SIEMENS

SINUMERIK 840D sl/840Di sl
SINUMERIK 840D/810D

HMI 高级

操作手册

适用于

控制系统
SINUMERIK 840D sl / 840 DE sl
SINUMERIK 840Di sl / 840 DiE sl
SINUMERIK 840D powerline / 840DE powerline
SINUMERIK 810D powerline / 810DE powerline

软件	*软件版本*
HMI 高级	7.2

版本 **2006** 年 **01** 月

引言 **1**

操作组件/ 操作过程 **2**

操作示例 **3**

加工 **4**

参数 **5**

程序 **6**

通讯 **7**

诊断 **8**

开机调试 **9**

保养 **10**

附录 **A**

SINUMERIK® 文献

版本说明

以下是当前版本及以前各版本的简要说明。

每个版本的状态由“附注”栏中的代码指明。

在“附注”栏中的状态码分别表示：

A .... 新的文献资料。
B.... 没有改动但以新的订货号重印。
C.... 新状态下的修订版本。

版本	订货号	附注
08/2005	6FC5398-2AP10-0RA0	C
01/2006	**6FC5398-2AP10-1RA0**	C

注册商标

所有带有产权标记®的名称均为西门子股份公司的注册商标。本文献中的其他名称也可能是商标，任何第三人擅自使用此商标将会侵犯注册商标所有人的权利。

免责声明

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。文献中的有关信息会定期审核，而且一些必要的修改会包含在下一个版本中。

© 西门子股份公司版权所有 1995 - 2006
订货号 6FC5398-2AP10-1RA0

西门子股份公司 2006.
保留技术变更权利。

前言

SINUMERIK 文献

SINUMERIK 资料分为 3 种类型：

- 一般文献
- 用户文献
- 制造商/维修文献

每月更新的各种可提供的语言版本的印刷品一览信息，请访问下列网址：
http://www.siemens.com/motioncontrol
按下列菜单项搜索 "Support" （支持）→ "Technical Documents" （技术文档）→ "Overview of Publications"（印刷品一览）。

DOConCD, DOConWEB 的 Internet 版本,请访问下列网址:
http://www.automation.siemens.com/doconweb

培训课程以及 FAQ（常见问题解答）的信息，请访问下列网址：
http://www.siemens.com/motioncontrol然后进入菜单项"Support"（支持）

文献读者

该资料面向机床用户。印刷物中详细描述了用户操作控制 SINUMERIK 840Di sl/840D sl/840D/840Di/810D 的须知。

标准功能范畴

标准功能范畴的功能性在现有的操作说明中有描述。机床制造商增添或者更改的功能，由机床制造商资料进行说明。

控制系统有可能执行本文献中未描述的某些功能。在新提供的资料或者售后服务中还没有有关这些功能的描述。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

热线

请咨询下列热线：

欧洲和非洲时区：
A&D 技术支持
电话： +49 (0) 180 / 5050 - 222
传真： +49 (0) 180 / 5050 - 223
网址： http://www.siemens.com/automation/support-request
电子邮件：mailto:adsupport@siemens.com

亚洲和澳洲时区
A&D 技术支持
电话： +86 1064 719 990
传真： +86 1064 747 474
网址： http://www.siemens.com/automation/support-request
电子邮件：mailto:adsupport@siemens.com

美洲时区
A&D 技术支持
电话： +1 423 262 2522
传真： +1 423 262 2289
网址： http://www.siemens.com/automation/support-request
电子邮件：mailto:adsupport@siemens.com

对该手册的疑问

如有疑问（建议，修正）
请发传真或电子邮件至下列地址：
传真： +49 (0) 9131 / 98 - 63315
电子邮件：mailto:motioncontrol.docu@siemens.com

互联网地址

http://www.siemens.com/motioncontrol

安全提示

本手册包括了保证人身安全以及避免财产损失而应遵守的注意事项。这些涉及到您人身安全的注意事项在手册中以警告三角形加以突出，针对一般的财产损失的注意事项没有警告三角形标记。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。



危险

表示如果不采取适当的预防措施，将导致死亡或者严重的人身伤害。



警告

该警告指示表示如果不采取适当的规定措施，将有导致死亡或严重人身伤害的可能。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



小心

警告三角形表示，如果不采取适当的预防措施将有导致轻微的人身伤害的可能。

小心

如果没有使用警告三角形，则表示如果不采取适当的预防措施将有导致财产损失的可能。

注意

表明如果不注意相应的提示，则可能会引起不好的结果或状态。

如果若干个危险等级同时出现，则必须使用本类别中最高级别的警示事项。如果在某一警示事项中使用警告三角形对人身危险进行警示，则在该警示注意事项中也附加包括了对财产的警示。

合格专业人员

附属的仪器/系统仅允许在提供相关技术文件的条件下安装和运行。只有**合格人员**才允许安装和操作仪器/系统。根据本文献的技术安全指南，合格人员是指可以根据安全标准完成仪器、系统和电路的安装、接地和标记的人员。

按规定使用

请注意下列内容:



警告

该设备及其部件只能用于产品目录或者技术说明中所描述的范畴，并且只能与西门子公司认可或者推荐的第三方厂家出产的设备或部件一起使用。只有正确地运输、保管、配置和安装，并且按照推荐的方式操作和维护，产品才能正常、安全地运行。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

导出变量

功能	840DE sl 840DiE sl	840DE 840DiE	810DE
螺旋线插补 2D+6 (基本版本,无选项)	–	–	–
铣削处理包	–	–	–
处理包 5 轴	–	–	–
转换程序包处理	–	–	–
多轴插补 (> 4 插补轴)	–	–	–
OA-NCK-编译循环	–	–	–
距离控制 1D/3D LR-脉冲 1)	–	–	–
同步动作 1) (基本版本,无选项)	#	#	#
主值耦合及曲线表插补	#	#	#
多维垂度补偿	#	#	#
同步等级 2 1)	–	#	–
电子齿轮 1)	–	#	–
电子传输	–	#	–

限制功能

– 没有此功能。

1) SINUMERIK 840DE sl/SINUMERIK 840DE/840DiE/810DE powerline 导出变量的功能限制为“最大 4 个插补轴”。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

资料编排结构

所有功能和操作可能性 — 只要有意义和可行 — 都按照相同的内部结构描述。通过划分为不同的级别，您可以很方便地找到所需要的信息。



1. 功能

首先， NC 指引的理论部分可用作学习资料。用户在该处可获得一些用于理解操作功能的重要信息。
您至少应通读一遍该手册，以便对 SINUMERIK 控制装置执行的操作范围和功能性有个大致了解



2. 操作步骤

在该处，您可对操作按键的步骤有个大致了解。如果在各个操作步骤中需要输入或者需要其它一些信息，您可以在按键的插图旁找到相关描述。



3. 其它说明

基于安全原因，某些功能已锁止，以防止非法存取。机床制造商可以影响或改变所描述的功能特性。请务必注意机床制造商说明。



当在本资料中出现订购数据补充时，会有该符号。它提醒您，系统只有匹配了该选件时才执行此功能。



提示

在资料中出现该符号时，表示您需要对此性能引起重视。



文献说明

当查阅其它所引用文献中的某些事实情况时，您总是可以发现这些符号。
您可在该操作说明的附录中找到一份完整的文献汇编。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

符号说明：



功能



操作步骤



其它说明



参见其它文献和章节



危险提示



附加的提示或者背景说明



订购数据补充



说明



句法描述



编程示例

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

目录

引言 1-17
1.1 产品概览 1-18
1.2 操作提示 1-19
1.3 打开及关闭 控制系统 1-20
操作组件/ 操作过程 2-23
2.1 操作面板 2-24
2.1.1 操作面板按键 2-24
2.1.2 标准全键盘 2-29
2.2 机床控制面板 (MSTT) 2-30
2.2.1 急停键 2-31
2.2.2 工作方式和机床功能 2-31
2.2.3 进给控制 2-33
2.2.4 主轴控制 2-35
2.2.5 钥匙开关 2-36
2.2.6 程序控制 2-37
2.3 SINUMERIK HT 8 (仅 SINUEMRIK powerline) 2-39
2.4 屏幕分配 2-42
2.4.1 控制状态显示 2-42
2.4.2 全局机床状态显示 2-43
2.4.3 程序控制显示 2-47
2.5 一般操作流程 2-49
2.5.1 程序概览和程序选择 2-49
2.5.2 切换菜单窗口 2-50
2.5.3 选择目录/文件 2-51
2.5.4 编辑输入/值 2-52
2.5.5 确认/中断输入 2-53
2.5.6 在 ASCII 编辑器中编辑零件程序 2-54
2.5.7 切换通道 2-60
2.5.8 m:n通讯连接 2-61
2.5.9 计算器 2-64
2.6 调用辅助功能 2-65
2.6.1 编辑器帮助 2-67
2.6.2 程序命令的简短帮助 2-68
2.6.3 程序命令的详细帮助 2-71
2.7 工作列表 2-72
2.7.1 工作列表句法描述 2-74
2.7.2 对于双通道 1:1 连接工作列表的示例 2-77

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.7.3 对于多通道 m:n 连接工作列表示例 2-78
2.7.4 “处理工作列表”操作步骤 2-79
2.7.5 重命名带有工作列表的工件 2-81
2.7.6 复制带有工作列表的工件 2-82
2.7.7 在 m:n 情况下将带有工作列表的工件存档 2-82

操作示例 3-83

3.1 典型操作过程 3-83

加工操作区 4-85

4.1 NC控制系统的数据结构 4-87
4.1.1 工作方式和机床功能 4-88
4.1.2 工作方式组和通道 4-90
4.1.3 带符号的通道交叉状态显示 4-91
4.1.4 双通道显示 4-92
4.1.5 工作方式选择, 工作方式转换 4-93
4.2 一般功能及显示 4-96
4.2.1 启动/停止/中断/继续零件程序 4-96
4.2.2 显示程序级 4-97
4.2.3 切换机床坐标系/工件坐标系（MCS/WCS） 4-98
4.2.4 显示轴进给 4-100
4.2.5 显示 G 功能、转换和摆动数据 4-101
4.2.6 显示辅助功能 4-102
4.2.7 模态M功能显示 4-102
4.2.8 显示主轴 4-104
4.2.9 手轮 4-105
4.2.10 同步动作状态 4-106
4.2.11 预设定 4-108
4.2.12 设置实际值 4-109
4.2.13 英制↔公制 转换 4-110
4.3 回参考点运行 4-112
4.4 工作方式 JOG 4-115
4.4.1 功能和基本画面 4-115
4.4.2 运行轴 4-118
4.4.3 Inc:步进尺寸 4-119
4.4.4 Repos（重新定位） 4-120
4.4.5 SI（安全集成）：用户许可 4-121
4.4.6 对刀 4-122
4.4.7 系统框架显示 4-125
4.5 工作方式 MDA 4-128
4.5.1 功能和基本画面 4-128
4.5.2 保存程序, 文件功能 4-130

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.5.3 示教 4-131
4.6 工作方式 自动方式（Automatik） 4-133
4.6.1 功能和基本画面 4-133
4.6.2 程序概要 4-135
4.6.3 装载和卸载工件/零件程序 4-136
4.6.4 记录：程序装载列表 4-137
4.6.5 由硬盘处理 4-138
4.6.6 外部网络驱动器存取 4-139
4.6.7 程序修正 4-141
4.6.8 程序段搜索/设置查找目标 4-143
4.6.9 加速外部程序段查找 4-146
4.6.10 程序测试模式下的程序段查找过程，多通道式 4-149
4.6.11 覆盖 4-151
4.6.12 程序控制 4-153
4.6.13 DRF偏移 4-157

参数操作区 5-159

5.1 刀具数据 5-161
5.1.1 刀具补偿结构 5-161
5.1.2 刀具类型及刀具参数 5-161
5.2 刀具补偿 5-176
5.2.1 功能和基本画面 5-176
5.2.2 新刀具 5-178
5.2.3 显示刀具 5-179
5.2.4 删除刀具 5-180
5.2.5 新刀沿 5-181
5.2.6 删除刀沿 5-182
5.2.7 确定刀具补偿值 5-182
5.2.8 使有效的刀具补偿立即生效 5-183
5.3 刀具管理 5-184
5.3.1 刀具管理基本功能 5-185
5.3.2 显示/更改刀具数据 5-193
5.3.3 更改刀具磨损值意义/描述 5-197
5.3.4 磨削数据扩展 5-200
5.3.5 装载 5-202
5.3.6 卸载 5-206
5.3.7 转换 5-208
5.3.8 刀具目录中的刀具基础数据 5-209
5.3.9 刀具箱中的刀具补偿数据 5-212
5.3.10 刀具任务处理 5-215
5.4 R 参数（计算参数） 5-223

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.5 设定数据 5-224
5.5.1 工作区域限制 5-224
5.5.2 JOG数据 5-225
5.5.3 主轴数据 5-226
5.5.4 DRY空运行进给率 5-227
5.5.5 切削螺纹起始角度 5-228
5.5.6 其它设定数据 5-229
5.5.7 保护区 5-230
5.5.8 电子齿轮 5-231
5.6 零点偏移 5-232
5.6.1 功能 5-232
5.6.2 更改可设定的零点偏移（G54 ...） 5-234
5.6.3 全局零点偏移/框架 5-234
5.6.4 显示激活的可设定零点偏移 5-237
5.6.5 显示激活的可编程零点偏移 5-238
5.6.6 显示激活的外部零点偏移 5-239
5.6.7 显示激活的零点偏移总和 5-239
5.6.8 设置激活的零点偏移和基准框架立即生效 5-240
5.6.9 显示实际值：可设定的零点系统ENS 5-240
5.7 定义 用户数据 5-241
5.7.1 定义变量 (GUD, PUD, LUD) 5-241
5.7.2 更改/查找用户数据 5-242
5.7.3 激活用户数据（GUD） 5-244
5.8 显示系统变量 5-246
5.8.1 创建变量视图 5-247
5.8.2 管理变量视图 5-249
5.8.3 记录系统变量 5-250

程序操作区 6-253

6.1 程序类型 6-255
6.1.1 零件程序 6-255
6.1.2 子程序 6-255
6.1.3 工件 6-255
6.1.4 循环 6-255
6.1.5 程序存档 6-255
6.1.6 模板 6-256
6.2 程序基本画面 6-258
6.3 程序 在标准ASCII编辑器中 编辑 6-260
6.3.1 在标准ASCII编辑器中撤消及重复 6-261
6.3.2 其它可选编辑器 6-262
6.3.3 选择性程序保护*RO* 6-263

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.4 结构化程序段描述 (选件) 6-265
6.5 多通道程序段编程（选件） 6-269
6.5.1 多通道工件程序视图 6-272
6.5.2 激活时间记录 6-277
6.5.3 激活模拟 6-279
6.6 自由轮廓编程 6-283
6.6.1 编程轮廓 6-284
6.6.2 车削工艺退刀槽 6-289
6.6.3 轮廓元素编程 6-293
6.6.4 轮廓图形显示 6-295
6.6.5 铣削工艺对称轮廓 6-296
6.6.6 规定极坐标中轮廓元素，闭合轮廓 6-299
6.6.7 轮廓编程帮助 6-304
6.6.8 直线/圆弧轮廓元素参数描述 6-305
6.6.9 自由轮廓编程示例 6-306
6.6.10 循环辅助 6-309
6.7 程序模拟 6-310
6.7.1 模拟描述 6-312
6.7.2 模拟设置 6-321
6.7.3 设置辅助处理时间 6-327
6.7.4 显示和颜色 6-328
6.7.5 分段方式模拟 6-329
6.7.6 形式结构模拟中的快速描述 6-330
6.7.7 外部网络驱动器模拟 6-332
6.7.8 可定向刀架模拟 6-333
6.8 管理程序 6-333
6.8.1 新工件/零件程序 6-335
6.8.2 在工件目录中编制程序/数据 6-337
6.8.3 保存装备数据 6-338
6.8.4 选择用于处理的程序 6-339
6.8.5 装载/卸载程序 6-342
6.8.6 管理程序 6-343
6.8.7 复制/插入 6-344
6.8.8 删除 6-347
6.8.9 重命名 6-348
6.8.10 释放 6-349
6.8.11 记录 6-350
6.9 外部网络驱动器/计算机存取 6-351

通讯操作区 7-353

7.1 通讯基本画面 7-355

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

7.1.1 读入数据 7-358
7.1.2 读出数据 7-359
7.1.3 显示记录 7-360
7.2 管理数据 7-362
7.2.1 装载和卸载 7-363
7.2.2 复制/插入 7-364
7.2.3 删除 7-365
7.2.4 更改属性 7-366
7.3 数据选择 7-369
7.3.1 专用目录 及存储器区域 7-372
7.3.2 硬盘上的数据 7-373
7.4 开机调试功能 7-375
7.4.1 批量开机调试 7-375
7.4.2 升级 (仅 SINUMERIK powerline) 7-378
7.4.3 通过NC卡建立原始状态 (仅 SINUMERIK powerline) 7-379
7.4.4 HMI 内置 显示MD 接收 7-380

诊断操作区 8-383

8.1 诊断基本画面 8-384
8.2 报警和显示信息 8-386
8.3 服务显示n 8-388
8.3.1 服务轴 8-390
8.3.2 服务驱动 8-391
8.3.3 服务安全集成 8-392
8.3.4 输出 配置数据 8-395
8.3.5 通信错误记录 8-396
8.3.6 运行记录器 8-396
8.4 调用版本画面 8-397
8.4.1 分类和存储版本信息 8-398
8.4.2 循环版本画面显示 8-399
8.4.3 输出 循环数据 8-401
8.4.4 可装载编译循环 显示 8-402
8.5 PLC状态 询问 8-403
8.5.1 更改/删除值 8-404
8.5.2 分配PLC地址符号 8-405
8.5.3 选择PLC状态操作数屏幕 8-410
8.5.4 文件功能 8-411
8.6 显示NC系统源 8-412

开机调试操作区 9-413

9.1 开机调试基本画面 9-414

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

9.2 机床数据 9-418
9.2.1 显示选项 9-420
9.2.2 用户视图 9-422
9.2.3 文件功能 9-423
9.3 NC 9-424
9.4 PLC 9-425
9.5 设置HMI 9-426
9.5.1 系统设置 9-429
9.5.2 逻辑驱动器 9-433
9.6 优化/测试 9-434
9.7 许可证 (仅 SINUMERIK solution line) 9-436

保养 10-439

10.1 运行数据 10-440
10.2 清洁 10-441

附录 A-443

A 缩略符 A-444
B 术语 A-448

索引 I-461

I.1 关键词索引 I-461
I.2 指令和标识符 I-468

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

引言

1.1 产品概览 1-18
1.2 操作提示 1-19
1.3 打开及关闭 控制系统 1-20

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

1.1 产品概览

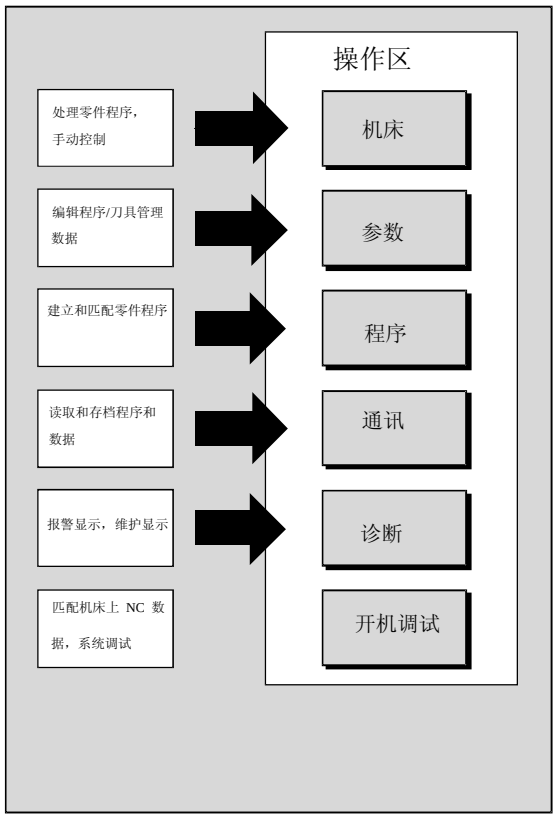
SINUMERIK 控制系统是一个用于加工机床（例如数控机床）的 CNC 控制装置（计算机数字控制）。

通过 CNC 控制装置（与机床一起）可以实现下列基本功能：

- 建立和匹配零件程序，
- 处理零件程序，
- 手动控制，
- 读入读出零件程序和数据，
- 编辑程序数据，
- 显示报警并有针对性地排除故障，
- 编辑机床数据，
- 在 1 个或多个操作单元（m）以及 1 个或多个 NC（n）之间建立通讯联系（m:n，m 操作单元和 n-NCK/PLC 单元）。

操作区

控制装置中基本功能总结为下列操作区（灰色背景）：



© Siemens AG 2006 All rights reserved.

用户可以通过控制装置的操作面板实现所有功能。

操作面板由以下部分组成：

- 显示单元，如屏幕，发光二极管等等。
- 操作元件，如按键、开关、手轮等等。

您应该在阅读所有下列章节前仔细阅读第 2 章**操作**。

这些知识是所有其它章节的前提！

1.2 操作提示

小心

操作面板/机床控制面板只允许出于维护的目的由具备专业知识的专业人员打开。

危险

在不断开供电情况下打开操作面板/机床控制面板有生命危险。

警告

如果不合乎专业要求接触操作面板/机床控制面板内部的电子元件可能会导致这些元件电气损坏。

在操作操作面板上的操作元件之前：
请首先通读本资料中给出的说明！

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

1.3 打开及关闭 控制系统

功能

打开

可以以不同方式实现打开控制装置或者整台设备，因此：

机床制造商

请注意机床制造商的说明！

打开后显示画面“运行参考点”或者显示一个由机床制造商确定的基本画面。



关闭

为了关闭控制装置或者整台设备：

机床制造商

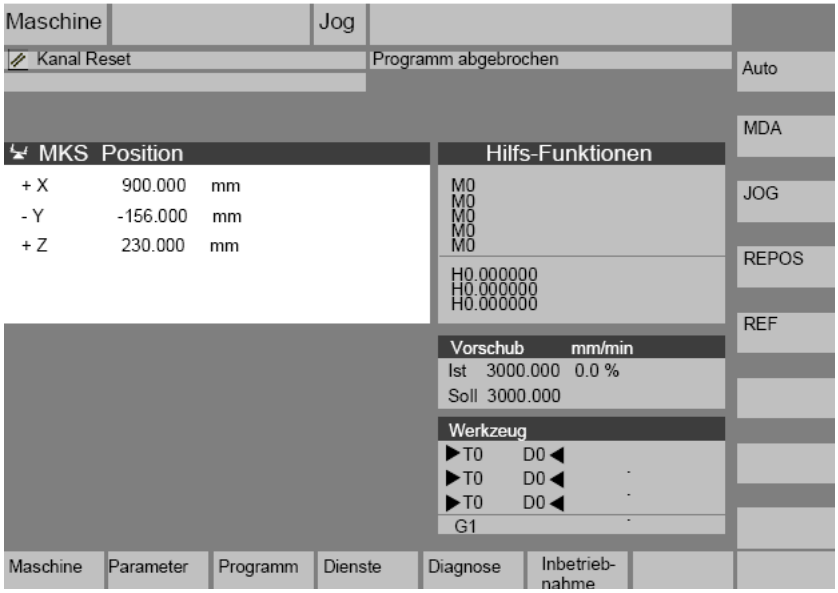
请注意机床制造商的说明！

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作步骤

MENU SELECT

通过按下按键“区域切换”可以显示水平方向的操作区和垂直方向的软键条上的工作方式。根据各种操作情况，您可以通过菜单条中的按键切换和选择另一个工作方式或者另一个操作区。



MENU SELECT MENU SELECT

当两次按压“区域切换”时可以在最近一次选择的操作区之间来回切换，例如由操作区“参数”切换到操作区“加工”再返回。

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

用于记录

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作组件/ 操作过程

2.1 操作面板 2-24
2.1.1 操作面板按键 2-24
2.1.2 标准全键盘 2-29
2.2 机床控制面板 (MSTT) 2-30
2.2.1 急停键 2-31
2.2.2 工作方式和机床功能 2-31
2.2.3 进给控制 2-33
2.2.4 主轴控制 2-35
2.2.5 钥匙开关 2-36
2.2.6 程序控制 2-37
2.3 SINUMERIK HT 8 (仅 SINUEMRIK powerline) 2-39
2.4 屏幕分配 2-42
2.4.1 控制状态显示 2-42
2.4.2 全局机床状态显示 2-43
2.4.3 程序控制显示 2-47
2.5 一般操作流程 2-49
2.5.1 程序概览和程序选择 2-50
2.5.2 切换菜单窗口 2-50
2.5.3 选择目录/文件 2-51
2.5.4 编辑输入/值 2-52
2.5.5 确认/中断输入 2-53
2.5.6 在 ASCII 编辑器中编辑零件程序 2-54
2.5.7 切换通道 2-60
2.5.8 m:n 通讯连接 2-61
2.5.9 计算器 2-64
2.6 调用辅助功能 2-65
2.6.1 编辑器帮助 2-67
2.6.2 程序命令的简短帮助 2-68
2.6.3 程序命令的详细帮助 2-71
2.7 工作列表 2-72
2.7.1 工作列表句法描述 2-74
2.7.2 对于双通道 1:1 连接工作列表的示例 2-77
2.7.3 对于多通道 m:n 连接工作列表示例 2-78
2.7.4 “处理工作列表”操作步骤 2-79
2.7.5 重命名带有工作列表的工件 2-81
2.7.6 复制带有工作列表的工件 2-82
2.7.7 在 m:n 情况下将带有工作列表的工件存档 2-82

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.1 操作面板

示例

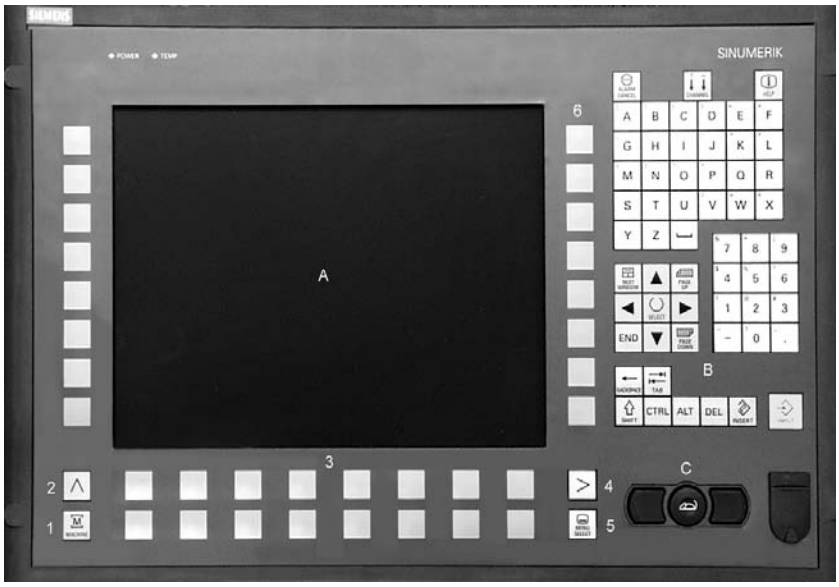
以 SINUMERIK 操作面板 OP 012 为例，对这一用于 SINUMERIK 控制系统及加工机床的操作组件加以说明。

特点

操作面板 OP 012 上带有 12,1"TFT 彩色显示屏，800 x 600 像素 (SVGA)，59 按键的薄膜键盘，2 x (8 + 2)水平和 2 x 8 垂直软键以及集成鼠标。作为 PLC 的直接按键时 2 x 8 垂直软键是有效的。

A 显示器
B 字母/数字区
修正/光标键
C 鼠标和鼠标键

1 加工区按键
2 回调（跳回）
3 软键条（水平）
4 其它按键
（菜单扩展）
5 操作区切换键
6 软键条（垂直）



2.1.1 操作面板按键

操作面板按键

下面将图示并说明操作键盘元件和在本文献资料中的表述。
用 * 标记的按键符合美制布局描述。

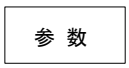
软键按键

屏幕菜单条上的按键分配有不同的功能。

- 通过水平软键可以在各操作区中达到下一层的菜单界面。每个水平菜单项都有一个附属的垂直的菜单条/软键布局。
- 垂直软键具有当前所选择的水平软键的功能。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

通过按下垂直软键调用功能。当某个功能下可以选择其它子功能时，可以重新切换垂直软键条布局。



软键（水平或垂直）：
这些按键描述表示，您必须选择某个操作区或某个菜单项或者已执行某些功能，以执行各章节中所描述的功能。



加工区按键
直接跳转到“加工”操作区。



回调键
回跳到上一层菜单。通过回调键关闭一个窗口。



扩展键
同一层菜单中扩展水平软键条。



操作区切换键
根据各操作区和操作情况，可以通过该按键显示基本菜单。两次按下该按键可以从当前操作区切换到上一个操作区，或者从上一个操作区返回当前操作区。
标准基本菜单分布在操作区中：

1. 加工
2. 参数
3. 程序
4. 通讯
5. 诊断
6. 开机调试



Shift 键
切换按键（双层布局）。



切换通道
对于多个通道，可以进行通道切换（从通道 1 一直切换到 n）。
对于已设计的“通道菜单”，所有存在的其它 NCU 与其通道的通讯连接都在软键上显示。

（参见章节**切换通道**）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



报警确认键
通过按下该按键确认带有删除标记的报警。



信息键
通过该按键可以调用当前操作状态的说明和信息（例如用于编程、诊断、PLC、报警的帮助信息）。
在对话行中显示的“i”指示该情况。



窗口选择键
如果屏幕上显示多个窗口，则可以通过焦点窗口切换按键（可通过窗口边界加强识别）从一个窗口切换到另一个窗口。
按键输入仅对于带有焦点的窗口有效，例如翻页键。



光标向上



光标向下



光标向左



光标向右



向下翻页 (PAGE DOWN)
“翻页”用以显示下一页。

在零件程序中可以向下（至程序末端）或者**向上**（至程序开始）翻。



向上翻页 （PAGE UP）
“翻页”用以显示上一页。

通过翻页按键您可滚动可见/显示窗口区域，在窗口区域上显示焦点（目标区）。移动滑块指示已选择哪些程序/文件/... 的界面。



退格键 (Backspace)
从右删除字符



空格键 (Blank)

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



选择键

- 选择键用于输入栏和选择列表中规定的值，它通过这个按键符号标记出来。
- 激活或者退出激活某个栏：

☒ = 激活　　◉= 激活

☐ = 未激活　　◯= 未激活

多选按钮
（可以选择多个栏或者不选任何栏）

单选按钮/选项
（总是只能选择一个栏）



编辑键/取消键

- 在编辑模式下在表格和输入栏中切换（这种情况下输入栏处于插入模式）或者
- UNDO 功能用于表格单元和输入栏（在离开某个栏时用编辑按键不接收该值，而是复位以前的值 = UNDO）。



行尾键

- 通过该按键可以在编辑器中将光标移到打开页的行末尾。
- 在一个输入栏的附属组中快速定位光标。
- 作用如同 Tab 键



删除健

删除参数栏的值。

参数栏置空。



输入键

- 接收一个编辑的值
- 打开/关闭目录
- 打开文件



Tab 健



Ctrl 键



Alt 键



刀具偏移　　直接跳转到刀具补偿

*

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

PROGRAM MANAGER *

程序管理程序概述
程序可以通过文本编辑器打开。

ALARM *

警报 直接跳转到报警画面

CUSTOM

自定义按键 由客户设计

提示

用 * 标记的按键也有一个功能与 ShopMill/ShopTurn 相连。

硬键 “PROGRAM“

对于该功能，必须至少找到一个最近编辑的且具有足够读取权限的程序。此外既不允许同时打开一个模拟，也不允许同时打开该程序的另一个应用。也不允许有如装载、复制、选择等等这些动作，或者在 NC 中处理零件程序。
这些情况下通过报警 1203xx 拒绝该措施。

PROGRAM

与您正处于哪个操作区无关，通过按下这些硬键，您可以再次打开最近在程序区中编辑的零件程序或者文件并使之显示：

- 在程序操作区中打开编辑器时显示最近编辑器中编辑的程序。
- 从另一个操作区跳转到程序中打开的编辑器上并显示编辑器状态，即离开编辑器前已存在的状态。

当编辑器**未打开**情况下：

- 您处于另一个操作应用程序中，接着跳转到程序区上并打开编辑器和最近编辑的程序。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.1.2 标准全键盘

可以连接一个标准全键盘。除了标准全键盘之外，还需要一个附加的机床控制面板。

也可以通过标准全键盘使用操作键盘的特殊功能。下列表格指示水平/垂直软键和用于操作面板的特殊按键位于哪些键上：

软键分配

全功能键盘	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
带**上档**	垂直软键1	垂直软键2	垂直软键3	垂直软键4	垂直软键5	垂直软键6	垂直软键7	垂直软键8	>	MACHINE		
不带**上档**	水平软键1	水平软键2	水平软键3	水平软键4	水平软键5	水平软键6	水平软键7	水平软键8	^	MENU SELECT	CHANNEL	HELP
全功能键盘	5	Esc	Insert	Home	Page Up	Page Down	Enter	Tab				
不带**上档**	SELECT	ALARM CANCEL	INSERT	NEXT WINDOW	PAGE UP	PAGE DOWN	INPUT	END				

下列表格指示 PC 上 MF-2 键盘上的硬键位于哪些键上：

硬键分配

硬键	**硬键**1	**硬键**2	**硬键**3	**硬键**4	**硬键**5	**硬键**6	**硬键**7	**硬键**8				
MFII 带**上档**	F11					F12	F10					
MFII **不**带**上档**								F10				
MFII-键盘		END	Page Down	Home	Page Up							
操作键盘	M-Position	PROGRAM	OFFSET	PROGRAM MANAGER	ALARM	CUSTOM	MACHINE	MENU SELECT				

小心

标准全键盘不符合 SINUMERIK 控制装置的框架条件（抗干扰性），因此它只能用于开机调试和维护目的。

其它说明

因为控制装置中使用的是英语 Windows 系统，因此键盘语言为英语。语言无法转换。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.2 机床控制面板 (MSTT)

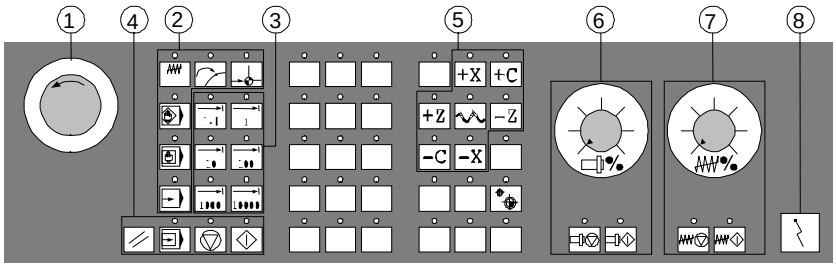
机床上的动作，例如运行轴或者启动程序，只能通过一个机床控制面板触发。

机床可以配备一个西门子公司的标准机床控制面板（订购数据补充）或者配备一个专门的机床制造商的机床控制面板。

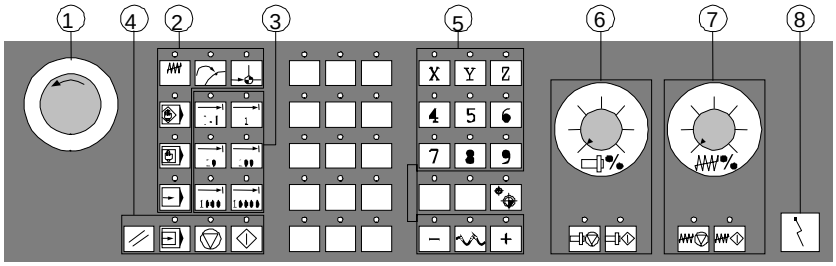
此处所述的是西门子公司的 19" 机床控制面板(=标准)。如果使用一个其它的机床控制面板，请注意机床制造商的操作说明。

标准机床控制面板配备有下列操作单元：

1 急停键
2 工作方式（带有机床功能）
3 运行步进尺寸/增量
4 程序控制
5 带快速移动叠加的方向键
6 主轴控制
7 进给控制
8 钥匙开关



用于车床的机床控制面板

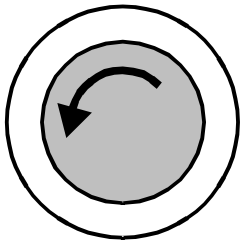


用于铣床的机床控制面板

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.2.1 急停键

急停键



在紧急状态下按下红色按键：
1. 当有生命危险时，
2. 当有机床或工件损坏危险时。

一般情况下，通过急停以最大的制动扭矩停止所有驱动。

机床制造商

急停的更多或其它反应：
参见机床制造商的说明！

2.2.2 工作方式和机床功能

工作方式

有效的工作方式通过附属的 LED 灯指示和确认。

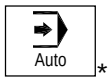
用 * 标记的按键符合美制布局描述。
按下“工作方式键”，如果允许，可选择相应的工作方式，所有其它工作方式和功能都被取消选择。



JOG
（手动方式）
常规运行轴通过以下方式：
- 通过方向键连续运动轴
- 通过方向键增量运动轴
- 手轮



MDA
（手动输入自动执行）
通过一个程序段或者程序段列处理控制机床。语句输入通过操作面板实现。



*

自动方式（Automatik）
通过自动程序处理控制机床。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

Inc 键

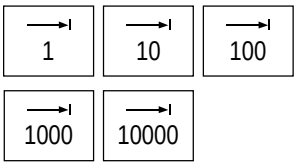
Inc 功能可以通过连接下列工作方式激活：

- 工作方式 “JOG”
- 工作方式 “MDA/示教”



Inc VAR （增量步进变量）

使用可变步进尺寸宽度的步进尺寸运行
（参见操作区“参数，设定数据”）。

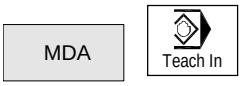


Inc

步进尺寸以固定的步进尺寸宽度 1、10、100、1000、10000 增量单位运行。

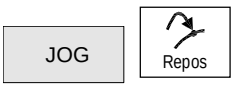
估算增量值取决于机床数据。

机床功能



示教

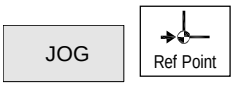
在与"MDA"工作方式机床的对话框中编写程序。



Repos

重新定位

重新定位，在工作方式"JOG"下再次返回轮廓。



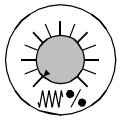
Ref

返回参考点

在工作方式"JOG"下返回参考点(Ref)。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.2.3 进给控制



快速倍率进给（进给量修正开关）

调整范围：

可编程进给的 0% 至 120%。

在快速过程中不超过 100% 值。

设置：

0%, 1%, 2%, 4%, 6%, 8%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 100%, 105%, 110%, 115%, 120%



进给停止

按下“进给停止”键：

- 停止正在运行的程序处理，
- 停止轴驱动，

只要控制装置一接受进给停止，附属的 LED 灯即会亮起。

在标题区域（程序控制显示）中显示

FST （= 进给停止）

示例：

- 在工作方式“MDA”下，处理程序段时发现错误。
- 应该进行刀具更换。



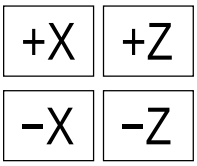
进给启动

按下“进给开始”键：

- 在当前程序段中继续零件程序，
- 以程序规定的值加速进给，
- 只要控制装置一接受进给启动，附属的 LED 灯即会亮起。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

轴按键（用于车床）：



在正方向运行所选择的轴(X ... Z)。

在负方向运行所选择的轴(X ... Z)。

轴按键（用于铣床）：



选择要运行的轴(X ... 9)。



在正向上通过 “+” 键或者



在负向上通过 “-” 键。



快速叠加

一并按下该键与"+"键或"-"键，可以快速移动轴。



机床制造商

- 规定的步进值和调整范围适用于标准机床。
- 步进值和调整范围可以由机床制造商根据使用需要而改变!
- 进给/快速方式速度和进给补偿位置值（当进给补偿开关对于快速方式也有效时）通过机床数据确定
  （参见机床制造商说明）。

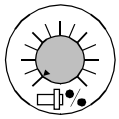


MCS/WCS

在加工操作区中通过软键 MCS/WCS 或者通过机床控制面板上的按键在机床坐标系和工件坐标系之间切换。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

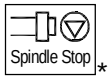
2.2.4 主轴控制



主轴倍率（主轴转速补偿开关）

带有标度位的旋转开关可以降低或者提高编程的主轴转速"S"（符合100%）。
设置的主轴转速值"S"作为绝对值并以百分比显示在屏幕“主轴”画面中（基本画面中的垂直软键）。

调整范围：
可编程的主轴转速的 50% 至 120%
步进宽度：
每一标度位为 5%



主轴停止

按下“主轴停止”按键：
降低主轴转速直至停止，
只要“主轴停止”，所属的 LED 发光。
示例：
为了进行刀具更换，
为了在设立时输入 S、T、H、M 功能。



主轴启动

按下“主轴启动”键。
主轴快速运行到程序设定的速度，
只要控制装置接受“主轴启动”，所属的 LED 就会发光。



机床制造商

- 规定的步进宽度和调整范围适用于标准机床数据（MD）。这可以由机床制造商根据用户需要而改变！
- 通过机床数据或者设定数据确定最大的主轴转速和用于主轴转速补偿位置的值（参见机床制造商说明）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.2.5 钥匙开关

机床制造商

钥匙位置可以由机床制造商来分配功能。此外，借助机床数据，能够为用户定向设置程序、数据和功能的存取。

SIEMENS 钥匙开关

SINUMERIK 840D/810D 钥匙开关具有 4 个位置，其分配有保护等级 4 至 7。

钥匙开关有 3 个不同颜色的钥匙，它们可以在所给定的位置插拔。

开关位置

位置 0
没有钥匙
保护等级 7

位置 1
钥匙 1 **黑色**
保护等级 6

位置 2
钥匙 1 **绿色**
保护等级 5

位置 3
钥匙 1 **红色**
保护等级 4

最低
存取权限

↓

最高
存取权限

切换存取权限

切换存取权限（例如通过改变钥匙开关位置）时，当前显示并不会自动引导至一个新的画面，而是在下一个画面时存取权限才会生效（例如关闭和打开一个目录）。
在执行一个功能时，检查当前有效的存取权限。

如果 PLC 在停止状态，则不询问机床控制面板输入画面。为此，钥匙开关位置在启动时不被评估。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

口令

为了设置存取权限，可以另外在操作区“开机调试”中输入三个口令。
设置口令时，钥匙开关位置与此无关。

参考文献

/IAD/，开机调试说明 840D
/IAC/，开机调试说明 810D

2.2.6 程序控制



NC 启动

按下“NC 启动”键，使用当前程序段启动所选零件程序并使所属的 LED 发光，该零件程序的名称显示在标题区域。



NC 停止

按下“NC 停止” 键，停止正在运行的零件程序处理，且附属的 LED 灯亮起。
接着，您可以通过 NC 启动继续处理。



单程序段

该功能让您可以一个程序段、一个程序段地处理零件程序。单程序段功能可以在工作方式“Automatik（自动方式）”和“MDA”下激活。如果单程序段激活，则机床控制面板上附属的 LED 灯亮起。
如果单程序段处理有效，

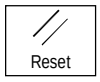
- 则在屏幕上（在程序控制显示行中）显示循环中停止，
- （在中断状态下）在通道运行信息行中给出“停止：单程序段中程序段结束”文本。
- 按下“NC 启动”键，才会处理零件程序的当前程序段。
- 在一个程序段处理后停止加工，

通过重新按下“NC 启动”键，处理以下程序段。

通过重新按下“单程序段”键，取消选择该功能。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

该功能取决于机床操作区中“程序控制”下的设置。



（复位）

按下<Reset>键：

- 中断当前零件程序处理。
- 删除监控信息（除 POWER ON、NC 启动和“报警确认”报警以外）。
- 通道设置为"Reset"状态，即
  - NC 控制装置与机床保持同步，
  - 控制装置在基本位置，且已用于一个新的程序过程。

参考文献 /FB/，K1 功能说明 BAG，通道程序运行。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.3 SINUMERIK HT 8 (仅 SINUEMRIK powerline)

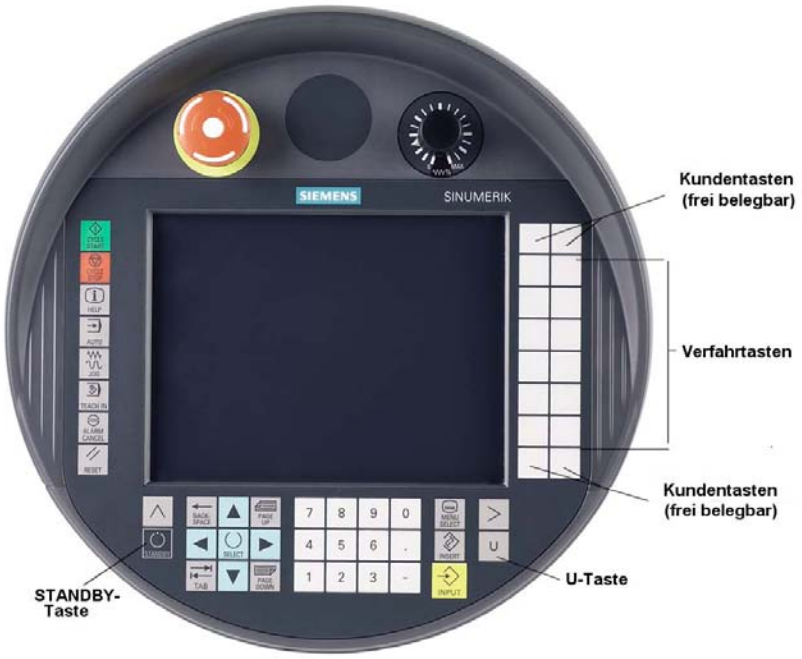
移动手持终端 SINUMERIK HT 8 集合了操作面板和机床控制面板的功能。因此十分适合于面向机床的观测，操作，示教和编程：

- 机械手/机器人
- 机床
- 生产型机床

7.5"TFT 彩色显示器提供触摸操作功能。此外，薄膜按键用于运行轴，数字输入，光标控制以及机床控制面板功能，例如启动和停止。

前提条件

为了操作 HT 8，必须具有操作权限。



按键操作

各按键的说明见章节 2.2.2 **工作方式和机床功能**。

机床制造商

四个自定义键可以自由占用并可以由机床制造商设置为用户专用。

按键<STANDBY>目前无功能。

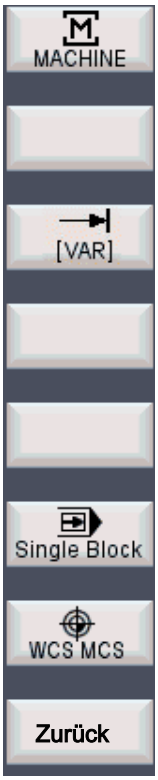
© Siemens AG 2006 All rights reserved.

按键<U>

使用按键 <U> 可以显示 CPF 软键条：

CPF 软键
（控制面板功能）

CPF 软键是由 HMI 软件模拟的机床控制面板按键。当 HT 8 具有焦点时，可以使用 <U> 键来显示 CPF 菜单。区域转换时该菜单自动隐藏。



有下列软键可以使用（参见左边的插图）：

- 软键 <加工>：选择操作区“加工”（和 <Shift> + <F10> 的效果一样）。
- 软键 < [VAR] >：选择以步进尺寸表示的轴进给率。
- 软键 <单程序段>：打开/关闭单程序段处理。
- 软键 <WCS MCS>：切换 MCS/WCS。
- 软键“返回”：隐藏 CPF 菜单；重新生成对话行和软键。

如果区域菜单或者通道菜单为激活状态，则 CPF 菜单不会显示。

使用软键 <加工> 也可以在 HT 8 上操作“多通道显示”功能。各通道的状态显示通过全局机床状态显示（标题）来实现。

方向键

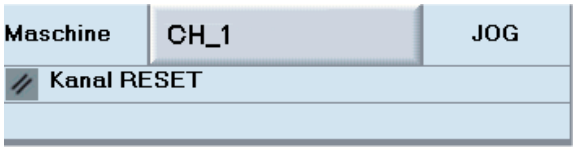
为使用方向键调整轴，必须选中工作方式 JOG 或 MDA /示教。

外壳上 12 个方向键的名称都显示在触摸面板上。通过 PLC 程序（机床制造商）显示最多 6 轴的名称。

如果显示方向键名称，所有其它的软键都不可用。

切换通道

全局机床状态显示中，通道切换通过按钮的触摸操作进行：



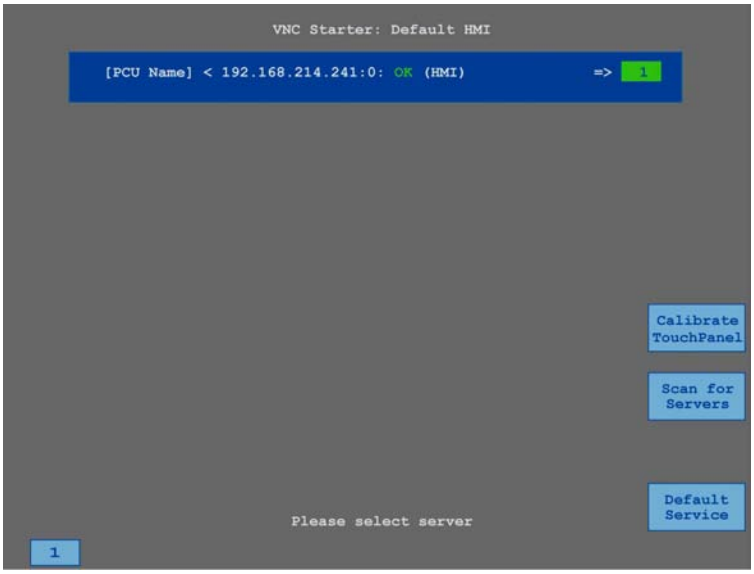
© Siemens AG 2006 All rights reserved.

校准触摸面板

为执行校准，请同时按下按键<Recall> + <MENU SELECT>，以快速启动命令：

1. 使用按钮“Calibrate TouchPanel（校准触摸面板）”启动校准过程。
2. 执行屏幕上的指令并依次按下三个校准点。

此时校准结束。



接着按下水平软键或按钮"1"，再次连接所需的 PCU 并返回 HMI 高级版的操作界面。

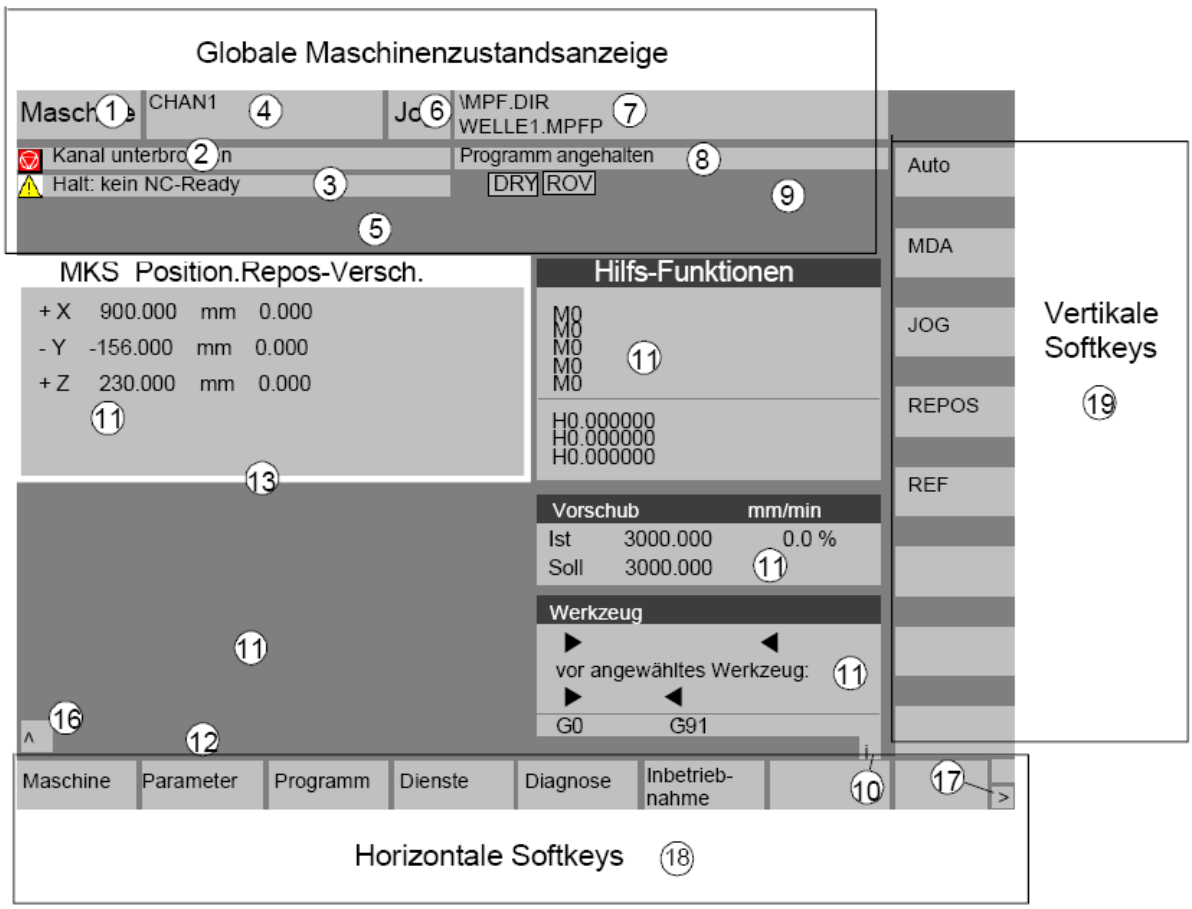
参考文献

/IAM2/ IM5: TCU 及 HT 8 开机调试
(CNC 开机调试 第 5 部分)

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.4 屏幕分配

2.4.1 控制状态显示



1 操作区
2 通道状态
3 通道运行信息
4 通道名称
5 报警和信息行
6 工作方式，子工作方式（增量，如果相关）
7 所选择程序的程序名称
8 程序状态
9 程序控制
10 可调用的附加注释（帮助）
i 通过 i 键可以显示信息
^ 回调：回跳到上一层菜单
> 及其他：同一层菜单中扩展水平软键条

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

11 工作窗口，NC 显示
此处显示所选的操作区中可提供的工作窗口（程序编辑器）和 NC 显示（进给，刀具）。
当轴为当前平面轴且已设置刀具坐标系时，工作窗口中的位置数据表示单元前的直径符号∅。当用 DIAMOF 取消直径编程时，该单元前符号也消失。

12 带有操作员提示的对话框行
对于所选择的功能，此处显示操作员提示（如果可提供）。

13 焦点
所选择的窗口通过一个自身的边框标记。窗口标题行显示相反。此时操作面板输入有效。

16 回调功能，即^ 键有效

17 其它功能，即> 键有效

18 水平软键

19 垂直软键
所选择的操作区可提供的软键功能以水平软键条或者垂直软键条形式显示（相当于标准键盘 F1 至 F8）。



其它说明

根据现有的屏幕尺寸或者分辨率，屏幕布局可能与上述布局略有偏差。

2.4.2 全局机床状态显示

1 操作区

显示当前所选择的操作区（加工、参数、程序、通讯、诊断、开机调试）。

2 通道状态

显示当前的通道状态，
- 通道复位
- 通道已中断
- 通道激活

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

3 通道运行信息　　显示带有符号的通道运行信息：

对于带有图标  的状态需要进行操作处理。

 1 停止：　没有 NC 准备

2 停止：　BAG 准备

3 停止：　急停激活

4 停止：　带有停止的报警激活

5 停止：　M0/M1 激活

6 停止：　单程序段中的程序段已结束

 7 停止：　循环停止激活

8 等待：　无读入使能

9 等待：　无进给使能

12 等待：　无轴使能

17 等待：　进给倍率 > 0%

18 停止：　NC 程序段有错误

19 等待：　在外部 NC 程序段上

22 等待：　无主轴使能

23 等待：　轴进给值为 0

31 停止：　无通道就绪

45 停止：　Serupro 已找到查询目标且 NCK 已停止。
SERUPRO 是 “Search RUn by PROgram test“ 的缩写且表示的是一种新的程序段查找类型。

对于带有图标  的状态通常情况下不需要进行操作处理。

 10 等待：　剩余停留时间__ Sek.　表示秒 或
剩余停留时间__ Umdr. 表示转

可通过OPI变量进行参数化：0=Sek. / 1=Umdr.

11 等待：　无 HiFu 确认

13 等待：　没有达到准停

14 等待：　定位轴

15 等待：　主轴

16 等待：　其它通道

20 等待：　由于 SYNACT-指令

21 等待：　程序段运行过程激活

24 等待：　刀具更换确认

25 等待：　变速档切换

26 等待：　位置调节

27 等待：　螺纹切削

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



29 等待： 落料

30 等待： 安全运行

32 停止： 摆动激活

33 停止： 轴交换激活（阻止程序段切换，因为会对轴交换形成冲击）

34 等待： 轴容器旋转

35 等待： AXCT 轴作为随动轴激活

36 等待： AXCT 轴作为导向轴激活

37 等待： AXCT 轴切换到制导

38 等待： AXCT 轴内部状态切换

等待状态的发生可能是由下列原因引起的：

接通位置调节器
要求零标记
返回参考点运行激活
参数组切换激活
测量系统切换激活
实时测量激活
控制器使能去除
轴/主轴禁止状态切换

39 等待： AXCT 轴驱动禁止

40 等待： AXCT 轴叠加运动激活

41 等待： AXCT 轴轴交换激活

42 等待： AXCT 轴插补器激活

43 等待： WARTEN_AUF_CC_FREIGABE：
等待编译循环

44 等待： 存取系统变量时

46 停止： ESR 已触发

47 等待： 轴容器旋转等待主轴停止

48 等待： 轴容器旋转等待 MD 数据补偿（新配置）

49 等待： 轴交换：轴目前已耦合

50 等待： 轴交换：升降台几乎激活

51 等待： 轴交换：新配置激活

52 等待： 轴交换：轴容器旋转激活

53 等待： 轴交换：Waitp 激活

54 等待： 轴交换：轴目前在其它通道中

55 等待： 轴交换：轴目前是 PLC 轴

56 等待： 轴交换：轴目前是摆动轴

57 等待： 轴交换：轴目前是 JOG 轴

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

58 等待： 轴交换：轴目前是指令轴

59 等待： 轴交换：轴目前是 OEM 轴


60 等待： 轴交换：轴目前是电导耦合的轴

61 等待： 轴交换：轴目前是拖行随动轴

62 等待： 轴交换：轴目前是耦合从动轴

4 通道名称

通道名称，在通道中运行程序。

5 报警和信息行

- 报警和信息或者
- 提示，这在零件程序中已用命令 MSG 编程（如果没有报警列出）

6 工作方式显示

显示（自动）当前选择的工作方式 JOG、MDA 或者 Auto。
激活的子工作方式显示在工作方式旁边。此外，其下显示一个激活的增量，例如

JOG Repos（重新定位）
1000

7 程序名称

该程序可以通过 NC 启动处理。
输出栏“程序名称”在 JOG 和 MDA 时是可设计的（参见**机床制造商说明**）。

8 程序状态

给出当前处理中的零件程序状态

- 程序已中断
- 程序运行中
- 程序已停止

输出栏“程序状态”是可设计的，例如使用功能“通道重叠状态符号显示”（参见章节 4.1.3 和**机床制造商说明**）。

9 程序控制显示

该功能激活时可见，可通过程序控制设置。
（参见章节 4.6 自动运行方式，“程序控制”）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.4.3 程序控制显示



功能

该功能在激活状态下（通过“程序控制”调整，见章节 4.6.12）会显示在程序控制显示中。显示该功能与所选择的菜单无关。

SKP
隐藏程序段

程序段，在程序段编号前用斜线标记，在程序运行时不考虑（例如"/N100 ..."）。可以最大隐藏 10 个程序级（例如"/6N100 ..."；第 7 程序级被隐藏）。

文献：/PG/ 编程说明 基本原理，章节 2

SKPn

n = 激活的跳转级

SBL1
根据各个机床功能程序段带有停止的单程序段

在功能激活时，根据各个程序段（该程序段已触发机床上的功能）实现中断处理（计算程序段不会导致停止）。

SBL2
单段，在每个程序段之后停顿

功能激活时，如下单独处理零件程序段：各个程序段单独编码，根据各个程序段实现停止。

SBL3
循环中停止

功能激活时，在循环中如下单独处理零件程序段：
各个程序段单独编码，根据各个程序段实现停止。零件程序段是

- 运行程序段
- 切换和帮助功能
- 控制系统内部生成的程序段（例如 通过刀具半径补偿插入的程序段）
- 排除后螺纹程序段
- 带有空运行进给的螺纹程序段

仅不带空运行进给的螺纹程序段是一个例外。此时，在运行的螺纹程序段结束时才实现停止。SBL2 只能在复位状态中选择。
可以选择 SBL1 或 SBL2！
该功能只在单程序段状态下激活。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

DRY
空运行进给

以设定数据“空运行进给”规定的进给值运行。
空运行进给替代已编程的运动命令起作用。

ROV
快速移动补偿

进给补偿开关也适用于快速进给。

M01
编程停止 1

功能激活时，总是对于各程序段分别停止程序处理，在程序段中，辅助功能 M01 已编程。随后，屏幕上显示“停止：M00/M01 激活”。再次使用 NC 启动键开始处理。如果功能未激活，则**无须**注意辅助功能 M01（来自零件程序）。

辅助 M 功能
编程停止 2

功能激活时，总是根据要求通过 PLC 对于程序段停止 NC 程序处理，在程序段中必须停止的附加功能已编程。

在机床数据 22256 中：AUXFO_ASSOC_M1_VALUE 可以定义一个与 M01 相关的功能。M 辅助功能号码的值相当于一个“编程设计的停止 2”。



参考文献

/FB1/基本机床功能描述，
预定义辅助功能“M0，M1 相联辅助功能”

DRF
DRF 选择

激活功能"DRF"以 DRF 偏移为参考。

PRT
程序测试

程序测试时，锁止针对轴和主轴的额定值输出。额定值显示“模拟”运行。

FST
进给停止

显示激活的进给停止。
“进给停止”会在进给窗口中作为符号“进给未释放”进行显示并在程序控制显示中取消。该功能不是通过程序控制，而是通过机床控制面板上的按键 进给开始/进给停止 进行设置/取消。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.5 一般操作流程



按键

在所有操作区和菜单中都有按键，它们在所有操作区中的功能都相同。



这些相同的操作区仅在保持西门子公司提供的原有操作区和用户对原有设计不作更改情况下适用。



其它说明

可以设计用户特定的操作树。为此，用户可以完全根据对软键个性化要求确定按键功能。由于这些干扰元素，其它分操作区可能与本操作说明有偏差。



参考文献

/IAM/，IM4 HMI 高级版 开机调试，
参见章节 2.4.6 用户专用操作树

功能

此处描述的是您在各个工作方式中可以选择的功能。

2.5.1 程序概览和程序选择



功能

在选择工件或程序概要后，可以释放或者禁止用于处理的工件或程序。



操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“AUTO”。
选择相应的通道。
通道处于复位状态。
待选择的工件/程序在存储器中。

显示所有存在的工件目录/程序概要。
请将光标定位在所需的工件/程序上。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

选择待处理的工件/程序：

程序选择

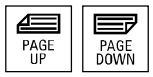
所选择的工件名称显示在屏幕上方的“程序选择”栏中。如有必要，装载此程序。

2.5.2 切换菜单窗口



一个显示的画面由多个分窗口组成，您可以通过按键“窗口选择”在各个菜单窗口中切换。这仅在通过操作面板操作各窗口时才需要。焦点（另一种窗口标题和窗口边框显示）在所选择的菜单窗口上切换。

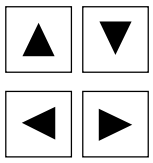
在菜单窗口中滚动：



一个窗口内容由多条信息组成，您可以通过“翻页”键前后滚动窗口内容。

将显示一个滚动条,表示窗口内容超出可显示的画面。

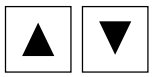
将光标定位在菜单窗口中：



通过“方向键”您可以将光标定位在菜单窗口中所需的位置上。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.5.3 选择目录/文件



通过“方向键”您可以将光标定位在所需的目录/文件上。
通过使用字母数字键盘输入一个字符，光标定位在显示中的下一个名称上，该名称以输入的字符开始。



打开/关闭目录：
通过“输入”键可以打开或者再次关闭一个目录。



打开文件：
当您想要在 ASCII 编辑器中编辑时，可以通过“输入”键打开一个文件。编辑器将自动打开。



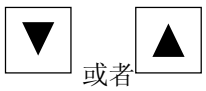
标记文件
用该按键标记一个文件。这样可以选择多个文件。如果某个文件已标记，该符号显示在光标栏旁。



选择多个文件
为了标记一个文件块，请同时按下 “Shift” 键和“向下光标”键。



第一次按下标记块起始处。同时标记下列文件，



直至按下“向上光标”或者“向下光标”（不用 “Shift” 键）。



再次取消选择某个标记的文件。



再次取消所有标记。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.5.4 编辑输入/值

如果想要编辑输入/值，则总是在右侧输入栏中自动显示相应的按键。
有下列输入栏：



1. 选择栏（单选栏或多选栏）：
用“选择键”可以激活或取消激活某个选择栏。

多选按钮	单选按钮/选项栏
（可以选择多个栏或者不选任何栏）	（总是只能选择一个栏）
☒ = 激活	◉= 激活
☐ = 未激活	○= 未激活

2. 输入栏：
请将光标定位在输入栏上并开始写入。当您开始写入时，自动切换到输入模式。



请用“输入键”确认您的输入。该值被接收。



要更改一个已存在的值，可以按下“编辑键”以切换到输入模式。

通过字母数字键盘输入值或条目（例如文件名称等等）。

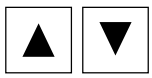


有些栏可以通过”转换”键在多个规定的值之间选择。

3. 选择列表
选择列表向您指示从已选值列表中选择某个值。



按下“编辑键”可打开可能或现有值的整个列表。



请用“方向键”定位在所需的值上。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



请总是用“输入”键确认您的输入。该值被接收。



通过该按键您可以切换到选择列表中的下一个值，不必显示整个列表（例如用于仅从少数值/设置中选择）。



- 在编辑器中仅显示通过操作面板键盘可输入的字符。
- 由编辑器打开的零件程序无法同时在 NC 中启动（使能未取消），显示一个报警信息（14014）。如果在编辑器打开时关闭控制装置，可能必须手动设置使能。

2.5.5 确认/中断输入

确认输入：

OK

通过软键“OK”接收您的输入。所选择的功能被执行。关闭窗口并回跳到调用的菜单界面。

中断

中断输入：
通过软键“中断”拒绝您的输入。所选择的功能被中断。关闭当前窗口并回跳到调用的菜单界面。
这相当于如从一个功能（垂直软键条）跳回。



当拒绝以前所做的当前输入/更改时，“编辑键”可以作为“撤销键”使用。 在这种情况下，不要退出当前栏。



推出当前水平菜单界面，返回到调用菜单界面中。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.5.6 在 ASCII 编辑器中编辑零件程序

功能

ASCII 编辑器提供下列功能：

- 切换插入和覆盖模式
- 标记、复制、删除块
- 插入块
- 定位光标/查找文本/更新
- 文件：保存
- 创建轮廓（编程支持）
- 参数化循环（钻孔、铣削、车削）
- 启动模拟
- 复位转换（循环、自由轮廓编程）
- 重新给程序段编号
- 更改设置
- 2. 打开文件。

其它说明

一般情况下，NC 中选择的零件程序只能在通道复位状态下编辑。在已选择的状态和“通道复位”中可完整编辑零件程序。
程序段结束符号不是显示" $^{L}_{F}$"，而是显示 "¶"。

请注意：
可直接在 NC 中编辑程序，也可在 ASCII 编辑器硬盘中编辑。硬盘上的存储性能取决于设置。

操作步骤

下列功能在程序和通讯操作区中完全提供，在加工操作区中部分提供。ASCII 编辑器在加工操作区中通过程序补偿调用，在通讯操作区中，通过在文件管理器中选择一个文件来调用。

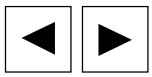
INPUT

您可以选择目录中想要处理的文件，并按下 Enter 键确认，垂直软键条改变。所需要的文件在文本编辑器中调用。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



光标块：
通过“方向键”在文本中定位。





用“翻页”键可以前后翻动屏幕页面。



删除插入标记上的字符。



用“删除”键可以删除光标左边的字符。



用“输入”键关闭一个程序段。生成“L_F”（“Line Feed” = 行跳转）。

垂直软键

覆盖

覆盖

光标在插入模式和覆盖模式之间切换。

标记块

标记块

确认后，垂直软键条改变。该软键标记块起始处。

现在将光标定位在块结束处。
块被自动标记。

复制块

该软键将标记的块复制到中间存储器中。
如果已标记由支持功能创建的行，则复制整个支持块。
此外，即使切换零件程序，该块也保留在中间存储器中。

删除块

删除标记的块。
如果已标记由支持功能创建的行，则删除整个支持块。

标记块

用 “标记块” 软键中断标记模式。

插入块

插入块

该软键将中间存储器中剪切或复制的块插入在文本中光标位置前。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

查找/转到...

查找/转到...

打开“查找/转到...”窗口。可以通过垂直软键选择定位和查找功能：

您可以

程序起始处

- 在零件程序起始处（光标在程序中的第一个字符上），

程序结束处

- 零件程序结束处（光标在程序中最后一个字符上）和

转到...

- 通过“转到...”定位在某个指定的 NC 程序段上

查找

- 或者通过“查找”查找某个指定的字符串。

“转到...”：请输入相应的程序段号码。

- 如果一个“**N**”或者“:”有查找行存在，则定位在该程序段上，
- 如果没有给定号码的程序段，则给出一条提示信息。

OK

用软键“OK”或者通过 “输入” 键将光标定位在所需的程序段号码/行号码上。

“转到”窗口关闭。

中断

中断时，定位中止，窗口关闭。

“查找”：

输入要查找的条目。

从当前的光标位置起向前查找输入的查找文本，在查找结果处显示标记。

继续查找 或者 INPUT

用软键“继续查找”或者通过“输入”键可以重新触发查找命令。

替换 或者 INPUT

用 “替换” 软键输入新的文本。

当前找到的文本用“替换文本”替换。通过“输入”替换新的文本。通过每次的继续 “输入”再次查找或者替换。

全部替换

用 “全部替换” 软键输入新的文本。显示询问“您真的想要替换所有未被写保护的字符串：... 全部由...替换吗？”。

提示:

该功能可以通过口令锁止（参见 /IAM/ IM4 HMI 高级版 开机调试）。

功能“全部替换”仅适用于存放在硬盘上的文件（并不适用在 NC 存储器中）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

中断

取消时查找/替换中断，窗口关闭。再次返回“编辑模式”。

保存文件

保存文件

将更改保存到编辑器中的文件中。



其它说明

请注意，对装载于 NC 存储器中的程序所做的更改将立即生效。
控制装置存储器性能可以通过菜单设置更改（例如自动保存）。
（参见章节“开机调试”）

关闭编辑器

关闭编辑器

用 “关闭编辑器” 软键可能会出现一个询问窗口，是否保存所做的修改，之后关闭文本编辑器，再次显示当前窗口总览。

水平软键

自由轮廓编程

轮廓 创建轮廓

通过软键“轮廓”和“创建轮廓”调用自由轮廓编程。

接收轮廓

带有参数化的零件程序段插入到零件程序中。

循环参数化

提供下列功能作为程序支持：

- 钻孔、铣削、车削（循环）
- 轮廓（自由轮廓编程）

钻削 铣削

通过垂直软键钻削、铣削、车削调用各个循环参数化。

车削

请输入用于循环参数的新值。

OK

带有参数化的零件程序段插入到零件程序中。

示例：

```
CYCLE81 (110, 100, 2, 35)
```



参考文献

/PGZ/，编程说明 循环

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

模拟

仿真

调用模拟（参见 /BA/，操作说明 诊断编程或者章节 6 程序操作区）。
当模拟在当前状态下也可提供时，才提供“仿真”软键。

重新编译

如果程序步骤（循环/轮廓）已配好参数，但需要修改，可以对具有各自意义的参数值进行显示和编辑。

▼

请将光标定位在文本编辑器中想要改变参数的程序步骤（循环/轮廓）行上。

重新编译

出现一个屏幕窗口，用该屏幕窗口可以对选择的循环/轮廓进行参数化。

请更改参数。

OK

带有新的参数化的零件程序段自动插入到零件程序中。

重新编号

根据“设置”软键下规定的值对编辑器中的程序段号码重新进行编号。

使用循环支持时，零件程序中在循环调用前后会生成补充的注解行，用于重新编译。
该行以;# ...作为开始。
循环调用时，直接以编辑器记录或使用“旧”循环，这些信息仍暂时缺少。
循环调用重新编译时，会生成带有;#-行的屏幕支持所要求的扩展。从而该零件程序会加长几行。

参考文献

/IAM/ BE1:开机调试手册“补充操作界面”

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

设置

设置

在窗口“设置编辑器”中确定下列值：

- 水平滚动打开/关闭
- 显示隐藏行打开/关闭
- 在程序中隐藏回车符
  如果选择该选项，则在屏幕编辑器窗口中显示空格符而不是回车符（行跳转符）。在待处理的文件中保留回车符。
- 自动保存时间间隔
  自动保存时，您可以确定应该保存的时间间隔（仅适用于硬盘上文件）。当输入值 ≠ 0 时，软键“保存文件”不显示。当输入值为 0 时不进行自动保存。
- 自动编号打开/关闭
  在每次行数更换后，自动指定一个新的程序段号码。如果以后在程序中指定程序段号码，可使用功能“重新编号”。
- 第一个程序段号码
- 程序段号码步进宽度（例如 1、5、10）

轮廓编程

在轮廓编程时可以进行下列设置：

- 最后一行
  在每个轮廓编程的程序步骤后，可以在退出时在最后一行中给定一个文本 （例如“轮廓结束”）

其它说明

- 通过机床数据设置坐标系设置和使用工艺的确定；参见 /IAM/ 开机调试 IM4。
- 已编辑的程序在保存后自动释放。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.5.7 切换通道



对于多个通道，可以进行通道切换。
因为各个通道可能分配有不同的工作方式组（BAG），通过通道切换间接实现到相应 BAG 的切换。
如果所选择的通道位于另一个 NCU 上（m:n 连接），也间接实现 HMI 高级到该 NCU 的切换。
对于已设计的“通道菜单”，所有存在的其它 NCU 与其通道的通讯连接都在软键上显示。

通道状态

对于每个工作方式，可能出现下列三个通道状态：

1. **通道复位**
   机床处于基本状态，例如打开后或者程序结束后。基本状态通过 PLC 程序由机床制造商定义。
2. **通道激活**
   一个程序已启动，正在运行程序处理或者参考点运行
3. **通道中断**
   运行的程序或者参考点运行已被中断。



某个程序可能与主程序、子程序、循环或者 NC 程序段数目相关。



分为 3 个等级：

1. 通道继续切换。
2. 切换已设计的通道组/通道（1NC）。
3. 切换到其它 NC （m:n 连接多个 NC 时）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.5.8 m:n 通讯连接

概述

m:n 连接表示 **m** HMI 高级版单元和 **n** NCU/PLC 单元相互连接。这并不表示所有可能的连接也都已激活。

此时， HMI 高级 仅在某个指定的时间点（参见 1:1 连接）与一个 NC 连接，并且仅与该 NC 通讯。对于 m:n，也能够将连接切换至另一个 NC。通过通道切换按键和通道菜单可以切换到另一个连接。

功能通道菜单是可选项，必须在文件“NETNAMES.INI”中设计。
您可以在所有操作区中用通道菜单中的通道切换键进行切换。此时，只切换水平和垂直软键。
用水平软键选择一个通道组（最大 24），在一个通道组中可以连接 8 个不同的 NCU 通道。

在“通道菜单”画面中显示所有当前的通讯连接和附属的符号名称。

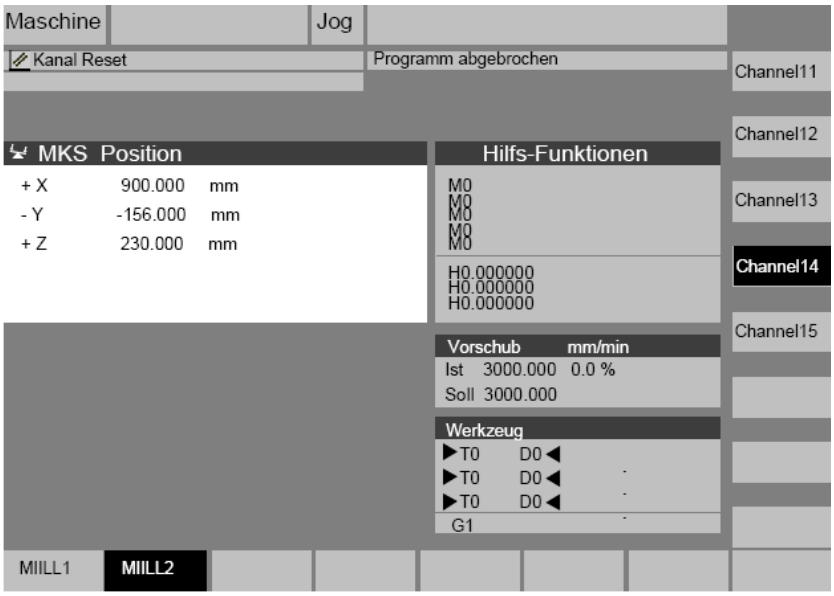
注意

在 1 个 NCU 上，只允许同时有 2 个激活的连接。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

功能

通过操作面板，可以在每个 HMI 单元和已连接的 NCU/PLC 单元之间的操作区中建立连接。



按下通道切换键。当通道菜单已激活时，当前存在的连接通过标记的软键（水平，垂直）显示。

切换通道

通过垂直设计的软键可以切换到其它通道。

切换组

通过水平设计的软键切换到另一个组，现在在垂直软键上显示当前组的通道。切换到另一个通道（可能另一个 NC）正是通过操作垂直软键进行的。

切换 NC

当通道不在当前 NC 上时，通过垂直设计的软键可以切换到另一个 NC 上。

其它说明

- 水平软键至垂直软键的布置在 NETNAMES.INI 中实现，描述一个特定的分组特征。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

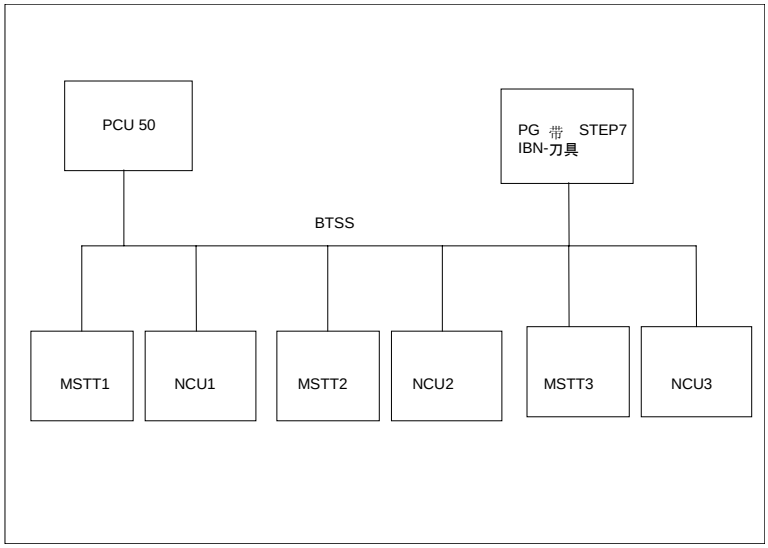
- 通过选择一个垂直软键，触发一个通道和可能存在的一个 NC 选择。
- 在通道菜单中设计的、然而在相应的 NC 中作为通道空缺定义的通道不显示。
- 如果某个应用程序锁止 NC 切换（例如由外部处理），在通道菜单中只显示当前 NC 的通道。

示例：1 个 HMI 高级版和 3 个 NCU

一个 HMI 单元可以连接多个 NCU/PLC 单元。为此，机床控制面板 MSTT 固定分配 NCU。
另外，还可以连接一个带有 IBN 工具的编程装置（PG）。

显示的配置从一个 HMI 开始可操作多个 NCU，即可操作

- 多个带有多个 NCU 的独立机床或者
- 一个带有多个 NCU 的大型机床。



运行多个 NCU 时，从 HMI 开始适用于下列调节：

- 通过通道切换键和通道菜单选择操作 NCU。
- 通道菜单中标记的软键显示 HMI 当前与哪个 BAG/NC/ 通道连接。

  接收与另一个 NCU 的连接后，总是提供最后选择的操作区（如对于已脱开连接的 NCU）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.5.9 计算器

前提条件：
光标位于输入栏或者/输入/输出栏。



等号键
切换到**计算器模式**。
如果在该状态下输入一个基本运算符（+、－、/、*），跟在某个值（例如 13.5）后并且



接着按下输入键，将计算后面输入的值与以前的值。
如果用输入键或者等号键打开输入/输出栏，编辑器处于插入模式，如果该栏直接用一个符号打开，编辑器处于覆盖模式中。

英制公制换算
在计算器模式中，您可以通过输入“I”将数值从公制换算成英制，或者通过输入“M”将数值从英制换算成公制。



当您想要换算数值时，按如下措施进行：

- 将光标定位在输入栏，输入栏中已输入一个数值或输入一个数值
- 按下等号键



- 输入字母“I”（英制）或者“M”（公制）



- 按下按键“输入”，该值被换算。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.6 调用辅助功能



功能



如果在对话行中总是出现帮助符号，可以通过信息键显示附加信息。在对话行中显示注释或打开一个对话框。

例如在操作时出现一个错误，您可以通过选择 HMI 帮助调用有关出现的错误的详细信息，例如显示诊断说明。
其中可提供下列帮助：

- 报警帮助：
  有关显示的报警/提示信息的详细信息
- MD 帮助：
  有关所选择的机床数据或设定数据的详细信息
- 编辑器帮助：
  有关光标所在处的命令或功能的简短信息和再次操作时的详细信息。



操作步骤



通过按下“信息键”，例如在诊断操作区中自动调用并显示待处理报警的 HMI 帮助。

向前翻页 或者 向后翻页

通过 “向前翻页”或者“向后翻页” 软键可在文件中翻页，

下一条目

通过“下一条目”可跳转到文件中下一查找位置。

相互参照

在参考其它文件时,您可以用该软键跳转到另一个文件中相应的位置上。

转到...

用查找功能“转到...”您可以查找文件中任意词。

放大 或者 缩小

用软键“放大”或“缩小”可以放大或缩小文件视图中的缩放系数。

退出帮助

用“退出帮助”返回到编辑器中。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

在一些情况下，帮助类似于 Windows 帮助通过下列软键提供：

向后翻页 向前翻页

按下 “向前翻页”或“向后翻页”软键。
屏幕内容按页前后翻页。

向后标记 向前标记

用 “向前标记”或“向后标记”软键转到所需并要显示的条目。

相互参照

按下 “相互参照”软键。
显示所需的条目。

返回

用 “返回”软键返回到上一次显示的条目。

在 HMI 帮助中选择和显示条目：

内容

按下软键“内容”。
显示当前 HMI 帮助的内容。

退出 HMI 帮助并返回到以前的菜单中。

退出帮助

帮助调用和上下文无关：

通过按下下列按键可以直接调用“HMI 帮助”：
“操作区切换按键”





接着按下“其他按键”

HMI帮助

HMI 帮助

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.6.1 编辑器帮助



功能

为了在编辑零件程序时编程支持，在编辑器中通过“信息键”提供下列帮助功能：

- **程序命令简短帮助**
  设计参见 /IAM/ HE1，编辑器中的帮助。
  - 零件程序中的指令帮助：显示描述文本（例如 G9“准确停止—速度降低”）
  - 显示一个分配的指令栏一览（例如“离开条件”，“离开命令”，“轨道行驶性能”等等）
  - 显示一个带有描述文本的指令一览
  - 在专用栏分配屏幕窗口或者查询文本说明屏幕窗口中有目的地查找条目
  - 将所选择的指令接收到编辑器中

- **简短帮助“设定参数屏幕窗口”+ 详细帮助“pdf”**
  可设计的设定参数屏，通过该屏幕窗口可以跳转到文献资料（pdf 文件）中相应的页上，例如循环设定参数屏幕窗口，跳转到循环编程说明；
  设计参见：/IAM/，BE1 补充操作面板。

- **程序命令的简短帮助 + 详细帮助“pdf”。**
  上下文相关的帮助可以通过“信息键”跳转到文献资料中相应的页上， 例如跳转到编程说明基础中。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.6.2 程序命令的简短帮助

功能

为了在零件程序编辑时提供编程支持，可以在编辑器中通过“信息键”调用一个帮助功能。该帮助功能可以

- 在零件程序中与光标位置上下文相关性显示带有描述文本的指令（例如 G9“准确停止—— 速度降低”）
- 显示一个分配的指令栏一览（例如“离开条件”，“离开命令”，“轨道行驶性能”等等）
- 显示一个带有描述文本的指令一览
- 在专用栏分配屏幕窗口或者查询文本说明屏幕窗口中有目的地查找条目
- 上下文相关的帮助可以通过“信息键”跳转到文献资料中相应的页上， 例如跳转到编程说明基础中
- 通过 “输入屏幕窗口” 软键跳转到一个输入屏幕窗口中，例如，在该输入屏幕窗口中通过一个新的参数提供一个循环
- 将所选择的指令接收到编辑器中

提示

如果由编辑器使用帮助功能，则其它编辑器被禁用。

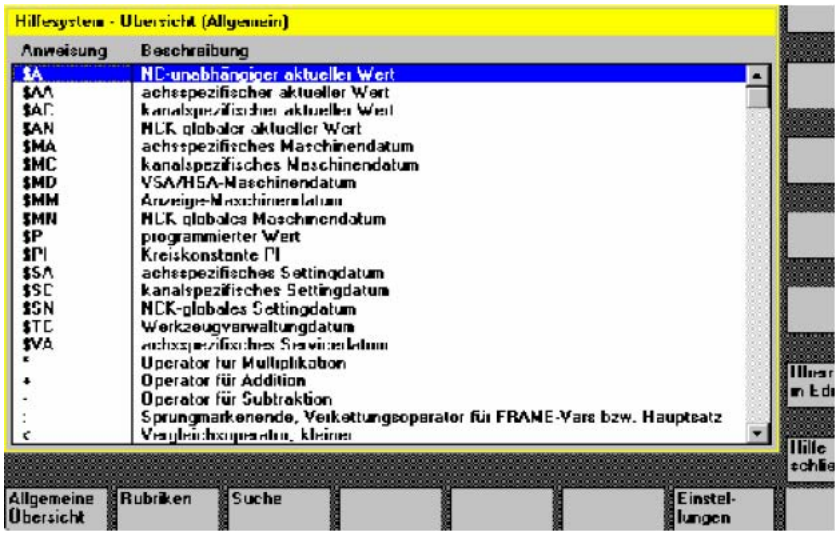
操作步骤

通过“信息键”在编辑器中调用帮助功能。

根据光标位置，启动时，帮助功能

- 对于一般的上下文相关性（“在原文相同时显示”）只显示带有描述文本的编程指令或者
- 对于扩展的上下文相关性（“在起始原文相同时显示”），附加显示所有带有相同起始原文的指令或者
- 缺乏一致性时，显示一个总体概述（参见下图）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



在编辑器中接收

如果可以接收，则通过“在编辑器中接收”将一览中选择的指令直接插入在零件程序中。

如果上下文相关性已打开，从与上下文相关并显示的选择中选择另一个作为编程指令，则该编程指令被覆盖。
如果扩展的上下文相关性未打开或者通过“查找”、“栏”或“一般概述”显示另一个选择，则通过光标确定当前指令后，所选择的指令文本插入到零件程序中。

关闭帮助

在编辑器中的返回旁，通过接收一个条目能够通过该软键关闭帮助并返回到零件程序位置。

除上下文相关性之外，帮助可以不根据上下文查找指令，描述文本或栏。

一般概述

通过“一般概述”在帮助系统中存在的指令和相应的描述文本上方显示一个总体概述。

栏

通过“栏”列出存在的栏，可以通过该栏显示一个指令的功能分组。
不仅可通过光标键选择栏，还可通过栏号码的输入窗口选择栏。

INPUT

如果已选择一个栏且按下“输入”或者“显示栏”软键，则显示所选栏附属的指令。

显示栏

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

查找

用“查找”软键可以在输入窗口中指定一个查找文本，您可以以下列条件

- “仅指令文本”
- “仅描述文本”
- “指令和描述文本”

查找。
不区分大小写。

INPUT

用“输入”或“开始查找”根据定义的查找文本全文查找相应的指令或描述文本。如果在查找时找到匹配的指令或描述，则显示该指令或描述。

开始查找



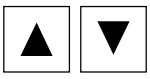
在编辑器中设置帮助提示

设置

编辑器中的帮助使用一个标准文本文件（参见 /IAM/，“开机调试 IM4”，章节“编辑器中的帮助”），放置在栏以及带有描述文本的指令中。
如果为了接收自身的指令/栏另外存放一个用于帮助的终端用户文本文件，则可以在输入窗口中在 “设置” 软键下将文本文件路径/名称作为“终端用户文本文件”输入。
此外，在“设置”下还可能影响上下文相关性。
可以在下列选项之间选择

- “在起始原文相同时显示”（扩展的上下文相关性）和
- “在原文相同时显示”

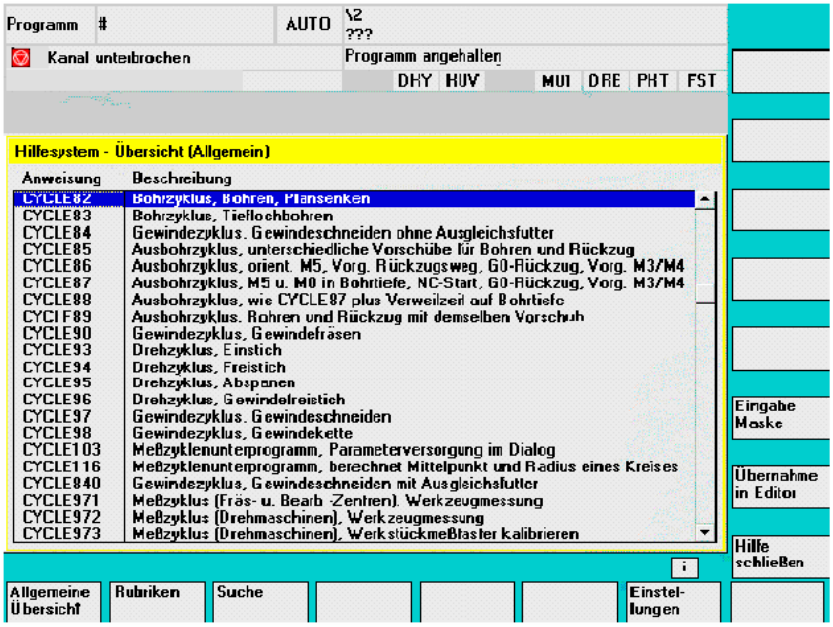
例如，对于选项“在起始原文相同时显示”，光标位于指令“G4”右侧，则另外显示所有带有相同起始原文的指令，例如“G40、G41、G42”等等。
对于“在相同原文时显示”，显示当前的指令，例如“G4”。
通过重新启动帮助激活设置。



如果在总体描述中用光标键选择单个描述，如果在信息键右下方显示（参见下图），则您可以用“信息键”直接跳转到如程序说明中。

HELP

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



输入屏幕窗口

如果要在垂直软键菜单“输入屏幕窗口”中显示，您可以在一个指令（例如一个循环）附属的输入屏幕窗口中通过参数提供该屏幕窗口。

2.6.3 程序命令的详细帮助

功能

HELP

为了在零件程序编辑时提供编程支持，可以在编程命令编辑器中通过“信息键”调用一个帮助功能（简短帮助）。
如果简短帮助信息不足，则可以通过多次按下“信息键打开编程说明（pdf 文件）。查找的命令带有标记显示在文件中。

操作步骤

前提条件：
光标位于程序命令上（例如 G01）。

HELP

通过“信息键”在编辑器中调用帮助功能（简短帮助）。

HELP

请再次按下“信息键”，用 Adobe Acrobat Reader 软件打开编程说明（pdf 文件）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.7 工作列表



功能

对于需要加工的工件，可以建立一张工作列表（装载列表）用于扩展的工件选择。
该列表包括指令，该指令用于为零件程序处理（也用于多个通道）做下列准备：

- 并行装备（LOAD/COPY），即
  主程序和子程序及附属的数据如
  - 初始化程序（INI）
  - R 参数（RPA），
  - 用户数据（GUD），
  - 零点偏移（UFR），
  - 刀具/刀库数据（TOA/TMA），
  - 设定数据（SEA），
  - 保护区域（PRO）和
  - 下垂/角度（CEC）

  从 PCU 的硬盘装载或复制到 NC 工作存储器中
- 准备 NC 启动（选择）即：
  在不同通道中选择程序以及进行处理启动准备
- 并行清理（与 LOAD/COPY 相反）即：
  主程序和子程序及附属的数据从 NC 工作存储器卸载到 PCU 硬盘上
- 保存（为用于下一个软件版本做准备）

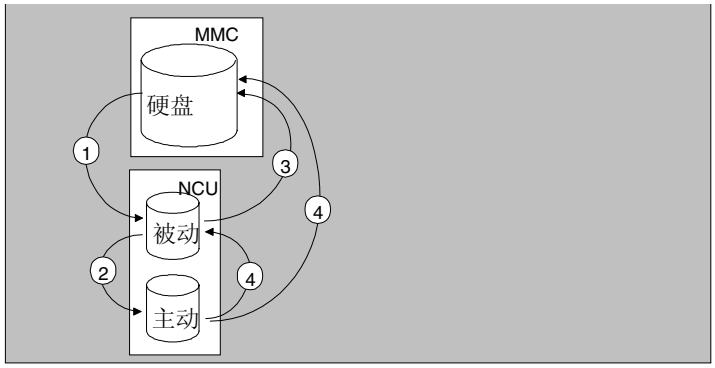


提示

并行装备、NC 启动准备、并行清理和保存也可以由 PLC 开始执行。
当工件包含一个相同名称的工作列表时，处理工作列表。
工作列表指令在下列情况下有效（参见草图）

1. 并行预备通过“装载”（LOAD/COPY）
2. “选择”（LOAD/COPY/SELECT）
3. “NC 启动”（程序被执行且选择有效）
4. 通过“卸载”（与 LOAD/COPY 相反）
5. “保存”（为用于下一个软件版本做准备）进行并行清理

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



创建文件“Werkstück.JOB（工件.JOB）”（例如 WELLE.JOB）

有下面几种可能：

新建

- 在设立一个工件目录时，通过 “新建”功能可在该工件中创建一个标准工作列表作为文件。工作列表句法作为注释位于该标准工作列表中。
  为此必须在“开机调试/HMI/系统设置/模板”下“设立模板用于工作列表”栏上打叉。
  文件将自动获得创建的工件目录名 Werkst¸ck.JOB（工件.JOB）（例如 WELLE.JOB）。
- 在一个现有的工件目录中通过 “新建”功能可设立带有不同名称的工作列表。
- 工作列表插入在一个现有的工件目录中。

工作列表可以通过编辑器改变。

提示

您可以将一个用于工作列表或者标准零件程序/子程序的自身样板（模板）放置在目录 \模板\制造商或者 \模板\用户中。数据维护总是先查找用户目录，然后查找制造商目录，最后查找西门子目录。工作列表模板可以根据语言和系统放置。

参见编程操作区：6.1.5 模板。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.7.1 工作列表句法描述

说明

工作列表句法由 3 个指令组成

- 装载指令 LOAD
- 选择指令 SELECT
- 复制指令 COPY（仅对于 m:n）

提示

对于工作列表命令，必须区分是否涉及到一个 m:n 连接或者一个带有 NC 的 HMI 的 1:1 连接。
对于一个 1:1 连接可使用指令 LOAD， 对于 m:n 连接，至少可用于全局程序，特别是在多个 NCU 中使用的循环，可使用指令 COPY。

注释

所有“括号”中或者带有“;”的术语都是注释，在处理工作列表时不考虑。

句法描述

LOAD [源]

指令 LOAD 可将一个或多个 HMI 文件装载入 NC 工作存储器中。此时删除 HMI 上的源文件。这表示文件仅存在一次。
建议对于一个 1:1 连接使用该指令。

[源] 相当于 [路径]/[名称]
通过路径/名称确定数据位置文件树中的路径。
允许在名称中使用通配符（*）。

示例：

LOAD *
（装载工作列表工件目录中的所有文件）
LOAD /MPF.DIR/*
（装载某一目录中的所有文件，例如
所有来自零件程序的文件 (MPF.DIR))
LOAD PART1.MPF
（装载一个文件，例如当前选择的工作列表工件目录中的
PART1.MPF）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

LOAD /SPF.DIR/PART1.SPF
（装载某一目录中的一个文件，这里指子程序目录中的 SPF.DIR）

SELECT [源] [目标] [磁盘]

指令 SELECT 选择一个用于处理的程序。所选择的程序必须装载到 NC 的工作存储器中。可以通过 NC 启动进行启动。
如果硬盘程序已处理，则应使用密码字 DISK（磁盘）。

[源]
相当于主程序名称，选择用于在 NCK 某个指定通道中处理的主程序。

[目标]
必须将目标作为通道指定。
CH=
通道号码（仅对于 1:1 连接）；
或者
带有 NETNAMES:INI：通道名称（通道在所有
NC 上分配的名称是唯一的）；
或者
NC 名称，通道号码
示例：
CH=2
（2，相当于通道号码）
CH=位置 5（Station5）
（位置 5，相当于 NETNAMES.INI 中的通道名称）
CH=ncu_b，1
（ncu_b，相当于 NETNAMES.INI 中的 NCU 名称
1，相当于本地 NCU 通道号码）

[磁盘]
作为硬盘处理时的可选项使用。

示例：
SELECT PART12 CH=CHANNEL22

SELECT PART12 CH=NCU_2,2
（在 NCU_2 的第二个通道中选择 PART2）

SELECT /welle1.wpd/seite1.mpf CH=2 DISK
（工件 WELLE1.WPD 的零件程序 SEITE1.MPF
在硬盘的第二个通道中处理)

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

COPY [源] [目标]

指令 COPY 可将一个或多个 HMI 文件复制到 NC 工作存储器中。在 HMI 上保留原始文件。
COPY 指令仅在文件在目标中还不存在或者具有另一个时间印记时才执行。
建议对于一个 m:n 连接使用该指令。
如果要编辑一个这此类文件，则总是在 NC 上编辑该文件。如果文件通过工作列表不只一次被分配，而您想要使所有 NC 上的改变有效，则首先必须卸载该文件，然后再编辑，接着通过工作列表重新分配。

[源] 相当于 [路径]/[名称]

[目标] 相当于 NCU/通道地址：

目标可以通过三种地址类型之一指定。只考虑 NETNAMES.INI 中的逻辑名称：

NC= NCU 名称
没有 NETNAMES.INI 时，只能通过
用 NC= 来指定 NC 名称。

CG= 通道组名称，即在各个通道中复制该
组（因此，要在所有 NC 中分配这些通道）。
参数 CG 只能在设计一个通道菜单 时使用。

CH= 通道名称
如果通道菜单已被设计，则只能通过所有 NC 明确分配通道名称。

如果缺失目标，则将源复制到当前连接的 NC 中。如果指定一个 * 用于目标，则在所有设计在 NETNAMES.INI 内的 NC 中分配源。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

示例：

COPY * *
（复制工作列表工件中的所有文件到
设计在 NETNAMES.INI 内的 NC 中）
COPY PART12.MPF NC=NCU_2
（复制工作列表工件中的所有文件到 NC
“NCU_2”中）

COPY /SPF.DIR/PART1.* CG=MILL2
（复制目录中带有某个名称的所有文件 如一个通道组子程序(SPF.DIR)中的 PART1.*，即在所有 NC 中其通道都分配给该组）
COPY /MPF.DIR/* CH=CHANNEL22
（复制某一目录中的所有文件，例如 复制所有零件程序（MPF.DIR）中的文件到该通道被分配到的 NC 中。）

2.7.2 对于双通道 1:1 连接工作列表的示例



示例

如果在处理工件时在 NCU1 上仅通道 1 和通道 2（1:1 连接）参与加工，则工作列表为：

LOAD /MPF.DIR/Allg.MPF
LOAD /WKS.DIR/Teil1.WPD/WpdAllg.MPF

LOAD /WKS.DIR/Teil1.WPD/ Kanal1.MPF
LOAD /WKS.DIR/Teil1.WPD/ Kanal1.INI
LOAD /WKS.DIR/Teil1.WPD/ K12.MPF

LOAD /WKS.DIR/Teil1.WPD/ Kanal2.MPF
LOAD /WKS.DIR/Teil1.WPD/ Kanal2.INI
LOAD /WKS.DIR/Teil1.WPD/ K22.MPF

SELECT /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal1.MPF CH=1
SELECT /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal2.MPF CH=2
装载时在一个 1:1 连接中未规定目标，预设置是当前 NC。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.7.3 对于多通道 m:n 连接工作列表示例



示例

HMI1 在 2 个 NC 上
NCU1 带有通道 1 和通道 2
NCU2 带有通道 3

Teil1.JOB：

COPY /MPF.DIR/Allg.MPF NC=NCU1 (或者 CH=KANAL1)
COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/WpdAllg.MPF NC=NCU1
(或者 CH=KANAL1)
COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal1.MPF NC=NCU1
(或者 CH=KANAL1)
COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal1.INI NC=NCU1
(或者 CH=KANAL1)
COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/K12.MPF NC=NCU1
(或者 CH=KANAL1)

COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal2.MPF NC=NCU1
(或者 CH=KANAL2)
COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal2.INI NC=NCU1
(或者 CH=KANAL2)
COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/K22.MPF NC=NCU1
(或者 CH=KANAL2)

COPY /MPF.DIR/Allg.MPF NC=NCU2 (或者 CH=KANAL3)
COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/WpdAllg.MPF NC=NCU2
(或者 CH=KANAL3)

COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal3.MPF NC=NCU2
(或者 CH=KANAL3)
COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal3.INI NC=NCU2
(或者 CH=KANAL3)
COPY /WKS.DIR/Teil1.WPD/K32.MPF NC=NCU2
(或者 CH=KANAL3)

SELECT /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal1.MPF CH=KANAL1
SELECT /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal2.MPF CH=KANAL2
SELECT /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal3.MPF CH=KANAL3

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.7.4 “处理工作列表”操作步骤



Manage data

例如在“通讯”下按下“数据维护”软键。
切换水平和垂直软键条。

请将光标定位在所需的工件目录上。
接着执行功能

装载

选择

卸载

- “装载”
- “选择”
- “卸载”

如果工件列表 Werkstück.JOB（工件.JOB） 在工件目录下已存在，则这些功能在该工作列表上有效。
这些功能也可以直接在工作列表上执行，例如当工作列表存在一个与工件不同的名称时。



其它说明

装载

工作列表“装载”
“装载”表示执行所有工作列表的预备指令。数据通过指令 LOAD 或 COPY，从 [源] 到 [目标]，分配到目标 NC 上。接着工件标记为已装载。
忽略 SELECT 指令。
如果已装载工件/工作列表，则在记录窗口中显示待分配文件的列表。
当出现错误时，记录窗口可能显示。在这种情况下，可以中断装载工作列表。

界面的上文件标记
如果文件仅置在 HMI 硬盘上，则不作为已装载标记。
如果文件仅在 NC 工作存储器上，则以“X”作为已装载标记。
如果文件不仅在 HMI 上，也在 NC 上，则如同文件一样只要标记“X”。
如果文件有不同的时间印记或者不同的长度，则标记“!X!”。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

选择

工作列表“选择”

在“选择”工作列表或者带有工作列表的工件时处理所有工作列表的指令。

当文件还位于 HMI 上时，则处理 LOAD 指令。

当文件还未在 NC 上或在 HMI 上有另一个时间印记时，才处理 COPY 指令。如果时间印记不同，则出现询问：是否应该覆盖该文件。

执行 SELECT 指令。

卸载

工作列表“卸载”

“卸载”表示“逆向”执行工作列表指令，工作列表中的指令被反向执行，即：

通过 LOAD 指令装载到目标 NC 中的数据从 [目标] 卸载到 [源]，并转移到 HMI 源目录中。

如果时间印记仍然相同，则在 [目标] 中删除通过 COPY 指令复制到目标 NC 中的数据。如果 NC 上的文件已更改，则询问是否要将该 NC 版本接收到 HMI 上。

在“卸载”时，总是只传输 NC 从动文件系统中的文件。如果在这期间，例如改变参数中激活的数据，则要在卸载前单独保存这些数据。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.7.5 重命名带有工作列表的工件



功能

在重命名工件目录时，所有该目录下有相同目录名称的工件文件都重命名。
如果存在一个带有目录名称的工作列表，则该工作列表中的指令也重命名。
注释行保持不变。

示例：

将工件目录 A.WPD 重命名为 B.WPD：
将所有带有名称 A.XXX 的文件重命名为 B.XXX，即保留扩展名。
如果存在一个工作列表 A.JOB，则被重命名为 B.JOB。
如果该文件列表指令中文件为 A.XXX，且文件 A.XXX 位于该工件目录中，则该文件也重命名为 B.XXX。

示例：

如果工作列表 A.JOB 包括一个指令
LOAD/WKS.DIR/A.WPD/A.MPF
则更改为
LOAD/WKS.DIR/B.WPD/B.MPF
然而当工作列表包括指令
LOAD/MPF.DIR/A.MPF 或者
LOAD/WKS.DIR/X.WPD/A.MPF
则这些文件不改变。



操作步骤

管理程序

必须按下操作区“程序”中的软键“管理程序”。



请将光标定位在要重命名的工件目录上。

重命名

打开对话窗口“重命名”。

可以新的名称。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.7.6 复制带有工作列表的工件

该功能适用于操作区“程序”。
在复制时“通讯”下名称保持不变。



操作步骤

管理程序

必须按下操作区“程序”中的软键“管理程序”。



复制

将光标定位在想要复制的文件上并按下软键“复制”。
该文件标记为复制源。

插入

按下软键“插入”，给定另一个

OK

名称并按下“OK”确认。

2.7.7 在 m:n 情况下将带有工作列表的工件存档



功能

在包含相同名称工作列表的工件存档时对于 m:n 情况出现一个询问，是否要执行该工作列表以卸载。该动作可以通过“中断”退出，否则首先执行所有工作列表，然后启动存档。



操作步骤

关闭数据

在操作区“通讯”中按下软键“关闭数据”。显示文件树“程序/数据”。
切换垂直的软键条。
其它操作步骤请从章节操作区“通讯”中的“读取文件”获取。

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作示例

3.1 典型操作过程

在本概要中您能通过一个典型的操作过程（由打开控制装置直至存储建立的零件程序）快速入门并针对性地查找其中所描述的功能。

	步骤	章节
设立	• 打开机床	**1.3**
	• 回参考点	**4.3**
	• 夹紧工件/毛坯件	
	• 选择刀具	
	• 确定工件坐标零点 • 输入零点偏移	**5.6.2**
	• 输入工件补偿值	**5.2.7**
	• 确定转速和进给率	**4.2.4**
	• 确定参考点（碰撞接触）	**4.4.6**
输入和测试程序	• 创建零件程序或 • 通过外部数据接口读入零件程序	**2.6.6** **7.1**
	• 选择零件程序	**6.9.5**
	• 运行程序（不带刀具） – 启动零件程序（例如在单程序段中） – 通过程序修正或者诊断说明/帮助修正零件程序	**4.2.1** **4.6.7** **8.2**
	• 优化零件程序	**6.6**
加工工件	• 使用刀具 • 执行加工程序	**5.3**
存储程序	• 存储零件程序 – 在硬盘上或 – 通过外部数据接口读出	**6.10** **7.2** **7.1**

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

用于记录

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

加工操作区

4.1 NC 控制系统的数据结构 4-87
4.1.1 工作方式和机床功能 4-88
4.1.2 工作方式组和通道 4-90
4.1.3 带符号的通道交叉状态显示 4-91
4.1.4 双通道显示 4-92
4.1.5 工作方式选择, 工作方式转换 4-93

4.2 一般功能及显示 4-96
4.2.1 启动/停止/中断/继续零件程序 4-96
4.2.2 显示程序级 4-97
4.2.3 切换机床坐标系/工件坐标系（MCS/WCS） 4-98
4.2.4 显示轴进给 4-100
4.2.5 显示 G 功能、转换和摆动数据 4-101
4.2.6 显示辅助功能 4-102
4.2.7 模态 M 功能显示 4-102
4.2.8 显示主轴 4-104
4.2.9 手轮 4-105
4.2.10 同步动作状态 4-106
4.2.11 预设定 4-108
4.2.12 设置实际值 4-109
4.2.13 英制↔公制 转换 4-110

4.3 回参考点运行 4-112

4.4 工作方式 JOG 4-115
4.4.1 功能和基本画面 4-115
4.4.2 运行轴 4-118
4.4.3 Inc:步进尺寸 4-119
4.4.4 Repos（重新定位） 4-120
4.4.5 SI（安全集成）：用户许可 4-121
4.4.6 对刀 4-122
4.4.7 系统框架显示 4-125

4.5 工作方式 MDA 4-128
4.5.1 功能和基本画面 4-128
4.5.2 保存程序, 文件功能 4-130
4.5.3 示教 4-131

4.6 工作方式 自动方式（Automatik） 4-133
4.6.1 功能和基本画面 4-133
4.6.2 程序概要 4-135
4.6.3 装载和卸载工件/零件程序 4-136

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.6.4 记录：程序装载列表 4-137
4.6.5 由硬盘处理 4-138
4.6.6 外部网络驱动器存取 4-139
4.6.7 程序修正 4-141
4.6.8 程序段搜索/设置查找目标 4-143
4.6.9 加速外部程序段查找 4-146
4.6.10 程序测试模式下的程序段查找过程，多通道式 4-149
4.6.11 覆盖 4-151
4.6.12 程序控制 4-153
4.6.13 DRF 偏移 4-157

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.1 NC 控制系统的数据结构

功能

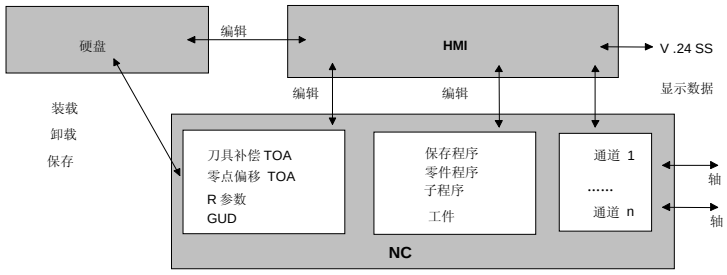
环境

存在：

- NC 带有零件程序存储器
- HMI 带有硬盘

HMI

通过软键“装载”“卸载”将数据装载或卸载到 NC 中或者将 NC 中的数据装载或卸载到硬盘上。



NC 存储器中的数据在关闭控制装置后一直保留。由硬盘装载到 NC 存储器中的程序仅存在一次。程序存储器限定在 NC 中（参见存储器显示）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.1.1 工作方式和机床功能

功能

加工操作区包括用于机床上执行动作和获取状态信息的所有功能和影响因素。
它分为三种工作方式：

- JOG: JOG 用于手动运行模式以及机床调试。用于调试的功能有参考点运行，复位，手轮或者以规定的步进尺寸运行和重新定义控制装置零点（预设定）。
- MDA：半自动运行
  这里可以以程序段方式建立和处理零件程序，以便将已测试的程序段保存在零件程序中。
- 用示教（Teach In） 功能可以将运行过程通过运行和位置保存接收在 MDA 程序中。
- 自动方式（Automatik）全自动运行模式
  Automatik 用于零件程序的全自动处理。此处可以对零件程序进行选择、启动、修正、有目的地影响（例如单程序段）和处理。

选择加工区



或者 加工

您可以随时从一个其它的操作区通过按下按键“加工区”切换到操作区“加工”。

打开后控制装置一般情况下处于工作方式“JOG”中的操作区“加工”内。
请注意机床制造商文献资料！

机床制造商

打开后可对状态进行配置，因此可能与标准有偏差。

机床功能

在工作方式“JOG”中您可通过机床控制面板或者通过基本菜单中的软键选择下列机床功能：



Inc（以规定的步进尺寸运行）



Repos（重新定位）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



Ref（参考点向带有控制装置零点的机床坐标系运行）



在“MDA”运行方式中，可以通过机床控制面板键选择“示教”功能（通过返回位置在零件程序中保存运动过程）。

加工准备

为了启动真正的加工，必须进行一些准备：

1. 装配刀具和工件，
2. 将刀具或工件置于设立计划要求的起始位置，
3. 将零件程序装载到控制装置存储器中，
4. 检查或输入零点偏移，
5. 检查或输入刀具补偿。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.1.2 工作方式组和通道



功能

每个通道表现为一个独立的 NC。每个通道最大可以处理一个零件程序。

- 控制装置带有 1 个通道：
  存在一个工作方式组。
- 控制装置带有多个通道：
  通道可以包括多个工作方式组。
  示例：
  控制装置带有 4 个通道，其中 2 个通道用于加工，另 2 个通道控制新工件的运输。

BAG1	通道 1 （加工）
	通道 2（运输）
BAG2	通道 3（加工）
	通道 4（运输）

工艺相关的通道可以总结为一个工作方式组（BAG）。
一个 BAG 的加工轴和主轴可以由 1 个或多个通道控制。
一个 BAG 或者位于工作方式“Automatik（自动运行）”、“JOG”中，或者位于“MDA”中，即某个工作方式组的多个通道不能同时接收不同的工作方式。

带有符号的通道状态
通道状态和通道运行信息通过
符号在通道状态行中给定。

通道状态


通道已中断


通道：激活


通道复位

通道运行信息


停止：需要一个操作处理
（例如取消进给锁止）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.1.3 带符号的通道交叉状态显示

功能

通过多个通道在程序行中给出通道状态、进给状态、主轴状态和可能的机床状态并且是仅带有符号的机床的状态。
显示可通过机床制造商设计，除了标准符号之外可能也会使用制造商定义的符号。
在第一步中仅适用于从 1 HMI 到 NCK 的固定连接。

机床制造商

请注意机床制造商的设计说明！

提供下列 SINUMERIK 专用的状态显示：

- 带有重叠的主轴和进给停止的通道状态
- 带有重叠的进给停止的通道状态
- 通道状态
- 主轴状态

颜色意义：

红色　机床/控制装置处于停止状态
黄色　等待一个操作处理
绿色　机床/控制装置正在运行
灰色　其它

通道状态


通道已中断


通道：激活


通道复位

进给状态


进给未释放

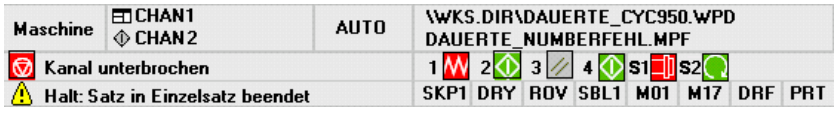
主轴状态


或者 
主轴左转或右转


主轴未释放


主轴停止

带有 4 个通道和 2 个主轴的**应用示例**：



© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.1.4 双通道显示

对于设计用于 2 个或多个通道的控制装置可以在下列前提条件下同时显示 2 个通道的通道信息。

前提条件

- 一个 M:N 分配未激活
- 存在两个或多个通道
- 显示机床数据设定用于 2 个通道

显示图

两个通道紧邻彼此排列显示。这两个通道中一个通道有焦点。
第一个通道（左半窗口）是在单窗口显示中所明确选择的通道。该选择也可以在加工操作区之外进行。
右半窗口则显示：

- 在 netnames.ini 中 [MULTICHANNEL] 块下设计的附属通道或者，如果它不存在
- 在 netnames.ini 中设计的相同组中的下列通道或者，如果它不存在
- 按号码顺序的下一个通道。

在规定的前提条件（上述）下加工操作区启动直接显示双通道描述。

其它说明

对于双通道显示，涉及到一个用于描述通道信息的**显示**。NC 通道数据的修改必须继续在单窗口显示中进行。参见切换。因为 NC 上通道数据的修改不通过双通道显示进行，所以当左右窗口通道在不同的工作方式中显示时，也没有软键必须是不同的特定工作方式。

双通道视图

两个通道窗口的分配带来各通道窗口信息的新边界条件：在双通道视图中

- 在工作方式“MDA”和“示教（Teach In）”下没有数据可以在相关缓存器中。
  输入时必须切换到单通道视图。
- 不接收轴的运行运动。
- 当在显示通道的一个通道中处理一个外部零件程序，则拒绝显示“程序段”。

选择或切换工作方式参见下列章节。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

单通道视图

如果在单通道视图中“覆盖”激活，则只要 NC 允许，在切换到双通道视图时将明确退出覆盖。否则保留单通道视图。



通道切换在带有焦点的窗口上实现。
如果正好设计两个通道，则不要混淆通道窗口。仅切换焦点。

切换



仅在当前的加工操作区中 M 键作为 1 通道描述和 2 通道显示间切换作用。

4.1.5 工作方式选择, 工作方式转换



功能

SINUMERIK 控制装置工作方式分为 JOG、MDA 和自动方式。工作方式通过 MSTT 或者软键选择。



机床制造商

所需的工作方式可达到什么程度和如何进行这些工作方式，可通过 PLC 程序针对机床专门设计。

工作方式切换

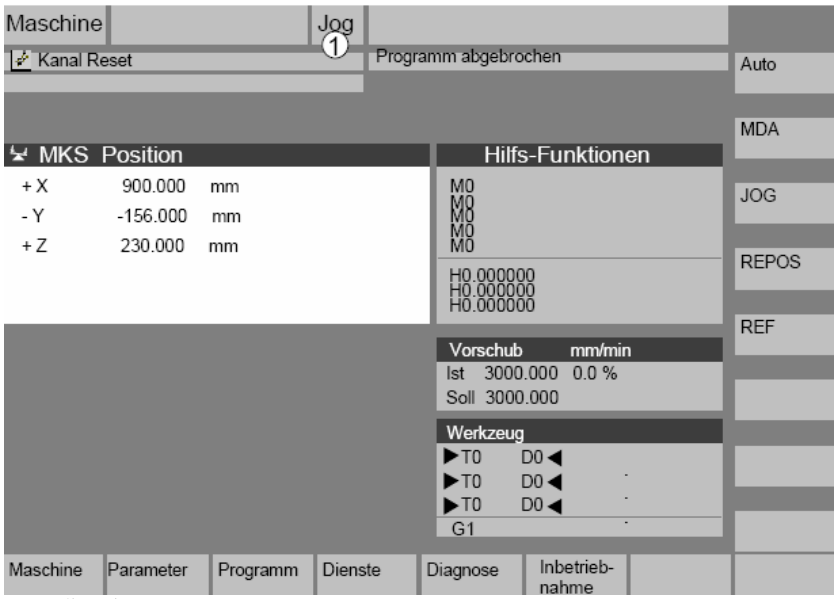
不是每次切换工作方式都被允许。
当一个切换工作方式的请求被系统拒绝时，发出一条错误信息。通过该错误信息，你可了解原因和可能的措施。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作步骤

选择工作方式

所选择的工作方式显示在屏幕上工作方式栏中。



1 = 工作方式







用于选择工作方式

- JOG
- MDA
- 自动处理（Automatik）



按下操作面板上一个相邻的按键或者
相应的垂直软键条，通过“操作区切换键”可达到：



- JOG



- MDA



- 自动处理（Automatik）

对于所选择的工作方式，操作面板上选择键旁的发光二极管（LED）亮起，在屏幕上工作方式栏中显示该工作方式。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

其它说明

屏幕上显示所选择的工作方式的相应的基本画面。

如果无法进行工作方式切换， 请告知您公司，机床制造商或者我们售后服务部门的调试人员。
在多数情况下工作方式切换出于安全原因只能由专业人员进行。因此控制装置可以对工作方式切换进行锁止或许可。

/FB/, K1 功能描述

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.2 一般功能及显示

4.2.1 启动/停止/中断/继续零件程序



功能

在这里您可以了解如何启动和停止零件程序以及零件程序中断后如何继续。



操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“AUTO”。

前提条件

没有报警等待处理。
已选择程序。
进给使能存在。
主轴使能存在。



启动零件程序：
启动和处理零件程序。

停止/中断零件程序：

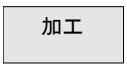


处理被中断，但可以通过
“NC 启动”继续。



正在运行的程序被中断。

继续零件程序：
在程序中断后（“NC 停止”）您可以在手动模式（“JOG”）从工件轮廓上移开刀具。此时控制装置存储中断位置的坐标。显示已运行的轴的行程差值。



再次返回：
选择操作区“加工”。

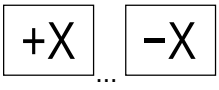


选择工作方式“JOG”。



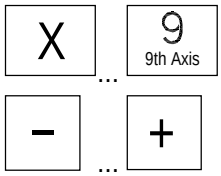
按下按键“Repos（重新定位）”再次返回。

车床：



按下按键“+”或者“–”。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



铣床：
选择要运行的轴并

接着按下按键“-”或者“+”。

将所有轴运行到中断位置。

4.2.2 显示程序级



功能

在零件程序处理时如果调用一个子程序，可以显示主程序和子程序以及附属的进程计数器（P）的程序段号码。



操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“AUTO”。

按下“程序级”软键后，显示“程序级”窗口代替“当前程序段”窗口。软键文本改变为“当前程序段”。



在零件程序处理时在“程序级”窗口中显示主程序和子程序以及附属的进程计数器（P）的号码。主程序级总是可见，可以显示一个最多 12 个子程序的重叠窗口。

当前程序段

在按下软键“当前程序段”后再次出现“当前程序段”窗口，在该窗口中显示当前程序的程序段。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.2.3 切换机床坐标系/工件坐标系（MCS/WCS）



功能

通过 MSTT 上的特殊按键“MCS/WCS”或者通过软键（根据 MSTT 和应用程序的标示）可以在机床坐标系和工件坐标系之间切换显示。此时剩余行程实际位置显示以及相应轴改变。

加工轴

加工轴是机床上实际存在的并通过开机调试参数化的轴。

几何轴及辅助轴

这些轴都是在零件程序中编程过的。几何轴和辅助轴相对加工轴偏移一个选择的零点偏移。
最多可以有 3 根笛卡尔几何轴。

MCS

机床坐标系（MCS）同加工轴的坐标有关，即在机床坐标系中显示所有加工轴。

MCS 位置	Repos 偏移
X	
Y	
Z	

WCS

通过偏移（例如零点偏移，旋转）可以实现分配，例如用于工件夹紧，以此确定工件坐标系（WCS）相对机床坐标系的位置。此时工件总是显示在笛卡儿坐标系中。
在工件坐标系中显示所有几何轴和辅助轴。

WCS 位置	Repos 偏移
X1	
Y1	
Z1	



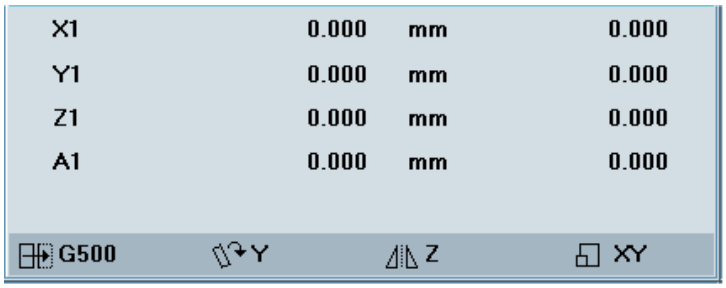
机床制造商

通过一个机床数据确定在 WCS 显示情况下是否要一起计算编程的框架（显示 ENS）。
请注意机床制造商的文献资料！

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

激活坐标系的图形显示

示例：



符号含义（从左至右）：

下列转换的显示：

- 激活的零点偏移的符号（预设置：G500）。
- 所参与几何轴的旋转。无旋转则符号不可见。
- 所参与几何轴的镜像。无镜像则符号不可见。
- 所参与几何轴的标度。无标度则符号不可见。

操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“JOG”。

MCS 实际值

显示加工轴实际值以及位置。软键标签在“WCS 实际值”中改变。

机床坐标系由所有实际存在的加工轴构成。在机床坐标系中定义参考点、刀具点和托盘切换点（机床固定点）。

WCS 实际值

按下软键“WCS 实际值”后在窗口“位置”中显示几何轴和辅助轴以及它们的位置。
软键标签在“MCS 实际值”中改变。工件坐标系应分配一个确定的工件。NC 程序中的数据以工件坐标系为基准。

WCS MCS

- 刀具坐标系和机床坐标系间的切换也可以通过 MSTT 上的“MCS/WCS”按键实现。
- 所描述的小数点后的位数和单位可以通过机床数据设置。

/PG/，编程说明，基础部分

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.2.4 显示轴进给



功能

在工作方式“JOG”或者“MDA”或者“AUTO”中可以显示当前的进给率、剩余行程信息以及附属的倍率数据。



操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“JOG”。
按下软键“轴进给”。

轴进给率

- 在“MCS”中显示带有当前进给率和剩余行程信息以及附属的倍率的进给窗口。
- 在“WCS”中显示进给窗口，显示用于参与插补的轴的当前进给率和带有轨迹倍率的剩余行程信息和用于其它轴的当前进给率和带有单轴倍率的剩余行程信息。



PAGE UP 或者 PAGE DOWN

通过“翻页”键可以显示其它轴（如果存在）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.2.5 显示 G 功能、转换和摆动数据



功能

可以显示当前通道中激活的 G 功能和转换。



操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“AUTO”/“MDA”/“JOG”。

G 功能+
传输信息

显示带有激活的 G 功能和传输信息的“G 功能+传输信息”窗口。

PAGE UP 或者 PAGE DOWN

通过“翻页”键可以向前或向后显示其它 G 功能。



其它说明

每个 G 组都有固定的位置。仅当一个 G 功能激活时，才显示组号码（编号）和当前的 G 组的 G 功能。



参考文献

/PG/ 编程说明基础部分



摆动数据状态显示

前提条件：
摆动功能（循环 800）由机床制造商设立。

和转换并行，显示激活的摆动数据块（可定向的刀架 TOOLCARRIER）。

显示下列值：

TCARR = 1 ... n* *n 是激活的已设置摆动数据(TOOLCARRIER)的最大数目。



参考文献

/PGZ/ 编程说明 循环：章节“摆动”

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.2.6 显示辅助功能

功能

可以显示所选择的通道中激活的辅助功能。

操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“AUTO”/“MDA”/“JOG”。

显示辅助功能

显示窗口“辅助功能”。
最多显示 5 个 M 功能和 3 个 H 功能。

4.2.7 模态 M 功能显示

功能

模态 M 功能一直有效，除非通过另外的指令删除或覆盖。
M 功能不仅以程序段方式显示，而且在激活时持续可见。
M 功能汇总为组功能（如 G 功能），不必显示其中每个组。

模态 M 功能状态显示

M 功能状态显示如下：

M08 M 功能激活。

M40 在查找中已搜索到 M 功能，但尚未向 PLC 输出。

M22 向 PLC 输出 M 功能，但尚未响应
（黑底黄字表示：等待）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

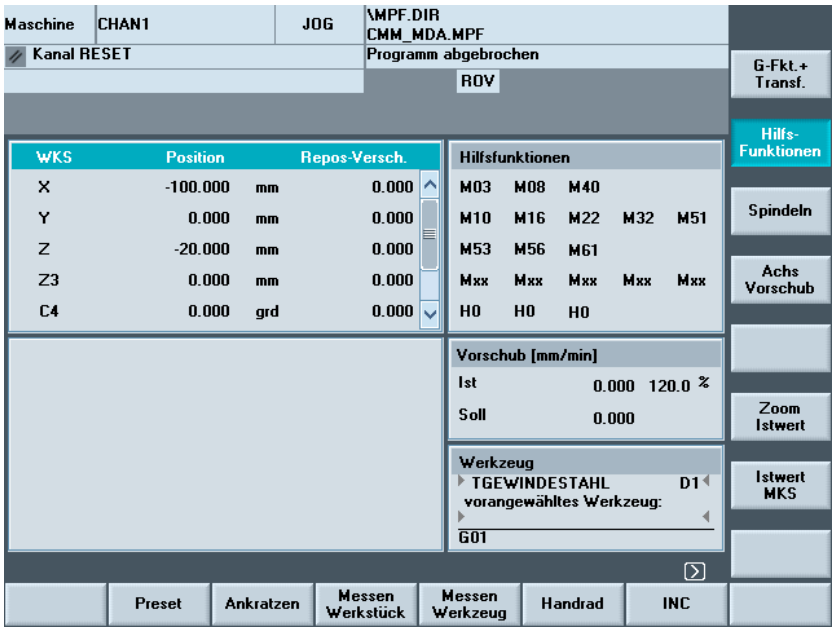
窗口划分

显示为 5 行：

1. 行：标准 M 功能：
   M03/M04/M05/M19, M7/M8, M40/M41/M42/M43/M44/M45
2. 行：用户专用分组化 M 功能
3. 行：用户专用分组化 M 功能
4. 行：非分组化 M 功能
5. 行：H 功能

这些行与实际值的位置对齐。
每行最多可显示 5 个 M 功能或者 5 个 H 功能。

示例：



© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.2.8 显示主轴

功能

可以显示当前的主轴值（实际转速、额定转速、主轴定向停止时位置和主轴倍率）。

操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“AUTO”/“MDA”/“JOG”。

显示窗口“主轴”。
给出主轴转速的额定值和实际值，主轴位置，主轴补偿开关位置和主轴功率。



或者 

通过”翻页”键可以向前或向后选择其它可能存在的主轴。

其它说明

- 如果只存在一根主轴，则仅显示窗口“主轴”。
- 如果存在一根主控轴，则即使该轴不是第一根主轴，也自动在主轴窗口中显示。

下列主轴窗口中显示的主轴状态相应的符号说明：

- "主轴停止" 
- "主轴未释放" 
- "主轴左向旋转" 或者 "主轴右向旋转" 
  (=主轴运行中)

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.2.9 手轮

功能

通过功能“手轮”您可以为手轮分配和激活一根工作轴。

操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“JOG”。

显示窗口“手轮”。

将光标定位在相应的手轮（1－3）上。



在“轴”栏中提供一个轴标识符。通过“转换键”可以选择所有其它存在的轴。设置被立即接收并为各手轮（1－3）分配一根轴。



通过每次按下“激活”栏上的“转换键”激活或者取消各手轮的使能。设置会被立即接收。

手轮转动时分配的轴以用于该轴的增量数（Inc 键）运行。

机床制造商

手轮的规格与机床制造商有关。为此操作可能与这里的描述有偏差。请注意机床制造商的文献资料！

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.2.10 同步动作状态

功能

用于开机调试同步动作，这里可以显示状态信息（如激活，锁止）。
文献：/PGA/，编程说明工作准备部分，章节“同步动作”

操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“AUTO”/“MDA”/“JOG”。

请操作扩展按键和

同步动作软键
显示画面“同步动作状态”。



画面显示：

- “**当前程序段**”栏：
  所选程序的当前程序段：
  以前，当前和下一个程序段
- “**编程的同步动作**”栏：
  以程序段方式列出编程的同步动作及程序段编号（在静态/模态时带有同步动作序号）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

- “**状态**”栏
  - “ ”（没有数据）
    在插补脉冲中检查条件。
  - “已锁止”
    同步动作已由 PLC 设置为锁止
  - “激活”
    动作正在运行。如果编程同步动作的指令部分启动了一个子程序/循环，则在 “程序段号码 SPF”栏中另外显示当前循环的程序段号码。



在程序中查找

打开一个窗口：
输入所需的系统变量/同步动作。
控制装置根据同步动作搜索当前的或者一个另外规定的程序，该同步动作与程序段号码和同步动作号码匹配。
如果在搜索时找到一个合适的程序段，则在基本画面中显示附属的条件和指令部分。



用“RECALL（回调）”返回到自动方式基本画面中。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.2.11 预设定



功能

重新设置实际值
输入一个新的位置值用于当前的轴位置。



危险

重新设置实际值后没有保护区和软件限位开关是有效的。在参考点重新运行后保护区和软件限位开关才再次激活。

使用“预设定”功能可以在机床坐标系中重新定义控制装置的零点。
预设定值在加工轴上生效。
“预设定”时不进行轴的运动。



机床制造商

请注意机床制造商的说明。



操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“JOG”。

预设定

显示窗口“预设定”。

输入新的实际值用于各轴，实际值以后应该符合当时的轴位置，即重新在 MCS 中定义控制装置零点。为此例如刀具切换点偏移。



其它说明



机床制造商
功能“预设定”可以通过保护等级（钥匙开关位置）锁止。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.2.12 设置实际值

功能

功能“设置实际值”作为可选功能提供，用于以前的显示机床数据 9422 上的功能“PRESET（预设定）”。功能“设置实际值”的前提条件是控制装置位于工件坐标系中。
这些功能用的是相同的软键。
通过该功能在定义的实际坐标上设置工件坐标系并计算由机床制造商确定的系统/基准框架内 WCS 中旧的输入值和一个新的输入值之间的绝对偏移值。

机床制造商

请注意机床制造商的说明。

参考文献

/IAM/ IM4：HMI 调试说明

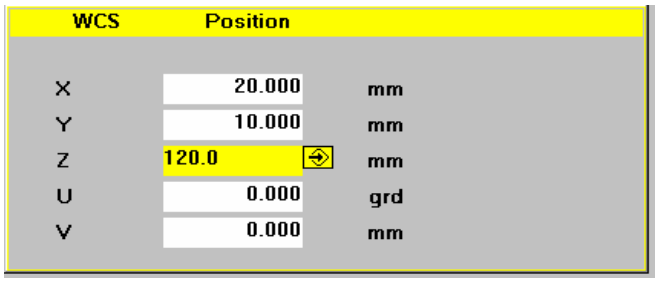
操作步骤

前提条件：
该功能只能用于激活的 G500 和激活的 WCS。

设置实际值

在实际值窗口中可以用“设置实际值”在工件坐标系中输入一个新的轴额定位置。在接收一个值时用按键“输入”在基准/系统框架中输入与当前实际值的差值。新的值显示在“位置”栏中。

1 9 ... INPUT



中断

用“中断”可以返回以前输入的全部偏移值并离开输入屏。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.2.13 英制↔公制 转换



功能

控制系统能以英制或公制测量单位进行工作。您可以在操作区“加工”内在英制和公制测量单位之间转换。控制装置将相应换算各值。
为了对机床数据中的通道专用值进行换算,必须把显示机床数据 9014 设置为 1。



机床制造商

转换只能在：

- 设定相应的机床数据时。
- 所有通道在复位状态时。
- 轴未通过 JOG、DRF 或 PLC 运行。
- 恒定的砂轮圆周速度 （SUG）未处于激活状态

用显示机床数据 9011 确定英制测量单位的显示精度。



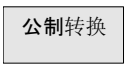
为了持续转换，动作如 BA 切换或零件程序启动被锁止。



操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“AUTO”/“MDA”/“JOG”。
请操作扩展按键和





公制转换软键。

在转换测量系统时操作员看到的测量系统中的所有长度有关的数据被自动换算。
如果无法进行转换，将在操作面板上显示一条相应的信息。



参考文献 /FB/，G2 章节“公制/英制测量系统”

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



警告

如果多个 NCU 通过 NCU-Link 连接，则在所有连接的 NCU 上都将被统一转换。如果连接的 NCU 中的某个转换前提条件不满足，则不进行任何 NCU 的转换。因此当 NCU-LINK 存在时，应该进行 NCU 全面的插补，插补仅在统一的测量系统中才能给出正确结果。



参考文献 /FB/，B3 十进制系统

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.3 回参考点运行



功能

功能“参考”使控制装置和机床在接通后同步。
在回参考点之前轴必须位于某位置（如有必要通过轴按键/手轮运行到该位置），从该位置起可以无碰撞的返回机床参考点。
如果回参考点由零件程序调用，则所有轴可以同时返回。



参考点只能用于机床加工轴。接通后实际值显示与轴的实际位置不一致。



小心

- 如果轴不在安全位置，您必须在工作方式“JOG”或“MDA”中将轴定位到相应位置。
- 此时请务必注意直接在机床上的轴运动！
- 只要轴不回参考点运行，则忽略实际值显示！
- 软件限位开关无效！

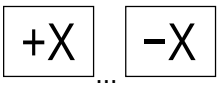


操作步骤

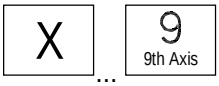
在操作区“加工”中选择工作方式“MDA”或者“JOG”。
选择用于返回参考点的通道。



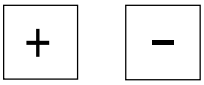
选择机床功能“参考”。



车床：
按下“轴按键”。



铣床：
选择要运行的轴并



接着按下按键“-”或者“+”。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

机床制造商

选择的轴回到参考点。方向和顺序通过机床制造商 PLC 程序确定。
如果您按下错误的方向键，则无法进行操作，不实现运动。显示参考点值。

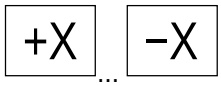
与参考点无关的轴不显示符号。

○ 该符号显示用于必须作为基准的轴。

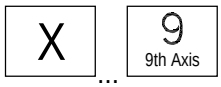
◔ 如果到达参考点，该符号会显示在该轴旁边。



在到达参考点之前可以停止已启动的轴。



车床：
按下“轴按键”。



铣床：
选择要运行的轴并
接着按下按键“-”或者“+”。
选择的轴回到参考点。

小心

在到达参考点之后机床同步化。在参考点值上设置实际值显示。显示机床零点和溜板参考点之间的差值。从该时间点起行程限制（例如软件限位开关）有效。

您可通过选择一个其它的工作方式（“JOG”，“MDA”或者“自动方式”）结束功能。

- 可以同时将 BAG 的所有轴返回参考点（取决于机床制造商的 PLC 程序）。
- 进给倍率有效。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



机床制造商

如您要选择输入超过 9 轴时，请告知您的机床制造商，您是如何选择的。



其它说明

必须作为基准的轴的顺序可以由机床制造商规定。

只有所有轴以定义的参考点（参见机床数据 MD）到达参考点时，NC 启动才可以以自动方式运行。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.4 工作方式 JOG

4.4.1 功能和基本画面

功能

在手动方式下您可以：

1. 同步化控制装置测量系统和机床（回参考点运行），
2. 调试机床，即您可以通过机床控制面板上规定的按键和手轮手动触发机床上的运动，
3. 在零件程序中断时通过机床控制面板上规定的按键和手轮手动触发机床上的运动.

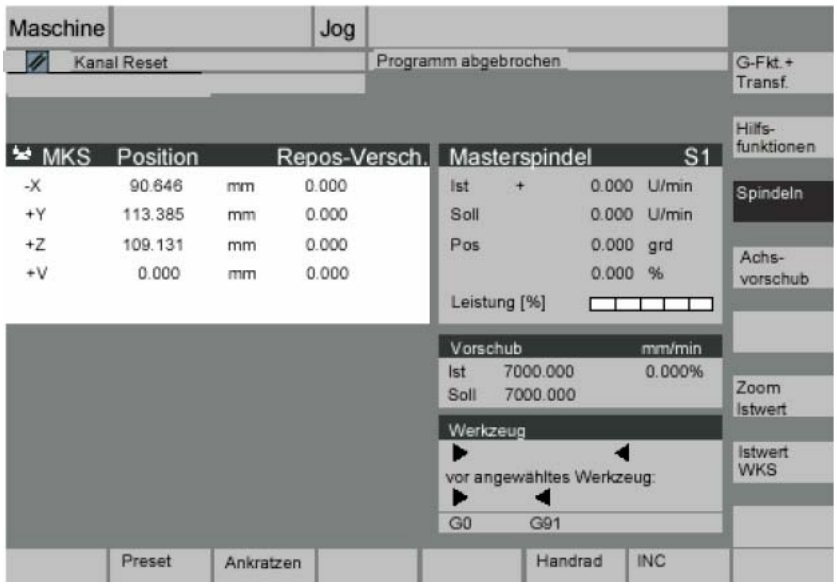
MENU SELECT

在按下“操作区切换键”

Jog

和按键“JOG”后转到下列基本画面“JOG”。

在基本画面“JOG”中显示位置值、进给率值、主轴值和刀具值。



© Siemens AG 2006 All rights reserved.

JOG 基本画面说明



显示存在的带有加工轴标识符（MCS）或带有几何轴标识符（WCS）的轴地址。

（另见章节“切换机床坐标系/工件坐标系（MCS/WCS）”）

WCS
\+ X2*
Y2*
Z2*



机床制造商

通过一个机床数据确定在 WCS 显示情况下是否要一起计算编程的框架（显示 ENS）。

请注意机床制造商的文献资料！



- 如果轴标识符只能以缩写形式表示，则通过符号*标记该轴标识符。
- 如果向正向（+）或者负向（–）运行一根轴，则在相应的栏中显示一个正号或者一个负号。
  如果在位置显示中既不显示 ＋，也不显示 －，则轴已处于该位置。

定位

在该栏中显示 MCS 或者 WCS 中各存在的轴的实际位置。

仅对于负值前面才显示符号。

0.0
0.1
–0.1
1.1
0.0

Repos（重新定位）偏移

如果轴在工作方式“JOG”中处于状态“程序已中断”情况下，在 Repos 偏移中显示中断位置相关的各轴已运行的行程。

0.0
0.1
–0.1
1.1
0.0

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

主轴



主轴窗口（如果主轴存在）
显示主轴转速的额定值和实际值，主轴位置，主轴补偿开关位置和主轴功率。

步冲
在设置工艺“步冲”的选项时主轴窗口由步冲窗口替代。
窗口标题左上部分显示是否有功能和哪些功能处于激活状态：

- PON 落料接通
- SON 步冲接通
- SPOF 落料/步冲关闭

进给率





进给率窗口
显示进给率额定值和实际值以及进给补偿开关位置（以百分比表示）。
实际需运行的额定值与补偿开关有关。
对于编程的 G00（快速移动）显示快速移动倍率值。
当进给率未释放时，在进给率窗口中显示符号“进给率未释放”。（在“程序控制显示”栏中取消了 FST 显示）。

刀具

刀具窗口
显示激活的刀具补偿（例如 D1）、当前处于干预中的刀具（T 号码）、预选的刀具（对于铣床）以及当前有效的运动命令（例如 G01，SPLINE，……）或者
刀具半径补偿未激活（例如 G40）。

显示下列值。

- 当您在自动程序段分配方式下用“分段位移长度”或“分段位移个数”编程时，“分段位移”和“分段位移个数”相反表示。
- 当您设置“延迟时间落料”时只显示“延迟时间”。

实际值**放大**

实际值显示放大

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.4.2 运行轴

运行速度

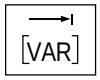
运行速度基本设置和进给方式存放在 JOG 方式下设定数据中。
运行速度由机床制造商确定。进给速度默认设置为毫米/分钟。
参见操作区“参数/设定数据/JOG 数据”。

操作步骤

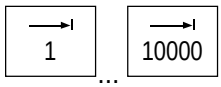
在操作区“加工”中选择工作方式“JOG”。

运行轴

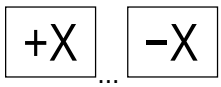
通过功能“增量”（步进尺寸，参见章节 2.2.2）您在手动方式下通过每次按下一个“轴按键”按确定的步进宽度以相应的方向运行所选择的轴：



- [.] 通过软键“Inc”可设置可变增量。

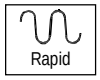


- [1]， [10]，...，[10000] 固定的增量

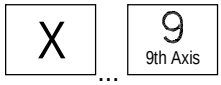


车床：
按下“轴按键”。

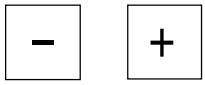
如有必要用倍率调节器设置速度。



在另外按下“快速移动叠加”时以快速移动速度运行所选择的轴。



铣床：
选择要运行的轴并
接着按下按键“-”或者“+”。



进给补偿开关和快速移动补偿开关可能有效。

可以根据选择运行一根轴或者多根轴（取决于 PLC 程序）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

其它说明

- 在接通控制装置后轴可以一直运行到机床限制区域内，因为参考点还未返回。此时可能触发紧急限位开关。
- 软件限位开关和工作区限制还是无效的!
- 必须设置进给使能（“程序控制显示”栏中的 FST 显示不允许亮起）。

机床制造商

如果多根轴同时运行没有意义，机床制造商必须在 PLC 程序中进行相应的锁止。

4.4.3 Inc:步进尺寸

功能

用功能“Inc”（步进尺寸）可以输入一个用于运行功能“增量变量”的可调节的增量值。

操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“JOG”。

INC

显示窗口“步进尺寸”。

请输入所需的步进宽度。

→I
VAR

用该按键您可以在手动方式中通过“轴按键”以上面确定的步进宽度向相应的方向运行所选择的轴（参见章节“运行轴”）。
带有固定的步进尺寸的增量按键在这期间无效。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.4.4 Repos（重新定位）

功能

在自动运行方式下程序中断后（例如为了对工件进行测量和为了补偿刀具磨损值或者刀具断裂后）可以在切换到工作方式“JOG”后将手动方式下的刀具从轮廓上移开。在这种情况下控制装置保存中断位置的坐标并显示“JOG”方式下在实际值窗口中的轴的行程差值为“Repos”偏移。

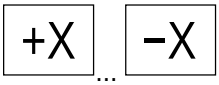
“Repos（重新定位）”偏移可以在机床坐标系（MCS）或者工件坐标系（WCS）中显示。

操作步骤

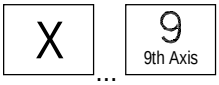
在操作区“加工”中选择工作方式“JOG”。
将轴从中断位置移开。



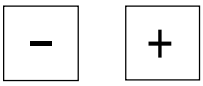
选择机床功能“Repos（重新定位）”。



车床：
按下“轴按键”。



铣床：
选择要运行的轴并
接着按下按键“-”或者“+”。



超出中断位置被锁止。
进给补偿开关有效。

警告
快速移动叠加按键激活。
未补偿的 Repos（重新定位） 偏移在切换到自动方式和紧接着带有程序进给和直线插补的 NC 启动时进行补偿。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.4.5 SI（安全集成）：用户许可

功能

如果 NC 上已安装选项“用户许可”，您必须根据钥匙开关位置在工作方式“回参考点”中给予或拿开一个许可。

当存取权限至少为钥匙开关位置 3 时用户许可只能给予。

显示的值总是与机床坐标系（MCS）相关。

操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“JOG 参考”。
选择需定为基准的通道。

用户许可

按下软键“用户许可”。
打开窗口“确认机床位置”。
在 MCS（机床坐标系） 中显示机床加工轴，它们提供/移开当前的位置和用于确认的检查盒。

没有必要回基准点的机床加工轴其当前位置（但不带检查盒）反向表示。

请将光标定位在所需的机床加工轴上。

SELECT

通过“转换键”激活或取消所选机床加工轴的许可。

请检查是否各轴也回参考点。如果没有，则给出故障信息“请首先将轴回参考点”。只要轴未回参考点，用于轴的许可都无法给予。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

其它说明

功能“用户许可”只在当通道的至少一根轴需要用户许可用于时提供。

参考文献

/FBSI/，功能描述 SINUMERIK 安全集成

4.4.6 对刀

提示

根据 /IAM/，IM4 中描述的机床数据配置，可以进行两种方式的对刀。

功能

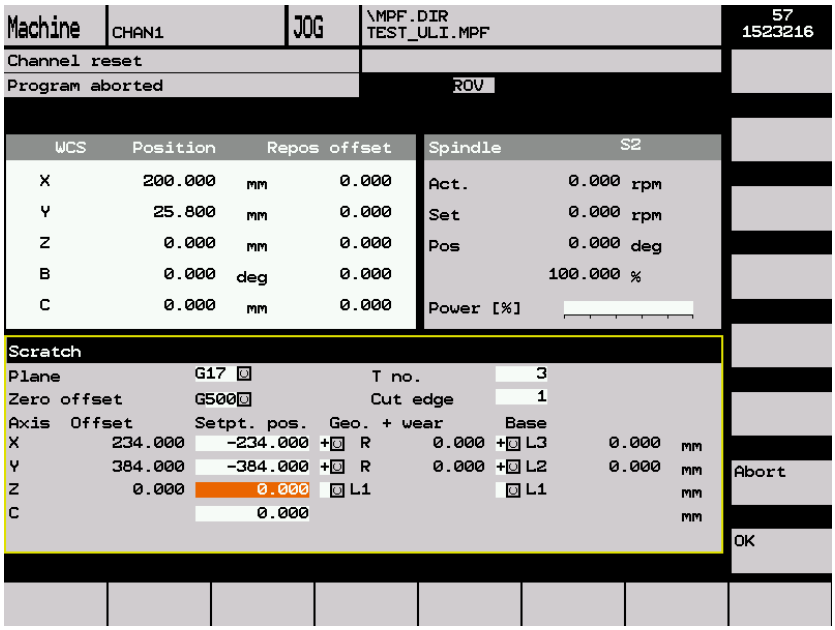
在考虑（激活的）刀具和可能的基本偏移条件下，零点偏移可以通过“对刀”确定。
对于功能“对刀”提供一个窗口。

操作步骤

对刀

1. 按下软键“对刀”：
   软键的可用性取决于是否授权（机床数据）。
- 显示激活的层面并可以更改层面。
- 显示激活的零点偏移并可以更改零点偏移。
- 显示激活的刀具。如果不存在激活的刀具，则也不显示（信息）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

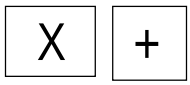


“对刀”窗口中的栏表示：

- “偏移”：当前应该确定的偏移值。显示较大的偏移，考虑并保留微小偏移。
- “额定位置”：输入以后应有对刀边缘的额定位置。
- “趋近方向”：用于正/负趋近方向的选择栏



2. 请通过光标在画面“对刀”中首先选择要运行的轴。
   选择的轴在实际值窗口中自动平行标记。



3. 运行轴直至工件，输入所需的额定位置（例如“0”）并按下按键“输入”：计算偏移值。
   其它轴重复该过程。





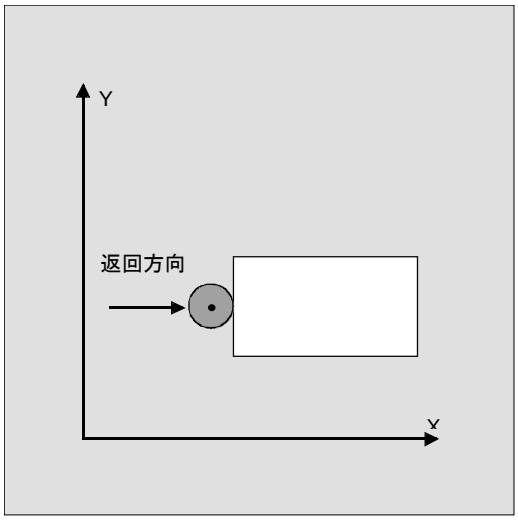
4. 用“OK”将所有值接收到所选的 NV 中。偏移值计算总是与当前的工件坐标系（WCS）有关。



5. 如有必要考虑刀具几何尺寸（或者基本尺寸），请将光标定位在“趋近方向”栏中要改变的轴上并按下“转换键”，使所需的趋近方向可见。

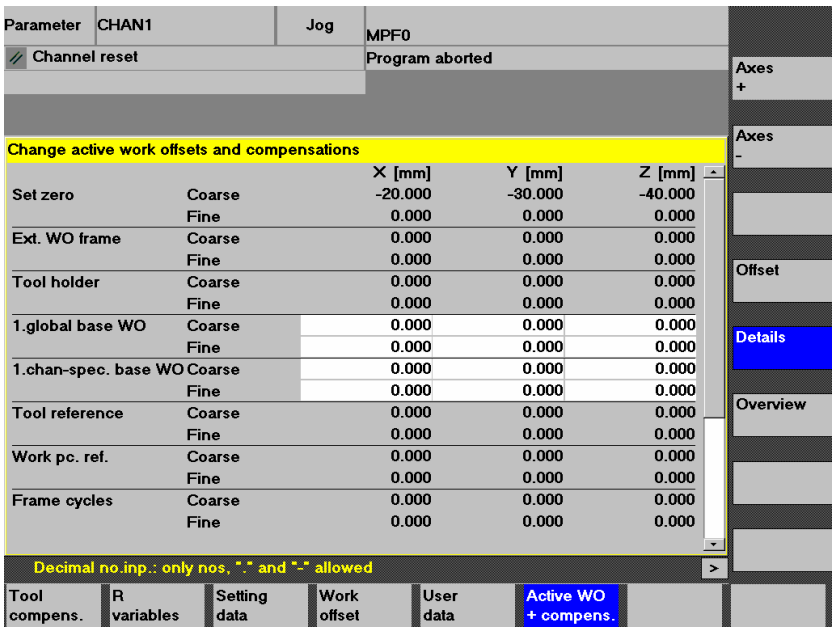
© Siemens AG 2006 All rights reserved.

示例 1：



用转换键“+R”设置。

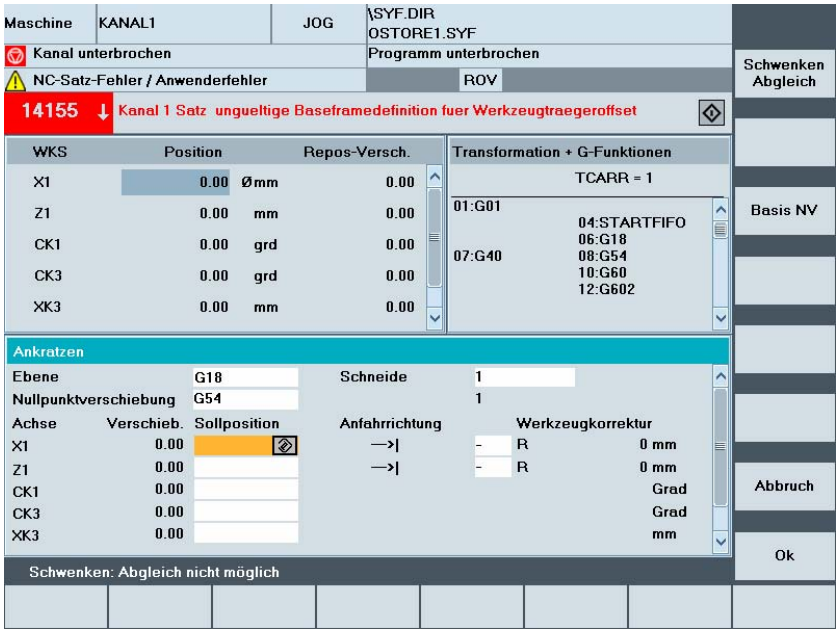
下列画面表明系统框架 $P_SETFR 作为行“设置零点偏移”显示。



刀架

如果在现有系统中一个刀架激活，则它在 G 功能窗口中以格式“TCARR=n”显示（n = 1 或 2）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



换向补偿

在带有回转轴的换向层面中对刀时（不带传感器），除了显示刀架数据外还在窗口“转换 + G 功能”中显示垂直软键“换向补偿”。操作时 NC 将在对刀后进行刀架数据的更新。如有必要，在信息行中给出“换向补偿已结束”。如果出现一个错误，例如通道处于状态“激活”或者与 NC 连接有故障，在信息行中显示“换向：无法补偿”。

4.4.7 系统框架显示

如果系统框架通过机床数据激活，您可以通过操作区显示参数，激活的 NV＋ 补偿等详细信息。

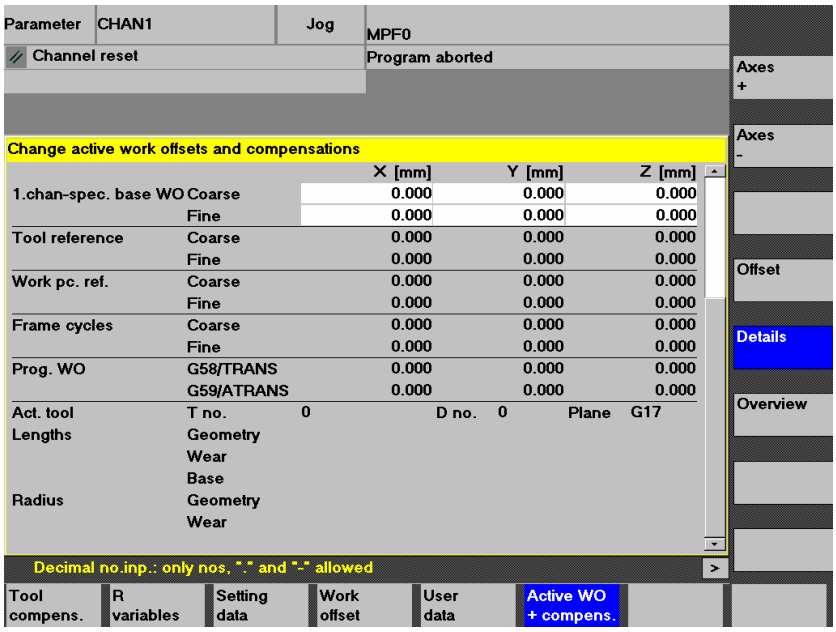
有下列分配：

$P_SETFR	系统框架用于实际值设置，对刀
$P_EXTFR	系统框架用于外部零点偏移
$P_PARTFR	系统框架用于 TCARR 和 PAROT
$P_TOOLFR	系统框架用于 TOROT 和 TOFRAME
$P_WPFR	系统框架用于工件（工件框架）
$P_CYCFR	系统框架用于循环（循环框架）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

不仅显示通过框架设置的偏移（较大和微小），也显示由此定义的旋转和镜像。根据框架链中位置进行显示。

系统框架和基准框架之间可以通过滚动所需的画面进行选择。
下图示例表示屏幕上的布置：



系统框架保护级

通过显示机床数据帮助，机床制造商或用户可以对系统框架也可对单个的功能及数据区分配必要的保护级。

预分配：
标准开机调试时预置机床数据的保护级为“7”。因此对数据区和功能在钥匙开关位置 0 时都可以进行控制。
需要时机床制造商或用户可以更改该保护级。此时可输入保护级 0 至 3。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

对于下列系统框架，存在保护级：

系统框架	MD 号	名称/标识
刀具框架	9183	$MM_USER_CLASS_WRITE_TOOLFRAME 写入刀架保护级
零件框架	9184	$MM_USER_CLASS_WRITE_PARTFRAME 写入刀具参考点保护级
WP 框架	9185	$MM_USER_CLASS_WRITE_WPFRAME 写入工件参考点保护级
CYC 框架	9186	$MM_USER_CLASS_WRITE_CYCFRAME 写入循环框架保护级
Tra 框架	9187	$MM_USER_CLASS_WRITE_TRAFRAME 写入转换框架保护级
Ext 框架	9188	$MM_USER_CLASS_WRITE_EXTFRAME 写入外部零点偏移保护级
Set 框架	9210	$MM_USER_CLASS_WRITE_ZOA 写入可调节零点偏移保护级

提示：

对于 Set 框架与可调节零点偏移适用同样的机床数据，因为该框架事实上就是零点偏移。因为操作员对此不可以干涉，其也适用于 Set 框架的精补偿。对于可调节零点偏移的精补偿适用自身的机床数据 9203 $MM_USER_CLASS_WRITE_FINE。其保护级通常低于粗补偿的保护级。

其它说明：

设置零点	相当于 $P_SETFR
外部零点偏移框架	相当于 $P_EXTFR
刀架	相当于 $P_PARTFR
刀具参考	相当于 $P_TOOLFR
工件参考	相当于 $P_WPFR
循环	相当于 $P_CYCFR

另见章节 4.4.6

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.5 工作方式 MDA

4.5.1 功能和基本画面



功能

在工作方式“MDA”（手动数据输入）中您可以以程序段方式建立零件程序并使之运行为此，您可以通过操作键盘以各个零件程序段的形式有针对性地将所需的运动输入到操作装置中。按下“NC 启动”按键后，控制装置处理已输入的程序段。



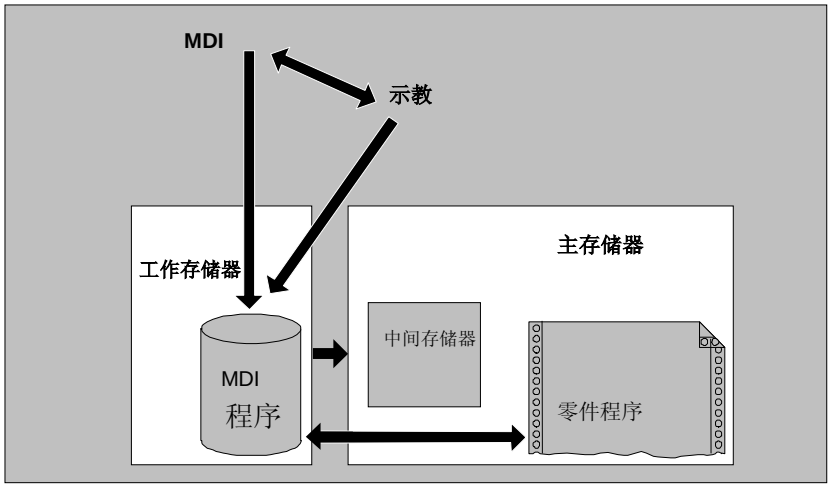
小心

必须如在全自动运行方式下一样遵守相同的安全锁止。也必须有如全自动运行时一样的相同前提条件。
自动功能在工作方式“MDA”下（运行程序段）处于激活状态。

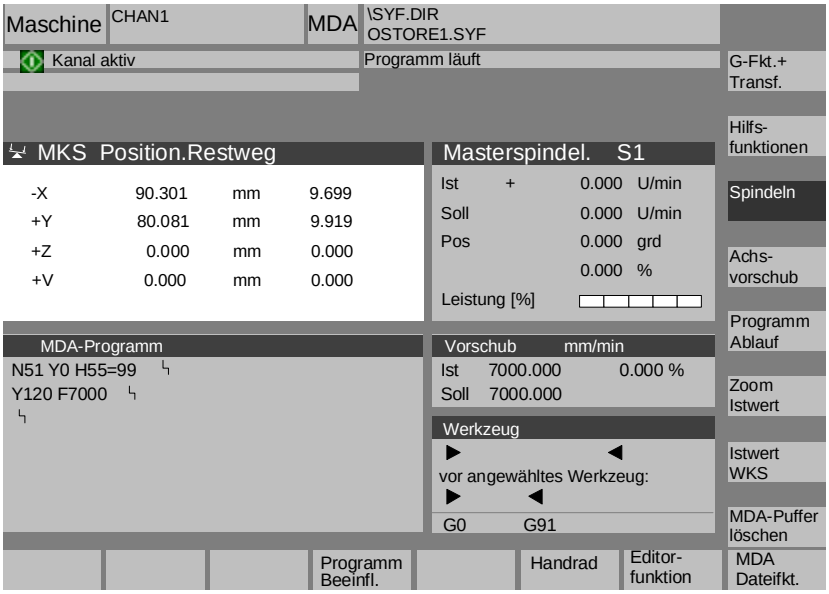
示教

在子工作方式“示教”下，如果通过 MSTT 键可达到，则“JOG”功能处于激活状态。为此，可以在“MDA”和“示教”间切换时，在输入和手动工作方式下创建和保存程序。
输入的程序段可以在 MDA 窗口中通过编辑器编辑。
通过往回翻页可以查阅已处理的程序段。
已处理程序段的编辑只能在复位状态下进行。用“输入”插入其它程序段。
输入和操作只能在状态“通道复位”或者“通道中断”下进行。
在 MDA 工作方式中设置的程序可以保存在零件程序目录(MPF.DIR)中。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



在基本画面"MDA"中显示位置值、进给率值、主轴值、刀具值和 MDA 中间存储器内容。



MDA 基本画面说明

如同在 JOG 基本画面中那样，给出实际值窗口、主轴窗口、进给率和刀具窗口。

保存 MDA 程序

用 “保存 MDA 程序” 软键将 MDA 程序保存在中间存储器中。

编辑器功能

通过该软键您可获得垂直排列并便于您编辑的软键功能。
覆盖、标记、复制、插入、删除、查找、继续查找、定位。

MDA 文件功能

您可以保存 MDA 缓冲器或者将零件程序读入 MDA 缓冲器并在 MDA 或者示教中更改。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

垂直软键

如同在 JOG 基本画面中那样，显示软键“G 功能 + 转换”、“帮助功能”和“主轴”（如果主轴存在）。

删除 MDA 缓冲器

MDA 程序内容在 NC 中删除。

4.5.2 保存程序, 文件功能



功能

通过 MDA 文件功能您可以

- 将 MDA 程序的内容保存在一个文件中或者
- 将一个零件程序读入 MDA 中间存储器，以便在 MDA 或者示教中进行更改。



操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“MDA”。

MDA 文件功能

打开“零件程序”程序概要，显示一个对话窗口。

之后新文件显示在程序概要中。

读入到 MDA

显示零件程序程序概要。从现有的程序中选择应该用“读入”读入到 MDA 缓冲器中的程序。该程序现在可以作相应改变。

保存 MDA 程序

要求给定一个名称，以将要保存的文件保存在 MDA 中间存储器中。程序作为零件程序（MPF）以规定的名称保存/放置在零件程序目录中。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.5.3 示教



功能

同时使用“示教”和“MDA”功能，可以通过返回和位置保存创建、更改和处理用于运动过程或单个工件的零件程序（主程序以及子程序）。

通过“示教”和“MDA”，可用下述两种方式创建程序：
1. 手动定位
2. 手动输入坐标和附加信息



程序段输入（输入、删除、插入）和以手动方式自动插入已返回的位置都只能在还未处理的位置上进行。

1. 手动定位

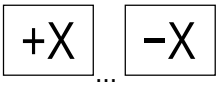


操作步骤

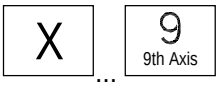
在操作区“加工”中选择工作方式“MDA”。



选择子工作方式“示教”。
在功能选择后将光标定位在“示教程序”窗口的第一个空行中。



车床：
按下“轴按键”。



铣床：
选择待运行的轴



并按下按键“-”或者“+”。

轴符号和正在运行的方式继续显示在屏幕上的“示教程序”窗口中。
轴标识符和轴位置根据工件坐标系接收到 MDA 程序中。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

保存位置值：
将附加功能输入到程序中（例如进给，辅助功能等等）（如果允许）。

通过 MDA 文件功能可以将 MDA 程序保存在目录“零件程序”（MPF.DIR）中。

用垂直软键的编辑功能可以覆盖、标记、复制、插入、删除、查找、继续查找及定位程序段。





切换到“MDA”和按下“NC 启动”后，相应的运行运动和附加输入的功能作为程序段处理。编辑程序时，在窗口“当前程序段”中显示由 NC 运行的程序段。

2. 手动输入坐标



操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“MDA”。

保存位置值/附加功能：
输入运行位置坐标和
附加功能（离开条件，辅助功能等等）到程序中的“MDA 程序”窗口内。



其它说明

- 更改零点偏移在 NC 启动后产生相应的轴补偿运动。
- 对于 G64，在“自动方式”下处理零件程序时到达另一个终点状态。
- 可以使用所有 G 功能。
- 进行特殊运动或者机器人操作时，机床位置 STAT 和回转轴位置 TU 另外针对工件坐标系中的位置进行描述。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.6 工作方式 自动方式（Automatik）

4.6.1 功能和基本画面

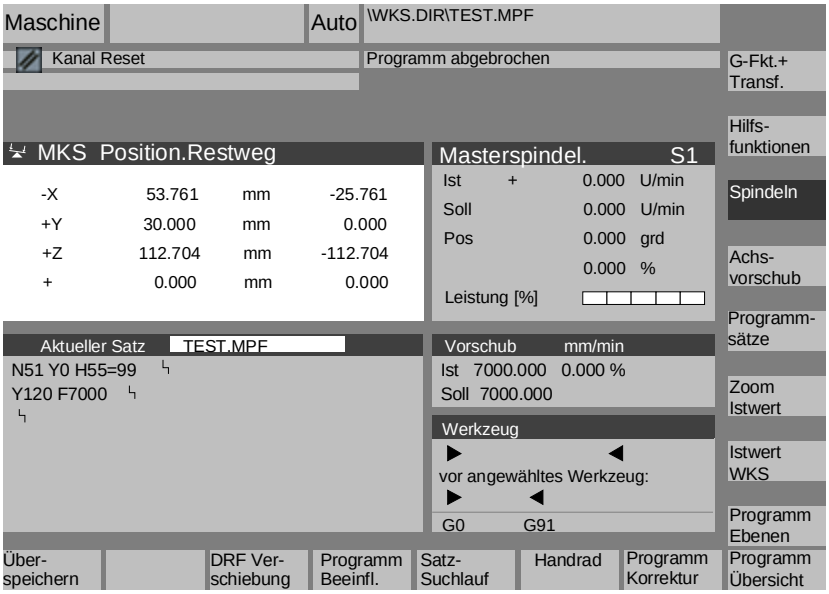
在“自动方式” 工作方式下，可以全自动处理零件程序，这是零件加工标准的工作方式。

前提条件

处理零件程序的前提条件：

- 已对控制装置测量系统与机床进行过同步（返回参考点）。
- 已将附属的零件程序装载到控制装置中。
- 已检查或输入了所需的补偿值，例如零点偏移或者刀具补偿值。
- 需要的安全锁止处于激活状态。

在基本画面“自动方式”中显示位置值、进给率值、主轴值、刀具值和当前的程序段以及程序指示器。



基本画面说明

如同在 JOG 基本画面中那样，显示实际值窗口、主轴窗口、进给率和刀具窗口。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

水平软键

程序概要

显示工件或者程序概要。在该区域中可以选择待加工的程序。
在脚注行中显示硬盘和 NCU 上空闲的存储器。

垂直软键

当前程序段

另外显示窗口“当前程序段”。
当前程序段在程序运行时特别突出显示。
在标题行中显示当前显示的程序段所属的程序名称。

程序级

按下“程序级”软键后，显示“程序级”窗口代替“当前程序段”窗口。
显示程序盒深（P= 进程数）。

程序级 或者 当前程序段

在程序运行中，可以在 “程序级”以及“当前程序段”显示之间来回切换。

程序段

显示当前程序的 7 个程序段和在零件程序中的当前位置。
另外，对于功能“当前程序段”，显示由编程人员创建的程序。

其它说明

其它软键在下列章节中描述。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.6.2 程序概要



功能

在选择工件或程序概要后，可以释放或者禁止用于处理的工件或程序。



操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“AUTO”。
选择相应的通道。
通道处于复位状态。
待选择的工件/程序在存储器中。

程序概要 显示所有存在的工件目录/程序概要。

请将光标定位在所需的工件/程序上。

垂直软键

选择待处理的工件/程序：

选择 所选择的工件名称显示在屏幕上方的“程序名称”栏中。如有必要，装载和选择待处理的程序。

更改使能 设置（X）或者复位设置（无“X”）所选择的工件/程序使能。
选择只能在设置使能情况下进行。

其它软键说明：
通过水平软键显示各类型中所有存在的程序。

工件 显示所有存在的工件目录

零件程序 显示所有存在的零件程序

子程序 显示所有存在的子程序

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

标准循环	显示所有存在的标准循环
用户循环	显示所有存在的用户循环
制造商循环	显示所有存在的制造商循环

4.6.3 装载和卸载工件/零件程序



功能

工件/零件程序可以保存（“装载”）在 NC 工作存储器中，处理后再次从 NC 工作存储器中删除（“卸载”）。
如果未进行处理，由于程序不必存放在 NC 工作存储器中，在这种方式下，NC 不需要装载。



操作步骤

选择操作区“加工”。

Program overview	打开“程序概要”。 切换垂直的软键条。
	将光标定位到目录树中应该装载的工件/零件程序上。
HD->NC 装载	标记的工件/零件程序从硬盘装载到 NC 存储器中。
	删除硬盘上的工件/零件程序。
使能	如果设置使能（X），则可以加工工件。
NC->HD 卸载	标记的工件/零件程序从 NC 存储器卸载到硬盘上。 工件/零件程序在 NC 存储器中被删除。
由硬盘处理	如果待处理的程序需要的存储空间大于 NC 存储器提供的存储空间，则程序可以由硬盘处理，不要完全装载到 NC 中。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

其它说明

在 NC 存储器中装载的工件/零件程序在工件/零件程序概要中用（“X”）在“已装载”栏中标记。

4.6.4 记录：程序装载列表

功能

错误列表：
如果装载时出现错误，显示以前已装载的程序。

操作步骤

选择操作区“加工”。

Program overview

打开“程序概要”。
更换软键条。

>

按下“记录”软键。
打开窗口“程序概要任务记录”。

记录

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.6.5 由硬盘处理

功能

如果用于处理的程序需要的存储空间大于 NC 存储器提供的存储空间，则程序可以继续由硬盘装载。

操作步骤

选择操作区“加工”。

Program overview

打开“程序概要”。
切换垂直的软键条。用光标选择待处理的程序（必须设置使能（X））。

由硬盘处理

标记的程序在处理期间持续装载在 NC 工作存储器中。

Cycle Start

按下“NC 启动”。

在“由硬盘处理”时，程序一直保存在硬盘上。

外部程序

打开“外部程序”窗口。
在栏“状态”中向您显示硬盘上已装载程序的百分比。

其它说明

由硬盘处理的程序在程序概要中用“EXT”标记。
标记“EXT”只有在该通道中选择另一个零件程序时才消失。

在由硬盘处理情况下，自动方式运行下，可以在 3 个程序段显示（程序过程软键）和更大的多程序段显示（程序段软键）之间选择。选择的设置一直保留用于**单程序段**或者 **NC 停止**状态。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.6.6 外部网络驱动器存取

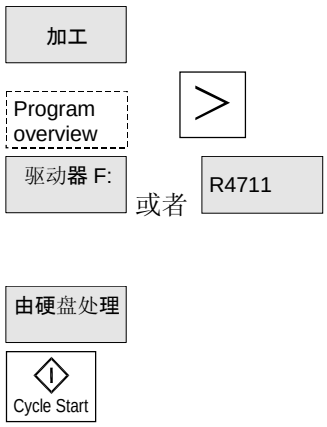
功能

您可以将控制装置连同软件 SINDNC 一起与外部网络驱动器或者其它计算机相连接。例如，通过此连接，可以由其它计算机处理零件程序。

前提条件：

- 已安装软件 INDNC。
- 要连接的计算机或驱动器已做好存取准备/已释放。
- 已建立与计算机/驱动器的连接。
- 用于选择驱动器/计算机连接的软键通过机床数据设计，
  参见/IAM/ IM4，开机调试说明 HMI，章节 数据传输
- 对于加工及程序操作区分别存在自己具有外部驱动器访问权限的显示机床数据
  /IAM/ IM4, 安装调试说明 HMI

操作步骤



在加工操作区中通过“程序概要” 软键和 “其它”按键达到用于外部驱动器或计算机指定（设计）的软键。为此保留水平软键 1 至 4。切换垂直的软键条。

按下一个软键，例如“驱动器 F：”或者“R4711”，在屏幕上显示带有外部驱动器（例如“驱动器 F”或者计算机“R4711”）数据的浏览器。

请用光标选择要处理的程序并按下软键“由硬盘处理”。

用 “NC 启动”键启动程序。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

软键分配

在加工操作区（还有程序操作区中）可通过 “程序概要”软键达到外部驱动器的最多三个已设计的软键。如果为此设计有四个软键，在按下“其它”键后在软键条上将出现第四个软键。如果外部驱动器没有设计软键，在软键条相应的位置上将出现水平软键“标准循环”、“用户循环”和“制造商循环”。

从零件程序中调用程序：EXTCALL

在网络驱动器上的文件上可以用命令 EXTCALL 从一个零件程序开始存取。

程序员可以在零件程序中用设定数据 SD 42700：EXT_PROG_PATH 确定源目录和用命令 EXTCALL 确定接下来要装载的子程序的文件名。

在调用 EXTCALL 时，注意下列限制条件：

- 只能通过 EXTCALL 从一个网络驱动器上调用带有 MPF 或 SPF 标记的文件。
- 文件和路径必须符合 DOS 术语表：名称最多 25 个字符，标记 3 个字符。
- 下列情况下可以用命令 EXTCALL 找到网络驱动器上的一个程序单元：
  - 通过 SD 42700：EXT_PROG_PATH 查阅网络驱动器上的路径（或者其中一个目录）。程序必须直接存放在那里，搜索不到子目录。
  - 在 EXTCALL 调用中程序可以通过一个完整表达的路径直接指定和存放，该路径也可以是在网络驱动器的一个子目录中。
  - 路径无法通过 SD 42700：EXT_PROG_PATH 限定。

参考文献

有关命令 EXCALL 的其它信息参见：
/PGA/，编程说明工作准备部分，章节 2
/FB/，K1 功能描述“外部处理”

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.6.7 程序修正



功能

只要控制装置一识别到零件程序中有句法错误，就停止程序处理并在报警行中显示句法错误。
您可以切换到程序编辑器中并以全屏方式查看运行的程序。在出错情况下（停止状态），可以在程序编辑器中修正程序。



操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“AUTO”。

超出中断位置被锁止。进给补偿开关有效。
程序在停止状态或者复位状态。

程序修正

用该软键显示修正编辑器，切换软键条，标记“编辑”软键。
如果出现一个错误，在有错误的程序段上突出显示并可以进行修正。

通过编辑功能“覆盖”、“标记块”、“插入块”、“转到...”和“查找...”可以在修正程序段编辑器中更改程序。

程序级 + 或者 程序级 -

用该软键您可以在程序级间来回切换。
通过“级-”您可看到被调用的有错误的程序。通过“级+”可以再次回到要修正的程序。这只能在 NC 上存在一个修正程序段时进行。

Cycle Start

修正后，可以用按键“NC 启动”继续处理。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

- NC 停止状态：
  只能改变还未处理的行。
- 复位状态：
  可以改变所有行。

提示：
硬盘处理时，程序修正功能无法使用。

其它说明

如果在状态“通道已中断”下不能修正一个错误，在按下软键“修正程序段”时显示一条相应的提示信息。
在这种情况下，必须用“NC 复位”中断处理。然后可以在编程下修正零件程序。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.6.8 程序段搜索/设置查找目标



功能

程序段查找过程可以运行一个程序直至零件程序的所需位置上。
此时提供四种查找方式：

1. 通过轮廓上的计算：
   在通过计算程序段查找过程中，以与在标准的程序运行下的相同方式执行相同的计算。接下来，运行与标准的程序处理相同的整个目标程序段。
2. 通过程序段终点上计算：
   在通过计算程序段查找过程中，以与在标准的程序运行下的相同方式执行相同的计算。随后，在目标程序段运用中有效的插补方式下返回到终点或下一个编程位置。
3. 不进行计算：
   在程序段查找过程中不进行计算。控制装置内部值处于程序段查找过程前的状态下。
4. 多通道程序段查找时计算：
   该程序段查找过程在“程序测试模式”下称为 SERUPRO。可以使用单通道与另一个并行运行的功能交互作用。在程序段查找过程中没有任何轴运动，但给出 PLC 上的全部辅助功能。
   NC 在程序测试模式下自行启动所选择的程序。如果 NC 在当前的通道中达到规定的目标程序段，则 NC 在目标程序段起始位置处停止并再次选择程序测试模式。目标程序段的辅助功能不再给出。

确定查找目标可通过：

- 直接定位，
- 程序段号，标记，程序名称或任意字符串。



参考文献

有关程序段查找过程的其它信息参见：
/FB/ K1，BAG，通道，程序运行

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作步骤

在操作区“加工”中选择运行类型“AUTO”。
通道位于复位状态。
选择要进行程序段查找过程的程序。

程序段查找

切换到功能“查找位置”。
请将光标定位在目标程序段上。

通过按下下列三个软键中的一个启动查找程序：

轮廓计算

通过轮廓上的计算启动查找程序

- 用 “NC 启动”进行当前实际位置和通过查找过程列出的位置之间的轴补偿运动。
- 列出的位置通过所选择程序段起始处的程序状态（所有轴位置，激活的辅助功能）确定，即控制装置位于最近查找目标前所在的 NC 程序段结束位置上的程序段查找过程后。

程序段终点计算

通过程序段终点上的计算启动查找过程：

不计算

不通过计算启动查找过程

- 如果找到目标程序段，则将目标程序段作为当前程序段接收。HMI 发出“查找目标已找到”提示信息，并在当前程序段显示中显示目标程序段。
- 在 NC 启动后输出动作程序段（例如汇集的辅助功能）。
- 输出报警 10208 用作符号，表示现在可以进行操作干预，如可覆盖或者切换工作方式到 JOG 方式。
- 在 NC 启动后启动程序并继续处理该目标程序段。

Reset

通过复位可以中断查找过程。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

在程序编辑器中设置查找目标：

查找位置

显示当前选择的程序级。

请将光标定位在零件程序中所需的目标程序段上。

程序级 + 或者 程序级 -

如有必要，可以在程序级之间来回切换。

在查找指示器中设置查找目标：

查找指示器

按下软键“查找指示器”后显示一个带有程序指示器的屏幕。

它包含用于程序名称、查找类型（程序段号码，文本，...）和查找目标（内容）的输入栏。光标停在“查找类型”输入栏中。

0 ... 5

必须在“类型”输入栏上指定查找目标的各自查找类型。

在对话栏中给出有关提供的查找类型的相应提示。

可以有下列查找类型：

查找类型 （= 跳转到 ...）	**查找类型栏中的值**
程序结束	0
程序段号码	1
跳转屏（标签）	2
任意字符串	3
程序名称	4
行号	5

对于不同的程序级可以规定不同的查找类型。

A ... Z

在栏“查找目标”中可以指定所需的查找目标（根据查找类型）。

0 ... 9

在栏“P”（进程指示器）中可以指定相应的程序进程数。

以上次程序中断位置预先占用查找目标：

中断位置

查找指示器以上次程序中断位置的数据预先占用。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.6.9 加速外部程序段查找



功能

程序段查找过程可以运行一个程序直至零件程序的所需位置上。
在菜单“查找位置”和“查找指示器”中可以通过软键“外部不通过计算”在程序上启动一个加速的程序段查找过程，该程序由一个外部设备（本地硬盘或者网络驱动器）处理。

确定查找目标可通过：

- 将光标直接定位在目标程序段上或者
- 程序段号或行编号

程序段查找过程：
仅为了达到特定查找目标和用于下列程序处理所需的程序和部分程序被传输到 NC 中。
这些特性适用于功能

- “由外部处理”
- 执行 EXTCALL 指令

示例：

在菜单程序段查找过程中输入下列查找目标：

查找目标 1“级 1”：MAIN1.MPF “行”： 8

查找目标 2“级 2”：SUBPRG2.SPF “行”： 4000

查找目标 3“级 3”：SUBPRG3.SPF “行”： 2300

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

程序

```
                MAIN1.MPF
                1       G90
                2       X100 Y200 F2000
                3       EXTCALL îSUBPRG1î
                4       X200 Y400
                5       EXTCALL îSUBPRG2î
                6       EXTCALL îSUBPRG3î
                7       X0 Y0
查找目标 1      8       EXTCALL îSUBPRG2î
                9       X50
                10      M30

                SUBPRG2.SPF
                1       X200 Y300
                2       X400 Y500
                3       EXTCALL îSUBPRG3î
                        .
                        .
查找目标 2      4000    EXTCALL îSUBPRG3î
                        .
                        .
                5000    M17

                SUBPRG3.SPF
                1       X20 Y50
                2       .
                        .
查找目标 3      2300    X100 Y450
                        .
                        .
                5000    M17
```

程序段查找过程中会出现两种情况：

1. 主程序 MAIN1.MPF 在 NC 中处理，子程序 SUBPRG1.SPF 至 SUBPRG3.SPF 由外部处理。
2. 主程序 MAIN1.MPF 和子程序 SUBPRG1.SPF 至 SUBPRG3.SPF 都由外部处理。

对于第一种情况

- 查找目标 1：NC 不考虑主程序 MAIN1.MPF 中第 3、5 和 6 行中的 EXTCALL 调用并跳转到查找目标第 8 行。
- 查找目标 2：NC 跳转到外部子程序 SUBPRG2.SPF 的查找目标行 4000，不考虑之前外部程序的指令。
- 查找目标 3：NC 跳转到外部子程序 SUBPRG3.SPF 的查找目标行 2300，不考虑之前外部程序的指令，退出查找过程。

用 NC 启动从该目标行起处理子程序 SUBPRG3.SPF。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

对于第二种情况

- 查找目标 1：NC 跳转到查找目标行 8。
- 查找目标 2：见上
- 查找目标 3：见上

用“NC 启动”启动子程序 SUBPRG3.SPF 并从该目标行起处理。



操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“AUTO”。
通道位于复位状态。
选择要进行程序段查找过程的程序。

程序段查找

切换到对话框“查找位置”。

在程序编辑器中设置查找目标：

查找位置

显示当前选择的程序级。
通过“查找位置”的程序段查找过程只能用于装载到 NC 中的程序，不能用于由硬盘处理的程序。
请将光标定位在零件程序中所需的目标程序段上。

程序级 + 或者 程序级 -

如果在 NC 中存在一个中断位置，您可以在程序级之间来回切换。

外部不计算

不带计算的查找启动用于外部程序。

在查找指示器中设置查找目标：

查找指示器

按下软键“查找指示器”后显示一个带有程序指示器的屏幕。

它包含用于程序名称、查找类型（程序段号码，文本，...）和查找目标（内容）的输入栏。光标停在“查找类型”输入栏中。
类型 1（程序段号码）和类型 5（行号码）可以作为查找目标类型。

外部不计算

不带计算的查找启动用于外部程序。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.6.10 程序测试模式下的程序段查找过程，多通道式



功能

在程序测试模式下进行该程序段查找过程时驱动 NC，以让通道和同步动作之间或者多个通道之间在 NCU 内部可以交互作用。
“程序测试模式下程序段查找过程”可以通过下列功能进行程序运行，直至所需的零件程序位置上：
在“程序测试模式下的程序段查找过程”期间，在 PLC 上给出所有 NC 的辅助功能并执行 NC 用于通道坐标的零件程序命令（WAITE、WAITM、WAITMC、轴交换、写变量，...），即

- 在该程序段查找过程中，在当前状态下启动 PLC 并
- 在该程序段查找过程框架中正确处理涉及到多个通道共同运作的加工过程。
  在菜单“查找位置”和“查找指示器”中可以通过 “轮廓程序测试” 软键来选择功能。

查找目标可以

- 通过将光标直接定位在目标程序段上或者
- 通过输入栏“程序名称”、“查找类型”和“查找目标”确定。



操作步骤

前提条件：

- 选择工作方式“AUTO”。
- 通道位于复位状态。
- 选择要进行程序段查找过程的程序。



目标通道在设置目标程序段或者程序指示器的通道中。其它通道根据文件“maschine.ini”中的设置一起启动。

程序段查找

切换到对话框“查找位置”。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

在程序编辑器中设置查找目标：

查找位置

显示当前选择的程序级。

请将光标定位在零件程序中所需的目标程序段上。

程序级 + 或者 程序级 -

如有必要，可以在程序级之间来回切换。

轮廓程序测试

在程序测试模式下启动查找。
只要所有当前查找过程中参与的通道一退出程序测试模式，就将出现一条对话框提示信息。这表明，在查找过程期间，根据零件程序可能已建立重新定位（Repos）偏移到参与程序段查找过程的通道中，该偏移通过下一次 NC 启动 NC 插补消除。必须确认对话框提示信息。
在用按键“NC 启动”继续在通过程序段查找过程达到的程序位置上处理程序前，出现的重新定位（Repos） 偏移可以在工作方式 JOG 下手动消除。

在查找指示器中设置查找目标：

查找指示器

按下软键“查找指示器”后显示一个带有程序指示器的屏幕窗口。

它包含用于程序名称、查找类型（程序段号码，文本，...）和查找目标（内容）的输入栏。光标停在“查找类型”输入栏中。

轮廓程序测试

在程序测试模式下启动查找。

只要所有当前查找过程中参与的通道一离开程序测试模式，就将出现一条对话框信息，见上“程序编辑器中查找目标”。
在用按键“NC 启动”继续在通过程序段查找过程达到的程序位置上处理程序前，可能产生的重新定位（Repos） 偏移（在各通道中）可以在工作方式 JOG 下按照顺序通过手动控制运行运动消除。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.6.11 覆盖

功能

在工作方式“AUTO”中您可以覆盖 NC 工作存储器中的工艺参数（辅助功能，所有可补偿的指令...）。此外可以输入和处理任意的 NC 程序段。

操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“AUTO”。

通过单程序段覆盖：

Single Block

程序自动停止在下一个程序段界限上。

覆盖

打开“覆盖”窗口。

在该窗口中您可以输入所需的要处理的 NC 程序段。

Cycle Start

处理输入的程序段并在窗口“当前程序段”中显示。
窗口“覆盖”和附属的软键在状态“通道已中断”、“NC 停止”或者“NC 复位”时才再次出现。

处理程序段后，可以重新挂起程序段（在覆盖缓冲器上）。

提示：

“覆盖”后，带有内容 REPOSA 的子程序消除。操作员可看见该程序。

不通过单程序段覆盖：

选择工作方式基本菜单“AUTO”。

Cycle Stop

用“NC 停止”停止程序。

覆盖

打开“覆盖”窗口。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

在该窗口中您可以输入所需的要处理的 NC 程序段。



处理输入的程序段，显示窗口“当前程序段”并隐藏软键。窗口“覆盖”和附属的软键在状态“通道已中断”、“NC 停止”或者“NC 复位”时才再次出现。



处理程序段后，可以将程序段重新挂起到覆盖缓冲器中的内容上。



其它说明

- 您可以通过按键“回调”关闭该窗口。然后离开功能“覆盖”。
- 工作方式切换才可以通过使用按键“回调”取消选择“覆盖”来实现。
- 在工作方式“AUTO”下重新按下“NC 启动”后，继续运行覆盖前已选择的程序。
- 覆盖不改变零件程序存储器中的程序。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.6.12 程序控制



功能

可以通过程序运行功能改变到工作方式“AUTO”和“MDA”下。可以使下列程序控制激活或者取消激活：

DRY 空运行进给
ROV 快速移动补偿
M01 编程停止 1
MFkt* 编程停止 2



DRF DRF 选择
PRT 程序测试

SBL1 根据各个机床功能带有停止的单程序段
SBL2 根据各个程序段带有停止的单程序段
SBL3 在循环中停止
MFkt* 在机床数据中显示确定的 M 功能。

- “跳转程序段”软键：可以激活 SKP 跳转程序段最多达 10 个跳转级。请注意机床制造商的说明。
- “程序段显示”软键：程序运行时，程序段显示方式或者显示全部程序段或者只显示运行程序段。

显示视操作面板的机床数据而定，可以在操作面板中设置存取权限。



参考文献

其它信息见章节 2.5 之“程序控制显示”
/FB/, A2, 不同接口信号, 章节 4, 或
/FB/ K1，BAG，通道，程序运行

DRY

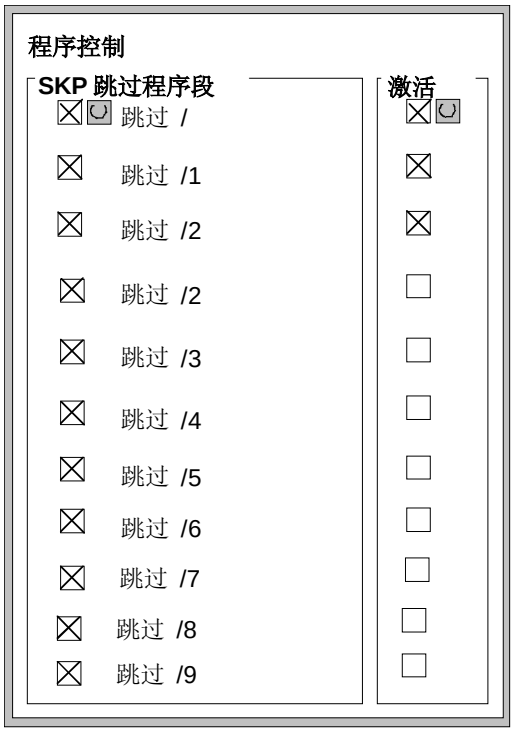
程序控制 DRY

在 “自动”工作方式下选择功能 DRY “试进给”时，在程序处理时使用设定数据 SD 42100：用 DRY_RUN_FEED 中输入的进给率代替编程的进给率。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

SKP：
激活跳转级

可以跳转各程序运行时未执行的程序段（10 个跳转级）。
在程序段号码之前用符号“/”（斜线）标记要跳转的程序段。在零件程序中以“/0”或者“/”至“/9”指定跳转级。在下列窗口中激活/取消激活跳转级：



当通过机床数据设置一个以上的跳转级时，只显示该程序控制画面。只显示设置的跳转级。
更改机床数据在章节 9.1 中有描述。

显示激活的跳转级

如果有超过一个跳转级被激活，则在右栏中可见到 PLC 是否继续引导 NC 上的跳转级选择。据此可以得知上图，哪些级

- ☒ 已选择，但尚 ☐ 未激活，
- ☒ 已选择且 ☒ 已激活，
- ☐ 已取消选择且 ☒ 已激活，
- ☐ 已取消选择且 ☐ 未激活。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“AUTO”或者“MDA”。

程序控制

按下水平软键“程序控制”。

在基本画面中显示一个其它的零件窗口“程序控制”。切换软键条，并在垂直的软键条中显示跳转程序段和程序段显示的软键。



通过每次按下“转换键”激活或者取消激活所选择的程序控制功能。

跳转程序段

在一个扩展的零件窗口“程序控制”中描述程序段显示，并可通过垂直软键“程序段显示”选择此程序段显示。

跳转程序段

按下垂直软键“跳转程序段”

只显示垂直软键“跳转程序段”，当通过机床数据（MD）9423：MA_MAX_SKP_LEVEL 设置 1 个以上的跳转级时。更改要跳转的级只能在控制装置停止/复位状态下进行。

请将光标定位在所需的位置上。



通过每次按下“转换键”在窗口“程序控制”中激活或者取消激活所选择的跳转级。

其它说明

输入会影响程序控制显示（参见章节 2.5）。程序控制显示与所选择的菜单无关。

参考文献

跳转级编程的其它信息：/PG/，NC 编程基础

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

程序过程中的程序段显示

程序运行时，在一个扩展零件窗口“程序控制”中描述程序段显示，并可通过垂直软键“程序段显示”选择此程序段显示。

程序段显示

按下垂直软键“程序段显示”

程序过程中的方式

在基本画面中显示一个带有以前程序段显示的自身零件窗口“程序控制”。程序过程中可以作如下选择：

程序过程中的程序段显示

◉ 显示所有程序段

○ 只显示运行程序段

当前程序段

在程序段显示中显示最近的当前程序段。如果您想要显示所有当前程序段，可以通过选择菜单选择需要的程序段。



M-Fkt*

在功能激活时，根据要求分别通过 PLC 针对程序段停止 NC 程序处理，在程序段中必须编程停止 2 的附加*相关的 M 功能* 已编程。

可以在机床数据/通道数据下的开机调试操作区中通过选择相关 M 功能的机床数据将此处显示的 M Fkt* 编号更改为所需的数值。然后显示以数值形式存放在机床数据中的号码。M 辅助功能号的数值必须与编程停止 2 保持一致。



其它说明

对于显示窗口（约 65 个字符）过长的程序段在中断位置处通过“...”标记。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.6.13 DRF 偏移

功能

DRF偏移（微分旋转变压器功能）在**几何轴**及**附加轴**的**基准**坐标系上有效。

必须为作为几何轴或附加轴运行的**加工轴**进行**手轮分配**（例如通过NC/PLC接口信号DB31, ... DBX4.0 - 2激活手轮）。

打开/关闭

DRF 偏移可以通过通道专用的功能“程序控制”打开及关闭。
它一直保存至

- 全部轴 Power On（上电）
- DRFOF（通过零件程序取消选择 DRF）
- PRESETON（通过预设定更改实际值）

更改 DRF

DRF 偏移可以通过机床操作并用手轮运行（实际值显示不改变）进行更改。

操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“AUTO”。确定标准轴分配。

手轮

输入或者通过 MSTT 选择所需的手轮。

INC 或者 [VAR]

输入所需的增量等级或者通过 MSTT 选择所需的增量等级。

DRF 偏移

显示窗口“DRF 偏移”。

用手轮运行所需的轴。

通过相同的操作顺序也可以将 DRF 偏移调整为数值“0”。

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

用于记录

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

参数操作区

5.1 刀具数据 5-161
5.1.1 刀具补偿结构 5-161
5.1.2 刀具类型及刀具参数 5-161

5.2 刀具补偿 5-176
5.2.1 功能和基本画面 5-176
5.2.2 新刀具 5-178
5.2.3 显示刀具 5-179
5.2.4 删除刀具 5-180
5.2.5 新刀沿 5-181
5.2.6 删除刀沿 5-182
5.2.7 确定刀具补偿值 5-182
5.2.8 使有效的刀具补偿立即生效 5-183

5.3 刀具管理 5-184
5.3.1 刀具管理基本功能 5-185
5.3.2 显示/更改刀具数据 5-193
5.3.3 更改刀具磨损值意义/描述 5-197
5.3.4 磨削数据扩展 5-200
5.3.5 装载 5-202
5.3.6 卸载 5-206
5.3.7 转换 5-208
5.3.8 刀具目录中的刀具基础数据 5-209
5.3.9 刀具箱中的刀具补偿数据 5-212
5.3.10 刀具任务处理 5-215

5.4 R 参数（计算参数） 5-223

5.5 设定数据 5-224
5.5.1 工作区域限制 5-224
5.5.2 JOG 数据 5-225
5.5.3 主轴数据 5-226
5.5.4 DRY 空运行进给率 5-227
5.5.5 切削螺纹起始角度 5-228
5.5.6 其它设定数据 5-229
5.5.7 保护区 5-230
5.5.8 电子齿轮 5-231

5.6 零点偏移 5-232
5.6.1 功能 5-232
5.6.2 更改可设定的零点偏移（G54 ...） 5-234
5.6.3 全局零点偏移/框架 5-234

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.6.4 显示激活的可设定零点偏移 5-237
5.6.5 显示激活的可编程零点偏移 5-238
5.6.6 显示激活的外部零点偏移 5-239
5.6.7 显示激活的零点偏移总和 5-239
5.6.8 设置激活的零点偏移和基准框架立即生效 5-240
5.6.9 显示实际值：可设定的零点系统 ENS 5-240

5.7 定义 用户数据 5-241
5.7.1 定义变量 (GUD, PUD, LUD) 5-241
5.7.2 更改/查找用户数据 5-242
5.7.3 激活用户数据（GUD） 5-244

5.8 显示系统变量 5-246
5.8.1 创建变量视图 5-247
5.8.2 管理变量视图 5-249
5.8.3 记录系统变量 5-250

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.1 刀具数据

5.1.1 刀具补偿结构

用 T 功能在程序中选择一个刀具。刀具可以通过编号 T0 至 T32000 命名。每个刀具可以最多有 9 个刀沿：D1 - D9。D1 至 D9 激活刀具刀沿的刀具补偿（对于激活的刀具）。
刀具长度补偿通过轴的第一次运行（直线插补或者多项插补）进行。
刀具半径补偿通过在激活的层面（G17，18，19）中 G41/42 编程生效，在一个程序段中通过 G0 或者 G1。

刀具磨损

改变激活的刀具形状可以考虑在长度上（刀具参数 12 – 14）或在刀具半径上（刀具参数 15 – 20）进行。

带有平面 D 号码的刀具补偿

所谓的“平面 D 号码”只能通过一个 NC 机床数据激活，因此不再提供刀具管理。
D 号码范围为 1 – 32000。一个 D 号码根据各刀具只能给定一次，即每个 D 号码各准确针对一个补偿数据块。

5.1.2 刀具类型及刀具参数

记录

T 号码　　刀具号码
D 号码　　刀沿号码
可通过一个 D 号码调用的每个数据数组（补偿存储器）除了包含刀具几何数据之外，还包含一些其它记录，例如刀具类型（钻头、铣刀、带刀沿位置的车刀等等）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

刀具类型

刀具类型编码：

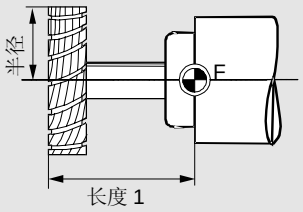
- **类型组 1xx（铣刀）：**
  - 100 铣刀根据 CLDATA
  - 110 圆柱形模具铣刀球头
  - 111 圆锥形模具铣刀球头
  - 120 立铣刀（无角度倒圆）
  - 121 立铣刀（带角度倒圆）
  - 130 角度铣刀（无角度倒圆）
  - 131 角度铣刀（带角度倒圆）
  - 140 面铣刀
  - 145 螺纹铣刀
  - 150 园盘铣刀
  - 151 锯
  - 155 截锥铣刀
  - 156 截锥铣刀，带倒圆
  - 157 圆锥型模具铣刀
  - 160 钻螺纹铣刀

铣刀上需要的补偿值示例

刀具参数中的记录	
DP1	1xy
DP3	长度 1
DP6	半径

磨损值符合要求

余值置 0



作用	
G17:	Z 上的长度 1 X/Y 上的半径
G18:	Y 上的长度 1 Z/X 上的半径
G19:	X 上的长度 Y/Z 上的半径

F 刀具托架参考点

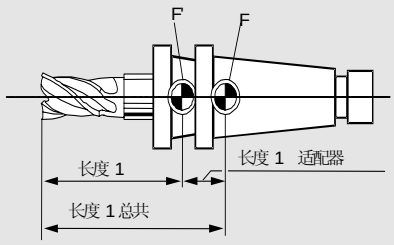
© Siemens AG 2006 All rights reserved.

带有适配器的铣刀

刀具参数中的记录	
DP1	1xy
DP3	长度 1几何尺
DP6	半径几何尺
DP21	长度适配

磨损值符合要求

余值置 0



F 参考点 适配器（插入刀具时=刀具托架参考点）

作用	
G17:	Z 上的长度 1 X/Y 上的半径
G18:	Y 上的长度 1 Z/X 上的半径
G19:	X 上的长度 1 Y/Z 上的半径

F 刀柄参考点

- **类型组 2xx（钻头）：**

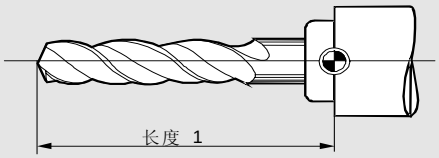
  200 麻花钻
  205 整具钻头
  210 镗刀杆
  220 中心钻头
  230 尖头锪钻
  231 平底锪钻
  240 正常螺纹丝锥
  241 细螺纹丝锥
  242 惠氏螺纹丝锥
  250 铰刀

钻头上需要的补偿值示例

刀具参数中的记录	
DP1	2xy
DP3	长度 1

磨损值符合要求

余值置 0



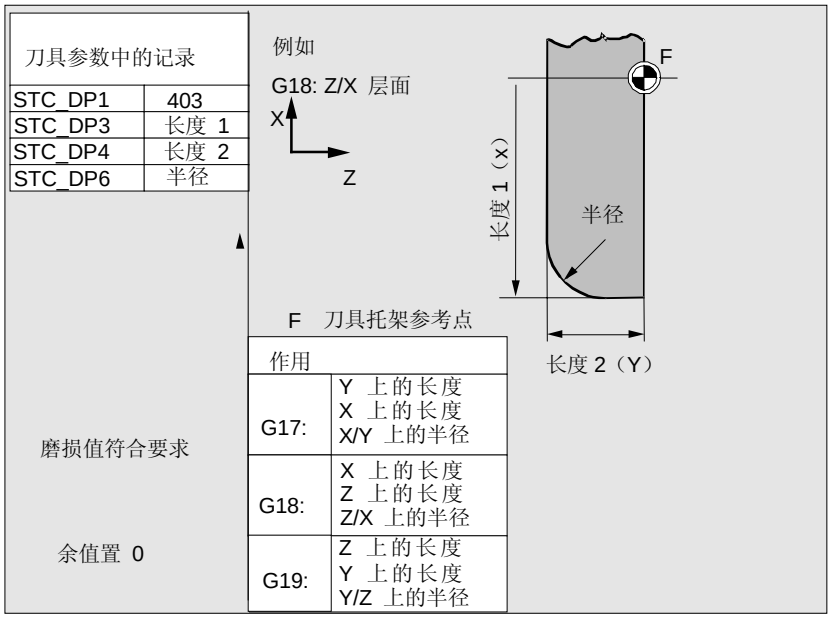
作用	
G17:	Z 上的长度
G18:	Y 上的长度 1
G19:	X 上的长度 1

F 刀具托架参考点

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

- **类型组 4xx（磨具）：**
  - 400 周边磨削砂轮
  - 401 周边磨削砂轮，带有监控
  - 402 周边磨削砂轮，不带监控
  - 403 周边磨削砂轮，带有监控
    没有砂轮圆周速度 SUG 的基本尺寸
  - 410 平磨砂轮
  - 411 平磨砂轮，带有监控
  - 412 平磨砂轮，不带监控
  - 413 平磨砂轮，带有监控
    没有砂轮圆周速度 SUG 的基本尺寸
  - 490 修整器具

需要的周边磨削砂轮补偿值



© Siemens AG 2006 All rights reserved.

斜置砂轮时所要求的补偿值，带监控选择

刀具参数中的记录	
STC_DP1	403
STC_DP3	长度 1
STC_DP4	长度 2
STC_DP6	半径

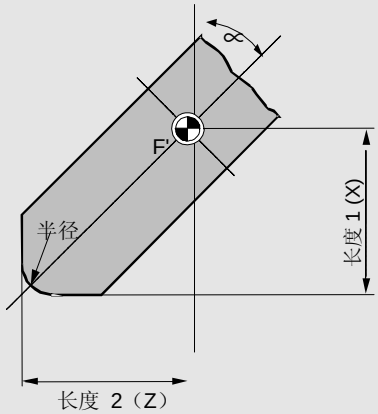
磨损值符合要求

余值置 0

作用	
G17:	Y 上的长度 1 X 上的长度 2 X/Y 上的半径
G18:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2 Z/X 上的半径
G19:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2 Y/Z 上的半径

STC_TPG1	主轴号码
STC_TPG2	级联规定
STC_TPG3	最小砂轮半径
STC_TPG4	最小砂轮厚度
STC_TPG5	当前砂轮厚度
STC_TPG6	最大转速
STC_TPG7	最大圆周速度
STC_TPG8	砂轮倾斜角度
STC_TPG9	半径计算参数号码

F 刀具托架参考点



带有包含监控选择的斜置砂轮上需要的补偿值示例

刀具参数中的记录	
STC_DP1	403
STC_DP3	长度 1
STC_DP4	长度 2
STC_DP6	半径

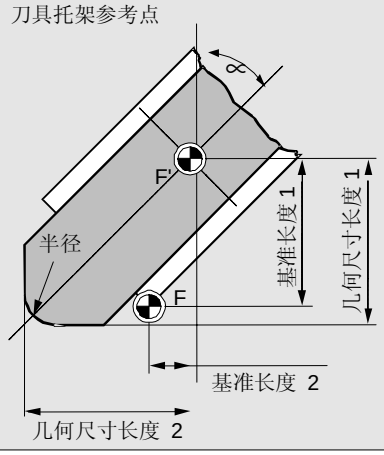
磨损值符合要求

余值置 0

作用	
G17	Y 上的长度 1 X 上的长度 2 X/Y 上的半径
G18	X 上的长度 1 Z 上的长度 2 Z/X 上的半径
G19	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2 Y/Z 上的半径

STC_TPG1	主轴号码
STC_TPG2	级联规定 t
STC_TPG3	最小砂轮半径
STC_TPG4	最小砂轮厚度
STC_TPG5	当前砂轮厚度
STC_TPG6	最大转速
STC_TPG7	最大圆周速度
STC_TPG8	砂轮倾斜角度
STC_TPG9	半径计算参数号码

F 刀具托架参考点



© Siemens AG 2006 All rights reserved.

没有 SUG 基本尺寸的周边磨削砂轮需要的补偿值

刀具参数中的记录	
STC_DP1	403
STC_DP3	长度 1
STC_DP4	长度 2
STC_DP6	半径
STC_DP21	L1 基准
STC_DP22	L2 基准

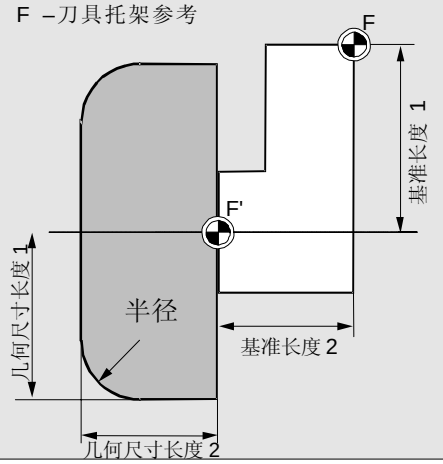
磨损值符合要求

余值置 0

作用	
G17:	Y 上的长度 1 LX 上的长度 X/Y 上的半径
G18:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2 Z/X 上的半径
G19:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2 Y/Z 上的半径

STC_TPG1	主轴号码
STC_TPG2	级联规定
STC_TPG3	最小砂轮半径
STC_TPG4	最小砂轮厚度
STC_TPG5	当前砂轮厚度
STC_TPG6	最大转速
STC_TPG7	最大圆周速度
STC_TPG8	砂轮倾斜角度
STC_TPG9	半径计算参数号码

F –刀具托架参考



带有监控参数的平磨砂轮需要的补偿值

刀具参数中的记录	
STC_DP1	403
STC_DP3	长度 1
STC_DP4	长度 2
STC_DP6	半径

磨损值符合要求

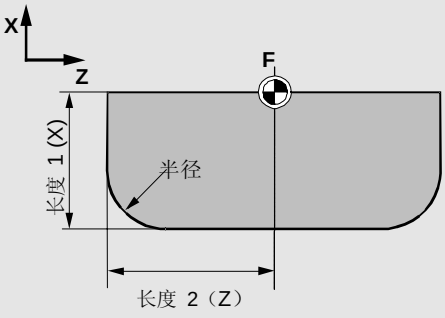
余值置 0

作用	
G17:	Y 上的长度 1 X 上的长度 2 X/Y 上的半径
G18:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2 Z/X 上的半径
G19:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2 Y/Z 上的半径

STC_TPG1	主轴号码
STC_TPG2	级联规定
STC_TPG3	最小砂轮半径
STC_TPG4	最小砂轮厚度
STC_TPG5	当前砂轮厚度
STC_TPG6	最大转速
STC_TPG7	最大圆周速度
STC_TPG8	砂轮倾斜角度
STC_TPG9	半径计算参数号码

例如 F 刀具托架参考点

G18: Z/X 层面



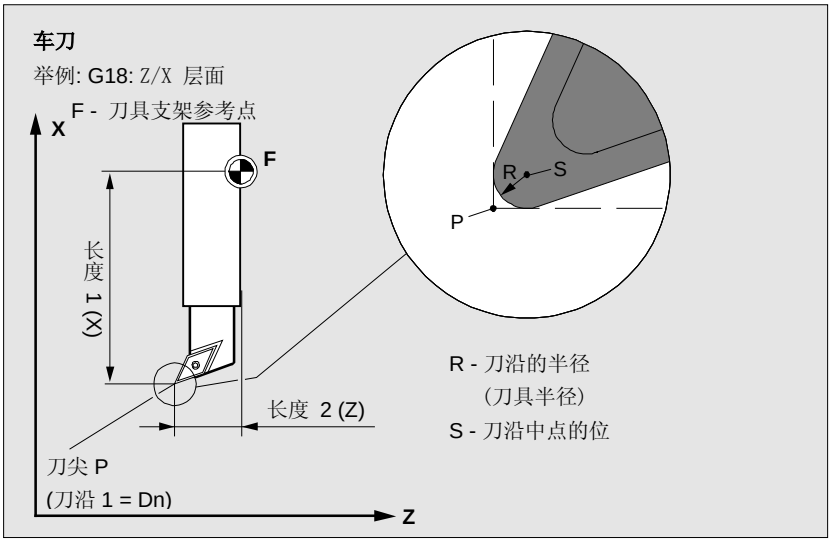
© Siemens AG 2006 All rights reserved.

分配刀具专用参数

参数	意义	数据类型
刀具专用参数		
$TC_TPG1	主轴号码	整数
$TC_TPG2	级联规则	整数
$TC_TPG3	最小的砂轮半径	实数
$TC_TPG4	最小的砂轮宽度	实数
$TC_TPG5	当前的砂轮宽度	实数
$TC_TPG6	最大的转速	实数
$TC_TPG7	最大 圆周速度	实数
$TC_TPG8	斜砂轮的角度	实数
$TC_TPG9	用于半径计算的 参数号码	整数
附加参数		
$TC_TPC1	斜砂轮的角度	实数
到		
$TC_TPC10		实数

- **类型组 5xx（车刀）：**
  - 500 粗车刀
  - 510 精车刀
  - 520 切槽刀
  - 530 切断车刀
  - 540 螺纹车刀
  - 550 成形车刀
  - 560 回转钻头（ECOCUT）
  - 580 定向测量头

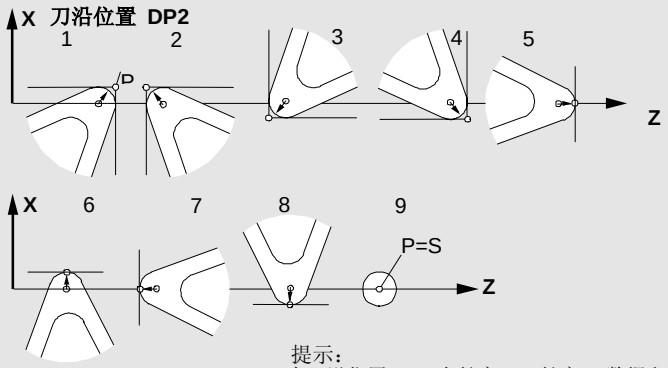
带有刀具半径补偿的车刀上需要的补偿值示例



© Siemens AG 2006 All rights reserved.

带有刀具半径补偿的车刀上需要的补偿值示例

刀具参数 DP2 可以赋予刀沿位置刀沿位置值 1 至 9。



提示：
在刀沿位置 1-8 上长度 1、长度 2 数据和点 P 有关；
在刀沿位置 9 上和点 S 有关 （S=P）

刀具参数中记录	
DP1	5xy
DP2	1...9
DP3	长度 1
DP4	长度 2
DP6	半径

磨损值符合要求

余值置 0

作用	
G17:	Y 上的长度 1 X 上的长度 2
G18:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2
G19:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2

- **类型组 7xx （特种刀具）**

  700 切槽锯片

  710 3D 测量头

  711 棱边探头

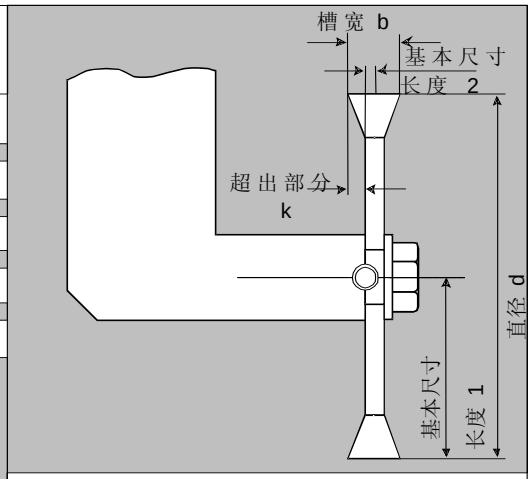
  730 定位挡块

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

槽锯需要的补偿值

- **类型 700（槽锯）**

刀具参数中记录	
DP3	长度 1 基本尺寸
DP4	长度 2 基本尺寸
DP6	几何尺寸直径
DP7	几何尺寸槽宽
DP8	几何尺寸超出部分



磨损值符合要求

余值置 0

L1 = DP3 + DP6/2

L2 = DP4 + DP7/2 - DP8

R = DP7/2

作用		
G17:	Z 上半径（L1） （L2）Y 上超出部分 （R ）上锯片 X/Y	层面选择 1-2 轴（X-Y）
G18:	Y 上半径（L1） （L2） X 上超出部分 （R ）上锯片 Z/X	层面选择 1-3 轴（Z-X）
G19:	X 上半径（L1） （L2） Z 上超出部分 （R ）上锯片 Y/Z	层面选择 2-3 轴（Y-Z）

对于刀具类型 700“槽锯”您可以给定下列补偿数据（TOA 数据）。

	几何尺寸	磨损量	基本尺寸	
长度补偿				
长度 1	$TC_DP3	$TC_DP12	$TC_DP21	mm
长度 2	$TC_DP4	$TC_DP13	$TC_DP22	mm
长度 3	$TC_DP5	$TC_DP14	$TC_DP23	mm
半径补偿				
直径	$TC_DP6	$TC_DP15		mm
槽宽 b	$TC_DP7	$TC_DP16		mm
超出高度 k	$TC_DP8	$TC_DP17		mm

3D 测量头

类型 710

S. /BNM/，用户手册 测量循环

定位挡块

类型 730

定位挡块用于在带连杆进给的车床上定位工件材料。它仅对长度补偿有意义。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

计算刀具参数

类型 1xx（铣刀），2xx（钻头）和 5xx（车刀）根据相同的图表计算。

几何尺寸大小（例如长度 1 或者半径）由多个记录项组成。这些部分经相加得出结果尺寸(例如长度总和 1，半径总和), 然后将成为有效尺寸。

刀具参数 号码（P）	意义	附注
1	刀具类型	概述参见列表
2	刀沿位置	仅用于车刀
几何尺寸	长度补偿	
3	长度 1	根据类型和层面计算
4	长度 2	
5	长度 3	
几何尺寸	半径	
6	半径	不用于钻头
7	备用	
8	备用	
9	备用	
10	备用	
11	备用	
磨损量	长度和 半径补偿	
12	长度 1	
13	长度 2	
14	长度 3	
15	半径	
16	备用	
17	备用	
18	备用	
19	备用	
20	备用	

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

基本尺寸/适配器	长度补偿	
21	长度 1	
22	长度 2	
23	长度 3	
工艺		
24	后角	用于车刀
25	后角	

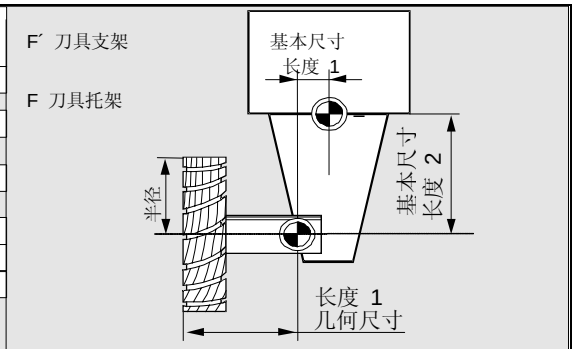
不需要的补偿值应赋值为零（= 在设置补偿存储器时预设）。
补偿存储器中的各值（P1 至 P25）可通过系统变量由程序读写。

刀具补偿值不仅可以通过操作面板输入，而且还可通过数据输入接口输入。

铣刀头双方向上的基本尺寸计算示例

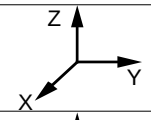
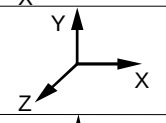
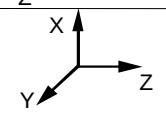
刀具参数中记录

DP1	5xy
DP3	长度 1 几何尺寸
DP6	半径 几何尺寸
DP21	长度 1 基本尺寸
DP22	长度 2 基本尺寸
DP23	长度 3 基本尺寸



磨损值符合要求

余值置 0

作用		
G17:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2 X 上的长度 3 Y/Z 上半径	
G18:	Y 上的长度 1 X 上的长度 2 Z 上的长度 3 X/Y 上半径	
G19:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2 Y 上的长度 3 Z/X 上半径	

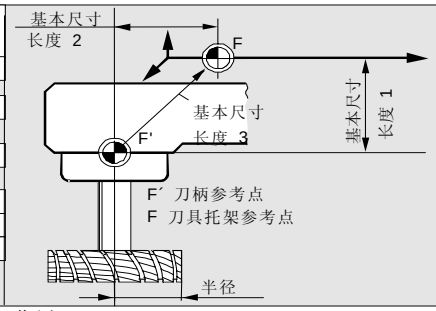
© Siemens AG 2006 All rights reserved.

铣刀头三方向上的基本尺寸计算示例：

刀具参数中记录	
DP1	5xy
DP3	长度 1 几何尺寸
DP6	半径 几何尺寸
DP21	长度 1 基本尺寸
DP22	长度 2 基本尺寸
DP23	长度 3 基本尺寸

磨损值符合要求

余值置 0



作用		
G17:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2 X 上的长度 3 Y/Z 上半径	Z Y X
G18:	Y 上的长度 1 X 上的长度 2 Z 上的长度 3 X/Y 上半径	Y X Z
G19:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2 Y 上的长度 3 Z/X 上半径	X Z Y

车刀需要的长度补偿值：

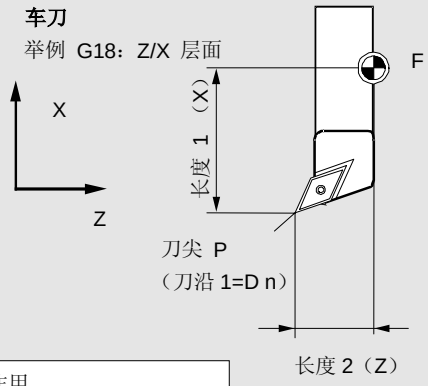
刀具参数中记录	
DP1	5xy
DP3	长度 1
DP4	长度 2

磨损值符合要求

余值置 0

车刀

举例 G18：Z/X 层面



作用	
G17:	Y 上的长度 1 X 上的长度 2
G18:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2
G19:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2

F 刀具托架参考点

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

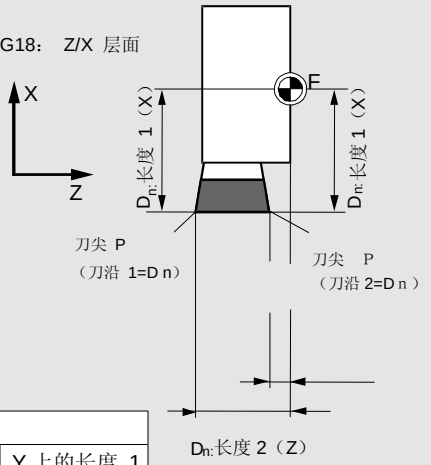
带有多个刀沿长度补偿的车刀：

刀具参数中记录	
DP1	5xy
DP3	长度 1
DP4	长度 2
DP1	5xy
DP3	长度 1
DP4	长度 2

磨损值符合要求

余值置 0

车刀
举例 G18： Z/X 层面



作用	
G17:	Y 上的长度 1 X 上的长度 2
G18:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2
G19:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2

F 刀具托架参考点

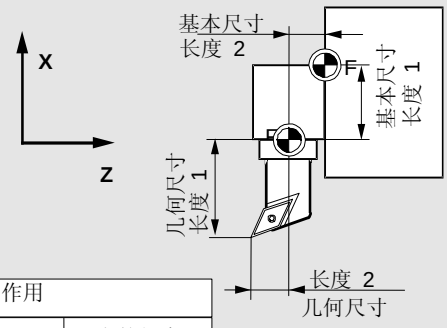
车床上基本尺寸计算示例：

刀具参数中记录	
DP1	5xy
DP3	长度 1
DP4	长度 2
DP21	长度 1
DP22	长度 2

磨损值符合要求

余值置 0

车刀
举例 G18 Z/X 层面



作用	
G17:	Y 上的长度 1 X 上的长度 2
G18:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2
G19:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2

F´ 刀具托架参考点

F 刀具托架参考点

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

刀具类型 4xx（磨刀）分开计算。

几何尺寸（例如长度或者半径）存在多个记录组成部分。

参数	左砂轮补偿	右砂轮补偿	左修整器具	右修整器具
刀具专用参数				
$TC_DP1	刀具类型	*(2^0=1)	刀具类型	刀具类型
$TC_DP2	刀沿位置	刀沿位置	刀沿位置	刀沿位置
刀具长度几何尺寸补偿				
$TC_DP3	长度 1	*(2^2=4)	长度 1	长度 1
$TC_DP4	长度 2	*(2^3=8)	长度 2	长度 2
$TC_DP5	长度 3	*(2^4=16)	长度 3	长度 3
$TC_DP6	半径	半径	半径	半径
$TC_DP7 至 $TC_DP11	备用	备用	备用	备用
刀具长度磨损补偿				
$TC_DP12	长度 1	*(2^{11}=2048)	长度 1	长度 1
$TC_DP13	长度 2	*(2^{12}=4096)	长度 2	长度 2
$TC_DP14	长度 3	*(2^{13}=8192)	长度 3	长度 3
$TC_DP15	半径	半径	半径	半径
$TC_DP16 至 $TC_DP20	备用	备用	备用	备用
基本尺寸/适配器尺寸-刀具长度补偿				
$TC_DP21	基本长度 1	*(2^{20}=1048576)	基本长度 1	基本长度 1
$TC_DP22	基本长度 2	*(2^{21}=2097152)	基本长度 2	基本长度 2
$TC_DP23	基本长度 3	*(2^{22}=4194304)	基本长度 3	基本长度 3

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

工艺				
$TC_DP24	备用	备用	备用	备用
$TC_DP25	备用	备用	备用	备用
附加参数				
$TC_DPC1				
到				
$TC_DPC10				

*当补偿参数应该级联时的级联参数值。

用于半径计算的参数编号 $TC_TPG9

用这些参数可以确定哪些补偿值用于 SUG，刀具监控和无心磨削。该值总是与刀沿 D1 有关。

$TC_TPG9 = 3	长度 1（几何尺寸 + 磨损 + 基本尺寸，取决于刀具类型）
$TC_TPG9 = 4	长度 2（几何尺寸 + 磨损 + 基本尺寸，取决于刀具类型）
$TC_TPG9 = 5	长度 3（几何尺寸 + 磨损 + 基本尺寸，取决于刀具类型）
$TC_TPG9 = 6	半径

*: 刀沿 2 的刀具参数与刀沿 1 的参数级联（参见刀具专用的磨削数据 $TC_TPG2，级联规定）。这里有典型的级联描述并在括号中给出附属的性质。

主轴号码 $TC_TPG1

主轴号码位于在该参数中，监控数据和 SUG 和主轴相关。

级联规则 $TC_TPG2

用该参数确定右边的砂轮侧（D2）和左边的砂轮侧（D1）的哪个刀具参数应该相互级联（参见 TOA 数据）。然后自动接收级联时级联参数值的更改。

对于斜砂轮应注意在制图坐标系中给定最小的砂轮半径。长度补偿规定任何情况下制图坐标系中刀架参考点和刀尖之间的距离。

监控数据适用于左侧和右侧的磨削砂轮刀沿。
在更改角度时不进行自动补偿刀具长度。
对于斜轴机床，斜轴和斜砂轮必须使用相同的角度。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

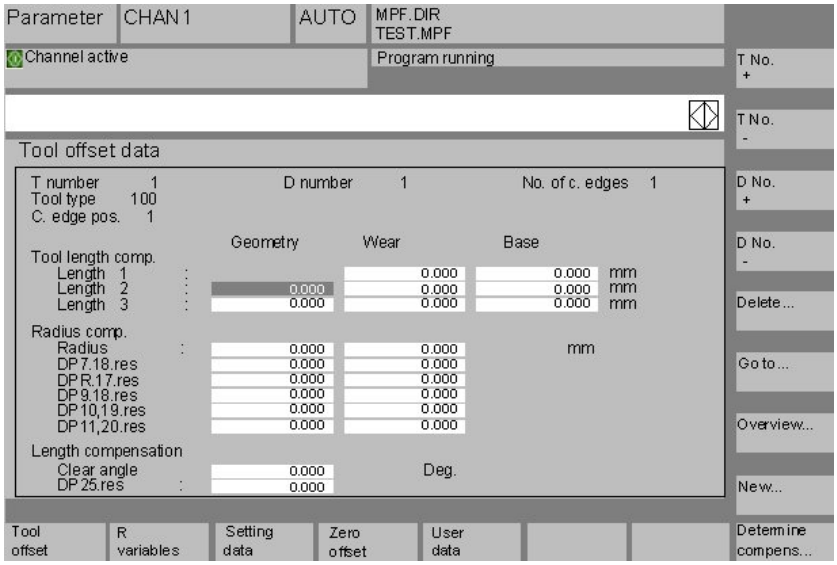
不需要的补偿值应赋值为零（= 在设置补偿存储器时预设）。
刀具补偿值不仅可以通过操作面板输入，而且还可通过数据输入接口输入。

补偿数据编程参见
/PG/，编程说明，基础知识

5.2 刀具补偿

5.2.1 功能和基本画面

刀具补偿数据由数据组成，数据中包括几何尺寸、磨损值、识别号、刀具类型和参数号码的分配。显示刀具尺寸单位系统。
标记输入栏。



每个补偿号码根据刀具类型最多包含 25 个参数。
窗口中提供的参数数目与附属的刀具类型相符。

最大补偿参数数目（T 和 D 号码）可通过机床数据调节。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

刀具磨损：精确补偿

如果您至少有权限，在机床数据（MD）9202 中：输入 USER_CLASS_TOA_WEAR，您可以增量改变刀具精确补偿的值。旧值和新值之间的差值不允许大于 MD 9450 中的值：WRITE_TOA_FINE_LIMIT 下限值。

水平软键

用水平软键选择不同的数据类型：

刀具补偿	选择菜单“刀具补偿”
R 参数	选择菜单“R 参数”
设定数据	选择菜单“设定数据”
零点偏移	选择菜单“零点偏移”
用户数据	选择菜单“用户数据”
确定补偿	支持确定刀具补偿。当存在刀具管理时不需要该软键。

垂直软键

垂直软键支持数据输入：

T 号+	选择下一个刀具
T 号-	选择前一个刀具
D 号+	选择下一较高的补偿号码（刀沿）
D 号-	选择下一较低的补偿号码（刀沿）
删除...	删除一个刀具或一个刀沿
转到...	搜索一个任意的或激活的刀具
概览...	列出所有存在的刀具
新建...	设立一个新的刀沿或一个新的刀具

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.2.2 新刀具



功能

如果您设立一个新刀具，在选择刀具组时作为输入支持将自动向您给出一个附属的刀具类型。



操作步骤

Tool offset

自动显示窗口“Tool offset”。

新建...

按下软键“新刀具”。
显示窗口“设立新刀具”。

新刀具

在输入刀具组的首位数字后，会自动显示组 5xx 的所有可用刀具类型用于选择：
如“5xx 车刀”

- 500 粗车刀
- 510 精车刀
- 520 切槽刀
- 530 切断车刀
- 540 螺纹车刀
- 550 成形车刀
- 560 回转钻头（ECOCUT）
- 580 定向探头

请通过字母数字键盘输入相应的数字或者从预设的列表中选择。

中断

没有设立新的刀具。

OK

设立一个新的刀具。
关闭窗口。

OK + 新刀具

设立另一个刀具。
窗口保持打开，您可以设立其它刀具。

OK + 新刀沿

对于直接建立的刀具设立另一个刀沿。
窗口保持打开。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.2.3 显示刀具



功能

可以选择已设立的刀具并可以存取刀具补偿数据。



操作步骤

Tool offset

自动显示窗口“Tool offset”。



如果以前已选择过操作区“参数”，则每次显示该窗口和最近选择的刀具（离开该操作区时所选择的刀具）。
立即显示当前刀具的刀具补偿数据。如果以前没有选择过刀具，则显示带有第一个 D 号码的第一个刀具数据。
如果该区域中没有刀具存在，则给出一条信息。

T 号+ T 号-

请选择要设立的刀具。



其它说明

可以通过钥匙开关锁止刀具几何尺寸和磨损数据的输入。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.2.4 删除刀具



功能

删除一个带有全部刀沿的刀具，自动更新刀具列表。



操作步骤

Tool offset

自动显示窗口“Tool offset”。

T 号 +/-
D 号 +/-

请翻页屏幕内容到要删除的刀具处。

删除

用软键“删除”更改垂直软键。

删除刀具

按下软键“删除刀具”。
删除带有全部刀沿的刀具。显示删除刀具前存在的刀具的刀具补偿值。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.2.5 新刀沿



功能

为了选择一个新刀沿， 在选择刀具组时作为输入支持将自动向您给出一个附属的刀具类型。



操作步骤

Tool offset

自动显示窗口“Tool offset”。

新建...

按下软键“新建...”和“新刀沿”。
显示窗口“新刀沿”。

新刀沿

在输入刀具组的首位数字后，会自动显示组 5xx 的所有可用刀具类型用于选择：
如“5xx 车刀”

- 500 粗车刀
- 510 精车刀
- 520 切槽刀
- 530 切断车刀
- 540 螺纹车刀
- 550 成形车刀
- 560 回转钻头（ECOCUT）
- 580 定向探头



一些刀具类型将自动显示可能的刀沿位置（例如专用刀具，车刀，磨刀）。
请用字母数字键盘输入相应的数字。

中断

拒绝重新设立。

OK

设立一个新的刀沿。

OK + 新刀沿

设立一个新的刀沿。
可以设立其它刀沿。

OK + 新刀具

设立一个新的刀沿。
可以设立其它刀具。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.2.6 删除刀沿

功能

可以删除一个刀具的一个或多个刀沿，自动更新刀具列表。

选择一个刀具的刀沿，按下软键“删除”和软键“删除刀沿”。

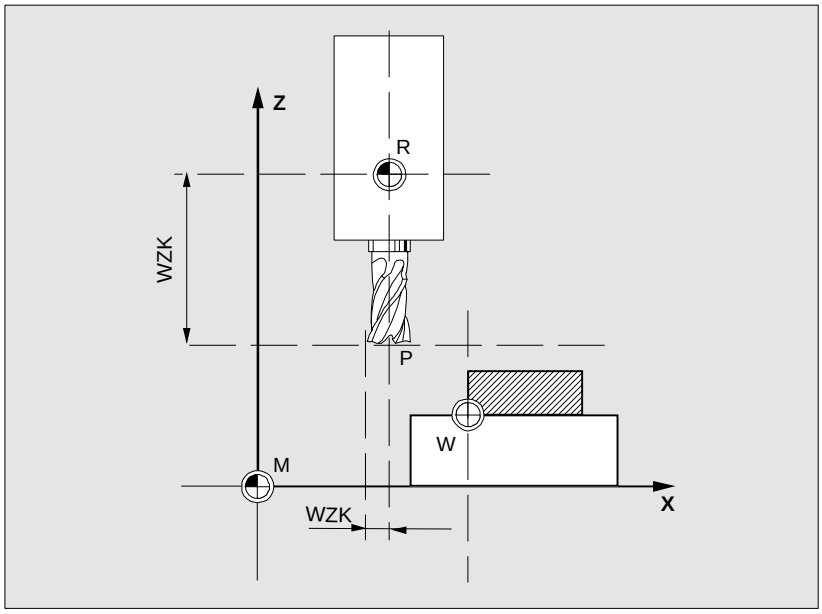
删除

删除刀沿

5.2.7 确定刀具补偿值

功能

功能“确定刀具补偿值”可以改变不同轴的参考尺寸并接着计算。



WZK 刀具补偿，参考尺寸
R 刀具安装点
M 机床零点
W 工件零点

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

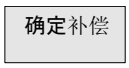


操作步骤



显示窗口“Tool offset”。

请将光标定位在相应的刀具参数上。



显示窗口“参考尺寸”。



通过“转换键”选择相应的轴。需要时通过数字键盘更改参考值。



按下软键“OK”计算当前的位置和所选择刀具参数的相应的参考值。
此时适用：位置 – 参考值 = 输入值
关闭窗口。



将位置 — 参考值输入在输入栏中。窗口保持打开。



在工作方式“Jog”中如有必要可以另外通过运行轴改变位置。
控制装置自动用新的位置计算参考值。

5.2.8 使有效的刀具补偿立即生效



功能

通过机床数据可以确定：如果零件程序位于“复位状态”或“停止状态”，则可以使激活的刀具补偿立即生效。





其它说明

在复位状态下使用该功能时，必须设置机床数据
$MC_RESET_MODE_MASK，使刀具补偿在复位时不被复位。



参考文献

/FB/， 功能描述基础：
K2 轴，坐标系...



小心

通过零件程序中下一个编程的轴运动在 NC 启动复位后重新进行补偿。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.3 刀具管理

刀具管理通过不同的可参数化的列表组织，这些列表以不同视图描述所使用的刀具。

库列表

在库列表中向您显示带有依次递升的库位置号码的库中的刀具。

这些数据可以查找，显示，甚至大部分可以更改。此外还提供一个功能用于检查 D 号码，并由此激活刀具。

您使用这些列表，主要可用于改装时装载，卸载刀具和库与库之间转换。

刀具列表

在刀具列表中根据按规则排列的依次递升的 T 号码显示刀具。

当您用小的刀具库工作并准确知道哪个刀具该插入在哪个库位置时，您可使用这些列表。

工作修正列表

在工作修正列表中显示激活的备用刀具的刀沿。它按照依次递升的 D 号码分类。

数据可以查找（根据 D 号码/DL 号码），显示和更改。

注意

您使用这些列表，在加工工件时可更改和察看补偿和（地点相关的补偿）、件数和刀沿参数。对于工作修正列表，可参数化最多三个不同的视图。
TOA 分配多个通道并在通道中考虑， 在通道中刀具也处于激活状态。
如果您想在工作修正列表中更改磨损值，而不必在下一次 NC 启动时再次调用该刀具，则您要确保选择合适的通道用于该刀具。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

刀具目录及刀具箱

刀具目录仅包含“理想”刀具。
“理想的”刀具通过附属的刀具“基础数据”特征化（即刀具额定尺寸，无刀具磨损等等）。“理想的”刀具通过“刀具名”唯一定义。

刀具箱仅包含“真实的”刀具。
“真实的”刀具通过附属的刀具“补偿数据”特征化（即刀具实际尺寸，刀具磨损等等）。“真实的”刀具通过“刀具名”和附属的“双号码”唯一定义。“双号码”首先分配“真实的”刀具实际数据。



如果与一个主导计算机连接，则在装载（除转换外）、卸载或者删除刀具时自动在主导计算机上发出一条信息并传输各数据段。因此在删除数据后还可通过主导计算机提供。



机床制造商

刀具管理具有哪些功能，请查阅机床制造商说明。
参见 /FBW/ 刀具管理功能描述或者
/FBSP 功能描述 ShopMill

5.3.1 刀具管理基本功能

刀具管理提供您不同的刀具类型以供选择。您可以分配刀具类型几何尺寸和技术数据并建立您的刀具基础数据。此外每个刀具可以存在不同的样本，您可通过当前设置的刀具数据（使用数据）设立该样本。

刀具管理

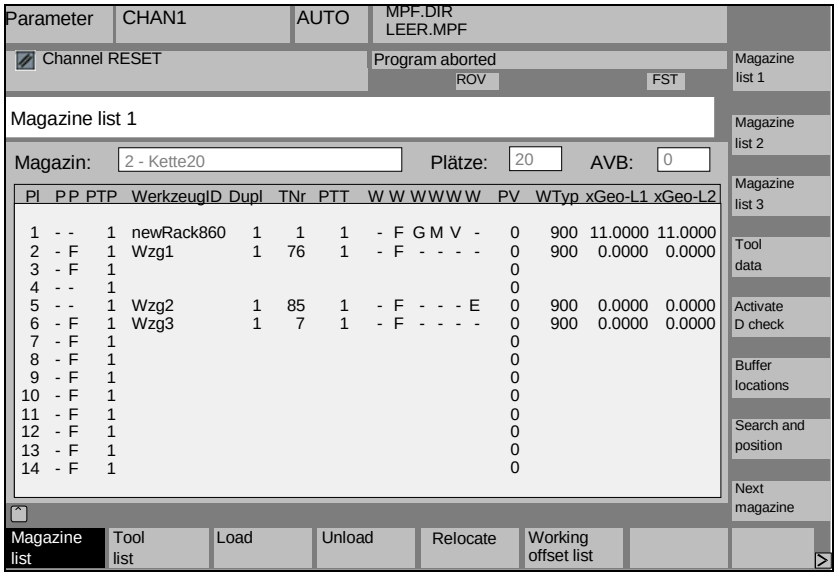
您可从操作区“参数”通过相应的软键启动刀具管理。

在调用刀具管理时应该显示哪些列表，由机床制造商设计。在示例中显示的是当前的“库列表”。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

重要！

表格结构可**自由**参数化
（由机床制造商设计）。
图示**示例**仅指一种可能情况：



位置（Pl）

位置编号

位置状态（P）

位置状态
（对每一种状态都提供一个栏）
例如
F = 位置已释放
G = 位置已锁止
Z = 在中间存储器保留刀具
B = 保留用于待装载的刀具
L = 左半位置已占用
R = 右半位置已占用
O = 上半位置已占用
U = 下半位置已占用
l = 左半位置已预留
r = 右半位置已预留
o = 上半位置已预留
u = 下半位置已预留

PTP

分配位置的位置类型

刀具 ID

刀具名称

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

Dupl 备用刀具号码（替换刀具）

TNr 内部 T 号码，可能在再次装载刀具数据时需要。

PTT 分配刀具的位置类型

W（8x） 刀具状态
（对每一种状态都提供一个栏）
没有显示 = 替换刀具
A = 激活的刀具
F = 释放刀具
G = 刀具已禁用
M = 刀具已测量
V = 预警极限已达到
W = 刀具处于更换中
P = 刀具被固定位置编码
E = 刀具已使用
R = 卸载识别（“半径”）
B = 装载识别
S = 源刀具

PV 分配给相应刀具的磨损量。

WTy 刀具类型
根据刀具类型仅释放用于输入的特定刀具补偿
所有其它刀具类型都预置值为 0。

几何长度 1
半径... 刀具补偿，如长度、半径、磨损、监控数据等等。

水平软键

库**列表** 在“库列表”中显示第一个或最近显示的带有所有已装载刀具的库。您可通过相应的垂直软键切换到下一个库。

刀具列表 显示所有作为数据段在 NC 中存在的刀具（和刀具是否分配有一个库位置无关）

装载 刀具分配一个库位置。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

卸载	将刀具从当前库位置删除。
转换	将刀具从当前库位置移动到另一个库位置。
工作修正	显示激活的备用刀具的刀沿。它按照依次递升的 D 号码分类。
>	通过“其它”按键您可获得其它水平软键：
刀具目录	您可以编制新的刀具基础数据（“理想的”刀具）和更改已有的刀具基础数据。
刀具箱	您可以编制新的刀具补偿数据（“真实的”刀具）和更改已有的刀具补偿数据。
转换	通过软键您可以显示作为转换数据（计算适配器数据）或非转换数据的刀具数据。

切换只对于显示库列表提供。在刀具列表中数据总是作为非转换数据显示，在工作修正列表中总是作为转换数据显示。

特殊情况：

如果想要显示转换数据并在库列表中新建一个刀具（装载模式），则为了输入该刀具，将数据段切换到非转换显示。

垂直软键（库列表）

（由用户指定的名称）	选择用户特定的窗口（如果已设计），例如
库列表 1	• 一般数据
库列表2	• 几何尺寸数据
库列表 3	• 磨损数据

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

刀具数据

可以显示和编辑刀具的全部数据。

调用相应刀具的用于数据维护的登录屏。在该屏和其附属的相关屏中可以显示所有刀具，刀沿和工作补偿数据，并且大部分可以更改。切换垂直的软键条。
准确的工作步骤在“显示/更改刀具详细信息”中有描述（页“显示/更改刀具数据”）。

激活 D 检查

通过该软键实现 2 个功能：

- 检查 D 号码分配的唯一性
  在给各刀具的刀沿分配 D 号码时在给出 D 号码时可能出现重复。检查在当前库中完成或者通过所有规定的 D 号码在一个 TO 单元（已参数化）中完成。

- 激活刀具
  如果已唯一规定 D 号码，则设置磨损量激活。然后从当前通道的 TOA 中的每个备用刀具组中激活一个刀具。考虑激活的磨损量。



加工时只考虑可自动达到的库。通过激活刀具禁用以前可能激活的刀具，特别在更换磨损组时。

中间存储器

显示和隐藏库列表中的中间存储器窗口。这里显示主轴，夹紧器等等，即可能存在刀具的位置，但不是库位置。如果未定义中间存储器，按键失效。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

查找 &位置

显示画面“查找刀具/位置”。

- 查找
  - 刀具：
    输入刀具名称和双号码并用“OK”启动查找。
    将光标定位在要查找的刀具上。
  - 位置：
    输入库和位置号码并按下“OK”启动查找。
    将光标定位在要查找的刀具上。
- 定位
  按下软键“定位”，
  将刀具/位置运行到装载位。当有多个装载位时打开一个窗口。可以用光标选择相应的装载位。

下一库

在库列表中显示下一个库的位置。

只能向前滚动。在到达上一个库后，再次切换到第一个库。

垂直软键（刀具列表）

（由用户指定的名称）

选择一个用户配置的表格结构
（如果已设计），例如：

刀具列表 1

- 一般数据

刀具列表 2

- 几何尺寸数据

刀具列表 3

- 磨损数据

刀具详细信息

可以显示和编辑刀具的全部数据（如库列表）。

CT 刀具

刀具数据由一个代码载体读取并输入在刀具列表中（然后可以更改）。

刀具来自刀具箱

在刀具箱中选择相应的刀具。
数据从那里读入并将刀具输入在刀具列表中。
显示一个列表画面，该画面中可以通过刀具名称，双号码和刀具类型参数化一个过滤器。列表显示所有符合过滤器标准的刀具。从列表中可以选择相应的刀具。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

删除刀具

您可以从列表中去除当前刀具列表中标记的刀具。为此请通过垂直软键确定是否要保存刀具数据。

刀具箱刀具

将数据复制到刀具箱中，以便以后用相同的数据重新装载刀具。

CT 数据保存进刀具箱

如果安装代码载体，将保存刀具数据在代码载体上，以便以后同样可以用相同的数据装载。

中断

中断该过程。不从列表中去除刀具。

OK

从列表中删除刀具。不再提供刀具数据。

新刀具

通过每次按下该按键**立即**建立一个刀具。显示用于输入刀具数据（刀具详细信息）的屏幕和附属的软键条（如对于刀具详细信息）。各个值根据默认设置（在 INI 文件中已参数化）预设且可在这里更改（例如刀具名称）。
通过垂直软键条显示带有相应预设值的刀沿数据和补偿值表格。您可在各视图中进行所需的更改（如有必要）。

<<

退出输入刀具数据并切换到刀具列表显示。新建立的刀具显示在表格中并可供装载。

如果设立一个新的刀具，在返回刀具列表时输写屏自动跳转到重新设立刀具行。为此您可得到一条有关您操作处理的反馈信息。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

提示

输入的数据总是立即更新（不需要另外操作）。您可通过软键“刀具详细信息”更改新设立的刀具的特性。
不能直接在表格中更改。

在重新编制时您可以更改刀具名称和类型，但不能通过刀具详细信息更改。
为了更改名称，您必须建立一个新的刀具并删除旧的刀具。

垂直软键（工作修正列表）

（由用户指定的名称）

选择一个用户配置的表格结构（如果已设计），例如：

工作修正列表 1

- 一般数据

工作修正列表 2

- 几何尺寸数据

工作修正列表 3

- 磨损数据

刀具数据

可以显示和编辑刀具的全部数据（如库列表）。

查找 D 号

可以通过一个确定的 D 号码/DL 号码查找一条记录。

- 请在查找屏中输入您想要查找的 D 号码和 DL 号码。
- 用 OK 确认输入。如果找到一条合适的记录，光标会跳转到相应的行。如果您没有指定 DL 号码，光标将停留在各刀具的第一行。

查找 D 号

确定并显示当前刀具的 D 号码。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.3.2 显示/更改刀具数据



功能

列表中所选择刀具的刀具数据可以显示，如有必要可进行更改。



您可以更改下列刀具刀沿数据：

- 补偿值
- 监控数据
- 用户数据



操作步骤

刀具管理

按下软键“刀具管理”。
显示由机床制造商设计的列表（例如库列表）。切换水平和垂直软键条。

通过软键选择要显示的列表：

库列表

- “库列表”

刀具列表

- “刀具列表”

工作修正

- “工作修正列表”

请将光标条定位在相应的刀具上。选择刀具。
注意：
确保输入的补偿值可适用的通道已显示。

刀具详细**信息**

选择软键“刀具详细信息”。
显示“刀具详细信息”输入屏。
更新切换垂直的软键条。

提供您下列功能：

- 建立新的刀沿
- 更改刀沿数据
- 更改监控数据
- 更改与地点相关的补偿值（DL 号码）
- 删除刀沿

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

在输入屏中可以更改下列数据：

- 位置类型
- 位置代码
- 监控类型
- 状态（释放，禁用，测量等等）
- 刀具用户数据（OEM_Tx; x = 1...10）
- D 号码
- 刀具名称
- 双号码
- 刀具类型，仅在库列表和刀具列表中

提示

只有当制造商已开通选项时，才可更改刀具数据名称，双号码和类型。如果选项未激活则无法进行更改。在建立一个新的刀具时您已确定这些数据。

新刀沿

对于显示的刀具建立一个新的刀沿。为此在表格中自动选择刀沿号码，该刀沿号码还未给定 D 号码。
在给定 D 号码后，值以红色表示（刀沿还未建立）。在垂直软键条中选择“刀沿数据”。建立标记的刀沿。刀沿数据被赋值为默认值并显示相应的表格。您可进行所需的更改。

通过软键“刀沿 +”和“刀沿 –”您可以显示其它刀沿的刀沿数据，如有必要可进行更改。
数据被立即更新。

通过软键“<<”可返回到刀具详细信息输入屏。定义新的刀沿。显示颜色改变。

其它说明

如果刀具已定义了 12 个刀沿，在可以建立一个新的刀沿前您必须删除不需要的刀沿（通过软键）。

每个刀具最多允许的刀沿数目可以由机床制造商限制到一个较小的值。标准规格是允许九个刀沿。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

可以随时在一个刀具上添加一个新的刀沿，即使相应的刀具已存在于库中。选择“新刀沿”并输入刀沿数据。

更改刀具数据

通过软键“刀沿数据”，“监控数据”和“地点相关补偿值”显示用于更改各项数据的表格。您可以任意在各个表格之间切换。总是显示刀具名称，双号码和类型以及所有定义的刀沿（#1...#12）。
通过软键“刀沿 +”和“刀沿 –”可以在刀沿之间切换。通过软键“<<”可返回到“刀具详细信息”输入屏。



提示

更改的数据已在输入时恢复。软键“<<”仅切换显示。

刀沿数据

显示当前选择的刀沿的刀沿数据和刀具补偿值并可以编辑。

此时可以更改下列数据：

- 刀沿用户数据（OEM_Sx; x = 1...10）
- 刀具补偿
  - 几何尺寸
  - 磨损量
  - 基准偏移
  - 刀沿位置（用于车刀）
  - 刀沿后角（用于车刀）

您可以为各参数定义长度 1，长度 2，长度 3 和半径 1 的值。

监控数据

显示当前选择的刀沿的监控数据并可以编辑。
在选择刀沿后确定下列参数的监控数据实际值，额定值和预警限值：

- 件数
- 使用寿命
- 磨损量

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

地点相关补偿

显示当前选择的刀具的刀具补偿值（与刀沿数据表格相同）和地点相关的补偿值并可以进行编辑。

此时有下列可能：

- 可以为各参数定义长度 1，长度 2，长度 3 和半径 1 的值。
- 根据设置（机床制造商）最多可能有六个地点相关的补偿值（DL1...DL6）。
- 对于每个补偿值可以确定调试值和磨损值。

刀沿 +

在各表格中可通过软键显示**下一个**刀沿的数据或者补偿值并可以进行编辑。

刀沿 -

显示**上一个**刀沿的数据和补偿值并可以进行编辑。

删**除刀沿**

在表格中选择要删除的刀沿（定位光标）。
在按下软键时删除刀沿。

注意！不再重新询问。

去除表格中输入的 D 号码并可以重新给定。

<<

退出输入刀具数据并切换到之前显示的列表。



提示

如果您有相应的存取权限且数据显示在列表中（列表结构可参数化），您也可以直接在当前列表中输入各个刀具数据。

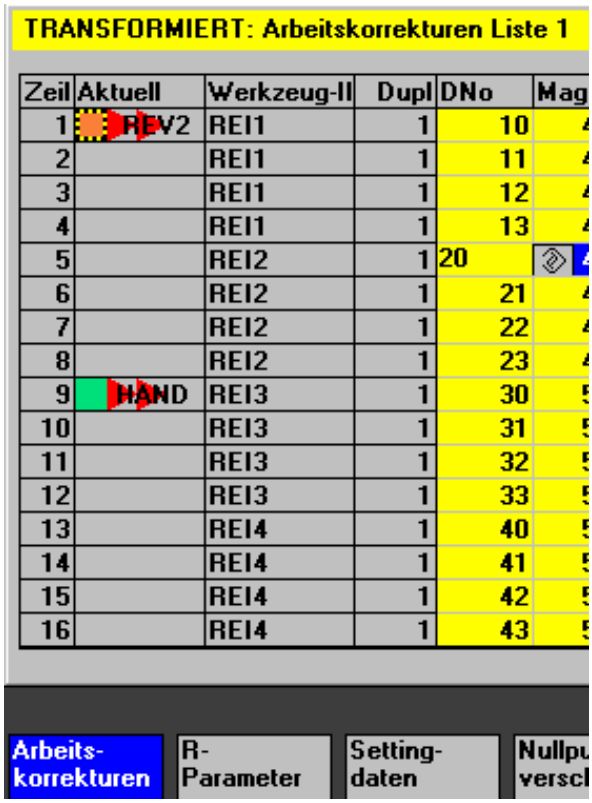
选择要更改的值并输入所需的数据。自动切换到编辑模式。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.3.3 更改刀具磨损值意义/描述

如果当前的刀具与 G 代码 56 和设定数据 SD 42935 有关，在刀具列表画面中通过附加的符号指示。应考虑 WEAR_TRANSFORM 特性。

符号 /



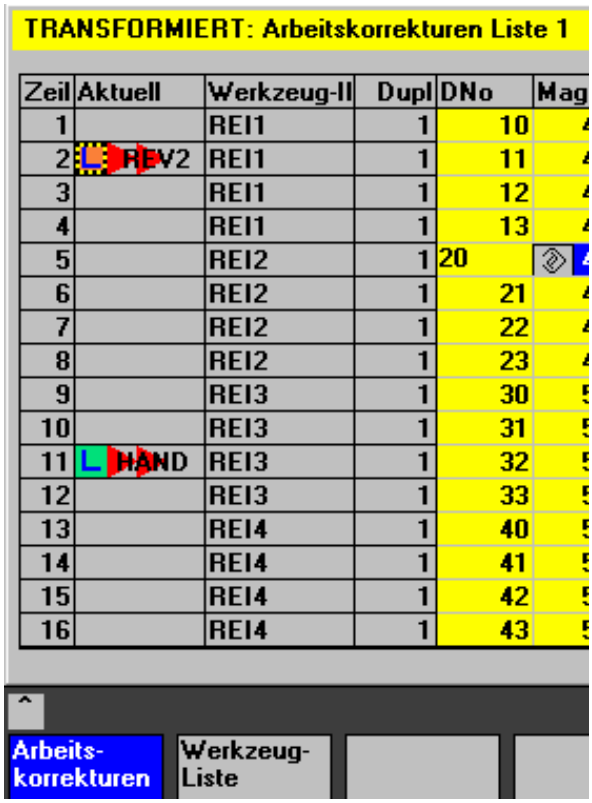
G56 复位值是 TOWSTD / 且在 $SC_WEAR_TRANSFORM 中至少设置 1 个字节。

在行 1 中标记通道“REV2”的当前刀具。通道“REV2”上 G56 当前值与 G56 复位值有偏差（ ）。

行 9 指示通道“HAND”的当前刀具。这里 G56 的当前值等于复位值（ ）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

符号 



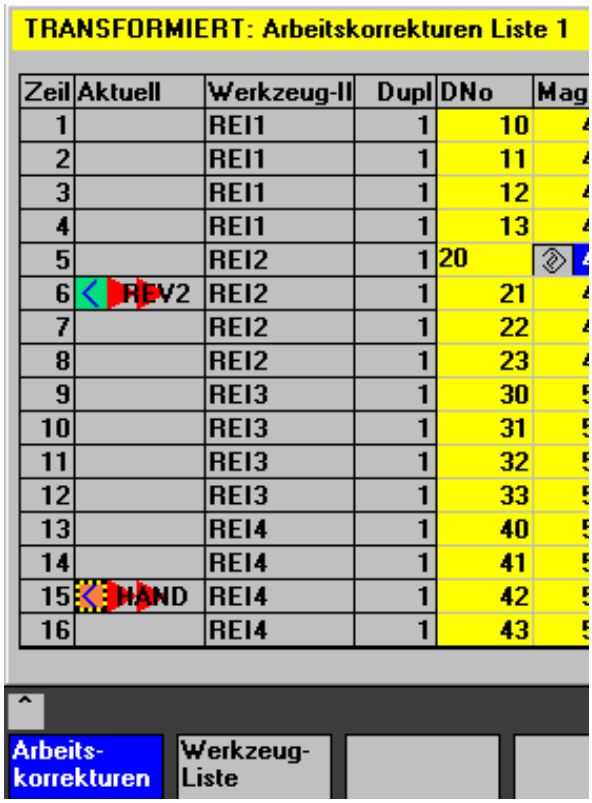
G56 复位值是 TOWMCS  且在 $SC_WEAR_TRANSFORM 中设置。

在行 2 中标记通道“REV2”的当前刀具。通道“REV2”上 G56 当前值与 G56 复位值有偏差（）。

行 11 指示通道“HAND”的当前刀具。这里 G56 的当前值等于复位值（）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

符号 /



G56 复位值是 TOWWCS / 且在 $SC_WEAR_TRANSFORM 中设置。

在行 6 中标记通道“REV2”的当前刀具。通道“REV2”上 G56 当前值等于复位值（）。

行 15 指示通道“HAND”的当前刀具。这里 G56 的当前值与 G56 复位值有偏差（）。

其它说明

其它信息您可在
/FBW/，刀具管理功能描述中找到

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.3.4 磨削数据扩展

功能

如果选择的刀具是一个磨刀，则在：

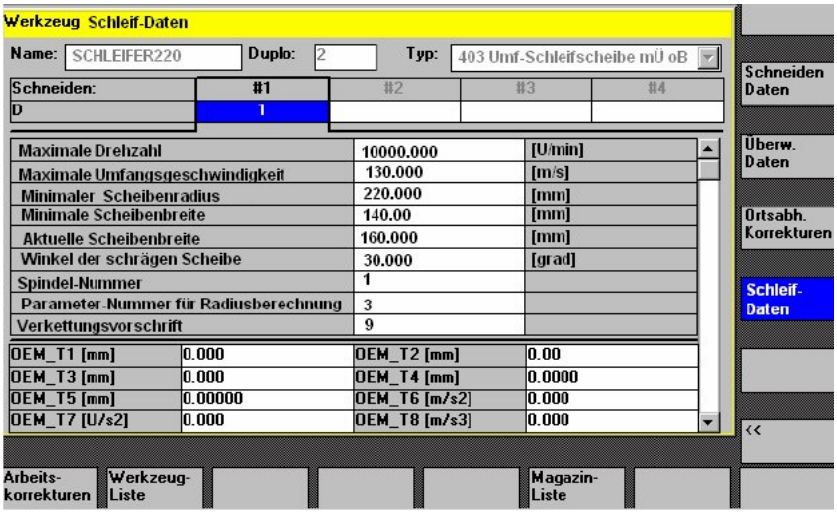
- 刀具详细信息基本画面
- 刀具详细信息刀沿数据（子）画面
- 刀具详细信息监控数据（子）画面

各提供一个垂直的软键 6 “磨削数据”。

如果您按下该软键，您可获得一个画面：

- 显示
- 更改

磨削数据。



画面显示：

上部分：

- 刀具名称，
- 双号码，
- 类型，
- 刀沿导航条

如在刀具详细信息画面“刀沿数据”中

（只能显示数据而不能改变数据）

中间部分：

数据符合规定的磨削系统变量。

变量用于	单位	标识符
主轴编号	-	$TC_TPG1
级联规则	-	$TC_TPG2
最小的砂轮半径	[毫米，英寸]	$TC_TPG3
最小的砂轮宽度	[毫米，英寸]	$TC_TPG4
当前的砂轮宽度	[毫米，英寸]	$TC_TPG5

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

最大的转速	[转/分钟]）。	$TC_TPG6
最大的圆周速度	[米/秒，英尺/秒]	$TC_TPG7
斜砂轮的角度	[度]	$TC_TPG8
用于半径计算/SUG 补偿参数的参数号码	-	$TC_TPG9

其它说明

NC 变量您可在功能描述
/FB/，W4 磨削专用的刀具补偿和监控中找到。

下部分：
如刀具详细信息基本画面中一样描述刀具 OEM 数据。
刀具 OEM 数据既可在磨削数据画面中更改，也可在刀具详细信息基本画面中更改。OEM 数据的名称和单位可以根据各国语言参数化。画面的下部分仅在 NC 上存在刀具 OEM 数据时存在。

滚动条

当存在下部分时，滚动条一起延伸了中间部分和下部分。

仅当刀具为磨削刀具时（刀具类型在 400 和 499 之间），显示磨削数据画面和软键。
对于磨削数据有存取权限检查。
预置是存取”所有”。
刀具的所有刀沿都具有相同的刀沿类型。这也适用于磨刀的修整刀沿。

刀具类型

根据 /FB/，W4 磨削刀具类型是 4xy。
它在以下画面/功能中提供：

- 刀具箱
- 刀具目录
- 刀具详细信息中的刀沿参数
- 列表（库列表、刀具列表、工作修正列表）

边界条件

- 刀具特定的磨削数据不可在列表画面中显示。
- 数据不保存在刀具箱/刀具目录中。
- 数据不通过代码载体/SINCOM 互换。
- 从 HMI 高级版本 6.2 起提供扩展。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.3.5 装载



功能

为了装载刀具，可以通过下列方式：

- 您可以直接在列表中输入各刀具数据。
- 您可以输入以前存在的刀具数据。

刀具装载可以通过“库列表”或“刀具列表”实现。

- **从“库列表”装载**
  为了可以直接在列表中编辑刀具数据，您必须首先查找合适的刀具空位（软键）。然后可以直接在列表中输入数据。

  此外可以将所有已存在的刀具装载到库中。
  为此装载附属的刀具数据：
  – 从基础数据目录
  – 从刀具箱
  – 从代码载体（如果存在）或者
  – 从主导计算机（如果接通）。
  在这种情况下自动查找用于所选刀具的合适的空位。

- **从“刀具列表”装载**
  可以将刀具数据已存在于 TO 存储器中的刀具装载到库中。
  库位置选择可通过一个空位查找或者通过在列表相应栏中输入库号码或者位置号码实现。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

其它说明

在装载刀具时可以在列表中参数化过滤器。显示一个列表画面，该画面中可以通过刀具名称，双号码和刀具类型参数化一个过滤器。该列表显示刀具箱中符合过滤器标准的刀具。通过从列表中选择接收刀具。

操作步骤（从“库列表”装载）

刀具管理

按下软键“刀具管理”。
显示“库列表”。
切换水平和垂直软键条。

库列表

选择“库列表”。
选择相应的库。

装载

按下软键“装载”。
更新切换垂直的软键条。

手动输入数据（查找空位）

如果要直接在表格中输入数据，您必须首先在库中查找一个合适的空位。

您可以通过四种方式，组合位置类型查找用于不同刀具尺寸的空位：

1. 直接在库列表中（“手动”）
2. 通过一个用户定义的位置，
   例如“过大”（名称由机床制造商设计）
3. 通过软键“查找空位”
4. 通过软键“在装载位”

其它说明

在将刀具类型输入在列表中时从检查允许的值开始进行。仅允许已知的刀具类型。

直接在库列表中查找

请将光标定位在库列表中的所需位置上。

通过用户定义的位置查找（示例）

软键占用由机床制造商设计。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

标准

- “标准”（名称由机床制造商设计）

大

- “大”（名称由机床制造商设计）

过大

- “过大”（名称由机床制造商设计）

标准和沉重

- “标准和沉重”（名称由机床制造商设计）

查找相应的空位。
光标条自动定位在“库列表”中的确定的库位置上。

通过软键“查找空位”查找

查找空位

在询问窗口中输入“刀具尺寸”和“位置类型”。
如果设计超过一个装载位，则在询问窗口中选择所需的装载位。
查找相应的空位。
光标条自动定位在“库列表”中的确定的库位置上。

通过软键“在装载位”查找

在装载位

在当前装载位前识别到一个空位。
按下“在装载位”后光标定位在该位置上。

输入数据

如果在查找后找到所需的空位，则系统切换到编辑模式和切换软键条。
在手动查找空位时，在开始键盘输入后即实现转换。

刀具详细信息

通过“刀具详细信息”您可以更改要装载刀具的当前数据（如果需要）。
如果还未建立刀具，这通过调用输入屏自动实现。

中断

装载/输入模式被中断。
删除一个通过“刀具详细信息”或者“启动”建立的刀具。现在可以重新查找空位。

启动

启动装载过程。如果还未建立刀具，现在自动实现。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

如果刀具装载时还缺失数据，则打开刀具详细信息输入屏。缺失的数据用标准值预置且如有必要可进行修改。然后重新启动装载。

输入刀具数据

除了直接输入数据外，您有多种方式可输入已定义刀具的刀具数据且接着装载这些数据：

CT 数据

1. 读入代码载体数据（如果已安装）

主导计算机数据

2. 读入主导计算机数据（如果存在）。

刀具来自刀具箱

3. 选择菜单“刀具来自刀具箱”。
   在刀具箱中选择相应的刀具。数据从那里读入。

如果不是所有软键都可见，则通过操作面板上相应的按键更改显示。

在确定应该从哪里装载后，自动查找一个用于要输入刀具的合适的空位。切换垂直的软键条。

如果没有找到位置，发出一条错误信息。

刀具详细信息

通过“刀具详细信息”您可以更改要装载刀具的当前数据（如果需要）。如果还未建立刀具，这通过调用输入屏自动实现。

中断

装载/输入模式被中断。
删除一个通过“刀具详细信息”或者“启动”建立的刀具。现在可以重新查找空位。

启动

启动装载过程。如果还未建立刀具，现在自动实现。

当光标定位在主轴中间存储器位置上，可以“直接在主轴上装载”。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



操作步骤（从“刀具列表”装载）

刀具列表	选择“刀具列表”。 选择相应的刀具。
装载	按下软键“装载”。 切换垂直的软键条。
查找空位	查找一个用于已编制刀具的空位或者在列表中输入所需的位置和库号码。 确定的位置输入在库/位置号码下。
中断	不启动装载过程。 切换到基本画面。
启动	启动装载过程。

5.3.6 卸载



功能

您可以卸载一个已选择的刀具和保存刀具数据。



操作步骤

刀具管理	按下软键“刀具管理”。 显示“库列表”。 切换水平和垂直软键条。 您可以从库列表或者从刀具列表启动一个卸载过程。 两种方式操作步骤相同。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

通过软键选择要显示的列表：

库**列表**

- “库列表”
  刀具应该从一个库位置上物理去除。是否也同时从 TO 存储器中删除相应的 NC 程序段可以参数化。
  请选择相应的库和需要卸载的刀具（刀具用光标标记）。

或者

刀具列表

- “刀具列表”
  应该从存储器中卸载的 NC 程序段。请选择要卸载的刀具（用光标标记刀具）。

卸载

选择软键“卸载”。
切换垂直的软键条。

刀具箱刀具

将所选刀具的刀具数据保存在刀具箱中的硬盘上。因此以后可以用相同数据装载刀具。

CT 数据

如果已安装代码载体，则刀具数据自动保存在该代码载体上。因此以后可以用相同数据装载刀具。

来自库

卸载所选择的刀具。
在库列表中删除相应的行。
在刀具列表中去除库号码和位置号码栏中的记录。



当已选择中间存储器且光标停留在主轴位置上时，才能“直接从主轴卸载”。

为了**不**卸载刀具而离开该画面，在按下垂直软键条上的“启动”**前**选择另一个显示画面。

删除刀具

从 TO 存储器中删除所选刀具的刀具数据。卸载和删除位于库位置上的刀具。



如果已连接主导计算机，在每次删除或者卸载时将数据传输到主导计算机上。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.3.7 转换



功能

您可以将一个选择的刀具移到另一个位置上。



操作步骤

刀具管理

按下软键“刀具管理”。
显示“库列表”。
切换水平和垂直软键条。

您可以从库列表或者从刀具列表启动转换。两种方式操作步骤相同。

通过软键选择要显示的列表：

库列表

- “库列表”
  选择相应的库和要转换的刀具（将光标定位在带有刀具的库位置上）。

或者

刀具列表

- “刀具列表”
  选择相应的刀具
  （将光标定位在刀具上）。
  必须是一个已装载的刀具
  （在库号码和位置号码栏中的记录）。

转换

通过“转换”打开窗口“转换刀具”。

您有两种方式来选择新的刀具位置：

- 在窗口“转换刀具”中输入库号码和位置号码。

或者

- 按下软键“查找空位”并在窗口中选择所需的数据。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

中断

不进行转换。

启动

刀具被转换到新的空位上。



为了转换主轴刀具或者将刀具转换到主轴上，请使用库号码 9998。

在从中间存储器转换时将以前的位置信息作为默认值给定。这适用于固定位置编码和可变刀具。

5.3.8 刀具目录中的刀具基础数据



功能

您可以在刀具目录中编制刀具基础数据。每个您所设置的刀具都可以建立一个数据段。

优点

因此您需要适用于该刀具的和刀沿无关的基础数据，不用每个刀具重新输入，而且您可以将刀具目录中的数据接收在用于每个设置的刀具的刀具箱中。



理想的刀具

刀具目录仅包含“理想”刀具。
“理想的”刀具通过附属的刀具“基础数据”特征化（即刀具额定尺寸，无刀具磨损等等）。“理想的”刀具通过“刀具名”唯一定义。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作步骤

刀具管理

按下软键“刀具管理”。
切换水平和垂直软键条。

>

扩展水平软键条。

刀具目录

按下软键“刀具目录”。
更新切换垂直的软键条。显示刀具目录的刀具详细信息屏。

通过列表栏您可以显示可供的标准刀具和已定义的刀具
或者编制新的刀具。

编制刀具数据

编制刀具数据如下进行：

- 通过相应的列表栏选择所需的工艺（例如钻刀，铣刀）。
- 通过刀具类型第二个列表栏确定
  （例如麻花钻头）。

新建

- 通过该软键编制一个新的刀具。
  可编辑刀具名称栏。
- 输入一个刀具名称。
- 在已打开的窗口“刀具详细信息”中定义刀具特性（通过“刀具尺寸”确定刀具总共占用的刀具半位数目）。

中断

- 用“中断”拒绝设置。
  未编制刀具。

OK

- 通过“OK”接收您的输入。
  建立新的刀具。

显示刀具数据 /更改刀具数据

除了为此定义的刀具基础数据之外，您还可以在刀具目录中预定义（以后可以更改）所有其它刀具数据（例如刀沿数据，用户数据）。
刀具双号码赋值为 0。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

刀具目录中的刀具用作真实刀具的基础。建议您仅确定需要准确用于多个真实刀具的数据。为此您以后可以尽可能少地进行更改。

如下显示和更改刀具：

补偿

- 刀具补偿数据（刀沿数据）
  显示刀具补偿数据窗口。第一个刀沿的刀沿数据列在一张表格中。
  切换垂直的软键条。
  在这里进行所需要的记录。

  对于切削数据的处理以下功能可以使用：

  刀沿 + 在一张表格中显示下一个定义的刀沿数据。

  刀沿 - 列出前一个刀沿数据。

  新建 为刀具编制一个新的刀沿。

  删除 根据要求删除当前的刀沿和所有为此定义的刀沿数据。

  中断 用“中断”拒绝建立的更改。
  不建立新的刀沿。

  OK 通过“OK”接收刀沿数据。
  生成一个新的刀沿（如果确定了）。

刀沿用户数据

- 刀沿用户数据（如果已设计）
  切换到输入屏“刀沿用户数据”。
  这里可以最多显示 10 个用户特定的刀沿数据。
  在表格中进行所需要的记录。

刀具用户数据

- 刀具用户数据（如果已设计）
  切换到输入屏“刀具用户数据”。
  这里可以最多显示 10 个用户特定的刀具数据。
  在表格中进行所需要的记录。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

其它功能

此外在刀具目录中提供下列功能：

复制

复制刀具数据并用相同数据建立一个新的刀具。要求为新的刀具确定一个名称。

删除

当前选择的刀具在操作后删除。刀具的全部数据将丢失。



其它说明

在处理刀具详细信息时总是显示软键“刀具补偿数据”、“刀沿用户数据”和“刀具用户数据”，您可以在各表格之间任意切换。

刀具目录中的刀具数据可以随时更改。

5.3.9 刀具箱中的刀具补偿数据



功能

您可以在刀具箱中编制刀具补偿数据。每个您所设置的刀具都可以建立一个数据段。
刀具目录中定义的“理想的”基础数据可以读入刀具箱中。

优点

已用来加工过的刀具可以在从库卸载前存放在刀具箱中。保留当前数据，例如已中断的使用时间，并可以在装载时存取。
此外您可以输入刀具的刀具数据，您在将来可用这些数据工作（可与真实的刀具箱中数据比较）。

真实的刀具

刀具箱仅包含“真实的”刀具。
“真实的”刀具通过附属的刀具“补偿数据”特征化（即刀具实际尺寸，刀具磨损等等）。

“真实的”刀具通过“刀具名”和附属的“双号码”唯一定义。“双号码”首先分配“真实的”刀具实际数据。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作步骤

刀具管理

按下软键“刀具管理”。
切换水平和垂直软键条。
扩展水平软键条。

>

刀具箱

按下软键“刀具箱”。
更新切换垂直的软键条。

创建刀具补偿数据

为了在刀具箱中建立一个刀具，首先必须在刀具目录中进行编制。
通过在刀具箱中确定一个新的双号码，建立一个真实的刀具。

如下进行：

- 通过相应的列表栏依次选择所需的工艺、刀具类型和刀具。
- 确定双号码。
  将刀具基础数据装载到刀具箱中。提供处理功能。
- 通过垂直的软键可对刀沿数据和用户数据进行需要的更改。

中断

- 用“中断”拒绝设置。
  未编制刀具。

OK

- 通过“OK”接收设置。
  用当前的补偿数据编制刀具。

可以随时更改确定的刀具数据。此时您可以覆盖当前刀具的数据或通过给定一个新的双号码建立一个新的刀具。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

显示刀具数据 /更改

已存在于刀具箱中的刀具数据可以通过下列垂直软键显示和更改。

补偿

- 刀具补偿数据（刀沿数据）
  输入所需的补偿值。如刀具目录一样也在该位置上设立垂直软键（参见补偿中以前的章节）。

可以随时在一个刀具上添加一个新的刀沿，即使相应的刀具已存在于库中。

刀沿用户数据

- 刀沿用户数据（如果已设计）
  这里可以最多显示 10 个用户特定的刀沿数据。在表格中进行所需要的记录。

刀具用户数据

- 刀具用户数据（如果已设计）
  这里可以最多显示 10 个用户特定的刀具数据。在表格中进行所需要的记录。

中断

- 用“中断”拒绝更改。
  数据包含旧的值。

OK

- 通过“OK”接收更改。
  数据被更新。

其它功能

此外在刀具箱中提供功能“删除”。这里无法复制或者建立一个新的理想的刀具（仅在刀具目录中）。

删除

当前选择的刀具在操作后从刀具箱中删除。

带有该双号码的刀具全部数据将会丢失。刀具目录中的刀具基础数据不受影响（带有双号码 0 的刀具）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

其它说明

在处理刀具详细信息时总是显示软键“刀具补偿数据”、“刀沿用户数据”和“刀具用户数据”，您可以在各表格之间任意切换。

一个在刀具箱中输入的刀具可以在装载时通过软键“刀具来自刀具箱”装载。

5.3.10 刀具任务处理

功能

使用范围

操作员通过功能“刀具任务处理”（批）可以

- 在用于多个刀具的刀具箱中将装载和卸载以及删除和存放刀具共同给定在任务中
- 观察进行过程和
- 使用功能“重新激活刀具”。

为了选择刀具可使用可参数化的过滤器。通过该功能可建立一个 NC 的刀具数据目录快照，它包含所有带有过滤器定义的特定特性的刀具，例如带有某个设置的刀具状态位，某个刀具类型，某个长度，某个 OEM 数据等的所有刀具。
刀具查找仅在 NC 中进行。

刀具任务处理可以通过操作界面初始化和观察。装载和卸载以及重新激活也可以自行在后台运行，而不激活附属的操作界面。
过滤器定义和一些操作界面定义通过刀具管理文件 paramtm.ini 和 patm_xx.ini 实现。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

应用

机床操作员可以通过功能“刀具任务处理”根据预定义的过滤器标准对大量刀具进行

- 装载，
- 卸载和
- 重新激活。

功能可在刀具管理中提供。

过滤器标准参数化和其它设置在不带自身操作界面的文件 paramtm.ini 中实现。

功能

操作界面：

描述

功能“刀具任务处理”在刀具管理中通过水平软键“过滤器列表”从库列表和刀具列表的基本状态中选择。

“刀具任务处理”识别三种状态，这三种状态通过不同的画面描述。

1. **过滤器选择**
2. 在 2 画面中描述选中数量，选择刀具，选择和启动任务处理：装载任务列表和标准任务列表。
3. **执行任务**

每个 TOA（刀具补偿数据区）引入一个自身的状态、“过滤器列表”可以在这种状态下退出并显示刀具管理其它画面或者切换到其它操作区。

在重新按下水平软键“过滤器列表”后显示已记住状态的画面。

在第二种状态“选中数量”中选中数量和刀具选择作为快照保存。

在第三种状态“执行任务”中保存所选择的刀具的数据和任务类型。在执行任务期间可以退出“过滤器列表”。在返回到“过滤器列表”中后描述同时进行的任务处理状态。可显示全部的任务状态和各个任务单元的状态。

Paramtm.ini

相关软键的用户权限可以在 paramtm.ini （段 [ACCESSLEVEL]， 记录 “SKB...”）中设置。

过滤器列表参数化在文件 paramtm.ini（段 [BatchTools]）中实现。

国家语言相关的部分在 “language\patm_xx.ini”中（段 [BatchTools]）参数化；“xx”是代表这个国家的两个字母。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作步骤

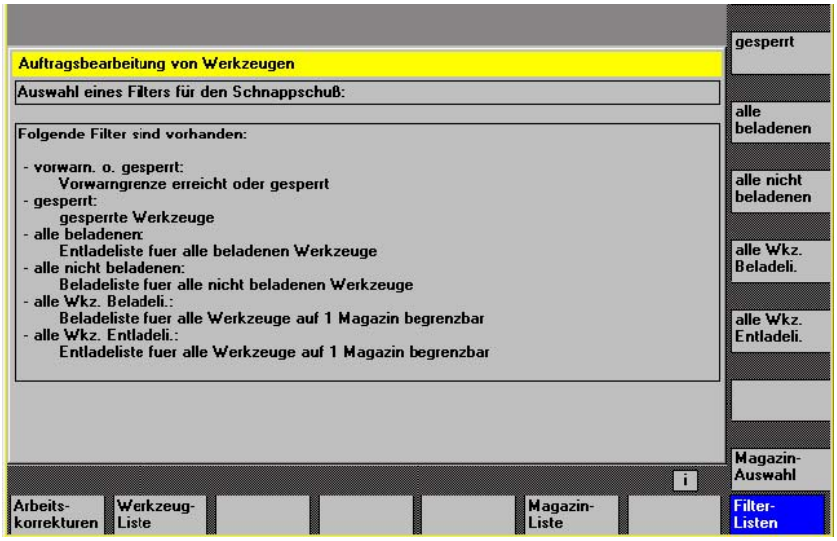
前提条件

I.

选择刀具管理

软键“过滤器列表”

过滤器选择



根据 paramtm.ini 中设计，该画面通过软键提供 6 个过滤器以供选择。

垂直软键

过滤器 1-6

比如软键标签“过滤器 1 - 6”为最多允许 6 个的过滤器的一个设计标签。按下一个过滤器软键触发 NC 中用适合的标准确定刀具并跳转到带有**选中数量**描述的第 2 个画面。过滤器建立一个数据快照。这些数据以后**不**更新。

库选择

在过滤器定义时可以确定是否过滤器总是与整个 TOA 相关或者是否限制在各个库中。

通过软键“库选择”选择某个用于可限制过滤器的库或者“所有库”。

当从库列表切换到过滤器列表时并且在 TOA 中没有当前的过滤或者任务处理进行时（也可登录在第一个画面“过滤器选择”中），则库列表中的当前库作为可限制的过滤器的预设置被接收。

如果在相同情况下从刀具列表中进行时，预设置设定为“所有库”。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

II.

选中数量

在画面“装载列表”和“标准列表”中

画面“选中数量”（与设计相关）有 2 种形式：

- 带有功能“装载”和“重新激活”的装载列表
- 带有功能“重新激活”、“卸载”、“删除”、“在箱中”的标准列表。

在画面 1 “过滤器选择”中启动过滤后，在画面 2“选中数量”中在一个列表内以每个刀具一行描述找到的刀具。

数据涉及到一个过滤时建立的**快照**；如果 NC 中数据改变，该快照**以后也不会更新**。

选择

刀具

首先没有用于任务处理的刀具被选择。通过光标定位和按下选择键可以切换用于任务处理的刀具选择。为了更改用于任务处理的刀具选择，也可以使用软键“选择全部”和“取消选择”。

选择的刀具带有颜色和符号显示在显示画面中选中列表的第二栏内。

在标准设置中显示一个用于任务处理的所选择的刀具，带有一个打叉的 Checkbox 符号 ( 和 )。“光标”和“用于任务处理选择的”的颜色相同且符合一般的选择显示。

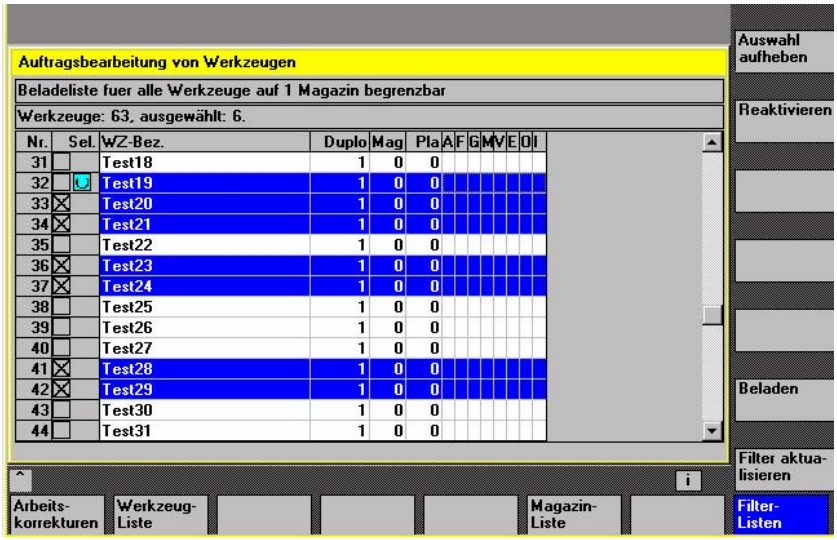
当选择刀具完毕后，操作员可以通过软键启动**任务功能**。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

启动

任务功能

“装载”



垂直软键

全部选择	选择所有选中列表的刀具用于任务处理。
取消选择	取消用于所有选中列表刀具的任务处理选择。
装载	启动所选择刀具的任务处理“装载”。通过对话框询问目标库和装载位。
重新激活	启动所选择刀具的任务处理“重新激活”。在刀具“重新激活”时复位监控数据设实际值和磨损值。在 INI 文件中（记录 `n_ReactivatePositioningMode`）（通过过滤器）设置是否“总是”、“从不”或者“询问”通过库定位进行重新激活。根据设置通过操作员需求对话框询问相关的定位和装载位置。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

“卸载”



删除

启动所选择刀具的任务处理“删除”。在删除前卸载已装载的刀具。通过对话框询问卸载位置。

卸载

启动所选择刀具的任务处理“卸载”。刀具不删除。通过对话框询问卸载位置。

转换

启动所选择刀具的任务处理“转换”。通过对话框询问目标库，在此库中应该转换刀具。在这个任务处理中该库是所有刀具的目标库。

在箱中

启动所选择刀具的任务处理“在箱中”。该功能类似于“删除”，还另外将刀具数据保存在刀具箱数据库中。在保存和删除前卸载已装载的刀具。在这种情况下通过对话框询问卸载位置。

更新滤波器

重新应用带有与库相关设置的当前过滤器并确定一个新的选中数量。完全取消用于任务处理的刀具选择。

重新调用 “^“

拒绝当前选中数量并显示第一个画面“过滤器选择”。

如果已启动任务处理并进行需要的输入，切换到第三个画面“执行任务”。

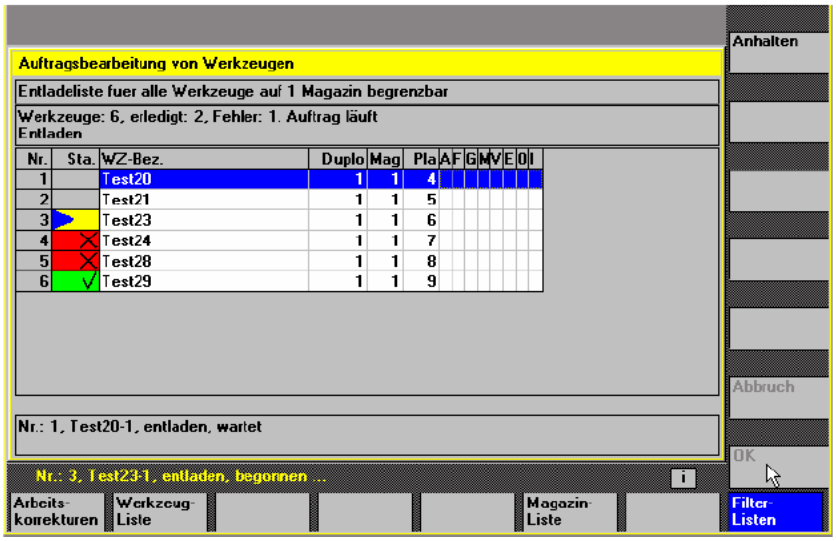
© Siemens AG 2006 All rights reserved.

执行任务

该画面显示有关全部和涉及各刀具的任务执行信息。操作员可以停止、继续、取消任务处理并在执行任务期间和执行任务后察看结果。
每个刀具通过列表中一个自身的行表示。刀具的状态通过第二栏中一个设计的符号显示。
下列状态作为标准显示：

- “等待处理”：灰面，
- “当前任务处理刀具”：黄蓝箭头，
- “已完成，没有错误”：绿色带钩区块，
- “已完成，出现过错误”：红色带"X"区块，

光标停留位置的刀具状态作为文本显示，例如可能的错误，装载目标。
当前任务处理的刀具状态显示在信息行中。
如果操作员数秒钟没有移动光标，则光标在下次任务继续时自动停留在当前任务处理刀具上。



© Siemens AG 2006 All rights reserved.

垂直软键

停止

停止任务处理。该时刻激活的单元的加工将根据状态和任务类型继续进行或者被中断。
只有在任务处理运行时才可使用该软键。

继续

继续一个已停止的任务处理。
只有在任务处理停止时才可使用该软键。

中断

中断一个已停止的任务处理。拒绝未完成的任务并跳转到画面“过滤器选择”。
只有在任务处理停止时才可使用该软键。

OK

拒绝所有有关完成细节任务的信息并跳转到画面“过滤器选择”：
在所有细节任务完成后才可使用该软键，和是否出现错误无关。

当从操作界面切换到刀具管理其它画面或者其它操作区时，任务处理继续在后台运行。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.4 R 参数（计算参数）

功能

参数由程序进行读写。
参数可以在操作区中手动更改。
更改/删除/查找 R 参数

机床数据确定通道专用的 R 参数数目。
范围：R0 – R999（取决于机床数据）。
在该范围中不出现编号中断。

操作步骤

R参数

打开窗口“通道专用的 R 参数”。
显示通道专用的 R 参数。
切换垂直的软键条。

PAGE UP PAGE DOWN

用“翻页”键您可以前后翻动屏幕页。

更改参数:
将光标条定位在相应的输入栏上并输入数值。

删除参数：

删除范围

显示一个屏幕窗口，在该屏幕窗口上可以输入应该删除哪些 R 参数范围 Rx 至 Ry。

全部删除

删除全部的 R 参数范围，既将所有值都置“0”。

中断

拒绝输入。

OK

删除规定的范围。

查找参数：

查找

用“查找”软键显示一个参数输入屏幕窗口。
通过数字键盘输入所需的 R 参数号码。

INPUT

按下“输入键”后如果存在参数，则自动定位在该参数上。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

其它说明

输入和删除参数可以通过钥匙开关禁用。

5.5 设定数据

5.5.1 工作区域限制

功能

使用“工作区域限制”功能可以限制所有通道轴中刀具的运行工作区域。
由此可以在工作区域建立一个保护区，刀具已被锁止进入该保护区。

操作步骤

设定数据

按下软键“设定数据”。
切换垂直的软键条。

工作区域限制

按下软键“工作区域限制”。
显示窗口“工作区域限制”。

更改工作区域限制：
请将光标定位在所需的工作区域上。
通过数字键盘输入新的值。
保护区上限和下限按照输入发生相应改变。

SELECT

用<SELECT>键激活各个工作区域限制。

在工作方式“MDA”和“自动方式”下，工作区域限制按照所设的设定数据在激活的 NC 程序中只能用命令“WALIMON”激活。

其它说明

“工作区域限制”功能可以通过钥匙开关位置禁用。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.5.2 JOG 数据

功能

进给率应规定为 G 功能确定的单位。

G 功能

G94 进给率以毫米（英寸）/分钟为单位
G95 旋转进给率以毫米（英寸）/转为单位

手动进给

在手动运行下的进给值

手动连续

- 点击运行： 只要按下一次按键，轴即运行一次。
- 持续运行： 按下一次按键后，轴持续运行，直至：
  - 重新按下按键
  - NC 停止
  - Reset
  - 软件/硬件结束开关。

可变步进尺寸

手动可变增量的增量值

当存在一根主轴时，只显示下列值：

手动主轴速度

手动运行下的主轴速度

主轴

主轴手动数据：

- 主轴号码： 引导主轴名称
- 旋转方向： 引导主轴旋转方向
- 主轴转速： 手动方式下引导主轴转速

操作步骤

设定数据

按下软键“设定数据”。
切换垂直的软键条。

Jog数据

按下软键“Jog 数据”。
打开窗口“手动数据”。

更改主轴数据

将光标定位在相应的输入栏上，并输入一个新值。
或者：

SELECT

通过<SELECT>键选择一个新的值。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

其它说明

最大和最小允许值的极限值在机床数据中确定。

5.5.3 主轴数据

功能

最大/最小 最大/最小栏中，主轴转速限制只能在机床数据确定的极限值内实现。

编程 对于恒定的切削速度，可编程上部转速限制（G96）。

操作步骤

设定数据 按下软键“设定数据”。
切换垂直的软键条。

主轴数据 按下软键“主轴数据”。
打开窗口“主轴数据 — 限制”。

更改主轴数据 将光标定位在相应的输入栏上，并输入一个新值。
或者：
SELECT 通过<SELECT>键选择一个新的值。

其它说明

- 最大和最小允许值的极限值在机床数据中确定。
- 如果存在一根主轴，只显示功能“主轴数据”。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.5.4 DRY 空运行进给率



功能

在在工作方式“自动方式”中，程序处理情况下，选择功能“空运行进给率”（编程影响）时，使用可输入的进给率代替编程的进给率。



操作步骤

设定数据

按下软键“设定数据”。
切换垂直的软键条。

DRY进给率

按下软键“DRY 进给率”。
打开窗口“空运行进给率”。

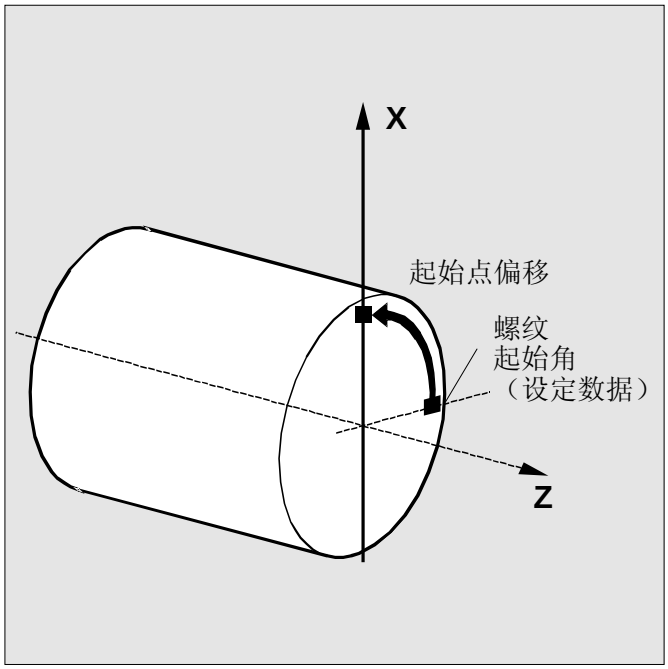
更改空运行进给率：
输入一个新值。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.5.5 切削螺纹起始角度

功能

为了切削螺纹，显示一个主轴起始位置作为起始角度。当重复切削螺纹工作过程时，通过更改角度可以切削多头螺纹。



操作步骤

设定数据

按下软键“设定数据”。
切换垂直的软键条。

起始角度

更改起始角度：
按下软键“起始角度”。
打开窗口“螺纹起始角度”。

输入一个新值。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.5.6 其它设定数据

功能

根据一般的（即 NCK 专用的）通道专用的和轴专用的设定数据，以表格形式分类显示控制装置所有设定数据。内容不仅包括垂直软键上的设定数据，如工作区域限制，手动数据等等，也包括特定的设定数据，如软件凸轮、摆动、补偿等等。

操作步骤

设定数

按下软键“设定数据”。
切换垂直的软键条。

显示设定数据：

其它

按下软键“其它”。
切换水平和垂直软键条。

选择类型：

一般SD

- 打开窗口“一般设定数据（$SN_）”。

通道专用SD

- 打开窗口“通道专用设定数据（$SC_）”。

轴专用SD

- 打开窗口“轴专用设定数据（$SA_）”。

每次按照类型 $SN_，$SC_或者 $SA_ 显示当前的设定数据。

PAGE UP PAGE DOWN

用“翻页键”可以前后翻动屏幕页面。

查找设定数据：

查找

在窗口“查找文本”中输入要查找的设定数据（满足开始标记）。

继续查找

如果有多个带有相同开始标记的设定数据，您可以通过“继续查找”显示其它设定数据。

更改设定数据：

将光标定位在相应的输入栏上，并输入一个新值。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

其它说明

根据存取保护，可以编辑数据或禁止编辑数据。

5.5.7 保护区

功能

通过功能“保护区”可以保护机床上不同的元件，防止您的装备以及要建立的工件错误移动。您可以在 G17、G18 和 G19 层面中以图形形式显示最多 10 个已编程的保护区。

保护区详细信息参见 /PGA/，编程说明工作准备部分。

操作步骤

设定数据

按下软键“设定数据”。
切换垂直的软键条。

保护区

按下软键“保护区”。
显示窗口“工作区域限制和保护区”。
更新切换垂直的软键条。

保护区+ 保护区-

按下软键“保护区 +”或者“保护区 -”。
最多依次显示 10 个保护区。

选择所需保护区所在的层面：

G17

- 层面 G17（X，Y；进给方向 Z）

G18

- 层面 G18（Z，X；进给方向 Y）

G19

- 层面 G19（Y，Z；进给方向 X）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.5.8 电子齿轮



功能

借助于功能“电子齿轮”，您可以移动一根驱动轴作为随动轴（取决于最多五根导向轴）。电子齿轮通过随动轴加密且具有几个主动轴，这些轴用相应的传动级对齿轮进行加荷。驱动轴上的传动表现为直线传动，定义为分子与分母的耦合系数。通过零件程序处理定义和激活一个齿轮连接。

参考文献

详细信息参见 /PGA/，编程说明工作准备部分。



操作步骤

设定数据

按下软键“设定数据”。
切换垂直的软键条。

其它 >>>

按下软键“其它 >>> ”。
在垂直的软键条中显示两个用于切换到第一个软键条的软键“齿轮耦合”和“<<”。

齿轮**耦合**

垂直的软键条切换到工作区域
“电子齿轮”

随动轴

主动轴		**耦合系数**		**同步位置**	
		计数器	**分母**	**随动轴**	**主动轴**
• 1	☐		:	显示位置，在该位置上	
• 2	☐		:	啮合复制的电子齿轮。	
• 3	☐		:		
• 4	☐		:		
• 5	☐		:		

随动轴 + +　　**随**动轴 - -

用软键“随动轴 + +”或者“随动轴 - -”可以通过已设计的变速器等级在任意方向上运行随动轴。随动轴运动部分总是由各个导向轴的耦合系数得出。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.6 零点偏移

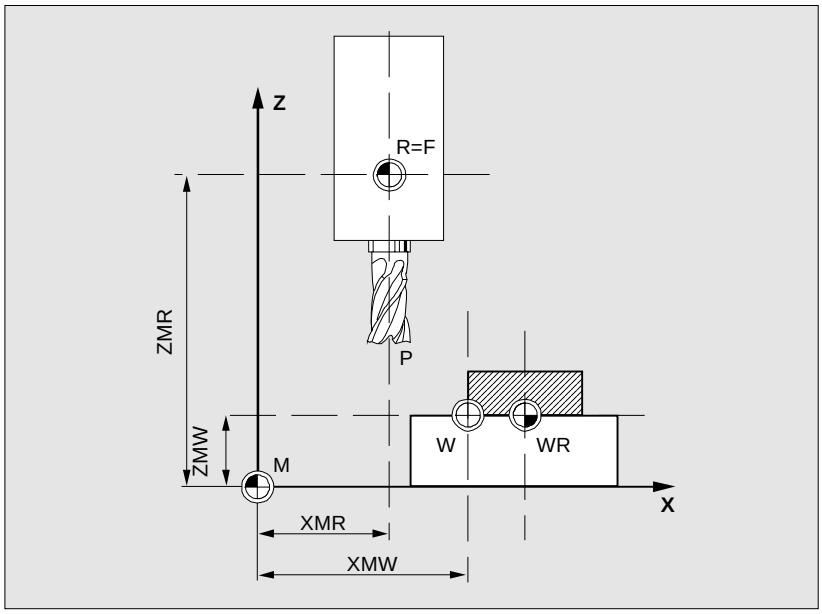
5.6.1 功能

机床/刀具零点

返回参考点后，实际值与机床零点相关。工件加工程序与工件零点相关。

机床零点和工件零点不必相同。根据工件类型和夹紧情况，可以更改机床零点和工件零点之间的尺寸。在零件程序处理时，要考虑该零点偏移。

铣床上零点偏移



P	刀具设置点
W	工件零点
F	切削参考点
XMR，ZMR	参考点坐标
XMW，ZMW	零点偏移
M	机床零点
R	机床参考点
WR	工件参考点

有效零点偏移

轴上有效的零点偏移

`$P_ACTFRAME=..` 由下列零点偏移量的**总和**得出：

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

可设定零点偏移

在已调用的零件程序中您可以用 G54 至 G57 和其它 G 功能或者用 `$P_IFRAME=..` 激活一个可设定的零点偏移。
基准零点偏移（基准框架）：显示一个可设定的零点偏移。

可编程零点偏移

用可编程的零点偏移 `$P_PFRAME=..` 您可以在调用的零件程序中为几何轴和附加轴对一个附加的零点偏移编程。
编程的零点偏移值用编程结束或者复位删除。

外部零点偏移

另外对于所有确定工件零点位置的偏移可以通过手轮（DRF 偏移）或者由 PLC 叠加一个外部的零点偏移。

DRF 偏移

Differential Resolver Function:NC 功能，在自动方式下利用电子齿轮产生增量式零点偏移。

框架

框架是几何表达方法中的一种惯用说法，它指一种计算规范，比如平移和旋转。
通过框架这个概念，可以从当前工件坐标系出发，通过坐标或者角度的说明，描述一个目标坐标系的位置。
可能的框架：

- 基准框架（基准偏移）
- 可设定的框架（G54...G599）
- 可编程的框架

文献：/PG/，编程说明工作准备部分

框架部件

框架部件
一个框架可以由以下的计算准则构成：

- 零点偏移，TRANS，ATRANS
- 旋转，ROT，AROT
- 缩放，SCALE，ASCALE
- 镜像, MIRROR, AMIRROR



在零件程序中，可以用 G53 以程序段方式取消选择全部的零点偏移。

零点偏移的图形显示

参见章节 4.2.3 切换机床坐标系/工件坐标系（MCS/WCS）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.6.2 更改可设定的零点偏移（G54 ...）



功能

$P_UIFR[] 用该标识符可以在程序中更改一个可设定的零点偏移。

较大偏移 确定用于各个轴的较大偏移值。

微小偏移 通过 MD 9451:WRITE_ZOA_FINE_LIMIT 确定微小零点偏移的数据极限（绝对）。微小偏移显示在画面“可设定的零点偏移”中。
通过 MD 18600 激活零点偏移：MM_FRAME_FINE_TRANS.

5.6.3 全局零点偏移/框架



功能

除了可设定、可编程和外部的零点偏移，可以定义最多八个**全局**零点偏移/框架（基准零点偏移）。为此，所有通道和加工轴可以同时定义偏移、缩放和镜像。

全局零点偏移（NCU 全局框架）统一适用于**所有**通道。您可以从所有通道读取和写入。在各个通道中实现激活。

基准零点偏移（总体基准框架） 另外，在各个通道中可以定义八个通道专用的基准零点偏移。全局和通道专用的框架合并为一个总体基准框架（基准零点偏移）。



机床制造商

推荐：
请使用从第三个基准偏移起的一些应用偏移。第一和第二基准偏移用于实际值设置和外部零点偏移。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

全局框架在轴之间不存在几何联系。因此，无法执行以几何轴标识符命名的轴的旋转和编程。

可设定的零点偏移和基准零点偏移分别在**一个**表格中描述，也可以在该表格中更改相应的值。因此，可以在各个轴的值之间切换。

可以有选择的（可切换）显示用于**所有**零点偏移的已定义的偏移（较大和微小）或者用于各个值的确定的旋转、缩放和镜像。

参考文献 /FB/ K2：轴、坐标系、框架、

旋转 可以输入围绕各个几何轴（例如 X、Y、Z）的旋转值。
旋转只能绕着几何轴。

标尺 标尺系数可以确定用于各个轴。

镜像 可以激活和退出激活相对坐标零点的各个轴的镜像。

显示和更改零点偏移

零点偏移 按下软键“零点偏移”。
切换垂直的软键条。

轴 + 切换到下一个轴已定义的零点偏移。

轴 - 切换到上一个轴定义的零点偏移。

偏移 **主轴旋转比例** 通过这些软键可以更改当前所显示的零点偏移的显示模式。
它

- 或者显示与坐标轴相关的绝对偏移（较大和微小）
- 或者按照旋转部分、缩放部分和镜像部分分别列出各个值。

您可以在两种显示模式下选择零点偏移的各个值，如有必要，可进行更改。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

基准零点偏移

在一张表格中显示所有定义的基准零点偏移（全局和通道专用）。
可以通过软键切换显示模式（见上）。
直接在表格中进行值的更改。
全局框架无法旋转，因为，此时轴之间不存在几何联系。

可设零点偏移

在一张表格中显示所有已定义可设定的零点偏移，如有必要可进行更改（选择和编辑）

其它说明

- 通过输入更新零点偏移上的更改。不再需要附加操作。
- 如果在表格中不全部显示零点偏移，可以用相应的按键在表格中翻页显示。

显示和更改激活的零点偏移

Active WO + offset

按下水平软键“Active WO + offset”。
切换垂直的软键条。

轴 +

显示下一个轴已激活的零点偏移。

轴 -

显示上一个轴已激活的零点偏移。

偏移 **主轴旋转比例**

通过这些软键可以更改当前所显示的零点偏移的显示模式。

更改激活

显示一张所选轴当前激活的零点偏移和补偿的表格。您可以在表格中选择单个值，如有必要，可进行更改。
此时，显示下列值：

- 全局基准零点偏移；较大和微小（如果已定义）
- 通道专用的基准零点偏移；较大和微小（如果已定义）
- 可设定的零点偏移；较大和微小（G57）
- 可编程的零点偏移； G58 (TRANS)，G59 (ATRANS)
- 激活的刀具的 T 号码和 D 号码
- G17（几何尺寸，磨损，基准）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.6.4 显示激活的可设定零点偏移

功能

可以显示激活并已选择的（从零件程序或者 MDA）可设定的零点偏移。

操作步骤

零点偏移 | 转到...

按下软键“零点偏移”和“转到...”。
切换垂直的软键条。

激活可设零点偏移

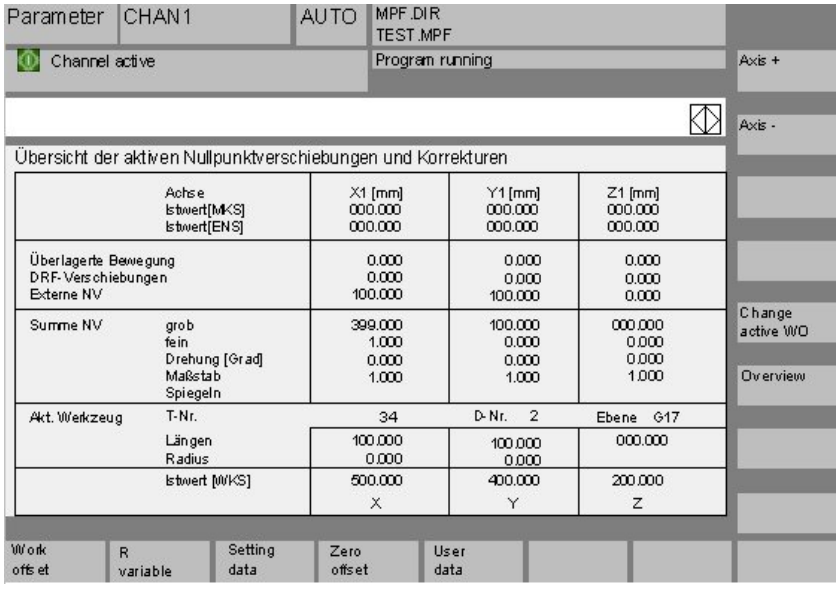
打开窗口“激活的零点偏移可设定”。
需要时，可以更改该值。

参考文献

/PGA/，编程说明工作准备部分

概览

在一览中显示所有激活的零点偏移值和补偿值（无法进行更改），包括不同的刀具数据（T 号码，D 号码等等）。在总和中描述基准零点偏移和可设定的零点偏移。



© Siemens AG 2006 All rights reserved.

此时，显示下列值：

- MCS 和 ENS 实际值（可设定的零点系统）
- 叠加的运动
- DRF 偏移
- 外部零点偏移
- 零点偏移总和；由基准零点偏移、可设定并可编程的零点偏移得出（按照表格“更改激活的...”）
- 激活的刀具数据（T 号码，D 号码（与层面 G17 相关），长度，半径）
- WCS 实际值。



其它说明

仅允许在已停止的 NC 程序上更改激活的零点偏移。更改立即被覆盖。
显示的零点偏移值循环更新。

5.6.5 显示激活的可编程零点偏移



功能

可以显示激活的可编程零点偏移（从零件程序或者 MDA）。
无法更改这些值。



操作步骤

零点偏移 转到...	按下软键“零点偏移”和“转到...”。 切换垂直的软键条。
激活可编程零点偏移	打开窗口“激活的零点偏移可编程”。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.6.6 显示激活的外部零点偏移



功能

可以显示激活的外部零点偏移。
无法更改这些值。



操作步骤

零点偏移	转到...	按下软键“零点偏移”和“转到...”。 切换垂直的软键条。
外部零点偏移		打开窗口“外部零点偏移”。

5.6.7 显示激活的零点偏移总和



功能

可以从零件程序显示激活的零点偏移总和。
无法更改这些值。



操作步骤

零点偏移	转到...	按下软键“零点偏移”和“转到...”。 切换垂直的软键条。
零点偏移总和		打开窗口“零点偏移总和”。 零点偏移总和以如下公式计算： 零点偏移总和 = 激活的可设定零点偏移 + 激活的可编程零点偏移



只能在菜单“可设定的零点偏移”中更改值。
（参见章节菜单“可设定的零点偏移”）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.6.8 设置激活的零点偏移和基准框架立即生效



功能

通过 MD $MM_ACTIVATE_SEL_USER_DATA 可以确定：如果零件程序位于“复位状态”，则可以设定的零点偏移和基准框架立即生效。如果之前已切换到 JOG 方式，这种情况也适用。
如果通道在“复位状态”，则只有在继续零件程序后才激活有效的零点偏移和基准框架。



其它说明

为了在复位状态下使用功能，必须设定机床数据 $MC_RESET_MODE_MASK，使得可设置的零点偏移或者基准框架在复位时不被复位。



机床制造商

参见机床制造商说明



/FB/ K2：轴，坐标系，框架，



危险

零件程序下一次启动时，执行补偿。

5.6.9 显示实际值：可设定的零点系统 ENS



功能

通过 MD 可以设定，是否

- 显示工件坐标系 WCS 的位置（= 编程的位置，按照标准设置）或
- 在实际值显示中显示与工件零点（可设定零点系统=ENS）相对的所激活刀具的安装位置。



参考文献

/IAM/ IM4：开机调试 HMI，章节零点偏移

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.7 定义 用户数据

5.7.1 定义变量 (GUD, PUD, LUD)



功能

可以通过不同的变量定义用户数据：

- GUD — 全局变量，适用于所有程序。
- LUD — 局部变量，仅适用于您已定义的程序或子程序。
- PUD — 程序全局变量。
  主程序中定义的局部变量（LUD）通过设置机床数据可变为程序全局变量（PUD）。
  由此，它适用于所有子程序层面并可以在那进行读写操作。

用户数据定义（GUD）可以不用重新安装在 HMI 通讯操作区中（在目录定义中）建立。
此时适用：

- 位于硬盘上的定义文件不处于激活状态。
- 用软键“激活”传输到 NC 中并激活。

在将 GUD 定义文件装载到控制装置中之前，用户存储器必须配置足够大的空间。所有重要的机床数据有名称组成部分的 GUD。



可以通过钥匙开关或者口令禁用全局用户数据（GUD）显示。



进一步信息，如保护零件程序全局用户数据可以参见
/PGA/，编程说明工作准备，
章节“文件和程序管理”

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.7.2 更改/查找用户数据

操作步骤

用户数据

按下软键“用户数据”。
打开窗口“全局用户数据”。
切换垂直的软键条。

全局用户数据

您可以在下列窗口之间

- “全局用户数据”（GUD）

通道专用用户数据

- “通道专用的用户数据”和

程序用户数据

- “程序用户数据”

显示程序全局用户数据（PUD）和局部变量（LUD）用户数据。

PAGE DOWN PAGE UP

可以通过“翻页键”在列表中前后翻页。

更改用户数据

▼

将改变定位在您想要改变的用户数据上并输入一个新值。

新值直接被接收。

查找用户数据

GUD + GUD -

您可以通过软键“GUD +”至“GUD –”从 GUD 1 至 GUD 9 翻页查找用户数据。

GUD:

打开窗口“选择全局用户数据”。允许下列值：

- 1 = SGUD（西门子）
- 2 = MGUD（机床制造商）
- 3 = UGUD（机床用户）
- 4 ... 9 = GD4 ... GD9 （其它，例如:磨削循环等等）

在窗口“全局用户数据”中显示所需的用户数据。

其它说明

字符串类型的 GUD 可以输入或者显示最大 200 个字符。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

查找

按下软键“查找”。
显示对话窗口“查找用户数据”。

可以根据名称或者其中包含的字符串查找。
将光标定位在所需的用户数据上。

继续查找

显示带有查找起始标记的下一个用户数据。



不显示类型为 AXIS 和 FRAME 的用户数据。
只显示还存在于控制装置处理链中的局部用户数据。

在每次“NC 停止”时更新用于显示的局部用户数据列表，但值还在运行。
在控制装置中，全局用户数据定义可以生效前，如有必要，必须设置机床数据。



其它说明

定义及用户数据的激活见章节**服务操作区**中的说明。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.7.3 激活用户数据（GUD）



功能

创建用户数据定义文件：

- 在通讯操作区软键“管理数据”中
- 在目录“定义”中

行为

如果在 NC 中编辑一个定义文件，在退出编辑器时显示询问：是否真的要设置定义。

示例：

“您想要激活文件 GUD7.DEF 的定义吗？”

OK

"OK"→ 显示一个询问，是否要恢复当前激活的数据。
“您想要保留以前的定义数据吗？”
"OK" → 保存待处理定义文件的 GUD 模块，激活新建定义并且对已恢复的数据进行重新调整。
“中断” →激活新定义，旧数据丢失。

中断

“中断” →定义文件中的更改将丢失，附属的数据模块不会改变。

卸载

如果卸载一个定义文件，在显示一个询问后删除附属的数据模块。

激活

如果装载一个定义文件，则显示一个询问:是否激活文件或是否要保留数据。如果拒绝激活，将不装载文件。

如果光标位于一个已装载的定义文件上，软键标签从“装载”更改为“激活”，以用于定义的有效设置。如果选择“激活”，再次出现询问：是否要保留数据。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

数据保存只对变量定义文件有效，而对宏则无效。

其它说明

如果所提供的用于激活定义文件的存储器空间不足，必须卸载定义文件。之后，根据存储器大小将 NC 文件装载到 HMI 中并再次返回 NC 中。以此激活定义文件。

编制定义目录

为用户提供的定义文件在定义目录_N_DEF_DIR 下创建并编辑：

- SACCESS.DEF (_N_SACCESS_DEF)
- MACCESS.DEF (_N_MACCESS_DEF)
- UACCESS.DEF (_N_UACCESS_DEF)

这不必激活，而是如下所述将之装载到 NCK 的从动文件系统中：

管理数据

按下软键“管理数据”。
切换水平和垂直软键条。

新建

在没有更改已有的存取权限情况下，将定义目录装载到 HMI 中。

更改写权限

通过批量调试调整的数据在定义目录_N_DEF_DIR 下创建并编辑：

- SACCESS.DEF (_N_SACCESS_DEF)
- MACCESS.DEF (_N_MACCESS_DEF)
- UACCESS.DEF (_N_UACCESS_DEF)

这不必激活，而是如下所述将之装载到 NCK 的从动文件系统中：

参考文献

定义和创建用户数据
参见 /PGA/，编程说明工作准备部分

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.8 显示系统变量



功能

系统变量可以用于各种功能（例如：作为变量或者同步动作时）。
有下列可能性供选择：

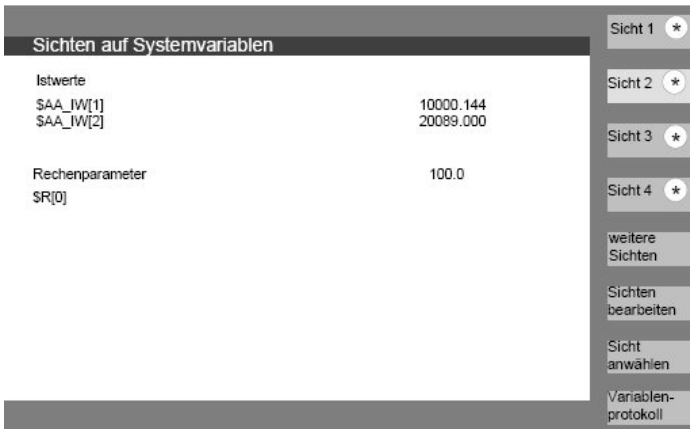
- 显示定义的变量（例如作为值或者作为图像走势）
  - 变量视图：管理
  - 显示一个视图的变量
  - 定义变量视图
- 在程序运行时，完成变量特性记录
  - 定义记录
  - 启动记录
  - 管理记录
  - 显示记录



操作步骤

系统变量

显示画面“系统变量视图”。



* 这些软键可以为用户特定命名。

编辑视图

用该软键打开一个窗口，在该窗口中可以建立或者改变视图。

选择视图

用“选择视图”启动一个对话框，在该对话框中用户可以选择单个视图或者某个带有更多个视图的文件。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

视图 1 ... 视图 4

其它视图

在垂直软键“视图 1”至“其它视图”上标有文件视图名称。如果一个文件中包含 5 个以上的视图，用软键“其它视图”切换到文件视图上方的正方形块中。

变量记录

用“变量记录”软键选择画面“系统变量记录”。

5.8.1 创建变量视图



功能

用户可以编辑自己的变量视图。

变量的显示可以更改：

- 布局（例如： 2 栏 2 行）或
- 特性（例如：名称、显示方式、输入限值）



操作步骤

编辑视图

软键“编辑视图”切换到处理模式。

插入变量

用“插入变量”打开一个对话窗口，在该窗口的一个列表中可以用光标和“编辑键”选择需要的系统变量，在信息行中显示变量的详细名称。

INSERT

用“输入键”在插图中插入一个新行或者一个新列。
变量插入在光标后。

INPUT

OK

用“OK”键将变量接收在画面中。

插入用户变量

用“插入用户变量”可以以相同方式存取可能存在的用户数据。当没有 GUD 定义数据生效时用户变量可自行在各个 GUD 模块中提供并在第一个位置上由 NCK 不带$ 得到。

特性

软键“特性”打开一个对话窗口，在对话窗口中可以改变某个变量的显示文本。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

下列特性可以改变：

- **标识符** 给定变量名称，
  显示的 BTSS 变量 给定另一个变量，
  变量类型 实数 小数点后面的位数：
  CHAR
  字符串 文本长度：
  BOOL
  变量 格式选择
  整数 格式：十进制 B, W, D, BU, WU, DU
  二进制 B, W, D
  十六进制 BU、WU、DU
  存取等级可以从 0 至 7
- **极限值检查** 最小+最大或者仅最大或
  列表记录
- **文本：**
  对话行文本 标题旁右边的长文本
  图形文本 I/O 栏旁左边的文本
  单位文本 I/O 栏旁右边的文本
  屏幕窗口文本 显示的变量文本
- 文本校正和文本定位，
  （在输入 0 值时栏自动设置为标准值。）
- 文本大小（字符长度）和显示类型，
- **帮助画面文件路径**
  帮助文本文件路径
  帮助文本文件中的索引 **查找文本**



通过“信息键”可以显示变量（变量描述）的附加信息。

删除变量

如果要从一个视图中去除系统变量或者用户变量，您可选择该变量并按下软键“删除变量”。

全部删除

用"全部删除"删除整个屏幕内容，此时，已保存的视图不影响屏幕基本内容。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.8.2 管理变量视图



功能

创建的变量视图作为文件保存和管理。



操作步骤

编辑视图 | **管理**视图

此时，用软键“编辑视图”和“管理视图”打开一个窗口，在该窗口中您可以对文件和视图进行

新建文件

文件内容

删**除文件**

- 编制，
- 显示和
- 删除。

文件内容

软键“文件内容”切换到另一个窗口，在该窗口内一个列表中显示之前选择的文件视图。用软键“显示视图”退出对话窗口，并在画面“系统变量视图”中显示之前选择的视图。

显**示**视图

新视图

另外，您可以编制新的视图，

删**除**视图

删除视图

保存视图

和以所选的名称保存当前的视图

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.8.3 记录系统变量



功能

在同步动作时，可能需要评估和显示插补周期中的状态。此时,记录定义中确定的值以规定的周期写入在一个已定义大小的记录文件中。

记录同步动作变量时，只要限制到识别号 1 结果就可。

这些结果记录了插补周期或者复合的变量。

- 在一个记录文件中可以同时写入最多 6 个变量内容。
- 存储器容量大小：值从 3 到 50 K 字节。

HMI 说明记录内容并以图形内容显示。



操作步骤

系统变量

显示画面“系统变量视图”。

变量记录

软键“变量记录”打开带有标题“系统变量记录”的画面。

插入变量

软键“插入变量”打开一个对话框，在该对话框中可以选择要记录的系统变量。

插入用户变量

软键“插入用户变量”打开一个对话框，在该对话框中可以选择可能存在的用户变量。

OK

按下“OK”后，在当前记录列表中叠加的窗口内显示变量名称。

如果列表已存在 6 条记录，可以用光标选择覆盖该记录。

初始化记录

每次记录前，必须在 NC 中通过快捷图标“初始化记录”初始化记录功能。

初始化结束后，在画面左下方通过文本“初始化记录 —现在可以启动”告知。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

开始记录 或者 $A_PROTO=1

记录可以通过快捷图标“开始记录”或者零件程序中系统变量 $A_PROTO=1 启动，

停止记录 或者 $A_PROTO=0

停止通过快捷图标“停止记录”或者系统变量 $A_PROTO=0 实现。

停止后，记录存储器自动卸载到一个文件中。

管理记录

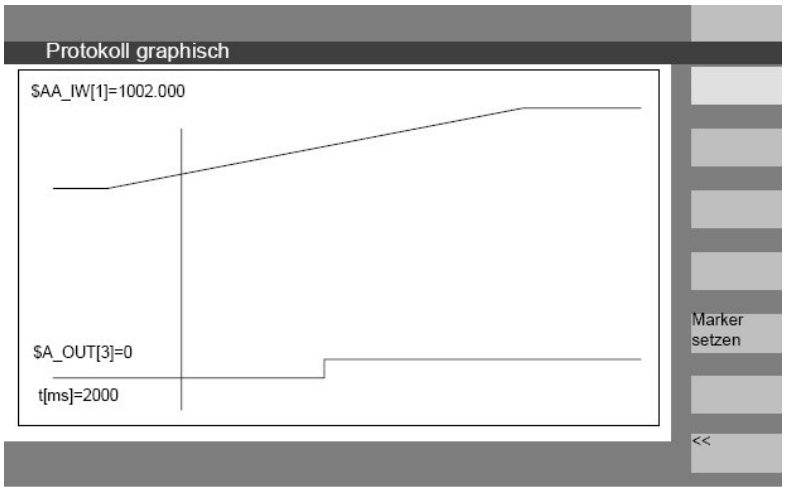
快捷图标“管理记录”可通过一个对话窗口提供

- 在文件中保存一条新的记录或者
- 再次选择一条已存储的记录。

图形记录

通过快捷图标“图形记录”在屏幕上显示一个窗口，在该窗口中以曲线走势描述时间上变量内容的变化情况。

测量时间在水平方向上输入，变量内容在垂直方向上输入。当左上方显示相应的变量名称时，由各条曲线相互描述。



在画面“以图形形式记录”中提供放大功能，通过该功能可以放大整个描述宽度上预先所选的截面。

通过软键“设置标记”可得到一条垂直的光标线，该光标线可以用向右箭头键或向左箭头键移动。

设置标记

此时，软键文本从“设置标记”切换到“设置标记 2”并从“设置标记 2”切换到“展开”。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

通过光标线标记的变量值显示在画面左侧。

显示不需要进行标准化，它自动确定。曲线走势自动以最小值和最大值之间的数值进行标准化。展开描述二进制信号。

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

程序操作区

6.1 程序类型 6-255
6.1.1 零件程序 6-255
6.1.2 子程序 6-255
6.1.3 工件 6-255
6.1.4 循环 6-255
6.1.5 程序存档 6-255
6.1.6 模板 6-256

6.2 程序基本画面 6-258

6.3 程序 在标准 ASCII 编辑器中 编辑 6-260
6.3.1 在标准 ASCII 编辑器中撤消及重复 6-261
6.3.2 其它可选编辑器 6-262
6.3.3 选择性程序保护*RO* 6-263

6.4 结构化程序段描述 (选件) 6-265

6.5 多通道程序段编程（选件） 6-269
6.5.1 多通道工件程序视图 6-272
6.5.2 激活时间记录 6-277
6.5.3 激活模拟 6-279

6.6 自由轮廓编程 6-283
6.6.1 编程轮廓 6-284
6.6.2 车削工艺退刀槽 6-289
6.6.3 轮廓元素编程 6-293
6.6.4 轮廓图形显示 6-295
6.6.5 铣削工艺对称轮廓 6-296
6.6.6 规定极坐标中轮廓元素，闭合轮廓 6-299
6.6.7 轮廓编程帮助 6-304
6.6.8 直线/圆弧轮廓元素参数描述 6-305
6.6.9 自由轮廓编程示例 6-306
6.6.10 循环辅助 6-309

6.7 程序模拟 6-310
6.7.1 模拟描述 6-312
6.7.2 模拟设置 6-321
6.7.3 设置辅助处理时间 6-327
6.7.4 显示和颜色 6-328
6.7.5 分段方式模拟 6-329
6.7.6 形式结构模拟中的快速描述 6-330
6.7.7 外部网络驱动器模拟 6-332

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.7.8 可定向刀架模拟 6-333
6.8 管理程序 6-333
6.8.1 新工件/零件程序 6-335
6.8.2 在工件目录中编制程序/数据 6-337
6.8.3 保存装备数据 6-338
6.8.4 选择用于处理的程序 6-339
6.8.5 装载/卸载程序 6-342
6.8.6 管理程序 6-343
6.8.7 复制/插入 6-344
6.8.8 删除 6-347
6.8.9 重命名 6-348
6.8.10 释放 6-349
6.8.11 记录 6-350
6.9 外部网络驱动器/计算机存取 6-351

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.1 程序类型

6.1.1 零件程序

一个零件程序由一系列连续的 NC 控制装置上的指令组成，这些指令全部用来制造某个工件或者对一个指定的毛坯进行特定的加工。

6.1.2 子程序

子程序是一系列连续的零件程序指令，可以通过设定不同的参数反复调用这些指令。循环是子程序的一种形式。

6.1.3 工件

- 工件是由机床或者从 HMI 视图进行制造或加工的零件。
- 工件是一个目录，在目录中存放用于加工某个指定工件的程序和其它一些数据。

6.1.4 循环

循环是子程序，用于执行工件上反复出现的加工过程。

6.1.5 程序存档

程序可以保存在 NC 存储器中或硬盘上。可用的存储器显示在对话行上方。
循环可以另外存放在 NC Flash 文件系统中。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.1.6 模板

模板（即：*Templates*）是编制新的工件、零件程序、子程序、工作列表、零点偏移...时的目标，可以将之作为用于进一步编辑的原始模式使用。
HMI 高级的工作列表模板作为标准存放在文件系统中。特殊用户模板必须预先编制在模板目录中，以便在安放新的目标时可以存取。可以通过相应的命名（视语言而定）提供模板。在激活当前工件名称时，带有一个占位符的模板作为名称组成部分接收。

模板创建不是由工件、零件程序、子程序、工作列表、零点偏移...的创建进行区分。用管理功能和相应的命名在模板目录中输入作为模板的预定目标。
从通讯操作区可以在相应的目录中一样创建模板。
已有的模板在创建新的目标时提供选择建议。

模板名称协议

TEMPL
如果该字符串已作为模板名称部分给出，在激活模板时由工件名称替换。如果替换后名称超出 24 个字符，不复制模板。

_XX
如果模板名称以 _XX（XX 是某种语言的缩写，例如: _GR 为德语）结尾，则模板目录中仅目标作为模板提供，对于该模板，当前语言与模板名称中的缩写保持一致。因此，在模板目录中可以一起存放各种语言的模板。

1_1
如果模板名称以 1_1 开头，则在标准配置中提供模板。

M_N
如果模板名称以 M_N 开头，则在 M:N 设备配置（已配置 netnames.ini）中提供模板。
1_1 或者 M_N 可以与 _XX **组合**。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

其它说明

同语言有关的模板比带有相同核心名称的并与语言无关的模板更具有优先权。因此，可以创建一个模板，该模板用于所有语言，没有语言相关的模板用于默认模板。

模板目录

在通讯操作区中，您可找到模板下的子目录：

用户	在供货状态时为空
机床制造商	在供货状态时为空
西门子	供货状态中存在标准工作列表
模板	在供货状态时为空

如果在编制一个新的数据类型时用于该数据类型的子目录**模板**不为空，您可以通过在用户、制造商、西门子子目录中输入“没有模板”访问该模板。

提供给用户，生产商，西门子公司的模板(Templates)以单一的文件类型在此目录下给出：
开机调试→HMI→系统设置→模板
根据下列情况激活各不相同：

- 工作列表
- 初始化程序
- 零件程序/子程序

在目录**模板**中可以将：
- 不同数据类型的单个模板和
- **全部工件**作为模板存放在子目录中。当重新编制文件类型 WPD 时，可以提供全部的工件模板。在作相应选择时，根据上述名称协议，将**所有**模板附属的组件复制到新的工件中。其它文件类型仅接收在已选择的模板中。

创建模板

在**通讯**操作区中选择相应的目录，您也具有访问该目录的权限。
模板/用户
/机床制造商
/西门子
/模板

新建...

确定名称，数据类型和可能的模板。
用 OK 键确认。
通过编辑器继续对已编制的模板进行编辑。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

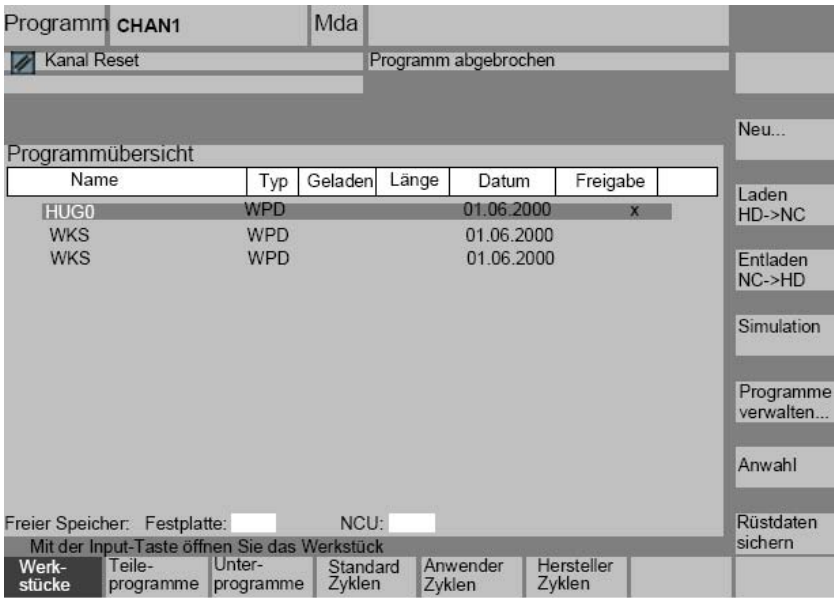
用管理功能可以通过复制和插入到所述的目录中引入合适的模板目标，并按照上述的名称协议通过对，例如某种语言或者工件名称的名称缩写重新命名进行标记。

保存模板

已有的模板可以在通讯“数据关闭”下保存或者
已保存的模板可以用“数据打开”再次读入。

6.2 程序基本画面

程序基本画面包含一个完整的有关所有工件和程序目录的一览。



水平软键

零件程序

它包含所有已选择目录的零件程序（主程序）一览。

子程序

它包含所有已选择目录的子程序一览。如同“处理主程序”一样处理子程序。

<外部驱动器>

如果设计有外部驱动器，您可在软键条中找到带有已设计的驱动器/计算机名称的最多三个软键。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

标准循环	通过软键“标准循环”在屏幕上列出西门子提供的循环。参见软键分配。
用户循环	通过软键“用户循环”在屏幕上列出用户提供的循环。
制造商循环	通过软键“制造商循环”在屏幕上列出制造商提供的循环。
> 记录	按下“其它”键和软键“记录”后，如果在进行诸如“复制”、“重命名”、“装载”等动作时出现错误，您可看到带有错误提示信息的记录。

软键分配

如果控制装置设计有外部网络驱动器，您可找到该驱动器软键，用来代替软键“标准循环”、“用户循环”和“制造商循环”。如果为此设计有四个软键，在按下“其它”键后在软键条上将出现第四个软键。如果设计有网络驱动器，同样在按下按键“其它”后，在软键条上将出现“标准循环”、“用户循环”和“制造商循环”软键。

垂直软键

新建...	编制一个用于工件/零件程序的新的文件。 如果对于要编制的数据类型存在激活的模板，建议使用该模板。当接受该模板后，将该模板复制到编制的目标中。
装载 HD->NC	将标记的程序从硬盘装载到 NC 存储器中。
卸载 NC>HD	将标记的程序从 NC 存储器卸载到硬盘上。
模拟	用“模拟”功能您可以以图形形式描述轴运动，并在屏幕上模拟加工结果。
管理程序...	用软键“管理程序...”您可得到新建、复制、插入、删除、重命名和更改使能功能。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

选择

<<

所选择的工件名称显示在屏幕上方的程序名称栏中。如有必要，装载和选择待处理的程序。
当一个工件中有分支时，出现软键“<<”，以便可以跳回到基本菜单中。

6.3 程序 在标准 ASCII 编辑器中 编辑



功能

用于编制及处理零件程序或其它文本文件的预设置就是标准 ASCII 编辑器。以此能够在单指令记数法中加工零件程序：G 代码、关键字等等

同时显示两个带有程序指令的显示窗口的可能性被称为“双 ASCII 编辑器”（也称为双编辑器）。

- 通过标准 ASCII 编辑器可以显示通过操作面板的键盘输入的字符。
- 由编辑器打开的零件程序无法同时在 NC 中启动（使能未取消），显示一个报警信息（14011）。如果在编辑器打开时关闭控制装置，可能必须手动设置使能。
- 在处理 NC 上循环（也存放在 Flash 文件系统中）后退出编辑器时，在复制到 Flash 文件系统中时，屏幕上可见到一个激活标记（风扇符号）。

另见
→ 章节 6.1.5 程序存放
→ 章节 2 一般操作过程



双 ASCII 编辑器

查找/
转到...

子程序视图

如果您位于 **ASCII 编辑器**中的一个子程序调用上，则按下该程序的软键“子程序视图”装载到第二个编辑器中。
功能仅在 ASCII 编辑器中提供。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

双 ASCII 编辑器中同步视图

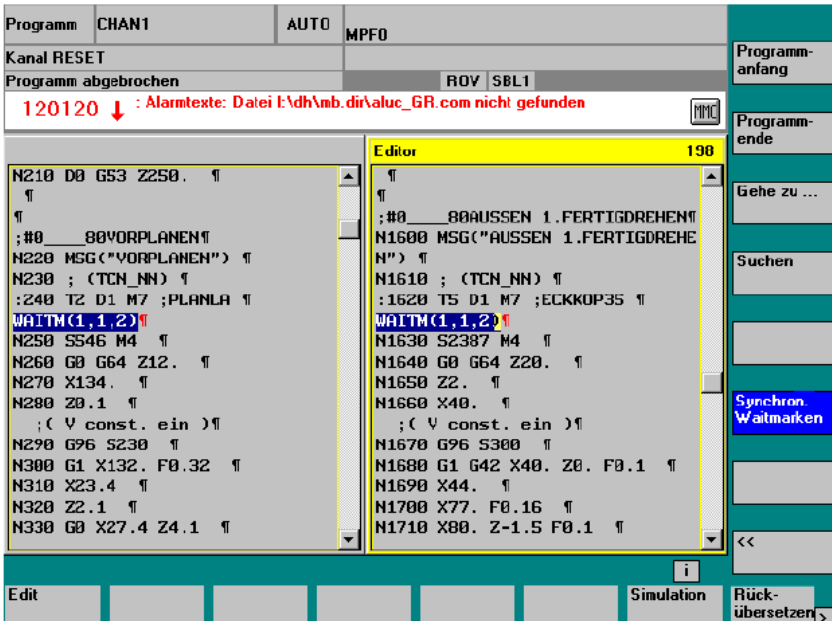
查找/转到...

同步 WAIT 标记

在 **ASCII 编辑器**中可以跟踪附属的指令。在两个 ASCII 编辑器的其中一个中将光标置于一个 WAIT 标记指令上。

按下软键“同步 WAIT 标记”，在第二个编辑器中查找该字符串并用光标在第一个编辑器中置于某个高度上。焦点保留在第一个编辑器中。

如果未找到一个包括括号的 WAIT 标记指令，在临近窗口中显示下一个不考虑括号的 WAIT 标记指令。



6.3.1 在标准 ASCII 编辑器中撤消及重复

功能

编辑

在编辑一个零件程序或者一个文本文件时，可以在编辑器中复位整个程序段：

- “Ctrl”加“Z”用于 “撤消” （复位）
- “Ctrl”加“Y”用于 “重复” （重新激活）

在进行一系列撤消调用后，可以尽可能多地进行重复调用。两项功能仅在未装载程序时有效。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作步骤

“Ctrl”加“Z” 一起按下按键组合“Ctrl”加“Z”。在编辑器中复位整个程序段中的改变。通过重复按下该按键组合清除下一个改变。此时，也考虑程序段结束处的符号“CR”。该过程一直可以持续到到达最近的改变或者到达改变上设置的数目。

“Ctrl”加“Y” 一起按下按键组合“Ctrl”加“Y”
在编辑器中重新激活最近复位的改变。该过程可以一直持续，直到重新激活最近的改变或者达到最大的设置数目。

数目预设置默认限制为 10 次并可以改变。数目为零时，表示功能关闭。

参考文献 /IAM/，IM4 开机调试，章节 5 功能及参数

6.3.2 其它可选编辑器

程序段编辑器显示（选件） 带有扩展功能的简单程序段显示可以作为选件使用。这使得，可以对面向工艺且已命名程序步进行处理，该程序步按照带图标的程序段方式在编辑器中存储并显示，以用于快速识别。程序段在文件 SEDITOR.INI 中进行确定：

- 合并各个指令：G 代码、关键字等等。
- 同步指令 (如 WAITM)
- 循环
- 轮廓基准

优点有：

- 改善程序可读性
- 在程序段基础上操作（复制，插入，删除 等等)
- 能够从程序段反编译回 DIN 代码，轮廓基准和循环显示
- 程序段描述创造了多通道程序段编程的前提条件

参见 章节 6.7 程序段编辑器中的结构化显示（选件）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

多通道程序段编程（选件）

作为选件，多通道程序段编程具有下列特点：

- 在多个通道中同时显示某一工件的多个程序
- 可选固定程序段长度或在通道中与时间成比例显示程序段长度
- 显示程序段的处理时间及同步位置上的等待时间

参见 章节 6.8 多通道程序段编程（选件）

6.3.3 选择性程序保护*RO*



功能

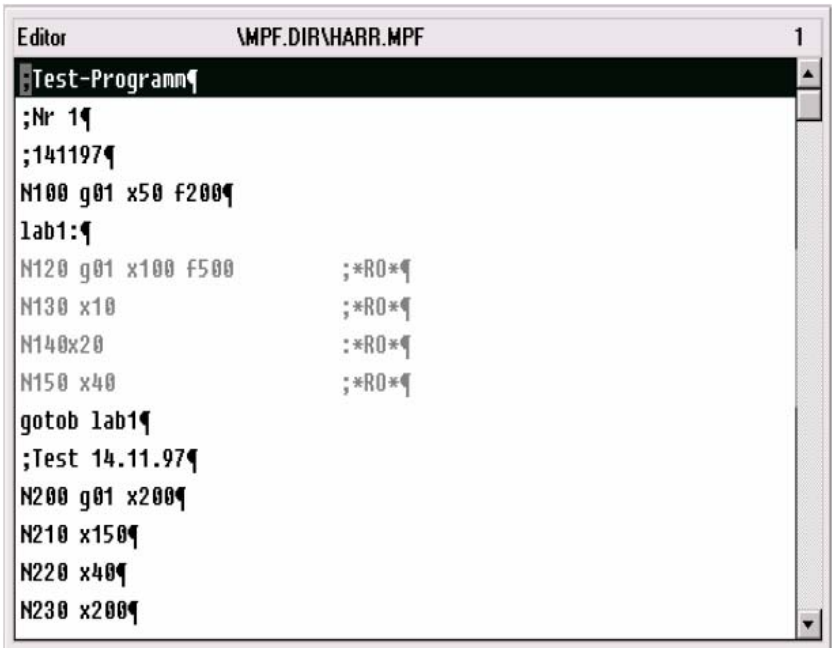
在使用程序模板所写的程序中或在应用程序支持时，可以保护某个机床特定的代码行不被更改。代码程序段包含程序段末尾上的一个只读标记作为注释（";*RO*"）。

但通过只读标记（";*RO*"）可识别为用户保护的程序部分。通过提示"程序段不可写"拒绝试图更改带有只读标记保护的程序部分。

示例

ASCII 编辑器识别这些程序段，它可以显示只读文本颜色（灰色文本）或者不显示只读文本，并禁止对这些程序段进行更改。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



预留的字符串

在零件程序通过循环和轮廓基准编程调用产生的代码行中显示预留的字符串。当编辑器激活设置“显示隐藏行”时，它切换为可见。

因此在直接输入的零件程序行中不允许使用下列字符串：

;#
;#END
;NCG
;*RO*
;*HD*

其它说明

在创建程序模板时，注意只读标记直接位于程序段结束处。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.4 结构化程序段描述 (选件)



功能

零件程序可以选择是在 ASCII 编辑器（标准）中还是在程序段描述（软键“工作程序段”）中进行处理。

通过文件 SEDITOR.INI 的配置，在程序中结构化显示没有更改的 NC 程序。此外可以在程序中插入用于结构化程序段划分的指令 “SEFORM( )”。

优点

程序段视图改善了 NC 程序的可读性。
程序段描述有下列优点：

- 过程更加快速的采集
- 更加快速的导航
- 更简单的编辑顺序（程序段级块功能：如 次序修改）
- 在常规 ASCII 编辑器区（ASCII 或带有支持工具的对话框如循环窗口，轮廓计算器）带有按键（重新编译或输入）。

如果作为用户编制了自己的循环，并且在多个程序中频繁使用，此外还想要在程序段中简明地显示，请求助于您的机床供应商，在用户区存储用户专用文件 SEDITOR.INI。

结构

为了进行结构化，在已装载程序的 ASCII 程序中按照确定的在配置文件中保存的关键字进行查找且这些关键字按主级或子级程序段描述进行了分配。因此可以在不更改 ASCII 程序的情况下，在所述的程序段中进行结构化显示。其它控制结构的单独显示，如 IF, THEN, ELSE, GOTO, CASE, FOR, WHILE 等等，此处略。在 SEFORM 指令的帮助下，在程序中可根据需要进行附加的结构化。通过组合键 CTRL + I 可以在 SEDITOR.INI 中插入预设的定义好的 SEFORM 指令。

CTRL | I

在配置文件中保存了下列内容：

- 哪些单行或多行序列识别为程序段（如循环调用，轮廓元素，WAITM 调用），
- 哪些程序段标识符和哪些符号会替代识别出的序列显示，
- 符号应分配给哪一级（0-主级/1-子级）以及哪一个已识别序列的程序段标识符。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

以此来保证，在没有所有干预的情况下，已存在的程序能够在程序段中显示。

如果想要保存自定义的图标或使用当前存在的图标，也请向机床供货商咨询。

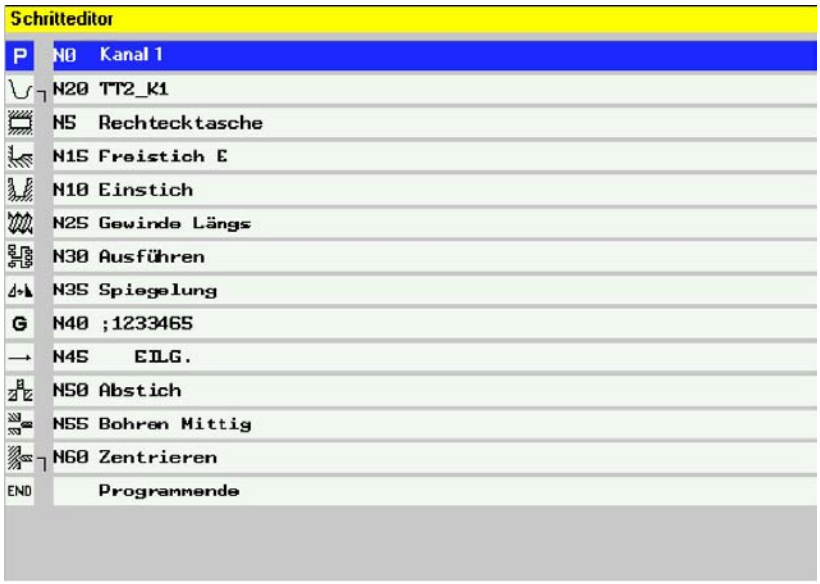
转换视图

程序段描述时可在两种视图中转换：要么接通子级显示（+展开）要么抑制子级显示（-单显）。

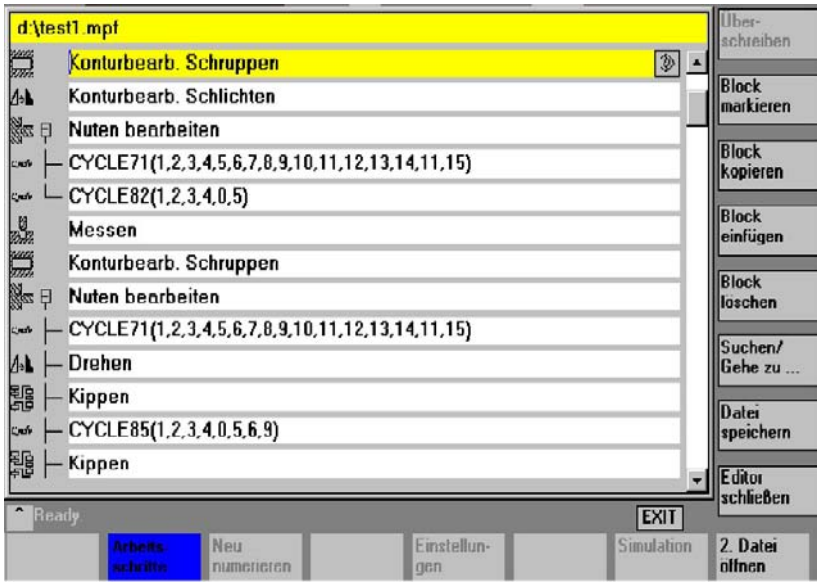
+ 或者 −

用该键在两种视图中转换。

示例视图 "单显"



示例视图 "展开"



© Siemens AG 2006 All rights reserved.

参考文献

更多的信息请参考：

- IAM / IM4, 章节“ini 文件参数化”关于 SEDITOR.INI 文件
- /PGA/ 编程说明工作准备部分，章节**文件及程序管理**关于 SEFORM 指令

选择程序段描述

按照软键要求，处于编辑器中的零件程序在程序段中简明显示。



工作程序段

您可通过扩展条的水平软键“工作程序段”到达编辑器中已选择程序的程序段描述。一个新的程序仅指示空的程序段“结束”。在该程序段前必须插入该程序的新程序段。

其它说明

- 如果一个程序在开始 500 行中包含一个 SEFORM 指令，则程序段描述在打开后自动显示。
- 如果切换到双编辑器中，两个编辑器窗口一起转到程序段描述中。在返回到 ASCII 编辑器时同样显示两个窗口。
- 无法显示程序段描述和 ASCII 编辑器的混合视图。
- 带有 SEFORM 指令的程序只能在没有选件情况下在 ASCII 编辑器中处理。

操作步骤

与 ASCII 编辑器不同的用于程序段编辑器的按键功能有：



和

编辑

重新编译

- 程序段如 G 代码和 WAIT 标记用 ASCII 编辑器打开。
- 所有标准循环及轮廓都可以重新编译。



OK

用插入键可以在当前选择的程序段前插入一个新的程序段。接着自动显示在编辑器窗口中。新程序段通过程序段名称和附属的图标（如果有设计）显示在程序段描述中。

标准文本是带有图标 “G” 的自由 DIN 代码。通过循环支持插入新程序段。

每一个在相同层面上以 SEFORM 开始的工作程序段，都是此层面上先前的工作程序段的结束。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

程序段名称可以使用形式 $8xxxx 的文本号码替代字符串，文本号码来自带有设计的（报警）文本的文件中。描述在当前的语言中实现。

标记**程序段**

对于**单显**描述，标记带有所有子程序段的全部程序段，如有必要也进行复制或是删除。
对于**展开**描述，标记选择的程序段。



提示

如果在标记工作程序段时在“展开”和“单显”之间切换，则工作程序段标记取消。

复**制程序段**

所有标记的程序段复制到中间存储器中并可在当前通道或某一其它通道程序（程序段或 ASCII 视图）的任意位置重新插入。中间存储器适用于各个操作区。
一个编辑器，例如由模拟或作为补偿编辑器激活的编辑器，不能在中间存储器上存取，中间存储器产生于程序操作区。

查**找/转到...**

查找：如果查找内容位于程序段标记区，则光标定位在程序段上。如果查找内容在程序段中，显示提示“未找到查找文本”。原因是，查找时只涉及已显示的程序段标识符。在单显程序段描述中进行模拟查找并且可获得的查找结果只可能在零级程序段标识符之中。

转到：如果段号在程序段中，则光标定位在程序段主级或者子级上。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.5 多通道程序段编程（选件）



功能

应用

多通道程序段编程是简单程序段描述在多通道时的功能扩展。

可以在下列带有多通道工件程序的任务中提供支持：

- **打开**时用软键“编辑工件”：将所有应同时在多个通道中选中并处理的程序装载到编辑器中。
- **描述**几个程序的程序段：左侧为每个通道的图标栏；右侧为选中通道的程序段视图。在这里可在两种显示类型中切换：
  - 驶入前程序编制时标准化并同步显示
  - 驶入后在每个程序段所采集时间的基础上，与时间成比例并同步显示。
- **导航**在通道程序中（向上/向下光标以及下一/上一同类程序段）并且从程序到相邻通道程序（右/左光标）
- **编辑**程序在常规 ASCII 环境（软键 重新编译或输入）或借助程序段级的块功能（在程序中更改过程或通过程序分配）。
- **优化**过程，处理时间：选中程序控制“采集时间”，开始运行程序。

程序过程通过“轨迹”进行跟踪，它在 DAT 文件中保存每个程序段的时间并为时间视图构造基础。在该与时间成比例视图的基础上，程序员能够快速识别，哪些程序段需要较长时间以及越过通道进行过程的再分配或更改。



提示

打开多通道工件程序时所需支持的前提条件可由机床生产商或调试人员进行设计：参见创建多通道编程支持。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

前提及配置

为了能在程序段编辑器中加工工件，提供了“编辑工件”软件。

对于通道分配，在程序目录中的下列文件可用：

- 选中某一工件目录，其中有按同一文本的 DAT，JOB 或 MPF（带有 INIT/START）文件。
- 直接选中一 DAT 文件，
- 直接选中一带有选择指令的 JOB 文件，
- 直接选中一带有 INIT/START 指令的 MPF 文件。

也可以在某一工件目录下创建通道分配，例如机床上存储在分开的通道程序中的特定过程（装配，切削，测量...）。
这种情况下，推荐将最经常使用的 Szenario 存储到文件 工件名.DAT，*.JOB 或 *.MPF 中。如果现在要将用于装配的 Szenario 打开，则要在数据选择器中选择装配名.DAT， -.JOB 或 -.MPF 。

编辑**工件**

为了激活程序段描述，按下软件“编辑工件”以及

- 在工件目录 WPD 中选择工件，
- 选择 JOB 列表，
- <工件名>.MPF 存在（没有同名 JOB 列表 或 DAT 文件）。

如果这些前提条件满足，将创建或激活 DAT 文件用于：

- 区域[Environment*] → 多通道程序显示及处理
- 区域[TimeData_*] → 用于与时间成比例程序段描述的采集时间
- 分段式模拟的基础（参见章节**程序模拟**）

设**置**..

在激活程序段描述时（单通道和多通道），可以用软键选择，例如是否要在程序段描述中在程序段标识符旁输出时间。设置立即生效。

模板 (Templates)

类似于工作列表，可以通过模板建立内部文件*工件名*.DAT 用于多通道程序段描述的坐标和模拟。
对于不通过*工件名*.WPD，*工件名*.JOB 或者*工件名*.MPF 选择的任意文件列表，不建立*工件名*.DAT 文件或者进行记录。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

您可以通过选择一个多通道程序和软键“编辑工件”进行更新，同样对于时间记录。

另见
章节 开机调试操作区，HMI，**系统设置**。



操作步骤

打开

通过按键打开（通过工作列表装载/卸载/选中）所分配通道中所有为工件存在的 MPF，即所属程序不再允许在数据选择器中单独选择，而是当一切相应就绪时，直接选中软键工件。

下列打开时的前提条件适用于现有在程序段描述中的零件程序：
通道分配在下列的一个文件中确定：

- JOB 列表
- DAT 文件
- 启动程序中 START/INIT

DAT 环境

DAT 文件包括，哪些程序应被打开以及在哪个机床（NC）通道（通道号）中加工时被调用；这也被称为 DAT 环境。

创建 DAT 文件

如果该文件还不存在于工件目录中，会在下列前提条件下自动创建：

- 存在按同一文本的<工件名>.job 且该工作列表包含选择指令。
- 能够从中导出对于 DAE 环境必要的信息。
- 存在按同一文本的<工件名>.mpf 且该零件程序包含 INIT/START 指令。
- 能够从中导出对于 DAE 环境必要的信息。

一旦存在并生成 DAT 文件，就会在每次打开时进行检查，该 DAT 文件是否具有当前时间戳。若该时间戳不是当前的，就会更新该文件。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作步骤

导航

◀ 或者 SHIFT + NEXT WINDOW

在当前通道旁的左侧通道中查找一个程序段，正如认为的那样，通道约在**相同时间点**上处理。如果当前通道整个在左侧，则在整个右侧通道中查找。

▶ 或者 TAB 或者 NEXT WINDOW

在当前通道旁的右侧通道中查找一个程序段，通道约在同刚才观察的那个程序段的**相同时间点**上处理。如果当前通道整个在右侧，则在整个左侧通道中查找。

▲ ▼

到前一个或后一个**程序段**

CTRL + ▲

到前一个程序段用相同**处理**（图标）

CTRL + ▼

到下一个程序段用相同**处理**（图标）

CTRL + PAGE UP

到前一个**同步标记**

CTRL + PAGE DOWN

到下一个同步标记

后续操作符合简单程序段描述。

6.5.1 多通道工件程序视图

功能

窗口结构

所有显示类型的基础结构都一致：

- 通道栏带图标的图形部分（左）
- 在 ASCII 中带图标，级符号及程序段标识符的程序段编辑器部分（右）

两相邻部分的划分可以调整，使得可以不取决于通道数量总是有足够的宽度用于程序段标识符的显示和可读性。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

各种视图

存在 3 种描述方式：

- **标准视图**，所有程序段长度相同：
  仅在没有当前的时间数据存在时。
- **同步视图：**
  同步视图可以在无预先时间计算时选择。用软键“查找/同步 WAIT 标记”在每个视图中切换。
- **与时间成比例视图：**
  该视图需要当前时间数据。

通道数量

最多可以打开 10 个通道且并行相邻显示。
机床上参与某一工件程序的通道可以改变。通过仅对通道程序显示附属程序段图标栏，以此支持视图。程序段图标的宽度动态确定。

转换视图

描述类型间有下列过渡：

- **在第一次显示时：**
  – 不存在时间数据→标准视图
  – 存在时间数据→时间相关视图
- **在标准视图中：**
  只能切换到同步视图中。
- **在与时间相关的视图中：**
  只能切换到同步视图中。
  不能切换到标准视图，
  因为在与时间相关的视图中程序段和通道
  已相互建立修正联系。

同步显示

- **在同步视图中：**
  能够切换到相应的视图，若
  – 不存在时间数据→标准视图
  – 存在时间数据→与时间成比例视图

在标准 ASCII 编辑器中切换

用软键 ASCII 视图可以从 MCSP 中直接切换到标准 ASCII 编辑器。存在于焦点中的程序按常规完整显示在 ASCII 中。用关闭或中断编辑器，会跳转回已打开的 MCSP 环境，带有或不带更改。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

描述类型



标准



按时间比



同步

现实性



数据是当前的。



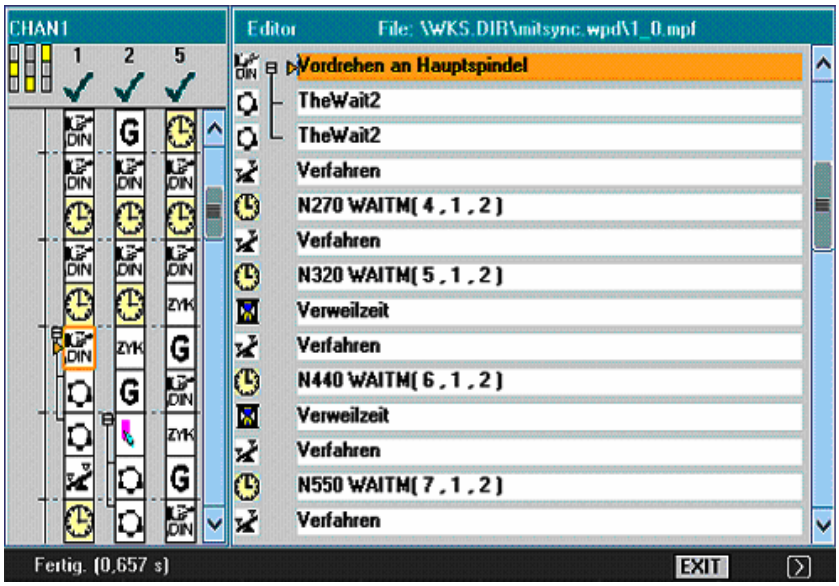
数据是经修改的。

时间确定必须在程序改变后重复进行。用附属的通道号码标记图标栏。有焦点（已标记）的通道在左上方显示通道名称。右侧程序段标识符属于焦点中的程序。选择的程序段作为标识符文本和作为图标标记。

在标准视图与同步视图间切换时会产生程序段描述的新的结构；如同打开时更新。

标准视图



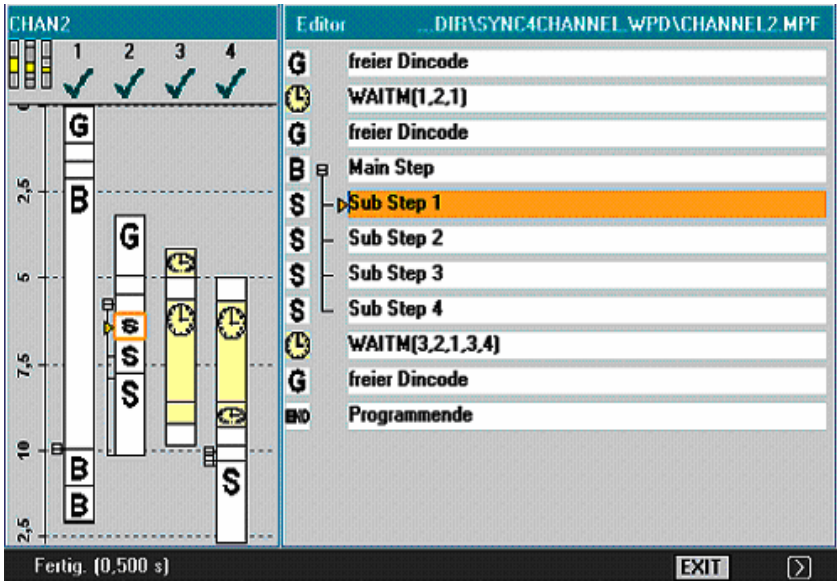


特点

不考虑其内容，每一程序段都会在左边窗口中以标准像素水平作为图形（每个通道的图标栏）显示。程序段标识符为有焦点的程序进行显示；在通道 1 程序画面上方

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

按时间比的视图



特点

程序段在左边窗口中与程序段加工时间成比例显示。WAIT 标记时，程序段长度，即像素数量水平变化，与等待时间成比例显示。

与时间成比例视图的前提

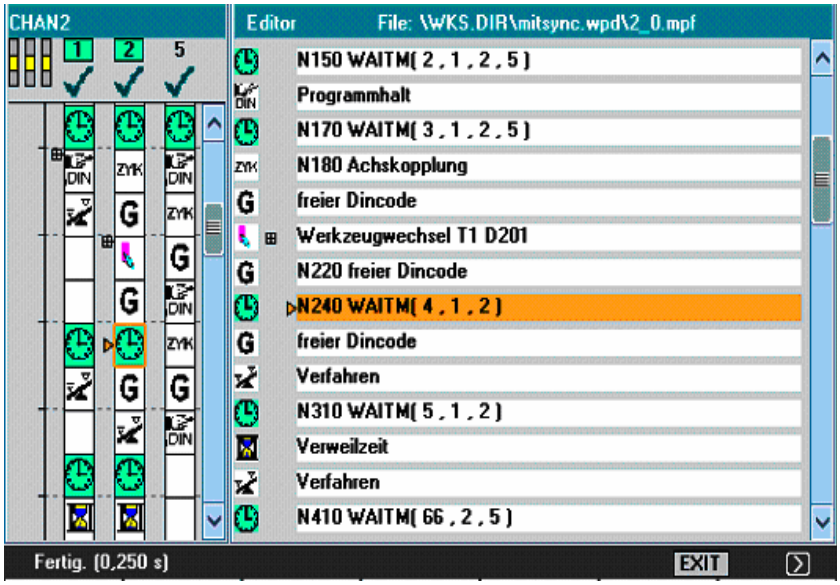
必须已通过工件程序处理记录时间。如果缺失时间记录，不显示标准视图。

根据时间记录修改的程序用“数据已修改”标记。

新的时间确定后会设置所有程序为“当前数据”。

同步视图

同步视图



特点

程序段需要的与时间无关的图标用一个固定的尺寸描述，此时附属的通道同步程序段相向排列（水平相邻），且程序段数不一致时用空程序段填写。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

在切换到同步视图中后首先是所有程序“当前”数据。通过更改，程序获得标记“数据已修改”。

通过切换到标准视图并返回到同步视图，所有程序再次重新同步并作为当前描述。

图标背景色含义

如果将光标置于一个同步图标上，可**从通道视图**通过图标背景颜色显示其它状态。

绿色： 修正的同步程序段->在设计文件 SEDITOR.INI 中给出的同步句法/参数设定已识别。所有编址的伙伴都已找到。
光标在同步图标上通道已进行过同步并找到同步伙伴。

黄色： 不是所有伙伴都可检查：某一通道号无法打开。在同步句法中至少要对一个未包含在 *werkstück*.DAT（工件.DAT） 中的通道进行编址。在程序中可能会有一个错误。
光标在同步图标上通道已进行过同步，但是至少有一个规定的通道号码未注册在*工件*.DAT 中。

红色： 不是所有伙伴都已找到：在同步句法中存在一个错误。因此需要检验同步句法并正确设置编址通道中缺失的同步编程。

找到的同步伙伴中存在不对称的通道号码数据。

对此的示例有：
通道 K1 WAITM(99,1,2,3)
通道 K2 WAITM(99,1,2)
通道 K3 WAITM(99,1,3)
光标在同步图标上
在该通道中未找到伙伴或者焦点所在的同步图标通道包含至少一个*工件*.DAT 中的通道号码，其中未找到要查找的伙伴。

编程必须在所选的通道中（规定了过多或错误的通道号码）或者在已搜索的通道中（缺少同步）进行匹配。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

该同步涉及这一通道，但给出的通道号与所选择的同步图标不一致。

同步故障

对于不对称的通道号，不同的通道数量是决定性的。

在该通道中进行 WAIT 标记的编程的通道号不允许计算在内。

如果过程与哪个通道首先到达其 WAIT 标记是相关联的，那么在同步编程中肯定出现了某个故障。

最先未找到的同步（红色）给出在对话栏中：

同步字符串，通道到同步通道：
其它故障原因的信息可通过将光标放置在程序段号上获得。

定位于程序号

软键“中断”

中断

6.5.2 激活时间记录



功能

程序段时间记录以对每个程序段及每个通道的时间跟踪为基础，该通道带有程序结束或所有参与程序（每个通道的程序段结束及在附属文件中生成 TimeData_* 记录）的复位状态。

时间记录

准备阶段-显示信息：
正在初始化时间确定。请等待。

启动执行-显示信息：
时间确定已激活。

关闭后-显示信息：
正在处理已标记的数据。请等待。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

时间计算在加工操作区中“程序控制”下激活。程序段对于所有通道进行初始化，该通道存储在附属的 DAT 环境中。



编辑**工件**

用软键“编辑工件”在上述准备工作完成后显示工件程序的多通道显示。

评估和优化

移动程序段或者同步位置（WAITM()），使得多通道处理获得一个改善的平行性并以此缩短工件处理时间：

- 选择明显较长的程序段并分析周围环境，
- 个别任务通过通道重新分配（例如较长时间的程序段可加以分解，使多通道加工可并行处理），
- 优化通道下的同步，
- 更改工艺过程（例如使用型钢或加工时间较短的特种刀具），

其它说明

在程序改变后必须进行重新进行工件处理以确定当前时间。
改变的程序在显示中通过一个红色 X 标记，直至时间再次更新。

如果事先没有进行时间确定，所有程序段描述为相同长度。确定的时间保存在工件特定的一个 .DAT 文件中。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.5.3 激活模拟

功能

在多通道程序段描述中也支持多通道模拟。此时 NC 语言标签，例如 **WARTE2**：WAITM 插入在 NC 零件程序中，在从模拟返回多通道程序段描述时再次去除标签。

标签将继续存在，若您处于模拟或在修正编辑器中，且同时适用：

- 控制系统关闭。
- 已打开文件的写入权限将被去除。

多通道，分段方式程序模拟

对于多通道制造工件所需的程序过程同步，有特别的程序指令用于程序协调（*INIT(..)，START(..)， WAITM(..) 等等*）根据原理相互有关的程序分段可以在平行的通道中类似同时（同时）启动并在附属的处理过程后在下一个分段启动前暂时另外通过 *WAITM（标记号码,...）*同步。

在模拟中**只能顺序模拟同时的外观**。**NC 程序标签**用于**标记程序分段。**在模拟中模拟多通道程序协调目的在于需要时可标记 NC 指令用于带有 NC 标签的程序协调 *（在建立程序时手动或者机械方式）*。在相同类型中形成下一个分段的顺序之前，相互独立的同步过程依次在各通道中执行 *（预设分段方式通道切换）*。为此结果是在模拟中产生一个类似机床上的加工过程顺序。

边界条件

- 在**同一个时间**仅能从 10 个可能的通道中选择**一个**分配给单通道的图形模型（模拟显示）（*该通道中没有模拟运行！*）在模拟程序插补器中不进行多通道程序协调命令（*INIT(..)，START(..)，WAITM(..) 等等*）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

- “通道”的零件处理在一个相同的地点固定的毛坯上进行**叠加**。
- **轨迹标记**（标签）是 NC 程序中通用的标记或者分段结构方式，NC 程序可以用于启动模拟过程中确定的措施：
  - 轨迹标记可以在图形中有选择的显示
  - 对于通过轨迹标记限制的分段可以记录中间时间。
  - 对于通过轨迹标记限制的分段可以暂时存储图形状态。

  轨迹标记有一个确定的标签句法：模拟标识符尽可能单独置于一个 NC 程序段中。
- 对于定义的轨迹标记以分段方式实现通道切换（NC 程序标签）。

通过轨迹标记分段限制

在明确规定栏“停止标签”时得到栏“开始标签”：

- 一个空栏“开始标签”与一个“启动程序开始”关闭具有相同意义。
- 一个空栏“停止标签”与一个停止在程序末端具有相同意义。
- 在相同的“程序名”时分段的“开始标签”与以前分段的“停止标签”相同。
- 在没有开始标签和停止标签数据时处理整个程序。

JOB 列表

如果还不存在处理列表，存在的一个工作列表或者一个相应的程序段编辑器(MCSP) 的列表在当前的工件目录中在模拟选择时自动预设处理列表。

在用 OK 确认处理列表时在工件特定的 DPWP.ini 文件中产生一个相应的 [JOB] 段。

管理下列记录：

- 程序名称类型
- 通道号
- 主轴单元：主主轴，副主轴，变量
- 开始标签（轨迹标记）
- 停止标签（轨迹标记）
- 处理列表长度（分段数目）

通过菜单“通道/主轴”可以随时更新处理列表。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

模拟过程

模拟过程由处理列表菜单“通道/主轴”的内容控制并由此支持模拟一个多通道程序协调：

- 选择列表确定规定的过程进行顺序。
- 在每个顺序步骤中命名的程序象以前一样完全整个*（即从程序开始至 M2/M30 或 M17）*在规定的通道中进行，由此栏“开始标签” 和“停止标签”都为空。
- 通过每个顺序步骤可以切换到另一个通道中的另一个程序的分段*（分段方式通道切换）*直至规定的“停止标签”。
- 如果在栏“开始标签”中规定一个标签，这个标签之前在过程中并未规定为“停止标签”，则在选择的程序中进行查找（没有图形规定）直至“开始标记”，之前已启动模拟过程。
- 对于不一致的标签规定，模拟复位到最近有效的状态上并给出一条相应的信息，例如“标签 xxxxxx 未找到。请在处理列表或零件程序中匹配标签规定！”
- 每个顺序步骤分开启动，也可以分开复位。
- 允许在一个顺序步骤中分段方式切换主轴单元，并通过口令从程序开始控制。
- 在程序过程中分段方式通道切换仅支持连同**相应的程序标签规定**（轨迹标记）情况下，程序标签或者手动编程或者可以通过集成的功能机械方式产生。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

模拟结果

通过处理列表中零件处理叠加原理在**一个毛坯上**分段方式模拟模式只在图形中更改处理分段的过程顺序。它不改变整个结果。

搜索

处理步骤列表，该列表在当前的模拟状态中在图形模块内提供一个中间模型，可以在模拟中直接选择分段。另见“显示和颜色”/管理轨道标记。选择相应的分段并按 OK 确认。
接着模拟停留在分段开始处并以上次过程时留下的先前分段状态为基础。

时间分析

时间**分析**

该表格指出，在规定的过程顺序直至当前的状态中模拟的处理分段，每当在分段极限上，在考虑**全部的辅助处理时间**规定*（用于 T， S， M 和 H 功能，如果存在）*下，程序相关的**模拟内部时间确定**以累积形式分析。

分段极限通过附属的 ASCII 标签标记，ASCII 标签由“停止标签”*（如果存在）*导出或者在带有 M30 的程序末端上。时间在各个分段末端上确定。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.6 自由轮廓编程



功能

自由轮廓编程是一种编辑器支持工具。借助于轮廓编程可以创建简单和复杂的轮廓。

集成式轮廓计算器(几何处理器)计算可能缺失的参数，只要一从其它参数中得出这些参数值。您可以将轮廓元素相互链接。另外，还提供您轮廓过渡元素半径和倒角。
将已编程的轮廓接收到编辑的零件程序中。

工艺

轮廓计算器的功能范围根据所设定工艺不同而不同。

仅在**车削工艺**中可用的功能有：

- 半径/直径编程转换(DIAMON, DIAMOFF, DIAM90)
- 轮廓起始及结尾的倒角/半径
- 退刀槽作为两条轴向平行直线的过渡元素，其中一条直线为水平走向，另一条为垂直走向（样式 E，样式 F，螺纹退刀槽，自由退刀槽）

仅在**铣削工艺**中可用的功能有：

- 对称轮廓（镜像）
- 重复轮廓
- 两轮廓组合

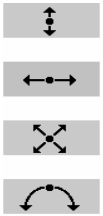


轮廓计算器要考虑到**通道专用**显示机床数据。由于无法知道哪个通道执行预先建立的程序，原则上评估**第一个通道**的显示机床数据。
与轮廓平行的外围尺寸（如磨削时需要）通过自由轮廓编程创建，并在需要时再次进行更改。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

轮廓元素

轮廓元素是指：



起始点

直线（平面，侧面，斜面）

圆弧

一个极点为伪轮廓元素。通过对极点的参考，也可以通过极坐标确定直线和圆弧。



其它说明

1. 确定第一个通道中有效的几何轴并运用于零件程序中。
2. 轮廓编辑器使用最后一次在零件程序中已编程的轴位置作为起始点，不考虑以前有效的 G 功能。
3. 需要附加规定外围尺寸所在侧面（例如“右侧”或者“左侧”）及轮廓外围尺寸所在的侧面。

6.6.1 编程轮廓



工作流程

新建轮廓

在程序操作区域通过软键“工件”和“零件程序”选中一个已有程序并按下“输入键”或用“新建”软键打开一个新零件程序，输入一个名称并用“OK”确认。它位于 ASCII 编辑器中。

新建 OK

用软键“轮廓”可获得带有选择项的垂直软键条。

轮廓

为从轮廓元素生成轮廓链而激活轮廓计算器。

生成轮廓

提供,用于建立直线的,带有辅助画面的预备循环和可能的过渡元素。

轮廓 1-直线

轮廓 2-直线

轮廓 3-直线

可以通过软键“复位转换”处理一个已存在的轮廓。此时，必须将编辑器光标定位在轮廓内。

复位转换

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

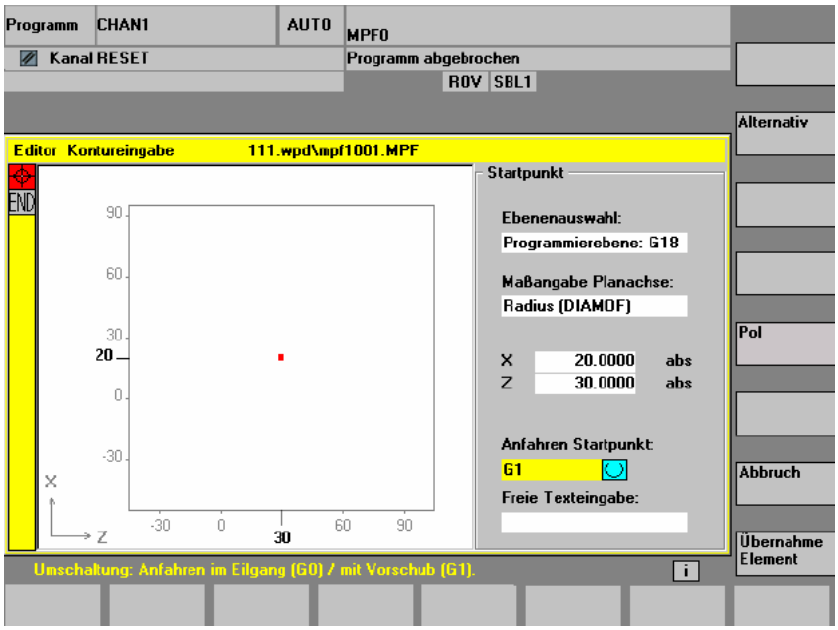
注意

复位转换时，只再次创建轮廓元素，轮廓元素通过自由轮廓编程创建。仅复位转换文本，通过输入栏“自由文本输入”添加文本。此外，直接在程序文本中进行的更改将会丢失。当然，也可以在日后插入自由文本并进行更改，这些更改不会丢失。

工作流程

确定起始点

显示用于轮廓**起始点**的输入屏幕窗口。



带有输入焦点的输入栏通过黄色背景标记。只要一通过“接收元素”或者“示例”结束输入，就可以在轮廓链中用箭头键 ↑、↓ 导航。链中的当前位置以红色标记。

输入轮廓时，在一个作为起始点输入的已知位置开始。
预设的刀具轴或者程序层面（已通过机床数据确定）对于带有超过两根几何轴的机床可以进行更改。此时，附属的起始点轴自动匹配。
轮廓起始点的确定使在极坐标中确定轮廓编程极点成为可能。极点可以在之后的时间点上确定或者重新确定。极坐标编程总是与最近确定的极点有关。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

接收元素

用“接收元素”保存起始点。下一个元素可以通过软键添加：

可以通过栏“返回起始点”将返回起始点运动改变为从 G0（快速移动）到 G1（直线插补）。通过栏“自由文本输入”可以规定用于 G1 的一个特定的进给，
例如 G1 F0.3。

选择

请将光标定位在“平面轴尺寸数据”栏上，并用软键“选择”（或者“选择键”）进行多次切换，直至显示所需的尺寸数据。

1 0 ...

输入起始点值。

接收元素

用“接收元素”接收该值，并可以通过软键添加下一个元素。



工作流程

确定轮廓元素

由起始点起输入第一个轮廓元素，例如直线。输入所有来源于车间图纸的数据：直线长度、终点位置、过渡到随动单元、上升角度等等。

所有参数

通过软键“所有参数”提供待输入的所有轮廓元素参数。

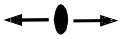
如果没有编程参数输入栏，则控制系统识别不出这些值并尝试由其它参数计算这些值。

总是在已编程的方向上处理轮廓。



用“INPUT”选择已有的轮廓元素。通过选择一个水平软键条上的轮廓元素将一个新的轮廓元素插入在光标后，输入焦点切换到显示图形的右侧参数输入上。用“接收元素”或者“中断”可再次在轮廓链中导航。下列轮廓元素（例如车削：G18）提供您一个轮廓定义

水平直线



水平方向上的直线。输入一个直线终点（通过软键“选择”可选择增量/绝对值），确定过渡到随动单元，按下软键“接收元素”。

垂直直线



© Siemens AG 2006 All rights reserved.

任意直线



X 方向上的直线。

X/Z 方向上的斜线。通过坐标或角度输入直线终点。

圆弧



带有任意转向的圆弧



工作流程

轮廓过渡元素

当存在两个限制元素的交叉点并可以由输入值计算出该值时，则总是可以使用过渡元素。

作为两个任一轮廓元素之间的过渡元素，您可以在一个半径 **RD** 和一个倒角 **FS** 之间进行选择。过渡元素总是添加在轮廓元素的末端。在各轮廓元素的参数输入屏幕窗口中选择一个轮廓过渡元素。

过渡元素退刀槽只在车削工艺中提供，参见章节“车削工艺退刀槽”。

中断

用“中断”拒绝该轮廓元素值，并返回到基本画面。焦点再次切换到轮廓链上。

删除值

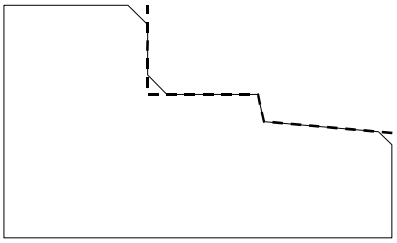
拒绝元素值。



车削轮廓开始或结束的半径或倒角

简单车削轮廓上经常要在起始或结束处增补一个倒角或半径。

这样就构成了与轴向平行坯件的接合：



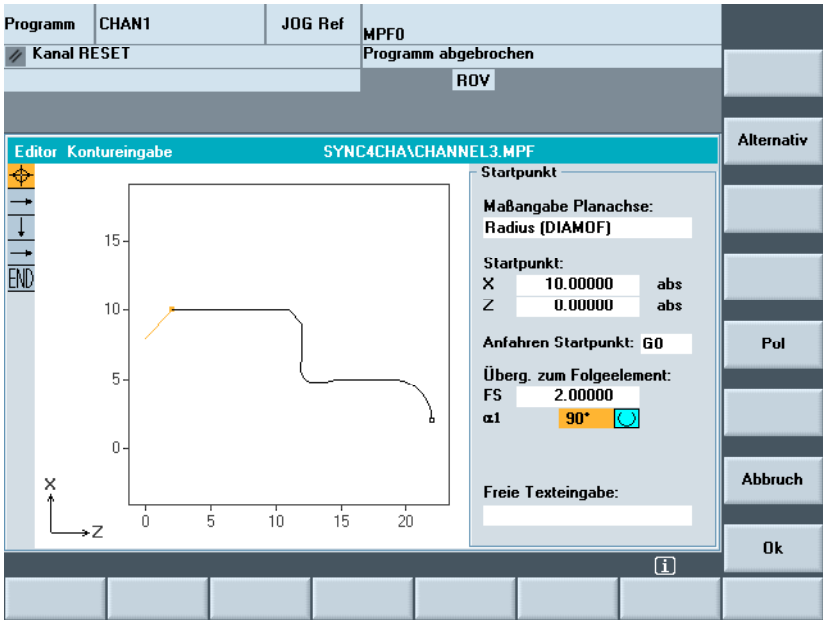
轮廓起始过渡的方向在起始点屏幕中进行选择。可以在倒角和半径中选择。值定义与过渡元素时的相同。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

此外在选择区中可以选择 4 个方向。轮廓结束的过渡元素方向在结束屏幕中选择。选择始终予以提供，即使在前一元素中未输入过渡。

示例

所选择的轮廓起始处的过渡倒角带有输入的值，为了在输出区域明确该倒角，将其显示在结束屏幕中的方向选择旁边：



轮廓元素符号显示

轮廓元素和可能的极点按照产生的顺序以符号形式显示在图形窗口旁的轮廓链中。

带有灰色背景的参数

这些参数通过控制装置计算并不能由用户改变。

在更改可编程的参数输入栏（白色背景）时，控制装置计算新的数据，这些数据立即再次显示在输入屏幕中。

输入值已计算

轮廓一致时，控制系统可能已从其它值计算出要输入的值。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

当计算出的输入值与车间图纸不一致时这可能导致问题。在这种情况下必须再次删除可计算出显示值的这些值。接着准确输入车间图纸中的值。

自由文本输入

在“自由文本输入”下可以输入一个注释，该注释放在程序中轮廓末端（例如工艺，进给，M 功能数据）。

轮廓加工余量

在“轮廓外围尺寸”下，可以指定与轮廓平行的外围尺寸和外围尺寸所在的侧面。在图形窗口中作为外围尺寸可见。

可以用一个原始的轮廓更改外围尺寸和参数。以后加工时（例如磨削时），该更改将一并被考虑在零件程序中。

6.6.2 车削工艺退刀槽



功能

边界条件

仅在车削工艺接通时激活退刀槽 E 和 F 切削和螺纹切削按照标准 DIN 76 及一般螺纹标准的功能。

为确定工艺评估显示机床数据 9020：TECHNOLOGY 。

仅当设置层面 G18 时，提供退刀槽 E 和 F 切削和螺纹切削标准。退刀槽 仅可用于旋转件的轮廓外缘，以纵向轴方向运行（通常平行于 Z 轴）。纵向轴根据机床数据识别。

在机床数据 20100 中：DIAMETER_AX_DEF 为车床平面轴的名称（通常为 X）。G18 中的其它轴是纵向轴（通常为 Z）。当在 MD 20100 中时：DIAMETER_AX_DEF 没有输入名称或者输入一个与 G18 不匹配的名称，将没有退刀槽。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

当水平线和垂直线的夹角为 0°、90°、180° 或 270° 时，也包括任意直线，存在退刀槽。这里的允许公差为± 3° ，因此也可能为圆锥螺纹（该退刀槽不符合标准）。

操作焦点

在操作焦点“过渡到随动单元”上可以用选择键或者软键“选择”进行选择：退刀槽 。

在随动数组上的焦点中可以确定退刀槽标准。存在用选择键或者软键“选择”进行选择的可能性：

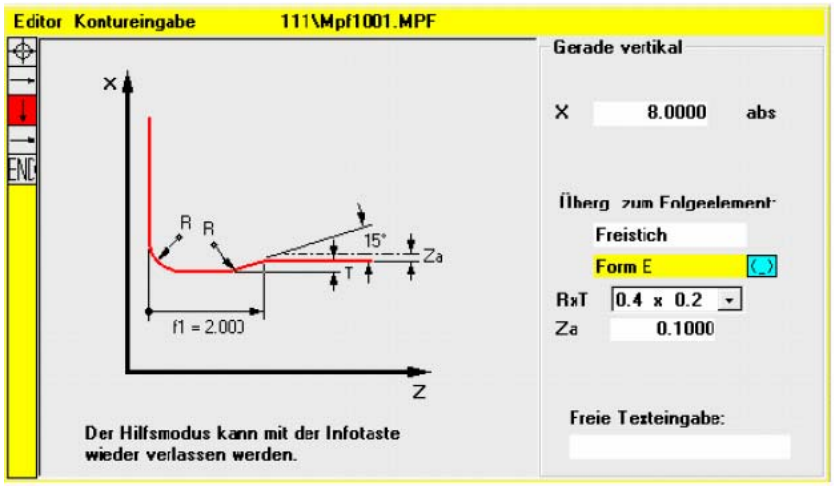
样式 E
样式 F
螺纹 DIN 76
通用螺纹

操作

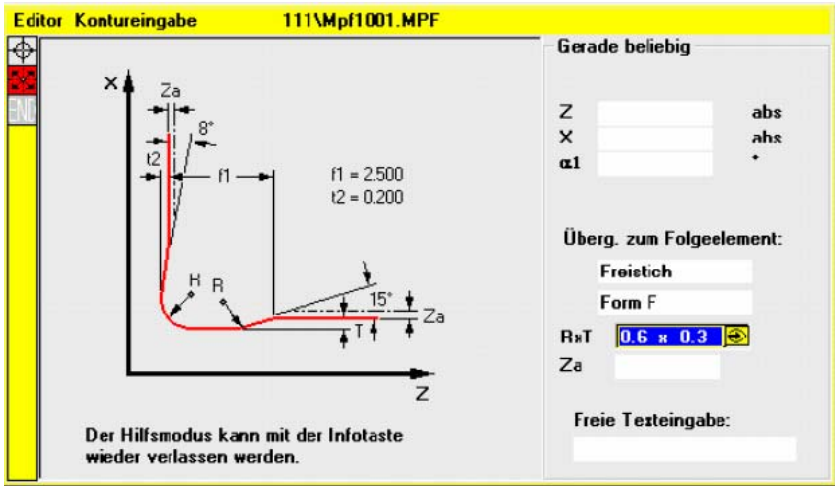
当确定退刀槽标准时，可以用输入键打开栏 RxT 并用光标键选择所需的一对值。也可以通过按下选择键确定所需要的一对值。
当选择退刀槽 时已知道直径，则列表框设置为一个建议值。
Za 是根据 DIN 509 的一个加工外围尺寸（磨削外围尺寸）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

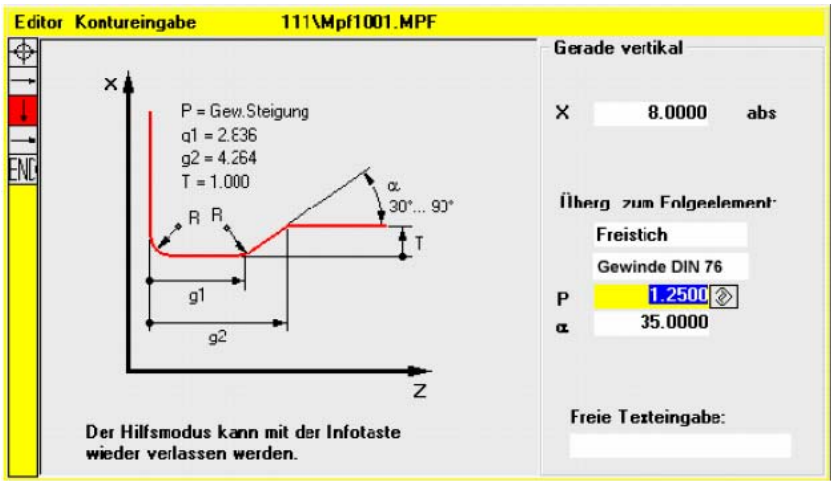
样式 E



样式 F



螺纹 DIN

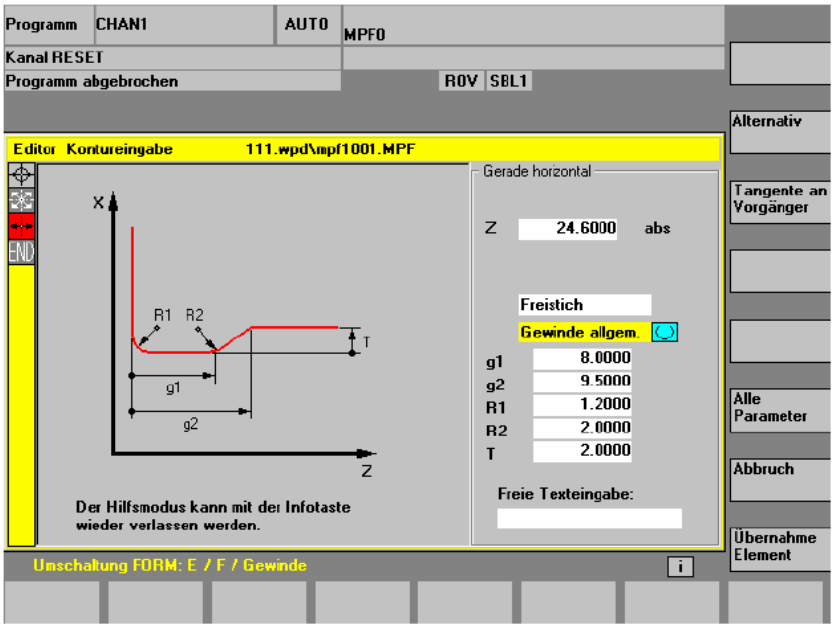


© Siemens AG 2006 All rights reserved.

对于标准螺纹切削，特征尺寸是螺纹螺距 P。由此根据 DIN 标准得出深度和长度以及退刀槽 过渡半径。可以使用 DIN76 中列出的（公制）螺距。可以在 30°-90° 的范围中选择进入角度。如果在选择退刀槽时已知直径，则会建议一个合适的螺距。实现标准 DIN76 A （外部规定）和 DIN76 C （内部规定）。程序根据几何尺寸和工艺自动识别两个标准。

通用螺纹

仿照 DIN 标准的螺纹退刀槽（上图）可以用“通用螺纹”退刀槽方式生成各种专用退刀槽，例如英寸螺纹的退刀槽。可以进行下列输入：



© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.6.3 轮廓元素编程



功能

处理输入屏幕窗口时，对于轮廓元素，直线、斜线和圆弧原则上适用已描述的步骤。

为此，为轮廓编程提供下列软键：

正切先前元素

用软键“正切先前元素”预置角度 α2 值为 0。轮廓元素相对于先前元素有一个正切过渡。因此，将先前元素(α2)的角度置为 0 度。

正切先前元素

显示附加参数

如果您的图纸包含轮廓元素的其它数据（尺寸），您可以用软键“所有参数”扩展输入选项。

所有参数

当光标停留在输入栏上时，仅显示软键“选择”，提供多个切换选项。

选择

进行对话选择

如果有参数阵列，允许有多个轮廓走势可能性，要求您进行对话选择。通过按下软键“对话选择”，在图形显示区域显示已有的选择选项。

对话选择

对话选择 | 对话**接收**

用软键“对话选择”进行正确选择（黑色实线）并用软键“对话接收”确认。

更改进行的对话选择

如果要更改进行的对话框选择，必须选择出现对话框的轮廓元素。按下软键“更改选择”后再次显示两个选择。

更改选择

可以重新进行对话选择。

对话选择 | 对话**接收**

清空参数输入栏

用 DEL 键或者用软键“删除值”删除所选参数输入栏中的值。

删**除**值

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

保存轮廓元素

接收元素

如果提供带有已存在数据的轮廓元素或者用软键“对话选择”选择所需的轮廓，则用软键“接收元素”保存轮廓元素并返回到基本画面。可以编程下一个轮廓元素。

添加轮廓元素

用光标键选择终点标记前的元素。
用软键选择所需的轮廓元素，并用您已知的值填写元素专用的输入屏幕窗口。

接收元素

用软键“接收元素”确认输入。

选择轮廓元素

INPUT

将光标定位在轮廓链中所需的轮廓元素上，并用“输入”键选择。
向您提供所选元素的参数。元素名称显示在参数窗口上部区域。

如果轮廓元素已可以以几何尺寸描述，则将其相应地引用在图形显示区域中，即轮廓元素颜色从黑色切换到红色。

更改轮廓元素

INPUT

用光标可以在轮廓链中选择一个已编程的轮廓元素。用“输入”键得到参数输入栏。现在可以对其进行更改。

插入轮廓链

用光标在轮廓链中选择要插入在该轮廓元素**后**的轮廓元素

接着在软键条中选择要插入的轮廓元素。

接收元素

新的轮廓元素参数化后，用软键“接收元素”确认插入过程。

下列轮廓元素根据新的轮廓状态自动更新或者用箭头键移动光标到所需位置。插入位置后，不更新的轮廓元素在轮廓链中以绿色显示。

删除轮廓元素

删除元素

用箭头键选择要删除的轮廓元素。所选择的轮廓符号和附属的轮廓元素在编程图形中以红色标记。接着，按下软键“删除元素”并确认询问。

返回输入

中断

用软键“示例”返回到基本画面，而**不**接收最近编辑的值。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

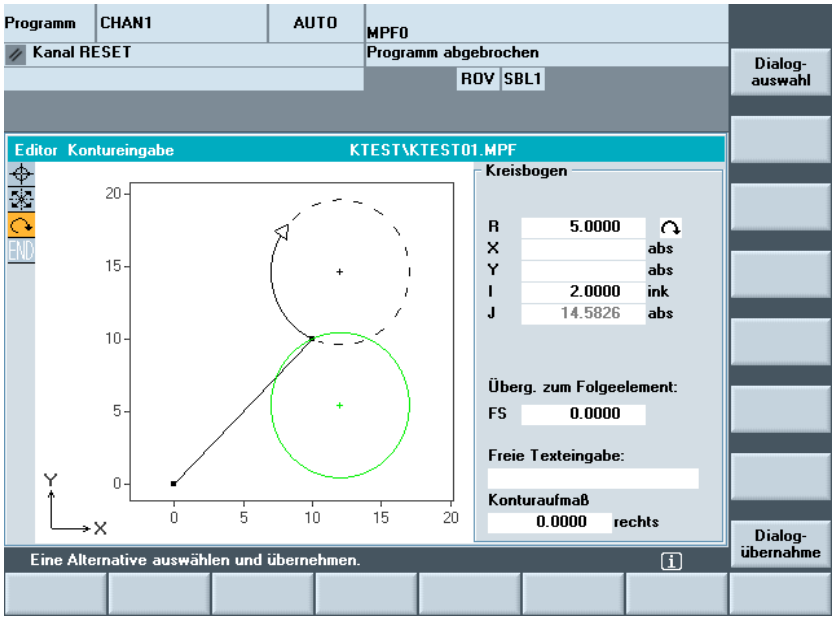
6.6.4 轮廓图形显示

功能

运行的轮廓元素参数化的同步进行在建立轮廓时以图形形式在步骤图形窗口中显示。在图像窗口中以红色显示各自选择的元素。轮廓内部的导航在“轮廓编程”中有描述。

此时，创建的轮廓元素可以区分为不同的线型和颜色状态：

颜色/线	意义
黑色	编程的轮廓
红色	当前的轮廓元素
绿色	选择的元素
黑色直线	元素已确定
黑色虚线 带有黑色箭头	已选元素
浅蓝色直线	元素部分确定



正如各个时间点参数输入已知一样，也一并画出轮廓。如果轮廓还未在编程图形中显示，必须输入其它值。如有必要，检查已创建的轮廓元素。可能还未对所有已知的数据编程。

坐标系缩放与整个轮廓的改变相匹配。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

在图形窗口中显示坐标系位置。

轮廓加工余量

此处输入与轮廓平行的外围尺寸的全部走势和外围尺寸所在的侧面。

6.6.5 铣削工艺对称轮廓

功能

铣削轮廓通常为对称的。为了使用轮廓的对称性，只需输入轮廓的对称相关部分，其余部分通过倍增生成。

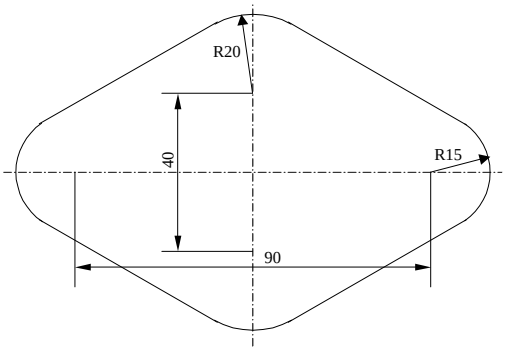
对称

封闭的对称轮廓由镜像和旋转重复功能组合生成：

- 镜像：
  编程的轮廓可以在任意直线的起始点或终点进行镜像。此外可以在镜像点上输入半径或倒角。

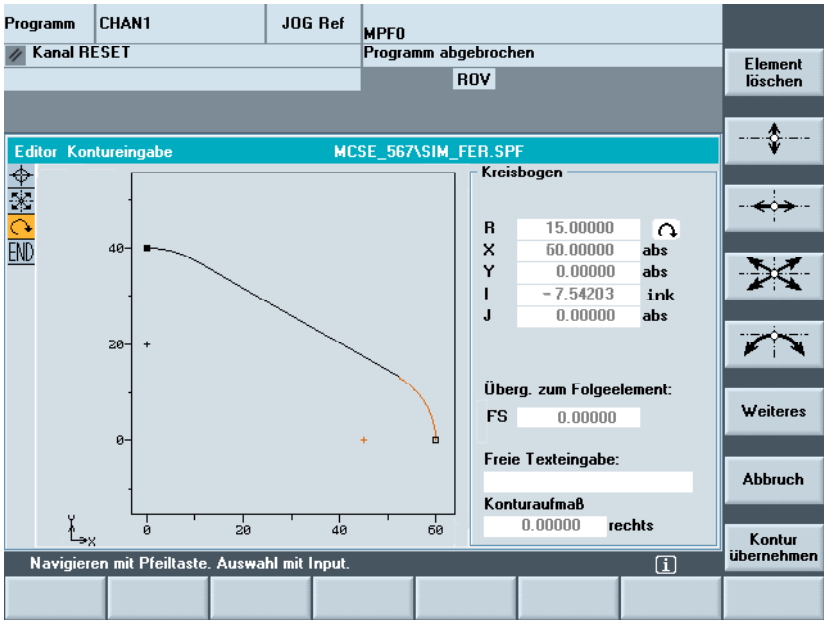
- 封闭轮廓的重复：
  通过重复功能可将已经镜像过的轮廓向左或向右进行闭合。此外可在重复的角点输入半径或倒角（与轮廓从终点到起始点的闭合相似）。

示例

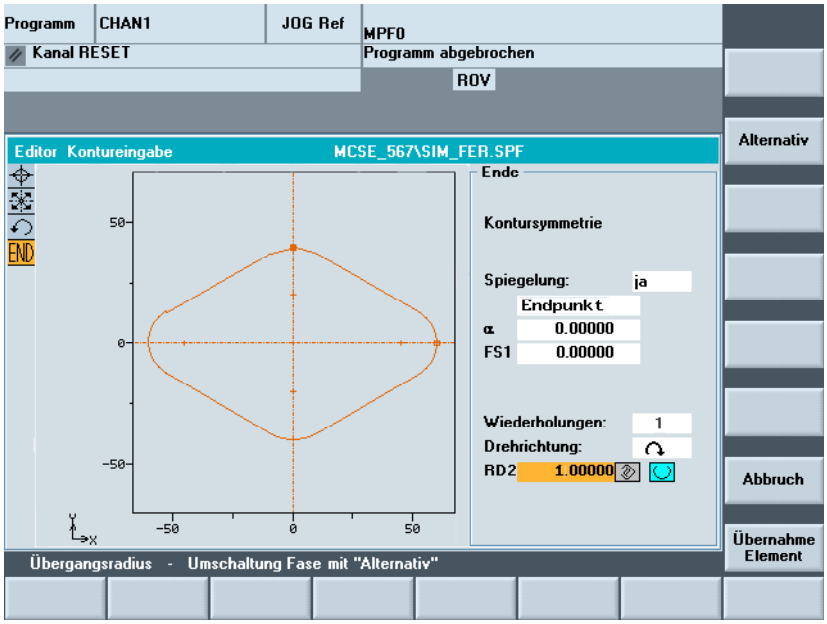


© Siemens AG 2006 All rights reserved.

轮廓相关（非对称）部分进行常规描述：



通过镜像和重复生成完整轮廓：



对称线用点划线表示。存在轮廓的中点用叉表示。对称只在终点可见。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

虚线图

虚线图中显示带起始点和终点的输入轮廓。倍增元素不用起始点及终点表示。此外对称线用点划线表示。程序概要中显示不带起始点，终点和对称线的总轮廓。

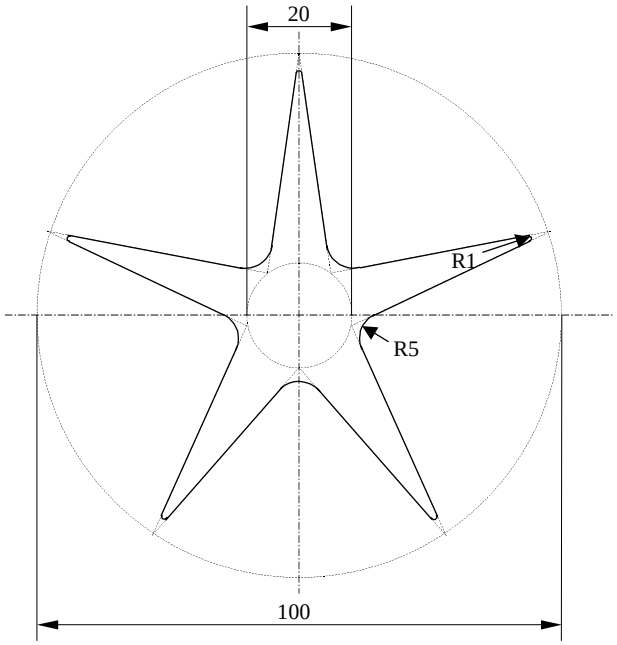
倒角及倒圆

镜像时在轮廓的起始点或终点进行。在该时间点上可以添加一个倒角或倒圆。

重复功能中通过倍增功能可从开放轮廓生成闭合轮廓。数量 N 表示，应由多少部分构成该闭合轮廓。可以分别在这些部分之间添加一个倒角或倒圆。闭合旋转方向可以任意选择。

示例

倒角及倒圆的特性：



最大轮廓尺寸

轮廓元素的最大数量为 250：
轮廓 * 镜像 (1 或 2) * 重复 (N) ≤ 250 元素

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.6.6 规定极坐标中轮廓元素，闭合轮廓

功能

确定坐标时，轮廓元素已在笛卡儿坐标系中给出输入位置的之前截面。另一种选择是，通过极坐标定位。
轮廓基准编程时，可以在使用极坐标前的任意一个时间点对一个极点进行定义。此后编程的极坐标与此相关。 极点是形式上的，并可以在任一时间对它进行重新确定。总是在绝对笛卡儿坐标中输入。原则上，轮廓计算器把极坐标输入值换算为笛卡儿坐标值。极坐标中的编程在输入一个极点**后**才可能进行。极点输入不产生用于 NC 程序的代码。

极点

极坐标在用 G17 至 G19 选择的层面上有效。



该极点表示一个可编辑的轮廓元素，该轮廓元素自己不承担轮廓的参与。可以连同起始点的确定一起进行轮廓输入或者在轮廓内的任一位置上进行输入。极点不能放在轮廓起始点前。

极坐标输入

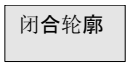
极坐标



轮廓编程基本层面中的软键“其它”引导到子屏幕“极点”和软键“闭合轮廓”。



输入只能在绝对的笛卡儿坐标中进行。在起始点屏幕窗口上同样存在软键“极点”。极点输入可以至轮廓开始，这样可以将第一个轮廓元素规定在极坐标中。



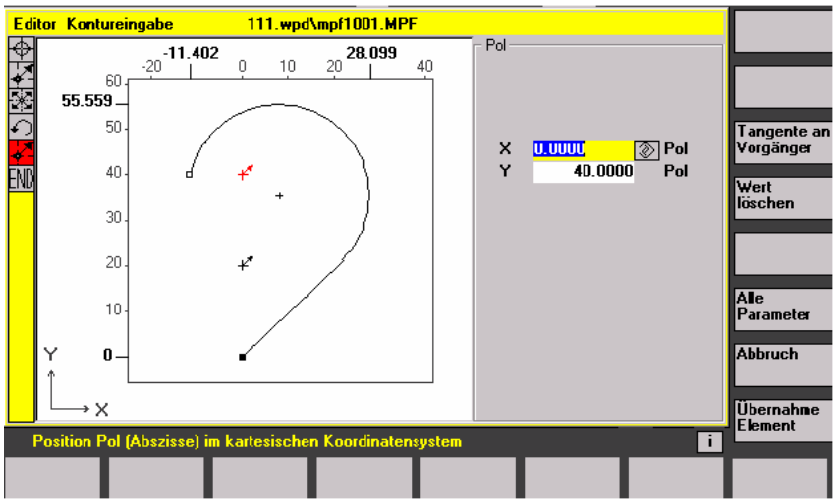
通过最近输入的轮廓点和起始点之间的直线闭合轮廓。

其它说明

如果用闭合轮廓产生的直线与轮廓起始元素上的一个半径或者一个倒角连接，必须如下明确规定半径或者倒角：

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

- 闭合轮廓、输入键、输入半径/倒角、接收元素。如果用通过半径或倒角输入闭合元素，则结果与产生的情况刚好相符。
  当轮廓起始点已设置极点且用于闭合时间点的**相同极点**还有效时，则只能在**极坐标**中输入轮廓元素时闭合轮廓。



切换输入直角/极点

只有在已设置极点后，在起始点或者以后插入时，小列轮廓元素：
- 圆弧，
- 直线/ （斜线）

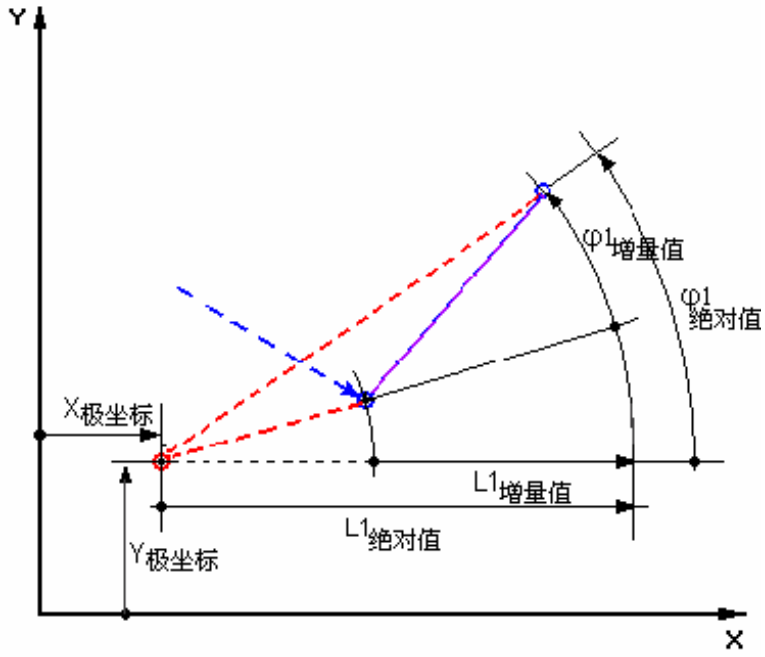
可以有选择的输入极点。为了切换制图/极点，不仅在单一轮廓视图中，而且在带有“所有参数”的视图中附加显示转换栏（对于“任意直线”和“圆弧”）。如果不存在极点，也就不提供转换栏。输入栏和显示栏只提供用于制图值。

绝对/增量输入

在“极点”情况下可以输入绝对和增量坐标。输入和显示栏用 **ink** 或者 **abs** 标记。

通过一个总是为正的到极点的绝对距离和在值区域为 0° ... +/- 360° 中的角度定义绝对极坐标。在绝对输入时，角度参考由工作层面的水平轴得出，例如在 G17 中的 X 轴。旋转的正方向是沿逆时针方向运动。
对于多个输入的极点总是以已输入或编辑的元素前**最近的极点**为准。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



增量极坐标不仅与作为基准的极点有关，而且与先前元素的终点有关。

在增量输入时，到极点的**绝对距离**由先前元素的终点到极点的绝对距离加上输入的长度增量算出。
增量即可以为正值，也可以为负值。
绝对角度由先前的绝对极角度加上角度增量算出。这不要求，前一元素输入的是极坐标。

轮廓计算器在轮廓编程时把前一终点的直角坐标根据标准极点换算为极坐标。如果前一元素输入的是极坐标，也是适用的，因为如果其中设置了一个极点，可以把其与另一极点联系起来。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

极点切换示例

极点 $X_{极点} = 0.0$, $Y_{极点} = 0.0$ （极点 0）

终点：

$L1_{abs} = 10.0$ $\varphi_{abs} = 30.0$ 已计算的制图坐标

$X_{abs} = 8,6603$ $Y_{abs} = 5.0$

新的极点：

$X_{极点\,1} = 5.0$ $Y_{极点\,1} = 5.0$ （极点 1）

已计算的极点坐标先前的

$L1_{abs} = 3,6603$ $\varphi_{abs} = 0.0$

下一个点：

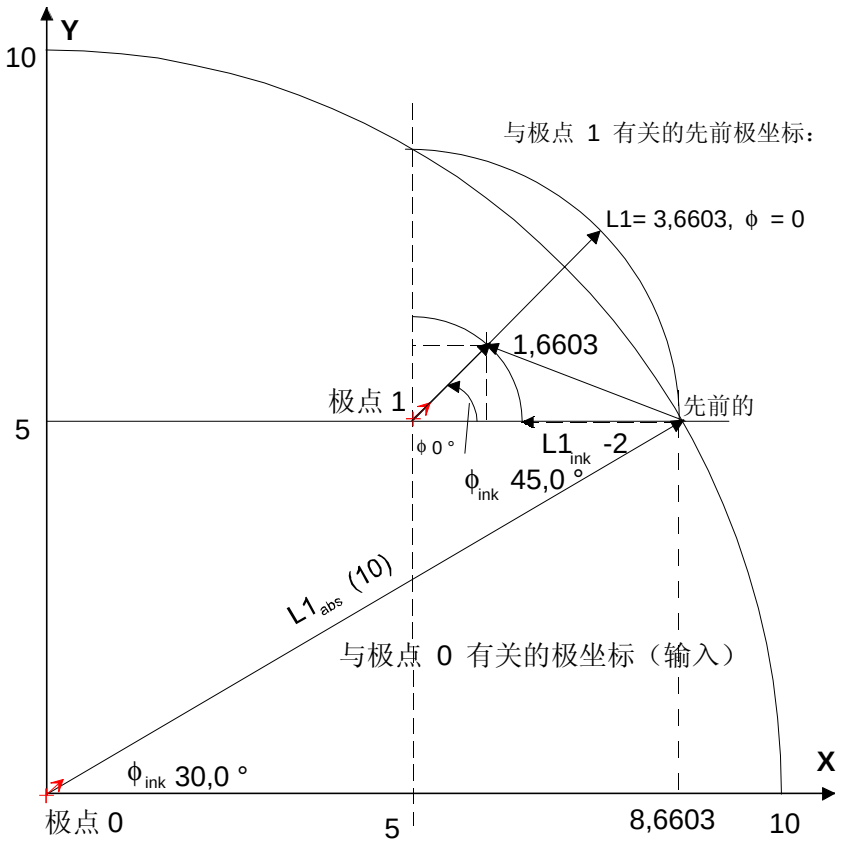
$L1_{ink} = -2.0$ $\varphi_{ink} = 45.0$

绝对极坐标，当前元素

$L1_{abs} = 1.6603$ $\varphi_{abs} = 45.0$

计算的笛卡儿坐标

$X_{abs} = 1.1740$ $Y_{abs} = 1.1740$

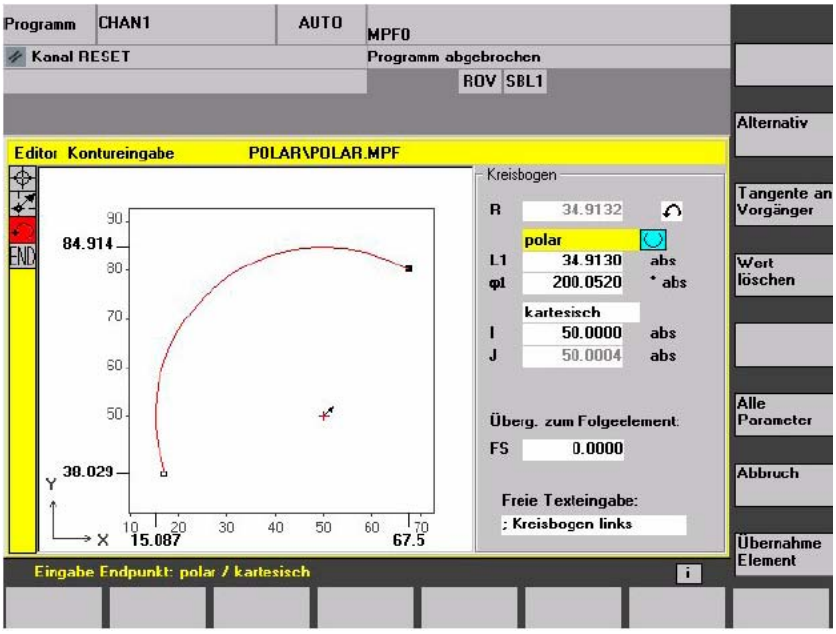


© Siemens AG 2006 All rights reserved.
SINUMERIK 840D sl/840Di sl/840D/810D 操作手册 HMI 高级 (BAD) - 版本 2006 年 01 月

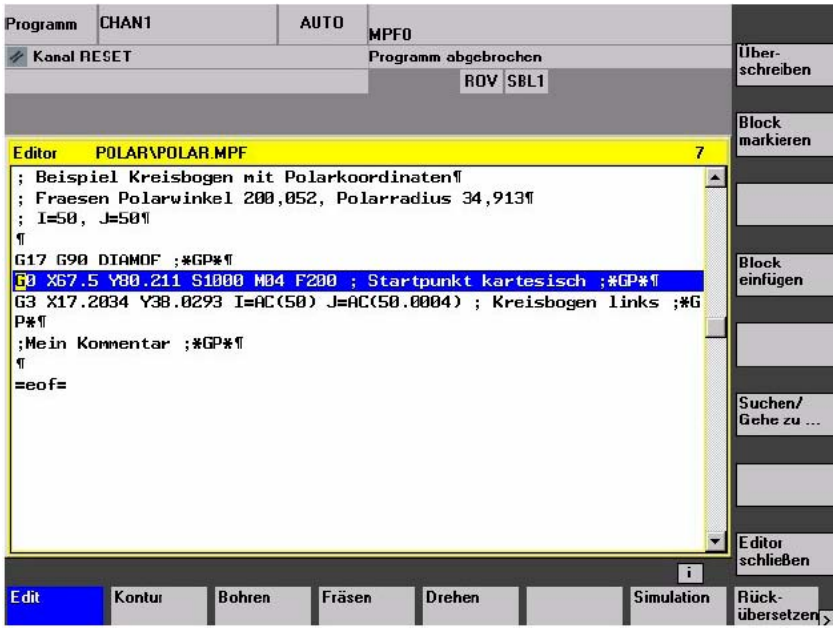
输入圆弧极点示例

圆弧应该从起始点 X67.5 Y80.211 起以逆时针方向以中点 I=50、J=50（相当于极点）和半径 34.913 运行到带有一个绝对极角 200.052 度的终点上。

圆弧输入如下所示：



零件程序中建立的代码如下所示：



参考文献

参见：

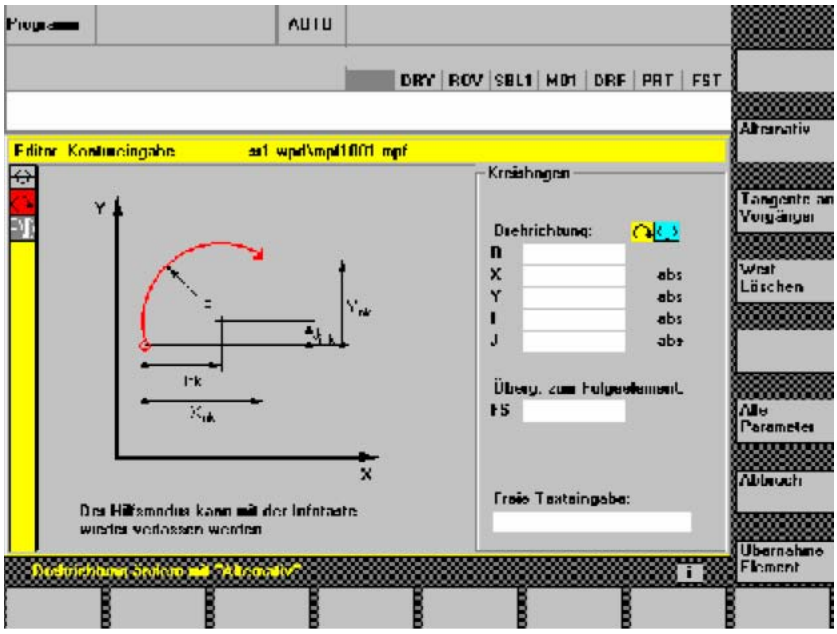
/PG/，程序说明基础部分“用极坐标圆弧编程”

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.6.7 轮廓编程帮助

功能

输入参数时，通过信息键显示帮助画面，以图解方式描述显示的参数。
帮助画面类型取决于参数画面中的光标位置。
显示图重叠显示。



通过多次按下信息键可以关闭帮助画面并再次激活显示图。给出的帮助画面与所选的坐标系一致。从几何轴名称中确定当前轴标识符。
帮助画面显示下列输入项：

- 起始点
- 垂直直线
- 垂直直线，角度输入区
- 水平直线
- 水平直线，角度输入区
- 任意直线
- 任意直线，角度输入区
- 圆
- 圆，角度输入区
- 半径/倒角

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.6.8 直线/圆弧轮廓元素参数描述

参数	轮廓元素“直线”
X 绝对 X 增量	X 方向上的绝对终点位置 X 方向上的增量终点位置
Y 绝对 Y 增量	Y 方向上的绝对终点位置 Y 增量终点位置
L	直线长度
α1	X 轴相关的螺距角度
α2	过渡元素角度，正切过渡： α2=0
过渡到随动单元	下一个轮廓过渡元素是一个倒角（FS） 下一个轮廓过渡元素是一个半径（R） FS=0 或者 R=0 表示没有过渡元素。

参数	轮廓元素“圆弧”
X 绝对 X 增量	X 方向上的绝对终点位置 X 方向上的增量终点位置
Y 绝对 Y 增量	Y 方向上的绝对终点位置 Y 增量终点位置
α1	X 轴相关的起始角度
α2	过渡元素角度，正切过渡： α2=0
β1	X 轴相关的终点角度
β2	圆弧张角
旋转方向	以顺时针方向或者逆时针方向
R	圆半径
I	X 方向上的圆弧中心位置（绝对或者增量）
J	Y 方向上的圆弧中心位置（绝对或者增量）
过渡到随动单元	下一个轮廓过渡元素是一个倒角（FS） 下一个轮廓过渡元素是一个半径（R） FS=0 或者 R=0 表示没有过渡元素。

机床制造商

标识符名称（X 或者 Y .....）通过机床数据确定并可以更改。

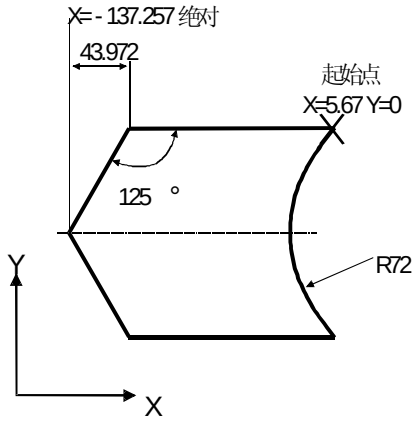
© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.6.9 自由轮廓编程示例

示例 1

起始点： X=5.67 绝对，Y=0 绝对，加工平面 G17
轮廓以逆时针方向编程。

轮廓车间图纸



元素	软键	参数	附注
1		所有参数，α1=180 度	注意帮助画面中的角度！
2		X=–43.972 增量，所有参数 X=–137.257 绝对 α1=–125 度	坐标“X”数据为“绝对”和“增量” 注意帮助画面中的角度！
3		X=43.972 增量 α1=–55 度	坐标“X”数据为“增量” 注意帮助画面中的角度！
4		X=5.67 绝对	
5		右旋转方向， R=72，X=5.67 绝对， Y=0 绝对， 进行对话选择	

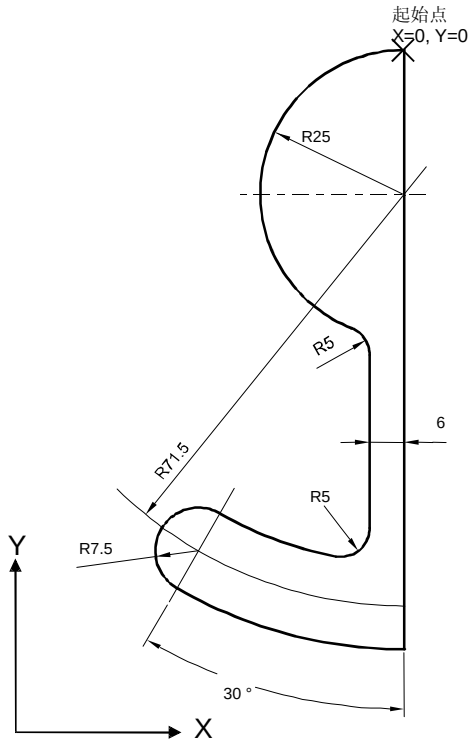
© Siemens AG 2006 All rights reserved.

示例 2

起始点： X=0 绝对，Y=0 绝对，加工平面 G17

轮廓以顺时针方向并通过对话选择进行编程。对于该轮廓建，议通过软键“所有参数”显示所有参数。

轮廓车间图纸



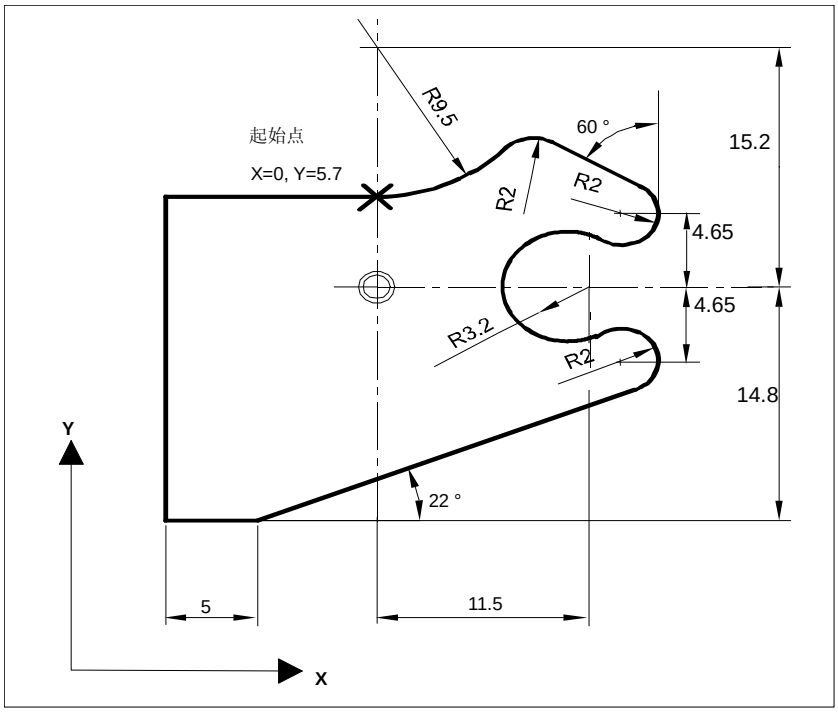
元素	软键	参数	附注
1		Y=–104 绝对	
2		右旋转方向，R=79，I=0 绝对， 进行对话选择，所有参数，β2=30 度	
3		右旋转方向，正切过渡 R=7.5，所有参数，β2=180 度	
4		左旋转方向，R=64，X=–6 绝对，I=0 绝对， 进行对话选择，进行对话选择， 过渡到随动单元：R=5	
5		所有参数，α1=90 度， 过渡到随动单元：R=5	注意帮助画面中的角度！
6		右旋转方向，R=25, X=0 绝对, Y=0 绝对 I=0 绝对 进行对话选择，进行对话选择	

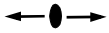
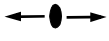
© Siemens AG 2006 All rights reserved.

示例 3

起始点： X=0 绝对，Y=5.7 绝对，加工平面 G17
轮廓顺时针编程。

轮廓车间图纸



元素	软键	参数	附注
1		左旋转方向，R=9.5，I=0 绝对，进行对话选择，进行对话选择，过渡到随动单元：R=2	
2		α1=–30 度	注意帮助画面中的角度！
3		右旋转方向，正切过渡 R=2，J=4.65 绝对	
4		左旋转方向，正切过渡 R=3.2，I=11.5 绝对，J=0 绝对，进行对话选择，进行对话选择	
5		右旋转方向，正切过渡 R=2，J=–4.65 绝对，进行对话选择	
6		正切过渡 α1=–158 度，Y=–14.8 绝对，α2=0 度	注意帮助画面中的角度！
7		所有参数，L=5，进行对话选择	
8		Y=5.7 绝对	
9		X=0 绝对	

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.6.10 循环辅助

用于工艺：

- 钻削
- 铣削
- 车削

您可找到符合必须仅参数化的预备循环标准的其他辅助手段。

参考文献　　编程说明－循环部分

设置

设置　　设置编辑器

在窗口“设置编辑器”中确定下列值：

- 水平滚动打开/关闭
- 显示隐藏行打开/关闭
- 自动保存时间间隔
  自动保存时，您可以确定应该保存的时间间隔（仅适用于硬盘上文件）。当输入值 ≠ 0 时，软键“保存文件”不显示。当输入值为 0 时不进行自动保存。
- 自动编号打开/关闭
  在每次行数更换后，自动指定一个新的程序段号码。如果以后在程序中指定程序段号码，可使用功能“重新编号”。
- 第一个程序段号码
- 程序段号码步进宽度（例如 1、5、10）

轮廓编程设置

在轮廓编程时可以进行下列设置：

- 前面的行
  在每个轮廓编程的程序步骤后，可以在退出时在前面的行中给定一个文本 （例如“轮廓结束”）

其它说明

- 通过机床数据设置坐标系设置和使用工艺的确定；参见 /IAM/ 开机调试 HMI 高级。
- 已编辑的程序在保存后自动释放。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.7 程序模拟



功能

模拟 钻削/铣削及 车削综合加工

模拟选择

图形形式的加工模拟作为独立的过程产生。模拟可以在操作区“程序”中选择一个零件程序后直接由程序一览或者由 ASCII 编辑器选择。

开机调试

模拟可以不通过一个特殊的开机调试驱动。按照设置的车削和铣削工艺，模拟可以用默认值启动。

通过数据补偿，可以将从 NC 选择的数据装载到模拟环境中并提供模拟程序，如在 NC 中的程序过程。

口令正确的前提下，可以进行其它功能或者优化（例如加速模拟运行）。在 IAM/IM4/ 开机调试说明 HMI 高级，章节模拟数据补偿中有描述。另外可以修改制造商特定的模拟操作面上列出的标准值。

工艺特征

- 钻削/铣削
- 车削综合加工
- 工件特定的工艺通过本地 DPWP.INI 文件布置

叠加原理

可以连续叠加一系列多个零件程序的模拟结果（例如用于铣削时多面加工，车削时内部/外部加工，多切削加工等等）用于相同毛胚零件上的总体描述（参见软键通道/主轴下的加工列表）。最终完成的零件是由所有模拟的零件程序连续共同作用产生的。**不能进行多个零件程序的同时直接模拟**（同时）。
当前选择的零件程序作用区（通道、主轴、刀具，顺序）从模拟窗口下边缘的状态行可以清楚了解。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

ASCII 编辑器连接

在有目的的中断（模拟停止或者在模拟基本菜单中的单程序段）或者在报警时可以用软键“程序修正”跳转到编辑器中的中断位置。在被保护的循环中中断时程序指示器定位在带有相应子程序调用的行上。
如果在编辑器中改变，模拟再次返回最后有效的段（如果存在中间模型）。



其它说明

1. 模拟数据的现实性（程序，子程序，刀具数据，……）通过一个**系统的时间印记评估**在所有装载过程时确保。
2. **NC 语言标签**（例如 **WARTE2：**WAITM...) ...)，该标签已编程用于标记特定程序位置，**可以作为轨迹标记显示在模拟图形中。**您可以同时在该程序位置初始化中间模型的建立（参见“管理设置\显示和颜色……\轨迹标记”）。
3. 所使用的模型由制图 3D 模型得到。
4. 软件限位开关未在模拟时评估，因为未执行返回参考点。没有把一项记录考虑到文件 DPSIM.TEA 中。



参考文献

DPSIM.TEA 用于机床数据的匹配，这些数据通过用户在 INITIAL.INI 中可能是无效的。
详细描述见：
/FB1/ D2: 功能描述 基本机床
对话编程，章节 2

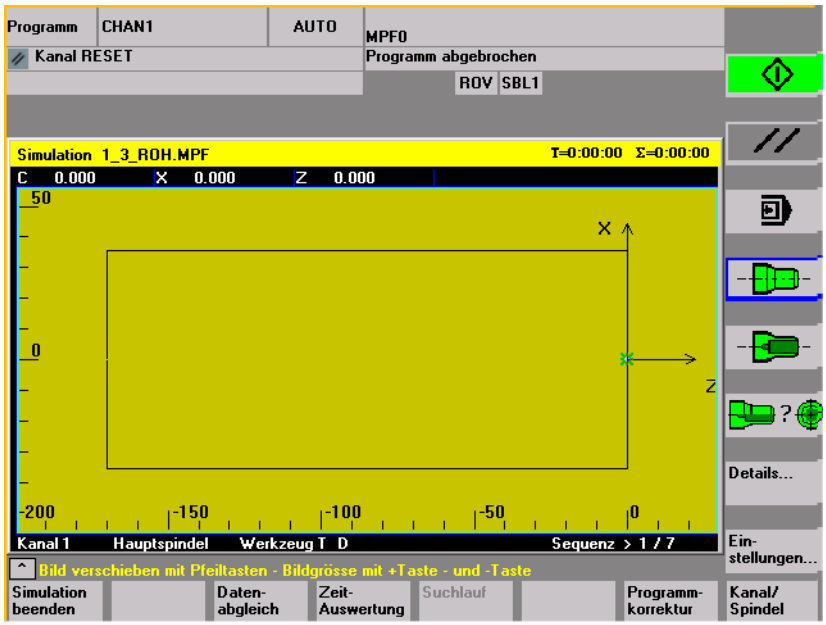
© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.7.1 模拟描述

操作步骤

基本菜单

在选择一个程序或者一个工件后提供软键“模拟”。



车削工艺基本画面

在选择模拟时通过一个**工件**首先由菜单通道/主轴（见下）显示加工列表。如果选择 OK 退出，同样显示基本菜单。

水平基本菜单

程序校正	退出模拟。返回到程序一览或者 ASCII 编辑器。预设正确的口令。
通道/主轴	口令正确的前提下，模拟数据可以用相应的“NC 激活数据”（装备数据，刀具数据，机床数据，循环）补偿。 参见菜单“数据补偿”
程序校正	用于运行的模拟位置加工时间的表格分析（参见章节“设置辅助处理时间”）
通道/主轴	用功能“查找”可以在某个确定的段上有目的的启动模拟。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

程序校正

由当前模拟中断状态开始激活 ASCII 编辑器（光标位置与图形同步）。

- 用“关闭编辑器”返回到模拟

通道/主轴

程序特定的通道和主轴布置（激活与叠加原理结合的加工列表）。
参见菜单“通道/主轴”

垂直基本菜单

 或者 

模拟开始或者模拟停止
（程序方式与加工列表连接有效）

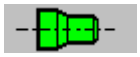


模拟复位
放弃以前程序方式的加工结果并显示一个多标记。

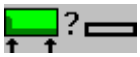
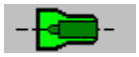


模拟打开/关闭单程序段 - 单块
（状态显示在标题行 SBL1，SBL2 或者 SBL3 中）

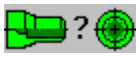
铣削 车削 **工艺特定的工件视图**

 或者 

铣削： 顶视图 车削： 前面的外视图

 或者 

铣削： 默认顶视图和前视图 车削： 从前全断面视图
（在“详细信息……”下自由选择）

 或者 

铣削： 3D 视图或者金属模型 车削： 默认半截面视图由前和金属模型
（在“详细信息……”下自由选择）

详细信息...

选择与状态相关的详细信息菜单（激活的视图，报警状态）

设置..

或者 

选择用户和制造商特定的设置菜单
在复位状态或者停止状态
或者
在运行状态显示当前的模拟倍率

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

提示

1. 在启动模拟和程序切换时，自动取消选择一个可能的 3D 视图并由一个工艺特定的默认视图替代。
2. 在重复启动加工模拟时在最近模拟的程序末端 M2/M30 后，如果在软键“通道/主轴”下没有激活加工列表，通过复位模拟图形复位一个一般的模拟通道。
3. 通过激活“通道/主轴”下的加工列表在执行程序时应用叠加原理，由此对于最近的 M2/M30 在询问对话后才实现全部复位以及模拟启动。
4. 重新选择或者重复选择一个提供的工件视图总是包含一个自动画面尺寸匹配。
5. **对于工艺“车削”在侧视图中钻头和铣刀在 G18 层面中仅可作为多标记（十字符号）描述。仅描述不带刀具体的刀具中点轨迹。**
   刀具在正面视图（G17）或者在侧面展开图上可见。

标准水平菜单“详细信息……” 得出不带报警状态的 2 窗口视图：

- 铣削标准：“顶视图及前视图”
- 车削标准：“半剖面及金属线模型”

铣削		车削	
顶视图	或者	**外部**视图	用  激活的窗口可以自由选择不同视图
前视图	或者	**半剖面**	同上
侧视图	或者	**全剖面**	同上
金属线**模型**	或者	**金属**线**模型**	同上
		正视图	同上
		外壳面积	同上

仅对于 2 窗口视图：

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

标准垂直菜单“详细信息……”

- 对于铣削，“顶视图”或者“顶视图和前视图”
- 对于铣削，“金属模型”（3D 不带刀具数据）
- 对于车削， 所有视图

刀具轨迹 打开/关闭 或者 刀具轨迹 打开/关闭

打开/关闭刀具中点轨迹描述。通过关闭同时从当前的模型中删除已保存的刀具轨迹（基本设置：打开刀具轨迹）。



仅对于 2 窗口视图：选择激活的窗口。
可以用相同方式通过“TAB”或者“下一个窗口”（从 V06.02.13 起）进行。

视图从前...

对于 2 窗口视图条件：
“从前……”根据激活的视图类型（水平选择）与“从上……”或者“从左……”意义相同

视图从后...

对于 2 窗口视图条件：
“从后……”根据激活的视图类型（水平选择）与“从下……”或者“从右……”意义相同

自动匹配画面尺寸

自动画面尺寸匹配
与用  激活的窗口有关。
可以用相同方式通过“ENTER”或者“输入”键进行。

放大镜...

在激活的窗口中显示画面截面框架
（尺寸选择用“+”和“-”键，位置选择用“光标”键）

<<

返回到模拟基本菜单

菜单“详细信息……”
3D 垂直视图

对于铣削“3D 视图”（3D 带有刀具数据），对于车削模拟无效



标准 3D 视图，方向为上/前



3D 视图，方向为上/左，顺时针方向旋转 90 °}



3D 视图，方向为上/右，顺时针方向旋转 90 °}



3D 视图，方向为下/前，向上翻转

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

自动匹配画面尺寸	自动画面尺寸匹配 可以用相同方式通过“ENTER”或者“输入”键进行。
放大镜...	在激活的窗口中显示画面截面框架 （尺寸选择用“+”和“-”键，位置选择用“光标”键）。
<<	返回到模拟基本菜单
菜单“详细信息……”报警垂直	得出一个模拟报警状态， 和正激活的视图无关
	复位模拟 POWER ON 报警。退出模拟并接着重新装载。
	复位模拟 RESET 报警。复位模拟编译器。接着可以重新启动模拟。
	复位模拟 CANCEL 报警。可以继续模拟。
结束模拟	退出模拟过程。重新选择模拟以一个装载过程为前提。
视图详细信息...	显示与激活的工件视图相匹配的菜单条“详细信息匝保留队列中的模拟报警。
<<	返回到模拟基本菜单



其它说明

1. **模拟报警仅仅是模拟编译器的信息，与机床上当前的 NCK 处理没有直接关联。**
2. 如果超过一个模拟报警排队等待处理，可以通过“转换”键显示或者不显示整个报警列表。可通过“光标”键选择一个报警。
3. 通过按下信息键“**i**”显示带有所选报警的说明信息的在线帮助。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4. 程序顺序，仅仅在模拟环境中无法编译的程序顺序和仅在这里导致报警的程序顺序（此外在用户循环中例如因为相应的 PLC 数据和信号在模拟编译器中不提供），**必须**在附属的 NC 程序中**通过用于模拟运行时间的系统变量 $P_SIM 分析有条件地跳过**（……IF $P_SIM GOTOF 标签）。模拟相关部分（例如 WZW 位置 & M 切换功能，用于 WZW 循环的刀具切换等等）不允许跳过，必须加以考虑。
5. 模拟不分析由 MD 20108 设置的导致程序激活的结果。

菜单“数据补偿”
垂直

如果有正确的口令和 NC 组件，通过数据补偿，可以将从 NC 中选择的数据装载到模拟环境中并这样为模拟程序提供数据，就像在 NC 中的程序过程一样。
（补偿的数据参见数据维护 \DP.DIR\SIM.DIR）

装载数据

显示装载的文件。
用户程序，用户循环，标准循环
制造商循环和标准数据。

补偿装备数据

选择的数据从 NC 装载到模拟环境中。

在 NC 上更改数据后如有必要必须重新补偿。
另外可以通过更改模拟环境中的数据，用相应更改的数据事先模拟 NC 性能。

补偿**刀具**

装载所有通道的刀具数据到模拟环境中并复制到文件 TO_INI.INI 中。

补偿机床数据

装载机床数据和激活的定义文件到模拟环境并复制到文件 INITIAL.INI 中。

补偿**数据**

已在模拟环境中装载的循环替换为相应的新的时间印记的循环。

<<

返回到模拟基本菜单。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

其它说明

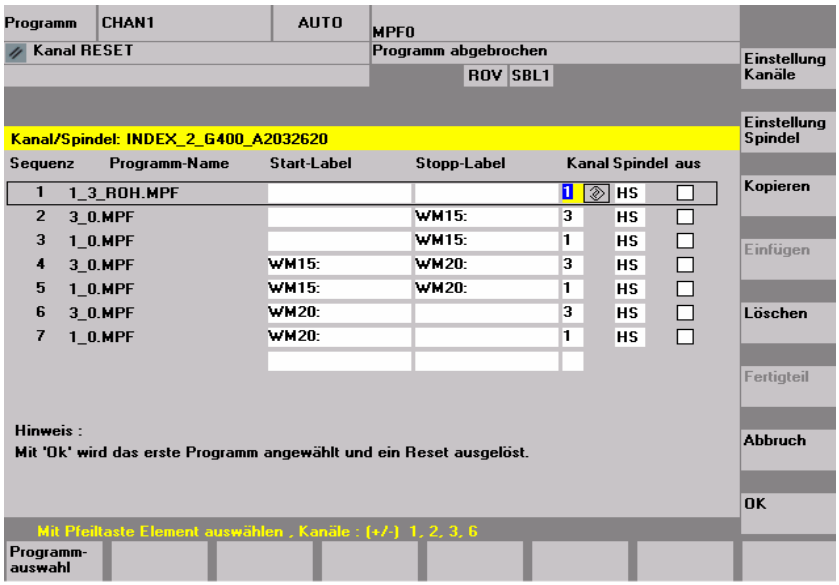
1. 如果还未进行数据补偿（对于已有的 NCK 组件），在初始化模拟时自动发出一条信息形式的相应要求。同时自动向用户指示刀具数据的修改。
2. 工作循环在**首次运行时**从零件程序中**一次性**装载并对所有下列模拟位置有效。
3. 按下软键“补偿循环”装载带有新的时间印记的更新的循环到模拟中，此时受到存取保护的循环总是再次装载，和时间印记无关。只有当与循环改变再次连接时才需要重新补偿。
4. 推荐设置 MD11210=0 “补偿所有机床数据”。

菜单“通道/主轴”
垂直

通道/主轴

只能达到 RESET 或者 STOP 状态。

该画面指示所选零件程序的当前**处理列表**。



顺序 程序模拟顺序

程序名称 程序列表

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

启动标签

轨迹标记，从此轨迹标记起模拟程序。如果不存在数据，从程序开始处进行模拟。

停止标签

轨迹标记，模拟程序至轨迹标记。如果不存在数据，模拟至程序结束。（参见“多通道，按段方式程序模拟”。）

通道

SIMNCK 编译器中的处理通道

主轴

车削：HS 主主轴，GS 副主轴，通过 NC 口令控制变量。
（铣削：目前不使用）

关闭

跳过：命名的程序段/程序在运行位置上不模拟。

通道设置

口令正确的前提下，通向制造商特定的通道设置。

铣削

恒定的机床分配

车削

旋转中心前后的机床分配

主轴设置

口令正确的前提下，通向制造商特定的主轴设置。
目前不使用

铣削

主/副主轴纵向偏差规定，打开/关闭长度尺寸镜像，主轴切换 NC 口令规定

车削

复制

将选择的处理列表行复制到中间存储器中。

插入

将已复制的/删除的处理列表行从中间存储器插入到选择的行位置上（选择的行向后移动一个位置）。

删除

删除处理列表的选择行。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

中断

返回到模拟基本菜单：不接收当前的处理列表匹配。

OK

返回到模拟基本菜单：接收当前处理表格的匹配并通过显示的提示生效。

其它说明

通道/主轴

1. **为了生效，必须在工件选择后通过软键“通道/主轴”至少选择一次处理列表。**
   在当前工件目录中每个接下来的程序选择都会直接显示列表，以便它在需要时可以直接扩展。仅当要应用零件处理叠加原理时，才必须借助已执行的处理列表“通道/主轴”确定模拟过程，（即当在相同的毛胚件上时，必须考虑多个零件程序的模拟结果）。在这种情况下另外要特别注意屏幕下边的提示。此外也包括已产生中间模型的行，一个特别的状态显示。通过选择处理列表中的这样一行，可以在附属的中间模型上直接再次设置模拟。

2. 在模拟单程序时，标准预设处理列表可以确保正确的模拟过程，不通过选择菜单项“通道/主轴”（因此不使用叠加原理）。

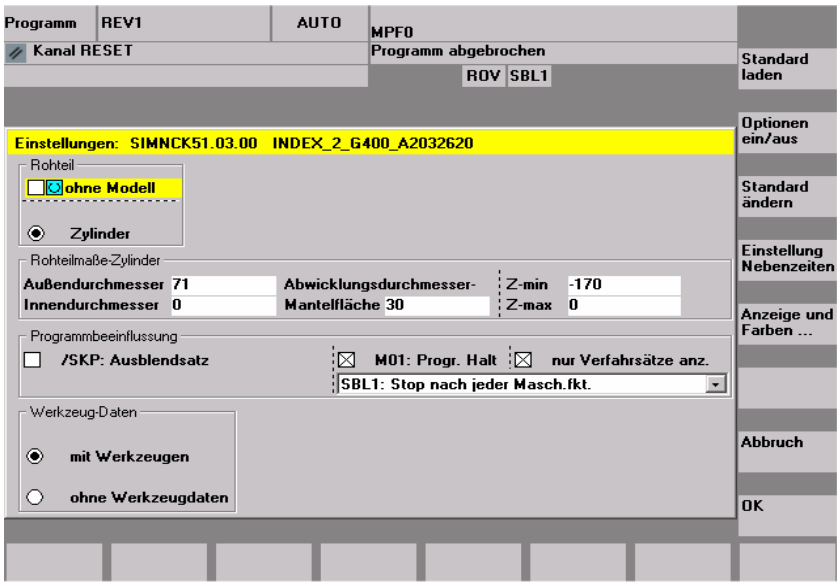
3. 口令正确的前提下，可以在菜单项“设置通道”和“设置主轴”下通过“更改标准”确定制造商特定的标准设置值，这些值适用于**所有新工件**。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.7.2 模拟设置

菜单“设置.....”

只能从模拟的 RESET 或者 STOP 状态（例如单程序段运行）达到。
其它设置可以仅用正确的口令通过 软键“打开/关闭选项”显示。



装载标准

装载制造商特定的标准设置值。
（参见数据维护：\DP.DIR\SIM.DIR\SIMINI_M.COM 用于铣削
或者
SIMINI_T.COM 用于车削和目录 \USER 中的差异文件。

选项 开/关 或者 选项 开/关

在当前窗口中显示/隐藏作为可选的设置参数，
（基本设置是选项关闭）。

更改标准

口令正确的前提下，可以修改制造商特定的标准值。
在文件“SIMINI_M.COM”或者“SIMINI_T.COM”中更改制造商特定的标准值同时也在目录 \USER 下文件“DPMWP.INI”或者“DPTWP.INI”中作为差异参数一起进行，因此，对于所有**新的工件**都要加以考虑。

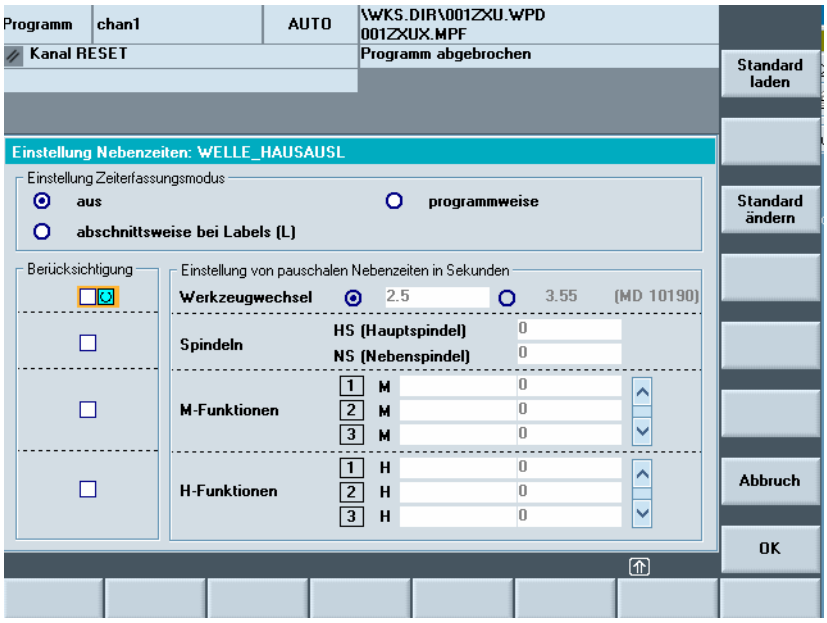
辅助时间设置

口令正确的前提下，可以设置用于辅助处理时间的所希望的时间记录模式和给定用于 NC 功能 T、S、M 和 H（选择性）的总共辅助处理时间。

可设置的参数：参见章节“辅助时间设置”

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

为在机床数据和自己的刀具更换时间（如目前）之间进行选择，对输入屏幕进行匹配。
如果机床数据 10190 ($MN_TOOL_CHANGE_TIME) 经设置且大于 0，在“辅助时间设置”中会出现附加按钮选项：



用户可以自行输入刀具更换时间，或选择所显示的机床数据值。
预设置为用户的输入。可以通过文件 SIMINI_T.COM (车削用) 或 SIMINI_M.COM (铣削用)中的记录在数据维护\DP.DIR\SIM.DIR 中进行预设。

```
[Sim]
DP_SIMNCK_MD10190=0
;Default:value  0 = tool change time is set by user
                    (see DP_SIMNCK_TOOLCHANGETIME)
;               1 = tool change time from MD10190
($MN_TOOL_CHANGE_TIME)
```

如果 MD10190 未设置或值为 0，表格到此为止。

显示和颜色 ...

口令正确的前提下，可以修改模拟规定的显示和颜色特性。
可设置的参数：参见章节“显示和颜色”

© Siemens AG 2006 All rights reserved.
SINUMERIK 840D sl/840Di sl/840D/810D 操作手册 HMI 高级 (BAD) – 版本 2006 年 01 月

中断	返回 模拟基本菜单。保留调用设置屏前旧的设置。
OK	返回到模拟基本菜单。保存更改的设置并立即生效。

基本“设置……”

毛坯

- **铣削：**不带模型（显示范围），立方体（毛坯尺寸-立方体），圆柱体（毛坯尺寸－圆柱体）。
- **车削：**不带模型（显示范围），圆柱体（毛坯尺寸－圆柱体）和激活的侧面展开直径

激活的视图

- **铣削：**X-Y，Z-X，Y-Z（仅对于“立方体”和“不带模型”）
- **车削：**Z-X 总是固定给定

毛胚尺寸-立方体

- 各轴最大和最小尺寸

程序控制

- SKP：跳转程序段（可能为 10 个跳转层级）
- M01：编程停 1 或者
- M101：考虑编程停 2
- 单程序段运行：
  - SBL1：在各机床功能后停止
  - SBL2：在各程序段后停止
  - SBL3：在循环中停止
- 显示所有程序段或者仅显示运行程序段

刀具数据（源）
NC 激活的数据

根据激活的 NC（刀具数据补偿 \TO_INI.INI）使用刀具补偿并通过图形刀具模拟刀具轨迹。对于车削工艺不模型化刀沿半径。评估刀具半径补偿。非插补的刀具作为多标记描述。

带有刀具

HMI 数据，本地 TOA 数据，全局 SPF 文件，补偿刀具数据，刀具数据来自数据维护 \DP.DIR\SIM.DIR\TO_INI.INI

默认刀具

当不存在 TO_INI.INI
（刀具数据补偿）以及选项 WZV 未激活时，仅对铣削/钻削评估。口令正确的前提下，当设置的选项“打开”激活时，可以对刀具直径定参。评估刀具半径补偿。

没有刀具数据

刀具轨迹通过一个多标记模拟。未评估刀具半径补偿，即带有补偿值 D0 的虚线图。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

其它说明

1. 为了在重复修改毛坯类型时减少输入时间，在接收设置时毛坯尺寸和显示范围在内部相互补偿。
2. 为了通过选项“刀具管理”模拟，在 DH\DP.DIR\SIM.DIR 下预先放置一个合适的 NC 激活数据 INITIAL.INI 和 TO_INI.INI 插图。WZV 默认设置从附加刀具数据 **..\mmc2\dp\sim\to_addon.ini** 中获取。为此也可以在需要时在模拟中调用刀具，该刀具未装载到激活的库插图中（..从 TO_INI.INI）。
3. 对于模拟“没有刀具数据”使用标准循环用于描述由可提供的循环参数推导出的最终轮廓。
4. 一个“没有模型”和/或“没有刀具数据”的模拟不仅可减少需要的图形存储器，而且可以提高模拟速度。

选项“设置……”

选项
开/关

其它设置可以仅用正确的口令通过 SK 打开/关闭选项显示。

颜色分配深度

分配可提供 VGA 系统颜色的用于描述深度信息的深度范围。
（默认范围 = 毛坯厚度）。
在确定颜色深度时，通过圆整使粗算精度为 10^{-3} 单位。

默认值

- 刀具直径：刀具直径，它在铣削模拟时同默认刀具（杆式铣刀/钻头）一起使用。
- IPO 公制（mm）或者英制（inch）：模拟插补器的近似精度以毫米或英寸为单位，同当前单位系统有关。
- F 倍率 %：设置模拟进给
  % 设置可能性：%1 至 %500 （从 V06.12.13 < 10 % 起）

- 步进宽度 10 通过“+”或者“-”键
- 步进宽度 50 通过“光标右”或者“光标左”
- 最大/最小值 通过“光标上”或者“光标下”
- 标准值 100 通过“转换”键

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

显示选项

- 实际位置：打开/关闭模拟通道轴的当前实际值显示（提示：平移、旋转、缩放和镜像在实际值显示中不考虑）。
- NC 程序段：打开/关闭显示当前 NC 程序段
- 处理时间：打开/关闭在模拟基本窗口的标题行中计算的处理时间显示 （T = 计算主时间（由编程的进给率）
  ∑ = 主时间 + 所有辅助处理时间总和）。

模拟模式

- 总是再次装载刀具
  - 在位置“打开”（默认设置）时在每次程序切换时重新装载所有需要的刀具数据。
  - 在位置“关闭”时刀具数据装载仅在需要情况下在时间印记改变时进行（自动询问）。否则保留已有的刀具环境。
- 保存刀具轨迹
  - 在位置“打开”（默认设置）时可见到所有模拟过程中产生的刀具轨迹并暂时保存在模型中用于其它视图（放大，缩小）。
  - 在位置“关闭”时可以一次性看见产生的刀具轨迹且不在模型中暂时存储。在接下来画面操作（例如：缩放）时刀具轨迹将丢失。
- 部分程序段处理
  - 在位置“打开”时进行一个不连续但是持续加速的轨迹处理（减少 IPO（插补）中间点，此外，仅在直线的程序段终点。）
  - 在位置“关闭”（默认设置）时进行一个持续的轨迹处理（恒定的支持点距离，和 IPO 设置有关）
- 在暂停时间等待
  - 在位置“打开”时带有暂停时间的程序指令导致模拟过程中真正的等待时间。
  - 在位置“关闭”（默认设置）时在模拟过程中停止等待并仅在时间计算时考虑暂停时间。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

其它说明

1. 进给轴上毛坯尺寸的更改（最小或者最大）自动引入到颜色分配深度中（最小或者最大）。

2. 对于 IPO 近似精度较大的值一方面会导致一个较泛的（也许对于详细信息和圆会有损坏）几何尺寸描述，另一方面会导致减少所需的图形存储器和提高模拟速度。

设置建议

3. 建议的组“模拟模式” 设置：
   - .. 在生产模式中
     - 总是“关闭”装载刀具和“关闭”存储刀具轨迹
     - 程序段处理“打开”和在暂停时间等待“关闭”
   - .. 在程序模式中（默认设置）
     - 总是“打开”装载刀具和“打开”存储刀具轨迹
     - 程序段处理“关闭”和在暂停时间等待“关闭”
   - .. 在培训模式中
     - 总是“打开”装载刀具和“打开”存储刀具轨迹
     - 程序段处理“关闭”和在暂停时间等待“打开”
4. 处于需要程序循环运行的示范目的，建议下列设置（以较少的图形存储消耗加速进行模拟）：
   - 总是“关闭”装载刀具和“关闭”存储刀具轨迹
   - 程序段处理“打开”和在暂停时间等待“关闭”

   和附加：
   - 毛坯“不带模型“（没有图形存储器消耗！）
   - 可以“没有刀具数据”，如果已满足
     刀具中点轨迹（线图）描述
     对于激活的毛坯模型（“立方体”，“圆柱体”）尽管设置保存刀具轨迹“关闭”实现了一个较少的图形存储器消耗，但根据零件复杂性和设置的模型解决方案可能导致达到图形存储器极限。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.7.3 设置辅助处理时间

时间记录模式

设置辅助处理时间的时间记录模式：

设置

辅助时间设置

关闭（默认设置）

中央时间记录不考虑全部辅助处理时间也不处理表格形式的“时间分析”信息。

程序方式

中央时间记录包括辅助处理时间考虑中通过“考虑打开”列出的元素。处理表格形式的“时间分析”每次对 M30 等类似程序每个一次性地进行。

对于标签以分段方式

作用如“程序方式”，然而处理表格形式的“时间分析”另外在出现可自由定义的程序标签时或者连同模拟图形中显示的轨迹标记时进行（参见 ……\ 显示和颜色……\ 管理轨迹标记）。

考虑

全部辅助处理时间的使能和设置以秒为单位

换刀 打开/关闭

- 规定一个换刀的全部辅助处理时间

主轴 打开/关闭

- 规定一个用于主主轴和副主轴指令的全部辅助处理时间

M 功能 打开/关闭

- 规定一个用于 M 功能的全部辅助处理时间

H 功能 打开/关闭

- 规定一个用于 功能的全部辅助处理时间

设置

装载标准

更改标准

其它说明

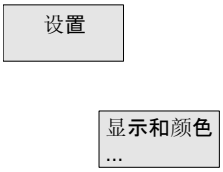
口令正确的前提下，可以修改制造商特定的标准值，这些值适用于所有新工件。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.7.4 显示和颜色

一般属性

设置模拟图形的一般特性：



快速划线

选择快速作为实线，如进给描述

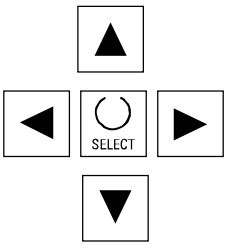
窗口四周标尺

选择坐标轴标尺

轨迹标记

在“管理轨迹标记（标签）”下提供不同的选项，以显示**程序标签**，程序标签自由插入**在 NC 程序中**用于标记特定的位置（注意标签句法），**作为轨迹标记**显示在模拟图形中相应的位置上，可有选择的暂时存储附属的**图形模型** 。
程序标签以相同方式确定分段，分段在需要时可以由中央时间记录加以考虑（参见设置辅助处理时间\时间记录模式\对于标签的分段方式）。
轨迹标记可以在“通道/主轴”中作为分段方式模拟的限制器在相同/不同的通道中规定。
在中间存储的分段模型上可以通过**查找**再次**设置**，不用重复以前的分段。

使用调色板



- 用光标键选择一种颜色并按下选择键。焦点框架颜色将改变。
- 用光标键选择物体并重新按下选择键。物体显示所选择的颜色。

一般颜色

除了标准 VGA 颜色，在可供的调色板中还提供颜色元素黑色以及用于隐藏图形元素的透明。
对**背景**、**毛坯**、**十字轴**、**刀架**和**刀沿都**可以选择颜色。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

刀具轨迹调色板

提供两个可自由定义的调色板用于刀具轨迹，以便与**进给和快速移动**区分开。
可以在各个调色板中区分**基本刀具类型**（没有刀具、钻刀、铣刀、车刀、螺纹刀、特殊刀具），在轨迹视图中可以见到相应的差别。

通道布置调色板

每个所需的模拟通道可以自由分配两个刀具类型特定的调色板中的**一个**。

颜色分配层面

对于铣削/钻削，可提供的颜色将分配在规定的**截面深度范围**上。默认值与毛胚厚度相同。



设置

装载标准

更改标准

其它说明

口令正确的前提下，可以修改制造商特定的标准值，这些值适用于所有新工件。

6.7.5 分段方式模拟



功能

在图形方式运行零件程序时大部分情况下一个连续的操作方式优先，以便可以在第一步中在不用考虑碰撞的情况下依次优化各个零件处理。
分段方式模拟实现了有目的地通过设置点达到处理的零件分段中（通过查找）。

给定设置点总是通过轨迹标记实现（程序标签）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

前提条件：

- 为了可以管理轨迹标记（程序标签，例如标记 1），必须在程序中所需的位置上对这些轨迹标记编程。
- 通过设置“管理轨迹标记”（设置 ->显示/颜色->管理轨迹标记）可以决定
  - 是否在图形中显示轨迹标记和/或
  - 是否要每次存储附属的中间模型。

设置

显示和颜色 ...

模拟模型的中间状态可以由轨迹标记存储，由此可以在不复位已有的图形情况下再次同步设置模拟。
因此可以跳过已优化过的分段。
查找：
在菜单“查找”中可以选择应该跳过哪些轨迹标记（程序标签）。

查找

其它说明

- 菜单“通道/主轴”中的处理列表也可以直接由当前的工件通过“程序选择”装载或者由一个工作列表开始装载。

6.7.6 形式结构模拟中的快速描述

目标

该功能对于一般情况下大的零件程序提供一个快速描述处理轨迹，如由 CAD 系统提供的零件程序。

不考虑可能的零点偏移，Go、G2、G3 仅描述由 **G1 得到的轴轨迹。**

快速描述特征

- 形式结构模拟是一个标准功能
- 可以在 2D/3D 之间切换
- 可在 3D 视图中旋转工件
- 在单个层面描述
- 尺寸匹配，用于描述工件的缩放
- 通过行号/字符串查找
- 根据处理类型，标记位置进行查找
- 步骤显示
- 处理零件程序程序段
- 距离测量

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

- 通过其它操作区可中断/可取消
- 要模拟的程序可以由外部驱动器处理
- NC 插补器不参与模拟。

激活

形式结构模拟操作提供在程序操作区中，当显示机床数据 9480：MA_SIMULATION_MODE 值在 0 - 2 之间。

-1 标准模拟

0 在标准模拟/形式结构 G1 程序段之间选择
通过操作

1 仅形式结构 G1 程序段

2 通过程序大小自动选择模式。
程序大小极限值在显示机床数据
9481：MA_STAND_SIMULATION_LIMIT.

尺寸匹配

对于尺寸匹配，提供在窗口尺寸上**放大**，**缩小**和**自动**匹配**画面尺寸**。
自动尺寸匹配根据零件程序考虑在各个轴上工件的最大拉伸。

查找

在子菜单**详细信息**中提供功能查找零件程序程序段，它的处理轨迹通过之前用光标键或者软键标记的**位置**在工件描述中引导。

这里请首先操作**查找程序段**并用光标键或者软键移动十字光标至所需的点。用输入键查找和显示相应的程序段。十字光标必须位于显示的工件截面范围内。

在子菜单**编辑**中查找有选择地引导到一个通过**程序段编号**命名的程序段上或者
一个包含规定**字符串**的程序段上。

由查找过程中得到的程序段通过图形方式描述在双行的程序界面中显示和标记。

步骤显示

整个零件程序的 % 程序段，该程序段已在图形中描述，显示在信息行中。
建立工件图形可以在任何时候用软键**退出**提前中断。切换操作区会中断图形建立。在返回到程序操作区时继续设置。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

旋转

在 3D 描述中可以将描述的工件在每个轴上旋转。旋转指令在用**接收**确认后生效。

距离测量

在图形描述中用软键**标记点 A** 和**标记点 B** 在用光标键设置的位置上规定两个标记。两点之间的直接距离（空间对角线）给出在信息行中。

6.7.7 外部网络驱动器模拟



功能

您可以通过相关软件 SINDNC 将控制装置与外部网络驱动器或者其它计算机相连并在相关程序中模拟。在网络驱动器上的文件上可以用命令 EXTCALL 从一个零件程序开始存取。

- 当程序在没有路径数据情况下调用时，对于 EXTCALL 网络驱动器附加查找子程序（仅 SPF）。此时不查找子目录。如果通过变量 $SC_EXT_PROG_PATH 规定查找范围或者在网络驱动器中的一个文件上有一个正确的路径，也或者在一个子目录下，则同样可找到该程序。
- 可以模拟网络驱动器（标记 MPF 和 SPF）上的程序。
- 如果网络驱动器有写权限，则编制文件 DPWP.INI，当前目录如同一个工件一样处理。
- 如果没有写权限，在 HMI 的 TEMP 目录下编制一个 DPWP.INI 用于各网络驱动器，与当前目录无关。在这种情况下模拟设置当驱动器上目录切换时将会丢失。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.7.8 可定向刀架模拟



功能

可定向刀架零件程序可以通过模拟处理。此时应注意下列框架条件：

- 模拟区分是否已针对一个刀具 y 激活一个刀架 x。
- 不识别激活刀架的改变。因此模拟使用刀架运动，对于刀具 y 设置哪个运动作为第一个。
- 不考虑第一个激活（TCARR=x）后所做的改变。
- 一个刀具 y 使用多个刀架运动，通过编制多个带有不同的刀架设置的相同的刀具实现。
- 刀具总是与轴平行描述。

6.8 管理程序



功能

为了灵活处理数据和程序，可以按照不同的标准组织、保存和显示数据和程序。

存储器分为：

- NC 存储器（工作和程序存储器），带有激活的系统程序和用户程序以及所有用于即时处理的零件程序和
- 硬盘

程序可以在程序存储器和硬盘中间相互交换。

零件程序既可以存储在 NC 程序存储器中，也可以存储在硬盘上。仅由程序存储器进行处理。

通过“装载”或者“卸载”功能可以装载或者卸载存储器中的程序。

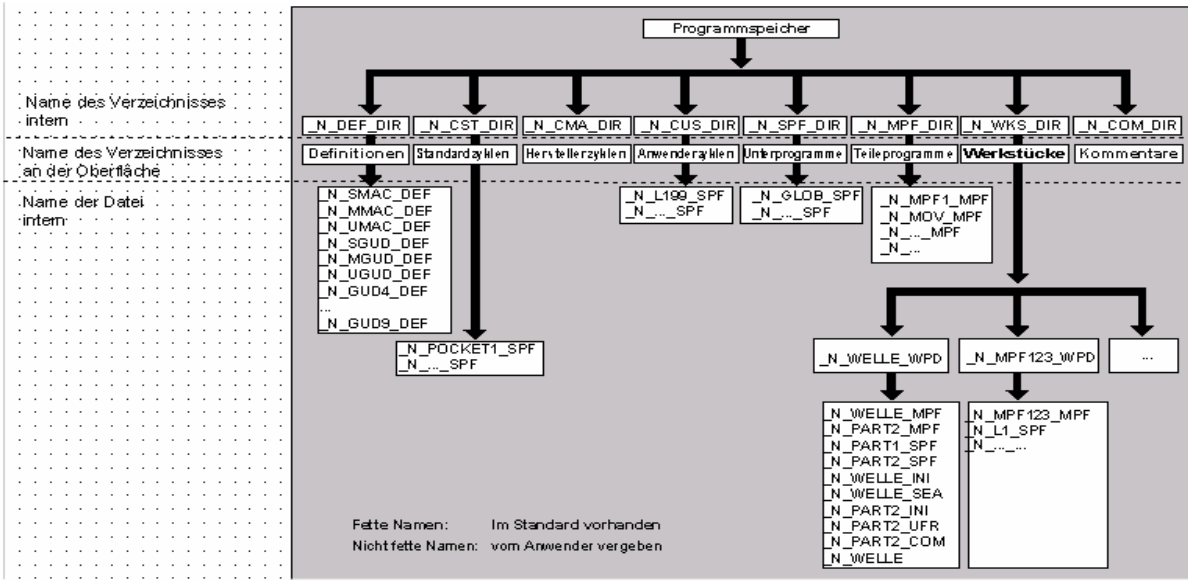
© Siemens AG 2006 All rights reserved.

程序管理

程序和数据存储在不同的目录下，并且可以在程序操作区和通讯操作区中进行管理。
它们的关系在下列概述中有描述。

目录名称：	**操作区：**
• 子程序	程序和通讯
• 零件程序	程序和通讯
• 工件	程序和通讯
• 定义	通讯
• 注释	通讯
• 标准循环	程序和通讯
• 制造商循环	程序和通讯
• 用户循环	程序和通讯

下列插图是一个目录内容示例：



NC 文件类型和目录

在文件后缀名（例如.MBF）上可识别文件类型。

name.MPF	主程序
name.SPF	子程序
name.TEA	机床数据
name.SEA	设定数据
name.TOA	刀具补偿
name.UFR	零点偏移/框架
name.INI	初始化文件

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

name.COM 注释
name.DEF 定义全局用户数据和宏
注意，在目录
注释 \COM.DIR 和定义 \DEF.DIR 上只能在
通讯操作区中通过“数据管理”进行存取。

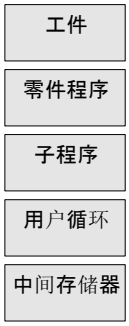
6.8.1 新工件/零件程序

功能

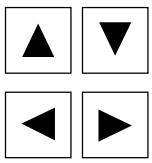
此处您可获悉如何在目录中选择工件和零件程序。接着，可以在文本编辑器中调用和处理所选的文件。

操作步骤

选择工件/零件程序：



- 工件
- 零件程序
- 子程序
- 用户循环
- 中间存储器



请将光标定位在目录中所需的文件上。针对每个文件，显示文件名称、文件类型、长度并建立日期或者更改日期。
可设置文件显示属性（参见章节“开机调试”，菜单“设置”）

调用零件程序：



用光标从程序一览中选择一个文件，按下“输入”键。
通过所选的文件调用文本编辑器。

现在可以编辑零件程序。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

打开工件：



打开一个工件目录，显示包含的程序。



编制工件目录

在新的工件目录下您可以如同主程序一样建立文件类型，初始化文件，刀具补偿。



操作步骤

工件

显示当前所有的工件目录一览。

新建

打开输入窗口“新建”。
将光标放在新的工件目录名称的输入栏中。

通过字母数字键盘输入新目录的名称。
在数据类型栏中给定相应要编制的类型：WPF

如果在模板下数据维护中存在指定的数据类型模板，则将提供这些模板以供选择。选择后用 OK 键确认。
在工件一览中编制一个新的目录。
按照第一个零件程序名称立即询问并打开编辑器。
用**新建**创建工件时，目录 模板\西门子 ... 生产商 ... 用户 下的所有**模板**仅是依照在目录 开机调试\设置\模板 中的选择加以复制，若在模板选择区选中了“**无模板**”。

如果指定一个工件模板，则所有指定的元素如工作列表、零件程序、子程序……根据模板和语言相关的元素接收到新的工件中。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.8.2 在工件目录中编制程序/数据



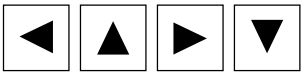
功能

此处您可获悉如何编制一个用于零件程序或者工件的新的文件。



操作步骤

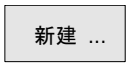
显示 NC 中存放的工件目录的当前工件一览。



请将光标定位在所需的工件目录上并打开该目录。



它包含一个数据和程序一览，数据和程序已编制在工件目录下。如果还没有数据，显示一个空的程序一览。



按下软键“新建”后得到一个对话窗口。
您可以输入新的文件名称。



通过“插入键”可以同时给定相应的文件类型。

其中，可以是下列文件类型：

文件类型	意义
.041	AutoTurn 程序
.CEC	下垂/角度性
.COM	注释
.DAT	MCSP 数据
.GUD	通道用户数据
.IKA	补偿数据
.INI	初始化程序
.JOB	工作列表
.MPF	零件程序(Main Program File)
.PRO	保护区
.RPA	计算参数
.SEA	带有赋值的地址（设定数据当前有效）
.SPF	子程序(Sub Program File)
.TCM	刀具计划未格式化（用于 SINTDI）
.TEA	库数据(Testing Data Active)
.TMA	库数据
.TOA	刀具补偿(Tool Offset Active)刀具计划
.UFR	零点偏移/框架
.WPD	工件

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

在零件程序目录/子程序目录中编制零件程序：

零件程序 或者 子程序

通过切换到目录“零件程序”或者“子程序”总是可以在那里编制主程序和子程序。

新建 ...

按下软键“新建”后得到一个对话窗口，在对话窗口中输入新的主程序和子程序名称。
此处，自动指定相应的文件类型。

工件数量

- 数据维护中最多允许保存 100 000 个文件。
- 每个目录中的文件数最多允许为 1000（每个工件目录的工件 *.WPD）。
- 可编辑文件的大小最大为 56 MB。

6.8.3 保存装备数据

功能

通过软键“保存装备数据”可以保存所有属于工件的已激活的数据（这些数据位于 NC 工作存储器中）。
通过通道以相同的名称在一个工件下保存这些数据。

其它说明

“保存装备数据”制造商可通过保护等级禁用。

操作步骤

工件

显示当前所有的工件目录一览。

◀ ▲ ▶ ▼

将光标定位在所需的工件目录上或者您所想要保存工件专用数据的工件中。

保存装备顺序

在按下“保存装备数据”后，打开输入窗口“保存工件数据”。
您可以在输入窗口中选择需要保存哪些工件数据。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

例如在以下数据类型中选择：

- R 参数（RPA）
- 零点偏移（UFR），
- 设定数据（SEA）
- ...

如果存在一个工作列表，则使用工作列表作为保存的基础。

保存

用“保存”软键将所选数据类型的工件数据保存在相应的工件目录中。

如果在工件目录中存在一个工件的工作列表，自动保存所有工件上参与通道的数据。为此，在工作列表中查找各个通道中用于开始所选择的主程序。在该名称下保存符合数据类型选择的数据。

装载标准

用软键“标准装载”可以装载用于输入窗口“保存工件数据”的预设置。

提示：

由西门子根据标准提供预设置。

设置标准

如果您需要将输入窗口中的自身预设置作为标准设置，则按下该软键。

6.8.4 选择用于处理的程序



功能

必须在按下 NC 启动键之前选择待处理的工件和零件程序。



操作步骤

选择程序：

零件程序

在程序一览中，例如零件程序，

▼

用光标键选择一个程序并

选择

按下软键“选择”。

程序名称显示在窗口“程序名称”的右上方。

Cycle Start

用“NC 启动”键可以启动零件程序。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

选择工件：

可以在当前选择的通道中选择用于处理的一个工件目录。

工件

在工件一览中

▼

用光标键选择一个工件并

选择

按下软键“选择”。

- 如果在该目录中仅存在一个主程序（MPF），则自动选择该主程序用于处理。如果在目录中有多个主程序，则自动选择与该目录具有相同名称的主程序用于处理（例如通过选择工件 WELLE.WPD 自动选择主程序 WELLE.MPF）。
  程序名称带有工件信息显示在窗口“程序名称”的右上方。
  用“NC 启动”键可以启动所选择的零件程序。

Cycle Start

- 如果存在一个同名的 INI 文件（如 WELLE.INI），则在第一次零件程序启动时并在选择零件程序后一次性执行。如有必要，根据机床数据 11280 $MN_WPD_INI_MODE 执行其它的 INI 文件。

选择

在选择工件目录 WELLE.WPD 时也选择了程序 WELLE.MPF。
如果在工件目录下存在一个相同名称的 .JOB 文件，则立即执行。
另见章节ìì工作列表îî和操作步骤ìì处理工作列表îî。

程序调用时查找路径

如果在调用一个主程序（或一个初始化数据）时未在零件程序中明确指定调用路径，则根据固定的查找策略确定调用的程序。

情况 1：在调用一个子程序时名称**带有文件类型数据**（“标记”或者“扩展名”），
例如 WELLE1.MPF，按下列顺序查找目录：

1. 当前目录 / name.typ 工件/标准目录 MPF.DIR
2. /SPF.DIR / name.typ 全局子程序
3. /CUS.DIR / name.typ 用户循环
4. /CMA.DIR / name.typ 制造商循环
5. /CST.DIR / name.typ 标准循环

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

情况 2： 在调用一个子程序时名称**不带文件类型数据**（“标记”或者“扩展名”），

例如 WELLE1，按下列顺序查找目录：

1. 当前目录 / name 工件/标准目录 MPF.DIR
2. 当前目录 / name.SPF
3. 当前目录 / name.MPF
4. /SPF.DIR / name.SPF 子程序
5. /CUS.DIR / name.SPF 用户循环
6. /CMA.DIR / name.SPF 制造商循环
7. /CST.DIR / name.SPF 标准循环



参考文献 /PGA/，编程说明工作准备部分



机床制造商

参见机床制造商说明

此时，前提条件是：

- 在工件目录中已选择一个主程序（MPF）。
- 已按下“NC 启动”

$MN_WPD_INI_MODE=0：

执行 INI 文件，该 INI 文件具有与所选工件相同的名称。

例如，选择 WELLE1.MPF 时，用“NC 启动”执行 WELLE1.INI。

（特性如同以前的软件状态）

$MN_WPD_INI_MODE=1：

按已知的顺序执行所有 INI、SEA、GUD、RPA、UFR、PRO、TOA、TMA 和 CEC 类型的文件，这些文件与所选主程序具有相同的名称。

- 存放在工件目录中的主程序可以由多个通道选择和处理。



参考文献 /IAM/ IM4 开机调试说明

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.8.5 装载/卸载程序

功能

程序可以保存（“装载”）在 NC 存储器中，并在处理后再次从 NC 存储器中删除（“卸载”）。 在这种方式下，不需要加载 NC 存储器。

操作步骤



将光标定位在程序一览中要装载的程序上。

装载
HD->NC

将标记的程序从硬盘装载到 NC 存储器中。

注意，硬盘上标记的程序将被删除。

另见章节“工作列表”

更改使能

如果设置使能“（X）”，则可以处理程序。

卸载
NC->HD

将标记的程序从 NC 存储器卸载到硬盘上。

注意，NC 存储器中标记的程序将被删除。

其它说明

在 NC 存储器中装载的程序在程序一览中自动用（“X”）（在栏“已装载”中）标记。
如果文件不仅在 HMI 上，也在 NC 上，则如同文件一样只要标记“X”。
如果文件有不同的时间印记或者不同的长度，则标记“!X!”。

如果您想要“装载/卸载”一个工件目录且在目录中存在一个带有目录名称的工作列表，则处理该工作列表。

如果不存在工作列表，则所有目录中的文件都将被装载/卸载（在 NC 中可能溢出工作存储器！）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.8.6 管理程序



功能

在“程序一览”中可以通过“管理程序”如下重新组织程序和文件：

新 ...	选择新的工件/零件程序
复制/插入	复制目录和文件
删除	删除工件和文件
重命名	重命名文件和文件类型
更改使能	每个工件/零件程序在程序一览中释放或禁用。



操作步骤

管理程序...

按下对话窗口“程序一览”中的水平软键“管理程序...”通过相关软键的黑色背景文本标记所有激活的功能。未激活的软键以蓝色表示。

新建 ...

按下软键“新建...”以选择一个新的工件或零件程序。窗口“对话编程”打开并将光标放在新目录名称的输入栏中。给定新的程序名称。自动分配相应的文件类型。同样显示是否存在一个模板。

预设置

您可以在对话编程和文本编辑器之间选择。预设经常性使用情况，用“对话编程”处理一个文件。要编辑文本，您可以选择设置文本编辑器。



请用“输入键”确认您的输入。

中断

以此中断全部过程。

OK

用软键“OK”装载新选择的工件或零件程序。接着，您可以通过水平软键激活所提供的用于程序管理的功能。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.8.7 复制/插入

功能

此处您可获悉如何可以将文件从一个源目录复制到一个已存在的目标目录中。
工件覆盖时，将要复制的文件从 NC 程序存储器或者硬盘复制到一个目标目录，目标目录外部存储器为：

硬盘	(HD)	或者
NC 存储器	(NCK)	或者
中间存储器		或者
磁盘（如果已插入作为网络驱动器）		或者
网络驱动器(网络 1 至网络 4)		

除了编译循环之外，可以将所有目录都复制到上述目标目录中。

复制/插入

可以一起同时复制多个选择的文件和工件。

复制工件适用于：

- 复制所有附属的文件。
- 所有带有工件名称的文件自动重命名为新的工件名称。
- 只能在另一个目录中覆盖工件目录中的文件。
- 所有工件类型 Typ .WPD 可以由一个驱动器复制到任意一个驱动器。

确定文件名称和文件类型

从网络驱动器复制：

- 所有 HMI 已知的数据类型根据它的后缀和数据维护模式设置。
- 带有未知后缀的文件通过一个对话框显示并以此对名称和数据类型（最大允许 3 个字母）进行更改。

如果一个文件已存在于硬盘上或者 NC 存储器上，可以通过询问对话框更改名称和文件类型。如果源文件和目标文件相同，不覆盖已存在的文件。复制过程可以中断，或者已存在的文件名全部用下一个较高的输入结束。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作步骤

管理程序

必须按下软键“管理程序”。

▼ 复制

将光标定位在想要复制的文件上并按下软键“复制”。
该文件标记为复制源。一个已存在的文件或者被覆盖，或者当名称或文件类型改变时用更改的名称保存。

注意：覆盖文件前可能出现多个询问对话框“保存为”，可以借此更改文件名和文件类型。
当没有按下垂直软键“全部不询问”和以下情况时，显示对话框“保存为”：

1. 在第一次按下“插入”时。
2. 当前目录中的文件无法编制。
3. 文件已存在。

插入 OK

按下软键“插入”，输入新的名称并用“OK”确认。

SELECT

插入工件目录时，可通过“转换键”改变文件类型。文件类型在全局零件程序和局部子程序目录中自动匹配：

其它说明

- 在一个工件目录下只能存放文件，不能存放其它的工件目录。
- 在目标给定错误时，显示一条错误提示信息。
- 如果复制一个工件目录，则工件目录中的所有数据都一起复制。
- 如果工件目录中的文件复制到一个新的目录中，则带有目录相同名称的全部文件重命名为新的工件目录的名称。
- 如果存在一个带有目录名称的工作列表，则该工作列表内的所有指令也被重命名。

该功能适用于操作区“程序”。
在复制时“通讯”下名称保持不变。
另见章节“重命名”。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

询问对话框“保存为”

在操作区“开机调试”中，可以用软键“HMI”→“系统设置”→“询问”，设置在覆盖数据时是否显示询问对话框。否则，就在不询问的情况下直接覆盖或者编制一个副本。

在“保存为”时的**垂直软键**

全部不询问

当要在当前目录中编制所有排列的带有新生成名称的文件时，不出现“保存为”询问对话框，按下软键“全部不询问”。所有原来无法编制文件类型的文件自动被转换为设置的数据类型。

跳过**文件**

当要用下一个文件继续进行复制过程时，按下软键“跳过文件”。

中断

以此取消全部复制过程。

OK

一个已存在的文件或者被覆盖，或者当名称或文件类型更改时，用更改的名称保存。当必须输入一个新的名称时，禁用软键“OK”。在数据类型输入栏中允许输入 0 到 3 个字母。

询问对话框

从硬盘复制一个文件：

- 当不更改名称/数据类型时，文件存在于硬盘上并用“OK”覆盖该文件！
- 文件存在于硬盘上。当不更改名称/数据类型时，用“OK”编制一份副本！

复制一个 NC 存储器文件：

- 当不更改名称/数据类型时，文件存在于 NCK 上并用“OK”覆盖该文件！
- 文件存在于 NC 存储器上。当不更改名称/数据类型时，用“OK”编制一份副本！

复制工件：

- 工件已存在。当没有给定新的名称时，用“OK”编制一份工件副本。

复制一个目录：

- 目录已存在。当没有指定新的名称时，用“OK”覆盖全部内容！
- 目录已存在。当不能更改带有固定数据类型的目录时，用“OK”覆盖全部内容。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

复制一个主程序（MPF）数据类型的文件：

- 在其原始的数据类型“主程序”下，不能在该位置上编制文件！

6.8.8 删除

功能

此处您可获悉如何删除工件或文件。

操作步骤

程序管理

必须按下软键“管理程序”。

将光标定位在您要删除的工件或者文件上。

SELECT

删除多个文件：
如果您想删除多个文件，将光标定位在第一个文件上，按下“选择”键并将光标定位在最后一个文件上。
这样所选的文件都被标记。

删除

打开询问窗口“是否真的要删除该文件？”。

OK

确认您的输入。

其它说明

- 只能删除不在处理中的程序。
- 如果要删除一个工件目录，不允许选择该工件目录下的程序。
- 如果删除一个工件目录，则所有该工件目录下的文件都被删除。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.8.9 重命名



功能

除了文件名称外，也可以改变文件类型。



操作步骤

程序管理

必须按下软键“管理程序”。



请将光标定位在要重命名的文件上。

重命名

打开对话窗口“重命名”。

可以新的名称。



在重命名一个工件时，可以用“转换键”更改文件类型。文件类型在零件程序和子程序目录中自动匹配。



可以以两种方式重命名文件：

- 重命名一个工件目录
- 重命名工件目录中的一个文件

重命名一个工件目录：

在重命名工件目录时，所有该目录下有相同目录名称的工件文件都重命名。

如果存在一个带有目录名称的工作列表，则该工作列表中的指令也重命名。

注释行保持不变。

示例：

将工件目录 `A.WPD` 重命名为 `B.WPD`：

将所有带有名称 `A.XXX` 的文件重命名为 `B.XXX`，即保留扩展名。

如果存在一个工作列表 `A.JOB`，则被重命名为 `B.JOB`。

如果该文件列表指令中文件为 `A.XXX`，且文件 `A.XXX` 位于该工件目录中，则该文件也重命名为 `B.XXX`。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

如果工作列表 A.JOB 包括一个指令
LOAD/WKS.DIR/A.WPD/A.MPF
则更改为
LOAD/WKS.DIR/B.WPD/B.MPF
然而当工作列表包括指令
LOAD/MPF.DIR/A.MPF 或者
LOAD/WKS.DIR/X.WPD/A.MPF
则这些文件不改变。

重命名工件目录中的一个文件：
如果重命名工件目录中的一个文件，则所有文件都被重命名为相同的名称，但扩展名不同。
例外：如果在目录中存在一个带有相同名称的工作列表，则在这种情况下，工作列表不被重命名。

6.8.10 释放



功能

针对每个工件和零件程序，在程序一览中显示是否分配使能。
这表明：一个程序允许通过“程序选择”软键和“NC 启动”键由控制装置处理（例如，因为已运行）。
如果新建一个程序，则自动分配一个使能。



操作步骤

为了设置或者取消一个程序使能，请在程序一览中将光标定位在所需的工件或者零件程序上。

更改使能

按下软键“更改使能”。
在工件或者零件程序后显示一个十字“已分配使能”。

(X) 已分配使能（程序可以运行）

( ) 没有使能（不允许处理程序）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

其它说明

- 在调用该程序时，对程序是否可以处理进行检查（通过操作处理或者由零件程序选择）。之前必须进行一个可能所需的使能。
  （另见章节 6 “更改文件/目录/存档特性”）

6.8.11 记录

功能

当用硬盘进行工作时，在记录中显示下列数据：

- 显示当前处理的程序（外部工作）
- 显示以前处理的程序
- 询问：例如“真的要删除任务吗？”
- 错误列表：显示以前处理并出现过错误的程序。

操作步骤

记录

按下“记录”软键。
打开窗口“程序任务记录”。

根据当前处理的程序过程，通过垂直软键条可执行下列功能（例如在窗口“询问”中询问“真的要删除吗？”）：

是

- 删除当前处理的程序。

全部

- 删除当前任务列表中的全部程序。

否

- 不删除当前处理的程序。

停止

- 中断当前处理的程序。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.9 外部网络驱动器/计算机存取



功能

您可以将控制装置连同软件 SINDNC 一起与外部网络驱动器或者其它计算机相连接。为此，适用于下列前提条件：

- 已安装软件 INDNC。
- 要连接的计算机或驱动器已做好存取准备/已释放。
- 已建立与计算机/驱动器的连接。
- 要通过在文件“MMC.INI”中的记录设计用于选择驱动器/计算机连接的软键，参见/IAM/ IM4 开机调试说明 HMI



操作步骤

程序



在程序操作区中层面 0 上通过软键 4 至 6 可到达网络驱动器 1 至 3。用“其它”键可以在层面 2 上通过水平软键 6 存取网络驱动器 4。同样，循环目录位于层面 2 上并分配软键 4 至 6。

驱动器F: 或者 R4711

按下一个软键，例如“驱动器 F：”或者“R4711”，在屏幕上显示带有外部驱动器（例如“驱动器 F”或者计算机“R4711”）数据的浏览器。

可以在程序操作区中通过垂直软键进行下列操作处理（翻页除外）：

- 从网络驱动器向数据维护中复制/插入文件（不包括目录）。根据目标目录不能进行类型转换。
- 从数据维护或网络驱动器向网络驱动器上复制/插入。按照 DOS 术语在网络驱动器上编制文件。保留数据维护（源）的文件标记。
- 删除网络驱动器上的文件（不包括目录）
- 模拟
- 当释放驱动器用来写入时，标记文件（查找/转到、标记块、更改）。
- 可以模拟网络驱动器上的文件。
  这也适用于带有标记 MPF 或者 SPF 的文件。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

其它说明

- 如果未连接驱动器/计算机或未释放，显示信息“不存在数据”。
- 为了可以选择根目录作为复制目标，在显示中用“**.**”表示。
- 在机床操作区中，仅可以选择带有 HMI 一致名称“由硬盘处理”的文件（即最多 27 个字符，没有特殊字符，没有空格）
- 在程序操作区中，只能在名称中**不含**空格符的文件上使用功能复制、插入和删除。
- 显示文件名称与 Windows 资源管理器一样用长文件名，然而在显示器上只能最大显示 25 个字符。

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

通讯操作区

7.1 通讯基本画面 7-355
7.1.1 读入数据 7-358
7.1.2 读出数据 7-359
7.1.3 显示记录 7-360
7.2 管理数据 7-362
7.2.1 装载和卸载 7-363
7.2.2 复制/插入 7-364
7.2.3 删除 7-365
7.2.4 更改属性 7-366
7.3 数据选择 7-369
7.3.1 专用目录 及存储器区域 7-373
7.3.2 硬盘数据 7-374
7.4 开机调试功能 7-376
7.4.1 批处理开机调试 7-376
7.4.2 升级 (仅 SINUMERIK powerline) 7-379
7.4.3 通过 NC 卡建立原始状态 (仅 SINUMERIK powerline) 7-380
7.4.4 HMI 内置 显示 MD 接收 7-381

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

7.1 通讯基本画面

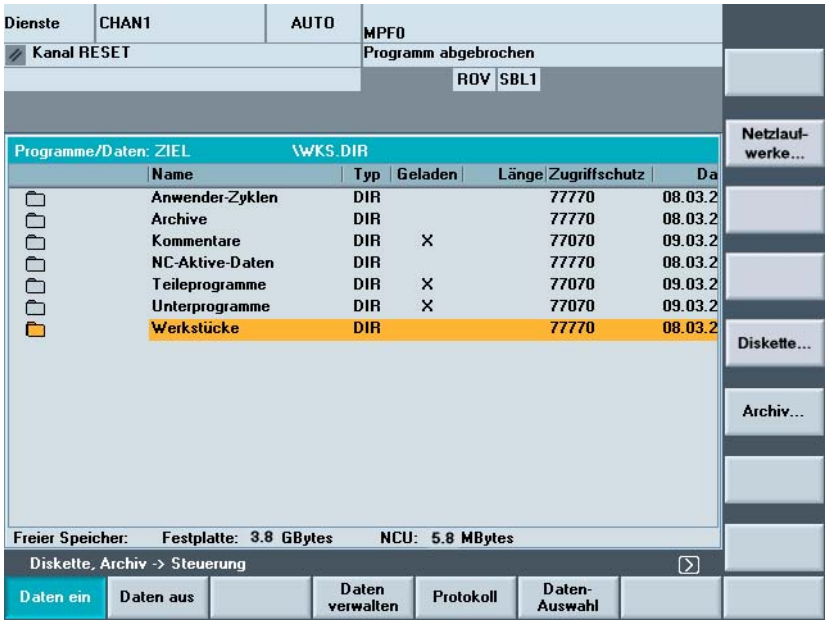
通讯操作区提供下列功能：

- 读入/读出数据
- 管理数据
- 批量开机调试

在基本画面“通讯”中显示所有硬盘上或者 NC 存储器中的程序/数据。

显示当前的数据树：

插图显示 SINUMERIK solutionline 的状态：



对于每个文件可以显示下列文件属性（取决于预设置）：

名称

目录名/文件名
可以管理文件名长度最长为 25 个字符的文件。

类型

给定符合文件标记的文件类型。

已装载

为使程序可以在 NC 上运行（通过 NC 启动），必须将程序装载到 NC 主存储器中。因此，存储器如果不溢出，可以将附属的程序和数据一起装载（由硬盘到 NC 存储器中）和再次卸载（由 NC 存储器到硬盘上）。

当前的文件状态通过一个“X”在“已装载”下的一个列中标记：已装载文件，可以选择文件并通过 NC 启动处理文件。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

注意：文件装载仅允许用于程序，该程序已分配使能！

长度　　文件长度以字节为单位（对于一个目录这里没有记录）

日期　　设置日期或者最近更改的日期

使能　　使能（= 选择/处理允许）已设置“X”或者未设置“ ”
如果建立一个程序，一定不允许立即通过 NC 启动处理（例如当未完成或者需要磨合时）。
为了标记，允许通过 NC 启动来启动程序，可以给一个程序分配使能。
当前的文件状态通过一个“X”在“使能”列（＝ 已分配使能）中标记。

存取权限　　每个文件上另外有 5 种存取权限：

- 删除 (delete) 相当于等级 1
- 显示 (show) 相当于等级 2
- 写入 (write) 相当于等级 3
- 读取 (read) 相当于等级 5
- 执行 (execute) 相当于等级 7

在文件树中显示用哪些存取等级分配权限。不是每个操作员都可以在控制装置上处理所有数据和程序。因此，要为每个文件确定存取等级。可以达到等级 0 （西门子口令）至等级 7（钥匙开关 0）。
设置存取权限的方法，见章节“修改属性”。

在显示中您见不到存取权限以数字 1－7 表示，而只能见到目标，该目标是基于您在控制装置运行时给定的权限而允许进行处理的。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

水平软键

读入数据

读入存档/文件：
- 存档由（硬盘上的目录“存档”）
- 本地 USB
- 磁盘（如果有）

读出数据

读出存档/文件
- 存档到（硬盘上的目录“存档”）
- 本地 USB
- 磁盘（如果有）

管理数据

可以重新编制、装载、保存，删除，复制文件/目录以及显示/更改文件属性。

记录

仅当记录存在时，该软键可选，即传送任务启动后，生成记录并激活软键。

在任务列表中显示当前的动作、错误和可能的询问。必须确认询问。

在菜单“任务记录”中列出错误，例如，在数据传输中出现的错误。

数据选择

通过“数据选择”可以选择目录，该目录应显示在基本画面“通讯”中。

>

扩展条：

批处理 IBN

您可以存档批量开机调试数据。软键通过口令保护。

为执行 SINUMERIK solutionline 的功能升级，在批量开机调试时选中“NC”作为文档内容。

升级

升级功能只在 SINUMERIK powerline 中可用。该功能支持 NC 系统软件的升级。可设置一个升级文档。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

垂直软键

垂直软键可以选择源（在读入数据时）或者目标区（在读出数据时）。您可以在窗口中获取黄色标题的区域。

磁盘

- 磁盘

存档

- 硬盘上的目录“存档”

存档

- NC 卡上的目录“存档”

提示：

从存取等级 3（用户）起可达到软键。当存档 _N_ORIGINAL_ARC 存在于 NC 卡上时，仅显示软键。

7.1.1 读入数据

功能

读入存档和文件
可能的源区域是：

- 一个目录树中的存档（这是指目录“存档”）（即使通过数据选择不显示），
- USB 存储器模块，
- 一个磁盘驱动器，
- NC 卡，如果卡上的 Flash 文件系统被格式化。

在读入存档时自动识别格式。

可以读入带有长文件名（> 8 + 3 字符）的磁盘数据。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



操作步骤

读入数据

显示文件树“程序/数据”。
切换垂直的软键条。

当要在文件中读入存档时，标记所需的文件。

选择源区域（参见窗口中的标题）：

磁盘

- 磁盘驱动器：显示磁盘内容。选择要读入的存档。

存档

- 打开硬盘上目录“存档”。选择要读入的存档。

NC卡

- 在 NC 卡上显示存档目录的内容。选择要读入的存档。

7.1.2 读出数据



功能

建立存档：
在功能“数据关闭”旁是用于显示的目录树数据传输的源区域（参加窗口标题）。
可能的目标区域是：

- 硬盘上的目录“存档”，
- USB 存储器模块，
- 一个磁盘驱动器，
- NC 卡上的空闲存储器区域。



操作步骤

读出数据

显示文件树“程序/数据”。
切换垂直的软键条。

标记您需要保存/存档的数据。

选择目标区域（参见窗口中的标题）：

磁盘

- 磁盘驱动器：显示磁盘内容。
  给定新的存档文件名称。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

存档

- 显示硬盘上目录“存档”的内容。给定新的存档文件名称。

NC卡

- 在 NC 卡上显示存档目录的内容。给定新的存档文件名称。

启动

在从磁盘/存档读出时按下软键“启动”，否则控制装置立即进入接收准备。
启动数据传输。切换垂直的软键条。目标区域软键标签切换到“停止”。
通过多次按下各个软键可以中断数据传输。



其它说明

要在磁盘上存放的存档**不必**整个匹配一个独立的磁盘，可通过多个磁盘支持扩展。

在包含相同名称工作列表的工件存档时对于 m:n 情况出现一个询问，是否要执行该工作列表以卸载。该动作可以通过“中断”退出，否则首先执行所有工作列表，然后启动存档。

7.1.3 显示记录



功能

文件的每个传输过程中会自动生成一个任务记录。当按下软键“记录”时，会显示下列信息：

- 任务列表中的传输文件
- 故障列表中，关于成功传输与否的显示信息。



操作步骤

通讯

选择操作区“通讯”。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

记录

打开窗口“任务记录用于...”。在标题中显示任务源或者任务目标。
切换垂直的软键条。

已为垂直软键分配任务。任务用于：

管理数据

- “管理数据”

磁盘

- 磁盘装置

通过这些软键可以切换显示。
当任务不运行时，软键标签为“...停止”。可以通过重新按下软键中断正在运行的任务。



在“错误列表”栏中显示提示信息段，是否在数据传输时出现一个错误。

询问时，在对话行中显示要求“请确认记录中的询问”。

通过垂直软键确认要求：

否

- 不确认

全部

- 全部确认

是

- 确认

名称/类型

- 更改名称/类型

停止

- 中断整个任务

删除记录

删除当前显示的记录。
进行删除最后记录时，关闭记录窗口。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

7.2 管理数据



功能

在“管理数据”对话框中，可以重新编制、装载、保存，删除，复制文件/目录以及显示/更改文件属性。

工件，零件程序，子程序，标准循环，用户循环及生产商循环都可以象在基本画面程序中一样的加以管理。
这样保证了统一的数据管理。

这涉及到下列应用：

- 编制新的目录和程序。
- 将程序和文件装载到程序存储器中
- 将程序和文件从程序存储器装载到硬盘上（卸载程序存储器）
- 重新编制文件
- 复制和插入文件
- 删除过程

对比

垂直软键

操作区基本画面
程序
目录/工件/
程序/文件

操作区基本画面
通讯
数据/文件/注释
定义/零件程序

基本菜单：	管理程序：	管理数据：
新建...	新建...	新建...
装载HD-NC	复制	装载HD-NC
卸载NC-HD	插入	卸载NC-HD
模拟	删除	删除
管理程序...	重命名	属性
选择	更改许可	复制
保存装备数据	<<	插入

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作步骤：新建文件或新建目录

管理数据

按下软键“管理数据”。
切换水平和垂直软键条。

新建...

打开窗口“新建”。

输入一个新的文件名称。

END

当预定的文件类型不匹配时，用“结束键”在输入栏“名称”和“文件类型”间切换。
选择新的文件类型。

OK

在目录一览中编制新的目录/文件。

7.2.1 装载和卸载

操作步骤

管理数据

按下软键“管理数据”。
切换水平和垂直软键条。

将光标定位在所需的文件上。

装载HD-NC

从硬盘上删除标记的文件并装载到 NC 存储器中。在显示中文件得到一个记录“X”，表示已装载

另见章节“工作列表”。

卸载NC-HD

将标记的文件从 NC 存储器中删除并装载到硬盘上。在显示中文件得到一个记录" " =未装载

如果“装载/卸载”一个工件目录且如果在目录中存在一个 带有目录名称的工作列表，则处理该工作列表。
如果不存在工作列表，则装载/下载目录中全部的文件。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

可装载编译循环

您可以通过操作界面将得到的可装载编译循环（CC）以简单方式通过 NC 卡传输到 NC 中。其它存放位置可以是所有外部驱动器，例如，磁盘，USB 存储器模块或者网络驱动器 1 至 4。该存放位置显示在通讯操作区“数据管理”中。

另外，可以通过 IBN 工具 SinuCom NC 或者 SINUCOPY-FFS 将可装载编译循环存放到控制装置中。

装载编译循环

每次 NC 运行时，所有目录 /_N_CCOEM.DIR 中存在的带有扩展名 **.ELF** 的数据类型的可装载编译循环自动装载到 NCK 系统软件中。一般在 NCK 复位时装载可装载编译循环。

安装编译循环的详细描述参见：
/FB3/，TE0 安装和激活可装载编译循环。

7.2.2 复制/插入

功能

复制编译循环

进行复位后，作为选项提供的可装载编译循环位于 NCU 上的 Flash 文件系统（FFS）中的目录 /_N_CCOEM.DIR 下，并可以有选择地从一个外部驱动器、磁盘和 NC 卡复制或者复制到一个外部驱动器、磁盘和 NC 卡上。
为此，可以将各个编译循环存档。
除了“复制”功能外，还可用“插入”功能。
您可以复制
1. 一个单独的文件，
2. 多个文件或者
3. 一个总的目录。

您可以将所有已存在的编译循环显示在诊断操作区的服务显示/版本/编译循环下。

操作步骤

管理数据

按下软键“管理数据”。
切换水平和垂直软键条。

SELECT

选择要复制的源文件。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

复制

打开第二个目标目录窗口（参见窗口中的标题）。
如果可用，通过垂直软键选择目标设备。

程序/数据

显示“程序/数据”内容。

NC 卡

由一个已有的 NC 卡，可以复制存档目录、存档文件或者整个目录的 NC 数据内容。

本地USB

用软键“本地 USB”可以在正面的 USB 接口上进行存取。USB 存储器一经插入和识别，该功能就被激活。

磁盘

如果已安装磁盘驱动器，可以从磁盘复制或复制到磁盘上。显示磁盘内容。选择目标目录。

插入

将源文件复制到标记的目标目录中。

>

NC 卡

按下扩展条后，SINUMERIK solutionline 上就会出现带有同一功能的软键 NC 卡。



复制时，“通讯”操作区下名称保持不变。
参见章节“程序”操作区中“复制/插入”。

7.2.3 删除



功能

文件
可以删除一个文件或者删除通过多次选择生成的文件组。

目录
可以删除一个目录的全部内容。



是否在真正删除前提示一个询问操作取决于与删除相关的系统设置。
另见章节“开机调试操作区”

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



操作步骤

管理数据

按下软键“管理数据”。
切换水平和垂直软键条。

将光标定位在所需的文件上。

删除

打开一个询问窗口，

OK

通过按下“OK”键删除标记的文件。



可以通过选择“管理数据”下的 “NC 卡”软键删除 NC 卡上存储的文档。

7.2.4 更改属性



功能

可以显示一个文件（或者目录）的内容和其它信息、属性并做一些修改。
可执行下列措施：

- 重命名一个文件。
- 转换一个新的文件类型。
- 更改文件/目录的存取权限。
- 显示可读取文件的内容。针对文本文件显示内容。



只能通过相应的存取权限更改存取等级。



操作步骤

管理数据

按下软键“管理数据”。
切换水平和垂直软键条。

属性

显示窗口“属性”。
输入所需的更改，例如，重命名文件或者更改文件类型。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



重命名文件

将光标定位在文件名上并按下"编辑键"（在类型条旁显示），输入新的文件名称。



可以以两种方式重命名文件：

- 重命名一个工件目录
- 重命名工件目录中的一个文件

重命名一个工件目录：

在重命名工件目录时，所有该目录下有相同目录名称的工件文件都重命名。

如果存在一个带有目录名称的工作列表，则该工作列表中的指令也重命名。

注释行保持不变。

示例：

将工件目录 `A.WPD` 重命名为 `B.WPD`：

将所有带有名称 `A.XXX` 的文件重命名为 `B.XXX`，即保留扩展名。

如果存在一个工作列表 `A.JOB`，则被重命名为 `B.JOB`。

如果该文件列表指令中文件为 `A.XXX`，且文件 `A.XXX` 位于该工件目录中，则该文件也重命名为 `B.XXX`。

示例：

如果工作列表 `A.JOB` 包括一个指令

```
LOAD/WKS.DIR/A.WPD/A.MPF
```

则更改为

```
LOAD/WKS.DIR/B.WPD/B.MPF
```

然而当工作列表包括指令

```
LOAD/MPF.DIR/A.MPF 或者
LOAD/WKS.DIR/X.WPD/A.MPF
```

则这些文件不改变。

重命名工件目录中的一个文件：

如果重命名工件目录中的一个文件，则所有文件都被重命名为相同的名称，但扩展名不同。

例外：如果在目录中存在一个带有相同名称的工作列表，则在这种情况下，工作列表不被重命名。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

转换文件类型



用“编辑键”（在类型条旁显示）打开类型列表，在该列表中允许转换文件。



只显示目录中文件允许的文件类型。

通过“方向键”选择新的文件类型。



用“输入键”（在标记的文件类型旁显示）确认。

OK

分配文件以新的文件类型。



其它说明

- 不检查：是否允许新的文件类型中的文件内容。
- 文件内容在类型转换时保持**不变**。
- 在目录“中间存储器”中允许所有文件类型。
- 在网络驱动器或者磁盘属性窗口中显示文件类型，且在输入栏“类型”中可以修改扩展名（0 到 3 个字母）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

7.3 数据选择



功能

用文件选择软键，确定通讯操作区中向用户提供的目录。

目录可以选择两个不同的存取等级：

- 用户
- 保养

显示数据选择：用户
用户循环
显示机床数据
存档
处理顺序
数据维护
定义
诊断
对话编程
制造商循环
HSA 数据
开机调试
注释
MBDDE 报警文本
NC 激活的数据
NC 数据保存
OEM 数据
标准循环
系统
零件程序
模板
子程序
VSA 数据
工件
刀具管理
中间存储器

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

文件树中总概念/目录

在下列目录下提供不同的文件用于传输：

- 数据（一般）
  - 选项数据
  - 机床数据（所有、NC 机床数据、通道机床数据、轴机床数据）
  - 设定数据
  - 刀具补偿
  - 零点偏移
  - 全局用户数据
  - R 参数
- 开机调试数据
  - NCK 数据
  - PLC 数据
- 补偿数据
  - 丝杠螺距 /传感器错误
  - 象限错误
  - 下垂/角度
- 显示机床数据
- 工件
- 零件程序
- 子程序
- 用户循环
- 标准循环
- 注释数据
- 定义
- 进给驱动
- 主轴驱动
- OEM 数据
- 系统数据（NC）
- 日志
- 通信错误记录

您可在控制装置的当前文件树中获取附加的目录。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作步骤

通讯

选择操作区“通讯”。

数据选择

按下软键“数据选择”。
打开窗口“显示数据选择”。
切换垂直的软键条。

PAGE DOWN PAGE UP

“翻页”键可以翻动窗口。

您可以在设置

用户

- 用户

保养

- 保养

标**准**值

- 标准值

之间进行选择。软键“标准值”将标准值分配给设置**用户**或**保养**。这是一起提供的有用的预设置。

例如选择设置“用户”。请将光标定位在一个附加的目录上。

SELECT , OK

标记所需的目录并按下软键“OK”。

中断

通过软键“中断”取消所选择的存取级别，可以复位数据选择。

其它说明

显示根据存取权限允许操作员访问的文件。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

7.3.1 专用目录 及存储器区域

下列目录包含特殊的文件：

中间存储器

如果在中间存储器中存放文件，该文件在读取一个存档时不能载入备份目录中（例如，因为未识别该文件类型或者在备份目录中不被允许），或在读取过程中被中断（例如，在 USB 存储器上）。

文档

要保存多个文件，可以将这些文件存放在一个存档文件（.ARC）中。文件源路径，其保存在存档文件中，将一并存储。由此，压缩文件在再次解压缩存档文件时，解压到原先保存的相同目录中。
同样，将一个批量 IBN 存档存放到该目录中。

USB 存储器

针对 SINUMERIK 下列 512 MB 的 USB 存储器已释放：订货号 6ES7648-0DC20-0AA0

NC 激活的数据

存在于 NC 存储器中的数据（例如 R 参数，刀具补偿值，机床数据...）不以文件形式存放。尽管如此，为使操作员可以存取这些数据而以文件形式存储在硬盘上，在目录树中有目录“NC 激活的数据”。

如果操作员想将这些数据保存在硬盘上的文件中，他可以在任意已知的目录“NC 数据”（`.MDN`）下编制相同的目录结构.在那里可以通过“复制/插入”从 NC 中提取任意激活的数据并以文件形式保存在硬盘上。

不能卸载 NC 激活的数据。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

7.3.2 硬盘上的数据



功能

概述

一个带有 HMI 操作装置的 SINUMERIK 控制装置另外有一个用于 NC 工作存储器的自身硬盘。以此可以将 NC 不需要的所有数据或程序存放在硬盘上。所有文件都显示在一个单独的文件树界面上。

在“通讯”操作区中硬盘和 NC 存储器上的所有数据可以：

- 进行管理（新建、装载、卸载、复制、删除、更改属性），
- 进行保存，用于批量开机调试（NC、PLC 和 HMI 数据），
- 装载到 NC 存储器中（程序和文件）。

复制到磁盘

在复制到磁盘时，文件名以完整长度存放到磁盘上。



其它说明

程序末尾符号不是用"L_F"显示，而是用" ¶"显示。



询问

在复制/建立数据（例如覆盖已有的文件或者询问）时，系统特性可在所有操作区设置。

询问对话框“保存为”

在操作区“开机调试”中，可以用 HMI/系统设置/询问软键设置是否要在覆盖数据时显示询问对话框。否则，就在不询问的情况下直接覆盖或者编制一个副本。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

询问对话框

从硬盘复制一个文件：

- 当不更改名称/数据类型时，文件存在于硬盘上并用“OK”覆盖该文件！
- 文件存在于硬盘上。当不更改名称/数据类型时，用“OK”编制一份副本！

复制一个 NC 存储器文件：

- 当不更改名称/数据类型时，文件存在于 NCK 上并用“OK”覆盖该文件！
- 文件存在于 NC 存储器上。当不更改名称/数据类型时，用“OK”编制一份副本！

复制工件：

- 工件已存在。当没有给定新的名称时，用“OK”编制一份工件副本。

复制一个目录：

- 目录已存在。当没有指定新的名称时，用“OK”覆盖全部内容！
- 目录已存在。当不能更改带有固定数据类型的目录时，用“OK”覆盖全部内容。

复制一个主程序（MPF）数据类型的文件：

- 在其原始的数据类型“主程序”下，不能在该位置上编制文件！

在“保存为”时的**垂直软键**

全部不询问

当要在当前目录中编制所有排列的带有新生成名称的文件时，不出现“保存为”询问对话框，按下软键“全部不询问”。
所有源编制文件类型的文件自动被转换为设置的数据类型。

跳过文件

当要用下一个文件继续进行复制过程时，按下软键“跳过文件”。

中断

以此取消全部复制过程。

OK

一个已存在的文件或者被覆盖，或者当名称或文件类型更改时，用更改的名称保存。当必须输入一个新的名称时，禁用软键“OK”。

显示

文件树显示可以由操作员进行更改：

- 显示文件属性
- 已显示的目录数目

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

数据维护

数据维护目录：

- 工件
- 零件程序
- 子程序
- 用户循环
- 标准循环
- 制造商循环

数据维护极限值

在数据维护目录中，允许存放最大总和为 100 000 个文件，此时，目录下文件数目（对于工件按照工件目录 *.WPD）最大允许为 1000。其它目录在总和 100 000 中不考虑，但此时，一个目录下也最多只能有 1000 个文件，例如，在目录存档中最多有 1000 个存档。对于网络驱动器，每个目录下最多只能有 1000 个文件。

实际情况取决于文件大小和可用的存储器空间。在目录显示时过多的文件会使画面建立非常缓慢。

7.4 开机调试功能

7.4.1 批量开机调试

功能

批量开机调试表示在相同基本状态中多个控制装置载入数据。您可以存档或者读入 PLC、NC 及 HMI 数据选择和用于一个批量开机调试的可装载编译循环。
可以将补偿数据作为选项一起保存。驱动数据作为二进制数据保存，不能改变。

操作步骤

前提条件：设置口令，例如，带有 3 个存取权限（用户）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

>

批处理IBN

按下软键“批量 IBN”。
切换垂直的软键条。

打开窗口“批量开机调试存档”。

建立批量开机调试文件存档：

您可以选择要保存哪些数据用于存档内容：

- ☐ HMI
- ☐ NC ☐ 带有补偿数据
- ☐ 可装载编译循环
- ☐ PLC
- ☐ Profibus 驱动
- 存档名称：

建议存档名称按照所选的区域并可以更改。

示例：

来源于源存档名称 MMCNCPLC 会在选择 PLC 时建议新的存档名称 MMCNCPLC。

HMI数据选择

如果选择范围“HMI”，可以通过软键“HMI 数据选择”选择要存档的文件。

总是同时保存目录 F:\USER。在“附加产品”下，可以同时保存目录 \ADD_ON 和 \OEM，或者完全（“完整”）保存或者仅保存 INI 文件（“配置”）。

在选择目标设备时启动存档。

存档到：

磁盘...

- 磁盘驱动器

存档

- 硬盘上的目录“存档”

NC 卡

- NC 卡上的目录“存档”

软键标签切换到“...停止”。

批量开机调试存档建立。

建立IBN存档

在功能“建立 IBN 存档”和“读入 IBN 存档”之间切换。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

读入批量 IBN 存档：

读入数据可以通过：

磁盘...

- 磁盘驱动器

存档

- 硬盘上的目录“存档”

NC 卡

- NC 卡上的目录“存档”

- 选择所需的存档文件。
- 启动读入过程。
  软键标签切换到“停止”。

启动

从“读入”切换到“建立”。

建立IBN存档



其它说明

在通过磁盘读入批量 IBN 文件时，硬盘存储器必须有至少相当于批量 IBN 文件大小的空闲空间。

如果配置一个用于 M:N（多个操作面板和 NCU）的控制装置），必须在进行批量开机调试后执行一次 **Power On**（上电） HMI（PCU 50），这样总线上的客户端（NC、PLC、HMI）可以再次同步。

存档可装载编译循环（CC）：

您可以在考虑下列前提条件下将可装载编译循环存档到批量开机调试中。

- 在开机调试存档中在目标目录 \NC_CARD.DIR\CCOEM.DIR 下至少存在一个 CC。
- 选择的各个 CC 存档通过复制到数据载体上实现，例如磁盘。仅读入有批量开机调试存取权限的存档，存取等级 0 至 4。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

7.4.2 升级 (仅 SINUMERIK powerline)



功能

该功能支持 NC 系统软件的升级。为此可以创建一个升级文档。这包含所有的 NC 数据（如同批量开机调试存档），包括补偿数据。从原理上，如同批量开机调试一样运行软件升级。

升级与批量 IBN 的区别有：

- 驱动数据保存为 ASCII 格式且重新加以调整（因此对驱动数据的更改是不确定的）。
- 始终涉及同一机床，即接收补偿是有意义的。



参考文献

开机调试说明 840D 或 810D。



操作步骤

升级

按下软键“升级”。
切换垂直的软键条。

打开窗口“建立升级存档”。
固定设置 NC 数据作为存档。您可以输入任意存档名称。

在选择目标设备时启动存档。
存档可以在：

磁盘...

- 磁盘驱动器

存档...

- 硬盘上的目录“存档”

NC 卡

在 NC 卡上显示存档目录的内容。给定新的存档文件名称。

软键标签切换到“... 停止”。
建立升级存档。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

磁盘...

存档...

NC 卡

启动

读入升级存档：

在选择连接的源设备时启动读入。读入数据可以通过：

- 磁盘驱动器
- 硬盘上的目录“存档”
- NC 卡上的存档目录
- 选择所需的存档文件。
- 启动读入过程。软键标签切换到“停止”。

7.4.3 通过 NC 卡建立原始状态 (仅 SINUMERIK powerline)

功能

可以使用 NC 卡（PCMCIA 卡）上的空闲存储器，以存放一个开机调试存档。
可以通过 SINUCOPY-FFS（在一个外部 PG/PC 上）将存档载入到 NC 卡上。

批量开机调试存档可以直接用 HMI 上的“原始”名称存放到 NC 卡上（参见建立批量开机调试文件）。

操作步骤

前提条件：
带有名称 _N_ORIGINAL_ARC 的开机调试文档位于 NC 卡上（在目录 _N_NC_CARD_DIR_N_ARC_DIR 下）。
参见机床制造商的说明

>

原始状态

在通讯基本画面中按下“其它键”和
其上的软键“原始状态”。

按下软键后，出现带有询问的记录窗口：“批量 IBN 存档：要进行批量开机调试吗？”，确认后载入数据。

小心

全部的用户 NC （和 PLC，根据内容）数据将被删除并用存档中的数据代替。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

7.4.4 HMI 内置 显示 MD 接收

功能

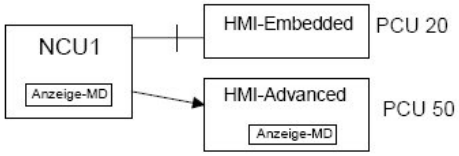
使用

在从 HMI 内置（PCU20）向 HMI 高级（PCU50/PCU70）切换 HMI 组件时出现（例如在使用 ShopMill/ShopTurn 时）这种情况，测试的 HMI 内置配置中的显示机床数据要接收到 HMI 高级配置中。
下面部分描述的是进行一个此类接收所需的操作步骤。

出口状态

对于 NCU 中的 HMI 内置， PCU50/PCU70 硬盘上的 HMI 高级进行显示机床数据

情况 1：



情况 2：



操作步骤

接收由 2 步组成：

- 复制显示机床数据（带有 HMI 内置）
- 载入到 PCU50/PCU70 中的 HMI 高级下

情况 1 根据草图

在 HMI 高级系统上：**通讯**操作区：
如果还未激活，将显示机床数据接收在显示中：

通讯 → 数据选择
标记“显示机床数据”
OK

复制显示机床数据：

通讯 → 管理数据
显示机床数据\BDxxyy.tea
复制

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

目标目录

选择目标目录：
诊断\机床数据\操作面板
插入

通过**开机调试**激活插入的显示机床数据：
开机调试 → 机床数据 →
显示机床数据 → 文件功能
设置目录和文件 BDxxyy.tea
→装载

其它说明

HMI 内置比 HMI 高级管理显示机床数据多。如果所有提供的显示机床数据在 HMI 高级中未定义或者有错误，则记录在错误记录中。

情况 2 根据草图

磁盘或者网络驱动器上的显示机床数据：
在 **HMI 内置**系统上：
程序 → ETC →
设置操作数据 BDx.tea
→复制
→ ETC
选择目标媒介：网络驱动器或者磁盘
插入

在 **HMI 高级系统**上：
通讯 → 管理数据
选择传输媒介：网络驱动器或者磁盘
选择 BDxxyy.tea
→复制
其它如情况 1，目标目录，见上。

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

用于记录

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

诊断操作区

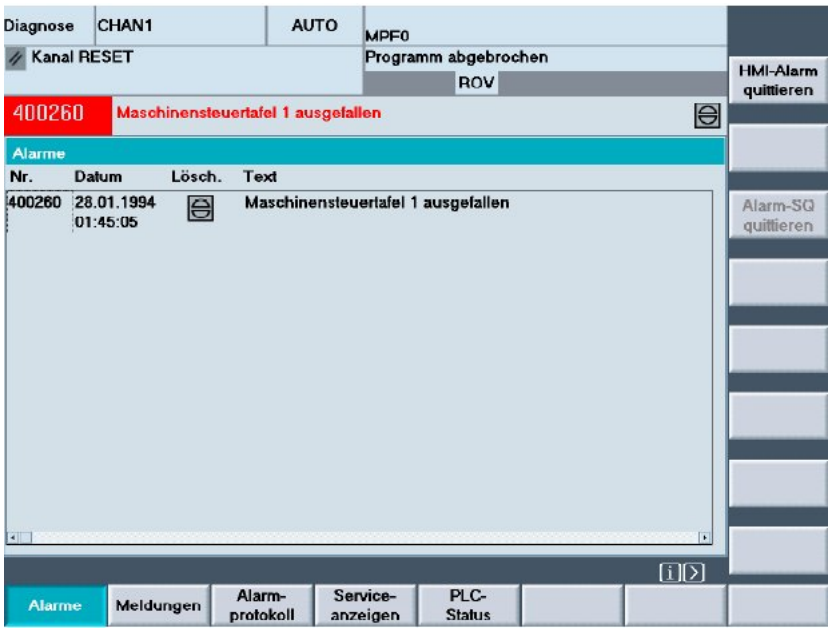
8.1 诊断基本画面 8-384
8.2 报警和显示信息 8-386
8.3 服务显示 n 8-388
8.3.1 服务轴 8-390
8.3.2 服务驱动 8-391
8.3.3 服务安全集成 8-392
8.3.4 输出 配置数据 8-395
8.3.5 通信错误记录 8-396
8.3.6 运行记录器 8-396
8.4 调用版本画面 8-397
8.4.1 分类和存储版本信息 8-398
8.4.2 循环版本画面显示 8-399
8.4.3 输出 循环数据 8-401
8.4.4 可装载编译循环 显示 8-402
8.5 PLC 状态 询问 8-403
8.5.1 更改/删除值 8-404
8.5.2 分配 PLC 地址符号 8-405
8.5.3 选择 PLC 状态操作数屏幕 8-410
8.5.4 文件功能 8-411
8.6 显示 NC 系统源 8-412

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

8.1 诊断基本画面

选择诊断操作区后显示画面“报警”：

基本画面



号码	在“号码”下显示报警号码。报警按时间顺序给出。
日期	报警出现的时刻以日期、小时、分钟、秒形式表示。
删除标准	针对每个报警都规定按键符号用于删除报警。
文本	在“文本”下显示报警文本。

水平软键

报警	在“报警一览”中显示所有列出的报警。
显示信息	显示一个可用的显示信息一览。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

报警记录

显示出现的报警记录和显示信息。也显示已删除的报警。
报警缓冲器标准设置：150 报警/信息

服务显示

通过软键“服务显示”可以显示用于安装轴和驱动的当前信息。

PLC 状态

显示 PLC 存储器单元的当前状态信息。

>

扩展条：

ePS

远程诊断：控制装置可以由外部通过连接（例如调制解调器）操作。



参考文献

有关远程诊断的其它信息，您可从
/FB/ F3，远程诊断获取。

垂直软键

确认 HMI 报警

可以确认出现的 HMI 报警（报警号码 120……）。HMI 报警符合 HMI 报警。

确认 SQ 报警

可以确认出现的 SQ 报警（PLC 报警）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

8.2 报警和显示信息



功能

可以显示报警和信息并对其进行确认。



操作步骤

报警：

报警

在报警一览中显示带有报警号码、日期、删除标准和说明的所有列出的报警。用规定符号的按键可删除报警：



关闭或打开设备（主开关）或者 NCK-POWER ON



按下“复位键”



按下“报警应答”键



用“NC 启动”删除报警



用“回叫”键删除报警

显示信息：

显示信息

显示 PLC 运行显示信息，不必（可设计）对其进行确认（按照标准）。

报警记录：

报警记录

显示一条带有以前出现的报警和显示信息的记录。可以按照标准记录 150 条报警/显示信息。



也包含已确认的报警。



该符号表示“报警还在队列中”。

更新显示

更新报警记录（状态显示）。

保存记录

用该软键将当前的记录状态按显示的路径保存并可以由此存档。

分类旧>新

更改显示上的报警按时间分类的顺序。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

应答符号

适用 HMI 和 PLC 报警的应答符号：



HMI 报警



PLC 报警


安全报警 S



安全报警 SQ

SQ 报警用软键“SQ 报警应答”删除。S 报警即显示报警，不必对其进行应答。S 和 SQ 报警描述取决于文件“MMC.INI”和“MBDDE.INI”中的记录。

针对 PLC 报警，通过 INI 文件“DG.INI”中的一条记录可选择要显示哪些应答符号。

这些符号用于 PLC 报警。



或者



参考文献

符号激活在
/IAM/ IM4, 开机调试 HMI

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

8.3 服务显示 n



功能

针对数字驱动开机调试和诊断，可以通过各个机床加工轴“服务一览”画面中的“服务显示”显示带有类型信号灯的各种运行状态。

服务一览

在该一览中描述所有可用的轴 1 至 31 中每根轴确定的使能和状态。每根轴可以最多显示 6 个不同的区别特征。

机床加工轴 1 至 31 的栏

每根轴的信号灯区别特征：

绿色：	轴状态正常。
黄色：	轴不在准备状态。
灰色：	轴未涉及。
红色：	该轴有一个报警。
横线：	该轴没有分配驱动。
特殊符号：	读数据出错，如数据不存在。

带有驱动诊断功能的行

驱动使能（端子 64/63）
脉冲使能（端子 64/48）
脉冲使能（端子 Kl. 663 / SI：驱动继电器）
调试驱动（端子 112）
脉冲使能 PLC
转速调节器使能 NC

中间圆状态
释放脉冲
驱动已在装备状态
冷却体温度监控
功率部分以 i2t 限制
电机温度监控
测量系统 1 激活
测量系统 2 激活

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作步骤

服务显示

选择菜单“服务显示”。
更换软键条。在水平软键条中，用软键可以选择不同的服务显示。垂直软键与各个描述的服务显示有关。由此，可以选择轴配置或者规定或更改一个确定的轴选择。

更改选择...

进行确定的轴选择
按下窗口“服务一览”中的垂直软键“更改选择...”。

更改配置

在菜单“更改配置”中可以分配一个自身的轴列表。此时，可以在轴列表中按任意顺序输入所有可用的轴。
示例：
要按顺序 1 3 5 8 显示 4 根轴。
在“更改配置”中显示以前的轴列表，例如 1 7 5
通过“插入键”可以用空格符输入隔开的新轴。 1 3 5 8

INSERT

将有效范围 1 至 31 之外的轴去除。如果试着输入一个空列表，显示一个默认值列表（“1 2 3 4”）。

中断

返回到基本菜单“服务一览”。不接收当前的轴列表匹配。

OK

返回到基本菜单“服务一览”。接收当前轴表格的匹配并通过显示的提示生效。

选择轴

显示选择的轴
按下垂直软键“选择轴”。
窗口切换到带有最近建立的轴选择的基本菜单“服务一览”。

激活轴

显示激活的轴
按下窗口“服务一览”中的垂直软键“激活轴”。在基本菜单“服务一览”中显示目前已记录的激活的轴。

所有轴

显示所有轴
按下窗口“服务一览”中的垂直软键“所有轴”。在基本菜单“服务一览”中显示最多可以显示的所有轴。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

8.3.1 服务轴

功能

在画面“服务轴”中的信息用于

- 检查各个额定值（例如位置额定值、转速额定值、主轴转速额定值等等）
- 检查实际值（例如位置实际值、测量系统½、转速实际值）轴位置控制回路优化（例如滞后量，控制偏差，增益系数）
- 检查全部的轴的调节圆（例如，通过位置实际值额定值、转速实际值额定值之间的比较）
- 检查硬件错误（例如检查传感器：如果轴进行机械运动，必须产生一个位置实际值更改）
- 轴监控设置和检查

文献：/FB/，功能描述 D1，诊断辅助手段

操作步骤

服务显示

选择菜单“服务显示”。
更换软键条。垂直软键与各个描述的服务显示有关。在水平软键条中用软键可以选择相应的服务显示。

服务轴

按下水平按键“服务轴”。在窗口“服务轴/主轴”中通过带有附属轴名称和轴号码的机床加工轴的单元得到识别值。

PAGE DOWN PAGE UP

可以用“翻页键”翻页。

用于轴选择的垂直软键

轴 + 轴 -

显示以后（+）或者以前（-）轴的服务值。

直接选择...

通过垂直软键“直接选择”在相同名称的窗口中直接从可用的轴中选择一根轴。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

8.3.2 服务驱动

功能

在画面“服务驱动”中的信息用于

- 使能和控制信号状态检测（例如脉冲使能、驱动使能、电机选择、额定参数程序段）
- VSA/HSA 工作方式状态检测（例如调试运行、停止轴）
- 显示温度监控
- 当前额定值/实际值显示检测（例如位置实际值、测量系统½、转速额定值、转速实际值）
- 检测驱动状态
- 显示当前运行阶段
- 显示一个错误汇总显示信息（显示信息 ZK1）
- 显示驱动状态显示信息（例如低于域值扭矩，实际转速=额定转速）

参考文献

/FB/，功能描述 D1，诊断辅助手段

操作步骤

服务显示

选择菜单“服务显示”。
更换软键条。垂直软键与各个描述的服务显示有关。在水平软键条中用软键可以选择相应的服务显示。

服务驱动

在“服务驱动”窗口中显示有关带有附属轴名称和轴号码的轴驱动信息。

PAGE UP　PAGE DOWN

可以用“翻页键”翻页。

用于轴选择的垂直软键

驱动 +　驱动 -

显示以后（+）或者以前（-）驱动的服务值。

直接选择...

通过垂直软键“直接选择”在相同名称的窗口中直接从可用的轴中选择一根轴。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

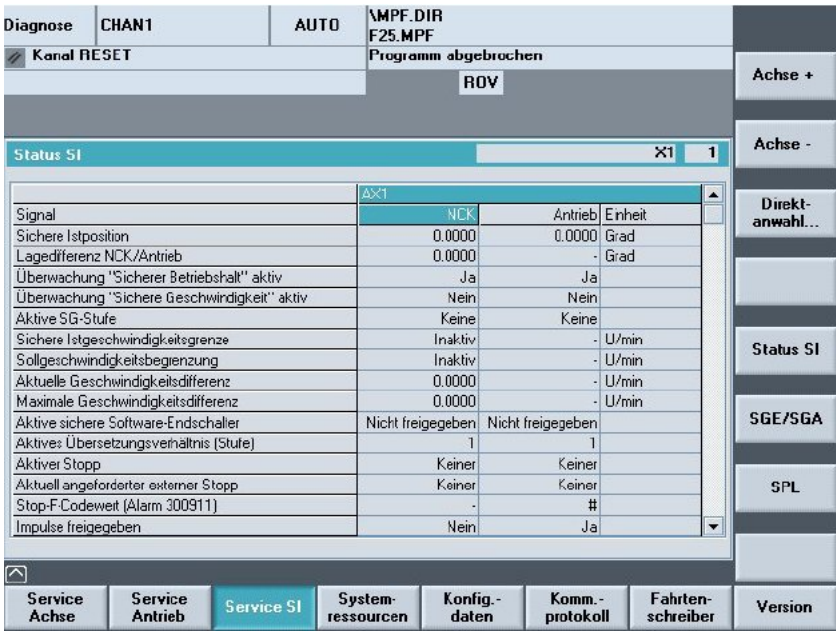
8.3.3 服务安全集成

功能

通过按下“服务安全集成（SI）”软键对于所选轴提供三个有关安全集成相关数据的信息块。

- 状态安全集成（已通过默认值选择）
- SGE/SGA
- SPL

安全集成状态



垂直软键轴 +、轴 – 或者直接选择允许设置所需的轴。在右半表格上部显示当前轴。

可用的信号/值

- 安全实际位置
- NCK/驱动位置差值
- “安全操作停止”监控激活
- “安全速度”监控激活
- 激活 SG 级
- 激活 SG 补偿系数
- 安全实际速度极限
- 额定速度限制
- 当前速度差值
- 最大速度差值
- 激活安全软件限位开关
- 激活传动比（级）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

- 激活停止
- 当前要求外部停止
- 停止 F 编码值（报警 300911）
- 脉冲使能
- 通过停止在其它轴运行禁止

参考文献 /FBSI/ 安全集成功能描述

操作步骤

服务显示 选择菜单“服务显示”。
切换水平软键条。

服务 SI 在窗口“服务安全集成”中显示有关带有附属轴名称和轴号码的安全集成数据信息。

PAGE DOWN PAGE UP 可以用“翻页键”翻页。

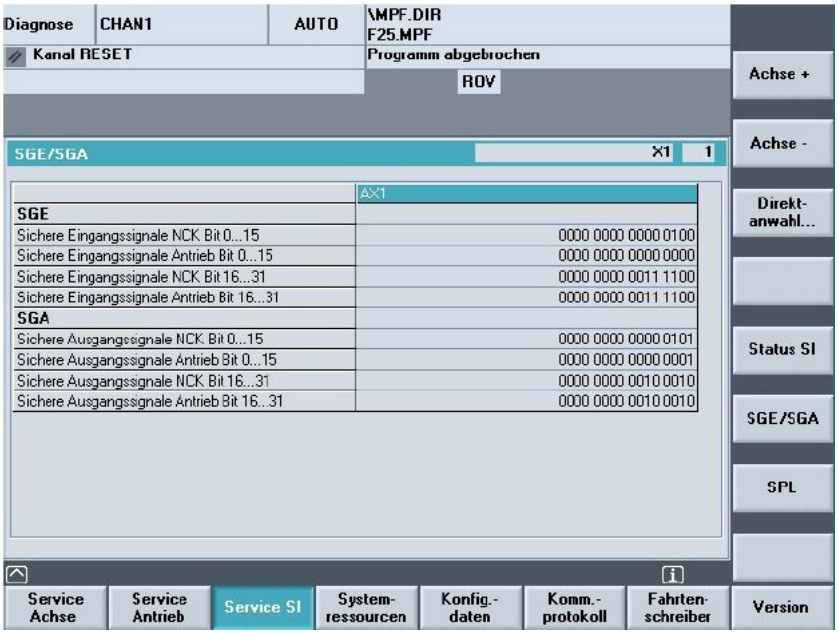
轴 + 显示以后（+）或者以前（-）轴的服务值。

轴 –

直接选择... 可以直接从可用的轴中选择一根轴。

SGE/SGA 用该软键选择安全设定的输入端和输出端的信号显示。

SGE/SGA

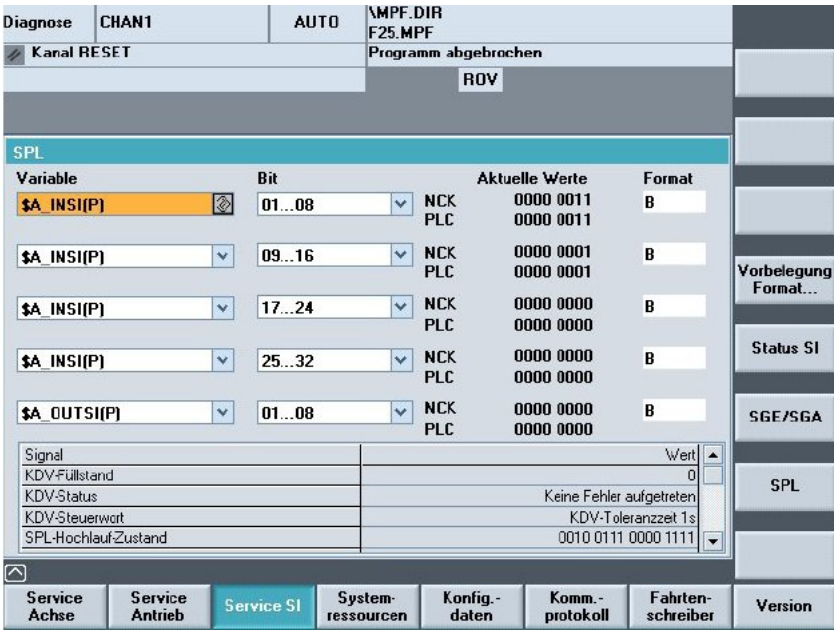


© Siemens AG 2006 All rights reserved.

SPL

用该软键选择安全可编程逻辑的信号显示。

SPL



由上述画面显示可用的信号。
垂直软键状态安全集成引入到状态画面安全集成中，
SPL 引入在安全可编程逻辑的画面中。

可以选择下面的“变量”：
$A_INSE(P) 相当于同时选择
$A_INSE 上部行来源 NCK 和
$A_INSEP 下部行来源 PLC
和按意义用于剩余变量：
$A_OUTSE(P)
$A_INSI(P)
$A_OUTSI
$A_MARKERSI(P)
在位下，可以每次要求一个所选信号的 8 位范围。

保存

保存涉及的变量选择和分配的位范围，并在进行下列画面选择时考虑。
除了当前值外，显示信号 NCK/PLC 的来源。

格式
预设格式...

在变量行中可以用选择键在下列格式中选择：
B 二进制
H 十六进制
D 十进制

相同的选择提供在软键预设格式...下的子菜单中。所选的格式适用于**所有的**画面显示变量。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

保存单独或者总体进行的格式设置，并在下列显示时另加考虑。

可选择变量

$A_INSE(P)
$A_OUTSE(P)
$A_INSI(P)
$A_OUTSI(P)
$A_MARKERSI(P)

显示的信号

KDV 级别 （KDV = 交叉方式数据匹配）
KDV 状态
KDV 控制字
SPL 加速运行状态
SPL 已加速运行
SPL 接口已参数化
SPL 程序文件 SAFE.SPL 已装载
NCK 等待 PLC 运行
应该分配 SPL 启动中断
已分配 SPL 启动中断
SPL 启动中断处理已调用
SPL 启动中断处理已退出
NCK 交叉方式数据匹配已启动
PLC 交叉方式数据匹配已启动
循环 SPL 检查和检测激活
所有 SPL 保护机构激活

8.3.4 输出 配置数据



功能

机床配置数据（HMI 版本、NCU 版本、轴配置、驱动配置、总线参数、激活的总线客户端）可以写入到一个文件中，且以后可以读出/打印。

配置数据输出分 2 步进行：

1. 在诊断操作区中通过按下软键“配置数据”建立配置数据文件 CONFIGURATION_DATA。
2. 在“通讯操作区”读出文件 CONFIGURATION_DATA 。为此在通讯操作区中建立配置文件 CONFIGURATION_DATA。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



操作步骤

服务显示

选择菜单“服务显示”。

切换水平软键条。

配置数据

按下软键“配置数据”。

系统收集配置数据，将其写入到文件 CFGDAT.TXT 中并将其显示。

在信息行中显示文件路径和名称。



其它说明

配置数据可在“通讯操作区”中读出。

8.3.5 通信错误记录



功能

在 HMI 和 NCK/PLC 之间通信时出现的错误输入在一个通信错误记录中。

通信记录

通过该软件可以显示该错误。



错误记录文件优先用于控制装置制造商（西门子）在通信错误时作为诊断辅助。

8.3.6 运行记录器

运行记录器

现有的运行记录器记录可用相应的权限（存取级别：制造商）进行显示。



设置运行记录器记录参见
/IAM/ IM4 安装调试说明 HMI 高级

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

8.4 调用版本画面



功能

在版本画面中指定安装的系统软件的版本数据：
显示版本数据可用分类及存储功能。
可以任意继续编辑作为 ASCII 文件保存的版本数据，或在服务情况下将其传送到热线管理员处。

对于 SINUMERIK powerline

对于 SINUMERIK solution line

在“NCU 版本”下所显示的版本说明规 定了 CF 卡的软件版本：尤其适用于测量循环版本和循环版本。HMI 高级版所使用的测量循环和循环在 PCU 的硬盘上可用。其版本可以通过水平软键进行查看。

详细信息

使用垂直软键“详细信息”可以查看版本的其它相关信息，例如可以在维修情况时用来联系热线人员。

第一次存取时，在相应的版本显示上进行检查。



SINUMERIK solution line 的版本号为 8 位并按以下规则构成：

V xx.yy.zz.nn

XX:主释放
YY:次释放
zz:服务包
nn:Hotfix 号



操作步骤

服务显示

按下软键“服务显示”。
切换水平软键条。

版本

使用以下软键打开窗口“版本”：

NCU 版本

“NCU 版本”用于 NCU 版本数据

HMI 版本

“HMI 版本”用于 HMI 版本数据

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

循环版本	“循环版本”版本数据关于所有循环软件包
定义	用“定义”定义版本数据
Hardware Version	硬件版本数据“硬件版本” （仅在 SINUMERIK solution line 时可用）
选件：编译循环	当在 NCK 上存在“编译循环”时，显示版本。



PAGE DOWN PAGE UP 用“翻页”键翻页。

8.4.1 分类和存储版本信息



功能

分类功能用于下列版本列表：

- NCU 版本
- HMI 版本
- 循环版本
- 定义

分类 在分类对话窗口左部分可以用选择键根据列表中的一个列名称选择一个**分类特征**。在画面右部分可以根据选择的分类特征在**升序**分类和**降序**分类之间进行选择。

保存版本 对于 HMI 版本，显示范围的已分类或未分类版本数据如下保存：

范围	目标	文件
HMI 版本	通讯→诊断\记录文件	HMI.COM

其它范围的保存在范围数据中有描述。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

特殊识别标记
HMI 版本

如果不唯一（例如在不同目录下存在多个同名的可执行程序）或者当注册记录与对象的实际存储位置不一致时，软件对象会在显示画面中显示为红色。
在信息行中有和语言无关的提示：
1: <实际注册记录> 或者
1: - ，当不存在注册记录或
2 在其它路径下用于所有其它的文件
诊断提示在记录文件中也有描述。

8.4.2 循环版本画面显示



功能

要诊断相应的循环版本，可显示和使用下列版本画面：

- 控制装置中存在的循环软件包一览
- 各个软件包的详细信息
- 所有可用循环的概述
- 自身的用户、制造商和标准循环一览
- 定义



操作步骤

服务显示

按下软键“服务显示”。
切换水平软键条。

版本

在菜单“服务显示”中打开窗口“版本”。
它包含软键：

软件包一览

NCK 上存在的循环包可以通过水平软键“循环版本”显示在一个自身的“循环版本数据”一览中。此时，自动包括垂直软键“循环包一览”。

循环版本

循环包一览



附属的循环可以合并未循环包并在循环包列表中列出。为此整个包包含一个包名称以及版本标记。该循环包列表文件类型为 **.cyp**（循环包）。

包列表称为 cyc_xxx.cyp 并定义下列名称作为标准：

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

预定义包列表

包列表	循环包
cyc_sc.cyp	标准循环
cyc_scs.cyp	循环支持（标准循环）
cyc_mc.cyp	测量循环
cyc_mcs.cyp	测量循环支持
cyc_mj.cyp	JOG 方式下测量
cyc_sm.cyp	ShopMill
cyc_st.cyp	ShopTurn
cyc_mt.cyp	ManualTurn
cyc_c950.cyp	扩展的毛坯切削
cyc_c73.cyp	带中心岛的凹槽铣削
cyc_iso.cyp	ISO 兼容的循环
cyc_cma.cyp	制造商循环（预定义名称）
cyc_cus.cyp	用户循环（预定义名称）

循环包详细信息

循环版本

详细信息

在循环包一览窗口中选择一个包并按下垂直软键“详细信息”。在“版本数据”一览中由选择的循环包显示下列详细信息：

- 包名称 名称
- 包类型 类型
- 装载状态 已装载
- 包长度 长度
- 存放目录 目录（在数据维护 GH 中）
- 日期
- 版本记录 版本

所有循环

循环版本

所有循环

所有循环

按下垂直软键“所有循环”。原则上，同时包括水平软键“循环版本”。
在“版本数据”一览中显示所有可用的循环（和循环包无关），类型为用户循环（CUS.DIR）、制造商循环（CMA.DIR）和标准循环（CST.DIR）目录中的 .com 和 .spf。
如果一个文件存放在多个目录中，则在编辑器文本颜色中用黑色表示激活的版本。未激活的文件以灰色表示。

循环版本

用户

机床制造商

标准循环

用户循环

制造商循环

标准循环

按下所需的垂直软键

- “用户循环”或者
- “制造商循环”或者
- “标准循环”

水平软键“循环版本”继续保持激活。
在“版本数据”一览中总是显示所有文件，类型为用户循环、制造商循环和标准循环目录中的 .com 和 .spf，不带循环包列表。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

定义

定义

可以通过水平软键“定义” 将 NCK 上存在的定义文件显示在一个自身的“定义版本数据”一览中。在该一览中显示所有数据维护目录 DEF.DIR 中的定义文件。
通过按下另一个水平软键可以切换到另一个版本画面。

分类

可以根据建议的特征升序或者降序分类版本数据。

保存版本

所显示定义的已分类和未分类的版本数据如下保存：

范围	目标	文件
定义	通讯→诊断\记录文件	DEF.COM

8.4.3 输出 循环数据



功能

可以将循环版本画面内容保存在一个自身的记录文件中。



操作步骤

服务显示

版本

循环版本

保存版本

在版本画面“*类型* 循环版本数据”中总是可以通过按下垂直软键“保存版本”编制一个下列版本内容的自身记录文件。

文件：	类型：
CYP.COM	软件包一览
CYP_DET.COM	详细信息
ALLCYCLE.COM	所有循环
CUS.COM	用户循环
CMA.COM	制造商循环
CST.COM	标准循环

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

在结束存储过程后，显示带有下列内容的反馈显示信息：“文件已保存！”

⇨ 通讯：\诊断\记录文件\xxx.com。

xxx 表示各类型扩展名 .COM 前的相应文件名。

8.4.4 可装载编译循环 显示



功能

可装载编译循环（CC）是您必须释放的一个选项。当 NCK 上存在可装载编译循环时，您可以在一个自身的版本画面“循环版本数据“中在服务显示\版本\编译循环下显示可装载编译循环。



操作步骤

可装载编译循环

服务显示

通过 NCU 复位装载编译循环，并可以在服务显示\版本\编译循环下显示可装载的编译循环。

版本

在菜单“服务显示”中打开窗口“版本”。
得到软键“编译循环”。

编译循环

按下软键“编译循环”。

显示已装载的编译循环（CC）

在“编译循环版本数据”一览中总是显示类型为 **.elf** 的所有已装载的文件。



可以在通讯操作区基本画面“管理数据”中询问可装载编译循环存放位置。此时开始，您可以复制可装载编译循环到一个已有的 NC 卡上。可以是其它存放位置，如所有外部驱动器（例如磁盘或者网络驱动器 1 至 4）。

显示未装载的编译循环（CC）

类型为 .elf 的所有还未装载的文件同样可以在基本画面“管理数据”中显示。为此请选择相应的目录。通过单独选择一个带有扩展名 **.elf** 的文件，可以显示一个单编译循环的所有重要的属性。

属性

按下软键“属性”
切换水平和垂直软键条并显示窗口“属性”，例如在画面 NC 卡中显示。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

属性			
路径	:\NC 卡\可装载的编译循环		
名称	:CCMCSC	日期：	时间
扩展名	:ELF	长度：	已装载： ☐
类型	:可装载编译循环		
存取权限			
读取： 写入：使能：列表：删除：			
内容：可装载编译循环			
版本：MCSC Coupling axes MCS 时间 日期 编译循环初稿（预备） 接口：001.001@Interfaces=002.000 @TChain=001.000			
当前存取权限存取等级：			

版本显示

8.5 PLC 状态 询问



功能

您可以将有关当前下列存储单元的状态告知 PLC，同样您也可以更改这些状态。

输入端： 输入位（Ex），输入字节（Ebx）
输入字（Ewx），输入双字（Edx）

输出端： 输出位（Ax），输出字节（Abx）
输出字（Awx），输出双字（Adx）

特征： 特征位（Mx），特征字节（Mbx）
特征字（MWx），特征双字（MDx）

时间： 时间（Tx）

计数器： 计数器（Zx）

数据： 数据模块（DBx）：数据字（DBXx），数据字节（DBBx），
数据字（DBWx），数据双字（DBDx）

格式： B = 二进制
H = 十六进制
D = 十进制
G = 浮点（对于双字）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

运算域	示例	读	写	格式	值	范围
输入端		是	是			0-127
	E 2.0			B	0	
	EB 2			B	0101 1010	
				H	5A	
				D	90	
输出端		是	是			0-127
	A20.1			B	1	
	AB 20			B	1101 0110	
				H	D6	
				D	214	
特征		是	是			0-255
	M 60.7			B	1	
	MB 60			B	1101 0110	
	MW 60			H	B8	
				D	180	
时间	T20	是	否			0-31
				B		
				H		
				D		
计数器	Z20	是	是			0-31
				B		
				H		
				D		
DB /		是	是			0-255
数据类型						0-255
	DB3.DBB9			H	A	
				D	10	
				B	000 0000 0000 1010	

针对 HMI，可以用“翻页”键继续翻页。

8.5.1 更改/删除值

功能

可以更改运算域值。

操作步骤

选择操作区“诊断”。

按下软键“PLC 状态”。显示第一个运算域屏幕窗口。切换垂直的软键条。

中断值的循环更新。

操作数值每次可以提高 1 或者降低 1。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

软键占用

预置格式

显示一个选择窗口。
您可以通过“B”（二进制）、“H”（十六进制）或者“D”“十进制”以及“G”（浮点）预置格式栏。
您可更改运算域，格式或者值。

删除：

删除

删除所选运算域（格式和值）的记录。显示一个询问窗口。

撤消更改：

撤消更改

继续进行循环更新，输入的值不传输到 PLC 中。

接收：

接收

输入的值传输到 PLC 上。继续进行循环更新。

HELP

按下“信息键”。
显示有关允许的 PLC 状态显示输入句法的描述。

8.5.2 分配 PLC 地址符号



功能

可以通过符号处理 PLC 信息。 对此，符号表及 PLC 项目文本以适合方式进行处理并可在 HMI 中使用。



其它说明

程序 **PlcSymbolsGenerator.exe** 和其描述在 PLC 工具箱中。在 HMI 所需的描述中创建带有符号和语言相关的文本的文件。

前提条件

PLC 数据准备：

- 将 PlcSymbolsGenerator.exe 生成的文件存储到通讯操作区的路径下：诊断/PLC 数据 （F:\DH\DG.DIR\PLC.DIR\） 带有下列确定的名称和确定的扩展名：
  PlcSym.SNH （符号）
  PlcSym_<Sprachkürzel>.SNT（文本，例如 PlcSym_GR.SNT）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

- 用于文件激活的 NC 复位或者 HMI 重启
- 仅用于 M:N 配置：在 netnames.ini 中，每个可响应的 NCU 必须有一条记录，该记录使符号可用。

参考文献

其它信息参见
/IAM/ IM4, 章节 5

语言

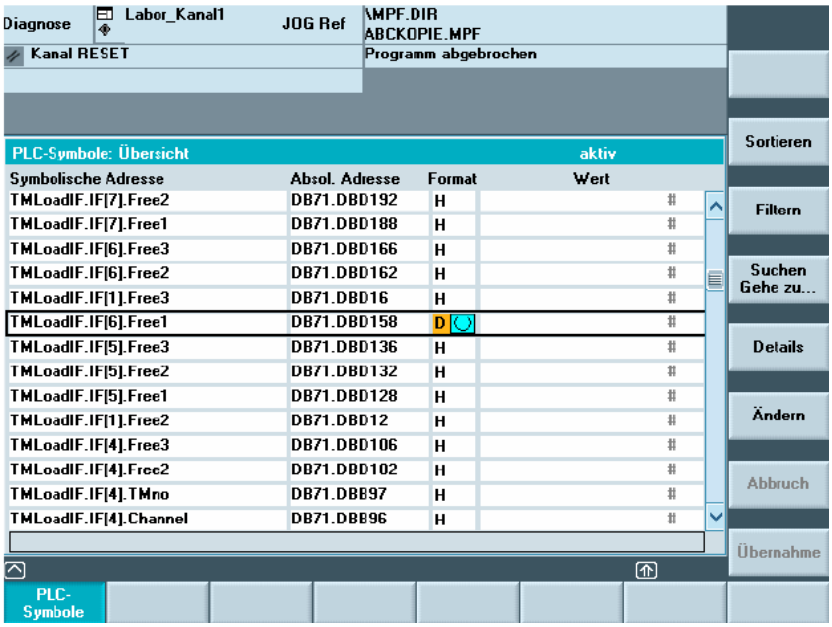
如果有多种语言的文本（符号注释），也可以在语言切换时用相应的其它语言文本工作。

操作步骤

诊断

PLC 符号

已选择操作区“诊断”。如果满足上述前提条件，提供软键 PLC 符号。



从左向右在显示的表格中描述：

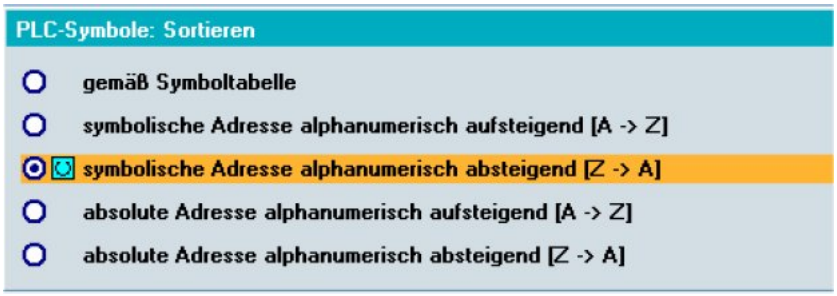
- 符号地址
- 绝对地址
- 格式
- 值

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

垂直软键

从以下画面中选择一个分类选项：

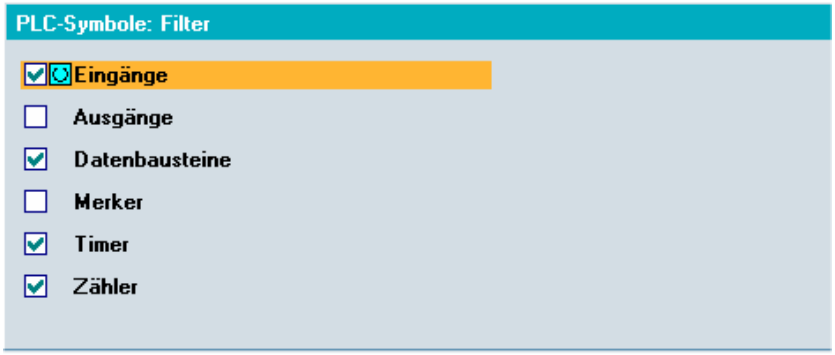
分类



根据您的选择按照第一列或者第二列按字母顺序升序或者降序分 类显示，便于您找到某个符号或者地址。“根据符号表”表示：按照 PLC 项目中的符号表顺序。

过滤

选择您想显示的符号/地址范畴。用 OK 激活过滤器。过滤器在画面和操作区切换时和重新启动后保持不变。



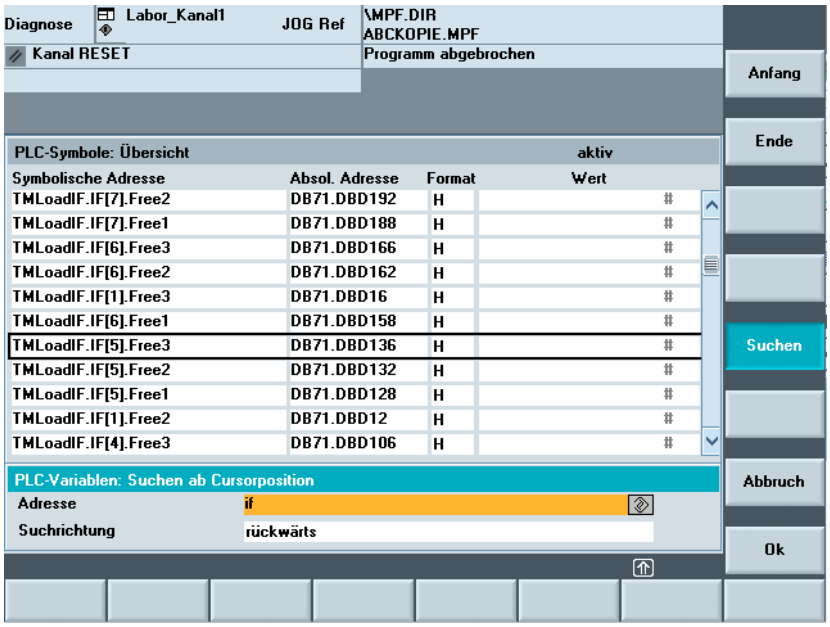
查找转到...

在输入一个查找目标和查找方向后，如果能够找到该目标，在焦点中显示带有符号/绝对地址的表格视图。

查找按以下顺序进行：绝对地址，符号。

在“地址”栏中输入查找目标时，仅视相应的输写方式而定。用 OK 激活查找。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

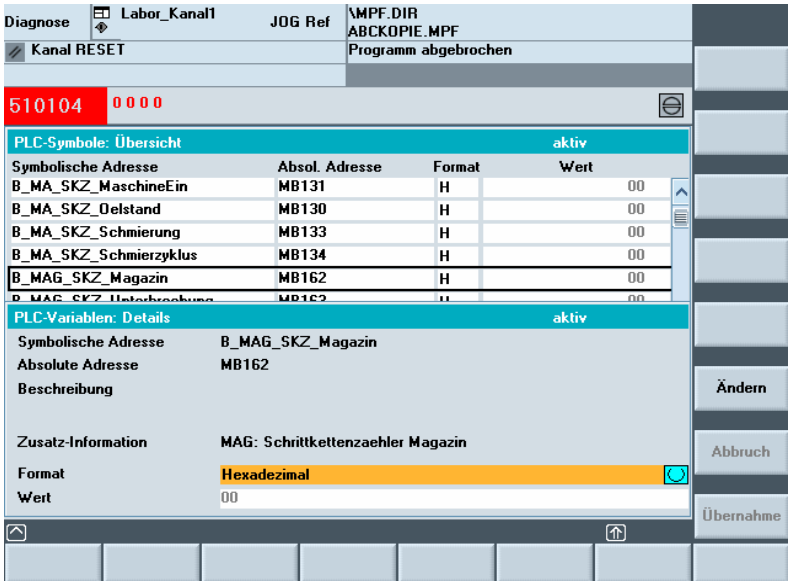


如果未找到查找目标，新的查找对话框保持打开。画面切换后，在对话栏中得到查找目标和查找方向。

起始处 跳到符号表的起始处。

结束处 跳到符号表的结束处。

详细信息 对于所选的地址或者所选的符号，在下列描述中提供所有信息：



如果从 PLC 项目存在相应的文本，则在此处显示为“描述”。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

更改

可以更改用于当前在详细信息中指示的符号值。
输入指示器存放值。用输入键结束一个值输入，但先要用软键“接收”激活。可以有选择地适当切换输入格式。

接收

输入的值被接收到 PLC 接口上。

更改

可以为所选的符号更改值。用输入键结束一个值输入，但先要用软键“接收”激活。可以有选择地适当切换输入格式。接收前，可以依次更改符号的多个值。

接收

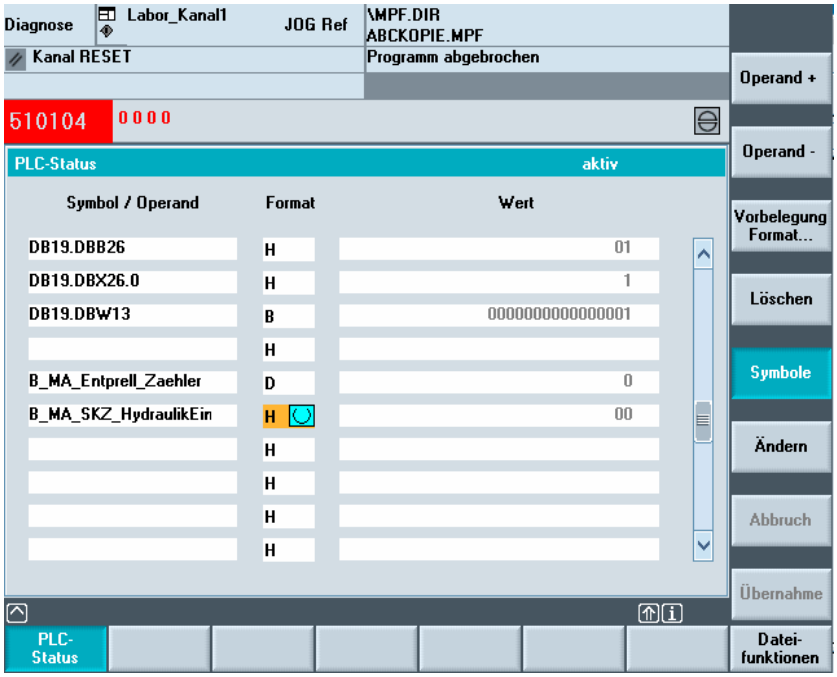
之前输入的值被接收到 PLC 接口上。

状态画面中的符号

如果满足上述前提条件，在 PLC 状态画面中另外提供垂直软键“符号”。

诊断

PLC 状态



符号

用该软键可以在状态画面中用于输入和显示的绝对地址和符号之间切换。
如果已选择一个符号，则不提供用于绝对地址定义的软键“运算域 +”和“运算域 -”。
此外， 上面指定的描述在 PLC 状态下适用于状态画面。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

8.5.3 选择 PLC 状态操作数屏幕

功能

在窗口“PLC 状态”中输入的运算域可以保存到一个文件中，或者可以读入一个已保存的运算域列表。

操作步骤

诊断 或者 开机调试 选择操作区“开机调试”。

PLC 按下软键“PLC”。
切换水平和垂直软键条。

文件功能 按下软键“文件功能”。
切换垂直的软键条。

输入要保存的运算域文件名称。
可以由一个列表选择已有的保存文件。

所有下列功能和输入的文件名有关：

删除 删除所选的运算域保存文件。

保存 选择的运算域保存到指定的文件中。

装载 装载选择的运算域文件用于在窗口“PLC 状态”中处理。

错误记录 如果在传输机床数据时出现错误，则将错误信息输入在错误记录中。

错误记录是传输专用的，即在每次新的传输前对其进行删除。

编辑 通过所选的文件调用 ASCII 编辑器。
您可以编辑已保存的运算域文件。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

8.5.4 文件功能



文件功能

用文件功能您可以管理运算域屏幕窗口。



操作步骤

诊断

选择操作区“诊断”。

PLC 状态

按下软键“PLC 状态”。
显示第一个运算域屏幕窗口。
切换垂直的软键条。

文件功能

按下软键“文件功能”。
打开窗口“文件功能”。

输入需要的运算域屏幕窗口文件名或者
将光标定位在所需的运算域屏幕窗口上的列表中。

删除

删除已选择的运算域屏幕窗口。

保存

将 PLC 状态中的当前内容保存在选择的运算域屏中。

装载

将选择的运算域屏内容装载到 PLC 状态中。



其它说明

运算域屏涉及到 ASCII 文件。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

8.6 显示 NC 系统源



功能

您可以在 NC 操作区显示当前使用的系统资源 （负载显示)
净运行时间和总运行时间

- 位置调节器，
- 插补器和
- 进刀。



操作步骤

诊断

选择操作区“诊断”。

服务显示

按下软键“服务显示”和“系统资源”。
显示画面“NC 负载”。

系统资源

显示下列用于伺服机构、IPO 周期和过程的最小/最大全部数据：

- 净运行时间，以毫秒为单位
- 总运行时间，以毫秒为单位
- IPO 缓冲器级别以百分比显示
- 总负载，以百分比显示

NC

可以用“停止”软键停止更新显示，用“启动”软键重新更新显示的值。

停止

启动

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

开机调试操作区

9.1 开机调试基本画面 9-414
9.2 机床数据 9-418
9.2.1 显示选项 9-420
9.2.2 用户视图 9-422
9.2.3 文件功能 9-423
9.3 NC 9-424
9.4 PLC 9-425
9.5 设置 HMI 9-426
9.5.1 系统设置 9-429
9.5.2 逻辑驱动器 9-433
9.6 优化/测试 9-434
9.7 许可证 (仅 SINUMERIK solution line) 9-436

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

9.1 开机调试基本画面

危险

在开机调试操作区中的更改对机床会有重大影响。有错误的参数化可能危及人员生命，并导致机床损坏。

在开机调试操作区中，某些菜单的使用权限可以通过钥匙开关或者口令禁用。

此处将对机床操作员具有存取权限的功能进行描述。

参考文献

开机调试的其它信息参见
/IAM/，IM4 开机调试 HMI 高级。

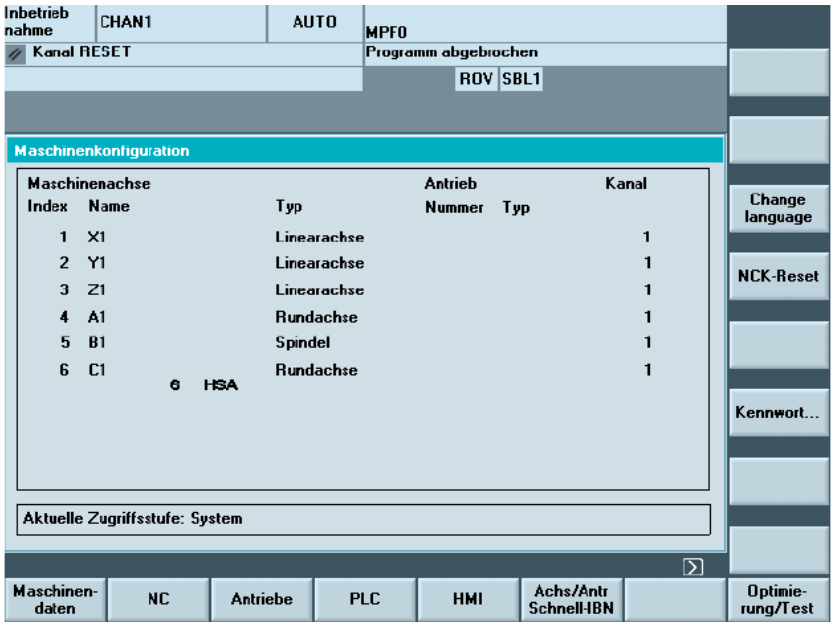
针对读者：

- 系统人员
- 机床制造商
- 服务人员
- 机床用户（调试者）

功能

在基本画面“开机调试”中显示窗口“机床配置”。

插图显示了 SINUMERIK solutionline 的状态：



© Siemens AG 2006 All rights reserved.

水平软键

机床数据

可以更改所有区域的机床数据。
（参见章节 9.2）

NC

您可以在不同的模式下执行 NC 系统启动功能（参见章节 9.3）。

驱动

为对一个或多个驱动进行参数化，选择该软键。
通过垂直软键“驱动+”或“驱动-”可在各个驱动间滚动。使用垂直软键“驱动选择...”可以打开用于选择驱动的对话框。通过这三个垂直软键，可以选择所有 PROFIBUS 分段上的全部驱动设备的驱动。使用软键“更改”可以启动用于驱动配置的助手。

参考文献

/IDsl/ 开机调试手册 CNC 第 1 部分 (NCK, PLC, 驱动)
/IAD/ 开机调试说明 SIMODRIVE 611D

PLC

PLC 状态功能可供使用。
您可以更新 PLC 和 HMI 的日期和时间。
（参见章节 9.4）。

HMI

可以进行操作面板的设置（参见章节 9.5）。

轴/驱动**快速** IBN

该菜单中存在用于轴及驱动开机调试的功能。

参考文献

/FBA/ 驱动功能描述

优化/测试

驱动开机调试时提供支持。
测量电流控制回路，转速控制回路或位置控制回路时，支持使用耦合轴。

>

扩展条：

许可证

许可证功能只在 SINUMERIK solution line 中可用。这里对所安装软件的许可证和选项包进行管理及激活（参见章节 9.7）

刀具管理

此处输入刀具数据，创建刀具列表及装备刀库刀位。

参考文献

/FBA/ 刀具管理功能描述

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

垂直软键

语言切换

您可以同时使用两种语言。
通过按下软键“语言切换”在屏幕上显示各种其它语言的文本。

操作员只能存取符合保护等级和低于该保护等级的信息。机床数据按照一定标准通过不同的保护等级设立。

NCK 复位

使用该软键可以触发一个 NCK 上电复位。当具有相应存取权限时才提供该软键。

口令...

您可以设置、更改和删除一个口令。

功能

在控制装置中有用于数据区使能的保护等级概念。有保护等级 0 至 7，此处

- 0 表示最高等级和
- 7 表示最低等级。

保护等级禁用

- 0 至 3 通过**口令**实现和
- 4 至 7 通过钥匙开关设置实现。

保护等级	禁用通过	**范围**
0	口令	西门子
1	口令	机床制造商
2	口令	开机调试人员，服务
3	口令	终端用户
4	钥匙开关位置 3	编程员，调试员
5	钥匙开关位置 2	合格的操作员
6	钥匙开关位置 1	受过培训的操作员
7	钥匙开关位置 0	学过相关内容的操作员

根据存取权限可以处理数据，例如循环和机床数据。
保护等级 0 至 3 需要输入一个口令。保护等级 0 口令允许访问所有范围。在 IBN 模式下（NCK-IBN 开关在位置 1）系统启动时按照一定标准确定默认口令。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

通过软键“口令”可在相应的软件版本标准上激活后改变系统启动时确定的默认口令 1 至 3。

如果已设置一个所谓的口令，则钥匙开关无效。

操作步骤

Start-up

选择操作区“Start-up”。

口令...

按下软键“口令”。
通过水平软键设置、删除或者更改口令可以相应激活系统口令。

设置口令

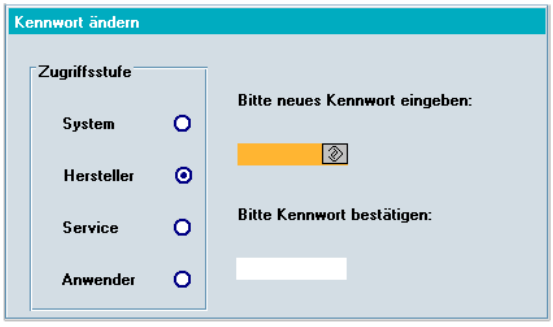
按下软键“设置口令”。
显示输入窗口“请输入口令”
输入三个默认口令中的一个，用输入键或通过符号确认该输入。确认一个允许的口令为已设置，并显示当前有效的存取等级。不接收无效的口令。在可以设置一个较低存取等级的口令作为当前激活前，必须删除该口令。

删除口令

按下软键“删除口令”。
通过按下软键“删除口令”删除最近有效的口令并确认。设置当前有效的存取等级：钥匙开关位置置为 0。

更改口令

如果已设置三个默认口令中的一个，可以如下更改该口令。为此按下软键“更改口令”并显示输入窗口“更改口令”。



必须输入在两个输入栏中更改的口令，随后用软键“OK”确认。只有当两个口令一致时，才接收有效更改的口令。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

9.2 机床数据



危险

机床数据更改对机床会有重大影响。有错误的参数化可能危及人员生命，并导致机床损坏。



机床数据区上的存取权限可以通过钥匙开关或者口令禁用。



功能

范围

机床数据分配在下列范围中：

- 一般机床数据（$MN）
- 通道专用机床数据（$MC）
- 轴专用机床数据（$MA）
- 显示机床数据（$MM）
- 驱动专用机床数据($M_)
- 控制单元机床数据:驱动参数 (solution line)
- 供电机床数据:驱动参数 (solution line)

每个范围存在一个自身的列表画面，在该画面中可以显示和更改机床数据。

有关机床数据的下列信息从左向右显示：

- 机床数据编号
- 机床数据名称，可能带有数组索引。
- 机床数据值
- 机床数据单位
- 有效性



对于没有单位的机床数据，单位栏为空。
如果数据不可提供，代替值显示“#”。
如果值以“H”结尾，则为十六进制值。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

机床数据物理单位显示在输入栏旁的右侧。

示例

m/s**2	m/s^2 （米/平方秒钟）：加速度
U/s**3	U/s^3 （转/秒 3 次方）：转轴加速变化
kg/m**2	kgm^2 （千克平方米）：惯性矩：
mH	mH （毫亨利）：电感
Nm	Nm（牛顿米）：转矩
us	µs （微秒）：时间
uA	µA （微安培）：电流强度
uVs	µVs （微伏特秒）：电磁流
userdef	用户定义：单位由用户确定。

在右栏中显示什么时候机床数据有效：

- so = 立即生效
- cf = 通过按下软键“机床数据有效设置”
- re = 复位
- po = POWER ON （NCK 上电复位）



操作步骤

Start-up

选择操作区“开机调试”。

机床数据

按下软键“机床数据”。
切换水平和垂直软键条。

通用 MD

可以选择机床数据的所需范围，如“通用 MD”。

通道 MD

...

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

9.2.1 显示选项



功能

显示过滤器

“通用机床数据”显示选项下提供的显示过滤器用于，有目的地降低所显示机床数据的数量。因此全部机床数据都会分成特定的显示组（如配置数据等）。

此时适用：

1. 每个有自身组分配的区域
2. 符合过滤器字中一个位的每个组（以前保留）
3. 每个区域最大有 13 组（组 14 为专家参数保留，位 15 为扩展保留）。

对于显示机床数据，已实现分组。

过滤器标准

下列表格指出按评估顺序显示机床数据时的标准：

标准	检查
1. 存取权限	如果存取权限不足，不显示机床数据。 否则检查标准 2。
2. 显示过滤器激活	如果过滤器未激活，总是显示机床数据。 否则检查标准 3。
3. 专家参数	如果设置专家参数位且未选择专家参数，则不显示机床数据。 否则检查标准 4。
4. 显示分组	如果不仅设置至少一个组位，而且也在显示过滤器中选择，则检查标准 6。 否则检查标准 5。
5. 所有其它	如果没有设置组位，且也在显示过滤器中选择“所有其它”，则检查标准 6。如果没有设置组位，且在显示过滤器中未选择“所有其它”，则不显示机床数据。
6. 索引从...到...	如果已选择索引检查且在选择的范围中存在数组索引，则显示机床数据。 如果已选择索引检查且在选择的区域中不存在数组索引，则不显示机床数据。 如果未选择索引检查，显示机床数据。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

用于机床数据显示的过滤器

该过滤器只用于有目的地根据使用区域作为“显示选项”显示特定的显示机床数据。此时可以根据附属性分组机床数据：

显示分组		使用范围	
H01	☐	**ShopMill**	
H02	☐	**ShopTurn**	
H03	☐	**ManualTurn**	
H04	☐	**存取等级**	所有显示机床数据，机床数据存取保护 *
H05	☐	**标准机床**	HMI 高级或者 HMI 内置
	☐	**所有其它**	如果没有设置组位。
			* 用于确定特定的功能。

☒ **机床数据显示过滤器激活** 如果显示过滤器激活，仅显示设置的显示组。用“所有其它”显示没有设置过滤器位的机床数据。软键性能如同一般机床数据的显示选项。保存设置。

初始化

在打开一个机床数据窗口时，自动更新与范围相适合的过滤器设置。

操作步骤

Start-up

选择操作区“Start-up”。

机床数据

按下软键“机床数据”。
切换水平和垂直软键条。

显示 MD

按下软键“显示 MD”。
切换水平和垂直软键条。

显示选项...

选择软键“显示选项”，显示一个可显示/隐藏的范围列表。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

9.2.2 用户视图



功能

Start-up

用户视图

用户视图是在一个名称下存放的用户专用机床数据汇总。它用于在显示器上调用某个操作状态中的所有相关机床数据，如有必要，从用于处理的不同操作区中调用。

编辑视图

切换垂直的软键条。

在菜单“编辑视图”中您可以创建您自己的用户视图，如有必要，可进行更改。

插入数据...

按下软键“插入数据”。切换垂直的软键条。

通过垂直软键条您可以在用户视图中接收下列数据：

- 一般机床数据
- 通道专用机床数据
- 轴专用机床数据

请将光标定位到所需的数据上。将标记的数据接收到用户视图中。

返回到窗口“编辑视图”中:

此处可以对用户视图进行注释。在标题行内显示在“文本”栏中的输入，在用户视图脚注行中显示在“描述”栏中的输入。

<<

将输入的文本接收到用户视图中。

插入文本...

不询问情况下删除当前选择的行。

用软键“向上”/“向下”可以将光标所在行向上或者向下移动一行。

删除行

此处可以显示和更改所选记录的属性。在“名称”栏中可以更改机床数据名称。

向上 / 向下

在“描述”栏中您可以对您的输入进行注释。

属性

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

仅**轴专用的机床数据：**

在“轴”栏中可以输入轴号码或者从一个列表中选择相应的轴。在用户视图中轴号码和轴名称一直用“*”标记，直至分配被更改。

管理视图

切换垂直的软键条。在菜单¡°管理视图¡±中您可以用自己的用户视图进行工作。可以在用户视图上布置六个水平按键，并可以随时再次调出。总是分配当前激活的用户视图。

提示

分配软键...

随后，如果切换到菜单“用户视图”中，将自动显示第一个占用软键的用户视图（在一般情况下为软键 1）。如果在菜单“分配软键”中的“文件”栏内没有输入名称，同样，删除当前激活的用户视图。

只有当接收该名称时，才可以分配视图软键。

删除

删除当前激活的用户视图。

保存

可以保存当前激活的用户视图。

装载

通过文件名称数据可以装载一个所需的用户视图。

9.2.3 文件功能



功能

文件功能

输入要保存的运算域文件名称。可以由一个列表选择已有的保存文件。



文件功能：参见章节 8.5.4

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

9.3 NC



功能

IBN 开关

IBN 开关功能只在 SINUMERIK powerline 中可用。
开机调试开关的位置只可在有相应存取权限时进行调整。

NCK 地址

NCK 地址功能只在 SINUMERIK powerline 中可用。
查看和更改 NCU 地址。
一般情况下，更改地址仅需要用于 M:N 运行模式。不能通过返回原始删除进行地址更改。它不保存在批处理开机调试文档中。

NC 存储器

这里显示用于程序和数据的 NC 用户存储器：

- 存储器概要
- SRAM 分配，按字节
- DRAM 分配，按字节

使用垂直软键“详细信息”可以显示所选内容的详细信息。

垂直软键

NCK 复位及 NCK 清零功能仅对 SINUMERIK solution line 可用。

NCK 复位

- 用“NCK 复位”执行 NC 的热启动。

NCK 清零

- 用“NCK 清零”可将所有机床数据复位到缺省值。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

9.4 PLC



功能

只在有相应存取权限（口令）时才可进行更改：

- 设置日期/时间（见下文）
- 用于 PLC 操作数的 PLC 状态（参见章节 8.5）
- 文件功能（参见章节 8.5.4）



危险

PLC 存储器单元状态更改对机床会有重大影响。有错误的参数化可能危及人员生命，并导致机床损坏。



功能

设置日期/时间

可以设置 PLC 的日期和时间并使 PLC 和 HMI 手动方式时间同步。



操作步骤

Start-up

选择操作区“Start-up”。

PLC

按下软键“PLC”。
切换水平和垂直软键条。

设置日期/时间

按下软键“设置日期/时间”，显示窗口“设置日期/时间”。

在输入栏中输入相应的值。

接收

将 HMI 日期和时间传输到 PLC 中。
在输出栏“当前：”中可以检查已实现的同步。



在重新启动控制装置后保留已设置的值。



参考文献

参见 /IAM/，IM4：开机调试 HMI 高级

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

9.5 设置 HMI



功能

您可以在 HMI 上进行个性化设置并保存该设置。



操作步骤

Start-up

选择操作区“Start-up”。

HMI

按下软键“HMI”。
切换水平和垂直软键条。

通过水平软键提供下列**子菜单**：

语言

该软键提供系统中存在的系统语言，从这些语言中您可以确定第一种和第二种系统显示语言。接着可以用“更改语言”在第一种和第二种系统显示语言之间切换。

操作面板

操作面板功能只在 SINUMERIK powerline 中可用。
取决于已有的 HMI 系列（HMI 和 PCU 中的 MCI2-板 [内部 HMI] / HMI 通过 BTSS 或者 MPI [外部 HMI] 操作一个 840Di / 标准配置 840D/810D），只有实际更改的参数才可进行操作。

在菜单“操作面板接口参数”中您可以进行下列设置：

- 连接
  - 1:1 （1NC 和 1 HMI）
  - m:n （1/多个 NC 和 1/多个 HMI），不用于 840Di
- 波特率（“总线”）
  - BTSS（1.5 Mbit/s）
  - MPI （187.5 Mbit/s）
  - 软总线 MC
- 最高总线地址（可选择 15-31）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

- 网络地址
  - HMI 地址（自身总线上的地址）
  - NCK 地址（通过通信建立的地址）。
  - PLC 地址
    对于 NCK 和 PLC 地址，只有当存在 1:1 连接时，才能更改地址。对于 m:n 连接，接收“netnames.ini”中的地址。

垂直软键：

总线客户

列出激活的总线客户端地址；可通过“更新”激活。

用于 840Di 的内部 HMI：

对于仅 840Di 有的内部 HMI，总线总是为软总线且不能更改。M:N 是不可以的。NCK 标准地址是 3，PLC 标准地址是 2，并且可以在范围 1 至最高总线地址中更改。

用于 840Di 的外部 HMI：

对于外部 HMI，存在总线通过转换开关选中的设置：

- MPI (187.5 kBaud) ,
- BTSS (1.5 MBaud) 及

MCI2 (840Di – 187.5kBaud)。

对于 MCI2，M:N 是不可以的。不能设置 NCK 地址，因为，NCK 通过 PLC 建立地址并总是与 PLC 具有相同的地址。

PLC 标准地址是 2，并且可以在范围 1 至最高总线地址中更改。

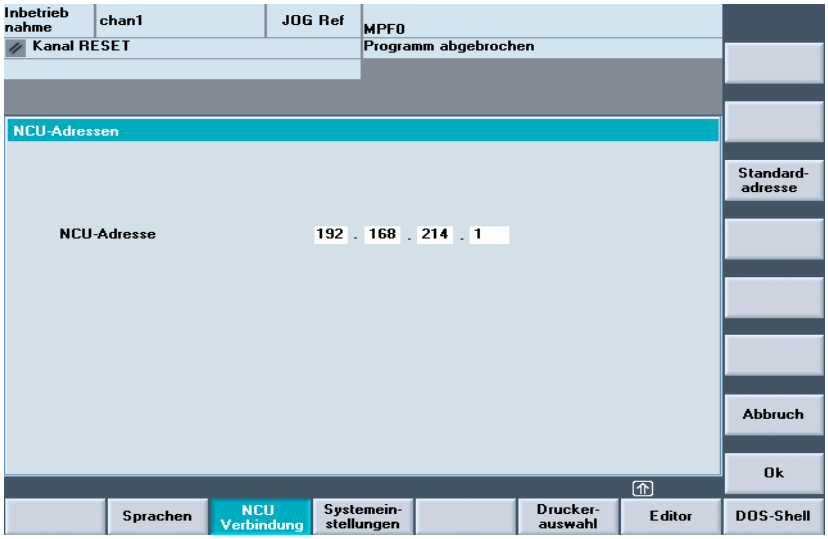
NCU 连接

NCU 连接功能仅对 SINUMERIK solution line 可用。通过该功能可以设置 NCU 的 IP 地址。从 mmc.ini 中可以显示已记录的 IP 地址。

NCU 从缺省地址为 192.168.214.1 的车间输出。在 1:1 情况中没有其它联网时，可以保留该地址。

使用软键“缺省地址”可以在 NCU 的地址栏中接收按车间标准设置的 IP 地址 192.168.214.1 。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



如果控制系统相连，如在一个公司网内，那么 IP 地址就会发生变化。要使更改有效，必须重新启动 HMI。带有新 IP 地址的分段按照用户 /mmc.ini 写入。

参考文献

/IDsl/ 开机调试手册 CNC 第1部分 (NCK, PLC, 驱动)

系统设置

参见“系统设置”

逻辑驱动器

参见章节“逻辑驱动器”

打印机选择

只有当在 Windows 下至少安装一台打印机时，才能用该软键。软键可以打印开机调试操作区中的画面或数据。
用<SELECT>键选择，应使用哪个已安装的打印机进行打印。
标准设置：作为位图文件输出

参考文献

其它信息参见
/FBA/ 驱动功能描述

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

编辑器

您可切换到 DOS 层面上用于文件编辑的 ASCII 编辑器中。通过垂直的软键您可以选择现有的驱动器。

DOS SHELL

打开一个 DOS-Shell。



输入命令“EXIT”，以结束 DOS Shell（DOS 命令解释程序）。

9.5.1 系统设置



功能

系统设置

此处可以进行对询问窗口、文件树显示和加工、程序、通讯操作区屏幕上的显示的设置。

水平软键

文件显示

可以为通讯、加工和编程操作区设置文件树显示。
可以选择下列栏：

- 类型（扩展名）
- 已装载
- 长度
- 存取保护
- 日期
- 时间
- 使能
- 显示级（目录树中分支，最大为 7）
- 名称长度（最大 25 个字符）

在窗口“预览”中自动显示您的设置。



文件显示

垂直软键

分类...

按照分类标准和顺序分类信息：
您可得到一个按**某列**设置分类顺序的对话窗口。

相关的设置适用于所选择列的加工、程序、通讯操作区中的相应窗口显示。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

您可以选择分类标准：

- 无分类：
  正常情况下按“名称”升序分类。
- 各列名称中的一个：
  分类顺序降序或升序。用 OK 确认操作。

操作区

设置的分类顺序作为箭头符号显示在作为分类标准所选列的列名称旁。

对于 HMI 高级版，可以另外用可选的鼠标进行下列有关列分类的操作：

1. 用箭头符号旋转方向点击列名称并进行相应的分类。
2. 点击另一个列并使其作为分类标准。
   如有必要，可以根据（1）所述继续点击更改方向。

选择操作区中另一个分类标准将更改所有操作区的分类标准（加工、程序、通讯）。



其它说明

在用软键“分类”设置分类顺序时，在操作区显示画面中不存在分类标准，则按照标准“名称”以升序分类。对于操作区中存在对话框中的设置标准，适用于对话框中确定的分类。



请将光标定位在所需的位置上并进行设置。

保存

接收设置。

询问

打开窗口“询问设置”。
此处您可确定是否要在操作（例如删除）后显示一个询问窗口。
在以下操作前征求确认

- 删除数据/程序
- 删除目录，
- 覆盖文件。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

符号

打开窗口“在画面中描述操作按键...”:此处可以设置是否要将 HMI 画面中的操作按键作为符号或者作为文本表示。
示例：美国布局操作面板



选择键作为符号

SELECT

选择键作为文本

模板

使用工件模板：在这里确定，设置新工件时是否应将存在的模板传输到新工件（目录）中：

- 工作列表
- 零件程序
- 初始化程序

另见章节 6“模板”

运行记录器

该软键提供一个屏幕窗口，以用于编程和激活运行记录器记录。
可以设置和保存下列控制过程：

- 打开记录：激活/取消激活
- 报警状态更改
- 按键（仅 ShopMill）
- 通道状态/倍率
- 写数据
- 文件存取
- 指令（PI 通讯=程序调用）

输入栏由下列各项组成：

- 写区间
- 记录文件的大小 [说明 以 kB 为单位]
- 记录的报警 [报警编号的说明]

轨迹

在通信故障情况下，可以按照指令通过售后服务或者热线记录一个通信过程的轨迹记录。轨迹记录的评估只可由西门子进行。

HMI
退出模式

在开机调试阶段必须经常退出 HMI 高级，紧接着 PCU 重新启动 Windows 系统。
为避免接通/关闭 PCU 或机床，请选择“退出时自动重启控制系统”。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

>

扩展条：

结束 OEM IBN

使用该功能把初始化文件从 USER 目录接收到 OEM 目录中。



功能

结束 OEM IBN

该功能使空 USER 目录对于用户可用，以及删除其中存在的初始化文件(*.ini)，但文件中包含的设置不会丢失，因为初始化文件已从 USER 目录接收到 OEM 目录中。

如果 OEM 目录还不存在，会自动创建，如在 USER 目录中有初始化文件。



操作步骤

Start-up

选择操作区“Start-up”。

HMI

按下软键“HMI”，然后按下“系统设置”。
切换水平和垂直软键条。

系统设置

汇合所有 INI 文件

结束 OEM IBN

如要接收**所有**初始化文件，按下软键“结束 IBN”。
会获得下列显示信息：“汇合所有 USER 目录中的初始化文件(*.ini) 连同 OEM 目录中相应的文件。”

保存

按下软键“保存”，以开始传输。
OEM 目录中的已有记录被在 USER 目录中的相应记录覆盖。
创建新文件。
保留在 USER 目录中未出现，但在 OEM 目录中存在的文件。传输中会在状态栏显示当时文件的名称。成功接收所有数据后，该文件会从 USER 目录中删除。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

接收所选 INI 文件

数据选择

若只要接收确定的初始化文件，按下垂直软键“数据选择”。它包含 USER 目录下所有文件的列表。

保存

选择所需文件，通过按下软键“保存”开始传输。
文件显示在传输结束后更新。

9.5.2 逻辑驱动器



功能

系统设置

使用该软键可以设置对 PCU 和 TCU 的 USB 接口上的 USB 存储介质的存取以及在程序、通讯或诊断操作区中访问网络驱动器（选件）。

供货状态：连接 1 以“本地 USB”预占用。



前提条件

软键在存取级别 2（维修）以上是可用的：因此机床操作者不能使用该功能，而维修技术人员可以使用。

为激活该软键布局，必须重新启动 HMI。



参考文献

参见 /IAM/，IM4：HMI 高级版开机调试手册



操作步骤

Start-up

选择操作区“Start-up”。

HMI

按下软键“HMI”，然后按下“逻辑驱动器”。

逻辑驱动器

切换水平和垂直软键条。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

9.6 优化/测试



功能

该菜单中存在用于轴开机调试的功能：

- 电流控制回路
- 转速控制回路
- 位置控制回路
- 功能发生器
- 回路形式测试
- 伺服轨迹
- 自动优化 AM/HSA （无效）
- DAU 配置（无效）

扩展条：

- 自动控制器设置

伺服机构轨迹包括有关位编码安全集成信号测量时间的最多 10 个位信号记录。



参考文献

/FBA/ 功能描述，驱动功能
/FBSI/ 安全集成

测量耦合轴

Start-up

为了 SIMODRIVE 611 开机调试，数字驱动支持用于测量电流控制回路、转速控制回路或者位置控制回路中的耦合轴：

- 纯龙门轴组合
- 纯主从耦合
- 主从轴与龙门架轴混合耦合

此处您可以输入特定的测量参数，并可以为每个可用轴（轴复合中的一根）选择一个测量。

测量参数

提供下列测量参数：

- 导向轴或主轴的振幅
- 同步轴或从轴的振幅
- 用于分析频率范围的带宽
- 测量精度以及提高测量时间提示信息
- 延迟起振时间
- 偏移，以便通过一个加速台启动



参考文献

/IAD/ 调试说明：
章节“耦合轴测量功能”

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

显示所有耦合轴

您可以最多同时记录 2 根轴的结果。总是**只有一根**导向轴。所有其它轴都是同步轴，同步轴可分别输入振幅。显示所有耦合复合的当前轴。最大可以见到纯

- 龙门架轴复合的一根导向轴和两根同步轴。
- 主从耦合的一根主轴和两根从轴。

在带有龙门轴的混合主从耦合时，总是从龙门轴组合中产生主动轴。所有其它轴都是同步轴。更改操作界面显示的文本，此时，更新相关的激活耦合类型。



在选择窗口“龙门架轴测量”或者“主/从测量”中您可以通过所有激活的轴导航并显示所有激活的耦合。您可以最多同时测量 2 根轴，在成功选择后，必须重复相关轴所需的测量过程。



其它说明

显示轴耦合的轴标识符，例如， X1、Z1 或 A1 以及相应轴复合的轴号码。

此处表示：

SRM 同步电机（同步旋转电机）

ARM 异步电机（异步旋转电机）

HMI 不支持在位置控制回路中激励主从轴耦合测量。如果您在某根轴的位置调节器测量，虽然已耦合，但是 HMI 未激活，则通过一条提示信息拒绝该从轴的启动。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

9.7 许可证 (仅 SINUMERIK solution line)

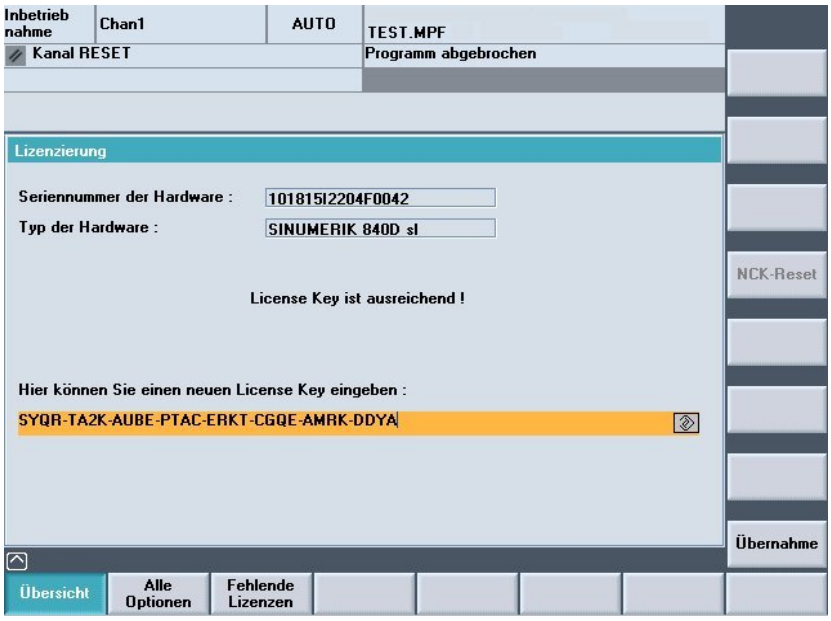
功能

许可证

HMI 高级的选项管理器在输入用于现有选项的许可证密钥时提供支持。

概览...

将显示下列概览：



输入许可证密钥后将激活软键“接收”。点击软键“接收”后，许可证密钥将写入 NCK 中且从中检测其有效性。

如果输入了无效的许可证密钥，会被 NCK 拒绝并通过显示信息进行说明。

如果三次写入了错误的许可证密钥，就必须执行 NCK 上电复位。

所有选项.

此处列出所有系统可选的选项。此外还要记录，是否已存在有效且足够的许可证密钥以及已有几个许可证存在。

缺少的许可证

这里显示已设选项，和在当前许可证密钥中仍未授权的选项。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

其它说明

- 在 HMI 中仅检查引导起动中的选项，因此在每种情况下都必须进行 HMI 的重新起动。
- NCK 中开机调试时与操作步骤是相关的，是否必须执行 NCK 上电复位：
  - 如果选项位已设并且接着功能起动，开机调试后就必须执行复位。
  - 如果首先起动功能，触发复位并且接着在选项管理器中的选项位被设置，就必须重新执行复位，以使更改有效。
- 对于 SINUMERIK solutionline: 写入许可证密钥后不必执行复位，在对话行中会显示信息“许可证密钥已设！”。

参考文献

/IDsl/ 开机调试手册 CNC 第 1 部分 (NCK, PLC, 驱动)
ALM 手册“SIMATIC 自动许可证管理器”

■

.

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

用于记录

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

保养

10.1 运行数据 10-440
10.2 清洁 10-441

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

10.1 运行数据

运行数据

	值
空气湿度等级根据 DIN 40040	F
空气压力	860 至 1080 hPa
接触保护， 保护等级根据 DIN VDE 0160	I
保护类型根据 DIN 40050	
• 前侧操作面板	IP 54
• 后侧操作面板	IP 00
• 前侧机床控制面板	IP 54
• 后侧机床控制面板	IP 00



参考文献

您可在文献资料 /BH/ 操作组件手册中找到完整的使用和运行类型，或者在相应的附页中有对它们的描述。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

10.2 清洁

清洁剂

可以清洁监视器前侧和操作面板表面。对于问题较轻的污垢可以使用家用餐具洗涤剂或者工业“清洗剂”。该清洗剂可以溶解顽固的污垢。

短时间也允许使用清洗剂，清洗剂包含下列一种或多种组成成分：

- 较稀的无机酸
- 碱
- 有机碳氢化合物
- 溶解的去垢剂

使用的塑料

在 OP015、OP012 以及 OP015 前侧上使用的塑料适合用于机床上。

它可以有效抵抗以下物质侵蚀：

1. 油脂、机油、矿物油
2. 碱和碱液
3. 溶解的去垢剂和
4. 酒精

应避免溶剂的影响，例如碳氢氯化物、苯、酯和乙醚!

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

用于记录

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

附录

A 缩略符 A-444
B 术语 A-448

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

A 缩略符

A	输出端
ASCII	American Standard Code for Information Interchange：美国信息互换标准码
BAG	工作方式组
BTSS	操作面板接口
CAD	计算机辅助设计
CNC	Computerized Numerical Control：计算机数字控制
CR	回车
DAU	数字模拟转换器
DB	PLC 中数据块
DBB	PLC 中数据块字节
DBW	PLC 中数据块字
DBX	PLC 中数据块位
DIN	德国工业标准
DIR	Directory：目录
DOS	磁盘操作系统
DPM	双端口内存
DRAM	动态随机存取存储器
DRF	Differential Resolver Function：微分旋转变压器功能（手轮）
DRY	Dry Run：空运行进给速度

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

DW	数据字
E	输入端
FRAME	数据段(框架)
GP	主程序
GUD	Global User Data：全局用户数据
HD	Hard Disk：硬盘
HiFu	辅助功能
HSA	主轴驱动
HW	硬件
IBN	开机调试
IKA	Interpolative Compensation：可插补补偿
INC	Increment：步进尺寸
INI	Initializing Data：初始化数据
IPO	插补器
ISO	国际标准组织
ISO 代码	专用穿孔带代码， 孔数的每个字符始终都是偶数
JOG	Jogging：手动工作方式
K1 ..K4	通道 1 到通道 4
K_v	回路放大系数
LED	Light Emitting Diode：发光二极管
LF	线路馈电

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

LUD	局部用户数据
MB	兆字节
MCS	机床坐标系
MD	机床数据
MDA	Maual Data Automatic：手动数据输入
MLFB	机器可识别产品符
MMC	Man Machine Communication：用于操作，编程和模拟的数字操作面板
MPF	Main Program File:NC 零件程序（主程序）
MPI	Multi Port Interface：多端口接口
MSTT	机床控制面板
NC	数字控制:数字控制装置
NCK	Numerical Control Kernel：带有程序段处理，运行范围等等的数字内核
NCU	Numerical Control Unit：NCK 硬件单元
NV	零点偏移
OEM	原始设备制造商
OP	Operation Panel：操作面板
PCMCIA	Personal Computer Memory Card International Association：存储器插卡标准
PCU	可编程控制单元
PG	编程装置
PLC	Programmable Logic Control：匹配控制
REF	返回参考点功能

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

REPOS	再定位功能
ROV	Rapid Override：输入端校正
RPA	R-Parameter Active：NCK 中的存储区 用于 R 参数号
SBL	Single Block：单程序段
SD	设定数据
SEA	Setting Data Active：设定数据符号（文件类型）
SK	软键
SKP	Skip:跳过程序段
SPF	Sub Program File：子程序
SRAM	静态存储器（缓存）
SW	软件
SYF	System Files：系统文件
TEA	Testing Data Aktive：机床数据标识
TO	Tool Offset：刀具补偿
TOA	Tool Offset Active：刀具补偿符号（文件类型）
UFR	User Frame：零点偏移
VSA	进给驱动
WCS	工件坐标系
WZK	刀具补偿
WZW	换刀
ZOA	Zero Offset Active：零点偏移数据符号（文件类型）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

B 术语

按照字母顺序给出术语说明。说明文字中出现的术语，有其独立章节的，用→标出，可另行参阅。

A

A 样条

Akima 样条始终以切线形式通过 编程的支点（三级多项式）。

B

B 样条

在 B 样条中，编程的位置不是支点，而仅仅是“控制点”。产生的曲线不是直接经过控制点，而仅仅是在它们的附近（可选择一级、二级或三级多项式）。

C

C 样条

C 样条最出名，是一种最常用的样条。支点处以切线过渡，弯曲平缓。使用三级多项式。

C 轴

围绕 C 轴产生一个受控的旋转运动，并用工件主轴定位。

CNC

→ NC

CNC 编程语言

CNC 编程语言的基础是 DIN66025,带高级语言扩展。此外，→CNC 高级语言和编程语言允许使用宏指令定义（单个指令的汇编）。

D

DRF

Differential Resolver Function：NC 功能，在自动方式下利用电子齿轮产生增量式零点偏移。

J

Jog

控制系统的一种运行方式（调试运行）：在 Jog 运行方式下，机床可以进行调试。各个进给轴和主轴可以通过方向键点动运行。在 Jog 手动运行方式中还有其它的一些功能，如→回参考点运行，→重新定位以及→预设定（设定实际值）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

K

K_v 回路放大系数，调节回路中可调节的物理量。

M

MDA 控制系统的一种运行方式：手动输入，自动运行在 MDA 方式下，可以输入单个程序段或者几个程序段，它们与主程序或者子程序无关，使用 NC 启动键可以立即执行。

N

NC 数字控制:NC 控制装置包括所有机床控制装置的组件：→ NCK，→ PLC，→ HMI→ COM。
提示：对于 SINUMERIK 840D 或者 FM-NC 控制系统，CNC 控制系统应改为：计算机数控系统。

NCK 数字控制核心：NC 控制系统部件，执行□零件程序，并控制机床的运动过程。

O

OEM SINUMERIK 840D 给机床制造商提供各种不同应用的使用空间（OEM 应用），制造商可以自己设计操作面板或者在系统中开发专用的应用功能。

P

PG 编程装置

PLC Programmable Logic Control： →存储器可编程控制。→NC 控制系统组件：用于执行机床控制逻辑的转接控制。

PLC-编程 PLC 用软件 **STEP 7** 编程。编程软件 STEP7 基于 **WINDOWS** 标准软件、在 STEP5 编程功能的基础上发展的。

PLC-编程存储器 SINUMERIK 840D：在 PLC 用户存储器中，PLC 用户程序和用户数据与 PLC 主程序一起存储。PLC 用户存储器可以通过存储器扩展至 96K 字节。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

R

R 参数

计算参数，可以由□零件程序编程人员在程序中进行任意设定或者询问。

REPOS

1. 通过操作返回轮廓。使用重新定位（Repos）功能可以通过方向键再次回到中断点。
2. 通过程序返回轮廓。通过编程指令，可以选择几种不同的返回：返回到中断点，返回到程序段起始点，返回到程序段终点，返回到程序段起始点和中断点之间的一个轨迹点。

安全功能

系统所具有的始终处于激活的监控功能，可以及早识别出→ CNC 中，匹配控制系统(→ PLC) 中和机床中的故障，从而排除一切对工件、刀具或者机床可能造成的损害。
在故障发生时，加工过程会中断，驱动停止，故障原因被存储并作为报警显示。同时通知 PLC 数控系统有一报警。

报警

所有□显示信息和报警均在操作面板上显示其文本，带日期和时间，并有相应的清除标准符号。报警和信息单独显示。

1. 零件程序中报警和信息 报警和信息可以直接从零件程序中以文字形式显示。
2. PLC 的报警和信息
   机床的报警和信息可以从 PLC 程序中以文字形式显示。在此无需另外的功能块软件包。

倍率

可以手动或者编程进行工作，允许操作人员覆盖编程的进给或者转速，使加工速度与具体的工件和材料相适应。

比例尺

是构成□框架的一个部分，可以改变某个轴的比例尺。

编辑器

利用编辑器可以进行程序/文本/程序段的编辑、修改、合并和插入。

变量定义

定义变量时，包括确定数据类型和变量名。使用该变量名，也就是调用该变量值。

标识符

根据 DIN 66025 标准，字需要补充变量名（计算变量，系统变量和用户变量）、子程序名、关键字名和带多个地址字母的字。这些补充的字在意义上与构成程序段的字一样。名称必须意义明确。同一个名称不可以用于不同的对象。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

标准循环

对于经常出现的加工情形，可以使用标准循环：

- 适用于钻削/铣削
- 用于旋转技术

在“程序”操作区“循环辅助”菜单下，列出所有供使用的循环清单。选择了所要求的加工循环后，屏幕上会显示参数赋值指令中必须设定的参数。

波特率

数据传送时的速度（位/秒）。

补偿存储器

控制系统中的一个数据区，刀具补偿数据存储在其中。

步进尺寸

通过相对尺寸说明加工行程。相对尺寸可以作为□设定数据存储，或者通过相应的增量键 10、100、1000 和 10000 进行选取。

参考点

机床中的一点，□加工轴的测量系统以此为基准。

参数

1. S7-300：可以分为两种参数类型：
   - STEP 7 指令参数。STEP 7 指令的参数就是待处理操作数的地址或者一个常数。
   - □参数组的参数
     一个参数组的参数确定一个模块的性能。

操作面板

操作面板（BOF）是 CNC 控制系统的显示形式，带屏幕。它带有八个水平软键和八个垂直软键。

插补器

→NCK 的逻辑单元，根据零件程序中目标位置的参数确定进给轴待运行的中间值。

程序

1. 系统操作区
2. 到控制系统的连续指令。

程序段

→零件程序的一个部分，换行后结束。分为→主程序段和→辅助程序段。

程序段查找

在进行零件程序测试时或者在中断一个加工后，可以通过程序段搜索功能找到程序中的任意位置，在此位置加工可以启动或者继续。

尺寸系统：公制和英制

在加工程序中，位置值和螺距值可以用英制编程。控制器设定一个基准系统，它与编程的尺寸系统（G70/G71）无关。

存档

读出文件或目录，存储到外部存储器设备中。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

存取权限

CNC 程序块和数据通过一个 7 级存取过程进行保护。

- 三级密码，分别用于系统生产厂家、机床制造商和用户，以及
- 4 个钥匙开关位置，可以由 PLC 进行利用

刀具

机床中进行加工的部件，诸如车刀、铣刀、钻头、激光束

刀具半径补偿

为了可以直接编程一个所要求的→工件轮廓，控制系统必须考虑所使用刀具的半径，与编程的轮廓等距离运行。(G41/G42)。

刀具补偿

在程序段中编程一个 **T 功能**（5 位整数）可以选择刀具。每个 T 号可以最多有 9 个刀沿（D 地址）。控制系统中所管理的刀具数量可以通过设计进行调整。

刀沿半径补偿

在编程一个轮廓时，往往从刀具的尖端计算。但是，这在实际加工过程中并不可以实现，因为所使用的刀具会有一个弯曲半径，系统必须要考虑这个值。在此计算的加工点就位于其中心点，距离为半径的长度。

地址

地址是一个确定的运算数或者运算范围的标志，比如输入、输出等等。

电子手轮

利用电子手轮可以在手动运行状态运行所选择的轴。手轮上刻度线值的大小由步距值确定。

定位轴

在机床中执行辅助运动的轴。（例如刀库，托盘运输）。定位轴不与轨迹轴进行插补。

定向刀具退回

RETTOOL：当加工过程被停止时（比如刀具折断），刀具可以根据编程指令按照事先给定的方向后撤一段距离。

定向主轴准停

比如主轴在一给定角度位置停止，从而可以在某一固定位置进行其它的加工工作。

多项式插补

用多项式插补功能可以产生不同的曲线，比如**线性函数、抛物线函数**和**幂函数**（SINUMERIK 840D）。

翻转

→框架的一个部分，定义坐标系按照一定的角度进行旋转。

辅助功能

在→零件程序中，使用辅助功能可以把机床制造商定义的□参数传送到→PLC 中，并释放其所定义功能。

工件

需由机床制造/加工的零件。

工件零点

工件零点构成了→工件坐标系的原点。它由与机床零点的距离定义。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

工件坐标系

工件坐标系的原点是→工件零点。在工件坐标系中编程时，尺寸和方向以工件坐标系为基准。

工作存储器

工作存储器是一个 RAM 存储器，程序加工期间在→CPU 中可以对用户程序进行存取。

工作方式

SINUMERIK 控制系统的运行过程控制方式。它们是下面几种工作方式：→Jog（手动运行方式），□MDA（手动输入，自动运行方式），→自动方式。

工作方式组

在某一时间所有的进给轴/主轴均精确地列入到某一个通道，每一个通道均列入一个工作方式组。
同一个工作方式组中的通道均有相同的→工作方式。

工作区域限制

除行程开关之外，还可以使用工作区域限制功能对进给轴的行程范围进行限制。对于每个进给轴，可以使用两个数值对保护加工区进行设定。

公制测量系统

单位均为公制：比如长度为毫米、米。

关键字

有确定写法的字，它们在→零件程序编程语言中具有所定义的含义。

回参考点运行

如果所使用的位移测量系统没有绝对值编码器，则必须要回参考点运行，从而保证测量系统所提供的实际值与机床坐标值相一致。

回转轴

回转轴指工件或者刀具旋转到一个给定的角度位置。

回转轴无限旋转

根据具体的应用场合，回转轴可以旋转小于 360 度，或者在两个方向无限旋转。无限旋转的回转轴，比如可以用于非圆加工、磨削加工和绕线加工。

机床控制面板

机床中具有各个操作按键、旋钮开关以及各个显示单元如 LEDs 的控制面板，它们通过 PLC 对机床进行控制。

机床零点

机床固定点，所有测量系统均可以以此点为出发点。

机床坐标系

以机床轴为基准的坐标系。

基准坐标系

是一个直角坐标系，它通过转换到机床坐标系而形成。
在→ 零件程序中使用基准坐标系编程的轴名称。如果没有坐标系 □ 转换，则它平行于→ 机床坐标系。不同点在于轴名称。

极坐标

极坐标系指在一个平面中确定一个点的位置，它由到零点的距离与半径矢量和一个轴之间的夹角确定。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

几何尺寸 →工件在→工件坐标系中的描述。

几何轴 几何轴用于描述工件坐标系中 2 维或者 3 维的尺寸。

加工 系统操作区

加工空间 用加工空间定义一个三维空间，在此空间内刀尖可以移动。
参见→保护空间。

加工通道 通过通道结构可以进行并行处理，缩短辅助时间，比如在装载的同时可以进行加工。在此，一个 CNC 通道可以看作为一个独立的 CNC 控制系统，可以译码、程序段预处理并进行插补。

加工轴 在机床中表示实际存在的轴。

进给倍率 通过机床控制面板或者 PLC 可以调节实际速度，并覆盖编程的速度（0－200%）。另外，进给速度也可以在加工程序中，通过一个编程的百分比（1－200%）进行修改。

进给轴 数控系统中的进给轴根据其功能可以分为：
- 进给轴可插补的轨迹轴
- 辅助轴不可插补的横向进给和定位轴，具有轴向进给功能。辅助轴不参与加工，比如刀具供料器、刀具库。

进给轴名称 进给轴根据 DIN 66217 标准中右向旋转直角→坐标系命名：X,Y,Z
围绕 X、Y、Z 旋转的→回转轴包含标识符 A、B、C。其它平行的进给轴可以用其它地址字母标识。

镜像 使用镜像功能，使加工轮廓相关轴的坐标值符号相反。可以同时对多个轴进行镜像。

可编程的工作区域限制 刀具的运行区域限制到一个通过编程限制的区域范围。

可编程的框架 使用编程的→框架可以在零件程序加工过程中，动态地定义新的坐标系原点。根据当前的原点，利用一个新框架和附加的确定值，与绝对的确定值加以区分。

快速移动 轴运行最快速度。比如，当刀具由静止状态运行到工件轮廓或者由□工件轮廓返回时使用快速移动速度。

框架 框架定义一种运算规范，它把一种直角坐标系转换到另一种直角坐标系。框架中包含几个部分→零点偏移，→旋转，→缩放，→镜像。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

零点偏移

在一个坐标系中，相对于目前的零点和→框架规定一个新的基准点。

1. 可调
   SINUMERIK 840D：对于每个 CNC 轴，可以设定不同数量的零点偏移。通过 G 功能可选择的偏移可以选择性地使用。
2. 另外 对于所有确定工件零点位置的偏移可以
   - 通过手轮（DRF 偏移）或者
   - 由 PLC 叠加一个外部的零点偏移。
3. 可编程 使用 TRANS 指令可以给所有的轨迹轴和定位轴编程零点偏移。

零件程序

NC 控制系统中的连续指令，它们一起加工出确定的→工件。也就是说，在一个所提供的→毛坯上进行指定的加工。

零件程序管理

零件程序管理可以按照→工件进行。用户存储器的尺寸确定所管理的程序和数据的数量。每个文件（程序和数据）可以命名最多 24 个字母数据字符的名称。

轮廓

→工件轮廓

轮廓监控

作为轮廓监控的尺寸，滞后量误差控制在一个可定义的公差带之内。比如，当驱动负载过大时就可能产生一个不允许的、过高的滞后量误差。在这种情况下会产生一个报警，从而轴停止运行。

螺旋线插补

螺旋线插补特别适用于利用成形铣刀简单地加工内螺纹和外螺纹，以及铣削润滑槽。在这里螺旋线由两个运动组成：

1. 平面中的回转运动
2. 与此平面垂直的直线运动

毛坯

毛坯指用于工件加工的原材料。

清零

在清零时，→CPU 中以下的存储器将被清零

- →工作存储器
- →装载存储器的读写区
- →系统存储器
- →备份存储器

全局主程序/子程序

在一个目录下每个全局主程序/子程序只可以出现一次，不可以在不同目录下有不同内容的程序具有相同的程序名。

软件限位开关

软件限位开关限制一个轴的移动范围，阻止滑枕冲撞硬件限位开关。每个轴可以给定两组数值，它们可以由→PLC 分别激活。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

软键

软键在屏幕上显示，具有对应的区域，可以动态地与当前的操作情形相对应。这些功能键（软键）可以自由分配，它们由软件按照定义的功能进行分配。

上电

关机后再次开机。

设定数据

设定数据确定机床的性能，按照系统软件定义的方法在系统中设定。

示教

使用示教功能可以编制或者修改零件程序。各个程序段可以通过键盘输入，并可立即运行。通过方向键或者手轮运行的位置也可以存储。附加数据，如 G 功能、进给率或者 M 概念可以输入到同一个程序段中。

数据块

1. 数据单元，→PLC 可以对→HIGHSTEP 程序进行存取。
2. →NC 数据单元：数据块包含全局用户数据的数据定义。数据可以在定义时直接初始化。

数据字

在→数据块中两个字节大小的数据单位。

丝杠螺距误差补偿

滚珠丝杠在进给时产生机械误差，由控制系统通过存储的误差测量值进行补偿。

速度控制

在轴移动时，为了可以使每个较小行程的程序段达到一个可以承受的运行速度，可以使用处理多个程序段的预读功能（→Look Ahead）。

通道

一个通道是指可以单独处理一个→零件程序，而与其它的通道无关。一个通道仅控制其所分配的进给轴和主轴。不同通道的零件程序其加工过程可以通过→同步功能进行协调。

通道结构

利用通道结构可以同时/分开加工各个通道的□程序。

通讯

系统操作区

同步

→零件程序中的指令，用于协调同一加工地点时不同□通道中的加工过程。

同步动作

1. 辅助功能输出在工件加工期间，可以把工艺功能（→辅助功能）从 CNC 程序中输出到 PLC 中。通过这些辅助功能可以控制机床的附加设备，比如顶尖套筒、夹持器、卡盘等等。
2. 快速辅助功能输出
   对于时间较紧的开关功能，可以减少→辅助功能的应答时间，避免加工过程不必要的停顿。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

同步轴

同步轴运行时间与几何轴相同。

外部零点偏移

由→PLC 给定的零点偏移。

文本编辑器

→编辑器

系统变量

无需→零件程序编程员的工作，已经存在的变量。它由数据类型和变量名定义，变量名之前有符号$。
参见→用户定义的变量。

显示信息

零件程序中可编程的所有信息，以及系统可识别的→报警均在操作面板上显示，带日期和时间，并有相应的清除标准符号。报警和信息单独显示。

线性插补

刀具以直线运行到目标点，同时进行工件的加工。

线性轴

与回转轴相反，线性轴指按直线运行的轴。

循环

受保护的子程序，用于执行□工件上反复出现的加工过程。

循环辅助

在“程序”操作区“循环辅助”菜单下，列出所有供使用的循环清单。选择了所要求的加工循环后，屏幕上会显示参数赋值指令中必须设定的参数。

样条插补

通过样条插补，控制系统可以由理论轮廓上较少的、给定的支点生成一条光滑的曲线。

英寸尺寸系统

定义长度为“英寸”及其下级小数单位的尺寸系统。

用户程序

可编程控制器 S7-300 中用户程序用 STEP7 语言编写。用户程序为模块化结构，由各个模块构成。
基本的模块类型有：
代码模块：该模块含有 STEP7 指令。
数据模块：该模块含有用于 STEP7 程序的常量和变量。

用户存储器

所有的程序和数据，比如零件程序、子程序、注释、刀具补偿、零点偏移、框架以及通道和程序用户数据均可以存储到共同的 CNC 用户存储器中。

用户定义变量

用户可以定义用户变量，从而可以在□零件程序或者数据块（全局用户数据）中任意使用。一个定义通常含有数据类型和变量名称。也可参见→ 系统变量。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

语言

操作面板的显示文本和系统信息、报警可以有五种语言（磁盘）：
德语，英语，法语，意大利语和**西班牙语**。
在系统中可以选择并同时安装以上语言中的**两**种。

预设定

使用预设定功能可以在机床坐标系中重新定义系统的零点。在预设定中轴没有运动，它仅仅给当前轴的位置输入一个新的位置值。

钥匙开关

1. **S7-300**：钥匙开关是→CPU 的运行方式开关。钥匙开关的操作通过一个可以插拔的钥匙进行。
2. **840D**：→机床控制面板上的钥匙开关占据 4 个位置，它们由控制系统的操作系统分配相应的功能。钥匙开关有 3 个不同颜色的开关，它们可以在所给定的位置插拔。

运行范围

线性轴中最大允许的运行范围可以达到**±**9 位。绝对值取决于所选择的输入精细度和位置控制精细度，以及单位制（英制或者公制）。

诊断

1. 系统操作区
2. 控制系统不仅有自诊断程序，而且还可以进行维修时辅助测试。状态、报警和服务信息。

轴地址

参见→轴标识符

轴名称

参见→轴标识符

主程序

用序号或者名称标志的□零件程序，在主程序中可以调用其它的主程序、子程序或者□循环。

主轴

主轴功能分为两种功率级别：
1. 主轴：转速控制或者位置控制的主轴驱动
   数字量（SINUMERIK 840D）
2. 辅助主轴：转速控制的主轴驱动，功能包**¡°**辅助主轴**¡±**比如用于驱动的刀具。

转换

在一个直角坐标系中编程，在一个非直角坐标系中加工（比如加工轴作为回转轴）。

准停

使用编程的准停指令，可以准确地、有时必须较慢地回到程序段中所设定的位置。
为了减少准停时的逼近时间，对于快速移动和进给需定义→准停界限。

准停界限

如果所有的轨迹轴均到达准停界限，则控制系统会认为已经精确到达目标。进行→零件程序的程序段转换。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

子程序

一个→零件程序的连续指令，它们可以通过设定不同的参数反复调用。子程序从主程序中调用。针对没有授权的读取和显示，子程序会被锁定。
→循环是子程序的一种形式。

自动处理（Automatik）

控制系统的运行方式（程序段连续运行，符合 DIN 标准）：NC 系统中的运行方式，这种方式下选择→零件程序并连续加工执行。

坐标系

参见 →机床坐标系
→工件坐标系

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

索引

I.1 关键词索引

#

重新编译扩展 2-58

C

CPF 软键 2-40

D

DRF (微分旋转变压器功能) 4-157

E

ENS 可设定零点系统 5-240

H

HT 8 (Handheld Terminal) 2-39

I

Inc（步进尺寸） 4-119

J

JOG 2-31, 4-115
  进给 5-225
  连续 5-225
JOG：数据 5-225

M

MAC 用户数据 5-242
MDA 2-31, 4-128
  保存程序 4-130
MF-2 键盘 2-29

N

NCU 连接 9-427
NC 卡
  批量开机调试 ... 7-376, 7-377
NC 卡：从...读入数据 7-359
NC 卡：删除…上的数据 7-366
NC 卡：升级从… 7-378
NC 卡：建立原始状态… 7-379
NC 卡：读出数据到... 7-360
NC 启动，NC 停止 2-37
NC 存储器: 激活的数据 7-372
NC 控制系统的数据结构 4-87

O

OEM 目录 9-432
  保存 INI 文件 9-432

P

PLC 9-425
PLC 状态 9-425
PLC 地址符号 8-405

R

R 参数 5-223
R 参数：删除 5-223
R 参数：查找 5-223
REPOS（重新定位） 4-120
Reset 2-38
R 参数
  更改 5-223

T

Templates → *模板* 6-256

U

USB 存储器 7-372

中

中间存储器 7-372

主

主动轴 5-231
主轴倍率 2-35
主轴号码 5-175
主轴数据 5-226

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

产

产品概览 1-18

优

优化/测试驱动 9-434

使

使有效的刀具补偿立即生效 5-183

保

保存装备数据 6-338
保护区 5-230
保护等级 2-36, 9-416

信

信息键 2-68, 2-71

停

停留时间 2-44

几

几何处理器 → *轮廓计算器* 6-283
几何轴 4-98

刀

刀具
  磨损 5-197
刀具：删除 5-180
刀具：新建 5-178
刀具：显示 5-179
刀具：转换 5-208
刀具参数
  专用 5-167
  计算 5-170
刀具数据 5-161
刀具数据：显示 5-210, 5-214
刀具数据：更改 5-210, 5-214
刀具更换时间 6-322
刀具目录 5-209
刀具管理 9-415
  显示 5-184
刀具管理：基本画面 5-185
刀具箱 5-212
刀具类型 5-161
刀具类型：槽锯 5-168
刀具类型：磨具 5-164
刀具类型：车刀 5-167
刀具类型：钻头 5-163
刀具类型：铣刀 5-162
刀具补偿
  创建数据 5-213
刀具补偿：基本画面 5-176
刀具补偿：确定基准尺寸 5-182
刀具补偿结构 5-161
刀具零点 5-232
刀沿：删除 5-182
刀沿：新建 5-181

切

切削螺纹起始角度 5-228
切换坐标系 4-98
切换通道 2-60

删

删除 6-347
删除：口令 9-417

加

加工轴 4-98

升

升级 NC 系统软件 7-378

半

半径/直径编程转换 6-283

单

单程序段 2-37

卸

卸载 5-206

双

双 ASCII 编辑器：同步视图 6-261
双 ASCII 编辑器：视图 6-260

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

变

变量视图：创建 5-247
变量视图：管理 5-249
变量视图：编辑 5-247

口

口令 2-37, 9-417
口令：更改 9-417
口令：设置 9-417

可

可变步进尺寸 5-225
可定向的刀架 6-333

同

同步动作 4-106

向

向上翻页 2-26
向下翻页 2-26

回

回参考点运行 4-112

图

图形模型 6-328

坐

坐标系：图形显示 4-99

基

基本画面
  Jog 4-115
  MDA 4-129
  开机调试 9-414
  诊断 8-384
基本画面：刀具管理 5-185
基本画面：程序 6-258
基本画面：通讯 7-355

增

增量值 2-32

处

处理列表 6-280

外

外部网络驱动器 4-139, 6-351

多

多通道程序段编程（选件） 6-269
多通道程序视图 6-272

子

子程序 6-255

存

存取权限 2-36

安

安全集成 4-121
安装程序：定义用户数据 5-241

定

定义用户数据 5-241

对

对刀 4-122
对称铣削轮廓 6-296

屏

屏幕分配 2-42

工

工件 6-255
  装载/卸载 4-136
工件：处理 6-339
工件：数量 6-338
工件：新建 6-335
工件：选择 6-312, 6-333, 6-335
工件：释放 6-349
工件坐标系 2-34, 4-98
工作列表 2-72
  句法 2-74
工作列表：处理 2-79
工作区域限制 5-224

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

工作方式 2-31
组 4-90
自动方式,JOG,MDA 4-88
工作方式：切换 4-93
工作方式：选择 4-93

帮

帮助
机床数据 2-65
帮助：上下文有关 2-67
帮助：自由轮廓编程 6-304

平

平面 D 号码 5-161

库

库列表 5-203

建

建立原始状态 7-379

开

开机调试基本画面 9-414

循

循环 6-255
参数化 2-57
重新编译 2-58
循环：支持 6-309
循环版本输出 8-401

快

快速倍率 2-33
快速叠加 2-34

急

急停键 2-31

手

手轮 4-105

打

打开/关闭控制系统 1-20

批

批量开机调试 7-375

报

报警 8-386
报警帮助 2-65
报警缓冲器 8-385

按

按键
ALT 2-27
CTRL 2-27
DEL (删除值) 2-27
Inc 2-32
INPUT 2-27
SELECT 2-27
SHIFT 2-25
TAB 2-27
信息 2-26
切换通道 2-25
加工 2-25
取消 2-27
回调 2-25
扩展 2-25
报警确认 2-26
操作区切换 2-25
窗口选择 2-26
编辑 2-27
行尾 2-27
退格 (Backspace) 2-26
选择 2-27

换

换算 英制/公制 2-64

插

插入轮廓链 6-294

操

操作数：PLC 状态 8-410
操作数：删除值 8-404
操作数：更改值 8-404
操作焦点 6-290

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

数

数据维护极限值 7-375
数据选择 7-369

文

文件
  创建 7-363
文件：保存 2-57
文件：删除 6-347, 7-365
文件：卸载 7-363
文件：复制 6-344, 7-364
文件：插入 6-344, 7-364
文件：更改属性 7-366
文件：装载 7-363
文件功能 8-411, 9-423
文件树 7-370
文件类型 6-334
文档 7-372

方

方向键 HT 8 2-40

显

显示
  主轴 4-104
  机床数据 9-418
  机床状态 2-43
  辅助功能 4-102
显示：G 功能 4-101
显示：PLC 状态 8-403
显示：双通道 4-92
显示：服务 8-388
显示：模态 M 功能 4-102
显示：程序控制 2-47
显示：系统源 8-412
显示：编译循环 8-402
显示：负载 8-412
显示 PLC 状态 8-403
显示信息 8-386
显示分组 9-421
显示摆动数据块 4-101
显示版本 8-399
显示辅助功能 4-102
显示过滤器 9-420
显示运输信息 4-101
显示选项(SK) 9-420

更

更改刀具数据 5-193
更改应答符号 8-387

服

服务：安全集成（SI） 8-392
服务：显示 8-388
服务：轴 8-390
服务：驱动 8-391

机

机床功能 2-32, 4-88
机床坐标系 2-34, 4-98
机床控制面板 2-30
机床数据
  显示 9-418
机床数据：显示过滤器 9-421
机床状态显示 2-42
机床零点 5-232

极

极坐标 6-285
  编程轮廓元素 6-299
极坐标：确定极点 6-285

查

查找 2-56
查找目标 4-143

标

标准 ASCII 编辑器 6-260
标准全键盘 2-29
标准装载 6-339
标准设置 6-339
标记块 2-55

校

校准触摸面板 HT 8 2-41

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

模

模拟 2-58
　设置颜色 6-328
模拟：可定向的刀架 6-333
模拟：在多个通道 6-279
模拟：多通道程序段描述 6-279
模拟：网络驱动器 6-332
模拟：车削综合加工 6-310
模拟：重新起动点 6-329
模拟：钻削/铣削 6-310
模板 (Templates) 6-256, 6-270

步

步进尺寸 (Inc) 2-32

汇

汇合 INI 文件 9-432

清

清洁 10-441

激

激活时间记录 6-277
激活跳转级 4-154

版

版本：HMI 8-398
版本：存储信息 8-398
版本：软件包 8-397
版本号 8-397
版本画面：循环 8-399

用

用于半径计算的参数编号 5-175
用户数据 5-241
用户数据：更改/查找 5-242
用户数据：激活 5-244
用户视图 9-422

电

电子齿轮 5-231

直

直角坐标/极坐标 6-300
直角坐标/极坐标转换 6-300

硬

硬盘 4-138, 7-373
硬键分配 2-29

磨

磨削数据 5-200

示

示教 4-128, 4-131

程

程序
　从硬盘装载 4-138
程序：卸载 6-342
程序：处理 6-339
程序：存放 6-255
程序：显示级 4-97
程序：模拟 6-310
程序：管理 6-333, 6-343
程序：编辑 6-260
程序：装载 6-342
程序：选择 6-339
程序：释放 6-349
程序保护*RO* 6-263
程序修正 4-141
程序命令的简短帮助 2-68
程序命令的详细帮助 2-71
程序控制 2-37, 2-47, 4-153
程序概要 4-135
程序段描述
　单显 6-266
　展开 6-266
程序段描述：结构化 6-265
程序段查找 4-143
　加速外部 4-146
程序测试模式下程序段查找过程 4-149
程序类型 6-255
程序调用时查找路径 6-340

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

程序过程中的程序段显示 4-156

空

空格键 2-26
空运行进给 5-227

管

管理轨迹标记 6-328

系

系统变量：显示 5-246
系统变量：记录 5-250
系统框架
  保护级 4-126
  显示 4-124, 4-125
系统设置 9-429

级

级联规则 5-175

结

结束 OEM IBN 9-432

编

编制刀具数据 5-210
编制工件目录 6-336
编辑器帮助 2-65, 2-67

自

自动方式（Automatik） 2-31, 4-133
自由轮廓编程 2-57

螺

螺纹退刀槽（车削） 6-289

装

装载 5-202
装载：从库列表 5-206
装载列表 4-137

覆

覆盖 2-55, 4-151

计

计算参数 5-223
计算器 2-64

记

记录 6-350

许

许可证化 9-436

设

设定数据 5-224, 5-229
设定数据：显示 5-229
设定数据：更改 5-229
设定数据：查找 5-229
设置
  编辑器 2-59, 6-309
  辅助处理时间 6-327
设置 HMI 9-426
设置基准框架立即生效 5-240
设置实际值 4-109
设置日期 9-425
设置时间 9-425

诊

诊断：基本画面 8-384
诊断：驱动 8-388

语

语言切换 9-416

车

车削轮廓：倒角 6-287
车削轮廓：半径 6-287

转

转到 2-56
转换 英制/公制 4-110

轮

轮廓
  闭合 6-299
轮廓：图形显示 6-295

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

轮廓：对称元素 6-296
轮廓：符号显示 6-288
轮廓元素：编程 6-293
轮廓编程 6-283
轮廓计算器 6-283, 6-301

软

软件：口令 9-417
软件版本 8-397
软键
  分配 2-29
  按键 2-24

轴

轴
  全部显示 8-389
  激活显示 8-389
  选择显示 8-389
轴：显示进给率 4-100

辅

辅助轴 4-98

运

运行数据 10-440
运行记录器 8-396
运行轴 4-118
运行速度 4-118

进

进给倍率 2-33

远

远程诊断 8-385

退

退刀槽 (车削) 6-289

选

选择零件程序 6-312, 6-333, 6-335
选项管理器 9-436

通

通信错误记录 8-396
通讯：基本画面 7-355
通讯：管理数据 7-362
通讯：记录 7-360
通讯：读入数据 7-358
通讯：读出数据 7-359
通讯连接 2-61
通道
  切换 HT 8 2-40
  状态 2-60
通道：中断 2-60
通道：复位 2-60
通道：显示状态符号 4-91
通道：激活 2-60
通道运行信息 2-43

逻

逻辑驱动器 9-433

配

配置数据 8-395

释

释放 6-349

重

重命名 6-348
重命名文件 6-348

钥

钥匙开关 2-36

铣

铣削轮廓 6-296

随

随动轴 5-231

零

零件程序 6-255
  装载/卸载 4-136
零件程序：启动/停止 4-96

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

零件程序：新建 6-335
零件程序：继续 4-96
零点偏移 5-232
零点偏移：可设定 5-234
零点偏移：显示 5-239
零点偏移：激活可编程 5-238
零点偏移：激活可设定 5-237
零点偏移：激活的外部 5-239
零点偏移：设置立即生效 5-240

预

预定义包列表 8-400
预设定 4-108

驱

驱动/轴快速开机调试 9-415
驱动装置 9-415

I.2 指令和标识符

C

COPY 2-75
CYCLE800 4-108

G

GUD 5-242, 5-243

L

LOAD 2-73
LUD 5-242

P

PUD 5-242

S

SEDITOR.INI 6-266
SELECT 2-74, 6-291
SERUPRO (Search RUn by PROgram test) 2-46

T

TCARR 4-108

接

接收显示 MD 7-382

机

机床数据
AUXFO_ASSOC_M1_VALUE (22256) 2-51
DIAMETER_AX_DEF (20100) 6-291
MA_PRESET_MODE (9422) 4-118
MA_SIMULATION_MODE (9480) 6-332
MA_STAND_SIMULATION_LIMIT (9481) 6-332
MM_FRAME_FINE_TRANS (18600) 5-235
RESET_MODE_MASK (20110) 5-182
TECHNOLOGY (9020) 6-291
TOOL_CHANGE_TIME (10190) 6-324
USER_CLASS_TOA_WEAR (9202) 5-175
WPD_INI_MODE (11280) 6-342
WRITE_TOA_FINE_LIMIT (9450) 5-175
WRITE_ZOA_FINE_LIMIT (9451) 5-235

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

寄

SIEMENS AG

A&D MC BMS
Postfach 3180

91050 ERLANGEN, 德国

电话: +49 (0) 180 / 5050 – 222 [热线]

传真: +49 (0) 9131 / 98 – 63315 [文献资料]

电子邮件: motioncontrol.docu@siemens.com

建议

更正

出版/手册：

SINUMERIK 840D sl/840Di sl
SINUMERIK 840D/810D

HMI 高级

用户文献

寄信人

名称：

公司/单位地址

街道：_____

邮编：_____ 城镇：_____

电话：_____ / _____

传真：_____ / _____

操作手册

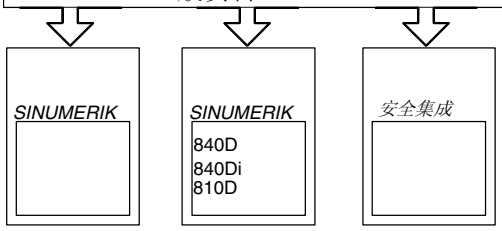
订货号： 6FC5398-2AP10-1RA0
版本： 01/2006

如果您在阅读文献资料时出现印刷错误，请以表格形式告知我们。同样，也对您的鞭策和建议深表感谢。

建议及/或更正

SINUMERIK 840D/840Di/810D 资料概览 (2006/01)

一般资料

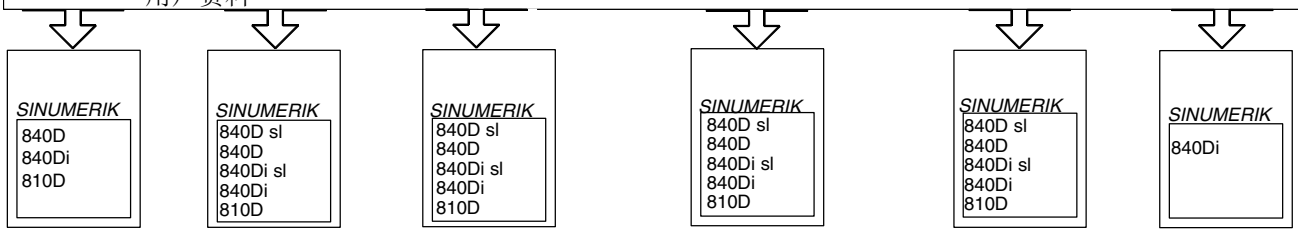


宣传册

订货样本
NC 60 *)

安全集成
应用手册

用户资料



操作说明
- **HMI 内置*)**
- **ShopMill**
- **ShopTurn**
- HT6

操作说明
- **HMI 高级*)**
- 简明编程

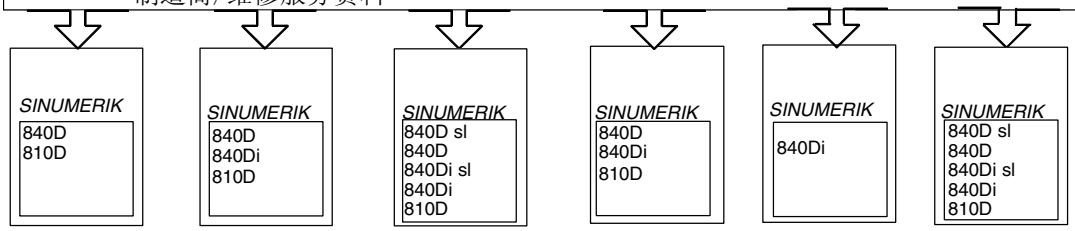
编程说明
- 基础版***)**
- 高级版***)**
- 编程
- 系统变量
- ISO 车削/铣削

编程说明
- **循环**
- **测量循**

诊断说明*)

功能描述

制造商/维修服务资料



配置(HW) ***)**
- 840D
- 810D

设备手册
操作组件 *)

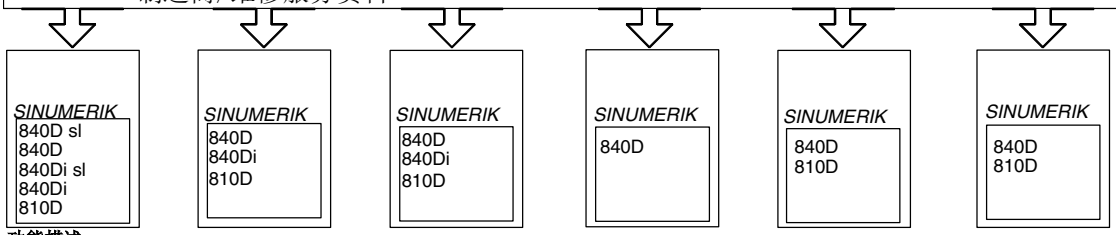
安装调试手册*)
- 840D
- 810D
- HMI

功能描述
- **ShopMill**
- **ShopTurn**

安装调试手册

清单手册*)
- 第1部分
- 第2部分

制造商/维修服务资料



功能描述
- 基础机床
- 扩展功能
- 特殊功能
- **同步动作床**
- **ISO 语言**
- **EMC 准则功能**

功能描述
- **驱动功能**
- **刀具管理**
- **液压模块**
- **模拟模块**

功能描述
- **远程诊断**
- **@Event**

功能描述
安全集成

配置
- **操作界面OP030**
- **HMI 内置**

MCIS
- 计算机链接
- 刀具数据信息
- NC 数据管理
- NC 数据
- 刀具数据通讯

电子资料

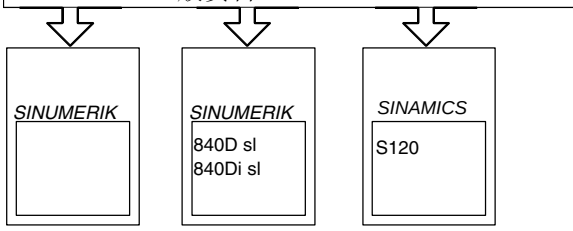


DOCONCD***)**
DOCONWEB

***)** 这些资料是必备的基本资料

SINUMERIK 840D sl/840Di sl 资料概览 (2006/01)

一般资料

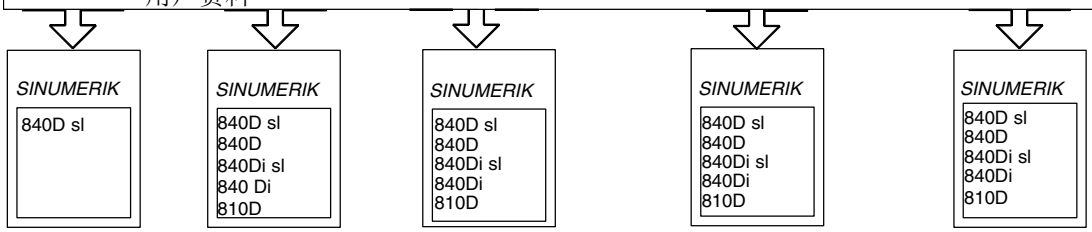


宣传册

订货样本
NC 61*)

订货样本
D21.2 伺服控制系统*)

用户资料



操作说明
- **HMI 内置*)**
- **ShopMill**
- **ShopTurn**

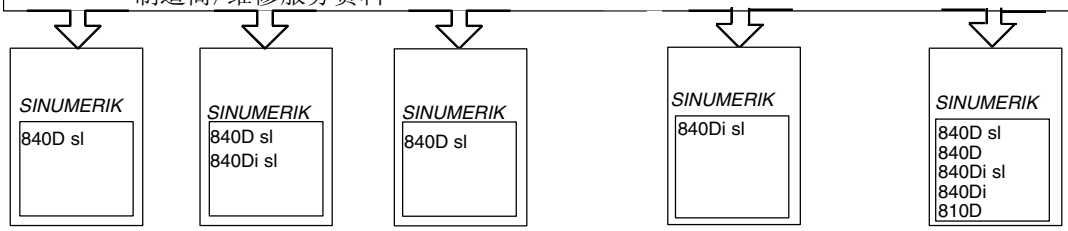
操作说明
- **HMI 高级*)**
- 简明编程

编程说明
- 基础版***)**
- 高级版***)**
- 编程
- 系统变量
- ISO 车削/铣削

编程说明
- **循环**
- **测量循环**

诊断说明*)

制造商/维修服务资料



设备手册 **NCU *)**

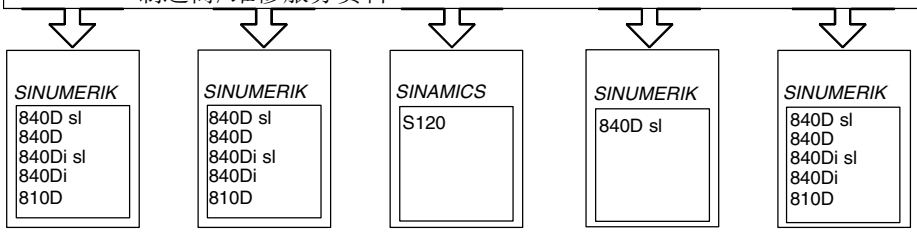
设备手册
操作组件 *)

安装调试手册 CNC*)
- 第 1 部分 NCK，PLC，驱动
- 第 2 部分 HMI
- 第 3 部分 ShopMill
- 第 4 部分 ShopTurn
- 第 5 部分 基本软件

安装调试手册

清单手册*)
- 第1部分
- 第2部分

制造商/维修服务资料



功能描述
- 基础机床***)**
- 扩展功能
- 特殊功能

功能描述
- **同步动作**
- **ISO 语言**

功能描述
驱动功能

功能描述
安全集成

EMC准则

电子资料



DOCONCD***)**
DOCONWEB

***)** 这些资料是必备的基本资料