

机器控制器 MP2300
基本模块
用户手册

型号: JEPMC-MP2300-Y□□



YASKAWA

本手册的使用方法

请认真阅读本使用手册，以便您正确地使用 MP2300 系统。此外，请妥善地保存本手册，以便需要时进行参考。

■ 缩略语及缩写符号

本手册使用如下所示的缩略语及缩写符号。

- MP2300 : 机器控制器 MP2300
- PC : 可编程控制器
- PP : 编程面板
- MPE720 : 编程装置用软件或组装有该软件的编程装置 (PC)

■ 本手册的构成

请根据使用目的阅读必要的章节。

章	机型或外围装置选型	了解额定值和特性	进行系统设计	进行盘组装或配线	进行试运行	进行维护与检查
1 章 MP2300 的概要	○					
2 章 系统构筑指南	○					
3 章 系统安装调试指南					○	
4 章 模块规格	○	○	○	○		
5 章 安装、接线		○	○	○		
6 章 系统的基本动作			○		○	
7 章 运动参数			○		○	
8 章 运动命令相关参数			○		○	○
9 章 绝对位置检测			○		○	○
10 章 维护检查						○
11 章 故障检修					○	○
12 章 使用注意事项	○		○		○	○

■ 图标的说明

为使读者了解说明内容的区分，本书中设计了如下图标。并在必要的地方使用这些图标，以助读者理解。



- 表示需要熟记的重要事项。
同时也表示发生警报，但还不至于造成装置损坏的注意事项。



- 表示补充事项或记住后会便于使用的功能。



- 表示具体的实例。



- 表示对难于理解的用语进行解释，以及对事先没有说明而后出现的用语进行说明。

■ 反信号名的书写

在本手册的正文中，反信号名（低电平时有效的信号）通过在信号名前加 (/) 来表示。

书写例：

- $\overline{S-ON}$ = /S-ON
- $\overline{P-CON}$ = /P-CON

■ 注册商标等

- DeviceNet 是 ODVA (Open DeviceNet Vender Association Inc.) 的注册商标。
- PROFIBUS 是 PROFIBUS User Organization 的注册商标。
- Ethernet 是 Xerox 公司的注册商标。
- Microsoft、Windows、WindowsNT、Internet Explorer 是美国 Microsoft 公司的商标或注册商标。
- Pentium 是美国 Intel 公司的注册商标。
- 其他的产品名称、公司名称等固有名词是各公司的商标、注册商标或商品名称。本文中各公司的注册商标或商标，未标注 TM、® 标志。

■ 相关手册

相关手册包括下表所示的内容。请根据需要进行阅读。

资料名称	资料编号	内容
机器控制器 MP2300 通讯模块篇 用户手册	SIJPC88070004	详细地说明了 MP2300 的通讯模块 (217IF、218IF、260IF、261IF) 的功能、规格及使用方法。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 用户手册 梯形程序篇	SI-C887-1.2	详细地说明了 MP900/MP2000 系列的梯形程序中所使用的演算命令。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 用户手册 运动程序篇	SIZ-C887-1.3	详细地说明了 MP900/MP2000 系列中所使用的运动程序语言。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 编程装置用 软件 MPE720 用户手册	SIJPC88070005	详细地说明了 MP900/MP2000 系列的编程系统 (MPE720) 的安装及操作方法。
Σ 系列 SGM□/SGD-□N 用户手册	SI-S800-26.3	详细地说明了 Σ 系列伺服单元的机型、容量的选型方法。
Σ 系列 SGM□/SGD-DB 用户手册	SI-S800-26.4	详细地说明了 Σ 系列伺服单元的机型、容量的选型方法。
Σ -II 系列 SGM□H/SGDH, SGM□H/SGDM 用户手册 伺服的选型及数据表	SI-S800-32.1 SI-S800-31.1	详细地说明了 Σ -II 系列伺服单元的机型、容量的选型方法。
Σ -II 系列 SGM□H/SGDH, SGM□H/SGDM 用户手册 设计与维护篇	SI-S800-32.2 SI-S800-31.2	详细地说明了 Σ -II 系列伺服的安装、接线、试运行、各功能的使用方法以及维护与检修。
Σ -III 系列 AC SERVOPACK SGDS 的安全注意事项	TOBS80000000	详细地说明了 Σ -III 系列伺服单元的安全注意事项。
Σ -III 系列 SGM□H/SGDS 用户手册	SIJPS80000000	对 Σ -III 系列伺服单元、伺服电机, 详细地说明了机型与容量以及选型方法、额定值与特性以及外形图、电缆种类与外围装置、接线与盘组装、调试、各功能的使用方法、维护与检修。
Σ -III 系列 SGM□H/SGDS 数字式操作器使用说明书	TOBJPS80000001	详细说明了数码操作器 (形式: JUSP-0P05A) 的操作方法。
Σ -III 系列 SGM□S/SGDS MECHATROLINK-II 带通讯功能的伺服单元 用户手册	SIJPS80000011	对 Σ -III 系列伺服单元、伺服电机, 详细地说明了机型与容量以及选型方法、额定值与特性以及外形图、电缆种类与外围装置、接线与盘组装、调试、各功能的使用方法、维护与检修、MECHATROLINK 通讯。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 新梯形编辑用户手册 程序命令篇	SI-C887-13.1	详细地说明了支持 MP900/MP2000 系列设计与维护的新梯形编辑器、软件的程序命令。
机器控制器 MP900/MP2000 系列 新梯形编辑用户手册 操作篇	SI-C887-13.2	详细地说明了支持 MP900/MP2000 系列设计与维护的新梯形编辑器、软件的操作方法。

与安全有关的符号说明

本手册中有关安全的内容，使用如下标识。有关作业安全标识的叙述，其内容十分重要，请务必遵守。



表示错误使用时，将会引发危险情况，导致人身伤亡。



表示如果进行错误操作，将会导致危险情况的发生，可能会造成中等程度的受伤或轻伤，或物品损失。

另外，即使是  **注意** 标识中所述事项，有时也可能造成严重的后果。



表示禁止（绝对不能做的事）。例如严禁烟火时，则表示为



表示强制（必须要做的事）。例如接地时，则表示为



安全注意事项

本节就产品到货时的检查、保管与搬运、安装、接线、运行与检修、废弃等用户必需遵守的重要事项进行了说明。

危险

- 与机器组合后开始运行时，请设置于可随时紧急停止的状态。
否则会有导致受伤的危险。
- 请绝对不要触摸 MP2300 的内部。
否则会有触电的危险。
- 在通电状态下，请务必盖好外罩。
否则会有触电的危险。
- 请按本手册记载的步骤与注意事项进行试运行。
在伺服电机和机械连接的状态下，如果发生操作错误，则不仅会造成机械损坏，有时还可能导致人身伤害事故。
- 因此，请勿在通电状态下拆下外罩、电缆、连接器以及选购件类。
否则会有触电的危险。
- 请勿损伤或用力拉扯电缆，也不要使电缆承受过大的力、将其放在重物下或者夹起来。
否则可能会导致产品停止动作或者烧坏。
- 请绝对不要对产品进行改造。
否则可能会导致受伤或机器损坏。
- 如果在运行过程中发生瞬间停电后又恢复供电，则机械可能会突然再启动，因此切勿靠近机械。请采取措施以确保再启动时不会危及到人身安全。
否则会有导致受伤的危险。
-  • 非指定的人员不得进行设置、拆卸与修理。
否则会有触电或导致受伤的危险。

■保管、运输

注意

- 请勿保管、设置在下述环境中。
否则会有引发火灾、触电、机器损坏的危险。
 - 阳光直射的场所
 - 环境温度超过保管、设置温度条件的场所
 - 相对湿度超过保管、设置湿度条件的场所
 - 温差大、结露的场所
 - 存在腐蚀性气体、可燃性气体的场所
 - 尘土、灰尘、盐分及金属粉末较多的场所
 - 有水、油及药品滴落的场所
 - 振动或冲击传递到主体的场所
- 请勿过多地将本产品装在一起。
否则会导致受伤或故障。

■ 安装

注意

- 请勿将该产品安装在会溅到水的场所或易发生腐蚀的环境中。请勿在易燃性气体及可燃物的附近使用该产品。
否则会导致触电或火灾。
- 请勿坐在本产品上或者在其上面放置重物。
否则会有导致受伤的危险。
- 请勿堵塞吸气口与排气口。也不要使产品内部进入异物。
否则可能会因内部元件老化而导致故障与火灾。
- 请务必遵守安装方向的要求。
否则有导致故障的危险。
- 请勿施加强烈冲击。
否则有导致故障的危险。

■ 接线

注意

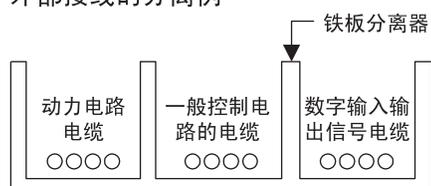
- 请正确、可靠地进行接线。
否则会导致电机失控、受伤或故障。
- 请使用指定的电源电压。
否则会导致机器烧坏。
- 在电源状况不良的情况下使用时，请确保在指定的电压变动范围内供给输入电源。
否则会有导致机器损坏的危险。
- 请设置断路器等安全装置以防止外部接线短路。
否则会有引发火灾的危险。
- 在以下场所使用时，请充分采取适当的屏蔽措施。
否则会有导致机器损坏的危险。
 - 因静电而产生干扰的场所
 - 产生强电场或强磁场的场所
 - 可能有放射线辐射的场所
 - 附近有电源线的场所
- 连接电池时，请确保极性连接正确。
否则会有电池损坏、爆炸的危险。

■外部电线的选型、分离及架设

⚠ 注意

- 请考虑下述事项后，选定连接 MP2300 与外部设备的输入输出信号线（外部电线）。
 - 机器的强度
 - 噪音干扰
 - 接线距离
 - 信号电压等
- 在控制盘的内、外对输入输出信号线进行接线、架设时，请与动力线进行分离。由此可减少因动力线所导致的噪音干扰。
若分离得不彻底，可能会导致错误动作。

外部接线的分离例



■维护、检查注意事项

⚠ 注意

- 请勿拆卸 MP2300。
否则会有触电或导致受伤的危险。
- 请勿在通电状态下改变接线。
否则会有触电或导致受伤的危险。
- 更换 MP2300 时，请将要更换的 MP2300 的程序以及参数传送到新的 MP2300，然后再重新开始运行。
否则有导致机器损坏的危险。

■废弃时的注意事项

⚠ 注意

- 请按一般产业废弃物进行处置。

目录

本手册的使用方法	iii
与安全有关的符号说明	vi
安全注意事项	vii
第 1 章 MP2300 的概要	
1.1 MP2300 的特长	1-2
1.2 MP2300 模块外观	1-3
1.2.1 基本模块的外观图	1-3
1.2.2 选购件模块的外观图	1-4
第 2 章 系统构筑指南	
2.1 系统构成	2-2
2.1.1 基本系统构成	2-2
2.1.2 系统构成实例	2-3
2.1.3 系统构成的注意事项	2-3
2.2 模块一览	2-4
2.2.1 MP2300 模块一览	2-4
2.2.2 MP2300 系列型号一览	2-4
2.3 可连接到 MECHATROLINK 上的设备	2-6
2.3.1 适用的 MECHATROLINK 对应的伺服单元一览	2-6
2.3.2 适用的 MECHATROLINK I/O 一览	2-6
2.4 电缆与附件	2-7
2.4.1 电缆一览	2-7
2.4.2 附件	2-7
2.5 软件	2-7
2.5.1 编程装置用软件	2-7
第 3 章 系统安装调试指南	
3.1 系统安装调试的概要	3-2
3.1.1 系统安装调试流程	3-2
3.1.2 系统构成	3-3
3.1.3 机器的准备	3-4
3.1.4 连接与接线	3-6
3.1.5 系统的初始化	3-7
3.1.6 MPE720 的调试	3-10
3.2 示范程序 1 (手动运行)	3-35
3.2.1 示范程序 1 的说明	3-35
3.2.2 动作确认	3-36
3.2.3 示范程序 1 的详细内容	3-39
3.3 示范程序 2 (定位控制)	3-46
3.3.1 示范程序 2 的说明	3-46
3.3.2 动作确认	3-47
3.3.3 示范程序 2 的详细内容	3-49

3.4	示范程序 3(相位控制:电子轴)	3-51
3.4.1	示范程序 3 的说明	3-51
3.4.2	动作确认	3-52
3.4.3	示范程序 3 的详细内容	3-54
3.5	示范程序 4(相位控制:电子凸轮)	3-56
3.5.1	示范程序 4 的说明	3-56
3.5.2	动作确认	3-57
3.5.3	示范程序 4 的详细内容	3-59

第 4 章 模块规格

4.1	一般规格	4-3
4.1.1	硬件规格	4-3
4.1.2	功能一览	4-4
4.2	基本模块	4-7
4.2.1	基本模块的功能概要	4-7
4.2.2	LED 显示与开关设定	4-7
4.2.3	硬件规格	4-9
4.2.4	功能规格	4-10
4.3	L10-01 模块	4-11
4.3.1	L10-01 模块的功能概要	4-11
4.3.2	LED 显示与开关设定	4-11
4.3.3	硬件规格	4-13
4.4	L10-02 模块	4-14
4.4.1	L10-02 模块的功能概要	4-14
4.4.2	LED 显示与开关设定	4-14
4.4.3	硬件规格	4-16
4.5	L10-01/02 模块的计数功能	4-17
4.5.1	功能概要	4-17
4.5.2	计数功能的详细内容	4-19
4.5.3	电子齿轮功能	4-22
4.5.4	固定参数	4-26
4.6	2181F-01 模块	4-30
4.6.1	2181F-01 模块的功能概要	4-30
4.6.2	LED 显示与开关设定	4-30
4.6.3	硬件规格	4-32
4.7	2171F-01 模块	4-33
4.7.1	2171F-01 模块的功能概要	4-33
4.7.2	LED 显示与开关设定	4-33
4.7.3	硬件规格	4-35
4.8	2601F-01 模块	4-36
4.8.1	2601F-01 模块的功能概要	4-36
4.8.2	LED 显示与开关设定	4-36
4.8.3	硬件规格	4-38
4.9	2611F-01 模块	4-40
4.9.1	2611F-01 模块的功能概要	4-40
4.9.2	LED 显示与开关设定	4-40
4.9.3	硬件规格	4-42

4.10	外形图	4-43
4.10.1	基本模块的外形图	4-43
4.10.2	选购件模块的外形图	4-44
第5章 安装、接线		
5.1	MP2300 的使用	5-2
5.1.1	MP2300 的安装	5-2
5.1.2	选购件模块的更换、添加方法	5-5
5.2	模块的连接	5-8
5.2.1	基本模块的连接	5-8
5.2.2	L10 模块的连接	5-17
5.2.3	218IF-01 模块的连接	5-29
5.2.4	217IF-01 模块的连接	5-33
5.2.5	260IF-01 模块的连接	5-37
5.2.6	261IF-01 模块的连接	5-41
第6章 系统的基本动作		
6.1	动作模式	6-2
6.1.1	在线运行模式	6-2
6.1.2	脱机停止模式	6-2
6.2	启动顺序与基本动作	6-3
6.2.1	拨动开关的设定方法	6-3
6.2.2	显示灯(LED) 模式	6-4
6.2.3	启动顺序	6-5
6.3	用户程序	6-7
6.3.1	图纸(DWG)	6-7
6.3.2	图纸的执行控制	6-8
6.3.3	运动程序	6-11
6.3.4	函数	6-19
6.4	寄存器	6-20
6.4.1	寄存器的种类	6-20
6.4.2	寄存器指定方法	6-23
6.4.3	数据类型	6-24
6.4.4	添加字母 i、j 的使用方法	6-26
6.5	自动配置	6-28
6.5.1	自动配置的概要	6-28
6.5.2	基本模块的自动配置	6-29
6.5.3	L10-01 模块的自动配置	6-33
6.5.4	L10-02 模块的自动配置	6-34
6.5.5	218IF-01 模块的自动配置	6-35
6.5.6	217IF-01 模块的自动配置	6-36
6.5.7	260IF-01 模块的自动配置	6-38
6.5.8	261IF-01 模块的自动配置	6-39
第7章 运动参数		
7.1	运动参数寄存器编号	7-2
7.2	运动参数一览	7-4
7.2.1	运动固定参数一览	7-4
7.2.2	运动设定参数一览	7-8

7.2.3	运动监控器参数一览	7-19
7.3	功能限制	7-30
7.3.1	由通信方式、传送字节数进行的限制	7-30
7.3.2	由所使用的伺服单元进行的限制	7-31

第 8 章 运动命令的相关参数

8.1	基本运动参数的设定	8-2
8.1.1	指令单位	8-2
8.1.2	电子齿轮	8-2
8.1.3	轴型选择	8-5
8.1.4	位置指令	8-5
8.1.5	位置电机	8-6
8.1.6	速度指令	8-7
8.1.7	加减速设定	8-10
8.1.8	加减速滤波器设定	8-11
8.1.9	控制框图	8-12
8.2	运动命令	8-13
8.2.1	命令一览	8-13
8.2.2	定位 (POSING)	8-15
8.2.3	外部定位 (EX_POSING)	8-20
8.2.4	原点复归 (ZRET)	8-24
8.2.5	插补 (INTERPOLATE)	8-42
8.2.6	门锁 (LATCH)	8-45
8.2.7	恒速进给 (FEED)	8-48
8.2.8	恒量进给 (STEP)	8-51
8.2.9	原点设定 (ZSET)	8-55
8.2.10	直线加速时间参数的变更 (ACC)	8-57
8.2.11	直线减速时间参数的变更 (DCC)	8-59
8.2.12	滤波器时间参数的变更 (SCC)	8-61
8.2.13	滤波器型号的变更 (CHG_FILTER)	8-63
8.2.14	速度环增益变更 (KVS)	8-65
8.2.15	位置环增益的变更 (KPS)	8-67
8.2.16	前馈的变更 (KFS)	8-69
8.2.17	调出伺服驱动器的用户参数 (PRM_RD)	8-71
8.2.18	伺服驱动器用户参数的写入 (PRM_WR)	8-73
8.2.19	警报监控器 (ALM_MON)	8-75
8.2.20	警报履历监控器 (ALM_HIST)	8-77
8.2.21	警报履历清除 (ALMHIST_CLR)	8-79
8.2.22	速度指令 (VELO)	8-81
8.2.23	转矩指令 (TRQ)	8-85
8.2.24	相位指令 (PHASE)	8-88
8.2.25	位置环积分时间的变更 (KIS)	8-90

第 9 章 绝对位置检测

9.1	绝对位置检测功能	9-2
9.1.1	功能概要	9-2
9.1.2	基础用语的解说	9-2
9.2	绝对位置检测功能的调试	9-3
9.2.1	系统的安装调试步骤	9-3
9.2.2	相关参数的设定	9-4
9.2.3	绝对值编码器的初始化	9-8

9.3	绝对值编码器的使用方法	9-12
9.3.1	作为有限长轴使用时	9-12
9.3.2	作为无限长轴使用时	9-16
第 10 章 维护检查		
10.1	检查项目	10-2
10.1.1	日常检查	10-2
10.1.2	定期检查	10-3
10.2	基本模块用的电池	10-4
10.2.1	电池的寿命	10-4
10.2.2	电池的更换	10-5
第 11 章 故障检修		
11.1	故障检修的概要	11-2
11.1.1	故障检修的方法	11-2
11.1.2	故障检修的基本流程	11-3
11.1.3	LED 错误一览	11-4
11.1.4	运动程序警报	11-6
11.2	系统错误	11-8
11.2.1	系统错误的概要	11-8
11.2.2	发生系统错误时的处理流程	11-9
11.2.3	用户程序异常时的处理流程	11-10
11.2.4	系统寄存器的构成	11-11
11.3	运动的错误	11-19
11.3.1	运动错误的概要	11-19
11.3.2	运动错误的详细内容与处理方法	11-21
第 12 章 使用注意事项		
12.1	垂直轴的控制	12-2
12.1.1	概要	12-2
12.1.2	与 SGDH-□□□E 或 SGDS-□□□1□□ 伺服的连接	12-3
12.1.3	与 SGDB-□□AN 伺服的连接	12-5
12.1.4	SGD-□□□N 伺服的连接	12-7
12.2	超程功能	12-9
12.2.1	超程功能的概要	12-9
12.2.2	超程输入信号的连接	12-9
12.2.3	用户参数的设定	12-10
12.3	软超程功能	12-13
12.3.1	软超程功能的概要	12-13
12.3.2	固定参数的设定	12-13
12.3.3	发生警报后的处理	12-14
12.4	用户定义文件（数据）的设定 / 变更	12-15
12.4.1	用户定义文件（数据）的保存	12-15
12.4.2	扫描时间的设定 / 变更	12-15
12.4.3	模块构成定义的设定 / 变更	12-16

附录

附录 A	自动反映的参数	附录 -2
A.1	连接确立时自动反映的参数 (控制器 → 伺服单元)	附录 -2
A.2	将设定参数的变更作为触发器进行自动反映的参数 (控制器 → 伺服单元)	附录 -2
A.3	将运动命令的执行开始作为触发器进行自动反映的参数 (控制器 → 伺服单元)	附录 -3
A.4	自动配置时自动反映的参数 (控制器 → 伺服单元)	附录 -3
A.5	自动配置时自动反映的参数 (控制器 → 伺服单元)	附录 -4
附录 B	系统寄存器一览	附录 -5
B.1	系统服务寄存器	附录 -5
B.2	扫描执行状态及日历	附录 -8
B.3	系统程序软件标号及程序存储器剩余容量	附录 -8
附录 C	运动参数与运动命令的中英文对照表	附录 -9
C.1	运动参数	附录 -9
C.2	运动命令	附录 -17



第 1 章

MP2300 的概要

本章对机器控制器 MP2300 系统的概要与特长进行了说明。

1.1	MP2300 的特长	1-2
1.2	MP2300 模块外观	1-3
1.2.1	基本模块的外观图	1-3
1.2.2	选购件模块的外观图	1-4

1.1 MP2300 的特长

MP2300 将电源功能、CPU 功能、I/O 功能以及通讯功能集为一体，是多合一小型机器控制器。由具有机器运动控制与顺序控制功能的基本模块部分和具有 I/O 及通讯功能的选购件模块构成。

(1) 高灵活性

- 通过选购件插槽 (3 插槽)，可自由地选择选购件模块，并可构筑与客户的机器相配套的最佳系统。

(2) 高性能

- 通过 CPU、运动网络 (MECHATROLINK-II) 的提速，控制性能有所提高。
 - MECHATROLINK-II 的通信速度：为原来的 2.5 倍
 - CPU 计算速度：为 MP930 的 1.4 倍
- 通过 MECHATROLINK-II 可进行位置、速度、转矩控制，并实现高精度的同步控制。还可在线切换控制模式，实现复杂的机器动作。
- 通过选择通讯选购件模块，可对应各种选项网络。
 - Ethernet
 - DeviceNet
 - PROFIBUS

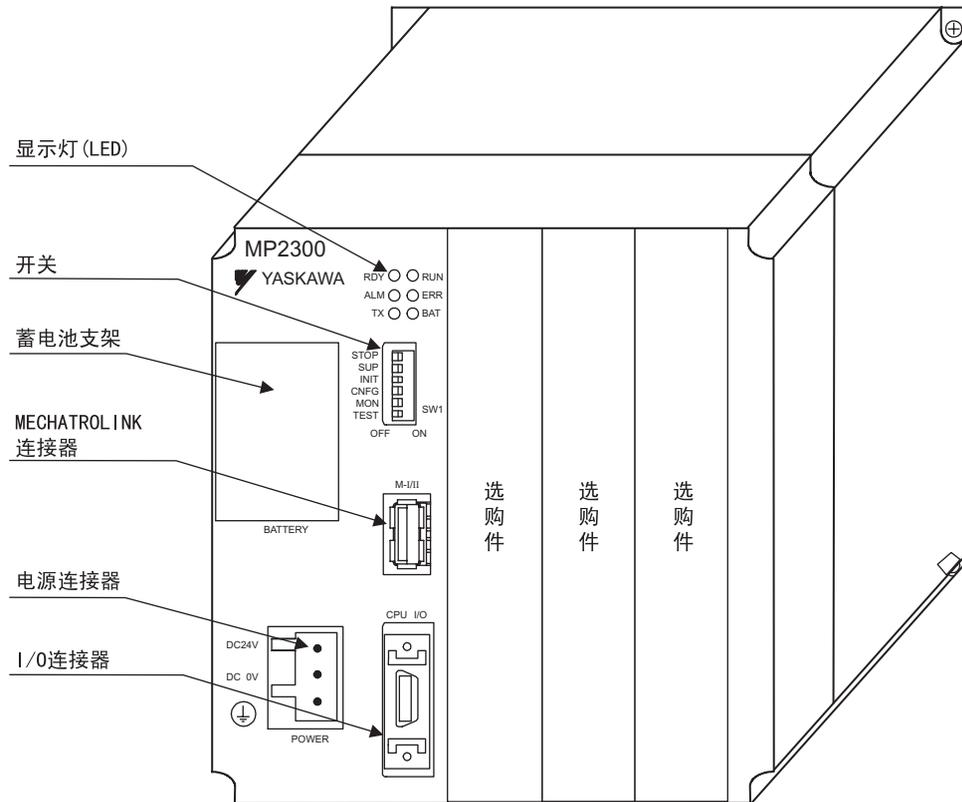
(3) 使用简便

- 自动判别连接在 MECHATROLINK 上的装置，利用可自动设定必需数据的自动配置功能，可大幅地缩短机器的调试时间。
- 利用应用程序变换器，对凝聚了客户的经验技术的原软件资源进行充分利用，可实现系统的升级。

1.2 MP2300 模块外观

1.2.1 基本模块的外观图

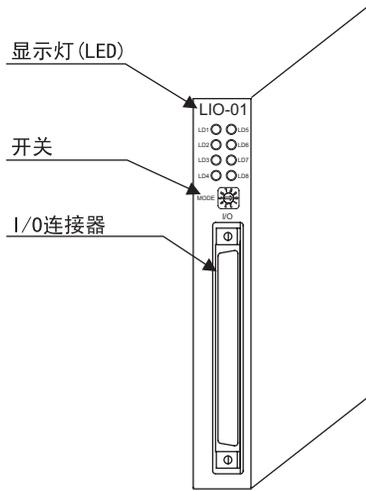
下图为基本模块的外观图。



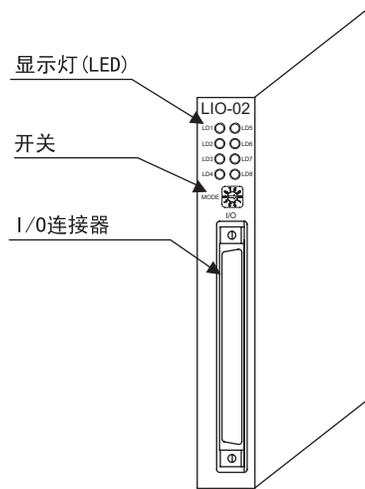
1

1.2.2 选购件模块的外观图

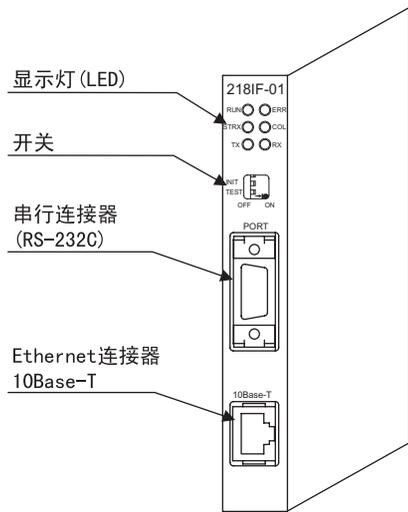
下图为选购件模块的外观。



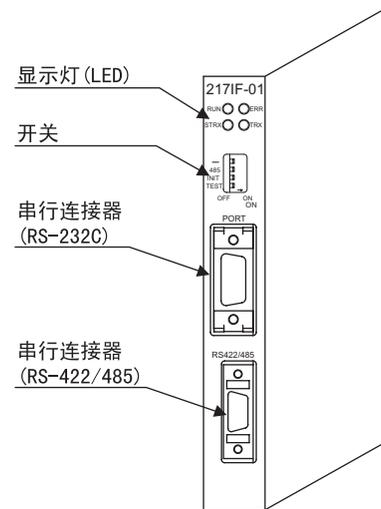
LIO-01



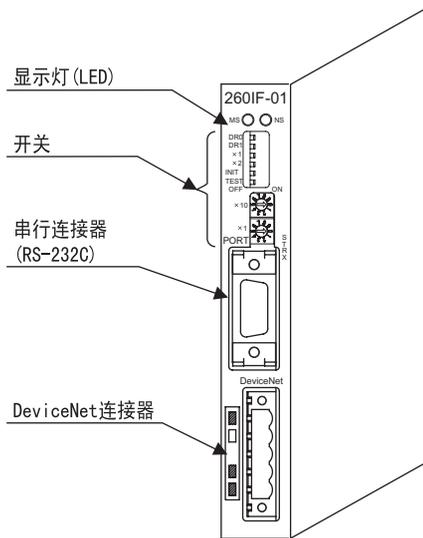
LIO-02



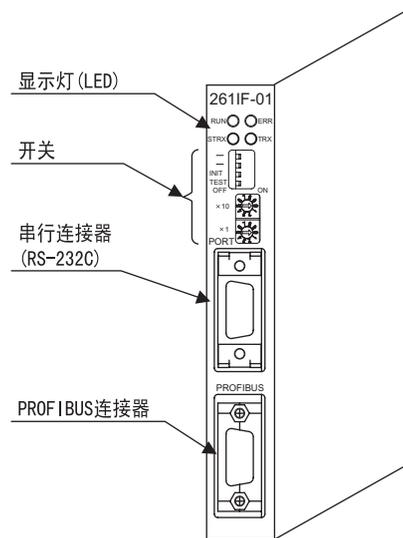
218IF-01



217IF-01



260IF-01



261IF-01

第 2 章

系统构筑指南

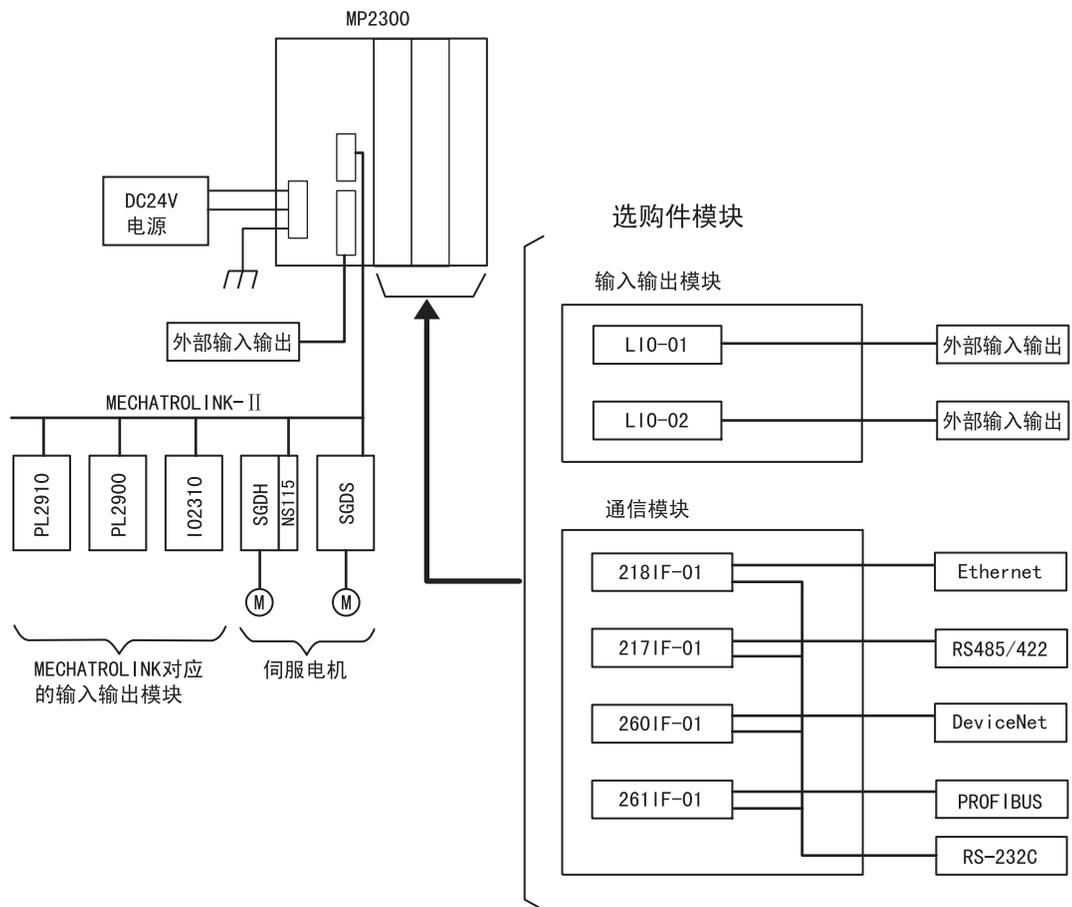
本章对构筑 MP2300 系统所必需的产品信息进行了说明。

2.1	系统构成	2-2
2.1.1	基本系统构成	2-2
2.1.2	系统构成实例	2-3
2.1.3	系统构成的注意事项	2-3
2.2	模块一览	2-4
2.2.1	MP2300 模块一览	2-4
2.2.2	MP2300 系列型号一览	2-4
2.3	可连接到 MECHATROLINK 上的设备	2-6
2.3.1	适用的 MECHATROLINK 对应的伺服单元一览	2-6
2.3.2	适用的 MECHATROLINK I/O 一览	2-6
2.4	电缆与附件	2-7
2.4.1	电缆一览	2-7
2.4.2	附件	2-7
2.5	软件	2-7
2.5.1	编程装置用的软件	2-7

2.1 系统构成

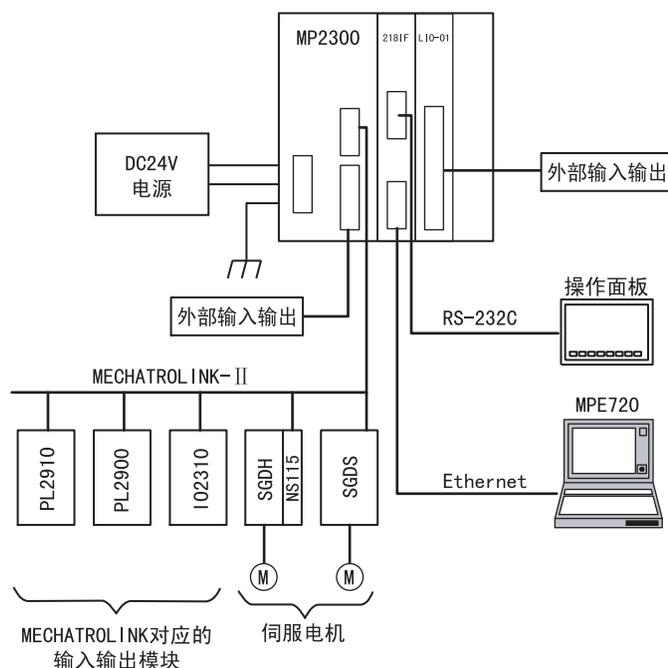
2.1.1 基本系统构成

基本系统构成如下图所示。



2.1.2 系统构成实例

基本系统构成实例如下图所示。



- (注) 1. MECHATROLINK-II 上最多可连接 21 台机器 (伺服电机最多为 16 轴)。
 2. 通过 LIO-01, I/O 最多可达 32 点 (输入 16 点、输出 16 点), 通过 CPU I/O, I/O 最多可达 12 点 (输入 8 点、输出 4 点)。
 3. 利用通信模块, 可与 Ethernet、DeviceNet、PROFIBUS、RS-232C、RS422/485 的开放网络连接。
 4. 上述实例中, 使用了 218IF-01 模块, 并将编程工具 (MPE720) 连接到了 Ethernet 上, 将 HMI (人机接口) 连接在 RS-232C 上。

2.1.3 系统构成的注意事项

设计使用了 MP2300 的系统时, 需要注意的事项如下所述。

- 请使用本公司所指定的连接电缆或连接器。
本公司准备有各个种类的标准电缆。选择电缆时请充分确认所使用的机器, 以防搞错。
- 可连接的伺服单元因 MECHATROLINK-I 和 MECHATROLINK-II 有所不同。
请参照适用伺服单元一览表进行选择。
- 若 MECHATROLINK-I (4Mbps) 对应设备与 MECHATROLINK-II (10Mbps) 对应设备同时存在, 请设定为 MECHATROLINK-I (4Mbps)。
- 请用户准备 DC24V 的电源。
- 在通过 MECHATROLINK 连接伺服的情况下, 超程、原点复归减速 LS、外部门锁等的信号将连接到伺服单元上。
- 蓄电池备份为 M 寄存器、S 寄存器以及跟踪内存。请务必将程序保存在闪存中。

2.2 模块一览

2.2.1 MP2300 模块一览

构成系统的模块一览如下所示。

产品名称	类别	简称	型号	概要	
MP2300	MP2300 主体	MP2300	JEPMC-MP2300	MECHATROLINK-I, MECHATROLINK-II 输入 8 点、输出 4 点	
选购件模块	输入输出信号模块	输入输出模块	LI0-01	JAPMC-I02300	输入 16 点、输出 16 点 (NPN 集电极开路输出) 脉冲输入 1 点
		输入输出模块	LI0-02	JAPMC-I02301	输入 16 点、输出 16 点 (PNP 集电极开路输出) 脉冲输入 1 点
	通信模块	Ethernet 通信模块	218IF-01	JAPMC-CM2300	RS-232C/Ethernet 通信
		通用序列通信模块	217IF-01	JAPMC-CM2310	RS-232C/RS422 通信
		DeviceNet 通信模块	260IF-01	JAPMC-CM2320	RS-232C/DeviceNet 通信
		PROFIBUS 通信模块	261IF-01	JAPMC-CM2330	RS-232C/PROFIBUS 通信

2.2.2 MP2300 系列型号一览

MP2300 通过基本部 (PS+CPU+MB) 与选购件模块的组合, 可根据系统任意地进行选择。与选购件模块组合后的型号一览如下所示。

No.	型号	模块安装图
1	JEPMC-MP2300	
2	JEPMC-MP2300-Y1	
3	JEPMC-MP2300-Y2	
4		Reserve
5	JEPMC-MP2300-Y4	
6	JEPMC-MP2300-Y5	
7		Reserve

No.	型号	模块安装图				
8	JEPMC-MP2300-Y7	<table border="1"> <tr> <td>基础部分</td> <td>217 IF</td> <td>217 IF</td> <td>LIO 01</td> </tr> </table>	基础部分	217 IF	217 IF	LIO 01
基础部分	217 IF	217 IF	LIO 01			
9	JEPMC-MP2300-Y8	<table border="1"> <tr> <td>基础部分</td> <td>217 IF</td> <td>LIO 01</td> <td>LIO 01</td> </tr> </table>	基础部分	217 IF	LIO 01	LIO 01
基础部分	217 IF	LIO 01	LIO 01			
10		Reserve				
11	JEPMC-MP2300-Y10	<table border="1"> <tr> <td>基础部分</td> <td>217 IF</td> <td>217 IF</td> <td>LIO 02</td> </tr> </table>	基础部分	217 IF	217 IF	LIO 02
基础部分	217 IF	217 IF	LIO 02			
12	JEPMC-MP2300-Y11	<table border="1"> <tr> <td>基础部分</td> <td>217 IF</td> <td>LIO 01</td> <td>LIO 02</td> </tr> </table>	基础部分	217 IF	LIO 01	LIO 02
基础部分	217 IF	LIO 01	LIO 02			
13		Reserve				

2.3 可连接到 MECHATROLINK 上的设备

可与 MP2300 连接的 MECHATROLINK 对应设备如下所示。

2.3.1 适用的 MECHATROLINK 对应的伺服单元一览

可与 MP2300 连接的 MECHATROLINK 对应的伺服单元一览如下所示。

型号	内容	MECHATROLINK-I	MECHATROLINK-II
SGD-□□□N SGDB-□□AN	MECHATROLINK 对应型 AC 伺服单元	○	×
SGDH-□□□E JUSP-NS100	SGDH 伺服单元 NS100 MECHATROLINK 接口	○	×
SGDH-□□□E JUSP-NS115	SGDH 伺服单元 NS115 MECHATROLINK 接口	○	○
SGDS-□□□1□□	SGDS 伺服单元	○	○

2.3.2 适用的 MECHATROLINK I/O 一览

可与 MP2300 连接的 MECHATROLINK 对应的模块一览如下所示。

型号	内容	MECHATROLINK-I	MECHATROLINK-II
JEPMC-10350	64 点输入输出模块 DC24V、64 点输入、64 点输出	○	×
JAMSC-120DD134330	DC 输入模块 DC12/24V、16 点输入	○	×
JAMSC-120DD034340	DC 输出模块 DC12/24V、16 点输出	○	×
JAMSC-120DA153330	AC 输入模块 AC100V、8 点输入	○	×
JAMSC-120DA173330	AC 输入模块 AC200V、8 点输入	○	×
JAMSC-120DA083330	AC 输出模块 AC100/200V、8 点输出	○	×
JAMSC-120DRA83030	继电器模块 宽范围电压继电器触点 8 点输出	○	×
JAMSC-120AV102030	A/D 模块 模拟输入 -10 ~ +10V、4 通道	○	×
JAMSC-120AV001030	D/A 模块 模拟输入 -10 ~ +10V、2 通道	○	×
JAMSC-120EHC21140	计数器模块 可逆计数器 2 通道	○	×
JAMSC-120MMB20230	脉冲输出模块 脉冲输出 2 通道	○	×
JEPMC-102310	64 点输入输出模块 DC24V、64 点输入、64 点输出	○	○
JEPMC-PL2900	计数器模块 可逆计数器 2 通道	○	○
JEPMC-PL2910	脉冲输出模块 脉冲输出 2 通道	○	○
JEPMC-AN2900	A/D 模块 模拟输入 -10 ~ +10V、4 通道	○	○
JEPMC-AN2910	D/A 模块 模拟输入 -10 ~ +10V、2 通道	○	○

2.4 电缆与附件

2.4.1 电缆一览

可与 MP2300 连接的电缆一览如下所示。

模块	连接器名称	内容	型号	规格	
MP2300	CPU I/O	外部输入输出	JEPMC-W2060-□□	CPU I/O <-> 外部输入输出	
	M-1/11	MECHATROLINK-I、 MECHATROLINK-II 电缆	JEPMC-W6002-□□	<ul style="list-style-type: none"> 基本模块 <-> I/O 单元 基本模块 <-> SGDH-□□E+NS100 基本模块 <-> SGDH-□□E+NS115 基本模块 <-> SGDS-□□□1□□ 带两端 USB 连接器* JEPMC-W6003-□□ 附铁氧体磁芯 	
			JEPMC-W6010-□□		<ul style="list-style-type: none"> 基本模块 <-> SGD-□□□N 基本模块 <-> SGDB-□□AN USB 连接器 <-> 散拉线
			JEPMC-W6022		终端 (终端电阻)
L10-01 L10-02	I/O	外部输入输出	JEPMC-W2061-□□	L10-01/02 <-> 外部输入输出	
通信 模块	PORT	RS-232C 通信电缆	JEPMC-W5310-□□	RS-232C 端口 <-> D-Sub 25 凸型	
			JEPMC-W5311-□□	RS-232C 端口 <-> DOS/V	
2181F-01	10Base-T	Ethernet 通信电缆		十字电缆 (种类为 3 种以上)	
2171F-01	RS422/485	RS422/485 通信电缆	1010214-52A2JL	模块侧连接器 (3M 制)	
			10114-3000VE	电缆侧连接器 (3M 制)	
			10314-52A0-008	罩 (3M 制)	
2601F-01	DeviceNet	DeviceNet 通信电缆	MSTB2-5/5-GF-5.08AM	模块侧连接器 PHONEX • CONTACT (株式会社)	
2611F-01	PROFIBUS	PROFIBUS 通信电缆	17LE-13090-27 (D33C)	模块侧连接器 (第一电子工业)	

* 不能使用市场上贩卖的 USB 电缆。请务必准备好标准电缆。

2.4.2 附件

名称	型号	备注
DIN 轨道安装部件	JEPMC-OP300	-
蓄电池	ZZK000064	ER3VC+ 专用连接器 (BA000517)
电源连接器	721-203/026	电缆侧

2.5 软件

2.5.1 编程装置用软件

名称	型号	备注
MPE720	CPMC-MPE720 (Ver. 4.41 以上)	CD-ROM (1 张)

第 3 章

系统安装调试指南

本章对安装调试 MP2300 系统的步骤以及具有代表性的运行、控制的示范程序进行了说明。

3.1	系统安装调试的概要	3-2
3.1.1	系统安装调试流程	3-2
3.1.2	系统构成	3-3
3.1.3	机器的准备	3-4
3.1.4	连接与接线	3-6
3.1.5	系统的初始化	3-7
3.1.6	MPE720 的调试	3-10
3.2	示范程序 1(手动运行)	3-35
3.2.1	示范程序 1 的说明	3-35
3.2.2	动作确认	3-36
3.2.3	示范程序 1 的详细内容	3-39
3.3	示范程序 2(定位控制)	3-46
3.3.1	示范程序 2 的说明	3-46
3.3.2	动作确认	3-47
3.3.3	示范程序 2 的详细内容	3-49
3.4	示范程序 3(相位控制: 电子轴)	3-51
3.4.1	示范程序 3 的说明	3-51
3.4.2	动作确认	3-52
3.4.3	示范程序 3 的详细内容	3-54
3.5	示范程序 4(相位控制: 电子凸轮)	3-56
3.5.1	示范程序 4 的说明	3-56
3.5.2	动作确认	3-57
3.5.3	示范程序 4 的详细内容	3-59

3.1 系统安装调试的概要

本节对系统的安装调试步骤进行了说明，该系统使用了包含 MPE720 安装盘在内的示范程序。在此省略对机器系统的设计的说明。

3.1.1 系统安装调试流程

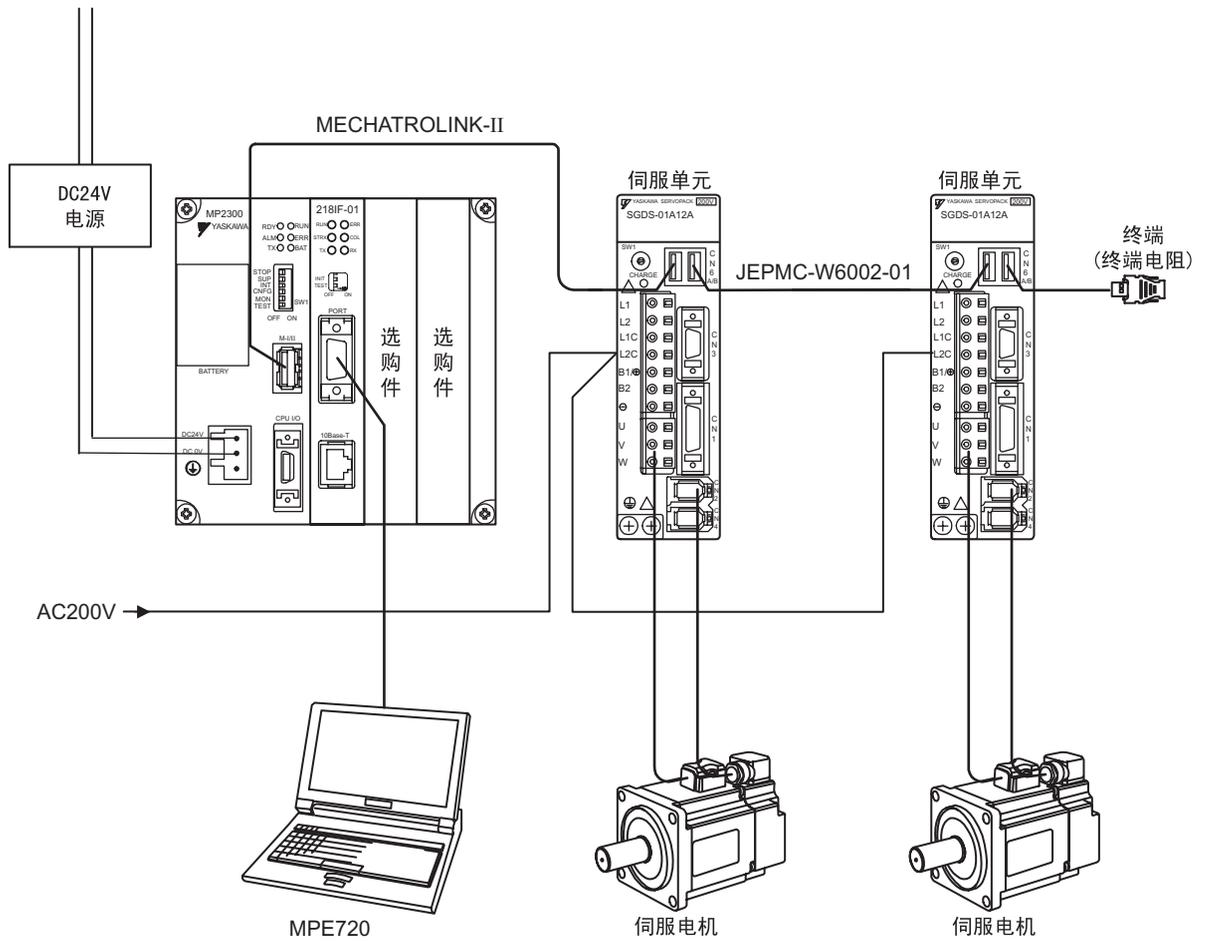
系统安装调试步骤的概要如下所示。

有关各个步骤的操作，请参阅右栏中的参照内容。

1. 机器的准备 准备测试所需的机器。	“3.1.3 机器的准备”
↓	
2. 模块的安装 将 2181F-01 安装到 MP2300 主体上。	“5 章 安装、接线”
↓	
3. 连接与接线 进行编程装置的连接、伺服电机及伺服单元的接线。	“3.1.4 连接与接线”
↓	
4. 伺服单元的初始化 进行伺服单元的初始化。	“3.1.5 系统的初始化”
↓	
5. 自动配置 自动确认已连接的机器。	“3.1.5 系统的初始化”
↓	
6. 编程装置的调试 进行示范程序的安装。	“3.1.6 MPE720 的调试”
↓	
7. 闪存保存 将示范程序与构成定义保存至闪存存储器中。	“3.1.6 MPE720 的调试”
↓	
8. 动作确认 执行程序，确认测试动作。	“3.2. 示范程序 1(手动运行)” “3.3. 示范程序 2(定位控制)” “3.4. 示范程序 3 (相位控制：电子轴)” “3.5. 示范程序 4 (相位控制：电子凸轮)”

3.1.2 系统构成

为说明 MP2300 的系统安装调试的装置构成图如下所示。



请将伺服单元的 MECHATROLINK 站编号设定为 1 和 2。
在示范程序中，设定了使站编号为 1 和 2 的轴动作的程序。

补充

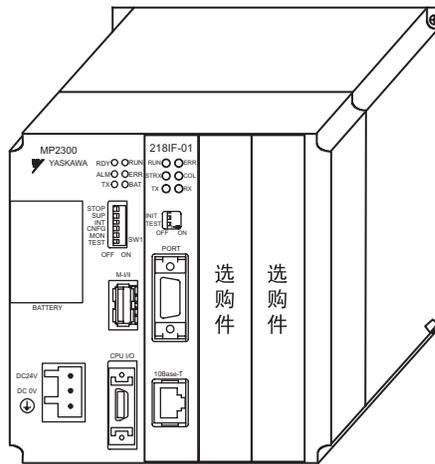
有关模块的安装，请参照“5 章 安装、接线”。

3.1.3 机器的准备

为了使用示范程序来进行动作确认，请准备下述必需的机器。

(1) 控制器类

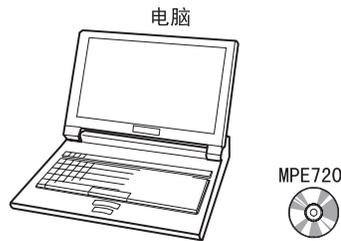
产品名称	型号	个数
MP2300	JEPMC-MP2300	1
2181F-01	JAPMC-CM2300	1
MECHATROLINK 电缆 (1m)	JEPMC-W6002-01	2
终端 (终端电阻)	JEPMC-W6022	1



(2) 编程装置类

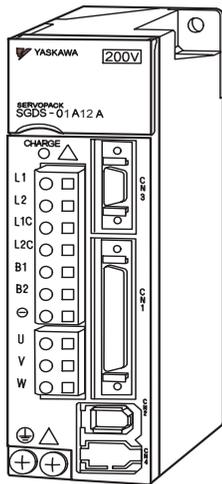
产品名称	型号	个数
MPE720	CPMC-MPE720 (Ver. 4.41 以上)	1
PP 电缆 (RS-232C 连接用)	JEPMC-W5311-03	1
PP 电缆 (Ethernet 连接用)	市售品交叉接线型 LAN 连接缆	1
PC 主体	市售品	1

(注) MP2300 通过 RS-232C 或 Ethernet 可进行编程等。

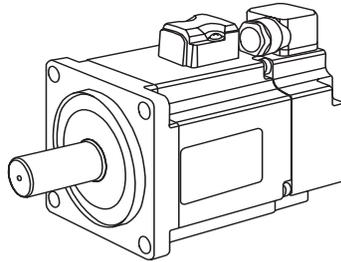


(3) 伺服驱动器类

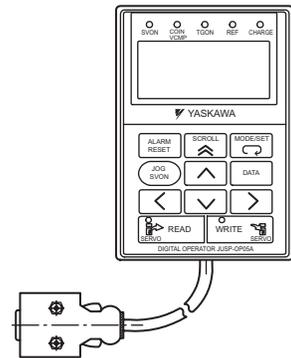
产品名称	型号	台数
Σ -III: 伺服单元	SGDS-01A12A	2
Σ -III: 伺服电机	SGMAS-01ACA21	2
电机电缆 (3m)	JZSP-CSM01-03	2
编码器电缆 (3m)	JZSP-CSP01-03	2
数字式操作器	JUSP-OP05A	1



伺服单元



伺服电机



数字式操作器

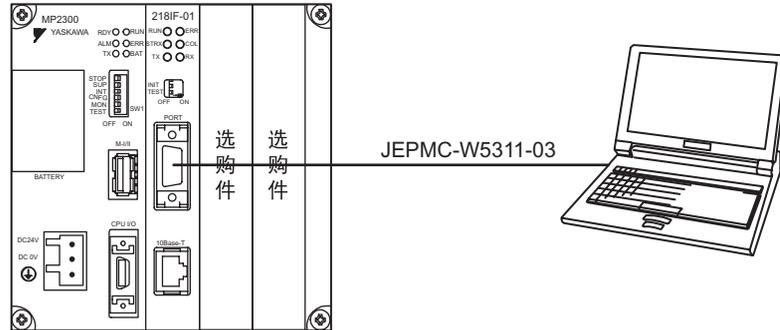
(4) 其他所需设备

名称	规格	台数
DC24V 电源	电流量在 2A 以上	1

3.1.4 连接与接线

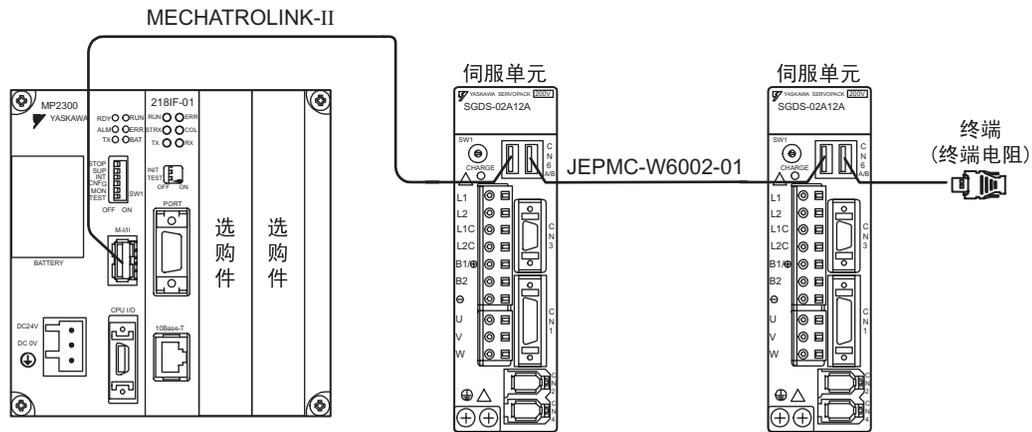
(1) 与“编程装置”的连接

用 PP 电缆连接“编程装置”与 218IF-01 模块。



(2) MECHATROLINK 电缆的连接

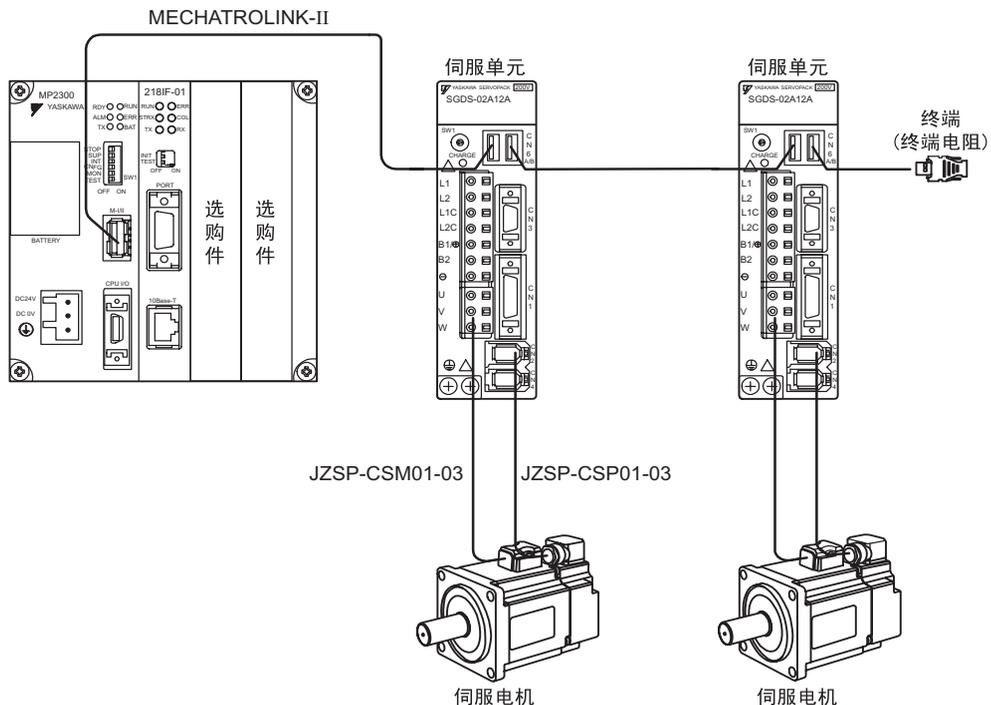
通过 MECHATROLINK 电缆连接 MP2300 与伺服单元。



请将伺服单元的 MECHATROLINK 站编号设定为 1 和 2。
在示范程序中，设定了使站编号为 1 和 2 的轴动作的程序。

(3) 伺服单元与伺服电机的连接

通过电机主电路用电缆与编码器电缆连接伺服单元与伺服电机。

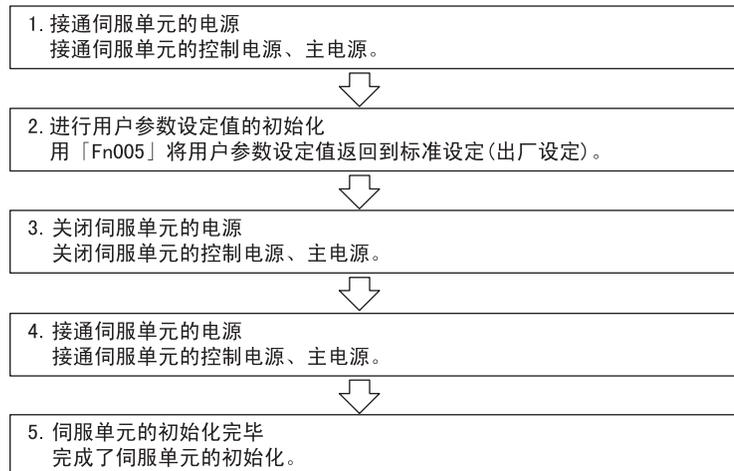


3.1.5 系统的初始化

本节对 MP2300 的系统初次安装调试时 Σ -III 伺服单元的初始化与自动配置的步骤进行说明。

(1) Σ -III 伺服单元的初始化

对伺服单元初始化的步骤进行了说明。若从其他系统转用伺服单元进行使用，请务必执行。此外，若为初次使用的伺服单元，无需该项操作。



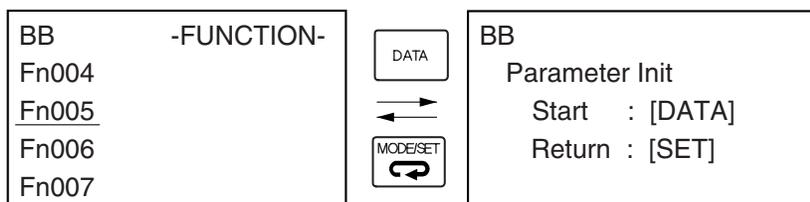
从伺服单元的数字式操作器来进行上述“2. 进行用户参数设定值的初始化”的方法如下所示。

(2) 用户参数设定值的初始化 (Fn005)

在出厂时设定状态下，对用户参数进行初始化。

(注) 通过 Fn010 设定为禁止写入时以及伺服处于 ON 时，无法执行。

(a) 显示例



(b) 操作键的功能

	复位警报。(未解决发生原因时无法复位。)
	返回辅助功能模式的主菜单。
	执行用户参数的初始化。正在执行处理时，“Parameter Init”闪烁。执行完成后，状态显示部显示“Done”。

(c) 操作举例

操作键	显示例	说明
  	<pre>BB -FUNCTION- Fn004 Fn005 Fn006 Fn007</pre>	<p>请按  键显示辅助功能模式的主菜单</p> <p>请按下   键选择 Fn005。</p>
	<pre>BB Parameter Init Start : [DATA] Return : [SET]</pre>	<p>按下  键，</p> <p>切换为 Fn005 (用户参数初始化) 的执行画面。</p> <ul style="list-style-type: none"> 此时若画面未切换，且在状态显示部显示“NO-OP”，则说明 Fn010 设定了禁止写入的密码。请确认状态后解除。
	<pre>BB Parameter Init Start : [DATA] Return : [SET]</pre>	<p>按下  键，执行用户初始化。</p> <p>正在进行初始化处理时，“Parameter Init”闪烁。处理完成后停止闪烁，状态显示部向下一状态变化。</p> <p>“BB” → “Done” → “A. 941”</p> <ul style="list-style-type: none"> 若不进行初始化，请按下  键。返回辅助功能模式的主菜单。

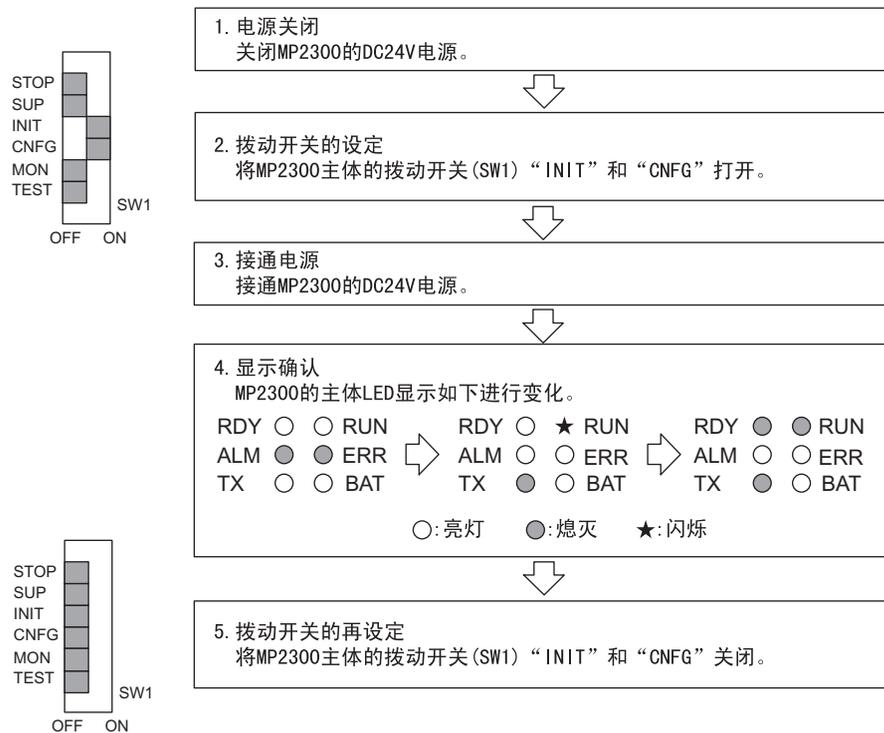
(3) 再次接通电源

通过初始化处理，用户的设定值被初始化，但为了使有些设定值有效，需要再次接通电源，因此请务必再次接入电源。

“A. 941”警告显示：需要再次接通电源的参数已经变更。用户初始化后，请再次接通电源。

(4) 执行 MP2300 的自动配置

执行自动配置，自动识别 MP2300 上安装的选购件模块或连接在 MECHATROLINK-I 上的机器。
本节介绍自动配置的执行方法。在下述步骤中，假设 Σ -III 伺服单元的电源已经预先接通。



重要

- 关于拨动开关“INIT”

将 MP2300 主体的拨动开关“INIT”设定为 ON，再接入电源后，RAM 的数据被清除。

将“INIT”设定为 OFF，再次接通电源后，将闪存中的数据读入。因此，在编写、编辑程序时若切断电源，请务必将数据保存到 MP2300 的闪存中。

有关闪存保存方法，请参照“3.1.6 MPE720 的调试”。

- 关于自动配置执行后的电源关闭

一旦执行了自动配置后，在将定义数据保存到 MP2300 的闪存中以前，请不要切断 MP2300 的 DC24V 电源。万一已经切断电源，请重新执行自动配置。

3.1.6 MPE720 的调试

本节说明了将 MPE720 连接到 MP2300 上所需的准备以及 MP2300 用示范程序的安装方法。

(1) MPE720 的调试步骤

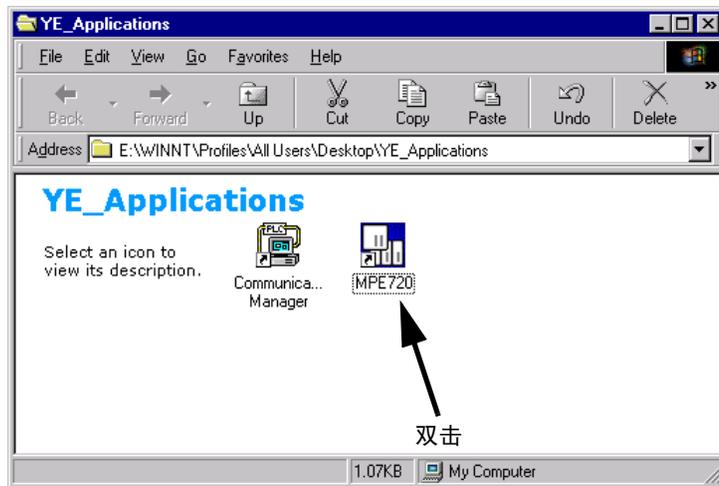
前提条件为已安装了 MPE720。关于 MPE720 的安装方法，请参照“机器控制器 MP900/MP2000 系列编程装置用软件 MPE720 用户手册”（资料编号：SIJPC88070005）。MPE720 的调试步骤如下所示。



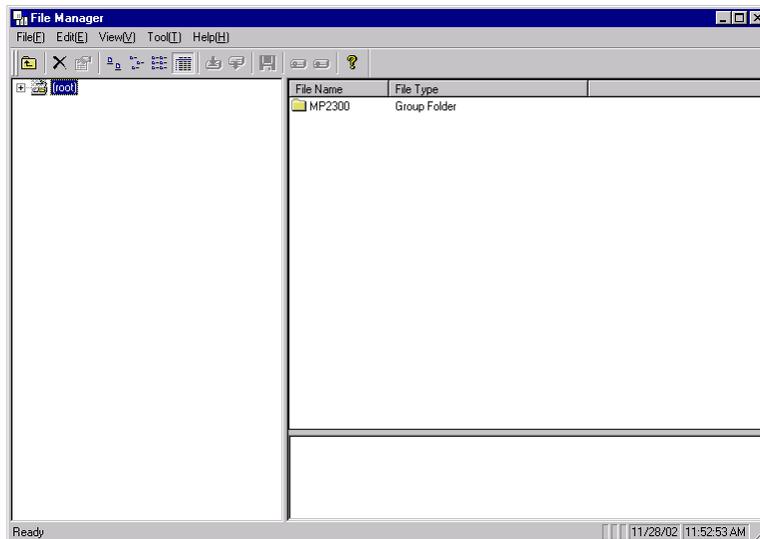
(2) MPE720 的调试

本节对 MPE720 的调试步骤进行了说明。

1. 请在“YE_Applications”文件夹中双击“MPE720”图标。



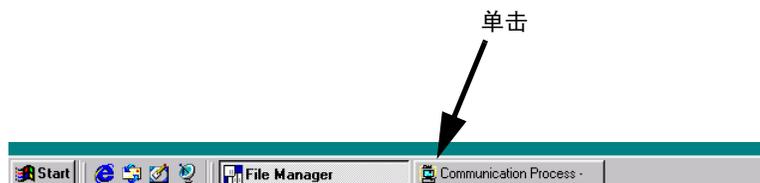
2. 显示“File Manager”的窗口。



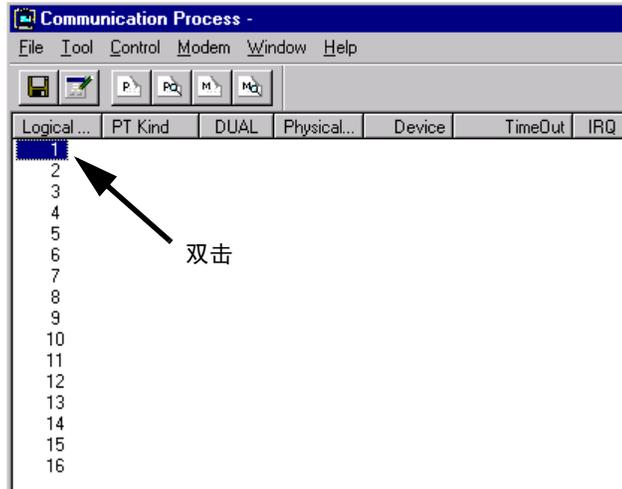
(3) 通信进程的设定

本节对用于连接 MPE720 与 MP2300 的通信进程的设定步骤进行了说明。在已经设定了的情况下，无需进行该项设定。

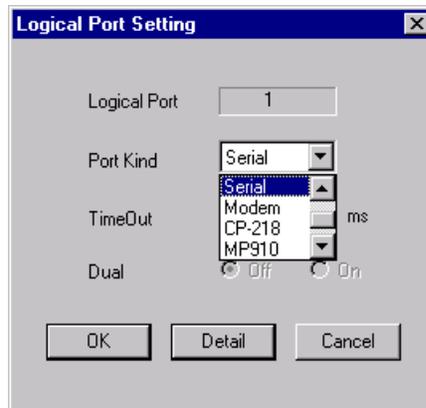
1. 调试 MPE720，画面下部的工具栏中显示如下“File Manager”和“Communication Process”图标。单击该“Communication Process”，显示“Communication Process”窗口。



2. 双击 “Communication Process” 窗口内的 “Logical PT” 编号 “1”，显示 “Logical Port Setting” 窗口。

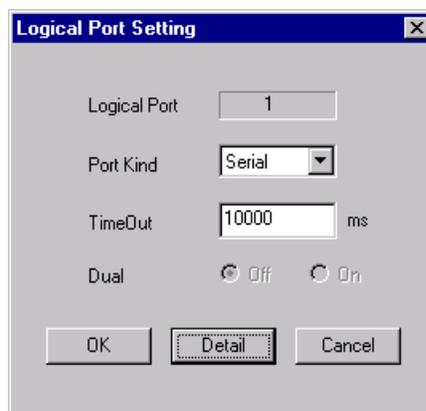


3. 在 RS-232C 连接的情况下，请从 “Logical Port Setting” 窗口内的 “Port Kind” 设定 “Serial”。

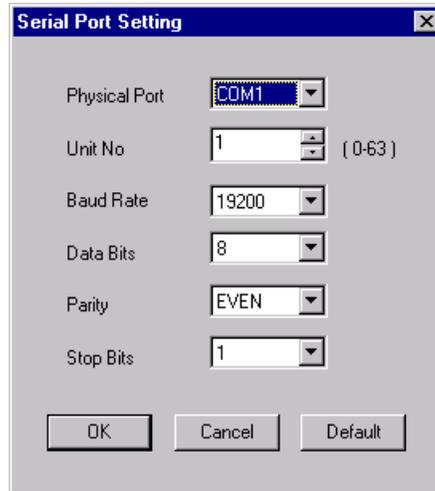


4. 串行通信端口的设定

- a) 请在 “Logical Port Setting” 窗口中单击 “Detail”。



- b) 显示“Serial Port Setting”窗口。请根据电脑的序列通信端口设定“Physical Port”。其他项目请使用默认值。完成设定、确认后，请单击“OK”。

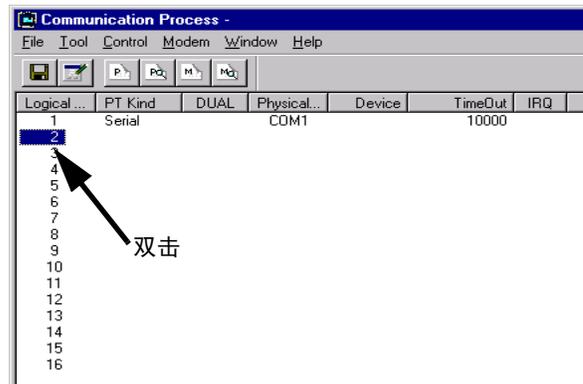


- c) 显示“Physical Port”窗口，请再单击一次“OK”。返回“Communication Process”窗口，请确认“Serial”已被分配至“Logical PT”编号“1”。



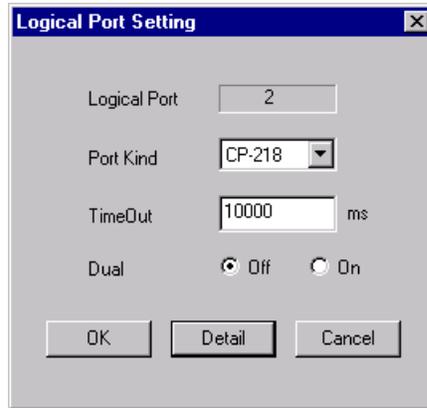
5. 连接 Ethernet 时

双击“Communication Process”窗口内的“Logical PT”编号“2”，显示“Logical Port Setting”窗口。

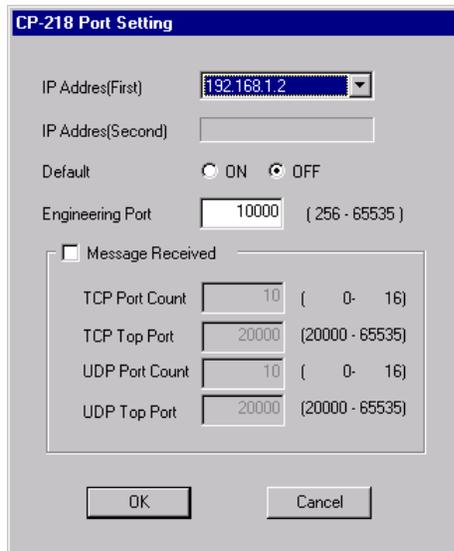


6. Ethernet 的设置

a) 在“Logical Port Setting”窗口中，请选择“Port Kind”中的“CP-218”单击“Detail”。



b) 显示“CP-218 Port Setting”窗口。选择“OFF”为默认，并根据电脑的 IP 地址设定“IP Address(First)”。其他项目请使用默认值。完成设定、确认后，请单击“OK”。



c) 显示“Physical Port”窗口，请再单击一次“OK”。返回“Communication Process”窗口，请确认“CP-218”已被分配至“Logical PT”编号“2”。



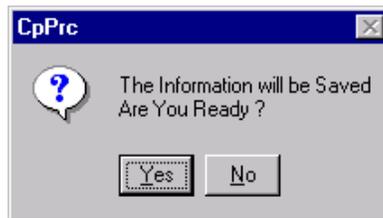
7. 通信端口设定值的保存

保存通信端口的设定值。之后，启动通信进程时，将该内容作为通信端口信息进行使用。保存通信端口设定值的步骤如下所示。

a) 请单击“File — Save”。



b) 显示窗口确认保存，请单击“Yes”。



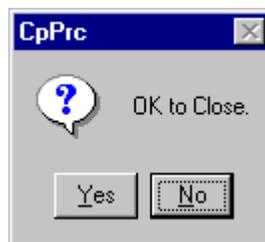
8. 通信进程的再启动

设定、变更了通信进程后，需要再次启动通信进程。

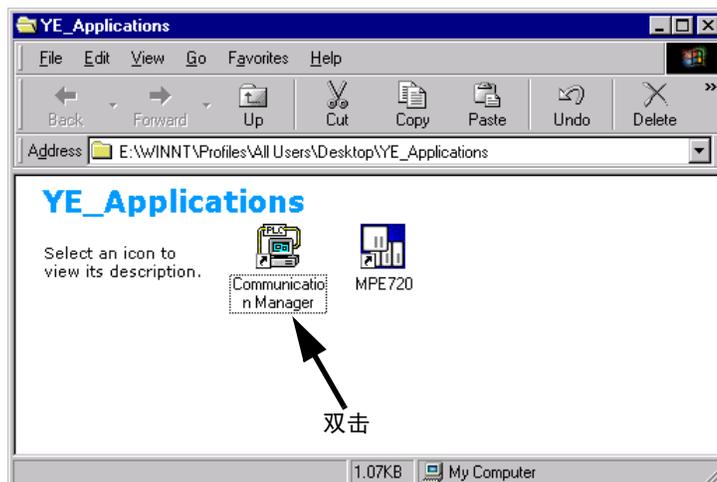
a) 单击“File — Exit”，关闭“Communication Process”窗口。



b) 显示窗口确认完成，请单击“Yes”。



c) 请从“YE_Applications”文件夹中双击“Communication Manager”图标，再启动“Communication Process”窗口。



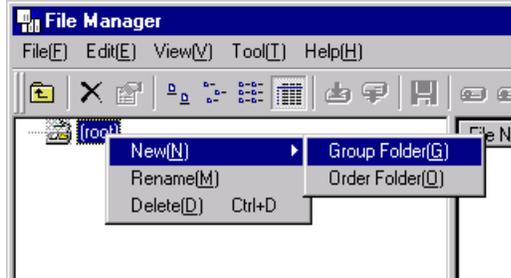
(4) 组文件夹的制作

在“File Manager”的窗口中制作组文件夹。

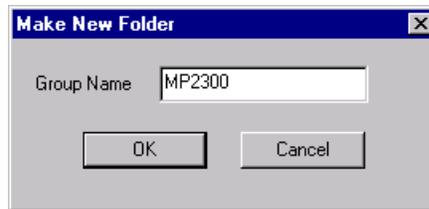
例：文件夹名：MP2300

组文件夹的制作步骤如下所示。

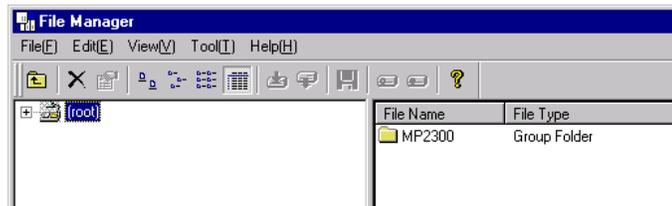
1. 选中“Root”后，右击并选择“New(N) — Group Folder(G)”。



2. 在“Make New Folder”窗口中输入组文件夹名，并单击“OK”。组文件夹名为 8 个以内的半角字符（全角字符 4 个以内）。



3. 新建成一个组文件夹“MP2300”。双击“Root”，或者单击“”，显示组文件夹“MP2300”。

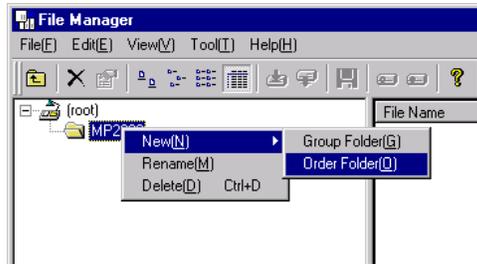


(5) 类文件夹的制作

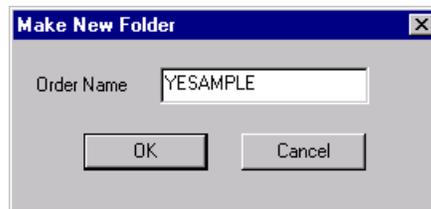
类文件夹的制作步骤如下所示。

例：文件夹名：YESAMPLE

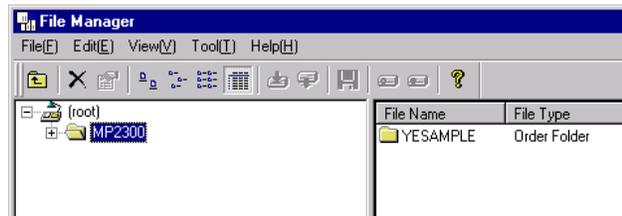
1. 选中组文件夹“MP2300”后，右击并选择“New(N) — Order Folder(O)”。



2. 在“Make New Folder”窗口中输入类文件夹名，并单击“OK”。类文件夹名为半角字符 8 个以内（全角字符 4 个以内）。



3. 新建了类文件夹“YESAMPLE”。双击组文件夹“MP2300”，或者单击“田”，显示类文件夹“YESAMPLE”。



(6) PLC 文件夹的制作

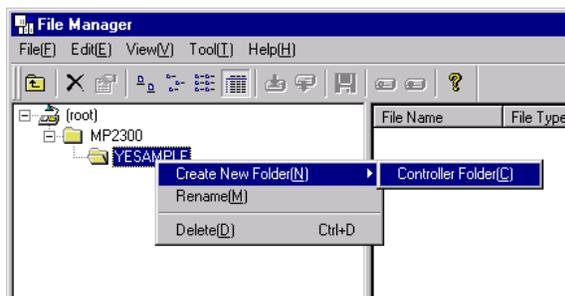
新登录制作程序的 PLC 文件夹。

PLC 名称：2300SMPL

机型名称：MP2300

PLC 文件夹的制作步骤如下所示。

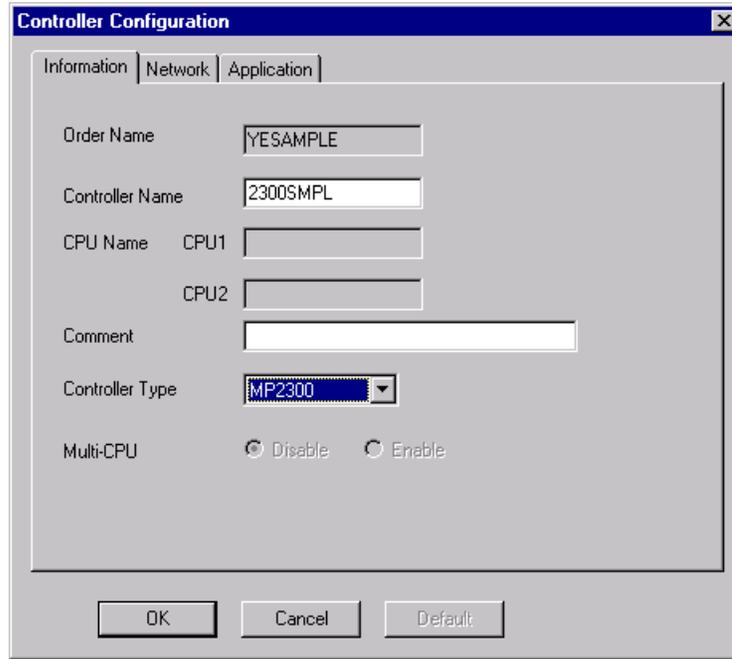
1. 选中类文件夹“YESAMPLE”后，右击并选择“Create New Folder(N)-Controller Folder(C)”。



- 在“Controller Configuration”窗口中，设定“Controller Name”“Controller Type”，并单击“OK”。

设定为：

PLC 名称 : 2300SMPL
 机型名称 : MP2300



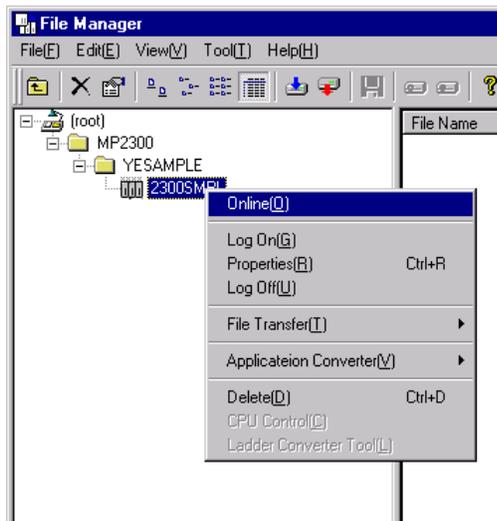
- 新建 PLC 文件夹“2300SMPL”。双击类文件夹“YESAMPLE”，或者单击“+”，显示 PLC 文件夹“2300SMPL”。



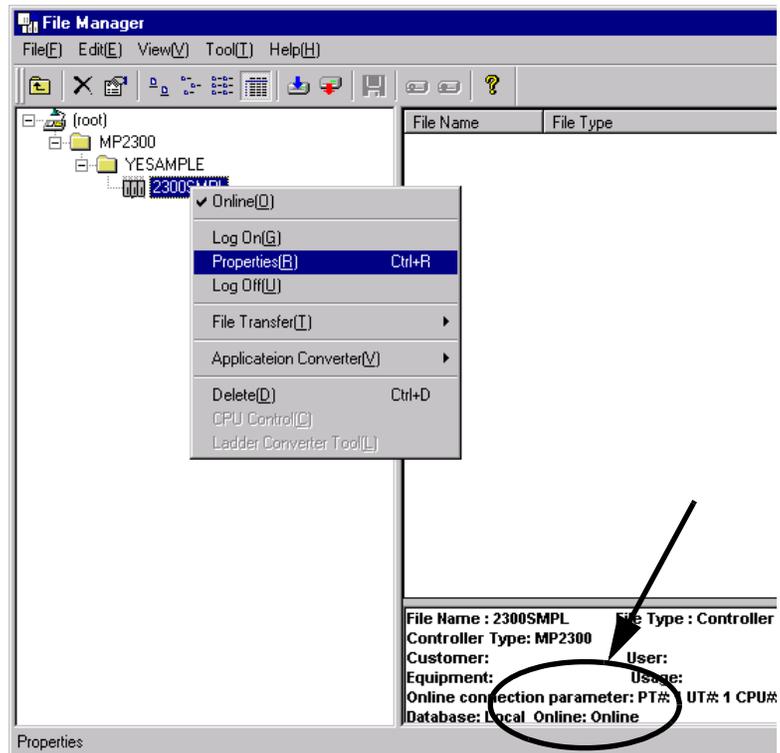
(7) 在线登录

在线登录 MP2300，并传送示范程序。其操作步骤如下所示。

- 选中 PLC 文件夹“2300SMPL”后右击，单击“Online(O)”。从脱机模式切换为在线模式。

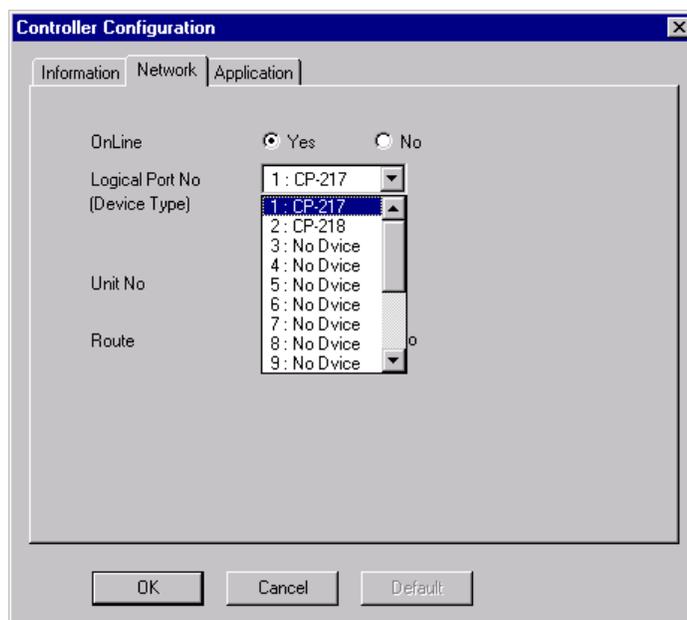


2. 选中 PLC 文件夹 “2300SMPL” 后右击，请确认在 “Online(O)” 的左边有一个打勾记号。此时还要确认画面右下部的 “Online:” 为 “Connected”，并选择 “Properties(R)”。



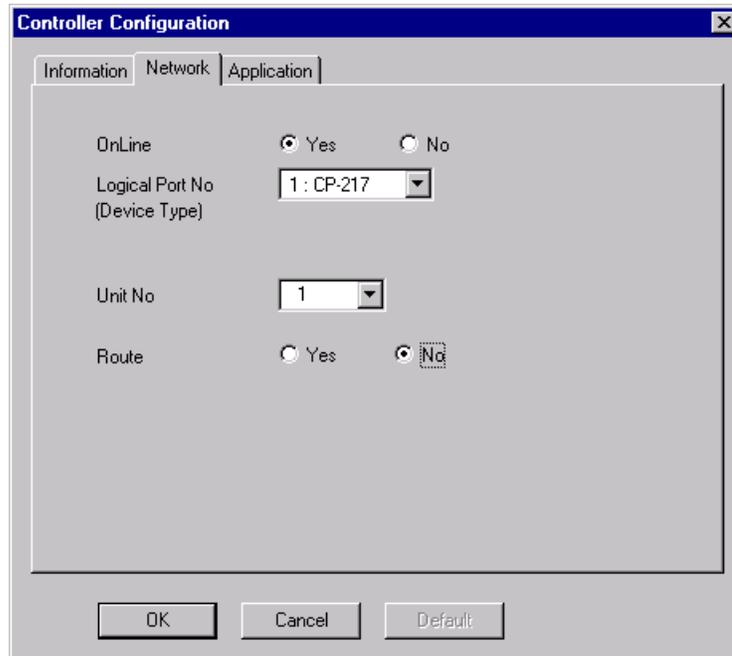
3

3. “Controller Configuration” 窗口打开，选择 “Network” 标签。“Online” 应设置为 “Yes”。请根据由通信进程设定的 “Logical PT” 编号，选择 “Logical Port Number(Device Type)”。

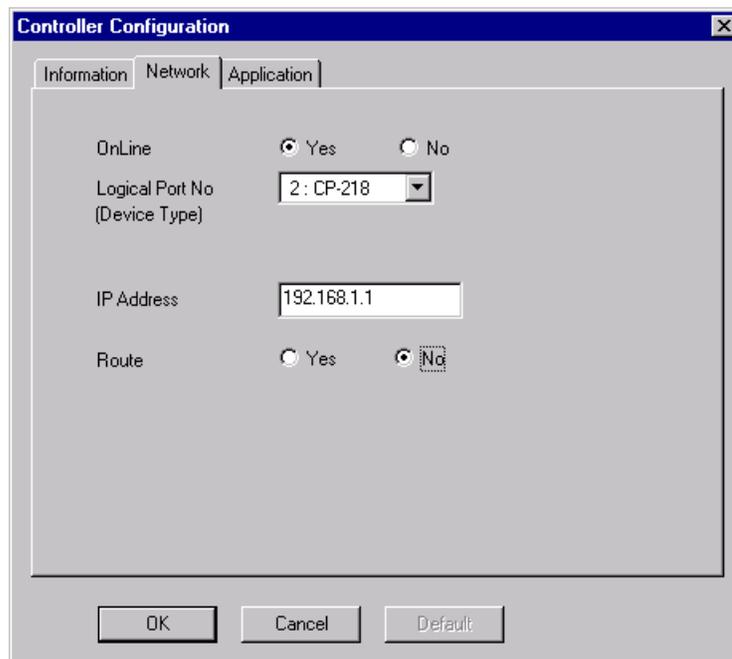


(注) CP-217 : RS-232C 连接
 CP-218 : Ethernet 连接

4. 在 RS-232C 连接的情况下，除 “Logical Port Number(Device Type)” 以外，请使用默认值。



5. 在 Ethernet 连接的情况下，请进行如下设定。

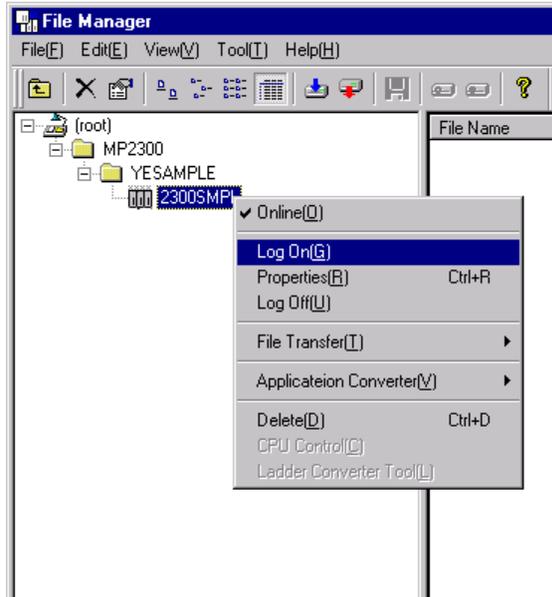


6. 显示窗口确认变更，请单击 “Yes”。



7. 在线登录

a) 选中 PLC 文件夹 “2300SMPL” 后右击，单击 “Log On(G)”。



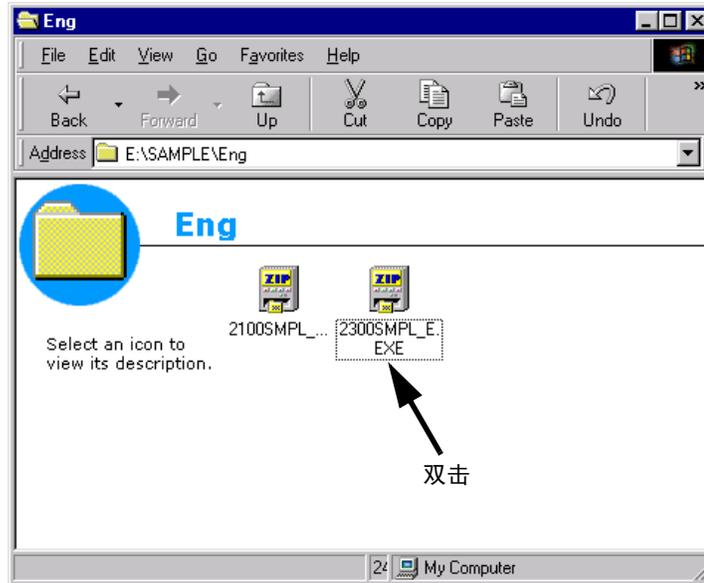
b) 在 “User Name” 和 “Password” 中输入 “USER-A”，单击 “OK”。



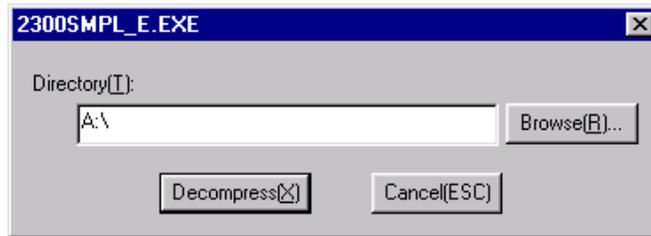
(8) 示范程序的读入

将包含 MPE720 的安装盘在内的示范程序读入已在线登录的 PLC 文件夹。将 MPE720 的安装盘放入 PC 的 CD-ROM 驱动器。

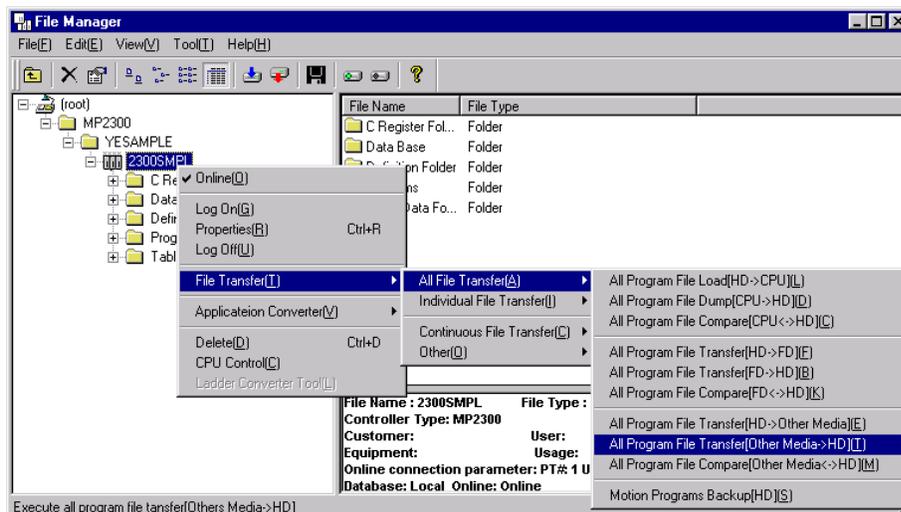
1. 双击 CD-ROM 中 SAMPLE 文件夹中的 “2300 SMPL_E.EXE”。



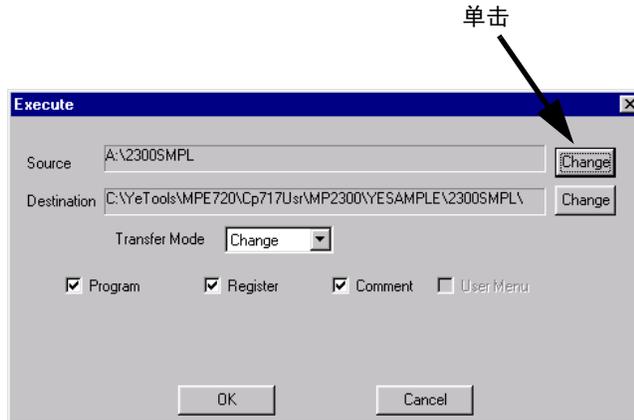
2. 显示出指定解压缩地址的窗口，指定解压缩地址后按 “Decompress” 按钮。



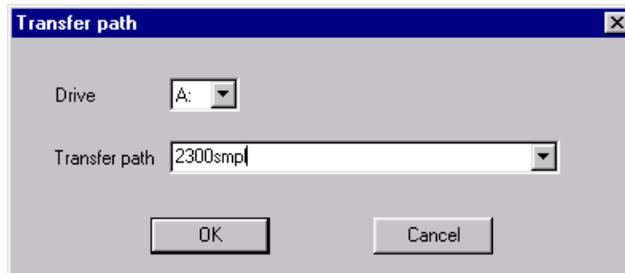
3. 选中 PLC 文件夹 “2300SMPL” 后右击，选择 “File Transfer(T)- All File Transfer(A)-All Program File Transfer(Other Media->HD) (T)”。



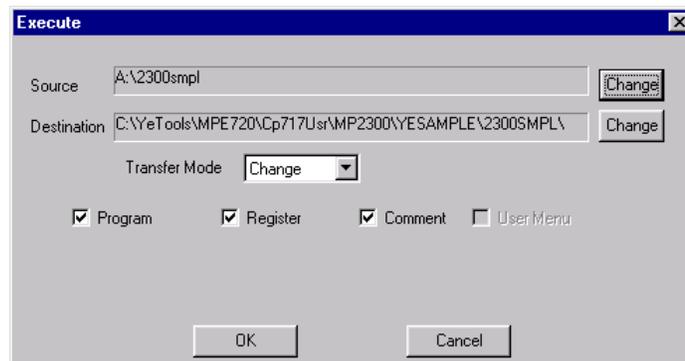
4. 显示“Execute”窗口。由于要变更“Transfer Path”的路径，请单击“Change”。



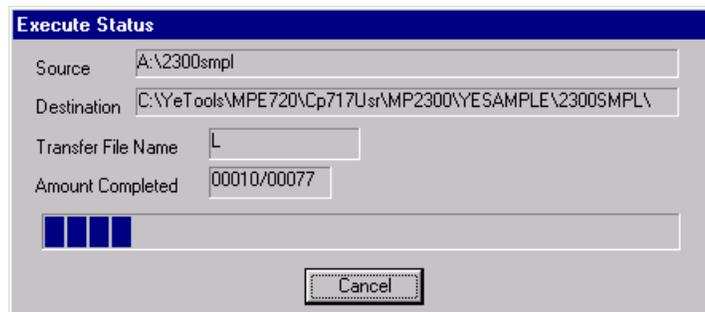
5. 显示“Transfer Path”画面，如下设定各个项目后，单击“OK”。
- Drive: 选择已释放了示范程序的驱动器。(在此，举例为 A 驱动器。)
- Transfer Path: 2300SMPL



6. 显示“Execute”窗口，单击“OK”。



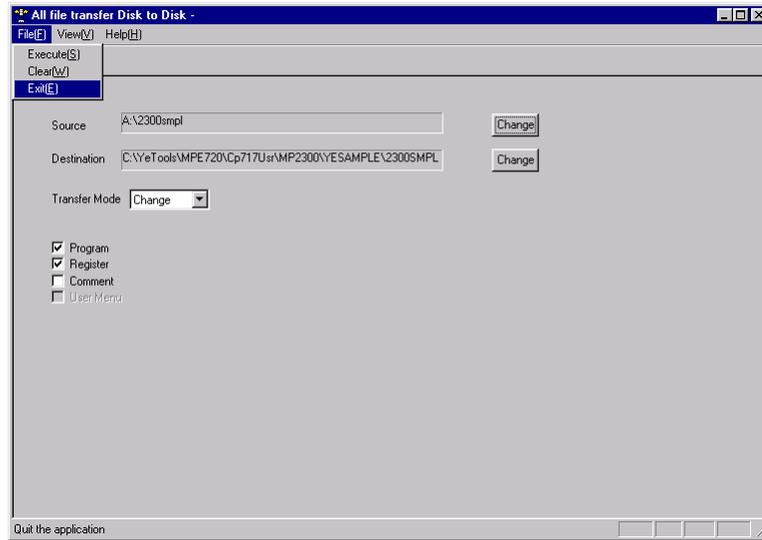
7. 显示“Execute Status”窗口，请等待直至传送完毕。



8. 报告 “File Transfer”，单击 “OK”。



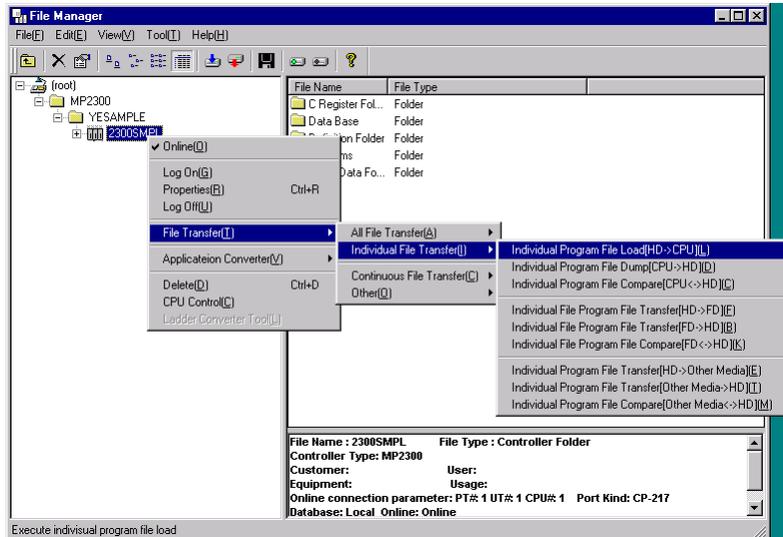
9. 显示 “All File Transfer Disk to Disk” 窗口，选择 “File(F)-Exit(E)”。



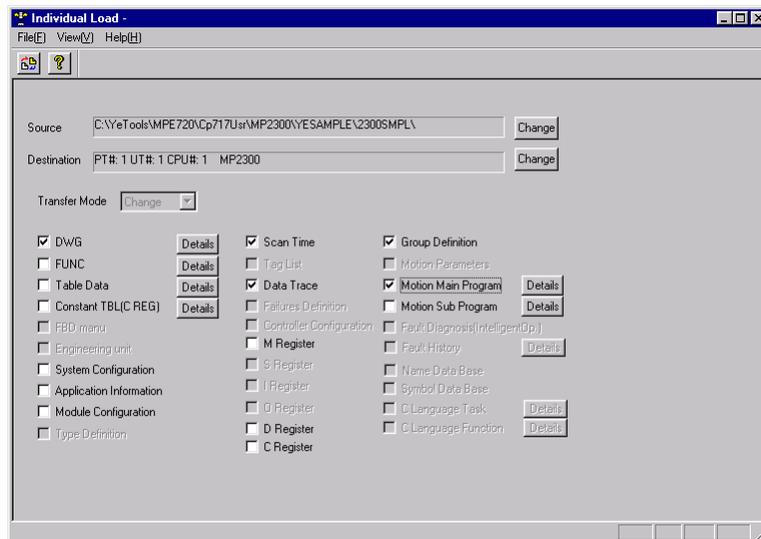
(9) 示范程序的分别传送

将示范程序逐个地传送至 MP2300。

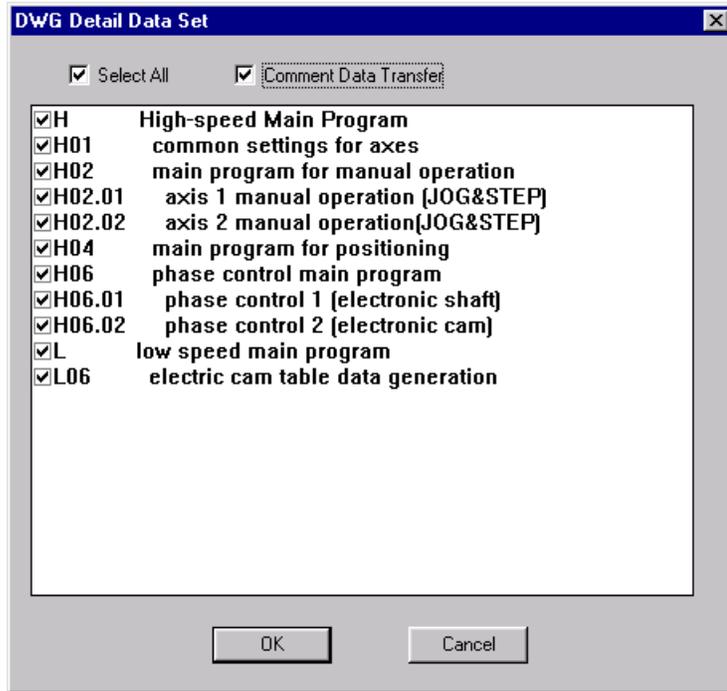
1. 选中 PLC 文件夹 “2300SMPL” 后右击，选择 “File Transfer(T)-Individual File Transfer(I)- Individual Program File Load(HD->CPU) (L)”。



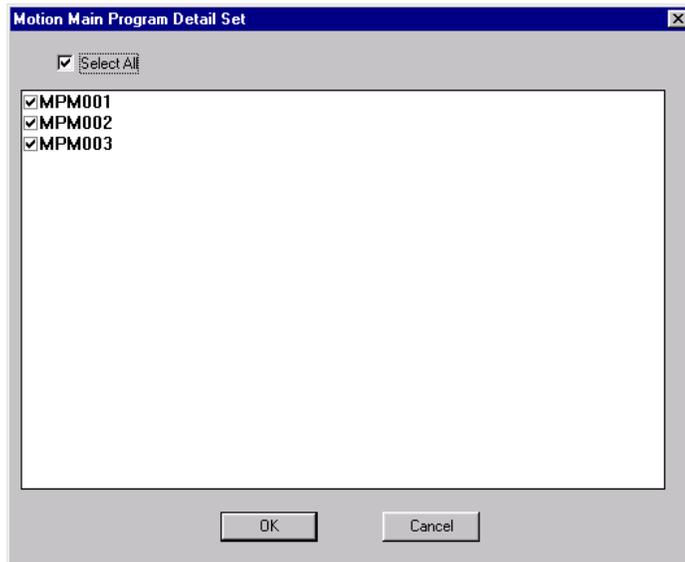
2. 显示 “Individual Load” 窗口，在以下传送项目上打勾。
“DWG” / “Scan Time” / “Data Trace” / “Group Definitions” / “Motion Main Program”



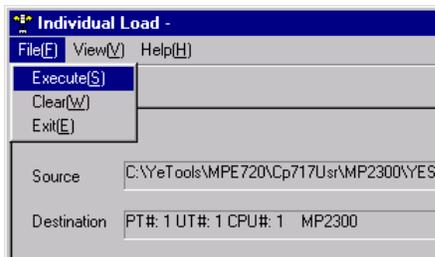
- 按“DWG”右边的“Details”按钮，显示“DWG Detail Data Set”窗口。在“Select All”上打勾，单击“OK”。



- 同样，按“Motion Main Program Detail”右边的“Details”按钮，显示“Motion Main Program Detail Set”窗口。在此，也在“Select All”上打勾，单击“OK”。



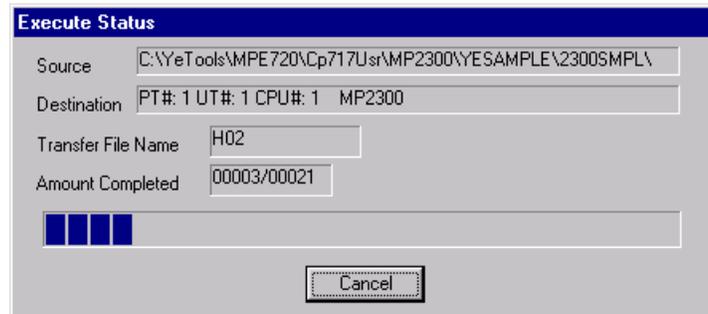
- 显示“Individual Load”窗口，选择“File(F) — Execute(S)”。



6. 显示确认 “File Transfer” 的窗口，单击 “Yes”。



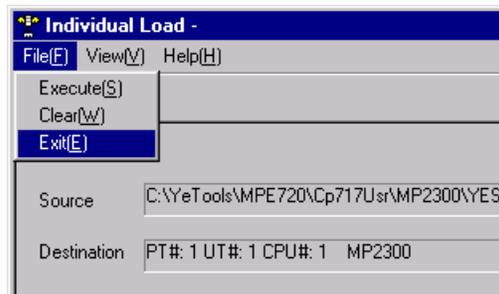
7. 显示 “Execute Status” 窗口，请等待直至传送完成。



8. 报告 “File Transfer”，单击 “OK”。



9. 显示 “Individual Load” 窗口。选择 “File(F) — Exit(E)”。

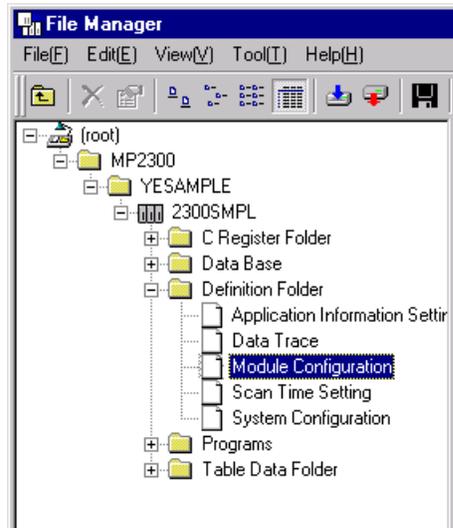


(10) 运动固定参数的设定

根据示范程序来设定 MP2300 的运动固定参数的步骤如下所示。

1. 打开模块构成画面。

双击“File Manager”窗口中的 PLC 文件夹“2300SMPL”，PLC 文件夹“2300SMPL”下显示有 5 个文件夹。然后，双击“Definition Folder”，“Definition Folder”下显示有 6 个定义。双击其中的“Module Configuration”。

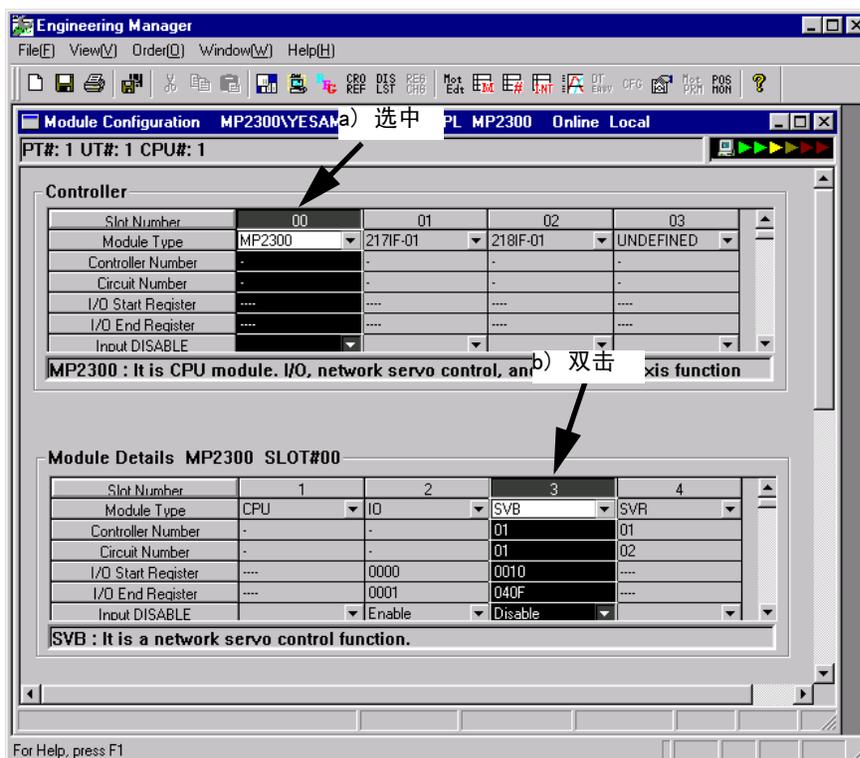


2. 打开运动固定参数画面。

“Engineering Manager”窗口打开，显示其中的“Module Configuration”画面。

a) 在“Module Configuration”画面中选中“Controller”框内的“No. 00”。

b) 双击“Module Details”框内的“No. 3”。

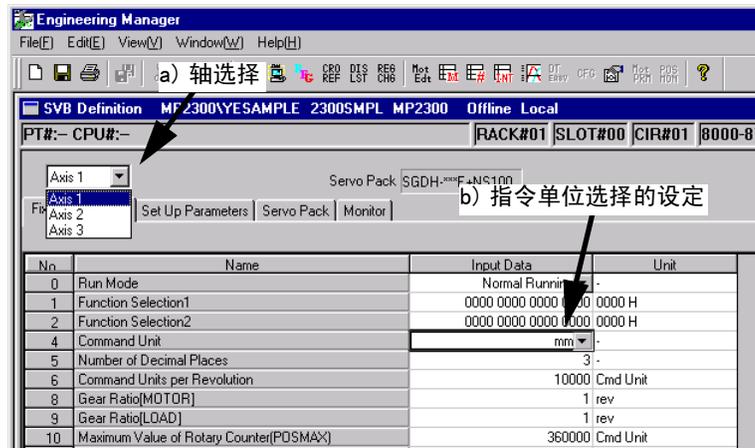


3. 设定轴 1 的固定参数。

“Engineering Manager”窗口内显示“SVB Definition”画面。确认“Fixed Parameters”标签已被选中。

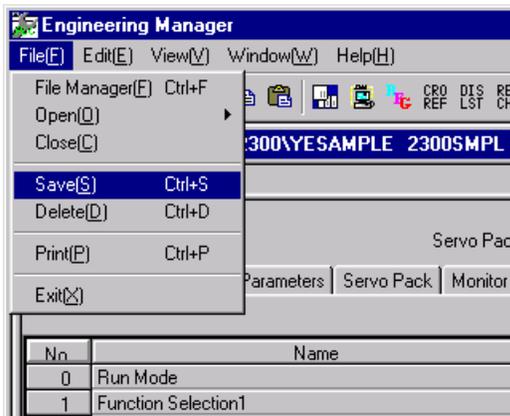
a) 通过画面左上部分的轴选择，选择“Axis 1”。

b) 通过“Fixed Parameters”标签内“No.4”“Reference Unit”，选择“mm”。



4. 保存固定参数的设定。

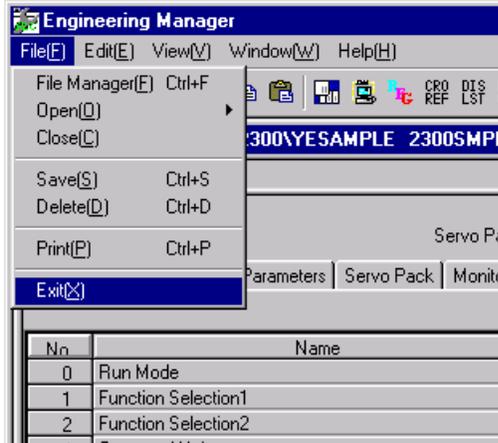
在“Engineering Manager”窗口中选择“File(F) — Save(S)”。



5. 设定轴 2 的固定参数并保存。

参照 3 和 4 的步骤，在轴选择中选择“Axis 2”，进行和轴 1 一样的设定后保存。

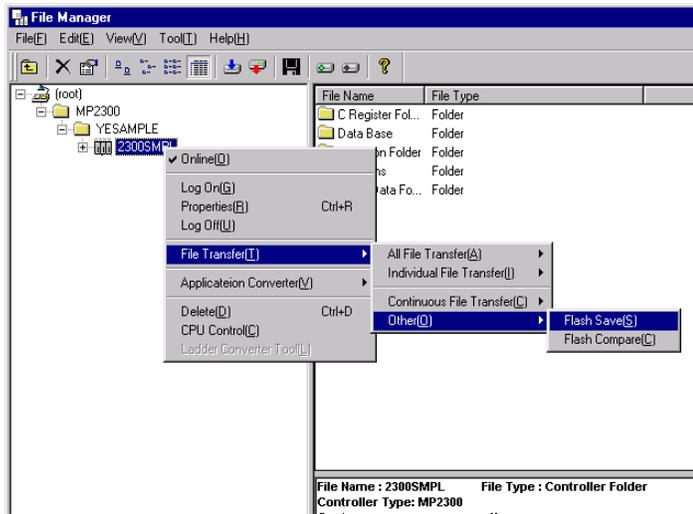
6. 关闭 “Engineering Manager” 窗口。
在 “Engineering Manager” 窗口中选择 “File(F) — Exit(X)”。



(11) 闪存保存

将已逐个传送至 MP2300 的示范程序保存至 MP2300 闪存的步骤如下所示。

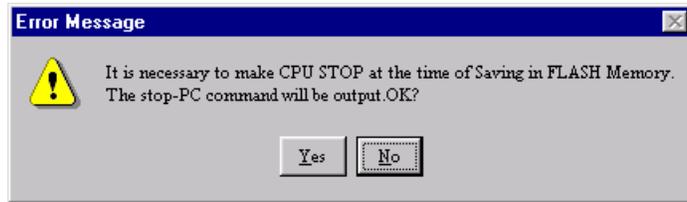
1. 选中 PLC 文件夹 “2300SMPL” 后右击，选择 “File Transfer(T)–Other(O)–Flash Save(S)”。



2. 显示 “Save Flash Memory Content” 窗口，选择 “File(F) — Execute(S)”。



3. 显示确认停止 CPU 的信息，单击 “Yes”。



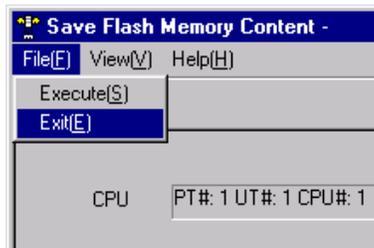
4. 确认要保存至闪存，单击 “Yes”。



5. 稍后报告正常结束，单击 “OK”。



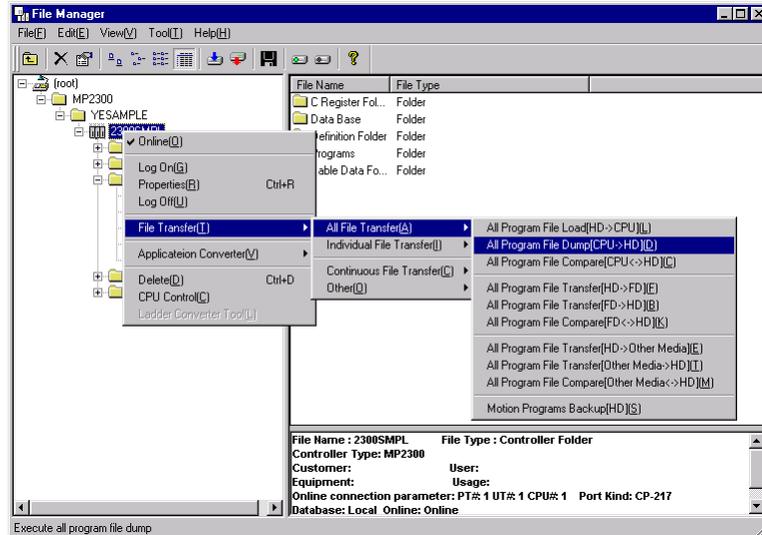
6. 显示 “Save Flash Memory Content” 窗口。选择 “File(F) — Exit(E)”。



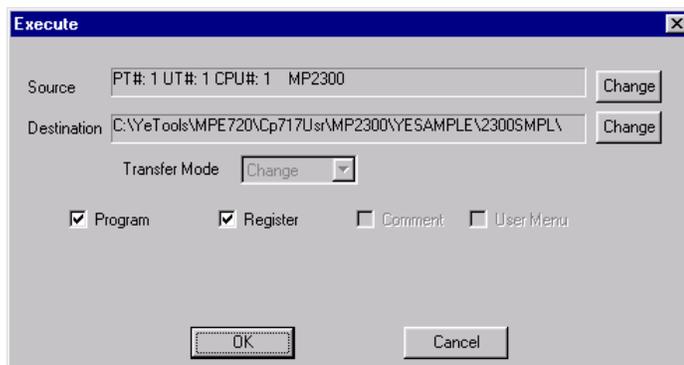
(12) 整体传送

为了把自动配置后 MP2300 已自动判别的模块构成定义以及编辑好的程序备份至 PC，执行该步骤。

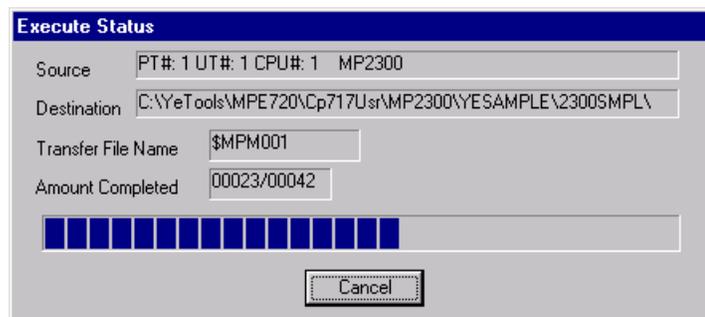
1. 选中 PLC 文件夹 “2300SMPL” 后右击，选择 “File Transfer(T)-All File Transfer(A)-All Program File Dump ‘CPU->HD(D)’ ”。



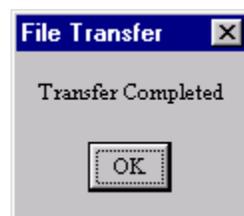
2. 显示执行确认窗口，单击 “OK”。



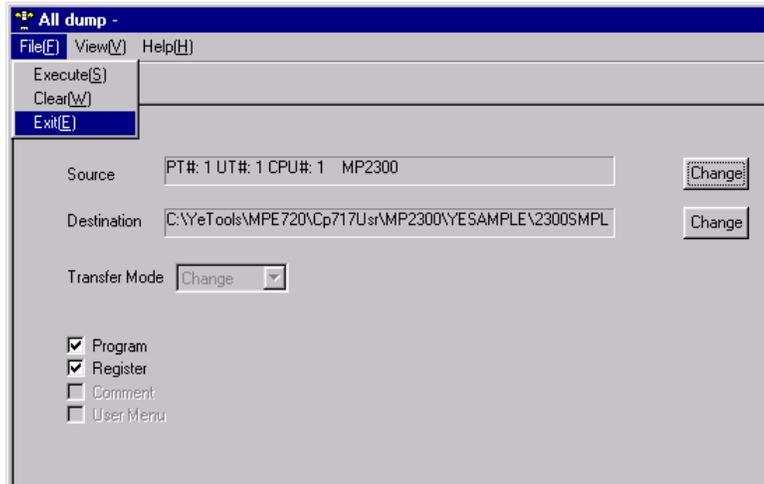
3. 显示执行状况窗口，请等待直至传送完成。



4. 报告传送完成，单击 “OK”。



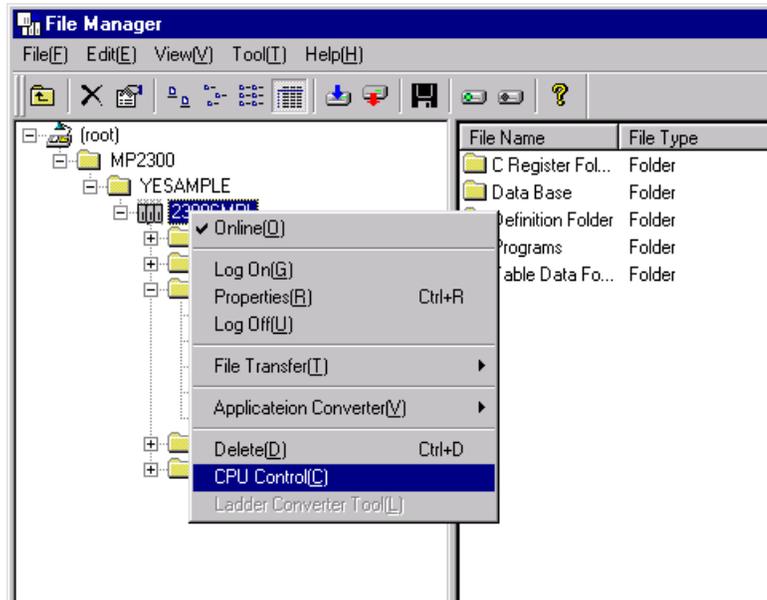
5. 显示 “All Program File Dump” 窗口。选择 “File(F) — Exit(E)”。



(13) CPU 的 RUN 设定

将闪存保存的执行过程中已设定为 STOP 的 CPU 再次恢复到 RUN 状态的步骤如下所示。

1. 选中 PLC 文件夹 “2300SMPL” 后右击，选择 “CPU Control(C)”。



2. 显示 “Controller running status” 窗口，单击 “RUN”。



3. 显示变更确认窗口，单击“OK”。确认MP2300主体LED的“RUN”亮灯。



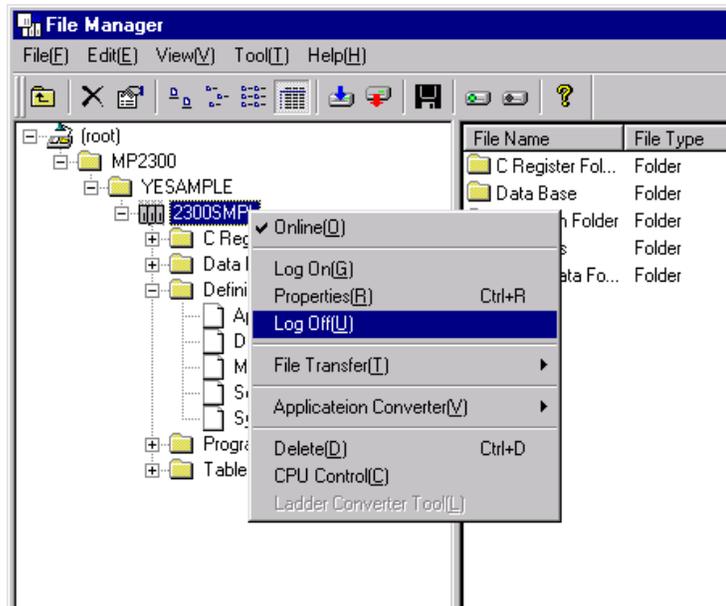
4. 再次显示“Controller running status”窗口，单击“Close”。



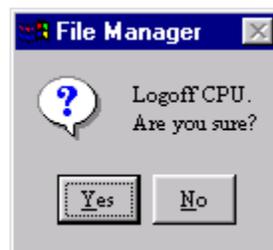
(14) 退出

结束MPE720时的退出步骤如下所示。使用了MPE720的作业完成时执行退出。

1. 选中PLC文件夹“2300SMPL”后右击，选择“Log Off(U)”。



2. 显示“File Manager”窗口，单击“Yes”。

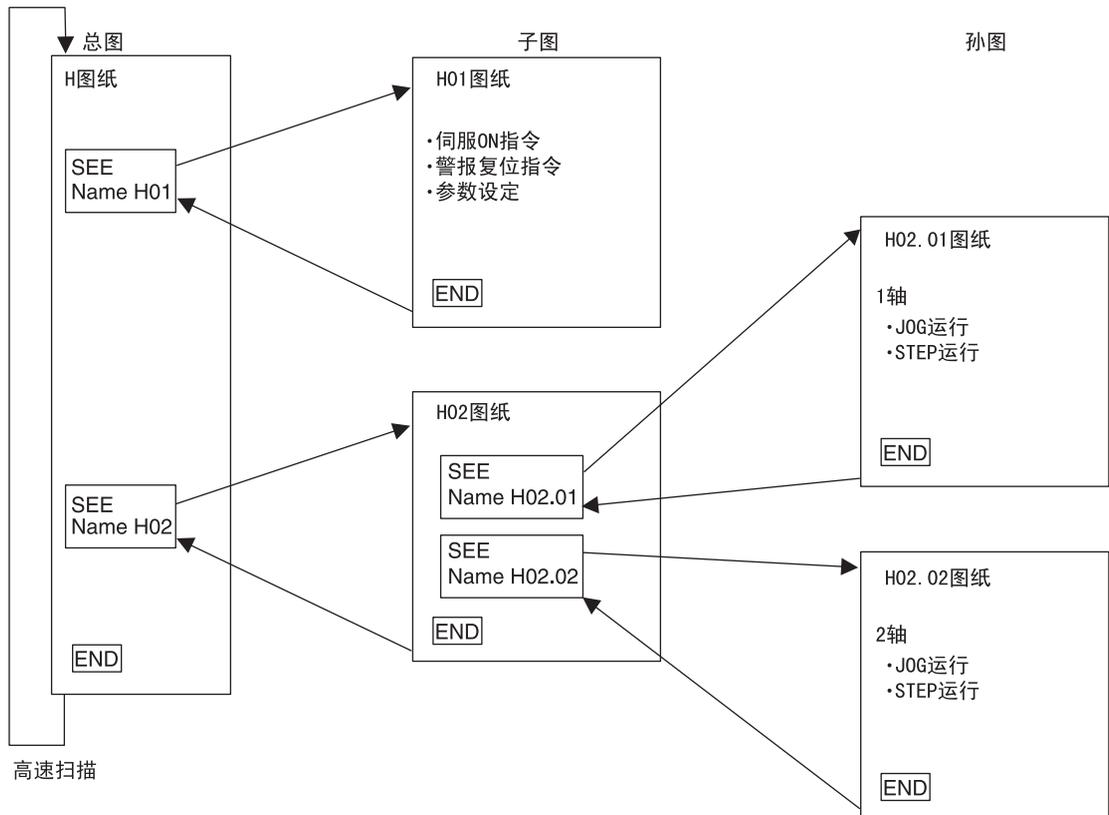


3.2 示范程序 1 (手动运行)

3.2.1 示范程序 1 的说明

(1) 程序概要

- 通过梯形程序 (H01 图), 进行伺服 ON、警报复位、参数设定。
- 通过梯形程序 (H02.01 图), 控制 1 轴的 JOG 运行以及 STEP 运行。
- 通过梯形程序 (H02.02 图), 控制 2 轴的 JOG 运行以及 STEP 运行。
- 关于示范程序详细, 请参照后述的“3.2.3 示范程序 1 详细”。



重要

- 该装置是用来说明 MP2300 系统安装调试的简易装置。与实际的应用有所不同, 敬请注意。
- 该装置没有紧急停止或超程时的伺服单元电源切断电路。关于实际的应用, 请装入正式的紧急停止电路。

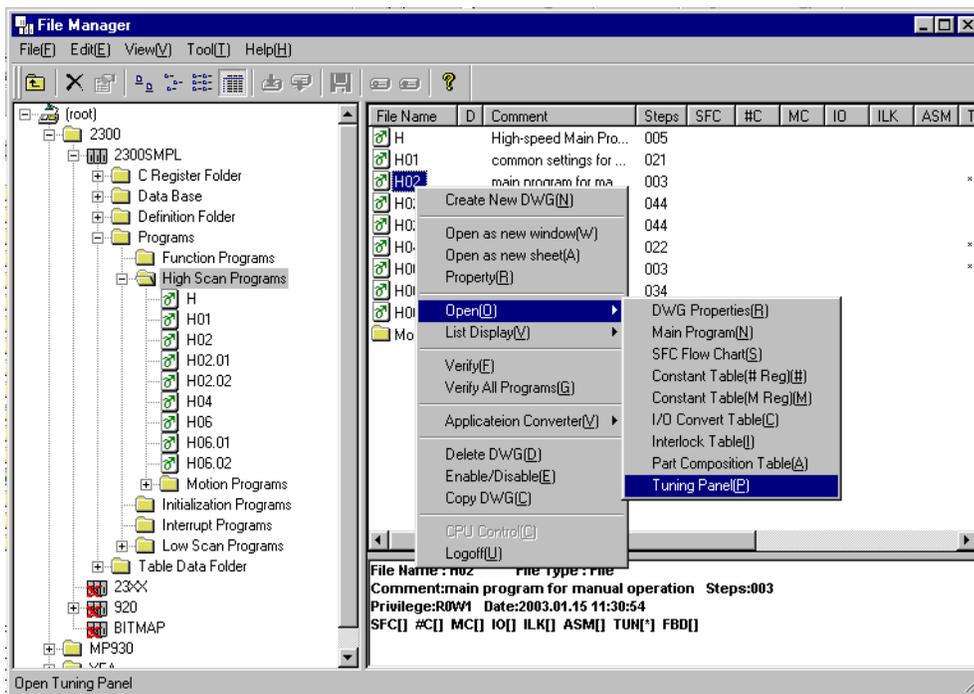
3.2.2 动作确认

(1) 通过调整面板进行动作确认

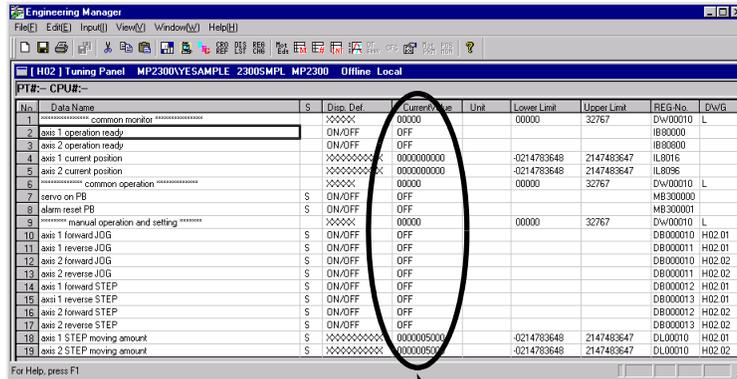
本示范程序可利用调整面板来执行运行或停止等操作。

在下一步骤中，请显示调整面板。

1. 执行在线登录后，在 MPE720 的“File Manager”窗口内的 PLC 文件夹“2300SMPL”中，展开“Programs — High Scan Programs”。
2. 选中“High Scan Programs”下的“H02”图后，右击，选择“Open(O) — Tuning Panel(P)”。



3. 显示 H02 图的 “Tuning Panel” 画面。



输入位置及当前值显示

上述画面如下表所示。

No.	数据名称	S	显示定义	当前值	单位	下限	上限	REG-No.	DWG
1	***** 相同监视 *****		XXXXX	00000		00000	32767	DW00010	L
2	1 轴运行准备结束		ON/OFF	OFF				IB80000	
3	2 轴运行准备结束		ON/OFF	OFF				IB80000	
4	1 轴当前位置		XXXXXXXXXX	0000000000		-0214783648	2147483647	IL8016	
5	2 轴当前位置		XXXXXXXXXX	0000000000		-0214783648	2147483647	IL8096	
6	***** 相同操作 *****		XXXXX	00000		00000	32767	DW00010	L
7	伺服 ON PB	S	ON/OFF	OFF				MB300000	
8	警报复位 PB	S	ON/OFF	OFF				MB300001	
9	***** 手动操作与设定 *****		XXXXX	00000		00000	32767	DW00010	L
10	1 轴正转 JOG	S	ON/OFF	OFF				DB000010	H02.01
11	1 轴反转 JOG	S	ON/OFF	OFF				DB000011	H02.01
12	2 轴正转 JOG	S	ON/OFF	OFF				DB000010	H02.02
13	2 轴反转 JOG	S	ON/OFF	OFF				DB000011	H02.02
14	1 轴正转 STEP	S	ON/OFF	OFF				DB000012	H02.01
15	1 轴反转 STEP	S	ON/OFF	OFF				DB000013	H02.01
16	2 轴正转 STEP	S	ON/OFF	OFF				DB000012	H02.02
17	2 轴反转 STEP	S	ON/OFF	OFF				DB000013	H02.02
18	1 轴 STEP 移动量	S	XXXXXXXXXX	0000000000		-0214783648	2147483647	DL00010	H02.01
19	2 轴 STEP 移动量	S	XXXXXXXXXX	0000000000		-0214783648	2147483647	DL00010	H02.02

(2) 动作确认的步骤

根据以下步骤，执行动作确认。



与调整面板上的操作相应的动作概要如下表所示。

数据名称	调整面板上的操作	动作概要
伺服 ON PB	当前值 “OFF” → “ON”	伺服电机通电，进入伺服箝位状态。
	当前值 “ON” → “OFF”	伺服 OFF。
1 轴正转 JOG	当前值 “OFF” → “ON”	1 轴向正转方向旋转。
	当前值 “ON” → “OFF”	1 轴停止旋转。
1 轴反转 JOG	当前值 “OFF” → “ON”	1 轴向反转方向旋转。
	当前值 “ON” → “OFF”	1 轴停止旋转。
2 轴正转 JOG	当前值 “OFF” → “ON”	2 轴向正转方向旋转。
	当前值 “ON” → “OFF”	2 轴停止旋转。
2 轴反转 JOG	当前值 “OFF” → “ON”	2 轴向反转方向旋转。
	当前值 “ON” → “OFF”	2 轴停止旋转。
1 轴正转 STEP	当前值 “OFF” → “ON”	1 轴向正转方向，执行 “1 轴 STEP 移动量” 中已设定的移动量的 STEP 运行。
	当前值 “ON” → “OFF”	停止 STEP 运行。执行 STEP 运行后，输入 “OFF”。
1 轴反转 STEP	当前值 “OFF” → “ON”	1 轴向反转方向，执行 “1 轴 STEP 移动量” 中已设定的移动量的 STEP 运行。
	当前值 “ON” → “OFF”	停止 STEP 运行。执行 STEP 运行后，输入 “OFF”。
2 轴正转 STEP	当前值 “OFF” → “ON”	2 轴向正转方向，执行 “2 轴 STEP 移动量” 中已设定的移动量的 STEP 运行。
	当前值 “ON” → “OFF”	停止 STEP 运行。执行 STEP 运行后，输入 “OFF”。
2 轴反转 STEP	当前值 “OFF” → “ON”	2 轴向反转方向，执行 “2 轴 STEP 移动量” 中已设定的移动量的 STEP 运行。
	当前值 “ON” → “OFF”	停止 STEP 运行。执行 STEP 运行后，输入 “OFF”。
1 轴 STEP 移动量	输入任意的值	1 轴 STEP 运行执行时的移动量已设定。
2 轴 STEP 移动量	输入任意的值	2 轴 STEP 运行执行时的移动量已设定。



补充

■ 实际的用户程序

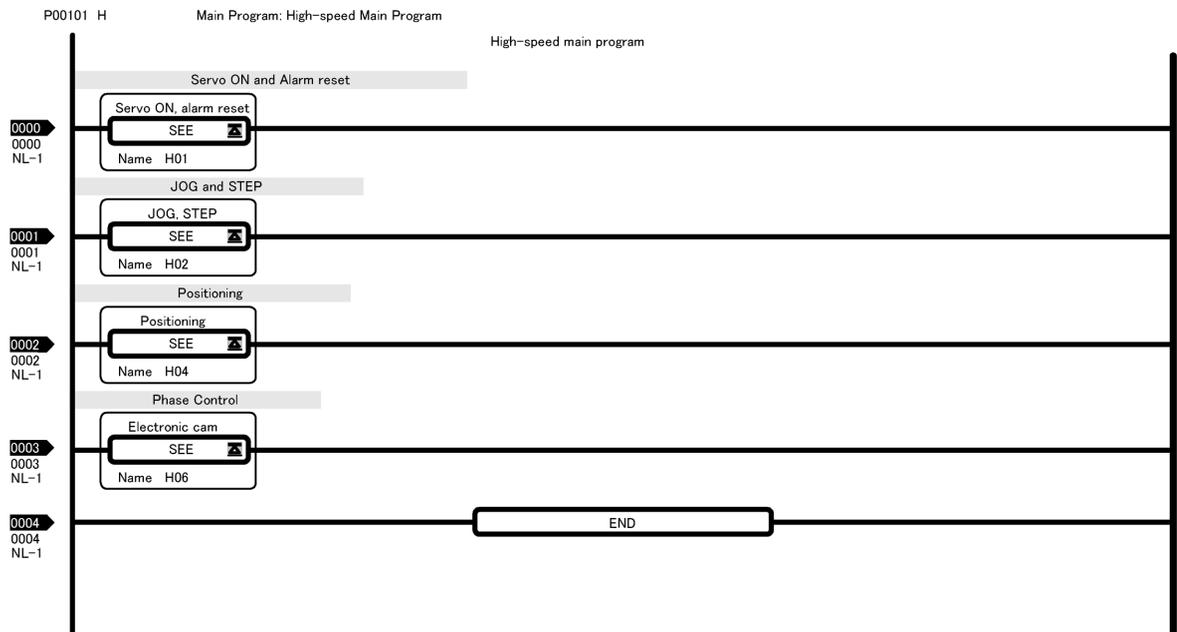
如果是实际的用户程序，则需要制作程序，以监视与控制上述各信号或数据相对应的寄存器。

与本示范中已使用的各信号相对应的寄存器编号，就是调整面板画面中右侧所示的 “DWG” (图) 的 “REG-No.” (寄存器)。

3.2.3 示范程序 1 的详细内容

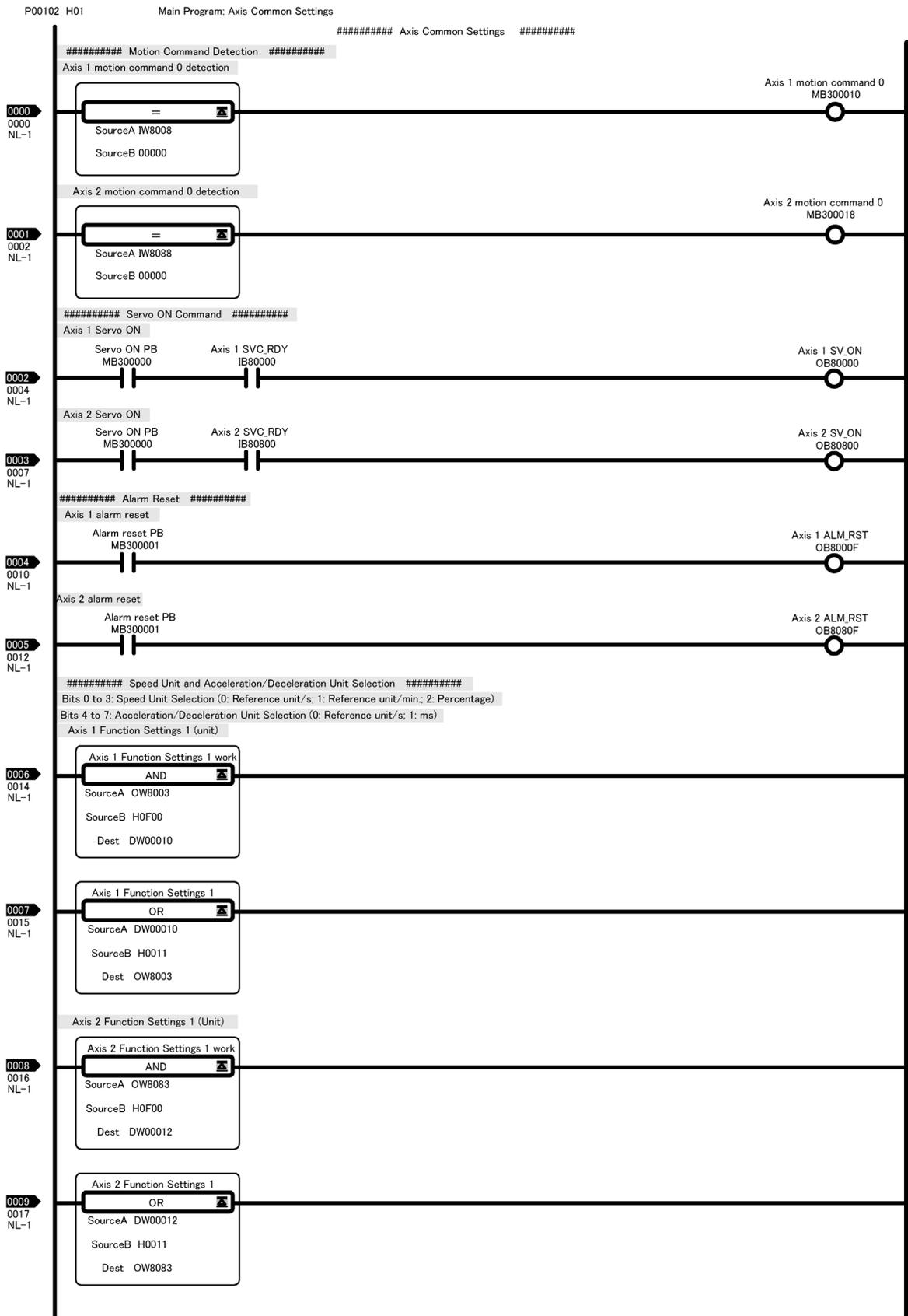
(1) H 图

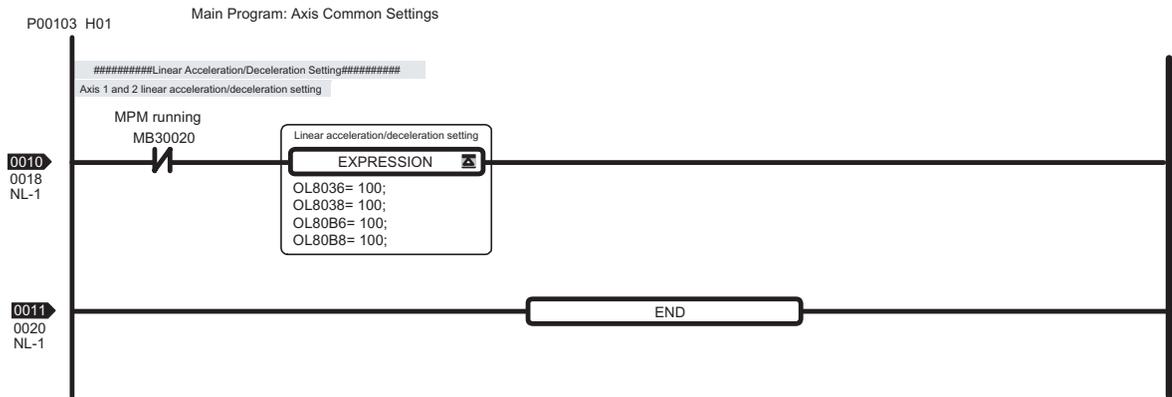
管理着示范程序整体的总图。



(2) H01 图

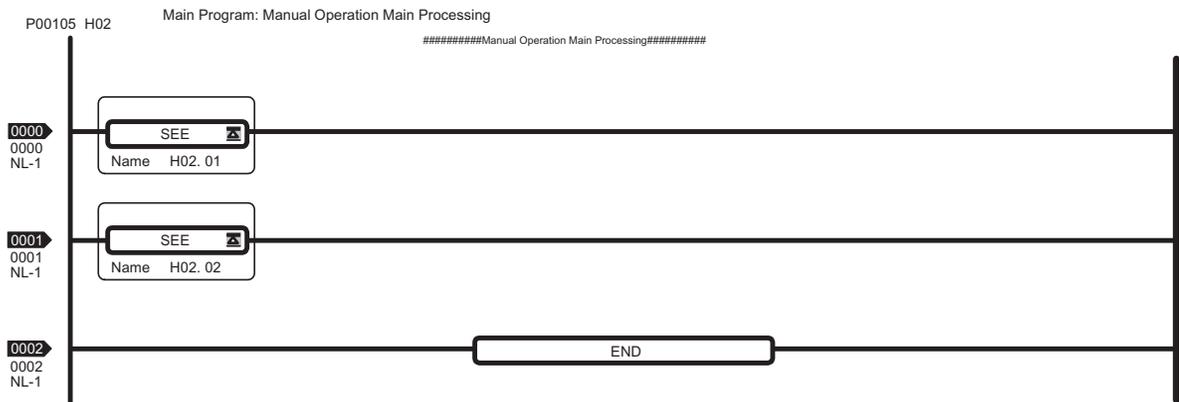
设定伺服 ON 指令、警报复位、共用参数的子图。





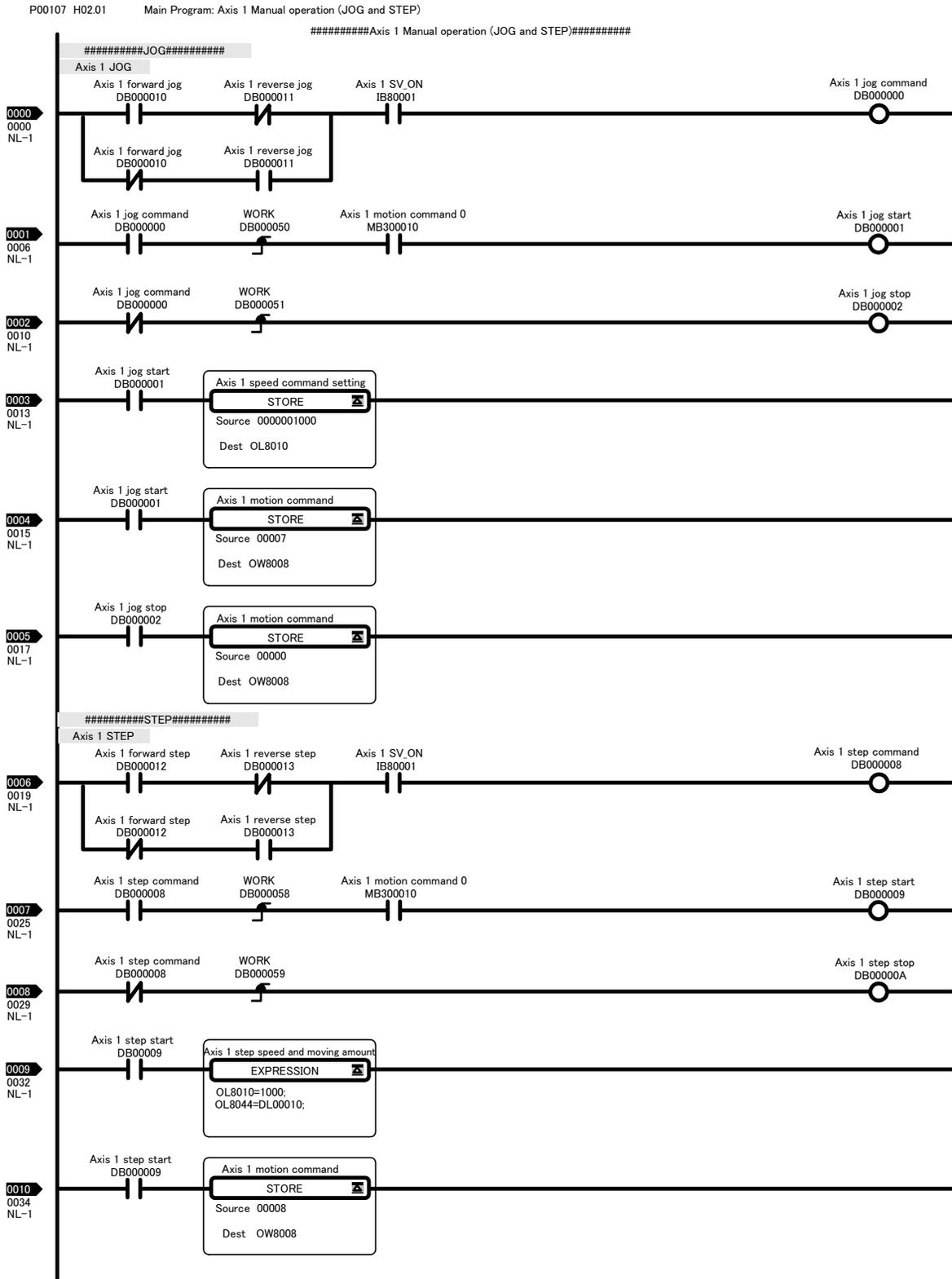
(3) H02 图

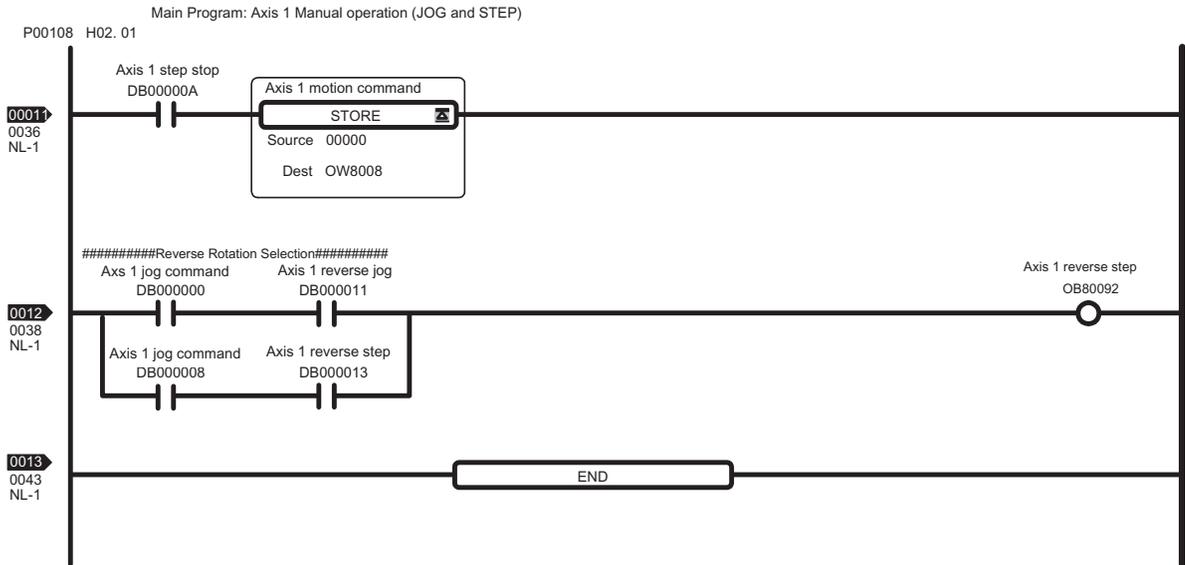
用于管理点动运行、步进运行的子图。



(4) H02.01 图

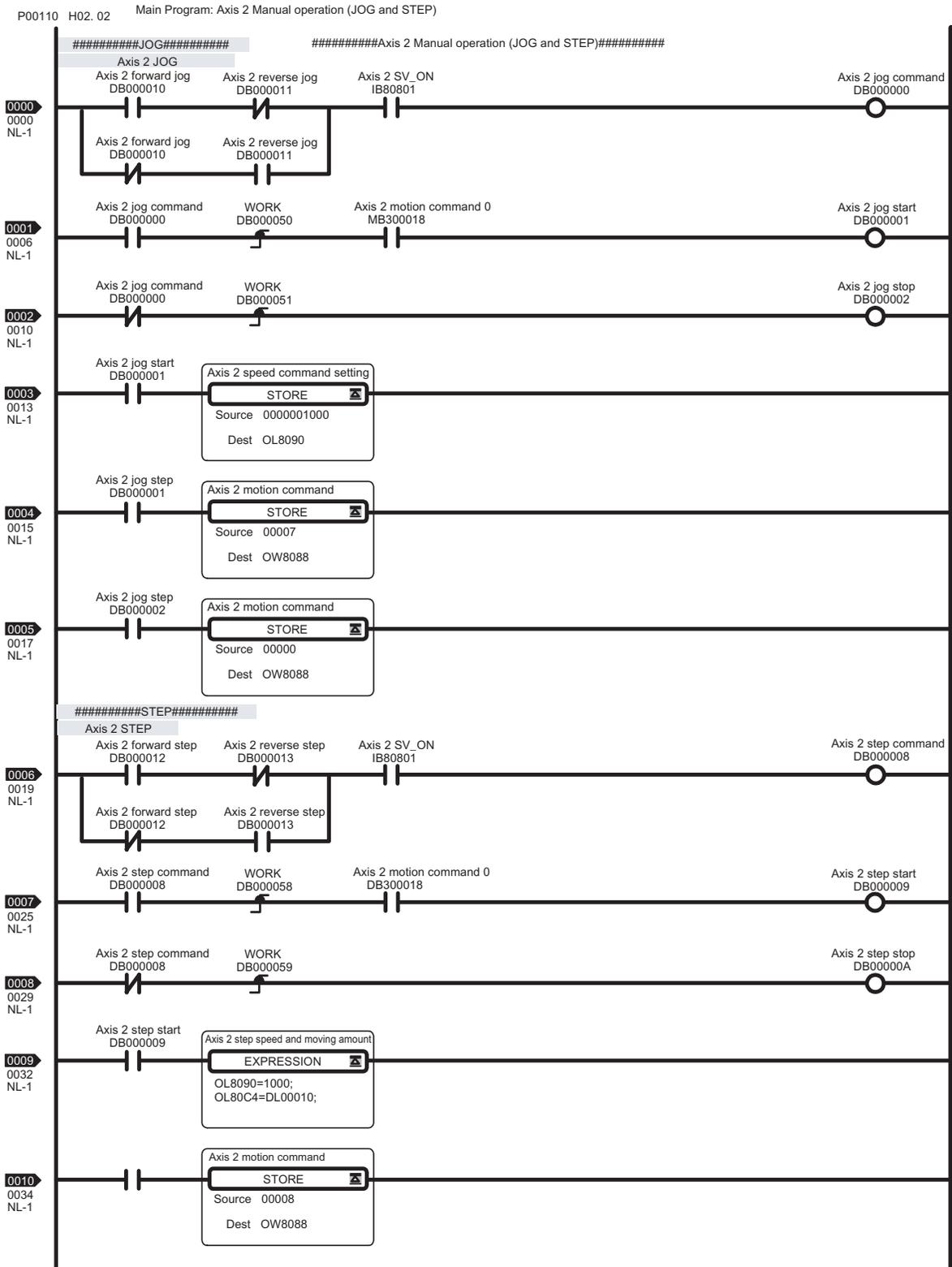
控制第 1 轴点动运行、步进运行的孙图。

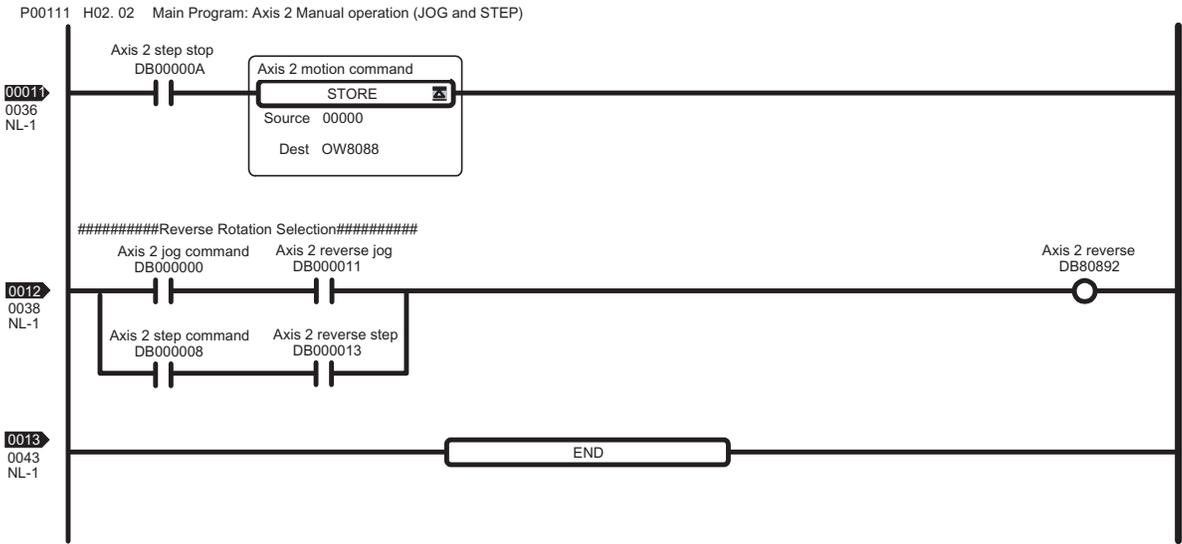




(5) H02.02 图

控制第 2 轴点动运行、步进运行的孙图。



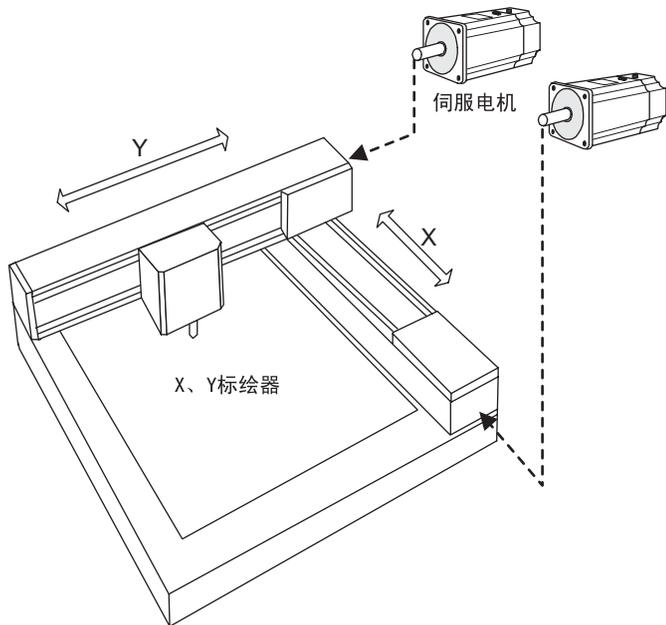


3.3 示范程序 2 (定位控制)

3.3.1 示范程序 2 的说明

(1) 机器概要

假设如下图所示的 X-Y 标绘器，通过运动程序使之动作。



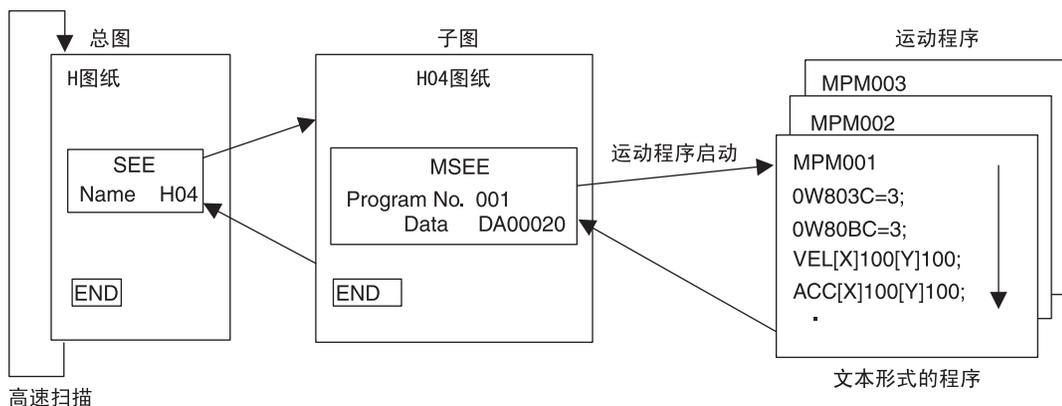
(2) 程序概要

- 通过梯形程序 (H04 图) 启动文本形式的运动程序。
- 运动程序从上开始按顺序执行程序中所所述的命令和动作。

示范的运动程序中备有如下所示内容。

- 运动程序 No. 1 (MPM001)：通过伺服电机 C 相进行原点复归动作
- 运动程序 No. 2 (MPM002)：2 轴定位动作及插补动作。
- 运动程序 No. 3 (MPM003)：2 轴定位动作及插补动作。

关于示范程序详细，请参照后述的“3.3.3 示范程序 2 详细内容”。



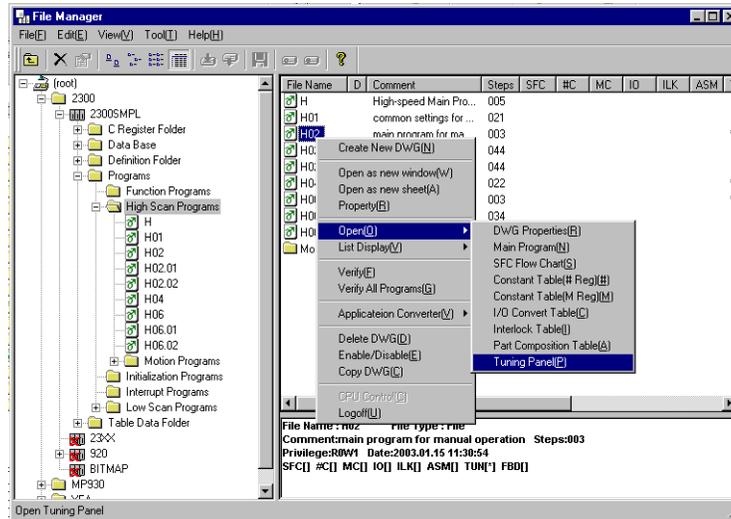
重要

- 该装置是用来说明 MP2300 系统安装调试的简易装置。与实际的应用有所不同，敬请注意。
- 该装置没有紧急停止或超程时的伺服单元电源切断电路。关于实际的应用，请装入正式的紧急停止电路。

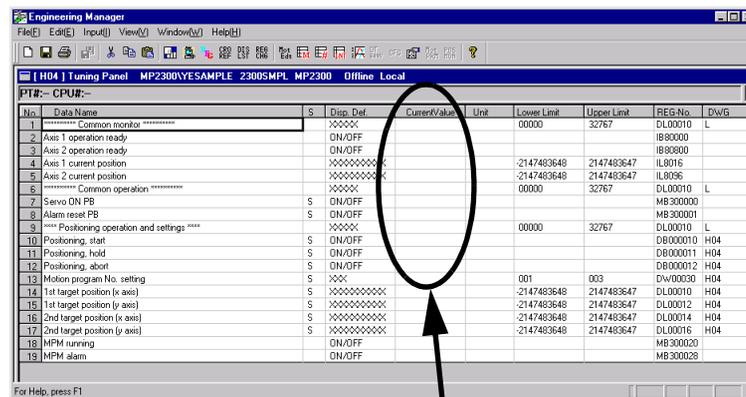
3.3.2 动作确认

(1) 调整面板

1. 与“3.2.2 动作确认”相同，使用 DWG.H04 的“Tuning Panel”画面进行动作确认。在 MPE720 的“File Manager”画面中，在选择了“H04”图的状态下右击，选择“Open(O)-Tuning Panel(P)”。



2. 显示“H04”图的“Tuning Panel”画面。



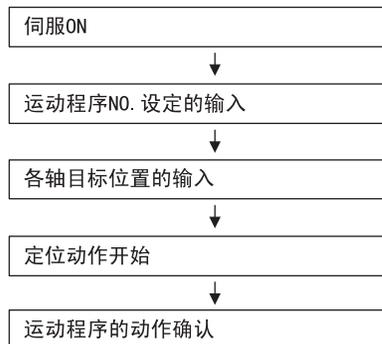
输入位置及当前值显示

上述画面如下表所示。

No.	数据名称	S	显示定义	当前值	单位	下限	上限	REG-No.	DWG
1	***** 通用监视器 *****		XXXX	00000		00000	32767	DL00010	L
2	1 轴运行准备结束		ON/OFF	ON				1B80000	
3	2 轴运行准备结束		ON/OFF	ON				1B80800	
4	1 轴当前位置		XXXXXXXXXX	0000000000		-2147483648	2147483647	1L8016	
5	2 轴当前位置		XXXXXXXXXX	0000000000		-2147483648	2147483647	1L8096	
6	***** 相同操作 *****		XXXX	00000		00000	32767	DW00010	L
7	伺服 ON PB	S	ON/OFF	OFF				MB300000	
8	警报复位 PB	S	ON/OFF	OFF				MB300001	
9	***** 定位操作与设定 *****		XXXX	00000		00000	32767	DW00010	L
10	定位动作 开始	S	ON/OFF	OFF				DB000010	H04
11	定位动作 暂停	S	ON/OFF	OFF				DB000011	H04
12	定位动作 解除	S	ON/OFF	OFF				DB000010	H04
13	运动程序 No. 设定	S	XXX	001		001	003	DW00030	H04
14	第 1 目标位置 (X 轴)	S	XXXXXXXXXX	0000010000		-2147483648	2147483647	DL00010	H04
15	第 1 目标位置 (X 轴)	S	XXXXXXXXXX	0000020000		-2147483648	2147483647	DL00012	H04
16	第 2 目标位置 (X 轴)	S	XXXXXXXXXX	0000040000		-2147483648	2147483647	DL00014	H04
17	第 2 目标位置 (X 轴)	S	XXXXXXXXXX	0000060000		-2147483648	2147483647	DL00016	H04
18	MPM 运行中		ON/OFF	OFF				MB300020	
19	MPM 警报发生中		ON/OFF	OFF				MB300028	

(2) 动作确认的步骤

根据以下步骤，执行动作确认。



下面根据上述步骤进行说明。

1. 伺服 ON/OFF 的切换

请将“Tuning Panel”中“Servo ON PB”项目的当前值“OFF”输入为“ON”。伺服电机通电，进入伺服箝位状态。

2. 运动程序 NO. 设定

请在“Tuning Panel”中“运动程序 NO. 设定”项目的当前值中输入“1”~“3”中任意一个数字。通过该项设定，设定了要执行的运动程序 NO.。由于没有制作出“4”以后的程序，所以开始动作时会发生“MPM 警报”。

3. 各轴的目标位置的输入

在如下项目的当前值中输入任意的值。通过该项设定，设定了运动程序 NO. 2、3 执行时的定位目标位置。

- 第 1 目标位置 (X 轴)
- 第 1 目标位置 (Y 轴)
- 第 2 目标位置 (X 轴)
- 第 2 目标位置 (Y 轴)

4. 定位动作开始

在“Tuning Panel”中“Starting Positioning”项目的当前值中输入“ON”。根据之前设定好的运动程序 NO. (MPM NO.) 进行动作。执行后，输入“OFF”。

5. 运动程序动作的确认

运动程序启动后，“Tuning Panel”中“MPM Running”项目的当前值变为“ON”。此外，伺服轴旋转后，“Tuning Panel”中“当前值”项目的当前值发生变化。

重要

若在运动程序的执行过程中发生异常，则“Tuning Panel”中“MPM Alarm”项目的当前值变为“ON”。此时，按下下述步骤解除警报。

1. 将“定位动作 解除”的当前值输入为“ON”，之后设为“OFF”。
2. 将“警报复位 PB”的现在值输入为“ON”，之后设为“OFF”。

补充

实际的用户程序

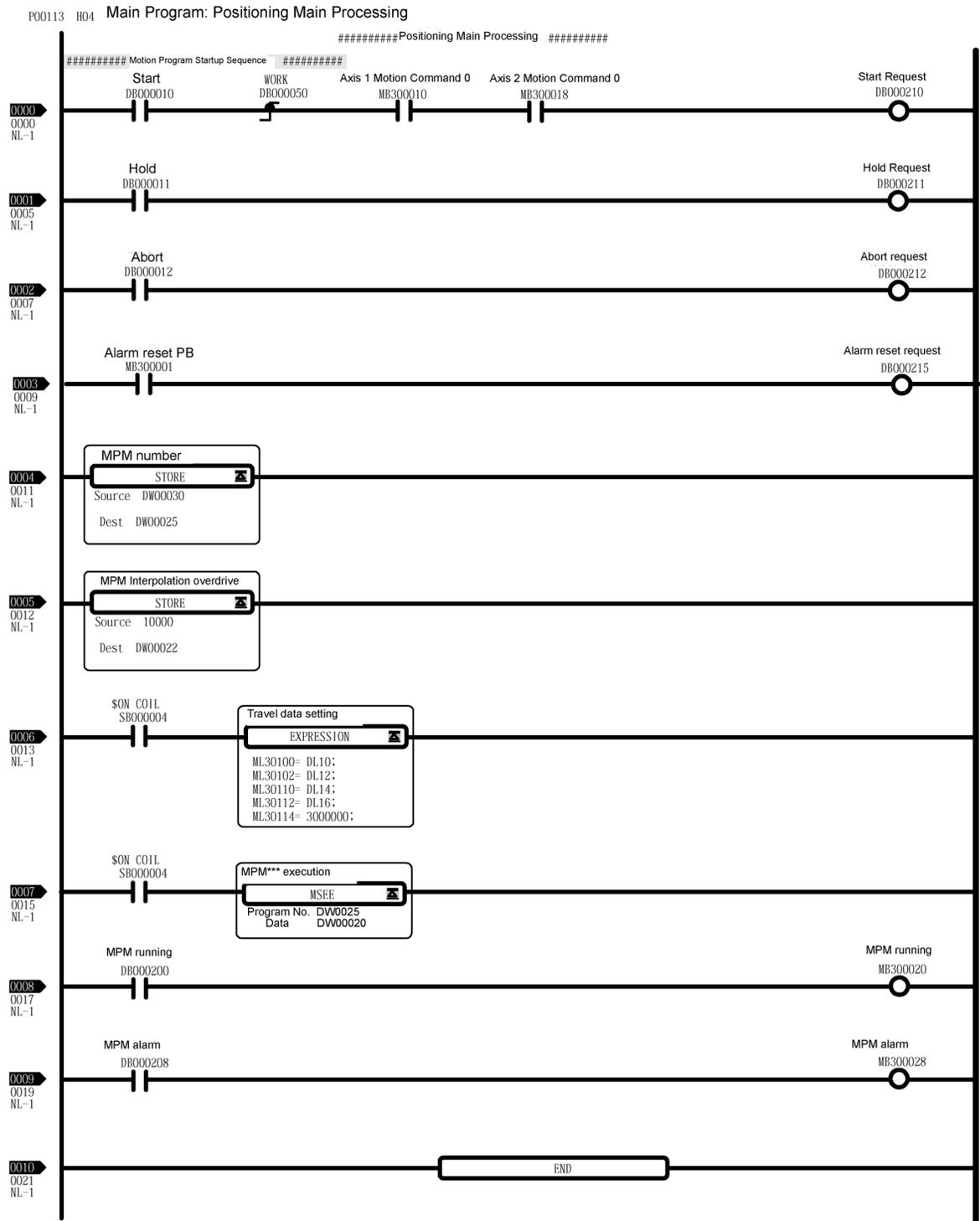
如果是实际的用户程序，则需要制作程序，以监视与控制上述各信号或数据相对应的寄存器。

与本示范中已使用的各信号相对应的寄存器编号，就是“调整面板”画面中右侧所示的“DWG”（图）的“REG-No.”（寄存器）。

3.3.3 示范程序 2 的详细内容

(1) H04 图

下面是对运动程序 (MPM 程序) 进行管理与控制的梯形电路的子图。



(2) 运动程序 MPM001

根据 H04 图内的 MSEE 命令（运动程序参照命令）启动的文本形式的运动命令。

例 本例是通过伺服电机的 C 相进行原点复归动作的程序。

YESAMPLE PRG. MPM001 MP 文本

```

00001  "MPM001" ;
00002  OW803C=3;           "X 轴原点复归方式选择 (3:C 相)"
00003  OW80BC=3;           "X 轴原点复归方式选择 (3:C 相)"
00004  VEL[X]1000[Y]1000; "定位命令用移动速度设定"
00005  ACC[X]100[Y]100;   "加速时间设定"
00006  DCC[X]100[Y]100;   "减速时间设定"
00007  OW803E=100;        "X 轴接近速度 (mm/min)"
00008  OW8040=50;         "X 轴蠕变速度 (mm/min)"
00009  OL8042=10000;      "X 轴最终行走距离 (0.001mm)"
00010  OW80BE=100;        "Y 轴接近速度 (mm/min)"
00011  OW80C0=50;         "Y 轴蠕变速度 (mm/min)"
00012  OL80C2=10000;      "Y 轴最终行走距离 (0.001mm)"
00013  ZRN[X]00[Y]00;     "原点复归命令"
00014  END;

```

(3) 运动程序 MPM002 及 MPM003

根据 H04 图内的 MSEE 命令（运动程序参照命令）启动的文本形式的运动命令。

例 在 MPM002 中，在各移动动作命令间放入了时间命令，并进行了设定，使得动作的段落清楚明白。在 MPM003 中，与 MPM002 相比省略了时间命令，并连续地执行移动命令。

YESAMPLE PRG. MPM002 MP 文本

```

00001  "MPM002" ;
00002  "**** 数据设定 ****" ;
00003  VEL [X]1000 [Y]1000; "定位命令用移动速度设定"
00004  FMX T50000000;       "插补命令用合成速度上限设定"
00005  IAC T500;           "插补命令用加速时间设定"
00006  IDC T500;           "插补命令用减速时间设定"
00007  PLN [X][Y];         "圆弧插补命令用平面指定"
00008  INC;                 "递增位置指令设定"
00009  TIM T100;
00010  "**** 反复动作 ****" ;
00011  DW10 =0;
00012  WHILE DW10 <5;      "重复次数 = 5 次"
00013  MOV [X]ML30100 [Y]ML30102; "定位命令"
00014  TIM T100;
00015  MVS [X]ML30110 [Y]ML30112 FML30114; "直线插补命令"
00016  TIM T100;
00017  ABS;                 "绝对值位置指令设定"
00018  MCC [X]0 [Y]0 R1000.0 FML30114; "圆弧插补命令"
00019  TIM T100;
00020  DW10 =DW10 +1;
00021  WEND;
00022  "**** 反复动作结束 ****" ;
00023  END;

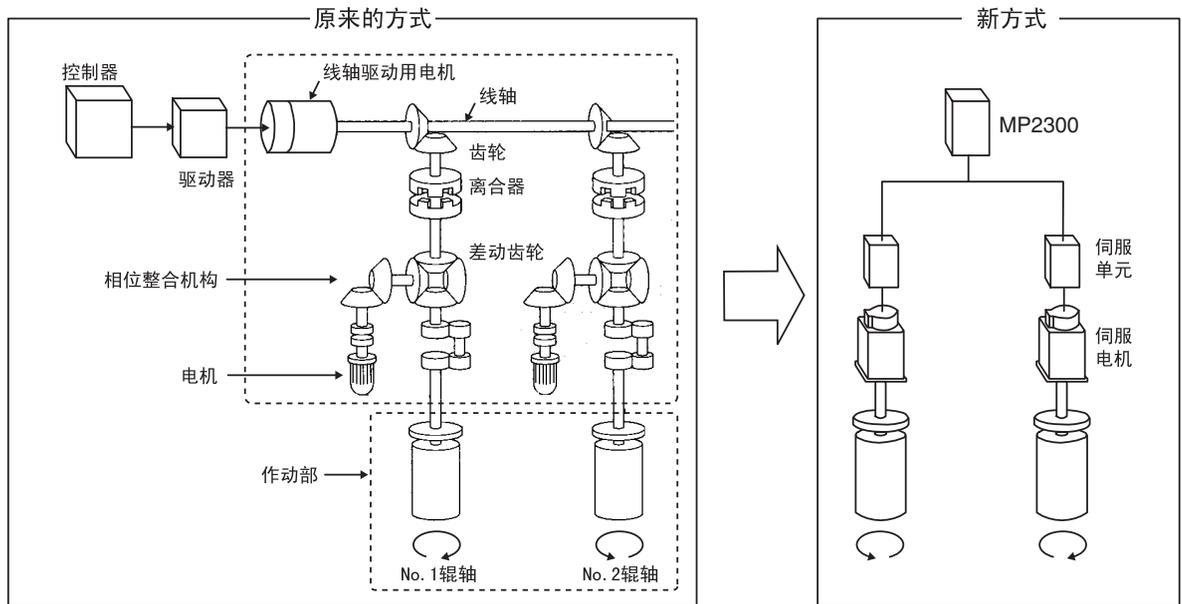
```

3.4 示范程序 3(相位控制: 电子轴)

3.4.1 示范程序 3 的说明

(1) 机器概要

如下所述, 通过伺服电机, 执行与连在总轴上的滚筒 (No. 1、No. 2) 相同的动作。但未使用相位整合。



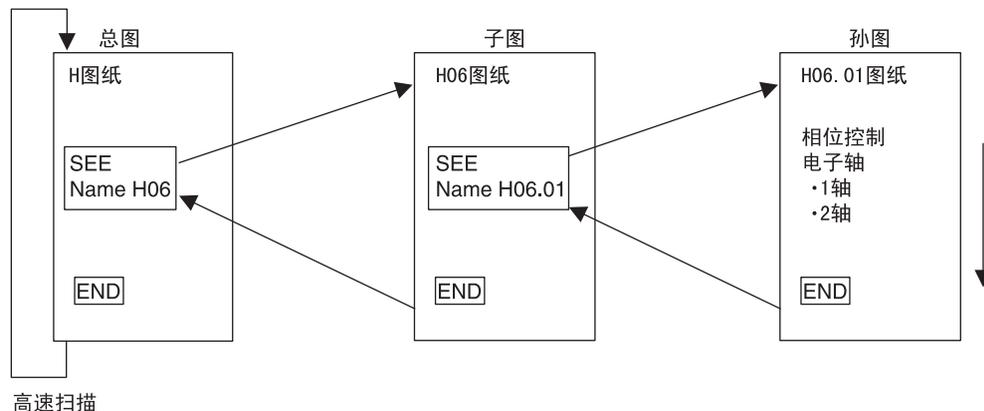
(2) 程序概要

- 通过梯形程序 (H06.01 图) 进行控制。
- 根据已输入的速度设定值, 2 轴同步旋转。

本例中, 设定了下述的齿轮比。

1 轴 (No. 1 滚筒): 2 轴 (No. 2 滚筒) = 1:1

关于示范程序详细, 请参照后述的“3.4.3 示范程序 3 的详细内容”。



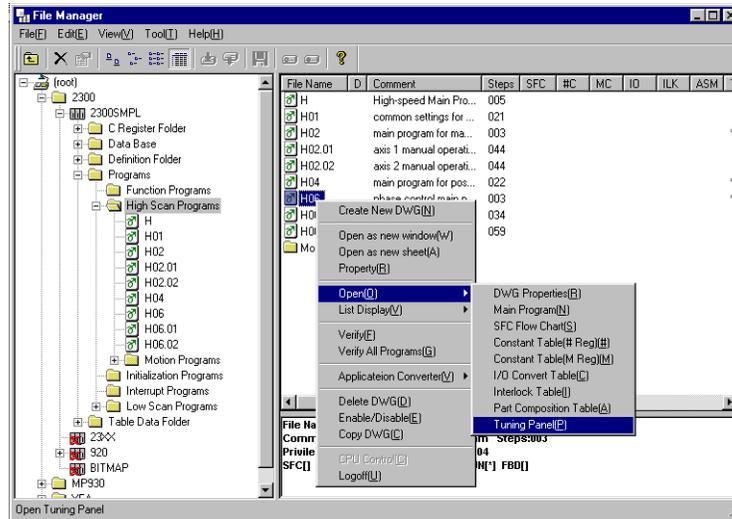
重要

- 该装置是用来说明 MP2300 系统安装调试的简易装置。与实际的应用有所不同, 敬请注意。
- 该装置没有紧急停止或超程时的伺服单元电源切断电路。关于实际的应用, 请装入正式的紧急停止电路。

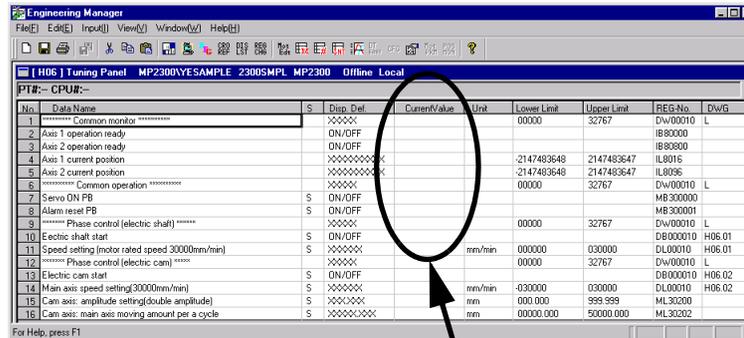
3.4.2 动作确认

(1) 调整面板

1. 与“3.2.2 动作确认”相同，使用 DWG.H06 的“Tuning Panel”画面进行动作确认。在 MPE720 的“File Manager”画面中，在选择了“H06”图的状态下右击，选择“Open(O)-Tuning Panel(P)”。



2. 显示“H06”图的“Tuning Panel”画面。



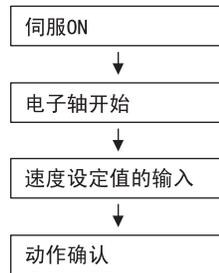
输入位置及当前值显示

上述画面如下表所示。

No.	数据名称	S	显示定义	当前值	单位	下限	上限	REG-No.	DWG
1	***** 通用监视器 *****		XXXXX	00000		00000	32767	DW00010	L
2	1 轴运行准备结束		ON/OFF	ON				IB80000	
3	2 轴运行准备结束		ON/OFF	ON				IB80800	
4	1 轴当前位置		XXXXXXXXXX	0000000000		-2147483648	2147483647	IL8016	
5	2 轴当前位置		XXXXXXXXXX	0000000000		-2147483648	2147483647	IL8096	
6	***** 相同操作 *****		XXXXX	00000		00000	32767	DW00010	L
7	伺服 ON PB	S	ON/OFF	OFF				MB300000	
8	警报复位 PB	S	ON/OFF	OFF				MB300001	
9	***** 相位控制 (电子轴) *****		XXXXX	00000		00000	32767	DW00010	L
10	电子轴 开始	S	ON/OFF	OFF				DB000010	H06.01
11	速度设定值 (电机额定旋转速度: 30000mm/min)	S	XXXXXX	000000	mm/min	-030000	030000	DL00010	H06.02
12	***** 相位控制 (电子凸轮) *****		XXXXX	0000		0000	32767	DW00010	L
13	电子凸轮 开始	S	ON/OFF	OFF				DB000010	H06.02
14	主轴速度设定值 (电机额定旋转速度: 30000mm/min)	S	XXXXXX	00000	mm/min	00000	030000	DL00010	H06.01
15	凸轮轴 振动设定 (双振动)	S	XXX.XXX	010.000	mm	000.000	999.999	ML30200	
16	凸轮轴 1 周的主轴移动量	S	XXXXX.XXX	00500.000	mm	00000.000	50000.000	ML30202	

(2) 动作确认的步骤

根据以下步骤，执行伺服动作。



下面根据上述步骤进行说明。

1. 伺服 ON/OFF 的切换

请将“Tuning Panel”中“Servo ON PB”项目的当前值“OFF”输入为“ON”。伺服电机通电，进入伺服箝位状态。

2. 电子轴 开始

在“Tuning Panel”中“Electronic Shaft Start”项目的当前值中输入“ON”。进入相位控制（电子轴）模式。解除相位控制（电子轴）模式时，输入“OFF”。

3. 速度设定值的输入

在“Tuning Panel”中“Speed Setting(Motor Rated Speed)”项目的当前值中，输入设定范围内的任意一个值（0 ~ 30000）。通过该项操作，设定了 2 轴的同步速度，并开始动作。



补充

实际的用户程序

如果是实际的用户程序，则需要制作程序，以监视与控制上述各信号或数据相对应的寄存器。

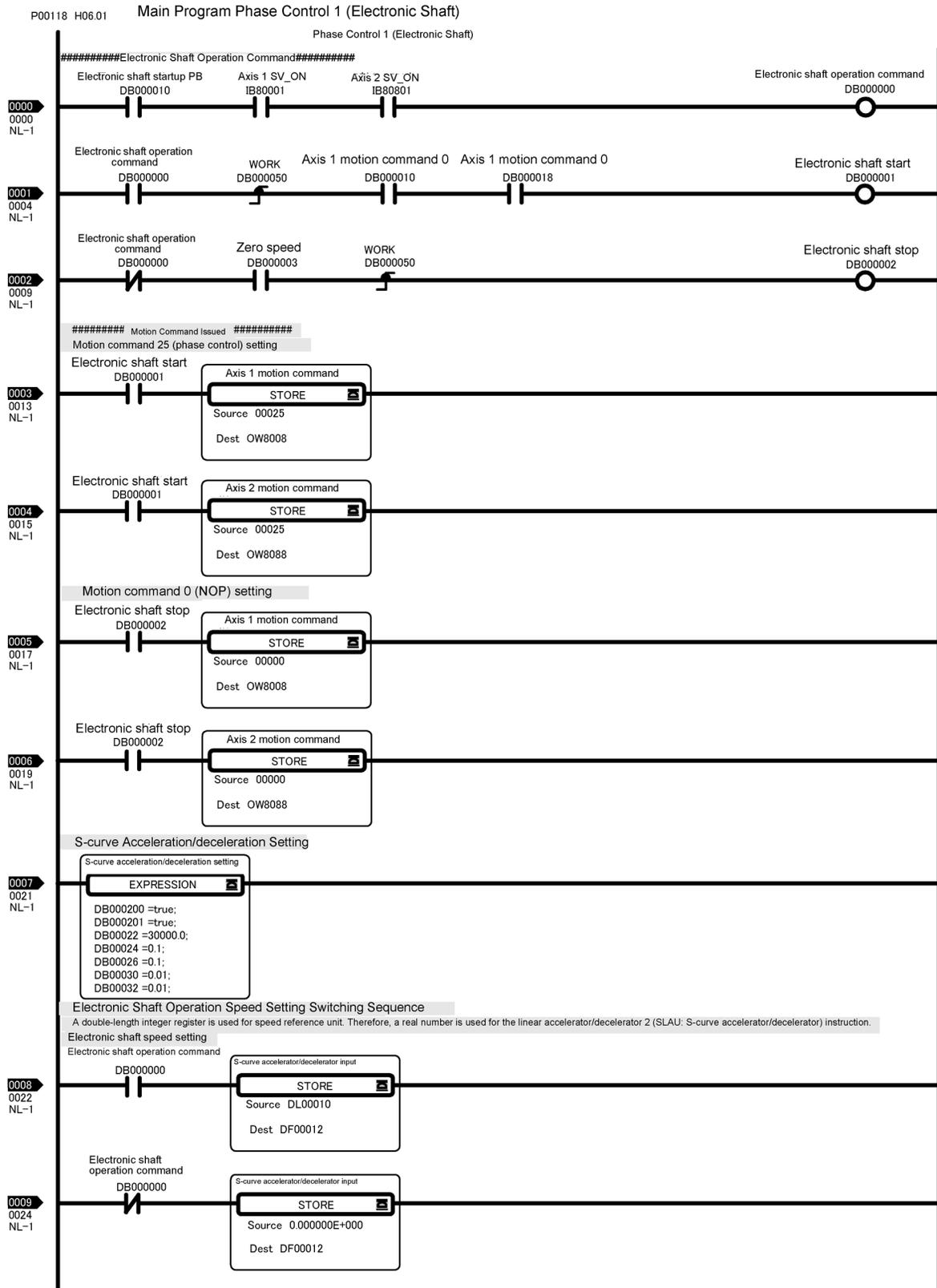
与本示范中已使用的各信号相对应的寄存器编号，就是调整面板画面中右侧所示的“DWG”（图）的“REG-No.”

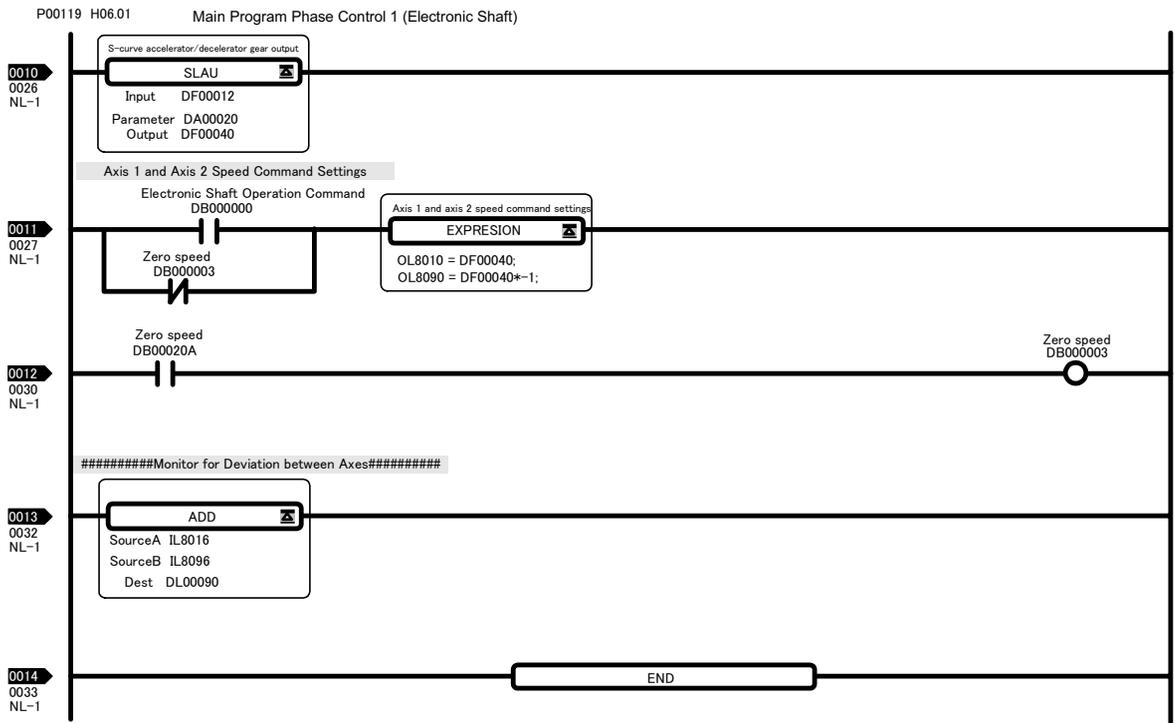
（寄存器）。

3.4.3 示范程序 3 的详细内容

(1) H06.01 图

下面是对相位控制（电子轴）动作进行控制的梯形电路的孙图。



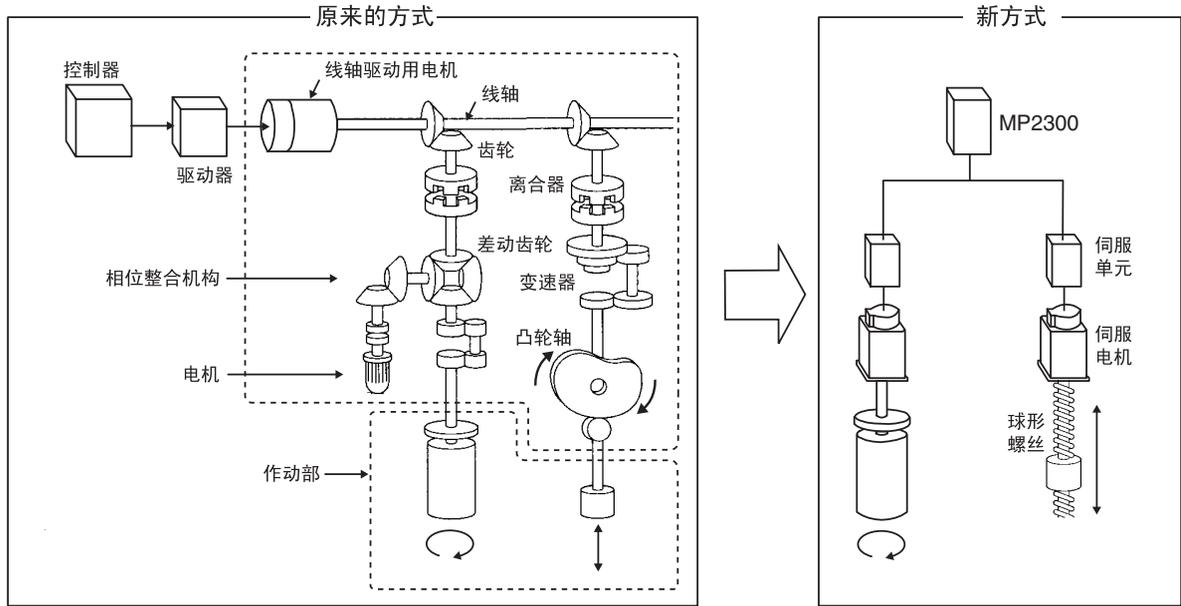


3.5 示范程序4(相位控制:电子凸轮)

3.5.1 示范程序4的说明

(1) 机器概要

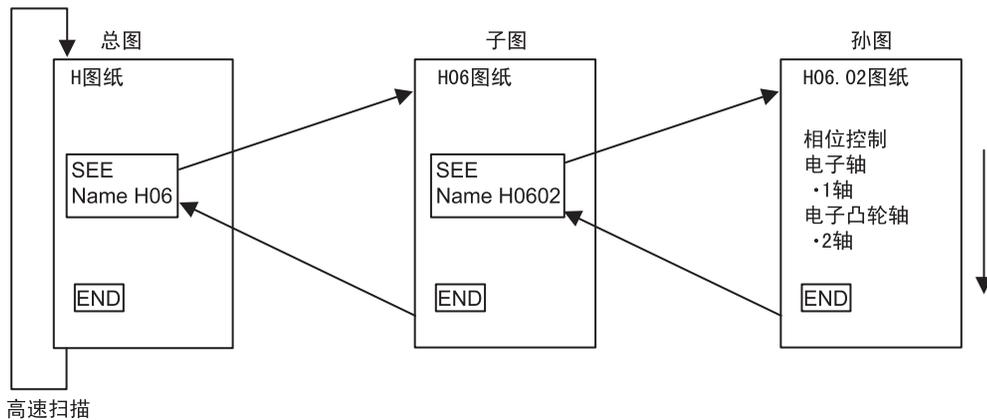
如下所述,通过伺服电机,执行与连在总轴上的滚筒的同步机器凸轮相同的动作。但未使用相位整合。



(2) 程序概要

- 通过梯形程序 (H06.02图) 进行控制。
- 与已输入的速度设定值同步,2轴进行动作。
本例中,以下述构成进行了设定。
1轴:滚筒轴=主轴
2轴:凸轮轴=从动轴……相对于主轴、余弦波(COS)凸轮模式动作
- 通过梯形程序(L06图),生成凸轮模式数据。

关于示范程序详细,请参照后述的“3.5.3 示范程序4的详细内容”。



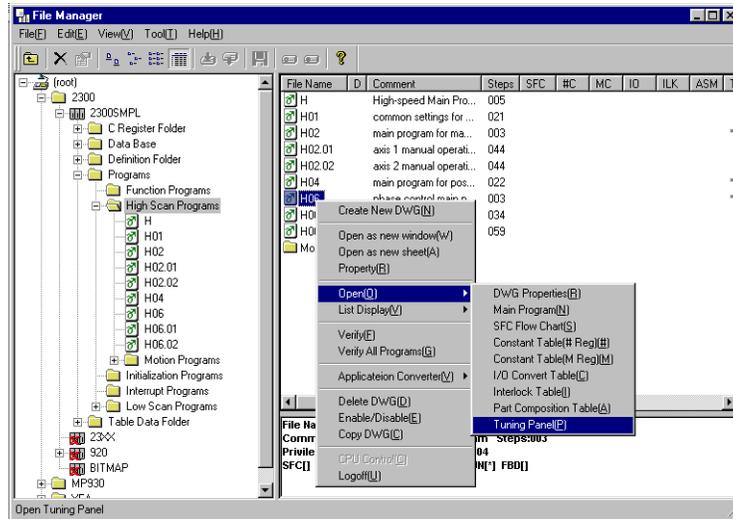
重要

- 该装置是用来说明 MP2300 系统安装调试的简易装置。与实际的应用有所不同,敬请注意。
- 该装置没有紧急停止或超程时的伺服单元电源切断电路。关于实际的应用,请装入正式的紧急停止电路。

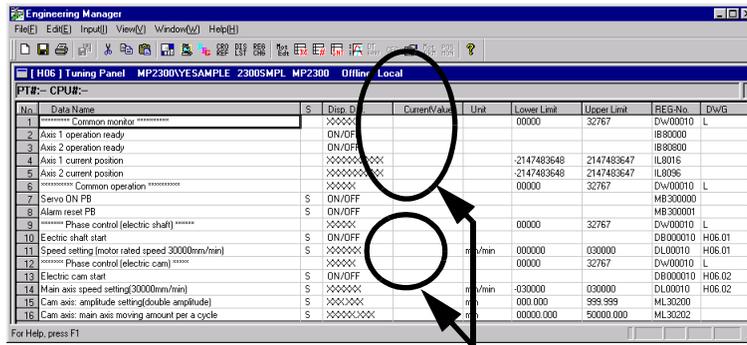
3.5.2 动作确认

(1) 调整面板

1. 与“3.4.2 动作确认”相同, 使用 DWG.H06 的“Tuning Panel”画面进行动作确认。在 MPE720 的“File Manager”画面中, 在选择了“H06”图的状态下右击, 选择“Open(O)-Tuning Panel(P)”。



2. 显示“H06”图的“Tuning Panel”画面。



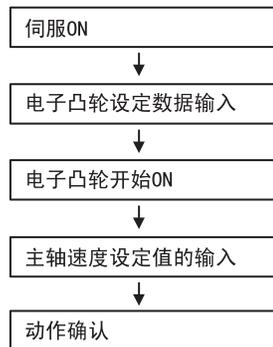
输入位置及当前值显示

上述画面如下表所示。

No.	数据名称	S	显示定义	当前值	单位	下限	上限	REG-No.	DWG
1	***** 通用监视器 *****		XXXX	00000		00000	32767	DW00010	L
2	1 轴运行准备结束		ON/OFF	ON				IB80000	
3	2 轴运行准备结束		ON/OFF	ON				IB80800	
4	1 轴当前位置		XXXXXXXXXX	0000000000		-2147483648	2147483647	IL8016	
5	2 轴当前位置		XXXXXXXXXX	0000000000		-2147483648	2147483647	IL8096	
6	***** 相同操作 *****		XXXX	00000		00000	32767	DW00010	L
7	伺服 ON PB	S	ON/OFF	OFF				MB300000	
8	警报复位 PB	S	ON/OFF	OFF				MB300001	
9	***** 相位控制 (电子轴) *****		XXXX	00000		00000	32767	DW00010	L
10	电子轴 开始	S	ON/OFF	OFF				DB000010	H06.01
11	速度设定值 (电机额定旋转速度: 3000mm/min)	S	XXXXXX	000000	mm/min	-030000	030000	DL00010	H06.02
12	***** 相位控制 (电子凸轮) *****		XXXX	0000		0000	32767	DW00010	L
13	电子凸轮 开始	S	ON/OFF	OFF				DB000010	H06.02
14	主轴速度设定值 (电机额定旋转速度: 3000mm/min)	S	XXXXXX	00000	mm/min	00000	030000	DL00010	H06.01
15	凸轮轴 振动设定 (双振动)	S	XXX.XXX	010.000	mm	000.000	999.999	ML30200	
16	凸轮轴 1 周的主轴移动量	S	XXXX.XXX	00500.000	mm	00000.000	50000.000	ML30202	

(2) 动作确认的步骤

根据以下步骤，执行伺服动作。



下面根据上述步骤进行说明。

1. 伺服 ON/OFF 的切换

请将“Tuning Panel”中“Servo ON PB”项目的当前值“OFF”输入为“ON”。伺服电机通电，进入伺服箝位状态。

2. 凸轮数据的输入

在调整面板中的以下项目中输入设定范围内的任意一个值。通过该项设定，生成凸轮模式。在后述的“Electronic Cam Start”为ON的情况下，不进行凸轮模式数据的变更。

- 凸轮轴振幅设定（双振幅）.... 设定范围：0 ~ 999.999
- 凸轮轴1周的主轴移动量..... 设定范围：0 ~ 50000.000

3. 电子凸轮轴 开始

在“Tuning Panel”中“Electronic Shaft Start”项目的当前值中输入“ON”。2轴进入相位控制（电子凸轮）模式。解除相位控制（电子凸轮）模式时，输入“OFF”。

4. 主轴速度设定值 输入

在“Tuning Panel”中“Main Axis Speed Setting”项目的当前值中，输入设定范围内的任意一个值（-30000 ~ 30000）。通过该项操作，设定了主轴的同步速度，并开始动作。



补充

实际的用户程序

如果是实际的用户程序，则需要制作程序，以监视与控制上述各信号或数据相对应的寄存器。

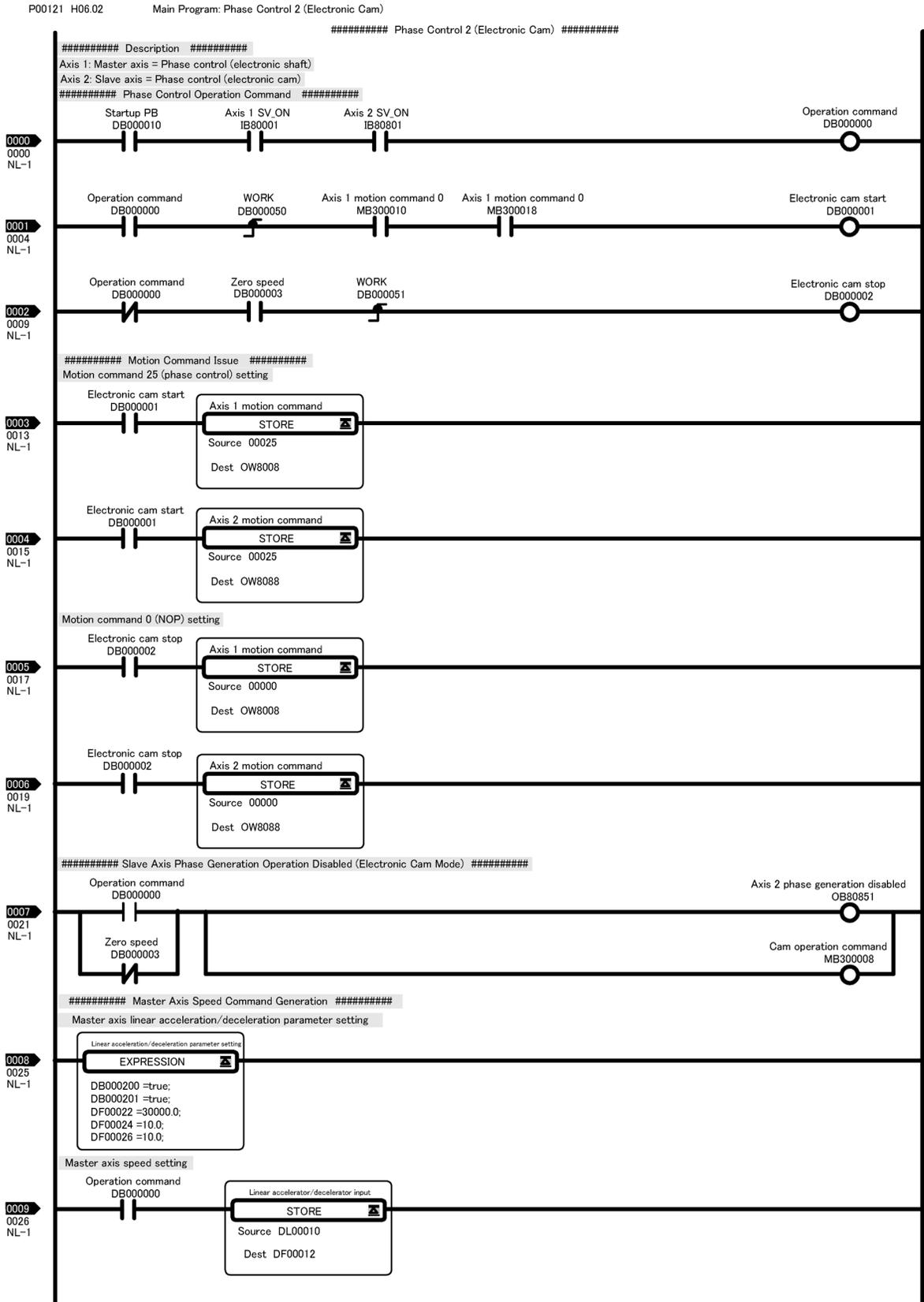
与本示范中已使用的各信号相对应的寄存器编号，就是调整面板画面中右侧所示的“DWG”（图）的“REG-No.”

（寄存器）。

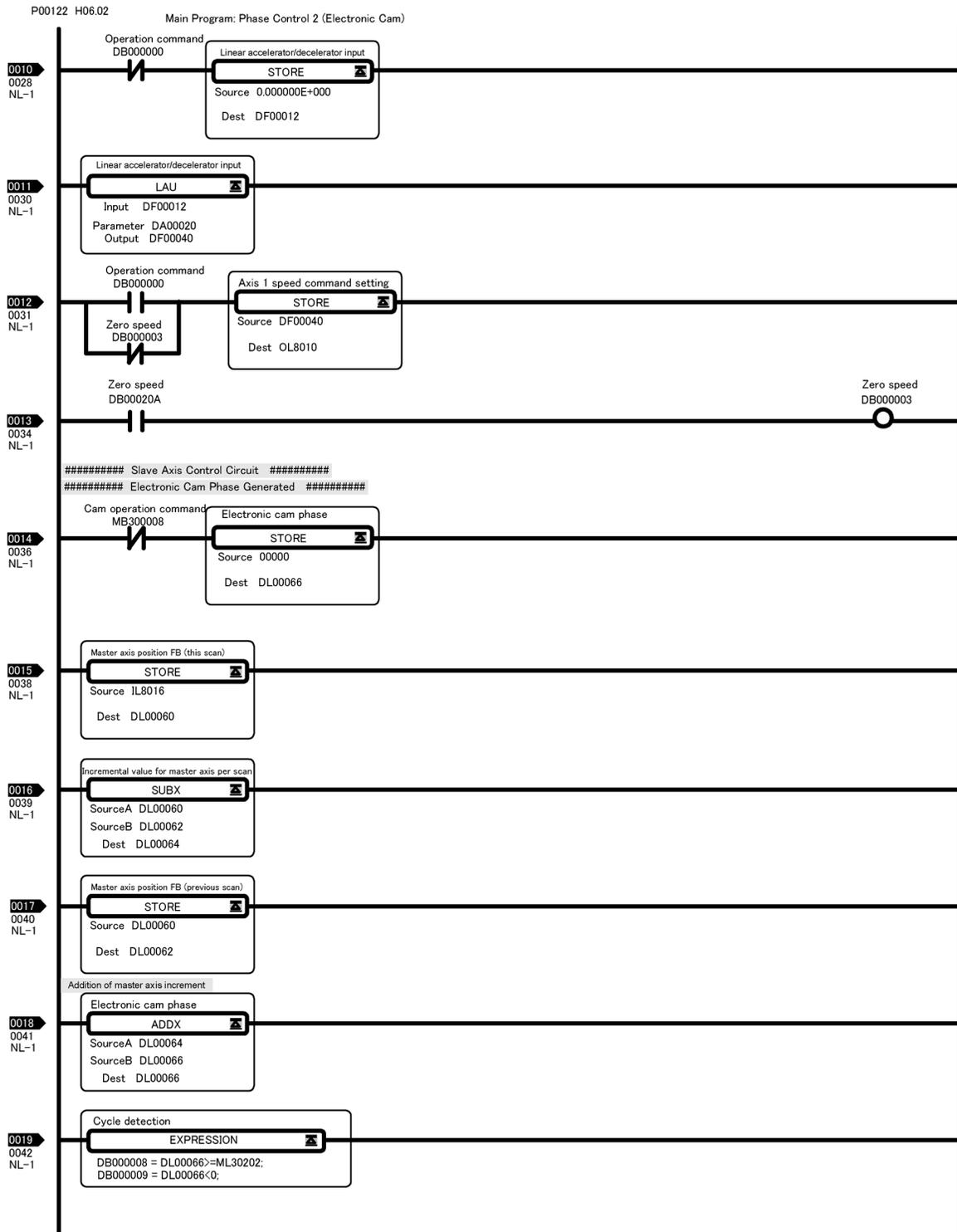
3.5.3 示范程序 4 的详细内容

(1) H06.02 图

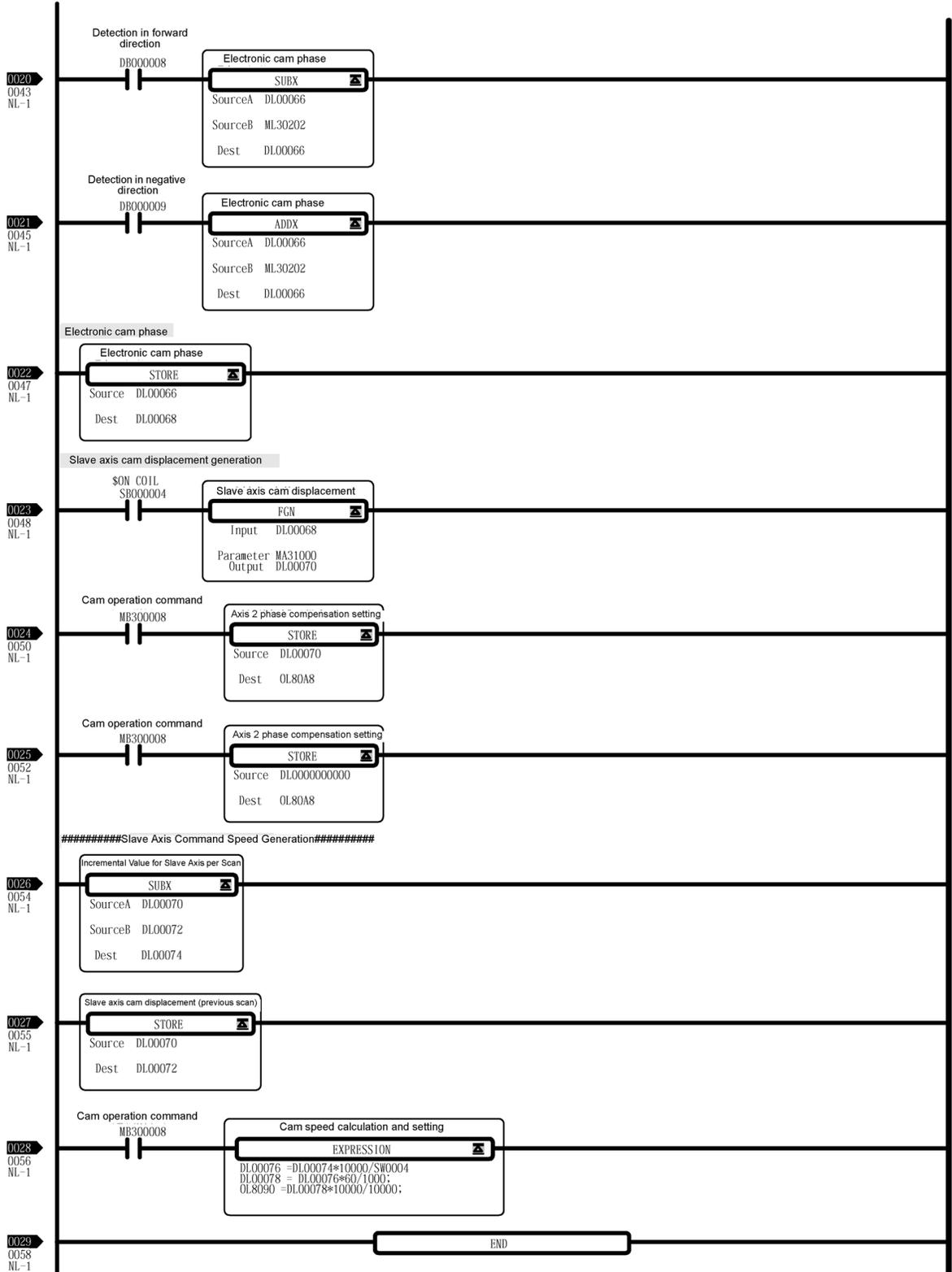
下面是对相位控制(电子凸轮)动作进行控制的孙图。



3.5.3 示范程序 4 的详细内容

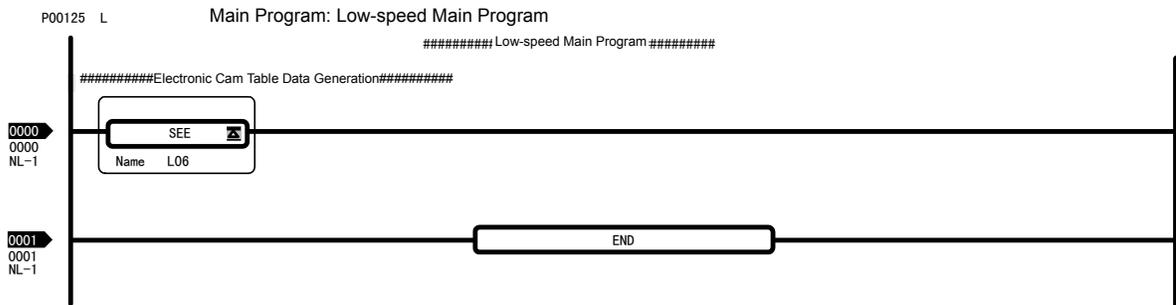


P00123 H06.02 Main Program Phase Control 2 (Electronic Shaft)



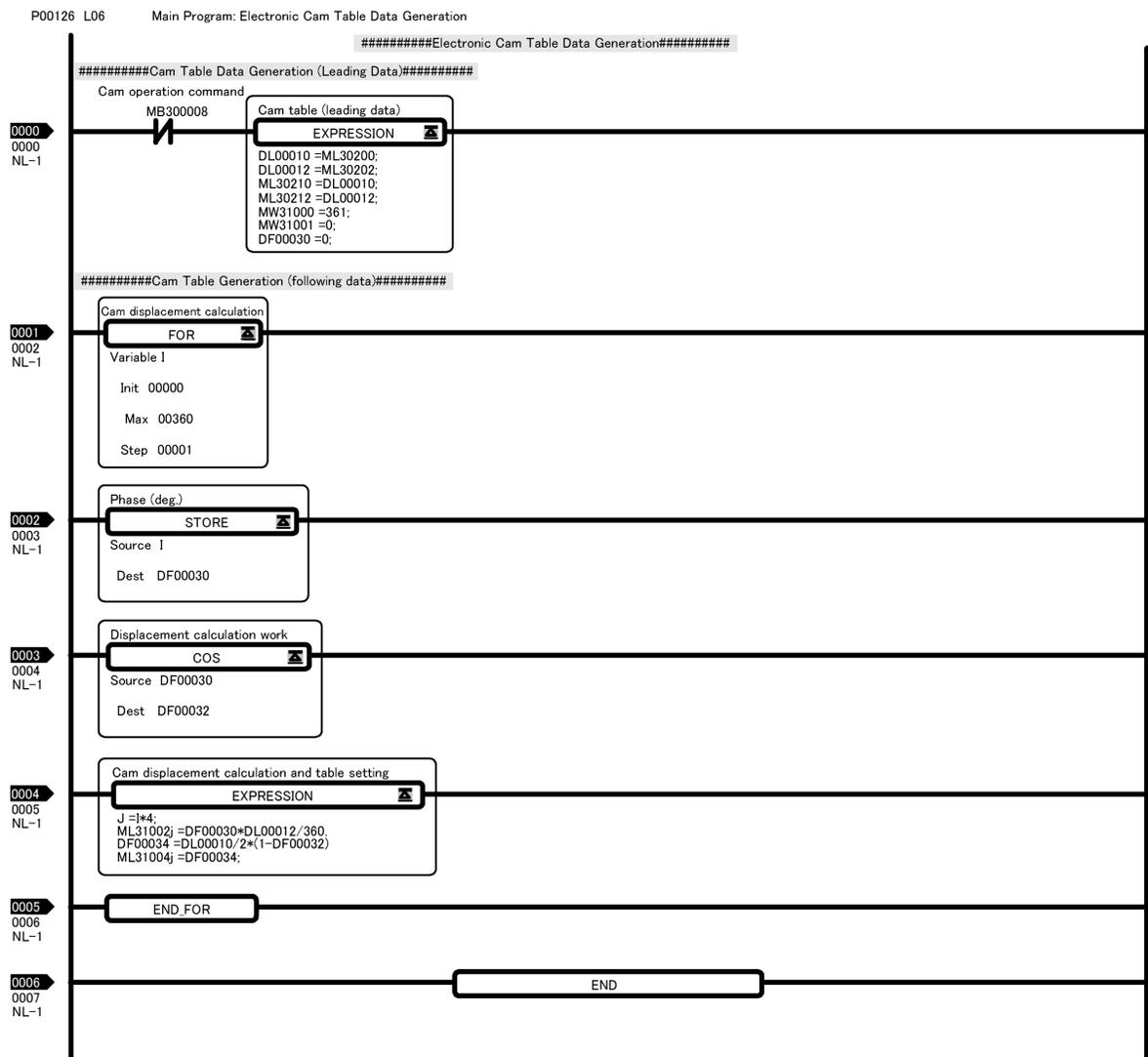
(2) L 图

下面是管理着示范程序整体的低速扫描的总图。



(3) L06 图

生成相位控制（电子凸轮）动作的凸轮模式数据的子图。



第 4 章

模块规格

本章对 MP2300 系列的基本模块以及各选购件模块的详细规格进行了说明。

4.1	一般规格	4-3
4.1.1	硬件规格	4-3
4.1.2	功能一览	4-4
4.2	基本模块	4-7
4.2.1	基本模块的功能概要	4-7
4.2.2	LED 显示与开关设定	4-7
4.2.3	硬件规格	4-9
4.2.4	功能规格	4-10
4.3	L10-01 模块	4-11
4.3.1	L10-01 模块的功能概要	4-11
4.3.2	LED 显示与开关设定	4-11
4.3.3	硬件规格	4-13
4.4	L10-02 模块	4-14
4.4.1	L10-02 模块的功能概要	4-14
4.4.2	LED 显示与开关设定	4-14
4.4.3	硬件规格	4-16
4.5	L10-01/02 模块的计数功能	4-17
4.5.1	功能概要	4-17
4.5.2	计数功能的详细内容	4-19
4.5.3	电子齿轮功能	4-22
4.5.4	固定参数	4-26
4.6	218IF-01 模块	4-30
4.6.1	218IF-01 模块的功能概要	4-30
4.6.2	LED 显示与开关设定	4-30
4.6.3	硬件规格	4-32
4.7	217IF-01 模块	4-33
4.7.1	217IF-01 模块的功能概要	4-33
4.7.2	LED 显示与开关设定	4-33
4.7.3	硬件规格	4-35

4.8	260IF-01 模块	4-36
4.8.1	260IF-01 模块的功能概要	4-36
4.8.2	LED 显示与开关设定	4-36
4.8.3	硬件规格	4-38
4.9	261IF-01 模块	4-40
4.9.1	261IF-01 模块的功能概要	4-40
4.9.2	LED 显示与开关设定	4-40
4.9.3	硬件规格	4-42
4.10	外形图	4-43
4.10.1	基本模块的外形图	4-43
4.10.2	选购件模块的外形图	4-44

4.1 一般规格

4.1.1 硬件规格

MP2300 的硬件规格如下所示。

项目		规格
物理环境	动作环境温度	0 ~ +55 °C
	保存环境温度	-25 ~ +85 °C
	使用环境湿度	30 ~ 95%RH(不得结露)
	保存环境湿度	5 ~ 95%RH(不得结露)
	污染度	以 JIS B3501 为准(污染度 1)
	耐腐蚀性	不得有易燃、腐蚀性气体
	使用高度	海拔高度 2,000m 以下
机械运行条件	耐震动	以 JIS B3502 为准 振动振幅与加速度: 10 ≤ f < 57Hz 单振幅 0.075mm 57 ≤ f ≤ 150Hz 恒定加速度 9.8m/s ² X、Y、Z 各方向, 扫描(单倍频/min) × 扫描次数 10 次
	耐冲击强度	以 JIS B3502 为准 峰值加速度 147m/s ² 作用时间 11ms X、Y、Z 各方向、各 2 次
电气运行条件	耐干扰	EN 61000-6-2 以 EN 55011(Group1 ClassA) 为准 电源干扰(FT 干扰) : 2kV 以上、1 分钟 放射干扰(FT 干扰) : 1kV 以上、1 分钟 地面干扰(脉冲干扰) : 1kV 以上、10 分钟 静电干扰(接触放电法) : 4kV 以上、10 次
设置条件	接地	D 种接地
	冷却方式	自然风冷

4.1.2 功能一览

(1) PLC 功能规格

MP2300 的 PLC 功能规格如下表所示。

项目	规格
控制方式	序列器：高速、低速扫描方式
程序语言	梯形图：逻辑电路 文本型语言：数值运算、逻辑运算等
扫描	高速扫描和低速扫描的 2 类扫描 高速扫描时间设定：1 ~ 32ms (MECHATROLINK 通信周期的整数倍) 低速扫描时间设定：2 ~ 300ms (MECHATROLINK 通信周期的整数倍)
用户图纸 函数、运动程序	启动图 (DWG. A)：最多 64 图，图的层数最多为 3 层 中断图 (DWG. I)：最多 64 图，图的层数最多为 3 层 高速扫描处理图 (DWG. H)：最多 200 图，图的层数最多为 3 层 低速扫描处理图 (DWG. L)：最多 500 图，图的层数最多为 3 层 STEP 数：最多 1000STEP/图 用户函数：最多 500 函数 运动程序：最多 256 个 图、运动程序的变更履历 图、运动程序的保密功能
数据存储器	共同数据寄存器：64k 字 系统 (S) 寄存器：8k 字 DWG 本地 (D) 寄存器：最多 16k 字 /DWG DWG 参数 (#) 寄存器：最多 16k 字 /DWG 输入 (I) 寄存器：5k 字 (包含内部输入寄存器) 输出 (O) 寄存器：5k 字 (包含内部输出寄存器) 参数 (C) 寄存器：16k 字
跟踪存储器	数据跟踪：128k 字符 (32k 字符 × 4 组) 16 点定义
存储器备份	程序存储器：闪存存储器：8MByte (用户领域 5.5MByte) 定义 文件、梯形程序、运动程序等 除蓄电池备份数据外 数据存储器：蓄电池备份：256kByte、M 寄存器、S 寄存器、警报履历、跟踪数据
数据类型	位 (继电器)：ON/OFF 整数：-32768 ~ +32767 倍长整数：-2147483648 ~ +2147483647 实数：± (1.175E-38 ~ 3.402E+38)
寄存器指定方式	寄存器标号指定：寄存器编号直接指定 记号指定：字符最多为 8 个 (最多为 200 个记号 /DWG) 带自动编号、带自动标记
命令符	程序控制命令：14 种 直接输入输出命令：2 种 继电器电路命令：14 种 (包含设置、复位线圈) 逻辑运算命令：3 种 数值运算命令：16 种 数值变换命令：9 种 数值比较命令：7 种 数据操作命令：14 种 基本函数命令：10 种 表格数据操作命令：11 种 DDC 命令：13 种 系统函数：9 种

(2) 运动控制功能规格

MP2300 的运动控制功能规格如下表所示。

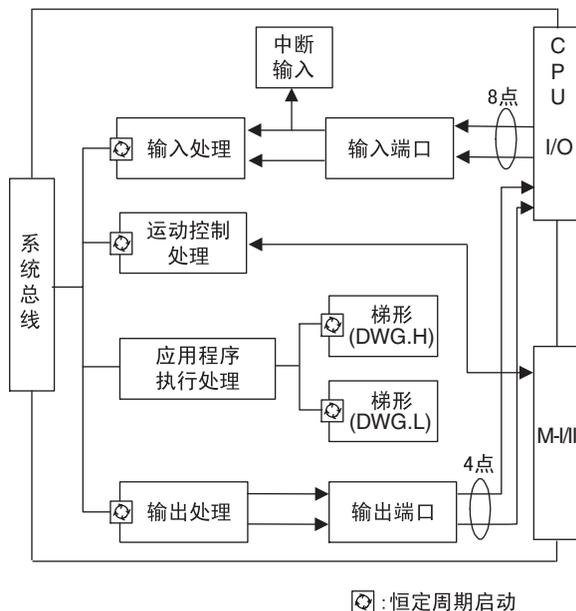
项目		规格	
接口		MECHATROLINK-I, MECHATROLINK-II	
控制轴数 / 模块		最多为 16 轴	
控制规格	PTP 控制	直线、旋转、无限长	
	插补	直线最多为 16 轴、圆弧为 2 轴、螺旋为 3 轴	
	速度指令输出	○ (仅使用 MECHATROLINK-II 时)	
	扭矩指令输出	○ (仅使用 MECHATROLINK-II 时)	
	相位控制	○ (仅使用 MECHATROLINK-II 时)	
	位置控制	定位	○
		外部定位	○
		原点复归	○
		插补	○
		带位置检查功能的插补	○
恒速进给		○	
恒量进给		○	
运动命令 正在执行中的参数变更		○ (仅使用 MECHATROLINK-II (32 Byte 模式) 时)	
指令单位		mm、inch、deg、pulse	
指令最小设定单位		1、0.1、0.01、0.001、0.0001、0.00001	
最大指令值		-2147483648 ~ +2147483647 (32 Bit 带符号)	
速度指令单位		指令单位 /sec 设定: mm/sec、inch/sec、deg/sec、pulse/sec 指令单位 /min 设定: mm/min、inch/min、deg/min、pulse/min % 设定: 与额定速度的比率	
加减速型		直线、非对称、S 形、指数	
加减速速度指令单位		指令单位 /sec ² 设定: mm/sec ² 、inch/sec ² 、deg/sec ² 、pulse/sec ² 加减速时参数拨动开关设定: 0 ~ 达到额定速度的时间 (ms)	
额定速度比功能		定位 以轴为单位 0.01 ~ 327.67%	
坐标系		直角坐标	
原点复归	DEC1+C 相脉冲	○	
	ZERO 信号	○	
	DEC1+ZERO 信号	○	
	C 相脉冲	○	
	C 脉冲	○	
	POT 信号 +C 脉冲	○	
	POT 信号	○	
	HOME LS +C 脉冲	○	
	HOME 信号	○	
	NOT 信号 +C 脉冲	○	
	NOT 信号	○	
	INPUT 信号 +C 脉冲	○	
	INPUT 信号	○	

项目	规格
适用伺服单元	<ul style="list-style-type: none"> ■ 使用 MECHATROLINK-I 时 • 伺服单元 <ul style="list-style-type: none"> SGD-□□□N SGDB-□□AN SGDH-□□□E + NS100 SGDS-□□□1□□ • 变频器 <ul style="list-style-type: none"> VS-616G5 ■ 使用 MECHATROLINK-II 时 • 伺服单元 <ul style="list-style-type: none"> SGDH-□□□E + NS115 SGDS-□□□1□□
编码器	<ul style="list-style-type: none"> • 增量型编码器 • 本公司生产的绝对值编码器

4.2 基本模块

4.2.1 基本模块的功能概要

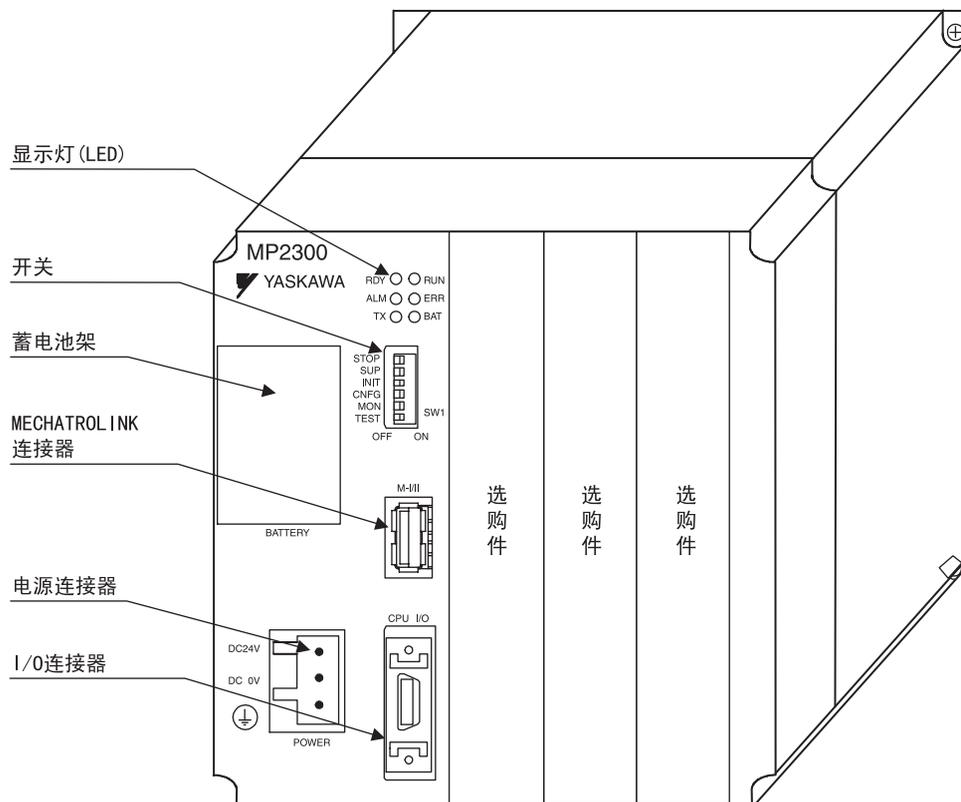
基本模块是将电源、CPU、I/O 一体化了的 All-in-one 多合一构造的模块。兼有运动控制功能和顺序控制功能。利用选购件插槽构造 (3 插槽)，可自由地选择选购件模块，并可构筑最适合客户机器的系统。下图表示基本模块的功能概要。



4.2.2 LED 显示与开关设定

(1) 外观

下图为基本模块的外观。



(2) 显示

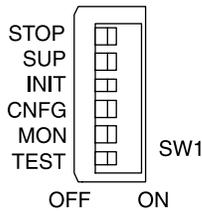
表示基本模块动作状态及异常内容的 LED 如下所示。

显示部	显示灯名称	显示	显示灯亮灯时的意思
RDY ○ ○ RUN	RDY	绿	正常动作中
	RUN	绿	正在执行用户程序时亮灯
ERR ○ ○ ALM	ALM	红	发生警报时亮灯 / 闪烁
	ERR	红	发生故障时亮灯 / 闪烁
TRX ○ ○ BAT	TX	绿	M-I/II 数据传送时亮灯
	BAT	红	蓄电池警报时亮灯

(注) 有关显示内容的详细, 请参照“11.1.3 (2) LED 显示的内容”。

(3) 开关设定

是对电源接通时设定基本模块的动作条件的开关。



编号	开关名称	状态	动作模式	默认设定	内容
6	STOP	ON	用户程序停止	OFF	停止用户程序动作、调试执行程序时设为“ON”。
		OFF	用户程序动作		
5	SUP	ON	系统使用	OFF	请务必在“OFF”状态下进行使用。
		OFF	通常运行		
4	INIF	ON	存储器清除	OFF	清空存储器时, 设为“ON”。“OFF”时, 执行保存在 FLASH 中的程序。
		OFF	通常运行		
3	CNFG	ON	配置模式	OFF	要使已连接的机器执行自动配置时, 设为“ON”。
		OFF	通常运行		
2	MON	ON	系统使用	OFF	请务必在“OFF”状态下使用。
		OFF	通常运行		
1	TEST	ON	系统使用 (出厂调整)	OFF	请务必在“OFF”状态下使用。
		OFF	通常运行		

4.2.3 硬件规格

• 基本模块

基本模块的硬件规格如下所示。

项目	规格
名称	基本模块
型号	JEPMC-MP2300
简称	CPU
消耗电流	1A
闪存	8MByte(用户领域 5.5MByte)
SDRAM	16MByte
SRAM	256kByte M 寄存器、S 寄存器、跟踪存储器、警报履历 (蓄电池备份)
动态网 MECHATROLINK	动态网 单线路 伺服、IO 最多可连接 21 局 (伺服最多为 16 轴) 传送速度 4Mbps (MECHATROLINK-I) 或 10Mbps (MECHATROLINK-II)
输入输出信号	输入 DI × 8 点 (其中 1 点与中断兼用) DC24V 4.1mA (TYP) 低电平共用端 / 高电平共用端输入 输出 DO × 4 点 DC24V 100mA (TYP) 集电极开路 / NPN 集电极开路输出
日历	秒~年计时 (蓄电池备份)
显示灯	RDY (绿) RUN (绿) ALM (红) ERR (红) TX (绿) BAT (红)
开关	STOP SUP INIF CNFG MON TEST
尺寸	宽度: 120mm 高度: 130mm 进深: 105mm
重量	450g

4.2.4 功能规格

- 基本模块的 MECHATROLINK 通信功能

MECHATROLINK 通信功能如下所示。

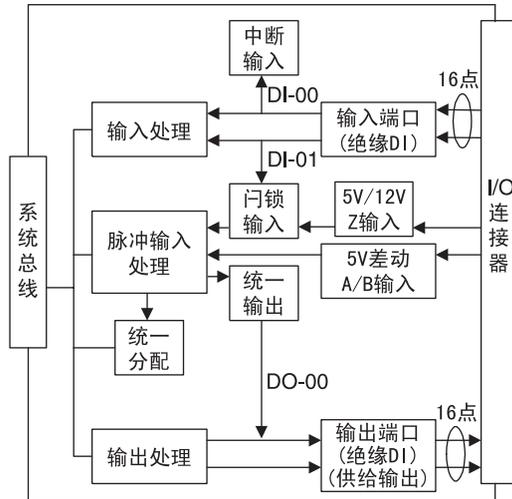
项目	MECHATROLINK-I 规格	MECHATROLINK-II 规格
传送路径类型	总线型	总线型
传送路径	电气总线	电气总线
传送距离	50m	50m
传送速度	4Mbps	10Mbps
通信周期	2ms	1ms、2ms
最大的连接局数量	14 局	21 局
传送控制方式	循环方式	循环方式
连接控制方式	1 : N	2 : N*
传送模式	控制传送	控制传送
错误控制	CRC 检查	CRC 检查

* 使用 SigmaWin 时

4.3 LI0-01 模块

4.3.1 LI0-01 模块的功能概要

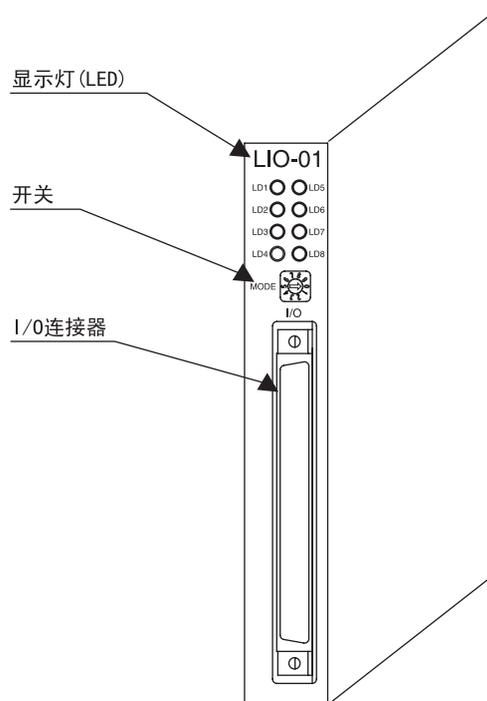
LI0-01 模块拥有电子输入输出功能以及脉冲计数器功能。作为电子输入输出功能，电子输入 (DI) 为 16 点、电子输出 (DO) 也为 16 点 (NPN 集电极开路输出)。而作为脉冲计数器功能，脉冲输入 (PI) 为 1 点。电子输入输出功能及脉冲计数器功能的输入输出时间是以一定的周期对每个 MP2300 高速 (High)/ 低速 (Low) 扫描进行输入、输出的。下图为 LI0-01 模块的功能概要。



4.3.2 LED 显示与开关设定

(1) 外观

下图为 LI0-01 模块的外观。

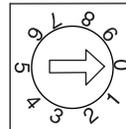


(2) LED 显示与开关设定

利用设定旋转开关 (SW1)，LI0-01 模块状态显示 (LD1 ~ LD8) 的显示内容可发生变化。DI、DO 输入输出的 ON/OFF 显示内容如下表所示。

显示灯名称	显示颜色	SW1	亮灯时的状态		
LD1 ~ LD8	绿		电路板状态显示		
			LD1	正常时：亮灯、异常时：熄灭	
			LD2	DI ~ DI7 状态。任意一个 D 为“ON”时亮灯	
			LD3	DO ~ DO7 状态。任意一个 DO 为“ON”时亮灯	
			LD4	A/B 脉冲输入。A/B 相为“ON”时亮灯	
			LD5	正常时：亮灯、异常时：熄灭	
			LD6	DI08 ~ DI15 状态。任意一个 D 为“ON”时亮灯	
			LD7	DO08 ~ DO15 状态。任意一个 DO 为“ON”时亮灯	
		LD8	Z 脉冲输入。Z 相为“ON”时亮灯		
		1	D 输入显示：D ~ DI07 为“ON”时对应的 LED (LD1 ~ LD8) 亮灯		
		2	D 输入显示：D8 ~ D15 为“ON”时对应的 LED (LD1 ~ LD8) 亮灯		
		3	DO 输入显示：DO ~ DO7 为“ON”时对应的 LED (LD1 ~ LD8) 亮灯		
		4	DO 输入显示：DO08 ~ DO15 为“ON”时对应的 LED (LD1 ~ LD8) 亮灯		
5	P 输入显示				
LD1	A 脉冲输入	LD5	检测出一致		
LD2	B 脉冲输入	LD6	Z 相门锁		
LD3	Z 脉冲输入	LD7	DI 门锁		
LD4	—	LD8	—		

LD1 □ □ LD5
 LD2 □ □ LD6
 LD3 □ □ LD7
 LD4 □ □ LD8



显示灯

SW1

4.3.3 硬件规格

(1) 模块规格

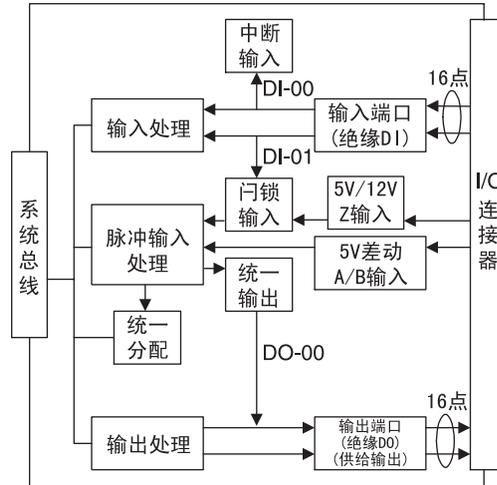
模块的硬件规格如下所示。

项目	规格
名称	LI0-01
型号	JAPMC-I02300
数字输入	输入点数 16 点 DC24V 4.1mA 高电平共用端 / 低电平共用端输入兼用 (DI-00 中断兼用、DI-01 与脉冲门控输入兼容)
电子输出	输出点数 16 点 DC24V 晶体管、集电极开路输出、NPN 集电极开路输出 (DO-00 与一致输出兼用)
脉冲输入	A/B/Z 相输入 AB 相 : 5V 差动输入、非绝缘、最大频率 4MHz Z 相 : 5V/12V 光电耦合器输入、最大频率 500kHz 门控输入 在 Z 相或 DI-01 上脉冲门控
显示灯	LD1(绿) LD2(绿) LD3(绿) LD4(绿) LD5(绿) LD6(绿) LD7(绿) LD8(绿)
开关	旋转开关 (SW1)
尺寸	高度: 125mm 进深: 95mm
重量	80g

4.4 LI0-02 模块

4.4.1 LI0-02 模块的功能概要

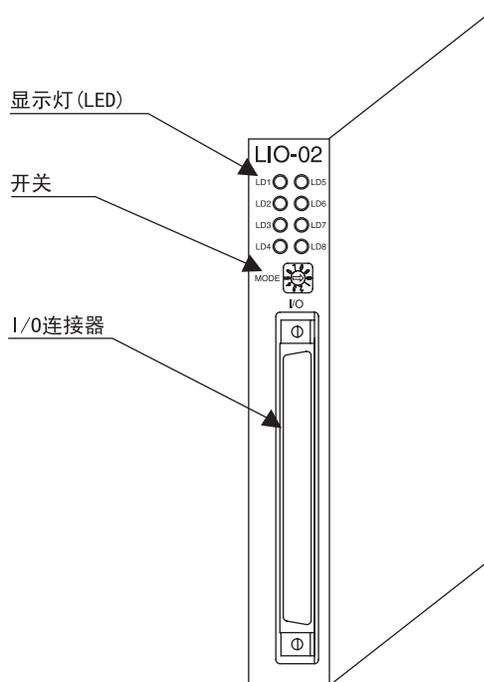
LI0-02 模块拥有电子输入输出功能以及脉冲计数器功能。作为电子输入输出功能，电子输入 (DI) 装备了 16 点、电子输出 (DO) 也装备了 16 点 (PNP 集电极开路输出)。而作为脉冲计数器功能，脉冲输入 (PI) 为 1 点。电子输入输出功能及脉冲计数器功能的输入输出时间是以一定的周期对每个 MP2300 高速 (High)/ 低速 (Low) 扫描进行输入、输出的。下图为 LI0-02 模块的功能概要。



4.4.2 LED 显示与开关设定

(1) 外观

下图为 LI0-02 模块的功能概要。

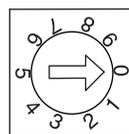


(2) LED 显示与开关设定

LI0-01 模块状态显示 (LD1 ~ LD8) 的显示内容根据旋转开关 (SW1) 的设定而变化。DI、DO 输入输出的 ON/OFF 显示内容如下表所示。

显示灯名称	显示颜色	SW1	亮灯时的状态	
LD1 ~ LD8	绿	0	电路板状态显示	
			LD1	正常时：亮灯、异常时：熄灭
			LD2	DI00 ~ DI07 状态。任意一个 DI 为 “ON” 时亮灯
			LD3	DO00 ~ DO07 状态。任意一个 DO 为 “ON” 时亮灯
			LD4	A/B 脉冲输入。A/B 相为 “ON” 时亮灯
			LD5	正常时：亮灯、异常时：熄灭
			LD6	DI08 ~ DI15 状态。任意一个 DI 为 “ON” 时亮灯
			LD7	DO08 ~ DO15 状态。任意一个 DO 为 “ON” 时亮灯
		LD8	Z 脉冲输入。Z 相为 “ON” 时亮灯	
		1	DI 输入显示：DI00 ~ DI07 为 “ON” 时对应的 LED (LD1 ~ LD8) 亮灯	
		2	DI 输入显示：DI08 ~ DI15 为 “ON” 时对应的 LED (LD1 ~ LD8) 亮灯	
		3	DO 输入显示：DO00 ~ DO07 为 “ON” 时对应的 LED (LD1 ~ LD8) 亮灯	
		4	DO 输入显示：DO08 ~ DO15 为 “ON” 时对应的 LED (LD1 ~ LD8) 亮灯	
		5	PI 输入显示	
LD1	A 脉冲输入	LD5	检测出一致	
LD2	B 脉冲输入	LD6	Z 相闭锁	
LD3	Z 脉冲输入	LD7	DI 闭锁	
LD4	—	LD8	—	

LD1 □ □ LD5
LD2 □ □ LD6
LD3 □ □ LD7
LD4 □ □ LD8



显示灯

SW1

4.4.3 硬件规格

(1) 模块规格

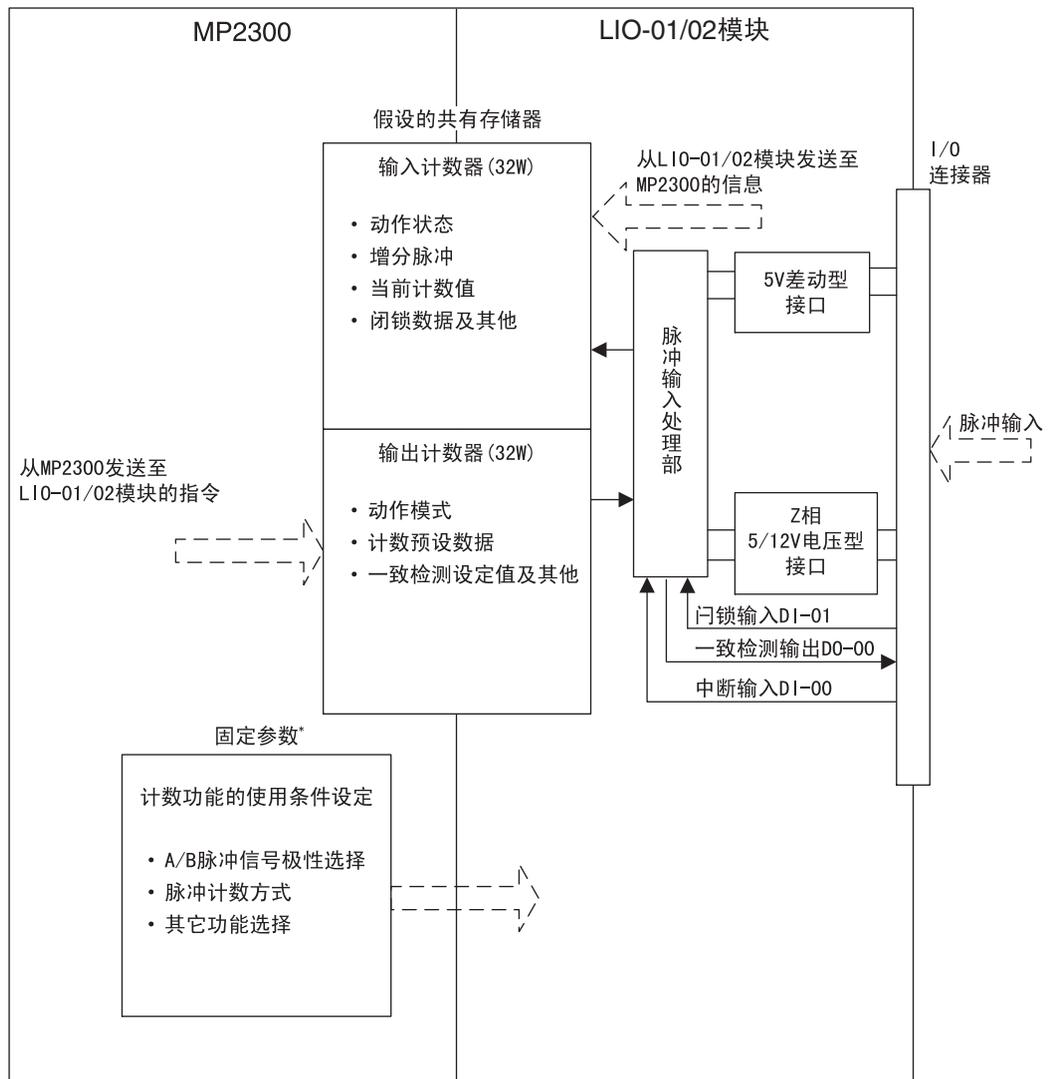
LI0-02 模块的硬件规格如下所示。

项目	规格
名称	LI0-02
型号	JAPMC-IO2301
数字输入	输入点数 16 点 DC24V 4.1mA 高电平共用端 / 低电平共用端输入兼用 (DI-00 中断兼用、DI-01 与脉冲门控输入兼用)
电子输出	输出点数 16 点 DC24V 晶体管、集电极开路输出、PNP 集电极开路输出 (DO-00 与一致输出兼用)
脉冲输入	A/B/Z 相输入 AB 相 : 5V 差动输入、非绝缘、最大频率 4MHz Z 相 : 5V/12V 光电耦合器输入、最大频率 500kHz 门控输入 在 Z 相或 DI-01 上脉冲门控
显示灯	LD1(绿) LD2(绿) LD3(绿) LD4(绿) LD5(绿) LD6(绿) LD7(绿) LD8(绿)
开关	旋转开关 (SW1)
尺寸	高度: 125mm 进深: 95mm
重量	80g

4.5 LIO-01/02 模块的计数功能

4.5.1 功能概要

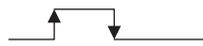
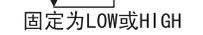
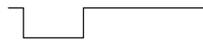
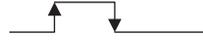
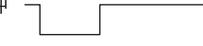
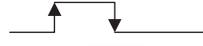
计数功能通过固定参数及输出寄存器来选择使用方法，并将状态及计数值报告至输入寄存器。计数功能的数据流向如下图所示。



* 本节中如果没有特殊声明，将计数器的固定参数称为固定参数。

• 脉冲计数方式

通过设定固定参数“脉冲计数方式”，可选择如下所示的方式。

脉冲计数传送方式		极性	UP 计数 (正转)	DOWN 计数 (反转)
符号方式	× 1	正逻辑	A脉冲  B脉冲  LOW	A脉冲  B脉冲  HIGH
		负逻辑	A脉冲  B脉冲  HIGH	A脉冲  B脉冲  LOW
	× 2	正逻辑	A脉冲  B脉冲  LOW	A脉冲  B脉冲  HIGH
		负逻辑	A脉冲  B脉冲  LOW	A脉冲  B脉冲  LOW
UP/DOWN 方式	× 1	正逻辑	A脉冲  B脉冲  固定为LOW或HIGH	A脉冲  固定为LOW或HIGH B脉冲 
		负逻辑	A脉冲  B脉冲  固定为LOW或HIGH	A脉冲  固定为LOW或HIGH B脉冲 
	× 2	正逻辑	A脉冲  B脉冲  固定为LOW或HIGH	A脉冲  固定为LOW或HIGH B脉冲 
		负逻辑	A脉冲  B脉冲  固定为LOW或HIGH	A脉冲  固定为LOW或HIGH B脉冲 
A/B 方式	× 1	正逻辑	A脉冲  B脉冲 	A脉冲  B脉冲 
		负逻辑	A脉冲  B脉冲 	A脉冲  B脉冲 
	× 2	正逻辑	A脉冲  B脉冲 	A脉冲  B脉冲 
		负逻辑	A脉冲  B脉冲 	A脉冲  B脉冲 
	× 4	正逻辑	A脉冲  B脉冲 	A脉冲  B脉冲 
		负逻辑	A脉冲  B脉冲 	A脉冲  B脉冲 

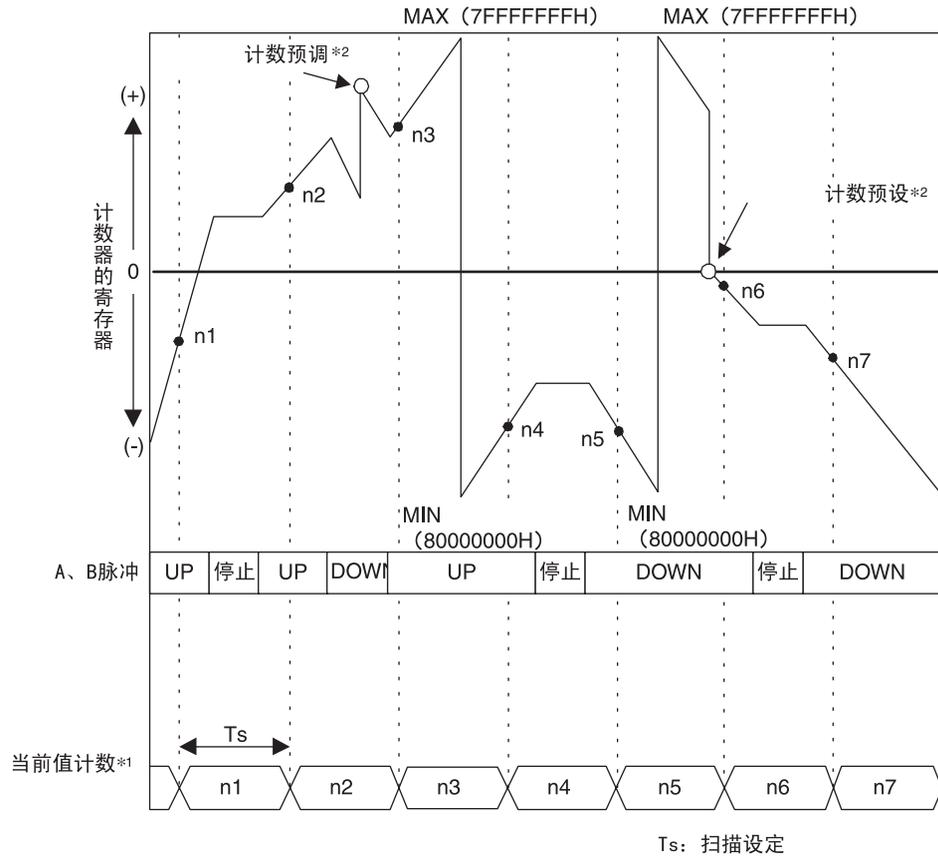
4.5.2 计数功能的详细内容

(1) 脉冲计数功能

通过 A/B 脉冲输入来执行 UP 计数或 DOWN 计数。

通过设定输出寄存器，可实现下述功能。

- 计数禁止 : 禁止计数器的计数。
- 计数值预设 : 强行变更计数值。
- PI 门锁检测 : 保存外部信号输入时的计数值。
- 检测出一致 : 输出当输出寄存器“一致检测设定值”与计数器当前值一致时的外部输出信号。



* 1. 当前值计数 = 硬件计数器 (IL□□□□+4)

* 2. 计数预设 = 计数预设数据 (0L□□□□+2)

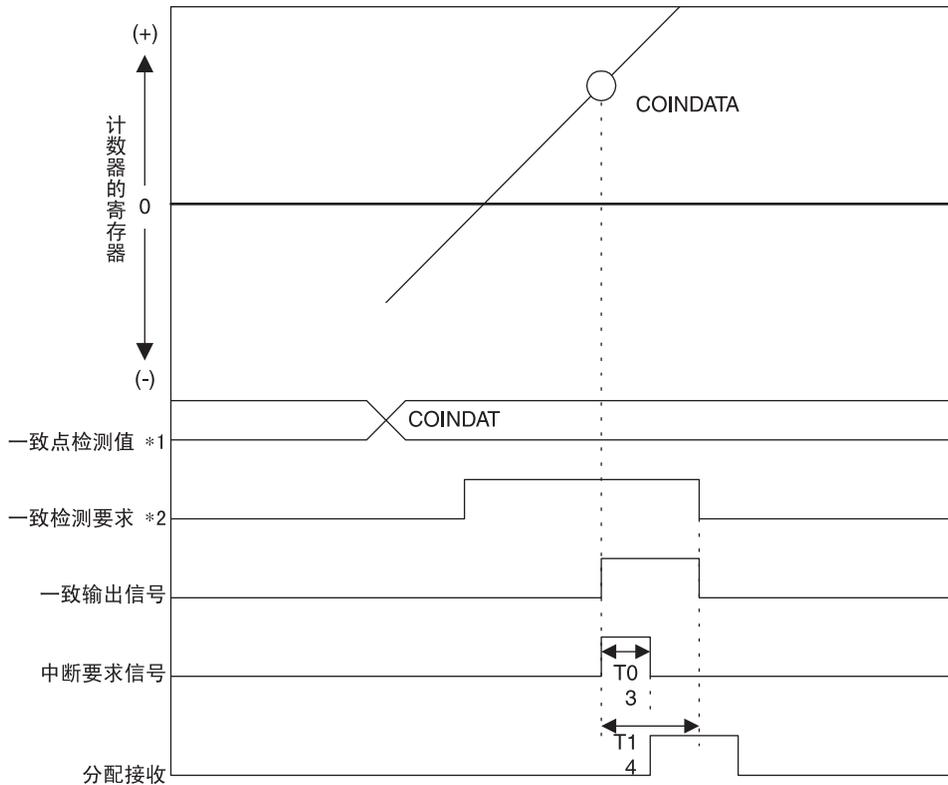
(注) □□□□: 计数器的固定参数 No1 “Leading Register Number”

(2) 一致输出 / 中断功能

所谓一致输出 / 中断功能指：当预先设定的输出寄存器（一致检测设定值：0L□□□□+4）与计数器当前值一致时，输出外部输出信号（一致检测信号），并将中断信号输出至 MP2300。

将固定参数 No.9 “Coincidence Detection Function Selection” 设定为 “使用” 时，一致输出功能选择为有效。

将固定参数 No.10 “Coincidence Interrupt Function Selection” 设定为 “使用” 时，一致插入功能选择为有效。



- * 1. 一致点检测值=一致检测设定值 (0L□□□□+4)
- * 2. 一致检测要求=命令设定 (0W□□□□+0 Bit 3)
- * 3. T0: 从 MP2300 接收到中断要求信号开始至中断处理开始位置的最大时间 (70 ~ 120ms)
- * 4. T1: 从接收到中断要求信号开始至 DWG. I (中断图) 开始执行为止的时间

执行通常程序时 : 约 90 ~ 170ms

执行直接输入输出命令时 : 约 90 ~ (1460+40+N)ms

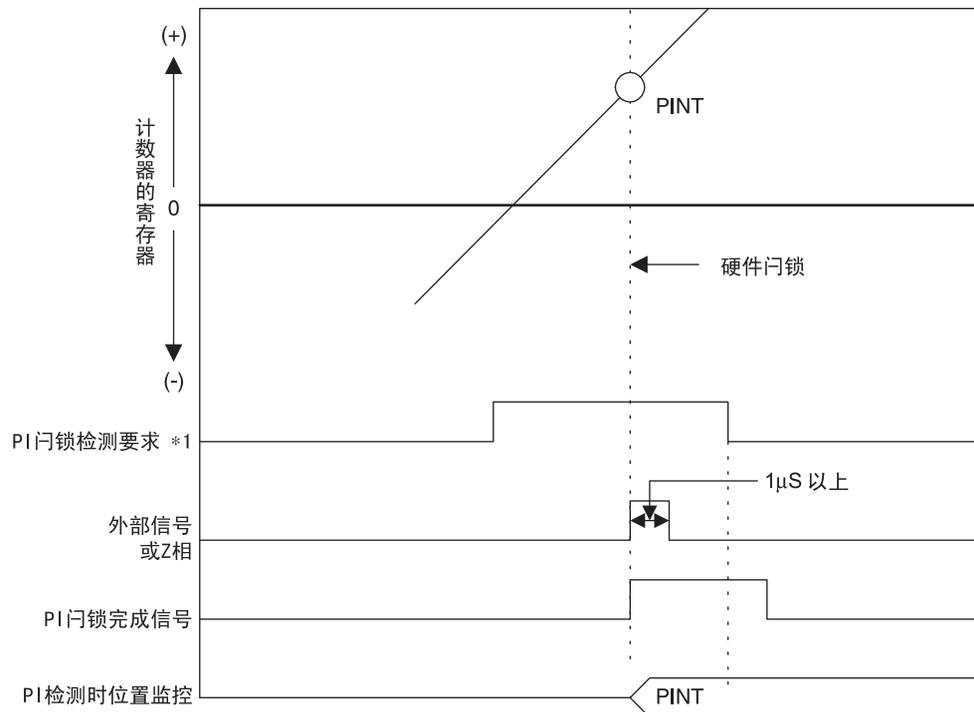
N = 直接输入输出字数 (最多为 8)

重要

- 一致输出信号使用 D0-00。
- 因此，将固定参数 No.9 “Coincidence Detection Function Selection” 选择为 “使用” 后，D0-00 进入屏蔽状态。将分配至 D0-00 的寄存器通过梯形程序设为 ON 或 OFF，均不影响实际的信号输出。
- 监视一致检测信号的输出时，请使用计数器状态 (IW□□□□+0 Bit5)。

(3) PI 门控功能

所谓 PI 门控功能指：将外部信号输入（启动检测）时的当前位置保存（门控）到存储用寄存器中。选择单个输入或 Z 相，作为外部信号。



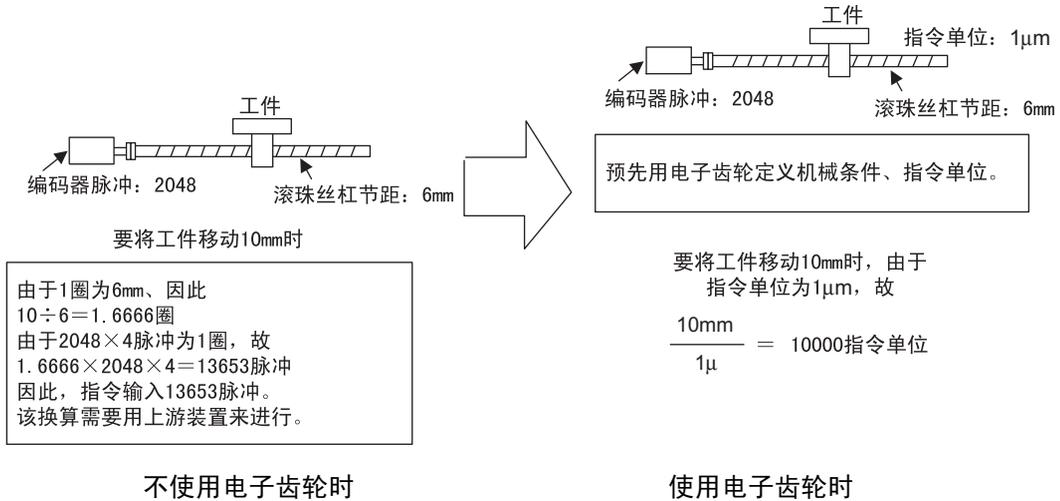
- * 1. PI 要求门控检测 = 命令设定 (0W□□□□+0 Bit 2)
- * 2. PI 监控检测时的位置 = PI 门控数据 (IL□□□□+6)

4.5.3 电子齿轮功能

若已将固定参数 No.15 “Reference Unit Selection” 设定为 0: pulse, 则不能使用电子齿轮功能。

(1) 电子齿轮的概要

“电子齿轮”功能是可以将LIO模块计数器中已输入的1脉冲的工件移动量设定为任意值的功能。



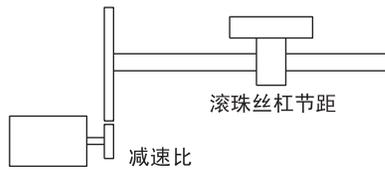
(2) 电子齿轮的设定方法

请按以下步骤 1. ~ 5. 进行设定。

1. 确认机械规格。

与电子齿轮相关的要素。

- 减速比
- 滚珠丝杠节距
- 滑轮直径等

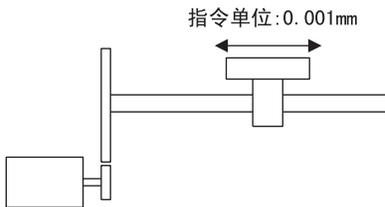


2. 对计数器中已输入的编码器脉冲数进行确认后, 设定至固定参数 No.24 “Number of Pulses Per Encoder Rotation (before Multiplication)” 中。

3. 决定指令单位。

所谓指令单位是指, 移动负载的位置数据的最小单位。(上级装置指令的最小单位)

以0.001mm为单位来指令工件台的移动时,



决定指令单位时, 请考虑机械规格与位置精度。



- 0.01mm、0.001mm、0.1°、0.01 英寸
输入 1 脉冲的指令, 移动 1 个指令单位。
- 指令单位为 1μm 时
如果将指令脉冲输入为 50000 脉冲, 则移动 $50000 \times 1\mu\text{m} = 50\text{mm}$ 。

4. 用指令单位求出负载轴 1 旋转 1 圈的负载移动量。

$$\text{负载轴旋转1圈的移动量} = \frac{\text{使负载轴旋转1圈的移动量}}{\text{指令单位}}$$



- 滚珠丝杠节距 5mm，指令单位 0.001mm 时

$$\frac{5}{0.001} = 5000 \quad (\text{指令单位})$$

滚珠丝杠	圆台	皮带 + 滑轮
<p>负载轴 \longleftrightarrow P P: 节距 旋转1圈 = $\frac{P}{\text{指令单位}}$</p>	<p>负载轴 旋转1圈 = $\frac{360^\circ}{\text{指令单位}}$</p>	<p>负载轴 $\xrightarrow{\pi D}$ D: 滑轮直径 旋转1圈 = $\frac{\pi D}{\text{指令单位}}$</p>

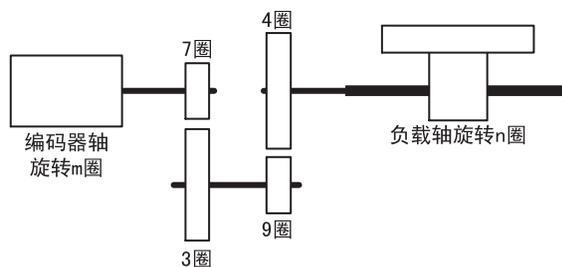
5. 将“Encoder Gear Ratio”及“Machine Gear Ratio”设定为固定参数。

- No. 18 的设定范围: $1 \sim 2^{31}-1$ “1 = 1 指定单位”



设定例

- 负载轴旋转 1 圈的负载移动量 = 12mm
- 最小指令单位 = 0.001mm (指令单位: mm、小数点以下的行数: 3)
设定 No. 18 = $12\text{mm}/0.001\text{mm} = 12000$
- 当编码器轴旋转了 m 圈时负载轴旋转 n 圈的构成时，设定
No. 20 = m 圈
设定 No. 21 = n 圈的值。
设定范围: $1 \sim 65535$ (旋转)
- 如下图所示时



$$\text{减速比} = n/m = (3/7) \times (4/9) = 4/21$$

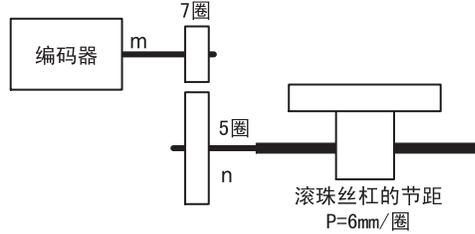
因此，No. 20 = 21

设定 No. 21 = 4。

(3) 电子齿轮的设定例

各种负载机构的设定例如下。

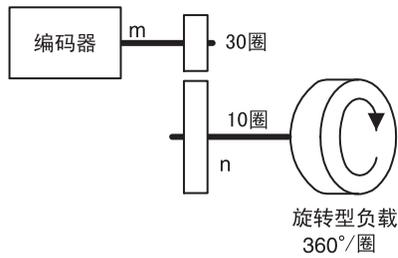
(a) 电子齿轮的参数设定例 (A) . . . 为滚珠丝杠时



在上述的机器系统中，要设定“指令单位” = “输出单位” = 0.001mm 时，各固定参数的设定值为如下所示。

- No. 18 = $6\text{mm}/0.001\text{mm} = 6000$
- 减速比 = $n/m = 5/7$
- No. 20 = 7
- No. 21 = 5

(b) 电子齿轮的参数设定例 (B) . . . 为旋转型负载时



在上述机器系统中，要设定“指令单位” = 输出单位 = 0.1° 时，各固定参数的设定值变为如下所示。

- No. 18 = $360^\circ / 0.1^\circ = 3600$
- 减速比 = $n/m = 10/30 = 1/3$
- No. 20 = 3
- No. 21 = 1

(4) 轴的类型

轴的类型有以某指定值将当前值数据复位的无限长轴和不进行复位的有限长轴两种。仅在特定范围内（即规定的区间内）进行往复运动时，以及即使旋转 1 圈也不将当前值数据复位而仅向单方向旋转时，设定为有限长轴。

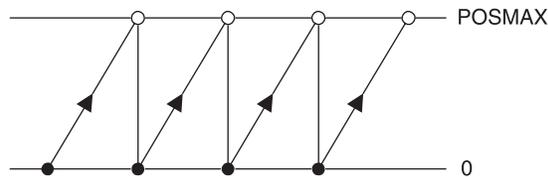
皮带传送机等旋转了 1 圈后要将当前值数据复位为 0 时，设定为无限长轴。

若将轴选择设定为无限长轴，则在 $0 \sim (\text{无限长轴的复位位置} - 1)$ 这个范围内报告“变换后计数器当前值”（IL□□□□+0□0A）以及“变换后 PI 门锁数据”（IL□□□□+0□0C）。

用轴的类型选择来选择使用何种类型的轴。用固定参数 No.14 “Axis Type Selection” 来设定轴类型的选择。

种类	轴型选择的设定
在规定的区间内	有限长轴 (= 0)
使旋转 1 圈也不复位时	有限长轴 (= 0)
旋转 1 圈后复位时*	无限长轴 (= 1)

* 用固定参数 No.22 “Infinite Length Axis Reset Position (POS MAX)” (POS MAX) 来设定复位位置。



4.5.4 固定参数

固定参数的内容如下所示。

参数 No.	名称	内容	尺寸	默认值	备注
0	Channel Selection (CH 使用选择)	使用 (= 1)/ 未使用 (= 0)	1W	0	
1	Leading Register Number (首个寄存器编号)	对要使用的输入输出寄存器的首个编号进行指定。	1W	0	
2	未使用		1W	0	
3	未使用		1W	0	
4	Pulse A/B Signal Polarity Selection (A/B 脉冲信号极性选择)	正原理 (= 0)/ 负原理 (= 1)	1W	0	
5	未使用		1W	0	
6	Pulse Count Mode Selection (脉冲计数方式选择)	脉冲计数方式指定 0: 符号方式 1 倍递增 1: 符号方式 2 倍递增 2: Up/Down 方式 1 倍递增 3: Up/Down 方式 2 倍递增 4: A/B 脉冲方式 1 倍递增 5: A/B 脉冲方式 2 倍递增 6: A/B 脉冲方式 4 倍递增	1W	6	
7	未使用		1W	0	
8	未使用		1W	0	
9	Coincidence Detection Function Selection (一致检测功能使用选择)	未使用 (= 0)/ 使用 (= 1)	1W	0	
10	Coincidence Interrupt Function Selection (一致插入功能使用选择)	未使用 (= 0)/ 使用 (= 1)	1W	0	仅一致检测功能已设为使用时有效
11	未使用		1W	0	
12	未使用		1W	0	
13	未使用	未使用 (= 0)/ 使用 (= 1)	1W	0	
14	Axis Type Selection (轴类型选择)	有限长轴 (= 0)/ 无限长轴 (= 1)	1W	0	
15	Reference Unit Selection (指令单位选择)	0: Pulse 1: mm 2: deg 3: inch	1W	0	
16	Number of Digits Below Decimal Point (小数点以下的位数)	0 ~ 5 (1 = 1 行)	1W	3	
17	未使用		1W	0	
18	Moving Amount Per Machine Rotation (机器旋转 1 圈的移动量)	$1 \sim 2^{31}-1$ (1 = 1 指令单位)	2W	10000	
20	Encoder Gear Ratio (编码器侧齿数比)	1 ~ 65535	1W	1	
21	Machine Gear Ratio (机器侧齿数比)	1 ~ 65535	1W	1	
22	Infinite Length Axis Reset Position (POS MAX) (无限长轴的复位位置)	$1 \sim 2^{31}-1$ (1 = 1 指令单位)	2W	360000	
24	Number of Pulses Per Encoder Rotation (before Multiplication) (编码器旋转 1 圈的脉冲数)(成倍递增前)	$1 \sim 2^{31} - 1$ (1 = 1 pulse/rev)	2W	2048	

参数 No.	名称	内容	尺寸	默认值	备注
26	未使用		1W	0	
~	:				
	:				
31	未使用		1W	0	

(1) 输出数据

输出数据的内容如下所示。

名称	寄存器编号	设定范围	意义	备注
命令设定 (RUNMOD)	0W□□□□+0□00	位设定		
功能设定 (门检测信号选择) Set Function 0000H: DI 门检测 0002H: Z 门检测	0W□□□□+0□01	位设定		
计数预设数据 (PRSDAT)	0L□□□□+0□02	$-2^{31} \sim +2^{31} - 1$	1 = 1 指令单位	
一致检测设定值 (COINDAT)	0L□□□□+0□04	$-2^{31} \sim +2^{31} - 1$	1 = 1 指令单位	
POSMAX 转数预设数据	0L□□□□+0□06	$-2^{31} \sim +2^{31} - 1$	1 = 1 旋转	
Reserved	0L□□□□+0□08 ~ 0L□□□□+0□1C			
系统监控器	0L□□□□+0□1E	$-2^{31} \sim +2^{31} - 1$		系统使用

命令设定 (RUNMOD) 的详细如下所示。

名称	位编号	意义
计数禁止	0	1 : 计数禁止
计数值预设要求	1	1 : 预设要求
PI 门检测要求	2	1 : 门检测要求
一致检测要求	3	1 : 一致检测要求
POSMAX 转数 预设要求	4	1 : 预设要求
Reserved	5 ~ F	

(2) 输入数据

输入数据的内容如下所示。

名称	寄存器编号	范围	意义	备注
状态 (RUNSTS)	IW□□□□+0□00	各位		
Reserved	IW□□□□+0□01			
增加的脉冲数 (PDV)	IL□□□□+0□02	$-2^{31} \sim +2^{31} - 1$	1 = 1 pulse	
计数器当前值 (PFB)	IL□□□□+0□04	$-2^{31} \sim +2^{31} - 1$	1 = 1 pulse	
PI 闪烁数据 (FREQ)	IL□□□□+0□06	$-2^{31} \sim +2^{31} - 1$	1 = 1 pulse	
变换后增加的脉冲数 (PDVG)	IL□□□□+0□08	$-2^{31} \sim +2^{31} - 1$	1 = 1 指令单位	未使用电子齿轮时, 与增加的脉冲数相同
变换后计数器当前值 (PFBG)	IL□□□□+0□0A	$-2^{31} \sim +2^{31} - 1$	1 = 1 指令单位	未使用电子齿轮时, 与计数器当前值相同
变换后 PI 闪烁数据 (FREQG)	IL□□□□+0□0C	$-2^{31} \sim +2^{31} - 1$	1 = 1 指令单位	未使用电子齿轮时, 与 PI 闪烁数据相同
POS MAX 转数	IL□□□□+0□0E	$-2^{31} \sim +2^{31} - 1$	1 = 1 旋转	
反馈速度 *	IL□□□□+0□10	$-2^{31} \sim +2^{31} - 1$	1 = 指令单位 /sec	未使用电子齿轮时: 1 = 1 pulse/sec
Reserved	IL□□□□+0□12 ~ IL□□□□+0□1C			
系统监控器	IL□□□□+0□1E	$-2^{31} \sim +2^{31} - 1$		系统使用

* 演算式: 以下为演算结果的 32 扫描的平均移动

- 没有电子齿轮时

$$\text{反馈速度 (pulse/sec)} = (\text{增加的脉冲数} \times 1000) / T_s$$

- 有电子齿轮时

$$\text{反馈速度 (指令单位 /sec)} = (\text{变换后增加的脉冲数} \times 1000) / T_s$$

T_S: 计数器同步扫描的扫描时间 (ms)

状态 (RUNSTS) 的详细如下所示。

名称	位编号	意义	备注
数据设定错误	0	1: 数据设定错误	
固定参数设定错误	1	1: 固定参数设定错误	到正常写入为止 ON
计数值预设完成	2	1: 计数值预设完成	
PI 闪烁完成信号	3	1: PI 闪烁完成	
A/B 脉冲 0	4	1: 反馈为 ±1 以下	
一致检测信号	5	1: 一致检测 ON	用脉冲单位检测
A 脉冲状态显示	6	1: High	
B 脉冲状态显示	7	1: High	
Reserved	8		
正在写入固定参数	9	1: 正在写入在线参数	仅在写入过程中 ON
A 或 B 相的断线警报	A		
Reserved	B		
POS MAX 转数 预设完成	C	1: 完成	
Reserved	D		
Reserved	E		
模块准备完毕	F	1: 正在执行计数器处理	

4.6 218IF-01 模块

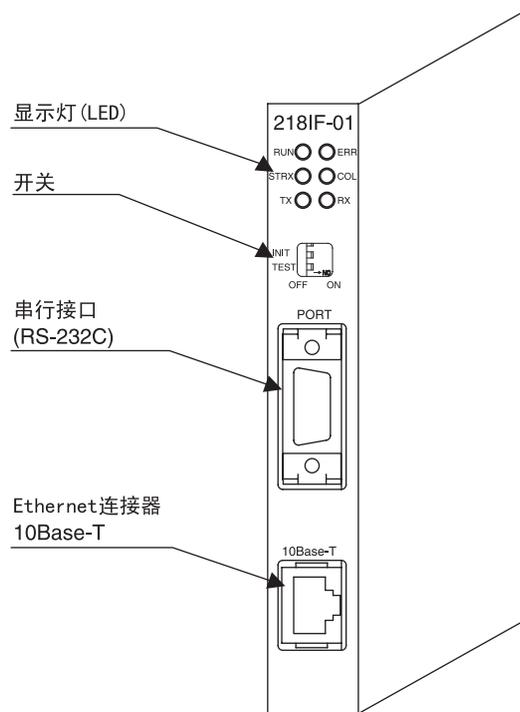
4.6.1 218IF-01 模块的功能概要

218IF-01 模块装有串行接口 (RS-232C) 和 Ethernet 接口。通过 PORT 连接器或 10Base-T 连接器，可与 PC 或 HMI 设备或是其他公司的控制器进行连接。传送模式有信息传送和工程传送两种，作为传送协议，对 MEMOBUS 传送、MELSEC 传送、无步骤传送进行支持。详细内容请参照“机器控制器 MP2300 通信模块 用户手册”（资料编号：SIJPC88070004）。

4.6.2 LED 显示与开关设定

(1) 外观

218IF-01 模块的外观如下图所示。



(2) 显示

218IF-01 模块的显示灯 (LED) 的状态如下所示。

显示灯名称	显示	状态
RUN	绿	正常动作时亮灯 发生异常时熄灭
ERR	红	发生故障时熄灭 / 闪烁 正常时熄灭
STRX	绿	RS-232C 传送接收数据时亮灯 不传送接收数据时熄灭
COL	红	Ethernet 冲突状态 亮灯：发生冲突、熄灭：无冲突
TX	绿	当 Ethernet 传送状态为正在传送数据时亮灯 不传送数据时熄灭
RX	绿	当 Ethernet 接收状态为正在接收数据时熄灭 不接收数据时熄灭

(注) 显示灯旁边 () 里的数值表示闪烁的次数。

(3) 开关设定

218IF-01 模块的开关设定如下所示。

显示名称	名称	状态	功能	出厂时的设定
INIT TEST	初始化启动	ON	用于工程通信。通过默认参数来启动 (除自动接收函数的设定外)。比基本模块的闪存启动、自动配置启动更优先。	OFF
		OFF	闪存启动基本模块或通过自动配置进行启动时设定。	
OFF ON	TEST	ON	系统使用	OFF
		OFF	通常运行 (请务必在“OFF”状态下进行使用。)	

(4) 脱机自我诊断测试

通过脱机自我诊断测试 (在“TEST”开关=ON、“INIT”开关=OFF的状态下接通电源,则开始执行脱机自我诊断测试)检测到218IF-01模块的故障时,LED显示如下所示。

项目	内容	显示灯 (LED)				
		RUN	ERR	TX	RX	
FLASH 和数检查错误	检测出 FLASH 和数检查错误	熄灭	闪烁 (2 次)	熄灭	熄灭	
SRAM 错误	检测出 SRAM 硬件异常		闪烁 (3 次)			
CPU 接口错误	检测出与 CPU 间的数据传送发生异常		闪烁 (5 次)			
通信错误	检测出通信异常		闪烁 (4 次)			根据状况
监视装置错误	检测出监视装置超时错误		闪烁 (15 次)			根据状况

4.6.3 硬件规格

(1) 模块规格

218IF-01 模块的硬件规格如下表所示。

项目	规格
名称	218IF-01
型号	JAPMC-CM2300
通信端口	RS-232C 1 端口 (PORT) Ethernet 1 端口 (10Base-T)
显示灯	模块状态显示 LED RUN (绿) ERR (红) STRX (绿) COL (红) TX (绿) RX (绿)
开关	INIF TEST
尺寸	高度: 125mm 进深: 95mm
重量	85g

(2) 传送规格

(a) RS-232C 传送规格

RS-232C 传送规格如下表所示。

项目	规格
连接器	D-sub 9 针 (插孔)
传送距离	最大为 15m
传送速度	9600/19200bps
连接方式	非同步式 (同步调谐)
传送模式	信息传送、工程传送
传送协议	MEMOBUS 通信、MELSEC 通信、无步骤
连接形态	1 : 1
传送格式 (可进行设定)	数据位长度 : 7、8 位 停止位 : 1、2 位 校验位 : 偶数、奇数、无

(b) Ethernet 传送规格

Ethernet 传送规格如下表所示。

项目	规格
接口	10Base-T: RJ-45
绝缘方式	变压器结合
传送距离	100m/段 总长: 500m(连接 4 台转发器时)
传送速度	10Mbps
连接方式	IEEE802.3 CSMA/CD
框架型号	Ethernet Ver. 2(DIX 规格)
连接类型	TCP/UDP/IP/ARP
最大节点数	10Base-T: 2 台段
传送模式	信息传送、工程传送
最大传送字符数	512 字符 (1024Byte)
传送协议	MEMOBUS 通信 (子控制器)、MELSEC 通信、无步骤、 扩展 MEMOBUS 通信、MODBUS/TCP 通信
最大段数	5

4.7 217IF-01 模块

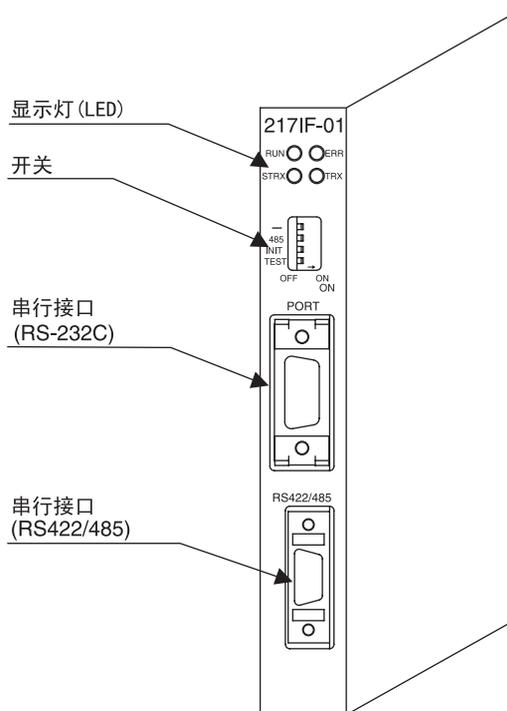
4.7.1 217IF-01 模块的功能概要

217IF-01 模块装有串行接口 (RS-232C 和 RS422/485)。通过 PORT 连接器或 RS422/485 连接器, 可与 PC 或 HMI 设备或是其他公司的控制器进行连接。传送模式有信息传送和工程传送两种, 作为传送协议, 对 MEMOBUS 传送、MELSEC 传送、无步骤传送进行支持。详细内容请参照“机器控制器 MP2300 通信模块 用户手册”(资料编号: SIJPC88070004)。

4.7.2 LED 显示与开关设定

(1) 外观

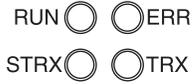
217IF-01 模块的外观如下图所示。



(2) 显示

217IF-01 模块的显示灯 (LED) 的状态如下所示。

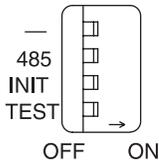
显示灯名称	显示	状态
RUN	绿	正常动作时亮灯 发生异常时熄灭
ERR	红	发生故障时熄灭 / 闪烁 正常时熄灭
STRX	绿	RS-232C (PORT) 传送接收数据时亮灯 不传送接收数据时熄灯
TRX	绿	RS422/485 (RS422/485) 传送数据时亮灯 不传送接收数据时熄灭



(3) 开关设定

217IF-01 模块的开关设定如下所示。

显示名称	名称	状态	功能	出厂时的设定
-	备用	-	请务必在“OFF”状态下进行使用。	OFF
485	485 模式	ON	将 RS422/485 端口作为 RS485 进行使用。	OFF
		OFF	将 RS422/485 端口作为 RS422 进行使用。	
INIT	初始化启动	ON	用于工程通信。通过默认参数来启动 RS-232C (PORT) (除自动接收函数的设定外)。RS422/485 端口无效。比 CPU 模块的闪存启动、自动配置启动更优先。	OFF
		OFF	闪存启动 CPU 模块或通过自动配置进行启动时设定。	
TEST	TEST	ON	系统使用	OFF
		OFF	通常运行 (请务必在“OFF”状态下进行使用。)	



(4) 脱机自我诊断测试

通过脱机自我诊断测试 (在“TEST”开关 = ON、“INIT”开关 = OFF 的状态下接通电源, 则开始执行脱机自我诊断测试) 检测到 217IF-01 模块的故障时, LED 显示如下所示。

项目	内容	显示灯 (LED)			
		RUN	ERR	STRX1/ STRX2	RX
FLASH 和数检查错误	检测出 FLASH 和数检查错误	熄灭	闪烁 (1 次)	熄灭	根据状况
SRAM 错误	检测出 SRAM 硬件异常		闪烁 (2 次)		
DPRAM 错误	检测出 DPRAM 硬件异常		闪烁 (3 次)		
通信错误	检测出通信异常		闪烁 (4 次)		
RS-232C 错误	RS-232C 检测出环路回送异常		闪烁 (5 次)		
监视装置错误	检测出监视装置超时错误		闪烁 (15 次)		

4.7.3 硬件规格

(1) 模块规格

217IF-01 模块的硬件规格如下表所示。

项目	规格
名称	217IF-01
型号	JAPMC-CM2310
通信端口	RS-232C 1 端口 (PORT) RS422/485 1 端口 (RS422/485)
显示灯	模块状态显示 LED RUN (绿) ERR (红) STRX (绿) RX (绿)
设定开关	- 485 INIT TEST
尺寸	高度: 125mm 进深: 95mm
重量	90g

(2) 传送规格

(a) RS-232C 传送规格

RS-232C 传送规格如下表所示。

项目	规格
接口	1 端口 (PORT)
连接器	D-sub 9 针 (插孔)
传送距离	最大 15m
传送速度	9.6/14.4/19.2/28.8/38.4/48.0/57.6/76.8kbps
连接方式	非同步式 (同步调谐)
传送模式	信息传送、工程传送
传送协议	MEMOBUS 通信、MELSEC 通信、 OMRON 通信、无序
连接形态	1 : 1
传送格式 (可进行设定)	数据位长度 : 7、8 位 停止位 : 1、2 位 校验位 : 偶数、奇数、无

(注) 传送速度的快慢由对方设备决定。

(b) RS422/485 传送规格

RS422/485 传送规格如下表所示。

项目	规格
接口	1 端口 (RS422/485)
连接器	MDR14 针 (插孔)
传送距离	最大 300m
传送速度	9.6/14.4/19.2/28.8/38.4/48.0/57.6/76.8kbps
同步方式	非同步式 (同步调谐)
传送协议	MEMOBUS 通信、MELSEC 通信、无序
连接形态	1 : 1 (RS422) 1 : N (RS485)
传送格式 (可进行设定)	数据位长度 : 7、8 位 停止位 : 1、2 位 校验位 : 偶数、奇数、无

4.8 260IF-01 模块

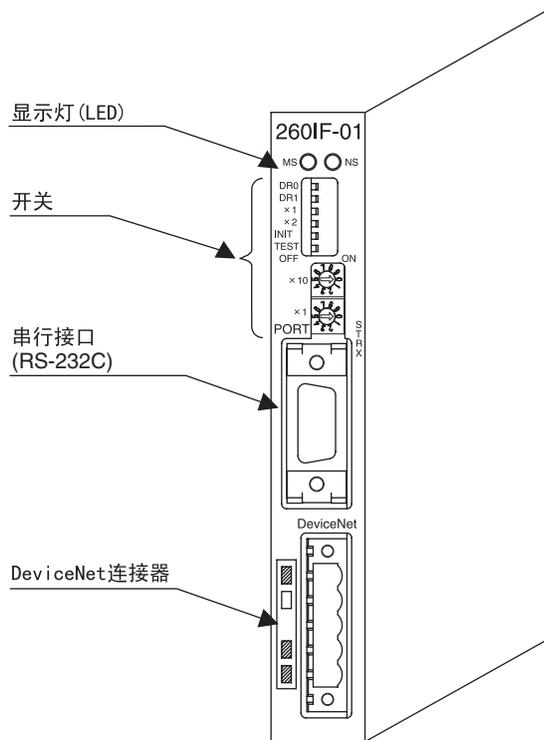
4.8.1 260IF-01 模块的功能概要

260IF-01 模块装有串行接口 (RS-232C) 和 DeviceNet 接口。通过 PORT 连接器或 DeviceNet 连接器，可与 PC 或 HMI 设备或是其他公司的控制器进行连接。传送模式有信息传送和工程传送两种，作为传送协议，对 MEMOBUS 传送、MELSEC 传送、无步骤传送进行支持。详细内容请参照“机器控制器 MP2300 通信模块 用户手册”（资料编号：SIJPC88070004）。

4.8.2 LED 显示与开关设定

(1) 外观

260IF-01 模块的外观如下图所示。



(2) 显示

260IF-01 模块的显示灯 (LED) 的状态如下所示。

显示灯名称	显示	状态
MS (以 2 种颜色发光的 LED)	绿灯亮	正常动作时
	红灯亮	模块异常
	熄灭	模块电源断开 / 启动不良
NS (以 2 种颜色发光的 LED)	绿灯亮	正常动作时
	绿灯灭	连接确认中、没有输入输出分配
	红灯亮	异常 (Busoff、重复 MAC ID)
	红灯灭	通信异常
	熄灭	通信电源断开、重复 MAC ID 检查中
STRX (安装至基板内部)	绿灯亮 / 闪烁	RS-232C 传送接收数据时 (硬件亮灯)
	熄灭	RS-232C 不传送接收数据

(3) 开关设定

260IF-01 模块的开关设定如下所示。

显示名	名称	状态	功能	出厂时的设定
DR0	传送速度设定 0	ON	参照详细设定	
		OFF		
DR1	传送速度设定 1	ON		
		OFF		
X1	主控制器 / 子控制器切换	ON	在主模式下使用。	
		OFF	在子模式下使用。	
X2	自我诊断 (DeviceNet)	ON	在 ON 的状态下接通电源的话, 将执行 DeviceNet 的自我诊断。	
		OFF	不执行自我诊断。请务必在“OFF”状态下进行使用。	
INIT	初始化启动	ON	用于工程通信。通过默认参数来启动 RS-232C (PORT) (除自动接收函数的设定外)。比基本模块的闪存启动、自动配置启动更优先。	
		OFF	闪存启动基本模块或通过自动配置进行启动时设定。	
TEST	TEST	ON	系统使用	
		OFF	通常运行 (请务必在“OFF”状态下进行使用。)	
× 10	节点地址设定 10 行	-	设定节点地址。 (旋转 10 进制 SW)	
× 1	节点地址设定 1 行	-	设定节点地址。 (旋转 10 进制 SW)	

传送速度的详细设定如下表所示。

DR1	DR0	设定
OFF	OFF	125kbps
OFF	ON	250kbps
ON	OFF	500kbps
ON	ON	不能通信

4.8.3 硬件规格

(1) 模块规格

260IF-01 模块的硬件规格如下表所示。

项目	规格
名称	260IF-01
型号	JAPMC-CM2320
通信端口	RS-232C 1 端口 (PORT) DeviceNet 1 端口 (DeviceNet)
显示灯	模块状态显示 LED MS (绿、红) NS (绿、红)
设定开关	DR0 DR1 X1 X2 INIT TEST × 10 × 1
尺寸	高度: 125mm 进深: 95mm
重量	85g

(2) 传送规格

(a) RS-232C 传送规格

RS-232C 传送规格如下表所示。

项目	规格
连接器	D-sub 9 针 (插孔)
传送距离	最多为 15m
传送速度	9600/19200bps
连接方式	非同步式 (同步调谐)
传送模式	信息传送、工程传送
传送协议	MEMOBUS 通信、MELSEC 通信、无序
连接形态	1 : 1
传送格式 (可进行设定)	数据位长度 : 7、8 位 停止位 : 1、2 位 校验位 : 偶数、奇数、无

(b) DeviceNet 传送规格

DeviceNet 传送规格如下表所示。

项目		规格
线路数		1
可对应的通信种类		• I/O 传送功能 (Polled, Bit Strobed) Explicit 信息 (仅支持主控制器)
I/O 传送	最大子控制器数	63 节点
	最大输入输出字节数	2048Byte、最大输入输出字节数 各 256Byte / 字节
信息通信 (仅主控时)	信息通信最大字节数	63 字节、可同时通信的字节数 8 字节
	最大的信息长度	256Byte
	执行用函数	MSG-SND 函数
设定部		前面的 2 个旋转开关: 节点地址 前面的拨动开关耦合器: 通信速度主控制器 / 子控制器选择
显示部		LED 2 个: MS, NS
通信用电源电压		DC24V \pm 10% (通过专用电缆进行供给)
消耗电流		通信电源: 最大 45mA (通过通信连接器进行供给) 内部电路电源 (通过基本模块进行供给)

4.9 261IF-01 模块

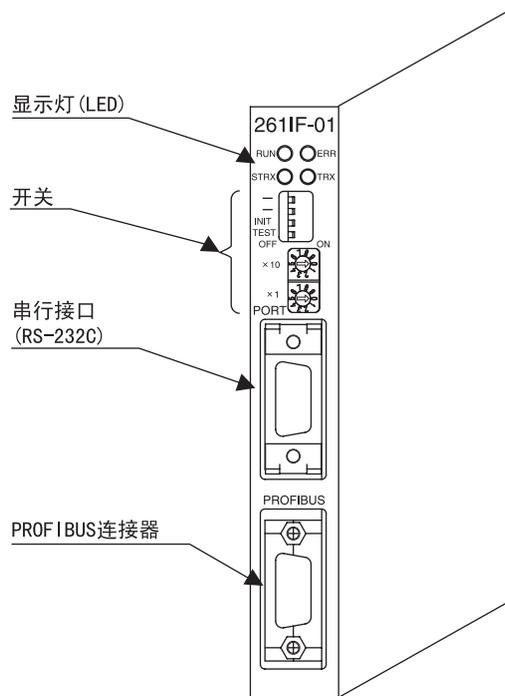
4.9.1 261IF-01 模块的功能概要

261IF-01 模块装有串行接口 (RS-232C) 和 PROFIBUS 接口。通过 PORT 连接器或 PROFIBUS 连接器, 可与 PC 或 HMI 设备或是其他公司的控制器进行连接。传送模式有信息传送和工程传送两种, 作为传送协议, 对 MEMOBUS 传送、MELSEC 传送、无步骤传送进行支持。详细内容请参照“机器控制器 MP2300 通信模块用户手册”(资料编号: SIJPC88070004)。

4.9.2 LED 显示与开关设定

(1) 外观

261IF-01 模块的外观如下图所示。



(2) 显示

261IF-01 模块的显示灯 (LED) 的状态如下所示。

显示灯名称	显示	状态
RUN	绿	正常动作时亮灯 发生异常时熄灭、复位时熄灭
ERR	红	发生故障时亮灯 / 闪烁 正常时熄灭、复位时亮灯
STRX	绿	RS-232C 传送接收数据时亮灯 不传送接收数据时熄灭
TRX	绿	PROFIBUS 传送接收数据时亮灯 不传送接收数据时熄灭

(3) 开关设定

261IF-01 模块的开关设定如下所示。

显示名称	名称	状态	功能	出厂时的设定
-	备用	-	请务必在“OFF”状态下进行使用。	OFF
-	备用	-		
INIT	初始化启动	ON	用于工程通信。通过默认参数来启动串行部 (除自动接收函数的设定外)。比基本模块的闪存启动、自动配置启动更优先。	OFF
TEST	TEST	OFF	闪存启动基本模块或通过自动配置进行启动时设定。	
× 10	节点地址设定 10 行	ON	系统使用	OFF
× 1	节点地址设定 1 行	OFF	通常运行 (请务必在“OFF”状态下进行使用。)	
× 10	节点地址设定 10 行	-	设定节点地址。 (旋转 10 进制 SW)	可在 1 ~ 64 的范围内设定
× 1	节点地址设定 1 行	-	设定节点地址。 (旋转 10 进制 SW)	

(4) 脱机自我诊断测试

通过脱机自我诊断测试 (在“TEST”开关 = ON、“INIT”开关 = OFF 的状态下接通电源, 则开始执行脱机自我诊断测试) 检测到 261IF-01 模块的故障时, LED 显示如下所示。

项目	内容	显示灯 (LED)			
		RUN	ERR	STRX1/ STRX2	RX
FLASH 和数检查错误	检测出 FLASH 和数检查错误	熄灭	闪烁 (1 次)	熄灭	根据状况
SRAM 错误	检测出 SRAM 硬件异常		闪烁 (2 次)		
DPRAM 错误	检测出 DPRAM 硬件异常		闪烁 (3 次)		
RS-232C 错误	RS-232C 检测出环回异常		闪烁 (5 次)		
站编号错误	检测出 PROFIBUS 站编号设定值异常。		闪烁 (6 次)		
监视装置错误	检测出监视装置超时错误		闪烁 (15 次)		

4.9.3 硬件规格

(1) 模块规格

261IF-01 模块的硬件规格如下表所示。

项目	规格
名称	261IF-01
型号	JAPMC-CM2330
通信端口	RS-232C 1 端口 (PORT) PROFIBUS 1 端口 (PROFIBUS)
显示灯	模块状态显示 LED RUN (绿) ERR (红) STRX (绿) TRX (绿) BAT (红)
设定开关	INIT TEST × 10 × 1
尺寸	高度: 125mm 进深: 95mm
重量	90g

(2) 传送规格

(a) RS-232C 传送规格

RS-232C 传送规格如下表所示。

项目	规格
连接器	D-sub 9 针 (插孔)
传送距离	最多为 15m
传送速度	9600/19200bps
连接方式	非同步式 (同步调谐)
传送模式	信息传送、工程传送
传送协议	MEMOBUS 通信、MELSEC 通信、无序
连接形态	1 : 1
传送格式 (可进行设定)	数据位长度: 7、8 位 停止位: 1、2 位 校验位: 偶数、奇数、无

(b) PROFIBUS 传送规格

PROFIBUS 传送规格如下表所示。

项目	规格
安装功能	DP 子控制器功能 • 环状通信 (DP 标准功能)
传送速度	12M/6M/4M/3M/1.5M/750k/500k/187.5k/93.75k/19.2k/9.6kbps (自动检测)
自动配置	通过 PROFIBUS 主控制器来实施 *1
子地址	1 ~ 64*2
输入输出处理	• 输入输出寄存器领域合计: 最多为 64 字 • 输入输出分配 (IN、OUT 各自): 最多为 64 字
诊断功能	• 通过 MPE720 显示状态、子状态 • 通过 S 寄存器显示输入输出错误

* 1. PROFIBUS ID 为 05C1。

提供 GSD 文件 YASK05C1.GSD 用于配置主控制器。

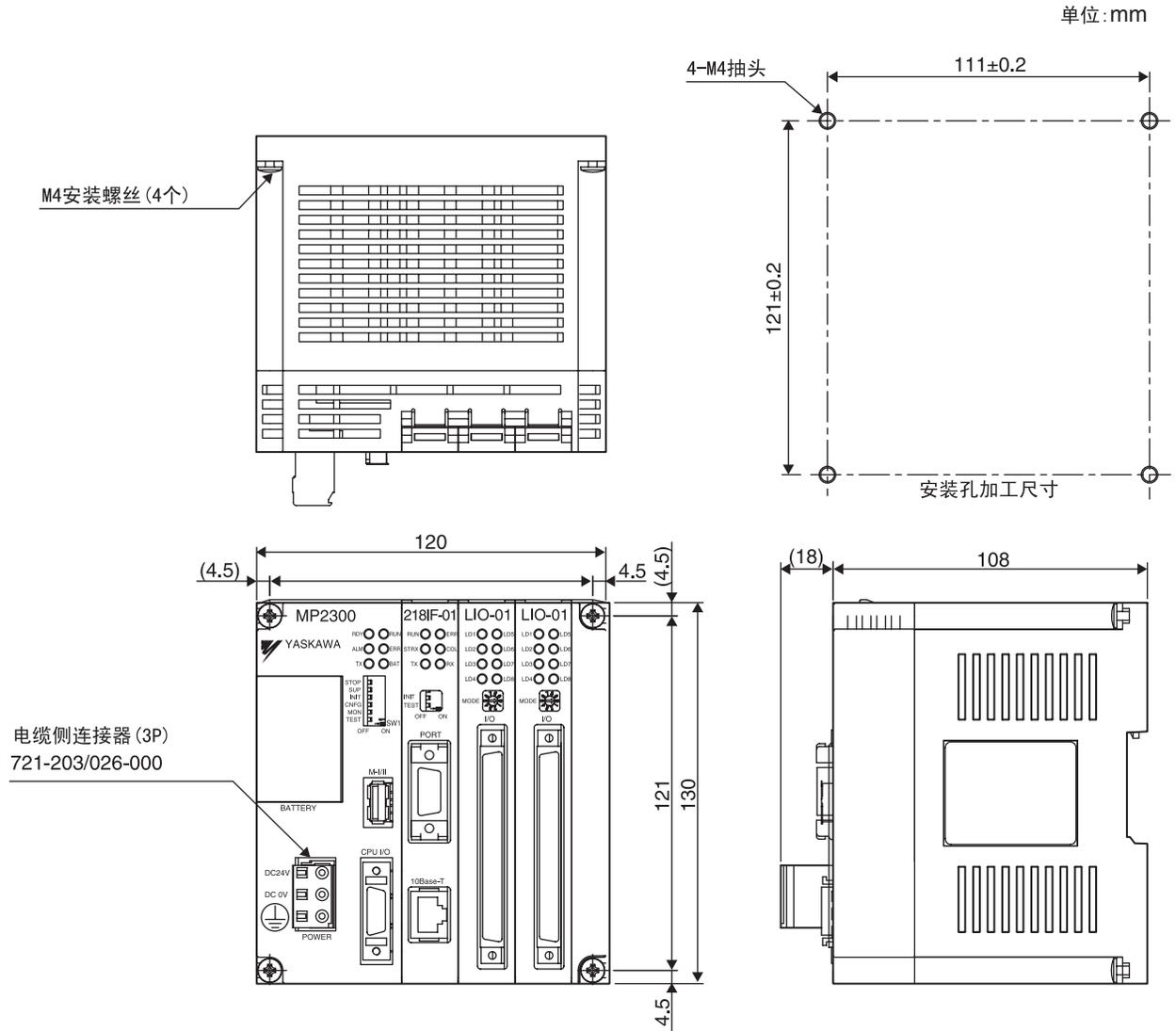
GSD 文件: 是定义了子控制器信息的文件。

* 2. 可在 0 ~ 125 这一范围内选择 PROFIBUS ID, 在 1 ~ 64 之间可设定 261IF-01 模块。

4.10 外形图

4.10.1 基本模块的外形图

基本模块的外形如下图所示。

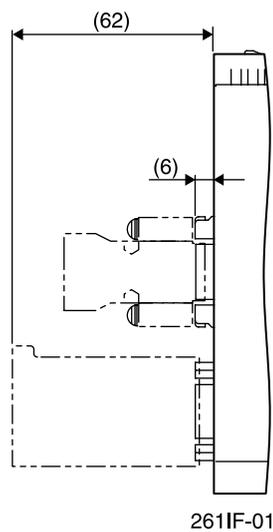
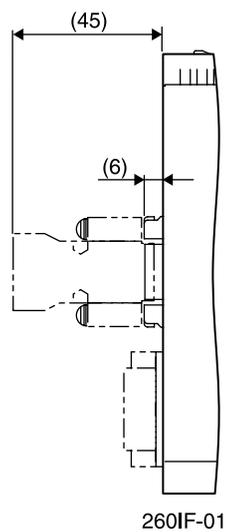
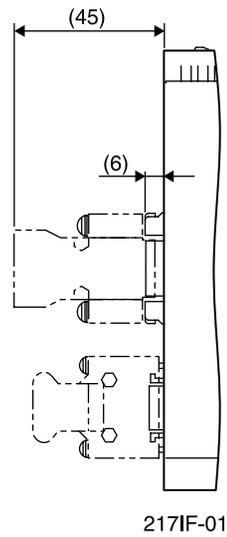
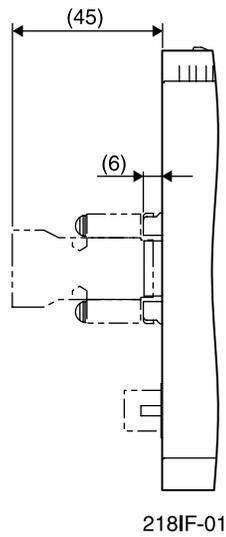
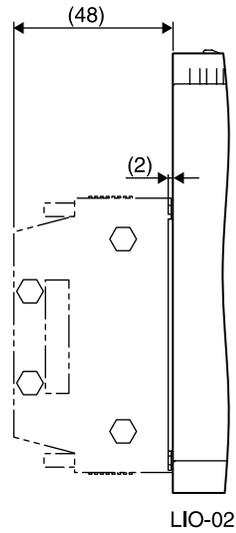
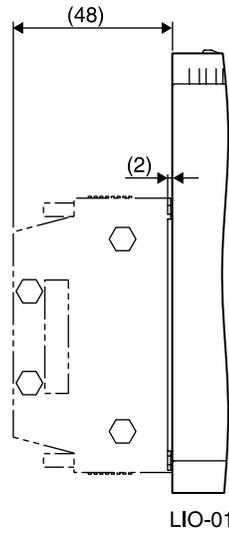


- (注) 1. 电源连接器上安装有电缆侧连接器 (型号: 721-203/026-000)。
 2. 附件: 操作杆 (231-131)
 要将电线连接到电缆侧连接器上时使用该操作杆。
 3. 根据产品形号, 插槽上的基板及面板会有所不同。

4.10.2 选购件模块的外形图

选购件模块的尺寸如下所示。高度：125mm 进深：95mm
连接器的尺寸显示如下。

单位：mm



第 5 章

安装、接线

本章对设备的使用以及各模块的连接方法进行了说明。

5.1	MP2300 的使用	5-2
5.1.1	MP2300 的安装	5-2
5.1.2	选购件模块的更换、添加方法	5-5
5.2	模块的连接	5-8
5.2.1	基本模块的连接	5-8
5.2.2	L10 模块的连接	5-17
5.2.3	218IF-01 模块的连接	5-29
5.2.4	217IF-01 模块的连接	5-33
5.2.5	260IF-01 模块的连接	5-37
5.2.6	261IF-01 模块的连接	5-41

5.1 MP2300 的使用

5.1.1 MP2300 的安装

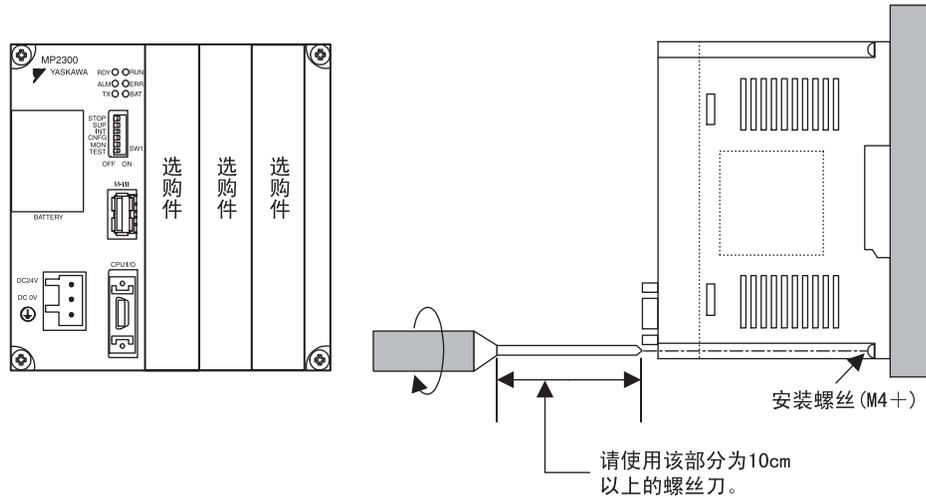
MP2300 的安装方式有以下两种。

- 螺丝固定式
- DIN 导轨式

(1) 螺丝固定式

通过以下方法来安装 MP2300。

将 MP2300 装到安装面上，切实拧紧安装螺丝（4 个地方）。

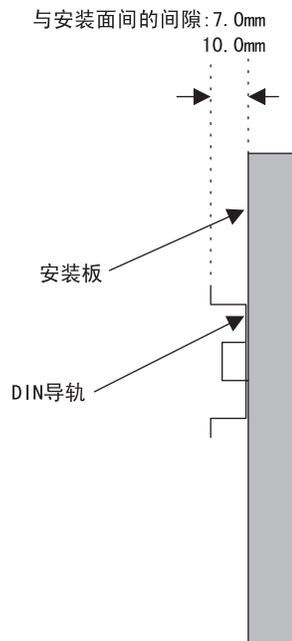


注：如上图所示，请安装在与墙壁垂直的方向上。

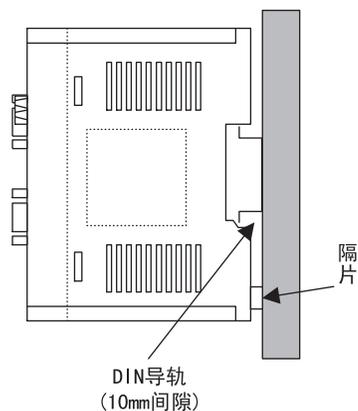
(2) DIN 导轨式

(a) 在安装到 DIN 轨道上之前

由于与安装面间有间隙，所以 DIN 导轨式有如下图所示的 2 种方法。



将 MP2300 安装到间隙为 10mm 的 DIN 导轨上时，为了防震，请如下图所示，在 MP2300 里侧的下部安装隔板。



重要

将 MP2300 安装到 DIN 导轨的部件另售。请购买下述部件。

名称：DIN 导轨安装部件

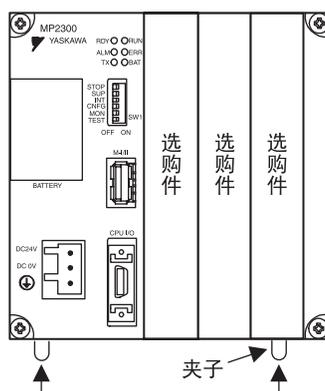
型号：JEPMC-OP300

(b) 安装到 DIN 导轨的步骤

安装步骤如下所示。

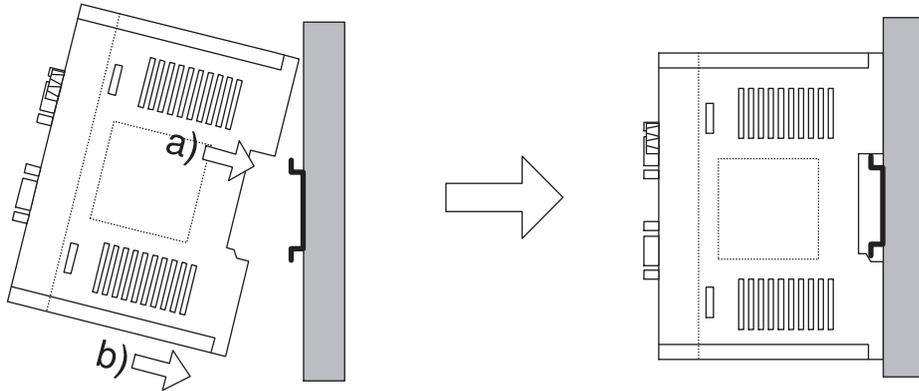
1. 松开安装夹。

向下拉下 DIN 导轨安装夹，松开夹子。



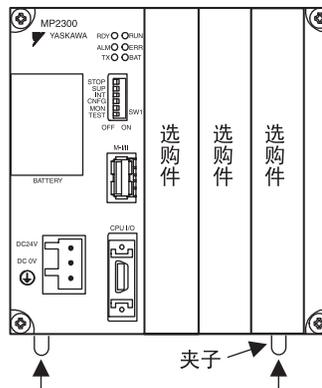
2. 将 MP2300 安装到 DIN 导轨上。

- a) 将 MP2300 挂到 DIN 导轨的上部。
- b) 推入后，MP2300 固定在安装面上。



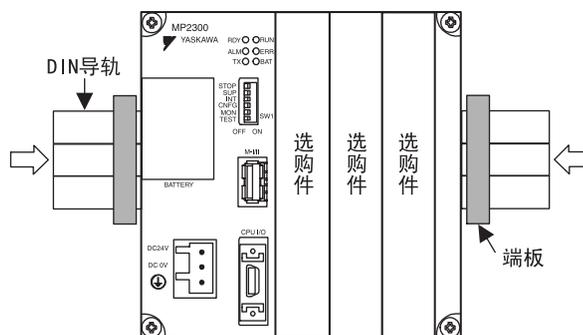
3. 锁紧安装夹。

推入 DIN 轨道的安装夹，并锁紧。



4. 固定 MP2300。

用端板从两侧夹紧 MP2300，固定在 DIN 导轨上。



至此，安装完成。

5.1.2 选购件模块的更换、添加方法

更换、添加选购件模块时，请按以下步骤进行。

(1) 准备工作

1. 备份的制作

使用 MPE720 将 MP2300 主体的程序保存至电脑中。

2. MP2300 的拆卸

切断电源后，请卸下所有连接在 MP2300 上的电缆。然后，将 MP2300 主体从盘、单元上卸下，放置在作业台等有充分空间的场所。

(2) 选购件模块的拆卸

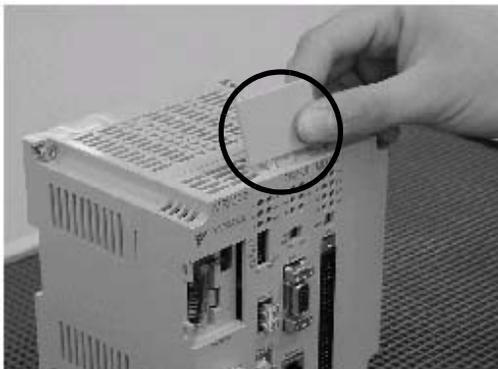
1. 卸下电池罩

将侧面的切口部向近手方向拉开，卸下电池罩。



2. 卸下选购件罩（如下图）

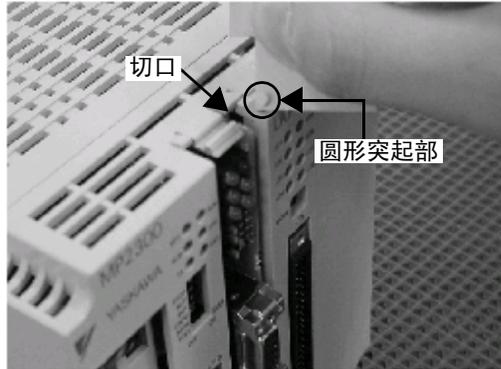
将电池罩的突起部按入选购件罩上面的卡爪部，卸下卡爪。此时，将电池罩的正面置于近手方向。



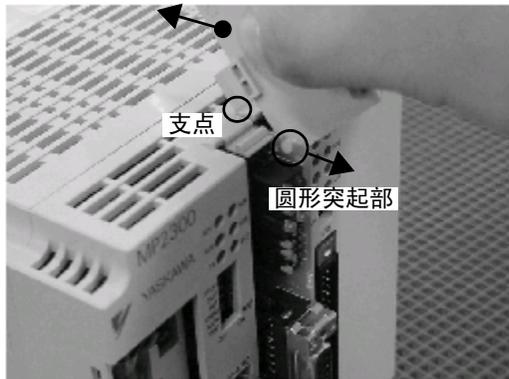
以同样的方式卸下底部的卡爪。

3. 将选购件模块从基架上卸下

将选购件罩的上部拉向近手方向，卸下选购件罩。从外罩的间隙可以看见选购件模块的切口，所以从外罩的间隙处插入，使电池罩上的圆形突起部（如下图）挂住选购件模块的切口。



拿着电池罩的中央部分，按向后方似的以电池罩上的圆形突起部为中心进行旋转，解除模块和基架的连接器的连接，模块向近手方向突出（如下图）。



4. 拉出选购件电路板

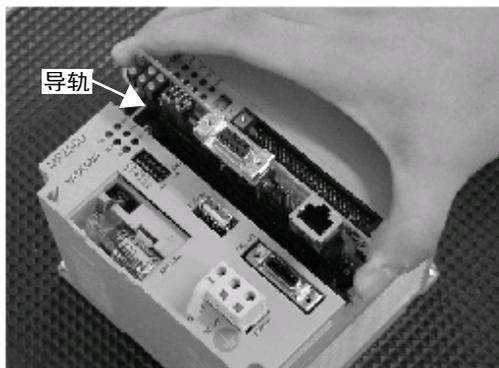
用手拿住模块的上下两端，向近手方向径直地拉出模块。此时，要抓牢模块的边缘部分，尽量不要碰到模块上的部件。

将已卸下的模块放入购买时装的袋子，妥善进行保管。

(3) 选购件模块的安装

1. 选购件模块的插入

用手拿住要安装的模块的上下两端。



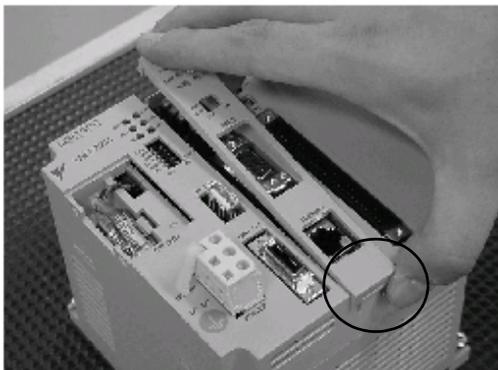
可看见选购件插槽上下的导轨（如上图），对齐导轨的左侧将模块径直插入。若不径直插入，则可能会损坏内侧下部的 FG 杆。

2. 基架的安装

先按到底，然后用手拿住选购件模块的表面，并用力按入。按入模块，直至选购件模块安装到主体的基架连接器上为止。牢固地安装后，选购件模块的表面位置几乎和卡爪的位置相同。

3. 选购件面板的安装

将选购件面板下端的孔插入主体下端的卡爪。



然后牢固地将上端的孔按入卡爪中。

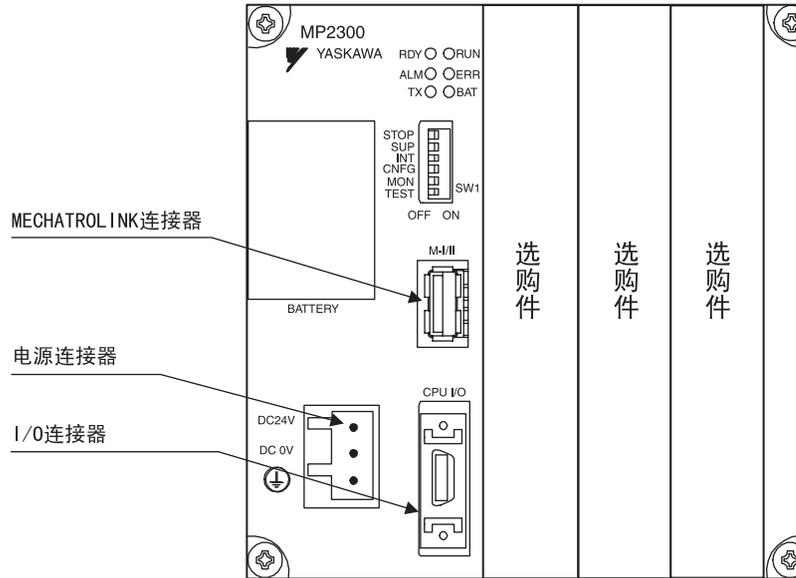
5.2 模块的连接

5.2.1 基本模块的连接

在此对基本模块的连接进行了说明。

(1) 连接器

基本模块的连接器如下图所示。



(2) 电源的连接

(a) 电源连接器

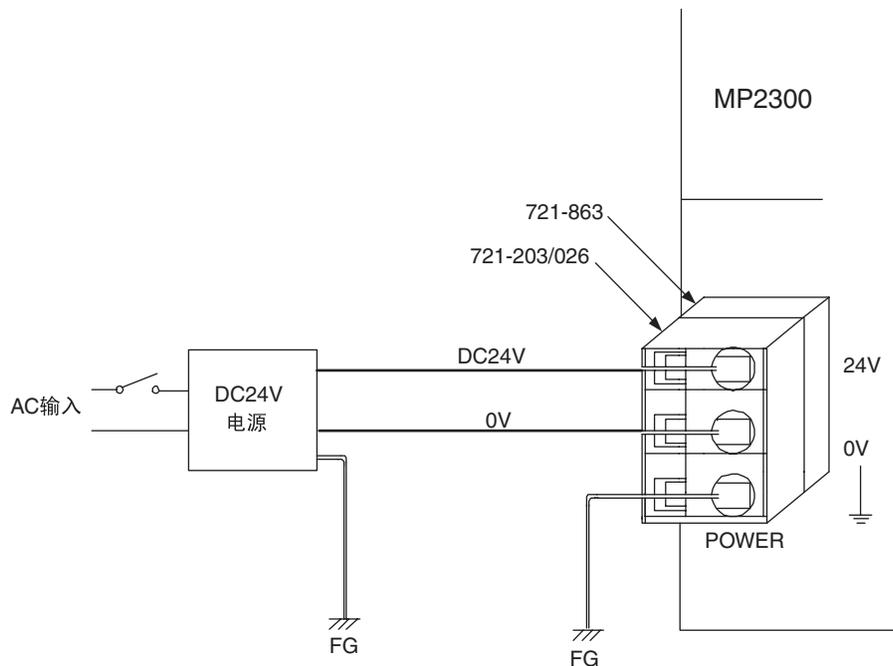
MP2300 使用 DC24V 的电源。



(b) 连接器的规格

名称	连接器名称	针孔数	连接器型号			电缆型号
			模块侧	电缆侧	生产厂商	
电源连接器	POWER	3	721-863	721-203/026	WAGO	-

(3) 电源的连接方法



(注) 请使用绝缘型的 DC24V 电源。在 AC 侧打开电源开关。在 DC24V 侧打开开关后，ON 时的冲击电流约为 40A。

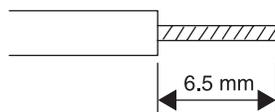
(4) DC24V 电源电缆制作步骤

电源端子为可装卸的连接器。请按下述步骤对电源连接器进行接线。连接 DC24V 电源和 MP2300 电源连接器时，线的尺寸请使用 AWG24 ~ AWG20 ($0.2\text{mm}^2 \sim 0.51\text{mm}^2$) 的双股绞合线。

各电缆的制作步骤如下所示。

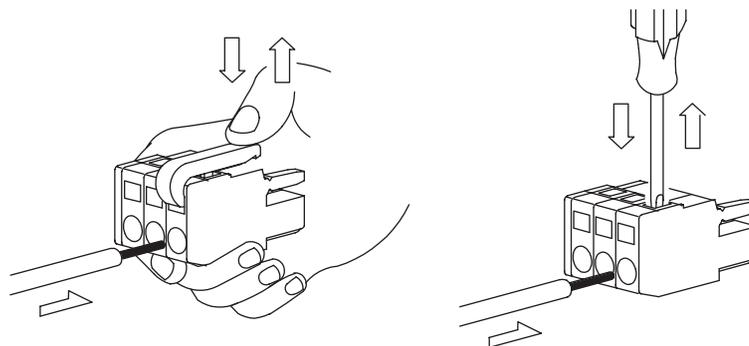
1. 除去电线上的包皮。

请将从电线一端起约 6.5mm 的包皮去掉。



2. 夹紧电线。

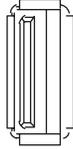
将芯线牢固地插入正极的内部，并夹紧。



(5) MECHATROLINK-I/MECHATROLINK-II 的连接

(a) MECHATROLINK-I/MECHATROLINK-II 连接器 (M-I/II)

通过 MECHATROLINK-I/MECHATROLINK-II, 来连接伺服或分散 I/O。



编号	信号名称	说明
1	(NC)	未使用
2	/DATA	信号一侧
3	DATA	信号+侧
4	SH	未使用
壳体	屏蔽	连接屏蔽线

(b) 连接器的规格

名称	连接器名称	针孔数	连接器型号		
			模块侧	电缆侧	生产厂商
MECHATROLINK 连接器	M-I/II	4	USB-AR41-T11	DUSB-APA41B1-C50	第一电子工业株式会社

(c) 标准电缆型号一览

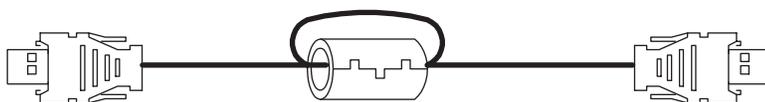
名称与规格	型号	长度
MECHATROLINK 电缆 USB 连接器 - USB 连接器	JEPMC-W6002-A5	0.5m
	JEPMC-W6002-01	1m
	JEPMC-W6002-03	3m
	JEPMC-W6002-05	5m
	JEPMC-W6002-10	10m
	JEPMC-W6002-20	20m
	JEPMC-W6002-30	30m
MECHATROLINK 电缆 USB 连接器 - USB 连接器 (带铁氧体磁芯)	JEPMC-W6003-A5	0.5m
	JEPMC-W6003-01	1m
	JEPMC-W6003-03	3m
	JEPMC-W6003-05	5m
	JEPMC-W6003-10	10m
	JEPMC-W6003-20	20m
	JEPMC-W6003-30	30m
MECHATROLINK 电缆 USB 连接器散拉线	JEPMC-W6010-07	7m
	JEPMC-W6010-10	10m
	JEPMC-W6010-15	15m
	JEPMC-W6010-20	20m
	JEPMC-W6010-30	30m
	JEPMC-W6010-40	40m
	JEPMC-W6010-50	50m
终端 (终端电阻)	JEPMC-W6022	-

(d) MECHATROLINK-I/MECHATROLINK-II 电缆的外观

JEPMC-W6002-□□



JEPMC-W6003-□□



JEPMC-W6010-□□

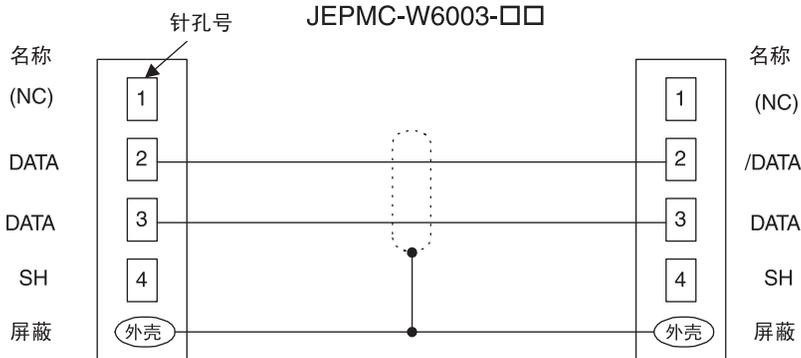


JEPMC-W6022



(e) MP2300 与 I/O 单元间以及 MP2300 与伺服单元间的电缆连接

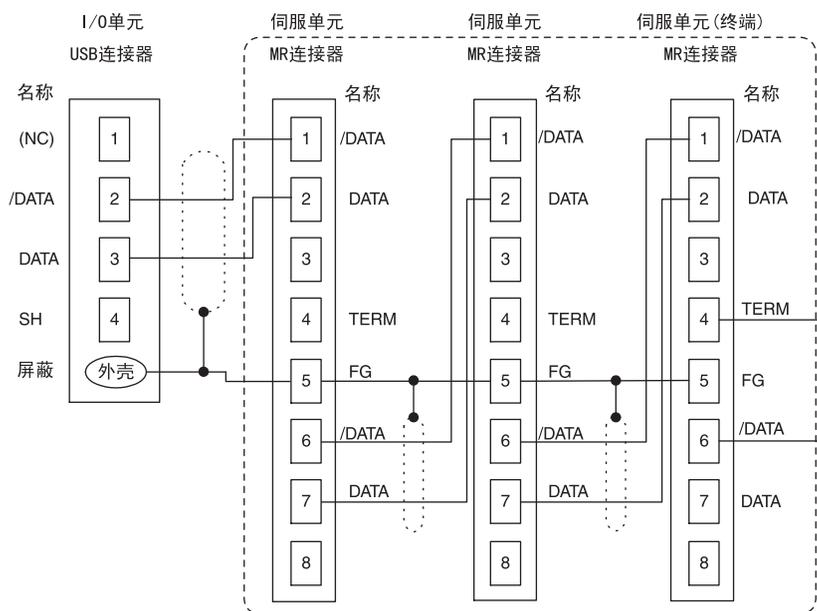
JEPMC-W6002-□□
JEPMC-W6003-□□



(注) 标准电缆 JEPMC-W6003-□□ 中附带有铁氧体磁芯。

(f) MP2300 和伺服单元 SGD-□□□□, SGDB-□□□□ 间的电缆连接

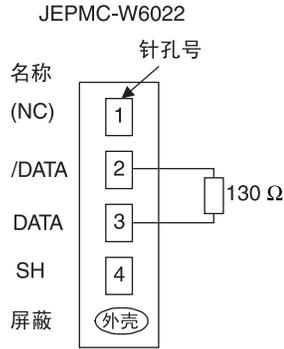
JEPMC-W6010-□□



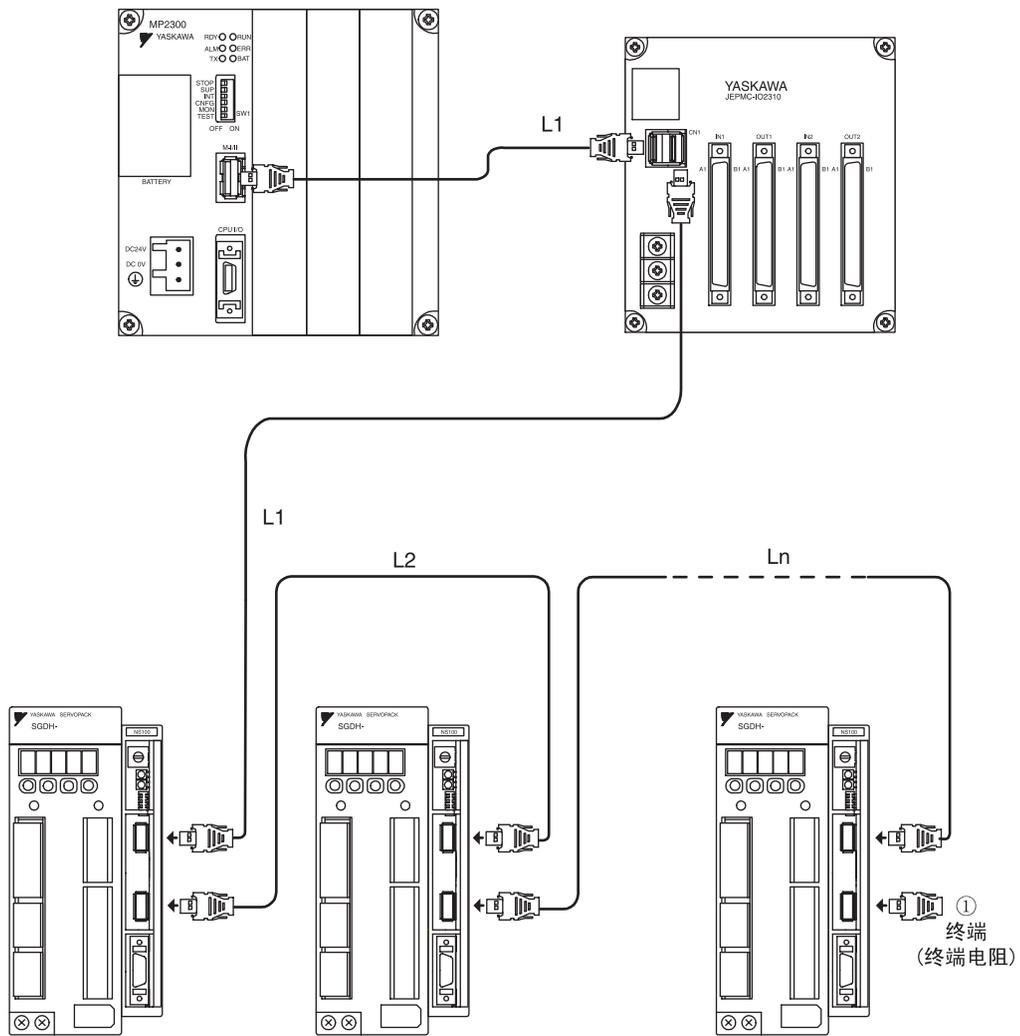
(注) 1. JEPMC-6010- 为 USB 连接器与单侧散拉线。1: N 的电缆请客户用 MR 连接器与线材来制作。

- 2. 红色导线: DATA
- 黑色导线: /DATA

(g) 终端（终端电阻）的连接



(h) MP2300 和伺服单元、I02310 的连接例



- (注) 1. 单元间的连接请使用标准电缆。
 2. 在 $L1 + L2 + L3 + \dots + Lu \leq 50m$ 的条件下进行使用。



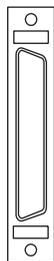
MP2300 中内置有终端电阻。
 请将终端（JEPMC-W6022）插入上图①。

(6) CPU I/O 的连接

(a) CPU I/O 连接器

将 MP2300 与外部输入输出信号进行连接。

外部输入：8 点、外部输出：4 点



(b) 连接器的规格

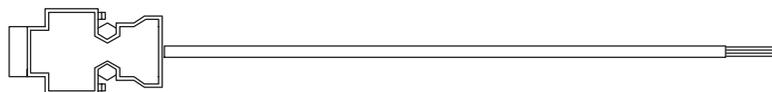
名称	连接器名称	针孔数	连接器型号		
			模块侧	电缆侧	生产厂商
输入输出连接器	CPU I/O	20	10220-52A2JL	• 连接器主体 1020-3000VE • 壳体 10320-52F0-008	住友 3M

(c) 标准电缆型号一览

名称	型号	长度
I/O 电缆（散拉线）	JEPMC-W2060-A5	0.5m
	JEPMC-W2060-01	1m
	JEPMC-W2060-03	3m

(d) I/O 电缆的外观

JEPMC-W2060-□□



(e) 连接器的针孔排列

连接器的针孔排列如下表所示。

编号	信号名称	I/O	备注	编号	信号名称	I/O	备注
1	DI_24V	P	输入公共点	11	DI_COM	P	输入公共点
2	DI_00	I	输入 00	12	DI_04	I	输入 04
3	DI_01	I	输入 01	13	DI_05	I	输入 05
4	DI_02	I	输入 02	14	DI_05	I	输入 06
5	DI_03	I	输入 03	15	DI_07	I	输入 07
6		-		16		-	
7		-		17	DO_24V	P	+ 24V 输入
8	DO_COM	P	输出公共点	18	DO_COM	P	输出公共点
9	DO_00	O	输出 00	19	DO_02	O	输出 02
10	DO_01	O	输出 01	20	DO_03	O	输出 03

（注）P：电源输入、I：输入信号、O：集电极开路输出

(f) 输入电路

CPU I/O 连接器的输入电路的规格如下所示。

项目	规格		
输入点数	8 点	DI-00	通用输入（与中断输入兼用）
		DI-01 ~ DI-07	通用输入
输入方式	高电平共用端 / 低电平共用端输入		
绝缘方式	光电耦合器绝缘		
输入电压	DC ± 24V ± 20%		
输入电流	4.1mA (TYP)		
ON 电压 / 电流	DC15V 以上 / 2.0mA 以上		
OFF 电压 / 电流	DC5V 以下 / 1.0mA 以下		
ON 时间 / OFF 时间	ON = 1ms 以下 / OFF = 1ms 以下		
公共点数	8 点公共点		

(注) DI-00 是与中断输入兼用的，在中断允许时，若 DI-00 为“ON”，则启动中断图纸。

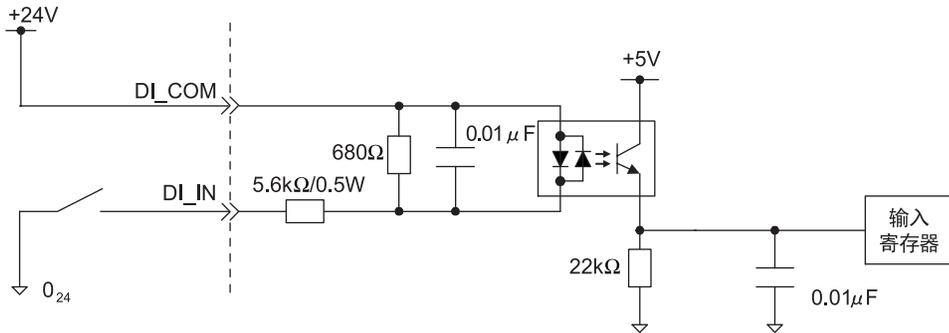


图 5.1 数字式输入电路（高电平共用端输入）

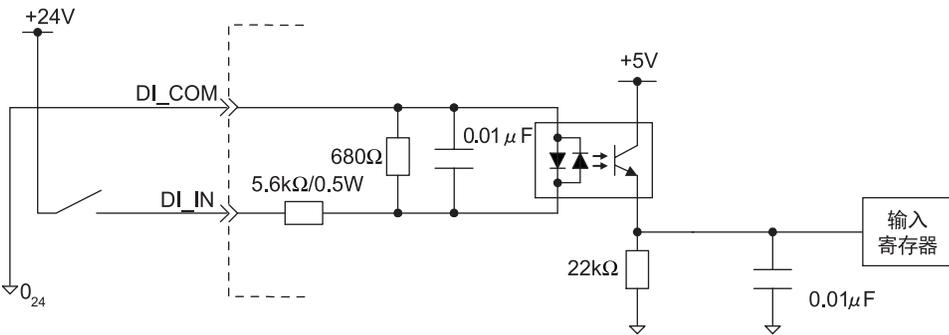


图 5.2 数字式输入电路（低电平共用端输入）

(g) 输出电路

CPU I/O 连接器的输出电路的规格如下所示。

项目	规格
输出点数	4 点
输出方式	晶体管、集电极开路、NPN 集电极开路输出
绝缘方式	光电耦合器绝缘
输出电压	DC + 24V ± 20%
输出电流	最大为 100mA
OFF 时漏电流	0.1mA 以下
ON 时间 /OFF 时间	ON = 1ms 以下 /OFF = 1ms 以下
公共点数	4 点公共点
保护电路	保险丝 但不是用于保护电路的。用于防止输出短路时发生火灾。需要对电路进行保护时，按各种输出在外部安装保险丝。

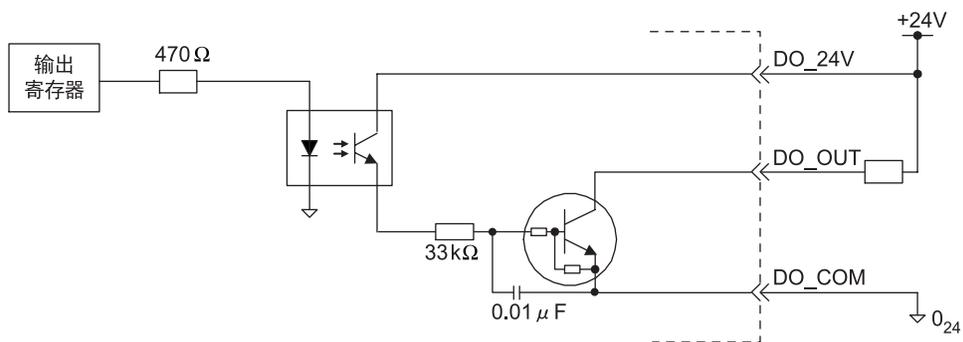
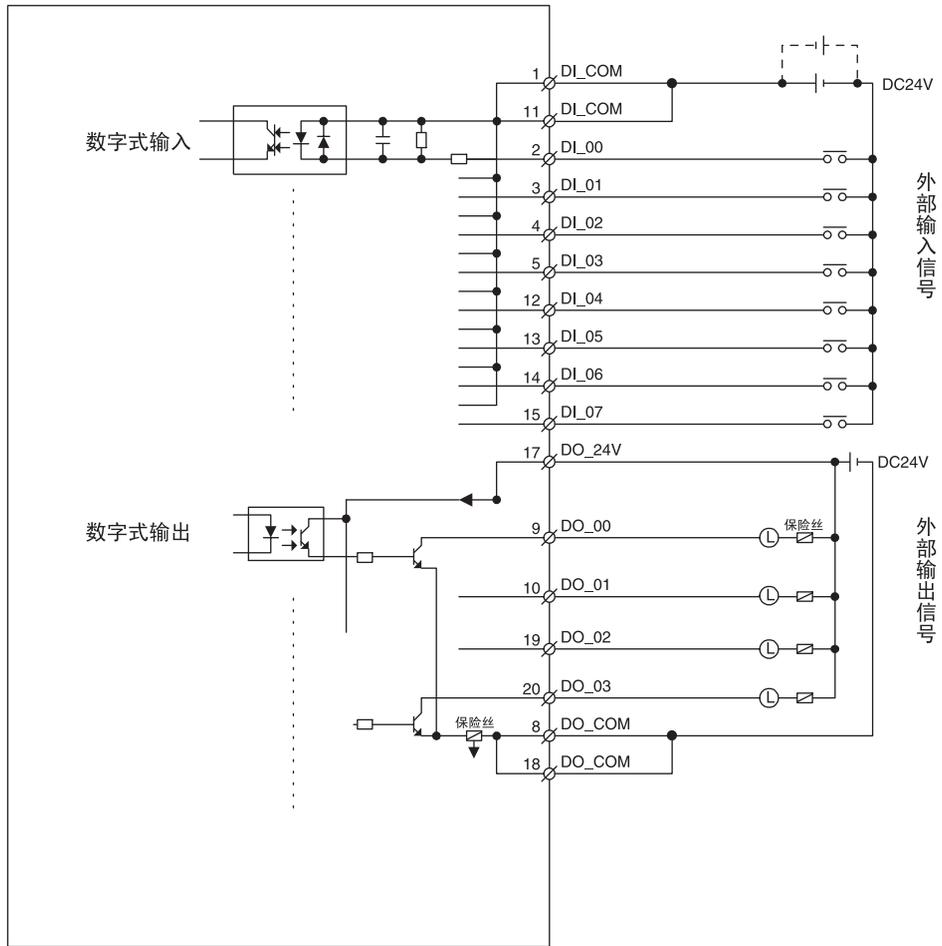


图 5.3 数字式输出电路 (NPN 集电极开路输出)

(h) CPU I/O 连接器的连接

CPU I/O 连接器的连接例如下图所示。



(注) 在输出信号电路中，将符合负载规格的外装保险丝和负载进行串联。若不连接外装保险丝，则会造成负载短路或过负载，从而引起火灾、负载装置损坏、输出元件损坏等。

5.2.2 LI0 模块的连接

在此对 LI0-01 模块和 LI0-02 模块的连接进行了说明。

(1) LI0-01 模块的连接

(a) 连接器

LI0-01 模块的连接器如下所示。



对外部输入输出信号或脉冲输入信号进行连接。

外部输入：16 处

外部输出：16 处

脉冲输入：1 处

(b) 连接器的规格

上述的连接器的规格如下表所示。

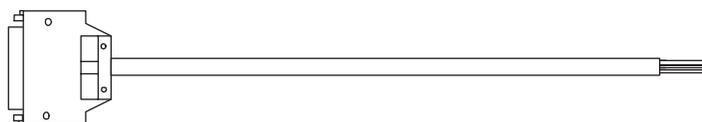
名称	连接器名称	针孔数	连接器型号		
			模块侧	电缆侧	生产厂商
输入输出连接器	I/O	48	FCN-365P048-AU	FCN-360C048-E(罩) FCN-364J048-AU	富士通组件

(c) 标准电缆型号一览

名称	型号	长度
LI0 模块用电缆	JEPMC-W2061-A5	0.5m
	JEPMC-W2061-01	1m
	JEPMC-W2061-03	3m

(d) LI0 模块用电缆的外观

JEPMC-W2061-□□



(e) 连接器的针孔排列

LI0-01 模块的连接器的针孔排列如下所示。

编号	信号名称	I/O	备注	编号	信号名称	I/O	备注
A1	PA	I	A 相脉冲 (+)	B1	PAL	I	A 相脉冲 (-)
A2	PB	I	B 相脉冲 (+)	B2	PBL	I	B 相脉冲 (-)
A3	PC	I	Z 相脉冲 (+)	B3	PCL5	I	Z 相脉冲 (-5V 输入)
A4	GND	I	脉冲输入接地	B4	PCL12	I	Z 相脉冲 (-12V 输入)
A5	DO_COM	P	输出公共点	B5	DO_COM	P	输出公共点
A6	DO_24V	P	+ 24V 输入	B6	DO_24V	P	+ 24V 输入
A7	DO_15	0	输出 15	B7	DO_14	0	输出 14
A8	DO_13	0	输出 13	B8	DO_12	0	输出 12
A9	DO_11	0	输出 11	B9	DO_10	0	输出 10
A10	DO_09	0	输出 9	B10	DO_08	0	输出 8
A11	DO_07	0	输出 7	B11	DO_06	0	输出 6
A12	DO_05	0	输出 5	B12	DO_04	0	输出 4
A13	DO_03	0	输出 3	B13	DO_02	0	输出 2
A14	DO_01	0	输出 1	B14	DO_00	0	输出 0
A15	DI_15	I	输入 15	B15	DI_14	I	输入 14
A16	DI_13	I	输入 13	B16	DI_12	I	输入 12
A17	DI_11	I	输入 11	B17	DI_10	I	输入 10
A18	DI_09	I	输入 9	B18	DI_08	I	输入 8
A19	DI_07	I	输入 7	B19	DI_06	I	输入 6
A20	DI_05	I	输入 5	B20	DI_04	I	输入 4
A21	DI_03	I	输入 3	B22	DI_02	I	输入 2
A22	DI_01	I	输入 1	B22	DI_00	I	输入 0
A23	DI_COM0	P	输入公共点 0	B23	DI_COM1	P	输入公共点 1
A24	FG		框架接地	B24	FG		框架接地

(注) P: 电源输入、I: 输入信号、0: 集电极开路输出

(f) 输入电路

LI0-01 模块的输入电路的规格如下所示。

项目	规格
输入点数	16 点
输入方式	高电平共用端 / 低电平共用端
绝缘方式	光电耦合器绝缘
输入电压	DC $\pm 24V \pm 20\%$
输入电流	4.1mA (TYP)
ON 电压 / 电流	15V 以上 / 2.0mA 以下
OFF 电压 / 电流	5V 以下 / 1.0mA 以下
ON 时间 / OFF 时间	ON = 1ms 以下 / OFF = 1ms 以下
公共点数	8 点公共点 (DI_COM0: DI_00 ~ DI_07, DI_COM1: DI_08 ~ DI_15)
其他功能	<ul style="list-style-type: none"> DI-00 (中断输入) DI-00 是与中断输入兼用的, 当中断允许时, 若 DI-00 为“ON”, 则启动中断画面。 DI-01 (脉冲门锁输入) DI-01 是与脉冲门锁输入兼用的, 当脉冲门锁输入为允许时, DI-01 若为“ON”, 通过脉冲计数器来进行门锁。

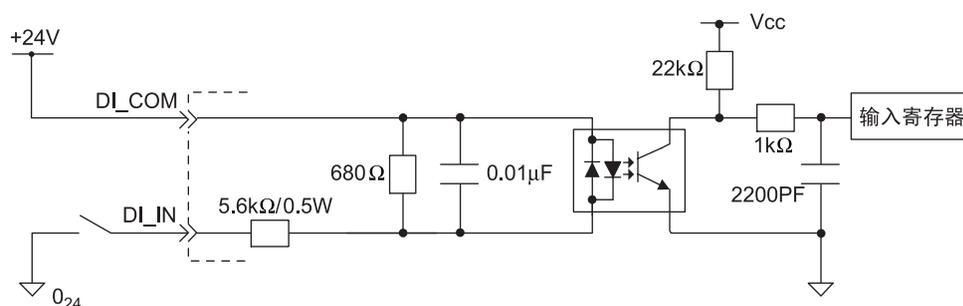


图 5.4 数字式输入电路 (高电平共用端输入)

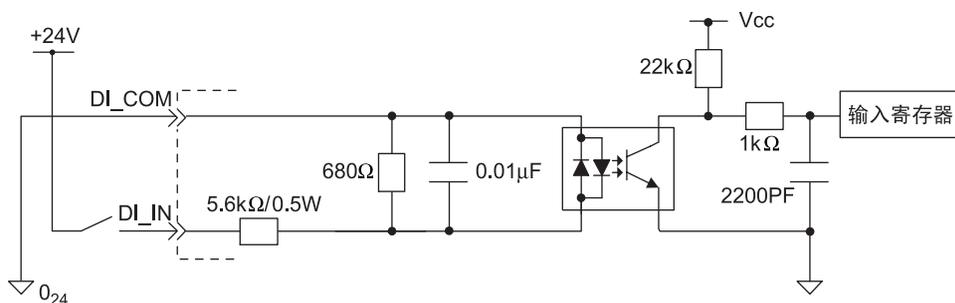


图 5.5 数字式输入电路 (低电平共用端输入)

(g) 输出电路

LI0-01 模块的输出电路的规格如下所示。

项目	规格
输出点数	16 点
输出方式	晶体管、集电极开路、NPN 集电极开路输出
绝缘方式	光电耦合器绝缘
输出电压	DC + 24V ± 20%
输出电流	最大为 100mA
OFF 时的漏电电流	0.1mA 以下
ON 时间 /OFF 时间	ON = 1ms 以下 /OFF = 1ms 以下
公共点数	16 点公共点
保护电路	保险丝 但不用于保护电路。用于防止输出短路时发生火灾。需要对电路进行保护时，按各种输出在外部安装保险丝。
检测出异常	检测出保险丝断线
其他功能	• DO-00 DO-00 与计数器的位置检测兼用

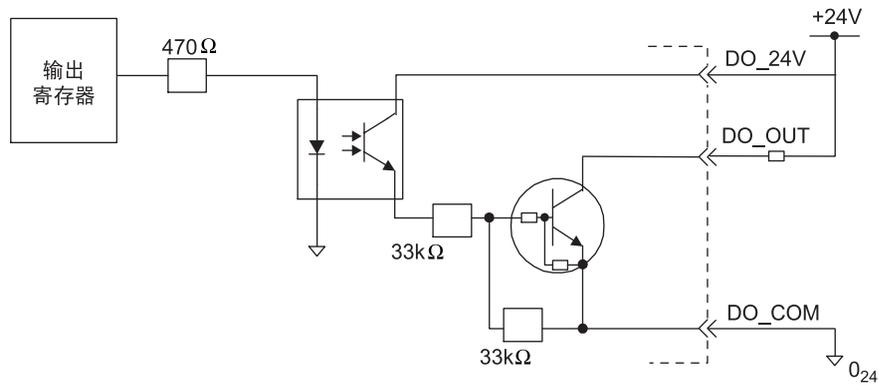


图 5.6 数字式输出电路 (NPN 集电极开路输出)

(h) 脉冲输入电路

LI0-01 模块的脉冲输入电路的规格如下所示。

项目	规格
点数	1 点 (A/B/Z 相输入)
输入电路	AB 相 : 5V 差动输入、非绝缘、最大频率 4MHz Z 相 : 5V/12V 光电耦合器输入、最大频率 500kHz
输入模式	A/B 相、符号、加减方式
门锁输入	在 Z 相或 DI-01 上脉冲门锁 响应时间: Z 相输入时为 $5\mu\text{s}$ 以下、DI-01 输入时: $60\mu\text{s}$ 以下
其他功能	一致检测、计数器的预设与清除

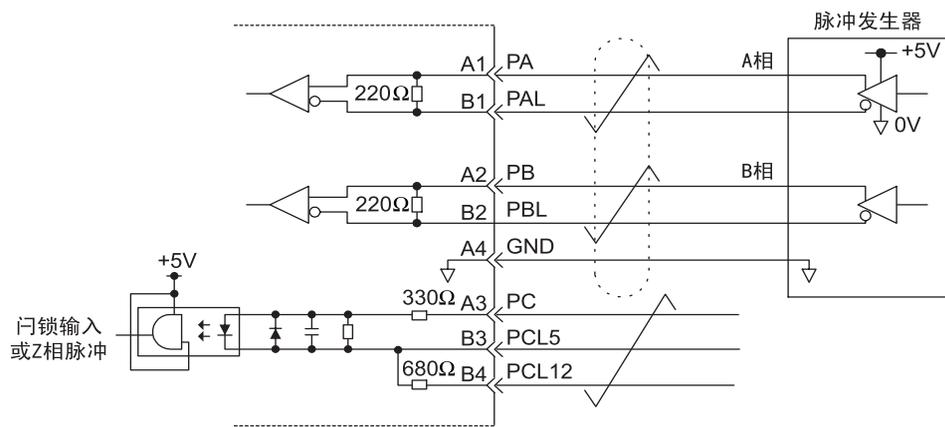
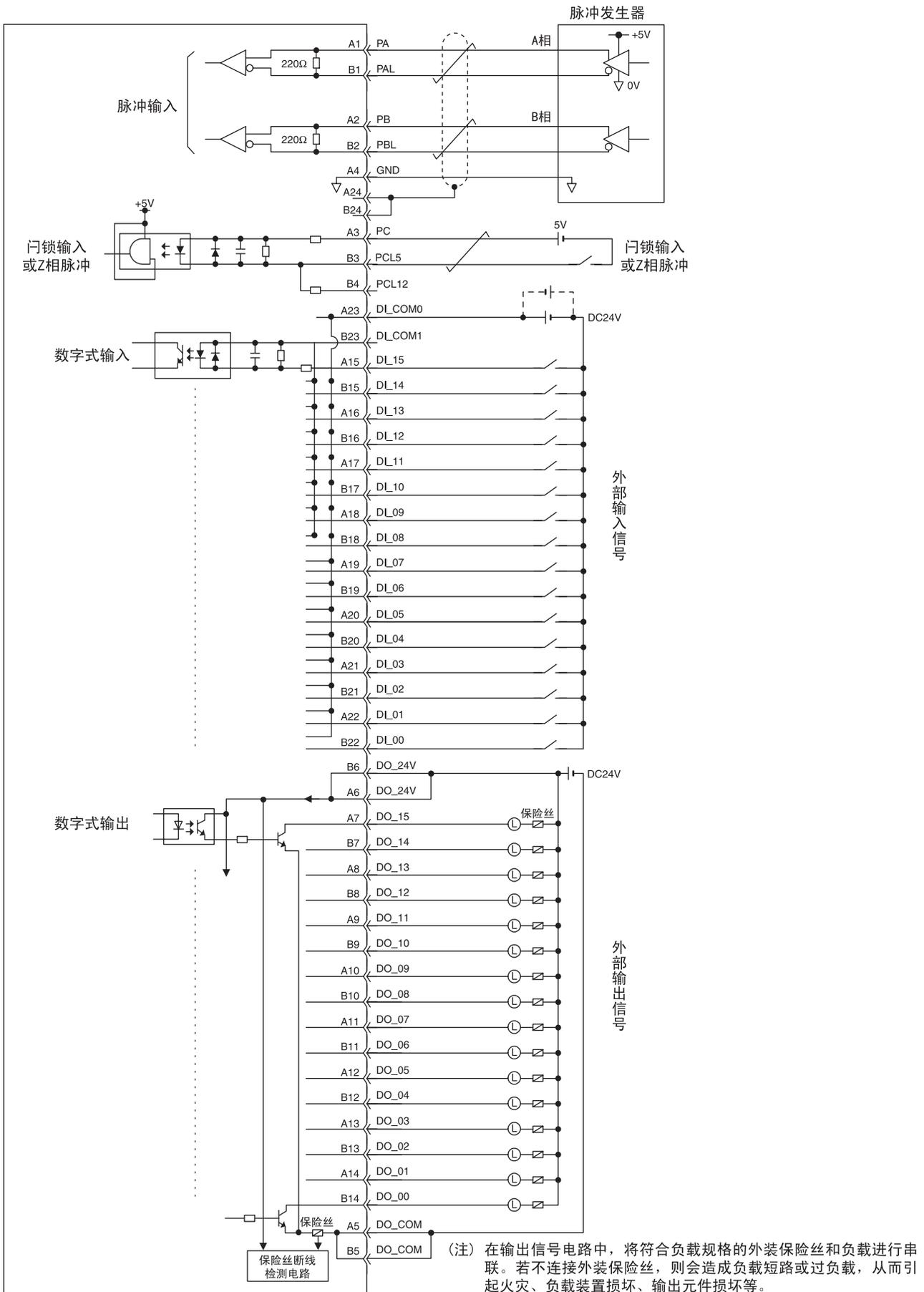


图 5.7 脉冲输入电路

(i) 模块的连接

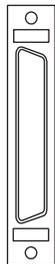
LI0-01 模块连接器的连接例如下所示。



(2) L10-02 模块的连接

(a) 连接器

L10-02 模块的连接器如下所示。



对外部输入输出信号或脉冲输入信号进行连接。

外部输入：16 处

外部输出：16 处

脉冲输入：1 处

(b) 连接器的规格

上述的连接器的规格如下表所示。

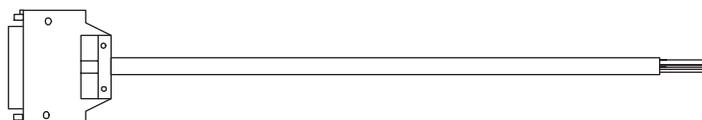
名称	连接器名称	针孔数	连接器型号		
			模块侧	电缆侧	生产厂商
输入输出连接器	I/O	48	FCN-365P048-AU	FCN-360C048-E(罩) FCN-364J048-AU	富士通组件

(c) 标准电缆一览

名称	型号	长度
L10 模块用电缆	JEPMC-W2061-A5	0.5m
	JEPMC-W2061-01	1m
	JEPMC-W2061-03	3m

(d) L10 模块用电缆的外观

JEPMC-W2061-□□



(e) 连接器的针孔排列

LI0-02 模块连接器的针孔排列如下所示。

编号	信号名称	I/O	备注	编号	信号名称	I/O	备注
A1	PA	I	A 相脉冲 (+)	B1	PAL	I	A 相脉冲 (-)
A2	PB	I	B 相脉冲 (+)	B2	PBL	I	B 相脉冲 (-)
A3	PC	I	Z 相脉冲 (+)	B3	PCL5	I	Z 相脉冲 (-5V 输入)
A4	GND	I	脉冲输入接地	B4	PCL12	I	Z 相脉冲 (-12V 输入)
A5	DO_COM	P	输出公共点	B5	DO_COM	P	输出公共点
A6	DO_24V	P	+ 24V 输入	B6	DO_24V	P	+ 24V 输入
A7	DO_15	O	输出 15	B7	DO_14	O	输出 14
A8	DO_13	O	输出 13	B8	DO_12	O	输出 12
A9	DO_11	O	输出 11	B9	DO_10	O	输出 10
A10	DO_09	O	输出 9	B10	DO_08	O	输出 8
A11	DO_07	O	输出 7	B11	DO_06	O	输出 6
A12	DO_05	O	输出 5	B12	DO_04	O	输出 4
A13	DO_03	O	输出 3	B13	DO_02	O	输出 2
A14	DO_01	O	输出 1	B14	DO_00	O	输出 0
A15	DI_15	I	输入 15	B15	DI_14	I	输入 14
A16	DI_13	I	输入 13	B16	DI_12	I	输入 12
A17	DI_11	I	输入 11	B17	DI_10	I	输入 10
A18	DI_09	I	输入 9	B18	DI_08	I	输入 8
A19	DI_07	I	输入 7	B19	DI_06	I	输入 6
A20	DI_05	I	输入 5	B20	DI_04	I	输入 4
A21	DI_03	I	输入 3	B22	DI_02	I	输入 2
A22	DI_01	I	输入 1	B22	DI_00	I	输入 0
A23	DI_COM0	P	输入公共点 0	B23	DI_COM1	P	输入公共点 1
A24	FG	P	框架接地	B24	FG		框架接地

(注) P: 电源输入、I: 输入信号、O: 集电极开路输出

(f) 输入电路

LI0-02 模块的输入电路的规格如下所示。

项目	规格
输入点数	16 点
输入方式	高电平共用端 / 低电平共用端
绝缘方式	光电耦合器绝缘
输入电压	DC $\pm 24V \pm 20\%$
输入电流	4.1mA (TYP)
ON 电压 / 电流	15V 以上 / 2.0mA 以上
OFF 电压 / 电流	5V 以下 / 1.0mA 以下
ON 时间 / OFF 时间	ON = 1ms 以下 / OFF = 1ms 以下
公共点数	8 点公共点 (DI_COM0: DI_00 ~ DI_07, DI_COM1: DI_08 ~ DI_15)
其他功能	<ul style="list-style-type: none"> DI-00 (中断输入) DI-00 是与中断输入兼用的, 在中断允许时, 若 DI-00 为“ON”, 则启动中断画面。 DI-01 (脉冲门锁输入) DI-01 是与脉冲门锁输入兼用的, 当脉冲门锁输入为允许时, DI-01 若为“ON”, 通过脉冲计数来进行门锁。

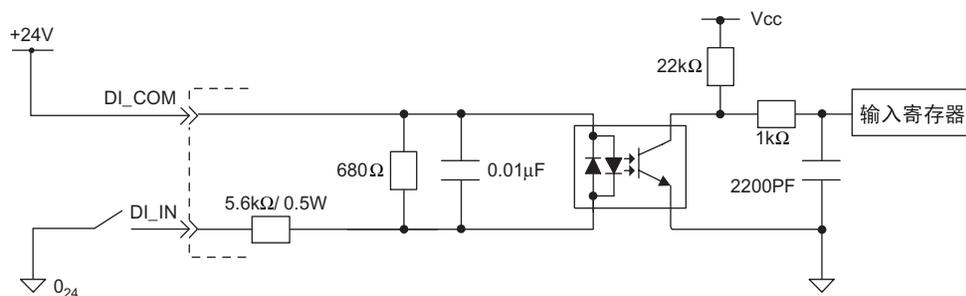


图 5.8 数字式输入电路 (高电平共用端输入)

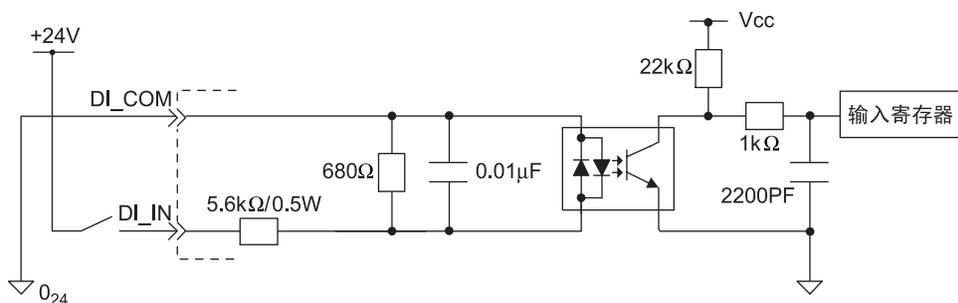


图 5.9 数字式输入电路 (低电平共用端输入)

(g) 输出电路

L10-02 模块的输出电路的规格如下所示。

项目	规格
输出点数	16 点
输出方式	晶体管、集电极开路、PNP 集电极开路输出
绝缘方式	光电耦合器绝缘
输出电压	DC $\pm 24V \pm 20\%$
输出电流	最大为 100mA
OFF 时漏电流	0.1mA 以下
ON 时间 /OFF 时间	ON = 1ms 以下 /OFF = 1ms 以下
公共点数	16 点公共点
保护电路	保险丝 但不用于保护电路。用于防止输出短路时发生火灾。需要对电路进行保护时，按各种输出在外部安装保险丝。
检测出异常	检测出保险丝断线
其他功能	<ul style="list-style-type: none"> DO-00 DO-00 与计数器的位置检测兼用

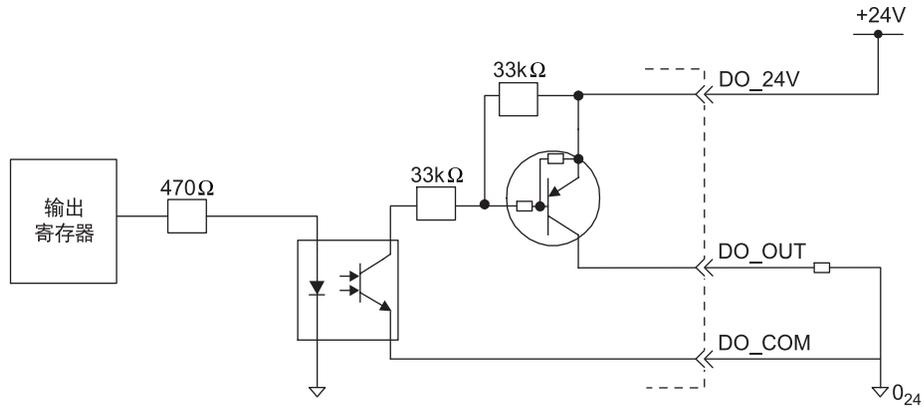


图 5.10 数字式输入电路 (PNP 集电极开路)

(h) 脉冲输入电路

LI0-02 模块的脉冲输入电路的规格如下所示。

项目	规格
点数	1 点 (A/B/Z 相输入)
输入电路	AB 相 : 5V 差动输入、非绝缘、最大频率 4MHz Z 相 : 5V/12V 光电耦合器输入、最大频率 500kHz
输入模式	A/B 相、符号、加减方式
门锁输入	在 Z 相或 DI-01 上脉冲门锁 响应时间: Z 相输入时为 $5\mu\text{s}$ 以下、DI-01 输入时: $60\mu\text{s}$ 以下
其他功能	一致检测、计数器的预设与清除

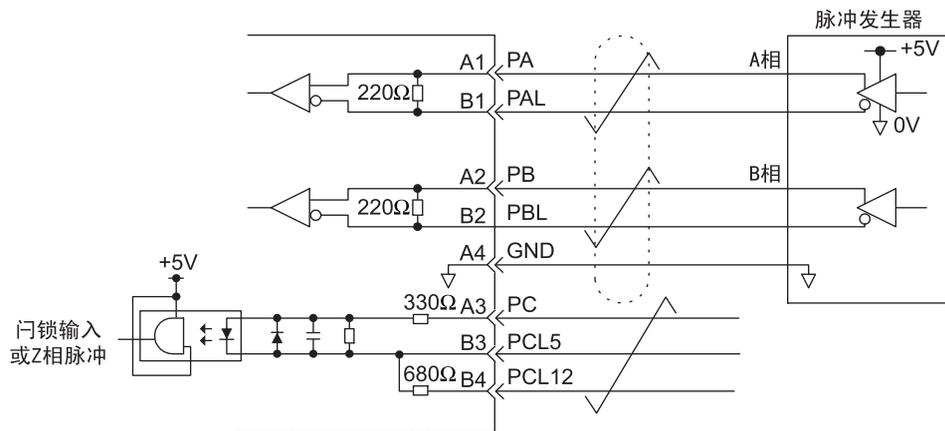
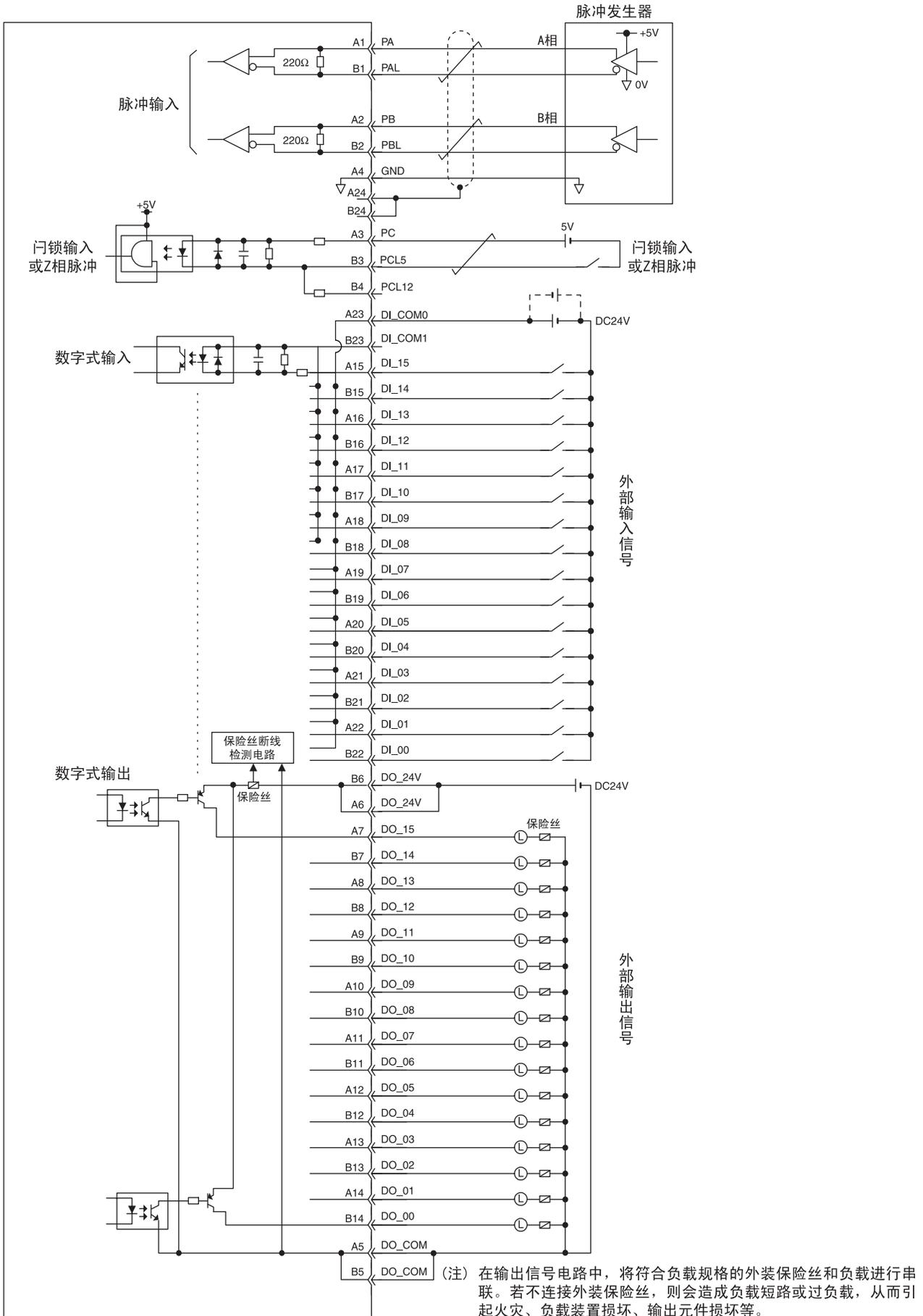


图 5.11 脉冲输入电路

(i) 模块的连接

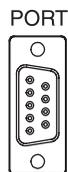
LI0-02 模块连接器的连接例如下所示。



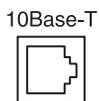
5.2.3 218IF-01 模块的连接

(1) 连接器

218IF-01 模块的连接器如下图所示。



RS-232C



Ethernet

(2) 连接器规格

连接器的规格如下表所示。

名称	连接器名称	针孔数	连接器型号		
			模块侧	电缆侧	生产厂商
RS-232C	PORT	9	17LE-13090-27 (D2BC) D-Sub9 针插孔型连接器	17JE-23090-02 (D8B) D-Sub9 针插针型连接器	第一电子工业株式会社
Ethernet	10Base-T	8	555153-1 10BaseT Ethernet 连接器 (模块插口)		Tyco electronics

(3) 标准电缆型号一览

名称	型号	长度
RS-232C 电缆	JEPMC-W5311-03	2.5m
	JEPMC-W5311-15	15m

(4) PORT 用电缆的外观

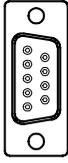
JEPMC-W5311-□□



(5) 连接器的针孔排列

(a) PORT 连接器

通过 RS-232C, 可连接至 PC 或 HMI 设备。



编号	信号名称	说明	编号	信号名称	说明
1	FG	安全保护用接地	6	-	
2	SD	发送数据	7	SG	信号用接地 (0V)
3	RD	接收数据	8	-	
4	RS	发送要求	9	ER	数据终端就绪
5	CS	可发送			

(b) Ethernet 连接器 (10Base-T)

通过 Ethernet (10Base-T), 可连接至 PC 或 HMI 设备。



编号	信号名称	说明
1	TXD+	发送数据 + 侧
2	TXD-	发送数据 - 侧
3	RXD+	接收数据 + 侧
4	-	-
5	-	-
6	RXD-	接收数据 - 侧
7	-	-
8	-	-

(6) 模块的连接例

(a) PORT 连接器的连接



根据所连接的设备，如下表进行连接。

表 5.1 对方局为 D-sub25 针

MP2300 (PORT 连接器)		电缆连接与信号方向	对方局 (D-sub25 针)	
信号名称	针孔号		针孔号	信号名称
FG	1	↔	1	FG
SD (TXD)	2	↔	2	SD (TXD)
RD (RXD)	3	↔	3	RD (RXD)
RS (RTS)	4	↔	4	RS (RTS)
CS (CTS)	5	↔	5	CS (CTS)
-	6	↔	6	DSR (DR)
SG (GND)	7	↔	7	SG (GND)
-	8	↔	8	CD
ER (DTR)	9	↔	20	DTR (ER)

表 5.2 对方局为安川规格的 D-sub9 针

MP2300 (PORT 连接器)		电缆连接与信号方向	对方局 (D-sub9 针) (安川规格)	
信号名称	针孔号		针孔号	信号名称
FG	1	↔	1	FG
SD (TXD)	2	↔	2	SD (TXD)
RD (RXD)	3	↔	3	RD (RXD)
RS (RTS)	4	↔	4	RS (RTS)
CS (CTS)	5	↔	5	CS (CTS)
-	6	↔	6	DR (DSR)
SG (GND)	7	↔	7	SG (GND)
-	8	↔	8	CD
ER (DTR)	9	↔	9	ER (DTR)

表 5.3 对方局为 DOS/V 电脑

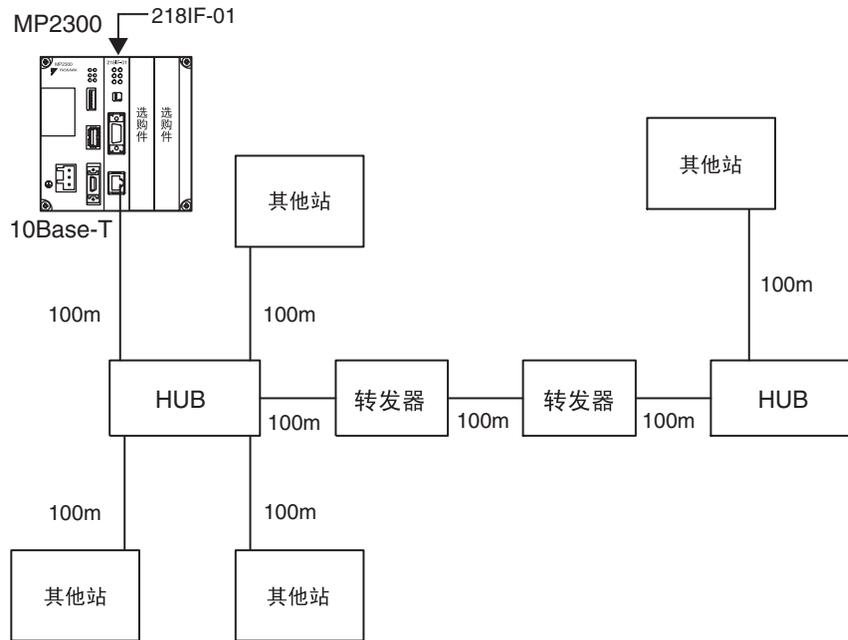
MP2300 (PORT 连接器)		电缆连接与信号方向	DOS/V 电脑 (D-sub9 针插针)	
信号名称	针孔号		针孔号	信号名称
FG	1	↔	1	FG
SD (TXD)	2	↔	2	RD (RXD)
RD (RXD)	3	↔	3	SD (TXD)
RS (RTS)	4	↔	4	ER (DTR)
CS (CTS)	5	↔	5	SG (GND)
-	6	↔	6	DR (DSR)
SG (GND)	7	↔	7	RS (RTS)
-	8	↔	8	CS (CTS)
ER (DTR)	9	↔	9	-

(b) Ethernet 的连接

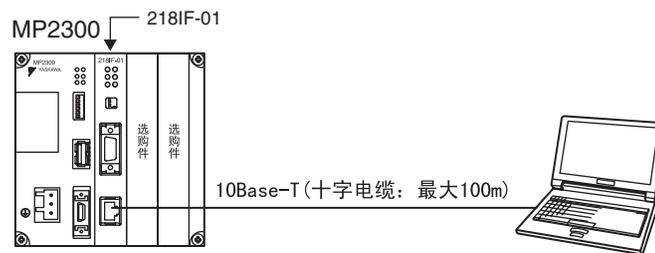
以下对用 10Base-T 来连接至 Ethernet 的情况进行了说明。

在 10Base-T 中，接线两端节点间的总长为 500m。

- 连接例 1



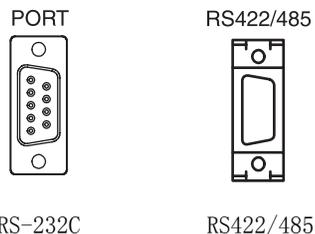
- 连接例 2



5.2.4 217IF-01 模块的连接

(1) 连接器

217IF-01 模块的连接器如下图所示。



(2) 连接器规格

连接器的规格如下表所示。

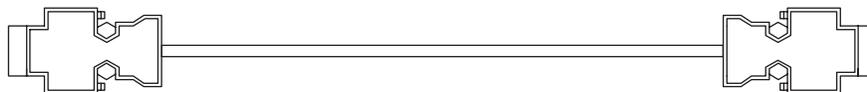
名称	连接器名称	针孔数	连接器型号		
			模块侧	电缆侧	生产厂商
RS-232C	PORT	9	17LE-13090-27 (D2BC) D-Sub9 针插孔型连接器	17JE-23090-02 (D8B) D-Sub9 针插针型连接器	第一电子工业株式会社
RS422/485 端口	RS422/485	14	10214-52A2JL 连接器	10114-3000VE 连接器 10314-52A0-008 壳体	3M

(3) 标准电缆型号一览

名称	型号	长度
RS-232C 电缆	JEPMC-W5311-03	2.5m
	JEPMC-W5311-15	15m

(4) PORT 用电缆的外观

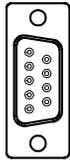
JEPMC-W5311-□□



(5) 连接器的针孔排列

(a) PORT 连接器

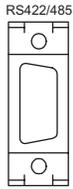
通过 RS-232C, 可连接至 PC 或 HMI 设备。



编号	信号名称	说明	编号	记号名称	说明
1	FG	安全保护用接地	6	-	
2	SD	发送数据	7	SG	信号用接地 (0V)
3	RD	接收数据	8	-	
4	RS	发送要求	9	ER	数据终端就绪
5	CS	可发送			

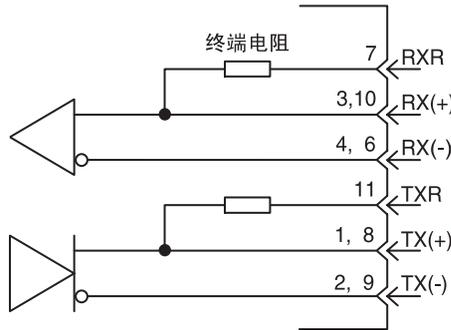
(b) RS422/485 连接器

通过 RS422/485, 可连接至或 HMI 设备。



编号	信号名称	说明	编号	信号名称	说明
1	TX+	发送数据 + 侧	8	TX+	发送数据 + 侧
2	TX-	发送数据 - 侧	9	TX-	发送数据 - 侧
3	RX+	接收数据 + 侧	10	RX+	接收数据 + 侧
4	RX-	接收数据 - 侧	11	TXR	发送数据终端电阻
5			12		
6	RX-	接收数据 - 侧	13	VCC	电源 (+5V)
7	RXR	接收数据终端电阻	14	GND	接地

(注) 如下图所示, 装有终端电子。由客户插入终端电阻时, 请连接至 RXR 和 RX(-), TXR 和 TX(-) 的信号。
不插入终端电阻时, 请将 RXR 和 TXR 设为 OPEN。



重要

- 请务必与动力系统、控制系统、电源系统、其他传送系统分开。
- RS422/485 的电缆长度最大为 300m。请采用最小限度的长度。
- 217IF-01 模块的 RS422/485 接口为非绝缘系统。由于连接的终端的干扰, 有时会产生误动作。此时, 请使用屏蔽型电缆或调制解调器等来减少干扰。
- 当为 RS422 时, 根据需要, 请将终端电阻插入接收端。
- 当为 RS485 时, 请在传送电线的两个终端区域中安装终端电阻。

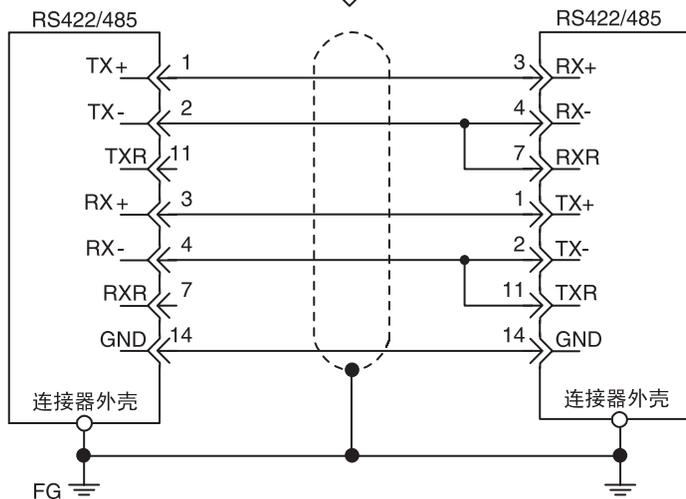
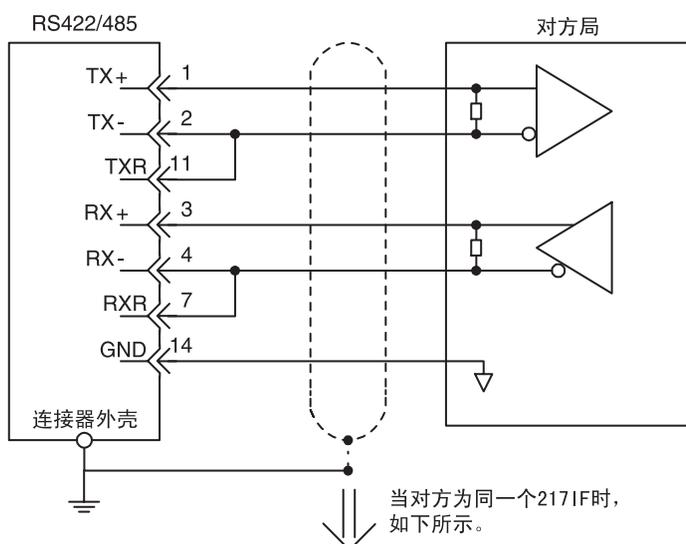
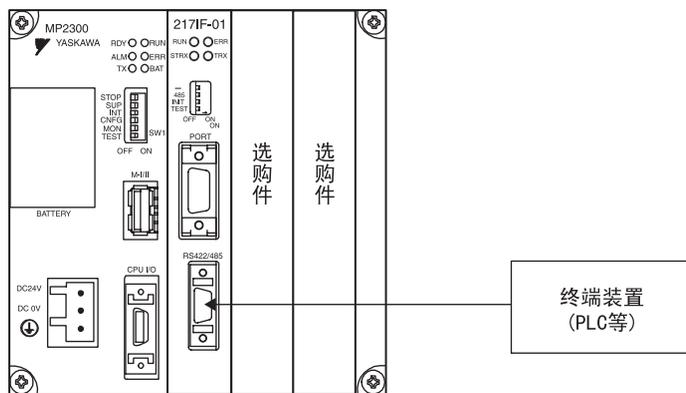
(6) 模块的连接例

(a) PORT 连接器的连接

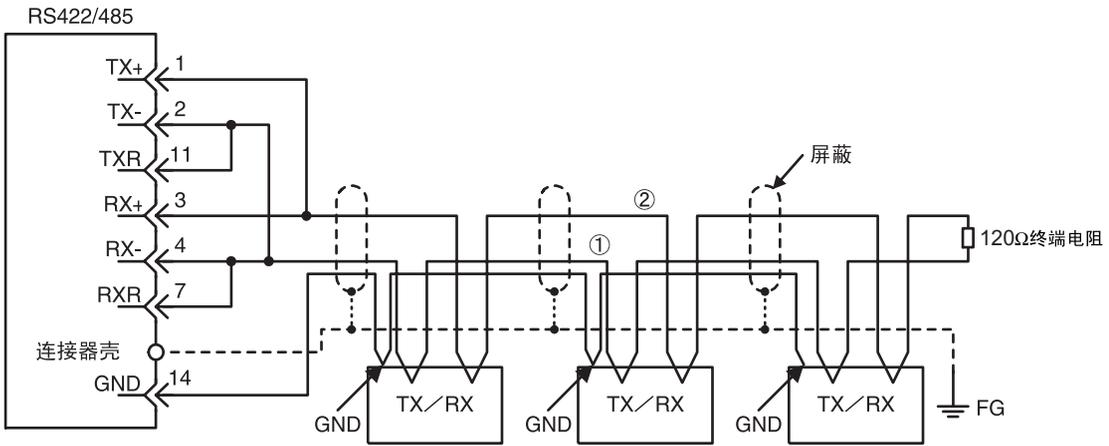
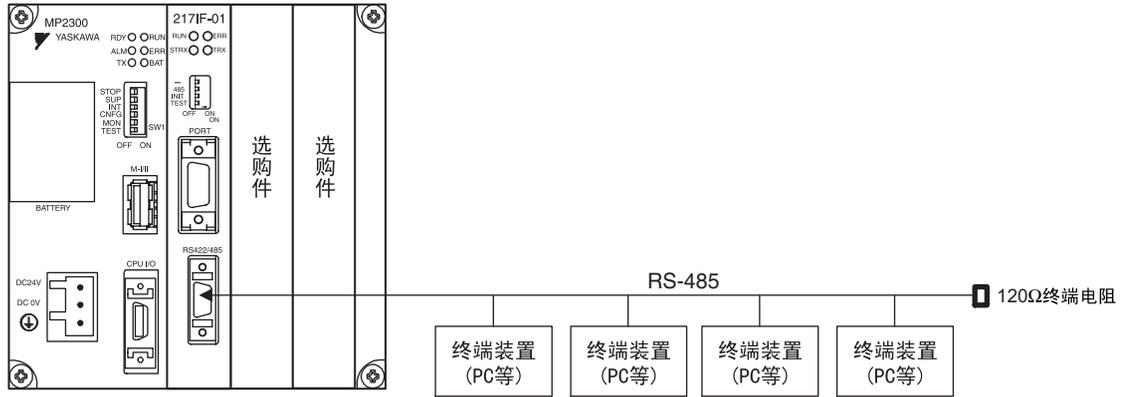
有关 PORT 连接器的连接，请参照“5.2.3 218IF-01 模块的连接”的(6)“(a)PORT 连接器的连接”。

(b) RS422/485 的连接

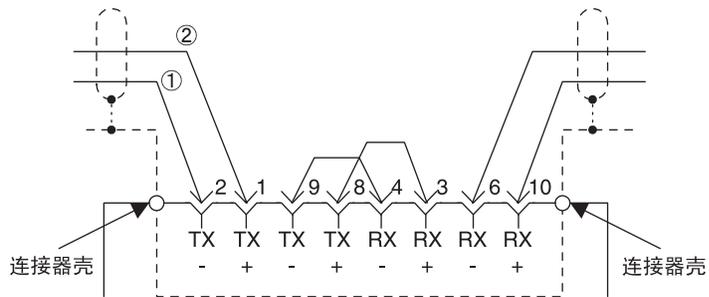
1. RS422 接线



2. RS485 接线



例如，在中间连接了217IF时，如下所示。

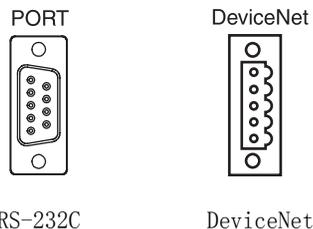


(注) 通过连接 2-11、4-7, RS422/485 端口的终端电阻变为有效。

5.2.5 260IF-01 模块的连接

(1) 连接器

260IF-01 模块的连接器如下图所示。



(2) 连接器规格

连接器的规格如下表所示。

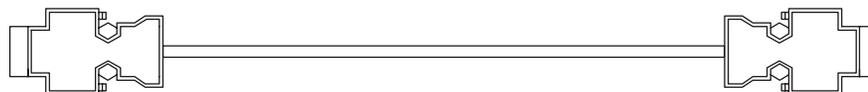
名称	连接器名称	针孔数	连接器型号		
			模块侧	电缆侧	生产厂商
RS-232C	PORT	9	17LE-13090-27 (D2BC) D-Sub9 针插孔型连接器	17JE-23090-02 (D8B) D-Sub9 针插针型连接器	第一电子工业株式会社
DeviceNet	DeviceNet	5	MSTB2-5/5-GF-5.08AM		PHENIX

(3) 标准电缆型号一览

名称	型号	长度
RS-232C 电缆	JEPMC-W5311-03	2.5m
	JEPMC-W5311-15	15m

(4) PORT 用电缆的外观

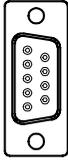
JEPMC-W5311-□□



(5) 连接器的针孔排列

(a) PORT 连接器

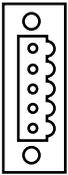
通过 RS-232C, 可连接至电脑或 HMI 设备。



编号	信号名称	说明	编号	信号名称	说明
1	FG	安全保护用接地	6	-	
2	SD	发送数据	7	SG	信号用接地 (0V)
3	RD	接收数据	8	-	
4	RS	发送要求	9	ER	数据终端就绪
5	CS	可发送			

(b) DeviceNet 连接器

通过 DeviceNet, 来连接至 PC 或外围 I/O 设备等。



编号	信号名称	说明
1	V-	通信用外部电源 0V
2	CAN-L	CAN bus line dominant L
3	SHIELD	-
4	CAN-H	CAN bus line dominant H
5	V+	通信用外部电源 +24V

(6) 模块的连接例

(a) PORT 连接器的连接

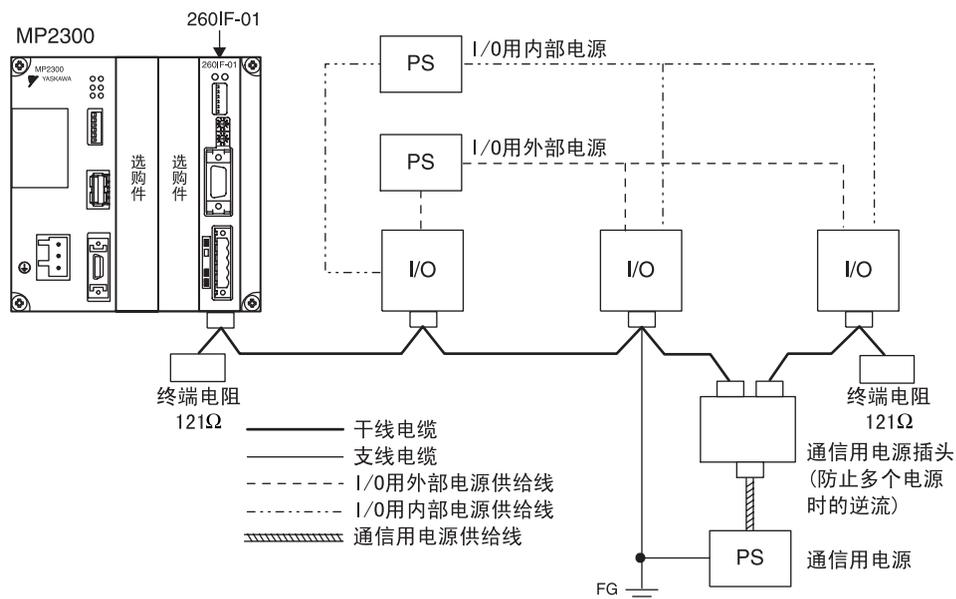
有关 PORT 连接器的连接，请参照“5.2.3 218IF-01 模块的连接”中的 (6)“(a)PORT 连接器的连接”。

(b) DeviceNet 的连接

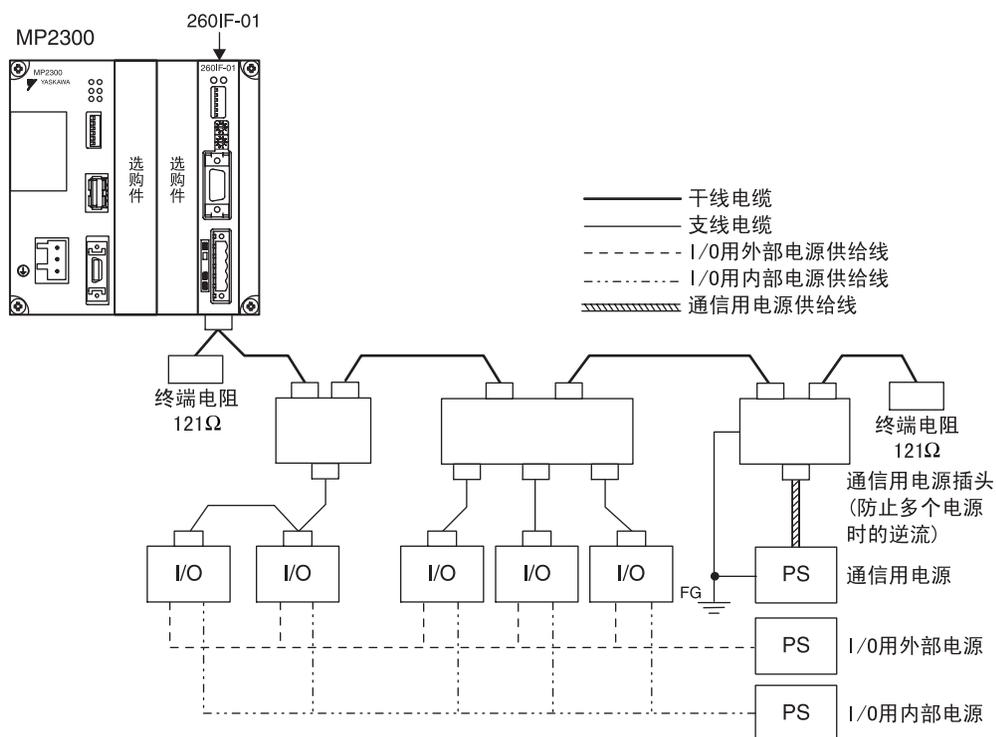
1. 主控制器模式

主控制器方式中有以下两种方式。

a) 多支路方式

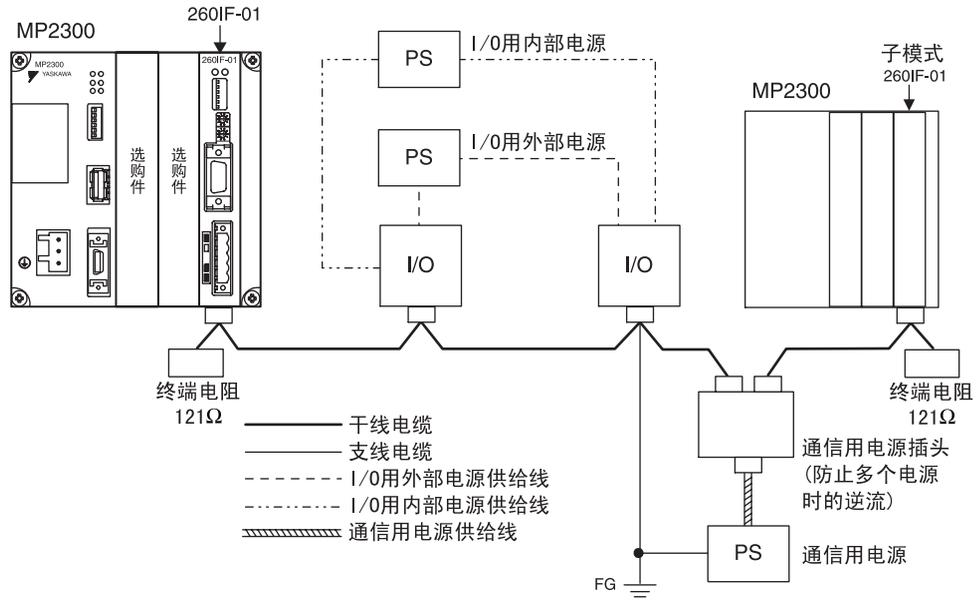


b) T型分支、多分支、支线分支方式



2. 子控制模式

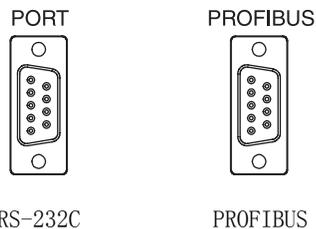
子模式的系统构成例如下图所示。



5.2.6 261IF-01 模块的连接

(1) 连接器

261IF-01 模块的连接器如下图所示。



(2) 连接器规格

连接器的规格如下表所示。

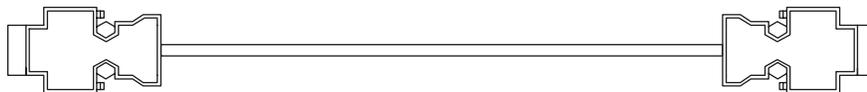
名称	连接器名称	针孔数	连接器型号		
			模块侧	电缆侧	生产厂商
RS-232C	PORT	9	17LE-13090-27 (D2BC) D-Sub 9 针插孔型连接器	17JE-23090-02 (D8B) D-Sub 9 针插针型连接器	第一电子工业株式会社
PROFIBUS	PROFIBUS	9	17LE-13090-27 (D33C) D-Sub 9 针插孔型连接器		同上

(3) 标准电缆型号一览

名称	型号	长度
RS-232C 电缆	JEPMC-W5311-03	2.5m
	JEPMC-W5311-15	15m

(4) PORT 用电缆的外观

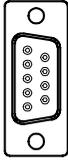
JEPMC-W5311-□□



(5) 连接器的针孔排列

(a) PORT 连接器

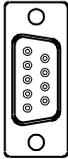
通过 RS-232C, 可连接至电脑或 HMI 设备。



编号	信号名称	说明	编号	信号名称	说明
1	FG	安全保护用接地	6	-	
2	SD	发送数据	7	SG	信号用接地 (0V)
3	RD	接收数据	8	-	
4	RS	发送要求	9	ER	数据终端就绪
5	CS	可发送			

(b) PROFIBUS 连接器

通过 PROFIBUS, 可与主控制器 PC 连接。



编号	信号名称	说明
1	-	-
2	-	-
3	TXD/RDX+	发送接收 (+)
4	RTS	发送要求
5	GND	接地
6	+5V	外部用电源
7	-	-
8	TXD/RDX-	发送接收 (-)
9	-	-

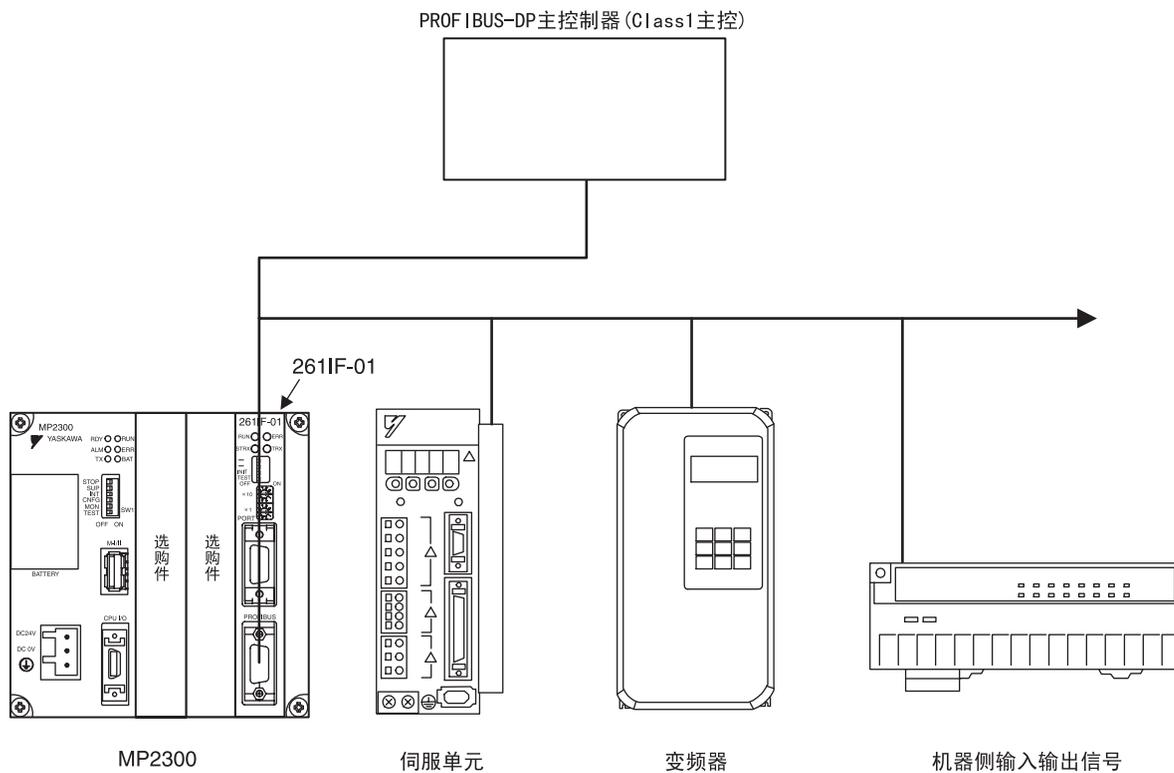
(6) 模块的连接例

(a) PORT 连接器的连接

有关 PORT 连接器的连接，请参照“5.2.3 218IF-01 模块的连接”的(6)“(a) PORT 连接器的连接”。

(b) PROFIBUS 的连接

261F-01 模块仅支持子控制器功能。可在 1 ~ 64 这一范围内设定定子控制器地址。



第 6 章

系统的基本动作

本章对 MP2300 系统的基本动作进行了说明。

6.1	动作模式	6-2
6.1.1	在线运行模式	6-2
6.1.2	脱机停止模式	6-2
6.2	启动顺序与基本动作	6-3
6.2.1	拨动开关的设定方法	6-3
6.2.2	显示灯 (LED) 模式	6-4
6.2.3	启动顺序	6-5
6.3	用户程序	6-7
6.3.1	图 (DWG)	6-7
6.3.2	图纸的执行控制	6-8
6.3.3	运动程序	6-11
6.3.4	函数	6-19
6.4	寄存器	6-20
6.4.1	寄存器的种类	6-20
6.4.2	寄存器指定方法	6-23
6.4.3	数据的类型	6-24
6.4.4	添加字母 i、j 的使用方法	6-26
6.5	自动配置	6-28
6.5.1	自动配置的概要	6-28
6.5.2	基本模块的自动配置	6-29
6.5.3	L10-01 模块的自动配置	6-33
6.5.4	L10-02 模块的自动配置	6-34
6.5.5	2181F-01 模块的自动配置	6-35
6.5.6	2171F-01 模块的自动配置	6-36
6.5.7	2601F-01 模块的自动配置	6-38
6.5.8	2611F-01 模块的自动配置	6-39

6.1 动作模式

本节对显示 MP2300 运行状态的在线运行模式以及脱机停止模式进行了说明。

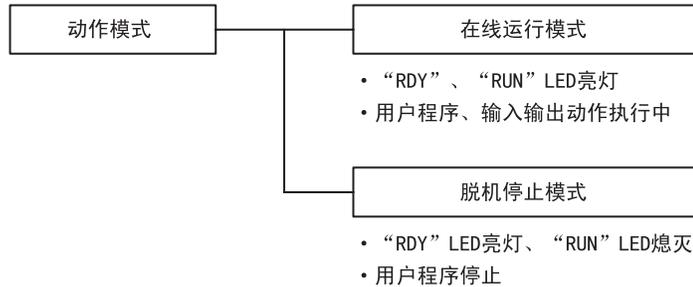


图 6.1 MP2300 的动作模式分类

6.1.1 在线运行模式

接通 MP2300 电源后，通常“RDY”以及“RUN”LED 将亮灯（“ERR”、“ALM”LED 将熄灭），并进入在线运行模式状态。这表示 MP2300 无异常或未发生故障地执行了用户程序和输入输出动作。即使发生输入输出变换错误或用户演算错误等而发出警报时，也不停止执行用户程序而是维持于在线运行模式。但 ALM LED 亮灯时则表示发生了错误。有关错误内容和处理方法，请参照“11 章 故障检修”。

6.1.2 脱机停止模式

停止执行用户程序，所有的输出都进入复位状态（电子输出为 0 输出）。而且，显示为“RDY”LED 亮灯、“RUN”LED 熄灭的状态。

然后，进入脱机停止模式。

- 发生了监视计时器超时等重大故障时*
- 通过工程工具执行了 STOP 操作时
- 将 STOP 开关设定为 ON（用户程序停止）后接通了电源时

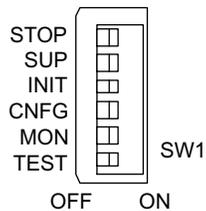
* “用户程序异常”或“MP2300 异常或故障”时。有关错误内容和处理请参照“11 章 故障检修”。

6.2 启动顺序与基本动作

本节对 MP2300 的启动序列器和基本动作进行了说明。同时，也对拨动开关的设定方法、自我诊断的种类以及显示灯 (LED) 模式进行了说明。

6.2.1 拨动开关的设定方法

用基本模块的拨动开关来对启动序列器进行动作控制。基本模块中有下图所示的六个开关。各开关的功能如下表所示。



编号	开关名称	状态	动作模式	默认设定	内容
6	STOP	ON	用户程序停止	OFF	停止用户程序的动作。 仅接通电源时有效。
		OFF	用户程序动作		
5	SUP	ON	系统使用	OFF	请务必在“OFF”状态下进行使用。
		OFF	通常运行		
4	INIT	ON	存储器清除	OFF	清除存储器时，设为“ON”。 为“OFF”时，执行 FLASH 中所置的程序。
		OFF	通常运行		
3	CNFG	ON	配置模式	OFF	要使已连接的机器执行自动配置时，设为“ON”。
		OFF	通常运行		
2	MON	ON	系统使用	OFF	请务必在“OFF”状态下进行使用。
		OFF	通常运行		
1	TEST	ON	系统使用	OFF	请务必在“OFF”状态下进行使用。
		OFF	通常运行		

6.2.2 显示灯 (LED) 模式

MP2300 在启动时进行各种判断, 在确认有异常发生时, ERR LED 闪烁, 并以闪烁次数来显示错误的内容。当显示灯 (LED) 闪烁时, 无法操作 MPE720。有关错误内容和处理的详细内容, 请参照“10 章 维护检查”“11 章 故障检修”。MP2300 的显示灯 (LED) 如下表所示。

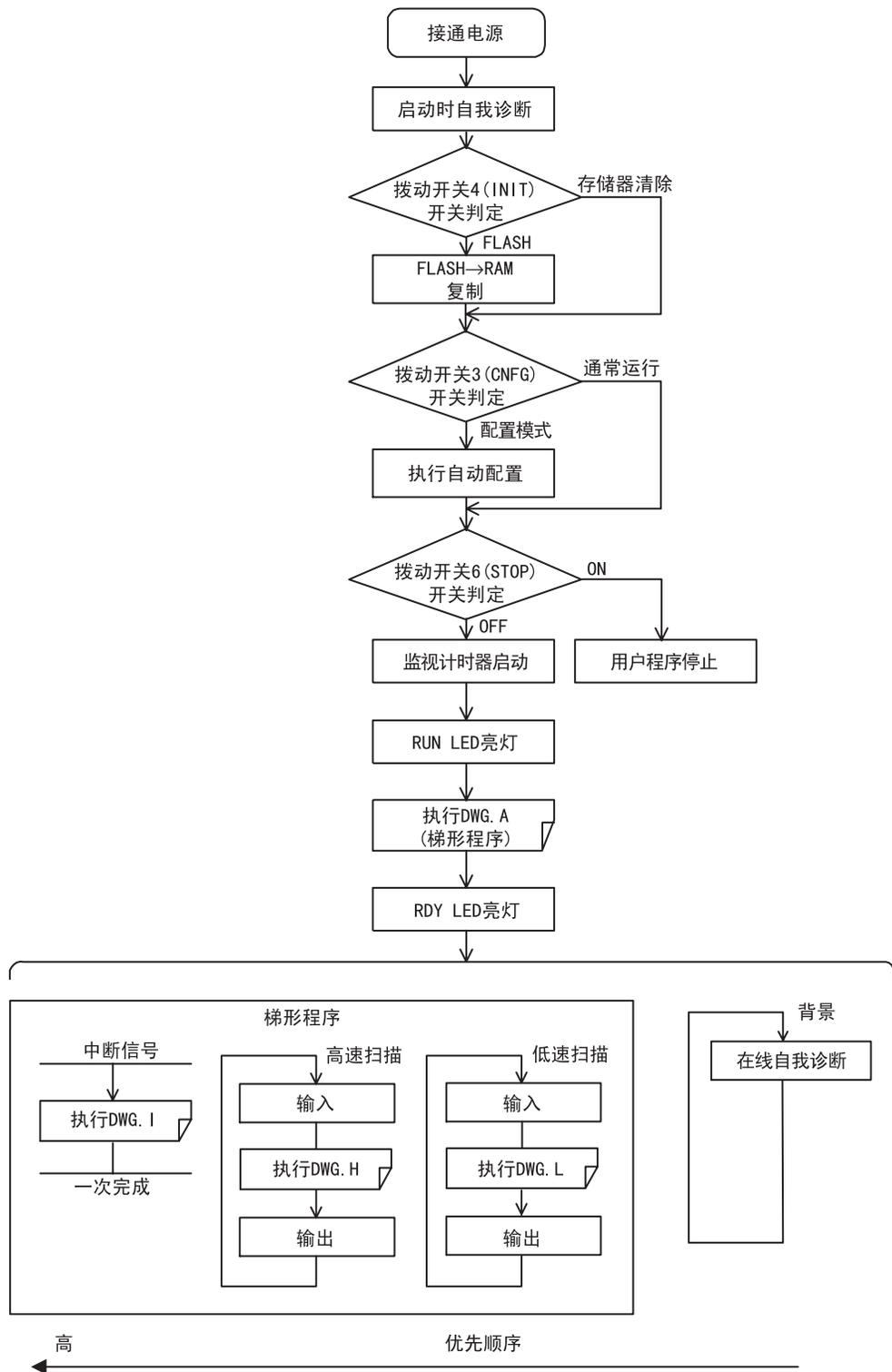
分类	显示灯名称					显示内容	备注	
	RDY	RUN	ALM	ERR	BAT			
正常	○	○	●	●	○	硬件复位状态		
	○	○	○	○	○	正在初始化		
	○	●	○	○	○	正在执行 A 图纸。		
	●	○	○	○	○	用户程序停止 (脱机停止模式)		用开关或 MPE720 来执行 STOP 操作后, 进入该状态。
	●	●	○	○	○	用户程序 正常执行中		
异常	○	○	○	●	○	发生重大故障	CPU 停止时, ERR LED 亮灯。	
	○	○	○	★	○	软件异常时的闪烁次数 3: 地址错误 (调出) 例外 4: 地址错误 (写入) 例外 5: FPU 例外 6: 一般不正确命令例外 7: SLOT 不正确命令例外 8: 一般 FPU 抑制例外 9: SLOT FPU 抑制例外 10: TLB 多重位例外 11: LTB 错误 (调出) 例外 12: LTB 错误 (写入) 例外 13: 违反 LTB 保护 (调出) 例外 14: 违反 LTB 保护 (写入) 例外 15: 初始页写入例外	发生例外时 ERR 闪烁。	
	○	○	★	★	○	硬件异常时的闪烁次数 2: RAM 诊断错误 3: ROM 诊断错误 4: CPU 功能诊断错误 5: FPU 功能诊断错误	通过自我诊断而停止时, ALM 和 ERR 闪烁。	
警报	-	-	-	-	●	电池警报	电池电量降低时, BAT LED 亮灯。	
	●	●	●	○	○	演算错误 输出、输入错误	检测出演算或输入输出的错误时, ALM LED 亮灯。	

(注) 显示灯名称部分的记号表示如下意义。

○: 熄灭、●: 亮灯、★: 闪烁、-: 不定

6.2.3 启动顺序

MP2300 的启动顺序和基本动作如下所示。



(1) 启动时自我诊断

启动时的自我诊断如下所示。

- 存储器 (RAM) 的读写诊断
- 系统程序 (ROM) 的诊断
- 主处理器 (CPU) 的功能诊断
- 浮点演算单元 (FPU) 的功能诊断

诊断结果出错时，“ALM”、“ERR”按指定次数闪烁。

(2) 在线自我诊断

在线自我诊断如下所示。

- 系统程序 (ROM) 的诊断
- 主处理器 (CPU) 的功能诊断
- 浮点演算单元 (FPU) 的功能诊断

诊断结果出错时，“ALM”、“ERR”按指定次数闪烁。

(3) 自动配置

1. 是省略了模块定义的设定作业、且能够简单并快捷地执行 MP2300 系统安装调试作业的功能。用该功能可自动地对选购件模块进行判别，并自动生成定义文件。有关详细内容，请参照“6.5 自动配置”。
2. 执行自动配置时，RUN LED 闪烁。

(4) 运行启动

如果 STOP 开关为 OFF (RUN) 或是从 ON (STOP) 转为 OFF (RUN)，则 CPU 启动监视计时器后，执行梯形程序的 DWG. A。

DWG. A 结束后，仅在高速、低速扫描后执行初次的扫描处理。在第一次扫描后执行系统输入、输出。

(5) 运行停止

以下情况时，MP2300 停止该动作。

停止原因	再启动的方法
电源被切断	再次接通电源。
发生了停电	
发生了致命的异常	通过指示灯对异常原因进行了确认后，接通电源。
用编程装置执行了 STOP 操作	用编程装置 (MPE720) 来执行 RUN 操作。

6.3 用户程序

在 MP2300 的用户程序中有梯形程序和运动程序。本节对用户程序的基本动作进行了说明。程序的详细内容请参照以下的使用说明书。

- 机器控制器 MP900/MP2000 系列 用户手册 梯形程序篇（资料编号：SI-C887-1.2）
- 机器控制器 MP900/MP2000 系列 用户手册 运动程序篇（资料编号：SI-C887-1.3）
- 机器控制器 MP900/MP2000 系列 新梯形编码器 用户手册 程序命令篇（资料编号：SI-C887-13.1）
- 机器控制器 MP900/MP2000 系列 新梯形编码器 用户手册 操作篇（资料编号：SI-C887-13.2）

6.3.1 图纸 (DWG)

用图纸编号 (DWG 编号) 所区分的图纸单位对用户程序进行管理。该图纸是用户程序的基本。

图纸有总图、子图、孙图以及演算错误处理图。此外，与图纸不同，函数可从各图纸自由地进行参照。

- 总图
下表中的“执行条件”成立时，通过系统程序自动执行。
- 子图
通过参照总图中的 SEE 命令来执行。
- 孙图
通过参照子图中的 SEE 命令来执行。
- 演算错误处理图纸
发生演算错误时，通过系统程序自动地执行。
- 函数
通过参照总图、子图及孙图的 FSTART 命令来执行。

• 图纸的种类和优先度

根据处理目的，以图纸的第一个字 (A, I, H, L) 对图纸进行分类，优先度和执行条件如下表所示。

总图的种类	图纸的作用	优先度	执行条件	图纸数
DWG. A (A 图纸)	启动处理	1	接通电源 (接通电源时，只执行一次)	64
DWG. I (I 图纸)	中断处理	2	用外部中断来执行 (通过选购件模块的 DI 中断或计数器一致中断来执行)	64
DWG. H (H 图纸)	高速扫描处理	3	恒定周期启动 (对各个高速扫描计时器执行)	200
DWG. L (L 图纸)	低速扫描处理	4	恒定周期启动 (对各个低速扫描计时器执行)	500

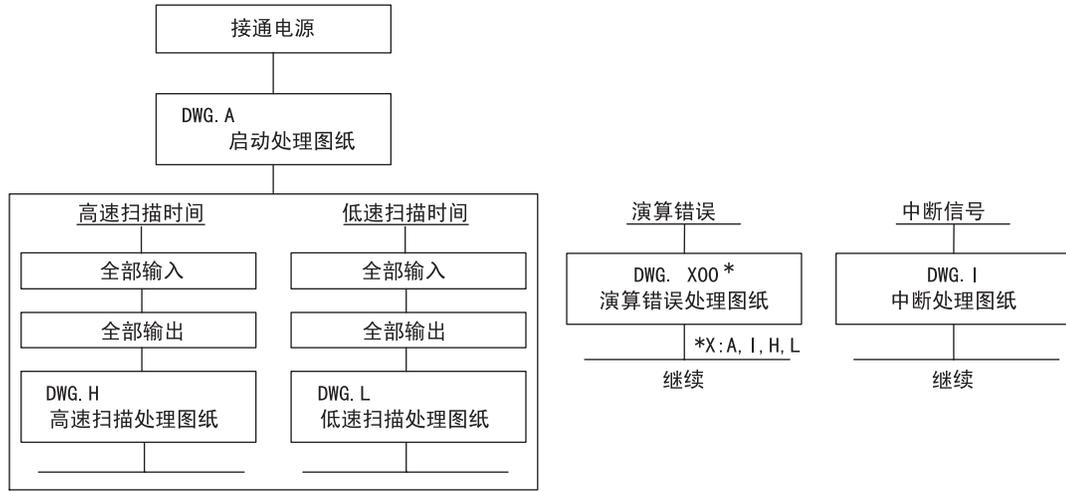
各图纸的图纸数明细如下表所示。

图纸	图纸数			
	DWG. A	DWG. I	DWG. H	DWG. L
总图	1 (A)	1 (I)	1 (H)	1 (L)
演算错误处理图纸	1 (A00)	1 (I00)	1 (H00)	1 (L00)
子图	最多共 62 张图纸	最多共 62 张图纸	最多共 198 张图纸	最多共 498 张图纸
孙图				

6.3.2 图纸的执行控制

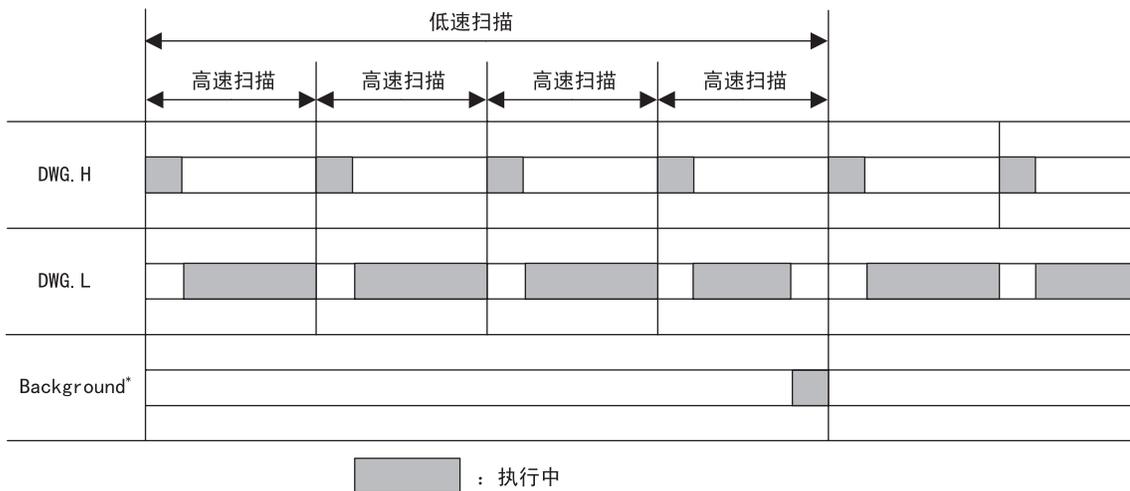
(1) 图纸的执行控制

各图纸根据优先度执行，如下所示。



(2) 扫描处理图纸的执行调度

不同时执行各扫描处理图纸，而是根据优先度进行调度，以时间段执行，如下图所示。



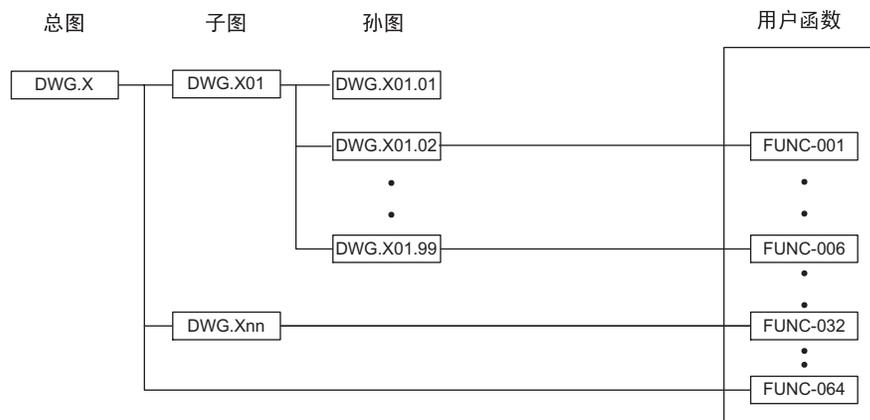
* 用来执行系统的内部处理（通信处理等）。

在高速扫描处理的空段时间里执行低速扫描处理。以所有 DWG. H 图纸的执行时间的 2 倍为标准来设定高速扫描设定时间。

(3) 图纸的分层结构

各图纸由总图—子图—孙图构成。但是，无法参照与总图不同类型的子图以及与子图不同类型的孙图。而且，也无法直接从总图参照孙图。必须先从总图参照子图，再从子图参照孙图。这被称为图纸的分层结构。

如下图所示，将各处理程序以总图—子图—孙图的结构进行制作。



(注) 请将X换为A、I、H、L。

DWG表述 : DWG.X YY . ZZ

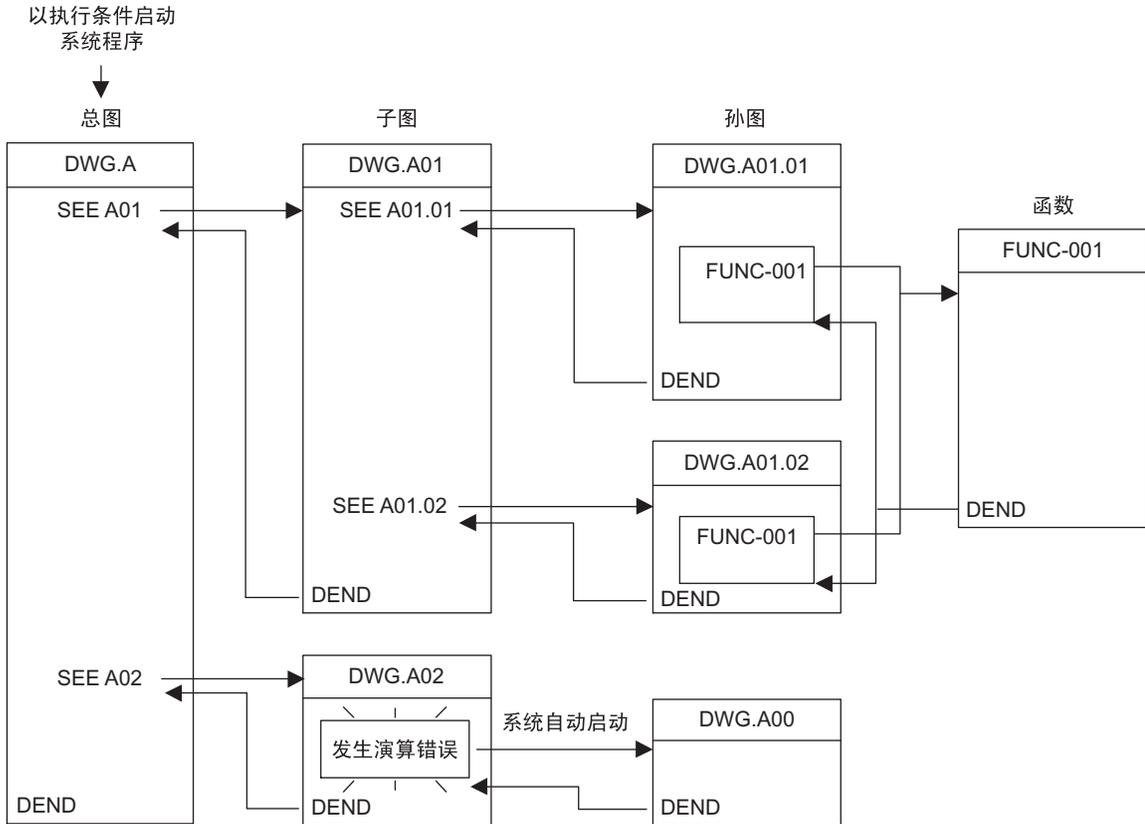
↑ ↑ ↑
 孙图编号 (01~99)
 子图编号 (01~99)
 总图种类 (A,I,H,L)

: DWG.X 00

↑
 演算错误图纸 (A,I,H,L)

(4) 图纸的执行处理方式

通过从上层图纸参照下层图纸的方式来执行处理已结构化的各图纸。以 DWG. A 为例，图纸的执行处理方式如下图所示。



- (注) 1. 从系统自动地调出总图后执行。因此，客户可通过在总图、子图中编写 DWG 参照命令 (SEE 命令) 来执行各子图、孙图。
- 2. 可从所有的图纸参照函数。而且，还可进行从函数到函数的参照。
- 3. 此外，发生了演算错误时，将启动各图纸上相应的演算错误处理图纸。

6.3.3 运动程序

运动程序是以文本形式的运动语言表述的程序。与梯形程序不同，运动程序可以以 256 个进行编写。运动程序有两个种类，如下表所示。

分类	指定方法	特征	程序数量
主程序	MPM□□□ 1 ~ 256	可从 DWG.H 调出	主从总共最多可制作 256 个
子程序	MPS□□□ 1 ~ 256	可从主程序调出	

重要

MPM□□□ 和 MPS□□□ 的程序编号，请使用不同的编号。

MP2300 中可同时执行的运动程序的数量为 16 个。要同时执行 17 个以上的程序时，将发出警报（“无系统任务错误”）。

- 无系统任务错误：MSEE 任务寄存器的第 1 个字的 Bit E

运动程序的指定方法分为指定程序编号的直接指定和对记录程序编号的寄存器编号进行指定的间接指定。

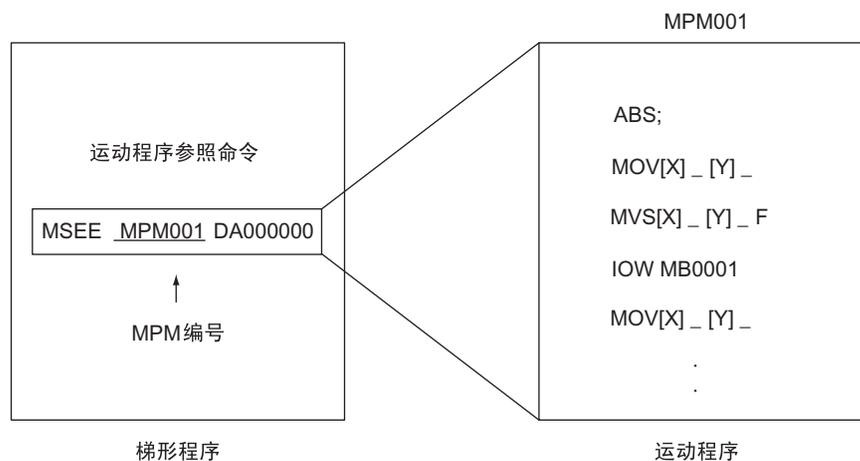


图 6.2 通过直接指定调出运动程序

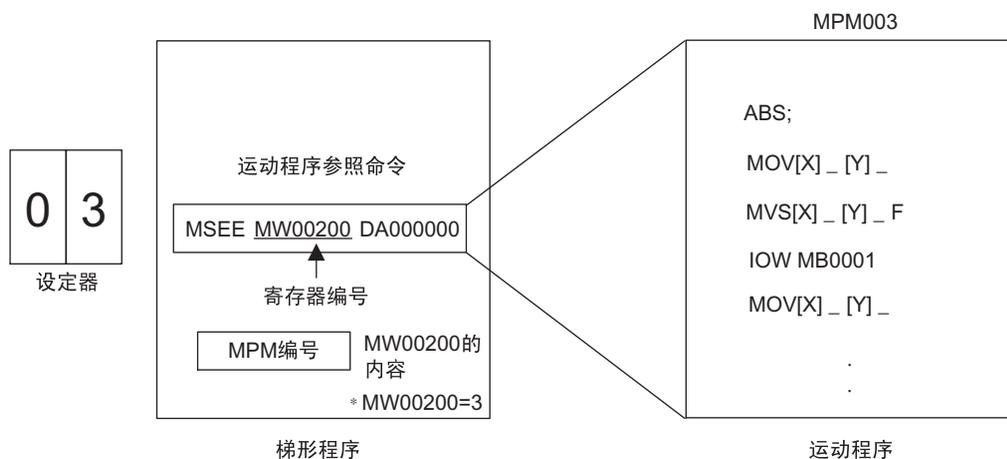
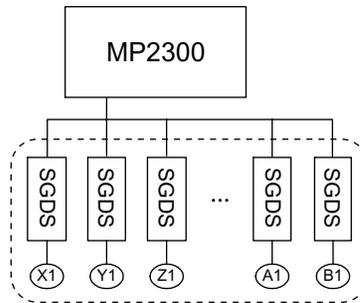


图 6.3 通过间接指定调出运动程序

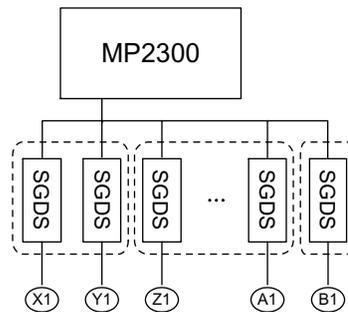
(1) 组

MP2300 中，将动作有关联的轴群整理在一个组里，并通过 1 台 MP2300 对多台机器进行独立的控制，可按每个组编程。通过组定义进行定义来决定是否将轴整理在相应的组里。组运行分为 1 组运行和多组运行。组定义的详细内容请参照“MP900/MP2000 系列编程装置用软件 MPE720 用户手册”（资料编号：SIJPC88070005）。

(a) 1 组运行



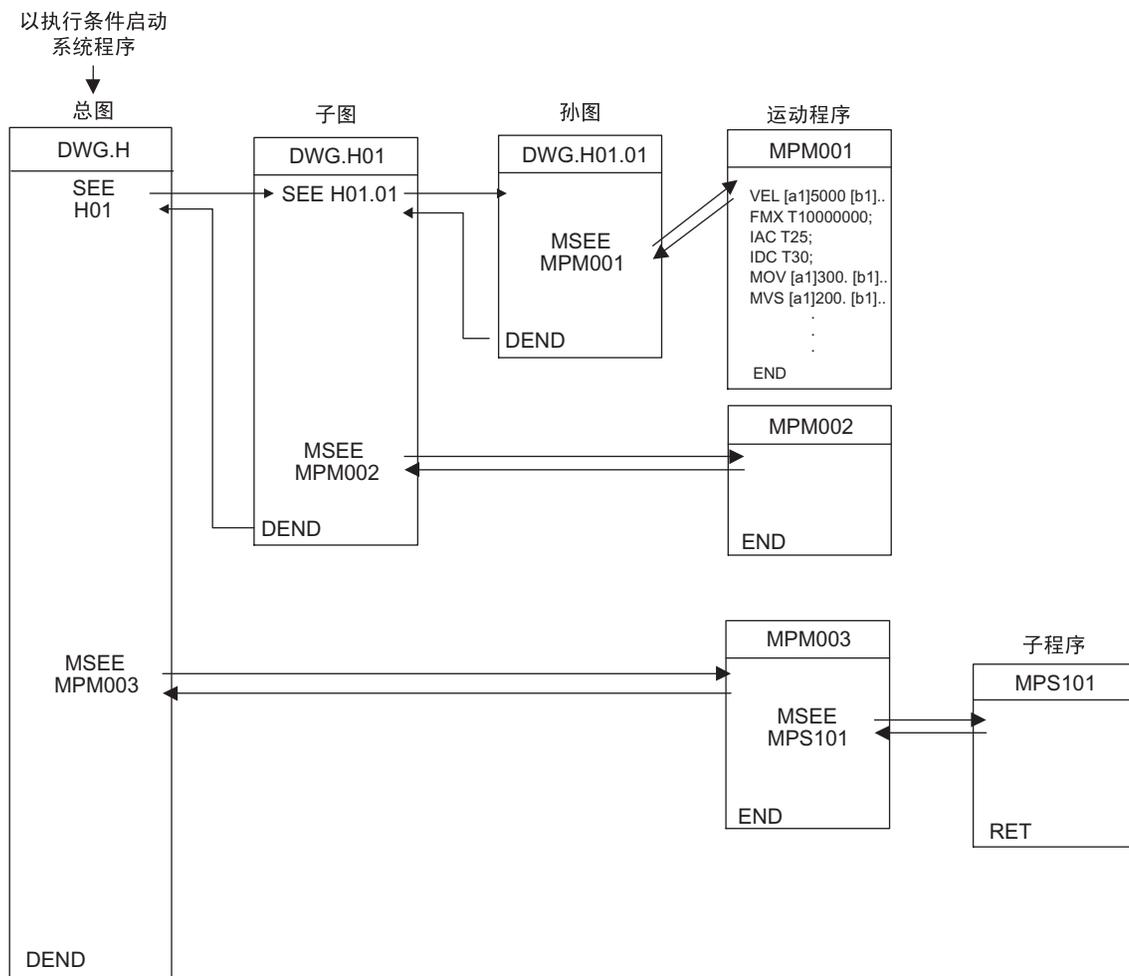
(b) 多组运行



(2) 运动程序的执行处理方式

必须通过 H 图纸中的 MSEE 命令来参照运动程序。若为 H 图纸，可从总图、子图、孙图中任意一个图纸进行参照。

运动程序的执行例如下图所示。



每个高速扫描周期中按总图 – 子图 – 孙图这一分层结构的顺序来执行 H 图纸的梯形命令。

可通过扫描周期来参照运动程序，但和梯形程序一样，通过一次扫描无法执行所有的程序。运动程序通过系统的运动管理功能来执行运动程序专用的执行控制。



参照运动程序时，请注意以下几点。

- 以 MSEE 命令无法参照相同编号的运动程序。
- 无法从梯形程序的 MSEE 命令参照子程序 (MPS□□□)。仅可从运动程序 (MPM□□□、MPS□□□) 参照。
- 无法同时参照相同的子程序。

(3) 运动程序的控制信号

执行 DWG.H 中 MSEE 命令所调出的运动程序时，需要输出程序控制信号（程序运行开始要求或程序停止要求）。MSEE 任务寄存器的第 2 个字就是运动程序的控制信号。控制运动程序的信号有如下几种。

Bit No.	信号名称	信号种类
0	程序运行开始要求	微积分或 A 接点输入
1	程序暂停要求	A 接点
2	程序停止要求	A 接点
3	程序单块模式选择	A 接点
4	程序单块启动要求	微积分或 A 接点输入
5	警报复位要求	A 接点
6	程序继续运行要求	微积分或 A 接点输入
8	跳过 1 信息	A 接点
9	跳过 2 信息	A 接点
D	系统任务编号设定 *1	A 接点
E	插补用额定速度比设定 *2	A 接点

* 1. 系统任务编号设定

OFF: 使用系统自动获得的系统任务。系统任务的编号有时会有所不同。

ON: 使用 MSEE 任务寄存器第 4 个字所设定的编号的系统任务。

* 2. 插补用额定速度比设定

OFF: 插补用额定速度比 100% 固定

ON: 根据已设定的插补用额定速度比。

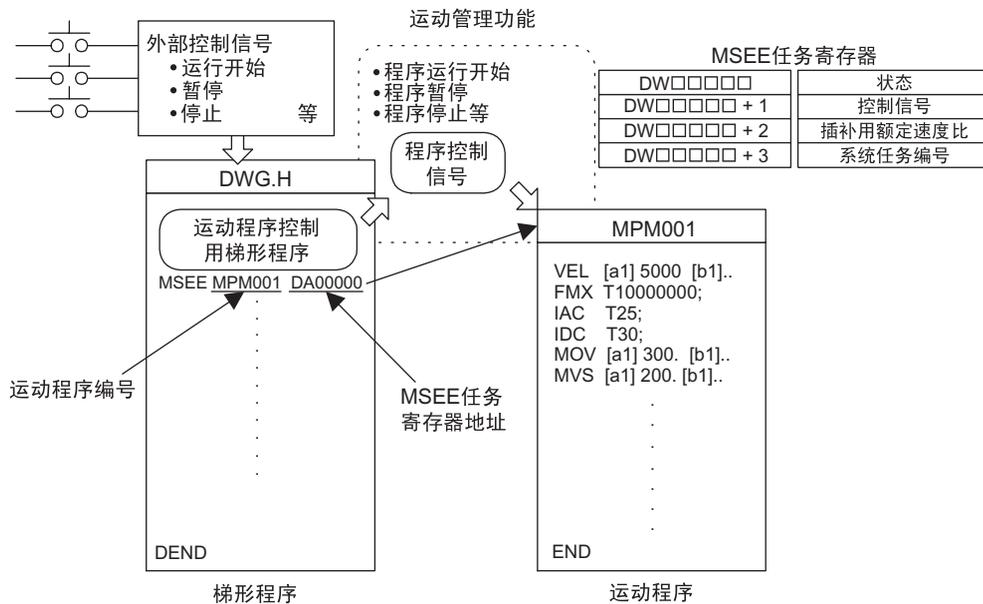
将这些信号通过梯形程序输入至 MSEE 命令所指定的任务寄存器 + 1 中，以此可控制运动程序的运行、停止、暂停等。

输入梯形程序时，请设为与信号种类相应的信号。

重要

接通电源时，若启动信号为 ON 状态，则程序启动。

运动程序的执行处理方法如下图所示。



(4) 运动程序的状态标志

MSEE 任务寄存器的第 1 个字是运动程序的状态标志，以此可知道运动程序的执行状态。状态标志的详细内容如下表所示。

Bit No.	状态
0	程序运行中
1	程序暂停
2	因程序停止要求而停止（在系统中使用）
3	（在系统中使用）
4	程序单块停止运行
8	发生程序警报
9	因断点而停止
B	调试中（EWS 调试运行）
D	启动要求信号履历
E	无系统任务错误
F	主程序编号超程错误

（注）发生警报时的详细内容反映至 S 寄存器。

(5) 插补用额定速度比

利用 MSEE 任务寄存器的第 3 个字，对运动程序中执行插补系统移动命令时的额定速度比进行设定。

单位：1 = 0.01%

该插补用额定速度比仅在运动程序控制信号“bitE 插补用额定速度比设定”设为 ON 时有效。

(6) 系统任务编号

MSEE 任务寄存器的第 4 个字对用于执行运动程序的系统任务编号进行设定。

- 范围：1 ~ 16

该系统任务编号仅在运动程序控制信号“bitD 系统任务编号设定”设为 ON 时有效。若超出范围或指定了编号的系统任务正被使用时，状态标志“bitE 无系统任务错误”为 ON。

(7) 利用 S 寄存器对运动程序执行信息进行监控

可通过 S 寄存器（SW03200 ~ SW04191）对运动程序的执行信息进行监控。监控方法因运动程序控制信号“bitD 系统任务编号设定”的设定而有所不同。

(a) 运动程序控制信号“bitD 系统任务编号设定” = ON 时

将执行信息报告至 MSEE 任务寄存器第 4 个字“系统任务编号”所指定的“工件 n 使用程序信息”中。

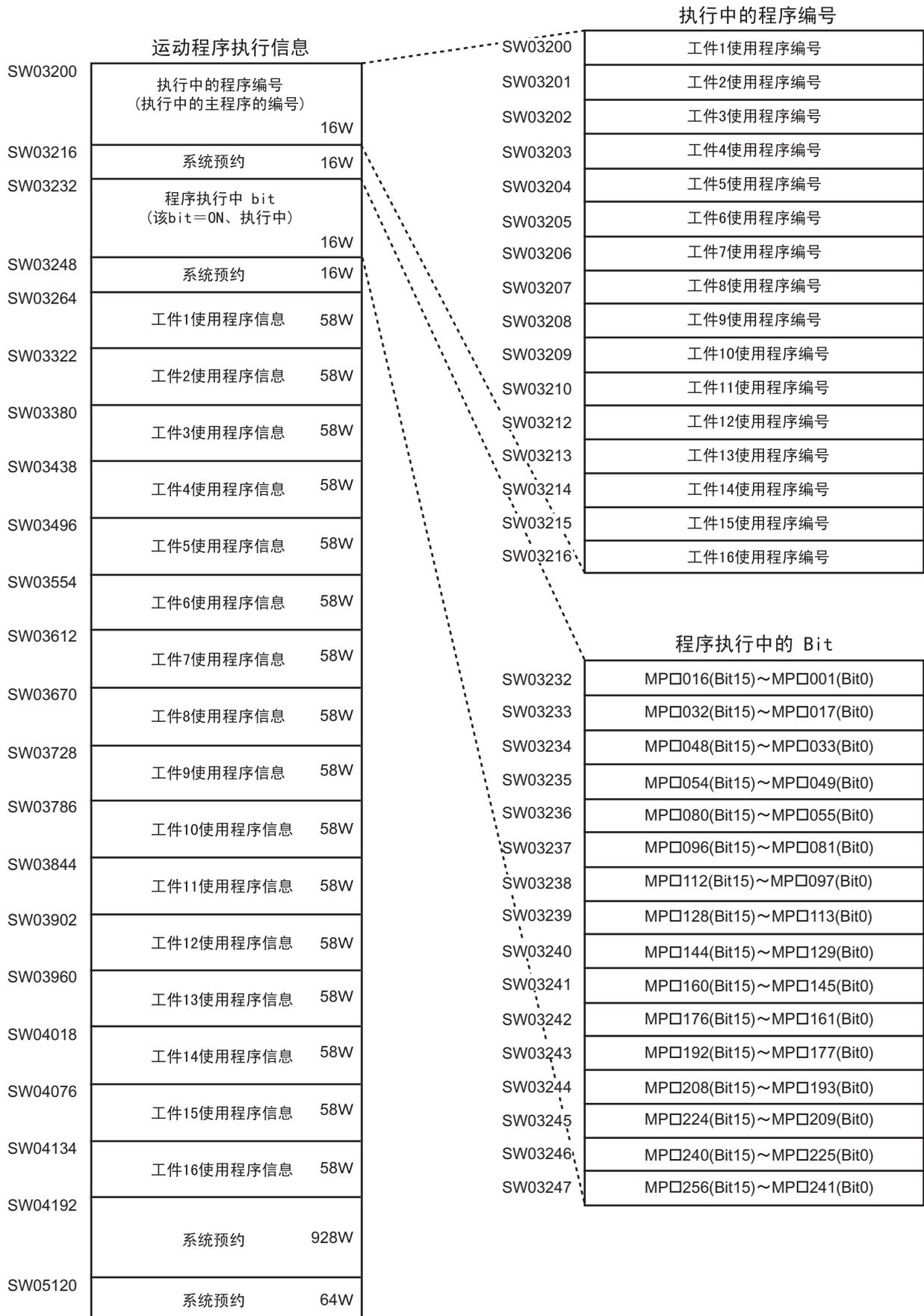
例如，当“系统任务编号” = 1 时，通过 SW03246 ~ SW03321 “工件 1 使用程序信息”，可对运动程序执行信息进行监控。

(b) 运动程序控制信号“bitD 系统任务编号设定” = OFF 时

由系统自动地决定系统任务。因此，可通过参照 SW03200 ~ SW03215 “执行中的程序编号”来查知使用了哪个任务。

例如，想要监控的运动程序为 MPM001，且 SW03202 = 001，则已使用的任务的编号 = 3，通过 SW03380 ~ SW03437 “任务 3 使用程序信息”可对运动程序的执行信息进行监控。

运动程序执行信息的寄存器区域如下所示。



使用工件 n 的程序信息的详细内容如下所示。

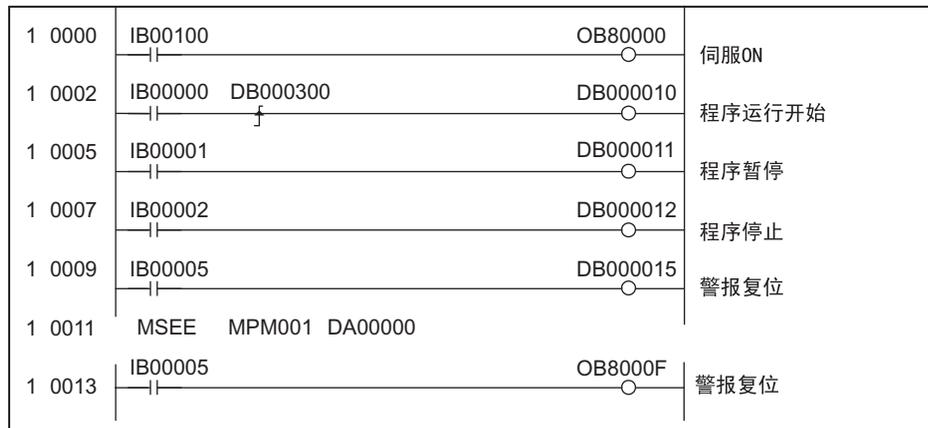
工件n使用程序信息	
+0	程序状态
+1	程序控制信号
+2	并列0信息 3W
+5	并列1信息 3W
+8	并列2信息 3W
+11	并列3信息 3W
+14	并列4信息 3W
+17	并列5信息 3W
+20	并列6信息 3W
+23	并列7信息 3W
+26	理论轴#1程序当前位置 2W
+28	理论轴#2程序当前位置 2W
+30	理论轴#3程序当前位置 2W
+32	理论轴#4程序当前位置 2W
+34	理论轴#5程序当前位置 2W
+36	理论轴#6程序当前位置 2W
+38	理论轴#7程序当前位置 2W
+40	理论轴#8程序当前位置 2W
+42	理论轴#9程序当前位置 2W
+44	理论轴#10程序当前位置 2W
+46	理论轴#11程序当前位置 2W
+48	理论轴#12程序当前位置 2W
+50	理论轴#13程序当前位置 2W
+52	理论轴#14程序当前位置 2W
+54	理论轴#15程序当前位置 2W
+56	理论轴#16程序当前位置 2W

执行中的程序编号
执行中的块编号
警报编码

* 关于运动程序的警报请参照“11.1.4 运动程序警报”。

(8) 用来控制运动程序的梯形程序例

用来控制运动程序所必需的梯形程序如下所示。



上述梯形程序的内容如下所示。

STEP 编号	程序内容
1	通过外部输入信号 IB00100, 将运动设定参数的伺服 ON(OB80000) 进行复位, 伺服为 ON。
2 ~ 10	将 MP2300 外部输入信号所连接的信号放入运动程序控制信号中 IW0000 (外部输入信号) → DW00001 (MSEE 任务寄存器的第 2 个字) • 开始程序运行 • 程序暂停要求 • 程序停止 • 警报复位
11, 12	运动程序 MPM001 的调出 MSEE <u>MPM001</u> <u>DA00000</u> ① ② ① 运动程序编号 ② MSEE 任务寄存器地址
13 ~ 20	通过警报复位信号 (IB00005) 对设定参数的动作模式以及警报清除 (OB0000F) 进行设定, 并清除警报。

通过上述梯形程序, 将 MP2300 上连接的外部输入信号 (IB00000 ~ IB00005) 作为运动程序控制信号输入 DW00001 (MSEE 任务寄存器的第 2 个字), 则通过系统的运动管理功能, 可进行运动程序的运转 / 暂停 / 停止等动作。

例 用 MP2300 来启动运动程序时, 制作梯形程序所用的外部输入信号例如下所示。

外部信号的地址	外部信号名称	Bit No.	运动程序控制信号
IB00000:	程序运行开始	0	程序运行开始要求
IB00001:	程序暂停	1	程序暂停要求
IB00002:	程序停止	2	程序停止要求
		5	警报复位要求

6.3.4 函数

函数是通过参照总图或子图、孙图中的 FSTART 命令来执行的。

与子图或孙图不同，可自由地进行参照，也可从不同种类或分层的图纸同时参照相同的函数。此外，还可从函数参照已作成的其他函数。

函数有以下优点。

- 易于实现用户程序的部件化。
- 易于制作与维护用户程序。

函数分为系统准备的系统标准函数和用户定义的用户函数。

(1) 系统标准函数

作为系统标准函数，预先准备了传送用函数等下述函数。用户无法更改系统标准函数。

类别	名称	标志	内容
系统函数	计数器	COUNTER	UP、DOWN 计数器
	FAST IN、FAST OUT	FINFOUT	FAST IN、FAST OUT
	跟踪函数	TRACE	数据跟踪执行控制
	数据跟踪调出	DTRC-RD	将数据从数据跟踪存储器调出至用户存储器
	变频器跟踪调出函数	ITRC-RD	将跟踪数据从变频器跟踪存储器调出至用户存储器
	信息传送	MSG-SND	信息传送至外部通信设备
	信息接收	MSG-RCV	信息接收至外部通信设备

(2) 用户函数

用户可自由地对函数主体(程序)、函数定义进行定义(编程)。用户函数最多可定义的数量为500个图纸。MPE720 的操作方法以及各命令的详细内容请参照各使用手册。

6.4 寄存器

本节对 MP2300 的用户程序（主要是梯形程序）所使用的寄存器种类和使用方法进行了说明。

6.4.1 寄存器的种类

(1) DWG 寄存器

各 DWG 中，可使用下表所示的寄存器。

类别	名称	指定方法	范围	内容	特性
S	系统寄存器	SB、SW、SL、SFnnnnn (SAnnnnn)	SW00000 ~ SW08191	系统准备的寄存器。寄存器编号 nnnnn 是 10 进制显示。启动系统时，SW00000 ~ SW00049 清空为 0。	D W G 通用
M	数据寄存器	MB、MW、ML、MFnnnnn (MAnnnnn)	MW00000 ~ MW65534	各 DWG 间共通的寄存器。使用于 DWG 间的 I/F 等。寄存器编号 nnnnn 是 10 进制显示。	
I	输入寄存器	IB、IW、IL、IFhhhh (IAhhhh)	IW0000 ~ IW13FF	用于输入数据的寄存器。寄存器编号 hhhh 是 16 进制显示。	
O	输出寄存器	OB、OW、OL、OFhhhh (OAhhhh)	OW0000 ~ OW13FF	用于输出数据的寄存器。寄存器编号 hhhh 是 16 进制显示。	
C	参数寄存器	CB、CW、CL、CFnnnnn (CAnnnnn)	CW00000 ~ CW16383	用程序仅可进行参照的寄存器。寄存器编号 nnnnn 是 10 进制显示。	D W G 单独
#	# 寄存器	#B、#W、#L、#Fnnnnn (#Annnnn)	#W00000 ~ #W16383	仅可参照的寄存器。仅可用该 DWG 进行参照。实际的使用范围由用户通过 MPE720 进行指定。寄存器编号 nnnnn 是 10 进制显示。	
D	D 寄存器	DB、DW、DL、DFnnnnn (DAnnnnn)	DW00000 ~ DW16383	各 DWG 固有的内部寄存器。仅可使用该 DWG。实际的使用范围由用户通过 MPE720 进行指定。寄存器编号 nnnnn 是 10 进制显示。	

(2) 函数寄存器

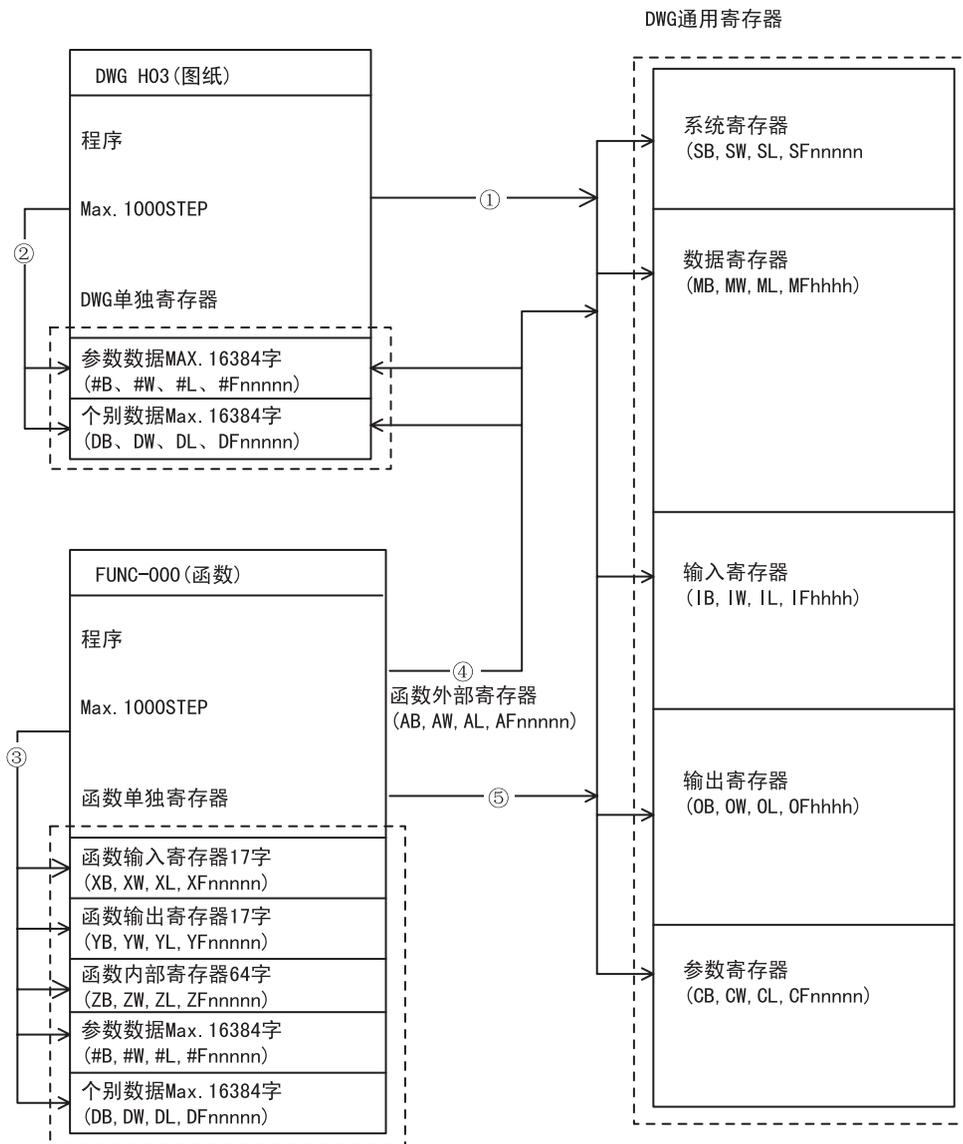
各函数中，可使用下表所示的寄存器。

类别	名称	指定方法	范围	内容	特性
X	函数输入寄存器	XB、XW、XL、XFnnnnn	XW00000 ~ XW00016	输入至函数 位输入：XB000000 ~ XB00000F 整数输入：XW00001 ~ XW00016 倍增整数输入：XL00001 ~ XL00015 寄存器编号 nnnnn 是 10 进制显示。	函数个别
Y	函数输出寄存器	YB、YW、YL、YFnnnnn	YW00000 ~ YW00016	从函数输出 位输出：YB000000 ~ YB00000F 整数输出：YW00001 ~ YW00016 倍增整数输出：YL00001 ~ YL00015 寄存器编号 nnnnn 是 10 进制显示。	
Z	函数内部寄存器	ZB、ZW、ZL、ZFnnnnn	ZW00000 ~ ZW00063	各函数固有的内部寄存器。作为函数的内部处理使用。寄存器编号 nnnnn 是 10 进制显示。	
A	函数外部寄存器	AB、AW、AL、AFhhhh	AW00000 ~ AW32767	将地址输入值作为基础地址的外部寄存器。 (用于与 S、M、I、O、#、DAnnnnn) 连接。寄存器编号 nnnnn 是 10 进制显示。	
#	# 寄存器	#B、#W、#L、#Fnnnnn (#Annnnn)	#W00000 ~ #W16383	用函数仅可进行参照的寄存器。仅可参照该函数。实际的使用范围由用户通过 MPE720 进行指定。寄存器编号 nnnnn 是 10 进制显示。	
D	D 寄存器	DB、DW、DL、DFnnnnn (DAnnnnn)	DW00000 ~ DW16383	各函数固有的内部寄存器。仅可参照该函数。实际的使用范围由用户通过 MPE720 进行指定。寄存器编号 nnnnn 是 10 进制显示。	
S	系统寄存器	SB、SW、SL、SFnnnnn (SAnnnnn)	与 DWG 寄存器相同 该寄存器为 DWG/ 函数通用的，因此，从优先级不同的 DWG 参照相同函数时，请注意使用方法。		
M	数据寄存器	MB、MW、ML、MFnnnnn (MAnnnnn)			
I	输入寄存器	IB、IW、IL、IFhhhh (IAhhhh)			
O	输出寄存器	OB、OW、OL、OFhhhh (OAhhhh)			
C	参数寄存器	CB、CW、CL、CFnnnnn (CAnnnnn)			

(注) 即使在函数内部，也可使用 SA、MA、IA、OA、DA、#A、CA。

(3) 程序与寄存器参照范围

程序与寄存器参照范围如下所示。

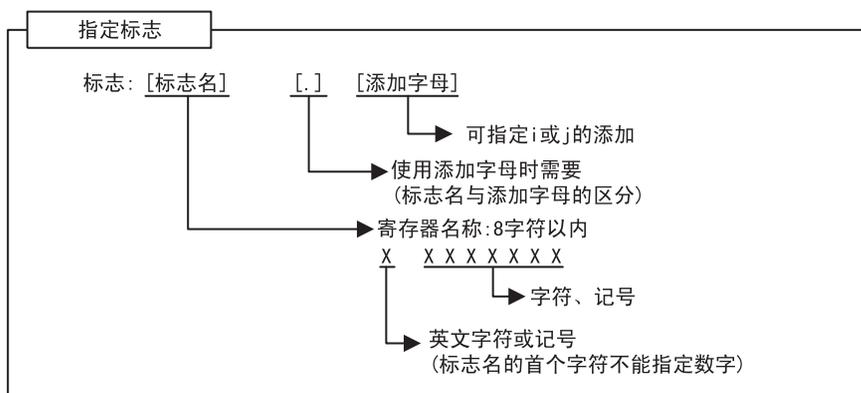
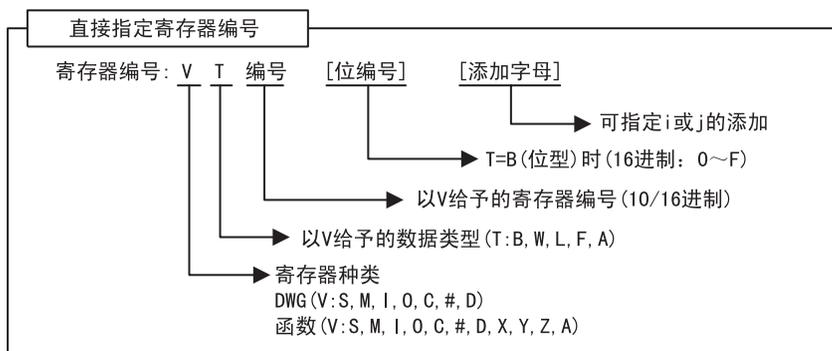


- ①: DWG通用寄存器可从任一图纸、函数进行参照。
- ②: DWG单独寄存器仅在图纸内进行参照。
- ③: 函数单独寄存器仅在函数内进行参照。
- ④: 函数可利用函数外部寄存器, 参照DWG通用寄存器及DWG单独寄存器。

6.4.2 寄存器指定方法

寄存器的指定方法分为寄存器编号直接指定和标志指定。梯形程序中，可并用这 2 种寄存器指定方法。若使用标志指定，则需要对标志和寄存器编号的关系进行定义。寄存器的指定方法如下所示。

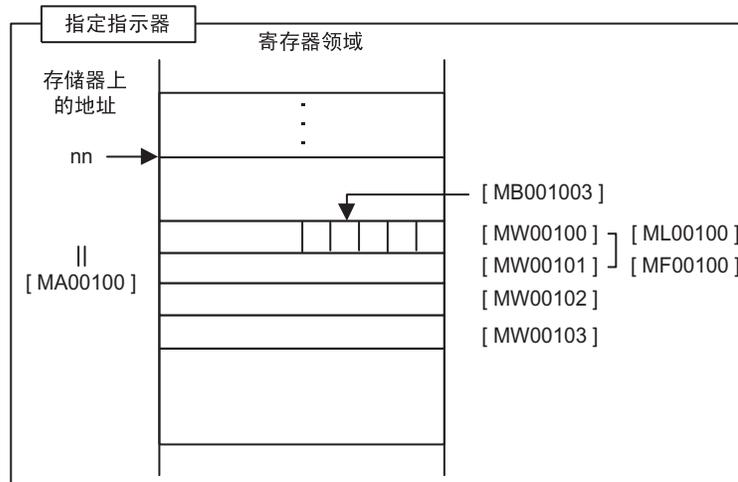
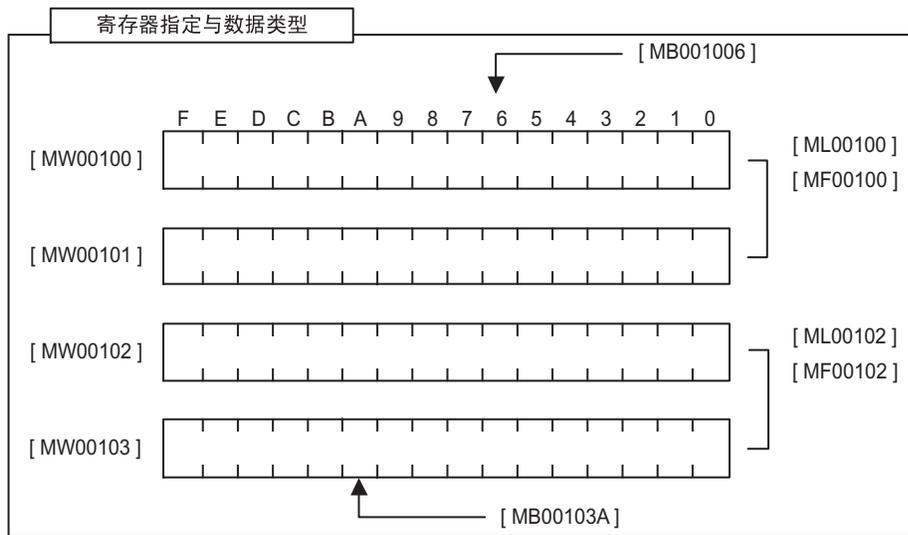
指定方法	详细内容
寄存器编号直接指定	位型寄存器指定 : MB00100AX 整数型寄存器指定 : MW00100X 倍增整数型寄存器指定 : ML00100X 实数型寄存器指定 : MF00100X 地址型寄存器指定 : MA00100X X: 添字指定时, 在寄存器编号后添加字母 i 或 j
标志指定	位型寄存器指定 : RESET1-A.X 整数型寄存器指定 : STIME-H.X 倍增整数型寄存器指定 : POS-REF.X 实数型寄存器指定 : IN-DEF.X 地址型寄存器指定 : PID-DATA.X ↓ 8 字以内的字符 X: 添加字母指定时, 在字符数为 8 字以内的标志后加上 “.”, 添加字母 i 或 j



6.4.3 数据类型

数据的类型分为位型、整数型、倍增整数型、实数型、地址型这 5 种，根据目的分别使用。数据类型的种类如下所示。

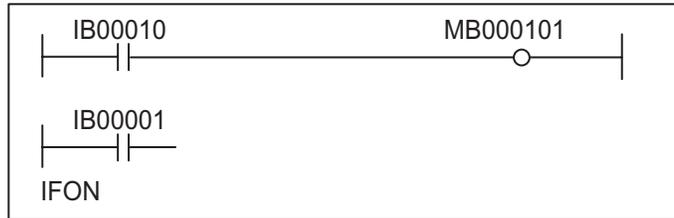
类别	数据类型	数值范围	备注
B	位	ON, OFF	继电器电路中使用。
W	整数	-32768 ~ +32767 (8000H) (7FFFH)	数值运算时使用。() 内表示逻辑运算时使用的情况。
L	倍增整数	-2147483648 ~ +2147483647 (80000000H) (7FFFFFFFH)	数值运算时使用。() 内表示逻辑运算时使用的情况。
F	实数	$\pm(1.175E - 38 \sim 3.402E + 38), 0$	数值运算时使用。
A	地址	0 ~ 32767	仅指定指示器时使用。



(a) 各数据类型的使用例

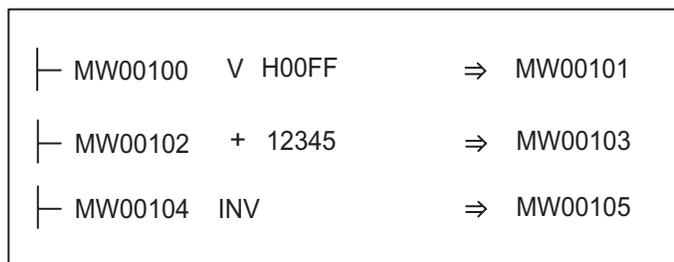
1. 位

用于继电器电路的 ON/OFF。



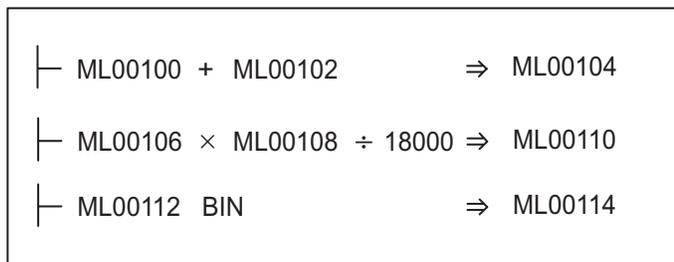
2. 字

数值运算、逻辑运算时使用。



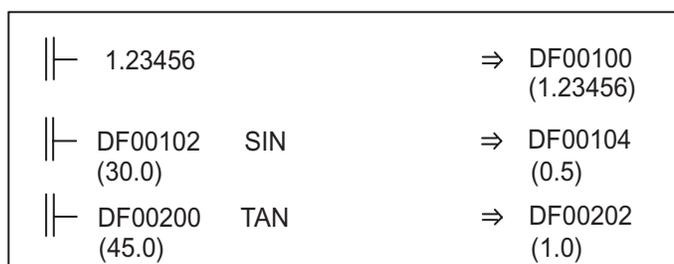
3. 倍增整数

数值运算、逻辑运算时使用。



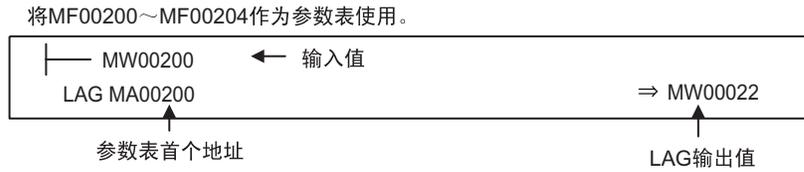
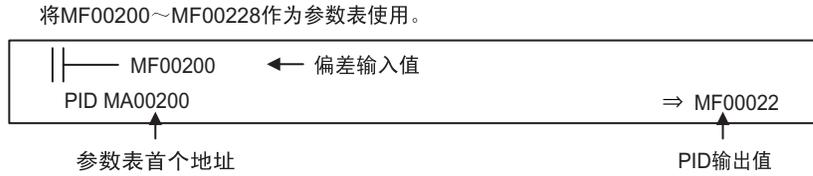
4. 实数

带浮点的数值运算时使用。



5. 地址

仅指定指示器时使用。

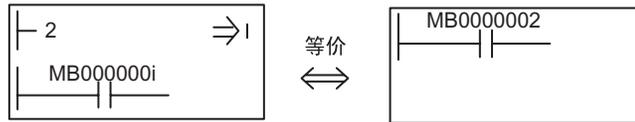


6.4.4 添加字母 i、j 的使用方法

是对继电器编号、寄存器编号进行修饰的专用寄存器，有 i 和 j 2 种。i 和 j 的功能完全相同。按各种寄存器的数据类型举例说明。

(1) 位型带添加字母时

和将 i 或 j 的值加到继电器编号中一样。例如，i = 2 时的 MB000000i 和 MB000002 相同。而且，j = 27 时的 MB000000j 和 MB00001B 相同。



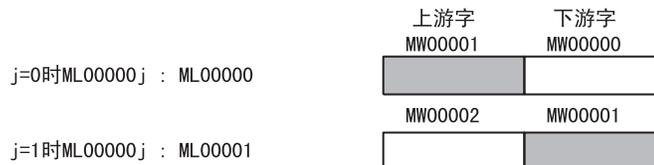
(2) 整数型带添加字母时

和将 i 或 j 的值加到寄存器编号中一样。例如，i = 3 时的 MW00010i 和 MW00013 相同。而且，j = 30 时的 MW00001j 和 MW00031 相同。



(3) 倍增整数型带添加字母时

和将 i 或 j 的值加到寄存器编号中一样。例如，i = 1 时的 ML00000i 和 ML00001 相同。而且，j = 0 时的 ML00000j 和 j = 1 时的 ML00000j 变为如下所示，敬请注意。



(4) 实数型带添加字母时

和将 i 或 j 的值加到寄存器编号中一样。例如， $i = 1$ 时的 $MF00000i$ 和 $MF00001$ 相同。而且， $j = 0$ 时的 $MF00000j$ 和 $j = 1$ 时的 $MF00000j$ 变为如下所示，敬请注意。

$j=0$ 时 $MF00000j$: $MF00000$	<table style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; font-size: small;">上游字符 MW00001</td> <td style="text-align: center; font-size: small;">下游字符 MW00000</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #cccccc; width: 50px; height: 15px;"></td> <td style="width: 50px; height: 15px;"></td> </tr> </table>	上游字符 MW00001	下游字符 MW00000		
上游字符 MW00001	下游字符 MW00000				
$j=1$ 时 $MF00000j$: $MF00001$	<table style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center; font-size: small;">MW00002</td> <td style="text-align: center; font-size: small;">MW00001</td> </tr> <tr> <td style="width: 50px; height: 15px;"></td> <td style="background-color: #cccccc; width: 50px; height: 15px;"></td> </tr> </table>	MW00002	MW00001		
MW00002	MW00001				



■ 使用了添加字母的程序例

该程序使用添加字母 J，将 MW00100 到 MW00199 为止的 100 个寄存器的总数计算到了 MW00200 中。

```

| 00000                                => MW00200
| FOR J = 00000 to 00099 by 00001
| MW00200 + MW00100j                    => MW00200
| FEND
```

图 6.4 使用了添加字母的程序例

6.5 自动配置

6.5.1 自动配置的概要

省略了模块定义的设定作业、且能够简单并快捷地执行 MP2300 系统安装调试作业的功能。自动地对选购件模块进行判别，并自动生成定义文件。

关于 I/O 等输入输出，自动分配了 I 寄存器与 O 寄存器。分配方法为：从选购件插槽编号为新模块的位置开始按顺序进行分配。

关于 MECHATROLINK 或 DeviceNet 等网络的站信息，收集构成信息，并自动生成定义文件。

自动配置可通过 CNFG 开关 ON 和 INIT 开关 ON 来接通电源，或通过 MPE720 来启动。用 CNFG 开关和 INIT 开关来启动自动配置的步骤如下所示。

执行自动配置后，已分配的 I/O 寄存器编号将发生变化，请予以注意。

1. 初次执行时

CNFG 开关 = ON

INIT 开关 = ON

初次执行所有模块的自动配置。初次作成所有的定义文件，而且，梯形图纸或函数以及所有寄存器的内容被清空。

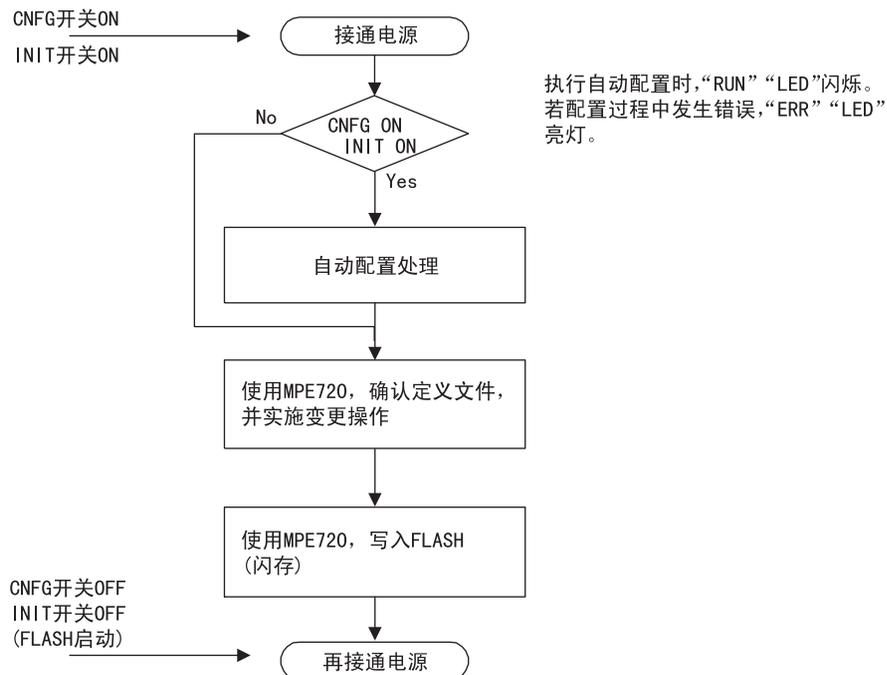
2. 仅执行追加、变更时

CNFG 开关 = ON

INIT 开关 = OFF

对已追加、变更的选购件模块或网络设备进行自动配置。

虽然执行自动配置也不会损坏，但在执行自动配置时，请正确连接已存在定义文件的模块。仅改写追加、变更了的模块的定义数据。



6.5.2 基本模块的自动配置

执行了自动配置的定义信息如下所示。

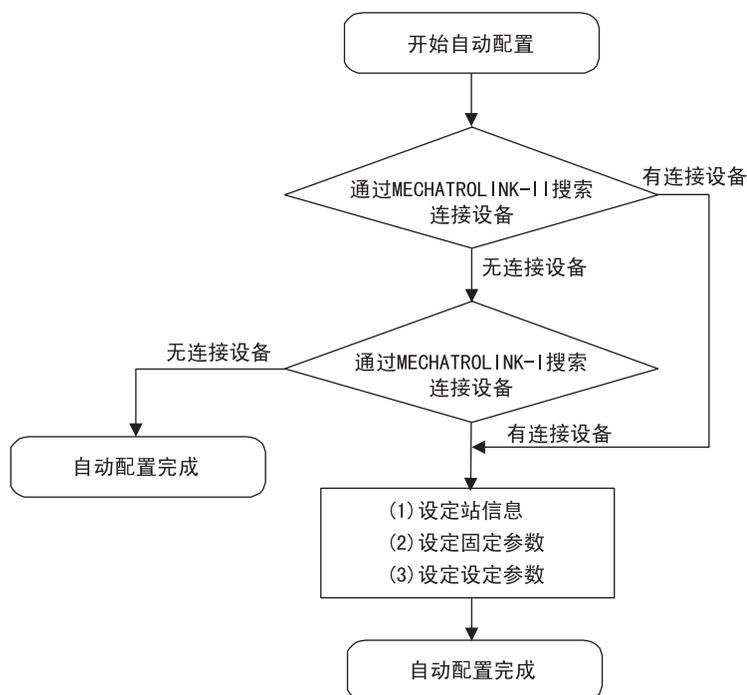
(1) 输入输出分配

项目	分配
电子输入 (D18 点)	IW0000
电子输出 (D04 点)	OW0001
MECHATROLINK	输入输出首个寄存器: IW/OW0010 输入输出末个寄存器: IW/OW040F IW0010 ~ IW040F OW0010 ~ OW040F

(2) MECHATROLINK 站信息

执行自动配置后, 将自动对 MECHATROLINK 上连接的设备进行判别。

MECHATROLINK 的自动配置处理概要如下所示。



通过MECHATROLINK-II搜索连接设备, 识别为通信周期1ms, 最多10轴。
站编号重复时, 识别为电缆断线等通信错误、无应答的站识别为“无连接”。

通过MECHATROLINK-I搜索连接设备, 识别为通信周期2ms, 最多14轴。
站编号重复时, 识别为电缆断线等通信错误、无应答的站识别为“无连接”。

(a) 通过自动配置可识别的子设备

通过自动配置可识别的子设备一览如下所示。

类别	型号	内容
伺服单元	SGD-□□□N SGDB-□□AN	Σ 系列 AC 伺服驱动
	SGDH-□□□E JUSP-NS100	Σ-II 系列 SGD 型伺服驱动 选购件单元 MECHATROLINK-I 接口
	SGDH-□□□E JUSP-NS115	Σ-II 系列 SGDH 型伺服驱动 选购件单元 MECHATROLINK-II 接口
	SGDS-□□□1□□	Σ-III 系列 AC 伺服驱动
分散 I/O 模块	JAMSC-120DD134330	DC 输入模块 DC12/24V、16 点输入
	JAMSC-120DD034340	DC 输出模块 DC12/24V、16 点输出
	JAMSC-120AV102030	A/D 模块 模拟输入、-10 ~ +10V, 4 通道
	JAMSC-120AV001030	D/A 模块 模拟输出、-10 ~ +10V, 2 通道
	JAMSC-120EHC21140	计数器模块 可逆计数器、2 通道
	JAMSC-120MMB20230	脉冲输出模块 脉冲输出、2 通道
	JEPMC-102310	64 点输入输出模块 DC24V、64 点输入、64 点输出
	JEPMC-PL2900	计数器模块 可逆计数器、2 通道
	JEPMC-PL2910	脉冲输出模块 脉冲输出、2 通道
	JEPMC-AN2900	A/D 模块 模拟输入、-10 ~ +10V, 4 通道
	JEPMC-AN2910	D/A 模块 模拟输出、-10 ~ +10V, 2 频道

(b) 自动配置无法识别的子设备

通过自动配置无法识别的子设备一览如下所示。

种类	型号	内容
分散 I/O 模块	JEPMC-10350	64 点输入输出模块 DC24V、64 点输入、64 点输出
	JAMSC-120DA153330	AC 输入模块 AC100V、8 点输入
	JAMSC-120DA173330	AC 输入模块 AC200V、8 点输入
	JAMSC-120DA083330	AC 输出模块 AC100/200V、8 点输出
	JAMSC-120DRA83030	继电器模块 广域电压继电器触点、8 点输出

(注) 用自动配置无法识别的子设备, 通过 MECHATROLINK 分配, 作为 Wild Card I/O(****I/O) 进行处理。
请使用 MPE720, 并通过 MECHATROLINK 分配, 正确进行设定。

(c) 运动固定参数

除下述参数外，执行自动配置后的运动固定参数都变为默认设定。

有关运动固定参数，请参照“7章 运动参数”。

No.	名称	设定值
30	Encoder Type	从伺服单元调出的值
34	Rated Speed	从伺服单元调出的值
36	Encoder Resolution	从伺服单元调出的值
38	Max. Revolutions of Absolute Encoder	从伺服单元调出的值

(d) 运动设定参数

执行自动配置后的运动设定参数都变为默认设定。

有关运动设定参数请参照“7章 运动参数”。

控制器 MP2300		伺服单元			
设定参数		SGD-N, SGDB-N、	SGDH + NS100	SGDH + NS115	SGDS
Position Loop Gain	0W□□2E	Cn-001A	Pn102		
Speed Loop Gain	0W□□2F	Cn-0004	Pn100		
Speed Feed Forward Compensation	0W□□30	Cn-001D	Pn109		
Position Integration Time Constant	0W□□32	-	Pn11F		
Speed Integration Time Constant	0W□□34	Cn-0005	Pn101		
S-Curve Acceleration Time	0W□□3A	Cn-0026	Pn812		

* 已存在参数的轴，不进行上述处理。

(e) 伺服单元的用户参数

执行自动配置后，替换下述所示的伺服单元用户参数。除下述参数外，都是从伺服单元的用户参数调出的值。

表 6.1 SGD-N, SGDB 时

用户参数	意义	出厂时的值	设定值
Cn-0001 Bit2,3	存储器开关 1 P-OT, N-OT 屏蔽	0	1
Cn-0004	速度环增益	400	400
Cn-0005	速度环积分时间参数	2000	2000
Cn-0014 Bit2,3	存储器开关 4 P-SOT, N-SOT 屏蔽	0	1
Cn-001A	位置环增益	4000	3000
Cn-001B	定位完成宽度	7	100
Cn-001D	前馈补偿	0	0
Cn-001E	位置偏移过大区域	65535	65535
Cn-0024	电子齿轮 B(分子)	4	1
Cn-0025	电子齿轮 A(分母)	1	1

表 6.2 当为 SGDH+NS100、SGDH+NS115 时

用户参数	意义	出厂时的值	设定值
Pn100	速度环增益	40	40
Pn101	速度环积分时间参数	2000	2000
Pn102	位置环增益	40	30
Pn109	前馈	0	0
Pn11F	位置积分时间参数	0	300
Pn202	电子齿数比（分子）	4	1
Pn203	电子齿数比（分母）	1	1
Pn500	定位完成宽度	7	100
Pn505	溢流电平	1024	32767
Pn50A.3	输入信号选择 1 正侧 OT 信号分配	2	8
Pn50B.0	输入信号选择 2 负侧 OT 信号分配	3	8
Pn511	输入信号选择 5	8888	6541
Pn801.0	通信功能应用 6	0000	0003

表 6.3 当为 SGDS 时

用户参数	意义	出厂时的值	设定值
Pn100	速度环增益	40	40
Pn101	速度环积分时间参数	2000	2000
Pn102	位置环增益	40	30
Pn109	前馈	0	0
Pn11F	位置积分时间参数	0	300
Pn20E	电子齿数比（分子）	4	1
Pn210	电子齿数比（分母）	1	1
Pn500	定位完成宽度	7	100
Pn505	溢流电平	1024	32767
Pn50A.3	输入信号选择 1 正侧 OT 信号分配	2	8
Pn50B.0	输入信号选择 2 负侧 OT 信号分配	3	8
Pn511	输入信号选择 5	8888	6541
Pn801.0	通信功能应用 6	0000	0003

6.5.3 LI0-01 模块的自动配置

执行了自动配置后的定义信息如下所示。

(1) 输入输出分配

识别选购件插槽的实装模块，自动分配 I 寄存器和 O 寄存器。分配方法为：从选购件插槽编号为新模块的位置开始按顺序进行分配。

若为 LI0-01 模块，分别给 I 寄存器及 O 寄存器分配 1 模块 48 字。

项目	分配
数字输入 (DI16 点)	在 1 模块 48 字中，第一个字自动分配至 I 寄存器。 例：选购件 SLOT1 = LI0-01 模块 若选购件 SLOT2 = LI0-01 模块，则 选购件 SLOT1 的 LI0-01 模块：IW0410 选购件 SLOT2 的 LI0-01 模块：IW0440
电子输出 (DO16 点)	在 1 模块 48 字中，第 2 个字自动分配至 O 寄存器。 例：选购件 SLOT1 = LI0-01 模块 若选购件 SLOT2 = LI0-01 模块，则 选购件 SLOT1 的 LI0-01 模块：IW0411 选购件 SLOT2 的 LI0-01 模块：IW0441
计数器	在 1 模块 48 字中，第 2 个 32 字自动分配至 I 寄存器及 O 寄存器。 例：选购件 SLOT1 = LI0-01 模块 若选购件 SLOT2 = LI0-01 模块，则 选购件 SLOT1 的 LI0-01 模块：IW0420/OW0420 选购件 SLOT2 的 LI0-01 模块：IW0450/OW0450

(注) 上述的分配例为一例。手动进行分配时，所分配的首个寄存器编号不同。

(2) 固定参数

执行自动配置后的固定参数均变为默认设定。有关固定参数，请参照“4.5.4 固定参数”。

6.5.4 LI0-02 模块的自动配置

执行了自动配置后的定义信息如下所示。

(1) 输入输出分配

识别选购件插槽的实装模块，自动分配 I 寄存器和 O 寄存器。分配方法为：从选购件插槽编号为新模块的位置开始按顺序进行分配。

若为 LI0-02 模块，分别给 I 寄存器及 O 寄存器分配 1 模块 48 字。

项目	分配
数字输入 (DI16 点)	在 1 模块 48 字中，第一个字被自动分配至 I 寄存器。 例：选购件 SLOT1 = LI0-02 模块 若选购件 SLOT2 = LI0-02 模块，则 选购件 SLOT1 的 LI0-02 模块：OW0410 选购件 SLOT2 的 LI0-02 模块：OW0440
电子输出 (DO16 点)	在 1 模块 48 字中，第 2 个字被自动分配至 O 寄存器。 例：选购件 SLOT1 = LI0-02 模块 若选购件 SLOT2 = LI0-02 模块，则 选购件 SLOT1 的 LI0-02 模块：OW0411 选购件 SLOT2 的 LI0-02 模块：OW0441
计数器	在 1 模块 48 字中，最后的 32 字自动被分配至 I 寄存器及 O 寄存器。 例：选购件 SLOT1 = LI0-02 模块 若选购件 SLOT2 = LI0-02 模块，则 选购件 SLOT1 的 LI0-02 模块：IW0420/OW0420 选购件 SLOT2 的 LI0-02 模块：IW0450/OW0450

(注) 上述的分配例为一例。手动进行分配时，所分配的首个寄存器编号不同。

(2) 固定参数

执行自动配置后的固定参数都变为默认设定。有关固定参数，请参照“4.5.4 固定参数”。

6.5.5 218IF-01 模块的自动配置

(1) Ethernet 接口

执行自动配置后，对 218IF-01 模块的 Ethernet 接口设定以下参数。

项目	分配
自局 IP 地址	192.168.1.1
子网屏蔽	255.255.255.0
网关 IP 地址	0.0.0.0
系统端口 (工程端口)	10000 (UDP)
TCP Zerowindow 定时器值	3s
TCP 再传送定时器值	500ms
TCP 结束定时器值	60s
IP 组装定时器	30s
最大的信息组长度	1500Byte



通过自动配置，可将 MPE720 和工程传送连接。
传送存储总线信息时，还需要 MSG-SND 函数 (MSG-RCV 函数)。

(2) RS-232C 接口

执行自动配置后，对 218IF-01 模块的 RS-232C 接口设定了以下参数。

项目	分配																								
传送协议	存储总线																								
主控制器 / 子控制器	子控制器																								
设备地址	1																								
序列器 I/F	RS-232C																								
传送模式	RTU																								
数据长度	8 Bit																								
校验位:	EVEN																								
停止位	1 Stop																								
波特率	19.2kbps																								
传送延迟	未指定																								
自动接收	已指定																								
子控制器侧 I/F 寄存器的设定	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>首个寄存器</th> <th>字数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>输入信号的读取</td> <td>IW0000</td> <td>5120</td> </tr> <tr> <td>输入信号的读取</td> <td>IW0000</td> <td>5120</td> </tr> <tr> <td>输出信号的读取 / 写入</td> <td>MW00000</td> <td>32768</td> </tr> <tr> <td>维持寄存器的读取 / 写入</td> <td>MW00000</td> <td>32768</td> </tr> <tr> <td>输出维持寄存器的写入范围</td> <td>MW00000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>LO MW00000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>HI MW32767</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		首个寄存器	字数	输入信号的读取	IW0000	5120	输入信号的读取	IW0000	5120	输出信号的读取 / 写入	MW00000	32768	维持寄存器的读取 / 写入	MW00000	32768	输出维持寄存器的写入范围	MW00000			LO MW00000			HI MW32767	
	首个寄存器	字数																							
输入信号的读取	IW0000	5120																							
输入信号的读取	IW0000	5120																							
输出信号的读取 / 写入	MW00000	32768																							
维持寄存器的读取 / 写入	MW00000	32768																							
输出维持寄存器的写入范围	MW00000																								
	LO MW00000																								
	HI MW32767																								



通过自动配置，可将 MPE720 和工程传送连接。而且，通过对所连接的设备进行设定，用自动接收函数可传送 MEMOBUS 信息。

6.5.6 217IF-01 模块的自动配置

(1) RS422/485 接口

执行自动配置后，对 217IF-01 的 RS422/485 接口设定以下参数。

项目	分配		
传送协议	存储总线		
主控制器 / 子控制器	子控制器		
设备地址	1		
序列器 I/F	RS-485		
传送模式	RTU		
数据长度	8 Bit		
校验位	EVEN		
停止位	1 Stop		
波特率	19.2kbps		
传送延迟	未指定		
自动接收	已指定		
子控制器侧 I/F 寄存器的设定	首个寄存器	字数	
	输入信号的读取	IW0000	5120
	输入信号的读取	IW0000	5120
	输出信号的读取 / 写入	MW00000	32768
	维持寄存器的读取 / 写入	MW00000	32768
	输出维持寄存器的写入范围	MW00000 LO MW00000 HI MW32767	

补充

通过自动配置，且对所连接的设备进行设定后，用自动接收函数可传送存储总线信息。

(2) RS-232C 接口

执行自动配置后，对 217IF-01 的 RS-232C 接口设定以下参数。

项目	分配																								
传送协议	存储总线																								
主控制器 / 子控制器	子控制器																								
设备地址	1																								
序列器 I/F	RS-232C																								
传送模式	RTU																								
数据长度	8 Bit																								
校验位	EVEN																								
停止位	1 Stop																								
波特率	19.2kbps																								
传送延迟	未指定																								
自动接收	已指定																								
子控制器侧 I/F 寄存器的设定	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>首个寄存器</th> <th>字数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>输入信号的读取</td> <td>IW0000</td> <td>5120</td> </tr> <tr> <td>输入信号的读取</td> <td>IW0000</td> <td>5120</td> </tr> <tr> <td>输出信号的读取 / 写入</td> <td>MW00000</td> <td>32768</td> </tr> <tr> <td>维持寄存器的读取 / 写入</td> <td>MW00000</td> <td>32768</td> </tr> <tr> <td>输出维持寄存器的写入范围</td> <td>MW00000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>LO MW00000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>HI MW32767</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		首个寄存器	字数	输入信号的读取	IW0000	5120	输入信号的读取	IW0000	5120	输出信号的读取 / 写入	MW00000	32768	维持寄存器的读取 / 写入	MW00000	32768	输出维持寄存器的写入范围	MW00000			LO MW00000			HI MW32767	
	首个寄存器	字数																							
输入信号的读取	IW0000	5120																							
输入信号的读取	IW0000	5120																							
输出信号的读取 / 写入	MW00000	32768																							
维持寄存器的读取 / 写入	MW00000	32768																							
输出维持寄存器的写入范围	MW00000																								
	LO MW00000																								
	HI MW32767																								



通过自动配置，可将 MPE720 和工程传送连接。而且，通过对所连接的设备进行设定，用自动接收函数可传送存储总线信息。

6.5.7 260IF-01 模块的自动配置

(1) DeviceNet 通信

执行自动配置后，对 260IF-01 模块的 DeviceNet 接口设定以下参数。

项目	分配
主控制器 / 子控制器	通过对开关进行设定
MAC ID	通过对开关进行设定
通信循环时间	主控制器: 300ms 子控制器: 0ms
输入输出分配	通过对开关进行设定
输入输出首个寄存器编号	通过对开关进行设定
输入输出末个寄存器编号	通过对开关进行设定

(2) RS-232C 接口

执行自动配置后，对 260IF-01 模块的 RS-232C 接口设定以下参数。

项目	分配																								
传送协议	存储总线																								
主控制器 / 子控制器	子控制器																								
设备地址	1																								
序列器 I/F	RS-232C																								
传送模式	RTU																								
数据长度	8 Bit																								
校验位	EVEN																								
停止位	1 Stop																								
波特率	19.2kbps																								
传送延迟	未指定																								
自动接收	已指定																								
子控制器侧 I/F 寄存器的设定	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>首个寄存器</th> <th>字数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>输入信号的读取</td> <td>IW0000</td> <td>5120</td> </tr> <tr> <td>输入信号的读取</td> <td>IW0000</td> <td>5120</td> </tr> <tr> <td>输出信号的读取 / 写入</td> <td>MW00000</td> <td>32768</td> </tr> <tr> <td>维持寄存器的读取 / 写入</td> <td>MW00000</td> <td>32768</td> </tr> <tr> <td>输出维持寄存器的写入范围</td> <td>MW00000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>LO MW00000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>HI MW32767</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		首个寄存器	字数	输入信号的读取	IW0000	5120	输入信号的读取	IW0000	5120	输出信号的读取 / 写入	MW00000	32768	维持寄存器的读取 / 写入	MW00000	32768	输出维持寄存器的写入范围	MW00000			LO MW00000			HI MW32767	
	首个寄存器	字数																							
输入信号的读取	IW0000	5120																							
输入信号的读取	IW0000	5120																							
输出信号的读取 / 写入	MW00000	32768																							
维持寄存器的读取 / 写入	MW00000	32768																							
输出维持寄存器的写入范围	MW00000																								
	LO MW00000																								
	HI MW32767																								



通过自动配置，可将 MPE720 和工程传送连接。而且，通过对所连接的设备进行设定，用自动接收函数可传送存储总线信息。

6.5.8 261IF-01 模块的自动配置

(1) PROFIBUS 接口

执行自动配置后，对 261IF-01 模块的 PROFIBUS 接口设定以下参数。

项目	分配
SYNC-SCAN	Low
自站编号	通过开关设定
输入输出分配	通过开关设定
传送速度	通过主控制器的传送数据自动检测
输入输出首个寄存器编号	通过开关设定
输入输出末个寄存器编号	通过开关设定

(2) RS-232C 接口

执行自动配置后，对 261IF-01 模块的 RS-232C 接口设定以下参数。

项目	分配																								
传送协议	存储总线																								
主控制器 / 子控制器	子控制器																								
设备地址	1																								
序列器 I/F	RS-232C																								
传送模式	RTU																								
数据长度	8 Bit																								
校验位	EVEN																								
停止位	1 Stop																								
波特率	19.2kbps																								
传送延迟	未指定																								
自动接收	已指定																								
子控制器侧 I/F 寄存器的设定	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>首个寄存器</th> <th>字数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>输入信号的读取</td> <td>IW0000</td> <td>5120</td> </tr> <tr> <td>输入信号的读取</td> <td>IW0000</td> <td>5120</td> </tr> <tr> <td>输出信号的读取 / 写入</td> <td>MW00000</td> <td>32768</td> </tr> <tr> <td>维持寄存器的读取 / 写入</td> <td>MW00000</td> <td>32768</td> </tr> <tr> <td>输出维持寄存器的写入范围</td> <td>MW00000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>LO MW00000</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>HI MW32767</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		首个寄存器	字数	输入信号的读取	IW0000	5120	输入信号的读取	IW0000	5120	输出信号的读取 / 写入	MW00000	32768	维持寄存器的读取 / 写入	MW00000	32768	输出维持寄存器的写入范围	MW00000			LO MW00000			HI MW32767	
	首个寄存器	字数																							
输入信号的读取	IW0000	5120																							
输入信号的读取	IW0000	5120																							
输出信号的读取 / 写入	MW00000	32768																							
维持寄存器的读取 / 写入	MW00000	32768																							
输出维持寄存器的写入范围	MW00000																								
	LO MW00000																								
	HI MW32767																								



通过自动配置，可将 MPE720 和工程传送连接。而且，通过对所连接的设备进行设定，用自动接收函数可传送存储总线信息。

第 7 章

运动参数

本章对各种运动参数的一览表进行了说明。

7.1	运动参数寄存器编号	7-2
7.2	运动参数一览	7-4
7.2.1	运动固定参数一览	7-4
7.2.2	运动设定参数一览	7-8
7.2.3	运动监控器参数一览	7-19
7.3	功能限制	7-30
7.3.1	由通信方式、传送字节数进行的限制	7-30
7.3.2	由所用的伺服单元进行的限制	7-31

7.1 运动参数寄存器编号

通过线路编号和轴编号来决定运动参数寄存器编号。运动参数寄存器编号如下表所示。

线路编号	轴编号 1	轴编号 2	轴编号 3	轴编号 4	轴编号 5	轴编号 6	轴编号 7	轴编号 8
1	8000~807F	8080~80FF	8100~817F	8180~81FF	8200~827F	8280~82FF	8300~837F	8380~83FF
2	8800~887F	8880~88FF	8900~897F	8980~89FF	8A00~8A7F	8A80~8AFF	8B00~8B7F	8B80~8BFF
3	9000~907F	9080~90FF	9100~917F	9180~91FF	9200~927F	9280~92FF	9300~937F	9380~93FF
4	9800~987F	9880~98FF	9900~997F	9980~99FF	9A00~9A7F	9A80~9AFF	9B00~9B7F	9B80~9BFF
5	A000~A07F	A080~A0FF	A100~A17F	A180~A1FF	A200~A27F	A280~A2FF	A300~A37F	A380~A3FF
6	A800~A87F	A880~A8FF	A900~A97F	A980~A9FF	AA00~AA7F	AA80~AAFF	AB00~AB7F	AB80~ABFF
7	B000~B07F	B080~B0FF	B100~B17F	B180~B1FF	B200~B27F	B280~B2FF	B300~B37F	B380~B3FF
8	B800~B87F	B880~B8FF	B900~B97F	B980~B9FF	BA00~BA7F	BA80~BAFF	BB00~BB7F	BB80~BBFF
9	C000~C07F	C080~C0FF	C100~C17F	C180~C1FF	C200~C27F	C280~C2FF	C300~C37F	C380~C3FF
10	C800~C87F	C880~C8FF	C900~C97F	C980~C9FF	CA00~CA7F	CA80~CAFF	CB00~CB7F	CB80~CBFF
11	D000~D07F	D080~D0FF	D100~D17F	D180~D1FF	D200~D27F	D280~D2FF	D300~D37F	D380~D3FF
12	D800~D87F	D880~D8FF	D900~D97F	D980~D9FF	DA00~DA7F	DA80~DAFF	DB00~DB7F	DB80~DBFF
13	E000~E07F	E080~E0FF	E100~E17F	E180~E1FF	E200~E27F	E280~E2FF	E300~E37F	E380~E3FF
14	E800~E87F	E880~E8FF	E900~E97F	E980~E9FF	EA00~EA7F	EA80~EAFF	EB00~EB7F	EB80~EBFF
15	F000~F07F	F080~F0FF	F100~F17F	F180~F1FF	F200~F27F	F280~F2FF	F300~F37F	F380~F3FF
16	F800~F87F	F880~F8FF	F900~F97F	F980~F9FF	FA00~FA7F	FA80~FAFF	FB00~FB7F	FB80~FBFF

线路 编号	轴编号 9	轴编号 10	轴编号 11	轴编号 12	轴编号 13	轴编号 14	轴编号 15	轴编号 16
1	8400~847F	8480~84FF	8500~857F	8580~85FF	8600~867F	8680~86FF	8700~877F	8780~87FF
2	8C00~8C7F	8C80~8CFF	8D00~8D7F	8D80~8DFF	8E00~8E7F	8E80~8EFF	8F00~8F7F	8F80~8FFF
3	9400~947F	9480~94FF	9500~957F	9580~95FF	9600~967F	9680~96FF	9700~977F	9780~97FF
4	9C00~9C7F	9C80~9CFF	9D00~9D7F	9D80~9DFF	9E00~9E7F	9E80~9EFF	9F00~9F7F	9F80~9FFF
5	A400~A47F	A480~A4FF	A500~A57F	A580~A5FF	A600~A67F	A680~A6FF	A700~A77F	A780~A7FF
6	AC00~AC7F	AC80~ACFF	AD00~AD7F	AD80~ADFF	AE00~AE7F	AE80~AEFF	AF00~AF7F	AF80~AFFF
7	B400~B47F	B480~B4FF	B500~B57F	B580~B5FF	B600~B67F	B680~B6FF	B700~B77F	B780~B7FF
8	BC00~BC7F	BC80~BCFF	BD00~BD7F	BD80~BDFF	BE00~BE7F	BE80~BEFF	BF00~BF7F	BF80~BFFF
9	C400~C47F	C480~C4FF	C500~C57F	C580~C5FF	C600~C67F	C680~C6FF	C700~C77F	C780~C7FF
10	CC00~CC7F	CC80~CCFF	CD00~CD7F	CD80~CDFF	CE00~CE7F	CE80~CEFF	CF00~CF7F	CF80~CFFF
11	D400~D47F	D480~D4FF	D500~D57F	D580~D5FF	D600~D67F	D680~D6FF	D700~D77F	D780~D7FF
12	DC00~DC7F	DC80~DCFF	DD00~DD7F	DD80~DDFF	DE00~DE7F	DE80~DEFF	DF00~DF7F	DF80~DFFF
13	E400~E47F	E480~E4FF	E500~E57F	E580~E5FF	E600~E67F	E680~E6FF	E700~E77F	E780~E7FF
14	EC00~EC7F	EC80~ECFF	ED00~ED7F	ED80~EDFF	EE00~EE7F	EE80~EEFF	EF00~EF7F	EF80~EFFF
15	F400~F47F	F480~F4FF	F500~F57F	F580~F5FF	F600~F67F	F680~F6FF	F700~F77F	F780~F7FF
16	FC00~FC7F	FC80~FCFF	FD00~FD7F	FD80~FDFF	FE00~FE7F	FE80~FEFF	FF00~FF7F	FF80~FFFF

7.2 运动参数一览

7.2.1 运动固定参数一览

分类	No.	名称	内容	详细内容	默认值	设定范围	尺寸	
运动功能设定 · 续	0	Run Mode (运动模式选择)	指定该轴的使用方法。	0: Normal Running (通常运行模式) 1: Axis unused (轴未使用) 2: Simulation Mode (模拟模式) 3: Servo Driver Command (伺服驱动器透过指令模式)	实际使用轴时，选择该设定。(默认值) 选择轴未使用，则不对该轴进行控制。也不更新监控参数。而且，从其他运行模式切换为轴未使用后，监控参数的值保持为最后的状态。 但是，运行状态(IW□□00)中将保存0。若无需使用轴，为了缩短处理时间，请选择未使用。 实际上，即使不连接伺服驱动器，也将位置信息等值报告至监控参数。对用户程序的动作进行假设确认时使用。 要用用户程序直接指定与MECHATROLINK伺服间的指令/响应时使用。 在该模式下，除与伺服驱动器间的通信处理外，其他一律不执行，所以需要在应用程序侧执行位置管理。 在设定参数0W□□70~的区域内对发送至伺服驱动器的指令进行设定，并将从伺服驱动器接收到的响应报告至监控参数IW□□70~的区域内。	0 (SVR:1)	0~5	1W
	1 (续)	Function Selection 1 (功能选择标志1) (续)	进行与轴动作有关的设定。	Bit 0: Axis Type (轴型选择)	对控制轴有无移动界限进行设定。 0: 有限长轴: 有移动界限的轴。可使用软限功能。 1: 无限长轴: 无移动界限的轴。无法使用软限功能。 为无限长轴时，当位置信息超过了固定参数No.10“无限长轴的复位位置”时，将复位。	0	Bit 设定	1W

分类	No.	名称	内容	详细内容	默认值	设定范围	尺寸
运动功能设定 · 续	1 (续)	Function Selection 1 (功能选择标志1) (续)	Bit 1: Forward Soft Limit Enabled (软超程正方向有效选择)	对是否使用正方向软超程功能进行设定。 将软超程值设定为固定参数 No. 12 “正方向软超程值”。 轴型为无限长轴时，该设定无效。 软超程功能在原点复归(设定)后有效。 0: 无效 1: 有效	0	Bit 设定	1W
			Bit 2: Reverse Soft Limit Enabled (软超程负方向有效选择)	对是否使用负方向软超程功能进行设定。 将软超程值设定为固定参数 No. 14 “负方向软超程值”。 轴型为无限长轴时，该设定无效。 软超程功能在原点复归(设定)后有效。 0: 无效 1: 有效			
			Bit 3: Positive Over Travel (超程正方向有效选择)	对是否使用正方向超程检测功能进行设定。 需执行伺服单元侧的设定。 在设定为“无效”的状态下，输入正侧 OT 信号后，将以警告代替警报。 0: 无效 1: 有效			
			Bit 4: Negative Over Travel (超程负方向有效选择)	对是否使用负方向超程检测功能进行设定。 需执行伺服单元侧的设定。 而且在，在设定为“无效”的状态下，输入负侧 OT 信号后，将以警告代替警报。 0: 无效 1: 有效			
			Bit 5 ~ 7: Not used (系统预约)				
			Bit 8: Segment Distribution Processing (插补程序段分配功能)	执行插补命令(插补、门锁相位指令)时， 将 H 扫描周期所生成的指令值变换为 MECHATROLINK 通信周期的指令值。 使用插补命令时，必须设为有效。 0: 有效 1: 无效			

分类	No.	名称	内容	详细内容	默认值	设定范围	尺寸
运动功能设定 • 续	1 (续)	Function Selection 1 (功能选择标志 1) (续)	Bit 9: Simple ABS Infinite Axis (简易 ABS 无限长位置管理选择)	以编码器可取得的旋转量是指令单位复位周期的旋转量的整数倍为条件来执行无限长位置管理的功能。 无需 ABS 无线长位置管理信息保存、加载用梯形程序, 因此可将处理简单化。 0: 无效 1: 有效 有关详细内容请参照“9.3.2 作为无限长轴使用时”。	0	Bit 设定	1W
			Bit A: User Constants Self-Writing Function (伺服用户参数自动写入功能)	在 MECHATROLINK 的通信连接确立时将设定参数的变更、运动命令的执行作为触发器, 自动将 MP2300 的设定参数值写入伺服单元用户参数中的功能。 0: 有效 1: 无效 有关详细内容, 请参照“附录 A 自动反映的参数”。			
			Bit B ~ F: Not used (系统预约)				
	2	Function Selection 2 (功能选择标志 2)	对 MECHATROLINK 通信异常屏蔽功能进行设定。是用于调试系统的功能。	在通常运行时, 请不要使用屏蔽功能。	0	Bit 设定	1W
			Bit 0: Communication Error Mask (通信异常检测屏蔽)	忽略 MP2300 侧所检测出的“通信异常”。			
			Bit 1: WDT Error Mask (WDT 异常检测屏蔽)	忽略 MP2300 侧检测出的“检测出监视计时器异常”。			
			Bit 2 ~ F: Not used (系统预约)				
	4	Command Unit (指令单位选择)	选择要输入的指令的单位。	通过对单位选择与固定参数 No.5 “小数点以后的位数”进行设定, 来决定可指令的最小单位。选择了“pulse”后, 固定参数 No.8、No.9 设定的电子齿数比为无效。 0: pulse(电子齿轮无效) 1: mm 2: deg 3: inch	0	0 ~ 3	1W
	5	Number of Decimal Places (小数点以后的位数)	对输入的指令单位小数点以后的位数进行设定。	通过对该参数与固定参数 No.4 “指令单位选择”进行设定, 决定可指令的最小单位。 例: 指令单位选择 = mm、小数点以后位数 = 3 时; 指令单位为 1 = 0.001mm 指令单位为 pulse 时, 该参数的设定为无效。	3	0 ~ 5	1W
	6	Command Unit per Revolution (机械每旋转 1 圈的移动量)	通过指令单位对负载轴每旋转 1 圈时负载的移动量进行设定。		10000	1 ~ $2^{31}-1$	2W

分类	No.	名称	内容	详细内容	默认值	设定范围	尺寸
运动功能设定 · 续	8	Gear Ratio [MOTOR] (电机侧转数比)	设定电机与负载间的转数比。	电机轴旋转了 m 圈时, 负载轴旋转 n 圈, 若为这样的构成, 则进行如下设定。 • 电机侧转数比 = m • 负载侧转数比 = n 固定参数 No.4 “指令单位选择”为“pulse”时, 该参数无效。	1	1 ~ 65535	1W
	9	Gear Ratio [LOAD] (机械侧转数比)			1	1 ~ 65535	1W
	10	Maximum Value of Rotary Counter (POSMAX) (无限长轴的复位位置 (POSMAX))	作为无线长轴使用时, 对位置信息的复位位置进行设定。	作为有限长轴使用时, 该参数无效。	360000	1 ~ $2^{31}-1$	2W
	12	Forward Software Limit (正方向软超程值)	对检测出正方向软超程的位置进行设定。	软超程功能在原点复归 (设定) 后有效。当轴超出该设定值的位置向正方向移动时, 将发出正方向软超程警报。	$2^{31}-1$	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	2W
	14	Reverse Software Limit (负方向软超程值)	对检测出负方向软超程的位置进行设定。	软超程功能在原点复归 (设定) 后有效。当轴超出该设定值的位置向负方向移动时, 将发出负方向软超程警报。	-2^{31}	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	2W
	16	Backlash Compensation (齿隙补偿量)	通过指令单位对齿隙补偿量进行设定。	设定值 = 0 时, 齿隙补偿为无效。	0	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	2W
伺服驱动器设定	29	Motor Type (电机类型选择)	设定要使用的电机为旋转型电机还是线型电机。	该设定与实体不一致时, 将发生警报。 0: 旋转型电机 1: 线型电机	0	0 ~ 1	1W
	30	Encoder Type (编码器选择)	对要使用的编码器的类型进行设定。	0: 增量型编码器 1: 绝对值编码器 2: 绝对值编码器 (使用增量) 3: 预约 (外部编码器)	0	0 ~ 3	1W
编码器设定	34	Rated Speed (额定转速)	以 1min^{-1} 单位对额定旋转时的转速进行设定。	根据电机的规格进行设定。	3000	1 ~ 32000	1W
	36	Encoder Resolution (电机每旋转 1 圈的脉冲数)	对电机每旋转一圈的反馈脉冲数进行设定。	设定成倍递增后的值 (16Bit 若使用编码器, 则设定为 $2^{16} = 65536$)。	65536	1 ~ $2^{31}-1$	2W
	38	Max. Revolutions of Absolute Encoder (绝对值编码器最大旋转量)	对可管理绝对值编码器的最大旋转量进行设定。	将绝对值编码器作为无限长轴使用时, 用于管理位置信息。请与要使用的编码器的设定一致。 • 使用 Σ 系列时, 该值固定为 99999。 • 使用 Σ -II 及 Σ -III 时, 要和伺服单元侧的设定一致。	65534	0 ~ $2^{31}-1$	2W

7.2.2 运动设定参数一览

运动设定参数的一览表如下所示。

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	默认值	设定范围
运动运行设定 ·续	0 (续)	0W□□00 (续)	RUN Commands (运行指令设定) (续)	对发送至轴的指令和要求进行设定。		0	Bit 设定
				Bit 0: Servo ON (伺服 ON)	将该 Bit 设为 ON 后, 对伺服 ON(励磁 ON) 进行指令。		
				Bit 1: Machine Lock (机器锁定)	机器锁定中, 轴实际上不运动, 仅更新机械坐标系计算位置。机器锁定模式的切换在位置指令的输出结束后生效。执行速度 / 转矩指令时, 无法进行机器锁定模式的切换。		
				Bit 2 ~ Bit 3: Not used (系统预约)			
				Bit 4: Latch Request (门锁检测要求)	该 Bit 设定为 ON 后, 将门锁信号 ON 时的当前位置报告至监控器参数“机械坐标系门锁位置” IL□□18 中。 门锁检测结束后, 监控器参数“位置管理状态”的“门锁完成” IW□□0C.Bit 2 ON。 通过设定参数“机械设定 2”的“门锁检测信号选择” 0W□□04.Bit 0 ~ 3 对要使用的门锁信号进行设定。个别型号的伺服单元无法使用该功能。详细内容请参照功能限制。		
				Bit 5: Not used (系统预约)			
				Bit 6: POSMAX Preset (POSMAX 旋转数预设要求)	该 Bit ON 时, 通过设定参数“POSMAX 旋转数预设数据” 0L□□4C 来预设监控器参数“POSMAX 旋转数” IL□□1E。		
				Bit 7: Infinite Length Axis Position Information LOAD (ABS 系统无限长轴位置管理信息 LOAD 要求。)	如果是使用了绝对值编码器的无线长轴, 则该 Bit ON 后, 通过断电时的编码器位置以及断电时的脉冲位置上已设定的数据, 再次设定位置信息。 完成处理后, 监控器参数“位置管理状态”的“ABS 系统无限长位置管理信息加载完成” IW□□0C.Bit 8 ON。		
				Bit 8: Forward External Torque Limit Input (正转侧外部 + 转矩限制输入)	该 Bit ON 时, 用伺服单元用户参数设定的值来限制转矩。 个别型号的伺服单元无法使用该功能。 详细内容请参照功能限制。		
				Bit 9: Reverse External Torque Limit Input (反转侧外部 转矩限制输入)	该 Bit ON 时, 用伺服单元用户参数设定的值来限制转矩。 个别型号的伺服单元无法使用该功能。 详细内容请参照功能限制。		

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	默认值	设定范围
运动运行设定·续	0 (续)	0W□□00 (续)	RUN Command Settings (运行指令设定) (续)	Bit A: Not used (系统预约)		0	Bit 设定
				Bit B: Integration Reset (积分复位)	该 Bit ON 时, 执行位置环积分项的复位。 个别型号的伺服单元无法使用该功能。 详细内容请参照功能限制。		
				Bit C ~ Bit E: Not used (系统预约)			
				Bit F: Clear Alarm (警报清除)	通过启动该 Bit, 对警报清除进行指令。		
	1	0W□□01	Mode 1 (模式设定 1)	进行与动作模式相关的设定。		0	Bit 设定
				Bit 0: Deviation Abnormal Detection Error Level (偏差异常错误级别设定)	检测出偏差异常时, 设定是将其作为警告处理或是作为警报处理。 发出警告时轴动作继续, 但发出警报时停止。		
				Bit 1 ~ Bit 2: Not used (系统预约)			
				Bit 3: Speed Loop P/PI Switch (速度环 P/PI 切换)	切换速度控制环的 PI 控制与 P 控制。		
				Bit 4: Gain Switch (增益切换)	该 Bit ON 时, 切换至伺服单元用户参数所设定的“第 2 增益”。 个别型号的伺服单元无法使用该功能。 详细内容请参照功能限制。		
				Bit 5 ~ Bit F: Not used (系统预约)			
	2	0W□□02	Mode 2 (模式设定 2)	Bit 0: Monitor 2 Enabled (监控器 2 有效)	是使 0W□□4E “伺服驱动器用户监控器设定” Bit 4 ~ 7 “监控器 2” 生效的功能。 0: 无效 1: 有效 该参数仅在通信方式“MECHATROLINK-I”, “MECHATROLINK-II (17 Byte 模式)” 时有效。 “MECHATROLINK-II (32 Byte 模式)” 时忽略。	0	Bit 设定
				Bit 1 ~ Bit F: Not used (系统预约)			
3 (续)	0W□□03 (续)	Function 1 (功能设定 1) (续)	设定速度单位、加减速速度单位、滤波器型号。		0011H		
			Bit 0 ~ Bit 3: Speed Units (速度单位选择)	设定速度指令的单位通过该设定, 决定与速度指令相关的值(速度补偿设定等)的单位。请从以下 3 种选择。 0: 指令单位 /sec 1: 10 ⁿ 指令单位 /min 2: 0.01% 指定	1	0 ~ 2	

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	默认值	设定范围
运动运行设定・续	3 (续)	0W□□03 (续)	Function 1 (功能设定 1) (续)	Bit 4 ~ Bit 7: Acceleration/ Deceleration Units (加减速单位选择)	设定是以加速度、减速度来指定加减速的指令, 或是以加速时参数、减速时参数来指定加减速指令。请从以下 2 种选择。 0: 指令单位 /sec ² 1: ms	1	0 ~ 1
				Bit 8 ~ Bit B: Filter Type (滤波器型号选择)	设定加减速滤波器的型号。 0: 无滤波器 1: 指数函数加减速滤波器 2: 移动平均滤波器	0	0 ~ 2
				Bit C ~ Bit F: Not used (系统预约)			
	4	0W□□04	Function 2 (功能设定 2)	设定用于门锁、外部定位功能的信号。		0033H	
				Bit 0 ~ Bit 3: Latch Input Signal Type (门锁检测信号选择)	选择门锁检测信号。 0: - 1: - 2: C 相脉冲输入信号 3: /EXT1 4: /EXT2 5: /EXT3 ※输入信号至伺服单元。有伺服单元无法使用的信号。详细内容请参照功能限制。若选择了无法使用的信号, 将发出“设定参数异常”警告。	3	0 ~ 5
				Bit 4 ~ Bit 7: External Positioning Signal (外部定位、信号设定)	选择外部定位时使用的外部信号。 0: - 1: - 2: C 相脉冲输入信号 3: /EXT1 4: /EXT2 5: /EXT3 ※输入信号至伺服单元。有伺服单元无法使用的信号。详细内容请参照功能限制。若选择了无法使用的信号, 将发出“设定参数异常”警告。	3	0 ~ 5
			Bit 8 ~ Bit F: Not used (系统预约)				

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	默认值	设定范围
运动运行设定 ·续	5	0W□□05	Function 3 (功能设定 3)	Bit 0: Not used (系统预约)		0	Bit 设定
				Bit 1: Close Position Loop Using 0L□□16 (相位指令生成演算无效)	设定相位指令生成演算结果的有效或无效。作为“电子轴”使用时,需设为有效。作为“电子凸轮轴”使用时,设为无效。 0: 有效 1: 无效 个别型号的伺服单元无法使用该功能。 详细内容请参照功能限制。		
				Bit 2 ~ Bit A: Not used (系统预约)			
				Bit B: INPUT Signal for Zero Point Return (原点复归用 INPUT 信号)	使用原点复归方式“INPUT Only” “INPUT & C pulse”时,该 Bit 作为 INPUT 信号作用。		
				Bit C ~ Bit F: Not used (系统预约)			
-	0W□□06	-	Not used (系统预约)		0		
-	0W□□07	-	Not used (系统预约)		0		
	8	0W□□08	Motion Command (运动命令)	设定运动命令。运动命令的详细内容请参照“8章运动命令相关参数”。	0: NOP No command 1: POSING Positioning 2: EX_POSING External Positioning 3: ZRET Zero Point Return:用设定参数“the Home Return Type”0W□□3C 所选择的方法来执行原点复归。 4: INTERPOLATE Interpolation 5: Reserved Reserved 6: LATCH Latch 7: FEED JOG operation 8: STEP STEP operation 9: ZSET Zero Point Setting 10: ACC Change Linear Acceleration Time Constant 11: DCC Change Linear Deceleration Time Constant 12: SCC Change Filter Time Constant 13: CHG_FILTER Change Filter Type 14: KVS Change Speed Loop Gain 15: KPS Change Position Loop Gain 16: KFS Change Feed Forward 17: PRM_RD Read SERVOPACK Parameter 18: PRM_WR Write SERVOPACK Parameter 19: ALM_MON Monitor SERVOPACK Alarms 20: ALM_HIST Monitor SERVOPACK Alarm History 21: ALMHIST_CLR Clear SERVOPACK Alarm History 22: ABS_RST Reset Absolute Encoder 23: VELO Speed Reference 24: TRQ Torque Reference 25: PHASE Phase Reference 26: KIS Change Position Loop Integration Time Constant	0	0 ~ 65535

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	默认值	设定范围
运动运行设定・续	9	0W□□09	Motion Command Options (运动命令控制标志)	设定运动命令的补偿功能。		0	Bit 设定
				Bit 0: Command Pause (命令暂停)	运动命令为定位或恒量进给, 且轴移动时该 Bit ON, 将减速停止。 该 Bit 为 OFF 时, 解除暂时停止, 再次执行定位动作。暂时停止完成后, 监控器参数“运动命令状态”的“暂时停止完成”IW□□09.Bit 1 ON。		
				Bit 1: Command Abort (命令中断)	运动命令为定位、原点复归或恒量进给, 且轴移动时该 Bit ON, 将减速停止并取消剩下的移动。		
				Bit 2: JOG/STEP Direction (移动方向 (JOG/STEP))	指定恒速进给、恒量进给的移动方向。 0: 正转 1: 反转		
				Bit 3: Home Direction (原点复归方向选择)	指定原点复归的移动方向。(仅 DEC1+C, ZERO, DEC1+ZERO, C 相有效) 0: 反转 1: 正转		
				Bit 4: Latch Zone Enabled (门锁区域有效选择)	对外部定位功能的外部信号有效区域(门锁区域)的有效或无效进行设定。初次执行外部定位命令时, 该设定生效。 0: 无效 1: 有效		
				Bit 5: Position Reference Type (位置指令类型)	对设定参数“位置指令设定”0L□□1C 的值进行设定, 设定为“增分值叠算方式”即加上从当前位置起的移动指令量, 或设定为“绝对值指令方式”即设定绝对位置。 0: 增分值叠算方式 1: 绝对位置指令方式		
				Bit 6 ~ Bit F: Not used (系统预约)			
	-	0W□□0A		设定运动子命令。	设定可与运动命令同时指令的运动子命令。运动子命令中, 除 NOP, FIXPRM_RD 外, 仅在使用 MECHATROLINK-II 伺服时可指令。详细内容请参照“7.3 功能限制”。	0	0 ~ 65535
				0: NOP 1: PRM_RD 2: PRM_WR 3: Reserved 4: SMON 5: FIXPRM_RD	No command Read SERVOPACK Parameters Write SERVOPACK Parameters Reserved Monitor Status Read Fixed Parameters		

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	默认值	设定范围
转矩指令	14	0W□□0E	Speed Limit at Torque Reference (转矩指定时的速度限制设定)	以定额速度的比例来设定转矩指令时的速度限制。(0.01%单位)		15000	-32768 ~ 32767
速度指令	16	0L□□10	Speed Reference (速度指令设定)	设定速度指令值。	将指令值的单位设定至设定参数“功能设定1”的“速度单位选择”0W□□03.Bit 0~3。	3000	-2 ³¹ ~ 2 ³¹ -1 (-32768 ~ 32767)
	20	0L□□14	Positive Side Limiting Torque Setting at the Speed Referenc (速度指令时扭矩限制设定)	设定速度指令时的转矩限制值。正侧、负侧为相同的值。(0.01%单位)		30000	-2 ³¹ ~ 2 ³¹ -1
	24	0W□□18	Speed Override (额定速度比)	用0.01%单位来设定进给速度的设定值的输出比例。		10000	0 ~ 32767
位置指令	28	0L□□1C	Position Reference Type (位置指令设定)	设定位置指令值。 1 = 1 指令单位	位置指令的设定方法分为“增分值叠算方式”和“绝对值指定方式”。为“增分值叠算方式”时，将这次的移动量加入至当前的位置指令设定。为“绝对值指定方式”时，将这次的目标位置设定至位置指令设定。	0	-2 ³¹ ~ 2 ³¹ -1
	30	0L□□1E	Positioning Completed Width (定位完成宽度)	位置控制时使用。 1 = 1 指令单位	设定监控器参数“位置管理状态”的“定位完成信号”IW□□0C.Bit 1 ON的范围。	100	0 ~ 65535
	32	0L□□20	Positioning Completed Width 2 (定位附近的检测范围)	设定监控器参数“位置管理状态”的“定位附近”IW□□C.Bit3 ON的范围。 1 = 1 指令单位	若指令位置和反馈位置之间的差的绝对值在这以设定范围内，则“定位附近”ON。当该设定值为0时，“定位附近”在位置指令的输出完成时ON。	0	0 ~ 65535
	34	0L□□22	Deviation Abnormal Detection Value (偏差异常检测值)	对检测出偏差异常的值进行设定。 1 = 1 指令单位	若超出该范围，则偏差异常ON。该设定值为0时，不检测偏差异常。用设定参数“模式设定1”的“偏差异常 错误等级设定”0W□□01.Bit 0 来设定警告偏差异常或警报偏差异常。	2 ³¹ -1	0 ~ 2 ³¹ -1
	38	0W□□26	Position Complete Timeout (定位完成检查时间)	对检测出“定位计时器超程”的时间进行设定。 1 = 1ms	位置指令的输出完成后，即使超出该设定时间“定位完成”也不ON时，则发生“定位计时器超程”警报。设定值为0时，不执行该检查。	0	0 ~ 65535
	-	0W□□27	-	-	Not used (系统预约)		

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	默认值	设定范围
位置控制	40	0L□□28	Phase Compensation (相位补偿设定)	相位控制时,通过指令单位对补偿量进行设定。 1 = 1 指令单位	无刚性、不取得增益的控制系统中,要补偿指令脉冲时使用。	0	-2^{31} ~ $2^{31}-1$
门锁	42	0L□□2A	Latch Zone Lower Limit (门锁区域的下限值设定)	设定外部定位中门锁信号生效的区域。 1 = 1 指令单位	通过设定参数“门锁区域有效选择”0W□□09. Bit 4 选择为有效,初次执行外部定位命令后,该设定生效。	-2^{31}	-2^{31} ~ $2^{31}-1$
	44	0L□□2C	Latch Zone Upper Limit (门锁区域上限值设定)	同上	同上	$2^{31}-1$	-2^{31} ~ $2^{31}-1$
增益与补偿	46	0W□□2E	Position Loop Gain (位置环增益)	设定伺服系统的位置环增益。 1 = 0.1/s	根据机械的刚性和初始化以及伺服电机的种类来设定最合适的值。	300	0 ~ 32767
	47	0W□□2F	Speed Loop Gain (速度环增益)	设定伺服系统的速度环增益。 1 = 1Hz		40	1 ~ 2000
	48	0W□□30	Speed Feed Forward Compensation (速度前馈补偿)	通过前馈补偿,可缩短定位时间。 1 = 0.01%	在位置指令、插补指令时有效。使用相位指令时,请务必设定为“0”。	0	0 ~ 32767
	49	0W□□31	Speed Amends (速度补偿)	给插补系统的指令设定速度前馈。 1 = 0.01%	通过额定速度的比例(%)来计算速度前馈。在此设定此时的%。 个别型号的伺服单元无法使用该功能。详细内容请参照“7.3 功能限制”。	0	-32768 ~ 32767
	50	0W□□32	Position Integration Time Constant (位置积分时间参数)	设定积分时间。 1 = 1ms	设定为0时,积分复位。	0	0 ~ 32767
	52	0W□□34	Speed Integration Time Constant (速度积分时间参数)	设定速度环的积分时间参数。 1 = 0.01ms		2000	15 ~ 65535
	-	0W□□35	Not used (系统预约)			0	
加减速滤波器	54	0L□□36	Linear Acceleration Time (直线加速度/加速时的参数)	设定一段直线加速的加速度或加速时的参数。	设定单位根据设定参数“功能设定1”的“加减速速度单位选择”0W□□03. Bit 4 ~ 7 的设定而定。	0	0 ~ $2^{31}-1$
	56	0L□□38	Linear Deceleration Time (直线减速度/减速时的参数)	设定一段直线减速的减速度或减速时的参数。	设定单位根据设定参数“功能设定1”的“加减速速度单位选择”0W□□03. Bit 4 ~ 7 的设定而定。	0	0 ~ $2^{31}-1$
	58	0W□□3A	S-Curve Acceleration Time (滤波器时间参数)	执行滤波器时间参数的设定。 1 = 0.1ms	该设定值与滤波器类型无关,都为有效。	0	0 ~ 65535
	-	0W□□3B	Not used (系统预约)			0	

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	默认值	设定范围
原点复归	60	0W□□3C	Home Return Type (原点复归方式)	设定原点复归方向式。设定已对运动命令原点复归进行指令的原点复归方式。 0: DEC1+C 相脉冲方式 1: ZERO 信号方式 2: DEC 1+ZERO 信号方式 3: C 相脉冲方式 4~10: 预约 11: C 相脉冲 12: POT&C 相脉冲 13: POT 14: HOME LS&C 相脉冲 15: HOME LS 16: NOT&C 相脉冲 17: NOT 18: INPUT&C 相脉冲 19: INPUT		0	0~19
	61	0W□□3D	Home Window (原点位置输出宽度)	设定监控器参数“原点位置”IW□□0C.Bit 4 ON的宽度。 1 = 1 指令单位	为 ABS 系统时, 若 APOS 在该设定宽度内则 ON。为 INC 系统时, 原点复归(设定)完成后, 若 APOS 在该设定宽度内则 ON。	100	0~65535
	62	0L□□3E	Approach Speed (接近速度)	原点复归动作中, 根据减速 LS 的移动速度。	因原点复归方式不同动作也有所不同。将指令值的单位设定至设定参数“功能设定 1”的“速度单位选择”0W□□03.Bit 0~3。	1000	-2^{31} ~ $2^{31}-1$
	64	0L□□40	Creep Speed (蠕变速度)	原点复归动作中, 检测出原点信号后, 向原点位置移动时的速度。	因原点复归方式不同动作也有所不同。将指令值的单位设定至设定参数“功能设定 1”的“速度单位选择”0W□□03.Bit 0~3。	500	-2^{31} ~ $2^{31}-1$
	66	0L□□42	Home Offset (原点复归最终移动距离)	设定从原点信号的位置到原点位置的距离。 1 = 1 指令单位		0	-2^{31} ~ $2^{31}-1$
进给速度	68	0L□□44	Step Distance (步进移动量)	设定步进命令的移动量。 1 = 1 指令单位		1000	0~ $2^{31}-1$
	70	0L□□46	External Positioning Move Distance (外部定位最终移动距离)	设定外部定位命令中外外部信号输入后的移动量。 1 = 1 指令单位		0	-2^{31} ~ $2^{31}-1$
坐标系设定	72	0L□□48	Zero Point Offset (机械坐标系原点位置偏移)	对切换机械坐标系时提供的偏移值进行设定。 1 = 1 指令单位		0	-2^{31} ~ $2^{31}-1$
	74	0L□□4A	Work Coordinate System Offset (工件坐标系偏移)	对切换工件坐标系时提供的偏移值进行设定。 1 = 1 指令单位		0	-2^{31} ~ $2^{31}-1$
	76	0L□□4C	Preset Data of POSMAX Turn (POSMAX 旋转数预设数据)	通过该设定值来预设监控器参数“POSMAX 旋转数”IL□□1E。	将设定参数“POSMAX 旋转数预设要求”0W□□00.Bit 6 ON, 通过该设定值预设监控器参数“POSMAX 旋转数”IL□□1E。	0	-2^{31} ~ $2^{31}-1$

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	默认值	设定范围
伺服驱动器指令·续	78	0W□□4E	Servo User Monitor (伺服驱动器用户监视设定)	<p>设定 MECHATROLINK 伺服中的用户监控器信息。监控器 3、4 仅在使用 MECHATROLINK-II 伺服时有效。监控器 1、3 为系统使用，用户可使用的只有监控器 2、4。将监控器信息报告至监控器参数“伺服驱动器用户监控器信息”IW□□2F，将监控器结果报告至“伺服驱动器用户监控器 4”IL□□34。</p> <p>Bit 0 ~ Bit 3: Monitor 1 (Cannot be set.) (监控器 1(不可设定))</p> <p>Bit 4 ~ Bit 7: Monitor 2 (监控器 2)</p> <p>Bit 8 ~ Bit B: Monitor 3 (Cannot be set.) (监控器 3(不可设定))</p> <p>Bit C ~ Bit F: Monitor 4 (监控器 4)</p>	<p>系统使用监控器 1、3。用户不能设定。 ※监控器 2 为 MECHATROLINK-I 及 MECHATROLINK-II (16 Byte 模式) 时，当 0W□□02.Bit 0 = 1 时可用。监控器 4 仅在 MECHATROLINK-II 中 32Byte 模式时可用。</p> <p>0: 指令坐标系中的指令位置 1: 机械坐标系中的机械指令位置</p> <p>2: 位置偏差 3: 机械坐标系的反馈位置</p> <p>4: 机械坐标系计数器门锁位置 5: 指令坐标系中的内部指令位置</p> <p>6: 指令坐标系中的最终目标定位位置 7: 预约 8: 反馈速度 9: 指令速度 A: 最终目标指令速度 B: 转矩指令 C: 预约 D: 预约 E: 选购件监控器 1 F: 选购件监控器 2</p>	0E00H	Bit 设定
	79	0W□□4F	Servo Alarm Monitor Number (伺服驱动器警报监视 No.)	设定想要监控的警报编号。	<p>设定想要用运动命令“ALM_MON”“ALM_HIST”监控的警报编号。 将监控的结果报告至监控器参数“伺服驱动器警报编码”IW□□2D。</p>	0	0 ~ 10
	80	0W□□50	Servo Constant Number (伺服驱动器用户参数 No.)	设定伺服驱动器用户参数编号。	用运动命令“PRM_RD”“PRM_WR”来指定作为处理对象的伺服驱动器用户参数编号。	0	0 ~ 65535

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	默认值	设定范围
伺服驱动器指令·续	81	0W□□51	Servo Constant Number Size (伺服驱动器用户参数尺寸)	设定伺服驱动器用户参数的字数。	用运动命令“PRM_RD”“PRM_WR”来设定作为处理对象的伺服驱动器用户参数的字数。	1	1~2
	82	0L□□52	Servo User Constant (伺服驱动器用户参数设定值)	设定伺服驱动器用户参数的设定值。	用运动命令“PRM_WR”对写入的伺服驱动器用户参数的设定值进行设定。	0	-2^{31} ~ $2^{31}-1$
	84	0W□□54	Auxiliary Servo User Constant Number (辅助用伺服驱动器用户参数 No.)	设定伺服驱动器用户参数编号。	指定运动命令“PRM_RD”“PRM_WR”时,指定作为处理对象的伺服驱动器用户参数编号。	0	0~65535
	85	0W□□55	Auxiliary Servo Constant Number Size (辅助用伺服驱动器用户参数尺寸)	设定伺服驱动器用户参数的字数。	指定运动子命令“PRM_RD”“PRM_WR”时,设定作为处理对象的伺服驱动器用户参数的字数。	1	1~2
	86	0L□□56	Auxiliary Servo User Constant (辅助用伺服驱动器用户参数设定值)	设定伺服驱动器用户参数的设定值。	指定运动子命令“PRM_WR”时,对写入的伺服驱动器用户参数的设定值进行设定。	0	-2^{31} ~ $2^{31}-1$
辅助设定	92	0W□□5C	Fixed Parameter Number (固定参数编号)	用运动子命令“FIXPRM_RD”来设定要调出的固定参数编号。	将调出的结果报告至监控器参数“固定参数监控器”0W□□56。	0	0~65535
ABS 无限长轴位置管理信息	94	0L□□5E	Absolute Position at Power OFF (Low value) (断电时的编码器位置(下位2字长))	是使用了绝对值编码器的、用来对无限长轴位置进行管理的信息。	用4W数据收录编码器位置。 将设定参数“运行指令设定”的“ABS系统无限长轴位置管理信息LOAD要求”0W□□00.Bit 7 ON,通过该设定值和设定参数“断电时的脉冲位置”0L□□62,0L□□64,再计算位置信息。	0	-2^{31} ~ $2^{31}-1$
	96	0L□□60	Absolute Position at Power OFF (High value) (断电时的编码器位置(上位2字长))			0	-2^{31} ~ $2^{31}-1$
	98	0L□□62	Modularized Position at Power OFF (Low value) (断电时的脉冲位置(下位2字长))	是使用了绝对值编码器的、用来对无限长轴位置进行管理的信息。	将控制器进行内部管理的轴的脉冲单位位置作为4W数据收录。 将设定参数“运行指令设定”的“ABS系统无限长轴位置管理信息LOAD要求”0W□□00.Bit 7 ON,通过该设定值和设定参数“断电时的编码器位置”0L□□5E、0L□□60,再计算位置信息。	0	-2^{31} ~ $2^{31}-1$
	100	0L□□64	Modularized Position at Power OFF (High value) (断电时的脉冲位置(上位2字长))			0	-2^{31} ~ $2^{31}-1$

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	默认值	设定范围
系统使用	-	0L□□6E	System reservation (stop distance) (系统预约(停止距离))	系统预约区域		0	-2^{31} ~ $2^{31}-1$
透过指令模式	-	0W□□70 ~ 0W□□7E	Command Buffer for Transparent Command Mode (透过指令模式用命令缓冲)	是直接指令 MECHATROLINK 伺服命令时的命令数据区域。	<ul style="list-style-type: none"> MECHATROLINK-I 及 MECHATROLINK-II (17 Byte 模式) 数据区域 = 0W□□70 ~ 0W□□77 MECHATROLINK-II (32 Byte 模式) 数据区域 = 0W□□70 ~ 0W□□7E 	0	

7.2.3 运动监控器参数一览

运动监控器参数一览表如下所示。

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	设定范围
运行信息 · 续	0	IW□□00	Drive Status (运行状态)	报告轴的运行状况。		Bit
				Bit 0: Motion Controller Operation Ready (运动控制器运行准备完成)	运动模块进入运行准备完成状态时该位 ON。 以下状态中, 该 Bit 为 OFF。 <ul style="list-style-type: none"> 发生重大故障 选择了轴未使用 运动固定参数设定异常 运动固定参数变更中 非同步通信状态 通过工具中的指令来存取伺服单元用户参数时 	
				Bit 1: Running (Servo ON) (运行中(伺服 ON 中))	轴处于伺服 ON 的状态, 该位 ON。	
				Bit 2: System Busy (系统 BUSY)	系统侧正执行处理, 所以在不执行运动命令处理的状态下, 该位 ON。 以下情况下 ON。 <ul style="list-style-type: none"> 固定参数变更中 通过工具中的指令来调出伺服单元用户参数 通过工具中的指令来写入伺服单元用户参数 	
				Bit 3: Servo Ready (伺服 READY)	以下条件都成立时 ON。 <ul style="list-style-type: none"> 同步通信状态 伺服单元主电源 ON 伺服单元侧无警报 	
				Bit 4 ~ Bit F: Not used (系统预约)		
	1	IW□□01	Over Range Parameter Number (发生范围超出的参数编号)	报告超出了设定范围的参数编号。	若设定参数或固定参数的设定值超出设定范围或是超出了参数组合结果所容许的范围, 则对异常的最新参数编号进行报告。 为固定参数时, 将加上了 1000 的值报告至参数编号。 <ul style="list-style-type: none"> 设定参数为 0 ~ 固定参数为 1000 ~ 	0 ~ 65535

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	设定范围
运行信息 · 续	2	1L□□02	Warning (警告)	报告当前正在发生的警告。 即使发生警告,移动中的轴也不停止。不自动清除的警告,在解除发生原因后,可通过警报清除进行清除。基本上,解除发生原因后将自动清除警告。		Bit
				Bit 0: Excessively Following Error (偏差异常)	用设定参数“模式设定”的“偏差异常、错误等级设定”0W□□01.Bit 0 选择了1:警报后,若位置偏差超出了设定参数“偏差异常检测值”0L□□22,该位 ON。	
				Bit 1: Setting Parameter Error (设定参数设定异常)	若检测出设定参数超出了范围,该位 ON。将超出范围的参数编号报告至监控器参数“发生范围超出的参数编号”IW□□01。	
				Bit 2: Fixed Parameter Error (设定参数设定异常)	若检测出运动固定参数超出了范围,该位 ON。将超出范围的参数编号报告至监控器参数“发生范围超出的参数编号”IW□□01。	
				Bit 3: Servo Driver Error (伺服驱动器异常)	若通过 MECHATROLINK 伺服在伺服单元侧发生了警告,该位 ON。通过监控器参数“伺服驱动器警报编码”IW□□2D对警告的内容进行确认。	
				Bit 4: Motion Command Setting Error (运动命令设定异常)	设定了不能使用的运动命令后,该位 ON。	
				Bit 5: Not used (系统预约)		
				Bit 6: Positive Overtravel (正方向超程)	通过设定固定参数,在正方向超程为无效的状态下,若输入正方向超程信号,该位 ON。	
				Bit 7: Negative Overtravel (负方向超程)	通过设定固定参数,在负方向超程为无效的状态下,若输入负方向超程信号,该位 ON。	
				Bit 8: Servo Not ON (伺服 ON 未完)	无论对设定参数“运行指令设定”的“伺服 ON”0W□□00.Bit 0 是否进行设定,若实际上不是伺服 ON,则该位 ON。	
				Bit 9: Servo Driver Communication Warning (伺服驱动器通信警告)	检测出一次与 MECHATROLINK 伺服间的通信异常,该位 ON。若无通信异常则自动清除。	
				Bit 10 ~ Bit 31: Not used (系统预约)		

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	设定范围
运行信息·续	4 (续)	1L□□04 (续)	Alarm (警报) (续)		报告当前正在发生的警报。 发生警报时，移动中的轴停止。 在解除发生原因后，可通过执行警报清除来清除警报。	Bit
				Bit 0: Servo Driver Error (伺服驱动器异常)	若通过 MECHATROLINK 伺服在伺服单元侧发生了警报，该位 ON。通过监控器参数“伺服驱动器警报编码”1W□□2D对警报的内容进行确认。	
				Bit 1: Positive Overtravel (正方向超程)	在输入了正方向超程信号的状态下，执行了向正方向移动的指令，该位 ON。	
				Bit 2: Negative Overtravel (负方向超程)	在输入了负方向超程信号的状态下，执行了向负方向移动的指令，该位 ON。	
				Bit 3: Positive Soft Limit (正方向软超程)	当轴选择为有限长轴、正方向软超程为有效，且处于原点复归完成的状态下，此时执行超出了正方向软超程值的移动指令，则该位 ON。	
				Bit 4: Negative Soft Limit (负方向软超程)	当轴选择为有限长轴、负方向软超程为有效，且处于原点复归完成的状态下，此时执行超出了负方向软超程值的移动指令，则该位 ON。	
				Bit 5: Servo OFF (伺服 OFF)	在伺服 OFF 的状态下，若执行轴移动的运动命令，该位 ON。	
				Bit 6: Positioning Time Over (定位超时)	传送完成后，如果即使超出了设定参数“定位完成检查时间”0W□□26 也没有进入定位完成状态，则该位 ON。	
				Bit 7: Excessive Positioning Moving Amount (定位移动量过大)	对超出了定位移动量设定范围的移动量进行了指令时，该位 ON。	
				Bit 8: Excessive Speed (速度过大)	执行超出设定范围的速度指令时，该位 ON。	
				Bit 9: Excessively Following Error (偏差异常)	用设定参数“模式设定 1”的“偏差异常、错误等级设定”0W□□01.Bit 0 选择了 0: 警报后，若位置偏差超出了设定参数“偏差异常检测值”0L□□22，该位 ON。	
				Bit 10: Filter Type Change Error (滤波器类型变更错误)	若在传送未完的状态下变更滤波器，则该位 ON。	
				Bit 11: Filter Time Constant Change Error (滤波器时间参数变更错误)	若在传送未完的状态下变更滤波器时间参数，则该位 ON。	
				Bit 12: Not used (系统预约)		
Bit 13: Zero Point Not Set (原点未设定)	轴使用无限长轴时，若在未执行原点设定的状态下执行移动指令(除恒速进给、恒量进给外)，则该位 ON。					
Bit 14: Zero Point Set during Travel (移动中的原点设定)	轴在移动时执行原点设定，则该位 ON。					

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	设定范围
运行信息 · 续	4 (续)	1L□□04 (续)	Alarm (警报) (续)	Bit 15: Servo Driver Parameter Setting Error (伺服驱动器用户参数设定错误)	MECHATROLINK 伺服的用户参数变更失败时, 该位 ON。	Bit
				Bit 16: Servo Driver Synchronization Communication Error (伺服驱动器同步通信错误)	检测出与 MECHATROLINK 伺服间的同步通信异常, 该位 ON。	
				Bit 17: Servo Driver Communication Error (伺服驱动器通信错误)	连续检测出 2 次与 MECHATROLINK 伺服间的通信异常, 该位 ON。	
				Bit 18: Servo Driver Command Timeout Error (伺服驱动器命令定时外部错误)	在规定的时间内没有完成 MECHATROLINK 伺服已指令的命令, 则该位 ON。	
				Bit 19: ABS Encoder Count Exceeded (ABS 编码器旋转量超出)	绝对值编码器的旋转量超出了运动模块可处理的范围时, 该位 ON。使用“绝对值编码器”, 设定为“无限长轴”时有效	
				Bit 20 ~ Bit 31: Not used (系统预约)		
运动命令信息	8	1W□□08	Servo Command Type Response (运动命令响应)	报告当前执行的运动命令编码。	是正在执行的运动命令编码的报告, 因此有时与设定参数“运动命令”0W□□08 不同。	0 ~ 65535
	9	1W□□09	Servo Module Command Status (运动命令状态)	表示运动命令处理的状态。		Bit
				Bit 0: Command Executing (BUSY) (执行命令时的标志 (BUSY))	表示运动命令的执行状态。 0: READY (完成) 1: BUSY (处理中) 执行某个已完成的命令时, 或进行中断处理时, 该位 ON。	
				Bit 1: Command Hold Completed (HOLDL) (命令暂时停止完成 (HOLDL))	在暂时停止完成状态下, 该位 ON。	
				Bit 2: Not used (系统预约)		
				Bit 3: Command Error Occurrence (FAIL) (命令异常结束状态 (FAIL))	运动命令处理未正常完成时, 该位 ON。 在命令异常结束的状态下, 移动中的轴停止。	
				Bit 4 ~ Bit 7: Not used (系统预约)		
Bit 8: Command Execution Completed (COMPLETE) (命令执行完成 (COMPLETE))	在运动命令正常执行完成的状态下, 该位 ON。					

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	设定范围
运动命令信息	10	IW□□0A	Motion Subcommand Response Code (子命令响应)	报告正在执行的运动子命令编码。	是正在执行的运动子命令编码的报告，因此有时与设定参数“运动子命令”0W□□0A不同。	0 ~ 65535
	11	IW□□0B	Motion Subcommand Status (子命令状态)	表示运动子命令处理的状态。		Bit
				Bit 0: Command Executing (BUSY) (执行命令时的标志 (BUSY))	表示运动子命令的执行状态。 0: READY (完成) 1: BUSY (处理中) 执行某个已完成的命令时，或进行中断处理时，该位 ON。	
				Bit 1 ~ Bit 2: Not used (系统预约)		
				Bit 3: Command Error Occurrence (FAIL) (命令异常结束状态 (FAIL))	运动子命令处理未正常完成时，该位 ON。	
				Bit 4 ~ Bit 7: Not used (系统预约)		
Bit 8: Command Execution Completed (COMPLETE) (命令执行完成 (COMPLETE))	在运动子命令正常执行完成的状态下，该位 ON。					
位置信息·续	12	IW□□0C	Position Management Status (位置管理状态)	报告位置管理相关的状态。		Bit
				Bit 0: Distribution Completed (DEN) (位置指令的输出完成 (DEN))	移动指令发送完毕后 ON。	
				Bit 1: Positioning Completed (POSCOMP) (定位完成 (POSCOMP))	位置指令的输出完毕，且当前位置进入定位完毕范围时 ON。	
				Bit 2: Latch Completed (LCOMP) (门锁完成 (LCOMP))	初次执行门锁系统指令时 OFF，门锁完成时 ON。将门锁位置报告至“机械坐标系门锁位置”IL□□18。	
				Bit 3: Position Proximity (NEAR) (定位附近 (NEAR))	动作根据设定参数“定位附近检测范围”0L□□20 的设定而不同。 • 0L□□20 = 0: 位置指令的输出完成，ON • 0L□□20 ≠ 0: 与位置指令的输出是否完成无关，若 $|MPOS - APOS| < \text{定位附近设定值}$ ，ON	
				Bit 4: Zero Point Position (ZERO) (原点位置 (ZERO))	原点复归 (设定) 完成后，当前位置在原点位置起设定参数“原点位置输出范围”0W□□3D 这一范围内，该位 ON。	

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	设定范围
位置信息 · 续	12	IW□□0C	Position Management Status (位置管理状态)	Bit 5: Zero Point Return (Setting) Completed (ZRNC) (原点复归(设定)完成(ZRNC))	在 原点复归(设定)完成后, 该位 ON。初次执行原点复归(设定)时, 若与伺服间的通信停止以及发生了编码器的相关伺服警报, 则该位 OFF。	Bit
				Bit 6: Machine Lock ON (MLKL) (机器锁定中(MLKL))	对 设定参数“运行指令设定”的“机器锁定”OW□□00 Bit 1 进行设定, 并且实际上已进入机器锁定模式时, 该位 ON。	
				Bit 7: Not used (系统预约)		
				Bit 8: ABS System Infinite Length Position Control Information LOAD Completed (ABSLDE) (ABS 系统无限长位置管理信息 LOAD 完成(ABSLDE))	设定参数“运行指令设定”的“ABS 系统无限长位置管理信息 LOAD 要求”OW□□00 Bit 7 ON 时, ABS 无限长位置信息设定完成, 该位 ON。	
				Bit 9: POSMAX Turn Number Presetting Completed (TPRSE) (POSMAX 旋转数预设完成(TPRSE))	设定参数“运行指令设定”的“POSMAX 旋转数预设要求”OW□□00 Bit 6 ON, POSMAX 旋转数被除数设定参数“POSMAX 旋转数预设数据”OL□□4C 预设后, 该位 ON。	
			Bit A ~ Bit F: Not used (系统预约)			
	14	IL□□0E	Machine Coordinate Target Position (TPOS) (机械坐标系目标位置(TPOS))	报告本模块管理的机械坐标系的目标位置。 1 = 1 指令单位		$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
	16	IL□□10	Target Position (CPOS) (机械坐标系计算位置(CPOS))	报告本模块管理的机械坐标系的计算位置。 1 = 1 指令单位		$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
	18	IL□□12	Machine Coordinate System Position (MPOS) (机械坐标系指令位置(MPOS))	报告本模块管理的机械坐标系的指令位置。 1 = 1 指令单位	机器锁定中无法更新。	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
	20	IL□□14	System Reserved (系统预约)			$-2^{31} \sim 2^{31}-1$

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	设定范围
位置信息 · 续	22	1L□□16	Machine Coordinate Feedback Position (APOS) (机械坐标系的反馈位置 (APOS))	报告反馈位置。 1 = 1 指令单位		$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
	24	1L□□18	Machine Coordinate Latch Position (LPOS) (机械坐标系门锁位置 (LPOS))	门锁完成时, 报告门锁位置。 1 = 1 指令单位		$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
	26	1L□□1A	Position Error (PERR) (位置偏差 (PERR))	报告本模块管理的位置偏差。 1 = 1 指令单位		$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
	-	1L□□1C	Target Position Difference Monitor (目标位置增量监控器)	报告每个扫描的位置指令的输出量。 1 = 1 指令单位		$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
	30	1L□□1E	POSMAX Number of Turns (POSMAX 旋转数)	作为无线长轴使用时有效。	每次超出固定参数“无限长轴的复位位置”, Up 或 Down。	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
系统预约 || 指令监控器	32	1L□□20	Speed Referece Output Monitor (速度指令输出值监控器)	报告输出中的速度指令值。	单位: 脉冲/sec 对输出至 MECHATROLINK 的速度进行监控。插补、相位控制时为 0。	$-32768 \sim 32767$ ($-2^{31} \sim 2^{31}-1$)
伺服驱动器信息 · 续	44	1W□□2C	Network Servo Status (伺服驱动器状态)	报告伺服单元的状态。 通过 MECHATROLINK, 对监控的伺服驱动器状态进行报告。有关内容请参照伺服驱动器的使用手册。		Bit
				Bit 0: Alarm Occurred (ALM) (发生警报 (ALM))	0: 无警报发生 1: 发生警报	
				Bit 1: Warning Occurred (WARNING) (发生警告 (WARNING))	0: 无警告发生 1: 发生警告	
				Bit 2: Command Ready (CMDRDY) (命令 READY (CMDRDY))	0: 不能接收命令 1: 可接收命令	
				Bit 3: Servo ON (SVON) (伺服 ON (SVON))	0: 伺服 OFF 1: 伺服 ON	
				Bit 4: Main Power ON (PON) (主电源 ON (PON))	0: 主电源 OFF 1: 主电源 ON	

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	设定范围	
伺服驱动器信息 · 续	44	1W□□2C	Network Servo Status (伺服驱动器状态)	Bit 5: Machine Lock (MLOCK) (机器锁定 (MLOCK))	0: 机器锁定解除 1: 机器锁定中	Bit	
				Bit 6: Zero Point Position (ZPOINT) (原点位置 (ZPOINT))	0: 原点位置范围外 1: 原点位置范围内		
				Bit 7	Positioning Completed (PSET) (定位完成 (PSET))		0: 定位完成范围外 1: 定位完成范围内 (位置控制时)
					Speed Coincidence (V-CMP) (同速 (V-CMP))		0: 不同速 1: 同速 (速度控制时)
				Bit 8	Distribution Completed (DEN) (位置指令的输出完成 (DEN))		0: 位置指令的输出中 1: 位置指令的输出完成 (位置控制时)
					Zero Speed (ZSPD) (0 速度 (ZSPD))		0: 0 速度未检测 1: 0 速度检测 (速度控制时)
				Bit 9: Torque Being Limited (T_LIM) (转矩限制中 (T_LIM))	0: 不在转矩限制中 1: 转矩限制中		
				Bit A: Latch Completed (L_CMP) (臼锁完成 (L_CMP))	0: 臼锁未完成 1: 臼锁完成		
				Bit B	Position Proximity (NEAR) (定位附近 (NEAR))		0: 定位附近范围外 1: 定位附近范围内
					Speed Limit (V_LIM) (速度限制 (V_LIM))		0: 速度限制未检测 1: 速度限制检测
				Bit C: Positive Soft Limit (P_SOT) (正侧软超程 (P_SOT))	0: 正侧软超程值以内 1: 超出正侧软超程值		
				Bit D: Negative Soft Limit (N_SOT) (反侧软超程 (N_SOT))	0: 反侧软超程值以内 1: 超出反侧软超程值		
				Bit E: Not used (系统预约)			
				Bit F: Not used (系统预约)			
				45	1W□□2D		Servo Alarm Code (伺服驱动器警报编码)	报告带有伺服单元的警报编码。	有关警报的内容请参照伺服单元的使用手册。	-32768 ~ 32767

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	设定范围
伺服驱动器信息·续	46	1W□□2E	Network Servo I/O Monitor (伺服驱动器 I/O 监控)	报告伺服单元的 I/O 信息。		Bit
				Bit 0: Positive Drive Prohibited Input (P_OT) (正向超程 (P_OT))	表示正向超程。 0: OFF 1: ON	
				Bit 1: Negative Drive Prohibited Input (N_OT) (负向超程 (N_OT))	表示负向超程。 0: OFF 1: ON	
				Bit 2: Zero Point Return Deceleration Limit Switch Input (DEC) (原点复归减速限制开关输入 (DEC))	表示原点复归减速限制开关输入。 0: OFF 1: ON	
				Bit 3: Encoder Phase-A Input (PA) (编码器 A 相输入 (PA))	表示编码器 A 相输入。 0: OFF 1: ON	
				Bit 4: Encoder Phase-B Input (PB) (编码器 B 相输入 (PB))	表示编码器 B 相输入。 0: OFF 1: ON	
				Bit 5: Encoder Phase-C Input (PC) (编码器 C 相输入 (PC))	表示编码器 C 相输入。 0: OFF 1: ON	
				Bit 6: First External Latch Input (EXT1) (第 1 外部门锁输入 (EXT1))	表示第 1 外部门锁输入。 0: OFF 1: ON	
				Bit 7: Second External Latch Input (EXT2) (第 2 外部门锁输入 (EXT2))	表示第 2 外部门锁输入。 0: OFF 1: ON	
				Bit 8: Third External Latch Input (EXT3) (第 3 外部门锁输入 (EXT3))	表示第 3 外部门锁输入。 0: OFF 1: ON	
				Bit 9: Brake Output (BRK) (制动器输出 (BRK))	表示制动器输出。 0: OFF 1: ON	
Bit A: Not used (系统预约)						

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	设定范围
伺服驱动器信息 · 续	46	IW□□2E	Network Servo I/O Monitor (伺服驱动器 I/O 监控)	Bit B: Not used (系统预约)		Bit
				Bit C: CN1 Input Signal (I012) (CN1 输入信号 (I012))	表示用 Pn81E.0 选择的 CN1 输入信号。 0: OFF 1: ON	
				Bit D: CN1 Input Signal (I013) (CN1 输入信号 (I013))	表示用 Pn81E.1 选择的 CN1 输入信号。 0: OFF 1: ON	
				Bit E: CN1 Input Signal (I014) (CN1 输入信号 (I014))	表示用 Pn81E.2 选择的 CN1 输入信号。 0: OFF 1: ON	
				Bit F: CN1 Input Signal (I015) (CN1 输入信号 (I015))	表示用 Pn81E.3 选择的 CN1 输入信号。 0: OFF 1: ON	
	47	IW□□2F	Network Servo User Monitor Information (伺服驱动器用户监控信息)	报告监控器选择, 选择监控何种数据。	使用 MECHATROLINK 伺服时, 报告监控器选择, 即通过用户监控器实际监控何种数据。	Bit
				Bit 0 ~ Bit 3: Monitor 1 (监控器 1)		
				Bit 4 ~ Bit 7: Monitor 2 (监控器 2)		
				Bit 8 ~ Bit B: Monitor 3 (监控器 3)		
48	IL□□30	Servo User Monitor 2 (伺服驱动器用户监控器 2)	报告已选择的监控器结果。	报告在“伺服驱动器用户监控器设定”的“监控器 2”OW□□4E.Bit 4~7 这一范围中所选择的监控器结果。 ※ 该参数为通信方式“MECHATROLINK-I”及“MECHATROLINK-II”(17 Byte 模式), OW□□02.Bit 0 = 1 时可使用。	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	
			50	IL□□32		Servo User Monitor 3 (伺服驱动器用户监控器 3)		$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
52	IL□□34	Servo User Monitor 4 (伺服驱动器用户监控器 4)	报告已选择的监控器结果。	报告在设定参数“伺服驱动器用户监控器设定”的“监控器 4”OW□□4E.Bit C~F 这一范围中所选择的监控器结果。	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	
54	IW□□36	Servo Constant Number (伺服驱动器用户参数 No.)	报告作为对象的用户参数编号。	使用 MECHATROLINK 命令区域来调出、写入伺服驱动器用户参数时, 报告作为对象的用户参数编号。	0 ~ 65535	
55	IW□□37	Auxiliary Servo User Constant Number (辅助伺服驱动器用户参数 No.)	报告作为对象的用户参数编号。	使用 MECHATROLINK 子命令区域调出、写入伺服驱动器用户参数后, 报告作为对象的用户参数编号。	0 ~ 65535	
56	IL□□38	Servo User Constant (调出伺服驱动器的用户参数)	报告已调出的用户参数数据。	使用 MECHATROLINK 命令区域调出伺服驱动器用户参数后, 报告已调出的用户参数数据。	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$	

分类	No.	地址	名称	内容	详细内容	设定范围
伺服驱动器信息·续	58	1L□□3A	Auxiliary Servo User Constant (调出辅助伺服驱动器的用户参数)	报告已调出的用户参数数据。	使用 MECHATROLINK 子命令区域调出伺服驱动器用户参数后, 报告已调出的用户参数数据。	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
	63	1W□□3F	Motor Type (电机类型)	报告实际连接的电机的类型。 0 : 旋转型电机 1 : 线型电机		0 ~ 1
	64	1L□□40	Feedback Speed (反馈速度)	报告反馈速度。	单位根据设定参数“功能设定 1”的“速度单位选择”0W□□03.Bit 0~3 的设定而定。	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
	66	1L□□42	Torque Reference Monitor (转矩指令监控器)	报告转矩指令值。 1 = 0.01%		$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
辅助信息	86	1L□□56	Fixed Parameter Monitor (固定参数监控器)	报告已指定的编号的固定参数数据。	通过设定参数 NO.10“运动子命令”0W□□0A 执行“固定参数调出”后, 报告已指定的编号的固定参数数据。	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
ABS 无限长轴位置管理用信息	94	1L□□5E	Absolute Position at Power OFF (Low value) (断电时的编码器位置(下位 2 字长))	是使用了绝对值编码器的、用来对无限长轴位置进行管理的信息。	用 4W 数据收录编码器位置。	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
	96	1L□□60	Absolute Position at Power OFF (High value) (断电时的编码器位置(上位 2 字长))			$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
	98	1L□□62	Modularized Position at Power OFF (Low value) (断电时的脉冲位置(下位 2 字长))	是使用了绝对值编码器的、用来对无限长轴位置进行管理的信息。	将控制器进行内部管理的轴的脉冲单位位置作为 4W 数据收录。	$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
	100	1L□□64	Modularized Position at Power OFF (High value) (断电时的脉冲位置(上位 2 字长))			$-2^{31} \sim 2^{31}-1$
透过指令模式	-	1W□□70 ~ 1W□□7E	Response Buffer for Transparent Command Mode (透过指令模式用响应缓冲)	是直接指令 MECHATROLINK 伺服命令时的命令数据区域。	<ul style="list-style-type: none"> MECHATROLINK-I 及 MECHATROLINK-II (17 Byte 模式) 数据区域 = 1W□□70 ~ 1W□□77 MECHATROLINK-II (32 Byte 模式) 数据区域 = 1W□□70 ~ 0W□□7E 	

7.3 功能限制

因 MECHATROLINK 的通信方式与传送字节数以及所使用的伺服单元，会有无法使用的功能。

7.3.1 由通信方式、传送字节数进行的限制

使用 MECHATROLINK-II (32 Byte 模式) 时，所有功能均可使用。

使用 MECHATROLINK-I, MECHATROLINK-II (17 Byte 模式) 时，有以下限制。

- 运动命令 “速度指令”

运动命令的速度指令是通过 MECHATROLINK-II 命令规格规定的命令，因此无法由 MECHATROLINK-I 来指令。

- 运动命令 “转矩指令” 的使用

运动命令的转矩指令是通过 MECHATROLINK-II 命令规格规定的命令，因此无法由 MECHATROLINK-I 来指令。

- 运动子命令的使用

除 “固定参数的调出” 外的运动子命令只有 MECHATROLINK-II (32 Byte 模式) 可用。

- 增益系设定参数的自动反映

变更为增益系设定参数 (Position Loop Gain、Speed Loop Gain、Speed Feed Forward Compersation、Position Integration Time Constant) 时，将自动变更该伺服单元的用户参数。

该功能是通过伺服命令扩张区域而实现的，因此无法以 MECHATROLINK-II (32 Byte 模式) 以外的通信方式执行。需要变更时，需要通过运动命令 (KPS、KVS、KFS、KIS) 来变更用户参数。

- 转矩指令值监控

转矩指令值监控，是通过伺服命令扩张区域而实现的，因此仅 MECHATROLINK-II (32 Byte 模式) 可用。

项目	相关的参数	MECHATROLINK-I	MECHATROLINK-II	
			(17 Byte 模式)	(32 Byte 模式)
速度指令	0W□□08 = 23	×	○	○
转矩指令	0W□□08 = 24	×	○	○
运动子命令	0W□□0A	×	×	○
增益系设定参数的自动反映	0W□□2E, 0W□□2F, 0W□□30, 0W□□32	×	×	○
转矩指令值监控	1L□□42	×	×	○

7.3.2 由所使用的伺服单元进行的限制

所使用的伺服单元有以下限制。

- 齿隙补偿

因 SGD-N / SGDB-N、SGDH+NS100 中没有对齿隙补偿进行设定的用户参数，所以无法使用齿隙补偿。

- 减速时间参数变更命令 (DCC)

因 SGD-N / SGDB-N、SGDH+NS100 中没有对减速时间参数进行设定的用户参数，所以无法使用减速时间参数变更命令。

- 相位指令

SGD-N / SGDB-N 中无法使用速度前馈，所以也无法使用相位指令。

- 插补指令的速度前馈

SGD-N / SGDB-N 中无法使用速度前馈，所以也无法使用插补指令的速度前馈。

- 增益切换

SGD-N / SGDB-N、SGDH+NS100 中，由于伺服命令的选购件区域中没有增益切换参数，所以无法使用增益切换。

- 外部转矩限制输入

SGD-N / SGDB-N、SGDH+NS100 中，由于伺服命令的选购件区域中没有转矩限制切换参数，所以无法使用转矩限制输入。

- 门锁信号设定 (/EXT2、/EXT3)

SGD-N / SGDB-N 中仅有的门锁信号为 /EXT1，所以无法使用 /EXT2、/EXT3 门锁信号。

- 门锁区域设定

因 SGD-N / SGDB-N、SGDH+NS100 中没有对门锁区域进行设定的用户参数，所以无法使用门锁区域。

- 位置环积分时间参数设定

因 SGD-N / SGDB-N 中没有对积分时间参数进行设定的用户参数，所以无法设定积分时间参数。

- 位置环积分复位

位置环积分复位仅为 SGDS 的功能，在其他的伺服单元中不能使用。

项目	参数	SGD-N/ SGDB-AN	SGDH +NS100	SGDH +NS115	SGDS
Backlash Compensation	固定参数 No. 16	×	×	○	○
Change Deceleration Time Constant Command	0W□□08 = 11	×	○	○	○
Phase Reference	0W□□08 = 25	×	○	○	○
Speed Feed Forward for Interpolation Commands	0W□□31	×	○	○	○
Gain Switch	0W□□01 Bit4	×	×	○	○
External Torque Limit Input	0W□□00 Bit8, Bit9	×	×	○	○
Latch Signal Setting (/EXT2, /EXT3)	0W□□04	×	○	○	○
Latch Zone Setting	0L□□2A, 0L□□2C	×	×	○	○
Position Loop Integration Time Constant Setting	0W□□32	×	○	○	○
Position Loop Integration Reset	0W□□00 Bit11	×	×	×	○

第 8 章

运动命令的相关参数

本章对运动参数的设定方法和与运动命令相关的各种参数进行了说明。

8.1	基本运动参数的设定	8-2
8.1.1	指令单位	8-2
8.1.2	电子齿轮	8-2
8.1.3	轴型选择	8-5
8.1.4	位置指令	8-5
8.1.5	位置电机	8-6
8.1.6	速度指令	8-7
8.1.7	加减速设定	8-10
8.1.8	加减速滤波器设定	8-11
8.1.9	控制框图	8-12
8.2	运动命令	8-13
8.2.1	命令一览	8-13
8.2.2	定位 (POSING)	8-15
8.2.3	外部定位 (EX_POSING)	8-20
8.2.4	原点复归 (ZRET)	8-24
8.2.5	插补 (INTERPOLATE)	8-42
8.2.6	门锁 (LATCH)	8-45
8.2.7	恒速进给 (FEED)	8-48
8.2.8	恒量进给 (STEP)	8-51
8.2.9	原点设定 (ZSET)	8-55
8.2.10	直线加速时间参数的变更 (ACC)	8-57
8.2.11	直线减速时间参数的变更 (DCC)	8-59
8.2.12	滤波器时间参数的变更 (SCC)	8-61
8.2.13	滤波器型号的变更 (CHG_FILTER)	8-63
8.2.14	速度环增益变更 (KVS)	8-65
8.2.15	位置环增益的变更 (KPS)	8-67
8.2.16	前馈的变更 (KFS)	8-69
8.2.17	调出伺服驱动器的用户参数 (PRM_RD)	8-71
8.2.18	伺服驱动器用户参数的写入 (PRM_WR)	8-73
8.2.19	警报监控器 (ALM_MON)	8-75
8.2.20	警报履历监控器 (ALM_HIST)	8-77
8.2.21	警报履历清除 (ALMHIST_CLR)	8-79
8.2.22	速度指令 (VELO)	8-81
8.2.23	转矩指令 (TRQ)	8-85
8.2.24	相位指令 (PHASE)	8-88
8.2.25	位置环积分时间的变更 (KIS)	8-90

8.1 基本运动参数的设定

本节对使用运动功能时重要的运动参数进行了说明。

8.1.1 指令单位

运动控制中输入的指令单位有脉冲、mm、deg、inch。指令的单位用运动固定参数 No.4 “Command Unit”来指定。另外，可指令的“最小指令单位”用上述单位及运动固定参数 No.5 “Number of Decimal Places”来设定。

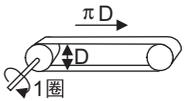
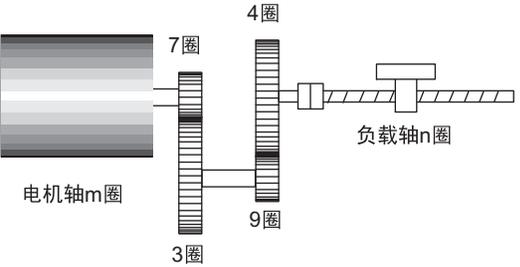
		运动固定参数 No. 4 “指令单位选择”			
		0: pulse	1: mm	2: deg	3: inch
运动固定参数 No. 5 “Number of Decimal Places”	0: 0 位	1pulse	1mm	1deg	1inch
	1: 1 位	1pulse	0.1mm	0.1deg	0.1inch
	2: 2 位	1pulse	0.01mm	0.01deg	0.01inch
	3: 3 位	1pulse	0.001mm	0.001deg	0.001inch
	4: 4 位	1pulse	0.0001mm	0.0001deg	0.0001inch
	5: 5 位	1pulse	0.00001mm	0.00001deg	0.00001inch

8.1.2 电子齿轮

相对于输入的 1 个指令单位的机械类的变化量（移动量）被称为“输出单位”。所谓电子齿轮，是指当输入位置或速度的 1 个指令单位时，不通过减速机等输入机构而对机械变化量进行调整的功能。

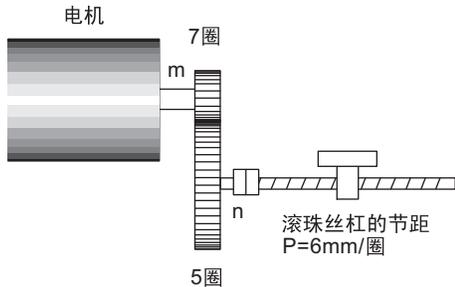
电机侧的轴旋转 m 圈时，如果负载侧的轴旋转 n 圈，则可通过该电子齿轮的功能，使“指令单位” = “输出单位”。

电子齿轮的功能用下表的参数来设定。同时，“指令单位”为 pulse 时，电子齿轮的功能无效。

参数种类	参数编号 (寄存器编号)	名称	内容	初始值
运动固定参数:	No. 6	Command Units per Revolution	<ul style="list-style-type: none"> 这是表示负载轴每旋转1圈时负载移动量的参数。设定用移动量除以指令单位的值。 $\text{No.6} = \frac{\text{负载轴每旋转1圈时的负载移动量}}{\text{指令单位}}$ <ul style="list-style-type: none"> 负载的移动量示例如下所示。 	10000
		机械每旋转1圈的移动量	负载构成例	
		P [mm]	滚珠丝杆 	
		360[°]	圆台 	
		D [mm]	传送带 	
			<ul style="list-style-type: none"> No. 6 的设定范围: $1 \sim 2^{31}-1$ [1 = 1 指定单位] <p>■ 设定举例</p> <ul style="list-style-type: none"> 负载轴每旋转1圈时的负载移动量 = 12mm 指令单位 = 0.001mm 时, 设定 $\text{No.6} = \frac{12 \text{ mm}}{0.001 \text{ mm}} = 12000.$	
	No. 8	Gear Ratio [MOTOR]	<ul style="list-style-type: none"> 这是设定电机与负载间的齿数比的参数。 <p>电机轴旋转 m 圈, 负载轴旋转 n 圈时, 设定</p>	1
	No. 9	Gear Ratio [LOAD]	<p>No.8 = m 圈 } 的值。</p> <p>No.9 = n 圈 }</p> <ul style="list-style-type: none"> 设定范围: $1 \sim 65535$ (圈) <p>■ 设定举例</p> <p>当:</p>  <p>时,</p> $\text{减速比} = \frac{n}{m} = \frac{3}{7} \times \frac{4}{9} = \frac{4}{21}$ <p>因此, 设定</p> <p>No.8 = 21 } 的值。</p> <p>No.9 = 4 }</p>	1

(1) 电子齿轮的参数设定例 (A) …为滚珠丝杠时

例



电机

7圈

m

n

滚珠丝杠的节距
P=6mm/圈

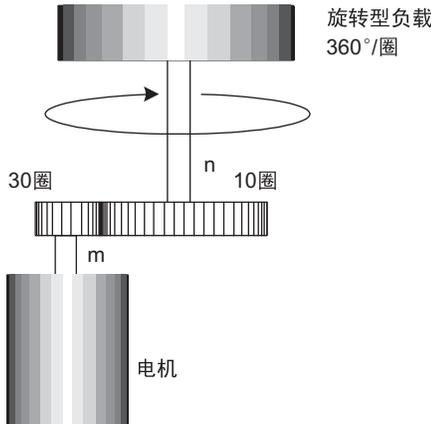
5圈

在上述的机器系统中，要设定为“指令单位” = “输出单位” = 0.001mm 时，各固定参数的设定值变为如下所示。

- No.6 = $\frac{6 \text{ mm}}{0.001 \text{ mm}} = \boxed{6000}$
- 减速比 = $\frac{n}{m}$
- No.8 = $\boxed{7}$
- No.9 = $\boxed{5}$

(2) 电子齿轮的参数设定例 (B) …为旋转型负载时

例



旋转型负载
360°/圈

30圈

n

10圈

m

电机

在上述机器中，要设定为“指令单位” = “输出单位” = 0.1° 时，各参数的设定值为如下所示。

- No.6 = $\frac{360^\circ}{0.1^\circ} = \boxed{3600}$
- 减速比 = $\frac{n}{m} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$
- No.8 = $\boxed{3}$
- No.9 = $\boxed{1}$

8.1.3 轴型选择

位置控制方式有两种。一种是往复运动等仅在特定的范围内，即仅在规定的区间内进行的有限长位置控制方式。另一种是仅在单方向旋转的无限长位置控制方式。在无限长位置控制方式中，又有传送带每旋转 1 圈，便将位置数据复位为 0 的方式，以及即使旋转 1 圈也不进行复位，而一味地朝着单一方向旋转的这两种方式。轴型选择用来选择使用何种位置控制方式。轴型选择的设定如下表所示。

参数种类	参数编号 (寄存器编号)	名称	内容	初始值
运动固定参数	No. 1 比特 0	Function Selection, “Axis Type”	指定控制轴的位置控制方式。 0: 有限长轴 使用有限长轴位置控制方式或即使旋转 1 圈，位置数据不复位，仅在单一方向旋转的无限长位置控制方式的轴 1: 无限长轴 使用旋转后，对位置数据进行复位的无限长轴位置控制方式的轴	0
	No. 10	Maximum Value of Rotary Counter (POS MAX)	当“Axis Type”为 1 的无限长轴位置控制方式时，设定位置数据的复位位置。	360000

8.1.4 位置指令

在位置控制中，目标位置设定在运动设定参数“Position Reference Type”(0L□□1C)中。指令方法有两种。一种是直接设定目标位置的坐标数据的绝对位置指令方式。另一种是在上次的位置指令上叠加上本次的移动量进行设定的增分值叠算方式。

有关频率指令的参数如下所示。

参数种类	参数编号 (寄存器编号)	名称	内容	初始值
运动设定参数	0B□□095	位置指令型	指定位置指令数据的类型。 0: 增分值叠算方式给 0L□□1C 设定在 0L□□1C 上次的值上叠加了本次移动量的值。 1: 绝对位置指令方式给 0L□□1C 设定目标位置的坐标值。 (注) • 使用运动程序时，请务必设定 0。 • “Axis Type”为无限长轴时，请务必设定 0。	0
	0L□□1C	Position Reference Type	设定位置数据 • 当为增分值叠算方式 (0B□□095 = 0) 时 设定在上一次的 0L□□1C 上叠加了本次的移动量 (增量型) 的值。 0L□□1C''上次的 0L□□1C + 增量型移动量 (例) 当上一次的 0L□□1C = 1000, 本次的移动量为 500 时 0L□□1C''1000 + 500 = 1500 • 当为绝对位置指令方式 (0B□□095 = 1) 时给 0L□□1C 设定目标位置的坐标值。 (例) 想移动到 10000 的位置时 0L□□1C←10000	0



当为无限长轴时，位置指令请选择增分值叠加方式。也就是说，在上一次的 Position Reference (OL□□1C) 上叠加上本次的移动量（增量型），设定新的位置指令 (OL□□1C)。

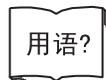
位置指令不可能设定在 0 ~ (无限长轴的复位位置 -1) 的范围内，敬请注意。

位置指令型	优点	缺点
增分值叠算方式	即使中断了移动，也没有必要考虑 OL□□1C 与当前位置的关系。 无限长轴也可以使用。	由于不是 OL□□1C = 目标位置，因此不直观。
绝对位置指令方式	目标位置的坐标值为直接设定，直观易懂。	接通电源时或中止了移动后，需要设定 OL□□1C 的当前位置。如果不进行该处理，在开始移动类的指令时，轴有可能会突然移动。 无限长轴时不能使用。

8.1.5 位置电机

位置电机的相关参数如下所示。

参数的种类	参数编号 (寄存器编号)	名称	内容
运动监控器参数	IL□□0E	Machine Coordinate Target Position (TPOS)	这是相对于位置指令的最终目标位置。在 INTERPOLATE (插补) 或 LATCH (门锁) 命令中，这是每次扫描的目标位置。 • 接通电源时变为 0。 • 在机器锁定时也被更新。 (注) 即使将“Axis Type”设定为无限长轴，也不会被复位。
	IL□□10	Target Position (CPOS)	这是 MP2300 管理的机械坐标系的计算位置。通常情况下，该位置数据为每次扫描的目标位置。 • 接通电源时变为 0。 • 在机器锁定时也被更新。 (注) 如果将“Axis Type”设定为无限长轴，则变为 0 ~ (无限长轴的复位位置 -1) 的范围。
	IL□□12	Machine Coordinate System Position (MPOS)	这是 MP2300 向外部输出的位置。即机械坐标系的指令位置。 • 接通电源时变为 0。 • 在机器锁定状态下，该数据不被更新 (在机械锁定状态时，不详外部输出)。 不使用机器锁定功能时，与 IL□□10 的值相同。
	IL□□16	Machine Coordinate Feedback Position ¹ (APOS)	这是表示机械的实际位置。即机械坐标系的反馈位置。 • 在执行“原点复归 (ZRET)”后，变为 0。 (注) 如果将“Axis Type”设定为无限长轴，则变为 0 ~ (无限长轴的复位位置 -1) 的范围。



机械坐标系

这是通过进行机械命令的“原点复归 (ZRET)”或“原点设定 (ZSET)”来进行设定的系统的基本坐标系。MP2300 通过该坐标系，对位置进行管理。

8.1.6 速度指令

对进给速度等速度指令进行设定的方法有两种。一种是用指令单位进行设定的方法。另一种是用相对于额定转速的比率 (%) 进行设定的方法。与速度指令有关的参数如下表所示。

参数种类	参数编号 (寄存器编号)	名称	内容	初始值
运动固定参数	No. 5	Number of Decimal Places	设定输入的指令单位小数点以后的位数。通过对该参数与固定参数 No.4 “Command Unit” 进行设定, 决定可指令的最小单位。 (例) 指令单位选择 = mm, 小数点以后的位数 = 3 时 1 指令单位 = 0.001mm	
	No. 34	Rated Speed	设定使电机以额定速度 (100% 速度) 旋转时的转速。请在确认电机规格后再进行设定。	3000
	No. 36	Encoder Resolution	设定电机每旋转 1 圈的脉冲数 (成倍递增的值)。 (例) 当为 16bit 的编码器时, 设定 $2^{16} = 65536$	65536
运动设定参数	0W□□03 Bit 0 ~ 3	Speed Units	设定指令速度的单位。 0: 1 = 指令单位 /sec 1: 1 = 10^n 指令单位 /min 2: % 指定 (n: 小数点以后的位数)	0
	0L□□10	Speed Reference	设定进给速度。速度的单位按 0W□□03.Bit 0 ~ 3 进行设定。 当小数点以后的位数 = 3 时, 根据指令单位选择: • 将速度单位设定为 0: 指令单位 /sec 时, 当为 pulse 单位时: 1 = 1pulse/sec 当为 mm 单位时: 1 = 0.001mm/sec 当为 deg 单位时: 1 = 0.001deg/sec 当为 inch 单位时: 1 = 0.001inch/sec • 将速度单位设定为 1: 10^n 指令单位 /min 时, 当为脉冲单位时: 1 = 1000pulse/min 当为 mm 单位时: 1 = 1mm/min 当为 deg 单位时: 1 = 1deg/min 当为 inch 单位时: 1 = 1inch/min • 将速度单位指定为 2: 0.01% 时, 与指令单位无关, 额定速度为 % (1 = 0.01%)	3000
	0W□□18	Speed Override	可固定 “Speed Reference” 的设定值而变更进给速度。设定相对于进给速度的比率 (%)。设定单位: 1 = 0.01%	10000

• 速度指令参数设定例



No. 5 = 3 位

No. 34 = 3 位

No. 34 = 3000min^{-1}

No. 36 = 65536P/R

因此, 额定转速 = 3000min^{-1}

$$= 3000 \times 65536$$

$$= 196608000\text{ppm}$$

1. 速度单位“0” (1 = 指令单位 /sec)

①当指令单位为 pulse 时

在上述固定参数的设定中, 假设进给速度为 1500min^{-1} , 则:

$$\text{OL}\square\square 10 = 1500[\text{min}^{-1}] \times 65536[\text{pulse}] \div 60$$

$$= 1638400[\text{pulse}/\text{sec}]$$

$$\text{OW}\square\square 18 = 10000(100\%)$$

②当指令单位为 mm 时 (1 指令单位 = 0.001mm)

在上述固定参数的设定中, 机械构成为每 1 圈移动 10mm, 以 $900\text{mm}/\text{sec}$ 的速度使其动作时:

$$\text{OL}\square\square 10 = 900000(\text{指令单位}/\text{sec})$$

$$\text{OW}\square\square 18 = 10000(100\%)$$

2. 速度单位为“1”时 (1 = 10^n 指令单位 /min)

①当指令单位为 pulse 时

在上述固定参数的设定中, 假设进给速度为 1500min^{-1} , 则:

$$\text{OL}\square\square 10 = 1500[\text{min}^{-1}] \times 65536[\text{pulse}] \div 1000$$

$$= 98304[1000\text{pulse}/\text{min}]$$

$$\text{OW}\square\square 18 = 10000(100\%)$$

②当指令单位为 mm 时

在上述固定参数的设定中, 机械构成为每 1 圈移动 10mm, 以 $900\text{mm}/\text{min}$ 的速度使其动作时:

$$\text{OL}\square\square 10 = 900$$

$$\text{OW}\square\square 18 = 10000(100\%)$$

3. 指令单位为“2”时 (% 指定)

在上式中, 以 1500min^{-1} 的进给速度使其动作时:

$$\text{OL}\square\square 10 = \frac{1500[\text{min}^{-1}]}{3000[\text{min}^{-1}]} \times 10000$$

$$= 5000$$

$$\text{OW}\square\square 18 = 10000(100\%)$$

4. 在上式中, 保持“Speed Reference” OL□□10 的设定值不变, 将动作速度降低到一半 (50%) 时:

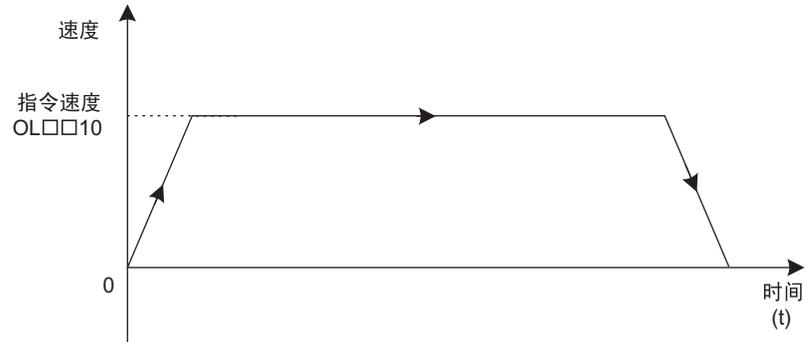
$$\text{OW}\square\square 18 = 5000(50.00\%)$$



当「Speed Unit」OW□□03.Bit0 ~ 3 中

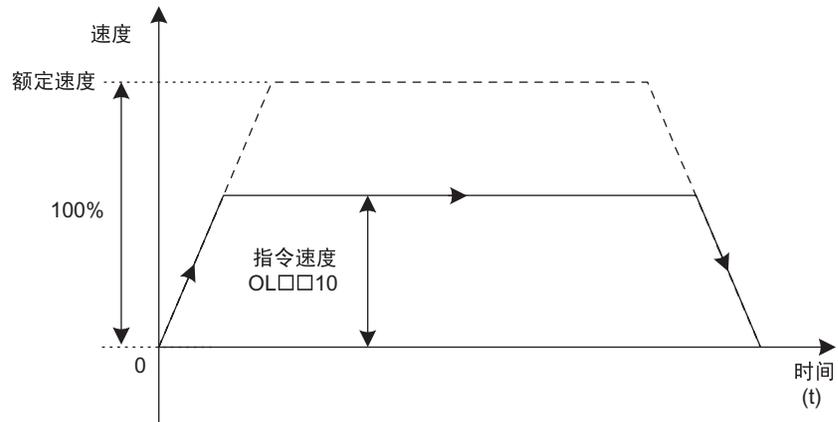
0: 1 = 指令单位/sec

1: 1 = 10n 指令单位/min 时



当「Speed Unit」OW□□03.Bit0 ~ 3 中

2: 指定了 % 时



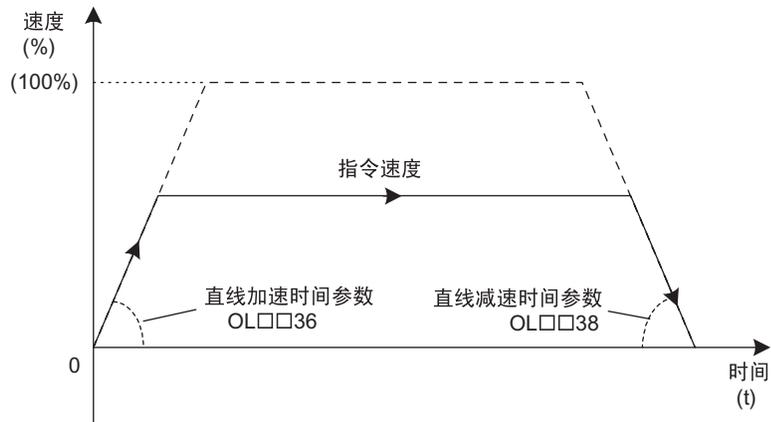
8.1.7 加减速设定

设定加减速的方法有两种。一种是设定加速度和减速度的方法，另一种是用零速—额定转速的时间进行设定的方法。有关加减速设定的参数如下所示。

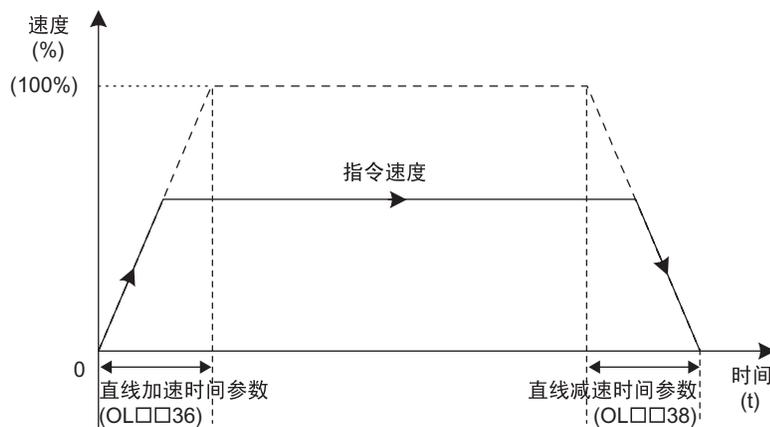
参数种类	参数编号 (寄存器编号)	名称	内容	初始值
运动固定参数	No. 5	Number of Decimal Places	设定输入的指令单位小数点以后的位数。通过对该参数与固定参数 No. 4 “指令单位选择” 进行设定，决定可指令的最小单位。 (例) 指令单位选择 = mm, 小数点以后的位数 = 3 时 1 指令单位 = 0.001mm	
	No. 34	Rated Speed	设定使电机以额定速度 (100% 速度) 旋转时的转速。请在确认电机规格后再进行设定。	3000
	No. 36	Encoder Resolution	设定电机每旋转 1 圈的脉冲数 (成倍递增的值)。 (例) 当为 16bit 的编码器时, 设定 $2^{16} = 65536$	65536
运动设定参数	0W□□03 Bit 4 ~ 7	Acceleration/ Deceleration Units	设定加减速的单位 0: 1 = 指令单位 /sec ² 1: 1 = ms (n: 小数点以后的位数)	0
	0L□□36	Linear Acceleration Time	根据 0W□□03.Bit 4 ~ 7 的设定, 设定加速度 / 加速时间参数。 • 当加减速速度单位选择为 0: 1 = 指令单位 /sec ² 时 设定加速度。 当为 pulse 单位时: 1 = 1pulse/sec ² 当为 mm 单位时: 1 = 1 指令单位 /sec ² 当为 deg 单位时: 1 = 1 指令单位 /sec ² 当为 inch 单位时: 1 = 1 指令单位 /sec ² (例) 当小数点以后的位数 = 3 时当为 mm 单位时: 1 = 0.001mm/sec ² 当为 deg 单位时: 1 = 0.001deg/sec ² 当为 inch 单位时: 1 = 0.001inch/sec ² • 当加减速速度单位选择为 1: 1 = 1ms 时与指令单位无关, 0 → 额定速度的时间参数	0
	0L□□38	Linear Deceleration Time	根据 0W□□03.Bit 4 ~ 7 的设定, 设定减速度 / 减速时间参数。 • 当加减速速度单位 0: 1 = 指令单位 /sec ² 时 设定减速度。 当为 pulse 单位时: 1 = 1pulse/sec ² 当为 mm 单位时: 1 = 1 指令单位 /sec ² 当为 deg 单位时: 1 = 1 指令单位 /sec ² 当为 inch 单位时: 1 = 1 指令单位 /sec ² • 当加减速速度单位选择为 1: 1 = 1ms 时 与指令单位无关, 额定速度 → 0 的时间参数	0



当“Acceleration/Deceleration Units” OW□□03.Bit 4~7 为
0: 1 = 指令单位 /sec² 时



当“Acceleration/Deceleration Units” OW□□03.Bit 4~7 为
1: 1 = ms 时

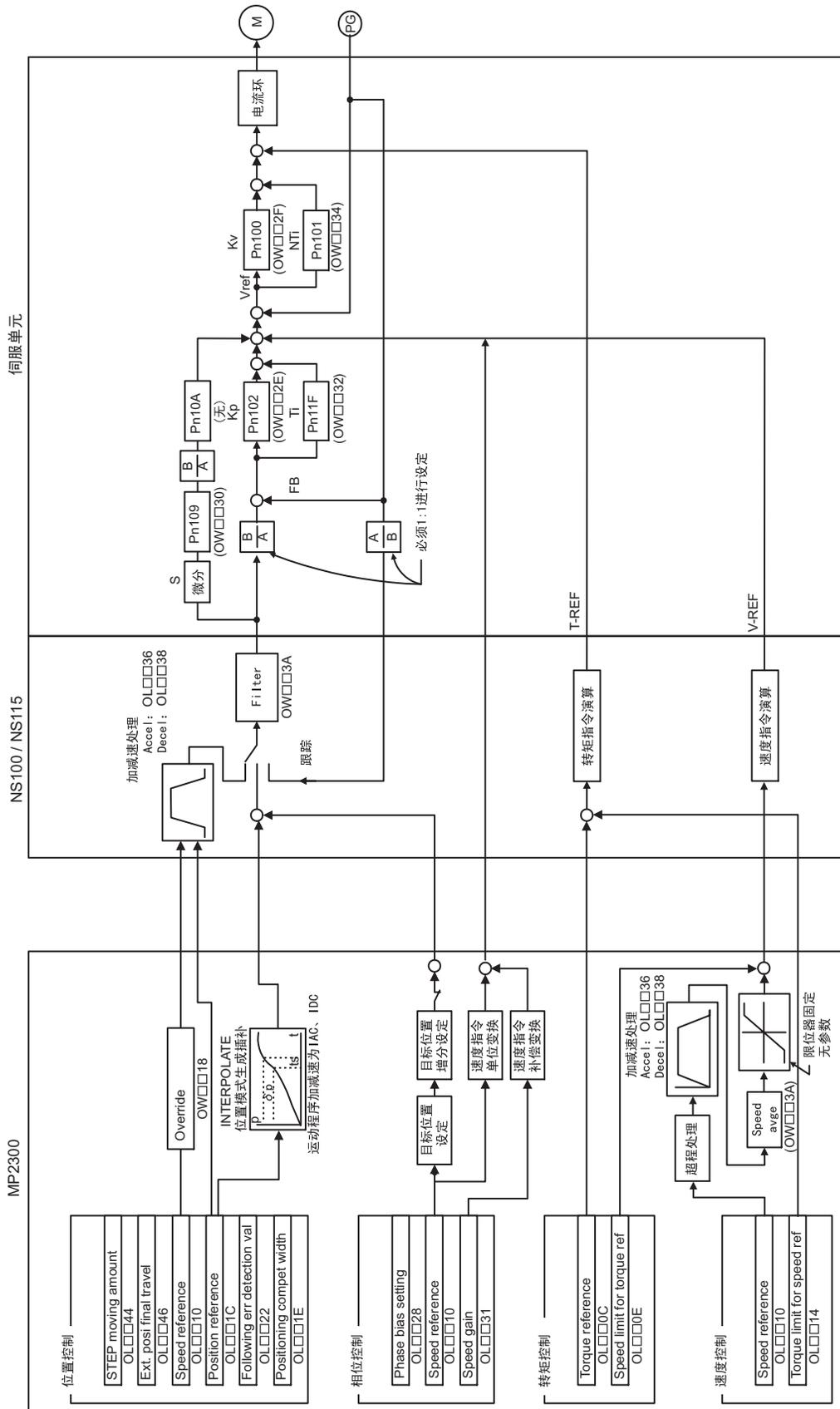


8.1.8 加减速滤波器设定

加减速滤波器有指数函数加减速滤波器和移动平均滤波器两种。有关加减速滤波器设定的参数如下所示。另外，使用加减速滤波器时，需提前执行运动命令“滤波器型号变更” (OW□□08 = 13)，使滤波器型号的设定有效。

参数种类	参数编号 (寄存器编号)	名称	内容	初始值
运动设定参数	OW□□03 Bit 8~B	Filter Type	设定加减速滤波器型号。 0: 无滤波器 1: 指数函数加减速滤波器 2: 移动平均滤波器 (注) 为了使滤波器型号选择有效，需要执行运动命令“滤波器型号变更”。(OW□□08 = 13)	0
	OW□□3A	S-Curve Acceleration Time	设定加减速滤波器时间参数。 变更滤波器时间参数时，请务必确认位置指令的输出已处于完毕状态 (IW□□0C Bit 0 = 1)。	0

8.1.9 控制框图



8.2 运动命令

8.2.1 命令一览

(1) 运动命令一览

命令代码	命令	名称	概要
0	NOP	No command (无命令)	
1	POSING	Positioning (定位)	用指定的加减速时间参数和速度, 在指定位置定位。
2	EX_POSING	External Positioning (外部定位)	在定位动作中, 如果输入外部定位信号, 则向自该位置的外部定位距离所移动的位置定位。
3	ZRET	Zero Point Return (原点复归)	这是为了返回机械坐标系原点的动作。使用增量型编码器时, 有 13 种原点复归方式可供使用。
4	INTERPOLATE	Interpolation (插补)	从 CPU 模块进行信号传输时, 时刻根据位置数据进行插补进给。
5		Reserved (预约)	
6	LATCH	Latch (门锁)	插补进给动作中, 如果输入锁定信号, 则记忆输入信号时的当前位置。
7	FEED	JOG Operation (点动)	至取消命令前, 将按照指定的方向和速度移动。
8	STEP	STEP Operation (步进)	根据指定的方向、速度和移动量来进行定位。
9	ZSET	Zero Point Setting (原点设定)	决定“机械坐标原点”, 使软超程功能有效。
10	ACC	Change Linear Acceleration Time Constant (一段直线加速时间参数的变更)	变更直线加速的加速时间。
11	DCC	Change Linear Deceleration Time Constant (一段直线减速时间参数的变更)	变更直线减速的减速时间。
12	SGC	Change Filter time Constant (滤波器时间参数的变更)	变更移动平均加减速的时间参数。
13	CHG_FILTER	Change Filter Type (滤波器型号的变更)	变更加减速滤波器的型号。
14	KVS	Change Speed Loop Gain (速度环增益的变更)	变更速度环增益。
15	KPS	Change Position Loop Gain (位置环增益的变更)	变更位置环增益。
16	KFS	Change Feed Forward (前馈的变更)	变更前馈控制的增益。
17	PRM_RD	Read SERVOPACK Parameter (调出伺服驱动器的用户参数)	调出伺服单元的用户参数。
18	PRM_WR	Write SERVOPACK Parameter (写入伺服驱动器的用户参数)	写入伺服单元的用户参数。
19	ALM_MON	Monitor SERVOPACK Alarms (警报监控器)	监控伺服单元的警报。
20	ALM_HIST	Monitor SERVOPACK Alarm History (警报履历监控)	监控伺服单元的警报履历。
21	ALMHIST_CLR	Clear SERVOPACK Alarm History (清除警报履历)	清除伺服单元的警报履历数据。
23	VELO	Speed Reference (速度指令)	以速度控制模式运行。
24	TRQ	Torque Reference (转矩指令)	以转矩控制模式运行。
25	PHASE	Phase References (相位指令)	以相位控制模式运行。
26	KIS	Change Position Loop Integration Time Constant (位置环积分时间的变更)	变更位置环积分时间参数。

(2) 与各种伺服机型相对应的运动命令一览

显示各种伺服机型的可指令及不可指令的运动命令一览。

指令了不可指令的命令时，将发生“运动命令设定异常”警告。

运动命令		伺服单元					
		SGD-□□□N SGDB-□□AN	SGD-□□□E +NS100	SGDH-□□□E +NS115		SGDS- □□□1□□	
				M-I	M-II	M-I	M-II
主命令 (0W□□08)	NOP	○	○	○	○	○	○
	POSING	○	○	○	○	○	○
	EX_POSING	○	○	○	○	○	○
	ZRET	○	○	○	○	○	○
	INTERPOLATE	○	○	○	○	○	○
	ENDOF_INTERPOLATE	○	○	○	○	○	○
	LATCH	○	○	○	○	○	○
	FEED	○	○	○	○	○	○
	STEP	○	○	○	○	○	○
	ZSET	○	○	○	○	○	○
	ACC	○	○	○	○	○	○
	DCC	×	○	○	○	○	○
	SCC	○	○	○	○	○	○
	CHG_FILTER	○	○	○	○	○	○
	KVS	○	○	○	○	○	○
	KPS	○	○	○	○	○	○
	KFS	○	○	○	○	○	○
	PRM_RD	○	○	○	○	○	○
	PRM_WR	○	○	○	○	○	○
	ALM_MON	○	○	○	○	○	○
	ALM_HIST	○	○	○	○	○	○
	ALMHIST_CLR	○	○	○	○	○	○
	ABS_RST	×	○	○	○	○	○
	VELO	×	×	×	○	×	○
	TRQ	×	×	×	○	×	○
	PHASE	×	○	○	○	○	○
KIS	×	○	○	○	○	○	
子命令 (0W□□0A)	NOP	○	○	○	○	○	○
	PRM_RD	×	×	×	△	×	△
	PRM_WR	×	×	×	△	×	△
	SMON	×	×	×	△	×	△
	FIXPRM_RD	○	○	○	○	○	○

(注)○：可指令 / ×：不可指令
△：仅在 32Byte 模式时可指令

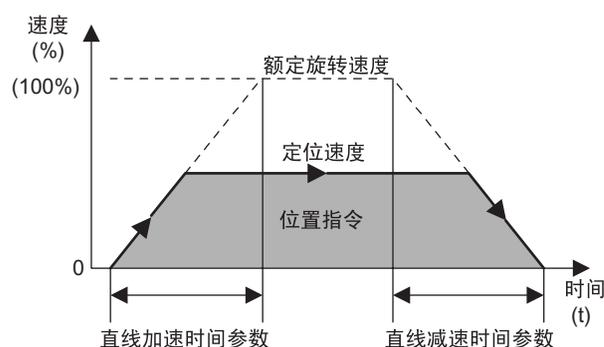
8.2.2 定位 (POSING)

设定目标位置与速度，执行 POSING 命令后，在目标位置中定位。事先设定与加减速有关的参数。

可在定位动作中变更目标位置与速度。相对于在定位动作中变更的目标位置，如果得不到减速距离，或已经通过时，应暂时减速停止，然后再对目标位置进行定位。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	不得发生警报	IL□□02 及 IL□□04 均为 “0”
2	须为伺服打开 (ON) 的状态	IB□□001 打开 (ON)
3	须执行完运动命令	IW□□08 为 “0” 且 IB□□090 为 OFF



- 可在移动中变更目标位置。
- 可在移动中变更定位速度。
- 可给指令速度乘以 0% ~ 327.67% 超程。
- 执行暂停时，将 OB□□090 打开 (ON)。
- 中断执行时，将 OB□□091 打开 (ON)，或发出运动命令 “NOP”。

* 当 “Position Reference Type” 0B□□095 为绝对值指令方式时，也可在发出命令前设定。

(2) 暂停

中途停止轴的移动后，再次开始剩下的移动时，将 “Command Pause” 0B□□090 打开 (ON)。

1. 将 “Command Pause” 0B□□090 打开 (ON) 后，轴减速停止。
2. 减速停止完毕后，“Hold Completed” IB□□091 打开 (ON)。
3. 然后，将 “Command Pause” 0B□□090 关闭 (OFF)，解除暂停状态，再次开始剩下的定位动作。

(3) 中断

中途停止轴的移动后，想要取消剩下的移动时，将“Command Abort”OB□□091 打开 (ON)。

1. 将“Command Abort”OB□□091 打开 (ON) 后，轴减速停止。
2. 减速停止后，取消剩下的移动，将“Positioning Completed”IB□□01C 打开 (ON)。
3. 在执行中断处理时，如果将“Command Abort”OB□□091 关闭 (OFF)，则再次开始定位动作。
4. 在轴移动中，即使变更了运动命令代码，也会进行同样的动作。

(4) 相关的参数

(a) 设定参数

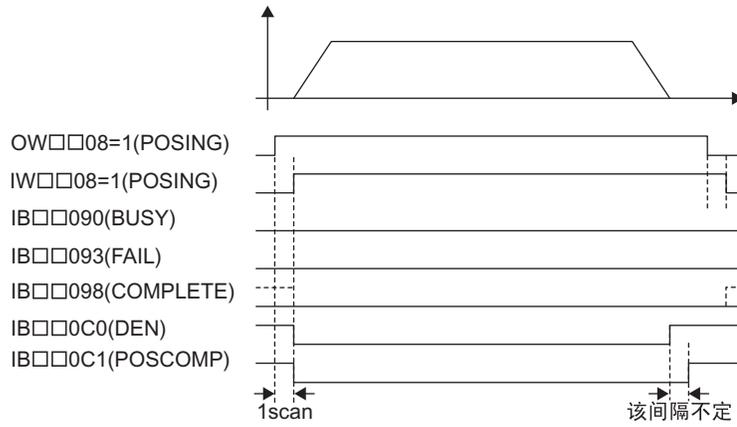
参数	参数名称	设定内容
OB□□000	Servo ON	切换伺服电机的通电状态与非通电状态。 1: 伺服电机通电 0: 伺服电机非通电 在给“Motion Command”OW□□08 设定“1”以前，请将其打开 (ON)。
OB□□013	Speed Loop P/PI Switch	切换速度控制环的 PI 控制与 P 控制。 0: PI 控制 1: P 控制
OW□□03	Function 1	选择速度单位、加减速度单位及滤波器。
OW□□08	Motion Command	设定为“1”后，开始定位动作。在定位动作中，如果设定“0”，则中断动作。
OB□□090	Command Pause	在定位动作中，如果打开 (ON)，则减速停止。在暂停中如果将其关闭 (OFF)，则再次开始定位动作。
OB□□091	Command Abort	在定位动作中，如果打开 (ON)，则减速停止。减速停止后，如果将其关闭 (OFF)，根据“Position Reference Type”OB□□095 的状态，动作会有所不同。
OB□□095	Position Reference Type	切换位置指令的指令方式。 0: 增分值叠加计算方式 1: 绝对值指令方式 在给“Motion Command”OW□□08 设定“1”以前，请设定。
OL□□10	Speed Reference	指定定位动作时的速度。可在动作中变更。单位根据 OW□□03 而发生变化。
OL□□18	Speed Override	可在保持“Speed Reference”OL□□10 的状态下变更定位速度。设定速度指令值的 % 值。可在动作中变更。 设定范围: 0 ~ 32767 (0% ~ 327.67%) 设定单位: 1 = 0.01% (例)50% 的设定值: 5000
OL□□1C	Position Reference Type	设定定位的目标位置。可在动作中变更。数值的意义根据 OB□□095 的状态而不同。
OL□□1E	Positioning Completed Width	设定“Positioning Completed”IB□□0C1 打开 (ON) 的范围。
OL□□20	Positioning Completed Width 2	设定“Position Proximity”IB□□0C3 打开 (ON) 的范围。指令位置与反馈位置的差的绝对值在设定范围内 ON。
OL□□36	Linear Acceleration Time	用加速度或加速时间来指定定位的加速度。
OL□□38	Linear Deceleration Time	用减速度或减速时间来指定定位的减速度。
OW□□3A	S-Curve Acceleration Time	设定加减速度滤波器时间参数。可根据 OW□□03 来选择指数函数加减速或移动平均滤波器。 请在位置指令的输出完毕的状态 (IB□□0C0 = 1) 下进行设定的变更。

(b) 监控器参数

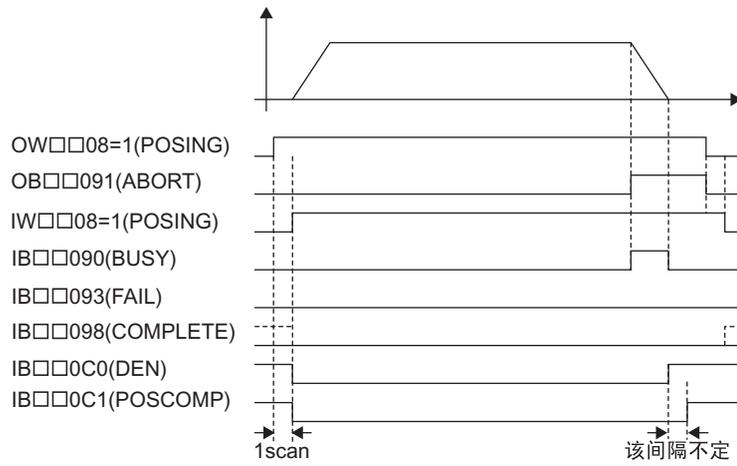
参数	参数名称	监控内容
IB□□001	Servo ON	表示轴处于伺服打开 (ON) 状态。 1: 伺服电机通电状态 0: 伺服电机非通电状态
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	显示正在执行的运动命令。 执行 POSING (定位) 时为 “1”。
IB□□090	Command Executing	在 POSING (定位) 在中断处理时为打开 (ON)。中断处理结束后为关闭 (OFF)。
IB□□091	Hold Completed	执行 POSING (IW□□08 = 1) 时, 暂停 ON (OB□□090 = 1), 减速停止结束后为 ON。
IB□□093	Command Error End	在执行 POSING 中, 发生了某种异常时 ON。移动中的轴减速停止。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	在 POSING 时, 常时为 OFF。请用 “Positioning Completed” IB□□0C1 来确认命令执行完毕。
IB□□0C0	Distribution Completed	移动指令发送完毕后 ON。 再执行移动指令时, 该 Bit 为 OFF。
IB□□0C1	Positioning Completed	位置指令的输出完毕, 且当前位置进入定位完毕范围时 ON。在可除此以外的状态时 OFF。
IB□□0C3	Position Proximity	动作根据设定参数 “Positioning Completed Width 2” 0L□□20 的设定而不同。 当为 0L□□20 = 0 时, 位置指令的输出完毕 (DEN = ON) 后 ON 当为 0L□□20 ≠ 0 时, 与位置指令的输出完毕无关, |MPOS-APOS| < 位置附近设定值, 则 ON 除此以外的场合则 OFF。

(5) 时间图

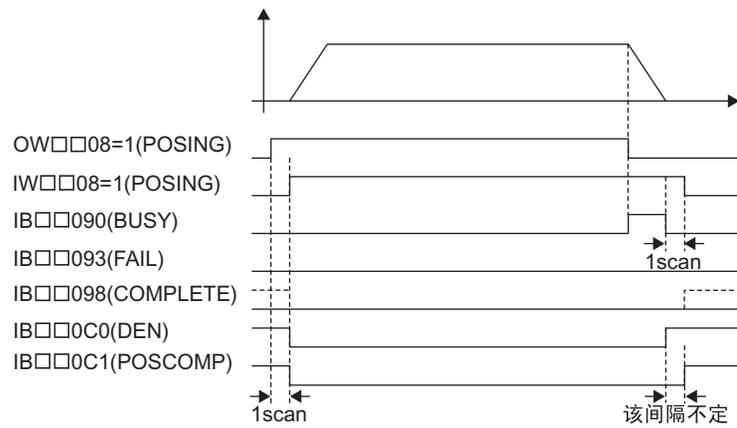
(a) 通常时



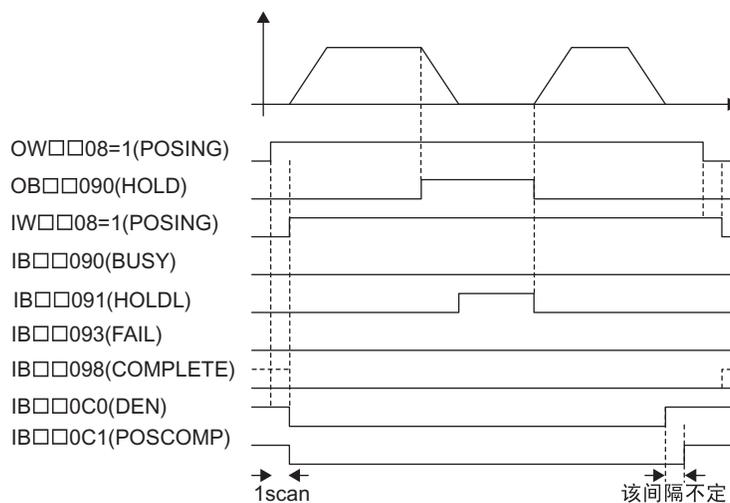
(b) 中断 (abort)



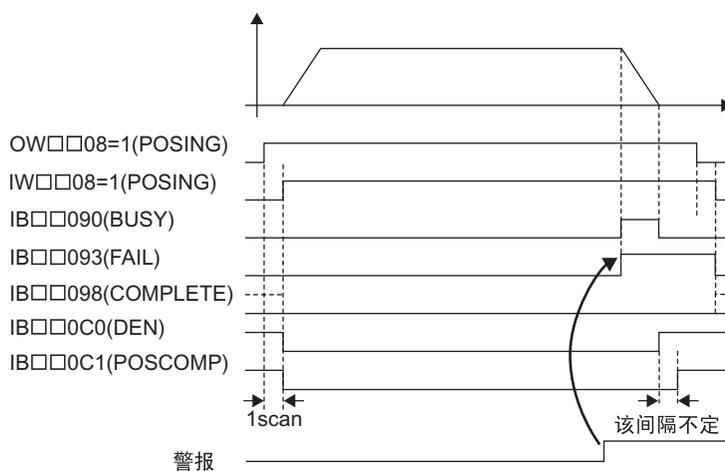
(c) 中断 (命令变更)



(d) 暂停



(e) 发生警报时



8.2.3 外部定位 (EX_POSING)

设定目标位置与速度，执行 EX_POSING 命令后，在目标位置中定位。事先设定与加减速有关的参数。如果在移动中将外部定位信号 ON，则自该位置，仅在外定位最终移动距离中设定的距离前进的位置进行定位。如果外部定位信号不 ON，则在目标位置进行定位，然后结束。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	不得发生警报	IL□□02 及 IL□□04 均为 “0”
2	须为伺服打开 (ON) 的状态	IB□□001 打开 (ON)
3	须执行完运动命令	IW□□08 为 “0” 且 IB□□090 为 OFF

运动设定参数的设定

- “External Positioning Move Distance” OL□□46
- “External Positioning Signal” OW□□04
- “Positioning Speed” OL□□10
- “Acceleration/Deceleration Filter Type” OW□□03
- “Speed Loop P/PI Switch” OW□□01



发出运动命令

- 给 OW□□08 设定 “2”



目标位置的设定

- “Target Position Setting” OL□□1C*



开始执行定位动作

- 执行中 IW□□08 为 “2”



外部定位信号后，自该位置，仅移动外部定位最终移动距离后减速停止。



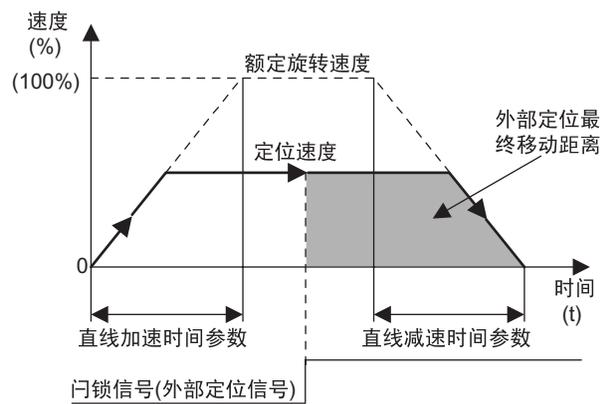
命令执行完毕

- IB□□098 将打开 (ON)



发出运动命令 “NOP”

- 给 OW□□08 设定 “0”



- 可在移动中变更目标位置。
- 但在输入外部定位信号后不发生变更。
- 可在移动中变更定位速度。
- 可给指令速度乘以 0% ~ 327.67% 超程
- 执行暂停时，将 OB□□090 打开 (ON)
- 中断执行时，将 OB□□091 打开 (ON)，或发出运动命令 “NOP”。
- 使用在门限区域可使用的伺服单元时，可进行门限区域的设定。

* 当 “Position Reference Type” OB□□095 为绝对值指令方式时，也可在发出命令前设定。

(2) 暂停

中途停止轴的移动后，再次开始剩下的移动时，将 “Command Pause” OB□□090 打开 (ON)。

1. 将 “Command Pause” OB□□090 打开 (ON) 后，轴减速停止。
2. 减速停止完毕后，“Hold Completed” IB□□091 打开 (ON)。
3. 然后，将 “Command Pause” OB□□090 关闭 (OFF)，解除暂停状态，再次开始剩下的定位动作。

(3) 中断

中途停止轴的移动后，想要取消剩下的移动时，将“Command Abort”OB□□091 打开 (ON)。

1. 将“Command Abort”OB□□091 打开 (ON) 后，轴减速停止。
2. 减速停止后，取消剩下的移动，将“Positioning Completed”IB□□01C 打开 (ON)。
3. 在轴移动中，即使变更了运动命令代码，也会进行同样的动作。

(4) 相关的参数

(a) 设定参数

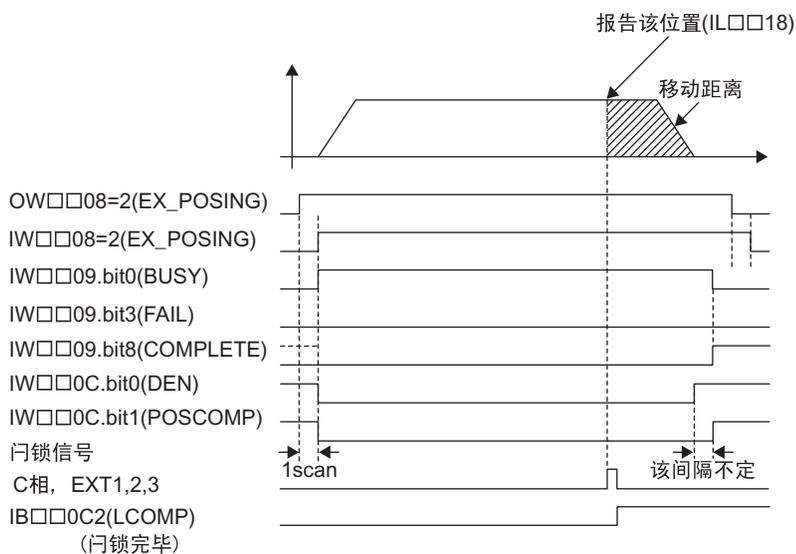
参数	参数名称	设定内容
OB□□000	Servo ON	切换伺服电机的通电状态与非通电状态。 1: 伺服电机通电 0: 伺服电机非通电 在给“Motion Command”OW□□08 设定“2”以前请将其打开 (ON)。
OB□□013	Speed Loop P/PI Switch	切换速度控制环的 PI 控制与 P 控制。 0: PI 控制 1: P 控制
OW□□03	Function 1	选择速度单位、加减速度单位及滤波器。
OW□□04	Function 2	设定外部定位信号。 2: C 相脉冲信号 3: /EXT1 信号 4: /EXT2 信号 5: /EXT3 信号
OW□□08	Motion Command	设定为“2”后，开始定位动作。在定位动作中，如果设定“0”，则中断动作。
OB□□090	Command Pause	在定位动作中，如果打开 (ON)，则减速停止。在暂停中如果将其关闭 (OFF)，则再次开始定位动作。
OB□□091	Command Abort	在定位动作中，如果打开 (ON)，则减速停止。
OB□□094	Latch Zone Enabled	设定外部定位信号有效区域的有效或无效。设定为有效时，区域外的信号输入将被忽视。 0: 无效 1: 有效
OB□□095	Position Reference Type	切换位置指令的指令方式。 0: 增分值叠加计算方式 1: 绝对值指令方式 在给“Motion Command”OW□□08 设定“2”以前请进行设定。
OL□□10	Speed Reference	指定定位动作时的速度。可在动作中变更。单位根据 OW□□03 而发生变化。
OL□□18	Speed Override	可在保持“Speed Reference”OL□□10 的状态下变更定位速度。设定速度指令值的 % 值。可在动作中变更。 设定范围: 0 ~ 32767 (0% ~ 327.67%) 设定单位: 1 = 0.01% (例) 50% 的设定值: 5000
OL□□1C	Position Reference	设定定位的目标位置。可在动作中变更。数值的意义根据 OB□□095 的状态而不同。
OL□□1E	Positioning Completed Width	设定“Positioning Completed”IB□□0C1 打开 (ON) 的范围。
OL□□2A	Latch Zone Lower Limit	设定使外部定位信号有效的区间的负方向界限值。
OL□□2C	Latch Zone Upper Limit	设定使外部定位信号有效的区间的正方向界限值。
OL□□20	Positioning Completed Width 2	设定“Position Proximity”IB□□0C3 打开 (ON) 的范围。指令位置与反馈位置的差的绝对值在设定范围内 ON。
OL□□36	Linear Acceleration Time	用加速度或加速时间来指定定位的加速度。
OL□□38	Linear Deceleration Time	用减速度或减速时间来指定定位的减速度。
OW□□3A	S-Curve Acceleration Time	设定加减速度滤波器时间参数。可根据 OW□□03 来选择指数函数加减速度或移动平均滤波器。 请在位置指令的输出完毕的状态 (IB□□0C0 = 1) 下进行设定的变更。
OL□□46	External Positioning Move Distance	设定输入外部信号后的移动量。

(b) 监控器参数

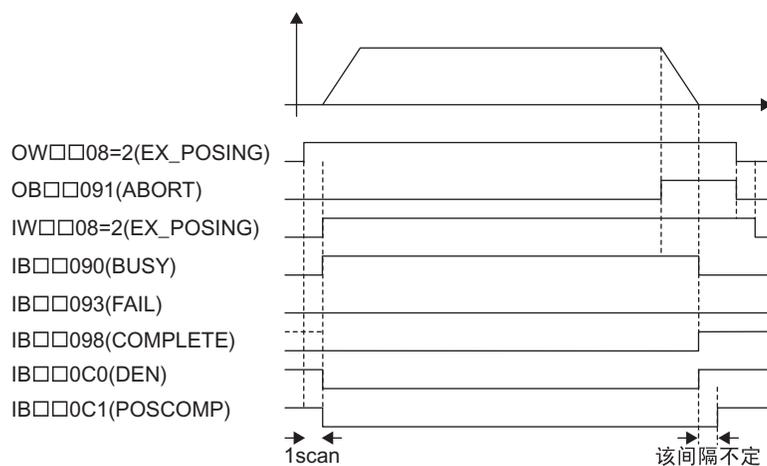
参数	参数名称	监控内容
IB□□001	Servo ON	表示轴处于伺服打开 (ON) 状态。 1: 伺服电机通电状态 0: 伺服电机非通电状态
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	表示正在执行的运动命令。 EX_POSING 执行中为 “2”
IB□□090	Command Executing	在 EX_POSING 中, 执行命令时为打开 (ON)。命令执行结束后为关闭 (OFF)。
IB□□091	Hold Completed	执行 EX_POSING (IW□□08 = 2) 时, 暂停 ON (OB□□091 = 1), 减速停止结束后为 ON。
IB□□093	Command Error End	在执行 EX_POSING 中, 发生了某种异常时 ON。移动中的轴减速停止。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	EX_POSING 命令执行完毕后为 ON。
IB□□0C0	Distribution Completed	移动指令发送完毕后 ON。 再执行移动指令时, 该 Bit 为 OFF。
IB□□0C1	Positioning Completed	位置指令的输出完毕, 且当前位置进入定位完毕范围时 ON。在可除此以外的状态时 OFF。
IB□□0C3	Position Proximity	动作根据设定参数 “Positioning Completed Width 2” 0L□□20 的设定而不同。 当为 0L□□20 = 0 时, 位置指令的输出完毕 (DEN = ON) 后 ON 当为 0L□□20 ≠ 0 时, 与位置指令的输出完毕无关, |MPOS-APOS| < 位置附近设定值, 则 ON 除此以外的场合则 OFF。
IL□□18	Machine Coordinate Latch Position	门信号 ON 时的机械坐标系当前位置。

(5) 时间图

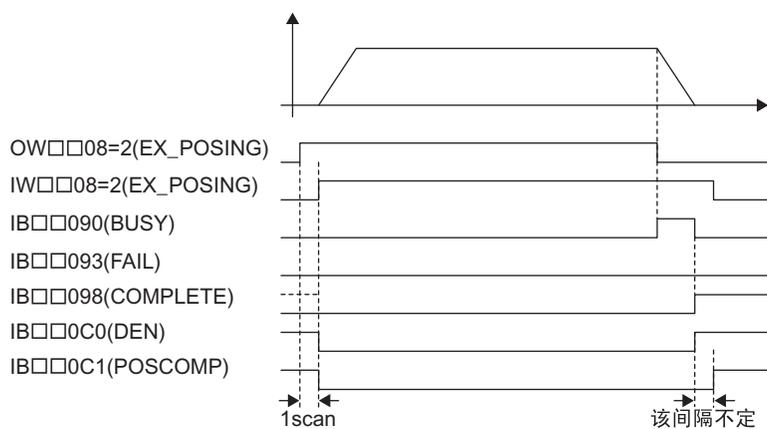
(a) 通常时



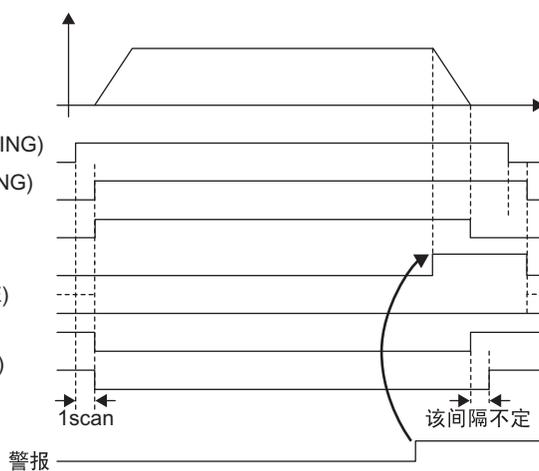
(b) 中断 (abort)



(c) 中断 (命令变更)



(d) 发生警报时



8.2.4 原点复归 (ZRET)

执行原点复归 (ZRET) 后, 轴返回到机械坐标系的原点。绝对值编码器和增量型编码器的位置检测动作不同。当为绝对值编码器时, 在机械坐标系的原点进行定位, 命令执行结束。

当为增量型编码器时, 有 13 种动作方式可供选择。

(1) 原点复归方式的选择

使用增量型编码器时, 关闭电源后, 坐标系的数据将丢失。在下次接通电源后, 需要执行该命令, 重新构筑坐标系。

原点复归方式有下表中所示的 13 种。请通过设定参数, 给机械选择最佳的方式。

设定参数 0W□□3C	名称	方法	备注
0	DEC1+C 相脉冲方式	减速 LS 与 C 相脉冲的 3 分段减速方式	DEC1 信号: 这是伺服单元的 DEC 信号。
1	ZERO 信号方式	ZERO 信号的原点复归方式	ZERO 信号: 这是伺服单元的 EXT1 信号。
2	DEC 1+ZERO 信号方式	减速 LS 与 ZERO 信号的 3 分段减速方式	DEC1 信号: 这是伺服单元的 DEC 信号。 ZERO 信号: 这是伺服单元的 EXT1 信号。
3	C 相脉冲方式	C 相脉冲的原点复归方式	
11	C 相脉冲	仅 C 相脉冲的原点复归方式	
12	POT&C 相脉冲	正侧 OT 信号与 C 相脉冲的方式	POT: 这是伺服单元的 POT 信号。
13	POT	仅正侧 OT 信号的方式	POT: 这是伺服单元的 POT 信号。 要求的重复精度高时, 不适用。
14	HOME LS&C 相脉冲	HOME 信号与 C 相脉冲的方式	HOME: 这是伺服单元的 EXT1 信号。
15	HOME LS	仅 HOME 信号方式	HOME: 这是伺服单元的 EXT1 信号。
16	NOT&C 相脉冲	负侧 OT 信号与 C 相脉冲的方式	NOT: 这是伺服单元的 NOT 信号。
17	NOT	仅负侧 OT 信号的方式	NOT: 这是伺服单元的 NOT 信号。 要求的重复精度高时, 不适用。
18	INPUT&C 相脉冲	输入信号与 C 相脉冲方式	INPUT: “设定参数” 0B□□05B
19	INPUT	仅输入信号的方式	外部信号“设定参数”不连接 0B□□05B 也可进行原点复归。要 求的重复精度高时, 不适用。

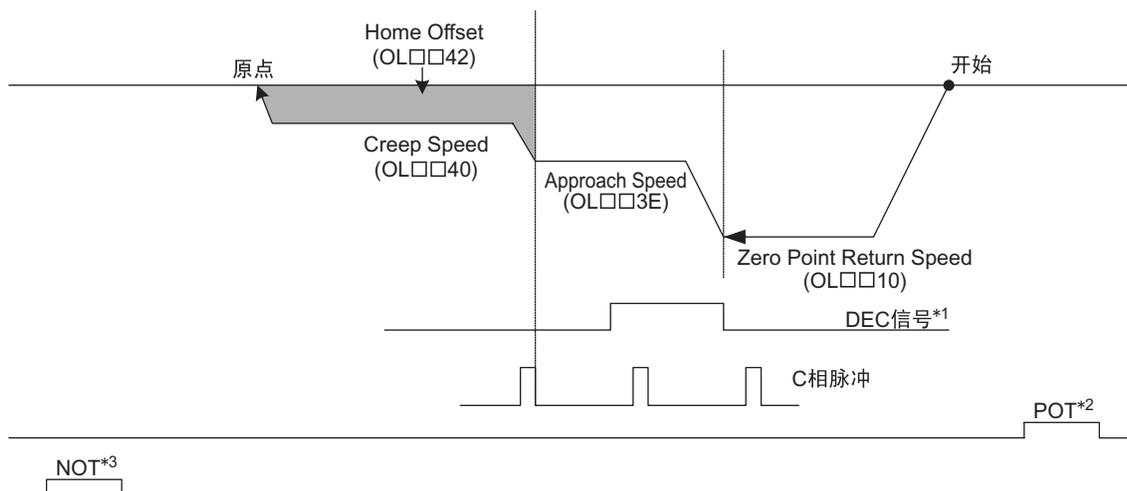
(2) 原点复归动作与参数

表示开始执行原点复归后的动作及执行命令时设定的参数。

(a) DEC1+C 相脉冲方式

开始以原点复归速度向由参数指定的方向移动。检测到 DEC1 信号的启动后，向接近速度减速。用接近速度检测到通过 DEC 信号的最初的 C 相脉冲后，向蠕变速度减速，进行定位。以定位完成位置为原点，构筑机械坐标系。

将自 C 相脉冲的移动量设定为原点复归的最终移动距离。在 origin 复归动作中检测到 OT 信号时，变为 OT 警报。



- * 1. 这是伺服单元的 DEC 信号。
- * 2. 这是伺服单元的 POT 信号。
- * 3. 这是伺服单元的 NOT 信号。

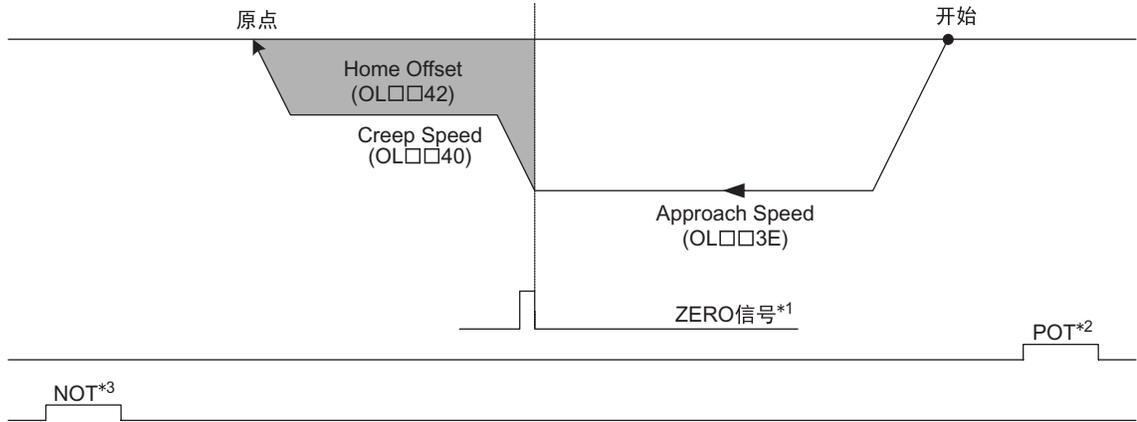
设定的参数	名称	设定内容
0W□□3C	Home Return Type	0: DEC1 + C 相脉冲方式
0B□□093	Home Direction	设定原点复归方向。
0L□□10	Speed Reference	设定原点复归开始时的速度。只能设定正值。负值将出错。
0L□□18	Speed Override	可在保持“Speed Reference” 0L□□10 的状态下变更移动速度。设定速度指令值的 % 值。可在动作中变更。 设定范围：0 ~ 32767 (0% ~ 327.67%) 设定单位：1 = 0.01% (例) 50% 的设定值：5000
0L□□3E	Approach Speed	设定检测到 DEC1 信号后的速度。只能设定正值。负值将出错。
0L□□40	Creep Speed	通过 DEC1 信号后，设定检测到最初的 C 相脉冲后的速度。只能设定正值。负值将出错。
0L□□42	Home Offset	通过 DEC1 信号后，设定检测到最初的 C 相脉冲后的移动距离。符号为正时，向原点复归方向移动最终移动的距离。符号为负时，向与原点复归方向相反的方向移动。

(b) ZERO 信号方式

开始以接近速度向由参数指定的方向移动。检测到 ZERO 信号的启动后，向蠕变速度减速，进行定位。以定位完成位置为原点，构筑机械坐标系。

将自 ZERO 信号检测点的移动量设定为原点复归的最终移动距离。

在原点复归动作中检测到 OT 信号时，变为 OT 警报。



- * 1. 这是伺服单元的 EXT1 信号。
- * 2. 这是伺服单元的 POT 信号。
- * 3. 这是伺服单元的 NOT 信号。

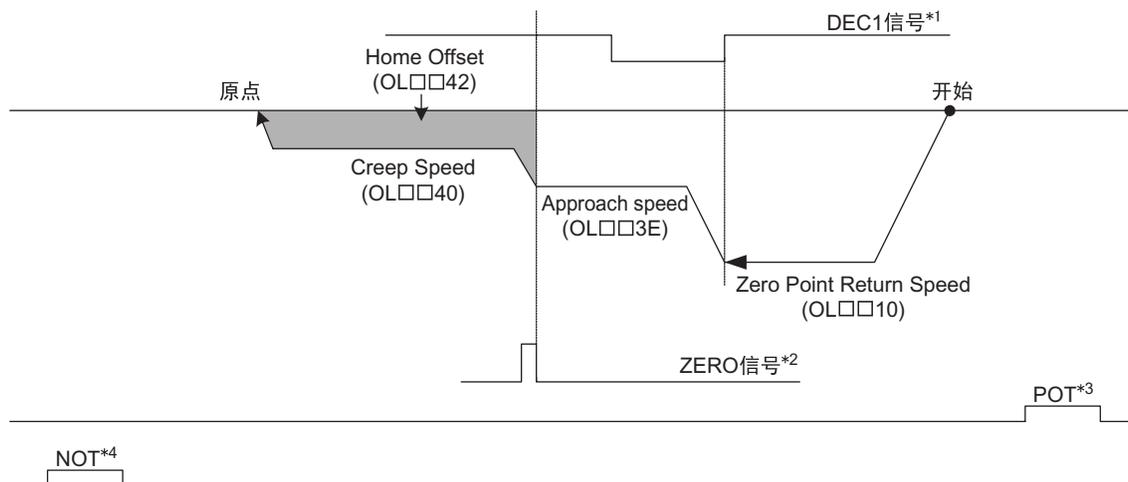
设定的参数	名称	设定内容
0W□□3C	Home Return Type	1: ZERO 信号方式
0B□□093	Home Direction	设定原点复归方向。
0L□□3E	Approach Speed	设定原点复归开始时的速度。只能设定正值。负值将出错。
0L□□40	Creep Speed	设定检测到 ZERO 信号后的速度。只能设定正值。负值将出错。
0L□□42	Home Offset	设定自 ZERO 信号检测点的移动距离。符号为正时，向原点复归方向移动。符号为负时，向与原点复归方向相反的方向移动。

(c) DEC 1+ZERO 信号方式

开始以原点复归速度向由参数指定的方向移动。检测到 DEC1 信号的启动后，向接近速度减速。以接近速度通过 DEC1 后，如果检测到 ZERO 信号的启动，则向蠕变速度减速，进行定位。以定位完成位置为原点，构筑机械坐标系。

将自 ZERO 信号检测点的移动量设定为原点复归的最终移动距离。

在原点复归动作中检测到 OT 信号时，变为 OT 警报。



- * 1. 这是伺服单元的 DEC 信号。
- * 2. 这是伺服单元的 EXT1 信号。
- * 3. 这是伺服单元的 POT 信号。
- * 4. 这是伺服单元的 NOT 信号。

设定的参数	名称	设定内容
0W□□3C	Home Return Type	2: DEC 1+ ZERO 信号方式
0B□□093	Home Direction	设定原点复归方向。
0L□□10	Speed Reference	设定原点复归开始式的速度。只能设定正值。负值将出错。
0L□□18	Speed Override	可在保持“Speed Reference” 0L□□10 的状态下变更移动速度。设定速度指令值的 % 值。可在动作中变更。 设定范围：0 ~ 32767 (0% ~ 327.67%) 设定单位：1 = 0.01% (例) 50% 的设定值：5000
0L□□3E	Approach Speed	设定检测到 DEC1 信号后的速度。只能设定正值。负值将出错。
0L□□40	Creep Speed	设定通过 DEC1 信号后，检测到 ZERO 信号后的速度。只能设定正值。负值将出错。
0L□□42	Home Offset	设定通过 DEC1 信号后，自 ZERO 信号检测点的移动距离。符号为正时，向原点复归方向移动。符号为负时，向与原点复归方向相反的方向移动。

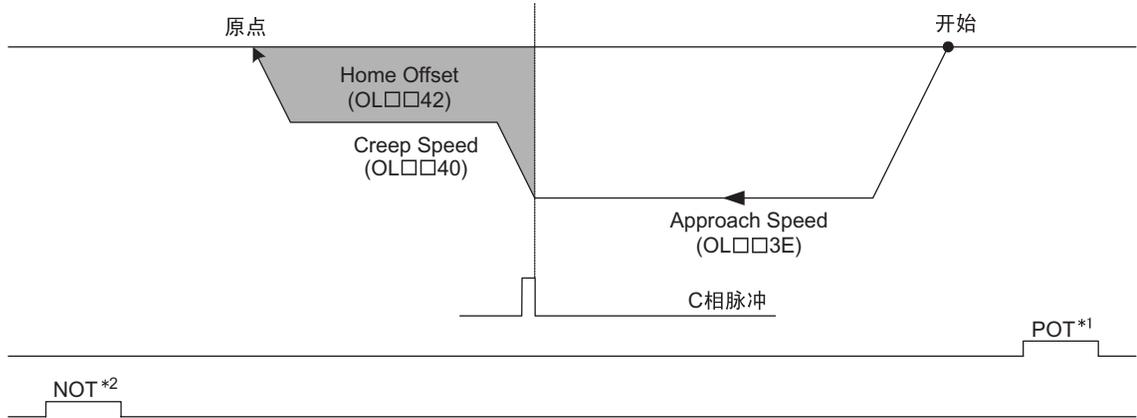
(d) C 相脉冲方式

开始以接近速度向由参数指定的方向移动。检测到 C 相脉冲的启动后，向蠕变速度减速，进行定位。

以定位完成位置为原点，构筑机械坐标系。

将自 C 相脉冲检测点的移动量设定为原点复归的最终移动距离。

在 原点复归动作中检测到 OT 信号时，变为 OT 警报。



- * 1. 这是伺服单元的 POT 信号。
- * 2. 这是伺服单元的 NOT 信号。

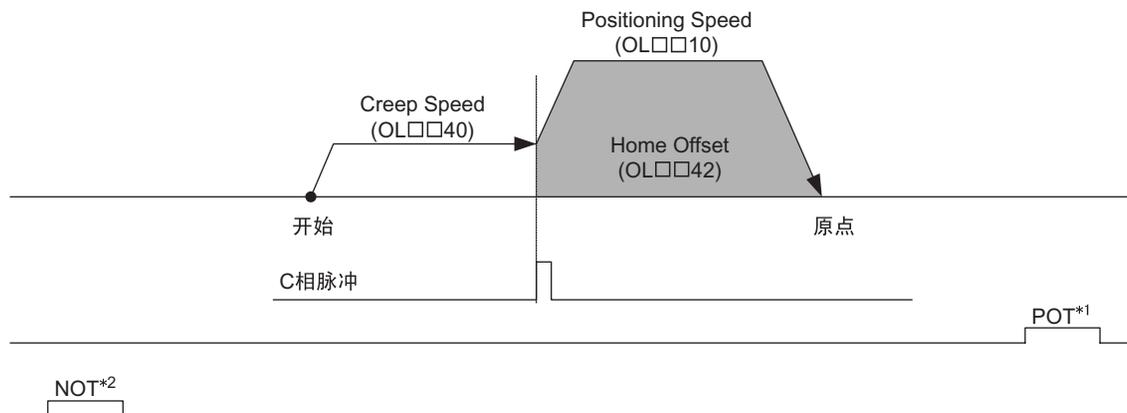
设定的参数	名称	设定内容
0W□□3C	Home Return Type	3: C 相脉冲方式
0B□□093	Home Direction	设定原点复归方向。
0L□□3E	Approach Speed	设定原点复归开始式的速度。只能设定正值。负值将出错。
0L□□40	Creep Speed	设定检测到 C 相脉冲后的速度。只能设定正值。负值将出错。
0L□□42	Home Offset	设定自 C 相脉冲检测点的移动距离。符号为正时，向原点复归方向移动。符号为负时，向与原点复归方向相反的方向移动。

(e) C 相脉冲

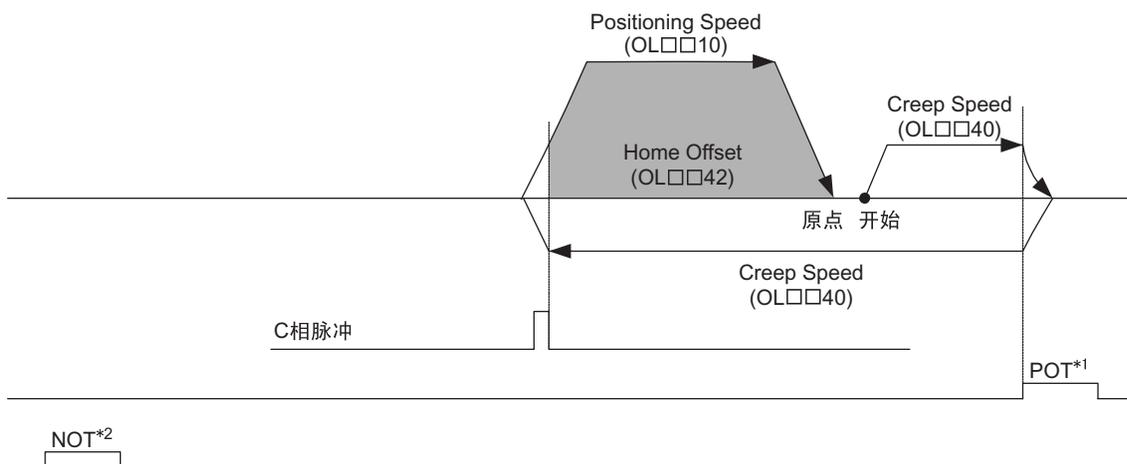
以蠕变速度开始向蠕变速度的符号方向移动，检测到 C 相脉冲启动后，以定位速度进行定位。以定位完成位置为原点，构筑机械坐标系。将自 C 相脉冲检测点的移动量设定为原点复归的最终移动距离，定位速度设定为速度指令设定。

以蠕变速度移动时，如果检测到了 OT 信号，则不变为警报，而寻找 C 相脉冲。

以定位速度移动时，如果检测到了 OT 信号，则变为 OT 警报。



在以蠕变速度移动时检测到 OT 信号时



* 1. 这是伺服单元的 POT 信号。

* 2. 这是伺服单元的 NOT 信号。

(注) 检测到 OT 信号时的停止方法请以伺服单元的用户参数设定为准。

参数	名称	设定内容
0W□□3C	Home Return Type	11: C 相脉冲
0L□□10	Speed Reference	设定检测到 C 相脉冲后的定位速度。符号无效。移动方向请以原点复归最终移动距离的符号为准。
0L□□40	Creep Speed	设定原点复归开始式的速度。移动方向请以蠕变速度的符号为准。
0L□□42	Home Offset	设定自 C 相脉冲检测点的移动距离。移动方向根据符号而不同。

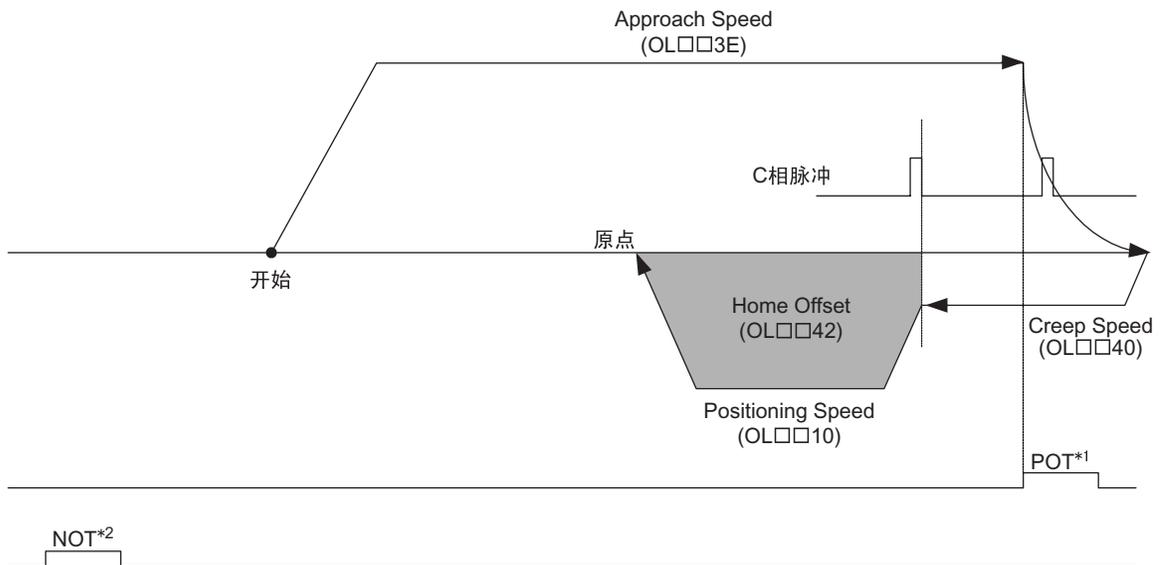
(f) POT&C 相脉冲

以接近速度开始移动，只移动到正方向的行程极限。检测到 POT 信号后，以蠕变速度进行返回动作。在返回动作中，通过 POT 信号后，如果检测到 C 相脉冲，则进行定位。以定位完成位置为原点，构筑机械坐标系。

将自 C 相脉冲检测点的移动量设定为原点复归的最终移动距离，定位速度设定为速度指令设定。

给接近速度设定了负值时，变为命令异常结束状态。

以定位速度移动时，如果检测到了 OT 信号，则变为 OT 警报。



* 1. 这是伺服单元的 POT 信号。

* 2. 这是伺服单元的 NOT 信号。

(注) 检测到 OT 信号时的停止方法请以伺服单元的用户参数设定为准。

参数	名称	设定内容
0W□□3C	Home Return Type	12: POT&C 相脉冲
0L□□10	Speed Reference	设定检测到 C 相脉冲后的定位速度。符号无效。移动方向请以原点复归最终移动距离的符号为准。
0L□□3E	Approach Speed	设定原点复归开始式的速度。请附加符号，以使移动方向为正方向。
0L□□40	Creep Speed	设定检测到 POT 信号后的反转速度。符号无效。移动方向为负方向。
0L□□42	Home Offset	设定自 C 相脉冲检测点的移动距离。移动方向根据符号而不同。

(g) POT

以接近速度开始移动，只移到正方向的行程极限。检测到 POT 信号后反转，以定位速度进行返回动作。

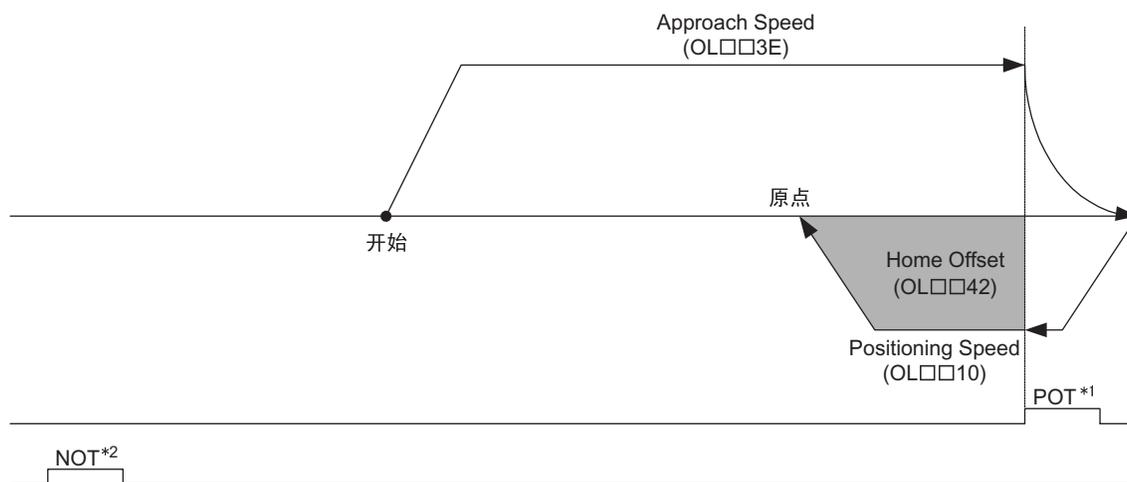
在返回动作中，如果检测到 POT 信号由 ON 变为 OFF 的状态变化，则进行定位。以定位完成位置为原点，构筑机械坐标系。

将自 POT 信号状态变化的检测点的移动量设定为原点复归的最终移动距离，将定位速度设定为速度指令设定。

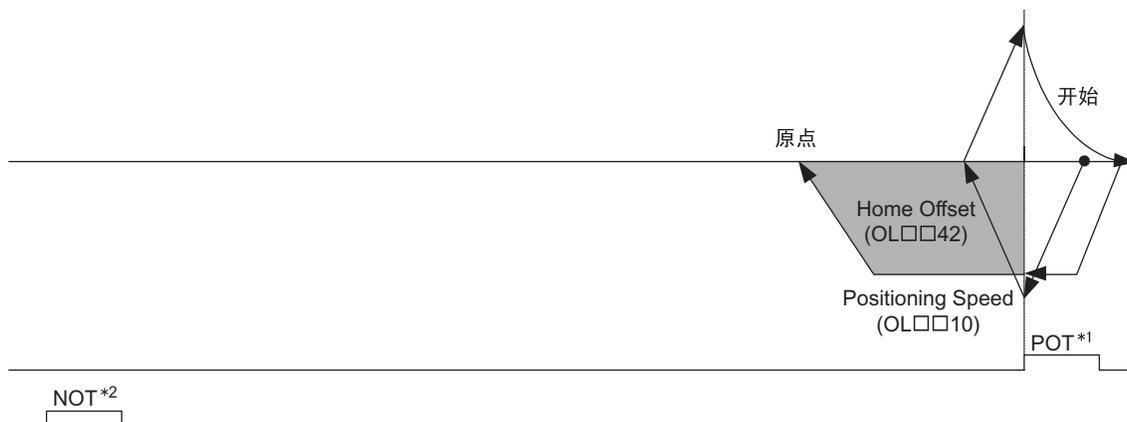
给接近速度设定了负值时，变为命令异常结束状态。

以定位速度移动时，如果检测到了 OT 信号，则变为 OT 警报。

正在用软件处理进行 OT 信号状态变化的，检测。因此，定位完毕位置可能会根据高速扫描设定或定位速度的设定而不同。在要求的原点复归完毕时的位置重复精度较高时，请不要使用。



从正侧行程极限 (POT) 上开始时



* 1. 这是伺服单元的 POT 信号。

* 2. 这是伺服单元的 NOT 信号。

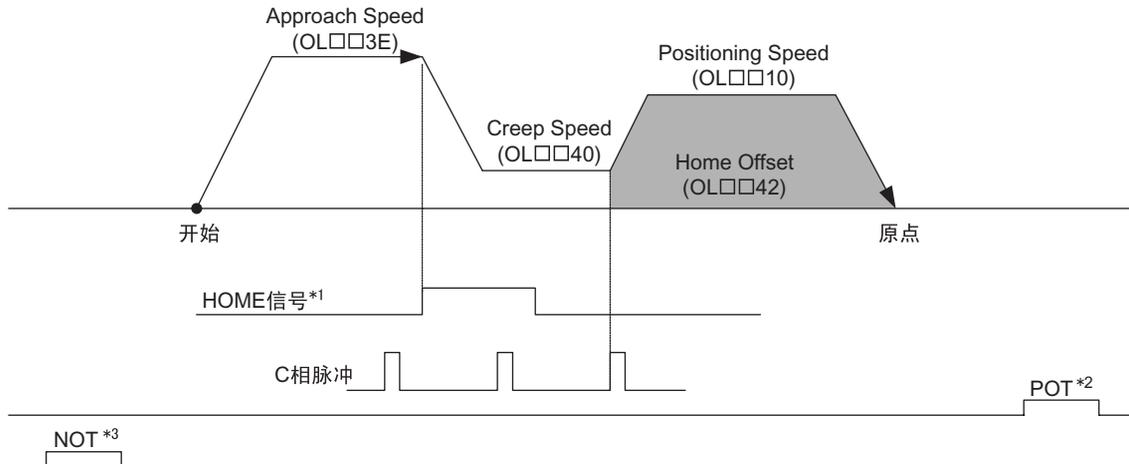
(注) 检测到 OT 信号时的停止方法请以伺服单元的用户参数设定为准。

参数	备注	设定内容
0W□□3C	Home Return Type	13: POT
0L□□10	Speed Reference	设定检测到 POT 信号后的定位速度。符号无效。移动方向请以原点复归最终移动距离的符号为准。
0L□□3E	Approach Speed	设定原点复归开始式的速度。请附加符号，以使移动方向为正方向。
0L□□42	Home Offset	设定自 POT 信号检测点的移动距离。移动方向根据符号而不同。

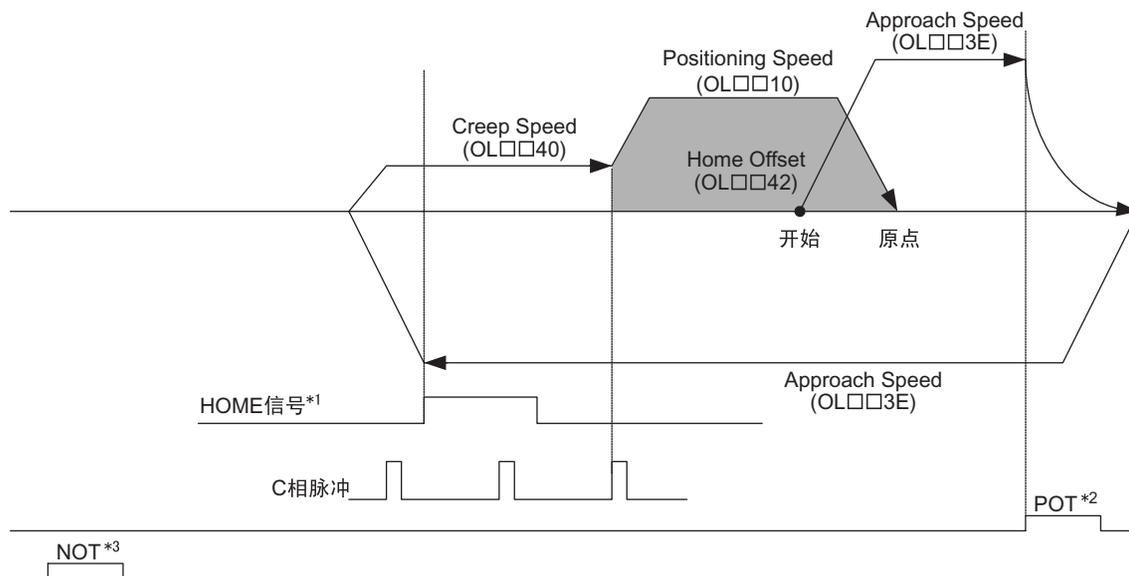
(h) HOME LS&C 相脉冲

以接近速度开始向接近速度的符号方向移动。检测到 HOME 信号的启动后，变为蠕变速度。检测到 HOME 信号下落后的最初的 C 相脉冲后，以定位速度进行定位。以定位完成位置为原点，构筑机械坐标系。

将自 C 相脉冲检测点的移动量设定为原点复归的最终移动距离，定位速度设定为速度指令设定。以蠕变速度移动时，如果检测到了 OT 信号，则不变为警报，而反向寻找 HOME 信号。以定位速度移动时，如果检测到了 OT 信号，则变为 OT 警报。



在以接近速度移动时检测到 OT 信号时



- * 1. 这是伺服单元的 EXT1 信号。
- * 2. 这是伺服单元的 POT 信号。
- * 3. 这是伺服单元的 NOT 信号。

(注) 检测到 OT 信号时的停止方法请以伺服单元的用户参数设定为准。

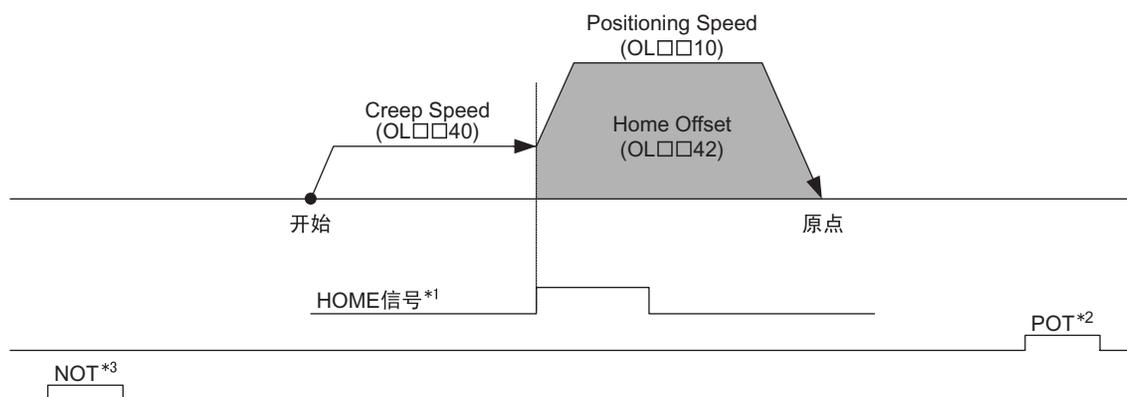
参数	名称	设定内容
0W□□3C	Home Return Type	14: HOME LS&C 相脉冲
0L□□10	Speed Reference	设定检测到 C 相脉冲后的定位速度。符号无效。移动方向请以原点复归最终移动距离的符号为准。
0L□□3E	Approach Speed	设定原点复归开始式的速度。移动方向请以接近速度的符号为准。
0L□□40	Creep Speed	设定检测到 HOME 信号后的速度。移动方向请以蠕变速度的符号为准。
0L□□42	Home Offset	设定自 C 相脉冲检测点的移动距离。移动方向根据符号而不同。

(i) HOME LS

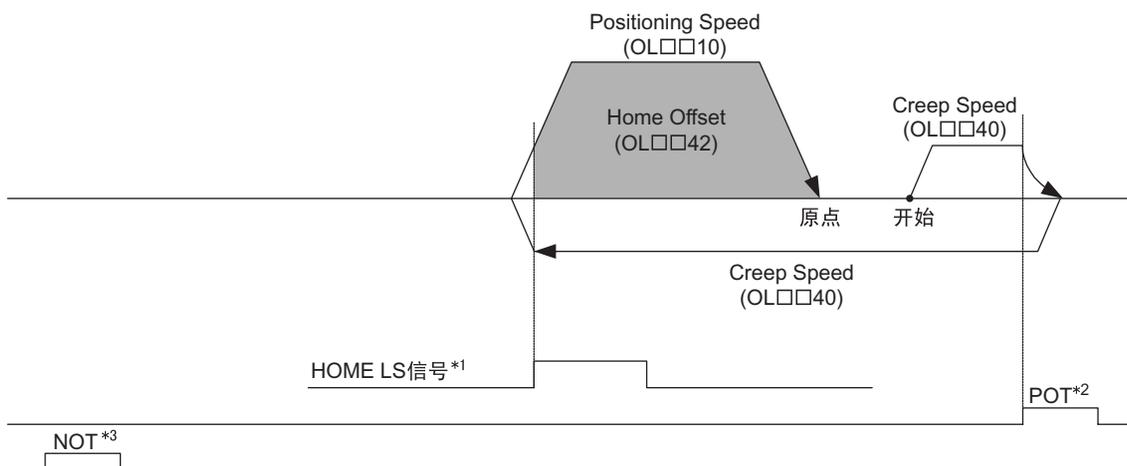
以蠕变速度开始向蠕变速度的符号方向移动。检测到 HOME 信号的启动后，以定位速度进行定位。以定位完成位置为原点，构筑机械坐标系。

将自 HOME 信号启动的检测点的移动量设定为原点复归的最终移动距离，将定位速度设定为速度指令设定。

以蠕变速度移动时，如果检测到了 OT 信号，则不变为警报，而反向寻找 HOME 信号。以定位速度移动时，如果检测到了 OT 信号，则变为 OT 警报。



在以蠕变速度移动时检测到 OT 信号时



* 1. 这是伺服单元的 EXT1 信号。

* 2. 这是伺服单元的 POT 信号。

* 3. 这是伺服单元的 NOT 信号。

(注) 检测到 OT 信号时的停止方法请以伺服单元的用户参数设定为准。

参数	名称	设定内容
0W□□3C	Home Return Type	15: HOME LS
0L□□10	Speed Reference	设定检测到 HOME 信号后的定位速度。符号无效。移动方向请以原点复归最终移动距离的符号为准。
0L□□40	Creep Speed	设定原点复归开始式的速度。移动方向请以蠕变速度的符号为准。
0L□□42	Home Offset	设定自 HOME 信号检测点的移动距离。移动方向根据符号而不同。

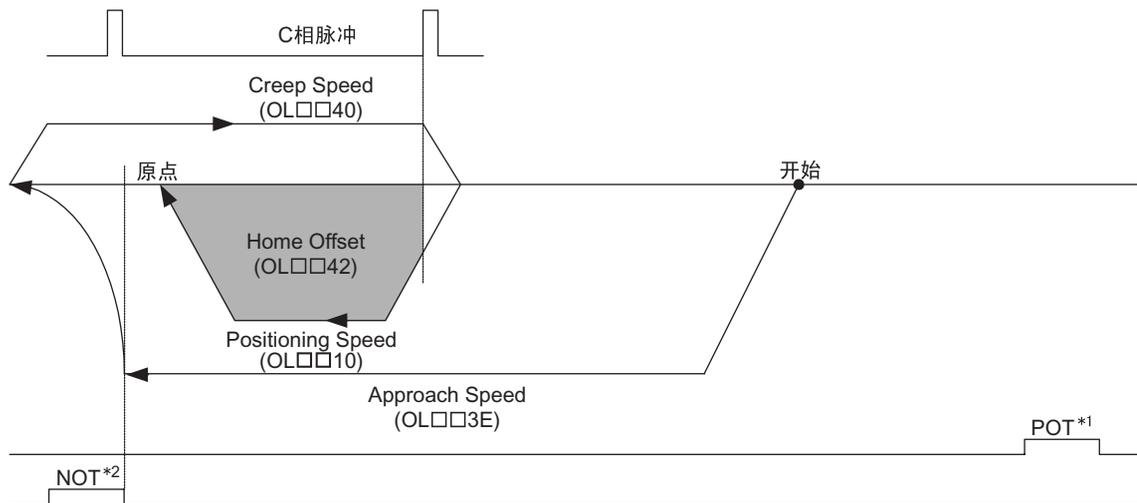
(j) NOT&C 相脉冲

以接近速度开始移动，只移动到负方向的行程极限。检测到 NOT 信号后反转，以蠕变速度进行返回动作。在返回动作中，通过 NOT 信号后，如果检测到 C 相脉冲，则进行定位。以定位完成位置为原点，构筑机械坐标系。

将自 C 相脉冲检测点的移动量设定为原点复归的最终移动距离，定位速度设定为速度指令设定。

给接近速度设定了正值时，变为命令异常结束状态。

以定位速度移动时，如果检测到了 OT 信号，则变为 OT 警报。



参数	名称	设定内容
0W□□3C	Home Return Type	16: NOT&C 相脉冲
0L□□10	Speed Reference	设定检测到 C 相脉冲后的定位速度。符号无效。移动方向请以原点复归最终移动距离的符号为准。
0L□□3E	Approach Speed	设定原点复归开始式的速度。请附加符号，以使移动方向为负方向。
0L□□40	Creep Speed	设定检测到 NOT 信号后的速度。移动方向为正方向。
0L□□42	Home Offset	设定自 C 相脉冲检测点的移动距离。移动方向根据符号而不同。

* 1. 这是伺服单元的 POT 信号。

* 2. 这是伺服单元的 NOT 信号。

(注) 检测到 OT 信号时的停止方法请以伺服单元的用户参数设定为准。

(k) NOT

以接近速度开始移动，只移动到负方向的行程极限。检测到 NOT 信号后反转，以定位速度进行返回动作。

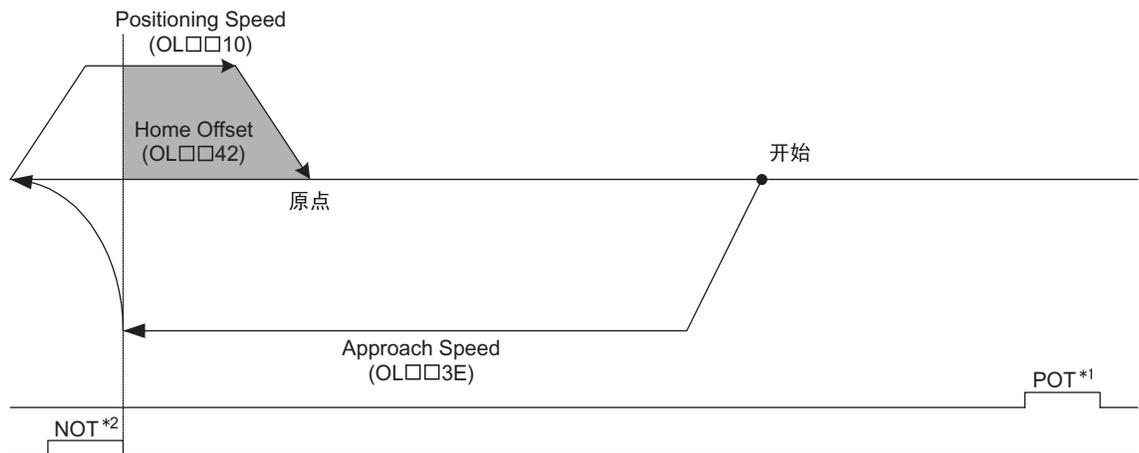
在返回动作中，如果检测到 NOT 信号由 ON 变为 OFF 的状态变化，则进行定位。以定位完成位置为原点，构筑机械坐标系。

将自 NOT 信号状态变化的检测点的移动量设定为原点复归的最终移动距离，将定位速度设定为速度指令设定。

给接近速度设定了正值时，变为命令异常结束状态。

以定位速度移动时，如果检测到了 OT 信号，则变为 OT 警报。

正在用软件处理进行 OT，信号状态变化的检测。因此，定位完毕位置可能会根据高速扫描设定或定位速度的设定而不同。在要求原点复归完毕时的位置重复精度较高时，请不要使用。



参数	名称	设定内容
0W□□3C	Home Return Type	17: NOT
0L□□10	Speed Reference	设定检测到 NOT 信号后的定位速度。符号无效。移动方向请以原点复归最终移动距离的符号为准。
0L□□3E	Approach Speed	设定原点复归开始式的速度。请附加符号，以使移动方向为负方向。
0L□□42	Home Offset	设定自 NOT 信号检测点的移动距离。移动方向根据符号而不同。

* 1. 这是伺服单元的 POT 信号。

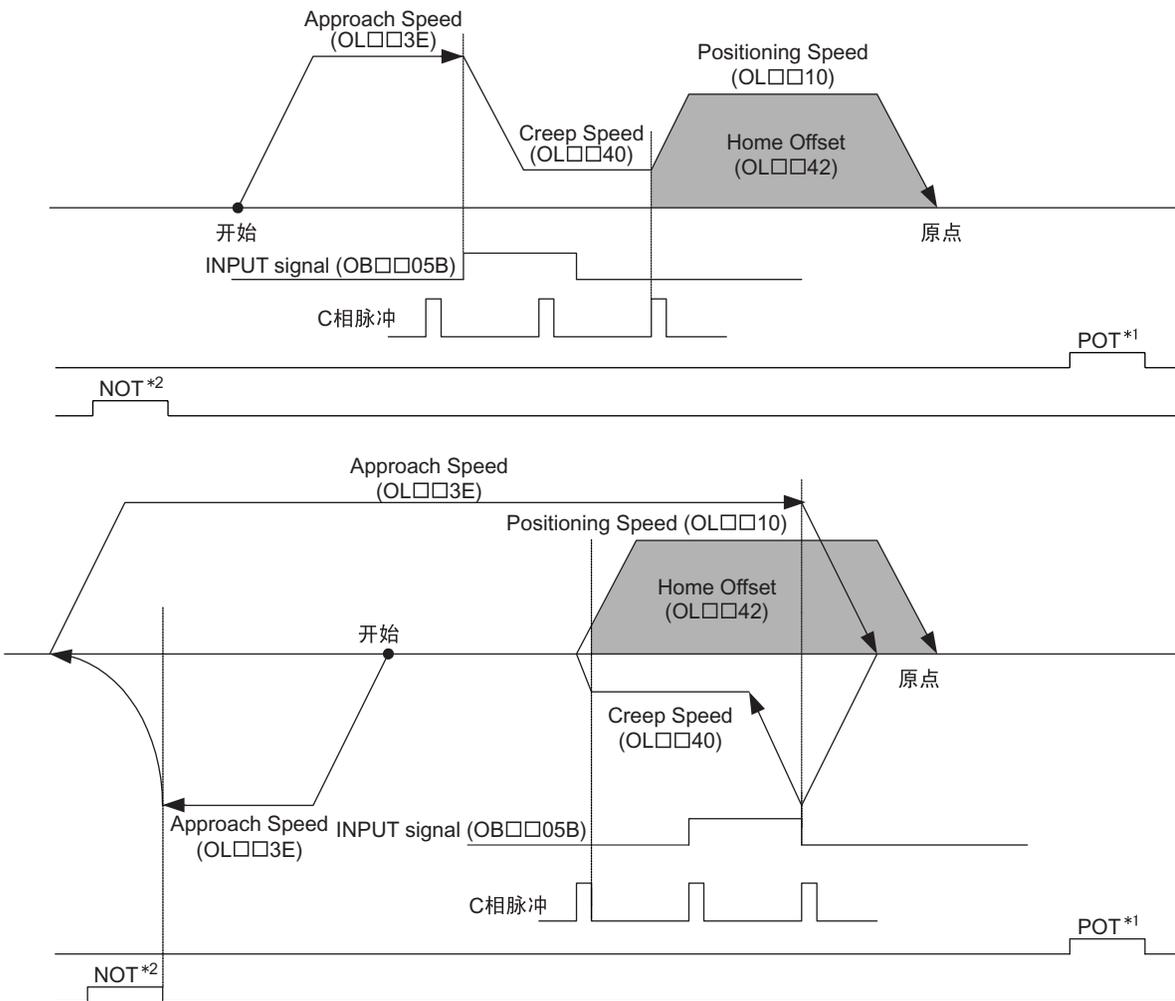
* 2. 这是伺服单元的 NOT 信号。

(注) 检测到 OT 信号时的停止方法请以伺服单元的用户参数设定为准。

(1) INPUT&C 相脉冲

以接近速度开始向接近速度的符号方向移动。检测到 INPUT 信号的启动后，变为蠕变速度。检测到 INPUT 信号下落后的最初的 C 相脉冲后，以定位速度进行定位。以定位完成位置为原点，构筑机械坐标系。

将自 C 相脉冲检测点的移动量设定为原点复归的最终移动距离，定位速度设定为速度指令设定。以接近速度移动时，如果检测到了 OT 信号，则不变为警报，而反向寻找 INPUT 信号。以定位速度移动时，如果检测到了 OT 信号，则变为 OT 警报。



* 1. 这是伺服单元的 POT 信号。

* 2. 这是伺服单元的 NOT 信号。

(注) 检测到 OT 信号时的停止方法请以伺服单元的用户参数设定为准。

参数	名称	设定内容
0W□□3C	Home Return Type	18: INPUT&C 相脉冲
0L□□10	Speed Reference	设定检测到 C 相脉冲后的定位速度。符号无效。移动方向请以原点复归最终移动距离的符号为准。
0L□□3E	Approach Speed	设定原点复归开始式的速度。移动方向请以接近速度的符号为准。
0L□□40	Creep Speed	设定检测到 INPUT 信号后的速度。移动方向请以蠕变速度的符号为准。
0L□□42	Home Offset	设定自 C 相脉冲检测点的移动距离。移动方向根据符号而不同。
0B□□05B	INPUT Signal for Zero Point Return	

(m) INPUT

以蠕变速度开始向蠕变速度的符号方向移动。检测到 INPUT 信号的启动后，以定位速度进行定位。以定位完成位置为原点，构筑机械坐标系。

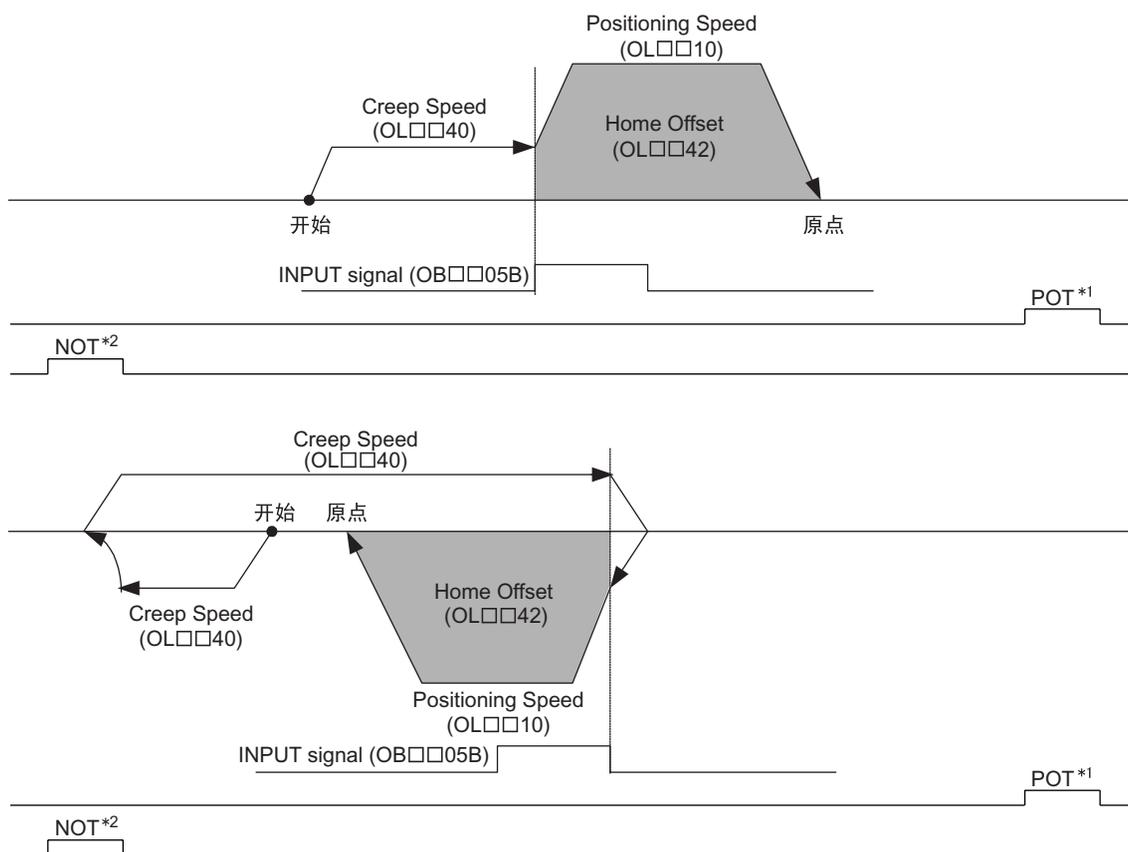
将自 HOME 信号启动的检测点的移动量设定为原点复归的最终移动距离，将定位速度设定为速度指令设定。

以蠕变速度移动时，如果检测到了 OT 信号，则不变为警报，而反向寻找 INPUT 信号。

以定位速度移动时，如果检测到了 OT 信号，则变为 OT 警报。

INPUT 信号被分配在 OB□□05B 中。即使不进行信号的实际配线也可执行，可在调试期间设定暂时的原点时使用。

通过软件的处来进行 INPUT 信号的启动检测。因此，定位完毕位置可能会根据高速扫描设定或定位速度的设定而不同。在要求的原点复归完毕时的位置重复精度较高时，请不要使用。



* 1. 这是伺服单元的 POT 信号。

* 2. 这是伺服单元的 NOT 信号。

(注) 检测到 OT 信号时的停止方法请以伺服单元的用户参数设定为准。

参数	名称	设定内容
0W□□3C	Home Return Type	19: INPUT
0L□□10	Speed Reference	设定检测到 INPUT 信号后的定位速度。符号无效。移动方向请以原点复归最终移动距离的符号为准。
0L□□40	Creep Speed	设定原点复归开始式的速度。移动方向请以蠕变速度的符号为准。
0L□□42	Home Offset	设定自 INPUT 信号检测点的移动距离。移动方向根据符号而不同。
0B□□05B	INPUT Signal for Zero Point Return	该信号需要用梯形程序将其打开 (ON)。

(3) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	不得发生警报	IL□□02 及 IL□□04 均为 “0”
2	须为伺服打开 (ON) 的状态	IB□□001 打开 (ON)
3	须执行完运动命令	IW□□08 为 “0” 且 IB□□090 为 OFF

运动设定参数的设定
根据原点复归方式不同，设定的参数也不相同。请参照前项。



发出运动命令 “ZRET”
• 给 OW□□08 设定 “3”



开始执行原点复归动作
• 执行中 IW□□08 为 “3”



原点复归完毕
• IB□□0C5 打开 (ON)



发出运动命令 “NOP”
• 给 OW□□08 设定 “0”

- 原点复归结束后，软超程功能有效。
- 不能使用 “Command Pause” OB□□090。
- 中断执行时，将 OB□□091 打开 (ON)。

(4) 暂停

不能在执行 ZRET 时进行暂停。忽视 “Command Pause” OB□□090。

(5) 中断

中途取消原点复归时，将 “Command Abort” OB□□091 打开 (ON)。

1. 将 “Command Abort” OB□□091 打开 (ON) 后，轴减速停止。
2. 减速停止后，“Positioning Completed” IB□□01C 打开 (ON)。
3. 在轴移动中，即使变更了运动命令代码，也会进行同样的动作。

(6) 相关的参数

(a) 设定参数

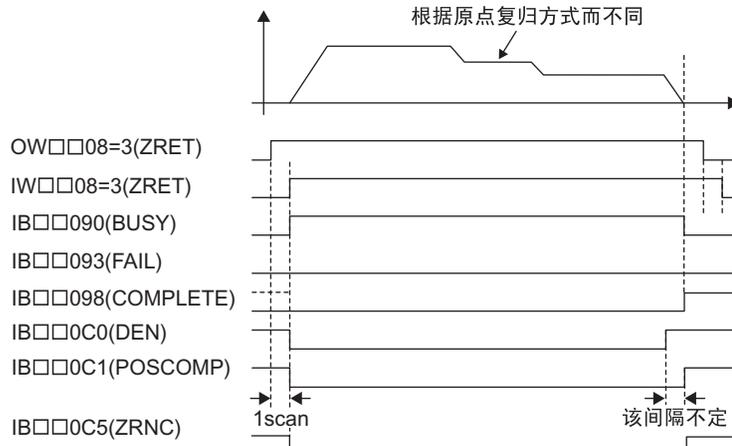
参数	参数名称	设定内容
OB□□000	Servo ON	切换伺服电机的通电状态与非通电状态。 1: 伺服电机通电 0: 伺服电机非通电 在给“Motion Command Code” OW□□08 设定“3”以前请将其打开 (ON)。
OB□□013	Speed Loop P/PI Switch	切换速度控制环的 PI 控制与 P 控制。 0: PI 控制 1: P 控制
OW□□03	Function 1	选择速度单位、加减速度单位及滤波器。
OW□□08	Motion Command	设定“3”后, 开始原点复归动作。在原点复归动作中设定“3”时, 则停止动作。
OB□□091	Command Abort	原点复归动作中将其打开 (ON) 时, 则减速停止。
OB□□095	Position Reference Type	切换位置指令的指令方式。 0: 增分值叠加计算方式 1: 绝对值指令方式 请在给“运动命令” OW□□08 设定“3”以前设定。
OL□□36	Linear Acceleration Time	用加速时间来指定定位的加速度。
OL□□38	Linear Deceleration Time	用减速时间来指定定位的减速度。
OW□□3A	S-Curve Acceleration Time	设定加减速度滤波器时间参数。可根据 OW□□03 来选择指数函数加减速或移动平均滤波器。 请在位置指令的输出完毕的状态 (IB□□0C0 = 1) 下进行设定的变更。
OW□□3D	Home Window	设定“Zero Point Position” IB□□0C4 打开 (ON) 的范围。

(b) 监控器参数

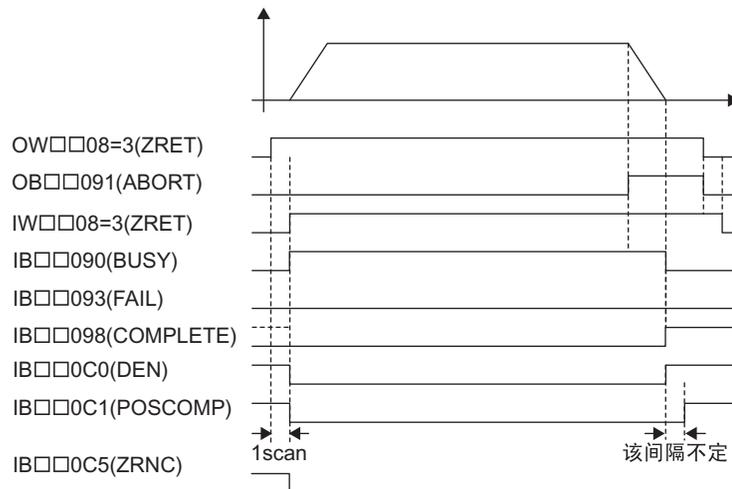
参数	参数名称	监控内容
IB□□001	Servo ON	表示轴处于伺服打开 (ON) 状态。 1: 伺服电机通电状态 0: 伺服电机非通电状态
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	表示正在执行的运动命令。 执行 ZRET 时为“3”
IB□□090	Command Executing	在 ZRET 中, 执行命令时为打开 (ON)。命令执行结束后为关闭 (OFF)。
IB□□091	Hold Completed	ZRET 时, 常时为 OFF。
IB□□093	Command Error End	在执行 ZRET 中, 发生了某种异常时 ON。移动中的轴减速停止。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	ZRET 命令执行完毕后为 ON。
IB□□0C0	Distribution Completed	移动指令发送完毕后 ON。 再执行移动指令时, 该 Bit 为 OFF。
IB□□0C3	Position Proximity	动作根据设定参数“定位附近检测范围” OL□□20 的设定而不同。 当为 OL□□20 = 0 时, 位置指令的输出完毕 (DEN = ON) 后 ON 当为 OL□□20 ≠ 0 时, 与位置指令的输出完毕无关, | MPOS-APOS | < 位置附近设定值, 则 ON 除此以外的场合则 OFF。
IB□□0C4	Zero Point Position	原点复归完毕后, 如果当前位置在自原点位置的原点位置输出范围内, 则打开 (ON)。不在范围内时则 OFF。
IB□□0C5	Zero Point Return Completed	原点复归完毕后 ON。

(7) 时间图

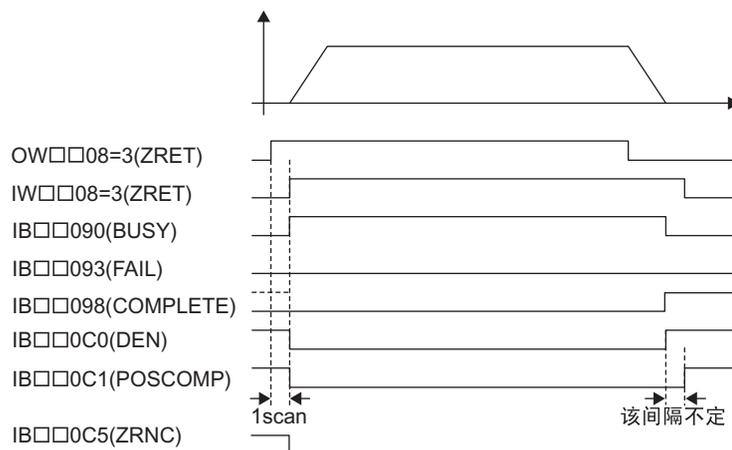
(a) 通常时



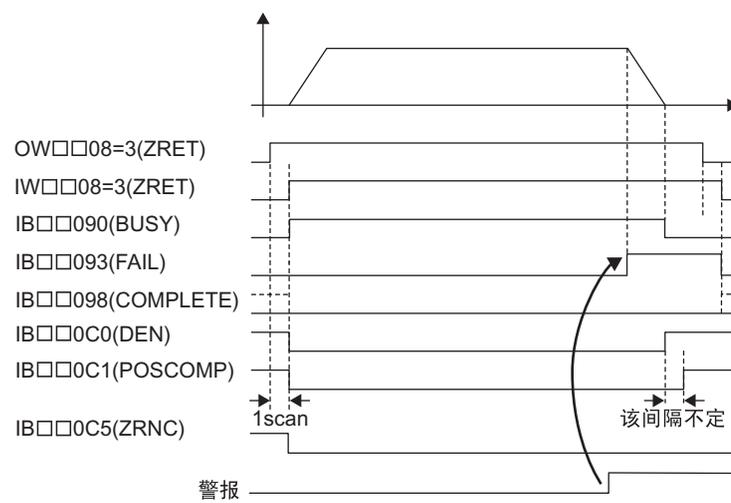
(b) 中断 (abort)



(c) 中断 (命令变更)



(d) 发生警报时



8.2.5 插补 (INTERPOLATE)

与高速扫描同步变化，根据目标位置数据进行定位。目标位置数据由梯形程序生成。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	不得发生警报	IL□□02 及 IL□□04 均为 “0”
2	须为伺服打开 (ON) 的状态	IB□□001 打开 (ON)
3	须执行完运动命令	IW□□08 为 “0” 且 IB□□090 为 OFF

运动设定参数的设定

- “Target Position” 0L□□1C
- “Acceleration/Deceleration Filter Type” 0W□□03
- “Speed Loop P/PI Switch” 0W□□01
- “Speed Feed Forward” 0W□□30



发出运动命令 “INTERPOLATE”

- 给 0W□□08 设定 “4”



开始执行定位动作

- 执行中 IW□□08 为 “4”



按每次高速扫描来更新 “Target Position” 0L□□1C。



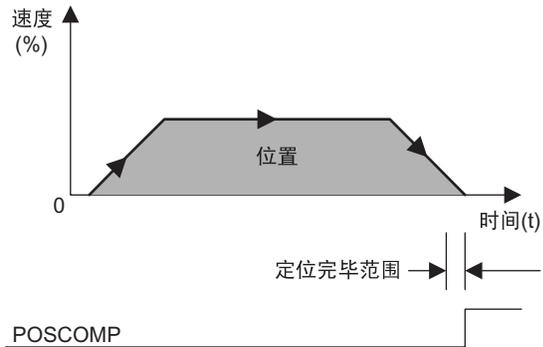
定位完成

- IB□□0C1 打开 (ON)



发出运动命令 “NOP”

- 给 0W□□08 设定 “0”



- 可进行速度前馈。
- 用梯形程序生成每次高速扫描的目标位置。
- 自动计算移动速度。
- 不能使用 “Command Pause” 0B□□090。
- 不能使用 “Command Abort” 0B□□091。
- 停止插补时，请变更运动命令。

(2) 暂停 / 中断

每次高速扫描的目标位置不在编号后，轴减速停止。

不能使用 “Command Pause” 0B□□090 和 “Command Abort” 0B□□091。

(3) 相关的参数

(a) 设定参数

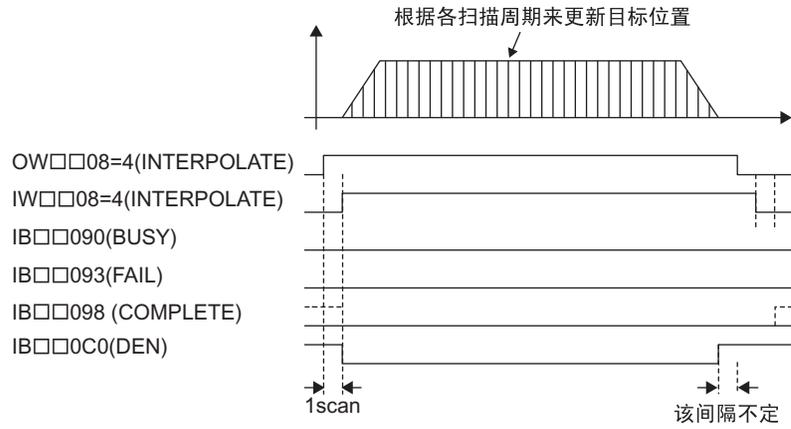
参数	参数名称	设定内容
OB□□000	Servo ON	切换伺服电机的通电状态与非通电状态。 1: 伺服电机通电 0: 伺服电机非通电 在给“Motion Command”OW□□08 设定“4”以前请将其打开 (ON)。
OW□□03	Function 1	选择速度单位、加减速度单位及滤波器。
OW□□08	Motion Command	设定为“4”后, 开始定位动作。
OB□□095	Position Reference Type	切换位置指令的指令方式。 0: 增分值叠加计算方式 1: 绝对值指令方式 请在给“Motion Command”OW□□08 设定“4”以前设定。
OL□□1C	Position Reference Type	设定定位的目标位置。每高速扫描一次则更新一次。
OL□□1E	Positioning Completed Width	设定“Positioning Completed”IB□□0C1 打开 (ON) 的范围。
OL□□20	Positioning Completed Width 2	设定“Position Proximity”IB□□0C3 打开 (ON) 的范围。指令位置与反馈位置的差的绝对值在设定范围内 ON。
OL□□30	Speed Feed Forward Compensation	速度前馈的量用额定旋转时的速度比率进行设定。
OL□□36	Linear Acceleration Time	用加速时间来指定定位的加速度。
OL□□38	Linear Deceleration Time	用减速时间来指定定位的减速度。
OW□□3A	S-Curve Acceleration Time	设定加减速度滤波器时间参数。可根据 OW□□03 来选择指数函数加减速或移动平均滤波器。 请在位置指令的输出完毕的状态 (IB□□0C0 = 1) 下进行设定的变更。

(b) 监控器参数

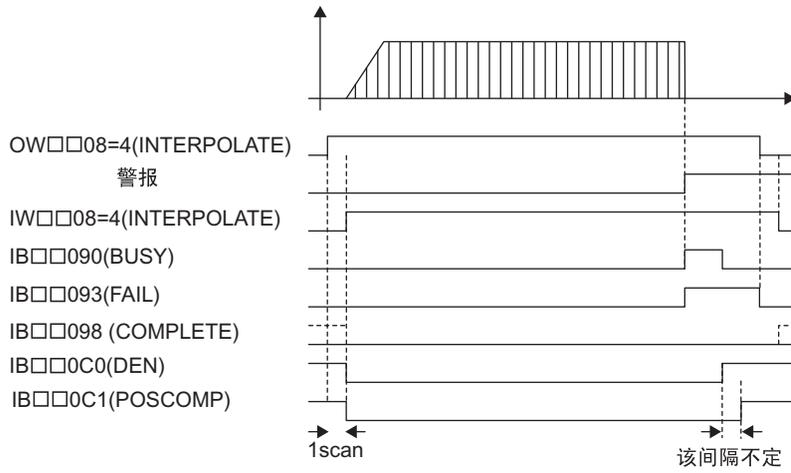
参数	参数名称	监控内容
IB□□001	Servo ON	表示轴处于伺服打开 (ON) 状态。 1: 伺服电机通电状态 0: 伺服电机非通电状态
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	表示正在执行的运动命令。 INTERPOLATE 执行中为“4”
IB□□090	Command Executing	INTERPOLATE 时, 常时为 OFF。
IB□□091	Hold Completed	INTERPOLATE 时, 常时为 OFF。
IB□□093	Command Error End	在执行 INTERPOLATE 中, 发生了某种异常时 ON。移动中的轴减速停止。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	在 INTERPOLATE 时, 常时为 OFF。
IB□□0C0	Distribution Completed	移动指令发送完毕后 ON。 再执行移动指令时, 该 Bit 为 OFF。
IB□□0C1	Positioning Completed	位置指令的输出完毕, 且当前位置进入定位完毕范围时 ON。在可除此以外的状态时 OFF。
IB□□0C3	Position Proximity	动作根据设定参数“定位附近检测范围”OL□□20 的设定而不同。 当为 OL□□20 = 0 时, 位置指令的输出完毕 (DEN = ON) 后 ON 当为 OL□□20 ≠ 0 时, 与位置指令的输出完毕无关, | MPOS-APOS | < 位置附近设定值, 则 ON 除此以外的场合则 OFF。

(4) 时间图

(a) 通常时



(b) 发生警报时



8.2.6 闩锁 (LATCH)

插补进给移动时，记忆闩锁信号输入的位置，并保存在寄存器中。

用设定寄存器 0W□□04，从 C 相信号 /EXT1/EXT2/EXT3 中选择闩锁信号。

通过 LATCH 命令对当前位置执行闩锁后，再次进行闩锁时，请将运动命令代码设定在扫描 1 以上，为 NOP，然后再发出 LATCH 命令。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	不得发生警报	IL□□02 及 IL□□04 均为 “0”
2	须为伺服打开 (ON) 的状态	IB□□001 打开 (ON)
3	须执行完运动命令	IW□□08 为 “0” 且 IB□□090 为 OFF

运动设定参数的设定

- “Target Position” 0L□□1C
- “Acceleration/Deceleration Filter Type” 0W□□03
- “Speed Loop P/PI Switch” 0W□□01
- “Speed Feed Forward” 0W□□30
- “Latch Signal Selection” 0W□□04



发出运动命令 “LATCH”

- 给 0W□□08 设定 “6”



开始执行定位动作

- 执行中 IW□□08 为 “6”



按每次高速扫描来更新 “Target Position” 0L□□1C。



闩锁信号 ON 后，记忆当前位置，并将其保存在 “寄存器” IL□□18 中。



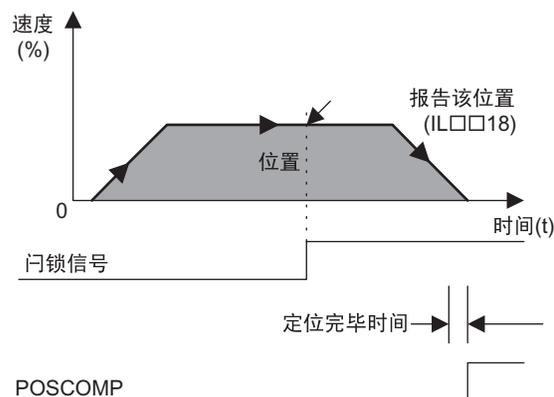
定位完成

- IB□□0C1 打开 (ON)



发出运动命令 “NOP”。

- 给 0W□□08 设定 “0”



- 可进行速度前馈。
- 用梯形程序生成每次高速扫描的目标位置。
- 自动计算移动速度。
- 不能使用 “Command Pause” 0B□□090。
- 不能使用 “Command Abort” 0B□□091。
- 停止插补时，请变更运动命令。
- 闩锁信号可从伺服单元的 C 相脉冲、/EXT1，/EXT2，/EXT3 中选择。

(2) 暂停 / 中断

每次高速扫描的目标位置不在编号后，轴减速停止。

不能使用 “Command Pause” 0B□□090 和 “Command Abort” 0B□□091。

(3) 相关的参数

(a) 设定参数

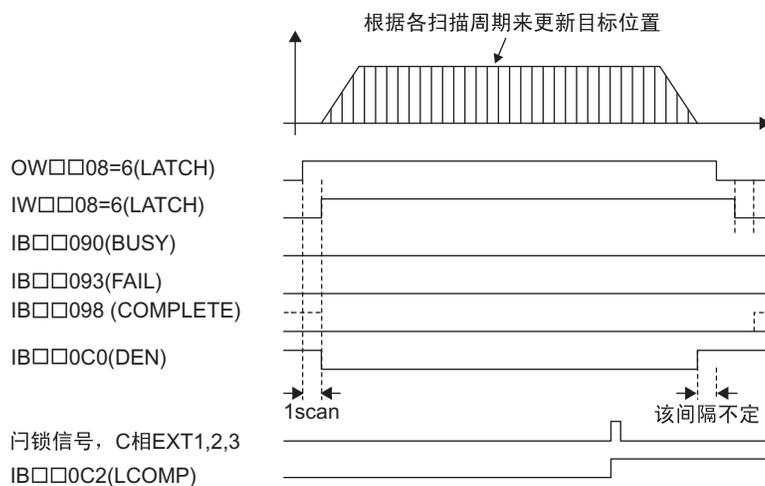
参数	参数名称	设定内容
OB□□000	Servo ON	切换伺服电机的通电状态与非通电状态。 1: 伺服电机通电 0: 伺服电机非通电 在给“Motion Command”OW□□08 设定“6”以前请将其打开(ON)。
OW□□03	Function 1	选择速度单位、加减速度单位及滤波器。
OW□□04	Function 2	选择门锁信号。
OW□□08	Motion Command	设定为“6”后, 开始定位动作。
OB□□095	Position Reference Type	切换位置指令的指令方式。 0: 增分值指令方式 1: 绝对值指令方式 在给“Motion Command”OW□□08 设定“6”以前请进行设定。
OL□□1C	Position Reference	设定定位的目标位置。每高速扫描一次则更新一次。
OL□□1E	Positioning Completed Width	设定“Positioning Completed”IB□□0C1 打开(ON)的范围。
OL□□20	Positioning Completed Width 2	设定“Position Proximity”IB□□0C3 打开(ON)的范围。指令位置与反馈位置的差的绝对值在设定范围内 ON。
OL□□30	Speed Feed Forward	速度前馈的用量额定旋转时的速度比率进行设定。
OL□□36	Linear Acceleration Time	用加速时间来指定定位的加速度。
OL□□38	Linear Deceleration Time	用减速时间来指定定位的减速度。
OW□□3A	Filter Time Constant	设定加减速度滤波器时间参数。可根据 OW□□03 来选择指数函数加减速度或移动平均滤波器。 请在位置指令的输出完毕的状态 (IB□□0C0 = 1) 下进行设定的变更。

(b) 监控器参数

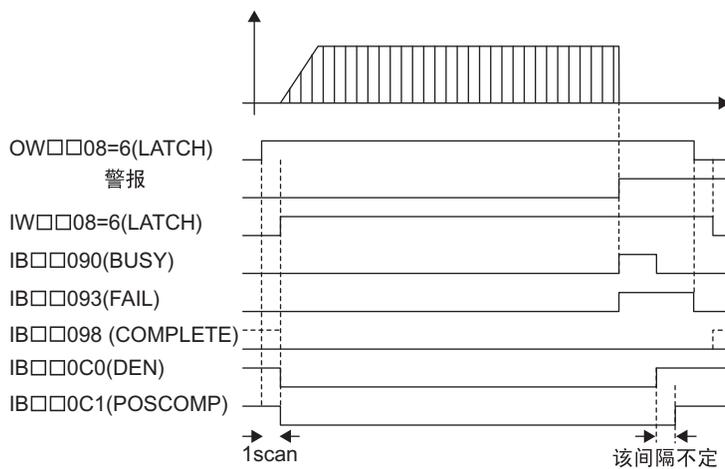
参数	参数名称	监控内容
IB□□001	Servo ON	表示轴处于伺服打开(ON)状态。 1: 伺服电机通电状态 0: 伺服电机非通电状态
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	表示正在执行的警报。 LATCH 执行中为“6”
IB□□090	Command Executing	LATCH 时, 常时为 OFF。
IB□□091	Hold Completed	LATCH 时, 常时为 OFF。
IB□□093	Command Error End	在执行 LATCH 中, 发生了某种异常时 ON。移动中的轴减速停止。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	在 LATCH 时, 常时为 OFF。
IB□□0C0	Distribution Completed	移动指令发送完毕后 ON。 再执行移动指令时, 该 Bit 为 OFF。
IB□□0C1	Positioning Completed	位置指令的输出完毕, 且当前位置进入定位完毕范围时 ON。在可除此以外的状态时 OFF。
IB□□0C3	Position Proximity	动作根据设定参数“Positioning Completed Width 2”OL□□20 的设定而不同。 当为 OL□□20 = 0 时, 位置指令的输出完毕 (DEN = ON) 后 ON 当为 OL□□20 ≠ 0 时, 与位置指令的输出完毕无关, | MPOS-APOS | < 位置附近设定值, 则 ON 除此以外的场合则 OFF。
IL□□18	Machine Coordinate Latch Position	门锁信号 ON 时的机械坐标系当前位置。

(4) 时间图

(a) 通常时



(b) 发生警报时



8.2.7 恒速进给 (FEED)

指定移动方向和移动速度，执行恒速进给命令后，开始移动。停止时，请指定运动命令 NOP。用 NOP 命令进行减速停止。

请先设定好与加减速有关的参数。移动中的速度可以变更。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	不得发生警报	IL□□02 及 IL□□04 均为 “0”
2	须为伺服打开 (ON) 的状态	IB□□001 打开 (ON)
3	须执行完运动命令	IW□□08 为 “0” 且 IB□□090 为 OFF

运动设定参数的设定

- “Direction of Movement” OB□□092
- “Speed Reference” OL□□10
- “Acceleration/Deceleration Filter Type” OW□□03
- “Speed Loop P/PI Switch” OW□□01



发出运动命令 “FEED”

- 给 OW□□08 设定 “7”



开始执行恒速进给动作

- 执行中 IW□□08 为 “7”



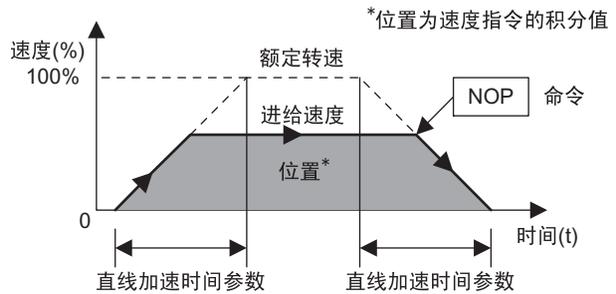
发出运动命令 “NOP”

- 给 OW□□08 设定 “0”



定位完成

- IB□□0C1 打开 (ON)



- 移动的速度可以变更。
- 不能使用 “Command Pause” OB□□090。
- 将 “Command Abort” OB□□091 打开 (ON)，则减速停止。

(2) 暂停

不能在执行 FEED 时进行暂停。忽视 “命令暂停” OB□□090。

(3) 中断

中途取消恒速进给时，将 “Command Abort” OB□□091 打开 (ON)。

1. 将 “Command Abort” OB□□091 打开 (ON) 后，轴减速停止。
2. 减速停止后，“Positioning Completed” IB□□01C 打开 (ON)。
3. 在执行中断处理时，如果将 “Command Abort” OB□□091 关闭 (OFF)，则再次开始恒速进给动作。
4. 在轴移动中，即使变更了运动命令代码，也会进行同样的动作。

(4) 相关的参数

(a) 设定参数

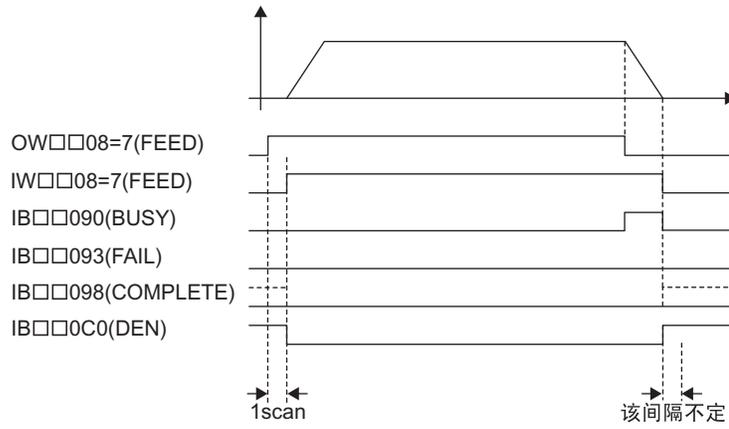
参数	参数名称	设定内容
OB□□000	Servo ON	切换伺服电机的通电状态与非通电状态。 1: 伺服电机通电 0: 伺服电机非通电 在给“Motion Command” OW□□08 设定“1”以前请将其打开 (ON)。
OB□□013	Speed Loop P/PI Switch	切换速度控制环的 PI 控制与 P 控制。 0: PI 控制 1: P 控制
OW□□03	Function 1	选择速度单位、加减速度单位及滤波器。
OW□□08	Motion Command	设定为“7”后, 开始恒速进给动作。在恒速进给动作中, 如果设定为“0”, 则减速停止, 结束恒速进给。
OB□□090	Command Pause	当为 FEED 时将其忽视。
OB□□091	Command Abort	在恒速进给动作中, 如果打开 (ON), 则减速停止。
OB□□092	JOG/STEP Direction	设定恒速进给的移动方向。0: 正方向 1: 负方向
OL□□10	Speed Reference	指定定位动作时的速度。可在动作中变更。单位根据 OW□□03 而发生变化。
OL□□18	Speed Override	可在保持“Speed Reference” OL□□10 的状态下变更进给速度。设定速度指令值的 % 值。可在动作中变更。 设定范围: 0 ~ 32767 (0% ~ 327.67%) 设定单位: 1 = 0.01% (例) 50% 的设定值: 5000
OL□□1E	Positioning Completed Width	设定“Positioning Completed” IB□□0C1 打开 (ON) 的范围。
OL□□20	Positioning Completed Width 2	设定“Position Proximity” IB□□0C3 打开 (ON) 的范围。指令位置与反馈位置的差的绝对值在设定范围内 ON。
OL□□36	Linear Acceleration Time	用加速时间来指定恒速进给的加速度。
OL□□38	Linear Deceleration Time	用减速时间来指定恒速进给的减速度。
OW□□3A	S-Curve Acceleration Time	设定加减速度滤波器时间参数。可根据 OW□□03 来选择指数函数加减速或移动平均滤波器。 请在位置指令的输出完毕的状态 (IB□□0C0 = 1) 下进行设定的变更。

(b) 监控器参数

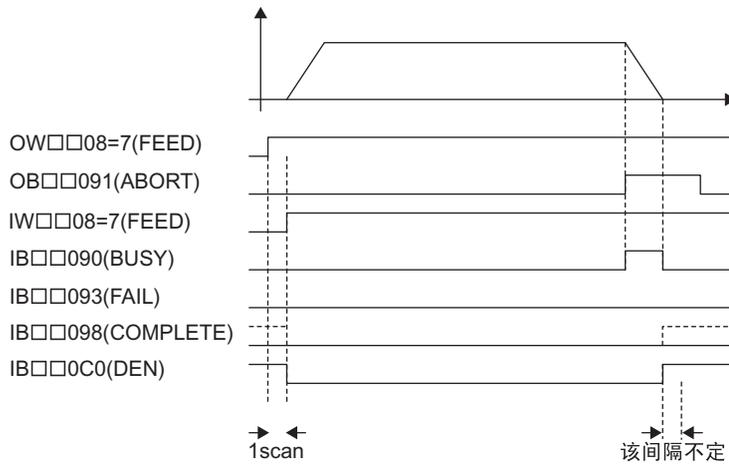
参数	参数名称	监控内容
IB□□001	Servo ON	表示轴处于伺服打开 (ON) 状态。 1: 伺服电机通电状态 0: 伺服电机非通电状态
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	表示正在执行的运动命令。 FEED 执行中为“7”
IB□□090	Command Executing	在 FEED 中, 中断处理时为打开 (ON)。中断处理结束后为关闭 (OFF)。
IB□□091	Hold Completed	FEED 时, 常时为 OFF。
IB□□093	Command Error End	在执行 FEED 中, 发生了某种异常时 ON。移动中的轴减速停止。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	在 FEED 时, 常时为 OFF。
IB□□0C0	Distribution Completed	移动指令发送完毕后 ON。 在执行移动指令时, 该 Bit 为 OFF。
IB□□0C1	Positioning Completed	位置指令的输出完毕, 且当前位置进入定位完毕范围时 ON。在可除此以外的状态时 OFF。
IB□□0C3	Position Proximity	动作根据设定参数“Positioning Completed Width 2” OL□□20 的设定而不同。 当为 OL□□20 = 0 时, 位置指令的输出完毕 (DEN = ON) 后 ON 当为 OL□□20 ≠ 0 时, 与位置指令的输出完毕无关, | MPOS-APOS | < 位置附近设定值, 则 ON 除此以外的场合则 OFF。

(5) 时间图

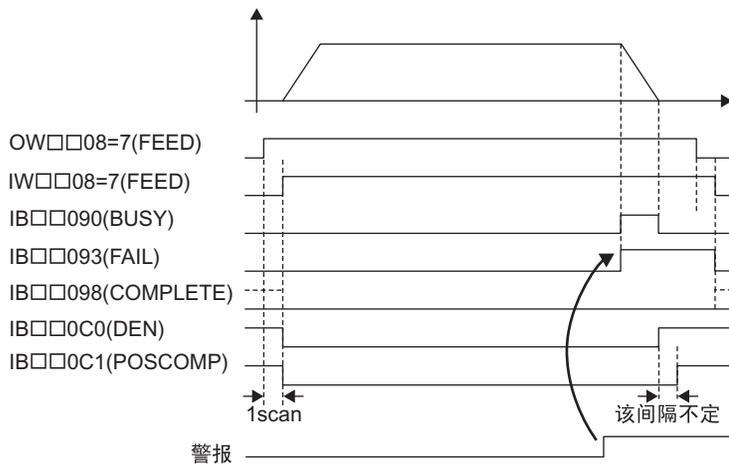
(a) 通常时



(b) 中断 (abort)



(c) 发生警报时



8.2.8 恒量进给 (STEP)

指定了移动方向、移动量及移动速度后，如果执行恒量进给，则执行所指定移动量的定位动作。请事先设定好与加减速有关的参数。移动中的速度可以变更。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	不得发生警报	IL□□02 及 IL□□04 均为 “0”
2	须为伺服打开 (ON) 的状态	IB□□001 打开 (ON)
3	须执行完运动命令	IW□□08 为 “0” 且 IB□□090 为 OFF

运动设定参数的设定

- “Step Travel Distance” 0L□□44
- “Direction of Movement” 0B□□092
- “Travel Speed” 0L□□10
- “Acceleration/Deceleration Filter Type” 0W□□03
- “Speed Loop P/PI Switch” 0W□□01



发出运动命令 “STEP”

- 给 0W□□08 设定 “8”



开始执行恒量进给动作

- 执行中 IW□□08 为 “8”



到达定位附近

- IB□□0C3 打开 (ON)



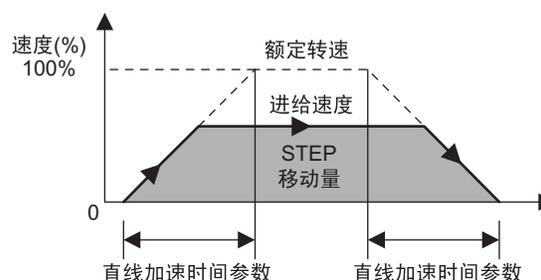
定位完成

- IB□□0C1 打开 (ON)



发出运动命令 “NOP”

- 给 0W□□08 设定 “0”



- 可在移动中变更进给速度。
- 可给指令速度乘以 0% ~ 327.67% 超程
- 执行暂停时，将 0B□□090 打开 (ON)。
- 执行中断时，将 0B□□091 打开 (ON)。

(2) 暂停

中途停止轴的移动后，再次开始剩下的移动时，将 “Command Pause” 0B□□090 打开 (ON)。

1. 将 “Command Pause” 0B□□090 打开 (ON) 后，轴减速停止。
2. 减速停止完毕后，“Hold Completed” IB□□091 打开 (ON)。
3. 然后，将 “Command Pause” 0B□□090 关闭 (OFF)，解除暂停状态，再次开始剩下的定位动作。

(3) 中断

中途停止轴的移动后，想要取消剩下的移动时，将 “Command Abort” 0B□□091 打开 (ON)。

1. 将 “Command Abort” 0B□□091 打开 (ON) 后，轴减速停止。
2. 减速停止后，取消剩下的移动，将 “Positioning Completed” IB□□01C 打开 (ON)。
3. 在轴移动中，即使变更了运动命令代码，也会进行同样的动作。

(4) 相关的参数

(a) 设定参数

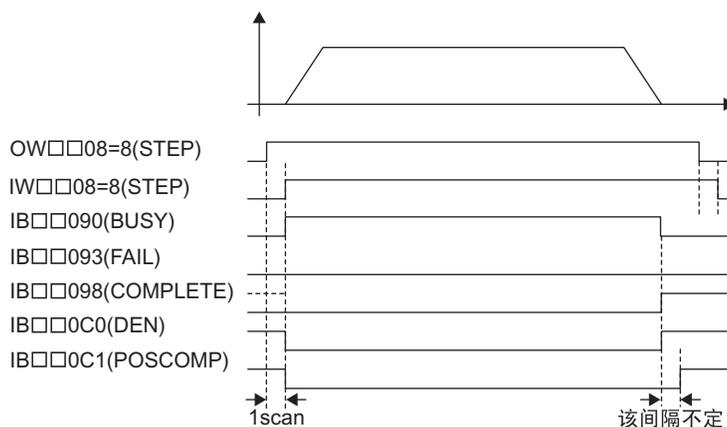
参数	参数名称	设定内容
OB□□000	Servo ON	切换伺服电机的通电状态与非通电状态。 1: 伺服电机通电 0: 伺服电机非通电 在给“Motion Command”OW□□08 设定“8”以前请将其打开(ON)。
OB□□013	Speed Loop P/PI Switch	切换速度控制环的PI控制与P控制。 0: PI控制 1: P控制
OW□□03	Function 1	选择速度单位、加减速单位及滤波器。
OW□□08	Motion Command	设定为“8”后,开始恒量进给动作。在定位动作中,如果设定“0”,则中断动作。
OB□□090	Command Pause	在恒量进给动作中,如果打开(ON),则减速停止。在暂停中如果将其关闭(OFF),则再次开始恒量进给动作。
OB□□091	Command Abort	在定位动作中,如果打开(ON),则减速停止。减速停止后,如果将其关闭(OFF),根据“Position Reference Type”OB□□095的状态,动作会有所不同。
OB□□092	JOG/STEP Direction	设定恒量进给的移动方向。0: 正方向 1: 负方向
OB□□095	Position Reference Type	切换位置指令的指令方式。 0: 增分值叠加计算方式 1: 绝对值指令方式 在给“Motion Command”OW□□08 设定“8”以前请进行设定。
OL□□10	Speed Reference	指定定位动作时的速度。可在动作中变更。单位根据OW□□03而发生变化。
OL□□18	Speed Override	可在保持“Speed Reference”OL□□10的状态下变更定位速度。设定速度指令值的%值。可在动作中变更。 设定范围: 0~32767(0%~327.67%) 设定单位: 1=0.01% (例)50%的设定值: 5000
OL□□1E	Positioning Completed Width	设定“Positioning Completed”IB□□0C1 打开(ON)的范围。
OL□□20	Positioning Completed Width 2	设定“Position Proximity”IB□□0C3 打开(ON)的范围。指令位置与反馈位置的差的绝对值在设定范围内ON。
OL□□36	Linear Acceleration Time	用加速时间来指定定位的加速度。
OL□□38	Linear Deceleration Time	用减速时间来指定定位的减速度。
OW□□3A	S-Curve Acceleration Time	设定加减速滤波器时间参数。可根据OW□□03来选择指数函数加减速或移动平均滤波器。 请在位置指令的输出完毕的状态(IB□□0C0=1)下进行设定的变更。
OL□□44	Step Distance	设定恒量进给的移动量。

(b) 监控器参数

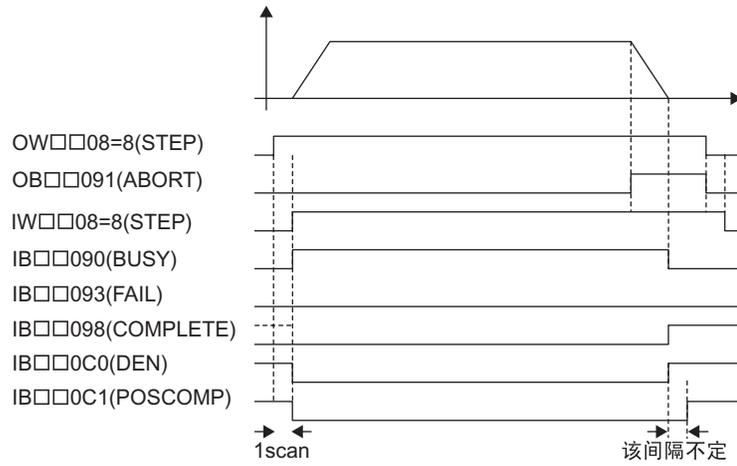
参数	参数名称	监控内容
IB□□001	Servo ON	表示轴处于伺服打开 (ON) 状态。 1: 伺服电机通电状态 0: 伺服电机非通电状态
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	表示正在执行的运动命令。 STEP 执行中为 “8”
IB□□090	Command Executing	在 STEP 中, 执行命令时为打开 (ON)。命令执行结束后为关闭 (OFF)。
IB□□091	Hold Completed	执行 STEP (IW□□08=8) 时, 暂停 ON (OB□□091=1), 减速停止结束后为 ON。
IB□□093	Command Error End	在执行 STEP 中, 发生了某种异常时 ON。移动中的轴减速停止。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	STEP 命令执行完毕后为 ON。
IB□□0C0	Distribution Completed	移动指令发送完毕后 ON。 在执行移动指令时, 该 Bit 为 OFF。
IB□□0C1	Positioning Completed	位置指令的输出完毕, 且当前位置进入定位完毕范围时 ON。在可除此以外的状态时 OFF。
IB□□0C3	Position Proximity	动作根据设定参数 “Positioning Completed Width 2” 0L□□20 的设定而不同。 当为 0L□□20 = 0 时, 位置指令的输出完毕 (DEN = ON) 后 ON 当为 0L□□20 ≠ 0 时, 与位置指令的输出完毕无关, | MPOS-APOS | < 位置附近设定值, 则 ON 除此以外的场合则 OFF。

(5) 时间图

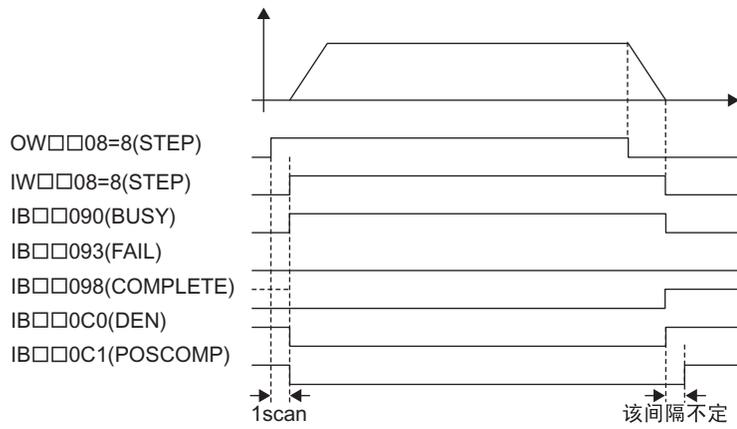
(a) 通常时



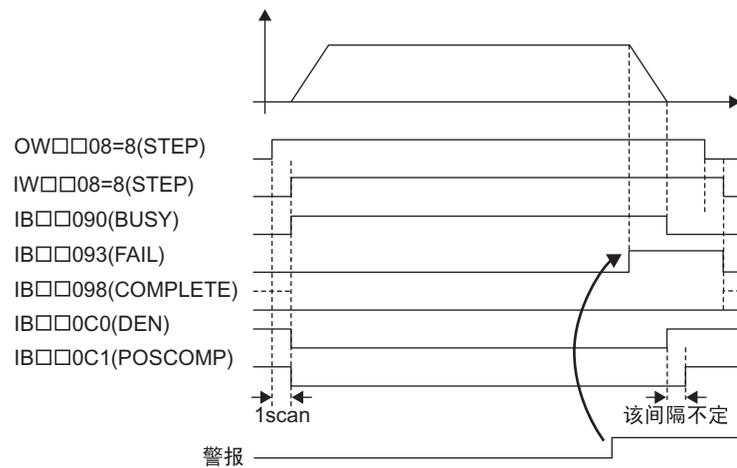
(b) 中断 (abort)



(c) 中断 (命令变更)



(d) 发生警报时



8.2.9 原点设定 (ZSET)

执行“原点设定”后，将该位置作为“机械坐标系的原点”。因此，可不通过原点复归操作而设定原点。使用软超程功能时，请务必执行原点复归操作或“原点设定”。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	不得发生警报	IL□□02 及 IL□□04 均为“0”
2	须执行完运动命令	IW□□08 为“0”且 IB□□090 为 OFF

发出运动命令“ZSET”
• 给 OW□□08 设定“9”



以当前位置为原点，构筑新的机械坐标系
• 命令执行中 IW□□08 为“9”



原点设定完毕
• IB□□0C5 打开 (ON)



发出运动命令“NOP”
• 给 OW□□08 设定“0”

- 执行原点设定命令后，软超程功能有效。
- 不能使用“Execution Pause” OB□□090。
- 不能使用“Execution Abort” OB□□091。

(2) 暂停 / 中断

不能使用“Command Pause” OB□□090 和“Command Abort” OB□□091。

(3) 相关的参数

(a) 设定参数

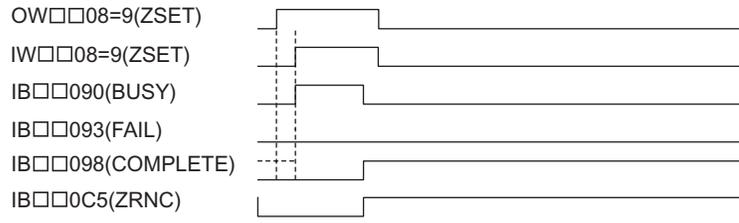
参数	参数名称	设定内容
OW□□08	Motion Command	设定为“9”时，执行原点设定。
OB□□090	Command Pause	当为 ZSET 时将其忽视。
OB□□091	Command Abort	当为 ZSET 时将其忽视。

(b) 监控器参数

参数	参数名称	监控内容
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	表示正在执行的运动命令。 ZSET 执行中为“9”
IB□□090	Command Executing	ZSET 执行中为“ON”。执行完毕后为关闭 (OFF)。
IB□□091	Hold Completed	ZSET 时，常时为 OFF。
IB□□093	Command Error End	在执行 ZSET 中，发生了某种异常时 ON。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	ZSET 执行完毕后为关闭 (OFF)。
IB□□0C5	Zero Point Return (Setting) Completed	原点设定完毕后 ON。

(4) 时间图

- 通常时



8.2.10 直线加速时间参数的变更 (ACC)

ACC 执行命令后，运动设定参数“Linear Acceleration Time(OL□□36)”的设定值被传送到伺服单元的「第2段直线加速参数」中，成为有效。

当为伺服单元 SGD-**N, SGDB-**AN 时，加速时间参数=减速时间参数。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	不得发生警报	IL□□02 及 IL□□04 均为“0”
2	须为伺服打开 (ON) 的状态	IB□□001 打开 (ON)
3	须完成伺服位置指令的输出	IB□□0C0 为 ON
4	须执行完运动命令	IW□□08 为“0”且 IB□□090 为 OFF

发出运动命令“ACC”

- 给 OW□□08 设定“10”



设定伺服单元的直线加速参数，使其有效。

- 命令执行中，IW□□08 为“10”
- 命令处理中，IB□□090 为 ON



参数变更完毕

- IW□□08 为“10”且 IB□□090 为 OFF



发出运动命令“NOP”

- 给 OW□□08 设定“0”

- 在 MECHATROLINK-II 中，具有如果改写参数，则将自动进行处理的功能。使用该功能时，不必执行 ACC 命令。详细内容请参照参数 No.1 “Function Selection” 的 Bit 0 “User Constants Self-writing Function”。
- 不能使用“Command Pause” OB□□090。
- 不能使用“Command Abort” OB□□091。

(2) 暂停 / 中断

不能使用“Command Pause” OB□□090 和“Command Abort” OB□□091。

(3) 相关的参数

(a) 设定参数

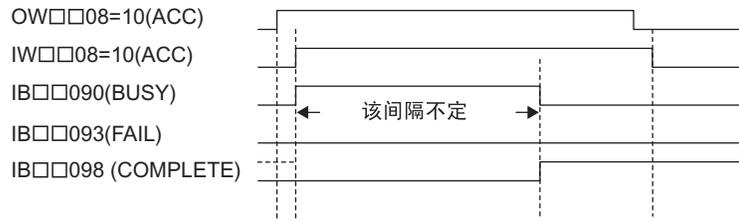
参数	参数名称	设定内容
OW□□03	Function 1	选择速度单位、加减速度单位及滤波器。
OW□□08	Motion Command	设定为“10”时，执行直线加速时间参数的变更。
OB□□090	Command Pause	当为 ACC 时将其忽视。
OB□□091	Command Abort	当为 ACC 时将其忽视。
OL□□36	Linear Acceleration Time	用加速时间来指定进给的加速度。

(b) 监控器参数时间图

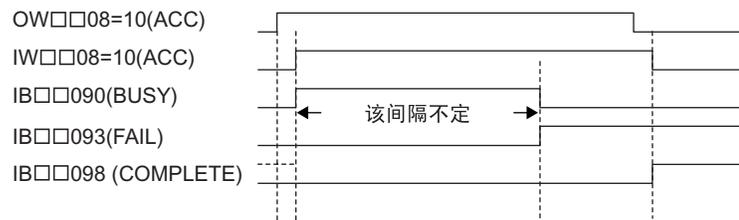
参数	参数名称	监控内容
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	表示正在执行的运动命令。 ACC 执行中为“10”
IB□□090	Command Executing	ACC 执行中为“ON”。执行完毕后为关闭 (OFF)。
IB□□091	Hold Completed	ACC 时，常时为 OFF。
IB□□093	Command Error End	在执行 ACC 中，发生了某种异常时 ON。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	ACC 执行完毕后为关闭 (OFF)。

(4) 时间图

(a) 正常结束时



(b) 异常结束时



8.2.11 直线减速时间参数的变更 (DCC)

执行 DCC 命令后, 运动参数“Linear Deceleration Time” 0L□□38 的设定值被传送到伺服单元的“第 2 段直线减速参数”中, 变为有效。

当为伺服单元 SGD-**N, SGDB-**AN 时, 将被忽视。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	不得发生警报	IL□□02 及 IL□□04 均为“0”
2	须为伺服打开 (ON) 的状态	IB□□001 打开 (ON)
3	须完成伺服位置指令的输出	IB□□0C0 为 ON
4	须执行完运动命令	IW□□08 为“0”且 IB□□090 为 OFF

发出运动命令“DCC”

- 给 OW□□08 设定“11”



设定伺服单元的直线加速参数, 使其有效。

- 命令执行中, IW□□08 为“11”
- 命令处理中, IB□□090 为 ON



参数变更完毕

- IW□□08 为“11”时 IB□□090 为 OFF



发出运动命令“NOP”

- 给 OW□□08 设定“0”

- 在 MECHATROLINK-II 中, 具有如果改写参数, 则将自动进行处理的功能。使用该功能时, 不必执行 DCC 命令。详细内容请参照参数 No.1 “Function Selection” 的 Bit 0 “User Constants Self-writing Function”。
- 不能使用“Command Pause” OB□□090。
- 不能使用“Command Abort” OB□□091。

(2) 暂停 / 中断

不能使用“Command Pause” OB□□090 和“Command Abort” OB□□091。

(3) 相关的参数

(a) 设定参数

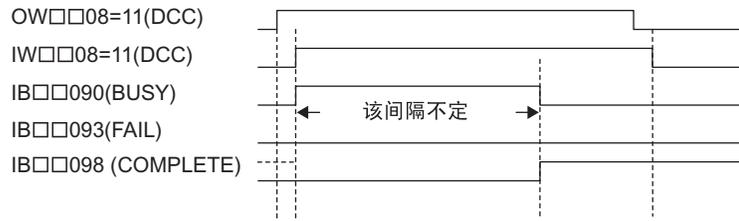
参数	参数名称	设定内容
OW□□03	Function 1	选择速度单位、加减速度单位及滤波器。
OW□□08	Motion Command	设定为“11”时, 执行直线加速时间参数的变更。
OB□□090	Command Pause	当为 DCC 时将其忽视。
OB□□091	Command Abort	当为 DCC 时将其忽视。
0L□□38	Linear Deceleration Time	用减速时间来指定进给的减速度。

(b) 监控器参数

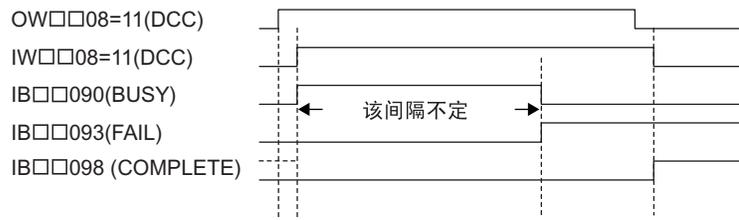
参数	参数名称	监控内容
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	表示正在执行的运动命令。 DCC 执行中为“11”
IB□□090	Command Executing	DCC 执行中为“ON”。执行完毕后为关闭 (OFF)。
IB□□091	Hold Completed	DCC 时, 常时为 OFF。
IB□□093	Command Error End	在执行 DCC 中, 发生了某种异常时 ON。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	DCC 执行完毕后为打开 (ON)。

(4) 时间图

(a) 正常结束时



(b) 异常结束时



8.2.12 滤波器时间参数的变更 (SCC)

执行 SCC 命令后，运动设定参数“S-Curve Acceleration Time” $0W□□3A$ 的设定值将传送到伺服单元的“Moving Average Time”中，变为有效。
在指令该命令前，请务必指令 CHG_FILTER 命令。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	不得发生警报	$IL□□02$ 及 $IL□□04$ 均为“0”
2	须为伺服打开 (ON) 的状态	$IB□□001$ 打开 (ON)
3	须完成伺服位置指令的输出	$IB□□0C0$ 为 ON
4	须执行完运动命令	$IW□□08$ 为“0”且 $IB□□090$ 为 OFF

发出运动命令“SCC”

- 给 $0W□□08$ 设定“12”



给伺服单元设定滤波器时间参数，使其有效。

- 命令执行中， $IW□□08$ 为“12”
- 命令处理中， $IB□□090$ 为 ON



参数变更完毕

- $IW□□08$ 为“12”时 $IB□□090$ 为 OFF



发出运动命令“NOP”

- 给 $0W□□08$ 设定“0”

- 在 MECHATROLINK-II 中，具有如果改写参数，则将自动进行处理的功能。使用该功能时，不必执行 SCC 命令。详细内容请参照参数 No.1 “Function Selection” 的 Bit 0 “User Constants Self-writing Function”。
- 不能使用“Command Pause” $0B□□090$ 。
- 不能使用“Command Abort” $0B□□091$ 。

(2) 暂停 / 中断

不能使用“Command Pause” $0B□□090$ 和“Command Abort” $0B□□091$ 。

(3) 相关的参数

(a) 设定参数

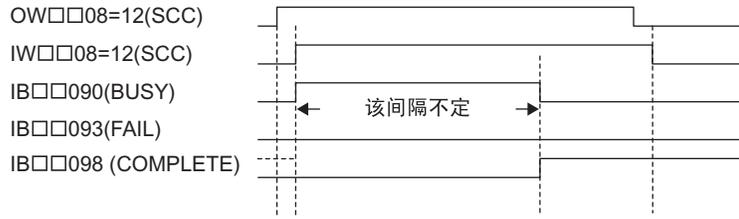
参数	参数名称	设定内容
$0W□□03$	Function 1	选择速度单位、加减速度单位及滤波器。
$0W□□08$	Motion Command	设定为“12”时，执行滤波器时间参数的变更。
$0B□□090$	Command Pause	当为 SCC 时将其忽视。
$0B□□091$	Command Abort	当为 SCC 时将其忽视。
$0W□□3A$	S-Curve Acceleration Time	指定加减速时的滤波器时间参数。

(b) 监控器参数

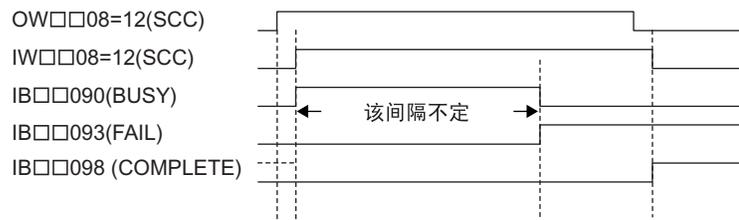
参数	参数名称	监控内容
$IL□□02$	Warning	报告当前正在发生的警告。
$IL□□04$	Alarm	报告当前正在发生的警报。
$IW□□08$	Servo Command Type Response	表示正在执行的运动命令。 SCC 执行中为“12”
$IB□□090$	Command Executing	SCC 执行中为“ON”。执行完毕后为关闭 (OFF)。
$IB□□091$	Hold Completed	SCC 时，常时为 OFF。
$IB□□093$	Command Error End	在执行 SCC 中，发生了某种异常时 ON。发出其它命令时 OFF。
$IB□□098$	Command Completed	SCC 执行完毕后为打开 (ON)。

(4) 时间图

(a) 正常结束时



(b) 异常结束时



8.2.13 滤波器型号的变更 (CHG_FILTER)

在指令因移动所产生的运动命令 (POSING、EX_POSING、ZRET、INTERPOLATE、LATCH、FEED、STEP) 时，使运动设定参数 “Filter Type” OW□□03 的设定值有效。在变更 OW□□03 的设定值后，请务必执行该命令。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	不得发生警报	IL□□02 及 IL□□04 均为 “0”
2	须为伺服打开 (ON) 的状态	IB□□001 打开 (ON)
3	须完成伺服位置指令的输出	IB□□0C0 为 ON
4	须执行完运动命令	IW□□08 为 “0” 且 IB□□090 为 OFF

发出运动命令 “CHG_FILTER”

- 给 OW□□08 设定 “13”



使加减速滤波器型号有效。

- 命令执行中，IW□□08 为 “13”
- 命令处理中，IB□□090 为 ON



命令执行完毕

- IW□□08 为 “13” 时 IB□□090 为 OFF



发出运动命令 “NOP”

- 给 OW□□08 设定 “0”

- 滤波器型号可从

1. 无滤波器
 2. 指数函数加减速
 3. S 形加减速 (移动平均滤波器) 中选择。
- 不能使用 “Command Pause” OB□□090。
 - 不能使用 “Command Abort” OB□□091。

(2) 暂停 / 中断

不能使用 “Command Pause” OB□□090 和 “Command Abort” OB□□091。

(3) 相关的参数

(a) 设定参数

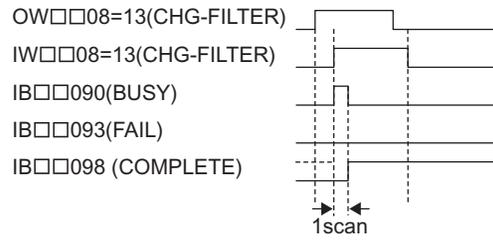
参数	参数名称	设定内容
OW□□03	Function 1	选择速度单位、加减速单位及滤波器。
OW□□08	Motion Command	设定为 “13” 时，执行滤波器型号的变更。
OB□□090	Command Pause	当为 CHG_FILTER 时将其忽视。
OB□□091	Command Abort	当为 CHG_FILTER 时将其忽视。

(b) 监控器参数

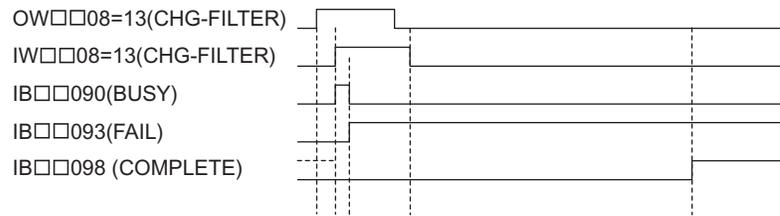
参数	参数名称	监控内容
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	显示正在执行的运动命令。 CHG_FILTER 执行中为 “13”
IB□□090	Command Executing	CHG_FILTER 执行中为 “ON”。执行完毕后为关闭 (OFF)。
IB□□091	Hold Completed	在 CHG_FILTER 时，常时为 OFF。
IB□□093	Command Error End	在执行 CHG_FILTER 中，发生了某种异常时 ON。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	CHG_FILTER 执行完毕后为打开 (ON)。

(4) 时间图

(a) 正常结束时



(b) 异常结束时



8.2.14 速度环增益变更 (KVS)

执行 KVS 命令后，运动设定参数 “Speed Loop Gain” 0W□□2F 的设定值将传送到伺服单元的 “Speed Loop Gain” 中，变为有效。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	不得发生警报	IL□□02 及 IL□□04 均为 “0”
2	须执行完运动命令	IW□□08 为 “0” 且 IB□□090 为 OFF

发出运动命令 “KVS”
 • 给 0W□□08 设定 “14”



给伺服单元设定速度环增益，使其有效。
 • 命令执行中，IW□□08 为 “14”
 • 命令处理中，IB□□090 为 ON



参数变更完毕
 • IW□□08 为 “14” 时 IB□□090 为 OFF



发出运动命令 “NOP”
 • 给 0W□□08 设定 “0”

- 在 MECHATROLINK-II 中，具有如果改写参数，则将自动进行处理的功能。使用该功能时，不必执行 KVS 命令。详细内容请参照参数 No.1 “Function Selection” 的 Bit 0 “User Constants Self-writing Function”。
- 不能使用 “Command Pause” 0B□□090。
- 不能使用 “Command Abort” 0B□□091。

(2) 暂停 / 中断

不能使用 “Command Pause” 0B□□090 和 “Command Abort” 0B□□091。

(3) 相关的参数

(a) 设定参数

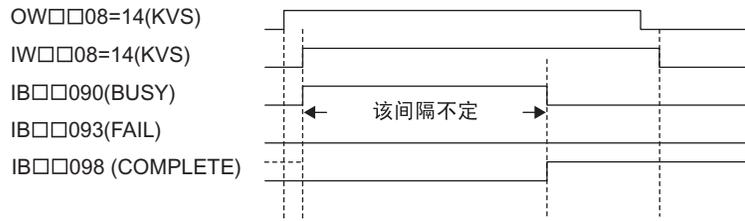
参数	参数名称	设定内容
0W□□08	Motion Command	设定为 “14” 时，执行速度环增益的变更。
0B□□090	Command Pause	当为 KVS 时将其忽视。
0B□□091	Command Abort	当为 KVS 时将其忽视。
0W□□2F	Speed Loop Gain	设定伺服的速度控制换增益。

(b) 监控器参数

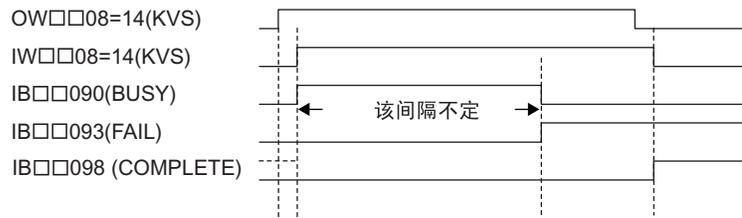
参数	参数名称	监控内容
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	表示正在执行的运动命令。 KVS 执行中为 “14”
IB□□090	Command Executing	KVS 执行中为 “ON”。执行完毕后为关闭 (OFF)。
IB□□091	Hold Completed	在 KVS 时，常时为 OFF。
IB□□093	Command Error End	在执行 KVS 中，发生了某种异常时 ON。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	KVS 执行完毕后为打开 (ON)。

(4) 时间图

(a) 正常结束时



(b) 异常结束时



8.2.15 位置环增益的变更 (KPS)

执行 KPS 命令后, 运动设定参数 “Position Loop Gain” 0W□□2E 的设定值将传送到伺服单元的 “Position Loop Gain” 中, 变为有效。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	不得发生警报	IL□□02 及 IL□□04 均为 “0”
2	须执行完运动命令	IW□□08 为 “0” 且 IB□□090 为 OFF

发出运动命令 “KPS”
• 给 0W□□08 设定 “15”



给伺服单元设定速度环增益, 使其有效。
• 命令执行中, IW□□08 为 “15”
• 命令处理中, IB□□090 为 ON



参数变更完毕
• IW□□08 为 “15” 时 IB□□090 为 OFF



发出运动命令 “NOP”
• 给 0W□□08 设定 “0”

- 在 MECHATROLINK-II 中, 具有如果改写参数, 则将自动进行处理的功能。使用该功能时, 不必执行 KPS 命令。详细内容请参照参数 No.1 “Function Selection” 的 Bit 0 “User Constants Self-writing Function”。
- 不能使用 “Command Pause” 0B□□090。
- 不能使用 “Command Abort” 0B□□091。

(2) 暂停 / 中断

不能使用 “Command Pause” 0B□□090 和 “Command Abort” 0B□□091。

(3) 相关的参数

(a) 设定参数

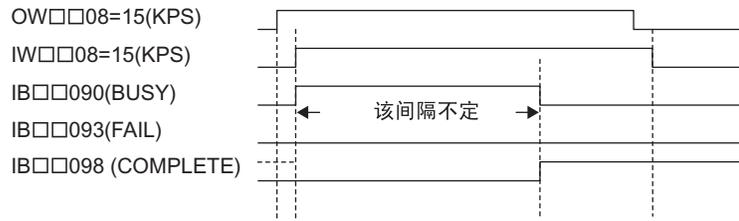
参数	参数名称	设定内容
0W□□08	Motion Command	设定为 “15” 时, 执行位置环增益的变更。
0B□□090	Command Pause	当为 KPS 时将其忽视。
0B□□091	Command Abort	当为 KPS 时将其忽视。
0W□□2E	Position Loop Gain	设定伺服的位置控制换增益。

(b) 监控器参数

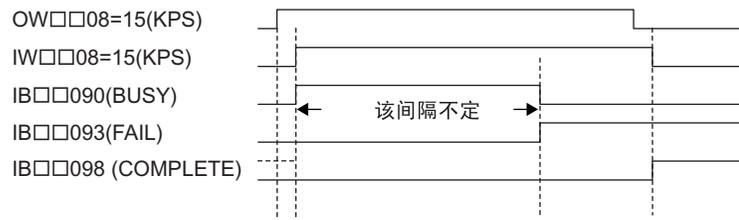
参数	参数名称	监控内容
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	表示正在执行的运动命令。 KPS 执行中为 “15”
IB□□090	Command Executing	KPS 执行中为 “ON”。执行完毕后为关闭 (OFF)。
IB□□091	Hold Completed	在 KPS 时, 常时为 OFF。
IB□□093	Command Error End	在执行 KPS 中, 发生了某种异常时 ON。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	KPS 执行完毕后为打开 (ON)。

(4) 时间图

(a) 正常结束时



(b) 异常结束时



8.2.16 前馈的变更 (KFS)

执行 KFS 命令后，运动设定参数“Speed Feed Forward Compensation” $0W□□30$ 的设定值将传送到伺服单元的“Feed Forward”中，变为有效。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	不得发生警报	$IL□□02$ 及 $IL□□04$ 均为“0”
2	须执行完运动命令	$IW□□08$ 为“0”且 $IB□□090$ 为 OFF

发出运动命令“KFS”

- 给 $0W□□08$ 设定“16”



设定伺服单元的前馈，使其有效。

- 命令执行中， $IW□□08$ 为“16”
- 命令处理中， $IB□□090$ 为 ON



参数变更完毕

- $IW□□08$ 为“16”时 $IB□□090$ 为 OFF



发出运动命令“NOP”

- 给 $0W□□08$ 设定“0”

- 在 MECHATROLINK-II 中，具有如果改写参数，则将自动进行处理的功能。使用该功能时，不必执行 KFS 命令。详细内容请参照参数 No.1 “Function Selection” 的 Bit 0 “User Constants Self-writing Function”。
- 不能使用“Command Pause” $0B□□090$ 。
- 不能使用“Command Abort” $0B□□091$ 。

(2) 暂停 / 中断

不能使用“Command Pause” $0B□□090$ 和“Command Abort” $0B□□091$ 。

(3) 相关的参数

(a) 设定参数

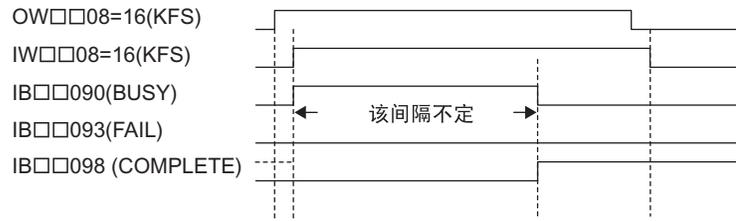
参数	参数名称	设定内容
$0W□□08$	Motion Command	设定为“16”时，执行前馈变更。
$0B□□090$	Command Pause	当为 KFS 时将其忽视。
$0B□□091$	Command Abort	当为 KFS 时将其忽视。
$0W□□30$	Speed Feed Forward Compensation	设定伺服的前馈量 (%)。

(b) 监控器参数

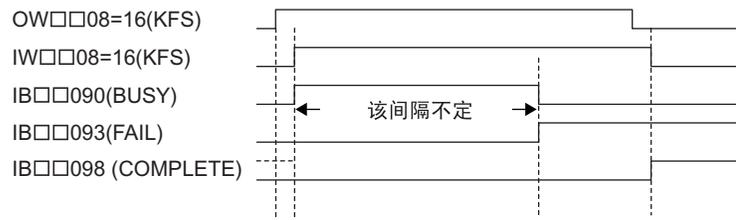
参数	参数名称	监控内容
$IL□□02$	Warning	报告当前正在发生的警告。
$IL□□04$	Alarm	报告当前正在发生的警报。
$IW□□08$	Servo Command Type Response	表示正在执行的运动命令。 KFS 执行中为“16”
$IB□□090$	Command Executing	KFS 执行中为“ON”。执行完毕后为关闭 (OFF)。
$IB□□091$	Hold Completed	在 KFS 时，常时为 OFF。
$IB□□093$	Command Error End	在执行 KFS 中，发生了某种异常时 ON。发出其它命令时 OFF。
$IB□□098$	Command Completed	KFS 执行完毕后为打开 (ON)。

(4) 时间图

(a) 正常结束时



(b) 异常结束时



8.2.17 调出伺服驱动器的用户参数 (PRM_RD)

指定伺服单元的用户参数编号和用户参数大小，PRM_RD 执行命令后，调出该用户参数的设定值，将其保存在监控器寄存器“Servo Constant Number”IW□□36 及“Servo User Constant”IL□□38 中。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	不得发生警报	IL□□02 及 IL□□04 均为“0”
2	须执行完运动命令	IW□□08 为“0”且 IB□□090 为 OFF

发出运动命令“PRM_RD”
• 给 OW□□08 设定“17”

- 不能使用“Command Pause”OB□□090。
- 不能使用“Command Abort”OB□□091。



调出伺服单元的用户参数，将其保存在监控器参数中
• 命令执行中，IW□□08 为“17”
• 命令处理中，IB□□090 为 ON



调出完毕
• IW□□08 为“17”时 IB□□090 为 OFF



发出运动命令“NOP”
• 给 OW□□08 设定“0”

(2) 暂停 / 中断

不能使用“Command Pause”OB□□090 和“Command Abort”OB□□091。

(3) 相关的参数

(a) 设定参数

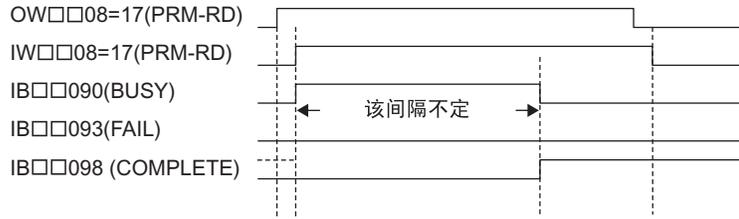
参数	参数名称	设定内容
OW□□08	Motion Command	设定为“17”时，调出伺服驱动器用户参数。
OB□□090	Command Pause	当为 PRM_RD 时将其忽视。
OB□□091	Command Abort	当为 PRM_RD 时将其忽视。
OW□□50	Servo Constant Number	设定调用对象的伺服单元参数编号。
OW□□51	Servo Constant Number Size	设定调用对象的伺服单元参数的大小。

(b) 监控器参数

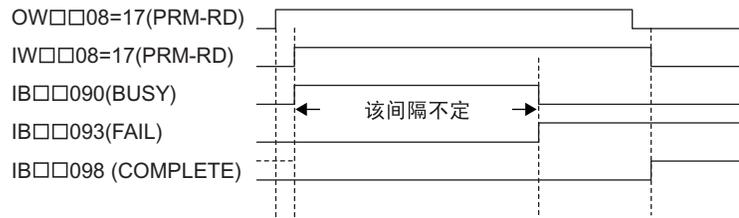
参数	参数名称	监控内容
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	表示正在执行的运动命令。 PRM_RD 执行中为“17”
IB□□090	Command Executing	PRM_RD 执行中为“ON”。执行完毕后为关闭 (OFF)。
IB□□091	Hold Completed	在 PRM_RD 时，常时为 OFF。
IB□□093	Command Error End	在执行 PRM_RD 中，发生了某种异常时 ON。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	PRM_RD 执行完毕后为关打开 (ON)。
IW□□36	Servo Constant Number	保存调用对象的伺服单元参数编号。
IL□□38	Servo User Constant	保存调用的伺服单元用户参数的数据。

(4) 时间图

(a) 正常结束时



(b) 异常结束时



8.2.18 伺服驱动器用户参数的写入 (PRM_WR)

指定伺服单元的用户参数编号、用户参数大小以及设定值数据 PRM_WR 执行命令后，改写该数据的设定值。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	不得发生警报	IL□□02 及 IL□□04 均为 “0”
2	须执行完运动命令	IW□□08 为 “0” 且 IB□□090 为 OFF

发出运动命令 “PRM_WR”
 • 给 OW□□08 设定 “18”

- 不能使用 “Command Pause” OB□□090。
- 不能使用 “Command Abort” OB□□091。



改写伺服单元的用户参数
 • 命令执行中，IW□□08 为 “18”
 • 命令处理中，IB□□090 为 ON



写入完毕
 • IW□□08 为 “18” 时 IB□□090 为 OFF



发出运动命令 “NOP”
 • 给 OW□□08 设定 “0”

(2) 暂停 / 中断

不能使用 “Command Pause” OB□□090 和 “Command Abort” OB□□091。

(3) 相关的参数

(a) 设定参数

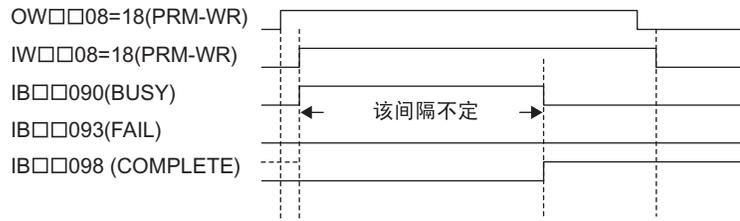
参数	参数名称	设定内容
OW□□08	Motion Command	设定为 “18” 时，写入伺服驱动器用户参数。
OB□□090	Command Pause	当为 PRM_WR 时将其忽视。
OB□□091	Command Abort	当为 PRM_WR 时将其忽视。
OW□□50	Servo Constant Number	设定写入对象的伺服单元用户参数编号。
OW□□51	Servo User Constant Size	设定写入对象的伺服单元用户参数的大小。
OL□□52	Servo User Constant	设定写入对象的伺服单元用户参数的设定值数据。

(b) 监控器参数

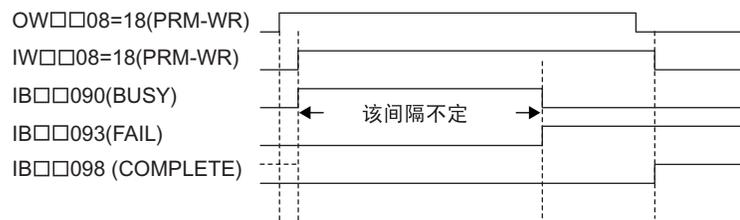
参数	参数名称	监控内容
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	表示正在执行的运动命令。 PRM_WR 执行中为 “18”
IB□□090	Command Executing	PRM_WR 执行中为 “ON”。执行完毕后为关闭 (OFF)。
IB□□091	Hold Completed	在 PRM_WR 时，常时为 OFF。
IB□□093	Command Error End	在执行 PRM_WR 中，发生了某种异常时 ON。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	PRM_WR 执行完毕后为关打开 (ON)。

(4) 时间图

(a) 正常结束时



(b) 异常结束时



8.2.19 警报监控器 (ALM_MON)

执行 ALM_MON 命令后，调出伺服单元中发生的警报、警告，将其存储在监控器参数“Servo Alarm Code” IW□□2D 中。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	须执行完运动命令	IW□□08 为“0”且 IB□□090 为 OFF

发出运动命令“ALM_MON”
 • 给 OW□□08 设定“19”



读出伺服单元中发生的警报、警告，将其代码存储在监控器参数中。
 • 命令执行中，IW□□08 为“19”
 • 命令处理中，IB□□090 为 ON



监控完毕
 • IW□□08 为“19”时 IB□□090 为 OFF



发出运动命令“NOP”
 • 给 IW□□08 设定“0”

- 不能使用“Command Pause” OB□□090。
- 不能使用“Command Abort” OB□□091。

(2) 暂停 / 中断

不能使用“Command Pause” OB□□090 和“Command Abort” OB□□091。

(3) 相关的参数

(a) 设定参数

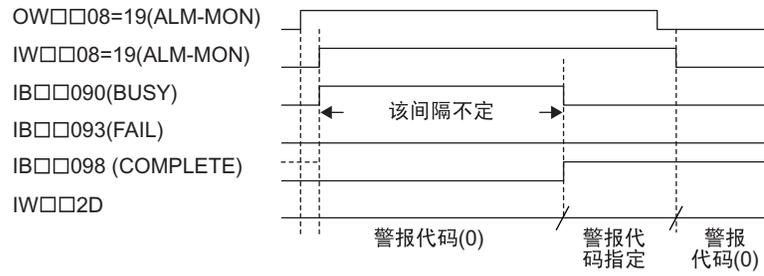
参数	参数名称	设定内容
OW□□08	Motion Command	设定为“19”时，执行警报监控。
OB□□090	Command Pause	当为 ALM_MON 时将其忽视。
OB□□091	Command Abort	当为 ALM_MON 时将其忽视。
OW□□4F	Servo Alarm Monitor Number	设定想要监控的警报编号。

(b) 监控器参数

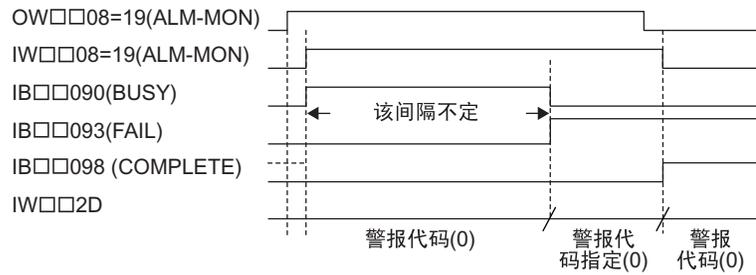
参数	参数名称	监控内容
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	表示正在执行的运动命令。 ALM_MON 执行中为“19”
IB□□090	Command Executing	ALM_MON 执行中为“ON”。执行完毕后为关闭 (OFF)。
IB□□091	Hold Completed	在 ALM_MON 时，常时为 OFF。
IB□□093	Command Error End	在执行 ALM_MON 中，发生了某种异常时 ON。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	ALM_MON 执行完毕后为打开 (ON)。
IW□□2D	Servo Alarm Code	保存进行了调用的伺服单元的警报、警告代码。

(4) 时间图

(a) 正常结束时



(b) 异常结束时



8.2.20 警报履历监控器 (ALM_HIST)

执行 ALM_HIST 命令后，读出伺服单元中记忆的警报履历，将其存储在监控器参数“Servo Alarm Code”IW□□2D 中。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	须执行完运动命令	IW□□08 为“0”且 IB□□090 为 OFF

发出运动命令“ALM_HIST”
 • 给 OW□□08 设定“20”



调出伺服单元中记忆的警报履历，将其代码存储在监控器参数中。
 • 命令执行中，IW□□08 为“20”
 • 命令处理中，IB□□090 为 ON



执行完毕
 • IW□□08 为“20”时 IB□□090 为 OFF



发出运动命令“NOP”
 • 给 OW□□08 设定“0”

- 不能使用“Command Pause”OB□□090。
- 不能使用“Command Abort”OB□□091。

(2) 暂停 / 中断

不能使用“Command Pause”OB□□090 和“Command Abort”OB□□091。

(3) 相关的参数

(a) 设定参数

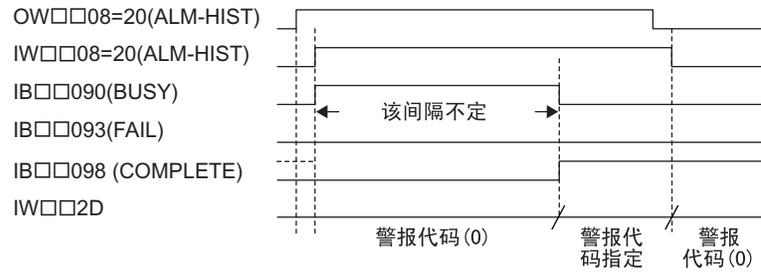
参数	参数名称	设定内容
OW□□08	Motion Command	设定为“20”时，执行警报履历监控。
OB□□090	Command Pause	当为 ALM_HIST 时将其忽视。
OB□□091	Command Abort	当为 ALM_HIST 时将其忽视。
OW□□4F	Servo Alarm Monitor Number	设定想要监控的警报编号。

(b) 监控器参数

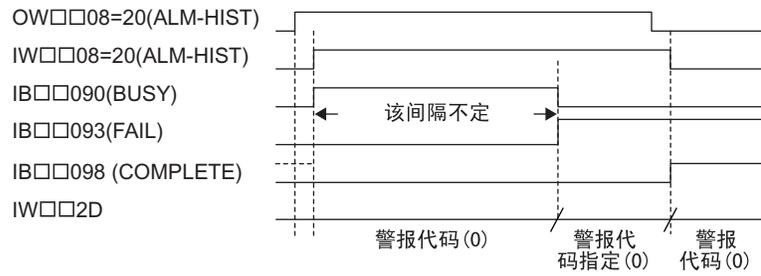
参数	参数名称	监视内容
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	表示正在执行的运动命令。 ALM_HIST 执行中为“20”
IB□□090	Command Executing	ALM_HIST 执行中为“ON”。执行完毕后为关闭 (OFF)。
IB□□091	Hold Completed	在 ALM_HIST 时，常时为 OFF。
IB□□093	Command Error End	在执行 ALM_HIST 中，发生了某种异常时 ON。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	ALM_HIST 执行完毕后为打开 (ON)。
IW□□2D	Servo Alarm Code	保存进行了调用的伺服单元的警报代码。

(4) 时间图

(a) 正常结束时



(b) 异常结束时



8.2.21 警报履历清除 (ALMHIST_CLR)

执行 ALMHIST_CLR 命令后，清除伺服单元内记忆的警报履历。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	须执行完运动命令	IW□□08 为 “0” 且 IB□□090 为 OFF

发出运动命令 “ALMHIST_CLR”
 • 给 OW□□08 设定 “21”

- 不能使用 “Command Pause” OB□□090。
- 不能使用 “Command Abort” OB□□091。



清除伺服单元内记忆的警报履历。
 • 命令执行中，IW□□08 为 “21”
 • 命令处理中，IB□□090 为 ON



执行完毕
 • IW□□08 为 “21” 时 IB□□090 为 OFF



发出运动命令 “NOP”
 • 给 OW□□08 设定 “0”

(2) 暂停 / 中断

不能使用 “Command Pause” OB□□090 和 “Command Abort” OB□□091。

(3) 相关的参数

(a) 设定参数

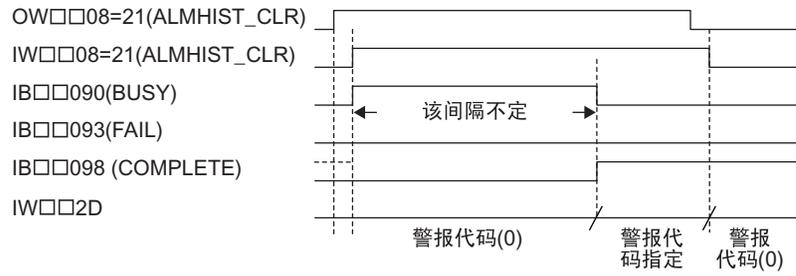
参数	参数名称	设定内容
OW□□08	Motion Command	设定为 “21” 时，清除警报履历。
OB□□090	Command Pause	当为 ALMHIST_CLR 时将其忽视。
OB□□091	Command Abort	当为 ALMHIST_CLR 时将其忽视。

(b) 监控器参数

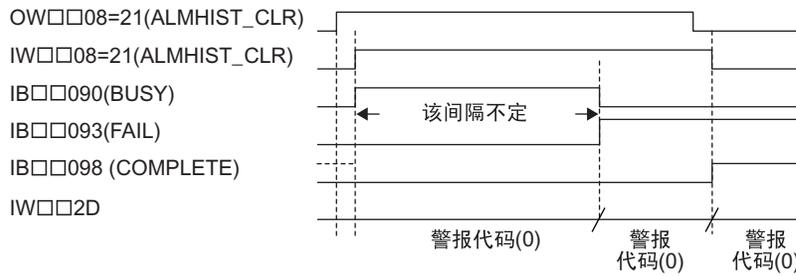
参数	参数名称	监视内容
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	表示正在执行的运动命令。 ALMHIST_CLR 执行中为 “21”
IB□□090	Command Executing	ALMHIST_CLR 执行中为 “ON”。执行完毕后为关闭 (OFF)。
IB□□091	Hold Completed	在 ALMHIST_CLR 时，常时为 OFF。
IB□□093	Command Error End	在执行 ALMHIST_CLR 中，发生了某种异常时 ON。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	ALMHIST_CLR 执行完毕后为打开 (ON)。

(4) 时间图

(a) 正常结束时



(b) 异常结束时



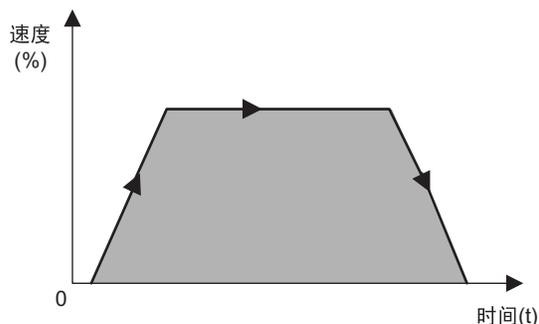
8.2.22 速度指令 (VELO)

用 MECHATROLINK-II 执行 VELO 命令后，可在速度控制模式下运行。

使用伺服单元的模拟速度指令输入时，可进行同样的运行。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	不得发生警报	IL□□02 及 IL□□04 均为 “0”
2	须执行完运动命令	IW□□08 为 “0” 且 IB□□090 为 OFF



- 在速度控制模式下运行，通过位置反馈进行的位置管理有效。
- 可在移动中变更速度。
- 可给指令速度乘以 0% ~ 327.67% 超程
- 即使在伺服 OFF 中，也可发出命令。
- 不能使用 “Command Pause” 0B□□090。
- 中断执行时，将 0B□□091 打开 (ON)

(2) 暂停

不能在执行 VELO 时进行暂停。忽视 “Command Pause” 0B□□090。

(3) 中断

1. 中途取消速度控制时，将 “Command Abort” 0B□□091 打开 (ON)。
2. 将 “Command Abort” 0B□□091 打开 (ON) 后，运行中的轴减速停止。
3. 减速停止后，中断处理结束。
4. 在执行中断处理时，如果将 “Command Abort” 0B□□091 关闭 (OFF)，则返回速度控制。
5. 在速度控制模式下，即使变更了运动命令代码，也会进行同样的动作。

(4) 相关的参数

(a) 设定参数

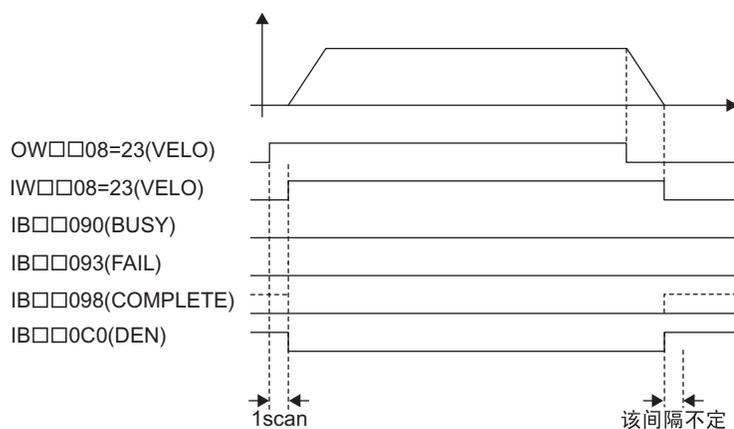
参数	参数名称	设定内容
0B□□000	Servo ON	切换伺服电机的通电状态与非通电状态。 1: 伺服电机通电 0: 伺服电机非通电 切换为速度控制模式后, 将其打开 (ON), 则开始运行。
0B□□013	Speed Loop P/PI Switch	切换速度控制环的 PI 控制与 P 控制。 0: PI 控制 1: P 控制
0W□□03	Function 1	选择速度单位、加减速度单位及滤波器。
0W□□08	Motion Command	设定为“23”时, 切换为速度控制模式。
0B□□090	Command Pause	当为 VELO 时将其忽视。
0B□□091	Command Abort	在运行中将其打开 (ON) 时, 则减速停止。
0L□□10	Speed Reference	指定速度。可在动作中变更。单位根据 0W□□03 而发生变化。
0L□□14	Positive Side Limiting Torque Setting at the Speed Reference	设定速度指令时的转矩限制值。正侧、负侧为相同的值。
0L□□18	Speed Override	可在保持“速度指令值”0L□□10 的状态下变更定位速度。设定速度指令值的 % 值。可在动作中变更。 设定范围: 0 ~ 32767 (0% ~ 327.67%) 设定单位: 1 = 0.01% (例) 50% 的设定值: 5000
0L□□36	Linear Acceleration Time	用加速时间来指定定位的加速度。
0L□□38	Linear Deceleration Time	用减速时间来指定定位的减速度。
0W□□3A	S-Curve Acceleration Time	设定加减速度滤波器时间参数。可根据 0W□□03 来选择指数函数加减速或移动平均滤波器。 请在位置指令的输出完毕的状态 (IB□□0C0 = 1) 下进行设定的变更。

(b) 监控器参数

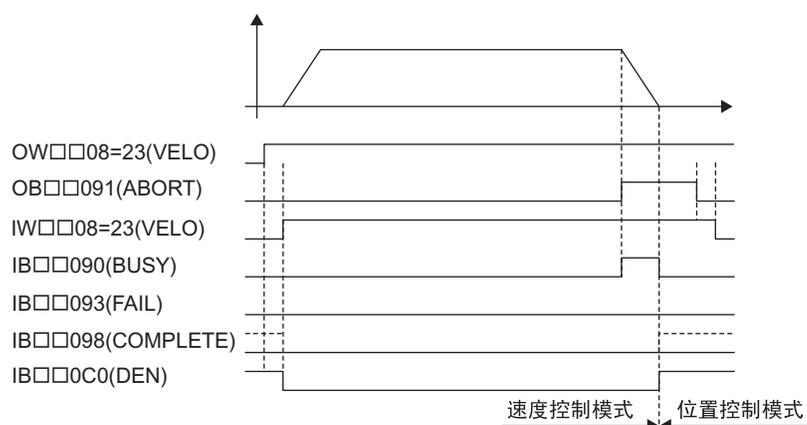
参数	参数名称	监视内容
IB□□001	Servo ON	表示轴处于伺服打开 (ON) 状态。 1: 伺服电机通电状态 0: 伺服电机非通电状态
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	表示正在执行的运动命令。 在 VELO 执行中为“23”
IB□□090	Command Executing	在 VELO 中断处理时为打开 (ON)。中断处理结束后为关闭 (OFF)。
IB□□091	Hold Completed	在 VELO 时, 常时为 OFF。
IB□□093	Command Error End	在执行 VELO 中, 发生了某种异常时 ON。运行中的轴减速停止。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	在 VELO 时, 常时为 OFF。
IB□□0C0	Distribution Completed	移动指令发送完毕后 ON。 再执行移动指令时, 该 Bit 为 OFF。

(5) 时间图

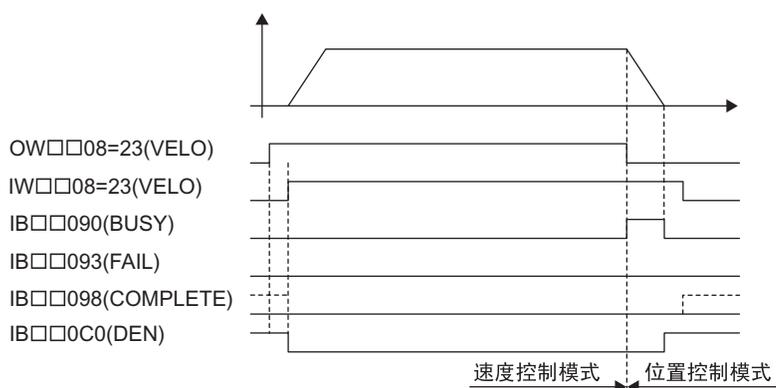
(a) 通常时



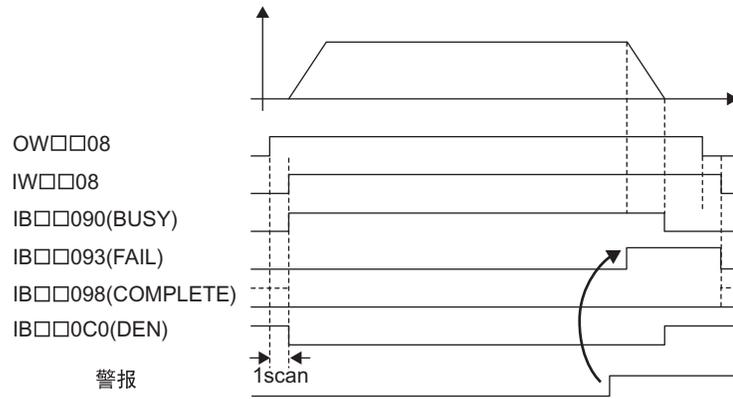
(b) 中断 (abort)



(c) 中断 (命令变更)



(d) 发生警报时



8.2.23 转矩指令 (TRQ)

用 MECHATROLINK-II 执行 TRQ 命令后, 可在转矩控制模式下运行。

使用伺服单元的模拟转矩指令输入时, 可进行同样的运行。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	不得发生警报	IL□□02 及 IL□□04 均为 “0”
2	须执行完运动命令	IW□□08 为 “0” 且 IB□□090 为 OFF



- 在转矩控制模式下运行, 通过位置反馈进行的位置管理有效。
- 可在运行中变更转矩。
- 即使在伺服 OFF 中, 也可发出命令。
- 不能使用 “Command Pause” OB□□090。
- 中断执行时, 将 OB□□091 打开 (ON)

(2) 暂停

不能在执行 TRQ 时进行暂停。忽视 “Command Pause” OB□□090。

(3) 中断

中途取消转矩控制时, 将 “Command Abort” OB□□091 打开 (ON)。

1. 将 “Command Abort” OB□□091 打开 (ON) 后, 运行中的轴减速停止。
2. 减速停止后, 中断处理结束。
3. 在执行中断处理时, 如果将 “Command Abort” OB□□091 关闭 (OFF), 则返回转矩控制。
4. 在转矩控制模式下运行时, 即使变更了运动命令代码, 也会进行同样的动作。

(4) 相关的参数

(a) 设定参数

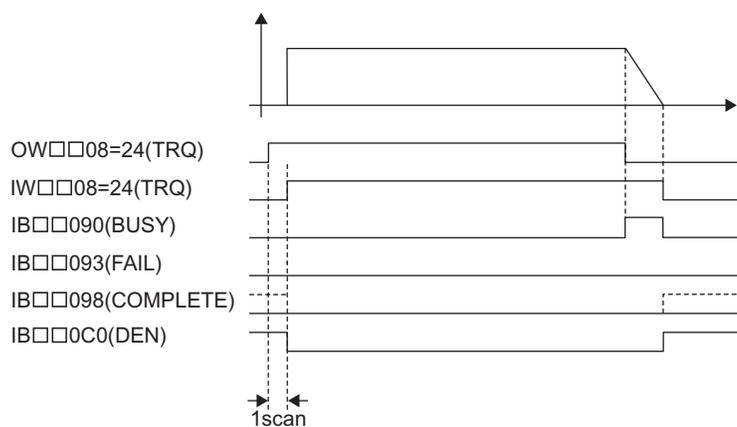
参数	参数名称	设定内容
OB□□000	Servo ON	切换伺服电机的通电状态与非通电状态。 1: 伺服电机通电 0: 伺服电机非通电 切换为转矩控制模式后, 将其打开 (ON), 则开始运行。
OB□□013	Speed Loop P/PI Switch	切换速度控制环的 PI 控制与 P 控制。 0: PI 控制 1: P 控制
OW□□03	Function 1	选择速度单位、加减速度单位及滤波器。
OW□□08	Motion Command	设定为“24”时, 切换为转矩控制模式。
OB□□090	Command Pause	当为 TRQ 时将其忽视。
OB□□091	Command Abort	在运行中将其打开 (ON) 时, 则进行定位。
OL□□0C	Torque Reference	以 0.01% 为单位来设定转矩指令值。可在动作中变更。
OL□□0E	Speed Limit at Torque Reference	设定速度指令时的转矩限制值。用相对于额定速度的比率来进行设定。
OL□□36	Linear Acceleration Time	用加速时间来指定定位的加速度。
OL□□38	Linear Deceleration Time	用减速时间来指定定位的减速度。
OW□□3A	Filter Time Constant	设定加减速度滤波器时间参数。可根据 OW□□03 来选择指数函数加减速度或移动平均滤波器。 请在位置指令的输出完毕的状态 (IB□□0C0 = 1) 下进行设定的变更。

(b) 监控器参数

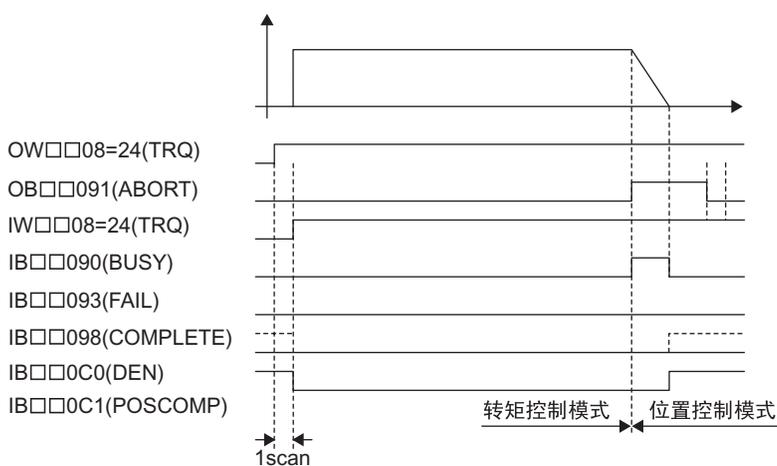
参数	参数名称	监视内容
IB□□001	Servo ON	表示轴处于伺服打开 (ON) 状态。 1: 伺服电机通电状态 0: 伺服电机非通电状态
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	表示正在执行的运动命令。 TRQ 执行中为“24”
IB□□090	Command Executing	在 TRQ 中, 中断处理时为打开 (ON)。中断处理结束后为关闭 (OFF)。
IB□□091	Hold Completed	在 TRQ 时, 常时为 OFF。
IB□□093	Command Error End	在执行 TRQ 中, 发生了某种异常时 ON。运行中的轴减速停止。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	在 TRQ 时, 常时为 OFF。

(5) 时间图

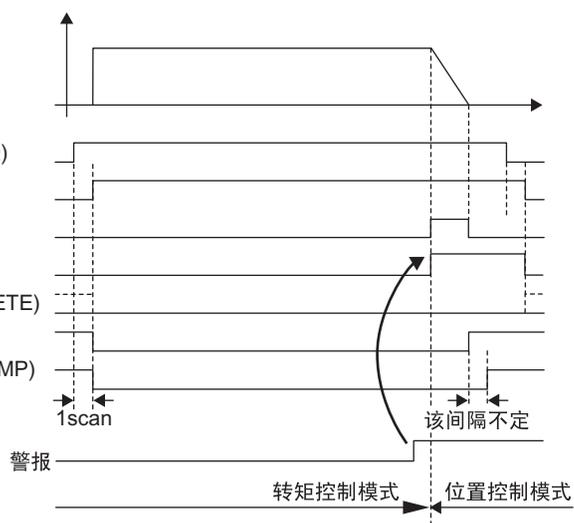
(a) 通常时



(b) 中断 (abort)



(c) 发生警报时

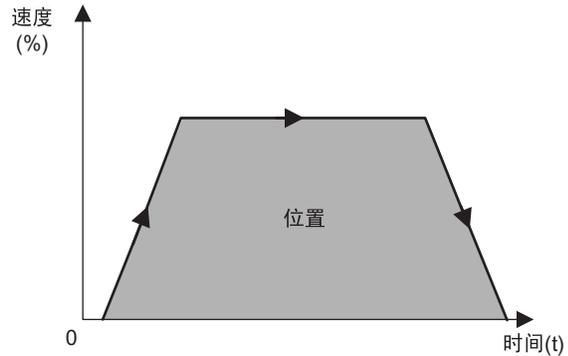
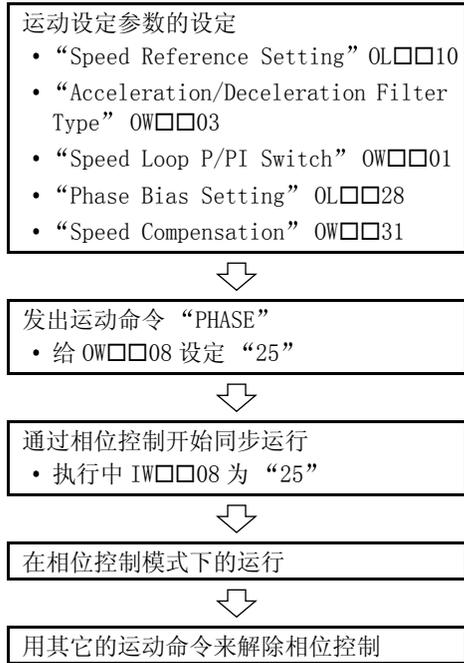


8.2.24 相位指令 (PHASE)

指定速度、相位补偿量以及速度补偿量 PHASE 执行命令后，可通过旋转轴的相位控制，同时运行多个轴。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	不得发生警报	IL□□02 及 IL□□04 均为 “0”
2	须为伺服打开 (ON) 的状态	IB□□001 打开 (ON)
3	须执行完运动命令	IW□□08 为 “0” 且 IB□□090 为 OFF



- 可在运行中变更速度。
- 可修正各轴的同步偏移。
- 不能使用 “Command Pause” 0B□□090。
- 不能使用 “Command Abort” 0B□□091。

(2) 暂停 / 中断

不能使用 “Command Pause” 0B□□090 和 “Command Abort” 0B□□091。

(3) 相关的参数

(a) 设定参数

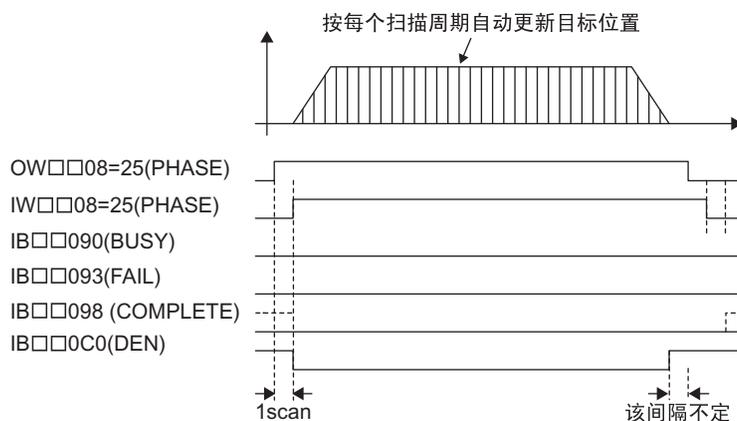
参数	参数名称	设定内容
0B□□000	Servo ON	切换伺服电机的通电状态与非通电状态。 1: 伺服电机通电 0: 伺服电机非通电 在给 “Motion Command” 0W□□08 设定 “25” 以前请将其打开 (ON)。
0W□□03	Function 1	选择速度单位、加减速单位及滤波器。
0W□□08	Motion Command	设定为 “25” 时，开始相位控制运行。
0L□□10	Speed Reference	设定速度指令值。可在运行中变更。单位根据 0W□□03 而发生变化。
0L□□28	Phase Compensation	以 1 个脉冲为单位来设定相位控制的补偿脉冲数。
0W□□31	Speed Amends	用额定旋转时的速度比率来设定速度前馈量。
0W□□3A	S-Curve Acceleration Time	设定加减速滤波器时间参数。可根据 0W□□03 来选择指数函数加减速或移动平均滤波器。 请在位置指令的输出完毕的状态 (IB□□0C0 = 1) 下进行设定的变更。

(b) 监控器参数

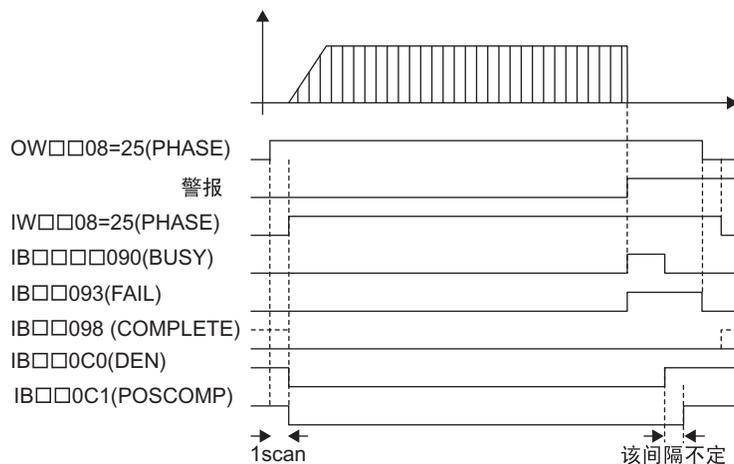
参数	参数名称	监视内容
IB□□001	Servo ON	表示轴处于伺服打开 (ON) 状态。 1: 伺服电机通电状态 0: 伺服电机非通电状态
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	表示正在执行的运动命令。 PHASE 执行中为 “25”
IB□□090	Command Executing	在 PHASE 时, 常时为 OFF。
IB□□091	Hold Completed	在 PHASE 时, 常时为 OFF。
IB□□093	Command Error End	在执行 PHASE 中, 发生了某种异常时 ON。移动中的轴减速停止。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	在 PHASE 时, 常时为 OFF。

(4) 时间图

(a) 通常时



(b) 发生警报时



8.2.25 位置环积分时间的变更 (KIS)

执行 KIS 命令后, 运动设定参数 “Position Integration Time Constant” 0W□□32 的设定值将传送到伺服单元的 “位置环积分时间参数” 中, 变为有效。

(1) 动作步骤

No.	执行条件	确认方法
1	不得发生警报	IL□□02 及 IL□□04 均为 “0”
2	须执行完运动命令	IW□□08 为 “0” 且 IW□□090 为 OFF

发出运动命令 “KIS”

- 给 0W□□08 设定 “26”



给伺服单元设定位置环增益, 使其有效。

- 命令执行中 IW□□08 为 “26”
- 命令处理中, IB□□090 为 ON



参数变更完毕

- IW□□08 为 “26” 且 IB□□090 为 OFF



发出运动命令 “NOP”

- 给 0W□□08 设定 “0”

- 在 MECHATROLINK-II 中, 具有如果改写参数, 则将自动进行处理的功能。使用该功能时, 不必执行 KIS 命令。详细内容请参照参数 No.1 “功能选择标记” 的 Bit 0 “伺服用户参数自动写入功能”。
- 不能使用 “Command Pause” 0B□□090。
- 不能使用 “Command Abort” 0B□□091。

(2) 暂停 / 中断

不能使用 “Command Pause” 0B□□090 和 “Command Abort” 0B□□091。

(3) 相关的参数

(a) 设定参数

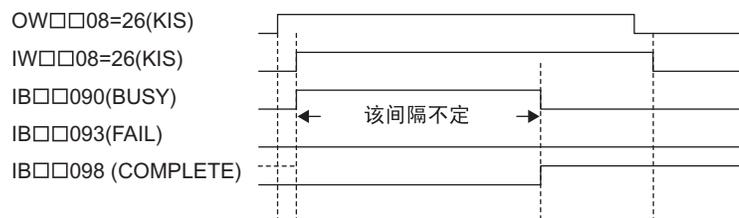
参数	参数名称	设定内容
0W□□08	Motion Command	设定为 “26” 时, 执行前馈变更。
0B□□090	Command Pause	当为 KIS 时将其忽视。
0B□□091	Command Abort	当为 KIS 时将其忽视。
0W□□32	Position Integration Time Constant	以 1ms 为单位来设定位置环积分的时间参数。

(b) 监控器参数

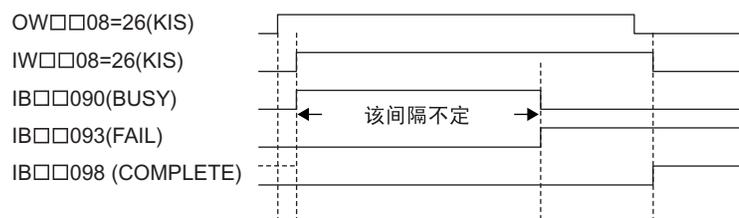
参数	参数名称	监视内容
IL□□02	Warning	报告当前正在发生的警告。
IL□□04	Alarm	报告当前正在发生的警报。
IW□□08	Servo Command Type Response	表示正在执行的运动命令。 KIS 执行中为 “26”
IB□□090	Command Executing	KIS 执行中为 “ON”。执行完毕后为关闭 (OFF)。
IB□□091	Hold Completed	在 KIS 时, 常时为 OFF。
IB□□093	Command Error End	在执行 KIS 中, 发生了某种异常时 ON。发出其它命令时 OFF。
IB□□098	Command Completed	KIS 执行完毕后为打开 (ON)。

(4) 时间图

(a) 正常结束时



(b) 异常结束时



第 9 章

绝对位置检测

本章对使用了绝对值编码器的绝对位置检测进行了说明。使用装备了绝对值编码器的电机时，请务必阅读。

9.1	绝对位置检测功能	9-2
9.1.1	功能概要	9-2
9.1.2	基础用语的解说	9-2
9.2	绝对位置检测功能的调试	9-3
9.2.1	系统的安装调试步骤	9-3
9.2.2	相关参数的设定	9-4
9.2.3	绝对值编码器的初始化	9-8
9.3	绝对值编码器的使用方法	9-12
9.3.1	作为有限长轴使用时	9-12
9.3.2	作为无限长轴使用时	9-16

9.1 绝对位置检测功能

本节对 MP2300 配备的绝对位置检测功能进行了说明。

9.1.1 功能概要

所谓绝对位置检测系统，是指即使在切断电源的状态下，也能通过检测机器的位置，在恢复电源后，不用进行原点复归而自动设定“机械坐标”，以便能立即进行自动运行。

绝对位置检测系统的特点如下：

- 接通电源后无需进行原点复归操作。
- 无需原点开关、超程限位开关等。

9.1.2 基础用语的解说

作为基础知识，对在本章中使用的基础用语作以下说明。

(1) 绝对值编码器

绝对位置的检测原则上用安装在监控器上的绝对值编码器，以半闭环进行检测。编码器 1 由检测旋转中的绝对位置的检测器和计算转速的计数器构成。

(2) 绝对值数据

记录在绝对值编码器中的绝对值数据分为“自绝对基准位置的转速 (N)”和“电机 1 旋转中的位置 (P0)”两种。装置在接通电源时，该绝对值数据被作为序列数据读入。

然后，与通常的增量型编码器一样进行动作。

也就是说，

- 当自绝对基准位置的转速为 N，
- 电机 1 每次旋转的脉冲数为 RP，
- 电机 1 旋转中的位置为 P0 时，

则“绝对位置 (P)”可由下式求出。

- 绝对位置 (P) = $N \times RP + P0$

(3) 绝对值数据的保持

即使电源停电，绝对值编码器也会通过连接在伺服单元蓄电池端子上的蓄电池，随时保持绝对值数据。另外，当数据有变更时，也将对其进行更新。

(4) 绝对值数据的读入。

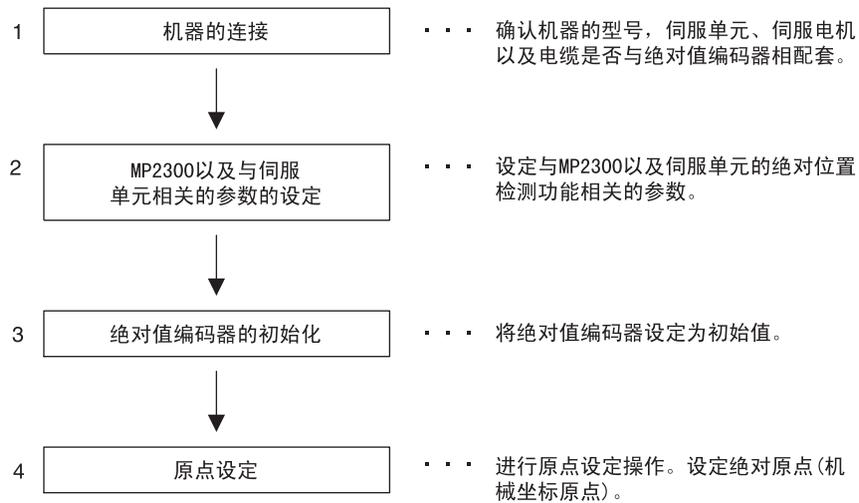
电源接通后，绝对值数据被读入到伺服单元中，并进一步被读入到 MP2300，通过绝对位置来计算机械坐标系，自动进行设定。如此，在接通电源后可立即检测到机械的绝对位置，迅速进行自动运行。

9.2 绝对位置检测功能的调试

本节对绝对位置检测系统的安装调试步骤进行了说明。

9.2.1 系统的安装调试步骤

安装调试“绝对位置检测系统”时，需要进行以下步骤的操作。



如果不能正确进行1～4的操作，绝对位置检测系统则不能正常工作。

在以下场合时，请执行绝对位置检测系统的安装调试步骤。

- 第一次安装调试绝对位置检测系统时。
- 更换了伺服电机后。
- 发生了与绝对值编码器有关的警报时。

9.2.2 相关参数的设定

 注意

- 对于有重要显示的参数，如果不进行设定，再次接通电源时，有可能发生当前位置偏离的情况。会造成机器损坏。因此请务必注意。

在 MP2300 的各种参数中，将对与绝对值检测功能相关的参数进行说明。

调试绝对值检测功能时，请进行以下 MP2300 参数及伺服单元用户参数的设定。

(1) MP2300 参数一览表

表 9.1 MP2300 的参数

参数编号	名称	设定范围	单位
固定参数 No.1 Bit 0	轴的选择	0: 有限长轴 /1: 无限长轴	—
固定参数 No.1 Bit 9	简易 ABS 无限长 位置管理的选择	0: 无效 /1: 有效	—
固定参数 No. 10	无限长轴的复位位置	$1 \sim 2^{31}-1$	指令单位
固定参数 No. 30	编码器的选择	<ul style="list-style-type: none"> • 增量型编码器 • 绝对值编码器 • 绝对值编码器 (INC 型) 	—
固定参数 No. 36	电机每旋转 1 圈的反馈脉 冲数	$1 \sim 2^{31}-1$ 设定成倍递增后的值 (如果使用 16Bit 编码器, 则 $2^{16} = 65536$)	Pulse
固定参数 No. 38	绝对值编码器 最大旋转量	$0 \sim 2^{31}-1$	1 = 1 圈

(2) 伺服单元用户参数一览表

伺服单元的种类	用户参数	名称	设定范围	单位
Σ 系列 *1	Cn-0001 Bit E	编码器的选择	0: 增量型编码器 1: 绝对值编码器	—
	Cn-0002 Bit 0	反转模式	0: CCW 方向为正转。 1: 以 CW 方向为反转。 (反转模式)	—
	Cn-0011	编码器脉冲数	513 ~ 32767	P/R
Σ-II 系列 *2	Pn000.0	旋转方向选择	0: 以 CCW 方向为正转。 1: 以 CW 方向为反转。 (反转模式)	—
	Pn205	旋转圈数上限值设定	0 ~ 65535	Rev
	Pn002.2	绝对值编码器的使用方法	0: 将绝对值编码器作为绝对值编码器来使用。 1: 将绝对值编码器作为增量型编码器来使用。	—
Σ-III 系列 *3	Pn000.0	旋转方向选择	0: 以 CCW 方向为正转。 1: 以 CW 方向为反转。 (反转模式)	—
	Pn205	旋转圈数上限值设定	0 ~ 65535	Rev
	Pn002.2	绝对值编码器的使用方法	0: 将绝对值编码器作为绝对值编码器来使用。 1: 将绝对值编码器作为增量型编码器来使用。	—

* 1. Σ 系列 : SGD-□□□N, SGDB-□□AN

* 2. Σ-II 系列 : SGDH-□□□E + NS100, NS115

* 3. Σ-III 系列 : SGDS-□□□1□□

(3) 详细说明

(a) 关于编码器的选择与绝对值编码器的使用方法

- MP2300 固定参数 No. 30,
- 伺服单元用户参数 Cn-0001 Bit E, Pn002.2

关于进行绝对位置检测的轴，请按照下表设定 MP2300 的固定参数 No. 30 以及伺服单元用户参数 Cn-0001 Bit E, Pn002.2。

参数	设定值
MP2300 固定参数 No. 30	绝对值编码器
Σ 系列 Cn-0001 Bit E	1: 绝对值编码器
Σ -II, Σ -III 系列 Pn002.2	0: 将绝对值编码器作为绝对值来使用。

MP2300 及伺服单元的参数将分别变为有效，因此，请务必对两者进行设定。

重要

进行了上述的设定时，将不能正常进行运动控制，敬请注意。

(b) 电机每旋转 1 圈的反馈脉冲数

- MP2300 固定参数 No. 36

请如下表所示，在 MP2300 固定参数 No. 36 中设定所使用的绝对值编码器的脉冲数。

Bit 数	MP2300 固定参数 No. 36	伺服单元用户参数		
		Σ 系列 Cn-0011	Σ -II 系列 Pn201	Σ -III 系列 Pn212
12	4096	1024	1024	1024
13	8192	2048	2048	2048
14	16384	4096	4096	4096
15	32768	8192	8192	8192
16	65536	—	16384	16384
17	131092	—	16384	32768

* 使用 Σ -II 时，请设定为 16384。

重要

进行了上述的设定时，将不能正常进行运动控制，敬请注意。

(c) 关于轴的选择

- MP2300 固定参数 No. 1 Bit 0

设定控制轴有无移动界限。

关于有限长轴与无限长轴的位置管理方法，请参照“9.3 绝对值编码器的使用方法”。

(d) 关于无限长轴的复位位置

- MP2300 固定参数 No. 10

用无限长轴的周期（请参照“9.3.2 作为无限长轴使用时”）来进行设定。该参数在选择了无限长轴时有效。

(e) 关于绝对值编码器的最大旋转量与旋转圈数上限值

- MP2300 固定参数 No. 38
- Σ -II, Σ -III 系列伺服单元用户参数 Pn205

决定管理伺服单元 MP2300 的绝对值编码器转速的最大值。

设定值根据使用的伺服单元及轴的选择而异，因此请按下表进行设定。

	固定参数 No. 38	伺服参数 Pn205
当为 Σ 系列时，为有限长轴	99999	—
当为 Σ 系列时，为无限长轴	99999	—
当为 Σ -II/ Σ -III 系列时，为有限长轴	65535	65535
当为 Σ -II/ Σ -III 系列时，为无限长轴	与 Pn205 的值保持一致 *	65534 以下 *

* “在 Σ -II 系列中进行无限长轴”的设定时，如果将固定参数设定为 No. 38 = 65535，则会出现“固定参数错误”的提示。

重要

如果进行上述以外的设定，将会造成位置偏差。敬请注意。

9.2.3 绝对值编码器的初始化

在以下情况时，请对绝对值编码器进行初始化。

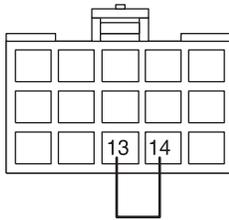
- 第一次安装调试绝对值检测系统时。
- 想从绝对值编码器的绝对基准位置将转速初始化为“0”时。
- 绝对值编码器未与蓄电池连接，电机被搁置时。
- 发生了有关绝对值检测的警报时。

(1) 当为 Σ 系列时

(a) 绝对值编码器 (12Bit) 的初始化

绝对值编码器 (12Bit 型) 初始化请按以下步骤进行。

1. 正常连接伺服单元、伺服电机及 MP2300。
2. 将编码器内的“绝对值数据”复位。
 - a) 拆下编码器侧的连接器。
 - b) 使编码器侧的连接器针 13-14 之间短路 2 秒钟以上。



- c) 拿开短路导线，将连接器切实插回原来的位置。
3. 将电缆返回到正规的接线，使编码器的蓄电池处于连接状态。
 4. 接通系统的电源。

如果发生“绝对值编码器警报”，请重复 1. 的操作。如果未发生异常，则绝对值编码器的初始化结束。

(b) 绝对值编码器 (15 Bit) 的初始化

绝对值编码器 (15 Bit 型) 的初始化请按以下步骤进行。

1. 关闭伺服单元及 MP2300 的电源。
2. 进行编码器内 “大容量电容器的放电”。
请按照以下的任一方法进行上述操作。
 - a) 通过伺服单元侧的连接器继续进行时：
 - i) 拆下编码器侧的连接器。
 - ii) 使编码器侧的连接器针 10-13 之间短路。
 - iii) 在短路的状态下放置 2 分钟以上。
 - iv) 拿开短路导线，将连接器切实插回原来的位置。
 - b) 通过编码器侧的连接器继续进行时
 - i) 拆下编码器侧的连接器。
 - ii) 使编码器侧的连接器针 R-S 之间短路。

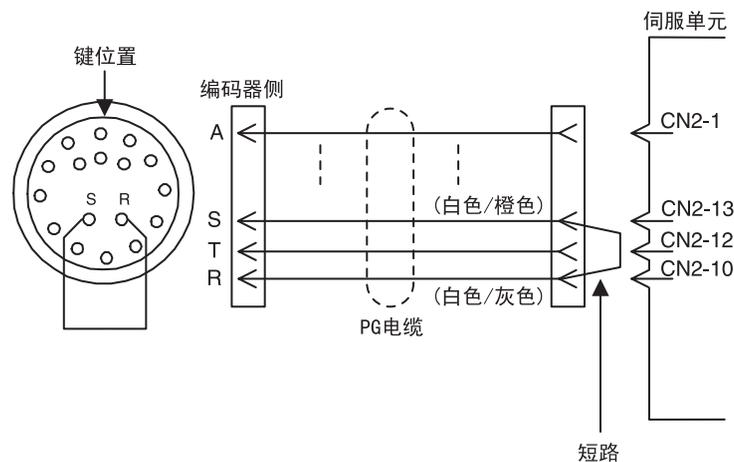


图 9.1 用 PG 电缆进行设定的方法

- iii) 在短路的状态下放置 2 分钟以上。
 - iv) 拿开短路导线，将连接器切实插回原来的位置。
3. 将电缆返回到正规的接线，使编码器的蓄电池处于连接状态。
4. 接通系统的电源。

如果发生 “绝对值编码器警报”，请重复 1. 的操作。如果未发生异常，则绝对值编码器的初始化结束。

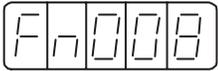
(2) 当为 Σ -II 系列时

(a) 用手提数字式操作器进行的设定

1. 按下 DSPL/SET 键，选择辅助功能执行模式。



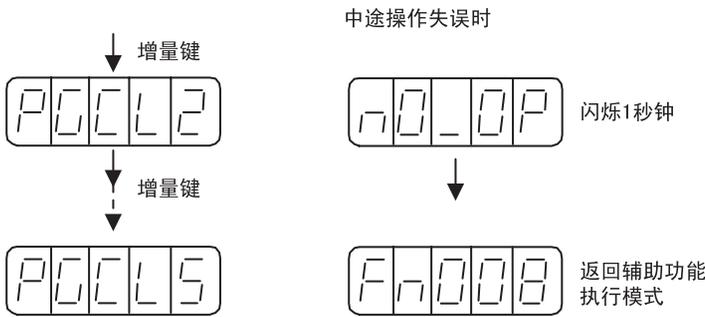
2. 请选择用户参数 Fn008。按下 LEFT (<) 键或 RIGHT (>) 键，选择设定位数。按下 UP 键或 DOWN 键，变更数值。



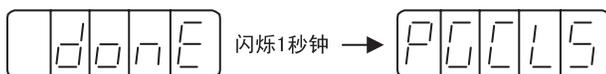
3. 请按下 DATA/ENTER 键。显示如下。



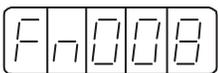
4. 按下 UP 键后，显示内容将发生如下变化。请持续按下 LEFT 键，直到显示出“PGCL5”。如果在中途发生键操作错误，则“n0_0P”闪烁 1 秒钟，然后返回辅助功能执行模式的显示。再次返回上述的 3，重新操作。



5. 显示“PGCL5”后，请按下 DSPL/SET 键。显示内容将发生如下变化，执行绝对值编码器的多旋转数据的清除动作。



6. 请按下 DATA/ENTER 键。返回辅助功能执行模式。



至此，绝对值编码器的设定操作结束。请关闭电源，然后再将其打开。

(3) 当为 Σ -III 系列时

用手提数字式操作器进行的设定。

操作键	显示例	说明
  	BB -FUNCTION- Fn007 Fn008 Fn009 Fn00A	显示辅助功能的主菜单。请选择Fn008。
	BB Multiturn Clear PGCL <u>1</u>	请按下  键。 切换为Fn008(绝对值编码器的旋转圈数上限值复位及编码器的警报复位)的执行画面。 ※ 此时,画面不切换,当状态显示部分出现“NO-OP”的显示时,表示用Fn010设定了禁止写入的密码。请确认状态并将其解除。
 	BB Multiturn Clear PGCL <u>1</u>	请按下  键,直到从“PGCL1”变为“PGCL5”。
	Done Multiturn Clear PGCL <u>5</u>	请按下  键。状态显示部分由“BB”切换为“Done”。
	BB -FUNCTION- Fn007 Fn008 Fn009 Fn00A	请按下  键。返回辅助功能菜单。

至此,绝对值编码器的设定操作结束。请关闭电源,然后再将其打开。

9.3 绝对值编码器的使用方法

本节对绝对值编码器的使用注意事项、原点的设定方法进行了说明。根据有限长轴和无限长轴的不同，绝对值编码器的使用方法也不同。

9.3.1 作为有限长轴使用时

⚠ 注意

- 请勿在机器运行中进行“机械坐标系原点位置偏差(OL□□48)”的变更。否则会造成机械损坏或引发事故。

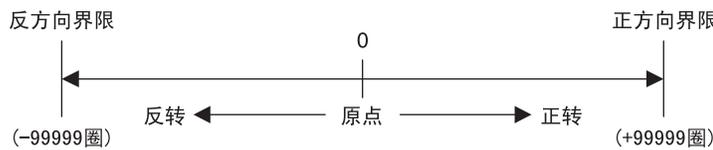
(1) 概要

绝对值编码器将“自编码器原点的旋转量”记录在内部的备用电池内存中。这样，在系统安装调试后不用进行原点复归操作，也可得到坐标系的原点。系统安装调试后，与增量型编码器完全相同。

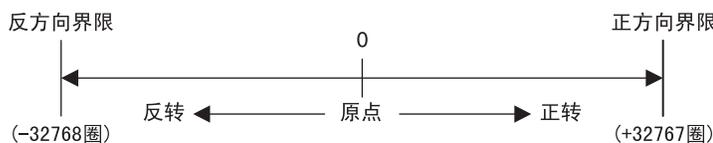
但来自编码器原点的旋转量（多旋转数据）为±99999旋转（ Σ 系列时），在-32768～32767范围内（当为 Σ -II/III系列时）进行管理。在超过多旋转数据而运行的状态下再次给系统接通电源时，MP2300所管理的位置将会与接通电源前后的值不同。

编码器的多旋转数据如下所示。

(a) 当为 Σ 系列时



(b) 当为 Σ -II/III系列时



因此，将绝对值编码器作为有限长轴来使用时，应注意以下项目。

- 设定原点前，请务必进行编码器的初始化。
- 请在多旋转数据范围内使用绝对值编码器。
(注) 实际的机械动作范围根据齿数比等参数的不同，其条件也不同。

(2) 将绝对值编码器作为有限长轴使用时的管理位置

作为有限长轴使用时，在接通电源后的位置的初始化如下所示。

- 机械坐标系当前的位置 = (伺服电源接通时的编码器位置) *
+ 设定参数 “Zero Point Offset” 0L□□48

* () 内表示 “多旋转数据 × 编码器脉冲数 + 初期增量型脉冲。” 有关增量型脉冲，请参照各伺服单元的手册。

当为有限长轴时，设定参数 “Zero Point Offset” 0L□□48 为常时有效。但在机器运行中，如果变更了机械坐标系原点当前位置，则会发生位置偏差。敬请注意。

设定参数 0L□□48 的意义根据有限长轴与无限长轴而不同。

• 当为有限长时

通过将 0L□□48 - IL□□10 设定为 0L□□48，可将机械坐标系的当前位置设为 0。



当 IL□□10 = 10000，0L□□48 = 100 时，

将机械坐标系的当前位置设为 0 时，将

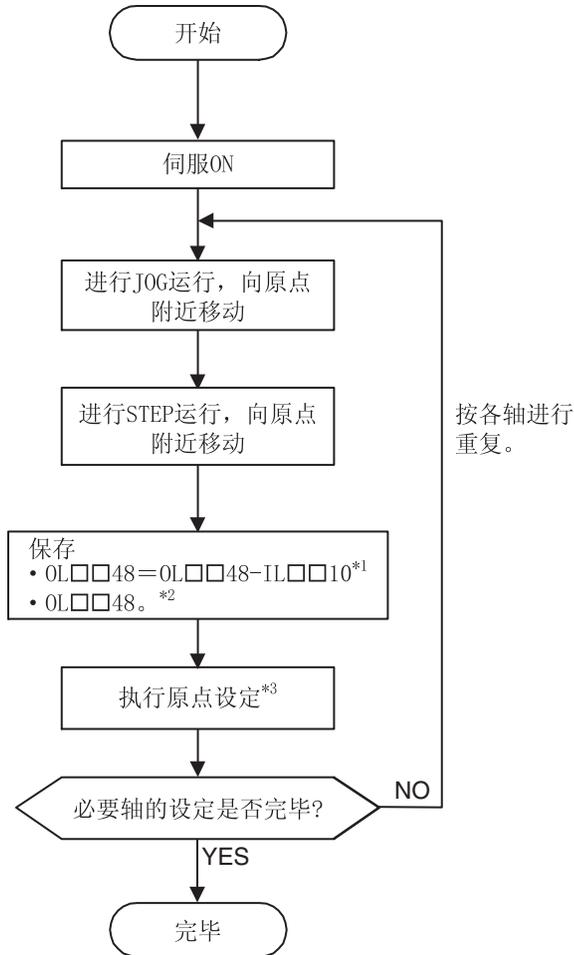
$100 - 10000 = -9900$ -9900 设定为 0L□□48

IL□□10: “Target Position”

(3) 有限长轴原点的设定步骤

进行了绝对值编码器的初始化以后，通过进行该“原点设定”，可设定“机械坐标的原点”，制作出“机械坐标系”。

用有限长轴进行原点设定的操作步骤如下所示：



- * 1. 在设定 OL□□48 的同时，需要保存 OL□□48 的值。
- * 2. 关于 OL□□48 的保存，请参考下页的“补充”。
- * 3. 请用“ZSET”命令来执行。

(4) 在有限长轴时接通电源后的处理

设定原点后，打开或关闭控制器电源时，或者打开、关闭伺服单元的电源，造成通讯被中断时，“Zero Point Return (Setting) Completed” IB□□0C5 将关闭。

因此，接通电源后（再次开始通信后），有必要将“原点复归（设定）完毕”再次打开。具体步骤如下所示。

1. 接通控制器电源。（或通过清除警报，重新开始通信）
2. 确认同步通信状态。此时，请确认“Motion Controller RUN Ready (SVCRDY)” IB□□000 为 ON。
3. 设定上一次进行原点设定时的“Zero Point Offset” OL□□48。通过该处理，构筑控制器的坐标系。
4. 执行“Zero Point Setting (ZSET)” (OW□□08 = 9)
该处理只是将“Zero Point Return (Setting) Completed” IB□□0C5 打开。虽然进行原点设定，但这并不意味着进行了坐标系的复位。



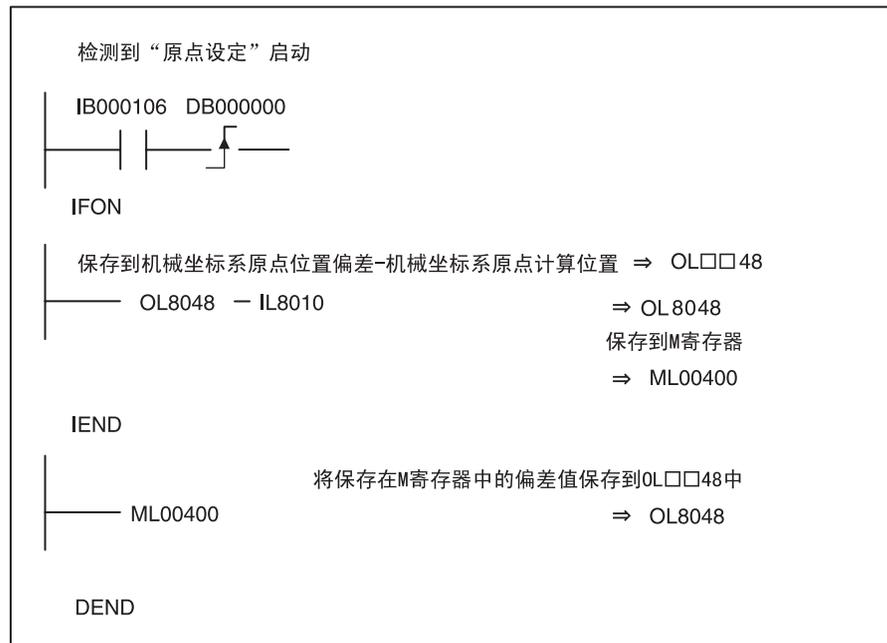
■ “Zero Point Offset” (OL□□48) 的保存方法有以下 2 种。

- 用梯形程序保存在 M 寄存器中

计算 ((机械坐标系原点位置偏差) - 机械坐标系计算位置)，将其保存在 OL□□48 中的同时，一并保存在 M 寄存器中。

再次接通电源或打开伺服电源时，将先前保存的 M 寄存器的内容保存到设定参数 “Zero Point Offset” OL□□48 中。

作为一例，有限长轴（第 1 轴）时所需的梯形程序如下所示。



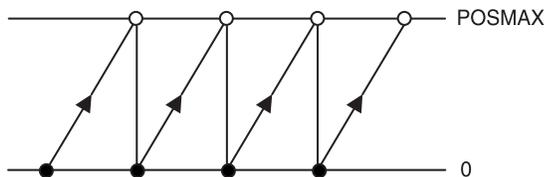
- 在 MPE720 参数画面中，保存 “Zero Point Offset”，OL□□48 设定值。

将执行 “Zero Point Setting” 后的 “Zero Point Offset” OL□□48 的值设定为设定值，通过 “保存” 操作，将其保存到 MP2300 中。再次接通电源时，将自动保存 “Zero Point Offset” OL□□48 的值。

9.3.2 作为无限长轴使用时

(1) 概要

所谓无限长定位，是指通过用固定的参数 No.10 “Maximum Value of Rotary Counter (POS MAX)” 设定的值，周期性地对机械位置、程序位置（程序坐标系中的绝对值）、当前值进行更新的功能。通过无限长轴定位功能，可对同一方向重复进行定位。



但“来自编码器原点的运行量”，由于仅通过以下的旋转范围进行管理，因此在超过各自的值进行旋转时，旋转量将被复位为 0。

- 当为 Σ 系列时，旋转范围为 ± 99999
- 当为 Σ -II 系列无限长轴时，旋转范围为 $0 \sim 65534$ 。

在该状态下再次给系统接通电源时，MP2300 所管理的位置将会与接通电源前后的值不同。解决该种问题的方式有两种。

(a) 简易 ABS 无限长位置管理

不需要 ABS 无限长轴位置管理梯形图。

接通电源时（重新开始通信时），仅设定原点设定时的“Zero Point Offset”，即可建立坐标系。

(b) ABS 无限长位置管理

不需要 ABS 无限长轴位置管理梯形图。

接通电源时（重新开始通信时），进行“Infinite Length Axis Position Information LOAD” 0B□□007，建立坐标系。

(2) 使用简易 ABS（绝对值）无限长位置管理功能进行的位置管理

“简易 ABS（绝对值）无限长位置管理功能”是指编码器取得的旋转量以相当于指令单位复位周期的旋转量的整数倍为前提，对无限长轴位置进行管理的功能。使用该功能时，没有必要制作无限长位置管理用的梯形图。

在满足以下条件时可以使用。

- 使用 Σ -II， Σ -III
- 满足以下条件时
(绝对值编码器最大旋转量 + 1) / 复位旋转量 = 整数 (余 0)。

(a) 原点设定

将想要设定的位置设定为 0L□□48 时，进行“原点设定”后，则以该设定值来设定机械坐标当前位置。



执行“原点设定”，欲将机械坐标当前的位置设定为 0 时
0 设定为 0L□□48

■ 复位旋转量的计算公式

- 指令单位为 pulse 时的复位旋转量
复位旋转量 = 无限长轴的复位旋转量 / 电机每旋转 1 圈的脉冲数
- 指令单位为 pulse 以外的复位旋转量
复位旋转量 = (无限长轴的复位位置 × 电机侧齿数比) / (电机每旋转 1 圈的移动量 × 机器侧齿数比)

(b) 简易 ABS 无限长轴用的参数

为了使用简易 ABS 无限长轴而需要设定的固定参数如下所示：

No.	名称	设定范围	意义	详细内容	设定值
1	Function 1	Bit 设定	Bit 0: Axis Type	0: 有限长轴 /1: 无限长轴	1: 无限长轴
			Bit 9: Simple ABS Infinite Axis	0: 无效 /1: 有效	1: 有效
30	Encoder Type	0 ~ 3	0: Incremental encoder 1: Absolute encoder 2: Absolute encoder (used as incremental encoder)		1: 绝对值编码器

如果不是“无限长轴”和“绝对值编码器”的设定，“简易 ABS 无限长位置管理选择标记”的设定则无效。

设定复位旋转量的条件的固定参数如下所示：

No.	名称	设定范围	意义	详细内容
4	Command Unit	0 ~ 3	0: pulse 1: mm 2: deg 3: inch	选择 pulse 时电子齿轮无效
6	Command Unit per Revolution	1 ~ $2^{31}-1$	1 = 1 指令单位	
8	Gear Ratio [MOTOR]	1 ~ 65535	1 = 1 圈	
9	Gear Ratio [LOAD]	1 ~ 65535	1 = 1 圈	
10	Maximum Value of Rotary Counter	1 ~ $2^{31}-1$	1 ~ 1 指令单位	
36	Encoder Resolution	1 ~ $2^{31}-1$	1 = 1pulse/rev	须与编码器保持一致
38	Max. Revolution of Absolute Encoder	0 ~ $2^{31}-1$	1 = 1 圈	须与伺服侧设定保持一致 须在 Pn205 = 65534 以下

选择了“简易 ABS 无限长轴”时，如果上述固定参数的组合不满足前页的条件式：（绝对值编码器最大旋转量 +1）/ 复位旋转量 = 整数（余 0），则在保存固定参数时出现固定参数错误，其结果被汇报于以下的监控器参数中。

寄存器	名称	意义	详细内容
IW□□01	Over Range Parameter Number	报告发生错误的参数编号	固定参数： 1000+ 固定参数编号
IL□□02	Warning	Bit2: 固定参数异常	0: OFF/1: ON

(c) 简易 ABS 无限长位置管理功能的使用例



可使用简易 ABS 无限长位置管理功能的例子如下所示：

No.	名称	设定值
4	Command Unit	2 : deg
6	Command Unit per Revolution	360000
8	Gear Ratio [MOTOR]	6
9	Gear Ratio [LOAD]	5
10	Maximum Value of Rotary Counter	360000
36	Encoder Resolution	16384
38	Max. Revolution of Absolute Encoder	59705

■ 复位旋转量的计算公式

$$360000 * 6 / 360000 * 5 = 6/5 \text{ (复位旋转量)}$$

■ 条件式的判断

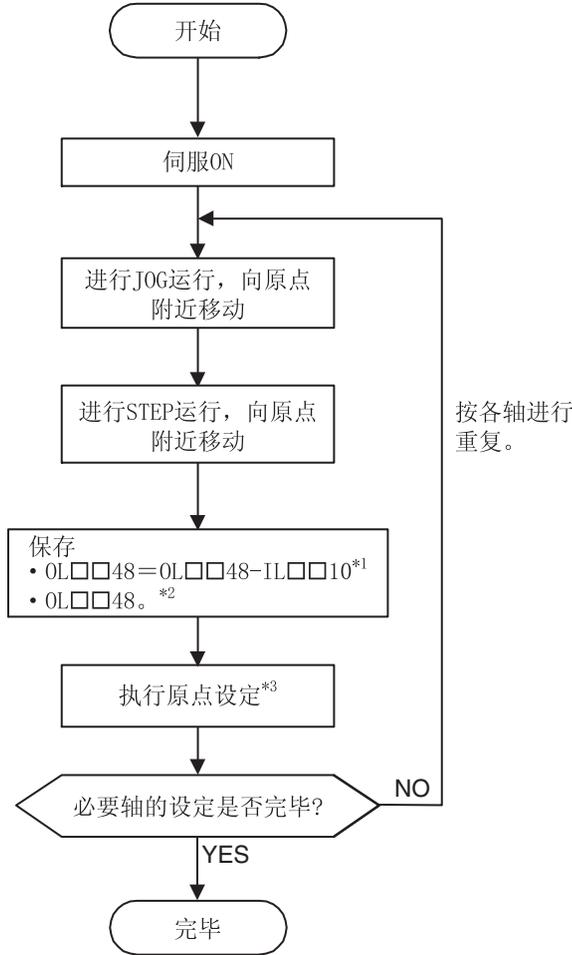
$$(59705+1) / (6/5) = 49755$$

由于为整数，余数为 0，因此可使用简易 ABS 无限长位置管理功能

(d) 简易 ABS 无限长轴的原点设定步骤

进行了绝对值编码器的初始化以后，通过进行该“原点设定”，可设定“机械坐标的原点”，制作出“机械坐标系”。

用简易 ABS 无限长轴进行原点设定的操作步骤如下所示：



- * 1. 在设定 OL□□48 的同时，需要保存 OL□□48 的值。
- * 2. 关于 OL□□48 的保存，请参考下页的“补充”。
- * 3. 请用“ZSET”命令来执行。

(3) 用简易 ABS 无限长轴接通电源时的处理

设定原点后，再次接通控制器电源，或者再次接通伺服单元的电源等造成通讯被中断时，“Zero Point Return (Setting) Completed” IB□□0C5 将关闭。

因此，接通电源后（再次开始通信后），有必要将“原点复归（设定）完毕”再次打开。具体步骤如下所示。

1. 接通控制器电源。（或通过清除警报，重新开始通信）
2. 确认同步通信状态。此时，请确认“Motion Controller RUN Ready (SVCRDY)” IB□□000 为 ON。
3. 设定上一次进行原点设定时的“Zero Point Offset” OL□□48。通过该处理，构筑控制器的坐标系。
4. 执行“Zero Point Setting (ZSET)” (0W□□08 = 9)
该处理只是将“Zero Point Return (Setting) Completed” IB□□0C5 打开。虽然进行原点设定，但这并不意味着进行了坐标系的复位。



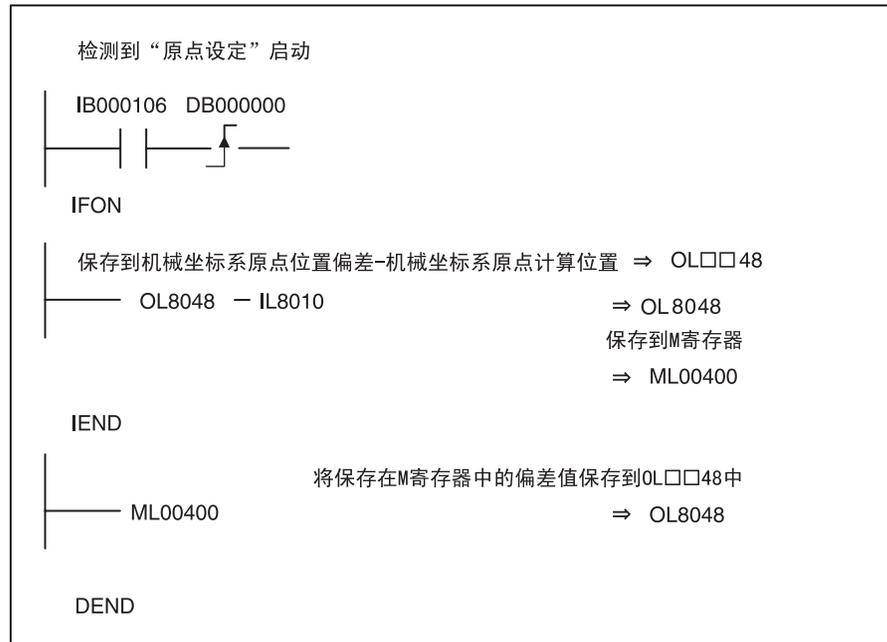
■ “Zero Point Offset” (OL□□48) 的保存方法有以下两种。

- 用梯形程序保存在 M 寄存器中

计算 ((机械坐标系原点位置偏差) - 机械坐标系计算位置)，将其保存在 OL□□48 中的同时，并保存在 M 寄存器中。

再次接通电源或打开伺服电源时，将先前保存的 M 寄存器的内容收藏到设定参数 “Zero Point Offset” OL□□48 中。

作为一例，简易 ABS 有限长轴（第 1 轴）时所需的梯形程序如下所示。



- 在 MPE720 参数画面中，保存 “Zero Point Offset”，OL□□48 设定值。

将执行 “原点设定” 后的 “Zero Point Offset” OL□□48 的值设定为设定值，通过 “保存” 操作，将其保存到 MP2300 中。再次接通电源时，将自动保存 “Zero Point Offset” OL□□48 的值。

(4) 不使用简易 ABS 无限长位置管理功能进行的位置管理

再次接通系统的电源时，可根据下式，从编码器的相对位置求出脉冲单位位置，依此得出 MP2300 所管理的位置。

首先，将“脉冲位置”与“与编码器”位置作为一组信息存储在有备用电池的内存里。在下次接通电源时，该信息分别被作为“断电时的脉冲位置”与“断电时的编码器位置”，根据下式，从编码器的相对位置求出脉冲单位位置。

- 脉冲位置 = 断电时的脉冲位置
+ (编码器位置 - 断电时的编码器位置)*
* () 内表示断电时的移动量 (编码器位置的相对位置)。



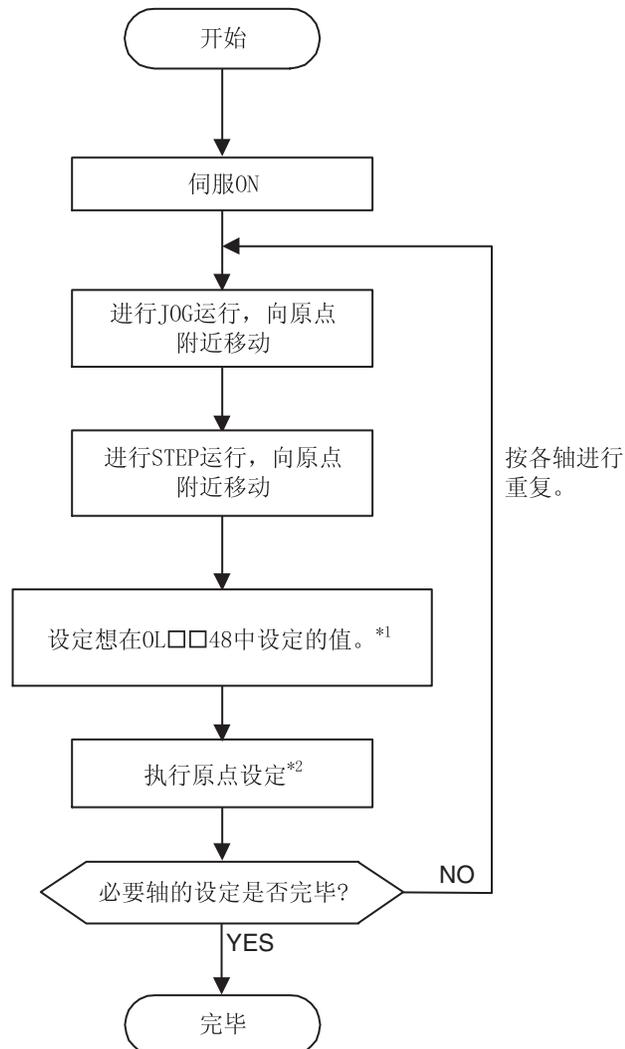
■ 文中使用的术语意义如下：

- 编码器位置：绝对值编码器的位置信息
(多旋转数据 × 编码器脉冲数 + 初期增量脉冲)
- 脉冲位置：将 MP2300 所管理的位置信息转换成脉冲的位置。

(5) 无限长轴原点的设定步骤

执行运动命令的“ZSET(原点设定)”命令。

系统通过原点设定操作，确定“断电时的脉冲位置”和“断电时的编码器位置”以及所有的位置信息。
无限长轴的原点设定操作步骤如下所示：



* 1. 当为无限长轴时，设定参数“Zero Point Offset”OL□□48 仅在执行“ZSET”命令时有效。

因此，没有必要将 OL□□48 保存在 M 寄存器中。

当为无限长轴时，将想要设定的坐标值设定在“Zero Point Offset”OL□□48 中。

(例) 欲将当前停止的位置作为

机械坐标原点位置 (0) 时

0 → OL□□48

* 2. 请用“ZSET”命令来执行。

(6) 制作无限长位置管理用梯形程序

不使用简易 ABS 无限长位置管理功能时，为了进行 ABS 无限长位置管理，在通常运行时以及给系统重新接通电源时，需要使用专用的梯形程序。

(a) 通常运行时

1. 原点复归（设定）完毕状态的确认

请确认监控器参数“Zero Point Return (Setting) Completed”IW□□0C的Bit 5为ON。如果为ON，则请进行“2”的操作。

当为OFF时，则“断电时的脉冲位置”和“断电时的编码器位置”以及所有的位置信息处于未经确认的状态。此时，请“重新接通系统的”，重新设定位置信息或执行运动控制命令的“ZSET（原点设定）”命令，重新确定位置信息。

2. “断电时的脉冲位置”和“断电时的编码器位置”的保存

请根据客户的梯形程序，在高速扫描时，将下一个监控器参数保存在有备用电池的M寄存器中。

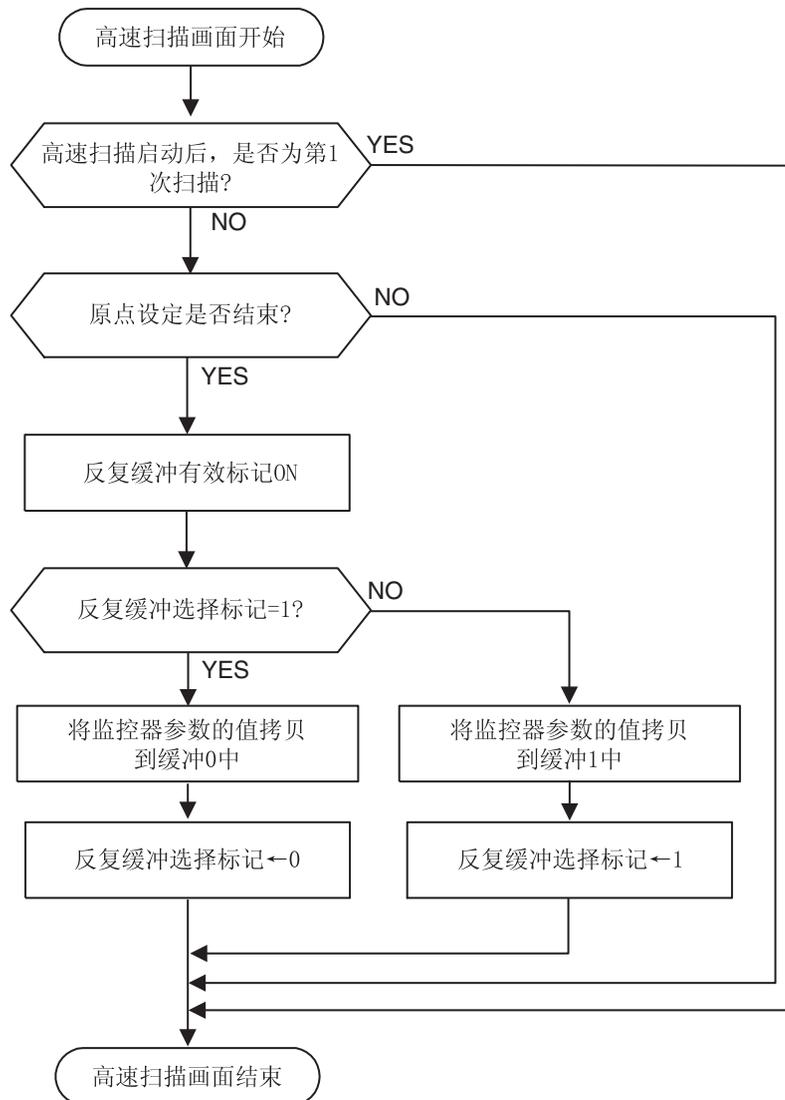
- 监控器参数“Absolute Position at Power OFF”IL□□5E/IL□□60的所有4word
- 请建立一个保存监控器参数“Modularized Position at Power OFF”IL□□62/IL□□64的所有4word

上述监控器参数的M的构成如下。

MW□□□□□	Bit0	反复缓冲有效标记 (0 =无效 /1 =有效)	
	Bit1	反复缓冲选择标记 (0 =缓冲 0/1 =缓冲 1)	
	Bit2	位置信息再设定要求标记 (0 =完毕 /1 =要求)	
MW□□□□□ +1	空		
ML□□□□□ +2 ML□□□□□ +4	缓冲器 0	监控器参数 “断电时的编码器位置”	下游 2word (IL□□5E) 上游 2word (IL□□60)
		监控器参数 “断电时的脉冲位置”	下游 2word (IL□□62) 上游 2word (IL□□64)
ML□□□□□ +6 ML□□□□□ +8	缓冲器 1	监控器参数 “断电时的编码器位置”	下游 2word (IL□□5E) 上游 2word (IL□□60)
		监控器参数 “断电时的脉冲位置”	下游 2word (IL□□62) 上游 2word (IL□□64)

(注) 保存了“断电时的编码器位置”，“断电时的脉冲位置”的缓冲器，如果在高速扫描时断电，则有可能在没有确定4文字信息的情况下就此结束。因此，需要有2个缓冲器。

为了将数据保存在缓冲器中，请按以下流程进行操作。



(a) 重新接通系统电源时（包括重新接通伺服电源）

根据梯形程序，在高速扫描时，请按下列方式重新设定位置信息。重新接通系统电源时，或重新接通伺服电源时进行该操作。

1. “断电时的脉冲位置”和“断电时的编码器位置”的设定参数的保存

M 将寄存器中保存的“断电时的编码器位置”和“断电时的脉冲位置”保存到下一个设定参数中。

- 设定参数“Absolute Position at Power OFF” 0L□□5E/0L□□60 的所有 4word
- 设定参数“Modularized Position at Power OFF” 0L□□5E/0L□□60 的所有 4word

此时，保存用上述的反复缓冲选择标记所选择的缓冲器的内容。

2. “ABS 系统无限长位置管理信息 LOAD 要求”的操作

将设定参数“Infinite Length Axis Position Information LOAD” 0W□□00 的 Bit7 OFF → ON → OFF。通过该操作，确定所有的位置信息。另外，监控器参数“Zero Point Return (Setting) Completed” IW□□0C 的 Bit5 变为 ON，下一个监控器参数有效。

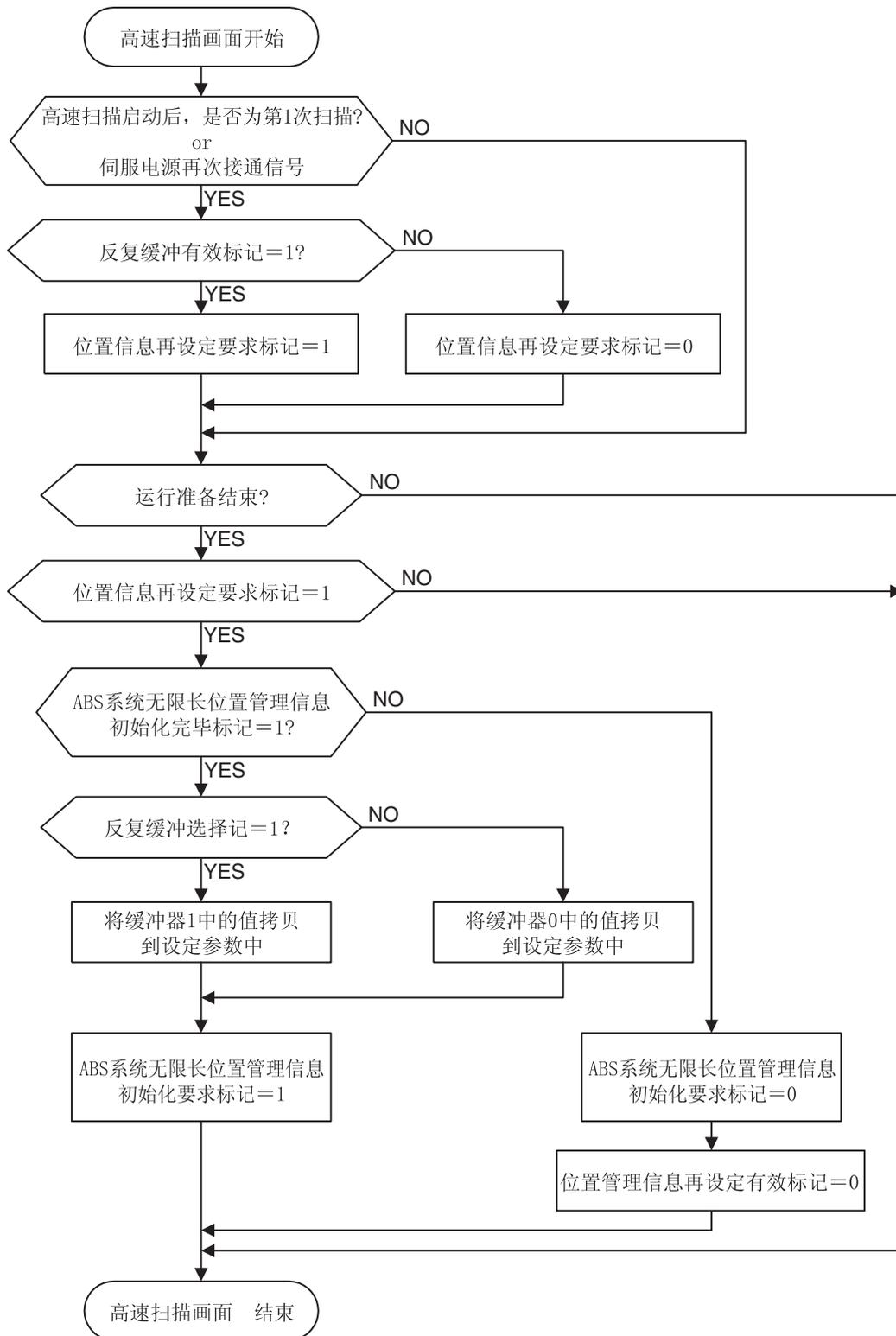
- 设定参数“Absolute Position at Power OFF” IL□□5E/IL□□60 的所有 4word
- 设定参数“Modularized Position at Power OFF” IL□□62/IL□□64 的所有 4word

在接到“Infinite Length Axis Position Information LOAD”时，系统将按下式制作位置信息报告。

- 脉冲位置 = 断电时的脉冲位置 +
(编码器位置 - 断电时的编码器位置)*

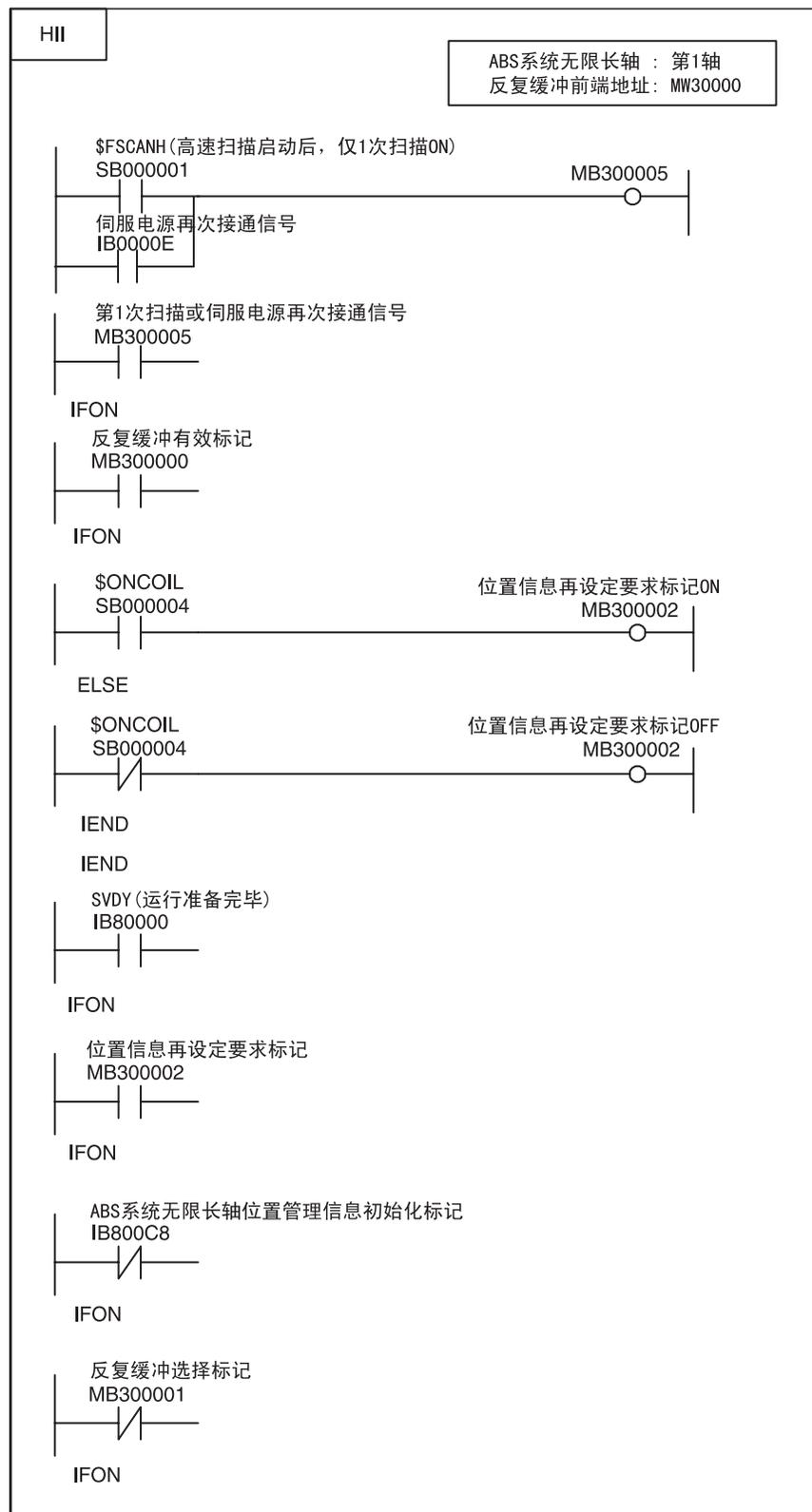
* () 内表示断电时的移动量。

位置信息的重新设定请按以下流程进行。

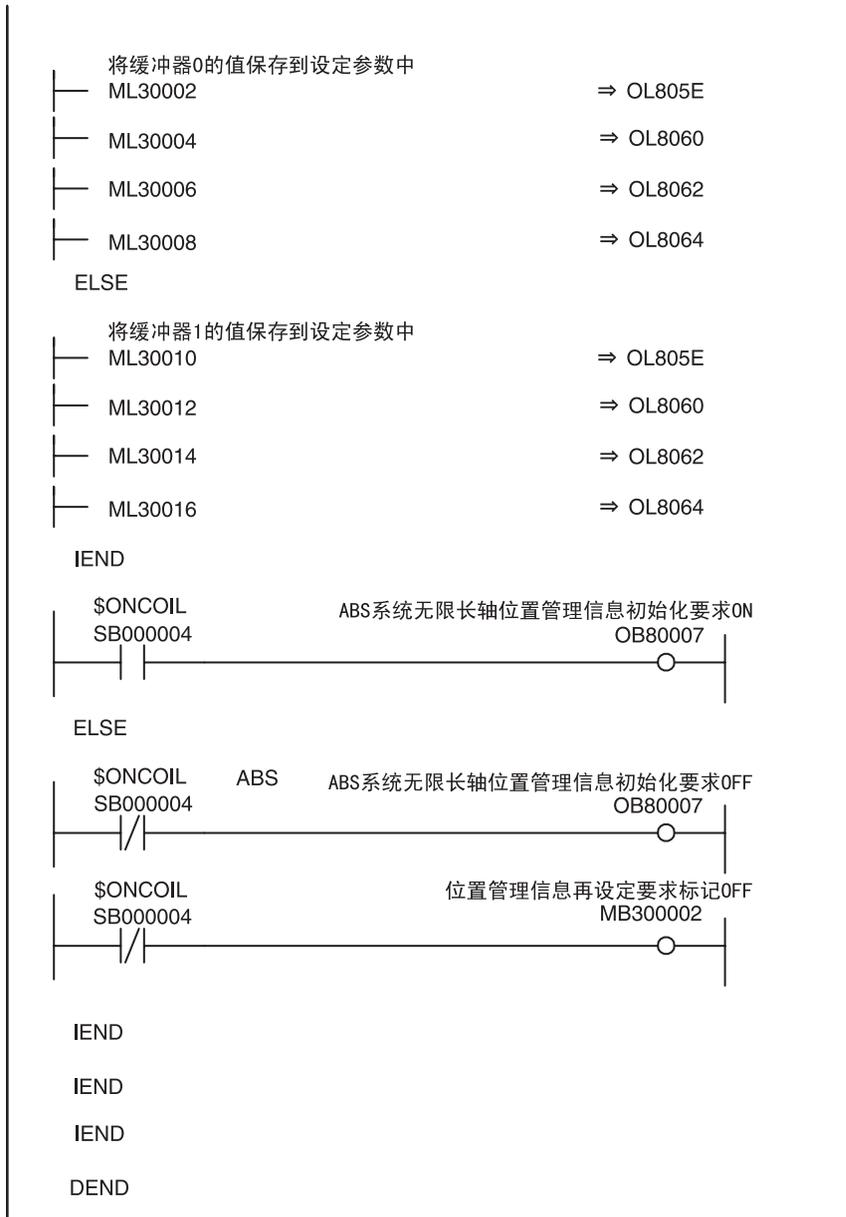


以下是将上述流程编程（梯形程序）后的示例：

使用的轴为线路编号为 1 的第 1 轴。当线路编号与轴编号不一致时，请改写运动参数寄存器的编号。



接下页



将绝对值编码器作为无限长轴使用时，对必要的梯形程序 H10, H11 的执行顺序没有特殊限制。

第 10 章

维护检查

本章对如何以最佳状态使用 MP2300，以及需要日常或定期进行检查的项目进行了说明。

10.1	检查项目	10-2
10.1.1	日常检查	10-2
10.1.2	定期检查	10-3
10.2	基本模块用的电池	10-4
10.2.1	电池的寿命	10-4
10.2.2	电池的更换	10-5

10.1 检查项目

本节对需要客户进行的日常与定期检查项目进行了说明。

10.1.1 日常检查

需要进行日常检查的项目如下所示：

项目	检查项目	检查内容	判断标准	处理措施	
1	模块等的安装状态	确认安装螺丝的松动及盖罩的脱落	必须切实安装	螺丝的紧固	
2	连接状态	端子螺丝的松动	不得有松动	端子螺丝的紧固	
		连接器部分	连接器不得松动	紧固连接器螺丝	
		压接端子间的相接	须有适当的间隔	矫正	
3	LED 显示	“RDY” LED	亮灯状况的确认	点亮 (熄灭为异常)	请参照“11章故障检修”
		“RUN” LED	“在RUN”状态下确认亮灯状况	点亮 (熄灭为异常)	请参照“11章故障检修”
		“ERR” LED	确认灭灯	熄灭 (亮灯为异常)	请参照“11章故障检修”
		“ALM” LED	确认灭灯	熄灭 (亮灯为异常)	请参照“11章故障检修”
		“TX” LED	在通信状态下确认亮灯情况	点亮 (灭灯为异常)	请参照“11章故障检修”
		“BAT” LED	确认灭灯	亮灯表示 电池用完	电池的更换

10.1.2 定期检查

以下对 6 个月～1 年需要实施 1～2 次左右检查的项目进行了说明，另外，设备在转移或改造后，如果有接线的变更，也应对其进行检查。

 禁止
<ul style="list-style-type: none"> 请勿更换内置保险丝。 <p>如果客户更换内置的保险丝，有可能会导导致模块误动作或导引发模块故障。 内置保险丝的更换由本公司维修部实施。</p>

项目	检查项目	检查内容	判断标准	处理措施	
1	环境温度	用湿度、湿度计 测量 腐蚀性气体的测量	0～55℃	在柜内使用时，柜内温度为环境 温度。	
	环境湿度		30～95%RH		
	雾气		不得有腐蚀性气体		
2	电源电压 检查	PS 模块 在DC24V端子间测量 电压	DC19.2～28.8V	供电电源的变化	
3	安装 状态	松动、晃动	用手活动一下模块	必须切实安装	螺丝的紧固
		目测是否附有垃圾 和异物	目测	不得附有	除去或清扫
4	连接 状态	端子螺丝的松动	用螺丝刀进行紧固	不得有松动	紧固
		压接端子的相接	目测	须有适当的间隔	矫正
		连接器的松动	目测	不得有松动	紧固连接器的螺丝
5	蓄电池	确认基础模块的前 面板“BAT”LED	“BAT”LED 已熄灭	如果“BAT”LED 亮灯，请更换 电池。	

10.2 基本模块用的电池

基本模块中内置有 1 个可更换的电池。这是为了防止基本模块中记忆的数据在停电（基本模块的电源 OFF）时丢失而向基本模块供电的备用电源。

10.2.1 电池的寿命

内置电池在停电时的备用时间合计为停电 1 年的时间。另外，电池的保质期为 5 年。以上数值根据具体的环境温度而异。

基本模块的“BAT”LED 亮灯时，请务必在 2 周以内更换新电池（型号：ZZK000064）。如果电池更换的时间较晚，则将导致基本模块的部分数据丢失。

10.2.2 电池的更换

请按以下方法更换电池。

(1) 准备作业

(a) 保护内存的内容

在更换电池前，为防止数据丢失，请将基本模块中的程序或数据保存到软盘或硬盘中。如果在更换电池时由于操作失误而导致程序或数据丢失，则可使用备份的数据。

(b) 准备更换用的电池

请准备好更换用的电池（型号：ZZK000064）。该电池市场上没有销售，请向本公司垂询。更换用的电池的外观如下图所示：

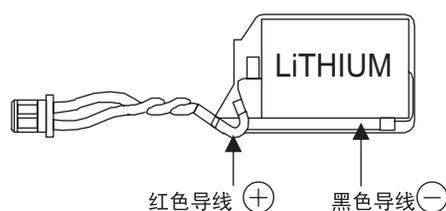


图 10.1 ZZK000064 (带电缆的电池)

(2) 电池的更换步骤

请按以下步骤更换电池。

1. 请确认基本模块的“RDY”LED亮灯。
2. 打开设备前面的电池盖。
3. 请将内置电池的导线前部的连接器从基本模块的连接器上拆下。将内置电池从电池架上拿下。
4. 将更换用的电池的前端的连接器牢牢地插入基本模块的连接器中。然后，将更换用的电池放到电池架上。
5. 请确认基本模块的“BAT”LED熄灭。
6. 关闭设备盖罩。

至此，电池的更换作业完毕。

重要

更换电池时，请务必在给基本模块供电的情况下进行。
如果在基础模块断电的状态下更换电池，则有可能使模块中记忆的数据丢失。

第 11 章

故障检修

本章对使用系统时发生的各种错误的内容、原因及处理方法进行了说明。

11.1	故障检修的概要	11-2
11.1.1	故障检修的方法	11-2
11.1.2	故障检修的基本流程	11-3
11.1.3	LED 错误一览	11-4
11.1.4	运动程序警报	11-6
11.2	系统错误	11-8
11.2.1	系统错误的概要	11-8
11.2.2	发生系统错误时的处理流程	11-9
11.2.3	用户程序异常时的处理流程	11-10
11.2.4	系统寄存器的构成	11-11
11.3	运动的错误	11-19
11.3.1	运动错误的概要	11-19
11.3.2	运动错误的详细内容与处理方法	11-21

11.1 故障检修的概要

本节对故障检修的基本方法和错误一览进行了说明。

11.1.1 故障检修的方法

系统发生故障时，作为确认故障内容的方法，可通过表面现象、错误代码和外围机器的监视功能这 3 种方法进行确认。请根据实际情况，运用各种相应的方法，迅速查明原因。

(1) 通过表面现象确认

通过目测模块前面的 LED 显示来判断各种机器的控制状况，查明原因，及时采取修理措施。

(2) 通过错误代码确认

监视发生异常时的错误代码，查明原因，及时采取修理措施。

错误内容分为以下几类。

分类	错误代码的种类
顺序控制中的错误代码	系统寄存器 (S 寄存器) SW00040 ~
运动控制中的错误代码	各轴的伺服错误

(3) 用监控器对外围机器进行的确认

通过外围机器的监视功能，掌握控制状态，查明故障的原因。可通过下述功能进行状况确认。

- 程序监视
- 位置监视
- 错误监视
- 跟踪

11.1.2 故障检修的基本流程

发生问题时，为了尽早查明原因并进行处理，重要的一点是尽快启动故障检修系统。进行故障检修的基本流程如下所示。

No.	要领	具体的调查内容
1	通过目测进行确认	<ul style="list-style-type: none"> • 机械的运动（停止时的状态） • 有无电源 • 输出、输入机器的状态 • 接线的状态 • 各种显示状态（各模块的 LED 显示） • 各种设定 SW 的状态（DIPSW 等） • 参数、程序内容的确认
2	问题的确认	可通过下列操作来观察问题是否有变化。 <ul style="list-style-type: none"> • 将控制器置于 STOP 状态。 • 进行警报复位。 • 再次接通电源。
3	缩小范围	根据上述 1、2 来推测发生故障的位置。 <ul style="list-style-type: none"> • 是控制器还是外部？ • 是顺序列器还是运动控制？ • 是软件还是硬件？

11.1.3 LED 错误一览

可通过 MP2300 模块前面的 LED 显示状态来确认异常的内容。

从 LED 的显示内容来了解异常的概要，通过参照系统 (S) 寄存器的内容，调查异常的图纸及函数编号，并通过了解计算错误来确定程序的修正部位。

(1) LED 显示灯

显示 MP2300 的动作状态及异常内容的 LED 如下所示。

显示部	显示灯名称	显示灯的颜色	显示灯亮灯时的意思
RDY ○ ○ RUN ERR ○ ○ ALM TRX ○ ○ BAT	RDY	绿	正常动作中
	RUN	绿	正在执行用户程序时亮
	ALM	红	发生警报时亮灯 / 熄灭
	ERR	红	发生故障时亮灯 / 闪烁
	TX	绿	M-I/II 数据发送时亮灯
	BAT	红	蓄电池警报时亮灯

(2) LED 显示的内容

显示 MP2300 的动作状态及异常内容的 LED 显示模式及处理方法如下所示。

分类	显示灯名称					显示内容	处理措施
	RDY	RUN	ALM	ERR	BAT		
正常	○	○	●	●	○	硬件复位 状态	通常在 10 秒钟内 CPU 启动。如果该状态持续，则为用户程序异常或硬件故障。 请采取措施消除系统错误。
	○	○	○	○	○	正在初始化	
	○	●	○	○	○	正在执行 A 图纸。	
	●	○	○	○	○	用户程序 停止中 (脱机停止模式)	<ul style="list-style-type: none"> 进行了 MPE720 的 STOP 操作。 打开了停止开关 在上述场合时为该状态。
	●	●	○	○	○	正在正常执行用户程序正常	正常时为该状态。
异常	○	○	○	●	○	发生了重大故障	请参照“用户程序异常时的处理”。
	○	○	○	★	○	软件异常时的闪烁次数 3: 地址错误(调出)例外 4: 地址错误(写出)例外 5: FPU 例外 6: 一般不正确命令例外 7: SLOT 不正确命令例外 8: 一般 FPU 抑制例外 9: SLOT FPU 抑制例外 10: TLB 多重位例外 11: LTB 错误(读入)例外 12: LTB 错误(写入)例外 13: 违反 LTB 保护(调出)例外 14: 违反 LTB 保护(写入)例外 15: 初期页写入例外	
	○	○	★	★	○	硬件异常时的闪烁次数 2: RAM 诊断错误 3: ROM 诊断错误 4: CPU 功能诊断错误 5: FPU 功能诊断错误	为硬件故障。请更换模块。
警报	—	—	—	—	●	电池警报	请更换电池。 (参照 10 章)
	●	●	●	○	○	演算错误	请参照“11.2.4 (3) 梯形程序的用户演算错误状态”。
	●	●	●	○	○	输出、输入错误	请参照“11.2.4 (5) 系统输入输出错误状态”。

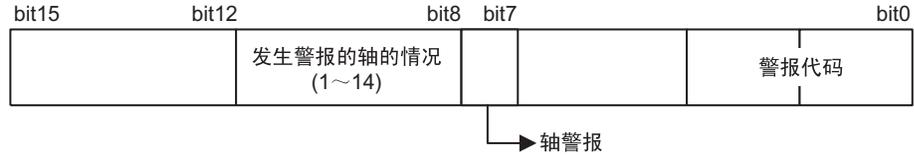
(注) 显示灯名称栏(LED)的记号表示如下意义。

○: 熄灭, ●: 亮灯, ★: 闪烁, —: 不定

11.1.4 运动程序警报

(1) 运动程序警报的构成

以下给出了警报输出寄存器中保存的运动程序警报的构成。



(2) 运动程序警报代码一览

运动程序警报代码一览如下所示。
用寄存器一览来显示时，请将显示模式设为 HEX(H)。

	警报代码	内容	处理措施
程序警报	0	无警报	发生警报时，请检查当时正在执行的与运动程序的警报内容有关的命令的指令内容。
	10h	半径指定时的一圆周指定警报	
	11h	插补进给过快	
	12h	未指定插补进给速度	
	13h	加减速参数变换超范围	
	14h	圆弧长超出了 LONG_MAX	
	15h	未指定圆弧平面指定的纵轴	
	16h	未指定圆弧平面指定的横轴	
	17h	指定轴超出	
	18h	旋转数指定超出	
	19h	半径超出了 LONG_MAX	
	1Bh	紧急停止中	
	1Ch	直线插补块移动量超出了 LONG_MAX	
	1Dh	未定义 FMX	
	1Eh	地址 T 在范围外	
	1Fh	地址 P 在范围外	
20h	REG 数据异常		
21h	函数工件重复错误 (第 PFORK2 列的函数工件被以不通的 Nest Level 使用)		
22h	间接指定寄存器范围错误		
23h	指令变换单位时溢流		

	警报代码	内容	处理措施
轴 警 报 *	80h	禁止使用理论轴	发生警报时，请检查当时正在执行的与运动程序的警报内容有关的命令的指令内容。
	81h	进行无限长轴指定时，指定范围超过了 POSMAX	
	82h	轴的移动距离超出了 LONG_MAX	
	84h	运动命令重复	
	85h	运动命令响应重复	
	87h	VEL 的设定数据在范围外	
	88h	INP 的设定数据在范围外	
	89h	ACC/SCC/DCC 的设定数据在范围外	
	8Ah	MVT 命令时 T 指令为 0	
	8Bh	由于运动模块的种类，指定了不能执行的命令	
	8Ch	在位置指令的输出未完毕的状态下执行了禁止命令	
	8Dh	处于运动命令异常结束状态	

* 当为轴警报时，轴 No. 被保存在 8 ~ 11 位中。

11.2 系统错误

本节对频率指令的调整方法进行了说明。

11.2.1 系统错误的概要

MP2300 的动作状态及异常状态可通过基本模块前面的 LED 指示灯来了解。有关更详细的异常内容，请参考 (S) 系统寄存器。通过详细检查系统寄存器的内容，可推断发生故障的部位，及时采取措施。以下给出了系统寄存器的详细内容。

(1) 系统寄存器的分配

系统寄存器的整体构成如下所示。

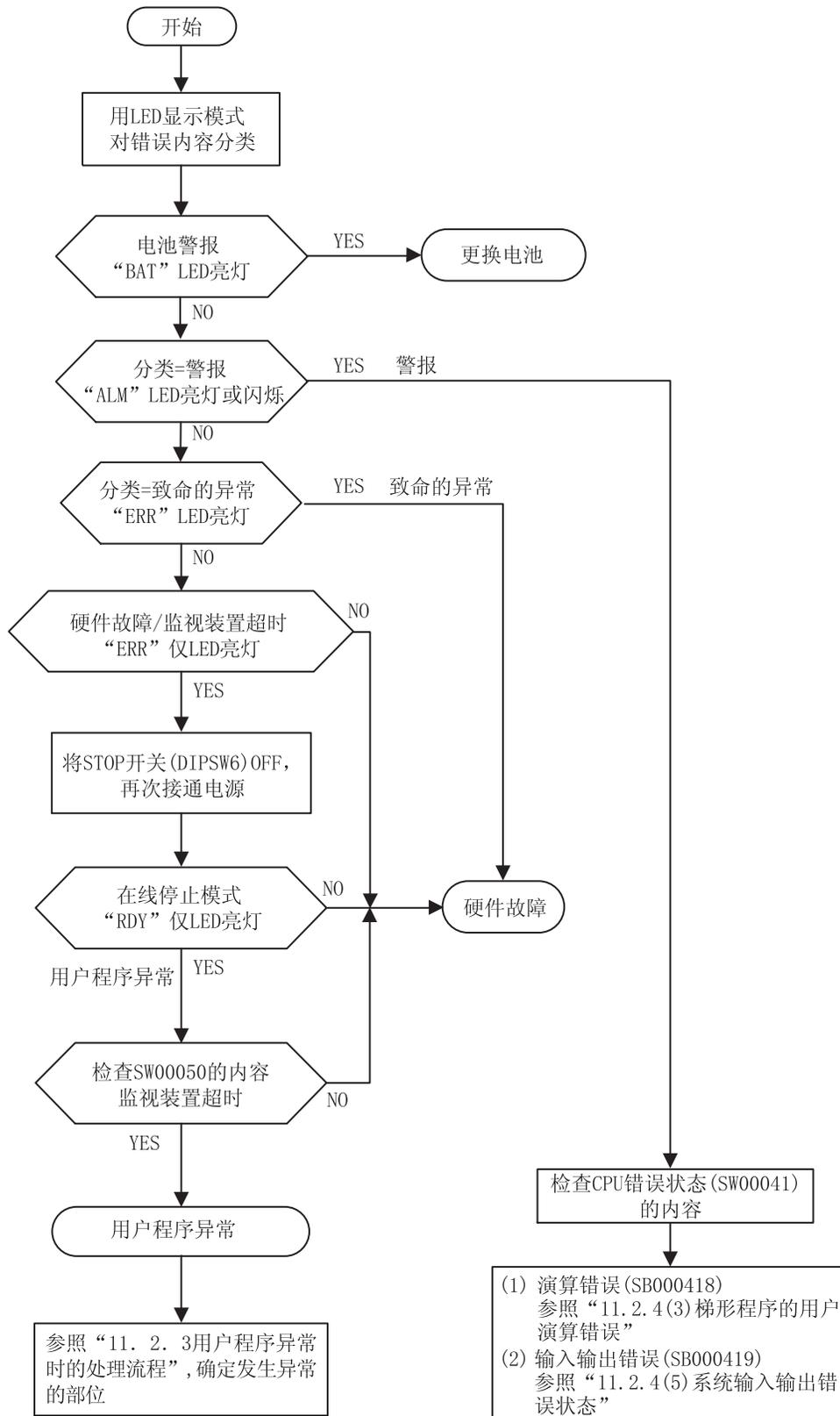
SW00000	系统、服务寄存器
SW00030	系统状态
SW00050	系统错状态
SW00080	用户演算错误状态
SW00090	系统服务执行状态
SW00110	用户演算错误状态（详细情况）
SW00190	警报寄存器及警报清除
SW00200	系统输入输出错误状态
SW00500	系统预约
SW00698	中断状态
SW00800	模块信息
SW01312	系统预约
SW02048	系统预约
SW03200	模块程序信息
SW05200	系统预约
SW05264	系统预约
~	
SW08191	

(2) 系统寄存器的识别方法

使用 MPE720，利用“寄存器一览”、“快速参考”功能进行察看。

11.2.2 发生系统错误时的处理流程

发生系统错误时的故障检修流程如下所示。



* 关于LED显示模式，请参照“11.1.3 LED错误一览”中的“(2) LED显示的内容”。

11.2.4 系统寄存器的构成

(1) 系统状态

这是显示系统运行状态及错误内容的的数据。根据系统状态内容，判断异常的原因在于硬件还是软件。

名称	寄存器编号	内容		
系统预约	SW00030 ~ SW00039			
CPU 状态	SW00040	SB000400	READY	0: 故障 1: 正常
		SB000401	RUN	0: 运行停止, 1: 运行中
		SB000402	ALARM	0: 正常, 1: 警报
		SB000403	ERROR	0: 正常, 1: 异常
		SB000404	系统预约	
		SB000405	系统预约	
		SB000406	FLASH	1: FLASH 运行
		SB000407	WEN	0: 不可写入, 1: 可写入
		SB000408	系统预约	
		SB000409	系统预约	
		SB00040A	系统预约	
		SB00040B		
		SB00040C		
		SB00040D		
		SB00040E	运行停止要求	0: RUN 选择, 1: STOP 选择
		SB00040F	电源接通时 RUN 开关状态	0: STOP 1: RUN
		CPU 错误状态	SW00041	SB000410	严重故障	1: WDGE, 未定义命令 详细内容请参照 SW00050。
SB000411	系统预约			
SB000412	系统预约			
SB000413	例外错误			
SB000414	系统预约			
SB000415				
SB000416				
SB000417				
SB000418	用户演算错误			1: 用户演算错误
SB000419	I/O 错误			1: 输出、输入错误
SB00041A	系统预约			
SB00041B	系统预约			
SB00041C	系统预约			
~ SB00041F				

名称	寄存器编号	内容		
系统预约	SW00047	SB000470	系统预约	
		SB000471 SB000472	系统预约	
		SB000473	系统预约	
		SB000474	系统预约	
		SB000475	系统预约	
		SB000476 ~ SB00047F	系统预约	
		硬件状态构成	SW00048	SB000480	TEST	拨动开关的报告 0: ON 1: OFF
SB000481	MON			
SB000482	CNFG			
SB000483	INIT			
SB000484	SUP			
SB000485	STOP			
SB000486	—			
SB000487	电池警报			
SB000488 ~ SB00048E	系统预约			
SB00048F	系统预约			
系统预约	SW00049			SW000490 ~ SW00049F	系统预约

(2) 系统错误状态

这是显示系统发生错误时的详细内容的的数据。

名称	寄存器编号	内容	
32bit 错误代码	SW00050	0001H	监视装置超时
		0041H	ROM 诊断错误
		0042H	RAM 诊断错误
		0043H	CPU 诊断错误
		0044H	FPU 诊断错误
		00E0H	地址调出例外错误
		0100H	地址写入例外错误
		0120H	FPU 例外错误
		0180H	一般不正确命令例外错误
		01A0H	SLOT 不正确命令例外
		01E0H	执行命令后的用户 Break
		0800H	一般 FPU 抑制例外错误
	0820H	SLOT FPU 抑制例外错误	
	SW00051	系统错误解析用	
32bit 发生错误地址	SW00052	系统错误解析用	
	SW00053		
梯形程序错误状态	SW00054	0000H: system 0001H: DWG. A 0002H: DWG. I	0003H: DWG. H 0005H: DWG. L
梯形程序的类型	SW00055	0000H: system 0001H: DWG. A 0002H: DWG. I 0003H: DWG. H	0005H: DWG. L 0008H: 函数

名称	寄存器编号	内容	
梯形程序 错误 DWG 编号	SW00056	梯形程序主图纸: FFFFH 梯形程序函数: 0100H 梯形程序子图纸: □□00H(H□□: 子图纸编号) 梯形程序孙图纸: □□yyH(Hyy: 孙图纸编号)	
梯形程序 函数参照 DWG 类别	SW00057	梯形程序函数内发生错误时的函数 函数参照 DWG 类别 0001H: DWG. A 0008H: 梯形程序参数 0002H: DWG. I 0010H: 系统预约 0003H: DWG. H 0011H: 系统预约 0005H: DWG. L	
梯形程序 函数参照 DWG 编号	SW00058	梯形程序函数内发生错误时的函数 错误 DWG 编号 主图纸: FFFFH 函数 : 0100H 子图纸: □□00H(H□□: 子图纸编号) 孙图纸: □□yyH(Hyy: 孙图纸编号)	
梯形程序 函数参照 DWG 编号	SW00059	梯形程序函数内发生错误时的函数 错误 DWG 的步骤编号 DWG 内发生错误时, “0”	
错误代码	SW00060	SW00060	系统预约
		SW00061	系统预约
		SW00062	发生错误的任务名称
		SW00063	发生错误的任务名称
		SW00064	发生错误的任务名称
		SW00065	发生错误的任务名称
		SW00066	系统预约
		SW00067	系统预约
		SW00068	发生年份
		SW00069	发生月份
		SW00070	发生星期
		SW00071	发生日期
		SW00072	发生时
		SW00073	发生分
		SW00074	发生秒
		SW00075	发生毫秒 (未使用)
		SW00076 ~ SW00079	系统预约

(3) 梯形程序的用户演算错误状态

显示发生梯形程序用户演算错误时的详细内容。

表 11.1 梯形程序的用户演算错误状态 -1

名称	寄存器编号	内容
DWG. A 错误计数 计数错误代码	SW00080	演算错误代码 参照用户演算错误状态 -3
	SW00081	
DWG. I 错误计数 计数错误代码	SW00082	
	SW00083	
DWG. H 错误计数 计数错误代码	SW00084	发生索引错误时的错误代码 参照用户演算错误状态 -4
	SW00085	
系统预约	SW00086	
	SW00087	
DWG. L 错误计数 计数错误代码	SW00088	
	SW00089	

表 11.2 梯形程序的用户演算错误状态 -2

名称	寄存器编号				备注
	DWG. A	DWG. I	DWG. H	DWG. L	
错误计数	SW00110	SW00126	SW00142	SW00174	错误 DWG 编号 主图纸: FFFFH 子图纸: □□00H(H□□: 子图纸编号) 孙图纸: □□yyH(Hyy: 子图纸编号) 函数 : 0100H 函数参照 DWG 编号 函数计算内发生错误时的 函数参照 DWG 编号 函数参照 DWG 步骤编号 函数计算内发生错误时的 函数参照 DWG 步骤编号 DWG 内发生错误时, “0”
错误代码	SW00111	SW00127	SW00143	SW00175	
错误 A 寄存器	SW00112	SW00128	SW00144	SW00176	
	SW00113	SW00129	SW00145	SW00177	
变更 A 寄存器	SW00114	SW00130	SW00146	SW00178	
	SW00115	SW00131	SW00147	SW00179	
错误 F 寄存器	SW00116	SW00132	SW00148	SW00180	
	SW00117	SW00133	SW00149	SW00181	
变更 F 寄存器	SW00118	SW00134	SW00150	SW00182	
	SW00119	SW00135	SW00151	SW00183	
错误发生地址	SW00120	SW00136	SW00152	SW00184	
	SW00121	SW00137	SW00153	SW00185	
错误 DWG 编号	SW00122	SW00138	SW00154	SW00186	
函数参照 DWG 编号	SW00123	SW00139	SW00155	SW00187	
函数参照 DWG 步骤编号	SW00124	SW00140	SW00156	SW00188	
系统预约	SW00125	SW00141	SW00157	SW00189	

表 11.3 梯形程序的用户演算错误状态 -3

	错误代码	错误内容	用户*	系统默认值	
整数演算	0001H	整数演算 下溢	○	-32768 [-32768]	
	0002H	整数演算 溢流	○	32767 [32767]	
	0003H	整数演算 除法错误	○	[A 寄存器保持原样]	
	0009H	倍长整数演算 下溢	○	-2147483648 [-2147483648]	
	000AH	倍长整数演算 溢流	○	2147483647 [2147483647]	
	000BH	倍长整数演算 除法错误	○	[A 寄存器保持原样]	
	010xH	演算错误图纸内 整数演算错误 (x = 1 ~ B)	×	上述默认值	
实数演算	0010H	整数保存 非数值错误	○	不执行保存 [00000]	
	0011H	整数保存 下溢	○	不执行保存 [-32768]	
	0012H	整数保存 溢流	○	不执行保存 [+32767]	
	0021H	整数保存 下溢	○	不执行保存 [-1.0E+38]	
	0022H	实数保存 溢流	○	不执行保存 [1.0E+38]	
	0023H	实数演算 零除法错误	○	不执行演算 [F 寄存器保持原样]	
	0030H	实数演算 无效演算 (非数值)	×	不执行演算	
	0031H	实数演算 指数下溢	×	0.0	
	0032H	实数演算 指数溢流	×	最大值	
	0033H	实数演算 除法错误 (非数值 0/0)	×	不执行演算	
	0034H	整数保存 指数下溢	×	0.0 保存	
	0035H	实数演算叠加异常			
	0040H	系统标准函数内 实数演算错误	×	演算中止&输出 = 0.0	
	~				
	0059H	0040H: SQRT	0041H: SIN	0042H: COS	0043H: TAN
		0044H: ASIN	0045H: ACOS	0046H: ATAN	0047H: EXP
		0048H: LN	0049H: LOG	004AH: DZA	004BH: DZB
004CH: LIM		004DH: PI	004EH: PD	004FH: PID	
0050H: LAG		0051H: LLAG	0053H: FGN	0054H: IFGN	
0054H: LAU		0055H: SLAU	0056H: REM	0057H: RCHK	
0058H: BSRCH		0059H: SQRT			
	索引错误时, 加算 1000H 或 2000H				

* 根据“○”用户程序, 可设定系统默认值以外的值。
“×”系统默认值固定, 用户不能设定除此以外的值

表 11.4 梯形程序的用户演算错误状态 -4

	错误代码	错误内容	用户	系统默认值	
整数 实数 演算	1000H	DWG 内索引错误	×	用 i, j = 0 再次执行	
	2000H	函数内索引错误	×	用 i, j = 0 再次执行	
整数 演算	x060H ~ x077H (x=1, 2)	整数型系统函数 索引错误	×	演算中止 & 输出 = 输入 [A 寄存器保持原样]	
		x06DH: PI	x06DH: PD	x06FH: PID	x070H: LAG
		x071H: LLAG	x072H: FGN	x073H: IFGN	x074H: LAU
		x075H: SLAU	x076H: FGN	x077H: IFGN	

(4) 系统服务执行状态

名称	寄存器编号	备注
系统预约	SW00090	
系统预约	SW00091	
系统预约	SW00092	
系统预约	SW00093	
系统预约	SW00094 ~ SW00097	
数据跟踪定义的有无	SW00098	Bit 0 ~ 3 = 组 1 ~ 4 有定义 = 1, 无定义 = 0
数据跟踪服务执行状态	SW00099	Bit 0 ~ 3 = 组 1 ~ 4 跟踪停止中 = 1, 跟踪执行中 = 0

表 11.5 数据跟踪最新记录编号

名称	寄存器编号	备注
数据跟踪组 1	SW00100	最新记录编号
数据跟踪组 2	SW00101	最新记录编号
数据跟踪组 3	SW00102	最新记录编号
数据跟踪组 4	SW00103	最新记录编号

(5) 系统输入输出错误状态

名称	寄存器编号	备注
发生当前警报	SW00190	接通电源时解除
警报履历个数	SW00191	警报履历的个数
警报解除	SW00192	1: 警报解除 2: 当前警报及履历解除
输入输出错误计数	SW00200	输入输出错误的次数
输入错误次数	SW00201	输入错误的次数
输入错误的地址	SW00202	最新的输入错误地址 (OW□□□□ 的寄存器编号)
输出错误次数	SW00203	输出错误次数
输出错误地址	SW00204	最新的输出错误地址 (OW□□□□ 的寄存器编号)
系统预约	SW00205	(未使用)
	SW00206	
	SW00207	
输入输出错误状态	SW00208 ~ SW00215	SLOT 0 错误状态
	SW00216 ~ SW00223	系统预约
	SW00224 ~ SW00231	SLOT 1 错误状态
	SW00232 ~ SW00239	SLOT 2 错误状态
	SW00240 ~ SW00247	SLOT 3 错误状态
	SW00248 ~ SW00255	系统预约 (SLOT 4 错误状态)
	...	
SW00456 ~ SW00463	系统预约 (SLOT 30 错误状态)	

(6) 传送错误时的处理

在系统输入时，如果发生传送错误，如下表所示，将在系统寄存器中报告错误状态。

名称	寄存器编号	备注
SLOT 0 错误状态	SW00208 ~ SW00215	(根据安装模块及错误代码而不同)
系统预约	SW00216 ~ SW00223	(根据安装模块及错误代码而不同)
SLOT 1 错误状态	SW00224 ~ SW00231	(根据安装模块及错误代码而不同)
SLOT 2 错误状态	SW00232 ~ SW00239	(根据安装模块及错误代码而不同)
SLOT 3 错误状态	SW00240 ~ SW00247	(根据安装模块及错误代码而不同)
系统预约 (SLOT 4 错误状态)	SW00248 ~ SW00255	(根据安装模块及错误代码而不同)
	...	
系统预约 (SLOT 30 错误状态)	SW00456 ~ SW00463	(根据安装模块及错误代码而不同)

(a) 基本模块错误状态



SLOT 0(基本模块固定)时

(Bit 编号)	F	-----						7	-----						0	
		8														
SW00208	错误代码 (I/O 错误 = 2)						SBU SLO 编号 (= 2)									
(Bit 编号)	F	-----						8	7	-----						0
SW00209	错误代码 (工作台 错误 = 1)						SBU SLO 编号 (= 3)									
(Bit 编号)	F	3			2		1		0							
SW00210	ST#16	.....	ST#4	ST#3	ST#2	ST#1									
SW00211	ST#32	.....				ST#18	ST#17								
SW00212	ST#48	.....				ST#34	ST#33								
SW00213	ST#64	.....				ST#50	ST#49								
(Bit 编号)	F	9			8		1		0							
SW00214	未使用	.....				未使用	未使用								
		错误标志														
SW00215	未使用						未使用								

(b) L10-01/02 模块错误状态



当为 SLOT 1 时

(Bit 编号)	F	-----	8	7	-----	0
SW00224	错误代码 (I/O 错误 = 2)			SBU SLO 编号 (= 1)		
SW00225	错误代码 (I/O 错误 = 2)			SBU SLO 编号 (= 2)		
SW00226	未使用	.....			未使用	
SW00227	未使用	.....			未使用	
SW00228	未使用	.....			未使用	
SW00229	未使用	.....			未使用	
SW00230	未使用	.....			未使用	
SW00231	未使用	.....			未使用	

(c) 260IF-01: 模块错误状态



当为 SLOT 3 时

(Bit 编号)	F	-----	8	7	-----	0
SW00240	错误代码 (工作台错误 = 1)			SBU SLO 编号 (= 2)		
SW00241	ST15	.....			ST0	
SW00242	ST31	.....			ST16 用	
SW00243	ST47	.....			ST22	
SW00244	ST63	.....			ST48	

(7) 模块信息

名称	寄存器编号	备注
模块信息	SW00800	基本模块 (C380H)
	SW00801	系统预约
	SW00802	CPU 软件版本 (BCD)
	SW00803	SUB SLOT 数 (0004H)
	SW00804	CPU 功能模块 ID (C310H)
	SW00805	CPU 功能模块状态
	SW00806	I/O 功能模块 ID (8070H)
	SW00807	I/O 功能模块状态
	SW00808	SVB 功能模块 ID (9113H)
	SW00809	SVB 功能模块状态
	SW00810	SVR 功能模块 ID (9210H)
	SW00811	SVR 功能模块状态
	SW00812 ~ SW00815	系统预约
	SW00816 ~ SW00823	
	SW00824 ~ SW00831	SLOT 2
	SW00832 ~ SW00839	SLOT 3
	...	
	SW01008 ~ SW01015	系统预约 (SLOT 26)

11.3 运动的错误

本节对使用运动控制功能时发生的错误内容及其处理方法进行了说明。

11.3.1 运动错误的概要

与 MP2300 有关的运动错误中，有通过伺服单元检测的轴警报。

发生轴警报时，可通过检查监控器参数 “Warning” IL□□02 及 “Alarm” IL□□04 的内容，推测故障的部位。

(1) 运动错误的分类 1

与 MP2300 的运动模块（包括安装在基本模块上的 MECHATROLINK-I / MECHATROLINK-II 功能）有关的警报的分类如下。

(a) Warning(IL□□02)

按轴单位报告发生的警告内容。

关于运动参数（固定、设定）的设定，如果其设定超出了设定范围，设定错误 bit 则 ON。

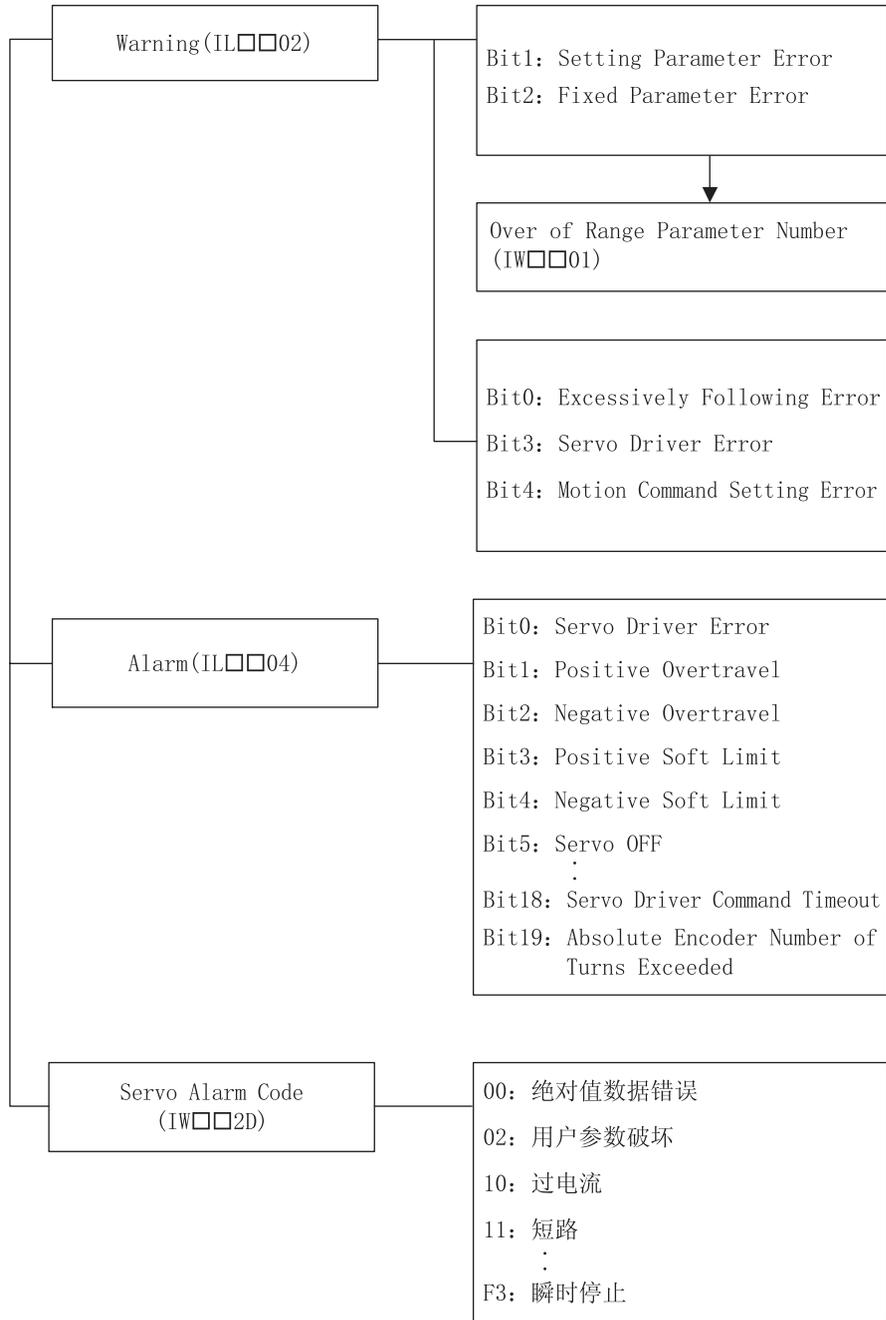
另外，如果将 “Deviation Abnormal Detection Error Level” OW□□01 的 Bit 0 设定为警告，则发生偏差异常错误时，设定错误 bit ON。

(b) Alarm(IL□□04)

按轴单位报告发生的警报内容。

(2) 运动错误的分类 2

以下具体给出了基本模块的 MECHATROLINK-I/MECHATROLINK-II 功能用的运动警报。



11.3.2 运动错误的详细内容与处理方法

(1) 警报 IL□□04 的详细内容

轴警报 (IL□□04) 的详细内容如下所示。

IL□□04	警报内容
Bit0	Servo Driver Error
Bit1	Positive Overtravel
Bit2	Negative Overtravel
Bit3	Positive Soft Limit
Bit4	Negative Soft Limit
Bit5	Servo OFF
Bit6	Positioning Time Over
Bit7	Excessive Positioning Moving Amount
Bit8	Excessive Speed
Bit9	Excessively Following Error
Bit10	Filter Type Change Error
Bit11	Filter Time Constant Change Error
Bit12	未使用
Bit13	Zero Point Not Set
Bit14	Zero Point Set during Travel Moving
Bit15	Servo Driver Parameter Setting Error
Bit16	Servo Driver Synchronization Communication Error
Bit17	Servo Driver Communication Error
Bit18	Servo Driver Command Timeout Error
Bit19	ABS Encoder Count Exceeded
Bit20	未使用
Bit21	未使用
Bit22	未使用
Bit23	未使用
Bit24	未使用
Bit25	未使用
Bit26	未使用
Bit27	未使用
Bit28	未使用
Bit29	未使用
Bit30	未使用
Bit31	未使用

(2) 伺服驱动器异常

检测时间	<ul style="list-style-type: none"> 在警报管理部分检测到伺服单元的警报（常时）
发生警报时的处理	<ul style="list-style-type: none"> 正在执行的命令被中止。 在执行 POSING 的命令时，如果发生了“伺服放大器异常”警报，POSING 的动作将被中断（减速停止）。 “运动命令状态”的“Command Execution End with Error”IW□□09 Bit 3 将为 ON。
异常内容与原因	<ul style="list-style-type: none"> 警报内容不同，其原因也各不一样。警报的内容将被 IW□□2D 监控。详细内容请参照下一页的“The list of SERVOPACK Alarms”。
处理方法	<ul style="list-style-type: none"> 确认伺服单元的警报，解除造成警报的原因。 警报复位



- 当在 MECHATROLINK 伺服的警报代码中发生被分类为“伺服警报”的警报时，该状态 Bit 变为 ON。

(3) MECHATROLINK 伺服警报代码 (IW□□2D)

“Servo Driver Error” IL□□04 Bit 0 ON, MECHATROLINK 发生了伺服放大器警报。警报的内容请参照“Servo Alarm Code” IW□□2D。

警报代码一览如下所示。

(a) 当为 Σ 系列时

名称	寄存器编号	代码	意义
伺服驱动器警报代码	IW□□2D	99	正常
		94	用户参数设定警告
		95	MECHATROLINK 命令警告
		96	MECHATROLINK 通信异常警告
		00	绝对值数据错误
		02	用户参数破坏
		10	过电流
		11	接地
		40	过电压
		41	欠电压
		51	过速
		71	过载 (瞬间最大负载)
		72	过载 (连续最大负载)
		7A	散热片加热
		80	绝对值编码器错误
		81	绝对值编码器备份错误
		82	绝对值编码器和数检查错误
		83	绝对值编码器电池错误
		84	绝对值编码器数据错误
		85	绝对值编码器过速
		B1	门阵列 1: 异常
		B2	门阵列 2: 异常
		B3	电流反馈 U 相异常
		B4	电流反馈 V 相异常
		B5	监视装置的检测器异常
		C1	伺服失控
		C2	编码器相位误检测
		C3	编码器 A 相 / B 相断线
		C4	编码器 C 相位断线
		C5	增量型编码器的初期脉冲异常
		D0	位置偏差溢流
		E5	MECHATROLINK 同步异常
		E6	MECHATROLINK 通信异常
F1	电源线缺相		
F3	瞬时停电		

(b) 当为 Σ -II 系列时

名称	寄存器编号	代码	意义
伺服驱动器警报代码	1W□□2D	99	正常
		91	过载警告
		92	再生过载警告
		94	数据设定警告
		95	命令警告
		96	通信警告
		02	参数破坏
		03	主电路检测部分异常
		04	参数设定异常
		05	配套错误
		10	过电流或散热片过热
		30	再生异常
		32	再生过载
		40	过电压
		41	不足电压
		51	过速
		71	过载(瞬间最大负载)
		72	过载(连续最大负载)
		73	DB 过载
		74	冲击电阻过载
		7A	散热片过热
		81	编码器备份警报
		82	编码器和数检查警报
		83	编码器电池警报
		84	编码器数据警报
		85	编码器过速
		86	编码器过热
		b1	速度指令 A/D 异常
		b2	转矩指令 A/D 异常
		b6	门阵列异常
		bF	系统警报
		C1	防止失控检测
		C6	全封闭环 A、B 相断线
		C7	全封闭环 C 相断线
		C8	编码器清除异常, 旋转圈数上限值设定异常
		C9	编码器通信异常
		CA	编码器参数异常
		Cb	编码器回波抑制器异常
		CC	旋转圈数上限值不一致
		d0	位置偏移过大
		E0	无选项
E1	选项超时		
E2	选项 WDC 异常		
E5	WDT 异常		
E6	通信异常		
EA	伺服单元故障		
EB	伺服单元初始存取异常		
EC	伺服单元 WDC 异常		
ED	命令执行未完成		
F1	电源线缺相		

(c) 当为 Σ -III 时

名称	寄存器编号	代码	意义
伺服驱动器警报 代码 (续)	IW□□2D (续)	000	正常
		900	位置偏移过大
		901	伺服 ON 时位置偏差过大
		910	过负载
		911	振动
		920	再生过载
		930	绝对值编码器电池异常
		941	再次接通电源时的用户参数变更
		94A	数据设定警告 1(用户参数编号)
		94B	数据设定警告 2(数据范围外)
		94C	数据设定警告 3(计算错误)
		94D	数据设定警告 4(用户参数大小)
		95A	命令警告 1(命令条件外)
		95B	命令警告 2(未支持的命令)
		95C	命令警告 3
		95D	命令警告 4
		95E	命令警告 5
		960	MECHATROLINK 通信警告
		020	用户参数和数检查异常 1
		021	参数格式异常 1
		022	系统参数和数检查异常 1
		023	参数密码异常 1
		02A	用户参数和数检查异常 2
		02B	系统参数和数检查异常 2
		030	主电路检测部分异常
		040	用户参数设定异常 1
		04A	用户参数设定异常 2
		041	分频脉冲输出设定异常
		042	参数组合异常
		050	配套错误
		100	过电流或散热片过热
		300	再生异常
		320	再生过载
		330	主电路配线错误
		400	过电压
		410	不足电压
		510	过速
		511	分频脉冲输出过速
		520	震动警报
		710	过载(瞬间最大负载)
		720	过载(连续最大负载)
		730	DB 过载
740	冲击电阻过载		
7A0	散热片过热		
810	编码器备份警报		
820	编码器和数检查警报		

名称	寄存器编号	代码	意义
伺服驱动器警报 代码 (续)	IW□□2D (续)	830	编码器电池警报
		840	编码器数据警报
		850	编码器过速
		860	编码器过热
		870	全封闭环序列编码器和数检查警报
		880	全封闭环序列编码器数据警报
		8A0	全封闭环序列编码器标尺异常
		8A1	全封闭环序列编码器模块异常
		8A2	全封闭环序列编码器传感器异常(增量型)
		8A3	全封闭环序列编码器位置异常(绝对值)
		B31	电流检测异常 1
		B32	电流检测异常 2
		B33	电流检测异常 3
		BF0	系统警报 0
		BF1	系统警报 1
		BF2	系统警报 2
		BF3	系统警报 3
		BF4	系统警报 4
		C10	防止失控检测
		C80	编码器清除异常, 旋转圈数上限值设定异常
		C90	编码器通信异常
		C91	编码器通信位置数据加速度异常
		C92	编码器通信定时器异常
		CA0	编码器参数异常
		CB0	编码器回波抑制器异常
		CC0	旋转圈数上限值不一致
		CF1	全封闭环序列变换装置通信异常(接收失败)
		CF2	全封闭环序列变换装置通信异常(定时器停止)
		D00	位置偏移过大
		D01	伺服 ON 时位置偏差过大警报
		D02	伺服 ON 时速度限制所引起的位置偏差过大警报
		D10	电机负载位置间偏差过大
		E00	COM 警报 0
		E01	COM 警报 1
		E02	COM 警报 2
		E07	COM 警报 7
		E40	MECHATROLINK- II 传送周期设定异常
		E50	MECHATROLINK- II 同步异常
		E51	MECHATROLINK- II 同步失败
		E60	MECHATROLINK- II 通信异常
		E61	MECHATROLINK- II 传送周期异常
EA0	DRV 警报 0		
EA1	DRV 警报 1		
EA2	DRV 警报 2		
ED0	内部命令错误		
F10	电源线缺相		

(4) 正向超程 / 负向超程

检测时间	<ul style="list-style-type: none"> 在用运动命令进行指令时检测到了位置管理部（常时）。 在移动方向侧 OT 信号 OFF 检测到超程。
发生警报时的处理	<ul style="list-style-type: none"> 由伺服单元进行的停止处理。 停止方法、停止后的处理，取决于伺服单元的用户参数设定。 “运动命令状态”的“Command Execution End with Error”IW□□09 Bit 3 将 ON。 控制器处理 通过取消命令来减速停止，进行跟踪处理（在每一扫描周期使指令位置与机器当前位置一致）。
异常内容与原因	<ul style="list-style-type: none"> 发出了超出机器移动界限的指令。 来自用户程序的指令。 手动操作时超出了移动界限。 超程信号的异常。
处理方法	<ul style="list-style-type: none"> 超程信号的检查。 程序及手动操作的确认。 在解除运动命令、将警报复位后，通过返回动作来避免超程状态（向超程方向发出的指令无效，再次成为警报）。

重要

关于垂直轴，为了防止落下及在超程界限上的震动，建议在伺服单元侧进行如下设定。

- 通过紧急停止来进行减速停止
- 减速停止后，成为零箝位状态

(5) 正方向软超程 / 负方向软超程

检测时间	<ul style="list-style-type: none"> 在使用运动命令时有效，检测到位置管理部。 在原点回归或原点设定完毕后有效。
发生警报时的处理	<ul style="list-style-type: none"> 向软超程界限上减速停止。 “运动命令状态”的“Command Execution End with Error”IW□□09 的 Bit 3 将 ON。
异常内容与原因	<ul style="list-style-type: none"> 发出了超出机器软超程领域的指令。 来自用户程序的指令超出了移动界限。 手动操作时超出了移动界限。
处理方法	<ul style="list-style-type: none"> 程序及手动操作的确认 在解除运动命令、将警报复位后，通过返回动作来避免软超程状态（向软超程方向发出的指令无效，再次成为警报）。

(6) 伺服 OFF

检测时间	
	<ul style="list-style-type: none"> 在伺服 OFF 的状态下，在执行了移动指令时检测
发生警报时的处理	
	<ul style="list-style-type: none"> 所指令的移动类命令未被执行。 “运动命令状态”的“Command Execution End with Error”IW□□09 Bit 3 将 ON。
异常内容与原因	
	<ul style="list-style-type: none"> 在伺服 OFF 状态下，指令了移动类命令（定位、外部定位、恒量进给、恒速进给命令等）
处理方法	
	<ul style="list-style-type: none"> 在解除运动命令，将警报复位后，请将伺服 ON。

(7) 定位超时

检测时间	
	<ul style="list-style-type: none"> 位置指令的输出完毕后，在“定位完毕检查时间”OW□□26 所设定的时间内未完成定位。
发生警报时的处理	
	<ul style="list-style-type: none"> 正在执行的命令被强制结束。 “运动命令状态”的“Command Execution End with Error”IW□□09 Bit 3 将 ON。
异常内容与原因	
	<ul style="list-style-type: none"> 位置环增益、速度环增益不正确，响应性差。 “Position Complete Timeout”OW□□26 过短。 相对于机器的负荷，电机的容量不足。 伺服单元与电机间的连接错误。
处理方法	
	<ul style="list-style-type: none"> 确认伺服单元的特性关系（各种增益）的参数。 确认伺服单元与电机间的连接。 确认电机的容量是否适当。 确认“Position Complete Timeout”OW□□26。

补充

在“Position Complete Timeout”OW□□26 中设定了 0 时，将不执行该检查。

(8) 定位移动量过大

检测时间	
	<ul style="list-style-type: none"> 使用电子齿轮时有效，在进行定位指令时被检测到。
发生警报时的处理	
	<ul style="list-style-type: none"> 移动命令未被执行。 “运动命令状态”的“Command Execution End with Error”IW□□09 Bit 3 将 ON。
异常内容与原因	
	<ul style="list-style-type: none"> 执行了超过定位移动量限制值的移动质量（定位、恒量进给、外部定位命令）。
处理方法	
	<ul style="list-style-type: none"> 确认指令了定位的轴的移动量。

(9) 速度过大

检测时间	<ul style="list-style-type: none"> 使用电子齿轮时有效，在进行定位指令时被检测到。
发生警报时的处理	<ul style="list-style-type: none"> 移动命令未被执行。 “运动命令状态”的“Command Execution End with Error”IW□□09 Bit 3 将 ON。
异常内容与原因	<ul style="list-style-type: none"> 1 扫描时，位置指令发送的移动量超出了移动量限制值。
处理方法	<ul style="list-style-type: none"> 确认指令了定位的轴的速度指令和移动量指令。

(10) 偏差异常

检测时间	<ul style="list-style-type: none"> 执行定位命令（定位、外部定位、恒量进给、恒速进给）时被检测到。 执行相位控制命令时被检测到。
发生警报时的处理	<ul style="list-style-type: none"> 移动命令未被执行。 “运动命令状态”的“Command Execution End with Error”IW□□09 Bit 3 将 ON。
异常内容与原因	<ul style="list-style-type: none"> 位置环增益、速度环增益不正确，响应性差。 “Deviation Abnormal Detection Value”OL□□22 过小。 相对于机器的负荷，电机的容量不足。 伺服单元故障。
处理方法	<ul style="list-style-type: none"> 位置环增益、速度环增益的检查。 确认“Deviation Abnormal Detection Value”OL□□22 的参数。 确认电机容量。 与各维修部门联系。



在“Deviation Abnormal Detection Value”OL□□22 中设定了 0 时，不执行该检查。

(11) 滤波器型号变更错误

检测时间	<ul style="list-style-type: none"> 常时检出。 (在运动命令处理部检测)
发生警报时的处理	<ul style="list-style-type: none"> 滤波器型号的变更命令未被执行。 “运动命令状态”的“Command Execution End with Error”IW□□09 Bit 3 将 ON。
异常内容与原因	<ul style="list-style-type: none"> 当为插补类(插补、带位置检测功能的插补)命令时，在指令的命令尚未完成(IB□□0C0 OFF)时，如果指定滤波器型号的变更命令，则出错。 执行定位命令(定位、外部定位、恒量进给、恒速进给)时被检测到。滤波器型号变更命令被忽视(不发生错误)。
处理方法	<ul style="list-style-type: none"> 在确认了处于位置指令的输出完毕状态后(IB□□0C0 ON)，请修正指令滤波器型号变更命令的程序。

补充

即使发生错误，正在执行的命令也不会停止。想要停止正在执行的命令时，需要用户程序的停止处理程序。

(12) 滤波时参数变更错误

检测时间	<ul style="list-style-type: none"> 常时检出。 (在运动命令处理部检测)
发生警报时的处理	<ul style="list-style-type: none"> 命令未被执行。 “运动命令状态”的“Command Execution End with Error”IW□□09 Bit 3 将 ON。
异常内容与原因	<ul style="list-style-type: none"> 当为插补类(插补、带位置检测功能的插补)命令时，在指令的命令尚未完成(IB□□0C0 OFF)时，如果指定滤波时参数的变更命令，则出错。 执行定位命令(定位、外部定位、恒量进给、恒速进给)时被检测到。滤波时参数变更命令被忽视(不发生错误)。
处理方法	<ul style="list-style-type: none"> 在确认了处于位置指令的输出完毕状态后(IB□□0C0 ON)，请修正指令滤波时参数变更命令的程序。

补充

即使发生错误，正在执行的命令也不会停止。想要停止正在执行的命令时，需要用户程序的停止处理程序。

(13) 原点未设定

检测时间	<ul style="list-style-type: none"> 利用“绝对值编码器”，仅在“无限长轴”中设定时有效。在“Motion Command” 0W□□08 中设定了命令时检测。 命令：定位、外部定位、插补、带位置检测功能的插补
发生警报时的处理	<ul style="list-style-type: none"> 设定的命令未被执行。 “运动命令状态”的“Command Execution End with Error” IW□□09 Bit 3 将 ON。
异常内容与原因	<ul style="list-style-type: none"> 在没有进行“原点复归”的状态 (IW□□0C5 OFF) 下设定了移动了的命令。
处理方法	<ul style="list-style-type: none"> 请在解除运动命令、进行警报复位后，再进行“原点设定”操作。

(14) 伺服驱动器同步通信错误

检测时间	<ul style="list-style-type: none"> 控制器与 MECHATROLINK 伺服单元处于同步通信时，在通信控制部检测。
发生警报时的处理	<ul style="list-style-type: none"> 正在执行的命令被中止。
异常内容与原因	<ul style="list-style-type: none"> 在 MECHATROLINK 通信中发生了异常（电缆脱落、通信线路中有杂音）。
处理方法	<ul style="list-style-type: none"> 请在确认 MECHATROLINK 电缆的连接后，将警报复位。

(15) 伺服驱动器通信错误

检测时间	<ul style="list-style-type: none"> 控制器与 MECHATROLINK 伺服单元处于连接状态（非通信状态）时，在通信控制部检测。
发生警报时的处理	<ul style="list-style-type: none"> 正在执行的命令被中止。 伺服单元进行伺服 OFF。
异常内容与原因	<ul style="list-style-type: none"> MECHATROLINK 通信停止（电缆脱落、伺服单元断电）。
处理方法	<ul style="list-style-type: none"> 请在确认 MECHATROLINK 电缆的连接后，将警报复位。

(16) 伺服驱动器命令超时错误

检测时间	<ul style="list-style-type: none"> 在执行各运动命令时检测。 在 MECHATROLINK 的通信控制部，在检查各处理部的伺服命令响应时检测。
发生警报时的处理	<ul style="list-style-type: none"> 正在执行的命令被中止。
异常内容与原因	<ul style="list-style-type: none"> MECHATROLINK 伺服的命令在规定时间内 (5 秒) 未完成。
处理方法	<ul style="list-style-type: none"> 确认运动模块 ↔ MECHATROLINK 伺服单元间的连接。 确认 MECHATROLINK 伺服单元的警报。



在 MECHATROLINK 伺服单元的模块分配完毕，伺服单元的电源未接通的状态下发生。

(17) ABS (绝对值) 编码器旋转量超出

检测时间	<ul style="list-style-type: none"> 利用“绝对值编码器”，仅设定在“有限长轴”，使用电子齿轮时有效。接通电源时，在位置管理部检测。
发生警报时的处理	<ul style="list-style-type: none"> SEN 信号 ON 时 ABS 忽视从 (绝对值) 编码器调出的绝对位置信息。
异常内容与原因	<ul style="list-style-type: none"> 接通电源时，将 ABS 从 (绝对值) 编码器调出的绝对位置信息由 PULSE 变换为指令单位时，发生演算错误。
处理方法	<ul style="list-style-type: none"> 请修改运动固定参数的齿数比或编码器脉冲数等的设定。

(18) 状态监控器 (IW□□2C)

可用监控器参数 IW□□2C 对 MECHATROLINK 伺服单元的状态进行监控。

Bit 编号	状态	内容
Bit0	Alarm (ALARM)	0: 无警报发生 1: 发生警报
Bit1	Warning (WARNG)	0: 无警告发生 1: 警告发生
Bit2	Command Ready (CMDRDY)	0: 不能接受命令 (busy) 1: 可接受命令 (ready)
Bit3	Servo ON (SVON)	0: 伺服 OFF (Base block 中) 1: 伺服 ON (Base block 解除)
Bit4	Main Power ON (PON)	0: 主电源 OFF 1: 主电源 ON
Bit5	Machine Lock (MLOCK)	0: 机器锁定解除 1: 机器锁定中
Bit6	Zero Point Position (ZPOINT)	0: APOS (绝对位置) 在零点范围以外 1: APOS (绝对位置) 在零点范围内
Bit7	Positioning Completed (PSET)	0: 位置指令的输出尚未结束, 或 APOS 在定位完毕范围外 1: 位置指令的输出完毕, 且 APOS 在定位完毕范围内
Bit8	Distribution Completed (DEN)	0: 位置指令发送中 1: 位置指令发送完毕
Bit9	Torque Being Limited (T_LIM)	0: 不在转矩限制中 1: 转矩限制中
BitA	Latch Completed (L_CMP)	0: 门锁未完毕 1: 门锁完毕
BitB	Position Proximity (NEAR)	0: APOS 在定位附近范围外 1: APOS 在定位附近范围内
BitC	Positive Soft Limit (P-SOT)	0: 未超出正转侧软超程值 1: 超出了正转侧软超程值
BitD	Negative Soft Limit (N-SOT)	0: 未超出反转侧软超程值 1: 超出了反转侧软超程值
BitE	预约	
BitF	预约	

第 12 章

使用注意事项

本章对使用 MP2300 时的注意事项进行了总结说明。

12.1	垂直轴的控制	12-2
12.1.1	概要	12-2
12.1.2	与 SGDH-□□□E 或 SGDS-□□□1□□ 伺服的连接	12-3
12.1.3	与 SGDB-□□AN 伺服的连接	12-5
12.1.4	与 SGD-□□□N 伺服的连接	12-7
12.2	超程功能	12-9
12.2.1	超程功能的概要	12-9
12.2.2	超程输入信号的连接	12-9
12.2.3	用户参数的设定	12-10
12.3	软限功能	12-13
12.3.1	软限功能的概要	12-13
12.3.2	固定参数的设定	12-13
12.3.3	发生警报后的处理	12-14
12.4	用户定位文件（数据）的设定 / 变更	12-15
12.4.1	用户定义文件（数据）的保存	12-15
12.4.2	扫描时间的设定 / 变更	12-15
12.4.3	模块构成定义的设定 / 变更	12-16

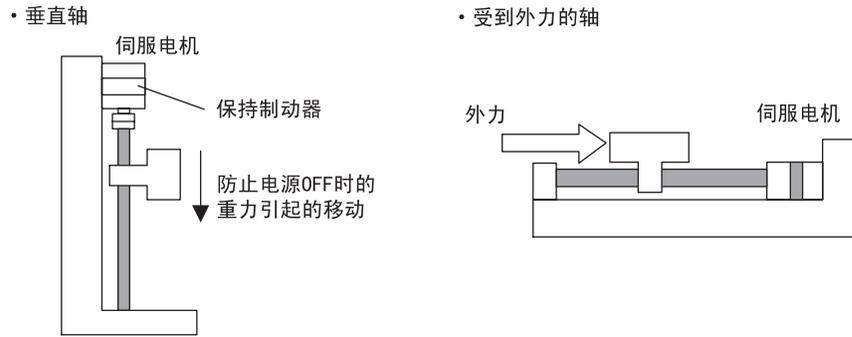
12.1 垂直轴的控制

本节就将伺服单元用于垂直轴的控制时的连接方法及参数的设定方法进行了说明。

12.1.1 概要

将伺服单元用于垂直轴的控制时，在关闭系统的电源时，为了确保转动部分不会因重力（或外力）掉落，请使用“带制动器的伺服电机”。

“带制动器的伺服电机”的保持制动器的动作，通过伺服单元的“制动器连锁输出（BK）信号”进行控制。MP2300 不进行制动器控制。请使用伺服单元的保持制动器功能。

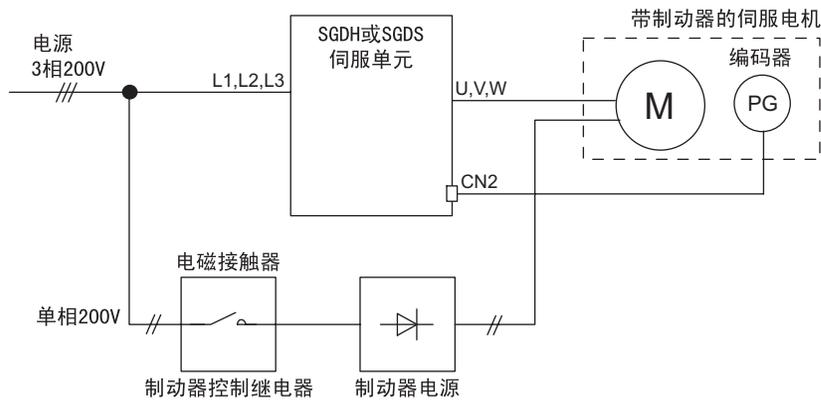


重要

内置于“带制动器的伺服电机”中的制动器为“无励磁动作型”保持专用的制动器。不能用于制动。仅用于使停止的电机保持停止状态。其“制动器转矩”为电机的“额定转矩”的 100% 以上。

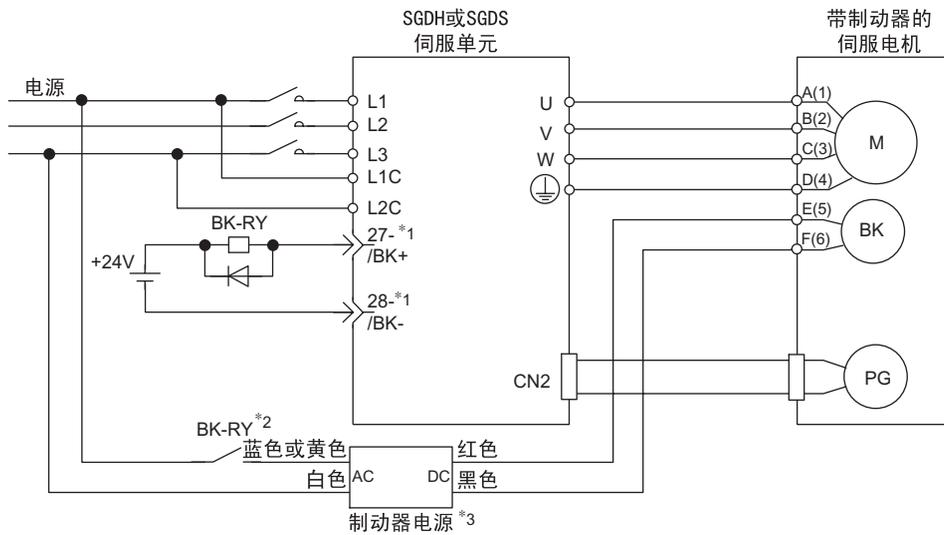
(a) 使用 SGDH-□□□E 或 SGDS-□□□1□□ 的例子

伺服单元的接点输出信号“/BK”和“制动器电源”构成了制动器的 ON/OFF 电路。以下给出了标准的连接实例。



12.1.2 与 SGDH-□□□E 或 SGDS-□□□1□□ 伺服的连接

(1) 连接实例



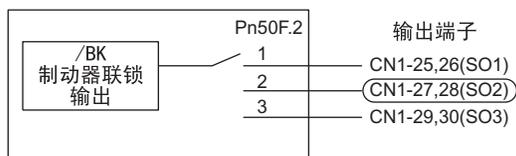
- * 1. 这是用户参数 Pn50F.2 分配的输出端子编号。
- * 2. 制动器控制用继电器
- * 3. 制动器的电源有 200V 和 100V 两种。

(2) 参数的设定

(a) Pn-50F.2 (输出信号选择 2)

通过下述用户参数的设定，选择将 BK 信号输出到 CN1 的哪个端子上。

Pn50F	输出信号选择 2	出厂设定 0	速度、转矩控制、位置控制
-------	----------	-----------	--------------



选择将 /BK 输出到哪个端子。(设定为 2。)

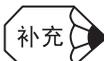
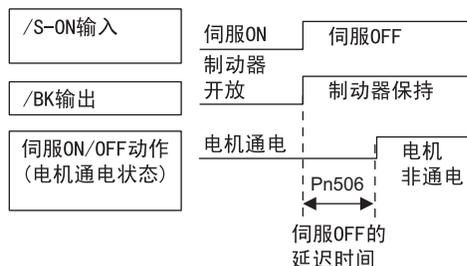
用户参数	设定	输出端子 (CN1)	
		1	2
Pn50F.2	0	—	—
	1	25	26
	2	27	28
	3	29	30

(b) Pn506 (电机停止中的制动器动作时间)

根据制动器 ON 的时间，当机械因重力等原因发生微量移动时，请用下面的“用户参数”调整时间。

Pn506	从制动指令到伺服 OFF 为止的延迟时间	单位 10ms	设定范围 0 ~ 50	出厂设定 0	速度、转矩控制、位置控制
-------	----------------------	------------	----------------	-----------	--------------

使用带制动器的伺服电机时，设定控制制动器的输出信号“/BK”以及伺服 OFF 动作（电机输出停止）的时间。



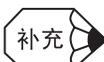
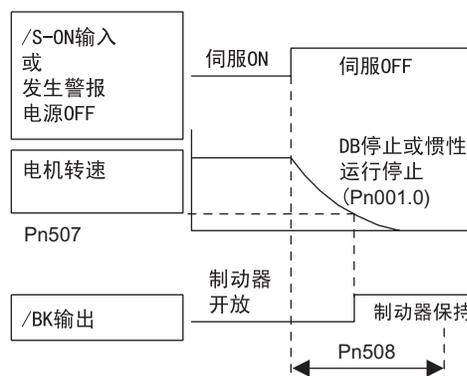
这里进行的设定是电机停止状态下的时间。在“Pn507、Pn508”中设定电机旋转时的制动器动作。标准设定为与 /BK 输出（制动器动作）同时进行伺服 OFF。此时，由于机械的构成及制动器的特性，机械有时会因重力而产生微量移动现象。在这种情况下，可通过延迟伺服的 OFF 动作，消除机械移动。

(c) Pn507, Pn508 (电机旋转中的制动器动作时间)

使用下述用户参数调整时间，以使正在旋转的伺服电机停止时，保持制动器能对其进行制动。

Pn507	电机旋转时输出制动器指令的速度电平	单位 min ⁻¹	设定范围 0 ~ 10000	出厂设定 100	速度、转矩控制、位置控制
Pn508	电机旋转时输出制动器指令的时间	单位 10ms	设定范围 0 ~ 100	出厂设定 50	速度、转矩控制、位置控制

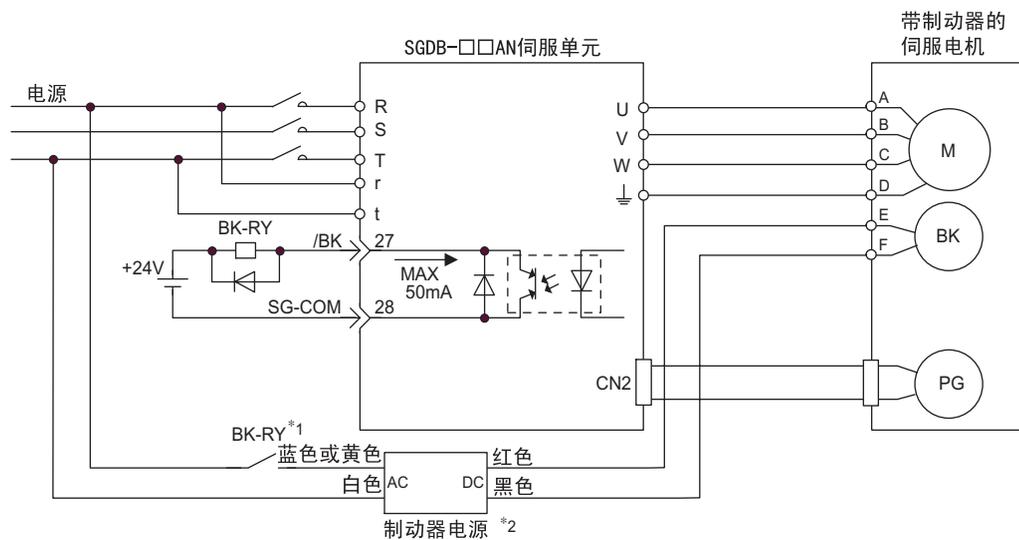
在使用带制动器的伺服电机时，设定在电机旋转中因输入信号“/S-ON”或因警报的发生而导致伺服 OFF 时的制动时间。



由于伺服电机的制动器为保持设计，因此当电机停止时，必须在恰当的时机起到制动作用。请一边观察机械的动作，一边调整该用户参数。

12.1.3 与 SGDB-□□AN 伺服的连接

(1) 连接实例



* 1. 制动器控制用继电器

* 2. 制动器的电源有 200V 和 100V 两种。

(2) 用户参数的设定

(a) Cn-2D (OUTSEL 出力信号选择)

通过下述列用户参数的设定，选择将 BK 信号输出到 1CN 的哪个端子上。

Cn-2D	OUTSEL 输出信号选择	设定范围	出厂设定	速度、转矩控制、位置控制
		110 ~ 666	210	

选择将哪个信号输出到 1CN 的输出信号。(设定为□4□。)

1 位	选择 1CN-25, 26 (/COIN / /V-CMP) 的功能
10 位	选择 1CN-27, 28 (/TGON) 的功能
100 位	选择 1CN-29, 30 (/S-RDY) 的功能

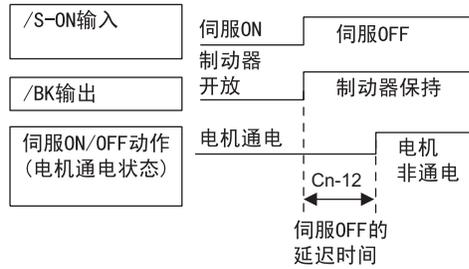
设定值	功能
0	/COIN / /V-CMP 只能分配到 1CN-25, 26。
1	/TGON
2	/S-RDY
3	/CLT
4	/BK
5	OL 警告
6	OL 警报

(b) Cn-12 (电机停止中的制动器动作时间)

根据制动器 ON 的一个时间，当机械因重力等原因发生微量移动时，请用下面的“用户参数”调整时间。

Cn-12	从制动指令到伺服 OFF 为止的延迟时间	单位 10ms	设定范围 0 ~ 50	出厂设定 0	速度、转矩控制、位置控制
-------	----------------------	------------	----------------	-----------	--------------

使用带制动器的伺服电机时，设定控制制动器的输出信号“/BK”以及伺服 OFF 动作（电机输出停止）的时间。



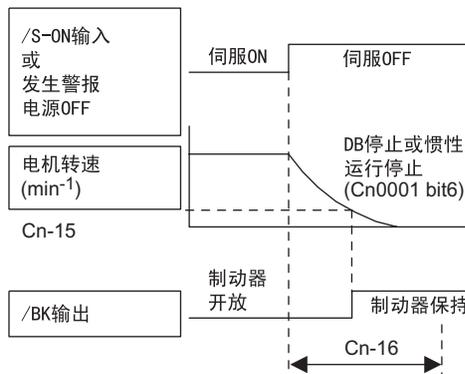
这里进行的设定是电机停止状态下的时间。在“Cn-15, Cn-16”中设定电机旋转时的制动器动作。标准设定为与 /BK 输出（制动器动作）同时进行伺服 OFF。此时，由于机械的构成及制动器的特性，机械有时会因为重力而产生微量移动现象。在这种情况下，可通过延迟伺服的 OFF 动作，消除机械移动。

(c) Cn-15, Cn-16 (电机旋转时的制动器动作时间)

使用下述用户参数调整时间，以使正在旋转的伺服电机停止时，保持制动器能对其进行制动。

Cn-15	电机旋转时输出制动器指令的速度电平	单位 min ⁻¹	设定范围 0 ~ MAX 速度	出厂设定 100	速度、转矩控制、位置控制
Cn-16	电机旋转时输出制动器指令的时间	单位 10ms	设定范围 0 ~ 100	出厂设定 50	速度、转矩控制、位置控制

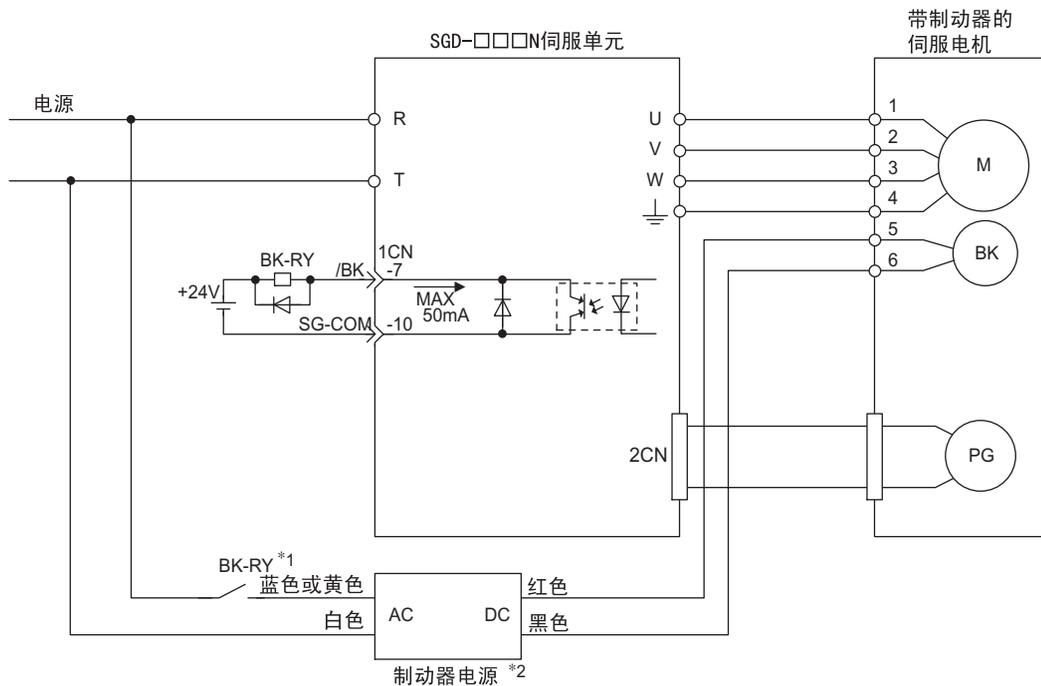
在使用带制动器的伺服电机时，设定在电机旋转中因输入信号“/S-ON”或因警报的发生而导致伺服 OFF 时的制动时间。



由于伺服电机的制动器为保持设计，因此当电机停止时，必须在恰当的时机起到制动作用。请一边观察机械的动作，一边调整该用户参数。

12.1.4 SGD-□□□N 伺服的连接

(1) 连接实例



- * 1. 制动器控制用继电器
- * 2. 制动器的电源有 200V 和 100V 两种。

(2) 用户参数的设定

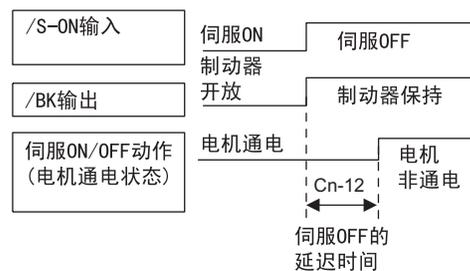
与制动器控制相关的伺服单元的参数如下所示：

(a) Cn-12 (电机停止中的制动器动作时间)

根据制动器 ON 的时间，当机械因重力等原因发生微量移动时，请用下面的“用户参数”来调整时间。

Cn-12	从制动器指令到伺服 OFF 为止的延迟时间	单位	设定范围	出厂设定	速度、转矩控制、位置控制
		10ms	0 ~ 50	0	

使用带制动器的伺服电机时，设定控制制动器的输出信号“/BK”以及伺服 OFF 动作（电机输出停止）的时间。



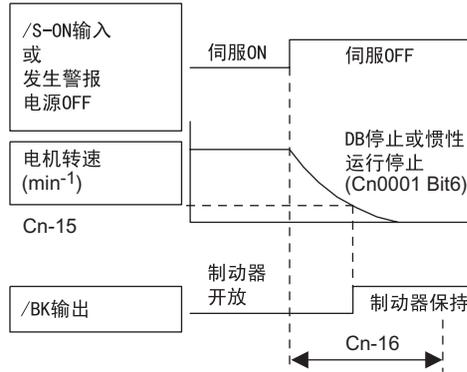
这里进行的设定是电机停止状态下的时间。在“Cn-15, Cn-16”中设定电机旋转时的制动器动作。标准设定为与 /BK 输出（制动器动作）同时进行伺服 OFF。此时，由于机械的构成及制动器的特性，机械有时会因为重力而产生微量移动现象。在这种情况下，可通过延迟伺服的 OFF 动作，消除机械移动。

(b) Cn-15, Cn-16 (电机旋转中的制动器动作时间)

使用下述用户参数调整时间，以使正在旋转的伺服电机停止时，保持制动器能对其进行制动。

Cn-15	电机旋转时输出制动器指令的速度电平	单位 min ⁻¹	设定范围 0 ~ MAX 速度	出厂设定 100	速度、转矩控制、位置控制
Cn-16	电机旋转时输出制动器指令的定时	单位 10ms	设定范围 0 ~ 100	出厂设定 50	速度、转矩控制、位置控制

在使用带制动器的伺服电机时，设定在电机旋转中因输入信号“/S-ON”或因警报的发生而导致伺服OFF时的制动时间。



由于伺服电机的制动器为保持设计，因此当电机停止时，必须在恰当的时机起到制动作用。请一边观察机械的动作，一边调整该用户参数。

12.2 超程功能

本节对超程功能的使用方法进行了说明。

12.2.1 超程功能的概要

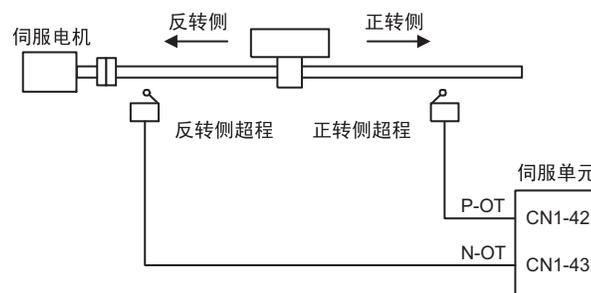
所谓超程是指机械的可动部超越可移动范围时实施强制停止的功能。MP2300 利用伺服单元的功能，实现了超程中的停止处理。

伺服单元的连接及用户参数的设定，根据伺服单元的机型而不同。以下给出了其连接方法及设定参数的方法。

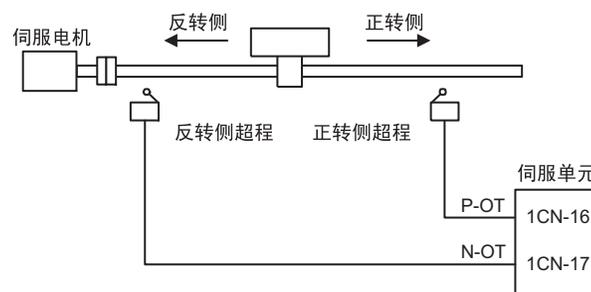
12.2.2 超程输入信号的连接

为了使用超程功能，请将下述与超程限位开关的输入信号相对应的伺服单元 CN1 (或 1CN) 的连接器的针编号进行正确的连接。

(1) SGDS-□□□1□□, SGDH-□□□E, SGDB-□□AN 的连接



(2) SGD-□□□N 的连接



P-OT	ON 时 CN1-42 (1CN-16) 为「L」电平	允许正转驱动状态。 通常运行状态。
	OFF 时 CN1-42 (1CN-16) 为「H」电平	禁止正转驱动状态 (反转方向动作。)
N-OT	ON 时 CN1-43 (1CN-17) 为「L」电平	允许反转驱动状态。 通常运行状态。
	OFF 时 CN1-43 (1CN-17) 为「H」电平	禁止反转驱动状态 (正转方向动作。)

12.2.3 用户参数的设定

(1) 使用 / 不使用超程用输入信号

请设定下述的用户参数，来切换“使用 / 不使用”超程用输入信号。

(a) 当为 SGD-□□□E 时

用户参数	内容	设定	项目	出厂时的设定
Pn50A.3	P-OT 信号测绘	2	使用禁止正转输入信号 (P-OT) (开时禁止正转, 0V 时允许正转)	2
		8	将信号固定为“无效”	
Pn50B.0	N-OT 信号测绘	3	使用禁止反转输入信号 (N-OT) (开时禁止反转, 0V 时允许反转)	3
		8	将信号固定为“无效”	

(b) 当为 SGD-□□□N, SGDB-□□□AN 时

用户参数	内容	设定	项目	出厂时的设定
Cn-01 Bit 2	使用 / 不使用 P-OT 输入信号	0	使用禁止正转输入信号 (P-OT) (开时禁止正转, 0V 时允许正转)	0
		1	不使用禁止正转输入信号 (P-OT) (常时允许正转)。	
Cn-01 Bit 3	使用 / 不使用 N-OT 输入信号	0	使用禁止反转输入信号 (N-OT) (开时禁止反转, 0V 时允许反转)	0
		1	不使用禁止正转输入信号 (P-OT) (常时允许正转)。	

(注) ■■■ 是推荐的设定值。

(2) 使用超程时电机停止方法的选择

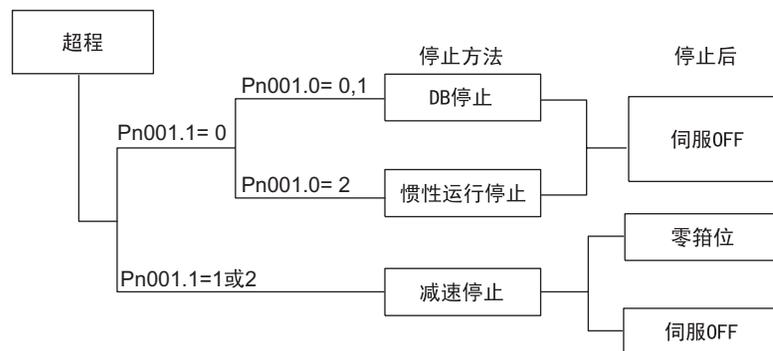
当设定为“使用”超程时，请根据电机的停止方法，设定下列“用户参数”。

选择在电机运行中，输入 P-OT, N-OT 时的停止方法。

(a) 当为 SGD-□□□E 时

在电机旋转中，选择输入 OT 信号时的停止方法和停止后的处理。

用户参数	内容	设定	项目	出厂时的设定
Pn001.1	选择超程时的电机停止方法	0	与伺服 OFF 时的停止方法 (根据 Pn001.0) 相同	0
		1	在所设定的转矩以下进行减速停止，然后在零箝位模式下进行伺服锁定 (转矩设定值: Pn406 的紧急停止转矩)。	
		2	在所设定的转矩以下进行减速停止，然后成为惯性运行状态 (转矩设定值: Pn406 的紧急停止转矩)	



选择在伺服 OFF 状态时的停止方法与停止后的处理。

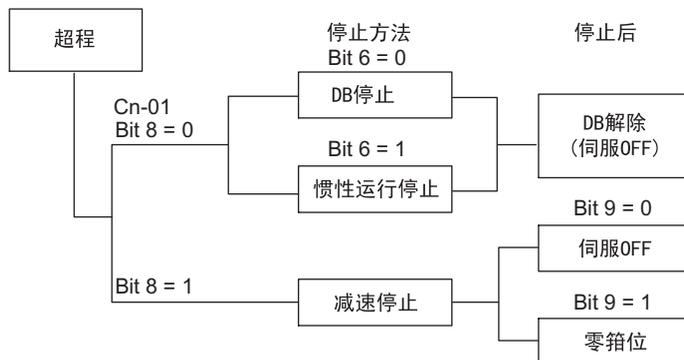
用户参数	内容	设定	项目	出厂时的设定
Pn001.0	选择伺服 OFF 时的电机停止方法	0	由动态制动器 (DB) 进行停止。DB 停止后, 保持 DB 状态。	0
		1	DB 停止后, 解除动态制动状态, 进入惯性运行状态。	
		2	停止惯性运行。 电机在非通电状态。通过机械摩擦停止运行。	



(b) 当为 SGDA-□□□N, SGDB-□□AN 时

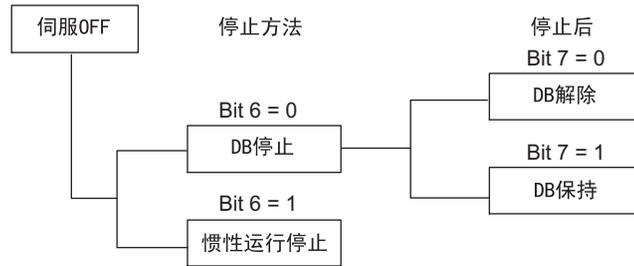
在电机旋转中, 选择输入 OT 信号时的停止方法和停止后的处理。

用户参数	内容	设定	项目	出厂时的设定
Cn-01 Bit 8	选择超程时的电机停止方法	0	与伺服 OFF 时的停止方法相同。 DB 停止或进行惯性运行停止 (用 CN-01Bit 6 来选择)。	0
		1	按照所设定的转矩进行减速停止。(设定值: CN-06 EMGTRQ 紧急停止转矩)	
Cn-01 Bit 9	选择超程时的停止后的处理	0	减速停止后, 伺服 OFF。	0
		1	减速停止后, 成为零箱位状态	



选择在伺服 OFF 状态时的停止方法停止后的处理。

用户参数	内容	设定	项目	出厂时的设定
Cn-01 Bit 6	选择伺服 OFF 时的停止方法	0	由动态制动器 (DB) 进行停止。	0
		1	停止惯性运行。 电机在非通电状态。通过机械摩擦停止运行。	
Cn-01 Bit 7	选择超程时的停止后的处理	0	(DB) 停止后, 解除动态制动器。	0
		1	DB 停止后, 解除动态制动器。	

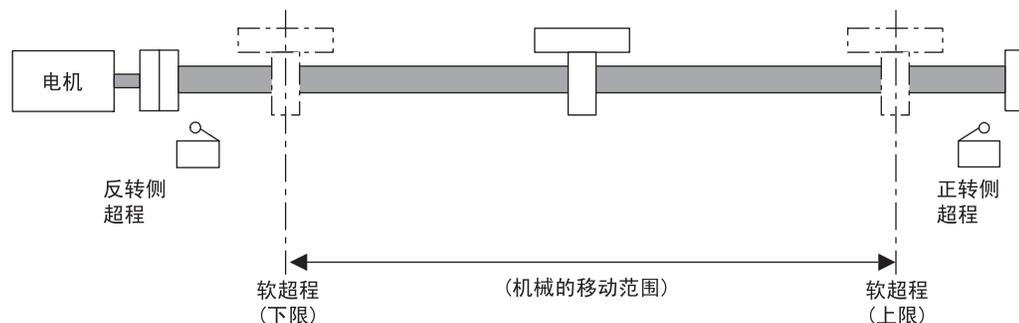


12.3 软超程功能

本节对软超程功能的使用方法进行了说明。

12.3.1 软超程功能的概要

所谓软超程功能，是指用固定参数来设定机械类的移动范围的上限 / 下限值，控制器随时对机械的动作范围进行监视的功能。通过该功能，可防止因错误操作或程序指令错误而导致机械失控或损坏。



12.3.2 固定参数的设定

软超程功能需要进行以下固定参数的设定。

固定参数编号	名称	单位	设定范围
1	Function Selection 1 Bit 1: Forward Soft Limit Enabled Bit 2: Reverse Soft Limit Enabled		0 : 无效 / 1 : 有效 0 : 无效 / 1 : 有效
12	Forward Software Limit	1 = 指令单位	- 2147483648 ~ 2147483647
14	Reverse Software Limit	1 = 指令单位	- 2147483648 ~ 2147483647

软超程上限值 / 下限值可设定机械坐标系的值。

机械坐标系根据原点复归来决定。

软超程功能在原点复归结束后进行。

接通电源后请务必实施原点复归。

各种运行模式下的软超程功能的效果如下表所示。

轴移动型	有无检查	备注
Interpolation	有	插补移动中随时检查软超程范围，在软超程位置减速停止。
JOG operation	有	软超程功能有效时，进行向软超程位置的移动指令。解除错误后，可向行程内返回方向移动。
Positioning, STEP operation	有	如果指令了超出软超程位置的定位指令，在软超程上定位时，将发生警报。

重要

软超程功能在原点复归或原点设定后有效。

变更、保存固定参数时，需要再次进行原点复归或原点设定。

12.3.3 发生警报后的处理

(1) 警报信息

超过软超程时，“正 / 负方向软超程”发生警报。该警报可通过监控器参数的“Alarm” IL□□04 进行监控。

名称	寄存器编号	意义	
警报	IL□□04	Bit 3 :	正方向软超程
		Bit 4 :	负方向软超程

(2) 软限警报的解除步骤

发生软限警报时，从警报状态进行解除的步骤如下所示。

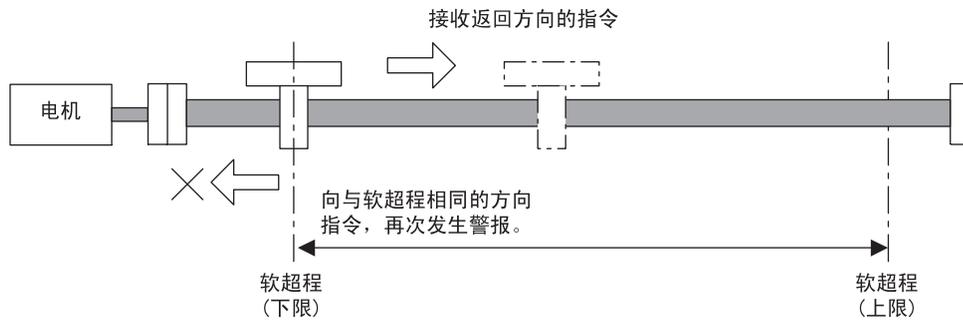
1. 警报复位

将“Run Command Settings” 0W□□00 内的警报解除 (Bit F) 置为 ON。
由此 IL□□04 的警报被解除。

名称	存储器设定	意义	
运行指令设定	0W□□00	Bit F:	警报解除

2. 返回

通过 FEED 或 STEP 命令等使软超程向相反方向移动。



12.4 用户定义文件（数据）的设定 / 变更

本节对设定 / 变更扫描时间及模块构成定义等时的注意事项进行了说明。

- 扫描时间：进行 I/O 的统一更新或实施梯形程序的周期
- 模块构成定义：构成 MP2300 的模块的构成及功能的设定

12.4.1 用户定义文件（数据）的保存

用户定义文件（数据）需要保存在闪存中。设定 / 变更用户定义文件后，请务必使用工程工具 MPE720 将数据保存在闪存中。

如果不进行保存，再次接通 MP2300 的电源时，设定 / 变更的数据将会丢失。敬请注意。

12.4.2 扫描时间的设定 / 变更

设定 / 变更扫描时间时，请注意以下几点。

- 执行高速 (H) 扫描 / 低速 (L) 扫描的时间的最大值请不要超过设定时间。大致标准请设为（扫描设定值 - 执行时间最大值） \geq （ $0.2 \times$ 扫描设定值）（设定值的 2 成以上）（扫描设定值 $\geq 1.25 \times$ 执行时间最大值）。
如果设定的时间接近于执行时间的最大值，工程工具 MPE720 的画面更新将变得极慢，造成通信超时。另外，如果执行时间的最大值超过了设定时间，将会发生监视装置超时的系统错误，造成 MP2300 系统停止。敬请注意。
- 高速 (H) 扫描 / 低速 (L) 扫描，请通过 CPU 模块的 MECHATROLINK 通信周期的整数倍来进行设定。如果改变 MECHATROLINK 的通信周期，请确认扫描时间的设定值。
- 伺服 ON 时，请勿变更时间设定值。尤其是轴移动中（电机旋转中），电机的旋转动作（高速旋转中等）容易发生异常，请绝对不要变更。
- 设定 / 变更的数据请务必保存在闪存中。

(1) H 扫描时的设定例

L 扫描时也一样。

- 当通信周期为 = 1ms 时（仅使用 MECHATROLINK-II），执行时间的最大值为 $\leq 0.8\text{ms}$ 时
H 扫描设定值为 $\geq (1.25 \times 0.8) = 1\text{ms}$
H 扫描设定 = 1ms, 2ms, 3ms, (1ms 以上的整数值)
- 当通信周期为 = 1ms 时（仅使用 MECHATROLINK-II），执行时间的最大值为 $\leq 1.4\text{ms}$ 时
H 扫描设定值为 $\geq (1.25 \times 1.4) = 1.75\text{ms}$
H 扫描设定 = 2ms, 3ms, (2ms 以上的整数值)
- 当通信周期为 = 2ms 时（仅使用 MECHATROLINK-I/MECHATROLINK-II），执行时间的最大值为 $\leq 0.8\text{ms}$ 时
H 扫描设定值为 $\geq (1.25 \times 0.8) = 1\text{ms}$
H 扫描设定 = 1ms, 2ms, 4ms, (1ms 及 2ms 以上，为 2ms 的整数倍)
- 当通信周期为 = 2ms 时（仅使用 MECHATROLINK-I/MECHATROLINK-II），执行时间的最大值为 $\leq 1.4\text{ms}$ 时
H 扫描设定值为 $\geq (1.25 \times 1.4) = 1.75\text{ms}$
H 扫描设定 = 2ms, 4ms, (2ms 以上，为 2ms 的整数倍)

12.4.3 模块构成定义の設定 / 変更

設定 / 変更模块构成定义时，请注意以下几点。

- 请确认实际安装的模块与定义的模块是否吻合。
- 設定 / 変更的数据请务必保存在闪存中。
- 設定 / 变更后，请再次接通 MP2300 的电源。

附录

附录 A	自动反映的参数	附录 -2
A.1	连接确立时自动反映的参数 (控制器 → 伺服单元)	附录 -2
A.2	将设定参数的变更作为触发器进行自动反映的参数 (控制器 → 伺服单元)	附录 -2
A.3	将运动命令的执行开始作为触发器进行自动反映的参数 (控制器 → 伺服单元)	附录 -3
A.4	自动配置时自动反映的参数 (控制器 → 伺服单元)	附录 -3
A.5	自动配置时自动反映的参数 (控制器 → 伺服单元)	附录 -4
附录 B	系统寄存器一览	附录 -5
B.1	系统服务寄存器	附录 -5
B.2	扫描执行状态及日历	附录 -8
B.3	系统程序软件标号及程序存储器剩余容量	附录 -8
附录 C	运动参数与运动命令的中英文对照表	附录 -9
C.1	运动参数	附录 -9
C.2	运动命令	附录 -17

附录 A 自动反映的参数

A.1 连接确立时自动反映的参数 (控制器 → 伺服单元)

控制器 MP2100/MP2300			伺服单元				备注
固定参数	Backlash Compensation	No. 16	SGD-N, SGDB-N	NS100	NS115	SGDS	
设定参数	Positioning Completed Width*	0L□□1E →	-	-	Pn81B	Pn214	MECHATROLINK-II 仅 (10Mbps, 32 Byte) 时
	Position Loop Gain*	0W□□2E →	-	-	Pn102		
	Speed Loop Gain*	0W□□2F →	-	-	Pn100		
	Speed Feed Forward Gain*	0W□□30 →	-	-	Pn109		
	Position Loop Integration Time Constant*	0W□□32 →	-	-	Pn11F		
	Speed Loop Integration Time Constant*	0W□□34 →	-	-	Pn101		
	Acceleration/Acceleration Time Constant*	0L□□36 →	Cn-0020	Pn80B			
	Deceleration/Deceleration Time Constant*	0L□□38 →	-	Pn80E			
	Filter Time Constant Setting*	0W□□3A →	Cn-0026	Pn812			
固定值	65535	→	Cn-001E	-			位置偏差过大区域
	32767	→	-	Pn505		-	溢出电平
	20 ³⁰ -1	→	-	-	Pn520		位置偏差过大警报检测电平
	100	→	-	Pn51E			位置偏差超出警告检测电平
	将 Pn820 与 Pn822 设定为相同值		-	-	Pn820→Pn822		将门锁区域设为无效的处理

* 仅固定参数 No.1 的 Bit 10 “User Constants Self-writing Function: Enabled” 时

A.2 将设定参数的变更作为触发器进行自动反映的参数 (控制器 → 伺服单元)

使用 MECHATROLINK-II (10Mbps, 32byte)，且固定参数 No.1 的 Bit10 “User Constants Self-writing Function: Enabled” 时自动反映的参数如下所示。

控制器 MP2100/MP2300			伺服单元				备注
设定参数			SGD-N, SGDB-N	NS100	NS115	SGDS	
设定参数	Positioning Completed Width	0L□□1E →	-	-	Pn500	Pn522	
	Position Loop Gain	0W□□2E →	-	-	Pn102		
	Speed Loop Gain	0W□□2F →	-	-	Pn100		
	Speed Feed Forward Gain	0W□□30 →	-	-	Pn109		
	Position Loop Integration Time Constant	0W□□32 →	-	-	Pn11F		
	Speed Loop Integration Time Constant	0W□□34 →	-	-	Pn101		
	Acceleration/Acceleration Time Constant*	0L□□36 →	-	-	Pn80B		
	Deceleration/Deceleration Time Constant*	0L□□38 →	-	-	Pn80E		

* 变更 0W□□03 的 Bit4 ~ 7 “Acceleration/Deceleration Unit” 时也执行

A.3 将运动命令的执行开始作为触发器进行自动反映的参数 (控制器 → 伺服单元)

控制器 MP2100/MP2300			伺服单元				备注	
设定参数			SGD-N, SGDB-N	NS100	NS115	SGDS		
	Latch Zone Lower Limit Setting	0L□□2A	→	-	-	-	Pn822	EX_POSING 执行开始时自动反映
	Latch Zone Upper Limit Setting	0L□□2C	→	-	-	-	Pn820	开始执行 EX_POSING 时自动反映
	Acceleration/ Acceleration Time Constant*	0L□□36	→	Cn-0020	Pn80B			开始执行 POSING, EX_POSING、ZRET、FEED、STEP 时自动反映
	Deceleration/ Deceleration Time Constant*	0L□□38	→	-	Pn80E			
	Filter Time Constant	0W□□3A	→	Cn-0026	Pn812			开始执行 POSING、EX_POSING、ZRET、FEED、STEP 时自动反映 但是, DEN = ON(仅位置指令的输出完成状态时)
	Approach Speed	0L□□3E	→	Cn-0022	Pn817			开始执行 ZRET 时自动反映
	Creep Speed	0L□□40	→	Cn-0023	Pn818			开始执行 ZRET 时自动反映
	Zero Point Return Final Travel Distance	0L□□42	→	Cn-0028	Pn819			开始执行 ZRET 时自动反映
	External Positioning Final Travel Distance	0L□□46	→	Cn-002B	Pn814			开始执行 EX_POSING 或 ZRET 时自动反映

* 仅固定参数 No.1 的 Bit10 “User Constants Self-writing Function: Enabled” 时

A.4 自动配置时自动反映的参数 (控制器 → 伺服单元)

控制器 MP2100 / MP2300			伺服单元				备注
设定参数			SGD-N, SGDB-N	NS100	NS115	SGDS	
	Position Loop Gain	0W□□2E	→	Cn-001A	Pn102		
	Speed Loop Gain	0W□□2F	→	Cn-0004	Pn100		
	Speed Feed Forward Gain	0W□□30	→	Cn-001D	Pn109		
	Position Loop Integration Time Constant	0W□□32	→	-	Pn11F		
	Speed Loop Integration Time Constant	0W□□34	→	Cn-0005	Pn101		
	Filter Time Constant	0W□□3A	→	Cn-0026	Pn812		

A.5 自动配置时自动反映的参数 (控制器 → 伺服单元)

与固定参数 No. 1 的 Bit10 的设定无关，而是通过所有的通信方法来自动反映的参数如下所示。

控制器 MP2100/MP2300			伺服单元				备注
固定值			SGD-N, SGDB-N	NS100	NS115	SGDS	
				P-OT	无效	Cn-0001 Bit 2	Pn50A. 3
	N-OT	无效	Cn-0001 Bit 3	Pn50B. 0			
	由伺服执行的软超程（正）	无效	Cn-0014 Bit 2	Pn801. 0			
	由伺服执行的软超程（负）	无效	Cn-0014 Bit 3				
	电子齿轮 B(分子)	1	Cn-0024	Pn202	Pn20E		
	电子齿轮 A(分母)	1	Cn-0025	Pn203	Pn210		
	在线自动调谐	无效	-	Pn110			
	DEC 信号分配	分配	-	Pn511. 0			
	EXT1 信号分配	分配	-	Pn511. 1			
	EXT2 信号分配	分配	-	Pn511. 2			
	EXT3 信号分配	分配	-	Pn511. 3			
	速度控制选项	*1	-	Pn002. 0			
	转矩控制选项	*2	-	Pn002. 1			

- * 1. 通过外部转矩限制输入来使用 T-REF。
- * 2. 通过外部速度限制输入来使用 V-REF。

附录 B 系统寄存器一览

B.1 系统服务寄存器

(1) DWG 通用

名称	寄存器 编号	备注
系统预约	SB000000	(未使用)
高速扫描(高速)	SB000001	启动高速扫描后, 仅 1 扫描 ON
高速扫描(低速)	SB000003	启动低速扫描后, 仅 1 扫描 ON
经常(ON)	SB000004	经常 ON (= 1)
系统预约	SB000005 ~ SB00000F	(未使用)

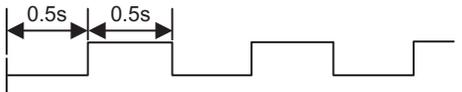
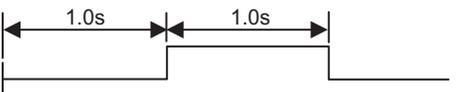
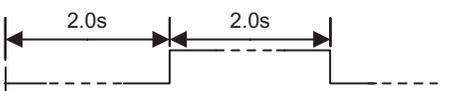
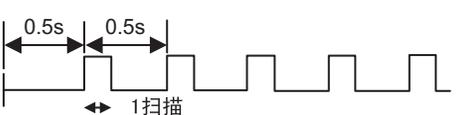
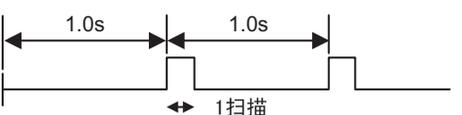
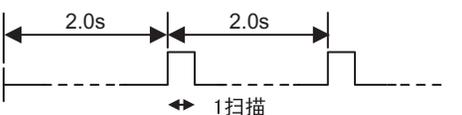
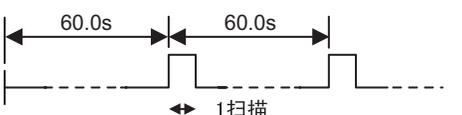
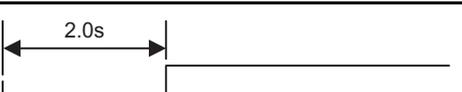
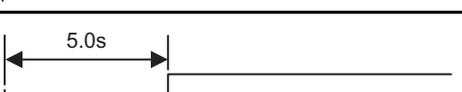
(2) DWG. H 专用

通过 HSCAN 的启动来设置

名称	寄存器编号	备注
1 扫描闪光继电器	SB000010	
0.5s 闪光继电器	SB000011	
1.0s 闪光继电器	SB000012	
2.0s 闪光继电器	SB000013	
0.5s 取样继电器	SB000014	
1.0s 取样继电器	SB000015	
2.0s 取样继电器	SB000016	
60.0s 取样继电器	SB000017	
扫描处理开始 1.0s 后继电器	SB000018	
扫描处理开始 2.0s 后继电器	SB000019	
扫描处理开始 5.0s 后继电器	SB00001A	

■ DWG.L 专用

通过 LSCAN 的启动来设置

名称	寄存器编号	备注
1 扫描闪光继电器	SB000030	
0.5s 闪光继电器	SB000031	
1.0s 闪光继电器	SB000032	
2.0s 闪光继电器	SB000033	
0.5s 取样继电器	SB000034	
1.0s 取样继电器	SB000035	
2.0s 取样继电器	SB000036	
60.0s 取样继电器	SB000037	
扫描处理开始 1.0s 后继电器	SB000038	
扫描处理开始 2.0s 后继电器	SB000039	
扫描处理开始 5.0s 后继电器	SB00003A	

B.2 扫描执行状态及日历

名称	寄存器编号	备注
高速扫描设定值	SW00004	高速扫描设定值 (0.1ms)
高速扫描当前值	SW00005	高速扫描当前值 (0.1ms)
高速扫描最大值	SW00006	高速扫描最大值 (0.1ms)
系统预约	SW00007 ~ SW00009	(未使用)
低速扫描设定值	SW00010	低速扫描设定值 (0.1ms)
低速扫描当前值	SW00011	低速扫描当前值 (0.1ms)
低速扫描最大值	SW00012	低速扫描最大值 (0.1ms)
系统预约	SW00013	(未使用)
执行扫描当前值	SW00014	正在执行的扫描的当前值 (0.1ms)
日历: 年	SW00015	公历 1999 年: 0099 (BCD) (仅下 2 位)
日历: 月日	SW00016	12 月 31 日: 1231 (BCD)
日历: 时分	SW00017	23 时 59 分: 2359 (BCD)
日历: 秒	SW00018	59 秒: 59 (BCD)
日历: 周	SW00019	0 ~ 6: 周日、周一~周六

B.3 系统程序软件标号及程序存储器剩余容量

名称	寄存器编号	备注
系统程序软件编号	SW00020	将 S□□□□ (□□□□ 以 BCD 值进行保存)
系统编号	SW00021 ~ SW00025	(未使用)
程序存储器剩余容量	SW00026	字节单位
存储器整体容量	SW00028	字节单位

附录 C 运动参数与运动命令的中英文对照表

C.1 运动参数

(1) 运动固定参数

No.	英文参数名称	中文参数名称
0	Run Mode	运动模式选择
	0:Normal Running	0: 通常运行模式
	1:Axis unused	1: 轴未使用
	2:Simulation Mode	2: 模拟模式
	3:Servo Driver Command	3: 伺服驱动器透过指令模式
	4,5:Not used	4, 5: 系统预约
1	Function Selection 1	功能选择标志 1
	Bit 0:Axis Type	Bit 0: 轴型选择
	Bit 1:Forward Soft Limit Enabled	Bit 1: 软超程正方向有效选择
	Bit 2:Reverse Soft Limit Enabled	Bit 2: 软超程负方向有效选择
	Bit 3:Positive Over Travel	Bit 3: 超程正方向有效选择
	Bit 4:Negative Over Travel	Bit 4: 超程负方向有效选择
	Bit 5 to 7:Not used	Bit 5 ~ 7: 系统预约
	Bit 8:Segment Distribution Processing	Bit 8: 插补程序段分配功能
	Bit 9:Simple ABS Infinite Axis	Bit 9: 简易 ABS 无限长位置管理选择
	Bit A:User Constants Self-Writing Function	Bit A: 伺服用户参数自动写入功能
	Bit B to F:Not used	Bit B ~ F: 系统预约
2	Function Selection 2	功能选择标志 2
	Bit 0:Communication Error Mask	Bit 0: 通信异常检测屏蔽
	Bit 1:WDT Error Mask	Bit 1: WDT 异常检测屏蔽
	Bit 2 to F:Not used	Bit 2 ~ F: 系统预约
4	Command Unit	指令单位选择
5	Number of Decimal Places	小数点以后的位数
6	Command Unit per Revolution	机械每旋转 1 圈的移动量
8	Gear Ratio[MOTOR]	电机侧转数比
9	Gear Ratio[LOAD]	机械侧转数比
10	Maximum Value of Rotary Counter (POS MAX)	无限长轴的复位位置
12	Forward Software Limit	正方向软超程值
14	Reverse Software Limit	负方向软超程值
16	Backlash Compensation	齿隙补偿量
29	Motor Type	电机类型选择
30	Encoder Type	编码器选择
34	Rated Speed	额定转速
36	Encoder Resolution	电机每旋转 1 圈的脉冲数
38	Max. Revolutions of Absolute Encoder	绝对值编码器最大旋转量

(2) 运动设定参数

No	地址	英文参数名称	中文参数名称
0	0W□□00	RUN Commands	运行指令设定
		Bit 0: Servo ON	Bit 0: 伺服 ON
		Bit 1: Machine Lock	Bit 1: 机器锁定
		Bit 2 to 3: Not used	Bit 2 ~ Bit 3: 系统预约
		Bit 4: Latch Request	Bit 4: 门锁检测要求
		Bit 5: Not used	Bit 5: 系统预约
		Bit 6: POSMAX Preset	Bit 6: POSMAX 旋转数预设要求
		Bit 7: Infinite Length Axis Position Information LOAD	Bit 7: ABS 系统无限长轴位置管理信息 LOAD 要求
		Bit 8: Forward External Torque Limit Input	Bit 8: 正转侧外部 + 转矩限制输入
		Bit 9: Reverse External Torque Limit Input	Bit 9: 反转侧外部转矩限制输入
		Bit A: Not used	Bit A: 系统预约
		Bit B: Integration Reset	Bit B: 积分复位
		Bit C to E: Not used	Bit C ~ Bit E: 系统预约
Bit F: Clear Alarm	Bit F: 警报清除		
1	0W□□01	Mode 1	模式设定 1
		Bit 0: Deviation Abnormal Detection Error Level	Bit 0: 偏差异常错误级别设定
		Bit 1 to 2: Not used	Bit 1 ~ Bit 2: 系统预约
		Bit 3: Speed Loop P/PI Switch	Bit 3: 速度环 P/PI 切换
		Bit 4: Gain Switch	Bit 4: 增益切换
		Bit 5 to F: Not used	Bit 5 ~ Bit F: 系统预约
2	0W□□02	Mode 2	模式设定 2
		Bit 0: Monitor 2 Enabled	Bit 0: 监控器 2 有效
		Bit 1 to F: Not used	Bit 1 ~ Bit F: 系统预约
3	0W□□03	Function 1	功能设定 1
		Bit 0 to 3: Speed Units	Bit 0 ~ Bit 3: 速度单位选择
		Bit 4 to 7: Acceleration/Deceleration Units	Bit 4 ~ Bit 7: 加减速度单位选择
		Bit 8 to B: Filter Type	Bit 8 ~ Bit B: 滤波器型号选择
		Bit C to F: Not used	Bit C ~ Bit F: 系统预约
4	0W□□04	Function 2	功能设定 2
		Bit 0 to 3: Latch Input Signal Type	Bit 0 ~ Bit 3: 门锁检测信号选择
		Bit 4 to 7: External Positioning Signal	Bit 4 ~ Bit 7: 外部定位、信号设定
		Bit 8 to F: Not used	Bit 8 ~ Bit F: 系统预约
5	0W□□05	Bit 0: Not used	Bit 0: 系统预约
		Function 3	功能设定 3
		Bit 0: Not used	Bit 0: 系统预约
		Bit 1: Close Position Loop Using OL□□16	Bit 1: 相位指令生成演算无效
		Bit 2 to A: Not used	Bit 2 ~ Bit A: 系统预约
		Bit B: INPUT Signal for Zero Point Return	Bit B: 原点复归用 INPUT 信号
		Bit C to F: Not used	Bit C ~ Bit F: 系统预约
-	0W□□06	Not used	系统预约
-	0W□□07	Not used	系统预约

No	地址	英文参数名称	中文参数名称
8	0W□□08	Motion Command	运动命令
9	0W□□09	Motion Command Options	运动命令控制标志
		Bit 0:Command Pause	Bit 0: 命令暂停
		Bit 1:Command Abort	Bit 1: 命令中断
		Bit 2:JOG/STEP Direction	Bit 2: 移动方向 (JOG/STEP)
		Bit 3:Home Direction	Bit 3: 原点复归方向选择
		Bit 4:Latch Zone Enabled	Bit 4: 门锁区域有效选择
		Bit 5:Position Reference Type	Bit 5: 位置指令类型
		Bit 6 to F:Not used	Bit 6 ~ Bit F: 系统预约
	0W□□0A	Motion Subcommand	运动子命令
14	0W□□0E	Speed Limit at Torque Reference	转矩指定时的速度限制设定
16	0L□□10	Speed Reference	速度指令设定
20	0L□□14	Positive Side Limiting Torque Setting at the Speed Reference	速度指令时转矩限制设定
24	0W□□18	Speed Override	额定速度比
28	0L□□1C	Position Reference Type	位置指令设定
30	0L□□1E	Positioning Completed Width	定位完成宽度
32	0L□□20	Positioning Completed Width 2	定位附近的检测范围
34	0L□□22	Deviation Abnormal Detection Value	偏差异常检测值
38	0W□□26	Position Complete Timeout	定位完成检查时间
-	0W□□27	-	-
40	0L□□28	Phase Compensation	相位补偿设定
42	0L□□2A	Latch Zone Lower Limit	门锁区域的下限值设定
44	0L□□2C	Latch Zone Upper Limit	门锁区域的上限值设定
46	0W□□2E	Position Loop Gain	位置环增益
47	0W□□2F	Speed Loop Gain	速度环增益
48	0W□□30	Speed Feed Forward Compensation	速度前馈补偿
49	0W□□31	Speed Amends	速度补偿
50	0W□□32	Position Integration Time Constant	位置积分时间参数
52	0W□□34	Speed Integration Time Constant	速度积分时间参数
-	0W□□35	Not used	系统预约
54	0L□□36	Linear Acceleration Time	直线加速度 / 加速时的参数
56	0L□□38	Linear Deceleration Time	直线减速度 / 减速时的参数
58	0W□□3A	S-Curve Acceleration Time	滤波器时间参数
-	0W□□3B	Not used	系统预约
60	0W□□3C	Home Return Type	原点复归方式
61	0W□□3D	Home Window	原点位置输出宽度
62	0L□□3E	Approach Speed	接近速度
64	0L□□40	Creep Speed	蠕变速度
66	0L□□42	Home Offset	原点复位最终移动距离
68	0L□□44	Step Distance	步进移动量

C.1 运动参数

No	地址	英文参数名称	中文参数名称
70	OL□□46	External Positioning Move Distance	外部定位最终移动距离
72	OL□□48	Zero Point Offset	机械坐标系原点位置偏移
74	OL□□4A	Work Coordinate System Offset	工作坐标系偏移
76	OL□□4C	Preset Data of POSMAX Turn	POSMAX 旋转数预设数据
78	OW□□4E	Servo User Monitor	伺服驱动器用户监视设定
79	OW□□4F	Servo Alarm Monitor Number	伺服驱动器警报监视 No.
80	OW□□50	Servo Constant Number	伺服驱动器用户参数 No.
81	OW□□51	Servo Constant Number Size	伺服驱动器用户参数尺寸
82	OL□□52	Servo User Constant	伺服驱动器用户参数设定值
84	OW□□54	Auxiliary Servo User Constant Number	辅助用伺服驱动器用户参数 No.
85	OW□□55	Auxiliary Servo Constant Number Size	辅助用伺服驱动器用户参数尺寸
86	OL□□56	Auxiliary Servo User Constant	辅助用伺服驱动器用户参数设定值
92	OW□□5C	Fixed Parameter Number	固定参数编号
94	OL□□5E	Absolute Position at Power OFF (Low value)	断电时的编码器位置 (下位 2 字长)
96	OL□□60	Absolute Position at Power OFF (High value)	断电时的编码器位置 (上位 2 字长)
98	OL□□62	Modularized Position at Power OFF (Low value)	断电时的脉冲位置 (下位 2 字长)
100	OL□□64	Modularized Position at Power OFF (High value)	断电时的脉冲位置 (上位 2 字长)
-	OL□□6E	System reservation (stop distance)	系统预约 (停止距离)
-	OW□□70 to OW□□7E	Command Buffer for Transparent Command Mode	透过指令模式用命令缓冲

(3) 运动监控参数

No	地址	英文参数名称	中文参数名称
0	IW□□00	Drive Status	运行状态
		Bit 0:Motion Controller Operation Ready	Bit 0: 运动控制器运行准备完成
		Bit 1:Running (Servo ON)	Bit 1: 运行中(伺服 ON 中)
		Bit 2:System Busy	Bit 2: 系统 BUSY
		Bit 3:Servo Ready	Bit 3: 伺服 READY
		Bit 4 to Bit F:Not used	Bit 4~Bit F: 系统预约
1	IW□□01	Over Range Parameter Number	发生范围超出的参数编号
2	IL□□02	Warning	警告
		Bit 0:Excessively Following Error	Bit 0: 偏差异常
		Bit 1:Setting Parameter Error	Bit 1: 设定参数设定异常
		Bit 2:Fixed Parameter Error	Bit 2: 设定参数设定异常
		Bit 3:Servo Driver Error	Bit 3: 伺服驱动器异常
		Bit 4:Motion Command Setting Error	Bit 4: 运动命令设定异常
		Bit 5:Not used	Bit 5: 系统预约
		Bit 6:Positive Overtravel	Bit 6: 正方向超程
		Bit 7:Negative Overtravel	Bit 7: 负方向超程
		Bit 8:Servo Not ON	Bit 8: 伺服 ON 未完
		Bit 9:Servo Driver Communication Warning	Bit 9: 伺服驱动器通信警告
		Bit 10 to Bit 31:Not used	Bit 10~Bit 31: 系统预约
4	IL□□04	Alarm	警报
		Bit 0:Servo Driver Error	Bit 0: 伺服驱动器异常
		Bit 1:Positive Overtravel	Bit 1: 正方向超程
		Bit 2:Negative Overtravel	Bit 2: 负方向超程
		Bit 3:Positive Soft Limit	Bit 3: 正方向软超程
		Bit 4:Negative Soft Limit	Bit 4: 负方向软超程
		Bit 5:Servo OFF	Bit 5: 伺服 OFF
		Bit 6:Positioning Time Over	Bit 6: 定位超时
		Bit 7:Excessive Positioning Moving Amount	Bit 7: 定位移动量过大
		Bit 8:Excessive Speed	Bit 8: 速度过大
		Bit 9:Excessively Following Error	Bit 9: 偏差异常
		Bit 10:Filter Type Change Error	Bit 10: 滤波器类型变更错误
		Bit 11:Filter Time Constant Change Error	Bit 11: 滤波器时间参数变更错误
		Bit 12:Not used	Bit 12: 系统预约
		Bit 13:Zero Point Not Set	Bit 13: 原点未设定
		Bit 14:Zero Point Set during Travel	Bit 14: 移动中的原点设定
		Bit 15:Servo Driver Parameter Setting Error	Bit 15: 伺服驱动器用户参数设定错误
		Bit 16:Servo Driver Synchronization Communication Error	Bit 16: 伺服驱动器同步通信错误
Bit 17:Servo Driver Communication Error	Bit 17: 伺服驱动器通信错误		

No	地址	英文参数名称	中文参数名称
4	IL□□04	Bit 18:Servo Driver Command Timeout Error	Bit 18: 伺服驱动器命令定时外部错误
		Bit 19:ABS Encoder Count Exceeded	Bit 19: ABS 编码器旋转量超出
		Bit 20 to Bit 31:Not used	Bit 20 ~ Bit 31: 系统预约
8	IW□□08	Servo Command Type Response	运动命令响应
9	IW□□09	Servo Module Command Status	运动命令状态
		Bit 0:Command Executing (BUSY)	Bit 0: 执行命令时的标志 (BUSY)
		Bit 1:Command Hold Completed (HOLDL)	Bit 1: 命令暂时停止完成 (HOLDL)
		Bit 2:Not used	Bit 2: 系统预约
		Bit 3:Command Error Occurrence (FAIL)	Bit 3: 命令异常结束状态 (FAIL)
		Bit 4 to Bit 7:Not used	Bit 4 ~ Bit 7: 系统预约
		Bit 8:Command Execution Completed (COMPLETE)	Bit 8: 命令执行完成 (COMPLETE)
10	IW□□0A	Motion Subcommand Response Code	子命令响应
11	IW□□0B	Motion Subcommand Status	子命令状态
		Bit 0:Command Executing (BUSY)	Bit 0: 执行命令时的标志 (BUSY)
		Bit 1 to Bit 2:Not used	Bit 1 ~ Bit 2: 系统预约
		Bit 3:Command Error Occurrence (FAIL)	Bit 3: 命令异常结束状态 (FAIL)
		Bit 4 to Bit 7:Not used	Bit 4 ~ Bit 7: 系统预约
		Bit 8:Command Execution Completed (COMPLETE)	Bit 8: 命令执行完成 (COMPLETE)
12	IW□□0C	Position Management Status	位置管理状态
		Bit 0:Distribution Completed (DEN)	Bit 0: 位置指令的输出完成 (DEN)
		Bit 1:Positioning Completed (POSCOMP)	Bit 1: 定位完成 (POSCOMP)
		Bit 2:Latch Completed (LCOMP)	Bit 2: 门锁完成 (LCOMP)
		Bit 3:Position Proximity (NEAR)	Bit 3: 定位附近 (NEAR)
		Bit 4:Zero Point Position (ZERO)	Bit 4: 原点位置 (ZERO)
		Bit 5:Zero Point Return (Setting) Completed (ZRNC)	Bit 5: 原点复归 (设定) 完成 (ZRNC)
		Bit 6:Machine Lock ON (MLKL)	Bit 6: 机器锁定中 (MLKL)
		Bit 7:Not used	Bit 7: 系统预约
		Bit 8:ABS System Infinite Length Position Control Information LOAD Completed (ABSLDE)	Bit 8: ABS 系统无限长位置管理信息 LOAD 完成 (ABSLDE)
		Bit 9:POSMAX Turn Number Presetting Completed (TPRSE)	Bit 9: POSMAX 旋转数预设完成 (TPRSE)
Bit A to Bit F:Not used	Bit A ~ Bit F: 系统预约		
14	IL□□0E	Machine Coordinate Target Position (TPOS)	机械坐标系目标位置 (TPOS)
16	IL□□10	Target Position (CPOS)	机械坐标系计算位置 (CPOS)
18	IL□□12	Machine Coordinate System Position (MPOS)	机械坐标系指令位置 (MPOS)
20	IL□□14	System Reserved	系统预约
22	IL□□16	Machine Coordinate Feedback Position (APOS)	机械坐标系的反馈位置 (APOS)

No	地址	英文参数名称	中文参数名称	
24	IL□□18	Machine Coordinate Latch Position (LPOS)	机械坐标系门锁位置 (LPOS)	
26	IL□□1A	Position Error (PERR)	位置偏差 (PERR)	
-	IL□□1C	Target Position Difference Monitor	目标位置增量值监控器	
30	IL□□1E	POSMAX Number of Turns	POSMAX 旋转数	
32	IL□□20	Speed Referece Output Monitor	速度指令输出值监控器	
44		Network Servo Status	伺服驱动器状态	
		Bit 0:Alarm Occurred (ALM)	Bit 0: 发生警报 (ALM)	
		Bit 1:Warning Occurred (WARNING)	Bit 1: 发生警告 (WARNING)	
		Bit 2:Command Ready (CMDRDY)	Bit 2: 命令 READY (CMDRDY)	
		Bit 3:Servo ON (SVON)	Bit 3: 伺服 ON (SVON)	
		Bit 4:Main Power ON (PON)	Bit 4: 主电源 ON (PON)	
		Bit 5:Machine Lock (MLOCK)	Bit 5: 机器锁定 (MLOCK)	
		Bit 6:Zero Point Position (ZPOINT)	Bit 6: 原点位置 (ZPOINT)	
		Bit 7	Positioning Completed (PSET)	Bit 7: 定位完成 (PEST)
			Speed Coincidence (V-CMP)	Bit 7: 同速 (V-CMP)
		Bit 8	Distribution Completed (DEN)	Bit 8: 位置指令的输出完成 (DEN)
			Zero Speed (ZSPD)	Bit 8: 0 速度 (ZSPD)
		Bit 9:Torque Being Limited (T_LIM)	Bit 9: 转矩限制中 (T_LIM)	
		Bit A:Latch Completed (L_CMP)	Bit A: 门锁完成 (L_CMP)	
		Bit B	Position Proximity (NEAR)	Bit B: 定位完成 (NEAR)
			Speed Limit (V_LIM)	Bit B: 速度限制 (V_LIM)
		Bit C:Positive Soft Limit (P_SOT)	Bit C: 正侧软超程 (P_SOT)	
Bit D:Negative Soft Limit (N_SOT)	Bit D: 反侧软超程 (N_SOT)			
Bit E:Not used	Bit E: 系统预约			
Bit F:Not used	Bit F: 系统预约			
45	IW□□2D	Servo Alarm Code	伺服驱动器警报编码	
46	IW□□2E	Network Servo I/O Monitor	伺服驱动器 I/O 监控	
		Bit 0:Positive Drive Prohibited Input (P_OT)	Bit 0: 正向超程 (P_OT)	
		Bit 1:Negative Drive Prohibited Input (N_OT)	Bit 1: 负向超程 (N_OT)	
		Bit 2:Zero Point Return Deceleration Limit Switch Input (DEC)	Bit 2: 原点复归减速限制开关输入 (DEC)	
		Bit 3:Encoder Phase-A Input (PA)	Bit 3: 编码器 A 相输入 (PA)	
		Bit 4:Encoder Phase-B Input (PB)	Bit 4: 编码器 B 相输入 (PB)	
		Bit 5:Encoder Phase-C Input (PC)	Bit 5: 编码器 C 相输入 (PC)	
		Bit 6:First External Latch Input (EXT1)	Bit 6: 第 1 外部门锁输入 (EXT1)	

No	地址	英文参数名称	中文参数名称
46	IW□□2E	Bit 7:Second External Latch Input (EXT2)	Bit 7: 第2外部门锁输入 (EXT2)
		Bit 8:Third External LatchInput (EXT3)	Bit 8: 第3外部门锁输入 (EXT3)
		Bit 9:Brake Output (BRK)	Bit 9: 制动器输出 (BRK)
		Bit A:Not used	Bit A: 系统预约
		Bit B:Not used	Bit B: 系统预约
		Bit C:CN1 Input Signal (I012)	Bit C: CN1 输入信号 (I012)
		Bit D:CN1 Input Signal (I013)	Bit D: CN1 输入信号 (I013)
		Bit E:CN1 Input Signal (I014)	Bit E: CN1 输入信号 (I014)
	Bit F:CN1 Input Signal (I015)	Bit F: CN1 输入信号 (I015)	
47	IW□□2F	Network Servo User Monitor Information	伺服驱动器用户电机信息
		Bit 0 to Bit 3:Monitor 1	Bit 0 ~ Bit 3: 监控器 1
		Bit 4 to Bit 7:Monitor 2	Bit 4 ~ Bit 7: 监控器 2
		Bit 8 to Bit B:Monitor 3	Bit 8 ~ Bit B: 监控器 3
	Bit C to Bit F:Monitor 4	Bit C ~ Bit F: 监控器 4	
48	IL□□30	Servo User Monitor 2	伺服驱动器用户监控器 2
50	IL□□32	Servo User Monitor 3	伺服驱动器用户监控器 3
52	IL□□34	Servo User Monitor 4	伺服驱动器用户监控器 4
54	IW□□36	Servo Constant Number	伺服驱动器用户参数 No.
55	IW□□37	Auxiliary Servo User Constant Number	辅助伺服驱动器用户参数 No.
56	IL□□38	Servo User Constant	调出伺服驱动器的用户参数
58	IL□□3A	Auxiliary Servo User Constant	调出辅助伺服驱动器的用户参数
63	IW□□3F	Motor Type	电机类型
64	IL□□40	Feedback Speed	反馈速度
66	IL□□42	Torque Reference Monitor	转矩指令监控器
86	IL□□56	Fixed Parameter Monitor	固定参数监控器
94	IL□□5E	Absolute Position at Power OFF (Low value)	断电时的编码器位置 (下位 2 字长)
96	IL□□60	Absolute Position at Power OFF (High value)	断电时的编码器位置 (上位 2 字长)
98	IL□□62	Modularized Position at Power OFF (Low value)	断电时的脉冲位置 (下位 2 字长)
100	IL□□64	Modularized Position at Power OFF (High value)	断电时的脉冲位置 (上位 2 字长)
-	IW□□70 to IW□□7E	Response Buffer for Transparent Command Mode	透过指令模式用响应缓冲

C.2 运动命令

(1) 运动主命令

命令代码	命令	英文参数名称	中文参数名称
0	NOP	No command	无命令
1	POSING	Positioning	定位
2	EX_POSING	External Positioning	外部定位
3	ZRET	Zero Point Return	原点复归
4	INTERPOLATE	Interpolation	插补
5	—	Reserved.	预约
6	LATCH	Latch	门锁
7	FEED	JOG Operation	点动
8	STEP	STEP Operation	步进
9	ZSET	Zero Point Setting	原点设定
10	ACC	Change Linear Acceleration Time Constant	一段直线加速时间参数的变更
11	DCC	Change Linear Deceleration Time Constant	一段直线减速时间参数的变更
12	SCC	Change Filter Type Constant	滤波器时间参数的变更
13	CHG_FILTER	Change Filter Type	滤波器型号的变更
14	KVS	Change Speed Loop Gain	速度环增益的变更
15	KPS	Change Position Loop Gain	位置环增益变更
16	KFS	Change Feed Forward	前馈的变更
17	PRM_RD	Read SERVOPACK Parameter	调出伺服驱动器的用户参数
18	PRM_WR	Write SERVOPACK Parameter	写入伺服驱动器的用户参数
19	ALM_MON	Monitor SERVOPACK Alarms	警报监控器
20	ALM_HIST	Monitor SERVOPACK Alarm History	警报履历监控
21	ALMHIST_CLR	Clear SERVOPACK Alarm History	清除警报履历
22	ABS_RST	Reset Absolute Encoder	绝对值编码器复位
23	VELO	Speed Reference	速度指令
24	TRQ	Torque Reference	转矩指令
25	PHASE	Phase References	相位指令
26	KIS	Change Position Loop Integration Time Constant	位置环积分时间的变更

(2) 运动子命令

命令代码	命令	英文参数名称	中文参数名称
0	NOP	No command	无命令
1	PRM_RD	Read SERVOPACK Parameter	读入伺服单元参数
2	PRM_WR	Write SERVOPACK Parameter	写入伺服单元参数
3	—	Reserved.	存储
4	SMON	Monitor Status	监控状态
5	FIXPRM_RD	Read Fixed Parameters	读入固定参数

索引

符号

217IF-01 模块	4-33
连接器	5-33
218IF-01 模块	4-30
连接器	5-29
260IF-01 模块	4-36
连接器	5-37
261IF-01 模块	4-40
连接器	5-41

A

ABS (绝对值) 编码器旋转量超出	11-32
ACC	8-57
All File Transfer	3-22
All-in-one 构造	4-7
ALM_HIST	8-77
ALMHIST_CLR	8-79
ALM_MON	8-75
APOS	8-6

B

编程装置	3-4
变更一段直线加速时间参数	8-57
变更一段直线减速时间参数	8-59

C

CHG_FILTER	8-63
CPOS	8-6
CPU 的 RUN 设定	3-33
C 相脉冲方式	8-28
插补	8-42
超程	12-9
串行接口	4-33
垂直轴	12-2

D

DCC	8-59
DEC1+C 相脉冲方式	8-25
DEC 1+ZERO 信号方式	8-27
DeviceNet 接口	4-36
DeviceNet 传送规格	4-39
DIN 导轨	5-2
DIN 导轨安装夹	5-3
带制动器的伺服电机	12-2
蓄电池	
更换	10-5
更换步骤	10-5
寿命	10-4
电机侧齿数比	8-3
电机每旋转 1 圈的脉冲数	8-7
电缆一览	2-7
电源的连接	5-9
电源电缆	5-9
电子齿轮	8-2
滚珠丝杠	8-4
旋转型	8-4
调出伺服驱动器的用户参数	8-71
调整面板	3-36, 3-52, 3-57
定期检查	10-3

定位	8-15
定位超时	11-28
定位移动量过大	11-28
多匝旋转	9-12

E

额定转速	8-7
Ethernet 的设定	3-14
Ethernet 接口	4-30
Ethernet 传送规格	4-32
EX_POSING	8-20

F

FEED	8-48
发生系统错误时的处理流程	11-9
分别传送	3-25
附件	2-7

G

功能限制	7-30
由所使用的伺服单元进行限制	7-31
由通信方式、传送字节数进行限制	7-30
故障检修	11-2

H

函数寄存器	6-21
恒量进给	8-51
恒速进给	8-48

I

INTERPOLATE	8-42
-------------	------

J

基本模块	4-7
CPU I/O 连接器	5-13
外观	1-3
外形图	4-43
电源连接器	5-8
连接器	5-8
显示灯 (LED) 模式	6-4
基本系统构成	2-2
寄存器	6-20
# 寄存器	6-20
倍增整数型	6-24
参数寄存器	6-20
D 寄存器	6-20
地址型	6-24
实数型	6-24
输出寄存器	6-20
数据寄存器	6-20
输入寄存器	6-20
位型	6-24
系统寄存器	6-20
整数型	6-24
寄存器参照范围	6-22
寄存器指定方法	6-23
计算器功能	
电子齿轮功能	4-22
命令设定	4-28
输出数据	4-28
输入数据	4-29
状态	4-29

固定参数	4-26
轴的类型	4-25
机械侧齿数比	8-3
机械每旋转 1 圈的移动量	8-3
机械坐标系的反馈位置	8-6
机械坐标系的计算位置	8-6
机械坐标系的目标位置	8-6
机械坐标系的指令位置	8-6
简易 ABS(绝对值)无限长位置管理功能	9-16
简易 ABS 无限长轴用的原点设定	9-18
将绝对值编码器作为无限长轴使用时的管理位置	9-22
将绝对值编码器作为有限长轴使用时的管理位置	9-13
警报监控器	8-75
警报履历监控器	8-77
警报履历清除	8-79
绝对位置检测系统	9-2
绝对位置指令方式	8-5
绝对值编码器	9-2
绝对值编码器的初始化	9-8
当为 Σ 系列时	9-8
当为 Σ -III 系列时	9-11
当为 Σ -II 系列时	9-10
绝对值编码器的最大旋转量	9-7
绝对值数据	9-2

K

KFS	8-69
KIS	8-90
KPS	8-67
KVS	8-65
开关	
217IF-01 模块	4-34
218IF-01 模块	4-31
260IF-01 模块	4-37
261IF-01 模块	4-41
基本模块	4-8
LI0-01 模块	4-12
LI0-02 模块	4-15
控制框图	8-12

L

LATCH	8-45
LED	
217IF-01 模块	4-34
218IF-01 模块	4-31
260IF-01 模块	4-37
261IF-01 模块	4-41
基本模块	4-8
LI0-01 模块	4-12
LI0-02 模块	4-14
LED 的显示模式	11-5
LI0-01/02 模块的计算器功能	4-17
LI0-01 模块	4-11
连接器	5-17
LI0-02 模块	4-14
连接器	5-23
滤波器时间参数	8-11
滤波器时间参数的变更	8-61
滤波器型号变更错误	11-30
滤波器型号的变更	8-63
滤波器型号选择	8-11
滤波时参数变更错误	11-30

M

MECHATROLINK	
连接器	5-10
标准电缆	5-10
对应模块一览	2-6
对应伺服单元	2-6
终端(终端电阻)	5-12
MECHATROLINK 通信功能	4-10
MP2300 的安装	5-2
MPE720 的调试步骤	3-10
MPOS	8-6
脉冲计数方式	4-18
脉冲计数功能	4-19
脉冲输入电路	
LI0-01 模块	5-21
LI0-02 模块	5-27
命令文件夹的制作	3-17
模块信息	11-18
模块一览	2-4

P

Password	3-21
PHASE	8-88
PI 闭锁功能	4-21
PLC 功能规格	4-4
PLC 文件夹的制作	3-17
POSING	8-15
POSMAX	9-16
PRM_RD	8-71
PRM_WR	8-73
PROFIBUS ID	4-42
PROFIBUS 接口	4-40
PROFIBUS 传送规格	4-42
偏差异常	11-29

Q

启动时自我诊断	6-6
启动顺序	6-5
前馈的变更	8-69

R

RS-232C 传送规格	4-32
RS-422/485 传送规格	4-35
日常检查	10-2
软超程	12-13
软超程警报的解除	12-14

S

SCC	8-61
Serial Port Setting	3-13
STEP	8-51
扫描时间的设定	12-15
闪存保存	3-30
示范程序 1(手动运行)	3-35
示范程序 2(定位控制)	3-46
示范程序 3(相位控制电子轴)	3-51
示范程序 4(相位控制电子凸轮)	3-56
输出电路	
CPU I/O 连接器	5-15
LI0-01 模块	5-20
LI0-02 模块	5-26
输入电路	
CPU I/O 连接器	5-14

- LIO-01 模块 - - - - - 5-19
 LIO-02 模块 - - - - - 5-25
 门锁 - - - - - 8-45
 伺服单元的初始化 - - - - - 3-7
 伺服单元的状态 - - - - - 11-33
 伺服驱动器用户参数的写入 - - - - - 8-73
 伺服警报代码 - - - - - 11-23
 伺服 OFF - - - - - 11-28
 伺服驱动器命令超时错误 - - - - - 11-32
 伺服驱动器同步通信错误 - - - - - 11-31
 伺服驱动器通信错误 - - - - - 11-31
 伺服驱动器异常 - - - - - 11-22
 速度过大 - - - - - 11-29
 速度环增益的变更 - - - - - 8-65
 速度指令 - - - - - 8-81
 速度指令参数设定例 - - - - - 8-8
 速度指令设定 - - - - - 8-7
- T**
- TPOS - - - - - 8-6
 TRQ - - - - - 8-85
 梯形程序异常时的处理流程 - - - - - 11-10
 添加字母 i、j 的使用方法。 - - - - - 6-26
 通信进程的设定 - - - - - 3-11
 图纸 - - - - - 6-7
 种类 - - - - - 6-7
 分层结构 - - - - - 6-9
 孙图 - - - - - 6-7
 演算错误处理图纸 - - - - - 6-7
 执行调度 - - - - - 6-8
 执行控制 - - - - - 6-8
 子图 - - - - - 6-7
 总图 - - - - - 6-7
 执行处理方式 - - - - - 6-10
 退出 - - - - - 3-34
 脱机停止模式 - - - - - 6-2
- U**
- User Name - - - - - 3-21
- V**
- VELO - - - - - 8-81
- W**
- 外部定位 - - - - - 8-20
 位置环积分时间的变更 - - - - - 8-90
 位置环增益的变更 - - - - - 8-67
 位置指令设定 - - - - - 8-5
 位置指令型 - - - - - 8-5
 无限长轴 - - - - - 8-5
 无限长轴的复位位置 - - - - - 9-16
 无限长轴的原点设定 - - - - - 9-21
- X**
- 系统标准函数 - - - - - 6-19
 系统错误 - - - - - 11-8
 系统安装调试步骤 - - - - - 3-2
 系统状态
 CPU 错误状态 - - - - - 11-11
 CPU 状态 - - - - - 11-11
 服务执行状态 - - - - - 11-16
- LIO-01/02 模块错误状态 - - - - - 11-18
 输入输出错误状态 - - - - - 11-16
 系统错误状态 - - - - - 11-12
 硬件状态构成 - - - - - 11-12
 用户演算错误状态 - - - - - 11-14
 260IF-01 模块错误状态 - - - - - 11-18
 基础模块错误状态 - - - - - 11-17
 相位指令 - - - - - 8-88
 小数点以后的位数 - - - - - 8-2
 型号一览 - - - - - 2-4
 序列端口设定 - - - - - 3-13
 选购件插槽构造 - - - - - 4-7
 选购件模块 - - - - - 5-5
 安装 - - - - - 5-7
 拆卸 - - - - - 5-5
 交换、追加 - - - - - 5-5
 外观 - - - - - 1-4
 旋转圈数上限值 - - - - - 9-7
- Y**
- 移动平均滤波器 - - - - - 8-11
 一致输出 / 中断功能 - - - - - 4-20
 硬件规格
 217IF-01 模块 - - - - - 4-35
 218IF-01 模块 - - - - - 4-32
 260IF-01 模块 - - - - - 4-38
 261IF-01 模块 - - - - - 4-42
 基本模块 - - - - - 4-9
 LIO-01 模块 - - - - - 4-13
 LIO-02 模块 - - - - - 4-16
 MP2300 - - - - - 4-3
 用户函数 - - - - - 6-19
 用户程序 - - - - - 6-7
 有限长轴 - - - - - 8-5
 有限长轴的原点设定 - - - - - 9-14
 与各种伺服机型相对应的运动命令一览 - - - - - 8-14
 与绝对值检测功能相关的参数 - - - - - 9-4
 原点复归方式 - - - - - 8-24
 原点复归 - - - - - 8-24
 原点设定 - - - - - 8-55
 原点未设定 - - - - - 11-31
 运动参数寄存器编号 - - - - - 7-2
 运动程序 - - - - - 3-46
 插补用超程 - - - - - 6-15
 控制信号 - - - - - 6-14
 系统任务编号 - - - - - 6-15
 执行处理方式 - - - - - 6-13
 执行信息的监控 - - - - - 6-15
 主程序 - - - - - 6-11
 状态标志 - - - - - 6-15
 子程序 - - - - - 6-11
 组运行 - - - - - 6-12
 运动的错误
 警报 - - - - - 11-19
 警告 - - - - - 11-19
 运动固定参数
 设定 - - - - - 3-28
 一览 - - - - - 7-4
 运动设定参数一览 - - - - - 7-8

运动监控器参数一览	7-19
运动控制功能规格	4-5
运动命令一览	8-13
运行启动	6-6
运行停止	6-6

Z

ZERO 信号方式	8-26
ZRET	8-24
ZSET	8-55
在线登录	3-18
在线运行模式	6-2
在线自我诊断	6-6
增分值叠算方式	8-5
针孔排列	
CPU I/O 连接器	5-13
DeviceNet 连接器	5-38
Ethernet 连接器 (10Base-T)	5-30
PORT 连接器	5-30
PROFIBUS 连接器	5-42
RS422/485 连接器	5-34
LI0-01 模块	5-18
LI0-02 模块	5-24
整体转储	3-32
正向超程 / 负向超程	11-27
正方向软超程 / 负方向软超程	11-27
指令单位	8-2
指数函数加减滤波器	8-11
直线加速度 / 加速时间参数	8-10
直线加速时间参数的变更	8-57
直线减速度 / 减速时间参数	8-10
直线减速时间参数的变更	8-59
制作无限长位置管理用梯形程序	9-22
轴警报	11-21
轴型选择	8-5
转矩指令	8-85
自动配置	6-28
217IF-01 模块	6-36
218IF-01 模块	6-35
260IF-01 模块	6-38
261IF-01 模块	6-39
基本模块	6-29
LI0-01 模块	6-33
LI0-02 模块	6-34
MECHATROLINK	6-29
伺服单元的用户常数	6-31
运动固定参数	6-31
运动设定参数	6-31
自动配置的执行方法	3-9
组文件夹的制作	3-16

改版履历

关于资料的改版信息，与资料编号一同记载于本资料封底的右下部。

资料编号 SICP C880700 03A

© 2004年 7月 作成 04-7  改版编号
└─ 印刷年月日 ┘ └─ 第1版发行日 ┘

印刷年 / 月	改版编号	项目编号	变更部分
2004年 7月	-		第1版发行

机器控制器 MP2300 基本模块 用户手册

制造・销售

株式会社安川电机

- 总公司
地址：北九州市八幡西区黑崎城石2-1
电话：0081-93-645-8800
传真：0081-93-631-8837
- 安川电机(上海)有限公司
地址：上海市西藏中路18号港陆广场1805号
电话：021-5385-2200
传真：021-5385-3299
- 安川电机北京事务所
地址：北京市东城区东长安街1号
东方广场东方经贸城西三办公楼1011室
电话：010-8518-4086
传真：010-8518-4082
- 安川电机(上海)有限公司 广州事务所
地址：广州市天河区体育东路138号金利来数码网络大厦1108-09
电话：020-3878-0005
传真：020-3878-0565
- 安川电机成都事务所
地址：成都市玉双路7号天台大酒店701室
电话：028-8435-2481
传真：028-8431-0635

销售服务联络地址



株式会社 安川电机

本产品在改进的同时,资料内容可能会有变更,恕不另行通告。

(严禁转载・复制)

资料编号 SICP C880700 03A
© 2004年7月编制