FANUC Series 0*i*-MODEL C
FANUC Series 0*i* Mate-MODEL C

维修说明书

B-64115CM/02

- 本说明书中任何部分不得以任何形式复制。
- 因改进，本系统的规格及设计有可能会变更，公司不另行通知。

本说明书中所载的产品，受到日本国《外汇和外国贸易法》的限制。从日本将这些出口到其他国家时，必须获得日本国政府的出口许可。
另外，将该产品再出口到其他国家时，应获得再出口该产品的国家的政府许可。此外，该产品可能还受到美国政府的再出口法的限制。
若要出口或者再出口此类产品，请向 **FANUC** 公司洽询。

- 本说明书尽最大努力将各种内容叙述出来，但是由于篇幅有限，不能对所有不必做或不能做的事件进行说明。因此，本说明书中没有特别指明为可能的事件即可视为不可能。

本手册中包括的有关属于某个注册商标程序名或设备名或其他部件名，在主体中这些名称没有加上® 或 ™ 标记。

安 全 须 知

为了更好地维护装有 CNC 装置的机床（下称机床），本说明书描述了有关 CNC 装置安全使用方面的注意事项。

CNC 装置的维修作业中，涉及到各种危险，所以维修要由受过正规培训的专业人员进行。

根据使用的 CNC 装置不同，有些功能没有，所以不适应的注意事项可以跳过不读。

有关机床安全方面的注意事项，请参照机床厂家发行的说明书。

此外，维修、检查机床运转情况时，要在充分理解机床厂家和 FANUC 公司提供的说明书基础上进行。

目 录

1. 警告、注意、注释的定义… …… …… …… …… …… …… S-2

2. 与维修有关的警告…… …… …… …… …… …… …… …… S-3

3. 与更换有关的警告和注意… …… …… …… …… …… …… S-5

4. 与参数有关的警告和注意…… …… …… …… …… …… …… …… S-6

5. 与日常维护有关的警告…… …… …… …… …… S-7

1 警告、注意、注释的定义

为了维修人员（此处指用户）的安全，为了防止机床受损，本说明书讲述了安全注意事项，并用「**警告**」和「**注意**」表示。
此外，补充说明用「**注释**」表示。在使用机床之前要逐读警告、注意、注释中叙述的内容。

⚠警 告

操作失误，可能会使操作者伤亡或受重伤，因此提出警告。

⚠注 意

操作失误，可能会伤害操作者或损坏机床，因此提出注意。

注 释

注释用于警告和注意以外的补充说明。

2 与维修有关的警告

⚠警　告

1. 打开机床防护罩，检查机床运转情况时

（1）衣服可能会卷到主轴或其它部件中，因此检查机床运转时要站在离机床远点，衣服不被主轴等卷到的地方进行。

（2）机床运转时，要先进行不装工件的空运转，一上来就进行实物加工，机床误动作会引起工件掉落或刀尖破损飞出。会造成严重的后果，因此要站在安全的地方进行操作。

2. 打开电柜门检查维修时

（1）电柜中有高压部分（带有⚠标志）。因高压部分会带来电击的危险。所以切勿触碰高压部分。
在检查操作之前，要先检查高压部分安装的防护罩。检查高压部分时，注意触碰端子会被电击倒。

（2）电柜内部，各单元存在具有潜在危险的突角。所以在电柜内部操作时要小心。

3.加工工件时，机床运行之前先用单程序段，进给速度倍率或机床锁定功能，在不装刀具和工件的情况下进行运转，确认机床动作是否完全正确。如果确认不充分，会因机床动作不正常，引起工件或机床的损坏或伤及使用者。

4.在运行机床之前，要充分检查所输入的数据正确后再运行，使用者若不小心用错误的数据操作了机床，会使机床动作不正常，而引起工件或机床损坏或伤及使用者。

⚠警 告

5.确认进给速度是否适合于预定的操作。一般来讲，每台机床都有一个可允许的最大进给速度，因操作内容不同，最佳速度也不同，所以请参照机床说明书确定最大允许的进给速度。
如果机床的运转速度不正确,机床运行会异常，使工件、机床损坏、伤及使用者。

6.使用刀具补偿功能时，要充分检查补偿方向和补偿量，如果操作者不注意，用了错误的数据操作机床，机床动作会异常，从而使工件、机床损坏、伤及使用者。

3 与更换有关的警告和注意

⚠警　告

1.必须关闭 CNC 装置的电源和强电部分的主电源。

如果只关闭 CNC 的电源，电源仍会继续向伺服部分供电，这种情况下更换单元时，单元会损坏，也有可能被电击。

2.当要更换很重的装置时，要由两个人以上进行。

如果只由一个人更换，更换时单元可能会滑落伤害人身。

3.关闭电源后，伺服放大器和主轴放大器的电压会保留一会儿，因此，触摸会被电击。

所以至少要在关闭电源 20 分钟后，再更换放大器。

4.在更换单元时，要确保新单元的参数和其它设置都与旧的相同（有关细节详见随机提供的说明书）。如果不在同样的状态下运行机床，会损坏工件或机床，并造成人身伤害。

4 与参数有关的警告和注意

⚠警 告

修改完参数第一次加工工件时，要关好机床护罩再进行。自动运行时，要在机床启动前，在不装刀具，工件的情况下，先用单程序段，进给速度倍率，机床锁住等功能进行运转，充分地确认机床运转正常之后，再使用机床。否则，机床可能会有不可预见的运动，导致工件或机床的损坏并造成伤害。

⚠注 意

CNC 或 PMC 的参数被设定为最佳值，通常不需要再修改，当由于某些原因必须修改参数时，要确认你完全了解其参数的用法后再改。

如果参数被错误设定，机床可能会有预料不到的运动，可能会损坏机床或工件并造成伤害。

5 与日常维护有关的警告

⚠ 警 告

1. 存储器用电池的更换

该项工作必须由受过正规的安全维护培训的专业人员进行。打开柜门更换电池时，注意不要触高压电路部分（带有⚠标记，并有防电外罩），若碰触到未盖外罩的高压电路，即会触电。

注

因为即使关断 CNC 电源仍要保留程序，偏移量和参数等数据，所以要使用电池。如果电池电压下降，会在机床操作面板或 CRT 画面上显示电池电压降低报警。当显示出电池低电压报警时，要在一周内更换电池。否则，存储器的内容会丢失。更换电池的步骤，请参照本说明书「2.10 节电池更换方法」。

⚠警 告

2. 绝对脉冲编码器用电池的更换

该项工作必须由受过安全维护培训的专业人员进行。

打开柜门，换电池时，注意不要触高电压电路部分（带有⚠标记，并有防电外罩）。
若碰触未盖外罩的高压电路，即会触电。

注

绝对脉冲编码器因要保存绝对位置，所以要用电池。

电池电压低时，机床操作面板，或画面上会显示出绝对脉冲编码器的电池电压低的报警。

若显示了电池低电压报警，需在一周内换电池，若不换，绝对脉冲编码器内部的绝对位置数据会丢失。

换电池的步骤请参照伺服放大器维修说明书。

⚠警 告

3. 保险的更换

更换保险时，先要找出引起保险丝熔断的原因，再更换。因此，必须由受过正规的安全维护培训的专业人员进行这项工作。

当打开电柜更换保险时，小心不要触碰高压电路（带有⚠标志，并有防电外罩）。碰触未盖外罩的高压电路即会触电。

前 言

本说明书的说明

本说明书由以下章节构成

1. 画面显示和操作

画面上显示了各种内容，本章以维修所需要的项目为主，做了说明。

所有操作一览表也在本章节最后给出。

2. 硬件

本章讲述了硬件配置，装置一览表和印刷板的更换方法等。

3. 数据输入/输出

本章对程序、参数、刀具补偿量等输入、输出顺序做了说明。

4. NC 和 PMC 之间的接口

本章描述了 PMC 的规格，PMC 的系统配置和信号一览表等。

5. 数字伺服

本章描述了伺服调整画面以及返回参考位置的调整方法。

6. AC 主轴

本章对 AC 主轴调整画面以及主轴放大器检测点做了说明。

7. 故障检查和排除步骤

本章对出现报警时的处理方法做了说明。

附录：

A.报警一览表

B.维修部件一览表

C.引导（BOOT）系统

D.FSSB 启动过程/信息

本说明书不提供参数一览表，参数一览表请参照参数说明书。

适用的系统

本说明书对以下系统进行说明。
而且本说明书使用了以下简称

系统名称	简称	
FANUC Series 0*i* - TC	0*i*-TC	Series 0*i*
FANUC Series 0*i* - MC	0*i*-MC	
FANUC Series 0*i* - PC	0*i*-PC	
FANUC Series 0*i* Mate –TC	0*i* Mate –TC	Series 0*i* Mate
FANUC Series 0*i* Mate -MC	0*i* Mate –MC	

注
本说明书中介绍的功能，因系统不同，有的不能使用。
详细情况请参照规格说明书（B－64112EN）

Series 0*i* / 0*i* Mate-C 中备有两类基本单元。

基本单元的图号	系统
A02B-0309-B50n (n=0,1,…,9)	Series 0*i* -C
A02B-0311-B50n (n=0,1,…,9)	Series 0*i* Mate-C
A02B-0311-B51n (n=0,1,…,9)	Series 0*i* Mate-C
A02B-0309-B52n (n=0,1,…,9)	Series 0*i* -C
A02B-0311-B52n (n=0,1,…,9)	Series 0*i* Mate-C
A02B-0311-B53n (n=0,1,…,9)	Series 0*i* Mate-C

0i-C/0i Mate-C 系列
相关说明书

与 0*i* 系列相关的说明书如下所示。
带※是本说明书。

书　　名	书号	
FANUC Series 0*i*-C/0*i* Mate-C 规格说明书	B－64112EN	
FANUC Series 0*i*-C/0*i* Mate-C 连接说明书（硬件）	B－64113EN	
FANUC Series 0*i*-C/0*i* Mate-C 连接说明书（功能）	B－64113EN－1	
FANUC Series 0*i*-PC 连接说明书（功能）	B－64153EN	
FANUC Series 0*i*-TC 操作说明书	B－64114CM	
FANUC Series 0*i*-MC 操作说明书	B－64124CM	
FANUC Series 0*i* Mate–TC 操作说明书	B－64134CM	
FANUC Series 0*i* Mate–MC 操作说明书	B－64144CM	
FANUC Series 0*i*–PC 操作说明书	B－64154CM	
FANUC Series 0*i*-C/0*i* Mate-C 维修说明书	B－64115CM	*
FANUC Series 0*i*-C/0*i* Mate-C 参数说明书	B－64120CM	
FANUC Series 0*i*-PC 参数说明书	B－64160EN	
编程说明书		
宏编译/宏执行器编程说明书	B－61803E－1	
FAPT MACRO COMPILER（计算机用） 编程说明书	B－66102E	
PMC		
PMC 梯形图语言编程说明书	B－61863E	
PMC　C 语言编程说明书	B－61863E-1	
网络		
PROFIBUS-DP 板操作说明书	B－62924EN	
Ethernet 板/DATA SERVER 板操作说明书	B－63354EN	
AST Ethernet 板/FAST DATA SERVER 板 操作说明书	B－63644EN	

与αiS/αiF/βiS 系列伺服电机相关的说明书

以下是与αiS/αiF/βiS 伺服电机相关的说明书

书　　名	书号
FANUC αiS/αiF 系列 AC 伺服电机规格说明书	B－65262EN
FANUC βiS 系列 AC 伺服电机规格说明书	B－65302EN
FANUC αiS/αiF/βiS 系列 AC 伺服电机参数说明书	B－65270CM
FANUC αi 系列 AC 主轴电机规格说明书	B－65272EN
FANUC βi 系列 AC 主轴电机规格说明书	B－65312EN
FANUC αi/βi 系列 AC 主轴电机参数说明书	B－65280CM
FANUC αi 系列 伺服放大器规格说明书	B－65282EN
FANUC βi 系列 伺服放大器规格说明书	B－65322EN
FANUC αiS/αiF 系列 AC 伺服电机 **FANUC αi 系列 AC 主轴电机** **FANUC 伺服放大器 αi 系列维修说明书**	B－65285CM
FANUC βiS 系列 AC 伺服电机 **FANUC βi 系列 AC 主轴电机** **FANUC 伺服放大器 βi 系列维修说明书**	B－65325CM

目录

安全须知 ---------- s-1

前言 ---------- p-1

1. 画面显示和操作 ---------- 1

1.1 功能键和软键 ---------- 2
1.1.1 软键的构成 ---------- 2
1.2 电源接通时的画面显示 ---------- 26
1.2.1 插槽状态显示 ---------- 26
1.2.2 模块设定结束等待画面 ---------- 27
1.2.3 软件构成画面 ---------- 27
1.3 系统构成画面 ---------- 28
1.3.1 显示方法 ---------- 28
1.3.2 印刷板构成 ---------- 28
1.3.3 软件构成画面 ---------- 29
1.3.4 模块构成画面 ---------- 29
1.3.5 ID 信息画面（αi 伺服/αi 主轴信息画面） ---------- 30
1.4 报警履历画面 ---------- 31
1.4.1 报警履历画面 ---------- 31
1.4.1.1 概要 ---------- 31
1.4.1.2 画面显示 ---------- 31
1.4.1.3 清除报警履历 ---------- 31
1.4.1.4 报警显示 ---------- 31
1.4.2 系统报警履历 ---------- 32
1.4.2.1 概述 ---------- 32
1.4.2.2 系统报警履历显示（履历表） ---------- 32
1.4.2.3 系统报警履历显示（详细画面） ---------- 34
1.4.2.4 参数 ---------- 37
1.5 外部操作信息履历 ---------- 38
1.5.1 画面显示 ---------- 38
1.5.2 删除外部操作信息履历 ---------- 38
1.5.3 参数 ---------- 39
1.5.4 注意事项 ---------- 39
1.6 操作履历 ---------- 40
1.6.1 参数设定 ---------- 40
1.6.2 画面显示 ---------- 45
1.6.3 操作履历中设定要记录的输入、输出信号 ---------- 49
1.6.4 操作履历数据的输入、输出 ---------- 53
1.6.5 注意事项 ---------- 58
1.7 帮助功能 ---------- 59
1.7.1 概要 ---------- 59
1.7.2 显示方法 ---------- 59
1.8 显示诊断页 ---------- 62
1.8.1 显示诊断页 ---------- 62
1.8.2 显示内容 ---------- 62
1.9 CNC 状态显示 ---------- 91

1.10 波形诊断功能 ---- 93
1.10.1 参数设定 ---- 93
1.10.2 波形诊断参数画面 ---- 94
1.10.3 波形诊断数据的描绘 ---- 97
1.10.4 存储型波形诊断数据的采样 ---- 99
1.10.5 输出波形诊断数据(存储型) ---- 101
1.10.6 注意事项 ---- 104
1.11 操作监控显示 ---- 105
1.11.1 显示方法 ---- 105
1.11.2 参数 ---- 106
1.12 操作一览表 ---- 107
1.13 变更选择配置时的报警 ---- 117
1.14 更换系统软件时的报警画面(系统标记检验错误) ---- 119
1.15 维修信息画面 ---- 120
1.15.1 画面显示与操作 ---- 120
1.15.2 维修信息的输入/输出 ---- 123
1.16 彩色设定画面（8.4”彩色 LCD） ---- 124
1.16.1 画面显示 ---- 126
1.16.2 彩色设定 ---- 126
1.16.3 参数 ---- 128
1.16.4 注意 ---- 129
1.17 对比度调整 ---- 130
1.18 POWER MATE CNC 管理器 ---- 131
1.18.1 参数设定 ---- 131
1.18.2 画面显示 ---- 132
1.18.3 参数的输入/输出 ---- 138
1.18.4 注意事项 ---- 140
1.19 日常维修画面 ---- 141
1.19.1 概要 ---- 141
1.19.2 画面显示和设定 ---- 141
1.19.3 状态画面显示和设定 ---- 142
1.19.4 设定画面的显示和设定 ---- 147
1.19.5 登录数据的输入与输出 ---- 149
1.19.6 FANUC 两字节字符码表 ---- 151
2. 硬件 ---- 157
2.1 硬件配置 ---- 158
2.2 硬件概况 ---- 159
2.3 总体连接图 ---- 161
2.4 印刷板上的连接插头及插卡的配置 ---- 164
2.4.1 主 CPU 板 ---- 164
2.4.2 转换 PCB ---- 177
2.4.3 快速以太板 ---- 179
2.4.4 快速数据服务器板 ---- 185
2.4.5 PROFIBUS-DP 板 ---- 190
2.4.6 0i 用 I/O 单元 ---- 196
2.5 单元、印刷板一览表 ---- 197

2.5.1 基本单元 ----197
2.5.2 LCD/MDI 单元 ----197
2.5.3 印刷板 ----198
2.5.4 I/O ----200
2.5.5 其它单元 ----200
2.6 主板的交换方法 ---- 201
2.7 安装和拆卸 PCB 卡 ---- 205
2.7.1 拆卸 PCB 卡----206
2.7.2 安装 PCB 卡----207
2.8 安装和拆卸 DIMM 模块 ---- 208
2.8.1 拆卸 DIMM 模块----209
2.8.2 安装 DIMM 模块----209
2.9 更换控制单元的保险 ---- 210
2.10 电池的交换 ---- 212
2.10.1 分离型绝对位置偏码器电池（6VDC） ----217
2.10.2 内藏绝对位置编码器电池（6VDC） ----218
2.11 更换风扇单元 ---- 219
2.12 更换 LCD 的灯管 ---- 222
2.13 I/O 模块的分布设定 ---- 229
2.14 更换各种单元的保险 ---- 231
2.15 安装环境要求 ---- 234
2.16 噪声抑制 ---- 235
2.16.1 信号线的分组 ----235
2.16.2 接地 ----237
2.16.3 控制单元的信号地线的连接 ----238
2.16.4 噪声抑制器 ----239
2.16.5 电缆的装夹及屏蔽处理 ----240
3. 数据的输入输出 ---- 243
3.1 输入输出用参数的设定方法 ---- 244
3.2 输入输出数据 ---- 246
3.2.1 确认输入输出所需要的参数 ----246
3.2.2 输出 CNC 参数 ----247
3.2.3 输出 PMC 参数 ----248
3.2.4 输出螺距误差补偿量 ----248
3.2.5 输出用户宏变量的变量值 ----249
3.2.6 输出刀具补偿量 ----249
3.2.7 输出零件程序 ----249
3.2.8 输入 CNC 参数 ----250
3.2.9 PMC 参数的输入----251
3.2.10 螺补值的输入 ----252
3.2.11 用户宏程序变量值的输入 ----252
3.2.12 刀具补偿量输入 ----253
3.2.13 零件程序的输入 ----253
3.3 ALLIO 画面上数据的输入/输出 ---- 255
3.3.1 与输入/输出有关的参数设定----256
3.3.2 程序的输入/输出----258
3.3.3 参数的输入/输出----262

3.3.4 偏置数据的输入/输出----263
3.3.5 输出用户宏程序公共变量 ----264
3.3.6 软盘文件的输入/输出----265
3.4 用存储卡输入/输出参数 ---- 270
4. CNC 与 PMC 间的接口 ---- 281
4.1 接口概况 ---- 282
4.2 PMC 的规格---- 283
4.2.1 规格 ----283
4.2.2 地址 ----284
4.2.3 内部继电器的系统寄存区 ----285
4.2.4 PMC 执行周期----288
4.2.5 I/O 模块分配名称列表----290
4.3 PMC 画面（PMC-SA1）---- 293
4.3.1 PMC 菜单选择使用软键步骤----293
4.3.2 梯形图的动态显示 ----294
4.3.3 显示 PMC 诊断画面----299
4.3.3.1 标题画面(TITLE)----299
4.3.3.2 状态(STATUS)画面----300
4.3.3.3 报警（ALARM）画面 ----301
4.3.3.4 跟踪（TRACE）画面 ----301
4.3.4 PMC 参数画面----303
4.3.4.1 从 MDI 输入 PMC 参数 ----303
4.3.4.2 定时器画面（TIMER） ----303
4.3.4.3 计数器画面（COUNTER） ----304
4.3.4.4 保持继电器画面(KEEPRL)----304
4.3.4.5 数据表画面（DATA） ----307
4.3.4.6 设定画面 ----309
4.3.5 PMC 数据的输入/输出----310
4.3.5.1 启动内装 PMC 编程器----310
4.3.5.2 输入/输出方法 ----310
4.3.5.3 复制功能（COPY） ----311
4.3.6 系统参数 ----312
4.3.7 在线监视设定画面 ----313
4.4 PMC 画面(PMC-SB7)---- 316
4.4.1 用软键选择 PMC 画面菜单的步骤----316
4.4.2 顺序程序的动态显示 ----317
4.4.2.1 梯形图的显示画面 ----318
4.4.2.2 选择监视画面 ----320
4.4.2.3 梯形图编辑画面 ----321
4.4.2.4 网格编辑画面 ----323
4.4.3 PMC 诊断画面显示----326
4.4.3.1 标题画面 ----326
4.4.3.2 状态画面 ----327
4.4.3.3 报警画面 ----327
4.4.3.4 跟踪功能 ----328
4.4.3.5 I/Olink 连接检查画面 ----332
4.4.4 PMC 参数----332
4.4.4.1 参数输入/输出方法 ----332
4.4.4.2 TIMER 画面 ----333
4.4.4.3 COUNTER 画面----334
4.4.4.4 保持继电器画面(KEEPRL)----335
4.4.4.5 数据表画面 ----338
4.4.4.6 设定画面 ----340
4.4.5 PMC 数据的输入/输出----343
4.4.5.1 启动内装 PMC 编程器----343
4.4.5.2 输入/输出方法 ----344

4.4.6 系统参数 ----345
4.4.7 在线监视设定画面 ----347
4.5 各方式中的信号一览表 ---- 349
4.6 输入/输出信号一览表 ---- 351
4.7 地址一览表 ---- 366
5. FOCAS1/ETHERNET(以太网)的参数设定 ---- 393
6. 数字伺服 ---- 396
6.1 伺服参数的初始化设定方法 ---- 397
6.2 伺服调整画面 ---- 407
6.2.1 参数的设定 ----407
6.2.2 伺服调整画面的显示 ----407
6.3 返回参考点位置的调整（挡块方式） ---- 410
6.3.1 概要 ----410
6.4 无挡块参考点的设定 ---- 413
6.4.1 概要 ----413
6.4.2 操作 ----413
6.4.3 相关参数 ----414
6.5 αi 伺服警告接口 ---- 415
6.6 αi 伺服信息画面 ---- 417
7. AC 主轴 ---- 422
7.1 AC 主轴（串行接口） ---- 423
7.1.1 主轴控制概要 ----423
7.1.1.1 加工中心齿轮换挡方式 A（PRM 3705#2＝0） ----425
7.1.1.2 加工中心齿轮换档方式 B（PRM 3705#2＝1） ----425
7.1.1.3 T 系列 ----425
7.1.2 主轴设定调整画面 ----426
7.1.2.1 显示方法 ----426
7.1.2.2 主轴设定画面 ----426
7.1.2.3 主轴调整画面 ----427
7.1.2.4 主轴监视器画面 ----429
7.1.2.5 与调整画面运行方式对应的参数号 ----431
7.1.3 标准参数的自动设定 ----434
7.1.4 αi 主轴警告接口 ----436
7.1.5 αi 主轴错误状态显示 ----438
7.1.6 αi 主轴信息画面 ----439
7.2 AC 主轴(模拟接口) ---- 443
7.2.1 主轴控制概要 ----443
7.2.1.1 框图 ----444
7.2.1.2 S 模拟电压的计算及相关参数 ----445
7.2.1.3 S 模拟电压（D/A 转换器）的调整 ----447
8. 故障处理过程 ---- 449
8.1 发生故障时的处理方法 ---- 451
8.1.1 调查在什么情况下发生故障 ----451
8.2 手动及自动均不能运行 ---- 453

8.3 不能 JOG 运行 ---- 457
8.4 不能手轮运行 ---- 461
8.5 不能自动运行 ---- 466
8.6 自动运行起动信号 LED 关断（OFF） ---- 474
8.7 即使接通电源画面什么都不显示 ---- 476
8.8 与 I/O 设备的输入和输出不能执行或输入/输出不能正确执行 ---- 478
8.9 在连接面板 I/O 单元中，数据输入到一个不期望的地址中 ---- 480
8.10 在连接面板 I/O 单元中无数据输出到扩展单元 ---- 481
8.11 85～87 号报警（有关阅读机／穿孔机接口报警） ---- 482
8.12 90 号报警（返回参考点位置异常） ---- 486
8.13 300 号报警（要求返回参考点） ---- 488
8.14 401 号报警(V READY OFF) ---- 489
8.15 404 号报警(V READY ON) ---- 491
8.16 462 报警(发送 CNC 数据失败)
463 报警(发送从属数据失败) ---- 492
8.17 417 号报警（数字伺服系统异常) ---- 493
8.18 700 号报警(过热：控制单元) ---- 494
8.19 701 号报警(过热：风扇电机) ---- 495
8.20 704 号报警(主轴速度波动检测报警) ---- 496
8.21 749 报警(串行主轴通讯错误） ---- 497
8.22 750 号报警(主轴串行链起动不良) ---- 498
8.23 5134 报警（FSSB：不能变成打开就绪状态）
5135 报警（FSSB：错误状态）
5137 报警（FSSB：错误配置）
5197 报警（FSSB：不能变成打开状态）
5198 报警（FSSB：不能读取 ID 数据） ---- 500
8.24 5136 报警(FSSB：放大器数目太少) ---- 502
8.25 900 号报警(ROM 奇偶校验错误） ---- 503
8.26 912~919 报警(DRAM 奇偶校验性错误) ---- 504
8.27 920 报警(伺服报警) ---- 505
8.28 926 报警（FSSB 报警） ---- 506
8.29 930 报警(CPU 中断) ---- 509
8.30 935 报警(SRAM ECC 错误) ---- 510
8.31 950 报警(PMC 系统报警) ---- 511
8.32 951 报警(PMC 监控报警) ---- 514

8.33 972 报警(选择板上的 NMI 报警)(只对 0*i*-C 系列)---------- 515
8.34 973 报警(不明原因的 NMI 报警) ---------- 516
8.35 974 报警(F-BUS 错误)---------- 517
8.36 975 报警(总线错误) ---------- 518
8.37 976 报警(局部总线错误) ---------- 519
8.38 伺服报警 ---------- 520
8.39 SPC 报警---------- 523
8.40 主轴报警 ---------- 524

附录

A．报警一览表 ---------- 527

A.1 报警代码一览表（CNC） ---------- 528
A.2 报警代码一览表（PMC） ---------- 565
A.3 报警一览表(串行主轴) ---------- 590
A.4 错误代码一览表（串行主轴） ---------- 602

B．维护备件一览表 ---------- 604

C． 引导系统（BOOT SYSTEM） ---------- 605

C.1 概要 ---------- 606
C.1.1 起动引导系统(BOOT SYSTEM)----------606
C.1.2 系统文件和用户文件 ----------607
C.2 画面构成及操作方法 ---------- 608
C.2.1 SYSTEM DATA LOADING 画面----------609
C.2.2 SYSTEM DATA CHECK 画面 ----------611
C.2.3 SYSTEM DATA DELETE 画面----------613
C.2.4 SYSTEM DATA SAVE 画面 ----------614
C.2.5 SRAM DATA BACKUP 画面 ----------616
C.2.6 MEMORY CARD FILE DELETE 画面 ----------619
C.2.7 MEMORY CARD FORMAT 功能 ----------620
C.2.8 LOAD BASIC SYSTEM 功能 ----------621
C.3 错误信息和处理方法一览表 ---------- 623

D． FSSB 启动过程/信息 ---------- 626

D.1 概要 ---------- 627
D.2 从属单元 ---------- 628
D.3 自动设定 ---------- 629
D.3.1 [设定例子 1]通用配置（半闭环） ----------631
D.3.2 [设定 2 例子]通用配置（全闭环）----------632
D.3.3 [设定例子 3]C 轴为 Cs 轴时 ----------634
D.4 手动设定 2---------- 636
D.5 手动设定 1---------- 642

D.6 报警 ---------- 643

D.7 启动时遇到问题的措施 ---------- 648

D.8 FSSB 数据显示 ---------- 650

D.8.1 放大器设定画面 ----------650
D.8.2 轴设定画面 ----------651
D.8.3 放大器维修画面 ----------652

1 画面显示和操作

本章介绍了用功能键显示各种画面的方法。用于维修的显示画面操作另行说明。

1.1 功能键和软键 2
1.2 电源接通时的画面显示 26
1.3 系统构成画面 28
1.4 报警履历画面 31
1.5 外部操作信息履历 38
1.6 操作履历 40
1.7 帮助功能 59
1.8 显示诊断页 62
1.9 CNC 状态显示 91
1.10 波形诊断功能 93
1.11 操作监控显示 105
1.12 操作一览表 107
1.13 变更选择配置时的报警 117
1.14 更换系统软件时的报警画面（系统标记检验错误） 119
1.15 维修信息画面 120
1.16 彩色设定画面（8.4”彩色 LCD） 124
1.17 对比度调整 130
1.18 POWER MATE CNC 管理器 131
1.19 日常维修画面 141

1.1 功能键和软键

以下描述各功能键的操作和软键的显示状态。

1.1.1 软键的构成

按功能键后，再按软键，可显示画面。
软键用于实际操作。
下图表示按各功能键时的软键变换图。

从下页开始软键变换图上使用的符号示意如下。

 ： 表示画面。

 ： 表示按功能键所显示的画面。*1)

〔 〕 ： 表示软键。*2)

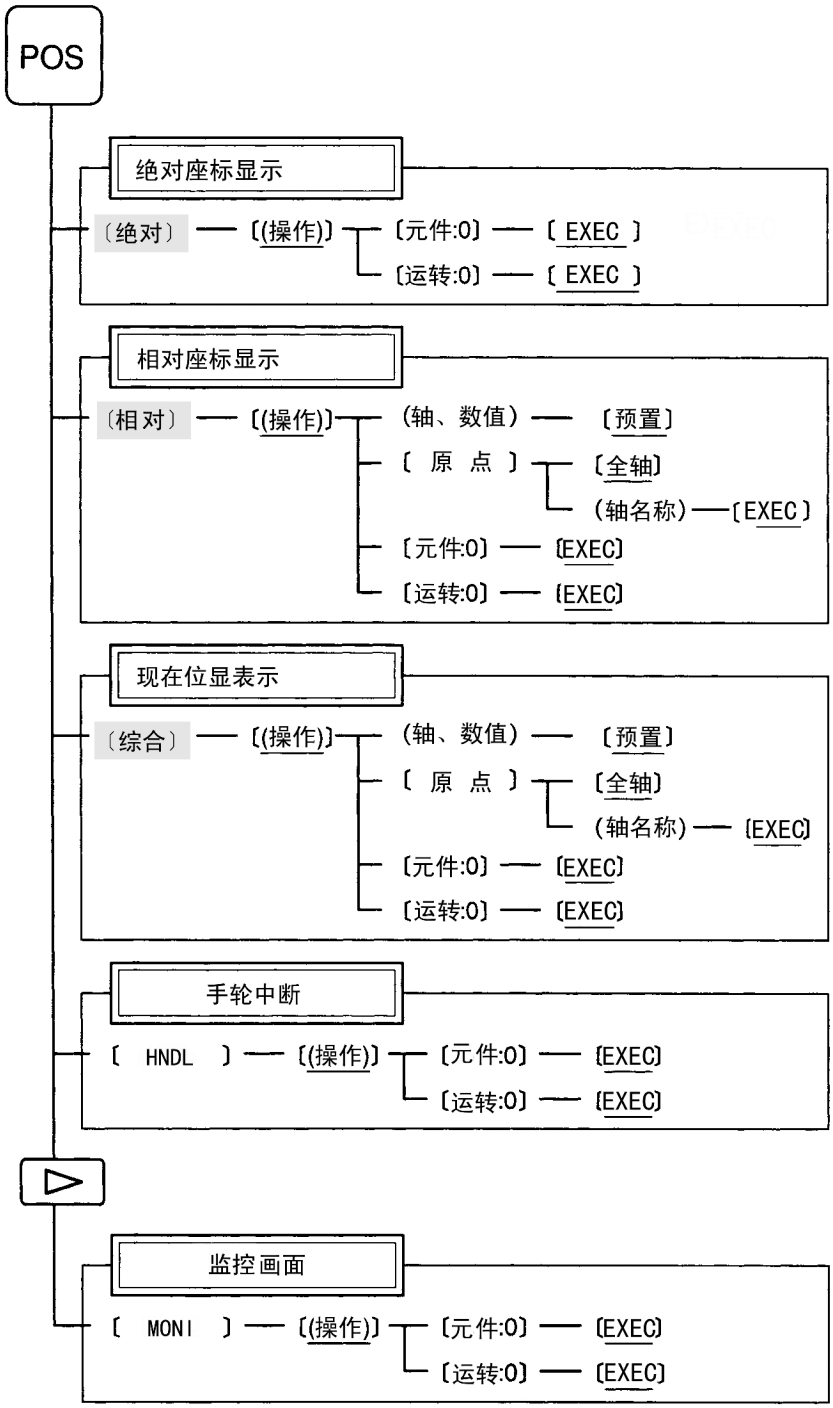
( ) ： 表示从 MDI 输入。

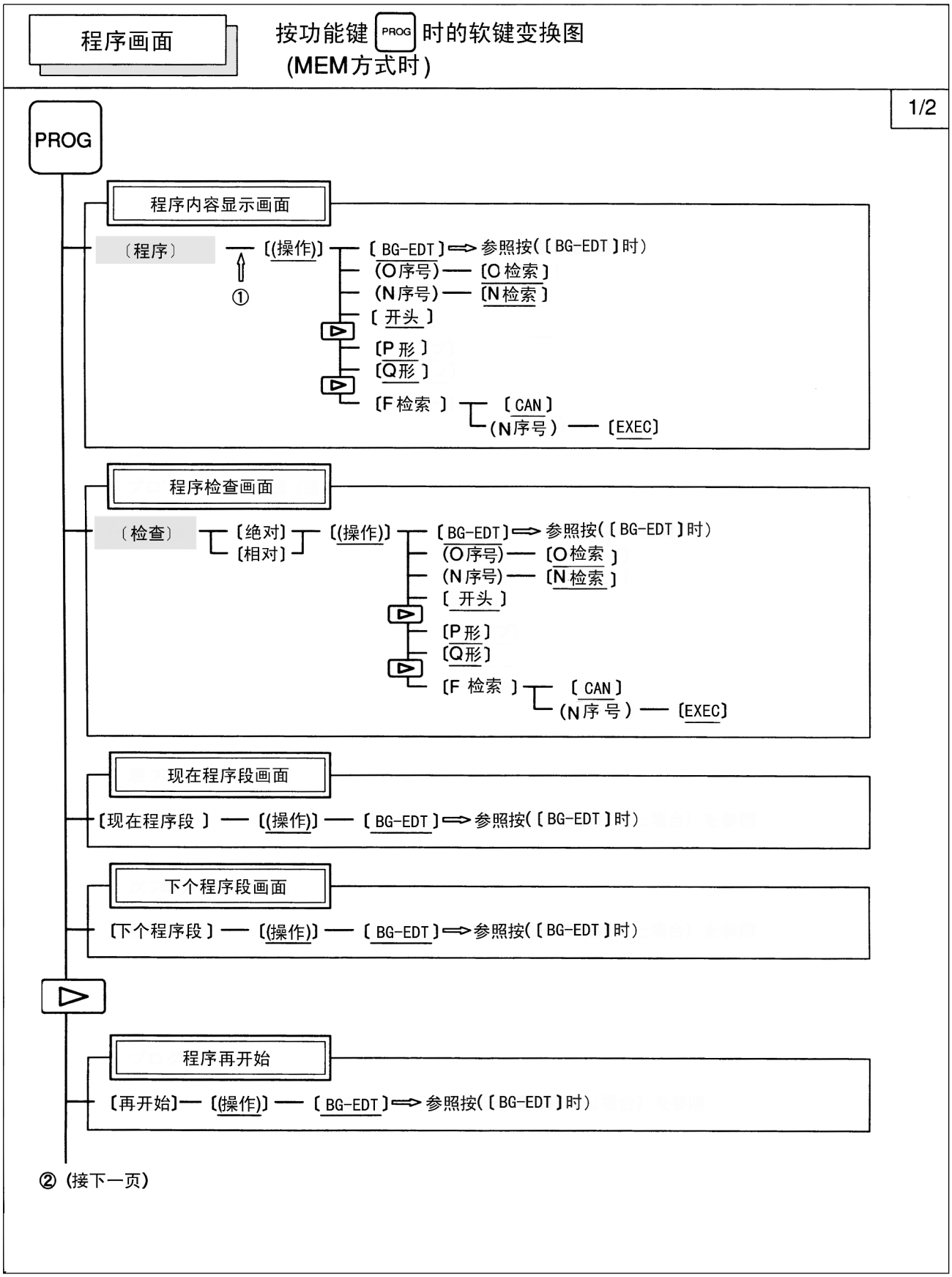
〔___〕 ： 表示绿色软键。

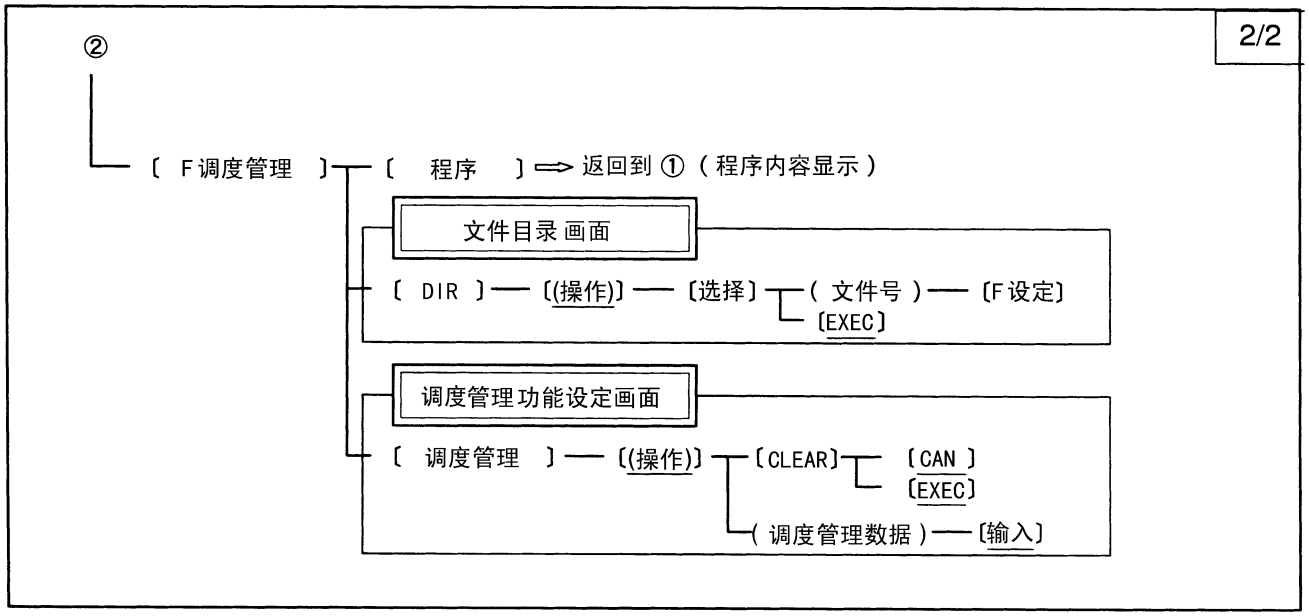
 ： 表示连续菜单键（右侧的软键） *3)

*1）按功能键可连续地切换画面。
*2) 有些软键是选择构成，所以不显示。
*3）使用 12 软键盘时，会省略某些连续菜单。

位置显示画面　按功能键 POS 时的软键变换图



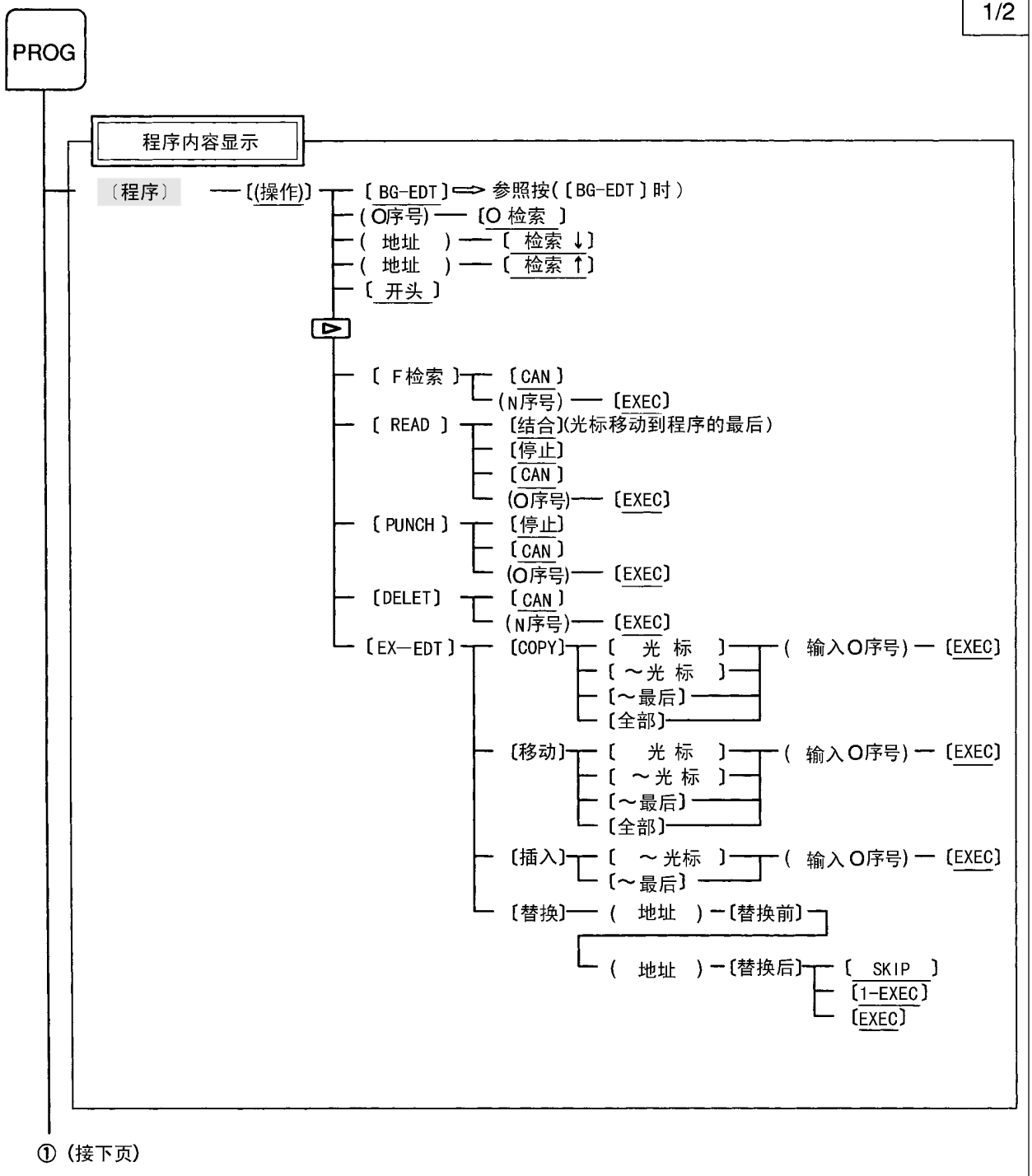

程序画面
按功能键 PROG 时的软键变换图
(MEM方式时)
1/2
PROG
程序内容显示画面
〔程序〕
〔(操作)〕
①
〔BG-EDT〕⇒参照按(〔BG-EDT〕时)
(O序号)—〔O检索〕
(N序号)—〔N检索〕
〔开头〕
〔P形〕
〔Q形〕
〔F检索〕
〔CAN〕
(N序号)—〔EXEC〕
程序检查画面
〔检查〕
〔绝对〕
〔相对〕
〔(操作)〕
〔BG-EDT〕⇒参照按(〔BG-EDT〕时)
(O序号)—〔O检索〕
(N序号)—〔N检索〕
〔开头〕
〔P形〕
〔Q形〕
〔F检索〕
〔CAN〕
(N序号)—〔EXEC〕
现在程序段画面
〔现在程序段〕—〔(操作)〕—〔BG-EDT〕⇒参照按(〔BG-EDT〕时)
下个程序段画面
〔下个程序段〕—〔(操作)〕—〔BG-EDT〕⇒参照按(〔BG-EDT〕时)
程序再开始
〔再开始〕—〔(操作)〕—〔BG-EDT〕⇒参照按(〔BG-EDT〕时)
② (接下一页)

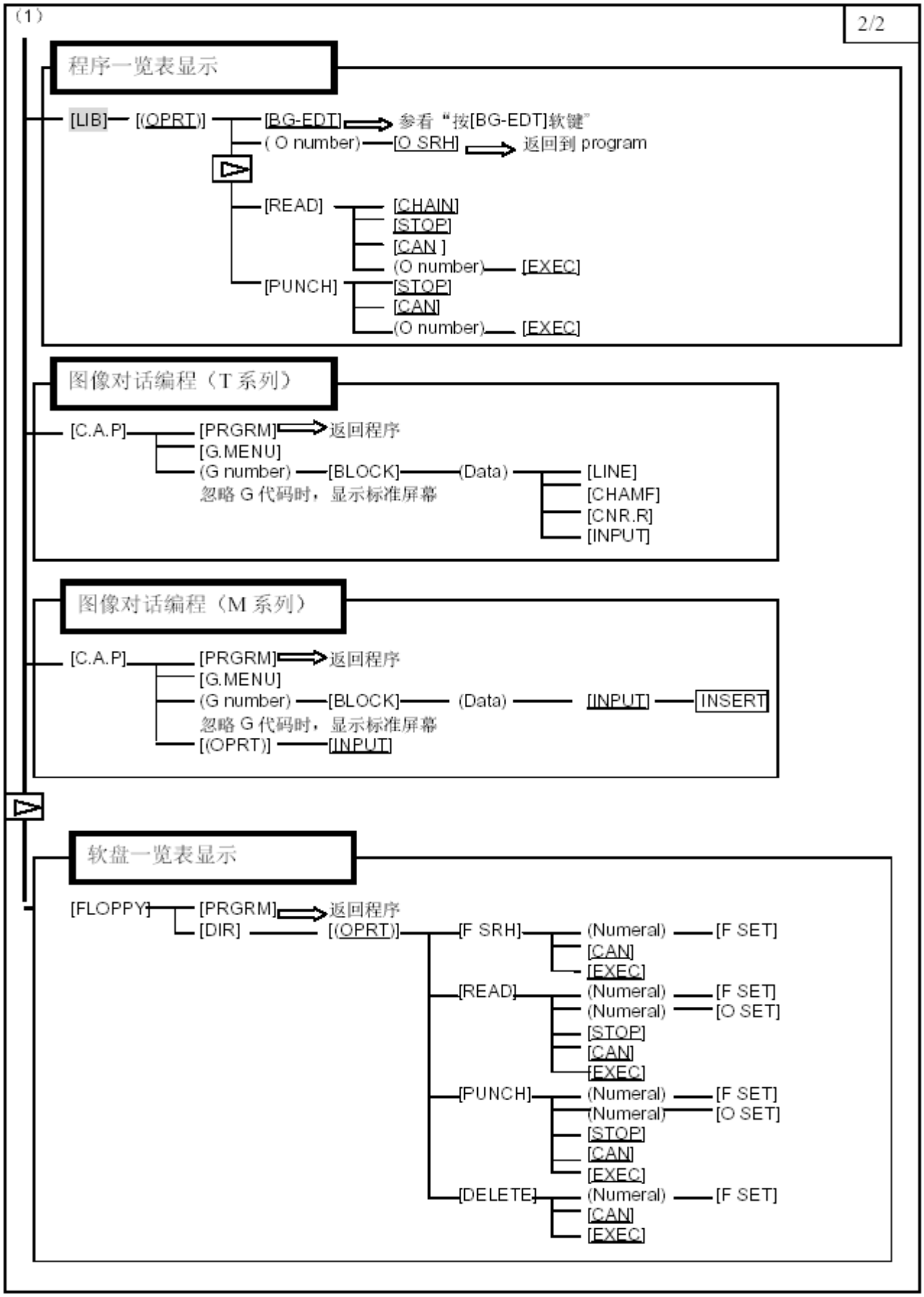

2/2
②
〔 F调度管理 〕
〔 程序 〕⇨返回到 ①（程序内容显示）
文件目录 画面
〔 DIR 〕—〔(操作)〕—〔选择〕—（ 文件号 ）—〔F设定〕
〔EXEC〕
调度管理功能设定画面
〔 调度管理 〕—〔(操作)〕—〔CLEAR〕—〔CAN 〕
〔EXEC〕
（ 调度管理数据 ）—〔输入〕

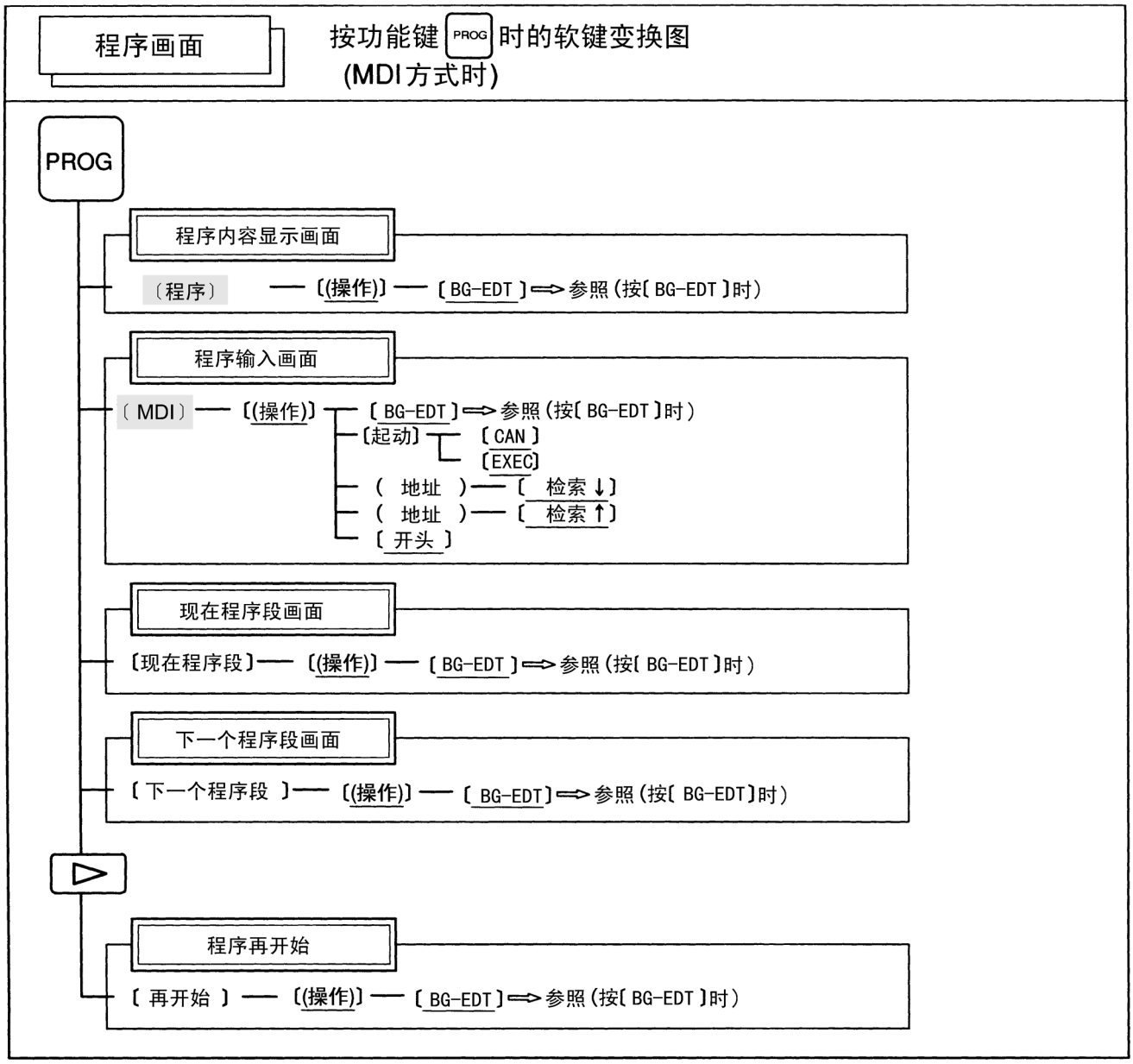
程序画面

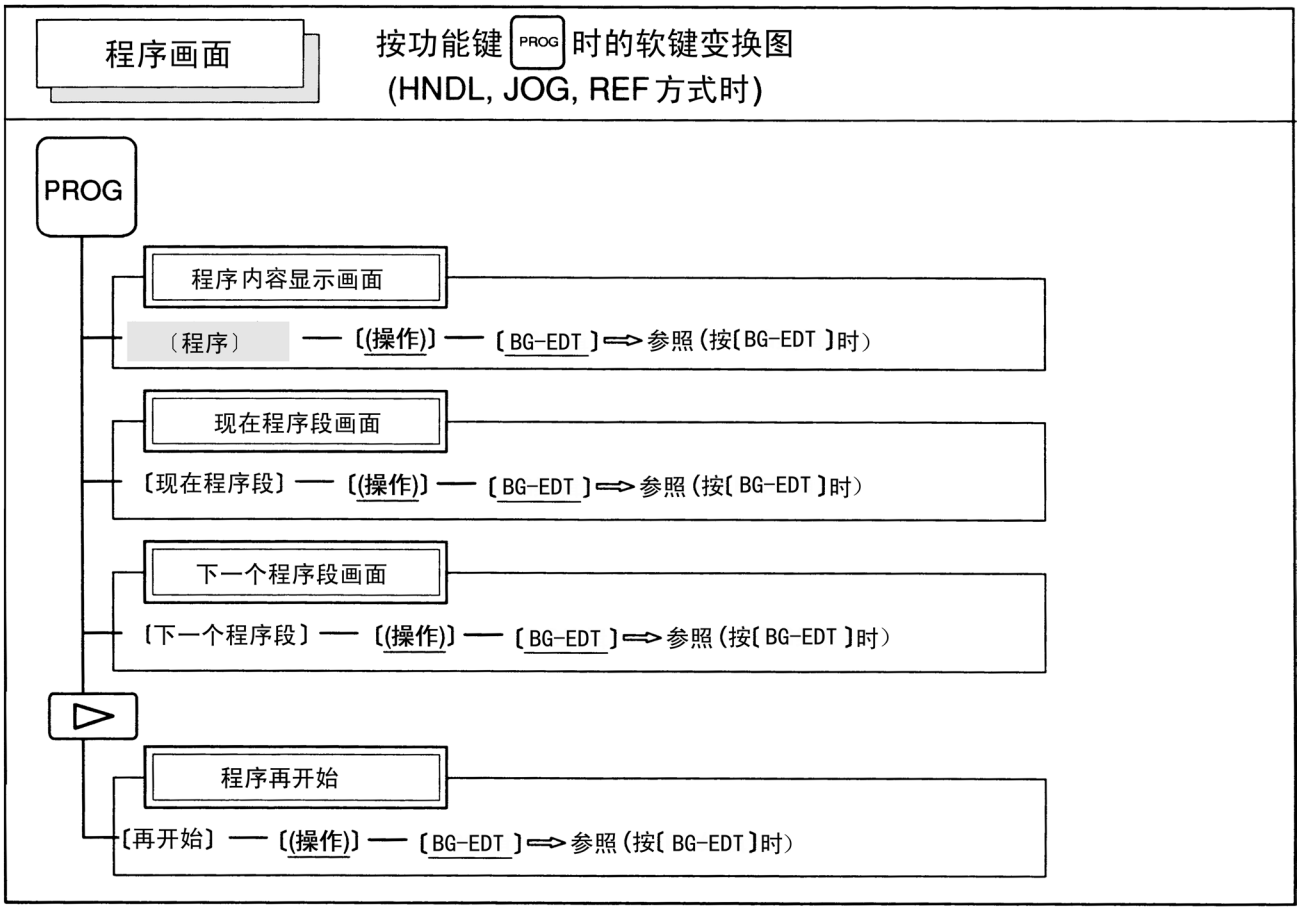
按功能键 PROG 时的软键变换图
(EDIT方式时)

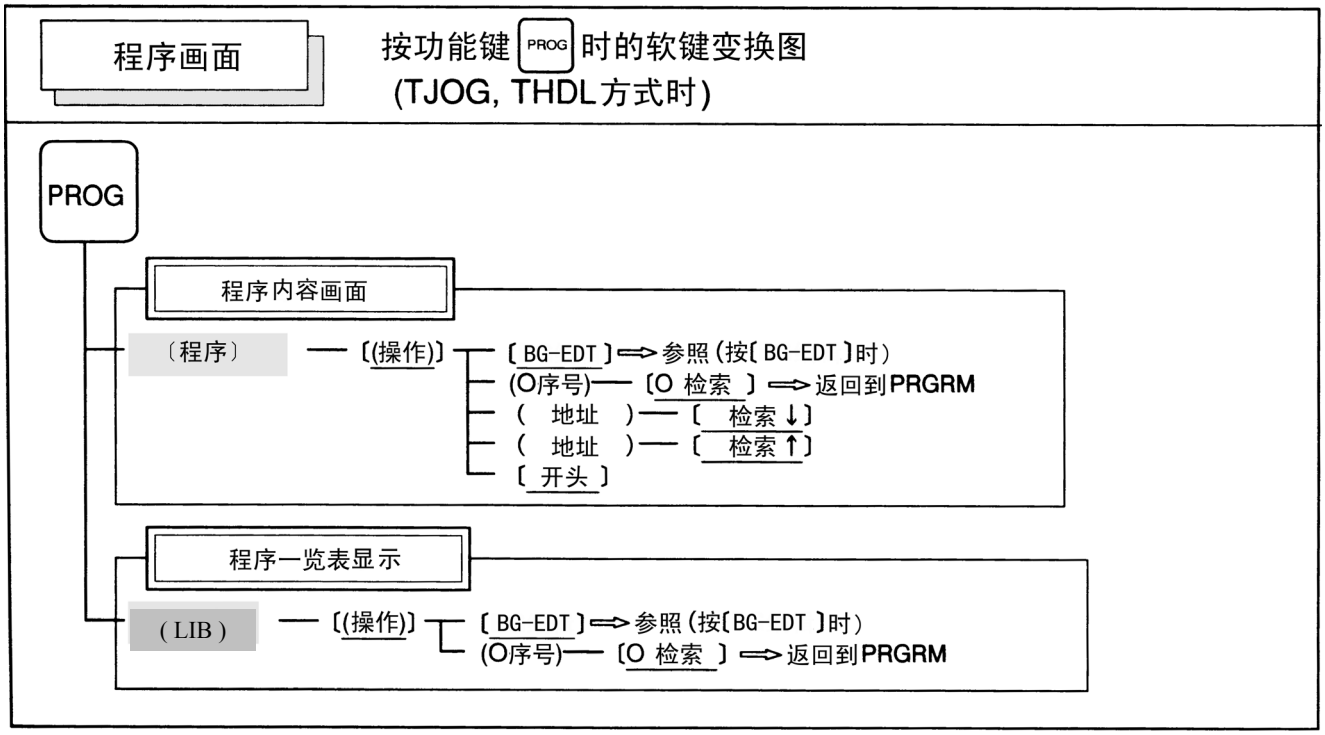
1/2




(1)
2/2
程序一览表显示
[LIB]
[(OPRT)]
[BG-EDT]
参看 "按[BG-EDT]软键"
(O number)
[O SRH]
返回到 program
[READ]
[CHAIN]
[STOP]
[CAN]
(O number)
[EXEC]
[PUNCH]
[STOP]
[CAN]
(O number)
[EXEC]
图像对话编程（T 系列）
[C.A.P]
[PRGRM]
返回程序
[G.MENU]
(G number)
[BLOCK]
(Data)
[LINE]
[CHAMF]
[CNR.R]
[INPUT]
忽略 G 代码时，显示标准屏幕
图像对话编程（M 系列）
[C.A.P]
[PRGRM]
返回程序
[G.MENU]
(G number)
[BLOCK]
(Data)
[INPUT]
INSERT
忽略 G 代码时，显示标准屏幕
[(OPRT)]
[INPUT]
软盘一览表显示
[FLOPPY]
[PRGRM]
返回程序
[DIR]
[(OPRT)]
[F SRH]
(Numeral)
[F SET]
[CAN]
[EXEC]
[READ]
(Numeral)
[F SET]
(Numeral)
[O SET]
[STOP]
[CAN]
[EXEC]
[PUNCH]
(Numeral)
[F SET]
(Numeral)
[O SET]
[STOP]
[CAN]
[EXEC]
[DELETE]
(Numeral)
[F SET]
[CAN]
[EXEC]


程序画面
按功能键 PROG 时的软键变换图
(MDI方式时)
PROG
程序内容显示画面
〔程序〕 —〔(操作)〕—〔BG-EDT〕⇒参照(按〔BG-EDT〕时)
程序输入画面
〔MDI〕—〔(操作)〕—〔BG-EDT〕⇒参照(按〔BG-EDT〕时)
〔起动〕—〔CAN〕
〔EXEC〕
(地址)—〔检索↓〕
(地址)—〔检索↑〕
〔开头〕
现在程序段画面
〔现在程序段〕—〔(操作)〕—〔BG-EDT〕⇒参照(按〔BG-EDT〕时)
下一个程序段画面
〔下一个程序段〕—〔(操作)〕—〔BG-EDT〕⇒参照(按〔BG-EDT〕时)
程序再开始
〔再开始〕—〔(操作)〕—〔BG-EDT〕⇒参照(按〔BG-EDT〕时)

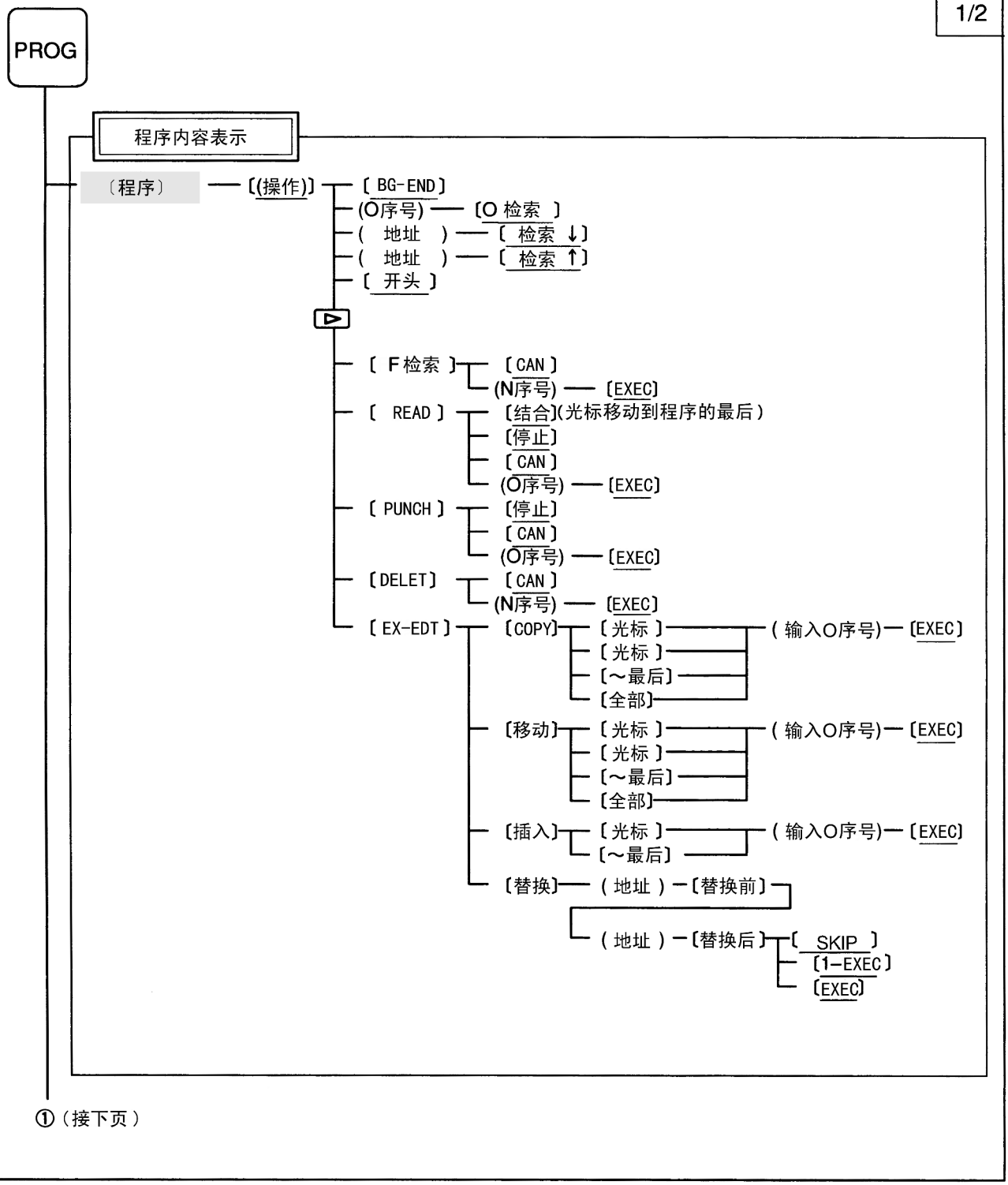

程序画面
按功能键 PROG 时的软键变换图
(HNDL, JOG, REF 方式时)
PROG
程序内容显示画面
〔程序〕 — 〔(操作)〕 — 〔BG-EDT〕⇨参照(按〔BG-EDT〕时)
现在程序段画面
〔现在程序段〕 — 〔(操作)〕 — 〔BG-EDT〕⇨参照(按〔BG-EDT〕时)
下一个程序段画面
〔下一个程序段〕 — 〔(操作)〕 — 〔BG-EDT〕⇨参照(按〔BG-EDT〕时)
程序再开始
〔再开始〕 — 〔(操作)〕 — 〔BG-EDT〕⇨参照(按〔BG-EDT〕时)

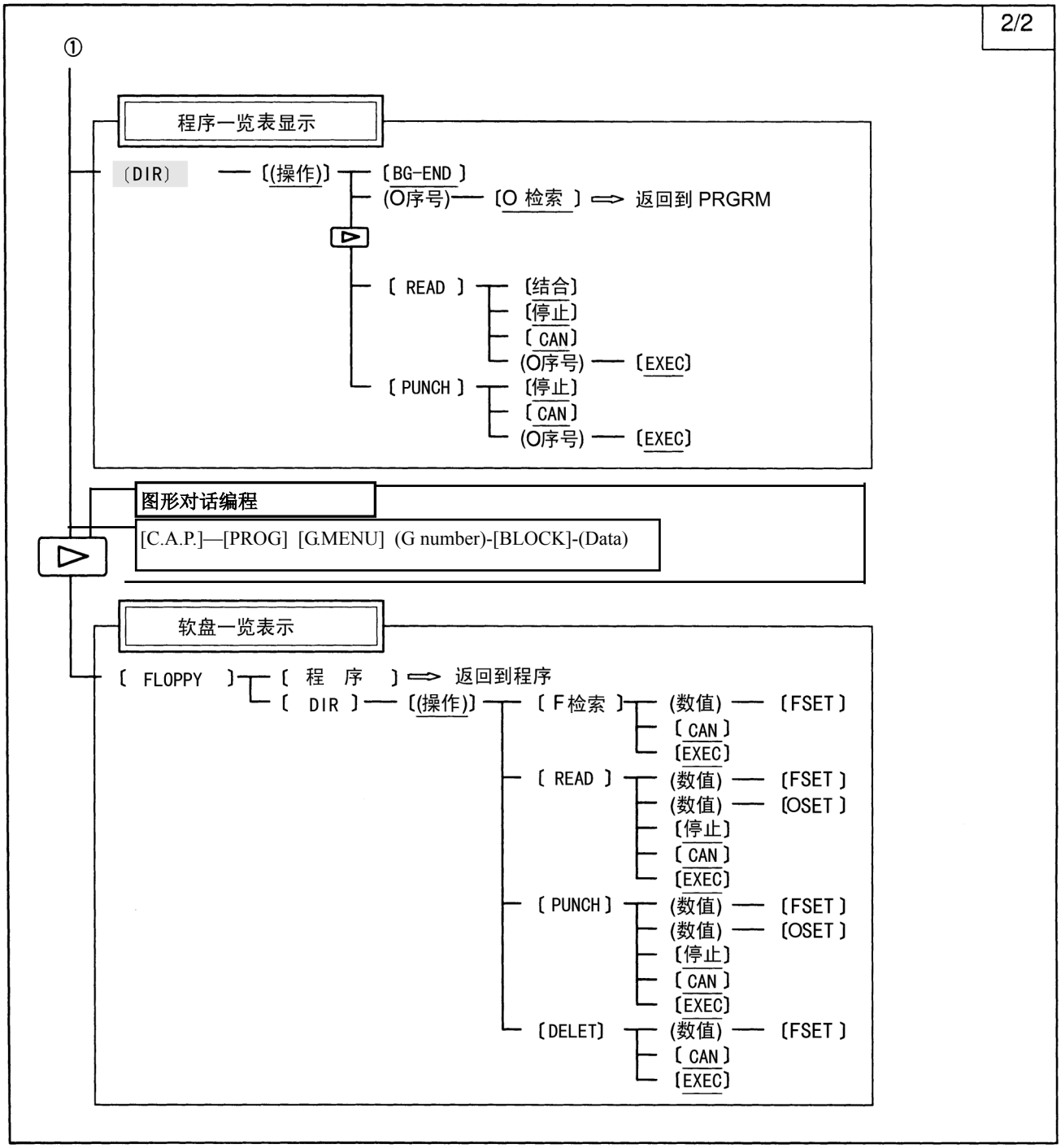

程序画面
按功能键 PROG 时的软键变换图
(TJOG, THDL方式时)
PROG
程序内容画面
〔程序〕
〔(操作)〕
〔 BG-EDT 〕⇒参照(按〔 BG-EDT 〕时)
(O序号)
〔O 检索 〕⇒返回到PRGRM
(地址)
〔 检索↓〕
(地址)
〔 检索↑〕
〔 开头 〕
程序一览表显示
(LIB)
〔(操作)〕
〔 BG-EDT 〕⇒参照(按〔 BG-EDT 〕时)
(O序号)
〔O 检索 〕⇒返回到PRGRM

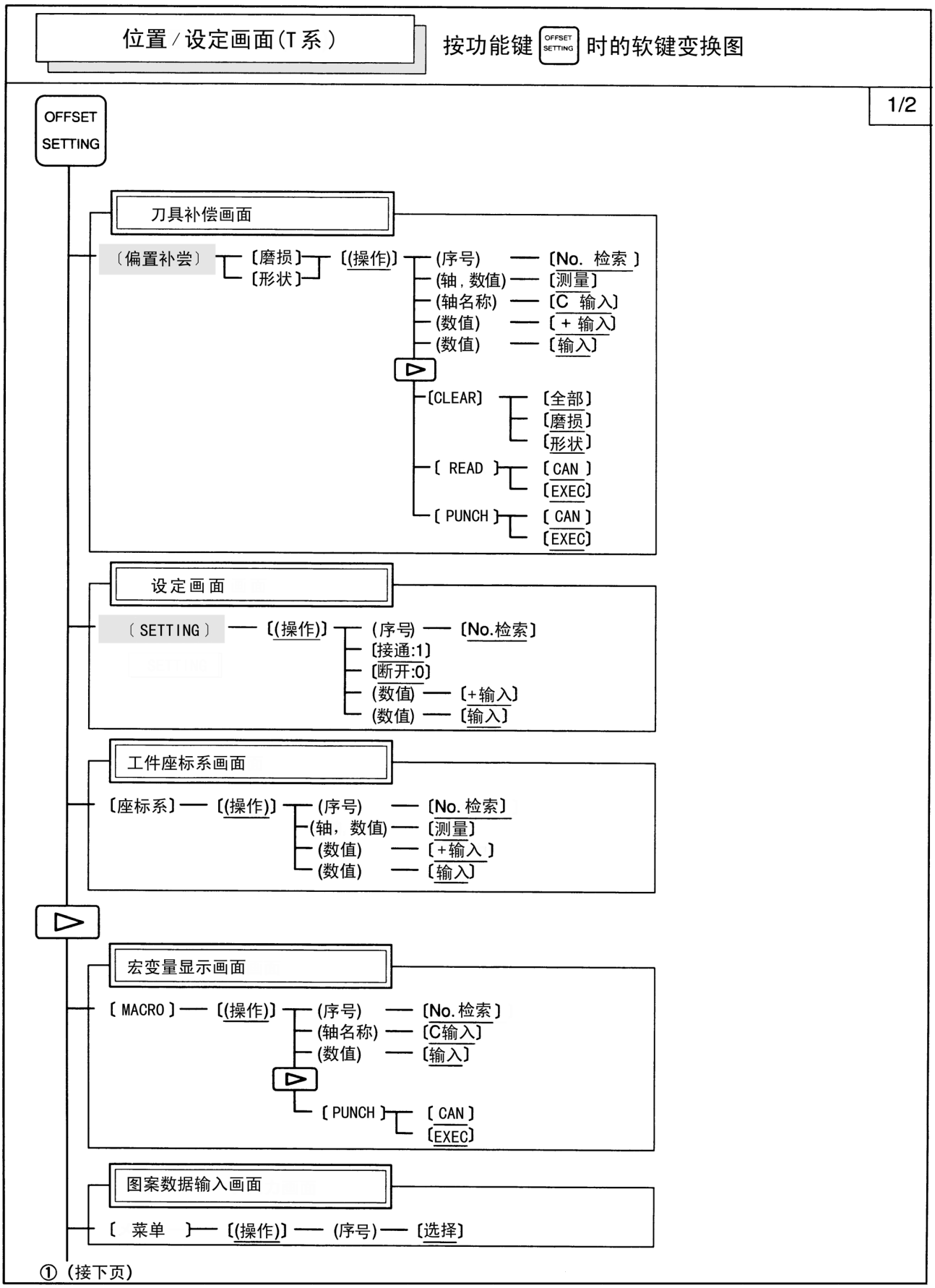
程序画面

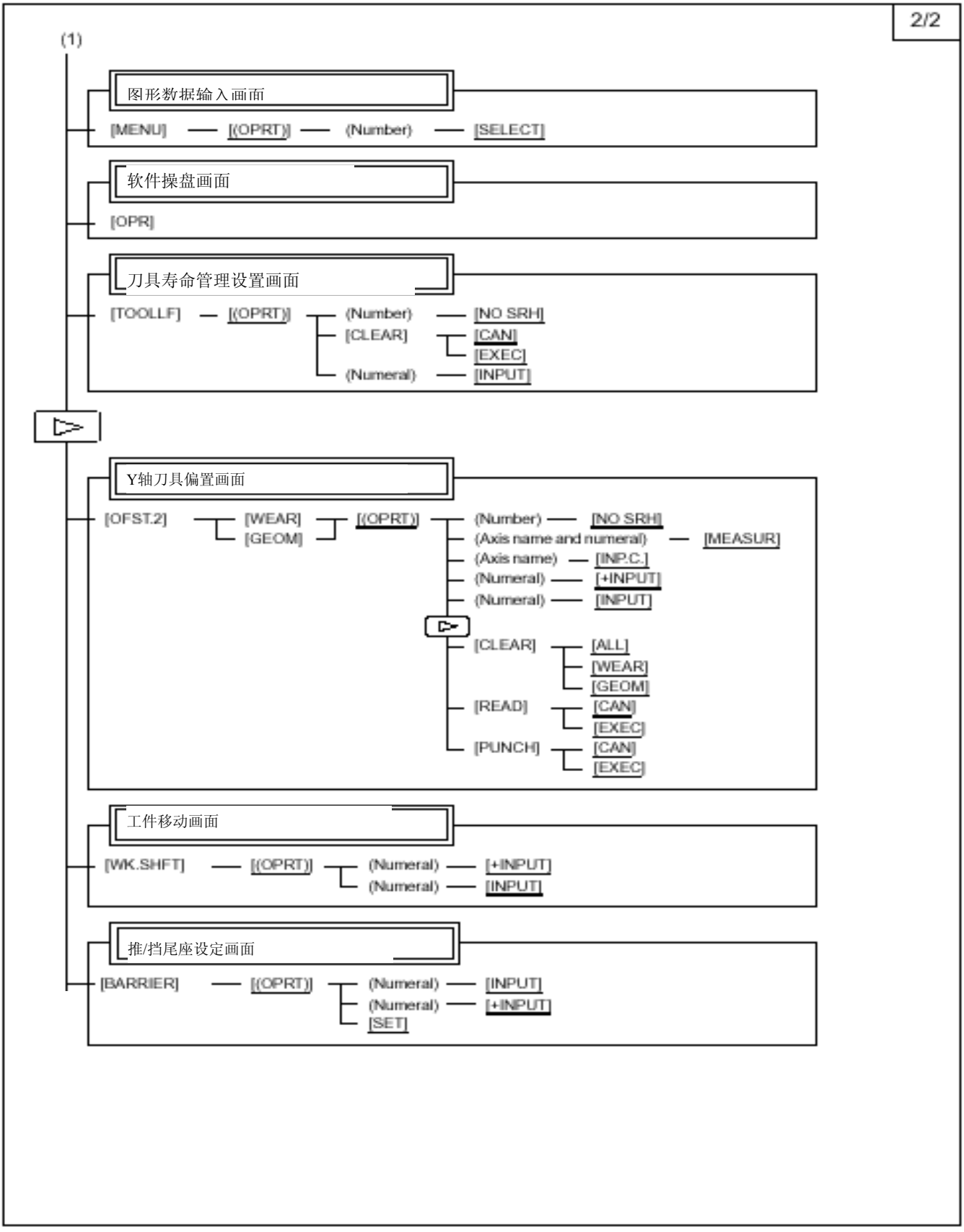
按功能键 PROG 时的软键变换图
(按〔BG-EDT〕键时<所有方式通用>)

1/2



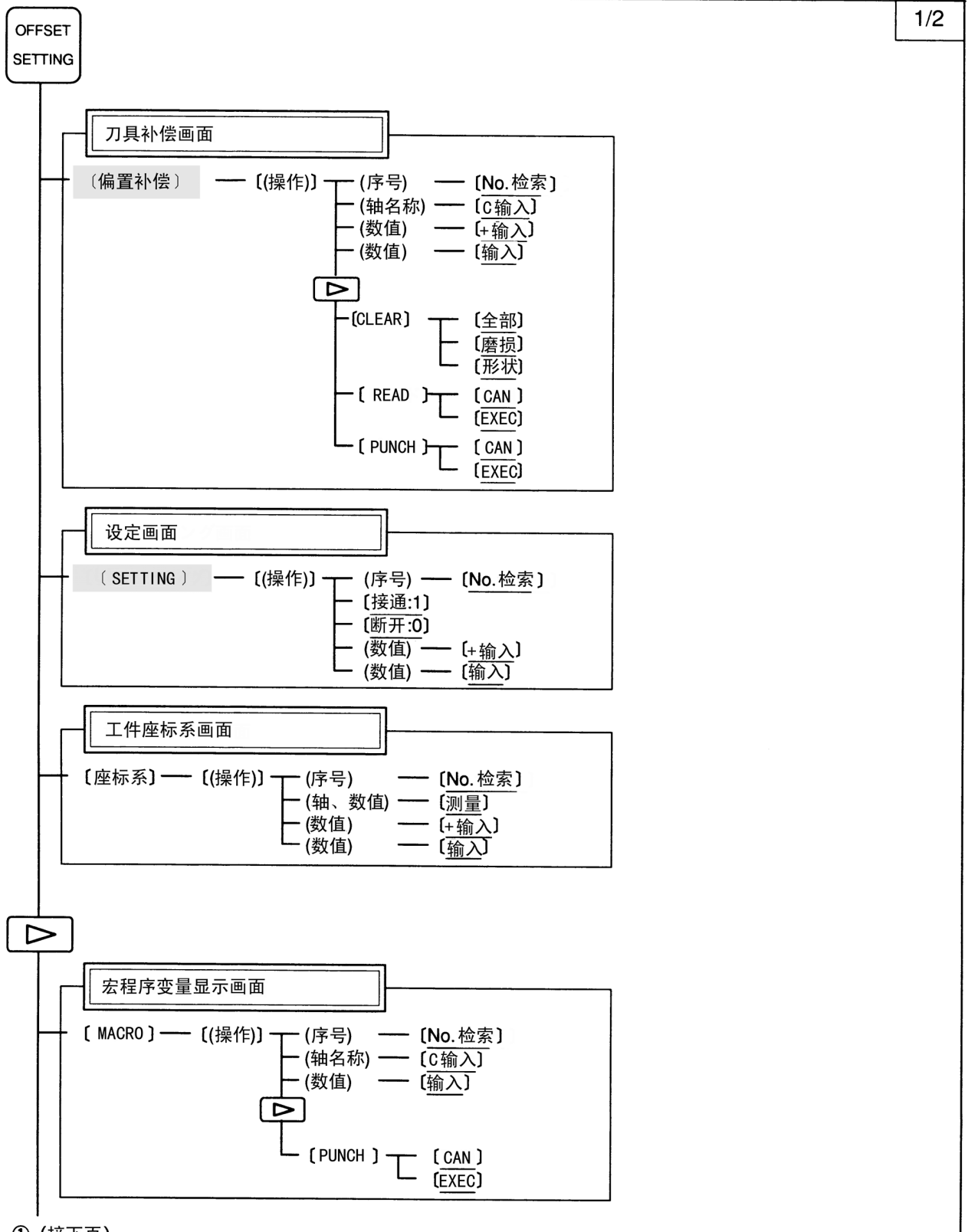

2/2
①
程序一览表显示
〔DIR〕
〔(操作)〕
〔BG-END〕
(O序号)
〔O 检索〕
返回到 PRGRM
〔 READ 〕
〔结合〕
〔停止〕
〔 CAN〕
(O序号)
〔EXEC〕
〔 PUNCH 〕
〔停止〕
〔 CAN〕
(O序号)
〔EXEC〕
图形对话编程
[C.A.P.]—[PROG] [G.MENU] (G number)-[BLOCK]-(Data)
软盘一览表示
〔 FLOPPY 〕
〔 程 序 〕
返回到程序
〔 DIR 〕
〔(操作)〕
〔 F检索 〕
(数值)
〔FSET〕
〔 CAN〕
〔EXEC〕
〔 READ 〕
(数值)
〔FSET〕
(数值)
〔OSET〕
〔停止〕
〔 CAN〕
〔EXEC〕
〔 PUNCH〕
(数值)
〔FSET〕
(数值)
〔OSET〕
〔停止〕
〔 CAN〕
〔EXEC〕
〔DELET〕
(数值)
〔FSET〕
〔 CAN〕
〔EXEC〕

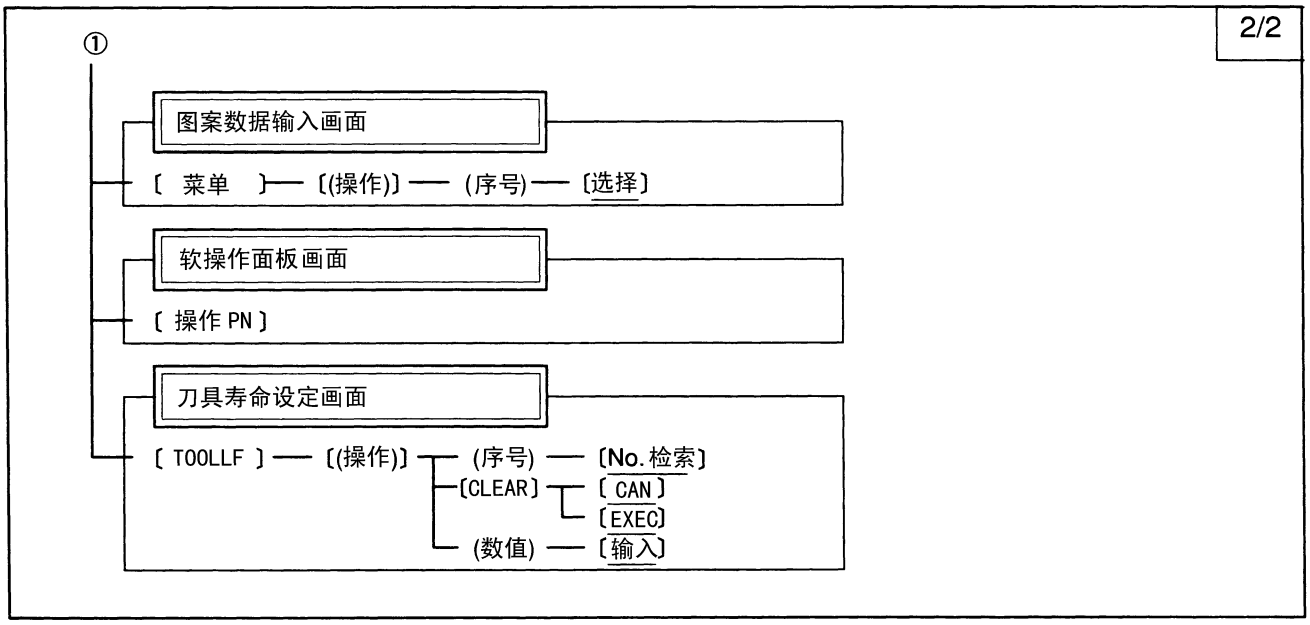

位置/设定画面(T系)
按功能键 OFFSET SETTING 时的软键变换图
1/2
OFFSET SETTING
刀具补偿画面
〔偏置补尝〕
〔磨损〕
〔形状〕
〔(操作)〕
(序号) 〔No. 检索〕
(轴,数值) 〔测量〕
(轴名称) 〔C 输入〕
(数值) 〔+ 输入〕
(数值) 〔输入〕
〔CLEAR〕 〔全部〕 〔磨损〕 〔形状〕
〔 READ 〕 〔 CAN 〕 〔EXEC〕
〔 PUNCH 〕 〔 CAN 〕 〔EXEC〕
设定画面
〔 SETTING 〕 〔(操作)〕
(序号) 〔No.检索〕
〔接通:1〕
〔断开:0〕
(数值) 〔+输入〕
(数值) 〔输入〕
工件座标系画面
〔座标系〕 〔(操作)〕
(序号) 〔No.检索〕
(轴, 数值) 〔测量〕
(数值) 〔+输入 〕
(数值) 〔输入〕
宏变量显示画面
〔 MACRO 〕 〔(操作)〕
(序号) 〔No.检索〕
(轴名称) 〔C输入〕
(数值) 〔输入〕
〔 PUNCH 〕 〔 CAN 〕 〔EXEC〕
图案数据输入画面
〔 菜单 〕 〔(操作)〕 (序号) 〔选择〕
①(接下页)

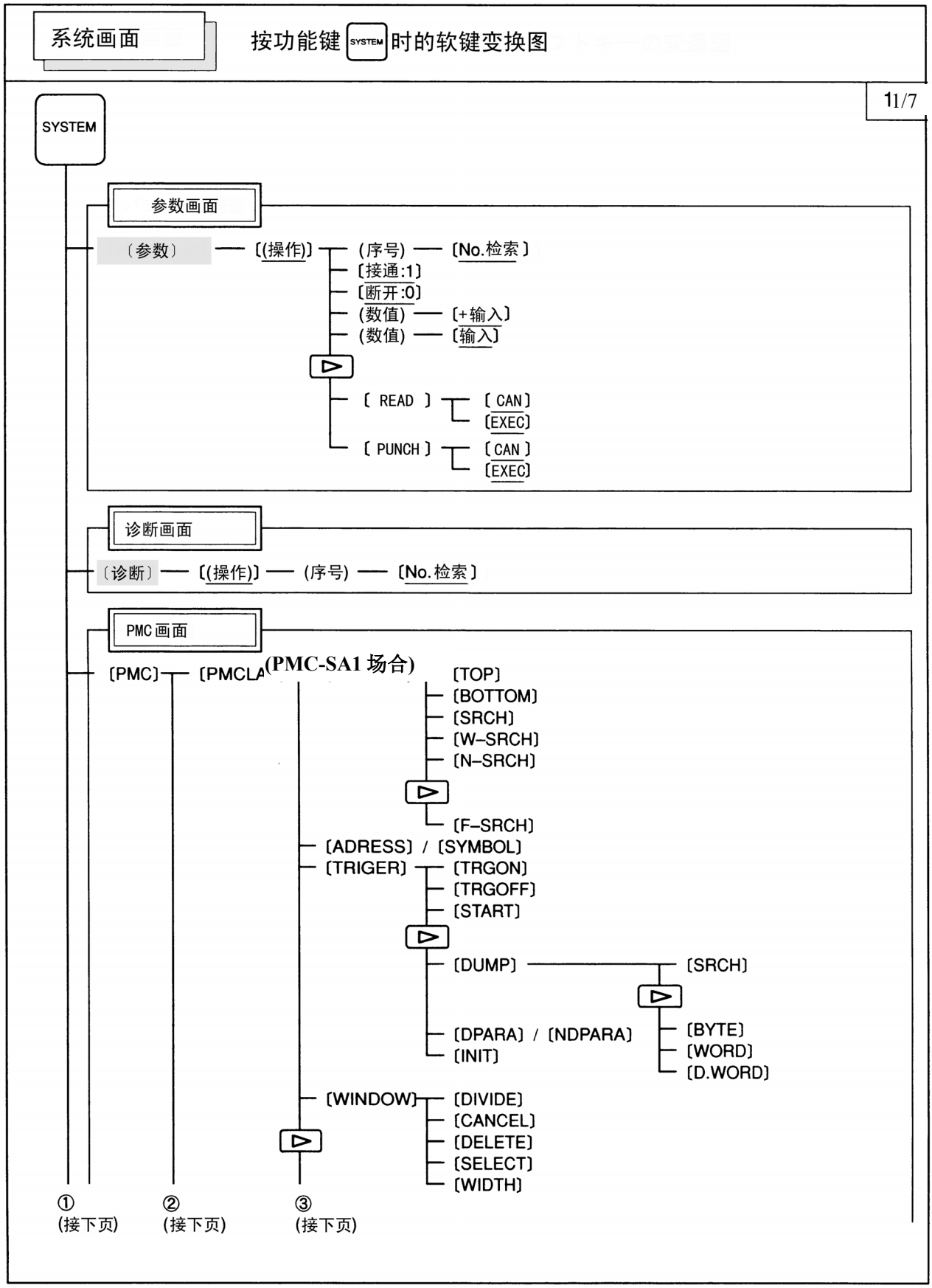

2/2
(1)
图形数据输入画面
[MENU] — [(OPRT)] — (Number) — [SELECT]
软件操盘画面
[OPR]
刀具寿命管理设置画面
[TOOLLF] — [(OPRT)] — (Number) — [NO SRH]
[CLEAR] — [CAN]
[EXEC]
(Numeral) — [INPUT]
Y轴刀具偏置画面
[OFST.2] — [WEAR] — [(OPRT)] — (Number) — [NO SRH]
[GEOM] — (Axis name and numeral) — [MEASUR]
(Axis name) — [INP.C.]
(Numeral) — [+INPUT]
(Numeral) — [INPUT]
[CLEAR] — [ALL]
[WEAR]
[GEOM]
[READ] — [CAN]
[EXEC]
[PUNCH] — [CAN]
[EXEC]
工件移动画面
[WK.SHFT] — [(OPRT)] — (Numeral) — [+INPUT]
(Numeral) — [INPUT]
推/挡尾座设定画面
[BARRIER] — [(OPRT)] — (Numeral) — [INPUT]
(Numeral) — [+INPUT]
[SET]

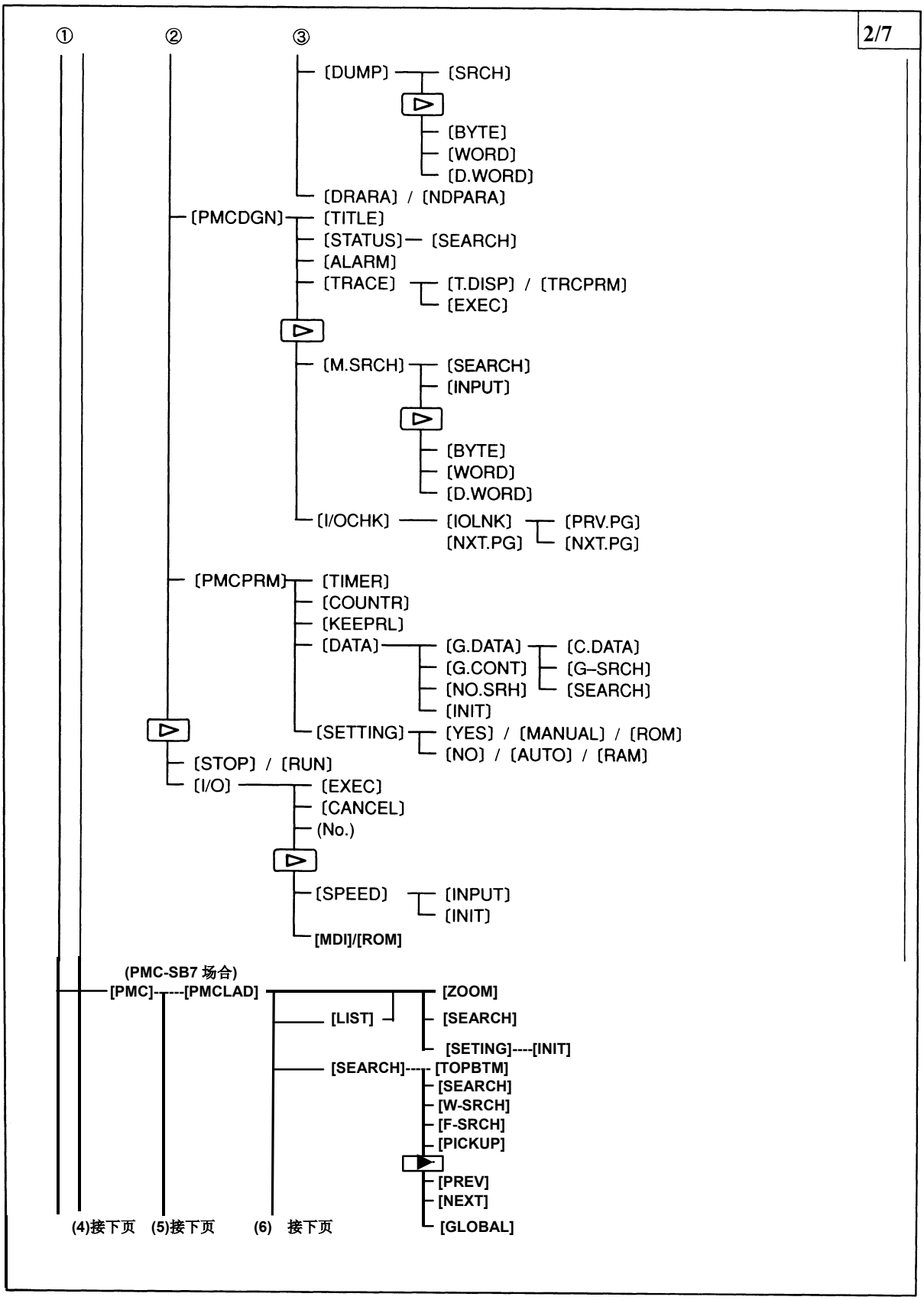
偏置／设定画面（M系） 按功能键 OFFSET SETTING 时的软键变换图

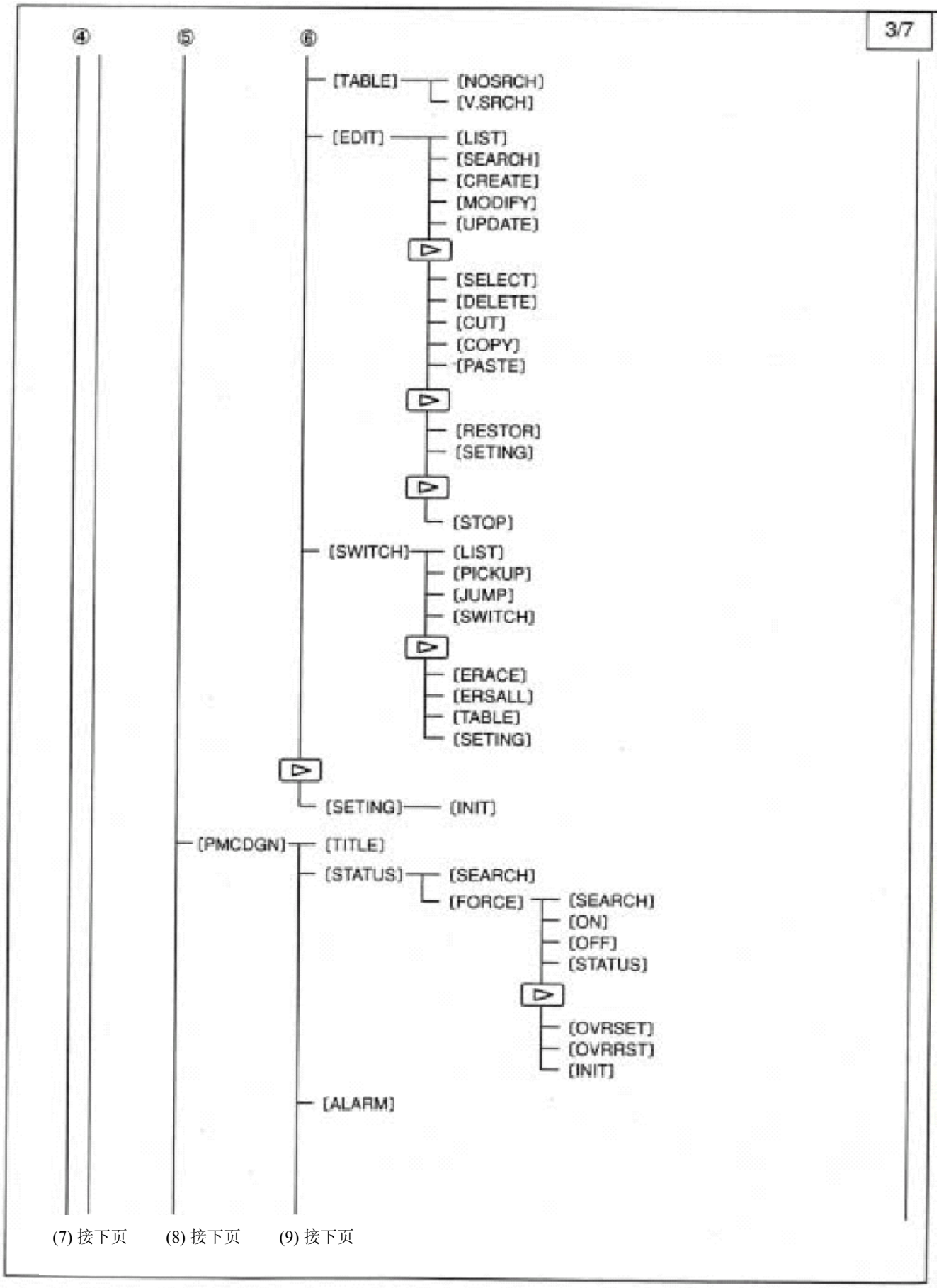
1/2

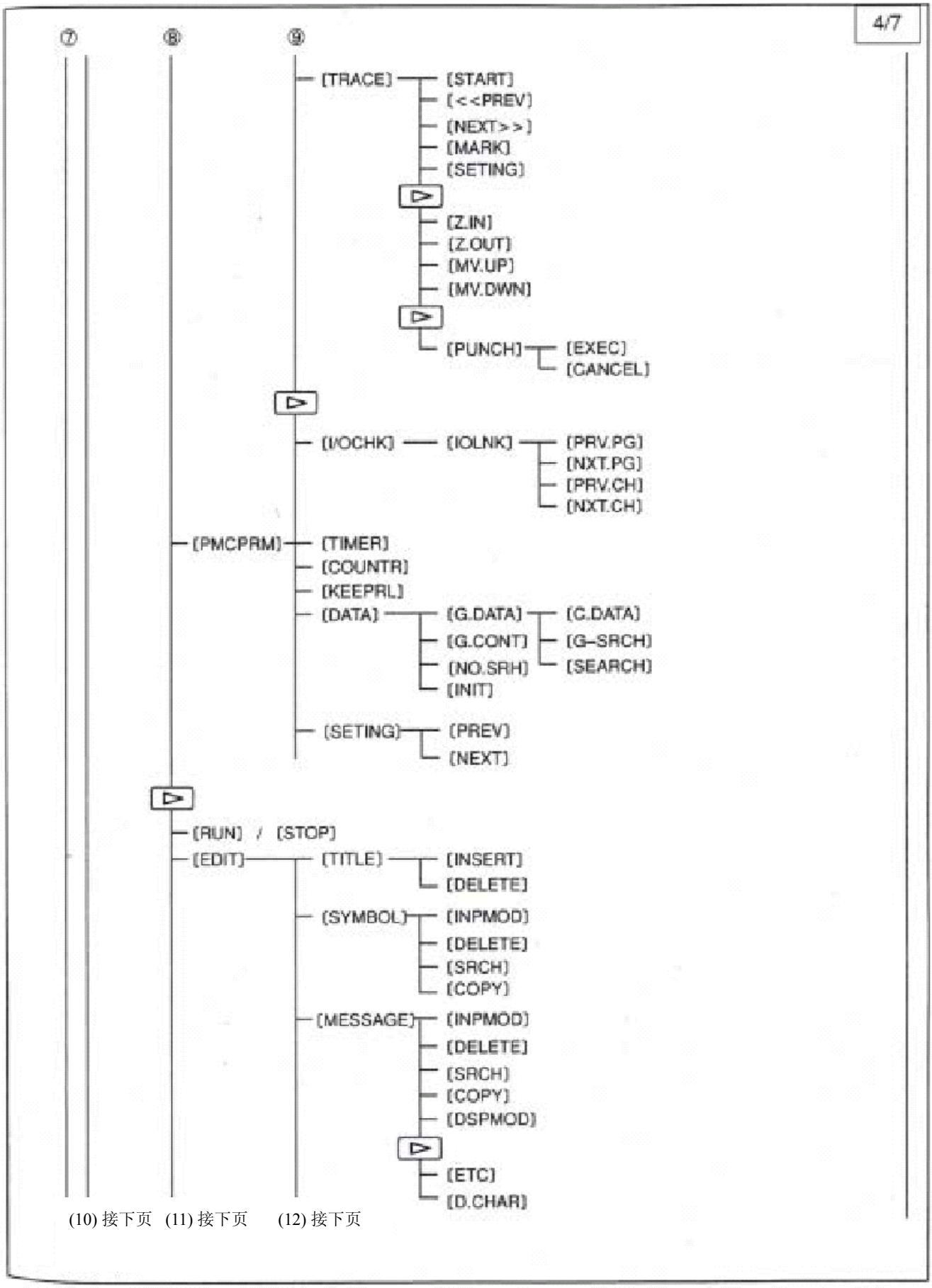


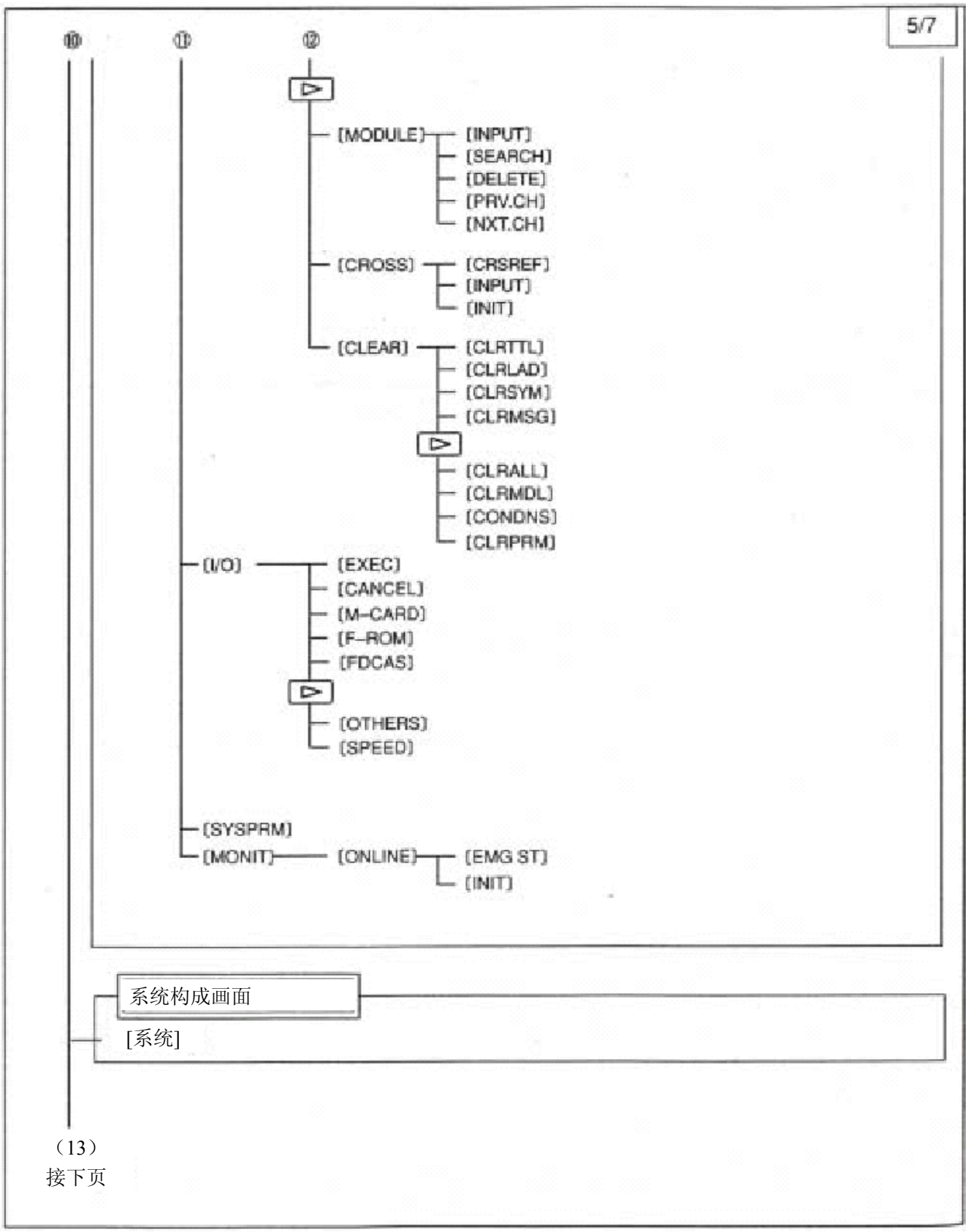

2/2
①
图案数据输入画面
〔 菜单 〕—〔(操作)〕— (序号)—〔选择〕
软操作面板画面
〔 操作 PN 〕
刀具寿命设定画面
〔 TOOLLF 〕—〔(操作)〕— (序号)—〔No.检索〕
〔CLEAR〕—〔 CAN 〕
〔EXEC〕
(数值)—〔输入〕

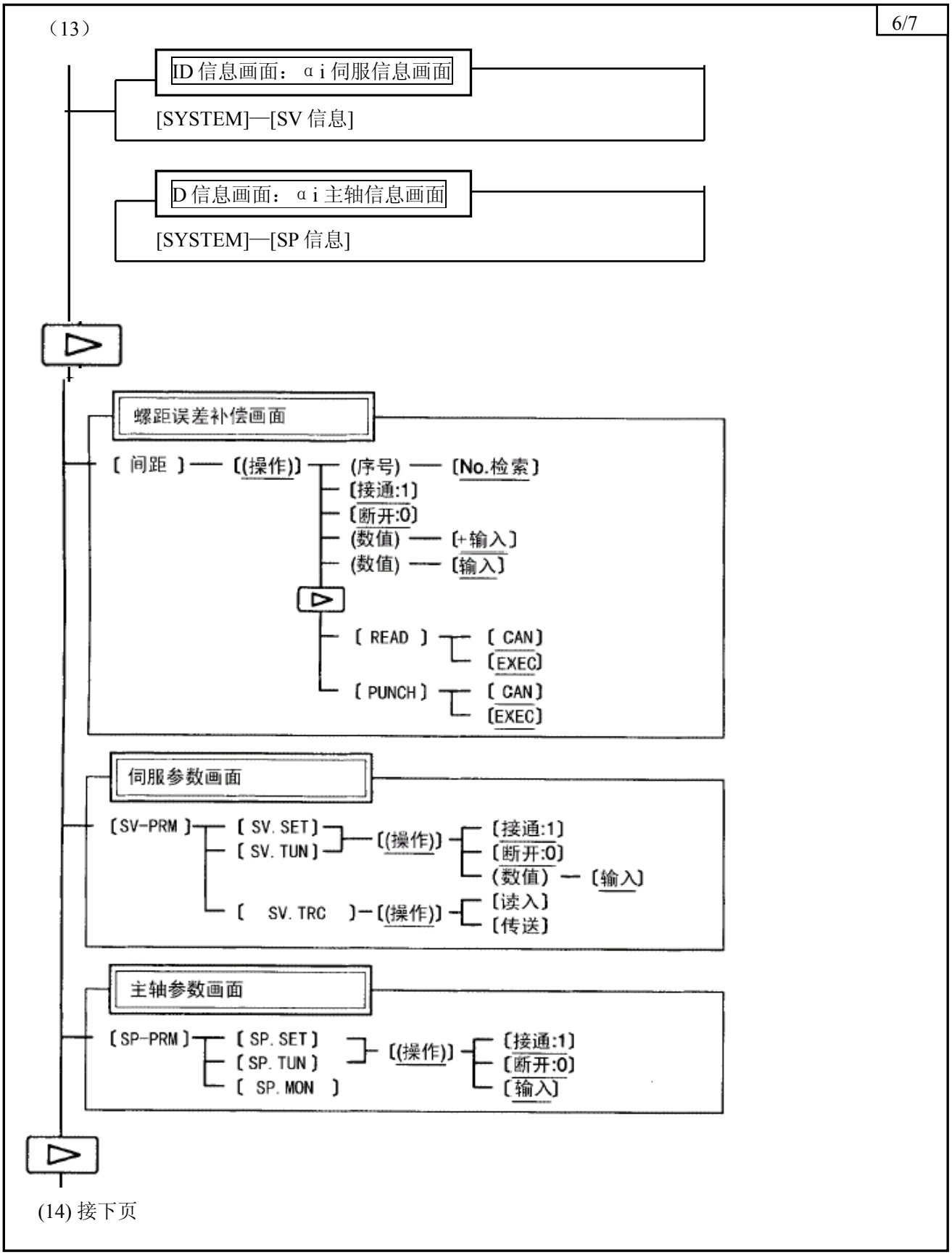

系统画面
按功能键 SYSTEM 时的软键变换图
11/7
SYSTEM
参数画面
〔参数〕
〔(操作)〕
(序号)
〔No.检索〕
〔接通:1〕
〔断开:0〕
(数值)
〔+输入〕
(数值)
〔输入〕
〔 READ 〕
〔 CAN〕
〔EXEC〕
〔 PUNCH 〕
〔 CAN 〕
〔EXEC〕
诊断画面
〔诊断〕
〔(操作)〕
(序号)
〔No.检索〕
PMC画面
〔PMC〕
〔PMCLA
(PMC-SA1 场合)
〔TOP〕
〔BOTTOM〕
〔SRCH〕
〔W-SRCH〕
〔N-SRCH〕
〔F-SRCH〕
〔ADRESS〕/〔SYMBOL〕
〔TRIGER〕
〔TRGON〕
〔TRGOFF〕
〔START〕
〔DUMP〕
〔SRCH〕
〔DPARA〕/〔NDPARA〕
〔BYTE〕
〔WORD〕
〔D.WORD〕
〔INIT〕
〔WINDOW〕
〔DIVIDE〕
〔CANCEL〕
〔DELETE〕
〔SELECT〕
〔WIDTH〕
①
(接下页)
②
(接下页)
③
(接下页)


2/7
①
②
③
〔DUMP〕
〔SRCH〕
〔BYTE〕
〔WORD〕
〔D.WORD〕
〔DRARA〕 / 〔NDPARA〕
〔PMCDGN〕
〔TITLE〕
〔STATUS〕
〔SEARCH〕
〔ALARM〕
〔TRACE〕
〔T.DISP〕 / 〔TRCPRM〕
〔EXEC〕
〔M.SRCH〕
〔SEARCH〕
〔INPUT〕
〔BYTE〕
〔WORD〕
〔D.WORD〕
〔I/OCHK〕
〔IOLNK〕
〔PRV.PG〕
〔NXT.PG〕
〔NXT.PG〕
〔PMCPRM〕
〔TIMER〕
〔COUNTR〕
〔KEEPRL〕
〔DATA〕
〔G.DATA〕
〔C.DATA〕
〔G.CONT〕
〔G-SRCH〕
〔NO.SRH〕
〔SEARCH〕
〔INIT〕
〔SETTING〕
〔YES〕 / 〔MANUAL〕 / 〔ROM〕
〔NO〕 / 〔AUTO〕 / 〔RAM〕
〔STOP〕 / 〔RUN〕
〔I/O〕
〔EXEC〕
〔CANCEL〕
(No.)
〔SPEED〕
〔INPUT〕
〔INIT〕
[MDI]/[ROM]
(PMC-SB7 场合)
[PMC]----[PMCLAD]
[ZOOM]
[LIST]
[SEARCH]
[SETING]----[INIT]
[SEARCH]----[TOPBTM]
[SEARCH]
[W-SRCH]
[F-SRCH]
[PICKUP]
[PREV]
[NEXT]
[GLOBAL]
(4)接下页
(5)接下页
(6) 接下页


3/7
④
⑤
⑥
[TABLE]
[NOSRCH]
[V.SRCH]
[EDIT]
[LIST]
[SEARCH]
[CREATE]
[MODIFY]
[UPDATE]
[SELECT]
[DELETE]
[CUT]
[COPY]
[PASTE]
[RESTOR]
[SETING]
[STOP]
[SWITCH]
[LIST]
[PICKUP]
[JUMP]
[SWITCH]
[ERACE]
[ERSALL]
[TABLE]
[SETING]
[SETING]
[INIT]
[PMCDGN]
[TITLE]
[STATUS]
[SEARCH]
[FORCE]
[SEARCH]
[ON]
[OFF]
[STATUS]
[OVRSET]
[OVRRST]
[INIT]
[ALARM]
(7) 接下页
(8) 接下页
(9) 接下页

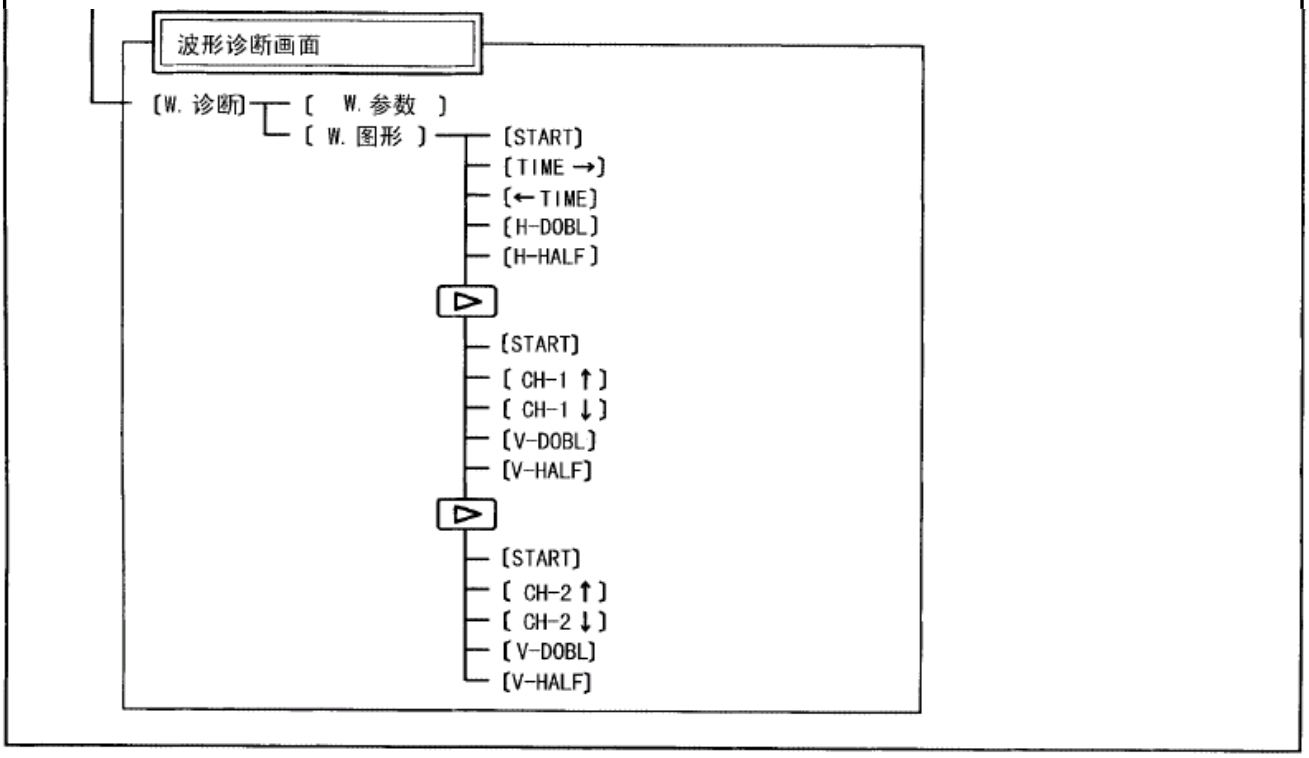

4/7
⑦
⑧
⑨
[TRACE]
[START]
[<<PREV]
[NEXT>>]
[MARK]
[SETING]
[Z.IN]
[Z.OUT]
[MV.UP]
[MV.DWN]
[PUNCH]
[EXEC]
[CANCEL]
[I/OCHK]
[IOLNK]
[PRV.PG]
[NXT.PG]
[PRV.CH]
[NXT.CH]
[PMCPRM]
[TIMER]
[COUNTR]
[KEEPRL]
[DATA]
[G.DATA]
[C.DATA]
[G.CONT]
[G-SRCH]
[NO.SRH]
[SEARCH]
[INIT]
[SETING]
[PREV]
[NEXT]
[RUN] / [STOP]
[EDIT]
[TITLE]
[INSERT]
[DELETE]
[SYMBOL]
[INPMOD]
[DELETE]
[SRCH]
[COPY]
[MESSAGE]
[INPMOD]
[DELETE]
[SRCH]
[COPY]
[DSPMOD]
[ETC]
[D.CHAR]
(10) 接下页
(11) 接下页
(12) 接下页

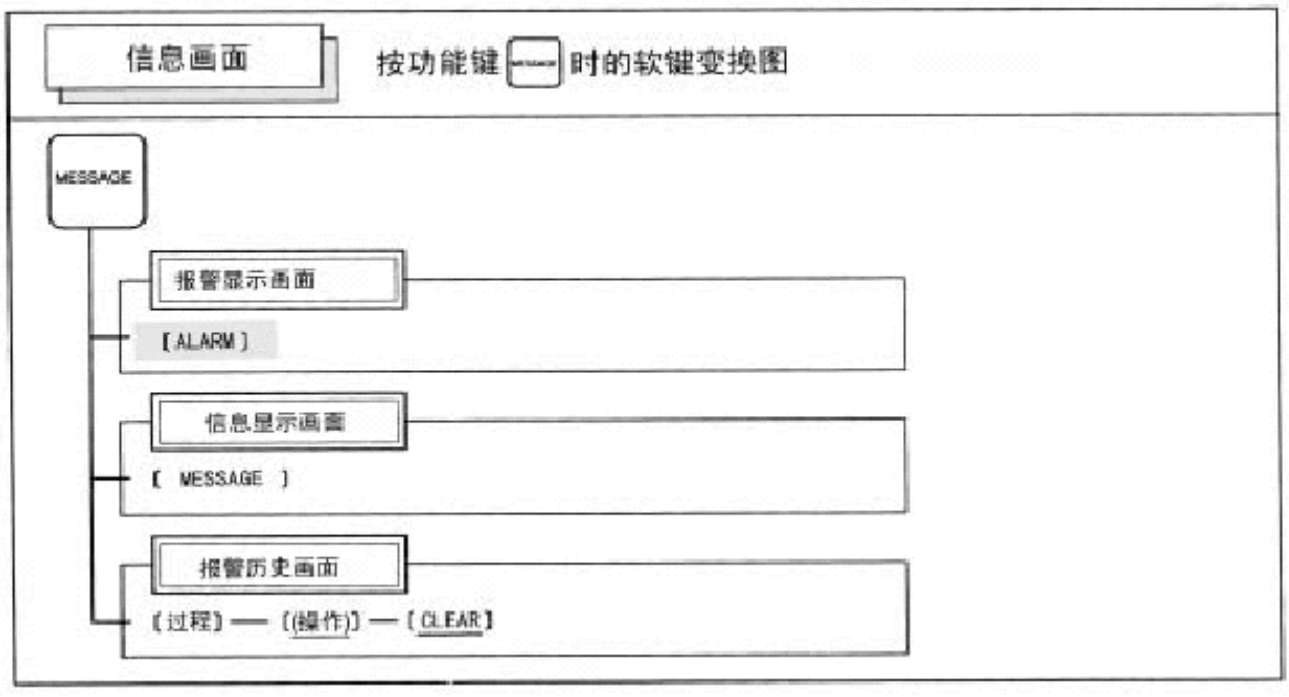

5/7
⑩
⑪
⑫
[MODULE]
[INPUT]
[SEARCH]
[DELETE]
[PRV.CH]
[NXT.CH]
[CROSS]
[CRSREF]
[INPUT]
[INIT]
[CLEAR]
[CLRTTL]
[CLRLAD]
[CLRSYM]
[CLRMSG]
[CLRALL]
[CLRMDL]
[CONDNS]
[CLRPRM]
[I/O]
[EXEC]
[CANCEL]
[M-CARD]
[F-ROM]
[FDCAS]
[OTHERS]
[SPEED]
[SYSPRM]
[MONIT]
[ONLINE]
[EMG ST]
[INIT]
系统构成画面
[系统]
（13）
接下页

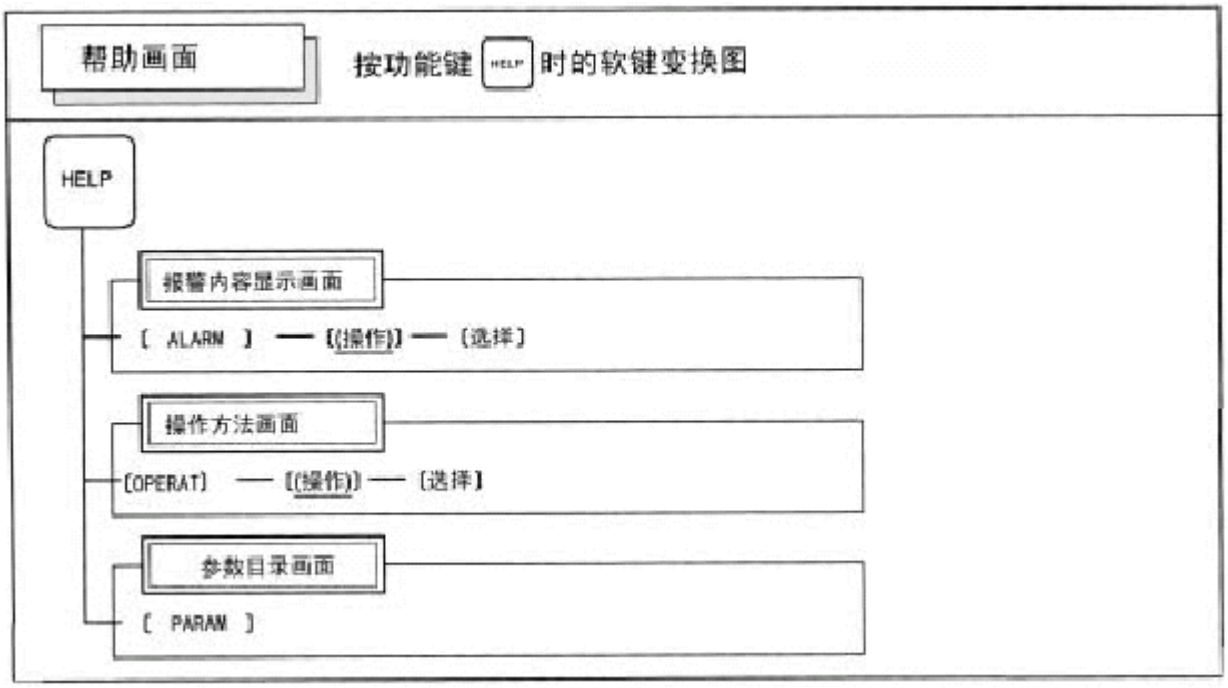

（13）
6/7
ID 信息画面：αi 伺服信息画面
[SYSTEM]—[SV 信息]
D 信息画面：αi 主轴信息画面
[SYSTEM]—[SP 信息]
螺距误差补偿画面
〔 间距 〕
〔(操作)〕
(序号)
〔No.检索〕
〔接通:1〕
〔断开:0〕
(数值)
〔+输入〕
(数值)
〔输入〕
〔 READ 〕
〔 CAN〕
〔EXEC〕
〔 PUNCH〕
〔 CAN〕
〔EXEC〕
伺服参数画面
〔SV-PRM〕
〔 SV. SET〕
〔 SV. TUN〕
〔(操作)〕
〔接通:1〕
〔断开:0〕
(数值)
〔输入〕
〔 SV. TRC 〕
〔(操作)〕
〔读入〕
〔传送〕
主轴参数画面
〔SP-PRM〕
〔 SP. SET〕
〔 SP. TUN〕
〔 SP. MON 〕
〔(操作)〕
〔接通:1〕
〔断开:0〕
〔输入〕
(14) 接下页

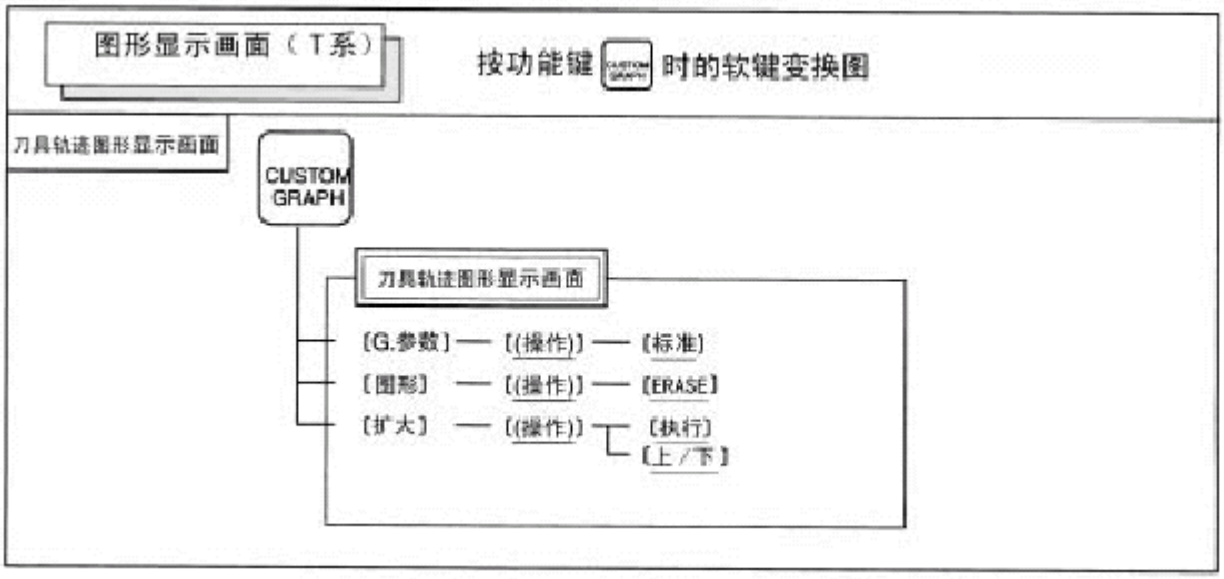
7/7

(14)


波形诊断画面
〔W. 诊断〕
〔 W. 参数 〕
〔 W. 图形 〕
〔START〕
〔TIME →〕
〔←TIME〕
〔H-DOBL〕
〔H-HALF〕
〔START〕
〔 CH-1 ↑〕
〔 CH-1 ↓〕
〔V-DOBL〕
〔V-HALF〕
〔START〕
〔 CH-2 ↑〕
〔 CH-2 ↓〕
〔V-DOBL〕
〔V-HALF〕


信息画面
按功能键 时的软键变换图
MESSAGE
报警显示画面
〔ALARM〕
信息显示画面
〔 MESSAGE 〕
报警历史画面
〔过程〕— 〔操作〕— 〔CLEAR〕

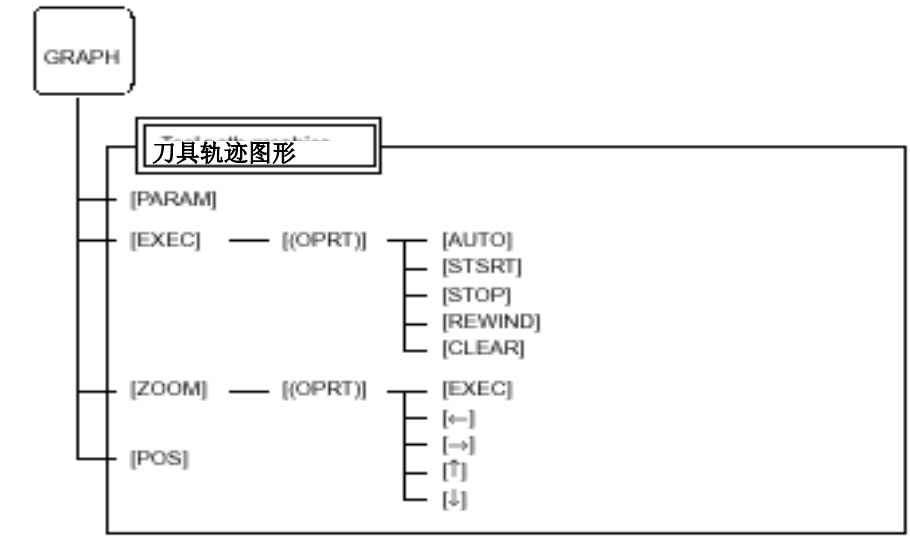

帮助画面
按功能键 HELP 时的软键变换图
HELP
报警内容显示画面
〔 ALARM 〕 — 〔(操作)〕 — 〔选择〕
操作方法画面
〔OPERAT〕 — 〔(操作)〕 — 〔选择〕
参数目录画面
〔 PARAM 〕


图形显示画面（T系）
按功能键 CUSTOM GRAPH 时的软键变换图
刀具轨迹图形显示画面
CUSTOM GRAPH
刀具轨迹图形显示画面
〔G.参数〕 — 〔(操作)〕 — 〔标准〕
〔图形〕 — 〔(操作)〕 — 〔ERASE〕
〔扩大〕 — 〔(操作)〕 — 〔执行〕
〔上/下〕

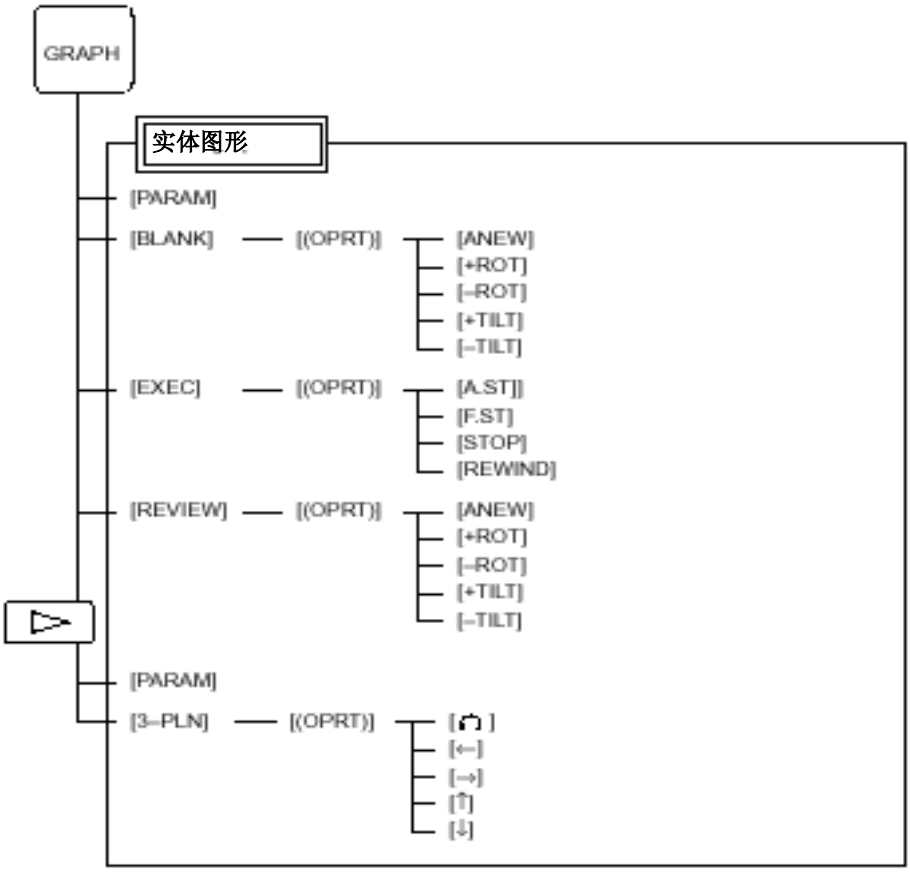
图形画面（M系列）

按功能键[GRAPH]时的软件变换图

刀具轨迹图形



实体图形



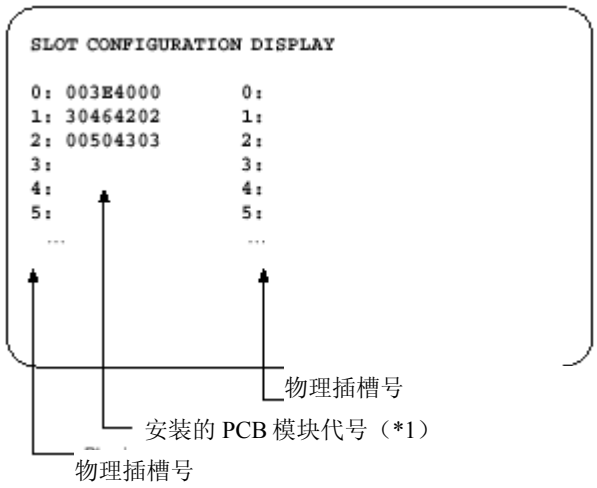
1.2 电源接通时的画面显示

1.2.1 插槽状态显示

显示各槽中安装的印刷板。检测到硬件故障或安装错误时，此画面停止。

，显示以下画面：

- 插槽状态



*1）PCB 模块代号



- **模块 ID**

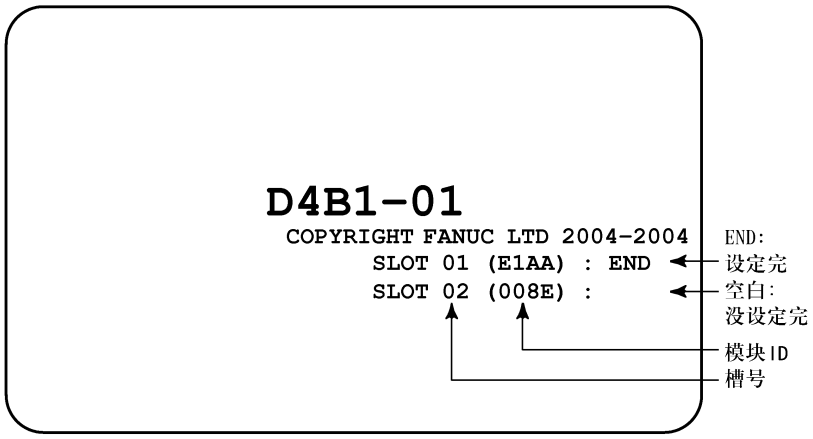
ID	名称
18	Series 0*i*-C主CPU板
19	Series 0*i* Mate-C主CPU板
1A 1B	Series 0*i*-C主CPU板
1C	Series 0*i* Mate-C主CPU板
8E	快速以太网板, Data Server 板

注
有关构成，请参阅“前言”的第 2 页内容。

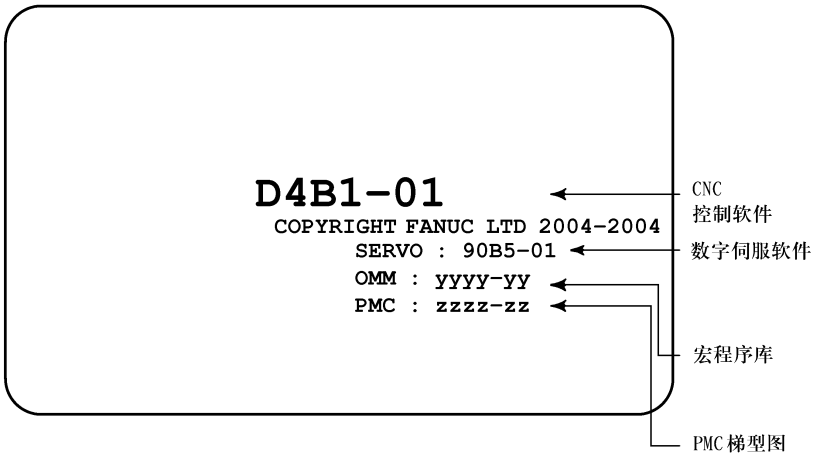
- **软件 ID**

  40:主 CPU
  6D: 快速以太网, 大 DATA SERVER

1.2.2 模块设定结束等待画面



1.2.3 软件构成画面



1.3 系统构成画面

系统正常启动后，显示系统构成画面，便可查看安装的印刷板的种类及软件的构成。

1.3.1 显示方法

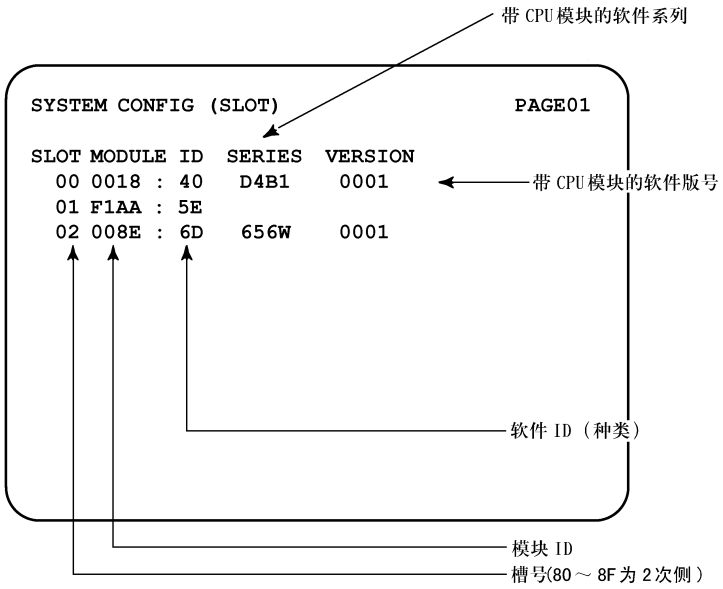
(1)按 SYSTEM 键，显示参数等画面。

(2)按〔系统〕软键，显示系统构成画面。

(3)系统构成画面中有以下三种，用 PAGE↑ PAGE↓ 键选择。

1.3.2 印刷板构成

- **画面**



- **模块 ID**

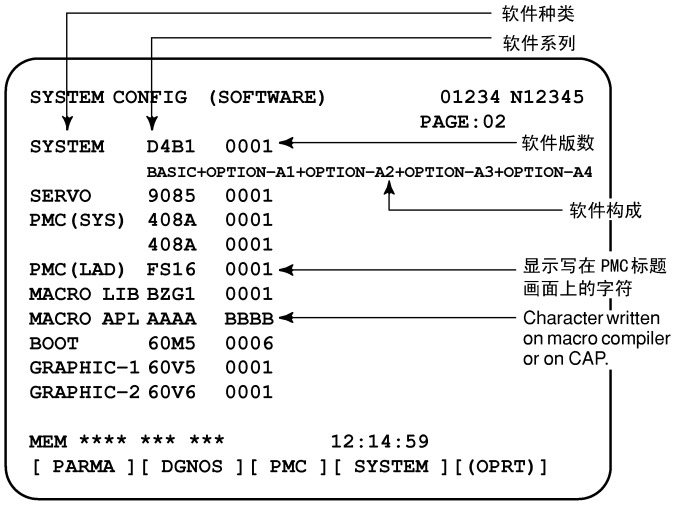
ID	名称
18	Series 0*i*-C主CPU板
19	Series 0*i* Mate-C主CPU板
1A 1B	Series 0*i*-C主CPU板
1C	Series 0*i* Mate-C主CPU板
8E	快速以太网板, Data Server 板

注
有关构成，请参阅“前言”的第 2 页内容。

- **软件 ID**

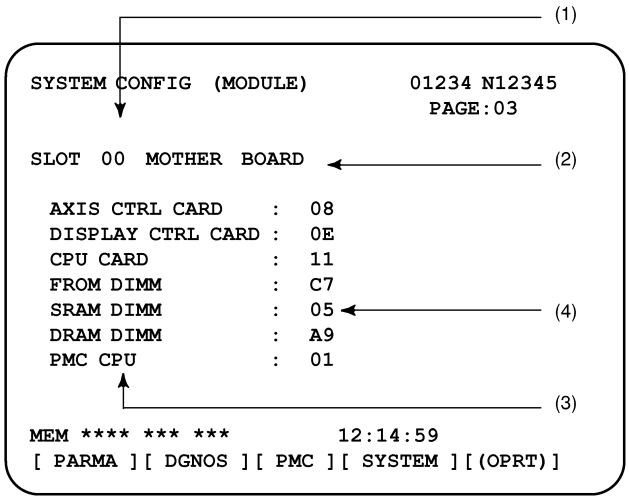
  40:主 CPU
  6D: 快速以太网, 大 DATA SERVER

1.3.3 软件构成画面



1.3.4 模块构成画面

显示装在各印刷板的模块构成。



显示内容

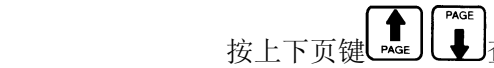
(1) 槽号(序号与印刷板构成显示画面对应)

(2) 安装的印刷板种类

(3) 印刷板 PCB 或 DIMM 模块名称。

(4) 显示已安装印刷板 PCB 或 DIMM 模块的硬件 ID 号。

参见“2.5.4 控制单元的印刷电路板”查找对应的硬件 ID 和图号。

按上下页键  查看系统构成画面其他印刷电路板。

1.3.5 ID 信息画面（αi 伺服/αi 主轴信息画面）

● **αi 系列伺服与αi 系列主轴**

CNC 屏幕上可显示电机，放大器，模块等αi 伺服与αi 主轴的 ID 信息。

详情请参照如下：

●αi 伺服信息画面（第 6 章数字伺服）

●αi 主轴信息画面（第 7 章交流主轴）

1.4 报警履历画面

1.4.1 报警履历画面

1.4.1.1 概要

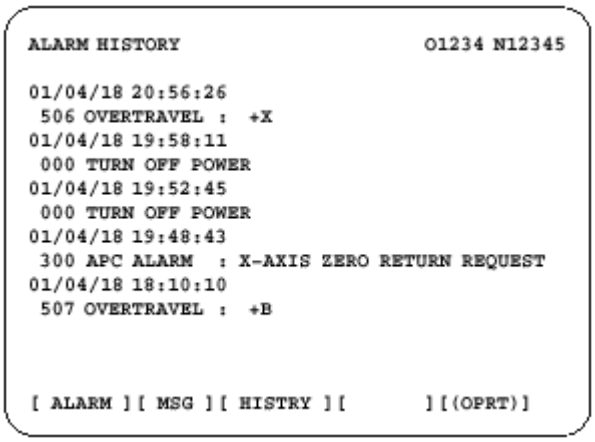
记录 NC 中出现的报警，可记录 50 个最新报警。超过 50 个将按顺序自动覆盖以前的记录。

1.4.1.2 画面显示

（1）按 MESSAGE 键。

（2）按［HISTRY］软键、显示报警历史画面。

（3）用 PAGE↑ PAGE↓ 键，可显示其它画面。



1.4.1.3 清除报警履历

（1）按［(OPRT)］软键。
（2）按〔CLEAR〕软键、可清除报警履历。

1.4.1.4 报警显示

根据以下参数的设定，发生外部报警（1000~1999 号）或用户宏程序报警（3000~3999 号）时，报警履历中不仅可存储报警号，还可存储信息。
设定成不存储信息，或没有输入信息时，仅显示「外部报警」或「用户宏程序报警」。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3112					EAH			

数据形式：位型

EAH 报警履历功能中外部报警/用户宏程序报警的信息。

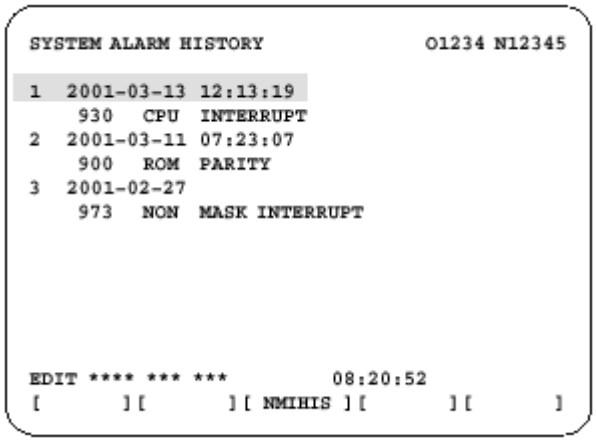
0：不存储

1：存储

1.4.2 系统报警履历

1.4.2.1 概述

最多可记录三条系统报警，有关这些系统报警的信息在系统报警履历中都有显示。

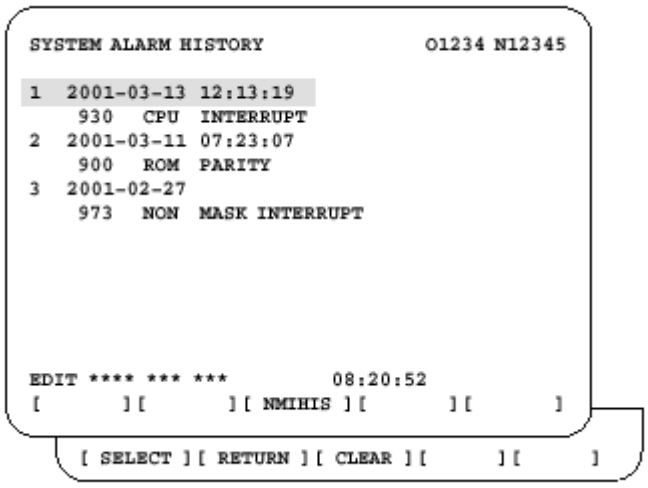


1.4.2.2 系统报警履历显示（履历表）

设定参数 No.3103 第 2 位（NMH）为 1，屏幕将显示包括最后系统报警信息在内的三条系统报警履历。最新报警信息列在最前。

步骤

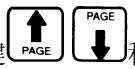
1. 设定参数 No.3103 第 2 位（NMH）为 1。
2. 按下<MESSAGE>键。
3. 按下[NMIHIS]键。
   显示为以下信息：
   1) 系统报警的日期和时间
   2) 系统报警号
   3) 系统报警信息（有些系统报警没有信息显示）



[SELECT]软键

显示系统报警信息细节

步骤

1. 在系统构成画面按[（OPRT）]软键
2. 用上下页键  移动光标至系统报警号
3. 按[SELECT]软键
4. 显示系统报警细节

[CLEAR]软键

清除所有系统报警信息

参数 3110 的第 4 位（OPC）设为 1 时，显示[CLEAR]软键。参数 3110 的第 4 位（OPC）设为 0 时，不显示[清除]软键。

步骤

1. 参数 3110 的第 4 位（OPC）设为 1
2. 在系统构成画面按[（OPRT）]软键
3. 按[CLEAR]软键
4. 存储的三条系统报警信息全被清除

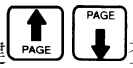
[RETURN]软键

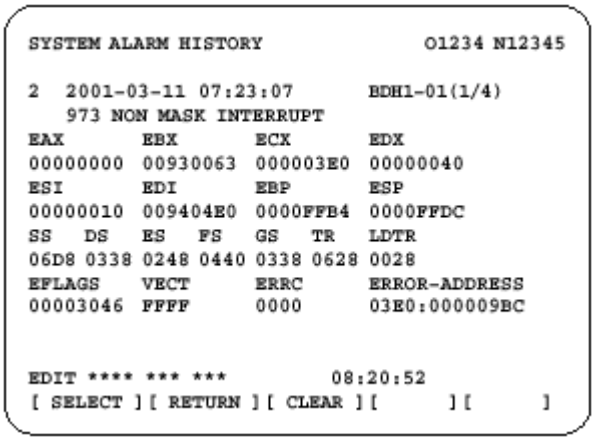
显示系统报警履历(详细画面)期间，按[RETURN]软键返回到系统报警画面。

1.4.2.3 系统报警履历显示（详细画面）

系统报警履历显示详细画面，显示系统报警时处理的寄存器和堆栈的详细信息，显示以下项目：

1. 系统报警发生日期和时间
2. 系统报警号
3. 系统报警信息（有些系统报警没有信息显示）
4. 系统报警系列号和版本
5. 显示页面数
6. 通用寄存器、指针寄存器、段寄存器、目标寄存器、LDT 寄存器、标志寄存器、中断源、出错代码、出错地址
7. 堆栈内容（最多 32 个堆栈）
8. 3 级特殊堆栈内容（最多 48 个堆栈）
9. 非屏蔽中断（NMI）信息

按上下页键  查看 6 至 9 项的信息。按[返回]软键，回到系统报警画面。



（详细内容显示画面 1）

```
SYSTEM ALARM HISTORY                O1234 N12345

2  2001-03-11 07:23:07       BDH1-01(2/4)
   973 NON MASK INTERRUPT

STACK (PL0)
3646 0338 7CBA 0001 0958 FFF8 0068 0063
0346 0000 0000 02BC 08F8 52F1 2438 0338
0580 0440 0580 001F 03C0 0214 0780 0FFF
0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000



EDIT **** *** ***          08:20:52
[ SELECT ][ RETURN ][ CLEAR ][      ][      ]
```

（详细内容显示画面 2）

```
SYSTEM ALARM HISTORY                O1234 N12345

2  2001-03-11 07:23:07       BDH1-01(3/4)
   973 NON MASK INTERRUPT
  STACK!(PL3)
SS:ESP3 =0804:00007C50
CS:EIP =1350:00001234
  1008 1408 0001 0002 0003 0004 1008 FFE4
  1008 3678 00FA 0024 0000 0000 0000 0000
  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000
  0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000

EDIT **** *** ***          08:20:52
[ SELECT ][ RETURN ][ CLEAR ][      ][      ]
```

（详细内容显示画面 3）

```
SYSTEM ALARM HISTORY                O1234 N12345

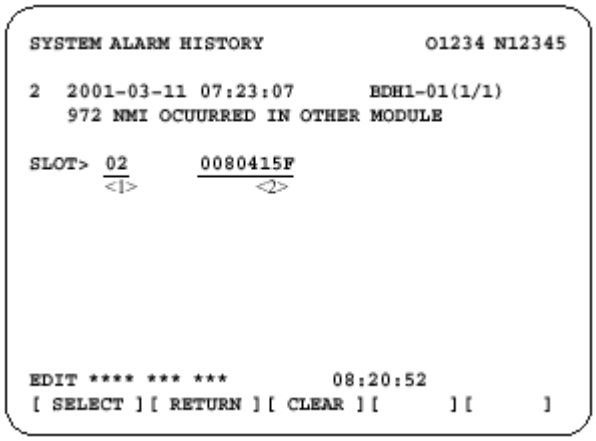
2  2001-03-11 07:23:07       BDH1-01(4/4)
   973 NON MASK INTERRUPT
NMIC
00000000  00000000  00000000  00000000
SVL
11111111  11111111
SVR
11111111  11111111  11111111  11111111
11111111  11111111  11111111  11111111
ADRS
007F0000

EDIT **** *** ***          08:20:52
[ SELECT ][ RETURN ][ CLEAR ][      ][      ]
```

（详细内容显示画面 4）

⚠注意：

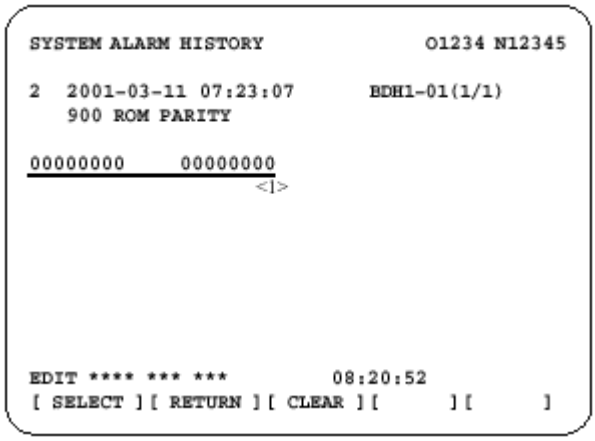
1. **除主板外的非屏蔽中断场合，显示详细画面 1 的寄存器和详细画面 2、详细画面 3 的内容。**



（详细内容显示画面 5）

〈1〉 非屏蔽中断发生的插槽号

〈2〉 非屏蔽中断发生的插槽号的信息地址（串地址）



（详细内容显示画面 6）

〈1〉 ROM 校验原因

Basic ROM (800000A97FFFF)	2F(h)
Additional ROM (A00000AA3FFFF)	40(h)
OMM ROM	80(h)
Servo ROM	100(h)
Built in MMC ROM	200(h)
Online Custom Screen	400(h)

1.4.2.4 参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3103						NMH		

[数据类型] 位

NMH 系统报警履历画面：

0：不显示

1：显示

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3110				OPC				

[数据类型] 位

OPC 系统报警履历操作画面，[清除]软键：

0：无效

1：有效

1.5 外部操作信息履历

外部操作信息作为记录保存，可以在外部操作信息履历画面查看保存的记录内容。

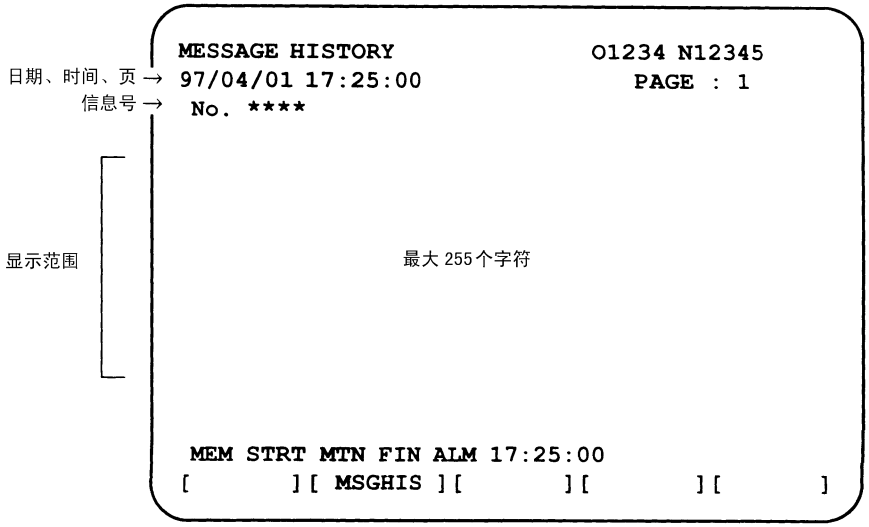
1.5.1 画面显示

（1）按功能键 MESSAGE 。

（2）按最右端的软键 ▷ 。

（3）按［MSG HIS］软键。

（4）可用换页键 PAGE↑ 或 PAGE↓ 显示其它画面。



1.5.2 删除外部操作信息履历

（1）设定参数 MMC（NO.3113 第 0 位）为 1 时，可删除外部操作信息的履历：按操作软键〔CLEAR〕，清除全部外部操作信息履历。

（2）参数 MS0、MS1（NO.3113 第 6, 7 位）指定外部操作信息履历记录显示数目，变更参数后，所有的外部操作信息履历记录都会被清除。

1.5.3 参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3113	MS1	MS0						MHC

#0 （MHC）外部操作信息履历记录：

0：不能清除。

1：可以清除。

#6，#7（MS0,MS1）按下表设定保存外部操作信息履历记录的字符数和记录个数。

MS1	MS0	每条记录字符数	记录个数
0	0	255	8
0	1	200	10
1	0	100	18
1	1	50	32

* 外部操作信息，最多可指定 255 个字符，根据参数 MS0, MS1 (NO.3113#6,#7) 的组合，可限制外部操作信息履历记录字符数，还可选择履历记录个数。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3112						OMH		

#2（OMH） 外部操作信息履历画面：

0 : 不显示。

1 : 显示。

注

设定此参数时，需要切断一次电源。

1.5.4 注意事项

指定了外部操作信息号后，系统将持续更新指定的外部操作信息履历记录，直到指定另外的外部操作信息号或清除外部操作信息指令时为止。

1.6 操作履历

出现故障或报警时，操作人员按了哪个键，进行了什么信号操作，或出现了什么报警的历史都会显示出来。
操作履历功能记录以下数据：

（1）操作人员用 MDI 键操作过的内容。

（2）输入、输出信号（通/断）状态的变化内容（仅限于选择的信号）

（3）报警内容

（4）时间（带日期、时间）标记

1.6.1 参数设定

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3106	OHS			OPH				

数据类型：位型

OPH 操作履历画面：

0：不显示。

1：显示。

OHS 操作履历取样：

0：进行。

1：不进行。

3122	本操作履历上记录时标的间隔

数据类型：字型

数据单位：分钟

数据范围：0～1439

在每个设定时间间隔都把时标记录在操作履历上。

设定值为 0 时，视为 10 分钟。

但是，在这个时间内没有存储数据时，这个时标不被存储。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3206				PHS				

数据类型：位型

PHS 设定并显示操作履历信号选择画面与参数（No. 12801~No.128900）：

0：无关

1：相关

12801	选择操作履历信号符号表中信号的对应号码（01）
12802	选择操作履历信号符号表中信号的对应号码（02）
12803	选择操作履历信号符号表中信号的对应号码（03）
12804	选择操作履历信号符号表中信号的对应号码（04）
12805	选择操作履历信号符号表中信号的对应号码（05）
12806	选择操作履历信号符号表中信号的对应号码（06）
12807	选择操作履历信号符号表中信号的对应号码（07）
12808	选择操作履历信号符号表中信号的对应号码（08）
12809	选择操作履历信号符号表中信号的对应号码（09）
12810	选择操作履历信号符号表中信号的对应号码（10）
12811	选择操作履历信号符号表中信号的对应号码（11）
12812	选择操作履历信号符号表中信号的对应号码（12）
12813	选择操作履历信号符号表中信号的对应号码（13）
12814	选择操作履历信号符号表中信号的对应号码（14）
12815	选择操作履历信号符号表中信号的对应号码（15）
12816	选择操作履历信号符号表中信号的对应号码（16）
12817	选择操作履历信号符号表中信号的对应号码（17）
12818	选择操作履历信号符号表中信号的对应号码（18）
12819	选择操作履历信号符号表中信号的对应号码（19）
12820	选择操作履历信号符号表中信号的对应号码（20）

数据类型：位型

数据范围：1~10

根据以下符号表对应号，把需要记录操作履历的信号设置到操作履历通道（01）~（20）中：

1 ：G0 至 G255

3 ：F0 至 F255

5 ：Y0 至 Y127

6 ：X0 至 X127

12841	需要记录操作履历的信号的号码（01）
12842	需要记录操作履历的信号的号码（02）
12843	需要记录操作履历的信号的号码（03）
12844	需要记录操作履历的信号的号码（04）
12845	需要记录操作履历的信号的号码（05）
12846	需要记录操作履历的信号的号码（06）
12847	需要记录操作履历的信号的号码（07）
12848	需要记录操作履历的信号的号码（08）
12849	需要记录操作履历的信号的号码（09）
12850	需要记录操作履历的信号的号码（10）
12851	需要记录操作履历的信号的号码（11）
12852	需要记录操作履历的信号的号码（12）
12853	需要记录操作履历的信号的号码（13）
12854	需要记录操作履历的信号的号码（14）
12855	需要记录操作履历的信号的号码（15）
12856	需要记录操作履历的信号的号码（16）
12857	需要记录操作履历的信号的号码（17）
12858	需要记录操作履历的信号的号码（18）
12859	需要记录操作履历的信号的号码（19）
12860	需要记录操作履历的信号的号码（20）

数据类型：位型

数据范围：0~255（10 进制）

在操作履历通道（01）~（20）中，设置需要记录操作履历的信号号码（0~255）。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12881	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

操作履历信号的履历记录设定位（01）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12882	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

操作履历信号的履历记录设定位（02）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12883	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

操作履历信号的履历记录设定位（03）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12884	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

操作履历信号的履历记录设定位（04）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12885	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

操作履历信号的履历记录设定位（05）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12886	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

操作履历信号的履历记录设定位（06）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12887	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

操作履历信号的履历记录设定位（07）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12888	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

操作履历信号的履历记录设定位（08）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12889	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

操作履历信号的履历记录设定位（09）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12890	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

操作履历信号的履历记录设定位（10）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12891	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

操作履历信号的履历记录设定位（11）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12892	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

操作履历信号的履历记录设定位（12）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12893	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

操作履历信号的履历记录设定位（13）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12894	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

操作履历信号的履历记录设定位（14）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12895	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

操作履历信号的履历记录设定位（15）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12896	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

操作履历信号的履历记录设定位（16）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12897	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

操作履历信号的履历记录设定位（17）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12898	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

操作履历信号的履历记录设定位（18）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12899	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

操作履历信号的履历记录设定位（19）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
12990	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0

操作履历信号的履历记录设定位（20）

数据类型：位型

RB7-RB0：设定通道（01）至（20）的信号，对应位的操作履历：

0：不记录（此位不记录操作履历）

1：记录（此位记录操作履历）

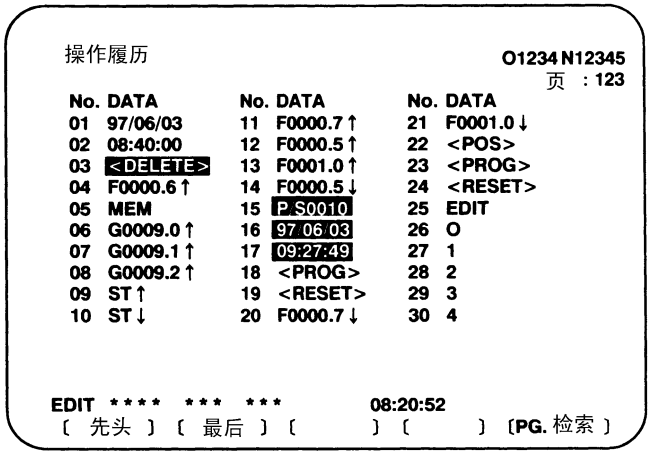
1.6.2 画面显示

●操作履历显示

（1）按功能键 SYSTEM 。

（2）按连续菜单键 ▷ ，［操作履历］（操作历史）软键显示出来。

（3）按［操作履历］软键，再按［操作履历］软键。显示操作历史画面。



操作历史画面的软键构成如下所示。

⇒ [◁] [参数] [诊断] [PMC] [系 统] [（操作）] [▷]

⇓按

[◁] [W. 诊断] [ ] [ ] [操作履历] [（操作）] [▷]

⇓按

[◁] [操作履历] [SG-SEL] [ ] [ ] [（操作）] [▷]

⇓按

[◁] [开头] [最后] [ ] [ ] [PG. 检索] [▷]

（4）想继续显示操作履历时，按切换键 PAGE ，便可显示下一页画面。

横向显示时按光标 → 、 ← 键。可显示 1 行。但是，因显示器仅能显示 12 个软键，所以半页半页地显示。

此外，用软键：

①〔开头〕显示最初位置（最前面数据）。

②〔最后〕显示最后位置（最新数据）。

③〔PG.检索〕显示指定的页。

例：50〔PG.检索〕显示第 50 页。

操作履历画面的显示内容

(1) MDI 键的显示

地址/数值键时，空一个空格开始显示。软键时，用〔〕括起来显示。除此以外的键（例如：RESET/INPUT 等），用<>括起来显示。此外，电源接通时键被按下去的状态为阴影显示。

①功能键 <POS>、<PROG>、<OFFSET>…

②地址/数值键 A～Z、0～9、;（EOB）、＋、－、(、等

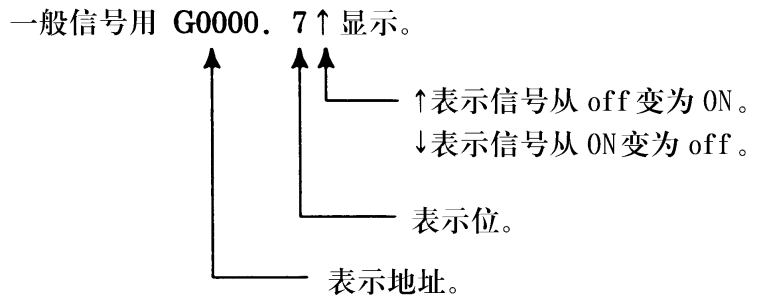
③页/光标键 <PAGE ↑>、<CUR ↓>、<CUR ←>

④软键 ［SF1］、［SF2］

⑤其它键 <RESET>、<CAN>，

⑥电源接通时的键、 <RESET>

(2) 输入输出信号的显示



也有一部分信号用符号名显示。SBK↑（表示单程序段开关接通）。

方式选择信息及快速倍率信号，显示如下。

输入信号					显示名
MD1	MD2	MD4	REF	DNC1	
0	0	0	0	0	MDI
1	0	0	0	0	MEM
1	0	0	0	1	RMT
0	1	0	0	0	NOMODE
1	1	0	0	0	EDT
0	0	1	0	0	H／INC
1	0	1	0	0	JOG
1	0	1	1	0	REF
0	1	1	0	0	TJOG
1	1	1	0	0	THND

输入信号		显示名
ROV1	ROV2	
0	0	R 100%
1	0	R 50%
0	1	R 25%
1	1	R F0%

（3）NC 报警的显示

NC 报警为阴影显示

P/S 报警、系统报警及外部报警显示号码。

这以外的报警按类显示（不显示详细内容）

（4）时间（日期、时刻）标记的显示

记录以下内容的时间（日期、时间）。

① 记录电源接通时的日期、时间。
② 记录电源断开时的日期、时间。
③ 记录 NC 报警时的日期、时间。
④ 记录每隔一段固定时间的时标及日期的变更。

1）电源接通时的显示，如下所示
01 / 01 / 20 ＝＝＝＝ 年/月/日
09：15：30 ＝＝＝＝ 时：分：秒

2）电源断开及 NC 报警时的显示，为阴影显示。

01 / 01/ 20 ＝＝＝＝ 年/月/日

09：15：30 ＝＝＝＝ 时：分：秒

但是，系统报警时，不存储日期、时间。

3）每隔一段固定时间时标的显示，为阴影显示。
时间的设定，用参数（NO.3122）设定。设定值为 0 时，每隔 10 分钟记录一次。

09：15：30 ＝＝＝＝ 时：分：秒

日期变更时的存储显示，为阴影显示。

01 / 01/ 20 ＝＝＝＝ 年/月/日

⚠ 注意：

1 对于每隔一段固定时间时标的记录，当一定时间内没有记录数据时，也不记录时标。

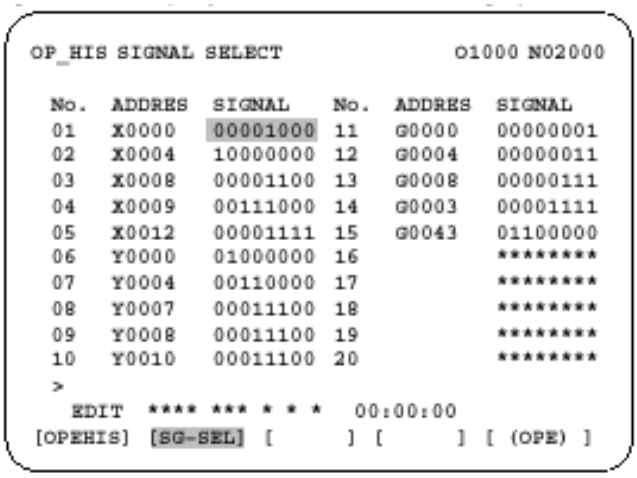
2 发生系统报警时，电源切断的显示，成为发生系统报警的时间。

●显示以操作履历为对象的输入/输出信号

（1）按功能键 SYSTEM 。

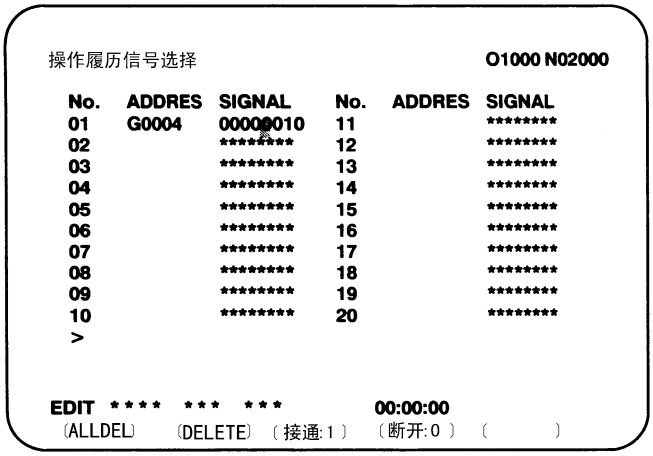
（2）按连续菜单键 ▷ ，显示［操作履历］（操作历史）软键。

（3）按［操作履历］软键、再按［SG-SEL］软键后，显示操作历史信号选择画面。



1.6.3 操作履历中设定要记录的输入、输出信号

（1）在操作履历信号选择画面按［(操作)］软键。



（2）按光标键 ↑ 、 ↓ 、将光标移到想设定的位置。

（3）输入信号种类（X,G,F,Y）＋地址后、按 INPUT 键。

例） G0004 INPUT

将地址“G0004”设定到地址位置，信号位置初始设定值为“00000000”。

（4）选择成为历史的位。

选择指定的信号地址的全部位时，光标在“00000000”状态下按［接通：1］软键。

仅选择特定位时，用光标移动键 ← → ，将光标对准所选择的位，按〔接通：1〕软键。若错误地按了〔接通：1〕，或要删除已选择的信号，请按〔断开：0〕键。

（5）信号选择，最多可选择 20 个地址。不一定非要从 No.01 开始设定。

（6）按［ALLDEL］＋［EXEC］后，设定的全部数据均被删除。

错误地按了［ALLDEL］键，

请按［CAN］键。

（7）想删除已选择的信号地址时，将光标移动到该数据上，按〔DELETE〕＋〔EXEC〕软键，数据即可删除。

删除的信号变成“＊＊＊＊＊＊＊＊＊”、地址显示消失。

误按了［DELETE］键请按［CAN］键。

（8）按菜单键 ◁ ，可回到［操作履历］(操作历史）画面。

- **基准参数设定**

设定参数 No.3206 第 4 位（PHS）后，在操作履历信号选择画面上的设定和显示与参数 No.12801~No.12900 中相对应。由此，有关输入输出信号的操作履历设定信息能象普通参数一样输入输出。

- **履历中要记录的输入输出信号**

注

1 ×表示存储内容以外的信号。此外，地址中没有信号也为存储内容以外的信号。
2 ○为存储内容信号。
3 字符名信号，用字符名显示。

1.M/T 地址

MT→PMC

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X000	○	○	○	○	○	○	○	○
to								
X127	○	○	○	○	○	○	○	○

PMC→CNC

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G000	○	○	○	○	○	○	○	○
to								
G003	○	○	○	○	○	○	○	○
G004	○	○	○	○	FIN	○	○	○
G005	○	○	○	○	TFIN	SFIN	○	MFIN
G006	○	○	○	○	○	*ABS	○	SRN
G007	RLSOT	EXLM	*FLUP	○	○	ST	STLK	○
G008	ERS	RRW	*SP	*ESP	○	○	○	*IT
G009	○	○	○	○	○	○	○	○
to								
G013	○	○	○	○	○	○	○	○
G014	○	○	○	○	○	○	○	○
G015	○	○	○	○	○	○	○	○
to								
G018	○	○	○	○	○	○	○	○
G019	RT	○	○	○	○	○	○	○

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G020	○	○	○	○	○	○	○	○
to								
G042	○	○	○	○	○	○	○	○
G043	○	×	○	×	×	○	○	○
G044	○	○	○	○	○	○	MLK	BDT1
G045	BDT9	BDT8	BDT7	BDT6	BDT5	BDT4	BDT3	BDT2
G046	DRN	KEY4	KEY3	KEY2	KEY1	○	SBK	○
G047	○	○	○	○	○	○	○	○
to								
G060	○	○	○	○	○	○	○	○
G061	○	○	○	○	○	○	○	RGTA
G062	○	○	○	○	○	○	○	○
to								
G099	○	○	○	○	○	○	○	○
G100	+J8	+J7	+J6	+J5	+J4	+J3	+J2	+J1
G101	○	○	○	○	○	○	○	○
G102	–J8	–J7	–J6	–J5	–J4	–J3	–J2	–J1
G103	○	○	○	○	○	○	○	○
to								
G105	○	○	○	○	○	○	○	○
G106	MI8	MI7	MI6	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1
G107	○	○	○	○	○	○	○	○
G108	MLK8	MLK7	MLK6	MLK5	MLK4	MLK3	MLK2	MLK1
G109	○	○	○	○	○	○	○	○
G110	+LM8	+LM7	+LM6	+LM5	+LM4	+LM3	+LM2	+LM1
G111	○	○	○	○	○	○	○	○
G112	–LM8	–LM7	–LM6	–LM5	–LM4	–LM3	–LM2	–LM1
G113	○	○	○	○	○	○	○	○
G114	*+L8	*+L7	*+L6	*+L5	*+L4	*+L3	*+L2	*+L1

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G115	○	○	○	○	○	○	○	○
G116	*–L8	*–L7	*–L6	*–L5	*–L4	*–L3	*–L2	*–L1
G117	○	○	○	○	○	○	○	○
G118	*+ED8	*+ED7	*+ED6	*+ED5	*+ED4	*+ED3	*+ED2	*+ED1
G119	○	○	○	○	○	○	○	○
G120	*–ED8	*–ED7	*–ED6	*–ED5	*–ED4	*–ED3	*–ED2	*–ED1
G121	○	○	○	○	○	○	○	○
to								
G125	○	○	○	○	○	○	○	○
G126	SVF8	SVF7	SVF6	SVF5	SVF4	SVF3	SVF2	SVF1
G127	○	○	○	○	○	○	○	○
to								
G129	○	○	○	○	○	○	○	○
G130	*IT8	*IT7	*IT6	*IT5	*IT4	*IT3	*IT2	*IT1
G131	○	○	○	○	○	○	○	○
G132	○	○	○	○	+MIT4	+MIT3	+MIT2	+MIT1
G133	○	○	○	○	○	○	○	○
G134	○	○	○	○	–MIT4	–MIT3	–MIT2	–MIT1
G135	○	○	○	○	○	○	○	○
to								
G255	○	○	○	○	○	○	○	○

PMC→MT

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
Y000	○	○	○	○	○	○	○	○
to								
Y127	○	○	○	○	○	○	○	○

CNC→PMC

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F000	○	○	○	○	○	○	○	○
to								
F255	○	○	○	○	○	○	○	○

1.6.4 操作履历数据的输入、输出

记录的数据可通过连接在读/写接口上的输入输出装置进行数据的输入输出。参数 No.0020 及 No.0100～No.0135 设定输入输出装置。
输出时，代码设定成 ISO 形式（参数 No.0020#1）

●输出

（1）选择 EDIT 方式。

（2）按 SYSTEM 键，选择操作履历画面。

（3）按［(操作)］ ▷ ［PUNCH］和［EXEC］的顺序按软键。

数据输出到 FANUC FLOPPY CASSETTE 或 FANUC FA 卡中，存在「OPERATION HISTORY」文件名下。

●输入

（1）选择 EDIT 方式。

（2）按 SYSTEM 键，选择操作履历画面。

（3）按［(操作)］ ▷ ［READ］［EXEC］的顺序按软键。

●输出数据格式

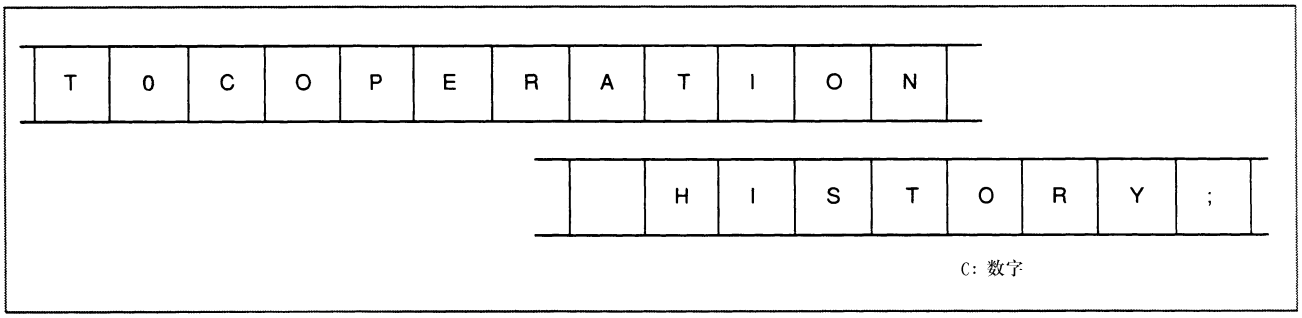
1 MDI/软键
2 信号
3 报警
4 扩展用（日期或时间）

标题和操作记录数据按以上顺序输出，操作履历数据由识别字分为 4 部分。识别字以外的数据格式因种类不同而不同。

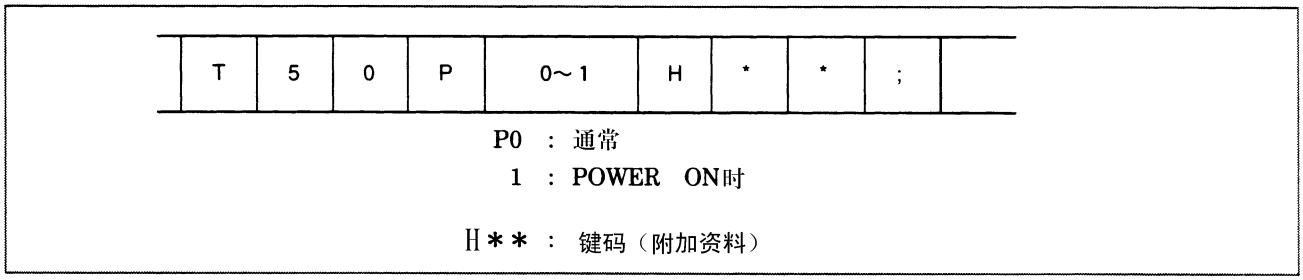
T（识别字）

T0：标题
T50：MDI/软键
T51：信号
T52：报警
T53：扩展用（日期或时间）

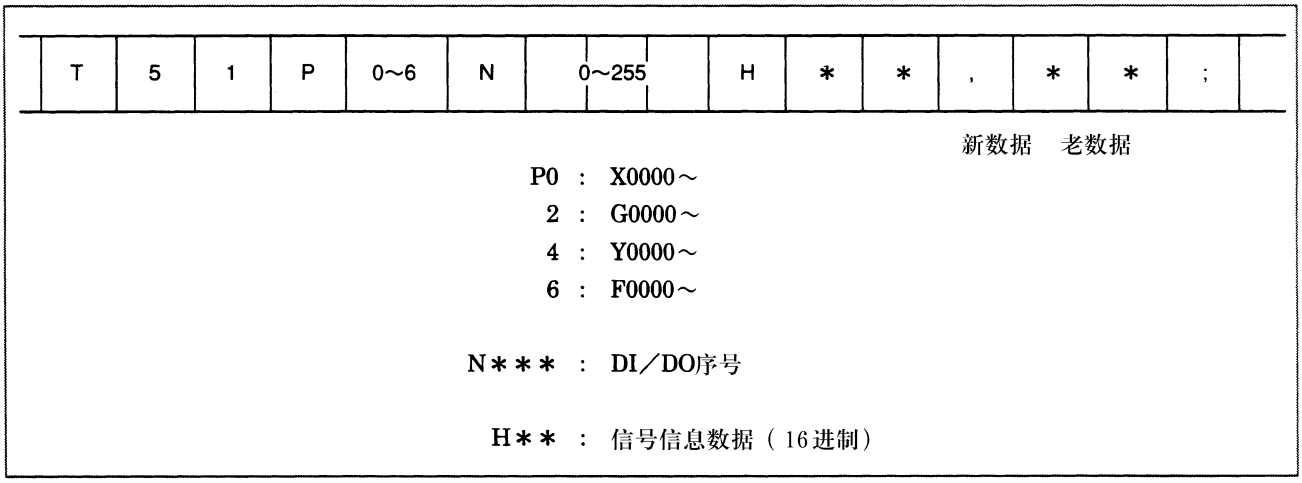
①标题



②MDI/软键



③信号



④报警

T	5	2	P	0～10	N	*	*	*	*	;

P0 ： P／S No. 100
1 ： P／S No. 000
2 ： P／S No. 101
3 ： P／S No. 0001～254
4 ： 超程报警
5 ： 过热报过警
6 ： 伺服报警
7 ： 系统报警
8 ： APC报警
9 ： 主轴报警
10 ： P/S报警 5000号
15 ： 外部报警

N＊＊＊＊： 报警号（只有P /S报警、系统报警、外部报警有效）

⑤扩展用（带日期或时间）

带日期

T	5	3	P	0～1	E	0	D	*	*

*	*	*	*	*	*	;

时间

T	5	3	P	0～1	E	1	D	*	*

*	*	*	*	;

P0 ： 通常
1 ： POWER ON时

E0 ： 带日期
1 ： 时间

D＊..＊ ： 数据 例 1997年10月29日

D	1	9	9	7	1	0	2	9

键码表（MDI/软键）

（00H～7FH）

	0	1	2	3	4	5	6	7
0			空格	0	@	P		
1			!	1	A	Q		
2			”	2	B	R		
3			#	3	C	S		
4			$	4	D	T		
5			%	5	E	U		
6			&	6	F	V		
7			’	7	G	W		
8			(	8	H	X		
9			)	9	I	Y		
A	; (EOB)		*	:	J	Z		
B			+		K	[		
C			’	<	L	¥		
D			−	=	M	]		
E			.	>	N			
F			/	?	O	−		

(80H~FFH)

	8	9	A	B	C	D	E	F
0		Reset *						F0 *
1		MMC *						F1 *
2		CNC *						F2 *
3								F3 *
4	Shift	Insert *						F4 *
5		Delete *						F5 *
6	CAN	Alter *						F6 *
7								F7 *
8	Cur→ *	Input *					POS *	F8 *
9	Cur← *						PROG *	F9 *
A	Cur↓ *	Help *					OFFSET SETTING *	
B	Cur↑ *						SYSTEM *	
C							MESSAGE *	
D							CUSTOM GRAPH *1*	
E	Page↓ *						CUSTOM *	FR *
F	Page↑ *						Fapt *	FL *

*1：在小键盘上，ED 对应键， 

标准键盘上，ED 对应键， 

EE 对应键 

*：连续键

1.6.5 注意事项

(1) 显示操作履历画面时，不记录操作信息。

(2) 输入信号开/关宽度在 16 毫秒以内时不记录操作信息。有些信号不记录操作履历。

(3) 一旦存储容量满了，最旧数据将被依次删除，最多存约 8000 个键信息。

(4) 记录的数据断电后也能保留。
但做存储区全清操作时，记录数据会被清除。

(5) 参数 OHS 位（No.3106#7）设为 1 时，操作履历功能不能采样。

(6) 在设定画面设定日期、时间。

(7) 速率为 4800 波特率，输入/输出 6000 个操作记录时，所用的时间：
输出：约 5 分钟
输入：约 2 分 30 秒。

以上文件长约为 180 米纸带。

1.7 帮助功能

1.7.1 概要

帮助功能显示报警信息、操作方法和参数表内容，象便携式说明书一样。

1.7.2 显示方法

●帮助画面显示

除在 PMC 画面外，无论在哪个画面按 HELP 键，都可显示出帮助画面。（但在显示 PMC 画面/CUSTOM 画面时无效）。

```
HELP (INITIAL MENU)                O1234 N12345

          *****   HELP   *****
        1. ALARM DETAIL
        2. OPERATION METHOD
        3. PARAMETER TABLE









[ALARM]  [OPERAT]  [PARAM]  [      ]  [      ]
```

●报警的帮助

①出现报警时，按〔ALARM〕软键，可显示该报警号的帮助信息。

```
HELP (INITIAL MENU)                O1234 N12345

NUMBER      : 010
M'SAGE  : IMPROPER G CODE
FUNCTION  :
ALARM  :
  A G CODE NOT LISTED IN G-CODE TABLE
  IS BEING COMMANDED
  ALSO G-CODE FOR FUNCTION NOT ADDED
  IS BEING COMMANDED

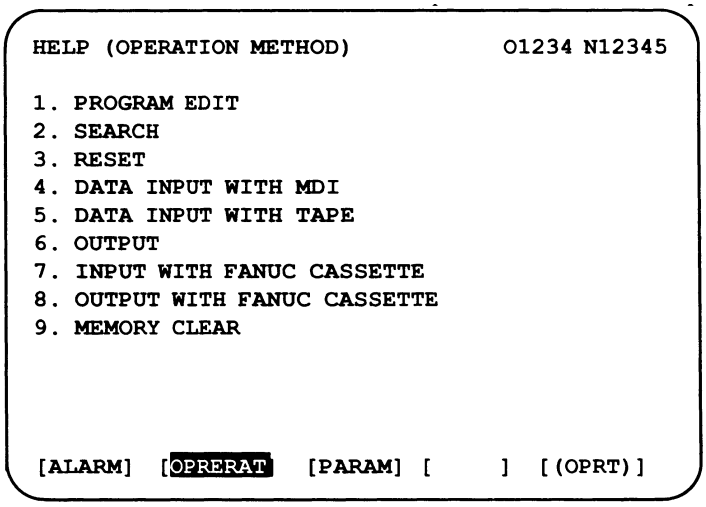



[ALARM]  [OPERAT]  [PARAM]  [      ]  [ (OPRT) ]
```

②按〔操作〕软键，（报警号）、〔选择〕软键，可显示输入的报警号的帮助信息。

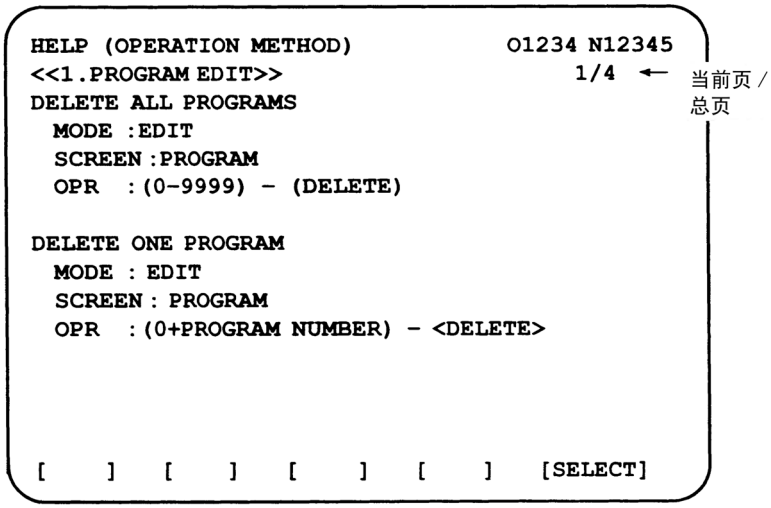
●操作的帮助

〈1〉 按〔OPERAT〕软键、可显示操作的帮助信息。



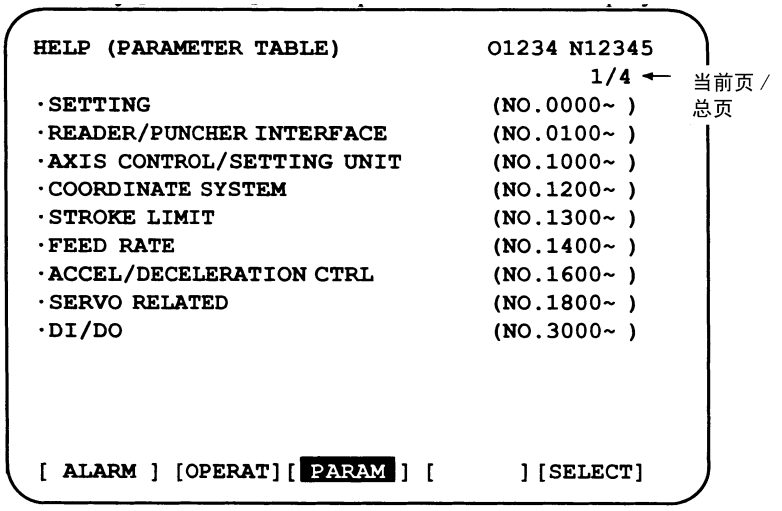
〈2〉 按〔操作〕软键，（项目号）、〔选择〕软键时，可显示对应项操作方法。

按  键，可选择其它页。



●参数表

按〔PARAM〕软键，显示参数表。



按 PAGE ↑ PAGE ↓ 键，可选择其它页。

1.8 显示诊断页

1.8.1 显示诊断页

（1）按 SYSTEM 键。

（2）按〔诊断〕软键、显示诊断画面。

1.8.2 显示内容

- **给出指令而机床不移动的原因**

000 WAITING FOR FIN SIGNAL	正在执行辅助功能。
001 MOTION	正在执行自动运转移动指令。
002 DWELL	正在执行暂停指令。
003 IN-POSITION CHECK	正在进行到位检测。
004 FEEDRATE OVERRIDE 0%	切削进给倍率为 0%。
005 INTERLOCK/START LOCK	正输入互锁或启动锁住指令。
006 SPINDLE SPEED ARRIVAL CHECK	等待主轴速度到达信号。
010 PUNCHING	正在用阅读穿孔机接口输出数据。
011 READING	正在用阅读穿孔机接口输入数据。
012 WAITING FOR (UN)CLAMP	等待分度工作台分度结束信号。
013 JOG FEEDRATE OVERRIDE 0%	手动进给速度倍率为 0%。
014 WAITING FOR RESET,ESP ,RRW OFF	NC 处在复位状态。
015 EXTERNAL PROGRAM NUMBER SEARCH	正在检索外部程序号。
016 BACKGROUND ACTIVE	正在使用后台功能。

- **循环启动信号灯关断的原因**

020 CUT SPEED UP/DOWN	1	0	0	0	1	0	0
021 RESET BUTTON ON	0	0	1	0	0	0	0
022 RESET AND REWIND ON	0	0	0	1	0	0	0
023 EMERGENCY STOP ON	1	0	0	0	0	0	0
024 RESET ON	1	1	1	1	0	0	0
025 STOP MOTION OR DWELL	1	1	1	1	1	1	0

输入急停信号
输入外部复位信号
接通 MDI 复位按钮
输入复位和倒带信号
出现伺服报警信号
切换成其它方式、进给暂停
单程序段停止

- **TH 报警状态**

030 CHARACTER NUMBER TH ALARM 出现 TH 报警的字符位置
031 TH DATA 出现 TH 报警的字符数据

- **画面硬拷贝的状态**

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
诊断	035				HCER3	HCER2	HCER1	HCAB3	HCEND

#4（HCER3）：向存储卡的写入失败（=P/S 5214）
#3（HCER2）：存储卡的占有权获取失败（=P/S 5213）
#2（HCER1）：硬拷贝的参数设定错误（=P/S 5212）
#1（HCAB3）：受理硬拷贝的中断请求
#0（HCEND）：硬拷贝正常结束

诊断 040
⌇
诊断 046

不在 FANUC Series 0*i*/0*i* Mate-MODEL C 上使用。

● 串行脉冲编码器详情

诊断		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	200	OVL	LV	OVC	HCA	HVA	DCA	FBA	OFA

#7（OVL）：过负载报警

#6（LV）：电压不足报警

#5（OVC）：过电流报警

#4（HCA）：异常电流报警

#3（HVA）：过电压报警

#2（DCA）：放电电路报警

#1（FBA）：断线报警

#0（OFA）：溢出报警

诊断 201

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
ALD			EXP				

过载报警	1	–	–	–	电机过热
	0	–	–	–	放大器过热
断线报警	1	–	–	0	内装编码器断线（硬件）
	1	–	–	1	分离型编码器断线（硬件）
	0	–	–	0	脉冲编码器断线（软件）

诊断		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	202		CSA	BLA	PHA	RCA	BZA	CKA	SPH

#6（CSA）：串行编码器的硬件出现异常。

#5（BLA）：电池的电压过低（警告）。

#4（PHA）：串行脉冲编码器或反馈电缆出现异常。反馈信号计数器有误。

#3（RCA）：串行编码器出现不良。转数计数器有误。

#2（BZA）：电池的电压变为 0，换电池，设定参考点。

#1（CKA）：串行编码器不良。内部时钟停止了。

#0（SPH）：串行编码器或反馈电缆出现异常。反馈信号计数器有误。

诊断		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	203	DTE	CRC	STB	PRM				

#7（DTE）：串行脉冲编码器的通信异常。通信没有应答。

#6（CRC）：串行脉冲编码器的通信异常。传送数据有误。

#5（STB）：串行脉冲编码器的通信异常。传送数据有误。

#4（PRM）：数字伺服侧检测到报警，参数设定值不正确。

诊断		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	204		OFS	MCC	LDA	PMS			

#6（OFS）：A/D 转换时产生异常电流值。

#5（MCC）：伺服放大器的电磁接触器的触点粘连。

#4（LDA）：串行脉冲编码器 LED 异常。

#3（PMS）：因串行脉冲编码器 C 出故障或反馈电缆引起反馈错误。

- **分离型串形脉冲编码器报警内容**

诊断		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	205	OHA	LDA	BLA	PHA	CMA	BZA	PMA	SPH

#7（OHA）：分离型脉冲编码器出现过热。

#6（LDA）：分离型脉冲编码器 LED 出现异常。

#5（BLA）：分离型脉冲编码器电池电压低。

#4（PHA）：分离型直线尺相位数据出现异常。

#3（CMA）：分离型脉冲编码器出现计数错误。

#2（BZA）：分离型脉冲编码器电池电压变为 0。

#1（PMA）：分离型脉冲编码器出现脉冲错误。

#0（SPH）：分离型脉冲编码器出现软相位数据错误。

诊断		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	206	DTE	CRC	STB					

#7（DTE）：分离型脉冲编码器出现数据错误。

#6（CRC）：分离型脉冲编码器出现 CRC 错误。

#5（STB）：分离型脉冲编码器出现停止位错误。

- **伺服参数异常报警的内容（CNC 侧）** 出现 No.417 号伺服报警时，NC 检测出报警。
  PRM（诊断 No.203#4）=1 时，伺服侧检测出报警。

诊断		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	280		AXS		DIR	PLS	PLC		MOT

#0（MOT）：No.2020 电机代码参数，设定了指定范围以外的值。
#2（PLC）：No.2023 参数中设定的电机每转速度反馈脉冲数等于/小于 0。
#3（PLS）：No.2024 参数中设定的电机每转位置反馈脉冲数等于/小于 0。
#4（DIR）：No.2022 参数中设定的电机旋转方向错误(111 或-111 之外的值）
#6（AXS）：No.1023 参数（伺服轴号）中没有按 1～控制轴数的范围进行设定(例，用 4 取代 3)，或设定了不连续的值。

- **位置偏差量**

诊断	300	用检测单位表示轴位置偏差量

$$\text{位置偏差量} = \frac{\text{进给速度 [mm/min]}}{60 \times \text{伺服环增益 [1/sec]}} \times \frac{1}{\text{检测单位}}$$

- **机械位置**

诊断	301	用最小移动单位显示各轴距参考点的距离

- **参考点偏移功能**

诊断	302	从减速挡块末端至第一个栅格点的距离

数据类型：双字节型
数据单位：0.001mm（公制输出）、0.0001inch（英制输出）
数据范围：-99999999～99999999

- **精加减速有效时的位置偏差**

诊断	303	精加减速有效时的位置偏差

数据类型：双字节型
数据单位：检测单位
数据范围：-99999999～99999999

- **参考计数器**

诊断	304	各轴参考计数器

数据类型：双字节型

数据单位：检测单位

数据范围：-99999999～99999999

- **移位检测**

诊断	305	各轴Z相位置反馈数据

数据类型：双字节型

数据单位：检测单位

数据范围：-99999999～99999999

偏移检测功能有效时，各轴 Z 相之间的反馈数据按检测单位表示。

- **倾斜轴/正交轴机械坐标**

诊断	306	直交坐标系中倾斜轴的机械坐标

诊断	307	直交坐标系中水平轴的机械坐标

数据类型：双字型

数据单位：

	IS-A	IS-B	IS-C	单位
公制输入	0. 01	0. 01	0. 01	mm
英制输入	0. 001	0. 001	0. 001	inch
旋转轴	0. 01	0. 01	0. 01	deg

数据范围：-99999999 至 99999999

仅当参数 No.8200 第 0 位（AAC）设定为 1 时，以下任一参数更新为 1：

- 参数 No.8201 第 0 位（ AOT）
- 参数 No.8201 第 1 位（ AO2）
- 参数 No.8201 第 2 位（ AO3）
- 参数 No.5009 第 3 位（ QSA）（仅 T 系列）
- 选择干涉检查选项

- **电机温度信息**

诊断	308	伺服电机温度

数据类型：轴字节型

数据单位：° C

数据范围：0~255

显示αi伺服电机线圈温度，温度到达 140° C 时，出现电机过热报警。

诊断	309	位置编码器温度

数据类型：轴字节型

数据单位：° C

数据范围：0~255

显示编码器印刷电路板温度，温度达到 100° C（编码器内环境温度 85° C）时，出现电机过热报警。

注

1 温度数据必须在以下范围内

50 ° C ~160° C ± 5 ° C

160 ° C ~180 ° C ±10 ° C

2 发生过热报警的温度偏差最大为5° C

3 除αi伺服电机轴之外，其他类型轴不显示信息。（显示为0° C）

●APZ(参 数 NO.1815#4) 变为 0 的原因

诊断 310

#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
	DTH	ALP	NOF	BZ2	BZ1	PR2	PR1

#0（PR1）：变更了以下参数：

No.1821，1850，1860，1861

#1（PR2）：变更了 ATS（No.8302#1）参数。

#2（BZ1）：检测到 APC 电池电压为 0V。（感应同步器）

#3（BZ2）：检测到 APC 电池电压为 0V。（分离型位置检测器）

#4（NOF）：感应同步器没有偏置量数据输出。

#5（ALP）：α脉冲编码器未转满单向一转时，试图用参数确立参考点。

#6（DTH）：输入了控制轴脱离信号/参数。

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
诊断	311		DUA	XBZ	GSG	AL4	AL3	AL2	AL1

#0（AL1）：出现 APC 报警。

#2（AL3）：检测到 APC 电池电压为 0V。（串行脉冲编码器）

#3（AL4）：检测到转数异常（RCAL）。

#4（GSG）：G202 信号由“0”变为“1”。

#1（AL2）：检测到断线报警。

#6（DUA）：使用双位置反馈功能时，半闭环侧的误差和全闭环侧的误差之差过大。

#5（XBZ）：检测到 APC 电池电压为 0V，（分离型串行位置检测器）

- **FSSB 状态**

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	320	CFE		ERR	ERP	OPN	RDY	OPP	CLS

指示 FSSBC 的内部状态

#0（CLS）：关断。

#1（OPP）：执行 OPEN 协议。

#2（RDY）：开启并准备好状态。

#3（OPN）：开启状态。

#4（ERP）：执行 ERROR 协议。

#7（CFE）：出现构造错误。（实际从属级类型与指定对话表中类型不符）

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	321	XE3	XE2	XE1	XE0	ER3	ER2	ER1	ER0

指示 FSSBC 错误原因

#0（ER0）：信息错误

#1（ER1）：（预留）

#2（ER2）：主通道(PORT)断开

#3（ER3）：外部急停信号输入

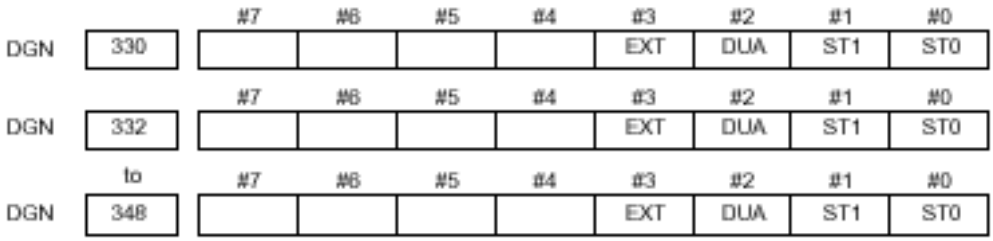
指示 FSSBC 出错原因是从属级请求造成的.

#4（XE0）：（预留）

#5（XE1）：从通道(PORT)断开

#6（XE2）：主通道(PORT)断开

#7（XE3）：外部急停信号输入



#0，#1（ST0, ST1）: 指示从级连接类型代号。

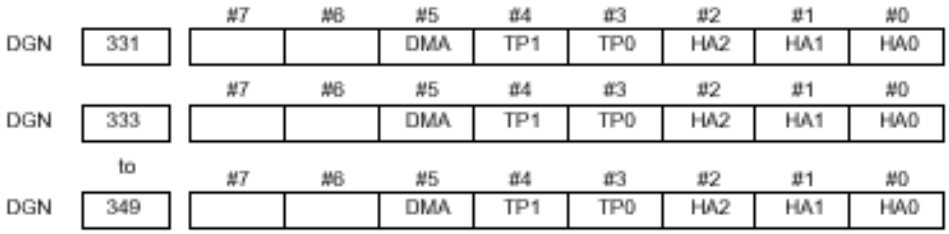
ST1	ST0	类型	地址
0	0	A	伺服放大器
0	1	（B：预留）	（暂无指定）
1	0	C	分离型检测器接口单元
1	1	（预留）	暂无指定

#2（DUA）：0：双轴放大器第一轴无从属级

1：双轴放大器第一轴有从属级

#3（EXT）：0：无从属级

1：有从属级



#0，#1，#2（HA0，HA1，HA2）：主 LSI 地址指定为 DMA 目的。

#3，#4（TP0，TP1）：指定从属级的类形代号。（参看上面 ST0 和 ST1 的描述）。

#5（DMA）：指示允许出现 DMA 的有效限定范围。

> **注**
> 参数No.330和No.331的组合与一个FSSB从属级单元对应，最多可接10个从属级单元。

从属单元和相关诊断号

从单元 00	→	诊断号 No. 330, No.331
从单元 01	→	诊断号 No. 332, No.333
从单元 02	→	诊断号 No. 334, No.335
从单元 03	→	诊断号 No. 336, No.337
从单元 04	→	诊断号 No. 338, No.339
从单元 05	→	诊断号 No. 340, No.341
从单元 06	→	诊断号 No. 342, No.343
从单元 07	→	诊断号 No. 344, No.345
从单元 08	→	诊断号 No. 346, No.347
从单元 09	→	诊断号 No. 348, No.349

- **设定无效伺服参数设的报警内容（伺服侧）**

诊断	350	不在 FANUC Series 0*i*/0*i* Mate-MODEL C 上使用。
诊断	351	
诊断	352	设定异常伺服参数的报警详情

指出设定异常伺服参数报警（伺服报警 No.417）的原因与（参数）位置。
满足以下条件时，诊断信息有效：

- 出现伺服报警 No.417
- 诊断 No.203（PRM）第 4 位为 1

见下表详情编号与相关原因。更详细的对策信息，请参看 FANUC 交流伺服电机 α *i*S/α *i*F/β*i*S 系列参数手册（B-65270CM）

● 伺服参数设定非法报警的详细内容

详情编号	参数号	原因	对策
0233	2023	初始设定位第0位等于1时，指定了大于13100的速度脉冲数。	设定的速度脉冲数减至13100范围内。
0243	2024	初始设定位第0位等于1时，指定了大于13101的位置脉冲数。	设定的位置脉冲数减至13100范围内。
0434 0435	2043	速度环积分增益的设定值溢出	减小速度环积分增益的参数设定值。
0444 0445	2044	速度环比例增益设定值溢出	减小速度环比例增益的参数设定值。
0474 0475	2047	观测器参数（POA1）设定值溢出	改变设定至：（-1）×（希望设定值）/10
0534 0535	2053	死区补偿参数设定值溢出	减少设定值至无报警发生的值
0544 0545	2054	死区补偿参数设定值溢出	减少设定值至无报警发生的值
0686 0687 0688	2068	前馈因子设定值溢出	启用位置增益放大功能
0694 0695 0696 0699	2069	速度前馈因子设定值溢出	减少速度前馈因子值
0754 0755	2075	2075号参数设定值溢出	此参数未启用，设定为0
0764 0765	2076	2076号参数设定值溢出	此参数未启用，设定为0
0783	2078	2078号参数的全闭环直线电机转换因子参数未设定（仅用于9080系列）	设定此参数
0793	2079	2079号参数的全闭环直线电机转换因子参数未设定（仅用于9080系列）	设定此参数
0843	2084	柔性齿轮比分子数值被设定为非正值，相应的存在以下条件：齿轮比分子值大于分母值。	设定柔性齿轮比分子为正值，相应的满足以下条件：齿轮比分子小于等于分母（AB相分离型检测器除外）
0853	2085	柔性齿轮比分母值被设为非正值	指定柔性齿轮比分母为正值
0884 0885 0886	2088	机床速度反馈因子设定值溢出	减小机床速度反馈因子或者使用阻尼控制功能，具有相同效果.
0883	2088	带串行分离型检测器的轴，机床速度反馈因子设定值为100或更大	带串行分离型检测器的轴，机床速度反馈因子设定值最大可设为100，减小设定值至100以内
0926 0927 0928	2092	先行前馈控制因子设定值溢出	启用位置增益放大功能

详情编号	参数号	原因	对策
0996	2099	抑制N脉冲设定值溢出	减小参数2099设定值
1123	2112	使用直线电机时，AMR转换因子参数无设定值	设定AMR转换因子参数
1183	2118	使用全闭环直线电机时，未指定半/全闭环偏差限制参数（仅用于9080系列）	指定半/全闭环偏差限制参数（No. 2118）
1284	2128	若指定的速度脉冲数过小，电流控制参数溢出	减小参数2128设定值至不报警的范围
1285			
1294 1295	2129	若指定的速度脉冲数过大，电流控制参数溢出	减小参数2129设定值至不报警的范围
1393	2139	直线电机AMR偏置量设定值超出±45	减小参数No. 2139，设定至±45以内
1446	2144	切削/快速进给指定FAD功能的切削前馈因子溢出	启用位置增益放大功能
1447			
1448			
1454	2145	切削/快速进给指定FAD功能的切削速度前馈因子溢出	减小速度前馈因子
1455			
1456			
1459			
8213	1821	参考计数器容量参数被设定为非正值	在参数No. 1821中设置正值
8254	1825	位置增益设定值溢出	启用位置增益放大功能
8255			
8256			
10016	2200#0	检测飞车功能参数设定值溢出	不使用飞车功能（指定#0为1）
10019			
10043	1815#1	直线电机设置了全闭环（除9080系列外）	不能指定直线电机全闭环
	2010#2		
10053	2018#0	为直线电机设定了光栅转换连接位	光栅转换连接位不能用于直线电机
10062	2209#4	使用的放大器不支持避免HC报警功能	如果要继续使用此放大器，设定参数No. 2209#4为0；如果要启用避免HC报警功能，更换支持此功能的放大器单元.

● 误差检测

诊断 353 ～ 诊断 358 不在 FANUC Series 0*i*/0*i* Mate-MODEL C 上使用。

诊断 360 累积指令脉冲计数（NC）

数据类型：双字轴型
数据单位：检测单位
数据范围：-99999999~99999999
指示接通电源起，来自 CNC 的移动指令分配累积数。

诊断 361 累积补偿脉冲计数（NC）

数据类型：字轴型
数据单位：检测单位
数据范围：-32767~32767
指示接通电源起，来自 CNC 的补偿脉冲（反向间隙补偿，螺距补偿等）累积数。

诊断 362 累积指令脉冲计数（SV）

数据类型：双字轴型
数据单位：检测单位
数据范围：-99999999~99999999
指示接通电源起，伺服部分接收到的移动指令和补偿脉冲累计数。

诊断 363 累积反馈脉冲计数（SV）

数据类型：双字轴型
数据单位：检测单位
数据范围：-99999999~99999999
指示伺服部分接收到的脉冲编码器的位置反馈脉冲累计数。

诊断	364	不在 FANUC Series 0*i*/0*i* Mate-MODEL C 上使用。
诊断	370	不在 FANUC Series 0*i*/0*i* Mate-MODEL C 上使用。
诊断	379	

●与感应同步绝对位置检测器相关的诊断数

诊断	380	电机绝对位置和编移数据之差

数据形式：双字节型
数据单位：检测单位

$$\frac{\text{M（电机绝对位置）－S（偏移数据）}}{\lambda\ \text{（1 个螺距的间隔）}}$$

显示剩余量。

诊断	381	来自感应同步器的偏移量

数据形式：双字节型
数据单位：检测单位
CNC 计算机械位置时，显示偏移量。

●串行主轴

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
诊断	400				SAI	SS2	SSR	POS	SIC

#4（SAI）0：不使用模拟主轴控制。
1：使用模拟主轴控制。
#3（SS2）0：串行主轴控制中不使用第 2 主轴。
1：串行主轴控制中使用第 2 主轴。
#2（SSR）0：不使用串行主轴控制。
1：使用串行主轴控制。
#1（POS）：模拟主轴控制所需要的模块。
0：没安装。
1：已安装。
#0（SIC）：串行主轴控制所需要的模块。
0：没安装。
1：已安装。

诊断	401	第一串行主轴报警状态
诊断	402	第二串行主轴报警状态
诊断	403	第一主轴电机温度
诊断	404	第二主轴电机温度

数据类型：字节型

数据单位：° C

数据范围：0~255

显示αi伺服电机线圈温度，用于指导处理发生主轴过热报警。（电机发生过热报警温度因电机而异）。

注

1. 度数据必须在以下范围内
   50 ° C ~160° C ± 5 ° C
   160 ° C ~180 ° C ±10 ° C
2. 显示温度与发生过热报警的温度偏差为
   160 ° C以下，最大5 ° C
   160 ° C ~180 ° C，最大10 ° C
3. 早于αi系列的主轴无此功能。
4. 若系统包含其他早于αi系列的主轴，此功能无效。

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
诊断	407							S2C	S1C

数据格式：位型

表示第 1 主轴/第 2 主轴中发生报警 749 的原因。

#0（S1C）：第 1 主轴的通信数据中发生了错误。

#1（S2C）：第 2 主轴的通信数据中发生了错误。

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	408	SSA		SCA	CME	CER	SNE	FRE	CRE

#0（CRE）：出现 CRC 错误（报警）
#1（FRE）：出现帧频错误（报警）
#2（SNE）：发/收信号有误
#3（CER）：收信号时出现异常。
#4（CME）：自动扫描时没有应答信号。
#5（SCA）：主轴放大器出现通讯报警。
#7（SSA）：主轴放大器出现系统报警。
（这些故障都会引起 749 号报警，而出现这类故障的主要原因是噪音、断线，及电源瞬间中断。）

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
诊断	409					SPE	S2E	S1E	SHE

出现 750 报警时，参照此诊断号：
#3（SPE） 串行主轴控制中串行主轴参数。
0：满足主轴单元的起动条件。
1：不满足主轴单元的起动条件。
#2（S2E） 0：串行主轴控制中第 2 主轴正常起动。
1：串行主轴控制中第 2 主轴不能正常起动。
#1（SIE） 0：串行主轴控制中第 1 主轴正常起动。
1：串行主轴控制中第 1 主轴不能正常起动。
#0（SHE） 0：CNC 侧的串行通讯模块正常
1：CNC 侧的串行通讯模块出现异常。

诊断	410	第 1 主轴的负载显示 [%]
诊断	411	第 1 主轴的速度显示 [min^{-1}]
诊断	412	第 2 主轴的负载显示 [%]
诊断	413	第 2 主轴的速度显示 [min^{-1}]
诊断	414	第 1 主轴同步控制中的位置偏差量
诊断	415	第 2 主轴同步控制中的位置偏差量
诊断	416	第 1 主轴和第 2 主轴同步误差的绝对值
诊断	417	第 1 主轴的位置编码器的反馈信息
诊断	418	第 1 主轴位置环的位置编差量
诊断	419	第二主轴位置编码器的反馈信息
诊断	420	第二主轴位置环的位置偏差
诊断	421 ~ 424	不在 FANUC Series 0*i*/0*i* Mate-MODEL C 上使用。
诊断	425	第一主轴同步控制偏差
诊断	426	第二主轴同步控制偏差
诊断	427 ~ 428	不在 FANUC Series 0*i*/0*i* Mate-MODEL C 上使用。

诊断 No.425~No.428：主轴作为伺服轴的同步方式时，同步偏差的绝对值

注

1. 温度数据必须在以下范围内
   50 ° C ~160° C ± 5 ° C
   160 ° C ~180 ° C ±10 ° C
2. 显示温度与发生过热报警的温度偏差为
   160 ° C以下，最大5 ° C
   160 ° C ~180 ° C，最大10 ° C
3. 早于αi 系列的主轴无此功能。
4. 若系统包含其他早于αi 系列的主轴，此功能无效。

诊断	445	第一主轴位置数据
诊断	446	第二主轴位置数据

数据类型：字型

数据单位：脉冲

数据范围：0~4095

参数 No.3117#1＝1 时有效。

为了显示主轴的位置数据，需要进行一次主轴定向。

诊断	447	不在 FANUC Series 0*i*/0*i* Mate-MODEL C 上使用。
诊断	448	

●与刚性攻丝相关的诊断数据

诊断	450	进行刚性攻丝时主轴的位置偏差量

数据形式： 字型

数据单位： 检测单位

诊断	451	刚性攻丝时主轴的分配量

数据形式： 字型

诊断	452	刚性攻丝中的主轴和攻丝轴的错误量之差的瞬时值（带有符号）

数据单位：百分比显示

注释

只有在参数 DGN（No.5204#0）被设定为 1 时才显示。

诊断	453	刚性攻丝中的主轴和攻丝轴的错误量之差的最大值（绝对值）

数据单位：百分比显示

注释

只有在参数 DGN（No.5204#0）被设定为 1 时才显示。

诊断 454 刚性攻丝时主轴分配量累积值

数据形式： 双字节型

数据单位： 检测单位

诊断 455 刚性攻丝时主轴换算移动指令误差的瞬时值（带符号、累积值）

数据形式： 双字节型

数据单位： 检测单位

诊断 456 刚性攻丝时主轴换算移动偏差的瞬时误差值（带符号）

数据形式： 字型

数据单位： 检测单位

诊断 457 刚性攻丝时同步误差的宽度（最大值）

数据形式： 字型

数据单位： 检测单位

●HSSB（开放式 CNC）

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
诊断	510								

HSSB(开放式 CNC)的内部信息（对一般用户无效）

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
诊断	511								

HSSB(开放式 CNC)的内部信息（对一般用户无效）

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
诊断	512					THH	THL		PRA

HSSB(开放式 CNC)发生系统报警的原因。

#0（PRA） 1：共享 RAM 区发生 RAM 奇偶校验报警。

#3，#2（THL，THH）：

THL	THH	状态
0	0	带 PC 功能时，在 PANEL i 或 CNC 显示单元上出现电池报警
1	0	带 PC 功能时，在 PANEL i 或 CNC 显示单元上出现高温条件
0	1	带 PC 功能时，在 PANEL i 或 CNC 显示单元上出现低温条件
1	1	正常状态（PC 已连接）

#4 0：正常

1：HSSB 出现非屏蔽中断（NMI）报警

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
诊断	513								

指示（开放式 CNC ）HSSB 内部信息。（隐藏功能）

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
诊断	515								

指示（通道 2）HSSB 内部信息。（隐藏功能）

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
诊断	516								

指示（通道 2）HSSB 内部信息。（隐藏功能）

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
诊断	517					THH	THL		PRA

指示（通道 2）HSSB 内部信息：

#0（PRA）：0：正常

1：共享 RAM 区发生 RAM 奇偶校验报警。

#3，#2（THL，THH）：

THL	THH	状态
0	0	带 PC 功能时，在 PANEL i 或 CNC 显示单元上出现电池报警
1	0	带 PC 功能时，在 PANEL i 或 CNC 显示单元上出现高温状态
0	1	带 PC 功能时，在 PANEL i 或 CNC 显示单元上出现低温状态
1	1	正常状态（PC 已连接）

#4 0：正常

1：HSSB 出现非屏蔽中断（NMI）报警

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
诊断	518								

指示（通道 2）HSSB 内部信息。（隐藏功能）

●与小径深孔钻削循环相关的诊断数据（仅 M 系列用）

诊断	520	指令 G83 后，切削中的回退动作的总次数

执行 G83 进行清 0。

诊断	521	指令 G83 后，切削中过负载信号而引起的回退动作的总次数

执行 G83 进行清 0。

诊断	522	开始回退时的钻削轴的座标值

单位是最小设定单位。

诊断	523	上次开始回退的钻削轴的座标值和这一次开始回退的钻削轴的座标值的差

单位是最小设定单位。

●与简易同步控制相关的诊断数据

诊断	540	简易同步控制主动轴和从动轴的位置偏差量的差
诊断	541	简易同步控制主动轴和从动轴的位置偏差量的差

诊断 No.540 显示 1 组简易同步控制时的主动轴和从动轴的位置偏差量的差。复数组简易同步控制时使用诊断 No.541 显示。显示主动轴位置偏差量。诊断 No.540，No.541 的单位为检测单位，这些显示仅用于 M 系列。

● 执行手动刀补后的状态（T 系列）

诊断	560	执行手动刀具补偿后状态

0：手动刀补正常结束
1：T 代码指令超出允许范围
2：刀偏值超出允许范围
3：刀偏号超出允许范围
4：CNC 自动运行中或轴移动中
5：CNC 在刀尖半径补偿方式
6：CNC 不在 JOG 或 HNDL（INCR）方式
7：CNC 参数设定无效

● FSSB2 状态

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	620	CFE		ERR	ERP	OPN	RDY	OPP	CLS

指示 FSSBC2 内部状态
#0（CLS）：关断。
#1（OPP）：执行 OPEN 协议。
#2（RDY）：开启并准备状态。
#3（OPN）：开启状态。
#4（ERP）：执行 ERROR 协议。
#7（CFE）：出现构造错误。（实际从属级类型与指定对话表中类型不符）

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	621	XE3	XE2	XE1	XE0	ER3	ER2	ER1	ER0

指示 FSSBC2 出错原因

#0（ER0）：信息错误

#1（ER1）：（预留）

#2（ER2）：主通道（PORT）断开

#3（ER3）：外部急停信号输入

指示 FSSBC 出错原因是从属级请求造成

#4（XE0）：（预留）

#5（XE1）：从通道（PORT）断开

#6（XE2）：主通道（PORT）断开

#7（XE3）：外部急停信号输入

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
DGN	630					EXT	DUA	ST1	ST0
DGN	632					EXT	DUA	ST1	ST0
至									
DGN	648					EXT	DUA	ST1	ST0

#0，#1（ST0, ST1）: 指示从属级连接类型代号。

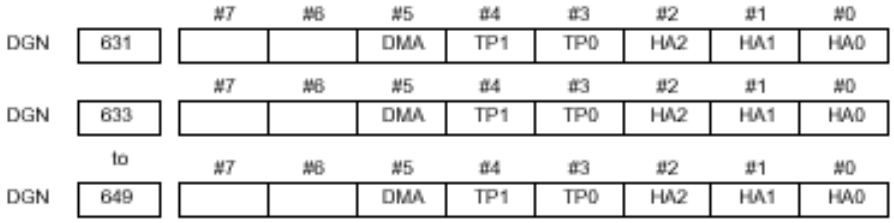
ST1	ST0	类型	地址
0	0	A	伺服放大器
0	1	（B：预留）	（暂无指定）
1	0	C	分离型检测器接口单元
1	1	（预留）	暂无指定

#2（DUA）：0：双轴放大器第一轴无从属级

1：双轴放大器第一轴有从属级

#3（EXT）：0：无从属级

1：有从属级



#0，#1，#2（HA0，HA1，HA2）：主 LSI 地址指定为 DMA 目标。

#3，#4（TP0，TP1）：指定从级的形式号。（参看上面 ST0 和 ST1 的描述）。

#5（DMA）：指示允许出现 DMA 的有效限定范围。

> **注**
> 诊断号No.630和No.631的组合与一个FSSB2从级单元对应，最多可接10个从级单元。

从单元和相关诊断号

从单元 00	→	诊断号 No. 630, No.631
从单元 01	→	诊断号 No. 632, No.633
从单元 02	→	诊断号 No. 634, No.635
从单元 03	→	诊断号 No. 636, No. 637
从单元 04	→	诊断号 No. 638, No. 639
从单元 05	→	诊断号 No. 640, No. 641
从单元 06	→	诊断号 No. 642, No. 643
从单元 07	→	诊断号 No. 644, No. 645
从单元 08	→	诊断号 No. 646, No. 647
从单元 09	→	诊断号 No. 648, No. 649

编号	信息	内容
680	POWER ON CHECK SUM	电源接通时显示参数检查和。 只有在参数 CKS（No.13730#0）=“1”时才显示。
681	STANDARD CHECK SUM	将参数 CKS（No.13730#0）由“0”改设为“1”时显示检查和值。 在一次创建基准检查和的情况下，始终显示。
682	CALCULATION DATE	显示将参数 CKS（No.13730#0）由“0”改设为“1”时的日期。 在一次创建基准检查和的情况下，始终显示。
683	CALCULATION TIME	显示将参数 CKS（No.13730#0）由“0”改设为“1”时的时刻。 在一次创建基准检查和的情况下，始终显示。

检查和并非对所有参数进行累加计算，而是在排除特定参数下进行计算。被排除的参数，应满足下列任一条件。
①可以进行设定输入的参数
②我公司事先判定需要排除的参数
③由参数（No.13731～No.13750）指定的参数
④由参数（No.13751～No.13770）指定了范围的参数

有关②的参数，请参阅下表。

不包含在检查和中的参数号（M 系列）

参数号	内容
1220～1226	工件原点偏置值
1244	浮控参考点的坐标值
1320～1321	存储行程检查极限 1 的边界的坐标值
1322～1323	存储行程检查极限 2 的边界的坐标值
1860～1861	绝对位置检测器的计数器
3120	自发生波形诊断错误后至采样停止为止的时间
3271	连接有 2 台 LCD 的单元电源切断时的 LCD 编号
4911～4914	主轴变动检测
6350	精密转矩感测
6360～6363	精密转矩感测
6561～6575	VGA 图形颜色编号
6581～6595	VGA 字符颜色编号
6750	通电累计时间
7220～7283	操作面板通用开关的名称
8182	同步混合控制 同步误差量的显示
8370	切割轴编号
8371～8374	切割参考点/上死点/下死点/速度
8860～8861	故障诊断功能的诊断预测水平
8900	PWE
12801～12820	操作履历信号选择的信号符号表编号
12841～12860	操作履历信号选择的信号编号
12881～12900	操作履历信号选择的标准模型
12901～12925	操作履历信号选择的信号符号表编号
12930～12955	操作履历信号选择的信号编号
12961～12985	操作履历信号选择的标准模型

不包含在检查和中的参数号（T 系列）

参数号	内容
1220～1226	工件原点偏置值
1244	浮控参考点的坐标值
1320～1321	存储行程检查极限 1 的边界的坐标值
1322～1323	存储行程检查极限 2 的边界的坐标值
1330～1348	卡盘尾座隔板
1860～1861	绝对位置检测器的计数器
3120	自发生波形诊断错误后至采样停止为止的时间
3271	连接有 2 台 LCD 的单元电源切断时的 LCD 编号
4911～4914	主轴变动检测
5130	螺纹切割循环（G96,G92）的切割量
5132～5133	复合型固定循环 G71,G72 的切深/退刀量
5135	复合型固定循环 G73 中的 X 轴的退刀量
5136	复合型固定循环 G73 中的 Z 轴的退刀量
5137	复合型固定循环 G73 中的分割次数
5139	复合型固定循环 G74,G75 中的 X 轴的回退量
5140	复合型固定循环 G76 中的最小退刀量
5141	复合型固定循环 G76 中的精切量
5142	复合型固定循环 G76 中的最终精切反复次数
5143	复合型固定循环 G76 中的刀尖的角度
6350	精密转矩感测
6360～6363	精密转矩感测
6500	图形显示
6561～6575	VGA 图形颜色编号
6581～6595	VGA 字符颜色编号
6750	通电累计时间
7220～7283	操作面板通用开关的名称
7625	多边形加工转速
8182	同步混合控制 同步误差量的显示
8860～8861	故障诊断功能的诊断预测水平
8900	PWE
12801～12820	操作履历信号选择的信号符号表编号
12841～12860	操作履历信号选择的信号编号
12881～12900	操作履历信号选择的标准模型

在使用加工条件选择功能的情况下，下表所示的参数也被排除在外。

不包含在检查和中的参数号（使用加工条件选择功能时）

参数号	内容
1432	先行控制/AI 轮廓控制/高精度轮廓控制方式中每个轴的最大切削进给速度
1730	圆弧半径 R 下的进给速度上限值
1731	对应于进给速度上限值得圆弧半径值
1769	每个轴的切削进给直线型/铃型加减速时间常数
1770	设定插补前直线加减速的加速度的参数 1
1771	设定插补前直线加减速的加速度的参数 2
1772	预读插补前加速度时间恒定型铃型加减速用时间常数
1783	基于速度差的自动拐角减速的各轴允许速度差（插补前直线加减速用）
1785	基于加速度的速度确定中确定允许加速度的参数
1788	加加速度控制的加速度变化引起的速度控制中的各轴的允许加速度变化量
1789	连续的直线插补下的加加速度控制的加速度变化引起的速度控制中的各轴的允许加速度变化量
1790	插补前平顺铃型加减速中的加加速度变化时间的比率
8400	用来设定插补前直线加减速的加速度的参数 1
8401	用来设定插补前直线加减速的加速度的参数 2
8410	拐角的速度差引起的速度确定中的允许速度差
8416	预读铃型插补前加减速
8470	基于加速度的速度确定中确定允许加速度的参数
13634	先行控制/AI 轮廓控制的当前选中的水平
13680	使用高精度轮廓控制时的当前选中的水平
19522	加加速度控制的加速度变引起的速度控制中的各轴的允许加速度变化量
19523	连续的直线插补下的加加速度控制的加速度变化引起的速度控制中的各轴的允许加速度变化量
19524	插补前平顺铃型加减速中的加加速度变化时间的比率

不包含在检查和中的参数号（使用加工条件选择功能时）

参数号
设定在 No.13628（使用先行控制/AI 轮廓控制时的任意项目 1 所属的参数号）中的参数号
设定在 No.13629（使用先行控制/AI 轮廓控制时的任意项目 2 所属的参数号）中的参数号
设定在 No.13674（使用高精度轮廓控制时的任意项目 1 所属的参数号）中的参数号
设定在 No.13675（使用高精度轮廓控制时的任意项目 2 所属的参数号）中的参数号

注释

1 不使用加工条件选择功能的情况下，这些参数包含在检查和中。

2 设定能够在参数（No.13628～13629,13674～13675）中的参数号排除在外，但是，参数（No.13628～13629,13674～13675）本身并不排除在外。

● 高速 HRV 电流控制状态

DGN	700	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
								HOK	HON

数据类型：位轴型

高速 HRV 电流控制状态显示

HON：电机使用高速 HRV 电流控制方式

HOK：使用高速 HRV 电流控制时，此位变为 1

满足以下条件时，高速 HRV 电流控制有效：

– 参数 No.2013#0（HR3）=1

– 使用了可用于高速 HRV 电流控制的伺服软件、伺服模块和伺服放大器。

– 使用分离型检测器接口时，分离型检测器接口单元适用于高速 HRV 电流控制。

诊断	701
	≀
诊断	709

不在 FANUC Series 0*i*/0*i* Mate-MODEL C 上使用。

● αi 主轴错误和警示状态

诊断	710	第一主轴错误状态
诊断	711	第二主轴错误状态

数据类型：字型

诊断	712	第一主轴警示状态
诊断	713	第二主轴警示状态

数据类型：字型

如果αi 主轴放大器（SPM）发生错误（黄色的 LED 灯闪并出现错误号）或报警。诊断画面上显示报警号 。

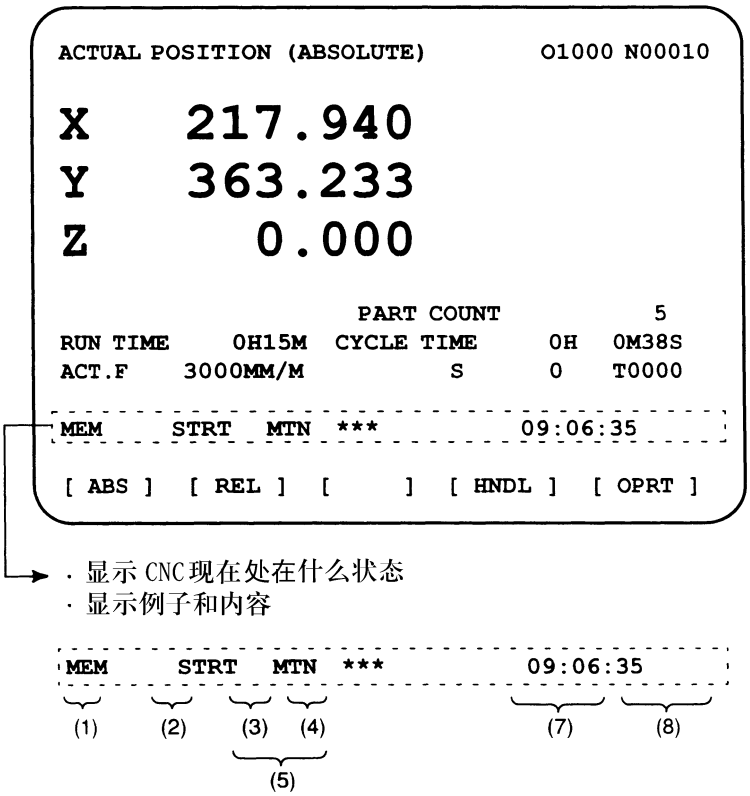
当没发生错误或报警时，显示为“0”。

> **注**
>
> 1. 早于αi 系列的主轴无此功能。
> 2. 若系统包含其他早于αi 系列的主轴，此功能无效。

αi 主轴错误号参见 FANUC αi 系列伺服电机维修手册（B-65285CM）

警示号参见 10.1.4 节“αi 主轴警示接口”

1.9 CNC 状态显示



〈1〉 方式选择状态

MEM ： 自动方式（存储方式）
MDI ： 手动数据输入/MDI 方式
EDIT ： 程序编辑方式
RMT ： 远程方式
JOG ： 手动连续进给
REF ： 回参考点
INC ： 增量进给方式＝步进进给（没有手摇脉冲发生器时）。
HND ： 手动手轮进给方式
TJOG ： TEACH IN JOG（JOG 示教方式）
THND ： TEACH IN HANDLE（手轮示教方式）

〈2〉 自动运转状态

STRT ： 自动运转起动状态（自动运转程序执行中的状态）
HOLD ： 自动运转暂停状态（中断 1 个程序段的执行，处于停止的状态）
STOP ： 自动运转停止状态（执行完一个程序段，自动运转停止的状态）
MSTR ： 执行刀具回退功能时，刀具回退中或重新定位中
**** ： 其它状态（电源接通时，或自动运转结束状态）。

〈3〉 自动运转状态

MTN ：根据程序执行轴移动的状态。

DWL ：执行程序中的暂停指令（G04）的状态。

*** ：其它状态。

〈4〉 辅助功能状态

FIN ：辅助功能执行中的状态、等待完成信号“FIN”的状态

*** ：其它状态

〈5〉 紧急停止或复位状态（显示(3)和(4)的位置）

--EMG-- ：紧急停止状态

-RESET- ：CNC 复位状态（复位信号或 MDI 的<RESET>键接通的状态）

〈6〉 报警状态

ALM ：检测出报警的状态。

BAT ：电池电压低（应该更换了。）

空白 ：其它状态

〈7〉 时间显示 ：时：分：秒

〈8〉 程序编辑状态/运转中状态

输入 ：数据输入中

输出 ：数据输出中

SRCH ：数据检索中

EDIT ：进行插入、变更等编辑的状态

LSK ：数据输入时标记跳跃（直到读取有效信息止）的状态

AIAPC ：AI 预读控制方式中

AICC ：AI 轮廓控制方式中的状态

空白 ：不进行编辑的状态。

1.10 波形诊断功能

由于将伺服误差、扭矩指令等，利用图形显示，所以，调整起来很简单。（需要图形控制电路）

波形诊断功能大致有以下二种类型。

（1）单触发型

单触发型可以将以下数据的变化作为波形利用图形方式进行显示。

单触发型是用机床信号的上升或下降沿来触发数据采样的开始。此功能使得伺服电机、主轴电机的调整很容易实施。

a.各轴的伺服电机误差量，脉冲分配量、扭矩量、速度、电流以及热模拟数据。

b.第 1 轴、2 轴、3 轴的合成速度

c.主轴电机的速度和负载表值

d.利用信号地址，确定机床信号 ON/OFF 状态。

（2）存储型

存储型是将以下的数据的变化事先进行实时存储，当出现伺服报警时，取出已存储的数据，作为波形用图形显示。

存储型是利用机床信号的上升沿或下降沿来结束信号的采样。

该功能很容易判断什么地方出现故障。

此外，已存储的数据可利用穿孔接口输出到外部。

a.各轴伺服电机的误差量、脉冲分配量、扭矩量、速度、电流以及热模拟数据。

注

1. 输出存储型波形数据，必须选择阅读机/穿孔机接口。
2. 当参数 SGD(No.3112#0)为 1 时波形诊断有效，不过，必须选择图形卡。

1.10.1 参数设定

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3112								SGD

#0（SGD） 0：伺服波形不显示（普通图形显示）

1：伺服波形显示（不能使用普通图形显示功能）

3120	伺服报警和取样停止之间的时间（存储型）

数据形式：字形

数据单位：毫秒

数据范围：1～32760

3121	选择数据波形和诊断存储形式

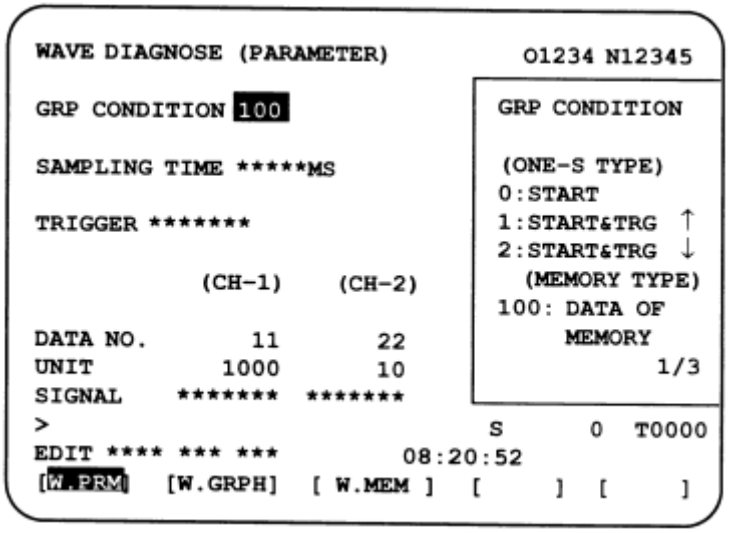
数据类型：位型
波形诊断功能的存储性中第六种取样数据为：
0：热同步数据
1：第一主轴负载测量(负载表)数据

1.10.2 波形诊断参数画面

1. 按功能键 SYSTEM 选择参数等系统画面。
2. 如果连读按 ▷ 键数次，能够显示出软键［W.诊断］。
3. 按软键［W.诊断］就能显示波形诊断参数画面。

移动光标，设定必要的数据。数据设定方式是先用键输入数据，然后按 INPUT 键。当显示变为“****”项目时，不能进行设定。

为了帮助数据设定，画面右侧的显示框内显示帮助信息。帮助信息在一个画框页内显示不完时，请按 PAGE↑、PAGE↓ 翻页键连续显示。



●波形诊断参数（单触发型）

（1）显示开始条件

0：按〔开始〕键，开始采集数据，将采样周期内采集的数据，描绘成波形。
1：按〔开始〕键后，在触发信号的第一个上升沿，开始采集数据，在采集周期内采集完后，就将采集到的数据描绘成波形。
2：按〔开始〕键后，在触发信号下降沿开始采集数据，在取样周期内采集完后，就将采集的数据描绘成图。

（2）采样周期 ：设定采集数据的时间
设定范围 : 10～32760
单 位 : 1msec

（3）触发器 ：设定信号的 PMC 地址和位。
设定开始条件为 1 或 2，触发数据采集开始。
例)G0007.2……ST 信号

（4）数据号 ：能用波形显示的数据号如下：其中：n=1～8。

数据号	说 明	单 位
00	不显示波形	—
0n	第 n 轴伺服误差量（8msec）（位置偏差）	pulse（检测单位）
1n	第 n 轴的脉冲分配量（移动指令）	pulse（设定单位）
2n	第 n 轴的扭矩量（实际电流）	%（最大电流比）
3n	第 n 轴的伺服误差量（2msec）(位置偏差)	pulse（检测单位）
5n	第 n 轴的实际速度	min^{-1}
6n	第 n 轴的电流指令	%（最大电流比）
7n	第 n 轴热模拟期间的数据	%（OVC 报警比）
90	第 1、2 轴、3 轴的合成速度	pulse（设定单位）
99	用信号地址指定的机床信号 ON/OFF 的状态	没有
10n	第 n 轴主轴的实际速度	%（最高转速比）
11n	第 n 轴的主轴负载表	%（最高输出比）
161	主轴换算位置偏差量的差	pulse（检测单位）

（5）数据单位 ：作为分析对象的数据是 1 时的加权量。由于自动设定，除想改变显示单位之外，没有必要做特别设定。
有效数据范围：1~1000
单位：0.001

（6）信号地址 ：PMC 的地址和位号。
数据号为 99 时，用与触发器相同的方法进行设定。

●波形诊断参数（存储型）

（1）显示开始条件

100 ：画出已存储数据。

（2）采样周期 ：无效。

（3）触发器 ：无效。

（4）数据号 ：能用波形显示的数据号如下(n=1～8)，没有存储的数据号不能设定。

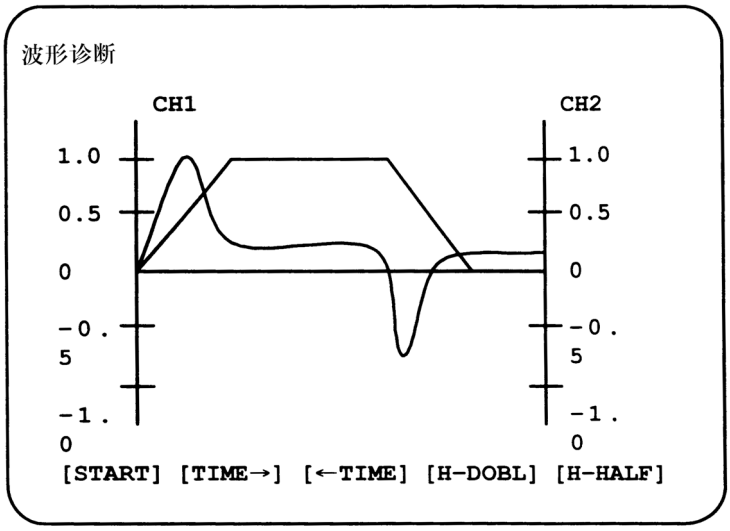
数据号	说 明	单 位
00	波形没显示	—
0n	第 n 轴伺服误差量（8msec）（位置偏差）	pulse（检出单位）
1n	第 n 轴的脉冲分配量（移动指令）	pulse（设定单位）
2n	第 n 轴的扭矩量（实际电流）	%（最大电流比）
5n	第 n 轴的实际速度	min^{-1}
6n	第 n 轴的电流指令	%（最大电流比）
7n	第 n 轴热模拟期间的数据（参数 No.3121 设为 0）	%（OVC 报警比）
111	第 n 主轴负载表（参数 No.3121 设为 1）	%（最大输出比）

（5）数据单位 ：作为分析对象的数据为 1 时的加权量。
可以自动设定。除想改变显示单位之外没有必要特别设定。
设定范围：1～1000
单 位：0.001

（6）信号地址：无效。

1.10.3 波形诊断数据的描绘

（1）按软键［W.GRPH］显示波形诊断的图形画面。



（2）按软键［OPRT］，显示以下软键。
按 ▷ 键，能显示出以下 3 个顺序。

[START] [TIME→] [←TIME] [H-DOBL] [H-HALF]

[START] [CH-1↑] [CH-1↓] [V-DOBL] [V-HALF]

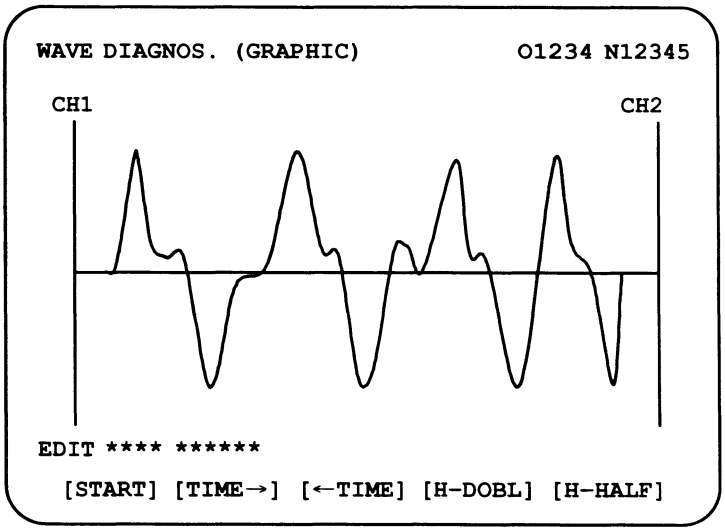
[START] [CH-2↑] [CH-2↓] [V-DOBL] [V-HALF]

①〔START〕 ：开始描绘数据。
②〔TIME→〕 ：将通道 1、2 的波形向右侧移动。
③〔←TIME〕 ：将通道 1、2 的波形向左侧移动。
④〔H-DOBL〕横向 2 倍 ：将通道 1、2 的波形时间轴扩大 2 倍。
⑤〔H-HALF〕横向 1/2 倍 ：将通道 1、2 的波形时间轴缩小 1/2 倍。
⑥〔V-DOBL〕纵向 2 倍 ：将通道 1、2 的波形高度扩大 2 倍。
⑦〔V-HALF〕纵向 1/2 倍 ：将通道 1、2 的波形高度缩小 1/2 倍。
⑧〔CH-1↑〕 ：将通道 1 的 0 点移动到上方。
⑨〔CH-1↓〕 ：将通道 1 的 0 点移动到下方。
⑩〔CH-2↑〕 ：将通道 2 的 0 点移动到上方。
⑪〔CH-2↓〕 ：将通道 2 的 0 点移动到下方。

●单触发型波形诊断数据的描绘

单触发型的波形诊断数据，和采样同时显示在曲线图上。不能像存储型那样保存数据，故之后不能输出。

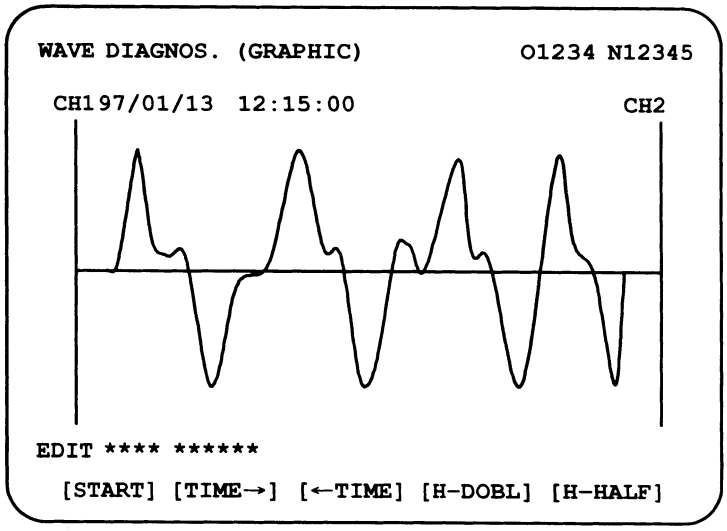
单触发型波形诊断数据的采样是在波形诊断（图形）画面按〔START〕键，且满足起动条件后 ，就开始进行周期性地连续采样。仅在采样时间采集波形诊断数据。一按软键〔START〕，数据取样开始，在画面上方闪烁〔SAMPLING〕字样，数据一提取完，就自动地显示波形。



●存储型波形诊断数据的描绘

存储型波形诊断数据的描绘是，设定显示开始条件为 100。存储型的波形诊断数据宽度最大是 32760msec。在开始描绘之前，首先有必要将数据取样，采样方法参照如下：

一按软件〔START〕，在画面左上方出现〔准备中〕字标。提取存储的数据，提取数据一完成，显示出波形。这时，在画面左上方，显示出存储数据的日期和时间，并且，数据正在存储时一按〔START〕键，存储停止，显示出存储数据的波形。是否正在存储数据可以在波形诊断（存储数据）画面上确认。



1.10.4 存储型波形诊断数据的采样

（1）按功能键 SYSTEM。再按菜单键 ▷，显示出〔W.诊断〕软键。

按〔W.诊断〕软键，显示出波形诊断（参数）画面。

（2）按〔W.MEM〕软键，就显示出波形诊断（存储数据）的画面，也显示操作选择软键。

```
WAVE DIAGNOS. (MEMORY)              O1234 N12345

   CONDITION:  100     TRIGGER:  G0123.4

   DATA KINDS          SAMPLING AXIS
   POS ERROR           XYZABCUV
   MOTION CMD          XYZABCUV
   CURRENT (%)         XYZABCUV
   SPEED (RPM)         NONE
   TORQUE CMD          NONE
   HEAT SIMLT          XYZABCUV
                SMPL   TIME :      2. 0SEC
                DATE     : MEMORY

EDIT **** *** ***          08:20:52
  [SELECT] [      ] [      ] [      ] [START]
```

（3）操作选择软键的显示，如以下那样构成。

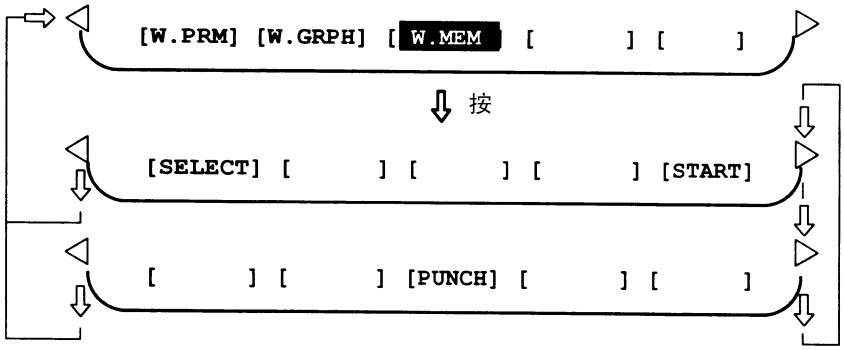


图 1.10.4 选择

（4）使用光标，设定需要的数据。采样轴的设定方法是将光标对准要选择的数据种类，将轴名称输入，一按软键〔SELECT〕或者 INPUT 键，在数据种类右边横向的采样轴上就显示出轴名称。

例）>XYZ＋［SELECT］或 INPUT

（5）一旦取样轴被选择，就显示出关于此轴的取样时间，再一按软键〔START〕，数据的取样就开始了。

⚠注意

1 显示变为“*****”项目，就不能进行设定。
2 变更选择轴时，请将新的轴名称输入后，按软键〔SELECT〕。并且，没有输入轴名称而按了软键〔SELECT〕，选择轴就消失了。
3 如果在数据采样期间，变更采样轴，数据取样停止。所以请按软键〔START〕，使新的采样轴重新开始数据采样。
4 最初没有设定采样轴。
5 如果第六种采样数据是主轴负载表数据（参数 No.3121=1），设定轴名为 S。

●存储数据参数

（1）存储停止条件

100 ：由于产生伺服报警，数据存储停止。
101 ：由于产生伺服报警，或者检测到触发信号的上升沿而停止数据存储。
102 ：由于产生伺服报警或者检测到触发信号的下降沿，使数据存储停止。

数据的存储宽度最大是 32760msec。如果超过 32760msec，存储停止条件还不满足时，新的数据按顺序覆盖旧的数据。

只有在产生伺服报警而数据存储停止时，根据参数（No.3120)，能够设定延缓数据存储停止的时间。（单位 msec）

（2）触发器 ：设定 PMC 的地址和位。
当停止条件设定为 101 或 102 时，就变为数据采集停止的触发器。
例）G0007.2……ST 信号

（3）数据类型 ：成为波形显示对象的数据种类如下：

数据类型	说 明	单 位
位置偏差	第 n 轴的伺服误差量	pulse（检测单位）
移动指令	第 n 轴的脉冲分配量	pulse（设定单位）
电流（%）	第 n 轴的扭矩量	%（最大电流比）
速度（RPM）	第 n 轴的实际速度	min^{-1}
转矩指令	第 n 轴的电流指令	%（最大电流比）
热模拟	第 n 轴的热模拟数据（参数 NO.3121 设为 0）	%（OVC 报警比）
负载表	第 n 主轴的负载表（参数 NO.3121 设为 1）	%（最大输出比）

注
用参数 No.3121 选择第六种采样数据是热模拟数据或主轴负载表数据。选用主轴负载表数据时，第一轴的主轴数据存于各通道。

（4）采样轴　　：能显示采样轴名称。
(5) 采样周期　　：能够显示每一轴的采样周期。
(6) 存储日期　　：数据采样过程中，〔MEMORY〕闪烁显示，如果采样停止，能够显示出停止日期。

1.10.5 输出波形诊断数据(存储型)

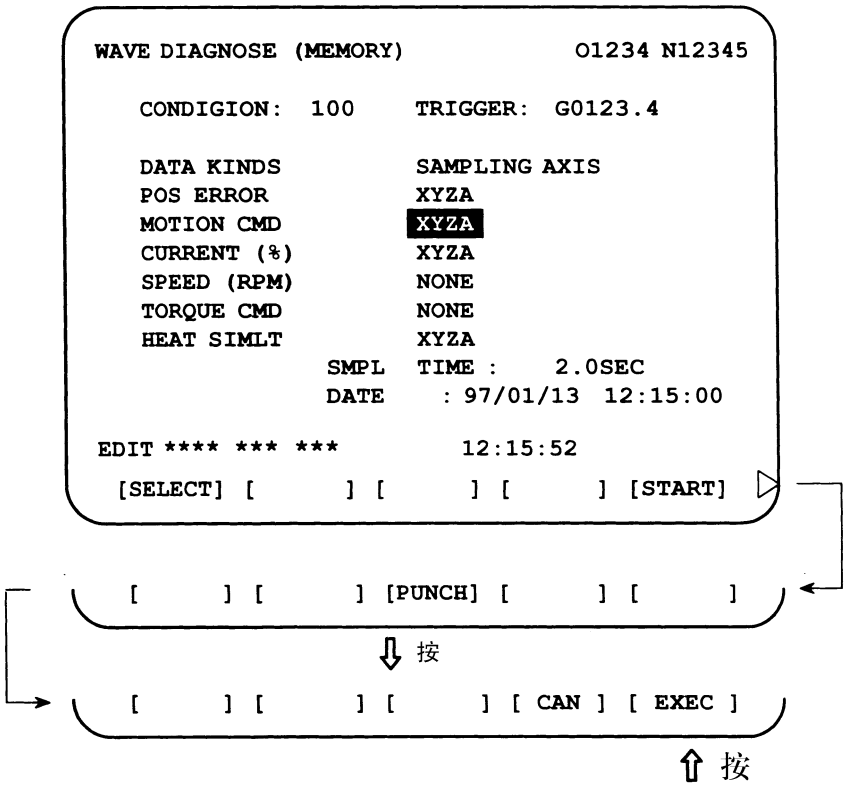
通过以下操作，在 I/O 设备上就能够输出伺服报警形式的波形诊断数据。

1） 选择 EDIT 方式。

2） 按 SYSTEM，选择波形诊断(MEMORY)的画面。

3） 按〔W.MEM〕“▷”〔PUNCH〕〔EXEC〕的顺序，操作软键。

与 Handy File 之间的输入输出的情形，请参阅“输出到 Handy File”。



●输出到 Handy File

1） 选择 EDIT 方式。

2） 按 SYSTEM，选择波形诊断(MEMORY)的画面。

3） 打开 FANUC FLOPPY CASSETTE 或 FANUC FA Card 上的保护开关。

4） 按〔W.MEM〕“▷”〔PUNCH〕〔EXEC〕的顺序，操作软键。

最后的文件号。

文件名称为「WAVE DIAGNOS」。

在 FANUC FLOPPY CASSETTE 上，如果存在相同文件名称的文件，会产生 P/S 报警(No.86)。一个 FANUC FLOPPY CASSETTE 里仅能输出一个波形数据文件。

如果 FANUC FLOPPY CASSETTE 中已有不需要的波形文件时，可删除该文件，再输出新文件。文件删除方法，见后面所述。

●目录显示

按以下的操作，能显示 FANUC FLOPPY CASSETTE 上的目录。

1） 选择 EDIT 方式。

2） 按功能键 PROG，选择程序画面。

3） 按继续菜单键 ▷，然后按〔FLOPPY〕。

4） 按翻页键 PAGE ↓

显示全部目录。

●删除文件

按以下操作，能删除 FANUC FLOPPY CASSETTE 里的文件。

1） 选择 EDIT 方式。

2） 按功能键 PROG，选择程序画面。

3） 打开 FANUC FLOPPY CASSETTE 上的保护开关。

4） 按〔FLOPPY〕。

5） 按〔DELETE〕键。

6） 输入文件号，按〔F SET〕键。

7） 按〔EXEC〕键。

指定文件号的文件被删除，其后的文件号递减。

●输出格式

输出的格式是按标题、日期、选择轴，伺服报警形式的波形诊断数据顺序输出，存储型的波形诊断数据可以分为 9 种标识字方式。并且，标识字数据以外的数据是根据种类而区别。

T(标识字)
T0 ：标题
T60 ：位置偏差量
T61 ：移动指令
T62 ：实际电流
T63 ：实际速度
T64 ：电流指令
T65 ：热模拟
T68 ：选择轴
T69 ：日期时间

1） 标题

T	0	C	W	A	V	E		D	I	A	G	N	O	S	;

C ：数据字

2） 时间日期

T	6	9	D	*	*	*	*	*	*	,	*	*	*	*	*	*	;

D*. . *：数据 例1997年06月23日 12時14分59秒

T	6	9	D	1	9	9	2	0	6	2	3	,	1	2	1	4	5	9	;

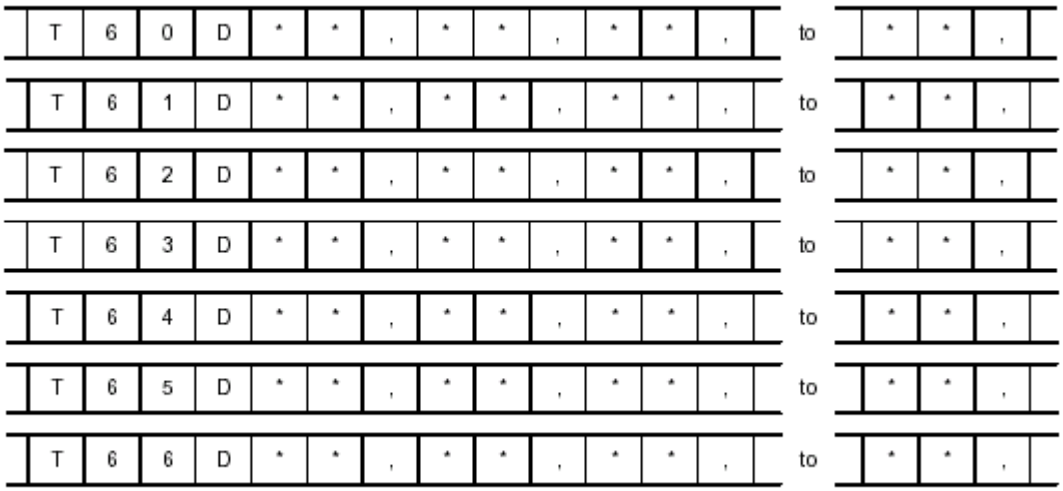
3） 选择轴

T	6	8	P	*	*	D	*	*	,	*	*	,	~	*	*	;

P0：位置偏差
P1：移动指令
P2：实际电流
P3：实际速度
P4：电流指令
P5：热模拟

D*. . *：轴号（1~4）

4） 波形诊断数据



D*.. *： 波形诊断数据 X 轴数

注

1 记录上，设置标题、记录、数据记录。
2 记录结束，使用“%”。
3 各记录是从标识字开始到程序段结束。
4 系统使用 ISO 或 EIA 码。
5 输出代码型式由参数 ISO(No.000#1)设定，对于 ISO 代码，是用<LF>还是用<LF><CR><CR>作为程序段结束代码由参数 NCR(No.0100#3)设定。
6 在数据的前后，是否输出进给码，要由参数 NFD(No.01□1#7)(□是通道号)设定。
7 无轴选择的数据按无标识字的数据输出。
8 如果将上面所记文件，按纸带长度计算，大约为 200 米。

1.10.6 注意事项

(1) 一旦存储的数据满了，旧数据将被覆盖。
(2) 存储型的波形诊断数据，既使断电也不会丢失。
(3) 波形诊断功能在参数 SGD(No.3112#0)为“0”时，无效。
(4) 日期、时间，请在设定画面上正确设定。

1.11 操作监控显示

显示伺服轴和串行主轴的负载表及速度表。

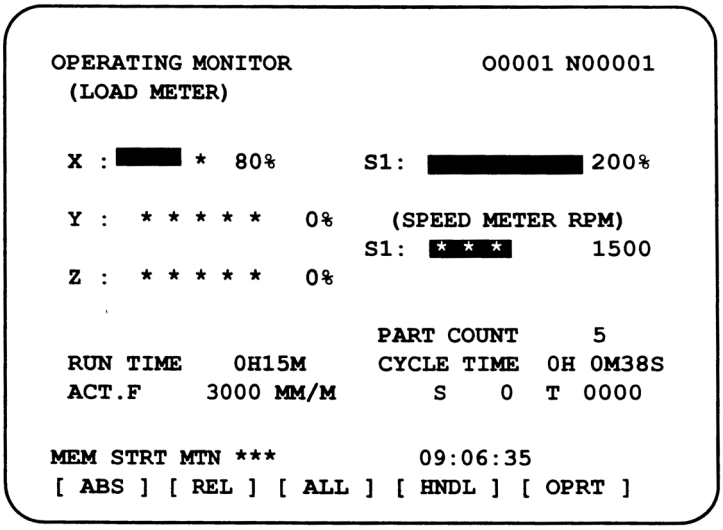
1.11.1 显示方法

1.将显示操作监控画面的参数 OPM(No.3111#5)设定为 1。

2.按功能键 [POS]，选择位置显示画面。

3.按连续菜单键 [▷]，显示软键(MONI)。

4.按〔MONI〕键，显示操作监控画面。



⚠ 注意

1 负载表的条形图表最大显示的负载可达到 200%。
2 负载表的条形图表能够显示实际主轴转速与最高主轴转速的比(100%)。虽然速度表通常用来显示主轴电机的速度，但通过设定参数 No.3111#6(OPS)为 1，也可用来显示主轴的速度。
3 对应负载表显示的伺服轴号设定在 No.3151～3153 参数中，如果参数 No.3151～3153 全部设为 0，则显示基本轴的负载表。
4 使用彩色显示器时，超过 100%的负载，图像颜色变为紫色。

1.11.2 参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3111		OPS	OPM					

数据类型：位型

OPM 操作监控显示

0：不使用

1：使用

OPS 操作监控画面的速度表

0：显示主轴电机速度。

1：显示主轴速度。

参数	3151	显示第一轴伺服电机负载表
参数	3152	显示第二轴伺服电机负载表
参数	3153	显示第三轴伺服电机负载表
参数	3154	显示第四轴伺服电机负载表

数据形式：字节型

数据范围：0，1～控制轴数

这些参数设定要显示负载表的伺服电机的轴号。

最多能显示 4 个伺服电机负载表，设定想显示轴的轴号，无需显示的轴，就设为“0”。

1.12 操作一览表

复位

方式	数据保护键	参数写入＝1		功能键	操 作
运行时间复位			—	《POS》	［(操作)］［时间：0］→［EXEC］
加工另件数复位			—	《POS》	［(操作)］［另件：0］→［EXEC］
OT 报警复位			电源 ON 时	—	<P>和<CAN>
100 号报警复位			—	—	<CAN>和<RESET>

MDI 输入

功 能	数据保护键	参数写入＝1	方式	功能键	操 作
输入参数		○	MDI 或紧急停止	《SYSTEM》(PARAM)	参数号→〔NO.检索〕→数据→<INPUT>→PWE=0→<RESET>
输入偏置量	断开			《OFFSET》	偏置号→〔NO.检索〕→偏置值→<INPUT>
输入设定数据	断开		MDI	《SETTING》	设定号→〔NO.检索〕→数据→<INPUT>
PMC 参数输入，计数器、数据表	断开或○		MDI 或紧急停止	《SYSTEM》(PMC)	［PMCPRM］→［COUNTR］或［DATA］→数据→<INPUT>
PMC 参数输入(计时器、保持形继电器)	断开	○			［PMCPRM］→［TIMER］或［KEEPRL］→数据→<INPUT>
刀具长度测量			JOG	《POS》→《OFFSET》	《POS》(相对座标系的显示)<轴>→［原点］→《OFFSET》→将刀具置于测量位置 偏置号→〔NO.检索〕→<轴>→〔C输入〕

与 FANUC 文件盒的输入输出

功　能	数据保护键	参数写入＝1	方式	功能键	操　作
文件开头			EDIT	《PROG》	<N>→文件号→〔▷〕→〔F 检索〕→〔EXEC〕
文件删除	断开		EDIT	《PROG》	<N>→文件号→〔▷〕→〔DELET〕→〔EXEC〕
文件校对			EDIT	《PROG》	文件开头→<O>→程序号→〔(OPRT)〕→〔▷〕→〔READ〕→〔EXEC〕

从 FANUC 文件盒输入

功　能	数据保护键	参数写入＝1	方式	功能键	操　作
参数的输入		○	EDIT 或紧急停止	《SYSTEM》(PARAM)	〔(OPRT)〕→〔▷〕→〔READ〕→〔EXEC〕
PMC 参数的输入		○	紧急停止	《SYSTEM》(PMC)	〔▷〕→〔I/O〕→(CANNEL NO)<1><INPU T>→(外设名称)〔FDCAS〕→(数据种类)〔PARAM〕→〔READ〕→(FILE NO)文件号<INPUT>→〔EXEC〕
偏置量输入	断开		EDIT	《OFFSET》	(文件开头操作后)→〔(操作)〕→〔▷〕→〔READ〕→〔EXEC〕
程序存储	断开		EDIT	《PROG》	<N>→文件号→<INPUT>→〔▷〕→〔READ〕→〔EXEC〕
宏变量输入	断开		EDIT	《PROG》	<N>→文件号→<INPUT>→〔▷〕→<O>→〔程序号〕→〔READ〕→〔EXEC〕
			MEMORY	〈PROG〉	<START>

输出到 FANUC 文件盒

功　能	数据保护键	参数写入＝1	方式	功能键	操　作
参数的输出			EDIT 或紧急停止	〈SYSTEM〉(PARAM)	〔(操作)〕→〔▷〕→〔PUNCH〕→〔EXEC〕
PMC 参数的输出			EDIT	〈SYSTEM〉(PMC)	〔▷〕→〔I/O〕→(通道号)<1><INPUT>→(外设名称)〔FDCAS〕→(数据种类)〔PARAM〕→〔WRITE〕→(文件号)<-><1><INPUT>→〔EXEC〕
偏移量输出			EDIT	〈OFFSET〉	〔(操作)〕→〔▷〕→〔PUNCH〕→〔EXEC〕
所有程序输出			EDIT	〈PROG〉	<O>→-9999→〔▷〕→〔PUNCH〕→〔EXEC〕
单程序输出			EDIT	〈PROG〉	<O>→程序号→〔▷〕→〔PUNCH〕→〔EXEC〕
宏变量输出			EDIT	〈OFFSET〉	〔▷〕→〔MACRO〕→〔(操作)〕→〔▷〕→〔PUNCH〕→〔EXEC〕

检索

功　能	数据保护键	参数写入＝1	方式	功能键	操　作
程度号的检索			MEMORY 或 EDIT	〈PROG〉	<O>→程序号→〔OSRH〕
顺序号的检索			MEMORY	〈PROG〉	程序号检索→<N>→顺序号→［NSRH］
地址代码的检索			EDIT	〈PROG〉	检索数据→〔SRH↑〕或〔SRH↓〕或<↑><↓>(光标键)
地址检索			EDIT	〈PROG〉	检索地址→〔SRH↑〕或〔SRH↓〕或<↑><↓>(光标键)
偏置号的检索			—	〈OFFSET〉	偏置号→〔NO.SRH〕
诊断号的检索			—	〈SYSTEM〉(DGNOS)	诊断号→〔NO.SRH〕
参数号的检索			—	〈SYSTEM〉(PARAM)	参数号→〔NO.SRH〕

编辑

功　能	数据保护键	参数写入＝1	方式	功能键	操　作
显示存储容量			EDIT	<PROG>	〔LIB〕
删除全部程序	断开		EDIT	<PROG>	<O>→-9999→<DELETE>
删除单个程序	断开		EDIT	<PROG>	<O>→程序号→<DELETE>
删除数个程序段	断开		EDIT	<PROG>	<N>→顺序号→<DELETE>(删除到指定顺序号的程序段为止)。
删除单程序段	断开		EDIT	<PROG>	<EOB>→<DELETE>
删除字	断开		EDIT	<PROG>	检索要删除的字→<DELETE>
修改字	断开		EDIT	<PROG>	检索要更改的字→新数据→<ALTER>
插入字	断开		EDIT	<PROG>	检索希望插入字之前的字→新数据→<INSERT>

核对

功　能	数据保护键	参数写入＝1	方式	功能键	操　作
存储器核对	接通		EDIT	<PROG>	〔(操作)〕→〔▷〕→〔READ〕→〔EXEC〕

重放

功　能	数据保护键	参数写入＝1	方式	功能键	操　作
NC 数据的输入			TEACHIN JOG/ HANDLE	<PROG>	移动机床→<X>，<Y>或<Z>→<INSERT> → NC 数据 →<INSERT>→<EOB>→<INSERT>

清除

功　能	数据保护键	参数写入＝1	方式	功能键	操　作
存储器全清			电源 ON 时	—	<RESET>和<DELETE>　（注）
参数/偏置量的清除		○	电源 ON 时	—	<RESET>
清除程序		○	电源 ON 时	—	<DELETE>
编辑程序时断电(PS101)			—		<PROG>和<RESET>
PMC RAM*			电源 ON 时	—	<X>和<O>
清除附加 SRAM			电源 ON 时		<O>和<DELETE>

***在 FROM 中的 PMC 程序(梯形图)不会被清除.**

手动操作

功　能	KEYSW	PWE=1	方式	功能键	操　作
手动返回参考点			JOG		接通〔返回参考点开关〕→接通「＋X」「-X」「＋Z」「-Z」等→「返回参考点信号灯」点亮
手动连续进给			JOG		接通「＋X」「-X」「＋Z」「-Z」等→设定「JOG FEEDRATE」速度→如需执行快速进给时按［快速进给按钮］
增量给进			INC		用「移动量选择开关」选择移动量→接通「X」「-X」「＋Z」「-Z」等→如需执行快速进给时，按［快速进给按钮］
手动手轮进给			HND		「轴选择开关」选择移动轴→用「手动倍率切换」选择倍率→摇「手摇脉冲发生器」。

显示

功　能	KEYSW	PWE=1	方式	功能键	操　作
程序存储器的容量			EDIT	<PROG>	［DIR］
指令值显示			MEM 或 MDI	<PROG>	正在执行的指令值和以前指令的模态值
					［CURRNT］
					正在执行的指令值和以后执行的指令值
					［NEXT］
					从 MDI 输入的指令值和以前指令的模态值
					［MDI］
					正在执行的存储内的程序
					［PRGRM］
					存储内可执行的程序段和现在位置
					［CHECK］
当前位置显示				<POS>	工件座标系的位置显示
					［ABS］
					相对座标系的位置显示
					［REL］
					综合位置显示
					［ALL］
报警显示			—	MESSAGE	发生报警［ALARM］
报警历史显示				MESSAGE	［HISTRY］
画面清除			—	—	同时按<CAN>和功能键。用功能键再次显示。
NC 和上下料 (Loader) 画面转换					<SHIFT>和 <HELP>

图形功能(T 系)

功　能	KEYSW	PWE=1	方式	功能键	操　作
参数设定				<GRAPH>	［G.PRM］
描绘刀具轨迹				<GRAPH>	图形描绘画面的选择
					［GRAPH］
					描绘开始、结束
					自动运转期间或手动运转
					清除描绘画面
					［OPRT］→［ERASE］
					图形扩大
					［ZOOM］

注
对于小型 MDI,<CUSTOM/GRAPH>功能键与上表中的<GRAPH>功能键等效。

图形功能(M 系)

功　能	KEYSW	PWE=1	方式	功能键	操　作
参数设定				<GRAPH>	［PARAM］
描绘刀具轨迹				<GRAPH>	图形描绘画面的选择
					［GRAPH］
					描绘开始、结束
					自动运转期间或手动运转
刀具路径轨迹数据设定				<GRAPH>	按功能键<GRAPH>数次→显示“PATH GRAPHIC（参数）”画面→[PARAM]→用数字键输入数字→〈INPUT〉

<table>
<tr><th>功　能</th><th>KEYSW</th><th>PWE=1</th><th>方式</th><th>功能键</th><th>操　作</th></tr>
<tr><td rowspan="5">描绘轨迹</td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5">MEM</td><td rowspan="5"><GRAPH></td><td>按功能键<GRAPH>数次→显示“PATH GRAPHIC（参数）”画面→[EXEC] →[（OPRT）]→[AUTO]或[START]</td></tr>
<tr><td>中止描绘图形</td></tr>
<tr><td>[STOP]</td></tr>
<tr><td>中止后重新描绘图形
执行
[START]
在程序开头重新开始描绘
[REWIND] →[START]</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td>扩大图形描绘的比例</td><td></td><td></td><td></td><td><GRAPH></td><td>按功能键<GRAPH>数次→显示“PATH GRAPHIC（参数）”画面→[SCALE] →[（OPRT）] [←] [→] [↓] [↑] →<Pc>或<M#>→[EXEC]</td></tr>
<tr><td>当前刀具位置显示</td><td></td><td></td><td></td><td><GRAPH></td><td>按功能键<GRAPH>数次→显示“SOLID GRAPHIC（参数）”画面→[POS]</td></tr>
<tr><td>加工轮廓描绘的数据设定</td><td></td><td></td><td></td><td><GRAPH></td><td>按功能键<GRAPH>数次→显示“SOLID GRAPHIC（参数）”画面→用数字键输入数字→<INPUT></td></tr>
<tr><td>空轮廓描绘</td><td></td><td></td><td></td><td><GRAPH></td><td>按功能键<GRAPH>数次→显示“SOLID GRAPHIC（参数）”画面→[BLANK]→[（OPRT）] →[ANEW] →[+ROT] [-ROT] [+TILT] [-TILT]</td></tr>
<tr><td rowspan="5">加工轮廓描绘</td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5">MEM</td><td rowspan="5"><GRAPH></td><td>按功能键<GRAPH>数次→显示“SOLID GRAPHIC（参数）”画面→[EXEC]→[（OPRT）] →[A.ST]或[F.ST]</td></tr>
<tr><td>中止描绘图形</td></tr>
<tr><td>[STOP]</td></tr>
<tr><td>中止后重新描绘图形
执行
[A.ST]或[F.ST]
在程序开头重新开始描绘
[REWIND] →[A.ST]或[F.ST]</td></tr>
<tr><td></td></tr>
</table>

功　能	KEYSW	PWE=1	方式	功能键	操　作
在不同方向重新描绘“SOLID GRAPHIC（参数）”				<GRAPH>	按功能键<GRAPH>数次→显示“SOLID GRAPHIC（参数）”画面→[REVIEW]→[（OPRT）]→[ANEW]→[+ROT] [-ROT] [+TILT] [-TILT]
三维绘图				<GRAPH>	按功能键<GRAPH>数次→显示“SOLID GRAPHIC（参数）”画面→[►]→[3-PLN]→[（OPRT）]→[ ] [←] [→] [↓][↑]

> ⚠ **注意**
> 对于小型 MDI,<CUSTOM/GRAPH>功能键与上表中的<GRAPH>功能键等效。

帮助功能

功　能	KEY SW	PWE=1	方式	功能键	操　作
初始菜单画面显示				《HELP》	《HELP》
报警详细画面的显示				《HELP》	〔ALARM〕→报警号→［SELECT］
操作方法画面显示				《HELP》	〔OPERAT〕→操作方法项目号→〔SELECT〕
参数目录画面显示				《HELP》	〔PARAM〕

自诊断功能

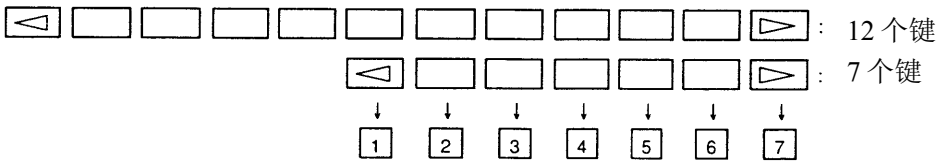
功　能	KEY SW	PWE=1	方式	功能键	操　作
自诊断画面显示				《SYSTEM》	〔DGNOS〕 1.页切换键 [PAGE↓] [PAGE↑] 2.诊断数据号→〔NO.SRH〕

BOOT

功　能	KEY SW	PWE =1	方式	功能键	操　作
系统监控画面显示			电源 ON 时	—	[▷] 和其左边的软键
从存储卡中读文件					光标位于系统监控画面的 1.SYSTEM DATA LOADING 上→〔SELECT〕→移动光标到要读入的目标文件上→〔SELECT〕→〔YES〕
FLASH ROM 中文件一览表详细画面的显示					光标位于系统监控画面的 2.SYSTEM DATA CHECK 上→〔SELECT〕→光标位于想详细了解的项目上→〔SELECT〕
FLASH ROM 中文件的删除					光标位于系统监控画面的 3.SYSTEM DATA DELETE 上→〔SELECT〕→光标位于要删除的目标文件上→〔SELECT〕→〔YES〕
将 FLASH ROM 中的文件输出到存储卡					光标位于系统监控画面的 4.SYSTEM DATA SAVE 上→〔SELECT〕→光标位于输出文件上→〔SELECT〕→〔YES〕
将 SRAM 的内容一次输出到存储卡，由存储卡一次输入					光标位于系统监控画面的 5. SRAM DATA BACKUP 上→〔SELECT〕 • 一次输出给存储卡时，光标位于 1.SRAM BACK UP 上→〔SELECT〕→〔YES〕 • 从存储卡一次输入时，光标位于 2.RESTORE SRAM 上→〔SELECT〕→〔YES〕
删除存储卡中的文件					光标位于系统监控画面的 6.MEMORY CARD FILE DELETE 上→〔SELECT〕→光标位于要删除文件名上→〔SELECT〕→〔YES〕
存储卡的格式化					光标位于系统监控画面的 7.MEMORY CARD FORMAT 上→〔SELECT〕→〔YES〕
退出系统监控画而					光标位于系统监控画面的 10.END 上→〔SELECT〕→〔YES〕

参考：

如果没有软键，可以用 MDI 键盘上的数字键来代替



1.13
变更选择配置时的报警

本 CNC 一改变用于 SRAM 领域的选择配置，就会出现报警显示画面，当再次接通电源时，所显示的该功能的数据被清除。

●警告画面

```
  WARNING

YOU SET THE PARAMETER NO.□□□□#□

THE FOLLOWING DATA WILL BE CLEARED.

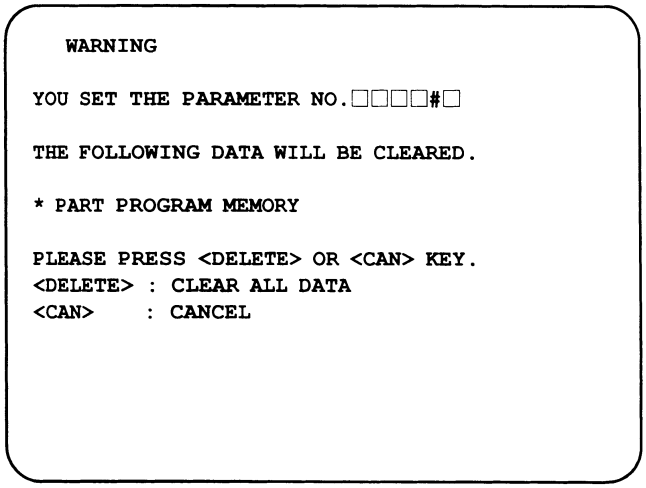
* PART PROGRAM MEMORY

PLEASE PRESS <DELETE> OR <CAN> KEY.
<DELETE> : CLEAR ALL DATA
<CAN>    : CANCEL
```

注
*标记部分的显示根据参数的变化而有变化。也可显示 2 个以上的功能名称。

●存储分配错误画面

扩展 SRAM 领域时，系统软件所需要的 SRAM 容量，有超出系统中实际装载的 SRAM 容量的情况，对于这种情况，当变更选择后，最初接通电源时，显示存储分配错误的画面，返回到变更选择前的状态。

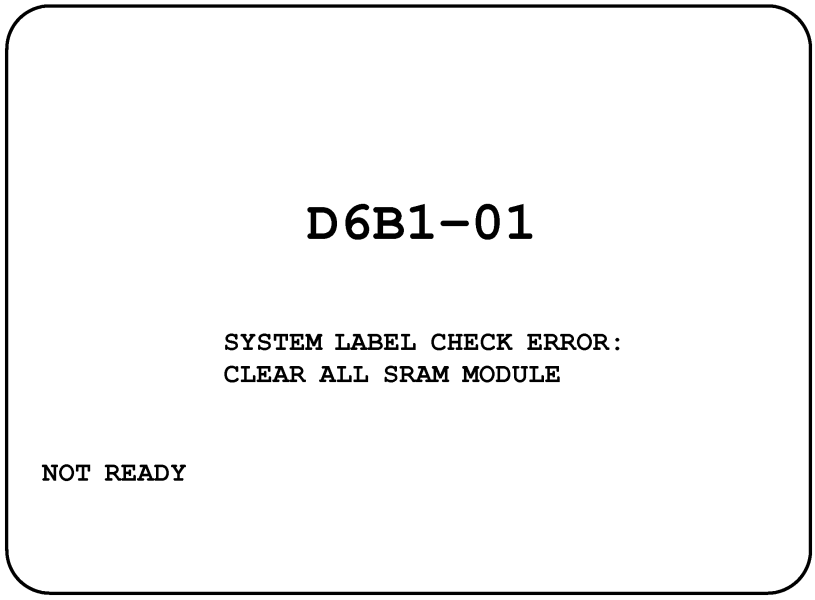


注

在更换存储器 SRAM 模块后，请对存储器全清(一边按 RESET 和 DELETE ，一边接通电源)。

1.14 更换系统软件时的报警画面(系统标记检验错误)

当更换系统软件后，第一次接通 CNC 电源时，如更换前和更换后的软件不兼容，显示如下画面，系统不起动。



当出现上面的显示画面，系统没有起动时，请进行存储器全清操作(在 MDI 方式，按 RESET 和 DELETE 键的同时接通电源)并恢复到更换前的系统软件。

1.15 维修信息画面

维修信息画面能把 FANUC 维修人员或机床厂的维修人员的维修工作的情况记录下来。

此画面有如下一些功能：

- 允许 MDI 字母输入（日语半角字符显示）
- 所记录的信息以一行为单位滚动。
- 维修信息可以输入和输出。
- 维修画面信息可以在 F-ROM 中储存。
- 全角字符（上档 JIS）显示。

1.15.1 画面显示与操作

●画面显示

1．按功能键 SYSTEM

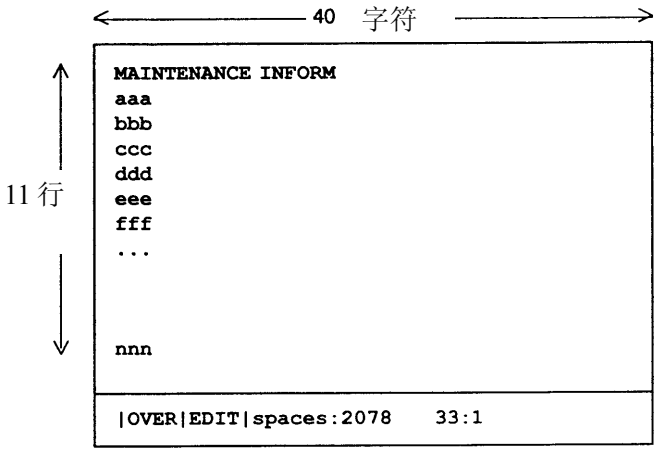
2．连续按 ▷ 数次。[M-INFO]软键就会出现。

3．按[M-INFO]软键。出现维修信息画面。

维修画面会显示最近的维修信息。

记录的信息画面由 11 行组成，每行 40 个字符。

在画面的最下端显示维修画面的状况，包括模式、未用空间、光标位置等



状态显示：

- OVER/INSERT：--OVER： 写入模式，INSERT：插入模式。
- EDIT/VIEW：-- EDIT：允许编辑；VIEW：禁止编辑。
- 未用空间
- 光标所在的行
- 光标所在的列

- **画面操作**

按下[END]或[EDIT]软键，维修信息画面可以处于只读模式或编辑模式。

初始状态下，只有只读模式。按下[（OPRT）]和[EDIT]软键，就可以开始编辑。当编辑完成后，按下[END]。然后选择[STORE]或[IGNORE]。除非按下[STORE]，否则编辑的数据在下一次开机时会丢失。

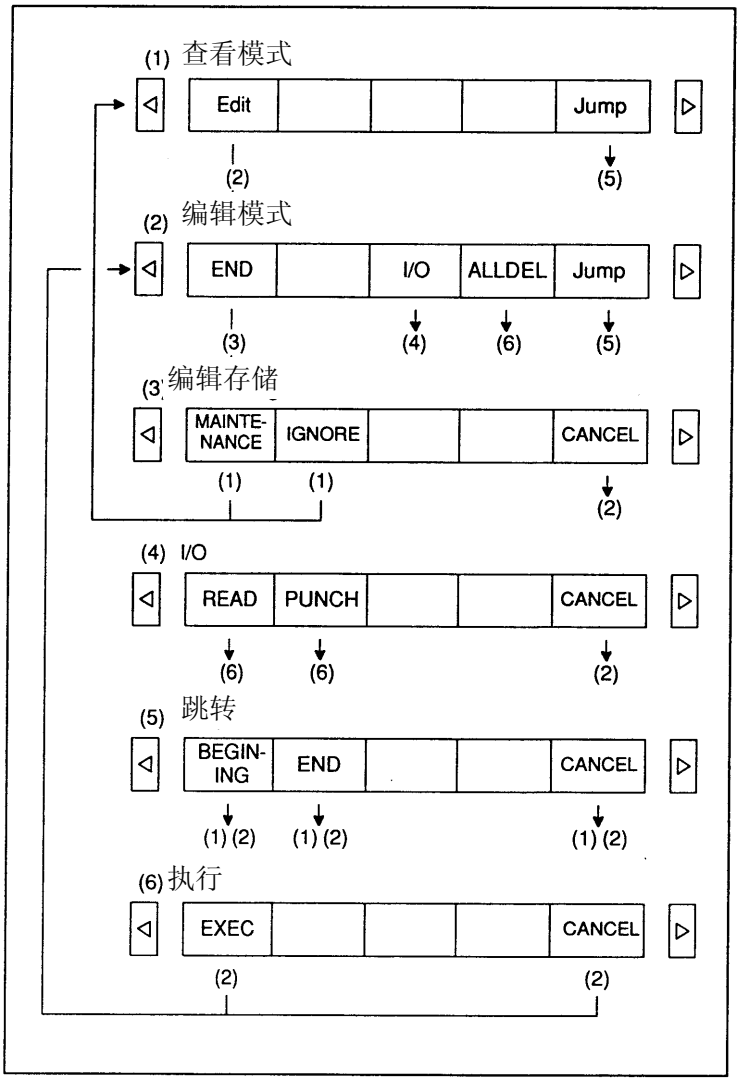
按下 MDI 键盘上的光标上下键和上下翻页键，所记录的信息可以滚动地显示。

下表所列的键是用来编辑和查看：

操作表

模式	键	内容
查看	软键 [EDIT] [JUMP]	允许编辑 显示开头和结尾
	光标上下键	画面上下滚动
	上下翻页键	画面一页一页地滚动
编辑	软键 [END] [ALLDEL] [I/O] [JUMP]	 结束编辑。选择是否储存已编辑的数据。 清除所有维修信息。（当参数 3118 第 3 位为 1 时，这键才有效）。 输入或输出维修信息。 把光标移至开头或结尾。
	光标键	上下移动光标。
	翻页键	整屏翻动
	ABC/数字/特殊文字键	允许输入字符、数字、特殊字符。
	〈INSERT〉键	选择插入或重写状态
	〈DELETE〉键	删除一个字符
	〈CAN〉键	删除在光标之前的一个字符
	〈INPUT〉键	开始输入新的一行

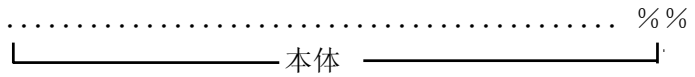
软键的操作：


(1) 查看模式
Edit
Jump
(2)
(5)
(2) 编辑模式
END
I/O
ALLDEL
Jump
(3)
(4)
(6)
(5)
(3) 编辑存储
MAINTE-NANCE
IGNORE
CANCEL
(1)
(1)
(2)
(4) I/O
READ
PUNCH
CANCEL
(6)
(6)
(2)
(5) 跳转
BEGIN-ING
END
CANCEL
(1) (2)
(1) (2)
(1) (2)
(6) 执行
EXEC
CANCEL
(2)
(2)

1.15.2 维修信息的输入/输出

维修信息可以输入和输出。
当维修信息从存储卡输入或输出给存储卡时,使用 MAINTINF.DAT 文件名。

（1） 格式



（2） 输入

当输入如上格式数据时，INTINF.DAT 文件，其数据加在已存在的维修信息的结尾处。

注

1 在相应的输入位置，一个 TAB 码变成了四个空格。
2 80h 至 90h 和 E0h 至 E8h 当作双字节字符前缀。禁止单独输入这些码。
3 除 TAB 和 LF 外的控制码（00h 至 1Fh）也不能输入。
4 %%不能输入。

（3） 输出

所有的维修信息都能按上述格式输出。

1.16 彩色设定画面（8.4”彩色 LCD）

当选择 VGA 画面显示（参数 3119#7NVG 设定为 0），VGA 的画面彩色设定画面显示。

FANUC 标准色 1（FANUC 新标准色）的设定

如果所有标准彩色数据参数（参数 6561-6595）1 都为 0，关机再开机，参数 NDC（参数 13101#6）设定为 1，选择 FANUC 标准色 1（新 FANUC 标准彩色）。进行彩色设定。
下表所列为 FANUC 标准色 1（新的 FANUC 标准色）

配色号	红色	绿色	蓝色
1	8	0	0
2	0	0	0
3	5	5	5
4	15	15	0
5	15	0	15
6	1	6	6
7	0	0	0
8	4	11	9
9	0	11	11
10	4	11	9
11	12	11	11
12	15	15	15
13	12	11	11
14	4	4	4
15	11	11	11

注： ：FANUC 标准色 1 和 FANUC 标准色 2 不同的部分。

●FANUC 标准色 2（FANUC 旧的标准色）的设定

如果所有标准彩色数据参数（参数 6561-6595）1 都为 0，关机再开机，参数 ODC（参数 13101#7）设定为 1，选择 FANUC 标准色 2（旧 FANUC 标准彩色）。进行彩色设定。

下表所列为 FANUC 标准色 2（旧的 FANUC 标准色）

配色号	红色	绿色	蓝色
1	8	0	0
2	0	8	0
3	8	8	0
4	15	15	0
5	15	0	15
6	0	8	8
7	3	1	1
8	0	0	15
9	0	11	11
10	15	15	15
11	10	9	9
12	15	15	15
13	12	11	11
14	4	4	4
15	12	11	11

●参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
13101	ODC	NDC						

数据型式：位型

ODC ：FANUC Series 16i/18i/21i/0i-B 的 彩色 LCD VGA

NDC ：FANUC Series 16i/18i/21i/0i-C 的彩色 LCD, VGA 的彩色显示如下：

0：不改变。

1：设定 FANUC 标准彩色 1（新 FANUC 标准彩色）。

在 ODC 参数设定为“1”后，关机再开机，ODC 自动复位为“0”。

在 NDC 参数设定为“1”后，关机再开机，NDC 自动复位为“0”。

如果标准彩色 1 的数据参数（6561-6595 ）设定为 0 ，设定 ODC 或 NDC 为 1 ，允许彩色可变。

●注意

（１）此功能对于宏程序执行器建立画面有效。如果宏程序执行器程序（对话宏程序）已经指定彩色，这些彩色有效。

（２）以下情况无效。

１）对单色 LCD

２）如果参数 NVG（参数 3119#7）为“1”。

３）对 MDI 键。

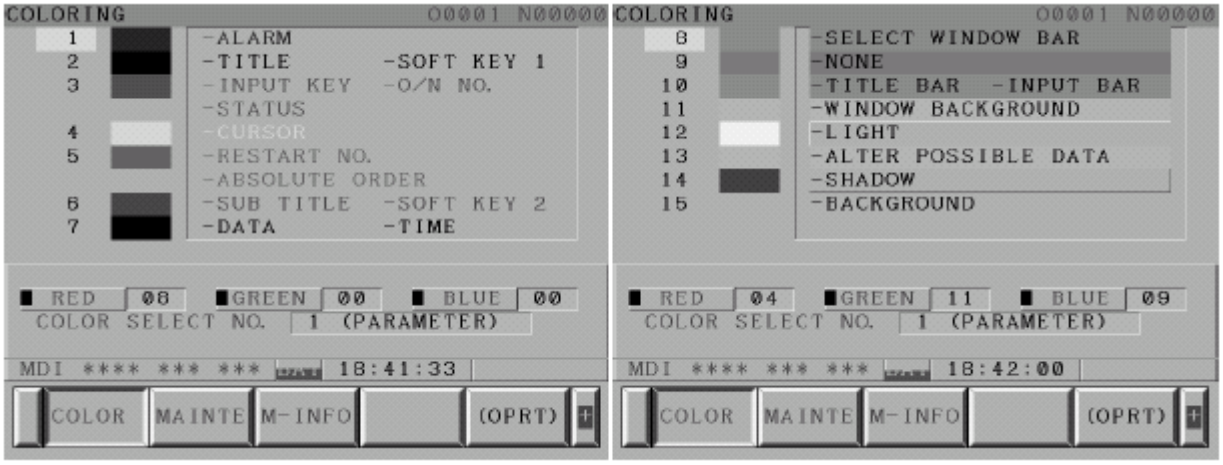
４）对连接型显示器。

1．16．1
画面显示

1．按 SYSTEM 功能键。

2．按连续  键几次。出现**[COLOR]**软键。

3．按软件键**[COLOR]**，出现彩色设定画面。



1．16．2
彩色设定

●改变色彩
（彩色调色值）

1．按 SYSTEM 功能键。



2．移动光标到要改变调色值对应的彩色号上。
当前各自的彩色调色值显示。

3．通过按软件键[RED][GREEN]或[BLUE]操作，选择所需要的基本色。
可同时选择两个或更多个。
每次按操作软件键[RED][GREEN]或[BLUE]，选择该项获取消该项。
（如果没有显示[RED],[GREEN]和[BLUE]软件操作键,按向左软件键）。

4．按软件[LIGHT]或 [DARK]操作软件键，来改变所选择的彩色基本色的明暗度。

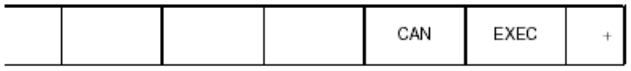
●存储色彩
（彩色调色值）

指定的彩色调色值可存储。



1．通过按[COLOR1], [COLOR2],或 [COLOR3]软件操作键来选择所需要的存储区域。
（如果没有显示[COLOR1],[COLOR2]和[COLOR3]软件操作键,按向左软件键）。
COLOR1 —— 标准彩色数据参数（6561-6595）
COLOR2 ┐
COLOR3 ┘ 内部 RAM

2．按操作软件键[STORE]。出现以下操作软件键。



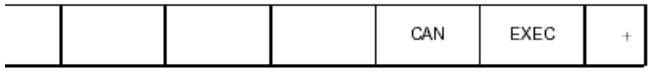
3．要存储当前色彩配色值到所选择的区域，按[EXEC]操作软件键。要取消存储操作，按左边的软件操作键[CAN]。

●调用色彩
（彩色调色值）



1．通过按[COLOR1], [COLOR2],或 [COLOR3]软件操作键来选择存储区域。
（如果没有显示[COLOR1],[COLOR2]和[COLOR3]软件操作键,按向左软件键）。

2．按[CALL]阮操作键。出现以下软操作键。



3．要从所选择的区域调用色彩配色值，按[EXEC]操作软件键。如果存储区中没有色彩 配色值，不能执行。要取消存储操作，按左边的软件操作键[CAN]。

1．16．3
参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3119	NVG							

数据类型：位

NVG：采用彩色显示单元时，是否使用 VGA 显示屏幕。

0：选择

1：不选择（通常方式）

6561	图形彩色的标准彩色数据 1
6562	图形彩色的标准彩色数据 2
6563	图形彩色的标准彩色数据 3
6564	图形彩色的标准彩色数据 4
6565	图形彩色的标准彩色数据 5
6566	图形彩色的标准彩色数据 6
6567	图形彩色的标准彩色数据 7
6568	图形彩色的标准彩色数据 8
6569	图形彩色的标准彩色数据 9
6570	图形彩色的标准彩色数据 10
6571	图形彩色的标准彩色数据 11
6572	图形彩色的标准彩色数据 12
6573	图形彩色的标准彩色数据 13
6574	图形彩色的标准彩色数据 14
6575	图形彩色的标准彩色数据 15
6581	字符彩色的标准彩色数据 1
6582	字符彩色的标准彩色数据 2

6583	字符彩色的标准彩色数据 3
6584	字符彩色的标准彩色数据 4
6585	字符彩色的标准彩色数据 5
6586	字符彩色的标准彩色数据 6
6587	字符彩色的标准彩色数据 7
6588	字符彩色的标准彩色数据 8
6589	字符彩色的标准彩色数据 9
6590	字符彩色的标准彩色数据 10
6591	字符彩色的标准彩色数据 11
6592	字符彩色的标准彩色数据 12
6593	字符彩色的标准彩色数据 13
6594	字符彩色的标准彩色数据 14
6595	字符彩色的标准彩色数据 15

[数据类型]：2 字

[数据单位]：6 位数 rrggbb (rr.红色值，gg.绿色值，bb.蓝色值)
当指定 5 位或更少，则高位数色值假定为 0。

[有效数据范围]：每个色值：00-15（相当于彩色设定画面的色彩值）。
如果设定了 16 以上的值，则认为 15。
（例如）当指定一个彩色红色为 1，绿色为 2，蓝色为 3， 设定参数为 10203。

1．16．4 注意

（1）上电时，屏幕的彩色取决于 COLOR1 区域的设定（参数）。如果 COLOR1 中没有存储数据，则使用在关机之前最后的彩色。

（2）指定在参数中的标准彩色数据不要直接在 MDI 键上修改。当改变参数数据时，要在彩色设定画面设定并存储新的数据。

(3) 当设定了错误的标准彩色数据，画面不显示。此时，关机再开机，按住［DELETE］和［RESET］键。将清除所有存储的彩色数据，并恢复到 FANUC 标准彩色配置。
要非常小心，执行此操作时，内存中所有内容，包括参数和程序都会丢失。

(4) 对 0 I-C 系列，VGA 支持的显示，只在 8 .4”彩色 LCD 时有效。

1.17 对比度调整

单色 LCD 可以调整。可以根据操作者的眼睛高度和观看角度，来调整 LCD 的对比度。

1．按下 OFFSET SETTING 功能键。

2．按下[SETTING]软操作键。
LCD 的对比度项就在设定画面上显示。

```
SETTING(HANDY)
PARAMETER WRITE = 1(0:DISABLE 1: ENABLE)
TV CHECK        = 0(0:OFF 1:ON)
PUNCH CODE      = 0(0:EIA 1:ISO)
INPUT UNIT      = 0(0:MM  1:INCH)
I/O CHANNEL     = 0(0-3:CHANNEL NO.)
SEQUENCE NO.    = 0(0:OFF 1:ON)
TAPE EORMAT     = 0(0:NO CNV  1:F15)
SEQUENCE STOP   = 0(PROGRAM NO.)
SEQUENCE STOP   = 0(SEQUENCE NO.)

[ CONTRAST ]( + = [ ON:1 ] - = [ OFF:0 ])
>_
MDI **** *** *** 00:00:00
[NO.SRH] [ ON:1 ] [OFF:0] [+INPUT] [INPUT]
```

3．把光标移至“CONSTRAST”。

4．按下[ON：1]或[OFF：0]软操作键就可以调整 LCD 对比度。

1.18 POWER MATE CNC 管理器

当 Power Mate 系列用作 CNC 的附加轴(从属装置)时，Power Mate 管理器允许将从属装置的各种数据在 CNC 上显示和设定。
能够进行以下的显示及设定。
(1)当前位置显示(绝对座标/机械座标)。
(2)参数的显示及设定。
(3)诊断显示。
(4)系统配置显示。
(5)报警信息显示。
可作为从属装置使用的 Power Mate CNC 系列，是带 I/O Link 的β放大器。

1.18.1 参数设定

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
960		2CH	ASG	SLPWE	PMN	MD2	MD1	SLV

数据形式：位型

SLV 选择了 Power Mate 管理器时的显示画面。
0：显示一个从属装置。
1：将画面分为 4 份，最多显示 4 个从属装置。

MD1，MD2 从属装置的参数是从下列装置输入或输出到下列装置中

MD2	MD1	输入输出装置
0	0	另件程序存储装置
0	1	存储卡

所有场合都能以程序格式输入输出。

PMN Power Mate CNC 管理器功能
0：有效。
1：无效(不进行与从属装置的通信)。

SLPWE 设定从属参数
0：不顾 PWE 设定，可以由 Power Mate CNC 管理器来设定。
1：依据“参数写入”的设定。

ASG 通过 I/O link 连接β放大器时使用的地址数是否为 16。
0：检查。
1：不检查。

2CH Power Mate CNC 管理器：
0：用通道 2 通信。
1：用通道 1 通信。

注

1 仅当 I/O link 点数扩展有效（提供了两通道）时，参数才有效。

2 如果通过 I/O link 连接的β放大器没有与通道 2 相连，即使设定为 0，Power Mate CNC 管理器与通道 1 连接。

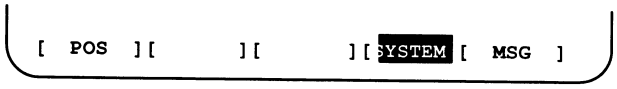
3 如果通过 I/O link 连接的β放大器没有与通道 1 相连，设定为 1，Power Mate CNC 管理器不与通道 2 通讯。

1.18.2 画面显示

1．按功能键 [SYSTEM]。

2．如果连续按菜单键 [▷] 数次，就能够显示软键〔PMM〕。

3．按软键〔PMM〕，就能显示包括 Power Mate CNC 管理器初期画面的系统构造画面。软键如以下所示(功能选择软键)



当前选择画面的软键是反转显示，按软键，能够选择下面各功能。

POS：当前位置显示

SYSTEM：系统信息

MSG：报警一览表

选择上面各功能后，要选择其它功能时，按返回菜单键数次，再次显示其软键，选择其功能。

4．要结束 Power Mate CNC 管理器，按返回菜单键数次，显示上面的功能选择键，然后，再次按返回菜单键数次，显示 CNC 系统的软键，Power Mate CNC 管理器结束。但是，此时，本功能的系统结构画面作为结束画面显示。

或者，在本功能选择中，按 MDI 的功能键([POS] . [PROG] . [MESSAGE]等)也能够选择其它功能。

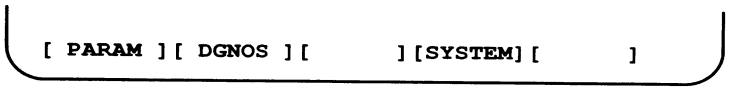
注

此时，按其它功能键，显示其它画面后，一按功能键 [SYSTEM] ，就返回到本功能的初期状态。也就是说，软键返回到上面那样，所以需要注意。再有，此时，正在输入中的数据将被删除。

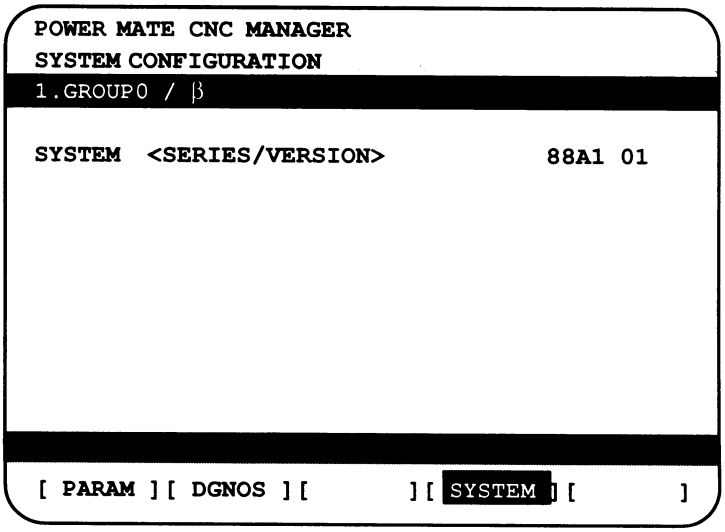
系统构成画面

显示从属装置的系统软件信息。并且，如果选择 Power Mate CNC 管理功能，本画面是最初显示的画面。还有，此画面还能自动地作为本功能的结束画面。

1. 按功能选择软键〔SYSTEM〕，就能够显示以下的软键和上次选择 SYSTEM 时显示的画面，正显示中的功能软键用反转显示。



2. 再按软键〔SYSTEM〕显示系统结构画面，该画面选择中的软键〔SYSTEM〕是反转显示。

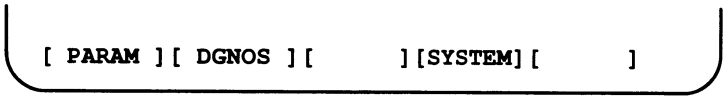


显示例：β 系列伺服单元系统的系列和版号明细表

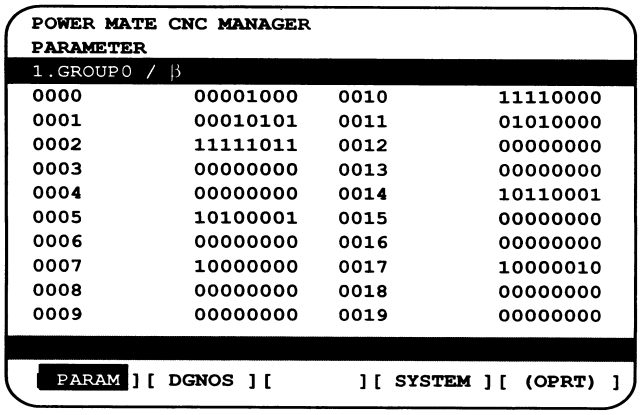
●参数画面

从属装置装载的各功能所需参数，需预先设定。

1 一按功能选择软键〔SYSTEM〕，就能显示下面的软键。



2．软键〔PARAM〕显示参数画面。



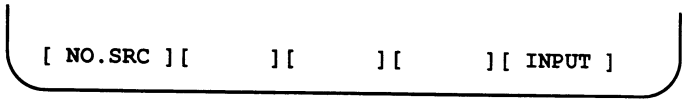
只能显示二进制位形或 10 进制形式的数据，参数的详细说明请参照各 Power Mate 系列的〔连接说明书〕。

●参数的检索

能够检索要显示的参数。

1 先选择有效的从属装置。

2 一按软件〔OPRT〕，就能显示下面的软键。



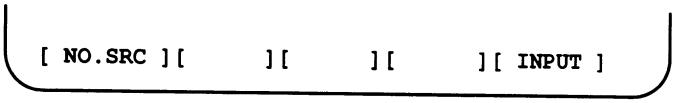
3 利用 MDI 数字键，输入需要的号，按软键〔NO.SRC〕，进行检索。

●参数的设定

能够由 CNC 直接设定从属装置 Power Mate 单元的参数。

1 首先选择有效从属装置。

2 一按软键〔OPPT〕，就能显示下面的软键。



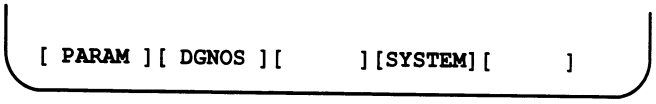
3 将光标移动到想设定的参数上。

4 利用 MDI 数字键，将数据输入缓冲区，按软键〔INPUT〕，进行设定。也可以使用 MDI 上的 INPUT 键进行设定。

●诊断画面

此画面显示从属装置的当前状态。

1 一按功能选择软键〔SYSTEM〕，就能显示下面的软键。

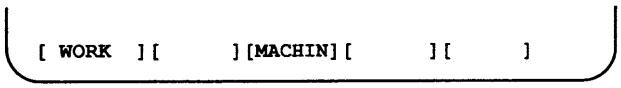


2 再按软键〔DGNOS〕，显示诊断画面。显示内容基本上是和参数画面相同。诊断信息的详情，请参考有关 Power Mate CNC 系列的［连接说明书］

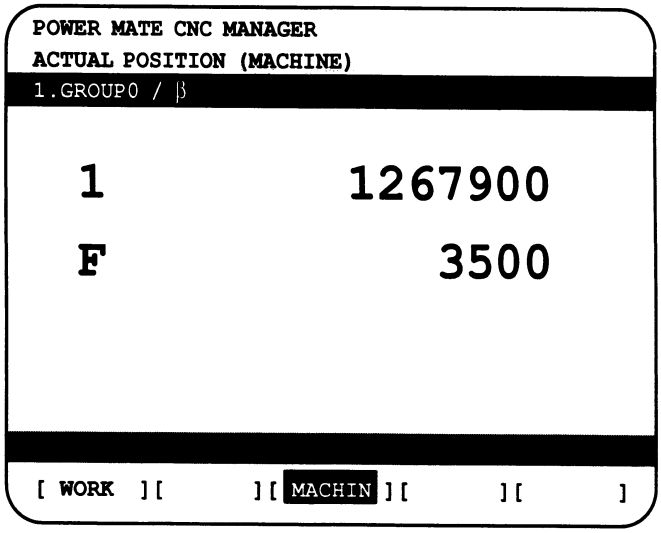
●当前位置的显示

显示工件座标系和机械座标系的当前位置。

1 一按功能软键〔POS〕，就能显示下面的软键。



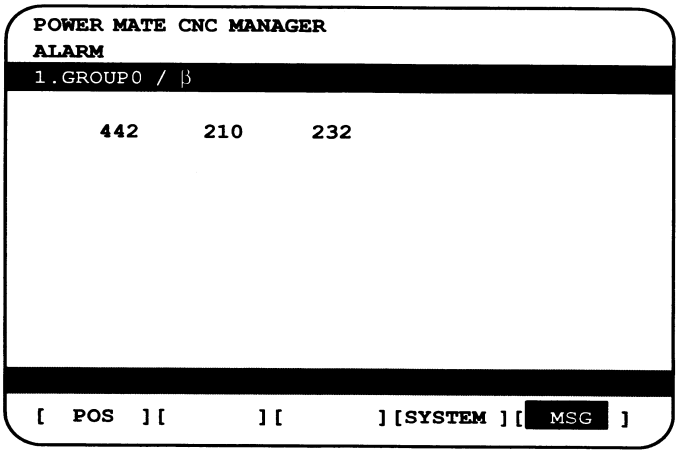
2 再按软键〔WORK〕，显示绝对座标画面。
如果按软键〔MACHIN〕，就显示机械座标画面。



1：座标值 F：实际速度

●报警画面

在执行中，一发生报警，画面信息行的右端，就能够显示报警产生时的从属装置的组号，因此，通过显示报警画面，确定其内容。
例：「（13）」（在第 1 号和第 3 号的 Power Mate 单元发生报警）。
1．按功能选择软键〔MSG〕,画面上只能显示错误代码。



最大能够同时显示 40 个代码。
报警的详情请参照有关 Power Motion 系列的〔连接说明书〕。

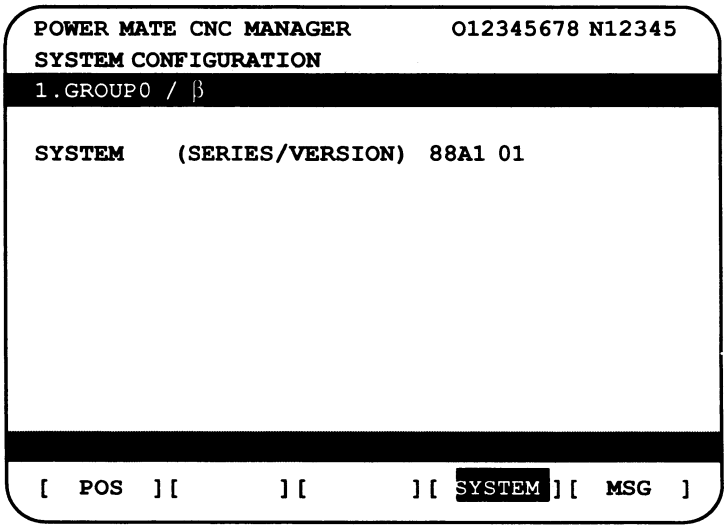
●有效从属装置操作

有效的从属装置的标题颜色将不同于其它从属装置的标题颜色。所谓的有效从属装置就是和后面将叙述的 ZOOM 功能及参数改写相对称的从属装置。
连续按几次菜单键 [▷]，用显示的软键〔↓NEXT〕或〔↑BACK〕就能够进行有效从属装置的选择。
〔↓NEXT〕：显示当前有效从属装置之后连接的 Power Mate 装置的画面。Power Mate 从属装置之外的其它装置不予显示，其它的装置看不到。
〔↑BACK〕：显示当前有效从属装置之前的 Power Mate 装置的画面。

●单一从属装置显示/4 个从属装置同时显示

是在一个画面显示 1 台从属装置，还是将画面分为 4 份，最多显示 4 台从属装置，用参数 SLV（No 960#0）进行选择。
显示 4 台从属装置时，连续按菜单键 [▷] 数次，再按显示的软键〔ZOOM〕，就能够切换到 1 台从属装置的显示画面上，这时，有效的从属装置被显示。当画面显示 1 台从属装置时，按〔ZOOM〕，就能够切换到包括有效从属装置的 4 台从属装置的显示画面。

在显示 4 台从属装置的场合，连接 5 台以上从属装置时，按图所示，用软键〔↓NEXT〕，显示当前页未显示的从属装置的数据。



●引导信息

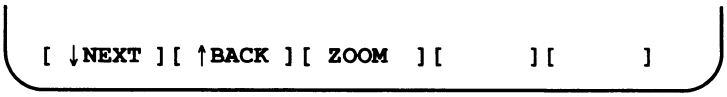
显示以下的软键时，能够在信息行上显示引导信息。







以上情况下，将显示“SELECT ACTIVE SLAVE［>］”。



此时，将显示“SELECT ACTIVE SLAVE ［↓］［↑］”。

●键盘输入行

按下软键〔(OPRT)〕后，信息行变为需要键盘输入状态，利用 MDI 键输入的数据在当前［>］之后进行显示。在参数、诊断各画面，既使不按〔(OPRT)〕，如果输入数据，也变为键盘输入状态。

1.18.3
参数的输入/输出

●保存参数

将参数以程序形式的数据文件，保存到 CNC 存储器中，在参数 No.8760 中，设定存储程序的起点号。生成与各从属装置相对应的程序。保存参数到 CNC 存储器中时，变为程序号。当把参数存储至存储卡时，创建的文件名包括已指定的程序号和扩展ＰMM。

例：P8760＝8000 的场合，

组号 n 的程序号是 8000＋n×10。

组号［n］在各从属装置的标题部分表示

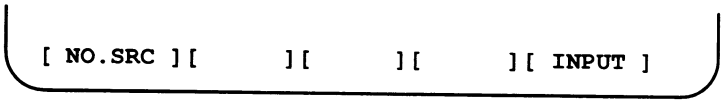
> **⚠注意**
>
> 用存储卡存储参数时，如果在存储卡里有指定的程序号，其相应的程序会被新的数据覆盖。

用参数 MD1，MD2（No,960#1,#2）选择输入装置。

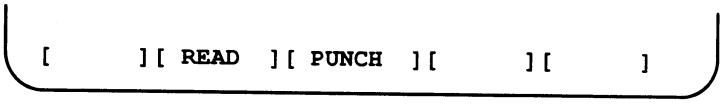
确认 CNC 存储器为空区域后，进行以下操作。

1. 首先选择有效从属装置。

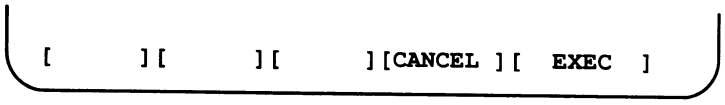
2. 一按软键〔(OPRT)〕，就显示下面的软键。



3. 再继续按菜单键 ▷，显示下面的软键。



4. 按软键〔READ〕，显示下面的软键。



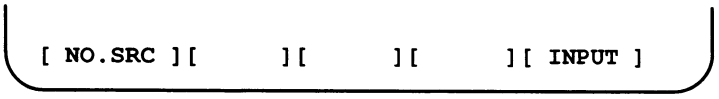
5 .按软键〔EXEC〕。

正在输入时，在信息行上闪烁［INPUT］。

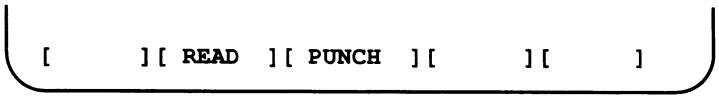
●参数的输入

把保存到 CNC 存储器的参数数据以程序形式，写入由程序号决定的从属装置中。程序号和存储器装置的确定方法和“保存参数”中的描述相同。

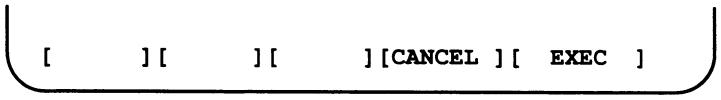
1. 首先选择有效的从属装置。
2. 一按软键〔(OPRT)〕，就能显示下面的软键。



3. 再继续按菜单键，能显示以下软键 。



4. 按软键〔PUNCH〕,能显示以下软键。



5. 按软键〔EXEC〕，正在输出时，〔OUTPUT〕在信息行上闪烁。必须注意正在输入输出参数时，不能变更到其它画面。按复位键，或者通讯中发生报警时，输入输出停止。

1.18.4
注意事项

●I/O Link 的连接

当 Power Mate CNC 系列作为 I/O Link 的从属装置使用时，在 CNC 侧进行 I/O 地址分配。从属装置侧输入输出数据是以 16 字节为单位，所以输入输出的点数一定需要 128 点，能连接的从属装置最多到 8 台。模块名称是 OC021（16 字节输入），OC020（16 字节输出）。BASE 通常是 0，SLOT 通常是 1。

●Power Mate CNC 管理器功能无效。

对连接的各从属装置所需要的数据进行设定和确认完后，由于从 CNC 梯形图发送到从属装置的指令优先，所以 Power Mate CNC 管理器（PMM）的通信可能停止。
如果将参数 PMN（No.960#3）设为 1，则 CNC 与通过 I/O Link 连接的从属装置的所有通信对梯形图来讲都是开放的。此参数为 1 时，画面上仅能显示不依赖通信的题目和功能名称等，显示下列信息时，表明通讯已经停止。
［COMMUNICATION PROHIBITED BY P960#3］

●通过 I/O Link 进行数据输入/输出

当使用 Power Mate CNC 管理器时, 通过 I/O Link 进行数据输入/输出的功能无效.

●发生报警时

(1)CNC
在 CNC 上，报警一发生，画面自动转换为 CNC 的报警画面。确认报警内容后，如果需要可再次按 SYSTEM 功能键显示 Power Mate CNC 管理画面。
(2)从属装置。
尽管在信息行上，通常能够显示引导信息，但是，如果一旦在从属装置上发生报警，在信息行的右端，显示发生报警的从属装置的组号。显示报警画面以便检查详细内容。

●数据保护键

CNC 的数据保护键为 ON 时，参数不能输入到 CNC 存储器中。

1.19 日常维修画面

有些易损件如 LCD 单元的灯管和电池需要定期更换。可以利用日常维修画面来管理这些易损件的更换。

1.19.1 概要

●画面组成

日常维修画面由如下画面组成

(1) 状态画面：显示项目名称，剩余的使用时间，计数状况， 而且由 你指定项目名称。
(2) 设定画面：由你指定使用寿命，剩余使用时间和计数类型（计数方法）
(3) 机床系统的菜单画面：可以登录机床已使用的易损件的名称。
(4) NC 系统的菜单画面：显示在 NC 系统中已登录的易换件名称。

●步骤

使用这个功能，请按下列步聚进行：

(1) 选择要登录项目顺序号（在状态画面上，把光标移至目标位置）。
(2) 指定项目名称
下面的两种方法可供选择。
——从机床或 NC 系统的菜单画面选择一个名称。
——利用 MDI，在状况画面直接输入名称。
(3) 指定使用寿命、剩余使用时间和计数类型。只要设定了这些参数，易损件的剩余使用时间就可以在状态画面上显示。

1.19.2 画面显示和设定

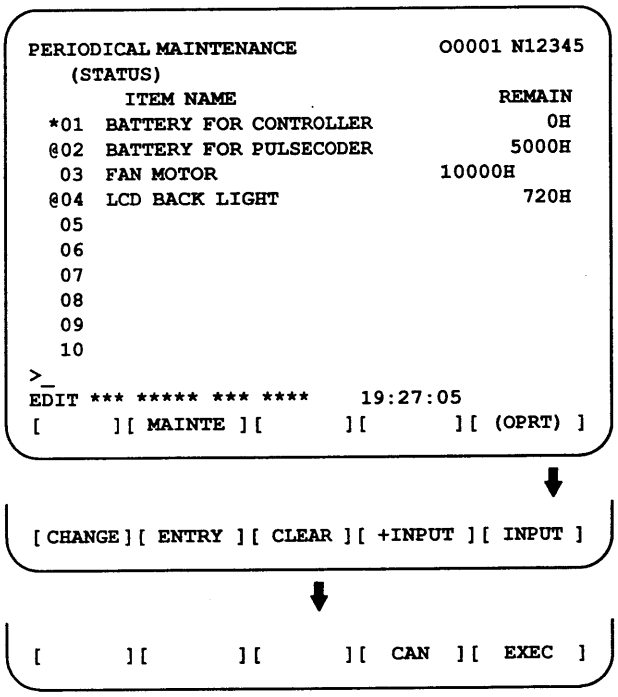
1、按下 [SYSTEM] 功能键

2、按下 [▷] 功能键数次，[MAINTE]软键会出现

3、按下软键[MAINTE]，会出现日常维修画面，日常维修画面包括状态和设定两种画面，可以用软键[CHANGE]来切换。

1.19.3 状态画面显示和设定

在状态画面里，可以登录最多 10 种易换件，并且能显示易损换件的剩余使用时间和计数状态。



（1）项目名称

需要定期维修易损件的名称在“Item name”栏内指定。

有两种方法可以用来指定项目名称。第一种方法是利用菜单画面，第二种方法是利用 MDI 键盘。

（1）利用菜单画面的方法：

1、 把光标移到目标项目，按下软键[ENTRY]，会出现机床或 NC 系统的菜单画面。

2、 按下软键[MACHIN]或[NC]，会出现各自的菜单画面。在菜单画面里，会显示一些典型的易损件的名字。

3、 把光标移至目标易损件名称处，按下软键[SELECT]，再按下软键[EXEC]。

之后状态画面会重新出现。已经选择了的易损件名称会出现在状态画面中。

4、如果按下软键[CAN]，在按下软键之前所对应的画面会显示出来。

5、按下软键[MAINTE]，状态画面会重新显示。

利用机床系统的菜单画面来输入易损件名称，要求在机床系统的菜单画面里已经登录了相应的项目名称。

有两种方法（a）和(b)可供选择。

(a)利用编程来登录。

执行如下边格式的程序可以把易损件项目登录到机床系统的菜单画面里。

格式

G10 L61 Px [n]
x…登录顺序号
n…易损件项目名称
[英文数字*两字节字文字*英文数字]

（b）利用 MDI 键盘输入

按照下面格式，按软键[INPUT]（或《INPUT》功能键）。如果按下软键[+INPUT]，就可以把易损件项目名称输入到先前已登录了的项目名称后面。

格式

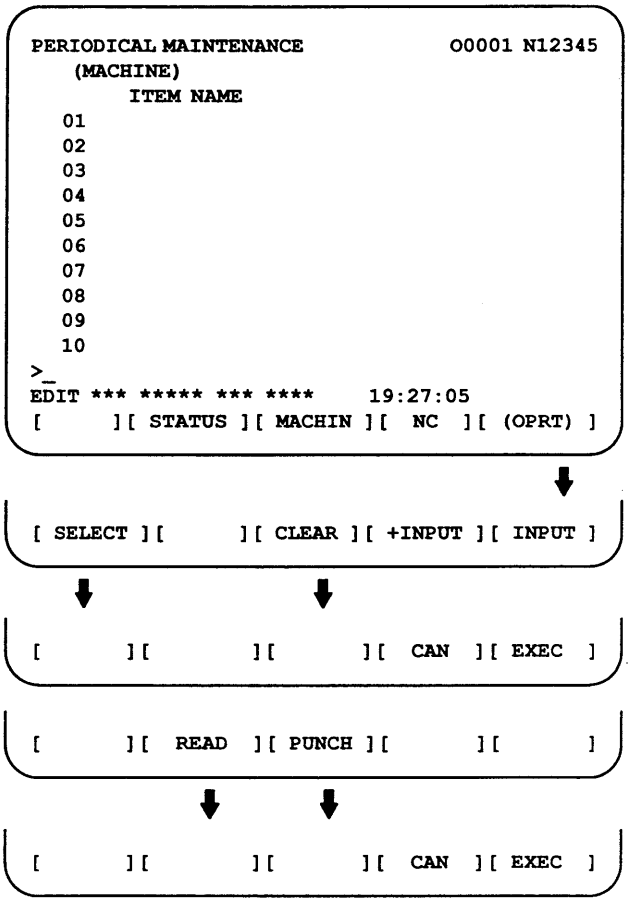
英文数字*两字节字文字*英文数字

两字节字符由 FANUC 码组成（参考 1.19.6 节），如果输入两字节字符，请用“*”区分开其它的字符。易损件名称项目由最多 24 个字母数字型字符组成（不包括两字节字符）或者由最多 12 个两字节字符组成（不包括字母数字）。

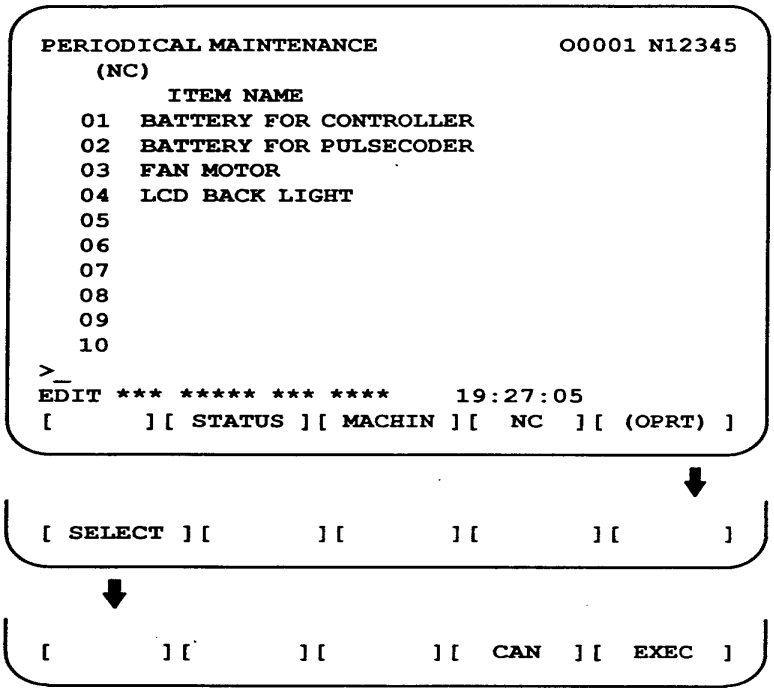
例：登录“LCD backlight”请输入＞LCD*110E10F410CC114010B610FE-

注：
1．“*”已做为控制码，在易损件项目名称中不能使用“*”，同样，也不能使用“[”，“]”，“（”，或“）”。
2．如果同时使用字母数字和两字节字符，即使没有超出最大允许字符数，也会出现“DATA IS OUT OF RANGE”警告信息。
3．如果从机床系统的画面选择了空项，会出现“EDIT REJECTED”警告信息。如果从 NC 系统画面选择了空项，该空项则可以设定。

为了清除已登录的易损件项目，请把光标移至目标项，按下软键[CLEAR]，然后再按软键[EXEC]。



[NC system] 菜单画面



注：
在 NC 系统画面里，不能登记、清除、输入或输出易损件项目名称。

(2) 利用 MDI 键盘来设定
按照下面格式，按软键[INPUT]（或《INPUT》功能键）。如果按下软键 [+INPUT]，可以把易损件项目名称输入到先前已登录的项目名称后面。

格式

英文数字*两字节字符*英文数字

两字节字符由 FANUC 码组成（参考 1.18.6 节），如果输入两字节字符，请用“*”区分开其它的字符。易损件名称项目由最多 24 个字母数字型字符组成（不包括两字节字符）或者由最多 12 个两字节字符组成（不包括字母数字）。

例：登录“LCD backlight”请输入
＞LCD*110E10F410CC114010B610FE-

注
1. “*”已做为控制码，在易损件项目名称中不能使用“*”，同样，也不能使用“[”， “]”，“（”，或“)”。
2. 如果同时使用字母数字和两字节字符，即使没有超出最大允许字符数，也会出现“DATA IS OUT OF RANGE”警告信息。

为了删除已登记了的项目，请把光标移至要删除的项目之处，按软键[CLEAR]，再按[EXEC]。

当清除了易损件项目名称后，与之相关的使用寿命，剩余使用时间，计数类型也随之清除。

（2）剩余使用时间

易损件项目的剩余使用时间通过倒计数来获得，并在“Remaining Service time”栏内显示，当剩余使用时间减少至使用寿命的指定百分比（由参数NO.8911来指定）或者更低时，该项显示为红色。即使已超过使用寿命，但倒计数还会继续。

注
在状态画面里是不可能设定的。
应该在设定画面里设定。

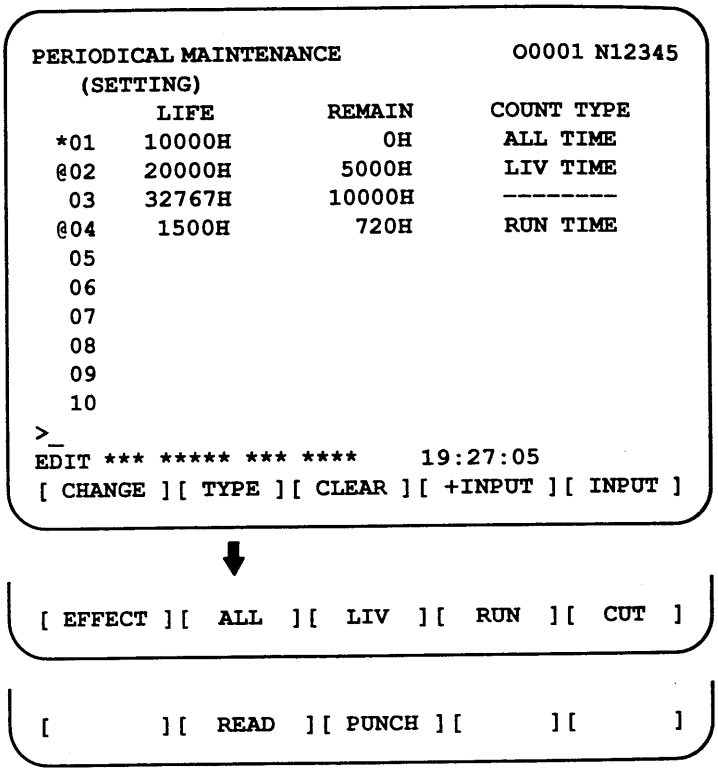
（3）计数状态

计数状态在相应的易损件项目顺序号的左边显示，意义如下：

显示	计数状态
空	没有计数
@	正在计数中
*	已超过使用寿命

1.19.4 设定画面的显示和设定

设定画面由你设定使用寿命，剩余使用时间和计数类型，同时，与状态画面显示的易损件项目的状态信息一致。



（1）使用寿命

易损件的使用寿命在“service life”栏内指定，首先把光标移至目标项，用数字键输入使用寿命值然后按下软键[INPUT]（或功能键<INPUT>），这样被指定的使用寿命就设定完毕。并且同样的数值在“Remaining service time”栏内显示，另外，计数类型可以变为“——”。如果按下软键[+INPUT]，可以把指定的使用寿命值加到先前指定的使用寿命值上，剩余使用时间同时随所相加的使用寿命值而变化。

使用寿命的有效数据范围为：0 至 65535（小时）

注

1. 如果设定没有登录的易损件项目的使用寿命，会导致警告信息“EDIT REJECTED”。
2. 如果输入的值超过有效数据范围会导致警告信息“DATA IS OUT OF RANGE”
3. 如果把使用寿命或剩余使用时间输入为 0 或更低，则 为 0。
4. 如果按软键[CLEAR]和[TYPE]，会导致警告信息“EDIT REJECTED”。

（2）剩余使用时间

易损件的剩余使用时间通过计数来决定并显示在“Remaining Service time”栏内。当剩余使用时间减少至使用寿命的指定百分比（由参数NO.8911 来指定）或者更低时，该项显示为红色。

即使已超过使用寿命，但倒计数还会继续。

首先把光标移至已登记项目的剩余使用时间处，输入新的数据。利用数字 键，然后按软键[INPUT]（或〈INPUT〉功能键）。如果按下软键[+INPUT]， 就可以把新输入的剩余使用时间加到先前已设定的剩余使用时间上。

按下软键[CLEAR]，再按软键[EXEC]，剩余使用时间会变为与使用寿命相同的值。

注

1、如果易损件项目的使用寿命还没设定，就设定剩余使用时间，会出现警告信息“EDIT REJECTED”。

2、如果输入的值超过有效数据范围会导致警告信息“DATA IS OUT OF RANGE”

3、如果把剩余使用时间输入为 0 或更低，则只能为 0。

4、按下软键“TYPE”，会出现警告信息“EDIT REJECTED”。

（3）计数类型

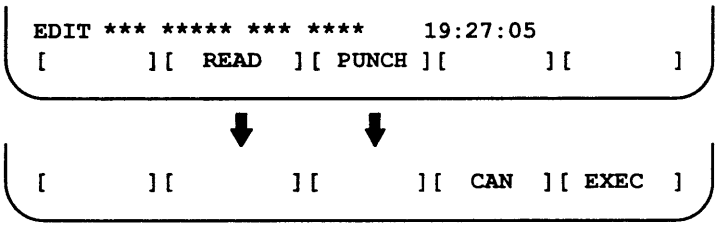
计数方法的类型在“count type”栏内设定，把光标移至目标项的计数类型，按下[TYPE]，会显示软键所对应的计数类型，若选择其中一项，请按下软键[EXEC]。

软键	意义	显示
[NO CNT]	不计数	—
[ALL]	总是计数	All times
[PWR ON]	电源接通时计数	Power-on time
[RUN]	操作时计数	Operating
[CUT]	切削时计数	Cutting

注
1、如果易损件项目或易损件项目的使用寿命还没设 定，就设定计数类型，会出现警告信息“EDIT REJECTED”。
2、软键[INPUT]和[+INPUT]无效
3、按下软键[CLEAR]，会出现警告信息“EDIT REJECTED”。

1.19.5 登录数据的输入与输出

按下软键[PUNCH]可以使易损件数据输出至外部设备
按下软键[READ]可以从外部设备输入
输入/输出的操作可以在状态、设定和机床系统菜单画面进行。



●数据输出

选择 EDIT 模式，按下[PUNCH]，如下格式的数据就可以输出。

格式

从状态和设定画面输出的格式

```
G10 L60 P01 Aa Rr [n] Qq;
G10 L60 P02 Aa Rr [n] Qq;
G10 L60 P03 Aa Rr [n] Qq;
……
```

格式

从机床系统菜单画面输出的数据格式

```
G10 L61 P01 [n];
G10 L61 P02 [n];
G10 L61 P03 [n];
……
```

a：使用寿命
r：剩余使用时间
n：易损件项目名称
[字母数字*两字节字符]
q：计数类型
0=不计数
1=总是计数
2=电源接通中计数
3=操作中计数
4=切削中计数

数据输入

选择 EDIT 格式，按下软键[READ]，就可以输入数据（G10 格式）。把数据（G10 格式）输入至程序存储区，执行程序后，就可以输入易损件数据。

注
如果输入格式（G10）与输出格式不一致，数据登录可能失败。

参数

8911	在日常维修画面中显示的易损件项目的使用寿命百分比。

[数据类型] 字节
[数据单位] 1%
[有效范围] 0 至 100
为了提醒操作者，当剩余使用时间小于指定的使用寿命的百分比时，在日常维修画面中，显示为红色。

1.19.6

FANUC 两字节字符码表

	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E
0200	ぐ	だ	ば	む	素	端	番	軸	値	電	新	広	耗	択	未	閉
0220	く	た	は	み	わ	長	具	主	令	早	命	幅	摩	助	集	達
0240	ぎ	ぞ	の	ま	ゎ	径	荒	深	指	次	寿	刃	付	弧	編	選
0260	き	そ	ね	ぽ	ろ	外	中	始	在	動	用	溝	先	後	容	系
0280	が	ぜ	ぬ	ぼ	れ	法	途	開	現	移	使	角	硬	完	過	力
02A0	か	せ	に	ほ	る	寸	正	量	反	残	実	記	超	備	画	馬
02C0	お	ず	な	ぺ	り	質	倣	送	円	械	荷	了	鋼	準	描	推
02E0	ぁ	け	ち	ぱ	め	材	面	号	ぉ	す	ど	べ	ら	形	削	度
0300	え	じ	と	へ	よ	成	切	速	時	機	負	終	金	高	理	呼
0320	ぇ	し	で	ぷ	ょ	穴	工	向	線	引	運	独	合	山	処	変
0340	う	ざ	て	ぶ	ゆ	棒	加	方	直	手	自	能	炭	去	再	歯
0360	ぅ	さ	づ	ふ	ゅ	類	大	点	決	作	秒	補	部	消	録	名
0380	い	ご	つ	ぴ	や	種	内	込	置	操	分	単	表	挿	登	示
03A0	ぃ	こ	っ	び	ゃ	ん	小	上	位	断	間	取	覧	行	原	標
03C0	あ	げ	ぢ	ひ	も	を	最	仕	数	診	入	隅	一	副	器	座
03E0	ぁ	け	ち	ぱ	め	材	面	号	回	領	源	規	設	仮	無	対

	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E
0400	四	路	初	何	教	巧	失	浸	拡	筋	者	人	基	結	持	据
0420	空	状	件	化	強	孔	式	振	各	均	斜	進	願	欠	事	錐
0440	下	微	隔	屋	境	減	耳	侵	課	曲	射	身	活	級	資	水
0460	逆	巾	増	億	共	弦	治	信	箇	業	写	象	割	究	試	飾
0480	底	止	続	黄	供	元	算	伸	果	急	思	証	改	球	糸	常
04A0	逃	停	連	横	疑	験	産	食	科	休	姿	章	解	求	策	場
04C0	半	群	離	押	技	見	散	色	可	客	細	省	会	旧	財	剰
04E0	両	本	距	右	軌	肩	参	植	価	却	済	照	応	偶	黒	序
0500	真	核	継	車	図	奇	口	似	以	掛	軽	縦	印	岐	誤	弱
0520	暗	学	計	借	違	寄	語	釈	意	漢	言	重	沿	既	交	受
0540	復	平	囲	条	階	繰	更	十	越	含	採	渉	往	駆	告	所
0560	帰	代	倍	経	概	係	校	従	鋭	関	降	術	奥	矩	刻	順
0580	書	辺	率	握	該	傾	構	勝	影	観	互	述	央	区	項	純
05A0	個	格	注	圧	巻	型	根	商	異	簡	限	出	遠	近	厚	収
05C0	桁	子	側	扱	換	検	左	少	由	心	殊	隠	起	研	雑	昇
05E0	稼	周	特	陰	気	権	差	尚	逆	巾	増	億	共	弦	治	信
0600	則	同	併	折	追	並	要	退	属	導	忘	粗	通	頁	抑	台
0620	然	頭	聞	接	遅	布	溶	走	即	道	未	創	伝	別	良	第
0640	全	添	文	赤	致	不	様	総	他	熱	密	双	得	片	輪	題
0660	前	鉄	物	積	地	品	揺	旋	多	年	有	捜	読	返	和	卓
0680	製	頂	複	石	知	配	歪	浅	存	濃	余	太	凸	勉	話	室
06A0	整	調	百	席	段	背	目	専	谷	箱	与	打	凹	弁	枠	着
06C0	制	鎖	必	青	替	杯	木	千	探	発	裏	体	突	保	節	柱
06E0	被	放	効	〃	張	詳	脂	◇	課	曲	射	身	活	級	資	水
0700	門	郭	↓	≈	般	給	性	■	包	例	↙	▫	守	温	排	〕〔
0720	歩	劣	←	等	足	縁	報	／／	伏	油	↖	粉	御	額	認	🕮
0740	普	練	↑	管	損	論	確	◈	美	約	↗	装	破	適	落	◈
0760	非	枚	→	家	任	鳥	料	▨	皮	乱	精	予	抗	的	樹	壁
0780	比	礼	測	板	程	当	称	島	薄	訳	許	■	β	毎	己	θ
07A0	白	利	紫	◯	α	固	護	砥	日	万	緑	⌒	安	汎	締	搬
07C0	肉	列	垂	⌒	貫	丸	監	判	訂	絡	冷	⌒	≈	義	混	績
07E0	低	問	戻	↘	≈	納	界	生	禁	触	範	期	絵	掘	控	修

	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E
0800	阿	哀	愛	挨	逢	悪	旭	宛	案	闇	鞍	伊	依	偉	委	威
0820	慰	易	為	維	緯	胃	衣	遺	医	井	育	一	稲	員	因	飲
0840	院	羽	雨	渦	唄	浦	瓜	噂	雲	営	映	栄	永	泳	洩	英
0860	衛	液	益	駅	園	延	援	演	炎	煙	鉛	塩	汚	王	岡	沖
0880	憶	臆	牡	乙	恩	穏	音	佳	夏	暇	架	歌	河	火	花	華
08A0	菓	貨	我	牙	芽	賀	雅	介	壊	廻	快	怪	海	灰	皆	貝
08C0	劾	害	慨	街	垣	殻	獲	覚	較	革	楽	笠	括	滑	株	刈
08E0	乾	寒	刊	勧	喚	官	寛	干	幹	感	慣	敢	歓	汗	環	甘
0900	看	緩	缶	肝	還	鑑	閑	陥	韓	館	岸	眼	岩	顔	企	危
0920	喜	希	幾	揮	机	旗	棄	毅	祈	季	稀	徽	輝	騎	擬	犠
0940	議	菊	詰	脚	丘	久	及	吸	宮	弓	救	泣	牛	居	巨	拒
0960	挙	虚	魚	亨	享	京	競	協	叫	挟	橋	況	狭	胸	興	郷
0980	鏡	響	驚	凝	局	極	玉	勤	錦	琴	銀	九	句	苦	馳	屑
09A0	屈	熊	君	訓	軍	郡	刑	兄	契	掲	敬	景	茎	警	芸	迎
09C0	劇	激	隙	潔	血	月	倹	健	兼	券	剣	圏	堅	建	憲	拳
09E0	犬	献	絹	県	謙	軒	鍵	険	幻	古	庫	戸	故	湖	狐	誇
0A00	顧	五	午	侯	候	光	公	勾	喉	好	孝	幸	康	弘	拘	攻
0A20	江	港	甲	稿	絞	綱	考	肯	衡	講	購	郊	鉱	香	剛	克
0A40	国	穀	酷	腰	骨	此	頃	今	困	婚	査	砂	債	妻	彩	才
0A60	災	砕	祭	菜	裁	載	際	剤	罪	坂	阪	咲	昨	索	錯	桜
0A80	冊	刷	察	撮	擦	札	殺	皿	三	撤	讃	賛	酸	伺	刺	史
0AA0	士	姉	市	師	支	枝	死	私	紙	詞	詩	字	寺	磁	辞	七
0AC0	湿	芝	縞	捨	煮	社	謝	尺	若	酒	首	授	需	秋	習	臭
0AE0	舟	週	住	柔	宿	祝	縮	熟	春	瞬	盾	巡	署	女	傷	唱
0B00	尉	五	午	侯	候	光	公	勾	喉	好	孝	幸	康	弘	拘	攻
0B20	江	港	甲	稿	絞	綱	考	肯	衡	講	購	郊	鉱	香	剛	克
0B40	国	穀	酷	腰	骨	此	頃	今	困	婚	査	砂	債	妻	彩	才
0B60	災	砕	祭	菜	裁	載	際	剤	罪	坂	阪	咲	昨	索	錯	桜
0B80	冊	刷	察	撮	擦	札	殺	皿	三	撤	讃	賛	酸	伺	刺	史
0BA0	士	姉	市	師	支	枝	死	私	紙	詞	詩	字	寺	磁	辞	七
0BC0	湿	芝	縞	捨	煮	社	謝	尺	若	酒	首	授	需	秋	習	臭
0BE0	舟	週	住	柔	宿	祝	縮	熟	春	瞬	盾	巡	署	女	傷	唱

	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E
0C00	暖	男	談	池	築	畜	竹	筑	秩	茶	昼	虫	駐	貯	帳	庁
0C20	彫	挑	朝	町	脹	腸	跳	沈	珍	賃	墜	痛	塚	爪	吊	釣
0C40	庭	廷	提	釘	泥	摘	滴	笛	典	天	展	店	貼	殿	田	吐
0C60	塗	徒	都	砥	努	土	怒	倒	冬	凍	刀	島	東	湯	灯	答
0C80	筒	統	到	藤	討	踏	透	働	堂	胴	銅	峠	徳	毒	届	曇
0CA0	謎	鍋	縄	南	軟	難	二	句	乳	尿	念	燃	粘	悩	脳	農
0CC0	把	波	派	廃	拝	肺	買	売	博	拍	泊	舶	麦	肌	畑	八
0CE0	罰	版	犯	班	繁	販	飯	盤	否	彼	悲	扉	批	疲	秘	肥
0D00	費	避	飛	尾	鼻	菱	筆	俵	氷	票	評	病	浜	貧	敏	夫
0D20	婦	富	怖	浮	父	符	腐	武	舞	封	風	服	福	腹	払	沸
0D40	噴	憤	奮	紛	丙	兵	幣	柄	米	壁	癖	偏	便	捕	募	墓
0D60	母	簿	宝	崩	捧	泡	胞	芳	訪	豊	飽	亡	傍	剖	妨	帽
0D80	忙	房	暴	望	紡	肪	膨	防	北	僕	撲	釦	没	翻	磨	魔
0DA0	幕	膜	迄	満	味	魅	脈	妙	民	務	夢	矛	迷	鳴	免	綿
0DC0	模	茂	毛	盲	網	黙	紋	冶	夜	野	矢	役	薬	躍	諭	輸
0DE0	優	友	遊	郵	融	誉	預	幼	揚	曜	洋	葉	陽	養	浴	翼
0E00	螺	来	頼	欄	陸	律	流	留	粒	旅	療	稜	林	臨	隣	涙
0E20	累	励	鈴	暦	歴	烈	裂	労	漏	老	六	脇	惑	詫	湾	腕
0E40	斡	椅	菱	宇	嘘	閲	宴	欧	懐	拐	涯	穫	閣	潟	渇	冠
0E60	患	汽	貴	鬼	偽	戯	欺	喫	窮	糾	拠	漁	恐	狂	脅	仰
0E80	緊	愚	遇	靴	啓	慶	憩	携	撃	傑	嫌	懸	厳	雇	娯	洪
0EA0	紅	耕	航	貢	挫	催	栽	崎	柵	拶	傘	志	施	旨	至	誌
0EC0	識	狩	趣	就	秀	衆	襲	蹴	充	渋	緒	署	諸	叙	掌	訟
0EE0	鐘	壌	織	紳	酔	瀬	誠	繊	漸	繕	塑	礎	阻	奏	族	惰
0F00	戴	諾	叩	旦	誕	恥	仲	宙	忠	抽	兆	懲	抵	敵	撤	党
0F20	盗	糖	陶	闘	督	馴	覇	媒	爆	縛	髪	閥	泌	匹	府	敷
0F40	仏	慕	縫	乏	霧	盟	勇	誘	踊	裸	雷	卵	里	隆	慮	虜
0F60	寮	塁	隷	霊	恋	浪	郎	功	坑	々	↑	⊕	⊥	•	⊥	◇
0F80	`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
0FA0	Б	Г	Д	Ж	З	И	Й	К	Л	М	П	У	Ф	Ц	Ч	Ш
0FC0	À	Á	Ã	Â	Æ	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï	Ò	Ó
0FE0	Å	Ä	Ö	Ü	Ñ	¿	ç	è	é	ê	ë	ì	í	î	ï	ñ

	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	;	}	~	
0F80															~	
0FA0	П	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я		?							
0FC0	Ô	Õ	Œ	ø	Ù	Ú	Û	Ÿ	ß	à	á	â	ã	ä	å	æ
0FE0	ò	ó	ô	õ	ö	œ	ø	ù	ú	û	ü	ÿ	¡			

	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E
1000	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1020	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	a	b	c	d	e	f
1040	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v
1060	w	x	y	z	〃				γ	ε	μ	π	φ	ω	Δ	Σ
1080	Ω								ガ	ギ	グ	ゲ	ゴ	ザ	ジ	ズ	ゼ	ゾ	ダ	ヂ	ヅ	デ	ド
10A0	パ	ビ	プ	ペ	ボ	パ	ピ	プ	ペ	ポ	ヴ	カ	ヶ		ァ	ア	ィ	イ	ゥ	ウ	ェ	エ	ジ
10C0	ォ	オ	カ	ガ	キ	ギ	ク	グ	ケ	ゲ	コ	ゴ	サ	ザ	シ	ジ
10E0	ス	ズ	セ	ゼ	ソ	ゾ	タ	ダ	チ	ヂ	ッ	ツ	ヅ	テ	デ	ト
1100	ド	ナ	ニ	ヌ	ネ	ノ	ハ	バ	パ	ヒ	ビ	ピ	フ	ブ	プ	ヘ
1120	ベ	ペ	ホ	ボ	ポ	マ	ミ	ム	メ	モ	ャ	ヤ	ュ	ユ	ョ	ヨ
1140	ラ	リ	ル	レ	ロ	ヮ	ワ	ヲ	ン	ヴ	ヵ	ヶ	・	ー	ヽ	ヾ	ゝ	ゞ	、	。	〃	仝	々	〆	〇	〒	〓
1160	—	、	。	,	.	・	:	;	?	!	゛	゜	´	`	¨	＾
1180	―	‖	＼	∥	…	‥	‘	’	“	”	（	）	〔	〕	［	］	｛	｝	〈	〉	《	》	「	」	『	』	【	】
11A0	～	＋	－	±	×	÷	=	≠	<	>	≦	≧	∞	∴	♂	♀	°	′	″	℃	¥	$
11C0	¢	£	%	#	&	*	@	§	☆	★	○	●	◎	◇	◆	□
11E0	■	△	▲	▽	▼	※	〒	→	←	↑	↓	=	〒	◇	◈	⇔
1200	1/1	2/2	3/3	4/4	5/5	6/6			mm	cm	km	cm²	m²	km²	cm³	m³
1220	mg	kg	cc	dl	ℓ	kl	ms	μs	ns	HP	ps	Hz	(株)	©		
1240	亜	芦	尉	壱	逸	芋	姻	韻	詠	疫	悦	謁	猿	殴	翁	虞	且	朽	渓
1260	卸	嫁	禍	彦	蚊	餓	悔	塊	戒	嚇	岳	樫	喝	褐	轄	虐	恵
1280	勘	堪	棺	款	憾	艦	頑	忌	紀	飢	棋	宜	儀	吉	虐	恵
12A0	凶	峡	恭	矯	暁	斤	桐	菌	謹	襟	吟	隈	勲	薫	恵
12C0
12E0
1300	蛍	鶏	鯨	還	賢	繭	顕	玄	孤	枯	鼓	呉	悟	碁	后	恒	宰	諮	爵	淑	肖	冗	炊
1320	皇	慌	酵	拷	豪	獄	昆	恨	紺	魂	墾	懇	佐	唆	詐	賜	酌	叔	匠	丈	尋
1340	斎	歳	搾	桟	蚕	惨	暫	氏	司	祉	肢	嗣	飼	雌	勺	獣	召	礁	甚
1360	児	侍	滋	慈	霊	疾	執	漆	舎	赦	遮	邪	蛇	匂	獣	召	礁	甚
1380	寂	朱	珠	儒	囚	州	宗	拾	愁	酬	醜	汁	銃	召	礁	甚
13A0	粛	塾	俊	旬	准	殉	循	潤	遵	庶	如	徐	升	召	礁	甚
13C0	償	抄	昌	晶	松	沼	宵	症	祥	硝	粧	詔	彰	召	礁	甚
13E0	畳	嬢	譲	醸	殖	嘱	辱	臣	娠	慎	薪	仁	迅	召	礁	甚

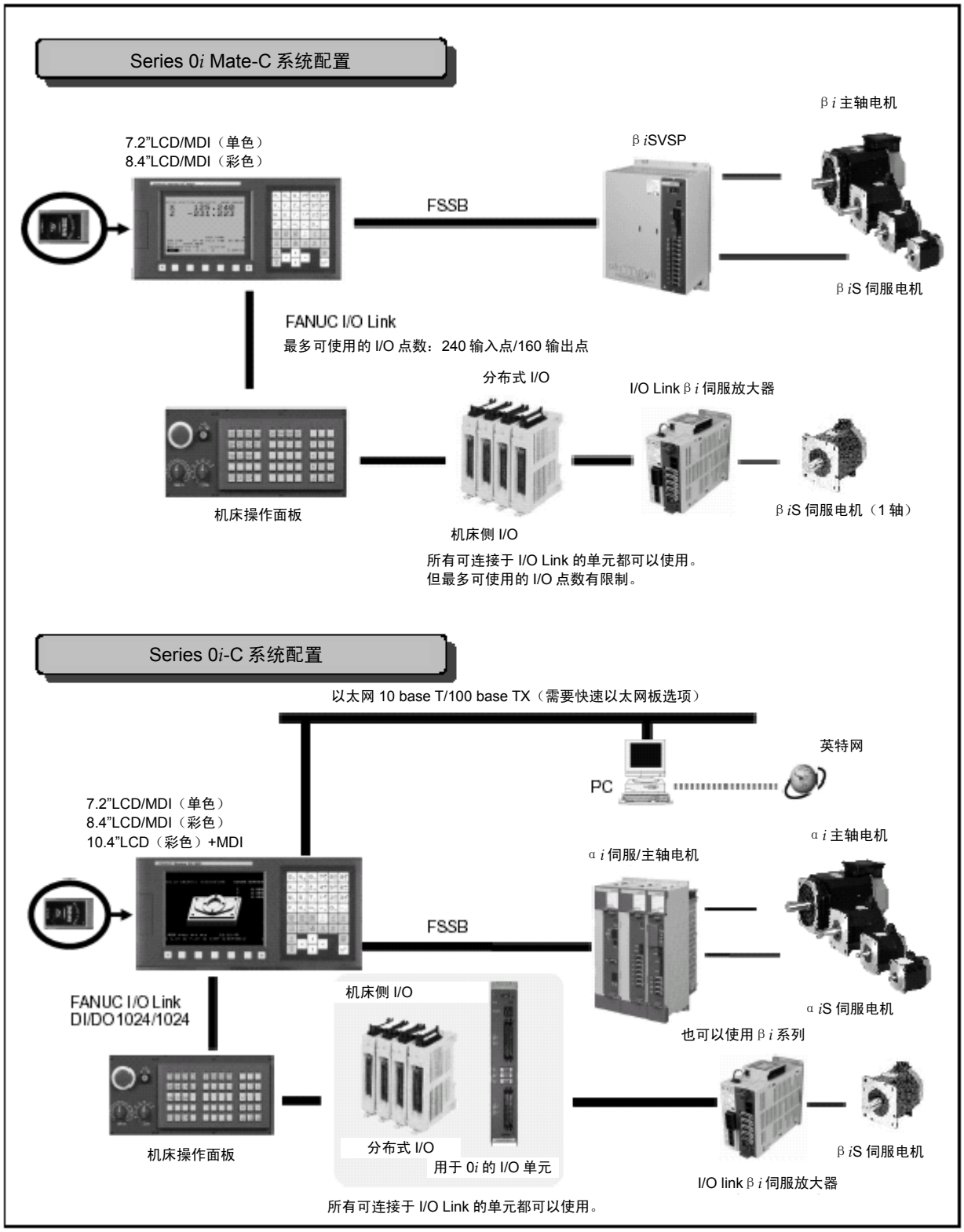
	00	02	04	06	08	0A	0C	0E	10	12	14	16	18	1A	1C	1E
1400	婿	租	賊	畜	坪	渡	屯	漠								
1420	逝	祖	憎	稚	瀆	斗	篤	迫								
1440	牲	禅	霜	痴	津	澱	匿	伯								
1460	斉	薦	藻	壇	鎮	徹	童	賠								
1480	姓	遷	燥	鍛	陳	哲	洞	陪								
14A0	畝	銭	槽	胆	朕	迭	騰	培								
14C0	菅	践	遭	丹	勅	提	豆	梅								
14E0	崇	仙	僧	但	聴	偵	謄	輩								
1500	枢	摂	葬	沢	潮	遁	搭	俳								
1520	髄	窃	喪	瀧	眺	艇	塔	婆								
1540	随	拙	曹	逮	弔	帝	唐	寧								
1560	錘	惜	桑	泰	著	貞	痘	忍								
1580	穂	隻	荘	胎	衷	亭	棟	妊								
15A0	睡	斥	壮	舵	嫡	邸	悼	弐								
15C0	衰	夕	疎	駄	窒	弟	桃	尼								
15E0	帥	脆	措	孫	逐	呈	奴	豚								
1600	鉢	苗	塀	謀	眠	羊	猟	賄								
1620	伐	猫	弊	朴	娘	庸	陵	國								
1640	帆	賓	遍	牧	銘	窯	僚	揺								
1660	畔	頻	舗	墨	妄	擁	糧	條								
1680	煩	瓶	暮	堀	猛	謡	厘	櫻								
16A0	頒	扶	邦	奔	匁	翌	倫	澤								
16C0	藩	赴	奉	凡	厄	羅	零	濾								
16E0	晩	膚	峰	盆	愉	酪	齢	碌								
1700	蛮	賦	抱	麻	癒	濫	麗	緞								
1720	妃	附	俸	妹	唯	吏	廉	鐵								
1740	披	譜	砲	埋	幽	痢	錬	靱								
1760	卑	侮	褒	又	悠	履	炉	靖								
1780	碑	覆	坊	抹	猶	柳	露	槻								
17A0	罷	雰	某	慢	裕	竜	朗	浩								
17C0	姫	墳	冒	漫	雄	硫	廊	郁								
17E0	漂	陛	貿	岬	憂	涼	楼									

2 硬件

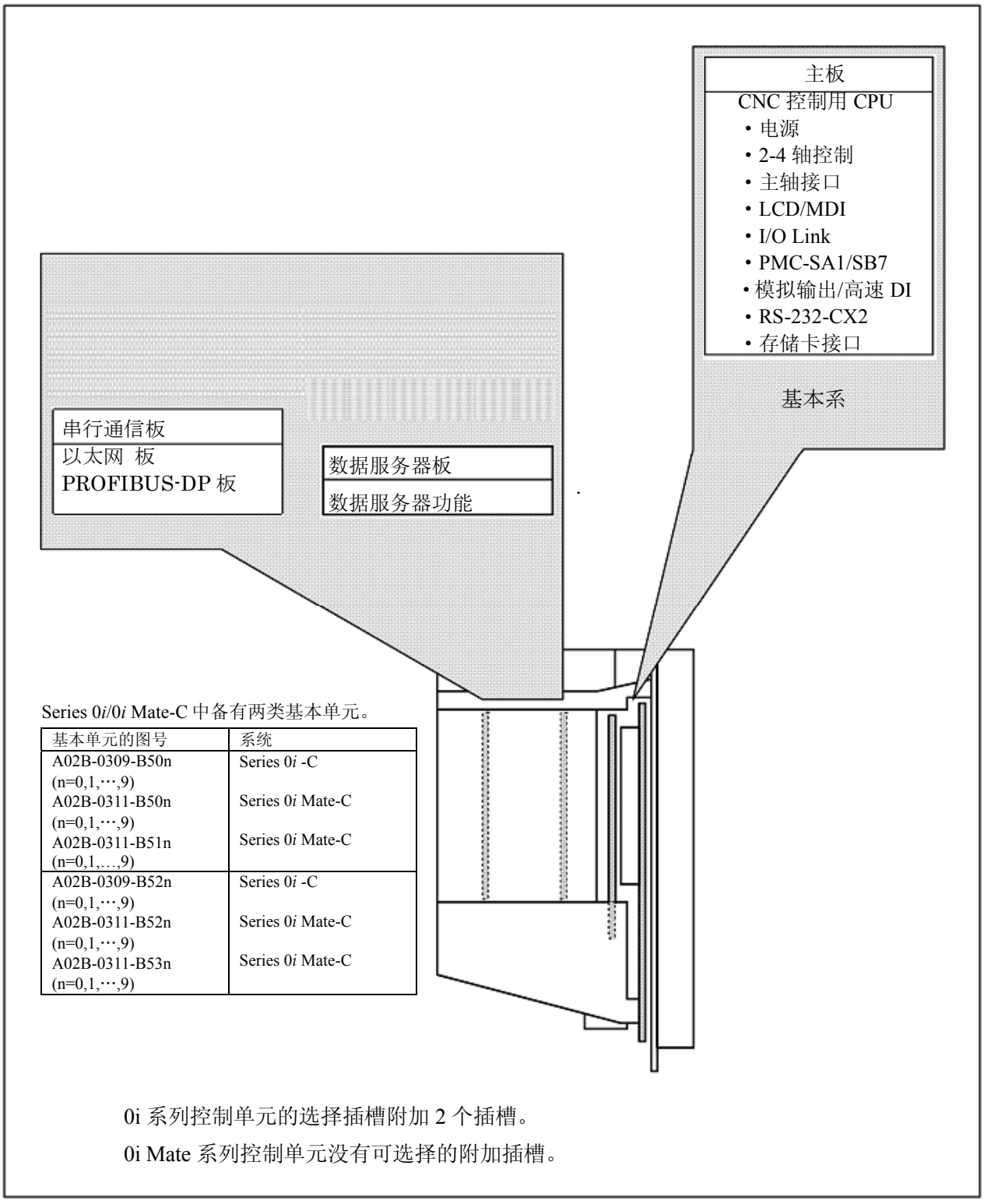
这章叙述 CNC 控制单元的印刷板以及印刷板上的 PCB 卡的功能，这一章也叙述了易损件的更换方法等。

2.1 硬件配置.....158
2.2 硬件概况.....159
2.3 总体连接图.....161
2.4 印刷板上的连接插头及插卡的配置.....164
2.5 单元、印刷板一览表.....197
2.6 主板的交换方法.....201
2.7 安装和拆卸 PCB 卡.....205
2.8 安装和拆卸 DIMM 模块.....208
2.9 更换控制单元的保险.....210
2.10 电池的交换.....212
2.11 更换风扇单元.....219
2.12 更换 LCD 的灯管.....222
2.13 I/O 模块的分布设定.....229
2.14 更换各种单元的保险.....231
2.15 安装环境要求.....234
2.16 噪声抑制.....235

2.1 硬件配置


Series 0*i* Mate-C 系统配置
βi 主轴电机
7.2"LCD/MDI（单色）
8.4"LCD/MDI（彩色）
βiSVSP
FSSB
βiS 伺服电机
FANUC I/O Link
最多可使用的 I/O 点数：240 输入点/160 输出点
分布式 I/O
I/O Link βi 伺服放大器
机床操作面板
βiS 伺服电机（1 轴）
机床侧 I/O
所有可连接于 I/O Link 的单元都可以使用。
但最多可使用的 I/O 点数有限制。
Series 0*i*-C 系统配置
以太网 10 base T/100 base TX（需要快速以太网板选项）
英特网
PC
7.2"LCD/MDI（单色）
8.4"LCD/MDI（彩色）
10.4"LCD（彩色）+MDI
αi 主轴电机
αi 伺服/主轴电机
FSSB
αiS 伺服电机
也可以使用 βi 系列
FANUC I/O Link
DI/DO 1024/1024
机床侧 I/O
分布式 I/O
用于 0*i* 的 I/O 单元
机床操作面板
βiS 伺服电机
I/O link βi 伺服放大器
所有可连接于 I/O Link 的单元都可以使用。

2.2
硬件概况



Series 0*i*/0*i* Mate-C 中备有两类基本单元。

基本单元的图号	系统
A02B-0309-B50n (n=0,1,…,9)	Series 0*i* -C
A02B-0311-B50n (n=0,1,…,9)	Series 0*i* Mate-C
A02B-0311-B51n (n=0,1,…,9)	Series 0*i* Mate-C
A02B-0309-B52n (n=0,1,…,9)	Series 0*i* -C
A02B-0311-B52n (n=0,1,…,9)	Series 0*i* Mate-C
A02B-0311-B53n (n=0,1,…,9)	Series 0*i* Mate-C

0i 系列控制单元的选择插槽附加 2 个插槽。

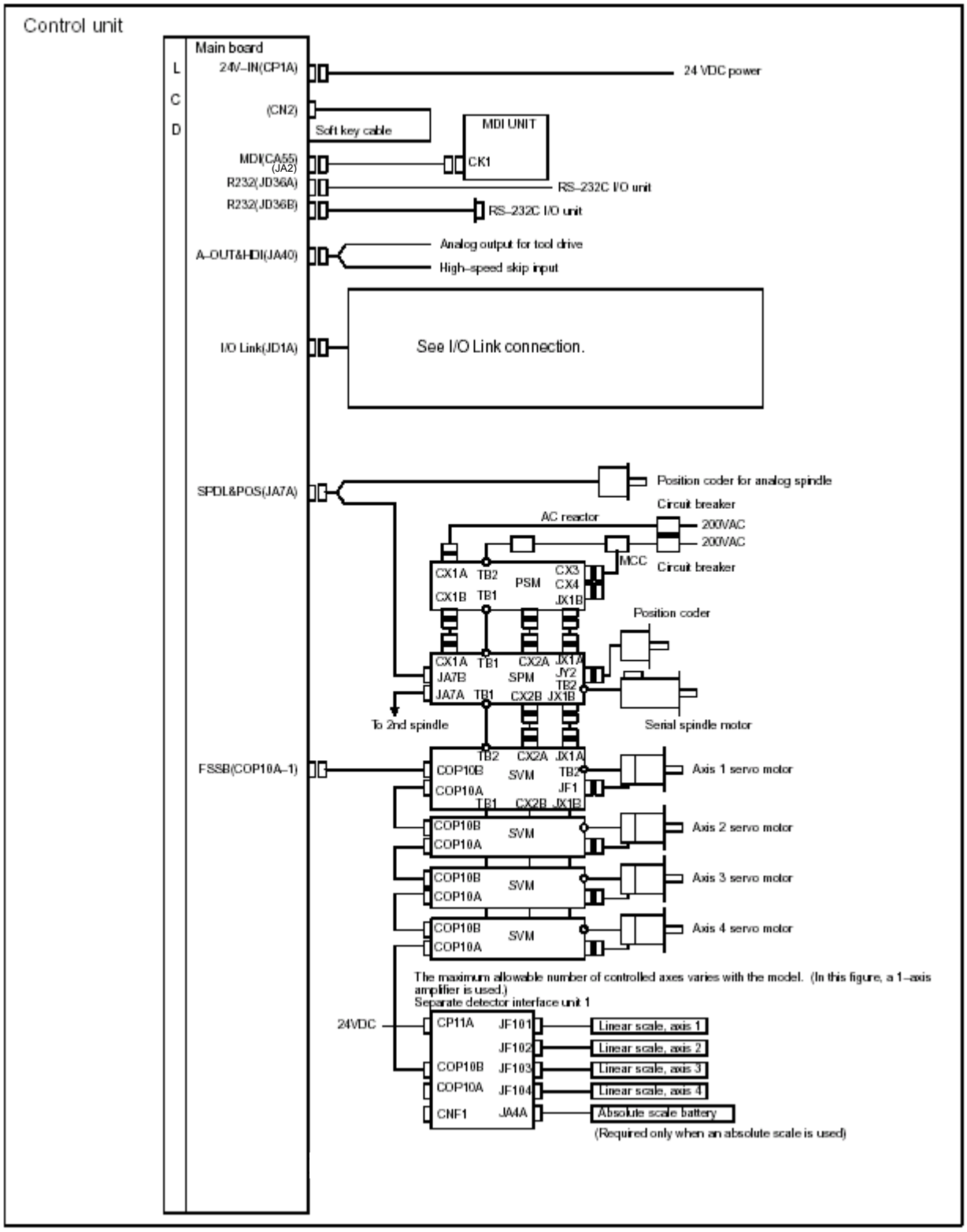
0i Mate 系列控制单元没有可选择的附加插槽。

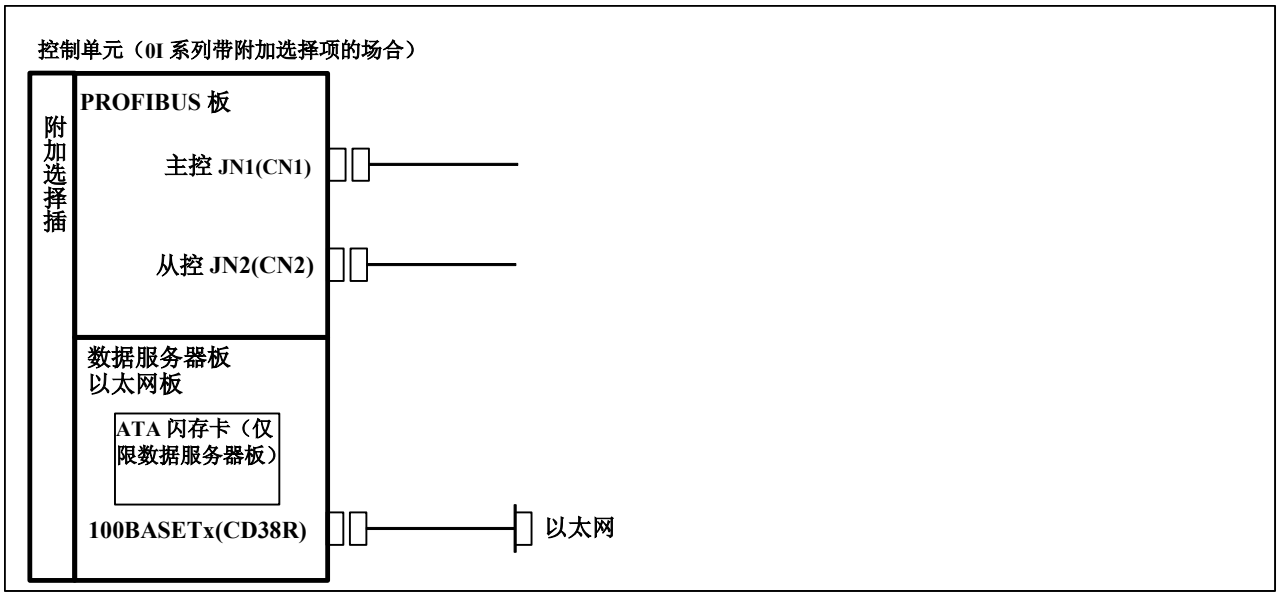
附加选择项安装条件一览表

<table>
<tr><td></td><td>附加选项</td><td>LCD 最近的槽</td></tr>
<tr><td>数据服务器</td><td>数据服务器板（ATA 闪存卡，100BASE-TX）10BASE-T 也可以
以太网
数据服务器功能</td><td>X</td></tr>
<tr><td rowspan="2">网络相关</td><td>数据服务器板（100BASE-TX）10BASE-T 也可以
以太网
功能 + 功能
。FOCASI/DNC1/FACTOLINK</td><td>X</td></tr>
<tr><td>POFIBUS 接口板
PROFIBUS
功能 + PROFIBUS
用适配器 + 主控制
/从属控制</td><td></td></tr>
</table>

⚠ 注意
以上所列每个选择项占用一个扩展插槽。这些扩展槽不需要适合所有选择项类型。当选择扩展槽时，要注意扩展槽的槽数。在上表中，符号“X”表示扩展槽不适合指示的选择项。有些复合选择项不合适。

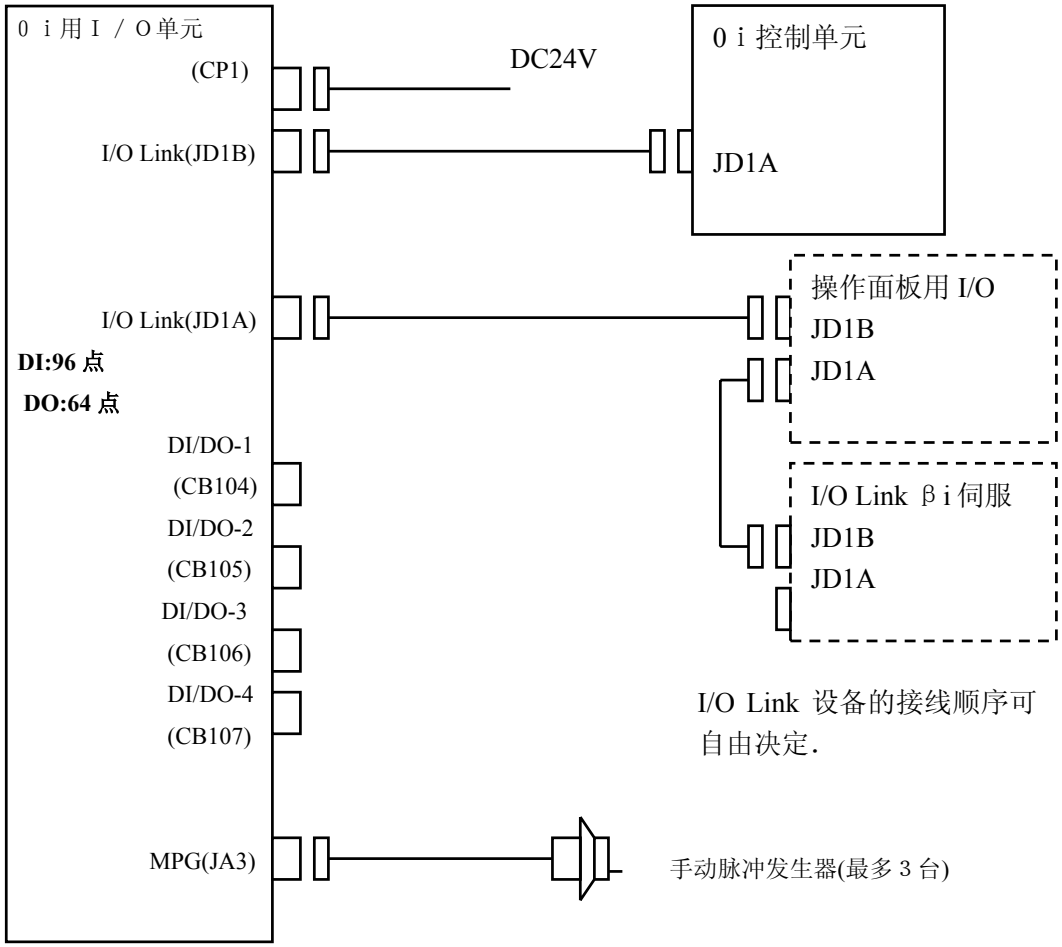
2.3
总体连接图


Control unit
Main board
L
C
D
24V–IN(CP1A)
24 VDC power
(CN2)
Soft key cable
MDI UNIT
CK1
MDI(CA55)
(JA2)
R232(JD36A)
RS–232C I/O unit
R232(JD36B)
RS–232C I/O unit
A–OUT&HDI(JA40)
Analog output for tool drive
High–speed skip input
I/O Link(JD1A)
See I/O Link connection.
SPDL&POS(JA7A)
Position coder for analog spindle
Circuit breaker
AC reactor
200VAC
200VAC
MCC
Circuit breaker
CX1A TB2
CX1B TB1
PSM
CX3
CX4
JX1B
Position coder
CX1A TB1 CX2A JX1A
JA7B SPM JY2
JA7A TB1 CX2B JX1B TB2
To 2nd spindle
Serial spindle motor
FSSB(COP10A–1)
TB2 CX2A JX1A
COP10B SVM TB2
COP10A JF1
TB1 CX2B JX1B
Axis 1 servo motor
COP10B
COP10A
SVM
Axis 2 servo motor
COP10B
COP10A
SVM
Axis 3 servo motor
COP10B
COP10A
SVM
Axis 4 servo motor
The maximum allowable number of controlled axes varies with the model. (In this figure, a 1–axis amplifier is used.)
Separate detector interface unit 1
24VDC
CP11A JF101
JF102
COP10B JF103
COP10A JF104
CNF1 JA4A
Linear scale, axis 1
Linear scale, axis 2
Linear scale, axis 3
Linear scale, axis 4
Absolute scale battery
(Required only when an absolute scale is used)

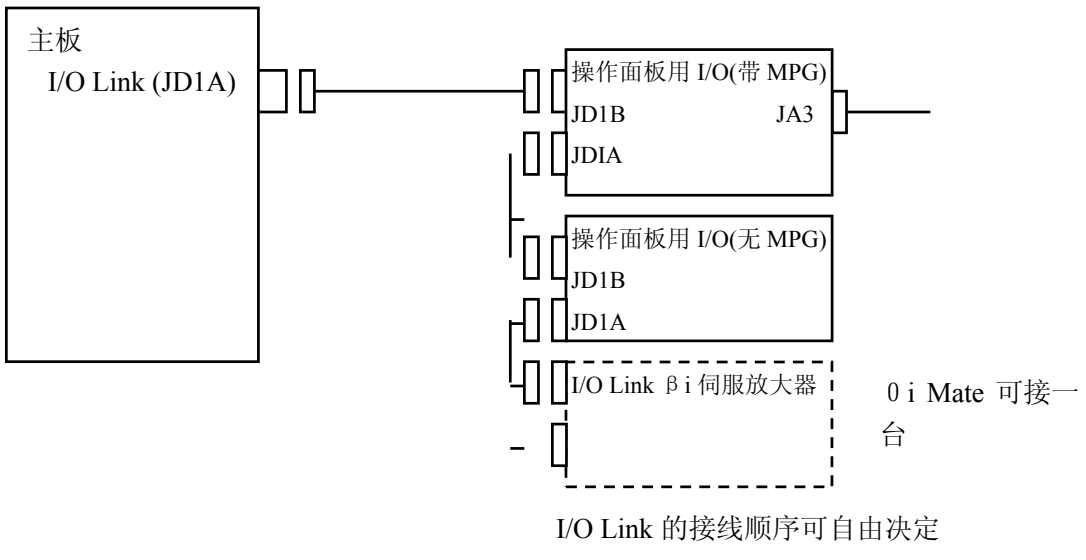

控制单元（0I 系列带附加选择项的场合）
附加选择插
PROFIBUS 板
主控 JN1(CN1)
从控 JN2(CN2)
数据服务器板
以太网板
ATA 闪存卡（仅限数据服务器板）
100BASETx(CD38R)
以太网

I/0 Link 接线示例

. 0 i 系列的场合



. 0 i Mate 场合



2.4 印刷板上的 连接插头及插卡的配置

2.4.1 主 CPU 板

Series 0*i*/0*i* Mate-C 有两种类型的基本单元。
根据基本单元的图号而说明有所不同。请参阅参照页上所述的内容。

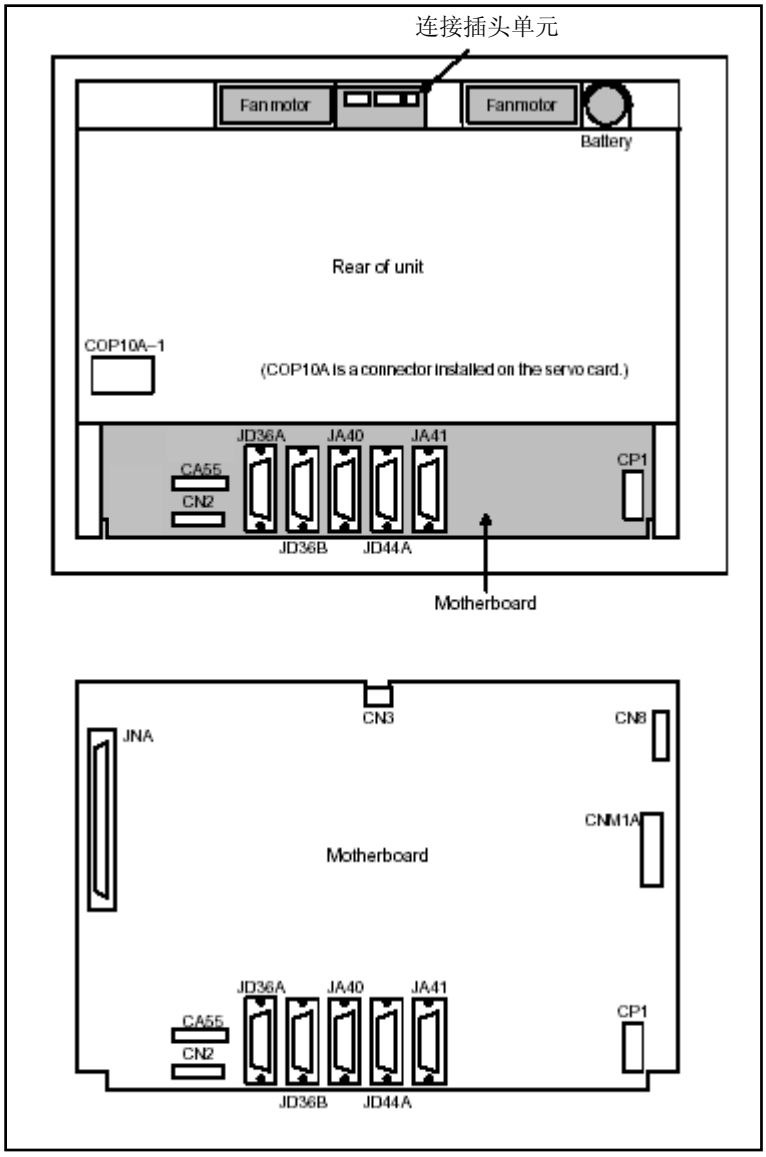
机型	基本单元的图号	参照页
Series 0*i*-C	A02B-0309-B50n (n=0,1,…,9)	第 164 页～第 171 页
Series 0*i* Mate-C	A02B-0311-B50n (n=0,1,…,9)	
Series 0*i* Mate-C	A02B-0309-B51n (n=0,1,…,9)	
Series 0*i*-C	A02B-0309-B52n (n=0,1,…,9)	第 172 页～第 176 页
Series 0*i* Mate-C	A02B-0311-B52n (n=0,1,…,9)	
Series 0*i* Mate-C	A02B-0311-B53n (n=0,1,…,9)	

注释
有关基本单元，请参阅“前言”章节（p-2 页）。

●规格

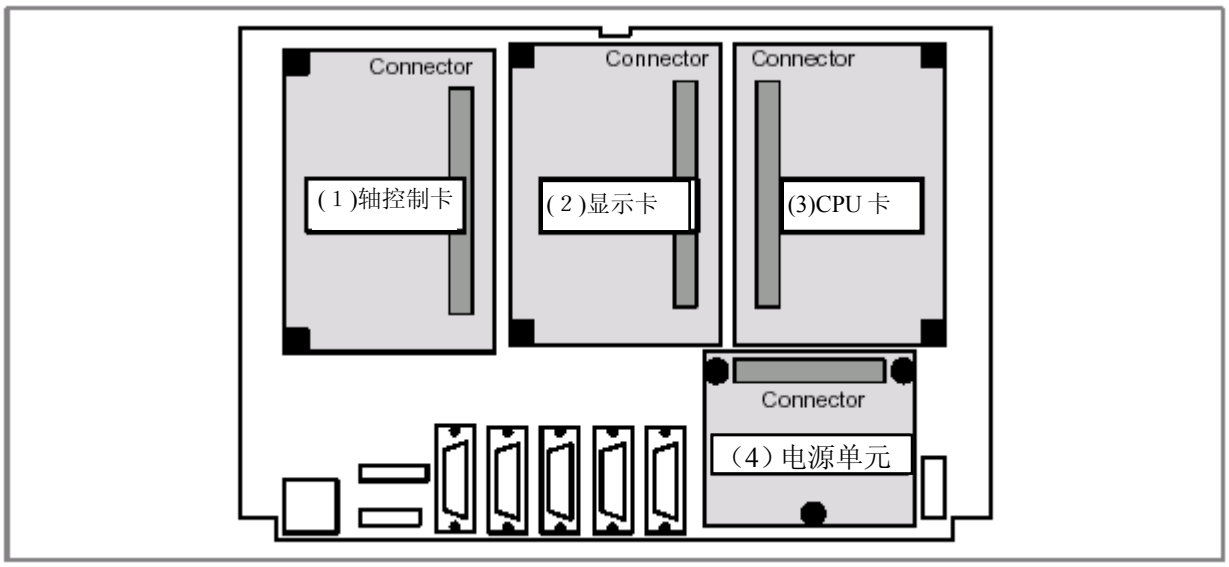
项目	生产号
0i-C 的主板 (对应于 PMC-SA1)	A20B-8101-0280
0i-B 的主板 (对应于 PMC-SB7)	A20B-8101-0281
0i-Mate B 的主板	A20B-8101-0285

●连接插头的安装位置

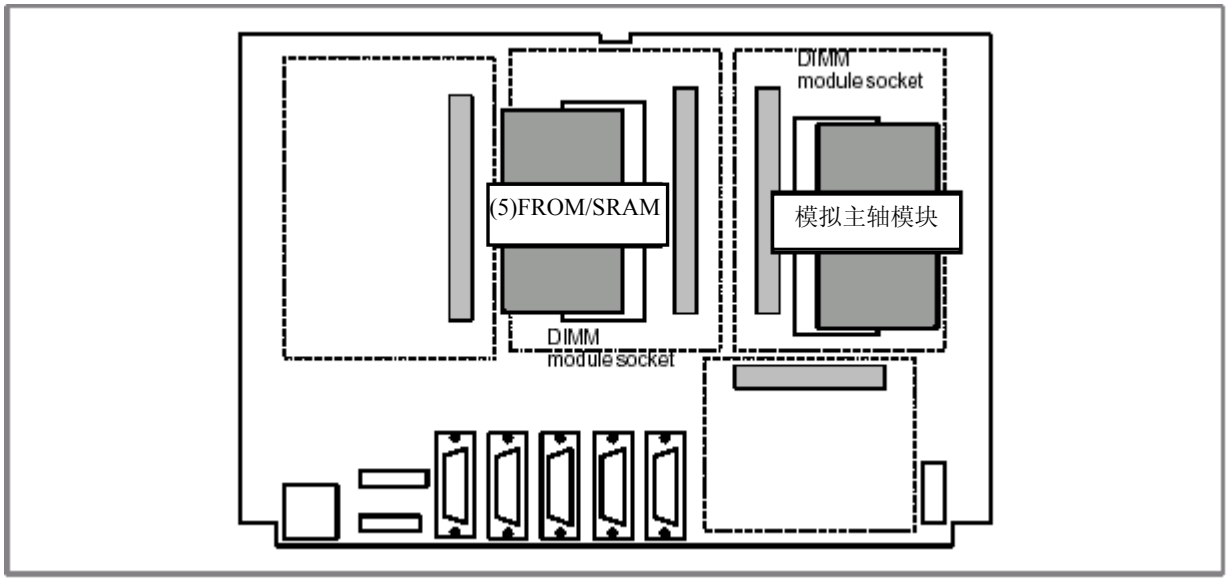


插座号	用途
COP10A-1	伺服接口(FSSB)
CA55	MDI
JD36A	RS-232C 串口
JD36B	RS-232C 串口
JA40	模拟输出 / 高速 DI
JA44A	I/O Link
JA41	串行主轴 / 位置编码器
CP1	DC24V-输入

- **PCB 卡和电源的安装位置**

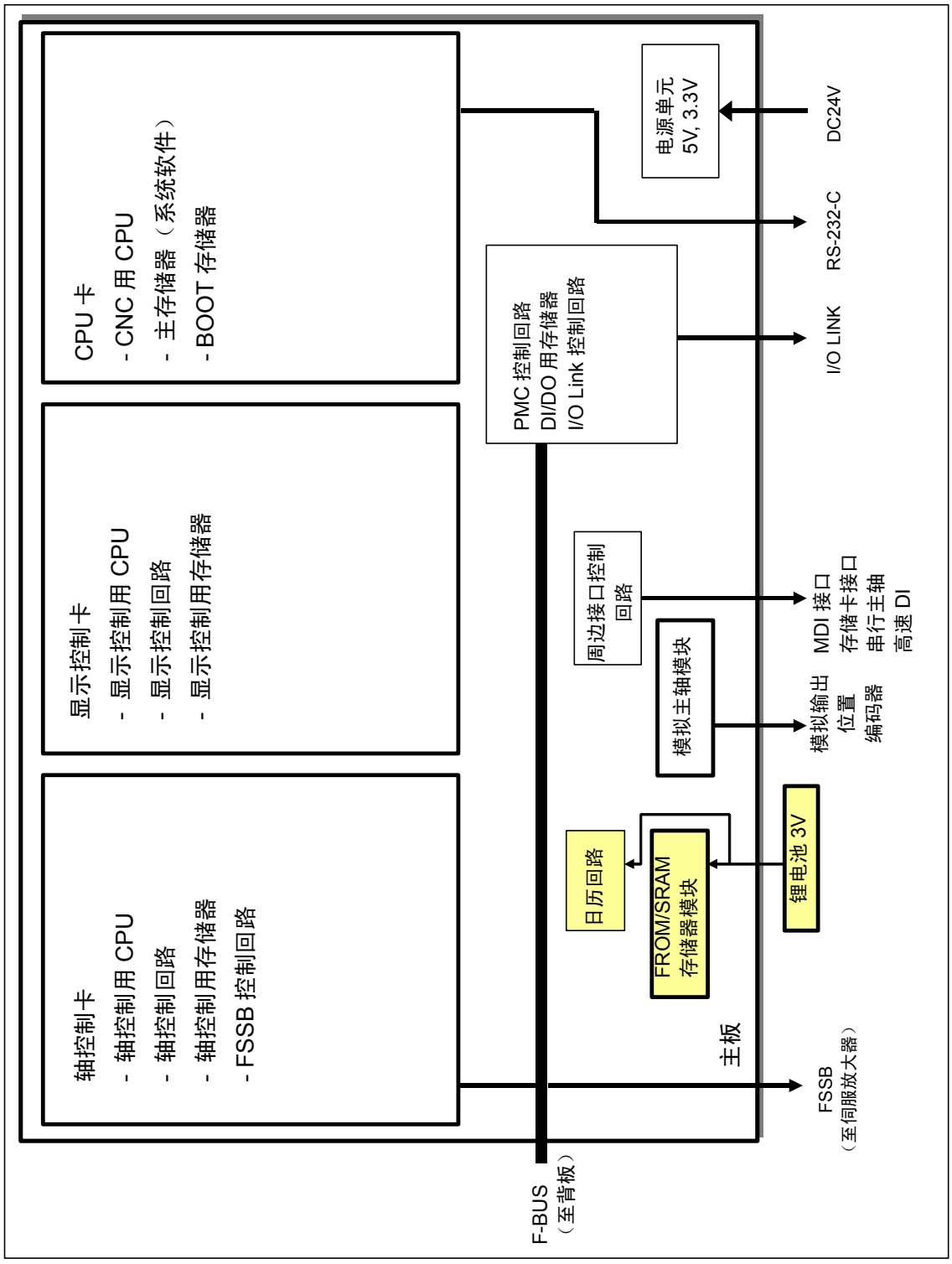


- **DIMM 模块的安装位置**

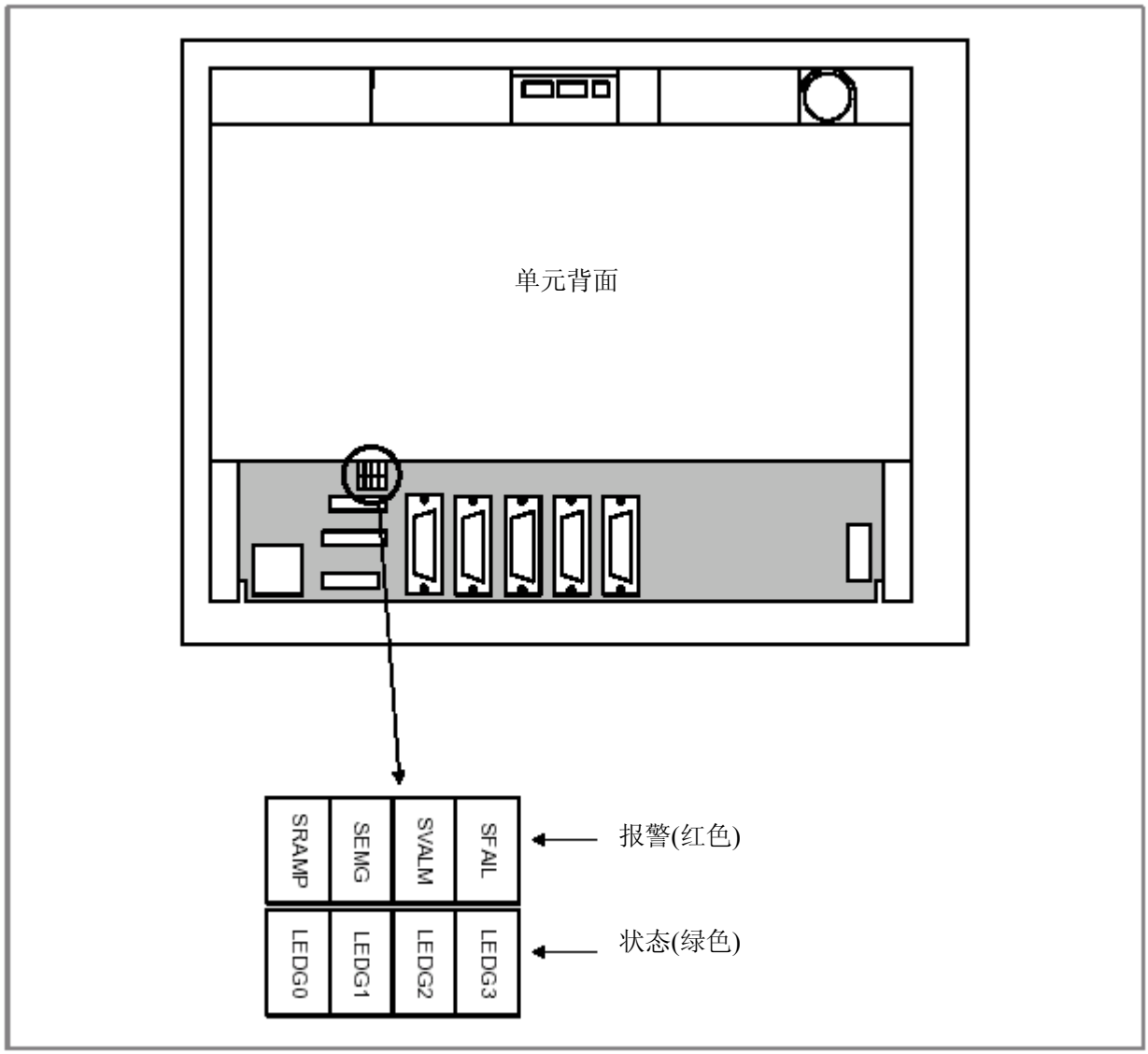


序号	名称	生产号	功能	备注
(1)	轴控制卡	A20B-3300-0393	2 轴控制	
		A20B-3300-0392	4 轴控制	
(2)	显示控制卡	A20B-3300-0280	10.4”彩色 LCD	
		A20B-3300-0281	8.4” 彩色 LCD	
		A20B-3300-0283	7.2” 单色 LCD	
(3)	CPU	A20B-3300-0291	DRAM 16MB486	
		A20B-3300-0290	DRAM 32MB486	0ｉ-C
		A20B-3300-0313	DRAM32MB 奔腾	0ｉ-C
(4)	电源单元	A20B-8101-0180		
(5)	FROM/SRAM 模块	A20B-3900-0163	FROM 32MB SRAM1MB	FROM 存储不同的控制软件。SRAM 的数据由电池来保持。
(6)	模拟主轴模块	A20B-3900-0170	模拟主轴控制位置编码器接口	

●框图


CPU 卡
- CNC 用 CPU
- 主存储器（系统软件）
- BOOT 存储器
显示控制卡
- 显示控制用 CPU
- 显示控制回路
- 显示控制用存储器
轴控制卡
- 轴控制用 CPU
- 轴控制回路
- 轴控制用存储器
- FSSB 控制回路
PMC 控制回路
DI/DO 用存储器
I/O Link 控制回路
电源单元
5V, 3.3V
DC24V
RS-232-C
I/O LINK
周边接口控制回路
模拟主轴模块
MDI 接口
存储卡接口
串行主轴
高速 DI
模拟输出
位置
编码器
日历回路
FROM/SRAM
存储器模块
锂电池 3V
主板
FSSB
（至伺服放大器）
F-BUS
（至背板）

●LED 显示


单元背面
SRAMP
SEMG
SVALM
SFAIL
报警(红色)
LEDG0
LEDG1
LEDG2
LEDG3
状态(绿色)

(1) 电源接通时,LED 状态的变化过程 (绿色 LED)

序号	状态 LED	状态
1	□□□□	电源关闭
2	■■■■	电源接初期状态．BOOT 执行中.
3	□■■■	NC 系统启动开始.
4	■□■■	等待系统处理器 ID 设定
5	□□■■	系统处理器 ID 设定完毕, 显示回路初始化完毕
6	■■□■	FANUC 总线初始化完毕
7	□■□■	PMC 初始化完毕.
8	■□□■	系统的各印刷板的配置信息设定完毕
9	□□□■	PMC 程序初始化完毕
10	□■■□	等待数字伺服和主轴的初始化
11	■■■□	数字伺服和主轴初始化完毕
12	■□□□	初始化完成,正常操作状态

□:Off ■:On

(2)系统报警发生时，报警红色 LED 点亮

报警等点亮时表示有硬件故障.

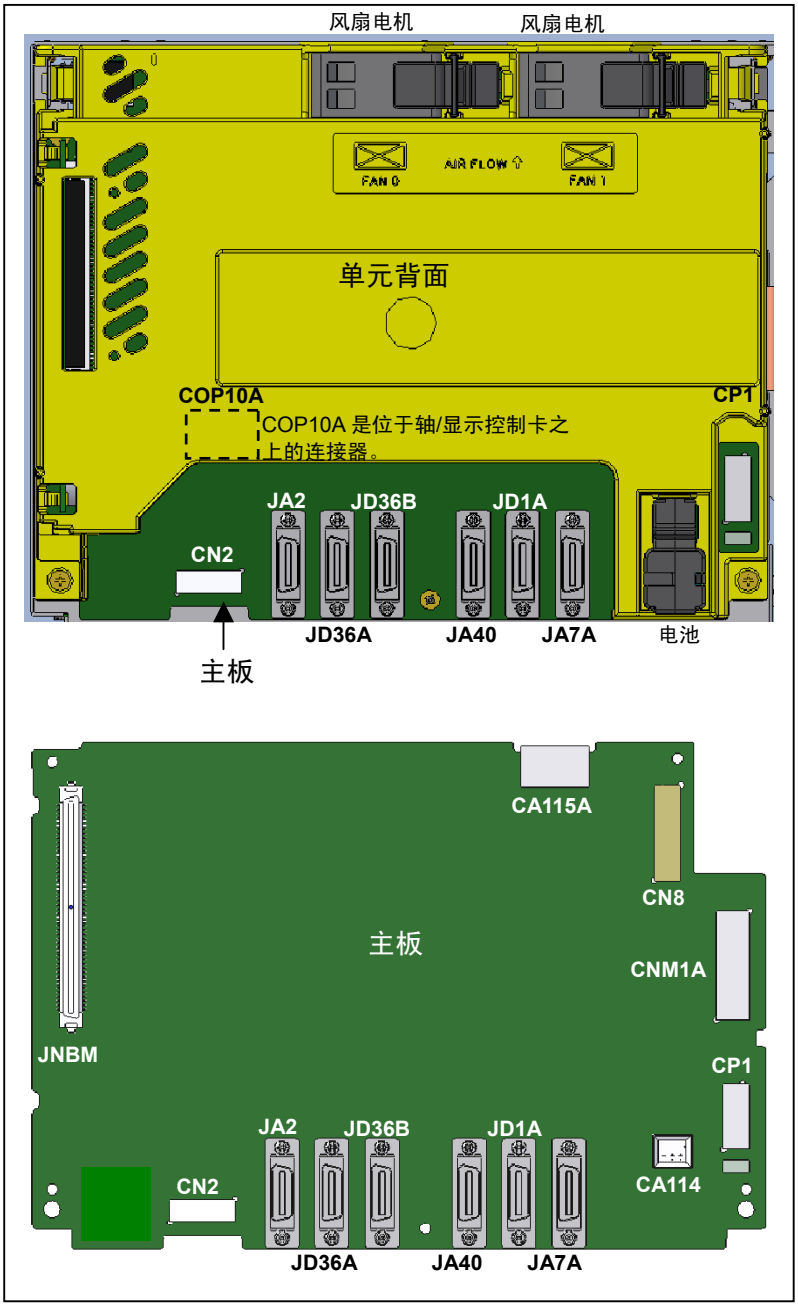
报警 LED	LED 的意义
SVALM	伺服报警.
SEMG	系统报警发生时，点亮。 系统内部硬件故障。
SFAIL	系统报警发生时，点亮。 系统软件停止。 如果执行 BOOT 时，点亮。
SRAMP	RAM 奇偶错误或 SRAM ECC 错误

主 CPU 板

- 规格

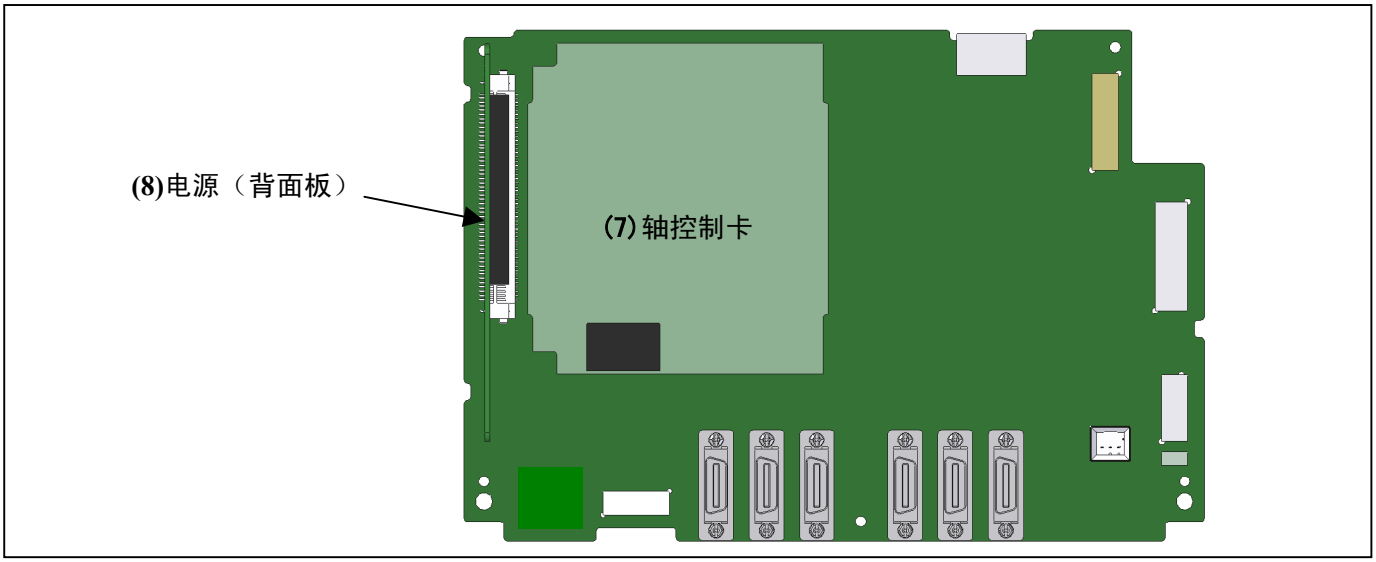
项目	生产号
Series 0*i*-C 主板 (PMC-SA1 CPU: Pentium DRAM: 32MB)	A20B-8200-0380
Series 0*i*-C 主板 (PMC-SB7 CPU: Pentium DRAM: 32MB)	A20B-8200-0381
Series 0*i*-C 主板 (PMC-SB7 CPU: 486 DRAM: 32MB)	A20B-8200-0391
Series 0*i*-C 主板 (PMC-SA1 CPU: 486 DRAM: 32MB)	A20B-8200-0390
Series 0*i* Mate-C 主板 (PMC-SA1 CPU: 486 DRAM: 16MB)	A20B-8200-0395

- **连接插头的安装位置**

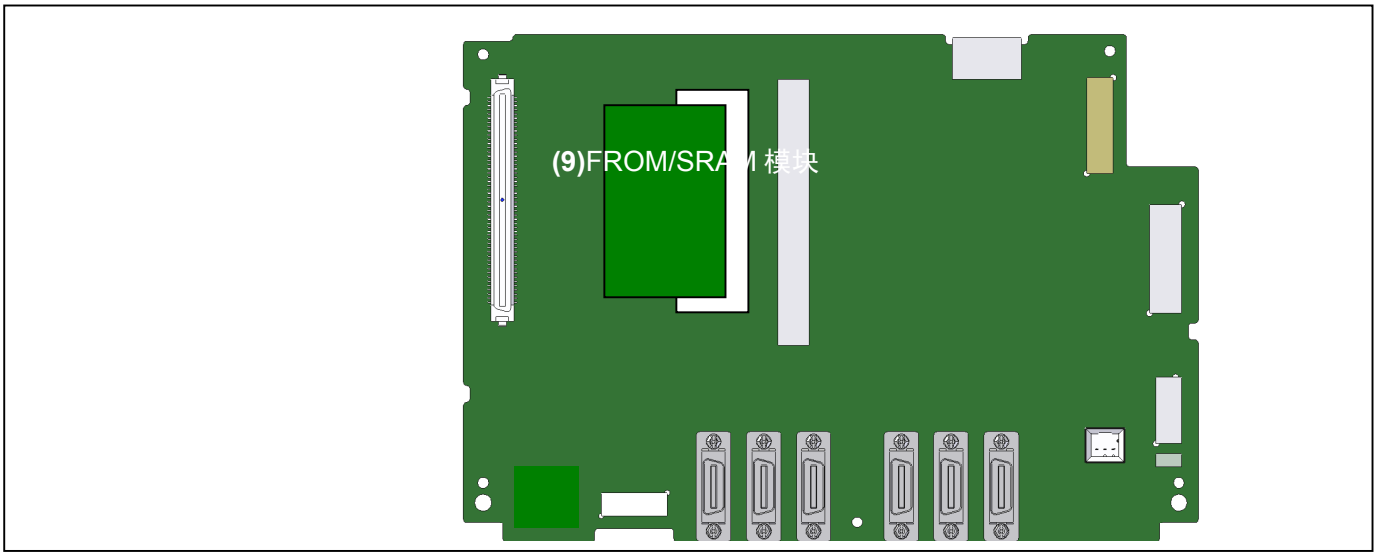


插座号	用途
COP10A	伺服接口(FSSB)
JA2	MDI
JD36A	RS-232-C 串行
JD36B	RS-232-C 串行
JA40	模拟输出/高速 DI
JD1A	I/O Link
JA7A	串行主轴/位置编码器
CP1	输入电源 DC24V-IN

卡、电源的安装位置

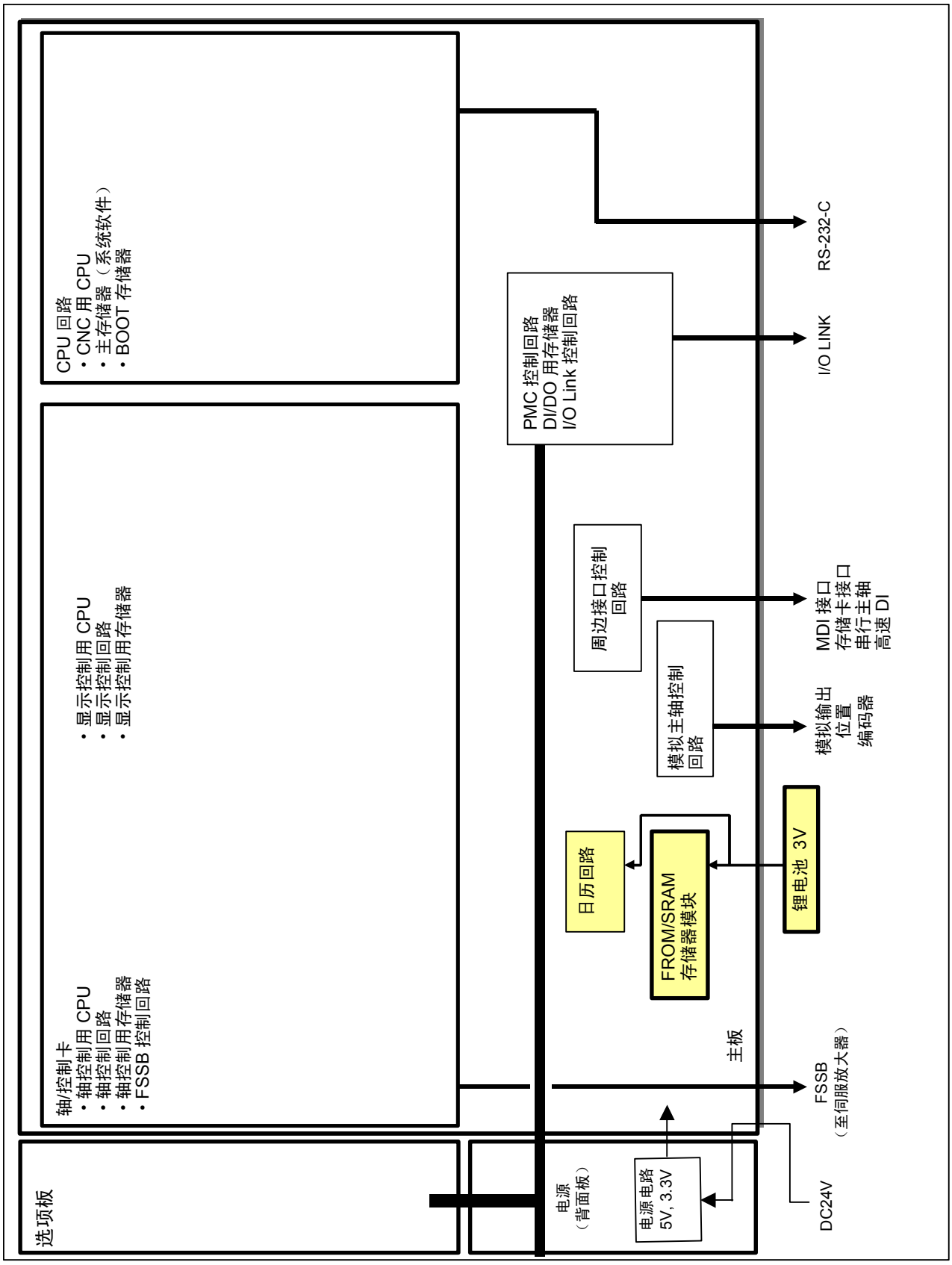


- **DIMM 模块的安装位置**



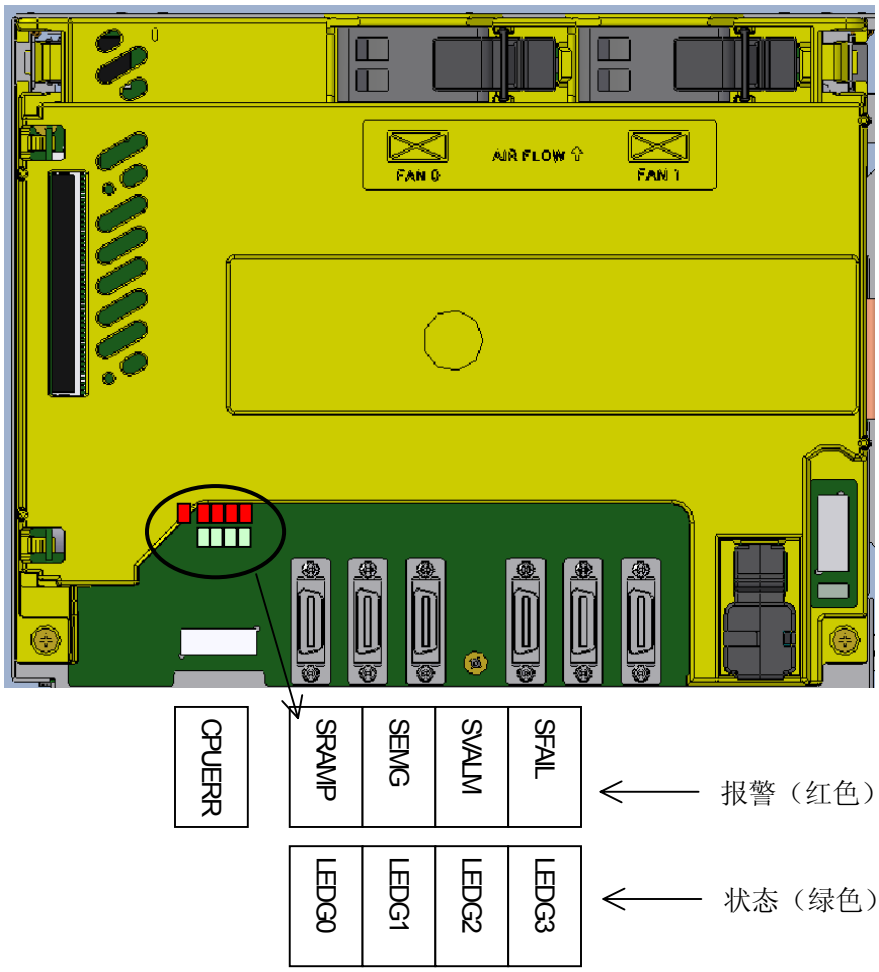
序号	名称	生产号	功能	备注
(7)	轴控制卡	A20B-8200-0360	2 轴控制	
		A20B-8200-0361	4 轴控制	
(8)	电源（背面板）	A20B-8101-0430	插槽 0 用	
		A20B-8101-0440	插槽 2 用	0*i*-C
(9)	FROM/SRAM 模块	A20B-3900-0163	FROM: 32MB SRAM: 1MB	FROM 存储不同的控制软件。 SRAM 的数据由电池来保持。
(10)	转换板	A20B-8002-0631	7.2”单色 LCD 用	
		A20B-8002-0632	10.4”彩色 LCD 用	
		A20B-8002-0633	8.4”彩色 LCD 用	

新基本单元的场合

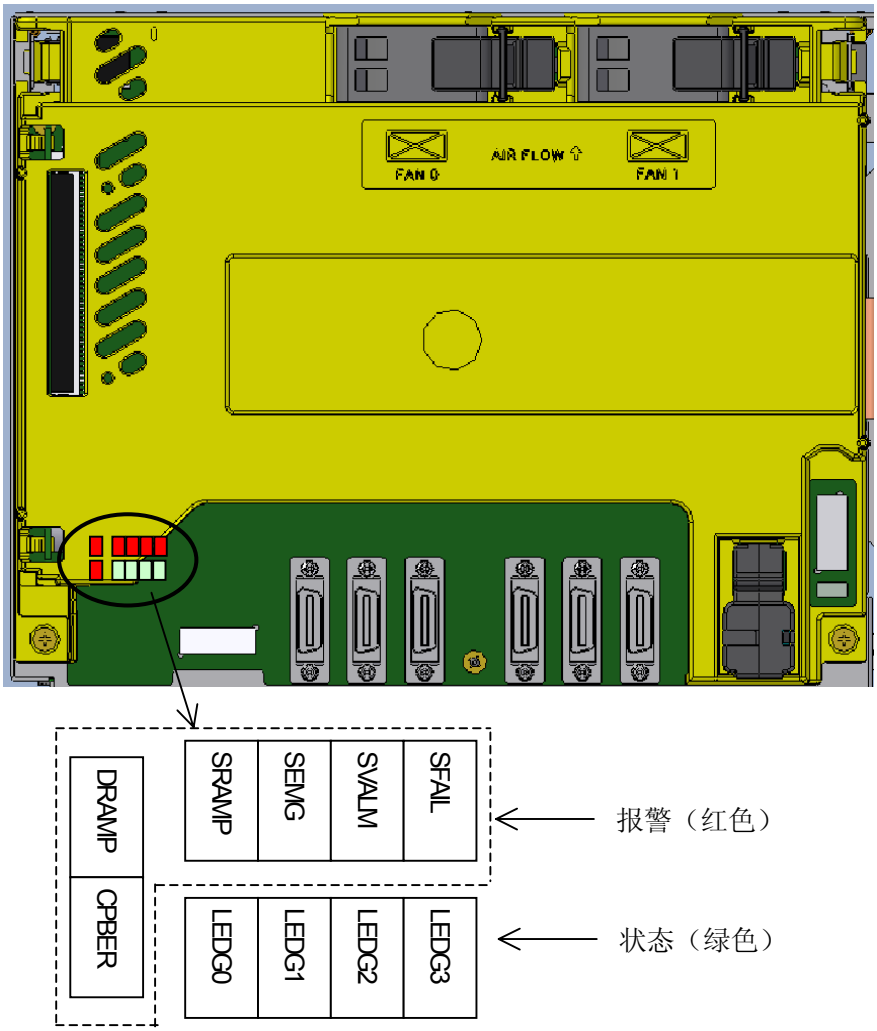

选项板
轴/控制卡
・轴控制用 CPU
・轴控制回路
・轴控制用存储器
・FSSB 控制回路
・显示控制用 CPU
・显示控制回路
・显示控制用存储器
CPU 回路
・CNC 用 CPU
・主存储器（系统软件）
・BOOT 存储器
PMC 控制回路
DI/DO 用存储器
I/O Link 控制回路
周边接口控制
回路
模拟主轴控制
回路
日历回路
FROM/SRAM
存储器模块
锂电池 3V
主板
电源
（背面板）
电源电路
5V, 3.3V
DC24V
FSSB
（至伺服放大器）
模拟输出
位置
编码器
MDI 接口
存储卡接口
串行主轴
高速 DI
I/O LINK
RS-232-C

- **LED 显示**

主板为 A20B-8200-0380, -381 的场合



主板为 A20B-8200-0390，-0391，-0395 的场合



(1) 电源接通时,LED 状态的变化过程 (绿色 LED)

序号	状态 LED	状态
1	□□□□	电源关闭
2	■■■■	电源接初期状态．BOOT 执行中.
3	□■■■	NC 系统启动开始.
4	■□■■	等待系统处理器 ID 设定
5	□□■■	系统处理器 ID 设定完毕, 显示回路初始化完毕
6	■■□■	FANUC 总线初始化完毕
7	□■□■	PMC 初始化完毕.
8	■□□■	系统的各印刷板的配置信息设定完毕
9	□□□■	PMC 程序初始化完毕
10	□■■□	等待数字伺服和主轴的初始化
11	■■■□	数字伺服和主轴初始化完毕
12	■□□□	初始化完成,正常操作状态

□:Off ■:On

(2)系统报警发生时，报警红色 LED 点亮

报警等点亮时表示有硬件故障.

报警 LED	LED 的意义
SVALM	伺服报警.
SEMG	系统报警发生时，点亮。 系统内部硬件故障。
SFAIL	系统报警发生时，点亮。 系统软件停止。 如果执行 BOOT 时，点亮。
SRAMP	RAM 奇偶错误或 SRAM ECC 错误

(3)系统报警发生时，报警红色 LED 点亮

A20B-8200-0380,-381 的场合

报警等点亮时表示有硬件故障.

报警 LED	LED 的意义
CPUERR	亮灯时：检测出 DRAM 奇偶校验报警 闪烁时：检测出总线错误

A20B-8200-0390，-0391，-0395 的场合

报警等点亮时表示有硬件故障.

报警 LED	LED 的意义
DRAMP	检测出 DRAM 奇偶校验报警
CPBERR	检测出总线错误

2.4.2
转换 PCB

●连接器单元

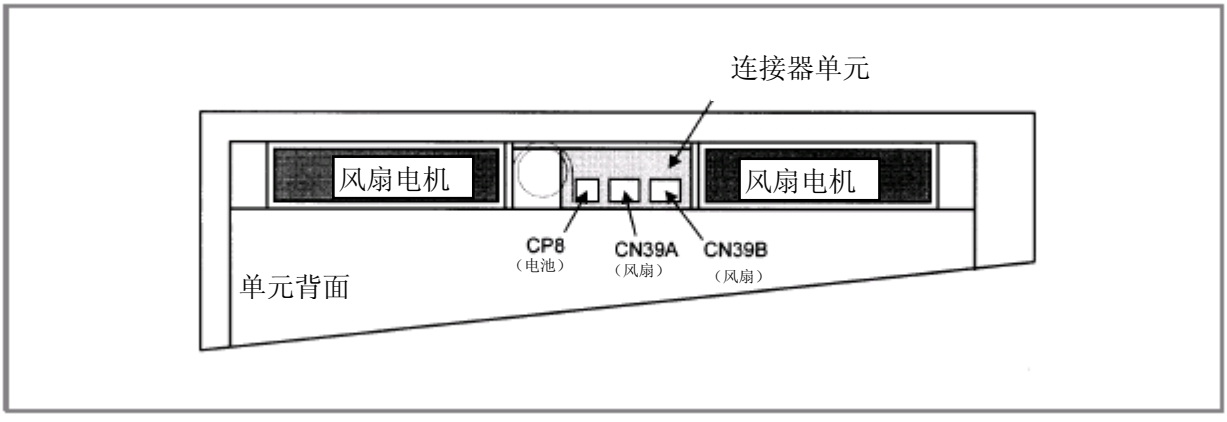
Series 0*i*/0*i* Mate-C 有两种类型的基本单元。
根据基本单元的图号，其图号有所不同。

基本单元的图号		A02B-0309-B50n A02B-0311-B50n A02B-0311-B51n (n=0,1,…,9)	A02B-0309-B52n A02B-0311-B52n A02B-0311-B53n (n=0,1,…,9)
变频器印刷电路版	7.2 英寸单色 LCD 用	A20B-8100-0710	A20B-8002-0631
	8.4 英寸单色 LCD 用	A20B-8001-0922	A20B-8002-0633
	10.4 英寸彩色 LCD 用	A20B-8001-0920	A20B-8002-0632
连接器单元	无选项板插槽用	A15L-0001-0060#B	不存在。
	有 2 个选项板插槽用	A15L-0001-0060#A	

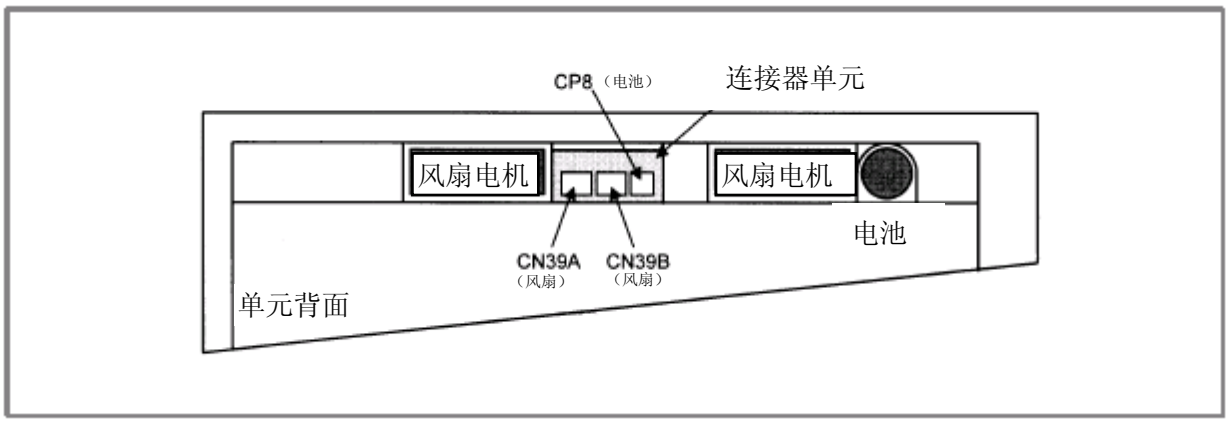
注释
请参阅 2.2 硬件概况。
连接器单元被以自攻螺钉安装在壳体上。

●连接器的安装位置

(A20B-8100-0710,
A20B-8001-0922,
A20B-8001-0920 的情形) **(1)** 两个槽的场合



(2) 没有槽的场合



2.4.3 快速以太板

Series 0*i*-C 有两种类型的基本单元。
可以使用的板根据基本单元而有所不同。
本说明书为了方便起见，将其区分为“快速以太网板 A”和“快速以太网板 B”加以说明。

基本单元的图号	快速以太网板
A02B-0309-B50n (n=0,1,…,9)	快速以太网板 A
A02B-0309-B52n (n=0,1,…,9)	快速以太网板 B

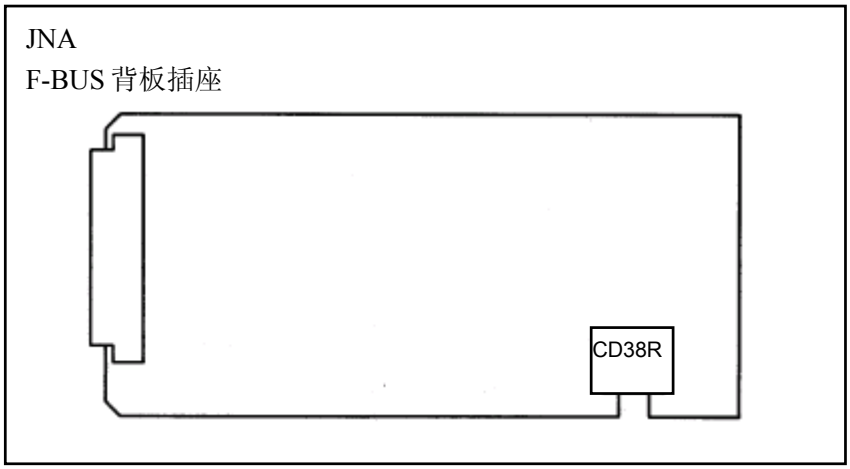
快速以太网板 A

名称	规格
快速以太板	A20B-8100-0770

注
不可将以太网板安装在最靠近 LCD 的选件插槽中。

●连接插头安装位置

JNA
F-BUS 背板插座

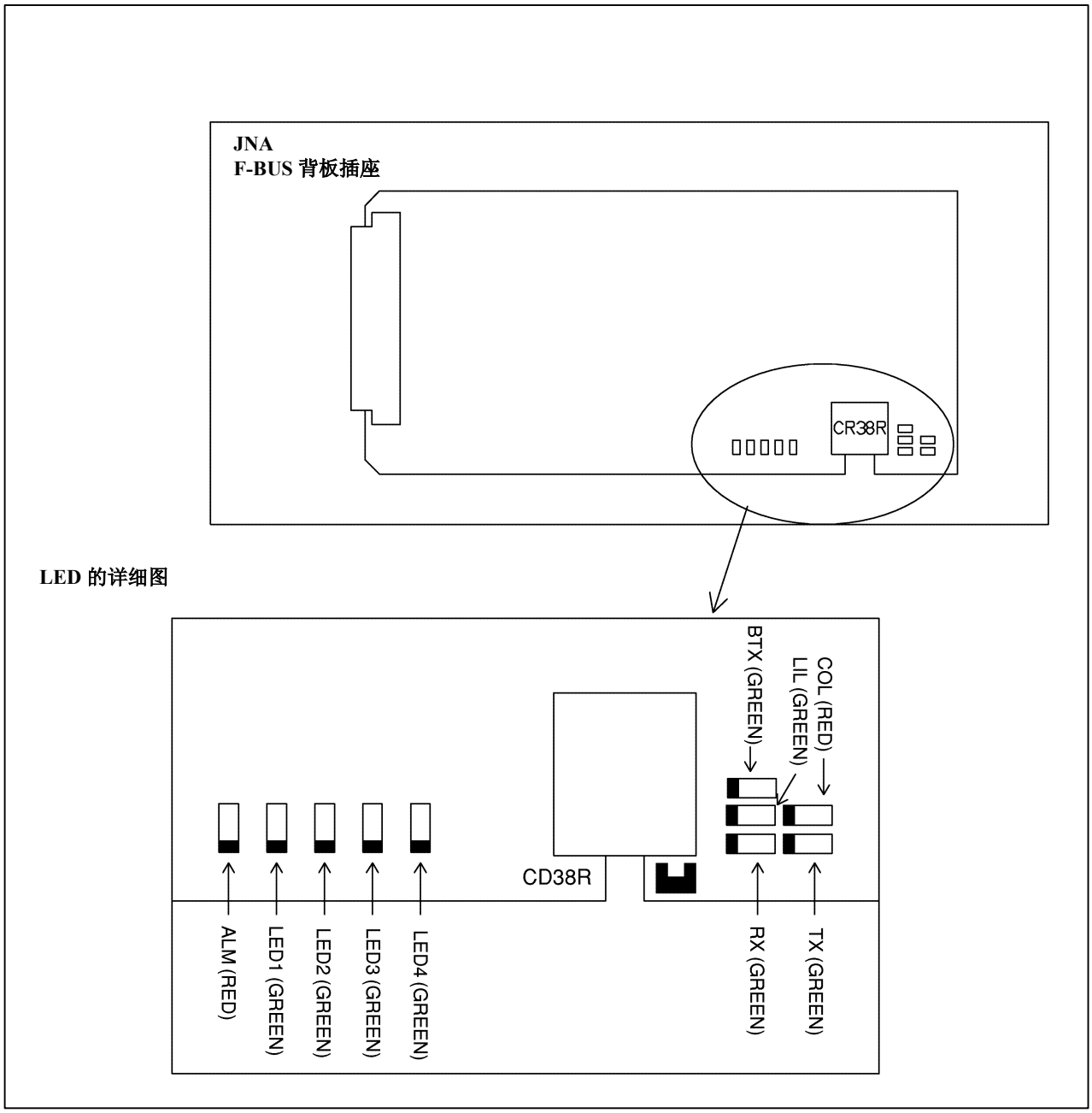


插座号	用途
CD38R	100BASE-TX 以太网接口

●卡的安装位置

没有卡安装在快速以太网接口板上

●LED 显示


JNA
F-BUS 背板插座
CR38R
LED 的详细图
BTX (GREEN)
COL (RED)
LIL (GREEN)
CD38R
ALM (RED)
LED1 (GREEN)
LED2 (GREEN)
LED3 (GREEN)
LED4 (GREEN)
RX (GREEN)
TX (GREEN)

电源投入时的 LED 显示

NO.	LED 显示 1234	板状态
1	STATUS□□□□	电源关闭
2	STATUS■■■■	通电后初始化的一瞬间
3	STATUS□■■■	MPU 初始化完成
4	STATUS□□■■	软硬件下载完成
5	STATUS□□□■	控制在转换至 OS
6	STATUS■■■□	OS 相位 1
7	STATUS□■■□	OS 相位 2
8	STATUS■□■□	OS 相位 3
9	STATUS□□■□	OS 相位 4
10	STATUS☆□□□	启动完成

如果该板已正常启动，LED 显示第 10 号状态。
一直显示只到错误发生时为止。

●错误产生时，STATUS LED 的显示

如果错误产生，LED 会反复地从“LONG”状态闪烁至“SHORT”状态（“LONG”状态，意思是 LED 闪烁的时间长一些，“SHORT”状态，意思是 LED 闪烁的时间相对短一些）。

NO.	STATUS		印刷板的状况	
	LONG 1 2 3 4	SHORT 1 2 3 4		
1	□□■■	■■□□	由于该板引起的错误	SRAM 校验错
2	□■□■	□□□□		通常的非法指令
3	□■□■	■□□□		插槽非法指令
4	□□■■	■□□□	由于其它板引起的错误	其它模块产生非屏蔽中断

注
如果“LONG”状态和“SHORT”状态反复交错闪烁，且在上表中没有说明，请与 FANUC 联系。

●当错误发生时，ALARM LED 的显示状态

序号	LED 显示	板的状态
1	ALM ■	存储器中发生了奇偶校验错误。

●通信状态用 LED 显示

NO.	LED 显示		通信状态
1	RX/TX	■	数据收发时灯亮
2	LIL	■	HUB 正常连接时灯亮
3	COL	■	数据发生冲突时点亮
4	BTX	■	100BASE-TX 连接时灯亮

注

LIL ： LED 不亮时，表示没有通信。这可能是以太网板没有正确的连接到 HUB 上，或者 HUB 没有电源。如果正确连接到 HUB 上， LED 会持续点亮。

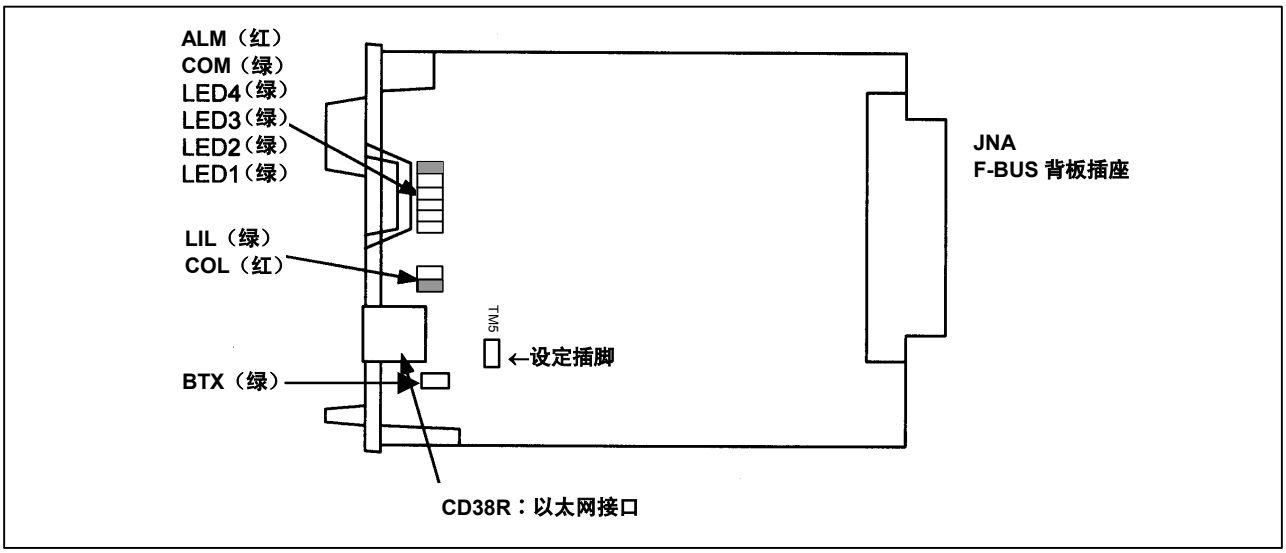
COL： 如果以太网通信太忙，或周围环境噪音太大，LED 会交替点亮。

快速以太网板 B

● 规格

名称	规格
快速以太网板	A20B-8100-0670

● 连接器、LED 等的安装位置



● LED 显示

●电源投入时的 LED 显示

□：灭灯 ■：亮灯 ☆：闪烁 ◇：无关

NO.	LED 显示 4 3 2 1	板的状态
1	STATUS □□□□	电源关闭
2	STATUS ■■■■	通电后初始化的一瞬间
3	STATUS ■■■□	MPU 初始化完成
4	STATUS ■■□□	软硬件下载完成
5	STATUS ■□□□	控制在转换至 OS
6	STATUS □■■■	OS 相位 1
7	STATUS □■■□	OS 相位 2
8	STATUS □■□■	OS 相位 3
9	STATUS □■□□	OS 相位 4
10	STATUS □□□☆	启动完成

如果该板已正常启动，LED 显示第 10 号状态。

一直显示只到错误发生时为止。

●错误产生时，STATUS LED 的显示

如果错误产生，LED 会反复地从“LONG”状态闪烁至“SHORT”状态（“LONG”状态，意思是 LED 闪烁的时间长一些，“SHORT”状态，意思是 LED 闪烁的时间相对短一些）。

NO.	STATUS		印刷板的状况	
	LONG 4 3 2 1	SHORT 4 3 2 1		
1	■■□□	□□■■	由于该板引起的错误	SRAM 校验错
2	■□■□	□□□□		通常的非法指令
3	■□■□	□□□■		插槽非法指令
4	■■□□	□□□■	由于其它板引起的错误	其它模块产生非屏蔽中断

注
如果“LONG”状态和“SHORT”状态反复交错闪烁，且在上表中没有说明，请与 FANUC 联系。

●当错误发生时，ALARM LED 的显示状态

序号	LED 显示	板的状态
1	ALM ■	存储器中发生了奇偶校验错误。

●通信状态用 LED 显示

NO.	LED 显示	通信状态
1	COM ■	数据收发时灯亮
2	LIL ■	HUB 正常连接时灯亮
3	COL ■	数据发生冲突时点亮
4	BTX ■	100BASE-TX 连接时灯亮

注
LIL ： LED 不亮时，表示没有通信。这可能是以太网板没有正确的连接到 HUB 上，或者 HUB 没有电源。如果正确连接到 HUB 上，LED 会持续点亮。
COL： 如果以太网通信太忙，或周围环境噪音太大，LED 会交替点亮。

●设定插脚

板上安装有设定插脚（TM5）。短路插头分别连接到“A”侧（出场状态）。如果拔出短路插头，或改变安装形式，此设定插脚将无法正常工作。

2.4.4 快速数据服务器板

Series 0*i*-C 有两种类型的基本单元。
可以使用的板根据基本单元而有所不同。
本说明书为了方便起见，将其区分为“快速以太网板 A”和“快速以太网板 B”加以说明。

基本单元的图号	快速以太网板
A02B-0309-B50n (n=0,1,…,9)	快速以太网板 A
A02B-0309-B52n (n=0,1,…,9)	快速以太网板 B

快速数据服务器板 A

- **规格**

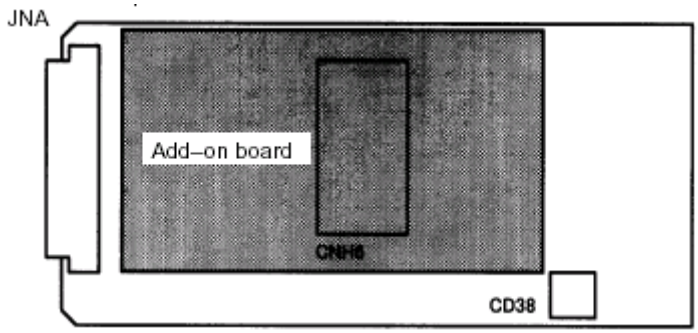
名称		规格
快速　数据服务器板（ATA 卡版本）		A20B-8100-0770
	ADD-ON 板	A20B-2002-0960

注
数据服务器板（ATA 卡版本），不能安装到下列槽中.
. 离 LCD 最近的选择插槽

- **连接器安装位置**

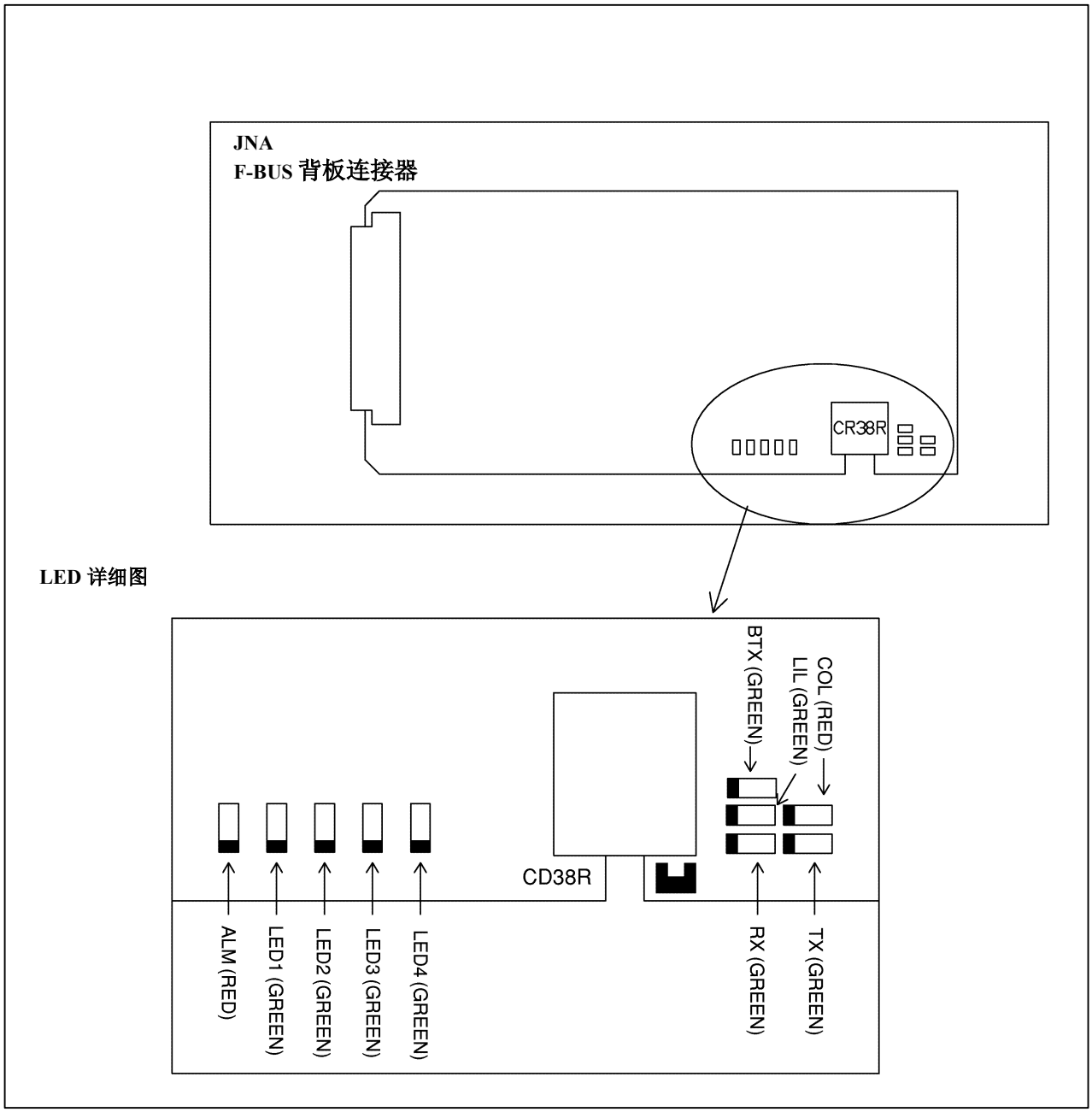
CNH6 是安装在附加板上的.

F-BUS 背板连接器



插脚号	用途
CNH6	ATA 卡接口
CD38R	100BASE-TX 以太网接口

• LED 的显示


JNA
F-BUS 背板连接器
CR38R
LED 详细图
BTX (GREEN)
COL (RED)
LIL (GREEN)
CD38R
ALM (RED)
LED1 (GREEN)
LED2 (GREEN)
LED3 (GREEN)
LED4 (GREEN)
RX (GREEN)
TX (GREEN)

电源投入时的 LED 显示

NO.	LED 显示 1234	板状态
1	STATUS□□□□	电源关闭
2	STATUS■■■■	通电后初始化的一瞬间
3	STATUS□■■■	MPU 初始化完成
4	STATUS□□■■	软硬件下载完成
5	STATUS□□□■	控制在转换至 OS
6	STATUS■■■□	OS 相位 1
7	STATUS□■■□	OS 相位 2
8	STATUS■□■□	OS 相位 3
9	STATUS□□■□	OS 相位 4
10	STATUS☆□□□	启动完成

如果该板已正常启动，LED 显示第 10 号状态，且一直显示至错误发生时为止。

●错误产生时，STATUS LED 的显示

如果错误产生，LED 会反复地从“LONG”状态闪烁至“SHORT”状态（“LONG”状态，意思是 LED 闪烁的时间长一些，“SHORT”状态，意思是 LED 闪烁的时间相对短一些）。

NO.	STATUS		印刷板的状况	
	LONG 1 2 3 4	SHORT 1 2 3 4		
1	□□■■	■■□□	由于该板引起的错误	SRAM 校验错
2	□■□■	□□□□		通常的非法指令
3	□■□■	■□□□		插槽非法指令
4	□□■■	■□□□	由于其它板引起的错误	其它模块产生非屏蔽中断

注
如果“LONG”状态和“SHORT”状态反复交错闪烁，且在上表中没有说明，请与 FANUC 联系。

●当错误发生时，ALARM LED 的显示状态

序号	LED 显示	板的状态
1	ALM ■	存储器中发生了奇偶校验错误。

●通信状态用 LED 显示

NO.	LED 显示		通信状态
1	TX/RX	■	数据收发时灯亮
2	LIL	■	HUB 正常连接时灯亮
3	COL	■	数据发生冲突时点亮
4	BTX	■	100BASE-TX 连接时灯亮

注

LIL ： LED 不亮时，表示没有通信。这可能是以太网板没有正确的连接到 HUB 上，或者 HUB 没有电源。如果正确连接到 HUB 上，LED 会持续点亮。

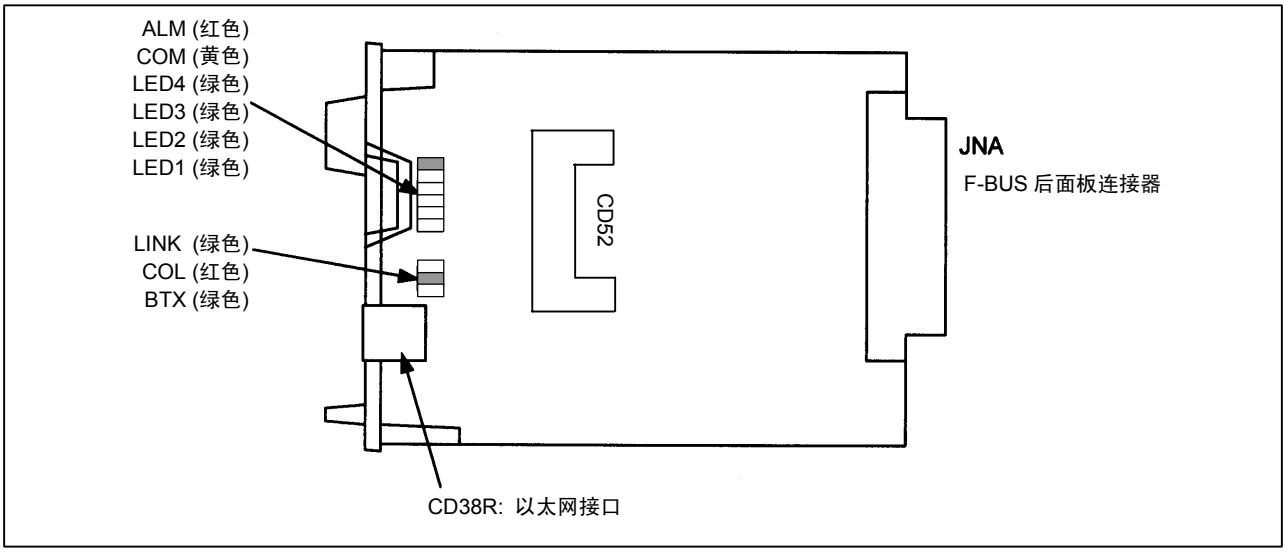
COL： 如果以太网通信太忙，或周围环境噪音太大，LED 会交替点亮。

快速数据服务器板 B

- **规格**

名称	规格
快速数据服务器板	A20B-8101-0450

- **连接器、LED 等的安装位置**



● LED 显示

●接通电源时的 LED 显示变化

□：灭灯 ■：亮灯 ☆：闪烁 ◇：无关

NO.	LED 显示 4 3 2 1	板的状态
1	STATUS □□□□	电源关闭
2	STATUS ■■■■	通电后初始化的一瞬间
3	STATUS ■■■□	MPU 初始化完成
4	STATUS ■■□□	软硬件下载完成
5	STATUS ■□□□	控制在转换至 OS
6	STATUS □■■■	OS 相位 1
7	STATUS □■■□	OS 相位 2
8	STATUS □■□■	OS 相位 3
9	STATUS □■□□	OS 相位 4
10	STATUS □□□☆	启动完成

板正常启动时，成为“No.10”的状态。之后，在成为异常状态之前，保持该状态。

●错误产生时，STATUS LED 的显示

如果错误产生，LED 会反复地从“LONG”状态闪烁至“SHORT”状态（“LONG”状态，意思是 LED 闪烁的时间长一些，“SHORT”状态，意思是 LED 闪烁的时间相对短一些）。

NO.	STATUS		印刷板的状况	
	LONG 4 3 2 1	SHORT 4 3 2 1		
1	■■□□	□□■■	由于该板引起的错误	SRAM 校验错
2	■□■□	□□□□		通常的非法指令
3	■□■□	□□□■		插槽非法指令
4	■■□□	□□□■	由于其它板引起的错误	其它模块产生非屏蔽中断

注
如果“LONG”状态和“SHORT”状态反复交错闪烁，且在上表中没有说明，请与 FANUC 联系。

●当错误发生时，ALARM LED 的显示状态

序号	LED 显示	板的状态
1	ALM ■	存储器中发生了奇偶校验错误。

●通信状态用 LED 显示

NO.	LED 显示	通信状态
1	COM ■	数据收发时灯亮
2	LINK ■	HUB 正常连接时灯亮
3	COL ■	数据发生冲突时点亮
4	BTX ■	100BASE-TX 连接时灯亮

注

LINK ： LED 不亮时，表示没有通信。这可能是以太网板没有正确的连接到 HUB 上，或者 HUB 没有电源。如果正确连接到 HUB 上，LED 会持续点亮。

COL ： 如果以太网通信太忙，或周围环境噪音太大，LED 会交替点亮。

2.4.5 PROFIBUS-DP 板

Series 0*i*-C 有两种类型的基本单元。
可以使用的板根据基本单元而有所不同。
本说明书为了方便起见，将其区分为“PROFIBUS-DP 板 A”和“PROFIBUS-DP 板 B”加以说明。

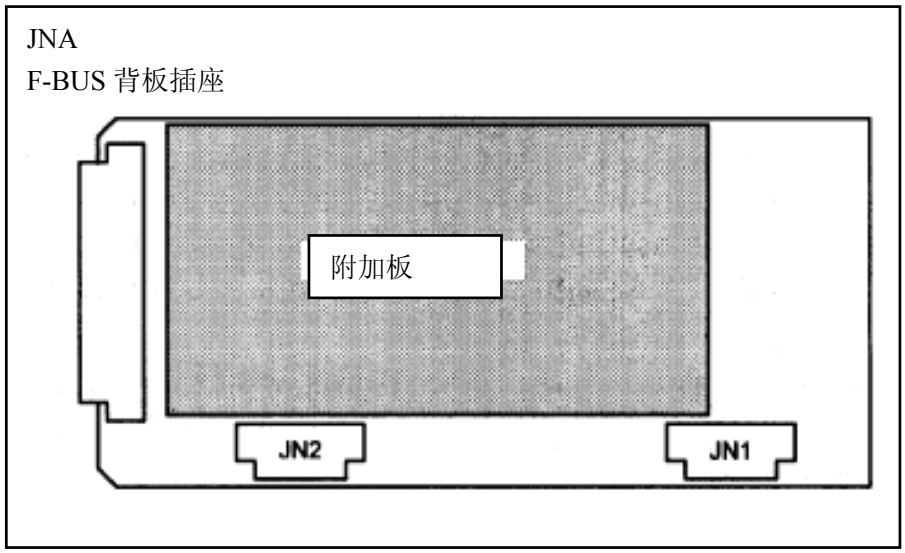
基本单元的图号	PROFIBUS-DP 板
A02B-0309-B50n (n=0,1,…,9)	PROFIBUS-DP 板 A
A02B-0309-B52n (n=0,1,…,9)	PROFIBUS-DP 板 B

PROFIBUS-DP 板 B 有两种类型：Master（主控）用和 Slave（从控）用。
PROFIBUS-DP 板 A 可在 Master/Slave 上兼用。

PROFIBUS-DP 板 A

项目		生产号
PROFIBUS-DP 板 （主控功能）		A20B-8100-0430
	ADD-ON 板 （从属功能）	A20B-2100-0430

●连接插头安装位置



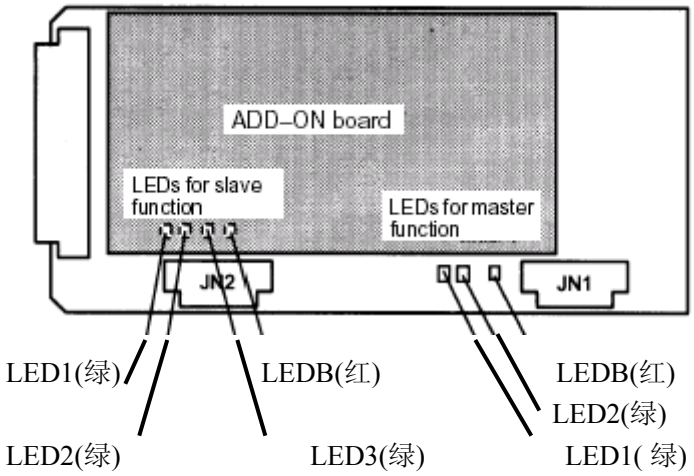
插座号	用途
JN1	主控用适配器单元接口
JN2	从属控制用适配器单元接口

●卡的安装位置

没有卡安装在 PROFIBUS-DP 板上

● **LED 的显示**

JNA
F-BUS 背板插座



（1）主控功能用

LED 号（略号）	表示意义
LED1(CPU)	主控功能用 CPU 动作状态时，点亮。
LED2(TOKEN)	通信用 LSI(ASPC2)有了标志（通信权）
LEDB(PALM)	主控功能回路存储器校验报警产生，点亮. 可能是硬件故障.

（ 2 ）从控功能用（ADD-ON 板侧安装）

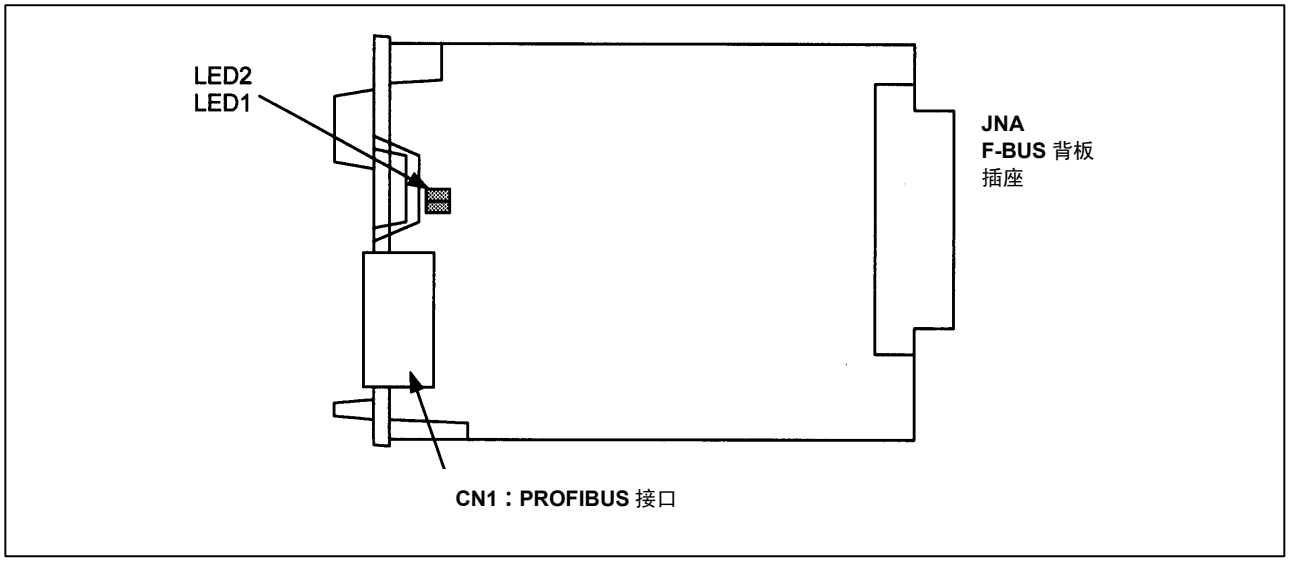
LED 号（略号）	表示意义
LED1(CPU)	从属控制功能用 CPU 动作状态时，点亮。
LED2(COMM)	PROFIBUS 通信启动时点亮．但从通信开始到结束一直保持点亮状态.
LED3(RUN)	点亮表示 PROFIBUS 正在通信状态.
LEDB(PALM)	主控功能回路存储器校验报警产生，点亮. 可能是硬件故障.

PROFIBUS-PP 板 B（Master 用）

● **规格**

项目	生产号
PROFIBUS Master 板	A20B-8100-0470

● **连接器、LED 等的安装位置**



● **LED 的显示**

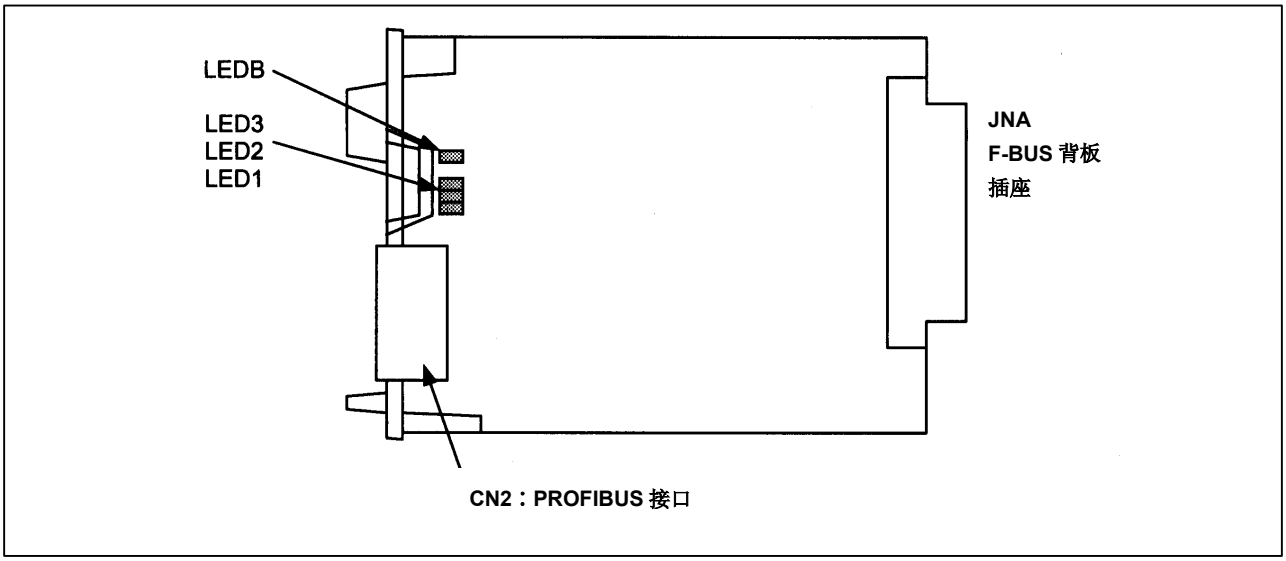
名称	颜色	内容
LED1	绿色	表示此板的 CPU 已经开始动作。 亮灯：解除 RESET（复位），CPU 已经开始动作。 通电时灭灯。
LED2	绿色	表示通信是否正常进行。 亮灯：通信正常进行。 灭灯：尚未进行通信。 通电时灭灯。

PROFIBUS-DP 板 B（Slave 用）

● 规格

项目	生产号
PROFIBUS Slave 板	A20B-8100-0440

● 连接器、LED 等的安装位置



● LED 的显示

名称	颜色	内容
LED1	绿色	表示此板上 CPU 的 RESET 已被解除，已经开始动作。 亮灯：解除 RESET，已经开始动作。 刚刚通电后灭灯。
LED2	绿色	表示已经开始通信。 亮灯：已经开始通信。 刚刚通电后灭灯。下列情况下也灭灯。 尚未接收到参数配置数据时 接收到非法的参数配置数据时
LED3	绿色	表示通信正在正常进行。 亮灯：当前正在正常进行通信。 灭灯：当前没有正常进行通信。 刚刚通电后灭灯。
LEDB	红色	表示此板上发生 RAM 奇偶校验报警。 亮灯：发生了 RAM 奇偶校验报警。 刚刚通电后灭灯。一旦亮灯，在断开电源之前不会灭灯。

●错误产生时，STATUS LED 的显示

如果错误产生，LED 会反复地从“LONG”状态闪烁至“SHORT”状态（“LONG”状态，意思是 LED 闪烁的时间长一些，“SHORT”状态，意思是 LED 闪烁的时间相对短一些）。

NO.	STATUS		印刷板的状况	
	LONG 1 2 3 4	SHORT 1 2 3 4		
1	■■□□	□□■■	由于该板引起的错误	SRAM 校验错
2	■□■□	□□□□		通常的非法指令
3	■□■□	□□□■		插槽非法指令
4	■■□□	□□□■	由于其它板引起的错误	其它模块产生非屏蔽中断

注
如果“LONG”状态和“SHORT”状态反复交错闪烁，且在上表中没有说明，请与 FANUC 联系。

●当错误发生时，ALARM LED 的显示状态

序号	LED 显示	板的状态
1	ALM ■	存储器中发生了奇偶校验错误。

●通信状态用 LED 显示

NO.	LED 显示	通信状态
1	COM ■	数据收发时灯亮
2	LIL ■	HUB 正常连接时灯亮
3	COL ■	数据发生冲突时点亮
4	BTX ■	100BASE-TX 连接时灯亮

注
LIL ： LED 不亮时，表示没有通信。这可能是以太网板没有正确的连接到 HUB 上，或者 HUB 没有电源。如果正确连接到 HUB 上，LED 会持续点亮。
COL： 如果以太网通信太忙，或周围环境噪音太大，LED 会交替点亮。

●设定插脚

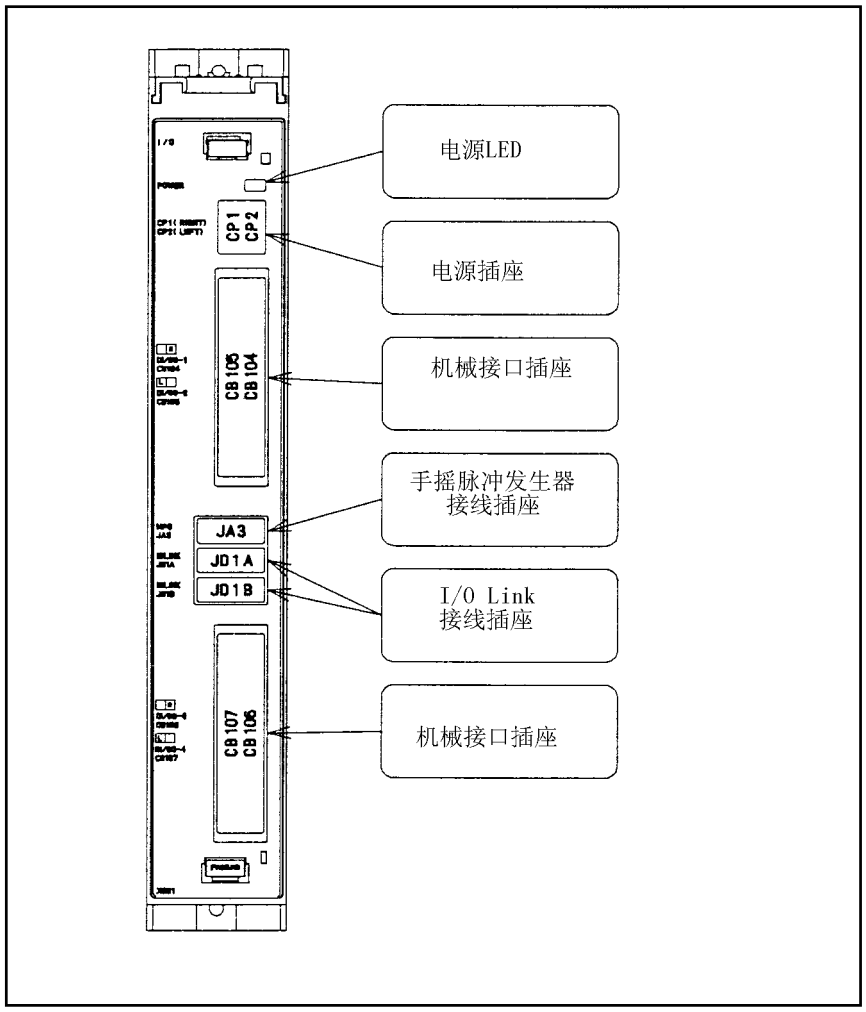
板上安装有设定插脚（T4, TM5）。短路插头分别连接到“A”侧（出场状态）。如果拔出短路插头，或改变安装形式，此设定插脚将无法正常工作。

2.4.6
0i 用 I/O 单元

●规格

名称	规格
0i 用 I/O 单元	A02B-0309-C001 (A16B-2203-0881)

●连接插头, LED 等的安装位置



2．5
单元、印刷板一览表

2.5.1
基本单元

Series 0*i*/0*i* Mate-C 有两种类型的基本单元。

机型	品名	图号		备注
0*i*-C	基本单元插槽 0	A02B-0309-B500	A02B-0309-B520	
	基本单元插槽 2	A02B-0309-B502	A02B-0309-B522	
0*i* Mate-C	基本单元插槽 0	A02B-0311-B500 A02B-0311-B510	A02B-0311-B520 A02B-0311-B530	

盖子外盒

机型	品名	图号		备注
		A02B-0309-B50n A02B-0311-B50n A02B-0311-B51n (n=0,1,…,9)	A02B-0309-B52n A02B-0311-B52n A02B-0311-B53n (n=0,1,…,9)	
通用	盖子外盒插槽 0	A02B-0236-D100#0C	A250-0905-X001	
0*i*-C	盖子外盒插槽 2	A02B-0236-D100#2C	A250-0905-X002	

2.5.2
LCD/MDI 单元

机型	品名	图号		备注
		A02B-0309-B50n A02B-0311-B50n A02B-0311-B51n (n=0,1,…,9)	A02B-0309-B52n A02B-0311-B52n A02B-0311-B53n (n=0,1,…,9)	
0*i*-C	10.4”LCD 单元	A02B-0309-D500	A02B-0309-D510	
通用	7.2”LCD/MDI 单元	A02B-0309-D502#T	A02B-0309-D512#T	MDI 横型 T 系列
		A02B-0309-D502#M	A02B-0309-D512#M	MDI 横型 M 系列
		A02B-0309-D503#T	A02B-0309-D513#T	MDI 竖型 T 系列
		A02B-0309-D503#M	A02B-0309-D513#M	MDI 竖型 M 系列
	8.4”LCD/MDI 单元	A02B-0309-D504#T	A02B-0309-D514#T	MDI 横型 T 系列
		A02B-0309-D504#M	A02B-0309-D514#M	MDI 横型 M 系列
		A02B-0309-D505#T	A02B-0309-D515#T	MDI 竖型 T 系列
		A02B-0309-D505#M	A02B-0309-D515#M	MDI 竖型 M 系列
	带有触摸板的 7.2” LCD/MDI 单元	A02B-0309-D506#T	A02B-0309-D516#T	MDI 横型 T 系列
		A02B-0309-D507#T	A02B-0309-D517#T	MDI 竖型 T 系列
	带有触摸板的 8.4” LCD/MDI 单元	A02B-0309-D508#T	A02B-0309-D518#T	MDI 横型 T 系列
		A02B-0309-D509#T	A02B-0309-D519#T	MDI 竖型 T 系列
0*i*-C	MDI 单元（10.4”LCD 单元用）	A02B-0281-C125#TBE		MDI 横型 T 系列
		A02B-0281-C125#MBE		MDI 横型 M 系列
		A02B-0281-C126#TBE		MDI 竖型 T 系列
		A02B-0281-C126#MBE		MDI 竖型 M 系列

2.5.3 印刷板

（基本单元的图号为 A02B-0309-B50n,A02B-0311-B50n,A02B-0311-B51n (n=0,1,…,9)的情形）

名称	生产号	ID	备注
0i-C 主板 (PMC-SA1)	A20B-8101-0280	0×18	
0i-C 主板 (PMC-SB7)	A20B-8101-0281	1×18	
0i Mate-C 主板	A20B-8101-0285	0×19	
电源单元	A20B-8101-0180	--	
CPU 卡 (16MB DRAM 486)	A20B-3300-0291	CPU :09 DRAM:89	
CPU 卡 (32MB DRAM 486)	A20B-3300-0290	CPU :09 DRAM:8A	
CPU 卡 (32MB DRAM 奔腾)	A20B-3300-0313	CPU :11 DRAM:AA	
2 轴轴控制卡 (C5410)	A20B-3300-0393	08 02 0X	
4 轴轴控制卡 (C5410)	A20B-3300-0392	08 02 1X	
显示控制卡 B (8.4”彩色图形显示对应)	A20B-3300-0281	0A	
显示控制卡 D (7.2”单色图形显示对应)	A20B-3300-0283	02	
显示控制卡 （10.4”彩色图形显示对应）	A20B-3300-0280	0E	
FROM/SRAM 存储卡 H	A20B-3900-0163	FROM :C2 SRAM :03	
模拟主轴模块	A20B-3900-0170	--	
快速以太网板 (100BASE-TX 插座)	A20B-8100-0770	X08E	
快速数据服务器板 ATA 闪存卡用 (100BASE-TX 插座)	A20B-8100-0770	X08E	
快速数据服务器用 附加板(ADD-ON)	A20B-2002-0960	--	
PROFIBUS 用（主控/从属）板 (100BASE-TX 插座)	A20B-8100-0430	0XBB	
PROFIBUS 用附加板	A20B-2100-0430	--	
背板 2 槽	A20B-2003-0150	--	
转换板（8.4”彩色 LCD 用）	A20B-8001-0922	--	
转换板（7.2”单色 LCD 用）	A20B-8001-0710	--	
转换板（10.4”彩色 LCD 用）	A20B-8001-0920	--	

（基本单元的图号为 A02B-0309-B52n,A02B-0311-B52n,A02B-0311-B53n (n=0,1,…,9)的情形）

名称	生产号	ID	备注
Series 0*i*-C 主板 (PMC-SB7 CPU: Pentium DRAM: 32MB)	A20B-8200-0381	MAIN: 1x1A CPU: 11 DRAM: AA	
Series 0*i*-C 主板 (PMC-SB7 CPU: 486 DRAM: 32MB)	A20B-8200-0391	MAIN: 1x1B CPU: 09 DRAM: 8A	
Series 0*i*-C 主板 (PMC-SA1 CPU: 486 DRAM: 32MB)	A20B-8200-0390	MAIN: 0x1B CPU: 09 DRAM: 8A	
Series 0*i* Mate-C 主板 (PMC-SA1 CPU: 486 DRAM: 16MB)	A20B-8200-0395	MAIN: 0x1C CPU: 09 DRAM: 89	
轴/显卡	A20B-8200-0360	SERVO: 08 02 1x	控制轴 4 轴
	A20B-8200-0361	SERVO: 08 02 0x	控制轴 2 轴
电源卡	A20B-8101-0430	--	
	A20B-8101-0440	--	
FROM/SRAM 模块	A20B-3900-0163	FROM: C2 SRAM: 03	
转换板	A20B-8002-0631	DISPLAY: 02	7.2”单色 LCD 用
	A20B-8002-0632	DISPLAY: 0E	10.4”彩色 LCD 用
	A20B-8002-0633	DISPLAY: 0A	8.4”彩色 LCD 用
触摸板接口板	A20B-8002-0312	--	
快速以太网板	A20B-8100-0670	x08E	
快速数据服务器板	未定		
PROFIBUS 板（主控）	A20B-8100-0470	xxFC	
PROFIBUS 板（从属）	A20B-8100-0440	xxE3	

2.5.4

I/O

品名	规格号	备注
0i 用 I/O 单元	A02B-0309-C001	
分离型操作面板 I/O 模块 A1	A20B-2002-0470	
分离型操作面板 I/O 模块 B1	A20B-2002-0520	
分离型操作面板 I/O 模块 B2	A20B-2002-0521	
分离型分线盘 I/O 基本模块	A03B-0815-C001	
分离型分线盘 I/O 模块扩展 A	A03B-0815-C002	
分离型分线盘 I/O 模块扩展 B	A03B-0815-C003	
分离型分线盘 I/O 模块扩展 C	A03B-0815-C004	
分离型分线盘 I/O 模块扩展 D	A03B-0815-C005	
机床操作面板主面板 B(简易键盘)	A02B-0236-C231	
机床操作面板主面板 B1(英文键盘)	A02B-0236-C241	
机床操作面板子面板 A	A02B-0236-C232	
机床操作面板子面板 B	A02B-0236-C233	
机床操作面板子面板 B1	A02B-0236-C235	
机床操作面板子面板 C	A02B-0236-C234	
机床操作面板子面板 C1	A02B-0236-C236	
小型机床操作面板	A02B-0299-C150#T	
机床操作面板连接单元(有源型输出 A)	A16B-2202-0731	DI/DO:64/32
机床操作面板连接单元(有源型输出 B)	A16B-2202-0730	DI/DO:96/64
I/O Link 连接单元 A	A20B-2000-0410	电－光　型
I/O Link 连接单元 B	A20B-2000-0411	电－电　型
I/O Link 连接单元 C	A20B-2000-0412	光－光　型

2.5. 5

其它单元

品名	规格号	备注
分离型位置检测器接口单元基本 4 轴	A02B-0236-C205	
光 I/O Link 适配器	A13B-0154-B001	
光适配器	A13B-0154-B00 3	SPM 接线用

2.6
主板的交换方法

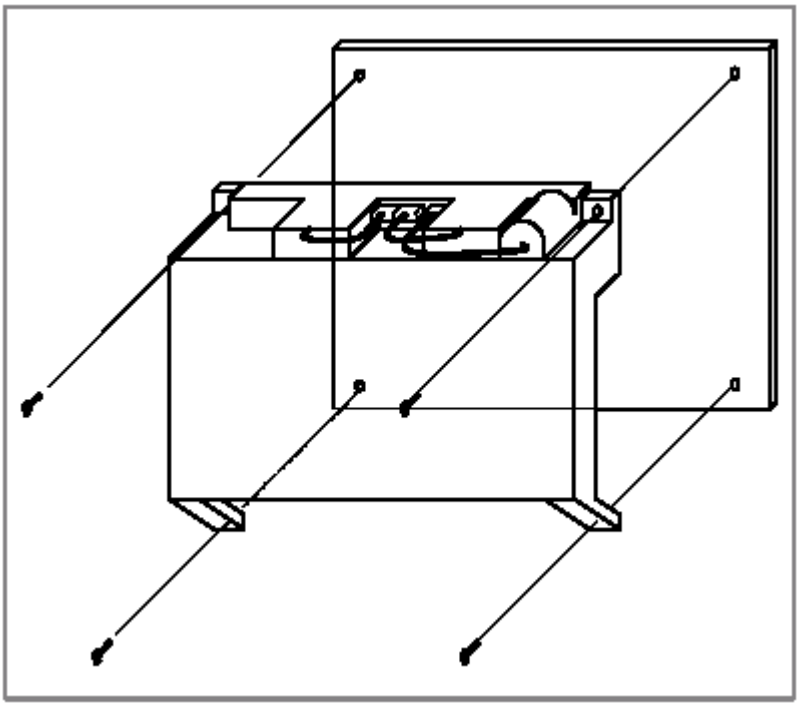
> ⚠警告：
> 印刷板的交换，必须由受过维修和安全培训的人来做。在 打开电柜门、更换选择板时，小心不要触摸高压电路部分（有 ⚠ 标记并盖有防止电击的罩），罩子脱落，若触摸了高压电路有可能会受到电击。

> ⚠ 注意
> 在交换备件前，先做 CNC 的 SRAM 数据备份（参数、程序等）。以免在交换备件时，丢失 SRAM 数据。

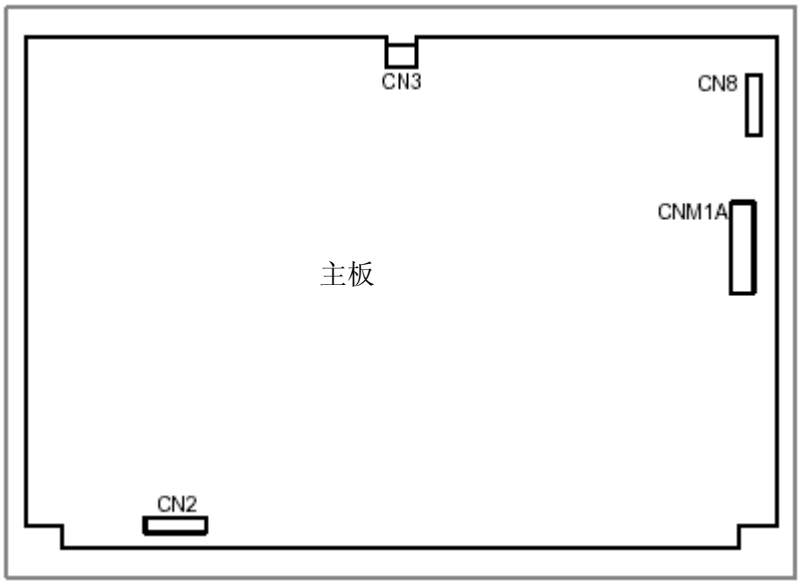
交换步骤

基本单元的图号为 A02B-0309-B50n, A02B-0311-B50n, A02B-0311-B51n (n=0,1,…,9)的情形

(1) 松开固定框架的四个螺钉，并拆开。风扇和电池的电缆不要拔下



(2) 从主板上拔下插座 CNM1A (PCMCIA 接口用插座)，CN8 (视频信号接口茶座)， CN2 (软件键电缆用插座) 的所有电缆。然后松开所有固定主板的螺钉，插座 CN3 (连接转换板插座) 直接连接主板和转换板。往下轻拉主板，将主板拆下。

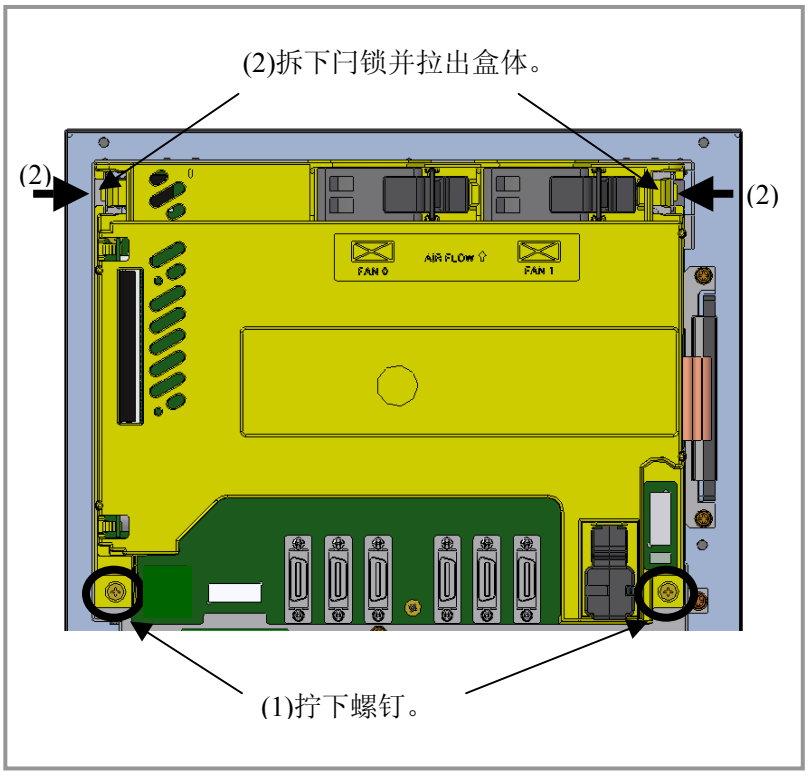


(3) 安装主板，依照上述相反（2），（1）的顺序进行。

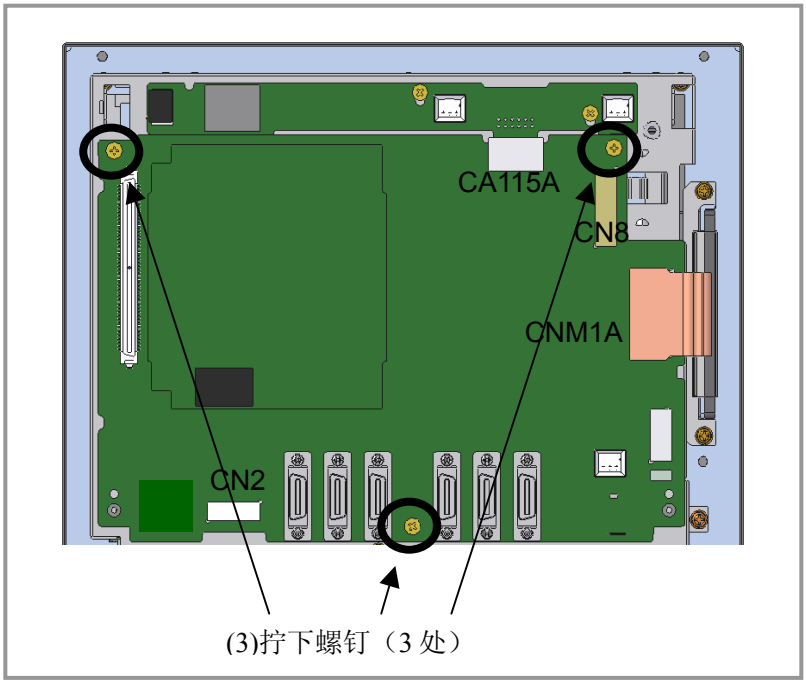
基本单元的图号为 A02B-0309-B52n, A02B-0311-B52n, A02B-0311-B53n (n=0,1,…,9)的情形

(1) 拧下固定着盒体的 2 个螺钉。
（可选卡上连接有电缆时，请拆下电缆后再进行作业。）

(2) 一边拆下锁紧在盒体上部两侧的底座金属片上的卡爪，一边拉出盒体。
可以在背板、风扇、电池安装在盒体的状态下拉出。



(3) 从主板上拔下插座 CNM1A (PCMCIA 接口用插座)，CN8 (视频信号接口茶座)， CN2 (软件键电缆用插座) 的所有电缆。然后松开所有固定主板的螺钉，插座 CA115A 直接连接主板和转换板。往下轻拉主板，将主板拆下。



(4) 更换主板。

(5) 对准盖子的螺钉和闩锁的位置，慢慢嵌入。安装好盖子，盖子上所附带的电源印刷电路板即可将主板和连接器相互连接起来。一边确认连接器的连接情况，并注意不要施加过猛的力。

(6) 在确认盖子的闩锁已经切实钩住之后，拧紧盖子的螺钉。轻轻地按压风扇和电池，确认其连接状态良好。（在已经拆下了可选卡的情况下，重新连接电缆。）

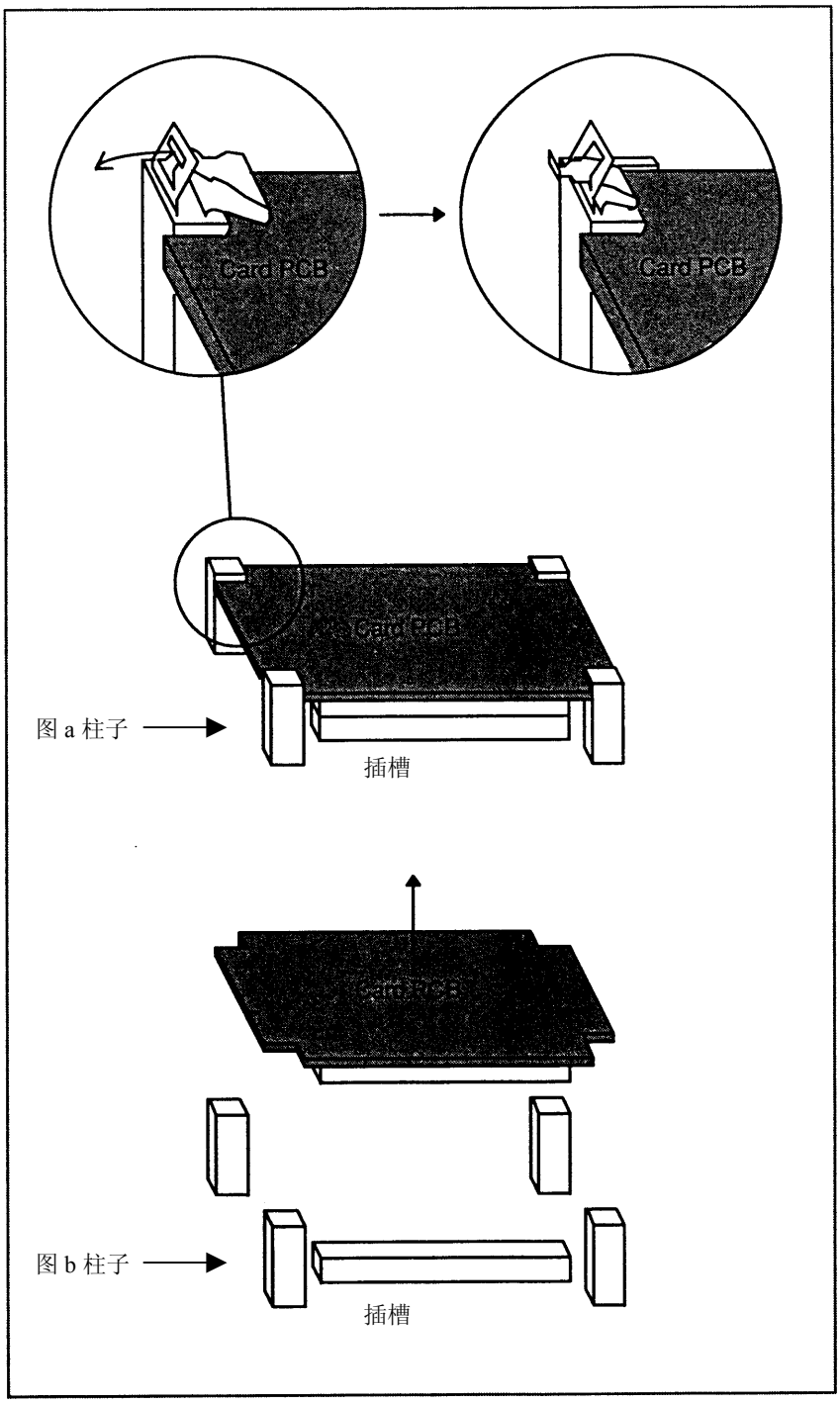
2.7
安装和拆卸 PCB 卡

> ⚠ **警告**
>
> 只有那些受过维修和安全培训的人才能做 PCB 卡的交换工作。在打开电柜门、更换选择板时，小心不要触摸高压电路部分（有  标记并盖有防止电击的罩），罩子脱落，若触摸了高压电路有可能会受到电击。

> ⚠ **注意**
>
> 1、在交换 PCB 卡之前，备份 SRAM 存储器的数据（例如，参数和程序等），否则，SRAM 存储器的数据会在交换 PCB 卡时丢失；
>
> 2、如果在交换 PCB 卡后，SRAM 存储器的数据检测方法（奇偶校验或 ECC 检验）已改变，在通电后，会产生奇偶错误或 ECC 报警。请在交替 PCB 卡之前，备份 SRAM 数据，然后在完成 PCB 卡交换后，再重新恢复数据。

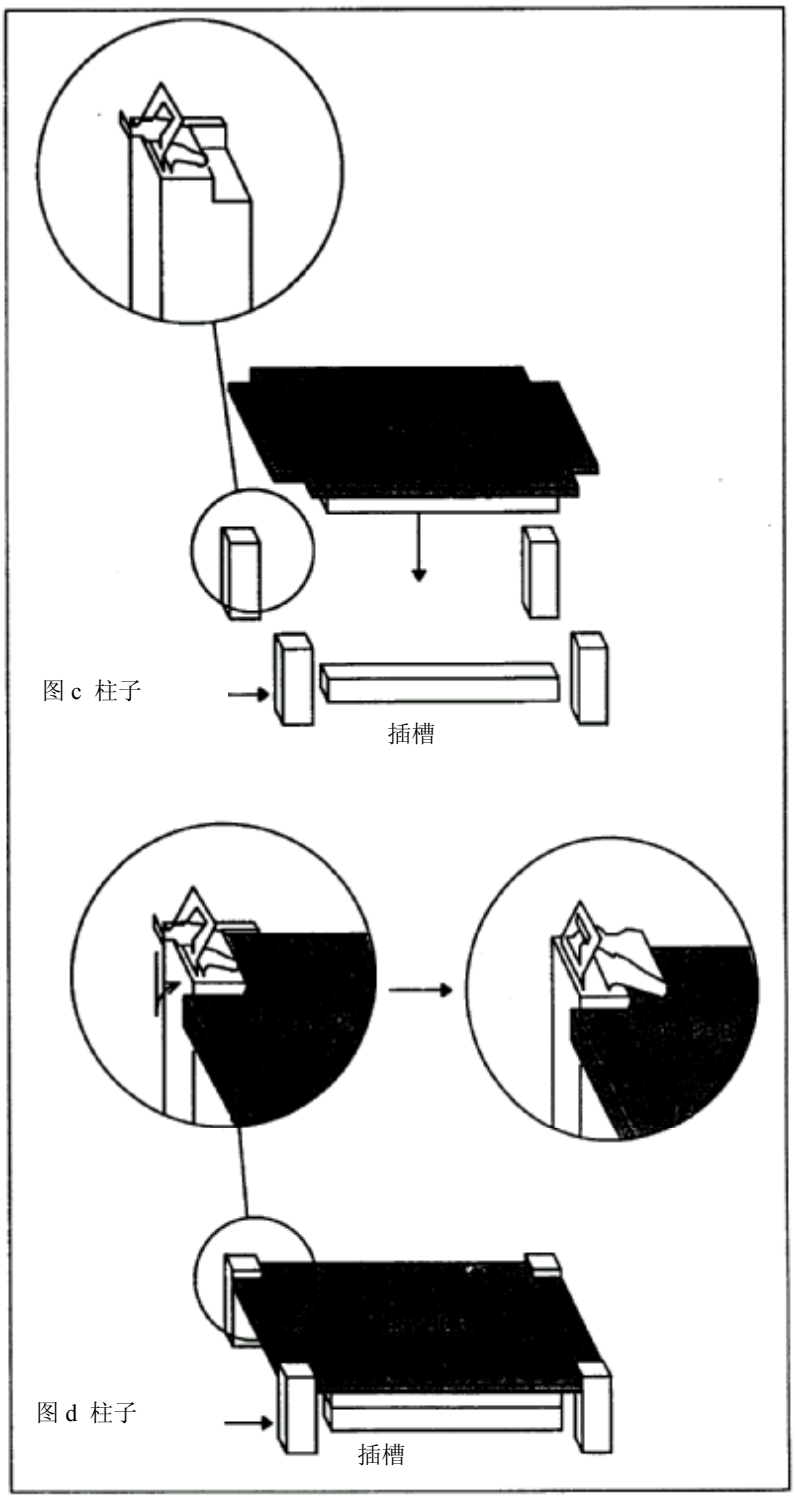
2.7.1
拆卸 PCB 卡

1）向外拉用来固定 PCB 卡的四个柱子上的卡爪，然后松手。（图 a）
2）向上拔出 PCB 卡。(图 b)



2.7.2
安装 PCB 卡

1）检查确认每个柱子的卡爪处于向外闩紧状态，然后对准连接槽插入卡 PCB（参考图 c）。
2）向下压每个柱子上的卡爪，使卡 PCB 固定（参考图 d）。



2.8
安装和拆卸 DIMM 模块

> ⚠ **警告**
>
> 只有那些受过维修和安全培训的人才能做交换工作。在打开电柜门、更换模块时，小心不要触摸高压电路部分（有 ⚠ 标记并盖有防止电击的罩），罩子脱落，若触摸了高压电路有可能会受到电击。

> ⚠ **注意**
>
> 在开始交换之前，备份 SRAM 存储器的数据（例如，参数和程序等），否则，SRAM 存储器的数据会在进行交换工作中丢失。在交换 SRAM 模块之前，确认对 SRAM 模块进行备份的内容。

2.8.1
拆卸 DIMM 模块

1）向外打开 DIMM 模块的插座的卡爪（见图 a）。
2）倾斜地向上拔出模块（见图 b）。

2.8.2
安装 DIMM 模块

1）DIMM 模块倾斜地插入其插座（参考图 b）。
2）下压模块，确保模块被卡住（参考图 c）。
往下压模块的同时，请往下压图 c 中带*号的两处。

图 a

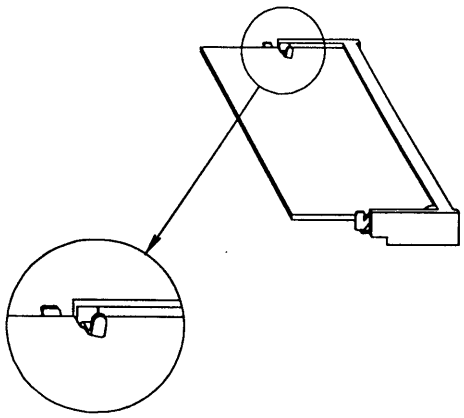


图 b

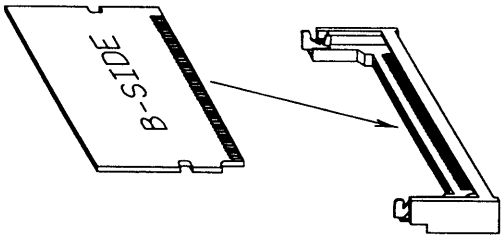
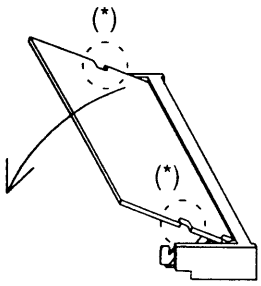


图 c

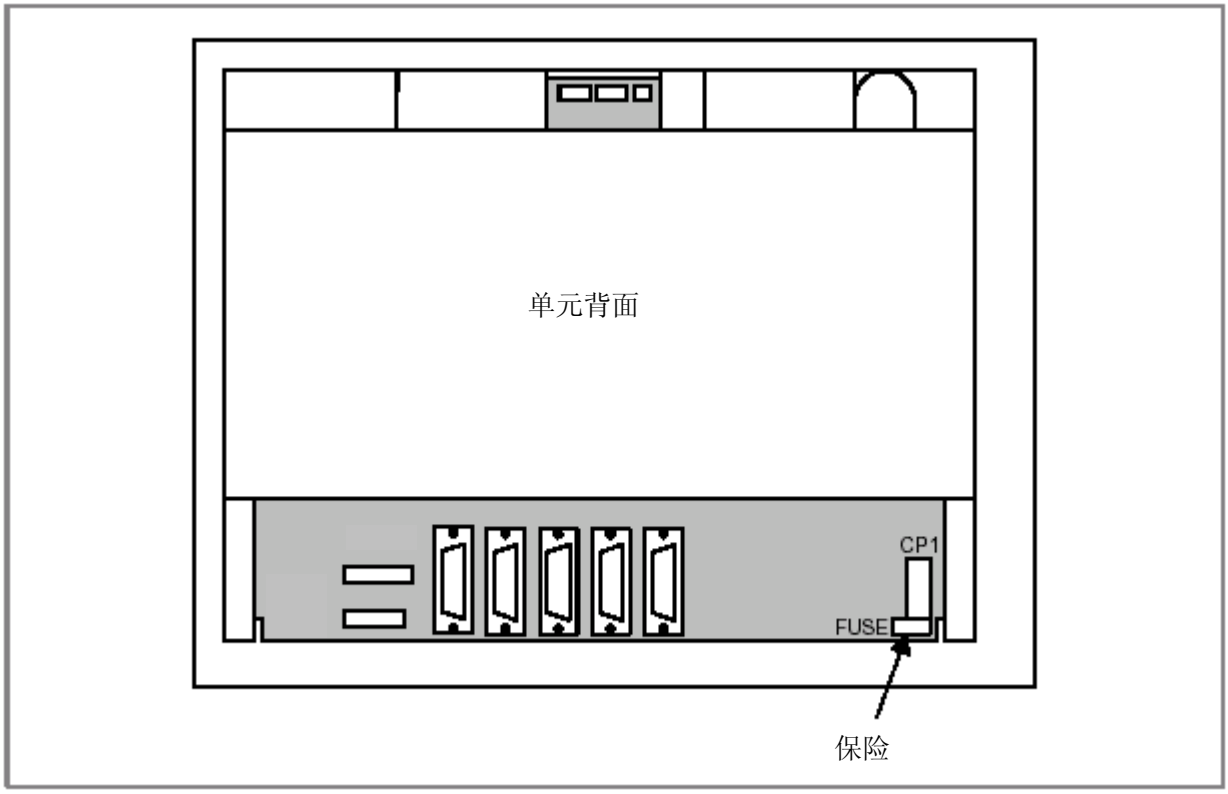


2.9
更换控制单元的保险

> ⚠ **警告:**
> 在交换保险之前，请找出保险熔断的原因。
> 只有那些受过维修和安全培训的人才能做保险交换工作。在打开电柜门、更换保险时，小心不要触摸高压电路部分（有 ⚠ 标记并盖有防止电击的罩），若罩子脱落，触摸了高压电路有可能会受到电击。

●控制单元保险的位置

（基本单元的图号为 A02B-0309-B50n,A02B-0311-B50n,A02B-0311-B51n (n=0,1,…,9)的情形）



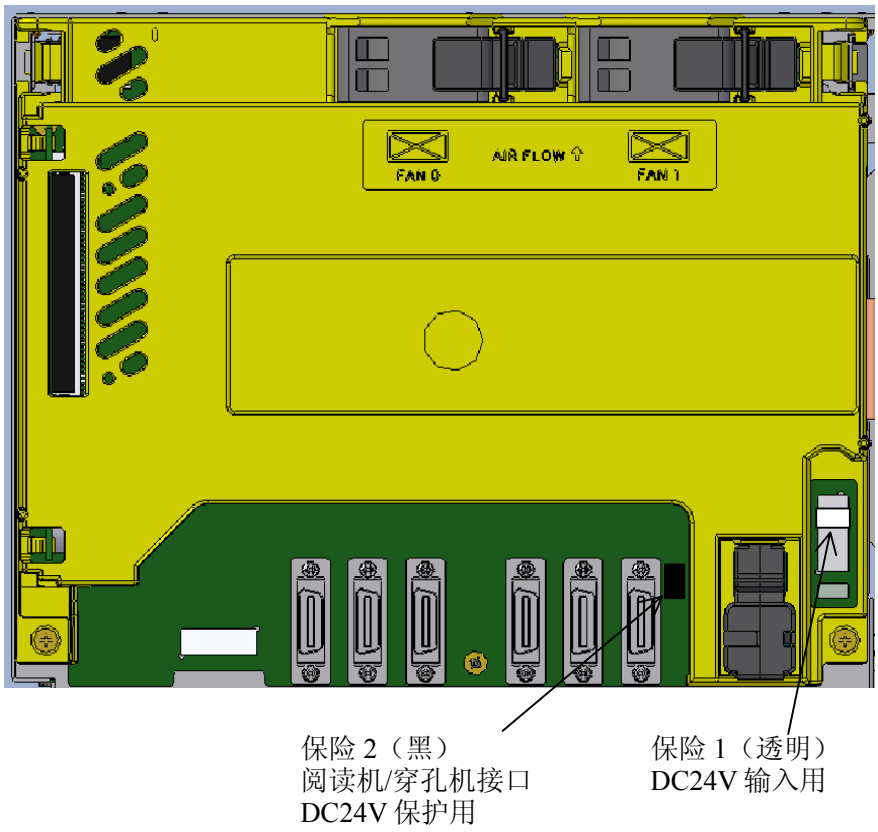
●保险的定购信息

（基本单元的图号为 A02B-0309-B50n,A02B-0311-B50n,A02B-0311-B51n (n=0,1,…,9)的情形）

订货号	容量	生产号
A02B-0236-K100	5A	A60L-0001-0290#LM50C

●控制单元保险的位置

（基本单元的图号为 A02B-0309-B52n,A02B-0311-B52n,A02B-0311-B53n (n=0,1,…,9)的情形）



●保险的定购信息

（基本单元的图号为 A02B-0309-B52n,A02B-0311-B52n,A02B-0311-B53n (n=0,1,…,9)的情形）

记号	用途	订货号	容量	生产号
保险 1	DC24V 输入用	A02B-0236-K100	5A	A60L-0001-0290#LM50C
保险 2	阅读机/穿孔机接口的 DC24V 输出保护用	A03B-0815-K001	1A	A60L-0001-0290#LM10

2.10 电池的交换

零件程序，偏置数据及系统参数都保存在控制单元中的 CMOS 存储器中，CMOS 存储器的电源是由装在控制单元前板上的锂电池提供的，主电源即使切断了，以上的数据也不会丢失，因为备份电池是装在控制单元上出厂的。备份电池可将存储器中的内容保存大约 1 年。当电池电压变低时，LCD 画面上将显示「BAT」报警信息。同时电池报警信号被输出给 PMC。当显示这个报警时，就应该尽快更换电池，通常可在 1-2 周内更换电池。电池究竟能使用多久，因系统配置而异。如果电池电压很低，存储器不能再备份数据，在这种情况下，如果接通控制单元的电源，因存储器中的内容丢失，会引起 910(SRAM 奇偶校验) , 935 系统报警（ECC 错误），更换电池后，需全清存储器内容，重新送数据。

更换电池时，控制单元电源必须接通。当电源关断时，拆下电池，存储器的内容会丢失，这一点一定要注意。

以下两种锂电池可以：

- 安装在 CNC 内部的锂电池.
- 安装在电池盒中的两组干电池（D 型）.

> **注**
> FANUC 出厂时的标准是使用锂电池

更换方法

内置电池（锂电池）的场合

（基本单元的图号为
A02B-0309-B50n,
A02B-0311-B50n,
A02B-0311-B51n
(n=0,1,…,9)的情形）

A02B-0200-K102(FANUC 规格号： A98L-0031-0012)

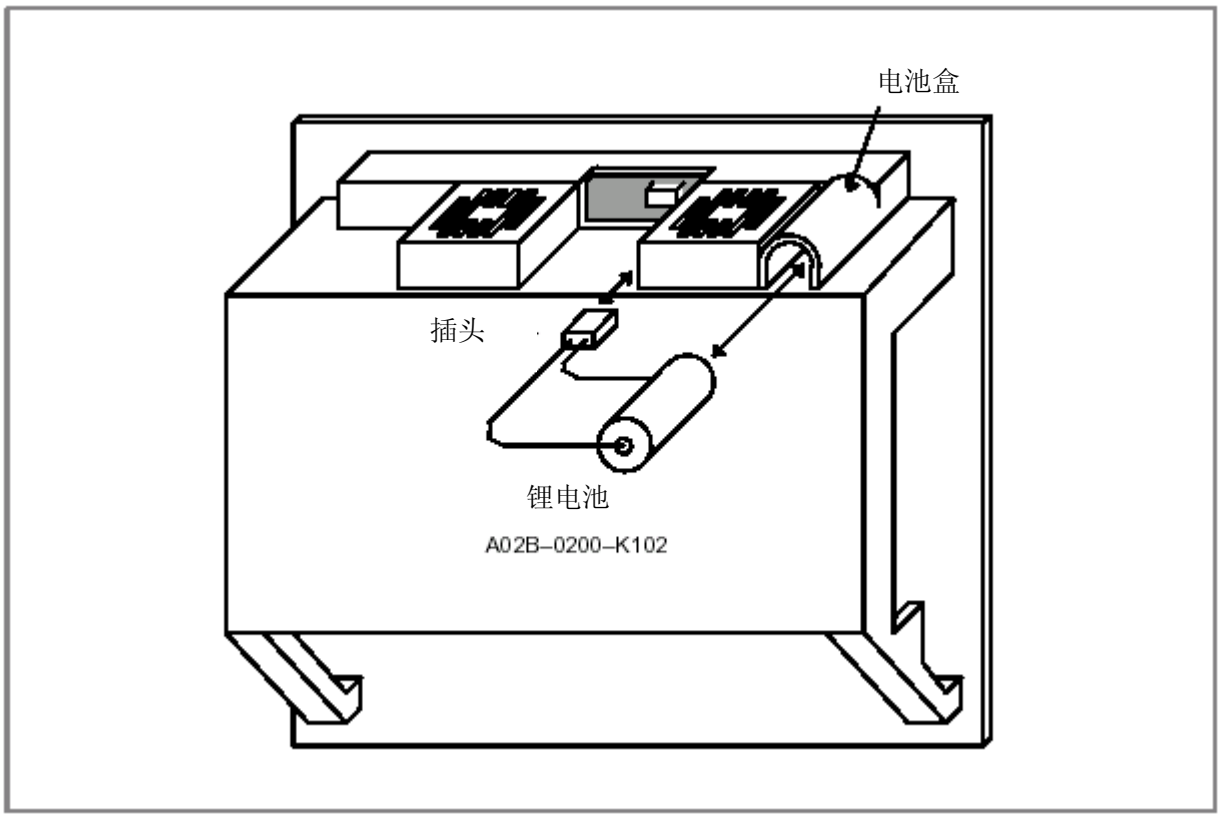
（１）接通机床的 CNC 的电源，等待大约 30 秒再关断电源。

（２）从 CNC 单元的上部取出电池.

首先，拔下插头，再从电池盒中取出电池.

不带扩展槽的控制单元的电池盒安装在如上页的图中的顶部，带扩展槽的单元电池盒安装在单元顶部的中间（风扇中间）.

（３）安装上新的电池，插好插头.


电池盒
插头
锂电池
A02B–0200–K102

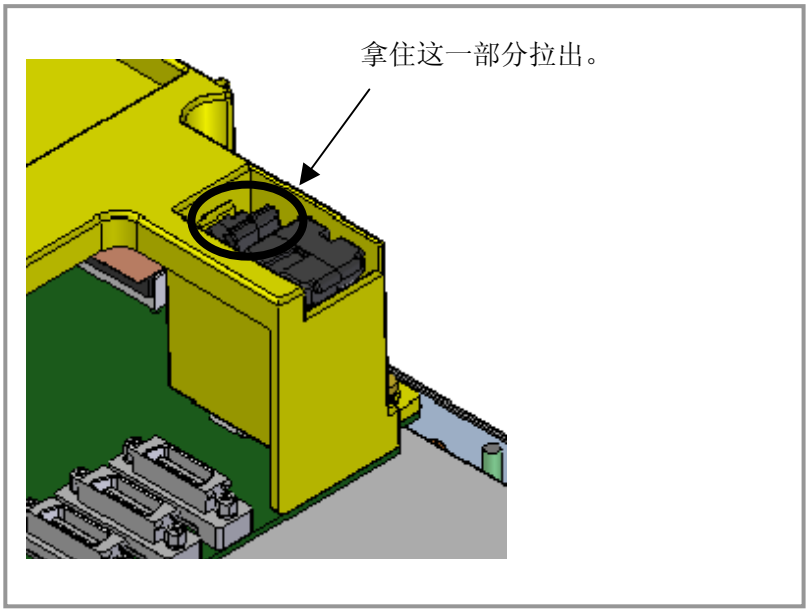
●更换方法

内置电池（锂电池）的情形（基本单元的图号为
A02B-0309-B52n,
A02B-0311-B52n,
A02B-0311-B53n
(n=0,1,…,9)的情形）

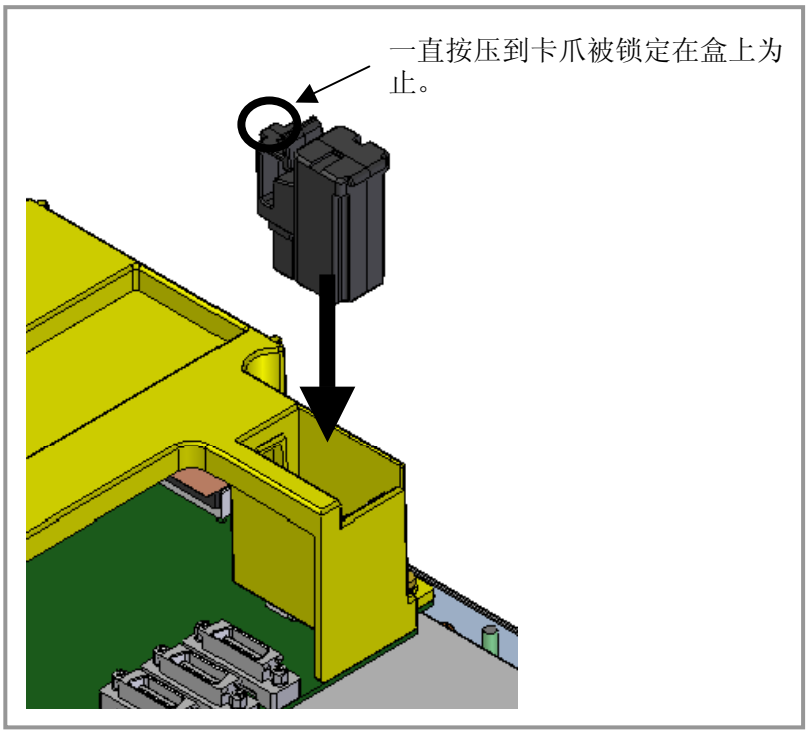
请准备电池单元（订货号：A02B-0309-K102）。

(1) 接通机床的 CNC 的电源，等待大约 30 秒再关断电源。

(2) 拉出位于 CNC 装置背面右下方的电池单元。（拿住电池单元的闩锁部位，一边拆下电池盒中的卡爪，一边向上拉出。）



(3) 安装事先准备好的新电池单元。（一直将电池单元的卡爪按压到卡入盒内为止。）确认闩锁已经切实钩住。



⚠ **警告**
如果没有使用推荐的电池可能会引起爆炸.
只能使用指定的电池（A02B-0200-K102, A02B-0309-K102）.

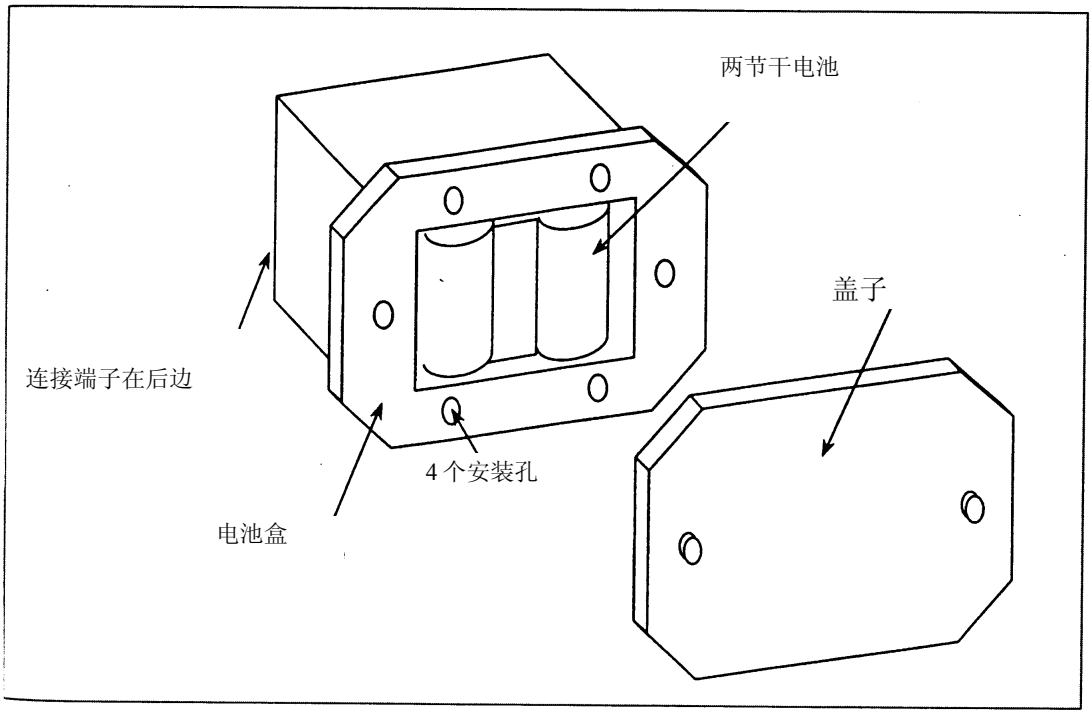
⚠ **注意：**
第 1 至第 3 步，必须在 3 0 分钟内完成.
不要让控制单元在没有带电池的情况下超过规定的时间，否则会丢失存储器内容.
如果在 3 0 分钟内不能完成此项工作，要提前将 SRAM 中所有内容保存到存储卡中。
操作方法见 3． 4 节，或 C． 2 接。

丢弃电池要遵照当地政府的有关规定，并且做好废弃处理。

外挂电池单元的场合

（1） 手持干电池盒。
（2） 接通电源。
（3） 卸掉电池盒的盖子。
（4） 用新的干电池装上，且极性要正确。
（5） 重新装上电池盒的盖子。

> ⚠**注意：**
> 在电源关闭的情况下，其交换方法与上边叙述的锂电池交换方法一样。



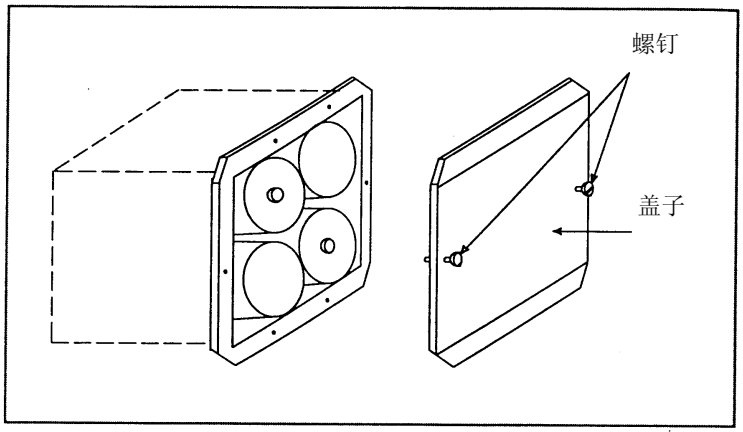
2.10.1 分离型 绝对位置偏码器电池（6VDC）

电池单元能够为六个绝对位置偏码器保持当前位置信息达一年之久。当电池电压太低，会在 LCD 显示 APC3n6 至 3n8 号报警（n：轴号）。当 LCD 显示 APC3n7 报警，尽可能地更换电池。通常请在一周或两周内更换电池，但还要依据所使用的绝对位置编码器。
如果电池电压太低，绝对位置编码器的当前信息将会丢失。接通电源，就会出现 3n0 报警（需要回参考点）。更换电池后，重新回参考点。所以 FANUC 推荐不管是否发生 APC 报警，一年左右更换一次。关于分离型绝对位置偏码器的连接的详细说明，参考连接手册（硬件）(B-64113EN)。

更换电池的方法

市面所购买的四节碱性干电池，准备更换。

（1） 接通机床电源（oi/oi Mate 系列）。
（2） 松开电池盒的螺钉，打开盖子。
（3） 更换干电池。
请注意电池极性，参考下图（两节电池方向一致，而另两节方向正相反）。



（4） 更换完电池后，盖上电池盒盖子。
（5） 关掉机床的电源（0i/0i Mate）。

> ⚠**警告：**
> 如果电池安装不正确，可能引起爆炸。

> ⚠ 注意：
> 请在电源接通的情况下更换电池，否则，绝对位置编码器的当前信息会丢失。

2.10.2
内藏绝对位置编码器电池（6VDC）

内藏绝对位置编码器的电池安装在伺服放大器上，至于如何更换电池，请参考下列手册。

- FANUC SERVO MOTOR αi Series Maintenance Manual
- FANUC SERVO MOTOR β Series Maintenance Manual
- FANUC SERVO MOTOR β Series(I/O Link) Maintenance Manual

2.11
更换风扇单元

> ⚠ **警告**
> 在打开电柜门、更换风扇单元时，小心不要触摸高压电路部分（有 ⚠ 标记并盖有防止电击的罩），罩子脱落，若触摸了高压电路有可能会受到电击。

- **风扇单元订货信息**

基本单元的图号为 A02B-0309-B50n, A02B-0311-B50n, A02B-0311-B51n (n=0,1,…,9)的情形

	定货号	数量
不带扩展槽的单元	A02B-0236-K120	2
带槽扩展 2 的单元	A02B-0236-K121	2

基本单元的图号为 A02B-0309-B52n, A02B-0311-B52n, A02B-0311-B53n (n=0,1,…,9)的情形

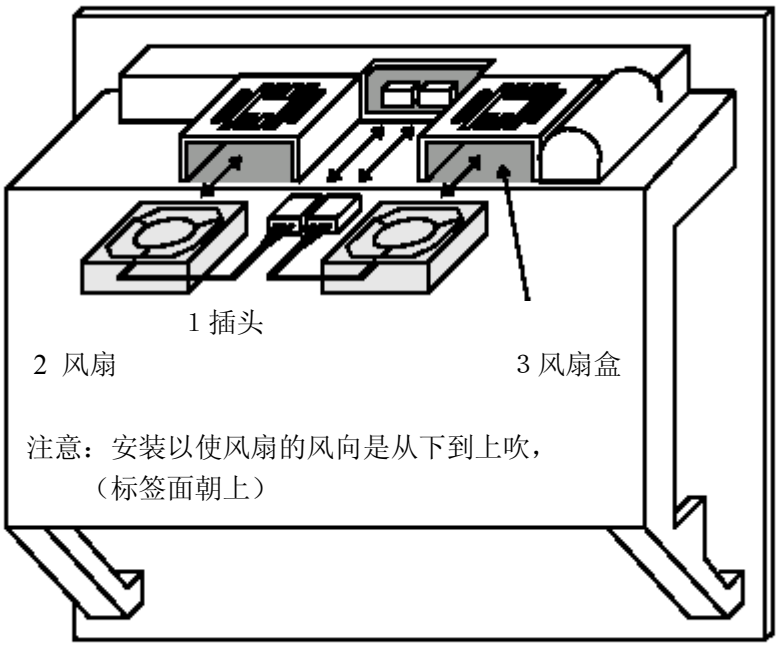
	定货号	安装位置	数量
不带扩展槽的单元	A02B-0309-K120	右	1
	A02B-0309-K120	左	1
带槽扩展 2 的单元	A02B-0309-K120	右	1
	A02B-0309-K121	左	1

- **更换风扇单元**

基本单元的图号为 A02B-0309-B50n, A02B-0311-B50n, A02B-0311-B51n (n=0,1,…,9)的情形

（1） 在更换风扇之前，关掉 CNC 电源。
（2） 拔出需要更换的风扇单元插头（图 A 的 1 ），插头是带锁扣的，所以在拔插头的同时，用一个平扣改锥按住插头下部的锁扣。
（3） 松开风扇马达的锁扣，取出风扇单元（图 a 的 2 ）。
（4） 插入新的风扇单元（图 a 的 3 ），连上插头。

图 a



1 插头

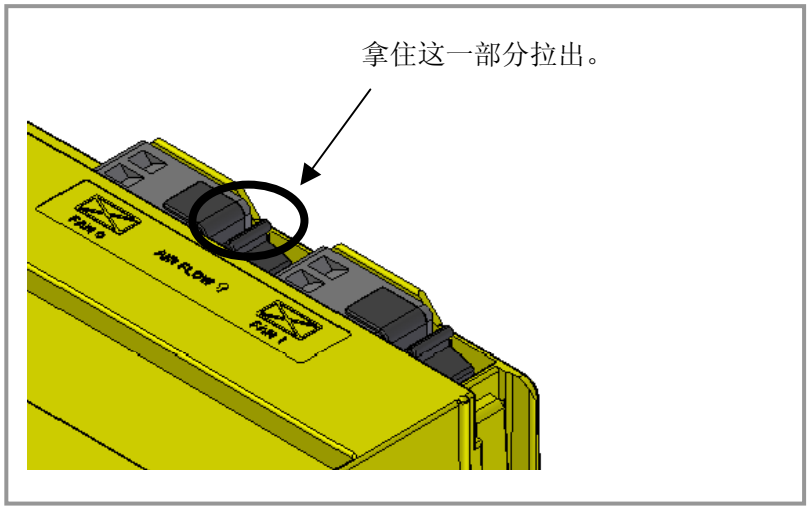
2 风扇 3 风扇盒

注意：安装以使风扇的风向是从下到上吹，
（标签面朝上）

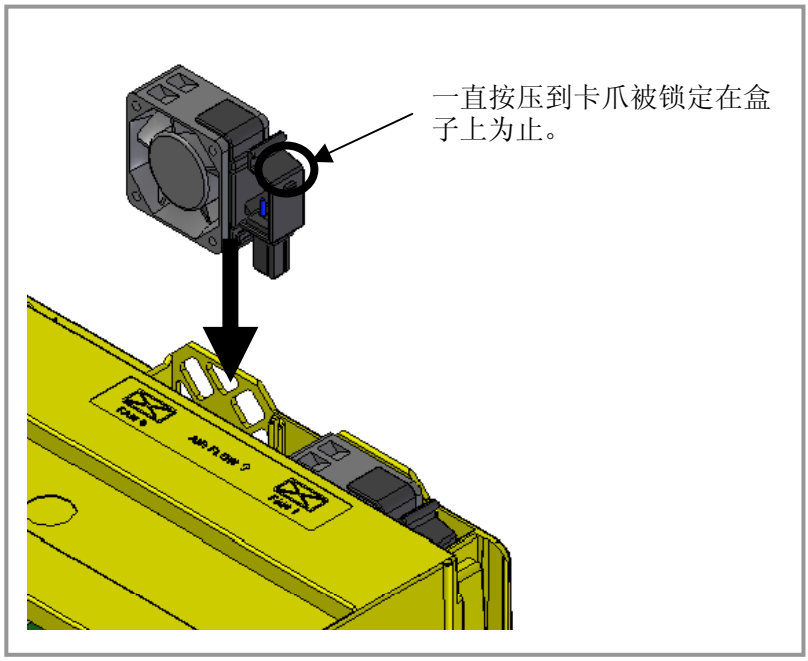
基本单元的图号为 A02B-0309-B52n, A02B-0311-B52n, A02B-0311-B53n (n=0,1,…,9)的情形

(1) 在更换风扇之前，关掉 CNC 电源。

(2) 拉出将要更换的风扇电机。（拿出风扇单元的闩锁部位，一边拆下盒子内的卡爪，一边向上拉出。）



(3) 安装新的风扇单元。（一直按压到风扇单元的卡爪卡入盒内为止。）



2.12
更换 LCD 的灯管

> ⚠ **警告:**
> 只有那些受过维修和安全培训的人才能做备件交换工作。在打开电柜门、更换保险时，小心不要触摸高压电路部分（有⚠标记并盖有防止电击的罩），罩子脱落，若触摸了高压电路有可能会受到电击。

> ⚠ 注意:
> 交换工作之前，必须将 CNC 的 SRAM 存储器中内容进行备份，应为在交换工作中，会将 SRAM 存储器中的内容丢失。

单色 LCD 灰度的调整

当外界温度变低,LCD 的亮度会变暗。（在上电后 LCD 屏幕会马上变暗）这个现象不是故障，而是 LCD 的特性，当外界温度上升，LCD 的亮度会变得更亮。单色 LCD 有灰度调节功能。调节方法，见 1.17 部分。

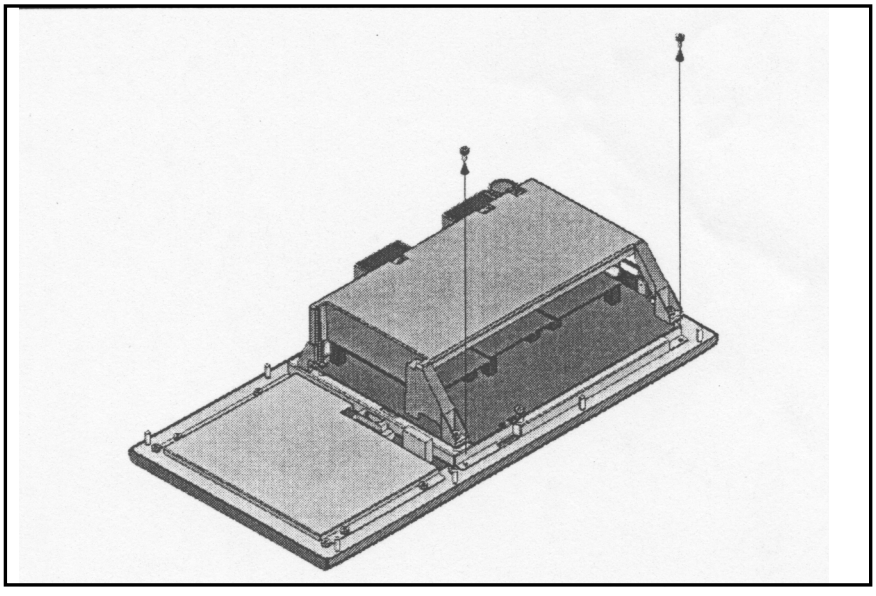
●灯管的订货信息

灯管	订货号
对于 7.2”LCD	A02B-0309-K112
对于 8.4”LCD	A02B-0236-K119
对于 10.4”LCD	A02B-0309-K116

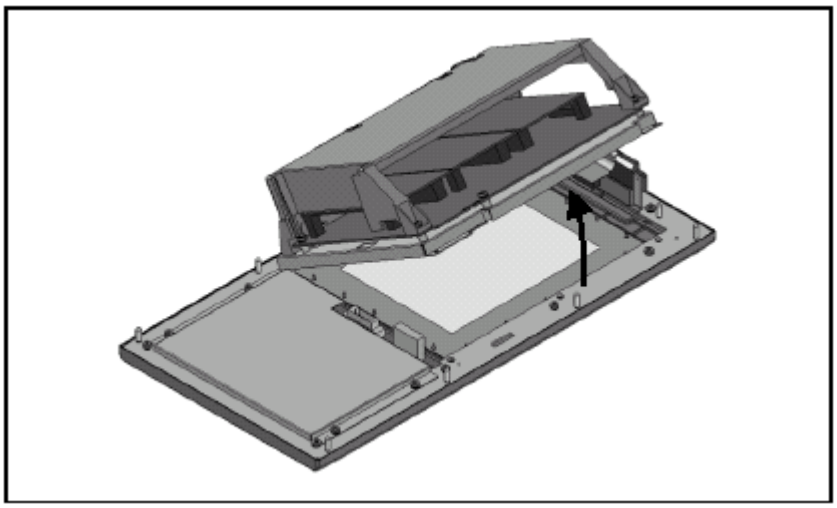
●交换步骤

横型 LCD/MDI 单元的场合

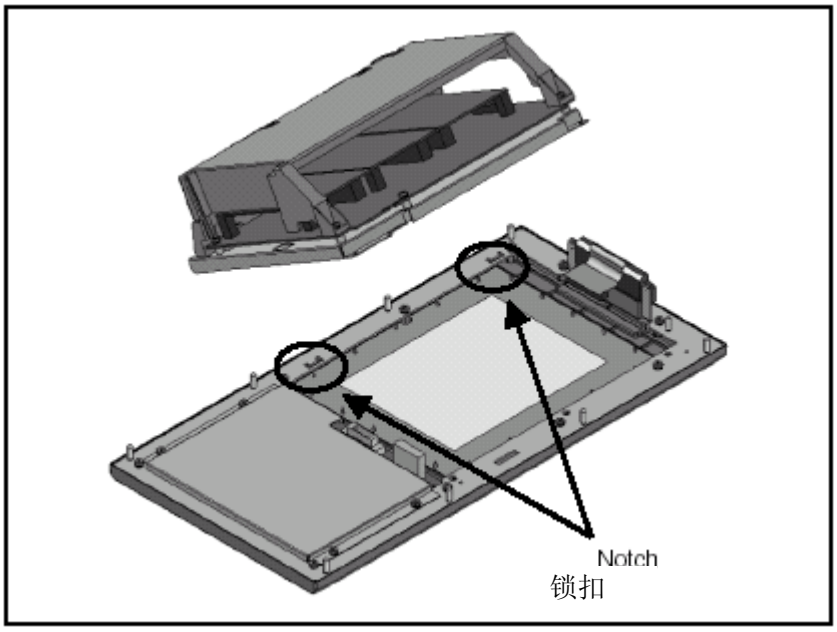
（1）按下图示，拔掉软件键和存储卡的电缆线，拆掉两个螺钉。（如果不容易拆下存储卡电缆，则先将基本单元拆下后在拆。）



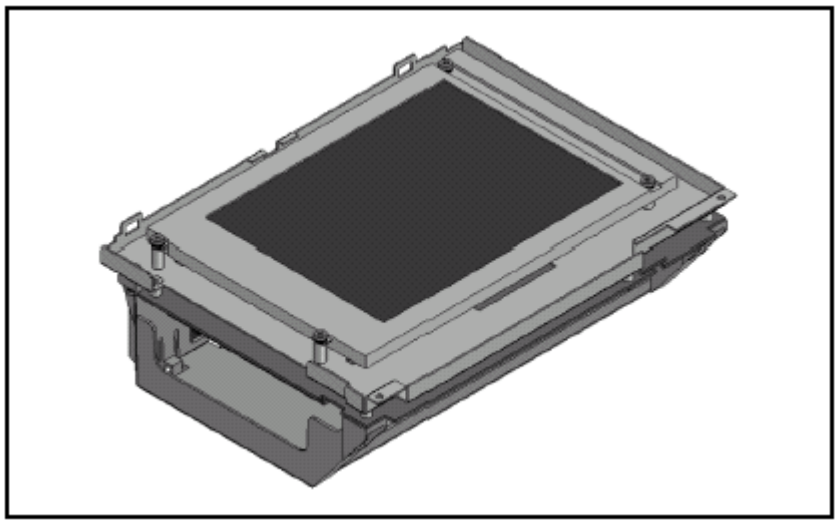
（2）抬起基本单元框架的上部。



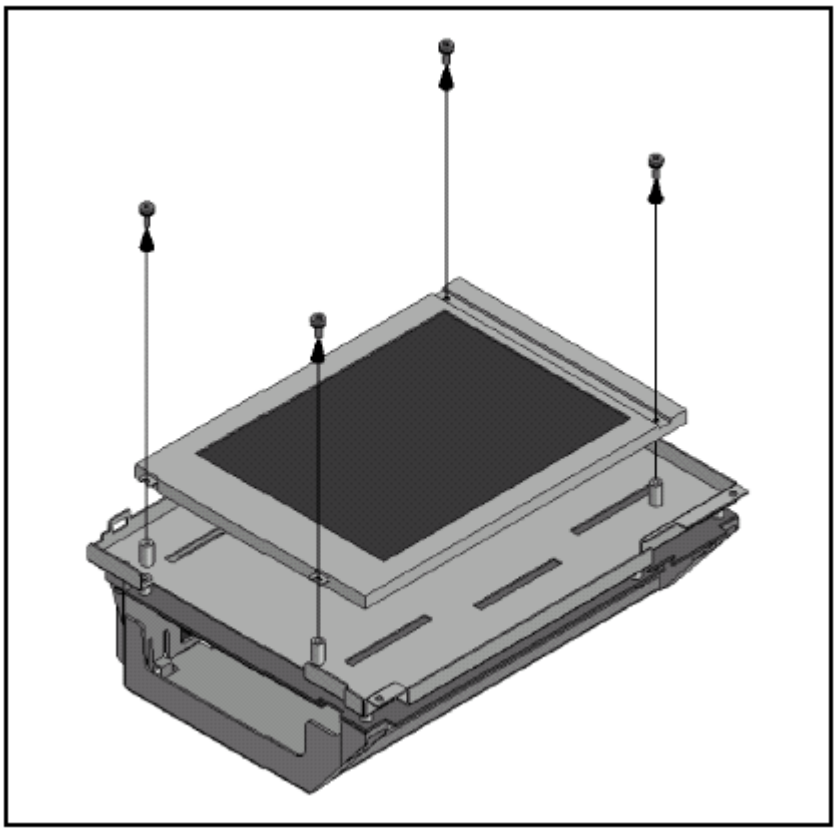
（3）接上述步骤（２）情况，稍微向下滑动基本单元框架，将连接金属框的锁扣脱开



（4）将基本单元翻转，可看到 LCD 面板。

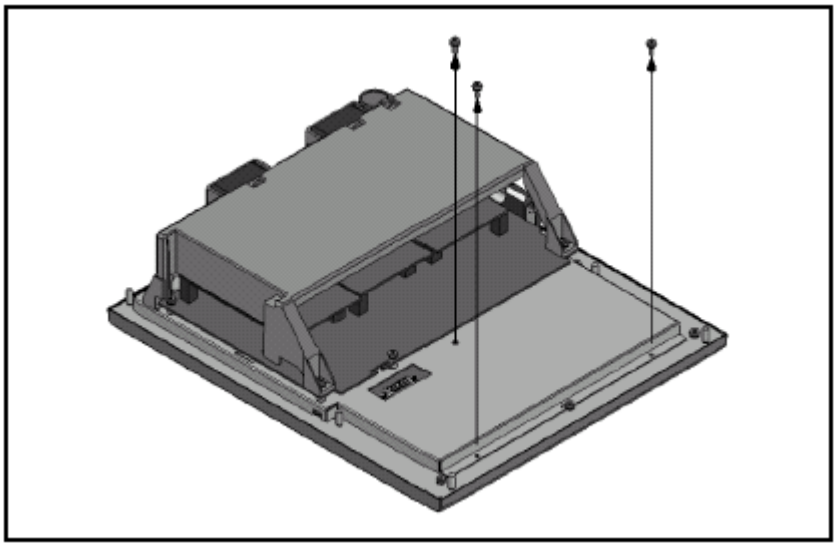


（5）拆下转换板电缆和固定 LCD 面板的四个螺钉。现在就可以拿下 LCD 面板了。

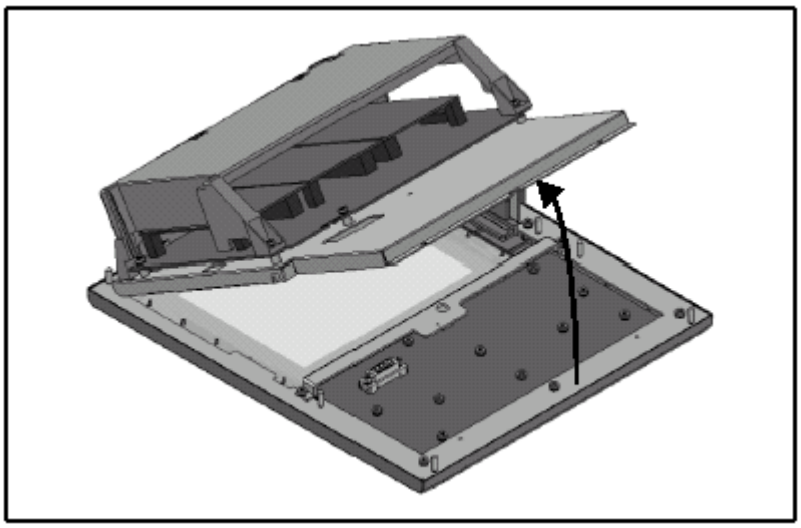


纵型 LCD/MDI 单元场合

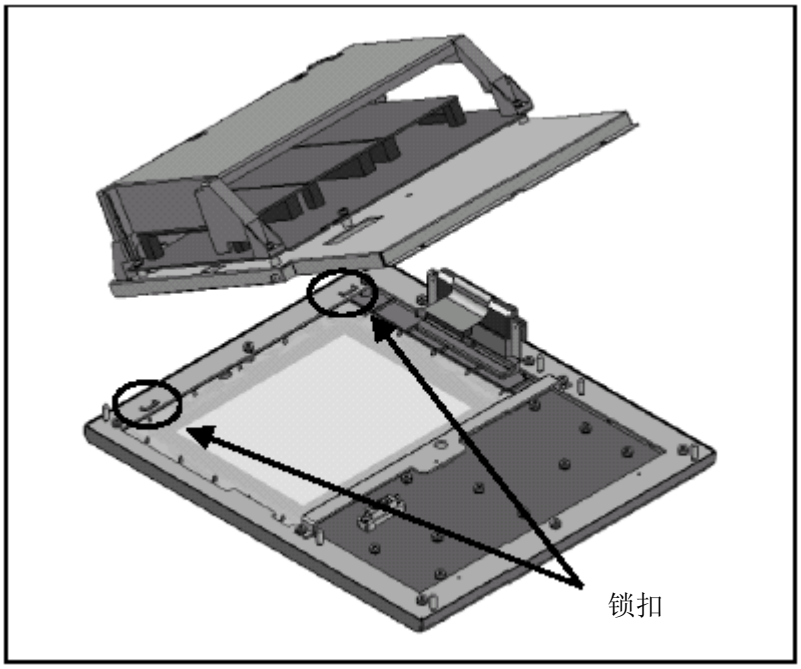
（1） 从主板上拆下存储卡电缆。拆下如下所示三个螺钉。（如果不容易拆下存储卡电缆，则先将基本单元拆下后再拆。）



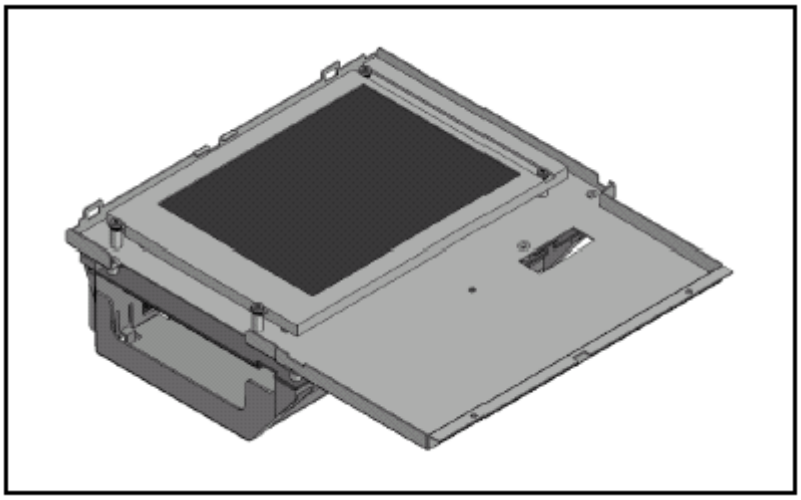
（2）抬起基本单元框架的上部。



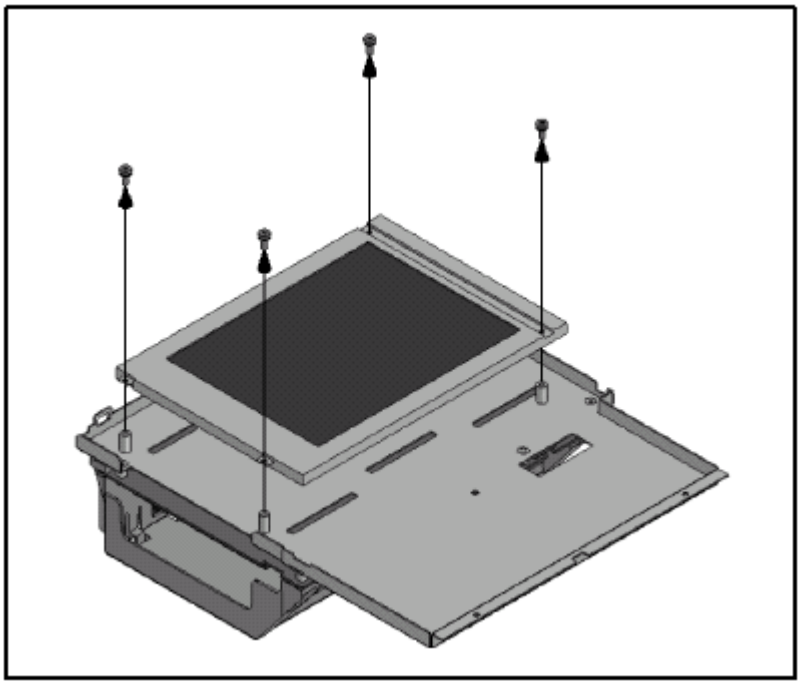
（3）接上述步骤（ 2 ）情况，稍微向下滑动基本单元框架，将连接金属框的锁扣脱开



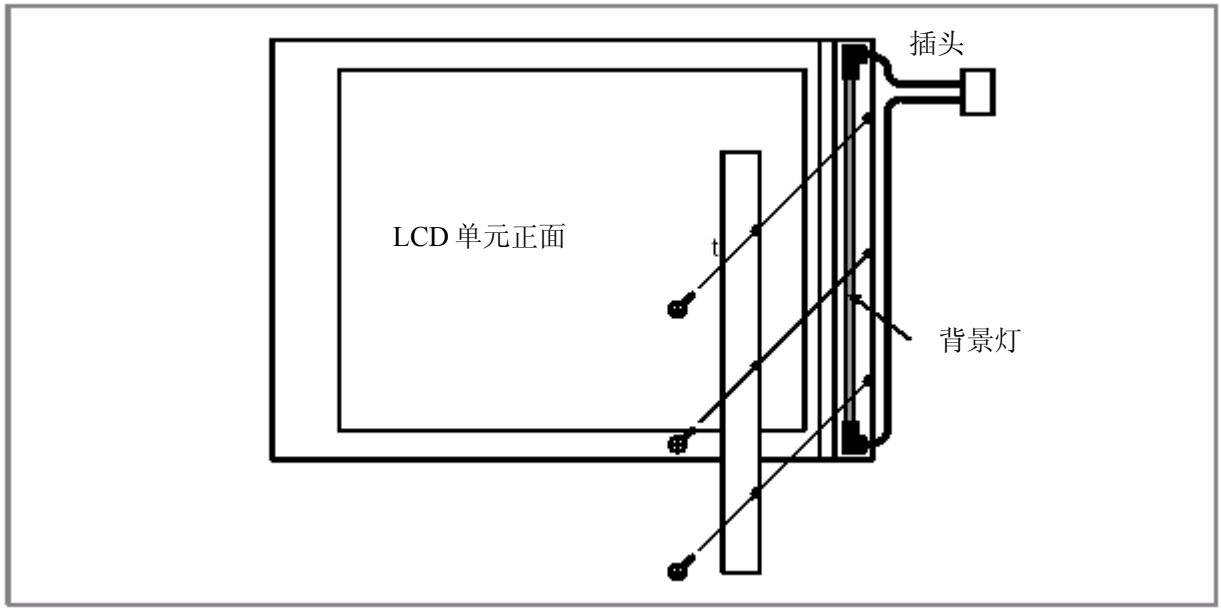
（4）将基本单元翻转，可看到 LCD 面板。



（5）拆下转换板电缆和固定 LCD 面板的四个螺钉。现在就可以拿下 LCD 面板了。

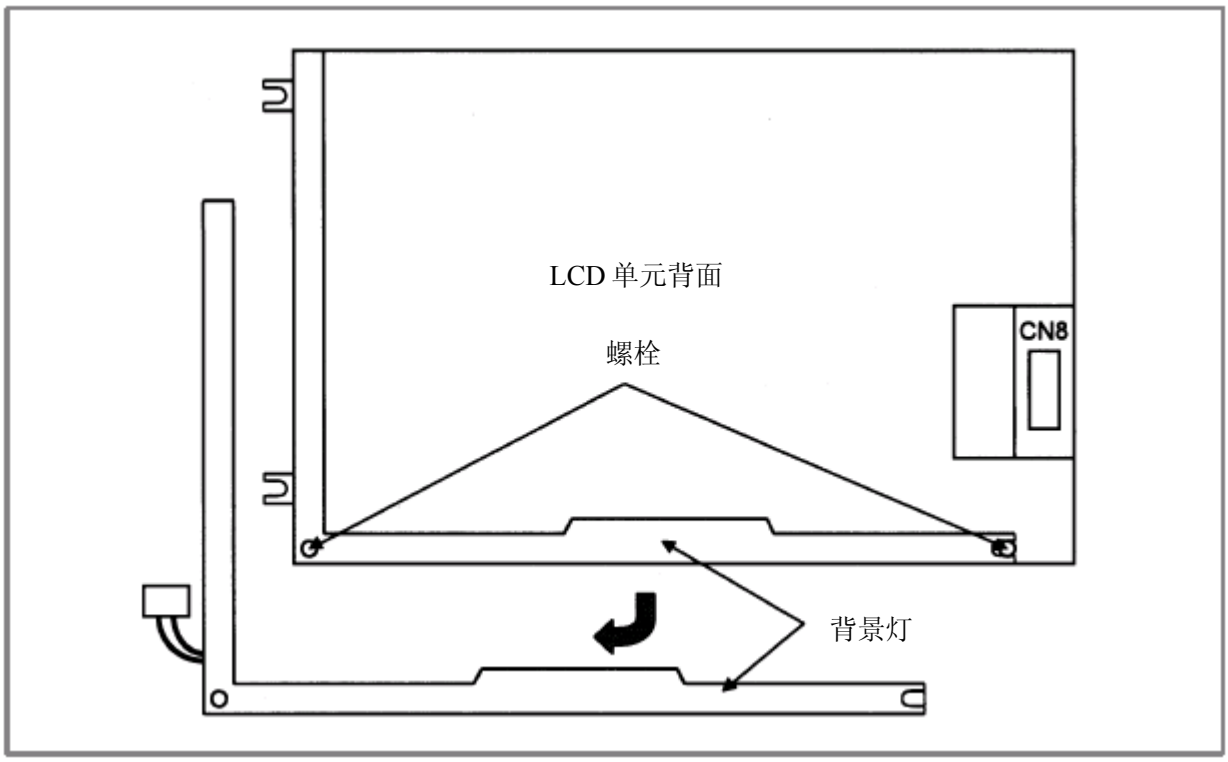


（6）-1 7.2”LCD(单色)单元的场合，移去 LCD 单元正面左边的三个螺钉，拆下外壳。则背景灯露出来，用新的更换。



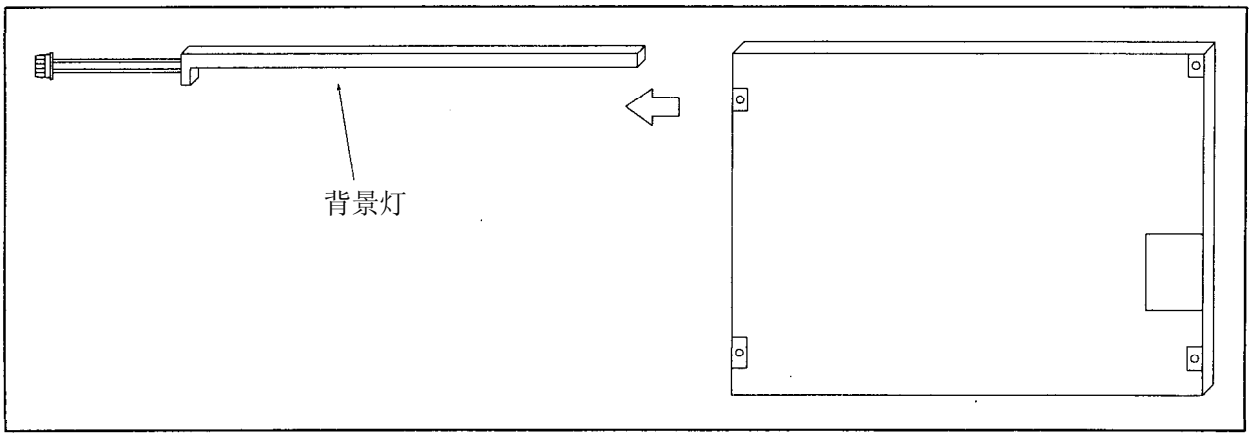
（6）-2 8.4”LCD（彩色）场合

如下所示，拆下两个螺栓，再向下轻推并向左滑动背景灯外壳，就可拆下，再更换。



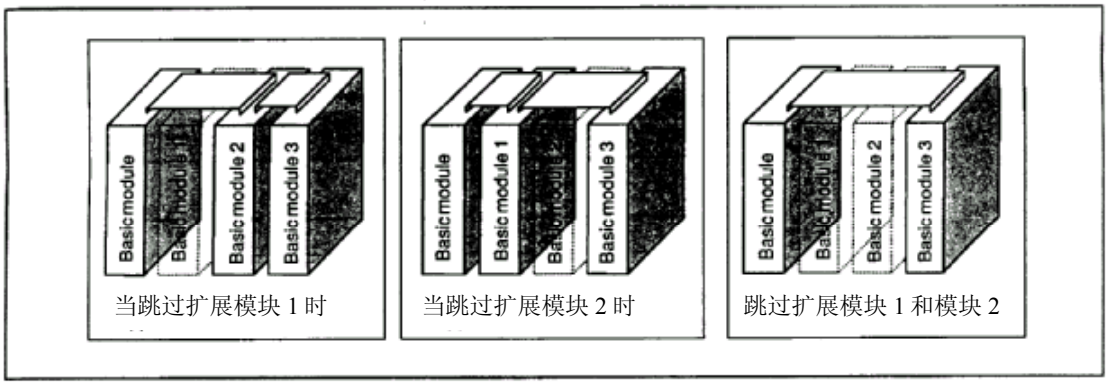
（6）-3 10.4”LCD（彩色）场合

如图所示拉出转换板并予以更换。



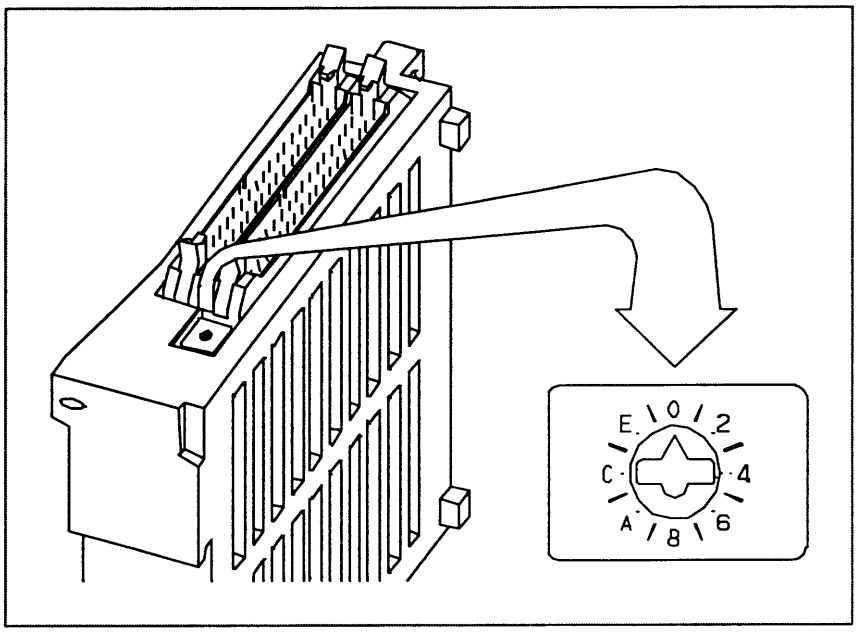
2.13 I/O 模块的分布设定

改变扩展模块上的旋转开关的设定，可以跳过一个或数个扩展模块，如下图：



设定方法(控制和设定方法)

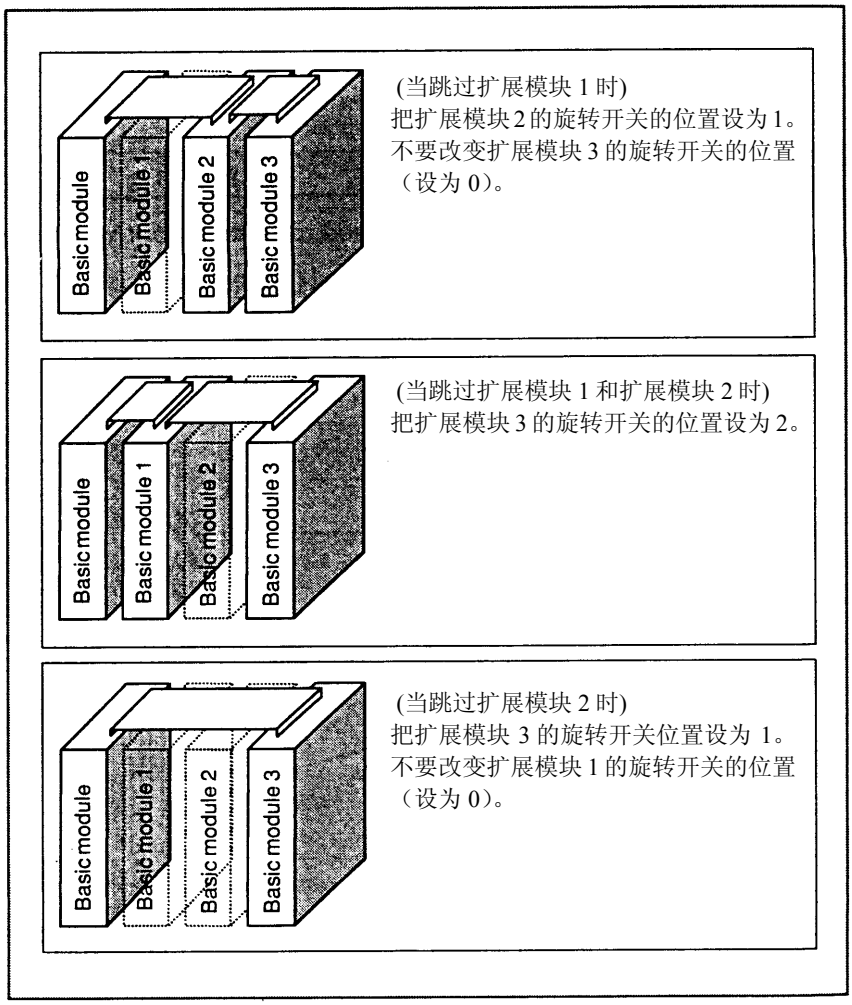
每一个扩展模块都有一个旋转开关，如下图所示，用 2.5mm 的一字改锥拧动旋转开关，就可以改变其设定。



每个旋转开关的位置都有相应的意义。如下表：

设定位置	指示	设定意义
0	0	标准设定，FANUC 出厂时的设定，这样设定，是不能跳过扩展模块的。
1	—	当任一模块的前一个模块被跳过时，就这样设定。
2	2	当任一模块的前两个模块被跳过时，就这样设定
3	—	禁止
4 至 F	4,-,6,-, 8,-,A,-, C,-,E,-,	4,8 或 C 与设定为 0 的效果一样. 5,9 或 D 与设定为 1 的效果一样. 6,A 或 E 与设定为 2 的效果一样. 7,B 或 F 与设定为 3 的效果一样. (禁止设定)

设定的例子：



在旧版本中，没有这个功能。但最近生产的模块就有了这个功能。这取决于模块的型号，请参照下表：

扩展模块 B（DI/DO-24/16）没有手脉接口	A03B-0815-C003
扩展模块 C(DO=16,2A 输出)	A03B-0815-C004
扩展模块 D(模拟输入)	A03B-0815-C005

注

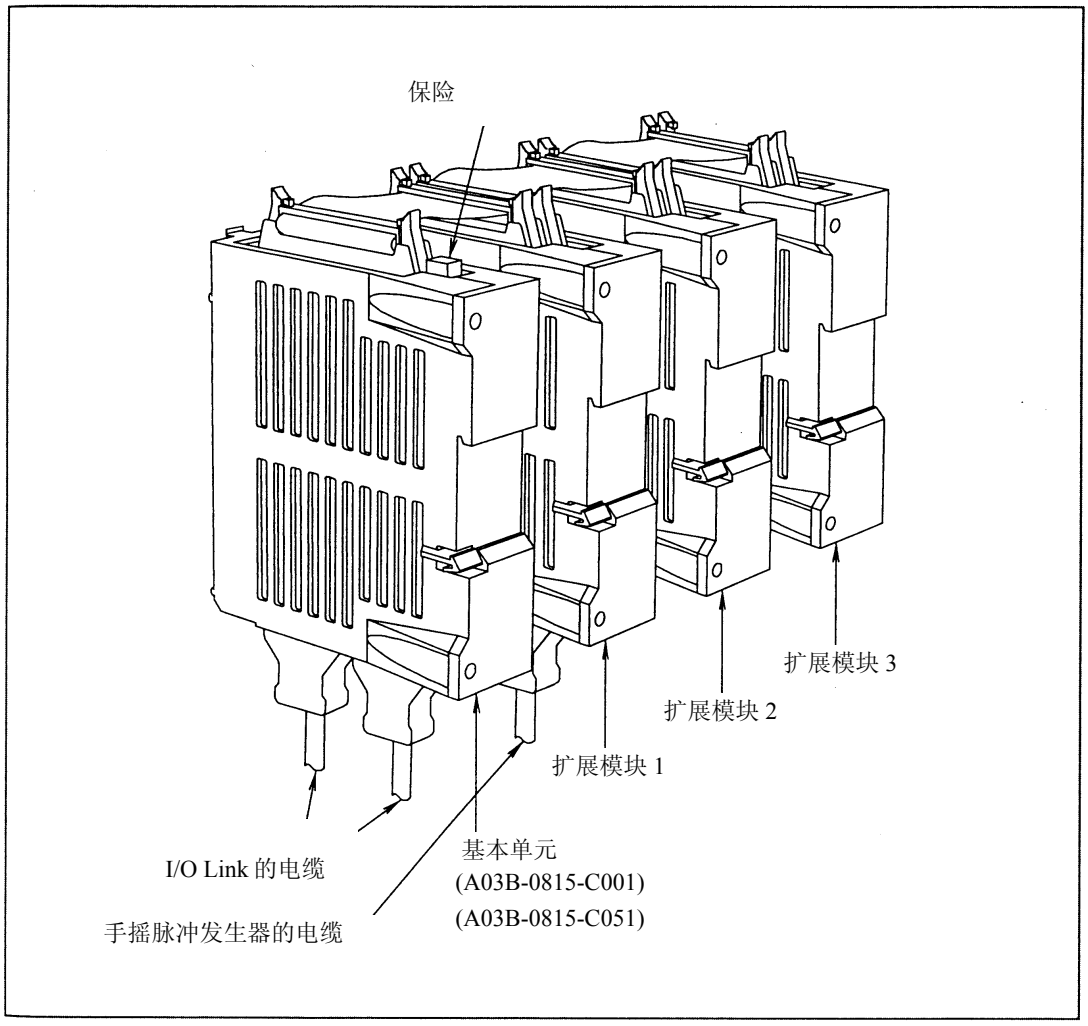
在其它模块已修改时，扩展模块 A（DI/DO=24/16，带手脉接口）（A03-0815-C002），增加了旋转开关，可是，扩展模块 A 总是安装在 1 位置，所以扩展模块 A 的设定不需改变。

2.14
更换各种单元的保险

> ⚠ **警告:**
> 在交换保险之前，请找出保险熔断的原因。
> 只有那些受过维修和安全培训的人才能做保险交换工作。在打开电柜门、更换保险时，小心不要触摸高压电路部分（有  标记并盖有防止电击的罩），罩子脱落，若触摸了高压电路有可能会受到电击。

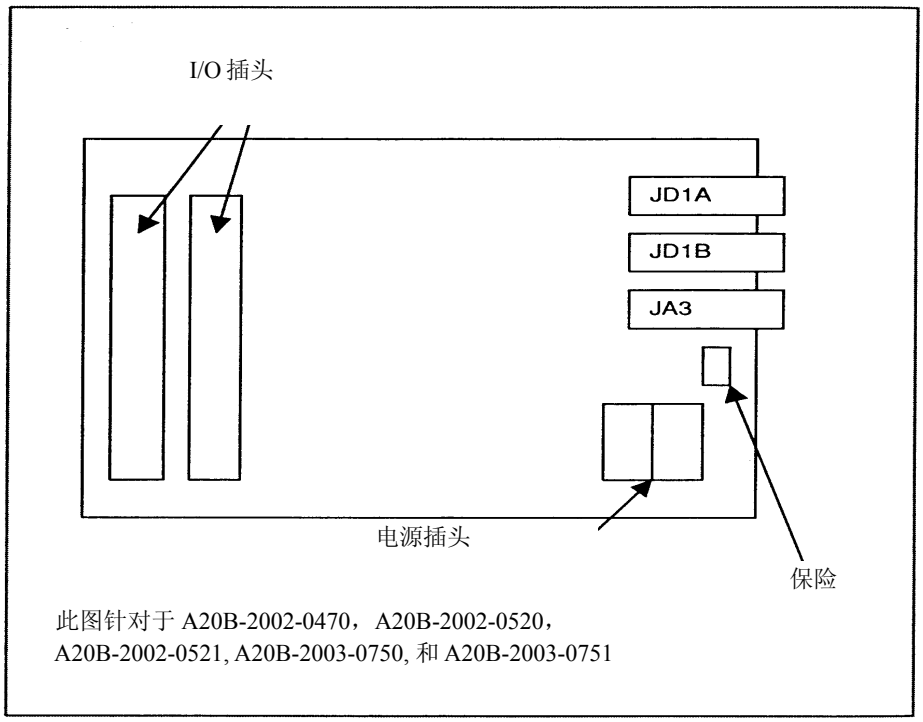
要查看每个单元保险的规格，请参照附录 B 的易损件列表。

- **I/0 模块上的保险安装位置**



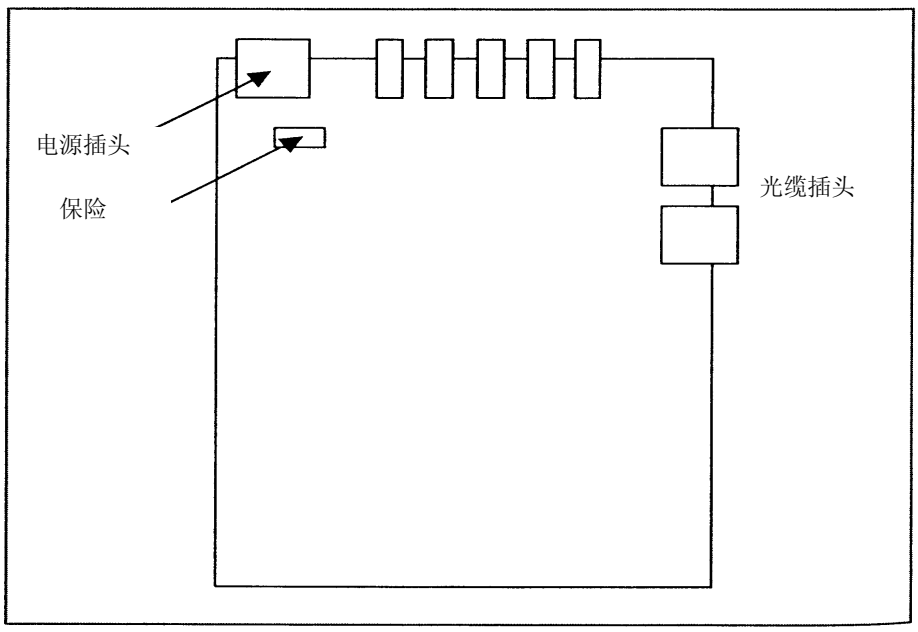
注
在扩展模块上没有保险，仅在基本模块上有保险。

- **操作面板的接口板上的保险安装位置**



此图针对于 A20B-2002-0470，A20B-2002-0520，
A20B-2002-0521, A20B-2003-0750, 和 A20B-2003-0751

- **分离型检测接口单元上的保险安装位置**



2.15 安装环境要求

FANUC 公司提供的控制单元及 CRT/MDI 等外部单元，设计时要考虑到需装在密封的电柜里。在此所说的电柜包括：

（1）机床厂家生产的电柜，用来安装控制单元或外围单元。

（2）机床厂家生产的悬挂式操作盘，用来安装控制单元或操作面板。

（3）与上述类似的电柜。

安装这些电柜的环境条件要求如下表所示。

周围温度	运行时	0℃～58℃
	保管或运输时	-20℃～60℃
温度变化		最大 1.1℃/分
湿度	正常情况	相对湿度在 75%以下
	短期（1 个月以内）	相对湿度在 95%以下
振动	运行时	0.5G 以下
	非运行的情况下	1.0G 以下
海拔高度	运行时	1000m 以下
	非运行的情况下	12000m 以下
环境	正常的工厂环境（在灰尘、切削油、有机溶剂等浓度比较高的环境中使用时，需另行商议）。	

2.16 噪声抑制

随着电子元件的表面贴装化和大规模集成电路的发展，CNC 体积已越来越小。随着小型化发展，CNC 单元在电气柜中多被安装在产生噪音元件较近的地方。引入 CNC 的噪音源是电容偶合，电磁干扰，接地环不良等。CNC 对外部噪音也设有保护措施，但因定量地测量噪音大小和频率很困难，而且不定因素很多，因此，在极力抑制噪音产生的同时，防止已产生的噪音引入 CNC，对提高 CNC 机床的稳定性极为重要。
设计电柜时，要考虑下列章节所描述的机床噪音的处理方法。

2.16.1 信号线的分组

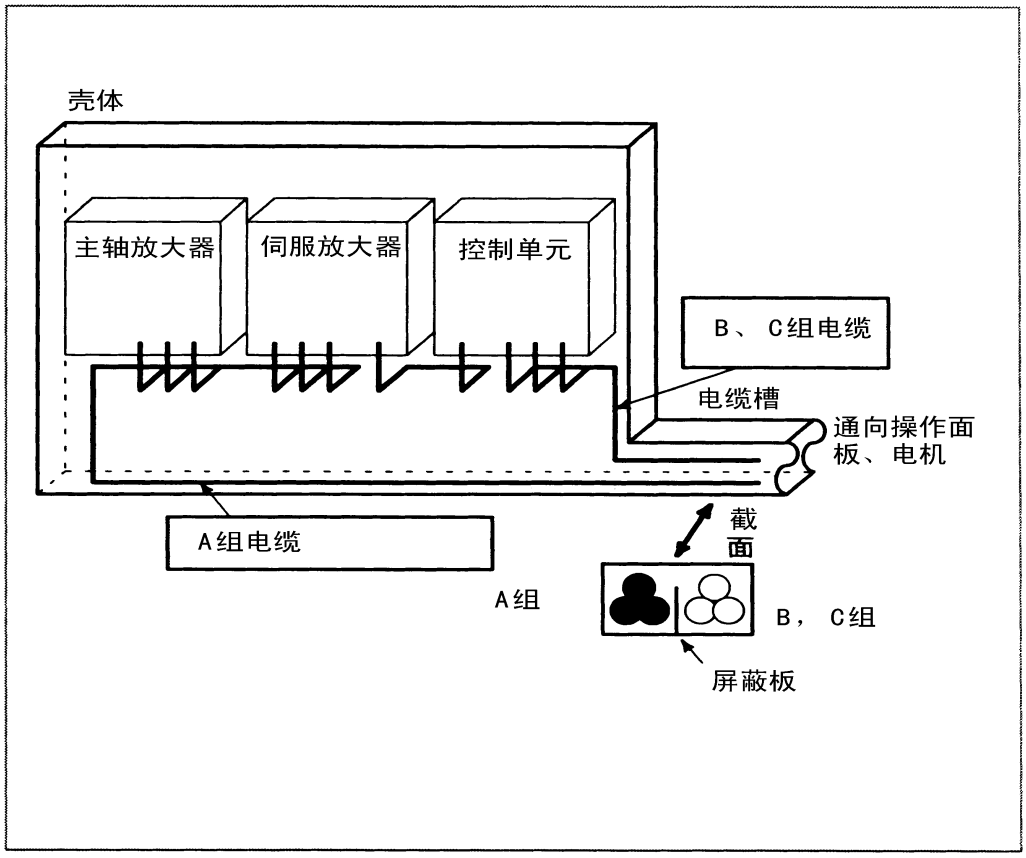
机床所使用的电缆分类如下表所示：
每组电缆请按处理方法表处理。

组别	信号线	处理方法
A	初级交流电源线	A 组的电缆必须与其它组（B、C）电缆分开走线（注 1）或进行电磁屏蔽（注 2）。参照 2.19.4 节的噪音抑制器，在线圈和继电器上连接灭弧器或二极管。
	次级交流电源线	
	交/直流动力线（包括伺服电机、主轴电机动力线）	
	交/直流线圈	
	交/直流继电器	
B	直流线圈（24VDC）	在直流线圈和继电器上连接二级管。B 组电缆要与其它组(A)电缆分开走线或进行电磁屏蔽。 尽量使其远离 C 组。 希望进行屏蔽处理。
	直流继电器（24VDC）	
	CNC—强电柜之间的 DI/DO 电缆	
	CNC—机床之间的 DI/DO 电缆	
C	位置反馈、速度反馈用的电缆	要与 A 组电缆分开走线，要进行电磁屏蔽。 尽可能远离 B 组电缆。 必须实施屏蔽处理。 参照 2.19.5 节屏蔽处理。
	CNC—主轴放大器之间的电缆	
	位置编码器电缆	
	手摇脉冲发生器电缆	
	在 CNC 与 CRT（LCD）MDI 之间的电缆	
	RS232C、RS422 用的电缆	
	电池电缆	
	其它需要屏蔽用的电缆	

注

1 分开走线指每组间的电缆间隔要在 10cm 以上。

2 电磁屏蔽指各组间用接地的钢板屏蔽。



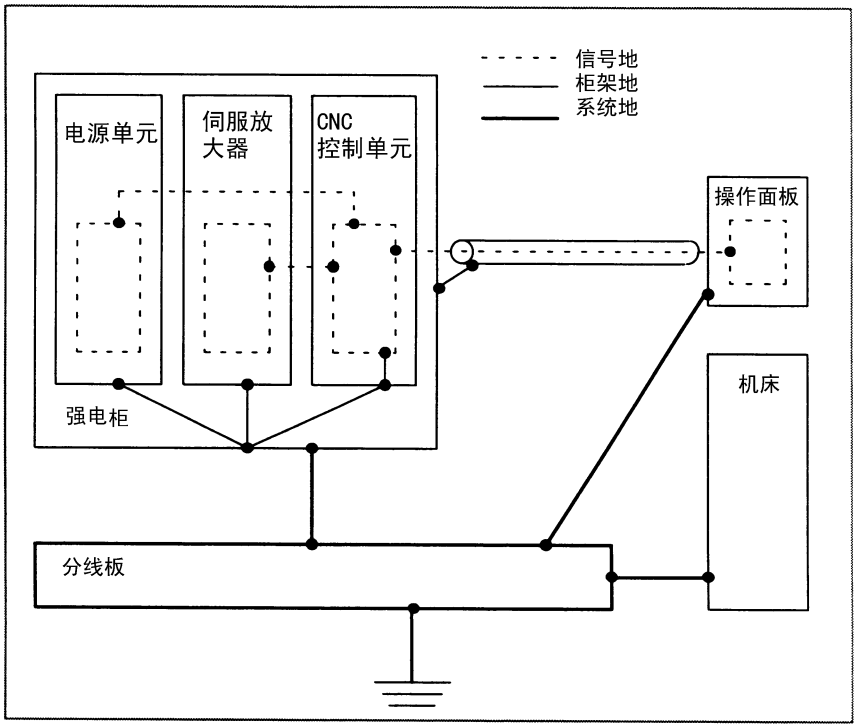
2.16.2 接地

CNC 机床的接地方法有以下三种。

① Signal ground（SG）〔信号地〕
信号地（SG）供给电信号用的（0V）基准电压。

② Frame ground（FG）〔框架地〕
框架地（FG）其目的是用来提高系统可靠性，屏蔽内部和外来的噪声，具体而言，在设备的框架，单元外壳、面板与设备相连接口电缆的屏蔽。

③ System ground〔系统地〕
系统地是把各设备或单元之间设置的框架地（FG）作为系统与大地相连接。

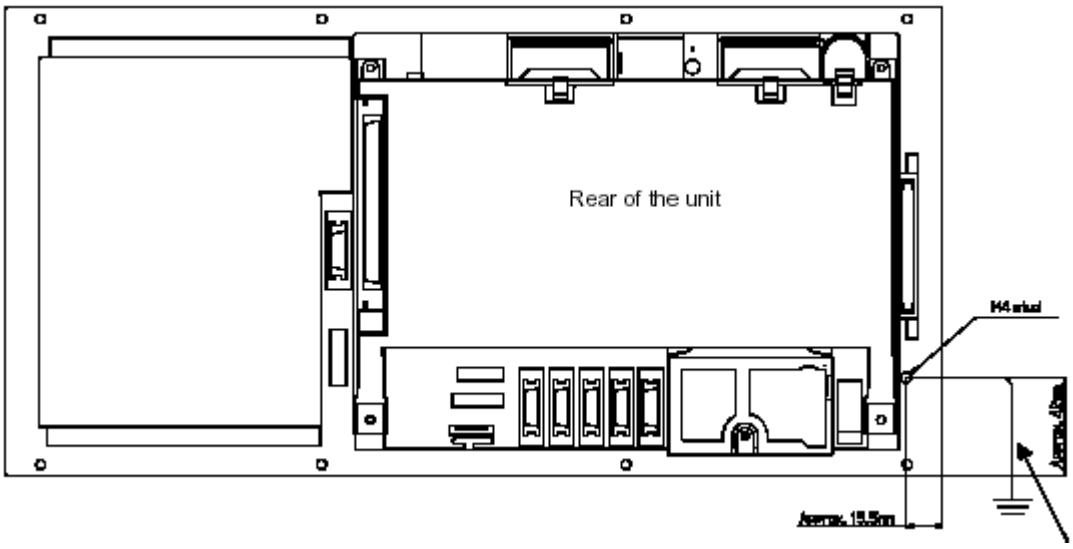


接地的注意事项

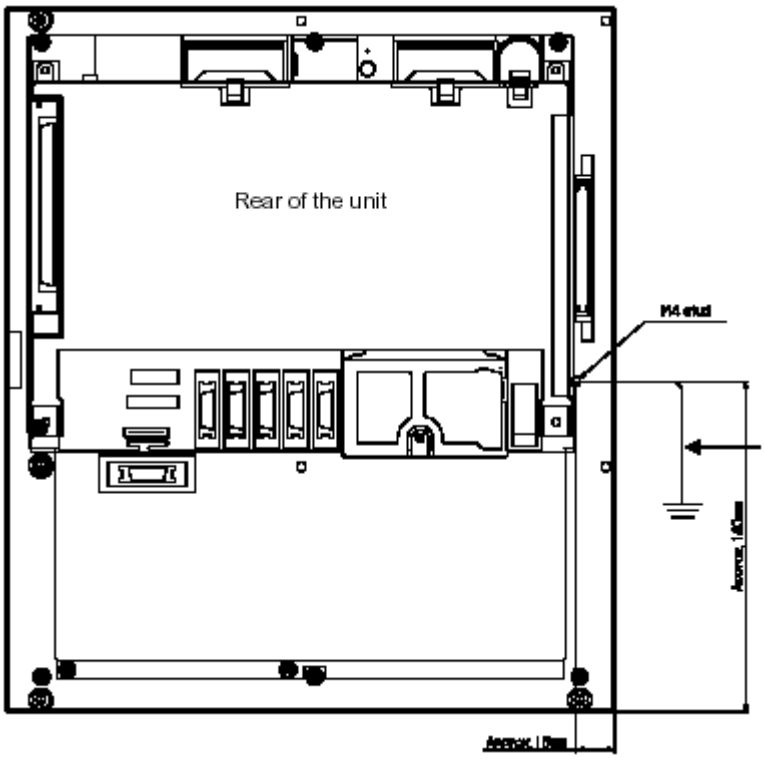
- 在控制单元中，信号地与框架地仅在一处相连。
- 系统地的接地电阻小于 100 欧（第 3 种接地）。
- 系统地接地电缆要有足够的横截面积，以便安全对付短路时的故障电流（一般大于 AC 电源线的截面积）。
- 在供电时，系统地线要与 AC 电源线构成一体使用。

2.16.3
控制单元的
信号地线的连接

对于 7.2”/8.4”LCD/MDI(横型)类型。



对于 7.2”/8.4”LCD/MDI(纵型)类型



接地线
用大于2平方的线

接地线
用大于 2 平方的线

通过保护地端子（上图所示）连接控制单元的 0V 线到电气柜的接地排上。
对于其他单元的接地端子位置，参照附录中的单元框图。

2.16.4 噪声抑制器

强电柜使用了 AC/DC 电磁线圈及继电器等，当它们动作时，线圈电感将产生很高能量的脉冲电压。这个脉冲电压会通过电缆干扰电子线路，为减小这个电压，在 AC 设备中使用灭弧器，在 DC 中使用二极管。

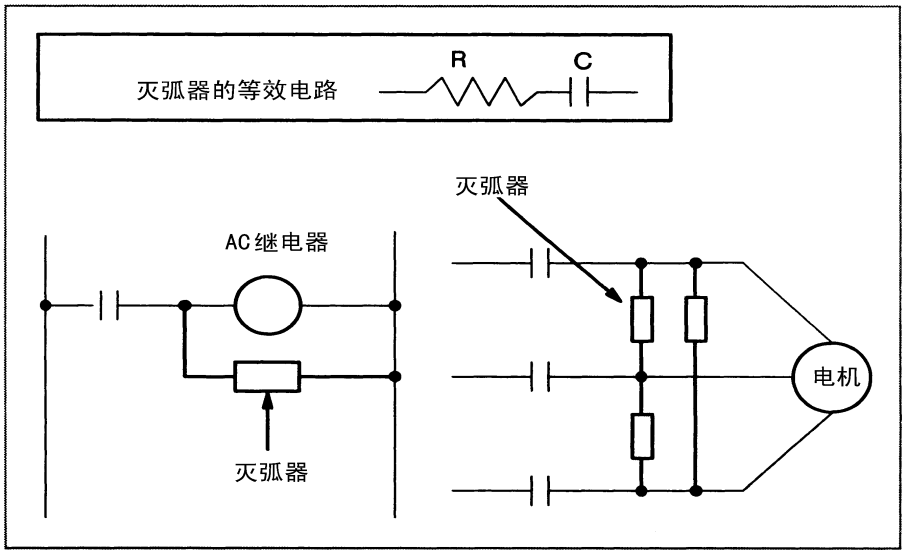
选择灭弧器的注意事项

- 使用的灭弧器由电阻和电容组成，这种类型的灭弧器叫 CR 灭弧器(交流回路请使用 CR 形灭弧器)。
  (压敏电阻可箝制脉冲电压的峰值电压，但不能控制脉冲电压的突然上升，因此，推荐使用 CR 形灭弧器。)
- 灭弧器的 CR 值标准，根据线圈的静态电流（I(A)）和直流电阻定。

1）电阻值（R）：相当于线圈的有效直流电阻。

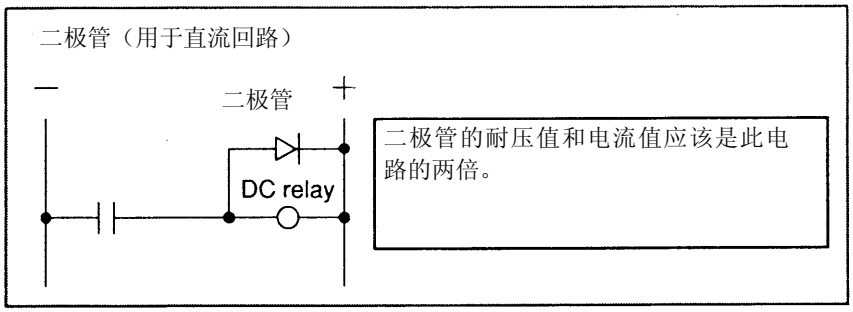
2）静态电容量（C）：$\frac{I^2}{10} \sim \frac{I^2}{20}$（uF）

I：线圈的静态电流



注

请使用 CR 形灭弧器。压敏电阻可箝制脉冲电压的峰值电压，但不能控制脉冲电压的突然上升。



2.16.5
电缆的装夹及屏蔽处理

与 CNC 连接的电缆，均需经过屏蔽处理，应按下图所示方法紧固。此装夹除夹住电缆外，还兼屏蔽处理作用，对系统的稳定性极为重要，因此，必须实施。

如图所示，剥开部分电缆皮使屏蔽层露出，将其用紧固夹子拧到地线板上。地线板由机床厂家制作，请按下图装夹。

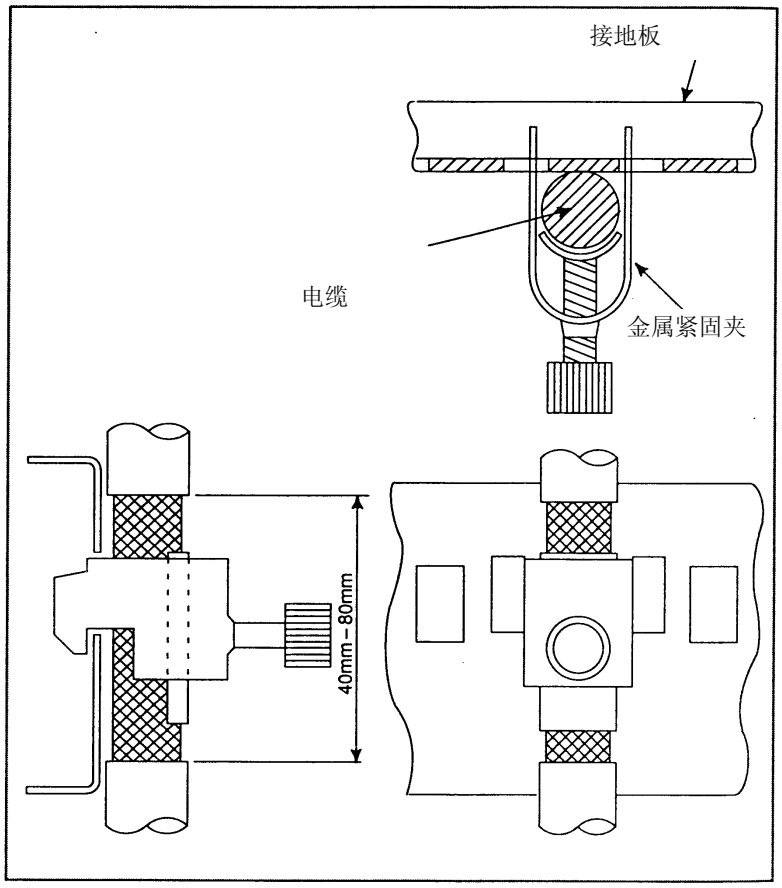


图 2.16.5(a) 电缆夹（1）

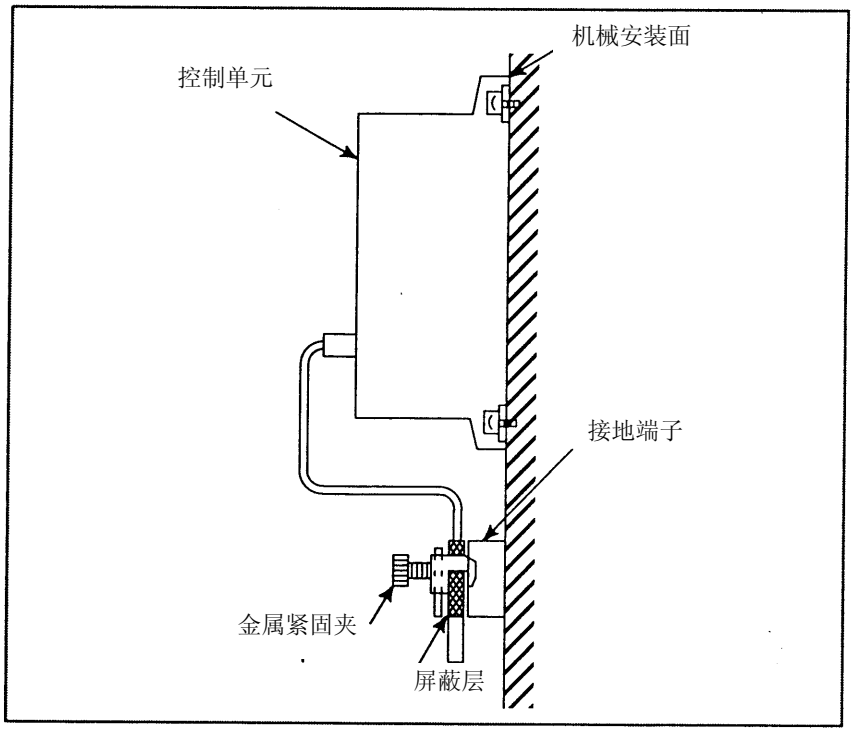


图 2.16.5(b)电缆夹（2）

如下图所示,准备地线板。

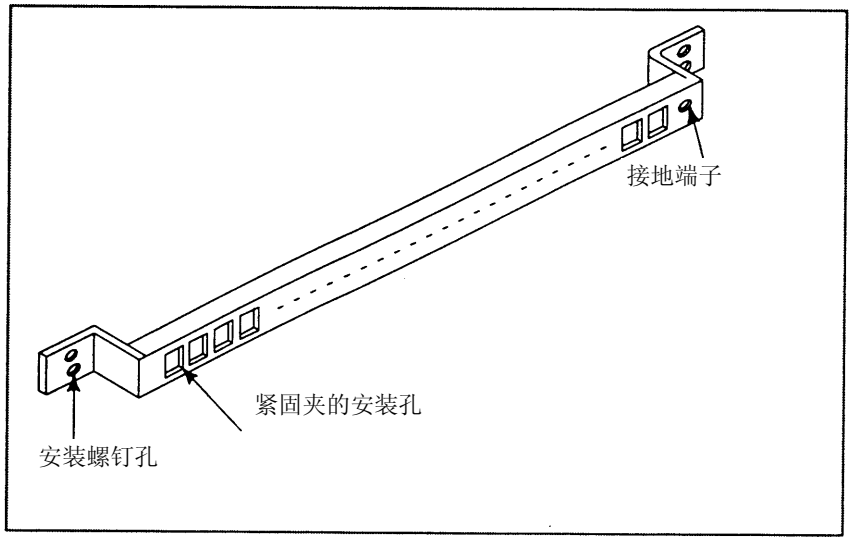


图 2.16.5(c) 接地板

请用 2mm 以上厚度的金属板制作地线板，且表面镀镍。

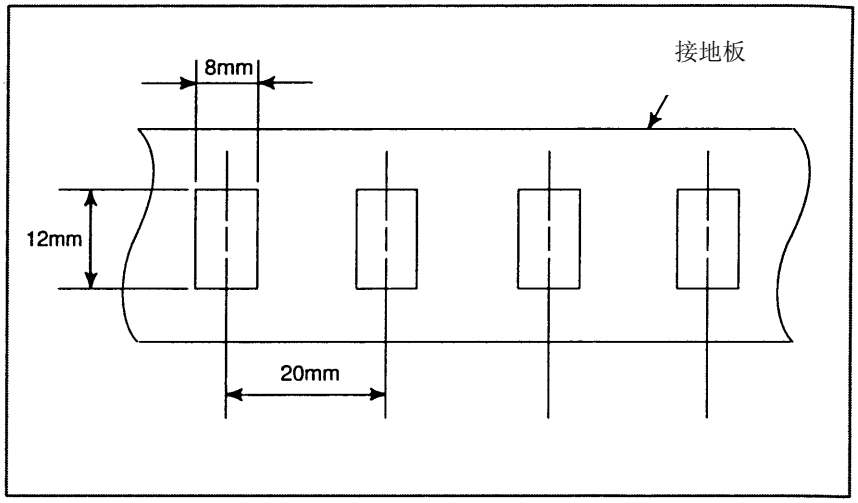


图 2.16.5(d) 地线板

(参考)金属紧固夹子的轮廓尺寸

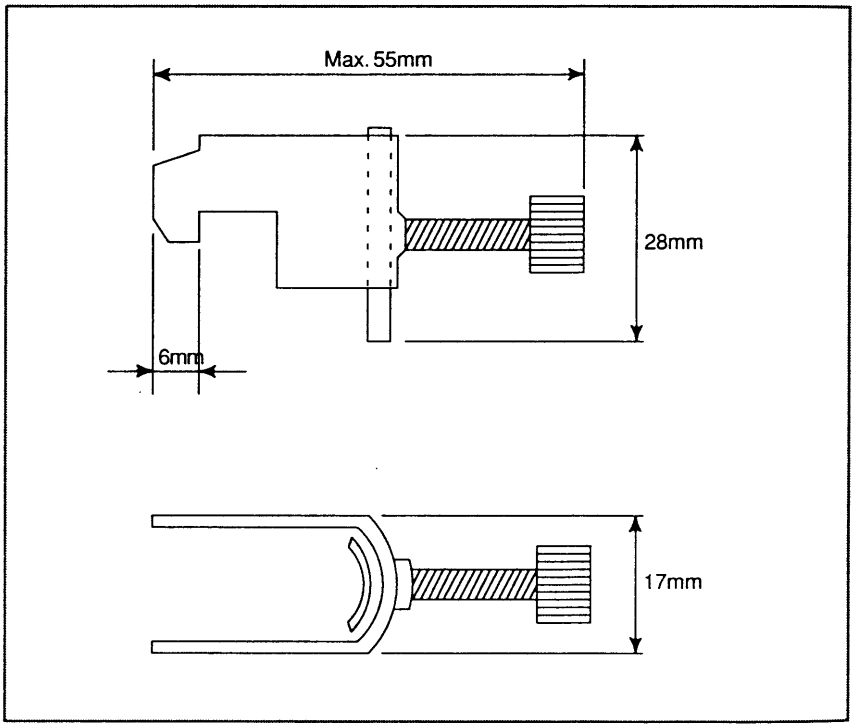


图 2.16.5(e) 金属紧固夹子的轮廓尺寸

金属紧固夹子的订购规格：A02B-0124-K001(8 片)

3 数据的输入输出

更换存储器模块 SRAM 时，需要重新设定数据。本章节讲述了用手持文件盒等外部 I/O 设备输入/输出参数、零件程序、刀具补偿量等数据的方法。

3.1 输入输出用参数的设定方法 ····· 244
3.2 输入输出数据 ····· 246
3.3 ALLIO 画面上数据的输入\输出 ····· 255
3.4 用存储卡输入/输出参数 ····· 270

3.1
输入输出用参数的设定方法

●参数的设定步骤

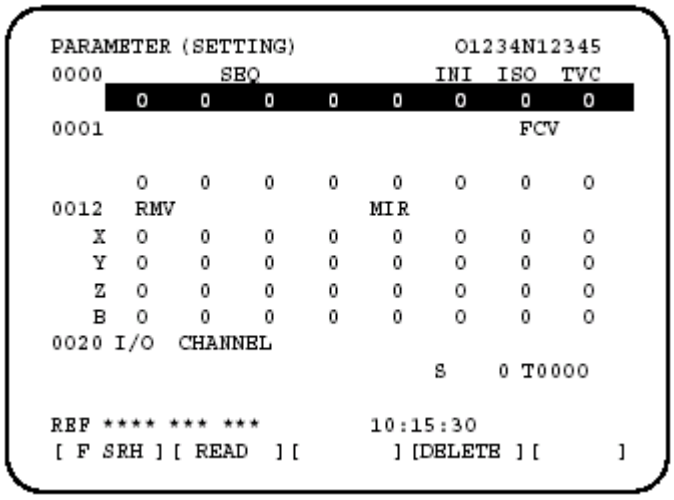
按以下 1～3 的顺序可以写入参数。

1 设定 MDI 方式或急停状态。

2 按数次 [OFFSET SETTING] 键或按〔设定〕软键，显示『设定快捷画面』。

3 将光标移到「参数写入」位置，按 [1] [INPUT] 键，在此出现「100 号报警」。

4 按数次 [SYSTEM] 键，显示参数画面



5 按［(OPRT)］软键，显示下面的操作菜单。

①软键〔NO.检索〕：可用序号检索。

例） [参数号] →〔NO.检索〕

②软键〔NO:1〕：光标所在位置设定为“1”（只是位参数）

③软键〔OFF:O〕：光标所在位置设定为“0”（只是位参数）

④软键〔＋输入〕：输入值加到光标所在位置的数据上（只是字节型式）

⑤软键〔输入〕：将输入值输入到光标所在位置（只是字节型式）

⑥软键〔READ〕：从穿孔接口输入参数。

⑦软键〔PUNCH〕：参数输出给穿孔接口。

6 参数设定完了后，将设定画面的「参数写入」设定为“0”，按 RESET 键，消除「100 号报警」。

7 快捷设定方法

1) 以位为单位进行修改

按 ← → 键，光标变成 1 位大小，所以可以位为单位进行设定（只是位参数）。

2) 从光标位置开始连续设定数据时，用 EOB 键。

(例1) 输入 1 2 3 4 EOB 4 5 6 7 EOB 9 9 9 9 INPUT

```
0        1234
0   ⇒    4567
0        9999
0           0
```

(例2) 输入 1 2 3 4 EOB EOB 9 9 9 9 INPUT

```
0        1234
0   ⇒       0
0        9999
0           0
```

3) 设定同样的数据时用 = 键。

(例1) 输入 1 2 3 4 EOB = EOB = INPUT

```
0        1234
0   ⇒    1234
0        1234
0           0
```

4) 设定位参数。

(例1) 输入 1 1 EOB = EOB = INPUT

```
0000[0]0000   00011000
00000000  ⇒   00011000
00000000      000[1]1000
00000000      00000000
```

8 参数设定完了后，将设定画面的『参数写入』返回“0”。

3.2 输入输出数据

CNC 中记忆了以下数据。
控制装置正常运行时，将这些数据输送给 I/O 设备。

（1）CNC 参数

（2）PMC 参数

（3）螺距误差补偿

（4）用户宏变量值

（5）刀具补偿量

（6）零件程序（加工程序、用户宏程序）

3.2.1 确认输入输出所需要的参数

请注意报警状态不能输出数据。
输出时，所需参数如下：
另外，☆表示 FANUC 出厂的标准设定。请按照实际情况改变这些设定。
（改变参数时，要在 MDI 方式或急停状态下进行）。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0000							ISO	

ISO 0：用 EIA 代码输出。
1：用 ISO 代码输出 (FANUC 磁带盒时) 。

0020	I/0 通道选择

☆ 0：通道 1 （主板上的 JD36A）
1：通道 1 （主板上的 JD36A）
2：通道 2 （主板上的 JD36B）
4：存储卡接口
5：数据服务器接口
6：在 FOCAS1/Ethernet 中，执行 DNC 运行或 M198 指令。
20
21
22
｜
34
35
：在 CNC 和组 n（n=0～15）的 POWER MATE CNC 之间，进行经由 FANUC I/O Link 的数据输入输出。

* 在这里的操作例子中，假设通过 JD36A 端口来进行数据的输入与输出（I/O 通道=0）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0101	NFD				ASI			SB2

NFD 0：输出数据时，输出同步孔。
1：输出数据时，不输出同步孔。
ASI ☆0：输入输出时，用 EIA 或 ISO 代码。
1：用 ASCII 代码。
SB2 0：停止位是 1 位。
☆ 1：停止位是 2 位。

0102 输入/输出设备号选择

0	RS-232-C(使用代码 DC1～DC4)
1	FANUC 磁泡盒 B1/B2
2	FANUC Floppy cassette adapter F1
3	FANUC Handy File
4	RS-232-C(不使用代码 DC1～DC4)
5	手提式纸带阅读机
6	FANUC PPR FANUC SYSTEM P-MODEL G, FANUC SYSTEM P-MODEL H

0103 波特率（传送速度设定）

1：50 5：200 9：2400
2：100 6：300 ☆10：4800
3：110 7：600 11：9600
4：150 8：1200 12：19200〔BPS〕

3.2.2
输出 CNC 参数

1 选择 EDIT（编辑）方式。

2 按 PROG 功能键，〔程序〕软键，选择程序内容显示画面。

3 按〔(OPRT)〕键，再按连续菜单 ▷ 键。

通过按〔FSRH〕 0 （零）〔EXEC〕键，找到文件 的开头。

4 按 SYSTEM 键，再按〔PARAM〕软键，选择参数画面。

5 按〔(OPRT)〕软键，再按连续菜单 ▷ 键。

6 按〔PUNCH〕软键，再按〔EXEC〕软键，开始输出参数。

3.2.3 输出 PMC 参数

1 选择 MDI 方式。

2 按 [OFFSET SETTING] 功能键，再按［SETTING］软键。选择设定画面

3 光标移至「参数写入」上，输入 [1] [INPUT]，此时出现 100 号报警。

4 按 [SYSTEM] 功能键，再按软键［PMC］。

5 按下软键[PMCPRM]，再按下软键[SETING]，显示设定画面。

6 将设定画面的“PROGRAMMER ENABLE”（可以使用程序）设定为“YES”（K900/K17 的位 1=1）。
至此，即选定了数据输入输出的画面。

7 选择 EDIT（编辑）方式。

8 按返回菜单键 [◁]，再按连续菜单键 [▷]。

9 按软键（I/O），设定与输入输出有关的参数。数据设定后，项目选择光标自动移到下个项目。

10 在『CHANNEL NO』项目输入 [1] [INPUT]，选择输入输出装置的通道 1。

11 在「DEVICE」项目中，按［FDCAS］键，选择软盘盒。

12 在「KIND DATA」项目中，按［PARAM］软键。

13 在「FUNCTION」项目中，请按［WRITE］软键。

14 在 「FILE NO」项目中，指定文件名，以下面的方法输入。

[@] [P] [M] [C] [INPUT]

15 按［EXEC］软键后，开始输出 PMC 参数。

16 PMC 参数输出完了后，将设定画面的「参数写入」恢复到“0”。

17 按 [RESET] 键，解除 100 号报警。

3.2.4 输出螺距误差补偿量

1 选择 EDIT（编辑）方式。

2 按数次 [SYSTEM] 键，按软键〔参数〕、[▷]、〔PITCH〕，选择螺距误差补偿画面。

3．按〔(OPRT)〕软键，再按连续菜单键 [▷]。

4．按〔PUNCH〕软键，再按〔EXEC〕软键。

3.2.5 输出用户宏变量的变量值

具有用户宏程序功能时，输出变量号 500 号以后的值。

1 按 [OFFSET SETTING] 键。

2 按功能菜单键 [▷]，按〔MACRO〕软键，选择用户宏程序变量画面。

3 按〔(OPRT)〕软键，再按菜单键 [▷]。

4 按〔PUNCH〕软键，再按〔EXEC〕键，开始输出用户宏变量值。

3.2.6 输出刀具补偿量

1 选择 EDIT（编辑）方式。

2 按 [OFFSET SETTING] 功能键，再按〔OFFSET〕键，可选择刀具补偿画面。

3 按〔(OPRT)〕键，再按菜单键 [▷]。

4 按〔PUNCH〕软键，〔EXEC〕软键后，开始输出刀具补偿量。

3.2.7 输出零件程序

1 确认下面参数，如果设定为 1 时，转到 MDI 方式，将此参数改设为「0」。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3202				NE9				NE8

NE9 ☆ 0：9000 号的程序也可编辑。

1：将 9000 号的程序保护起来。

NE8 ☆ 0：8000 号的程序也可编辑。

1：将 8000 号的程序保护起来。

2 选择 EDIT（编辑）方式。

3 按 [PROG] 键，再按〔程序〕键，显示程序内容。

4 先按〔(操作)〕键，再按 [▷] 键。

5 用 MDI 输入要输出的程序号。要全部程序输出时，按键 [O] [−] [9] [9] [9] [9]。

6 按〔PUNCH〕键，〔EXEC〕键后，开始输出程序。

3.2.8
输入 CNC 参数

1 进入急停状态。

2 确认输入数据时所需要的参数正确与否。

(1) 按数次 [OFFSET SETTING] 键，再按〔SETTING〕键，可显示设定画面。

(2) 确认「参数写入＝1」。

(3) 按 [SYSTEM] 键，选择参数画面。

(4)

0020 I/0 通道选择

☆ 0：通道 1 (主板上的 JD36A)

1：通道 1 (主板上的 JD36A)

2：通道 2 (主板上的 JD36B)

(5)

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0101	NFD				ASI			SB2

#7 (NFD) 0：输出时，输出同步孔。

1：输出时，不输出同步孔。

#3 (ASI) 0：使用 EIA 或 ISO 代码。

1：数据输入时，使用 ASCII 代码。

#0 (SB2) 0：停止位是 1 位。

☆ 1：停止位是 2 位。

（6）

0102 输入/输出设备规格号

0	RS-232-C(使用代码 DC1～DC4)
1	FANUC 磁泡盒 B1/B2
2	FANUC Floppy cassette adapter F1
3	FANUC Handy File
4	RS-232-C(不使用代码 DC1～DC4)
5	手提纸带阅读机
6	FANUC PPR FANUC SYSTEM P-MODEL G, FANUC SYSTEM P-MODEL H

（7）

0103	波特率（传送速度）
	1:50　5:200　9:2400 2:100　6:300　☆10:4800 3:110　7:600　11:9600 4:150　8:1200　12:19200［BPS］

3 按菜单键 [▷]。

4 按［READ］软键，再按〔EXEC〕软键后，开始输入参数。

5 输入完参数后，关断一次电源，再打开。

6 使用绝对位置编码器的系统，因会出现 300 号报警，请再回一次参考点。

3.2.9 PMC 参数的输入

设成紧急停止状态。使用 PPR，第 12 项操作不需要。

1 将程序保护键处于 OFF（KEY4＝1）状态。

2 按功能键 [OFFSET SETTING]，再按〔设定〕软键。

3 确认〔参数写入＝1〕。

4 按功能键 [SYSTEM]，再按〔PMC〕软键。

5 按下软键[PMCPRM]，再按下软键[SETING]，显示设定画面。

6 将设定画面的“PROGRAMMER ENABLE”（可以使用程序）设定为“YES”（K900/K17 的位 1=1）。
至此，即选定了数据输入输出的画面。

7 按返回菜单键 [◁]，再按连续菜单 [▷]。

8 按软键〔I/O〕,设定有关 I/O 的参数。
设定参数后，项目选择光标自动移到下一个项目上。

9 在〔CANNEL〕项，输入 [1] [INPUT]，选择输入、输出装置的通道 1。

10 在〔DEVICE〕中，按〔FDCAS〕, 选择软件盒。

11 在〔FUNCTION〕中， 所以按〔READ〕软键。

12 在〔FILE NO〕中，输入 [2] [INPUT]，选择 2 号文件。

13 一按〔EXEC〕软键，PMC 参数的输入开始。

14 完成数据读取后，将电源关上，再打开。

3.2.10 螺补值的输入

1 解除紧急停止，选择 EDIT（编集）方式。
2 确认设定画面为「参数写入＝1」的状态。
3 按功能键[PROG]，再按软键〔程序〕，选择程序内容显示画面。
4 再按软键〔(OPRT)〕、[▷]、〔FSRH〕，输入 3、〔EXEC〕，选择螺补数据文件。
5 按功能键[SYSTEM]数次，再按软键〔PARAM〕，[▷]，〔PITCH〕，选择螺距补偿设定画面。
6 按软键〔（OPRT）〕，再按[▷]键。
7 按〔READ〕软键，再一按〔EXEC〕键，开始输入螺补数据。
8 读取完成后，按 2 次功能键[OFFSET SETTING]，显示设定画面，使『参数写入』返回到“0”。

3. 2. 11 用户宏程序变量值的输入

※ 系统需要用户宏程序功能时，输入变量值。
※对于 PPR，第（4）项不需要。
1 确认选择了 EDIT 方式。
2 将程序保护键设为断开（KEY2=1）。
3 按功能键[PROG]，再按软键〔程序〕，选择程序内容显示画面。
4 再按软键〔（OPRT）〕、[▷]、（F SRH），输入[4]、（EXEC），选择文件。
5 按软键〔（OPRT）〕，按[▷]键。
6 输入[0]程序号（例如 0001），按〔READ〕键和〔EXEC〕键，宏程序变量值开始输入。
输入的程序号是没有被使用的号。
7 在机床操作面板上，选择 MEMORY（自动运行）方式，按循环起动键。一执行程序，就能设定宏程序变量值。
8 按功能键[OFFSET SETTING]，按连续菜单键[▷]，再按软键〔MACRO〕，选择宏变量的显示画面。
9 按[5][0][0]软键〔No，SRH〕，显示出变量号 500，确认用户宏程序变量值是否正确设定。
※显示的数据中，『0』和『空白』的意思不同，要注意。『空白』是表示未定义状态。
如果要设定『空白』，按软键[INPUT]`。
10 再次选择 EDIT 方式。
11 按功能键[PROG]，选择程序显示画面。

12 输入 [0] 程序号（如 0001） [DELETE]，删除程序。

3.2.12 刀具补偿量输入

使用 PPR 时，第 4 项不需要。
1 选择 EDIT（编辑）方式
2 使程序保护处于断开状态（KEY1=1）。
3 按功能键 [PROG]，再按软键〔PRGRM〕，选择程序内容显示画面。
4 再按软键〔(OPRT)〕、[▷]、〔F 检索〕，输入 [5]、〔EXEC〕，进行刀具补偿量的文件选择。
5 按功能键 [OFFSET SETTING]，再按软键〔补偿〕，选择刀具补偿量显示画面。
6 按软键〔(OPRT)〕，按 [▷] 键。
7 一按〔READ〕键、〔EXEC〕键，就开始数据输入。

3.2.13 零件程序的输入

确认以下参数，如果设定为“1”时，要变更设定为“0”。（变更时，在 MDI 方式下进行）。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3201		NPE					RAL	

#6（NPE） 将 M02，M30，M99 存储到纸带存储编辑领域时，
☆0：表示程序结束。
1：表示程序没结束。

#1（RAL） 输入程序时，
☆0：表示输入全部程序。
1：表示输入 1 个程序。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3202				NE9				NE8

#4（NE9）：

☆0：表示 9000 多号的程序也能编辑。

1：表示将 9000 多号的程序进 行保护。

#0（NE8）：

0：表示 8000 多号的 程序也能编辑。

1：表示将 8000 多号的程序进 行保护。

※使用 PPR 时，第 4 项不需要。

1 确认 EDIT（编辑）方式

2 将程序保护开关置于断开状态（KEY3=1）。

3 按 PROG 键，再按软键〔程序〕，选择程序内容显示画面。

4 再按软键〔(OPRT)〕、▷、〔F SRH〕，输入 6 、〔EXEC〕，选择零件程序文件。

5 按返回菜单键 ◁ ，按软键〔(OPRT)〕，连续菜单键 ▷ 。

6 按软键〔READ〕，一按〔EXEC〕，开始输入数据。

3.3 ALLIO 画面上数据的输入\输出

通常，由外部输入、输出设备输入或输出参数时，用参数画面，如果是程序，就在程序画面输入/输出。但是，使用 ALLIO 画面，就能在此画面中输入/输出程序、参数、补偿量、宏程序变量。

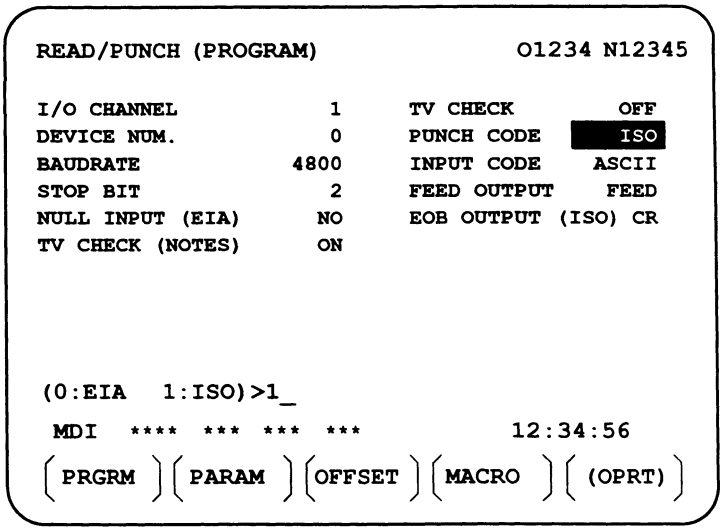


图 3.3 ALLIO 画面（使用 I/O 通道 1 的场合）

3.3.1 与输入/输出有关的参数设定

在 ALLIO 画面上，能够设定与输入输出有关的参数，参数设定与方式无关。

与输入输出有关的参数设定

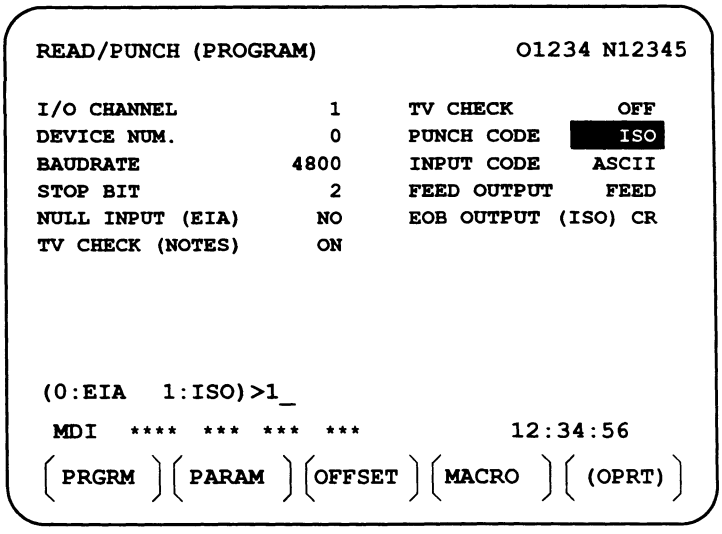
步骤

1 按功能键 [SYSTEM]。

2 按数次右端的软键 [▷]（连续菜单键）

3 按软键〔ALLIO〕，显示 ALLIO 画面。

> 注
> 1. 用 EDIT 方式，选择程序或软盘时，能分别显示程序目录、软盘画面。
> 2. 第一次接通电源时，默认的是选择程序。



4.选择需要输入、输出的数据相关的（程序、参数等）软键。

5.设定与所用 I/O 装置匹配的参数（设定与方式无关）。

参考
首先，设定 I/O 通道。画面上的参数切换到如下指定的 I/O 通道。

- **I/O 通道（0 至 2）**

设定	相关参数
0	参数 101 至 103
1	参数 111 至 113
2	参数 121 至 123

- **设备号**

设定	输入/输出设备
0	RS-232-C(使用控制代码 DC1～DC4)
1	FANUC 磁盘适配器 1（FANUC 磁盘盒 B1/B2）
2	FANUC 磁盘适配器 3（FANUC 磁盘盒 F1）
3	FANUC Handy File
4	RS-232-C（不使用控制码 DC1~DC4）
5	便携式纸带阅读机
6	FANUC PPR,FSP- MODEL G，FSP- MODEL H

- **波特率（bps）**

按以下表格设定所需的波特率。

波特率（bps）
50
100
110
150
200
300
600
1200
2400
4800
9600
19200

3.3.2 程序的输入/输出

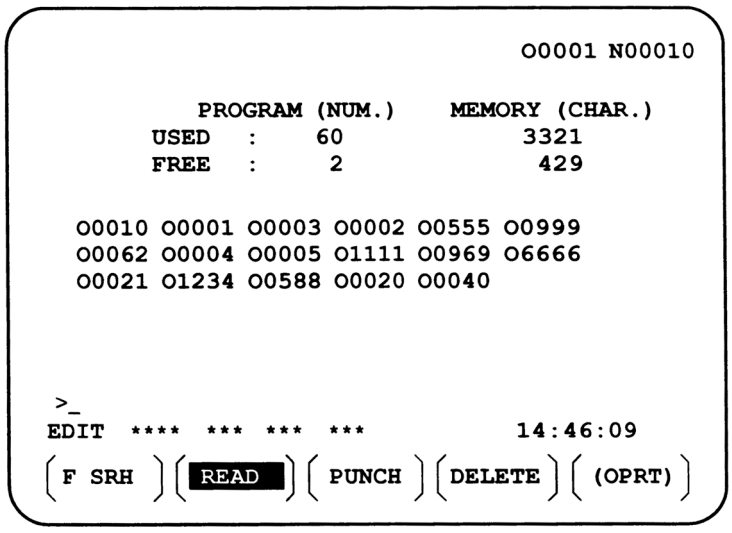
在 ALLIO 画面上，就能够输入输出程序。再有，当从软盘盒或存储卡输入程序时，需要指定从哪个文件输入。

检索文件

操作步骤

1 按 3.3.1 所描述的，在 ALLIO 画面上，按软键〔PRGRM〕。
2 选择 EDIT 方式，显示程序一览表。
3 按软键〔(OPRT)〕，画面和软键切换到如下所显示的 。

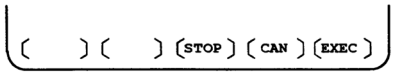
• 程序一览表，仅在 EDIT 方式时显示，其它方式时。显示 ALLIO 画面。



4 输入地址 N。
5 输入所需检索的文件号。

• NO
在软盘文件中，显示出最前面的文件。
• 能找出 N1～N9999 中的任意一个。
在 1～9999 的文件中，找出所需的文件。
• N－9999
找到所需文件，以及后面的文件。
• N－9998
－指定-9998，就出现其后的文件，每次进行文件的输入输出操作，就可自动插入 N-9999。
即，以后文件就能够自动按顺序地出现。
随着 N0、N1～N9999、N-9999 的指定或者复位，此状态被解除。

6 按软键〔FSRH〕〔EXEC〕，能出现所需检索的文件。



程序的输入

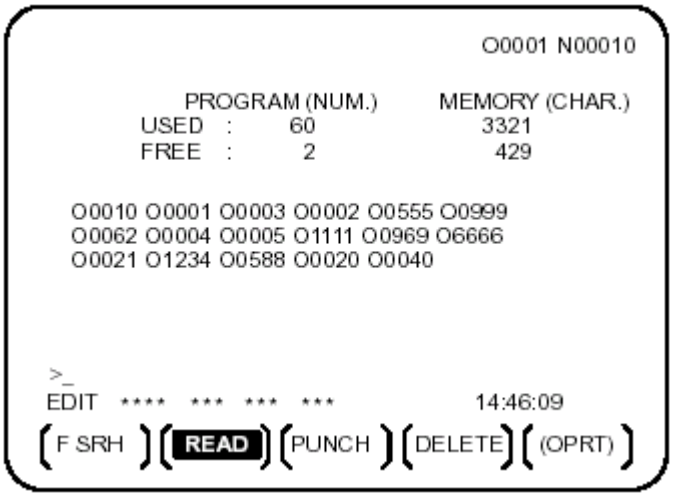
操作步骤

1 按 3.3.1 所描述的在 ALLIO 画面上，按软键〔PRGRM〕。

2 选择 EDIT 方式，显示程序一览表。

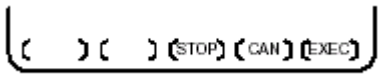
3 按软键〔(OPRT)〕后，画面和软键显示如下：

- 程序一览表，仅在 EDIT 方式时能显示，其它方式时，显示 ALLIO 画面。



4 为指定输入文件的程序号，输入地址 O 和程序号。在此，没有指定程序号时，可直接采用文件或 NC 纸带上的程序号。

5 按软键〔READ〕〔EXEC〕。



能用 4 指定的程序号输入程序。

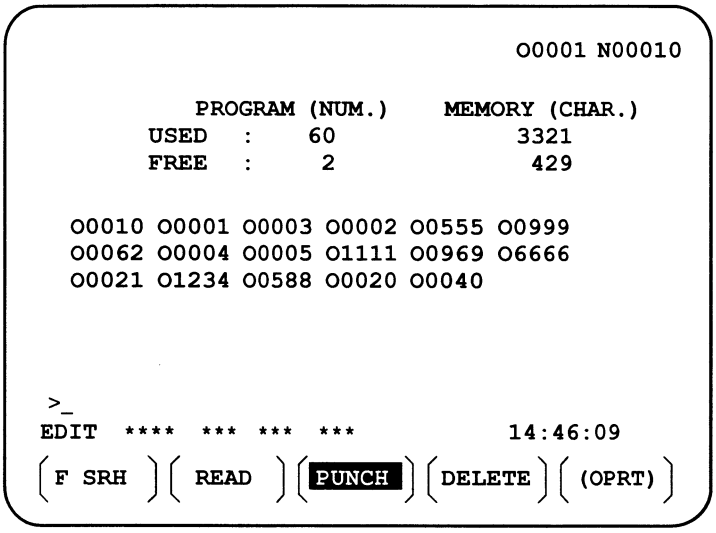
取消输入时，按软键〔CAN〕。

在中途终止输入时，按软键〔STOP〕。

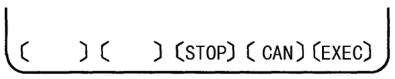
程序的输出

操作步骤

1 按 3.3.1 所描述在 ALLIO 画面上，按软键〔PRGRM〕。
2 选择 EDIT 方式，显示程序一览表。
3 按软键〔(OPRT)〕，画面和软键显示如下：
•程序一览表，仅在 EDIT 方式时显示，其它方式时，显示 ALLIO 画面。



4 输入地址 O。
5 输入程序号。
如果输入-9999，存储器内的所有程序都将输出。
若想输出存储在某一范围的程序时，请输入 O△△△△，O□□□□。能够输出从△△△△号到□□□□号的程序。
另外，在程序库画面上，进行分类显示的参数 SOR（No.3107#4）设为 1 时，能够按程序号小的顺序输出。

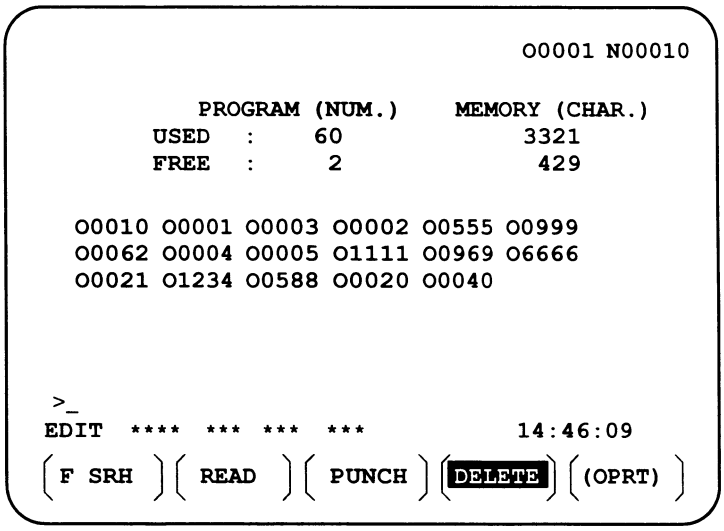


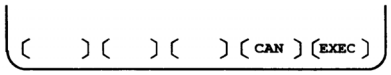
6 按软键〔PUNCH〕，再按〔EXEC〕。
指定的程序或所有程序输出，还有如果省略 4、5 的操作，则输出当前的程序。取消输出时，请按软键〔CAN〕。在中途停止输出时，请按软键〔STOP〕。

文件的删除

操作步骤

1 按 3.3.1 所描述的在 ALLIO 画面上，按软键〔PRGRM〕。
2 选择 EDIT 方式，显示程序一览表。
3 按软件〔(OPRT)〕后，画面和软件显示如下：
•仅是 EDIT 方式时，能显示程序一览表。其它方式时，显示 ALLIO 画面。





4 按软键〔DELETE〕。
5 输入要删除的文件号 1～9999。
6 按软键〔EXEC〕。
按照上述操作，在第 5 项选定的文件被删除。

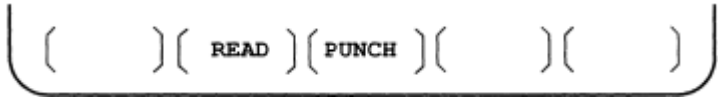
3.3.3 参数的输入/输出

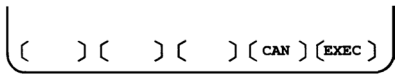
在 ALLIO 画面上，可输入、输出参数。

参数的输入

操作步骤

1 按 3.3.1 所述，在 ALLIO 画面上，按软键〔PARAM〕。
2 选择 EDIT 方式。
3 按软键〔(OPRT)〕，软键如下所示。



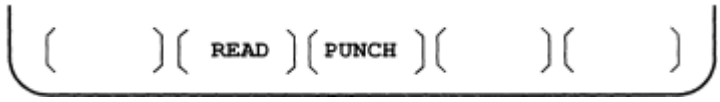


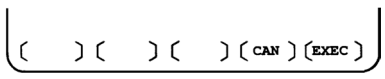
4 按软键〔READ〕〔EXEC〕。
这样能读取参数，在画面右下方，“INPUT”闪烁。输出一完成，“INPUT”显示消失。
取消输入时，请按软键〔CAN〕。

参数的输出

操作步骤

1 按 3.3.1 所述在 ALLIO 画面上，按软键〔PARAM〕。
2 选择 EDIT 方式。
3 按软键〔(OPRT)〕，软键构成如下页所示。





4 按软键〔PUNCH〕，〔EXEC〕。
这样能输出参数。在画面右下方“OUTPUT”闪烁。输出一完成，“OUTPUT”显示消失。取消输出时，请按软键〔CAN〕。

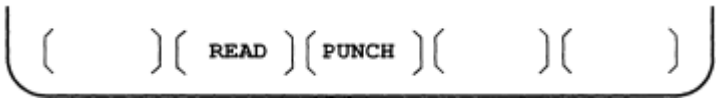
3.3.4 偏置数据的输入/输出

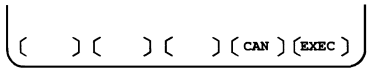
在 ALLIO 画面上，可输入、输出偏置数据。

偏置数据输入

操作步骤

1 按 3.3.1 所述，在 ALLIO 画面上，按软键〔OFFSET〕。
2 选择 EDIT 方式。
3 按软键〔(OPRT)〕，软键如下所示。



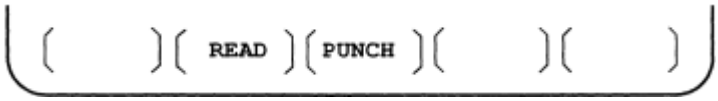


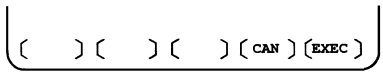
4 按软键〔READ〕〔EXEC〕。
这样能读取偏置数据，在画面的右下方，“INPUT”闪烁。读取一完成，“INPUT”显示消失。
取消输入时，按软键〔CAN〕。

偏置数据的输出

操作步骤

1 按 3.3.1 所述，在 ALLIO 画面上，按软键［OFFSET］。
2 选择 EDIT 方式。
3 按软键〔(OPRT)〕，软键如下所示。





4 按软键〔PUNCH〕〔EXEC〕。
这样能输出偏置数据，在画面右下方“OUTPUT”闪烁。输出一完成，“OUTPUT”的显示消失。
取消输出时，请按软键〔CAN〕。

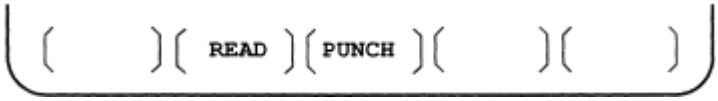
3.3.5 输出用户宏程序公共变量

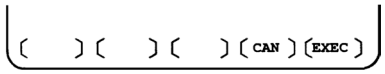
在 ALLIO 画面上，可输出用户宏程序公共变量。

用户宏程序公共变量的输出

操作步骤

1 按 3.3.1 所述，在 ALLIO 画面上，按软键〔MACRO〕。
2 选择 EDIT 方式。
3 按软键〔(OPRT)〕，软键如下所示。





4 按软键〔PUNCH〕〔EXEC〕
能够输出用户宏程序公共变量，在画面右下方“OUTPUT”闪烁。
输出一完成，“OUTPUT”的显示消失。
取消输出时，请按软键〔CAN〕。

注：
输入宏程序变量是将想输入的用户宏程序语句作为程序读取，然后，执行程序。

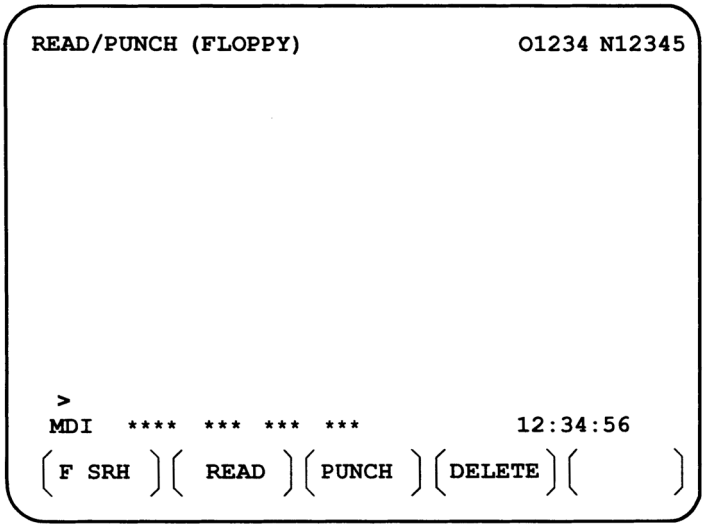
3.3.6 软盘文件的输入/输出

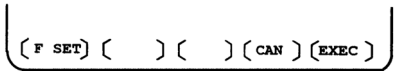
在 ALLIO 画面上，可进行软盘文件一览表显示，文件的输入、输出。

文件一览表显示

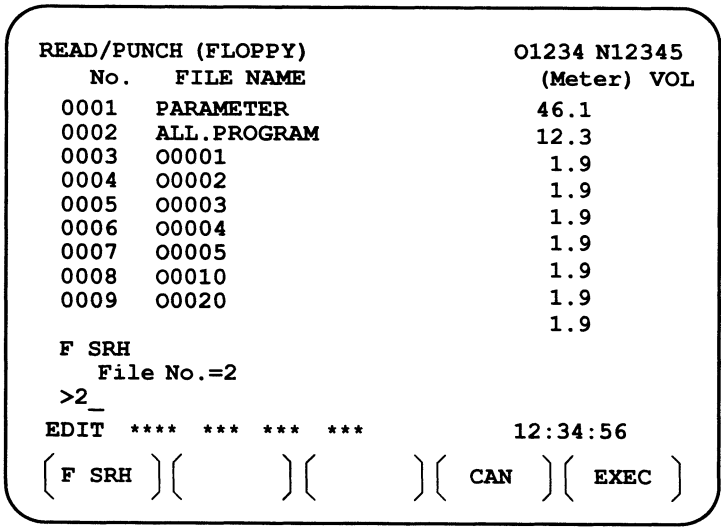
操作步骤

1 按 3.3.1 所述，在 ALLIO 画面上，按右端的软键 [▷]（连续菜单）。
2 按软键〔FLOPPY〕。
3 选择 EDIT 方式，显示软盘画面。
4 通过按软键〔(OPRT)〕，画面和软键如下所示。软盘画面，只能在 EDIT 方式时显示。其它方式时，能显示 ALL IO 的画面。





5 按软键〔F SRH〕。
6 输入所需的文件号，按软键〔F SET〕。
7 通过按〔EXEC〕，从指定的文件开始显示一览表。按翻页键，可显示余下的文件列表。

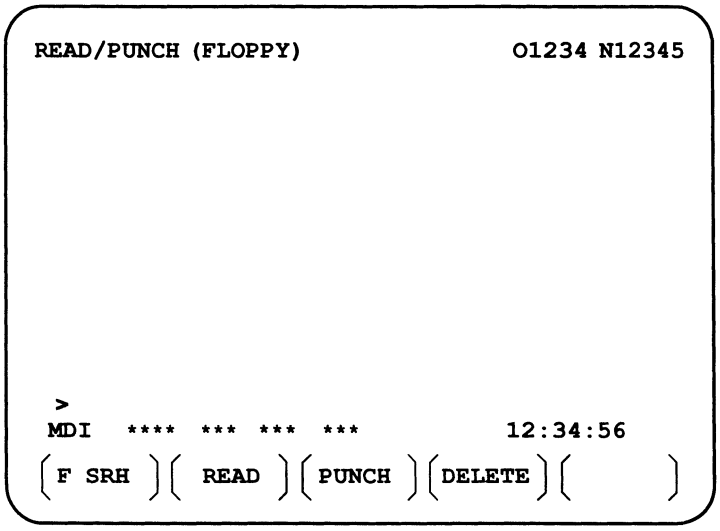


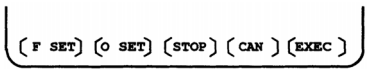
若想从文件的最开头观看一览表时，只按页面键就能显示（没有必要按软键〔FSRH〕）。

文件的输入

操作步骤

1 按 3.3.1 所述，在 ALL IO 画面上，按右端的软键 [▷]（连续菜单）。
2 按软键［FLOPPY］。
3 选择 EDIT 方式，显示软盘画面。
4 通过按软键[（OPRT）]，画面和软键如下所示。软盘画面只在 EDIT 方式时显示，其它方式时，显示 ALL IO 画面。





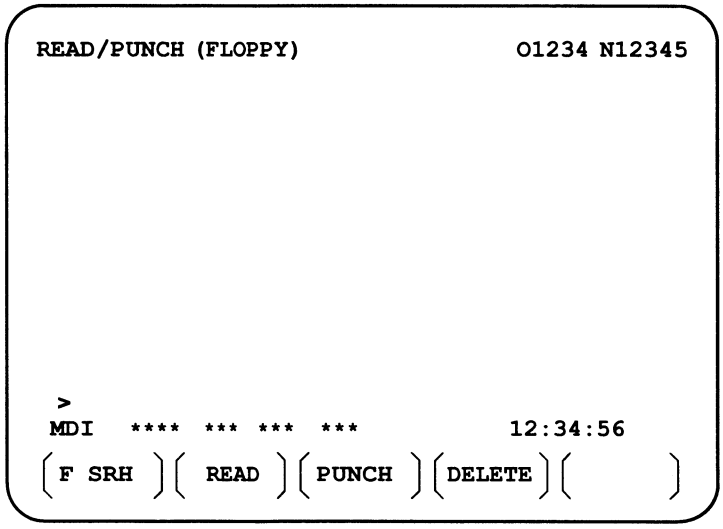
5 按软键［READ］
6 设定输入文件号或程序号。
- 文件号的设定：输入文件号，按软键〔F SET〕。
- 程序号的设定：输入程序号，按软键〔O SET〕。

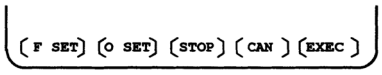
7 按软键［EXEC］。
这样可读取指定的文件或程序，在画面的右下方“INPUT”闪烁。读取一完成“INPUT”显示消失。

文件输出

操作步骤

1 按 3.3.1 所述在 ALL IO 画面上，按右端的软键 [▷]（连续菜单）。
2 按软键［FLOPPY］。
3 选择 EDIT 方式，显示软盘画面。
4 通过按软键［(OPRT)］，画面和软键如下所示。 软盘画面只在 EDIT 方式时显示。其它方式下，显示 ALL IO 画面。





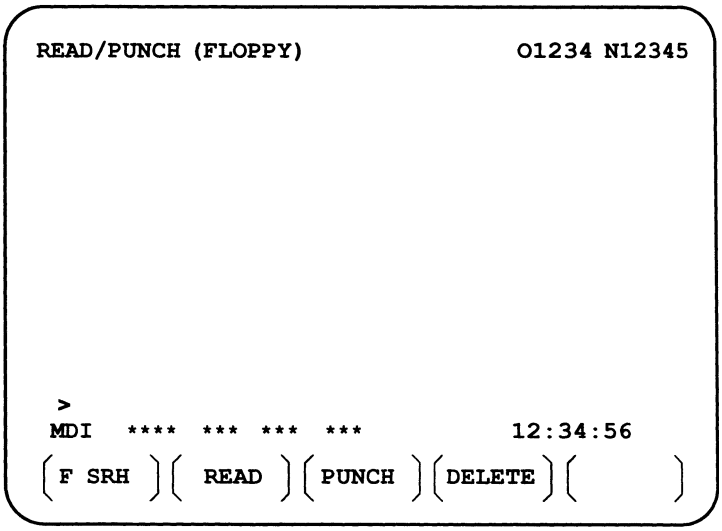
5 按软键［P UNCH］。
6 设定输出程序号及文件号
- 文件号的设定：输入文件号，按软键〔F SET〕。
- 程序号的设定：输入程序号，按软键〔O SET〕。

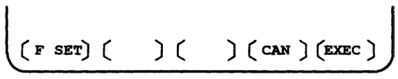
7 按软键［EXEC］。
指定程序被输出，画面右下方“OUTPUT”闪烁。输出一完成，“OUTPUT”的显示消失。
如果没有指定文件号时，此程序写在当前登录的文件的后面。

文件的删除

操作步骤

1 按 3.3.1 所述，在 ALL IO 画面上，按右端的软键 [▷]（连续菜单）
2 按软键［FLOPPY］。
3 选择 EDIT 方式，显示软盘画面。
4 通过按软键〔(OPRT)〕，画面和软键如下所示。
软盘画面仅在 EDIT 方式时显示。其它方式下，显示 ALL IO 画面。





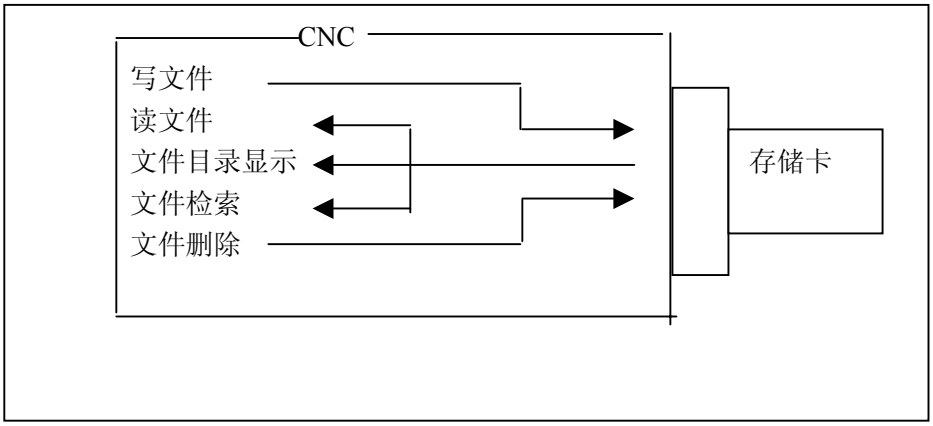
5 按软键［DELETE］。
6 输入文件号，按软键［F SET］。
7 按软键［EXEC］，删除被指定的文件。执行后，其后的文件将依次往上移动显示。

3.4 用存储卡输入/输出参数

将 I/O 通道设定为 4（参数号 20），控制器的存储卡接口可将存储卡中的数据输入、输出，存储在存储卡中的各种数据如程序、参数、补偿量、宏程序变量等可以以文本文件的格式输入/输出。

主要功能如下：

- 显示存储的文件目录
  存储卡中的文件可以在目录画面显示。
- 检索一个文件。
  检索一个存储在存储卡中的文件，如果找到，显示到目录显示画面。
- 读文件
  文本格式的文件可以从存储卡中读取。
- 写文件
  数据如零件程序可以以文本格式的文件存储到存储卡中。
- 删除文件
  存储卡中的文件可以选择并删除。

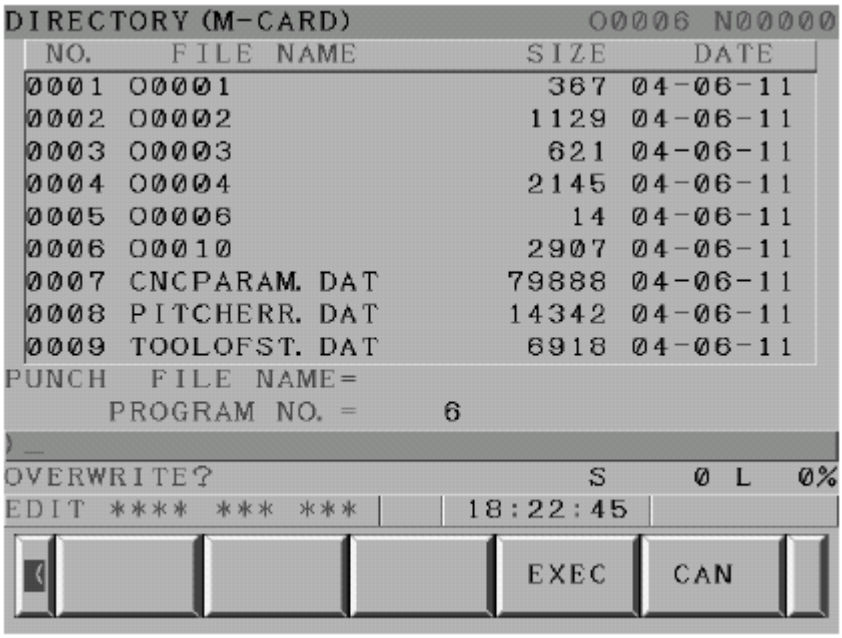


注

当使用存储卡中的程序在 RMT 方式下进子程序调用（如 DNC 加工）或 M198 指令，要使用专门的夹具固定存储卡。

向存储卡输出参数，NC 程序等时，如果存储卡上有相同的文件名存在的情况，是否无条件覆盖这个文件，取决于参数 OWM(0138#6)的设定，OWM=1 时，无条件覆盖。

软件键[PUNCH]之后，再按[实行]，如果存储卡内有和输出文件同名的存在，则出现提示信息在以下画面的左下角。

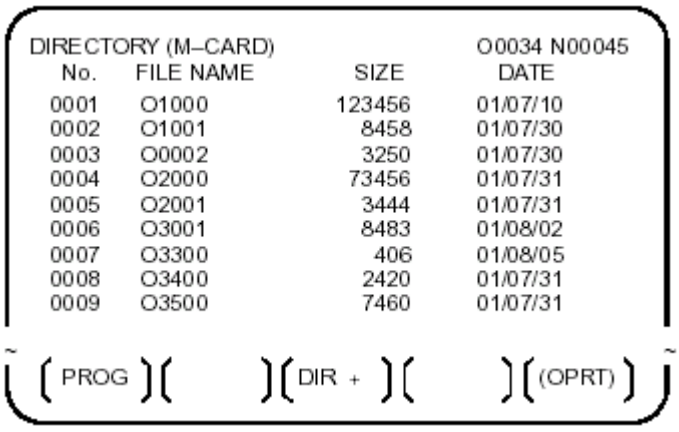


- 要改写，再按[ECEC]软键。
- 如果不改写，按[CANCEL]软件键，左软件键，或复位键。如果画面显示此信息，就不能切换到其他任何画面。
- 对于从屏幕硬拷贝功能、维护信息画面、或 PMC 画面选择任何文件名输出，没有确认信息显示。

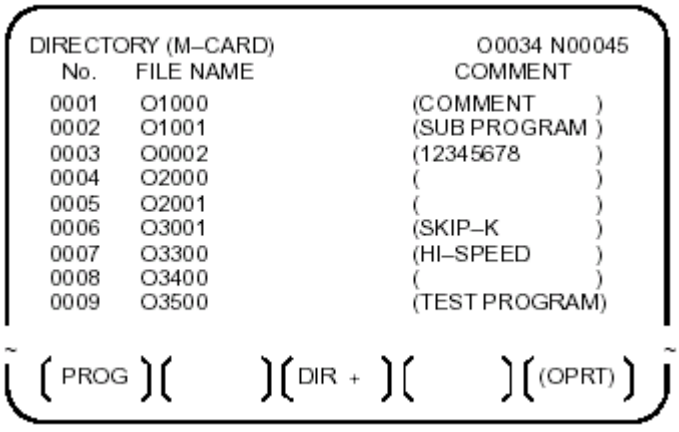
文件目录显示

操作步骤

1 在机床操作面板上，选择编辑方式。
2 按功能键〔PROG〕。
3 按右端软件键 ▷ （继续菜单）。
4 通过按软键〔CARD〕，画面和软键如下所示。
按翻页键可滚动显示。



5 按软键〔一览+〕（DIR+）,显示有关文件的注释信息 。

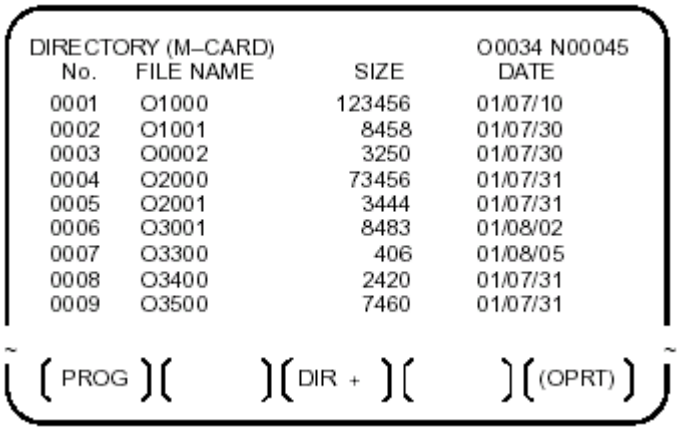


6 重复按[DIR+] ，则交替显示容量，日期或者显示注释。
部分在 O 程序后面 ( ) 中的注释文字都显示。最多显示 18 个字符。

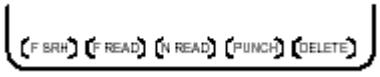
文件检索

操作步骤

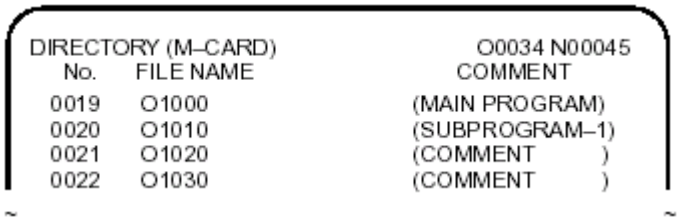
1 在机床操作面板上，选择编辑方式。
2 按功能键〔PROG〕。
3 按右端软件键 ▷ （继续菜单）。
4 通过按软键〔CARD〕，画面和软键如下所示。



5 按软件键[（ 操作）]
6 输入所需的文件号，按软键〔F SET〕。通过按〔EXEC〕，从指定的文件开始显示一览表。按翻页键，可显示余下的文件列表。



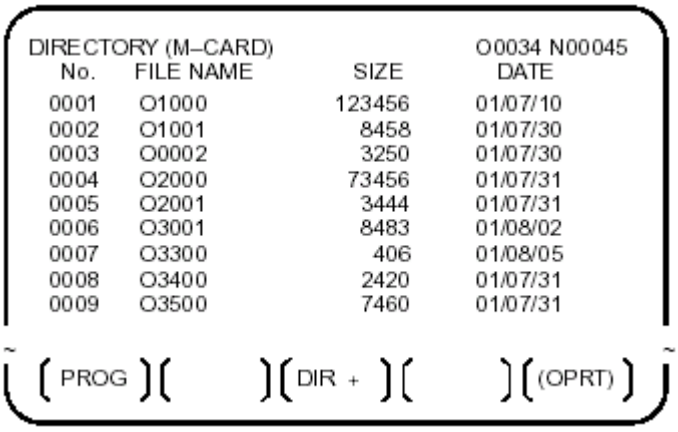
从文件 19 开始检索的画面显示如下：



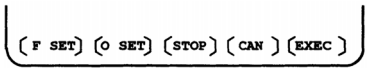
文件的输入

操作步骤

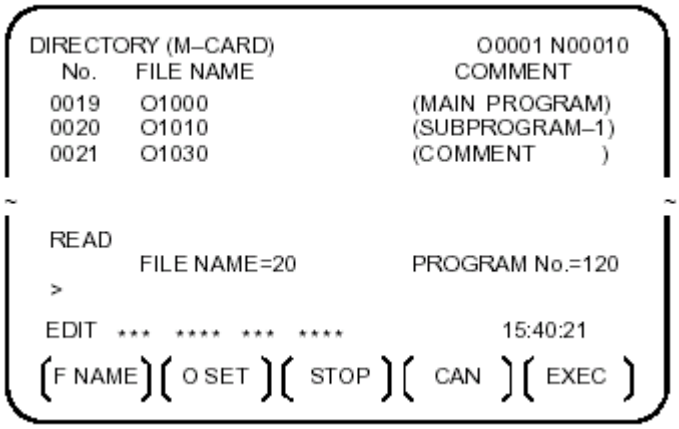
1 选择编辑（EDIT）方式，显示软盘画面。
2 功能键［PROG］。
3 按右端的软键 ▷（连续菜单）。
4 通过按软键［CARD］，画面和软键如下所示。



5 按软键［OPRT］(操作)

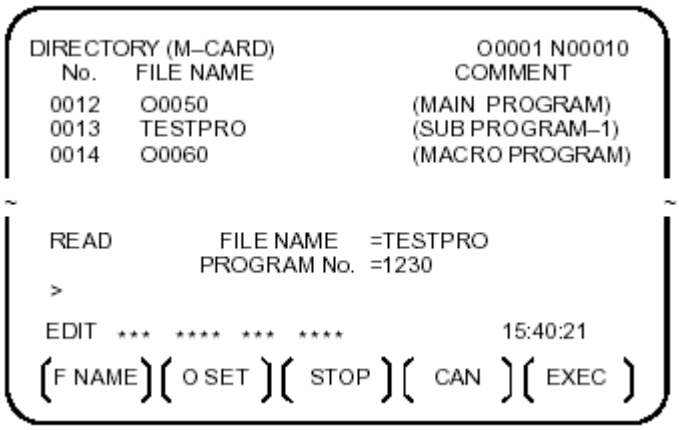


6 设定输入文件号或程序号。
文件号的设定场合，按软件键〔F READ〕。画面显示如下。



7 从 MDI 面板上，输入 20，再按软键［F SET］设定文件名。再按程序号 120，通过按[O SET]设定程序名。再按软件 键[EXEC](执行)。
- 文件 20 读入到 CNC 的程序 O0120。
- 再读入文件时以一个独立的 0 号设定一个程序号。如果没有程序号被设定，则默认在文件名中的 O 号。

8 以文件名指定一个文件读入，按照上述的 6，按软件键[N READ] 。
按以下现实画面。

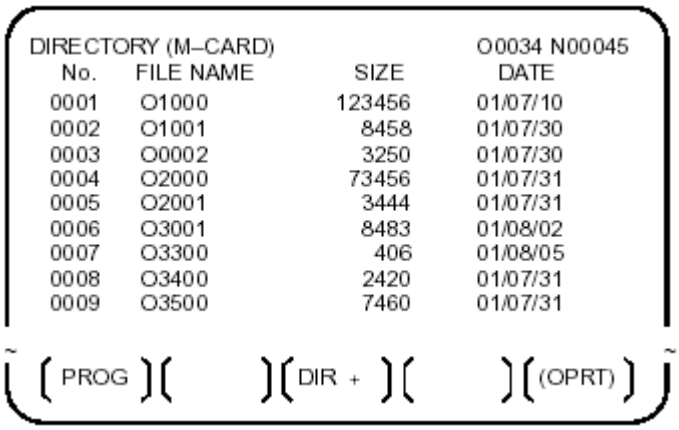


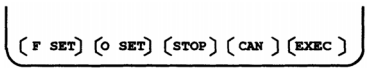
9 以 O1234 登录文件名“TESTPRO”的文件，从 MDI 输入“TESTPRO”，再按软件键[F NAME](名称)。
再按程序号” 1234” ,按软件键[0 SET](设定) 进行设定程序, 按软件键[EXEC][实行]。

文件的输出

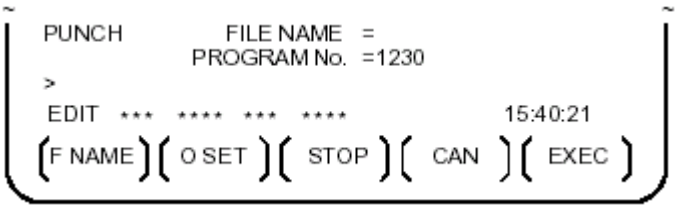
操作步骤

1 选择编辑（EDIT）方式，显示软盘画面。
2 功能键［PROG］。
3 按右端的软键 ▷（连续菜单）。
4 通过按软键［CARD］，画面和软键如下所示。

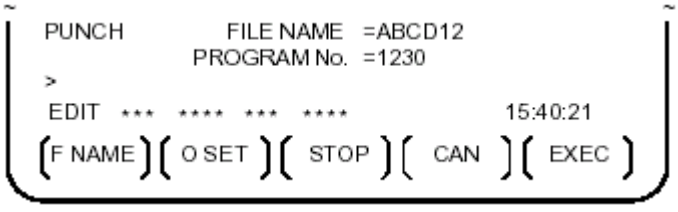




5 按软件键［OPRT］(操作)。
6 按软件键［PUNCH］(写)。
7 从 MDI 面板上输入要输出的程序号， 再按［O SET］设定要输出的程序号。
按软件键〔EXEC〕(实行)。O1234 程序被输出。



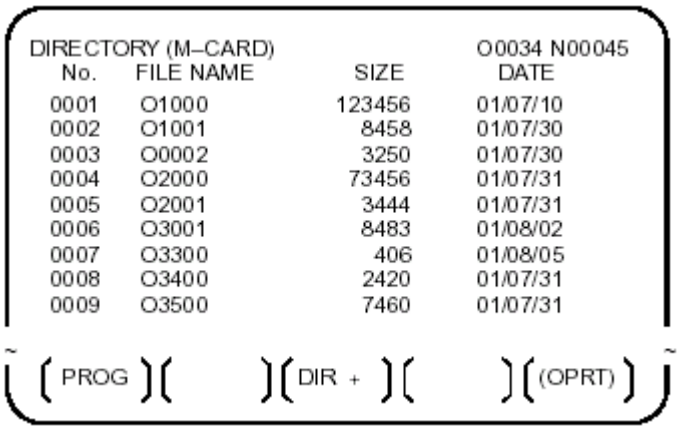
8 同程序号 O 一样的方法，从 MDI 面板上输入所需的文件名，再按软键［F SET］设定文件名。当按软件键[EXEC](执行)后，则显示如下，如，输出程序名 O1230, 文件名 ABCD12。



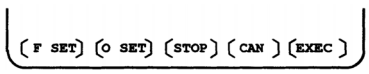
文件的删除

操作步骤

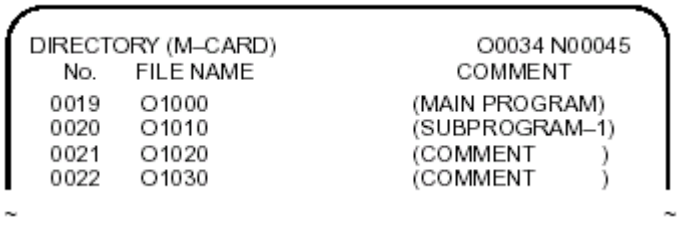
1 选择编辑（EDIT）方式，显示软盘画面。
2 功能键［PROG］。
3 按右端的软键 [▷]（连续菜单）。
4 通过按软键［CARD］，画面和软键如下所示。



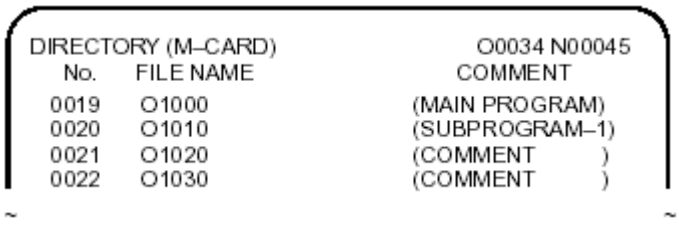
5 按软件键[（操作）]。



6 用软件键[FDELET]，要删除的文件号设定要删除的文件，再按软件键[EXEC]。要删除的文件从目录中删除。
文件号 21 被删除的场合。



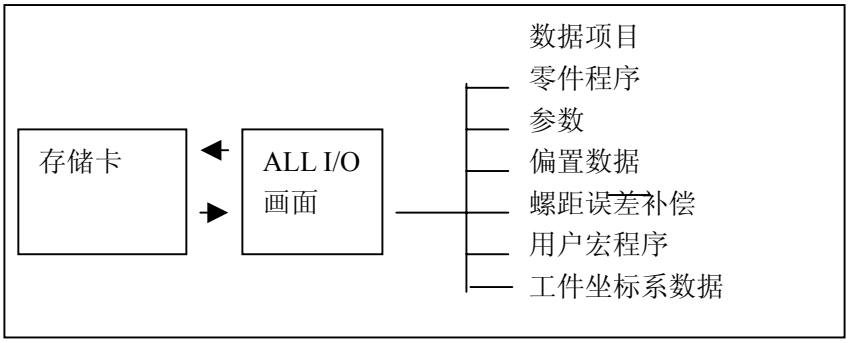
文件 O1020 被删除



文件号 21 指向下一个文件。

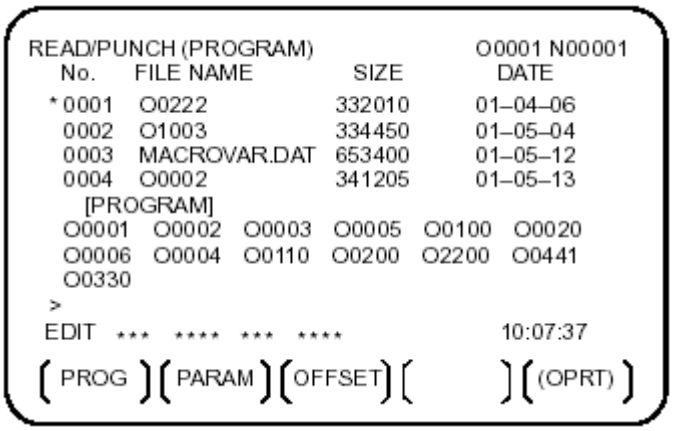
用 存储卡 进行文件的批输入/输出

再[ALL I/O] 画面上，各种类型的数据如零件程序，参数，偏置数据，螺距误差补偿，用户宏程序，工件坐标系数据等，用存储卡输入/输出。而不用 通过每种类型数据画面进行数据的输入输出。



操作顺序

1 选择编辑（EDIT）方式，显示软盘画面。
2 功能键［SYSTEM］。
3 按右端的软键 [▷]（连续菜单）。
4 通过按软键［ALL I/O］，画面和软键如下所示。



上部：存储卡文件一览表
下部：登录的程序一览表

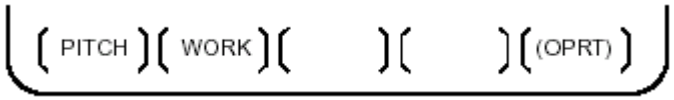
5 使用上/下光标键来选择上部或下部滚动，（左上角的星号* 表示可以滚动 的部分

[↑] . . 存储卡文件一览的滚动设定

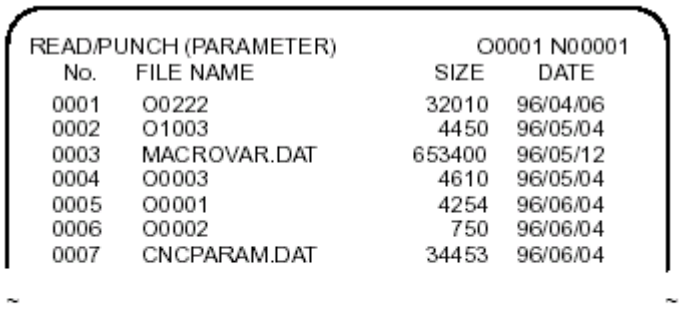
[↓] . . 登录的程序一览的滚动设定。

6 使用页面键切换程序滚动或文件滚动。

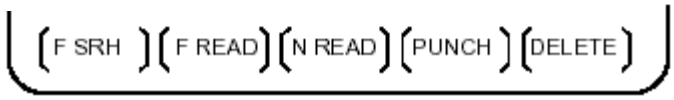
7 当进入画面显示时，显示的是程序，通过按“右继续“软件，可显示其他的数据类型画面。



当一个程序以外的数据项被选择，画面只显示一个文件列表。
数据类型项目显示在标题栏。



8 按软件键[（OPRT）] 可显示以下软件键



每个功能的操作和目录画面(存储卡)上的一致。
程序数据以外的其它数据项和设定程序号相关的软件键［O SET］,提示字“程序号＝”都不显示。

［F SRH］ . . 按文件号查找一个指定的文件。
［F READ］ . . 按文件号读入一个指定的文件。
［ PUNCH］ . . 按文件号输出一个指定的文件。
［N READ］ . . 按文件名读入一个指定的文件。
［F DELET］ . . 按文件名删除一个指定的文件。

存储卡错误代码表

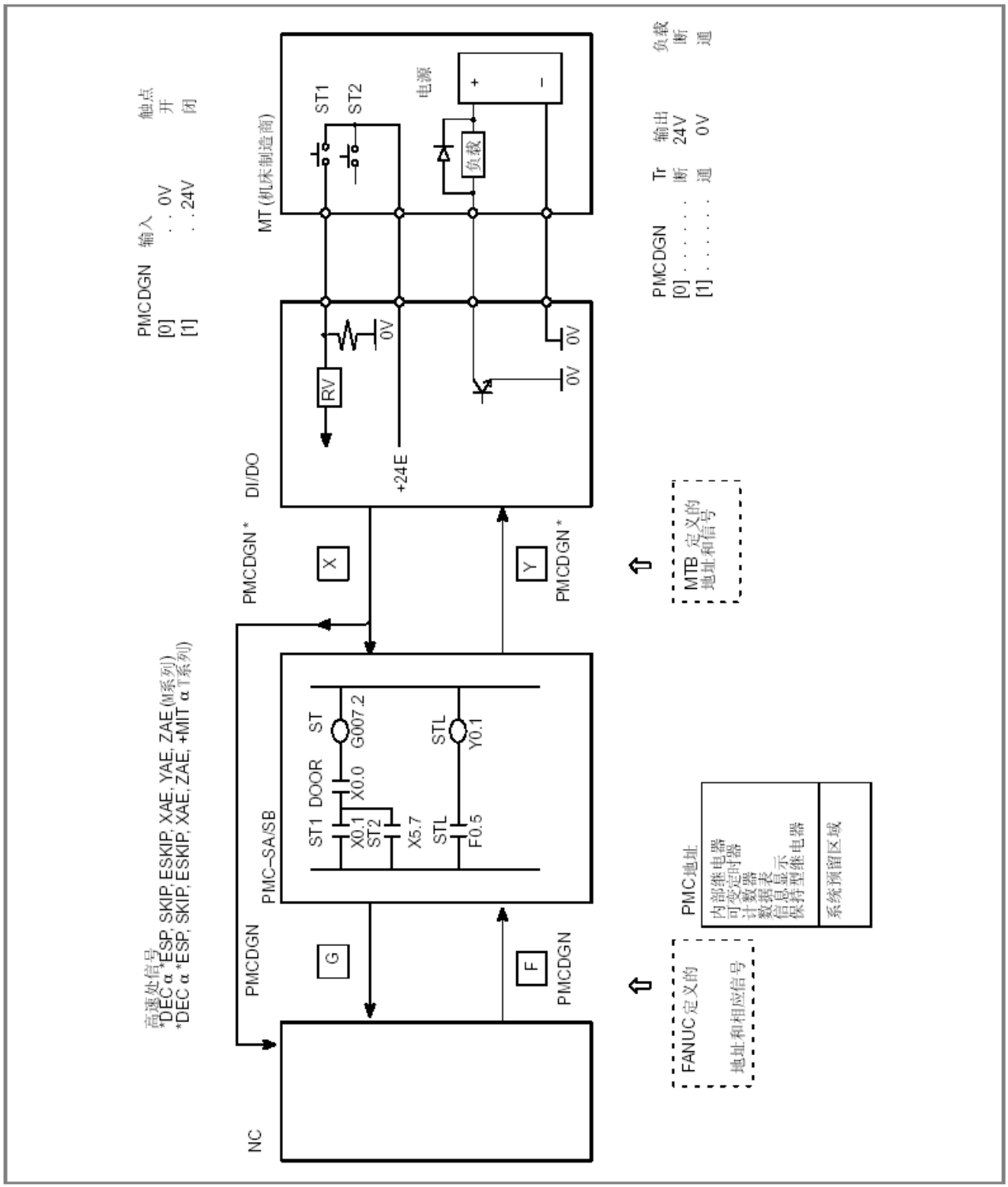
代码	意义
007	存储卡写保护状态。
030	存储卡未插入。
032	存储卡电池电压低。
102	存储卡剩余空间不足。
105	没有存储卡安装。
106	存储卡已经安装。
110	指定的目录没有找到。
111	有太多的文件试图加入到根目录下。
114	指定的文件没有找到。
115	指定的文件有些保护。
117	文件没有发现。
118	文件已经打开。
119	文件锁住。
121	检测到文件结未。
122	指定的文件名无效。
124	指定的文件扩展名无效。
129	指定了一个无关的功能。
130	设备名无效。
131	路径名无效。
133	同时打开了多个文件。
134	设备没有格式化。
140	文件有不允许读 / 写属性。

4 CNC 与 PMC 间的接口

本章叙述了机床操作面板、强电柜和 PMC 间的各种信号：PMC 和 CNC 的各种信号的连接以及确认这些信号 ON/OFF 状态的方法。
此外，还叙述了在画面上显示 PMC 系统的构成，PMC 参数、梯形图以及信号 ON/OFF 状态的时序图，并叙述了 PMC 参数输入、输出到外部 I/O 设备的方法。

4.1 接口概况…… 282
4.2 PMC 的规格……283
4.3 PMC 画面（PMC-SA1）……293
4.4 PMC 画面（PMC-SB7）…… 316
4.5 各方式中的信号一览表 …… 349
4.6 输入/输出信号一览表……351
4.7 地址一览表…… 366

4.1
接口概况


高速处信号
*DEC α *ESP, SKIP, ESKIP, XAE, YAE, ZAE (M系列)
*DEC α *ESP, SKIP, ESKIP, XAE, ZAE, +MIT α T系列)
PMCDGN 输入 触点
[0] . . 0V 开
[1] . . 24V 闭
MT (机床制造商)
ST1
ST2
电源
负载
RV
0V
+24E
PMCDGN * DI/DO
X
Y
PMCDGN *
PMCDGN Tr 输出 负载
[0] . . . . . 断 24V 断
[1] . . . . . 通 0V 通
MTB 定义的
地址和信号
PMC-SA/SB
ST1 DOOR ST
X0.1 X0.0 G007.2
ST2
X5.7
STL STL
F0.5 Y0.1
PMCDGN
G
F
PMCDGN
NC
FANUC 定义的
地址和相应信号
PMC地址
内部继电器
可变定时器
计数器
数据表
信息显示
保持型继电器
系统预留区域

4.2 PMC 的规格

4.2.1 规格

功能	0i-C/0iMate-C 系列 PMC－SA1	0i-C 系列 PMC－SB7
编程方式语言	梯形图	梯形图
梯形图级别	2	3
第 1 级执行时间	8ms	8ms
基本指令处理时间	5.0 （μs/step）	0.0033 （μs/step）
程序容量 ・梯形图（步） ・符号/注释（注） ・信息	 最大 5,000 1～128KB 0.1～64KB	 最大 24,000（注 1，2） 1KB 以上（注 2） 8KB 以上（注 2）
指令（基本指令） （功能指令）	12 种 48 种	14 种 69 种
内部继电器 （R） 外部继电器 （E） 信息请求 （A） 保持型存储器 ・数据表 （D） ・可变定时器 （T） 固定定时器 ・计数器 （C） 固定计数器 （C） ・保持型继电器（K） 子程序 （P） 标志符 （L）	1,100 字节 － 200 个（25 字节） 1,860 字节 40 组（80 字节） 100 组 20 组（80 字节） － 20 字节 － －	8,500 字节 8,000 字节 2,000 个（500 字节，2 位/个） 10,000 字节 250 组（1,000，4 字节/组） 500 组（定时器号指定） 100 组（400 字节，4 字节/组） 100 组（200 字节，2 字节/组） 120 字节 2,000 个 9,999 个
输入/输出（I/O Llink） ・输入 ・输出	 最多 240 点 最多 160 点	 最多 1024 点 最多 1024 点
存储媒体	FLASH－ROM（闪存） 128K	FLASH－ROM（闪存） 128K 256K

注
1. 最大步数是假定使用基本指令编程。最大步数取决于所使用的功能指令的状态。
2. 总的 PMC 程序大小（包括所有的梯形图，符号/注释，和信息）一定不能超出 PMC 的存储容量。如果在梯形图，符号/注释，和信息中任意一个超出了，则其他的允许容量就要受限制。

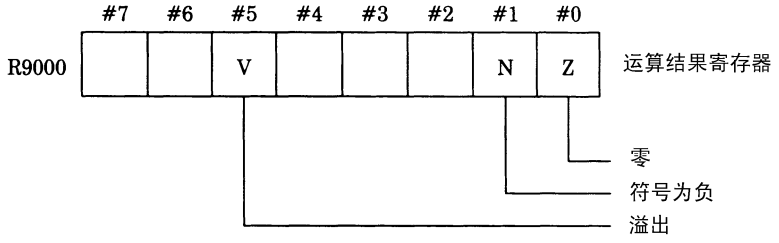
4.2.2 地址

字符	符号种类	种类	
		0i-B/0i Mate-B	
		PMC-SA1	PMC-SB7
X	机床给 PMC 的输入信号（MT→PMC）	X0～X127	X0～X127 X200～X327（注 1） X1000～X1127（注 1）
Y	PMC 输出给机床的信号（PMC→MT）	Y0～Y127	Y0～Y127 Y200～Y327（注 1） Y1000～Y1127（注 1）
F	NC 给 PMC 的输入信号（NC→PMC）	F0～F255	F0～F767（注 2） F1000～F1767（注 3） F2000～F2767（注 3） F3000～F3767（注 3）
G	PMC 输出给 NC 的信号（PMC→NC）	G0～G255	G0～G767（注 2） G1000～G1767（注 3） G2000～G2767（注 3） G3000～G3767（注 3）
R	内部继电器	R0～R999 R9000～R9099	R0～R7999 R9000～R9499（注 4）
E	外部继电器	－	E0～E7999（注 5）
A	信息显示请求信号	A0～A24	A0～A249
	信息显示状态信号	－	A9000～A9249（注 6）
C	计数器	C0～C79	C0～C399 C5000～C5199（注 7）
K	保持继电器	K0～K19	K0～K99 K900～K919（注 8）
T	可变定时器	T0～T79	T0～T499 T9000～T9499（注 9）
D	数据表	D0～K1859	D0～D9999
L	标志号	－	L1～L9999
P	子程序数	－	P0～P2000

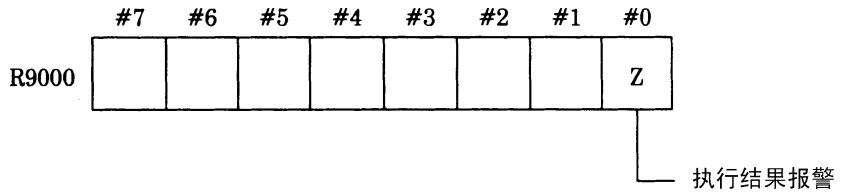
注
1．这个区域给 PMC 预留。I/O 不能分配该区域，这个区域不要用于 PMC 程序。
2．这个区域包含一个 PMC 预留区，实际可用的地址范围取决于 CNC 规格。
3．这个区域给 PMC 预留，不要用于 PMC 程序。
4．该区域是由 PMC 系统程序管理的特殊的继电器区域。当需要使用这个区域时，要搞清每个信号的意义。
5．在一般系统中，这个区域可用于内部继电器（R）区域。扩展继电器（E）区域是不稳定的，但信号可以作为 PMC 的参数由存储卡输出和输入。当读 PMC 参数时，E 区域初始化为 PMC 参数输出的状态。
6．信息显示状态信号按信息显示请求信号一一对应。该区域不能写入内容。
7．该区域用于固定计数器指令（CTRB 指令），定义为一个常数值。
8．该区域是由 PMC 系统软件管理的特殊的继电器区域。当需要使用这个区域时，要搞清每个信号的意义。
9．这个区域给 PMC 预留。这个区域不要用于 PMC 程序。

4.2.3 内部继电器的系统寄存区

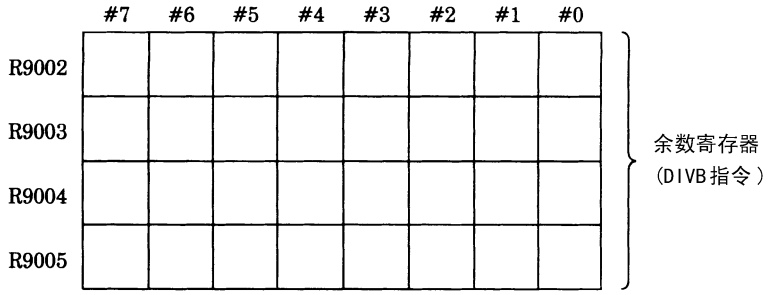
（1）R9000（功能指令 ADD，SUB，MULB，DIVB，COMPB 的运算输出寄存器）



（2）R9000（功能指令 EXIN，WINDR，WINDW，MMCWR,，MMCWW 的报警输出）



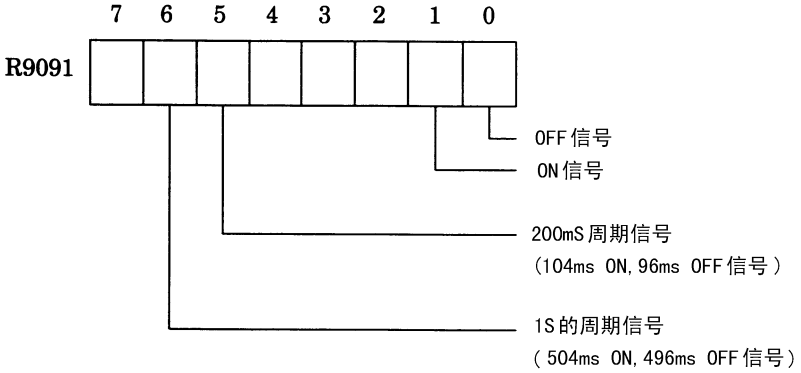
（3）R9002～R9005（功能指令 DIVB 的运算输出寄存器）输出执行功能指令 DIVB 结果的余数



(4) R9091（系统定时器）

系统定时器可以使用 4 点信号

各信号规格如下所示：

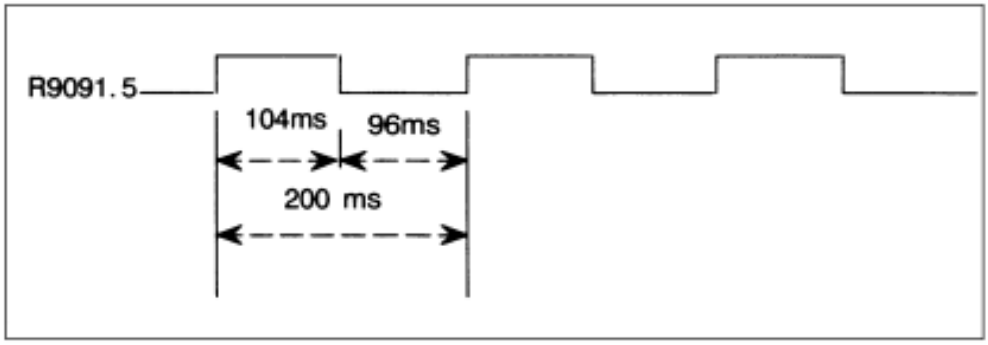


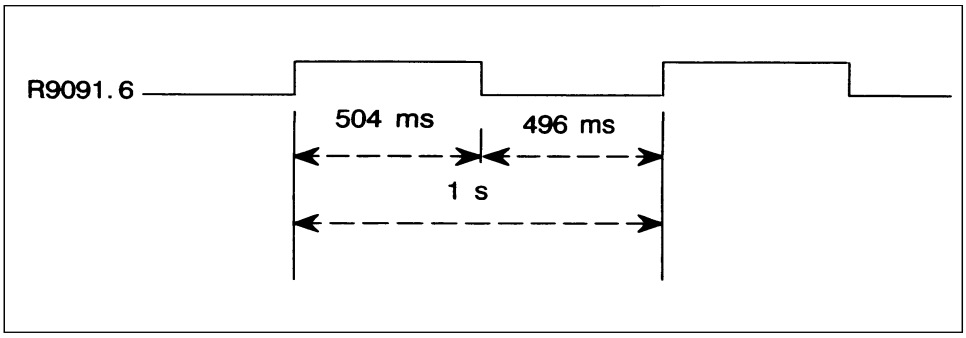
⚠ 注意

各信号开始为 OFF 状态。

R9091.0，R9091.1 信号在梯形图第 1 级的开头循环地设定。

各信号（ON－OFF 信号）的精度有±8ms 的误差。

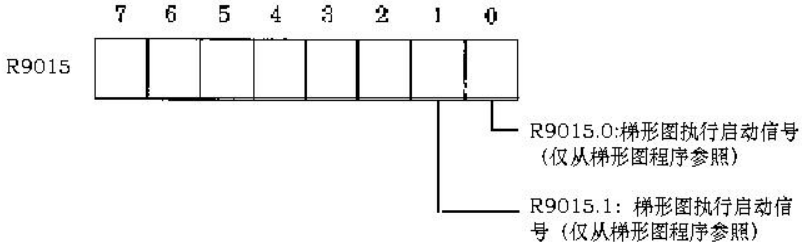




(5)梯形图执行启动信号，梯形图停止信号，梯形图执行状态信号（PMC-SB7）

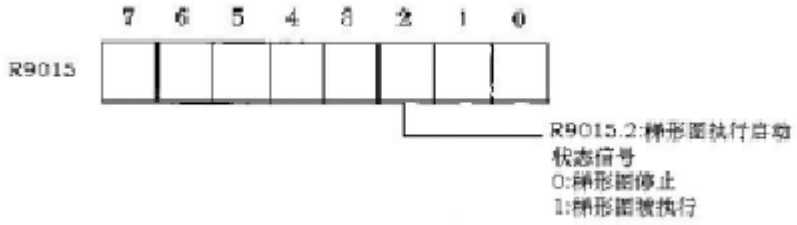
1．梯形图执行启动信号和停止信号

通过梯形图执行启动信号和停止信号，梯形图程序可知道他的启动和停止。



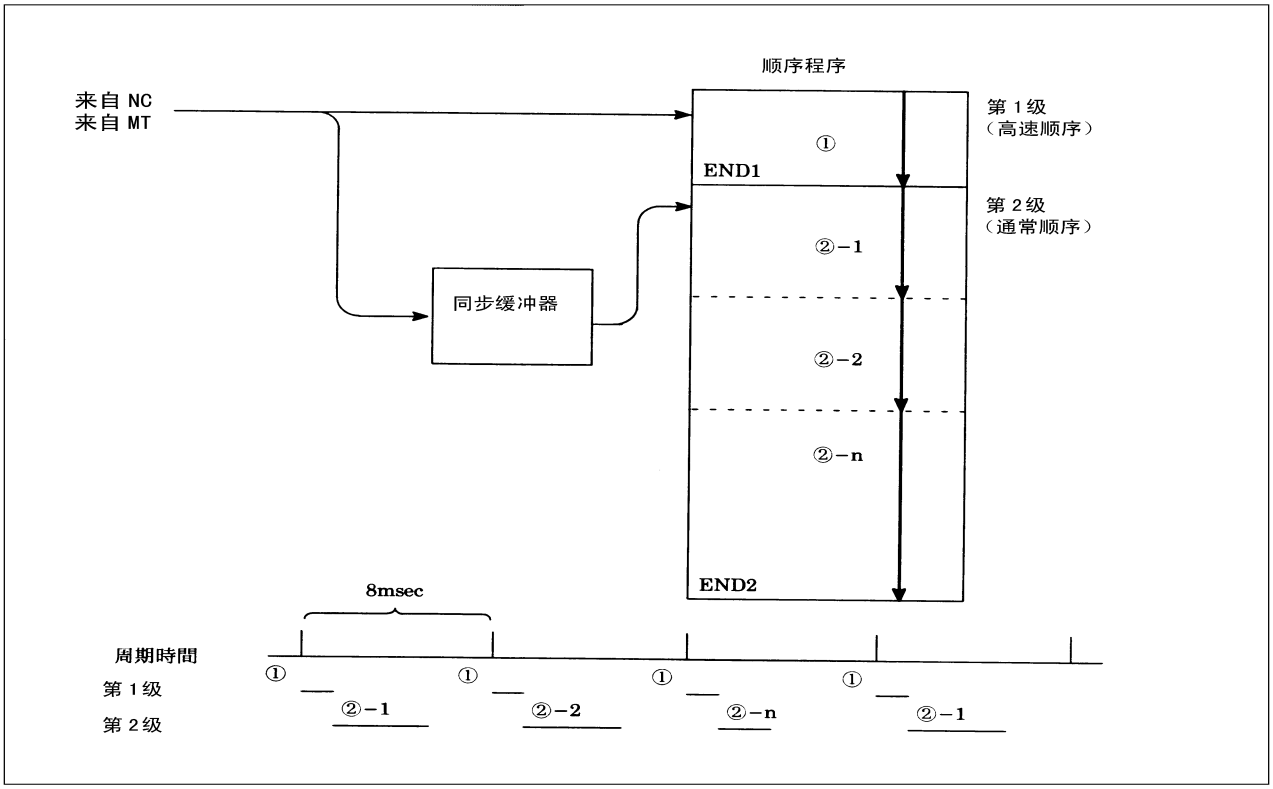
2．梯形图执行状态信号

梯形图的执行状态或 PMC 语言程序的执行状态可知道，通过参考梯形图执行状态信号或从如网络板，C 执行程序，FOCAS1 以太网卡，和 HSSB 库等的外部系统获得。

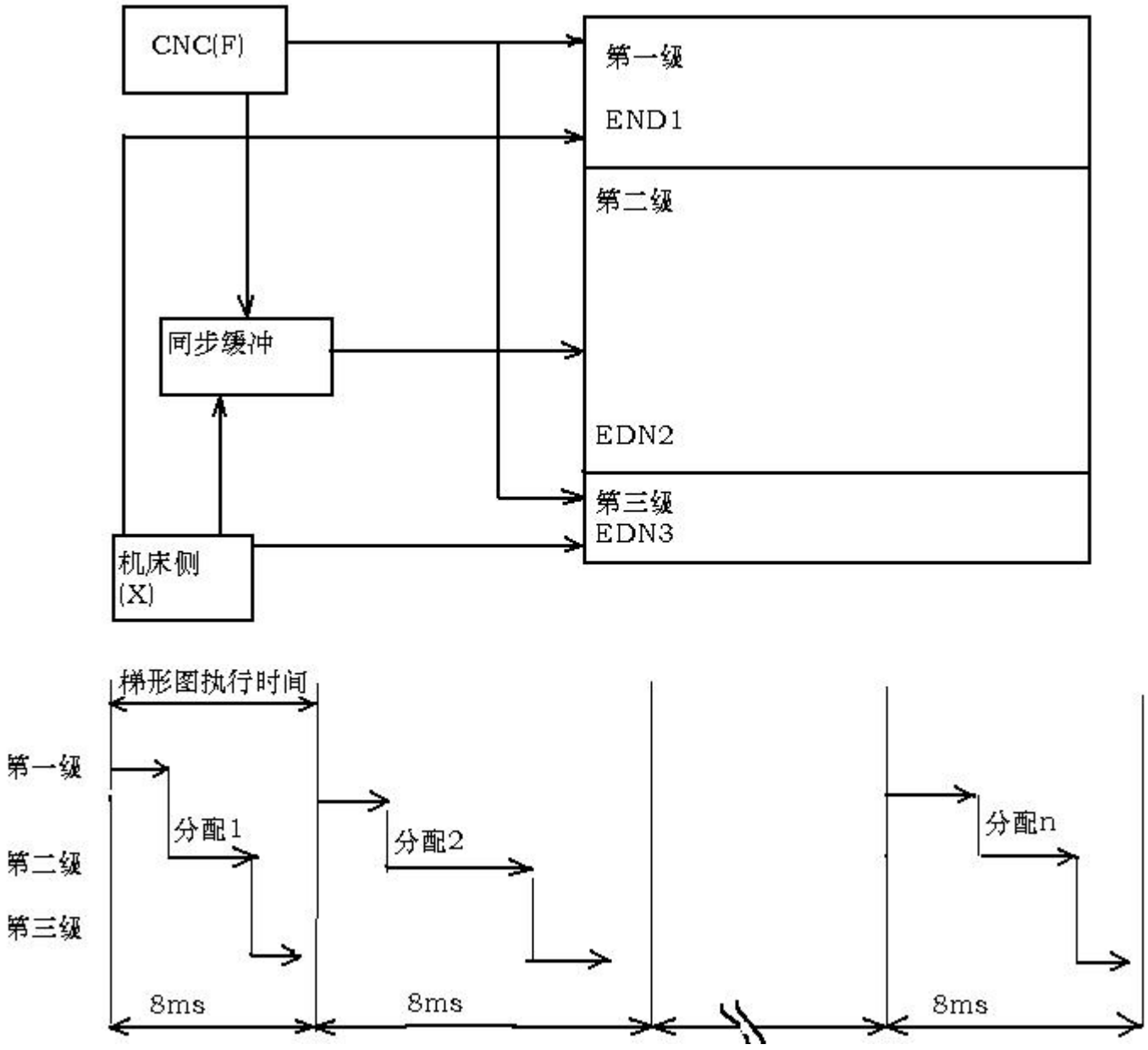


4.2.4 PMC 执行周期

对 PMC-SA1



对于 PMC-SB7



第一级执行时间到第二级执行时间的比率可在梯形图的执行时间的系统参数上设定。

- 对于只使用第一和第二级的梯形图，设置上限时间（150）。

- 对于使用了第三级的梯形图，设置上限时间（150）可能满足不了整个第三级的运行。这种情况下，设置这个参数以便第一和第二级的处理时间减少。

梯形图的第一和第二级的处理时间取决于以下公式：
第一或第二级的处理时间= 5ms×梯形图的执行时间/100

梯形图的第三级的处理时间取决于以下公式：
梯形图的第三级的处理时间=7.5ms-（梯形图的第一和第二级的处理时间）

4.2.5 I/O 模块分配名称列表

(a)输入模块

输入格式	模块名称 （实际的模块名称）
非隔离型 直流输入	ID32A （AID32A）
	ID32B （AID32B）
非隔离型 直流输入	ID16C （AID16C）
	ID16D （AID16D）
	ID32E （AID32E）
	ID32F （AID32F）
非隔离型 直流输入	IA16G （AIA16G）

（b）输出模块

输入格式	模块名称 （实际的模块名称）
隔离型 直流输入	OD08C （AOD08C）
	OD08D （AOD08D）
	OD16C （AOD16C）
	OD16D （AOD16D）
	OD32C （AOD32C）
	OD32D （AOD32D）

输入格式	模块名称 （实际的模块名称）
交流输出	OA05E （AOA05E）
	OA08E （AOA08E）
	OA12E （AOA12E）
继电器输出	OA08G （AOA08G）
	OA16G （AOA316G）

（c）其他模块

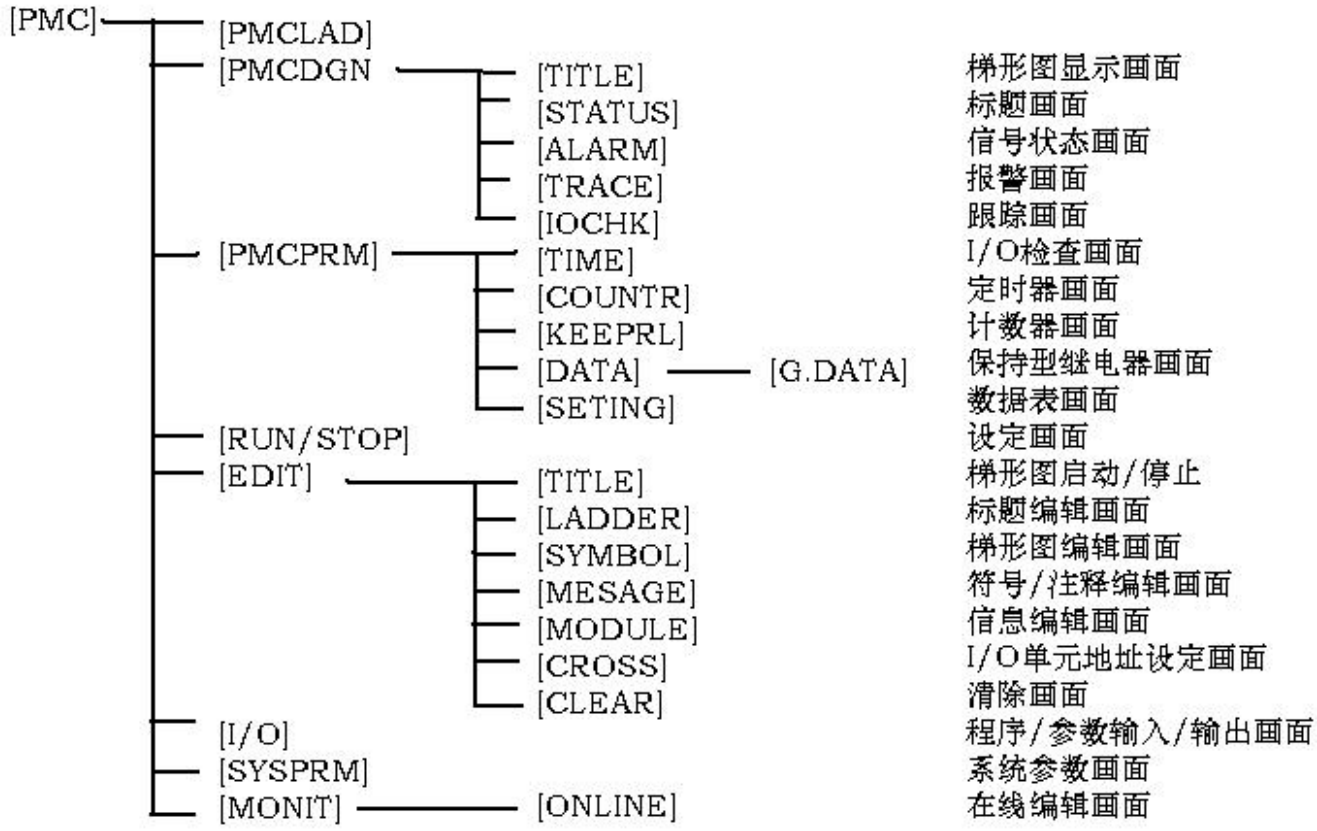
名　称	模块名称	占用地址
FANUC CNC 系统 FANUC Power mate	FS04A	输入 4 字节 输出 4 字节
	FS08A	输入 8 字节 输出 8 字节
	OC02I	输入 16 字节
	OC02O	输出 16 字节
	OC03I	输入 32 字节
	0C03O	输出 32 字节
模拟输入模块	AD04A （AAD04A）	输入 8 字节
模拟输出模块	DA02A （ADA02A）	输出 4 字节
连接单元（1 个单元）	CN01I	输入 12 字节
连接单元（1 个单元）	CN01O	输出 8 字节
连接单元（2 个单元）	CN02I	输入 24 字节
连接单元（2 个单元）	CN02O	输出 16 字节
操作面板连接单元 I/O 卡 E	OC01I	输入 12 字节
	OC01O	输出 8 字节
操作面板连接单元 I/O 卡 D	/8	输入 8 字节
	/4	输出 4 字节
机床操作面板接口单元	OC02I	输入 16 字节
	OC02O	输出 16 字节
	OC03I	输入 32 字节
	OC03O	输出 32 字节
I/O Llink 连接单元	/□	输入□字节 输出□字节
	OC02I	输入 16 字节
	OC02O	输出 16 字节
	OC03I	输入 32 字节
	OC03O	输出 32 字节

名　称	模块名称	占用地址
对 I/O Link 单元 MODEL B	#□	输入□字节 输出□字节
	##	输入 4 字节
特殊模块	/□	输入 □字节 输出 □字节
	OC02I	输入 16 字节
	OC02O	输出 16 字节
	OC03I	输入 32 字节
	0C03O	输出 32 字节
对分配 I/O 和分配面板 I/O 的模块	CM03I（/3）	输入 3 字节
	CM06I（/6）	输入 6 字节
	CM09I	输入 9 字节
	CM12I（OC01I）	输入 12 字节
	CM13I	输入 13 字节
	CM14I	输入 14 字节
	CM15I	输入 15 字节
	CM16I（OC02I）	输入 16 字节
	CM02O（/2）	输出 2 字节
	CM02O（/4）	输出 4 字节
	CM02O（/6）	输出 6 字节
	CM02O（/8）	输出 8 字节
对分配 I/O 和分配面板 I/O 的模块	CM06I（/6）	输入 6 字节
	CM13I	输入 13 字节
	CM14I	输入 14 字节
	CM15I	输入 15 字节
	CM16I（OC02I）	输入 16 字节
	CM04O（/4）	输出 4 字节
	CM08O（/8）	输出 8 字节
对 Power Mate 的外部 I/O 卡 A，D	/6	输入 6 字节
	/4	输出 4 字节
对 Power Mate 的外部 I/O 卡 B，E	OC01I	输入 12 字节
	OC01O	输出 8 字节
内装 I/O 卡	CM16I（OC02I）	输入 16 字节
	CM08O（/8）	输出 8 字节

4.3 PMC 画面（PMC-SA1）

4.3.1 PMC 菜单选择使用软键步骤

PMC-SA1 画面菜单选择步骤

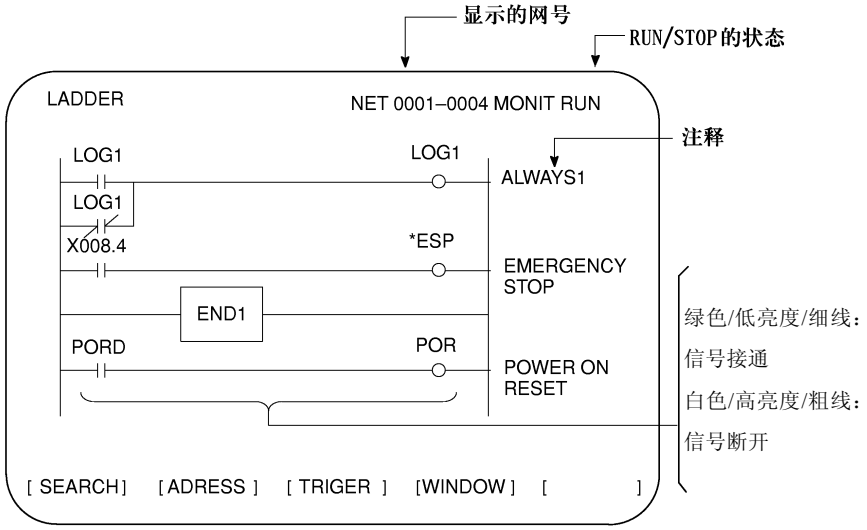


4.3.2 梯形图的动态显示

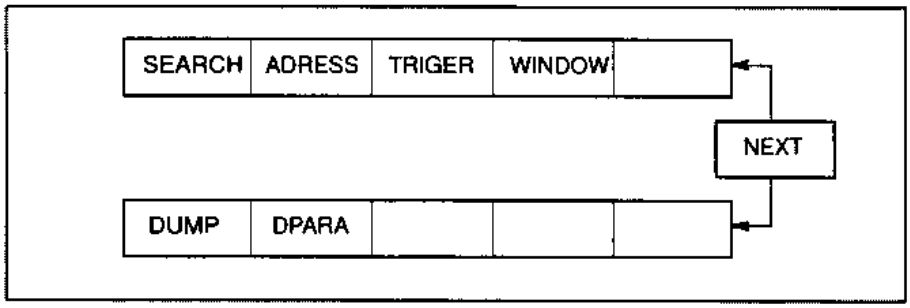
（1）显示方法

1. 按 **SYSTEM** 键，再按［PMC］软键。
2. 按[PMCLAD]软键，就能动态显示顺序程序。

（2）显示信息



•软键



（3）检索信号（SEARCH）

1. 按[SEARCH]软键。
2. 使用以下所述的软键，检索所需的信号。

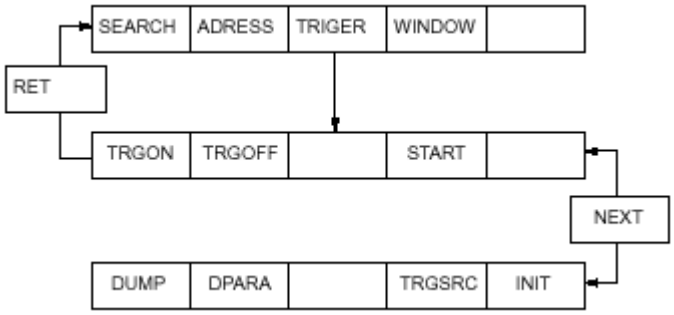
- 用 PAGE PAGE ↓ ↑ 可以变更显示位置。
- ［TOP］：检索梯形图的开头。
- ［BOTTOM］：检索梯形图的底部。
- 地址.位 ［SRCH］或 信号名 ［SRCH］：
- 地址.位 ［W-SRCH］或 信号名 ［W-SRCH］：

- 网号［N-SRCH］从指定的网号开始，显示梯形图。
- 功能指令号［F-SRCH］或 功能指令名［F-SRCH］。
- ［ADRESS］：显示指定信号的地址及位。
- ［SYMBOL］：显示指定信号的符号。（（编制程序时，若没有输入符号，则显示地址）

（4）当触发信号（TRIGER）变化时，关闭监视显示。

当预置触发信号变化时，系统关闭监视显示。通过这个功能的使用，当触发信号变化时就可精确读出所有信号的状态

1．按[TRIGER]软键。



2．按[INIT]软键，用于初始化触发参数。

3．指定触发状态。

- 为了在信号的上升沿关闭监视显示（比如信号从 0 变化到 1），输入所需数据并按以下步骤按所需的键。

信号名/地址 EOB 触发检查点 EOB 计数 [TRGON]

触发检查点：

0：在第一级梯形图程序之前执行

1：在第一级梯形图程序之后执行

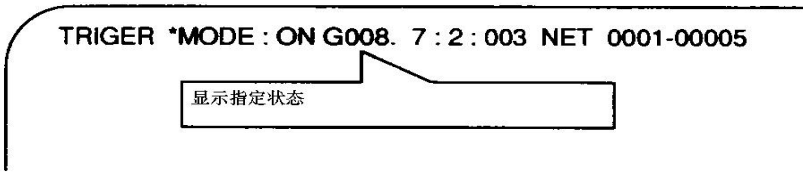
2：在第二级梯形图程序之后执行

3：在第三级梯形图程序之后执行

例）当外部复位信号（ERS）输入 3 次，就关闭监视显示，设置如下，按如下步骤输入数据和按键：

ERS EOB 2 EOB 3 [TRGON]

指定触发状态显示在画面的顶部。



为了在信号的下降沿关闭监视显示（比如信号从 1 变化到 0），输入所需数据并按以下步骤按所需的键。

信号名/地址 EOB 触发检查点 EOB 计数 [TRGOFF]

4．按[START]软键激活触发功能。

→ 当触发功能运行时，RTG 在屏幕的右下角显示。当满足了触发状态时，TRG 消失，监视屏幕锁住。

5．要中断触发功能，当此功能有效时按[STOP]软键。

→ 此时，指定触发状态保持有效，按[START]软键保留触发功能。

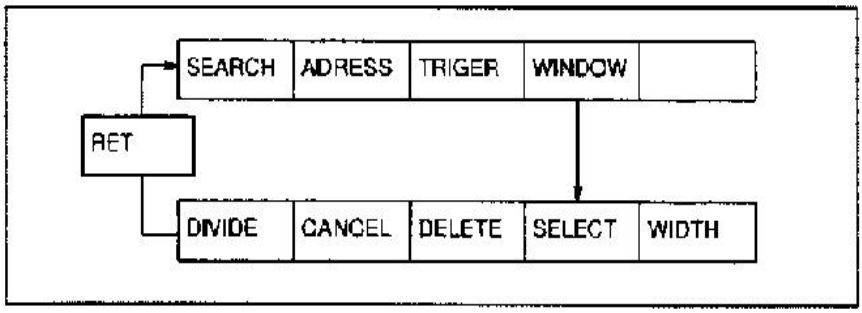
6．按下[TRGSRC]软键，搜索由于触发功能而停止的指令并闪烁显示。

注：
1．因为参数是保存在断电保护存储器中的，所以即使电源关断后，参数也不会丢失的。
2．在指定采样参数指定后，当保持型 K 参数 K18 的第 2 位设定为 1，在开机上电时，触发功能自动启动。

（5）分割显示梯形图（WINDOW）

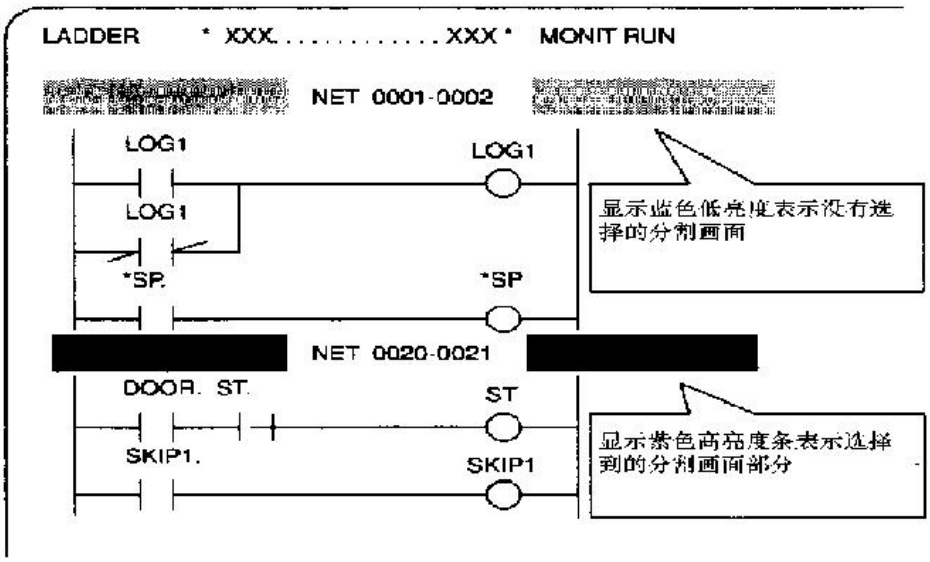
梯形图可最多被可分割为 6 份进行显示。分割的部分同时显示。

1．按软键［WINDOW］。



2．按软键［DIVIDE］，将动态显示画面分为所需的几部分。

*每按一次该键，就分割一次屏幕。



3．为了选择所需要的分割画面，按［SELECT］软键几次，直到所需的画面变为紫色的高亮条。

*每个分割画面的检索功能可正常使用。

4．按[WIDTH]软键，可改变所选的分割画面的宽度。

●按[EXPAND]软键，可在分割画面中增加显示的行数。

●按[SHRINK]软键，可在分割画面中减少显示的行数。

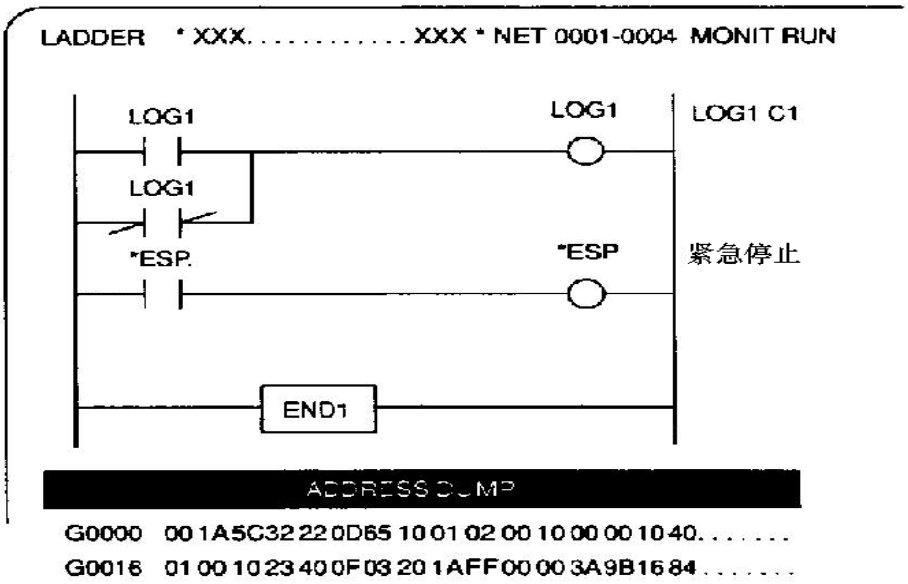
5．按[DELETE]软键，可中止所选的分割显示画面。

*中断画面分割，按[CANCEL]软键。

（6）存储显示（DUMP）

与梯形图相关的信号状态可以以 16 进制和梯形图同时显示。

1．按[DUMP]软键。



*当画面被分割后，信号的状态显示在分割画面的底部。

●变换数据符号

[BYTE]：以字节为单位显示。

例如：G0000 00 16 84 00……

[WORD]：以两字节为单位显示。

例如：G0000 1600 0084

[D.WORD]：以两字或四字节为单位显示。

* 当指定 WORD 或 D.WORD 时，数据显示是将高位字节放在前面。

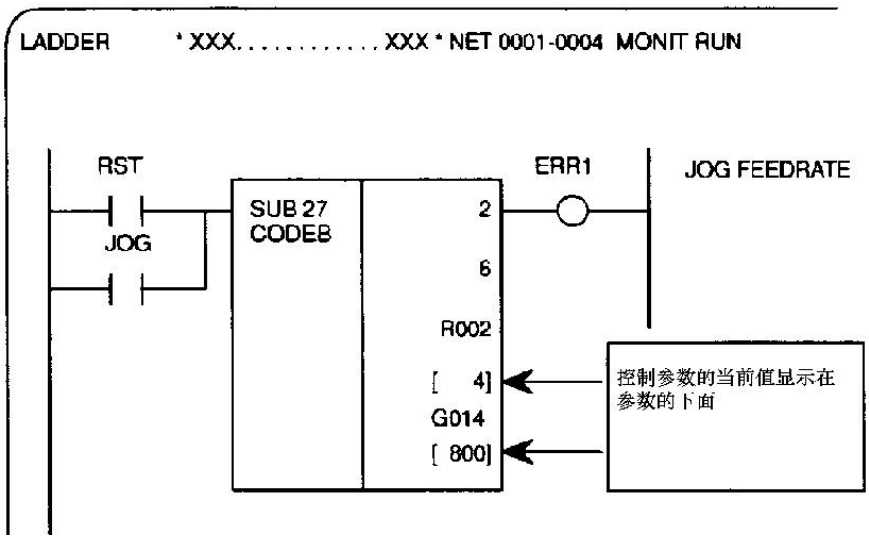
●检索地址

使用[PAGE↓][PAGE↑]，和[SRCH]键，同普通检索功能一致。

（7）显示功能指令参数（DPARA/NDPARA）

用于功能指令中的控制参数状态能与梯形图同时显示。

1．按[DPARA]软键。



* 数据注释（二进制或 BCD）随功能指令而变化。

2．按软键[NDPARA]，终止参数的显示。

（8）编辑正在执行的程序（ONLEDT：在线编辑）

当一个程序正在执行是可以直接编辑梯形图程序，而不用停止程序的执行。

*该功能只在编辑功能有效时起作用。

1．按[ONLEDT]软键启动在线编辑功能。光标出现在屏幕上。

2．修改程序，按通常的编辑步骤。

●改变触点的类型（⊣ ⊢, ⊣/⊢）

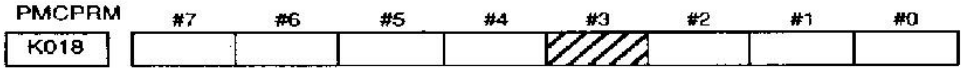
●改变触点或线圈的地址。

●改变用于功能指令的控制参数地址。

* 用于在线编辑的操作如改变程序存储容量等是受到限制的。执行其他操作，同通常的编辑功能一致。

3．终止在线编辑，按[◁]键。

* 在线编辑中的改变是暂时的。为了保存被改变的程序，设定 K18.3 为 1 或从 I/O 画面使用 COPY 功能传送程序到 DRAM。



#3 0：在线编辑后，梯形图程序不传送到 RAM。
→要传送程序，在 I/O 画面中使用 COPY 功能按以下步骤操作：
[COPY]，[EXELAD]，[EXEC]
1：在线编辑后，梯形图程序自动传送到 RAM 中。

4.3.3 显示 PMC 诊断画面

（1）显示方法

1．按 SYSTEM 键。
2．按[PMC]软键。
3．按[PMC/DGN]软键可显示 PMC 诊断画面。

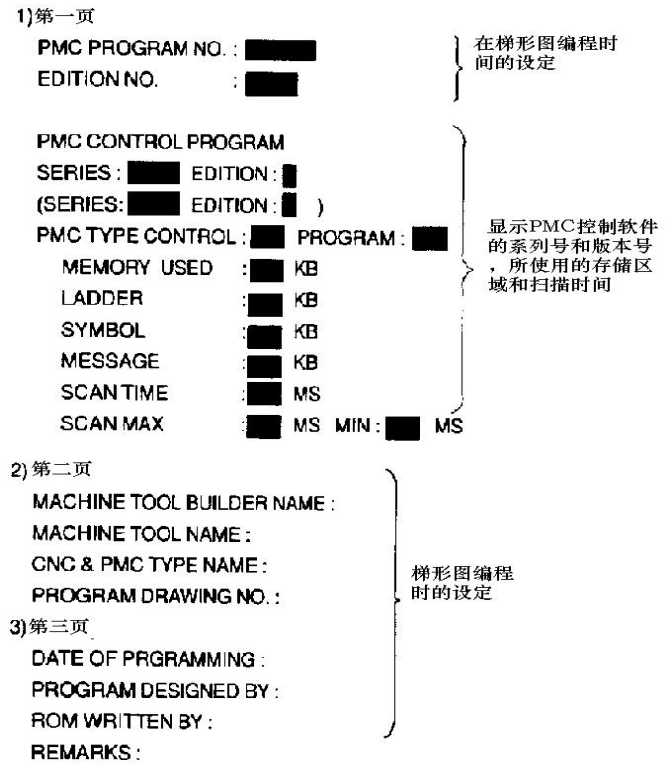
4.3.3.1 标题画面(TITLE)

显示梯形图在编程时写的标题数据。

```
PMC TITLE DATA #1                                    MONIT RUN

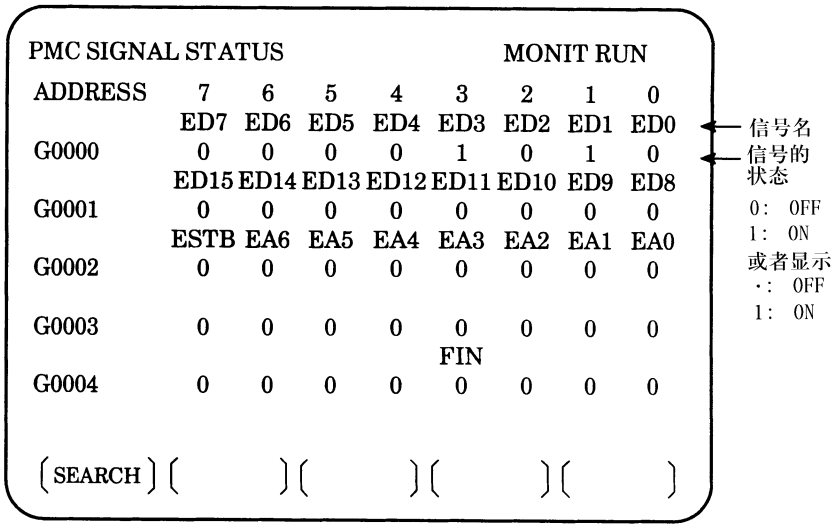
          PMC PROGRAM NO. :
          EDITION NO.          :
          PMC CONTROL PROGRAM
           SERIES : 408B  EDITION : 01
          (SERIES : EDITION :  )
          PMC TYPE CONTROL : RB5  PROGRAM : RB5
             MEMORY USED :  KB
             LADDER          :  KB
             SYMBOL          :  KB
             MESSAGE         :  KB
             SCAN TIME       :  MS
             SCAN MAX        :  MS   MIN :          MS


      [ TITLE ]  [ STATUS]  [ ANALYS]  [ TRACE]  [         ]
```



4.3.3.2 状态(STATUS)画面

显示输入、输出信号、内部继电器等的开、关状态。



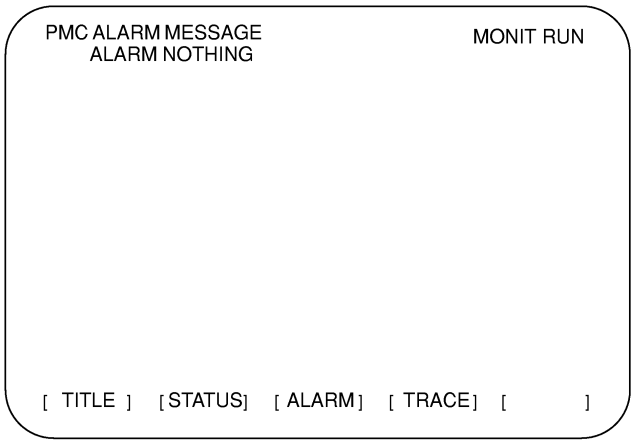
1．按 PAGE↓ PAGE↑ 键，检索诊断号。

2．检索已指定的地址或信号名。

输入 地址号 或 信号名 后，按软键［SEARCH］。

4.3.3.3 报警（ALARM）画面

显示 PMC 中发生的报警。

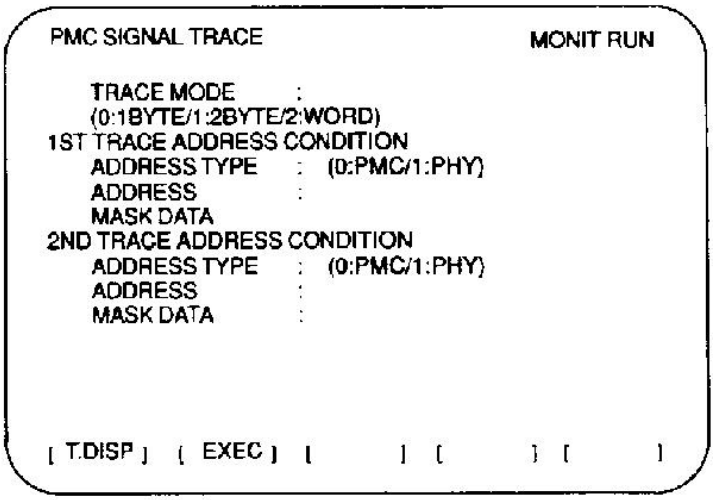


参照附录 A.2 的详细报警说明。

4.3.3.4 跟踪（TRACE）画面

当指定信号变化时，记录信号状态并存储在跟踪存储器中。

（1）跟踪参数画面



（a）TRACE MODE ：选择跟踪方式。

0＝一个字节的信号变化过程。

1＝二个字节的信号变化过程。

2＝连续 2 个字节的信号变化过程。

（b）ADDRESS TYPE：0＝用 PMC 地址设定跟踪地址。

1＝用物理地址设定跟踪地址。

(主要在 C 语言中使用）

（c）ADDRESS ：设定跟踪地址。

（d）MASK DATA：用 16 进制（2 位）可以指定跟踪位。

例如：跟踪位 7、6、5 和 0 的信号，设定 16 进制的“E1”。当 4,3,2,1 位变化，不进行跟踪，但是在轨迹时间记录信号状态。

#7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0

1 1 1 0 0 0 0 0：E1

<2 进制数和 16 进制数的对应表>

0000_2:0_{16} 0001_2:1_{16} 0010_2:2_{16} 0011_2:3_{16}
0100_2:4_{16} 0101_2:5_{16} 0110_2:6_{16} 0111_2:7_{16}
1000_2:8_{16} 1001_2:9_{16} 1010_2:A_{16} 1011_2:B_{16}
1100_2:C_{16} 1101_2:D_{16} 1110_2:E_{16} 1111_2:F_{16}

(e)[EXEC]软键：

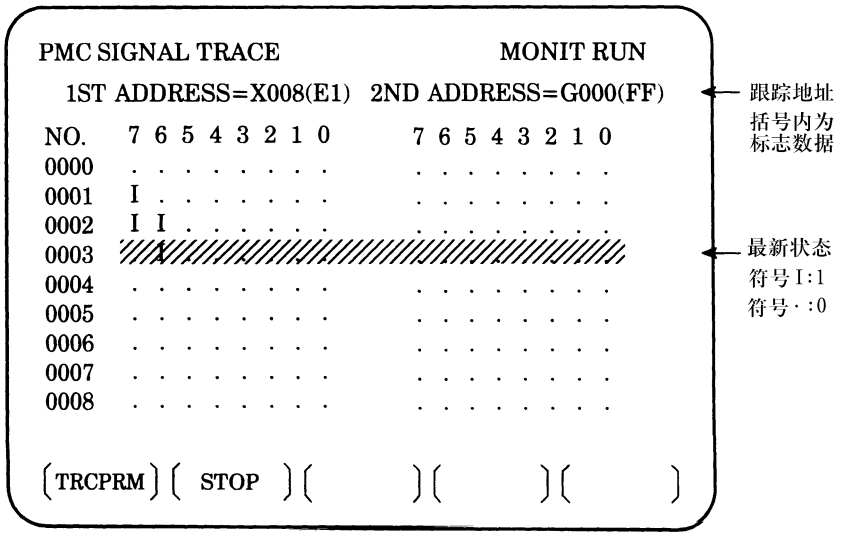
启动跟踪。

清除跟踪存储器，指定信号的每次变化的状态都被存储下来。

跟踪存储器有 256 个字节。在 2 个字节的跟踪中，若跟踪了 128 次，就再从存储器开头重复存储状态。

(f)软键 [T.DISP]：跟踪存储内容显示。

（2）跟踪存储画面（T.DISP）



软键 [TRCPRM]：返回到跟踪参数设定画面。

软键 [STOP] ：结束跟踪操作。

软键 [EXEC] ：重新开始跟踪（清除存储器）。

4.3.4 PMC 参数画面

4.3.4.1 从 MDI 输入 PMC 参数

1．置于 MDI 方式或紧急停止方式。

2．将设定画面的“PWE”设为 1，或程序保护信号（KEY4）设为 1。

	PWE	KEY4	
定时器	○	–	
计数器	○	○	其中之一
保持继电器	○	–	
数据表	○	○	其中之一

3．按软键，选择显示画面

〔TIMER〕 : 定时器画面

〔COUNTR〕 ：计数器画面

〔KEEPRL〕 ：保持继电器画面

〔DATA〕 ：数据表画面

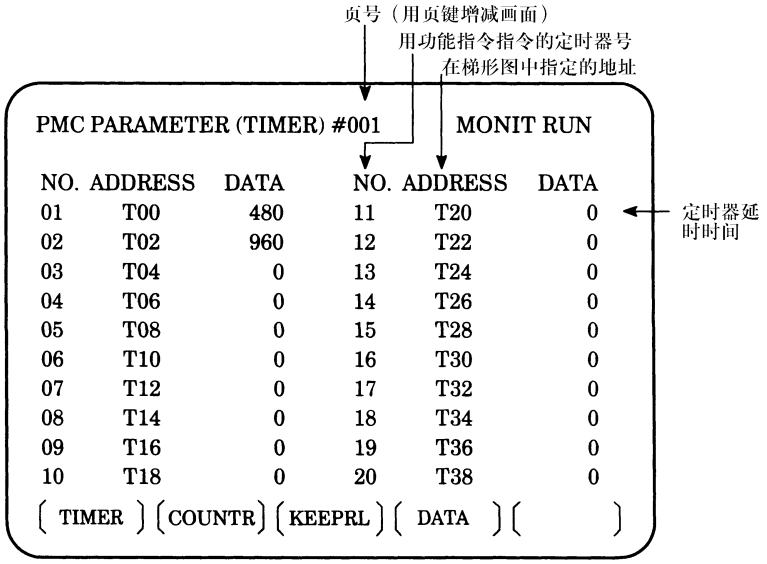
4．按光标键，把光标移到希望的号上。

5．输入 数值 ，按 INPUT 键，数据被输入。

6．数据输入后，把设定画面的“PWE”或「KEY4」复原为“0”。

4.3.4.2 定时器画面（TIMER）

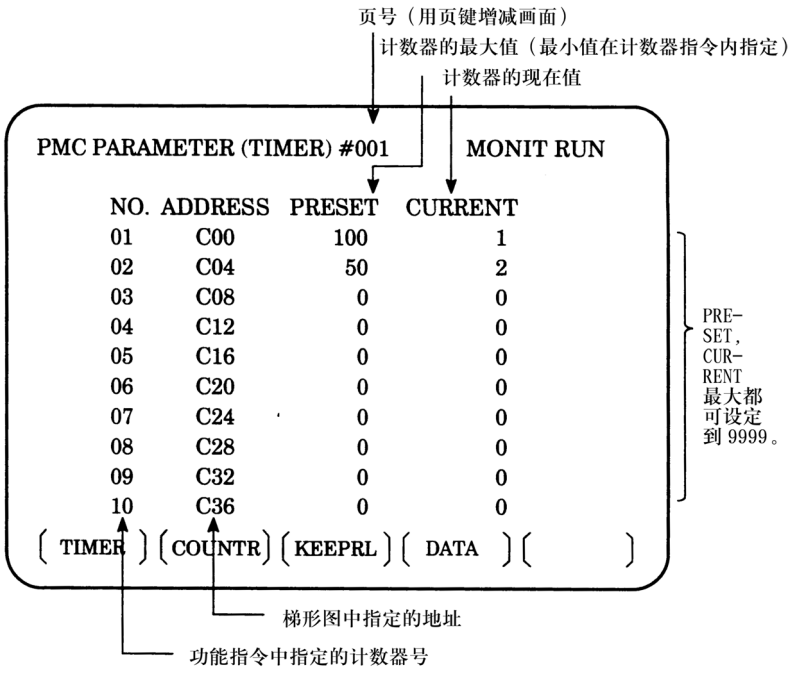
此功能用于设定功能指令（SUB3）定时器的定时时间。



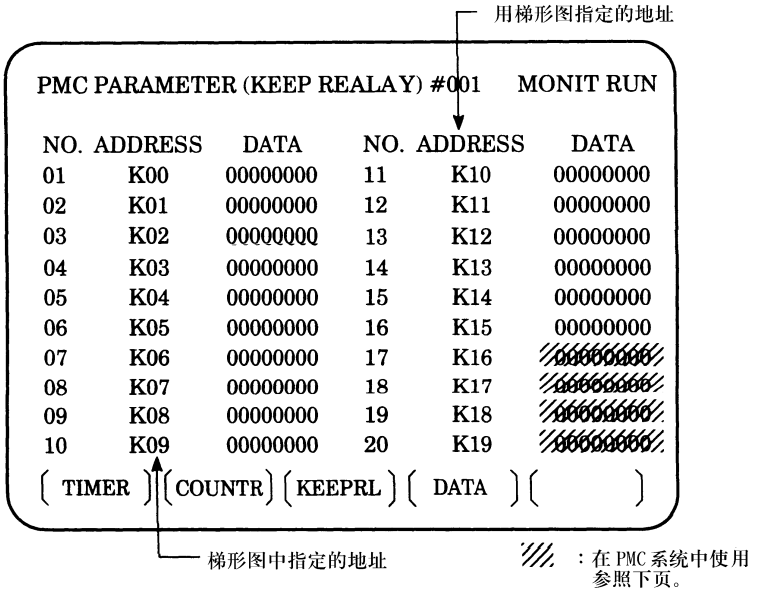
定时器设定时间：1～8 号定时器最多 1572.8 秒，定时器精度为 48msec，9～40 号最多为 262.1 秒，定时器精度为 8msec。

4.3.4.3 计数器画面（COUNTER）

设定和显示计数器指令（SUB5）的计数器的当前值和累计值。



4.3.4.4 保持继电器画面 (KEEPRL)



(i)电池保护型存储器的控制

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K16	MWRTF2	MWRTF1						

#7 MWRTF2：确认保持形存储器的写入状态。

#6 MWRTF1：电池保护型存储器的写入状态。

（ii）PMC 系统参数

下述保持形继电器 K17-K19 在系统中使用，在顺序程序中不能使用。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K17	DTBLDSP	ANASTAT	TRCSTAT	MEMINP		AUTORUN	PRGRAM	LADMASK

#0 LADMASK 0： 进行梯形图动态显示（PCLAD）。
1： 不进行梯形图动态显示（PCLAD）。

#1 PRGRAM 0： 不使用内装编程器。（编程菜单也不显示。）
1： 使用内装编程器。（编程菜单显示。）

#2 AUTORUN 0： 接通电源后顺序程序自动被执行。
1： 顺序程序用顺序程序执行软键来执行。

#4 MEMINP 0： 强制功能无效。
1： 强制功能有效。

#5 TRCSTAT 0： 在信号跟踪功能中，用[EXEC]软键启动跟踪。
1： 在信号跟踪功能中，电源接通后自动启动跟踪。

#6 ANASTAT 0： 波形信号显示功能用软健执行启动采样。
1： 波形信号显示功能当电源接通后自动地开始采样。
* 这一位仅在提供信号波形显示功能时才有效。

#7 DTBLDSP 0： 显示 PMC 参数数据表控制画面。
1： 不显示 PMC 参数数据表控制画面。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K018	IGNDINT	EDITLAD	CHKPRTY	CALCPRTY	TRNSRAM	TRGSTAT	DBGSTAT	IGNKEY

#0 IGNKEY 0： 用户画面中功能键对用户程序有效。
1： 用户画面中功能键对用户程序无效。
* 当使用用户程序时这个标志位有用，当设为 1 时，用户画面不能通过功能键切换到 NC 画面。所以必须提前在程序中设定该位为 0 或切换用户画面到 NC 画面。

#1 DBGSTAT 0： C 语言调试功能在上电时不能自动中断处理。
1： C 语言调试功能在上电时自动中断处理。
* 当使用用户程序是这个标志位有用

#2 TRGSTAT 0： 接通电源后触发停止功能不能自动被执行。
1： 接通电源后触发停止功能自动被执行。

#3 TRNSRAM 0： 在线编辑后，梯形图程序不自动传送到备份 RAM
1： 在线编辑后，梯形图程序自动传送到备份 RAM。

#4 CALCPRTY 0： 内装编程功能计算 RAM 奇偶校验。
1： 内装编程功能不计算 RAM 奇偶校验。

#5 CHKPRTY 0： 系统对系统 ROM，程序 ROM 及 RAM 进行奇偶校验。
1： 系统对系统 ROM，程序 ROM 及 RAM 不进行奇偶校验。

#6 EDITLAD 0： 梯形图编辑不许可。
1： 梯形图编辑许可。
* 这一位仅在提供信号波形显示功能时才有效。

#7 LGNDIN 0： 当画面切换到 PMCMDI 画面时，系统初始化 LCD。
1： 当画面切换到 PMCMDI 画面时，系统不初始化 LCD。
* 当使用用户程序时这个标志位有用，当画面切换到 PMCMDI 画面时，PMC 控制软件通过检查该标志位决定是否初始化 LCD，当该位为 1 时，应用程序必须初始化 LCD。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K019	PTCTPRM	HIDEPRM				ALWSTP	C-REJECT	FROM-WRT

#0 FROM_WRT： 0： 梯形图或 C 程序编辑后，不自动写入 F-ROM。
1： 梯形图或 C 程序编辑后，自动写入 F-ROM。

#1 C-REJECT： 0： 系统激活 C 程序。
1： 系统不激活 C 程序。

#2 ALWSTP 0： 接通顺序程序的启动/停止操作无效。
1： 接通顺序程序的启动/停止操作有效。

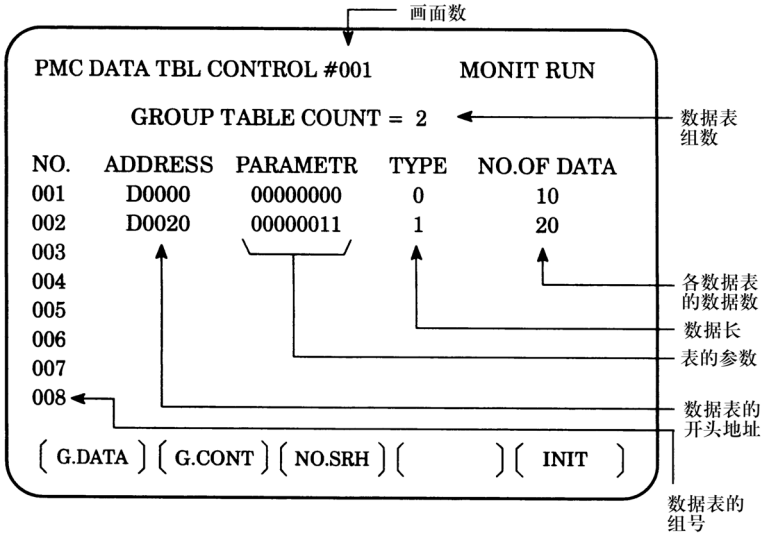
#6 HIDEPRM： 0： PMC 参数的显示及输出到外部有效。
1： PMC 参数的显示及输出到外部无效。

#7 PTCTPRM： 0： 修改和读入 PMC 参数有效。
1： 修改和读入 PMC 参数无效。

> ⚠ **注意：**
> 将所有没有用的位设为 0。

4.3.4.5 数据表画面（DATA）

1）数据表设定画面（C.DATA）



a.软键〔G.DATA〕：选择数据表的数据显示画面。

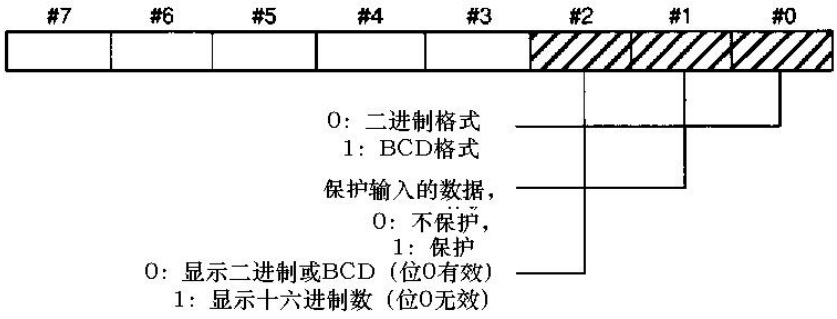
b.组数〔G.CONT〕：设定数据表的组数。

c.组号〔NO.SRH〕：把光标移到指定的组上。

d.软键〔INIT〕：将数据表的设定初始化。

组数为 1，ADDRESS（地址）为 D0000，
参数（PARAMETER）为 00000000，型式（TYPE）为 0，
数据号（NO.OF DATA）为 1860。

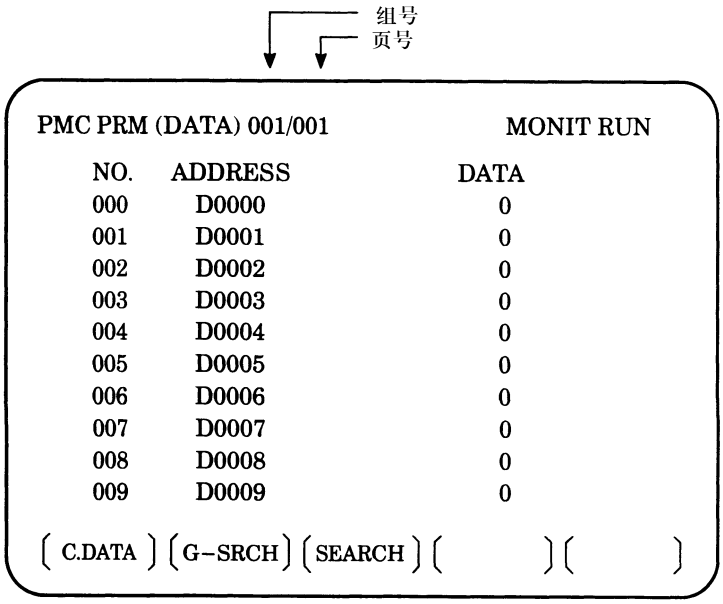
《参数表》



《TYPE》

0：1 个字节长，1：2 个字节长，2：4 个字节长

2）数据设定画面（G.DATA）



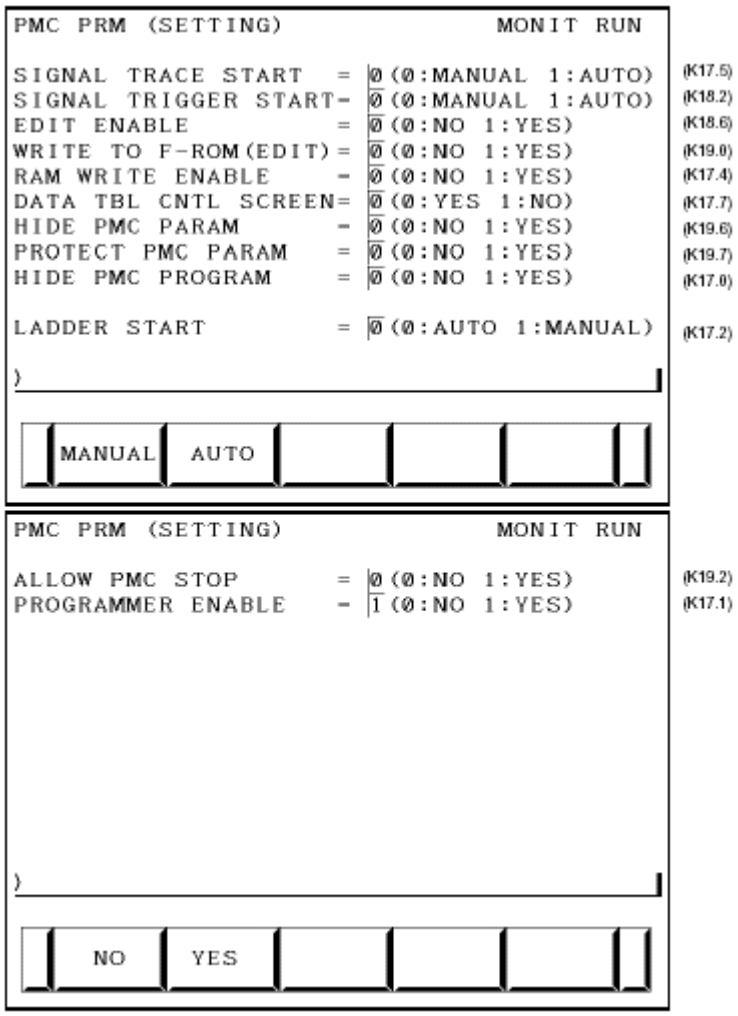
a.软键〔C.DATA〕：返回到数据表的数据设定画面。（前一页画面）

b.组号〔G-SRCH〕：移动光标到指定组的开头。

c.地址〔SEARCH〕：检索当前所选择组的地址。

4.3.4.6
设定画面

部分 PMC 系统参数可在此画面显示



* 画面右边的提示表示保持型继电器的地址。

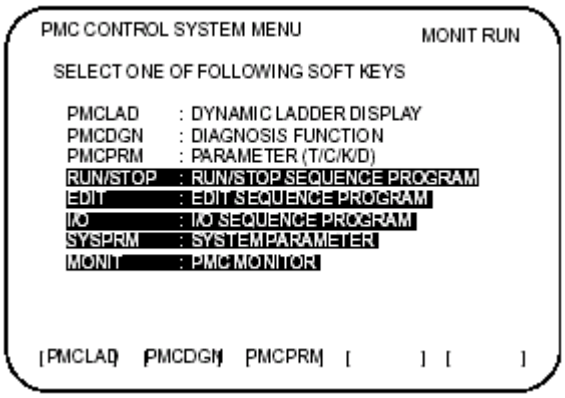
4.3.5 PMC 数据的输入/输出

4.3.5.1 启动内装 PMC 编程器

当通过输入/输出接口用 I/O 设备输入/输出参数时，必须按下列步骤启动内装 PMC 编程器。*从 MDI 设定数据时不需以下的操作。

1．选择 PMC 画面
按 **SYSTEM** 键，再按[**PMC**] 软键。

2．确认内装 PMC 编程器已运行。



■ 部分显示，启动内装 PMC 编程器。

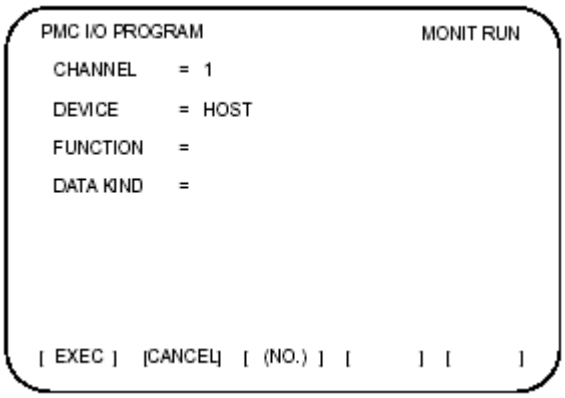
3 如果内装 PMC 编程器还没有启动，必须将保持型继电器 K17.1 设定为 1

4 按 键可返回到初始菜单画面。

4.3.5.2 输入/输出方法

1．在初始菜单画面中按下述软件 可显示[I/O]软键。

2．显示下一画面。



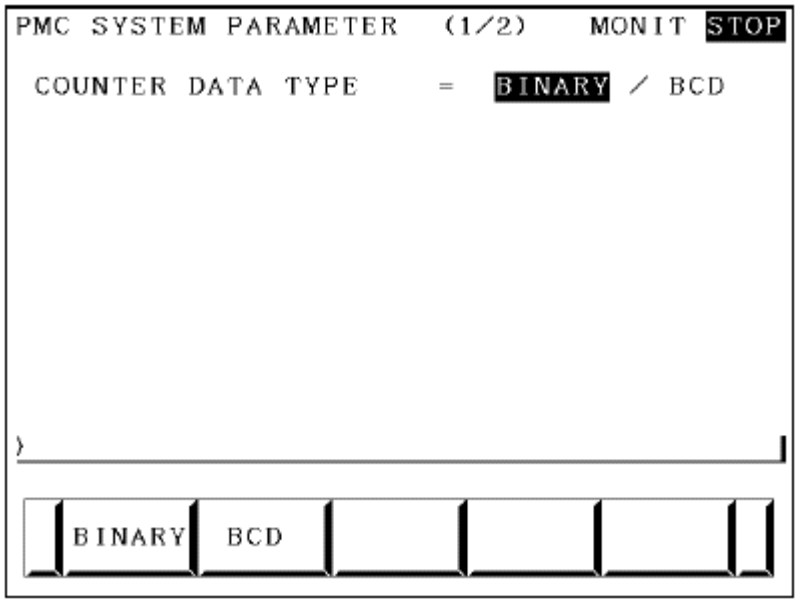
3．输入所需的 I/O 通道号，再按 **INPUT** 键，设定 CHANNEL 号。
1：主 CPU 板上的 JD5A
2：主 CPU 板上的 JD5B
4．指定 I/O 单元使用的设备号（DEVICE）
HOST：I/O 通过 FAPT LADDER 软件（在 P-G，P-G Mate，个人电脑上）输入/输出。
FDCAS：I/O 通过软盘适配器输入/输出。
F-ROM：I/O 通过闪存 EEPROM 输入/输出。
M-CARD：I/O 通过存储卡输入/输出。
OTHERS：I/O 通过其他 I/O 单元输入/输出。
5．通过 FUNCTION 指定功能。
WRITE：输出数据
READ：输入数据
COMPARE：将内存中的数据与外部设备中的比较
DELETE：删除存储卡中或外部设备中的文件
LIST：将存储卡中或外部设备中的文件列表
BLANK：检查闪存（EEPROM）中是否空
ERASE：清除闪存（EEPROM）中数据
FORMAT：格式化存储卡（所有存储卡中的数据都被删除）
6．在 KIND DATA 中指定要输出的数据种类。
LADDER：梯形图程序
PARAM：PMC 参数
7．当指定设备为 FDCAS 或 M-CARED，可以通过 FILE NO.指定一个文件名或文件号。
8．通过 SPEED 指定 RS-232C 口的每个设备的传送速度。
9．检查所有设定是否正确，然后按[EXEC]软件。

4.3.5.3 复制功能（COPY）

在线编辑中的改变会传送到相关的编辑梯形图程序中。

4.3.6 系统参数

1 ）系统参数画面（1/2）

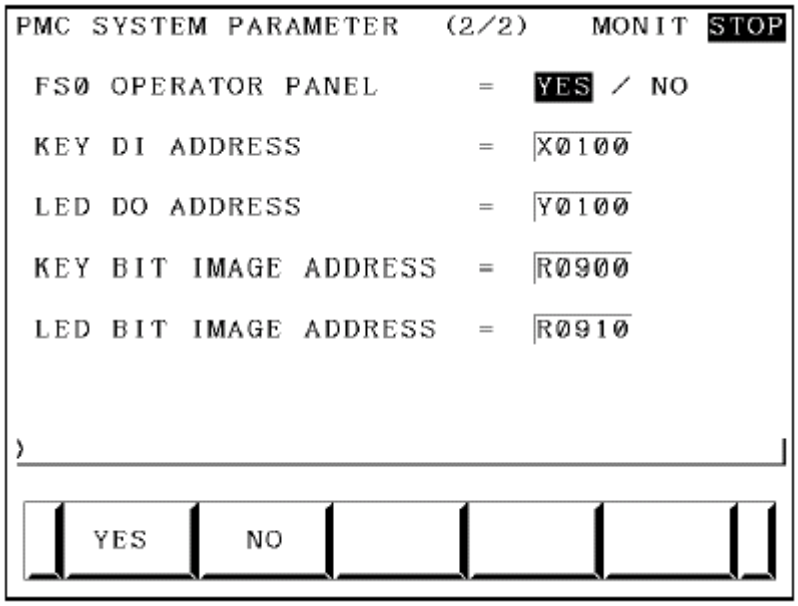


显示信息

●COUNTER DATA TYPE：

指定用于功能指令 CTR 中使用的计数值的二进制或 BCD 格式。

2）系统参数画面（2/2）



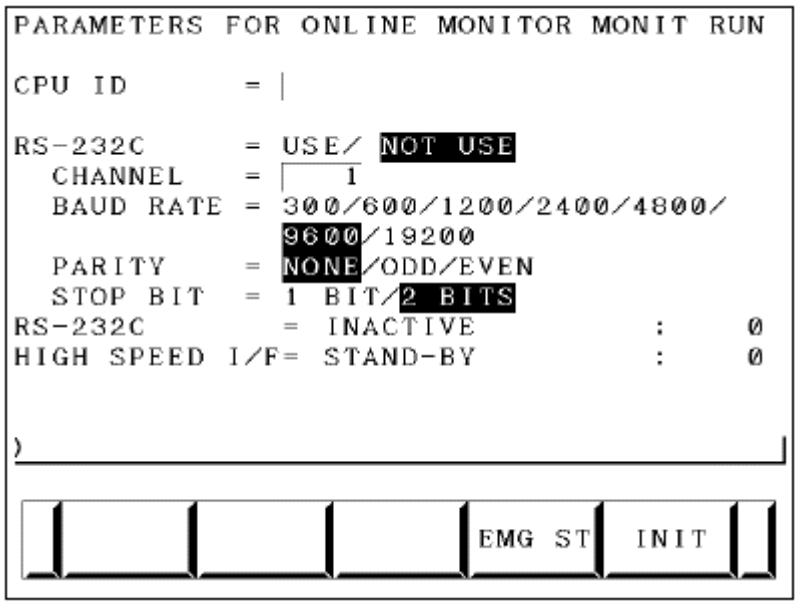
显示信息

●FS0 OPERATOR PANEL：

设定是否连接 FS0 系统用的操作面板。

●KEY DI ADDRESS：
设定外部 DI 实际连接的的地址。
●LED DO ADDRESS：
设定外部 DO 实际连接的的地址
●KEY BIT IMAGE ADDRESS：
设定用户程序使用的键的映像地址的起始地址。通常，设定二进制内部继电器（R）区域。
●LED BIT IMAGE ADDRESS：
设定用户程序使用的 LED 映像地址的起始地址。通常，设定二进制内部继电器（R）区域。

4.3.7 在线监视设定画面



(a) 软键
●[EMG ST]：强制性终止通讯，在通讯不正常时且无法终止时可使用这个键。
●[INIT] ： 初始化参数，使之为默认值。
（b）设定
●CPU ID ： 显示 CPU ID 值，但是，不要修改此项。
●RS-232C ： 允许在连接 RS-232C 情况下的通讯设定，但是，不要修改 TIMER1，TIMER2，TIMER3，和 MAX PACKET SIZE。
●HIGH SPEED I/F： 允许设定通过高速接口（HSSB，以太网）通讯。

注：
1．当同时选择“RS-232C=USE”和“HIGH SPEED I/F=USE”时，PMC 系统会选择先检测到的连接设备通讯。如果 PMC 系统已经连接到一个设备，则不能连接到另一设备了。
2．当你使用通过以太网的在线功能，必须提前设定 CNC 中的以太网参数。

（c）通讯状态

●USE TIME ：显示通讯处理的最大时间。
●RS-232C ：显示 RS-232C 连接状态。
●HIGH SPEED I/F ：显示 HIGH SPEED I/F 的通讯状态。
●ETHER_BOARD ：在用以太网板通讯时显示。同时显示 IP 地址。
●EMB_ETHERNET ：在用嵌入式以太网通讯时显示。并显示 IP 地址。
●HSSB ：在通过 HSSB 通讯时显示。

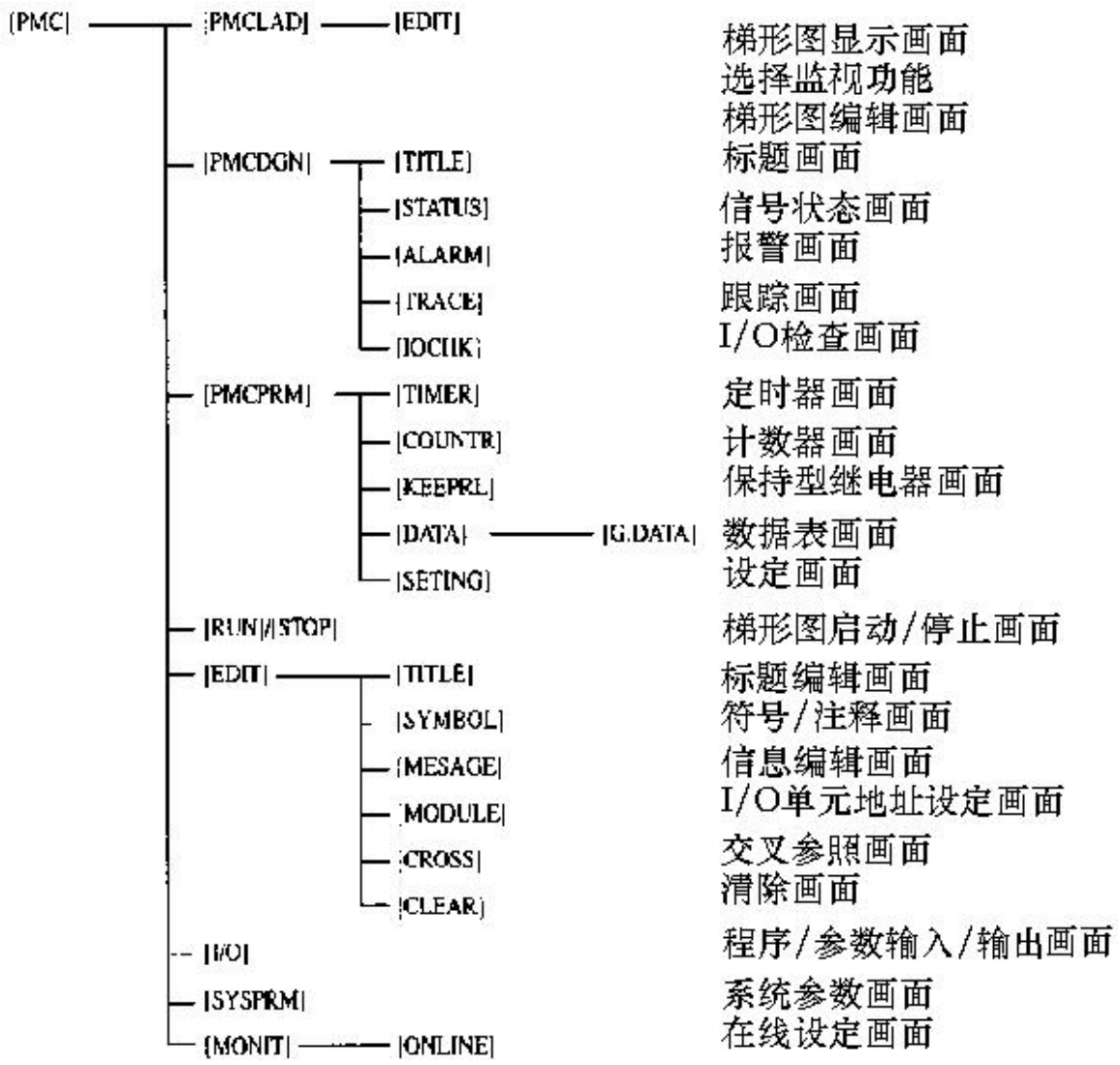
显示信息及其意义

显示信息	意义
INACTIVE	通讯无效。
STOPPING	通讯正被停止。 （等待通讯的终止）。
STARTING	通讯正被启动。 （等待通讯结束另一通讯路径）。
STAND-BY	通讯被激活，处于待命状态。
CONNECTED	通讯被激活，并处于连接状态。
NO OPTION	通讯口不能打开，因为没有选择 RS-232C 功能。
BAD PARAMETER	指定了不能打开的参数。
TIME OUT ERROR	发生超时错误，通讯终止。
TIME OUT （ K ） ERROR	发生超时错误，通讯终止。
BCC ERROR	产生一段检查（包奇偶）错误。
PARITY ERROR	发生奇偶校验错误。
OVER-RUN ERROR	产生接收数据过运行错误，通讯不能恢复。
SEQUENCE ERROR	功能包超出顺序程序（PMC 不正确的步骤)，
DATA ERROR	接受了不正确的数据流。
QUEUE OVERFLOW	传送/接收队列产生溢出。
DISCONNECTED	通讯被成功终止。
NO CONNECTION	电缆未连接。

4.4 PMC 画面 (PMC-SB7)

4.4.1 用软键选择 PMC 画面菜单的步骤

用软键选择 PMC 画面菜单的步骤



4.4.2 顺序程序的动态显示

（1）显示方法

〈1〉 按 SYSTEM 键，再按[PMC]软键。

〈2〉 按[PMCLAD]软键，即可动态显示顺序程序。

（2）显示信息

梯形图显示/编辑，包括以下画面：

a) 梯形图显示画面

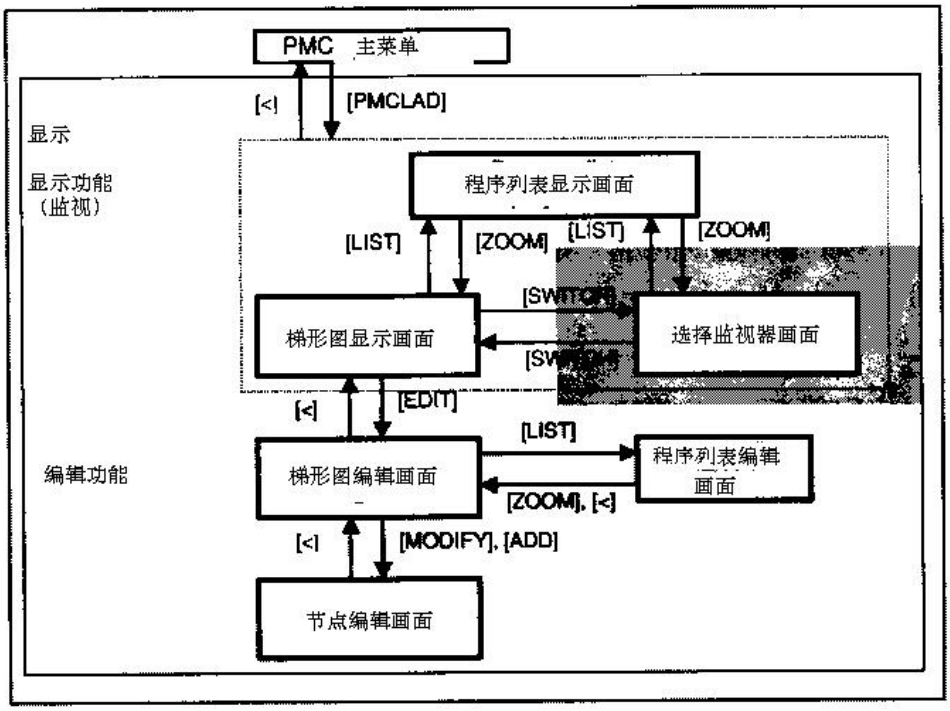
b) 选择监视器画面

c) 梯形图编辑画面

d) 节点编辑画面

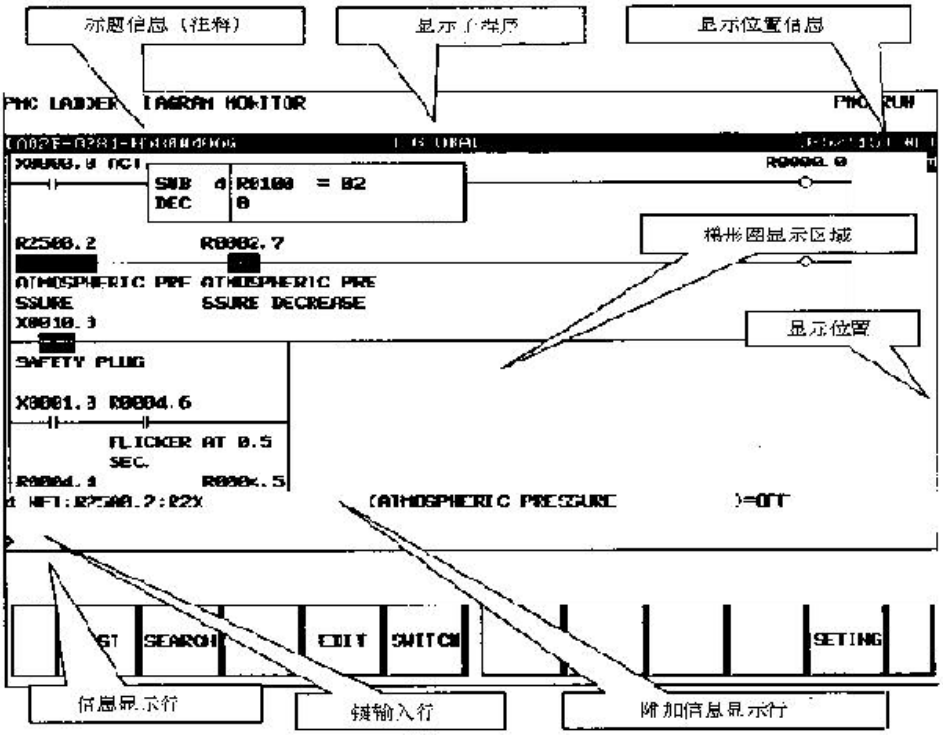
e) 程序列表显示画面

f) 程序列表编辑画面



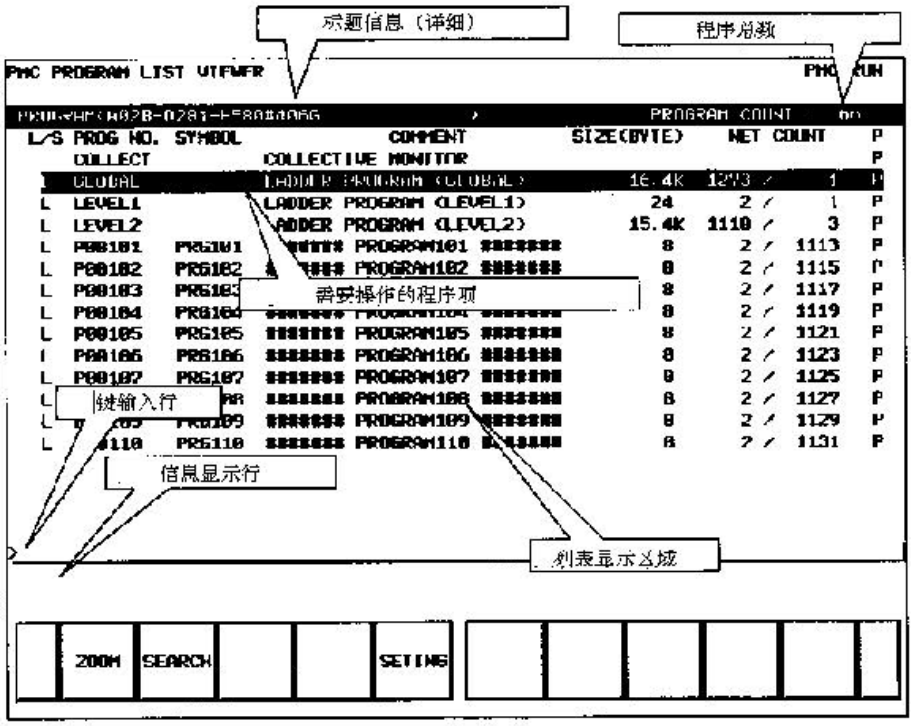
4.4.2.1 梯形图的显示画面

（1）画面构成



（2）调用程序列表显示画面[LIST]

程序列表画面允许你选择一个子程序在梯形图显示画面上显示。



（3）检索一个信号[SEARCH]

〈1〉 按[SEARCH]软键。

〈2〉 通过按以下的键检索一个信号。

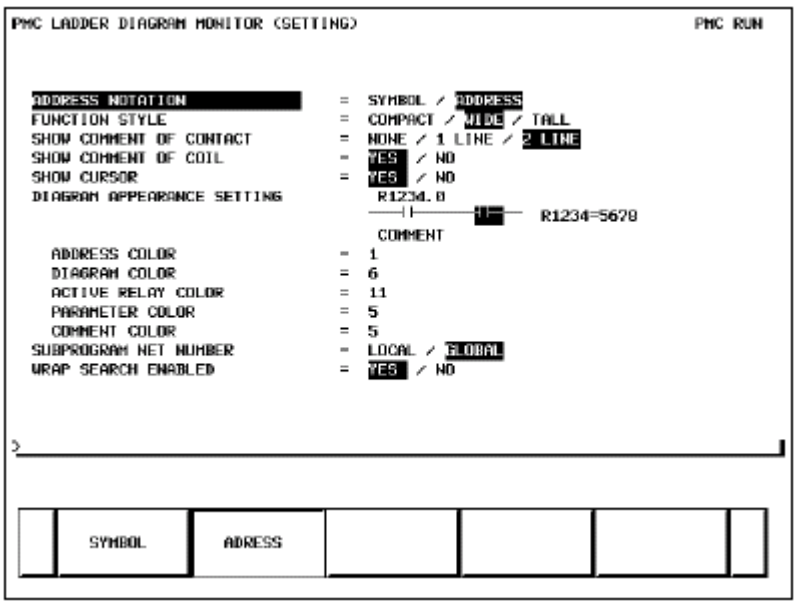
- 通过按  ，可以改变显示。
- [TOPBTM]：检索梯形图的起点和终点。
- “地址”+[SEARCH]或“信号名”+[SEARCH]：
  指定信号名或地址的检索。
- “网格号”+[SEARCH]：
  从指定网格号处显示梯形图。
- “地址”+[W-SRCH]或“信号名”+[W-SRCH]：
  检索一个指定赋值线圈的地址或信号名。
- “功能指令号”+[F-SRCH]或“功能指令名字”+[F-SRCH]：
  检索一个指定的功能指令。
- [PREV]：当前成功的检索执行操作重复到起点。
- [NEXT]：当前成功的检索执行操作重复到终点。
- [GLOBAL]/[LOCAL]：切换检索范围。

（4）调用功能指令数据表显示画面[TABLE]

功能指令数据表同比如 COD 指令（SUB7）和 CODB 指令（SUB27 的数据表可被显示。

（5）设定画面[SETTING]

对于梯形图的动态显示画面中的设定画面可被调用。对于梯形图的动态显示画面中的设定画面可以被修改。



4.4.2.2
选择监视画面

在选择监视画面时，只有包含线圈的梯形图网格可被指定用于梯形图网格监视。

（1）显示方法

（a）从程序列表画面调用此画面

〈1〉 显示程序列表画面。

〈2〉 移光标到“COLLECT”

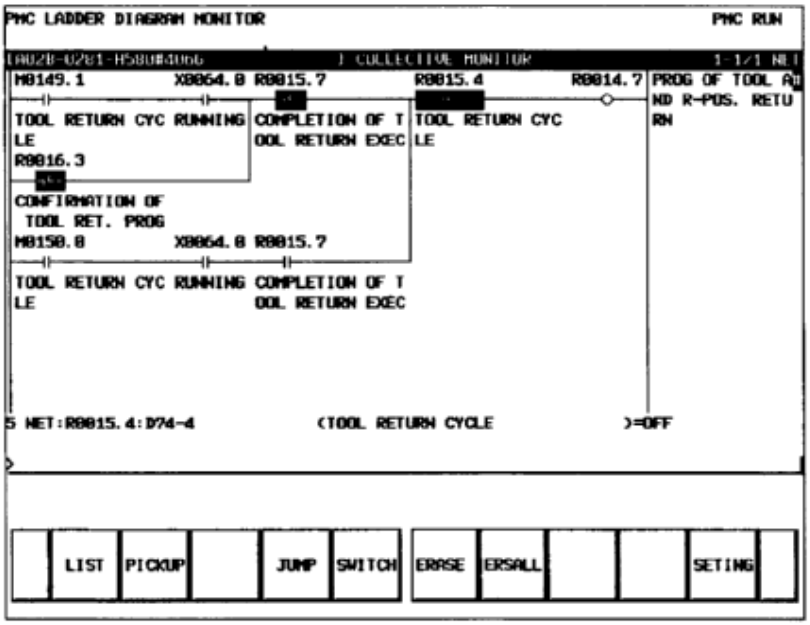
〈3〉 按[ZOOM]软键。

（b）从梯形图显示画面调用此画面

〈1〉 显示梯形图显示画面。

〈2〉 按[SWITCH]软键。

（2）显示信息



（3）指定一个要监视的梯形图网格。[PICKUP]

用下述方法，可在选择监视画面上选择一个要监视的梯形图网格。

（a）在所选择监视画面上指定一个所需的梯形图网格。

●输入线圈继电器的地址来读出网格。

〈1〉 输入要监视的地址。

〈2〉 按[PICKUP]软键。

〈3〉 步骤〈1〉中指定的线圈地址读到画面的上部，光标移动到该线圈位置。

●在选择监视画面上指定梯形图的网格。

〈1〉 移动光标到要监视的梯形图的网格地址。

〈2〉 按[PICKUP]软键。

〈3〉 步骤〈1〉中指定的线圈地址读到画面的上部，光标移动到该线圈位置。

（b）在梯形图显示画面指定一个所需的梯形图网格。

<1>在梯形图显示画面按[SEARCH]软键。

<2>把光标移到梯型图中要读的网格。

<3>按下[PICKUP]软键

(4)在梯形图显示画面上，跳到一个梯形图的网格。[JUMP]

在梯形图选择监视画面上，通过寻找梯形图网格来产生跳跃。

<1>把光标移到你想要跳的网格。

<2>按下[JUMP]软键

(5) 切换到梯形图显示画面，用[SWITCH]切换到梯形图显示画面。

画面显示可被切换到梯形图显示画面。

(6) 用[ERASE] 删去一个梯形图网格显示。

在选择监视画面上的梯形图网格可从画面上擦除。

(7) [ERSALL]删去全部梯形图网格的显示

读入选择监控画面的全部梯形图网格可从画面上擦除。

4.4.2.3
梯形图编辑画面

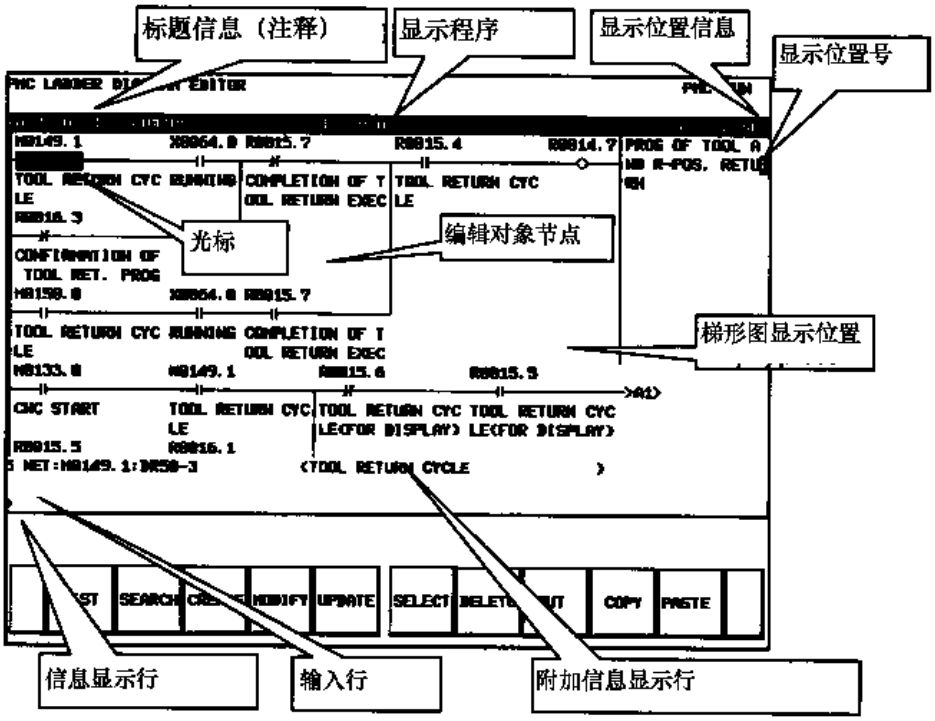
在梯形图编辑画面上，一个梯形图可被编辑以改变它的动作。

(1) 显示方式

<1> 通过按[PMCLAD]软键来显示梯形图动态监视显示画面。

<2> 按下[EDIT]软键

(2)显示信息



(3) 编辑梯形图

通过使用以下各键，可以实现梯形图的编辑。

●选择一个子程序被编辑

<1>按[LIST]软键来显示程序列表编辑画面。

<2>把光标移到一个要编辑的子程序上。

●寻找一个指定的地址或者功能指令

<1>按下[SEARCH]软键

<2>切换软键显示以适合检索。

对检索功能来说，见第 4.4.2.1 章节"梯形图显示画面"中的"(3)检索一个信号 [SEARCH]"

●增加一个新网格

<1>把光标移到一个将被增加新网格的位置

<2>按[ADD]软键，以调用网格编辑画面进行建立和附加操作，建立新的网格。

●修改一个选择的网格的结构

<1>把光标移到将被修改的网格前。

<2>通过按下[MODIFY]软键调用网格编辑画面。

●改变继电器的位地址。

<1>把光标移到被修改的继电器处。

<2>输入一个要求的位地址，然后按 ENTER 键。光标处的继电器位地址变化。

●修改功能指令的参数

<1>把光标移到要修改的一条功能指令的参数

<2>输入所需的数或字节地址，然后按 ENTER 键，光标处的功能指令的参数被修改

●修改的反映

<1>在梯形图编辑画面，修改一个梯型图程序。

<2>按 [UPDATE]软键。在梯形图上反映到此为止执行的编辑结果。如果所反映的变更正常，从这时开始执行编辑后的梯形图。

●删除一个网格

<1>将光标移动到要删除的网格边。

<2>按下[DELETE]软键。

●移动一个网格

<1>将光标移到要移动的网格边。

<2>按下[CUT]软键，剪切下要移动的网格处。

<3>将光标移动至要选择的网格想要移动到的位置。

<4>按下[PASTE]软键

●复制一个网格
<1>将光标移到要被复制的网格边。
<2>按下[COPY]软键。
<3>把光标移到被选择的网格将要复制的位置。
<4>按下[PASTE]软键。
●选择多网格被删去/ 复制/移动。
<1>把光标移到期望的网格所选择范围的起始点。
<2>按下[SELECT]软键。
<3>把光标移到要求的网格选择范围的结束点。
<4>按下[DELETE] [CUT]或[COPY]软键。
●放弃改变
按下[RESTOR]软键。
当移动到编辑梯形图画面或者执行最后一个 [UPDATE]处理时，放弃到此为止的执行编辑结果，恢复到原先的梯形图。
●修改梯形图编辑画面的设定
按下[SETING]软键
调用梯形图编辑画面的设定画面。
●启动/停止一个梯形图程序
按下[START]或者[STOP]软键可控制梯形图程序的执行，[STRAT]软键
启动梯形图的执行，[STOP] 软键停止一个梯形图程序的执行。
●结束编辑
按下[<]键。

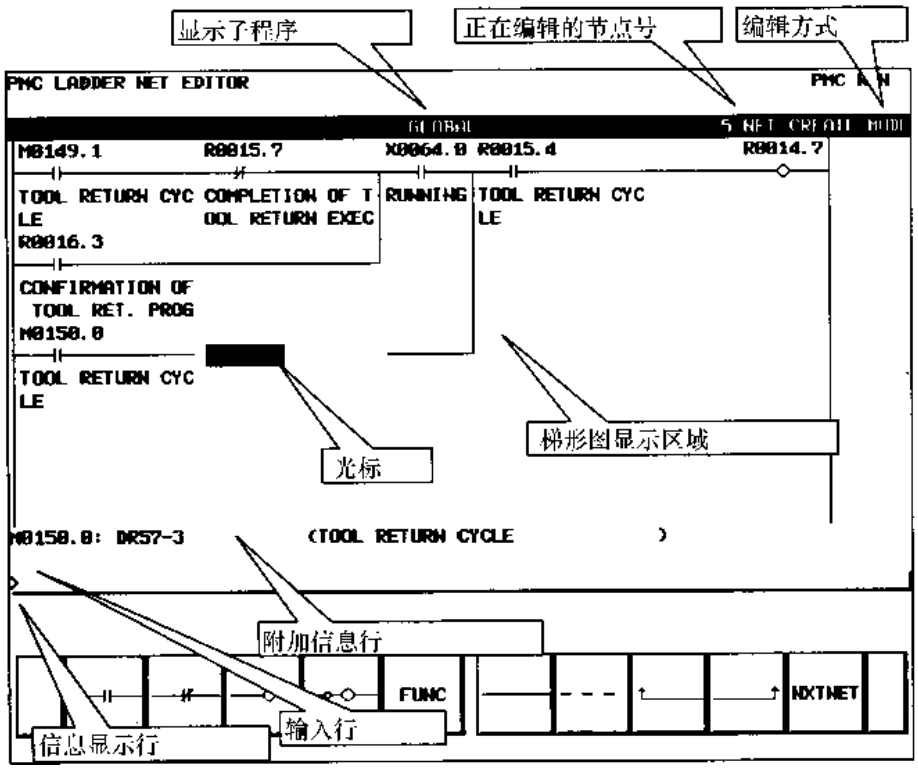
4.4.2.4
网格编辑画面

在网格编辑画面上，网格编辑操作，例如可以建立一个新的网格和修改一个现有的网格。

●修改现有的网格
如果用[MODIFY]软键来显示网格编辑画面，设定由光标指示的网格的方式(修改方式)。
●新网格的增加
如果用[CREATE]软键来显示网格编辑画面，设定建立新网格的方式(建立方式)。

(1)显示方法
<1>显示梯形图编辑画面。
<2>按下[ADD]或者[MODIFY]软键。

（2）显示信息



（3）编辑网格

通过使用下面所示的软键，可建立新的网格，并且，现有的网格也可被修改。

●安置一新触点或者线圈。

<1>把光标移到将要被移动到的新触点或线圈的位置。

<2>输入一个位地址，并按下相应的软键，例如

[⊣ ⊢], [—○—].

●修改触点或者线圈

<1>把光标移到要改变触点或者线圈类型的位置。

<2>按下软键 [⊣ ⊢], [—○—].

●改变触点或者线圈的地址

<1>移动光标到要修改的继电器的位置。

<2>输入一个位地址，再按 ENTER 键。

●放置一条新功能指令

<1>把光标移到要放置一条新功能指令的位置。

<2>输入一个功能指令号码，然后按[FUNC]软键。

●改变功能指令的种类

<1> 把光标移到一条要修改的功能指令的位置。

<2> 输入一个功能指令号码。

●改变功能指令的参数

<1>把光标移到要修改的功能指令的参数处。

<2>输入一号码或字节地址，然后按 ENTER 键。

● 增加/ 删去一条连接线

<1>把光标移到将要增加或者删去一条连接线的位置

<2>按下软键如：[——], [↑——], [——↑]以用来添加。

<3>当要删除存在的连接线时，按下如下软键：

[……], [↑——], [——↑].

● 删去一个触点，线圈或功能指令

<1> 把光标移到要被删去的触点，线圈或者功能指令的位置。

<2>按下[……]软键。

● 编辑下一个网格

按下[NXTNET]软键，当前被编辑的网格结束，处理下一个正在进行编辑的网格。

● 编辑一个功能指令数据表

<1>把光标移到有一个数据表要被编辑的功能指令上。

<2>按下[TABLE]软键，要被编辑的数据表出现。

<3>将光标移到要被编辑的数据表上。

<4>修改选中的数据。

● 插入一行/ 列梯形图

<1>将光标移动到要插入行/列梯形图的位置。

<2>按下[INSLIN],[INSCLM]或者[APPCLM]软键。

● 放弃编辑结果

按下[RESTOR]软键。

4.4.3 PMC 诊断画面显示

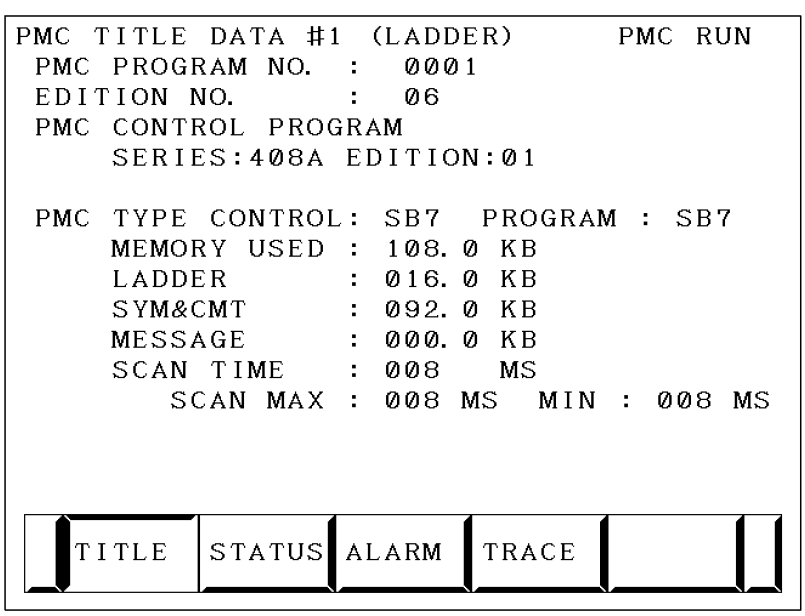
显示方法

<1>按 SYSTEM 键，再按[PMC]软键。

<2>按 [PMCDGN]软键，出现 PMC 诊断画面。

4.4.3.1 标题画面

标题数据在梯形图程序建立时显示。



标题数据是顺序程序的标题，并且标题由 10 个项目组成：

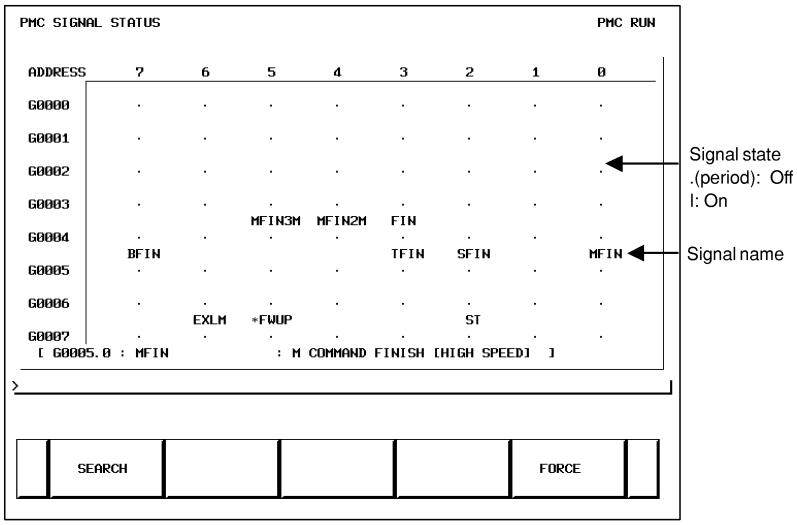
- 机床制造商名字（32 字符）
- 机床名字（32 字符）
- CNC&PMC 类型名字（32 字符）
- PMC 程序号（4 字符）
- 版本数（2 字符）
- 程序图号（32 字符）
- 程序设计的日期（16 字符）
- 程序设计者（32 字符）
- 写 ROM 者（32 字符）
- 注释（32 字符）

另外，还有以下显示数据：

- PMC 的基本软件系列和版本
- 存储器使用各顺序数据项的状态
- PMC 基本的软件类型和顺序程序的 PMC 类型
- 当前的执行时间，最大执行时间和梯形图程序的最小执行时间

4.4.3.2 状态画面

I/O 信号的开/关状态和内部继电器显示。



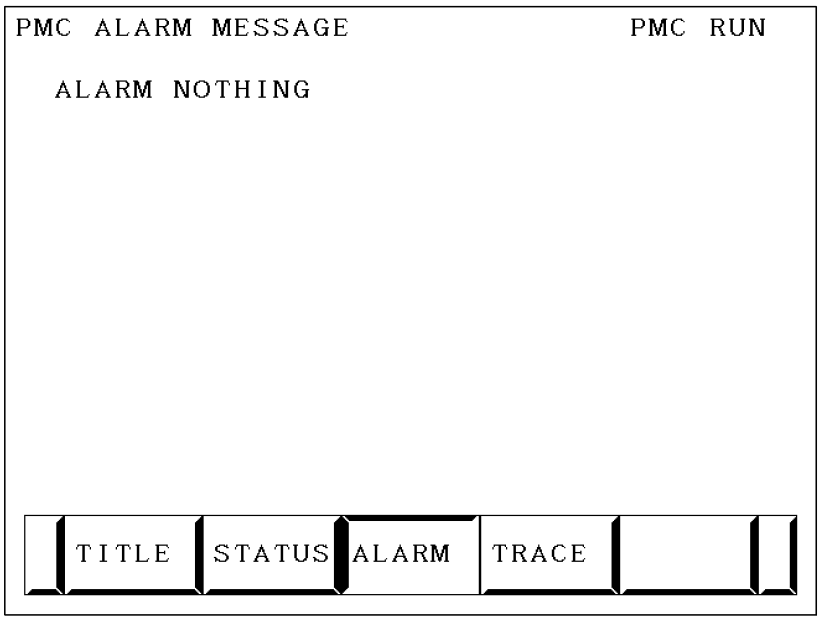
●使用 

增加或减小诊断号码。

●输入地址和数字或者信号名字，然后按[SEARCH]软键，可寻找到指定地址或者信号名字。

4.4.3.3 报警画面

从 PMC 内产生的报警显示。



4.4.3.4
跟踪功能

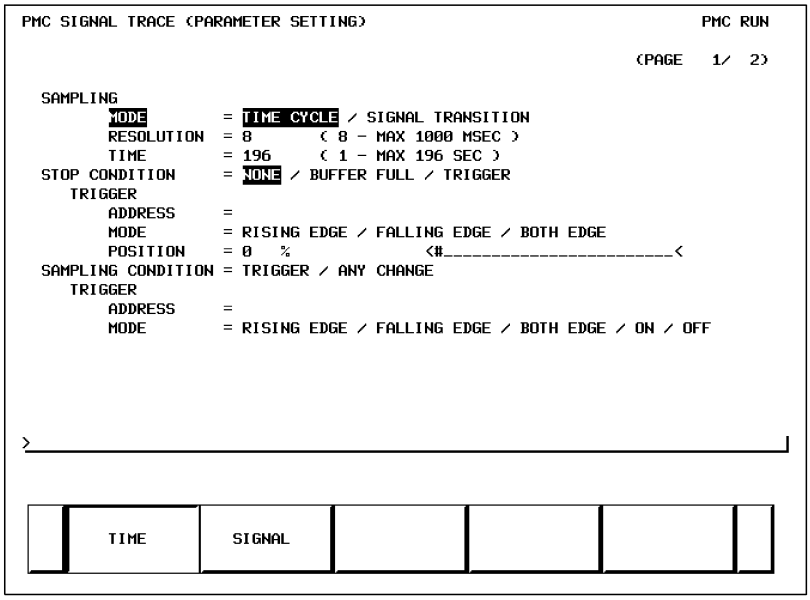
(1)跟踪参数画面（首页）

<1>按 SYSTEM 键，然后按[PMC]软键。

<2>按[PMCDGN]软键。

<3>按[TRACE] 软键。

<4>在信号跟踪画面上按[SETING]软键。



a) SAMPLING/MODE

确定一种取样的方式

●TIME CYCLE : 一个周期内的取样

●SIGNAL TRANSITION : 基于信号传送取样

b) SAMPLING/RESOLUTION

设定取样分辨率

c) SAMPLING/TIME

当“TIME CYCLE”被选择为采样方式时显示此项目。设定采样周期。

d) SAMPLE/FRAME

当“SIGNAL TRANSITION”被选择为采样方式时显示此项目。设定采样次数。

e) STOP CONDITION

设定跟踪停止状态。

●NONE : 不自动停止跟踪运行。

●BUFFER FULL: 当取样标志变满时自动停止跟踪。

●TRIGGER : 利用触发器自动停止跟踪。

f)STOP CONDITION/TRIGGER/ADDRESS

当“TRGGER”设定为跟踪停止状态时此项目变为可设定。为停止跟踪运行设定一个触发器地址。

g) STOP CONDITION/TRIGGER/MODE

当“TRGGER”设定为跟踪停止状态时此项目变为可设定。为停止跟踪运行设定一个触发器方式。

●RISING EDGE ：在触发信号的上升沿自动停止跟踪操作。

●FALLING EDGE：在触发信号的下降沿自动停止跟踪操作。

●BOTH EDGE ：在触发信号的变化时自动停止跟踪操作

h) STOP CONDITION/TRIGGER/ADDRESS

当“TRGGER”设定为跟踪停止状态时此项目变为可设定。通过使用采样时间（或次数）的比率，设置在整个采样时间内（或者次数）在哪里安置一停止触发事件的位置。

i)SAMPLING CONDITION

当“SIGNAL TRANSITION”设定为跟踪停止状态时此项目变为可设定。设定采样状态。

●TRIGGER ：当满足触发状态时执行取样。

●ANY CHANGE：当采样地址信号发生变化时，执行取样。

j)SAMPLING CONDITION/TRIGGER/ADDRESS

当“SIGNAL TRANSITION”设定为采样方式且“TRIGGER”被设定为采样状态，此项目变为可设定。使用触发器采样设定一个地址。

k)SAMPLING CONDITION/TRIGGER/MODE

当“SIGNAL TRANSITION”设定为采样方式且“TRIGGER”被设定为采样状态，此项目变为可设定。设定触发器状态方式。

●RISING EDGE ：在触发信号的上升沿取样。

●FALLING EDGE：在触发信号的下降沿上取样。

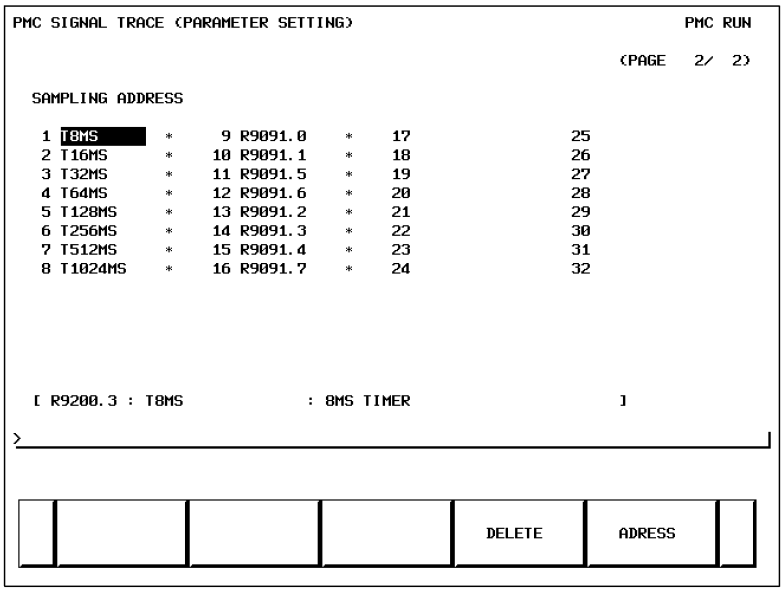
●BOTH EDGE ：在一种信号变化中取样。

●ON ：当触发信 ON 时，执行取样。

●OFF ：当触发信号 OFF 时，执行取样。

（2）跟踪参数画面（第二页）

在跟踪参数画面（第一页）上，按  .



a)地址设定

设定一个信号地址为一位地址。如果输入了字节地址，则所输入的字节的 0-7 位输入。最多可设定 32 个信号地址。

b)软键

- ●[DELETE] ：删除光标处所设定的地址。
- ●[SYMBOL]/[ADRESS]：将设定的地址切换为符号显示或地址显示。
- ●[MV.UP] ：用上一行替换设定地址。
- ●[MV.DWN] ：用下一行替换设定地址。
- ●[DELALL] ：删除所有设定地址。

c)触发设定

当“**SIGNAL TRANSITION**”设定为跟踪采样方式和“**ANY CHANGE**”设定为采样状态时，你可以选择是否使用一个设定地址用于采样触发信号。设定为触发信号的地址右边显示一个“●”标记。

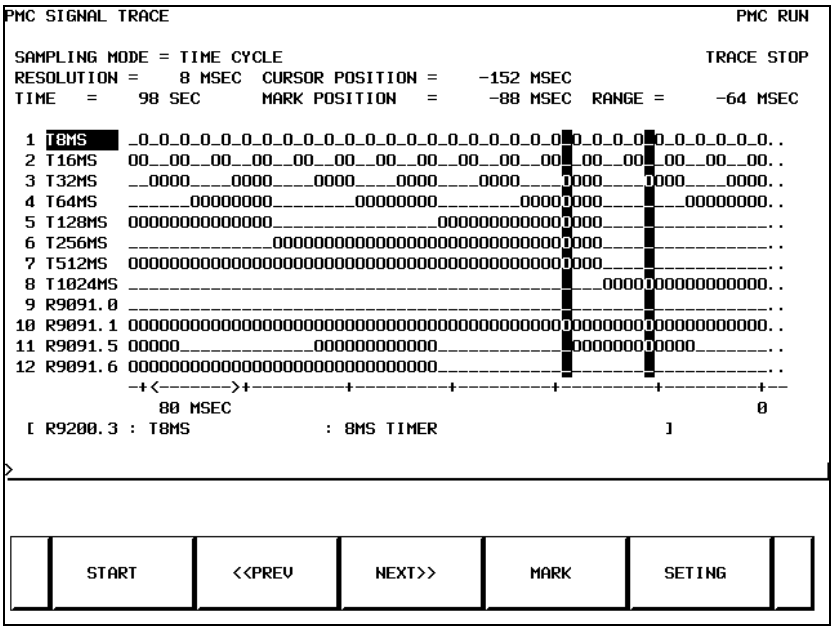
- ●[TRGON] ：使触发信号设定为 ON。
- ●[TRGOFF] ：使触发信号设定为 OFF。

（3）跟踪画面

<1>按 SYSTEM 键，再按[PMC]软键。

<2>按[PMCDGN]软键。

<3>按[TRACE]软键。



(a)执行跟踪操作

[START] ：执行跟踪操作。

(b)停止跟踪操作

[STOP] ：停止跟踪操作。跟踪参数设定画面的设定满足跟踪停止状态时跟踪操作结束。

(c)检查跟踪结果

直到跟踪执行完成，跟踪操作的结果才能被检查。

- 滚动显示

光标上/下键，页面切换键：

上/下滚动设定的采样信号地址。

[〈PREV]，[NEXT〉]软键，当前左/右键：

左右滚动显示跟踪结果的图形显示。

- 执行自动计算显示选择范围

[MARK] ：标记当前光标位置，并且显示光标标记，要取消范围选择，再按一次[MARK]软键。

- 扩大/减小跟踪结果显示

[Z.IN]/[Z.OUT] ：扩大/减小图形显示。

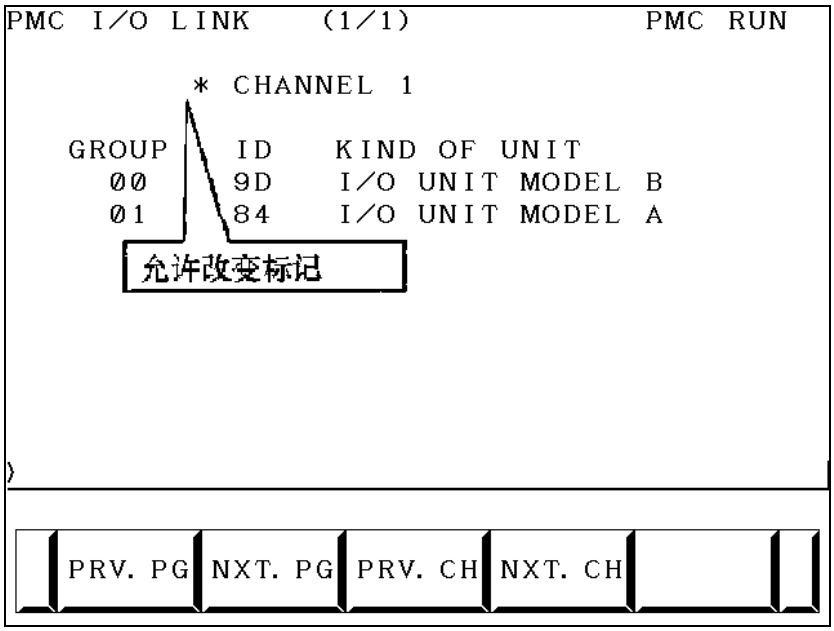
● 替代显示数据

[MV．UP] ：替代光标处的地址，上行地址的跟踪结果。

[MV．DWN]：替代下行的显示数据。

4.4.3.5
I/Olink 连接
检查画面

连接到 I/O Llink 的 I/O 设备的类型和 ID 码以每组显示。当没有连接 I/O 设备时，无数据显示。



通道许可标记： 当该通道使用时，有“*”标记指示，在上述的例子中，通道 2 没有使用。

4.4.4 PMC 参数

4.4.4.1
参数输入
/输出方法

〈1〉将 NC 置于 MDI 方式或急停方式。

〈2〉设置 NC 设定画面中的 PWE 为 1。

	PWE	KEY4	
定时器	0		
计数器	0	0	任意一个
保持型继电器	0		
数据表	0	0	任意一个

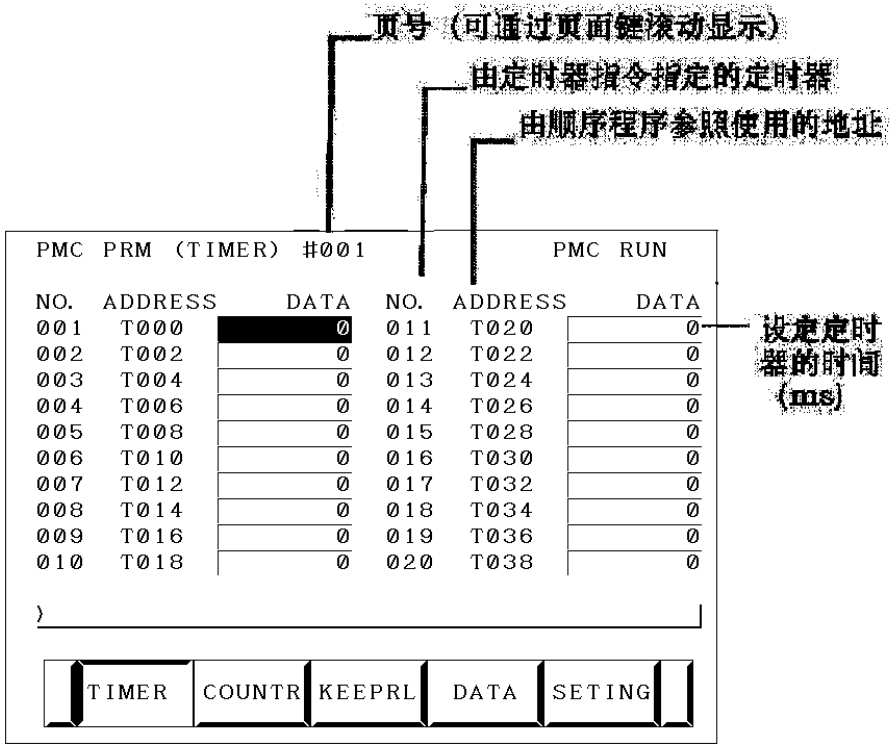
〈3〉或者，只在计数器和数据表时，将程序保护信号（KEY4）设定为 1。

〈4〉按软键选择相应的所需画面。
[TIMER] ：定时器画面
[COUNTR] ：计数器画面
[KEEPRL] ：保持型继电器画面
[DATA] ：数据表画面
〈5〉按光标键，并移动光标到所需的号上。
〈6〉输入数字键并按 INPUT 键，数据被输入。
〈7〉输入后，将 PWE 或 KEY4 信号恢复到以前状态。

4.4.4.2

TIMER 画面

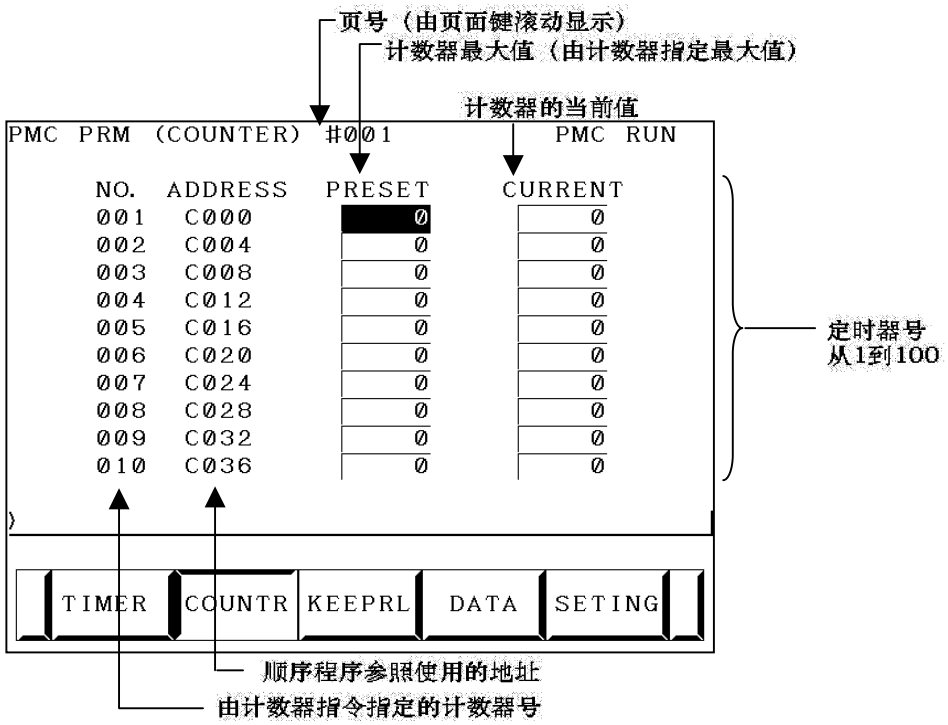
此画面用于设定定时器指令（SUB3）的定时器的时间。



定时器设定时间：1-8 号定时器最大为 1572.8 秒，其精度为 48ms。
9-250 号定时器最大为 262.1 秒，其精度为 8ms。

4.4.4.3 COUNTER 画面

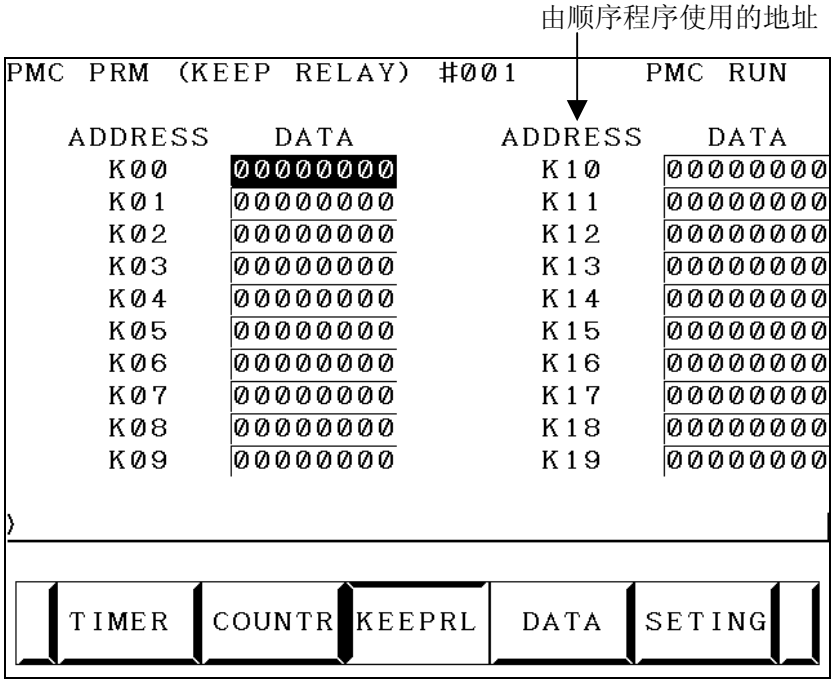
这个画面设定和显示计数器指令（SUB5）的计数器的最大值和当前值。



计数器格式和最大设定值

计数器格式	设定	当前值
二进制	32767	32767
BCD 码	9999	9999

4.4.4.4
保持继电器画面
(KEEPRL)



(i) 电池保护型存储器的控制

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K16	MWRTF2	MWRTF1						

#7 MWRTF2：确认保持型存储器的写入状态。
#6 MWRTF1：保护型存储器的写入状态。

（ii）PMC 系统参数
下述保持型继电器在系统中使用，在顺序程序中不能使用。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K900	DTBLDSP			MEMINP		AUTORUN	PRGRAM	LADMASK

#0 LADMASK 0：允许顺序程序的显示。
1：不进行梯形图显示。
#1 PRGRAM 0：不使用内装编程器。（编程菜单也不显示。）
1：使用内装编程器。（编程菜单显示。）
#2 AUTORUN 0：接通电源后顺序程序自动执行。
1：用顺序程序执行软键来执行顺序程序。
#4 MEMINP 0：强制功能和倍率功能无效。
1：强制功能和倍率功能有效。

#7 DTBLDSP 0：显示 PMC 参数数据表控制画面。
1：不显示 PMC 参数数据表控制画面。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K901	IGNDINT	EDITLAD	CHKPRTY	CALCPRTY	TRNSRAM	TRGSTAT	DBGSTAT	IGNKEY

#0 IGNKEY 0：用户画面中功能键对用户程序有效。
1：用户画面中功能键对用户程序无效。
* 当使用用户程序时这个标志位有用，当设为 1 时，用户画面不能通过功能键切换到 NC 画面。所以必须提前在程序中设定该位为 0 或切换用户画面到 NC 画面。

#1 DBGSTAT 0：C 语言调试功能在上电时不能自动中断处理。
1：C 语言调试功能在上电时自动中断处理。
* 当使用用户程序时这个标志位有用

#2 TRGSTAT 0：接通电源后触发停止功能不能自动被执行。
1：接通电源后触发停止功能自动被执行。

#3 TRNSRAM 0：在线编辑后，梯形图程序不自动传送到备份 RAM
1：在线编辑后，梯形图程序自动传送到备份 RAM。

#4 CALCPRTY 0：内装编程功能进行 RAM 奇偶校验计算。
1：内装编程功能不进行 RAM 奇偶校验计算。

#5 CHKPRTY 0：系统对系统 ROM，程序 ROM 及 RAM 进行奇偶 校验。
1：系统对系统 ROM，程序 ROM 及 RAM 不进行奇偶校验。

#6 EDITLAD 0：梯形图编辑不许可。
1：梯形图编辑许可。

#7 LGNDIN 0：当画面切换到 PMCMDI 画面时，系统初始化 CRT。
1：当画面切换到 PMCMDI 画面时，系统初始化 CRT。
* 当使用用户程序时这个标志位有用，当画面切换到 PMCMDI 画面时，PMC 控制软件通过检查该标志位决定是否初始化 CRT，当该位为 1 时，应用程序必须初始化 CRT。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K902	PTCTPRM	HIDEPRM				ALWSTP	C-REJECT	FROM-WRT

#0 **FROM-WRT** 0：梯形图编辑后，不自动写入到 F-ROM。
1：梯形图编辑后，自动写入到 F-ROM。

#1 **C-REJECT** 0：系统激活一个 C 程序。
1：系统不激活一个 C 程序。

#2 **ALWSTP** 0：不能执行/停止一个顺序程序的运行。
1：可以执行/停止一个顺序程序的运行。

#6 **HIDEPRM** 0：允许显示 PMC 参数和输出 PMC 参数到外部。
1:不允许显示 PMC 参数和输出 PMC 参数到外部。

#7 **PTCTPRM** 0：允许修改和读入 PMC 参数。
1：不允许修改和读入 PMC 参数。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
K906			TRCSTAT			IOCHK	IOSELSCN	OVRRIDE

#0 **OVERRIDE** 0：禁止强制功能。
1：不禁止强制功能。

#1**IOSELSCN** 0：不显示 I/O 分配选择功能设定画面。
1：显示 I/O 分配选择功能设定画面。

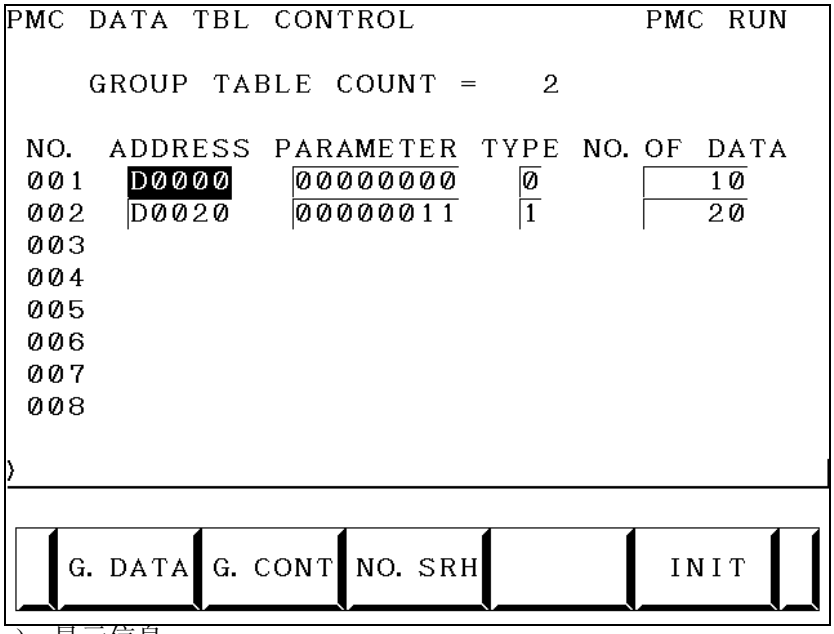
#2 **IOCHK** 0：允许 I/O Llink 连接检查功能（初始设定）。
1：不允许 I/O Llink 连接检查功能。

#5 **TRCSTAT** 0：通过操作软键来执行启动轨迹跟踪操作。
1：开机后自动执行启动轨迹跟踪操作。

> ⚠ **注意：**
> 没使用的区域必须设定为 0。

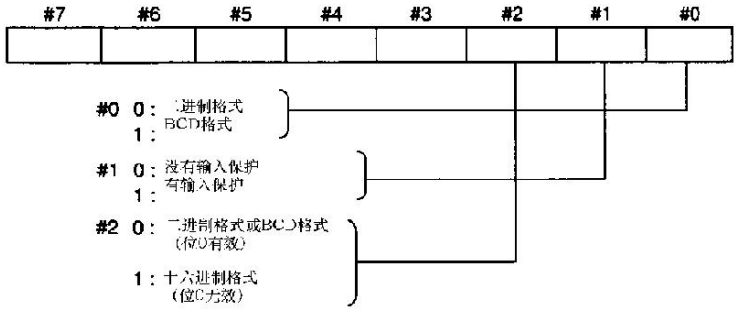
4.4.4.5
数据表画面

（1）数据组设定画面



a) 显示信息

GROUP DATABLE COUNT：数据表组号
NO ：组号
ADDRESS ：数据表起始地址
PARAMETER ：表参数

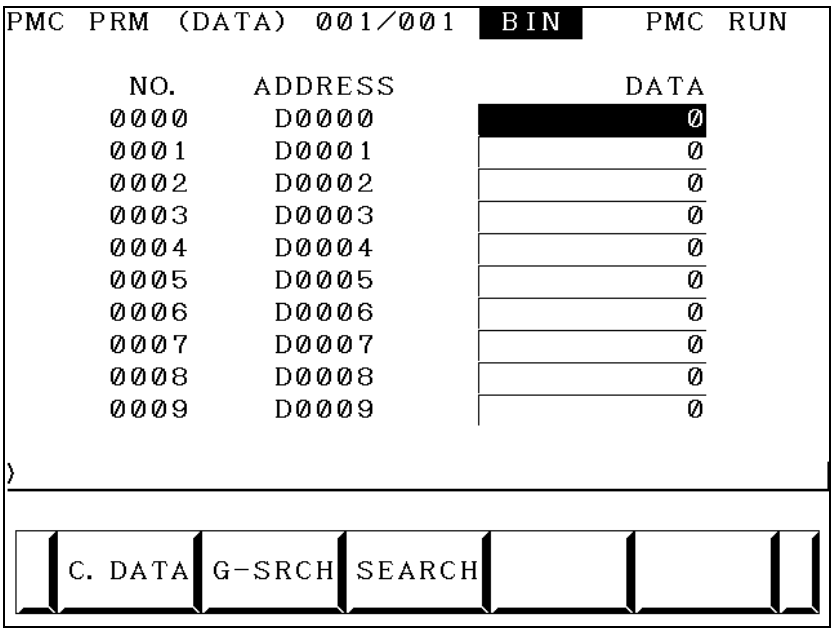


●TYPE ：数据长度（0：1 字节长，1：2 字节长，2：四字节长）
●NO. OF DATA ：每个数据表的数据号

b）软键

●[G.DATA]：
切换画面显示到数据表画面。
●组数+[G.CONT]
设定数据表的组数
●组号+[NO.SRH]：
设定数据表组号。
● [INIT]：
初始化数据表的设定。

(2)数据表画面



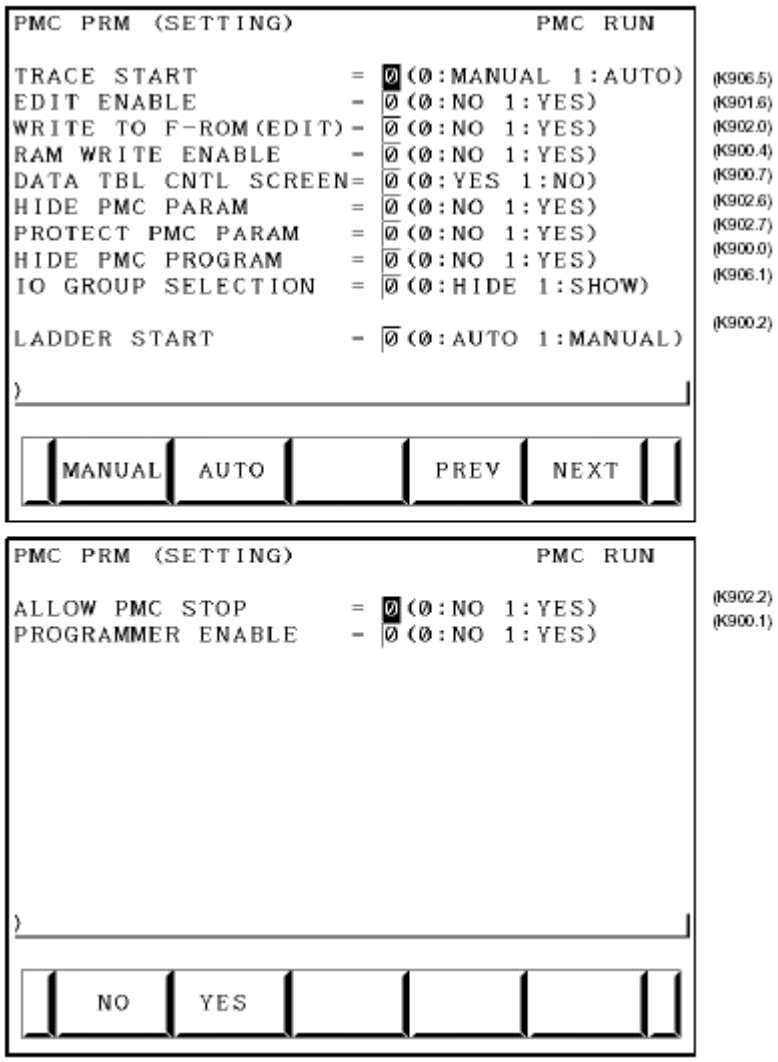
● [C.DATA]:
画面显示返回到数据组设定画面。

●组号+[G-SEARCH]：
移动光标到指定组的起点

●地址+[SEARCH]：
检索当前选择组的指定地址。

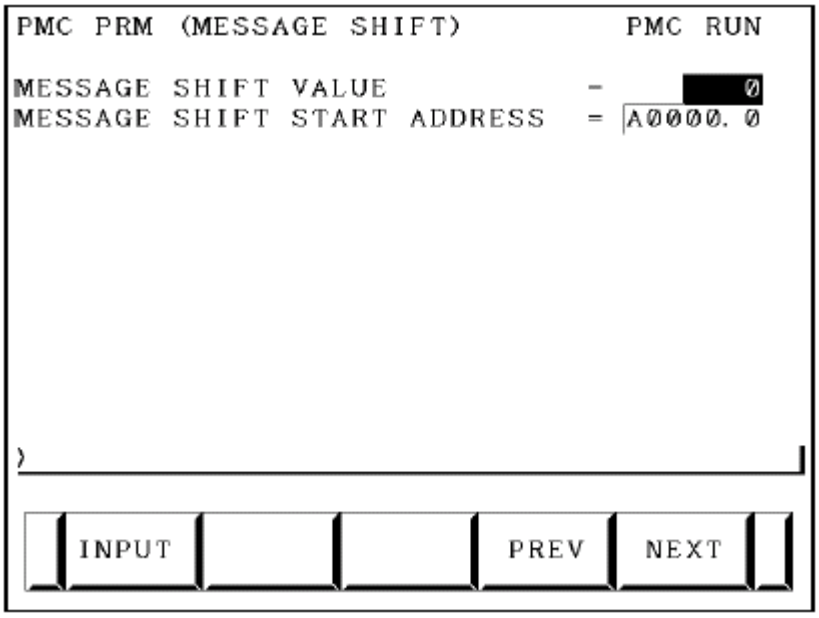
4.4.4.6
设定画面

（1）一般功能的设定画面



* 画面右边的注释数值表示保持型继电器的地址。

（2） 两种语言的信息功能画面



显示信息

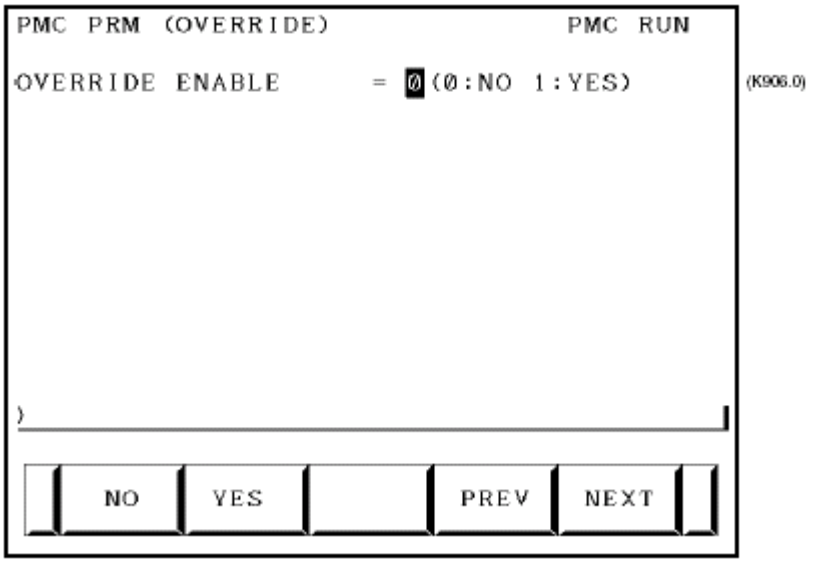
●MESSAGE SHIFT VALUE：

输入一个信息显示请求的偏移量。可指定从 0 到 1999 的值。即使电源关闭，所输入的值也不会丢失。

●MESSAGE SHIFT START ADDRESS：

输入偏移的信息显示请求位区域的起点地址位。可指定 A 地址区域的一个地址。即使电源关闭，所输入的值也不会丢失。

（3）强制输入功能中键的切换（OVERRIDE 方式画面）。



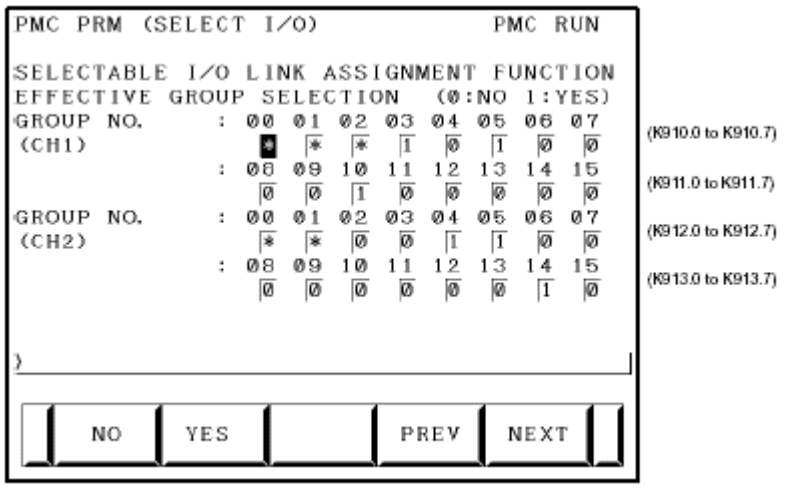
显示信息

●OVERRIDE ENBLE

0：禁止

1：不禁止

（4）I/O Link 分配数据选择功能设定画面



在这个设定参数中，设定连接到每个机器的 I/O 设备组。

EFFECTIVE GROUP SELECTION （CH1：K910 到 K911）：

选择一个 I/O Link 分配数据有效的组。

0：不允许分配

1：允许分配

在系统参数画面中用*标记设定在“BASIC GROUP COUNT”中，将此设定为无效。

注：

通道 2 不能使用。

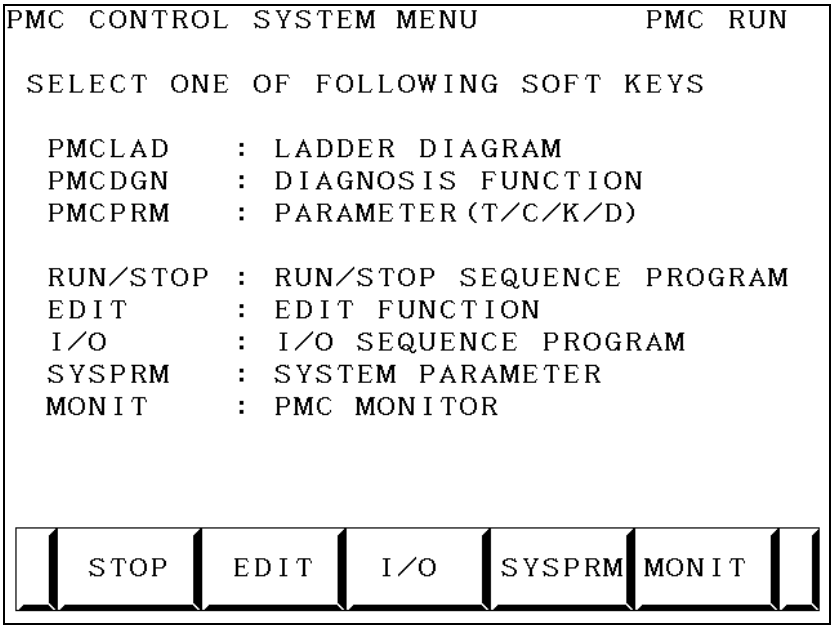
4.4.5 PMC 数据的输入/输出

4.4.5.1 启动内装 PMC 编程器

* 当通过 MDI 键盘输入/输出数据时，不需要按下列步骤操作。

(1) 选择 PMC 画面
按 **SYSTEM** 键，再按[**PMC**] 软键。

(2) 内装 PMC 编程器已运行，显示以下画面。当显示“RUN/STOP，EDIT，I/O，SYSPRM 和 MONIT 时，则内装 PMC 编程器已经启动。

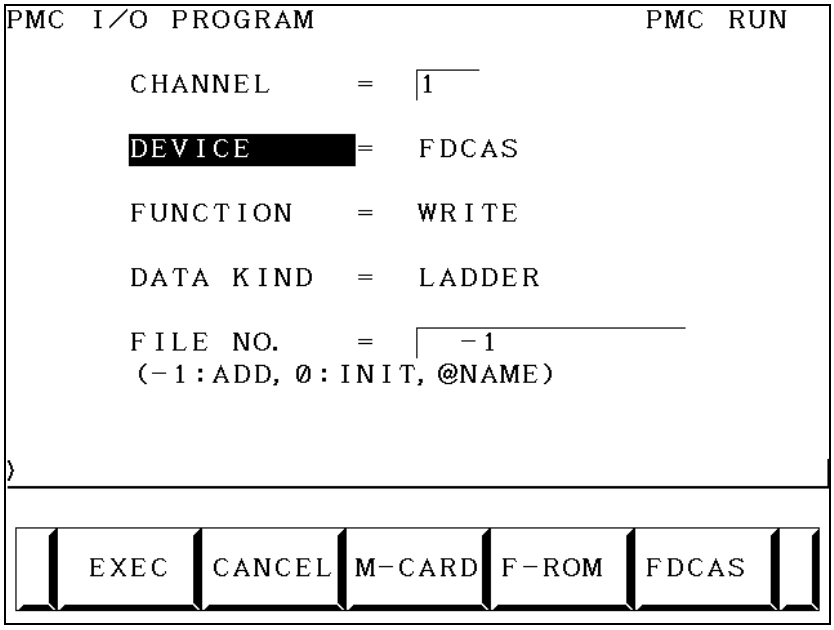


(3) 如果 PMC 编程器还没有启动，必须将保持形继电器 K900.1 设定为 1。

4.4.5.2
输入/输出方法

（1）按[I/O]软件。

（2）显示如下画面。



（3）选择 I/O 单元使用的设备号（DEVICE）

FDCAS：I/O 通过软盘适配器输入/输出。

F-ROM：I/O 通过闪存 EEPROM 输入/输出。

M-CARD：I/O 通过存储卡输入输出。

OTHERS：I/O 通过其他 I/O 单元输入/输出。

（4）设定的 I/O 通道号“CHANNEL”。

当在“DEVICE”中选择了[F-ROM]或[OTHERS]，设定此项，输入一个通道号，再按 **INPUT** 键或[（NO.）]。

主 CPU 板上 JD5A=1

JD5B=2

（5）在“FUNCTION”上选择一个功能。

[WRITE] ： 输出数据

[READ] ： 输入数据

[COMPARE]： 将内存中的数据与外部设备中的比较

[DELETE] ： 删除存储卡中或外部设备中的文件

[LIST] ： 将存储卡中或软盘中的文件列表

[FORMAT] ： 格式化存储卡（所有存储卡中的数据都被删除）

（6）在“DATA KIND” 中指定要输出的数据种类。

[LADDER]： 梯形图程序

[PARAM] ： PMC 参数

（7）当指定设备为[FDCAS]或[M-CARED]，可以通过 FILE NO.指定一个文件名或文件号。当指定文件名，在文件名前加@或#。

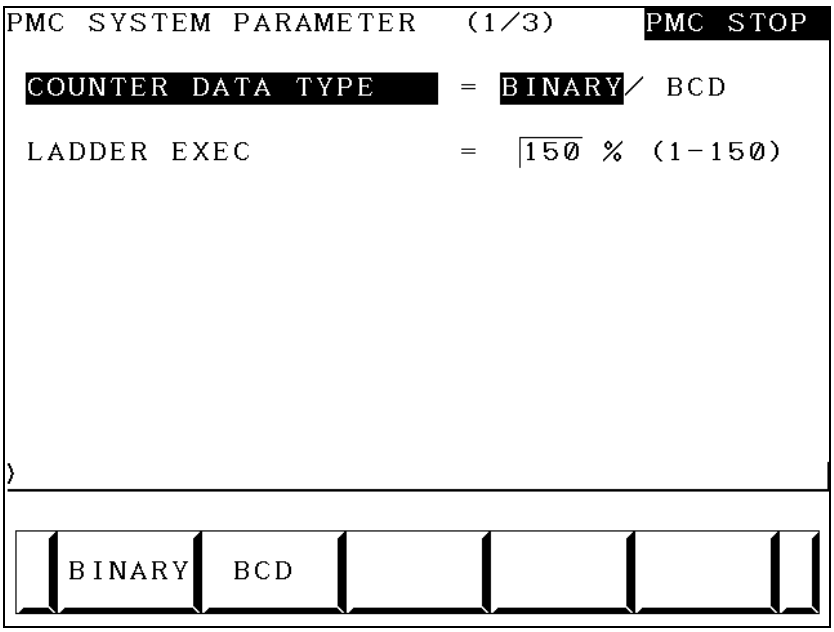
（8）选择 RS-232C 口的设定状态。[SPEED]

对每个[DEVICE]，设定一个状态。

（9）检查所有设定是否正确，然后按[EXEC]软件。

4.4.6 系统参数

(1) 系统参数画面（1/3）



显示信息

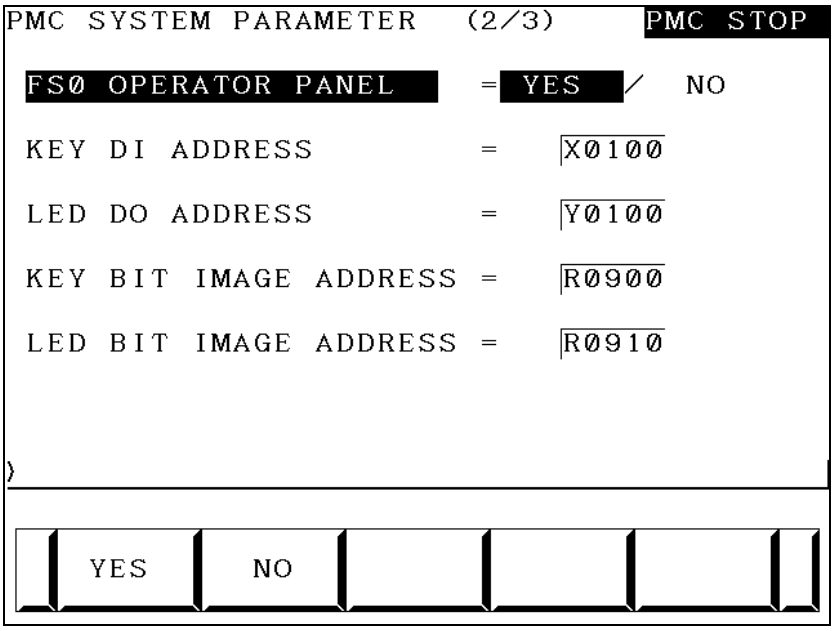
●COUNTER DATA TYPE：

指定用于功能指令 CTR 中使用的计数值的二进制或 BCD 格式。

●LADDER EXEC：

设定梯形图第一和第二级的处理时间（1%-150%），这个设定会增加或减少梯形图的扫描时间。

(2) 系统参数画面（2/3）



显示信息

●FS0 OPERATOR PANEL：

设定是否连接 FS0 系统用的操作面板。

●KEY DI ADDRESS：

设定外部 DI 实际连接的地址。

●LED DO ADDRESS：

设定外部 DO 实际连接的地址

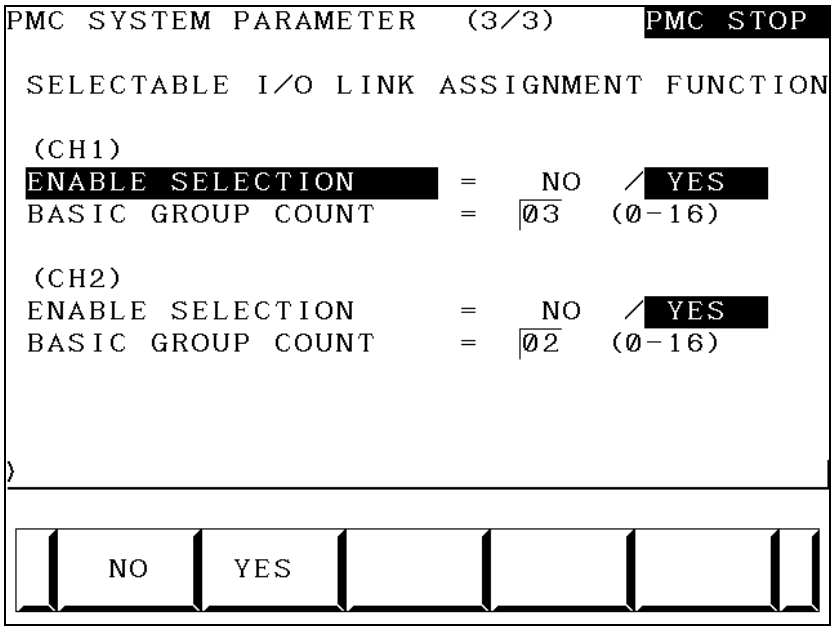
●KEY BIT IMAGE ADDRESS：

设定用户程序使用的键的映像地址的起始地址。通常，设定任意内部继电器（R）区域。

●LED BIT IMAGE ADDRESS：

设定用户程序使用的 LED 映像地址的起始地址。通常，设定任意内部继电器（R）区域。

(3) 系统参数画面（3/3）



在此画面上，设定与 I/O Link 分配选择功能相对应。

显示信息

●ENBLE SELECTION

[NO] ：不使用 I/O Link 分配数据选择功能。

[YES]：使用 I/O Link 分配数据选择功能。

当通道 1 和 2 都指定为[NO]，I/O Link 分配数据选择功能设定画面（在 4.4.4.6 章节中的（4）所述）将不显示。

●BASIC GROUP COUNT：

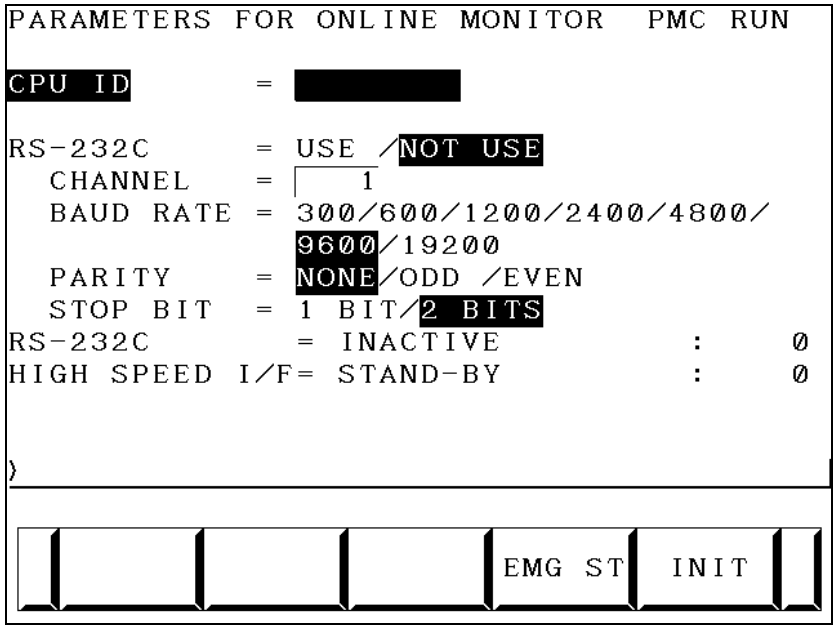
此参数将 I/O Link 分配数据分为基本组部分和参数选择组部分。设定基本组部分的组号。输入 0-16 的一个值，再按[INPUT]软键。

例如：

3 ： BASIC GROUP COUNT （基本组部分） 0-2 组

参数选择组部分 3-15 组

4.4.7 在线监视设定画面



(a) 软键

●[EMG ST]：强制性终止通讯，在通讯不正常时且无法终止时可使用这个键。

●[INIT] ：初始化参数，使之为默认值。

（b）设定

●CPU ID ：显示 CPU ID 值，但是，不要修改此项。

●RS-232C ：允许在连接 RS-232C 情况下的通讯设定，但是，不要修改 TIMER1，TIMER2，TIMER3，和 MAX PACKET SIZE。

●HIGH SPEED I/F：允许设定通过高速接口（HSSB，以太网）通讯。

（c）通讯状态

●USE TIME ：显示通讯处理的最大时间。

●RS-232C ：显示 RS-232C 通讯状态。

●HIGH SPEED I/F：显示高速接口 （HSSB、ETHERNET）的通讯状态。

●ETHER_BOARD：在用以太网板通讯时显示。同时显示 IP 地址。

●EMB_ETHERNET：嵌入式以太网通讯时显示。同时显示 IP 地址。
●HSSB ：通过 HSSB 通讯时显示。

显示信息及其意义

显示信息	意义
INACTIVE	通讯无效。
STOPPING	通讯正被停止。 （等待通讯的终止）。
STARTING	通讯正被启动。 （等待通讯结束另一通讯路径）。
STAND-BY	通讯被激活，处于待命状态。
CONNECTED	通讯被激活，并处于连接状态。
NO OPTION	通讯口不能打开，因为没有选择 RS-232C 功能。
BAD PARAMETER	指定了不能打开的参数。
TIME OUT ERROR	发生超时错误，通讯终止。
TIME OUT （ K ） ERROR	发生超时错误，通讯终止。
BCC ERROR	产生一段 BCC 检查（包的奇偶校验）错误。
PARITY ERROR	发生奇偶校验错误。
OVER-RUN ERROR	产生接收数据运行超时错误，通讯不能恢复。
SEQUENCE ERROR	功能包超出顺序程序（PMC 的步骤不正确）
DATA ERROR	接受了不正确的数据流。
QUEUE OVERFLOW	传送/接收队列产生溢出。
DISCONNECTED	终止了正常通讯。
NO CONNECTION	电缆未连接。

4.5 各方式中的信号一览表

> ⚠ **注意：**
>
> 以下所列的信号，也包括 0I-C 和 0I Mate-C 系列无效功能的信号。

自动运行

方式		输入、输出信号	进给速度，等
自动运行	EDIT	〔PMC→CNC〕 KEY3（程序保护键）	
	MEM MDI RMT	〔PMC→CNC〕 ST （循环开始） *SP （进给暂停） SBK （单程序段） DRN （空运行） BDT1～9 （程序段删除） MIα （镜像） STLK （起动锁住：T） CDZ （倒角：T） SMZ （到位检查：T） PN1～8 （外部程序号检索） MINP （外部程序输入） DNCI （DNC 输入方式） DMMC（直接运行） Hsα1A～D （选择手轮中断轴） AFL （忽视辅助功能） FIN,MFIN2,MFIN3（辅助功能完成） MFIN,SFIN,TFIN,BFIN （高速辅助功能 M/S/T 完成） GR1,2 （齿轮输入：T） *SSTP （主轴停止） SAR （主轴速度到达） SOR （主轴定向）	〔PMC→CNC〕 *FV0 ~7 (切削进给速度倍率) *AF0-7 (第二切削进给速度倍率) OVC (取消倍率) ROV1，ROV2，HROV， *HROV0~6 (快速进给速度倍率) SOV0~7 (主轴转速倍率)
		〔CNC→PMC〕 STL （循环起动灯） SPL （进给暂停灯） MF,M00～M31 （辅助功能） MF2,M200 ～ M215 （辅助功能） MF3,M300～M315 （辅助功能） SF,S00～S31 （主轴功能） TT,T00～T31（刀具选择功能） BF,B00～B31（第二辅助功能） DEN （轴移动分配结束） OP （自动运行中） GR10～GR30（齿轮选择：M 系列）	

手动运行

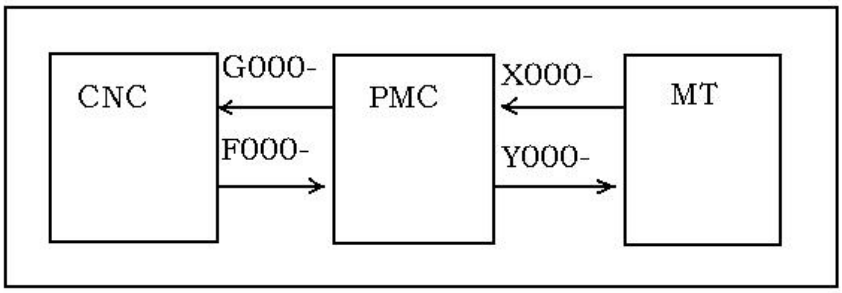
方式			输入/输出信号	进给率，等
手动运行	手轮/增量		〔PMC→CNC〕 HSnA～D （轴选择）n：1～3（手轮台数选择） ＋α，-α （手轮进给移动指令）	〔PMC→CNC〕 MP1，MP2（倍率）
	JOG		〔PMC→CNC〕 RT （快速进给）	PMC → CNC 〕 *JV0～15（手动进给速度倍率） ＋α，－α（手动进给移动指令） ROV1，ROV2 HROV *HROV0～6（快速进给速度倍率）
		ZRN	〔PMC→CNC〕 ZRN （参考点返回方式） 〔MT→CNC〕 *DECx （返回参考点减速）	
			〔CNC→PMC〕 ZPα ZP2α，ZP3α，ZP4α （返回参考点结束）	

其他

其他	〔PMC→CNC〕	
	MD1～4	（方式选择）
	*ESP	（紧急停止）
	KEY1～4	(存储器保护键）
	MLK,MLKα	（机床全轴锁住，各轴锁住）
	*IT,*ITα	（全轴互锁，各轴互锁）
	*±MITα	（按轴方向单独互锁：M 系）
	STLK	（起动锁住：T 系）
	*ABSM	（手动绝对）
	SVFα	（伺服关断）
	*FLWP	（跟踪）
	ERS	（外部复位）
	RRW	（复位及倒带）
	EXLM	（存储行程限位外部切换）
	±LMα,RLSOT	（软限位外部设定：M 系）
	*±Lα	（超程限位）
	*±EDα	（各轴外部减速）
	〔CNC→PMC〕	
	MA	（NC 准备好了）
	SA	（伺服准备好了）
	AL	（NC 报警）
	RST	(复位中）
	BAL	（电池报警）
	INPα	（到位）
	MVα	（轴移动中）
	TAP	（攻丝中）

4.6 输入/输出信号一览表

CNC 和 PMC 间传送的接口信号的地址关系如下所示。



●输入/输出信号一览表

○：允许
—：：不允许

符号	信号名称	地址	T 系	M 系
＋ED1～＋ED4	外部减速信号	G118	○	○
＋L1～＋L4	超程信号	G114	○	○
-ED1～-ED4	外部减速信号	G120	○	○
-L1～-L4	超程信号	G116	○	○
*ABSM	手动绝对值信号	G006#2	○	○
*BECLP	B 轴夹紧完成信号	G038#7	—	○
*BEUCP	B 轴松开完成信号	G038#6	—	○
*BSL	程序段启动锁住信号	G008#3	○	○
*CRTOF	CRT 显示自动清屏取消信号	G062#1	○	○
*CSL	切削进给程序段启动锁住信号	G008#1	○	○
*DEC1～*DEC4	返回参考点用减速信号	X1009	○	○
*EAXSL	控制轴选择状态信号（PMC 轴控制）	F129#7	○	○
*ESP	紧急停止信号	X0008#4	○	○
*ESP		G008#4	○	○
*ESPA	紧急停止信号（串行主轴）	G071#1	○	○
*ESPB		G075#1	○	○
*FLWU	跟踪信号	G007#5	○	○
*FV0～*FV7	进给速度倍率信号	G012	○	○
*FV0E～*FV7E	进给速度倍率信号（PMC 轴控制）	G151	○	○
*FV0O～*FV7O	软操作面板信号（*FV0～*FV7）	F078	○	○
*HROV0～HROV6	1%快速进给倍率信号	G096#0～#6	○	○
*IT	全轴互锁信号	G008#0	○	○
*IT1～*IT4	各轴互锁信号	G130	○	○
*JV0～*JV15	手动进给速度倍率信号	G010，G011	○	○
*JV0O～*JV15O	软操作面板信号（*JV0～*JV15）	F079，F080	○	○
*PLSST	多边形主轴停止信号	G038#0	○	—
*SCPF	主轴夹紧完成信号	G028#5	○	—
*SP	进给暂停信号	G008#5	○	○
*SSTP	主轴停止信号	G029#6	○	○
*SSTP1	各主轴停止信号	G027#3	○	○
*SSTP2		G027#4	○	○
*SSTP3		G027#5	○	○
*SUCPF	主轴松开完成信号	G028#4	○	—
*TLV0～*TLV9	刀具寿命计数倍率信号	G049#0-G050#1	—	○
*TSB	尾座屏障选择信号	G060#7	○	—
+EXL1- +EXL4	依据存储行程限位开关的轴方向信号	G104	○	○
＋J1～＋J4	进给轴和方向选择信号	G100	○	○

符号	信号名称	地址	T 系	M 系
＋J1O～＋J4O	软操作面板信号（＋J1～＋J4）	F081#0,#2,#4,#6	○	○
＋LM1～＋LM4	行程限位外部设定信号	G110	－	○
＋MIT1，＋MIT2	各轴各方向手动进给互锁信号	X004#2,#4	○	－
＋MIT1，＋MIT2	刀具偏移量写入信号	X004#2,#4	○	－
＋MIT1～＋MIT4	各轴各方向互锁信号	G132#0～#3	－	○
+OT1～+OT4	行程限位到达信号	F124	－	○
－EXL1～ －EXL4	各轴各向存储行程限位开关切换信号	G105	○	○
－J1～－J4	进给轴和方向选择信号	G102	○	○
－J1O～－J4O	软操作面板信号（－J1～－J4）	F081#1,#3,#5,#7	○	○
－LM1～－LM4	行程限位外部设定信号	G112	－	○
－MIT1，－MIT2	各轴各手动进给互锁信号	X004#3,#5	○	－
－MIT1，－MIT2	刀具偏移量写入信号	X004#3,#5	○	－
－MIT1～－MIT4	各轴各方向互锁信号	G134#0～#3	－	○
－OT1～－OT4	行程限位到达信号	F126	－	○
ABTQSV	伺服轴异常负载检测信号	F090#0	○	○
ABTSP1	第 1 主轴异常负载检测信号	F090#1	○	○
ABTSP2	第 2 主轴异常负载检测信号	F090#2	○	○
AFL	辅助功能锁住信号	G005#6	○	○
AICC	AI 先行控制方式中信号	F062#0	－	○
AL	报警中信号	F001#0	○	○
ALMA	报警信号（串行主轴）	F045#0	○	○
ALMB		F049#0	○	○
AR0～AR15	实际主轴速度信号	F040,F041	○	－
ARSTA	报警复位信号（串行主轴）	G071#0	○	○
ARSTB		G075#0	○	○
B00～B31	第 2 辅助功能代码信号	F030～F033	○	○
BAL	电池报警信号	F001#2	○	○
BCLP	B 轴夹紧信号	F061#1	－	○
BDT1，BDT2～BDT9	跳过任选程序段信号	G044#0,G045	○	○
BDTO	软操作面板信号（BDT）	F075#2	○	○
BF	第二辅助功能选通信号	F007#4	○	－
BF		F007#7	－	○
BFIN	第二辅助功能完成信号	G005#4	○	－
BFIN		G005#7	－	○
BGEACT	后台忙信号	F053#4	○	○
BGEN	Power mate 后台忙信号	G092#4	○	○
BGIALM	Power mate 读/写报警信号	G092#3	○	○
BGION	Power mate 读/写进行中信号	G092#2	○	○
BUCLP	B-轴松开信号	F061#0	－	○

符号	信号名称	地址	T 系	M 系
CDZ	倒角信号	G053#7	○	—
CFINA	主轴切换结束信号（串行主轴）	F046#1	○	○
CFINB		F050#1	○	○
CHPA	动力线切换信号（串行主轴）	F046#0	○	○
CHPB		F050#0	○	○
CLRCH1～CLRCH4	撞块式设定参考点用扭矩限制到达信号	F180	○	○
CON	Cs 轮廓控制切换信号	G027#7	○	○
CSS	恒表面切削速度中信号	F002#2	○	○
CTH1A,CTH2A	离合器 / 齿轮信号（串行主轴）	G070,#3,#2	○	○
CTH1B,CTH2B		G074#3,#2	○	○
CUT	切削进给中信号	F002#6	○	○
DEFMDA	差速方式指令信号（串行主轴）	G072#3	○	○
DEFMDB		G076#3	○	○
DEN	分配结束信号	F001#3	○	○
DM00	M 译码信号	F009#7	○	○
DM01		F009#6	○	○
DM02		F009#5	○	○
DM30		F009#4	○	○
DMMC	直接运行选择信号	G042#7	○	○
DNCI	DNC 运行选择信号	G043#5	○	○
DRN	空运行信号	G046#7	○	○
DRNE	空运行信号（PMC 轴控制）	G150#7	○	○
DRNO	软操作面板信号（DRN）	F075#5	○	○
DSCNA	禁止断线检测信号(串行主轴)	G073#4	○	○
DSCNB		G077#4	○	○
DSP1,DSP2	主轴电机速度检测信号	Y(n+1)#0,#2	○	○
DSV1—DSV4	伺服电机速度检测信号	Y(n+0)	○	○
EA0～EA6	用于外部数据输入的地址信号	G002#0～#6	○	○
EABUFA	缓冲器满信号（PMC 轴控制）	F131#1	○	○
EABUFB		F134#1	○	○
EABUFC		F137#1	○	○
EABUFD		F140#1	○	○
EACNT1～EACNT4	控制中信号（PMC 轴控制）	F182	○	○
EADEN1～EADEN4	分配结束信号（PMC 轴控制）	F112	○	○
EAX1～EAX4	控制轴选择信号（PMC 轴控制）	G136	○	○
EASIP1—EASIP4	轴控制重叠指令信号	G200	○	○

符号	信号名称	地址	T 系	M 系
EBSYA	轴控制指令读取完成信号（PMC 轴控制）	F130#7	○	○
EBSYB		F133#7	○	○
EBSYC		F136#7	○	○
EBSYD		F139#7	○	○
EBUFA	轴控制指令读取信号（PMC 轴控制）	G142#7	○	○
EBUFB		G154#7	○	○
EBUFC		G166#7	○	○
EBUFD		G178#7	○	○
EC0A～EC6A	轴控制指令信号（PMC 轴控制）	G143#0～#6	○	○
EC0B～EC6B		G155#0～#6	○	○
EC0C～EC6C		G167#0～#6	○	○
EC0D～EC6D		G179#0～#6	○	○
ECKZA	零跟随误差检测中信号（PMC 轴控制）	F130#1	○	○
ECKZB		F133#1	○	○
ECKZC		F136#1	○	○
ECKZD		F139#1	○	○
ECLRA	复位信号（PMC 轴控制）	G142#6	○	○
ECLRB		G154#6	○	○
ECLRC		G166#6	○	○
ECLRD		G178#6	○	○
ED0～ED15	用于外部数据输入的数据信号	G000,G001	○	○
EDENA	辅助功能执行中信号（PMC 轴控制）	F130#3	○	○
EDENB		F133#3	○	○
EDENC		F136#3	○	○
EDEND		F139#3	○	○
EDGN	从属诊断选择信号	F177#7	○	○
EF	外部运行信号	F008#0	—	○
EFD	用于高速接口的外部运行信号	F007#1	—	○
EFIN	外部运行功能结束信号	G005#1	—	○
EFINA	辅助功能结束信号（PMC 轴控制）	G142#0	○	○
EFINB		G154#0	○	○
EFINC		G166#0	○	○
EFIND		G178#0	○	○
EGENA	轴移动中信号（PMC 轴控制）	F130#4	○	○
EGENB		F133#4	○	○
EGENC		F136#4	○	○
EGEND		F139#4	○	○

符号	信号名称	地址	T 系	M 系
EIALA	报警中信号（PMC 轴控制）	F130#2	○	○
EIALB		F133#2	○	○
EIALC		F136#2	○	○
EIALD		F139#2	○	○
EID0A～EID31A	轴控制数据信号（PMC 轴控制）	G146～G149	○	○
EID0B～EID31B		G158～G161	○	○
EID0C～EID31C		G170～G173	○	○
EID0D～EID31D		G182～G185	○	○
EIF0A～EIF15A	轴控制进给速度信号（PMC 轴控制）	G144,G145	○	○
EIF0B～EIF15B		G156,G157	○	○
EIF0C～EIF15C		G168,G169	○	○
EIF0D～EIF15D		G180,G181	○	○
EINPA	到位信号（PMC 轴控制）	F130#0	○	○
EINPB		F133#0	○	○
EINPC		F136#0	○	○
EINPD		F139#0	○	○
EKC0～EKC7	键代码信号	G098	○	○
EKENB	键代码读取结束信号	F053#7	○	○
EKSET	键代码读取信号	G066#7	○	○
ELCKZA	累计零点检查信号	G142#1	○	○
ELCKZB		G154#1	○	○
ELCKZC		G166#1	○	○
ELCKZD		G178#1	○	○
EM11A～EM48A	辅助功能代码信号（PMC 轴控制）	F132,F142	○	○
EM11B～EM48B		F135,F145	○	○
EF11C～EM48C		F138,F148	○	○
EM11D～EM48D		F141,F151	○	○
EMBUFA	禁止缓冲信号（PMC 轴控制）	G142#2	○	○
EMBUFB		G154#2	○	○
EMBUFC		G166#2	○	○
EMBUFD		G178#2	○	○
EMFA	辅助功能存储信号（PMC 轴控制）	F131#0	○	○
EMFB		F134#0	○	○
EMFC		F137#0	○	○
EMFD		F140#0	○	○
EMSBKA	禁止程序段停止信号（PMC 轴控制）	G143#7	○	○
EMSBKB		F155#7	○	○
EMSBKC		G167#7	○	○
EMSBKD		G179#7	○	○

符号	信号名称	地址	T 系	M 系
ENB	主轴使能信号	F001#4	○	○
ENB2		F038#2	○	○
ENB3		F038#3	○	○
ENBKY	外部键输入方式选择信号	G066#1	○	○
EOTNA	负方向超程信号（PMC 轴控制）	F130#6	○	○
EOTNB		F133#6	○	○
EOTNC		F136#6	○	○
EOTND		F139#6	○	○
EOTPA	正方向超程信号（PMC 轴控制）	F130#5	○	○
EOTPB		F133#5	○	○
EOTPC		F136#5	○	○
EOTPD		F139#5	○	○
EOV0	0%倍率信号（PMC 轴控制）	F129#5	○	○
EPARM	从属 NC 参数选择信号	F177#6	○	○
EPN0～EPN13	扩展工件号检索信号	G024#0--#7 G025#0～#5	○	○
EPNS	扩展工件号检索启动信号	G025#7	○	○
EPRG	从属 NC 程序选择信号	F177#4	○	○
ERDIO	从属 NC 外部读信号	F177#1	○	○
EREND	用于外部数据输入的读取结束信号	F060#0	○	○
ERS	外部复位信号	G008#7	○	○
ESBKA	程序段停止信号（PMC 轴控制）	G142#3	○	○
ESBKB		G154#3	○	○
ESBKC		G166#3	○	○
ESBKD		G178#3	○	○
ESEND	用于外部数据输入的检索结束信号	F060#1	○	○
ESKIP	跳步信号（PMC 轴控制）	X0004#6	○	○
ESOFA	伺服 OFF 信号（PMC 轴控制）	G142#4	○	○
ESOFB		G154#4	○	○
ESOFC		G166#4	○	○
ESOFD		G178#4	○	○
ESTB	用于外部数据输入的读取信号	G002#7	○	○
ESCAN	外部数据输入检索取消信号	F060#2	○	○
ESTPA	轴控制暂时停止信号（PMC 轴控制）	G142#5	○	○
ESTPB		G154#5	○	○
ESTPC		G166#5	○	○
ESTPD		G178#5	○	○
ESTPIO	从属 NC 读/写停止信号	F177#2	○	○
EVAR	从属 NC 宏变量选择信号	F177#5	○	○
EWTIO	从属 NC 外部写启动信号	F177#3	○	○
EXLM	存储行程限位切换信号	G007#6	○	○

符号	信号名称	地址	T 系	M 系
EXOFA	电机激活关断状态信号（串行主轴）	F047#4	○	○
EXOFB		F051#4	○	○
EXRD	外部阅读开始信号	G058#1	○	○
EXSTP	外部阅读 / 穿孔停止信号	G058#2	○	○
EXWT	外部穿孔开始信号	G058#3	○	○
F1D	F1 位数进给选择信号	G016#7	—	○
FIN	完成信号	G004#3	○	○
FSCSL	Cs 轮廓控制切换结束信号	F044#1	○	○
FSPPH	主轴相位同步控制结束信号	F044#3	○	○
FSPSY	主轴同步速度控制结束信号	F044#2	○	○
G08MD	先行控制方式中信号	F066#0	○	○
GOQSM	刀具偏置值写入方式选择信号	G039#7	○	—
GR1,GR2	齿轮选择信号（输入）	G028#1,#2	○	○
GR1O,GR2O,GR3O	齿轮选择信号（输出）	F034#0～#2	—	○
GR21	齿轮选择信号（输入）	G029#0	○	○
HDO0	高速跳转状态信号	F122#0	○	○
HROV	1%快速进给倍率选择信号	G096#7	○	○
HS1A～HS1D	手轮进给轴选择信号	G018#0～#3	○	○
HS1AO	软操作面板信号（HS1A）	F077#0	○	○
HS1BO	软操作面板信号（HS1B）	F077#1	○	○
HS1CO	软操作面板信号（HS1C）	F077#2	○	○
HS1DO	软操作面板信号（HS1D）	F077#3	○	○
HS1IA～HS1ID	手轮中断轴选择信号	G041#0～#3	○	○
HS2A～HS2D	手轮进给轴选择信号	G018#4～#7	○	○
HS2IA～HS2ID	手轮中断轴选择信号	G041#4～#7	○	○
HS3A～HS3D	手轮进给轴选择信号	G019#0～#3	○	○
HS3IA～HS3ID	手轮中断轴选择信号	G042#0～#3	○	○
IGNVRY	全轴 VRDY OFF 报警忽视信号	G066#0	○	○
IGVRY1～IGVRY4	各轴 VRDY OFF 报警忽视信号	G192	○	○
INCH	英制输入信号	F002#0	○	○
INCMDA	增量指令外部设定式定向信号（串行主轴）	G072#5	○	○
INCMDB		G076#5	○	○
INCSTA	增量方式定向信号（串行主轴）	F047#1	○	○
INCSTB		F051#1	○	○
INDXA	定向停止位置变更指令信号（串行主轴）	F072#0	○	○
INDXB		G076#0	○	○
INHKY	键输入禁止信号	F053#0	○	○
INP1～INP4	到位信号	F104	○	○
INTGA	速度积分控制信号（串行主轴）	G071#5	○	○
INTGB		G075#5	○	○

符号	信号名称	地址	T 系	M 系
IOLACK	I/O Link 确认信号	G092#0	○	○
IOLBH2	手脉选择信号	G199#0	○	○
IOLBH3		G199#1	○	○
IOLNK	从属 NC I/O Link 选择信号	F177#0	○	○
IOLS	I/O Link 指定信号	G092#1	○	○
IUDD1—IUDD4	异常负载检测无效信号	G125	○	○
KEY1～KEY4	存储器保护信号	G046#3～#6	○	○
KEYO	软操作面板信号（KEY1～KEY4）	F075#6	○	○
LDT1A	负载检测信号 1（串行主轴）	F045#4	○	○
LDT1B		F049#4	○	○
LDT2A	负载检测信号 2（串行主轴）	F045#5	○	○
LDT2B		F049#5	○	○
M00～M31	辅助功能代码信号	F010～F013	○	○
M200～M215	第 2M 功能代码信号	F014～F015	○	○
M300～M315	第 3M 功能代码信号	F016～F017	○	○
MA	准备结束信号	F001#7	○	○
MABSM	手动绝对值确认信号	F004#2	○	○
MAFL	辅助功能锁住确认信号	F004#4	○	○
MBDT1,MBDT2～MBDT9	跳过任选程序段检测信号	F004#0,F005	○	○
MCFNA	动力线切换结束信号（串行主轴）	G071#3	○	○
MCFNB		G075#3	○	○
MCHK	检查方式手轮有效信号	G067#3	○	－
MD1,MD2,MD4	方式选择信号	G043#0～#2	○	○
MD1O	软操作面板信号（MD1）	F073#0	○	○
MD2O	软操作面板信号（MD2）	F073#1	○	○
MD4O	软操作面板信号（MD4）	F073#2	○	○
MDRN	空运行检测信号	F002#7	○	○
MEDT	存储器编辑选择确认信号	F003#6	○	○
MF	辅助功能选通信号	F007#0	○	○
MF2	第 2M 功能选通信号	F008#4	○	○
MF3	第 3M 功能选通信号	F008#5	○	○
MFIN	辅助功能结束信号	G005#0	○	○
MFIN2	第 2M 功能结束信号	G004#4	○	○
MFIN3	第 3M 功能结束信号	G004#5	○	○
MFNHGA	主轴切换时主主轴MCC接点状态信号（串行主轴）	G072#6	○	○
MFNHGB		G076#6	○	○
MH	手轮进给选择确认信号	F003#1	○	○
MI1～MI4	镜像信号	G106	○	○
MINC	增量进给选择确认信号	F003#0	○	○
MINP	程序输入外部起动信号	G058#0	○	○

符号	信号名称	地址	T 系	M 系
MJ	手动连续进给选择确认信号	F003#2	○	○
MLK	全轴机床锁住信号	G044#1	○	○
MLK1～MLK4	各轴机床锁住信号	G108	○	○
MLKO	软操作面板信号（MLK）	F075#4	○	○
MMDI	选择手动数据输入确认信号	F003#3	○	○
MMEM	选择自动运行确认信号	F003#5	○	○
MMI1～MMI4	镜像确认信号	F108	○	○
MMLK	全轴机床锁住确认信号	F004#1	○	○
MMOD	检查方式信号	G067#2	○	－
MNCHG	反转禁止中信号	F091#1	○	－
MORA1A	磁传感器方式定向结束信号（串行主轴）	F046#6	○	○
MORA1B		F050#6	○	○
MORA2A	磁传感方式定向接近信号（串行主轴）	F046#7	○	○
MORA2B		F050#7	○	○
MORCMA	磁传感方式定向指令信号（串行主轴）	G073#0	○	○
MORCMB		G077#0	○	○
MP1,MP2	手轮进给移动量选择信号（增量进给信号）	G019#4,#5	○	○
MP1O	软操作面板信号（MP1）	F076#0	○	○
MP2O	软操作面板信号（MP2）	F076#1	○	○
MPOFA	电机动力关断指令信号（串行主轴）	G073#2	○	○
MPOFB		G077#2	○	○
MRDYA	机床准备结束信号（串行主轴）	G070#7	○	○
MRDYB		G074#7	○	○
MREF	选择手动返回参考点确认信号	F004#5	○	○
MRMT	选择 DNC 运转确认信号	F003 #4	○	○
MRVM	检查方式向后运动禁止信号	G067#1	○	－
MRVMD	检查方式向后运动信号	F091#0	○	－
MRVSP	禁止向后运动信号	F091#2	○	－
MSBK	单程序段确认信号	F004#3	○	○
MSDFON	电机速度检测功能许可信号	G016#0	○	○
MTCHIN	选择 TEACH IN（示教）确认信号	F003#7	○	○
MV1～MV4	轴移动中信号	F102	○	○
MVD1～MVD4	轴移动方向信号	F106	○	○
NOZAGC	禁止垂直/夹角轴控制信号	G063#5	○	○
NPOS1～NPOS4	位置显示忽视信号	G198	○	○
NRROA	定向停止位置变更时返回近点指令信号（串行主轴）	G072#2	○	○
NRROB		G076#2	○	○
OFN0～OFN5, OFN6	刀具补偿号选择信号	G039#0～#5, G040#0	○	－
OP	自动运行中信号	F000#7	○	○

符号	信号名称	地址	T 系	M 系
ORARA	定向结束信号（串行主轴）	F045#7	○	○
ORARB		F049#7	○	○
ORCMA	定向指令信号（串行主轴）	G070#6	○	○
ORCMB		G074#6	○	○
OUT0～OUT7	软操作面板通用开关信号	F072	○	○
OVC	倍率取消信号	G006#4	○	○
OVCE	倍率取消信号（PMC 轴控制）	G150#5	○	○
OVRA	模拟倍率信号（串行主轴）	G072#4	○	○
OVRB		G076#4	○	○
PBATL	绝对位置检测器电池低电压报警信号	F172#7	○	○
PBATZ	绝对位置检测器电池零电压报警信号	F172#6	○	○
PC1DTA	位置编码器 1 转信号的检测状态信号（串行主轴）	F047#0	○	○
PC1DTB		F051#0	○	○
PC2SLC	第 2 位置编码器选择信号	G028#7	○	○
PECK2	小深孔加工钻削循环执行中信号	F066#5	－	○
PN1,PN2,PN4,PN8,PN16	工件号检索信号	G009#0～4	○	○
PORA2A	位置编码器方式定位接近信号（串行主轴）	F046#5	○	○
PORA2B		F050#5	○	○
PRC	位置记录信号	G040#6	○	－
PRGDPL	程序画面显示中信号	F053#1	○	○
PRTSF	到达所需零件数信号	F062#7	○	○
PSAR	主轴多速到达信号	F063#2	○	－
PSE1	多轴中主要轴没有到达信号	F063#0	○	－
PSE2	多同步轴没有到达信号	F063#1	○	－
PSW01～PSW16	位置开关信号	F070#0～F071#7	○	○
PSYN	多边形同步中信号	F063#7	○	－
R01I～R12I	主轴电机速度指令信号	G032#0～G033#3	○	○
R01I2～R12I2		G034#0～G035#3	○	○
R01I3~~R12I3		G036#0～G037#3	○	○
R01O～R12O	S12 位代码信号	F036#0～F037#3	○	○
RCFNA	输出切换结束信号（串行主轴）	F046#3	○	○
RCFNB		F050#3	○	○
RCHA	动力线状态确认信号（串行主轴）	G071#7	○	○
RCHB		G075#7	○	○
RCHHGA	主轴切换 HIGH 侧 MCC 接点状态信号（串行主轴）	G072#7	○	○
RCHHGB		G076#7	○	○
RCHPA	输出切换信号（串行主轴）	F046#2	○	○
RCHPB		F050#2	○	○

符号	信号名称	地址	T 系	M 系
RGSPM	主轴旋转方向信号	F065#1	－	○
RGSPP		F065#0	－	○
RGTAP	刚性攻丝信号	G061#0	○	○
RGTSP1,RGTSP2	刚性攻丝主轴选择信号-	G061#4,#5	○	－
RLSOT	行程限位释放信号	G007#7	－	○
RLSOT3	行程限位 3 释放信号	G007#4	○	○
ROTAA	定向停止位置变更时回转方向指令信号（串行主轴）	G072#1	○	○
ROTAB		G076#1	○	○
ROV1,ROV2	快速进给倍率信号	G014#0,#1	○	○
ROV1E,ROV2E	快速进给倍率信号（PMC 轴控制）	G150#0,#1	○	○
ROV1O	软操作面板信号（ROV1）	F076#4	○	○
ROV2O	软操作面板信号（ROV2）	F076#5	○	○
RPALM	阅读 / 穿孔报警信号	F053#3	○	○
RPBSY	阅读 / 穿孔进行中信号	F053#2	○	○
RPDO	快速进给中信号	F002#1	○	○
RRW	复位＆倒带信号	G008#6	○	○
RSLA	输出切换请求信号（串行主轴）	G071#6	○	○
RSLB		G075#6	○	○
RST	复位中的信号	F001#1	○	○
RT	手动快速进给选择信号	G019#7	○	○
RTAP	刚性攻丝方式进行中信号	F076#3	○	○
RTE	手动快速进给选择信号（PMC 轴控制）	G150#6	○	○
RTO	软操作面板信号（RT）	F077#6	○	○
RTNT	刚性攻丝回退启动信号	G062#6	－	○
RTPT	刚性攻丝回退完成信号	F066#1	－	○
RVS	后退信号	G007#0	－	○
RVSL	反后退进行中信号	F082#2	－	○
RWD	倒带进行中信号	F000#0	○	○
S00～S31	主轴功能代码信号	F022～F025	○	○
S1MES	主轴 1 处在测量中信号	F062#3	○	－
S2MES	主轴 2 处在测量中信号	F062#4	○	－
S2TLS	主轴测量选择信号	G040#5	○	－
SA	伺服准备好信号	F000#6	○	○
SAR	主轴速度到达信号	G029#4	○	○
SARA	速度到达信号（串行主轴）	F045#3	○	○
SARB		F049#3	○	○
SBK	单程序段信号	G046#1	○	○
SBKO	软操作面板信号（SBK）	F075#3	○	○
SCLP	主轴夹紧信号	F038#0	○	－

符号	信号名称	地址	T 系	M 系
SDTA	速度检测信号（串行主轴）	F045#2	○	○
SDTB		F049#2	○	○
SF	主轴速度选通信号	F007#2	○	○
SFIN	主轴功能结束信号	G005#2	○	○
SFRA	正转指令信号（串行主轴）	G070#5	○	○
SFRB		G074#5	○	○
SGN	主轴电机指令极性选择信号	G033#5	○	○
SGN2		G035#5	○	○
SGN3		G037#5	○	○
SHA00～SHA11	主轴定向外部停止位置指令信号	G078#0～G079#3	○	○
SHB00～SHB11		G080#0～G081#3	○	○
SIND	主轴电机速度指令选择信号	G033#7	○	○
SIND2		G035#7	○	○
SIND3		G037#7	○	○
SKIP	跳转信号	X0004#7	○	○
	过负载扭矩信号	X0004#7	—	○
SKIP2~~SKIP6，SKIP7，SKIP8	跳转信号	X004#2~~#6，#0，#1	○	○
SKIPP	跳转信号	G006#6	○	—
SLVA	从动运行方式指令信号（串行主轴）	G073#1	○	○
SLVB		G077#1	○	○
SLVSA	从动运行状态信号（串行主轴）	F046#4	○	○
SLVSB		F050#4	○	○
SMZ	错误测试信号	G053#6	○	—
SOCNA	软起动/停止取消信号（串行主轴）	G071#4	○	○
SOCNB		G075#4	○	○
SOR	主轴定向信号	G029#5	○	○
SOV0～SOV7	主轴速度倍率信号	G030	○	○
SPAL	主轴波动检测报警信号	F035#0	○	○
SPL	自动运行暂停中信号	F000#4	○	○
SPO	软操作面板信号（*SP）	F075# 7	○	○
SPPHS	主轴相位同步控制信号	G038#3	○	○
SPSLA	主轴选择信号（串行主轴）	G071#2	○	○
SPSLB		G075#2	○	○
SPSTP	主轴停止结束信号	G028#6	○	—
SPSYC	主轴同步控制信号	G038#2	○	○
SRLNI0～SRLNI3	组号指定信号	G091#0~~#3	○	○
SRLNO0～SRLNO3	组号输出信号	F178#0~~#3	○	○
SRN	程序再启动信号	G006#0	○	○
SRNMV	程序再启动进行中信号	F002#4	○	○

符号	信号名称	地址	T 系	M 系
SRVA	反向回转指令信号（串行主轴）	G070#4	○	○
SRVB		G074#4	○	○
SSIN	主轴电机指令极性选择信号	G 033#6	○	○
SSIN2		G035#6	○	○
SSIN3				
		G037#6	○	○
SSTA	速度零信号（串行主轴）	F045#1	○	○
SSTB		F049#1	○	○
ST	自动运行起动信号	G007#2	○	○
STL	自动运行起动中信号	F000#5	○	○
STLK	起动锁住信号	G007#1	○	－
STRD	同时输入和运行方式选择信号	G058#5	－	○
STWD	同时输出和运行方式选择信号	G058#6	－	○
SUCLP	主轴松开信号	F038#1	○	－
SVF1～SVF4	伺服 OFF 信号	G126	○	○
SWS1	主轴选择信号	G027#0	○	○
SWS2		G027#1	○	○
SWS3		G027#2	○	○
SYCAL	相位误差监视信号	F044#4	○	○
SYNC1～SYNC4	简易同步轴选择信号	G138	○	○
SYNCJ1～SYNCJ4	简易同步手动进给轴选择信号	G140	－	○
T00～T31	刀具功能代码信号	F026～F029	○	○
TAP	攻丝中的信号	F001#5	○	○
TF	刀具功能选通信号	F007#3	○	○
TFIN	刀具功能结束信号	G005#3	○	○
THRD	螺纹切削中信号	F002#3	○	○
TL01～TL64	刀具组号选择信号	G047#0～#6	○	－
TL01～TL256		G047#0～ G048#0	－	○
TLCH	换刀信号	F064#0	○	○
TLCHB	刀具寿命到达预告信号	F064#3	－	○
TLCHI	每把刀换刀信号	F064#2	－	○
TLMA	扭矩限制中信号（串行主轴）	F045#6	○	○
TLMB		F049#6	○	○
TLMHA	扭矩限制指令 H1GH 信号（串行主轴）	G070#1	○	○
TLMHB		G074#1	○	○
TLMLA	扭矩限制指令 LOW 信号（串行主轴）	G070#0	○	○
TLMLB		G074#0	○	○
TLNW	新刀具选择信号	F064#1	○	○
TLRST	换刀复位信号	G048#7	○	○
TLRSTI	每把刀具换刀复位信号	G048#6	－	○
TLSKP	刀具跳转信号	G048#5	○	○

符号	信号名称	地址	T 系	M 系
TMRON	通用累计计数器起动信号	G053#0	○	○
TRQL1～TRQL4	扭矩极限到达信号	F114	○	－
U1000～U1015	宏程序用输入信号	G054,G055	○	○
UINT	宏程序用中断信号	G053#3	○	○
UO000～UO015	用于用户宏程序的输出信号	F054,F055	○	○
UO100～UO131		F 056～F059	○	○
WOQSM	工件坐标系偏移量写入方式选择信号	G039#6	○	－
WOSET	工件坐标系偏移量写入信号	G040#7	○	－
XAE	测量位置到达信号	X0004#0	○	○
YAE		X0004#1	－	○
ZAE		X0004#1	○	－
ZAE		X0004#2	－	○
ZP1～ZP4	返回参考点结束信号	F094	○	○
ZP21～ZP24	返回第 2 参考点结束信号	F096	○	○
ZP31～ZP34	返回第 3 参考点结束信号	F098	○	○
ZP41～ZP44	返回第 4 参考点结束信号	F100	○	○
ZRF1～ZRF4	参考点建立信号	F120	○	○
ZRN	手动返回参考点选择信号	G043#7	○	○
ZRNO	软操作面板信号（ZRN）	F073#4	○	○

4.7 地址一览表

对于T系列和M系列项目都是共同的信号，可用一个表示两个系列（M，T），对不相同的信号，则在上部做记号（表示 T 系列）或下部记号（M 系列），如下所示。

〔例 1〕EXLM，ST 在 M 系及 T 系都是通用的信号，STLK 信号只用于 T 系，RLSOT 信号只用于 M 系。如下图所示。

	#7	#6			#2	#1	#0	
G007	RLSOT	EXLM			ST	STLK		T系 M系

MT → PMC

地址	位号 #7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
X000									
X001									
X002									
X003									
X004	SKIP	-ESKIP SKIP6	-MIT2 SKIP5	+MIT2 SKIP4	-MIT1 SKIP3	+MIT1 SKIP2	-ZAE SKIP8	-XAE SKIP7	(T系列)
	SKIP	ESKIP				ZAE	YAE	XAE	(M系列)
X005									
X006									
X007									
X008				*ESP					
X009					*DEC4	*DEC3	*DEC2	*DEC1	
X010									
X011									
X012									

T 系列/M 系列

PMC→CNC

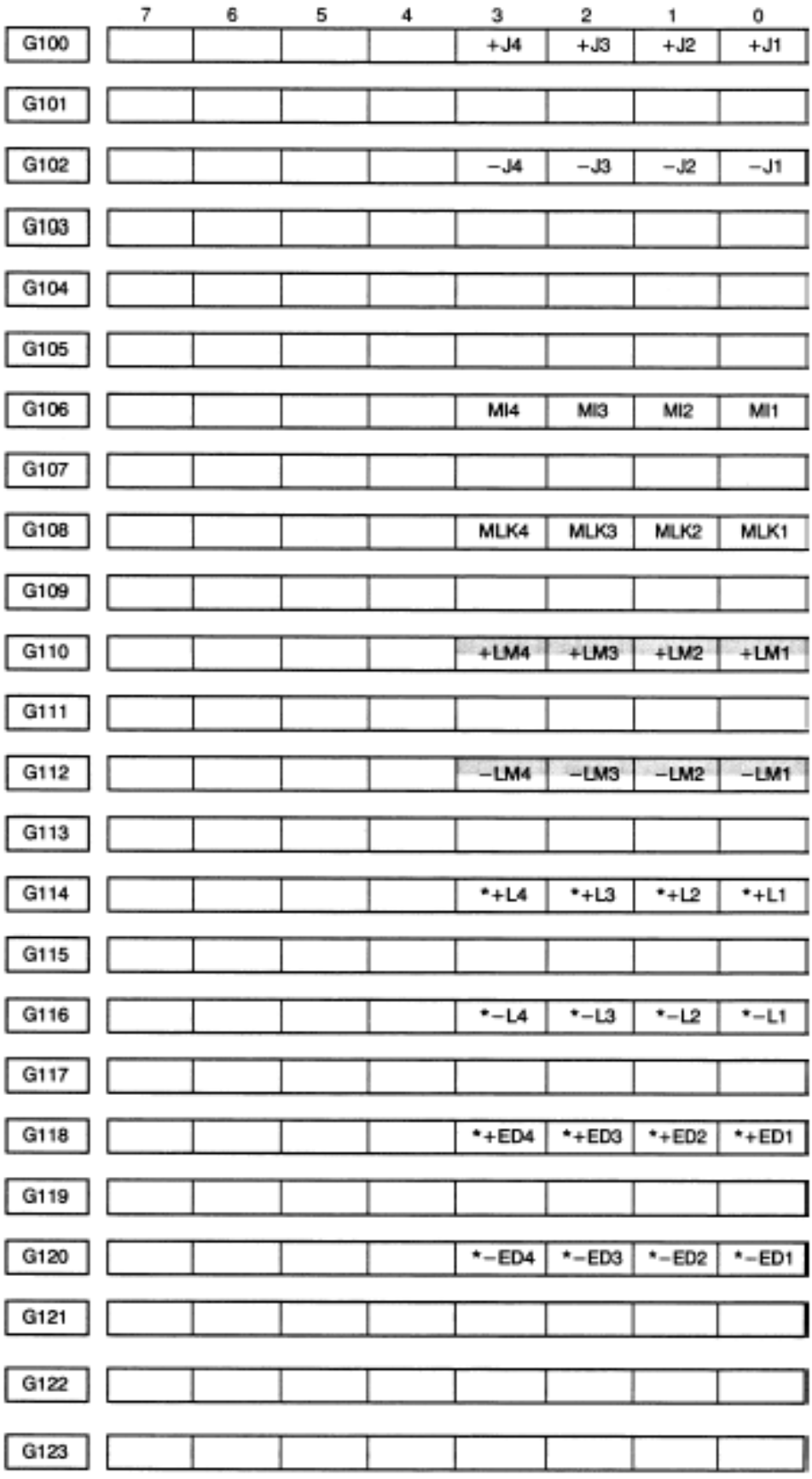
地址 位号

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G000	ED7	ED6	ED5	ED4	ED3	ED2	ED1	ED0
G001	ED15	ED14	ED13	ED12	ED11	ED10	ED9	ED8
G002	ESTB	EA6	EA5	EA4	EA3	EA2	EA1	EA0
G003								
G004			MFIN3	MFIN2	FIN			
G005	BFIN	AFL		BFIN	TFIN	SFIN	EFIN	MFIN
G006		SKIPP		OVC		*ABSM		SRN
G007	RLSOT	EXLM	*FLWU	RLSOT3		ST	STLK	
G008	ERS	RRW	*SP	*ESP	*BSL		*CSL	*IT
G009				PN16	PN8	PN4	PN2	PN1
G010	*JV7	*JV6	*JV5	*JV4	*JV3	*JV2	*JV1	*JV0
G011	*JV15	*JV14	*JV13	*JV12	*JV11	*JV10	*JV9	*JV8
G012	*FV7	*FV6	*FV5	*FV4	*FV3	*FV2	*FV1	*FV0
G013								
G014							ROV2	ROV1
G015								
G016	F1D							MSDFON
G017								
G018	HS2D	HS2C	HS2B	HS2A	HS1D	HS1C	HS1B	HS1A
G019	RT		MP2	MP1	HS3D	HS3C	HS3B	HS3A
G020								
G021								
G022								
G023								
G024	EPN7	EPN6	EPN5	EPN4	EPN3	EPN2	EPN1	EPN0

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G025	EPNS		EPN13	EPN12	EPN11	EPN10	EPN9	EPN8
G026								
G027	CON		*SSTP3	*SSTP2	*SSTP1	SWS3	SWS2	SWS1
G028	PC2SLC	SPSTP	*SCPF	*SUCPF		GR2	GR1	
G029		*SSTP	SOR	SAR				GR21
G030	SOV7	SOV6	SOV5	SOV4	SOV3	SOV2	SOV1	SOV0
G031								
G032	R08I	R07I	R06I	R05I	R04I	R03I	R02I	R01I
G033	SIND	SSIN	SGN		R12I	R11I	R10I	R09I
G034	R08I2	R07I2	R06I2	R05I2	R04I2	R03I2	R02I2	R01I2
G035	SIND2	SSIN2	SGN2		R12I2	R11I2	R10I2	R09I2
G036	R08I3	R07I3	R06I3	R05I3	R04I3	R03I3	R02I3	R01I3
G037	SIND3	SSIN3	SGN3		R12I3	R11I3	R10I3	R09I3
G038	*BECLP	*BEUCP			SPPHS	SPSYC		
G039	GOQSM	WOQSM	OFN5	OFN4	OFN3	OFN2	OFN1	OFN0
G040	WOSET	PRC	S2TLS					
G041	HS2ID	HS2IC	HS2IB	HS2IA	HS1ID	HS1IC	HS1IB	HS1IA
G042	DMMC				HS3ID	HS3IC	HS3IB	HS3IA
G043	ZRN		DNCI			MD4	MD2	MD1
G044							MLK	BDT1
G045	BDT9	BDT8	BDT7	BDT6	BDT5	BDT4	BDT3	BDT2
G046	DRN	KEY4	KEY3	KEY2	KEY1		SBK	
G047	TL128	TL64	TL32	TL16	TL08	TL04	TL02	TL01
G048	TLRST	TLRSTI	TLSKP					TL256
G049	*TLV7	*TLV6	*TLV5	*TLV4	*TLV3	*TLV2	*TLV1	*TLV0

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G050							*TLV9	*TLV8
G051								
G052								
G053	CDZ	SMZ			UINT			TMRON
G054	UI007	UI006	UI005	UI004	UI003	UI002	UI001	UI000
G055	UI015	UI014	UI013	UI012	UI011	UI010	UI009	UI008
G056								
G057								
G058					EXWT	EXSTP	EXRD	MINP
G059								
G060	*TSB							
G061			RGTSP2	RGTSP1				RGTAP
G062		RTNT					*CRTOF	
G063			NOZAGC					
G064								
G065								
G066	EKSET						ENBKY	IGNVRY
G067								
G068								
G069								
G070	MRDYA	ORCMA	SFRA	SRVA	CTH1A	CTH2A	TLMHA	TLMLA
G071	RCHA	RSLA	INTGA	SOCNA	MCFNA	SPSLA	*ESPA	ARSTA
G072	RCHHGA	MFNHGA	INCMDA	OVRA	DEFMDA	NRROA	ROTAA	INDXA
G073				DSCNA		MPOFA	SLVA	MORCMA
G074	MRDYB	ORCMB	SFRB	SRVB	CTH1B	CTH2B	TLMHB	TLMLB

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G075	RCHB	RSLB	INTGB	SOCNB	MCFNB	SPSLB	*ESPB	ARSTB
G076	RCHHGB	MFNHGB	INCMDB	OVRB	DEFMDB	NRROB	ROTAB	INDXB
G077				DSCNB		MPOFB	SLVB	MORCMB
G078	SHA07	SHA06	SHA05	SHA04	SHA03	SHA02	SHA01	SHA00
G079					SHA11	SHA10	SHA09	SHA08
G080	SHB07	SHB06	SHB05	SHB04	SHB03	SHB02	SHB01	SHB00
G081					SHB11	SHB10	SHB09	SHB08
G082	Reserved for order–made macro							
G083	Reserved for order–made macro							
G084								
G085								
G086								
G087								
G088								
G089								
G090								
G091					SRLNI3	SRLNI2	SRLNI1	SRLNI0
G092				BGEN	BGIALM	BGION	IOLS	IOLACK
G093								
G094								
G095								
G096	HROV	*HROV6	*HROV5	*HROV4	*HROV3	*HROV2	*HROV1	*HROV0
G097								
G098	EKC7	EKC6	EKC5	EKC4	EKC3	EKC2	EKC1	EKC0
G099								



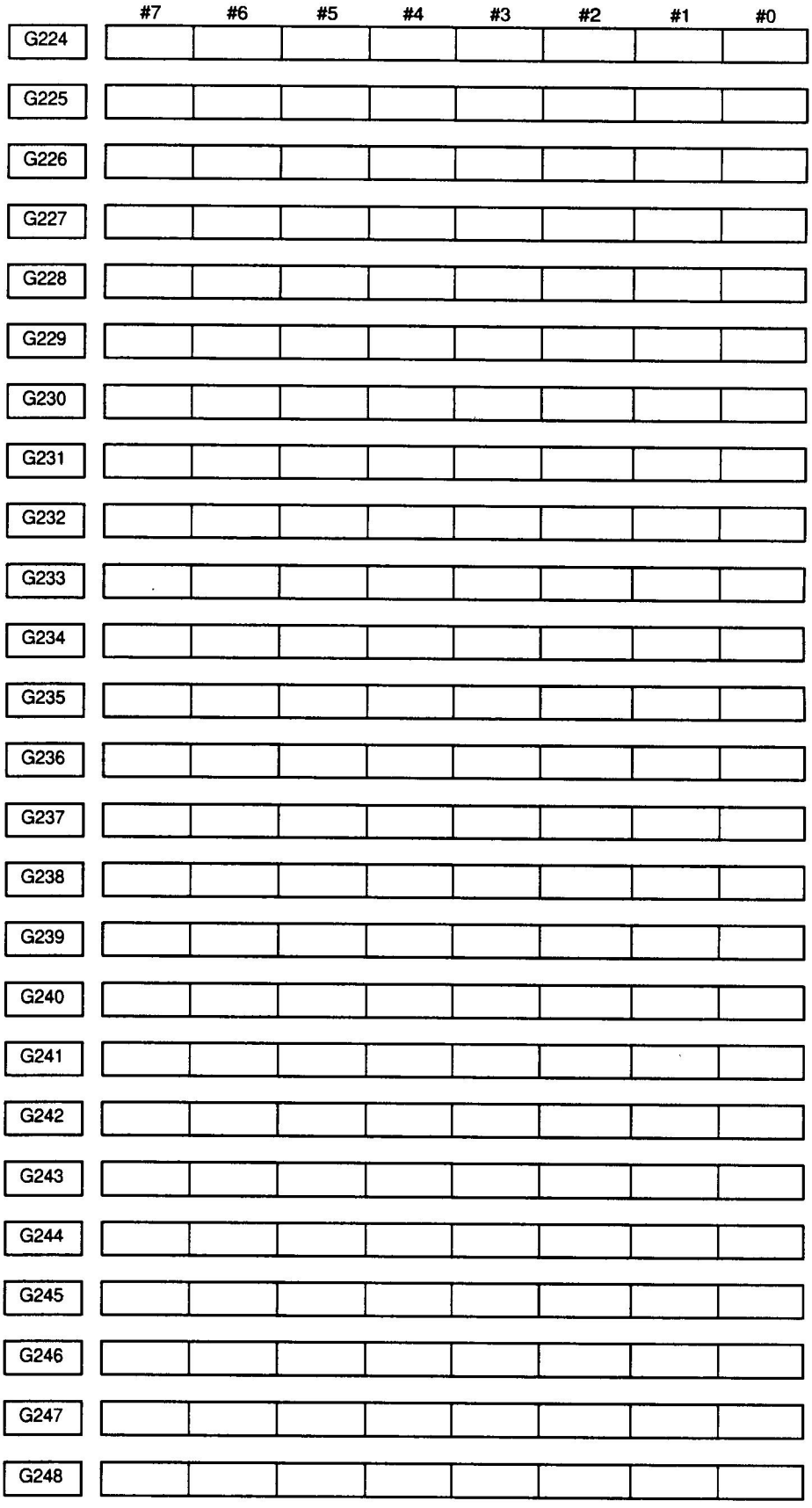
	7	6	5	4	3	2	1	0
G100					+J4	+J3	+J2	+J1
G101								
G102					−J4	−J3	−J2	−J1
G103								
G104								
G105								
G106					MI4	MI3	MI2	MI1
G107								
G108					MLK4	MLK3	MLK2	MLK1
G109								
G110					+LM4	+LM3	+LM2	+LM1
G111								
G112					−LM4	−LM3	−LM2	−LM1
G113								
G114					*+L4	*+L3	*+L2	*+L1
G115								
G116					*−L4	*−L3	*−L2	*−L1
G117								
G118					*+ED4	*+ED3	*+ED2	*+ED1
G119								
G120					*−ED4	*−ED3	*−ED2	*−ED1
G121								
G122								
G123								

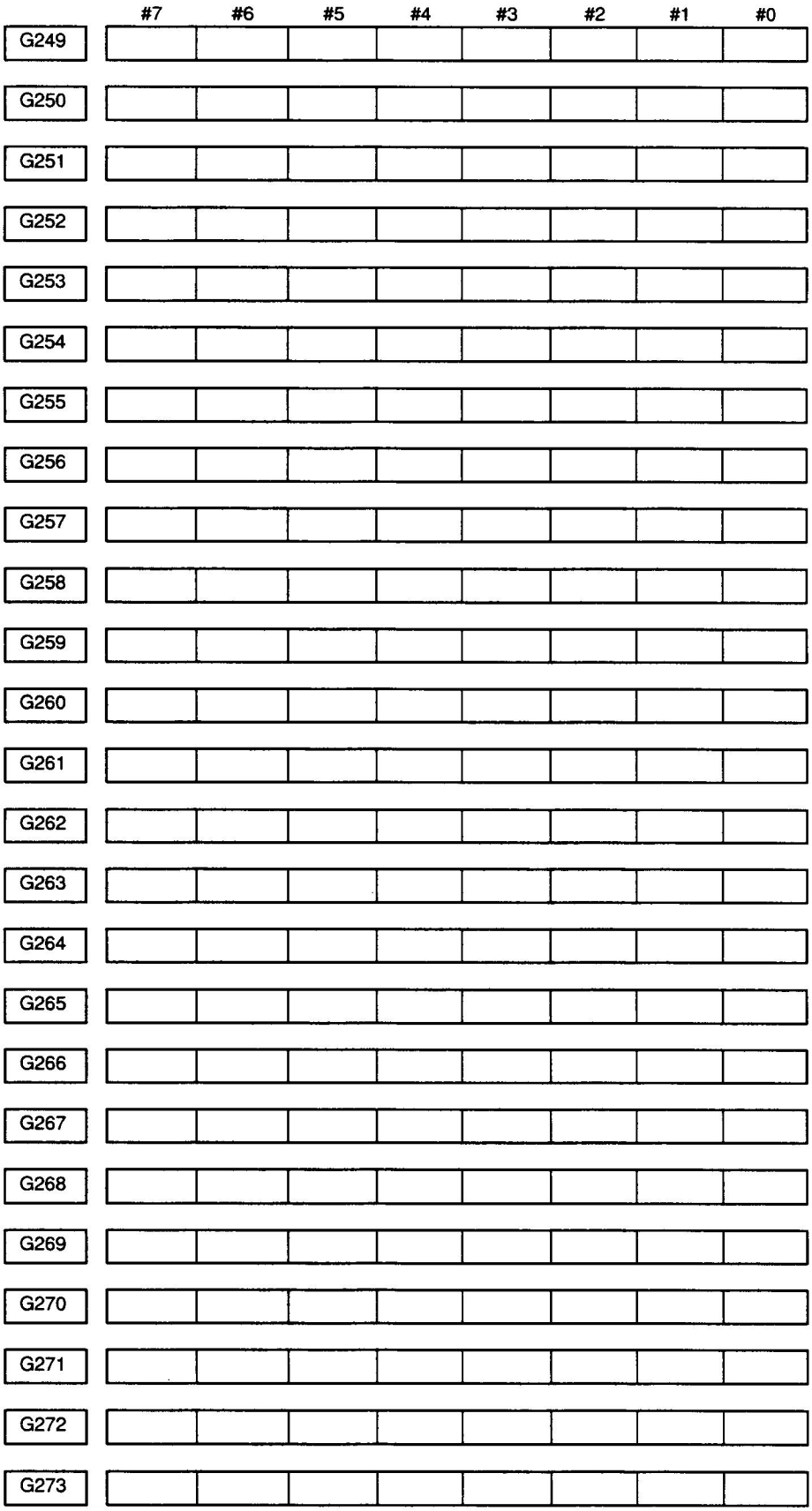
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G124								
G125					IUDD4	IUDD3	IUDD2	IUDD1
G126					SVF4	SVF3	SVF2	SVF1
G127								
G128								
G129								
G130					*IT4	*IT3	*IT2	*IT1
G131								
G132					+MIT4	+MIT3	+MIT2	+MIT1
G133								
G134					–MIT4	–MIT3	–MIT2	–MIT1
G135								
G136					EAX4	EAX3	EAX2	EAX1
G137								
G138					SYNC4	SYNC3	SYNC2	SYNC1
G139								
G140					SYNCJ4	SYNCJ3	SYNCJ2	SYNCJ1
G141								
G142	EBUFA	ECLRA	ESTPA	ESOFA	ESBKA	EMBUFA	ELCKZA	EFINA
G143	EMSBKA	EC6A	EC5A	EC4A	EC3A	EC2A	EC1A	EC0A
G144	EIF7A	EIF6A	EIF5A	EIF4A	EIF3A	EIF2A	EIF1A	EIF0A
G145	EIF15A	EIF14A	EIF13A	EIF12A	EIF11A	EIF10A	EIF9A	EIF8A
G146	EID7A	EID6A	EID5A	EID4A	EID3A	EID2A	EID1A	EID0A
G147	EID15A	EID14A	EID13A	EID12A	EID11A	EID10A	EID9A	EID8A
G148	EID23A	EID22A	EID21A	EID20A	EID19A	EID18A	EID17A	EID16A

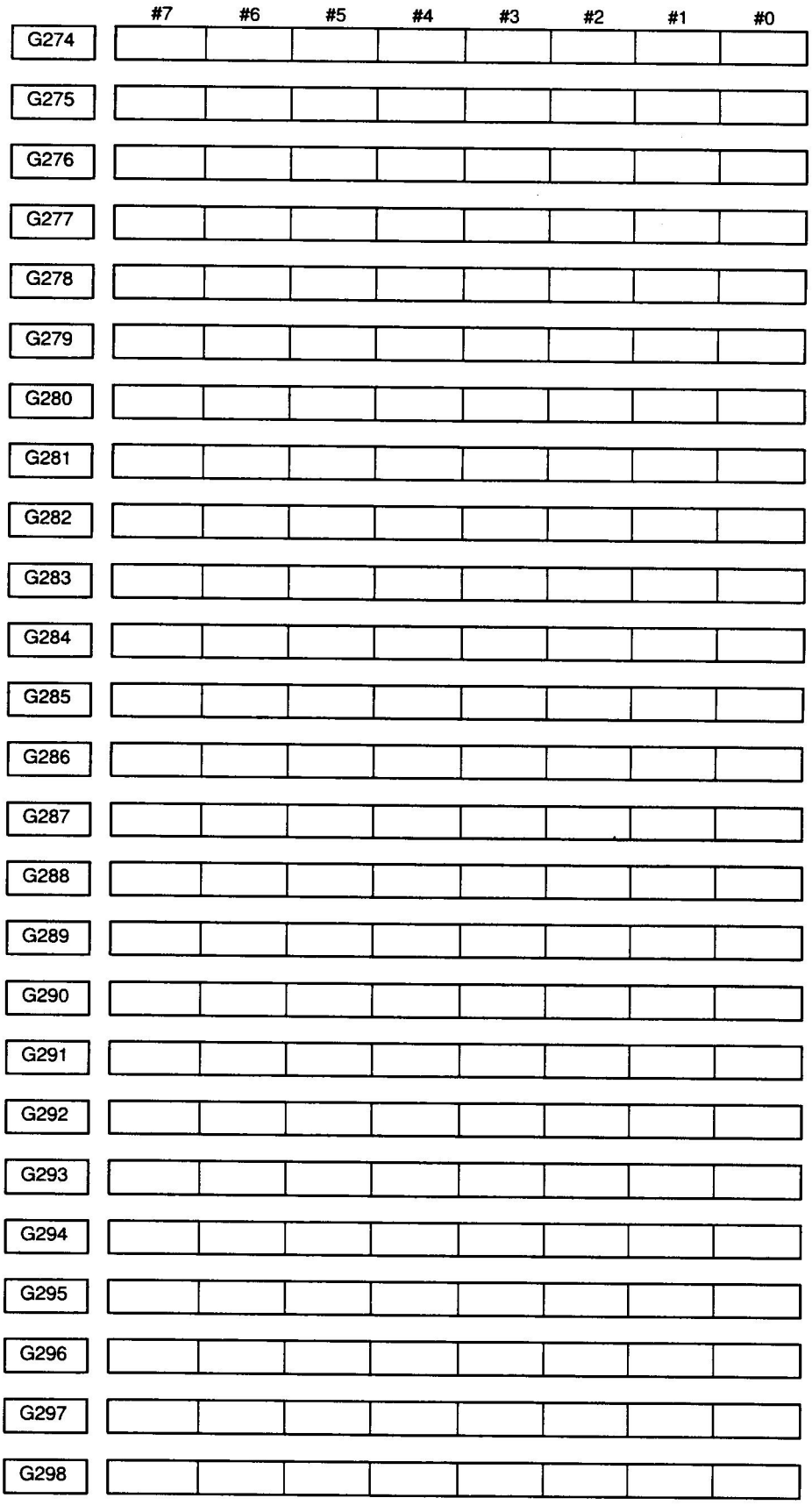
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G149	EID31A	EID30A	EID29A	EID28A	EID27A	EID26A	EID25A	EID24A
G150	DRNE	RTE	OVCE				ROV2E	ROV1E
G151	*FV7E	*FV6E	*FV5E	*FV4E	*FV3E	*FV2E	*FV1E	*FV0E
G152								
G153								
G154	EBUFB	ECLRB	ESTPB	ESOFB	ESBKB	EMBUFB	ELCKZB	EFINB
G155	EMSBKB	EC6B	EC5B	EC4B	EC3B	EC2B	EC1B	EC0B
G156	EIF7B	EIF6B	EIF5B	EIF4B	EIF3B	EIF2B	EIF1B	EIF0B
G157	EIF15B	EIF14B	EIF13B	EIF12B	EIF11B	EIF10B	EIF9B	EIF8B
G158	EID7B	EID6B	EID5B	EID4B	EID3B	EID2B	EID1B	EID0B
G159	EID15B	EID14B	EID13B	EID12B	EID11B	EID10B	EID9B	EID8B
G160	EID23B	EID22B	EID21B	EID20B	EID19B	EID18B	EID17B	EID16B
G161	EID31B	EID30B	EID29B	EID28B	EID27B	EID26B	EID25B	EID24B
G162								
G163								
G164								
G165								
G166	EBUFC	ECLRC	ESTPC	ESOFC	ESBKC	EMBUFC	ELCKZC	EFINC
G167	EMSBKC	EC6C	EC5C	EC4C	EC3C	EC2C	EC1C	EC0C
G168	EIF7C	EIF6C	EIF5C	EIF4C	EIF3C	EIF2C	EIF1C	EIF0C
G169	EIF15C	EIF14C	EIF13C	EIF12C	EIF11C	EIF10C	EIF9C	EIF8C
G170	EID7C	EID6C	EID5C	EID4C	EID3C	EID2C	EID1C	EID0C
G171	EID15C	EID14C	EID13C	EID12C	EID11C	EID10C	EID9C	EID8C
G172	EID23C	EID22C	EID21C	EID20C	EID19C	EID18C	EID17C	EID16C
G173	EID31C	EID30C	EID29C	EID28C	EID27C	EID26C	EID25C	EID24C

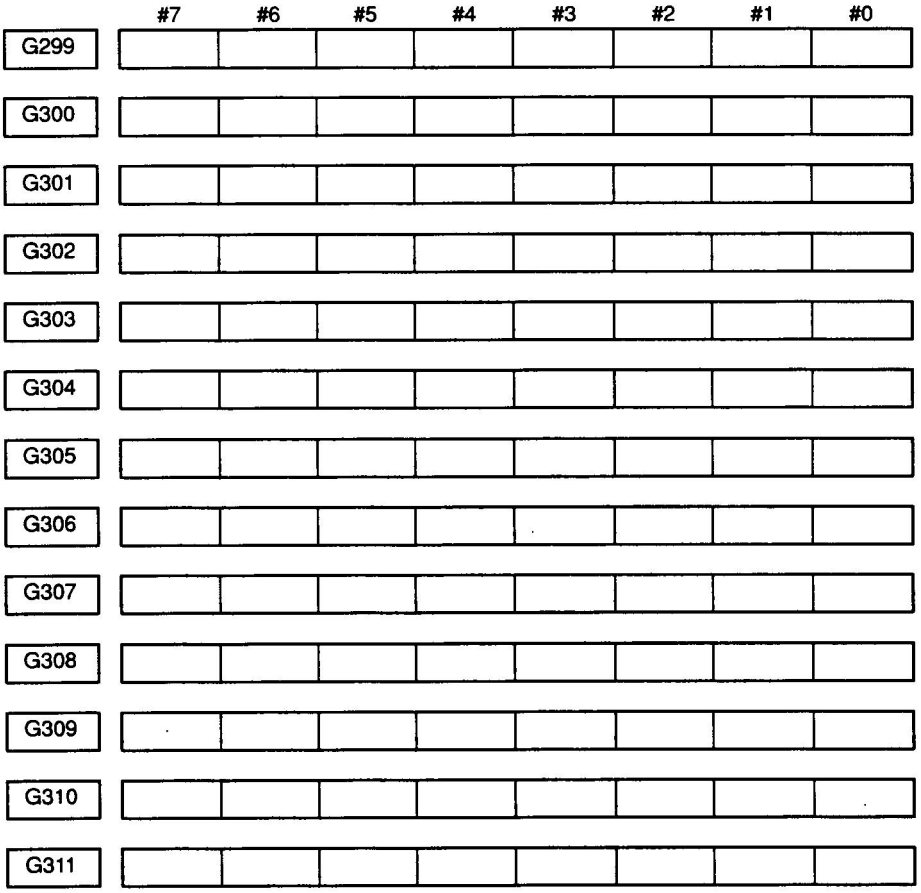
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G174								
G175								
G176								
G177								
G178	EBUFD	ECLRD	ESTPD	ESOFD	ESBKD	EMBUFD	ELCKZD	EFIND
G179	EMSBKD	EC6D	EC5D	EC4D	EC3D	EC2D	EC1D	EC0D
G180	EIF7D	EIF6D	EIF5D	EIF4D	EIF3D	EIF2D	EIF1D	EIF0D
G181	EIF15D	EIF14D	EIF13D	EIF12D	EIF11D	EIF10D	EIF9D	EIF8D
G182	EID7D	EID6D	EID5D	EID4D	EID3D	EID2D	EID1D	EID0D
G183	EID15D	EID14D	EID13D	EID12D	EID11D	EID10D	EID9D	EID8D
G184	EID23D	EID22D	EID21D	EID20D	EID19D	EID18D	EID17D	EID16D
G185	EID31D	EID30D	EID29D	EID28D	EID27D	EID26D	EID25D	EID24D
G186								
G187								
G188								
G189								
G190								
G191								
G192					IGVRY4	IGVRY3	IGVRY2	IGVRY1
G193								
G194								
G195								
G196								
G197								
G198					NPOS4	NPOS3	NPOS2	NPOS1

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G199								
G200					EASIP4	EASIP3	EASIP2	EASIP1
G201								
G202								
G203								
G204								
G205								
G206								
G207								
G208								
G209								
G210								
G211								
G212								
G213								
G214								
G215								
G216								
G217								
G218								
G219								
G220								
G221								
G222								
G223								


#7
#6
#5
#4
#3
#2
#1
#0
G224
G225
G226
G227
G228
G229
G230
G231
G232
G233
G234
G235
G236
G237
G238
G239
G240
G241
G242
G243
G244
G245
G246
G247
G248


#7
#6
#5
#4
#3
#2
#1
#0
G249
G250
G251
G252
G253
G254
G255
G256
G257
G258
G259
G260
G261
G262
G263
G264
G265
G266
G267
G268
G269
G270
G271
G272
G273


#7 #6 #5 #4 #3 #2 #1 #0
G274
G275
G276
G277
G278
G279
G280
G281
G282
G283
G284
G285
G286
G287
G288
G289
G290
G291
G292
G293
G294
G295
G296
G297
G298


#7
#6
#5
#4
#3
#2
#1
#0
G299
G300
G301
G302
G303
G304
G305
G306
G307
G308
G309
G310
G311

CNC→PMC

地址	位 号							
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F000	OP	SA	STL	SPL				RWD
F001	MA		TAP	ENB	DEN	BAL	RST	AL
F002	MDRN	CUT		SRNMV	THRD	CSS	RPDO	INCH
F003	MTCHIN	MEDT	MMEM	MRMT	MMDI	MJ	MH	MINC
F004			MREF	MAFL	MSBK	MABSM	MMLK	MBDT1
F005	MBDT9	MBDT8	MBDT7	MBDT6	MBDT5	MBDT4	MBDT3	MBDT2
F006								
F007	BF			BF	TF	SF	EFD	MF
F008			MF3	MF2				EF
F009	DM00	DM01	DM02	DM30				
F010	M07	M06	M05	M04	M03	M02	M01	M00
F011	M15	M14	M13	M12	M11	M10	M09	M08
F012	M23	M22	M21	M20	M19	M18	M17	M16
F013	M31	M30	M29	M28	M27	M26	M25	M24
F014	M207	M206	M205	M204	M203	M202	M201	M200
F015	M215	M214	M213	M212	M211	M210	M209	M208
F016	M307	M306	M305	M304	M303	M302	M301	M300
F017	M315	M314	M313	M312	M311	M310	M309	M308
F018								
F019								
F020								
F021								
F022	S07	S06	S05	S04	S03	S02	S01	S00
F023	S15	S14	S13	S12	S11	S10	S09	S08
F024	S23	S22	S21	S20	S19	S18	S17	S16

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F025	S31	S30	S29	S28	S27	S26	S25	S24
F026	T07	T06	T05	T04	T03	T02	T01	T00
F027	T15	T14	T13	T12	T11	T10	T09	T08
F028	T23	T22	T21	T20	T19	T18	T17	T16
F029	T31	T30	T29	T28	T27	T26	T25	T24
F030	B07	B06	B05	B04	B03	B02	B01	B00
F031	B15	B14	B13	B12	B11	B10	B09	B08
F032	B23	B22	B21	B20	B19	B18	B17	B16
F033	B31	B30	B29	B28	B27	B26	B25	B24
F034						GR3O	GR2O	GR1O
F035								SPAL
F036	R08O	R07O	R06O	R05O	R04O	R03O	R02O	R01O
F037					R12O	R11O	R10O	R09O
F038					ENB3	ENB2	SUCLP	SCLP
F039								
F040	AR7	AR6	AR5	AR4	AR3	AR2	AR1	AR0
F041	AR15	AR14	AR13	AR12	AR11	AR10	AR09	AR08
F042								
F043								
F044				SYCAL	FSPPH	FSPSY	FSCSL	
F045	ORARA	TLMA	LDT2A	LDT1A	SARA	SDTA	SSTA	ALMA
F046	MORA2A	MORA1A	PORA2A	SLVSA	RCFNA	RCHPA	CFINA	CHPA
F047				EXOFA			INCSTA	PC1DTA
F048								
F049	ORARB	TLMB	LDT2B	LDT1B	SARB	SDTB	SSTB	ALMB

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F050	MORA2B	MORA1B	PORA2B	SLVSB	RCFNB	RCHPB	CFINB	CHPB
F051				EXOFB			INCSTB	PC1DTB
F052								
F053	EKENB			BGEACT	RPALM	RPBSY	PRGDPL	INHKY
F054	UO007	UO006	UO005	UO004	UO003	UO002	UO001	UO000
F055	UO015	UO014	UO013	UO012	UO011	UO010	UO009	UO008
F056	UO107	UO106	UO105	UO104	UO103	UO102	UO101	UO100
F057	UO115	UO114	UO113	UO112	UO111	UO110	UO109	UO108
F058	UO123	UO122	UO121	UO120	UO119	UO118	UO117	UO116
F059	UO131	UO130	UO129	UO128	UO127	UO126	UO125	UO124
F060						ESCAN	ESEND	EREND
F061							BCLP	BUCLP
F062	PRTSF			S2MES	S1MES			AICC
F063	PSYN							
F064						TLCHI	TLNW	TLCH
F065							RGSPM	RGSPP
F066			PECK2				RTPT	G08MD
F067								
F068								
F069								
F070	PSW08	PSW07	PSW06	PSW05	PSW04	PSW03	PSW02	PSW01
F071	PSW16	PSW15	PSW14	PSW13	PSW12	PSW11	PSW10	PSW09
F072	OUT7	OUT6	OUT5	OUT4	OUT3	OUT2	OUT1	OUT0
F073				ZRNO		MD4O	MD2O	MD1O
F074								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F075	SPO	KEYO	DRNO	MLKO	SBKO	BDTO		
F076			ROV2O	ROV1O	RTAP		MP2O	MP1O
F077		RTO			HS1DO	HS1CO	HS1BO	HS1AO
F078	*FV7O	*FV6O	*FV5O	*FV4O	*FV3O	*FV2O	*FV1O	*FV0O
F079	*JV7O	*JV6O	*JV5O	*JV4O	*JV3O	*JV2O	*JV1O	*JV0O
F080	*JV15O	*JV14O	*JV13O	*JV12O	*JV11O	*JV10O	*JV9O	*JV8O
F081	−J4O	+J4O	−J3O	+J3O	−J2O	+J2O	−J1O	+J1O
F082								
F083								
F084								
F085								
F086								
F087								
F088								
F089								
F090						ABTSP2	ABTSP1	ABTQSV
F091								
F092								
F093								
F094					ZP4	ZP3	ZP2	ZP1
F095								
F096					ZP24	ZP23	ZP22	ZP21
F097								
F098					ZP34	ZP33	ZP32	ZP31
F099								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F100					ZP44	ZP43	ZP42	ZP41
F101								
F102					MV4	MV3	MV2	MV1
F103								
F104					INP4	INP3	INP2	INP1
F105								
F106					MVD4	MVD3	MVD2	MVD1
F107								
F108					MMI4	MMI3	MMI2	MMI1
F109								
F110								
F111								
F112					EADEN4	EADEN3	EADEN2	EADEN1
F113								
F114					TRQL4	TRQL3	TRQL2	TRQL1
F115								
F116								
F117								
F118								
F119								
F120					ZRF4	ZRF3	ZRF2	ZRF1
F121								
F122								HDO0
F123								
F124					+OT4	+OT3	+OT2	+OT1

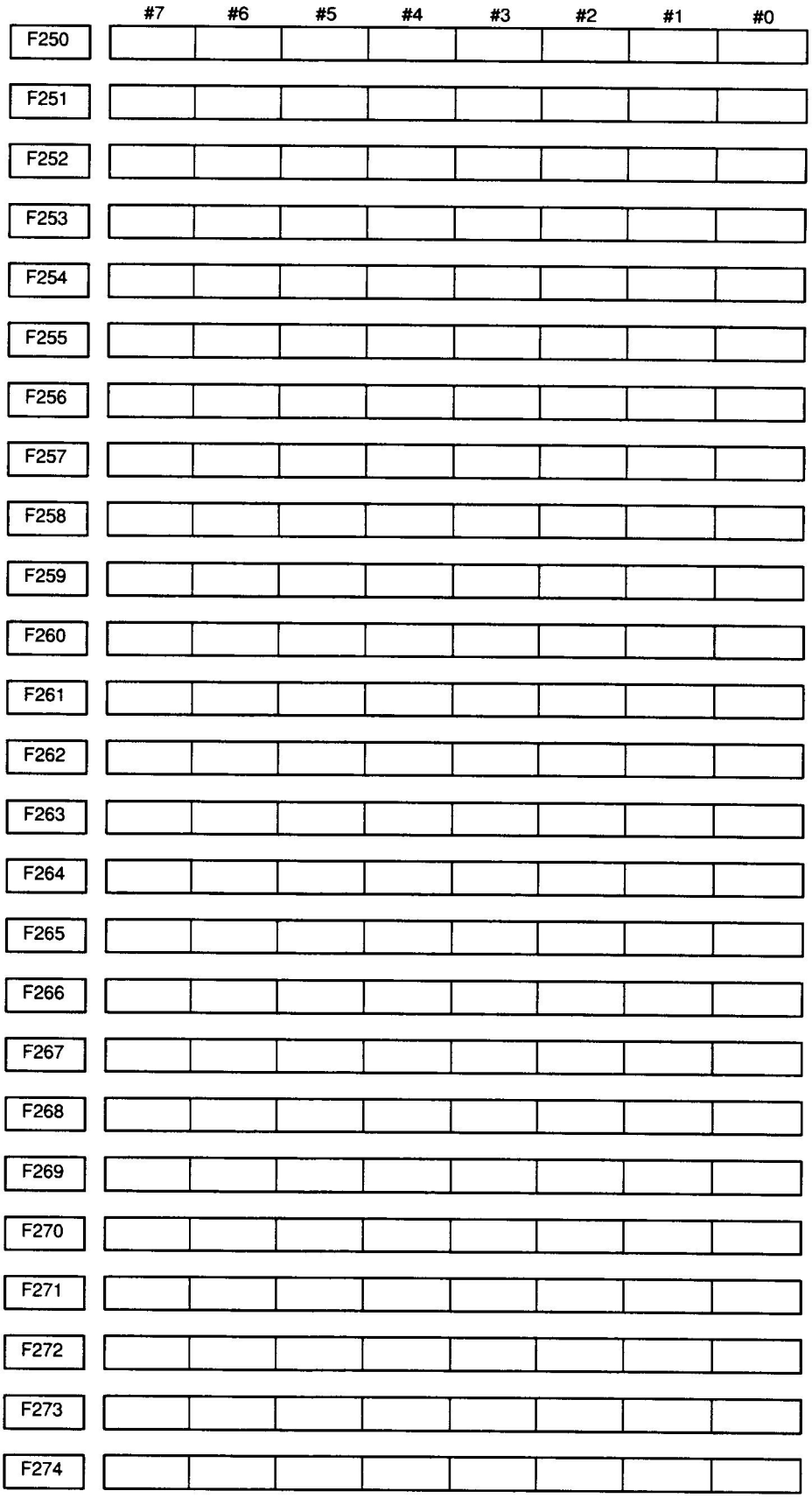
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F125								
F126					–OT4	–OT3	–OT2	–OT1
F127								
F128								
F129	*EAXSL		EOV0					
F130	EBSYA	EOTNA	EOTPA	EGENA	EDENA	EIALA	ECKZA	EINPA
F131							EABUFA	EMFA
F132	EM28A	EM24A	EM22A	EM21A	EM18A	EM14A	EM12A	EM11A
F133	EBSYB	EOTNB	EOTPB	EGENB	EDENB	EIALB	ECKZB	EINPB
F134							EABUFB	EMFB
F135	EM28B	EM24B	EM22B	EM21B	EM18B	EM14B	EM12B	EM11B
F136	EBSYC	EOTNC	EOTPC	EGENC	EDENC	EIALC	ECKZC	EINPC
F137							EABUFC	EMFC
F138	EM28C	EM24C	EM22C	EM21C	EM18C	EM14C	EM12C	EM11C
F139	EBSYD	EOTND	EOTPD	EGEND	EDEND	EIALD	ECKZD	EINPD
F140							EABUFD	EMFD
F141	EM28D	EM24D	EM22D	EM21D	EM18D	EM14D	EM12D	EM11D
F142	EM48A	EM44A	EM42A	EM41A	EM38A	EM34A	EM32A	EM31A
F143								
F144								
F145	EM48B	EM44B	EM42B	EM41B	EM38B	EM34B	EM32B	EM31B
F146								
F147								
F148	EM48C	EM44C	EM42C	EM41C	EM38C	EM34C	EM32C	EM31C
F149								

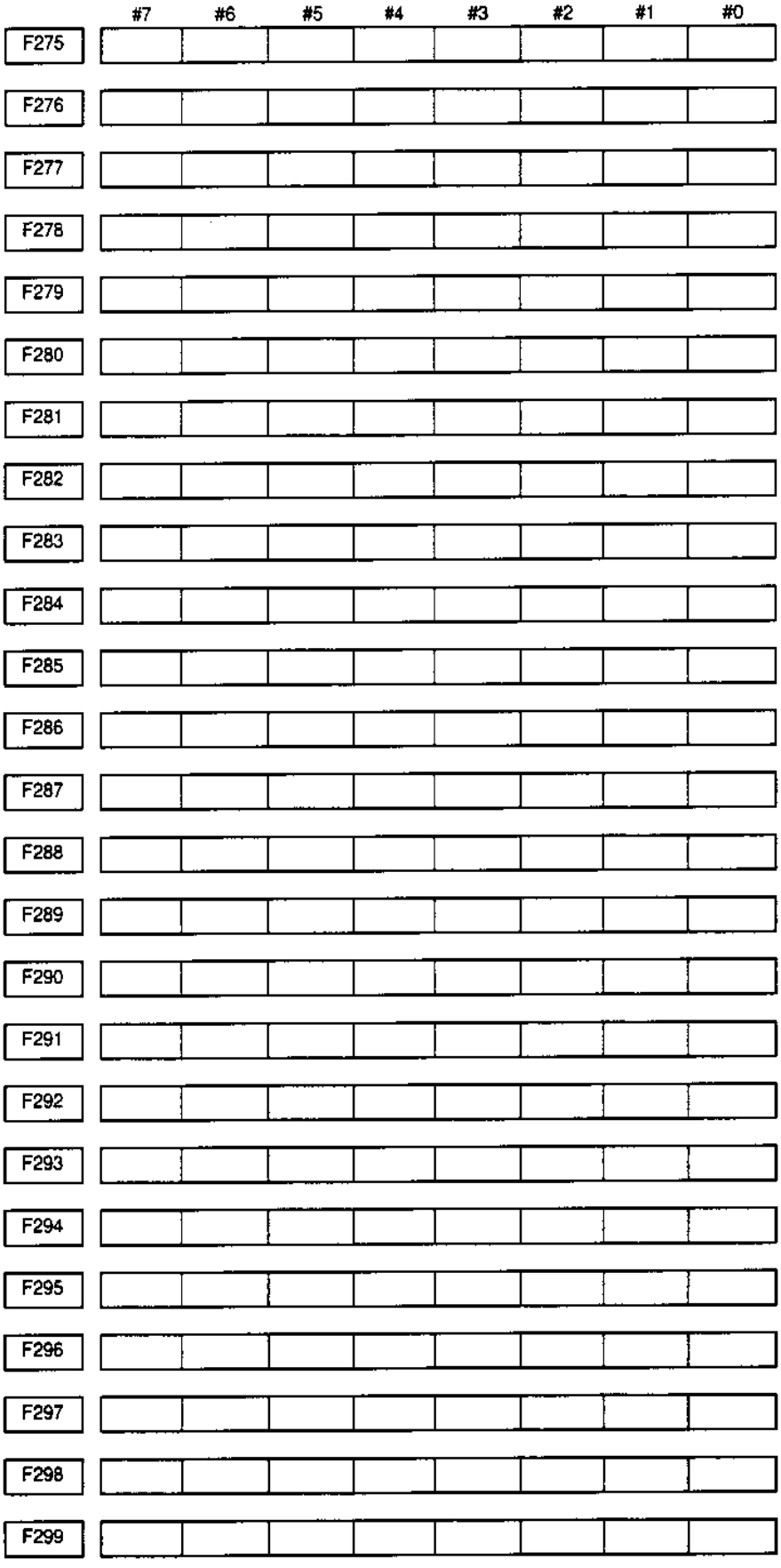
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F150								
F151	EM48D	EM44D	EM42D	EM41D	EM38D	EM34D	EM32D	EM31D
F152								
F153								
F154								
F155								
F156								
F157								
F158								
F159								
F160								
F161								
F162								
F163								
F164								
F165								
F166								
F167								
F168								
F169								
F170								
F171								
F172	PBATL	PBATZ						
F173								
F174								

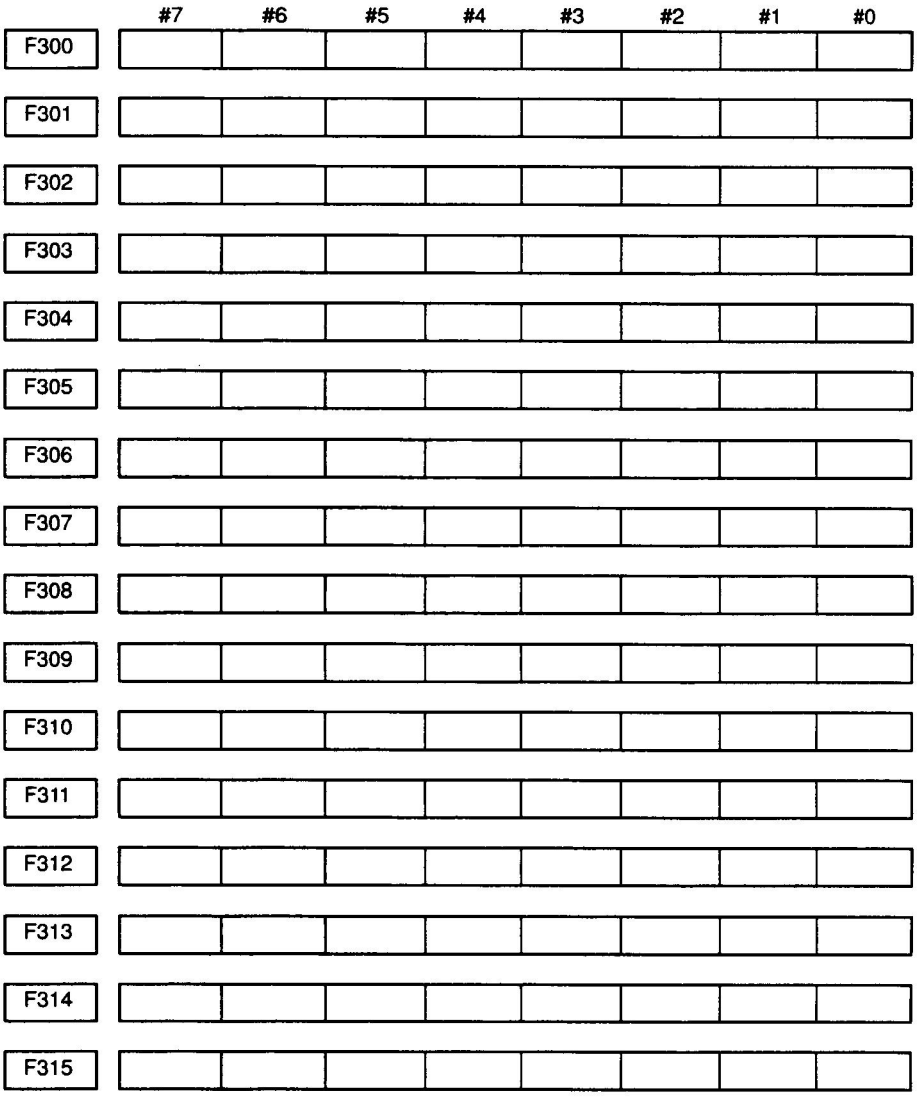
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F175								
F176								
F177	EDGN	EPARM	EVAR	EPRG	EWTIO	ESTPIO	ERDIO	IOLNK
F178					SRLNO3	SRLNO2	SRLNO1	SRLNO0
F179								
F180					CLRCH4	CLRCH3	CLRCH2	CLRCH1
F181								
F182					EACNT4	EACNT3	EACNT2	EACNT1
F183								
F184								
F185								
F186								
F187								
F188								
F189								
F190								
F191								
F192								
F193								
F194								
F195								
F196								
F197								
F198								
F199								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F200								
F201								
F202								
F203								
F204								
F205								
F206								
F207								
F208								
F209								
F210								
F211								
F212								
F213								
F214								
F215								
F216								
F217								
F218								
F219								
F220								
F221								
F222								
F223								
F224								

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F225								
F226								
F227								
F228								
F229								
F230								
F231								
F232								
F233								
F234								
F235								
F236								
F237								
F238								
F239								
F240								
F241								
F242								
F243								
F244								
F245								
F246								
F247								
F248								
F249								


#7
#6
#5
#4
#3
#2
#1
#0
F250
F251
F252
F253
F254
F255
F256
F257
F258
F259
F260
F261
F262
F263
F264
F265
F266
F267
F268
F269
F270
F271
F272
F273
F274


#7
#6
#5
#4
#3
#2
#1
#0
F275
F276
F277
F278
F279
F280
F281
F282
F283
F284
F285
F286
F287
F288
F289
F290
F291
F292
F293
F294
F295
F296
F297
F298
F299


#7
#6
#5
#4
#3
#2
#1
#0
F300
F301
F302
F303
F304
F305
F306
F307
F308
F309
F310
F311
F312
F313
F314
F315

5 FOCAS1/ETHERNET(以太网)的参数设定

在以太网参数设定画面，设定伺服引导指南和 FANUC LADDER Ⅲ运行需要的 PCMCIA　LAN 卡参数。

> **注**
> 确认所使用的卡是由 FANUC 指定的 PCMCIA LAN 卡。

显示

步骤

1 将 CNC 置于 MDI 方式。

2 按功能键[SYSTEM]。

3 按软键显示最右端的连续菜单键。

4 按[ETHPRM]软键，出现以太网参数设定画面。

5 通过按[PCMCIA]软键，可以设定有关 PCMCIA LAN 卡的参数。

6 通过使用 MDI 键和软键，输入和更新数据。

7 使用翻页键[↑][↓]，切换显示画面。

如果数据登录了就能显示该数据。





显示项目和设定项目

显示项目

显示关于 PCMCIA LAN 的项目。

项　目	规　　格
MAC　地址	PCMCIA LAN MAC 地址

设定项目

进行关于内装以太网的 TCP/IP 设定。

项　目	规　　格
IP ADDRESS	指定 IP 地址。 （指定格式实例：“192.168.1.1”）
SUBNET MASK	指定用于网络 IP 地址的一个 MASK 地址。 （指定格式实例：“255.255.255.0”）
ROUTER IP ADDRESS	指定路由器的 IP 地址。 网络中包含路由器时，指定此项。 （指定格式实例：“192.168.1.254”）
PORT NUMBER（TCP）	指定端口号。有效输入范围为：5001~65535。 通常设定为 8193。
PORT NUMBER（UDP）	指定用于传输 UDP 广播数据的 UDP 端口号。 设定为 0。
TIME INTERVAL	指定传输上述 UDP 用端口号中指定的 UDP 广播数据的间隔。 单位是 10ms。输入范围为：10~65535。这意味着：不能设定小于 100ms 的值。设定为 0。

6 数字伺服

本章将叙述数字伺服维修上所需要的伺服调整画面的显示内容以及返回参考点位置的调整等内容。

6.1 伺服参数的初始化设定方法……397
6.2 伺服调整画面……407
6.3 返回参考点位置的调整（挡块方式）……410
6.4 无挡块参考点的设定……413
6.5 α*i* 伺服警告接口 …… 415
6.6 α*i* 伺服信息画面 …… 417

6.1 伺服参数的初始化设定方法

本节将对数控机床安装调试时，对初始设定数字伺服参数进行说明。

1.在紧急停止状态，接通电源。

2.设定显示伺服设定调整画面的参数。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3111								SVS

#0(SVS)

0：不显示伺服调整画面。

1：显示伺服调整画面。

3.暂时切断电源，再次开通电源。

4.按下面顺序，显示伺服参数的设定画面。按 [SYSTEM] 键、[▷] 键、[SV.PARA] 键。

5.使用光标，翻页键，输入初始设定时必要的参数。

SERVO SETTING

		X AXIS	Y AXIS	
(1)	INITIAL SET BIT	00000000	00000000	⇦PRM 2000
(2)	MOTOR ID NO.	47	47	⇦PRM 2020
(3)	AMR	00000000	00000000	⇦PRM 2001
(4)	CMR	2	2	⇦PRM 1820
(5)	FEED GEAR N	1	1	⇦PRM 2084
(6)	(N/M) M	125	125	⇦PRM 2085
(7)	DIRECTION SET	111	111	⇦PRM 2022
(8)	VELOCITY PULSE NO.	8192	8192	⇦PRM 2023
(9)	POSITION PULSE NO.	12500	12500	⇦PRM 2024
(10)	REF.COUNTER	8000	8000	⇦PRM 1821

（1）初始设定位

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
2000					PRMCAL		DGPRM	PLC01

＃3(PRMCAL)1：进行参数初始设定时，自动变成 1。根据脉冲编码器的脉冲数自动计算下列值。

PRM 2043（PK1V），PRM 2044（PK2V），PRM 2047（POA1），

PRM 2053（PPMAX），PRM 2054（PDDP），

PRM 2056（EMFCMP），

PRM 2057（PVPA），PRM 2059（EMFBAS），

PRM 2074（AALPH），PRM 2076（WKAC）

＃1（DGPRM）0：进行数字伺服参数的初始化设定。

1：不进行数字伺服参数的初始化设定。

＃0（PLC01） 0：使用 PRM 2023，2024 的值。

1：在内部把 PRM 2023，2024 的值乘 10 倍。

（2）电机 ID 号

选择所使用的电机 ID 号，按照电机型号和规格号（中间 4 位：A06B-XXXX-BXXX）列于下面的表格中。对于本手册中没叙述到的电机型号，请参照伺服电机参数说明书。

注：
伺服轴以两轴为一组控制。所以，对于连续的伺服控制轴号（奇数和偶数），必须统一指定用于 HRV1 或 HRV2、HRV3 的电机类型号

（3）任意 AMR 功能

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0	
PRM 2001	AMR7	AMR6	AMR5	AMR4	AMR3	AMR2	AMR1	AMR0	轴形

* 设定为“00000000”

（4）CMR

PRM 1820 指令倍乘比

①CMR 为 1/2~1/27 时 设定值 = $\frac{1}{CMR}$ +100

②CMR 为 0.5~48 时 设定值 = 2 × CMR

（5）关断电源，然后再打开电源。

（6）进给齿轮比 N/M（F.FG）。

PRM 2084 柔性进给齿轮的 n

PRM 2085 柔性进给齿轮的 m

设定半闭环 α 脉冲编码器

$$\frac{\text{F.FG 分子（≤32767）（注 1）}}{\text{F.FG 分母（≤32767）}} = \frac{\text{电机每转所需的位置反馈脉冲数}}{\text{1,000,000（注 2）}} \text{ (约分数)}$$

注：
1．对分子和分母，最大设定值（约分后）是 32767。
2．对柔性齿轮比，αi 脉冲编码器假定电机每转有 1000000 个脉冲，
3．如果计算电机转数时使用了 π 值，比如使用齿轮和齿条，假定 π 值近似为 355/113.

[例]
对检测单位为 1μm，指定如下：

丝杆导程 （mm/rev）	所需的脉冲数 （脉冲/转）	F.FG
10 20 30	10000 20000 30000	1/100 2/100 或 1/50 3/100

[例]
对旋转轴，机械有一 1/10 的减速齿轮和设定为 1/1000 度的检测单位，则电机每转一转工作台旋转 360/10 度的移动量。
对工作台而言，每 1 度所需脉冲为 1000 位置脉冲。
电机一转的所需移动量为：
F.FG 分子/F.FG 分母=36000/1000000=36/1000

设定分离型脉冲编码器（全闭环）

$$\frac{\text{F.FG 分子（≤32767）}}{\text{F.FG 分母（≤32767）}} = \frac{\text{对应一定移动量的必须的位置脉冲数}}{\text{对应一定移动量的来自分离型检测器的位置反馈脉冲数}} \quad \text{(约分数)}$$

[例]
使用 0.5-um 刻度的直线尺来检测 1-um 距离，设定如下：
F.FG 分子/F.FG 分母=（L/1）/（L/0.5）=1/2
《计算例》

		1/1000 mm	1/10000 mm
电机 1 转	8mm	n=1/m=125	n=2/m=25
	10mm	n=1/m=100	n=1/m=10
	12mm	n=3/m=250	n=3/m=25

（7）移动方向

PRM 2022 电机回转方向

111：正方向（时针方向） -111：逆 方 向(时针方向）

（8）速度脉冲数，位置脉冲数

①串行αi脉冲编码器或串行α脉冲编码器时：

	参数号	设定单位 1/1000mm		设定单位 1/10000mm	
		闭 环	半闭环	闭 环	半闭环
高分辨率的设定	2000	xxxx xxx0		xxxx xxx1	
外装检测器	1815	0010 0010	0010 0000	0010 0010	0010 0000
速度反馈脉数	2023	8192		819	
位置反馈脉数	2024	NS	12500	NS/10	1250

* NS 为电机一转的位置反馈脉冲数（4 倍后）。
* 闭环时，也要设定 PRM 2002＃3＝1，＃4＝0

（9）参考计数器

PRM 1821 各轴的参考计数器的容量（ 0～ 99999999 ）

6．将电源关闭，然后再接通。

（10）FSSB 显示和设定画面

通过一个高速串行总线（FSSB：FANUC 串行伺服总线）连接 CNC 控制单元到多个伺服放大器，只用一根光缆，可显著减少机床电气的电缆使用量。

轴设定会根据轴和放大器内部之间关系自动计算并输入到 FSSB 设定画面。参数 1023，1905，1910~1919，1936 和 1937 会按计算结果自动定义。

● 显示

FSSB 画面显示基于 FSSB 的放大器和轴的信息
这个信息也可以通过操作指定。

1．按功能键 **SYSTEM**。

2．按连续菜单软键▷几次，直到显示[FSSB]。

3．按**[FSSB]** 软键，产生 AMP SET 画面（或切换到以前选择的 **FSSB** 设定画面），显示以下软键。



FSSB 设定画面包括：AMP SET，AXIS SET，和 AMP MAINTENANCE。

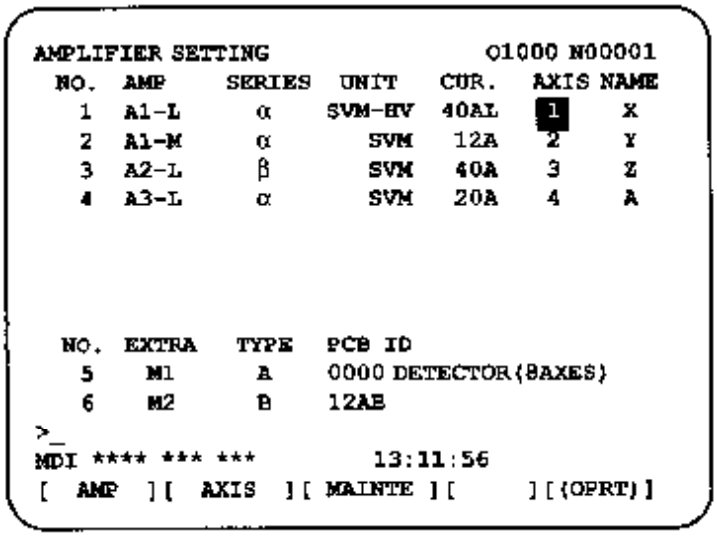
按软键**[AMP]**，则能显示 AMP SET 画面。

按软键**[AXIS]**，则能显示 AXIS SET 画面。

按软键**[MAINTE]**，则能显示 AMP MAINTENANCE 画面。

1）放大器设定画面

放大器设定画面包括两个部分：第一部分是显示从属器（放大器）的信息，第二部分显示从属器（脉冲模块）的信息。



放大器设定画面包括以下几个项目：

●NO.（从属号）

最多连接 10 个从属器（最多 8 个放大器和最多 2 个脉冲模块），由 FSSB 按顺序连接到 CNC，最接近 NC 的那个为第一号从属器。

●AMP.（放大器类型）

放大器类型显示包括一个字符 A，代表“放大器”，一个数代表放大器从最接近 CNC 处算起的位置，再包括字符如 L（第一轴），或 M（第二轴）表示放大器中轴的位置。

●AXIS NO.（控制轴号）

显示参数（1920 到 1929）所定义的每个控制轴的轴号。如果在这些参数中的定义数超出从 1 到最大控制轴数，则显示 0。

●NAME（控制轴名称）

显示与控制轴号相关的参数（1020）轴名称定义，如果控制轴号为 0，则显示“—”。

●以下项显示放大器信息：

- UNIT （伺服放大器单元类型）
- SERIES（伺服放大器系列名称）
- CURRENT （最大电流值）

●以下项显示脉冲模块信息：

- SEPARATE（分离模块）

此显示包括字符 M，代表“脉冲模块”，和一个数字，代表脉冲模块的位置，从最接近 CNC 的位置处算起。

- TYPE

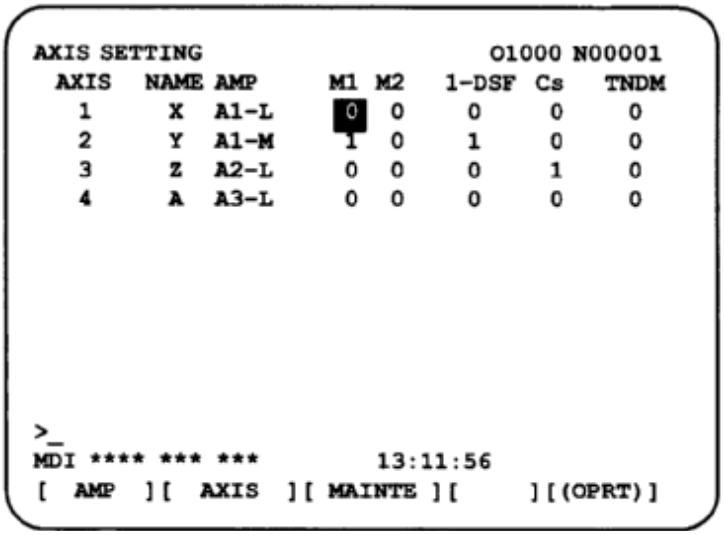
显示一个字符代表脉冲模块的类型。

• PCB ID

此显示包括四位数代表脉冲模块的 ID 号（十六进制）。脉冲模块 ID 后跟着 DETECTOR（8 轴）用于 8 轴分离型位置检测模块或 DETECTOR（4 轴）用于 4 轴分离型位置检测模块。

2）轴设定画面

轴设定画面显示如下信息：



轴设定画面显示如下项：

●AXIS（控制轴号）

此项定义 NC 控制轴的顺序号。

●NAME（控制轴名称）

●AMP（连接到各个轴的放大器类型）

●M1（脉冲模块 1 连接器号）

此项是脉冲模块 1 的连接器号，在参数 1931 中定义。

●M2（脉冲模块 2 连接器号）

此项是脉冲模块 2 的连接器号，在参数 1932 中定义。

●1—DSP

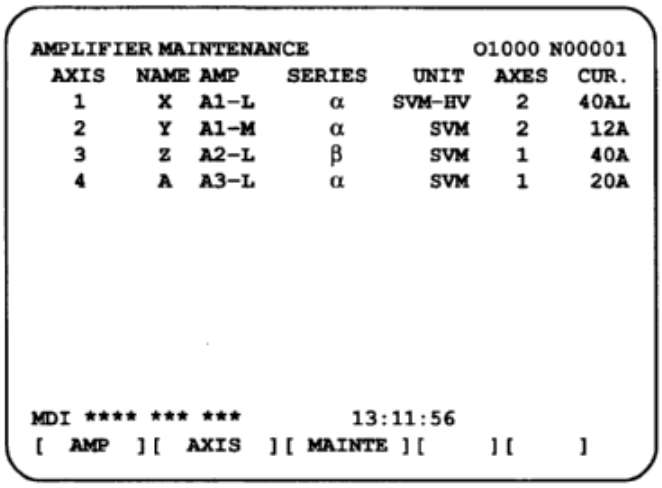
此项是参数 1904 的 0 位（参数 1 DSP）指定的值。对一个轴指示为 1（比如一个高速电流环轴或高速接口轴），要专门使用一个 DSP。通常是 2 轴共享一个 DSP。

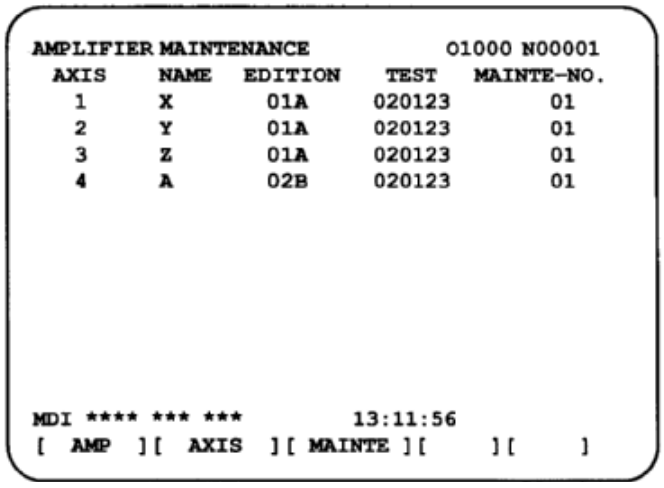
●Cs：Cs 轮廓控制轴

此项为参数 1933 中指定的值。对于Ｃｓ轮廓控制轴设为 1 。

3）放大器维护画面

放大器维护画面显示伺服放大器维护信息。画面包括以下两页，可通过上下光标键[↑]、[↓]选择。



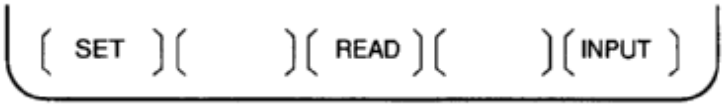


放大器维护画面显示以下项：

●AXIS（控制轴号）
●NAME（控制轴名）
●AMP（连接到各个轴的放大器类型）
●SERIES（连接到各个轴的放大器的伺服放大器系列）
●UNIT（连接到各个轴的放大器的伺服单元类型）
●AXIS（一个连接到各个轴的放大器最大控制轴数）
●CUR.（连接到各个轴的放大器的最大电流值）
●EDITION（连接到各个轴的放大器的单元版本数）
●TEST（连接到各个轴的放大器试验的日期）
　例如）010123=2001 年 1 月 23 日
●MAINTE-NO.（连接到各个轴的放大器的更换图号）

● **设定**

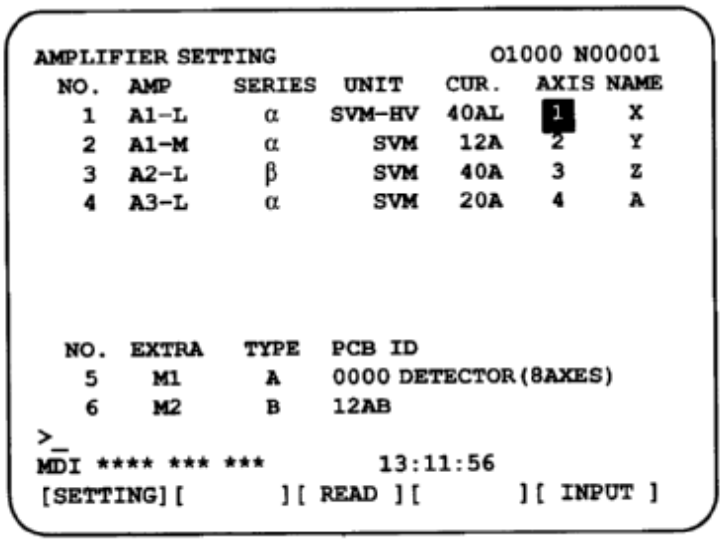
按软键[{OPRT}]，显示以下软键：



为输入数据，将机床置于 MDI 方式或急停状态，将光标移动到需要输入数据的位置项，输入所需数据，按软键**[INPUT]** （或按 MDI 面板上的 INPUT 键）。
在输入数据后，当按**[SET]**软键时，如果输入了错误的数据，将会产生一个警告信息。当输入合适的数据后，相关参数被设定。
如果需要恢复以前的参数值，例如，输入了不正确的数据，按软键**[READ]**。
当电源接通时，从参数里读出值并显示在画面上。

> ⚠ **注意：**
> 1. 对于 FSSB 设定画面的参数设定，不要试图使用 MDI 方式从参数画面或通过 G10 指令输入值。
> 2. 如果在按**[SET]**时，显示出警告信息，则要重新输入正确的值，或按**[READ]**清除警告信息。注意按复位键不能清除警告信息。

1）放大器设定画面

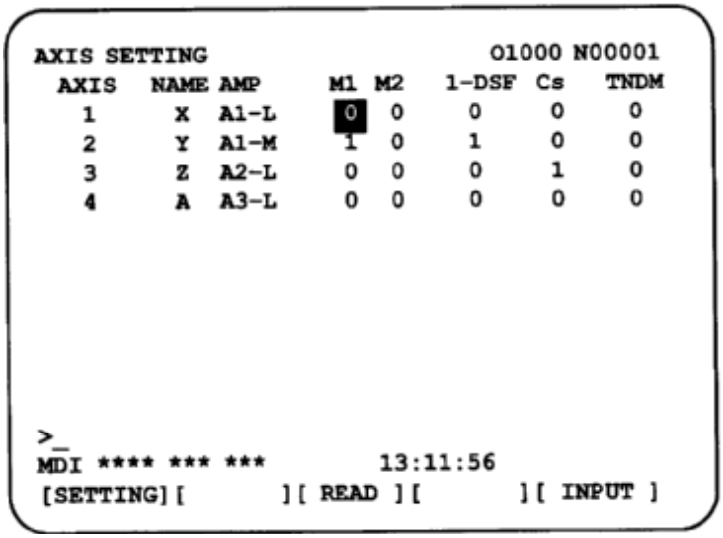


放大器设定画面显示以下项：

●NO.（控制轴号）

对于此项，输入一个在 1 和最大控制轴数之间的数。如果此数超出这个范围，将会出现“**INVALID FORMAT**”警告信息。如果输入了相同的数或 0，则在按**[SET]**软键时将会出现“**SPECIFEDE DATA IS OUT OF RANGE**”，此时，参数值保持不变。

2）轴设定画面



轴设定画面显示以下项：

●M1（脉冲模块 1 连接器号）

对于一个使用脉冲模块 1 的轴，使用从 1 到对脉冲模块 1 的最大轴数的数，输入连接器号。当不需要使用脉冲模块 1，设定为 0。如果此数超出这个范围，将会出现“**INVALID FORMAT**”警告信息。

●M2（脉冲模块 2 连接器号）

对于一个使用脉冲模块 2 的轴，输入连接器号，使用从 1 到对脉冲模块 2 的最大轴数的数。当不需要使用脉冲模块 2，设定为 0。如果此数超出这个范围，将会出现“**INVALID FORMAT**”警告信息。

●1—DSP

对下面的轴输入 1，他们的每个轴专用一个 DSP。通常是两轴公用一个。如果设定的数超出 0 或 1，将会出现“**SPECIFEDE DATA IS OUT OF RANGE**”警告信息。

- 学习控制轴
- 高速电流环轴
- 高速接口轴

●Cs(Cs 轮廓控制轴)

对 Cs 轮廓控制轴设定为 1。如果设定的数超出 0 或 1，将会出现“**INVALID FORMAT**”警告信息。

当出现以下任何一种情况，则在按 **[SET]** 软键时将会出现“**SPECIFEDE DATA IS OUT OF RANGE**”警告信息显示。

●对一个轴，M1 和 M2 都不为 0。
●对一个轴，1-DSP，Cs 和 TANDEM 任意两个不为 0。
●一个重复值指定到 M1。
●一个重复值指定到 M2。
●一个重复值指定到 Cs。
●一个重复值指定到 TANDEM。
●指定了一个无效的主/从轴给 TANDEM。

6.2 伺服调整画面

6.2.1 参数的设定

设定显示伺服调整画面的参数。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3111								SVS

#0（SVS） 0：不显示伺服设定调整画面。
1：显示伺服设定调整画面。

6.2.2 伺服调整画面的显示

1. 按 SYSTEM 键、▷ 键、软键［SV—PRM］。

2.按软键［SV.TUM］，选择伺服调整画面。

伺服调整画面 01234 N12345

参数的设定 （モニタ）

①	功能位	00000000	报警 1	00000000	⑨
②	回路增益	3000	报警 2	00000000	⑩
③	调整开始位	0	报警 3	10000000	⑪
④	设定周期	50	报警 4	00000000	⑫
⑤	积分增益	113	报警 5	00000000	⑬
⑥	比例增益	−1015	回路增益	2999	⑭
⑦	滤液器	0	位置偏差	556	⑮
⑧	速度增益	125	实际电流%	10	⑯
			实际 RPM	100	⑰

［SV 设定］［SV 调整］［ ］［ ］［操作］

①功能位 ：PRM 2003
②回路增益 ：PRM 1825
③调整开始位 ：（在伺服自动调整功能中使用）
④设定周期 ：（在伺服自动调整功能中使用）
⑤积分增益 ：PRM 2043
⑥比例增益 ：PRM 2044
⑦滤波器 ：PRM 2067
⑧速度增益 ：$\text{设定值} = \frac{(\text{PRM } 2021) + 256}{256} \times 100$
⑨报警 1 ：诊断号 200 号（400，414 报警的详细内容）。
⑩报警 2 ：诊断号 201 号（断线，过载报警的详细内容）。
⑪报警 3 ：诊断号 202 号（36x 报警的详细内容）。
⑫报警 4 ：诊断号 203 号（36x 报警的详细内容）。
⑬报警 5 ：诊断号 204 号（414 报警的详细内容）。
⑭回路增益 ：显示实际的回路增益。
⑮位置偏差量 ：显示实际的位置偏差量（诊断号 300）。
⑯实际电流(%) ：显示额定电流的百分比%。
⑰实际电流 (A) ：显示额定电流的安培数 A。
⑱实际速度 ：显示电机实际转速。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
报警 1	OVL	LV	OVC	HCA	HVA	DCA	FBA	OFA

诊断（200）

#7（OVL） 过载报警。
#6（LV） 低电压报警。
#5（OVC） 过电流报警。
#4（HCA） 异常电流报警。
#3（HVA） 过电压报警。
#2（DCA） 放电电路报警。
#1（FBA） 断线报警。
#0（OFA） 溢出报警。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
报警 2	ALD			EXP				

诊断（201）

过载报警	0	—	—	—	放大器过热
	1	—	—	—	电机过热
断线报警	1	—	—	0	内装脉冲编码器断线（硬件）
	1	—	—	1	分离型脉冲编码器断线（硬件）
	0	—	—	0	脉冲编码器断线（软件）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
报警 3		CSA	BLA	PHA	RCA	BZA	CKA	SPH

诊断（202）

#6（CSA）：串行脉冲编码器的硬件异常。
#5（BLA）：电池电压不足。（警告）
#4（PHA）：串行编码器或反馈电缆异常。反馈信号的计数器错误。
#3（RCA）：串行编码器不良。转数计数错误。
当 RCA＝1 时，报警 1 b1（FBA）＝1，报警 2 ALD ＝1 和 EXP＝0（内装编码器断线）时，α 脉冲编码器出现 CMAL 报警（计数报警）。
#2（BZA）：电池的电压已变为零。
更换电池，设定参考点。
#1（CKA）：串行脉冲编码器不良。内部程序段停止了。
#0（SPH）：串行脉冲编码器不良或反馈电缆异常。
反馈信号的计数出错。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
报警 4	DTE	CRC	STB	PRM				

诊断（203）

＃7（DTE）：串行编码器通讯异常，通讯没有应答。
一般是断线引起的。

＃6（CRC）：串行编码器通讯异常，传送的数据有错。

＃5（STB）：串行编码器通讯异常，传送的数据有错。

＃4（PRM）：在数字伺服侧检测的参数不正确。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
报警 5		OFS	MCC	LDM	PMS			

诊断（204）

＃6（OFS）：数字伺服电流值的 A/D 转换异常。

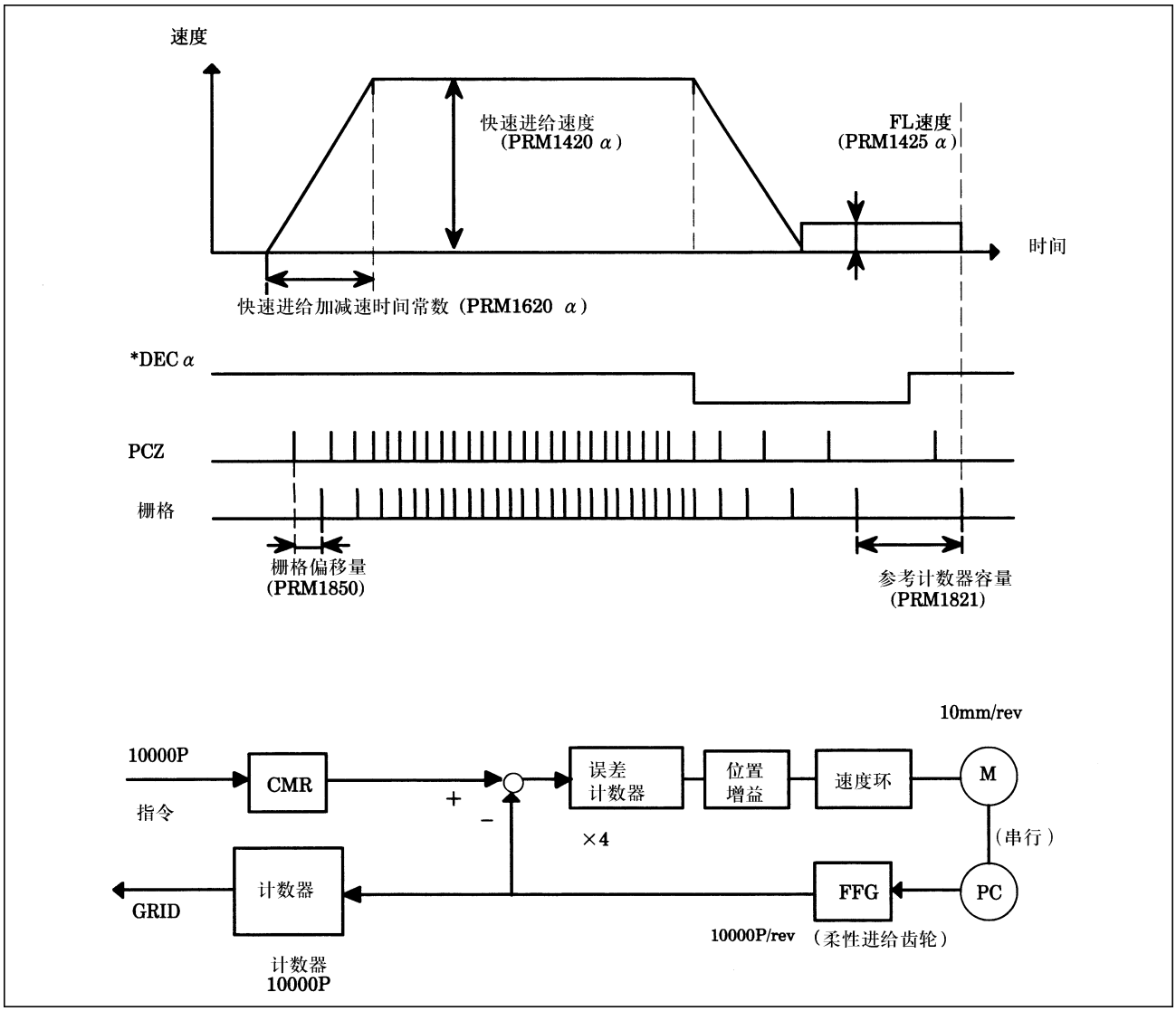
＃5（MCC）：伺服放大器的电磁开关触点熔断。

＃4（LDM）：α 脉冲编码器的 LED 异常。

＃3（PMS）：由于 α 脉冲编码器或反馈电缆异常，使反馈脉冲不正确。

6.3 返回参考点位置的调整（挡块方式）

6.3.1 概要



●相关参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
PRM 1002							DLZ	

#1（DLZ） 0：返回参考点的方式为通常方式（挡块）
1：使用无挡块设定参考点的方式。（所有轴）

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
PRM	1005							DLZ	

#1（DLZ）0：采用通常方式（挡块）返回参考点。

1：采用无挡块参考点设定方式（各轴）

> **注**
>
> 可以通过设定参数号 1002 位 1 为 0 设定所有轴，参数号 1005 位 1 设定各轴。无挡块设定参考位置不能用于主轴定位轴和 Cs 轮廓控制轴。当包括这些轴时，使用参数 1005 的位 1 进行设定。

PRM 1821 各轴的参考计数器的容量 〔P〕

按电机每转的反馈脉冲数或者该反馈脉冲数被整数除尽的商值进行设定。

PRM 1850 每轴的栅格位移量 〔P〕

※ 设定单位为 0.0001mm 时，应设定检测单位 10 倍的值。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
PRM 1815			APC	APZ			OPT	

#5（APC）0：不使用绝对脉冲编码器作为位置检测器。

1：使用绝对脉冲编码器作为位置检测器。

#4（APZ）绝对脉冲编码器的原点位置的设定。

0：没有建立

1：已建立

（原点建立后，自动变为 1）

使用串行 α 脉冲编码器时，没有进行返回原点操作，而要用手动把 APZ 从 0 改为 1，按如下步骤进行：

用电池备份数据，将电机转一转以上，然后将电源进行一次 OFF/ON 操作后， 将 APZ 从 0 改为 1。

#1（OPT）0：使用内装式脉冲编码器进行位置检测。

1：使用分离式编码器、直线尺进行位置检测。

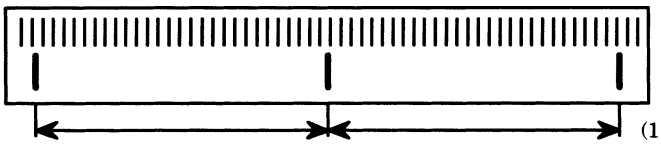
●使用分离式脉冲编码器
或直线尺的情况

PRM 1821 | 各轴的参考计数器容量 〔P〕

通常，电机每转的反馈脉冲数作为参考计数器容量进行设定。

※ 当用直线尺有多个参考标志时，有时也把其距离用整数除，所得的值作为参考计数器的容量来设定。

(例)



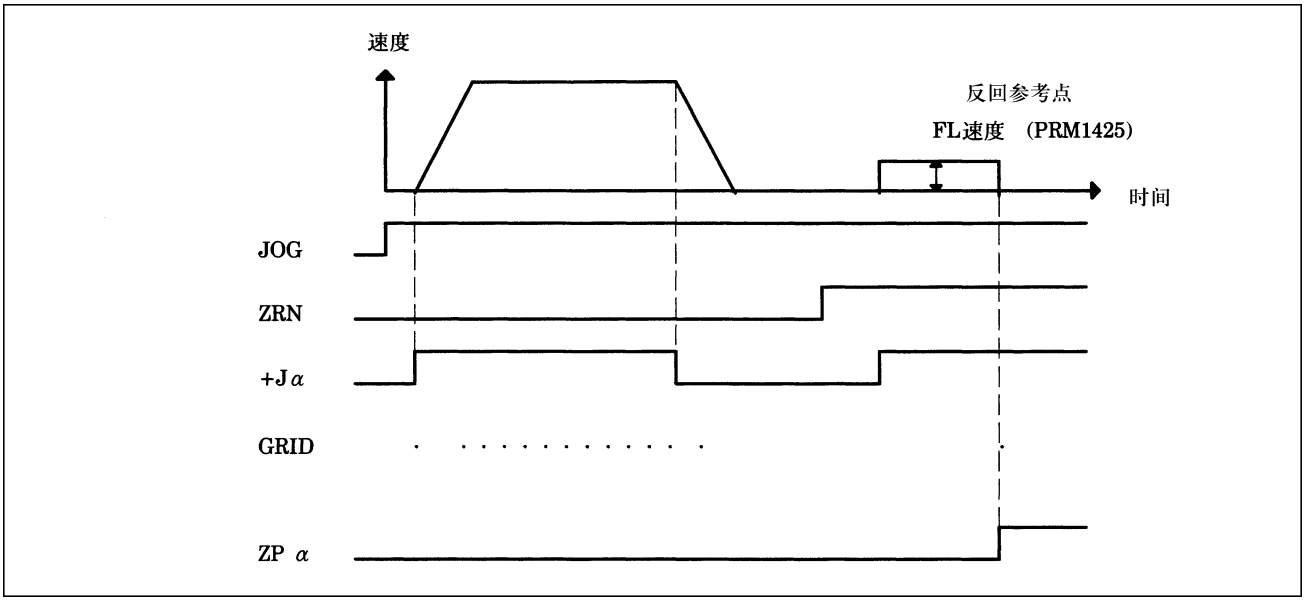
300mm ⇒ 参考计数器

30000
20000
15000
10000 等

6.4 无挡块参考点的设定

当机床的可动部份没有安装返回参考点用的挡块及减速用的限位开关时，也由机床厂家设定返回参考点的功能。
当使用绝对位置检测器时，已设定的参考点当电源关断时，也仍然保持。在更换绝对位置检测器或绝对位置丢失时，使用本节介绍的设定方法。

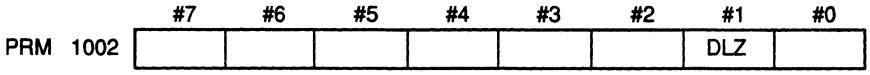
6.4.1 概要



6.4.2 操作

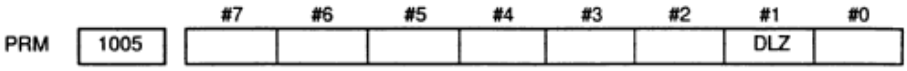
①用手动，把轴移动到参考点附近。
②选择返回参考点方式（或者开关）。
③按进给轴方向选择信号按钮「＋」或「－」，移动到下一个栅格位置后停止。（此位置设为参考点）。
※设定了参考点以后，把 ZRN 信号置为 1，一旦用手动给与轴方向信号，则返回到参考点。

6.4.3
相关参数



#1（DLZ）0：采用挡块方式返回参考点。

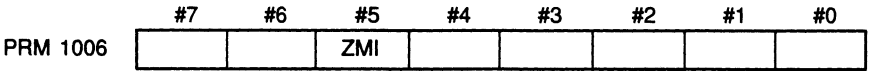
1：采用无挡块参考点设定方式（所有轴）。



#1（DLZ）0：采用通常方式（挡块）返回参考点。

1：采用无挡块参考点设定方式（各轴）

> **注**
> 参考位置可以通过设定参数号 1002 位 1 为 0 设定所有轴，参数号 1005 位 1 设定各轴。无挡块设定参考位置不能用于主轴定位轴和 Cs 轮廓控制轴。当包括这些轴时，使用参数 1005 的位 1。



#5（ZMI）0：返回参考点间隙初始方向为正。

1：返回参考点间隙初始方向为负。

※ ZRN 信号为“1”之后的手动进给方向与方向选择信号无关，按本参数设定的方向移动。

6.5 α*i* 伺服警告接口

概要

α*i* 伺服系统可以在以下目标报警之前做出警告状态报告。

当警告状态产生时，会报告到 PMC 确认。

例如，此信号可用于机床使刀具从产生警告开始到伺服报警期间进行回退。

信号

伺服警告详细信号

SVWRN 1~4

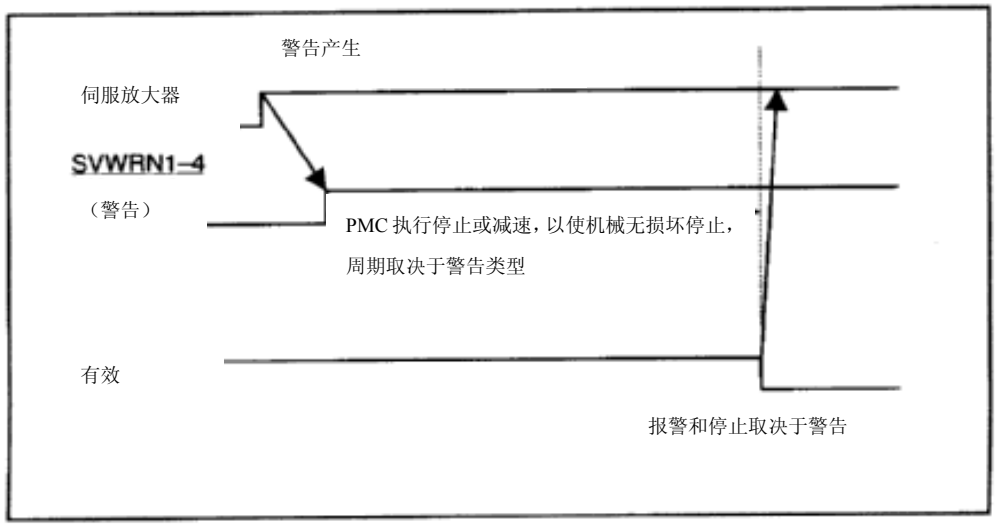
〈F093#4~ #7〉 **[分类]** 输出信号

[功能] 按照伺服放大器状态做出警告报告。

[输出状态] 下表所示伺服放大器警告状态及与他们相关的警告信号

相关报警信息	警告状态信号（F93）				从警告状态信号产生到报警发生的时间
	SVMRN4（#7）	SVMRN4（#6）	SVMRN4（#5）	SVMRN4（#4）	
444 n AXIS:INV.COOLING FAN FALURE	1	0	0	0	1 分钟
601 n AXIS:INV.RADIATOR FAN FALURE	1	0	0	1	直到过热产生（不固定）
443 n AXIS:CNV.COOLING FNA FAILURE	1	1	0	0	1 分钟
606 n AXIS:CNV.RADIATOR FAN FAILURE	1	1	0	1	直到过热产生（不固定）
431 n AXIS:CNV.OVERLOAD	1	1	1	0	1 分钟
607 n AXIS:CNV.SINGLE PHASE FAILURE	1	1	1	1	PSMR：5 秒钟 PSM ：1 分钟

警告产生的时序图如下所示。



信号地址

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F903	SVWRN4	SVWRN3	SVWRN2	SVWRN1				

α*i* 伺服放大器的
警告状态的报警号

参数 No. 1807#2(SWP)=0, α*i* 伺服放大器变为警告状态时，输出警告信号产生伺服报警。由于发生伺服报警，自动运行变成进给保持状态、所有轴（包括 PMC 轴）都减速停止。
警告状态报警时伺服电机的励磁不关断。

伺服放大器警告状态的报警号	伺服放大器报警状态的报警号	报警信息
608	444	n 轴: SVM 内部冷却风扇停转
609	601	n 轴: SVM 外部散热风扇停转
610	443	n 轴: PSM 内部冷却风扇停转
611	606	n 轴: PSM 外部散热风扇停转
612	431	n 轴: PSM 主回路过载
613	607	n 轴: PSM 主电源缺相

上述警告状态发生伺服报警后，实际上α*i* 伺服放大器一旦变成报警状态，伺服电机的励磁关断后追加显示报警号。
参数 No.1807#2（SWP）=1，α*i* 伺服放大器变成警告状态时，仅仅输出警告信号、不发生警告状态的报警。因为自动运行期间变成警告状态时，自动运行继续进行，伺服电机的励磁关断前，请减速停止使用警告状态信号的轴。一旦根据警告状态信号进行减速处理，轴移动期间有可能会突能关断励磁，请注意。

6.6 αi伺服信息画面

概要

αi伺服系统中，可从每个连接单元获得 ID 信息输出到 CNC 画面。

有 ID 信息的单元如下所示。

- 伺服电机
- 脉冲编码器
- 伺服放大器模块
- 电源模块

ID 信息在 CNC 首次启动时就从所连接的单元中自动读入并记录。在第二次或以后的启动时，在第一次读入的 ID 信息要与后次读入的 ID 信息进行比较，以检查所连接的单元配置是否有改变。(如果他们之间有变化，则会产生报警标志（*)。)

记录的 ID 信息可被编辑。但是，没有 ID 信息的单元，也可进行他的 ID 信息显示。(但是，会出现报警标志（*）指示产生不同的 ID)

参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1807							SWP	

[数据类型] 位

SWP 指定αi伺服放大器的警告状态（风扇停转等）的动作。

0：放大器为警告状态时，发生报警。

自动运行变为进给暂停状态、伺服轴减速停止。

1：放大器为警告状态时，不发生报警。

自动运行继续进行。

从警告状态变成报警状态时，伺服励磁关断。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
13112							SVI	IDW

[数据类型] 位

IDW 编辑伺服信息画面或主轴信息画面：

0：禁止

1：许可

SVI 伺服信息画面：

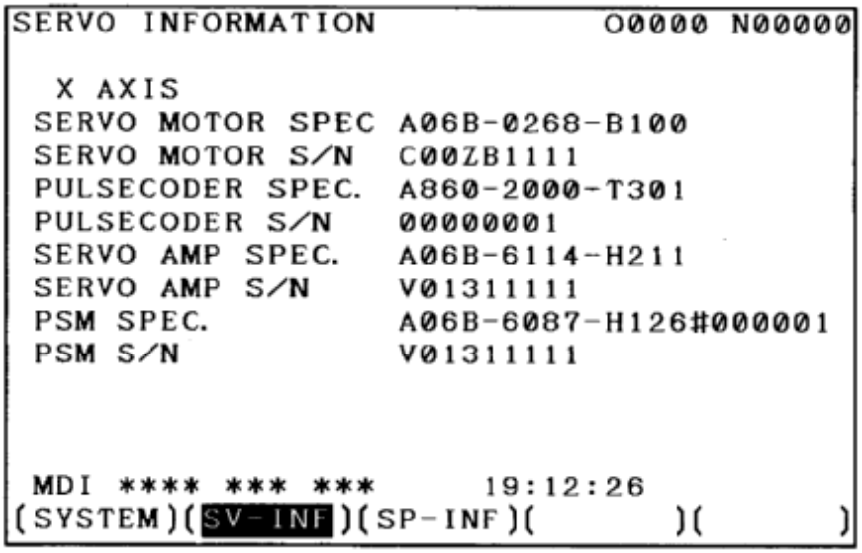
0：显示

1：不显示

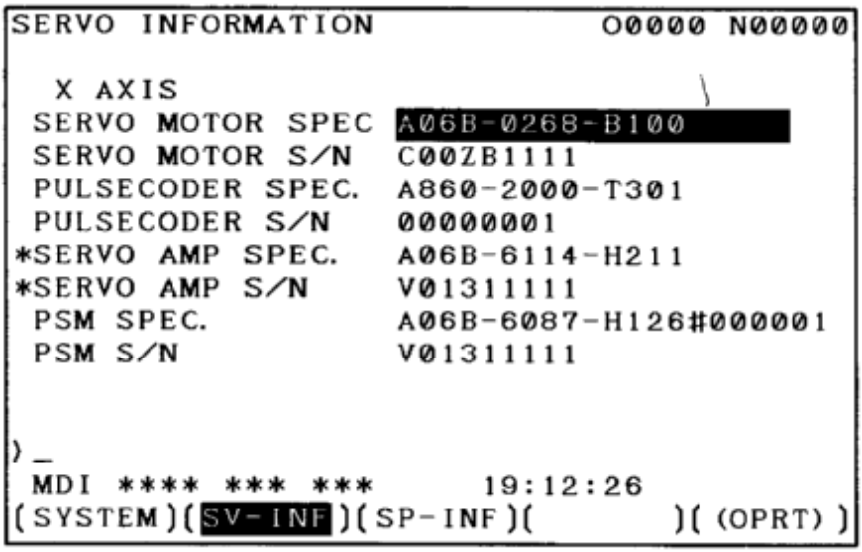
显示伺服 ID 画面

1．按 SYSTEM 功能键，再按 **[SYSTEM]**软键。

2．按**[SV Information]**软键，显示如下画面。



* 伺服信息存储在闪存 ROM 中。如果在闪存 ROM 中的伺服信息和实际的伺服信息不同，则在相应的项前有“*”记号，如下所示。



附加信息

即使执行了如修理等原因的更换，当检测到更换时，也显示*标记。
要清除*标记，按以下步骤更新存储的数据，同下述的编辑部分相同。
（1）使存储数据编辑有效。（参数 IDW（13112#0）=1）
（2）在编辑画面，将光标移到要删除的*标记的位置。
（3）按下述步骤操作软件键[CHANGE]，[INPUT]，[SAVE]。

编辑伺服 ID 画面

1. 确认参数 13112#0（IDW）=1。
2. 按机床操作面板上的 MDI 键。
3. 按“显示伺服 ID 画面”的步骤显示出如下画面。

```
SERVO INFORMATION                O0000 N00000

  X AXIS
 SERVO MOTOR SPEC  A06B-0268-B100
 SERVO MOTOR S/N   C00ZB1111
 PULSECODER SPEC.  A860-2000-T301
 PULSECODER S/N    00000001
 SERVO AMP SPEC.   A06B-6114-H211
 SERVO AMP S/N     V01311111
 PSM SPEC.         A06B-6087-H126#000001
 PSM S/N           V01311111



 MDI **** *** ***      19:12:26
(SYSTEM)(SV-INF)(SP-INF)(       )(       )
```

4. 使用光标键 ↑、↓，在画面上移动光标。

画面操作

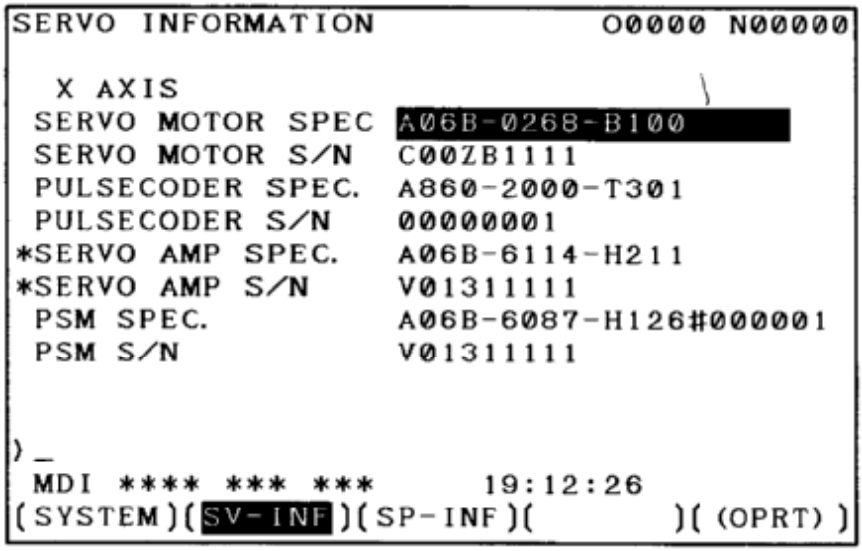
方式	键操作	用途
浏览 （*1）	页面键	一个一个画面滚动显示。
编辑 （*2）	软件键 [INPUT] [CANCEL] [CHANGE] [SAVE] [RELOAD]	 输入的字符串替代光标处所选择的 ID 信息。 删除输入缓冲区的字符串。 传送输入的字符串到所选择的伺服 ID 信息（光标处的 ID 信息更新），只有*（※3）处的才有效。 在保存画面，将已经改变的 ID 信息保存到 F-ROM 中。 在伺服信息画面，取消已经改变的 ID 信息，并从 F-ROM 中调出 ID 信息。
	页面键	一个一个画面滚动显示。
	光标键	一个一个滚动选择 ID 信息。

※1 浏览方式：当参数 13112#0=0

※2 编辑方式：当参数 13112#0=1

※3 伺服信息存储在 F-ROM 中，如果在闪存 ROM 中的伺服信息和实际的伺服信息不

同，则在相应的项前有“*”记号。



注
对于非 α *i* 伺服系统的轴，所连接各单元的 ID 信息不能获得。

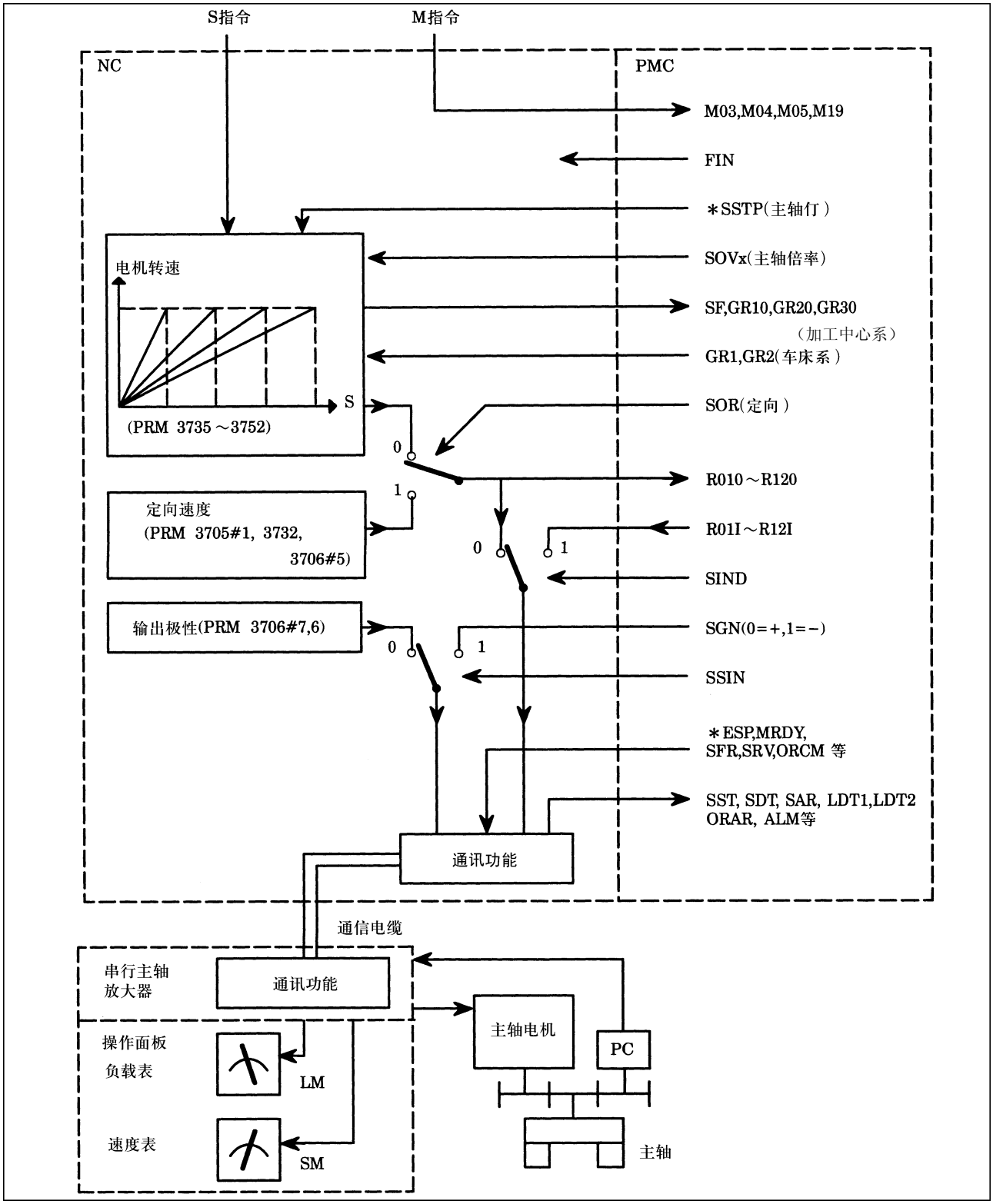
7 AC 主轴

本章叙述串行接口/模拟接口主轴放大器的概要、参数等内容。

7.1 AC 主轴(串行接口)…… 423
7.1.1 主轴控制概要…… 423
7.1.2 主轴设定调整画面…… 426
7.1.3 标准参数的自动设定…… 434
7.1.4 α*i* 主轴警告接口…… 436
7.1.5 α*i* 主轴错误状态显示…… 438
7.1.6 α*i* 主轴信息画面…… 439
7.2 AC 主轴(模拟接口)…… 443
7.2.1 主轴控制概要…… 443

7.1
AC 主轴
（串行接口）

7.1.1
主轴控制概要

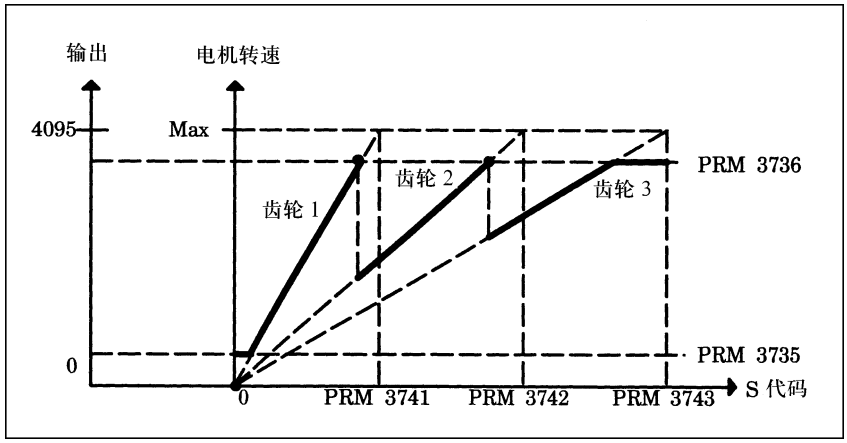

S指令
M指令
NC
PMC
M03,M04,M05,M19
FIN
＊SSTP(主轴仃)
SOVx(主轴倍率)
SF,GR10,GR20,GR30
(加工中心系)
GR1,GR2(车床系)
SOR(定向)
电机转速
S
(PRM 3735～3752)
0
1
R010～R120
定向速度
(PRM 3705#1, 3732,
3706#5)
R01I～R12I
0
1
SIND
输出极性(PRM 3706#7,6)
SGN(0=+,1=-)
0
1
SSIN
＊ESP,MRDY,
SFR,SRV,ORCM 等
SST, SDT, SAR, LDT1,LDT2
ORAR, ALM等
通讯功能
通信电缆
串行主轴
放大器
通讯功能
主轴电机
PC
操作面板
负载表
LM
速度表
SM
主轴

7.1.1.1

加工中心齿轮

换挡方式 A

（PRM 3705#2＝0）

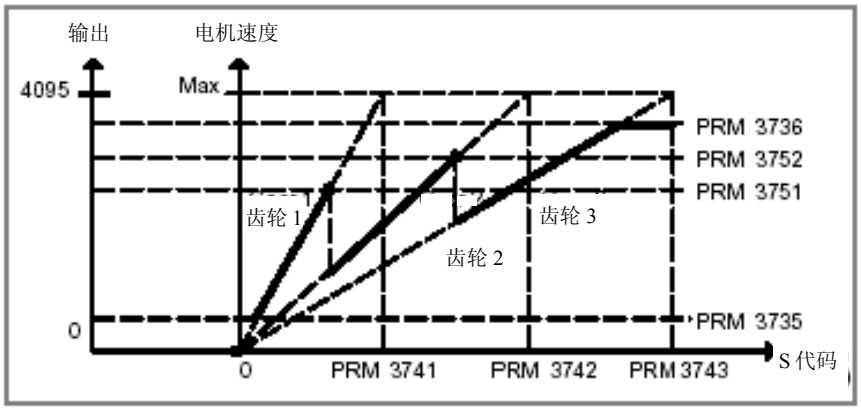


7.1.1.2

加工中心齿轮

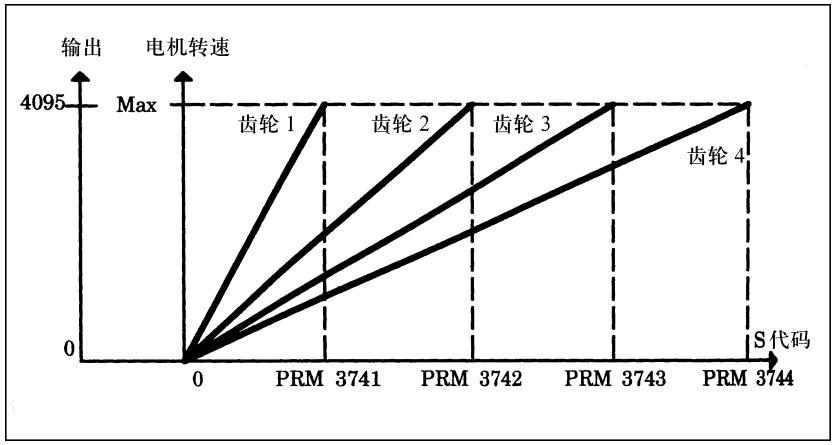
换挡方式 B

（PRM 3705#2＝1）



7.1.1.3

T 系列



7.1.2 主轴设定调整画面

7.1.2.1 显示方法

（1）确认参数的设定

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3111							SPS	

位 1(SPS) 0：不显示主轴调整画面。
☆1：显示主轴调整画面。

（2）按 SYSTEM 键，选择参数等画面。

（3）继续按菜单键 ▷ 。

（4）按软键〔SP.PRM〕，显示主轴设定调整画面。

（5）用软键可以选择下面的画面。

①〔**SP.SET**〕：主轴设定画面。
②〔**SP.TUN**〕：主轴调整画面。
③〔**SP.MON**〕：主轴监视画面。

（6）使用翻页键 PAGE↑、PAGE↓，可选择显示其他主轴（仅在连接多个串行主轴时）。

7.1.2.2 主轴设定画面

```
主轴设定

①齿轮选择          : 1
②主轴              : S11

 （参数）
③齿轮比                  50
④主轴最大转速           3000
⑤电机最高转速           6000
⑥C 轴最高转速            100
```

●齿轮选择

显示机床侧的齿轮选择状态。

显示	CTH1	CTH2
1	0	0
2	0	1
3	1	0
4	1	1

●主轴

选择对应要设定数据的某一主轴。
S11：第一主轴的主放大器。
S12：第一主轴的子放大器。
S21：第二主轴的主放大器。
S22：第二主轴的子放大器。

●参数

	S11:第 1 主	S12:第 1 子	S21:第 2 主	S22:第 2 子
齿轮比（高）	4056	4216	4056	4216
齿轮比（中高）	4057		4057	
齿轮比（中低）	4058	4217	4058	4217
齿轮比（低）	4059		4059	
主轴最高转速（齿轮 1）	3741		3741	
主轴最高转速（齿轮 2）	3742		3742	
主轴最高转速（齿轮 3）	3743		3743	
主轴最高转速（齿轮 4）	3744		3744	
电机最高转速	4020	4196	4020	4196
C 轴最高转速	4021	无	4021	无

7.1.2.3 主轴调整画面

```
主轴调整

运行方式    :  同步控制
齿轮选择    :  1
主轴        :  S11
(参数)                    (电机)
比例增益          20      电机速度          100
积分增益          50      主轴速度          150
回路增益        3000      位置偏差  S1      100
电机电压          30      位置偏差  S2      103
加减速常数       100      同步偏差            3
参考点偏移      2046
```

●运行方式

1：通常运行
2：定向
3：同步控制
4：刚性攻丝
5：Cs 轮廓控制
6：主轴定位控制

●**参数显示**

运行方式不同，参数显示项目也不同。

主轴定位控制	通常运行	定向	同步控制	刚性攻丝	CS 轮廓控制
比例增益 积分增益 回路增益 电机电压 ZRN 增益（%） 参考点偏移	比例增益 积分增益 电机电压 再生电源	比例增益 积分增益 回路增益 电机电压 ORAR 增益（%） 停止位置偏移 参考点偏移	比例增益 积分增益 回路增益 电机电压 加减速常数（%） 参考点偏移	比例增益 积分增益 回路增益 电机电压 ZRN 增益 参考点偏移	比例增益 积分增益 回路增益 电机电压 ZRN 增益 （%） 参考点偏移

＊ ）与显示项目相对应的参数号请参照 10.1.2.5 节

●**监视画面显示**

运行方式不同，监视器显示的项目也不同。

主轴定位控制	通常运行	定向	同步控制	刚性攻丝	Cs 轮廓控制
电机速度 进给速度 位置偏差 S	电机速度 主轴速度	电机速度 主轴速度 位置偏差 S	电机速度 主轴速度 位置偏差 S1 位置偏差 S2 同步偏差	电机速度 主轴速度 位置偏差 S 位置偏差 Z 同步偏差	电机速度 主轴速度 位置偏差 S

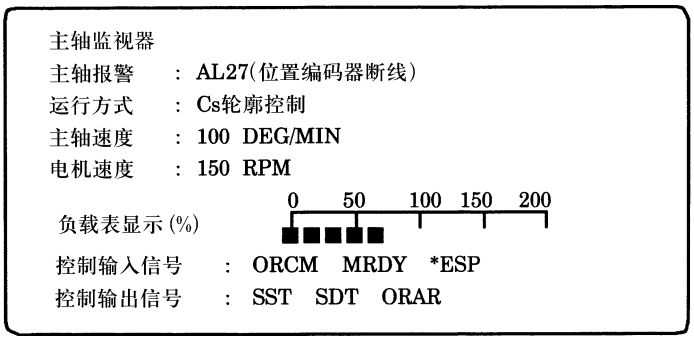
注 1）电机速度〔rpm〕＝ $\frac{\text{〔主轴数据〕}}{16383}$ ×电机最高转速（*1）

(*1) 参数 4020 : 主主轴参数、4196：子主轴参数

注 2）Cs 轮廓控制的主轴速度单位为 deg/min。

7.1.2.4

主轴监视器画面



●主轴报警

1：电机过热 2：速度偏差过大 3：DC 回路保险丝断 4：输入保险丝断 5：控制电源保险丝断 7：过速度 9：散热器过热 10：输入电压低 11：DC 回路过电压 12：DC 回路过电流	13：内部存储器异常 18：和校验错误 19：U 相电流偏移过大 20：V 相电流偏移过大 24：传送数据异常，停止 25：串行数据传送停止 26：Cs 轴速度检测断线 27：位置编码器断线 28：Cs 位置检测断线 29：短时间过负载	30：输入部分过电流 31：速度检测断线 32：传送用 RAM 异常 33：电源部分充电不足 34：参数设定异常 35：齿轮比设定过大 36：误差计数器溢出 37：速度检测器误设定 38：磁传感器信号异常
39：Cs 轮廓控制用 1 转信号检测报警 40：Cs 轮廓控制用 1 转信号未检测报警 41：误检测位置编码器 1 转信号报警 42：未检测位置编码器 1 转信号报警 46：螺纹切削时，检测位置编码器 1 转信号报警 47：位置编码器信号异常 48：检测位置编码器一转信号异常		

●运行方式

可以显示如下 6 种运行方式：

a：通常运行
b：定向
c：同步运行
d：刚性攻丝
e：Cs 轮廓控制
f：主轴位置定位控制

●负载表

以 10%单位为一挡进行显示。

$$\text{负载表〔\%〕} = \frac{\text{负载表数据}}{32767} \times \text{负载表的最大输出值（*）}$$

（*）PRM4127：主 、 PRM4274：子

●控制输入信号

在下列信号中，最多可以显示 10 个 ON 信号

TLML：扭矩限制信号（低）	SPSL：主轴选择信号
TLMH：扭矩限制信号（高）	MCFN：动力线切换结束信号
CTH1：齿轮信号 1	SOCN：取消软起动/停止
CTH2：齿轮信号 1	RSL：请求输出切换信号
SRV：主轴反转信号	RCH：确认动力线状态信号
SFR：主轴正转信号	INDX：变更定向停止位置
ORCM：主轴定向指令 1	ROTA：定向停止位置的回转方向
MRDY：机床准备好信号	NRRO：定向停止位置的近距离回转
ARST：报警复位信号	INTG：速度积分控制信号
＊ESP：紧急停止（负逻辑）	DEFM：差速方式指令

●控制输出信号

在下列信号中，最多可显示 10 个 ON 信号

ALM：报警信号	TLM5：扭矩限制中信号
SST：速度零信号	ORAR：定向结束信号
SDT：速度检测信号	CHP： 动力线切换信号
SAR：速度到达信号	CFIN：主轴切换结束信号
LDT1：负载检测信号 1	RCHP：输出切换信号
LDT2：负载检测信号 2	RCFN：输出切换结束信号

7.1.2.5
与调整画面运行方式对应的参数号

- **通常运行方式**

	S11：第 1 主	S12：第 1 子	S21：第 2 主	S22：第 2 子
比例增益(高)	4040	4206	4040	4206
比例增益(低)	4041	4207	4041	4207
积分增益(高)	4048	4212	4048	4212
积分增益(低)	4049		4049	
电机电压	4083	4236	4083	4236
再生电源	4080	4231	4080	4231

- **定向方式**

	S11：第 1 主	S12：第 1 子	S21：第 2 主	S22：第 2 子
比例增益(高)	4042	4208	4042	4208
比例增益（低）	4043	4209	4043	4209
积分增益（高）	4050	4213	4050	4213
积分增益（低）	4051		4051	
环路增益（高）	4060	4218	4060	4218
环路增益（中、高）	4061		4061	
环路增益（中、低）	4062	4219	4062	4219
环路增益（低）	4063		4063	
电机电压	4084	4237	4084	4237
定向结束时的增益变化	4064	4220	4064	4220
停止位置偏移	4077	4228	4077	4228
PC 方式定向停止位置	4031	4204	4031	4204

● **同步控制方式**

	S11：第1主	S12：第1子	S21：第2主	S22：第2子
比例增益（高）	4044	4210	4044	4210
比例增益（低）	4045	4211	4045	4211
积分增益（高）	4052	4214	4052	4214
积分增益（低）	4053		4053	
回路增益（高）	4065	4221	4065	4221
回路增益（中、高）	4066		4066	
回路增益（中、低）	4067	4222	4067	4222
回路增益（低）	4068		4068	
电机电压	4085	4238	4085	4238
加减速常数	4032		4032	
主轴相位同步控制偏移量	4034		4034	

● **刚性攻丝方式**

	S11：第1主	S12：第1子	S21：第2主	S22：第2子
比例增益（高）	4044	4210	4044	4210
比例增益（低）	4045	4211	4045	4211
积分增益（高）	4052	4214	4052	4214
积分增益（低）	4053		4053	
回路增益（高）	4065	4221	4065	4221
回路增益（中、高）	4066		4066	
回路增益（中、低）	4067	4222	4067	4222
回路增益（低）	4068		4068	
电机电压	4085	4238	4085	4238
ZRN 增益变化比例	4091	4239	4091	4239
伺服方式时栅格偏移量	4073	4223	4073	4223

● **主轴轮廓控制方式**
（Cs 轴控制）

数字就是参数号：

	S11：第1主	S12：第1子	S21：第2主	S22：第2子
比例增益（高）	4046		4046	
比例增益（低）	4047		4047	
积分增益（高）	4054		4054	
积分增益（低）	4055		4055	
回路增益（高）	4069		4069	
回路增益（中、高）	4070		4070	
回路增益（中、低）	4071		4071	
回路增益（低）	4072		4072	
电机电压	4086		4086	
ZRN 增益变化比例	4092		4092	
参考点偏移	4135		4135	

● **主轴定位控制方式**

	S11：第1主	S12：第1子	S21：第2主	S22：第2子
比例增益（高）	4044	4210	4044	4210
比例增益（低）	4045	4211	4045	4211
积分增益（高）	4052	4214	4052	4214
积分增益（低）	4053		4053	
回路增益（高）	4065	4221	4065	4221
回路增益（中、高）	4066		4066	
回路增益（中、低）	4067	4222	4067	4222
回路增益（低）	4068		4068	
电机电压	4085	4238	4085	4238
ZRN 增益	4091	4239	4091	4239
参考点偏移	4073	4223	4073	4223

7.1.3 标准参数的自动设定

有关电机（按电机型号）的标准参数，可以自动设定。

※ 但是，用何种规格来控制电机是随机床厂选择不同而不同的。因此，这些参数要由机床厂家指定，本功能只作为标准值（初始值）进行设定。为此，自动运行时，必须按照参数清单（4000 号以后）正确地设定参数。

1.在紧急停止状态，开电源。

2.将 PRM4019＃7 置为“1”。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
4019	LDSP							

位 7（LDSP）0：不自动设定串行接口主轴参数。

☆1：自动设定串行接口主轴参数。

3.设定电机型号

4133 电机型号代码

（参考资料：α*i* 主轴电机的电机型号代码例）

代码	电机型号	放大器
301	α *i*I0.5/10000(3000/10000min^{-1})	α *i*SP2.2
302	α *i*I1/10000(3000/10000min^{-1})	α *i*SP2.2
304	α *i*I1.5/10000(1500/10000min^{-1})	α *i*SP5.5
305	α *i*I1.5/15000(3000/15000min^{-1})	α *i*SP15
306	α *i*I2/10000(1500/10000min^{-1})	α *i*SP5.5
307	α *i*I2/15000(3000/15000min^{-1})	α *i*SP22
308	α *i*I3/10000(1500/10000min^{-1})	α *i*SP5.5
309	α *i*I3/12000(1500/12000min^{-1})	α *i*SP11
310	α *i*I6/10000(1500/10000min^{-1})	α *i*SP11
311	α *i*I0.5/10000HV(3000/10000min^{-1})	α *i*SP5.5HV
312	α *i*I8/8000(1500/8000min^{-1})	α *i*SP11
313	α *i*I1/10000(3000/10000min^{-1})	α *i*SP5.5HV
314	α *i*I12/7000(1500/7000min^{-1})	α *i*SP15
315	α *i*I1.5/10000HV(1500/10000min^{-1})	α *i*SP5.5HV
316	α *i*I15/7000(1500/7000min^{-1})	α *i*SP22
317	α *i*I2/10000HV(1500/10000min^{-1})	α *i*SP5.5HV
318	α *i*I18/7000(1500/7000min^{-1})	α *i*SP22

代码	电机型号	放大器
319	α *i*I3/10000HV(1500/10000min^{-1})	α *i*SP5.5HV
320	α *i*I22/7000(1500/7000min^{-1})	α *i*SP26
321	α *i*I6/10000HV(1500/10000min^{-1})	α *i*SP11HV
322	α *i*I30/6000(1150/6000min^{-1})	α *i*SP45
323	α *i*I40/6000(1500/6000min^{-1})	α *i*SP45
324	α *i*I50/4500(1150/4500min^{-1})	α *i*SP55
325	α *i*I8/8000HV(1500/8000min^{-1})	α *i*SP11HV
326	α *i*I12/7000HV(1500/7000min^{-1})	α *i*SP15HV
327	α *i*I15/7000HV(1500/7000min^{-1})	α *i*SP30HV
328	α *i*I22/7000HV(1500/7000min^{-1})	α *i*SP30HV
329	α *i*I30/6000HV(1150/6000min^{-1})	α *i*SP45HV
401	α *i*I6/12000(1500/12000, 4000/12000min^{-1})	α *i*SP11
402	α *i*I8/10000(1500/10000, 4000/10000min^{-1})	α *i*SP11
403	α *i*I12/10000(1500/10000, 4000/10000min^{-1})	α *i*SP15
404	α *i*I15/10000(1500/10000, 4000/10000min^{-1})	α *i*SP22
405	α *i*I18/10000(1500/10000, 4000/10000min^{-1})	α *i*SP22
406	α *i*I22/10000(1500/10000, 4000/10000min^{-1})	α *i*SP26
407	α *i*I$_P$12/6000(500/1500, 750/6000min^{-1})	α *i*SP11
408	α *i*I$_P$15/6000(500/1500, 750/6000min^{-1})	α *i*SP15
409	α *i*I$_P$18/6000(500/1500, 750/6000min^{-1})	α *i*SP15
410	α *i*I$_P$22/6000(500/1500, 750/6000min^{-1})	α *i*SP22
411	α *i*I$_P$30/6000(400/1500, 575/6000min^{-1})	α *i*SP22
412	α *i*I$_P$40/6000(400/1500, 575/6000min^{-1})	α *i*SP26
413	α *i*I$_P$50/6000(575/1500, 1200/6000min^{-1})	α *i*SP26
414	α *i*I$_P$60/4500(400/1500, 750/4500min^{-1})	α *i*SP30
415	α *i*I100/4000HV(1000/3000, 2000/4000min^{-1})	α *i*SP75HV
418	α *i*I$_P$40/6000HV(400/1500, 575/6000min^{-1})	α *i*SP30HV

（参考资料：β*i* 主轴电机的电机型号代码例）

代码	电机型号	放大器
332	β*i*I3/10000(2000/10000min^{-1})	β*i*SVSP-5.5
333	β*i*I6/10000(2000/10000min^{-1})	β*i*SVSP-11
334	β*i*I8/8000(2000/8000min^{-1})	β*i*SVSP-11
335	β*i*I12/7000(2000/7000min^{-1})	β*i*SVSP-15

对于以上电机型号之外的，参照主轴参数手册。
α 系列不能用于 0*i*-Mate.

4.将电源关断，再接通。参数被读入。

7.1.4 α*i* 主轴警告接口

概要

对于 α *i* 主轴，警告状态可在报警产生之前发出。当警告状态输入，会传送给 PMC。例如，此信号可用于在发生警告到产生过热报警这段时间，刀具回退或减小切削负载。并且，诊断信息也包括警告号。

信号

主轴警告详细信号
SPWRN1 到 9
<F264#0 到#7，F265#0>

[规格]： 输出

[功能]： 根据 α *i* 主轴放大器状态，产生相应的警告号。

[输出状态]： 当 α *i* 主轴处在警告状态，一个警告号包含 **SPWRN1** 到 **SPWRN9** 以 9 位二进制输出。
如果警告发生在一个多主轴 α *i* 主轴放大器上，则输出最小的轴号警告号。但是，如果没有 α *i* 主轴放大器或系统配置的主轴包含比 α *i* 主轴放大器要老的附加主轴，此功能对所有主轴都无效。
警告号及其意义描述如下。

警告号	内容	详细说明
56	内部风扇停止	如果内部风扇停止，警告信号输出，但此时主轴连续运行，使用 PMC 执行所需的处理。大约 1 分钟后产生报警。

警告号	内容	详细说明
88	散热器风扇停止	如果散热器风扇停止，警告信号输出，但此时主轴连续运行，使用 PMC 执行所需的处理。 如果主电路过热，产生报警。
04	在主电源转换器检测到缺相	如果在主电源转换器中检测到缺相，警告信号输出，但此时主轴连续运行，使用 PMC 执行所需的处理。在警告产生大约 1 分钟后（对 PSM）或大约 5 分钟（对 PSMR）产生报警。
58	转换器主电路过载	如果 PSM 的主电路过载，警告信号输出，但此时主轴继续运行，使用 PMC 执行所需的处理。大约在警告发生 1 分钟后产生报警。
59	转换器冷却风扇停止	如果 PSM 冷却风扇停止，警告信号输出，但此时主轴继续运行，使用 PMC 执行所需的处理。大约在警告发生 1 分钟后产生报警。
113	转换器散热器冷却风扇停止	如果转换器散热器冷却风扇停止，警告信号输出，但此时主轴续继运行，使用 PMC 执行所需的处理。如果 PSM 主电路过热，产生报警。

信号地址

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F264	SPWRN8	SPWRN7	SPWRN6	SPWRN5	SPWRN4	SPWRN3	SPWRN2	SPWRN1
F265								SPWRN9

诊断画面 警告状态显示在下面的诊断画面中。

712	第一主轴警告状态
713	第二主轴警告状态
732	第三主轴警告状态
733	第四主轴警告状态

显示出在每个主轴产生的警告号。
如果没有警告，则显示“0”。

注释

注
1. 对于比 α *i* 主轴要老的主轴，此功能无效。
2. 当系统配置的主轴（即使另一个主轴）包含比 α *i* 主轴放大器要老的附加主轴，此功能无效。

7.1.5 α *i* 主轴错误状态显示

概要 α *i* 主轴放大器发生错误（黄色 LED 灯亮+错误号）时，在诊断画面显示此状态。

诊断画面

710	第 1 主轴错误状态
711	第 2 主轴错误状态
730	第 3 主轴错误状态
731	第 4 主轴错误状态

显示每个主轴产生的错误号。
如果没有发生错误，则显示“0”。

注
1. 如果主轴中含有 α 主轴等老的主轴放大器，不显示主轴放大器的错误状态。
2. 主轴放大器错误状态的具体说明，参照 α *i* 伺服电机维修说明的详细说明。

7.1.6
α*i* 主轴信息画面

概要

α*i* 主轴系统中，可从每个连接单元获得 ID 信息输出到 CNC 画面。
有 ID 信息的单元如下所示。

- 主轴电机
- 主轴放大器
- 电源模块

ID 信息在 CNC 首次启动时就从所连接的单元中自动读入并记录。在第二次或以后的启动时，在第一次读入的 ID 信息要与后次读入的 ID 信息进行比较，以检查所连接的单元配置是否有改变。（如果他们之间有变化，则会产生报警标志（*）。）
存储的 ID 信息可被编辑。但是，没有 ID 信息的单元，也可显示其 ID 信息。（但是，会出现警告标志（*）指示其与实际的 ID 信息不同。）

参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
13112						SPI		IDW

［**数据类型**］位

IDW 编辑伺服信息画面或主轴信息画面：

0：禁止

1：许可

SPI 主轴信息画面：

0：显示

1：不显示

显示主轴信息画面

1．按 **SYSTEM** 功能键，再按 **[SYSTEM]**软键。

2．按**[SP -INF]**软键，显示如下画面。

```
SPINDLE INFORMATION          O0000 N00000

  S1
 SP MOTOR SPEC      A06B-0852-B088#0007
 SP MOTOR S/N       C99XA1234


 SP AMP SPEC        A06B-6102-H106#H520CE
 SP AMP S/N         V0020090601
 PSM SPEC.          A06B-6087-H126#000001
 PSM S/N            V0020031702


)_
 MDI **** *** ***      19:12:05
(SYSTEM)(SV-INF)(SP-INF)(       )(      )
```

* 主轴信息存储在闪存 ROM 内。如果在闪存 ROM 中的主轴信息和实际的主轴信息不同，则在相应的项前有“*”记号，如下所示。

```
SPINDLE INFORMATION          O0000 N00000

  S1
 SP MOTOR SPEC      A06B-0852-B088#0007
 SP MOTOR S/N       C99XA1234


*SP AMP SPEC        A06B-6102-H106#H520CE
*SP AMP S/N         V0020090601
 PSM SPEC.          A06B-6087-H126#000001
 PSM S/N            V0020031702


)_
 MDI **** *** ***      19:12:05
(SYSTEM)(SV-INF)(SP-INF)(       )(      )
```

附加信息

即使由于某种原因例如维修进行了更换，此功能也会检测到更换并显示“*”记号。

为清除“*”记号，按下述步骤更新登录的数据，和后面的编辑部分相似。

（1）设定参数使得允许编辑登录的数据。（参数 IDW（13112#0）=1）

（2）在编辑画面，将光标移动到你想要删除的项的*记号上。

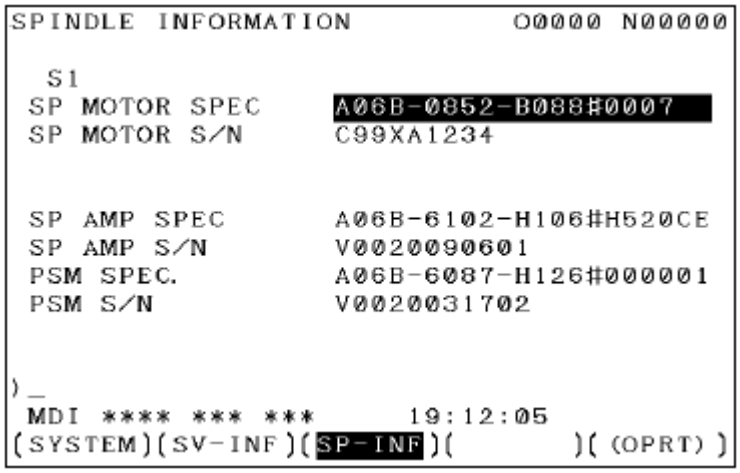
（3）依次按[CHANGE]，[INPUT]，和[SAVE]操作。

编辑主轴信息画面

1．确认参数 13112#0（IDW）=1。

2．按机床操作面板的 MDI 开关。

3．按“显示主轴 ID 画面”的步骤显示如下画面。



4．使用上下光标键 ⬆ 、 ⬇ 移动画面上的键输入缓冲区。

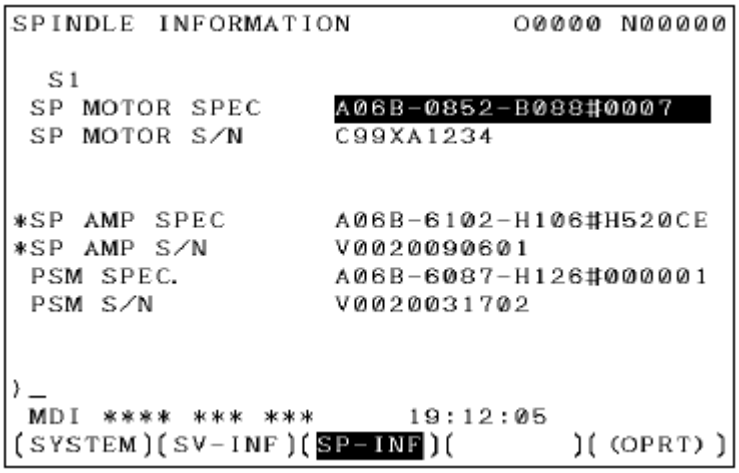
编辑画面的操作

方式	操作键	使用
浏览 （*1）	页面键	基于一个一个画面的上下滚动。
编辑 (*2)	软键 [INPUT] [CANCEL] [CHANGE] [SAVE] [RELOAD]	 在光标处用输入缓冲区的字符串替换选择的 ID 信息。 删除缓冲区字符串. 用光标处所选择的 ID 信息,由伺服发送,输入致缓冲区.只有前面有"*"(※3)的项有效. 保存在主轴信息画面的 ID 信息到闪存 ROM 中. 取消保存在闪存 ROM 中的主轴信息画面的 ID 信息,从闪存中加载 ID 信息.
	页面键	基于一个一个画面的上下滚动。
	光标键	上下滚动所选择的 ID 信息。

※1 浏览方式:当参数号 13112#0=0

※2 编辑方式:当参数号 13112#0=1

※3 主轴信息存储在闪存 ROM 中.如果在闪存 ROM 中的主轴信息和实际的主轴信息不同，则在相应的项前有“*”记号.

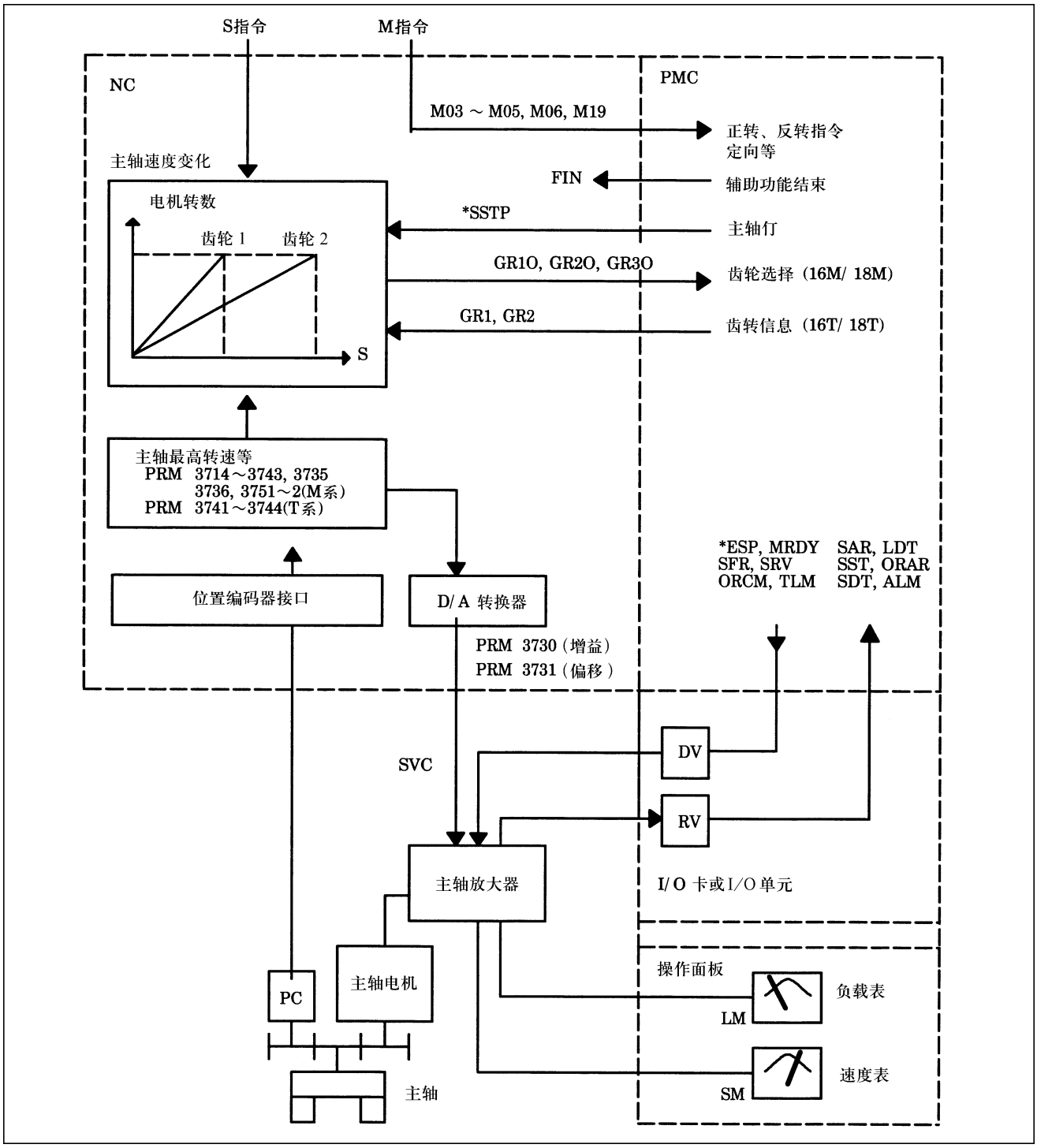


> ⚠ **注意**
>
> 对混合连接一个αi 主轴和非αi 主轴系统时,则连接的αi主轴的串行主轴单元的 ID 信息也不能获得。

7.2
AC 主轴
(模拟接口)

7.2.1
主轴控制概要

7.2.1.1
框图


S指令
M指令
NC
PMC
M03 ～ M05, M06, M19
正转、反转指令
定向等
主轴速度变化
FIN
辅助功能结束
电机转数
齿轮 1
齿轮 2
*SSTP
主轴仃
GR1O, GR2O, GR3O
齿轮选择（16M/ 18M）
GR1, GR2
齿转信息（16T/ 18T）
S
主轴最高转速等
PRM 3714～3743, 3735
3736, 3751～2(M系)
PRM 3741～3744(T系)
*ESP, MRDY
SFR, SRV
ORCM, TLM
SAR, LDT
SST, ORAR
SDT, ALM
位置编码器接口
D/A 转换器
PRM 3730（增益）
PRM 3731（偏移）
SVC
DV
RV
主轴放大器
I/O 卡或I/O单元
操作面板
PC
主轴电机
负载表
LM
速度表
SM
主轴

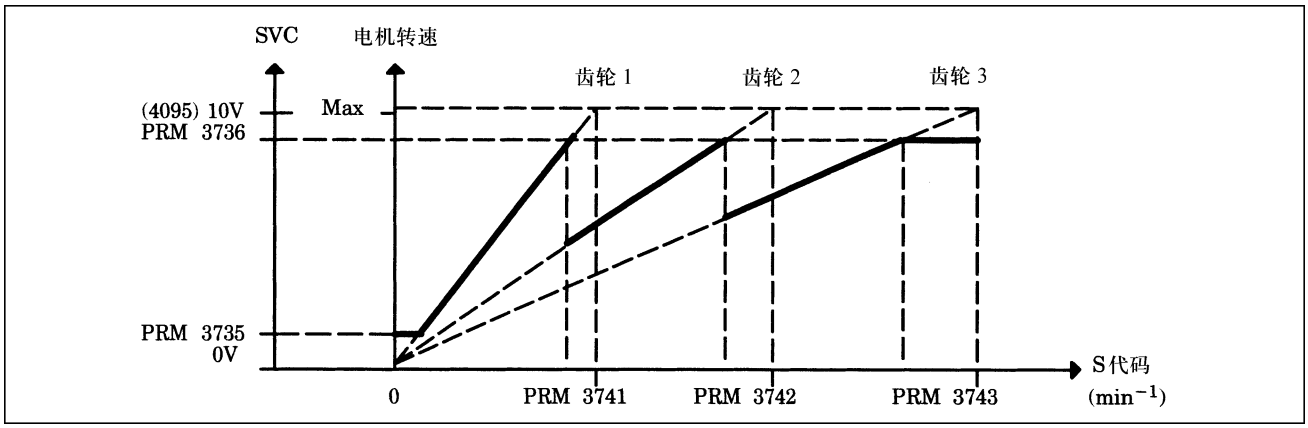
7.2.1.2

S 模拟电压的计算

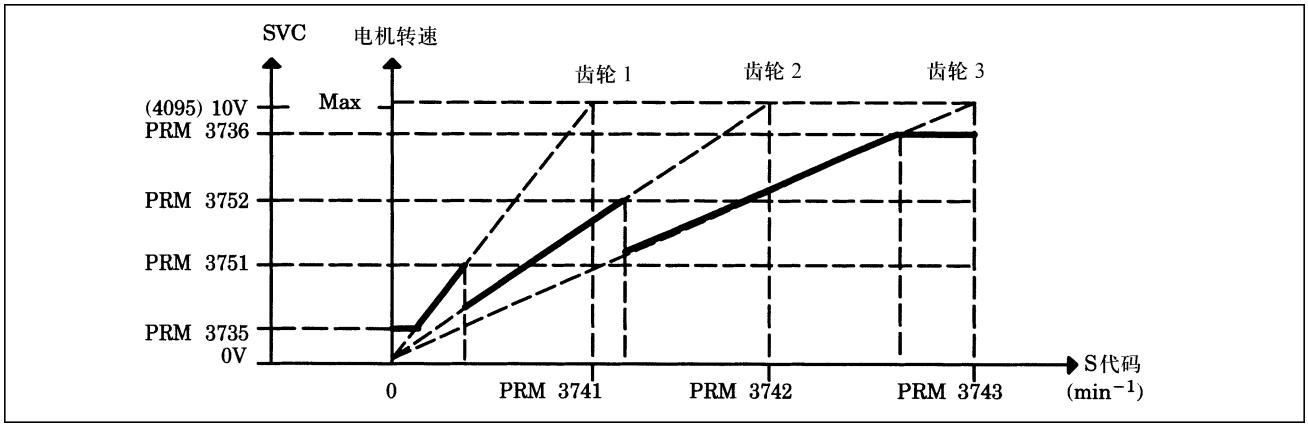
及相关参数

【M 系】

①齿轮切换方式 A （PRM3705＃2＝0）

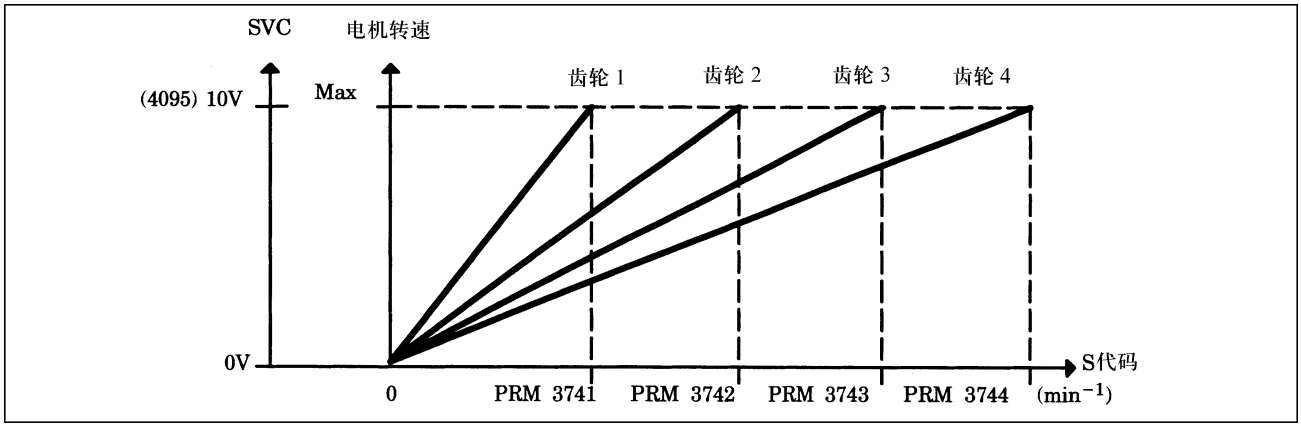


②齿轮切换方式 B （PRM3705＃2＝1）



【T 系】

恒表面切削速度的情况



	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3706	TCW	CWM						

7.AC 主轴

TCW	CWM	输出电压的符号
0	0	M03,M04 共用模拟电压（＋）
0	1	M03,M04 共用模拟电压（－）
1	0	M03(＋), M04(－)
1	1	M03(－), M04(＋)

【M 系】

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3705						SGB		

SGB 0：齿轮切换的转速就是各齿轮的最高转速。

1：使用各参数来决定齿轮切换的转速（PRM3751,3752）

3741 齿轮 1 的主轴最大转速（1～9999）〔min^{-1}〕

3742 齿轮 2 的主轴最大转速（1～9999）〔min^{-1}〕

3743 齿轮 3 的主轴最大转速（1～9999）〔min^{-1}〕

3751 齿轮 1 和齿轮 2 的切换点的主轴电机转速

3752 齿轮 2 和齿轮 3 的切换点的主轴电机转速

[数据类型] 字

[有效数据范围] 0 到 4095

当使用齿轮换档方式 B(参数 3705#2(SGB)设定为 1)时，设定每个齿轮的换档点的主轴电机速度

$$\text{设定值} = \frac{\text{齿轮换档点主轴电机转速}}{\text{主轴电机最高转速}} \times 4095$$

3736 输出到主轴电机的速度上限值

3735 输出到主轴电机的速度下限值

$$\text{设定值} = \frac{\text{主轴转速（上限/下限）}}{\text{主轴最高转速}} \times 4095$$

【T 系】

3741 齿轮 1 的主轴最大转速（1～9999）〔min^{-1}〕

3742 齿轮 2 的主轴最大转速（1～9999）〔min^{-1}〕

3743 齿轮 3 的主轴最大转速（1～9999）〔min^{-1}〕

3744 齿轮 4 的主轴最大转速（1～9999）〔min^{-1}〕

7.2.1.3
S 模拟电压
（D/A 转换器）的调整

（1）对于 M 系，上限/下限的设定可如下变更：

- 齿轮切换方式 A 时：PRM3736=4095, PRM3735＝0
- 齿轮切换方式 B 时：PRM3751=4095, PRM3735＝0

对于 T 系不需要改变。

（2）D/A 转换器的偏移调整

指令主轴转速为“0”，用数字式万用表将主轴放大器印刷板上的检查端子“DA2”调为“0mV”，进行如下所示的参数调整。

①M 系

```
S0;（用 MDI 运行方式指令，按循环起动按钮）
```

②T 系列（G 代码体系 A 时）

```
G97 S0;（用 MDI 与 M 系同样指令）
```

3731 主轴速度（D/A 转换器）偏移补偿值

（3）D/A 转换器增益的调整

指令齿轮 1 的主轴最高转速，用数字万用表把主轴放大器印刷板上的检查端子“DA2”调为「10.0V」，变更参数值进行调整。

①M 系列

```
S××××;（××××为 PRM3741 的值）
   （在 MDI 运行方式指令，按循环起动按钮。）
```

3741 齿轮 1 的主轴最高转速（1～9999）〔min^{-1}〕

②T 系列（G 代码体系 A 时）

```
G97 S××××;（××××为 PRM3741 的值）
   （在 MD1 方式指令，按循环起动按钮）
```

3741 齿轮 1 的主轴最高转速（1～9999）〔min^{-1}〕

通常只在执行 S 指令时从 D/A 转换器输出电压。根据机床厂家的不同，有的还需要正转指令（M03）。

（4）输出电压值不正确时，进行下述计算，变更「PRM3730」的值，进行 D/A 转换器增益的调整。

$$\text{设定值} = \frac{10\text{V}}{\text{测定的电压}} \times (\text{PRM3730 的当前值})$$

（5）再次执行 S 指令，确认输出电压是否正确。

将已变更的参数复原。

8 故障处理过程

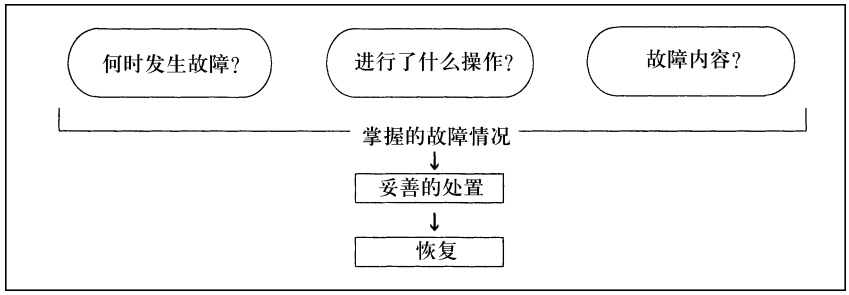
本章叙述了故障的处理过程。

8.1 发生故障时的处理方法 451
8.2 手动及自动均不能运行 453
8.3 不能 JOG 运行 457
8.4 不能手轮运行 461
8.5 不能自动运行 466
8.6 自动运行起动信号 LED 关断（OFF） 474
8.7 即使接通电源画面什么都不显示 476
8.8 与 I/O 设备的输入和输出不能执行或输入/输出不能正确执行 478
8.9 在连接面板 I/O 单元中，数据输入到一个不期望的地址中 480
8.10 在连接面板 I/O 单元中无数据输出到扩展单元 481
8.11 85～87 号报警（有关阅读机/穿孔机接口报警） 482
8.12 90 号报警（返回参考点位置异常） 486
8.13 300 号报警（要求返回参考点） 488
8.14 401 号报警(V READY OFF) 489
8.15 404 号报警（V READY ON） 491
8.16 462 报警（发送 CNC 数据失败）
463 报警（发送从属数据失败） 492
8.17 417 号报警(数字伺服系统异常) 493
8.18 700 号报警（过热:控制单元） 494
8.19 701 号报警（过热:风扇电机） 495
8.20 704 号报警（主轴速度波动检测报警） 496
8.21 749 报警（串行主轴通讯错误） 497
8.22 750 号报警(主轴串行链起动不良) 498
8.23 5134 报警（FSSB：不能变成打开就绪状态）
5135 报警（FSSB：错误状态）
5137 报警（FSSB：错误配置）

5197 报警（FSSB：不能变成打开状态）
5198 报警（FSSB：不能读取 ID 数据）.....500
8.24 5136 报警(FSSB：放大器数目太少).....502
8.25 900 号报警（ROM 奇偶校验错误）.....503
8.26 912～919 报警（DRAM 奇偶校验性错误）.....504
8.27 920 报警（伺服报警）.....505
8.28 926 报警（FSSB 报警）.....506
8.29 930 报警（CPU 中断）.....509
8.30 935 报警（SRAM ECC 错误）.....510
8.31 950 报警（PMC 系统报警）.....511
8.32 951 报警（PMC 监控报警）.....514
8.33 972 报警（选择板上的 NMI 报警）（只对 0*i*-C 系列）.....515
8.34 973 报警（不明原因的 NMI 报警）.....516
8.35 974 报警（F-BUS 错误）.....517
8.36 975 报警（总线错误）.....518
8.37 976 报警（局部总线错误）.....519
8.38 伺服报警.....520
8.39 SPC 报警.....523
8.40 主轴报警.....524

8.1 发生故障时的处理方法

当发生故障时，为了更快地恢复机床，首先应正确地把握故障情况，进行妥善处理这是最重要的。为此，应按下述内容确认故障情况。



8.1.1 调查在什么情况下发生故障

①何时/几次（发生的频率）;
②进行了何种操作时;
③发生了什么故障?

①「何时」发生的故障?

- 故障发生的日期及时刻?
- 是否是运行时发生的?（运行多久发生的?）
- 接通电源时发生的?
- 是否在打雷、停电或对电源有干扰时发生的?

发生了「几次」故障?

- 只出现过一次?
- 多次出现?（发生的频率，几次/小时，几次/日，几次/月）

②「进行了何种操作」后发生的故障?

- 发生故障时 CNC 是何种方式?

（JOG 方式/存储器方式/MDI 方式/返回参考点方式?）

- 程序运行时的情况……

1)发生故障时，程序执行到什么位置?
2)程序号/顺序号?
3)程序的内容?
4)是否在轴移动中发生的?
5)是否在 M/S/T 代码执行中发生的?
6)发生故障时是否在执行程序?

- 再次进行同样操作时是否发生同样故障?（确认故障再现性）
- 是否在输入/输出数据时发生的故障?

<进给・主轴方面的因素>

- 当发生了与进给轴伺服有关的故障时。

（1）是否在低速进给，高速进给都发生故障?
（2）是否某一特定轴移动时发生的故障?

- 发生了与主轴有关的故障时。

故障是在何时发生的?（是在接通电源时，加速时、减速时还是通常运转时发生的）

③发生了「何种故障」？

- 在报警显示画面上，显示什么报警的内容（对于 300 到 599 号报警，首先要确认是哪个轴发生的报警。）
- 画面显示是否正常？
- 如果加工尺寸不准确

（1）误差多大？

（2）位置显示画面的尺寸是否正确？

（3）偏置量设定是否正确？

④关于其他信息

- 装置附近是否有干扰发生源？

故障发生频率低时，考虑电源电压的外部干扰等因素影响，要确认在同一电源上是否还连接其他机床及焊接机，如果连接了的话，应检查这些设备运行与发生故障间有无联系。（干扰电源的检查）。

- 在机床方面，对干扰是否采取了对策。
- 对于输入电压应确认以下几点。

（1）电压有无变动？

（2）有无相间电压差？

（3）是否供给标准的电压？

- 控制单元周围温度是多少？
- 控制单元上是否有较大振动？

⑤与 FANUC 服务中心联系时，请确认下述各项内容：

（1）CNC 装置名。

（2）机床厂名、机床型号。

（3）CNC 软件系列/版数。

（4）伺服放大器及伺服电机的规格（发生与伺服有关的故障时）。

- CNC 装置、伺服/主轴放大器的安装位置，请参照机床厂的安装图。
- FANUC 规格用以下形式显示：

伺服/主轴放大器……A06B—□□□□—H□□□

伺服/主轴电机……A06B—□□□□—B□□□

注：
□表示数字

8.2 手动及自动均不能运行

［要点］

（1）手动、自动均不能执行时，请按本处理过程检查。
（2）确认是否进行位置显示。
（3）用 CNC 的状态显示来确认。
（4）用 CNC 诊断功能确认内部状态。

［原因和处置］

1. 位置显示（相对、绝对、机械坐标）全都不改变时

（1）确认 CNC 状态显示（详细请参照状态显示一项）

（a）处于紧急停止状态（紧急停止信号为 ON）因为当画面显示 EMG 时，已输入了急停信号，所以可以用 PMC 的诊断功能（PMCDGM）确认以下信号。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X1008				*ESP				
G0008				*ESP				

*ESP 为（0），紧急停止信号被输入。

（b）复位状态（复位为 ON），当显示“RESET”时，因为任意一个复位都起作用，所以可利用 PMC 侧的诊断功能（PMCDGN）确认下述信号。

①正在执行从 PMC 输入的信号。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008	ERS	RRW						

ERS 为（1），外部复位信号被输入。

RRW 为（1），复位&倒带信号被输入。

②MDI 键盘的 RESET 键在动作。

当前一项①的信号为 OFF 时，RESET 键有可能动作，所以请用万用表确认 RESET 的接点。有异常时，更换键盘。

（c）确认方式选择的状态显示。

在画面的下部，操作面板的方式状态显示如下所示，若不是显示，则下述的方式选择信号输入不正确，所以用 PMC 侧的诊断功能。（PMCDGN）可以确认方式状态选择信号。（显示的详细情况，请参照 1.9（CNC 状态显示）一项）。

（显示例子）

JOG：手动连续进给（JOG）方式。
HND：手轮（MPG）方式。
MDI：手动数据输入（MDI）方式。
MEM：自动运行（存储器）方式。
EDIT：EDIT（存储器编辑）方式。

<方式选择信号>

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043						MD4	MD2	MD1
						↓	↓	↓
JOG方式						1	0	1
手轮（MPG）方式						1	0	0
手动数据输入（MDI）方式						0	0	0
自动运行（存储器）方式						0	0	1
EDIT（存储器编辑）方式						0	1	1

（2）用 CNC 的 000～015 号诊断功能来确认。

要调查各项的右端显示为「1」的项目。

	号	信息	显示	
	000	WAITING FOR FIN SIGNAL	: 0	
	001	MOTION	: 0	
	002	DWELL	: 0	
a.	003	IN－POSITION CHECK	: 0	
	004	FEEDRATE OVERRIDE 0%	: 0	
b.	005	INTERLOCK / START LOCK	: 1	（例）
	006	SPINDLE SPEED ARRIVAL CHECK	: 0	
	010	PUNCHING	: 0	
	011	READING	: 0	
	012	WAITING FOR (UN) CLAMP	: 0	
c.	013	JOG FEEDRATE OVERRIDE 0%	: 0	
d.	014	WAITING FOR RESET, ESP, RRW OFF	: 0	
	015	EXTERNAL PROGRAM NUMBER SEARCH	: 0	

※ a~d 项与手动、自动运行有关，详细情况如下:

a. 正在进行到位检查

这表示轴移动（定位）还没结束，所以确认一下诊断号的内容。（在下面条件下，显示为「1」）。

诊断号 0300 位置偏差量 ＞参数 No.1826 到位宽度

①按参数表确认参数的设定值。

1825 各轴伺服回路增益 （标准值：3000）

②伺服系统可能异常，参照伺服报警 400，410，411 项的说明。

b.输入了互锁或起动锁住信号

互锁功能有几种，机床厂家使用哪种互锁可用参数设定，所以，首先要确定下面的设定。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3003				DAU	DIT	ITX		ITL

#0（ITL）为（0）时 互锁信号（※IT）有效。参看①
#2（ITX）为（0）时 互锁信号（※ITn）有效。参看②
#3（DIT）为（0）时 互锁信号（±MITn）有效。参看③
#4（DAU）为（1）时 互锁信号（±MITn）即使是自动方式也有效 参看③。

用 PMC 侧的诊断功能（PMCDGN）来确认激活的互锁信号。

①互锁信号（*IT）被输入。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008								*IT

*IT 为 0，互锁信号被输入。

②各轴互锁信号（*ITn）被输入。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0130					*IT4	*IT3	*IT2	*IT1

*ITn 为 0，互锁信号被输入。

③各轴各方向互锁信号输入（±MITn）

・M 系列

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0132					+MIT4	+MIT3	+MIT2	+MIT1
G0134					-MIT4	-MIT3	-MIT2	-MIT1

・T 系列

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X1004			-MIT2	+MIT2	-MIT1	+MIT1		

±MITn 为“1”时，与轴方向对应的互锁信号被输入。
*在 T 系列中，只有在手动运行时，±MITn 有效。

c. 手动进给速度倍率变为零

用 PMC 的诊断功能（PMCDGN）确认信号。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0010	*JV7	*JV6	*JV5	*JV4	*JV3	*JV2	*JV1	*JV0
G0011	*JV15	*JV14	*JV13	*JV12	*JV11	*JV10	*JV9	*JV8

当倍率为 0％时，上述地址的全部位均为（1111……1111）或（0000……0000）

*JV15……*JV0	倍 率
1111 1111 1111 1111	0.00%
1111 1111 1111 1110	0.01%
:	:
1101 1000 1110 1111	100.00%
:	:
0000 0000 0000 0001	655.34%
0000 0000 0000 0000	0.00%

d. NC 为复位状态

在此状态，也在状态显示栏显示“RESET”，参照 b 项检查。

2. 位置显示的「机械坐标」不更新时

输入了机床锁住信号（MLK）。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0044							MLK	
G0108					MLK4	MLK3	MLK2	MLK1

MLK：机床全轴锁住。

MLKn：机床各轴锁住。

各信号为 1 时，机床锁住信号被输入。

8.3 不能 JOG 运行

［要点］

（1）确认位置显示是否能动作。
（2）检查 CNC 状态显示。
（3）用 CNC 诊断功能确认内部状态。

［原因和处置］

1. 位置显示(相对、绝对、机械坐标）也全不变化时

（1）确认方式选择的状态显示（没选择 JOG 方式），若在状态显示上显示 JOG，则为正常。若没有显示，则下述方式选择信号不对，用 PMC 侧诊断功能（PMCDGN）确认方式选择信号。

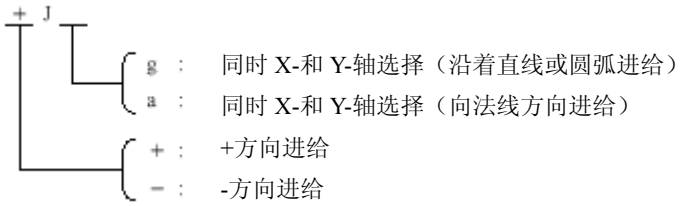
<方式选择信号>

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043						MD4	MD2	MD1
						↓	↓	↓
	JOG 方式时					1	0	1

(2) 没有输入进给轴方向选择信号。
用 PMC 侧的诊断功能（PMCDGN）确认信号。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0100					+J4	+J3	+J2	+J1
G0102					–J4	–J3	–J2	–J1
G0086					–Ja	+Ja	–Jg	+Jg

当有一位为「1」时，相应进给轴方向选择被输入。



例：正常时，按操作面板上的「＋X」键，信号＋J1 显示 1。
※ 此信号当检测出信号的上升沿后为有效，在 JOG 方式选择以前，方向选择信号被输入时，不进行轴移动，因此将此信号断开后再接通。

※ 通过在 CNC 中提前使用 PMC 的 R 区域定义直线或圆弧，+Jg 和±Ja 允许刀具同时沿 X- 和 Y-方向移动。与 PMC 的 R 区域交换信息的执行由宏软件或机床厂家的 PMC 程序来实现。

（3）检查 CNC 诊断功能 000～015 号来确认。

调查在下列各项目的右端，显示为（1）的项目。

	号	信息	显示	
	000	WAITING FOR FIN SIGNAL	: 0	
	001	MOTION	: 0	
	002	DWELL	: 0	
a.	003	IN−POSITION CHECK	: 0	
	004	FEEDRATE OVERRRIDE 0%	: 0	
b.	005	INTERLOCK / START LOCK	: 1	←例
	006	SPINDLE SPEED ARRIVAL CHECK	: 0	
	010	PUNCHING	: 0	
	011	READING	: 0	
	012	WAITING FOR (UN)CLAMP	: 0	
c.	013	JOG FEEDRATE OVERRIDE 0%	: 0	
d.	014	WAITING FOR RESET, ESP, RRW OFF	: 0	
	015	EXTERNAL PROGRAM NUBMER SEARCH	: 0	

※ a~d 项与手动运行有关，详细情况如下:

a.正在进行到位检查

这表明轴移动没有结束，所以可以确认 CNC 的诊断功能的下面诊断号。（以下条件满足时，显示变为“1”）
DGN 0300 [位置偏差量] ＞参数 No.1826 [到位宽度]

①按参数清单确认参数设定值。

1825 [各轴伺服回路增益　　（标准值 3000）]

②有可能是伺服系统异常，所以要参照伺服报警 400，410，411 项。

b.输入了互锁或起动锁住信号

互锁功能有几种，机床厂家使用的是哪种互锁，通过已设定的参数可知道，所以，首先要确认下面的设定。

		#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
PARAM	3003					DIT	ITX		ITL

#0（ITL）为 0 时，互锁信号（*IT）有效。参照①
#2（ITX）为 0 时，互锁信号（*ITn）有效。参照②
#3（DIT）为 0 时，互锁信号（±MITn）有效。参照③
用上述参数选择的互锁信号用 PMC 的诊断功能（PMCDGN）确认下面对应的信号。

① 输入了互锁信号（*IT）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008								*IT

*IT 为 0 时，输入了互锁信号。

②输入了各轴互锁信号（*ITn）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0130					*IT4	*IT3	*IT2	*IT1

*ITn 为 0，输入了互锁信号。

③轴方向的互锁信号（±MITn）被输入。

・M 系列

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0132					+MIT4	+MIT3	+MIT2	+MIT1
G0134					–MIT4	–MIT3	–MIT2	–MIT1

・T 系列

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X0004			–MIT2	+MIT2	–MIT1	+MIT1		

±MITn 为 1 时，对应的轴方向互锁信号被输入了。
※　在 T 系列中，±MITn 信号只有在手动运行时有效。

c.手动进给倍率为 0

利用 PMC 的诊断功能（PMCDGN）确认信号。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0010	*JV7	*JV6	*JV5	*JV4	*JV3	*JV2	*JV1	*JV0
G0011	*JV15	*JV14	*JV13	*JV12	*JV11	*JV10	*JV9	*JV8

倍率为 0 时，上述地址的全部位为（1111……1111）或（0000……0000）。

*JV15……*JV0	倍 率
1111 1111 1111 1111	0.00%
1111 1111 1111 1110	0.01%
:	:
1101 1000 1110 1111	100.00%
:	:
0000 0000 0000 0001	655.34%
0000 0000 0000 0000	0.00%

d.CNC 为复位状态

在此状态，手动、自动都不能运行。请参照[手动和自动都不能运行]项的说明，进行调查。

(4)手动进给速度（参数）不正确。

1423 各轴 JOG 进给的进给速度

(5)选择手动每转进给（只是 T 系列）

在主轴运转时，进给轴与主轴同步运转的功能中，是否使用本功能由选择下面的参数来决定。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1402					JRV			

#3 （JRV） 0：不进行手动每转进给。

1：进行手动每转进给。

（a） 设定 1 时，因要按主轴同步运转计算轴的进给速度，所以要使主轴运转。

(b) 当主轴运转了，而轴不移动时，应检查安装在主轴侧的检测器（位置编码器）及位置编码器与 CNC 间的电缆是否断线、短路。

(6) 指定一个轴作为分度轴（只是 M 系列）

对于指定的分度台分度轴（B 轴），JOG 进给、增量进给及手轮进给都不能执行。

8.4 不能手轮运行

［原因和处置］

如果手轮操作不能进行，可能有以下原因

- ●伺服没有激活（没准备好）。
- ●手摇脉冲发生器没有正确连接到内装 I/O 接口或 I/O 模块。
- ●内装 I/O 接口或 I/O 模块的 I/O Link 没有分配或没有正确分配。
- ●由于参数设定错误而使相关信号没有输入。

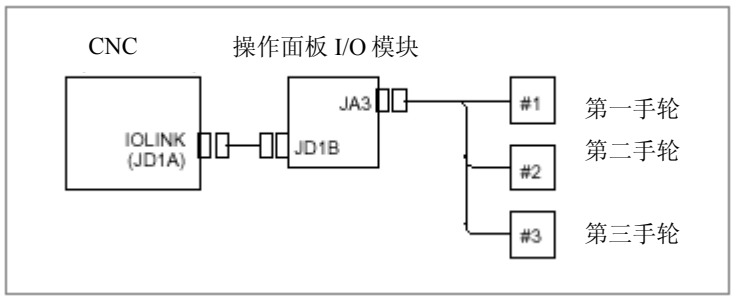
1. 伺服没有激活

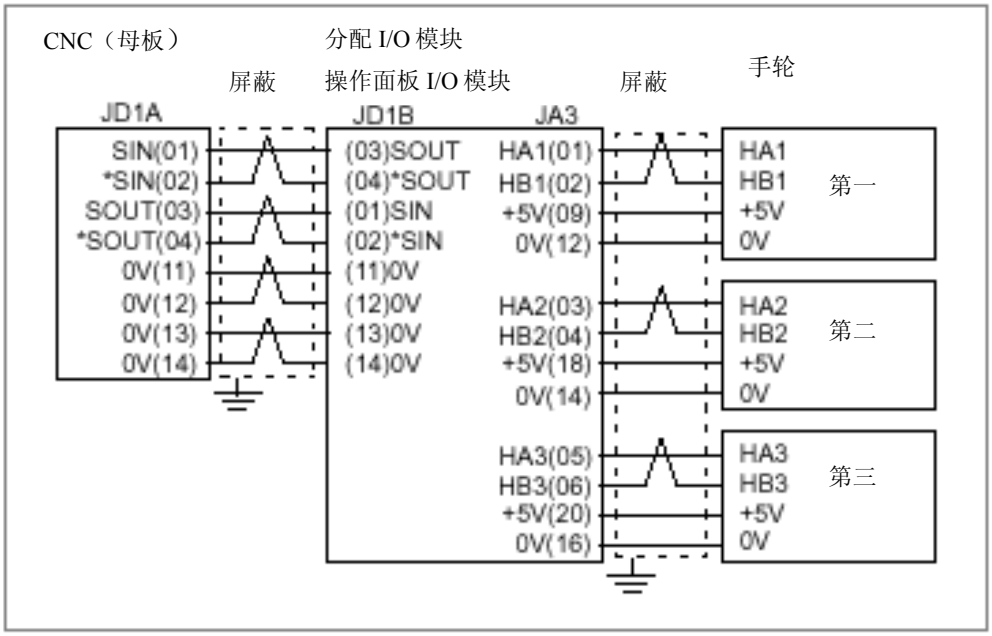
检查伺服放大器上的 LED 显示是否为“0”。如果显示“0”以外的数字，则伺服没有激活。在这种情况下，即使 JOG 和自动运行也不能被执行。检查与伺服相关的参数和连接。

2. 检查手摇脉冲发生器

（1）电缆故障（如断线）

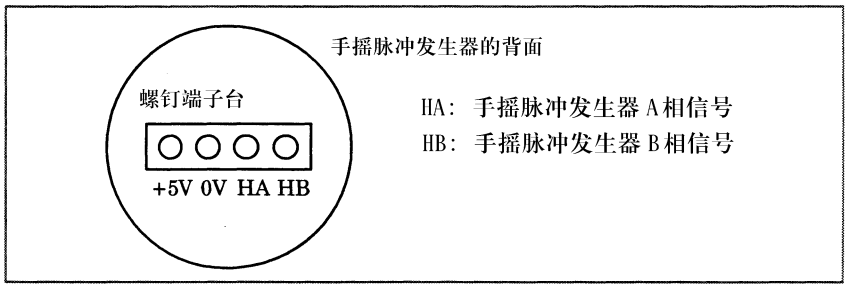
按下述图所示检查电缆是否断线或短路。

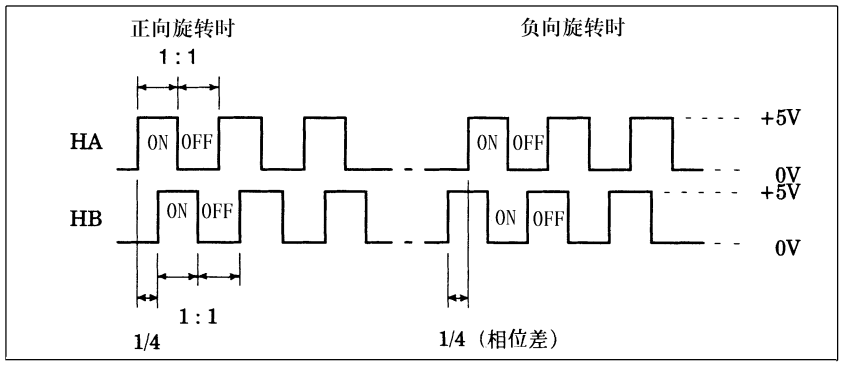




（2） 手脉故障

当旋转手脉，会产生如下信号。使用示波器，从位于手脉后面的端子上测量，如果没有信号输出，检查+5V 电压。





还要确认 ON，OFF 的比例和 HA/HB 的相位差。

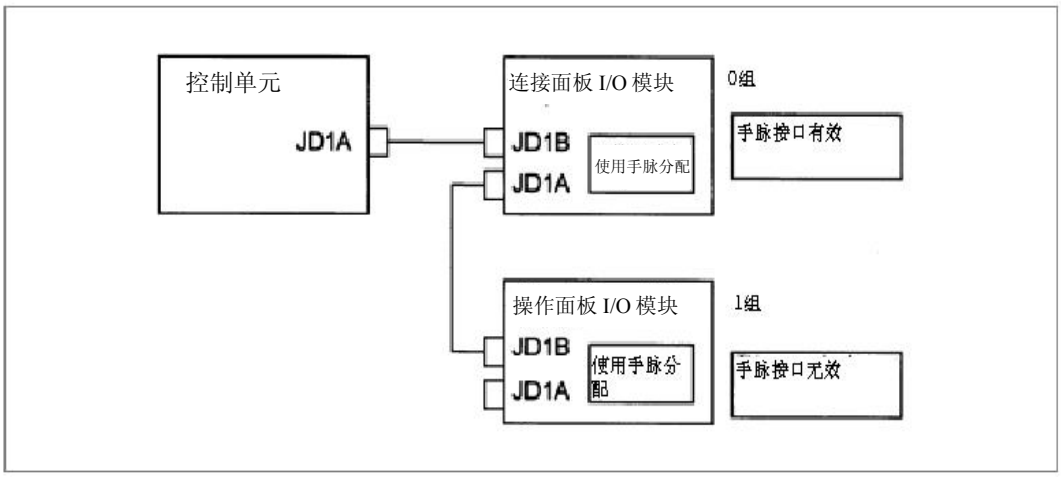
3. I/O 模块的 I/O Link 分配

如果 I/O 模块没有合理地在 I/O Link 分配,手轮的脉冲没有传送到 CNC 中，导致不能执行手轮运行。

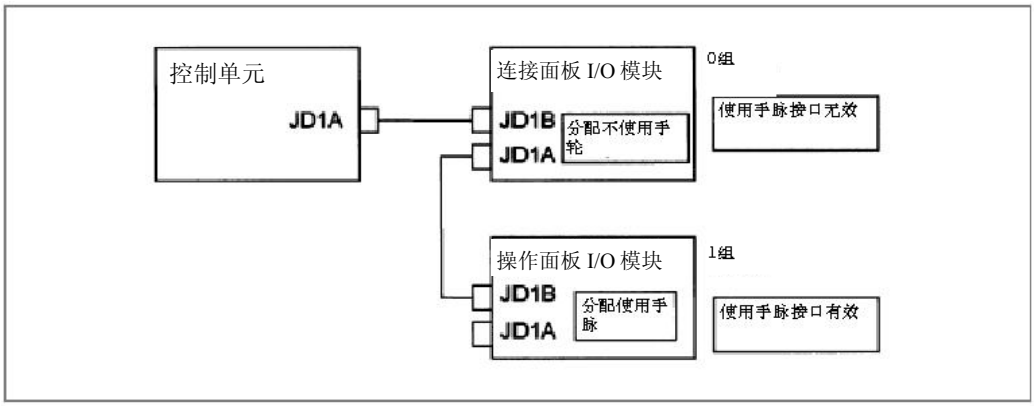
可以连接手轮的 I/O 模块列表如下：

名称	规格
0*i* 用 I/O 单元	A02B-0309-C001
连接面板用 I/O 模块（扩展模块 A）	A03B-0815-C002
操作面板用 I/O 模块（对应距阵输入）	A20B-2002-0470
操作面板 I/O 模块	A20B-2002-0520
机床操作面板主面板 B	A20B-0236-C231
机床操作面板主面板 B1	A20B-0236-C241

如果使用多个这些模块并且多个模块都可分配用于手脉，通过 I/O Link 连接，最接近 CNC 的模块变为有效。



在这个例子中，手轮连接到 0 组的连接器面板的 I/O 模块有效。



如果分配在 0 组连接器面板的 I/O 模块不能使用手轮，就象这个例子，1 组面板的 I/O 模块手脉接口有效。

分配可在分配编辑画面确认。从 PMC 画面选择[EDIT]，接着选择[MODULE]，则可显示分配编辑画面。

编辑分配结束后，在[I/O]画面写入改变的值。否则，电源关断后将会丢失改变的值。如果分配合理的完成了，当手轮旋转，则在相应的输入地址信号（X）的位会有加/减计数。从 PMC 画面选择[PMCDGN]以及[STATUS]以显示相应的地址，旋转手脉检查该位的加/减计数。

4．检查参数和输入信号

（1）在 CRT 的左下角检查 CNC 状态显示。

（参照 1.9[CNC 状态显示]部分）

当状态显示 HND，方式选择正确。如果不是 HND，则方式选择信号没有正确输入。使用 PMC 的诊断功能（PMCDGN）检查方式选择信号。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043						MD4	MD2	MD1
						↓	↓	↓
手轮方式时						1	0	0

（2）没有输入手轮进给轴选择信号

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0018	HS2D	HS2C	HS2B	HS2A	HS1D	HS1C	HS1B	HS1A
G0019					HS3D	HS3C	HS3B	HS3A

如果选择了机床操作面板的手轮进给选择开关，上述信号若如下所示被输入，则为正常。

选择轴	HSnD	HSnC	HSnB	HSnA
无选择	0	0	0	0
第 1 轴	0	0	0	1
第 2 轴	0	0	1	0
第 3 轴	0	0	1	1
第 4 轴	0	1	0	0

注：
在上面的表中，n 为手摇脉冲发生器（MPG）的号，
最多可有 3 台手摇脉冲发生器的选择信号。
用 A～D 4 位代码进行轴选择。

（3）手轮进给倍率选择不正确

用 PMC 的 PCDGN 来确认信号。根据参数清单确认以下的相关参数。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0019			MP2	MP1				

MP2	MP1	手轮进给	步进进给
0	0	× 1	× 1
0	1	× 10	× 10
1	0	× 100	× Mn
1	1	×1000	× Nn

上述的手轮进给方式时，每步移动距离可以改变。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
7102								HNGx

HNGx 手摇脉冲发生器的旋转方向和机械移动方向

0：相同方向。

1：相反方向。

7110	手摇脉冲发生器的使用台数(1～3)

（4）指定轴是分度工作台的分度轴。《M 系列》

对分度工作台轴（B 轴），手动进给，增量进给，和手脉进给不能执行。

8.5 不能自动运行

［要点］

（1）确认手动运行是否动作。
（2）确定机床操作面板的起动灯的状态。
（3）确认 CNC 状态显示。

［原因和处置］

当手动运行也不动作时，请参照前面「不能 JOG 运行」一节的内容，进行检查。
根据 CNC 状态显示的「方式选择状态」的内容，确认方式选择是否正确，并且，同样可以通过确认「自动运行状态」来确认自动运行是否处于起动、暂停、停止中。

1 自动运行不能起动（起动灯不亮时）

CRT 画面下的 CNC 状态显示为“****”

（1）方式选择信号不正确
当正确输入了机床操作面板的方式选择信号时，显示如下：
MDI：手动数据输入（MDI）方式。
MEM：存储器运行方式。
RMT：远程运行方式。
当不能正确显示时，利用 PMC 的诊断功能（PMCDGN）确认下面的状态信号。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043			DNCI			MD4	MD2	MD1

DNCI	MD4	MD2	MD1	方式选择
-	0	0	0	手动数据输入(MDI)方式
0	0	0	1	自动运行(MEM)方式
1	0	0	1	远程运行方式

（2）没有输入自动运行起动信号。
按下自动运行起动按钮时为“1”，松开此按钮时为“0”,信号从“1”变为“0”时，起动自动运行，所以利用 PMC 的诊断功能（PMCDGN），确认信号的状态。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0007						ST		

#2（ST）：自动运行起动信号。
（3）输入了自动运行暂停（进给暂停）信号。
没有按下自动运行暂停按钮时为“1”，是正常状态，利用 PMC 的诊断功能（PMCDGN），确认信号的状态。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008			*SP					

#5（*SP）：自动运行暂停（进给暂停）信号。

2 自动运行起动中（起动灯亮）时

CRT 画面下边 CNC 状态显示为“STRT”

(1) 确认 CNC 诊断号 000～015 所显示的内容。

	号	信息	显示
a.	000	WAITING FOR FIN SIGNAL	:1 ←(例)
b.	001	MOTION	:0
c.	002	DWELL	:0
d.	003	IN−POSITION CHECK	:0
e.	004	FEEDRATE OVERRIDE 0%	:0
f..	005	INTERLOCK / START LOCK	:0
g.	006	SPINDLE SPEED ARRIVAL CHECK	:0
	010	PUNCHING	:0
	011	READING	:0
	012	WAITING FOR (UN)CLAMP	:0
h.	013	JOG FEEDRATE OVERRIDE 0%	:0
i.	014	WAINTING FOR RESET, ESP, RRW OFF	:0
	015	EXTERNAL PROGRAM NUMBER SEARCH	:0

※ a～i 项与自动运行有关，详细内容如下：

a.正在执行辅助功能 (等待结束信号)

这是程序中指令的辅助功能(M/S/T/B)没有结束的状态，按以下顺序进行检查。

首先确认辅助功能的接口的种类。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3001	HSIF							

#7（HSIF）0: M/S/T/B 功能为普通接口。

1: M/S/T/B 功能为高速接口。

1)普通接口

辅助功能结束信号从“1”变为“0”，则辅助功能结束了。读取下个程序段。用 PMC 的诊断功能(PMCDGN)确认信号状态。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0004					FIN			

#3（FIN）：辅助功能结束信号。

2）高速接口

当达到下述状态时，辅助功能结束。用 PMC 的诊断功能(PMCDGN)确认信号的状态。

• **<M 系列>**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0005	BFIN				TFIN	SFIN		MFIN

#0 (MFIN)：M 功能结束信号。
#2 (SFIN)： S 功能结束信号。
#3 (TFIN)：T 功能结束信号。
#7 (BFIN)：第二辅助功能结束信号。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F0007	BF				TF	SF		MF

#0 （MF）：M 功能选通脉冲信号。
#2 （SF）： S 功能选通脉冲信号。
#3 （TF）： T 功能选通脉冲信号。
#7 （BF）：第 2 辅助功能选通脉冲信号。

• **<T 系列>**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0005				BFIN	TFIN	SFIN		MFIN

#0 （MF1N）：M 功能结束信号。
#2 （SF1N）：S 功能结束信号。
#3 （TF1N）：T 功能结束信号。
#4 （BF1N）：第 2 辅助功能结束信号。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F0007				BF	TF	SF		MF

#0 （MF）：M 功能选通脉冲信号。
#2 （SF）：S 功能选通脉冲信号。
#3 （TF）：功能选通脉冲信号。
#4 （BF）：第 2 辅助功能选通脉冲信号。

• **<M / T 系列>**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0004			MFIN3	MFIN2				

#4 （MF1N2） :第 2M 功能结束信号。
#5 （MF1N3） :第 3M 功能结束信号。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F0008			MF3	MF2				

#4 （MF2）：第 2M 功能选通脉冲信号。
#5 （MF3）：第 3M 功能选通脉冲信号。

* 第 2、第 3 M 功能只有在参数 M3B（NO.3404#7）为 1 时有效。

信号	结束状态	
辅助功能结束信号	0	1
辅助功能选通脉冲信号	0	1

b.正在执行自动运行中的轴移动指令

CNC 正在读取程序中轴移动指令（X,Y,Z…），并给相应的轴发指令。

c.正在执行自动运行中的暂停

CNC 正在读取程序中的暂停指令（G04），并正在执行暂停指令。

d.正处在到位检测（确认定位）中

表示指定轴的定位（G00）还没有到达指令位置。
定位是否结束，要用 CNC 的诊断功能来确认，检查伺服的位置偏差量来确认。检查 CNC 的诊断功能如下：
诊断号 300 位置偏差量 ＞参数 NO.1826 到位宽度
轴定位结束时，位置偏差量几乎为「0」，若其值在参数设定的到位宽度之内，则定位结束，执行下个程序段。若其值不在到位宽度之内，则出现报警，请参照伺服报警 400，410，411 项进行检查。

e.进给速度倍率为0%

对于程序指令的进给速度，用下面的倍率信号计算实际的进给速度。利用 PMC 的诊断功能（PMC DGN）确认信号的状态。

＜倍率信号＞

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0012	*FV7	*FV6	*FV5	*FV4	*FV3	*FV2	*FV1	*FV0

***FVn**：切削进给倍率

＜第二倍率信号（选择功能）＞
进给速度可以有更精确的倍率，使用下述信号：
参照机床厂家的手册是否有这项功能。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0013	*AFV7	*AFV6	*AFV5	*AFV4	*AFV3	*AFV2	*AFV1	*AFV0

***AFVn:**第二进给速度倍率

＜倍率信号的状态＞

*FV7 ——— *FV0	
1 1 1 1 1 1 1 1	0%
1 1 1 1 1 1 1 0	1%
:	:
1 0 0 1 1 0 1 1	100%
:	:
0 0 0 0 0 0 0 1	254%
0 0 0 0 0 0 0 0	0%

*AFV7 ——— *AFV0	
1 1 1 1 1 1 1 1	0%
1 1 1 1 1 1 1 0	1%
:	:
1 0 0 1 1 0 1 1	100%
:	:
0 0 0 0 0 0 0 1	254%
0 0 0 0 0 0 0 0	0%

f .输入了互锁（禁止轴移动）信号、起动锁住信号

＜仅 T 系列＞

输入了起动锁住信号

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0007							STLK	

#1（STLK）为“1”时，从 PMC 输入了起动锁住信号。

＜T 系列 / M 系列通用＞

互锁功能有多种，机床厂家使用哪一种可用参数表选择。首先，确认下面的参数。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
3003				DAU	DIT	ITX		ITL

#0（ITL） 0：互锁信号（*IT）有效。
#2（ITX） 0：互锁信号（*ITn）有效。
#3（DIT） 0：互锁信号（±MITn）有效。
#4（DAU）1：互锁信号（±MITn）在自动和手动方式都有效。

用 PMC 的诊断功能（PMCDGN）确认以下互锁信号。

① 输入了互锁信号（*IT）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008								*IT

#0（*IT）：为“0”时，从 PMC 输入了互锁信号。

② 输入了各轴互锁信号（*ITn）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0130					*IT4	*IT3	*IT2	*IT1

*ITn 为“0”时，从 PMC 输入了相应轴的互锁信号。

③输入了各轴各方向的互锁信号（±MITn）

• M 系列

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0132					+MIT4	+MIT3	+MIT2	+MIT1
G0134					–MIT4	–MIT3	–MIT2	–MIT1

• T 系列

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X0004			–MIT2	+MIT2	–MIT1	+MIT1		

±MITn 为“1”时，相对应的轴方向输入了互锁信号。

※ 对于 T 系列，只在手动运行时，±MITn 有效。

④表示对于脱开功能有效的轴，进行轴移动指令。

※该功能当 CNC 参数 1005#7=1 时有效。此功能是否起作用，可使用 PMC 的诊断功能（PMCDGN）确认以下信号，检查相关的轴。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
F0110	MDTCH8	MDTCH7	MDTCH6	MDTCH5	MDTCH4	MDTCH3	MDTCH2	MDTCH1

当信号 MDTCHn 是“1”，对应轴的轴脱开功能有效。
由以下的 PMC 信号或通过 CNC 参数设定来使轴脱开功能有效。按以下步骤检查：
1）控制轴脱开信号（DTCHn）输入。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0124	DTCH8	DTCH7	DTCH6	DTCH5	DTCH4	DTCH3	DTCH2	DTCH1

如果为 1，相应轴的轴脱开功能有效。
2）以下参数可使控制轴脱开功能有效。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0012	RMVx							

#7（RMVx）0：控制轴连接
1：控制轴脱开

g. CNC 等待输入主轴速度到达信号

这是表示实际转速没有达到程序中指令的主轴转速。
用 PMC 诊断功能（PMC DGN）确认信号状态。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0029				SAR				

#4（SAR）：为“0”时，主轴转速没有达到指令转速。
参数（PARAM 3708#0＝1）时，本功能有效。

h。手动进给速度倍率为“0”（空运行）

通常手动进给速度倍率功能在手动连续进给（J0G）时使用。但在自动运行中，空运行信号 DRN 为“1”时，用下面参数设定的进给速度与用本信号设定的倍率值计算的进给速度有效。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0046	DRN							

#7(DRN)：为“1”时，空运行信号被输入。

1410	空运行速度

设定下面的倍率信号为 100％时的速度。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0010	＊JV7	＊JV6	＊JV5	＊JV4	＊JV3	＊JV2	＊JV1	＊JV0
						↓	↓	↓
G0011	＊JV15	＊JV14	＊JV13	＊JV12	＊JV11	＊JV10	＊JV9	＊JV8

倍率为 0%时，上述地址的全部位为「1111…1111」或「0000…0000」。

＊JV15……＊JV0	倍 率
1111 1111 1111 1111	0.00%
1111 1111 1111 1110	0.01%
:	:
1101 1000 1110 1111	100.00%
:	:
0000 0000 0000 0001	655.34%
0000 0000 0000 0000	0.00%

i.CNC 为复位状态

此时，在前述的 1 项的状态显示上也显示“RESET”，故可按 1 项进行检查。

（2）只在快速进给定位（G00）不动作时从下面的参数及 PMC 的信号进行检查。

（a）快速进给速度的设定值

1420 各轴的快速进给速度

（b）有关快速进给倍率信号

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0014							ROV2	ROV1
G0096	HROV	*HROV6	*HROV5	*HROV4	*HROV3	*HROV2	*HROV1	*HROV0

(HROV=0) (HROV=1)

ROV1	ROV2	倍率
0	0	100%
1	1	50%
0	1	25%
1	1	Fo

*HROV6……*HROV0	倍率
1 1 1 1 1 1 1	0%
1 1 1 1 1 1 0	1%
:	:
0 0 1 1 0 1 1	100%

1421 各轴快速进给倍率的 F0 速度

（3）只在切削进给（非 G00）不动作时

（a） 最大切削进给速度的参数设定有误

1422 最大切削进给速度

切削进给速度被钳制在上限速度上。

（b）进给速度用每转进给（mm / rev）指定时

①位置编码器不转

检查主轴与位置编码器的连接是否存在问题

可能有以下不良的情况

- 同步皮带断了
- 键掉了
- 联轴节松动了
- 信号电缆的扦头松脱

②位置编码器不良

（c）螺纹切削指令不执行

①位置编码器不转

检查主轴与位置编码器的连接是否有问题

检查以下几项是否不良

- 同步皮带断了
- 键掉了
- 联轴节松动了
- 信号电缆的扦头松脱

②位置编码器不良

使用串行主轴时，位置编码器与主轴放大器相连，

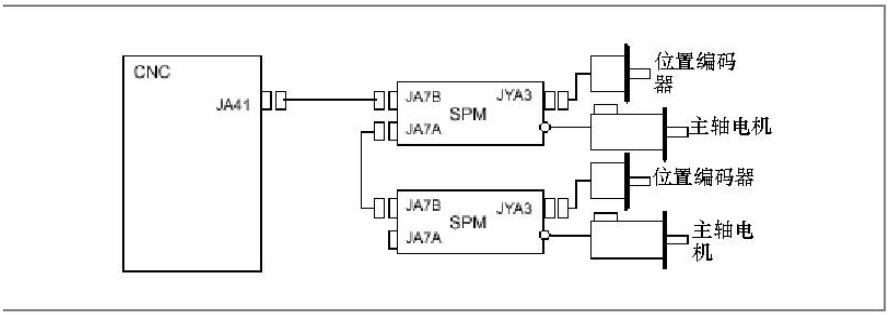
使用模拟接口时，位置编码器与 CNC 相连。

连接的详细情况请参照后面的说明。

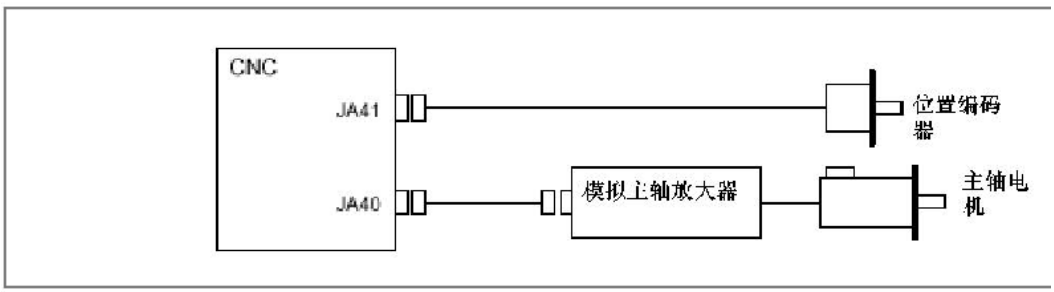
＜T 系列＞

是否能正确读取来自位置编码器的 A 相 / B 相信号，可以用画面显示的（位置显示画面）主轴实际转速进行判断。（但是参数 DPS（3105#2）为 0 时不显示）

＜αi 系列主轴放大器>



<模拟接口主轴放大器>



(d) 一个包括速度指令(F 指令) 的切削进给程序段，其速度指定为 0。

如果 FCO(参数 1404#7 位)设定为 1, 即使速度指令(F 指令)为 0，也不发生 P/S 11 报警。

8.6 自动运行起动信号 LED 关断（OFF）

〔要点〕

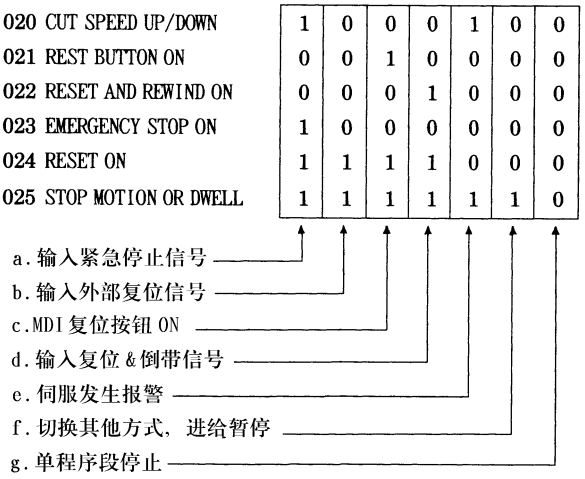
（1）自动运转开始后停止，按本节介绍的步骤进行调查。

（2）确认机床操作面板的自动运转起动中(循环启动)指示灯是否亮。

（3）确认 CNC 的诊断功能。

〔原因与处置〕

自动运行中信号（STL）灯不亮的原因在下面 CNC 诊断号 020～025 上显示，读取方法如下：



※ a~g 项的详细说明如下：

用 PMC 侧的诊断功能（PMC DGN）确认相关信号的状态。

a.输入了紧急停止信号

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
X0008				*ESP				
	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008				*ESP				

***ESP=0:**紧急停止信号被输入。

b.输入了外部复位信号

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008	ERS							

当 ERS 为“1”时，外部复位信号被输入。

※ 程序结束指定了 M02 等情况时，本信号通常用作从 PMC 侧对 M02 的确认信号。执行 M02 时，外部复位信号呈现已输入的状态。

c. 按下 MDI 复位按钮时

在自动运行中，当 MDI 面板上“RESET”键被按下时，呈现出自动运行复位状态。

d.输入了复位&倒带信号时

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008		RRW						

#6(RRW): 当 RRW 信号为“1”时，复位&倒带信号被输入了。

※ 程序结束指定了 M30 等情况时，本信号通常用作从 PMC 侧对 M30 的确认信号。执行 M30 时，复位&倒带信号呈现已输入的状态。

e.发生了伺服报警

在自动运行中，发生了任何一个伺服报警时，自动运行变成复位状态，呈现出停止状态。

f.自动运行暂停状态

暂停的原因如下所述：

①在自动运行中，方式选择切换成其他手动方式。

②输入了自动运行暂停信号（进给暂停）

＜方式选择信号＞

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0043						MD4	MD2	MD1

		MD4	MD2	MD1
自动运行	存储器编辑（EDIT）	0	1	1
	自动运行（MEM）	0	0	1
	手动数据输入（MDI）	0	0	0
手动运行	JOG进给	1	0	0
	手输／步进　进给	1	0	1
	手动示教	1	1	1
	JOG方式示教	1	1	0

＜自动运行暂停信号＞

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0008			*SP					

#5(*SP): 当该信号为 0，进给保持信号输入。

g. 当在自动运行时变为单程序段停止

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
G0046							SBK	

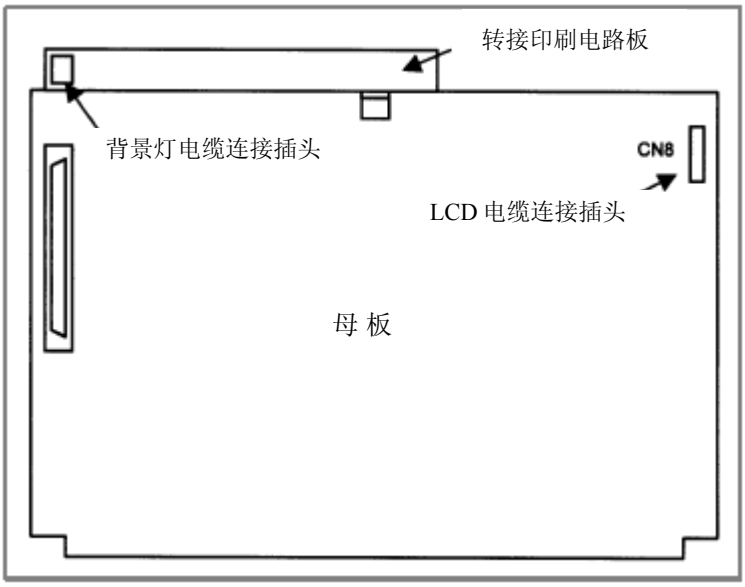
#1(SBK)：当此信号为 1 时，输入了单程序段信号。

8.7 即使接通电源画面什么都不显示

原因和处理

若开机时画面无显示或 LCD 上只显示“GRAPHIC IS READY.”，或在画面上显示了插槽状态，则可能导致的原因如下：

- LCD 的光缆，或背景灯电缆没连接。
- 没安装必要的软件。
- 母板，显卡，CPU 卡、或转接板损坏。



注

图中省略 MDI 部分。

- **LED 显示**

参照[硬件]章节的说明，查看母板上的 LED 开/关状态。
如果启动正常，LED 也显示正常运行状态，则可能是显示系统故障、LCD 单元的电缆没有连接或转接板有问题等。
如果在启动过程中 LED 显示被锁定，则可能的原因是硬件问题（包括安装故障）和软件问题（没安装必要的软件）。

● **LCD 电缆、背景灯的接线**

检查背景灯和 LCD 电缆在相应的连接插头处连接是否牢固。
这些电缆是 FANUC 在发货前就连接好的。尽管如此，这个检查也是必要的，因为电缆插头有可能在维护和维修时被插拔。

● **没安装必要的软件**

FROM 中没有安装必要的软件时，CNC 有可能不能启动。

● **印刷电路板不良**

基本单元的图号为 A02B-0309-B50n, A02B-0311-B50n, A02B-0311-B51n (n=0,1,…,9)的情况下，由于主轴板和显示控制卡的故障或安装不良，CNC 在某些情况下不会启动。确认卡 PCB 与主板上的连接器是否已切实卡合。
即使采取上述措施也解决不了问题时，请进行下列更换。
显示控制卡、CPU 卡、主板
有关各卡的安装位置，请参阅 2.4 项“印刷板上的连接插头及插卡的配置”。

基本单元的图号为 A02B-0309-B52n, A02B-0311-B52n, A02B-0311-B53n (n=0,1,…,9)的情况下，可能是由于主轴板和显示控制卡的故障或安装不良所致。确认卡 PCB 与主板上的连接器是否已切实卡合。
即使采取上述措施也解决不了问题时，请进行下列更换。
轴控制卡、主板
有关各卡的安装位置，请参阅 2.4 项“印刷板上的连接插头及插卡的配置”。

8.8 与 I/O 设备的输入和输出不能执行或输入/输出不能正确执行

原因和处理

如果没有设置 I/O Link，或者如果某个 I/O 设备的信号不能正常输入到 CNC，或者如果 CNC 信号不能输出到某个 I/O 设备，则可能的原因如下：

- I/O 设备未打开，或者电源电压不正常。
- I/O Link 电缆连接不正确或不适当。
- 输入/输出信号没有正确连接。
- I/O Link 没有实行地址分配，或者分配不恰当。

● PMC 报警（NO I/O DEVICE）

如果 PMC 报警画面显示“NO I/O DEVICE”，则系统没有认出 I/O 设备。

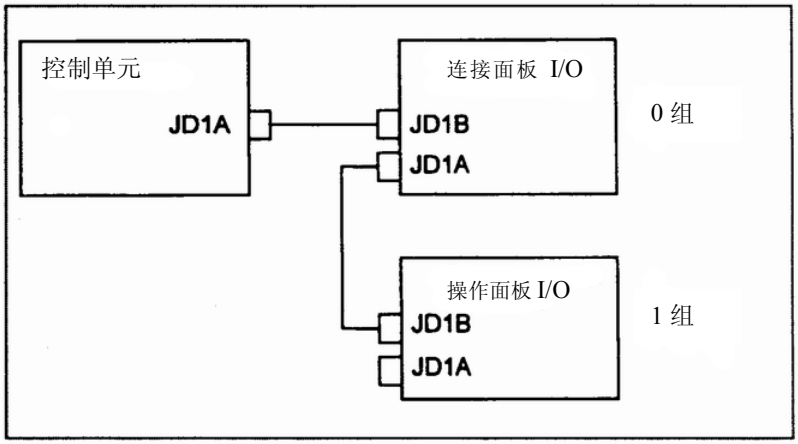
● PMC 的 IOCHK 画面

在 PMC 画面按照[PMCDGN]，[IOCHK]和[IOLNK]的顺序选择按键，CNC 认出的 I/O 设备就显示出来。通过此画面，可以确认正常连接的设备。

画面显示举例

GROUP	ID	KIND OF UNIT00
00	A9	I/O MODULE01
01	A8	OTHER UNIT

此例中所涉及的 I/O Link 如下图所示



● **检查 I/O 设备的电源**

检查已连接的 I/O 设备是否与电源连接正常，电压是否为额定值。
检查开机顺序是否正确。
I/O 设备的开启时间
在 CNC 开启之前，或 CNC 开启后 500 毫秒内。
当 CNC 关断时，I/O 设备必须也关断。（否则 I/O Link 可能在下次开启 CNC 的时候不被设置）

● **电缆连接**

如前页所举例的说明，I/O Link 电缆连接至 JD1A 和 JD1B。
JD1A 在上面单元，JD1B 在下面单元。
检查电缆连接是否正确。

● **I/O 信号连接**

检查连接到每个 I/O 设备的输入/输出信号是否连接正确。
对于操作面板 I/O 模块和连接面板 I/O 模块，也要检查输入信号 DI 公共端是连接到 0V 还是 24V，输出信号 DO 公共端连接到 24V。

● **I/O Link 配置**

检查 I/O Link 分配是否正确设定。
在 PMC 画面依次选择[EDIT]和[MODULE]，显示出分配编辑画面。
分配编辑后，将改变后的地址写入到[I/O]画面的 FROM 中去。否则关机后，所作的改变将丢失。

8.9 在连接面板 I/O 单元中，数据输入到一个不期望的地址中

在连接面板 I/O 单元中，如果数据输入到了一个无效地址（举例来讲，应该被输入到 X004 的数据，却实际上被输入到连接面板 I/O 单元 X010），那么最可能的原因如下：

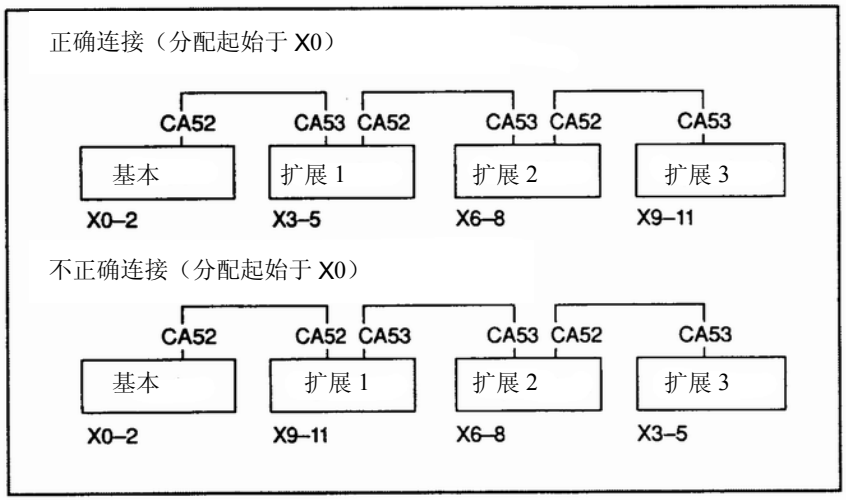
（1）I/O Link 分配错误。

→如 8.4 部分所述，请检查。

（2）单元到单元的电缆（CA52 到 CA53）连接不正确。

如果连接错误，扩展单元 1 被分配了扩展单元 3 的地址，如下图。

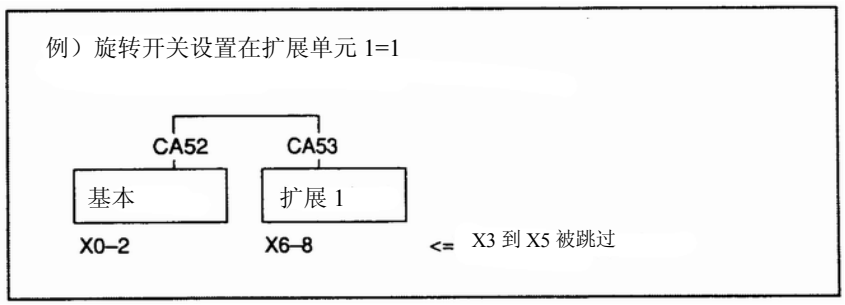
→单元到单元的连接电缆如下所示：



（3）某个扩展单元上的旋转开关设定错误。

如果旋转开关设到 1，1 个单元号被跳过。如果设到 2，2 个单元号被跳过。通常设定为 0。（那些不带旋转开关的的单元，单元号不能被跳过。）

→ 查看 0i-C/0iMate-C 系列连接说明书（硬件）（B-64113EN）以及以下的实例说明。



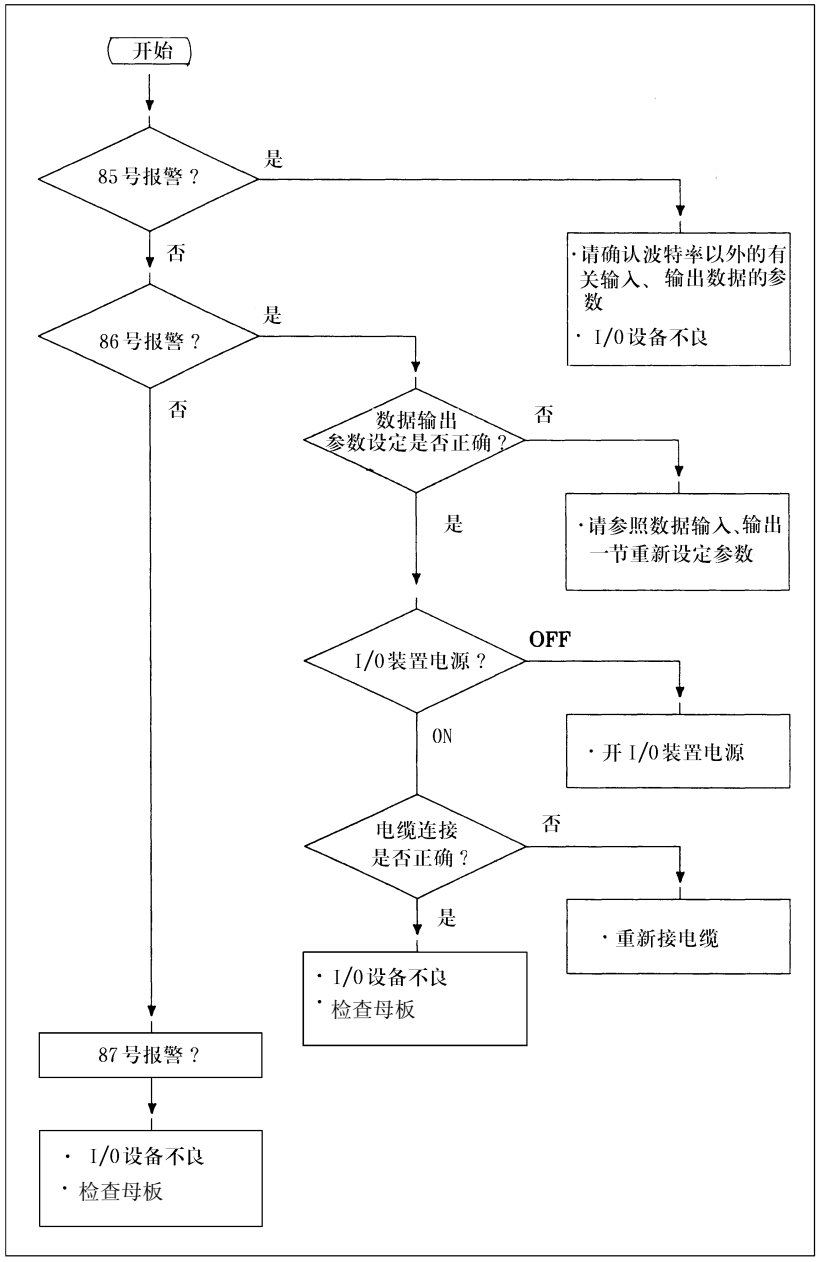
8.10 在连接面板 I/O 单元中无数据输出到扩展单元

最可能的原因就是没有给扩展单元供电源。

→ DI 和 DO 信号都没有输入和输出时，检查 24V 电源是否供给到扩展单元的 18P 和 50P。

→ 当 DI 信号有输入而 DO 信号没有输出时，检查 24V 电源是否供给到扩展单元的 1P 和 33P。

8.11 85～87 号报警（有关阅读机/穿孔机接口报警）



原因

（a）有关阅读机 / 穿孔机接口的参数设定不正确。
请检查设定数据及参数。
（b）外部输入、输出设备或主计算机不良。
（c）母板或串行通讯板不良。
（d）CNC 与输入、输出设备间的电缆不良。

措施

（a）有关阅读机 / 穿孔机接口的参数设定不正确。
检查下列设定数据及参数：
<设定>
选择对应于 I/O 设备类型的 ISO 或 EIA。

如果穿孔代码不匹配，会发生 86 号报警。

<参数>

功能 \ 参数 002的设定值		0	1	2
有关进给		0101#7	0111#7	0121#7
数据输入时代码		0101#3	0111#3	0121#3
停止位		0101#0	0111#0	0121#0
设定输入输出设备种类		102	112	122
波特率		103	113	123
通讯方法	0135#3	–	–	–
		RS-232-C		
插座		母板		
		JD5A		JD5B

注
上述的数值是参数号和位号。例）101#7：表示参数 101 的第 7 位。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0101	NFD				ASI			SB2
0111								
0121								

#7（NFD）0 : 当输出数据时，在数据前后输出进给孔。（FANUC PPR）
1 : 当输出数据时，在数据前后不输出进给孔（标准）。
#3（AS1） 0 : 输入的数据码是 EIA 或 ISO 代码（自动判别）
1 : 输入的数据码是 ASC II 代码。
#0（SB2） 0 : 停止位数是 1 位。
1 : 停止位数是 2 位。

0102
0112
0122

输入输出设备种类的设定

设定值	输入输出设备种类
0	RS-232-C（下面之外的输入输出设备）
1	FANUC CASSETTE B1 / B2（盒式磁泡存储器）
2	FANUC CASSETTE F1（旧型 FLOPPY CASSETTE ADAPTOR）
3	FANUC Handy File
4	未使用
5	便携式纸带阅读机
6	FANUC PPR、FANUC SYSTEM P-MODEL G，FANUC SYSTEM P-MODEL H

0103
0113
0123

波特率

设定值	波待率
7	600
8	1200
9	2400
10	4800

11	9600
12	19200

当参数 0135#3=1 时（RS- 422 接口），下列设定同样有效。

设定值	波待率
13	38400
14	76800
15	86400

（b）外部输入、输出装置或者主计算机不良

（i）确认输入、输出设备或主计算机的相关通讯设定与 NC 的设定是否相同。（波特率、停止位等的设定）若有不同时，应改变设定值。

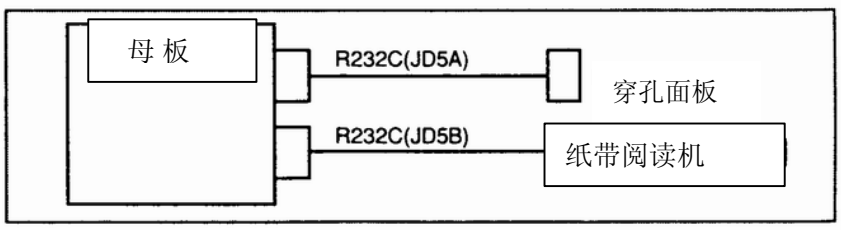
（ii）当使用备用的输入、输出设备时，要确认是否可以进行通讯。

（c）母板不良。

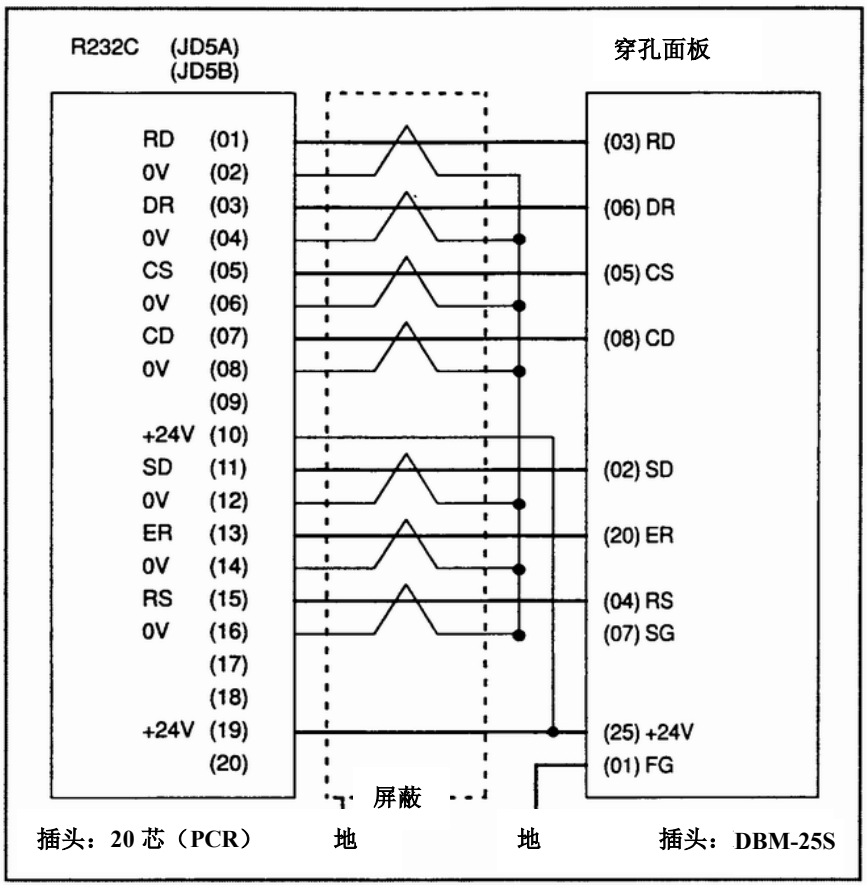
（d）CNC 和输入、输出设备间的电缆不良。

请检查该电缆是否断线，接线是否正确。

<连接>



<电缆连接>

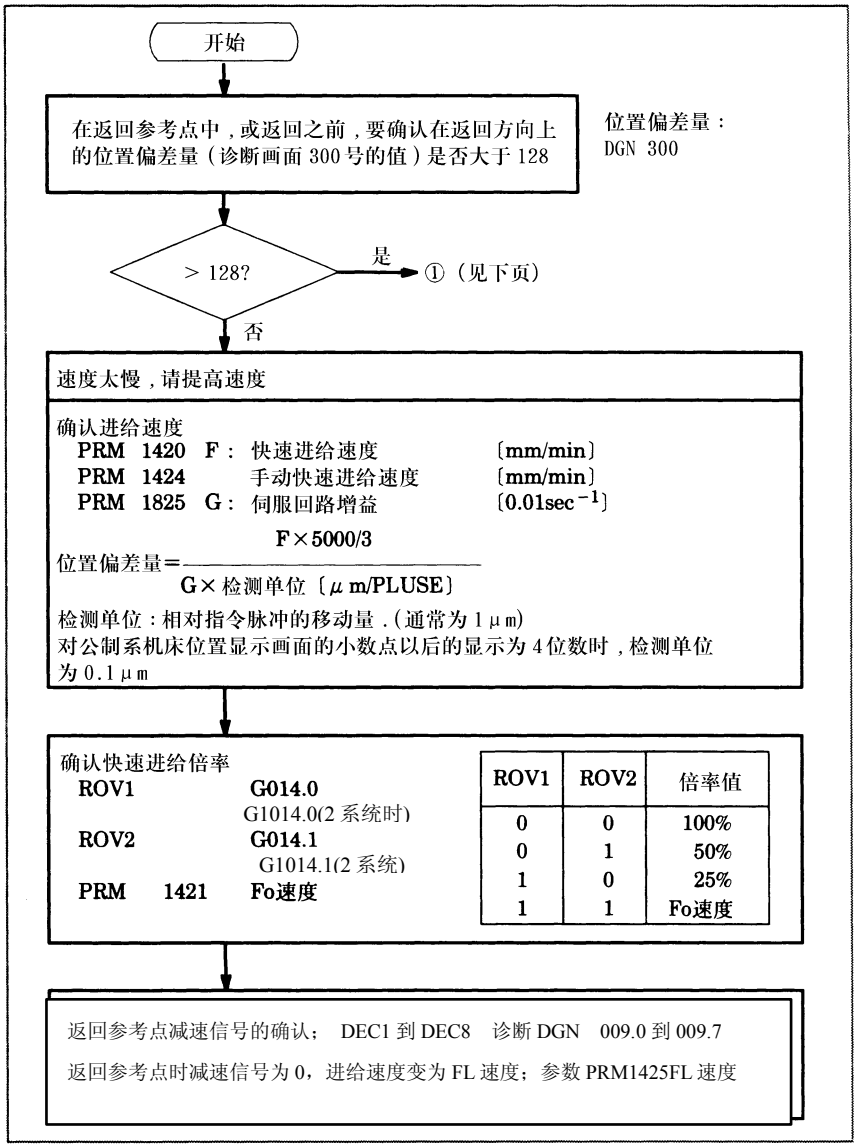

R232C (JD5A)
(JD5B)
穿孔面板
RD (01)
0V (02)
DR (03)
0V (04)
CS (05)
0V (06)
CD (07)
0V (08)
(09)
+24V (10)
SD (11)
0V (12)
ER (13)
0V (14)
RS (15)
0V (16)
(17)
(18)
+24V (19)
(20)
(03) RD
(06) DR
(05) CS
(08) CD
(02) SD
(20) ER
(04) RS
(07) SG
(25) +24V
(01) FG
屏蔽
插头：20 芯（PCR）
地
地
插头：DBM-25S

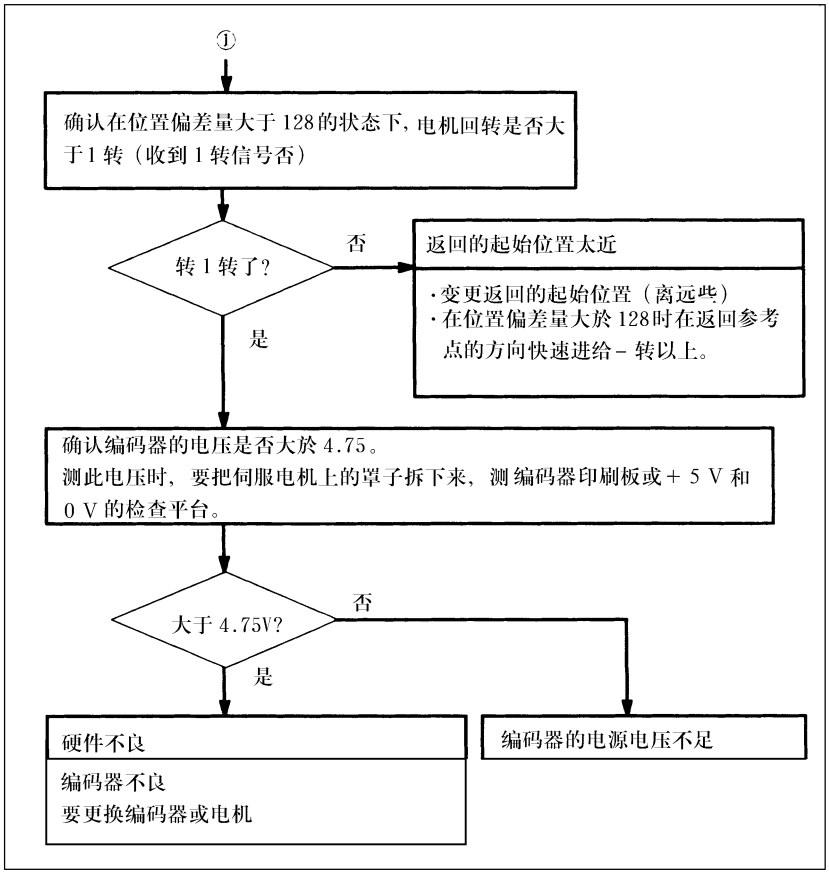
8.12 90 号报警（返回参考点位置异常）

内容

当不满足「在返回参考点的方向上，以相当于位置偏差量（DGN.300）大于 128 个脉冲的速度返回参考点时，CNC 至少有一次收到了 1 转信号」的条件，进行返回参考点时，出现此报警。

处理





⚠ 注意

更换电机或编码器以后，参考点或机床的基准点与更换前不同，因此要重新调整设定。

● **参考**

要求位置偏差量大于 128 个脉冲的速度，是因低于此速度电机 1 转信号散乱，不能进行正确位置检测。当参数 No.2000#0＝1 时，需要位置偏差量大于 1280 个脉冲的速度。另外，对于可以进行参考点返回的位置偏差量，可以在参数 No.1836 中设定小于 128 的值（设定值为 0 时，视为 128。并且参数 No.2000#0＝1 时，用设定值的 10 倍值检查。）

8.13 300 号报警（要求返回参考点）

串行脉冲编码器内的机械绝对位置数据丢失了。
(更换串行脉冲编码器或者拆下串行脉冲编码器的位置反馈信号线时，发生此报警)

处理

需要用下述方法，重新记忆机床的位置:

- **具有返回参考点功能时**

1.只在发生报警的轴进行手动返回参考点。
因发生了其他报警不能手动返回参考点时，把参数 1815#5 设为 0，解除其他报警，可以进行手动返回参考点。

2.返回参考点完成后，按 RESET 键，解除报警。

- **不具有返回参考点功能时**

进行无挡块式参考点设定，记忆参考点的位置。

- **更换串行脉冲编码器时**

因参考点的停止位置与更换前不同，要变更栅格偏移量（参数 NO.1850）正确地调整停止位置。

相关参数

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1815			APCx	APZx				

#5（APCx）

0 : 位置检测器是增量脉冲编码器。

1：位置检测器是绝对脉冲编码器。

#4（APZx）绝对脉冲编码器的参考点位置是否确立。

0：没有确立。

1：已确立。

8.14
401 号报警
(V READY OFF)

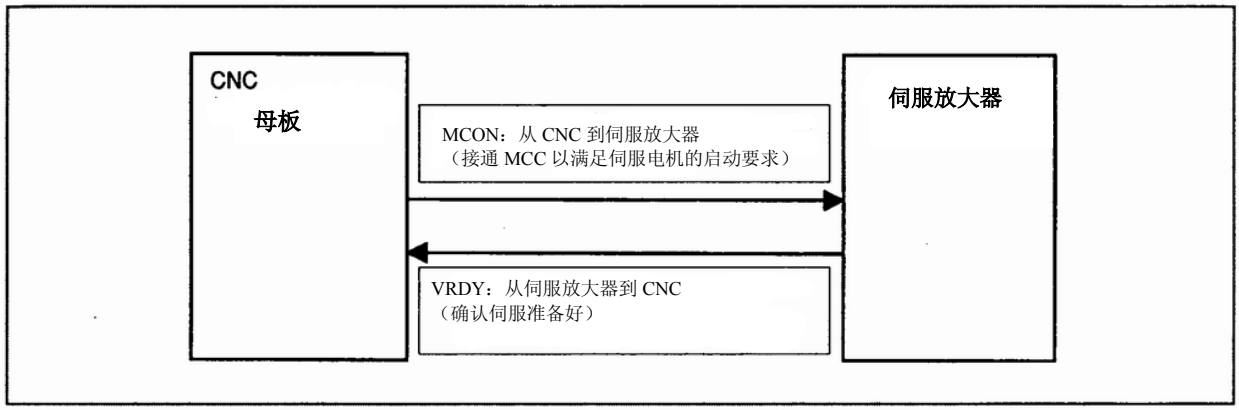
原因和处理

如果一个伺服放大器的伺服准备信号（VRDY）没有接通，或者在运行中信号关断，发生此报警。

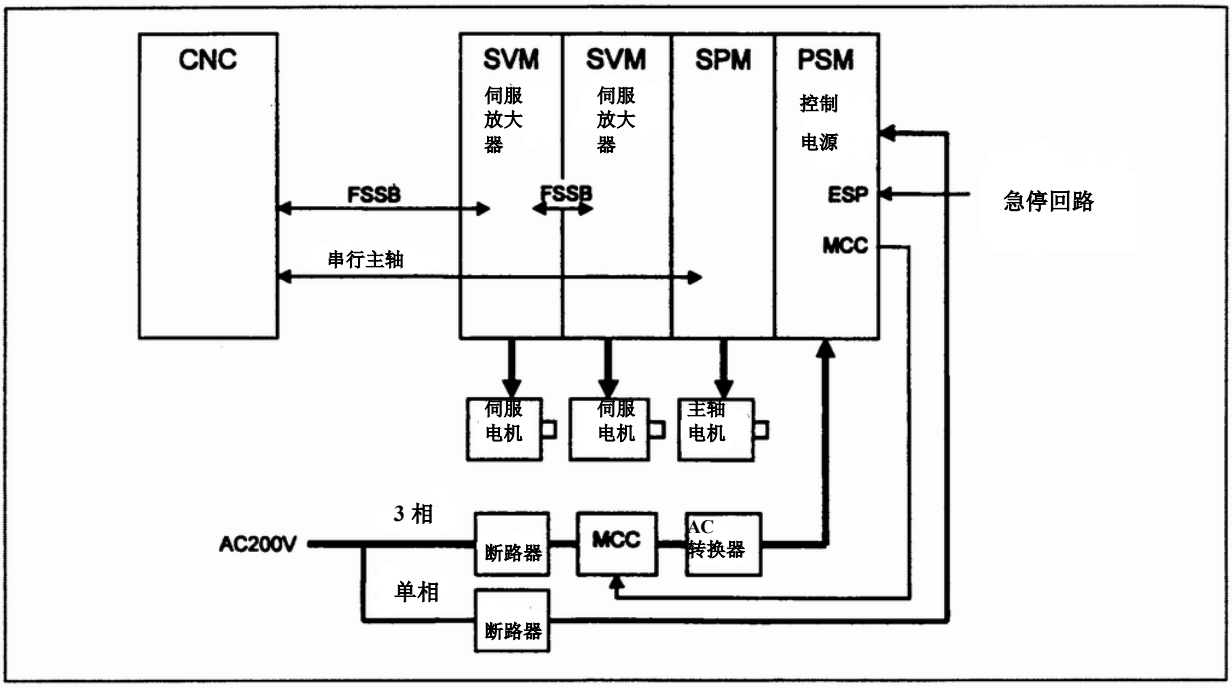
还有一些情况下，是因为发生了别的伺服报警，导致此报警发生。如果是这种情况，首先要解除别的报警。

检查放大器外围的强电回路。或者，伺服放大器及 CNC 侧的轴控制卡可能出故障。

● **VRDY**



● **放大器连接举例**
（典型例子）



检查项目

- PSM 控制电源是否接通？
- 急停是否解除？
- 最后的放大器 JX1B 插头上是否有终端插头。
- MCC 是否接通？如果除了和 PSM 连接的 MCC 外，还有外部 MCC 顺序电路，同样要检查这个电路。
- 驱动 MCC 的电源是否接通？
- 断路器是否接通？
- PSM 或 SPM 是否有报警发生？

● **更换伺服放大器**

如果伺服放大器周围的强电回路没有发现问题，就更换伺服放大器。

● **更换轴控制卡**

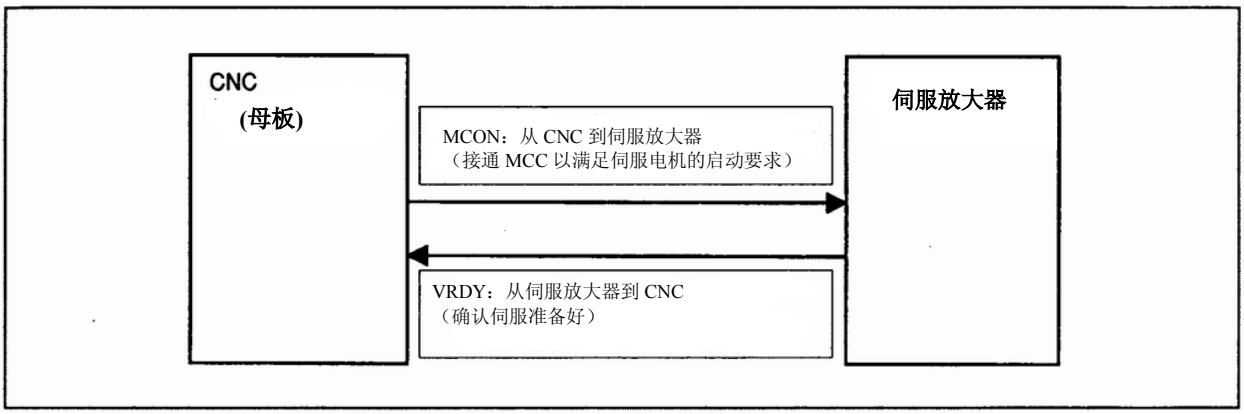
即使采取上述措施也解决不了问题时，请更换轴控制卡。
有关各卡的安装位置，请参阅 2.4 项“印刷板上的连接插头及插卡的配置”。

8.15
404 号报警
(V READY ON)

原因和处理

如果一个伺服放大器的伺服准备信号（VRDY）总保持接通的状态，发生此报警。
可能是由于伺服放大器、CNC 侧的轴控制卡的不良所致。

- **VRDY**



信息的交换是通过 FSSB（光缆）进行。
如果 CNC 把 MCON 关断后 VRDY 一直保持接通的状态，或 CNC 启动 MCON（MCON 接通）之前 VRDY 先接通，就会发生此报警。

- **更换伺服放大器**

伺服放大器可能出故障，更换伺服放大器。

- **更换轴控制卡**

即使更换了伺服放大器也解决不了问题时，请更换轴控制卡。
有关各卡的安装位置，请参阅 2.4 项“印刷板上的连接插头及插卡的配置”。

8.16
462 报警
(发送 CNC 数据失败)

463 报警
(发送从属数据失败)

原因和处理

如果由于 FSSB 传送错误，使得从属部分（伺服放大器）不能收到正确数据，就发生 462 报警。
如果由于 FSSB 传送错误，使得 CNC 不能收到正确数据，就发生 463 报警。
如果发生此类报警，报警信息会显示出出错轴的轴号（轴名称）。

- **伺服放大器或光缆**

在报警信息中显示出错的轴，与轴号相对应的伺服放大器和 CNC 控制单元间的某根光缆可能出故障。
或者，到该轴号的放大器为止中有任何一个放大器出故障。

- **轴控制卡**

可能是由于安装在 CNC 侧的轴控制卡的不良所致。
有关各卡的安装位置，请参阅 2.4 项“印刷板上的连接插头及插卡的配置”。

8.17 417 号报警（数字伺服系统异常)

数字伺服参数设定异常。
（数字伺服参数设定错误。）

● 原因

1 请确认以下参数的设定值。
参数 2020：电机代码。
参数 2022：电机旋转方向。
参数 2023：速度反馈的脉冲数。
参数 2024：位置反馈的脉冲数。
参数 1023：伺服轴号。
参数 2084：柔性进给齿轮的比率。
参数 2085：柔性进给齿轮的比率。

用 CNC 的诊断功能，确认详细情况。

2 请将以下参数值设定为「0」。
参数 NO.2047：观察器用参数。
3 进行数字伺服参数的初始设定。
请参照 6.1“伺服参数的初始设定”一节。
NC 侧检测出 417 号伺服报警的原因由下列诊断号指示。
伺服侧检测出报警，则 PRM 位（DGN N0.0203 第 4 位）被置为 1。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0280		AXS		DIR	PLS	PLC		MOT

#0（MOT）：参数号 2020 设定的电机代码，超过了规定的范围。
#2（PLC）：2023 号参数设定的电机每转的速度反馈脉冲数误设定为小于或等于“0”的值。此值无效。
#3（PLS）：2024 号参数设定的电机每转的位置反馈脉冲数误设定为小于或等于“0”的值。此值无效。
#4（DIR）：2022 号参数中电机旋转方向的设定值不正确（111 或 –111 之外的值）。
#6（AXS）：1023 号参数（伺服轴号）的设定值在 1～控制轴数的范围之外。（例如，指定 4 代替 3）或者，参数中设定值是不连续的。

8.18
700 号报警
(过热：控制单元)

原因和处理

如果 CNC 控制单元的外围温度过高，就发生此报警。作为安装条件，CNC 的环境温度一定不能超过 55℃。

- **外围温度**

在母板上安装有温度监测回路，如果周围温度过高就会引发报警。
采取正当有效的措施，使安装 CNC 控制单元的电器柜温度下降到 0 到 58℃之间。
如果周边温度并无异常，则母板可能出了故障。

8.19
701 号报警
(过热：风扇电机)

原因和处理

CNC 运行过程中，若风扇电机发生卡死等故障，发生此报警。

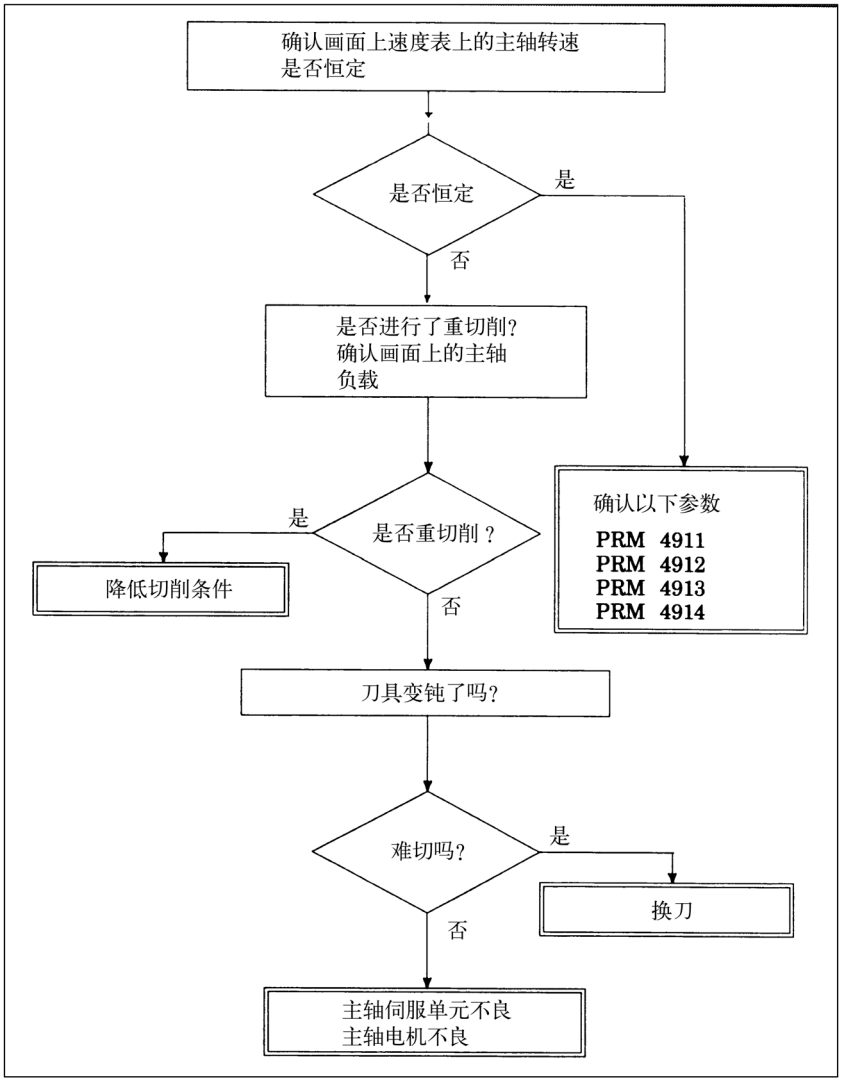
- **风扇电机**

风扇电机安装在 CNC 控制单元的最上部。每个风扇电机都附加一个报警检测回路，在电机卡死等故障发生时通报给 CNC，这样产生报警。
若发生了此报警，那么更换风扇电机。
有关更换方法，请参阅 2.11 项。

8.20 704 号报警 (主轴速度波动检测报警)

因负载引起主轴速度变化异常时产生此报警。

处理方法



参考

PRM 4911：主轴实际转速到达指令转速的比率。
PRM 4912：主轴速度波动检测不报警的主轴速度波动率。
PRM 4913：不发生主轴波动报警的主轴速度波动数。
PRM 4914：主轴转速变化后，到开始检测主轴速度波动的时间。

8.21 749 报警(串行主轴通讯错误)

原因和处理

串行主轴放大器（SPM）和 CNC 之间发生了通讯错误，可能的原因包括：

- 连接电缆接触不良。
- CNC 印刷电路板故障。
- 主轴放大器故障。
- 干扰。

● 连接电缆

检查连接串行主轴放大器（SPM）和 CNC 的电缆接触是否良好。
检查电缆与插头连接是否紧密，确认没有任何折断或切断的地方。
检查电缆是否为双绞线，是否像连接说明书上所述那样连接。

● CNC 侧的印刷电路板

在母板上安装了 CNC 侧的主轴控制回路。若发生此报警，那么更换母板。

● 主轴放大器模块（SPM）

当主轴放大器模块（SPM）侧发生错误时，SPM 会根据错误类型显示代码 A，A1 A2。
这种情况下，应按照 FANUC α*i* 系列伺服电机维修说明书上的正确措施解决。

● 外部干扰

如果以上任何一项措施都不能解决问题，那么检测一下连接电缆的外部干扰。
参照抗干扰措施的章节，采取正当有效的措施。如再次加强电缆屏蔽，将电缆与电源线分离等。

8.22 750 号报警 (主轴串行链起动不良)

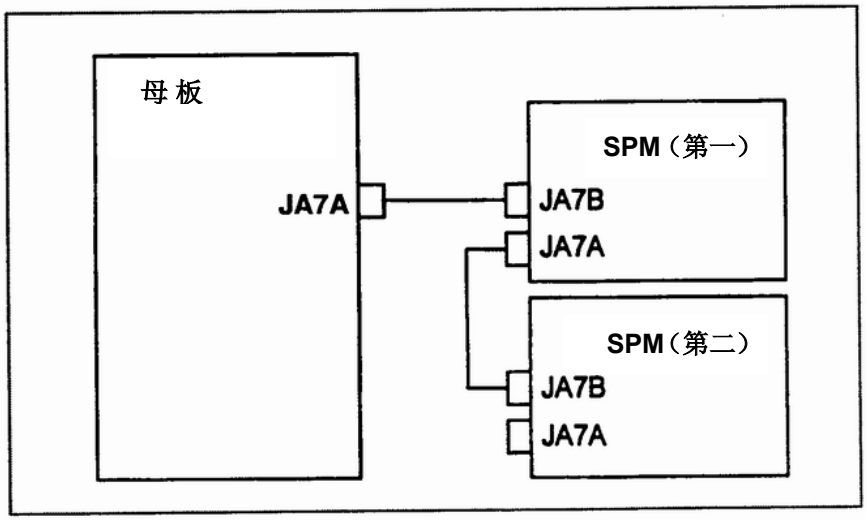
原因和处理

CNC 开机时串行主轴放大器（SPM）没有达到正常的起动状态时，发生
此报警。
此报警不是在 CNC 系统（带有主轴放大器）正常起动后发生的。是在电源接通过程中发生故障时引发的。
可能的原因包括：

- 接触不良，接线不良，或电缆的连接错误。
- CNC 开机时主轴放大器处于报警状态。
- 参数设定错误。
- CNC 的印刷电路板故障。
- 主轴放大器故障。

- **连接**

使用 2 个串行主轴放大器可以通过一条路径连接。
而且，依据型号，路径号以及配置的不同，放大器的连接也不同。
因此要参照连接说明书（硬件）。



检查电缆是否如图所示那样连接。JA7A 和 JA7B 是否连接正确。
检查电缆线是否结实，没有松动。
按照连接说明书（硬件）上所述检查电缆连接是否正确。

- **主轴放大器状态**

如果 CNC 开机时，主轴放大器上的 LED 显示“24”以外的号码，就发生此报警。
要清除主轴放大器上的报警。先关断主轴放大器和 CNC，然后再开机。

- **报警详细信息**

如果发生了此报警，详情可以查看诊断号 409 和 439。

● **第 1 主轴和第 2 主轴**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0409					SPE	S2E	S1E	SHE

SPE 0：在主轴串行控制中，串行主轴参数满足主轴放大器的起动条件。
1：在主轴串行控制中，串行主轴参数不满足主轴放大器起动条件。

S2E 0：在主轴串行控制起动中，第 2 主轴正常。
1：在主轴串行控制起动中，第 2 主轴方面检测出异常。

S1E 0：在主轴串行控制起动中，第 1 主轴正常。
1：在主轴串行控制起动中，第 1 主轴方面检测出异常。

SHE 0：CNC 的串行传输回路正常。
1：CNC 的串行传输回路检测出异常。

8.23
5134 报警（FSSB：不能变成打开就绪状态）
5135 报警（FSSB：错误状态）
5137 报警（FSSB：错误配置）
5197 报警（FSSB：不能变成打开状态）
5198 报警（FSSB：不能读取 ID 数据）

原因和处理

如果连接到 FSSB 的轴控制卡或从属单元（如伺服放大器）或光缆有任何一处有故障，都会引发这些报警。

报警号	报警信息	内容
5134	FSSB：不能变成打开就绪状态	初始化过程中，FSSB 不能变成打开就绪状态。
5135	FSSB：错误状态	FSSB 进入到错误模式。
5137	FSSB：配置错误	FSSB 检测到配置错误。
5197	FSSB：不能变成打开状态	在 CNC 允许 FSSB 打开的时候，FSSB 没有打开。
5198	FSSB：不能读取 ID 数据	由于暂时分配地址有误，导致伺服放大器的初始 ID 信息不能读取。

- **开机时 FSSB 的运行过程**

开机时 FSSB 运行的过程如下所述：

1 CNC 对 FSSB 和伺服进行初始化。
2 伺服返回第一个准备信号。
3 产生第一个 ITP 中断。
4 CNC 等待 FSSB 变成打开就绪状态。
5 CNC 检测 FSSB 没有配置上的错误。
6 CNC 允许 FSSB 打开。
7 CNC 检查 FSSB 是否打开。
8 伺服返回第二个准备信号。
9 正常操作。

如果在第 4 步 FSSB 没有变成打开就绪状态，就发生 5134 报警。
如果在第 5 步检测到错误，就发生 5137 报警。
如果 FSSB 没有在确定的时间段打开，发生 5197 报警。
如果准备信号没有在确定的时间段返回，发生 5198 报警。

- **检查参数设定**

检查 FSSB 相关参数是否设定正确。

- **伺服放大器的电源**

检查伺服放大器的电源是否连接到 FSSB。

- **更换轴控制卡，光缆和伺服放大器**

更换 CNC 侧的轴控制卡。
更换连接到 FSSB 的光缆和伺服放大器，依次更换，确定故障所在位置。
有关各卡的安装位置，请参阅 2.4 项“印刷板上的连接插头及插卡的配置”。

8.24 5136 报警 (FSSB：放大器数目太少)

原因和处理 与控制轴数相比，FSSB 认出的伺服放大器的个数不足。

- **FSSB 设定画面** 发生此报警后，从 FSSB 设定画面显示伺服设定画面。只有被 FSSB 认出的伺服放大器才显示出来。

- **光缆或伺服放大器** 连接到最后一个被认出的伺服放大器的下一级光缆可能失效。
或者也可能此光缆连接的放大器发生故障。检查放大器的电源。

- **伺服放大器电源故障** 如果一个伺服放大器的电源发生故障也引发此报警。如伺服控制电源电压下降或编码器电缆的+5V 接地，或者其他原因引起的电源故障。

- **轴控制卡** 安装在 CNC 侧的轴控制卡可能出故障。
有关各卡的安装位置，请参阅 2.4 项“印刷板上的连接插头及插卡的配置”。

8.25 900 号报警 (ROM 奇偶校验错误）

原因和处理

发生了 ROM 奇偶性错误。
在 FROM/SRAM 模块上的闪存卡里，存储的软件有 CNC 系统软件，伺服软件，PMC 管理软件和 PMC 梯形图。在开机时这些软件先登陆到 DRAM 模块和伺服卡的 RAM 后再开始执行。如果存储在 FROM/SRAM 模块的软件被破坏就发生 ROM 奇偶性报警。

- **重新写入软件部分**

在画面上显示了被检测出错误的软件的序列号。使用引导系统（BOOT SYSTEM）重新写入软件。
存储在 FROM/SRAM 模块的软件绝大部分是 FANUC 的软件，还包括 MTB 编制的诸如 PMC 梯形图之类的软件。

- **更换 FROM/SRAM 模块**

更换 FROM/SRAM 模块
更换后，原来存储的所有软件必须重新写入。
因为更换会使 SRAM 存储的内容全清，存储的内容必须恢复。
使用引导系统（BOOT SYSTEM）进行此操作。

- **更换母板**

如果以上措施都不能解决问题，那么更换母板。
有关各卡的安装位置，请参阅 2.4 项“印刷板上的连接插头及插卡的配置”。

8.26 912~919 报警 (DRAM 奇偶校验性错误)

原因和处理

开机时，CNC 的管理软件从 FROM 登陆到 DRAM，在 DRAM 中被执行。
此 DRAM 上发生了奇偶校验错误。
如果由于外部原因导致 DRAM 上的数据被破坏，或如果 CPU 卡出故障，就会发生这些报警。

- **更换 CPU 卡**

更换 CPU 卡。DRAM 安装在 CPU 卡上。
有关各卡的安装位置，请参阅 2.4 项“印刷板上的连接插头及插卡的配置”。

注释
基本单元的图号为 A02B-0309-B52n, A02B-0311-B52n, A02B-0311-B53n (n=0,1,…,9)的情形下，应将 CPU 卡理解为主板。

8.27
920 报警
(伺服报警)

原因和处理

在轴控制卡上的电路发生监控出错或 RAM 奇偶错误。

920 号报警表示 1~4 轴的控制回路发生了上述错误。
光缆，轴控制卡，CPU 卡或母板有可能出现故障。

- **监控报警**

  伺服控制回路监视主 CPU 的运行。如果 CPU 或外围电路出现故障，监控时钟没有复位，就发生监控报警。

- **更换光缆**

  光缆故障可能引发此报警。更换光缆。

- **更换轴控制卡**

  更换轴控制卡。

- **更换 CPU 卡**

  更换 CPU 卡。

- **更换母板**

  如果以上措施都不能解决问题，就更换母板。
  有关各卡的安装位置，请参阅 2.4 项“印刷板上的连接插头及插卡的配置”。

8.28
926 报警
（FSSB 报警）

原因和处理

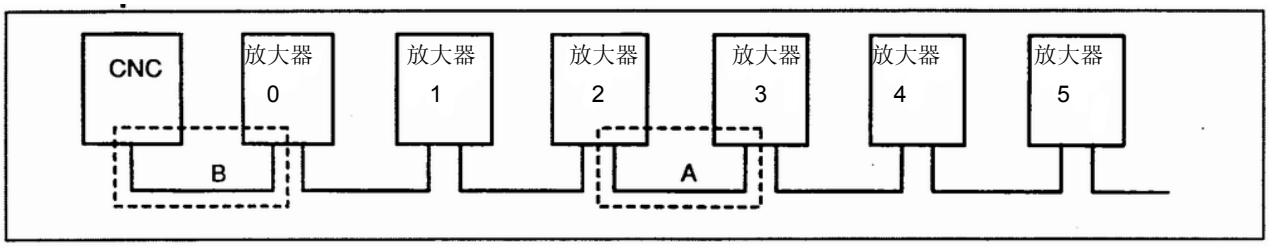
连接 CNC 和伺服放大器的 FSSB（伺服串行总线）发生故障。

如果连接轴控制卡的 FSSB，光缆和伺服放大器出现问题，就会发生此报警。

- **确认故障位置**

使用伺服放大器上的 LED 判断。
使用伺服放大器上的 7 段 LED 可以确认故障的位置。

FSSB 连接举例



如虚线所示的 A 部分出现了故障，伺服放大器上的 LED 显示如下

放大器号	放大器 0	放大器 1	放大器 2	放大器 3	放大器 4	放大器 5
LED 显示	“—”	“—”	“L”或“—”	“U”	“U”	“U”

这种情况，下列地方可能出现故障：

（1） 从那些 LED 显示为“L”或“—”的，到那些 LED 显示为“U”的伺服放大器之间的连接光缆。上图中，A 部分的连接光缆可能不良。

（2） 从那些 LED 显示为“L”或“—”的，到那些 LED 显示变为“U”的伺服放大器间两侧的任何一个放大器。上图中，放大器 2 或 3 中有一个可能出故障。

如虚线所示的 B 部分出现了故障，伺服放大器上的 LED 显示如下

放大器号	放大器 0	放大器 1	放大器 2	放大器 3	放大器 4	放大器 5
LED 显示	全部显示“—”或全部显示“U”					

这种情况，下列地方可能出现故障：

（1） 连接到 CNC 的光缆。上图中，B 部分的连接光缆可能不良。

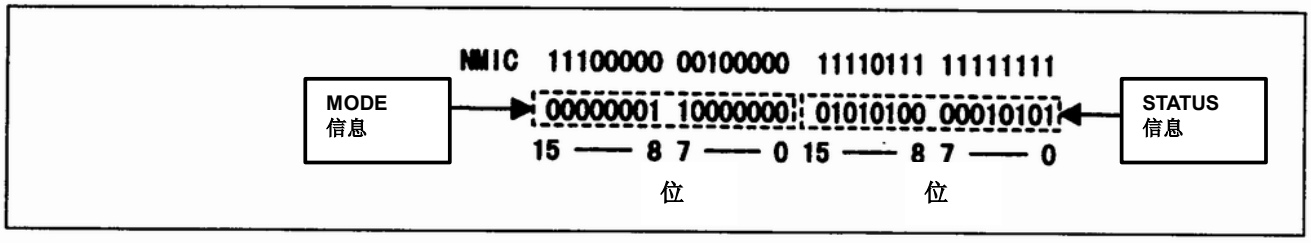
（2） CNC 中的轴控制卡。

（3） 连接的第一个伺服放大器（上图中，放大器 0）可能出现故障。

● **确认故障位置**

使用 CNC 画面显示

如果发生了 926 报警，如下信息会显示在 CNC 画面的底部。可以用来确认故障位置。



MODE 信息的 12 到 15 位显示了发生报警的驱动部分的号码。离 CNC 最近的单元（如伺服放大器）被认定驱动号码为“0”。例如，对于一个 2 轴放大器，第一轴被认定为一个号码，第二轴被认定为下一号码。

MODE 信息详情

位数	15	14	13	12	11←→0
内容	发生报警的驱动部分号码				无意义

0000：显示报警发生在驱动部分 0。
0001：显示报警发生在驱动部分 1。
.
.
1001：显示报警发生在驱动部分 9。

使用 STATUS 信息位，故障就能够定位。

STATUS 信息详情

位数	15←→12	11	10	9	87	6	5	4	3←→0
内容	无意义	外部报警	断开主控口	断开从属口	无意义	断开主控口	无意义	从属部分错误	无意义
A	××××	0	0	0	××	1	×	0	××××
A	××××	0	1	0	××	0	×	1	××××
B	××××	0	0	1	××	0	×	1	××××
C	××××	1	0	0	××	0	×	1	××××

STATUS 信息与 A，B 和 C 样式都匹配。
（×表示一位，可能为 0 或 1）

如果 STATUS 信息的样式为 A

（1） MODE 信息中的第 12 到 15 位对应的从属部分，以及前级的从属部分的连接光缆可能不良。或者光缆连接两侧的从属部分可能出现故障。

（2） 伺服放大器的电源电压下降，或放大器的电源出现故障。

（3） CNC 侧的轴控制卡可能出故障。

如果 STATUS 信息的样式为 B

（1） MODE 信息中的第 12 到 15 位对应的从属部分，以及前级的从属部分的连接光缆可能不良。或者光缆连接两侧的从属部分可能出故障。

（2） 伺服放大器的电源电压下降，或放大器的电源出故障。

如果 STATUS 信息的样式为 C

（1） MODE 信息中的第 12 到 15 位对应的从属部分可能出故障。

（2） 伺服放大器的电源电压下降，或放大器的电源出故障。

- **伺服放大器的电源故障**

如果某个伺服放大器的电源出现故障，就发生 FSSB 报警。由于放大器控制电源电压下降，或编码器电缆的+5V 接地，或其他原因造成电源故障，引发 FSSB 报警。

- **更换轴控制卡**

通过上述诊断被判断为轴控制卡不良时，请更换主板上的轴控制卡。有关各卡的安装位置，请参阅 2.4 项“印刷板上的连接插头及插卡的配置”。

8.29
930 报警
(CPU 中断)

原因和处理

在正常运行中产生了不该产生的中断。
无法确认故障原因，有可能是 CPU 外围电路发生故障。

如果在电源断开再接通后运行正常，则可能是外部干扰引起的。

- **更换 CPU 卡、母板**

有关各卡的安装位置，请参阅 2.4 项“印刷板上的连接插头及插卡的配置”。

- **外部干扰测试**

参照抗干扰的措施章节，测试 CNC 的外部干扰。

8.30
935 报警
(SRAM ECC 错误)

原因和处理

用来存储参数和加工程序等数据的 SRAM 发生了 ECC 错误。

如果电池没电，或由于一些外部原因造成 SRAM 内部数据被破坏，就发生此报警。或者也有可能是 FROM/SRAM 模块或母板出故障。

- **ECC 检测**

这是一种检测 SRAM 存储的数据的方法。可以用来取代传统的奇偶校验。
使用 ECC 检测的方法，8 位修正数据被供给 16 位的数据，如果这些 16 位数据中有一位数据发生错误，错误数据就会自动被修改为正确数据，允许 CNC 继续运行。如果两位或两位以上数据发生错误，就产生报警。
使用传统的奇偶检验的方法，哪怕只有有一位数据发生错误都会引发系统报警。

- **检查电池**

电池电压为 3V。如果电压低于 2.6V 就会产生电池报警，画面上会闪现“BAT”的字样。
如果产生了电池报警，那么用正确的方法更换新电池。

- **全清存储器**

执行存储器的全清操作，然后重新启动 CNC。
如果已经备份了 SRAM 中的数据，那么使用备份恢复数据。用引导系统（BOOT SYSTEM）备份并恢复 SRAM 中的数据。

- **更换 FROM/SRAM 模块**

如果全清存储器并恢复数据后还不能解决问题，就更换 FROM/SRAM 模块。提前拷贝数据作为备份。更换后所有的软件都必须重新恢复。
更换 FROM/SRAM 模块之后，还要执行全清操作后再启动 CNC。所有的数据都必须重新登录。
如果备份有效，那么使用备份恢复数据，然后启动 CNC。

- **母板**

如果以上措施都不能解决问题，那么更换母板。
有关各卡的安装位置，请参阅 2.4 项“印刷板上的连接插头及插卡的配置”。

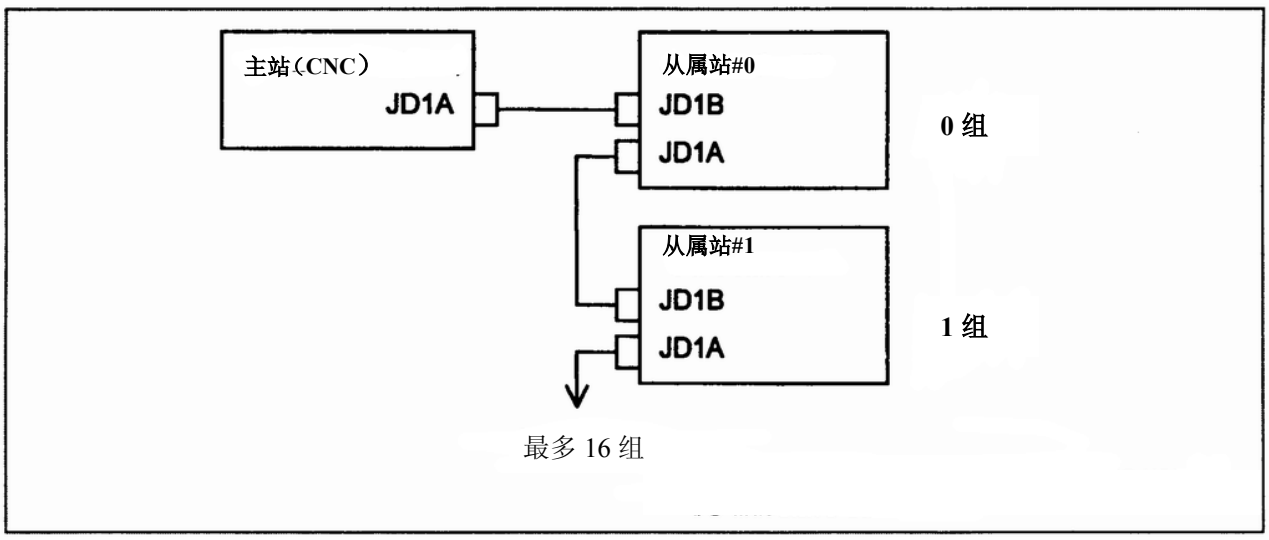
8.31
950 报警
(PMC 系统报警)

原因和处理

如果检测到 PMC 错误，就发生此报警。
可能的原因包括 I/O Link 通讯错误和 PMC 控制电路出故障。

● I/O Link 的连接

I/O Link 是串行接口，连接 CNC 和许多 I/O 设备，使 I/O 信号在设备间以高速传输。当多种设备使用 I/O Link 连接时，相互之间就形成一种关联，某个设备为主控端，另一些设备为从属端。从从属端过来的输入信号在固定的时间段传送给主控端。从主控端发出的输出信号在固定时间传送给从属端。在 CNC 系统中，主控端就是 CNC（母板）。通过 I/O Link 传送的 I/O 信号用在 PMC 梯形图中。



● **I/O Link 通讯错误**
PC050

如果发生了 950 报警，画面上显示“PC050”，那么 I/O Link 可能出现了通讯错误。

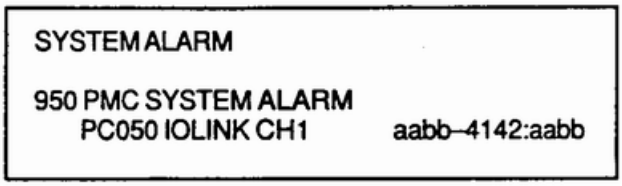
画面显示举例

```
SYSTEM ALARM

950 PMC SYSTEM ALARM
    PC050 I/OLINK(CH1)      xx:yy–aa:bb
    or
    PC050 I/OLINK(CH2)      aa:bb–xx:yy
    or
    PC050 IOLINK CH1        aabb–xxyy:aabb
    or
    PC050 IOLINK CH2        aabb:aabb–xxyy
```

在上例中，通过 xx：yy 可以确定报警原因。xx 和 yy 是十六进制表示法。CH1 和 CH2 是通讯发生错误的通道。

1） 如果二进制表示的 xx 第 0 位为 1，表示主控站（CNC）收到了无效的传输数据。例如，假设画面上的显示如下：



xx 等于 41，或二进制符号的“01000001”。第 0 位，也就是最低位（最右一位）为“1”。

这种情况，检测如下：

（1） I/O Link 电缆的外部干扰

干扰会打乱 I/O Link 的数据，可能引起错误。

（2） I/O Link 电缆的连接

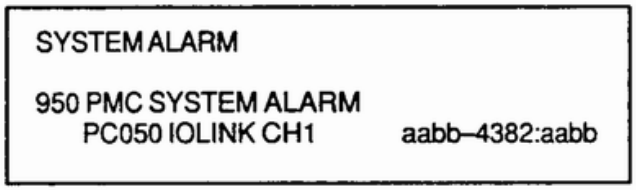
检查 I/O Link 的电缆是否连接良好。应连接紧密，没有松动。

电缆错误检查 I/O Link 的电缆是否正确连接。

（3） 设备异常

连接到 I/O Link 的母板或任意 I/O 设备有可能出故障。依次更换设备，确定故障所在位置。

2） 如果二进制表示的 xx 第 1 位为 1，表示从属站（I/O 设备）检测到错误。例如，假设画面显示如下：



xx 等于 43，或二进制符号的“01000011”。第 1 位（右边数第二位）为 1。

这种情况，yy 表示如下：

yy 所显示的 0 到 4 位的号码减去 1 所得的号码：检测出错误的从属站的组号。

yy 的第 5 位：

从属站检测到无效的传输数据。

yy 的第 6 位：

从属站检测到另一错误。

yy 的第 7 位：

从属站检测到奇偶错误或监控错误。

上图的示例中，yy 等于 82，或二进制符号的“10000010”。0 到 4 位为“0010”（十进制的 2）。号码“1”（等于 2 减去 1），为检测出错误的从属站的组号。第 7 位为“1”。这样，就表示第一组从属站检测到奇偶错误或监控错误。

这种情况，检查下列几项：

（1）如果 yy 第 5 位为“1”

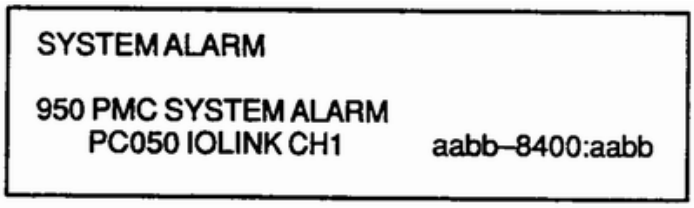
执行与 1）中所列步骤相同的检查。

（2）如果 yy 第 6 位或第 7 位为“1”

首先，更换检测出问题那一组的从属设备。

若问题没有解决，执行与 1）中所列步骤相同的检查，确认故障位置。

3） 如果二进制表示的 xx 第 2 位为 1，表示主控站（CNC）和从属站的连接被取消了。例如，假设画面显示如下：



xx 等于 84，或二进制符号的“1000100”。第 2 位，从右边数第三位，为 1。

这种情况，检查如下：

（1）从属站和电源未连接

确认从属站没有关断，没有瞬间的电源故障，电源容量足够。

（2）I/O Link 电缆未连接

检查 I/O Link 是否有脱落或未连接的部分电缆。

（3）如果问题没有解决，执行与 1）中所列步骤相同的检查。

4） 如果二进制表示的 xx 第 3 或第 4 位为 1，表示母板上的 PMC 控制回路发生奇偶校验错误。这种情况，更换母板。

● **其它情况**

母板可能出故障，更换之。

有关各卡的安装位置，请参阅 2.4 项“印刷板上的连接插头及插卡的配置”。

8.32
951 报警
(PMC 监控报警)

原因和处理

如果检测到 PMC 出错（监控报警），就发生此报警。
可能的原因为 PMC 控制回路异常。

● **更换母板**

PMC 控制回路安装在母板上，更换母板。
有关各卡的安装位置，请参阅 2.4 项“印刷板上的连接插头及插卡的配置”。

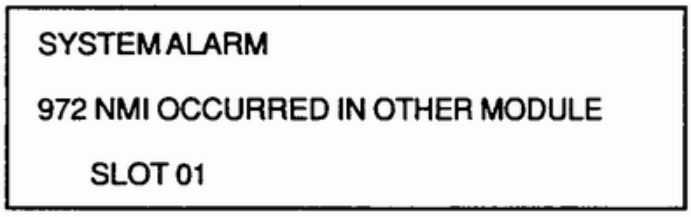
8.33
972 报警
(选择板上的 NMI 报警)
(只对 0*i*-C 系列)

原因和处理

选择功能板上检测到错误发生此报警，与母板无关。

- **画面显示**

如果发生了 972 报警，画面显示如下：
画面显示举例



“SLOT”显示的是插入选择功能板的插槽的号码。或者可能显示发生报警的选择功能板的号码。针对与报警相关的选择功能板采取措施。

- **更换选择功能板**

按照显示的插槽号码更换相应的选择功能板。

8.34 973 报警 (不明原因 的 NMI 报警)

原因和处理

正常运行中发生了不该发生的错误。错误原因无法确定。

● **更换印刷电路板**

依次更换所安装的印刷电路板（包括卡，模块和底板等），确认出现故障的印刷电路板。
请按照 CPU 卡、主板、其他印刷电路板的顺序予以更换。
有关各卡的安装位置，请参阅 2.4 项“印刷板上的连接插头及插卡的配置”。

8.35
974 报警
(F-BUS 错误)

原因和处理

连接每个选择功能板的 FANUC-BUS 发生错误。

此报警显示在母板和某选择功能板间进行数据交换过程中发生了错误。

● **更换 CPU 卡**

更换主母板上的 CPU 卡。（基本单元的图号为 A02B-0309-B52n (n=0,1,…,9)的情形下，请进入下一步。）

● **更换母板**

更换母板。

● **更换选择功能板**

依次更换安装的选择功能板。

● **更换底板（背板）**

更换背板（基本单元的图号为 A02B-0309-B52n (n=0,1,…,9)的情形下，则是印刷电路板）。
有关各卡的安装位置，请参阅 2.4 项“印刷板上的连接插头及插卡的配置”。

8.36
975 报警
(总线错误)

原因和处理

母板的总线发生错误。此报警显示了在母板内部进行数据交换过程中发生了错误。

● **更换 CPU 卡**

请更换主板上的 CPU 卡（基本单元的图号为 A02B-0309-B52n, A02B-0311-B52n, A02B-0311-B53n (n=0,1,…,9)的情况下，请进入下一步）。

● **更换其它卡及模块**

依次更换显示控制卡，轴控制卡以及 FROM/SRAM 模块。
基本单元的图号为 A02B-0309-B52n, A02B-0311-B52n, A02B-0311-B53n (n=0,1,…,9)的情况下，按照轴控制卡、FROM/SRAM 模块的顺序予以更换。

● **更换母板**

更换母板。
有关各卡的安装位置，请参阅 2.4 项“印刷板上的连接插头及插卡的配置”。

8.37
976 报警
(局部总线错误)

原因和处理

主 CPU 板的局部总线发生错误。
此报警显示了在母板内部进行数据交换过程中发生了错误。

● **更换 CPU 卡**

更换母板上的 CPU 卡。基本单元的图号为 A02B-0309-B52n, A02B-0311-B52n, A02B-0311-B53n (n=0,1,…,9)的情况下，请进入下一步。

● **更换其它卡及模块**

依次更换显示控制卡，轴控制卡以及 FROM/SRAM 模块。
基本单元的图号为 A02B-0309-B52n, A02B-0311-B52n, A02B-0311-B53n (n=0,1,…,9)的情况下，按照轴控制卡、FROM/SRAM 模块的顺序予以更换。

● **更换母板**

更换母板。
有关各卡的安装位置，请参阅 2.4 项“印刷板上的连接插头及插卡的配置”。

8.38 伺服报警

关于下列伺服报警的解释，请查阅 FANUC 伺服电机αi 系列维修说明书。

报警号	报 警 信 息	内 容
417	SERVO ALARM：n-TH AXIS PARAMETER INCORRECT	当第 n 轴（1-8 轴）处在下列状况之一时发生此报警。（数字伺服系统报警） 1) 参数 No.2020（电机代码）设定在特定限制范围以外。 2) 参数 No.2022（电机旋转方向）没有设定正确值（111 或-111） 3) 参数 No.2023(电机一转的速度反馈脉冲数)设定了非法数据（例如小于 0 的值） 4) 参数 No.2024(电机一转的位置反馈脉冲数)设定了非法数据（例如小于 0 的值） 5) 参数 No.2084 和参数 No.2085(柔性齿轮比)没有设定。 6) 参数 No.1023(伺服轴数)设定了超出范围（1 到伺服轴数）的值或是设定了范围内不连续的值. 7) PMC 轴的扭矩控制中,参数设定错误(扭矩常数的参数为 0)。
420	SERVO ALARM: n AXIS SYNC TORQUE	简易同步控制中，主动轴与从动轴扭矩指令差超过了参数设定值（No.2031）。此报警只发生在主动轴上。
421	SERVO ALARM: n AXIS EXECESSER (D)	使用双位置反馈功能时，半闭环的误差与全闭环的误差之差值过大。请确认双位置变换系数（参数 No.2078,2079）的设定值。
422	SERVO ALARM: n AXIS	在 PMC 轴的扭矩控制中，速度超出了允许的速度。
423	SERVO ALARM: n AXIS	在 PMC 轴的扭矩控制中，超过由参数设定的允许移动累计值。
430	n AXIS: SV.MOTOR OVERHEAT	某伺服电机过热。
431	n AXIS: CNV.OVERLOAD	1）PSM：发生过热。 2）β 系列 SVU：发生过热。
432	n AXIS: CNV.LOWVOLT CON.	1）PSM：控制电源电压降低。 2）PSMR：控制电源电压降低。 3）β 系列 SVU：控制电源电压降低。
433	n AXIS: CNV.LOWVOLT DC LINK	1）PSM：DC link 电压降低。 2）PSMR：DC link 电压降低。 3）α 系列 SVU：DC link 电压降低。 4）β 系列 SVU：DC link 电压降低。
434	nAXIS:INV.LOWVOLTCONTROL	SVM：控制电源电压降低。
435	nAXIS: INV.LOWVOLT DC LINK	SVM：DC link 电压降低。
436	nAXIS: SOFTTHERMAL(OVC)	数字伺服软件检测到过热状态（OVC）
437	nAXIS:CNV.OVERCURRENTPOWER	PSM：输入回路流入高电流。
438	nAXIS:INV.ABNORMAL CURRENT	1）SVM：电机电流过高。 2）α 系列 SVU：电机电流过高。 3）β 系列 SVU：电机电流过高。

报警号	报 警 信 息	内 容
439	nAXIS: CNV.OVERVOLT POWER	1）PSM：DC link 电压过高。 2）PSMR：DC link 电压过高。 3）α 系列 SVU：DC link 电压过高。 4）β 系列 SVU：DC link 电压过高。
440	nAXIS: CNV.EX DECELERATION POW.	1）PSMR：再生放电能量过大。 2）α 系列 SVU：再生放电能量过大。或再生放电回路异常。
441	n AXIS: ABNORMAL CURRENT OFFSET	数字伺服软件检测到电机电流检测回路异常。
442	n AXIS: CNV.CHARGE FAULT	1）PSM：DC link 的预备充电回路异常。 2）PSMR：DC link 的预备充电回路异常。
443	n AXIS: CNV.COOLING FAN FAILURE	1）PSM：内部风扇不转。 2）PSMR：内部风扇不转。 3）β 系列 SVU：内部风扇不转。
444	n AXIS: INV.COOLING FAN FAILURE	SVM：内部风扇不转。
445	n AXIS: SOFT DISCONNECT ALARM	数字伺服软件检测到某脉冲编码器断线。
446	n AXIS: HARD DISCONNECT ALARM	硬件检测到内置脉冲编码器断线。
447	nAXIS:HARD DISCONNECT(EXT)	硬件检测到分离型检测器断线。
448	nAXIS:UNMATCHED FEEDBACK ALARM	内置脉冲编码器的反馈数据标记与分离型检测器的反馈数据符号不同。
449	n AXIS: INV.IPM ALARM	1）SVM：IPM（智能电源模块）检测到一个报警。 2）α 系列 SVU：IPM（智能电源模块）检测到一个报警。
453	n AXIS: SPC SOFT DISCONNECT ALARM	α 脉冲编码器软件断线报警。 关闭 CNC 电源，拔出然后插入脉冲编码器电缆。如果仍发生报警，更换脉冲编码器。
456	ILLEGAL CURRENT LOOP	当前控制周期设定（参数 No.2004，参数 No.2003 的第 0 位和参数 No.2013 的第 0 位）不正确。可能的原因如下。 － 对于两个轴，伺服轴号（参数 No.1023 中设定）为奇数后面跟一个偶数（例如，一对轴轴 1 和 2，轴 5 和 6），每个轴设定了不相同的当前控制周期。 － 从属站当前控制周期所需要的伺服设定，包括数量，类型，以及它们之间的连接方式，不满足要求。
457	ILLEGAL HI HRV(250US)	即使当前控制周期为 250μs，仍然指定使用高速 HRV。
458	CURRENT LOOP ERROR	当前控制周期的设定与实际当前控制周期不匹配。
459	HI HRV SETTING ERROR	对于两个轴，伺服轴号（参数 No.1023 中设定）为奇数后面跟一个偶数（例如，一对轴轴 1 和 2，轴 5 和 6），其中一个轴的 SVM 支持高速 HRV 控制，但是另一个轴的 SVM 不支持。查看 SVM 的规格。
460	n AXIS: FSSB DISCONNECT	FSSB 通讯突然中断。可能的原因如下： 1）FSSB 传输电缆未连接或断线。 2）放大器电源突然掉电。 3）放大器发生低电压报警。

报警号	报 警 信 息	内 容
461	nAXIS: ILLEGAL AMP INTERFACE	2 轴放大器的两个轴被分配到快速类型接口。
462	n AXIS: SEND CNC DATA FAILED	由于 FSSB 通讯错误，导致从属单元不能接收到正确数据。
463	n AXIS: SEND SLAVE DATA FAILED	由于 FSSB 通讯错误，导致伺服系统不能接收到正确数据。
464	n AXIS: WRITE ID DATA FAILED	试图在放大器维修画面写入维修信息，但是失败了。
465	n AXIS: READ ID DATA FAILED	开机时，放大器初始 ID 信息不能被读取。
466	nAXIS:MOTOR/AMPCOMBINATION	放大器的最大电流值与电机的最大电流值不匹配。
467	n AXIS: ILLEGAL SETTING OF AXIS	在轴设定画面，当一个轴指定占用一个 DSP（通常对应两个轴）时，下列的伺服功能没有打开 1.学习控制（参数 No.2008 的第 5 位=1） 2.高速电流环（参数 No.2004 的第 0 位=1） 3.高速接口轴（参数 No.2005 的第 4 位=1）
468	HI HRV SETTING ERROR(AMP)	一个放大器的某个控制轴指定了使用高速 HRV，但是其对应的放大器不支持高速 HRV。
600	n AXIS: INV.DC LINK OVER CURRENT	DC link 电流过大。
601	n AXIS: INV.RADIATOR FAN FAILURE	外部散热导流风扇不转。
602	n AXIS: INV.OVERHEAT	伺服放大器过热。
603	n AXIS: INV.IPM ALARM(OH)	IPM（智能电源模块）检测到过热报警。
604	n AXIS: AMP.COMMUNICATIONG ERROR	SVM 和 PSM 之间传输通讯失败。
605	n AXIS: CNV.EX.DISCHARGE POW.	PSMR：再生电源过大。
606	n AXIS: CNV.RADIATOR FAN FAILURE	PSM：外部散热导流风扇不转。 PSMR：外部散热导流风扇不转。
607	n AXIS: CNV.SINGLE PHASE FAILURE	PSM：输入电压处于缺相状态。 PSMR：输入电压处于缺相状态。

如果通过检测，结果怀疑 CNC 硬件有故障，就更换轴控制卡。
有关轴控制卡的安装位置，请参阅 2.4 项。

8.39 SPC 报警

关于下列 SPC 报警（串行脉冲编码器报警）的解释，请查阅 FANUC 伺服电机 α*i* 系列维修说明书（B-65285CM）。

报警号	报警信息	内容
360	n AXIS: ABNORMAL CHECKSUM (INT)	内置脉冲编码器的求和校验错误。
361	n AXIS: ABNORMAL PHASE DATA (INT)	内置脉冲编码器的相位数据错误。
364	n AXIS: SOFT PHASE ALARM (INT)	数字伺服软件检测到内置脉冲编码器的无效数据。
365	n AXIS: BROKEN LED (INT)	内置脉冲编码器发生 LED 错误。
366	n AXIS: PULSE MISS (INT)	内置脉冲编码器发生脉冲错误。
367	n AXIS: COUNT MISS (INT)	内置脉冲编码器发生计数错误。
368	n AXIS: SERIAL DATA ERROR (INT)	从内置脉冲编码器发出的传输数据无法接收。
369	n AXIS: DATA TRAN.ERROR (INT)	从内置脉冲编码器发出的传输数据，发生 CRC 或停止位错误。
380	n AXIS: BROKEN LED (EXT)	分离型检测器发生 LED 错误。
381	n AXIS: ABNORMAL PHASE (EXT LIN)	分离型直线尺发生位置数据错误。
382	n AXIS: COUNT MISS (EXT)	分离型检测器发生计数错误。
383	n AXIS: PULSE MISS (EXT)	分离型检测器发生脉冲错误。
384	n AXIS: SOFT PHASE ALARM (EXT)	数字伺服软件检测到分离型检测器的无效数据。
385	n AXIS: SERIAL DATA ERROR (EXT)	从分离型检测器发出的传输数据无法接收。
386	n AXIS: DATA TRAN.ERROR (EXT)	接收分离型检测器发出的传输数据时，发生 CRC 或停止位错误。
387	nAXIS:ABNORMAL ENCODER (EXT)	分离型检测器发生错误。详情请与光栅尺厂商联系。

8.40 主轴报警

关于下列主轴报警的解释，请查阅 FANUC 伺服电机αi 系列维修说明书。（B-65285CM）

号码	内容
7101 到 7199	主轴 1 报警（SPM 显示 01~99）
7201 到 7299	主轴 2 报警（SPM 显示 01~99）
7301 到 7399	主轴 3 报警（SPM 显示 01~99）
7401 到 7499	主轴 4 报警（SPM 显示 01~99）

号码	内容
9001 以后：主轴_n	第 n 主轴报警（SPM 显示 01 或更大）

附　　录

A 报警一览表

A.1 报警代码一览表（CNC）…… 528
A.2 报警代码一览表（PMC）…… 565
A.3 报警一览表（串行主轴）……590
A.4 错误代码一览表（串行主轴）……602

⚠ **注意**
报警一览表也包含了对于 0*i*-C 系列和 0*i* Mate-C 系列无效功能报警的描述。

A.1
报警代码一览表（CNC）

(1) 程序错误/有关编程和操作的报警（P/S 报警）

号码	信　　息	内　　容
000	PLEASE TURN OFF POWER	输入了要求断电源之后才生效的的参数，请切断电源。
001	TH PARITY ALARM	TH 报警（输入了带有奇偶性错误的字符） 修正程序或纸带。
002	TV PARITY ALARM	TV 报警（一个程序段内的字符数为奇数），只有在设定画面上的 TV 校验有效（为 1）时，才产生报警。
003	TOO MANY DIGITS	输入了超过允许值的数据（参照最大指令值一节，修改数据。）
004	ADDRESS NOT FOUND	程序段开头无地址，只输入了数值或符号“－”。修改程序。
005	NO DATA AFTER ADDRESS	地址后没有紧随相应的数据，而输入了下一个地址，EOB 代码。修改程序。
006	ILLEGAL USE OF NEGATIVE SIGN	负号“－”输入错误（在不能使用“－”符号的地址后输入了该符号。或输入了两个或两个以上的“－”符号）。修改程序。
007	ILLEGAL USE OF DECIMAL POINT	小数点“.”输入错误（在不能使用“.”的地址后输入了小数点。或输入了两个或两个以上的“.”）。修改程序。
009	ILLEGAL ADDRESS INPUT	在有意义的信息区输入了不可用的地址。修改程序。
010	IMPROPER G-CODE	指定了一个不能用的 G 代码或针对某个没有提供的功能指定了某个 G 代码。修改程序。
011	NO FEEDRATE COMMANDED	没有指定切削进给速度，或进给速度指令不当。修改程序。
014	CAN NOT COMMAND G95（M series）	没有螺纹切削/同步进给功能时指令了同步进给。修改程序。
	ILLEGAL LEAD COMMAND（T series）	可变螺纹切削时，地址 K 指令的螺距增、减量超过了最大指令值，或指令螺距值为负值。修改程序。
015	TOO MANY AXES COMMANDED（M series）	指定的移动坐标轴数超过了联动轴数。修改程序。
	TOO MANY AXES COMMANDED（T series）	移动轴超过了联动轴数，或者在扭矩极限到达信号的跳步功能指令（G31）中，在同一个程序段中无轴移动指令，或者指令了 2 个轴以上的轴移动。 同一程序段的轴移动指令必须为单个轴。
020	OVER TOLERANCE OF RADIUS	在圆弧扦补（G02 或 G03）中，圆弧始点半径值与圆弧终点半径值的差超过了 NO.3410 号参数的设定值。
021	ILLEGAL PLANE AXES COMMANDED	在圆弧扦补中，指令了不在指定平面（G17、G18、G19）的轴。修改程序。
022	NO CIRCLE RADIUS	在圆弧插补指令中，没指定圆弧半径 R 或圆弧的起始点到圆心之间的距离的坐标值 I，J 或 K。

号码	信　　息	内　　容
023	ILLEGAL RADIUS COMMAND（T series）	指定圆弧半径 R 时，R 被指令为负值。修改程序。
025	CANNOT COMMAND F0 IN G02/G03（M series）	在圆弧扦补中，用 F1 一位数进给指令了 F0（快速进给）。修改程序。
027	NO AXES COMMANDED IN G43/G44（M series）	在刀具长度补偿 C 中的 G43/G44 程序段中，没有指定轴。刀具长度补偿 C 中，没有取消补偿时，又对其它轴进行补偿。
028	ILLEGAL PLANE SELECT	在平面选择指令中，在同一方向指定了两个或两个以上的坐标轴。修改程序。
029	ILLEGAL OFFSET VALUE（M series）	用 H 代码选择的偏置量的值过大。修改程序。
	ILLEGAL OFFSET VALUE（T series）	用 T 代码选择的偏置量的值过大。修改程序。
030	ILLEGAL OFFSET NUMMBER（M series）	用 D/H 代码指令的刀具半径补偿，刀具长度补偿、三维刀具补偿的偏置号过大。或者，用 P 代码指令的追加工件坐标系号过大。修改程序。
	ILLEGAL OFFSET NUMMBER（T series）	T 功能的刀具位置偏移量的偏置号过大。修改程序。
031	ILLEGAL P COMMAND IN G10	在程序输入偏置量（G10）中，指定偏置量的 P 值太大，或者没有指定 P 值。修改程序。
032	ILLEGAL OFFSET VALUE IN G10	偏置量程序输入（G10）或用系统变量写偏置量时，指定的偏置量过大。修改程序。
033	NO SOLUTI0N AT CRC （M series）	刀具补偿没有求到交点。修改程序。
	NO SOLUTION AT CRC（T series）	刀尖半径补偿没有求到交点。修改程序。
034	NO CIRC ALLOWED IN ST-UP/EXT BLK（M series）	刀具补偿 C 中，在 G02/G03 方式进行起刀或取消刀补。修改程序。
	NO CIRC ALLOWED IN ST-UP/EXT BLK（T series）	刀尖半径补偿中，在 G02/G03 方式进行起刀或取消刀补。修改程序。
035	CAN NOT COMMANDED G39（M series）	在刀具补偿 B 取消方式或在非补偿平面指令了 G39。修改程序。
	CAN NOT COMMANDED G31（T series）	刀尖半径补偿方式中，指令了跳步切削（G31）。修改程序。
036	CAN NOT COMMANDED G31（M series）	刀具补偿方式中，指令了跳步切削（G31）。修改程序。
037	CAN NOT CHANGE PLANE IN CRC （M series）	刀具补偿 B 方式下在非补偿平面指令了 G40。或刀具补偿 C 方式中，切换补偿平面 G17，G18 或 G19。修改程序。
	CAN NOT CHANGE PLANE IN NRC （T series）	刀尖半径补偿中，切换了补偿平面。修改程序。
038	INTERFERENCE IN CIRCULAR BLOCK （M series）	在刀具补偿 C 中，圆弧的始点或终点与圆心一致，可能产生过切。修正程序。
	INTERFERENCE IN CIRCULAR BLOCK （T series）	在刀尖半径补偿中，圆弧的始点或终点与圆心一致，可能产生过切。修改程序。

号码	信　　息	内　　容
039	CHF/CNR NOT ALLOWED IN NRC（T series）	在刀尖半径补偿中、与起始/取消、切换 G41/ G42 的同时进行倒角和拐角 R，或程序在进行倒角或拐角处时有可能造成过切。修改程序。
040	INTERFERENCE IN G90/G94 BLOCK （T series）	单一形固定循环 G90/G94 中，用刀尖半径补偿时有可能产生过切。修改程序。
041	INTERFERENCE IN NRC （M series）	刀尖半径补偿中可能产生过切。在刀尖半径补偿方式中，两个或两个以上的程序段被连续（没有移动）用在一些功能上，例如辅助功能和暂停功能。修改程序。
	INTERFERENCE IN NRC （T series）	刀尖半径补偿中可能产生过切。修改程序。
042	G45/G48 NOT ALLOWED IN CRC （M series）	在刀具补偿方式中，指令了刀具位置补偿（G45～G48）。修改程序。
044	G27-G30 NOT ALLOWED IN FIXED CYC （M series）	在固定循环方式中，指令了 G27～G30。修改程序。
045	ADDRESS Q NOT FOUND （G73/G83）（M series）	在固定循环（G73/G83）中，没有给出每次切削的深度（Q），或者只给出 Q0。修正程序。
046	ILLEGAL REFERENCE RETURN COMMAND	在返回第 2，3，4 参考点指令中，非 P2，P3，P4 被指令。修改程序。
047	ILLEGAL AXIS SELECT	三维刀具补偿或三维坐标转换起始时，指令了两个或两个以上的同方向的轴（基本轴和平行轴）。
048	BASIC 3 AXIS NOT FOUND	三维刀具补偿或三维坐标转换起始时，而 X_P， Y_P 或 Z_P 被省略时，三个基本坐标轴没有被设定在参数 1022 中。
049	ILLEGAL OPERATION （G68/G69）（M series）	没有套入三维坐标转换指令（G68/G69）和刀具长度补偿指令（G43，G44，G45）。修改程序
050	CHF/CNR NOT ALLOWED IN THRD BLK （M series）	在螺纹切削程序段，指令了任意角度的倒角，拐角 R。修改程序。
	CHF/CNR NOT ALLOWED IN THRD BLK （T series）	在螺纹切削程序段，指令了任意角度的倒角，拐角 R。修改程序。
051	MISSING MOVE AFTER CHF/CNR （M series）	指令了任意角度的倒角、拐角 R 程序段的下个程序段的移动或移动量不合适。修改程序。
	MISSING MOVE AFTER CHF/CNR （T series）	倒角、拐角 R 程序段的下个程序段的移动或移动量不合适。修改程序。
052	CODE IS NOT G01 AFTER CHF/CNR（M series）	在指令了任意角度倒角、拐角 R 的程序段的下一个程序段，是指令了 G01，G02，G03 之外的程序段。修改程序。
	CODE IS NOT G01 AFTER CHF/CNR（T series）	指令了倒角、拐角 R 程序段的下个程序段没有 G01。修改程序。
053	TOO MANY ADDRESS COMMANDS （M series）	在没有任意角度倒角、拐角 R 功能的系统中，指令了逗号“,”或者在任意角度倒角、拐角 R 指令中，逗号“,”之后，不是 R,C 指令。修改程序。
	TOO MANY ADDRESS COMMANDS （T series）	在倒角、拐角 R 指令中，指令了两个或两个以上的 I，K，R。或者在直接输入图纸尺寸中逗号“,”之后，不是 C 或 R；或者用非指令逗号“,”的方法（PRM3405#4=1）指令了逗号“,”。修改程序。
054	NO TAPER ALLOWED AFTER CHF/CNR（T series）	在被指定的角度或拐角 R 处的倒角程序段，指定了包含锥度的指令。修改程序段。

号码	信　　息	内　　容
055	MISSING MOVE VALUE IN CHF/CNR （M series）	在任意角度倒角、拐角 R 的程序段中指定的移动量比倒角、拐角 R 的量还小。修改程序。
056	NO END POINT& ANGLE IN CHF/CNR （T series）	在图纸尺寸直接输入中只有角度指定（A）的程序段的下个程序段指令中，终点和角度都没有指定。在倒角拐角 R 指令中，X（Z）轴中正指令 I（K ）。修改程序。
057	NO SOLUTION OF BLOCK END （T series）	在图纸尺寸直接输入中，不能正确计算出程序段终点。
058	END POINT NOT FOUND （M series）	任意角度倒角、拐角中，指令了选择平面以外的轴。修改程序。
	END POINT NOT FOUND （T series）	直接坐标图纸尺寸编程中，不能找出程序段终点。
059	PROGRAM NUMBER NOT FOUND	在外部程序号检索中，没有发现指定的程序号，或者检索了后台编辑中的程序号。或者在宏程序调用中被指定程序号的程序在存储器中没有被发现。确认程序号和外部信号。或者中止后台编辑操作。
060	EQUENCE NUMBER NO FOUND	指定的顺序号在顺序号搜索中未找到，检查顺序号。
061	ADDRESS P/Q NOT FOUND IN G70-G73（T series）	在 G70,G71,G72，G73 指令的程序段中，没指令地址 P 或 Q。修改程序。
062	ILLEGAL COMMAND IN G71-G76（T series）	①G71，G72 中，切削深度为 0 或负数。 ②在 G73 中，重复次数为 0 或负数。 ③在 G74，G75 中，△I，△k 为负数。 ④在 G74，G75 中，△I，△k 为 0，但 U、W 不为 0。 ⑤在 G74，G75 中，决定了退刀方向，但△d 指定了负值。 ⑥在 G76 中，螺纹高度及第 1 次切削深度指定了 0 或负值。 ⑦在 G76 中，最小切削深度比螺纹高度值还大。 ⑧在 G76 中，指定了不可使用的刀尖角度。 修改程序。
063	SEQUENCE NUMBER NOT FOUND（T series）	在 G70，G71，G72，G73 中，没有找到 P 指定的顺序号。修改程序。
064	SHAPE PROGRAM NOT MONOTONOUSLY （T series）	在复合形固定循环（G71，G72）中，指定了非单调增大或单调减少以外的加工形状。
065	ILLEGAL COMMAND IN G71-G73（T series）	①在 G71,G72,G73 中，用 P 指定顺序号的程序段中，没有指令 G00 或 G01。 ②在 G71，G72 中，在 P 指定的程序段中指令了 Z(W)（G71），或者指令了 X（U）（G72）。 修改程序。
066	IMPROPER G-CODE IN G71-G73（T series）	在 G71，G72,G73 用 P 指定的程序段间，指令了不允许的 G 代码。修正程序。
067	CAN NOT ERROR IN MODE （T series）	在 MDI 方式，指令了含有 P、Q 的 G70，G71，G72，G73。修改程序。

号码	信　　息	内　　容
069	FORMAT ERROR IN G70-G73（T series）	G70，G71，G72，G73 的 P、Q 指令的程序段的最后移动指令以倒角或拐角 R 结束。修改程序。
070	NO PROGRAM SPACE IN MEMORY	存储器的存储容量不够。删除各种不必要的程序并再试。
071	DATA NOT FOUND	没有发现检索的地址数据。或者在程序号检索中，没有找到指定的程序号。再次确认要检索的数据。
072	TOO MANY PROGRAMS	登录的程序数超过 200 个。删除不要的程序，再次登录。
073	PROGRAM NUMBER ALREADY IN USE	要登录的程序号与已登录的程序号相同。变更程序号或删除旧的程序号后再次登录。
074	ILLEGAL PROGRAM NUMBER	程序号为 1～9999 以外的数字。修改程序号。
075	PROTECT	登录了被保护的程序号。
076	ADDRESS P NOT DEFINED	在包括 M98、G65 或 G66 指令的程序段中，没有指定地址 P（程序号）。修改程序。
077	SUB PROGRAM NESTING ERROR	调用了 5 重子程序。修改程序。
078	NUMBER NOT FOUND	M98、M99、G65 或 G66 的程序段中的地址 P 指定的程序号或顺序号未找到。或者 GO TO 语句指定的顺序号未找到。或调用了正在被后台编辑的程序。修改程序或中止后台编辑操作。
079	PROGRAM VERIFY ERROR	存储器与程序校对中，存储器中的某个程序与从外部 I/O 设备中读入的不一致。检查存储器中的程序及外部设备中的程序。
080	G37 ARRIVAL SIGNAL NOT ASSERTED（M series）	在刀具长度自动测量功能（G37）中，在参数 6254 （ε 值）设定的区域内，测量位置到达信号（XAE，YAE，ZAE）没有变为 ON。此报警属设定或操作错误。
	ARRIVAL SIGNAL NOT ASSERTED（T series）	自动刀具补偿功能中（G36,G37），在参数 6254，6255（ε 值）设定的区域内测量位置到达信号（XAE，ZAE）没有变为 ON。此报警属设定或操作错误。
081	OFFSET NUMBER NOT FOUND IN G37（M series）	在刀长自动测量功能中，没指令 H 代码，而指令了刀长自动测量（G37）。修改程序。
	OFFSET NUMBER NOT FOUND IN G37（T series）	在自动刀具补偿功能中，没有指令 T 代码，却指令了 G36、G37 自动刀具补偿。修改程序。
082	H-CODE NOT ALLOWED IN G37（M series）	刀长自动测量功能中，在同一程序段指令了 H 代码和刀长自动测量（G37）。修改程序。
	T-CODE NOT ALLOWED IN G37（T series）	在自动刀具补偿功能中，在同一程序段指令了 T 代码和自动刀具补偿（G36，G37）。修改程序。
083	ILLEGAL AXIS COMMAND IN G37 （M series）	刀长自动测量（G37）功能中，轴指定错。或者移动指令变为增量指令。修改程序。
	ILLEGAL AXIS COMMAND IN G37（T series）	自动刀具补偿功能（G36，G37）中，轴指定错。或者移动指令变为增量指令。修改程序。

号码	信　　息	内　　容
085	COMMUNICATION ERROR	用阅读机/穿孔机接口进行数据读入时，出现溢出错误，奇偶错误或成帧错误。可能是输入的数据的位数不吻合，或波特率的设定、设备的规格号不对。
086	DR SIGNAL OFF	用阅读机/穿孔机接口进行数据输入输出时，I/O 设备的动作准备信号（DR）断开。 可能是 I/O 设备电源没有接通，电缆断线或印刷电路板出故障。
087	BUFFER OVERFLOW	用阅读机/穿孔机接口读入数据时，虽然指定了读入停止，但超过了 10 个字符后输入仍未停止。I/O 设备或印刷电路板出故障。
088	LAN FILE TRANS ERROR（CHANNEL－1）	传输出错，经由以太网进行的文件数据传输被停止。
089	LAN FILE TRANS ERROR（CHANNEL－2）	传输出错，经由以太网进行的文件数据传输被停止。
090	REFERENCE RETURN INCOMPLETE	1．因起始点离参考点太近，或速度过低，而不能正常返回参考点。把起始点移到离参考点足够远的距离，再进行参考点返回。或提高返回参考点的速度，再进行参考点返回。 2．使用绝对位置检测器进行参考点返回时，如出现此报警，除了确认上述条件外，还要进行以下操作： 在伺服电机转至少一转后，断电源再开机，再返回参考点。
091	REFERENCE RETURN INCOMPLETE	自动运行暂停时，不能进行手动返回参考点。
092	AXES NOT ON THE REFERENCE POINT	在 G27（返回参考点检测）中，被指定的轴没有返回到参考点。
094	PTYPE NOT ALLOWED（COORD CHG）	程序再起动中不能指令 P 型，（自动运行中断后。又进行了坐标系设定） 按照操作说明书，重新正确地操作。
095	PTYPE NOT ALLOWED （EXT OFS CHG）	程序再起动中，不能指令 P 型（自动运行中断后，变更了外部工件偏置量） 按照操作说明书，重新正确地操作。
096	PTYPE NOT ALLOWED （WRK OFS CHG）	程序再起动中，不能指令 P 型（自动运行中断后，变更了工件偏置量） 按照操作说明书，重新正确操作。
097	PTYPE NOT ALLOWED（AUTO EXEC）	程序再起动中不能指令 P 型。（接通电源后，紧急停止后，或 P/S 报警 094～097 的复位后，一次也没进行自动运行。）进行自动运行。
098	G28 FOUND IN SEQUENCE RETURN	电源接通或紧急停止后没有返回参考点就指令程序再起动，检索中发现了 G28。 进行返回参考点。
099	MDI EXEC NOT ALLOWED AFT SEARCH	在程序再起动中，检索结束后进行轴移动之前，用 MDI 进行了移动指令。应先进行轴移动，不能介入 MDI 运行。
100	PARAMETER WRITE ENABLE	参数设定画面，PWE（参数可写入）被定为“1”。请设为“0”，再使系统复位。

号码	信　　息	内　　容
101	PLEASE CLEAR MEMORY	用程序编辑改写存储器时，电源断电了。当此报警发生时，同时按下「PROG」和「RESET」键，只删除编辑中的程序，报警也被介除。再次登录被删除的程序。
109	FORMAT ERROR IN G08	G08 后面的 P 值不是 0，1，或没有指令。
110	DATA OVERFLOW	固定小数点显示的数据的绝对值超过了允许范围。修正程序。
111	CALCULATE DATA OVERFLOW	宏程序功能的宏程序命令的运算结果超出允许范围（-10^{47}～-10^{-29}，0，10^{-29}～10^{47}）。修改程序。
112	DIVIDED BY ZERO	除数为“0”（包括 tan90°）。修改程序。
113	IMPROPER COMMAND	指定了用户宏程序不能使用的功能。修正程序。
114	FORMAT ERROR IN MACRO	<公式>以外的格式中有误。修正程序。
115	ILLEGAL VARIABLE NUMBER	用户宏程序或高速循环加工中指定了没定义的值作为变量号。 或高速循环加工中标题内容不恰当。此报警在下列情况发生： 1．指定切削循环号码调用相应的标题没找到. 2．循环连接数据值超出允许范围 (0-999). 3．标题中的数据号超出允许范围 (0-32767). 4．执行的格式化数据的起始变量号超出允许范围 (#20000-#85535). 5．执行的格式化数据的末存储变量号超出允许范围 (#85535) 6．执行的格式化数据的存储起始数据变量号,与使用中的标题变量号重叠。 修改程序。
116	WRITE PROTECTED VARIABLE	赋值语句的左侧为禁止输入的变量。修正程序。
118	PARENTHESIS NESTING ERROR	括号的嵌套数超过了上限值（5 重）。修正程序。
119	ILLEGAL ARGUMENT	SQRT 的自变量为负值。或 BCD 的自变量为负值，BIN 自变量的各位为 0～9 以外的值， 修正程序。
122	FOUR FOLD MACRO MODAL-CALL	宏程序模态调出，指定为 4 重。 修正程序。
123	CAN NOT USE MACRO COMMAND IN DNC	在 DNC 运转中使用了宏程序控制指令。 修正程序。
124	MISSING END STATEMENT	DO-END 没有 1：1 对应。修正程序。
125	FORMAT ERROR IN MACRO	<公式>的格式有错误。修正程序。
126	ILLEGAL LOOP NOMBER	DOn 中，未满足 1≤n≤3。修正程序。

号码	信　　息	内　　容
127	NC MACRO STATEMENT IN SAME BLOCK	NC 指令与宏程序指令混用。 修正程序。
128	ILLEGAL MACRO SEQUENCE NUMBER	在转移命令中，转移点的顺序号不是 0～9999。或者没有找到转移点的顺序号。修正程序。
129	ILLEGAL ARGUMENT ADDRESS	指令了<自变量>中不允许的地址。 修正程序。
130	ILLEGAL AXIS OPERATION	PMC 对 CNC 控制轴给出了轴控制指令，反之，CNC 对 PMC 控制的轴给出了轴控制指令。修改程序。
131	TOO MANY EXTERNAL ALARM MESSAGES	外部报警信息中，发生了 5 个以上的报警。从 PMC 梯形图中找原因。
132	ALARM NUMBER NOT FOUND	外部报警信息全清时，没有对应的报警号。检查 PMC 梯形图。
133	ILLEGAL DATA IN EXT ALARM MSG	外部报警信息或外部操作信息中，小分区数据有错误。检查 PMC 梯形图。
135	ILLEGAL ANGLE COMMAND（M series）	分度工作台定位角度指令了非最小角度的整数倍的值。 修改程序。
	SPINDLE ORIENTATION PLEASE（T series）	主轴一次也没有定向，就进行了主轴分度。进行主轴定向。
136	ILLEGAL AXIS COMMAND（M series）	分度工作台分度功能中，与 B 轴同时指令了其他轴。修改程序。
	C/N-CODE & MOVE CMD IN SAME BLK（T series）	与主轴分度地址 C、H 同一程序段指令了其他轴的移动指令。修改程序。
137	M-CODE & MOVE CMD IN SAME BLK	在有关主轴分度的 M 代码的程序段指令了其他轴移动指令。修改程序。
138	SUPERIMPOSED DATA OVERFLOW	PMC 控制轴的扩展功能中的双重控制中，CNC 和 PMC 的总发送量过大。
139	CAN NOT CHANGE PMC CONTROL AXIS	PMC 轴控制中，指令了轴选择。 修改程序。
140	BP/S alarm	这是后台编辑报警。请参阅第 529 页。
141	CAN NOT COMMAND G51 IN CRC （M series）	刀具补偿方式中，指令了 G51（比例缩放有效）。 修改程序。
142	ILLEGAL SCALE RATE （ M series）	指令的比例缩放倍率值在 1～999999 之外。请修正比例缩放倍率值。（G51 Pp…；或参数 5411，5421)
143	SCALED MOTION DATA OVERFLOW（M series）	比例缩放的结果、移动量、坐标值、圆弧半径等超过了最大指令值。修改程序或比例缩放倍率
144	ILLEGAL PLANE SELECTED（M series）	坐标旋转平面与圆弧或刀具补偿 C 的平面必须一致。 修改程序。
145	ILLEGAL CONDITIONS IN POLAR COORDINATE INTERPOLATION	极坐标扦补开始或取消的条件不正确， 1） 在非 G40 方式指令了 G12.1/G13.1。 2）平面选择错误。参数 5460,5461 设定错。 修改程序或参数。
146	IMPROPER G CODE	在极坐标扦补方式，使用了不能指令的 G 代码。按操作说明书的[极坐标插补]部分，修改程序。
148	ILLEGAL SETTING DATA (M series)	自动拐角倍率的减速比及判定角度超过允许设定值的范围。修改参数（1710～1714）的设定值。

号码	信　　息	内　　容
150	ILLEGAL TOOL GROUP NUMGER	刀具组号超出允许的最大值。 修改程序。
151	TOOL GROUP NUMBER NOT FOUND	在加工程序中，没有设定指定刀具的组号。 修改程序或参数设定值。
152	NO SPACE FOR TOOL ENTRY	一组内的刀具数超过了可以登录的最大值。修改刀具数的设定值。
153	T-CODE NOT FOUND	在刀具寿命数据登录时，在应指定 T 代码的程序段中没有指定 T 代码。修正程序。
154	NOT USING TOOL IN LIFE GROUP （M series）	在没有指令刀具组时，却指令了 H99 或 D99。 修改程序。
155	ILLEGAL T-GODE IN M06 （M series）	在加工程序中，M06 程序段的 T 代码与正在使用的组不对应。修改程序。
	ILLEGAL T-GODE IN M06 （T series）	加工程序中指令了 T△△88，而组号△△与使用中刀具所属组号不一致。修改程序。
156	P/L COMMAND NOT FOUND	在设定刀具组的程序的开头时，没有指令 P/L。修改程序。
157	TOO MANY TOOL GROUPS	设定的刀具组数超过了允许的最大值。（查看参数 6800 的第 0 位和第 1 位）修改程序。
158	ILLEGAL TOOL LIFE DATA	设定的寿命值太大。修改设定值。
159	TOOL DATA SETTING INCOMPLETE	在执行设定程序期间，电源断了。需再次设定。
160	MISMATCH WAITING M-CODE （T series（At two-path））	在等待 M 代码时，开头 1 和 2 中指令了不同的 M 代码。 修改程序。
	MISMATCH WAITING M-CODE （T series（At three-path））	1） 虽然指定了相同的 P 指令，但是等待中的 M 代码不匹配。 2） 虽然等待中的 M 代码匹配，但是 P 指令不匹配。 3） 同时指定了双路径等待和三路径等待。 修改程序。
	G72.1 NESTING ERROR （M series）	带有 G72.1，进行轮回复制的一个子程序，包含另一个 G72.1 指令。修改程序。
161	ILLEGAL P OF WAITING M-CODE （T series（three-path control））	1） P 地址的值为负，1，2，4 或不小于 8 的值。 2） P 中指定的值与系统配置不一致。 修改程序。
	G72.1 NESTING ERROR （M series）	带有 G72.2，进行轮回复制的一个子程序，包含另一个 G72.2 指令。修改程序。
163	COMMAND G68/G69 INDEPENDENTLY （T series（At two-path））	平衡切削中没有分别指令 G68 和 G69。 修改程序。
169	ILLEAGAL TOOL GEOMETRY DATA（At two-path）	干涉检测中发现不正确的刀具轮廓数据。 设定正确数据或选择正确的刀具外形。
175	ILLEGAL G107 COMMAND	圆柱扦补开始或解除的条件不正确。变为圆柱扦补方式，使用如下指令格式「G07.1 回转轴名称　圆柱半径」

号码	信　　息	内　　容
176	IMPROPER G-CODE IN G107 （M series）	圆柱插补方式中，指令了不能指令的 G 代码。下述 G 代码圆柱插补方式中不可用： 1） 定位的 G 代码：G28，G73，G74，G76，G81-G89 等包括快速进给循环的代码。 2）系统坐标设定的 G 代码：G52，G92。 3）坐标系选择的 G 代码： G53，G54-G59。 修改程序。
	IMPROPER G-CODE IN G107 （T series）	圆柱扦补方式中，指令了不能指令的 G 代码。下述 G 代码圆柱插补方式中不可用： 1） 定位 G 代码：G28，G81-G89 等包括快速进给循环的代码。 2）系统坐标设定的 G 代码：G50，G52 3）坐标系选择 G 代码： G53，G54-G59。 修改程序。
181	FORMAT ERROR IN G81 BLOCK （Hobbing machine, EGB） （M series）	G81 程序段格式错误（滚齿机） 1） T（齿数）没有给定。 2） T，L，Q，P 中任一给定了指令范围以外的数据。 3） 同步系数计算值溢出。 修改程序。
182	G81 NOT COMMANDED （Hobbing machine）（M series）	没有指定由 G81 给出的同步指令 G83（C 轴伺服滞后值偏置）。修改程序。（滚齿机）
183	DUPLICATE G83（COMMAND） （Hobbing machine）（M series）	G83 给出的 C 轴伺服滞后值偏置补偿后，在被 G81 指令取消前，G83 又被指定。
184	ILLEGAL COMMAND IN G81 （Hobbing machine, EGB） （M series）	G81 给出同步指令过程中，指定了不该有的指令。（滚齿机） 1）指定了 G00，G27，G28，G29，G30 等给出的 C 轴指令。 2）指定了 G20，G21 给出的英制/公制切换。
185	RETURN TO REFERENCE POINT (Hobbing machine)(M series)	开机或急停解除后，一次没有返回参考点就给出了 G81 指令。
186	PARAMETER SETTING ERROR (Hobbing machine, EGB) （M series）	G81 相关参数错误。（滚齿机） 1）C 轴没有被设为旋转轴。 2）滚刀轴和位置编码器齿轮比设定错误。 修改参数。
187	HOB COMMAND IS NOT ALLOWED	指令 G81.4 或 G81 时的模式状态发生错误 1.设定了固定循环模式（G81 到 G89）。 2.设定了螺纹切削模式。 3.C 轴处于同步，复合或双重控制。
190	ILLEGAL AXIS SELECT （M series）	恒定线速度切削控制中，轴指定错误。（参照参数 3770 的设定）轴指定 P 超出指定范围。修改程序。
194	SPINDLE COMMAND IN SYNCHRO-MODE	串行主轴同步控制方式中，指令了轮廓控制方式或者主轴定位（Cs 轴控制）和刚性攻丝方式的指令。修改程序以便事先解除同步控制方式。

号码	信　　息	内　　容
197	C-AXIS COMMANDED IN SPINDLE MODE	CON 信号（DGN＝G027.7）为 OFF 时，程序指令了沿 Cs 轴的移动指令。从 PMC 梯形图查找 CON 信号不接通的原因。
199	MACRO WORD UNDEFINED	使用了未定义的宏语句。修改用户宏程序。
200	ILLEGAL S CODE COMMAND	刚性攻丝中的 S 值超出允许范围，或没指令。修改程序。
201	FEEDRATE NOT FOUND IN RIGID TAP	刚性攻丝中，没有指令 F。修改程序。
202	POSITION LSI OVERFLOW	刚性攻丝中主轴分配值过大。（系统错）
203	PROGRAM MISS AT RIGID TAPPING	刚性攻丝中 M 代码（M29）或 S 指令位置不对。修改程序。
204	ILLEGAL AXIS OPERATION	刚性攻丝中在刚性攻丝 M 代码（M29）和 M 系的 G84 或 G74（T 系的 G84 或 G88）的程序段间，指令了轴移动。修改程序。
	ILLEGAL PLANE SELECT （T series）	在 Z－X 平面以外指令了图纸尺寸直接输入。修改程序。
205	RIGID MODE DI SIGNAL OFF	在刚性攻丝中，指令了 M 代码（M29），但当执行 M 系的 G84 或 G74（T 系的 G84 或 G88）的程序段时，刚性方式的 DI 信号（DGN G061.0）没有成为 ON 状态，从 PMC 梯形图查 DI 信号不为 ON 的原因。
206	CAN NOT CHANGE PLANE (RIGID TAP)（M series）	刚性攻丝方式中，指令了平面切换。修改程序。
207	RIGID DATA MISMATCH	刚性攻丝方式中，指令的距离太短或太长。
210	CAN NOT COMAND M198/M199	在程序运行中，执行了 M198，M199。或者在 DNC 运行中执行了 M198。修改程序。 在复合型固定循环的小型加工中中断宏程序而执行 M99。
211	G31(HIGH)NOT ALLOWED IN G99	选择了高速跳步时，在每转指令中，指令了 G31。修改程序。
212	ILLEGAL PLANE SELECT （M series）	在含有附加轴的平面中，指令了任意角度倒角、拐角 R。修改程序。
	ILLEGAL PLANE SELECT （T series）	在 Z－X 平面以外指令了图纸尺寸直接输入。修改程序。
213	ILLEGAL COMMAND IN SYNCHRO-MODE（M series）	在同步（简易同步控制）运行中，发生以下异常。 1）对于从动轴。在程序中指令了移动。 2）对于从动轴指令了 JOG 进给/手轮进给/增量进给。 3）电源接通后没进行手动返回参考点就指令自动返回参考点 4）主动轴和从动轴的位置偏差量超过参数（No.8313）中的设定值。
	ILLEGAL COMMAND IN SYNCHRO-MODE（Tseries）	移动指令加到了一个同步控制的轴上。

号码	信　　息	内　　容
214	ILLEGAL COMMAND IN SYNCHRO-MODE	同步控制中，执行了坐标系设定或偏置型刀具补偿。修改程序。
217	DUPLICATE G51.2（COMMANDS）（T series）	G51.2/G251（多边形）方式中，再一次指令了 G51.2/G251。修改程序。
218	NOT FOUND P/Q COMMAND IN G251（T series）	在 G51.2/G251 的程序段中，设有指令 P/Q，或指令值在允许范围之外，修改程序。
219	COMMAND G250/G251 INDEPENDENTLY （T series）	G51.2/G251，G50.2/G250 与其他指令同在一程序段。修改程序。
220	ILLEGAL COMMAND IN SYNCHR-MODE （T series）	同步运行中 NC 程序或 PMC 轴控制接口给同步轴指定了移动指令。修改程序或检查 PMC 梯形图。
221	ILLEGAL COMMAND IN SYNCHR-MODE （T series）	同时进行多边形加工同步运行和 Cs 轴控制。修改程序。
222	DNC OP.NOT ALLOWED IN BG-EDIT（M series）	后台编辑状态，输入和输出同时被执行。 请执行正确操作。
224	RETURN TO REFERENCE POINT（M series）	自动运行开始以前，没有返回参考点（只在参数 1005#0 为 0 时）。请进行返回参考点的操作。
	TURN TO REFERENCE POINT	循环启动前必须进行参考点返回。
225	SYNCRONOUS/MIXED CONTROL ERROR （T series（At two-path））	此报警在下列情况发生。（在同步和混合控制指令中检测出） 1 轴号参数（No.1023）设定错误。 2 控制指令错误。 在滚齿加工中，指令给出了同步控制，混合控制或双重控制的 C 轴。 修改程序或参数。
226	ILLEGAL COMMAND IN SYNCHROMODE （T series（At two-path））	移动指令被发送到同步模式下的同步轴。修改程序。
229	CAN NOT KEEP SYNCHRO-STATE（T series）	此报警在下列情况下发生： 1 由于系统过载，致使同步/混合状态不能被保持。 2 上述情况在 CNC 设备（硬件）中发生，同步状态不能保持。（此报警在正常使用条件下不会发生）
230	R CODE NOT FOUND （Grinding machine）（T series）	在 G61 程序段，没有给出进给数量 R，或指令 R 为负值。修正程序。
231	ILLEGAL FORMAT IN G10 OR L50	在用程序输入参数时，指令格式有以下错误： 1 没有输入地址 N 或 R。 2 输入了不存在的参数号。 3 轴号过大。 4 有轴型参数但没有指令轴号。 5 没有轴型参数，但指令了轴号。 6 在密码功能锁定状态下，试图改变参数 3210 的内容，或设定参数 3204 的第 4 位（NE9）为 0。 7 试图改变程序加密参数（参数 3220~3223）。

号码	信息	内容
232	TOO MANY HELICAL AXIS COMMANDS	在螺旋轴插补模式，指定了三个或三个以上的轴（一般定向控制模式（M series）为两个或两个以上的轴）为螺旋轴。
233	DEVICE BUSY	要使用与 RS232C 接口连接的设备时，其它用户却正在使用它。
239	BP/S ALARM	使用控制外部 I/O 单元功能正进行穿孔时，进行了后台编辑操作。
240	BP/S ALARM	MDI 运行时，进行了后台编辑。
241	ILLEGAL FORMAT IN G02.2/G03.2（M series）	渐开线插补指令中，没有指定结束点 I，J，K 或 R。
242	ILLEGAL COMMAND IN G02.2/G03.2（M series）	渐开线插补指令中指定了无效的值。 ● 开始或结束点在基圆以内。 ● I，J，K 或 R 被设为 0。 ● 渐开线起始与起点或终点的旋转数超过 100。
243	OVER TOLERANCE OF END POINT（M series）	包含起点的渐开线，终点不在渐开线上。落在了由参数 5610 所设定的范围以外。
244	P/S ALARM （T series）	在由扭矩极限信号决定跳步功能中，扭矩极限信号输入之前，累积误差脉冲数超过了 32767。请重新改变轴的进给速度和扭矩极限值等。
245	T-CODE NOT ALOWEE IN THIS BLOCK （T series）	T 代码程序段中，指令了不允许指令的 G 代码（G50，G10，G04）
246	ENCODE PROGRAM NUMBER ERROR	读取一个加密程序时，尝试使用带有超过保护范围的数来存储程序。（查看参数 3222 和 3223）
247	ILLEGAL CODE USED FOR OUTPUT	加密程序输出时，压缩代码被设为 EIA。修改为 ISO。
250	Z AXIS WRONG COMMAND （ATC）（M series）	在换刀指令（M06T_）程序段中，指定了 Z 轴径向移动指令。（只对钻削中心 ROBODRILL）
251	ATC ERROR（M series）	下列情况发生此报警： ● M06T_指令中包含一个不可用的 T 代码。 ● Z 轴机械坐标为正时，给出 M06 指令。 ● 当前刀具号的参数（No.7810）被设为 0。 ● 固定循环模式中给出了 M06 指令。 ● 参考点返回指令（G27-G44）和 M06 被指定在同一程序段。 ● 刀补模式（G41-G44）中指令了 M06。 ● 在开机或急停解除后，没有进行参考点返回就指令了 M06。 ● 换刀过程中机床锁住信号和 Z 轴忽略信号被接通。 ● 换刀过程中检测到报警。 此状态的判别请参照诊断号 No.530。（只对钻削中心）
252	ATC SPINDLE ALARM （M series）	ATC 主轴定位过程中发生超差错误。详细信息查诊断 No.531。（只对钻削中心 ROBODRILL）
253	G05 IS NOT AVAILABLE （M series）	在先行控制方式（G08P1）指令了高速缓冲二进制输入运行（G05）和高速循环加工(G05)。要在执行这些 G05 指令前执行 G08P0，请取消先行控制方式。

(2)后台编辑报警（BP/S 报警）

号码	信　　息	内　　容
???	BP/S alarm	在通常的程序编辑中，发生了与 P/S 报警相同号码的 BP/S 报警（P/S 070,071,072,073,074,085～087 等）。修改程序。
140	BP/S alarm	某一程序已被前台选择，却在后台对它进行选择或删除操作。请正确运用后台编辑。

注：后台编辑的报警显示在其画面的键输入行上，而不是报警画面上，可由任一 MDI 键操作进行解除。

(3)绝对脉冲编码器（APC）的报警

号码	信　　息	内　　容
300	APC alarm:nth-axis origin return	在 n 轴（1～4 轴），进行手动返回参考点。
301	APC alarm:nth-axis communication	n 轴（1～4 轴）APC 通讯错。（数据传送异常）。 APC、电缆或伺服接口模块不良。
302	APC alarm:nth-axis over time	n 轴（1～4 轴）超时错。（数据传送异常）。 APC、电缆或伺服接口模块不良。
303	APC alarm:nth-axis framing	n 轴（1～4 轴）APC 成帧错。（数据传送异常）。 APC、电缆或伺服接口模块不良。
304	APC alarm:nth-axis parity	n 轴（1～4 轴）APC 奇偶错误。（数据传送）。 APC、电缆或伺服接口模块不良。
305	APC alarm:nth-axis pulse error	n 轴（1～4 轴）APC 脉冲错误报警。（APC 报警） APC 或电缆不良。
306	APC alarm:nth-axis battery volatge 0	n 轴（1～4 轴）APC 用电池电压已降低到不能保持数据的程度。（APC 报警）电池或电缆不良。
307	APC alarm:nth-axis battery low 1	n 轴（1～4 轴）APC 用电池电压降低到要更换电池的程度 （APC 报警）。请更换电池。
308	APC alarm:nth-axis battery low 2	n 轴（1～4 轴）APC 用电池电压已降低到必须更换电池的程度（含电源 OFF 时）。（APC 报警） 更换电池。
309	APC ALARM: n AXIS ZRN IMPOSSIBL	电机没转 1 转以上就返回参考点。 使电机转 1 转以上，关电源，再接通后，返回参考点。

(4)感应同步器报警

号码	信　　息	内　　容
330	INDUCTOSYN:DATA ALARM	感应同步器的绝对位置数据（偏置数据）无法被检测。
331	INDUCTOSYN:ILLEGAL PRM	参数 No.1874，1875 或 1876 设定为 0。

(5)串行脉冲编码器（SPC）的报警

号码	信　　息	内　　容
360	n AXIS: ABNORMAL CHECKSUM (INT)	内置脉冲编码器发生校验和错误。
361	n AXIS: ABNORMAL PHASE DATA (INT)	内置脉冲编码器发生相位数据错误。
362	n AXIS: ABNORMAL REV.DATA (INT)	内置脉冲编码器发生转速计数错误。
363	n AXIS: ABNORMAL CLOCK (INT)	内置脉冲编码器发生时钟错误。
364	n AXIS: SOFT PHASE ALARM (INT)	数字伺服软件检测到内置脉冲编码器的无效数据。
365	n AXIS: BROKEN LED (INT)	内置脉冲编码器发生 LED 错误。
366	n AXIS: PULSE MISS (INT)	内置脉冲编码器发生脉冲错误。
367	n AXIS: COUNT MISS (INT)	内置脉冲编码器发生计数错误。
368	n AXIS: SERIAL DATA ERROR (INT)	内置脉冲编码器发出的传输数据无法接收。
369	n AXIS: DATA TRANS. ERROR (INT)	从内置脉冲编码器接收的数据发生 CRC 或停止位错误。
380	n AXIS: BROKEN LED (EXT)	分离型检测器的 LED 错误。
381	n AXIS: ABNORMAL PHASE (EXT)	分离型直线尺发生相位数据错误。
382	n AXIS: COUNT MISS (EXT)	分离型检测器发生脉冲错误。
383	n AXIS: PULSE MISS (EXT)	分离型检测器发生计数错误。
384	n AXIS: SOFT PHASE ALARM (EXT)	数字伺服软件检测到分离型检测器的无效数据。
385	n AXIS: SERIAL DATA ERROR (EXT)	分离型检测器发出的传输数据无法接收。
386	n AXIS: DATA TRANS. ERROR (EXT)	从分离型检测器接收的数据发生 CRC 或停止位错误。
387	n AXIS:ABNORMAL ENCODER (EXT)	分离型检测器发生错误。详情请与光栅尺制造厂家联系。

●串行脉冲编码器报警的详细内容

串行脉冲编码器报警的详细内容，显示在诊断号 No.202，No.203 上。（参照下面内容）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0202		CSA	BLA	PHA	RCA	BZA	CKA	SPH

#6(CSA): 串行编码器异常。更换脉冲编码器。

#5(BLA): 电池电压不足。更换电池。此位与 No.350 报警无关。

#4(PHA): 串行编码器或反馈电缆异常。更换电缆或编码器。

#3(PCA): 串行编码器异常。更换编码器。

#2(BZA): 初次给脉冲编码器供电。检查电池的连接，断开电源然后再次接通电源，返回参考点。此报警与 No.350 无关。

#1(CKA): 串行编码器异常。更换编码器。

#0(SPH): 串行编码器或反馈电缆异常。更换串行编码器或电缆。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0203	DTE	CRC	STB	PRM				

#7(DTE): 串行编码器通讯异常。
其原因是编码器、反馈电缆或反馈接收电路异常。
更换编码器，反馈电缆或伺服控制模块之一。

#6(CRC): 串行编码器通讯异常。
其原因是编码器、反馈电缆或反馈接收电路异常。
更换编码器、反馈电缆或伺服控制模块之一。

#5(STB): 串行编码器通讯异常。
其原因是编码器、反馈电缆或者反馈接收电路异常。
更换编码器、反馈电缆或伺服控制模块之一。

#4(PRM): 因参数无效而报警。此时也显示伺服参数错误报警。（报警号 No.417）。

(6)伺服报警(1/2)

号码	信息	内容
401	SERVO ALARM:n-TH AXIS VRDY OFF	n 轴（1～4 轴）的伺服放大器的准备好信号 DRDY 为 OFF。
402	SERVO ALARM:SV CARD NOT EXIST	没有提供轴控制卡。
403	SERVO ALARM:CARD/SOFT MISMATCH	轴控制卡与伺服软件的搭配不合适。 可能的原因如下： ・没有提供正确的轴控制卡。 ・快闪存储器中没有安装正确的伺服软件。
404	SERVO ALARM:n-TH AXIS VRDY ON	轴卡的准备好信号（MCON）为 OFF，而伺服放大器的准备好信号（DRDY）为 ON。或者电源接通时即使 MCON 为 OFF，但 DRDY 仍是 ON。请确认伺服接口模块和伺服放大器的连接。

号码	信　　息	内　　容
405	SERVO ALARM:（ZERO POINT RETURN FAVLT）	位置控制系统异常。由于返回参考点时 NC 内部，或伺服系统异常，可能不能正确返回参考点。重新用手动返回参考点。
407	SERVO ALARM:EXCESS ERROR	在简易同步控制中，出现以下异常。同步轴之间的位置偏差量超过了参数（No.8314）设定的值。
409	TORQUEALM':EXCESS ERROR	伺服电机出现了异常负载。或 Cs 方式中主轴电机出现了异常负载。
410	SERVO ALARM:n-TH AXIS-EXCESS ERROR	发生了以下异常之一： 1）n 轴停止中的位置偏差量的值超过了参数（NO.1829）上设定的值。 2）简易同步控制中，同步时的最大补偿量超过了参数（No.8325）上设定的值。此报警只发生在从动轴。
411	SERVO ALARM:n-TH AXIS-EXCESS ERROR	n 轴（1～4 轴）移动中的位置偏差量大于设定值。 参考故障处理的步骤。
413	SERVO ALARM:n-TH AXIS-LSI OVERFLOW	n 轴（1～4 轴）的误差寄存器的内容超出$\pm 2^{31}$的范围。这种错误通常是由于参数设定错误造成。
415	SERVO ALARM:n-TH AXIS-EXCESS SHIFT	在 n 轴（1～4 轴）指令了大于 524288000 检测单位/sec 的速度。此错误是因 CMR 的设定错误造成的。
417	SERVO ALARM：n-TH AXIS PARAMETER INCORRECT	当第 n 轴（1-4 轴）处在下列状况之一时发生此报警。（数字伺服系统报警） 1）参数 No.2020（电机形式）设定在特定限制范围以外。 2）参数 No.2022（电机旋转方向）没有设定正确值（111 或-111） 3）参数 No.2023（电机一转的速度反馈脉冲数）设定了非法数据（例如小于 0 的值） 4）参数 No.2024（电机一转的位置反馈脉冲数）设定了非法数据（例如小于 0 的值） 5）参数 No.2084 和参数 No.2085（柔性齿轮比）没有设定。 1） 参数 No.1023（伺服轴数）设定了超出范围（1 到伺服轴数）的值或是设定了范围内不连续的值，或设定隔离的值（例如没有 3 轴，而设定 4） 2） PMC 轴控制中，扭矩控制参数设定不正确。 （恒定扭矩的参数设定为 0。）
420	SERVO ALARM: n AXIS SYNC TORQUE	简易同步控制中，主动轴与从动轴扭矩指令差超过了参数设定值（No.2031）。
421	SERVO ALARM: n AXIS EXECESS ER (D)	使用双位置反馈功能时，半闭环的误差与全闭环的误差之差值过大。请确认双位置变换参数（No.2078,2079）的设定值。
422	SERVO ALARM: n AXIS	在 PMC 轴的扭矩控制中，速度超出了允许的速度。
423	SERVO ALARM: n AXIS	在 PMC 轴的扭矩控制中，超过了参数设定的允许移动累计值。
430	n AXIS:SV.MOTOROVERHEAT	伺服电机过热。

号码	信　　息	内　　容
431	n AXIS: CNV.OVERLOAD	1）PSM：发生过热。 2）β 系列 SVU：发生过热。
432	n AXIS: CNV.LOWVOLT CON.	1）PSM：控制电源电压降低。 2）PSMR：控制电源电压降低。 3）β 系列 SVU：控制电源电压降低。
433	n AXIS: CNV.LOWVOLT DC LINK	1）PSM：DC link 电压降低。 2）PSMR：DC link 电压降低。 3）α 系列 SVU：DC link 电压降低。 4）β 系列 SVU：DC link 电压降低。
434	nAXIS:INV.LOWVOLT CONTROL	SVM：控制电源电压降低。
435	nAXIS: INV.LOWVOLT DC LINK	SVM：DC link 电压降低。
436	nAXIS: SOFTTHERMAL(OVC)	数字伺服软件检测到软件热态（OVC）
437	nAXIS:CNV.OVERCURRENT POWER	PSM：输入回路流入高电流。
438	nAXIS:INV.ABNORMAL CURRENT	1）SVM：电机电流过高。 2）α 系列 SVU：电机电流过高。 3）β 系列 SVU：电机电流过高。
439	n AXIS: CNV.OVERVOLT POWER	1）PSM：DC link 电压过高。 2）PSMR：DC link 电压过高。 3）α 系列 SVU：DC link 电压过高。 4）β 系列 SVU：DC link 电压过高。
440	n AXIS: CNV.EX DECELERATION POW.	1）PSMR：再生放电总量过大。 2）α 系列 SVU：再生放电总量过大。或再生放电回路异常。
441	n AXIS: ABNORMAL CURRENT OFFSET	数字伺服软件检测到电机电流检测回路异常。
442	n AXIS: CNV.CHARGE FAULT	1）PSM：DC link 的备用放电回路异常。 2）PSMR：DC link 的备用放电回路异常。
443	n AXIS: CNV.COOLING FAN FAILURE	1）PSM：内部风扇不转。 2）PSMR：内部风扇不转。 3）β 系列 SVU：内部风扇不转。
444	n AXIS: INV.COOLING FAN FAILURE	SVM：内部风扇不转。
445	n AXIS: SOFT DISCONNECT ALARM	数字伺服软件检测到某脉冲编码器断线。
446	n AXIS: HARD DISCONNECT ALARM	硬件检测到内置脉冲编码器断线。
447	nAXIS:HARD DISCONNECT(EXT)	硬件检测到分离型检测器断线。
448	nAXIS:UNMATCHED FEEDBACK ALARM	内置脉冲编码器的反馈数据符号与分离型检测器的反馈数据符号不同。
449	n AXIS: INV.IPM ALARM	1）SVM：IPM（智能电源模块）检测到一个报警。 2）α 系列 SVU：IPM（智能电源模块）检测到一个报警。
453	n AXIS: SPC SOFT DISCONNECT ALARM	α 脉冲编码器软件断线报警。 关断 CNC 电源，然后移动和插入脉冲编码器电缆。如果仍发生报警，更换脉冲编码器。

号码	信　　息	内　　容
456	ILLEGAL CURRENT LOOP	电流控制循环设定（参数 No.2004，参数 No.2003 的第 0 位和参数 No.2013 的第 0 位）不正确。可能的原因如下。 － 对于两个轴，伺服轴号（参数 No.1023 中设定）为奇数后面跟一个偶数（例如，一对轴轴 1 和 2，轴 5 和 6），每个轴设定了不同的当前控制周期。 － 设定电流控制周期所必须的从属单元的数量、类型以及它们之间的连接方式，不满足需要。
457	ILLEGAL HI HRV(250US)	即使电流控制循环为 200μs 仍然指定使用高速 HRV。
458	CURRENT LOOP ERROR	电流控制循环设定与实际当前控制循环不匹配。
459	HI HRV SETTING ERROR	对于两个轴，伺服轴号（参数 No.1023 中设定）为奇数后面跟一个偶数（例如，一对轴轴 1 和 2，轴 5 和 6），其中一个轴的 SVM 支持高速 HRV 控制，但是另一个轴的 SVM 不支持。查看 SVM 的规格。
460	n AXIS: FSSB DISCONNECT	FSSB 通讯突然中断。可能的原因如下： 1）FSSB 传输电缆未连接或断线。 2）放大器电源突然掉电。 3）放大器发生低电压报警。
461	n AXIS: ILLEGAL AMP INTERFACE	2 轴放大器的轴被分配到快速类型接口。
462	n AXIS: SEND CNC DATA FAILED	由于 FSSB 通讯错误，导致从属站不能接收到正确数据。
463	n AXIS: SEND SLAVE DATA FAILED	由于 FSSB 通讯错误，导致伺服系统不能接收到正确数据。
464	n AXIS: WRITE ID DATA FAILED	试图在放大器维修画面写入维修信息，但是失败了。
465	n AXIS: READ ID DATA FAILED	开机时，放大器初始 ID 信息不能被读取。
466	n AXIS: MOTOR/AMP COMBINATION	放大器的最大电流值与电机的不匹配。
467	n AXIS: ILLEGAL SETTING OF AXIS	在轴设定画面，当一个轴指定占用一个 DSP（通常对应两个轴）时，下列的伺服功能没有开放 1.学习控制（参数 No.2008 的第 5 位=1） 2.高速电流环（参数 No.2004 的第 0 位=1） 3.高速接口轴（参数 No.2005 的第 4 位=1）
468	HI HRV SETTING ERROR(AMP)	一个放大器的某个控制轴指定了使用高速 HRV，但是放大器不支持高速 HRV。

●伺服报警的详细内容

有关放大器报警（No.414）的详细内容在诊断显示的No.200.No.201,No.204 上显示。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0200	OVL	LV	OVC	HCA	HVA	DCA	FBA	OFA

#7(OVL): 发生过载报警。（详细内容显示在诊断显示 No.201 上）。

#6(LV): 伺服放大器电压不足的报警。确认伺服放大器的 LED。

#5(OVC): 在数字伺服内部，检查出过电流报警。

#4(HCA): 检测出伺服放大器电流异常报警。确认伺服放大器的 LED。

#3(HVA): 检测出伺服放大器过电压报警。确认伺服放大器的 LED。

#2(DCA): 伺服放大器再生放电电路报警。确认伺服放大器的 LED。

#1(FBA): 发生了断线报警。（详细内容显示在诊断显示的 No.201 上。）

#0(OFA): 数字伺服内部发生了溢出报警。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0201	ALD			EXP				

当诊断显示号 No.200 的 OVL 为 1 时

#7(ALD): 1：电机过热。

0：伺服放大器过热。

诊断显示 No.200 的 FBA 为 1 时

ALD	EXP	报警内容
1	0	内装编码器断线（硬件）
1	1	分离式编码器断线（硬件）
0	0	脉冲编码器断线（软件）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0204		OFS	MCC	LDA	PMS			

#6(OFS): 数字伺服电流值的 A/D 转换异常。

#5(MCC): 伺服电磁接触器的接点熔断了。

#4(LDA): LED 表明串行编码器 C 异常。

#3(PMS): 由于反馈电缆异常导致反馈脉冲错误。

(7)超程报警

号码	信　　息	内　　容
500	OVER TRAVEL:＋n	超过了 n 轴的正向存储行程检查Ⅰ的范围（参数 1320 或 1326）（注）。
501	OVER TRAVEL:－n	超过了 n 轴的负向存储行程检查 I 的范围（参数 1321 或 1327）（注）。
502	OVER TRAVEL:＋n	超过了 n 轴的正向存储行程检查Ⅱ的范围（参数 1322）。
503	OVER TRAVEL:－n	超过了 n 轴的负向存储行程检查Ⅱ的范围（参数 1323）。
504	OVER TRAVEL:＋n（T series）	超过了 n 轴的正向存储行程检查Ⅲ的范围（参数 1324）。
505	OVER TRAVEL:－n（T series）	超过了 n 轴的负向存储行程检查Ⅲ的范围（参数 1325）。
506	OVER TRAVEL:＋n	超过了 n 轴正向的硬件 OT（硬件超程）。
507	OVER TRAVEL:－n	超过了 n 轴负向的硬件 OT（硬件超程）
508	INTERFERENCE: ＋n (T series (two-path control))	沿第 n 轴正方向移动的刀具干涉另一刀架。
509	INTERFERENCE: －n (T series (two-path control))	沿第 n 轴负方向移动的刀具干涉另一刀架。
510	OVER TRAVEL:＋n	移动之前的行程检测报警。一个程序段指定的结束点，落在了沿 N 轴正方向行程检测所定义的禁止范围以内。修正程序。
511	OVER TRAVEL:－n	移动之前的行程检测报警。一个程序段指定的结束点，落在了沿 N 轴负方向行程检测所定义的禁止范围以内。修正程序。
514	INTERFERENCE: ＋n	旋转区域干涉检测功能发现第 n 轴正方向干涉。
515	INTERFERENCE: －n	旋转区域干涉检测功能发现第 n 轴负方向干涉。

注

参数 1326 和 1327 在行程限位切换信号 EXLM 接通时有效。

(8)伺服报警(2/2)

号码	信　　息	内　　容
600	n AXIS: INV.DC LINK OVER CURRENT	DC link 电流过大。
601	n AXIS: INV.RADIATOR FAN FAILURE	外部散热风扇不转。
602	n AXIS: INV.OVERHEAT	伺服放大器过热。
603	n AXIS: INV.IPM ALARM(OH)	IPM（智能电源模块）检测到过热报警。
604	nAXIS:AMP.COMMUNICATIONG ERROR	SVM 和 PSM 之间传输通讯失败。
605	n AXIS: CNV.EX.DISCHARGE POW.	PSMR：再生电源过大。
606	n AXIS: CNV.RADIATOR FAN FAILURE	PSM：外部散热导流风扇不转。 PSMR：外部散热导流风扇不转。
607	n AXIS: CNV.SINGLE PHASE FAILURE	PSM：输入电压在开相状态。 PSMR：输入电压在开相状态。

警告状态下伺服放大器的报警号	报警状态下伺服放大器的报警号	报警信息
608	444	n 轴：SVM 内部冷却风扇停转。
609	601	n 轴：SVM 散热冷却风扇停转。
610	443	n 轴：PSM 冷却风扇停转。
611	606	n 轴：PSM 散热冷却风扇停转。
612	431	n 轴：PSM 主回路过载。
613	607	n 轴：PSM 主电源缺相。

(9)过热报警

号码	信　　息	内　　容
700	OVERHEAT:CONTROL UNIT	这是控制部分过热。请检查风扇的动作并对空气过滤网进行清扫。
701	OVERHEAT:FAN MOTOR	控制单元上部的风扇电机过热。请检查风扇电机动作，如有问题请更换风扇。
704	OVERHEAT:SPINDLE	检测主轴波动时，出现主轴过热。 ①如果是重切削，请减轻切削条件。 ②检查刀具是否很钝了。 ③主轴放大器不良。

(10)刚性攻丝报警

号码	信　　息	内　　容
740	RIGID TAP ALARM:EXCESS ERROR	刚性攻丝时，主轴停止中的位置偏差量超过了设定值。
741	RIGID TAP ALARM:EXCESS ERROR	刚性攻丝时，主轴运行中的位置偏差量超过了设定值。
742	RIGID TAP ALARM:LSI OVERFLOW	刚性攻丝时，主轴的 LSI 溢出。

(11)关于串行主轴的报警

号码	信　　息	内　　容
749	S-SPINDLE LSI ERROR	接通电源后在系统起动中，发生串行通讯错误时的报警。 其原因可考虑以下几点： ①光缆接触不良，或者脱落、断线。 ②母板不良。 ③主轴放大器、印刷板不良。 ④主轴放大器异常（故障内容与 SPM 显示 A,A1,A2 时的故障内容一致）。 接通 CNC 电源后发生本报警时或将 CNC 复位，本报警仍不能解除时，将电源（含主轴电源）切断，然后再起动。 主轴放大器异常时，请参照 FANUC SERVO MOTOR αi 系列维修说明书（B-65285CM）或 FANUC SERVO MOTOR α 系列维修说明书（B-65165CM）确认 SPM 显示 A,A1,A2 等时的故障原因。
750	SPINDLE SERIAL LINK START FAULT	装有串行主轴的系统当接通电源时，主轴放大器没有成为正常起动状态时发生此报警。其原因大致有以下几点： ①光缆接触不良或主轴放大器的电源 OFF。 ②NC 电源 ON 时，主轴放大器的显示器显示 SU-01 或 AL-24 以外的报警状态，这种报警主要是串行主轴运行中，电源关断引起的。 此时可将主轴放大器的电源关断然后再次起动。 ③其他（硬件配置错误等）。 本报警在系统（含主轴控制单元）启动后不发生。 ④第 2 主轴（参数号 3701#4,SS2＝1 时）为上述①～③状态时，详细内容请参照诊断号 409 及 439。
752	FIRST SPINDLE MODE CHANGE FAULT	串行主轴控制中，对轮廓控制方式、主轴定位、刚性攻丝方式的切换及对主轴控制方式的切换没有正常完成。对于来自 CNC 的切换指令，主轴放大器响应不正常时发生此报警。
754	SPINDLE-1 ABNORMAL TORQUE ALM	在第 1 主轴电机中检测出异常负载。
762	SECOND SPINDLE MODE CHANGE FAULT	内容同报警 No.752。（第二主轴用）
764	SPINDLE-2 ABNORMAL TORQUE ALM	内容同报警 No.754。（第二主轴用）
772	SPINDLE-3 MODE CHANGE ERROR	内容同报警 No.752。（第三主轴用）
774	SPINDLE-3 ABNORMAL TORQUE ALM	内容同报警 No.754。（第三主轴用）
782	SPINDLE-4 MODE CHANGE ERROR	内容同报警号 752。（第四主轴用）
784	SPINDLE-4 ABNORMAL TORQUE ALM	内容同报警号 754。（第四主轴用）

- **主轴报警 750 号的详细内容**
- **第 1 和第 2 主轴**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
0409					SPE	S2E	S1E	SHE

#3（SPE） 0：串行主轴控制中，串行主轴参数满足了主轴放大器的起动条件。
1：串行主轴控制中，串行主轴参数不满足主轴放大器的起动条件。

#2（S2E） 0：串行主轴控制起动中，第 2 主轴正常。
1：串行主轴控制起动中，检测出第 2 主轴异常。

#1（S1E） 0：串行主轴控制起动中，第 1 主轴正常。
1：串行主轴控制起动中，检测出第 1 主轴异常。

#0（SHE） 0：CNC 的串行通讯模块正常。
1：CNC 的串行通讯模块异常。

- **第 3 和第 4 主轴**

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
439					SPE	S4E	S3E	SHE

#3（SPE） 0：串行主轴控制中，串行主轴参数满足了主轴放大器的起动条件。
1：串行主轴控制中，串行主轴参数不满足主轴放大器的起动条件。

#2（S4E） 0：串行主轴控制起动中，第 4 主轴正常。
1：串行主轴控制起动中，检测出第 4 主轴异常。

#1（S3E） 0：串行主轴控制起动中，第 3 主轴正常。
1：串行主轴控制起动中，检测出第 3 主轴异常。

#0（SHE） 0：CNC 的串行通讯模块正常。
1：CNC 的串行通讯模块异常。

(12)系统报警 （本报警使用复位键不能复位）

号码	信　　息	内　　容
900	ROM PARITY	CNC、宏程序、数字伺服等的 ROM 奇偶错误。修改所显示号码的 FROM 的内容。
910	SRAM PARITY: (BYTE 0)	在零件程序存储 RAM 中发生奇偶校验错误。清除存储卡，或者更换 SRAM 模块或主板。然后重新设定参数和数据。
911	SRAM PARITY: (BYTE 1)	
912	DRAM PARITY: (BYTE 0)	DRAM 模块中发生奇偶校验错误。更换 DRAM 模块。
913	DRAM PARITY: (BYTE 1)	
914	DRAM PARITY: (BYTE 2)	
915	DRAM PARITY: (BYTE 3)	
916	DRAM PARITY: (BYTE 4)	
917	DRAM PARITY: (BYTE 5)	
918	DRAM PARITY: (BYTE 6)	
919	DRAM PARITY: (BYTE 7)	
920	SERVO ALARM (1-4 AXIS)	这是伺服报警（第 1～第 4 轴）。监控报警或轴控制卡（轴/显卡）内发生了 RAM 奇偶校验错误。更换轴控制卡（轴/显卡）。
921	SERVO ALARM (5-8 AXIS)	这是伺服报警（第 5～第 8 轴）。监控报警或轴控制卡（轴/显卡）内发生了 RAM 奇偶校验错误。更换轴控制卡（轴/显卡）。
926	FSSB ALARM	这是 FSSB 报警。 更换轴控制卡（轴/显卡）。
930	CPU INTERRUPT	这是 CPU 报警（非正常中断）。 主板或者 CPU 卡有故障。
935	SRAM ECC ERROR	这是纸带存储用 RAM 的错误。 措施： 更换主板（SRAM 模块）并全部清零后，重新设定参数等全部数据。
950	PMC SYSTEM ALARM PCxxx YYYYYYYYYYYYYY	PMC 异常。 PCxxx 的详情，查看此说明书中 A..2 部分报警信息列表（PMC）(LIST OF ALARMS（PMC))。
951	PMC WATCH DOG ALARM	PMC 异常。 （监控报警） 主板可能有故障。
970	NMI OCCURRED IN PMCLSI	主板上的 PMC 控制 LSI 上发生了异常。(I/O RAM 奇偶） 更换主板。
971	NMI OCCURRED IN SLC	检测到 I/O Link 断线。 检查 I/O Link。
972	NMI OCCURRED IN OTHER MODULE	主板以外的板上发生了 NMI 错误。 选择功能板可能有故障。
973	NON MASK INTERRUPT	未知原因造成的 NMI 错误。
974	F-BUS ERROR	这是 FANUC 总线的总线错误。 主板以及选择功能板可能有故障。
975	BUS ERROR	这是主板的总线错误。 主板可能有故障。
976	L-BUS ERROR	这是局部总线的总线错误。 主板可能有故障。

(13)关于 0*i*-PC 的报警

号码	信　　息	内　　容
4500	REPOSITIONING INHIBITED	在圆弧插补（G02，G03）方式中，指定了重复定位指令。
4502	ILLEGAL COMMAND IN BOLT HOLE	在 G26 指令中，半径 I 设定为零或负值，或孔数（K）设为零。 或 I，J，K 没有指定。
4503	ILLEGAL COMMAND IN LINE AT ANGLE	在 G76 指令中，孔数（K）设为 0 或负值。或 I，J，K 没有指定。
4504	ILLEGAL COMMAND IN ARC	在 G77 指令中，半径或孔数（K）设定为零或负值。或 I，J，K 没有指定。
4505	ILLEGAL COMMAND IN GRID	在 G78，G79 指令中，孔数（P，K）设定为零或负值。或 I，J，K，P 没有指定。
4506	ILLEGAL COMMAND IN SHARE PROOFS	在 G86 指令中，刀具尺寸（P）设定为零，或空格长度（I）大于刀具尺寸（P）的 1.5 倍或更小。或 I，J，K，P 没有指定。
4507	ILLEGAL COMMAND IN SQUARE	在 G87 指令中，刀具尺寸（P,Q）设定为零或负值，或空格长度（I,J）大于刀具尺寸（P,Q）的 3 倍或更小。或 I，J，K，P，Q 没有指定。
4508	ILLEGAL COMMAND IN RADIUS	在 G88 指令中，移动螺距（Q）为零、负值或大于等于圆弧长度。或半径（I）为零、负值。或 I，J，K，P，Q 没有指定。
4509	ILLEGAL COMMAND IN CUT AT ANGLE	在 G89 指令中，移动螺距（Q）为零、负值或大于等于长度 I 的另一个值。或 I，J，K，P，Q 没有指定。
4520	T,M INHIBITED IN NIBBLING-MODE	在步冲方式中，指定了 T 代码，M 代码，G04，G70，G75。
4521	EXCESS NIBBLING MOVEMENT（X，Y）	在步冲方式中，, X 轴或 Y 轴的移动距离大于或等于极限值（No.16188~16193）。
4522	EXCESS NIBBLING MOVEMENT（C）	在圆弧步冲 G68 指令或通常的步冲方式中，C 轴的移动距离大于或等于极限值（No.16194）。
4523	ILLEGAL COMMAND IN CIRCLE-NIBBL	在圆弧步冲 G68 指令中，移动螺距（Q）为零、负值，或大于等于极限值（No.16186，16187）。或半径（I）设为零、负值或 I，J，K，P，Q 没有指定。
4524	ILLEGAL COMMAND IN LINE-NIBBL	在直线步冲 G69 指令中，移动螺距（Q）为零、负值，或大于等于极限值（No.16186,16187）。或 I，J，K，P，Q 没有指定。
4530	A/B MACRO NUMBER ERROR	由 A 或 B 宏程序储存和调用的号码在 1~5 之外。
4531	U/V MACRO NUMBER ERROR	U/V 宏指令中，一个宏程序存储期间试图存储另一个宏程序。 不在存储宏程序的过程中，指令了 V 宏指令。 U 与 V 的宏程序号码不能一一对应。
4532	IMPROPER U/V MACRO NUMBER	在 U 或 V 宏指令中，指令了禁止的宏号码（在 1~99 之外）。
4533	U/V MACRO MEMORY OVERFLOW	在 U/V 宏指令中，超出了宏存储容量。
4534	W MACRO NUMBER NOT FOUND	在 U/V 宏指令中，指令了没有存储的宏号码。

号码	信　　息	内　　容
4535	U/V MACRO NESTING ERROR	U/V 宏指令中，调用了 3 重以上的宏程序。 试图在 90~99 宏程序号的存储区域，存储 15 个以上的宏指令。
4536	NO W，Q COMMAND IN MULTI-PIECE	在多工件操作指令（G73,G74）中，没有指定 W 或 Q。
4537	ILLEGAL Q VALUE IN MULTI-PIECE	在多工件操作指令（G73,G74）中，Q 设定在 1～4 之外的值。
4538	W NO.NOT FOUND IN MULTI-PIECE	在没有存储多工件操作指令（G73,G74）的指令中，指定了宏号码 W。
4539	MULTI-PIECE SETTING IS ZERO	虽然多工件操作功能中指定为零（No.16206 或信号 MLP1 和 MLP2（PMC 地址 G231，#0 和#1）），仍指定多工件操作指令。
4540	MULTI-PIECE COMMAND WITHIN MACRO	当存储 U 或 V 宏指令时，指定了多工件操作指令（G73,G74）。
4542	MULTI-PIECE COMMAND ERROR	虽然已经指令了 G98P0，仍发出 G73 指令。 虽然已经指令了 G98K0，仍发出 G74 指令。
4543	MULTI-PIECE COMMAND ERROR	虽然已经指令了 G98P0，用于 G73 指令的 Q 值不是 1 或 3。 虽然已经指令了 G98K0，用于 G73 指令的 Q 值不是 1 或 2。
4544	MULTI-PIECE RESTART ERROR	在恢复多工件操作指令中，恢复位置（P）设定在 1~被加工的 总工件数之外。
4600	T, C COMMAND IN INTERPOLATION	在直线插补（G01）方式或圆弧插补（G02，G03）方式，指定了 T 指令或 C 轴指令。
4601	INHIBITED T，M COMMAND	在 G52，G72，G73，G74 程序段中，指定了 T 或 M 指令。
4602	ILLEGAL T-CODE	指定了在刀具登录画面中没登录的 T 指令。
4606	A T COMMAND WAS ISSUED	在法线控制中，发出了 A T 指令。
4650	IMPROPER G-CODE IN OFFSET MODE	在刀尖半径补偿方式中，指定了非法的 G 代码（G73，G74，G75）等。
4700	PROGRAM ERROR （OT+）	在 X 轴移动指令中的值超出了存储行程检测 1 的正向值。
4701	PROGRAM ERROR （OT-）	在 X 轴移动指令中的值超出了存储行程检测 1 的负向值。
4702	PROGRAM ERROR （OT+）	在 Y 轴移动指令中的值超出了存储行程检测 1 的正向值。
4703	PROGRAM ERROR （OT-）	在 Y 轴移动指令中的值超出了存储行程检测 1 的负向值。
4800	ZONE: PUNCHING INHIBITED 1	当执行安全区域检查时，在禁止穿孔的区域 1 中给出了穿孔指令。
4801	ZONE: PUNCHING INHIBITED 2	当执行安全区域检查时，在禁止穿孔的区域 2 中给出了穿孔指令。
4802	ZONE: PUNCHING INHIBITED 3	当执行安全区域检查时，在禁止穿孔的区域 3 中给出了穿孔指令。
4803	ZONE: PUNCHING INHIBITED 4	当执行安全区域检查时，在禁止穿孔的区域 4 中给出了穿孔指令。

号码	信　　息	内　　容
4810	ZONE: ENTERING INHIBITED 1+X	当执行安全区域检查时，沿 X 正方向移动的部分进入到区域 1 中，区域 1 禁止进入。
4811	ZONE: ENTERING INHIBITED 1-X	当执行安全区域检查时，沿 X 负方向移动的部分进入到区域 1 中，区域 1 禁止进入。
4812	ZONE: ENTERING INHIBITED 2+X	当执行安全区域检查时，沿 X 正方向移动的部分进入到区域 2 中，区域 2 禁止进入。
4813	ZONE: ENTERING INHIBITED 2-X	当执行安全区域检查时，沿 X 负方向移动的部分进入到区域 2 中，区域 2 禁止进入。
4814	ZONE: ENTERING INHIBITED 3+X	当执行安全区域检查时，沿 X 正方向移动的部分进入到区域 3 中，区域 3 禁止进入。
4815	ZONE: ENTERING INHIBITED 3-X	当执行安全区域检查时，沿 X 负方向移动的部分进入到区域 3 中，区域 3 禁止进入。
4816	ZONE: ENTERING INHIBITED 4+X	当执行安全区域检查时，沿 X 正方向移动的部分进入到区域 4 中，区域 4 禁止进入。
4817	ZONE: ENTERING INHIBITED 4-X	当执行安全区域检查时，沿 X 负方向移动的部分进入到区域 4 中，区域 4 禁止进入。
4830	ZONE: ENTERING INHIBITED 1+Y	当执行安全区域检查时，沿 Y 正方向移动的部分进入到区域 1 中，区域 1 禁止进入。
4831	ZONE: ENTERING INHIBITED 1-Y	当执行安全区域检查时，沿 Y 负方向移动的部分进入到区域 1 中，区域 1 禁止进入。
4832	ZONE: ENTERING INHIBITED 2+Y	当执行安全区域检查时，沿 Y 正方向移动的部分进入到区域 2 中，区域 2 禁止进入。
4833	ZONE: ENTERING INHIBITED 2-Y	当执行安全区域检查时，沿 Y 负方向移动的部分进入到区域 2 中，区域 2 禁止进入。
4834	ZONE: ENTERING INHIBITED 3+Y	当执行安全区域检查时，沿 Y 正方向移动的部分进入到区域 3 中，区域 3 禁止进入。
4835	ZONE: ENTERING INHIBITED 3-Y	当执行安全区域检查时，沿 Y 负方向移动的部分进入到区域 3 中，区域 3 禁止进入。
4836	ZONE: ENTERING INHIBITED 4+Y	当执行安全区域检查时，沿 Y 正方向移动的部分进入到区域 4 中，区域 4 禁止进入。
4837	ZONE: ENTERING INHIBITED 4-Y	当执行安全区域检查时，沿 Y 负方向移动的部分进入到区域 4 中，区域 4 禁止进入。
4870	AUTO SETTING FEED ERROR	安全区域自动设定的进给率与参数值（No.16538，No.16539）不同。
4871	AUTO SETTING PIECES ERROR	在安全区域自动设定中，安全区域点不正确。或位置检测器故障，请告知机床制造商。
4872	AUTO SETTING COMMAND ERROR	M 代码，S 代码或 T 代码与安全区域自动设定指令（G32）一起执行。 G32 指定在单步方式、刀具补偿、旋转方式或比例缩放方式中。

号码	信息	内容
5010	END OF RECORD	指定了程序结束符“％”。I/O 设备指定错误，或修改程序。
5011	PARAMETER ZERO（CUT MAX）（M series）	HPCC 方式中的最大切削进给速度（参数 No.1422，No.1430，No.1431，No.1432）为 0。
5014	TRACE DATA NOT FOUND（M series）	因没有轨迹数据，不能运行。
5015	NO ROTATION AXIS（M series）	刀具轴方向手动进给，所指定的旋转轴不存在。
5016	ILLEGAL COMBINATION OF M CODE	在一个程序段中指令了属于同一组的 M 代码，或是在一个程序段中，某个不能与其它 M 代码一起指令的 M 代码，却与其它的 M 代码一起指令了。
5018	POLYGON AXIS SPPED ERROR（T series）	功能种类： 多边形加工 G51.2 方式中，主轴或多边形同步轴的速度超过了限制值或太小，不能维持指令值的转速比。
5020	PARAMETER OF RESTART ERROR	程序再起动的参数设定错误。
5043	TOO MANY G68 NESTING（M series）	三维坐标转换指令 G68 被指令了三次或更多次。
	TOO MANY G68 NESTING（T series）	三维坐标转换指令 G68.1 被指令了三次或更多次。
5044	G68 FORMAT ERROR（M series）	一个 G68 指令段包含格式错误。下列情况引发此报警： 1. I，J 或 K 从 G68 指令段丢失（没有选择坐标旋转）。 2. G68 指令段中 I，J 或 K 都为 0。 3. R 从 G68 指令段丢失。
	G68 FORMAT ERROR（T series）	一个 G68.1 指令段包含格式错误。下列情况引发此报警： 1. I，J 或 K 从 G68.1 指令段丢失（没有选择坐标旋转）。 2. G68.1 指令段中 I，J 或 K 都为 0。 3. R 从 G68.1 指令段丢失。
5046	ILLEGAL PARAMETER (ST.COMP)	直线补偿的参数设定错误。可能的原因如下： 1. 某移动轴或补偿轴的参数设定了一个实际不存在的轴号。 2. 负向和正向终点之间出现多于 128 个螺距误差补偿点。 3. 直线的补偿点号码没有按正确次序给定。 4. 负向和正向终点间的螺距误差补偿点，不存在直线补偿点。 5. 各个补偿点的补偿值过大或过小。 6. 参数 No.13881 到 13886 的设定值（插补型直线补偿）无效。
5050	ILL-COMMAND IN CHOPPING MODE (M series)	圆弧螺纹切削时，指定了切换主要轴的指令。或者，指定了设定主要轴的长度为 0 的指令
5051	M-NET CODE ERROR	收到异常字符（使用了非传输代码）
5052	M-NET ETX ERROR	异常 ETX 代码
5053	M-NET CONNECT ERROR	连接时间监测错误（参数 No.175）
5054	M-NET RECEIVE ERROR	接收时间监测错误（参数 No.176）

号码	信息	内容
5055	M-NET PRT/FRT ERROR	垂直奇偶或框架错误
5057	M-NET BOARD SYSTEM DOWN	传输时间错误（参数 No.177）； ROM 奇偶错误； CPU 中断；
5058	G35/G36 FORMAT ERROR (T series)	圆弧螺纹切削时，指定了切换主要轴的指令。或者，指定了设定主要轴的长度为 0 的指令。
5059	RADIUS IS OUT OF RANGE	圆弧扦补中，用 I、J、K 指令圆弧中心时，半径超过了 9 位数。
5060	ILLEGAL PARAMETER IN G02.3/G03.3 (M series)	参数设定错误。 参数 No.5641（设定直线轴）没有设。 设定在参数 No.5641 里的轴不是直线轴。 参数 No.5642（设定旋转轴）没有设。 设定在参数 No.5642 里的轴不是旋转轴。 直线轴和旋转轴不受 CNC 控制。（参数 No.1010 中设定的值超出范围。）
5061	ILLEGAL FORMAT IN G02.3/G03.3 (M series)	指数型插补指令（G02.3/G03.3）存在格式错误。 地址 I、J 或 K 没指定。 地址 I、J 或 K 的值为 0。
5062	ILLEGAL COMMAND IN G02.3/G03.3 (M series)	指数型插补指令（G02.3/G03.3）中指定的值有错误。指定了指数插补中不允许的值。（例如，指定了负数值）
5063	IS NOT PRESET AFTER REF. (M series)	工件厚度测量开始前，位置计数器没有预设。下列情况引发此报警： (1) 没有首先建立原点就尝试开始测量。 (2) 手动返回原点后，没有预设位置计数器，就尝试开始测量。
5064	DIFFERENT AXIS UNIT (IS-B,IS-C) (M series)	圆弧插补时，一个平面内的轴含有不同增量系统。
5065	DIFFERENT AXIS UNIT (PMC AXIS) (M series)	含有不同增量系统轴被指定在同一 DI/DO 组，受 PMC 轴控制。修改参数 No.8010 的设定。
5067	G05 PO COMMANDED IN G68/G51 MODE (HOPCC) (M series)	在 G51（缩放比例）或 G68（坐标系旋转）中，HPCC 模式不能被取消。 修正程序。
5068	G31 FORMAT ERROR (M series)	持续高速跳步指令（G31 P90）存在下列错误之一： 1. 没有指定沿刀具移动的轴。 2. 沿刀具移动的轴多于一个。 或者，EGB 跳步指令（G31.8）或持续高速跳步指令（G31.9）存在下列错误之一： 1. 移动指令加到了 EGB 轴（工件轴）。 2. 指定了一个以上的轴。 3. 没有指定 P。 4. 指定的 Q 值超出了允许范围。 修正程序。

号码	信息	内容
5069	WHL-C:ILLEGA P-DATA (M series)	砂轮磨损补偿的 P 值无效。
5073	NO DECIMAL POINT	应该指令小数点的地址上没有输入小数点。
5074	ADDRESS DUPLICATION ERROR	在同一个程序段内，指令了两次或两次以上的相同地址。或在同一程序段内指令了两个或两个以上同一组的 G 代码。
5082	DATA SERVER ERROR	此报警详情显示在数据服务器信息画面。
5085	SMOOTH IPL ERROR 1	平滑插补的程序段包含了一个格式错误。
5096	MISMATCH WAITING M-CODE (M series)	不同的等待码（M 代码）指定在 HEAD1 和 HEAD2 中。修正程序。
5110	NOT STOP POSITION (G05.1G1) (M series)	在 AI 轮廓控制方式中，指定了一个非法 G 代码。 在 AI 轮廓控制方式中，指定了分度工作台的分度轴。
5111	IMPROPER MODEL G-CODE (G05.1 G1) (M series)	指令了 AI 轮廓控制方式时，保留了非法的模态 G 代码。
5112	G08 CAN NOT BE COMMANDED (G05.1 G1) (M series)	先行控制（G08）被指令在 AI 轮廓控制方式中。
5114	NOT STOP POSITION (G05.1 Q1) (M series)	手动插入后重新启动时，没有返回到停止坐标时的位置。
5115	SPL : ERROR (M series)	指定的阶数有误。
		没有指定节点。
		指定的节点有误。
		轴的数量超出限制。
		其它的程序错误。
5116	SPL : ERROR (M series)	预读的程序段中存在程序错误。
		节点不遵守单向递增的原则。
		在 NURBS 插补方式中，指令了不能一起使用的方式。
5117	SPL : ERROR (M series)	NURBS 的第一个控制点不正确。
5118	SPL : ERROR (M series)	手动绝对方式设为接通状态，手动干涉后，NURBS 补偿被重新启动。
5122	ILLEGAL COMMAND IN SPIRAL (M series)	螺旋或圆锥插补指令中包含错误。原因可能为下列情况之一： 1） 指定了 L=0。 2） 指定了 Q=0。 3） 指定了 R/，R/，C。 4） 0 被指定为高度增量。 5） 三个或三个以上的轴被指定为高度轴。 6） 有两个高度轴的情况下指令了一个高度增量。 7） 没有选择螺旋插补功能的情况下指令了圆锥插补。 8） 半径差值>0 的时候指定 Q<0。 9） 半径差值<0 的时候指定 Q>0。 10) 没有指定高度轴的情况下指令了高度增量。
5123	OVER TOLERANCE OF END POINT (M series)	指令的终点与计算的终点间的差值超出允许范围（参数 No.3471）。

号码	信息	内容
5124	CAN NOT COMMAND SPIRAL (M series)	在下列方式中指令了圆锥补偿或螺旋补偿： 1） 缩放 2） 可编程镜像 3） 极坐标插补 在刀补 C 方式中，中心被设为起点或终点。
5134	FSSB : OPEN READY TIME OUT	初始化时 FSSB 不能变成准备状态。
5135	FSSB : ERROR MODE	FSSB 进入了错误方式。
5136	FSSB : NUMBER OF AMPS IS SMALL	与控制轴的数量比较，FSSB 认出的放大器的数量不够。
5137	FSSB :CONFIGURATIONERROR	FSSB 检测到配置错误。
5138	FSSB : AXIS SETTING NOT COMPLETE	在自动设定方式，还没完成轴的设定。 在 FSSB 设定画面进行轴的设定。
5139	FSSB : ERROR	伺服初始化没有正常结束。 光缆可能失效，或者与放大器或别的模块的连接有误。 检查光缆和连接状态。
5155	NOT RESTART PROGRAM BY G05	G05 伺服倾斜控制中，互锁或进给保持后，尝试执行重新启动的操作。此操作不能被执行。（G05 倾斜控制也同时被终止）
5156	ILLEGAL AXIS OPERATION (AICC) (M series)	在 AI 轮廓控制方式中，控制轴选择信号（PMC 轴控制）变化了。在 AI 轮廓控制方式中，简易同步轴选择信号变化了。
5157	PARAMETER ZERO (AICC) (M series)	最大切削进给速度的参数（No.1422 或 1432）设定值为 0。 插补前加减速的参数（No.1770 或 No.1771）设定值为 0。 请正确设定参数。
5195	DIRECTION CAN NOT BE JUDGED (T series)	刀具补偿测量值直接输入 B 功能中，具有单一触点的接触式传感器储存的脉冲方向不固定。此时为下述的任一种状态。 • 偏置写入方式时，处于停止状态。 • 伺服关断状态。 • 方向变化。 • 2 轴同时移动。
5196	ILLEGAL OPERATION (HPCC) (M series)	HPCC 方式中执行了分离操作。（如果在 HPCC 方式中执行了分离操作，此报警通常在已执行的程序段结束后发生）
5197	FSSB : OPEN TIME OUT	CNC 允许 FSSB 打开，FSSB 却没有打开。
5198	FSSB : ID DATA NOT READ	暂时分配失败，因此放大器初始 ID 信息不能被读取。
5199	FINE TORQUE SENSING PARAMETER	与精转矩检测功能相关的参数不合法。 • 存储间隔无效 • 无效的轴名被设为目标轴 修正参数

号码	信息	内容
5218	ILLEGAL PARAMETER (INCL.COMP)	斜角补偿参数设定存在错误。 原因： 1. 正向和负向终点间的螺距误差补偿点数超过 128 个。 2. 斜角补偿点号码的大小关系不正确。 3. 某倾斜角补偿点落在了正向和负向终点间的斜角误差补偿点之外。 4. 各个补偿点的补偿值过大或过小。 修正参数。
5219	CAN NOT RETURN	三维坐标转换过程中不允许有手动插入或返回。
5220	REFERENCE POINT ADJUSTMENT MODE	自动设定的参考点参数被设定。（参数 No. 1819#2=1） 执行自动设定。 （手动将机械位置定位在参考位置，再执行手动参考点返回。） 补充：自动设定是将参数 No. 1819#2 设为 0。
5222	SRAM CORRECTABLE ERROR	SRAM 可修正性错误无法进行修正。 原因：存储器初始化时发生错误。 措施：更换主印刷电路板（SRAM 模块）。
5227	FILE NOT FOUND	使用内装 Handy File 进行传送时，所指定的文件没有找到。
5228	SAME NAME USED	两个相同文件名存在于内装 Handy File 中。
5229	WRITE PROTECTED	内装 Handy File 的软驱写保护。
5231	TOO MANY FILES	使用内装 Handy File 进行传送时，文件数量超过限制。
5232	DATA OVER-FLOW	内装 Handy File 的软驱空间不足。
5235	COMMUNICATION ERROR	使用内装 Handy File 进行传送时，发生传送错误。
5237	READ ERROR	内装 Handy File 的软驱无法读取。软驱可能失效，或磁头脏。也可能 Handy File 失效。
5238	WRITE ERROR	内装 Handy File 的软驱不能写入。软驱可能失效，或磁头脏。也可能 Handy File 失效。
5242	ILLEGAL AXIS NUMBER (M series)	柔性同步的主动轴和从动轴的轴号不正确。（柔性同步控制接通时发生此报警）或者，从动轴的轴号小于主动轴。
5243	DATA OUT OF RANGE (M series)	齿轮比设定不正确。（柔性同步控制接通时发生此报警）
5244	TOO MANY DI ON (M series)	即使在自动操作时 M 代码被输入，柔性同步方式信号也不接通或关断。

号码	信息	内容
5245	OTHER AXIS ARE COMMANDED (M series)	在柔性同步控制中或柔性同步控制接通时，出现了下列指令情况之一： 1. 同步控制的主动轴或从动轴为 EGB 轴。 2. 同步控制的主动轴或从动轴为切割（chopping）轴。 3. 在返回参考点方式。
5251	ILLEGAL PARAMETER IN G54.2 (M series)	卡具偏置参数（No7580 到 7588）不合法。修改参数。
5252	ILLEGAL COMMAND IN G54.2 (M series)	P 值指定的卡具偏置的偏置号过大。
5257	G41/G42 NOT ALLOWED IN MDI MODE (M series)	在 MDI 方式中，指令了 G41/G42（刀具补偿 C:M 系列）(由参数 No.5008#4 来设定)。
	G41/G42 NOT ALLOWED IN MDI MODE (T series)	在 MDI 方式中，指令了 G41/G42（刀尖半径补偿:T 系）由参数 No.5008#4 来设定）
5300	SET ALL OFFSET DATAS AGAIN	刀具偏置数据的英制/公制自动转换功能(OIM:参数 No.5006#0)接通或关闭后，所有刀具偏置数据必须重新设定。此报警信息提醒操作者进行数据的重新设定。 如果发生了此报警，要重新设定所有的刀具偏置数据。如果不进行设定就操作机床会造成故障。
5302	ILLEGAL COMMAND IN G68 MODE	在坐标系统旋转方式下指定了设定坐标系统的指令。
5303	TOUCH PANEL ERROR	触摸面板发生错误。 原因： 1. 触摸面板持续被按压。 2. 电源接通时触摸面板被按压。 排除以上原因，然后再打开电源。
5306	MODE CHANGE ERROR	在宏程序调用中，方式转换执行不正确。
5307	INTERNAL DATA OVER FLOW (M series)	以下功能中，内部数据超出允许范围。 1）改进旋转轴的进给。
5311	FSSB:ILLEGAL CONNECTION	FSSB 相关的连接不合法。 此报警在如下所列情况发生： 1. 两个相邻的伺服轴号（参数 No.1023），奇数号和偶数号，被分配给连接了不同 FSSB 系统的放大器。 2. 系统不满足执行 HRV 控制的必要条件，且指定使用了含有不同 FSSB 电流控制环的 FSSB 系统连接的两个脉冲模块。
5321	S- COMP.VALUE OVERFLOW	直线补偿值超过最大值 32767。发生此报警后，要执行手动参考点返回。
5400	SPL:ILLEGAL AXIS COMMAND (M series)	指定为样条插补或平滑插补的轴指令不正确。如果在样条插补方式下没指定样条插补轴，则发生此报警。样条插补轴在包含 G06.1 的程序段或下一程序段中指定。对于平滑插补用 G5.1Q2 指定的轴不正确。
5401	SPL:ILLEGAL COMMAND (M series)	不允许指定 G06.1 的 G 代码模式，指定了 G06.1。

号码	信息	内容
5402	SPL:ILLEGAL AXIS MOVING (M series)	非样条插补轴方向有移动。 例如，三维刀具补偿方式中使用的偏置向量包括 X，Y 和 Z 轴，两轴坐标执行样条插补时，发生沿 Z 轴的移动，就引发此报警。
5403	SPL:CAN NOT MAKE VECTOR (M series)	无法启动三维轴刀具补偿向量。 当一个三维刀具补偿向量创建给第二点或后续点时，补偿点以及前一个点和后一个点位于同一直线上，此直线与前一个点的三坐标刀具补偿向量平行。 当一个三维刀具补偿向量创建在圆弧插补或样条插补的结束点时，结束点和倒数第三个点是一样的。
5405	ILLEGAL PARAMETER IN G41.2/G42.2 (M series)	决定旋转轴和旋转平面间的关系的参数设定不正确。
5406	G41.3/G40 FORMAT ERROR (M series)	1）某 G43.1 或 G40 程序段包含移动指令。 2）某 G1.3 程序段包含有 G 代码或 M 代码，抑制了缓冲。
5407	ILLEGAL COMMAND IN G41.3 (M series)	1）在 G41.3 中，除了 G00 和 G01 还指令了其它 01 组的 G 代码。 2）在 G41.3 中给出了偏置指令（07 组的 G 代码）。 3）G41.3（启动）的下一程序段中不包含移动指令。
5408	G41.3 ILLEGAL START_UP (M series)	1）在 01 组方式中，除了 G00 和 G0，指令了 G41.3（启动）。 2）启动时，刀具方向矢量和移动方向矢量所包括的角度为 0 或 180 度。
5409	ILLEGAL PARAMETER IN G41.3 (M series)	决定旋转轴和旋转平面间的关系的参数（No.xxxx 到 xxxx）设定不正确。
5411	NURBS:ILLEGAL ORDER (M series)	指定的步数不正确。
5412	NURBS:NO KNOT COMMAND (M series)	没有指定节点。或者，在 NURBS 插补方式，指定了与 NURBS 插补无关的程序段。
5413	NURBS:ILLEGAL AXIS COMMAND (M series)	没有由控制点决定的轴被指令在第一个程序段中。
5414	NURBS:ILLEGAL KNOT (M series)	只包含节点的程序段数不足。
5415	NURBS:ILLEGAL CANCEL (M series)	NURBS 插补尚未完成的情况下，NURBS 插补方式就关断了。
5416	NURBS:ILLEGAL MODE (M series)	在 NURBS 插补方式中指定了不能与 NURBS 插补方式一起使用的方式。
5417	NURBS:ILLEGAL MULTI-KNOT (M series)	起始点和结束点上没有指令与节数一样多的步数。
5418	NURBS:ILLEGAL KNOT VALUE (M series)	节数不是单向递增的。
5420	ILLEGAL PARAMETER IN G43.4/G43.5 (M series)	枢轴刀具长度补偿相关参数不正确。
5421	ILLEGAL COMMAND IN G43.4/G43.5 (M series)	在枢轴刀具长度补偿（2 型）方式，指定了旋转轴。

号码	信息	内容
5422	EXCESS VELOCITY IN G43.4/G43.5 (M series)	作为枢轴刀具长度补偿的结果，沿进给轴移动的刀具移动超过最大进给量。
5425	ILLEGAL OFFSET VALUE (M series)	偏置号不正确。
5430	ILLEGAL COMMAND IN 3-D CIR (M series)	在不能指定三维圆弧插补的方式下，指令了三维圆弧插补（G02.4/G03.4）。或者，在三维圆弧插补方式中指定了无法使用的指令。
5432	G02.4/G03.4 FORMAT ERROR (M series)	三维圆弧插补指令（G02.4/G03.4）不正确。
5433	MANUAL INTERVENTION IN 3-D CIR (M series)	在三维圆弧插补（G02.4/G03.4）方式中，手动绝对开关在打开的状态下进行了手动干预。
5435	PARAMETER OUT OF RANGE (TLAC) (M series)	不正确的参数设定（设定值的范围）
5436	PARAMETER SETTING ERROR1 (TLAC) (M series)	不正确的参数设定（旋转轴的设定）
5437	PARAMETER SETTING ERROR2 (TLAC) (M series)	不正确的参数设定（刀具轴的设定）
5440	ILLEGAL DRILLING AXIS SELECTED (M series)	固定钻孔循环中指定的钻孔轴不正确。 钻孔轴固定循环的 G 代码指令段没有指定 Z 点。若没有与钻孔轴平行的轴，则同时要指定平行轴。
5445	CRC:MOTION IN G39 (M series)	刀补中拐角圆弧插补(G39)没单独指令而与移动指令同时指定
5446	CRC:NO AVOIDANCE (M series)	刀补干涉检测回避功能中，因不存在干涉回避矢量不能执行。
5447	CRC:DANGEROUS AVOIDANCE (M series)	刀补干涉检测回避功能中，判断进行回避操作将导致危险。
5448	CRC:INTERFERENCE TO AVD. (M series)	刀补干涉检测回避功能中，对于已经执行回避矢量，另一个干涉将发生。
5452	IMPROPER G-CODE (5 AXIS MODE) (M series)	出现了不能被指令的 G 代码。（5 轴模式） 下列情况时发生此报警： 3） 刀补中加了三维刀具补偿（侧面偏置及端面偏置），或三维刀具补偿（侧面偏置及端面偏置）中加了刀补。 4） 三维刀补中的侧面偏置中加了端面偏置，或在端面偏置中 加了侧面偏置。 5） 刀具长度补偿中加了刀具轴方向刀长补偿，或在刀具轴方 向刀长补偿中加了刀具长度补偿。 6） 刀具长度补偿中提供了刀具中心点控制，或刀具中心点控 制中提供了刀具长度补偿。 7） 刀具轴方向刀具长度补偿中提供了刀具中心点控制，或刀具中心点控制中提供了刀具轴方向刀具长度补偿。 如果发生了此报警，取消相关的方式，然后指定另一不同的方式。

号码	信息	内容
5453	NOTE: G68 IS CANCELED (HPCC)(M series)	参数 No.5400#2 设为 1 时，复位没有取消 G68，程序重新开始时发生此报警。 按<RESET>和<CAN>消除此报警。一旦执行此操作，在下次重新开始的时候就不会发生此报警。
5455	ILLEGAL ACC.PARAMETER (M series)	最适宜的转矩加速/减速参数不正确。可能的原因如下： 1） 减速度与加速度的比率低于极限。 2） 减速到速度为 0 所需要的时间超过最大值。

* AICC 指的是 AI 轮廓控制（Contour Control）.

A.2
报警代码一览表（PMC）

(1)PMC 报警信息（PMC-SB7）

报警号	错误位置/修正措施	内容
ER01 PROGRAM DATA ERROR	1) 重新输入顺序程序。 2) 更换主印刷电路板。	顺序程序无效。
ER02 PROGRAM SIZE OVER	1) 缩减顺序程序。 2) 与 FANUC 联系，取得更大梯图步数的选择功能。	顺序程序太大。 顺序程序无效。
ER03 PROGRAM SIZE ERROR（OPTION）	1) 缩减顺序程序。 2) 与 FANUC 联系，取得更大梯图步数的选择功能。	顺序程序超出指定的梯图步数选择容量。
ER04 PMC TYPE UNMATCH	使用离线编程工具，将顺序程序变成正确的 PMC 类型。	顺序程序的类型设定与实际类型不符。
ER06 PMC CONTROL SOFTWARE TYPE UNMATCH	与 FANUC 联系，确认相应的 PMC 类型。	CNC 系统配置与 PMC 类型的组合无效。（例如，PMC-SB5 用在一个 3 通道 CNC 系统）
ER07 NO OPTION （LADDER STEP）	1) 恢复备份的 CNC 参数数据。 2) 检查数据清单重新输入 CNC 参数 3) 与 FANUC 联系，确认梯图步数选择的必要容量。	没有找到梯图步数选择功能。
ER08 OBJECT UNMATCH	与 FANUC 联系。	顺序程序中使用了不支持的功能。
ER09 PMC LABEL CHECK ERROR PLEASE TURN ON POWER AGAIN WITH PUSHING ‘O’ & ‘Z’.（CLEAR PMC SRAM）	1) 同时按住“O”和“Z”键，再接通 CNC 电源。 2) 若使用了上下料控制功能，CNC 开机的同时按住“5”和“Z”键。 3) 更换存储电池。 4) 更换主印刷电路板。	进行了诸如改变 PMC 类型等操作，PMC 的保持型存储器必须进行初始化。
ER10 OPTION AREA NOTHING （xxxx）	与 FANUC 联系，重新装载 PMC 管理软件。	PMC 管理软件装载不正确。
ER11 OPTION AREA NOTHING（xxxx）	与 FANUC 联系，重新装载 PMC 管理软件。	PMC C 板管理软件装载不正确。

报警号	错误位置/修正措施	内容
ER12 OPTION AREA ERROR (xxxx)	与 FANUC 联系，重新配置 PMC 管理软件。	PMC 管理软件无效。 (BASIC 和 OPTION 的版本不匹配)
ER13 OPTION AREA ERROR (xxxx)	与 FANUC 联系，重新配置 PMC 管理软件。	PMC C 板的管理软件无效。 (BASIC 和 OPTION 的版本不匹配)
ER14 OPTION AREA VERSION ERROR (xxxx)	与 FANUC 联系，重新配置 PMC 管理软件。	PMC 管理软件无效。 (BASIC 和 OPTION 的版本不匹配)
ER15 OPTION AREA VERSION ERROR (xxxx)	与 FANUC 联系，重新配置 PMC 管理软件。	PMC C 板的管理软件无效。 （BASIC 和 OPTION 的版本不匹配）
ER16 RAM CHECK ERROR (PROGRAM RAM)	更换主印刷电路板。	储存顺序程序的存储器初始化失败。
ER17 PROGRAM PARITY	1) 重新输入顺序程序。 2) 更换主印刷电路板。	顺序程序的奇偶校验无效。
ER18 PROGRAM DATA ERROR BY I/O	重新输入顺序程序。	顺序程序被读取时，产生了一个中断指令。
ER19 LADDER DATA ERROR	再次显示梯图编辑画面，然后使用[<<]键退出编辑方式。	梯图编辑过程中，使用功能键强行将系统切换到 CNC 画面。
ER20 SYMBOL/COMMENT DATA ERROR	再次显示符号/注释编辑画面，然后使用[<<]键退出编辑方式。	符号/注释编辑过程中，使用功能键强行将系统切换到 CNC 画面。
ER21 MESSAGE DATA ERROR	再次显示信息数据编辑画面，然后使用[<<]键退出编辑方式。	信息数据编辑过程中，使用功能键强行将系统切换到 CNC 画面。
ER22 PROGRAM NOTHING	1) 重新输入顺序程序。 2) 更换主印刷电路板。	顺序程序空。
ER23 PLEASE TURN OFF POWER	CNC 关机再开机。	进行了诸如改变PMC类型等操作，电源必须关断再打开。
ER25 SOFTWARE VERSION ERROR (PMCAOPT)	与 FANUC 联系，重新配置 PMC 管理软件。	PMC 管理软件无效。 （PMCAOPT 的版本不正确）
ER26 PMC CONTROL MODULE ERROR (PMCAOPT)	1) 与 FANUC 联系，重新配置 PMC 管理软件。 2) 更换主印刷电路板。	PMC 管理软件的初始化失败。

报警号	错误位置/修正措施	内容
ER27 LADDER FUNC.PRM IS OUT OF RANGE	修改顺序程序。将功能指令的参数号改到有效范围以内的值。	使用功能指令 TMR，TMRB，CTR，DIFU 或 DIFD 的情况，指定了一个超出范围的参数号。
ER32 NO I/O DEVICE	1)检查 I/O 设备电源是否接通。 2)检查 I/O 设备是否在 CNC 开机前接通电源。 3)检查电缆连接。	诸如 I/O Link，连接单元，和 Power Mate 之类的 I/O 设备没有连接。
ER33 I/O LINK ERROR	更换主印刷电路板。	I/O Link 的 LSI 失效。
ER34 I/O LINK ERROR (xx)	1)检查连接到 xx 组设备的电缆。 2)检查 I/O 设备是否在 CNC 开机前接通。 3)更换安装 PMC 控制模块的 xx 组设备。	xx 组的从属装置中，与 I/O 设备的传输时出现错误。
ER35 TOO MUCH OUTPUT DATA IN GROUP (xx)	减少 xx 组输出数据。	xx 组 I/O Link 的输出数据超出极限（33 字节）。 超出的数据无效。
ER36 TOO MUCH INPUT DATA IN GROUP (xx)	减少 xx 组输入数据。	xx 组 I/O Link 的输入数据超出极限（33 字节）。 超出的数据无效。
ER38 MAX SETTING OUTPUT DATA OVER (xx)	修改每组输出数据，使总量少于 128 字节。	I/O Link 的 I/O 空间不足。 （输出侧 xx 组后的任意组分配无效）
ER39 MAX SETTING INPUT DATA OVER (xx)	修改每组输入数据总量到少于 128 字节。	I/O Link 的 I/O 空间不足。 （输入侧 xx 组后的任意组分配无效）
ER40 I/O LINK-II SETTING ERROR (CHx)	重新配置 I/O Link-II。	I/O Link-II 设定无效。 （CH1：主板，CH2：从板）
ER41 I/O LINK-II MODE ERROR (CHx)	重新配置 I/O Link-II。	I/O Link-II 方式设定无效。 （CH1：主板，CH2：从板）
ER42 I/O LINK-II STATION NO. ERROR (CHx)	重新配置 I/O Link-II。	I/O Link-II 位置号设定无效。 （CH1：主板，CH2：从板）
ER97 I/O LINK (CHxyyGROUP)	1) 检查 yy 组 I/O 设备的电缆连接是否正确。 2) 检查每个 I/O 设备的电源。 3) 检查 I/O link 分配数据选择功能的参数设定。	yy 组中 I/O 模块的分配号码与实际 I/O 设备的连接不符。 注）通过使用保持型继电器 K906.2，此报警可以控制检测功能的检测。 K906.2=0：执行连接检测（初始值）。 K906.2=1：不执行连接检测。

报警号	错误位置/修正措施	内容
ER98 ILLEGAL LASER CONNECTION	修改 I/O 模块的分配。	使用激光 I/O 设备时，I/O 模块的分配与实际 I/O 设备配置不符。
ER99 X,Y96-127 ARE ALLOCATED	修改 I/O 模块的分配。	使用激光 I/O 设备时，另一 I/O 设备分配了 X96-127/Y96-127。 X96-127/Y96-127 是专用于激光 I/O 设备的地址，不能用于其它设备。
WN02 OPERATE ADDRESS ERROR	修改 PMC 系统参数设定的 0 系列操作面板地址。	PMC 系统参数设定的 0 系列操作面板地址无效。
WN03 ABORT NC-WINDOW/EXIN	1) 检查梯图程序没有错误，然后重新启动梯图程序（使用 RUN 键）。 2) CNC 关机再开机。	梯图程序在 CNC 和 PMC 进行通讯的过程中停止。 功能指令 WINDR，WINDW，EXIN 和 DISPB 可能没有正常执行。
WN05 PMC TYPE NO CONVERSION	使用离线编程工具，将顺序程序改为正确的 PMC 类型。	顺序程序的类型设定与实际类型不符。 （例如，PMC-SB5 类型，传送了 PMC-SA3/SA5 的梯图程序。）
WN06 TASK STOPPED BY DEBUG FUNC	要重新启动一个已经停止的用户任务，停止顺序程序，然后再次执行。	使用 PMC C 板的情况下，用户任务由于一个纠错功能的暂停被终止。
WN07 LADDER SP ERROR (STACK)	修改顺序程序，使子程序的嵌套级数少于 8。	使用子程序的调用功能指令 CALL 或 CALLU 时，嵌套级数过多（超过 8）。
WN17 NO OPTION (LANGUAGE)	1) 恢复备份的参数数据。 2) 检查参数单，重新输入参数。 3) 与 FANUC 联系，确认 PMC C 程序选择功能的必要容量。	使用 PMC C 板时，没有发现 PMC C 程序选项。
WN18 ORIGIN ADDRESS ERROR	1) 在 PMC 系统参数画面，按 [ORIGIN]。 2) 设定 PMC 系统参数 LANGUAGE ORIGIN 到地图文件中的 RC_CTLB_INIT 所提示的地址中去。	使用 PMC C 板时，PMC 系统参数 LANGUAGE ORIGIN 无效。
WN19 GDT ERROR (BASE, LIMIT)	在 link 控制状态或建立文件中修改用户定义的 GDT 设定，	使用 PMC C 板时，用户定义的 GDT 中的 BASELIMIT 或 ENTRY 无效。
WN20 COMMON MEM. COUNT OVER	将共享的存储器数量改为 8 或更小。 修改共享存储器的 link 控制状态，建立文件，或其它类型文件	使用 PMC C 板时，共享存储器的数量超过 8。

报警号	错误位置/修正措施	内容
WN21 COMMON MEM. ENTRY ERROR	在 link 控制状态，修改共享存储器 GDT 中的 ENTRY。	使用 PMC C 板时，共享存储器 GDT 中的 ENTRY 超出范围。
WN22 LADDER 3 PRIORITY ERROR	在 link 控制状态，改变 TASK LEVEL（LADDER LEVEL 3）的值为 0，10 到 99，或-1。	使用 PMC C 板时，LADDER LEVEL 3 的优先权超出范围。
WN23 TASK COUNT OVER	在 link 控制状态，改变 TASK COUNT 为 16 或更小。（要改变 task count，需修改 link 控制状态，建立文件，以及需要连接的文件配置）	使用 PMC C 板时，用户任务数量超过 16。
WN 24 TASK ENTRY ADDR ERROR	在建立文件中改变 GDT 表格为 32（20H）到 95（5FH）。	使用 PMC C 板时，用户任务登录选择器超出范围。
WN25 DATA SEG ENTRY ERROR	在 link 控制状态，改变 DATA SEGMENT GDT ENTRY 的值，以及在建立文件中改变 GDT 表格为 32（20H）到 95（5FH）。	使用 PMC C 板时，数据段登录地址超出范围。
WN26 USER TASK PRIORITY ERROR	在 link 控制状态，改变各个任务的 TASK LEVEL 值为 10 到 99，或-1。（注意-1 被指定在只有一个任务的情况，包括第三级梯图）	使用 PMC C 板时，用户任务的优先权超出范围。
WN27 CODE SEG TYPE ERROR	在 link 控制状态和建立文件中，按照段设定，改变代码段的值。	使用 PMC C 板时，代码段类型无效。在限制控制文件中的 RENA-MESEG 代码段设定错误。
WN28 DATA SEG TYPE ERROR	在 link 控制状态和建立文件中，按照段设定，改变代码段的值。	使用 PMC C 板时，数据段类型无效。在限制控制文件中的 RENA-MESEG 数据段设定错误。
WN29 COMMON MEM SEG TYPE ERROR	在 link 控制状态和建立文件中，按照段设定，改变代码段的值。	使用 PMC C 板时，共享存储器的段类型无效。在共享存储器中限制控制文件的 RENAMESEG 段设定错误。
WN30 IMPOSSIBLE ALLOCATE MEM.	1) 检查在 link 控制状态的 USER GDT ADDRESS 以及建立文件中的代码段起始地址是否正确。 2) 变 PMC 系统参数 MAX LADDER AREA SIZE 为最小值。 3) 变 link 控制状态的堆栈容量为最小值。	使用 PMC C 板时，数据，堆栈和其它存储器区域不能保留。
WN 31 IMPOSSIBLE EXECUTE LIBRARY	1) 检查是否是程序库支持的类型。 2) 重新配置 PMC 管理软件并与 FANUC 联系。	使用 PMC C 板时，程序库表功能不能执行。

报警号	错误位置/修正措施	内容
WN32 LNK CONTROL DATA ERROR	1) 检查 PMC 系统参数 LANGUAGE ORIGIN 是否设为 RC_CTLNB_INIT 的地址。 2) 再次创建 link 控制状态。	使用 PMC C 板时，link 控制状态（程序控制）数据无效。
WN33 LNK CONTROL VER.ERROR	在 PMC C 程序中修改 link 控制状态。	使用 PMC C 板时，link 控制状态数据版本发生错误。
WN34 LOAD MODULE COUNT OVER	将独立装载模块的数量变为 8 或更小。	使用 PMC C 板时，独立装载模块的数量超过 8。
WN35 CODE AREA OUT OF RANGE	检查 link 图、在 RAM 范围内分配程序段。	使用 PMC C 板时，代码段的区域超出 RAM 的范围。
WN36 LANGUAGE SIZE ERROR (OPTION)	1) 缩减 PMC C 程序。 2) 与 FANUC 联系，确认选择大容量的 PMC C 程序。	使用 PMC C 板时，PMC C 程序超过所指定的选择容量。
WN37 PROGRAM DATA ERROR (LANG.)	初始化 PMC C 程序存储器。（[EDIT]→[CLEAR]→[CLRLNG]→[EXEC]）	PMC C 程序存储器必须进行初始化。
WN38 RAM CHECK ERROR (LANG.)	更换主印刷电路板。	初始化 PMC C 程序存储器失败。
WN39 PROGRAM PARITY (LANG.)	1) 重新输入 PMC C 程序。 2) 更换主印刷电路板。	PMC C 程序奇偶校验无效。
WN40 PROGRAM DATA ERROR BY I/O (LANG.)	重新输入语言程序。	读取 PMC C 程序时，给出了中断指令。
WN41 LANGUAGE TYPE UNMATCH	1)重新输入 PMC C 程序。 2)更换主印刷电路板。	使用 PMC C 板时，输入了不可用的 C 程序。
WN42 UNDEFINE LANGUAGE ORIGIN ADDRESS	1)在 PMC 系统参数画面，点 [ORIGIN]. 2)设定 PMC 系统参数 LANGUAGE ORIGIN 为图文件中 RC_CTLB_INIT 所指定的地址。	使用 PMC C 板时，没有设定 PMC 参数的 LANGUAGE ORIGIN。
WN48 UNAVAIL LANGUAGE BY CNC UNMATCH	拆下 PMC C 板。	在不能使用 PMC C 板的 CNC 上，安装了 PMC C 板。

(2)报警信息（PMC-SA1）

信　　息	内容和处理
ALARM NOTHING	正常状态。
ER00 PROGRAM DATA ERROR（ROM）	ROM 的顺序程序写入不正确。 （处理）交换顺序程序的 ROM。
ER01 PROGRAM DATA ERROR（RAM）	调试用 RAM 的顺序程序不良。 （处理）清除调试用 RAM，再次输入梯形图。 选择了 RAM 但是没有安装调试用 RAM。 （处理）安装调试用 RAM 或安装顺序程序的 ROM，并设 K17#3 = 0 选择 ROM。
ER02 PROGRAM SIZE OVER	顺序程序的容量，超过了梯形图（只对 PMC-SC）最大容量。 （处理）在 SYSPRM 画面转换 MAX LADDER AREA SIZE，然后重新启动系统。
ER03 PROGRAM SIZE ERROR(OPTION)	顺序程序的容量超过了选择指定的容量。 （处理）增加指定容量或减少顺序程序的容量。
ER04 PMC TYPE UNMATCH	顺序程序的 PMC 方式设定与实际方式不对应。 （处理）使用离线编程工具改变 PMC 方式设定。
ER05 PMC MODULE TYPE ERROR	PMC 控制模块种类不符。 （处理）更换正确的 PMC 控制模块。
ER07 NO OPTION (LADDER STEP)	没有选择梯形图步数。
ER10 OPTION AREA NOTHING(系列名）	没有传送 PMC-SB 的管理软件。 （处理）所装的软件与订单不符合。与 FANUC 联系。
ER11 OPTION AREA NOTHING(系列名）	没有传送 PMC-C 的管理软件。 （处理）所安装的软件与合同不符合。与 FANUC 联系。
ER12 OPTION AREA ERROR(系列名）	PMC-RB 管理软件的 BASIC 和 OPTION 的系列不一致。 （处理）与 FANUC 联系。
ER13 OPTION AREA ERROR(系列名）	PMC-C 管理软件的 BASIC 和 OPTION 的系列不一致。 （处理）与 FANUC 联系。
ER14 OPTION AREA VERSIION ERROR(系列名）	PMC-RB 管理软件 BASIC 和 OPTION 的版本不符合。 （处理）与 FANUC 联系。
ER15 OPTION AREA VERSIION ERROR(系列名）	PMC-C 管理软件 BASIC 和 OPTION 的版本不符合。 （处理）与 FANUC 联系。
ER16 RAM CHECK ERROR (PROGRAM RAM)	调试用 PAM 不能正常读/写。 （处理）更换调试用 RAM。
ER17 PROGRAM PARITY	顺序程序的 ROM 或调试用 RAM 发生了奇偶错误。 （处理）ROM：ROM 老化，更换顺序程序的 ROM。 RAM：进行一次 PMC 顺序程序编辑，仍发生错误时，更换调试用 RAM。

信息	内容和处理
ER18 PROGRAM DATA ERROR BY I/O	用脱机编程器等传送顺序程序时，发生了电源关断等中断。 （处理）清除顺序程序，再次传送顺序程序。
ER19 LADDER DATA ERROR	在梯形图编辑中，发生了电源关断等中断，或者用操作键引起的 CNC 画面切换。 （处理）进行一次 PMC 编辑操作，或者再次输入梯形图。
ER20 SYMBOL/COMMENT DATA ERROR	编辑符号注释时，发生了电源关断等中断。或者在编辑中用操作键切换了 CNC 画面。 （处理）用 PMC 进行一次符号，注释的编辑，或者再次输入符号，注释。
ER21 MESSAGE DATA ERROR	在信息编辑中，发生了电源关断等中断。或在编辑中用操作键切换了 CNC 画面。 （处理）用 PMC 进行一次信息编辑。或者再次输入信息。
ER22 PROGRAM NOTHING	无顺序程序。
ER23 PLEASE TURN OFF POWER	变更了 LADDER MAX AREA SIZE 等的设定。 （处理）为使变更有效，重新接通电源。
ER25 SOFTWARE VERSION ERROR(PMCAOPT)	PMC-SB 管理软件版本不符。 （处理）与 FANUC 联系。
ER26 SOFTWARE VERSION ERROR(PMCAOPT)	不能进行 PMC-SB 管理软件的初始化。 （处理）与 FANUC 联系。
ER27 LADDER FUNC. PRM IS OUT OF RANGE	功能指令 TMR，TMRB，CTR，DIFU 或 DIFD 的参数号不在范围。 （处理）修正号码到范围内。

*发生 ER00～ER27 报警时不能执行顺序程序。

信　　息	内容和处理
ER32 NO I/O DEVICE	没有连接 DI/DO 单元，I/O 单元，连接单元等 I/O 设备。连接内置 I/O 卡时，此信息不显示。 （处理）使用内置 I/O 卡时： 确认内置 I/O 卡是否连接正确。 使用 I/O Link 时： 确认 DI/DO 单元的电源是否打开，确认电缆的连接。
ER33 SLC ERROR	I/O Link 的 LSI 不良。 （处理）请更换 PMC 驱动模块。
ER34 SLC ERROR(xx）	与××组的 DI/DO 单元的通讯发生了异常。 （处理）检查与××组 DI/DO 单元电缆的连接。确认 DI/DO 单元是否在 CNC 和 PMC 启动之前打开。或者更换装在××组的 DI/DO 单元上的 PMC 驱动模块。

信　　息	内容和处理
ER35 TOO MUCH OUTPUT DATA IN GROUP(xx)	××组内的输入数据数超出最大值，超过 32 字节的数据无效。 （处理）每组的数据请参照下面的说明书。 “FANUC I/O Unit-MODEL A 连接维修说明书”（B-61813） “FANUC I/O Unit-MODEL B 连接维修说明书”（B-62163）
ER36 TOO MUCH INPUT DATA IN GROUP(xx)	××组内的输入数据数超过最大值。超过 32 字节数据无效。 （处理）每组的数据请参照下面说明书。 “FANUC I/O 单元-MODEL A 连接维修说明书”（B-61813） “FANUC I/O 单元-MODEL B 连接维修说明书”（B-62163）
ER38 MAX SETTING OUTPUT DATA OVER(xx)	某组的分配数据超过 128 字节。 （xx 组输出侧或 xx 组之后的分配数据无效。） （处理）减少各组的输出数据分配到 128 字节或更少。
ER39 MAX SETTING INPUT DATA OVER(xx)	某组的分配数据超过 128 字节。 （xx 组输入侧或 xx 组之后的分配数据无效。） （处理）减少各组的输入数据分配到 128 字节或更少。
ER98 ILLEGAL LASER CONNECTION	激光 I/O 单元数据分配不匹配。 （处理）检查梯图分配数据与实际 I/O 单元的配合。
ER99 X，Y96-127 ARE ALLOCATED	使用激光 I/O link 时，梯图 I/O 指定了 X96-X127 以及 Y96-Y127。 （处理）删除 X96-X127 和 Y96-Y127 的 I/O 分配。
WN02 OPERATE PANEL ADDRESS ERROR	FS-0 操作盘的地址设定数据不正确。 （处理）修改地址设定数据。
WN03 ABORT NC-WINDOW/EXIN	在 CNC-PMC 间的通讯中，LADDER 停止了。可能功能指令 WINDR,WINDW,EXIN,DISPB 等不能正常动作。 （处理）重新启动系统时，此报警会解除。确认梯形图是否存在问题，然后执行顺序程序（按 RUN 键）。
WN04 UNAVAIL EDIT MODULE	不认 LADDER 编辑模块。（PMC-SAx/SBx= 1 到 3） （处理）确认插槽位置的安装。 确认安装的模块。
WN05 PMC TYPE NO CONVERSION	PMC-SA3/SA5 的梯图程序传送给了 PMC-SB5。 （处理）修正梯图类型。
WN06 TASK STOPPED BY DEBUG FUNC	某些用户任务被调试功能中的停止点打断。
WN07 LADDER SP ERROR(STACK)	使用功能指令 CALL（SUB65）或 CALLU（SUB66）时 LADDER 的堆栈存储器溢出了。 （处理）减少子程序的嵌套数,使之在 8 以内。
WN17 NO OPTION（LANGUAGE）	没有 C 语言选择功能。
WN18 ORIGIN ADDRESS ERROR	系统参数的 LANGUAGE ORIGIN 地址错误。 （处理）设定系统参数的 LANGUAGE ORIGIN 为图文件中的 RC_CTLB_INIT 符号地址。

信　　息	内容和处理
WN19 GDT ERROR (BASE,LIMIT)	用户定义的 GDT 中的 BASE，LIMIT 或 ENTRY 值不合法。 （处理）修正 link 控制状态的地址以及构造文件。
WN20 COMMON MEM.COUNT OVER	公共存储数量超过 8。 （处理）减少公共存储的数量为 8 或更小。有必要修正公共存储器的 link 控制状态，构造文件和类型文件。
WN21 COMMON MEM.ENTRY ERROR	公共存储器的 GDT ENTRY 超出范围。 （处理）在 link 控制状态修正公共存储器的 GDT ENTRY 地址。
WN22 LADDER 3 PRIORITY ERROR	LADDER LEVEL 3 的优先权超出范围。 （处理）在 link 控制状态修正 LADDER LEVEL 3 的值，可取范围为 0 或 10-99 或-1。
WN23 TASK COUNT OVER	用户任务的数量超过 16。 （处理）在 link 控制状态确认 TASK COUNT。任务数量改变时，有必要修正 link 控制状态，构造文件和要连接文件的组合。
WN24 TASK ENTRY ADDR ERROR	用户任务的登录地址选择器超出范围。 （处理）修正构造文件中的 GDT 表，值的范围在 32（20H）-95（5FH）。
WN25 DATA SEG ENTRY ERROR	数据段的登录地址超出范围。 （处理）修正 link 控制状态的 DATA SEGMENT GDT ENTRY 以及构造文件中的 GDT 表范围在 32（20H）-95（5FH）。
WN26 USER TASK PRIORITY ERROR	用户任务的优先权超出范围。 （处理）修正 link 控制状态的 TASK LEVEL，范围在 10-99 或-1。
WN27 CODE SEG TYPE ERROR	代码段的类型不合法，限制控制文件中的 RENAMESEG 的代码段错误。 （处理）修正 link 控制状态的代码段条目，与构造文件中的条目对应。
WN28 DATA SEG TYPE ERROR	数据段的类型不合法，限制控制文件中的 RENAMESEG 的数据段错误。 （处理）修正 link 控制状态的数据段条目，与构造文件中的条目对应。
WN29 COMMON MEM SEG TYPE ERROR	公共存储器的段的类型不合法，公共存储器的限制控制文件中 RENAMESEG 的段错误。 （处理）修正 link 控制状态的公共存储器条目，与构造文件中的条目对应。
WN30 IMPOSSIBLE ALLOCATE MEM.	数据和堆栈等的存储不能被分配。 （处理）确认构造文件中的代码段和 link 控制状态的 USER GDT ADDRESS 是否正确。 或者减小系统参数的 MAX LADDER AREA SIZE 值，以及 link 控制状态的堆栈容量。
WN31 IMPOSSIBLE EXECUTE LIBRARY	库表功能不能执行。 （处理）确认库表的目标模型。 或者，有必要更换新版本的 PMC 系统 ROM。

信　　息	内容和处理
WN32 LNK CONTROL DATA ERROR	Link 控制状态数据不合法。 （处理）确认系统参数 LANGUAGE ORIGIN 是否设为图文件的 RC_CTLNB_INIT 地址。或者再次创建 link 控制状态。
WN33 LNK CONTROL VER. ERROR	Link 控制状态数据版本错误。 （处理）在 C 程序中修正 link 控制状态。
WN34 LOAD MODULE COUNT OVER	独立加载模块数量超过 8 个。 （处理）减少独立加载模块的数量到少于 8 个。
WN35 CODE AREA OUT OF RANGE	指定的代码区域超过地址范围。 （处理）修正 C 程序。
WN36 LANGUAGE SIZE ERROR (OPTION)	C 程序的容量超过选择的容量。 （处理）减小 C 程序的容量。
WN37 PROGRAM DATA ERROR (LANG.)	某个 C 程序被毁坏。 （处理）重新传送 C 程序。
WN38 RAM CHECK ERROR (LANG.)	某个 C 程序被毁坏。 （处理）重新传送 C 程序。
WN39 PROGRAM PARITY (LANG.)	C 程序中的奇偶校验不匹配。 （处理）重新传送 C 程序。
WN40 PROGRAM DATA ERROR BY I/O (LANG.)	C 程序的传送被打断，例如电源掉电等。 （处理）全清 C 程序，重新传送。
WN41 LANGUAGE TYPE UNMATCH	C 程序类型不匹配。 （处理）修正 C 程序。
WN42 UNDEFINE LANGUAGE ORIGIN ADDRESS	没设定语言源地址。 （处理）设定语言源地址。

* 报警 WN17 到 WN42 指示 PMC 用户 C 程序相关的错误。

(3) 系统报警信息（PMC-SB7）

	信息	内容和处理
1	PC004 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy PC006 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy PC009 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy PC010 CPU ERR xxxxxxxx:yyyyyyyy	PMC 中发生 CPU 错误。 xxxxxxxx 和 yyyyyyyy 显示了内部错误代码。 若发生此报警，主板可能失效。 处理） 更换主板，检查是否还发生错误。如果错误还发生，与 FANUC 联系，报知错误发生时的条件状况（系统配置，操作， 时间以及错误发生的频率等）。
2	PC030 RAM PARITY aa:bb	PMC 发生 RAM 奇偶校验错误。 aa 和 bb 显示了内部错误代码。 若发生此报警，主板可能失效。 处理） 更换主板，检查是否还发生错误。如果错误还发生，与 FANUC 联系，报知错误发生时的条件状况（系统配置，操作，时间以及错误发生的频率等）。
3	PC050 I/OLINK(CHx) aa:bb-aa:bb or PC050 I/OLINK CHx aabb-aabb:aabb	I/O Link 发生通讯错误。 CHx 为通道号。 aa 和 bb 显示了内部错误代码。 若发生此报警，可能的原因如下： (1) 使用 I/O 单元 A 时，分配了基本扩展，但是基本部分没有连接。 (2) 电缆没有连接好。 (3) 电缆失效。 (4) I/O 设备（I/O 单元，Power Mate 等）失效。 (5) I/O Link 的控制或驱动电源没有连接。 (6) I/O 设备中的某 DO 脚发生短路。 (7) 主板失效。 处理） (1) 检查 I/O 分配数据与实际 I/O 设备是否相符。 (2) 检查电缆连接是否正确。 (3) 根据“FANUC I/O 单元-MODEL A 连接维修说明书”（B-61813）和“FANUC I/O 单元-MODEL B 连接维修说明书”（B-62163），检查指定电缆是否有误。 (4) 更换 I/O 单元接口模块，电缆或主板，然后检查错误是否还发生。

	信息	内容和处理
4	PC060 FBUS xxxxxxxx:yyyyyyyy PC061 FL-R xxxxxxxx:yyyyyyyy PC062 FL-W aa:xxxxxxxx:yyyyyyyy	PMC 发生总线错误。 aa,xxxxxxxx 和 yyyyyyyy 显示了内部错误代码。 若发生了此报警，硬件可能失效。 处理） 与 FANUC 联系，报知错误发生时的条件状况（系统配置，操作，时间以及错误发生的频率等），显示的内部错误代码和各板的 LED 状态。
5	PC070 SUB65 CALL（STACK）	执行梯图功能指令 CALL/CALLU 过程中发生堆栈错误。 处理） 检查 CALL/CALLU 指令与 SPE 指令的对应。如果错误不能定位，与 FANUC 联系，报知梯图程序和错误发生时的状况。
6	PC080 SYS EMG xxxxxxxx:yyyyyyyy PC081 FL EMG xxxxxxxx:yyyyyyyy	其它软件引发的系统报警。 处理） 与 FANUC 联系，报知错误发生时的条件状况（系统配置，操作，时间以及错误发生的频率等），显示的内部错误代码和各板的 LED 状态。
7	PC097 PARITY ERR （LADDER） PC098 PARITY ERR (DRAM)	PMC 系统发生奇偶校验错误。 若发生此报警，主板可能失效。 处理） 更换主板，然后检查错误是否修正。如果更换后还发生报警，与 FANUC 联系，报知错误发生时的条件状况（系统配置，操作，时间以及错误发生的频率等）。

(4) 系统报警信息（C 语言板）

	信息	内容和处理
1	PC1nn CPU INTERRT xxxxyyyyyy STATUS LED ☆★	CPU 错误（异常中断） nn ：特殊代码 i80486 的特殊代码。详情参照介绍 CPU 的相关说明。 00 分割错误。分割指令中的除数为 0。 12 由于超过堆栈段限制等造成的错误。 13 由于超过堆栈段限制等造成的保护。 xxxx ：系统发生错误的地点的段选择器。 0103 到 02FB 的一个值显示了 C 执行的区域。 yyyyyy ：系统发生错误的地点的偏置地址。 处理） 如果没有使用 C 程序，或者即使检查了 C 程序也无法定位错误，请与 FANUC 联系。
2	PC130 RAM PRTY aa xxxxyyyyyy STATUS LED □★	C 语言板上的用户 RAM 或 DRAM 发生奇偶校验错误。 aa ：RAM 奇偶校验错误信息。 xxxx ：系统发生错误处的段选择器。 yyyyyy ：系统发生错误处的偏置地址。
5	PC160 F-BUS ERROR xxxxyyyyyy PC161 F-BUS ERROR xxxxyyyyyy PC162 F-BUS ERROR xxxxyyyyyy STATUS LED ★□	C 语言板发生总线错误。 xxxx ：系统发生错误处的段选择器。 yyyyyy ：系统发生错误处的偏置地址。
6	PC170 F-BUS ERROR xxxxyyyyyy PC171 F-BUS ERROR xxxxyyyyyy PC172 F-BUS ERROR xxxxyyyyyy STATUS LED ★□	C 语言板发生总线错误。 xxxx ：系统发生错误处的段选择器。 yyyyyy ：系统发生错误处的偏置地址。
7	PC199 ROM PARITY eeeeeeee STATUS LED ★☆	C 语言板上的系统 ROM 发生奇偶校验错误。 eeeeeeee ：ROM 奇偶校验错误信息。

STATUS LED (绿色)

□：关 ■：开 ☆★：闪烁

(5)报警信息（编辑：PMC-SB7）

在编辑梯形图过程中的信息显示

报警号	错误位置/修正措施	内容
OVERLAPPED COM	如果 COME 丢失，在正确的位置添加上。如果 COM 不必要，就去掉。	没有 COME 对应此 COM。
END IN COM END1 IN COM END2 IN COM	如果 COME 丢失，在正确的位置添加上。如果 COM 不必要，就去掉。	在 COM 和 COME 中间发现 END，END1，END2，或 END3。
JMPE IN COM	JMPE 和对应的 JMP 必须有相同的 COM/COME 状态。查看 JMP 的范围和 COM 的范围，调整到相互不重叠：一个范围完全包含另一个范围是可以的。	在 COM 和 COME 中间发现 JMPE，JMP 和对应的 JMPE 有不同的 COM/COME 状态。
SP/SPE IN COM	如果 COME 丢失，在正确的位置添加上。如果 COM 不必要，就去掉。	在 COM 和 COME 中间发现 SP 或 SPE。
COME WITHOUT COM	如果 COM 丢失，在正确的位置添加上。如果 COME 不必要，就去掉。	没有 COM 对应此 COME。
DUPLICATE CTR NUMBER （WARNING）	如果 CTR 中有一些是不必要的，就去掉。如果所有都是必要的，在它们的参数中分配不同的号码，使之独立。（如果两个或更多带有相同参数号的指令，从不在一次同时执行，梯图程序可能能正常工作。但是，从安全和维修的角度考虑，所有这些指令应该带有各自不同的参数号。）	多数 CTR 有同样的参数号码。（此为警告）
ILLEGAL CTR NUMBER	如果不必要，就去掉。根据 PMC 方式，分配不超过最大数值的正确号码。	CTR 有的参数号超出范围。
DUPLICATE DIFU/DIFD NUMBER （WARNING）	如果它们中的一些是不必要的，就去掉。如果所有都是必要的，在它们的参数中分配不同的号码，使之独立。（如果两个或更多带有相同参数号的指令，从不在一次同时执行，梯图程序可能能正常工作。但是，从安全和维修的角度考虑，所有这些指令应该带有各自不同的参数号。）	多数 DIFU 或 DIFD 有同样的参数号码。（此为警告）
ILLEGAL DIFU/DIFD NUMBER	如果不必要，就去掉。根据 PMC 方式，分配不超过最大数值的正确号码。	DIFU 或 DIFD 有的参数号超出范围。
NO END NO END1 NO END2 NO END3	在正确的位置添加 END，END1，END2，或 END3。	没有发现 END，END1，END2，或 END3。

报警号	错误位置/修正措施	内容
DUPLICATE END1 DUPLICATE END2 DUPLICATE END3	去掉多余的 END1，END2，或 END3。	发现多重 END1，END2 或 END3。
GARBAGE AFTER END GARBAGE AFTER END2 GARBAGE AFTER END3	去掉不必要的网格，将必要的网格移动到正确的位置，使它们能正常执行。	在 END，END2 或 END3 后有网格，不能被执行。
OVERLAPPED JMP	如果 JMPE 丢失，在正确的位置添加上。如果 JMP 不必要，就去掉。	没有 JMPE 对应此 JMP。
JMP/JMPE TO BAD COM LEVEL	JMP 和对应的 JMPE 必须有相同的 COM/COME 状态。查看 JMP 的范围和 COM 的范围，调整到相互不重叠：一个范围完全包含另一个范围是可以的。	JMP 和对应的 JMPE 有不同的 COM/COME 状态。
COME IN JMP	COME 和对应的 COM 必须有相同的 JMP/JMPE 状态。查看 COM 的范围和 JMP 的范围，调整到相互不重叠：一个范围完全包含另一个范围是可以的。	在 JMP 和 JMPE 中间发现 COME，COM 和对应的 COME 有不同的 JMP/JMPE 状态。
END IN JMP END1 IN JMP END2 IN JMP END3 IN JMP	如果 JMPE 丢失，在正确的位置添加上。如果 JMP 不必要，就去掉。	JMP 和 JMPE 中间发现 END，END1，END2，或 END3。
SP/SPE IN JMP	如果 JMPE 丢失，在正确的位置添加上。如果 JMP 不必要，就去掉。	JMP 和 JMPE 中间发现 SP 或 SPE。
JMPB OVER COM BORDER	JMPB 和它的目标必须有相同的 COM/COME 状态。查看 JMPB 的范围和 COM 的范围，调整到相互不重叠：一个范围完全包含另一个范围是可以的。	JMPB 和它的目标有不同的 COM/COME 状态。
JMPB OVER LEVEL	JMPB 只能跳到相同的程序级，或在子程序内。如果 JMPB 不必要，就去掉。如果 JMPB 的 LBL 丢失，在正确的位置添加上。如果应该是 JMPC，将其改正。	JMPB 跳到不同的程序级。
LBL FOR JMPB NOT FOUND	如果 JMPB 不必要，就去掉。如果 JMPB 的 LBL 丢失，在正确的位置添加上。	JMPB 无法找到正确的 LBL。
JMPC IN BAD LEVEL	JMPC 用来从一个子程序跳到第 2 级。如果 JMPC 不必要，就去掉。如果应该是 JMPB 或 JMP，将其改正。	JMPC 没有在子程序中使用。
LBL FOR JMPC NOT FOUND	如果 JMPC 不必要，就去掉。如果 LBL 丢失，在正确的位置添加上：JMPC 跳到第 2 级。如果应该是 JMPB 或 JMP，将其改正。	JMPC 无法找到正确的 LBL。

报警号	错误位置/修正措施	内容
LBL FOR JMPC IN BAD LEVEL	JMPC 用来从子程序跳到第 2 级。如果 JMPC 不必要，就去掉。如果辅程序中 JMPC 要跳的同一 L-地址有另一个 LBL，那么给这两个 LBL 分配不同的 L-地址。如果应该是 JMPB 或 JMP，将其改正。	JMPC 的目标不是第 2 级。
JMPC INTO COM	JMPC 的 LBL 必须被分配在一组 COM 和 COME 对以外。如果 JMPC 不必要，就去掉。如果 LBL 位置错误，将其移动到正确位置。如果 JMPC 的 L-地址错误，修正之。	在 COM 和 COME 之间，JMPC 跳到 LBL。
JMPE WITHOUT JMP	如果 JMP 丢失，在正确的位置添加上。如果 JMPE 不必要，就去掉。	没有 JMP 与此 JMPE 对应。
TOO MANY LBL	去掉不必要的 LBL。如果此错误仍然发生，调整程序结构，减少使用 LBL。	LBL 过多。
DUPLICATE LBL	如果一些 LBL 不必要，就去掉。如果所有这些 LBL 都是必要的，那么给它们分配不同的 L-地址，使它们独立。	在多数 LBL 中使用了相同的 L-地址。
OVERLAPPED SP	如果 SP 丢失，在正确的位置添加上。如果 SPE 不必要，就去掉。	没有 SP 与此 SPE 对应。
SPE WITHOUT SP	如果 SP 丢失，在正确的位置添加上。如果 SPE 不必要，就去掉。	没有 SP 与此 SPE 对应。
END IN SP	如果 SPE 丢失，在正确的位置添加上。如果 END 在错误位置，将其移动到正确位置。	SP 和 SPE 之间没有发现 END。
DUPLICATE P ADDRESS	如果一些 SP 不必要，就去掉。如果所有这些 SP 都是必要的，给它们分配不同的 P-地址，使它们独立。	在多数 SP 中使用了相同的 P-地址。
DUPLICATE TMRB NUMBER (WARNING)	如果它们中的一些是不必要的，就去掉。如果所有都是必要的，在它们的参数中分配不同的号码，使之独立。（如果两个或更多带有相同参数号的指令，从不在一次同时执行，梯图程序可能能正常工作。但是，从安全和维修的角度考虑，所有这些指令应该带有各自不同的参数号。）	多数 TMRB 有同样的参数号码。（此为警告）
ILLEGAL TMRB NUMBER	如果不必要，就去掉。根据各自 PMC 方式，分配不超过最大数值的正确号码。	TMBR 有参数号超出范围。

报警号	错误位置/修正措施	内容
DUPLICATE TMR NUMBER (WARNING)	如果它们中的一些是不必要的，就去掉。如果所有都是必要的，在它们的参数中分配不同的号码，使之独立。（如果两个或更多带有相同参数号的指令，从不在一次同时执行，梯图程序可能能正常工作。但是，从安全和维修的角度考虑，所有这些指令应该带有各自不同的参数号。）	多数 TMR 有同样的参数号码。（此为警告）
ILLEGAL TMR NUMBER	如果不必要，就去掉。根据各自 PMC 方式，分配不超过最大数值的正确号码。	TMB 有参数号超出范围。
NO SUCH SUBPROGRAM	如果调用了错误的子程序，修正之。如果子程序丢失，创建之。	使用 CALL/CALLU 调用的子程序没找到。
UNAVAILABLE INSTRUCTION	确认此梯图程序是否正确。如果是正确的，所有这些不支持的指令都必须删除。	发现此 PMC 方式不支持的指令。
SP IN BAD LEVEL	SP 可用在子程序的顶端。 修改程序，使 SP 不在其它位置出现。	SP 发现在错误位置。
LADDER PROGRAM IS BROKEN	此梯图程序必须进行一次全清，再次写入程序。	梯图可能由于某些原因造成中断。
NO WRITE COIL	添加正确的软件继电器线圈。	没有找到必要的软件继电器线圈。
CALL/CALLU IN BAD LEVEL	CALL/CALLU 必须使用在第 2 级或在辅程序中。不要用在其它位置。	CALL/CALLU 用在错误位置。
SP IN LEVEL3	如果 END3 位置错误，将其移到正确位置。如果 SP 不必要，就去掉	SP 在第 3 级被发现

PMC 编辑器画面的网格编辑过程中的信息显示

报警号	错误位置/修正措施	内容
TOO MANY FUNCTIONAL INSTRUCTIONS IN ONE NET	一个网格中只能包含一个功能指令。如果必要，将网格分割成多个。	一个网格中有过多的功能指令。
TOO LARGE NET	将网格分割成多个，减少一个网格中的步数。	网格太大。网格转换为目标程序时，超过 256 步。
NO INPUT FOR OPERATION	线圈没有输入指令，或线圈连接到了不带输出的输出指令，造成此报警。如果线圈不必要，就去掉。如果需要，连接指定的输入。	没有信号提供给逻辑操作。
OPERATION AFTER FUNCTION IS FORBIDDEN	功能指令的输出不能被连接到继电器，或是连接到了将要被逻辑操作执行的其它信号上。	除了软件线圈，带有功能指令的逻辑操作输出都是不允许的。
WRITE COIL IS EXPECTED	在网格上添加正确的写入环。	需要写入环，但是没有找到。
BAD COIL LOCATION	线圈只能被定位在最右边列。任何其它位置上的线圈都必须清除，将必要的线圈放在正确的位置。	线圈在错误位置。
SHORT CIRCUIT	接触器短路，修正连接。	接触器连接短路。
FUNCTION AFTER DIVERGENCE IS FORBIDDEN	功能指令不能被用于网格的输出部分。如果必要，将网格分割成多个。	功能指令用来输出部分网格。
ALL COIL MUST HAVE SAME INPUT	一个网格的所有线圈左端都必须连接到相同的输入点。	一个网格包含一个以上的线圈时，除了影响线圈的接触器外，线圈不应该带有任何接触器。
BAD CONDITION INPUT	检查功能指令所有条件输出的连接。尤其是含多个条件输出的功能指令，检查条件输出的连接是否相互干扰。	输入功能指令的一些条件没有正确连接。
NO CONNECTION	在需要连接处发现间隙，修正连接。	有信号没连接。
NET IS TOO COMPLICATED	测试每个连接，找出不必要的弯曲连接，或连接到不同点的线圈。	网格太复杂，无法分解。
PARAMETER IS NOT SUPPLIED	输入所有的继电器地址，以及功能指令的参数。	发现了带有空地址的继电器，或带有空参数的功能指令。

(6) 报警信息（编辑：PMC-SA1）

信息	内容和处理
ADDRESS BIT NOTHING	没有设定继电器/线圈地址。
FUNCTION NOT FOUND	输入号码没有功能指令。
COM FUNCTION MISSING	功能指令 COM（SUB29）没有正确执行。 COM 和 COME（SUB29）没有正确对应。 或，在不能指定数量的方式下指定 COM 控制的线圈的数量。
EDIT BUFFER OVER	没有空余的缓冲区域进行编辑。 （处理）请在编辑下缩减 NET。
END FUNCTION MISSING	功能指令 END1，END2，END3 和 END 不存在。或，END1，END2，END3 和 END 在错误网格。或，END1，END2，END3 和 END 不正确。
ERROR NET FOUND	网格错误。
ILLEGAL FUNCTION NO.	错误的功能指令号被查找。
FUNCTION LINE ILLEGAL	功能指令连接不正确。
HORIZONTAL LINE ILLEGAL	网格的水平线没有连接。
ILLEGAL NET CLEARED	在编辑 LADDER 的时候电源关断，造成编辑中的一些网格被清除。
ILLEGAL OPERATION	操作不正确。 数值未指定，以及只按了 INPUT 键 地址数据输入不正确。 由于屏幕上显示指令的空间不足，功能指令不能被使用。
SYMBOL UNDEFINED	输入的符号没有定义。
INPUT INVALID	输入数据不正确。 COPY，INSLIN，C-UP，C-DOWN 等没有数值输入。 输入地址被分配给软件线圈。 数据表分配了不正确的字符。
NET TOO LARGE	输入网格比编辑缓冲大。 （处理）在编辑下缩减网格。
JUMP FUNCTION MISSING	功能指令 JMP（SUB10）没有正确执行。 对应的 JMP 和 JMPE（SUB30）不正确。 在不能指定数量的方式下指定跳过的线圈的数量。（只有在 PMC-RB/RC 能指定线圈数量）
LADDER BROKEN	LADDER 中断。
LADDER ILLEGAL	存在不正确的 LADDER。
IMPOSSIBLE WRITE	尝试在 ROM 中编辑顺序程序。
OBJECT BUFFER OVER	顺序程序区域满。 （处理）缩减 LADDER。
PARAMETER NOTHING	功能指令没参数。
PLEASE COMPLETE NET	LADDER 中存在错误网格。 （处理）修正错误网格后，继续运行。

信息	内容和处理
PLEASE KEY IN SUB NO.	请输入功能指令的号码。 （处理）如果不输入功能指令，请再次按软键“FUNC”。
PROGRAM MODULE NOTHING	在既没有调试 RAM 又没有程序 ROM 的情况下，尝试了编辑。
RELAY COIL FORBIT	存在不必要的继电器或线圈。
RELAY OR COIL NOTHING	继电器或线圈不够。
PLEASE CLEAR ALL	不能恢复顺序程序。 （处理）清除所有数据。
SYMBOL DATA DUPLICATE	另一处定义了同样的符号名称。
COMMENT DATA OVERFLOW	注释数据区满。 （处理）减少注释的数量。
SYMBOL DATA OVERFLOW	符号数据区满。 （处理）减少符号的数量。
VERTICAL LINE ILLEGAL	网格中存在不正确的垂直线。
MESSAGE DATA OVERFLOW	信息数据区满。 （处理）减少信息的数量。
1ST LEVEL EXECUTE TIME OVER	LADDER 的第 1 级太大，无法按时执行完。 （处理）减少 LADDER 的第 1 级。
PARA NO. RANGE ERR:	某功能指令的参数号不在范围内。 （处理）改正号码到范围内。
PARA NO. DUPLICATE:	某功能指令的参数号使用了一次以上。 （处理）如果是重复的号码造成的问题，变换为一个未使用的参数号。

(7) 错误信息（Ladder 编辑完成后，自动写入到快闪 ROM 时发生）

错误信息	内容和处理
PROGRAM ALREADY EXISTS	程序已经存在于快闪 ROM 中。（在 BLANK 里）
PROGRAM ALREADY EXISTS (EXEC?)	程序已经存在于快闪 ROM 中。 （修正） 显示此信息时，再次按 EXEC 键进行写入或擦除操作。（在写入或擦除时）
PROGRAM NOTHING	快闪 ROM 中没有程序
ERASE ERROR F-ROM WRITE ERROR 13 F-ROM WRITE ERROR 28	快闪 ROM 异常。需要更换。 与 FANUC 服务部门联系，寻求更换。
WRITE ERROR F-ROM WRITE ERROR 12 F-ROM WRITE ERROR 29	
READ ERROR	
ANOTHER USED F-ROM WRITE ERROR 9 F-ROM WRITE ERROR 36	快闪 ROM 用在了 PMC 以外的地方。
MUST BE IN EMG STOP NOT EMG STOP F-ROM WRITE ERROR 10 F-ROM WRITE ERROR 37	CNC 不在急停状态。
NO OPTION	没有选择 ROM 盒。
SIZE ERROR IMPOSSIBLE WRITE (SIZE OVER) NO SPACE F-ROM WRITE ERROR 1 F-ROM WRITE ERROR 15 F-ROM WRITE ERROR 35	顺序程序过大，超过快闪 ROM 的容量。（写入时） （修正）尝试使用压缩功能。（EDIT/CLEAR 画面）如果还出现相同状况，则必须加大快闪 ROM 的容量。 被读取的顺序程序过大，超过快闪 RAM 的容量。（读取时） （修正）RAM 的容量必须扩大。

(8) 错误信息（分配数据编辑时发生）

信息	内容和处理
ERR: GROUP NO.(0-15)	组号必须为 0 到 15。
ERR: BASE NO.(0-1)	基本号码必须为 0 或 1。
WARN: BASE NO. MUST BE 0	对 I/O Unit-B，基本号码必须为 0。基本号码强置为 0。
ERR: SLOT NO.(1-10)	对 I/O Unit-A，插槽号码必须为 1 到 10。
ERR: SLOT NO.(0,1-30)	对 I/O Unit-B，插槽号必须为 0 或 1 到 30 的数。
ERR: SLOT NO MUST BE 0	当 I/O Unit-B 设定电源开/关信息时，插槽号码必须为 0。
ERR: ILLEGAL NAME	输入指定名称不合法或不支持。输入正确的名称。
INPUT INVALID	输入字符串不合法。以正确的输入格式输入字符串。
IMPOSSIBLE WRITE	尝试编辑 ROM 数据。ROM 数据不能被编辑。
ERR: ADDRESS ALREADY ASSIGNED	指定的地址已经被分配。分配另一地址。或者删除已经存在的数据，再设定地址。
ERR: ADDRESS OVER	设定地址超过最大值（X127，Y127）。检查单元上需要被设定的地址。
ERR: SLOT ALREADY DEFINED	指定的插槽已经分配。检查存在的数据。
WARN: SLOT ALREADY DEFINED	指定的插槽已经分配。检查存在的数据。
ERR: UNIT TYPE MISMATCH (IN OR OUT)	输入模块找不到某一个 X 地址，或者输入模块不能找到某一个 Y 地址。
WARN: UNIT TYPE MISMATCH (MODEL)	I/O Unit-A 和 I/O Unit-B 被分配在同一组。这两种单元不能存在于同一组中。

(9) 报警信息（I/O）

	错误信息	内容和处理
FLASH ROM	PROGRAM ALREADY EXISTS	程序已经存在于快闪 ROM 中。（BLANK 时）
	PROGRAM ALREADY EXISTS （EXEC？）	程序已经存在于快闪 ROM 中。 修正）显示此信息后，再次按 EXEC 键进行写入或擦除操作。（写入或擦除时）
	ERASE ERROR WRITE ERROR READ ERROR	快闪 ROM 异常。需要更换。与 FANUC 服务部门联系，协助更换。
	ANOTHER USED	快闪 ROM 用在 PMC 之外的领域。
	MUST BE IN EMG STOP NOT EMG STOP	CNC 没有在急停状态。
	NO OPTION	没有选择 ROM 盒功能。
	SIZE ERROR	顺序程序比快闪 ROM 的容量大。（写入时） 修正）尝试使用压缩功能。（EDIT/CLEAR 画面）如果还出现相同的现象，就必须扩大快闪 ROM 的容量。 被读取的顺序程序容量比 RAM 的容量大。（读取时） 修正）必须扩大 RAM 容量。
HOST.FDCAS.OTHERS	I/O OPEN ERROR nn	nn =－1：RS-232C 被用在 PMC 以外的领域。 修正）检查是否 RS-232C 被用在 PMC 以外的领域。在在线设定画面（翻看 8.5.1 部分的 III），检查 RS-232C 的显示是否为“NOT USE”。 nn =6：没有找到 RS-232C 选择功能。 nn =20：RS-232C 连接不正确。 修正）检查通道是否设定，连接，波特率，以及其它设定是否正确。
	I/O WRITE ERROR nn	nn =20：RS-232C 连接不正确。 修正）检查通道是否设定，连接，波特率，以及其它设定是否正确。 nn =22：通讯不能正常执行。 修正）检查电缆是否损坏。
	I/O READ ERROR nn	nn =20：RS-232C 连接不正确。 修正）检查通道是否设定，连接，波特率，以及其它设定是否正确。 nn =22：通讯不能正常执行。 修正）检查电缆是否损坏。
	ADDRESS IS OUT OF RANGE (xxxxxx)	非 PMC 调试 RAM 区域的数据被传输。 xxxxxx：显示传输地址。
	DATA ERROR	读取非法数据。 修正）检查电缆和设定（速度）。 当 C 区程序被读入到 16i/18i/21i 中： 修正）按软键[EDIT]，[CLEAR]，[CLRLNG]，然后按[EXEC]清除 C 区域。
	PROGRAM DATA ERROR	尝试输出数据，但是数据不合法。 修正）查看报警画面的报警号。

	错误信息	内容和处理
MEMORCARD	CREATE ERROR	指定的文件名不合法。 修正）指定一个 MS-DOS 格式的文件名。（翻看 7.2（5））
	NO MORE SPACE or WRITE ERROR	存储卡上没有足够的剩余空间。 修正）删除一些文件，创建剩余空间。
	NOT READY	没有安装存储卡。 修正）检查存储卡是否安装。
	MOUNT ERROR	没有格式化。 修正）执行格式化。（翻看 7.3.4（a））
	WRITE PROTECT	存储卡写保护。 修正）将存储卡的保护开关设为 OFF。
	BATTERY ALARM	存储卡电池不足。 修正）更换存储卡电池。
	FILE NOT FOUND	指定的文件号码或文件名没有找到。 修正）使用 LIST，检查文件名或文件号。
	DELETE ERROR	文件不能删除。 修正）改变文件属性。
	PROGRAM ALREADY EXISTS	文件重名。 修正）使用另一个文件名。
	I/O WRITE ERROR nn I/O READ ERROR nn I/O COMPARE ERROR nn I/O DELETE ERROR nn I/O LIST ERROR nn I/O FORMAT ERROR nn	nn =30：没有安装存储卡。 修正）检查存储卡是否安装。 nn =31：存储卡不能被写入。 修正）将存储卡的保护开关设为 OFF。 使用 S-RAM 卡代替存储卡。 nn =32：存储卡电池不足。 修正）更换存储卡电池。 nn =102：存储卡上没有足够的剩余空间。 修正）删除一些文件创建剩余空间。 nn =135：存储卡没有格式化。 nn =105：存储卡没有格式化。 修正）将存储卡进行格式化。 nn =114：指定的文件没有找到。 修正）使用 LIST，检查文件名或文件号。 nn =115：指定的文件受保护。 修正）检查文件属性。
COMMON	COMPARE ERR XXXXXX=AA：BB CONT？（Y/N）	设备和 PMC 间数据有差异。 XXXXXX：地址 aa：　PMC 上的数据 bb：　设备上的数据 修正)要继续操作，输入 Y；否则，输入 N。然后按 INPUT 键。
	DATA ERROR	读取了不合法数据。 修正）检查电缆和设定（速度）。 当 C 区程序被读入到 16i/18i/21i 中： 修正）按软键[EDIT]，[CLEAR]，[CLRLNG]，然后按[EXEC]清除 C 区域。
	PROGRAM DATA ERROR	尝试输出数据，但是数据不合法。 修正）查看报警画面的报警号。

A.3 报警一览表 (串行主轴)

当发生串行主轴报警时，CNC 显示下列号码。n 代表发生报警的主轴的号码。（n =1：第一主轴；n =2：第二主轴；依次类推）

注：*1
注意 SPM 根据 LED 红灯亮或黄灯亮所代表的意义不同。当红灯亮时，SPM 显示为 2 位报警号码。黄灯亮时，SPM 显示为顺序程序的错误代码（例如，在急停状态没有解除的情况下给出旋转指令）。
→查看附录 A.4，“错误代码（串行主轴）”。

α 系列主轴放大器上的报警号码和报警显示

号码	信息	SPM 显示 (*1)	故障位置和处理方法	内容
(750)	SPINDLE SERIAL LINK ERROR	A0 A	1 更换 SPM 控制电路板上的 ROM。 2 更换 SPM 控制电路板。	程序没有正常启动。ROM 序列错误或 SPM 控制电路板上硬件异常。
(749)	S-SPINDLE LSI ERROR	A1	更换 SPM 控制电路板。	SPM 控制电路板上的 CPU 外围电路检测异常。
7n01	SPN_n_: MOTOR OVERHEAT	01	1 检查外围设备的温度以及负载状态。 2 如果冷却风扇不转，更换掉。	电机线圈中嵌入的温度测量器起作用。 电机内部温度超标。 电机持续过度使用，或冷却部分异常。
7n02	SPN_n_: EX SPEED ERROR	02	1 检查切削条件，减小负载。 2 修正参数 No.4082。	电机速度不能到达指定值。 检测到电机负载转矩超标。 参数 No.4082 中设定的加/减速时间无效。
7n03	SPN_n_: FUSE ON DC LINK BLOWN	03	1 更换 SPM 单元。 2 检查电机绝缘状态。 3 更换接口电缆。	PSM 准备好（显示 00），但是 SPM 的 DC link 电压过低。 SPM 上 DC link 部分的保险断。（电源设备损坏或电机对地短路。） JX1A/JX1B 连接电缆异常。
7n04	SPN_n_: INPUT FUSE/ POWER FAULT	04	检查 SPM 的电源状态。	PSM 发现缺相。（PSM 报警为 5）

号码	信息	SPM 显示 (*1)	故障位置和处理方法	内容
7n06	SPN_n_:THERMAL SENSOR DISCONNECT	06	1 检查并修正参数。 2 更换反馈电缆。	电机的温度传感器没有连接。
7n07	SPN_n_:OVERSPEED	07	检查是否有顺序错误。(例如，主轴不能转动时检查是否指定了主轴同步控制。)	电机速度超过额定速度的 115%。 主轴在位置控制模式时，位置偏移量累积过大。(主轴同步控制时，SFR 和 SRV 被关掉。)
7n09	SPN_n_:OVERHEAT MAIN CIRCUIT	09	1 改善散热条件。 2 如果散热风扇不转，更换 SPM 单元。	电源的晶体管散热器温度异常。
7n11	SPN_n_:OVERVOLT POW CIRCUIT	11	1 检查选择的 PSM。 2 检查输入电源电压以及电机加速时的电压变化。如果电压超过 253VAC (对 200-V 系统) 或 530VAC (对 400-V 系统)，改善电源的阻抗。	检测到 PSM 的 DC link 部分过电压。(PSM 报警显示：7) PSM 选择错误。(超过 PSM 的最大输出规格。)
7n12	SPN_n_:OVERCURRENT POW CIRCUIT	12	1 检查电机绝缘状态。 2 查主轴参数。 3 更换 SPM 单元。	电机输出电流过高。 电机相关参数与电机型号不匹配。 电机绝缘不良。
7n15	SPN_n_:SP SWITCH CONTROL ALARM	15	1 检查修正梯图顺序。 2 更换开关 MC。	主轴开关/输出开关的开关顺序操作异常。 开关 MC 接触状态检查信号和指令不符。
7n16	SPN_n_:RAM FAULT	16	更换 SPM 控制电路板。	检测到 SPM 控制电路板异常。(外部 RAM 数据异常。)
7n18	SPN_n_:SUMCHECK ERROR PGM DATA	18	更换 SPM 控制电路板。	检测到 SPM 控制电路板异常。(程序 ROM 数据异常。)
7n19	SPN_n_:EX OFFSET CURRENT U	19	更换 SPM 单元。	检测到 SPM 部分异常。(U 相电流检测回路的初始值异常。)
7n20	SPN_n_:EX OFFSET CURRENT V	20	更换 SPM 单元。	检测到 SPM 部分异常。(V 相电流检测回路的初始值异常。)
7n21	SPN_n_:POS SENSOR POLARITY ERROR	21	检查及修正参数。 (No.4000#0，4001#4)	位置传感器的极性参数设定错误。

号码	信息	SPM 显示 (*1)	故障位置和处理方法	内容
7n24	SPN_n_:SERIAL TRANSFER ERROR	24	1 将 CNC 到主轴的电缆与电源电缆分开放置。 2 更换电缆。	CNC 电源关断（正常关机或电缆断线）。 传输到 CNC 的通讯数据检测到错误。
7n26	SPN_n_:DISCONNECT C-VELO DETECT	26	1 更换电缆。 2 重新调整前置放大器。	Cs 轮廓控制的电机侧的检测信号（连接器 JY2）幅度异常。 （电缆被摘除，调整错误等）
7n27	SPN_n_:DISCONNECT POS-CODER	27	1 更换电缆。 2 重新调整 BZ 传感器信号。	1 主轴位置编码器（连接器 JY4）信号异常。 2 MZ 或 BZ 传感器的信号（连接器 JY2）幅度异常。 （电缆被摘除，调整错误等）
7n28	SPN_n_:DISCONNECT C-POS DETECT	28	1 更换电缆。 2 重新调整前置放大器。	Cs 轮廓控制的位置检测信号（连接器 JY5）异常。
7n29	SPN_n_:SHORTTIME OVERLOAD	29	检查修正负载状态。	在一段时间里持续超负荷运行。（电机轴被锁住的情况下励磁启动，也发生此报警。）
7n30	SPN_n_:OVERCURRENT POW CIRCUIT	30	检查修正电源电压。	PSM 主回路的输入检测到过电流。（PSM 报警显示：1） 电源电压不平衡。 PSM 部分错误（超过 PSM 的最大输出规格）
7n31	SPN_n_:MOTOR LOCK OR V-SIG LOS	31	1 检查修正负载状态。 2 更换电机传感器电缆（JY2 或 JY5）。	电机不能到达指定转速。（转速级别没有达到旋转指令的 SST 级且持续出现。） 速度检测信号异常。
7n32	SPN_n_:RAM FAULT SERIAL LSI	32	更换 SPM 控制电路板。	SPM 控制回路部分检测异常。（串行传递数据的 LSI 装置异常。）
7n33	SPN_n_:SHORTAGE POWER CHARGE	33	1 检查修正电源电压。 2 更换 PSM 单元。	放大器中的电磁接触器打开时，电源回路部分支流电源电压充电不足。（如开相以及电抗器失效等。）

号码	信息	SPM 显示 (*1)	故障位置和处理方法	内容
7n34	SPN_n_:PARAMETER SETTING ERROR	34	根据说明修正参数值。 如果参数号未知，连接主轴检测板，然后查看显示的参数。	参数数据超过设定的允许值。
7n35	SPN_n_:EX SETTING GEAR RATIO	35	根据参数说明书修正数值。	齿轮传动比数据超过设定的允许值。
7n36	SPN_n_:OVERFLOW ERROR COUNTER	36	检查位置环增益是否过大，修正数值。	发生计数溢出错误。
7n37	SPN_n_:SPEED DETECT PAR.ERROR	37	根据参数说明书修正数值。	速度检测的脉冲数设定参数不正确。
7n39	SPN_n_:1-ROT Cs SIGNAL ERROR	39	1 调整前置放大器的 1 转信号。 2 检查电缆屏蔽。 3 更换电缆。	Cs 轮廓控制中检测到 1 转信号和 AB 相脉冲数的不匹配。
7n40	SPN_n_:NO 1-ROT Cs SIGNAL DETECT	40	1 调整前置放大器的 1 转信号。 2 检查电缆屏蔽。 3 更换电缆。	Cs 轮廓控制中没有 1 转信号。
7n41	SPN_n_:1-ROT POS-CODER ERROR	41	1 检查修正参数。 2 更换电缆。 3 重新调整 BZ 传感器信号。	1 主轴位置编码器（连接头 JY4）中的 1 转信号异常。 2 MZ 或 BZ 传感器的 1 转信号（连接头 JY2）异常。 3 参数设定错误。
7n42	SPN_n_:1-ROT POS-CODER DETECT	42	1 更换电缆。 2 重新调整 BZ 传感器信号。	1 主轴位置代码（连接头 JY4）中的 1 转信号异常。 2 MZ 或 BZ 传感器的 1 转信号（连接头 JY2）异常。
7n43	SPN_n_:DISCON.PC FOR DIF.SP. MODE	43	更换电缆。	SPM 3 型中的速度位置信号（连接头 JY8）异常。
7n44	SPN_n_:CONTROL CIRCUIT(AD) ERROR	44	更换 SPM 控制电路板。	检测到 SPM 控制电路板异常（A/D 转换器异常）。
7n46	SPN_n_:SCREW 1-ROT POS-COD.ALARM	46	1 检查修正参数。 2 更换电缆。 3 重新调整 BZ 传感器信号。	螺纹切削操作过程中检测到与 41 号报警相同的异常状况。

号码	信息	SPM 显示 (*1)	故障位置和处理方法	内容
7n47	SPN_n_:POS-CODER SIGNAL ABNORMAL	47	1 更换电缆。 2 重新调整 BZ 传感器信号。 3 改善电缆布局（调整邻近电源线的走线）。	1 主轴位置编码器（连接器 JY4）中的 A/B 相信号异常。 2 MZ 或 BZ 传感器的 A/B 相信号（连接头 JY2）异常。 A/B 信号和 1 转信号间的关联不正确（内部脉冲不符）。
7n49	SPN_n_:HIGH CONV. DIF.SPEED	49	检查计算的微分速度值是否超过电机最大速度。	在差异速度模式时，被换算至主轴速度的其它主轴速度超出允许值。（差异速度通过其它主轴的速度乘上齿轮比得到）
7n50	SPN_n_:SPNDL CONTROL OVERSPEED	50	检查计算数值是否超过电机最大速度。	在主轴同步控制中，速度指令的计算值超过允许值（电机速度通过齿轮传动比乘上指定的主轴速度计算）。
7n51	SPN_n_:LOW VOLT DC LINK	51	1 检查改善电源电压。 2 更换 MC。	检测到输入电压降低。（PSM 报警显示：4）（瞬间电压消失或 MC 接触不良）
7n52	SPN_n_:ITP SIGNAL ABNORMAL I	52	1 更换 SPM 控制电路板。 2 更换 CNC 上的主轴接口电路板。	检测到 NC 接口异常（ITP 信号停止）。
7n53	SPN_n_:ITP SIGNAL ABNORMAL II	53	1 更换 SPM 控制电路板。 2 更换 CNC 上的主轴接口电路板。	检测到 NC 接口异常（ITP 信号停止）。
7n54	SPN_n_:OVERLOAD CURRENT	54	查看负载状态。	检测到过电流。
7n55	SPN_n_:POWER LINE SWITCH ERROR	55	1 更换电磁接触器。 2 检查修正控制时序。	选择主轴的电磁接触器的电源连接信号或输出信号异常。
7n56	SPN_n_:INNER COOL-ING FAN STOP	56	更换 SPM 单元。	SPM 控制回路的冷却风扇停转。
7n57	SPN_n_:EX DECEL-ERATION POWER	57	1 减少加/减速变化。 2 检查冷却条件（外围设备温度）。 3 如果风扇停转，更换电阻器。 4 如果阻抗异常，更换电阻器。	再生阻抗检测到过载。（PSMR 报警显示：8）检测到温度调节装置异常或短时间过载。 再生放电电阻未连接，或检测到阻抗异常。

号码	信息	SPM 显示 (*1)	故障位置和处理方法	内容
7n58	SPN_n_:OVERLOAD IN PSM	58	1 检查 PSM 冷却状态。 2 更换 PSM 单元。	PSM 的散热器温度异常升高。(PSM 报警显示：3)
7n59	SPN_n_:COOLING FAN STOP IN SPM	59	更换 SPM 单元。	PSM 内的冷却风扇停转。(PSM 报警显示：2)
7n62	SPN_n_:MOTOR VCMD OVERFLOWED	62	检查以及修正参数。 (No.4021，4056 到 4059)	指定的电机速度过高。
7n66	SPN_n_:AMP MODULE COMMUNICA-TION	66	1 更换电缆。 2 检查连接。	放大器间通讯错误。
7n73	SPN_n_:MOTOR SEN-SOR DISCON-NECTED	73	1 更换反馈电缆。 2 检查屏蔽措施。 3 检查改正连接。 4 调整传感器。	电机传感器反馈信号没有。
7n74	SPN_n_:CPU TEST ER-ROR	74	更换 SPM 的控制回路电路板。	CPU 测试中检测到错误。
7n75	SPN_n_:CRC ERROR	75	更换 SPM 的控制回路电路板。	CPU 测试中检测到错误。
7n79	SPN_n_:INITIAL TEST ERROR	79	更换 SPM 的控制回路电路板。	初始化测试操作中检测到错误。
7n81	SPN_n_:1-ROT MOTOR SENSOR ERROR	81	1 检查修正参数。 2 更换反馈电缆。 3 调整传感器。	电机传感器的一转信号不能被正确检测。
7n82	SPN_n_:NO 1-ROT MOTOR SENSOR	82	1 更换反馈电缆。 2 调整传感器。	电机传感器的一转信号没有产生。
7n83	SPN_n_:MOTOR SEN-SOR SIGNAL ERROR	83	1 更换反馈电缆。 2 调整传感器。	检测到不规则的电机传感器反馈信号。
7n84	SPN_n_:SPNDL SENSOR DISCONNEC-TED	84	1 更换反馈电缆。 2 检查屏蔽措施。 3 检查改正连接。 4 检查修正参数。 5 调整传感器。	主轴传感器反馈信号不存在。
7n85	SPN_n_:1-ROT SPNDL SENSOR ERROR	85	1 检查修正参数。 2 更换反馈电缆。 3 调整传感器。	主轴传感器的一转信号不能被正确检测。
7n86	SPN_n_:NO 1-ROT SPNDL SENSOR ERROR	86	1 更换反馈电缆。 2 调整传感器。	主轴传感器的一转信号没有产生。
7n87	SPN_n_:SPNDL SENSOR SIGNAL ERROR	87	主轴传感器没有产生一转信号。	检测到不规则的主轴传感器反馈信号。

号码	信息	SPM 显示 (*1)	故障位置和处理方法	内容
7n88	SPN_n_:COOLING RADIFAN FAILURE	99	更换 SPM 外部冷却风扇。	外部冷却风扇停转。
7n97	SPN_n_:OTHER SPINDLE ALARM	97	更换 SPM。	检测到其它不规则信号。
7n98	SPN_n_:OTHER CONVERTER ALARM	98	检查 PSM 报警显示。	检测到 PSM 报警。

号码	信息	SPM 显示 (*1)	故障位置和处理方法	内容
9001	SPN_n_:MOTOR OVERHEAT	01	1 检查外围电气温度以及负载状态。 2 如果冷却风扇停转，更换之。	电机线圈中安置的温度调节器发生作用。 电机内部温度超过指定值。 使用的电机超过额定负载状态，或冷却部分异常。
9002	SPN_n_:EX SPEED ERROR	02	1 检查切削状况，减小负载。 2 修正参数 No.4082	电机速度不能到达指定值。 检测到电机负载转矩过大。 参数 No.4082 中的加/减速时间不足。
9003	SPN_n_:FUSE ON DC LINK BLOWN	03	1 更换 SPM 单元。 2 检查电机绝缘状态。 3 更换接口电缆。	PSM 在准备好状态（显示 00），但是 SPM 中的 DC link 电压太底。 SPM 中的 DC link 保险烧毁。（电源设备损坏或电机接地。） JX1A/JX1B 连接电缆异常。
9006	SPN_n_:THERMAL SENSOR DISCONNECT	06	1 检查修正参数。 2 更换反馈电缆。	电机的温度传感器未连接。
9007	SPN_n_:OVERSPEED	07	顺序检查错误。（例如，检查主轴同步控制是否在主轴不能转动的情况下被指定。）	电机速度超过额定速度的 115%。 主轴位置控制模式中，位置误差累积过大（主轴同步控制过程中 SFR 和 SRV 被关断。）
9009	SPN_n_:OVERHEAT MAIN CIRCUIT	09	1 改善散热片的冷却条件。 2 如果散热片的风扇停转，更换 SPM 单元。	电源放热管中异常温升。

号码	信息	SPM 显示 (*1)	故障位置和处理方法	内容
9011	SPN_n_:OVERVOLT POW CIRCUIT	11	1 检查被选择的 PSM。 2 检查输入电源电压以及电机减速时的电压变化。如果电压超过 253VAC（对于 200-V 系统）或 530VAC（对于 400-V 系统），改善电源的阻抗。	PSM 的 DC link 部分检测到过电压。（PSM 报警显示：7） PSM 选择错误。（超出 PSM 的最大输出规格）
9012	SPN_n_:OVERCURRENT POW CIRCUIT	12	1 检查电机绝缘状况。 2 检查主轴参数。 3 更换 SPM 单元。	电机输出电流过高。 电机相关参数与电机不匹配。 电机绝缘不良。
9015	SPN_n_:SP SWITCH CONTROL ALARM	15	1 检查修正梯形图程序。 2 更换 MC 开关。	主轴转换/输出开关操作的顺序异常。 MC 开关接触状态检测信号和指令不匹配。
9016	SPN_n_:RAM FAULT	16	更换 SPM 控制电路板。	SPM 控制回路部分检测到异常。（外部数据 RAM 异常。）
9018	SPN_n_:SUMCHECK ERROR PGM DATA	18	更换 SPM 控制电路板。	SPM 控制回路部分检测到异常。（程序 ROM 数据异常。）
9019	SPN_n_:EX OFFSET CURRENT U	19	更换 SPM 单元。	SPM 部分检测到异常。（U 相电流检测回路的初始值异常。）
9020	SPN_n_: EX OFFSET CURRENT V	20	更换 SPM 单元。	SPM 部分检测到异常。（V 相电流检测回路的初始值异常。）
9021	SPN_n_:POS SENSOR POLARITY ERROR	21	检查修正参数。（No.4000#0，4001#4）	位置传感器的极性参数设定错误。
9024	SPN_n_:SERIAL TRANSFER ERROR	24	1 将 CNC 到主轴的连接电缆 远离电源电缆。 2 更换电缆。	CNC 电源关断（正常电源关断或电缆断线）。 传送到 CNC 的通讯数据检测到错误。
9027	SPN_n_:DISCONNECT POS-CODER	27	1 更换电缆。 2 重新调整 BZ 传感器信号。	1 主轴位置编码（连接头 JY4）信号异常。 2 MZ 或 BZ 传感器的信号（连接头 JY2）幅度异常。（电缆未连接，调整错误等）

号码	信息	SPM 显示 (*1)	故障位置和处理方法	内容
9029	SPN_n_:SHOTTIME OVERLOAD	29	检查改善负载状态。	在一段特定时间内持续过载的状态。(在激磁状态将电机换档锁住，也发生此报警。)
9030	SPN_n_:OVERCURRENT POW CIRCUIT	30	检查改善电源电压。	PSM 主回路检测到过电流。(PSM 报警显示：1) 电源电压不平衡。 PSM 选择错误(超出 PSM 的最大输出规格)。
9031	SPN_n_:MOTOR LOCK OR V-SIG LOS	31	1 检查改善负载状态。 2 更换电机传感器电缆(JY2 或 JY5)。	电机不能到达指定的速度。(持续出现低于 SST 等级的旋转速度。) 主轴检测信号异常。
9032	SPN_n_:RAM FAULT SERIAL LSI	32	更换 SPM 控制电路板。	SPM 控制电路部分检测到异常。(串行传输的 LSI 设备异常。)
9033	SPN_n_:SHORTAGE POWER CHARGE	33	1 检查改善电源电压。 2 更换 PSM 单元。	当放大器的电磁接触器打开时(例如开相以及缺少放电电阻)，电源回路部分的直流电充电不足。
9034	SPN_n_:PARAMETER SETTING ERROR	34	修正手册上对应的参数值。如果不知道参数号,连接上主轴检测板,然后检查显示的参数。	参数数据超过允许设定。
9035	SPN_n_:EX SETTING GEAR RATIO	35	修正手册上对应的参数值。	齿轮比数据超过允许设定。
9036	SPN_n_:OVERFLOW ERROR COUNTER	36	检查位置增益值是否过大，修正该值。	发生计数溢出错误。
9037	SPN_n_:SPEED DETECT PAR.ERROR	37	修正手册上对应的参数值。	速度检测器中的脉冲数参数设定不正确。
9041	SPN_n_:1-ROT POS-CODER ERROR	41	1 检查修正参数。 2 更换电缆。 3 重新调整 BZ 传感器信号。	1 主轴位置编码器(连接头 JY4)的 1 转信号异常。 2 MZ 或 BZ 传感器(连接头 JY2)的 1 转信号异常。 3 参数设定错误。

号码	信息	SPM 显示 (*1)	故障位置和处理方法	内容
9042	SPN_n_:NO 1-ROT. POS-CODER DETECT	42	1 更换电缆。 2 重新调整 BZ 传感器信号。	1 主轴位置编码器（连接头 JY4）的 1 转信号没连接。 2 MZ 或 BZ 传感器（连接头 JY2）的 1 转信号没连接。
9043	SPN_n_:DISCON. PC FOR DIF. SP. MODE	43	更换电缆。	SPM 3 型中的微分速度位置编码器信号（连接头 JY8）异常。
9046	SPN_n_:SCREW 1-ROT POS-CODER. ALARM	46	1 检查修正参数。 2 更换电缆。 3 重新调整 BZ 传感器信号。	螺纹切削操作过程中检测到相当于 41 号报警的异常状况。
9047	SPN_n_:POS-CODER SIGNAL ABNORMAL	47	1 更换电缆。 2 重新调整 BZ 传感器信号。 3 调整电缆布局（邻近电源线的电缆）。	1 主轴位置编码器（连接头 JY4）的 A/B 相信号异常。 2 MZ 或 BZ 传感器的 A/B 相信号（连接头 JY2）异常。 A/B 相和 1 转信号之间的关系不正确（脉冲间隔不匹配）。
9049	SPN_n_:HIGH CONY. DIF. SPEED	49	检查计算的微分速度值是否超过电机最大速度。	在差异速度模式时，被换算至主轴速度的其它主轴速度超出允许值。（差异速度通过其它主轴的速度乘上齿轮比得到）
9050	SPN_n_:SPNDL CON-TROL OVER-SPEED	50	检查计算值是否超过电机最大速度。	主轴同步控制，速度指令的计算值超过允许值（电机速度通过主轴指令速度与齿轮比相乘得到）。
9051	SPN_n_:LOW VOLT DC LINK	51	1 检查改善电源电压。 2 更换 MC。	检测到输入电压降低。（PSM 报警显示：4）（电源电压不稳或 MC 接触不良）
9052	SPN_n_:ITP SIGNAL ABNORMAL I	52	1 更换 SPM 控制电路板。 2 更换 CNC 上的主轴接口印刷电路板。	检测到 NC 接口异常（ITP 信号停止）。
9053	SPN_n_: ITP SIGNAL ABNORMAL II	53	1 更换 SPM 控制电路板。 2 更换 CNC 上的主轴接口印刷电路板。	检测到 NC 接口异常（ITP 信号停止）。
9054	SPN_n_:OVERLOAD CURRENT	54	查看负载状态。	检测到过载电流。
9055	SPN_n_:POWER LINE SWITCH ERROR	55	1 更换电磁接触器。 2 检查改善顺序程序。	选择主轴或输出的电磁接触器电源线状态信号异常。

号码	信息	SPM 显示 (*1)	故障位置和处理方法	内容
9056	SPN_n_:INNER COOL-ING FAN STOP	56	更换 SPM 单元。	SPM 控制电路的冷却风扇停转。
9057	SPN_n_:EX DECEL-ERATION POWER	57	1 减少加/减速次数。 2 检查冷却条件(外围电路温度)。 3 如果冷却风扇停转,更换阻抗。 4 如果阻抗异常，更换阻抗。	再生放电检测到过载。(PSMR 报警显示：8) 温度调节器运行或短时间过载。 放电电阻未连接或阻值不正确。
9058	SPN_n_:OVERLOAD IN PSM	58	1 检查 PSM 冷却状态。 2 更换 PSM 单元。	PSM 散热器温度异常升高。(PSM 报警显示：3)
9059	SPN_n_:COOLING FAN STOP IN PSM	59	更换 SPM 单元。	PSM 中的冷却风扇停转。(PSM 报警显示：2)
9066	SPN_n_:AMP MODULE COMMUNICA-TION	66	1 更换电缆。 2 检查改正连接。	与放大器之间的通讯发生错误。
9073	SPN_n_:MOTOR SEN-SOR DISCON-NECTED	73	1 更换反馈电缆。 2 检查屏蔽。 3 检查改正连接。 4 调整传感器。	电机传感器反馈信号不存在。
9074	SPN_n_:CPU TEST ERROR	74	更换 SPM 的控制印刷电路板。	CPU 测试中检测到错误。
9075	SPN_n_:CRC ERROR	75	更换 SPM 的控制印刷电路板。	CPU 测试中检测到错误。
9079	SPN_n_:INITIAL TEST ERROR	79	更换 SPM 的控制印刷电路板。	初始化测试操作中检测到错误。
9081	SPN_n_:1-ROT MOTOR SENSOR ERROR	81	1 检查修正参数。 2 更换反馈电缆。 3 调整传感器。	无法正确检测到电机传感器的一转信号。
9082	SPN_n_:NO 1-ROT MOTOR SENSOR	82	1 更换反馈电缆。 2 调整传感器。	电机传感器的一转信号没发出。
9083	SPN_n_:MOTOR SEN-SOR SIGNAL ERROR	83	1 更换反馈电缆。 2 调整传感器。	检测到不规则的电机传感器反馈信号。
9084	SPN_n_:SPNDL SEN-SOR DISCON-NECTED	84	1 更换反馈电缆。 2 检查屏蔽。 3 检查改正连接。 4 检查修正参数。 5 调整传感器。	主轴传感器反馈信号不存在。
9085	SPN_n_:1-ROT SPNDL SENSOR ERROR	85	1 检查修正参数。 2 更换反馈电缆。 3 调整传感器。	无法正确检测到主轴传感器的一转信号。

号码	信息	SPM 显示 (*1)	故障位置和处理方法	内容
9086	SPN_n_:NO 1-ROT SPNDL SENSOR ERROR	86	1 更换反馈电缆。 2 调整传感器。	无法正确检测到主轴传感器的一转信号。
9087	SPN_n_:SPNDL SENSOR SIGNAL ERROR	87	主轴传感器的一转信号没发出。	检测到不规则的主轴传感器反馈信号。
9088	SPN_n_:COOLING RADIFAN FAILURE	88	更换 SPM 的外部冷却风扇。	外部冷却风扇停转。
9097	SPN_n_:OTHER SPINDLE ALARM		检查 SPM 的报警显示。	其它主轴报警。
9098	SPN_n_:OTHER CONVERTER ALARM		检查 PSM 的报警显示。	其它转换报警。
9110	SPN_n_:AMP COMMUNICATION ERROR	b0	1 更换放大器与模块间的通讯电缆。 2 更换 SPM 或 PSM 控制电路板。	放大器与模块间的通讯错误。
9111	SPN_n_:CONV.LOW VOLT CONTROL	b1	更换 PSM 控制电路板。	转换控制电源电压低（PSM 显示=6）
9112	SPN_n_:CONV.EXDISCHARGE POW.	b2	1 检查再生放电电阻。 2 检查电机选择。 3 更换 PSM。	超出转换再生电源（PSM 显示=8）
9113	SPN_n_: CONV.COOLING FAN FAILURE	b3	更换冷却风扇。	转换器散热片冷却风扇停转（PSM 显示=A）
9120	SPN_n_:COMMUNICATION DATA ERROR	C0	1 更换 CNC 和 SPM 间的传输电缆。 2 更换 SPM 控制电路板。 3 更换 CNC 侧的主轴接口印刷电路板。	传输数据报警
9121	SPN_n_:COMMUNICATION DATA ERROR	C1	1 更换 CNC 和 SPM 间的传输电缆。 2 更换 SPM 控制电路板。 3 更换 CNC 侧的主轴接口印刷电路板。	传输数据报警
9122	SPN_n_:COMMUNICATION DATA ERROR	C2	1 更换 CNC 和 SPM 间的传输电缆。 2 更换 SPM 控制电路板。 3 更换 CNC 侧的主轴接口印刷电路板。	传输数据报警

A.4
错误代码一览表（串行主轴）

注 *1
当黄色 LED 灯亮时，SPM 用 2 位数的号码显示错误代码。错误代码在 CNC 画面上不显示。
红色 LED 灯亮时，显示串行主轴发生的报警号，但意义不同，请特别注意。参照报警一览表（串行主轴）。

α 系列主轴放大器上错误显示

SMP 显示 (*1)	故障位置・处理	内 容
01	请确认 *ESP，MRDY 的顺序。（请注意 MRDY 信号的使用 / 不使用的参数设定（NO.4001#0）。	*ESP（紧急停止信号。包括 PMC 信号和 PSM 触点信号*2 两种）及 MRDY（机械准备好信号）没有输入但却输入了 SFR（正转信号）/ SRV（反转信号）/ ORCM（定向指令）。
02	确认主轴电机速度检测器的参数（NO.4011#2,1,0）。	装有高分辨率磁传感器的主轴电机（NO.4001#6，5＝0，1），速度检测器 128λ / rev 的设定为（NO.4011#2，1，0＝0，0，1），不符合 128λ / rev 的设定。此时，电机不能励磁。
03	确认 Cs 轮廓控制用检测器的参数(NO.4001#5；N0.4018#4)。	装有高分辨率磁传感器的设定(N0.4001#5＝1)或 Cs 轮廓控制功能的设定不对(N0.4018#4＝1)，但输入了 Cs 控制指令。此时电机不能励磁。
04	确认位置编码器信号的参数（NO.4001#2）。	使用位置编码信号的设定不对（NO.4001#2＝1）但输入了伺服方式（刚性攻丝、主轴定位）或主轴同步控制指令。此时电机不能励磁。
05	确认准停的软件选择。	没有准停选择功能，却输入了准停指令（ORCM）。
06	确认主轴输出切换软件的选择，及动力线状态信号（RCH）	没有设定输出切换的选择功能，却选择了低速线圈。（RCH＝1）
07	确认顺序（CON，SFR，SRV）	虽然指令了 Cs 轮廓控制方式，但 SFR / SRV 没有输入。
08	确认顺序（SFR，SRV）。	指令了伺服方式（刚性攻丝，主轴定位），但没输入 SFR / SRV。
09	确认顺序（SPSYC，SFR，SRV）	指令了主轴同步控制方式，但没有输入 SFR / SRV。
10	C 轴控制指令中，不要指令其他运行方式，转移到其他方式之前，请解除 Cs 轮廓控制指令	在 Cs 轮廓控制方式中，又指令了其他运行方式（伺服方式，主轴同步控制、定向）。
11	伺服指令方式中，不要指令其他运行方式，在解除伺服指令方式后，再转移到其他方式。	伺服方式（刚性攻丝，主轴定位）中，指令了其他运行方式（Cs 轮廓控制，主轴同步控制，定向）。

SMP 显示 (*1)	故障位置・处理	内　　容
12	在主轴同步控制指令中，请不要指令其他运行方式。当解除主轴同步控制指令之后，再转移到其他方式。	在主轴同步控制中，指令了其他运行方式（Cs 轮廓控制、伺服方式，定位）。
13	在定向指令中，请不要指令其他运行方式。解除定向指令之后再指令其他方式。	在定向指令中，指令了其他运行方式（Cs 轮廓控制、伺服方式、同步控制）。
14	请输入 SFR / SRV 两信号中的一个信号。	同时输入了 SFR 信号和 SRV 信号。
15	请确认参数（NO.4000#5）的设定和 PMC 信号。	具有差速方式功能的参数设定（NO.4000#5＝1）时，指令了 Cs 轴轮廓控制。
16	请确认参数（NO.4000#5）的设定和 PMC 信号（DEFMD）。	参数设定上是无差速方式功能（NO.4000#5=0），但输入了差速方式指令（DEFMD）。
17	确认参数（NO.4011#2）的设定。	速度检测器的参数设定（NO.4011#2，1，0）不合适。（无该速度检测器）。
18	请确认参数（NO.4001#2）的设定和 PMC 信号（ORCM）。	按不使用位置编码器设定的参数（NO.4001#2＝0），却输入了位置编码器方式的定向指令（ORCMA）。
19	在定向指令中，不要指令其他运行方式。在解除定向指令之后，再指令其它方式。	在磁传感器方式定向中，指令了其他运行方式。
20	请确认参数（NO.4001#5，NO.4014#5，NO.4018#4）的设定。	设定了有从属运行方式功能的参数（NO.4014#5=1），并设定了使用高分辨率磁传感器（NO.4001#5=1）或设定了用α传感器的 Cs 轮廓控制功能（NO.4018#4=1）。这些不能同时设定。
21	从属运行方式指令（SLV）请在通常运行方式状态中输入。	在位置控制（伺服方式，定向等）动作中，输入了从属运行方式指令（SLV）。
22	位置控制指令请在通常运行方式状态输入。	从属运行方式中（SLVS＝1）输入了位置控制指令（伺服方式，定向等）。
23	请确认参数（NO.4014#5）的设定和 PMC 信号。	在参数设定上没有从属运行方式功能（NO.4014#5=0），却输入了从属运行方式指令（SLV）。
24	请确认 PMC 信号（INCMD）。最初请用绝对指令进行定向。	最初用增量指令（INCMD＝1）进行定向，接着又输入了绝对位置指令（INCMD=0）。
25	请确认主轴放大器规格和参数（NO.4018#4）。	不是 SPM4 型主轴放大器，却设定了 Cs 轮廓控制功能（NO.4018#4=1）。

注　*2
PSM 的接点信号
PSM 上的 ESP1 和 ESP2 之间　接点开：紧急停止
接点关：正常运行

B 维护备件一览表

项目		分类信息	备注
保险	控制单元	A02B-0236-K100	额定 2A
	分离型检测器接口单元	A60L-0001-0290#LM20	
	操作面板的 I/O 模块 0*i* I/O 单元 CNC 控制单元阅读机/穿孔机接口用	A03B-0815-K001	
	连接面板 I/O 模块	A03B-0815-K002	
	分布式 I/O 机床操作面板	A60L-0001-0290#LM10	
电池	控制单元存储备份用	A02B-0200-K102	注释 1
		A02B-0309-K102	注释 2
背景灯	7.2 " LCD 用	A02B-0309-K112	
	8.4 " LCD 用	A02B-0236-K119	
	10.4” LCD 用	A02B-0309-K116	

注释
1 基本单元的图号为 A02B-0309-B50n, A02B-0311-B50n, A02B-0311-B51n (n=0,1,…,9)的情形
2 基本单元的图号为 A02B-0309-B52n, A02B-0311-B52n, A02B-0311-B53n (n=0,1,…,9)的情形

C 引导系统（BOOT SYSTEM）

C.1 概要……606
C.2 画面构成及操作方法……608
C.3 错误信息和处理方法一览表……623

C.1 概要

在执行 CNC 软件时，先建立引导系统，它的作用是输入 CNC 软件（快闪存储器→DRAM）及起动 CNC 软件。

另外，对 CNC 系统维修还具有以下功能。

（1）文件登录到快闪存储器
　　从存储卡读取文件，以 FAT 的格式，输入到快闪存储器中。
（2）确认快闪存储器上的文件（系列、版号）
（3）删除快闪存储器中的文件。
（4）把参数、程序等靠电池支持的文件（SRAM 区）一起退到存储卡及将它们复元。
（5）快闪 ROM 上的文件退到存储卡上。
（6）存储卡的格式化。
（7）删除存储卡上的文件。

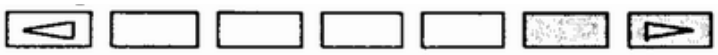
在本章中，叙述引导系统起动时及这些功能的画面显示，操作方法。

> ⚠ **注意**
> 此控制单元使用存储卡作为输入/输出设备。若使用闪存卡，数据只能写在 FANUC 指定的卡上。数据以相同方式读入 SRAM 卡，以 FAT 的格式保存。要注意，使用闪存卡时，卡的容量将缩减 128K。
> 存储卡详情请查看定货单。

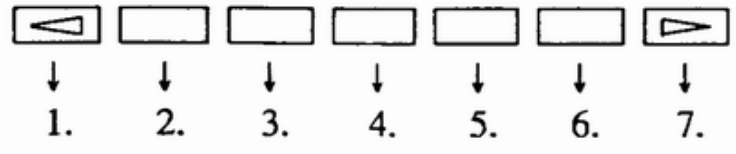
C.1.1 起动引导系统 (BOOT SYSTEM)

CNC 的电源接通时，自动起动引导系统。并阅读和起动 CNC 软件。但对一般的用户没有必要意识到该系统的存在。进行维修时，快闪存储器中没有存在必要文件时，必须用菜单显示画面，操作引导系统（BOOT SYSTEM）

1 当进行更换快闪存储器上的文件等系统维修时
　操作：一起按下软键右端的 2 个键，并同时接通电源。



如果没有软键（例如，使用了触摸屏），使用 MDI 的数字键。按下 6 和 7 键直到出现引导系统画面。



2 快闪存储器中，没有起动 CNC 的必要文件

当 CNC 起动时，在快闪存储器中没有最低限度所需要的文件时，或者此文件损坏时，当接通电源时自动地显示 BOOT SYSTEM 的菜单画面。

C.1.2 系统文件和用户文件

在引导系统中，快闪存储器使用的文件分成「系统文件」和「用户文件」2 种进行管理。两个文件的不同点如下：

- **系统文件**

FANUC 提供的 CNC 和伺服控制软件称为系统软件。

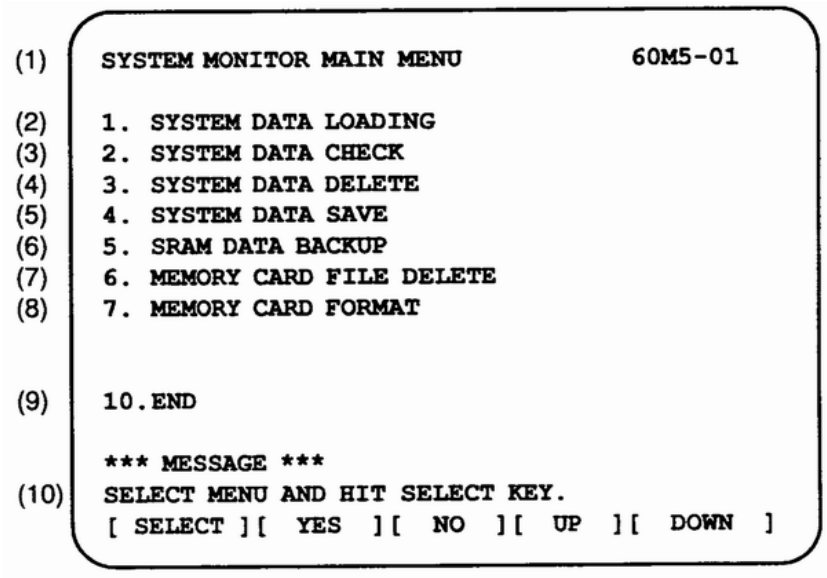
- **用户软件**

PMC 的顺序程序（梯形图）和 P-CODE 宏程序等用户可以编制的文件称为用户文件。

C.2 画面构成及操作方法

引导系统起动后，开始显示「MAIN MENU 画面」下面，对此画面在进行说明。

● **MAIN MANU 画面**

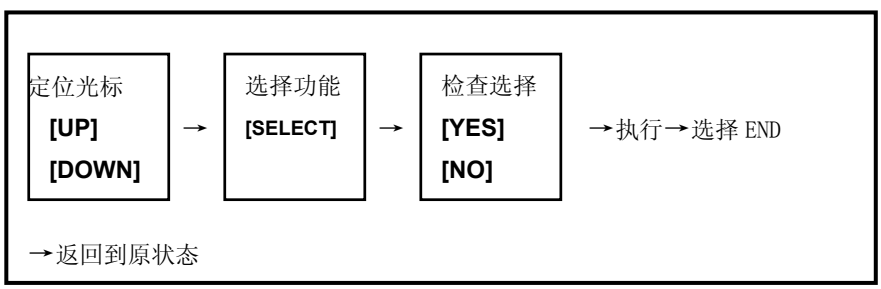


（1） 显示标题。右上角显示的是引导系统的系列号和版号。
（2） 写入到快闪存储器。
（3） 确认 ROM 版号。
（4） 快闪存储器文件的删除。
（5） 对存储卡的支撑。
（6） 对 SRAM 区域的支撑。
（7） 存储器卡文件的删除。
（8） 存储卡格式化。
（9） 结束引导系统（BOOT SYSTEM），起动 CNC。
（10） 显示操作方法和错误信息。

● **操作方法**

用软件[UP]或[DOWN]进行选择处理。把光标移到要选择的功能上，按软键[SELECT]。
另外，在执行功能之前要进行确认，有时还要按软件[YES]或[NO]。

● **基本的操作流程**

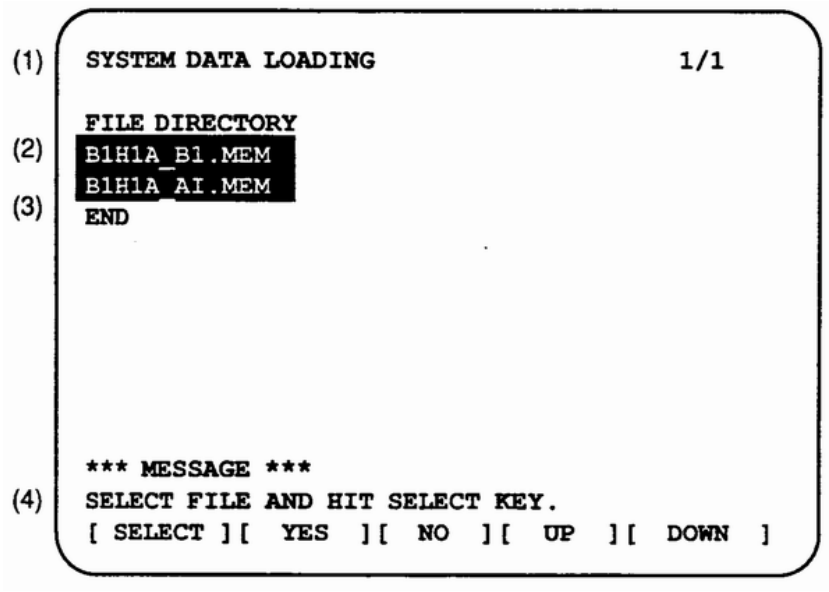


C.2.1 SYSTEM DATA LOADING 画面

● **功能**

把系统文件、用户文件从存储器卡读到快闪存储器中。

● **画面构成**



（1） 显示标题。右端显示〔页号/总页数〕。
（2） 显示存储卡上存储的文件。
（3） 返回到前面的菜单。
（4） 信息显示。

● **操作过程**

1 把光标移到想要从存储卡读入到快闪存储器的文件上，然后按〔SELECT〕键。
一个画面上只能显示 8 个文件数，当存储卡的文件为 9 个或 9 个以上时，留下的文件在下页显示。

按软键 ▷ 显示下一页。

按软键 ◁ 显示前一页。END 选项显示在最后一页。

2 选择文件后，则显示请确认这个是否可以？

```
*** MESSAGE ***
LOADING OK ? HIT YES OR NO.
```

3 若按软件〔YES〕，则开始读入。并可用〔NO〕中止。

```
*** MESSAGE ***
LOADING FROM MEMORY CARD.
```

4 若正常结束时，显示以下信息。请按软键〔SELECT〕，出现错误时，请参照 C.3 节「错误信息和处理一览表」

```
*** MESSAGE ***
LOADING COMPLETE. HIT SELECT KEY.
```

● **其他**

1 读入文件中的计数显示
在读入文件时，显示当前存取数据的地址。

```
*** MESSAGE ***
LOADING FROM MEMORY CARD.
ADDRESS 001:          ←在画面的这个位置显示。
        ①
```

（1）快闪存储器内 128KB 的管理单位号

2 快闪存储器的文件名
在引导系统中，快闪存储器的文件名以文件名开头 4 个字母加以区别。当从存储卡读出的文件名与已经写入到快闪存储器的文件的头 4 个字符相同时，删除已存在的文件后再读到快闪存储器中。下列表为文件名及其内容。另外这些文件名有时没有予告就变更了。

文件名	内容	文件种类
NC BASIC	Basic 1	系统文件
NC 2BSIC	Basic 2	系统文件
DG SEKV0	Servo	系统文件
GRAPHIC	Graphic	系统文件
NC□OPIN	Optional □	系统文件
PS□****	PMCcontrol software,etc.	系统文件
ETH2 EMB	Embeddedethernet	用户文件
PCD****	P-CODE macro file/OMM	用户文件
CEX****	C-language executor	用户文件
PMC-****	Ladder software	用户文件
PMC@****	Ladder software for the loader	用户文件

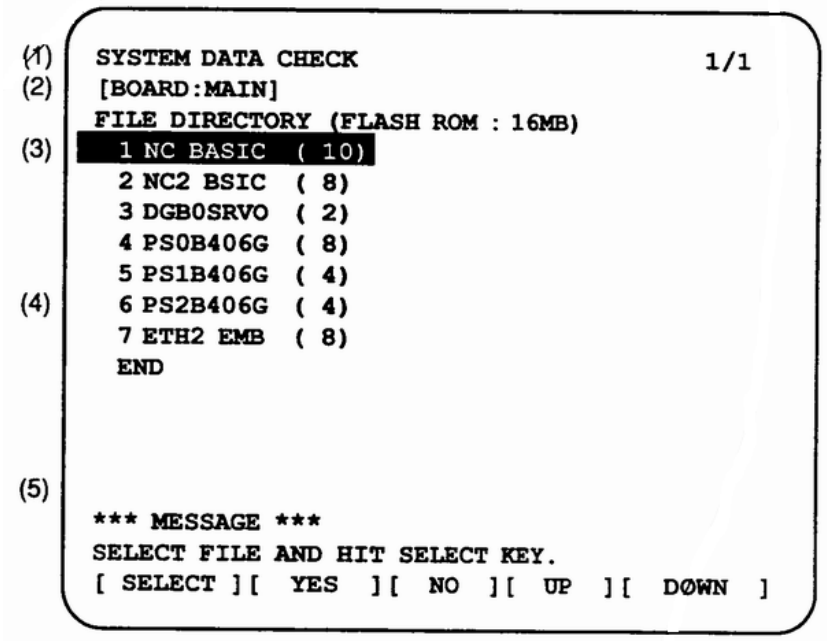
□：表示数字，　*：表示英文字母。

C.2.2 SYSTEM DATA CHECK 画面

● 功能

显示快闪存储器上存储的文件一览表，以及各文件 128KB 的管理单位数和软件的系列、版号。

● 画面构成



（1） 显示标题。
（2） 存取板名称。
（3） 显示存储在快闪存储器中的文件名。文件名右边的括号里显示了管理单元中包含文件的个数。
（4） 返回到前页菜单。
如果闪存包含很多文件，END 有时候就不显示了。这种情况下，按连续菜单键（▷）几次，END 就会出现在文件的最后。
（5） 显示信息。

● **操作步骤**

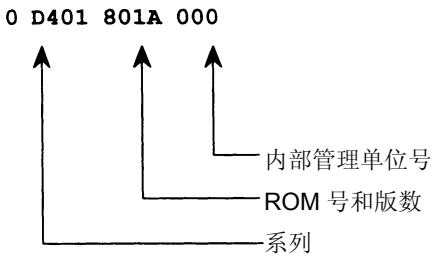
1 若想了解详细信息的文件，例如可选择“1 NC BASIC（10）”。
2 对于已选择的文件，显示管理单位号和每个管理单位的系列、版本号。
若确认的话，按软键〔SELECT〕后，返回到文件的选择画面。

```
ROM FILE CHECK
NC BASIC

  0  D401 801A 000
  1  D401 802A 001
  2  D401 841A 002
  3  D401 842A 003
  4  D401 881A 004
  5  D401 882A 005
  6  D401 8C1A 006
  7  D401 8C2A 007



  *** MESSAGE ***
CONTINUE HIT SELECT KEY.
```



● **其他**

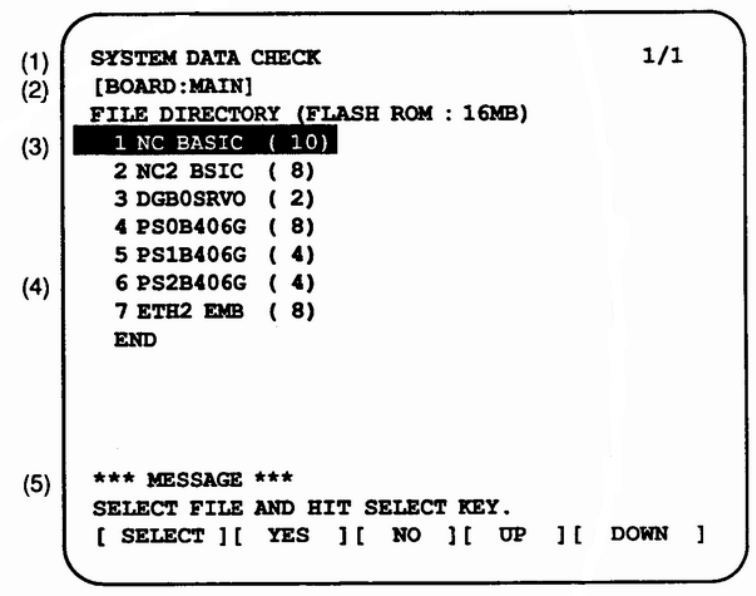
系统文件和用户文件的奇偶信息。
在快闪存储器上的文件名为「NC BASIC，DG SEKVO，NCI OPTN」等系统文件，在每个管理单位上都记忆着奇偶信息。在显示检测画面时，当文件名和奇偶栏内出现 ASCII 代码以外的字符或“@”被显示时，有可能是快闪 ROM 不良，或者读入了损坏的文件。此时，应再次从存储卡进行读入。
但是，如果是「PMC-SB，PCD0.5M」等用户文件的话，则是没有记录每个管理单位的信息。因此在系列，版本号信息的显示中，有时会出现 ASCII 代码以外的字符“@”，这种情况下就不是表示文件损坏了。

C.2.3 SYSTEM DATA DELETE 画面

- **功能**

删除快闪存储器上存储的文件。

- **画面的构成**



（1） 显示标题。

（2） 存取板名称

（3） 显示存储在快闪存储器中的文件名。文件名右边的括号里显示了管理单元中包含文件的个数。

（4） 返回到前页菜单。

如果闪存包含很多文件，END 有时候就不显示了。这种情况下，按延续菜单键（▷）几次，END 就会出现在文件的最后。

（5） 显示信息

- **操作步骤**

1 把光标移到要删除的文件名上，按软键〔SELECT〕。

2 系统显示以下确认信息：

```
*** MESSAGE ***
DELETE OK ? HIT YES OR NO.
```

3 在此，按〔YES〕，开始删除。若按〔NO〕则中止删除。

```
*** MESSAGE ***
DELETE ROM FILE IN FLASH MEMORY.
```

4 若删除正常结束时，显示下面信息。请按〔SELECT〕键。

```
*** MESSAGE ***
DELETE COMPLETE. HIT SELECT KEY.
```

● 其他

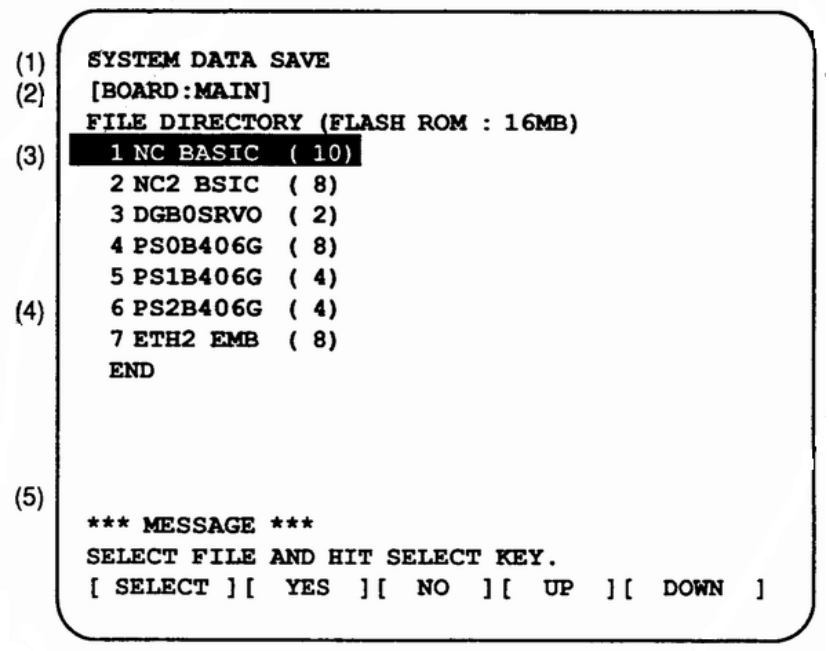
1 在 SYSTEM DATA DELETE 方面系统文件与用户文件不同。
在 SYSTEM DATA DELETE 中，系统文件有保护，这是为了防止因操作者操作失误而把文件删除。而用户文件没有加保护。因为系统文件加上了保护,故用 SYSTEM DATA LOADING 不能写入。

C.2.4 SYSTEM DATA SAVE 画面

● 功能

把快闪存储器上的用户文件写到存储卡上。而从快闪存储器可以存储到存储卡的文件只有用户文件。系统文件不能存储。

● 画面构成



（1） 显示标题。
（2） 存取板名称。
（3） 显示存储在快闪存储器中的文件名。文件名右边的括号里显示了管理单元中包含文件的个数。
（4） 返回到前页菜单。
如果闪存包含很多文件，END 有时候就不显示了。这种情况下，按延续菜单键（▷）几次，END 就会出现在文件的最后。
（5） 显示信息

● **操作步骤**

1 把光标移到存储文件的名字上，然后按软键〔**SELECT**〕。

2 系统显示以下确认信息：

```
*** MESSAGE ***
SAVE OK ? HIT YES OR NO.
```

3 此时按〔YES〕键，开始存储。按〔NO〕，中止存储。

```
*** MESSAGE ***
WRITING FLASH ROM FILE TO MEMORY CARD.
SAVE FILE NAME : PMC-RA.000
```

4 当存储正常结束时，显示以下的信息，请按〔SELECT〕键。另外还要显示存储卡上写入的文件名，因此，请确认。

```
*** MESSAGE ***
FILE SAVE COMPLETE. HIT SELECT KEY.
SAVE FILE NAME : PMC-RA.000
```

● **其他**

1 SYSTEM DATA SAVE 上系统文件和用户文件不同之处：
SYSTEM DATA SAVE 上系统文件有保护。这是为了防止随便复制而设置的。用户文件没有保护。

2 关于存储文件的名字。
从快闪存储器写入到存储卡上的文件名构成如下：

闪存		存储卡上的文件名
PMC-SB	→	PMC_SB.×××
PMC 0.5M	→	PCD_0.5M.×××
PMC 1.0M	→	PCD_10M.×××
PMC 1.5M	→	PCD_15M.×××

“XXX”是 MS-DOS 的扩展名。这里用“000”到“031”32 个号码。例：把快闪存储器上文件“PMC-RA1”保存到存储卡上时，若存储卡上“PMC RA*”的文件 1 个也不存在此时，则用“PMC RA.000”名字保存。若“PMC-PA.000”已存在时，则扩展名数字加 1 以“PMC-RA.001”名字保存。以此类推，把文件的扩展名号码逐个加 1，直到“PMC-RA.031”为止。另外，如果中途有空号，则用数字小的作为文件的扩展名。
当只是扩展名不同的多个文件保存在同一个存储卡时，在保存正常结束后，请确认文件名。

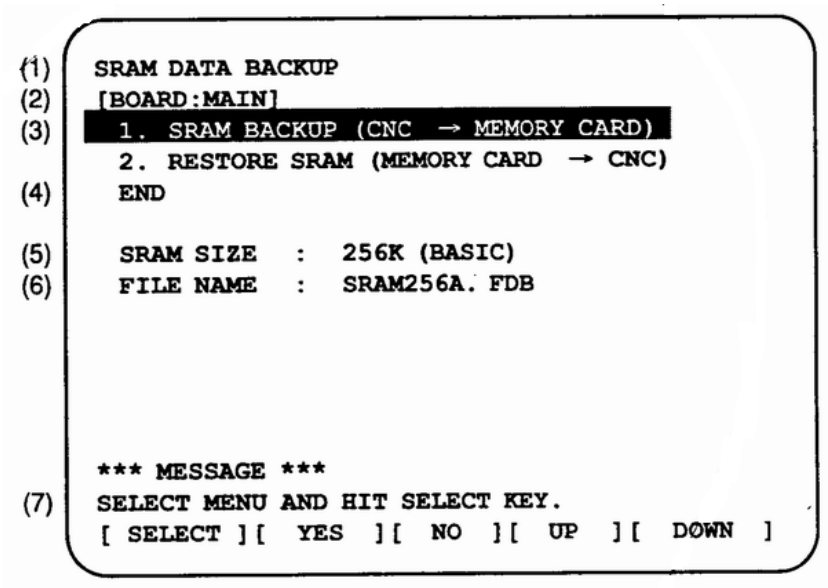
C.2.5
SRAM DATA BACKUP
画面

- **功能**

即使切断 CNC 的电源也可把 SRAM 保存的数据（参数、程序等）全部储存到存储卡中作备份用或复元到存储器中。

- **画面构成**

从 SYSTEM MONITOR MAIN MENU 中选择“4 SRAM DATA BACKUP”时，显示以下的画面。



（1） 显示标题。
（2） 存取板名称。
（3） 菜单。
（4） 返回前页菜单。
（5） CNC 上的 SRAM 容量。
（6） 文件名。
（7） 信息。

● 操作步骤

［备份数据时］

1 选择“1.SRAM BACKUP”后，显示要确认的信息。
2 按〔YES〕键，就开始保存。

```
*** MESSAGE ***
BACKUP SRAM DATA OK ? HIT YES OR NO.
```

3 如果要备份的文件已经存在于存储卡上，系统就会提示你是否忽略或覆盖原文件。
4 在“FILE NAME:”处显示的是现在正在写入的文件名。

```
SRAM SIZE : 512K
FILE NAME : SRAM0_5A.FDB→MEMORY CARD    ← 保存中的显示

*** MESSAGE ***
SRAM DATA WRITING TO MEMORY CARD.
```

5 正常结束后，显示以下信息。请按软键［SELECT］。

```
SRAM BACKUP COMPLETE. HIT SELECT KEY.
```

［恢复数据时］

1 选择“2.RESTORE SRAM”，显示以下信息。请按〔YES〕键。

```
*** MESSAGE ***
RESTORE SRAM DATA OK ? HIT YES OR NO.
```

2 系统显示以下确认信息：

```
*** MESSAGE ***
RESTORE SRAM DATA FROM MEMORY CARD.
```

3 正常结束时显示以下信息。请按软键〔SELECT〕。

```
*** MESSAGE ***
RESTORE COMPLETE. HIT SELECT KEY.
```

● **其他**

1 关于备份文件的名字

SRAM 保存的存储卡上的文件名是由装在 CNC 上的 SRAM 的容量大小来决定的。

当 SRAM 容量为 1MB 或更大时，所创建备份文件的大小为 512KB。

文件数 / SRAM 大小	1	2	3	4	5	6
256KB	SRAM256A.FDB					
0.5MB	SRAM0_5A.FDB					
1.0MB	SRAM1_0A.FDB	SRAM1_0B.FDB				
2.0MB	SRAM2_0A.FDB	SRAM2_0B.FDB	SRAM2_0C.FDB	SRAM2_0D.FDB		
3.0MB	SRAM3_0A.FDB	SRAM3_0B.FDB	SRAM3_0C.FDB	SRAM3_0D.FDB	SRAM3_0E.FDB	SRAM3_0E.FDB

⚠ **注意**

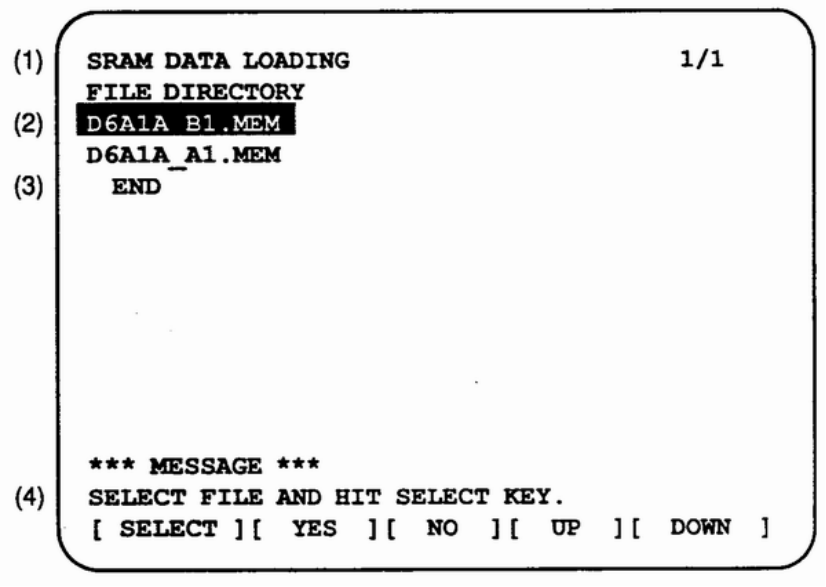
使用绝对脉冲编码器的系统，若要把参数等数据从存储卡恢复到系统 SRAM 中去，要把 1815 号参数的第 4 位设为 0，并且重新设置参考点。

C.2.6
MEMORY CARD FILE DELETE 画面

- **功能**

可以删除存储卡上存储的文件。

- **画面构成**



（1） 显示标题。当前页号（n）和总页号（m），以 n/m 的格式，在右端显示。
（2） 显示存储卡上的文件。
（3） 返回到前页菜单。
（4） 显示信息。

- **操作步骤：**

（1） 请用〔SELECT〕键选择想从存储卡中删除的文件名。
（2） 系统显示以下确认信息，请按〔YES〕键。

```
*** MESSAGE ***
DELETE OK ? HIT YES OR NO.
```

（3） 当删除正常结束时，显示以下的信息。请按〔SELECT〕键。

```
*** MESSAGE ***
DELETE COMPLETE. HIT SELECT KEY.
```

C.2.7 MEMORY CARD FORMAT 功能

- **功能**

可以进行存储卡的格式化。买了存储卡第 1 次使用时或电池没电了，存储卡的内容被破坏时，需要进行格式化。

- **操作步骤**

1 从 SYSTEM MONITOR MAIN MENU 中选择“7.MEMORY CARD FORMAT”。
2 系统显示以下确认信息。请按〔YES〕键。

```
*** MESSAGE ***
MEMORY CARD FORMAT OK ? HIT YES OR NO.
```

3 格式化时显示如下信息。

```
*** MESSAGE ***
FORMATTING MEMORY CARD.
```

4 正常结束时，显示以下信息。请按〔SELECT〕键。

```
*** MESSAGE ***
FORMAT COMPLETE. HIT SELECT KEY.
```

C.2.8
LOAD BASIC SYSTEM
功能

● **功能**

用来结束引导系统，起动 CNC。

● **操作步骤**

在 MAIN MENU 画面，若选择“10.END”，则显示“ARE YOU SURE? HIT YES OR NO.”若结束引导系统，起动 CNC 时，请按软键〔YES〕。否则按〔NO〕键，不结束。

```
*** MESSAGE ***
ARE YOU SURE ? HIT YES OR NO.

[ SELECT ][  YES  ][  NO  ][  UP  ][  DOWN  ]
```

1 按了软健〔YES〕后

・检查快闪存储器内 NC BASIC SYSTEM。检查中，显示下面信息。

```
*** MESSAGE ***
CHECK CNC BASIC SYSTEM.

[ SELECT ][  YES  ][  NO  ][  UP  ][  DOWN  ]
```

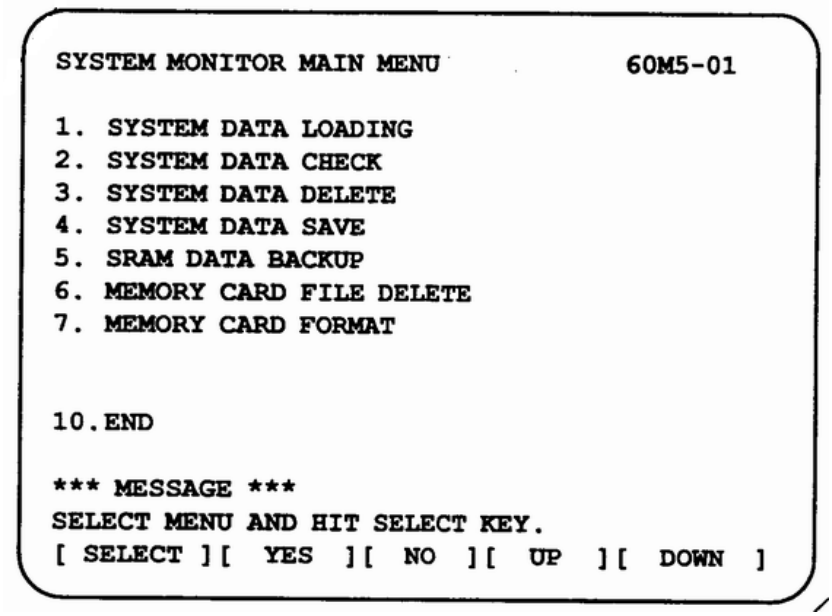
・如果检测到 NC BASIC SYSTEM 正常，则将其内容读入到 DRAM 中起动 NC BASIC SYSTEM。在读入中，下述显示在闪烁。

```
*** MESSAGE ***
          LOADING BASIC TO DRAM

[ SELECT ][  YES  ][  NO  ][  UP  ][  DOWN  ]
```

・若检测到 NC BASIC SYSTEM 的内容被损坏，则与按软键〔NO〕一样，系统返回到处理选择状态。

2 若按软键〔NO〕，系统返回到处理选择状态如下：



C.3 错误信息和处理方法一览表

对于错误信息及其内容进行说明。错误信息按英文字母的顺序排列。

	信息	内容及处理方法
B	BOOT ROM PARITY. PLEASE POWER OFF.	闪存卡上的登陆软件内容被破坏。更换 CPU 卡。
C	CHANGE MEMORY CARD. AND HIT YES OR NO.	SRAM 备份操作时，存储卡容量满。更换一个容量充足的存储卡。
D	DELETE ERROR. HIT SELECT KEY.	尝试从闪存中删除文件失败。进行再次删除。若二次尝试仍失败，闪存可能已遭破坏，更换闪存模块。
	DEVICE ERROR (CNC x)	尝试往闪存中写入数据失败。进行再次写入操作。若二次尝试仍失败，闪存可能已遭破坏，更换闪存模块。
F	FILE SAVE ERROR. HIT SELECT KEY.	向存储卡中写入文件失败。检查存储卡是否损坏。 注意）检查存储卡电池是否耗光，卡上电路有无遭破坏迹象，卡在插槽上是安插牢固。
	FLASH MEMORY NO SPACE.	闪存中空间不足，无法存储选中的文件。删除闪存中不必要的文件。
	FLASH ROM MOUDLE NOT EXIST. HIT SELECT.	闪存模块没有安插在 CNC 系统上。把闪存模块插在板上。
G	GRAPHIC SOFT IS NOT FOUND. BOOT STOP.	未安装图形软件。 安装与硬件相应的图形软件。
I	ILLEGAL FORMAT FILE	选中的文件无法读入到闪存中。 选中的文件或闪存的标题信息可能已经遭破坏。
	ILLEGAL FROM MODULE. HIT SELECT KEY.	闪存模块的 ID 不正确。检查闪存模块的地址号。
	ILLEGAL SRAM MODULE. HIT SELECT KEY.	SRAM 模块的 ID 不正确。检查 SRAM 的地址号。
L	LOADING ERROR. HIT SELECT KEY.	登录数据到闪存中时发生错误。 登录数据时请不要触摸存储卡。

	信息	内容及处理方法
M	MAX EXTENSION OVER. HIT SELECT KEY.	文件的扩展名超过了 031。删除存储卡上不需要的备用文件。
	MEMORY CARD BATTERY ALARM. HIT SELECT	存储卡用的电池没电了。更换电池。
	MEMORY CARD FULL. HIT SELECT KEY.	存储卡上容量不足。删除存储卡上不必要的文件，或更换容量足够的存储卡。
	MEMORY CARD IS NOT AVAILABLE. HIT SEL.	系统不支持所使用的存储卡。请使用 FANUC 指定的存储卡（在定货单中列出）。
	MEMORY CARD MOUNT ERROR. HIT SELECT KEY.	存储卡的存取失败。确认存储卡的是否在正常状态。
	MEMORY CARD NOT EXIST. HIT SELECT KEY.	存储卡没有插进接口。可能没插紧。
	MEMORY CARD PROTECTED. HIT SELECT KEY.	尽管存储卡选择了写入处理，但设置了禁止写入开关。关闭写入开关。 注意）检查存储卡电池是否耗光，卡上电路有无遭破坏迹象，卡在插槽上是安插牢固。
	MEMORY CARD TYPE IS NOT AVAILABLE.	尝试写入数据到不匹配的闪存卡上。请使用 FANUC 指定的闪存卡（在定货单中列出）。
	MEMORY CARD RESET ERROR. HIT SELECT KEY.	存储卡的存取失败了。存储卡电池可能没电，卡上电路可能有电路损坏，卡可能未安插牢固。
	MEMORY CARD WRITE ERROR. HIT SELECT KEY.	存储卡的存取失败了。确认存储卡的状态是否正常。 注意）检查存储卡电池是否耗光，卡上电路有无遭破坏迹象，卡在插槽上是安插牢固。
N	NMI OCCURRED. PLEASE POWER OFF.	发生了硬件或软件故障。在确认故障发生过程的基础上，将 BOOT 软件的系列，版数等信息一起告诉 FANUC 公司。
P	PLEASE FORMAT FLASH TYPE CARD. HIT SEL.	删除快闪存储卡上的文件，或者作成的文件与已存在的文件同名。用格式化功能清除全部文件。
R	ROM PARITY ERROR: NC BASIC. HIT SELECT.	NC BASIC 奇偶校验错。确认在 SYSTEM DATA CHECK 中快闪 ROM 上有无 NC BASIC。
S	SRAM DATA BACKUP ERROR. HIT SELECT KEY.	把备份数据写到存储卡上的操作失败。检查存储卡是正常。 注意）检查存储卡电池是否耗光，卡上电路有无遭破坏迹象，卡在插槽上是安插牢固。
	SRAM PARITY OCCURRED. PLEASE POWER OFF.	在备份 SRAM 内容的中途，检查出了奇偶错误。（警告）

⚠ **注意**

1 在系统的 BOOT SYSTEM 画面中备份 SRAM 时若检测到 SRAM 的奇偶错误时，要采取措施。
所有 CNC 在出厂前，都要清除 SRAM 区，在没有奇偶报警的状态下出厂。但是运输中撞击，或一年以上长时间没有使用，支撑电池已没电了，SRAM 区发生了奇偶错。在发生奇偶错的 SRAM 区的数据不能保证正确。另外，也可能存在 CNC 没有使用全部 SRAM 区的情况。奇偶错误是在开始读到发生错误的部份就检查出来了。因此在 CNC 不进行存取的地方，发生了奇偶报警时，可能 CNC 仍然正常地运行。但是 BOOT 的 SRAM BACKUP 功能，要读取 SRAM 的全部区域，这与 CNC 照常运行无关。有时在保存文件中途就发生了奇偶错。此时不能完全保证 SRAM 的数据正确，使用 BOOT 的 SRAM 备份功能，不能作数据备份。但是也有时 CNC 什么问题都没有,照常运行，所以可以用磁盘盒，手持文件盒对必要的数据进行备份。把数据全清以后，再把保存的数据送到 CNC 中。一旦进行全清后，奇偶错被解除，使用 BOOT 的 SRAM 备份功能就可以进行。

D FSSB 启动过程/信息

D.1 概要.....627
D.2 从属单元.....628
D.3 自动设定.....629
D.3.1 [设定例子 1] 通用配置（半闭环）.....631
D.3.2 [设定 2 例子] 通用配置（全闭环）.....632
D.3.3 [设定例子 3] C 轴为 Cs 轴时.....634
D.4 手动设定 2.....636
D.5 手动设定 1.....642
D.6 报警.....643
D.7 启动时遇到问题的措施.....648
D.8 FSSB 数据显示.....650
D.8.1 放大器设定画面.....650
D.8.2 轴设定画面.....651
D.8.3 放大器维修画面.....652

D.1 概要

使用 FSSB 的系统，下列参数需要给轴设定。（其它参数按正常设定）

- No.1023
- No.1905
- No.1910 到 1919
- No.1936，1937

设定这些参数时，三种方法比较实用。

1. 自动设定
   在 FSSB 设定画面，通过输入与轴和放大器相关联的数据，轴设定值的计算被自动执行，参数号 1023，1905，1910 到 1919，1936 和 1937 被自动设定。

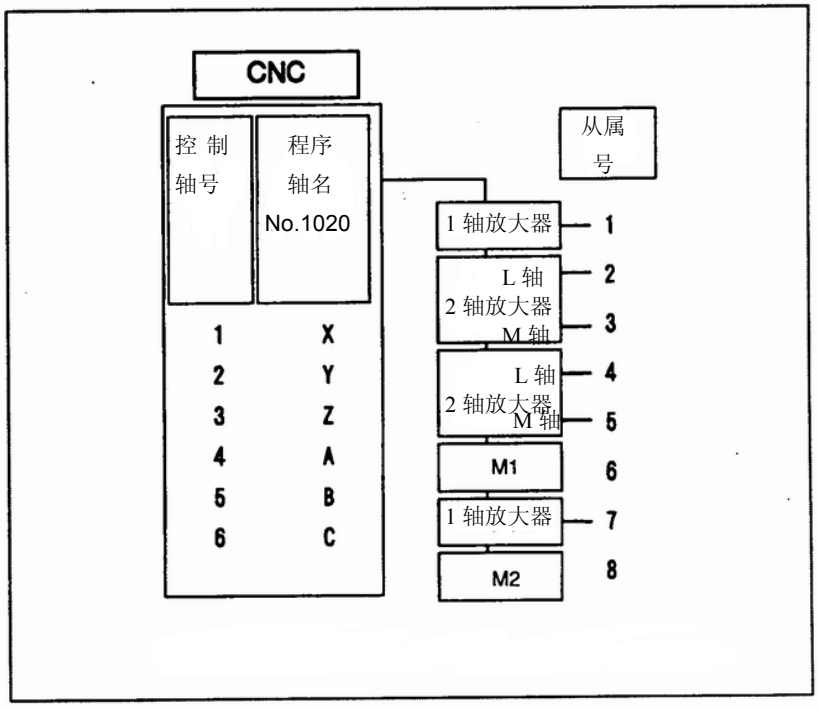
2. 手动设定 2
   输入参数号 1023，1905，1910 到 1919，1936 和 1937 的期望值。设定参数前，要明白每个参数的功能。

3. 手动设定 1（注）
   基于 1023 号设定，执行轴的缺省设定。参数号 1905，1910 到 1919，1936 和 1937 不需要被设定。自动设定不执行。

注
使用手动设定 1，可用功能受限制。因此，当启动 FSSB 时，尽可能地使用自动设定或手动设定 2。

D.2 从属单元

使用 FSSB 的系统，CNC，伺服放大器和分离型检测器接口单元彼此间通过光缆连接。这些放大器和脉冲模块就是所指的从属部分。假设一个 2 轴的放大器包含两个从属，一个 3 轴的放大器包含三个从属。从属号码（1，2，3，…，10）按照从属分配以升序排列；越小的号码所指定的从属单元离 CNC 越近。



注) M1/M2: 第一/第二分离型检测器接口单元

D.3 自动设定

当下列参数设定后，使用 FSSB 设定画面可以执行自动设定。

No.1902#0=0

No.1902#1=0

对于 FSSB 设定画面的自动设定，按照下列程序进行操作。

1 在 No.1023 中设定伺服轴数。

确认 No.1023 中设定的伺服轴数，与通过光缆连接的伺服放大器的总轴数对应。

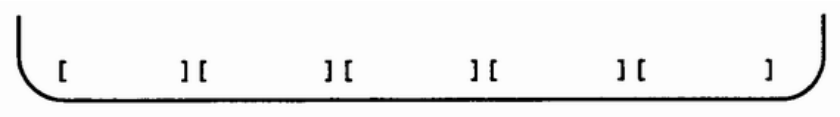
2 在伺服初始化画面，初始化伺服参数。

3 关闭 CNC 电源，再打开。

4 按功能键 SYSTEM

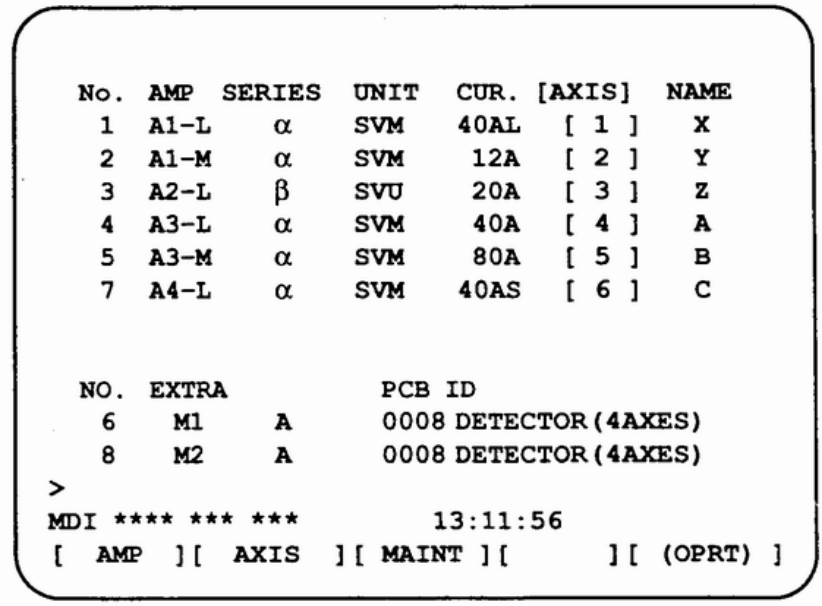
5 按延续菜单键 ▷ 几次，直到显示[FSSB]。

6 按软键[FSSB]切换屏幕显示到伺服设定画面（或是前面选择的 FSSB 设定画面），显示如下的软键：



7 按软键[AMP]。

8 在放大器设定画面，给连接到各个放大器的轴设定一个控制轴号。放大器设定画面中，驱动部分从上到下按升序列出驱动号。因此，当设定控制轴号时，要考虑哪个放大器轴连接到哪个 CNC 轴，顺序上是离 NC 近的放大器先打开。在此设定画面上，0 和重复的号码不能输入。



9 按软键[SETTING]。（当输入了一个值以后，此软键才出现）

10 按功能键 SYSTEM

11 按延续菜单键 ▷ 几次，直到显示 [FSSB]。

12 按软键 [FSSB]切换显示画面到放大器设定画面，显示的软键如下：

```
[  AMP  ][  AXIS  ][ MAINT ][      ][ (OPRT) ]
```

13 按软键[AXIS]。

14 在轴设定画面，设定各个轴的信息。

15 轴设定画面列出了 CNC 轴，从上到下按照升序排列轴号。
各轴执行下列任何一项操作时，此画面的设定都是需要的：

- 使用分离型检测器
- 一个轴单独使用一个 DSP（伺服控制 CPU）（例如，使用当前环 125μs 时段或使用了学习控制）
- 使用 CS 轴控制轴
- 使用前后控制

```
(AXIS SETTING)
 AXIS  NAME   AMP    M1   M2  IDSP   Cs   TNDM
    1     X    A1-L   1    0     0    0      0
    2     Y    A1-M   0    1     0    0      0
    3     Z    A2-L   0    0     0    0      0
    4     A    A3-L   2    0     0    0      0
    5     B    A3-M   0    2     0    0      0
    6     C    A4-L   0    0     0    0      0

>
MDI **** *** ***        13:11:56
[  AMP  ][  AXIS  ][ MAINT ][      ][ (OPRT) ]
```

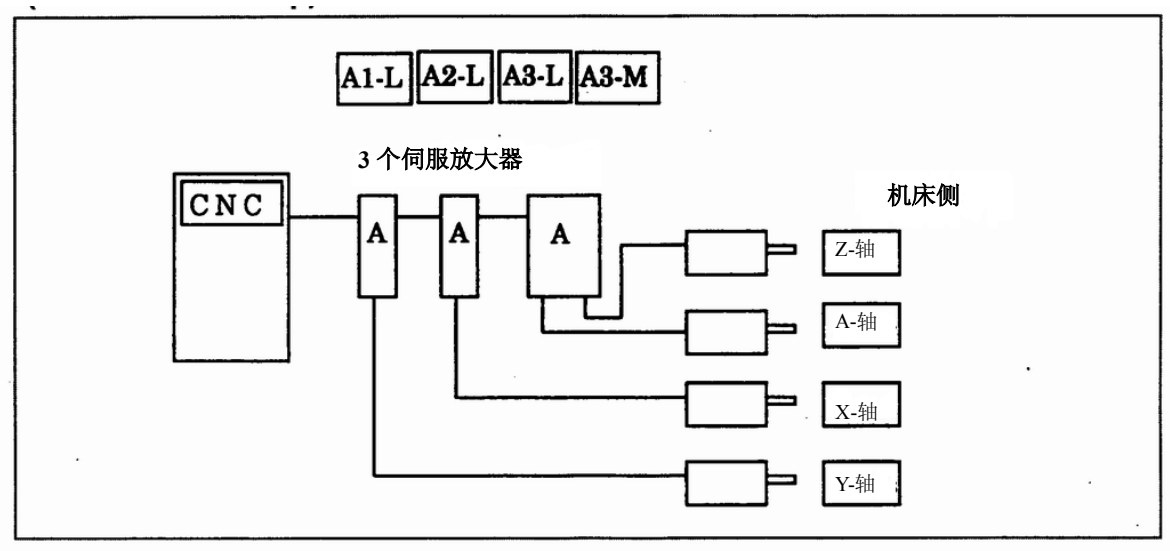
16 按软键[SETTING]。（当输入了一个值以后此软键才出现）

此操作开始自动运算，参数 No.1023，1905，1910 到 1919，1936 和 1937 被自动设定。参数 No.1902 的第 1 位设到 1，说明以上这些参数都被设定了。当电源关机再开机，对应各个参数的轴设定就完成了。

D.3.1

[设定例子 1]

通用配置（半闭环）



第 1 步 设定参数 No.1023 如下：

X：1

Y：2

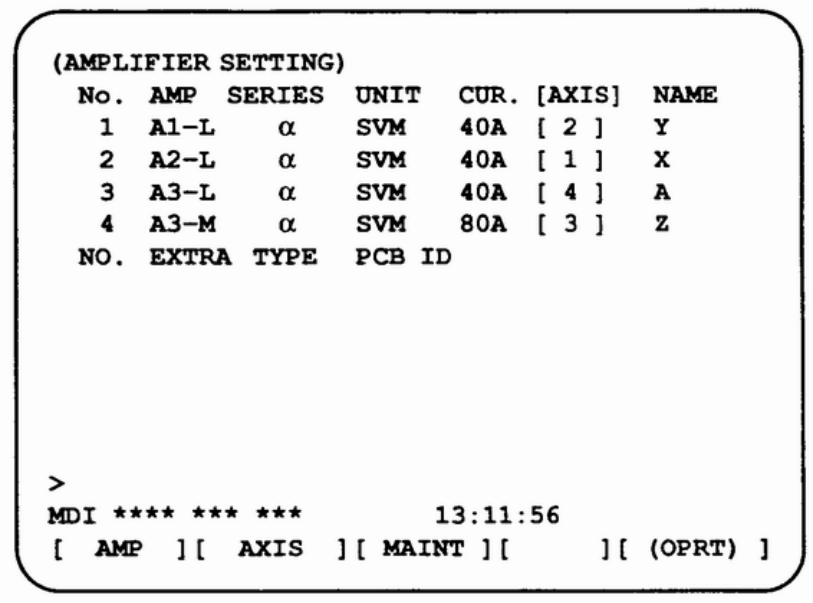
Z：3

A：4

第 2 步 各个轴的伺服参数初始化。

第 3 步 CNC 关机再开机。

第 4 步 在放大器设定画面输入轴号。



第 5 步 按软键[SETTING]。（当输入一个值后此软键才显示）

第 6 步 按功能键 SYSTEM

第 7 步 按延续菜单键 ▷ 几次，直到显示[FSSB]。

第 8 步 按软键[FSSB]切换屏幕显示到放大器设定画面，显示下列软键：

[AMP][AXIS][MAINT][ ][(OPRT)]

第 9 步 按软键[AXIS]。

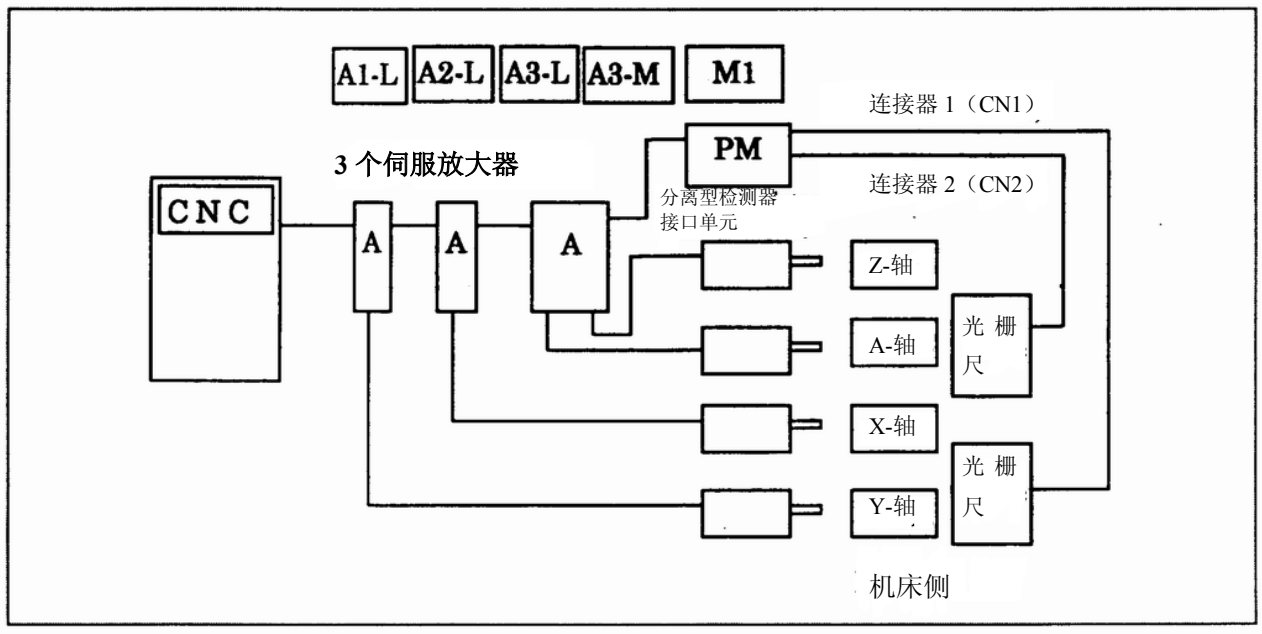
第 10 步 不输入任何数据按软键[(OPRT)]，然后按软键[SETTING]。

第 11 步 关闭 CNC 电源然后再接通。设定就完成了。

D.3.2

[设定 2 例子]

通用配置（全闭环）



第 1 步 设定参数 No.1023 如下：

X：1

Y：2

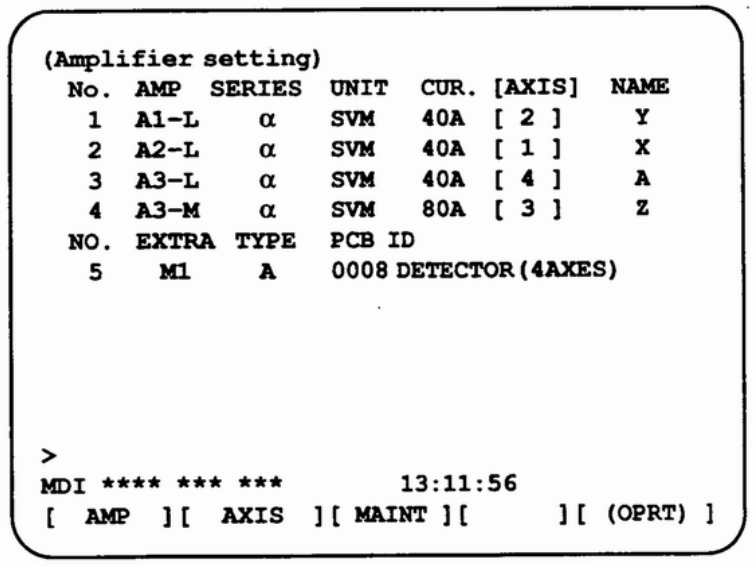
Z：3

A：4

第 2 步 各个轴的伺服参数初始化。

第 3 步 CNC 关机再开机。

第 4 步 在放大器设定画面输入轴号。

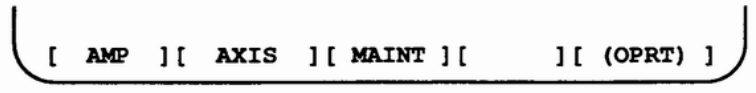


第 5 步 按软键[SETTING]。（当输入一个值后此软键才显示）

第 6 步 按功能键 SYSTEM

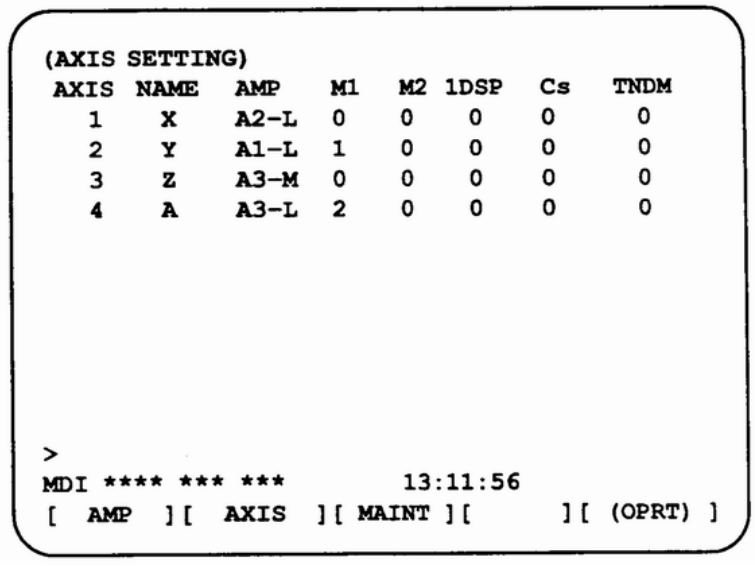
第 7 步 按延续菜单键 ▷ 几次，直到显示[FSSB]。

第 8 步 按软键[FSSB]切换屏幕显示到放大器设定画面，显示下列软键：



第 9 步 按软键[AXIS]。

第 10 步 在轴设定画面设定分离型检测器。（分离型检测器接口单元：M1/M2）

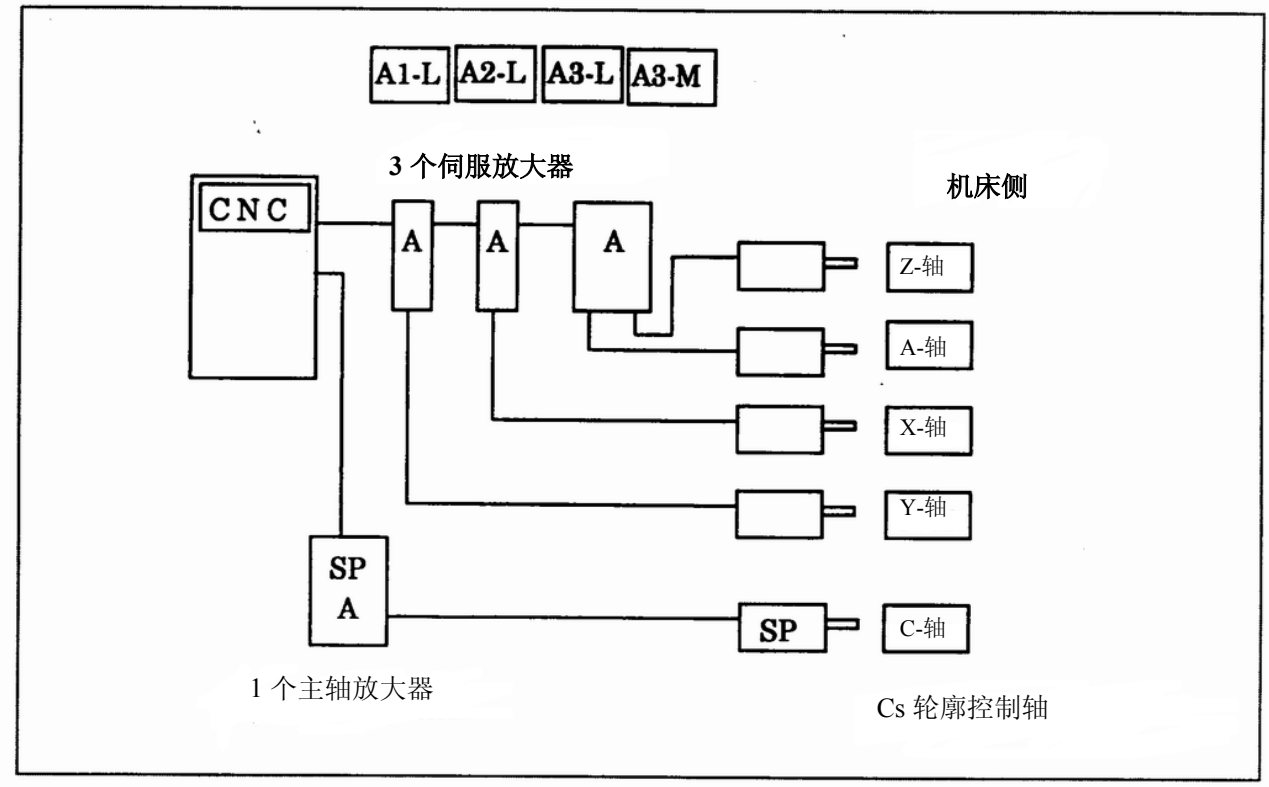


第 11 步 按软键[SETTING]。（当输入一个值后此软键才显示）

第 12 步 设定参数 No.1815 的第 1 位为 1，为 Y 轴和 A 轴。

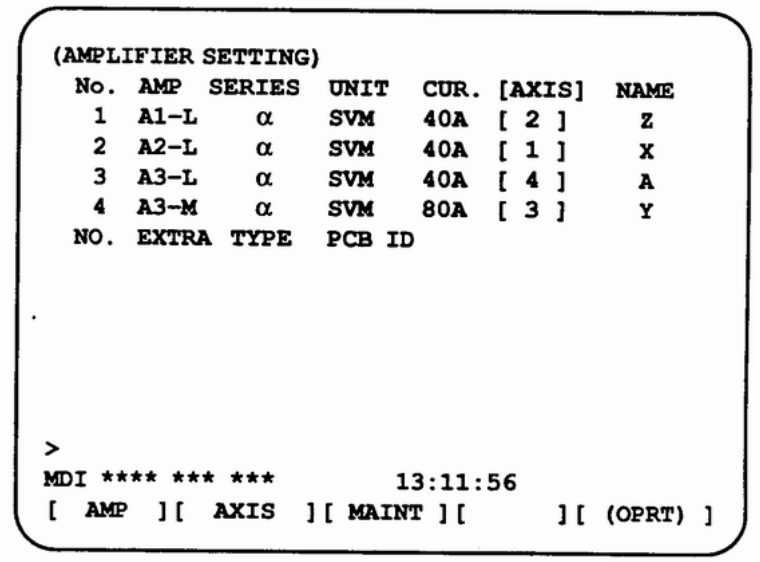
第 13 步 CNC 关机再开机。此设定完成。

D.3.3
[设定例子 3]
C 轴为 Cs 轴时



第 1 步 设定参数 No.1023 如下：
X：1
Z：2
C：-1
Y：3
A：4
第 2 步 各个轴的伺服参数初始化。
第 3 步 主轴参数初始化。
第 4 步 CNC 关机再开机。

第 5 步 在放大器设定画面设定轴号。

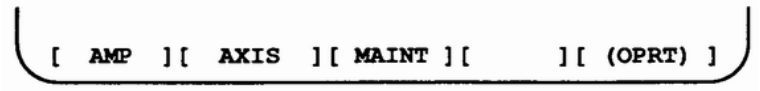


第 6 步 按软键[SETTING]。（当输入一个值后此软键才显示）

第 7 步 按功能键 SYSTEM

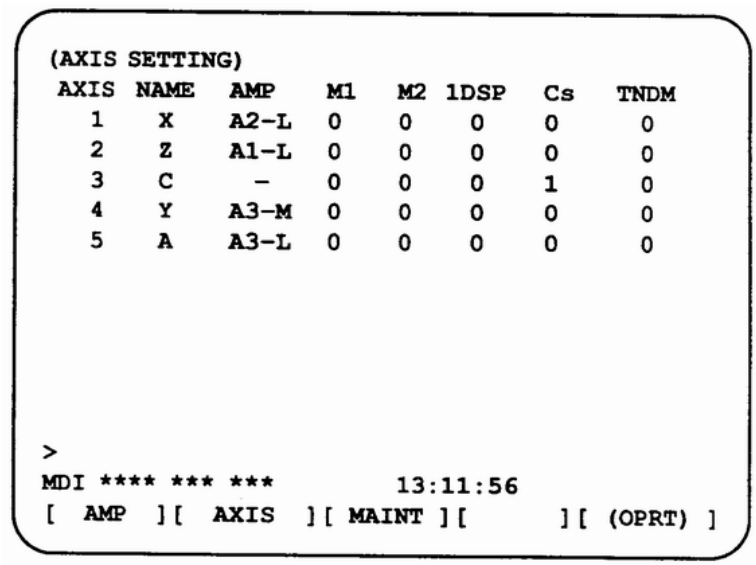
第 8 步 按几次延续菜单键  ，直到显示[FSSB]。

第 9 步 按软键[FSSB]切换屏幕显示到放大器设定画面，显示下列软键：



第 10 步 按软键[AXIS]。

第 11 步 在轴设定画面设定 Cs 控制轴。（Cs）



第 12 步 按软键[SETTING]。（当输入一个值后此软键才显示）

第 13 步 CNC 关机再开机。完成设定。

D.4
手动设定 2

下列参数设定后，各个轴可以通过手动设定：

No.1902#0=1

No.1902#1=0

执行手动设定时，设定参数 No.1023，1905，1910 到 1919，1936 和 1937，

要完全明白它们各自的功能。

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1902							ASE	FMD

[**数据类型**] 位

#0（FMD） FSSB 设定模式为：

0：自动设定模式。（在 FSSB 设定画面，设定了与放大器和轴相关联的参数后，参数 No.1023，1905，1910 到 1919，1936 和 1937 被自动设定）

1：手动设定 2 模式。（参数 No.1023，1905，1910 到 1919，1936 和 1937 通过手动设定）

#1（ASE） 当 FSSB 设定模式为自动设定（参数 No.1902#0=0）时，自动设定：

0：未完成

1：已完成

（自动设定完成后，此位自动设到 1）

	#7	#6	#5	#4	#3	#2	#1	#0
1905	PM2	PM1						FSL

[**数据类型**] 位轴

#0（FSL） 伺服放大器和伺服软件的接口类型为：

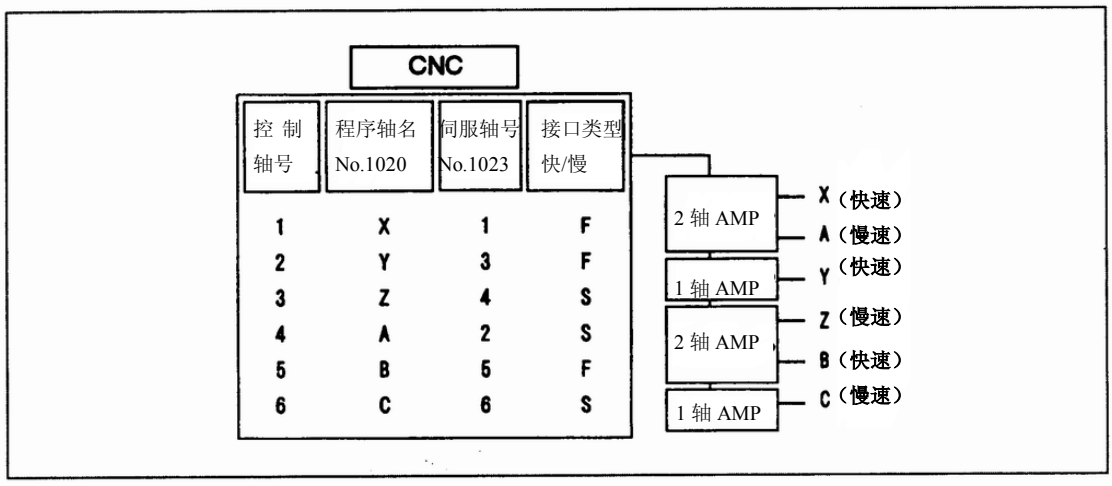
0：快速型

1：慢速型

伺服数据传输接口的两个可用类型：快速型和慢速型

设定此位以满足下列要求：

- 当使用 1 轴放大器时，快速型和慢速型都可以使用。
- 当使用 2 轴放大器时，快速型不能用于两个轴。慢速型可以用于两个轴。
- 当使用 3 轴放大器时，第一和第二轴必须满足使用 2 轴放大器时的条件，第三轴必须满足使用 1 轴放大器时的条件。
- 在参数 No.1023 中设定为奇数的轴必须使用快速型。但慢速型也可以使用，在 EGB 工件轴，学习控制轴，高速环流轴和高速接口轴用。
- 在参数 No.1023 中设定为偶数的轴只能使用慢速型。（确认此位设为了 1）



#6（PM1） 第一个分离型检测器接口单元：

0：没使用

1：使用了

#7（PM2） 第二个分离型检测器接口单元：

0：没使用

1：使用了

在 FSSB 设定画面，当 FSSB 设定模式为自动设定模式（参数 No.1902#0=0）时按照数据输入，参数被自动设定。当使用手动设定 2 模式（参数 No.1902#0=1）时，要明确直接输入的必要数据。

当使用了一个分离型检测器接口单元时，连接器号（参数 No.1936 和 1937）需要设定。

PRM	1910	从属 1 的地址转换表值（ATR）
PRM	1911	从属 2 的地址转换表值（ATR）
PRM	1912	从属 3 的地址转换表值（ATR）
PRM	1913	从属 4 的地址转换表值（ATR）
PRM	1914	从属 5 的地址转换表值（ATR）
PRM	1915	从属 6 的地址转换表值（ATR）
PRM	1916	从属 7 的地址转换表值（ATR）
PRM	1917	从属 8 的地址转换表值（ATR）
PRM	1918	从属 9 的地址转换表值（ATR）
PRM	1919	从属 10 的地址转换表值（ATR）

[**数据类型**] 字节

[**有效数据范围**] 0 到 7，16，40，48

给从 1 到 10 的各个从属设定一个地址转换列表值。

从属是指通过FSSB光缆与CNC连接的伺服放大器或分离型检测器接口单元等的同类名称。号码从 1 到 10 指定的从属按升序排列；号码越小，所指定的从属离 CNC 就越近。一个 2 轴放大器包含两个从属，一个 3 轴放大器包含三个从属。设定下面列出的各个参数，可应用于三种情况：从属为一个放大器，从属为一个分离型检测器接口单元，或无从属。

◎当从属为放大器时：

参数 No.1023 中设定的值减去 1 所获得的值，设定给所指定放大器的轴。

◎当从属为分离型检测器接口单元时：

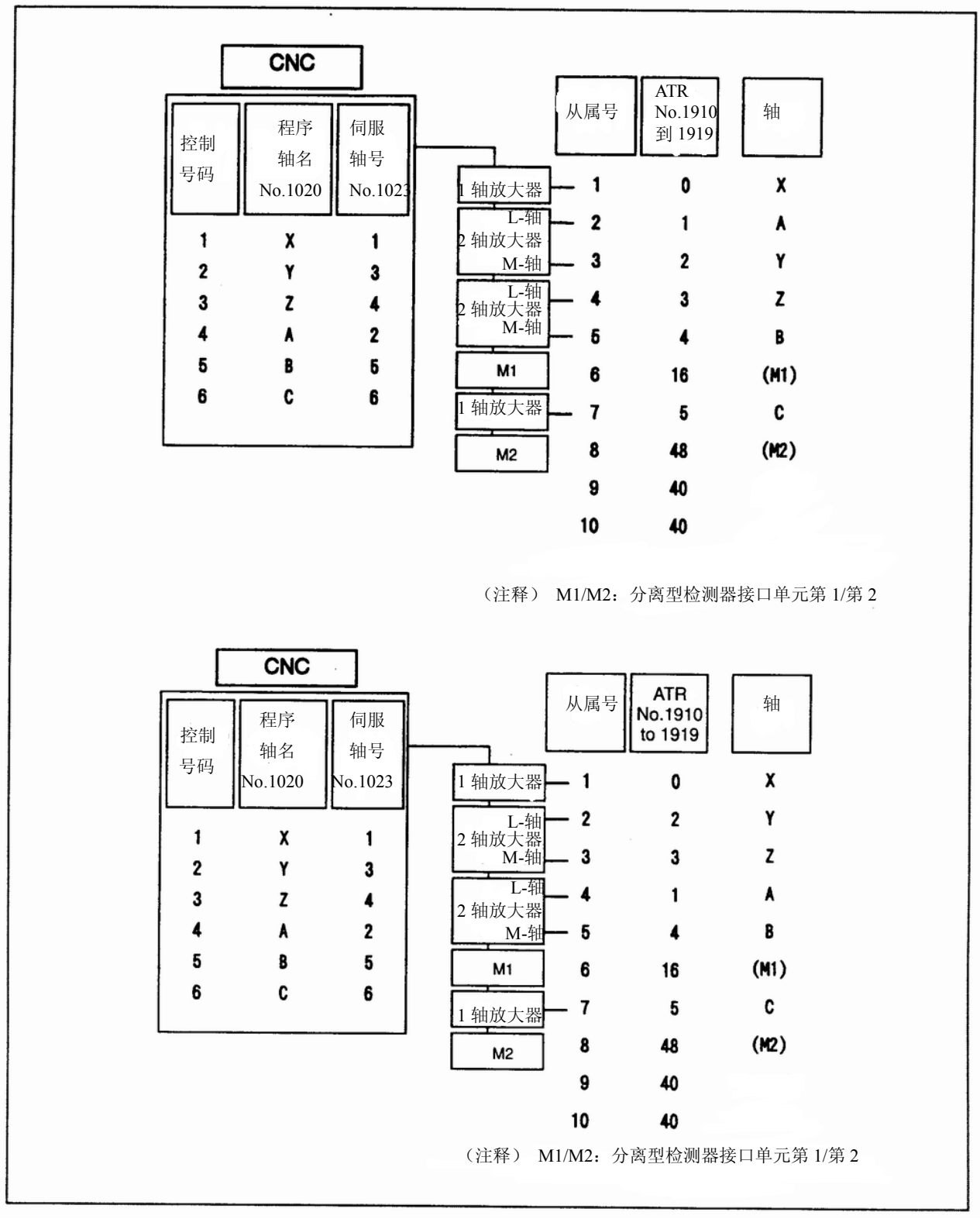
- 第一个分离型检测器接口单元（离 CNC 最近的），设为 16。
- 第二个分离型检测器接口单元（离 CNC 最远的），设为 48。

◎无从属时：

设为 40。

当 FSSB 设定模式为自动设定时，（参数 No.1902 # 0 = 0 时）这些参数会根据 FSSB 设定画面的数据输入自动地进行设定。若是使用手动设定 2 模式，（参数 No.1902 # 0 = 1 时）要确认直接输入的必要数据。

◎轴的配置和参数设定举例



PRM	1936	第一个分离型检测器接口单元的连接器号
PRM	1937	第二个分离型检测器接口单元的连接器号

[**数据类型**] 字节轴

[**有效数据范围**] 0 到 7

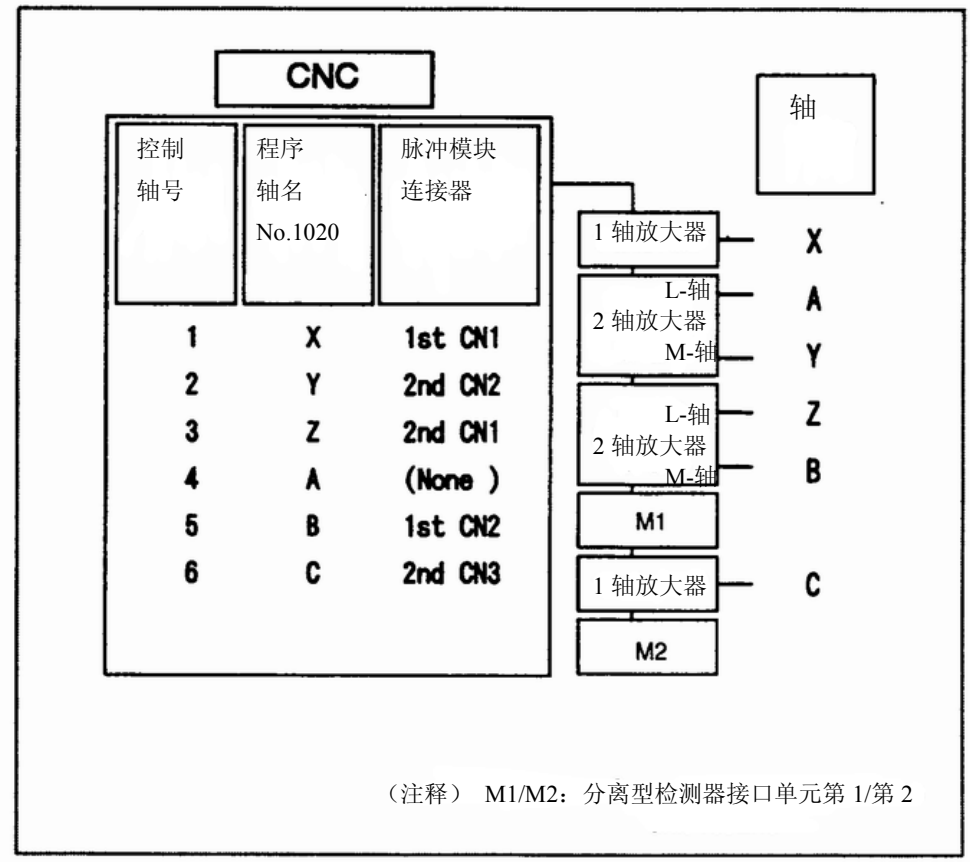
当使用一个脉冲模块时，设定值为每个轴的脉冲模块连接器号减去 1 所得到的值。就是说，连接器号从 1 到 8，设定值就从 0 到 7。此外，设定参数 No.1905 的第 6 和第 7 位。设为 0 时，是不使用脉冲模块。用户可以自由决定哪个连接器使用在哪个轴。使用连接器号，从小的号码开始。例如，连接器号 4 不能在没有连接器 3 存在的情况下被使用。

例：

控制轴	第一连接器号	第二连接器号	No.1936	No.1937	No.1905 (#7，#6)
X	1	不使用	0	0	0，1
Y	不使用	2	0	1	1，0
Z	不使用	1	0	0	1，0
A	不使用	不使用	0	0	0，0
B	2	不使用	1	0	0，1
C	不使用	3	0	2	1，0

当 FSSB 设定模式为自动设定时，（参数 No.1902 # 0 = 0 时）这些参数会根据 FSSB 设定画面的数据输入自动地进行设定。若是使用手动设定 2 模式，（参数 No.1902 # 0 = 1 时）要确认直接输入的必要数据。

◎手动设定 2 模式的轴配置和参数设定举例



No.	1902#0 FSBMD
	1

No.	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

No.	1023	1905#0 FSBSL	1905#6 FSBM1	1905#7 FSBM2	1936	1937
X	1	0	1	0	0	0
Y	2	0	0	1	0	1
Z	3	1	0	1	0	0
A	4	1	0	0	0	0
B	5	0	1	0	1	0
C	6	1	0	1	0	2

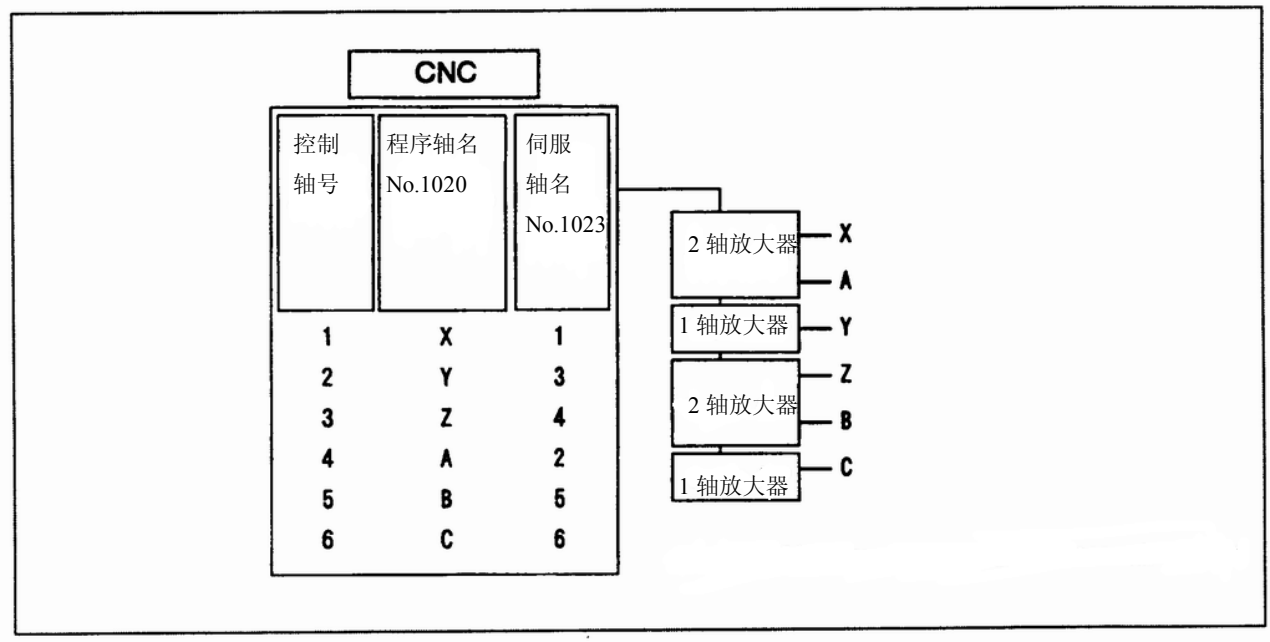
D.5
手动设定 1

设定下列参数后，手动设定 1 有效：

No.1092 # 0 = 0

No.1902 # 1 = 0

手动设定 1 方式，开机时，参数 No.1023 中的设定值被假定为一个驱动号码。这样，参数 No.1023 中的设定值为 1 所对应的轴连接的伺服放大器最靠近 CNC。参数 No.1023 中的设定值为 2 所对应的轴连接的伺服放大器在其次。



注意下列一些功能和设定不能在手动设定 1 中使用：

- 不能使用分离型检测器接口单元。
  这意味着不能使用分离型位置检测器。
- 参数 No.1023 要按连续号码设定。
  例如，没有设定任何轴为 2 就不能设定一个轴为 3。
- 下面的伺服功能不能被使用：
  ◇高速电流环

D.6 报警

脉冲编码器相关报警

NC 报警号	信息	内容
360	n AXIS: ABNORMAL CHECKSUM(INT)	内置脉冲编码器发生检测错误。
361	n AXIS: ABNORMAL PHASE DATA(INT)	内置脉冲编码器发生一相数据错误。
362	n AXIS: ABNORMAL REV.DATA(INT)	内置脉冲编码器发生一转速计数错误。
363	n AXIS: ABNORMAL CLOCK(INT)	内置脉冲编码器发生时钟错误。
364	n AXIS: SOFT PHASE ALARM(INT)	数字伺服软件检测到内置脉冲编码器的无效数据。
365	n AXIS: BROKEN LED (INT)	内置脉冲编码器发生 LED 错误。
366	n AXIS: PULSE MISS (INT)	内置脉冲编码器发生脉冲错误。
367	n AXIS: COUNT MISS (INT)	内置脉冲编码器发生计数错误。
368	n AXIS: SERIAL DATA ERROR(INT)	内置脉冲编码器发出的传输数据无法接收。
369	n AXIS: DATA TRANS. ERROR(INT)	从内置脉冲编码器接收的数据发生 CRC 或停止位错误。
380	n AXIS: BROKEN LED (EXT)	分离型检测器的 LED 错误。
381	n AXIS: ABNORMAL PHASE(EXT)	分离型直线尺发生一相数据错误。
382	n AXIS: COUNT MISS (EXT)	分离型检测器发生脉冲错误。
383	n AXIS: PULSE MISS (EXT)	分离型检测器发生计数错误。
384	n AXIS: SOFT PHASE ALARM(EXT)	数字伺服软件检测到分离型检测器的无效数据。
385	n AXIS: SERIAL DATA ERROR(EXT)	分离型检测器发出的传输数据无法接收。
386	n AXIS: DATA TRANS. ERROR(EXT)	从分离型检测器接收的数据发生 CRC 或停止位错误。

伺服放大器相关报警

NC 报警号	信息	内容
430	n AXIS: SV.MOTOR OVERHEAT	伺服电机过热。
431	n AXIS: CNV. OVERLOAD	1） PSM：过热。 2） β 系列 SVU：过热。
432	n AXIS: CNV.LOW VOLT CONTROL	1） PSM：控制电源电压降低。 2） PSMR：控制电源电压降低。 3） β 系列 SVU：控制电源电压降低。
433	n AXIS: CNV.LOW VOLT DC LINK	1） PSM：DC link 电压降低。 2） PSMR：DC link 电压降低。 3） α 系列 SVU：DC link 电压降低。 4） β 系列 SVU：DC link 电压降低。
434	n AXIS: INV.LOW VOLT CONTROL	SVM：控制电源电压降低。
435	n AXIS: INV.LOW VOLT DC LINK	SVM：DC link 电压降低。
436	nAXIS: SOFTTHERMAL(OVC)	数字伺服软件检测到软件过热（OVC）。
437	nAXIS: CNV.OVERCURRENT POWER	PSM：输入回路过电流。
438	n AXIS: ABNORMAL CURRENT	1） SVM：电机电流过高。 2） α 系列 SVU：电机电流过高。 3） β 系列 SVU：电机电流过高。
439	nAXIS: CNV.OVERVOLT POWER	1） PSM：DC link 电压过高。 2） PSMR：DC link 电压过高。 3） α 系列 SVU：DC link 电压过高。 4） β 系列 SVU：DC link 电压过高。
440	n AXIS: CNV.EX DECELERATION POW.	1） PSMR：再生放电总量过大。 2） α 系列 SVU：再生放电总量过大，或是再生放电回路异常。
441	n AXIS: ABNORMAL CURRENT OFFSET	数字伺服软件检测到电机电流检测回路异常。
442	n AXIS: CNV.CHARGE FAILURE	1） PSM：DC link 的备用放电回路异常。 2） PSMR：DC link 的备用放电回路异常。

NC 报警号	信息	内容
443	nAXIS: CNV.COOLING FAN FAILURE	1） PSM：内部排风扇失效。 2） PSMR：内部排风扇失效。 3） β 系列 SVU：内部排风扇失效。
444	nAXIS: INV.COLLING FAN FAILURE	SVM：内部排风扇失效。
445	nAXIS:SOFT DISCONNECT ALARM	数字伺服软件检测到脉冲编码器断线。
446	nAXIS:HARD DISCONNECT ALARM	硬件检测到内置脉冲编码器断线。
447	nAXIS:HARD DISCONNECT (EXT)	硬件检测到分离型检测器断线。
448	nAXIS: UNMATCHED FEEDBACK ALARM	内置脉冲编码器的反馈数据符号与分离型检测器的反馈数据符号不符。
449	nAXIS: INV.IPM ALARM	1） SVM：IPM（智能电源模块）检测到报警。 2） α 系列 SVU：IPM（智能电源模块）检测到报警。
453	nAXIS: SPC SOFT DISCONNECT ALARM	α 脉冲编码器的软件断线报警。 关闭 CNC 电源，然后插拔脉冲编码器电缆。如果还发生此报警，更换脉冲编码器。
456	ILLEGAL CURRENT LOOP	当前控制周期设定（参数 No.2004，参数 No.2003 的第 0 位，以及参数 No.2013 的第 0 位）不正确。可能的原因如下。 － 伺服轴号（参数 No.1023 中设定）为一个奇数后面跟一个偶数的两个轴（例如，轴 1 和轴 2 或轴 5 和轴 6 这样的一对轴），每个轴设定了不同的当前控制周期。 － 设定驱动的当前控制周期的要素，包括号码，类型，以及它们之间的连接方法等，不符合要求。
457	ILLEGAL HI HRV (250US)	即使当前控制周期为 200μs，仍然指定使用高速 HRV。
458	CURRENT LOOP ERROR	当前控制周期设定与实际当前控制循环不匹配。
459	HI HRV SETTING ERROR	伺服轴号（参数 No.1023 中设定）相邻的两个轴，奇数号和偶数号，高速 HRV 控制在一个轴应用，就不能在另一个轴上用。

伺服放大器相关报警

NC 报警号	信息	内容
460	n AXIS: FSSB DISCONNECT	FSSB 通讯突然中断。可能的原因如下： 1） FSSB 通讯电缆断线。 2） 放大器的电源突然掉电。 3） 放大器发生了低电压报警。
461	n AXIS: ILLEGAL AMP INTERFACE	2 轴放大器的两个轴都指定到快速型接口。
462	n Axis : SEND CNC DATA FAILED	由于 FSSB 通讯错误，某个从属不能接收正确数据。
463	n AXIS : SEND SLAVE DATA FAILED	由于 FSSB 通讯错误，某个伺服系统不能接收正确数据。
466	n AXIS : MOTOR/AMP COMBINATION	放大器的最大电流值与电机的最大电流值不匹配。
467	n Axis : ILLEGAL SETTING OF AXIS	在轴设定画面，给一个轴设定使用专用 DSP，下列伺服功能没有打开： 1） 学习控制（参数 No.2008#5=1） 2） 高速电流环（参数 No.2004#0=1） 3） 高速接口轴（参数 No.2005#4=1）
468	HI HRV SETTING ERROR（AMP）	放大器的某个控制轴不支持高速 HRV，却指定使用高速 HRV。

P/S 报警

NC 报警号	信息	内容
5134	FSSB: OPEN READY TIME OUT	初始化过程中 FSSB 没有准备好打开。
5135	FSSB: ERROR MODE	FSSB 进入到错误模式。
5136	FSSB: NUMBER OF AMPS IS SMALL	与控制轴数相比，FSSB 识别的放大器的数量不足。
5137	FSSB:CONFIGURATION ERROR	FSSB 检测到配置错误。
5138	FSSB: AXIS SETTING NOT COMPLETE	自动设定方式中轴的设定没有执行。使用 FSSB 设定画面执行轴的设定。
5139	FSSB: ERROR	伺服系统不能正常初始化。原因可能是光缆失效，或者是放大器和其它模块的连接不正确。
5197	FSSB: OPEN TIME OUT	CNC 允许 FSSB 打开，但是 FSSB 没有打开。
5198	FSSB: ID DATA NOT READ	临时分配中的错误，导致放大器的初始 ID 信息不能被读取。
5311	FSSB: ILLEGAL CONNECTION	FSSB 相关的连接中有一处不正确。下列情况引发此报警： 1 带有相邻伺服轴号（参数 No .1023）的两个轴，奇数号和偶数号，指定在连接不同 FSSB 系统的放大器。 2 系统没有满足执行 HRV 控制的需求，连接到不同 FSSB 系统的两个脉冲模块，指定了不同的 FSSB 当前控制周期。

D.7 启动时遇到问题的措施

● MDI 输入异常（每次输入数据，电源都需要关机）。

首先，将 NC 的所有光缆拔下，然后关机再开机。然后检查如下条列。

（A） 检查参数 No.1902。

措施：若参数 No.1902 = 00000000，则设定：

No.1905 = 00000000

No.1910 到 1919 = 0

措施：若参数 No.1902 = 00000001 或 00000010，则设定：

No.1905 = 适当的值

No.1910 到 1919 = 适当的值

（B） 当参数 No.1815#1 = 1 时，检查参数 No.1910 到 1919 是否设了 16 或 48。

措施：如果既没有设 16 也没有设 48，那么将 No.1815#1 设为 1。

（C） 检查传输是否打开（绿色 LED 打开）。

措施：如果传输没有打开，检查放大器的电源以及光缆连接。

● 分离型检测器能够被认出，但是分离型检测器的反馈脉冲异常。

（A） 检查参数 No.1902。

措施：参数设定

No.1902 = 00000000 为不正确。当参数

No.1902 = 00000001 时，则设定：

No.1905 = 01000000 或 10000000

No.1910 到 1919 = 适当的值

No.1936 和 1937 = 适当的值

措施：当参数 No.1902 = 00000010 时，在 FSSB 画面的轴设定上设置 M0 和 M1 的连接器号码。

● 在 FSSB 画面的轴设定上，M1 和 M2 的连接器号码不能设定。

措施：查看 FSSB 画面，分离型检测器接口单元的 ID 是否读取正确。如果脉冲模块 ID 读取不正确，检查分离型检测器接口单元的连接。

● 电源关机再开机后，FSSB 设定画面被曲取消。

措施：在设定需求的值后，在放大器设定画面和轴设定画面按软键[SETTING]。

● 发生 P/S 报警 5138“AXIS SETTING NOT COMPLETE”。

措施：FSSB 画面的自动设定没有正常完成。确认 FSSB 放大器设定画面和轴设定画面的设定无误，在两个画面上按软键[SETTING]。确认要按此顺序设置放大器设定画面和轴设定画面。

措施：FSSB 画面的自动设定不执行时，在启动手动设定前，设置参数 No.1902，1905，1910 到 1919，1936 和 1937 为 0。

- 发生放大器/电机的搭配无效报警（466）。

  措施：检查 ID 画面的上的放大器最大电流值，对应参数 No.2165 的设定。

  再次检查放大器/电机的搭配。

- 修改参数 No.1902 后，关机再开机，发生系统报警（920）。

  措施：断开 CNC 的光缆连接，然后关机再开机。

  设置参数 No.1902，1905，1910 到 1919，1936 和 1937 为 0。然后 关机再开机，再次确认 FSSB 的所有设定。

D.8 FSSB 数据显示

FSSB 设定画面显示了 FSSB 连接的放大器和轴的信息，并且允许设置放大器和轴的信息。

1 按功能键[SYSTEM]。

2 按延续菜单键[▷]几次，直到显示[FSSB]。

3 按软键[FSSB]切换画面，显示放大器设定画面（或先前选择 FSSB 设定画面）。显示下列软键：

```
[ AMP ][ AXIS ][ MAINT ][      ][ (OPRT) ]
```

有三种 FSSB 设定画面：放大器设定画面，轴设定画面和放大器维修画面。

按软键[AMP]切换显示到放大器设定画面。

按软件[AXIS]切换显示到轴设定画面。按软件[MAINT]切换显示切换到放大器维修画面。

D.8.1 放大器设定画面

放大器设定画面显示了从属信息，分为放大器信息和分离型检测器接口单元信息。

```
(AMPLIFIER SETTING)      O1000 N00001
 NO.
   1  A1-L      α    SVM-HV  40AL   1     X
   2  A1-M      α       SVM   12A   2     Y
   3  A2-L      β       SVM   40A   3     Z
   4  A3-L      α       SVM   20A   4     A
   5  A3-M      α       SVM   40A   5     B
   7  A4-L      α       SVU  240A   6     C


 NO.       PCB ID
   6   M1       A    0000 DETECTOR(8AXES)
   8   M2       B    12AB
>_
MDI **** *** ***         13:11:56
[ AMP ][ AXIS ][ MAINT ][      ][ (OPRT) ]
```

放大器设定画面显示如下条列。

- NO.：从属号

  通过 FSSB 连接的最多十个从属（最多八个放大器和两个脉冲模块）的系列号码，按顺序显示出来。越小的号码代表的从属离 CNC 越近。

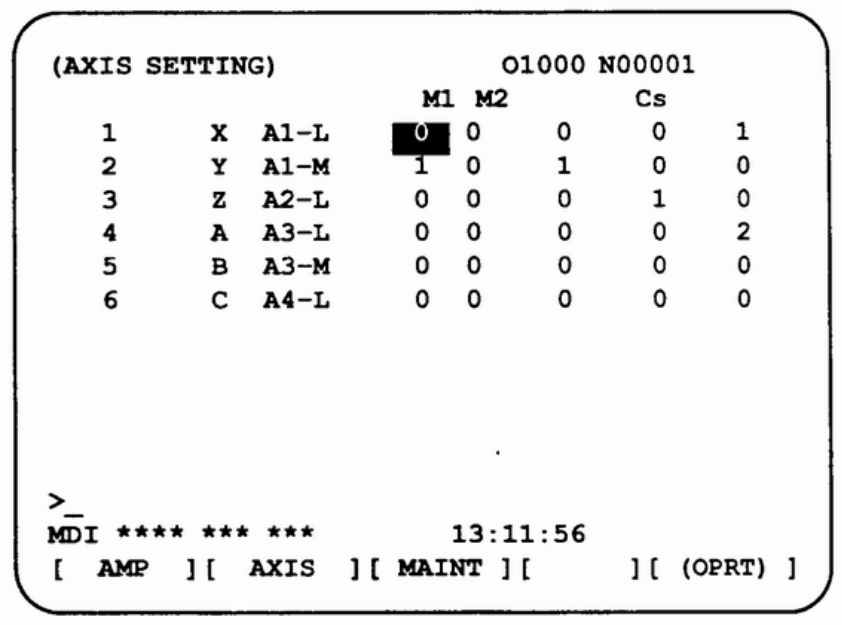
- AMP：放大器类型

  放大器类型信息以字符 A 开始，代表“放大器（amplifier）”。字符 A 后面是一个数字，根据放大器离 CNC 的远近排列出来的放大器号，最后面是一个字母，代表使用放大器的轴（L 为第一轴，M 为第二轴）。

- AXIS NO：控制轴号
  参数 No.1920 到 1929 中所设定的控制轴号显示出来。
  当设定值超过从 1 到最大控制轴数的范围时，会显示为 0。
- NAME：控制轴名
  参数 No.1020 中设定的轴名显示出来，对应于控制轴号。当控制轴号为 0 时，显示为－。
- 作为放大器信息，下列信息条目显示出来：
  - UNIT：伺服放大器单元的类型
  - SERIES：伺服放大器系列号
  - CURRENT：最大电流值
- 作为分离型检测器接口单元，显示以下信息条目：
  - EXTRA
    字符 M 代表“分离型检测器接口单元”，后面是一个数字，根据分离型检测器接口单元离 CNC 的远近排列出来的号码。
  - TYPE
    以字母显示分离型检测器接口单元的类型。
  - PCB ID
    分离型检测器接口单元的 ID 使用十六进制的四个数字表示。对于一个分离型检测器模块（8 轴），会在分离型检测器接口单元的 ID 后面显示 DETECTOR（8AXES）。

D.8.2 轴设定画面

轴设定画面显示轴的信息。

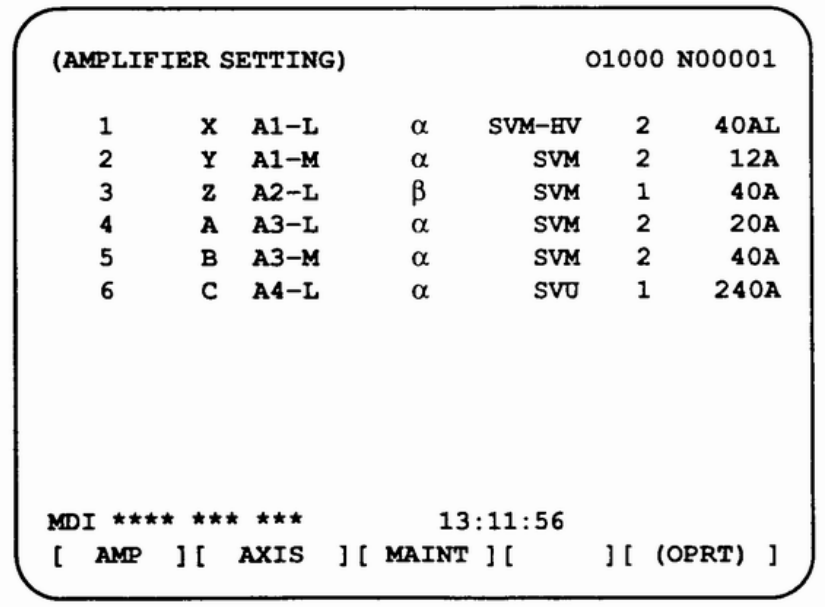


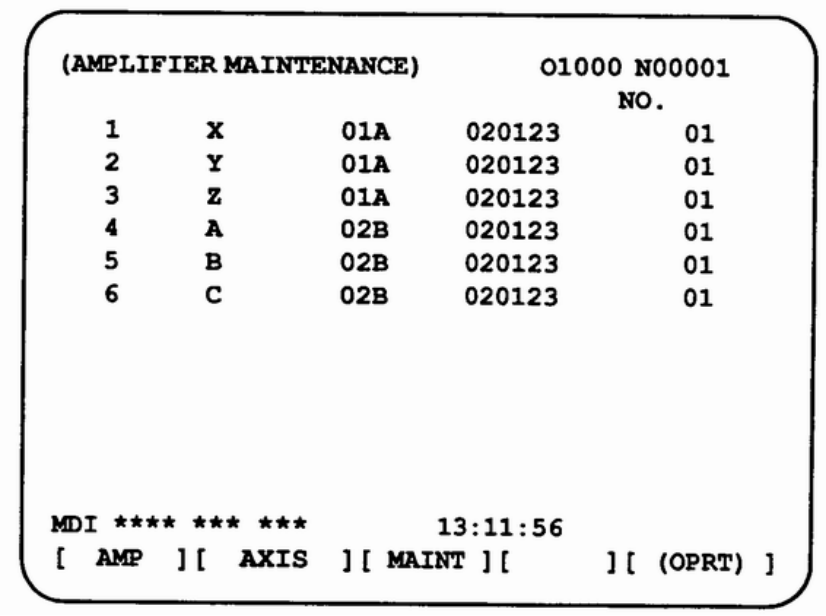
轴设定画面显示如下条目：

- AXIS NO：控制轴号
  按顺序显示 NC 的控制轴号。
- NAME：控制轴名
- AMP：各轴连接的放大器类型
- M1：分离型检测器接口单元 1 的连接器号码
  设定在参数 No.1931 中的分离型检测器接口单元 1 的连接器号码显示出来。
- M2：分离型检测器接口单元 2 的连接器号码
  设定在参数 No.1932 中的分离型检测器接口单元 2 的连接器号码显示出来。
- 1DSP
  参数 No.1904#0（1DSP）中的设定值显示出来。数值 1 显示了一个轴（学习控制轴，高速电流环轴，高速接口轴）独自占有一个 DSP。
- CS：Cs 控制轴
  参数 No.1933 中设定的值显示出来。数值 1 显示为一个 Cs 控制轴。
- TANDEM（只对 M 系列）（此条目在 0i-B/0i Mate-B 系列中无效）
  参数 No.1934 中设定的值显示出来。对于 TANDEM 控制的主控轴和从属轴，显示为一个奇数跟着一个偶数。

D.8.3 放大器维修画面

放大器维修画面显示伺服放大器的维修信息。有两种形式的放大器维修画面，如下所示。用户可以通过翻页键 ↑、↓ 来切换画面。





放大器维修画面显示如下条目：

- AXIS NO： 控制轴号
- NAME： 控制轴名
- AMP： 各轴连接的放大器类型
- SERIES： 各轴连接的放大器系列号
- UNIT： 各轴连接的放大器单元类型
- NO. OF AXES： 各轴连接的放大器的最大轴数
- CURRENT： 各轴连接的放大器的最大电流值
- VERSION： 各轴连接的放大器的版本号
- TEST： 各轴连接的放大器的检测数据

  例）010123：2002 年 1 月 23 号
- MAINTENANCE：各轴连接的放大器的工程改进图号

索引

<符号>

[设定 2 例子]通用配置（全闭环）.....632
[设定例子 1]通用配置（半闭环）.....631
[设定例子 3]C 轴为 Cs 轴时.....634
αi 主轴错误状态显示.....438
αi 主轴警告接口.....436
αi 主轴信息画面.....439

< 0 >

0i 用 I/O 单元.....196

< 3 >

300 号报警（要求返回参考点）.....488

< 4 >

401 号报警(V READY OFF).....489
404 号报警(V READY ON).....491
417 号报警（数字伺服系统异常).....493
462 报警(发送 CNC 数据失败)
463 报警(发送从属数据失败).....492

< 5 >

5134 报警（FSSB：不能变成打开就绪状态）
5135 报警（FSSB：错误状态）
5137 报警（FSSB：错误配置）
5197 报警（FSSB：不能变成打开状态）
5198 报警（FSSB：不能读取 ID 数据）.....500
5136 报警(FSSB：放大器数目太少).....502

< 7 >

700 号报警(过热：控制单元).....494
701 号报警(过热：风扇电机).....495
704 号报警(主轴速度波动检测报警).....496
749 报警(串行主轴通讯错误）.....497
750 号报警(主轴串行链起动不良).....498

< 8 >

85～87 号报警（有关阅读机 / 穿孔机接口报警）
.....482

< 9 >

90 号报警（返回参考点位置异常）.....486
900 号报警(ROM 奇偶校验错误）.....503
912~919 报警(DRAM 奇偶校验性错误).....504
920 报警(伺服报警).....505
926 报警（FSSB 报警）.....506
930 报警(CPU 中断).....509
935 报警(SRAM ECC 错误).....510
950 报警(PMC 系统报警).....511
951 报警(PMC 监控报警).....514
972 报警(选择板上的 NMI 报警)(只对 0i-C 系列).....515
973 报警(不明原因的 NMI 报警).....516
974 报警(F-BUS 错误).....517
975 报警(总线错误).....518
976 报警(局部总线错误).....519

< A >

AC 主轴.....422
AC 主轴（串行接口）.....423
AC 主轴(模拟接口).....443
AI 伺服警告接口.....415
AI 伺服信息画面.....417
ALLIO 画面上数据的输入/输出.....255
安全须知.....s-1
安装 DIMM 模块.....209
安装 PCB 卡.....207
安装和拆卸 DIMM 模块.....208
安装和拆卸 PCB 卡.....205
安装环境要求.....234

< B >

帮助功能..... 59
保持继电器画面(KEEPRL).....304, 335
报警.....643
报警（ALARM）画面.....301
报警代码一览表（CNC）.....528
报警代码一览表（PMC）.....565
报警画面.....327
报警履历画面..... 31
报警显示..... 31
报警一览表.....527
报警一览表(串行主轴).....590
变更选择配置时的报警.....117
标题画面.....326
标题画面(TITLE).....299

标准参数的自动设定 434
波形诊断参数画面 94
波形诊断功能 93
波形诊断数据的描绘 97
不能 JOG 运行 457
不能手轮运行 461
不能自动运行 466

< C >

CNC 与 PMC 间的接口 281
CNC 状态显示 91
COUNTER 画面 334
彩色设定 126
彩色设定画面（8.4”彩色 LCD） 124
参数 37, 39, 106, 128
参数的设定 407
参数的输入/输出 138, 262
参数设定 40, 93, 131
参数输入/输出方法 332
操作 413
操作监控显示 105
操作履历 40
操作履历数据的输入、输出 53
操作履历中设定要记录的输入、输出信号 49
操作一览表 107
插槽状态显示 26
拆卸 DIMM 模块 209
拆卸 PCB 卡 206
程序的输入/输出 258
从 MDI 输入 PMC 参数 303
从属单元 628
存储型波形诊断数据的采样 99
错误代码一览表（串行主轴） 602
错误信息和处理方法一览表 623

< D >

单元、印刷板一览表 197
刀具补偿量输入 253
登录数据的输入与输出 149
地址 284
地址一览表 366
电池的交换 212
电缆的装夹及屏蔽处理 240
电源接通时的画面显示 26
调查在什么情况下发生故障 451
定时器画面（TIMER） 303
对比度调整 130

< F >

FANUC 两字节字符码表 151
FOCAS1/ETHERNET(以太网)的参数设定 393
FSSB 启动过程/信息 626
FSSB 数据显示 650
发生故障时的处理方法 451
返回参考点位置的调整（挡块方式） 410
放大器设定画面 650
放大器维修画面 652
分离型绝对位置偏码器电池（6VDC） 217
复制功能（COPY） 311

< G >

概述 32
概要 31, 59, 141, 410, 413, 606, 627
各方式中的信号一览表 349
跟踪功能 328
跟踪（TRACE）画面 301
更换 LCD 的灯管 222
更换风扇单元 219
更换各种单元的保险 231
更换控制单元的保险 210
更换系统软件时的报警画面(系统标记检验错误) 119
功能键和软键 2
故障处理过程 449
规格 283

< H >

画面构成及操作方法 608
画面显示 31, 38, 45, 126, 132
画面显示和操作 1
画面显示和设定 141
画面显示与操作 120

< I >

I/O 200
I/O 模块的分布设定 229
I/O 模块分配名称列表 290
I/Olink 连接检查画面 332
ID 信息画面（αi 伺服/αi 主轴信息画面） 30

< J >

基本单元 197

即使接通电源画面什么都不显示 476
计数器画面（COUNTER） 304
加工中心齿轮换挡方式 A（PRM 3705#2＝0） 425
加工中心齿轮换档方式 B（PRM 3705#2＝1） 425
接地 237
接口概况 282

<K>

控制单元的信号地线的连接 238
快速数据服务器板 185
快速以太板 179
框图 444

<L>

LCD/MDI 单元 197
LOAD BASIC SYSTEM 功能 621
零件程序的输入 253
螺补值的输入 252

<M>

MEMORY CARD FILE DELETE 画面 619
MEMORY CARD FORMAT 功能 620
模块构成画面 29
模块设定结束等待画面 27

<N>

内部继电器的系统寄存区 285
内藏绝对位置编码器电池（6VDC） 218

<P>

PMC 菜单选择使用软键步骤 293
PMC 参数 332
PMC 参数的输入 251
PMC 参数画面 303
PMC 的规格 283
PMC 画面（PMC-SA1） 293
PMC 画面(PMC-SB7) 316
PMC 数据的输入/输出 310, 343
PMC 诊断画面显示 326
PMC 执行周期 288
POWER MATE CNC 管理器 131
PROFIBUS-DP 板 190
偏置数据的输入/输出 263

<Q>

其它单元 200
启动内装 PMC 编程器 310, 343
启动时遇到问题的措施 648
起动引导系统(BOOT SYSTEM) 606
前言 p-1
清除报警履历 31
确认输入输出所需要的参数 246

<R>

日常维修画面 141
软件构成画面 27, 29
软键的构成 2
软盘文件的输入/输出 265

<S>

S 模拟电压（D/A 转换器）的调整 447
S 模拟电压的计算及相关参数 445
SPC 报警 523
SRAM DATA BACKUP 画面 616
SYSTEM DATA CHECK 画面 611
SYSTEM DATA DELETE 画面 613
SYSTEM DATA LOADING 画面 609
SYSTEM DATA SAVE 画面 614
删除外部操作信息履历 38
设定画面 309, 340
设定画面的显示和设定 147
手动及自动均不能运行 453
手动设定 1 642
手动设定 2 636
输出 CNC 参数 247
输出 PMC 参数 248
输出波形诊断数据(存储型) 101
输出刀具补偿量 249
输出零件程序 249
输出螺距误差补偿量 248
输出用户宏变量的变量值 249
输出用户宏程序公共变量 264
输入/输出方法 310, 344
输入/输出信号一览表 351
输入 CNC 参数 250
输入输出数据 246
输入输出用参数的设定方法 244
数据表画面 338
数据表画面（DATA） 307
数据的输入输出 243
数字伺服 396
顺序程序的动态显示 317

伺服报警.....520
伺服参数的初始化设定方法.....397
伺服调整画面.....407
伺服调整画面的显示.....407

<T>

T 系列.....425
TIMER 画面.....333
梯形图编辑画面.....321
梯形图的动态显示.....294
梯形图的显示画面.....318

<W>

外部操作信息履历.....38
网格编辑画面.....323
维护备件一览表.....604
维修信息的输入/输出.....123
维修信息画面.....120
无挡块参考点的设定.....413

<X>

系统报警履历.....32
系统报警履历显示（履历表）.....32
系统报警履历显示（详细画面）.....34
系统参数.....312, 345
系统构成画面.....28
系统文件和用户文件.....607
显示 PMC 诊断画面.....299
显示方法.....28, 59, 105, 426
显示内容.....62
显示诊断页.....62
相关参数.....414
信号线的分组.....235
选择监视画面.....320

Y

引导系统（BOOT SYSTEM）.....605
印刷板.....198
印刷板构成.....28
印刷板上的连接插头及插卡的配置.....164
硬件.....157
硬件概况.....159
硬件配置.....158
用存储卡输入/输出参数.....270
用户宏程序变量值的输入.....252
用软键选择 PMC 画面菜单的步骤.....316
与 I/O 设备的输入和输出不能执行或输入/输出不能正确执行.....478
与调整画面运行方式对应的参数号.....431
与输入/输出有关的参数设定.....256

<Z>

在连接面板 I/O 单元中，数据输入到一个不期望的地址中.....480
在连接面板 I/O 单元中无数据输出到扩展单元.....481
在线监视设定画面.....313, 347
噪声抑制.....235
噪声抑制器.....239
轴设定画面.....651
主 CPU 板.....164
主板的交换方法.....201
主轴报警.....524
主轴调整画面.....427
主轴监视器画面.....429
主轴控制概要.....423, 443
主轴设定调整画面.....426
主轴设定画面.....426
注意.....129
注意事项.....39, 58, 104, 140
转换 PCB.....177
状态(STATUS)画面.....300
状态画面.....327
状态画面显示和设定.....142
自动设定.....629
自动运行起动信号 LED 关断（OFF）.....474
总体连接图.....161

说 明 书 改 版 履 历

FANUC Series 0*i*-MODEL C/0*i* Mate-MODEL C 维修说明书（B-64115CM）

02	**2006 年 4 月**	**- 对应基本单元的变更** **- 追加 10.4” LCD 显示器** **- 追加带有触摸板的显示器** **- 修改错误记载事项**			
01	**2004 年 11 月**	———————————————			
版本	年月	变 更 内 容	版本	年月	变 更 内 容