SIEMENS

SINUMERIK 840D sl

HMI 内置

操作手册

适用于

控制系统	*软件版本*
SINUMERIK 840 D sl / 840 DE sl	

软件	*版本*
840 D sl/840 DE sl NCU系统软件	1.4
HMI 内置型	7.2

版本 2006 年 11 月

引言 1

操作组件/ 操作过程 2

操作示例 3

机床操作区 4

参数操作区 5

程序操作区 6

通讯操作区 7

诊断操作区 8

开机调试操作区 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
02.01	6FC5298-6AC00-0RP0	A
11.01	6FC5298-6AC00-0RP1	C
11.02	6FC5298-6AC00-0RP2	C
03.04	6FC5298-6AC00-0RP3	C
08/2005	6FC5398-1AP10-0RA0	C
11/2006	6FC5398-1AP10-1RA0	C

注册商标

所有以专利标志 ® 标识的名称均为西门子股份公司的注册商标。
本文件中的其他标记也可能是商标，任何第三方擅自使用此类商标将会侵犯注册商标所有人的权利。

栖责惡柧

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。

Copyright © Siemens AG 1995 - 2006.
Bestell-Nr. 6FC5398-1AP10-1RA0

Siemens AG 2006.
保留技术变更权利

前言

资料分类

SINUMERIK 资料分为 3 种类型：

- 一般文献
- 用户文献
- 厂商/维修文献

每月更新的各种可提供的语言版的印刷品一览信息，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 的 Internet 版本 DOConWEB,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）

适用性

该操作指南适用于 HMI Embedded SW 7.2

技术支持

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

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

说明

各个国家的技术咨询电话请访问下列网址：

http://www.siemens.com/automation/service&support

对该手册的疑问

如果您对该文献有疑问（建议，修改），请发送传真或电子邮件到下列地址：

传真： +49 (0) 9131 / 98 - 63315
电子邮件：mailto:docu.motioncontrol@siemens.com

传真表格：参见印刷物末尾的馈信息。

SINUMERIK 网址

http://www.siemens.com/sinumerik

欧盟一致性声明

EMC方针的欧盟一致性声明请访问网址：
http://www.ad.siemens.de/csinfo，
产品/订货号15257461
或者在西门子股份公司A&D MC销售区的负责办事处获得资料。

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。但是这并不意味着在提供系统时必须带有这些功能，或者为其提供有关的维修服务。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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。

规范使用

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。

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。通过划分为不同的信息级别，您可以很方便地找到所需要的信息。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

符号说明



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



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。



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。



机床制造商

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。



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。



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.



订购数据补充

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。

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

表示如果不采取适当的预防措施，将有导致死亡或严重人身伤害的**可能**。



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

表示如果不注意相应的提示，可能会出现不希望的结果或状态。

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。

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

目录

引言 1-15

1.1 产品 SINUMERIK 840 D sl ... 1-16
1.2 接通/关闭控制系统 ... 1-17
1.3 操作区 ... 1-18

操作组件/操作过程 2-21

2.1 操作面板 ... 2-22
2.1.1 操作面板按键 ... 2-23
2.2 机床操作面板 ... 2-27
2.3 机床控制面板按键 ... 2-28
2.3.1 急停开关 ... 2-28
2.3.2 工作方式和机床功能 ... 2-28
2.3.3 进给控制 ... 2-30
2.3.4 主轴控制 ... 2-31
2.3.5 钥匙开关 ... 2-33
2.3.6 程序控制 ... 2-34
2.3.7 PC 标准键盘 MF-II ... 2-35
2.4 屏幕布局 ... 2-36
2.4.1 概览 ... 2-36
2.4.2 全局机床状态显示 ... 2-38
2.4.3 显示程序控制 ... 2-41
2.5 一般操作步骤 ... 2-42
2.5.1 程序一览和程序选择 ... 2-42
2.5.2 选择并打开目录/文件 ... 2-43
2.5.3 编辑器 ... 2-43
2.5.4 轮廓编程 ... 2-45
2.5.5 程序一览 ... 2-45
2.5.6 切换菜单窗口 ... 2-45
2.5.7 编辑输入/值 ... 2-46
2.5.8 确认/取消输入 ... 2-47
2.5.9 在 ASCII 编辑器中编辑零件程序 ... 2-47
2.5.10 切换通道 ... 2-53
2.5.11 计算器 ... 2-55
2.5.12 匹配输入 ... 2-56
2.5.13 故障状态画面：蓝屏 Screen ... 2-57

操作示例 3-59

3.1 典型操作流程 ... 3-60

加工操作区 4-61

4.1 NCK 控制系统的数据结构 ... 4-62
4.1.1 工作方式和加工功能 ... 4-62
4.1.2 工作方式组和通道 ... 4-64
4.1.3 工作方式选择/切换 ... 4-65

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.2 通用功能和显示 4-68
4.2.1 启动/开始/中断/继续零件程序 4-68
4.2.2 显示程序级 4-69
4.2.3 切换机床坐标系和工件坐标系 (MCS/WCS) 4-70
4.2.4 实际值显示：可设定的零点系统，ENS 4-72
4.2.5 显示轴进给率 4-72
4.2.6 显示主轴 4-73
4.2.7 显示辅助功能 4-74
4.2.8 显示传输信息， G 功能，和摆动数据组 4-75
4.2.9 手轮 4-76
4.2.10 预设 4-77
4.2.11 设置实际值 4-78
4.2.12 切换英制/公制 4-79
4.3 返回参考点 4-80
4.4 工作方式 Jog 4-82
4.4.1 功能和基本画面 4-82
4.4.2 轴运行 4-85
4.4.3 增量：步进尺寸 4-86
4.4.4 再定位 4-87
4.4.5 SI (安全集成):用户许可 4-88
4.4.6 对刀/测定零点偏移 4-89
4.5 工作方式 MDA 4-92
4.5.1 功能和基本画面 4-92
4.5.2 保存程序 4-94
4.5.3 示教 4-94
4.6 自动工作方式 4-97
4.6.1 功能和基本画面 4-97
4.6.2 处理程序 4-99
4.6.3 修改程序 4-100
4.6.4 设置查找/查找目标 4-101
4.6.5 加速的程序段查找用于外部处理 4-104
4.6.6 覆盖 4-105
4.6.7 程序控制 4-107
4.6.8 DRF 偏移 4-108

参数操作区 5-109

5.1 刀具数据 5-111
5.1.1 刀具补偿的结构 5-111
5.1.2 刀具类型和刀具参数 5-111
5.2 刀具补偿 5-125
5.2.1 刀具补偿功能和基本画面 5-125
5.2.2 新建刀具 5-127
5.2.3 显示刀具 5-128
5.2.4 查找刀具 5-128
5.2.5 删除刀具 5-129

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.2.6 新建刀沿 5-130
5.2.7 显示刀沿 5-130
5.2.8 查找刀沿 5-131
5.2.9 删除刀沿 5-131
5.2.10 确定刀具补偿 5-132
5.2.11 刀具补偿仅通过 D 号码（平面 D 号码 5-133
5.2.12 使激活的刀具补偿立即生效 5-134
5.3 刀具管理 5-135
5.3.1 基本画面：刀具管理 5-136
5.3.2 选择刀具 5-138
5.3.3 显示和更改刀具 5-139
5.3.4 装载刀具 5-140
5.3.5 卸载刀具 5-142
5.3.6 转换刀具 5-143
5.3.7 查找和定位刀具 5-144
5.4 刀具管理 ShopMill 5-145
5.4.1 功能范畴 5-146
5.4.2 选择刀具表 5-147
5.4.3 新建刀具 5-148
5.4.4 每个刀具新建多个刀沿 5-149
5.4.5 更改刀具名称 5-150
5.4.6 新建双/姊妹刀具 5-151
5.4.7 手动刀具 5-151
5.4.8 输入刀具磨损数据 5-152
5.4.9 激活刀具监控 5-153
5.4.10 管理刀位 5-156
5.4.11 删除刀具 5-157
5.4.12 修改刀具类型 5-157
5.4.13 向/从刀库装载/卸载 刀具 5-158
5.4.14 刀具：转换 5-160
5.4.15 定位刀库 5-162
5.4.16 分类刀具表中的刀具 5-162
5.5 刀具管理 ShopTurn 5-163
5.5.1 功能范畴 5-164
5.5.2 选择刀具表 5-165
5.5.3 新建刀具 5-165
5.5.4 每个刀具新建多个刀沿 5-167
5.5.5 新建双/姊妹刀具 5-168
5.5.6 分类刀具 5-169
5.5.7 删除刀具 5-169
5.5.8 装载刀具至刀具库或卸载 5-170
5.5.9 刀具：转换 5-171
5.5.10 定位刀库 5-173
5.5.11 输入刀具磨损数据 5-173
5.5.12 激活刀具监控 5-174
5.5.13 管理刀位 5-176

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.6 R 参数 5-177
5.6.1 功能 5-177
5.6.2 更改、删除、查找 R 参数 5-177
5.7 设定数据 5-178
5.7.1 工作区域限制 5-178
5.7.2 Jog 数据 5-179
5.7.3 主轴数据 5-180
5.7.4 用于试运行方式 DRY 的试运行进给率 5-181
5.7.5 切削螺纹起始角度 5-182
5.7.6 其它设定数据 5-183
5.7.7 保护区 5-184
5.8 零点偏移 5-185
5.8.1 功能 5-185
5.8.2 显示零点偏移 5-187
5.8.3 更改可设定的零点偏移 (G54 ...) 5-188
5.8.4 激活的零点偏移和基准框架立即生效 5-190
5.8.5 全局零点偏移/框架（基准零点偏移） 5-190
5.9 系统框架显示 5-192
5.10 用户数据/用户变量（GUD、PUD、LUD） 5-193
5.10.1 概述 5-193

操作区“程序” 6-195

6.1 程序类型 6-196
6.1.1 零件程序 6-196
6.1.2 子程序 6-196
6.1.3 工件 6-196
6.1.4 循环 6-196
6.2 保存程序 6-196
6.3 程序基本画面 6-197
6.4 编辑程序 6-199
6.4.1 文本编辑器 6-199
6.4.2 选择性程序保护RO 6-200
6.4.3 隐藏的程序行：显示 HD 6-201
6.4.4 预留的字符串 6-201
6.4.5 定义和激活用户数据（GUD，LUD） 6-202
6.5 自由轮廓编程 6-204
6.5.1 概述 6-204
6.5.2 图形显示轮廓 6-205
6.5.3 新建轮廓 6-205
6.5.4 更改轮廓 6-208
6.5.5 一般轮廓元素 6-209
6.5.6 轮廓元素建立、更改、删除 6-210
6.5.7 帮助 6-214
6.5.8 直线/圆弧轮廓元素参数描述和极点 6-215

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.5.9 自由轮廓编程示例 6-217

6.6 程序模拟 6-220
6.6.1 车削模拟 6-220
6.6.2 加工前的铣削模拟 6-222
6.6.3 在加工期间进行铣削模拟 6-223

6.7 管理程序 6-225
6.7.1 概述 6-225
6.7.2 文件类型、 模块及目录 6-226
6.7.3 文件处理 6-228
6.7.4 编制新工件/零件程序 6-230
6.7.5 执行程序 6-233
6.7.6 使能工件 / 程序 6-234
6.7.7 复制并插入文件 6-235
6.7.8 重命名文件 6-235
6.7.9 删除文件 6-236
6.7.10 工件模板功能 6-237

6.8 存储器信息 6-238
6.9 EXTCALL 6-238

操作区“通讯” 7-245

7.1 功能 7-246

7.2 目录结构 7-246
7.2.1 目录 7-246
7.2.2 文件选择 7-247

7.3 保存和读入用于数据的格式 7-250
7.3.1 穿孔带格式 7-250
7.3.2 PC 格式二进制格式 7-254

7.4 通讯基本画面 7-254
7.4.1 批量调试 7-255
7.4.2 输出错误/传输记录 7-257
7.4.3 读入/读出ISO程序 7-258

操作区“诊断” 8-263

8.1 诊断基本画面 8-264
8.2 显示 报警和信息 8-264
8.3 服务显示 8-266
8.3.1 轴服务 8-266
8.3.2 驱动服务 8-267
8.3.3 服务安全集成 8-268
8.3.4 显示系统资源 8-271
8.3.5 报警记录 8-272
8.3.6 通讯错误记录 8-273
8.3.7 运行记录仪 8-273

8.4 调用版本画面 8-274
8.4.1 显示循环的版本画面 8-275

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

8.4.2 显示可装载的编译循环版本画面 8-277
8.4.3 显示定义版本画面 8-278
8.4.4 显示硬件版本 8-278
8.5 PLC 8-279
8.5.1 概述 8-279
8.5.2 更改/删除操作数 8-280
8.5.3 选择/建立 PLC 状态操作数屏幕窗口 8-282
8.5.4 设置时间 / 日期 8-283
8.6 激活远程诊断 8-285

操作区“开机调试” 9-287

9.1 开机调试基本画面 9-288
9.2 显示机床数据 9-290
9.2.1 显示选项显示过滤器 9-292
9.3 NC 设置 9-294
9.4 PLC 9-295
9.5 修改 HMI 界面 9-296
9.5.1 颜色设置 9-296
9.5.2 语言选择 9-297
9.5.3 运行记录仪 9-298
9.5.4 编辑器 (仅 HMI) 9-298
9.6 设置逻辑驱动器 9-299
9.7 触发 NCK 复位 9-299
9.8 口令 设置、删除、更改 9-299
9.9 显示或更改系统资源 9-300

保养 10-303

10.1 工作方式 10-304
10.2 清洁 10-304

附录 A-305

A 缩略符 A-306
B 术语 A-315
I 索引 I-339

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

引言

1.1 产品 SINUMERIK 840 D sl 1-16
1.2 接通/关闭控制系统 1-17
1.3 操作区 1-18

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

1.1 产品 SINUMERIK 840 D sl

概述

SINUMERIK 840 D sl是一个用于加工机床（例如数控机床）的 CNC 控制装置。
我们提供出口版本的 SINUMERIK 840 DE sl 用于在许可的国家中使用。

SINUMERIK 840 D sl 的核心部件构成了数控单元NCU 710。
它集成了NCK, PLC, HMI, 控制和通讯任务。

通过控制面板（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，
- 建立在 1 个或多个TCU之间的通讯连接

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。

此操作指南介绍了软件 **HMI 内置，SW 7.2** 的操作步骤

正常情况下交付NCU时，软件 HMI 内置型位于CF卡上。

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！

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

1.2 接通/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！

在接通机床后将出现由机床制造商设置的基本画面，即“返回参考点”。



关闭

为了关闭控制装置或者整台设备：

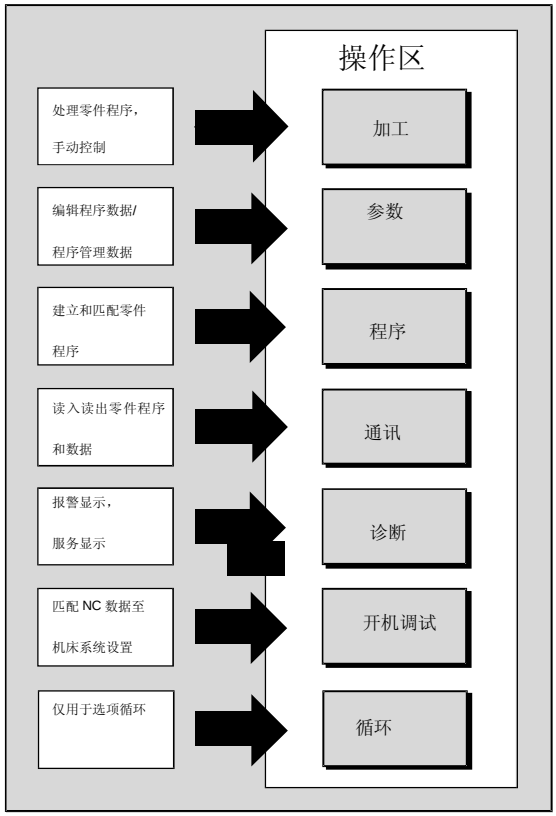
机床制造商

请注意机床制造商的说明！

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

1.3 操作区

控制装置中基本功能总结为下列操作区（灰色背景）：

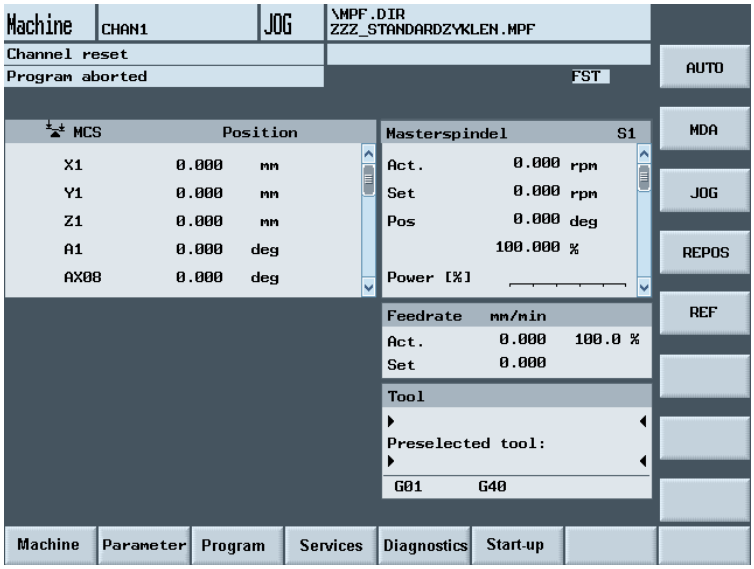


操作步骤

MENU SELECT

按下“区域转换键”可以在水平软键和垂直软键的工作方式键上显示操作区。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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.





按下两次“区域转换键”可以在上次选中的操作区间来回转换，例如：由操作区“参数”进入操作区“加工”并返回。

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作组件/操作过程

2.1 操作面板 2-22
2.1.1 操作面板按键 2-23
2.2 机床操作面板 2-27
2.3 机床控制面板按键 2-28
2.3.1 急停开关 2-28
2.3.2 工作方式和机床功能 2-28
2.3.3 进给控制 2-30
2.3.4 主轴控制 2-31
2.3.5 钥匙开关 2-33
2.3.6 程序控制 2-34
2.3.7 PC 标准键盘 MF-II 2-35
2.4 屏幕布局 2-36
2.4.1 概览 2-36
2.4.2 全局机床状态显示 2-38
2.4.3 显示程序控制 2-41
2.5 一般操作步骤 2-42
2.5.1 程序一览和程序选择 2-42
2.5.2 选择并打开目录/文件 2-43
2.5.3 编辑器 2-43
2.5.4 轮廓编程 2-45
2.5.5 程序一览 2-45
2.5.6 切换菜单窗口 2-45
2.5.7 编辑输入/值 2-46
2.5.8 确认/取消输入 2-47
2.5.9 在 ASCII 编辑器中编辑零件程序 2-47
2.5.10 切换通道 2-53
2.5.11 计算器 2-55
2.5.12 匹配输入 2-56
2.5.13 故障状态画面：蓝屏 Screen 2-57

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.1 操作面板

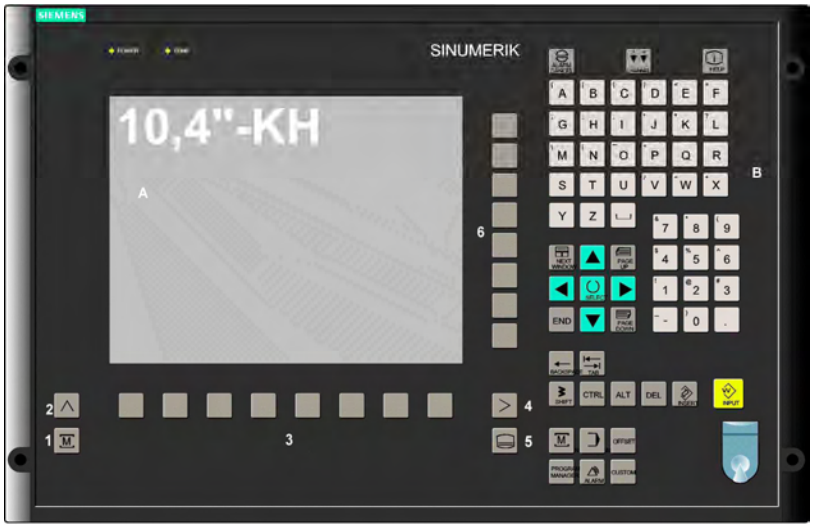
举例

根据 SINUMERIK 操作面板 OP 010 示范性的仅对这一用于操作 SINUMERIK 控制系统及加工机床的组件加以说明。

操作面板 OP 010

A 显示器
B 字母/数字区
修正/光标键

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）



按键都在下列章节中有描述。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.1.1 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。



加工
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
在同一菜单中扩展水平布置的软键条。



选择菜单
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



取消报警
通过按下该按键确认带有删除标记的报警。



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”，所有存在的与通道的通讯连接都在软键上显示。
（另见章节“切换通道”）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



帮助

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。



SHIFT

按下 Shift 键时，在带有双占用的按键上给出向上符号。



CTRL

在工作计划和 G 代码编辑器中用下列组合键移动：

Ctrl + Pos1：跳转到开始处。

Ctrl + End：跳转到结束处。

Ctrl + C：在全局存储器中**复制**标记的区域。如果未标记，则将全部栏的内容保存到中间存储器中。

Ctrl + X：在全局存储器中复制和**剪切**标记的区域。

CTRL +V：取自中间存储器的内容**插入**到光标位置上。



ALT



空格



BACKSPACE

- 自右面删除输入栏中的值。
- 在插入模式下删除光标前的符号。



DEL

- 删除参数栏中的值
- 在插入模式下删除用光标标记的符号。



INSERT

- 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）。
- 激活计算器模式

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



TAB
制表键



INPUT
- 接收一个编辑的值
- 打开/关闭目录或者程序



下一个窗口
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。



向上光标
在不同的栏或者行之间移动。



PAGE DOWN
“翻页”用以显示下一页。
在一个零件程序中您可以向前（至程序结束处）“翻页”显示。
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。



光标向左
- 在不同的栏或者行之间移动。
- 切换至层叠的目录层面中。



SELECT
该按键相当于“选择”软键。
- 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）

- 在编辑器中打开/关闭标记模式

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



光标向右

- 在不同的栏或者行之间移动。
- 打开目录或者程序。



END

- 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。



光标向下

在不同的栏或者行之间移动。



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。



程序（仅 OP 010 和 OP 010C）

调用操作区“程序”。

该按键相当于“编辑程序”软键。



OFFSET =（仅 OP 010 和 OP 010C）

刀具管理

调用“刀具/零点偏移”操作区。

该按键相当于“刀具零点偏移”软键。



程序管理（仅 OP 010 和 OP 010C）

调用“程序”操作区。

该按键相当于“程序”软键。



报警（仅 OP 010 和 OP 010C）

在诊断操作区中调用报警“信息/报警”一览。

该按键相当于“报警列表”软键。



用户

一个由用户设计的按键。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.2 机床操作面板

标准车床/铣床

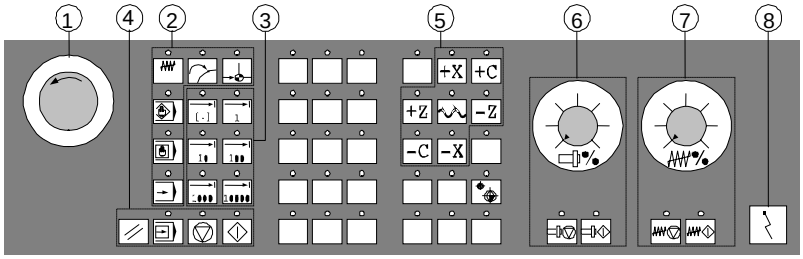
机床上的动作，例如运行轴或者启动程序，只能通过一个机床控制面板触发。

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。

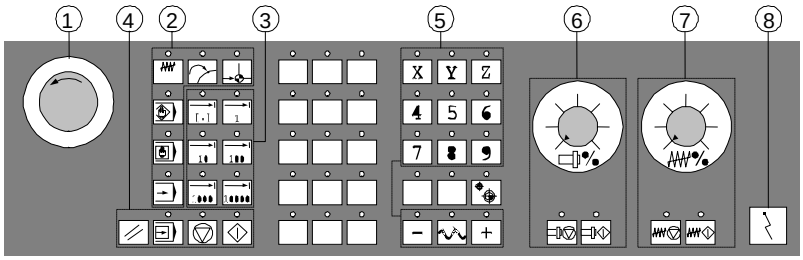
此处所述的是西门子公司的机床控制面板。如果使用一个其它的机床控制面板，请注意机床制造商的操作说明。

西门子公司的标准机床控制面板配备有下列操作单元：

1 紧急停止键
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 方向轴，带有快速叠加
6 主轴控制
7 进给控制
8 钥匙开关

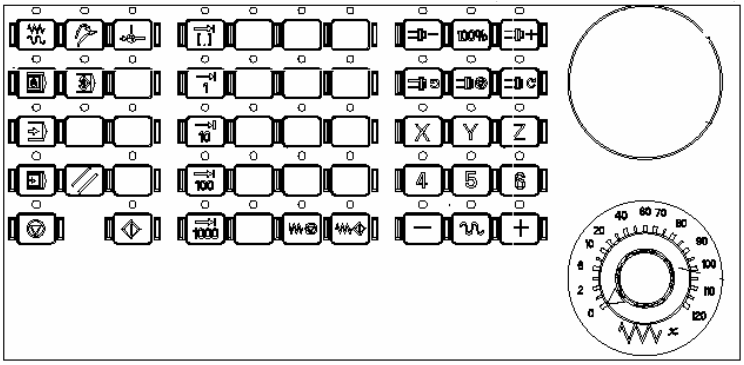


车床控制面板



铣床控制面板

机床控制面板
OP 032S

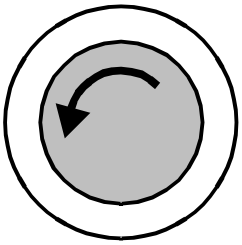


机床控制面板 OP 032S

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.3 机床控制面板按键

2.3.1 急停开关



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，通过紧急停止以最大的制动扭矩停止机床。

紧急停止上的进一步或其它反应：

机床制造商

请注意机床制造商的设计说明！

2.3.2 工作方式和机床功能

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。

有效的工作方式通过附属的 LED 灯指示和确认。



Jog

选择工作方式“手动加工”。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。



示教

在与"MDA"工作方式机床的对话框中编写程序。



MDA

选择工作方式“自动加工”。

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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



自动

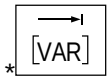
选择工作方式“自动加工”。

通过自动程序处理控制机床。

Inc 键

Inc 功能可以通过连接下列工作方式激活：

- “Jog”工作方式
- 工作方式 “MDA/示教”

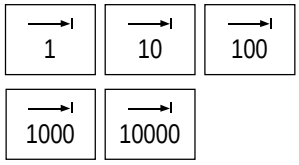


*

VAR

步进尺寸

以可变的步进尺寸宽度运行（参见参数操作区，设置数据）。



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。

增量值取值 取决于机床数据。

请注意机床制造商的设计说明。

机床功能



Repos

重新定位

复位，轮廓再次返回到“Jog”工作方式下。

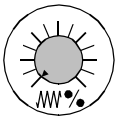


返回参考点

“Jog”工作方式下返回参考点（Ref）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.3.3 进给控制



进给 快速倍率 （进给补偿开关）

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

- 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。



进给开始

按下“进给开始”键：

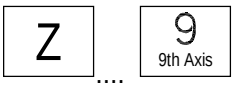
- 在当前程序段中继续零件程序，
- 以程序规定的值加速进给，
- 只要控制装置一接受进给启动，附属的 LED 灯即会亮起。

轴按键（用于车床）：



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

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



在负向上通过 "–" 键。



快进
快速运行轴（最快速度）。



机床制造商

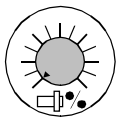
- 规定的步进值和调整范围适用于标准机床。
- 步进值和调整范围可以由机床制造商根据使用需要而改变!
- 进给/快速移动速度和进给补偿位置的值（当进给补偿开关对于快速方式也有效时）通过机床数据确定

请注意机床制造商的说明!



WCS/MCS
在刀具坐标系（WCS）和机床坐标系（MCS）之间切换。

2.3.4 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 %

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



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置数据确定最大的主轴转数和用于主轴转数补偿位置的值（参见机床制造商说明）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.3.5 钥匙开关

西门子钥匙开关

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

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。
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



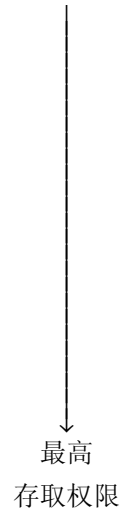
位置 1
钥匙 1 **黑色**
保护等级 6



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



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 处于停止状态，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

为设置存取权限，可以另外在“开机调试”操作区基本画面中输入口令。
设置口令时，钥匙开关位置与此无关。

文献

/IAM/IM2，开机调试说明 HMI 内置
章节 4:通过口令和钥匙开关进行存取保护

2.3.6 程序控制



循环启动

开始处理一个所选的程序，
附属的 LED 灯亮起。



循环停止

停止处理一个运行的零件程序，
附属的 LED 灯亮起。
通过按下“循环启动”键继续进行其它处理。



单程序段

零件程序处理各程序段。单程序段功能可以在工作方式“Auto（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“Cycle-Start”键后，才处理零件程序当前程序段，

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

- 在一个程序段处理后停止加工，
- 通过重新操作“循环启动”键可以处理下列程序段。

通过重新按下“单程序段”键，取消选择该功能。

当前状态显示在程序影响显示区中（全局机床状态显示，参见章节 2：屏幕分配）

该功能取决于机床操作区中“程序控制”下的设置。

Reset

复位 (复位)

- 中断当前零件程序处理。
- 删除监控信息（除 POWER ON、循环启动和“确认报警”报警之外）
- 通道设置在“复位”状态，即
  - NCK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。（另见）

文献 /FB1/K 1:BAG 功能描述，程序运行通道

2.3.7 PC 标准键盘 MF-II

可以连接一个PC标准键盘。除了该标准键盘之外，还需要一个附加的机床控制面板。

也可以通过电脑标准键盘使用操作键盘的特殊功能。下列表格给出水平/垂直软键在哪些按键上以图示说明：

PC 标准键盘	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
带 SHIFT	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		用户
不带 SHIFT	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

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

									Num Block				
PC 标准键盘	Esc	Insert	Home	Page Up	Page Down	Enter	Tab		5	1	3	7	9
带 SHIFT													
不带 SHIFT	ALARM CANCEL	INSERT	NEXT WINDOW	PAGE UP	PAGE DOWN	INPUT	END						
关闭的 Num Block									SELECT	PROGRAM	OFFSET	PROGRAM MANAGER	ALARM

小心

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

2.4 屏幕布局

2.4.1 概览

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。每个水平布置的菜单项都有一个附属的垂直菜单条/软键占用。
– 垂直软键具有当前所选择的水平软键的功能。

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，可以重新切换垂直布置的软键条占用。

1. 操作区域
2. 通道状态
3. 程序状态
4. 通道名称
5. 报警和信息行
6. 工作方式
7. 所选程序的程序名称/路径
8. 通道运行信息
9. 程序控制

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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：在同一层菜单中扩展水平布置的软键条 。

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）。

如果当前轴为端面轴并且设置为刀具坐标系，则在工作窗口的位置数据行中，单位前显示直径符号 ∅。当用 DIAMOF 取消直径编程时，该单元前符号也消失。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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。
14. 水平软键
15. 垂直软键
    所选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 F 1 至 F 8）。

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
3 程序状态	给出当前处理中的零件程序状态： • 程序已中断 • 程序正在运行 • 程序已停止
4 通道名称	通道名称，在该通道中运行程序。
5 报警和信息行	• 报警和信息或者 • 利用指令 MSG 在零件程序中编入的显示消息（没有出现报警时）
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。
7 程序名称	可以通过循环启动处理该程序。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

8 通道运行信息

1 停止：没有 NC准备
2 停止：没有 BAG 就绪
3 停止：急停激活
4 停止：带有停止的报警激活
5 停止：M 0 /M 1 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
10 等待：剩余的暂停时间：... 秒
11 等待：无HiFu 确认
12 等待：无轴使能
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
17 等待：进给倍率至 0 %
18 停止：NC程序段有错误
19 等待外部 NC程序段
20 等待，由于 SYNACT 指令
21 等待：程序段运行过程激活
22 等待：无主轴使能
23 等待：轴进给值为 0
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
28 等待：
29 等待落料
30 等待安全运行
31 停止：无通道准备
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

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

38 等待：AXCT 轴内部状态切换
- 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
- 测量系统更换激活
- 实时测量激活
- 控制器使能去除
- 轴/主轴禁止，状态更换

39 等待：AXCT轴/主轴禁止
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 WARTEN_AUF_CC_FREIGABE：等待编译循环
44 存取时等待系统变量
45 停止；Serupro 已找到查找目标且 NCK 已停止。
SERUPRO 是 SEarchRUn by PROgrammtest的缩写，描述一个新的程序段查找类型。SERUPRO 通过 PI 服务“_N_FINDBL”参数 == 5 触发；从 SW $[[SW410000]] 起。
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：快速提升激活
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
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：轴目前是已耦合的从动轴

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

9 程序控制	功能在激活状态下可见（可通过“程序控制”设置）。

2.4.3 显示程序控制



仅在激活状态下的功能可见（可通过“程序控制”设置）。通道状态行显示与所选菜单无关。

SKP 隐藏程序段



文献 /PG/ 编程说明 基本原理，章节 2

DRY
空运行进给

以通过设置数据“试运行进给”规定的进给值执行运行运动。试运行进给替代已编程的运动命令发挥作用。

ROV
快速移动补偿

进给补偿开关也适用于快速进给。

M 01
编程停止

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 M 01 已编程。
随后，屏幕上显示“停止：M 00 /M 01 激活”。再次通过“循环启动”键启动处理。如果功能未激活，则**无须**注意辅助功能 M 01（自零件程序）。

M 101
停止在循环结束处

在设置选项后

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。



该功能不是通过程序控制，而是通过机床控制面板上的“进给启动/进给停止”键设置/取消。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.5 一般操作步骤



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。

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 程序一览和程序选择



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“通讯”或“加工”操作区中选择“AUTO”工作方式。
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。

选择待处理的工件/程序：

程序选择

所选的工件名称显示在屏幕上方的“程序名称”栏中。如有必要，装载此程序。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.5.2 选择并打开目录/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：



用“INPUT”键可以打开一个目录。



用“回调”键可以再次关闭。

打开文件：



当您想要在 ASCII 编辑器中编辑时，可以用“INPUT”键打开一个文件。编辑器将自动打开。

2.5.3 编辑器



功能

编辑器可以创建、补充和更改程序和文本（例如报警文本）。



机床制造商

请注意刀具机床制造商的说明！

打开第二个编辑器窗口：

您可以打开第二个程序，将该程序与已打开程序相邻地在屏幕上显示。



操作步骤





按下扩展按键。水平软键条显示“文件 2”软键。
按下该软键后，选择另一个程序并用输入键打开该程序。两个编辑器窗口相邻地在屏幕上显示。



用 “NEXT WINDOW” 按键可以从一个窗口切换到另一个窗口。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

放大窗口

按下“放大窗口”软键，则光标所在程序的窗口将以全屏显示。

缩小窗口

按下“缩小窗口”软键，则两个编辑器窗口再次相邻显示。

关闭编辑器

关闭编辑器

用“关闭编辑器”软键再次显示当前的程序一览。
在退出程序中的更改行时已保存更改。

设置编辑器

在 “设置编辑器” 窗口中可以确定下列值：

- 新创建的程序在关闭后自动使能。
- 隐藏程序段结束处“换行”，另见章节 6：选择性程序保护：RO
- 在程序中显示隐藏的行（HD）,另参见章节 6：隐藏的程序行：显示 HD
- 缩短在一个大文件中的定位时间（例如：对于模具制作）。接着给出文件大小，单位：KB，从此处结束行检验。

操作步骤

设置

按下水平软键“设置”。

设置编辑器

按下垂直软键“设置编辑器”得到一个编辑器的设置窗口：



© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.5.4 轮廓编程

设置
轮廓

按下软键“设置轮廓”打开用于轮廓编程设置的窗口。

- 在“结束轮廓编程时输出文本”下输入文本，其会在每个轮廓后出现，如“轮廓结束”。
- 工艺设定：选择“车削”
- 将轮廓元素软键作为符号或者文本显示。

其它步骤参见章节 6：自由轮廓编程

2.5.5 程序一览

程序
一览

按下软键“程序一览”可以在已建立的驱动器中选择一个自动作为默认目录，例如在保存时。

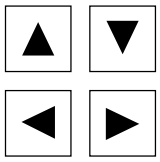
2.5.6 切换菜单窗口



您可以用“NEXT WINDOW”键在各个菜单窗口之间切换。
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：
当在窗口中显示较多信息时，会显示一个滚动条，您可以用“PAGE DOWN”/“PAGE UP”键向前或向后滚动窗口内容。



将光标定位在菜单窗口中：
用方向键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.

2.5.7 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“SELECT”可以激活或取消某个选择栏。

多选按钮 （可以选择多个栏或者不选任何栏）	单选按钮/选项栏 （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。



请总是用“INPUT”键确认您的输入。该值被接收。



要有意更改一个已存在的值，请按下“INSERT”键以切换至输入模式。

通过字母数字键盘输入值或条目（例如文件名称等等）。





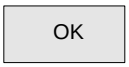
某些栏可以用“SELECT”键在多个规定的值之间选择。



在编辑器中只显示可通过操作面板键盘输入的字符。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.5.8 确认/取消输入



确认输入：

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。



取消输入：

通过软键“取消”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跳回（垂直软键条）。



当拒绝以前所做的当前输入/更改时，编辑键可以作为“Undo”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。

2.5.9 在 ASCII 编辑器中编辑零件程序



功能

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
- 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

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

其它说明

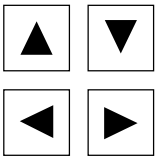
一般情况下，只能在通道复位状态下编辑在 NCK 中选择的零件程序。
在已选择的状态和“通道复位”中可完整编辑零件程序。

操作步骤

下列功能在“程序”操作区中完全提供，而在“加工”和“通讯”操作区中仅部分提供。
ASCII 编辑器在“加工”操作区中通过程序补偿调用，
在“通讯”和“开机调试”操作区中，通过在文件管理器中选择一个文件调用。



在目录中选择您要处理的文件并按下“INPUT”键。
更改垂直的软键条。
所需要的文件在文本编辑器中调用。



光标区：
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“BACKSPACE”键可以删除光标左边的字符。



用“INPUT”键关闭一个程序段。生成“L_F”（“Line Feed”= 行跳转）。其后才接受用于处理的程序段。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

垂直软键

覆盖

覆盖

光标在插入模式和覆盖模式之间切换。

标记程序段

标记
程序段

确认后，垂直软键条改变。标记由鼠标确定的区域。

复制
程序段

将已选中的程序段复制到一个中间存储器中。此外，即使切换零件程序，该程序段也保留在中间存储器中。

删除
程序段

删除选中的程序段。

选中
程序段 或者 SELECT

用“选中程序段”或者“SELECT”软键取消选中模式。
由支持产生的程序段不会自动标记。

需标记的区域存在一个极限值。达到极限值时，在对话框行中显示提示：“选择的缓存器极限已达到”。

插入程序段

插入
程序段

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。

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：

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

程序开始 或者 CTRL

NEXT WINDOW

程序结束 或者 CTRL

END

您可以

- 在零件程序起始处（光标在程序中的第一个字符上），
- 零件程序结束处（光标定位在程序中最后一个字符上）以及
- 通过“转到...”定位在某个指定的 NC 程序段上
- 或者通过“查找”查找某个指定的字符串。

转到..

查找

“转到...”：
请输入相应的程序段号码。

- 如果一个“**N**”或者“：”存在于要查找的行，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 “OK”软键或者通过“INPUT”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。

取消

“取消”时，定位中止，窗口关闭。

查找

“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“继续查找”软键或者用“INPUT”键可以重新触发查找命令。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

替换 或者 INPUT

用 “替换” 软键输入新的文本。
用替换文本替换当前找到的文本。通过“INPUT”替换新的文本。通过每次的继续“INPUT”再次查找或者替换。

取消

“取消”时查找/替换中止，窗口关闭。再次返回“编辑模式”。

保存文件

按下软键“保存文件” 后修改即被保存到编辑器中的文件里。



其它说明

请注意，对装载于 NCK 存储器中的程序所做的更改将立即生效。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

水平软键

自由轮廓编程

支持 | 新建轮廓

通过 “支持”和“新建轮廓” 软键调用自由轮廓编程。

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)
```

文献

/PGZ/编程说明 循环

模拟

模拟

调用模拟。

通过按下“循环启动”键启动图形模拟。

参见章节 6“程序模拟”

反编译

如果程序步骤（循环/轮廓）已准备好参数化，但需要修改，可以通过具有各自意义的参数值显示和编辑。

▼

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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

反编译

出现一个屏幕窗口，用该屏幕窗口可以对所选的循环/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。选择该软键后打开另一个窗口。输入“程序段号码”以及“步宽”。



机床制造商

通过机床数据设置坐标系设置和所用工艺的确定。
请注意机床制造商的说明！



文献

/IAM/IM 2 /开机调试说明 HMI 内置

2.5.10 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。
对于已设计的“通道菜单”，所有存在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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

3. 通道中断

运行的程序或者参考点运行已被中断。

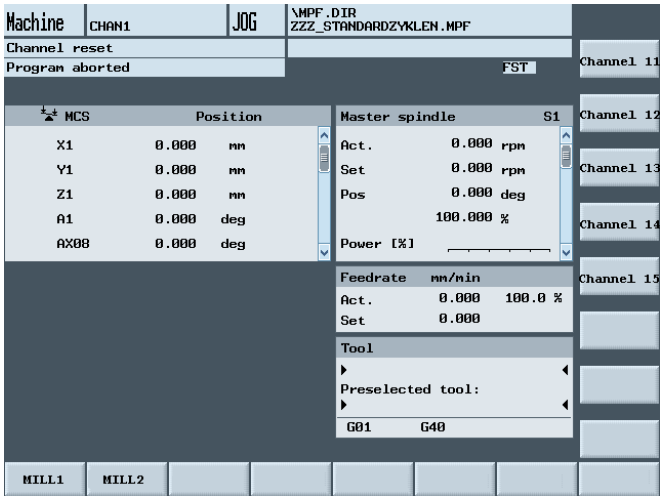
某个程序可能与主程序、子程序、循环或者 NC 程序段数目相关。

分为以下等级：

1. 通道继续切换。
2. 切换已设计的通道组/通道（1 NCU）。

功能

通过操作面板，可以在每个 HMI 单元和已连接的 NCK/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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



其它说明

- 选择垂直软键会触发通道选择。
- 在通道菜单中设计但在相应的 NCK 中定义为通道空缺的通道不显示。

2.5.11 计算器

前提条件：
光标位于输入栏或者/输入/输出栏。



用等号键切换到**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



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，则编辑器处于插入模式下；直接用一个符号打开该栏，编辑器处于覆盖模式下。

帮助画面
如果计算器模式已激活，可以通过信息键显示一个描述输入编辑器操作的帮助画面。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.5.12 匹配输入



功能

要标记一个匹配输入（匹配），请使用字母“F”（“f”）。其后紧跟着直径/长度数据。然后是公差位置和公差质量标记。
算术平均值通过上下极限值计算并显示在栏中。



说明

不支持角度数据。

示例：

F20H7 该输入为 20 H7
或者： F20h7 该输入为 20 h7
F = 匹配输入
20 = 直径/长度数据（1 ... 500 mm)
H (h) = 公差等级（孔或者轴的公差位置）：
A, B, C, D, E, F, G, H, J, JS, T, U, V, X, Y, Z, ZA, ZB, ZC)
7 = 公差质量识别 (01 ... 18, DIN 标准 7150 限制范围！）

限制：

1. 只能为整数型直径/长度数据。
2. 位置 J 有质量 6, 7, 8。
3. 位置 j 仅有质量 5, 6, 7 和 8 用于直径 1...3 mm。
4. 位置 P, R, S; T, U, V, X, Y, Z, ZA, ZB, ZC, p, r, s, t, u, v, x, y, z, za, zb, zc 仅有质量 8 ... 18。
5. 质量 CD, EF, FG, cd, ef, fg,最大仅为 10 mm。
6. 根据标准有 位置 T, t 仅用于直径 > 24 mm，
位置 V, v 仅用于直径 > 14 mm，
位置 Y, y 仅用于直径 > 18 mm。

值不能往回引用。

大/小写：

因为操作面板不具有小写字母而且也无法切换，所以在大小写时必须使用外设键盘。

输入结束后用 ENTER 键确认。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

2.5.13 故障状态画面：蓝屏 Screen

在系统不正常中止情况下，显示带有当前系统信息的出错状态屏幕。该屏幕简要描述出现的错误并显示所有相关的进程记录。
您可以在下列文献中找到保存系统信息的可能性：

参考文献：/IAM/IM 2，开机调试说明 HMI 内置，
章节 3：故障状态屏幕“蓝屏”

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作示例

3.1 典型操作流程..... 3-60

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

3.1 典型操作流程

在本章中您能通过一个典型的操作过程（由打开控制系统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	描述章节
参数设定	• 打开机床	1.2
	• 回参考点	4.3
	• 夹紧工件/毛坯件	5
	• 选择刀具	5
	• 确定坐标输入的工件零点	5.8
	• 输入工件补偿值	5.2
	• 确定转速和进给率	4.2
	• 确定参考点（碰撞接触）	4.4
输入/测试程序	• 建立零件程序或者通过外部数据接口读入	6.4 7.5
	• 选择零件程序	4.6
	• 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 4.6 8.1
	• 优化零件程序	4.2
加工工件	• 插入刀具并执行加工程序	5.2
存储程序	• 存储零件程序 - 在外部存储器媒介上	6.7 4.6, 7.5

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

加工操作区

4.1 NCK 控制系统的数据结构 4-62
4.1.1 工作方式和加工功能 4-62
4.1.2 工作方式组和通道 4-64
4.1.3 工作方式选择/切换 4-65

4.2 通用功能和显示 4-68
4.2.1 启动/开始/中断/继续零件程序 4-68
4.2.2 显示程序级 4-69
4.2.3 切换机床坐标系和工件坐标系 (MCS/WCS) 4-70
4.2.4 实际值显示：可设定的零点系统，ENS 4-72
4.2.5 显示轴进给率 4-72
4.2.6 显示主轴 4-73
4.2.7 显示辅助功能 4-74
4.2.8 显示传输信息， G 功能，和摆动数据组 4-75
4.2.9 手轮 4-76
4.2.10 预设 4-77
4.2.11 设置实际值 4-78
4.2.12 切换英制/公制 4-79

4.3 返回参考点 4-80

4.4 工作方式 Jog 4-82
4.4.1 功能和基本画面 4-82
4.4.2 轴运行 4-85
4.4.3 增量：步进尺寸 4-86
4.4.4 再定位 4-87
4.4.5 SI (安全集成):用户许可 4-88
4.4.6 对刀/测定零点偏移 4-89

4.5 工作方式 MDA 4-92
4.5.1 功能和基本画面 4-92
4.5.2 保存程序 4-94
4.5.3 示教 4-94

4.6 自动工作方式 4-97
4.6.1 功能和基本画面 4-97
4.6.2 处理程序 4-99
4.6.3 修改程序 4-100
4.6.4 设置查找/查找目标 4-101
4.6.5 加速的程序段查找用于外部处理 4-104
4.6.6 覆盖 4-105
4.6.7 程序控制 4-107
4.6.8 DRF 偏移 4-108

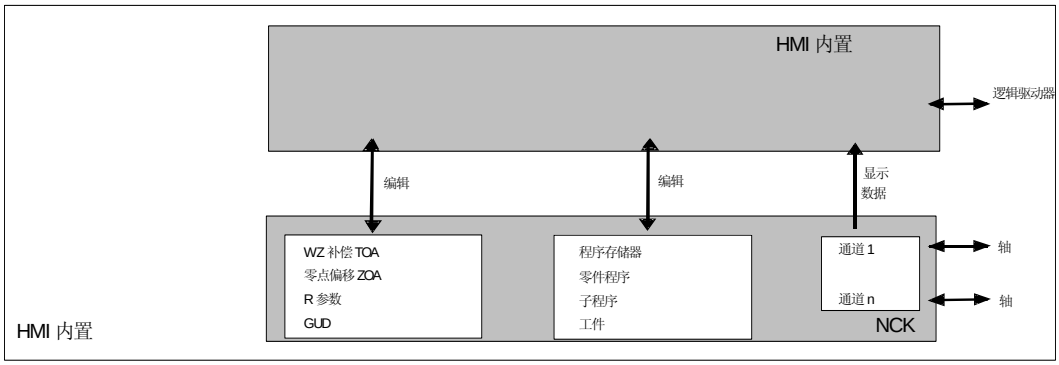
© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.1 NCK 控制系统的数据结构

功能

- NCK 带有零件程序存储器
- 不同的通道分别处理零件程序。

HMI 内置 数据始终在NCK中并且直接在这里修改。



4.1.1 工作方式和加工功能

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）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

- 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。
- 示教：
  用“示教”功能可以将运行过程通过运行和位置保存接受在 MDA 程序中。
- 自动方式（Auto）全自动运行
  “自动”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



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”。

接通后，控制系统位于“加工”操作区域的“Jog”运行方式下。可以随时从其他操作区域中通过按下“加工区域”按键切换到“加工”操作区域。



打开后，控制系统一般情况下处于“Jog”工作方式下的“加工”操作区内。(请注意机床制造商的文献资料！)



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 “Jog” 工作方式下，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）



参考点向带有控制系统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）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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。

4.1.2 工作方式组和通道



功能

各个通道如同一个独立的 NCK，在 NCK
中只能处理最多一个零件程序。

- 控制装置带有 1 个通道：
  仅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。

  BAG 1　通道 1（加工）
  　　通道 2（运输）
  BAG 2　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 或者处于“自动”、“Jog”工作方式下，或者处于“MDA”下，即某个工作方式组的多个通道不能同时接受不同的工作方式。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.1.3 工作方式选择/切换

功能

SINUMERIK 控制系统工作方式分为 Jog、MDA 和自动。
工作方式通过 MSTT 或者软键选择。

机床制造商

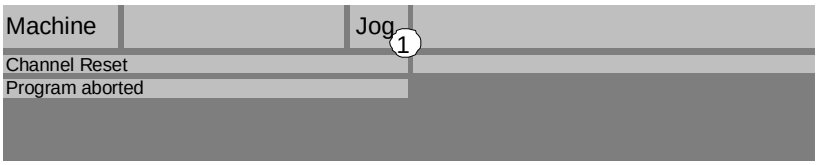
所需的工作方式可达到什么程度和如何进行这些工作方式，可通过 PLC 程序针对机床专门设计。

运行方式转换

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。

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

按下机床控制面板上的附加键用于选择运行方式：



- Jog



- MDA



- 自动方式（Auto）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



或者

按下区域切换键“MENUE SELECT”和相应的垂直软键：Jog, MDA, Auto

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

AUTO

MDA

JOG

- 自动方式（Auto）
- MDA
- JOG

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。



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。



文献 /FB//K1:BAG、 通道、程序运行

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.2 通用功能和显示

4.2.1 启动/开始/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，然而可以通过“循环启动”继续。



正在运行的程序被中断。

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

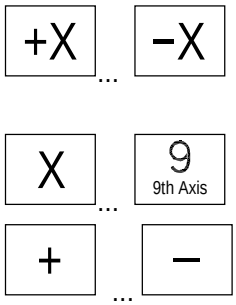
再次返回：
选择操作区“加工”。

选择“Jog”工作方式。



按下按键“Repos（重新定位）”再次返回。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



车床：

按下按键“+”或者“–”。

铣床：

选择要运行的轴并

按下“+” 或者“-”键。

将所有轴运行到中断位置。

4.2.2 显示程序级

功能

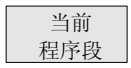
在零件程序处理时如果调用一个子程序，可以显示主程序和子程序以及附属的进程计数器（P）的程序段号码。

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。



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 切换机床坐标系和工件坐标系 (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 和 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 根直角坐标系几何轴。

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	

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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说明！

操作步骤

在“加工”操作区中选择“Jog”工作方式。

实际值 MCS

显示加工轴实际值以及位置。
软键标签在“实际值 WCS”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）。

实际值 WCS

按下软键“ 实际值WCS ”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“实际值 MCS ”中改变。

工件坐标系应分配一个确定的工件。NCK 程序中的数据以工件坐标系为基准。

缩放 实际值

按下该软键“缩放实际值”后，信息将放大显示。

∧

通过回调按键再次回到一般视图。

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。

功能

更改实际值显示坐标系

通过 MD 可以设定，实际值是否应该
- 不带已编程的偏移 = WCS 或者
- 包括已编程的偏移 = ENS （可调零点系统）显示。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

示例：

程序	WCS 显示	ENS 显示
....		
N110 X100	100	100
N120 X0	0	0
N130 $P_PFRAME=CTRANS(X,10)	0	0
N140 X100	100	110
N150 ...		

文献 /FB 1/K 2：坐标系...

4.2.4 实际值显示：可设定的零点系统，ENS

功能

可以通过MD设置，在实际值显示时显示哪些数据：

- 显示工件坐标系WCS的位置（= 编程的位置，按照标准设置）或
- 与工件零点相关的已激活的刀具接受位置（可设定的零点系统 ENS）

设计参见：

文献 /IAM/IM 2/开机调试说明 HMI 内置：
章节：零点偏移

4.2.5 显示轴进给率

功能

在“Jog”或者“MDA”或者“AUTO”工作方式下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“加工”操作区中选择“Jog”工作方式。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

按下软键“轴进给”。

轴
进给

- 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 DOWN 或者 PAGE UP

通过“翻页”键可以显示其它轴（如果存在）。

4.2.6 显示主轴

功能

可以显示当前的主轴值（实际转数、额定转数、主轴定向停止时位置、主轴倍率和功率）。

操作步骤

在“加工”操作区中选择“AUTO”/“MDA”/“Jog”工作方式。

主轴

“主轴”窗口界面激活并显示下列数据：

- 主轴转速额定值和实际值
- 主轴位置
- 主轴倍率开关位置
- 主轴功率(%)
- 主轴负载（最多对于 2 个模拟主轴）

PAGE DOWN 或者 PAGE UP

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”。
- 如果存在一根主轴“S1”，则即使该轴不是第一根主轴，也自动在主轴窗口中显示。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.2.7 显示辅助功能

功能

显示所选通道中激活的辅助功能。
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。

操作步骤

在“加工”操作区中选择“AUTO”/“MDA”/“Jog”工作方式。

辅助功能

显示“辅助功能”窗口界面。

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）。

窗口划分

显示为 4 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：非分组化M功能
4. 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功能和 3 个H功能。
示例：

辅助功能				
M03	M08	M40		
M10	M16	M22	M32	M51
M53	M56	M61		
H0	H0	H0		

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

文献 /PG/编程说明 基础编程

4.2.8 显示传输信息， G 功能，和摆动数据

功能

可以显示当前通道中激活的传输信息和G 功能。

操作步骤

在“加工”操作区中选择“AUTO”/“MDA”/“Jog”工作方式。

传输./ G 功能

显示带有激活的 G 功能和传输信息的“传输信息/G 功能”窗口界面。

PAGE DOWN 或者 PAGE UP

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。

文献 /PG/编程说明 基础编程

状态显示

前提条件：

摆动数据

摆动功能（循环 800 由机床制造商设立。

平行于转换显示激活的摆动数据段（可定方向的刀架 TOOLCARRIER）。
显示下列值：

TCARR = 1 .. n* *n设立的摆动最大数目
有效数据（TOOLCARRIER）。

文献 /PGZ/编程说明 循环章节 3 “摆动”

© 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“加工”操作区中选择“Jog”工作方式。

手轮

激活“手轮”窗口界面。

▲ ◀ ▶ ▼

将光标定位在相应的手轮（ 1 － 3 ）上。

SELECT

在“轴”栏中提供一个轴标识符。通过“SELECT”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。

手轮	轴	批准
1	X1	☒
2	Y1	☐
3	Z1	☐

SELECT

通过每次按下“使能”栏上的“SELECT ”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，以用于该轴而设置的增量数（“Inc 键”）运行所分配的轴。

OK

用“OK”软键保存设置。

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说明！

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.2.10 预设

功能

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

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。

其它说明

输入一个新的位置值用于当前的轴位置。

机床制造商

请注意机床制造商的说明！

操作步骤

在“加工”操作区中选择“Jog”工作方式。

预设

显示窗口“预设”。

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。

OK

用“OK”软键确认设置。

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.

4.2.11 设置实际值

功能

通过“设置实际值”功能在一个定义的实际坐标系上设置工件坐标系并计算第一个基本偏移中的工件坐标系中旧的实际值和一个新的给定的实际值之间的最终偏移值。

“设置实际值”功能的前提条件是控制系统位于工件坐标系中。
这些功能用的是相同的软键，如“预置”。

机床制造商

请注意机床制造商的说明！

文献

/IAM/IM 2 /开机调试说明 HMI 内置

实际值设置占用第一个较大的基本偏移。

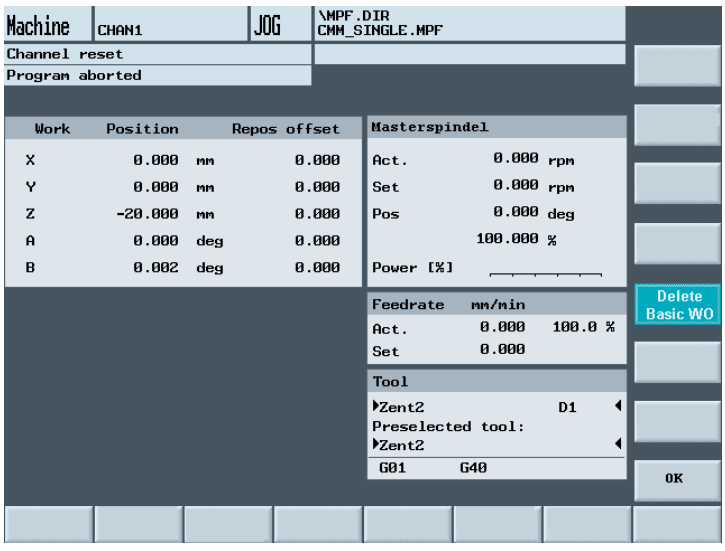
操作步骤

设置实际值

1 ... 9

INPUT

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。在接受一个值时，用“Input”键在基本偏移中输入与当前实际值的差值。新的值显示在“位置”栏中。



删除基本 NV

通过“删除基本 NV”可以取消全部直至输入的偏移。

OK

用“OK”键确认。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.2.12 切换英制/公制

功能

控制系统可以用英制或者公制单位系统工作。您可以在“加工”操作区内在英制和公制单位系统之间转换。控制装置将相应换算各值。

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。

通过机床数据确定英制单位系统的显示精度。

为了持续转换，诸如零件程序或 BA 措施切换被锁止。

操作步骤

在“加工”操作区中选择“AUTO”/“MDA”/“Jog”工作方式。
请操作扩展按键和

“切换公制>英制”软键。

切换 公制 > 英制

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。

换算会以相应信息在操作界面上显示，如：
“注意！单位系统由公制切换到英制”

文献

/FB 1/G 2：章节“公制/英制单位系统”
/IAM/IM 2/开机调试说明 HMI 内置

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.3 返回参考点

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“Jog”或“MDA”工作方式下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！

机床制造商

请注意机床制造商的说明！

操作步骤

在“加工”操作区中选择“MDA”或者“Jog”工作方式。
选择用于返回参考点的通道。
选择机床功能“参考”。



或者 REF

车床：
按下“轴按键”。

+X ... −X

铣床：
选择要运行的轴并

X ... 9 (9th Axis)

接着按下按键“-”或者“+”。

− +

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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。

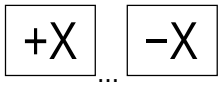
与参考点无关的轴不显示符号。

○ 该符号显示用于必须作为基准的轴。

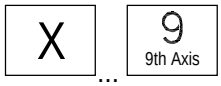
◒ 如果到达参考点，该符号　显示在轴旁。



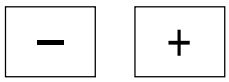
在到达参考点之前可以停止已启动的轴。



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”）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。
当所有回参考点任务的轴（参见机床数据
MD）都到达了其参考点时，才能自动进行 NC 启动。
只有在所有轴以定义的参考点（参见机床数据
MD）到达该参考点时，才可以以自动进行启动。

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.



在操作“操作区切换键”

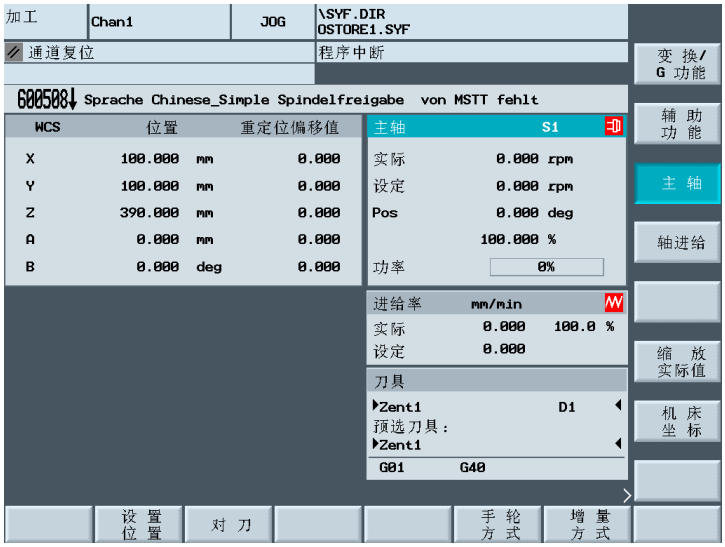


或者 JOG

和“Jog”键后到达下面的“Jog”基本画面。

在“Jog”基本画面中显示位置值、进给率值、主轴值和刀具值。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



基本画面说明 Jog

实际值窗口中的运动符号：轴还在运动，即轴不在准确停止窗口中。

WCS
\+ X2*
Y2*
Z2*

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）”）

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说明！

- 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。

位置
0.0
0.1
–0.1
1.1
0.0

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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

再定位偏移

0.0
0.1
–0.1
1.1
0.0

如果轴在“Jog”工作方式下处于“程序已中断”状态下，在再定位偏移中显示中断位置相关的各轴已运行的行程。

主轴
转/分钟

主轴窗口（如果主轴存在）

显示主轴转数的额定值和实际值、主轴位置、主轴补偿开关位置  和主轴功率。

冲床

在设置“步冲”工艺选项时，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 冲裁 开
- SON 步冲 开
- SPOF 冲裁/步冲 关

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”。

进给率
毫米/分钟

进给率窗口

显示进给率的额定值和实际值以及进给率补偿开关位置  (单位 %)。实际需运行的额定值与补偿开关有关。
对于编程的 G 00（快速移动）显示快速移动倍率值。

刀具

刀具窗口

显示生效的刀具补偿 （例如： D 1），正在切入的刀具（T 号），以及预选的刀具（铣床）和当前生效的运行指令（例如：G 01, SPLINE, ...） 或者 无效的刀具半径补偿（例如 G 40）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

缩放
实际值

实际值显示放大

4.4.2 轴运行

运行速度

运行速度基本设置和进给方式存放在 Jog 工作方式下设置的数据中。
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/设置数据/Jog 数据”。

操作步骤

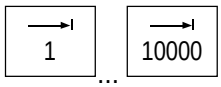
在“加工”操作区中选择“Jog”工作方式。

运行轴

通过“增量”（步进尺寸）功能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：

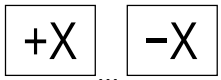


- [.] 通过“增量”软键可设置可变增量（参见章节 3.2.5 ）。



- [1]， [10]，...，[10000] 固定的增量

车床：



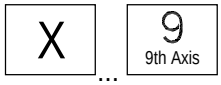
按下“轴按键”。

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

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

+ ... −

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）。

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域限制还没有生效！
- 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 增量：步进尺寸

功能

用“增量”（步进尺寸）功能可以输入一个用于运行“增量变量”功能的可调增量值。

操作步骤

在“加工”操作区中选择“Jog”工作方式。

增量

显示“步进尺寸运行键”窗口。

请输入所需的步进宽度“可变增量”。

取消

不接受值，跳回到先前屏幕窗口。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

OK

VAR

用“OK”键存储输入。

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。

4.4.4 再定位



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“Jog”工作方式后将手动方式下的刀具从轮廓上移开。在这种情况下控制系统保存中断位置的坐标并显示“Jog”工作方式下在实际值窗口中的轴的行程差值为“再定位”偏移（Repos = 再定位）。

“Repos（再定位）”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“加工”操作区中选择“Jog”工作方式。
将轴从中断位置移开。

Repos 或者 再定位

选择机床功能“Repos（再定位）”。

+X ... −X

X ... 9 9th Axis

− ... +

车床：
按下“轴按键”。
铣床：
选择要运行的轴并
按下“+” 或者“-”键。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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 再定位 偏移在切换到自动和随后启动带有程序进给和直线插补时进行补偿。

4.4.5 SI (安全集成):用户许可

功能

如果 NCK上已安装“用户许可”选项，您必须根据电键开关位置在“返回参考点”工作方式中给予或取消一个许可。

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“加工”操作区中选择“Jog 参考”工作方式。
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。

请将光标定位在所需的机床加工轴上。

SELECT

通过“Select 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“请首先定位基准轴”。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。

SiSiTec 选项位是轴专用的。该选项位的值必须为 1=SiSiTec 认可或0=无 SiSiTec 认可。
进一步信息请从以下文献中获取

文献 /FBSI/，功能描述 SINUMERIK 安全集成

4.4.6 对刀/测定零点偏移

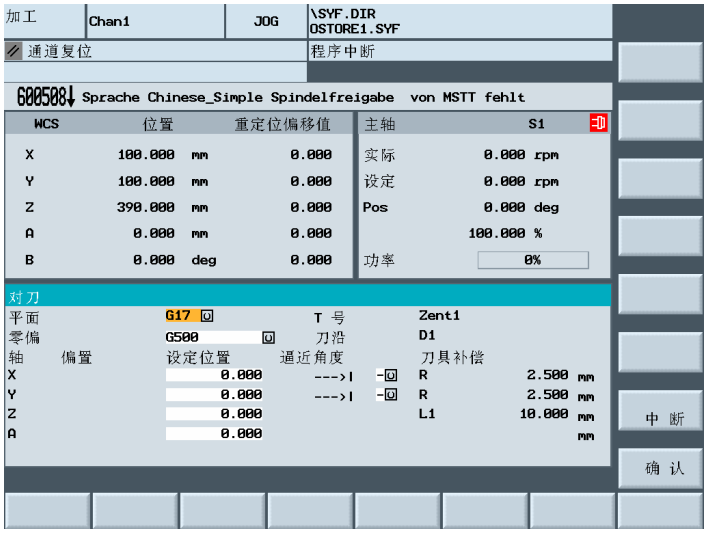
功能

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。

对刀

操作步骤

1. 按下软键“对刀”：
   - 显示激活的层面并可以更改层面（可通过“Select键”选择）。
   - 显示激活的 NV 并可以更改层面（可通过“Select键”选择）。
   - 显示激活的刀具。如果不存在激活的刀具，则也不显示信息。

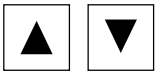


© Siemens AG 2006 All rights reserved.

“对刀”窗口中的栏表示：

- “偏移”：当前应该确定的偏移值。显示较大偏移。考虑并保持微小偏移。
- “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/负返回方向的选择栏。



请通过光标在画面“对刀”中首先选择要运行的轴。



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



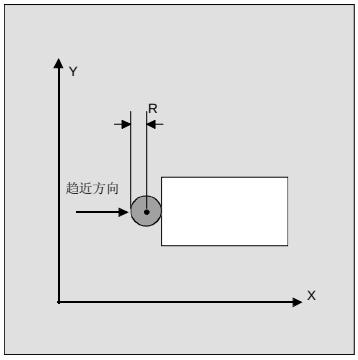
3. 用“OK”将所有值接收到所选的 NV 中。
   偏移值计算总是与当前的工件坐标系（WCS）有关。





4. 为了更改趋近方向，请将光标定位在栏“趋近方向”中要更改的轴上并按下“Select键”。

示例：



用Select 键“+R”设置。

如果已选择 G 500 作为零点偏移，在基本画面“NV 一览”中在系统框架“设置零点偏移”下显示由对刀计算的值。否则将数据保存在“已选择可调的 NV”中。



机床制造商

请注意机床制造商的说明！

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

摆动层面对刀

前提条件：

摆动功能（循环 800）由机床制造商设立。

如果 TOOLCARRIER已激活，则仅显示“激活摆动数据”软键。

通过“匹配摆动”软键针对激活的摆动数据段（TOOLCARRIER）之新的“零”层面说明已摆动的层面。

在这种情况下，在“摆动”时以转动

X=0

Y=0

Z=0 定位到该摆动的层面上

为了检查给出下列信息文本：

“摆动：匹配已结束”

“摆动：无法匹配”



文献

/PGZ/ 编程说明 循环，章节 3“摆动”

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.5 工作方式 MDA

4.5.1 功能和基本画面

在工作方式“MDA”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“Cycle-Start”键后，控制系统处理已输入的程序段。

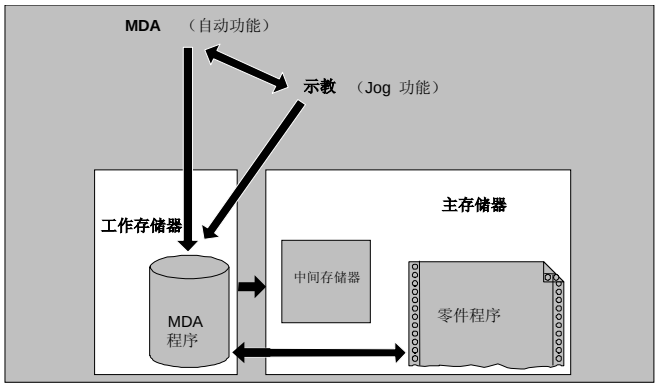


小心
必须如在全自动运行方式下一样遵守相同的安全锁止。也必须有如全自动运行时一样的相同前提条件。
自动功能在工作方式“MDA”下（运行程序段）处于激活状态。

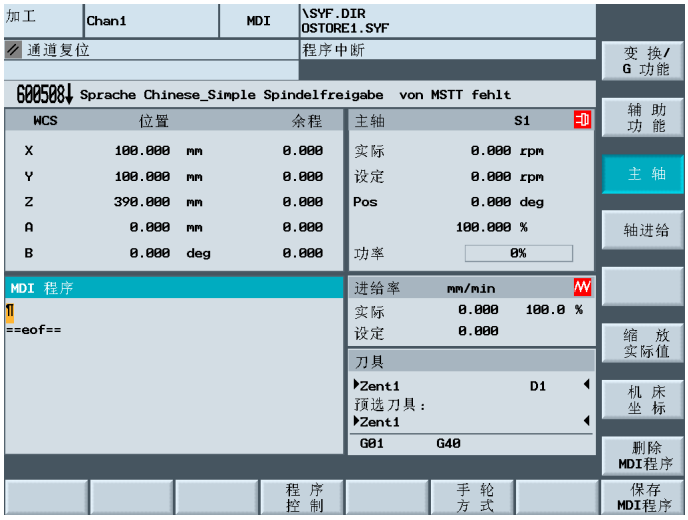
示教

在“示教”子工作方式下，如果通过 MSTT 键可实现，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。
MDA 工作方式中建立的程序在目录“MPF”中作为零件程序（MPF）存储。

© 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。

垂直软键

如同在 JOG 基本画面中那样，会显示软键“传输信息/G 功能”、“辅助功能”和“主轴”（如果主轴存在），“轴进给率”，“缩放实际值”，“MKS实际值”

删除 MDA 程序

在 NCK 中删除MDA 程序内容。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.5.2 保存程序

功能

用MDI方式创建的程序保存在CF卡的目录"MPF"中，并添加为程序。

保存 MDA 程序

要求给定一个名称，以将待保存的文件保存在 MDA 中间存储器中。以规定的名称将程序作为零件程序（MPF.dir）保存/放置在“MPF”目录中。

4.5.3 示教

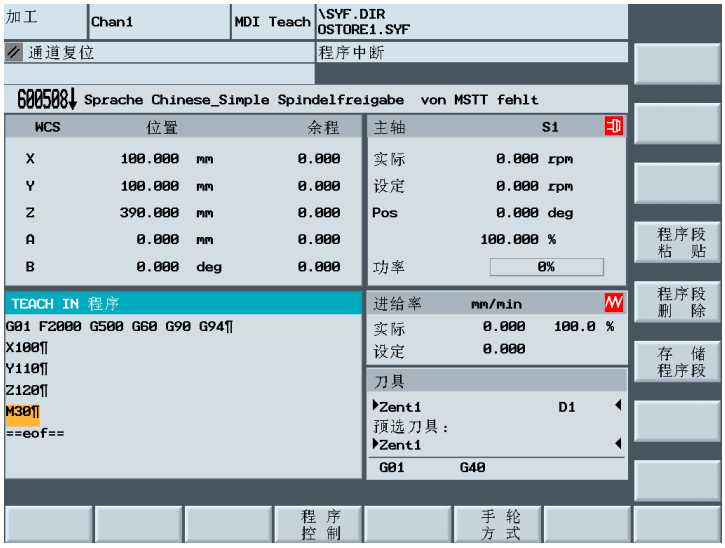
功能

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：

- 手动定位。
- 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。



© Siemens AG 2006 All rights reserved.

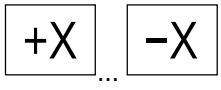
1. 手动定位

操作步骤

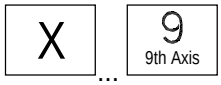
在操作区“加工”中选择工作方式“MDA”。
程序未运行。



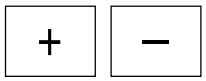
选择子工作方式“示教”。
在功能选择后将光标定位在“示教程序”窗口的第一个空行中。



车床：
按下“轴按键”。



铣床：
选择待运行的轴



接着按下“+”或者“-”键。

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。



保存位置值：
可以一直在中间存储器中更改轴的位置值，直至用“Cycle-Start”键存储该程序段。

在第一次使用“存储程序段”功能时查询示教程序名称。
为此设置示教程序用于持续进行 MDA/示教过程。
在选择“Jog”或者“AUTO”工作方式后可以重新设置一个示教程序。

附加功能：
请将光标定位在窗口“中间存储器”中所需的位置上。

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）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

删除/插入/存储程序段：
请将光标定位在所需的位置上。

删除程序段

自动删除程序段。

插入程序段

自动将删除存储器中存储的程序段插入在光标所在行的前面。

保存程序段

保存新的位置值和附加功能。

Cycle Start

在按下“Cycle-Start”后，将相应的运行运动和附加给定的功能作为程序段处理。处理程序时，在“当前程序段”窗口中显示由 NCK 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

- 改零点偏移在循环启动后产生相应的轴补偿运动。
- 对于 G 64，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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.6 自动工作方式

4.6.1 功能和基本画面

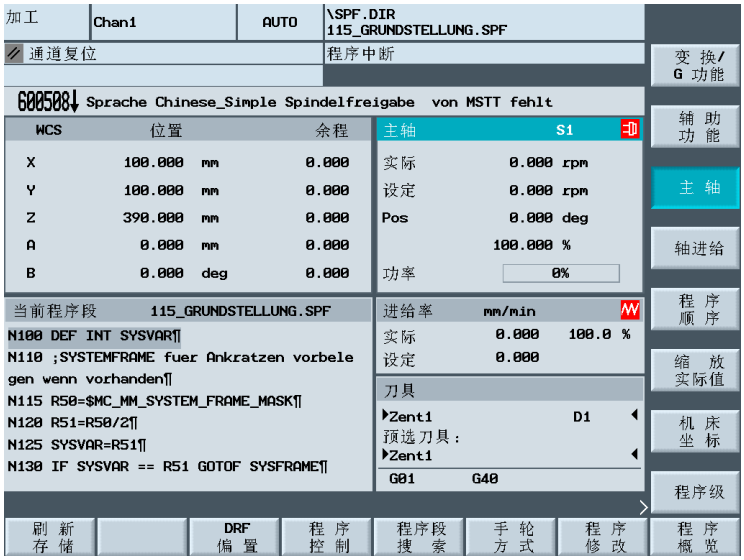
在 “自动” 工作方式下，可以全自动处理零件程序，这是零件加工标准运行的工作方式。

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。

如果在零件程序处理时 NCK 识别到 G 0，在“进给”窗口中显示快速移动倍率的当前值。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

水平软键

程序一览

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。

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“程序显示”窗口代替“当前程序段”窗口。
显示程序套嵌深度（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。
7 个程序段显示总是仅显示编程的零件程序，
而不显示实际的程序过程。特别在子程序调用时作为跟随程序段显示在子程序后，不显示子程序的第一个程序段（程序过程），而仅是子程序调用后处理的程序段。



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 处理程序



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“加工”操作区中选择“AUTO”工作方式。
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。

程序一览

按下“程序一览”软键后，软件自动切换到“程序”操作区。您可获得所有存在的工件目录/程序一览。
参见章节 6：处理NCK中的程序



如果已选择待处理的所需的工件/程序，通过机床操作区键再次切换回至“加工” 操作区。



用“Cycle Start”键启动程序并可以在显示中一同跟踪轴位置、主轴等。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.6.3 修改程序



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。
您可以在停止或者复位状态进行小的修正。



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。
程序处于停止状态或者复位状态。

修改程序

用该软键显示修改编辑器。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改。光标位于错误处。

关闭 Cycle Start

修正后关闭编辑器并用“Cycle Start”键继续进行处理。



- 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。
- 程序运行状态：
  不能进行程序补偿！

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.6.4 设置查找/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。此时提供三种查找方式：

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。

查找目标可以

- 通过直接定位或者
- 通过规定一个程序段号码、一个标签、一个字符串、一个程序名称或者任意一个字符链确定。



文献

有关程序段查找过程的其它信息参见：
/FB/ K 1，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：

计算轮廓

通过轮廓上的计算启动查找程序



- 用 “Cycle-Start”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。
- 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）确定所列出的位置，即控制系统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。

计算终点

通过程序段终点上的计算启动查找过程：

外部不计算

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内置型 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。
- 报警输出 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。
- 在循环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。

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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

程序级 + 或者 程序级 -

如果在一个子程序界面中中断程序，则可能为此切换程序界面。

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.

4.6.5 加速的程序段查找用于外部处理



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“查找位置”菜单和“查找指示器”中可以通过“外部不通过计算”软键在程序上启动一个加速的程序段查找过程，该程序由一个外部装置处理。
查找目标可以

- 通过将光标直接定位在目标程序段上或者
- 通过给定一个程序段号码或者一个行号码确定。

程序段查找过程：
外部程序部分有可能仅部分或者完全不传输到 NCK 中
将仅为实现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传输到NCK中。这些特性适用于功能

- “由外部处理”，这正如
- 执行 EXTCALL 指令那样。

注意
因为在一定条件下部分程序不传输至 NCK，则可能导致程序功能如目标程序段（主程序段）上的进给和运行命令不正确 。即在变量“不通过计算”和“外部－不通过计算” 时必须选择一个目标程序段（主程序段），从该程序段获得所有处理所需的信息或者通过覆盖补充所需的设置。



操作步骤

在操作区“加工”中选择工作方式“AUTO”。
通道在复位状态。
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”。

© 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。
通过“查找位置”的程序段查找过程只能用于装载到 NCK中的程序，不能用于由CF卡处理的程序。

外部不计算

不带计算的查找启动用于外部程序。

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NCK 中存在一个中断位置，您可以在程序界面之间来回切换。

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。
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。

无计算

用于外部程序不通过计算的查找启动。

4.6.6 覆盖



功能

在“AUTO”工作方式中您可以覆盖 NCK 工作存储器中的工艺参数（辅助功能、所有编程的指令...）。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”。

Cycle Stop

用“Cycle-Stop”停止程序。

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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



用“Cycle-Start”处理输入的程序段，显示“当前程序段”窗口并隐藏软键。“覆盖”窗口和附属的软键在“通道已中断”、“停止”或者“复位”状态时才再次显示。

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。

提示：

- “覆盖”后，带有内容 REPOSA 的子程序被消除。
  操作员可看见该程序。
- 在“程序正在运行”状态中不能进行覆盖。

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“AUTO”工作方式下重新按下“Cycle-Start”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。
- 也可在单程序段模式下提供功能。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.6.7 程序控制



功能

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

SKP	隐藏程序段
DRY	空运行进给
ROV	快速移动补偿
M 01	编程停止
M 101	循环结束处停止（可选）
DRF	选择 DRF 偏移
PRT	程序测试
SBL 1	根据各个机床功能程序段带有停止的单程序段
SBL 2	根据各个程序段带有停止的单程序段



在当前程序段显示中显示所有程序段。
仅在当前程序段显示中显示运行程序段
参见章节 2 “显示程序控制”

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。



文献

/FB/，A 2，不同的接口信号：章节 4 或者
/FB/ K 1，BAG，通道，程序运行



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.

显示“程序控制”窗口。

请将光标定位在所需的位置上。

SELECT

通过每次按下“Select键”激活或者取消激活所选的功能。

OK

用“OK”键确认选择。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

4.6.8 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。然而必须向几何轴或者附加轴所对应的加工轴分配手轮（例如: 通过 NC/PLC 接口信号：B31, ... DBX4.0 - 2 （激活手轮））。

打开/关闭

可以通过通道专用的“编程影响”功能打开或关闭DRF 偏移。
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.

参数操作区

5.1 刀具数据 5-111
5.1.1 刀具补偿的结构 5-111
5.1.2 刀具类型和刀具参数 5-111

5.2 刀具补偿 5-125
5.2.1 刀具补偿功能和基本画面 5-125
5.2.2 新建刀具 5-127
5.2.3 显示刀具 5-128
5.2.4 查找刀具 5-128
5.2.5 删除刀具 5-129
5.2.6 新建刀沿 5-130
5.2.7 显示刀沿 5-130
5.2.8 查找刀沿 5-131
5.2.9 删除刀沿 5-131
5.2.10 确定刀具补偿 5-132
5.2.11 刀具补偿仅通过 D 号码（平面 D 号码) 5-133
5.2.12 使激活的刀具补偿立即生效 5-134

5.3 刀具管理 5-135
5.3.1 基本画面：刀具管理 5-136
5.3.2 选择刀具 5-138
5.3.3 显示和更改刀具 5-139
5.3.4 装载刀具 5-140
5.3.5 卸载刀具 5-142
5.3.6 转换刀具 5-143
5.3.7 查找和定位刀具 5-144

5.4 刀具管理 ShopMill 5-145
5.4.1 功能范畴 5-146
5.4.2 选择刀具表 5-147
5.4.3 新建刀具 5-148
5.4.4 每个刀具新建多个刀沿 5-149
5.4.5 更改刀具名称 5-150
5.4.6 新建双/姊妹刀具 5-151
5.4.7 手动刀具 5-151
5.4.8 输入刀具磨损数据 5-152
5.4.9 激活刀具监控 5-153
5.4.10 管理刀位 5-156
5.4.11 删除刀具 5-157
5.4.12 修改刀具类型 5-157
5.4.13 向/从刀库装载/卸载 刀具 5-158

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.4.14 刀具：转换 5-160
5.4.15 定位刀库 5-162
5.4.16 分类刀具表中的刀具 5-162

5.5 刀具管理 ShopTurn 5-163
5.5.1 功能范畴 5-164
5.5.2 选择刀具表 5-165
5.5.3 新建刀具 5-165
5.5.4 每个刀具新建多个刀沿 5-167
5.5.5 新建双/姊妹刀具 5-168
5.5.6 分类刀具 5-169
5.5.7 删除刀具 5-169
5.5.8 装载刀具至刀具库或卸载 5-170
5.5.9 刀具：转换 5-171
5.5.10 定位刀库 5-173
5.5.11 输入刀具磨损数据 5-173
5.5.12 激活刀具监控 5-174
5.5.13 管理刀位 5-176

5.6 R 参数 5-177
5.6.1 功能 5-177
5.6.2 更改、删除、查找 R 参数 5-177

5.7 设定数据 5-178
5.7.1 工作区域限制 5-178
5.7.2 Jog 数据 5-179
5.7.3 主轴数据 5-180
5.7.4 用于试运行方式 DRY 的试运行进给率 5-181
5.7.5 切削螺纹起始角度 5-182
5.7.6 其它设定数据 5-183
5.7.7 保护区 5-184

5.8 零点偏移 5-185
5.8.1 功能 5-185
5.8.2 显示零点偏移 5-187
5.8.3 更改可设定的零点偏移 (G54 ...) 5-188
5.8.4 激活的零点偏移和基准框架立即生效 5-190
5.8.5 全局零点偏移/框架（基准零点偏移） 5-190

5.9 系统框架显示 5-192

5.10 用户数据/用户变量（GUD、PUD、LUD） 5-193
5.10.1 概述 5-193

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.1 刀具数据

5.1.1 刀具补偿的结构

用 T 功能在程序中选择一个刀具。刀具可以通过编号 T 0 至 T 32000 命名。每个刀具可以最多有 9 个刀沿：D 1 – D 9。D 1 至 D 9 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（G 17, 18, 19）中 G 41 / 42 编程生效，在一个程序段中通过 G 0 或者 G 1。

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。

刀具补偿仅通过D 号码

在 NCK 外进行刀具管理，T 号码没有意义。这通过机床数据激活。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。

刀具刀沿

每个刀具可以最多有 9 个刀沿：D 1 – D 9。

5.1.2 刀具类型和刀具参数

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：

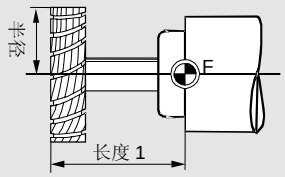
- **类别组 1xy （铣刀）：**
  - 100 铣刀根据 CLDATA
  - 110 圆柱形模具铣刀球头
  - 120 立铣刀，不带角度倒圆
  - 121 立铣刀（带刀尖倒圆）
  - 130 角度铣刀，不带角度倒圆
  - 131 角度铣刀，带角度倒圆
  - 140 面铣刀
  - 145 螺纹铣刀
  - 150 园盘铣刀
  - 155 截锥铣刀，不带倒圆
  - 156 截锥铣刀，带倒圆
  - 157 锥形模具铣刀

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

磨损值根据需要

其余值置 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 1 Y/Z 上的半径

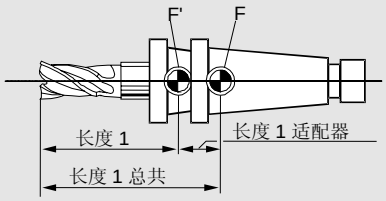
F –刀具托架参考点

带有适配器的铣刀

刀具参数中的记录	
DP1	1xy
DP3	长度 1-几何尺寸
DP6	半径-几何尺寸
DP21	长度-适配器

磨损值根据需要

其余值置 0



F 参考点适配器（插入刀具时＝刀具托架参考点）

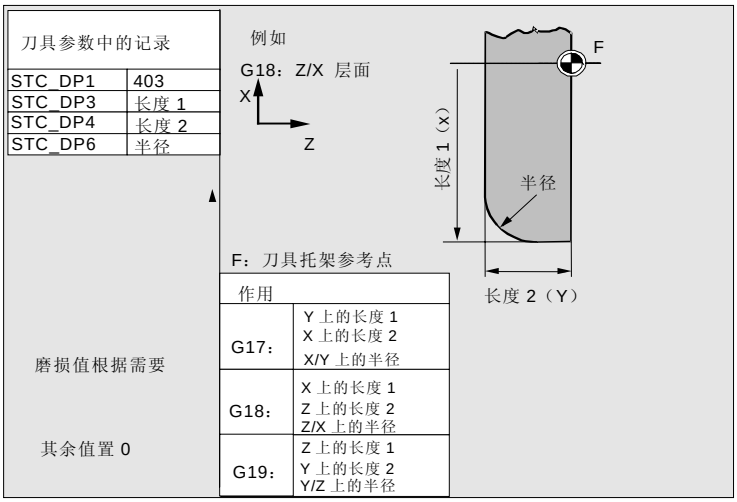
作用	
G17:	Z 上的长度 1 X/Y 上的半径
G18:	Y 上的长度 1 Z/X 上的半径
G19:	X 上的长度 1 Y/Z 上的半径

F 刀具托架参考点

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

- **类别组2xy（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



- **类别组4xy（磨具）：**
  - 400 周边磨削砂轮
  - 401 周边磨削砂轮，带有监控
  - 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
  - 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

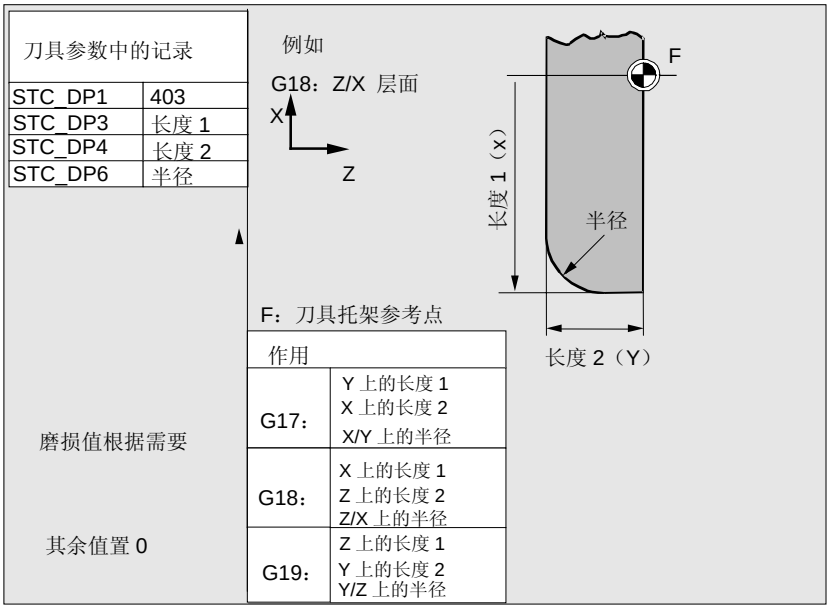
© Siemens AG 2006 All rights reserved.

需要的周边磨削砂轮补偿值

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

磨损值根据需要

其余值置 0



F：刀具托架参考点

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

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

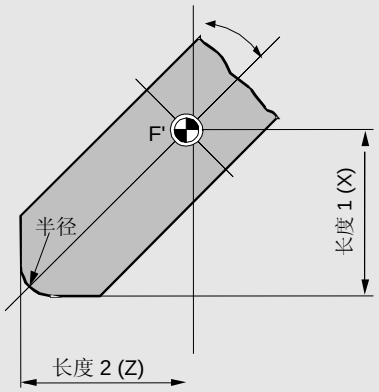
磨损值根据需要

其余值置 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	斜砂轮角度
STC_TPG9	半径计算参数号码

F 刀具托架参考点



© Siemens AG 2006 All rights reserved.

带有包含监控选择的斜置砂轮上需要的补偿值示例

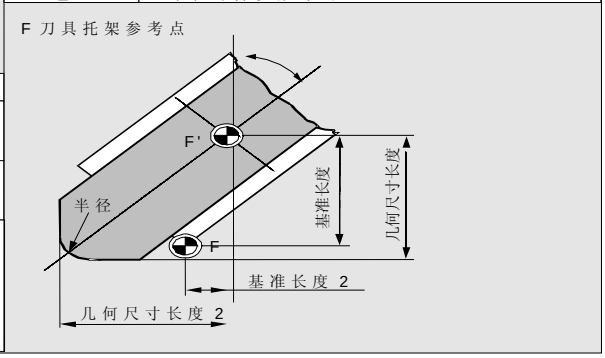
刀具参数中的记录	
STC_DP1	403
STC_DP3	长度 1
STC_DP4	长度 2
STC_DP6	半径

磨损值根据需要

其余值置 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	斜砂轮角度
STC_TPG9	半径计算参数号码



没有 SUG 基本尺寸的周边磨削砂轮需要的补偿值

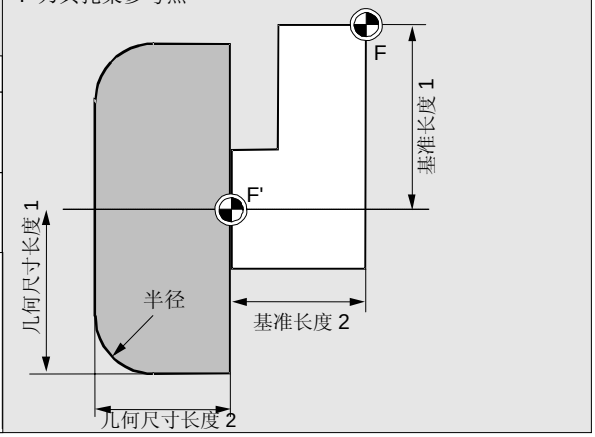
刀具参数中的记录	
STC_DP1	403
STC_DP3	长度 1
STC_DP4	长度 2
STC_DP6	半径
STC_DP21	L1 基准
STC_DP22	L2 基准

磨损值根据需要

其余值置 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	斜砂轮角度
STC_TPG9	半径计算参数号码



© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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

磨损值根据需要

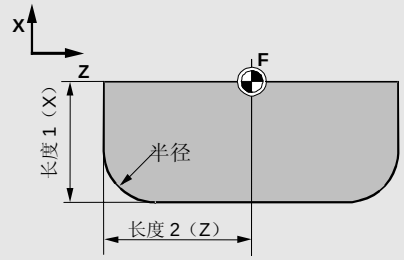
其余值置 0

作用	
G17：	Y 上的长度 1 X 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	斜砂轮角度
STC_TPG9	半径计算参数号码

F 刀具托架参考点

例如
G18：Z/X 层面



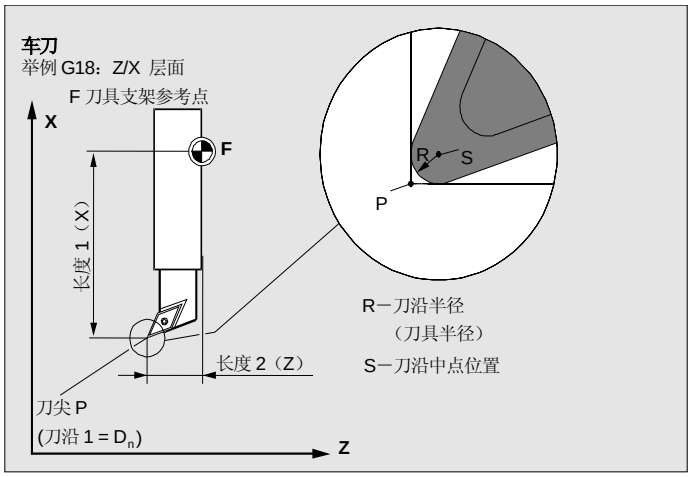
分配刀具专用参数

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	倾斜砂轮角度	实数
$TC_TPG9	用于半径计算的 参数号码	整数
附加参数		
$TC_TPC1	倾斜砂轮角度	实数
到		
$TC_TPC10		实数

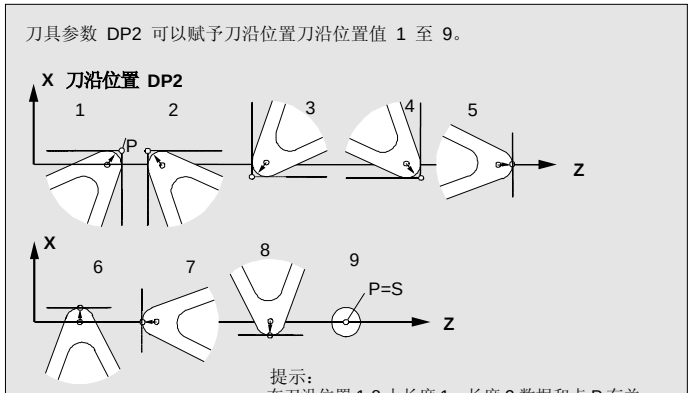
© Siemens AG 2006 All rights reserved.

- **类别组5xy（车刀）：**
  - 500 粗车刀
  - 510 精车刀
  - 520 切槽刀
  - 530 切断车刀
  - 540 螺纹车刀

带有刀具半径补偿的车刀上需要的补偿值示例



带有刀具半径补偿的车刀上需要的补偿值示例



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

符合要求的磨损值

将其余值置 0

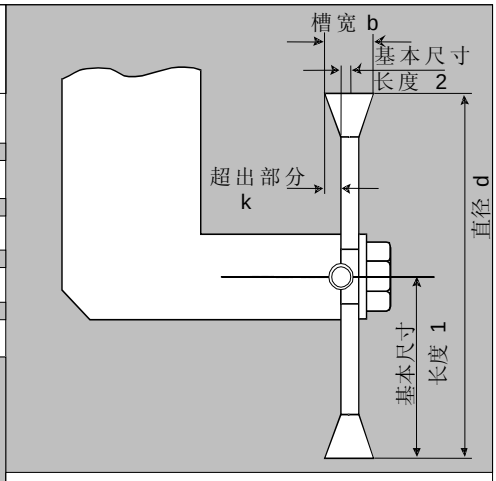
作用	
G17：	Y 上的长度 1 X 上的长度 2
G18：	X 上的长度 1 Z 上的长度 2
G19：	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

- **类别组 7xy （专用刀具）**
  - 700 切槽锯片
  - 710 3D 测量探头
  - 711 边缘探头

切槽锯片上需要的补偿值举例

刀具参数中的记录	
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
符合要求的磨损值	
将其余值置 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）。

	几何数据	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

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

计算刀具参数

类型 1xy（铣刀），2xy（钻头）和5xy（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。
这要加上一个已知结果的尺寸（例如总长度 1，总半径），
然后才会生效。

刀具参数 号码（P）	意义	附注
1	刀具类型	概要参见清单
2	刀沿位置	仅用于车刀
几何数据	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	
几何数据	半径	
6	半径	不用于钻头
7	预留	
8	预留	
9	预留	
10	预留	
11	预留	
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	预留	
17	预留	
18	预留	
19	预留	
20	预留	
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	

© 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）。
补偿存储器中的各值（P 1 至 P 25）可通过系统变量由程序读写。

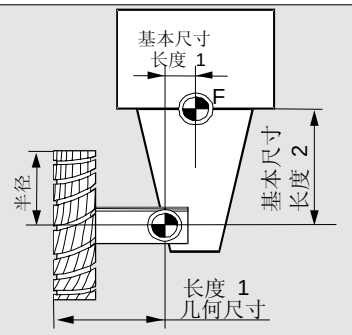
刀具补偿值不仅可以通过操作面板输入，而且还可通过数据输入接口输入。

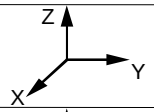
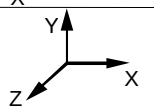
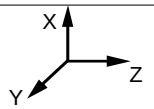
铣刀头双方向上的基本尺寸计算示例

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

符合要求的磨损值

将其余值置 0



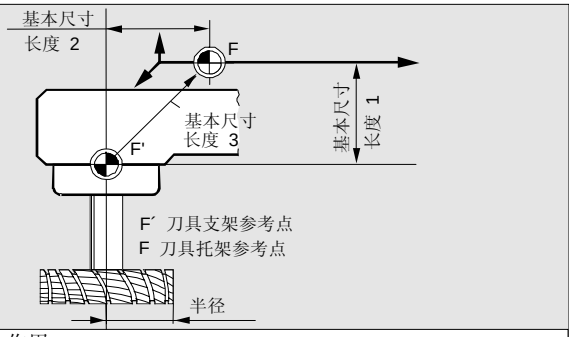
作用		
G17:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2 X 上的长度 3 Y/Z 上半径	
G18:	Y 上的长度 1 X 上的长度 2 Z 上的长度 3 X/Y 上半径	
G19:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2 Y 上的长度 3 Z/X 上半径	

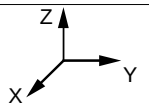
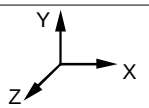
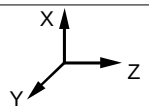
铣刀头三方向上的基本尺寸计算示例

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

符合要求的磨损值

将其余值置 0

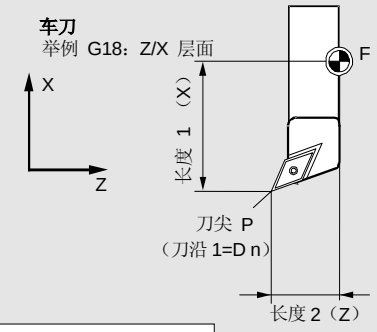


作用		
G17:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2 X 上的长度 3 Y/Z 上半径	
G18:	Y 上的长度 1 X 上的长度 2 Z 上的长度 3 X/Y 上半径	
G19:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2 Y 上的长度 3 Z/X 上半径	

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

车刀需要的长度补偿值：

刀具参数中的记录	
DP1	5xy
DP3	长度 1
DP4	长度 2



符合要求的磨损值

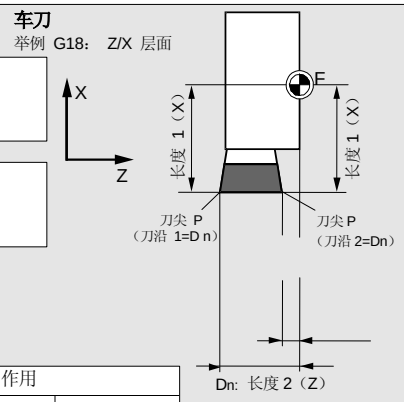
将其余值置 0

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

F 刀具托架参考点

带有多个刀沿长度补偿的车刀：

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



符合要求的磨损值

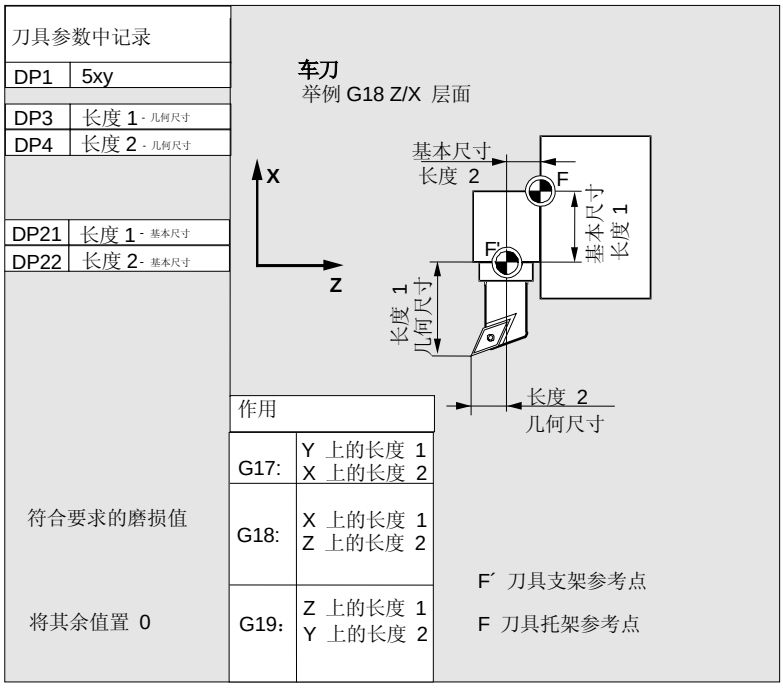
将其余值置 0

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

F 刀具托架参考点

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

车床上基本尺寸计算示例：



刀具类型 4xy（磨刀）分开进行计算。

几何尺寸大小（例如长度或者半径）由多个记录项组成。

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	预留	预留	预留	预留
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	预留	预留	预留	预留
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

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

$TC_DP23	基本长度 3	*(2^{22}=4194304)	基本长度 3	基本长度 3

工艺				
$TC_DP24	预留	预留	预留	预留
$TC_DP25	预留	预留	预留	预留
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。

半径计算参数号码 $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 D 1 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。

级联规定 $TC_TPG2

用该参数确定右边的砂轮侧（D 2）和左边的砂轮侧（D 1）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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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。

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

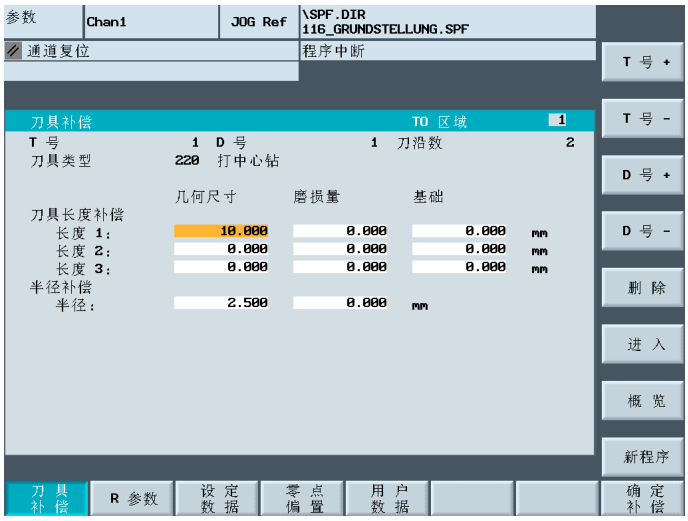
文献 /PG/编程说明基础编程

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.2 刀具补偿

5.2.1 刀具补偿功能和基本画面

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。
如果没有刀具管理，例如标准， ShopMill，
ShopTurn，在选择“参数”操作区后您可得到下列窗口：



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。

机床制造商

请注意机床制造商的说明！

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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“设定数据”菜单
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 刀具补偿	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 号码 +	选择下一个刀具
T 号码 -	选择前一个刀具
D 号码 +	选择下一较高的补偿号码（刀沿）
D 号码 -	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
一览	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 新建刀具



功能

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



操作步骤

自动显示窗口“刀具补偿”。

新建 新刀具

先按下“新建”软键，在按下“新刀具”。

显示窗口创建新刀具，并且在下面得到刀具类型的分类。
1xx 铣刀
2xx 钻孔刀具
4xx 磨削刀具
5xx 车刀
7xx 专用刀具

输入刀具类型的第一个数字后例如

- 5xx 车刀

为了进一步选择将自动向您显示所有可供的组别 5xx 的刀具类型，即

- 500 粗车刀
- 510 精车刀
- 520 切槽刀
- 530 切断车刀
- 540 螺纹车刀

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。

取消

没有设立新的刀具。输入被拒绝。

OK

设立新刀具。
关闭窗口并显示刀具列表。

© 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

自动显示窗口“刀具补偿”。



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 号码 + T 号码 -

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。

5.2.4 查找刀具



功能

您可以有两种方法查找刀具和允许显示刀具补偿数据。



操作步骤

1. 通过“一览”软键查找刀具：
自动显示窗口“刀具补偿”。

一览

按下“一览”软键。显示当前存在刀具的列表。

OK

将光标定位在要查找的刀具上并按下“OK”软键。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

选择新的刀具并在“刀具补偿”窗口中显示。

2. 通过“转到”软键查找刀具：

转到

“转到...”软键显示一个窗口，在该窗口中输入要查找的 T 和 D 号码或者用垂直软键选择预选的或者激活的刀具。

预选的 T/D 号码 或者 激活的 T/D 号码

OK

通过“OK”定位到查找的刀具上。显示附属的刀具补偿值。

5.2.5 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

自动显示窗口“刀具补偿数据”。

T 号码 + T 号码 -

请翻页到要删除的刀具处。

删除

用软键“删除”更改垂直软键。

删除刀具

按下“删除刀具”软键。
删除此刀具所有刀沿并显示位于已删除刀具之前的刀具的刀具补偿。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.2.6 新建刀沿



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

自动显示窗口“刀具补偿”。

新建 新刀沿

先按下软键“新建”，再按下“新刀沿”。
显示窗口“新刀沿”。
输入刀具组第一个数字后例如

- 5xx 车刀

为了进一步选择将自动向您显示所有可供的组别 5xx 的刀具类型，即

- 500 粗车刀
- 510 精车刀
- 520 切槽刀
- 530 切断车刀
- 540 螺纹车刀



参见章节：刀具类型和刀具参数

取消

用“取消”拒绝输入。

OK

用“OK”保存您的输入。

5.2.7 显示刀沿



功能

可以选择和更改已设立刀具的刀沿。

T 号码 + T 号码 -

选择所需的刀具和刀沿。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.2.8 查找刀沿



功能

您有两种查找方式：

1. 通过“一览”软键查找带刀沿的刀具：

一览

按下“一览”软键。显示当前存在刀具的列表。

OK

将光标定位在要查找的刀具上并按下“OK”软键。

2. 通过“转到”软键查找带刀沿的刀具：

转到

“转到...”软键显示一个窗口，在该窗口中输入要查找的 T 和 D 号码或者用垂直软键选择预选的或者激活的刀具。

预选的 T/D 号码 **或者** 激活的 T/D 号码

OK

通过“OK”定位到查找的刀具上。显示附属的刀具补偿值。

5.2.9 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。

D 号码 + D 号码 -

选择一个刀具的刀沿。

删除 删除刀沿

先按下软键“删除”，再按下“删除刀沿”。

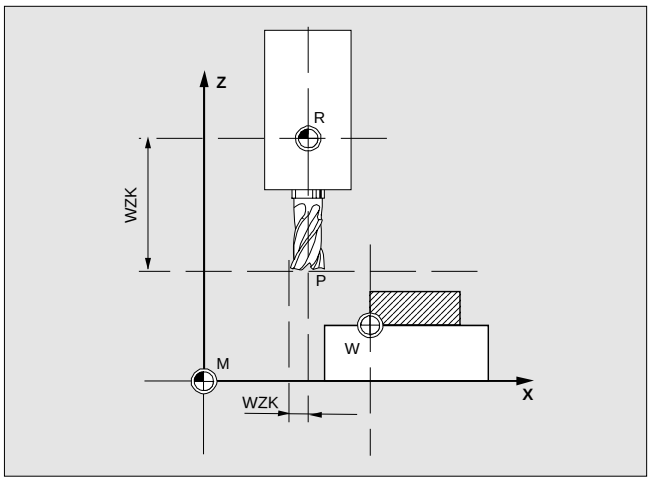
删除所显示的刀沿并更新刀具列表。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.2.10 确定刀具补偿

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

操作步骤

自动显示“刀具补偿”窗口。
请将光标定位在相应的刀具参数上。
显示窗口“参考尺寸”。

确定补偿值

通过“Select 键”选择相应的轴。需要时通过数字键盘更改参考值。

SELECT

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。

OK

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

计算

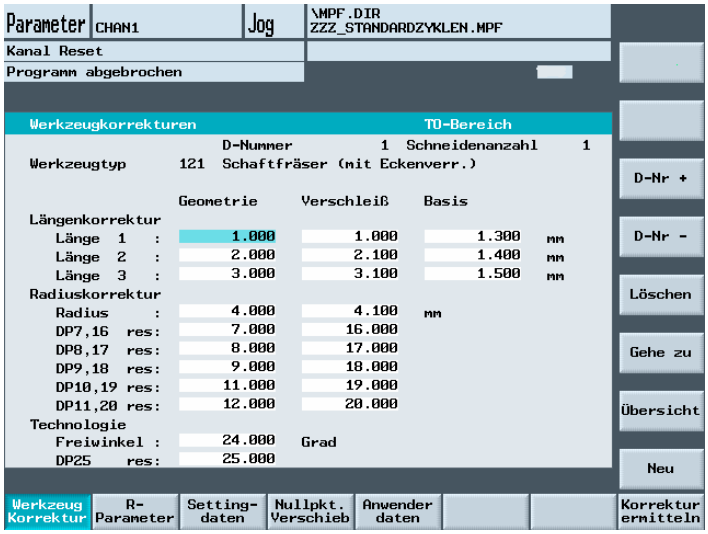
将位置 − 参考值输入在输入栏中。窗口保持打开。

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。

5.2.11 刀具补偿仅通过 D 号码（平面 D 号码

功能

对于平面 D号码可以确定刀具仅通过 D号码选择。一个
D号码仅能赋予刀具一次，即每个 D号码准确对应于一个补偿数据段。



机床制造商 请注意刀具机床制造商的说明！

文献 /FB1/W1:刀具补偿

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.2.12 使激活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，以使刀具补偿在复位时不被复位。



机床制造商 请注意刀具机床制造商的说明！



文献 /FB1/K2：轴，坐标系…}



小心

通过零件程序中下一个已编程的轴运动在“Cycle-Start”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。



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。

刀具管理 ShopMill

作为标准刀具管理之一，可以使用刀具管理 ShopMill。
您可以实现针对于**铣床**的具有车间权限的刀具管理。通过机床数据可以选择该刀具管理。

刀具管理 ShopTurn

作为标准刀具管理之一，可以使用刀具管理 ShopTurn。
您可以实现针对于**车床**的具有车间权限的刀具管理。通过机床数据可以选择该刀具管理。



机床制造商

您可从机床制造商说明中获取刀具管理的功能性。



文献

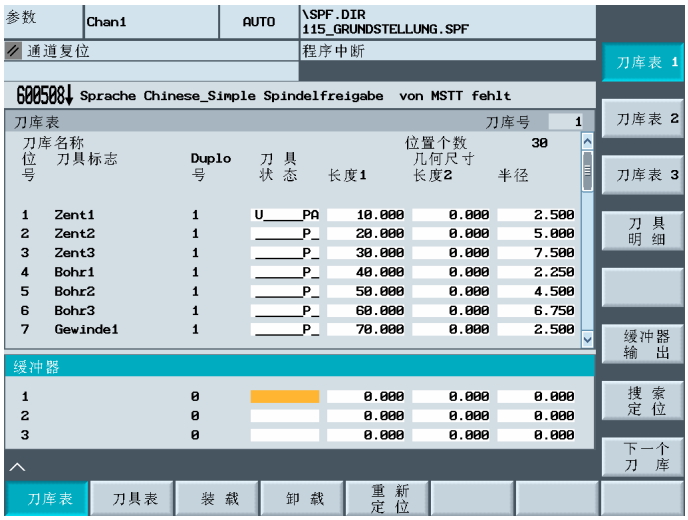
/IAM/IM2/开机调试说明 HMI 内置
/FBW/ 刀具管理功能描述或者
/FBSPsl 功能描述 ShopMill
/FBT/ 功能描述 ShopTurn

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.3.1 基本画面：刀具管理

在“刀具库列表”基本画面中可以管理您的刀具库。

刀具管理为您提供当前刀具作为刀具类型。您可以重新分配刀具类型几何尺寸和技术数据并建立您的刀具源数据。此外，每个刀具可以存在不同的样本，您可通过已设置刀具的当前数据（使用数据）设立该样本。



在刀具管理基本画面中显示当前的“刀具库列表”以及下列信息：

位置号码　位置编号

刀具标记　刀具名称
其它由机床制造商设计显示，例如

双编号　姊妹刀具号码（替换刀具）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

刀具状态

没有显示 = 替换刀具
A = 激活的刀具
F = 许可刀具
G = 刀具被禁用
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

刀具类型

刀具类型
在装载时根据刀具类型仅许可用于输入的特定刀具补偿所有其它刀具类型都预置为“0”。

T 号码

内部 T 号码，可能在再次装载刀具数据时需要。

Geo – L 1 ...
半径...

刀具补偿，如长度、半径、磨损、监控数据等等。

水平软键

刀具库列表

在“刀具库列表”基本菜单中显示所有刀具，这些刀具已分配有（“装载”）一个刀具库位置。

刀具列表

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

装载

刀具分配一个库位置。

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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

垂直软键

选择用户特定的显示窗口（如果已设计），例如

（由用户指定的名称）

- 一般数据
- 几何数据
- 磨损数据

刀具库列表1
刀具库列表2
刀具库列表3

刀具详细信息

显示和编辑某个刀具的刀具补偿数据。

显示中间存储器 或者 隐藏中间存储器

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。

查找&定位

通过该软键您可以在当前刀具库中查找和定位一个刀具以及一个刀具位置。刀具运行到装载位置。

下一个刀具库

继续切换到下一个刀具库。

5.3.2 选择刀具



功能

如果您想要通过一个刀具装载或者卸载一个刀具库，更改或者重新编辑当前的刀具数据或者设立一个新的刀沿，必须在“刀具库列表”或“刀具列表”中选择相应的刀具。



操作步骤

刀具管理

按下“刀具管理”软键。
切换水平和垂直软键条。

通过软键选择

刀具库列表 **或者** 刀具列表

“刀库表”或者“刀具表”

下一个刀具库

选择相应的刀具库。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

请将光标条定位在相应的刀具上。
现在选择刀具用于继续处理。

5.3.3 显示和更改刀具

功能

可以显示“刀具库列表”或者“刀具列表”中所选刀具的刀具数据，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

操作步骤

刀具库列表 **或者** 刀具列表 “刀库表”或者“刀具表”

将光标条定位在相应的刀具上。
选择相应的刀具。

刀具详细信息 按下“刀具详细信息”软键。
显示“刀具数据”菜单。
重新切换垂直的软键条。

显示/更改刀具数据：
刀具数据可以在菜单中：

- “刀具库列表”（在刀具数据、刀沿数据和刀具用户数据在刀具库列表中已设计情况下）

显示和更改。

D 号码 + 继续切换到一个刀沿。

D 号码 - 返回切换到一个刀沿。

新刀沿 设立一个新刀沿。
编辑新刀沿的补偿数据。

取消 取消输入。

OK 确认并接受输入。

© 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刀具库中）。在这里输入刀沿数据。

5.3.4 装载刀具

功能

将刀具库中的一个刀具装载到刀具库位上，在该刀具库位上已将光标条定位在“刀具库列表”或者“刀具列表” 菜单中。
您可以用下列方式装载一个刀具库：

- **从“刀具库列表”中装载**
  可以将所有可行的刀具装载到刀具库中。为此，可以从源数据目录由代码载体（如果存在）装载或者任意输入附属的刀具数据。

- **从“刀具列表”中装载**
  可以将其刀具数据已存在于 TO 存储器中的刀具装载到刀具库中。

操作步骤

显示“刀具库列表”菜单。
切换水平和垂直软键条。

从“刀具库列表”中装载：

刀具库列表

已选择菜单“刀库表”。
选择相应的库。

装载

按下“装载”软键。
切换垂直的软键条。

您可以通过三种方式，结合位置类型来查找用于不同刀具尺寸的空位：

1. 查找空位
2. 当前位置
3. 装载位置

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

1.
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“刀具库列表”中确定的刀具库位置上。

2.
当前位置

在当前装载位前识别到一个空位。
按下“当前位置”后，在装载位前装载空位。
光标条自动定位在“刀具库列表”中确定的刀具库位置上，刀具库位置位于装载位前面。

3.
装载位置

请将光标定位在刀具库列表中所需的位置上。

当光标定位在主轴刀具库位置上时，可以“直接在主轴上装载”。

INPUT

用输入键接受刀具标识符、双编号等的输入条目。

取消

取消装载过程。

OK

用“OK”确认输入。

从“**刀具列表**”中装载：
选择“刀具列表”菜单。
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

按下“查找空位”软键后查找合适的位置并显示。

取消

取消装载过程。

OK

启动装载过程。

按照位置号码输入已确定的位置。
如果还有数据缺失，则打开刀具数据画面，以标准值预置缺失的数据。
可以重新启动装载。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.3.5 卸载刀具



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

从“刀具库列表”中卸载：

刀具库列表

已选择菜单“刀具库列表”。
选择相应的库。
选择相应的刀具。

卸载

按下“卸载”软键后在“卸载”窗口中显示刀具库号码以及装载位。

如果存在不止一个装载位，请在选择窗口中输入刀具库号码和装载位。

OK

按下“OK”卸载刀具。

取消

用“取消”拒绝“卸载”过程。



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”。

从“刀具列表”中卸载：

刀具列表

选择“刀具列表”菜单。
选择相应的刀具。

卸载

按下“卸载”软键后，打开“卸载”窗口并显示刀具库号码以及装载位。

如果存在多个装载位，请在选择窗口中选择装载位。

OK

用“OK”启动卸载过程或者

取消

用“取消”中断该过程。

转换

从 TO 存储器中删除所选刀具的刀具数据。这只能在刀具不在某个刀具库位置上的情况下进行。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.3.6 转换刀具



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

刀具库列表

显示“刀具库列表”菜单。

将光标定位在刀具库列表中待移动的刀具上。

转换

通过“转换”打开窗口“转换刀具”。

您有两种方式来为刀具选择新的空位：

1. 在“转换刀具”窗口中输入刀具库号码和位置号码。

或者 查找空位

2. 按下“查找空位”软键并为您建议一个相应的空位。

OK

用“OK”将刀具转存到新的空位上。

取消

用“取消”拒绝转换。



如果转换主轴刀具或者将刀具转换到主轴上，请使用刀具库号码9998。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.3.7 查找和定位刀具



功能

您可以在当前刀具库中查找和定位某个刀具以及某个位置。

刀具库列表

显示“刀库表”菜单。



操作步骤

下一个刀具库 **或者** 刀具库列表 x

选择所需的刀具库。

查找&定位

按下 “查找 & 定位”软键。

显示一个屏幕窗口，在该屏幕窗口中您可以输入刀具标识符，例如 T501、双编号例如 2、以及装载位置。

OK

通过按下“OK”执行。
显示一条信息：例如“位置 1 已找到”。

查找&定位

继续按下“查找 & 定位”软键。

更改垂直的软键条。

查找位置

按下“查找位置”软键。位置由系统提供。

定位

按下“定位”软键。
刀具/位置运行到装载位置。在多个装载位置情况下打开一个窗口，您可以用光标选择相应的位置。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.4 刀具管理 ShopMill



功能

刀具管理 ShopMill 可以对具有车间权限的铣床进行刀具管理。
为此，为您提供下列列表：

- 刀具表
- 刀具磨损列表
- 库列表

在刀具列表/刀具磨损列表中请输入刀具及补偿数据和损耗监控数据。
在刀具库列表中可识别到，哪些刀具库位置已被禁用或哪些未被禁用。

刀具表

在刀具列表中显示所有刀具及其补偿数据，这些数据作为刀具数据段存储在 NCK中，与刀具是否分配有刀具库位置无关。刀具列表提供当前的刀具类型，可为这些刀具类型分配几何和工艺数据。

装载/卸载

装载时将刀具传输至一个刀具库位置上。
卸载时将刀具从刀具库中清除。

分类

可以按照刀具库位置、名称和类型在刀具列表和刀具磨损列表中对刀具进行分类。



机床制造商

通过机床数据可隐藏“装载”、“卸载”及“分类”软键。

手动刀具

手动刀具仅存在于刀具列表中，而刀具库中则没有。必须手动插入至主轴。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

刀具磨损列表

在该列表中确定要考虑哪些磨损数据（长度和半径/直径）。同样，可以确定刀具的下列监控：

- 监控有效的使用寿命（使用寿命）
- 监控刀具更换数目(件数)
- 损耗监控
- 用于刀具状态的附加说明（禁用刀具、固定位置上的刀具、刀具过大）

固定/可变的位置占用

通过一个机床数据可以确定，是否对所有刀具进行固定或可变位置编码。

- 对于固定位置编码，为刀具固定分配了一个刀具库位置。这一变量可以在带有盘式刀具库的机床上使用。
- 对于可变位置编码，也可将刀具放回到另一刀具库位置上作为源位置。这一变量可以在带有链式刀具库的机床上使用。在操作界面上的刀具磨损屏幕窗口中可以按固定位置编码设置刀具。

刀具库

在刀具库列表中将列出带有刀具的刀具库位置并分别显示，刀具库是被禁用/未被禁用且为已激活的刀具分配了哪些属性（比如过大）。



文献

/FBW/ 刀具管理功能描述或者
/FBSP/ 功能描述 ShopMill

/BAS/ 操作/编程 ShopMill

5.4.1 功能范畴



功能

刀具管理 ShopMill 支持下列刀具类型、刀具参数和刀具库参数：

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

刀具类型

– 120 立铣刀
– 200 麻花钻
– 220 中心钻头
– 710 3D 探头
– 711 棱探头
– 110 圆柱形模具铣刀
– 111 球面铣刀
– 121 带角度倒圆的立铣刀
– 155 截锥铣刀
– 156 带角度倒圆的截锥铣刀
– 157锥形冲模铣刀

刀具参数

– 刀具库位置/刀具库号码
– 刀具类型
– 刀具名称
– 双编号
– 几何长度 1
– 几何半径
– 磨损长度 1
– 磨损半径
– 刀具监控类型： 使用寿命
件数
– 刀具状态：刀具已禁用
– 刀具状态：刀具过大（右半和左半位置）
– 刀具状态：刀具在固定位置
– 倒圆半径
– 圆锥形铣削刀具角度

刀具库刀具参数

– 刀具库位置已禁用

5.4.2 选择刀具表



刀具列表

操作步骤

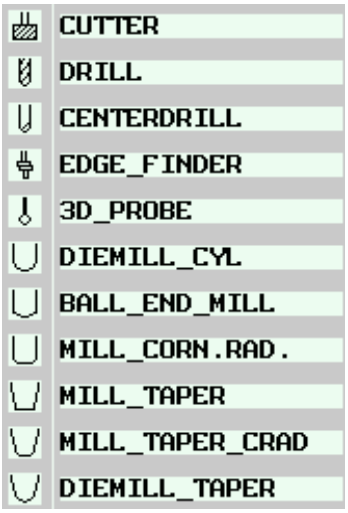
如果已设立刀具管理“ShopMill”，在第一次打开“参数”操作区后自动显示刀具列表菜单。否则，应通过软键相应选择刀具列表。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.4.3 新建刀具

功能

在刀具列表中设立新的刀具。因此，您可得到一个由刀具类型显示的选择。刀具类型确定 需要哪些几何数据以及如何计算这些数据。
提供下列当前刀具类型：



操作步骤

在主轴中安装新刀具。

刀具列表

选择“刀具列表”软键。刀具列表打开。

▲ ▼

将光标放在刀具应存放在主轴中的刀具列表位置。刀具列表中的位置必须还是空闲的。

新刀具

按下“新刀具”软键。

铣刀 ... 3D刀具

垂直的软键条发生改变，且您可得到不同的刀具以供选择，这些刀具可以通过软键选择。

其它

通过“其它”软键为您提供下列附加刀具类型：

设立新刀具并自动输入所选刀具类型的名称。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

给定一个唯一的刀具名称。

输入刀具补偿数据。

对于平面铣刀，卧铣刀和参数 3D
刀具，还必须另外规定其它一些参数用于几何尺寸数据。

详细信息

按下软键“详细信息”并输入附加参数。

仅在选中要存储附加数据的刀具时，软键“详细信息”有效。

名称	附加参数
卧铣刀	长度 2, 长度 3, Δ长度 2, Δ长度3
面铣刀	外直径，刀具几何角

3D 刀具

类型	名称	附加参数
110	圆柱形铣刀	-
111	圆锥头铣刀	倒圆半径
121	立铣刀（带刀尖倒圆）	倒圆半径
155	截锥铣刀	锥形刀具角度
156	带角度倒圆的截锥铣刀	倒圆半径，锥形刀具角度
157	锥形模具铣刀	锥形刀具角度

5.4.4 每个刀具新建多个刀沿



对于带有多个刀沿的刀具，每个刀沿都有各自的补偿数据段。每个刀具可以最多设立 9 个刀沿。

对于 ISO 程序（例如 ISO-语言 1）必须给定一个 H
号码。这相当于某个指定的刀具补偿数据段。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作步骤

接着，如上所述，在刀具列表中设立带有多个刀沿的刀具并输入刀沿 1 的补偿数据。

刀沿 ... 新刀沿

然后按下“刀沿”和“新刀沿”软键。

替代刀沿 1 输入栏，刀具列表中现在显示刀沿 2 的补偿数据输入栏。

输入刀沿 2 的补偿数据。

如果想要设立更多的刀沿补偿数据，请重复该过程。

删除刀沿

如果想要删除一个刀沿的刀沿补偿数据，请按下“删除刀沿”软键。
您总是只能删除带有最高刀沿号的刀沿数据。

D 号码 + ... D 号码 -

通过“D 号码 +”或“D 号码 –”，能够各自显示带有下一个较高或较低刀沿号码的刀沿补偿数据。

5.4.5 更改刀具名称

一个在刀具列表中新设立的刀具自动得到所选刀具组的名称。该名称可以任意更改，

- 以一个刀具名称，例如“平面铣刀_120 mm”或者
- 以一个刀具号码，例如“1”。

刀具名称最大允许使用 17 个字符。允许使用字母（除了变音）、数字、下划线“_”、点“.”及反斜杠 “/”。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.4.6 新建双/姊妹刀具

双/姊妹刀具是一种可以用于和现有刀具具有相同加工程序的刀具（例如在刀具断裂后替换）。

在将一个刀具设立为姊妹刀具时，必须如对于一个可比较的刀具那样输入相同的名称。



操作步骤



将姊妹刀具设为新刀具。参见章节：新建刀具

赋予姊妹刀具和原始刀具一样的名称
用“Input”键确认名称且姊妹刀具的号码将自动提高 1。



通过双编号 **DP** 确定更换姊妹刀具时的顺序。

5.4.7 手动刀具



“手动刀具”功能必须由机床制造商设定。

手动刀具是在加工时需要且仅存在于刀具列表中而不在刀具库中的刀具。必须手动将手动刀具交换或替换至主轴。



机床制造商

请注意刀具机床制造商的说明！

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

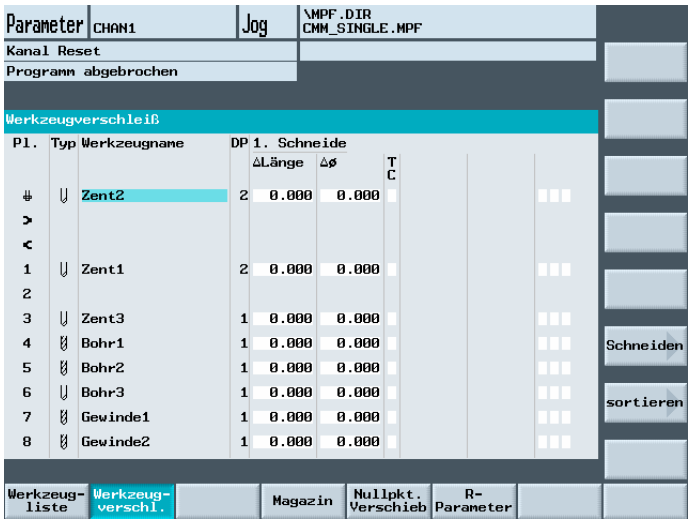
5.4.8 输入刀具磨损数据

长期使用的刀具可能会出现磨损。可对此磨损进行测量并将磨损值输入至刀具磨损列表。在计算刀具长度或者半径补偿时，ShopMill 会考虑这些数据。以该方式在工件加工时可达到同等精度。
当输入磨损值时，ShopMill 会检验该值是否没有超过增量或绝对上限。增量上限给出了当前磨损值和新磨损值之间的最大差异。绝对上限给出了可以输入的最大总计值。
在机床数据中确定上限。

操作步骤

刀具
磨损列表

选择“刀具磨损列表”软键。



例如，带可变位置占用的刀具磨损列表

将光标定位在要将其磨损数据输入的刀具上。

将长度（Δ 长度 X, Δ 长度 Z）和半径/直径（Δ 半径/Δ ∅）差值输入至相应的栏。

将所输入的磨损值添加至半径，相反则从刀具长度插拔，也就是说，对于半径，一个正差值与一个测量值相对应（例如，用于日后的精加工）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

机床制造商 请注意刀具机床制造商的说明！

5.4.9 激活刀具监控

用 ShopTurn 能够自动监控刀具使用寿命，以确保有一个稳定的加工质量。

此外，可将不想再使用的刀具禁用、标记为过大或固定分配一个刀具库位置。
在刀具磨损列表中，您可为每个刀具给定下列刀具监控和属性：

- 使用寿命（T）
- 工件数量（C）
- 其它刀具属性
  - 刀具禁用（G）
  - 刀具在固定位置（P）
  - 刀具过大（U）

通过机床数据激活刀具监控。

机床制造商 请注意机床制造商的说明！

操作步骤

刀具
磨损列表

通过“刀具磨损列表”软键选择。

刀具寿命

通过使用寿命 T以分钟监控带有加工进给率的刀具使用寿命。
若剩余使用寿命≤ 0，则禁用刀具。下一次更换时将不再使用该刀具。
如果存在，则更换一个姊妹刀具（替换刀具）。使用寿命的监控总是与所选的刀具刀沿有关。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

件数 C	与此相反，通过工件数量同时计算刀具更换数目。同样，如果剩余数量值 = 0，则刀具也被禁用。
磨损量 W	通过磨损量检查磨损列表中磨损参数 Δ 长度 X、Δ 长度Z或Δ半径以及Δ ∅的最大值。同样，如果磨损参数中的一个值达到磨损 W 中的值，则刀具也被禁用。 必须由机床制造商设定损耗监控。

机床制造商 请注意机床制造商的说明！

预警极限	预警极限给定一个使用寿命或工件数量，此时给出第一个警告。 达到磨损量时报警输出值由最大磨损量和输入的预警极限的差值得出。
禁用（G）	如果不想再将其用于刀具加工，也可以手动禁用各个刀具。
超大（U）	对于过大的刀具，总是占用一半邻近的刀具库位置（左右邻近刀具库位），即可将最近的刀具首先再次用于再下一个刀具库位置上。（此处也可能再次是一个过大的刀具。）
固定位置编码（P）	可为刀具分配一个固定的位置，即只能将刀具用于当前刀具库位置上。换回时，刀具再次回到先前的刀具库位置。

监控刀具使用

刀具 磨损列表	选择“刀具磨损列表”软键。
▲ ▼	请将光标定位在您要监控的刀具上。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

在“T/C”栏中选择您要监控的参数（T = 使用寿命，C = 工件数量，W = 磨损）。

输入一个用于使用寿命、工件数量或者磨损的预警极限值。

输入设计好的刀具使用寿命、设计好的待加工工件数量或允许的最大磨损值。

在达到使用寿命或者工件数量或者磨损值时刀具被禁用。

输入刀具状态

刀具
磨损列表

选择“刀具磨损列表”软键。



将光标定位在一个刀具上。

选项 G

若您要禁用用于加工的具时，在最后列的第一栏中选择“G”选项。

-或者-

选项 U

若要将刀具标记为过大，在最后列的第二栏中选择“U”选项。

-或者-

选项 P

若要为刀具固定分配某个刀具库位置时，在最后列的第三栏中选择“P”选项。

设置的刀具属性立即激活。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.4.10 管理刀位

在刀具库列表中将列出带有刀具的刀具库位置并分别显示，刀具库是被禁用/未被禁用且为已激活的刀具分配了哪些属性（比如过大）。



操作步骤

刀具库

选择“刀具库”软键。

禁用刀具库位置

可以为指定的刀具保留或禁用刀具库位置，例如对于带过大标记的刀具。



用光标选择所需的刀库位置。



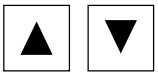
在“位置禁用”栏中一直用“Alternative”软键进行选择，直至在相应的栏中出现一个“G”（=已禁用）。位置禁用现在已激活。在该刀具库位置上不再可以装载任何一个刀具。

刀具状态

在 “刀具状态”栏中显示为各个激活的刀具分配了哪些属性：

- G：刀具已禁用
- U：刀具过大
- P：刀具在一个固定位置上

释放刀具库位置



将光标定位在已禁用的位置上。



再次在“位置禁用选项 G”栏中取消选择。
现在刀具库位置再次被释放。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.4.11 删除刀具

功能

可以在刀具列表中删除刀具。

操作步骤



选择“刀具列表”软键。



用光标键选择所需的刀具。



按下“删除刀具”软键并

用“删除”确认。



删除所选刀具的刀具数据，释放该删除刀具所在的刀具库。



若不想删除刀具，请用“Abort”。

5.4.12 修改刀具类型

功能

在刀具列表中可以将刀具类型更改为一个其它的刀具类型。

操作步骤



按下软键“刀具表”。



选择所需的刀具并将光标放在“类型”输入栏上。



按下软键“Alternative”，直至出现所要的刀具类型。
显示新刀具类型的输入栏。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.4.13 向/从刀库装载/卸载 刀具

必须通过一个已激活的机床数据将刀具数据装载至刀具库位置或从刀具库位置卸载刀具数据。

功能

您可以更换当前刀具库中不需要的刀具。然后，ShopMill 自动将刀具数据保存到刀具库外部的刀具列表中。若想日后重新使用该刀具，只需再次将刀具数据轻松装载至相应的刀具库位置上。由这样即可无需多次输入该刀具数据。
必须通过一个已激活的机床数据将刀具数据装载至刀具库位置或从刀具库位置卸载刀具数据。

机床制造商

请注意机床制造商的说明！

如果机床只用一个刀具库，则必须在装载时总是只给定所需的位置号码而不是刀具库号码。

操作步骤

装载刀具至刀具库

刀具列表

按下软键“刀具表”。

▲ ▼

将光标定位在您要装载至刀具库的刀具上（有关根据刀具库位置号码分类的详细信息，请参阅刀具列表末尾处）。

装载

按下软键“装载”。

显示“空位”窗口。预先占用带有第一个空刀具库位置号码的“位置”栏。

若要将刀具装载至所建议的位置，请按下“OK”软键。

-或者-

输入所需的位置号码并按下“OK”软键。

-或者-

主轴

若要将刀具切换入主轴中，请按下“主轴”和“OK”软键。

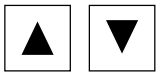
© Siemens AG 2006 All rights reserved.

装载刀具至给定的刀具库位置上。

查找刀库中的空刀位并装载刀具



选择“刀具库”软键。



将光标定位在要装入刀具库中的刀具上。



按下软键“装载”。

显示“空位”窗口。预先占用带有第一个空刀具库位置号码的“位置”栏。

若要在一个指定刀具库中查找空位，请输入刀具库号码并为位置号码输入一个“0”。

-或者-
若要在所有刀具库中查找空位，请为刀具库号码和位置号码输入一个“0”。

按下“OK”软键。

建议一个空位。

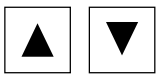
按下“OK”软键。

装载刀具至建议的刀具库位置上。

从刀具库卸载各个刀具



选择“刀具库”软键。



将光标定位在要卸载的刀具上。



按下“卸载”软键。

从刀具库中卸载刀具。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

从刀具库中卸载所有刀具

刀具库

选择“刀具库”软键。

全部卸载 卸载

按下 “全部卸载”和“卸载”软键。

从刀具库卸载所有刀具。





用“Abort”软键可以随时中断卸载过程。还在卸载当前刀具时即中断该过程。
同样，当退出刀具库列表时即会中断卸载过程。

5.4.14 刀具：转换



可在一个刀具库内部或不同的刀具库之间转换刀具，也就是说，无需将刀具首先从刀具库卸载，以向其它位置装载。



ShopTurn 自动建议一个空位，可将刀具转换到该空位上。
将在一个机床数据中规定，ShopTurn 首先应在哪个刀具库查找空位。
此外，也可以直接给定一个空刀具库位置或确定 ShopTurn 应在哪个刀具库中查找空位。

如果机床只用一个刀具库，则必须总是只给定所需的位置号码而不是刀具库号码。

如果刀具列表中显示一个主轴位置，则也可以直接切换入主轴或更换。



机床制造商

请注意机床制造商的说明！

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

给定空位

刀具列表

按下软键“刀具表”。

将光标定位在要设置于其它刀具位置的刀具上。

转换

按下“转换”软键。

显示“空位”窗口。预先占用带有第一个空刀具库位置号码的“位置”栏。

若要将刀具设置在所建议的位置上，请按下“OK”软键。

-或者-

输入所需的位置号码并按下“OK”软键。

-或者-

主轴

若要将刀具切换入主轴中，请按下“主轴”和“OK”软键。

将刀具设置到给定的刀具库位置上。

查找空位

转换

按下“转换”软键。

显示“空位”窗口。预先占用带有第一个空刀具库位置号码的“位置”栏。

若要在一个指定刀具库中查找空位，请输入刀具库号码并为位置号码输入一个“0”。

-或者-

若要在所有刀具库中查找空位，请为刀具库号码和位置号码输入一个“0”。

按下“OK”软键。

建议一个空位。

按下“OK”软键。

将刀具设置到所建议的刀具库位置上。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.4.15 定位刀库

可以将刀库位置直接定位到装载位置。

定位刀库位置

刀具库

按下“刀库”软键。

放置光标在刀库位置上，要定位该位置到装载位。

定位

按下“定位”软键。

刀库位置定位到装载位上。

5.4.16 分类刀具表中的刀具

功能

在刀具列表中，可以根据刀具库占用、刀具名称（字母）或者根据刀具类型对刀具进行分类。在按照刀具库占用分类时一同显示刀具库空位。

操作步骤

刀具列表 **或者** 刀具磨损列表

选择“刀具列表”或 “刀具磨损列表”软键。

分类

按下“分类”软键。

根据刀具库 **或者** 根据名称

通过软键选择一个想要依据此标准分类的标准。

或者 根据类型

列出重新分配的刀具。

或者 根据T号码

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.5 刀具管理 ShopTurn



功能

ShopTurn 是一种操作和编程软件，用于车床，可让您轻松操作机床并可简单进行工件编程。

各种刀具在加工工件时使用。在您能够加工一个程序前，ShopTurn 必须知道该刀具的几何和技术数据。
ShopTurn 为您提供屏幕刀具列表、刀具磨损列表及刀具库列表以进行管理刀具。

刀具表

将总刀具输入刀具列表中，通过这些刀具您可在车床上进行加工。给位于手轮中的刀具分配确定的刀具库位置。此外，此时还可以分类或删除刀具。

装载/卸载装载时将刀具传输至一个刀具库位置上。
卸载时将刀具从刀具库中清除。

分类
可根据刀具库位置、名称或类型将刀具分类至刀具列表和刀具磨损列表中。



机床制造商

通过机床数据可隐藏“装载”、“卸载”及“分类”软键。

手动刀具
手动刀具仅存在于刀具列表中，而刀具库中则没有。必须手动插入至主轴。

刀具磨损列表

将刀具磨损数据输入刀具磨损列表中。零件加工时，ShopTurn 将考虑这些数据。此外，此时能够激活一个刀具监控，并锁止刀具或标记为过大的。

库列表

在刀具库列表中将列出带有刀具的刀具库位置并各自显示，刀具库是被禁用（G）/未被禁用（）且为已激活的刀具分配了哪些属性，比如过大（U）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

文献

/BAT/ ShopTurn 操作说明/刀具管理
/FBW/ 刀具管理功能描述以及
/FBT/ ShopTurn 功能描述

5.5.1 功能范畴

功能

ShopTurn 刀具管理支持下列刀具类型、刀具参数和刀具库参数。

PCU 20 下能够最大存放 250 件刀具。
每个刀具最大能够存放 98 个姊妹刀具。

刀具类型

- 粗加工刀具
- 精加工刀具
- 冲孔刀具
- 螺纹车刀
- 铣刀
- 钻头
- 菌状夹头
- 定位挡块
- 螺纹车刀
- 回转钻头
- 3D 探头

刀具参数

- 刀具库位置/刀具库号码
- 刀具类型
- 刀具名
- 双编号
- X 方向上的刀具长度补偿
- Z 方向上的刀具长度补偿
- 磨损半径
- 切割刀具或冲孔刀具的操作面板长度
- 冲孔刀具的刀具宽度
- 铣刀齿数
- 钻头刀尖角度
- 刀具监控类型：有选择的根据使用寿命或刀具交换，与刀沿有关
- 刀具状态：刀具已禁用
- 刀具状态：刀具过大（右半和左半位置）

刀具库刀具参数

- 刀具库位置已禁用

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

其它功能

- 能够使用手轮刀具库，该刀具库通过显示机床数据显示。
- 装载站用于通过显示机床数据装载和卸载刀具
- 通过显示机床数据以直径或半径（铣刀/钻头）显示刀具

5.5.2 选择刀具表



操作步骤

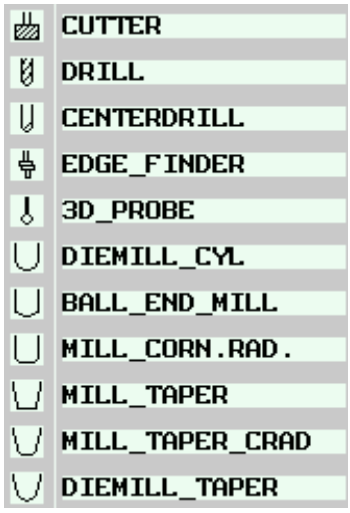
刀具列表

第一次打开操作区“参数”后，自动显示“刀具列表”菜单。或者通过软键相应选择刀具列表。

5.5.3 新建刀具



当存储一个新刀具时，ShopTurn 提供一系列当前可用的刀具类型。
必须输入哪种几何数据及如何计算该这些数据取决于所选的刀具类型。



可能的刀具类型



在钻削或车削时可使用回转钻头。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作步骤

在手轮中安装新刀具

刀具列表

选择“刀具列表”软键。

▲ ▼

将光标放在刀具应存放在手轮中的刀具列表位置。

刀具列表中的位置必须还是空闲的。

新刀具

按下“新刀具”软键。

冲孔刀具 ... 3D 探头

通过软键选择所需的刀具类型。

其他

通过“其它”软键选用更多的刀具类型。

刀沿

选择所需的刀沿位置。

其他

通过“其它”软键可选用更多的刀沿位置。

设立新刀具并自动输入所选刀具类型的名称。

给定一个唯一的刀具名称。
可任意补充或更改刀具名称。一个刀具名称最多允许有 17 个字符。允许使用字母（除了变音）、数字、下划线“_”、点“.”及反斜杠 “/”。

分配一个刀具名称，已存在的名称会打开窗口“创建双刀具”。可以选择，是否创建姊妹刀具，参见章节：“创建 双 / 姊妹刀具 ”。

接着输入刀具补偿数据。

▲ ▼

若要事后更改刀具刀沿位置，将光标放置于“类型”栏上。

Alternative 或者 SELECT

用“Alternative”软键或“Select”键选择一种已给定的方式。

更改刀具名称

能够对刀具名称进行事后更改。

将光标放置在“刀具名称”栏并输入所需的刀具名称。

输入一个刀具名称，已存在的名称会打开窗口“创建双刀具”。询问，是否要创建双刀具。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

不重命名

如果不需创建姊妹刀具，按下软键“不重命名”。

输入一个新的刀具名称。

取消

用“取消”软键可以随时中断该过程。

5.5.4 每个刀具新建多个刀沿

对于带有多个刀沿的刀具，每个刀沿都有各自的补偿数据段。可为每个刀具设立最多 9 个刀沿。

操作步骤

接着，如上所述，在刀具列表中设立带有多个刀沿的刀具并输入刀沿 1 的补偿数据。

刀沿 ... 新刀沿

- 然后按下“刀沿”和“新刀沿”软键。

替代刀沿 1 输入栏，刀具列表中现在显示刀沿 2 的补偿数据输入栏。

- 如有需要，选择一个其它的刀沿位置。
- 输入刀沿 2 的补偿数据。
- 如果想要设立更多的刀沿补偿数据，请重复该过程。

删除刀沿

- 如果想要删除一个刀沿的刀沿补偿数据，请按下“删除刀沿”软键。您总是只能删除带有最高刀沿号的刀沿数据。

D 号码 + ... D 号码 -

- 通过“D 号码 +”或“D 号码 –”，能够各自显示带有下一个较高或较低刀沿号码的刀沿补偿数据。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.5.5 新建双/姊妹刀具



所谓的“姊妹刀具”是这样一种刀具，在进行相同加工程序情况下，能够将其如一个已输入的刀具那样使用。例如，可以在刀具断裂时用作替换刀具。

可以为刀具列表中的每个刀具设立多个姊妹刀具。原始刀具总是带有双编号 1，而姊妹刀具则总是带有双编号 2，3，等等。

姊妹刀具的下列数据必须与原始刀具一致：

- 刀具类型
- 刀沿位置
- 刀具半径
- 旋转方向
- 冷却剂



操作步骤



将姊妹刀具设为新刀具。参见章节：设立新刀具

如为原始刀具命名那样为姊妹刀具给定同一名称。



用“Input”键确认名称且姊妹刀具的号码将自动提高 1。

现在输入刀具补偿数据。

通过双编号 **DP** 确定更换姊妹刀具时的顺序。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.5.6 分类刀具



如果用大型刀具库或更多的刀具库进行加工，显示按照不同标准进行分类的刀具将颇有帮助。可在列表中更为快速地找到指定的刀具。



操作步骤

刀具列表 **或者** 刀具磨损列表

选择“刀具列表”或“刀具磨损列表”软键。

分类

按下“分类”软键。

根据刀具库 **或者** 根据名称

通过软键选择一个想要依据此标准分类的标准。

或者 根据类型

列出重新分配的刀具。

5.5.7 删除刀具



可将不再使用的刀具从刀具列表中清除，以让刀具列表保持清晰明了。



操作步骤

刀具列表

按下软键“刀具表”。

▲ ▼

选择所需的刀具。

删除刀具

按下“删除刀具”软键并

Delete

用“Delete”确认。

删除所选刀具的刀具数据，释放该删除刀具所在的刀具库。

Abort

若不想删除刀具，请用“Abort”。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.5.8 装载刀具至刀具库或卸载



刀具列表将更多位置用作刀具库位置，即可更换刀具库中目前不需要的刀具并将刀具数据存储在刀具库外的刀具列表中。若想日后重新使用该刀具，只需再次将刀具数据轻松装载至相应的刀具库位置上。由这样即可无需多次输入该刀具数据。

必须通过一个已激活的机床数据将刀具数据装载至刀具库位置或从刀具库卸载刀具数据。



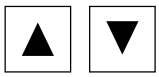
机床制造商

请注意机床制造商的说明！



操作步骤

装载刀具至刀具库



将光标定位在您要装载至刀具库的刀具上（有关根据刀具库位置号码分类的详细信息，请参阅刀具列表末尾处）。

装载

按下软键“装载”。

显示“空位”窗口。预先占用带有第一个空刀具库位置号码的“位置”栏。

若要将刀具装载至所建议的位置，请按下“OK”软键。

-或者-

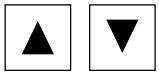
输入所需的位置号码并按下“OK”软键。

刀具数据现在在给定的刀具库位置上显示。

从刀具库卸载各个刀具

刀具库

选择“刀具库”软键。



将光标定位在要卸载的刀具上。

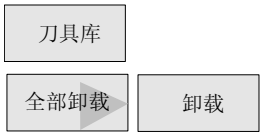
卸载

按下“卸载”软键。

将刀具从刀具库清除并存放在刀具列表中不带号码的位置上。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

从刀具库卸载所有刀具



选择“刀具库”软键。

按下 “全部卸载”和“卸载”软键。

从刀具库卸载所有刀具。



用“Abort”软键可以随时中断卸载过程。还在卸载当前刀具时即中断该过程。
同样，当退出刀具库列表时即会中断卸载过程。

5.5.9 刀具：转换

可在一个刀具库内部或不同的刀具库之间转换刀具，也就是说，无需将刀具首先从刀具库卸载，以向其它位置装载。
ShopTurn 自动建议一个空位，可将刀具转换到该空位上。将在一个机床数据中规定，ShopTurn 首先应在哪个刀具库查找空位。
此外，也可以直接给定一个空刀具库位置或确定 ShopTurn 应在哪个刀具库中查找空位。
如果机床只用一个刀具库，则必须总是只给定所需的位置号码而不是刀具库号码。

如果刀具列表中显示一个主轴位置，则也可以直接切换入主轴或更换。

机床制造商

请注意机床制造商的说明！

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



给定空位

刀具列表

选择“刀具列表”软键。

将光标定位在要设置于其它刀具位置的刀具上。

转换

按下“转换”软键。

显示“空位”窗口。预先占用带有第一个空刀具库位置号码的“位置”栏。

若要将刀具设置在所建议的位置上，请按下“OK”软键。

-或者-

输入所需的位置号码并按下“OK”软键。

-或者-

主轴

若要将刀具切换入主轴中，请按下“主轴”和“OK”软键。

将刀具设置到给定的刀具库位置上。

查找空位

将光标定位在要设置于其它刀具位置的刀具上。

转换

按下“转换”软键。

显示“空位”窗口。预先占用带有第一个空刀具库位置号码的“位置”栏。

若要在一个指定刀具库中查找空位，请给出刀具库号码并为位置号码输入一个“0”。

-或者-

若要在所有刀具库中查找空位，请为刀具库号码和位置号码输入一个“0”。

按下“OK”软键。

建议一个空位。

按下“OK”软键。

将刀具设置到所建议的刀具库位置上。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.5.10 定位刀库



可以将刀库位置直接定位到装载位置。



定位刀库位置

刀具库

选择“刀具库”软键。

放置光标在刀库位置上，要定位该位置到装载位。

定位

按下“定位”软键。

刀库位置定位到装载位上。

5.5.11 输入刀具磨损数据



长期使用的刀具可能会出现磨损。可对此磨损进行测量并将磨损值输入至刀具磨损列表。随后，在计算刀具长度或者半径补偿时，ShopTurn 会考虑这些数据。



操作步骤

刀具
磨损列表

通过“刀具磨损列表”软键选择。

▲ ▼

将光标定位在要将其磨损数据输入的刀具上。

将长度（Δ 长度 X, Δ 长度 Z）和半径/直径（Δ 半径/Δ ∅）差值输入至相应的栏。

将所输入的磨损值添加至半径，相反则从刀具长度插拔，也就是说，对于半径，一个正差值与一个测量值相对应（例如，用于日后的精加工）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.5.12 激活刀具监控



用 ShopTurn 能够自动监控刀具使用寿命，以确保有一个稳定的加工质量。

此外，可将不想再使用的刀具禁用或将刀具标记为过大。

可通过显示机床数据激活刀具监控。



机床制造商

请注意机床制造商的说明！



操作步骤

刀具
磨损列表

通过“刀具磨损列表”软键选择。

使用寿命（T）

通过使用寿命 T以分钟监控带有加工进给率的刀具使用寿命。
若剩余使用寿命= 0，则禁用刀具。下一次更换时将不再使用该刀具。
如果存在，则更换一个姊妹刀具（替换刀具）。
使用寿命的监控总是与所选的刀具刀沿有关。

工件数量（C）

与此相反，通过工件数量 C同时计算已完成的工件数量。同样，
如果剩余数量值 =0，则刀具也被禁用。

磨损（W）

通过磨损 W（Wear）检查磨损列表中磨损参数 Δ 长度 X、Δ 长度Z或Δ半径或Δ ∅的最大值。同样，如果磨损参数中的一个值达到磨损 W 中的值，则刀具也被禁用。



机床制造商

请注意机床制造商的说明！

预警极限

预警极限给定一个使用寿命或工件数量，此时给出第一个警告。

禁用（G）

如果不想再将其用于刀具加工，也可以手动禁用各个刀具。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

超大（U）

对于过大的刀具，总是占用一半邻近的刀具库位置，即可将最近的刀具首先再次用于再下一个刀具库位置上。（此处也可能再次是一个过大的刀具。）

固定位置编码（P）

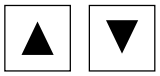
可为刀具分配一个固定的位置，即只能将刀具用于当前刀具库位置上。换回时，刀具再次回到先前的刀具库位置。



监控刀库使用情况

刀具
磨损列表

通过“刀具磨损列表”软键选择。



将光标定位在您要监控的刀具上。

若要监控使用寿命，在“T/C”栏中选择“T”选项。（T =使用寿命，C = 工件数量，W =磨损）。

以分钟形式输入用于使用寿命、工件数量或磨损的预警极限。

输入设计好的刀具使用寿命、设计好的待加工工件数量或允许的最大磨损值。

达到使用寿命或工件数量或磨损值时，刀具将被禁用。



若要监控工件数量，必须还要另外在调用待监控刀具的程序中，在程序结束处之前插入下列 G 代码命令。

```
SETPIECE(1)          ; 工件数量提高 1
SETPIECE(0)          ; 删除 T 号码
```

输入刀具状态

选项 G

将光标定位在一个刀具上。

若您要禁用用于加工的具时，在最后列的第一栏中选择“G”选项。

-或者-

选项 U

若要将刀具标记为过大，在最后列的第二栏中选择“U”选项。

用于邻近刀具库位置的刀具禁用和位置禁用现在已激活。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.5.13 管理刀位

在刀具库列表中将列出带有刀具的刀具库位置并分别显示，刀具库是被禁用/未被禁用且为已激活的刀具分配了哪些属性（比如过大）。

禁用刀具库位置

如果刀具库位置损坏或过大的刀具需要不止一个半邻近的位置，可以禁用刀具库位置。

操作步骤



按下“刀库”软键。



将在“位置禁用”栏中的光标定位在要禁用的空闲刀具库位置上。



一直用“Alternative”软键进行选择，直至在相应的栏中出现一个“G”（=已禁用）。

位置禁用现在已经激活，您现在不可以再为该刀具库位置分配刀具数据。

释放刀具库位置



在“位置禁用”栏中将光标定位到一个已禁用的刀具库位置上。



请按下“Alternative”软键，直到字母“G”不可见为止。

现在刀具库位置再次被释放。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.6 R 参数

5.6.1 功能



功能

参数由程序进行读写。参数可以在操作区中手动更改。

5.6.2 更改、删除、查找 R 参数



功能

机床数据确定通道专用的 R 参数数目。

范围：
R 0 – R 999（取决于机床数据）。
在该范围中无编号中断现象。



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。

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Rx 至 Ry的哪些 R 参数范围。

全部删除 OK

出现一个安全询问并按下“OK”键后，删除全部的 R 参数范围，即将所有值都置“0”。

取消

用“取消”不进行删除。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

查找

查找参数：
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。
按下“Input”后如果存在参数，则自动定位在该参数上。

INPUT

其它说明

输入和删除参数可以通过钥匙开关禁用。

5.7 设定数据

5.7.1 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“设定数据”软键。
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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



用“Select 键”激活各个工作区域限制。



在 “MDA”和“自动”工作方式下，在激活的 NC 程序中，只能用命令“WALIMON”激活符合已设置的设定数据的工作区域限制。



其它说明

“工作区域限制”功能可以通过钥匙开关位置禁用。

5.7.2 Jog 数据



功能

进给率应规定为 G 功能确定的单位。

G 功能

G 94 进给率以毫米（英寸）/分钟为单位
G 95 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，
  - 复位，
  - 软件/硬件结束开关。

可变增量

手动可变增量的增量值

当存在一根主轴时，只显示下列值：

Jog 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： Jog 方式下引导主轴转数运行

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



操作步骤

设定数据

按下“设定数据”软键。
切换垂直的软键条。

Jog数据

按下软键“手动数据”。
打开“手动数据”窗口。

更改手动数据：
将光标条定位在相应的输入栏上，并输入一个新的数值或者
通过“选择键”选择一个新的值。

SELECT



其它说明



最大和最小允许值的极限值在机床数据中确定。

5.7.3 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。
此外，可以通过 SIMS 命令激活程序中的其它转数限制。



操作步骤

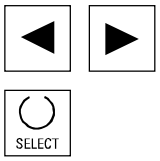
设定数据

按下“设定数据”软键。
切换垂直的软键条。

主轴数据

按下软键“主轴数据”。
打开“主轴数据”窗口。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



更改主轴数据：
将光标条定位在相应的输入栏上，并输入一个新的数值或者

通过“Select”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”。

5.7.4 用于试运行方式 DRY 的试运行进给率



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“设定数据”软键。
切换垂直的软键条。

DRY 进给率

按下 “DRY 进给率”软键。
打开“DRY 试运行进给率”窗口。

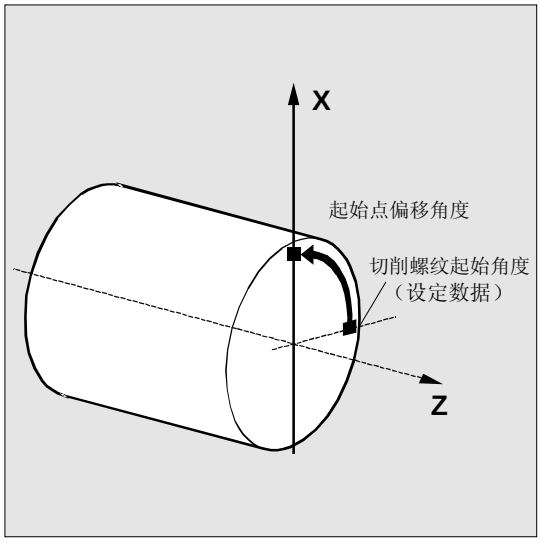
更改空运行进给率：
输入一个新值。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.7.5 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“设定数据”软键。
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.

5.7.6 其它设定数据



功能

根据一般的（即 NCK 专用的）通道专用和轴专用的设定数据，
以表格形式分类显示控制系统所有设定数据。内容不仅包括垂直软键上的设定数据，如工作区域限制、Jog 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

设定数据

按下“设定数据”软键。
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

- 打开“一般设定数据（$SN_）”窗口。

通道专用

- 打开“通道专用设定数据（$SC_）”窗口。

轴专用

- 打开“轴专用设定数据（$SA_）”窗口。

每次按照类型 $SN_，$SC_或者 $SA_ 显示当前的设定数据。

查找设定数据：

查找

在“查找设定数据”窗口中输入要查找的名称或号码（满足起始标记）

用“OK”启动查找过程。

继续查找

如果有多个带有相同起始标记的设定数据，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。



其它说明

根据存取保护，可以编辑数据或禁止编辑数据。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.7.7 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 G 17，G 18 和 G 19 层面中以图形形式显示最多 10 个已编程的保护区。

文献 /PGA/编程说明工作准备部分

操作步骤

设定数据 — 按下“设定数据”软键。
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”。
重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
- 平面 G 17（X，Y；进给方向 Z）

G18
- 平面 G 18（Z，X；进给方向 Y）

G19
- 平面 G 19（Y，Z；进给方向 X）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.8 零点偏移

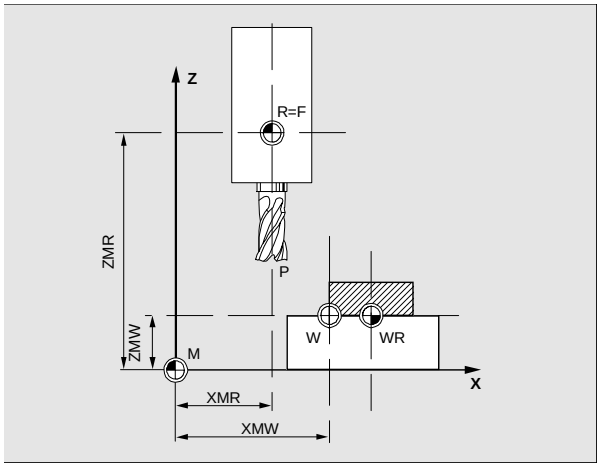
5.8.1 功能

机床/刀具零莫

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：

可设定零点偏移

在已调用的零件程序中您可以用 G 54 至 G 57 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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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。

Frame

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（G 54…G 599）
- 可编程的框架



文献

/PGA/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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.8.2 显示零点偏移

功能

在一览中列出了所有存在的可设置的零点偏移。由机床数据确定可设置的零点偏移数目。
第一个可设置的零点偏移 G5 4 至 G 57 固定引导在标记 $P_UIFR[1] 至 $P_UIFR[4] 下面。

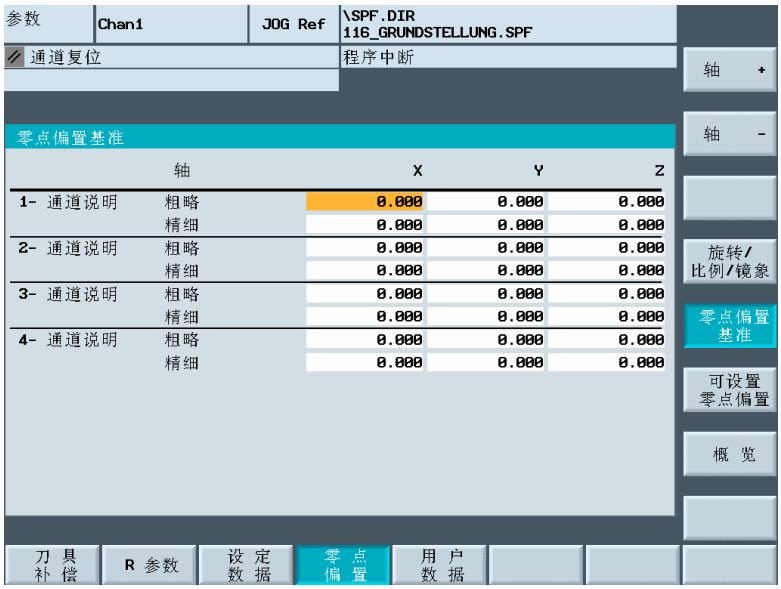
操作步骤

零点偏移

按下“零点偏移”软键。
更改垂直的软键条。

一览

选择“一览”软键，显示下列一览画面：



选择零点偏移：

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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

偏移 旋转/标尺/镜像

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。

显示其它的零点偏移：

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）。

可设置的零点偏移

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

5.8.3 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 通过机床数据确定用于微小零点偏移的数据极限值（绝对值）。微小偏移显示在“可设定的零点偏移”画面中。
通过机床数据激活零点偏移。



机床制造商 通过机床数据激活基准零点偏移。
请注意机床制造商的说明！

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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

镜像

可以激活和退出激活相对坐标零点的各个轴的镜像。

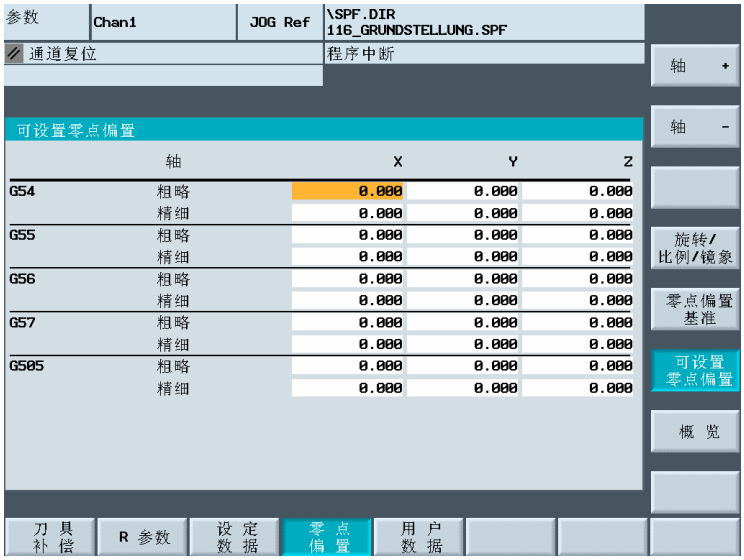
操作步骤

零点偏移

按下“零点偏移”软键。
切换垂直的软键条。

可设置的零点偏移

打开“可设置的零点偏移”窗口。



▲ ▼

您可以有目的的从零点偏移一览中选择一个零点偏移。用光标选择相应的栏，并用新的值来覆盖要更改的栏。

SELECT

通过“Select 键”（对于镜像）选择一个新的值。

INPUT

保存零点偏移，即传输到 NCK 中。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.8.4 激活的零点偏移和基准框架立即生效



功能

通过机床数据可以确定：如果零件程序处于“复位状态”，则可设置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，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

请注意机床制造商的说明！



文献

/FB/ K 2：轴、坐标系、框架、



危险

零件程序下一次启动时，执行补偿。

5.8.5 全局零点偏移/框架（基准零点偏移）



功能

除了可设置、可编程和外部零点偏移，可以定义最多 16 个**全局**零点偏移/框架（基准零点偏移）。为此，可以为所有通道和机床轴同时定义偏移、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 16 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）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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。

在全局框架中各个轴之间没有几何关系。因此不可以进行旋转和编程几何轴名称。
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。

文献

/FB/ K2：轴、坐标系、框架、

操作步骤

零点偏移

按下“零点偏移”软键。
切换垂直的软键条。

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。

其它说明

仅允许在已停止的 NC 程序上更改零点偏移。更改立即被覆盖。
显示的零点偏移值循环更新。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.9 系统框架显示

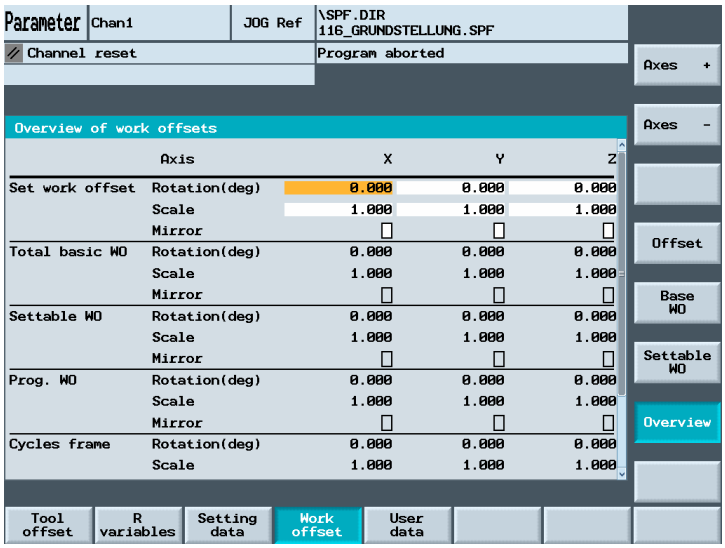
如果系统框架通过机床数据激活，可能通过“参数”操作区显示零点偏移。

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	工件参考点系统框架
$P_CYCFR	循环系统框架

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。

下图举例表示屏幕上的布置：



机床制造商

请注意机床制造商的说明！

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

5.10 用户数据/用户变量（GUD、PUD、LUD）

5.10.1 概述



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 — 程序全局用户数据。



可以通过电键开关或者口令禁用全局用户数据（GUD）显示。

5.10.2 更改/查找用户数据/用户变量



操作步骤

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。
您可以在下列窗口之间

全局用户数据

- “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 局部用户数据

- “程序用户数据”或者“局部用户数据”

显示程序全局用户数据（PUD）和局部变量（LUD）用户数据。

PAGE DOWN 或者 PAGE UP

可以通过“翻页键”在列表中前后翻页。

更改用户数据



将光标定位在您要改变的用户数据上并输入一个新值或者



通过“Select 键”选择一个新的值。
新值直接被接收。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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 = GD 4 ... GD 9 （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。

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“循环停止”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

定义和激活用户数据
章节 6：程序操作区中有描述。

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作区“程序”

6.1 程序类型 6-195
6.1.1 零件程序 6-195
6.1.2 子程序 6-195
6.1.3 工件 6-195
6.1.4 循环 6-195
6.2 保存程序 6-195
6.3 程序基本画面 6-196
6.4 编辑程序 6-198
6.4.1 文本编辑器 6-198
6.4.2 选择性程序保护RO 6-199
6.4.3 隐藏的程序行：显示 HD 6-200
6.4.4 预留的字符串 6-200
6.4.5 定义和激活用户数据（GUD，LUD） 6-201
6.5 自由轮廓编程 6-204
6.5.1 概述 6-204
6.5.2 图形显示轮廓 6-205
6.5.3 新建轮廓 6-205
6.5.4 更改轮廓 6-208
6.5.5 一般轮廓元素 6-209
6.5.6 轮廓元素建立、更改、删除 6-210
6.5.7 帮助 6-214
6.5.8 直线/圆弧轮廓元素参数描述和极点 6-215
6.5.9 自由轮廓编程示例 6-217
6.6 程序模拟 6-220
6.6.1 车削模拟 6-220
6.6.2 加工前的铣削模拟 6-222
6.6.3 在加工期间进行铣削模拟 6-223
6.7 管理程序 6-225
6.7.1 概述 6-225
6.7.2 文件类型、 模块及目录 6-226
6.7.3 文件处理 6-228
6.7.4 编制新工件/零件程序 6-230
6.7.5 执行程序 6-233
6.7.6 使能工件 / 程序 6-234
6.7.7 复制并插入文件 6-235
6.7.8 重命名文件 6-235
6.7.9 删除文件 6-236
6.7.10 工件模板功能 6-237
6.8 存储器信息 6-238
6.9 EXTCALL 6-238

© 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 NCK 控制系统上的指令组成，
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

- 工件是一个由机床进行制造/加工的零件或者 HMI 视图中的
- 一个存储用于加工某个工件的程序和其它一些数据的目录。

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。

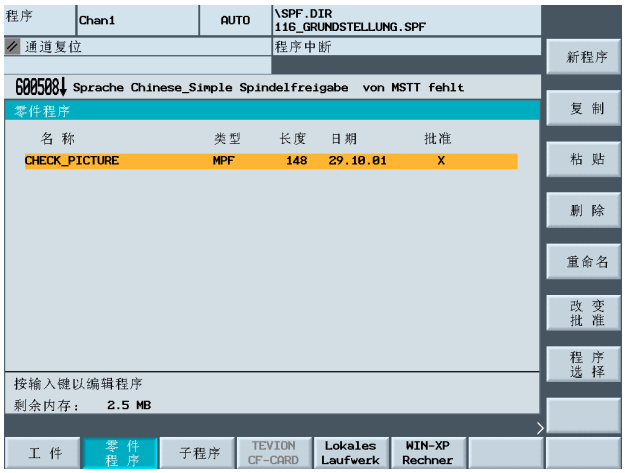
6.2 保存程序

程序存储在 NCK存储器中。存储器的大小取决于开机调试时的设置。（参见章节 6“存储器信息”）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

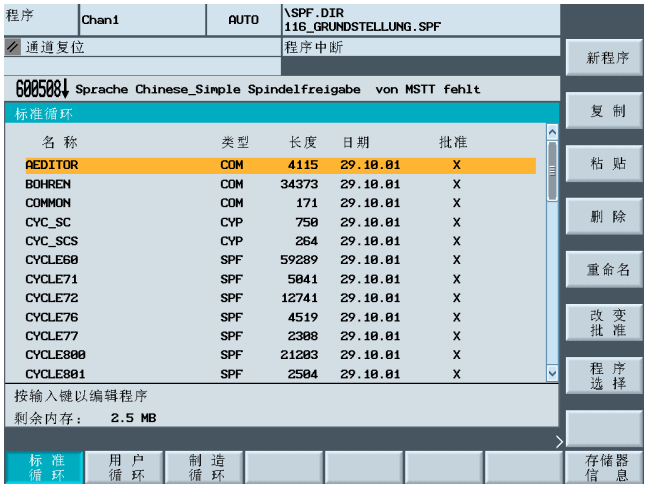
6.3 程序基本画面

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。



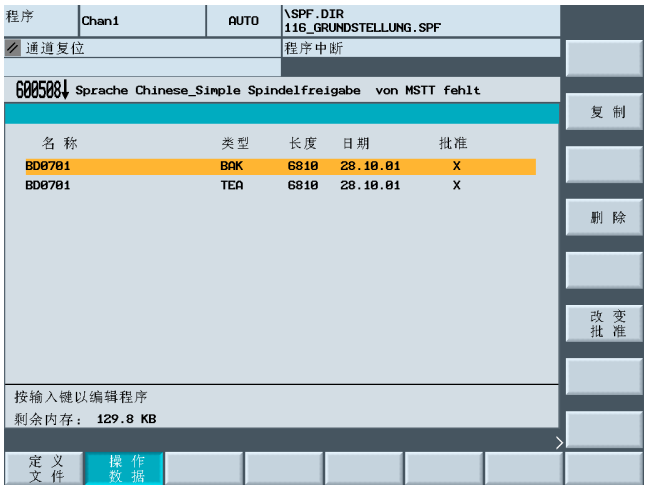
>

按下扩展按键后显示如下画面：



>

按下扩展按键后显示如下画面：



© Siemens AG 2006 All rights reserved.

水平软键

工件	您可获得一个所有已设立的工件及其零件程序的一览。
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。
TEVISON-CF-CARD 本地驱动器 WIN-XP 计算机	可以设置最多8个连接（逻辑驱动器）。四个软键例如 "TEVISON CF-CARD, "本地驱动器", "WIN-XP 计算机”， 出现在第一个窗口层面。
>	通过扩展键达到扩展（最多 4 个）设置的驱动器。
标准循环	通过“标准循环”软键在列出标准循环。
用户循环	通过“用户循环”软键列出由用户提供的循环。
制造商循环	通过“用户循环”软键列出由用户提供的循环。
存储器信息	显示全部的空闲/占用存储器。
>	通过扩展按键您可获得下列其它软键。
定义文件	得到定义文件的罗列（例如：GUD4_DEF）
操作文件	得到操作数据的文件（例如：BD_TEA）。

机床制造商

可以通过显示机床数据禁用这些软键。
请注意刀具机床制造商的说明！

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

垂直软键

新建	编制一个用于工件/零件程序的新的文件。
复制	标记当前的文件名（包括目录）并复制到中间存储器中。如果中间存储器中复制的文件被删除，则不能再被插入。
插入	如果要将通过从中间存储器复制标记过的文件插入当前目录中，之前必须更改或者确认文件名。
删除	删除文件（工件/零件程序）。
重命名	覆盖工件/零件程序文件名/类型。
更改许可	设置/复位工件/零件程序使能。 必须设置（X）使能，因此可以选择一个工件 / 零件程序。
选择工件 选择程序	选择一个用于在当前所选的通道中处理的工件/零件程序。
存储器信息	显示NCK主存储器的当前存储器。
激活	用软键"激活"可激活文件的定义。通过软键"是"或"否"确认激活或拒绝激活。

6.4 编辑程序

6.4.1 文本编辑器



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/替换。
- 创建轮廓（编程支持）。
- 参数化循环（钻孔、铣削、车削）。
- 启动仿真。
- 复位转换（循环、自由轮廓编程）。
- 重新给程序段编号。
- 更改设置。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

请从以下章节中获取详细描述：
章节 2，“一般操作过程”。

6.4.2 选择性程序保护RO

功能

在用程序模板写的程序中或者使用程序支持时，可以保护某个机床专用的代码行不被更改。

代码程序段包含程序段末尾上一个作为注释的只读标记（“;*RO*”）。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。



但通过只读标记（“;*RO*”）可识别为受保护的程序部分。
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。

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.

6.4.3 隐藏的程序行：显示 HD

功能



如果您要在编辑器中显示隐藏的、被写保护的文本（带有标记；*HD），按下扩展按键和“设置”软键。

机床制造商

必须由机床制造商设定这些功能。
请注意机床制造商的说明！

6.4.4 预留的字符串

功能

在通过调用循环和轮廓基准编程所产生的零件程序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。

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

参见章节： 选择性程序保护 RO
隐藏的程序行：显示 HD

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.4.5 定义和激活用户数据（GUD，LUD）



功能

定义用户数据（GUD）

通过编辑一个类型 DEF/MAC 的文件，可以更改或删除或者重新插入现有的定义文件/宏文件。

定义文件

在“程序”操作区中用“扩展按键”选择“定义文件”，您可得到一个文件一 览。

新建
复制
删除

您可通过“新建”、“复制”和“删除”软键进行更改。这些更改保存在当前文件中。

重命名

例如，通过“重命名”软键您可以从一个备份文件（SGUD.BAK）通过更改扩展名再次建立一个定义文件。

激活用户数据（GUD）

更改使能

通过“更改使能”软键激活已更改的定义文件。

激活

使定义文件生效：
将光标定位在定义文件上并按下“激活”软键。
在对话框中显示询问：
“您想要激活该文件的定义吗”

否

“否” 已更改的数据保留在文件中，更改不激活。

是

“是” 更改的文件被激活。
继续显示一条询问：“您想要保留以前的定义数据吗？”

是

“是” 关闭该屏幕窗口，定义被激活且保留以前的定义数据。

否

“否” 关闭该屏幕窗口，定义被未激活。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

错误信息：

在对话框中您可得到下列错误信息：

“在激活文件时出错”

输出 NCK报警：

如果达到NCK中文件的最大数目，则可能不再设立备份文件。显示下列可确认的 NCK 报警：“NC 存储器中零件程序过多”

“已达到 NV 存储器极限”

在激活宏文件（.MAC）时同样适用。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.5 自由轮廓编程

6.5.1 概述



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。
只要一从其它参数中得出可能缺失的参数，则集成式轮廓计算器计算这些参数值。
一个轮廓有各个轮廓元素组合而成，对此，一个定义的轮廓给定至少两个至多 250 个元素。另外，您可以在轮廓元素退刀槽、
半径、倒角或者正切过渡角之间编程。
将已编程的轮廓接收到编辑的零件程序中。
下列轮廓元素为您提供一个轮廓定义：



- 垂直直线



- 水平直线（平面、侧面、斜面）



- 直线对角



- 圆弧/圆



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. 通过符号或者文本描述轮廓链上的轮廓元素。可以通过编辑器中的“设置轮廓”功能进行设置。

设置轮廓

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.5.2 图形显示轮廓



功能

在建立轮廓时，运行的轮廓元素参数化的同步以图形形式在步骤图形窗口中显示。
在图像窗口中以桔黄色显示各自所选的元素。
此时，创建的轮廓元素可以区分为不同的线型和颜色状态：

HMI 内置	意义
黑色	已编程的轮廓
桔黄色	当前轮廓元素
黄色	选择的元素
黑色粗实线	确定的元素
虚线	部分确定的元素
点划线	选择的元素

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。



在图形窗口中显示坐标系位置。

6.5.3 新建轮廓



功能

必须为每个要扩展的轮廓设立一个合适的轮廓。
在设立一个新的轮廓时，必须首先确定一个起始点。
您可以通过一个过渡元素用于毛坯部件开始轮廓。此外，您可以以 G 代码形式为起始点输入任意的辅助命令（最大 40 个字符）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

若您要设立一个与一现有轮廓相类似的轮廓，您也可以复制一个已存在的轮廓，重命名且仅更改所选的轮廓元素。此外，若您要在程序中的其它位置再次使用一个相同的轮廓，则不允许重命名已复制的轮廓。某个轮廓的更改也自动被具有相同名称的轮廓所接收。

工作流程

工件　零件程序

通过“工件”和“零件程序”软键选择一个已存在的程序，或者用软键“新建”设立一个新的零件程序。
输入一个名称并用“OK”确认该名称。
现在，该名称位于 ASCII 编辑器中。
通过扩展按键，您可得到其它软键：

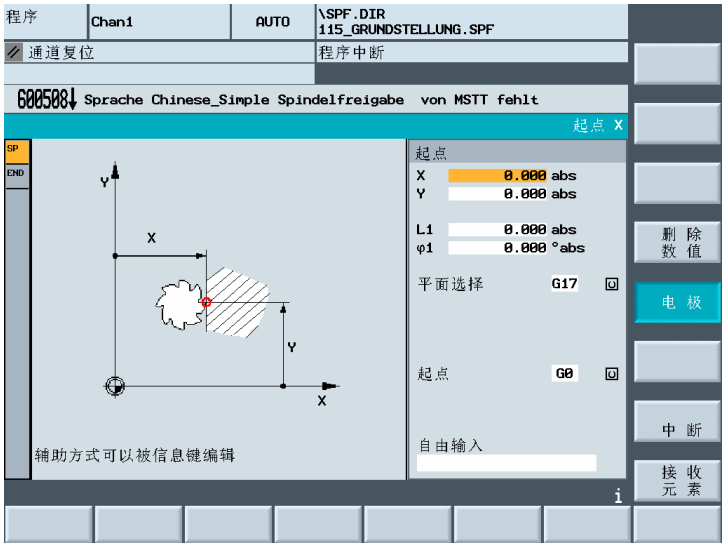
>

支持　新轮廓

通过按下“支持”软键和“新轮廓”软键打开轮廓编辑器。

确定起始点

显示用于轮廓起始点的输入屏幕窗口。



输入轮廓时，在一个作为起始点输入的已知位置开始。您可以规定笛卡儿坐标或者极坐标。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

为了确定几何轴，用“层面选择”后的栏中的Select 键在层面 G 17, G 18 和 G 19 之间选择。坐标系做相应切换。
预设的刀具轴（已通过机床数据确定）可在带有超过两根以上几何轴的机床上进行更改。此时，附属的起始点轴自动匹配。

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。

可以通过新的“返回起始点”将起始点返回运动改变为从 G 0（快速移动）到 G 1（直线插补）。

通过“自由文本输入”栏可以规定用于 G 1 的一个特定进给，例如: G 95 F.3。

接受元素

用“接收元素”保存起始点。

取消

用“取消”软键拒绝您的设置并进入之前的屏幕窗口。

笛卡儿坐标起始点

选择处理层面。

输入轮廓起始点。

如果需要，输入 G代码形式的辅助命令。

接受元素

按下“接收元素”软键。

输入各个轮廓元素（参见章节“建立轮廓元素”）。

极坐标起始点

选择处理层面。

极点

按下“极点”软键。

输入极坐标中的轮廓起始点。

如果需要，输入 G代码形式的辅助命令。

接受元素

按下“接收元素”软键。

输入各个轮廓元素（参见章节“建立轮廓元素”）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

轮廓:闭合

轮廓必须闭合。
如果您不想自己建立从起始点至起始点的所有轮廓元素，您可以闭合从当前位置直至起始点的轮廓。

闭合轮廓

按下“闭合轮廓”软键。

建立一条从当前点直至起始点的直线。

反编译轮廓

反编译

可以通过软键“反编译”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。



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。



其它说明

不允许手动改零件程序中通过轮廓编程建立的 NC 代码。否则无法进行反编译。

特例：插入程序段号码和隐藏字符。

保存轮廓

如果所有轮廓元素和过渡元素已建立，通过按下“接收”软键保存该轮廓。

接收

6.5.4 更改轮廓

已建立的轮廓可以在日后再次进行更改。
您可以对各个轮廓元素进行

- 添加，
- 更改，
- 插入，
- 删除。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

如果已在一个程序中定义两个相同名称的轮廓，则一个轮廓的更改也自动接收在另一个相同名称的轮廓中。

工作流程

更改轮廓元素

选择轮廓。



按下“向右光标”键

请将光标定位在您要更改的轮廓元素上。



按下“INPUT”键

打开附属的输入屏幕窗口并在编程图形中放大显示所选的元素。

接收元素

在输入更改后按下“接收元素”软键。

6.5.5 一般轮廓元素

功能

轮廓链

符号显示

轮廓元素按照生成的顺序以符号形式显示在图形窗口旁的轮廓链中。

轮廓元素	缩写	符号	意义
起始点	SP		轮廓起始点
直线向左	SL		直线 90° 栅格
靠右	SR		直线 90° 栅格
左/右	SLR		直线 90° 栅格
靠上	SU		直线 90° 栅格

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

下	SD		直线 90° 栅格
上/下	SUD		直线 90° 栅格
任意直线	SA		直线，带有任意斜度
圆弧向 左	CL		圆弧
靠右	CR		圆弧
轮廓闭合	END	END	轮廓闭合

符号颜色

符号的不同颜色表示其不同的状态信息：

前景	背景	意义
-	黑色	光标在新的元素上
白色	黑色	光标在当前元素上
黑色	白色	一般（未确定）元素
白色	黑色	元素目前挂起（备用模型）

6.5.6 轮廓元素建立、更改、删除



在立一个新的轮廓并确定起始点后，定义共同组成该轮廓的各个轮廓元素。
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。
只要一输入元素，输入焦点将切换到显示图形的左轮廓链上。输入焦点通过一个黄色边框标记输入焦点。您可以用光标键在轮廓链中导航。



用“INPUT”选择已存在的轮廓元素。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，随后，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“取消”可再次在轮廓链中导航。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

下列轮廓元素（例如车削：G 18）为您提供一个轮廓定义。

输入轮廓元素



通过软键选择一个轮廓元素。

将所有数据输入到输入屏幕窗口中，这些数据来自工件图纸（例如直线长度、终点位置、至随动元素的过渡、倾斜角度等等）。

接收元素

按下"接收元素"软键以接收所有值。

添加用于轮廓的轮廓元素。重复该过程直至轮廓完整。

选择轮廓元素



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显示，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桔黄色。

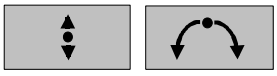
添加轮廓元素

选择轮廓。



按下"向右光标"键

将光标放置在轮廓结束前的最后一个元素上。



通过软键选择所需的轮廓元素。

在输入屏幕中输入参数。

接收元素

按下"接收元素"软键。

所需的轮廓元素添加在轮廓上。

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

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

定义极坐标

若您要在极坐标中输入轮廓元素对角直线和圆/圆弧，之前必须先定义一个极点。

其它 极点

按下“其它”和“极点”软键。

输入极点坐标。

接收元素

按下“接收元素”软键。

极点已定义。现在可以在对角直线和圆/圆弧输入屏幕窗口中的“笛卡儿坐标”和“极坐标”之间选择。

正切先前元素

在轮廓元素数据输入时您可以作为正切对先前元素的过渡编程。

正切先前元素

按下“正切先前元素”软键。

将过渡元素角 2w置为 0° 。在参数输入栏中显示选择“正切”。

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。

对话选择

按下软键“对话选择”，在两个不同轮廓之间切换。
在图形窗口中所选轮廓以黑色实线显示，备选轮廓以绿色虚线显示。

对话接收

按下软键“对话接收”，用于接收所作选择。

更改对话选择

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。
打开轮廓元素输入屏幕。

更改选择

按下“更改选择”软键。

再次显示这两个轮廓。

对话选择

按下软键“对话选择”，在两个不同轮廓之间切换。

对话接收

按下软键“对话接收”。

接收所作选择。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

轮廓结束处的过渡元素

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。
作为两个任意轮廓元素之间的过渡元素，您可以在半径 **R**、倒角 **FS** 和**退刀槽**（螺纹、螺纹 DIN、标准 E、或者标准 F）之间选择。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。

将光标定位在最近的轮廓元素上。



按下“向右光标”键
打开附属的输入屏幕窗口。
输入一个过渡元素。

接收元素

按下“接收元素”软键。

取消

用“取消”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

删除标记的参数值。

删除轮廓元素

选择轮廓。



按下“向右光标”键

列出各个轮廓元素。

删除元素 ... OK

将光标定位在要删除的轮廓元素上。
按下“删除元素”软键并随后用“OK”确认。

轮廓元素被删除。

接收

为保存轮廓元素，按下“接收”软键。

保存轮廓元素

如果提供一个带有已存在数据的轮廓元素或者用“接收元素”软键选择所需的轮廓，则用“接收元素”软键保存轮廓元素并返回到基本画面。

接收元素

可以编程下一个轮廓元素。



其它说明

不允许手动改零件程序中通过轮廓编程建立的 NC 代码。
否则无法进行反编译。

特例：插入程序段号码和隐藏字符。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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。
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。

设置

工艺（车削/铣削）和坐标系位置由相应的机床数据获取。
通过“设置”可看到所选的配置。

6.5.7 帮助

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。



重叠显示显示图形

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命名符。
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
- 圆弧
- 圆，角度输入区
- 半径/倒角

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.5.8 直线/圆弧轮廓元素参数描述和极点

参数	轮廓元素"直线"	单位
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	mm mm
Y 绝对 Y 增量	Y方向上的绝对终点位置 Y方向上的增量终点位置	
L	直线长度	mm
α1	X轴相关的螺距角度	度
α2	过渡元素角度，正切过渡： α2= 0	度
FB	直线轮廓元素进给	mm/转
轮廓起始处的过渡	FS：倒角作为轮廓起始处的过渡元素 R：半径作为轮廓起始处的过渡元素 FS= 0 或者 R= 0：没有过渡元素	mm mm
	过渡元素位置和轮廓起始点相关  ueber_start_u.bmp  ueber_start_r.bmp  ueber_start_o.bmp  ueber_start_l.bmp	
退刀槽尺寸	退刀槽根据DIN 表格（仅对于标准E 和标准F）： 半径/深度，例如：E 1.0 x 0.4（退刀槽标准 E）或者 F 0.6 x 0.3 （退刀槽标准 F）	
FRC	倒角或者半径过渡元素进给	mm/转
CA	以后磨削的余量尺寸	mm
 schleif_re.bmp  schleif_li.bmp	轮廓右侧磨削余量尺寸（从起始点开始） 轮廓左侧磨削余量尺寸（从起始点开始）	
辅助命令	G代码形式的任意辅助命令	

参数	轮廓元素"圆弧"	单位
旋转方向	 顺时针旋转  逆时针旋转	
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	mm mm
Y 绝对 Y 增量	Y方向上的绝对终点位置 Y方向上的增量终点位置	
Z	Z方向上终点位置（绝对或者增量） 增量尺寸：连同标记一起评估。	mm

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

α1	X轴相关的起始角度	度
α2	过渡元素角度，正切过渡： α2= 0	度
β1	X轴相关的终点角度	度
β2	圆弧张角	度
FB	圆轮廓元素进给	mm/转
R	圆半径	mm
I	X方向上的圆弧中心位置（绝对或者增量）	mm
K	Z方向上的圆弧中点位置（绝对或者增量） 增量尺寸：连同标记一起评估。	mm
J	Y方向上的圆弧中心位置（绝对或者增量）	mm
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。	mm mm
FRC	倒角或者半径过渡元素进给	mm/转
CA	以后磨削的余量尺寸	mm
 schleif_re.bmp  schleif_li.bmp	轮廓右侧磨削余量尺寸（从起始点开始） 轮廓左侧磨削余量尺寸（从起始点开始）	
辅助命令	G代码形式的任意辅助命令	

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。

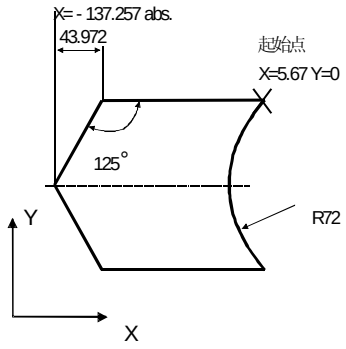
© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.5.9 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 G 17
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 左，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	

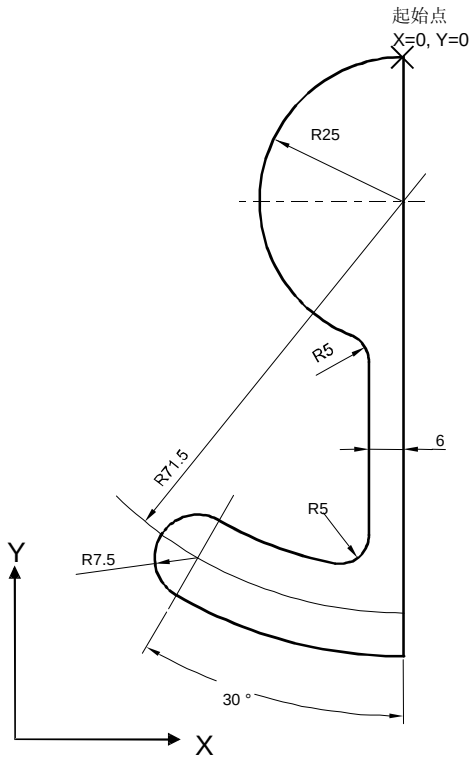
© Siemens AG 2006 All rights reserved.

示例 2

起始点： X= 0 绝对，Y= 0 绝对，加工平面 G 17

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



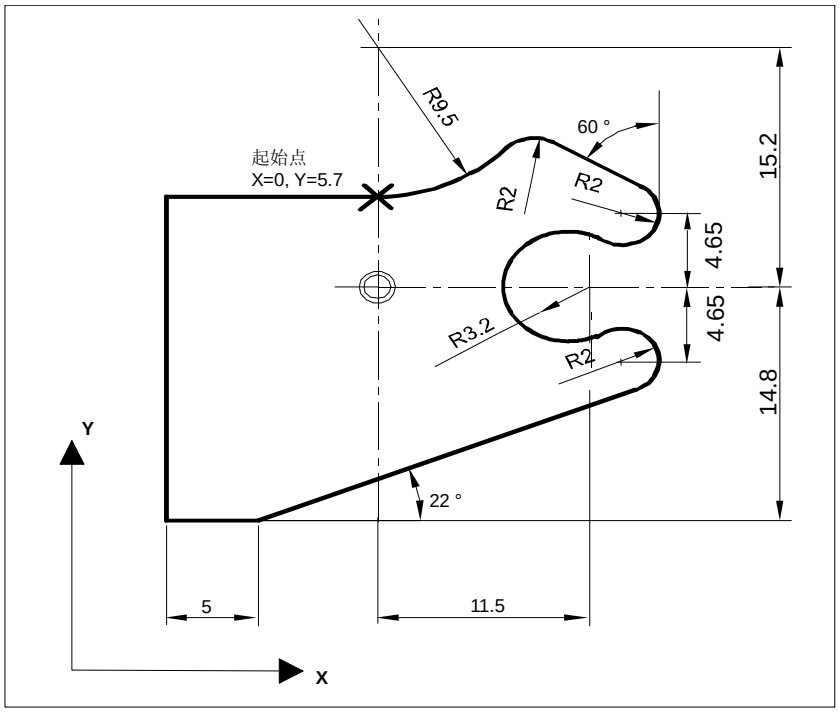
元素	软键	参数	附注
1		Y=–104 绝对	
2		右旋转方向，R= 79，I= 0 绝对， 进行对话选择，所有参数，β2= 30 度	
3		右旋转方向，正切过渡 R= 7.5，所有参数，β2 = 180 度	
4		左旋转方向，R= 64，X=–6 绝对，I= 0 绝对， 进行对话选择，进行对话选择， 过渡到随动单元：R=5	
5		所有参数，α1= 90 度， 过渡到随动单元：R=5	注意帮助画面中的角度！
6		右旋转方向，R= 25, X= 0 绝对, Y= 0 绝对 I= 0 绝对 进行对话选择，进行对话选择	

© 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 G 17
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 程序模拟

6.6.1 车削模拟



功能

“模拟”功能适用于车削工艺。
通过“模拟”功能，您可以

- 用图形形式显示轴运动，
- 在屏幕上同时跟踪近似于加工的加工结果。

激活模拟时，您可以以图形形式在带有/不带有机床轴运动的屏幕上运行一个轮廓（可由 PLC 锁止）。

显示元素

图形显示区域中的颜色有下列意义：

- **红色** = 进给中的运行距离
- **绿色** = 快速移动中的运行距离
- **黄色** = 十字准线，
  多标记（刀具刀沿），
  工件对称轴

十字准线

通过十字准线，您可以

- 选择焦点并
- 设置测量点（用于界面）。

刀具刀沿

刀具刀沿位置符合“刀具”软键下“刀具补偿”菜单中的确定值。
用当前编辑的程序段模拟刀具轨迹。将刀具刀沿显示为多标记。多标记起始点与刀具机床轴起始点相对应。

坐标系

通过机床数据确定轴校准（坐标系）。



机床制造商

参见机床制造商的说明！
显示 MD 描述在：



文献

/FB 1/K 1:BAG， 程序运行，章节 4

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作步骤

模拟

选择一个程序，打开该程序并按下“模拟”软键。

Cycle Start

通过确认机床控制面板上的“Cycle-Start”键启动图形模拟。

为您提供下列软键功能。

自动缩放

用该软键将显示区域匹配至所显示的运行运动。

回到起始处

返回到输出画面（选择模拟时的屏幕界面大小）可由制造商通过机床数据确定屏幕界面。

显示全部

优化模拟显示界面。

缩放 +

缩放 -

可通过“缩放+”及“缩放-”软键以一个较大或较小的分辨率显示当前画面内容。用光标键将十字准线导航至所需界面的屏幕中点位置上。

删除画面

删除当前画面内容。

较大光标 或者 微小光标

通过“微小光标”软键可以影响光标确认步进宽度。

- 已选择软键：

用“微小”步进宽度移动光标

- 未选择软键：

用“较大”步进宽度移动光标

结束

用“结束”软键结束模拟。

通过按下水平软键取消模拟。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.6.2 加工前的铣削模拟

功能

加工前，以自动运行方式在“程序测试”功能下以图形形式显示一个程序，而无需运行机床轴。

模拟图形

模拟图形以用圆柱体形式的刀具加工的工件显示为依据。通过软键选择显示类型，可选择

- 顶视图
- 以三个层面显示
- 3 D 显示（立体模型）

状态显示

模拟图形中的状态显示包含下列信息

- 有关当前轴坐标系和
- 当前正在加工中的程序段。

选项

该功能是一个选项，仅在以颜色显示的情况下可用。
只能在通道 1 中进行铣刀模拟。

操作步骤

前提条件

- 在自动运行方式“Auto”下选择程序。
- 在“程序影响”下，在机床操作区中选择“试运行进给率”和“程序测试”（程序过程中不进行机床运动）功能。在激活“试运行进给率”功能情况下，通过确定的试运行速度替换已编程的进给速度。
- 刀具 T0： 刀具在图形中显示。
- 不同的 T0 刀具： 必须选择附属的刀具刀沿。

选择所需的程序并打开该程序。

3D 模拟

按下“3 D 模拟”。

Cycle Start

启动程序。
可在屏幕上同时跟踪加工过程。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.6.3 在加工期间进行铣削模拟

功能

同时在控制系统屏幕上模拟刀具机床上正在进行的加工。

选项

该功能是一个选项，仅在以颜色显示的情况下可用。
只能在通道 1 中进行铣刀模拟。

操作步骤

前提条件

参见前一章节

请按下操作区切换按键及

3D 模拟

“3 D 模拟”软键。

Cycle Start

启动程序。
可在屏幕上同时跟踪加工过程。

在加工期间可随时打开模拟。退出图形时模拟结束。

如果切换至另一个操作区，则删除图形模拟当前内容。

通过输入屏幕窗口定义毛坯

详细信息 设置

通过“详细信息”和“设置”打开毛坯定义窗口。

可为毛坯（立方体）角点 1（左前方上端）和角点 2 （右后方下部）输入数值。

选择

用“选择”软键打开或关闭毛坯显示。如果已关闭毛坯显示，则运行距离显示为虚线图。

通过 NC 程序定义毛坯

可作为一种选择，用于定义待模拟的 NC 程序中的毛坯。
句法：
WRTPR("<字符串>")

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

可将下列指令用于“字符串”。

- 矩形： 块（p1x, p1y,p1z,p2x,p2y,p2z）
  位置与角点 P 1（左前方上端）和矩形毛坯P 2（右后方下部）的轴值相一致。
  P1x =角点P 1的 X 值
  p1y =角点P 1的 Y 值
  p1z =角点P 1的 Z 值
  p2x =角点P 2 的 X值
  p2y =角点P 2 的 Y值
  p2z =角点P 2 的 Z 值
- 图形移动/ 旋转
  FRAME(pv1,pv2,pv3,pd1,pd2,pd3)
  pv1 = 移动第一根轴
  pv2 = 移动第二根轴
  pv3 = 移动第三根轴
  pd1 = 围绕第一根轴旋转
  pd2 = 围绕第二根轴旋转
  pd3 = 围绕第三根轴旋转
- 关闭图形： 结束（）
- 重新设立未加工的毛坯： 清除（）

示例

```
...
; 毛坯定义
N100 WRTPR（“块(0,0,0,80,100,-30)”）
N110 ...
...
;删除毛坯
N1000 WRTPR（“清除（）”）
...
```

文献

其它操作步骤请参阅下述参考文献：
/BAS/ ShopMill 操作指南

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.7 管理程序

6.7.1 概述

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。

通常将数据/程序存储在 NCK 存储器中。通过软键"生成存档"读入和读出以及处理该程序。

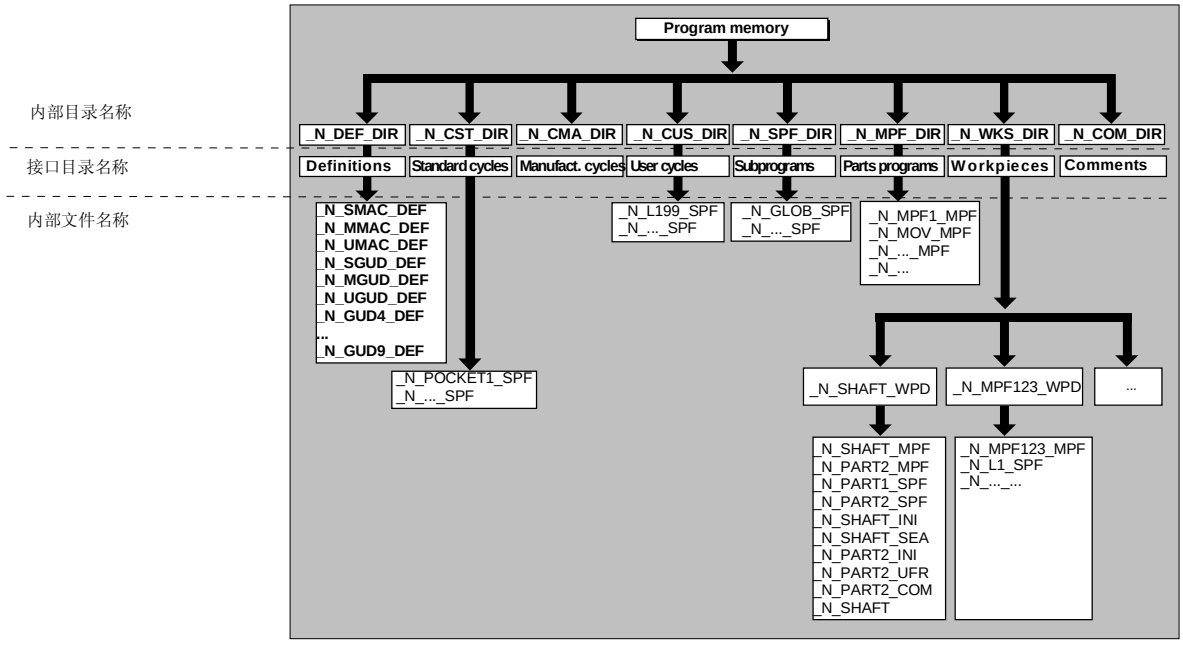
此外，您还可以使用其它存储媒介，如网络驱动器、小型闪存卡和 PCMCIA 卡。U盘

程序管理

程序和文件存储在各个目录下：

- 子程序
- 零件程序
- 工件
- 定义
- 注释
- 外部零件程序
- 标准循环
- 制造商循环
- 用户循环

下列插图是一个目录内容示例：



© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.7.2 文件类型、 模块及目录

文件类型

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
name.COM	注释
name.DEF	定义全局用户数据和宏

模块

模块是指编程和程序执行时所需要的所有文件。

程序段

程序块包含零件程序的主程序和子程序。

数据块

NCK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。

初始化模块

初始化模块包含数据预设值。
初始化模块是一种带有文件后缀名“.ini”的数据类型。它包含诸如机床数据、设定数据、用户数据、系统数据等的初始化值。

宏模块

宏模块用于为单独的新名称下的一个或多个指令进行编程。宏定义在目录定义中以下列文件形式存储：

_N_SMAC_DEF	西门子宏定义
_N_MMAC_DEF	机床制造商宏定义
_N_UMAC_DEF	用户宏定义

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

预留的宏定义名称

通常可存储下列宏定义：

_N_SMAC_DEF	宏定义（西门子）
_N_MMAC_DEF	宏定义（机床制造商）
_N_UMAC_DEF	宏定义（用户）
_N_GUD1_DEF	全局数据定义（西门子）
_N_GUD2_DEF	全局数据定义（机床制造商）
_N_GUD3_DEF	全局数据定义（用户）

目录类型

除了文件，也可能有带各种标记的目录存在：

名称.DIR	一般目录包含程序块和数据块、工件目录和其它带标记 DIR 的目录。
名称.WPD	工件目录包程序属于一个工件的程序块和数据块。（不允许包含带有后缀DIR 或 WPD的其它目录。）
名称.CLP	中间存储器目录：此处允许存储全部文件和目录类型。

工件目录

工件目录（带有标记.WPD）存储在目录 WKS.DIR 下。
工件目录包含加工工件时所需的所有文件。
可以是主程序、子程序、任意的初始化程序及注释文件。

示例：

工件目录 轴.WPD 编制包含下列文件：

轴.MPF	主程序
PART2.MPF	主程序
PART1.SPF	子程序
PART2.SPF	子程序
轴.INI	数据的一般初始化程序 数据初始化程序
轴.SEA	设定数据初始化程序
PART2.INI	数据的一般初始化程序 用于程序第 2 部分
PART2.UFR	框架数据的一般初始化程序 用于程序第 2 部分
轴.COM	注释文件

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.7.3 文件处理

给数据赋值

在对控制系统进行开机调试时载入一系列模块/数据，随后，它们将一直存在。



文献

这些文件的结构和处理在下列文献资料中有描述：
/IAM/BE 1，补充操作面板

数据：读出

数据位于CF卡上而且可以保存在CF卡上的不同路径（user, oem）。

存储穿孔带/ ASCII 格式的文件时，在文件中输入总路径，
从该路径存储文件。

在第二行指定源路径：

已从工件 轴.WPD 下的工件目录（WKS.DIR）存储文件 轴.MPF。
示例：

```
%_N_轴.MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_WELLE_WPD
N10 G0 X?Z
M2
```

数据目录的内部名称为，如 _N_WKS_DIR
在目录内部对所有数据进行的总存储通过标记COMPLETE 保存。
从所有目录（通过全部区域 INITIAL）对所有数据进行的总存储
保存在INI 文件_N_INITIAL_INI 中。

读入数据

读入文件时，对存储时输入的路径进行编译。系统尝试将文件读入至目录中，已从该目录存储文件。如果无路径数据，则存储带有 /SPF.DIR 格式的文件类型 SPF 、激活的工作存储器中带有后缀 .INI 的文件及所有余下的 /MPF.DIR 格式的文件并立即生效。

激活数据

通过将文件装载至工作存储器可激活/更改数据。有效切换精确时间点取决于在文件中设置的数据类型。



文献

/LIS/列表

例如 机床数据可根据类型

1. 立即 或者
2. 通过“RESET” 或者

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

3. 通过“Cycle-Start” 或者
4. 通过“POWER ON”－激活重新接通的控制系统。

工件选择

可选择工件用于通道中的加工。
参见章节： 执行程序

如果在工件目录中一个主程序有相同的名称，则自动选择该名称用于加工。通过选择工件 轴.WPD 自动选择主程序 轴.MPF。
如果一个.INI 文件存在相同的名称，则立即处理该文件（即将其装载至 NCK 的工作存储器）。必须明确选择带有其它名称的主程序。

如果存在带有多个通道的控制系统，则可从零件程序中选择并启动程序用于另一个通道加工。

示例：
工件目录
/WKS.DIR/轴.WPD
包含文件
轴.SPF 和 轴.MPF.

选择

在选择工件目录 WELLE.WPD 时也选择了程序 WELLE.MPF。

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：
如果调用一个**带有文件类型数据**名称（“标记”或“扩展名”）的子程序时，如 轴1.MPF，则以下列顺序搜索目录：

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	机床制造商循环
5.	/CST.DIR / name.typ	标准循环

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

情况 2：
如果调用一个不**带有文件类型数据**名称（“标记”或“扩展名”）的子程序时，如 轴1.MPF，则以下列顺序搜索目录：：

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 机床制造商循环
7. /CST.DIR / name.SPF 标准循环

/PGA/，编程说明工作准备部分

6.7.4 编制新工件/零件程序

选择工件/零件程序

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

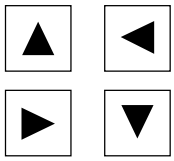
- 工件
- 零件程序
- 子程序

按下扩展键后得到循环软键。

标准循环
制造商循环
用户循环

- 标准循环
- 机床制造商循环
- 用户循环

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



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”，“设置”菜单）

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。

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



显示当前所有的工件目录一览。



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。
在工件一览中编制一个新的目录。



在工件目录中编制程序/数据

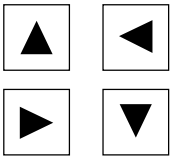
此处您可获悉如何编制一个用于零件程序或者工件的新的文件。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



操作步骤

显示 NCK 中存储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。

新建

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。程序最大允许有 24 个字符。
允许使用所有的字母（除了变音）、数字和下划线（_）。规定文件类型。

OK

接着按下“OK”软键。

可以有下列文件类型：

文件类型	意义
.MPF	主程序（主程序文件）
.SPF	子程序(Sub Program File)
.TOA	刀具补偿（刀具偏移激活）
.INI	初始化数据
.COM	注释文件
.GUD	用户数据（全局）
.TEA	NC 机床数据（测试数据激活）
.SEA	带有赋值的地址 （设定数据当前有效）
.LUD	用户数据（局部）
.UFR	零点偏移（用户框架）
.EEC	主轴螺距 /传感器故障补偿
.QEC	象限误差补偿
.CEC	通过/角度补偿

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

零件程序 或者 子程序

在零件程序目录/子程序目录中编制零件程序：
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。

INPUT 或者 OK

接着按下“OK”软键或“Input”键。

6.7.5 执行程序



功能

必须按下Cycle-Start 键选择工件和零件程序以用于加工。



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按下软键“选择”。
程序名称显示在窗口“程序名称”的右上方。

程序选择

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

工件选择

按下**选择**软键。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

选择工件后切换至机床、自动操作区并通过Cycle Start键启动加工。
如果在操作区“程序”中启动加工，则不能够在屏幕上跟踪加工过程。

机床制造商 请注意刀具机床制造商的说明！

文献 /IAM/IM2/开机调试说明 HMI 内置

6.7.6 使能工件 / 程序

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：允许通过“程序选择”软键和“Cycle-Start”键由控制系统处理程序（例如，因为已运行）。
如果新建一个程序，则可自动获得一个使能。这可在编辑器设置中进行选择。

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”。
在工件或零件程序后 显示一个“已分配使能”十字。

(X) 已分配使能（程序可以运行）

( ) 没有使能（不允许处理程序）

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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.7.7 复制并插入文件

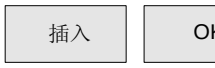
功能

此处可获悉，如何能够复制文件。

操作步骤



将光标定位在您要复制的文件上并按下“复制”软键。
该文件标记为复制源。



按下软键“插入”，输入新的名称并用“OK”确认。



插入工件目录时，可通过“Select 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。

6.7.8 重命名文件

功能

除了文件名称外，也可以改变文件类型。

操作步骤



请将光标定位在要重命名的文件上。



打开对话窗口“重命名”。

输入新的名称。



仅重命名工件，而不是所包含的带有相同名称的文件。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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。

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。

6.7.9 删除文件

功能

此处可获悉，如何能够删除工件或文件。

操作步骤



将光标定位在您要删除的工件或者文件上。

删除多个文件：

如果您要选择多个文件，请将光标定位在第一个文件上，按下“Select 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。



打开询问窗口“是否真的要删除该文件？”。



确认您的输入。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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。

6.7.10 工件模板功能

如果无“_TEMPL_”用于工件，则必须设立一个名称为“_TEMPL_”的工件。必须相应创建应该用作标准文件_TEMPL_ 的文件。

操作步骤

如果工件存在，则通过按下“新建”复制并重命名该工件。同样，该目录中的所有文件都将复制至新的目录。
TEST.MPF

示例：
工件：
TEMPL
TEMPL.MPF
DATEN.INI
TEST.MPF
按下“新建”软键
姓名：确定“ACHSE”
用下列文件设立新工件“轴”：
ACHSE.MPF
DATEN.INI

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

6.8 存储器信息



功能

可以显示所有可用的 NCK 存储器。



操作步骤

存储器信息

按下**存储器信息**软键后，将在窗口部分中以M 字节显示用于

- NCK存储器
- 目录
- 文件

全部、空闲及占用的存储。

6.9 EXTCALL

可用EXTCALL功能查找零件程序/子程序/循环。
工艺程序保存在NCK工作存储器中，
几何程序位于CF卡或者USB驱动器或网络驱动器上。

边界条件

在调用 EXTCALL 时，注意下列限制条件：

- 只能通过 EXTCALL 调用带有MPF 或 SPF 标记的文件。
- 文件和路径必须符合 NCK 术语表：名称最多 25 个字符，标记 3 个字符。
- 为网络驱动器设置的选件和CF卡上扩展存储器的设置选件（因为，否则无法对卡进行存取）。
- 仅允许用于单通道机床。

注意

在EXTCALL指令中要区分大小写。
EXTCALL (“geoprog.spf“) 和EXTCALL (“GeoProg.spf“)
用来调用不同的程序。在NCK记数法EXTCALL
(“_N_GEOPROG_SPF“) 中调用和EXTCALL (“geoprog.sp“)
形式的调用处理方法相同。大写字母转换为小写字母。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

说明

在零件程序两个相继的 EXTCALL 调用中必须存在另一个 NC 程序段，该程序段的加工时间至少维持 1 秒。

重要

我们不推荐直接用 USB 闪存进行处理，因为如果不小心拔下 USB 闪存，将无法备份数据而导致数据丢失。

查找顺序

如果在一个工艺程序中用指令EXTCALL调用一个几何子程序，控制系统会按照特定的顺序在可能的位置对它进行查找。如果在一个保存位置没有找到调用的程序，则会按照查找的顺序在下一个保存位置搜索。

查找时遵循下列查找顺序而后结束。

1. 如果给出了一个路径，将在通过设定数据 42700 SC_EXT_PROG_PATH 给出的保存位置查找。
2. 在CF卡的HMI用户存储器中查找。
3. 在网络驱动器中查找。
4. 在USB设备中查找。

使用设定数据时的EXTCALL

通过通道专用设定数据可以规定用于调用的保存位置，该调用通过EXTCALL进行。这种情况下，直接在规定的保存位置查找用EXTCALL指令调用的程序。为了找到该程序，在规定的保存位置必须有相同名称的文件。如果没有相同名称的文件，则在下一个保存位置进行查找。

示例：

42700 SC_EXT_PROG_PATH = „/user/sinumerik/data/prog/kanal1

...

EXTCALL „geoprog.spf

查找一个文件„/user/sinumerik/data/prog/kanal1/ geoprog.spf?。

通过使用设定数据，可以有目的的控制程序查找。

使用HMI用户存储器时的EXTCALL

必须满足下列前提：

1. 在用于处理的NCK工作存储器中选择工艺程序。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

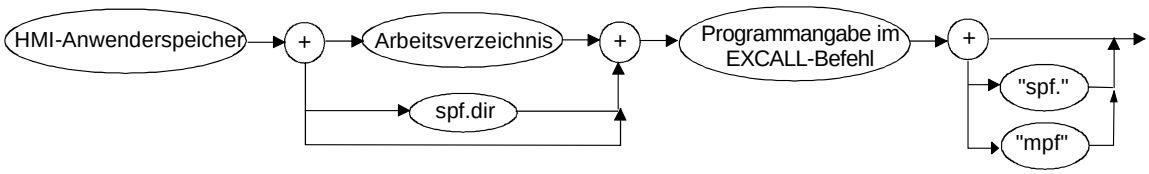
2. 没有设置带目录路径的通道专用设定数据，或者在设定数据规定的保存位置查找失败。
3. 设置了选件HMI用户存储器。因而在**程序**和**通讯**区域可以使用软键**本地驱动器**，用它可以显示并管理HMI用户存储器的内容。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

HMI 用户存储器分为：

- 零件程序(mpf.dir)
- 子程序(spf.dir)和

带有各自工件目录(.wpd)的工件(wks.dir)。



HMI-Anwenderspeicher:
der Pfad auf der CF-Card zum HMI-Anwender-speicher (/user/sinumerik/data/prog)

Arbeitsverzeichnis:
Das Verzeichnis, in dem das Technologieprogramm ist (MPF:DIR, WKS.DIR / xxx.WPD).
Wird das Programm im Arbeitsverzeichnis nicht gefunden, wird im spf.dir gesucht.
Zuletzt wird das Wurzelverezichnis des HMI-Anwenderspeichers betrachtet.

EXTCALL-Befehle:

```
EXTCALL "geoprog"
EXTCALL "geoprog.spf"
EXTCALL "wks.dir
/xxx.wpd/geoprog.spf"
EXTCALL
"spf.dir/geoprog.spf"
EXTCALL
"mydir.dir/geoprog.spf"
```

Falls das Programm ohne Endung (spf/mpf) im EXTCALL angegeben wurde, wird erst .spf versucht, dann .mpf

把HMI用户存储器中的几何程序保存为/spf.dir目录中的子程序。对此使用唯一的程序名称，即：在控制系统中对不同的几何程序有不同的命名。
从工艺程序中调用带有下列指令的程序。

```
EXTCALL ("geoprog"),  或者
EXTCALL ("geoprog.spf"), 或者
EXTCALL ("_N_GEOPROG_SPF")。
```

目录"/spf.dir"中的程序"geoprog.spf" 将在HMI用户存储器中执行。

下列三个调用意义相同：
给没有后缀 (spf/mpf)的程序名称自动补充后缀".spf"
(也可能是".mpf") 。
查找程序时，NCK标记符号中的程序名称("_N_GEOPROG_SPF")
自动变为标记符号"geoprog.spf"（小写）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

使用网络驱动器时的EXTCALL

如果设置了选件**网络驱动器**，接下来就按顺序查找设置的网络驱动器，如同在文件LOGDRIVE.INI 中所列出的。
因此，总是通过网络驱动器路径和相关程序路径的链接来确定查找目标。



文献

/IAM/IM 2/开机调试说明 HMI 内置

使用USB驱动器时的EXTCALL

最后按照查找顺序，在文件LOGDRIVE.INI中定义的TCU的全局USB驱动器中进行查找，方法与网络驱动器相同。这里，文件LOGDRIVE.INI中的记录顺序也决定着查找顺序。查找时不考虑操作面板前端的USB驱动器。

有目的调用的EXTCALL

除了使用上述的查找方法外，也可以有目的通过EXTCALL指令来调用子程序，方法是在EXTCALL指令中给出子程序的保存位置。

示例：

- HMI用户存储器：

```
EXTCALL
(“user/sinumerik/data/prog/spf.dir/myextsub.spf“)
```

在 HMI 用户存储器目录"/spf.dir"中保存的程序"myextsub.spf"
将被调用。

```
EXTCALL
(“user/sinumerik/data/prog/wpd.dir/mywpd.dir/myextsub.spf“)
```

在HMI用户存储器工件目录"wks.dir"'下工件 "mywpd.dir"中保存的程序"myextsub.spf"将被调用。

```
EXTCALL
(“user/sinumerik/data/prog/mydir.dir/myextsub.spf“)
```

在 HMI 用户存储器（选件！）自建目录"mydir.dir"
中保存的程序"myextsub.spf" 将被调用。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

- 网络驱动器：

EXTCALL (“\MyServer\MyDir\myextsub.spf“)
在由服务器"MyServer"使能的目录"MyDir"（网络驱动器、选件！）上保存的程序"myextsub.spf" 将被调用。

句法：\\计算机名称\使能名称\程序路径

- TCU上的USB驱动器：

EXTCALL (掀/TCU_1/X203/MyDir/myextsub.spf“)
目录"/MyDir"中保存的程序"myextsub.spf"将被调用，该程序位于和TCU_1的接口X 203 相连的USB存储器设备上。

句法：//TCU名称/USB接口名称/程序路径
USB 接口：X 203 或者 204

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作区“通讯”

7.1 功能 7-246
7.2 目录结构 7-246
7.2.1 目录 7-246
7.2.2 文件选择 7-247
7.3 保存和读入用于数据的格式 7-250
7.3.1 穿孔带格式 7-250
7.3.2 PC 格式二进制格式 7-254
7.4 通讯基本画面 7-254
7.4.1 批量调试 7-255
7.4.2 输出错误/传输记录 7-257
7.4.3 读入/读出ISO程序 7-258

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

7.1 功能



功能

通讯操作区提供下列功能：

- 读入/读出程序和数据
- 管理数据
- 批量调试
- 故障记录

7.2 目录结构

所有程序和文件都以固定的目录结构保存在CF卡中。

7.2.1 目录

下列目录包含特殊的文件：

工件：
能够将加工工件时所需的所有文件（刀具程序，刀具数据）存储在“工件”（.WPD）目录下。
可如选择零件程序那样选择一个工件用于在NCK中加工。



选择工件用于加工时，将带有相同名称的 INI
文件（如果存在）如工件那样装载至 NCK
中并自动如选择工件那样选择带有相同名称的主程序。
如果没有相同名称的零件程序/ MPF，则给出一个错误信息，
且还保持选择先前所选的零件程序。
如果没有相同名称的INI 模块（如用于刀具数据，为此激活该数据），
则可处理其它初始化模块。

示例：

轴.WPD	选择
WELLE.MPF	显示在状态范围已选择中
轴.INI	被装入NCK的工作存储器中 并进行处理

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

7.2.2 文件选择

下列文件类型可以由CF卡或通过已建立的网络连接读入或读出：

文件类型	意义
.MPF	零件程序(Main Program File)
.SPF	子程序(Sub Program File)
.TOA	刀具补偿（刀具偏移激活）
.UFR	零点偏移（用户框架）
.TEA	NC 机床数据（测试数据激活）
.RPA	带赋值的 R 参数 （R参数激活）
.SEA	带有赋值的地址 （设定数据当前有效）
.COM	注释文件
.INI	初始化数据
.GUD	用户数据（全局）
.LUD	用户数据（局部）
.WPD	工件目录
.SYF	系统文件
.OPT	选项
.BOT	引导文件 611D
.DIR	目录
.DEF	定义数据
.CEC	下垂/角度
.QEC	象限误差补偿
.EEC	测量系统误差补偿

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

文件树中统一性术语/目录 在下列统一性术语下提供不同的文件用于传输：

- NCK激活数据：
  - 所有
  - 机床数据
    - 全部
    - NC专用
    - 通道专用
    - 轴专用
  - 设定数据
    - 全部
    - NC专用
    - 通道专用
    - 轴专用
  - 选项数据
    - 全部
    - NC专用
    - 通道专用
    - 轴专用
  - 全局用户数据
    - 全部
    - NC专用
    - 通道专用
  - 刀具及刀库数据
    - 全部
    - 刀具数据
    - 刀库数据
  - 保护区
    - 全部
    - NC专用
    - 通道专用
  - R 参数
    - 全部
    - 通道 1/2
  - 零点偏移
    - 全部
    - 通道 1/2
  - 垂度/ 斜度补偿
  - 象限误差补偿
    - 全部
    - 轴 1 到轴 28
  - SSFK/ 测量系统误差补偿
    - 全部
    - 轴 1 到轴 28

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

- 显示机床数据
- 工件
- 零件程序
- 子程序
- 用户循环
- 机床制造商循环
- 标准循环
- 循环存档
  - 标准循环
  - 步进链循环
  - Iso循环
  - 测量循环
  - 制造商循环 (arc)
  - 用户循环
- 注释
- 定义
- OEM
- 系统数据
  - ASUP1
  - ASUP2
  - IBN
  - OSTORE1
  - OSTORE2
  - 版本
- 记录
  - 日志
  - 通信错误记录
  - 机床配置（准备就绪）

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.

7.3 保存和读入用于数据的格式

路径数据

如果文件已保存（存档），自动输入路径数据。
在文件第一行指定路径：
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_WELLE_WPD
再次载入控制系统中时，文件存储在该指定的路径下。
如果没有路径数据，则将数据读入至刚激活的所选目录中。

路径数据示例：

```
%_N_WELLE_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_WELLE_WPD
N10 G0 X... Z...
...
M2
```

格式

文件可以被复制或以下列格式存档：

- 开机调试文档： PC 格式/二进制格式
- 所有其它：穿孔带格式/ASCII 格式

7.3.1 穿孔带格式

1. 仅可以保存带有可描述字符的文件，即用文本编辑器创建的文件，但不是二进制数据。
2. 可以用文本编辑器处理穿孔带格式的文件。
3. 当按照下列给定的格式时，可以以穿孔带格式在外部创建文件。
4. 如果手动创建文件，文件以 %<名称> 引导，
   “%”必须位于第一行的第一列。穿孔带格式的存档可以包含多个以 %<名称> 引导的文件。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

如下创建穿孔带格式的存档文件：

```
<前引导符>      ;可能存在
%1.文件名
;$PATH=1.路径名      ;可能存在
第一程序段          NL          ;文件 1 内容
第二程序段          NL
...                 NL
最后一程序段        NL

%2.文件名
;$PATH=2.路径名      ;可能存在
第一程序段          NL          ;文件 2 内容
...                 NL
最后一程序段        NL
...                             ;文件 n 内容
最后一程序段        NL
<后引导符>      ;可能存在
```

<前引导符>

任意信息（字符带有 ANSI 值 < ANSI 值 32 （空格符）），
这些信息不属于穿孔带上的使用数据。
您可以放置在穿孔带上起始处，以在穿孔带读取装置中将其夹紧。



读取时，检查是否存档文件已通过前引导符保存。如果是这种情况，也可以再次通过前引导符将其读入。

NL

程序段/新行字符；ANSI 值 10（0x0A）

%

后面跟有文件名的标记。
标记必须位于每行的第一列中（程序段起始处）。

文件名

1. 文件名可以包含字符
   0...9, A...Z, a...z或者_，最长为24 个字符。
2. 文件名必须为 3 位长度的标记（_xxx）。
3. 穿孔带格式文件可以外部编制，或者用编辑器
   加工。存储在NCK存储器内部的文件，其文件名以“_N_”开始。
   穿孔带式文件以 %<名称> 引导，“%”必须位于第一行的第一列。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

举例：	%_N_轴123_MPF ＝零件程序 轴123 **或者** %法兰 3_MPF ＝零件程序 法兰 3
;$PATH=	后面跟有路径名的路径指令;标记。 必须总是作为文件名的跟随段给定路径指令。 路径指令“;”标记必须位于每行的第一列中（程序段起始处）。
路径名	1. 路径名以 _DIR （目录） 或者 _WPD （工件） 结束。 2. 路径名可以包含字符0...9，A...Z，a...z 或者 _ 。 3. 路径必须绝对（用“/”开始）指定。目录级别分隔符为“/”。 4. 穿孔带格式的路径数据以 ;$PATH=<路径名>在程序的第一列中开始。 穿孔带格式的路径名以_N_ 开始并以 _DIR（任意目录）或者 _WPD （工件目录）结束。
示例：	;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_ZAPFEN_WPD 工件目录 ZAPFEN （轴颈）在目录工件中
	文件名/路径名后跟随的数据属于带有“%”后跟随的文件名的文件，在“;$PATH=”后跟随的目录中。
<后引导符>	任意信息（字符带有 ANSI 值 < ANSI 值 32 （空格符）和不同的 ANSI 值 10 （0x0A）），其不属于使用数据。
在缺失路径数据时的查找策略	如果在穿孔带格式中没有指定路径数据，必须在读入时将指定的文件名编译至控制系统中，以便可以将文件存放在文件树相应匹配的位置上。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

按照下列策略在文件树中进行存放：

文件名 穿孔带格式	已转换的 内部文件名	已找到的 内部路径	已存储 在目录中
%*_INI	_N_*_INI	/_N_NC_ACT_DIR	NC 激活的数据
%_N_*_XXX	_N_*_XXX	/_N_XXX_DIR /_N_NC_ACT_DIR	XXX /_N_NC_DIR
%MPFn	_N_MPFn_MPF	/_N_MPF_DIR	零件程序
%SPFn	_N_SPFn_SPF	/_N_SPF_DIR	子程序
%Ln	_N_SPFn_MPF	/_N_SPF_DIR	子程序
%*	_N_*_MPF	/_N_CLIP_DIR	中间存储器

* = 任意文件名

n = 任意的程序号（例如 MPF123）

- 当未指定路径数据时，才需用查找策略，否则，通过查找策略找到的路径由";$PATH="指令覆盖。
- 无需注意名称中可能存在的空格符。

举例

1. *.MPF 文件
   - PC 格式：
     零件程序 目录：零件程序
     %MPF123 (/_N_MPF_DIR)
   - 穿孔带格式：
     零件程序 目录：零件程序
     %_N_MPF_MPF ;$PATH=/_N_MPF_DIR

2. *.INI 文件
   - PC 格式：
     零件程序 目录：NC 激活的数据
     %COMPLETE_TEA_INI (/_N_NC_ACT_DIR)
   - 穿孔带格式：
     零件程序 目录：NC 激活的数据
     %_N_COMPLETE_TEA_INI ;$PATH=/_N_NC_ACT_DIR

3. 带有不能分配名称的零件程序
   - PC 格式：
     零件程序 目录：中间存储器
     %HUGO (/_N_CLIP_DIR)
   - 穿孔带格式：
     零件程序 目录：中间存储器
     %_N_HUGO_MPF ;$PATH=/_N_CLIP_DIR

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

7.3.2 PC 格式二进制格式

只能以 PC 格式保存包含不可描述的字符/二进制格式 的文件。

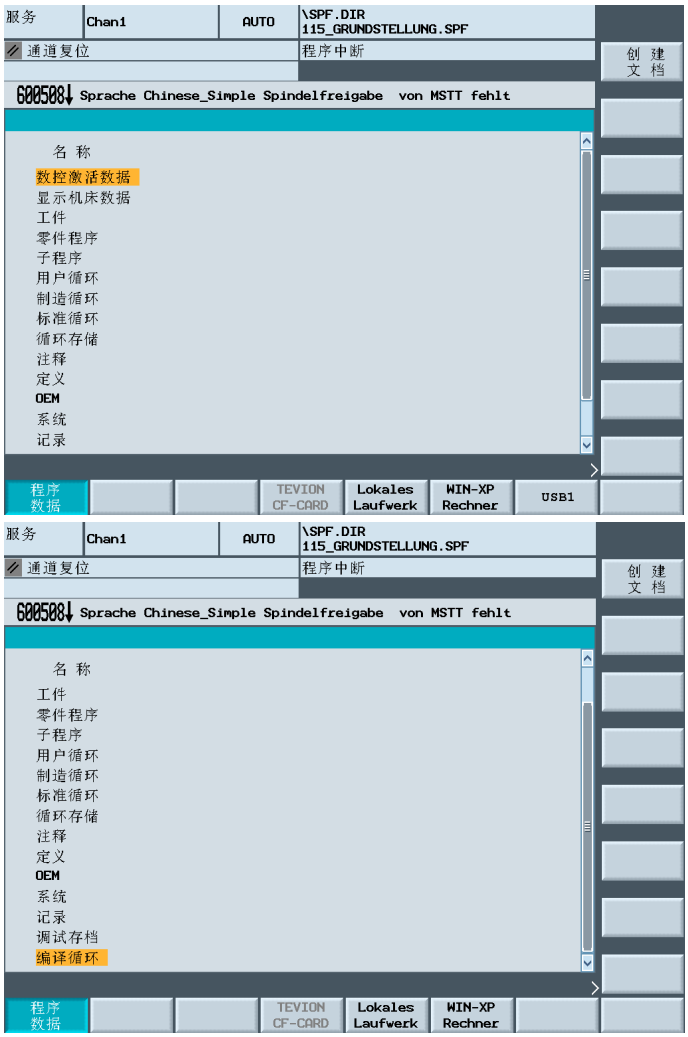
文献

/IAD/开机调试：章节“行校验和”

- 如果用文本编辑器编辑 PC 格式保存文件，
  日后可能无法再次读入该文件。不能编辑该文件，因为，在此之后，校验和不再匹配。
- 必须总是以 PC 格式保存开机调试和全装备数据。

7.4 通讯基本画面

在“通讯” 基本画面中显示所有的可传输数据/程序。



© Siemens AG 2006 All rights reserved.

水平软键

程序数据

显示所有程序和文件。

TEVISON CF-CARD　本地驱动器

WIN-XP 计算机　USB1

设定的 "逻辑驱动器",
例如： TEVISON CF-CARD
本地驱动器（CF卡）
WIN-XP计算机（网络连接）
USB1(TCU上的USB接口)
其它 4 个驱动器（如已设置）可通过扩展键达到。

记录

您可通过进行的数据传输获得信息。

对于已设置的选项：

编译循环

可装载的编译循环（具有扩展名.elf）能够通过软键装载。
已装载的文件能够接着显示在"诊断"操作区中。

垂直软键

生成存档

所选程序/数据在按下软键"生成存档"后即准备进行输入或输出。

7.4.1 批量调试



功能

用批量开机调试您可将当前软件存档至您的机床，然后例如：可以载入至其它机床。
您可以选择所有的NCK数据或者仅选择驱动数据或仅选择PLC数据。
若要将数据读入至其它机床，不应该一同存档补偿数据，因为这些数据是机床专用的。
以二进制格式保存驱动数据（包含在 NCK 数据中），
即不开更改驱动数据。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

提示

可装载的编译循环不能用批量调试文档保存或打开。

操作步骤

>

在基本画面**通讯**中按下扩展键。

批量调试

按下软键“批量调试”并选要存档哪些数据。



生成存档

按下软键“生成存档”。

OK

在窗口界面中，所有摄制的驱动器都可以用作存储位置。选出驱动器，例如：**本地驱动器**并按下"OK"。

OK

系统自动为您建立一个保存目录"card/user/sinumerik/data/archive"并提供其中的文件夹供您选择。用方向键选择一个文件夹，例如："NCK_Aktuell并按下"OK"。

OK

接下来显示保存目录，而且建议一个存档的标准名称，例如：NC.ARC。
可以更改该名称。
按下软键"OK"，来启动存储过程。

记录

您可用“记录”软键通过进行的数据传输获取信息。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

7.4.2 输出错误/传输记录



功能

在通讯操作区中可通过已读入或已输出的数据输出一个记录。
记录包含

1. 用于待输出的文件
   - 包含路径数据的文件名以及
   - 一个错误确认。

2. 用于待输入的文件
   - 文件名和在一般情况下包含路径数据;$PATH=...的行，以及
   - 一个错误确认。

传输提示信息

下列提示信息可能在传输时出现：

“OK”	传输依次结束。
“ERR EOF”	存档格式文件不完整
“用户失败”	通过“停止”软键结束传输。 存档：未完全传输，未保存最后的文件。 穿孔带：不能检验是否完全传输，保存最后的文件。
“NC/PLC Err 或 xxyyzzzz”	NC 错误提示信息： xxyy 由 NC 给出错误代码和错误类别提示信息 zzzz HMI 内置型 内部错误编号 用一个单行简短文本记录 NC 错误原因。
“错误数据”	数据不是存档格式。请用复制/插入进行复制。
“错误文件名”	文件名或路径不符合 NC 命名习惯，如带有名称的特殊符号或无三个字符长度的扩展名（标记）。



操作步骤

记录

您可用“记录”软键通过进行的数据传输获取信息。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

7.4.3 读入/读出ISO程序



功能

可用穿孔带格式读入ISO 程序。
输出只能以穿孔带格式/Ascii格式进行。



其它说明

可将控制系统 FANUC 0 的程序读入和输出为ISO 程序。

用于 ISO 程序（ISO 穿孔带格式）的穿孔带格式区别于西门子 HMI 内置型穿孔带格式。



ISO格式穿孔带的第一行必须有下列格式：%<Titel>LF 或 %<Titel>CRLF，此处，可无需标题且可遗漏空格符。标题不允许以下列字符开始：0...9, a...z, A...Z 或者 _.
以 ISO 格式设置穿孔带时不会有标题生成。

通过带有路径数据;PATH=<路径>的
%<名称>在下一个程序段中标记西门子程序标题。
通过0<xxxx （标题）>或不带路径数据的:<xxxx （标题）>
在下一个程序段中标记 ISO 程序标题。
x 代表数字 0 至 9。允许有最少一个、最多 4 个数字，可取消前导零。
读出时，只用0<...>而不是:<...>标记ISO 程序标题。

读入

生成存档

以 ISO 格式读入穿孔带的方式与在“通讯”区用“生成存档”，存储地点选择，读入标准穿孔带存档的方式完全相同。读入时将自动识别，待读入的存档是否以二进制格式/ PC 格式、穿孔带格式或 ISO 穿孔带格式存在。

将已读入的 ISO 程序作为主程序存储在NCK中。每次读入时，必须在操作区“通讯”→“读入存档”→选择路径→ “OK”对读入目录进行设置。 如果已选择“工件/存档中的路径”，则将 ISO 程序存储在所选的目录（如工件xxx）中或 NCK 标准目录（MPF.DIR）中，DIN 程序遵循其路径数据。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

带有两个 ISO 程序的 ISO 穿孔带：

```
%
O1026（液压块）
N20 G00 G80 G90 G40 G17
N40（NC 钻头）T01 M06
N50 G55 G43 Z20.H01 S1000 F100 M03
N55 X10.Y-8. M08 T02
(...)
N690 Y-43.
N700 G80 Z35.
N710 T00 M66
N715 G53 Y0.Z0.
N720 M30
:1127（角度）
N10（2. 转速范围）
N20 G00 G80 G90 G40 G17
N120(SPI-BO 11)T01 M06
N130 G55 G43 Z20.H01 S2300 F460 M03
(...)
N180 Y-72.
N190 G80 Z35.
N195 T00 M66
N200 G53 Y0.Z0.
N210 M30
%
```

该穿孔带在读入时生成两个程序 _N_1026_MPF 和 _N_1127_MPF，此时，根据程序号码保留标题：

程序 _N_1026_MPF：

```
（液压块）
N20 G00 G80 G90 G40 G17
N40（NC钻头）T01 M06
(...)
N710 T00 M66
N715 G53 Y0.Z0.
N720 M30
```

程序 _N_1127_MPF：

```
(角度)
N10(2. 转速范围)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
(...)
N200 G53 Y0.Z0.
N210 M30
```

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

读出

生成存档

以 ISO 格式设置穿孔带的方式与在“通讯”区用 “生成存档”设置标准穿孔带存档的方式完全相同。设置存档时，确定当前输出格式，是否以二进制格式/ PC 格式、穿孔带格式或 ISO 穿孔带格式设置。
可在“通讯”区用“设置”更改输出格式。
选择栏提供设置选项
穿孔带格式、穿孔带格式/ ISO 或二进制格式（PC格式）。

选择 ISO 程序和西门子程序，以建立 ISO穿孔带格式存档，
不带报警或提示建立一个 ISO穿孔带，该穿孔带除了包含 ISO 程序标题外还包含西门子程序标题。
西门子程序后面跟随着一个 ISO 程序，根据输出格式在ISO 程序标题前输入一个 %<LF> 或 %<CR><LF>，
因为无法为一个新程序明确分配DIN 代码格式的字符串 O<四个数字> 或 :<四个数字>。
该“混合” ISO穿孔带格式存档可由 HMI 内置型 再次读入，
而对于外部控制系统，通过 % 符号中断预先的读入（% 符号以ISO 格式表示穿孔带）。

```
%
%_N_TEST1_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
N50 G90 G0 X0 Y0 Z0 G53
; ...
N500 G02 z100 x50 k-50 i0
N510 z50 x100 k0 i50
M30     ;从西门子程序向西门子程序过渡
%_N_TEST2_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
```


© Siemens AG 2006 All rights reserved.

```
; ...
M30     ;从西门子程序向 ISO程序过渡
%
O1127(角度)
N10(2. 转速范围)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
(...)
N200 G53 Y0.Z0.
N210 M30
%
```

选择 ISO 程序和西门子程序，以建立 ISO穿孔带格式存档，建立一个常规穿孔带，该穿孔带仅包含西门子程序标题，即ISO程序标题包含西门子程序标题。

```
%_N_TEST1_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
N50 G90 G0 X0 Y0 Z0 G53
; ...
N500 G02 z100 x50 k-50 i0
N510 z50 x100 k0 i50
M30     ;从西门子程序向西门子程序过渡
%_N_TEST2_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
; ...
M30     ;从西门子程序向ISO程序过渡
%_N_1127_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
(角度)
N10(2. 转速范围)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
(...)
N200 G53 Y0.Z0.
N210 M30
```

对于二进制格式的存档，区别与此无关。

其它说明

不能用 ISO 穿孔带格式输出二进制文件。
在使用时，显示器显示和 ISO不同，尤其是在显示 H 时。

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作区“诊断”

8.1 诊断基本画面 8-264
8.2 显示 报警和信息 8-264
8.3 服务显示 8-266
8.3.1 轴服务 8-266
8.3.2 驱动服务 8-267
8.3.3 服务安全集成 8-268
8.3.4 显示系统资源 8-271
8.3.5 报警记录 8-272
8.3.6 通讯错误记录 8-273
8.3.7 运行记录仪 8-273
8.4 调用版本画面 8-274
8.4.1 显示循环的版本画面 8-275
8.4.2 显示可装载的编译循环版本画面 8-277
8.4.3 显示定义版本画面 8-278
8.4.4 显示硬件版本 8-278
8.5 PLC 8-279
8.5.1 概述 8-279
8.5.2 更改/删除操作数 8-280
8.5.3 选择/建立 PLC 状态操作数屏幕窗口 8-282
8.5.4 设置时间 / 日期 8-283
8.6 激活远程诊断 8-285

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

8.1 诊断基本画面



选择诊断操作区后显示“报警”画面。

序号	在“号码”下显示报警号码。报警按时间顺序给出。
数据	报警出现的时刻以日期、小时、分钟、秒、毫秒形式表示。
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。
提示信息	显示一个可用的显示信息一览。
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	显示 PLC 存储器单元的当前状态信息。
远程诊断	在设置选项时，可以由远距离处的 PC 检查和影响控制系统的运行以及传输进程数据。

8.2 显示 报警和信息



功能

可以显示报警和信息。



操作步骤

报警：

报警	在报警一览中显示带有报警号码、日期、删除标准和文本的所有列出的报警。

用规定符号的按键可删除报警：

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



关闭或再次打开设备（主开关）
或者NCK上电



按下“复位键”



按下“报警应答”键



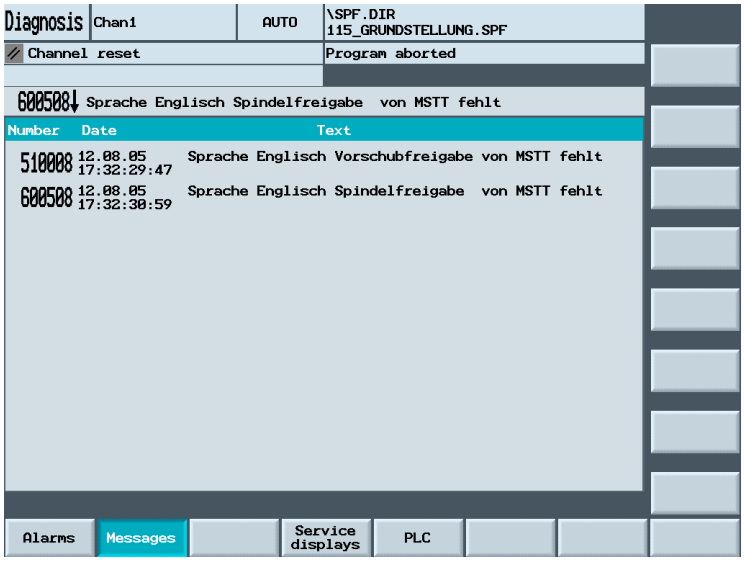
用“Cycle-Start”删除报警



用“返回”键删除报警（信息盒）

依次显示多个报警：
通过一个机床数据可设置，在报警行中依次显示多个报警（NCK、PLC、HMI）。以所设置的使用时间保持显示每个报警，直至被下一个报警取代。

显示信息：





将显示（正常情况下）未应答的PLC运行信息。

确认符号：
对于 PLC 报警，通过一个机床数据可设置应该显示哪些确认符号。
可提供下列符号：



或者



© Siemens AG 2006 All rights reserved.

依次显示多个报警：
通过一个机床数据可设置，在报警行中依次显示多个报警（NCK、PLC、HMI）。以所设置的使用时间保持显示每个报警，直至被下一个报警取代。

8.3 服务显示

8.3.1 轴服务



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

/FB1/D 1：诊断辅助方式



操作步骤

服务显示

选择菜单“服务显示”。
切换水平软键条。

服务轴

在“信息轴”窗口中显示有关带有附属轴名称和轴号码的机床轴信息。



PAGE DOWN PAGE UP 或者

可以用“翻页键”翻页或者

▲ ▼

方向键翻页。

轴+ 轴-

显示以后（+）或者以前（-）轴的服务值。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

8.3.2 驱动服务

功能

在画面“服务驱动”中的信息用于

- 许可和控制信号的状态检查（例如脉冲许可、驱动许可、马达选择、标准参数段），VSA/HSA
  工作方式的状态检查（例如调试驱动、停止轴）
- 温度警告显示
  当前额定/实际值显示检验 (例如 位置实际值， 测量系统 ½，
  转数额定值，转数实际值)
- 检测驱动状态
- 显示当前运行阶段
- 错误汇总提示信息显示（提示信息 ZK 1）
  显示驱动状态提示信息（例如低于于阈值扭矩，实际转数=额定转数）

文献

/FB 1/D 1：诊断辅助方式

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 DOWN PAGE UP 或者 ▲ ▼

可用“翻页键”或方向键翻页。

轴+ 轴-

显示以后（+）或者以前（-）驱动的服务值。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

8.3.3 服务安全集成



功能

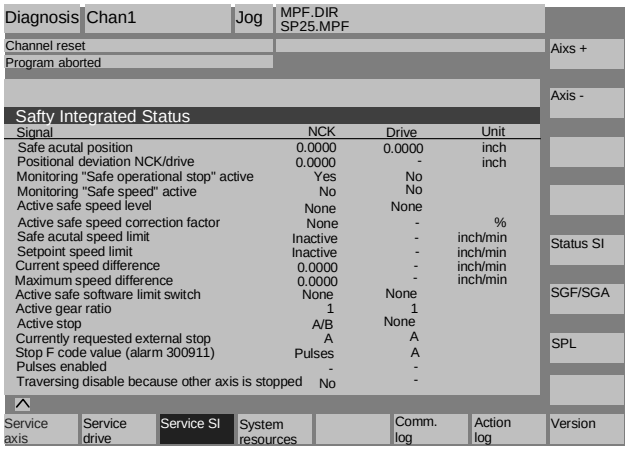
通过按下“服务安全集成（SI）”软键在用于所选轴的 HMI 内置型上提供三个有关安全集成相关数据的信息块。

- 状态安全集成（已通过默认值选择）
- SGE/SGA
- SPL



文献：/FBSI/，功能描述 安全集成

状态 SI



“轴 +”、“轴 –”垂直软键允许设置所需的轴。
在右半表格上部显示当前轴。

可用的信号/值

安全的实际位置
位置偏差 NCK/驱动
监控“安全运行停止”激活
监控“安全速度”激活
激活的 SG 等级
激活的 SG 补偿系数
安全的实际速度极限值
安全的额定速度极限值
当前的速度差值
最大速度差值
激活的安全软件结束开关
激活转换比（等级）
激活的停止
当前要求的外部停止
停止 F 代码值（报警 300911）
许可脉冲
通过在其它轴上停止运行禁用

© 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。

服务安全集成

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。

轴+

显示以后（+）或者以前（-）轴的服务值。

轴-

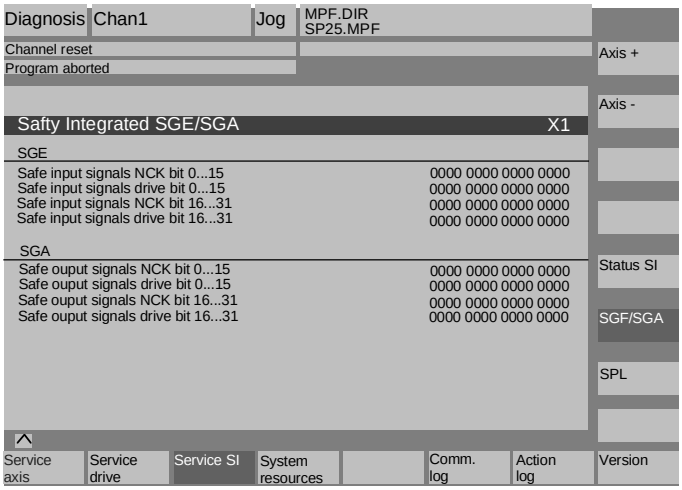
SGE/SGA

用该软键选择安全设定的输入端和输出端的信号显示。

SPL

用该软键选择安全可编程逻辑的信号显示。

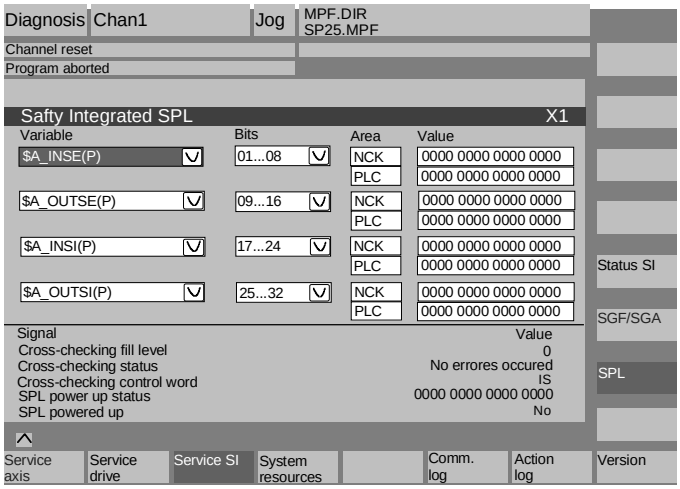
SGE/SGA



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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

SPL



在“变量”选择框中可以选择：

$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 (P)

$A_MARKERSI(P)

根据位，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。

在重新启动控制系统后再次复位设置。

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

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

SPL 加速运行状态：位 0： SPL 接口已参数化
位 1： SPL 程序文件 SAFE.SPL 已装载
位 2： NCK 等待 PLC 加速运行
位 3： PLC 已加速运行
位 4： 应该分配 SPL 启动中断
位 5： 已分配 SPL 启动中断
位 6: SPL 启动中断处理已调用
位 7： SPL 启动中断处理已退出
位 9: NCK 交叉方式数据匹配已启动
位 10: PLC 交叉方式数据匹配已启动
位 11: 循环 SPL 校验和和检查已激活
位 12: 所有 SPL 保护机构激活

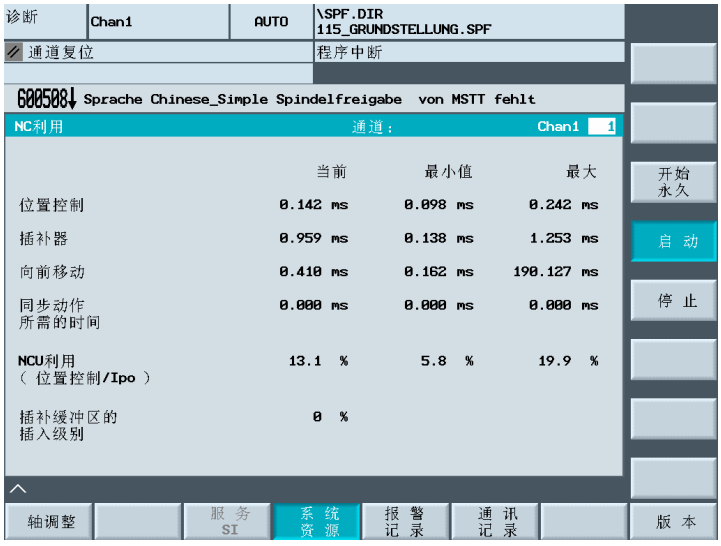
8.3.4 显示系统资源

功能

对于单独的 NCU区域可以显示当前使用的系统资源 （利用率显示) 。

净运行时间和总运行时间

- 位置调节器
- 插补器和
- 进刀。



© Siemens AG 2006 All rights reserved.



操作步骤

信息显示

系统资源

按下“信息显示”和“系统资源”软键。
显示**NC利用率**画面。
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

持续启动

持续显示当前值。

停止

开始

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。

8.3.5 报警记录



功能

显示至今出现的报警记录。

报警一览

在报警一览中显示带有日期、报警号码和说明的所有列出的报警。



错误记录文件优先用于控制系统制造商（西门子）作为诊断辅助。

通过软键“另存为...”读出记录文件。

保存在..

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

8.3.6 通讯错误记录



功能

在 HMI 内置型 和 NCK/PLC 之间通讯时出现的错误被载入至一个通讯错误记录中。

通信
错误记录

通过“通信错误记录”软键可以显示这些错误。



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。

保存在..

通过软键“另存为…”读出通讯错误记录。

8.3.7 运行记录仪



功能

显示单个操作过程的记录。



机床制造商

请注意刀具机床制造商的说明！



操作步骤

运行记录仪

在记录中将显示在操作区"IBN"设置的所有数据的日期、时间、编号和说明。

保存在..

通过软键“另存为…”将记录文件保存在 CF 卡上。



文献

关于运行记录仪的详细说明以及待记录文件的设置请参见文献：
/IAM/IM 2，开机调试说明 HMI 内置，
章节 ：**运行记录仪**。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

8.4 调用版本画面

功能

版本画面中会显示所装软件的版本数据。
可以通过设置的驱动器（逻辑驱动器）来读取版本数据，维修时可以将该数据发送给热线咨询员。

操作步骤

版本

打开**版本**窗口，有不同的区域可用。通过水平软键您可以观察到这些版本数据。

NCU 版本

显示NCU版本数据（系统、版本戳、日期、模块代码）。
通过软键得到安装软件的其他说明。

详细信息

HMI 版本

HMI 内置型的版本显示（名称、版本、日期、时间、长度）。

循环版本

按下软键“循环版本”切换到垂直软键条。通过其它软键可以选择下列循环的名称，类型，长度及版本：

- 软件包一览
- 所有循环
- 用户循环
- 制造商循环
- 标准循环

定义

定义版本显示（名称，类型，长度，版本）

编译循环

仅在设置选项时，显示编译循环版本
参见章节：“显示编译循环”

硬件版本

所装硬件的版本显示。

PAGE DOWN PAGE UP

用“翻页”键翻页。

版本保存

保存数据并可读出。

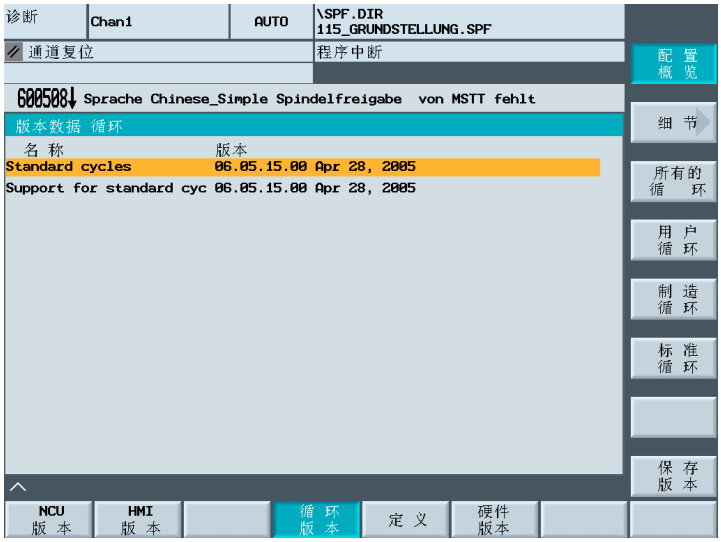
© Siemens AG 2006 All rights reserved.

8.4.1 显示循环的版本画面

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



操作步骤

循环版本

软件包概览

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”。

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。该循环包列文件类型为 .cyp（循环包）。数据包列表称作 cyc_xxx.cyp ， 下列名称定义为标准：

© 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）

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）
- 数据
- 版本记录 版本

全部循环

在**循环版本数据**概览中，与数据包无关，将显示用户循环目录、制造商循环目录和标准循环目录中所有可用的.com和.spf类型的循环。

用户循环

列出用户循环(CUS.DIR)，

制造商循环

制造商循环(CMA.DIR)，

标准循环

标准循环(CST.DIR)。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

8.4.2 显示可装载的编译循环版本画面



功能

如果编译循环位于 NCK 上，您可以将其显示在它的版本画面上。
除了当前版本（名称、扩展名、类型，日期、时间、长度）和起始地址（路径/CF 卡）之外，还可显示存取权限，如“读取、
写入、许可、列表和删除。



操作步骤

通过 NCU 复位可以装载和显示编译循环。

编译循环

按下“编译循环”软键。

在“编译循环版本数据”一览中分别显示类型为 **.elf** 的所有已装载的文件。

详细信息

按下软键**详细信息**，得到其它信息。

路径	:\card\....\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		
存取权限的说明：			
读取： 写入： 使能： 列表： 删除：			
其它版本信息：			
版本：MCSC Coupling axes MCS 时间 数据 编译循环初稿（预备） 接口：001.001@Interfaces=002.000 @TChain=001.000			

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

8.4.3 显示定义版本画面



功能

可以在各自的概览中显示NCK上现有的定义文件。



操作步骤



按下软键**定义**，得到数据管理目录DEF.DIR中的所有定义文件。

8.4.4 显示硬件版本



功能

在一个概览中，显示机床全部硬件组件的所有版本数据。



操作步骤



按下软键**硬件版本**，得到机床单个组件的版本数据，例如主板、FPGA、 BIOS、SINUMERIK PLC、 CF卡

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

8.5 PLC

8.5.1 概述



功能

该功能也可以在“开机调试”操作区中。

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）
C = 字节（Ascii 字符）

运算域	举例	读取	写入	格式	值	区域
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	
中间寄存器		是	是			0-255
	M 60.7			B	1	
	MB 60			B	1101 0110	
	MW 60			H	B8	
				D	180	
				C		
时间	T20	是	否			0-31
				B		
				H		
				D		

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

运算域	举例	读取	写入	格式	值	区域
计数器	Z20	是	是			0-31
				B		
				H		
				D		
数据		是	是			0-255
模块						0-255
数据类型						
	DB3.DBB9			H	A	
				D	10	
				B	000 0000 0000 1010	
				C		

可以最多同时显示 10 个操作数。

只能用相应的口令更改 PLC 操作数。

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。

8.5.2 更改/删除操作数

功能

可以更改运算域值。

操作步骤

PLC | PLC状态

按下软键**PLC**和**PLC状态**。
显示第一个运算域屏幕窗口。
切换垂直的软键条。

操作数+ | 操作数-

操作数值每次可以提高 1 或者降低 1。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

输入帮助

输入帮助:

按下软键**输入帮助**后用随后出现的软键生成操作数和格式，从而替代直接在栏中输入。

为您提供下列软键：

"DB" -> .DBX, DBB, DBW 和DBD

"M 标记" -> B 字节， W 字t， D 双字

"I 输入端" -> B 字节， W 字t， D 双字

"Q 输出端" -> B 字节， W 字t， D 双字

"T 时间" -> T

"C 计数器" -> C

光标在输入栏**格式**中，有下列垂直软键可用：

B 二进制， D 十进制， H 十六进制， F 浮点，C 字符。

删除

如果按下软键"OK"确认询问“确定要删除条目吗？”，则所选的操作数（格式和值）删除。

如果不想删除，按键**返回**。

更改

中断值的循环更新。

取消

继续进行循环更新，输入的值不传输到 PLC 中。

接收

输入的值传输到 PLC 上。继续进行循环更新。

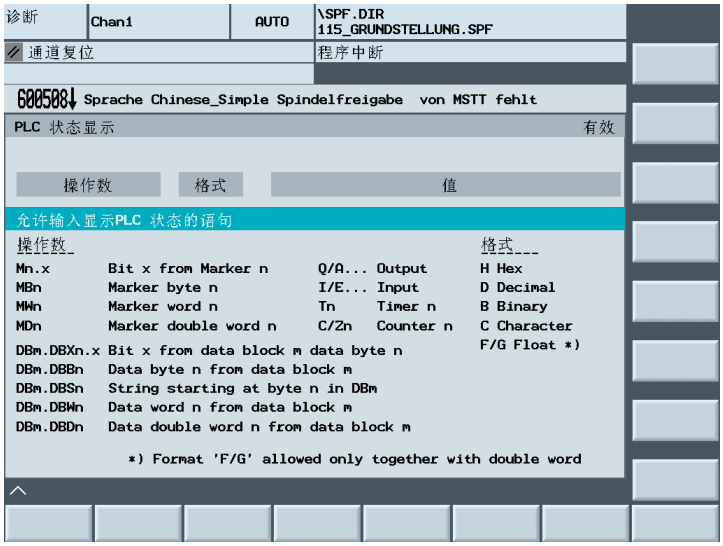
其它说明

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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



8.5.3 选择/建立 PLC 状态操作数屏幕窗口

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。
在重新启动时（按下电源按钮）自动放弃 PLC 状态中的值。
要优化 PLC 状态中的操作数和格式输入，可以从 DOS 文件中读入操作数（每个屏幕窗口一个文件）。
该屏幕窗口以一个特定的语法和 ASCII 格式建立。

DOS 文件的命名习惯：

名称.plc	命名一个最多 8 位数的屏幕名称

DOS 文件内容：

[\\注释]	例如 // PLC 测试屏幕窗口
操作数/格式	DB0.DBB0/B
[操作数/格式]	DB1.DBW0/H
.	.
.	.
[操作数/格式]	T100-D

可以任意输入多个注释和操作数/格式行。根据 PLC 状态画面仅读入前 10 个操作数/格式行。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作步骤

也可以在“开机调试”操作区中选择该功能。

PLC

按下软键“PLC”。
显示第一个运算域屏幕窗口。
切换垂直的软键条。

读入操作数

按下“读入操作数”软键（通过应用程序磁盘）。

OK

将光标定位在要查找的屏幕窗口上并按下“OK”软键。

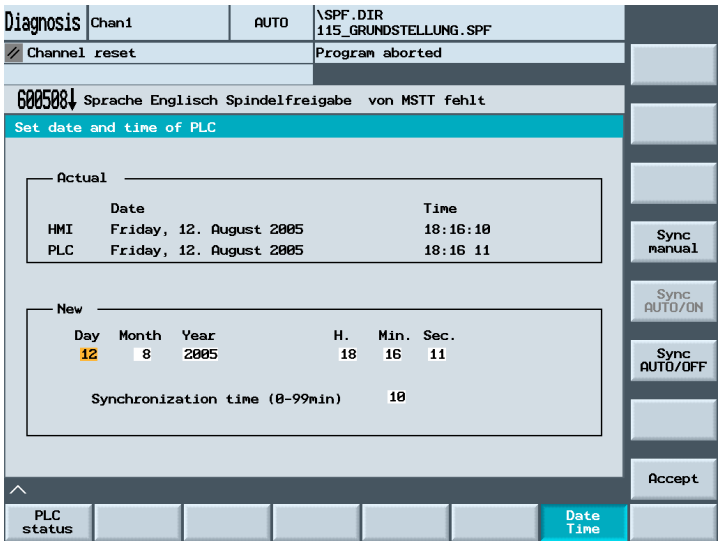
查找的屏幕窗口输入在 PLC 状态画面中。

8.5.4 设置时间 / 日期

功能

可以设置 PLC 的日期和时间并使 PLC 和 HMI 内置型 时间同步。

操作步骤



PLC

按下“PLC”软键。
切换水平和垂直软键条。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

日期/时间

按下“日期/时间”软键，打开该窗口以输入日期和时间。
通过光标键定位到日期（日/月/年）和时间（小时/分钟/秒）输入栏。

在栏中输入相应的值并用“Input键”保存这些值。

接收

通过按下“接收”将 HMI 内置型 的日期和时间传输到 PLC 中。
在输出栏“当前：”中可以检查已实现的同步。

文献

/IAM/IM 2，开机调试说明 HMI 内置，
章节 4：设置日期/时间
在重新启动控制装置后保留已设置的值。

其它说明

手动同步

此外，您可以通过“手动同步”软键手动输入持续时间，在此时间内实现 HMI 和 PLC 时间同步。

自动/
打开同步

通过“自动/打开同步”软键可以打开循环（自动）同步时间并设置同步持续时间。在输入栏中输入相应的值。

自动/
关闭同步

通过“自动/关闭同步”软键再次关闭自动同步。HMI 和 PLC 的时间再次分开运行。

机床制造商

请注意机床制造商的设计说明！

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

8.6 激活远程诊断



远程诊断功能是一个可选项。
为此可以由远距离处的 PC 检查并控制NCU的运行,以及传输数据。

远程诊断

在按下“远程诊断”软键后显示垂直的“启动”和“结束”软键。由此启动或者结束远程诊断。



文献

远程诊断的配和操作见下列文献：
/IAM/IM 2 开机调试说明 HMI 内置型：
章节 4，远程诊断RCS HOST内置型/RCS VIEW内置型



机床制造商

请注意机床制造商的设计说明！

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

操作区“开机调试”

9.1 开机调试基本画面 9-288

9.2 显示机床数据 9-290

9.2.1 显示选项显示过滤器 9-292

9.3 NC 设置 9-294

9.4 PLC 9-295

9.5 修改 HMI 界面 9-296

9.5.1 颜色设置 9-296

9.5.2 语言选择 9-297

9.5.3 运行记录仪 9-298

9.5.4 编辑器 (仅 HMI) 9-298

9.6 设置逻辑驱动器 9-299

9.7 触发 NCK 复位 9-299

9.8 口令 设置、删除、更改 9-299

9.9 显示或更改系统资源 9-300

© 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。

有关下列开机调试的进一步信息

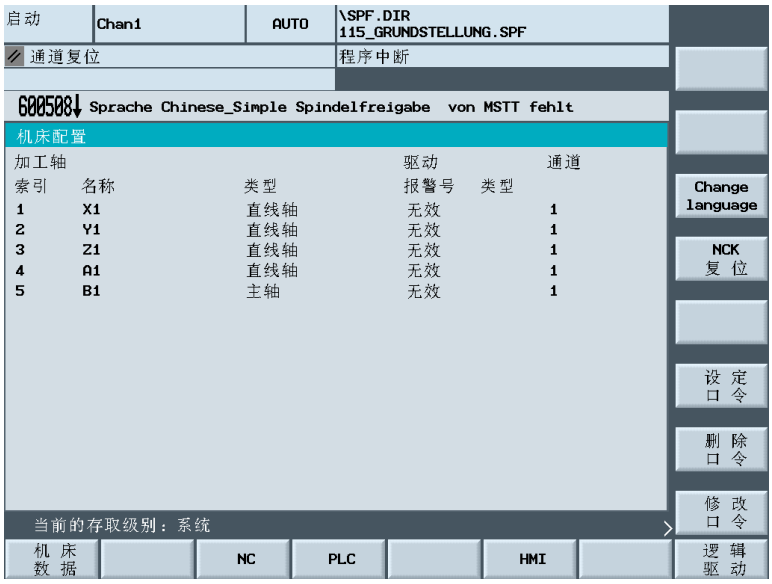
- 系统人员
- 机床制造商
- 服务人员
- 机床用户（调试者）

请从下列文献中获取：

文献

/IAM/IM 2/开机调试说明 HMI 内置
/GDsl/ Sinumerik 840 D sl, 设备手册 NCU
/BHsl/ 操作组件手册
/IDsl/ 调试手册 CNC 第 1 部分 (NCK, PLC, 驱动)
/IAM 2/ IM 5/ TCU 基础软件

在“开机调试”基本画面中显示“机床配置”窗口。



© 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。

NC

您可以在这里看到有关NC 启动、NC 地址的 NC 设置，如有必要可进行更改。

HMI

此处您可以进行操作面板（例如颜色设置）的基本设置。

逻辑驱动器

通过按下软键“逻辑驱动器”可以选择新的网络驱动器的配置屏幕窗 口。“逻辑驱动器”既可以与网络连接相关，也可以与一个内部驱动器相关，如U盘，CF卡等等。

垂直软键

更改语言

您可以同时使用两种语言。
通过按下软键“更改语言” 在屏幕上显示各种其它语言的文本。



如果该语言未装载，给出“？ ”。通过再次按下软键“更改语言”在屏幕上显示各种其它语言的文本。

NCK 复位

您可以通过软键触发一个 NCK 上电复位。

设置口令

您可以设置一个口令。

删除口令

您可以删除一个口令。

更改口令

您可以更改您的口令。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

9.2 显示机床数据

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：

1. 一般机床数据（$MN）
2. 通道专用机床数据（$MC）
3. 轴专用机床数据（$MA）
4. 驱动专用机床数据（$MD）
5. 显示机床数据（$MM）

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（不带区域标记 $MN、$MC、$MA、$MD、$MM），可能带有栏索引。
- 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。

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

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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）



文献

/IAD/开机调试说明：840 D
/IAC/开机调试说明：810 D
/IAF/开机调试说明：FM-NC



操作步骤

机床数据

按下“机床数据”软键，切换水平和垂直软键条。
您可以通过下列软键选择所需的机床数据区：

一般机床数据

- 一般机床数据（$MN_），

通道专用机床数据

- 通道专用机床数据（$MC_），

轴专用机床数据

- 轴专用机床数据（$MA_）

驱动配制

在“驱动配置”菜单中您可以通过该按键，通过开机调试工具，给出配置的驱动模块信息或者更改驱动配置。



危险

配置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。

驱动专用机床数据

驱动专用机床数据（$MD_）

操作面板机床数据

操作面板机床数据（$MM_）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

VSA

进给驱动机床数据，

HSA

主轴驱动机床数据，

垂直软键

查找...

为找到某个机床数据，请按下软键“查找...”。输入要查找的机床数据名称或者号码并按下“OK”软键。

继续查找

按下“继续查找”软键后依次显示机床数据列表。

9.2.1 显示选项显示过滤器



功能

显示过滤器用于有目的地减小所显示的机床数据数目。为此，为这些区域中的所有机床数据

- 一般机床数据
- 通道专用机床数据
- 轴专用机床数据
- 驱动配置

分配确定的组（例如配置数据等等）。

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（保留组 14
   用于专家模式（见下），保留位 15 用于扩展）

无法为显示机床数据实现组分配。

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：

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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. 专家模式	如果设置专家模式位且未选择专家模式， 则不显示机床数据。 否则检查标准 4。
4. 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	如果已选择索引检查且在所选的区域中存在队列索引， 则显示机床数据。 如果已选择索引检查且在所选的区域中不存在队列索引， 则不显示机床数据。

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。

保存过滤器设置

机床制造商

参见机床制造商的说明！

操作步骤

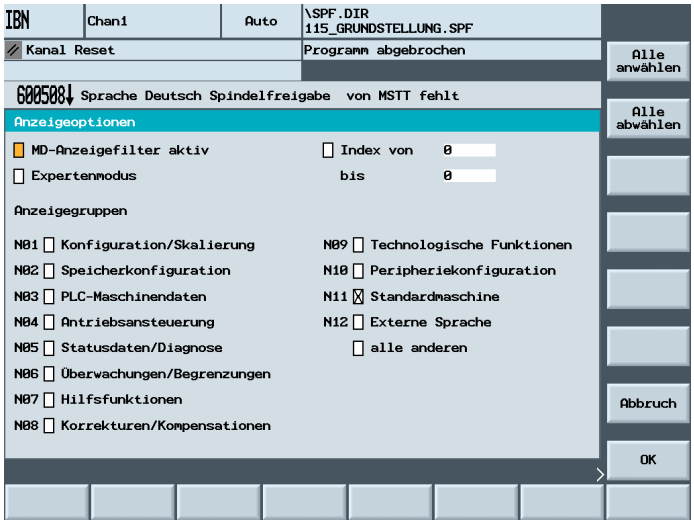
机床数据

按下“机床数据”软键。
切换水平和垂直软键条。

显示选项...

按下软键“显示选项...”，显示可以打开/或者关闭的区域列表。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.



垂直软键

全部选择

按下“全部选择”软键，选择全部区域。

全部
取消选择

按下“全部取消选择”软键，取消选择全部区域。

SELECT

为了选择各个区域，用方向键跳转到各个栏中并用选择键选择区域。

OK

用“OK”保存您的选择。

取消

用“取消”在不保存情况下回到前一屏幕窗口。

9.3 NC 设置

功能

NC

您可以在这里看到有关 NC 启动和 NC 地址的 NC 设置，如有必要，可进行更改，如重新引导启动。

通过相应存取权限设置一个开机调试开关的开关位置。

IBN 开关

按下“开机调试开关”软键后可以通过垂直软键进行下列选择：

标准引导
启动

□ 标准引导启动：

得到下列安全提示：

"要进行NCK复位吗?"

这可用“是”确认或者用“否”取消。

IBN 启动

□ 以默认值启动（开机调试 模式）：

得到下列安全提示：

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

"通过NCK清零，将删除缓存中的所有数据 (SRAM)：
并载入标准机床数据。
确实要进行NCK清零吗？”

用**是**开始清零，用**否**中断该过程。

NCK 关闭

按下软键后，不进行安全提示进行所需的NCK关闭。

9.4 PLC



功能

您可以将有关当前下列存储单元的状态信息告知 PLC，或进行更改：

- 设置日期/时间
- 读入操作数

该功能也可以在“诊断”操作区中。



只能用相应的口令更改 PLC 操作数。



在第8章操作区诊断的PLC章节中对日期/时间的设置过程和PLC操作数的读取过程进行了描述。



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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

9.5 修改 HMI 界面



功能

您可以对 HMI 内置型上进行下列个性化设置。

- 设置屏幕颜色，
- 确定语言选择
- 接通运行记录仪的记录功能
- 打开编辑器



操作步骤

HMI

按下"HMI"软键，切换水平和垂直软键条。
通过水平软键提供下列**子菜单**：

9.5.1 颜色设置



功能

可以自己设置 HMI 内置型的表面颜色。



操作步骤

颜色

按下"颜色"软键，您可得到"颜色设置"菜单：
在窗口界面中对**颜色搭配**进行预设置。

用选择键对区域**用户**进行选择。
在窗口界面中，现在向您提供单独的 HMI 操作界面（例如：后台、视窗边框、标题文本和光标编辑器）。选择一个区域后，出现一个调色板，在调色板上通过方向键和**输入键**来选择需要的颜色。
可以连续更改单独的区域。如果设置了所有的界面，

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

保存

按下**保存**。
为了接收该设置，HMI 内置型关闭并重新启动。

OK

"OK"再次回到菜单中。

装载缺省设置

按下软键**装载缺省设置**，再次得到预设置的颜色搭配。

上一版本

按下软键**上一版本**，可以使用上次保存的颜色设置。

9.5.2 语言选择



功能

选择语言

操作时，原则上您可以同时使用两种语言。
依据标准设置，所提供的语言有德语、英语、法语、意大利语、西班牙语和汉语。

更改语言

通过基本菜单中的**更改语言**在选择的两种语言中进行切换。

为了选择所需的语言，进行如下步骤：

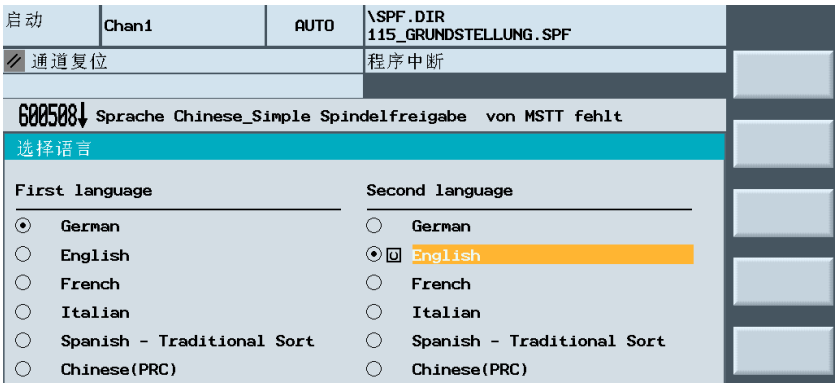


操作步骤

语言预设置

语言

按下软键**语言**，得到一个语言列表：德语、英语、西班牙语、法语和意大利语，可在其中选择第一语言和第二语言。



© Siemens AG 2006 All rights reserved.



用光标键在该表的第一列和第二列中选择所需的两种语言。



请用“Select”选择键确认您的输入。

OK

用“OK”确认。

9.5.3 运行记录仪

运行记录仪

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。可以进行和保存下列设置：

打开/关闭记录：

打开记录时会显示下列数据：

- 报警
- 按键
- 通道状态/倍率
- Windows ID

OK

通过软键"OK"您可以保存这些设置。



在操作区域**诊断**中进行记录输出。

9.5.4 编辑器 (仅 HMI)

编辑器（仅 HMI）

编辑器可以创建、补充和更改程序和文本（例如报警文本）。

在第 2 章中有关于该功能的说明以及编辑器的设置：
一般操作过程，**编辑器**

编辑 net-names.ini

在下列文献中有NETNAMES.INI文件的设计举例：



文献

/IAM/IM 2，开机调试说明 HMI 内置，
章节 4：切换通道

其它编辑器的设置参见/IAM/IM 2 HMI 内置型第 4 章：**设置编辑器**。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

9.6 设置逻辑驱动器



功能



逻辑驱动器

在 HMI 内置型上， 可以通过逻辑驱动器定义使用 CF 卡和网络的连接与接口。
最多可以设置 8 个连接。通过设计的软键，
可以显示不同保存位置的目录和程序。

在“程序”和“通讯”操作区中可按照这些软键的配置进行使用。

已对这些附加软键的设立加以描述。



文献

/IAM/IM 2，开机调试说明 HMI 内置，
章节 3：用 HMI 内置型的网络运行。

9.7 触发 NCK 复位



功能

NCK 复位

按下 “NCK 复位”软键后，您可得到安全询问“您想要触发一个 NCK 复位吗？”
如果按下软键“是”，则重新启动计算机。
如果按下软键“否”，则进入前一屏幕窗口。

9.8 口令 设置、删除、更改



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 表示最高等级而
- 7 表示最低等级。

保护等级禁用

- 0 至 3 通过口令实现及
- 4 至 7 通过钥匙开关设置实现。

操作员只能存取符合该指定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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

保护等级	禁用通过	区域
0	密码	西门子
1	密码	机床制造商
2	密码	开机调试人员，服务
3	密码	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。
通过“口令”功能可以更改已设置的口令。
如果已设置一个所谓的口令，则钥匙开关无效。

操作步骤

设置口令

通过垂直布置的软键，您可以设置口令，

删除口令

删除口令和

更改口令

更改口令。

9.9 显示或更改系统资源

功能

您可以在 NC 和 HMI 内置型 操作区显示当前使用的系统资源（利用率显示)

操作步骤

>

在有相应的存取等级时，您可通过扩展按键获得软键“NC 存储器”。

NC 存储器

按下该软键后，显示当前存储器占用一览。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

在“存储器一览”窗口中用户存储器，

- 静态用户存储器 SRAM 和
- 动态用户存储器 DRAM

通过数据

- 全部存储器，
- 占用的存储器和
- 空闲的存储器

按字节显示。

其它说明

SRAM 或者 DRAM

还提供其它软键，这些软键显示存储器容量的详细信息。

在这些单个屏幕窗口中，可以通过直接更改机床数据实现对存储器利用率的优化。

详细信息

文献

/IAM/IM 2，开机调试说明 HMI 内置，
章节 5：显示和处理系统资源

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

保养

10.1 工作方式 10-304
10.2 清洁 10-304

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

10.1 工作方式

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



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。

文献 /BH/，操作部件手册

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 SINUMERIK 840 D 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.

附录

A 缩略符 A-306
B 术语 A-315

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

A 缩略符

A	输出端
AS	自动化系统
ASCII	American Standard Code for Information Interchange：美国信息互换标准码
ASIC	Application Specific Integrated Circuit：用户开关回路
ASUP	异步子程序
AV	工作准备部分
AWL	指令表
BA	工作方式
BAG	工作方式组
BB	运行准备
BCD	Binary Coded Decimals：二进制编码十进制数
BHG	操作设备
BIN	二进制文件
BIOS	基本输入输出系统
BKS	基准坐标系
BOF	（人机界面，操作面板）
BOT	Boot Files：SIMODRIVE 611 D 的引导文件
BT	操作界面
BTSS	操作面板接口
BuB, B&B	操作与观测

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

CAD	计算机辅助设计
CAM	计算机辅助制造
CNC	Computerized Numerical Control：计算机数字控制
COM	通讯
CP	通讯处理器
CPU	Central Processing Unit：中央处理器
CR	回车
CRT	Cathode Ray Tube：阴极射线管
CSB	Central Service Board：PLC 模块
CTS	Clear To Send：串行接口发送就绪状态
CUTOM	Cutterradiuscompensation：刀具半径补偿
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
DC	Direct Control：在一转内回转轴以最短距离移动到绝对位置
DCD	载波检测
DDE	动态数据交换
DEE	数据结束调试
DIN	德国工业标准
DIO	Data Input/Output：数据传输显示

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

DIR	Directory：目录
DLL	动态连接程序库
DOE	数据传输设备
DOS	磁盘操作系统
DPM	双端口内存
DPR	双端口RAM
DRAM	动态随机访问存储器
DRF	Differential Resolver Function：微分旋转变压器功能（手轮）
DRY	Dry Run：空运行进给率
DSB	Decoding Single Block：解码单独程序段
DW	数据字
E	输入端
E/A	输入/输出
E/R	SIMODRIVE 611 （D）电源/回馈模块
EIA 代码	专门穿孔带编码，每个字符的穿孔数始终为奇数
ENC	Encoder：实际值编码器
EPROM	可擦除可编程只读存储器
ERROR	打印机错误
FB	功能块
FBS	超薄显示屏
FC	Function Call：PLC中的功能块
FDB	产品数据库

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

FDD	软盘驱动器
FEPROM	Flash-EPROM：可读可写存储器
FIFO	First In First Out：存储器，工作无需地址说明，数据按存储的顺序读入
FIPO	精插补器
FM	功能模块
FM-NC	功能模块数字控制
FPU	Floating Point Unit：浮点单位
FRA	框架模块
FRAME	数据段(框架)
FRK	铣削半径补偿
FST	Feed Stop：进给停止
FUP	功能图（PLC编程方法）
GP	主程序
GUD	Global User Data（全局用户数据）
HD	Hard Disk：硬盘
HEX	十六进制数代号
HiFu	辅助功能
HMS	高精度测量系统
HSA	主轴驱动
HW	硬件
IBN	开机调试
IF	驱动模块脉冲使能

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

IK (GD)	隐含通讯（全局数据）
IKA	Interpolative Compensation：可插补补偿
IM	Interface-Modul：接口模块
IMR	Interface-Modul Receive：接收方接口模块
IMS	Interface-Modul Send：发送方接口模块
INC	Increment：增量尺寸
INI	Initializing Data：初始化数据
IPO	插补器
ISA	国际标准体系
ISO	国际标准组织
ISO-Code	专门穿孔带编码，每个字符的穿孔数始终为偶数
JOG	Jogging：手动工作方式
K1 ..K4	通道 1 到通道 4
K-Bus	通讯总线
KD	坐标旋转
KOP	触点图（PLC编程方法）
Kp	传动比
K_v	回路放大系数
LCD	Liquid-Crystal Display：液晶显示器
LED	Light Emitting Diode：发光二极管
LF	程序段结束处，通过ENTER 键确认
LMS	位置测量系统
LR	位置调节器

© 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
MK	测量回路
MLFB	机器可识别产品符
MMC	Man Machine Communication：操作、编程和模拟的操作面板
MPF	Main Program File：NC 零件程序（主程序）
MPI	Multi Port Interface：多端口接口
MS-	微软（软件制造商）
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
NRK	NCK操作系统名称
NST	接口信号
NURBS	非一致性数理B样条
NV	零点偏移
OB	PLC中组织块
OEM	原装设备制造商
OP	Operation Panel：操作面板

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

OPI	Operation Panel Interface：操作面板接口
OPT	Options：选项
OSI	Open Systems Interconnection：计算机通讯标准
P-Bus	外设总线
PC	个人计算机
PCIN	与控制系统进行数据更换的软件名称
PCMCIA	Personal Computer Memory Card International Association：存储器插卡标准
PG	编程装置
PLC	Programmable Logic Control：匹配控制
POS	定位
RAM	Random Access Memory：随机存储器，可读取、描述的程序存储器
REF	返回参考点功能
REPOS	再定位功能
RISC	Reduced Instruction Set Computer： 精简指令集计算机：带有小命令集和快速命令处理的处理器类型
ROV	Rapid Override：输入端校正
RPA	R-Parameter Active:NCK中的存储区 用于R参数号
RPY	Roll Pitch Yaw：一种坐标系旋转方式
RTS	Request To Send：开启发送方，控制信号自串行数据接口
SBL	Single Block：单程序段
SCK	（用屏幕套件所提供的工具）
SD	设定数据

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

SDB	系统数据块
SEA	Setting Data Active：设定数据符号（文件类型）
SFB	系统功能块
SFC	系统功能调用
SK	软键
SKP	Skip:跳过程序段
SM	步进电机
SPF	Sub Program File：子程序
SPS	存储器可编程控制系统
SRAM	静态存储器（缓存）
SRK	刀沿半径补偿
SSFK	丝杠螺距误差补偿
SSI	Serial Synchron Interface：串行同步接口
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）
TRANSMIT	Transform Milling into Turning：在车床上用于铣削的坐标转换
UFR	User Frame：零点偏移
UP	子程序
V.24	计算机的串行接口（DEE和DUE之间数据交换定义）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

VSA	进给驱动
WCS	工件坐标系
WDP	Work Piece Directory：工件目录
Window-ID	系统中窗口或屏幕的编号
WKZ	刀具
WLK	刀具长度补偿
WOP	现场编程
WRK	刀具半径补偿
WZK	刀具补偿
WZW	换刀
ZOA	Zero Offset Active：零点偏移数据符号（文件类型）
µC	微米级控制器

© 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单独的出处说明，在此用->表示。

A

绝对尺寸

进给轴在某一方向上移动说明，表明在当前坐标系中离开零点的距离。参见->增量尺寸。

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。

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旋转的回转轴命名为A、B、C。其它平行的进给轴可以用其它地址字母标识。

轴地址

参见->进给轴命名

轴名称

参见->进给轴命名

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。

报警

所有的->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。

模拟量输入/输出模块

模拟量输入/输出模块用于模拟量过程信号的处理。
模拟量输入模块用来把模拟量测量值转换为CPU可以处理的数字量数值。
模拟量输出模块用来把数字量数值转换为模拟量的调节参数。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

驱动

- SINUMERIK FM-NC 提供一个 ±10 V 的模拟量接口，用于变频系统 SIMODRIVE 611 A。
- 数控系统 SINUMERIK 840 D
  通过一个快速数字并行总线与变频系统 SIMODRIVE 611 D相连。

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。参见->系统变量。

用户程序

可编程控制器 S 7-300 中用户程序用 STEP 7 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 STEP 7 指令。
数据模块：该模块含有用于 STEP 7 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。

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。

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

工作存储器

工作存储器是一个->CPU中的RAM存储器，
在程序加工期间处理器可以对用户程序进行存取。

存档

读出文件或目录，存储到外部存储器设备中。

A样条

Akima样条始终以切线形式通过 编程的支点（3 级多项式）。

异步子程序

指可以通过一个中断信号（比如信号“快速NC输入”）启动的、与当前程序状态异步（无关）的子程序。

结构技术

- SINUMERIK FM-NC 排列到 SIMATIC S 7-300 中 CPU 列。200 毫米宽、有外壳包围的模块外表与 SIMATIC S 7-300 模块一致。
- SINUMERIK 840 D 作为紧凑型模块与变频器系统 SIMODRIVE 611 D排列在一起。尺寸与一个 50 毫米宽的 SIMODRIVE 611 D模块一致。SINUMERIK 840 D 模块由NCU模块和NCU盒组成。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

自动方式（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。

B

备份 存储器内容存储到外部存储设备中。

备份存储器 备份存储器保证存储器存储区的缓冲状态下工作，->CPU
没有缓存电池。定时器、计数器、标志和数据字节数可以设定参数并缓存。

轨迹轴 轨迹轴指所有的加工轴，->通道由
->插补器控制，它们可以同时启动、加速、停止直至到达终点。

轨迹速度 最大可编程轨迹速度与进给精度有关。比如精度为 0.1 毫米，
则可编程的最大轨迹速度为 1000 米/分钟。

连续路径运行 轨迹控制运行的目的在于：避免在零件程序的程序段结束处->
轨迹轴产生较大的制动，影响系统、机床以及运行和用户参数值，从而尽可能地以相同的轨迹速度更换到下一个程序段。

轨迹进给 轨迹进给影响->轨迹轴。表明相关->几何轴其进给量的几何量总和。

基准轴 计算补偿值时必须考虑该轴的给定值或者实际值，这个轴就称为基准轴。

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。

波特率 数据传送时的速度（位/秒）。

模块 模块是指编程和程序执行时所需要的所有文件。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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。

（人机界面，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。

加速度，带冲击限制

为了在机床上获得优化的加速性能，同时又要保护机械部分，在加工程序中可以在突变式加速度和平缓式加速度之间进行转换。

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。

名称

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。

引导

上电后装载系统程序。

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 1 级、2 级或 3 级多项式）。

总线连接器

总线连接器是 S 7-300 的附件，它与外设模块一起提供。
通过总线连接器，->S 7-300 总线可以从 ->CPU
或者一个外设模块扩展到其相邻的外设模块。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

C

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

COM NC控制系统部件，用于执行和和协调通讯。

CPU 中央处理单元，->存储器可编程控制器

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 3 级多项式。

D

数据块 1. 数据单元，->PLC可以对->HIGHSTEP程序进行存取。
数据块->NC：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。

数据传送程序PCIN PCIN是一种辅助程序，通过串行接口发送和接收CNC用户数据，比如零件程序、刀具补偿等等。PCIN程序可以在标准工业计算机中MSDOS下运行。

数据字 在->数据块中两个字节大小的数据单位。

诊断 1. 系统操作区
2. 控制系统不仅有自诊程序，而且还可以进行维修时辅助测试。
状态、报警和维修显示

通讯 系统操作区

数字量输入/输出模块 数字量模块用于二进制过程信号的处理。

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。

漂移补偿 在CNC轴恒定量运行期间产生一个自动漂移补偿，用于模拟量转速调节。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

E

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。

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。

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。

外部零点偏移 由PLC给定的零点偏移。

F

成品轮廓 成品工件的轮廓。参见->毛坯件。

返回固定点 机床中可以定义一些固定点，比如刀具更换点、装料点、托盘更换点等等，并可返回。这些点的坐标存储到控制系统中。控制系统控制相关轴运行，如果可能->以快速方式运行。

Frame 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->标尺->镜像。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

G

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。

几何数据

->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。

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见功能（->预见功能）。

直线插补

刀具以直线运行到目标点，同时进行工件的加工。

攻丝，不带补偿衬套

用此功能可以不带补偿衬套攻丝螺纹。通过插补运行，主轴作为回转轴和钻削轴进行螺纹加工，精确地至钻削深度，比如盲孔螺纹（前提条件：主轴作为进给轴运行）。

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。

极限速度

最大/最小（主轴）速度：通过在机床数据、->PLC数据或者->设定数据中的规定，可以限制主轴的最大速度。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

H

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。

主程序段

通过 ":"引导的程序段，包含在零件程序中启动操
作顺序所需要的所有数据。

HIGHSTEP

AS300/AS400系统中->PLC所有编程方法的汇编。

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。

CNC 标准语言

CNC 标准语言提供：->用户变量，->预定义用户变量，->系统变量，->间接编程，->运算功能和三角函数功能，->比较运算和逻辑运算，->程序跳转和分支，->程序协调（SINUMERIK 840 D），->宏指令

I

初始化模块

初始化模块是专用的->程序模块。它包含在程序处理
之前须执行的赋值。
初始化模块主要用于初始化预定义的数据或者全局用户数据。

初始化文件

对应于每个->工件可以编制一个初始化文件。
在初始化文件中可以编制不同变量的赋值指令，它们仅适用于一个工件。

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。

可插补补偿

利用插补补偿功能可以补偿生产过程所决定的丝杠螺距误差和测量系统误差。

中断程序

中断程序是专门的->子程序，它们可以通过加工过程中
的外部事件（外部信号）启动。加工过程中零件程序的程序段被中断，进给轴的中断位置被自动存储。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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）。

K

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。

增量尺寸 也称为相对尺寸：表示一个进给轴待运行的行程和方向，以已经到达的点为基准。另见->绝对尺寸。

补偿轴 设定值或者实际值可以通过补偿值进行修改的轴。

补偿表 支点表。补偿表给基准轴所选择的位置提供补偿轴的补偿值。

补偿值 测量传感器所测得的轴位置与所要求的、编程的轴位置之间的差值。

轮廓 ->工件的外部轮廓

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。

坐标系 参见->机床坐标系，->工件坐标系

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。

圆弧插补 在轮廓上两个固定点之间，->刀具以给定的进给量按圆弧运行，
从而加工出工件。

Kp 传动比

K_v 回路放大系数，调节回路中可调节的物理量。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

L

装载存储器

在->SPS的CPU314中，装载存储器就等同于->工作存储器。

线性轴

与回转轴相反，线性轴指按直线运行的轴。

预读功能

利用程序段**预见功能**，可以通过“预见”几个可参数化的程序段而获取加工速度的最优化。

间隙补偿

机床在机械方面的间隙补偿，比如滚珠丝杠的反向间隙。对于每个轴，可以分别输入间隙补偿。

M

宏指令技术

一个指令名称下汇编一串指令。在程序中，该指令名就代表这一串汇编的指令。

加工

系统操作区

加工轴

在机床中表示实际存在的轴。

机床固定点

在机床中明确定义的点，比如参考点。

回机床固定点

返回到预定义的->机床固定点。

机床坐标系

以机床轴为基准的坐标系。

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。

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（G 70/G 71）无关。

接地

接地是指在设备中连接到一起的所有无源器件，它们即使在出现故障时也不会有危险电压。

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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

多端口接口

多端点接口（MPI）是一个 9 芯的D-子接口。
通过多端口接口可以连接一系列设备，相互可以进行通讯：

- 编程器
- 操作与监控系统
- 其它可编程控制器

CPU的“多端口接口MPI”参数组包含有各个参数，用这些
->参数可以确定多端口接口的性能。

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。

测量回路

- SINUMERIK FM-NC：在缺省情况下，
  进给轴和主轴所必需的测量回路已经集成到控制模块中。总共可以有 4 个进给轴和主轴，其中最多为 2 个主轴。
- SINUMERIK 840 D:测量传感器在 SIMODRIVE 611 D驱动模块中处理。最大配置可以达到 8
  个进给轴和主轴，其中最多允许 5 个主轴。

公制测量系统

单位均为公制：比如长度为毫米、米。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

N

NC

数字控制:NC控制系统中包含机床控制系统的所有部件。-> NCK, -> PLC, -> MMC, -> COM.

说明:对于 SINUMERIK 840 D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。

辅助程序段

通过“N”引导的程序段，包含一个加工步骤的信息，比如一个位置说明。

网络

网络指通过-> 连接电缆连接几个 S 7-300 和其它终端设备，
比如一台编程器。通过网络进行相连设备之间的数据交换。

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. 可设定：SINUMERIK FM-NC：每个CNC进给轴可以选择4个相互独立的零点偏移。
   SINUMERIK 840 D: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. 外部：
   所有确定工件零点位置的偏移可以通过手轮（DRF偏移）或者通过PLC由一个外部零点偏移覆盖。通过手轮（DRF偏移），或者
   - 通过PLC。
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。

NURBS

系统内部的运动控制和轨迹插补根据NURBS(非统一有理基准B样条)进行。这样，在系统内部所有插补均有相同的方法（SINUMERIK 840 D）。

NRK

数字机器人内核（NCK的运行系统）

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

O

OEM
SINUMERIK 840 D 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。

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。

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。

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。

P

参数
S 7-300:可以分为 2 种参数类型：

1. STEP 7 指令参数。
   STEP 7 指令参数是待加工的运算域或常量的地址。
2. -> 参数组的参数
   一个参数组的参数确定一个模块的性能。

外设模块
用外设模块建立CPU和过程之间的联系。外设模块是：

- ->数字量输入/输出模块
- ->模拟量输入/输出模块
- ->仿真器模块

PG
编程装置

PLC
Programmable Logic Control:->存储器可编程控制。
->NC控制系统部件：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 STEP 7 基于 WINDOWS 标准软件、在 STEP 5 编程功能的基础上发展的。

PLC-编程存储器
SINUMERIK 840 D:
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 96 K字节。

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。

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

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

幂函数（SINUMERIK 840 D）。

定位轴 在机床中执行辅助运动的轴。（例如：刀库、托盘运动）定位轴不与->轨迹轴进行插补。

上电 关机后再次开机。

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。

型材导轨 型材导轨用于固定 S 7-300 的模块。

程序 1. 系统操作区
2. 到控制系统的连续指令。

程序段 程序块包含-> 零件程序的主程序和子程序。

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。

编程码 编程码是一种字符和字符串，它们在->零件程序的编程语言中具有确定的含义（参见编程说明）。

CNC编程语言 CNC编程语言的基础是 DIN 66025 ,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）。

缓冲蓄电池 利用备份电池保证在电网掉电时，->用户程序可以安全地存放在->CPU中，并且确定的数据区以及剩余的标志位、定时器和计数器可以保持。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

Q

象限误差补偿

在象限过渡时，由于在导轨面上出现不同的摩擦而引起的轮廓误差，可以通过象限误差补偿予以消除。象限误差补偿的参数可以通过圆弧形状测试确定。

R

参考点

机床中的一点，->加工轴的测量系统以此为基准。

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。

剩磁

剩磁是指数据块中的数据区以及定时器、计数器和标志位在新启动时，或者在掉电时不会丢失。

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。

毛坯

毛坯指用于工件加工的原材料。

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。

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。

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。

倒圆轴

倒圆轴指工件或者刀具旋转到一个分度头给定的角度位置。到达分度头刻度后，倒圆轴“到达位置”。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

S

S 7-300 总线

S 7-300 总线是一个串连数据总线，
通过该数据总线模块可以相互进行通讯，同时总线自身提供电源。模块之间的联系通过->总线连接器建立。

S 7配置

S 7 配置是一个工具，用此工具可以给模块设定参数。使用S 7配置可以在编程器上设定->CPU和外设模块的各个->参数块。
->PG已设定。这些参数传送到CPU中。

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。

关键字

有确定写法的字，它们在->零件程序的编程语言中具有所定义的含义。

钥匙开关

1. S 7-300：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. **840 D/FM-NC**：机床控制面板上的钥匙开关有 4 个位置，它们由控制器的操作系统分配相应的功能。钥匙开关有三个不同颜色的开关，它们可以在所给定的位置插拔。

刀尖半径补偿

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。

快速离开工件轮廓

当中断加工时，可以通过CNC加工程序引入一个动作，使刀具从所加工的工件轮廓快速离开。此外还可以设定退刀的角度和位移的参数。在快速提刀以后可以另外执行一个中断程序。（SINUMERIK FM-NC，840 D）。

快速数字输入/输出

通过数字输入端可以启动快速CNC程序（中断程序）。通过数字输出端可以释放快速的、程序控制的开关功能。(SINUMERIK 840 D).

斜面加工

在工件表面进行钻削和铣削加工，它们不在机床坐标平面，但是可以通过“斜面加工”功能很方便地实现。

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

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

增量尺寸

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。

保护区

在->加工区之内的一个三维空间，刀尖不可以进入此区域。

串行接口 V.24

在数据进行输入/输出时，

- 在 MMC 模块 MMC 100 上有一个串行 V 24 接口 RS 232，
- MMC 模块 PCU 50 / 70 是两个 V.24 接口

可用。通过该接口可以装载和保护加工程序以及制造商和用户数据。

设定数据

按照 NC 控制系统软件定义的方法表明机床特性的数据。

安全功能

系统中所具有的安全监控功能，通过安全监控功能->CNC中，转接控制(-> PLC)中以及机床中的
故障均可以尽早地予以识别，从而排除一切对工件、刀具或者机床可能造成的危害。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。

仿真器模块

仿真器模块是一种模块，

- 通过操作部件可以模拟数字输入量，
- 显示数字输出量

比例尺

是构成->框架的一个部分，可以改变某个轴的比例尺。

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。

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 2 组数值，它们可以由->PLC分别激活。

存储器可编程控制系统

存储器可编程的控制系统（SPS）是电子控制系统，它们的功能以程序的形式存储到控制器中。因此，控制器的结构和布线与控制系统的功能无关。存储器可编程的控制系统具有计算机的结构，它由带存储器的CPU（中央模块）、输入/输出模块和内部总线系统构成。外设和编程语言以控制技术为准。

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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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模拟 ±10 V (SINUMERIK FM-NC)
   数字（SINUMERIK 840 D）
2. 辅助主轴：转速控制的主轴驱动，功能包¡瘿

丝杠螺距误差补偿

控制系统根据保存的误差测量值补偿参与进刀的滚珠丝杠的机械偏差

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。

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。

SPS

->存储器可编程控制系统

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。

同步轴

同步轴运行时间与几何轴相同。

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。

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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

系统存储器

系统存储器是CPU中的一个存储器，其内容为：

- 操作系统所需要的数据
- 运算的定时器、计数器和标志位

系统变量

无需编程员的工作，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。

T

示教

通过示教可以创建或修改零件程序。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。

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->毛坯上进行一定的加工。

零件程序管理

零件程序可以按照-
>工件管理。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。

用户号码

如果几个用户通过->网络进行通讯，则用户号码表示一个->CPU或者->PG的“动作地址”，或者一个其它的智能外设模块的“动作地址”。使用S 7 工具-> “S 7 配置”给CPU 或者编程器赋值一个用户号码。

文本编辑器

->编辑器

工具

一个工具是指用于输入和修改参数组->参数的软件工具。工具如：

- S 7 配置
- S 7-TOP
- S 7-信息

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）。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

U

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。

清零

在清零时，->CPU中以下的存储器将被删除

- ->工作存储器
- ->装载存储器的读写区
- ->系统存储器
- ->备份存储器

V

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。

连接电缆

连接电缆指预制的或者由用户自己定制的 2 芯电缆，带 2 个插头。连接电缆通过多端口接口（MPI）把->CPU与->PG或者其它CPU相连。

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）。

预识别轮廓破坏

控制系统识别和通报以下的轮廓冲突情形：
1. 轨迹行程短于刀具半径。
2. 内角的宽度小于刀具直径。

预控制，动态

滞后量误差所决定的轮廓误差，几乎可以通过动态的、由加速度决定的预控制消除。由此可以获得一个非常好的加工精度，即使是在轨迹速度很高的情况下。预控制可以通过零件程序根据相应的轴选择或者撤销选择。

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。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

W

工件
需由机床制造/加工的零件。将工件作为一个独立的程序存放在目录中。

工件轮廓
待制造/加工->工件的给定轮廓。

工件坐标系
工件坐标系中有->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。

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。

在刀具半径补偿时
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。
(G 41/G 42)。

X

Y

Z

反比时间进给
在 SINUMERIK FM-NC和840 D中，
可以编程一个程序段位移所需要的时间（G 93），
而不用编程轴的进给速度。

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。

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

中间程序段
带刀具补偿（G 41/G 42）的加工过程可以由一定数量的中间程序段（在补偿级的程序段，没有轴运动）中断，这样刀具补偿还可以进行正确地计算。先于控制系统读出所允许的中间程序段数量，可以通过系统参数设定。

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

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。

循环

受保护的子程序，用于执行->工件中反复出现的加工过程。
通过“添加操作界面”或几何过程创建的 NC 代码由多行组成。

■

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

I 索引

A
Alt键 2-24
C
CF卡 9-289
Ctrl键 2-24
D
DRF 2-41
DRF 偏移 4-108
DRY 2-41, 5-181
DRY 进给率 5-181
Duplo 号码ShopMill 5-151
Duplo 号码ShopTurn 5-168
E
EXTCALL 6-238
F
FST 2-41
G
G0时快速倍率显示 4-97
I
Input键 2-25
ISO 程序：读入 7-258
ISO 穿孔带格式 7-258
ISO程序
通过 V.24 读入/读出 7-258
ISO程序：读出 7-260
J
Jog 2-28
Jog 主轴速度 5-179
Jog 数据 5-179
Jog：基本画面 4-83
M
M01 2-41
MCS 4-70
MDA 2-28, 4-92
MF-II-键盘 2-35
MKS 2-31
N
NC 设置 9-294
O
OP 010 2-22
P
PC 标准键盘 MF-II 2-35
PC 格式 7-254
PLC 设置 9-295
PRT 2-41
R
R 参数：删除 5-177
R 参数：更改 5-177
R 参数：查找 5-178
Ref 2-29
Repos 2-29
RO 标记 6-200
ROV 2-41
S
SGE/SGA 8-269
Shift 键 2-24
ShopMill
刀具管理 5-135
ShopMill 刀具管理 5-145
ShopTurn
刀具管理 5-135
ShopTurn 刀具管理 5-163
ShopTurn 回转钻头 5-165
SINUMERIK 840D sl 1-16
SKP 2-41
SPL 8-270
T
TCARR 4-75
W
WCS 4-70
WKS 2-31
主
主轴倍率 2-31
主轴停止 2-32
主轴号码 5-123
主轴启动 2-32
主轴控制 2-31
主轴数据 5-180
二
二进制格式 7-254
件
件数 ShopMill 5-154
使
使用寿命 ShopTurn 5-174
使能工件/程序 6-234
保
保存程序 4-94, 6-196

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

保护区 5-184
保护等级 2-33
信
信息按键 2-24
修
修改 HMI 界面 9-296
修改刀具类型 ShopMill 5-157
修改程序 4-100
倒
倒圆半径 ShopMill 5-149
光
光标 2-25
公
公差等级 2-56
关
关闭 1-17
再
再定位 4-87
几
几何轴 4-70
刀
刀具
更改名称 5-166
装载 ShopMill 5-158
刀具：全部卸载 ShopTurn 5-171
刀具：删除刀沿 HMI 内置 5-131
刀具：卸载 ShopTurn 5-170
刀具：卸载 HMI Embedded 5-142
刀具：卸载 ShopMill 5-159
刀具：卸载所有 ShopMill 5-160
刀具：定位 HMI Embedded 5-144
刀具：显示和更改 HMI Embedded 5-139
刀具：查找 HMI Embedded 5-144
刀具：查找刀沿 HMI 内置 5-131
刀具：监控使用 ShopTurn 5-175
刀具：装载 HMI Embedded 5-140
刀具：装载 ShopTurn 5-170
刀具：设立 5-127
刀具：转换 HMI Embedded 5-143
刀具：输入状态 ShopMill 5-155
刀具：输入状态 ShopTurn 5-175
刀具：选择 HMI Embedded 5-138
刀具专用参数 5-116
刀具参数 5-111
刀具寿命 ShopMill 5-153
刀具库位：禁用 ShopMill 5-156
刀具库位置：释放 ShopMill 5-156
刀具数据 5-111
刀具新建多个刀沿 ShopMill 5-149
刀具状态 ShopMill 5-156
刀具管理
ShopMill 5-135, 5-145
ShopTurn 5-135
ShopTurn 5-163
刀具管理：HMI Embedded 5-135
刀具管理：基本画面 HMIEmbedded 5-136
刀具类型 5-111
刀具类型：ShopMill 5-147
刀具类型：ShopTurn 5-164
刀具类型：切槽锯片 5-118
刀具类型：磨具 5-113
刀具类型：车刀 5-117
刀具类型：钻头 5-113
刀具类型：铣刀 5-112
刀具补偿 5-125
刀具补偿：仅通过 D 号码 HMI Embedded 5-133
刀具补偿：立即生效 HMI Embedded 5-134
刀具补偿的结构 5-111
刀具零萸 5-185
刀库
定位 ShopTurn 5-173
分
分类刀具 ShopTurn 5-169
分类刀具表中的刀具 ShopMill 5-162
切
切削螺纹起始角度 5-182
切换英制/公制 4-79
切换菜单窗口 2-45
切换通道 2-53
初
初始化模块 6-226
删
删除刀具 HMI 内置 5-129
删除刀具 ShopMill 5-157
删除刀具 ShopTurn 5-169
删除文件 6-236

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

删除键 2-24
删除键（Backspace） 2-24
利
利用率显示 8-271, 9-300
加
加工前的铣削模拟 6-222
加工区按键 2-23
加工期间铣削模拟 6-223
加工轴 4-70
匹
匹配 2-56
匹配输入 2-56
半
半径计算参数号码 5-123
单
单程序段 2-34
双
双编辑器 2-43
反
反编译 2-52
口
口令 2-34, 9-299
可
可变增量 5-179
可设定的零点系统，ENS 4-72
向
向前翻页 2-25
向后翻页 2-26
基
基准框架立即生效 5-190
增
增量值 2-29
处
处理程序 4-99
复
复位 2-35
复制文件 6-235
子
子程序 6-196
存
存储器信息 6-238
存取权限 2-33
安
安全集成 8-268
宏
宏模块 6-226
定
定义：显示版本画面 8-278
定位刀库 5-162
工
工件 6-196
工件：选择 6-229, 6-230
工件：释放 6-234
工件数量 ShopTurn 5-174
工件目录 6-227
工作区域限制 5-178
工作方式 4-62, 10-304
工作方式组 4-64
平
平面 D 号码 5-111
开
开关位置 2-33
开机调试基本画面 9-288
循
循环 6-196
循环 800 4-75
循环：显示版本 8-275
循环停止 2-34
循环反编译 2-52
循环启动 2-34
快
快进 2-31
快速倍率 2-30
快速行程叠加 2-31
急
急停开关 2-28
手
手动刀具 ShopMill 5-151
手动进给 5-179
手动连续 5-179
手轮 4-76
打
打开 1-17
打开文件 2-43

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

批
批量调试 7-255
报
报警 2-26
报警：确认键 2-23
报警记录 8-272
撤
撤消键 2-24
操
操作值：输入帮助 8-281
操作区切换键 2-23
操作区域 1-18
操作数：输入帮助 8-281
操作数值：删除 8-281
操作数屏幕窗口 8-282
操作数的输入帮助 8-281
操作界面 2-36
操作面板按键 2-23
故
故障状态画面：蓝屏 2-57
数
数据：激活 6-228
数据：读入 6-228
数据：读出 6-228
数据：赋值 6-228
数据块 6-226
数据结构 4-62
文
文件
保存 2-51
文件处理 6-228
文件复制 6-235
文件树 7-248
文件类型 6-226
新
新建刀具 HMI 内置 5-127
新建刀具 ShopMill 5-148
新建刀具 ShopTurn 5-165
新建刀沿 HMI 内置 5-130
新建双刀具 ShopMill 5-151
新建双刀具 ShopTurn 5-168
新建轮廓 6-205
显
显示 G 功能 4-75
显示主轴 4-73
显示刀具 HMI 内置 5-128
显示刀架 4-75
显示刀沿 HMI 内置 5-130
显示摆动数据段 4-75
显示摆动数据组 4-75
显示机床数据 9-290
显示程序级 4-69
显示系统资源 8-271, 9-300
显示轴进给率 4-72
显示辅助功能 4-74
显示过滤器 9-292
显示选项 9-292
显示隐藏的程序行 6-201
更
更改刀具名称 ShopMill 5-150
更改可设定的零点偏移 5-188
更改实际值显示坐标系 4-71
更改操作数 8-280, 8-281
更改语言 9-289
替
替换刀具ShopMill 5-151
替换刀具ShopTurn 5-168
服
服务显示 8-266
机
机床：全局状态显示 2-38
机床功能 2-29, 4-63
机床控制面板按键 2-28
机床零英 5-185
查
查找/转到 2-49
查找刀具 HMI 内置 5-128
查找空位 5-161, 5-172
标
标记程序段 2-49
模
模块 6-226
模态M功能 4-74
模拟 2-52

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

模拟图形 6-222
步
步进尺寸 2-29
添
添加轮廓元素 6-211
清
清洁 10-304
激
激活刀具监控 ShopMill 5-153
激活刀具监控 ShopTurn 5-174
状
状态 SI 8-268
状态显示 6-222
用
用户数据（GUD）：激活 6-202
用户数据：更改 5-193
用户数据：查找 5-194
用户许可 4-88
监
监控刀具使用 ShopMill 5-154
目
目录 7-246
目录：选择 2-43
目录类型 6-227
确
确定刀具补偿 HMI 内置 5-132
碰
碰撞接触 4-89
磁
磁盘驱动器 9-289
磨
磨削余量尺寸 6-215, 6-216
磨损 ShopTurn 5-174
磨损量 ShopMill 5-154
示
示教 2-28, 4-92, 4-94
禁
禁用刀具库位置 5-156
程
程序 2-26
程序：使能 6-234
程序：选择 6-233
程序一览 2-42, 2-45
程序基本画面 6-197
程序控制 2-34, 4-107
程序控制显示 2-41
程序模拟 6-220
程序段 6-226
程序调用时查找路径 6-229
程序选择 2-42
空
空格 2-24
穿
穿孔带格式 7-250
窗
窗口选择键 2-25
管
管理刀位 ShopTurn 5-176
管理刀库表
ShopMill 5-156
管理程序 6-225
系
系统框架显示 5-192
级
级联规定 5-123
编
编制工件目录 6-231
编译循环：版本画面 8-277
编辑器设置 2-43, 9-298
编辑器键 2-24
编辑程序 6-199
编辑输入 2-46
编辑零件程序 2-47
自
自动 2-29
自动：程序一览 4-99
行
行末尾按键 2-26
覆
覆盖 2-49, 4-105
触
触发 NCK 复位 9-299
计
计算器 2-55

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

设
设定数据 5-178
设定数据：其它 5-183
设定数据：显示 5-183
设定数据：更改 5-183
设定数据：查找 5-183
设置实际值 4-78
设置日期 8-283
设置时间 8-283
设置编辑器 2-44
设置逻辑驱动器 9-299
诊
诊断基本画面 8-264
试
试运行进给率 5-181
语
语言选择 9-297
读
读出文件类型 7-247
路
路径数据 7-250
转
转到 2-50
轮
轮廓：保存元素 6-213
轮廓：图形显示 6-205
轮廓：极坐标起始点 6-207
轮廓：确定起始点 6-206
轮廓：笛卡儿坐标起始点 6-207
轮廓：输入元素 6-211
轮廓：选择元素 6-211
轮廓符号显示 6-209
轮廓编程 2-45
软
软件版本 8-274
软键 2-36
轴
轴服务 8-266
轴运行 4-85
辅
辅助轴 4-70
输
输入：取消 2-47
输入：确认 2-47
输入刀具磨损数据 ShopMill 5-152
输入刀具磨损数据 ShopTurn 5-173
输出传输记录 7-257
输出错误记录 7-257
运
运行记录仪 8-273, 9-298
运行速度 4-85
返
返回参考点n 4-80
进
进给倍率 2-30
进给停止 2-30
进给开始 2-30
进给控制 2-30
选
选择刀具表 ShopTurn 5-165
选择刀具表 Shop Mill 5-147
选择性程序保护
RO 6-200
选择键 2-25
通
通讯
基本画面) 7-254
通讯错误记录 8-273
通道 4-64
通道：中断 2-54
通道：切换键 2-23
通道：复位 2-53
通道：激活 2-53
通道运行信息 2-39
逻
逻辑驱动器 6-198
重
重命名文件 6-235
钥
钥匙开关 2-33
锥
锥形铣削刀具角度 ShopMill 5-149

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

隐
隐藏行 6-201
零
零件程序 6-196
零件程序：停止 4-68
零件程序：启动 4-68
零件程序：选择 6-230
零点偏移 4-89, 5-185
零点偏移：全局 5-190
零点偏移：立即生效 5-190
零点偏移一览 5-187
预
预定义包列表 8-276
预留的模块名称 6-227
预警极限ShopTurn 5-174
预设 4-77
颜
颜色设置 9-296
驱
驱动服务 8-267
驱动配置 9-291

© Siemens AG 2006 All rights reserved.

寄

SIEMENS AG

A&D MC MS1
Postfach 3180

91050 ERLANGEN, 爱尔兰根

传真 +49 (0) 9131 / 98 - 63315 [文献资料]

mailto:docu.motioncontrol@siemens.com

http://www.siemens.com/automation/service&support

建议

更正

出版/手册：

SINUMERIK 840D sl

HMI 内置

用户文献

操作手册

订货号： 6FC5398-1AP10-1RA0
版本 2006 年 11 月

如果您在阅读文献资料时发现印刷错误，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。

寄信人

姓名：

公司/单位地址

街道：_____

邮编：_____ 城镇：_____

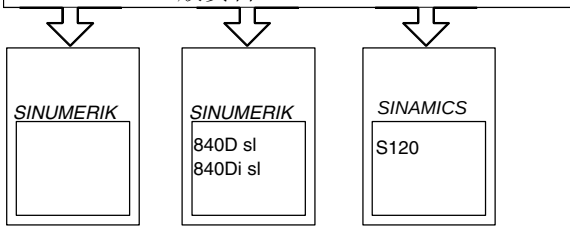
电话：_____ / _____

传真：_____ / _____

建议和/或更正

SINUMERIK 840D sl/840 Di sl 资料概览 (2006/11)

一般资料

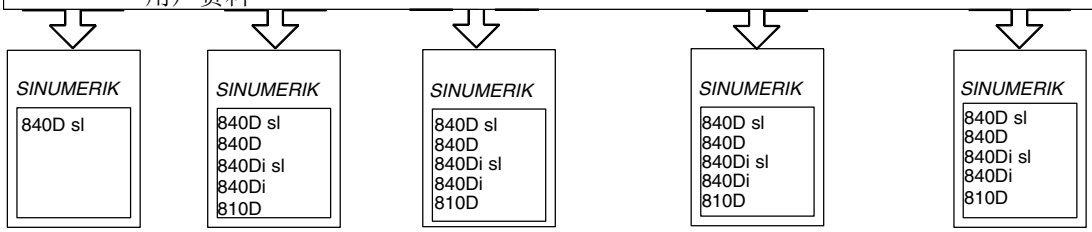


宣传册

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**

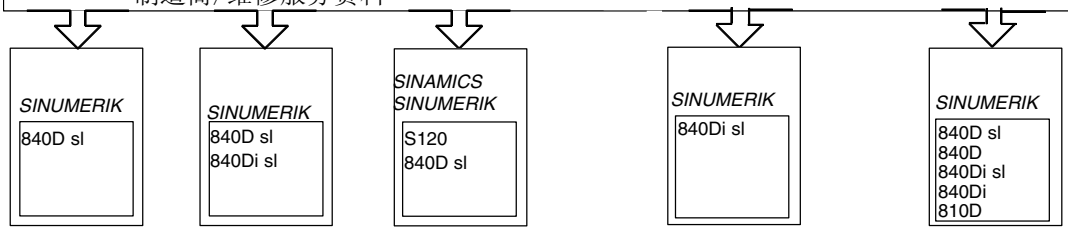
操作说明
- **HMI 高级*)**
- 简明编程

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 *)**

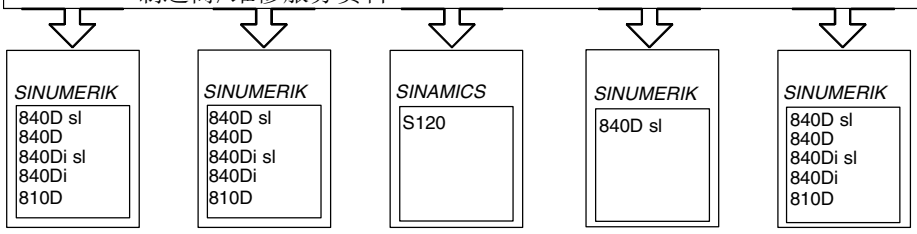
设备手册
操作组件 *)

设备手册
机床设计简明手册
（资料树）

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

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