

操作说明版本03.2004

**sinumerik**

SINUMERIK 840D/840Di/810D  
HMI 高级

**SIEMENS**



## SINUMERIK 840D/840Di/810D

### HMI 高级

#### 操作说明

#### 适用于

控制系统	软件版本
SINUMERIK 840D powerline	7
SINUMERIK 840DE powerline (出口版本)	7
SINUMERIK 840Di	3
SINUMERIK 840DiE (出口版本)	3
SINUMERIK 810D powerline	7
SINUMERIK 810DE powerline (出口版本)	7

引言

1

操作组件/ 操作过程

2

操作举例

3

机床操作区

4

参数操作区

5

程序操作区

6

服务操作区

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** .... 新文件

**B** .... 没有改动，但以新的订货号重印

**C** .... 有改动，并重新发行

若某页的内容在上一个版本后有实质性的更改，则在该页的顶部用新版本号来指标。

版本	订货号	附注
03.04	6FC5298-6AF00-3RP3	C

在CD-ROM (**DOCONCD**)光盘中录入该手册

版本	订货号	附注
03.04	6FC5298-7CA00-0BG0	C

### 注册商标

SIMATIC®, SIMATIC HMI®, SIMATIC NET®, SIROTEC®, SINUMERIK® 和 SIMODRIVE® 均为西门子公司的注册商标。本文件中的其他名称也可能是商标，任何第三者使用此商标将会侵犯注册商标所有人的权利。

其它信息可以上网查找：  
[www.siemens.com/motioncontrol](http://www.siemens.com/motioncontrol)

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。

使用 WinWord V 9.0 和 Designer V 7.0 制作该文献。  
没有书面许可，不得转让、复制该文献，也不得使用文献内容。违犯者负责赔偿。  
所有权所有，包括发明专利、实用新型专利和外观设计专利权。

本文献内容符合所描述的硬件和软件。但是可能会有一些差异，我们不能保证它们完全一致。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。欢迎提出改进建议。

© 西门子股份公司 1995 – 2004。所有权所有。

保留技术变更权利。

## 前言



### 提示

现有的操作说明 HMI 高级描述了 HMI 高级 6.4 基本过程的操作界面和操作顺序。

#### 资料结构

SINUMERIK 资料分为 3 种类型：

- 一般文献
- 用户文献
- 制造商/维修文献

#### 读者对象

该资料面向机床用户。印刷物中详细描述了用户控制 SINUMERIK 840D、810D 电源线的操作须知。

#### 标准功能范畴

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

有关 SINUMERIK 840D 和 810D 的其它印刷物，以及适用于所有 SINUMERIK 控制装置（例如通用接口，测量循环等等）的印刷物的更详细信息可以从西门子各分公司获取。

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。

#### 适用性

功能有效性的执行标准是目录 NC 60/BU/ 订购资料，目录 NC 60。

**出口系列**

下列功能不包括在出口系列中：

功能	810DE	840DE
处理包 5 轴	—	—
转换包处理 (5 轴)	—	—
多轴插补 (> 4 轴)	—	—
螺线插补 2D+6	—	—
同步等级 2	—	O <sup>1)</sup>
测量等级 2	—	O <sup>1)</sup>
自适应控制	O <sup>1)</sup>	O <sup>1)</sup>
连续修正	O <sup>1)</sup>	O <sup>1)</sup>
使用编译循环 (OEM)	—	—
下垂补偿 多维	—	O <sup>1)</sup>

— 没有此功能

1) 有限的功能性

**资料编排结构**

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

**1. 功能**

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

**2. 操作步骤**

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

**3. 其它说明**

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

 符号说明 功能 操作步骤 其它说明 参见其它文献和章节 危险提示 附加的提示或者背景说明 订购数据补充 说明 句法描述 编程举例

**提示**

在本资料中使用下面的说明表示特定的含义：

在资料中出现该符号时，表示您需要对此性能引起重视。

**警示符号**

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。



在本资料中使用下面不同的警示符号表示需要以不同的等级关注：

**危险**

该警示符号表示如果不采取相应的预防措施，将会造成严重的人身伤亡或者财产损失。

**警告**

该警示符号表示如果不采取相应的预防措施，则有可能会造成严重的人身伤亡或者财产损失。

**小心**

该警示符号（带三角符号）表明如果不采取相应的预防措施，则有可能引起轻微的伤害事故。

**小心**

该警示符号（不带三角符号）表明如果不采取相应的预防措施，则有可能引起财产损失。

**注意**

该警示符号表明，如该果不注意相应提示，则可能会出现意想不到的结果或者状态。

**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。

**准则**

您的西门子控制装置 SINUMERIK 840D 以及810D 都是根据现行技术和公认的安全法规、标准和规定制造的。

**附加设备**

西门子的控制系统可以根据不同的应用场合，利用西门子提供的附加仪器、附加设备及扩建等级进行扩展应用。

**人员**

仅允许由**受过专门培训、合格、可靠的专业人员**操作。没有受过培训的人员不可以操作系统，哪怕很短的时间。

**必须明确确定并且严格遵循和监控**相应的设备、操作和维护人员的管理。

**行为**

在对控制装置进行开机调试前，应确保相关人员已阅读并已了解使用说明。此外，操作人员**有责任专心观察**运行的控制装置的技术整体状态（从外表观察运行性能的不足、损坏和更改）。

**维修**

维修工作只能由相关专业的、受过培训的合格人员进行，他们必须根据维修和维护手册的说明进行这些工作。在此，必须注意遵守相关的安全规范。



以下行为被认为是**不正确操作**，因此生产厂家不承担责任：

**每种**与上面所述正确用法相违背的应用。

当控制装置在**技术上不处于正常状态**，无视安全和危险并忽视相关文件的所有使用说明下驱动。

没有在系统的开机调试之前，排除可能对安全造成隐患的故障。

在控制系统中，**改变、跳转或者取消**一些有助于功能正常使用和安全性能发挥的设备。



不正常的使用有可能造成**不可预见的危险**，它们会对：

- 人身安全造成危害，
- 也可能对系统、机床和企业与用户的其它财产造成损害。

## 用于记录

## 目录

<b>引言</b>	<b>1-21</b>
1.1    产品 SINUMERIK 840D/810D .....	1-22
1.2    操作提示.....	1-24
1.3    打开/关闭.....	1-25
<b>操作组件/ 操作过程</b>	<b>2-27</b>
2.1    操作面板.....	2-29
2.1.1    操作面板 OP 010 .....	2-29
2.1.2    操作面板 OP 010S .....	2-30
2.1.3    操作面板 OP 010C .....	2-30
2.1.4    操作面板 OP 012 .....	2-31
2.1.5    操作面板 OP 015 .....	2-31
2.1.6    标准全键盘 .....	2-32
2.2    操作面板按键.....	2-34
2.3    机床控制面板.....	2-39
2.4    机床控制面板按键 .....	2-40
2.4.1    急停 .....	2-40
2.4.2    工作方式和功能 .....	2-40
2.4.3    进给控制 .....	2-42
2.4.4    主轴控制 .....	2-44
2.4.5    电键开关 .....	2-45
2.4.6    程序控制 .....	2-46
2.5    屏幕分配 .....	2-47
2.5.1    概述 .....	2-47
2.5.2    总体机床状态显示 .....	2-48
2.5.3    程序影响显示 .....	2-52
2.6    一般操作过程 .....	2-54
2.6.1    程序一览和程序选择 .....	2-54
2.6.2    切换菜单窗口 .....	2-55
2.6.3    选择目录/文件 .....	2-56
2.6.4    编辑输入/值 .....	2-57
2.6.5    确认/取消输入 .....	2-58
2.6.6    在 ASCII 编辑器中编辑零件程序 .....	2-59
2.6.7    切换通道 .....	2-65
2.6.8    m:n 通讯连接 .....	2-66
2.6.9    计算器 .....	2-70

2.7	帮助 .....	2-71
2.7.1	编辑器帮助 .....	2-73
2.7.2	程序命令的简短帮助 .....	2-74
2.7.3	程序命令的详细帮助 .....	2-77
2.8	工作列表 .....	2-78
2.8.1	工作列表句法描述 .....	2-80
2.8.2	对于双通道 1:1 连接工作列表的举例 .....	2-83
2.8.3	对于多通道 m:n 连接工作列表举例 .....	2-84
2.8.4	“处理工作列表”操作步骤 .....	2-85
2.8.5	重命名带有工作列表的工件 .....	2-87
2.8.6	复制带有工作列表的工件 .....	2-88
2.8.7	在 m:n 情况下将带有工作列表的工件存档 .....	2-88
<b>操作举例</b>		<b>3-89</b>
3.1	典型操作过程 .....	3-89
<b>机床操作区</b>		<b>4-91</b>
4.1	NC 控制的数据结构 .....	4-93
4.1.1	工作方式和机床功能 .....	4-94
4.1.2	工作方式组和通道 .....	4-96
4.1.3	带有符号的通道交叉状态显示（从 SW 6.2 起） .....	4-97
4.1.4	双通道显示（从 SW 6.4 起） .....	4-98
4.1.5	工作方式选择，工作方式切换 .....	4-99
4.2	一般功能和显示 .....	4-102
4.2.1	启动/停止/中断/继续零件程序 .....	4-102
4.2.2	显示程序层面 .....	4-103
4.2.3	切换机床坐标系/工件坐标系（MCS/WCS） .....	4-104
4.2.4	显示轴进给 .....	4-106
4.2.5	显示 G 功能, 转换和摆动数据 .....	4-106
4.2.6	显示辅助功能 .....	4-107
4.2.7	显示主轴 .....	4-108
4.2.8	手轮 .....	4-109
4.2.9	同步措施状态 .....	4-110
4.2.10	预设定 .....	4-112
4.2.11	设置实际值 .....	4-113
4.2.12	转换英制/公制 .....	4-114
4.3	回参考点 .....	4-116
4.4	工作方式 Jog .....	4-119
4.4.1	功能和基本画面 .....	4-119
4.4.2	运行轴 .....	4-122

4.4.3	增量：步进尺寸 .....	4-123
4.4.4	Repos (重新定位) .....	4-124
4.4.5	SI (安全集成)：用户许可 .....	4-125
4.4.6	碰撞接触 (从 SW 6 起) .....	4-126
4.4.7	碰撞接触 (SW 5 之前版本) .....	4-130
4.4.8	显示系统框架 .....	4-133
4.5	工作方式 MDI .....	4-135
4.5.1	功能和基本画面 .....	4-135
4.5.2	保存程序，文件功能 .....	4-137
4.5.3	示教 .....	4-138
4.6	自动方式工作方式 .....	4-140
4.6.1	功能和基本画面 .....	4-140
4.6.2	程序一览 .....	4-142
4.6.3	装载和卸载工件/零件程序 .....	4-143
4.6.4	记录：程序装载列表 .....	4-144
4.6.5	由硬盘处理 .....	4-145
4.6.6	存取外部网络驱动器 .....	4-146
4.6.7	程序修改 .....	4-148
4.6.8	设置程序段查找过程/查找目标 .....	4-150
4.6.9	加速的外部程序段查找过程 .....	4-153
4.6.10	程序测试模式下的程序段查找过程，多通道式 .....	4-156
4.6.11	覆盖 .....	4-158
4.6.12	程序影响 .....	4-160
4.6.13	DRF (直接测量功能) 偏移 .....	4-164

## 参数操作区

5-165

5.1	刀具数据 .....	5-167
5.1.1	刀具补偿结构 .....	5-167
5.1.2	刀具类型和刀具参数 .....	5-167
5.2	刀具补偿 .....	5-182
5.2.1	功能和基本图 .....	5-182
5.2.2	新刀具 .....	5-184
5.2.3	显示刀具 .....	5-185
5.2.4	删除刀具 .....	5-186
5.2.5	新刀沿 .....	5-187
5.2.6	删除刀沿 .....	5-188
5.2.7	确定刀具补偿值 .....	5-188
5.2.8	使有效的刀具补偿立即生效 .....	5-190
5.3	刀具管理 .....	5-191
5.3.1	刀具管理基本功能 .....	5-193

5.3.2	显示/更改刀具数据.....	5-201
5.3.3	更改刀具磨损值意义/描述.....	5-205
5.3.4	磨削数据扩展 自软件版本SW 6.2起 .....	5-207
5.3.5	装载 .....	5-210
5.3.6	卸载 .....	5-214
5.3.7	转换 .....	5-216
5.3.8	刀具目录中刀具源数据 .....	5-217
5.3.9	刀具箱中的刀具补偿数据.....	5-220
5.3.10	刀具任务处理.....	5-224
5.4	R 参数（计算参数） .....	5-232
5.4.1	功能 .....	5-232
5.4.2	更改/删除/查找 R 参数 .....	5-232
5.5	设定数据 .....	5-234
5.5.1	工作区域限制.....	5-234
5.5.2	手动数据 .....	5-235
5.5.3	主轴数据 .....	5-236
5.5.4	用于试运行方式 DRY 的测试运行进给速度 .....	5-237
5.5.5	切削螺纹起始角度.....	5-238
5.5.6	其它设定数据 .....	5-239
5.5.7	保护区.....	5-240
5.5.8	电子齿轮（自软件版本 SW 6.3 起） .....	5-241
5.6	零点偏移 .....	5-242
5.6.1	功能 .....	5-242
5.6.2	更改可设定的框架（G54...） .....	5-244
5.6.3	全局零点偏移/框架.....	5-244
5.6.4	显示激活的可设定的零点偏移 .....	5-247
5.6.5	显示激活的可编程的零点偏移 .....	5-248
5.6.6	显示激活的外部零点偏移.....	5-249
5.6.7	显示激活的零点偏移总和.....	5-249
5.6.8	设置激活的零点偏移和基准框架立即生效 .....	5-250
5.6.9	实际值显示：可设定的零点系统，ENS.....	5-250
5.7	用户数据/用户变量（GUD、PUD、LUD） .....	5-251
5.7.1	概述 .....	5-251
5.7.2	更改/查询用户数据/用户变量 .....	5-252
5.8	显示系统变量 .....	5-254
5.8.1	编辑/创建变量视图 .....	5-255
5.8.2	管理变量视图 .....	5-257
5.8.3	记录系统变量 .....	5-257

**程序操作区****6-261**

6.1	程序类型 .....	6-263
6.1.1	零件程序 .....	6-263
6.1.2	子程序 .....	6-263
6.1.3	工件 .....	6-263
6.1.4	循环 .....	6-263
6.1.5	模板 .....	6-263
6.2	程序存放 .....	6-267
6.2.1	HMI .....	6-267
6.3	程序基本画面 .....	6-267
6.4	编辑程序 .....	6-269
6.4.1	文本编辑器 .....	6-269
6.4.2	编辑器中撤消和重复（自软件版本SW 6.3起） .....	6-272
6.4.3	选择性程序保护： *RO* .....	6-273
6.4.4	预留的字符串 .....	6-274
6.5	自由的轮廓编程 .....	6-275
6.5.1	概述 .....	6-275
6.5.2	轮廓编程 .....	6-276
6.5.3	轮廓元素 .....	6-280
6.5.4	轮廓图像描述 .....	6-281
6.5.5	用于给定轮廓元素参数的输入屏幕窗口 .....	6-282
6.5.6	规定极坐标中轮廓元素，闭合轮廓 .....	6-285
6.5.7	车削工艺的退刀槽 .....	6-290
6.5.8	帮助 .....	6-293
6.5.9	直线/圆弧轮廓元素参数描述 .....	6-294
6.5.10	自由轮廓编程举例 .....	6-295
6.5.11	循环支持 .....	6-298
6.6	程序段编辑器中的描述（从软件版本SW 6.4起作为选项） .....	6-299
6.7	双编辑器中程序间关系（从软件版本SW 6.4起） .....	6-302
6.7.1	双 ASCII 编辑器中视图 .....	6-302
6.7.2	双 ASCII 编辑器中同步视图 .....	6-302
6.7.3	双 ASCII 编辑器中同步描述 .....	6-303
6.8	多通道程序段描述（从软件版本SW 6.4起作为选项） .....	6-304
6.9	程序仿真 .....	6-311
6.9.1	仿真操作 .....	6-312
6.9.2	仿真设置 .....	6-323
6.9.3	设置辅助处理时间 .....	6-328
6.9.4	显示和颜色 .....	6-329

6.9.5	分段方式仿真 .....	6-330
6.9.6	多通道, 分段方式程序仿真 .....	6-331
6.9.7	可定位的刀架仿真 .....	6-334
6.9.8	形式结构仿真中的快速描述 .....	6-335
6.9.9	用外部网络驱动器仿真 .....	6-337
6.10	程序管理 .....	6-338
6.10.1	概述 .....	6-338
6.10.2	NC 文件类型和目录 .....	6-339
6.10.3	新的工件/零件程序 .....	6-340
6.10.4	保存装备数据 .....	6-343
6.10.5	选择用于处理的程序 .....	6-344
6.10.6	装载/卸载程序 .....	6-347
6.10.7	装载/卸载程序 .....	6-348
6.10.8	复制/插入 .....	6-349
6.10.9	删除 .....	6-352
6.10.10	重命名 .....	6-353
6.10.11	许可 .....	6-355
6.10.12	记录 .....	6-356
6.11	外部网络驱动器/计算机存取 .....	6-357

## 服务操作区

7-359

7.1	功能 .....	7-360
7.2	目录结构 .....	7-360
7.2.1	NC 激活的数据 .....	7-360
7.2.2	硬盘 .....	7-361
7.2.3	目录 .....	7-363
7.2.4	数据选择 .....	7-364
7.3	保存和读入用于数据的格式 .....	7-367
7.3.1	穿孔带格式 .....	7-368
7.3.2	PC 格式 .....	7-371
7.4	V.24 接口参数 .....	7-372
7.4.1	接口参数化 .....	7-375
7.5	操作 .....	7-376
7.5.1	通讯基本画面 .....	7-376
7.5.2	设置 V.24 接口 .....	7-379
7.5.3	读入文件 .....	7-383
7.5.4	读出数据 .....	7-384
7.5.5	记录 .....	7-386
7.6	管理数据 .....	7-388
7.6.1	统一管理程序和数据 (从软件版本 SW 6.3 起) .....	7-388

7.6.2	创建新的文件/目录 .....	7-389
7.6.3	装载/卸载 .....	7-389
7.6.4	复制/插入 .....	7-390
7.6.5	删除 .....	7-392
7.6.6	更改文件/目录/存档属性 .....	7-393
7.6.7	定义和激活用户数据 (GUD) .....	7-395
7.7	开机调试功能 .....	7-397
7.7.1	批处理开机调试 .....	7-397
7.7.2	通过 NC 卡建立原始状态 .....	7-399
7.7.3	全装备 .....	7-400

## 诊断操作区 8-403

8.1	诊断基本画面 .....	8-404
8.2	报警/信息/报警记录 .....	8-406
8.3	服务显示 .....	8-408
8.3.1	服务一览 (从软件版本 SW 6 起) .....	8-408
8.3.2	服务轴 .....	8-410
8.3.3	服务驱动 .....	8-411
8.3.4	服务安全集成 .....	8-412
8.3.5	配置数据 .....	8-416
8.3.6	通信错误记录 .....	8-416
8.3.7	运行记录器 .....	8-417
8.3.8	版本 .....	8-417
8.3.9	分类和保存版本信息 .....	8-418
8.3.10	显示循环版本画面 (从软件版本 SW 6.3 起) .....	8-419
8.3.11	输出循环版本 (从软件版本 SW 6.3 起) .....	8-421
8.3.12	显示可装载的编译循环 (从软件版本 SW 6.3 起) .....	8-422
8.4	PLC 状态 .....	8-424
8.4.1	概述 .....	8-424
8.4.2	更改/删除值 .....	8-425
8.4.3	PLC 地址符号 .....	8-427
8.5	选择/建立 PLC 状态运算域屏幕窗口 .....	8-432
8.5.1	文件功能 .....	8-433
8.6	显示 NC 系统资源 .....	8-434

## 开机调试操作区 9-435

9.1	机床数据 .....	9-441
9.1.1	显示选项: 隐藏过滤器 .....	9-443
9.2	用户视图 .....	9-445

9.3	NC .....	9-447
9.4	PLC.....	9-447
9.4.1	PLC 状态 .....	9-447
9.4.2	设置日期/时间 .....	9-448
9.4.3	文件功能 .....	9-448
9.5	驱动/伺服机构.....	9-449
9.6	HMI.....	9-451
9.6.1	更改 HMI 操作界面 .....	9-451
9.6.2	系统设置 .....	9-454
9.6.3	接受 HMI 内置中的显示机床数据 .....	9-457
9.7	刀具管理 .....	9-458
<b>保养</b>		<b>10-459</b>
10.1	运行数据 .....	10-460
10.2	清洁 .....	10-461
<b>附录</b>		<b>A-463</b>
A	缩略符 .....	A-464
B	术语 .....	A-474
C	文献 .....	A-493
D	索引 .....	I-507
E	命令, 命名符 .....	I-512

## 引言

1.1	产品 SINUMERIK 840D/810D.....	1-22
1.2	操作提示.....	1-24
1.3	打开/关闭.....	1-25

## 1.1 产品 SINUMERIK 840D/810D

### 概述

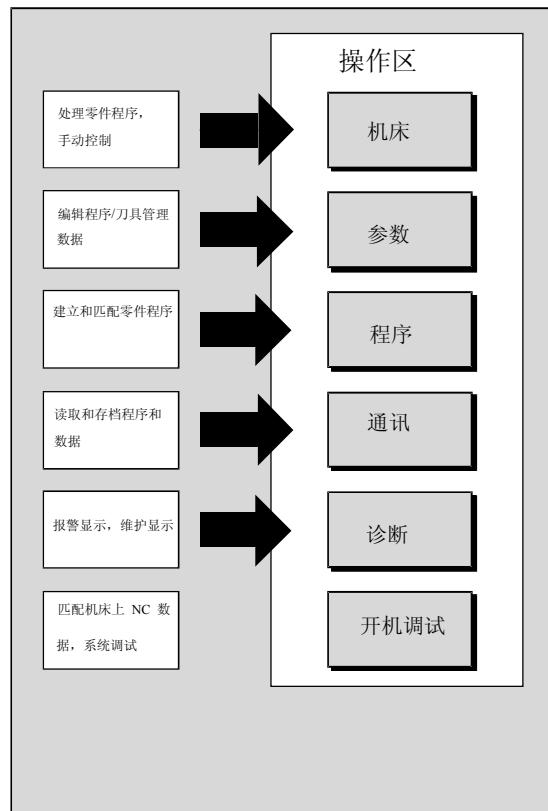
SINUMERIK 840D, 810D 是一个用于加工机床（例如数控机床）的 CNC 控制装置（计算机数字控制）。

通过 CNC 控制装置操作面板（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，
- 在 1 个或多个操作单元 (m) 以及 1 个或多个 NC (n) 之间建立通讯联系 (m:n, m 操作单元和 n-NCK/PLC 单元)。

**操作区**

控制装置中基本功能总结为下列操作区（灰色背景）：



用户可以通过控制装置的操作面板实现所有功能。

操作面板由以下部分组成：

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



您应该在阅读所有下列章节前仔细阅读第 2 章“操作”。  
这些知识是所有其它章节的前提！

**1.2 操作提示****小心**

操作面板/机床控制面板只允许出于维护的目的由具备专业知识的专业人员打开。

**危险**

在不断开供电情况下打开操作面板/机床控制面板有生命危险。

**警告**

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



在操作操作面板上的操作元件之前：  
请首先通读文件中给出的说明！

### 1.3 打开/关闭



#### 功能

打开

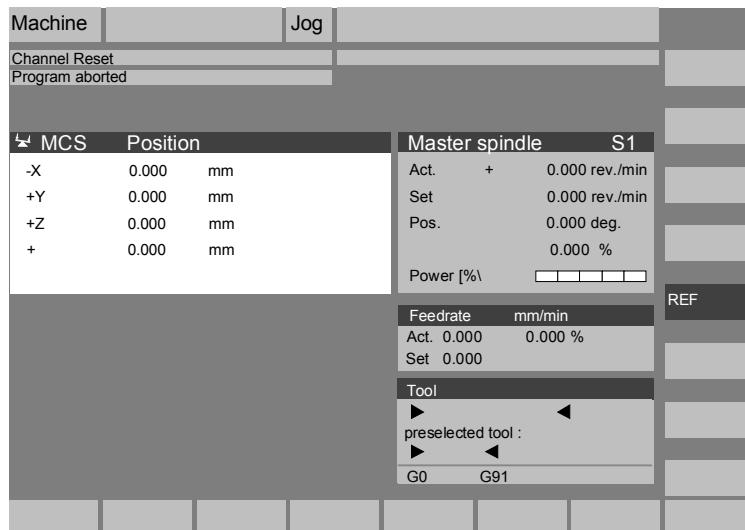
可以以不同方式实现打开控制装置或者整台设备，因此：



#### 机床制造商

请注意机床制造商的说明！

打开后显示画面“运行参考点”或者显示一个由机床制造商确定的基本画面。



关闭

为了关闭控制装置或者整台设备：



#### 机床制造商

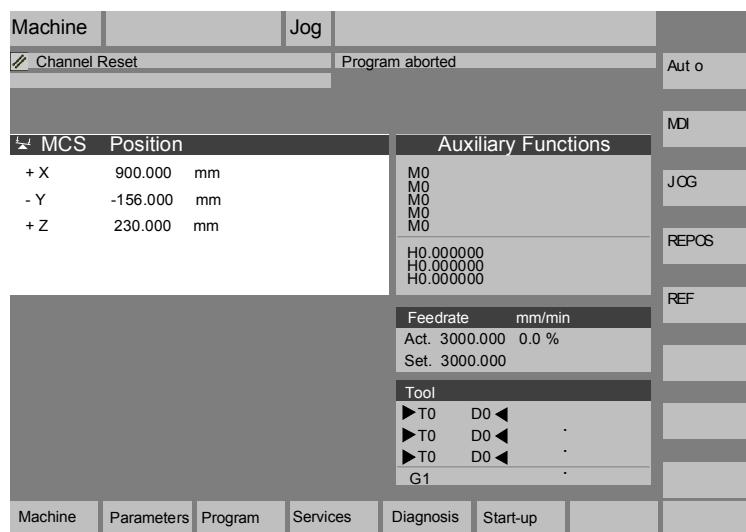
请注意机床制造商的说明！



## 操作步骤



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



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

## 操作组件/ 操作过程

2.1	操作面板 .....	2-29
2.1.1	操作面板 OP 010 .....	2-29
2.1.2	操作面板 OP 010S .....	2-30
2.1.3	操作面板 OP 010C .....	2-30
2.1.4	操作面板 OP 012 .....	2-31
2.1.5	操作面板 OP 015 .....	2-31
2.1.6	标准全键盘 .....	2-32
2.2	操作面板按键 .....	2-34
2.3	机床控制面板 .....	2-39
2.4	机床控制面板按键 .....	2-40
2.4.1	急停 .....	2-40
2.4.2	工作方式和功能 .....	2-40
2.4.3	进给控制 .....	2-42
2.4.4	主轴控制 .....	2-44
2.4.5	电键开关 .....	2-45
2.4.6	程序控制 .....	2-46
2.5	屏幕分配 .....	2-47
2.5.1	概述 .....	2-47
2.5.2	总体机床状态显示 .....	2-48
2.5.3	程序影响显示 .....	2-52
2.6	一般操作过程 .....	2-54
2.6.1	程序一览和程序选择 .....	2-54
2.6.2	切换菜单窗口 .....	2-55
2.6.3	选择目录/文件 .....	2-56
2.6.4	编辑输入/值 .....	2-57
2.6.6	在 ASCII 编辑器中编辑零件程序 .....	2-59
2.6.7	切换通道 .....	2-65
2.6.8	m:n 通讯连接 .....	2-66
2.6.9	计算器 .....	2-70
2.7	帮助 .....	2-71
2.7.1	编辑器帮助 .....	2-73
2.7.2	程序命令的简短帮助 .....	2-74
2.7.3	程序命令的详细帮助 .....	2-77
2.8	工作列表 .....	2-78
2.8.1	工作列表句法描述 .....	2-80

2.8.2	对于双通道 1:1 连接工作列表的举例 .....	2-83
2.8.3	对于多通道 m:n 连接工作列表举例 .....	2-84
2.8.4	“处理工作列表”操作步骤 .....	2-85
2.8.5	重命名带有工作列表的工件 .....	2-87
2.8.6	复制带有工作列表的工件 .....	2-88
2.8.7	在 m:n 情况下将带有工作列表的工件存档 .....	2-88

## 2.1 操作面板

### 2.1.1 操作面板 OP 010

**A** 显示器

**B** 字母/数字区  
修正/光标键

**1** 机床区按键

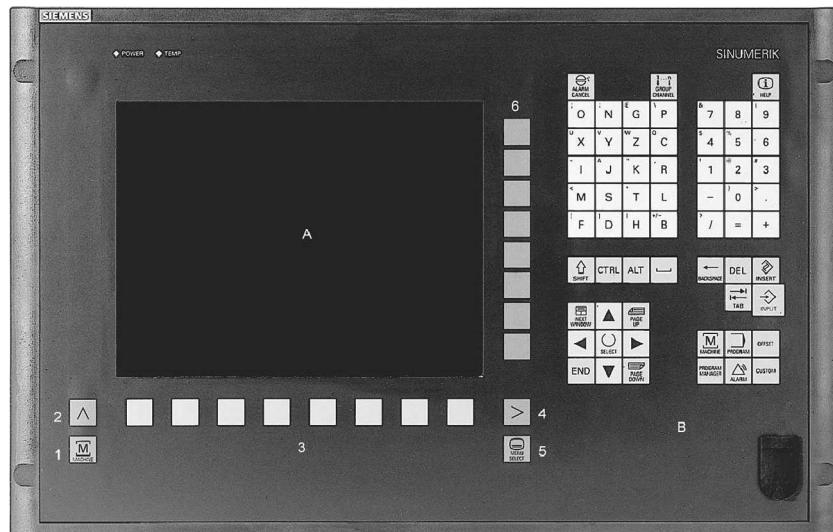
**2** 回调（跳回）

**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）

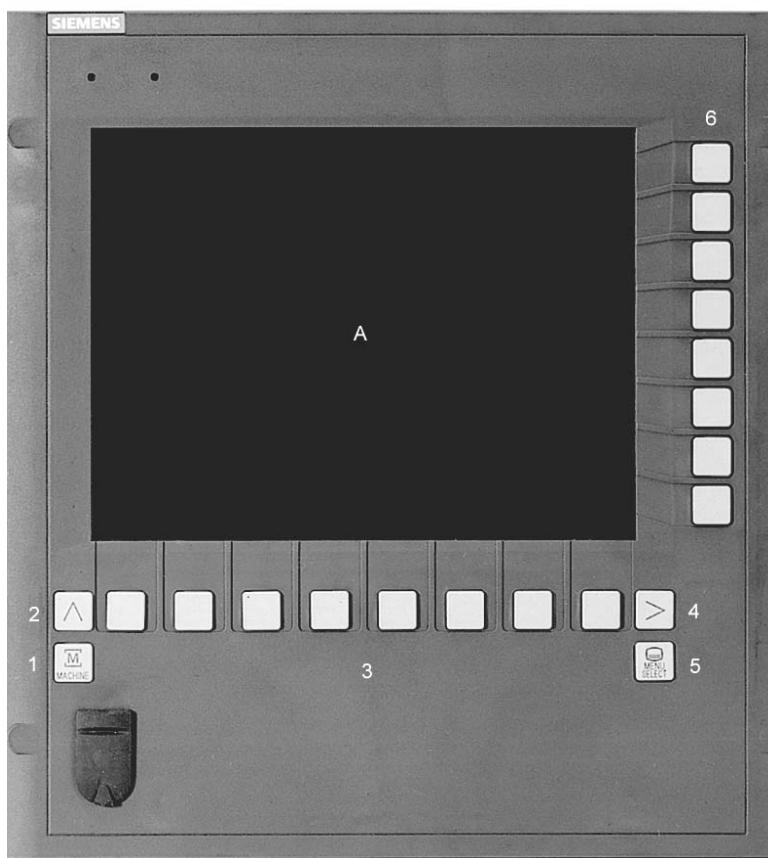


所有按键都在下列章节中有描述。

### 2.1.2 操作面板 OP 010S

#### A 显示器

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

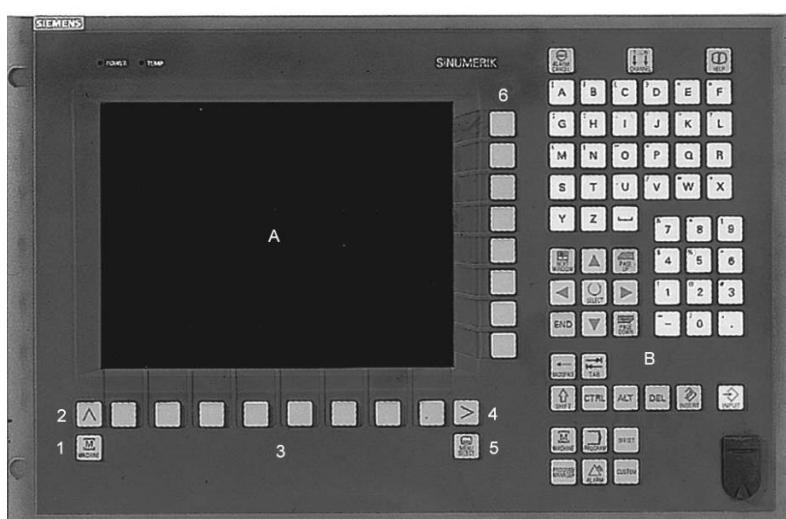


### 2.1.3 操作面板 OP 010C

#### A 显示器

#### B 字母/数字区 修正/光标键

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



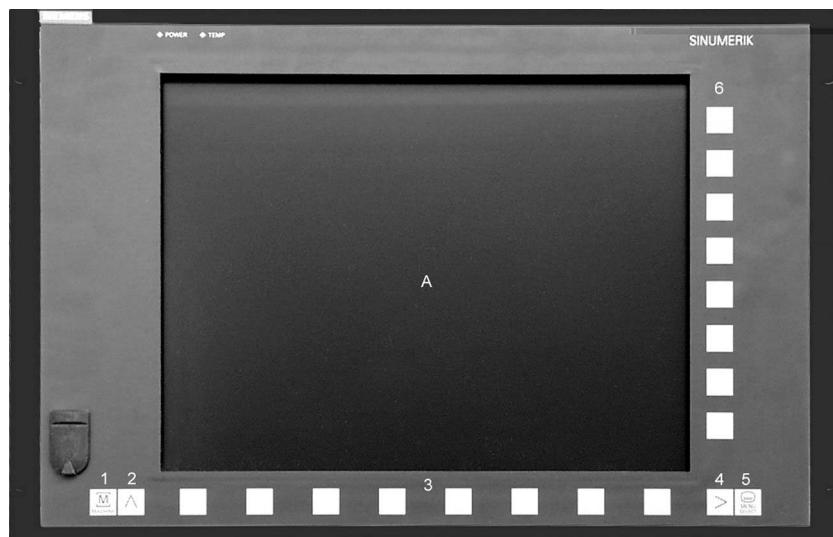
### 2.1.4 操作面板 OP 012

- A 显示器**
- B 字母/数字区**
- 修正/光标键
- C 鼠标和鼠标键**
- 1 机床区按键**
- 2 回调（跳回）**
- 3 软键条（水平）**
- 4 其它按键**  
(菜单扩展)
- 5 操作区切换键**
- 6 软键条（垂直）**



### 2.1.5 操作面板 OP 015

- A 显示器**
- 1 机床区按键**
- 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）**



有关操作组件的其它信息参见：  
*/BH/*, 操作组件手册。

### 2.1.6 标准全键盘

可以连接一个标准全键盘。除了标准全键盘之外，还需要一个附加的机床控制面板。

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

**软键布置**

全功能键盘	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
带上档	垂直软键1	垂直软键2	垂直软键3	垂直软键4	垂直软键5	垂直软键6	垂直软键7	垂直软键8	>	M MACHINE		
不带上档	水平软键1	水平软键2	水平软键3	水平软键4	水平软键5	水平软键6	水平软键7	水平软键8	△	□ MENU SELECT	↓ CHANNEL	① HELP
全功能键盘	5	Esc	Insert	Home	Page Up	Page Down	Enter	Tab				
不带上档	○ SELECT	● ALARM CANCEL	◆ INSERT	■ WINDOW	▲ PAGE UP	▼ PAGE DOWN	↗ INPUT	END				

下列表格指示 PC 上 MF II 键盘上的硬键位于哪些键上：

**硬键布置**

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

#### 小心

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

有关操作按键设计的其它信息参见：

/IAM/ , IM4 开机调试, 第 5 章功能/参数。



## 其它说明

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



下列操作面板 **OP 010** 和 **OP 010C** 上热键区中布置的按键位于 MF II 键盘字母/数字区中，Num Lock 关闭时：

- END PROGRAM
- PAGE DOWN OFFSET
- HOME (位置1) PROGRAM MANAGER
- PAGE UP ALARM

MF II 键盘上硬键

操作面板 OP 010 和 OP010C 上热键

Num Lock 关闭



直接跳转  
到程序操作区。

**END**

Num Lock 关闭



在参数操作区中  
直接调用最近的刀具补偿。

**PAGE DOWN**

Num Lock 关闭



直接跳转到  
到最近选择的程序管理的程序概述。

**HOME**

Num Lock 关闭



在诊断操作区中调用最近的报警、  
信息、维护显示或者 PLC 状态。

**PAGE UP**

**SHIFT F12**



可以由用户设计。

**SHIFT F10**



直接跳转  
到机床操作区。

**F10**

直接跳转到最近选择的操作区：  
机床、参数、程序、通讯、诊断或者开机调试

## 2.2 操作面板按键

下面将图示并说明操作键盘元件和在本文献资料中的表述。

用 \* 标记的按键符合美制布局描述。

### 软键按键



屏幕菜单条上的按键分配有不同的功能。

- 通过水平布置的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的菜单条/软键占用。
- 垂直布置的软键具有当前所选择的水平软键的功能。  
通过按下垂直布置的软键调用功能。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。



### 软键（水平或垂直）：

Parameter  
(参数)

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



### 机床区按键

直接跳转到“机床”操作区。



### 回调按键

回跳到上一层菜单。通过回调按键关闭一个窗口。



### 其它按键

同一层菜单中扩展水平布置的软键条。



### 操作区切换按键

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

标准基本菜单分布在操作区中：

1. 机床
2. 参数
3. 程序
4. 通讯
5. 诊断
6. 开机调试



### 按键 Shift

切换按键（双用）。



### 切换通道

对于多个通道，可以进行通道切换（从通道1一直切换到 n）。

对于已设计的“通道菜单”，所有存在的通过通道与其它 NCU 的通讯连接都在软键上显示。

（另见章节“切换通道”）



### 报警确认按键

通过按下该按键确认带有删除标记的报警。



### 信息按键

通过该按键可以调用当前操作状态的说明和信息（例如用于编程、诊断、PLC、报警的帮助信息）。

在诊断行中显示“i”提示这种可能性。



### 窗口选择按键

如果屏幕上显示多个窗口，则可以通过焦点窗口切换按键（可通过窗口边界加强识别）从一个窗口切换到另一个窗口。

按键输入仅对于带有焦点的窗口有效，例如翻页键。



向上光标

**向前翻页 (PAGE UP)**

向前“翻页”到一个显示窗口。

在零件程序中可以向前（至程序末端）或者**向后**（见下面）

（至程序开始）“翻页”。

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/...

的部分。

**删除按键 (Backspace)**

从右删除符号



空格，空格符



光标向左

**选择按键 Toggle 键**

- 选择按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。
- 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)



光标向右

**编辑按键/取消按键**

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

END

**行末尾按键**

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

**光标向下****向后翻页 (PAGE UP)**

向后“翻页”到一个显示窗口。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。

DEL

**删除按键**

删除参数栏的值。

参数栏置空。

**输入按键**

- 接受一个编辑的值
- 打开/关闭目录
- 打开文件

**Tab 键****Ctrl 键****Alt 键****程序**

参见硬键“PROGRAM”

**Tool Offset**

直接跳转到：

刀具补偿

**程序管理程序概述**

程序可以通过文本编辑器打开。

**警报**

直接跳转到报警画面

**客户按键**

由客户设计



## 提示

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

自软件版本**SW6.3**起

### 硬键“PROGRAM”



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

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

当编辑器未打开情况下：

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



对于该功能，必须至少找到一个最近编辑的且具有足够读取权限的程序。此外既不允许同时打开一个仿真器，也不允许同时打开该程序的另一个应用。此外，如装载、复制、选择等等这些措施或者在 NC 中处理零件程序也不被允许。

这些情况下通过报警 1203xx 拒绝该措施。

## 2.3 机床控制面板

标准车床/铣床

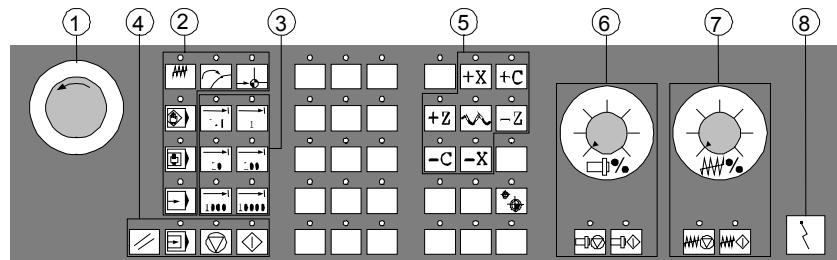
机床上的动作，例如运行轴或者启动程序，只能通过一个机床控制面板触发。

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

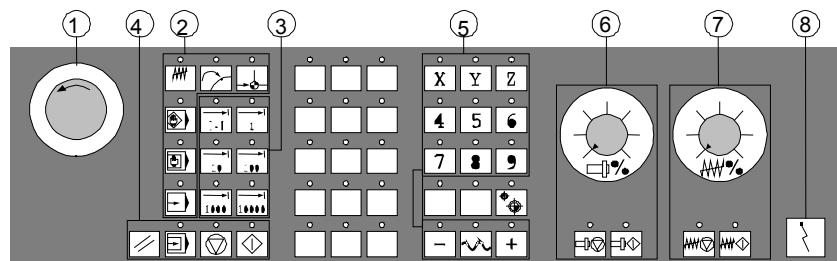
此处所述的是西门子公司的19" 机床控制面板。如果使用一个其它的机床控制面板，请注意机床制造商的操作说明。

西门子公司的标准机床控制面板配备有下列操作单元：

- 1** 急停键
- 2** 工作方式（带有机床功能）
- 3** 运行步进尺寸/增量
- 4** 程序控制
- 5** 方向轴，带有快速叠加
- 6** 主轴控制
- 7** 进给控制
- 8** 电键开关



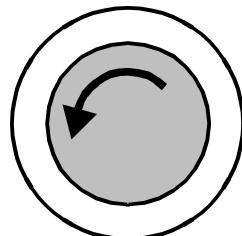
用于车床的机床控制面板



用于铣床的机床控制面板

## 2.4 机床控制面板按键

### 2.4.1 急停



#### 急停键

在紧急状态下按下红色按键:

1. 当有生命危险时,
2. 当有机床或工件损坏危险时。

一般情况下, 通过急停以最大的制动扭矩停止机床。



急停上的进一步或其它反应:

参见机床制造商的说明!

### 2.4.2 工作方式和功能



用 \* 标记的按键符合美制布局描述。

按下“工作方式按键”, 如果允许选择相应的工作方式, 则所有其它的工作方式和功能都无法选中。

有效的工作方式通过附属的 LED 灯指示和确认。



#### Jog

手动方式 (Jogging)

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。



#### MDI

手动输入

通过一个程序段或者程序段列处理控制机床。语句输入通过操作面板实现。

**自动处理 (Automatik)**

通过自动程序处理控制机床。

**Inc 键**

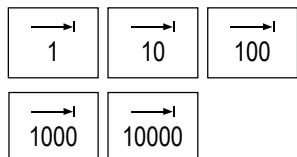
Inc 功能可以通过连接下列工作方式激活：

- 工作方式 “Jog”
- 工作方式 “MDI/示教”

**Inc Var**

步进变量

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）。

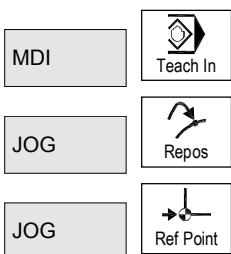
**Inc**

步进

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。



评估增量值 取决于机床数据。

**机床功能****示教 (Teach In)**

工作方式 “MDI” 下，通过机床在对话框中建立程序。

**重新定位 (Repos)**

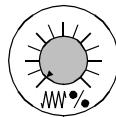
重新定位，轮廓再次返回到工作方式 “Jog” 中。

**Ref**

返回参考点

工作方式 “Jog” 下返回参考点（参考）。

### 2.4.3 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

按下“进给停止”键:

- 停止正在运行的程序处理,
- 停止轴驱动,
- 只要控制装置一接受进给停止, 附属的 LED 灯即会亮起。
- 在标题区域（程序影响显示）中显示  
**FST** (= 进给停止)

##### 举例:

- 工作方式“MDI”下, 当处理一个程序段时发现错误。
- 应该进行刀具更换。

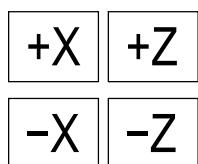


#### 进给启动

按下“进给启动”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) 在正向上。

运行所选择的轴 (X...Z) 在负向上。

轴按键（用于铣床）：



选择轴 (X ... 9) 用于运行，



在正向上通过 “+” 键或者



在负向上通过 “-” 键。



#### 快速叠加

连同按键 “+” 或 “-” 一起按下该键，轴将以快速方式运行。

#### 机床制造商



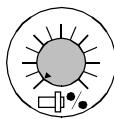
- 规定的步进值和调整范围适用于标准机床。
- 步进值和调整范围可以由机床制造商根据使用需要而改变！
- 进给/快速方式速度和进给补偿位置值（当进给补偿开关对于快速方式也有效时）通过机床数据确定（参见机床制造商说明。）



#### WCS/MCS

在机床操作区中通过软键 WCS/MCS 或者通过机床控制面板上的按键在机床坐标系和刀具坐标系之间切换。

#### 2.4.4 主轴控制



##### 主轴倍率（主轴转数补偿开关）

- 带有标度位的旋转开关可以降低或者提高编程的主轴转数“S”（相当于 100%）。
- 设置的主轴转数值“S”作为绝对值并以百分比形式在屏幕上的“主轴”画面中显示（基本画面中的垂直软键）。

##### 调整范围：

可编程的主轴转数的 50% 至 120%

##### 步进宽度：

每一标度位为 5%



##### 主轴停止

按下“主轴停止”键：

- 降低主轴转数直至停止，
- 只要“主轴停止”，附属的 LED 灯即会亮起。

##### 举例：

- 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，
- 只要控制装置一接受“主轴启动”，附属的 LED 灯即会亮起。



##### 机床制造商

- 规定的步进值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）。

### 2.4.5 电键开关

 西门子电键开关

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

 机床制造商

电键位置可以由机床制造商通过功能设置。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。

电键开关有 3 个不同颜色的电键，它们可以在所给定的位置插拔。

#### 开关位置



位置 0  
没有电键  
保护等级 7

最低  
存取权限



位置 1  
电键 1 黑色  
保护等级 6



位置 2  
电键 1 绿色  
保护等级 5



位置 3  
电键 1 红色  
保护等级 4

最高  
存取权限



切换存取权限

更换存取权限（例如通过改变电键位置）时，当前显示并不会自动引导至一个新的画面，而是在下一个画面时存取权限才会生效（例如关闭和打开一个目录）。

在执行一个功能时，检查当前有效的存取权限。

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

 口令

为了设置存取权限，可以另外在操作区“开机调试”中输入口令。  
设置口令时，电键开关与此无关。

/IAD/，开机调试说明 840D 或者  
/IAC/，开机调试说明 810D

## 2.4.6 程序控制



### NC 启动

按下“NC启动”键，所选择的零件程序通过当前的程序段启动，且附属的 LED 灯亮起，在标题区域中显示零件程序名称。



### NC停止

按下“NC停止”键，停止正在运行的零件程序处理，且附属的 LED 灯亮起。

接着，您可以通过 NC启动继续处理。



### 单程序段

该功能让您可以在一个程序段、一个程序段地处理零件程序。单程序段功能可以在工作方式“Automatik（自动方式）”和“MDI”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，

- 在屏幕上（在程序影响显示行中）显示循环中停止，
- （在中断状态下）在通道运行信息行中给出文本“停止：单程序段中程序段结束”。
- 按下“NC启动”键后，才处理零件程序当前程序段，
- 在一个程序段处理后停止加工，
- 通过重新操作“NC启动”键可以处理下列程序段。

您可以通过重新操作“单程序段”键不选该功能。



该功能取决于机床操作区中“程序影响”下的设置。



### Reset（复位）

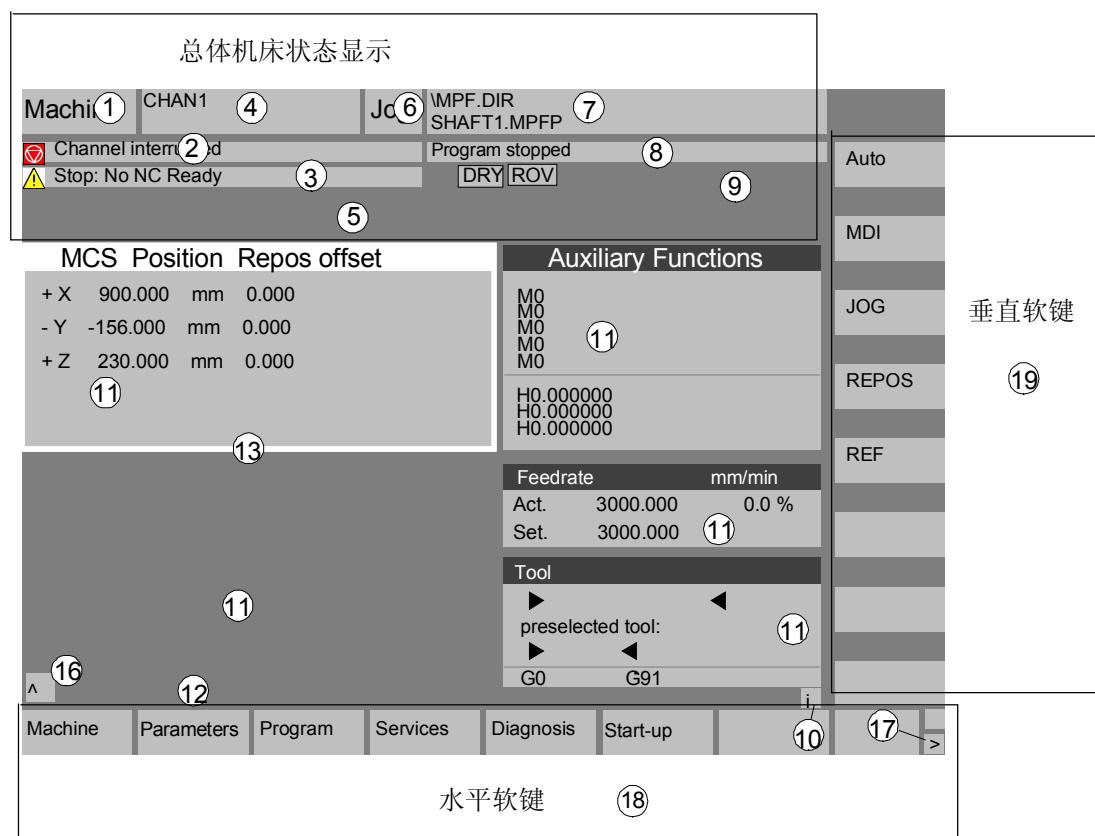
按下“Reset（复位）”键：

- 中断当前零件程序处理。
  - 删除监控信息（除 POWER ON、NC启动 和“确认报警”报警之外）
  - 通道设置在“复位”状态，即
    - NC控制装置与机床保持同步，
    - 控制装置在基本位置，且已用于一个新的程序过程。
- 另见/FB/, K1 功能描述 BAG, 通道程序运行。

## 2.5 屏幕分配

从 HMI 高级 SW 6.2 起，控制装置状态通过附加数据和图标分别描述。

### 2.5.1 概述



**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）。

**从软件版本 SW 6.2 起**

当轴为当前计划轴且已设置刀具坐标系时，工作窗口中的位置数据表示单元前的直径符号 $\varnothing$ 。当用 DIAMOF 取消直径编程时，该单元前符号也消失。

**12 带有操作员提示的对话框行**

对于所选择的功能，此处显示操作员提示（如果可提供）。

**13 焦点**

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

**16 回调功能，即 $\wedge$ 键有效****17 其它功能，即 $>$ 键有效****18 水平软键****19 垂直软键**

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

**其它说明**

根据现有的屏幕尺寸或者分辨率，屏幕布局可能与上述布局略有偏差。

**2.5.2 总体机床状态显示****1 操作区**

显示当前所选择的操作区（机床、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 通道运行信息

从 软件版本**SW 6.2** 起：显示带有符号的通道运行信息，  
参见章节 4.1.2

对于带有图标  的状态需要进行操作处理。

 1 停止： 没有 NC准备

2 停止： BAG 准备

3 停止： 急停激活

4 停止： 带有停止的报警激活

5 停止： M0/M1 激活

6 停止： 单程序段中的程序段已结束

 7 停止： 循环停止激活

8 等待： 无读入许可

9 等待： 无进给许可

12 等待： 无轴许可

17 等待： 进给倍率 > 0%

18 停止： NC程序段有错误

19 等待： 在外部 NC程序段上

22 等待： 无主轴许可

23 等待： 轴进给值为 0

31 停止： 无通道准备

45 停止： Serupro 已找到查询目标且 NCK已停止。SERUPRO 是 SEarChRUn by PROgrammtest (程序测试搜索运行) 的缩写，且描述一个新的程序段查询类型。

一般情况下，对于带有图标  的状态不需要任何操作。

 10 等待： 暂停时间激活

11 等待： 无HiFu 确认

13 等待： 没有达到准停

14 等待： 定位轴

15 等待： 主轴

16 等待： 其它通道

20 等待： 由于 SYNACT-指令

21 等待： 程序段运行过程激活

24 等待： 刀具更换确认

25 等待： 变速档切换

26 等待： 位置调节

27 等待： 螺纹切削

-  29 等待: 落料
- 30 等待: 安全运行
- 32 停止: 摆动激活
- 33 停止: 轴交换激活 (阻止程序段切换, 因为会对轴交换形成冲击)
- 34 等待: 轴容器旋转
- 35 等待: AXCT 轴作为随动轴激活
- 36 等待: AXCT 轴作为导向轴激活
- 37 等待: AXCT 轴切换到制导
- 38 等待: AXCT 轴内部状态切换
- 39 等待: AXCT 轴驱动禁止
- 40 等待: AXCT 轴叠加运动激活
- 41 等待: AXCT 轴轴交换激活
- 42 等待: AXCT 轴插补器激活
- 43 等待: WARTEN\_AUF\_CC\_FREIGABE: 等待编译循环
- 44 等待: 存取系统变量时
- 46 停止: ESR 已触发
- 47 等待: 轴容器旋转等待主轴停止
- 48 等待: 轴容器旋转等待 MD 数据补偿 (新配置)
- 49 等待: 轴交换: 轴目前已耦合
- 50 等待: 轴交换: 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 导向值耦合随动轴
- 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-动轴

4 通道名称	通道名称，在通道中运行程序。
5 报警和信息行	<ul style="list-style-type: none"><li>- 报警和提示信息或者</li><li>- 提示，在零件程序中的提示用命令 MSG 编程（如果没有可用的报警）</li></ul>
6 工作方式显示	<p>显示（自动）当前选择的工作方式 Jog、MDI 或者 Auto</p> <p>从 SW 6.2 起：</p> <p>激活的子工作方式显示在工作方式旁边。此外，其下显示一个激活的增量。例如</p> <p>JOG Repos (重新定位) 1000</p>
7 程序名称	<p>该程序可以通过 NC 启动处理。</p> <p>从 SW 6.2 起：</p> <p>输出栏“程序名称”可设计用于 JOG 和 MDI。参见机床制造商说明。</p>
8 程序状态	<p>给出当前处理中的零件程序状态</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 程序已中断</li><li>- 程序已运行</li><li>- 程序已停止</li></ul> <p>从 SW 6.2 起：</p> <p>可设计输出栏“程序状态”，例如通过功能“带有符号的通道叠加状态显示”（章节 4.1.3）；参见机床制造商说明。</p>
9 程序影响显示	<p>该功能在激活状态下可见通过程序影响可设置，参见章节 4.6 工作方式 Automatik (自动处理)，“程序影响”</p>

### 2.5.3 程序影响显示



#### 功能

该功能在激活状态下（通过“程序影响”可设置，参见章节 4.6.12），在程序影响显示中显示。显示该功能与所选择的菜单无关。

#### SKP

隐藏程序段

程序段，在程序段编号前用斜线标记，在程序运行时不考虑（例如“/N100 ...”）。

从 SW 6.4 起可以隐藏最大 10 个程序界面（例如“/6N100 ..”第 7 个程序界面被隐藏）

**文献：**/PG/ 编程说明 基本原理，章节 2。

#### SKPn

n = 激活的隐藏界面

#### SBL1

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

停止的单程序段

#### SBL2

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

程序段

#### SBL3

循环中停止

功能激活时，在循环中如下单独处理零件程序段：

各个程序段单独编码，根据各个程序段实现停止。零件程序段是

- 运行程序段
- 切换和帮助功能
- 控制装置内部生成的程序段  
(例如：通过刀具半径补偿插入的程序段)

- 排除后螺纹程序段
- 带有试运行进给的螺纹程序段

仅不带试运行进给的螺纹程序段是一个例外。此时，在运行的螺纹程序段结束时才实现停止。SBL2 只能在复位状态中选择。

可以选择 SBL1 或 SBL2！

该功能只在单程序段状态下激活。

#### DRY

试运行进给

运行运动通过设置数据“试运行进给”上规定的进给值进行。

试运行进给替代已编程的运动命令作用。

**ROV**  
快速补偿

进给补偿开关也适用于快速进给。

**M01**  
编程停止 1

功能激活时，总是对于各程序段分别停止程序处理，在程序段中，辅助功能 M01 已编程。随后，屏幕上显示“停止：M00/M01 激活”。再次通过“NC启动”键启动处理。如果功能未激活，则无须注意辅助功能 M01（从零件程序）。

**辅助 M 功能**  
编程停止 2

**从 SW 6.3 起：**  
功能激活时，总是根据要求通过 PLC 对于程序段停止 NC 程序处理，在程序段中必须停止的附加功能已编程。在机床数据 MD 22256 中：AUXFO\_ASSOC\_M1\_VALUE 可以定义一个与 M01 相关的功能。M 辅助功能号码的值相当于一个“编程停止 2”。

**文献：**/FB1/ 功能描述 基本机床，预定义辅助功能“与 M0, M1 相关的辅助功能”

**DRF**  
选择直接测量功能

激活功能“DRF”时，考虑一个 DRF 偏移。

**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“已仿真”运行运动。

**FST**  
进给停止

显示激活的进给停止。

**从 SW 6.2 起：**

“进给停止”在进给窗口中作为符号“进给未许可”显示并取消程序影响显示中的显示。该功能不是通过程序影响，而是通过机床控制面板上的“进给启动/进给停止”键设置/取消激活机床控制面板。

## 2.6 一般操作过程



### 按键

在所有操作区和菜单中都有按键，它们在所有操作区中的功能都相同。



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



### 其它说明

从 **SW 6.3** 起,可以设计用户特定的操作树。为此, 用户可以完全根据对软键个性化要求创建和确定按键功能。由于这些干扰元素, 其它分操作区可能与本操作说明有偏差。



/IAM/, IM4 章节 5 “功能/参数化” 参见  
“用户特定的操作树”

### 功能

此处描述的是您在各个工作方式中可以选择的功能。

### 2.6.1 程序一览和程序选择



### 功能

在选择工件或程序总览后, 可以许可或者锁止用于处理的工件或程序。



### 操作步骤

在操作区“机床”中选择工作方式“AUTO”。

已选择相应的通道。

通道处于复位状态。

待选择的工件/程序存在于存储器中。

将显示所有存在的工件目录/程序总览。

请将光标定位在所需的工件/程序上。

选择需要处理的工件/程序：

Program  
selection

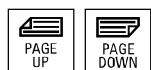
(选择程序)

所选择的工件名称显示在屏幕上方的“程序名称”栏中。如有必要，装载此程序。

## 2.6.2 切换菜单窗口



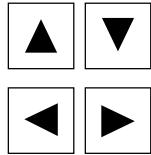
一个显示的画面由多个分窗口组成，您可以通过按键“窗口选择”在各个菜单窗口中切换。当您想通过操作面板操作各窗口时，这是唯一的选择。焦点（另一种窗口标题和窗口边框显示）在所选择的菜单窗口上切换。



### 在菜单窗口中滚动

一个窗口内容由多条信息组成，您可以通过“翻页”键前后滚动窗口内容。

会显示一个滚动条，表示窗口内容超出可显示的画面时。



### 将光标定位在菜单窗口中：

通过“方向键”您可以将光标定位在菜单窗口中所需的位置上。

### 2.6.3 选择目录/文件



通过“方向键”您可以将光标定位在所需的目录/文件上。

通过使用字母数字键盘输入一个字符，光标定位在显示中的下一个名称上，该名称以输入的字符开始。

#### 打开/关闭目录:



通过“输入”键可以打开或者再次关闭一个目录。

#### 打开文件:



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

#### 标记文件



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

#### 选择多个文件



为了标记一个文件块，请同时按下“Shift”键和“向下光标”键。



第一次按下标记块起始处。同时标记下列文件，



直至按下“向上光标”或者“向下光标”（不用“Shift”键）。

或者



再次取消选择某个标记的文件。



再次取消所有标记。



## 2.6.4 编辑输入/值

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



### 1. 选择栏（单选栏或多选栏）：

用“选择键”可以激活或取消激活某个选择栏。

多选按钮

(可以选择多个栏或者不选任何栏)

= 激活

= 未激活

单选按钮/选项栏

(总是只能选择一个栏)

= 激活

= 未激活

### 2. 输入栏：

请将光标定位在输入栏上并开始写入。当您开始写入时，自动切换到输入模式。



请用“输入键”确认您的输入。该值被接受。



要更改一个已存在的值，可以按下“编辑键”以切换到输入模式。

通过字母数字键盘输入值或条目（例如文件名称等等）。



有些栏可以通过“Toggle”键在多个规定的值之间选择。

### 3. 选择列表

选择列表向您指示从已选值列表中选择某个值。



按下“编辑键”可打开可能或现有值的整个列表。



请用“方向键”定位在所需的值上。



请总是用“输入”键确认您的输入。该值被接受。



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



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

## 2.6.5 确认/取消输入

### 确认输入:



通过软键“OK”接受您的输入。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:



(取消)

通过软键“取消”拒绝您的输入。所选择的功能被取消。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。

## 2.6.6 在 ASCII 编辑器中编辑零件程序



### 功能

ASCII 编辑器提供下列功能:

- 切换插入和覆盖模式
- 标记、复制、删除块
- 插入块
- 定位光标/查找文本/更新
- 保存文件
- 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
- 2. 打开文件。



### 其它说明

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

请注意在 ASCII 编辑器中的下列区别:

- 可以在 NC 中编辑一个已装载的程序或者硬盘上一个未装载的程序。硬盘上的存储性能取决于设置。
- 程序末尾符号不是用“ $L_F$ ”显示，而是用“¶”显示。



### 操作步骤



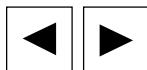
下列功能在程序和服务操作区中完全提供，在机床操作区中部分提供。ASCII 编辑器在机床操作区中通过程序补偿调用，在服务操作区中，通过在文件管理器中选择一个文件调用。



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

**光标块:**

通过“方向键”在文本中定位。



用“翻页”键可以前后翻动屏幕页面。



DEL

删除插入标记上的字符。



用“删除”键可以删除光标左边的字符。



用“输入”键关闭一个程序段。生成“L<sub>F</sub>”（“Line Feed” = 行跳转）。

**垂直软键****覆盖**

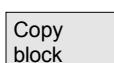
(覆盖)

**标记块**

确认后，垂直软键条改变。该软键标记块起始处。

现在将光标定位在块结束处。

块被自动标记。



(复制块)

该软键将标记的块复制到中间存储器中。

如果已标记由支持功能创建的行，则复制整个支持块。

此外，即使切换零件程序，该块也保留在中间存储器中。



(删除块)

删除标记的块。

如果已标记由支持功能创建的行，则删除整个支持块。



(标记块)

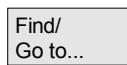
用“标记块”软键取消标记模式。



(插入块)

**插入块**

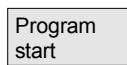
该软键将中间存储器中剪切或复制的块插入在文本中光标位置前。

 (查找/转到到)

### 查找/转到...

打开窗口“查找/转到...”。

可以通过垂直软键选择定位和查找功能：

 (程序起始处)  
 (程序结束处)  
 (转到...)  
 (查找)

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（光标在程序中最后一个字符上）和
- 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...”：请输入相应的程序段号码。

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

用软键“OK”或者通过“输入”键将光标定位在所需的程序段号码/行号码上。

“转到窗口”关闭。

取消时，定位中止，窗口关闭。



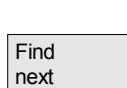
(取消)

### “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。

用软键“继续查找”或者通过“输入”键可以重新触发查找命令。

 或者 

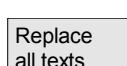
(继续查找)

 或者 

(替换)

用“替换”软键输入新的文本。

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

 (全部替换)

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

**提示：**该功能可以通过口令锁止，参见 IAM/ IM4 开机调试 HMI 高级 (PCU 50)。

功能“全部替换”仅适用于存放在硬盘上的文件（并不适用在 NC 存储器中）。



 Abort

(取消)

取消时查找/替换中止，窗口关闭。再次返回“编辑模式”。

 Save file

(保存文件)

**保存文件**

将更改保存到编辑器中的文件中。

**其它说明**

请注意，由 NC 存储器中装载的程序所做的更改立即生效。

控制装置存储器性能可以通过菜单设置更改（例如自动保存）。

(参见章节“开机调试”)

 Close editor

(关闭编辑器)

**关闭编辑器**

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

**水平软键****自由轮廓编程**

通过软键“轮廓”和“创建轮廓”调用自由轮廓编程。

 Contour

(轮廓)

 Generate contour

(创建轮廓)

 Accept contour

(接受轮廓)

**循环参数化**

作为程序支持向您提供功能

- 钻孔、铣削、车削（循环）
- 轮廓（自由轮廓编程）。

 Drilling

(钻孔)

 Milling

(铣削)

通过垂直软键钻孔、铣削、车削调用各个循环参数化。

 Turning

(车削)

请输入用于循环参数的新值。

 OK

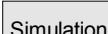
带有参数化的零件程序段插入到零件程序中。

**举例：**

CYCLE81 (110, 100, 2, 35)

/PGZ/, 编程说明 循环



 Simulation

(仿真)

### 仿真

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

 Recompile

(重新编译)

### 复位转换

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。

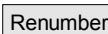
请将光标定位在文本编辑器中想要改变参数的程序步骤（循环/轮廓）行上。

出现一个屏幕窗口，用该屏幕窗口可以对选择的循环/轮廓进行参数化。

请更改参数。

 OK

带有新的参数化的零件程序段自动插入到零件程序中。

 Renumber

(重新编号)

编辑器中的程序段号码根据“设置”软键下进行的值重新进行编号。

 Settings

(设置)

### 设置

在窗口“设置编辑器”中确定下列值：

- 水平滚动打开/关闭
- 显示隐藏行打开/关闭
- 在程序中隐藏回车符

如果选择该选项，则在屏幕编辑器窗口中显示空格符而不是回车符（行跳转符）。在待处理的文件中保留回车符。

- 自动保存时间间隔

自动保存时，您可以确定应该保存的时间间隔（仅适用于硬盘上文件）。当输入值  $\neq 0$  时，软键“保存文件”不显示。当输入值为 0 时不进行自动保存。

- 自动编号打开/关闭

在每次行数更换后，自动指定一个新的程序段号码。如果以后在程序中指定程序段号码，可使用功能“重新编号”。

- 第一个程序段号码

- 程序段号码步进宽度（例如 1、5、10）

 Setting  
contour

(轮廓设置)

在轮廓编程时可以进行下列设置:

- 前面的行

在每个轮廓编程的程序步骤后, 可以在退出时在前面的行中给定一个文本 (例如“轮廓结束”)

### 其它说明

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

## 2.6.7 切换通道



对于多个通道，可以进行通道切换。

因为各个通道可能分配有不同的工作方式组（BAG），通过通道切换间接实现到相应 BAG 的切换。

如果所选择的通道位于另一个 NCU 上（m:n 连接），也间接实现 HMI 高级到该 NCU 的切换。

对于已设计的“通道菜单”，所有存在的通过通道与其它 NCU 的通讯连接都在软键上显示。

### 通道状态

对于每个工作方式，可能出现下列三个通道状态：

#### 1. 通道复位

机床处于基本状态，例如打开后或者程序结束后。基本状态通过 PLC 程序由机床制造商定义。

#### 2. 通道激活

一个程序已启动，正在运行程序处理或者参考点运行

#### 3. 通道中断

运行的程序或者参考点运行已被中断。

某个程序可能与主程序、子程序、循环或者 NC 程序段数目相关。



分为 3 个等级：

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

## 2.6.8 m:n 通讯连接

### 概述

**m:n** 连接表示**m-HMI 高级** 单元和 **n-NCU/PLC** 单元相互连接。这并不意味着所有可能的连接都已激活。

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

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

在画面“通道菜单”中显示所有当前的通讯连接和附属的符号名称。



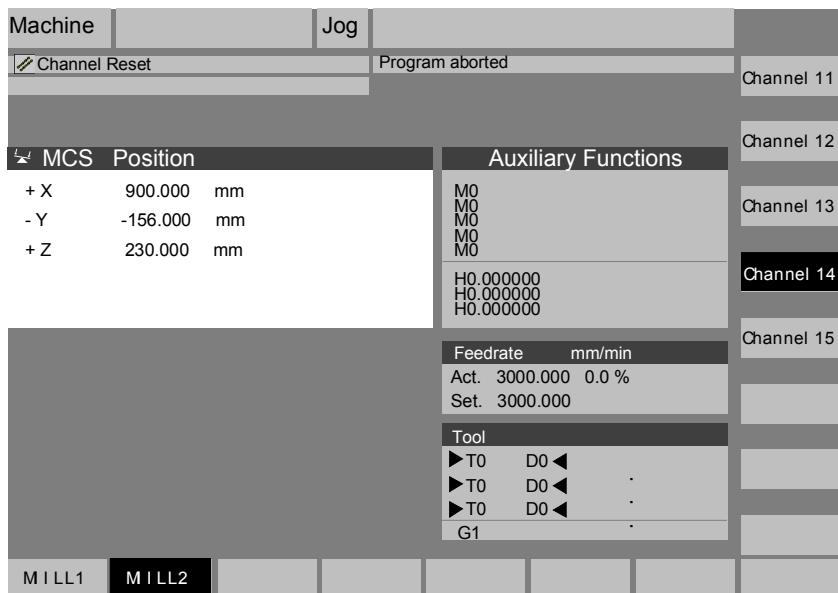
### 重要

在 **1** 个 **NCU** 上，只允许同时有 **2** 个激活的连接。



## 功能

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



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

### 切换通道

通过垂直设计的软键可以切换到其它通道。

### 切换组

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

### 切换NC

当通道不在当前NC上时，通过垂直设计的软键可以切换到另一个NC上。



## 其它说明

- 水平软键至垂直软键的布置在 **NETNAMES.INI** 中实现，仅描述一个 HMI 特定的分组特征。
- 通过选择一个垂直软键，触发一个通道和可能存在的一个NC选择。
- 在通道菜单中设计的、然而在相应的NC中作为通道空缺定义的通道不显示。
- 如果某个应用程序锁止NC切换（例如由外部处理），在通道菜单中只显示当前 NC 的通道。

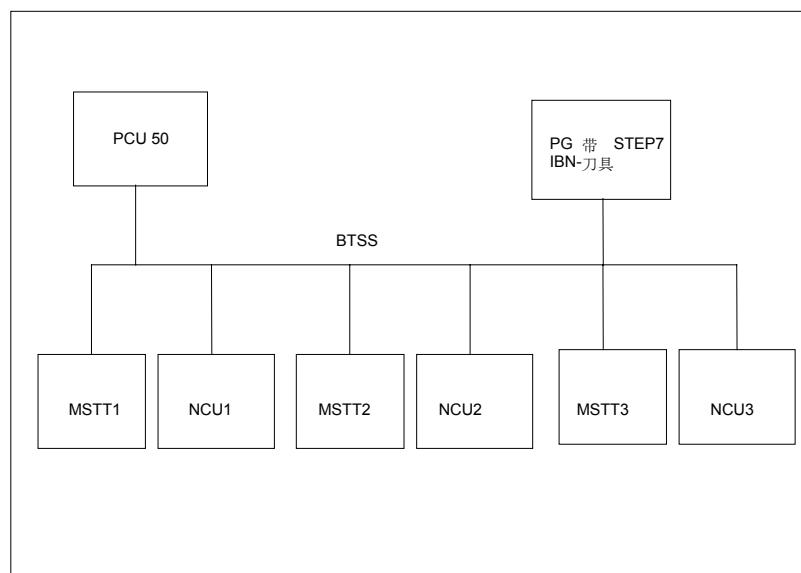
### 举例：1个 HMI 高级 和 3个 NCU

一个 HMI 单元可以连接多个 NCU/PLC 单元。为此，机床控制面板 MSTT 固定分配 NCU。

另外，还可以连接一个带有 IBN 工具的编程装置（PG）。

显示的配置从一个 HMI 开始可操作多个 NCU，即可操作

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



运行多个 NCU 时，从 HMI 开始适用于下列调节：

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

接受与另一个 NCU 的连接后，总是提供最近选择的操作区（如对于已脱开连接的 NCU）。



## 2.6.9 计算器

前提条件：

光标位于输入栏或者/输入/输出栏。



等号键

切换到计算器模式。

如果在该状态下输入一个基本运算符 (+、-、/、\*)，跟在某个值（例如 13.5）后并且



接着按下输入键，则将计算连续输入的值与以前的值。

如果用输入键或者等号键打开输入/输出栏，编辑器位于插入模式，则该栏直接用一个等号打开，编辑器处于覆盖模式中。

### 英制公制换算

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



当您想要换算数值时，按如下措施进行：

- 将光标定位在输入栏，输入栏中已输入一个数值或输入一个数值
- 按下等号键
- 输入字母 “I”（英制）或者 “M”（公制）
- 按下按键“输入”，该值被换算。



## 2.7 帮助



### 功能

如果在对话框行中总是出现符号“i”，可以通过信息键



显示附加信息。在对话框行中出现一条注释。

HMI 提供给您类似 Windows 帮助的一个 HMI 帮助。

(有时在 SW 中还会出现条目 MMC 帮助)。例如在操作时出现一个错误，您可以通过选择 HMI 帮助调用有关出现的错误的详细信息，例如显示诊断说明。

其中可提供下列帮助：

- 报警帮助  
有关显示的报警/提示信息的详细信息
- MD 帮助  
有关所选择的 MD/SD 的详细信息
- 编辑器帮助  
有关光标所在处的命令/功能的简短信息和再次操作时的详细信息。



**Page down**

**Page up**

(向前翻页) (向后翻页)

**Next entry**

(下一条目)

**Follow cross ref.**

(依据参考)

**Go to...**

(转到...)

**Zoom +**

**Zoom -**

(放大) (缩小)

**Exit help**

(退出帮助)

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

通过“向前翻页”或者“向后翻页”软键可在文件中翻页，

通过“下一条目”可跳转到文件中下一查找位置。

在参考其它文件时，您可以用该软键跳转到另一个文件中相应的位置上。

用查找功能“转到...”您可以查找文件中任意词。

用软键“放大”或“缩小”可以放大或缩小文件视图中的缩放系数，

用“退出帮助”返回到编辑器中。

在一些情况下，帮助类似于 Windows 帮助通过下列软键提供：

按下“向前翻页”或“向后翻页”软键。

屏幕内容按页前后滚动。



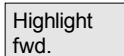
Page up  
(向后翻页)



Page down  
(向前翻页)



Highlight back  
(向后标记)



Highlight fwd.  
(向前标记)



Follow cross ref.  
(依据参考)

用“向前标记”或“向后标记”软键转到所需并要显示的条目。

按下“依据参考”软键。

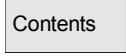
显示所需的条目。



Back  
(返回)

用“返回”软键返回到上一次显示的条目。

#### 在 HMI 帮助中选择和显示条目：



Contents  
(内容)

按下软键“内容”。

显示当前 HMI 帮助的内容。

退出HMI 帮助并返回到以前的菜单中。



Exit help  
(退出帮助)

帮助调用和上下文无关：

此外，您可以在确认基本菜单中的“操作区转换键”后且接着按下“其它按键”



直接调用“MMC 帮助”（相当于 HMI 帮助）。



MMC help  
(MMC 帮助)

## 2.7.1 编辑器帮助



### 功能

为了在编辑零件程序时编程支持，在编辑器中通过“信息键”提供下列帮助功能：

- **程序命令简短帮助**

设计参见 **/IAM/ HE1**，编辑器中的帮助。

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

- **简短帮助“设定参数屏幕窗口”+详细帮助“pdf”**

可设计的设定参数屏，通过该屏幕窗口可以跳转到文献资料（**pdf**文件）中相应的页上，例如循环设定参数屏幕窗口，跳转到循环编程说明；设计参见：**/IAM/**，**BE1 补偿操作界面**。

- **程序命令的简短帮助+详细帮助“pdf”。**

上下文相关的帮助可以通过“信息键”跳转到文献资料中相应的页上，例如跳转到编程说明基础中。

## 2.7.2 程序命令的简短帮助



### 功能



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

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



### 提示

如果由编辑器使用帮助功能，则其它编辑器被禁用。



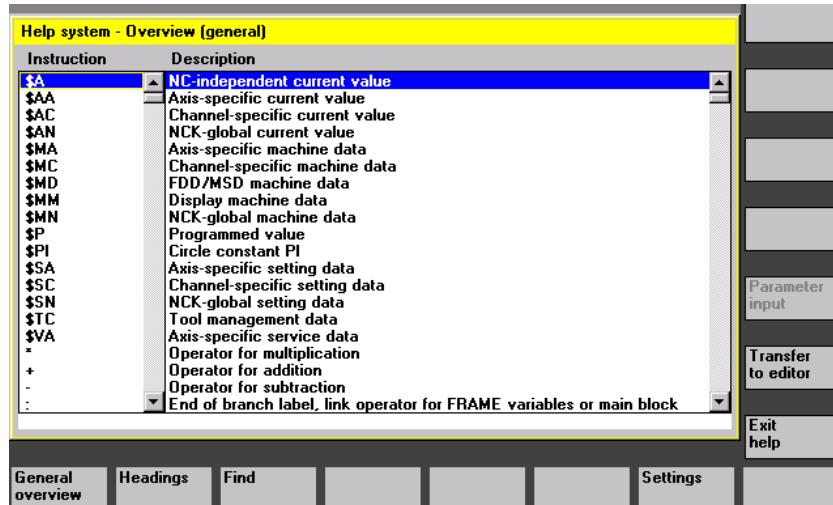
### 操作步骤



通过“信息键”在编辑器中调用帮助功能。

根据光标位置，启动时，帮助功能

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



**Transfer  
to editor**

(在编辑器中接受)

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

如果上下文相关性已打开，从与上下文相关并显示的选择中选择另一个作为编程指令，则该编程指令被覆盖。

如果扩展的上下文相关性未打开或者通过“查找”、“栏”或“一般概述”显示另一个选择，则通过光标确定当前指令后，所选择的指令文本插入到零件程序中。

在编辑器中的返回旁，通过接受一个条目能够通过该软键关闭帮助并返回到零件程序位置。

**Exit  
help**

(关闭帮助)

**General  
overview**

(一般概述)

除上下文相关性之外，帮助可以不根据上下文查找指令，描述文本或栏。

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

**Headings**

(标题)

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



**Show  
heading**

(显示栏)

如果已选择一个栏且按下“输入”或者“显示栏”软键，则显示所选栏附属的指令。

 Search

(查找)

用“查找”软键可以在输入窗口中指定一个查找文本，您可以以下列条件

- “仅指令文本”
- “仅描述文本”
- “指令和描述文本”

查找。

不区分大小写。



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

Start

search

(开始查找)



Settings

(设置)

### 在编辑器中设置帮助提示

编辑器中的帮助使用一个标准文本文件（参见 **IAM/**，“开机调试 IM4”，章节“编辑器中的帮助”），放置在栏以及带有描述文本的指令中。

如果为了接受自身的指令/栏另外存放一个用于帮助的终端用户文本文件，则可以在输入窗口中在“设置”软键下将文本文件路径/名称作为“终端用户文本文件”输入。

此外，在“设置”下还可能影响上下文相关性。

可以在下列选项之间选择

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

例如，对于选项“在起始原文相同时显示”，光标位于指令“G4”右侧，则另外显示所有带有相同起始原文的指令，例如“G40、G41、G42”等等。

对于“在相同原文时显示”，显示当前的指令，例如“G4”。

通过重新启动帮助激活设置。



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





Parameter  
input

(输入屏幕窗口)

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

### 2.7.3 程序命令的详细帮助



#### 功能



为了在零件程序编辑时提供编程支持，可以在编程命令编辑器中通过“信息键”调用一个帮助功能（简短帮助）。

如果简短帮助信息不足，则可以通过多次按下“信息键打开编程说明（pdf文件）。查找的命令带有标记显示在文件中。



#### 操作步骤



前提条件：

光标位于程序命令上（例如 G01）。

通过“信息键”在编辑器中调用帮助功能（简短帮助）。



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

## 2.8 工作列表

### 功能

对于需要加工的工件，可以建立一张工作列表（装载列表）用于扩展的工件选择。

该列表包括指令，该指令用于为零件程序处理（也用于多个通道）做下列准备：

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

从 HMI 的硬盘装载或复制到 NC 工作存储器中

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

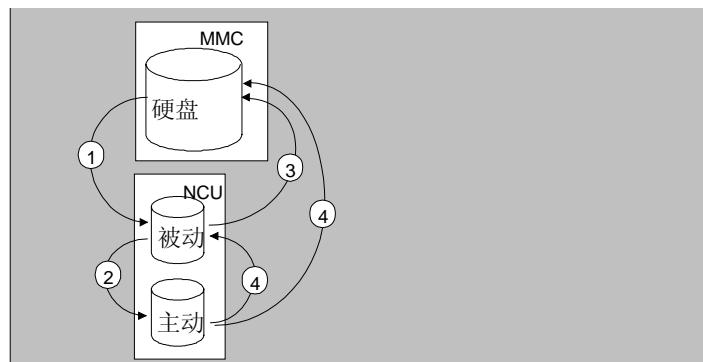
### 提示

并行装备、NC 启动准备、并行清理和保存也可以由 PLC 开始执行。

当工件包含一个相同名称的工作列表时，处理工作列表。

工作列表指令在下列情况下有效（参见草图）

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



New

(新建)

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

有下面几种可能：

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



### 说明

您可以将一个用于工作列表或者标准零件程序/子程序的自身样板（模  
板）放置在目录 \模板\制造商或者 \模板\用户中。查找数据位置总是  
先为用户，然后为制造商，最后是西门子目录。工作列表模板可以根据  
语言和系统放置。

参见编程操作区：6.1.5 模板。

### 2.8.1 工作列表句法描述



#### 说明

工作列表句法由 3 个指令组成

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



#### 提示

对于工作列表命令，必须区分是否涉及到一个 m:n 连接或者一个带有 NC 的 HMI 的 1:1 连接。

对于一个 1:1 连接可使用指令 **LOAD**，对于 m:n 连接，至少可用于全局程序，特别是在多个 NCU 中使用的循环，可使用指令 **COPY**。



#### 注释

所有“括号”中或者带有“;”的术语都是注释，在处理工作列表时不考虑。

#### 句法描述

##### **LOAD [源]**

指令 **LOAD** 可将一个或多个 HMI 文件装载入 NC 工作存储器中。

此时删除 HMI 上的源文件。这表示文件仅存在一次。

建议对于一个 1:1 连接使用该指令。

[源] 相当于 [路径]/[名称]

通过路径/名称确定数据位置文件树中的路径。

允许在名称中使用通配符 (\*)。

##### 举例：

**LOAD \***

(装载工作列表工件目录中的所有文件)

**LOAD /MPF.DIR/\***

(零件程序中的所有文件 (MPF.DIR))

**LOAD PART1.MPF**

(装载一个文件，例如当前选择的工作列表工件目录中的  
PART1.MPF)

**LOAD /SPF.DIR/PART1.SPF**

(装载某一目录中的一个文件，这里指子程序目录中的 SPF.DIR)

**SELECT [源] [目标] [磁盘]**

指令 **SELECT** 选择一个用于处理的程序。所选择的程序必须装载到 NC 的工作存储器中。可以通过 NC 启动进行启动。

如果硬盘程序已处理，则应使用密码字 **DISK** (磁盘)。

**[源]**

相当于主程序名称，选择用于在 NCK 某个指定通道中处理的主程序。

**[目标]**

必须将目标作为通道指定。

**CH=**

通道号码 (仅对于 1:1 连接)；

或者

带有 **NETNAMES:INI**: 通道名称 (通道在所有 NC 上分配的名称是唯一的)；

或者

NC 名称，通道号码

**举例:**

**CH=2**

(2, 相当于通道号码)

**CH=位置5**

(位置5, 相当于 NETNAMES.INI 中的通道名称)

**CH=ncu\_b, 1**

(ncu\_b, 相当于NETNAMES.INI 中的 NCU 名称)

1, 相当于本地 NCU 通道号码)

**[磁盘]**

作为硬盘处理时的可选项使用。

**举例:**

**SELECT PART12 CH=CHANNEL22**

**SELECT PART12 CH=NCU\_2,2**

(在 NCU\_2 的第二个通道中选择 PART2)

**SELECT /welle1.wpd/seite1.mpf CH=2 DISK**

(工件 WELLE1.WPD 的零件程序 SEITE1.MPF)

在硬盘的第二个通道中处理}

## COPY [源] [目标]

指令COPY 可将一个或多个 HMI 文件复制到 NC 工作存储器中。在 HMI 上保留原始文件。

COPY 指令仅在文件在目标中还不存在或者具有另一个时间印记时才执行。

建议对于一个 m:n 连接使用该指令。

如果要编辑一个此类文件，则总是在 NC 上编辑该文件。如果文件通过工作列表不只一次被分配，而您想要使所有 NC 上的改变有效，则首先必须卸载该文件，然后再编辑，接着通过工作列表重新分配。

[源] 相当于 [路径]/[名称]

[目标] 相当于 NCU/通道地址：

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

NC= NCU 名称

没有 NETNAMES.INI 时，只能通过

NC= 指定 NC 名称。

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

CH= 通道名称

当设计一个通道菜单时，通道名称在所有 NC 上指定为唯一的。

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

**举例：**

COPY \*\*

(复制工作列表工件中的所有文件到  
设计在 NETNAMES.INI 内的 NC 中)

COPY PART12.MPF NC=NCU\_2

(复制工作列表工件中的所有文件到NC “NCU\_2” 中)

COPY /SPF.DIR/PART1.\* CG=MILL2

(复制目录中带有某个名称的所有文件例如复制子程序  
(SPF.DIR) 中 PART1.\* 到一个  
通道组中, 即在所有NC中布置该组的通道)

COPY /MPF.DIR/\* CH=CHANNEL22

(复制某一目录中的所有文件, 例如  
复制零件程序 (MPF.DIR) 到 NC 中, 布置该 通道。)

## 2.8.2 对于双通道 1:1 连接工作列表的举例

### 举例

如果在处理工件时在 NCU1 上仅包括通道 1 和通道 2 (1:1 连接) ,  
则表示工作列表有意义:

LOAD /MPF.DIR/Allg.MPF

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

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

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

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

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

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

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

SELECT /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal1.MPF CH=1

SELECT /WKS.DIR/Teil1.WPD/Kanal2.MPF CH=2

装载时在一个 1:1 连接中未规定目标, 预设置是当前 NC。

### 2.8.3 对于多通道 m:n 连接工作列表举例



#### 举例

HMI1 在两个 NC 上  
NCU1 带有通道 1 和通道 2  
NCU2 带有通道 3

#### Teil1.JOB:

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

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

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

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

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

## 2.8.4 “处理工作列表”操作步骤



**Manage data** (数据维护)

例如在“服务”下按下“数据维护”软键。  
切换水平和垂直软键条。

**Load** (装载)  
**Selection** (选择)  
**Unload** (卸载)

请将光标定位在所需的工件目录上。

- 接着执行功能
- “装载”
  - “选择”
  - “卸载”。

如果工件列表 `Werkstück.JOB` (工件.JOB) 在工件目录下已存在，则这些功能在该工作列表上有效。

这些功能也可以直接在工作列表上执行，例如当工作列表存在一个与工件不同的名称时。



### 其它说明

**Load** (装载)

#### 工作列表“装载”

“装载”表示执行所有工作列表的预备指令。数据通过指令 `LOAD` 或 `COPY`，从 [源] 到 [目标]，分配到目标 `NC` 上。接着工件标记为已装载。

忽略 `SELECT` 指令。

如果已装载工件/工作列表，则在记录窗口中显示待分配文件的列表。

当出现错误时，记录窗口可能显示。在这种情况下，可以中断装载工作列表。

#### 界面的上文件标记

如果文件仅置在 `HMI` 硬盘上，则不作为已装载标记。

如果文件仅在 `NC` 工作存储器上，则以“X”作为已装载标记。

如果文件不仅在 `HMI` 上，也在 `NC` 上，则如同文件一样只要标记“X”。

如果文件有不同的时间印记或者不同的长度，则标记“!X!”。

**Selection**

(选择)

**工作列表“选择”**

在“选择”工作列表或者带有工作列表的工件时处理所有工作列表的指令。

当文件还位于 HMI 上时，则处理 LOAD 指令。

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

执行 SELECT 指令。

**Unload**

(卸载)

**工作列表“卸载”**

“卸载”表示“逆向”执行工作列表指令，工作列表中的指令被反向执行，即：

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

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

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

### 2.8.5 重命名带有工作列表的工件



#### 功能

在重命名工件目录时，所有该目录下有相同目录名称的工件文件都重命名。

如果存在一个带有目录名称的工作列表，则该工作列表中的指令也重命名。

注释行保持不变。

#### 举例：

将工件目录 A.WPD 重命名为 B.WPD:

将所有带有名称 A.XXX 的文件重命名为 B.XXX，即保留扩展名。

如果存在一个工作列表 A.JOB，则被重命名为 B.JOB。

如果该文件列表中指令是文件 A.XXX，文件 A.XXX

位于该工件目录中，则该文件也重命名为 B.XXX。

#### 举例：

如果工作列表 A.JOB 包括一个指令

LOAD/WKS.DIR/A.WPD/A.MPF

则更改为

LOAD/WKS.DIR/B.WPD/B.MPF

然而当工作列表包括指令

LOAD/MPF.DIR/A.MPF 或者

LOAD/WKS.DIR/X.WPD/A.MPF

则这些文件不改变。



#### 操作步骤

Manage programs (管理程序)

必须按下操作区“程序”中的软键“管理程序”。

▼

请将光标定位在要重命名的工件目录上。

Rename (重命名)

打开对话窗口“重命名”。

可以新的名称。

### 2.8.6 复制带有工作列表的工件

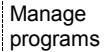


该功能适用于操作区“程序”。

在复制时“服务”下名称保持不变。



#### 操作步骤

 Manage programs (管理程序)

必须按下操作区“程序”中的软键“管理程序”。

 Copy (复制)

将光标定位在想要复制的文件上并按下软键“复制”。

该文件标记为复制源。

 Insert (插入)

按下软键“插入”，给定另一个

 OK

名称并按下“OK”确认。

### 2.8.7 在 m:n 情况下将带有工作列表的工件存档



#### 功能

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



#### 操作步骤

 Data from (关闭数据)

在操作区“服务”中按下软键“关闭数据”。显示文件树“程序/数据”。

更换垂直的软键条。

其它操作步骤请从章节操作区“服务”中的“读取文件”获取。

## 操作举例

### 3.1 典型操作过程

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

	步骤	描述章节
设立	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 打开机床</li> <li>• 回参考点</li> <li>• 夹紧工件/毛坯件</li> <li>• 选择刀具</li> <li>• 确定坐标输入的工件零点</li> <li>• 输入工件补偿值</li> <li>• 确定转数和进给率</li> <li>• 确定参考点（碰撞接触）</li> </ul>	1.3 4.3 4.4.6 5.2 4.2.4 4.4.6
输入/测试程序	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 建立零件程序或者通过外部数据接口读入</li> <li>• 选择零件程序</li> <li>• 运行程序（不带刀具）           <ul style="list-style-type: none"> <li>• 启动零件程序 (例如在单程序段中)</li> <li>• 通过程序修正或者诊断说明/帮助修正零件程序</li> </ul> </li> <li>• 优化零件程序</li> </ul>	2.6.6 7.5.3 6.10.5 4.2.1 2.4.6 4.6.7/2.6.6 8, 2.7 6.9.5
加工工件	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 放置刀具并执行加工程序</li> </ul>	4.2.1
存储程序	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 存储零件程序</li> <li>• 在硬盘上</li> <li>• 通过 V.24 接口读入/读出</li> </ul>	6.10 6.2 7.5.3/7.5.4

用于记录

## 机床操作区

4.1	NC 控制的数据结构 .....	4-93
4.1.1	工作方式和机床功能 .....	4-94
4.1.2	工作方式组和通道 .....	4-96
4.1.3	带有符号的通道交叉状态显示 (从 SW 6.2 起) .....	4-97
4.1.4	双通道显示 (从 SW 6.4 起) .....	4-98
4.1.5	工作方式选择, 工作方式切换 .....	4-99
4.2	一般功能和显示 .....	4-102
4.2.1	启动/停止/中断/继续零件程序 .....	4-102
4.2.2	显示程序层面 .....	4-103
4.2.3	切换机床坐标系/工件坐标系 (MCS/WCS) .....	4-104
4.2.4	显示轴进给 .....	4-106
4.2.5	显示 G 功能, 转换和摆动数据 .....	4-106
4.2.6	显示辅助功能 .....	4-107
4.2.7	显示主轴 .....	4-108
4.2.8	手轮 .....	4-109
4.2.9	同步措施状态 .....	4-110
4.2.10	预设定 .....	4-112
4.2.11	设置实际值 .....	4-113
4.2.12	转换英制/公制 .....	4-114
4.3	回参考点 .....	4-116
4.4	工作方式 Jog .....	4-119
4.4.1	功能和基本画面 .....	4-119
4.4.2	运行轴 .....	4-122
4.4.3	增量: 步进尺寸 .....	4-123
4.4.4	Repos (重新定位) .....	4-124
4.4.5	SI (安全集成) : 用户许可 .....	4-125
4.4.6	碰撞接触 (从 SW 6 起) .....	4-126
4.4.7	碰撞接触 (SW 5 之前版本) .....	4-130
4.4.8	显示系统框架 .....	4-133
4.5	工作方式 MDI .....	4-135
4.5.1	功能和基本画面 .....	4-135
4.5.2	保存程序, 文件功能 .....	4-137
4.5.3	示教 .....	4-138
4.6	自动方式工作方式 .....	4-140
4.6.1	功能和基本画面 .....	4-140
4.6.2	程序一览 .....	4-142
4.6.3	装载和卸载工件/零件程序 .....	4-143

4.6.4	记录：程序装载列表 .....	4-144
4.6.5	由硬盘处理 .....	4-145
4.6.6	存取外部网络驱动器 .....	4-146
4.6.7	程序修改 .....	4-148
4.6.8	设置程序段查找过程/查找目标 .....	4-150
4.6.9	加速的外部程序段查找过程 .....	4-153
4.6.10	程序测试模式下的程序段查找过程，多通道式 .....	4-156
4.6.11	覆盖 .....	4-158
4.6.12	程序影响 .....	4-160
4.6.13	DRF（直接测量功能）偏移 .....	4-164

## 4.1 NC 控制的数据结构



环境

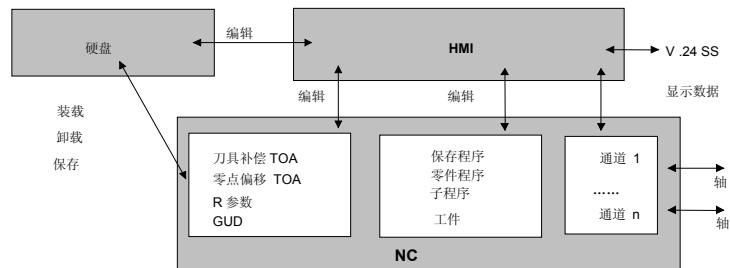
### 功能

HMI

存在:

- NC 带有零件程序存储器
- HMI 带有硬盘

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



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

### 4.1.1 工作方式和机床功能



#### 功能

机床操作区包括用于机床上执行措施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:** 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）。
- **MDI:** 半自动运行这里可以以程序段方式建立和处理零件程序，以便将已测试的程序段保存在零件程序中。  
用示教（**Teach In**）功能可以将运行过程通过运行和位置保存接受在 **MDI** 程序中。
- **自动方式全自动运行模式**  
自动方式用于零件程序的全自动处理。这里可以对零件程序进行选择，启动，修正，控制选择（例如单程序段）和执行。

#### 选择机床区



或者



(机床) “机床”。

您可以随时从一个其它的操作区通过按下按键“机床区”切换到操作区



打开后控制装置一般情况下处于工作方式“Jog”中的操作区“机床”内。

请注意机床制造商文献资料！



#### 机床制造商

打开后可对状态进行配置，因此可能与标准有偏差。

#### 机床功能

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



**Inc**（以规定的步进尺寸运行）



Repos (重新定位)



Ref (参考点向带有控制装置零点的机床坐标系运行)



在“MDI”运行方式中，可以通过机床控制面板键选择“示教”功能  
(通过返回运行到位置在零件程序中保存参考点运行)。

### 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

每个通道表现为一个独立的 NC。每个通道最大可以处理一个零件程序。

- 控制装置带有 1 个通道：  
存在一个工作方式组。
- 控制装置带有多个通道：  
通道可以包括多个工作方式组。

##### 举例：

控制装置带有 4 个通道，其中 2 个通道用于加工，另 2 个通道控制新工件的运输。

BAG1 通道 1 (加工)

通道 2 (运输)

BAG2 通道 3 (加工)

通道 4 (运输)

工艺相关的通道可以总结为一个工作方式组 (BAG)。

一个 BAG 的加工轴和主轴可以由 1 个或多个通道控制。

一个 BAG 或者位于工作方式 “Automatik (自动运行)”, “Jog” 中，或者位于 “MDI” 中，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。

##### 带有符号的通道状态 (从 SW 6.2 起)

通道状态和通道运行信息通过符号在通道状态行中给定。

##### 通道状态



通道已中断



通道激活



通道复位

##### 通道运行信息



停止：需要一个操作处理

(例如取消进给锁止)

### 4.1.3 带有符号的通道交叉状态显示 (从 SW 6.2 起)



#### 功能

通过多个通道在程序行中给出通道状态、进给状态、主轴状态和可能的机床状态并且是仅带有符号的机床的状态。

显示可通过机床制造商设计，除了标准符号之外可能也会使用制造商定义的符号。



#### 机床制造商

请注意机床制造商的设计说明！

提供下列 SINUMERIK 专用的状态显示：

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

#### 颜色意义：

红色 机床/控制装置处于停止状态

黄色 等待一个操作处理

绿色 机床/控制装置正在运行

灰色 其它

#### 通道状态



通道已中断



通道激活



通道复位



#### 进给状态

进给不许可



或者



#### 主轴状态

主轴左转或右转



主轴不许可



主轴停止

带有 4 个通道和 2 个主轴的应用举例：

Maschine	CHAN1	AUTO	WKS.DIR\DAUERTE_CYC950.WPD DAUERTE_NUMBERFEHL.MPF
	CHAN2		1 M 2 D 3 S 4 F S1 R S2 Q
	Kanal unterbrochen		SKP1 DRY ROV SBL1 M01 M17 DRF PRT
	Halt: Satz in Einzelsatz beendet		

#### 4.1.4 双通道显示（从 SW 6.4 起）

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

##### 前提条件

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

##### 显示图

两个通道紧邻彼此排列显示。这两个通道中一个通道有焦点。

第一个通道（左半窗口）是在单窗口显示中所明确选择的通道。该选择也可以在机床操作区之外进行。

右半窗口则显示：

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

在规定的前提条件（上述）下机床操作区启动直接显示双通道描述。

##### 其它说明

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

##### 双通道视图

两个通道窗口的分配带来各通道窗口信息的新边界条件：在双通道视图中

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

选择或切换工作方式参见下列章节。

**单通道视图**

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



通道切换在带有焦点的窗口上实现。

如果正好设计两个通道，则不要混淆通道窗口。仅切换焦点。

**切换**

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

**4.1.5 工作方式选择，工作方式切换****功能**

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

**机床制造商**

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

**工作方式切换**

不是每次切换工作方式都被许可。

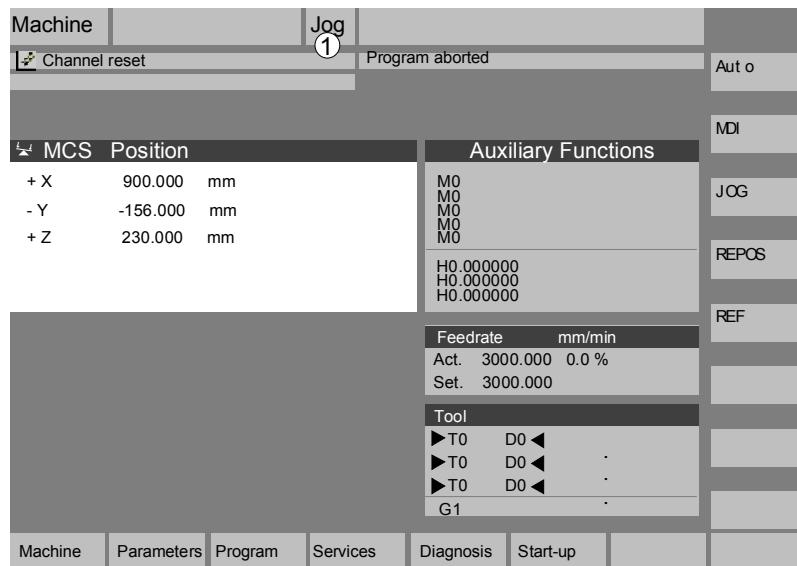
当一个切换工作方式的请求被系统拒绝时，发出一条错误信息。通过该错误信息，你可了解原因和可能的措施。



## 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



用于选择工作方式

- Jog 方式
- MDI
- 自动方式



按下操作面板上一个相邻的按键或者

相应的垂直软键条，

通过“操作区切换键”可达到：

- JOG
- MDI
- 自动方式

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。

/FB/, K1 功能描述

## 4.2 一般功能和显示

### 4.2.1 启动/停止/中断/继续零件程序



#### 功能

在这里您可以了解如何启动和停止零件程序以及零件程序中断后如何继续。



#### 操作步骤

在操作区“机床”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。
- 进给已许可。
- 主轴已许可。



#### 启动零件程序:

启动和处理零件程序。



#### 停止/中断零件程序:

- 处理被中断，但可以通过“NC 启动”继续。
- 正在运行的程序被中断。



#### 继续零件程序:

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



(机床)

#### 再次返回:

选择操作区“机床”。



选择工作方式“Jog”。



按下按键“Repos（重新定位）”再次返回。

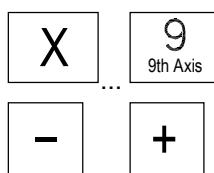


#### 车床:

按下按键“+”或者“-”。



**铣床:**  
选择要运行的轴并



接着按下按键“-”或者“+”。  
将所有轴运行到中断位置。

#### 4.2.2 显示程序层面



##### 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“机床”中选择工作方式“AUTO”。

在按下软键“程序界面”后显示“程序界面”窗口替代“当前程序段”窗口。软键文本改变为“当前程序段”。



Current block (当前程序段)

在零件程序处理时在“程序界面”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。主界面总是可见，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。

### 4.2.3 切换机床坐标系/工件坐标系 (MCS/WCS)



#### 功能

通过 MDTT 上的特殊按键“MCS/WCS”或者通过软键（根据 MDTT 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 根笛卡儿几何轴。

#### MCS

机床坐标系 (MCS) 同机床加工轴的坐标有关，即在机床坐标系中显示所有加工轴。

MCS 位置	Repos 偏移
X	
Y	
Z	

#### WCS

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

在工件坐标系中显示所有几何轴和辅助轴。

WCS 位置	Repos 偏移
X1	
Y1	
Z1	



## 机床制造商

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



## 操作步骤

在操作区“机床”中选择工作方式“Jog”。

Act. val.  
MCS  
(MCS 实际值)

显示加工轴实际值以及位置。

软键标签在“WCS 实际值”中改变。

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

Act. val.  
WCS  
(WCS 实际值)

按下软键“WCS 实际值”后在窗口“位置”中显示几何轴和辅助轴以及它们的位置。

软键标签在“MCS 实际值”中改变。

工件坐标系应分配一个确定的工件。NC 程序中的数据以工件坐标系为基准。



WCS MCS

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



/PG/, 编程说明基础部分

#### 4.2.4 显示轴进给



##### 功能

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



##### 操作步骤

在操作区“机床”中选择工作方式“Jog”。

按下软键“轴进给”。

**Axis  
feedrate**  
(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  
UP** 或者 **PAGE  
DOWN**

通过“翻页”键可以显示其它轴（如果存在）。

#### 4.2.5 显示 G 功能, 转换和摆动数据



##### 功能

可以显示当前通道中激活的 G 功能和转换。



##### 操作步骤

在操作区“机床”中选择工作方式“AUTO”/“MDI”/“Jog”。

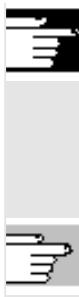
**G Fct.+  
Transf.**  
(G 功能+转换)

显示带有激活的 G 功能和转换的窗口“G 功能+转换”。



**PAGE  
UP** 或者 **PAGE  
DOWN**

通过“翻页”键可以向前或向后显示其它 G 功能。

**其它说明**

每个 G 组都有固定的位置。

仅当一个 G 功能激活时，才显示组号码（编号）和当前的 G 组的 G 功能。

**参考文献**

/PG/编程说明基础部分

**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。

（从 NCK SW 6.3 起）

平行于转换显示激活的摆动数据块（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）。

**参考文献**

/PGZ/编程说明 循环：章节 3 “摆动”

**4.2.6 显示辅助功能****功能**

可以显示所选择的通道中激活的辅助功能。

**操作步骤**

在操作区“机床”中选择工作方式“AUTO”/“MDI”/“Jog”。

显示窗口“辅助功能”。

最多显示 5 个 M 功能和 3 个 H 功能。

Display  
Aux. fct.  
(显示辅助 功能)

#### 4.2.7 显示主轴



##### 功能

可以显示当前的主轴值（实际转速、额定转速、主轴定向停止时位置和主轴倍率）。



##### 操作步骤

在操作区“机床”中选择工作方式“AUTO”/“MDI”/“Jog”。

显示窗口“主轴”。

给出主轴转速的额定值和实际值，主轴位置，主轴补偿开关位置和主轴功率。



或者



通过“翻页”键可以向前或向后选择其它可能存在的主轴。



##### 其它说明

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

从 SW 6.2 起：

下列主轴窗口中显示的主轴状态相应的符号说明：



• “主轴停止”



• “主轴不许可”



• “主轴左向旋转”或者“主轴右向旋转”  
(=主轴正在运行)

#### 4.2.8 手轮



##### 功能

通过功能“手轮”您可以为手轮分配和激活一根工作轴。



##### 操作步骤

在操作区“机床”中选择工作方式“Jog”。

显示窗口“手轮”。

将光标定位在相应的手轮（1—3）上。



在“轴”栏中提供一个轴标识符。通过“Toggle键”可以选择所有存在的其它轴。设置被立即接受并为各手轮（1—3）分配一根轴。



通过每次按下“Aktiv（激活）”栏上的“Toggle键”激活或者退出激活各手轮的许可。设置会被立即接受。

手轮转动时分配的轴以用于该轴的增量数（Inc 键）运行。



##### 机床制造商

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

#### 4.2.9 同步措施状态



##### 功能

为了开机调试同步措施，这里可以显示状态信息（如激活，锁止）。

文献：/PGA/，编程说明工作准备部分，章节“同步措施”



##### 操作步骤

在操作区“机床”中选择工作方式“AUTO”/“MDI”/“Jog”。

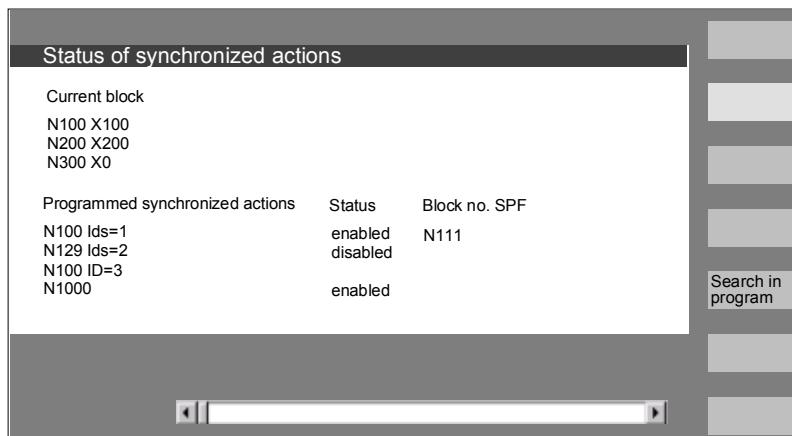


请操作扩展按键和

Synchron.  
actions  
(同步措施)

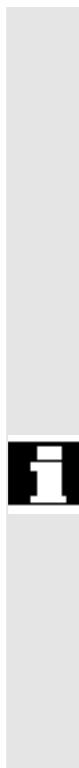
同步措施软键

显示画面“同步措施状态”。



画面显示：

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

Search in  
program

(在程序中 搜索)



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

打开一个窗口，输入所需的系统变量/同步措施。

控制装置根据同步措施搜索当前的或者一个另外规定的程序，该同步措施与程序段号码和同步措施号码匹配。

如果在搜索时找到一个合适的程序段，则在基本画面中显示附属的条件和指令部分。

用“RECALL”返回到自动方式基本画面中。

#### 4.2.10 预设定



##### 功能

重新设置实际值

输入一个新的位置值用于当前的轴位置。



##### 危险

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

使用“预设定”功能可以在机床坐标系中重新定义控制装置的零点。

预设定值在机床加工轴上生效。

“预设定”时不进行轴的运动。



##### 机床制造商

请注意机床制造商的设计说明。



##### 操作步骤

在操作区“机床”中选择工作方式“Jog”。

Preset

(预设定)

显示窗口“预设定”。

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



##### 其它说明



##### 机床制造商

功能“预设定”可以通过保护等级（电键开关位置）锁止。

### 4.2.11 设置实际值



#### 功能

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



#### 机床制造商

请注意机床制造商的设计说明。



设计文献资料参见

/IAM/ 开机调试说明 HMI/MMC, IM4



#### 操作步骤

##### 前提条件:

该功能只能用于激活的 G500 和激活的 WCS。

**Set act.  
value** (设置实际值)

**1**      **9**

...

INPUT

WCS		Position
X	20.000	mm
Y	10.000	mm
Z	120.0	⊕ mm
U	0.000	grd
V	0.000	mm

**Abort** (取消)

用“取消”可以返回以前输入的全部偏移值并离开输入屏。

#### 4.2.12 转换英制/公制



##### 功能

控制装置可以用英制或者公制单位系统工作。您可以在操作区“机床”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，措施如零件程序或 BA 切换被锁止。



### 操作步骤



在操作区“机床”中选择工作方式“AUTO”/“MDI”/“Jog”。  
请操作扩展按键和

公制转换软键。

Switch to metric

(转换公制)

在转换单位系统时操作员看到的单位系统中的所有长度有关的数据被自动换算。

如果无法进行转换，将在操作界面上显示一条相应的信息。

文献：/FB/，G2 章节“公制/英制单位系统”



### 警告

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

文献：/FB/，B3，十进制系统

## 4.3 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，您必须在工作方式“Jog”或“MDI”中将轴定位到相应位置。
- 此时请务必注意直接在机床上的轴运动！
- 只要轴不回参考点运行，就不可显示实际值！
- 软件限位开关无效！



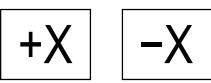
### 操作步骤

在操作区“机床”中选择工作方式“MDI”或者“Jog”。

选择用于返回参考点的通道。



选择机床功能“参考”。



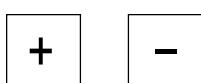
#### 车床:

按下“轴按键”。



#### 铣床:

选择要运行的轴并接着按下按键“-”或者“+”。





### 机床制造商

选择的轴回到参考点。方向和顺序通过机床制造商 PLC 程序确定。

如果您按下错误的方向键，则无法进行操作，不实现运动。

显示参考点值。

与参考点无关的轴不显示符号。

○ 该符号显示用于必须作为基准的轴。

● 如果到达参考点，该符号显示在轴旁。



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（例如软件结束开关）有效。

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

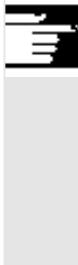


- 可以同时将 BAG 的所有轴返回参考点（取决于机床制造商的 PLC 程序）。
- 进给倍率有效。



### 机床制造商

如您要选择输入超过 9 轴时, 请告知您的机床制造商,  
您是如何选择的。



### 其它说明

必须作为基准的轴的顺序可以由机床制造商规定。

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

## 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”



和按键“Jog”后达到下列基本画面“Jog”。

在基本画面“Jog”中显示位置值、进给率值、主轴值和刀具值。

Machine		Jog			
		Program aborted		G. fct. + transf.	
◀	MCS	Position	Repos offset	Master spindle	S1
-X	90.646	mm	0.000	Act. +	0.000 rpm
+Y	113.385	mm	0.000	Set	0.000 rpm
+Z	109.131	mm	0.000	Pos	0.000 deg.
+V	0.000	mm	0.000		0.000 %
				Power [%]	
Feedrate mm/min					
Act.	7000.000			0.000%	
Set	7000.000				
Tool					
▶				Preselected tool:	◀
▶				▶	◀
				G0	G91
	Preset	Scratch		Handwheel	INC

**基本画面说明 Jog**

WCS  
+ X2\*  
Y2\*  
Z2\*

显示存在的带有机床轴标识符 (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文献资料!



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

**定位**

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。

**Repos (再定位) 偏移**

0.0  
0.1  
-0.1  
1.1  
0.0

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

主轴

**主轴窗口** (如果主轴存在)

显示主轴转速的额定值和实际值, 主轴位置, 主轴补偿开关位置



和主轴功率。

**步冲**

在设置工艺“步冲”的选项时主轴窗口由步冲窗口替代。

窗口标题左上部分显示是否有功能和哪些功能处于激活状态:

- PON 落料接通
- SON 步冲接通
- SPOF 落料/步冲关闭

进给率

**进给率窗口**

显示进给率额定值和实际值以及进给补偿开关位置

(以百分比表示)。实际需运行的额定值与补偿开关有关。

对于编程的 G00 (快速移动) 显示快速移动倍率值。

**从 SW 6.2 起:**

当进给率未被许可时, 在进给率窗口中显示符号“进给率未被许可”。



(在“程序影响显示”栏中取消了 FST 显示)。

刀具

**刀具窗口**

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

显示下列值。

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

Zoom  
act. val.

(实际值缩放)

**实际值显示放大**

#### 4.4.2 运行轴

##### 运行速度

运行速度基本设置和进给方式存放在 **Jog** 方式下设置数据中。

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。

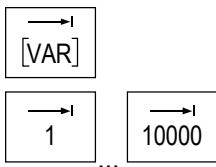
参见操作区“参数/设置数据/Jog 数据”。

##### 操作步骤

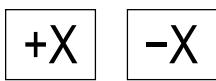
在操作区“机床”中选择工作方式“**Jog**”。

##### 运行轴

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



- [...] 通过软键“增量”可设置可变增量（参见章节 3.2.5）。
- [1], [10], ..., [10000] 固定的增量



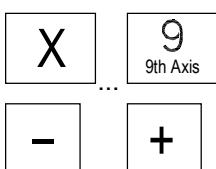
##### 车床：

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：

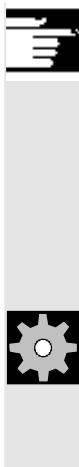
选择要运行的轴并

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。此时可能触发紧急结束开关。
- 软件结束开关和工作区限制还无效！
- 必须设置进给许可（“程序影响显示”栏中的 FST 显示不允许亮起）。



### 机床制造商

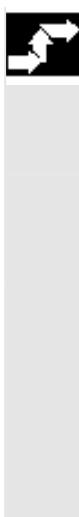
如果多根轴同时运行没有意义，机床制造商必须在 PLC 程序中进行相应的锁止。

## 4.4.3 增量：步进尺寸



### 功能

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



### 操作步骤

在操作区“机床”中选择工作方式“Jog”。



显示窗口“步进尺寸”。

请输入所需的步进宽度。



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 Repos (重新定位)



##### 功能

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

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

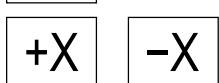


##### 操作步骤

在操作区“机床”中选择工作方式“Jog”。  
将轴从中断位置移开。

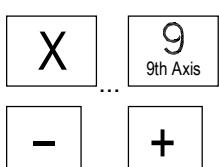


选择机床功能“Repos（重新定位）”。



车床：

按下“轴按键”。



铣床：

选择要运行的轴并接着按下按键“-”或者“+”。



超出中断位置运行被锁止。

进给补偿开关有效。



##### 警告

快速移动叠加按键激活。

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

#### 4.4.5 SI (安全集成) : 用户许可



##### 功能

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



当存取权限至少为电键开关位置 3 时用户许可只能给予。



显示的值总是与机床坐标系 (MCS) 相关。



##### 操作步骤

在操作区“机床”中选择工作方式“Jog 参考”。  
选择需定为基准的通道。

User  
agreement (用户许可)

按下软键“用户许可”。

打开窗口“确认机床位置”。

在 MCS (机床坐标系) 中显示机床加工轴，它们提供/移开当前的位置和用于确认的检查盒。



没有必要回基准点的机床加工轴其当前位置（但不带检查盒）反向表示。

SELECT

请将光标定位在所需的机床加工轴上。

通过“Toggle 键”激活或退出激活所选机床加工轴的许可。



请检查是否各轴也定为基准。如果没有，则给出故障信息“请实现定位基准轴”。只要轴未定位基准，用于所有轴的许可都无法给予。



## 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时提供。

进一步信息请从

/FBSI/，功能描述 SINUMERIK 安全集成中获取。

### 4.4.6 碰撞接触（从 SW 6 起）



#### 说明

根据 /IAM/，IM4 中描述的机床数据配置，可以进行两种方式的碰撞接触。当前的章节描述用于 MMC 和 NCK（软件版本 6）的变量，后面的章节描述软件版本 5 之前的配置措施。



#### 功能

零点偏移可以通过“碰撞接触”确定，在考虑（激活的）刀具和可能的基准偏移条件下。

对于功能“碰撞接触”提供一个窗口。

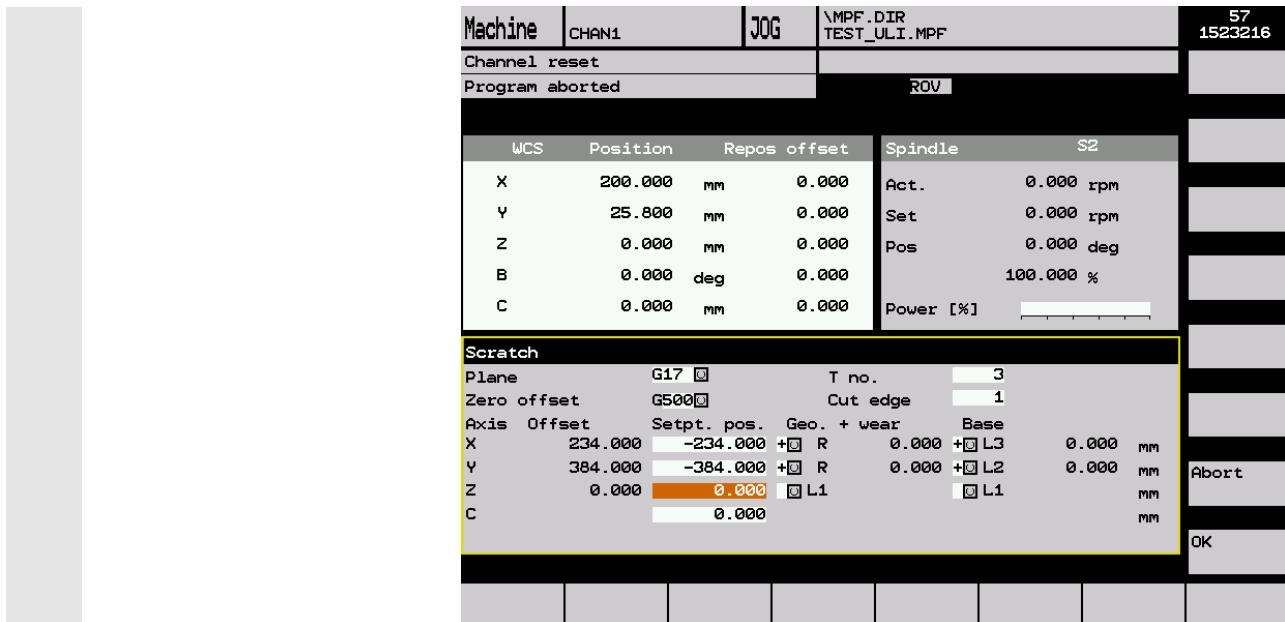
#### 操作步骤

##### 1. 按下软键“碰撞接触”：

软键的可供性取决于机床数据权限。

- 显示激活的层面并可以更改层面。
- 显示激活的零点偏移并可以更改零点偏移。
- 显示激活的刀具。如果不存在激活的刀具，则也不显示（信息）。

Scratching  
(碰撞接触)

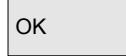


窗口“碰撞接触”中的栏表示：

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

2. 请通过光标在画面“碰撞接触”中首先选择要运行的轴。

选择的轴在实际值窗口中自动平行标记。



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

其它轴重复该过程。

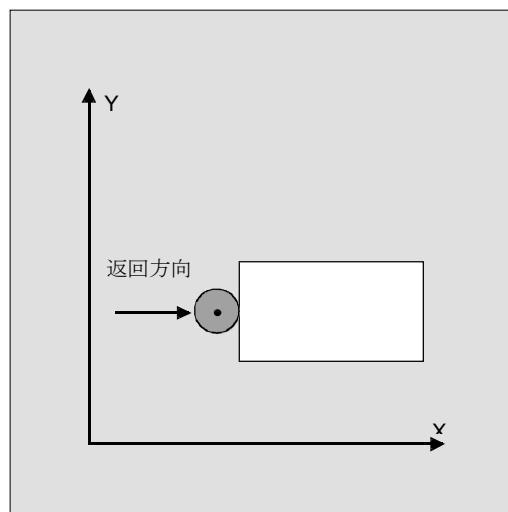
4. 用“OK”将所有值接受到所选的 NV 中。

偏移值计算总是与当前的工作坐标系（WCS）有关。

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



举例1：



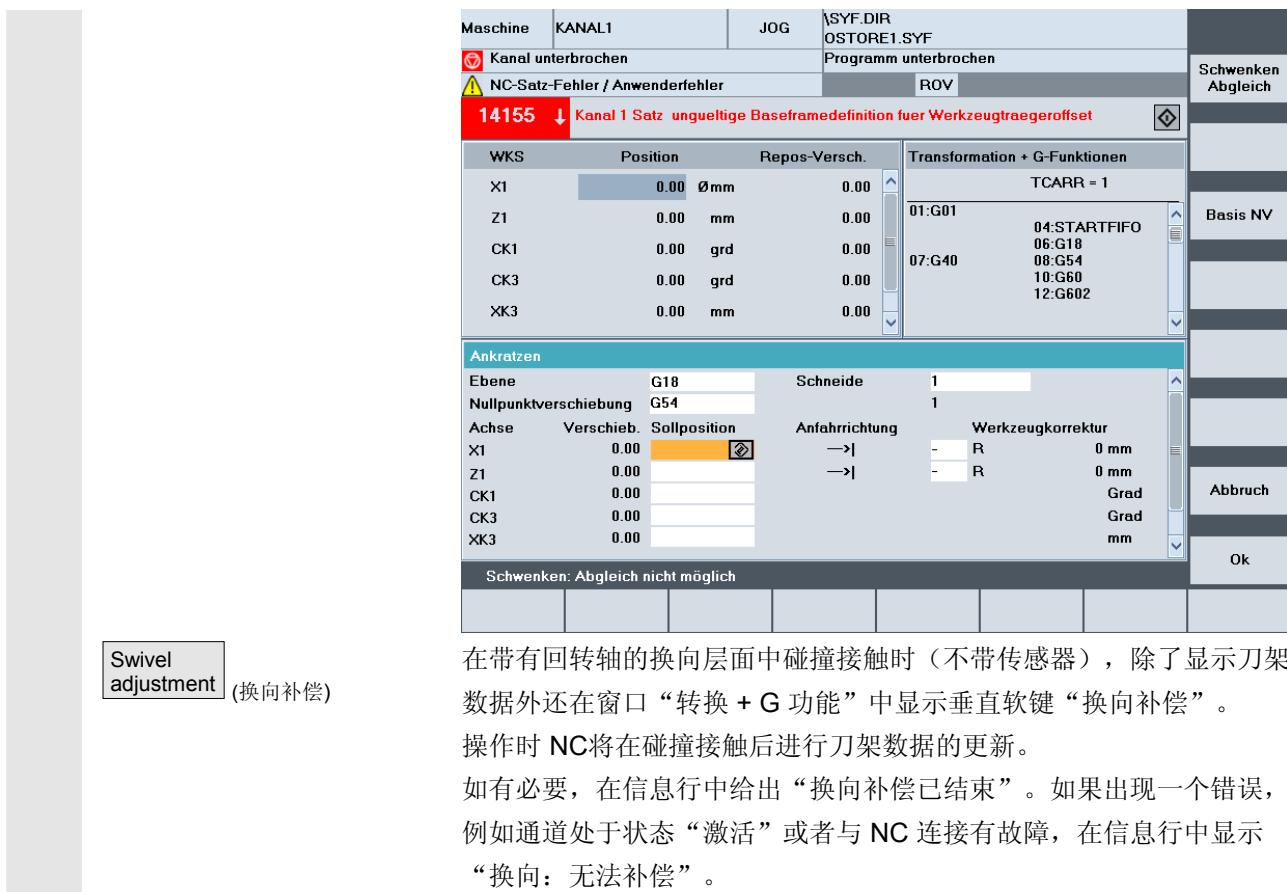
用 Toggle  
键“+R”设置。

下列画面表明系统框架 \$P\_SETFR 作为行“设置零点偏移”显示。

Parameter	CHAN1	Jog	MPF0	
Channel reset			Program aborted	
<b>Change active work offsets and compensations</b>				
Set zero	Coarse	X [mm]	Y [mm]	Z [mm]
	Fine	-20.000	-30.000	-40.000
Ext. WO frame	Coarse	0.000	0.000	0.000
	Fine	0.000	0.000	0.000
Tool holder	Coarse	0.000	0.000	0.000
	Fine	0.000	0.000	0.000
1.global base WO	Coarse	0.000	0.000	0.000
	Fine	0.000	0.000	0.000
1.chan-spec. base WO	Coarse	0.000	0.000	0.000
	Fine	0.000	0.000	0.000
Tool reference	Coarse	0.000	0.000	0.000
	Fine	0.000	0.000	0.000
Work pc. ref.	Coarse	0.000	0.000	0.000
	Fine	0.000	0.000	0.000
Frame cycles	Coarse	0.000	0.000	0.000
	Fine	0.000	0.000	0.000
Decimal no.inp.: only nos. “.” and “-“ allowed				
Tool compens.	R variables	Setting data	Work offset	User data
				<b>Active WO + compens.</b>

刀架

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

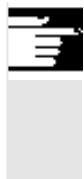


在带有回转轴的换向层面中碰撞接触时（不带传感器），除了显示刀架数据外还在窗口“转换 + G 功能”中显示垂直软键“换向补偿”。

操作时 NC 将在碰撞接触后进行刀架数据的更新。

如有必要，在信息行中给出“换向补偿已结束”。如果出现一个错误，例如通道处于状态“激活”或者与 NC 连接有故障，在信息行中显示“换向：无法补偿”。

#### 4.4.7 碰撞接触 (SW 5 之前版本)



##### 说明

根据 **IAM**, **IM4** 中描述的机床数据配置, 可以进行两种方式的碰撞接触。当前的章节描述适用于 **MMC** 和 **NCK** (软件版本 5) 的变量, 前面的章节描述软件版本 6 之前的配置措施。



##### 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“碰撞接触”确定。
- 对于功能“碰撞接触”提供一个窗口。



##### 操作步骤

###### 1. 按下软键“碰撞接触”:

- 选择激活的层面 (**G17**)。
- 选择激活的 **NV**。如果不存在激活的 **NV**, 则先选择一个 **NV (G54)**。
- 显示激活的刀具。如果不存在激活的刀具, 则也不显示 (信息)。

窗口“碰撞接触”中的栏表示:

- “偏移”: 当前应该确定的偏移值。显示较大的偏移, 考虑并保留微小偏移。
  - “额定位置”: 输入以后应该被碰撞接触边缘的额定位置。
  - “几何尺寸+磨损”: 刀具补偿选择栏 (几何尺寸+磨损)
  - “基本尺寸”: 显示有效的刀具基本尺寸
2. 请通过光标在画面“碰撞接触”中首先选择要运行的轴。  
选择的轴在实际值窗口中自动平行标记。

Scratching  
(碰撞接触)





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

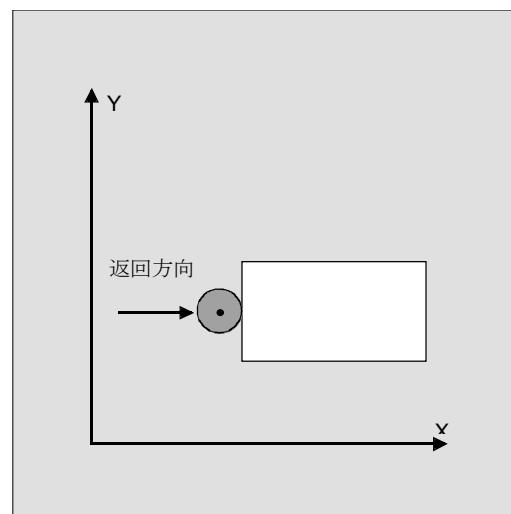


Basic ZO  
(基准 NV)

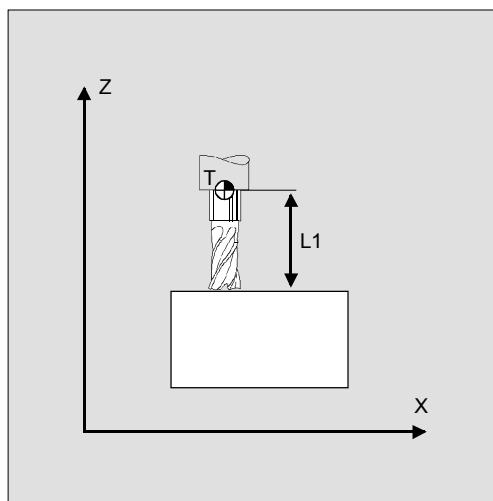


4. 用“OK”将所有值接受到所选的 NV 中。偏移值计算总是与当前的工件坐标系 (WCS) 有关。
5. 通过软键“基准 NV”选择基准框架值（“零点偏移”栏中自动显示 G500）或者在“零点偏移”栏中输入 G500。
6. 为了需要考虑刀具几何尺寸（或者基准尺寸），请将光标定位在“几何尺寸+磨损”栏中要改变的轴上并按下“Toggle 键”，如同计算刀具补偿。

#### 举例1：



## 举例2:



用 Toggle 键  
“-L1” 设置。



根据系统配置分为 3 种形式:

- a) 刀具选择仅通过 D 号码 (平面 D 号码)
- b) 没有刀具管理
- c) 带有刀具管理
  - 与此相应在屏幕 “碰撞接触” 中给出
  - 仅刀沿 (D 号码) ,
  - T 号码和刀沿和
  - 刀具名和双号码。



## 其它说明

- 可提供功能 “碰撞接触”，当下列设置数据 = 0 和 MD 28082 :
   
MM\_SYSTEM\_FRAME\_MASK = 0。
   
\$SC\_MIRROR\_TOOL\_LENGTH
   
\$SC\_MIRROR\_TOOL\_WEAR
   
\$SC\_WEAR\_SIGN\_CUTPOS
   
\$SC\_WEAR\_SIGN
- 对于激活的基准偏移和一个其中的旋转或者一个镜像，功能 “碰撞接触” 无法用于 G54 和 G599。
- 如果要测量的偏移包括一个旋转，镜像或者比例改变，则保留这些。

#### 4.4.8 显示系统框架

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

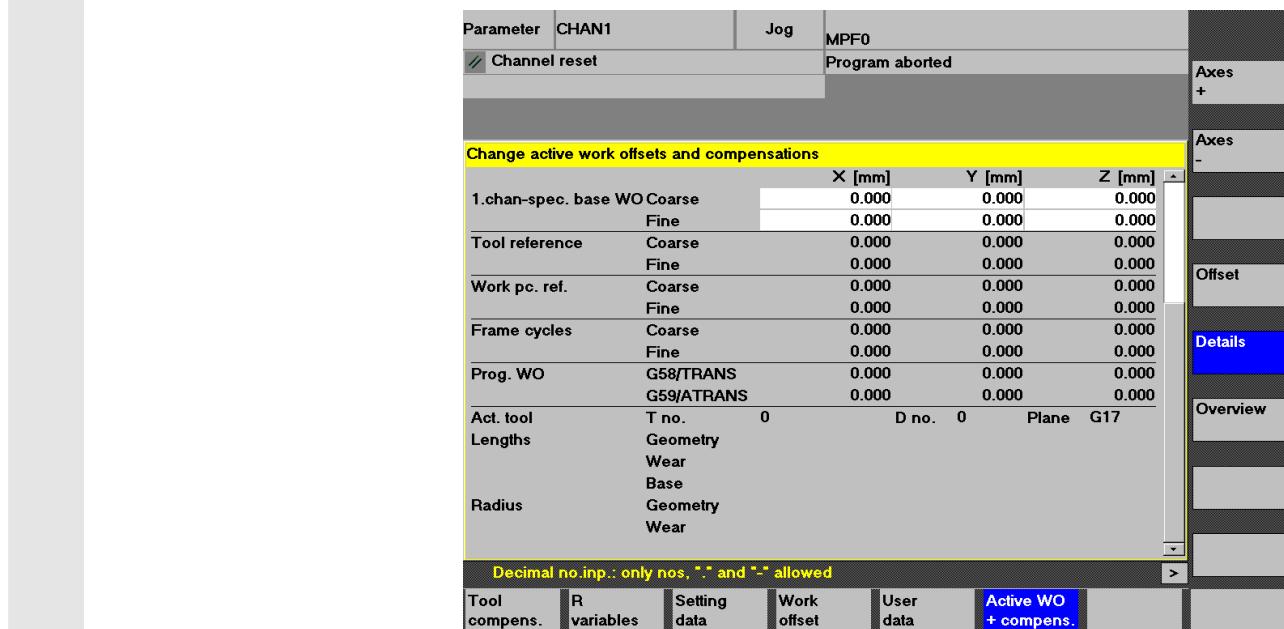
有下列分配：

- \$P\_SETFR 系统框架用于实际值设置，碰撞接触
- \$P\_EXTFR 系统框架用于外部零点偏移
- \$P\_PARTFR 系统框架用于 TCARR 和 PAROT
- \$P\_TOOLFR 系统框架用于 TOROT 和 TOFRAME
- \$P\_WPFR 系统框架用于工件（工件框架）
- \$P\_CYCFR 系统框架用于循环（循环框架）

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

系统框架和基准框架之间可以通过滚动所需的画面选择。

下图举例表示屏幕上的布置





## 其它说明

从 SW 6.2 起:

设置零点	相当于 \$P_SETFR
外部NV 框架	相当于 \$P_EXTFR
刀架	相当于 \$P_PARTFR)
刀具参考	相当于 \$P_TOOLFR)

从 SW 6.3 起:

工件参考	相当于 \$P_WPFR)
循环	相当于 \$P_CYCFR)

另见 4.4.6 末尾的插图

## 4.5 工作方式 MDI

### 4.5.1 功能和基本画面

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

按下“NC 启动”按键后，控制装置处理已输入的程序段。



#### 小心

必须如在全自动运行方式下一样遵守相同的安全锁止。也必须有如全自动运行时一样的相同前提条件。

自动功能在工作方式“MDI”下（运行程序段）处于激活状态。

#### 示教

在子工作方式“示教”下，如果通过 MSTT 键可达到，则

“Jog”功能处于激活状态。为此，可以在“MDI”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 MDI 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。

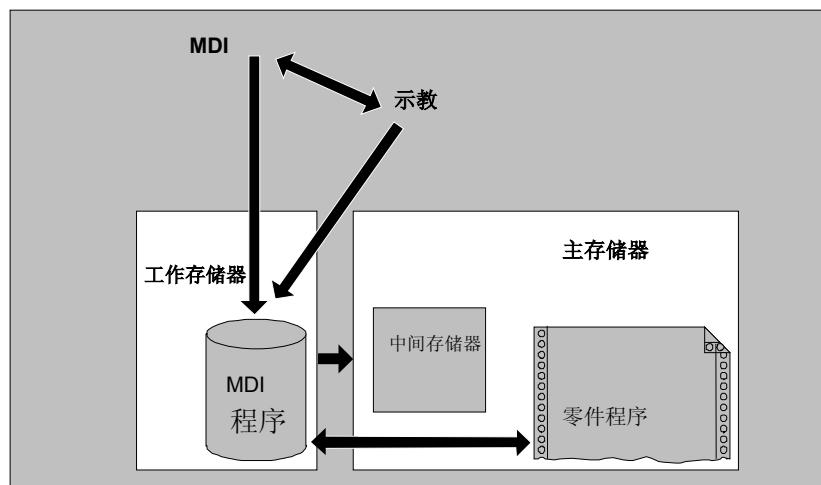
已处理程序段的编辑只能在复位状态下进行。

用“输入”插入其它程序段。

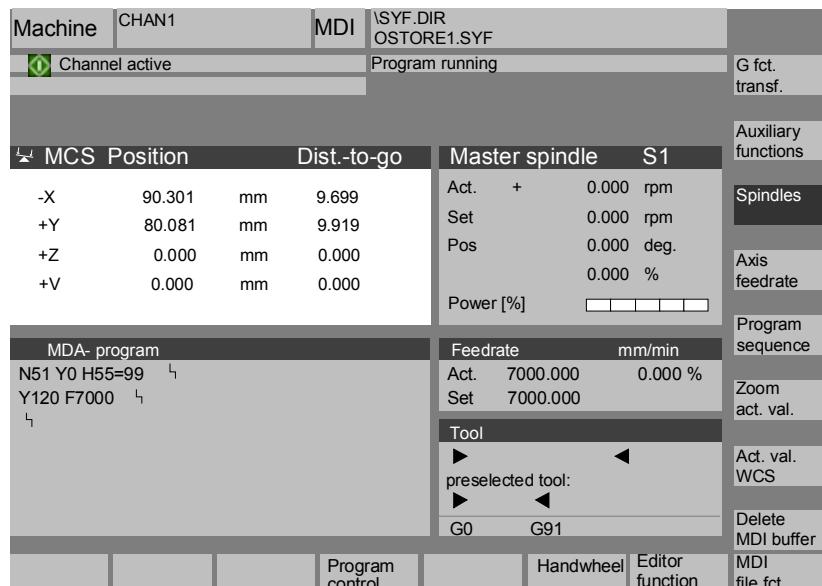
输入和操作只能在状态“通道复位”或者“通道中断”下进行。

MDI 运行方式下创建的程序可以

- 保存在零件程序目录（MPF.DIR）中。



在基本画面“MDI”中显示位置值、进给率值、主轴值和 MDI 中间存储器内容。



### MDI 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。

**Save MDI prog.**

(保存 MDI 程序)

用“保存 MDI 程序”软键将 MDI 程序保存在中间存储器中。

**Editor functions**

(编辑器功能)

通过该软键您可获得垂直排列并便于您编辑的软键功能。

覆盖, 标记, 复制, 插入, 删除, 查找, 继续查找, 定位。

MDI file fct.

(MDI 文件功能)

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

### 垂直软键

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

Delete MDI buffer

(删除 MDI 缓冲器)

MDI 程序内容在 NC 中删除。

## 4.5.2 保存程序，文件功能



### 功能

通过 MDI 文件功能您可以

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



### 操作步骤

在操作区“机床”中选择工作方式“MDI”。

MDI file function

(MDI 文件功能)

打开“零件程序”程序一览，显示一个对话窗口。

之后新文件显示在程序一览中。

Read in MDI

(读入到MDI)

显示零件程序程序一览。从现有的程序中选择应该用“读入”读入到 MDI 缓冲器中的程序。该程序现在可以作相应改变。

Save MDI prog.

(保存MDI 程序)

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

### 4.5.3 示教



#### 功能

同时使用“示教”和“MDI”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“MDI”，可用下述两种方式创建程序：

1. 手动定位。
2. 手动输入坐标和附加信息。



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



#### 1. 手动定位



#### 操作步骤

在操作区“机床”中选择工作方式“MDI”。



选择子工作方式“示教”。

在功能选择后将光标定位在“示教程序”窗口的第一个空行中。



车床：

按下“轴按键”。



铣床：

选择待运行的轴



并按下按键“-”或者“+”。

轴符号和正在运行的方式继续显示在屏幕上的“示教程序”窗口中。

轴标识符和轴位置根据工件坐标系接受到MDI程序中。

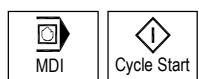


### 保存位置值:

将附加功能输入到程序中（例如进给，辅助功能等等）（如果许可）。

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

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



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

## 2. 手动输入坐标

### 操作步骤

在操作区“机床”中选择工作方式“MDI”。

### 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“MDI 程序”窗口内。

### 其它说明

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

## 4.6 自动方式工作方式

### 4.6.1 功能和基本画面

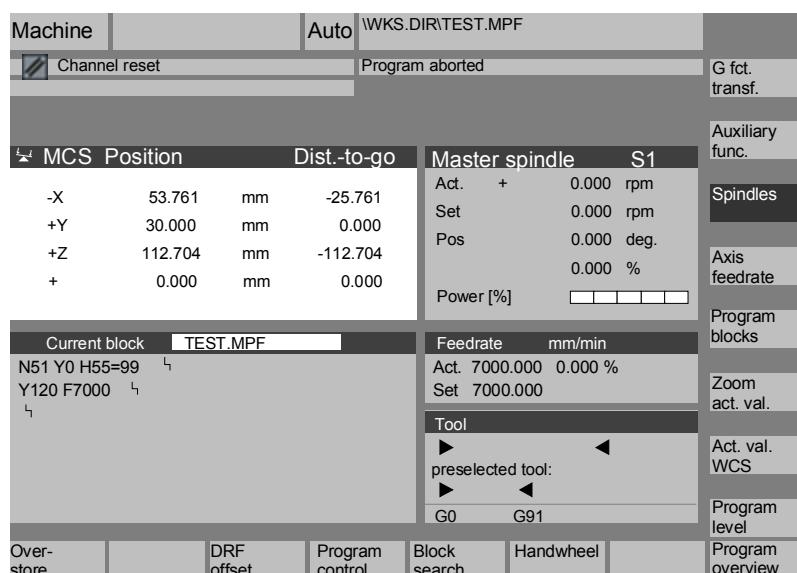
在“自动方式”工作方式下，可以全自动处理零件程序，这是零件加工标准的工作方式。

#### 前提条件

处理零件程序的前提条件：

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

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



#### 基本画面说明

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

### 水平软键

Program overview

(程序一览)

显示工件或者程序一览。在该区域中可以选择待加工的程序。  
在脚注行中显示硬盘和 NCU 上空闲的存储器。

Current block

(当前程序段)

### 垂直软键

Program level

(程序界面)

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。

Program level

Current block

(程序界面) 或者 (当前程序段)

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

Program blocks

(程序段)

在程序运行中，可以在“程序界面”以及“当前程序段”显示之间来回切换。

显示当前程序的 7 个程序段和在零件程序中的当前位置。

另外，对于功能“当前程序段”，显示由编程人员创建的程序。

### 其它说明

其它软键在下列章节中描述。



#### 4.6.2 程序一览



##### 功能

在选择工件或程序一览后，可以许可或者锁止用于处理的工件或程序。



##### 操作步骤

在操作区“机床”中选择运行类型“AUTO”。

选择相应的通道。

通道处于复位状态。

待选择的工件/程序在存储器中。

Program overview  
(程序一览)

显示所有存在的工件目录/程序一览。

请将光标定位在所需的工件/程序上。

##### 垂直软键

选择待处理的工件/程序：

Selection  
(选择)

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

Alter enable  
(更改许可)

设置(X)或者取消设置(无“X”)所选择的工件/程序许可。  
选择只能在设置许可情况下进行。

##### 其它软键说明：

通过水平软键显示各类型中所有存在的程序。

Work-pieces  
(工件)

显示所有存在的工件目录

Part programs  
(零件程序)

显示所有存在的零件程序

<b>Sub-routines</b> (子程序)	显示所有存在的子程序
<b>Standard cycles</b> (标准循环)	显示所有存在的标准循环
<b>User cycles</b> (用户循环)	显示所有存在的用户循环
<b>Manufact. cycles</b> (制造商循环)	显示所有存在的制造商循环

### 4.6.3 装载和卸载工件/零件程序



#### 功能

工件/零件程序可以保存（“装载”）在 NC 工作存储器中，处理后再次从 NC 工作存储器中删除（“卸载”）。

如果未进行处理，由于程序不必存放在 NC 工作存储器中，在这种方式下，NC 不需要装载。



#### 操作步骤

选择操作区“机床”。

<b>Program overview</b> (程序一览)
-----------------------------------

打开“程序一览”。

切换垂直的软键条。

将光标定位到目录树中应该装载的工件/零件程序上。

<b>Download HD-&gt;NC</b> (从硬盘装载到NC)
---

标记的工件/零件程序从硬盘装载到 NC 存储器中。

删除硬盘上的工件/零件程序。

<b>Enabling of</b> (许可)
----------------------------

如果设置许可 (X)，则可以加工工件。

<b>Upload NC-&gt;HD</b> (从NC卸载到硬盘)
---------------------------------------

标记的工件/零件程序从 NC 存储器卸载到硬盘上。

工件/零件程序在 NC 存储器中被删除。

 Execute fr.  
hard disk

(由硬盘处理)

如果待处理的程序需要的存储空间大于 NC 存储器提供的存储空间，则程序可以由硬盘处理，不要完全装载到 NC 中。



### 其它说明

在 NC 存储器中装载的工件/零件程序在工件/零件程序一览中用（“X”）在“已装载”栏中标记。

#### 4.6.4 记录：程序装载列表



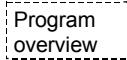
### 功能

- 错误列表：如果装载时出现错误，显示以前已装载的程序。



### 操作步骤

选择操作区“机床”。

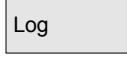
 Program  
overview  
(程序一览)

打开“程序一览”。

切换软键条。

按下“记录”软键。

打开窗口“程序一览任务记录”。

 Log  
(记录)

#### 4.6.5 由硬盘处理



##### 功能

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



##### 操作步骤

选择操作区“机床”。

Program overview  
(程序一览)

打开“程序一览”。

切换垂直的软键条。用光标选择待处理的程序（必须设置许可（X））。

Execute fr.  
hard disk  
(由硬盘处理)

标记的程序在处理期间持续装载在 NC 工作存储器中。

Cycle Start

按下“NC 启动”。

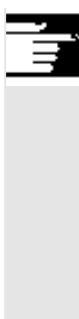


在“由硬盘处理”时，程序一直保存在硬盘上。

External  
programs  
(外部程序)

打开“外部程序”窗口。

在栏“状态”中向您显示硬盘上已装载程序的百分比。



##### 其它说明

由硬盘处理的程序在程序一览中用“EXT”标记。

标记“EXT”只有在该通道中选择另一个零件程序时才消失。

从 SW 6.2 起：

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

#### 4.6.6 存取外部网络驱动器



##### 功能

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

##### 前提条件:

- 已安装软件 INDNC。
- 要连接的计算机或驱动器已做好存取准备/许可。
- 已建立与计算机/驱动器的连接。
- 用于选择驱动器/计算机连接的软键通过机床数据设计，参见/IAM/ 开机调试说明 HMI/MMC, IM4, 章节 5.3 数据传输。
- 机床操作区和程序存在各自自身的显示机床数据，显示机床数据确定外部驱动器上的存取权限 /IAM/，开机调试说明 HMI/MMC, IM4, 章节 5.5。



##### 操作步骤

Machine  
(机床)

Program overview  
(程序一览)



在机床操作区中通过“程序一览”软键和“其它”按键达到用于外部驱动器或计算机指定（设计）的软键。为此保留水平软键 1 至 4。  
切换垂直的软键条。

Drive F:  
(驱动器 F: )

R4711

或者

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

Execute fr.  
hard disk  
(由硬盘处理)

请用光标选择要处理的程序并按下软键“由硬盘处理”。

Cycle Start

用“NC 启动”键启动程序。



## 软键布局 (从 SW 6.2 起)

在机床操作区（还有程序操作区中）可通过“程序一览”软键达到外部驱动器的最多三个已设计的软键。如果为此设计有四个软键，在按下“其它”键后在软键条上将出现第四个软键。如果外部驱动器没有设计软键，在软键条相应的位置上将出现水平软键“标准循环”、“用户循环”和“制造商循环”。

### 从零件程序中调用程序: **EXTCALL**

在网络驱动器上的文件上可以用命令 **EXTCALL** 从一个零件程序开始存取。

程序员可以在零件程序中用设置数据 **SD 42700: EXT\_PROG\_PATH** 确定源目录和用命令 **EXTCALL** 确定接下来要装载的子程序的文件名。



在调用 **EXTCALL** 时，注意下列限制条件：

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



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

#### 4.6.7 程序修改



##### 功能

只要控制装置一识别到零件程序中有语法错误，就停止程序处理并在报警行中显示语法错误。

您可以切换到程序编辑器中并以全屏方式查看运行的程序。在出错情况下（停止状态），可以在程序编辑器中修正程序。



##### 操作步骤

在操作区“机床”中选择工作方式“AUTO”。

超出中断位置被锁止。进给补偿开关有效。

程序在停止状态或者复位状态。

Correct  
program

(程序修改)

用该软键显示修正编辑器，切换软键条，标记“编辑”软键。

如果出现一个错误，在有错误的程序段上突出显示并可以进行修正。

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

Program  
level +

(程序界面 +) 或者

Program  
level -

(程序界面 -)

用该软键您可以在程序界面间来回切换。

通过“界面-”您可看到被调用的有错误的程序。

通过“界面+”可以再次回到要修正的程序。这只能在 NC 上存在一个修正程序段时进行。

 Cycle Start

修正后，可以用按键“NC 启动”继续处理。



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

#### 说明:

硬盘处理时，程序修正功能无法使用。

#### 其它说明

如果在状态“通道已中断”下不能修正一个错误，在按下软键“修正程序段”时显示一条相应的提示信息。

在这种情况下，必须用“NC 复位”中断处理。然后可以在编程下修正零件程序。



#### 4.6.8 设置程序段查找过程/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。

为此，从 SW 6.1 起提供 4 个查找变量：

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. 通通过程序段终点上计算：

在通过计算程序段查找过程中，以与在标准的程序运行下的相同方式执行相同的计算。随后，在目标程序段运用中有效的插补方式下返回到终点或下一个编程位置。

3. 不进行计算：

在程序段查找过程中不进行计算。

控制装置内部值处于程序段查找过程前的状态下。

4. 通过计算的多通道程序段查找过程（从 SW 6.1 起）：

该程序段查找过程在“程序测试模式”下称为 SERUPRO。

可以使用单通道与另一个并行运行的功能交互作用。在程序段查找过程中没有任何轴运动，但给出 PLC 上的全部辅助功能。

NC 在程序测试模式下自行启动所选择的程序。如果 NC 在当前的通道中达到规定的目标程序段，则 NC 在目标程序段起始位置处停止并再次选择程序测试模式。目标程序段的辅助功能不再给出。

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，一个程序名称或者任意一个字符串确定。



##### 参考文献

有关程序段查找过程的其它信息参见：

/FB/ K1, BAG, 通道, 程序运行



## 操作步骤

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

Block  
search

(程序段查找过程)

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：

Calculate  
contour

(轮廓计算)

通过轮廓上的计算启动查找程序：



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

Calculate  
block end

(程序段终点计算)

通过程序段终点上的计算启动查找过程

Without  
calculation

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



通过复位可以中断查找过程。

**Search position**  
(查找位置)

#### 程序编辑器中设置查找目标:

显示当前选择的程序界面。

**Program level +** 或者 **Program level -**  
(程序界面 +)      (程序界面 -)

请将光标定位在零件程序中所需的目标程序段上。

**Search pointer**  
(查找指示器)

#### 查找指示器中设置查找目标:

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**  
...

在输入栏“类型”上必须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

对于不同的程序界面可以规定不同的查找类型。

**A**      **Z**  
...

**0**      **9**  
...

在栏“查找目标”中可以指定所需的查找目标（根据查找类型）。

在栏“P”（进程指示器）中可以指定相应的程序进程数。

**Interrup. point**  
(中断位置)

#### 以上次程序中断位置预先占用查找目标:

查找指示器以上次程序中断位置的数据预先占用。

#### 4.6.9 加速的外部程序段查找过程



##### 功能

程序段查找过程可以运行一个程序直至零件程序的所需位置上。

在菜单“查找位置”和“查找指示器”中可以通过软键“外部不通过计算”在程序上启动一个加速的程序段查找过程，该程序由一个外部设备（本地硬盘或者网络驱动器）处理。

查找目标可以

- 通过直接将光标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确定。

##### 程序段查找过程:

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

- “由外部处理”，这正如
- 执行 EXTCALL 指令那样。

##### 示例:

在菜单程序段查找过程中输入下列查找目标:

查找目标 1 .....

查找目标 2 .....

查找目标 3 .....

## 程序

```

MAIN1.MPF
1      G90
2      X100 Y200 F2000
3      EXTCALL "SUBPRG1"
4      X200 Y400
5      EXTCALL "SUBPRG2"
6      EXTCALL "SUBPRG3"
7      X0 Y0
查找目标 1 8      EXTCALL "SUBPRG2"
9      X50
10     M30

SUBPRG2.SPF
1      X200 Y300
2      X400 Y500
3      EXTCALL "SUBPRG3"
.
.
查找目标 2 4000    EXTCALL "SUBPRG3"
.
.
5000    M17

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

```

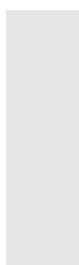
程序段查找过程中会出现两种情况：

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

#### 对于第一种情况

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

用 NC 启动从该目标行起处理子程序 SUBPRG3.SPF。



### 对于第二种情况

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

用“NC启动”启动子程序 SUBPRG3.SPF 并从该目标行起处理。



### 操作步骤

在操作区“机床”中选择运行类型“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 过程)

切换到对话框“查找位置”。



(查找位置)

#### 在程序编辑器中设置查找目标:

显示当前选择的程序界面。

通过“查找位置”的程序段查找过程只能用于装载到 NC 中的程序，不能用于由硬盘处理的程序。

请将光标定位在零件程序中所需的目标程序段上。

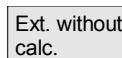


或者



(程序界面 +)

(程序界面 -)



(外部程序不通过计算)

如果在 NC 中存在一个中断位置，您可以在程序界面之间来回切换。



(查找指示器)

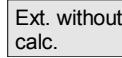
#### 查找指示器中设置查找目标:

按下软键“查找指示器”后显示一个带有程序指示器的屏幕。

它包含用于程序名称、查找类型（程序段号码，文本...）

和查找目标（内容）的输入栏。光标停在“查找类型”输入栏中。

类型 1（程序段号码）和类型 5（行号码）可以作为查找目标类型。



(外部程序不通过计算)

用于外部程序不通过计算的查找启动。

#### 4.6.10 程序测试模式下的程序段查找过程，多通道式



##### 功能

在程序测试模式下进行该程序段查找过程时驱动 NC，以让通道和同步措施之间或者多个通道之间在 NCU 内部可以交互作用。

“程序测试模式下程序段查找过程”可以通过下列功能进行程序运行，直至所需的零件程序位置上：

在“程序测试模式下的程序段查找过程”期间，在 PLC 上给出所有 NC 的辅助功能并执行 NC 用于通道坐标的零件程序命令（**WAITE**, **WAITM**, **WAITMC**, 轴交换, 写变量, ...），即

- 在该程序段查找过程中，在当前状态下启动 PLC 并
- 在该程序段查找过程框架中正确处理涉及到多个通道共同运作的加工过程。

在菜单“查找位置”和“查找指示器”中可以通过“轮廓程序测试”软键来选择功能。

查找目标可以

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



##### 其它说明

功能“程序测试模式下的程序段查找过程”需要 SW 6 及以上版本的 NC 软件。



##### 操作步骤

前提条件：

- 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。

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



**Block search**

(程序段查找 过程)

切换到对话框“查找位置”。

**Search position**

(查找位置)

**在程序编辑器中设置查找目标:**

显示当前选择的程序界面。

**Program level +**

或者

**Program level -**

(程序界面 +)

(程序界面 -)

如有必要，可以在程序界面之间来回切换。

**Prog. test contour**

(程序测试 轮廓)

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

(查找指示器)

**在查找指示器中设置查找目标:**

按下软键“查找指示器”后显示一个带有程序指示器的屏幕窗口。

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

**Prog. test contour**

(程序测试 轮廓)

**在程序测试模式下启动查找。**

只要所有当前查找过程中参与的通道一离开程序测试模式，就将出现一条对话框信息，见上“程序编辑器中查找目标”。

在用按键“NC 启动”继续在通过程序段查找过程达到的程序位置上处理程序前，可能产生的重新定位（**Repos**）偏移（在各通道中）可以在工作方式 JOG 下按照顺序通过手动控制运行运动消除。

#### 4.6.11 覆盖



##### 功能

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



##### 操作步骤

在操作区“机床”中选择工作方式“**AUTO**”。

##### 通过单程序段覆盖:

程序自动停止在下一个程序段界限上。



Overstore  
(覆盖)

打开窗口“覆盖”。

在该窗口中您可以输入所需的要处理的NC程序段。



处理输入的程序段并在窗口“当前程序段”中显示。

窗口“覆盖”和附属的软键在状态“通道已中断”、“NC 停止”或者“NC 复位”时才再次出现。



处理程序段后，可以重新挂起程序段（在覆盖缓冲器上）。

##### 说明:

“覆盖”后，带有内容 REPOSA 的子程序消除。操作员可看 见该程序。

##### 不通过单程序段覆盖:

选择工作方式基本菜单“**AUTO**”。



Overstore  
(覆盖)

用“NC 停止”停止程序。

打开窗口“覆盖”。

在该窗口中您可以输入所需的要处理的NC程序段。



Cycle Start

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



处理程序段后，可以将程序段重新挂起到覆盖缓冲器中的内容上。



### 其它说明

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

#### 4.6.12 程序影响



##### 功能

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

**DRY** 试运行进给

**ROV** 快速移动补偿

**M01** 编程停止 1

**MFkt\*** 编程停止 2 从 HMI SW 6.3, NCK SW 6.4 起

**DRF** DRF 选择

**PRT** 程序测试

**SBL1** 根据各个机床功能带有停止的单程序段

**SBL2** 根据各个程序段带有停止的单程序段

**SBL3** 在循环中停止

**MFkt\*** 在机床数据中显示确定的 M 功能。

通过使用水平软键

“**隐藏程序段**”： SKP 隐藏程序段可以从 SW 6.4 起  
激活多达 10 个隐藏界面。

请注意机床制造商的说明。

“**程序段显示**”： 程序段显示方式在程序运行时  
或者显示全部程序段或者只显示运行程序段。



显示视操作面板的机床数据而定，可以在操作面板中设置存取权限。

其它信息请从章节 2.5

“**程序影响显示**”中获取。

**文献：** /FB/, A2, 不同的接口信号, 章节 4, 或者  
/FB/, K1, BAG, 通道, 程序运行

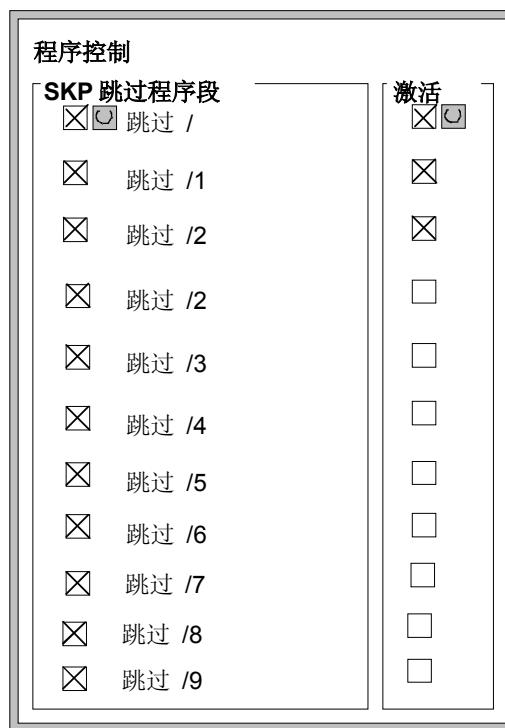
##### DRY

##### 程序影响 DRY

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

**SKP:**  
激活隐藏的界面

可以隐藏各程序运行时未执行的程序段（10 个隐藏界面，从 SW6.4 起）在程序段号码之前用符号“/”（斜线）标记要隐藏的程序段。在零件程序中以“/0”或者“/”至“/9”指定隐藏界面。在下列窗口中激活/取消激活隐藏界面：



当通过机床数据设置一个以上的隐藏界面时，只显示该程序影响画面。只显示设置的隐藏界面。

更改机床数据在章节 9.1 中有描述。

显示激活的隐藏界面

如果有超过一个隐藏界面被激活，则在右栏中可见到 PLC 是否继续引导 NC 上的隐藏界面选择。据此可以得知上图，哪些界面

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



## 操作步骤

Program  
control

(程序影响)

在操作区“机床”中选择工作方式“AUTO”或者“MDI”。

按下水平按键“程序影响”。

在基本画面中显示一个其它的零件窗口“程序影响”。切换软键条，并在垂直的软键条中显示隐藏程序段和程序段显示的软键。



通过每次按下“Toggle 键”激活或者取消激活所选择的程序影响功能。

隐藏程序段，从 SW 6.3 起

从 SW 6.3 起，在一个扩展的零件窗口“程序影响”中描述程序段显示，并可通过垂直软键“程序段显示”选择此程序段显示。

Skip  
blocks

(隐藏程序段)

按下垂直软键“隐藏程序段”

只显示垂直软键“隐藏程序段”，当通过机床数据（MD）9423: MA\_MAX\_SKP\_LEVEL 设置一个以上的隐藏界面时。更改要隐藏的界面只能在控制装置停止/复位状态下进行。

请将光标定位在所需的位置上。



通过每次按下“Toggle 键”在窗口“程序影响”中激活或者取消激活所选择的隐藏界面。

## 其它说明

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

隐藏界面编程的其它信息：

文献： /PG/, NC 编程基础



**编程过程中的程序段显示**

从 SW 6.3 起，在一个扩展的零件窗口“程序影响”中描述程序过程中的程序段显示，并可通过垂直软键“程序段显示”选择该程序段显示。

Block  
display

(程序段显示)

按下垂直软键“程序段显示”

**程序过程中的方式**

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

**程序过程中的程序段显示**

- 显示所有程序段
- 只显示运行程序段

**当前程序段**

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

**M-Fkt\* (从 SW 6.3 起)**

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

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

**其它说明**

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

#### 4.6.13 DRF (直接测量功能) 偏移



##### 功能

DRF (直接测量功能) 偏移可以通过手轮实现一个附加的增量零点偏移 (DRF 偏移)。“DRF”是一个轴向运行, 它在基本坐标系中生效。手轮选择仅允许通过轴向界面, 即只能使用机床数据。

##### 打开/关闭

DRF 偏移可以通过通道专用的功能“编程影响”打开或关闭。它一直保存至

- 全部轴 Power On (打开)
- 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“机床”中选择工作方式“AUTO”。确定标准轴分配。

Handwheel  
(手轮)

输入所需的手轮或者通过 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  
offset  
(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”。

## 参数操作区

5.1	刀具数据 .....	5-167
5.1.1	刀具补偿结构 .....	5-167
5.1.2	刀具类型和刀具参数 .....	5-167
5.2	刀具补偿 .....	5-182
5.2.1	功能和基本图 .....	5-182
5.2.2	新刀具 .....	5-184
5.2.3	显示刀具 .....	5-185
5.2.4	删除刀具 .....	5-186
5.2.5	新刀沿 .....	5-187
5.2.6	删除刀沿 .....	5-188
5.2.7	确定刀具补偿值 .....	5-188
5.2.8	使有效的刀具补偿立即生效 .....	5-190
5.3	刀具管理 .....	5-191
5.3.1	刀具管理基本功能 .....	5-193
5.3.2	显示/更改刀具数据 .....	5-201
5.3.3	更改刀具磨损值意义/描述 .....	5-205
5.3.4	磨削数据扩展 自软件版本 SW 6.2 起 .....	5-207
5.3.5	装载 .....	5-210
5.3.6	卸载 .....	5-214
5.3.7	转换 .....	5-216
5.3.8	刀具目录中刀具源数据 .....	5-217
5.3.9	刀具箱中的刀具补偿数据 .....	5-220
5.3.10	刀具任务处理 .....	5-224
5.4	R 参数 (计算参数) .....	5-232
5.4.1	功能 .....	5-232
5.4.2	更改/删除/查找 R 参数 .....	5-232
5.5	设定数据 .....	5-234
5.5.1	工作区域限制 .....	5-234
5.5.2	手动数据 .....	5-235
5.5.3	主轴数据 .....	5-236
5.5.4	用于试运行方式 DRY 的测试运行进给速度 .....	5-237
5.5.5	切削螺纹起始角度 .....	5-238
5.5.6	其它设定数据 .....	5-239
5.5.7	保护区 .....	5-240
5.5.8	电子齿轮 (自软件版本 SW 6.3 起) .....	5-241
5.6	零点偏移 .....	5-242
5.6.1	功能 .....	5-242
5.6.2	更改可设定的框架 (G54...) .....	5-244

5.6.3	全局零点偏移/框架.....	5-244
5.6.4	显示激活的可设定的零点偏移 .....	5-247
5.6.5	显示激活的可编程的零点偏移 .....	5-248
5.6.6	显示激活的外部零点偏移.....	5-249
5.6.7	显示激活的零点偏移总和.....	5-249
5.6.8	设置激活的零点偏移和基准框架立即生效 .....	5-250
5.6.9	实际值显示：可设定的零点系统，ENS.....	5-250
5.7	用户数据/用户变量（GUD、PUD、LUD） .....	5-251
5.7.1	概述 .....	5-251
5.7.2	更改/查询用户数据/用户变量 .....	5-252
5.8	显示系统变量.....	5-254
5.8.1	编辑/创建变量视图.....	5-255
5.8.2	管理变量视图 .....	5-257
5.8.3	记录系统变量 .....	5-257

## 5.1 刀具数据

### 5.1.1 刀具补偿结构

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

#### 刀具磨损

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

#### 刀具补偿仅通过 D 号码

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

### 5.1.2 刀具类型和刀具参数

#### 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）。

## 刀具类型

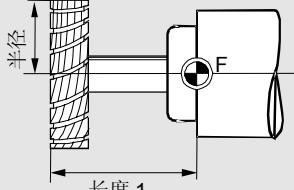
刀具类型编码:

## • 类别组 1xy (铣刀) :

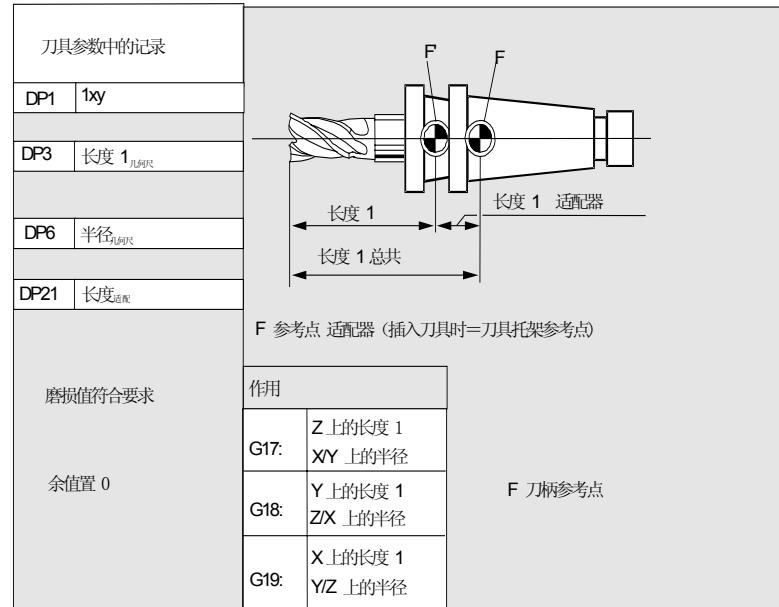
- |     |              |
|-----|--------------|
| 100 | 铣刀根据 CLDATA  |
| 110 | 圆柱形模具铣刀球头    |
| 111 | 圆锥形模具铣刀球头    |
| 120 | 立铣刀 (无角度倒圆)  |
| 121 | 立铣刀 (带角度倒圆)  |
| 130 | 角度铣刀 (无角度倒圆) |
| 131 | 角度铣刀 (带角度倒圆) |
| 140 | 面铣刀          |
| 145 | 螺纹铣刀         |
| 150 | 圆盘铣刀         |
| 151 | 锯            |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

## 铣刀上需要的补偿值举例

刀具参数中的记录		作用	F 刀具托架参考点
DP1	1xy		
DP3	长度 1		
DP6	半径		
磨损值符合要求			
余值置 0		G17: Z 上的长度 1 X/Y 上的半径	
		G18: Y 上的长度 1 Z/X 上的半径	
		G19: X 上的长度 Y/Z 上的半径	



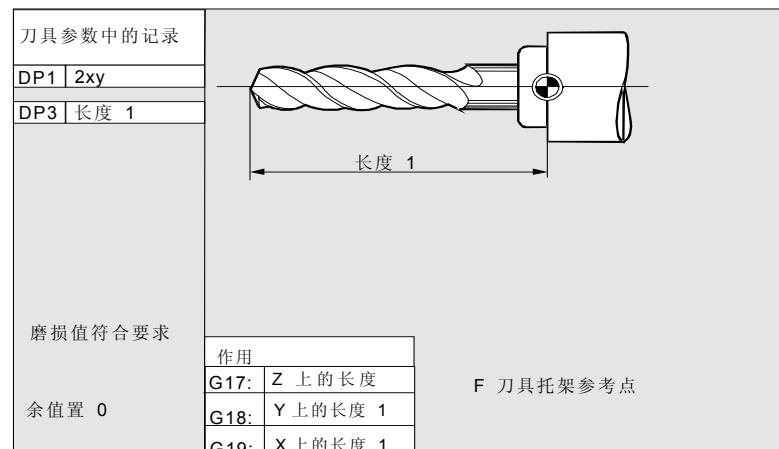
## 带有适配器的铣刀



## • 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 攻惠氏螺纹丝锥
- 250 铰刀

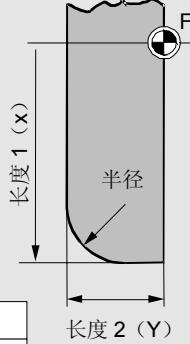
## 钻头上需要的补偿值举例



- 类别组4xy (磨具) :

- |     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| 400 | 周边磨削砂轮                               |
| 401 | 周边磨削砂轮, 带有监控                         |
| 402 | 周边磨削砂轮, 不带监控                         |
| 403 | 周边磨削砂轮, 带有监控没有砂轮圆周速度 SUG 的基本尺寸       |
| 410 | 平磨砂轮                                 |
| 411 | 平磨砂轮, 带有监控                           |
| 412 | 平磨砂轮, 不带监控                           |
| 413 | 平磨砂轮, 带有监控, 没有<br>没有砂轮圆周速度 SUG 的基本尺寸 |
| 490 | 修整器具                                 |

需要的周边磨削砂轮补偿  
值

刀具参数中的记录	
STC_DP1	403
STC_DP3	长度 1
STC_DP4	长度 2
STC_DP6	半径
磨损值符合要求	
余值置 0	
例如 G18: Z/X 层面	
<b>F</b> 刀具托架参考点	
<b>作用</b>	
G17:	Y 上的长度 X 上的长度 X/Y 上的半径
G18:	X 上的长度 Z 上的长度 Z/X 上的半径
G19:	Z 上的长度 Y 上的长度 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_TPG1	主轴号码
	STC_TPG2	级联规定
	STC_TPG3	最小砂轮半径
	STC_TPG4	最小砂轮厚度
	STC_TPG5	当前砂轮厚度
	STC_TPG6	最大转速
	STC_TPG7	最大圆周速度
	STC_TPG8	砂轮倾斜角度
	STC_TPG9	半径计算参数号码
磨损值符合要求		
余值置 0		
作用		
G17:	Y 上的长度 1 X 上的长度 2 X/Y 上的半径	
G18:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2 Z/X 上的半径	
G19:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2 Y/Z 上的半径	

F 刀具托架参考点

**带有包含监控选择的斜置砂轮上需要的补偿值举例**

刀具参数中的记录	STC_TPG1	主轴号码
	STC_TPG2	级联规定 t
	STC_TPG3	最小砂轮半径
	STC_TPG4	最小砂轮厚度
	STC_TPG5	当前砂轮厚度
	STC_TPG6	最大转速
	STC_TPG7	最大圆周速度
	STC_TPG8	砂轮倾斜角度
	STC_TPG9	半径计算参数号码
磨损值符合要求		
余值置 0		
作用		
G17	Y 上的长度 1 X 上的长度 2 X/Y 上的半径	
G18	X 上的长度 1 Z 上的长度 2 Z/X 上的半径	
G19	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2 Y/Z 上的半径	

F 刀具托架参考点

**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_TPG1	主轴号码
	STC_TPG2	级联规定
	STC_TPG3	最小砂轮半径
	STC_TPG4	最小砂轮厚度
	STC_TPG5	当前砂轮厚度
	STC_TPG6	最大转速
	STC_TPG7	最大圆周速度
	STC_TPG8	砂轮倾斜角度
	STC_TPG9	半径计算参数号码
磨损值符合要求		
余值置 0		
作用		
G17:	Y 上的长度 1 LX 上的长度 X/Y 上的半径	
G18:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2 Z/X 上的半径	
G19:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2 Y/Z 上的半径	

**带有监控参数的平磨砂轮需要  
的补偿值**

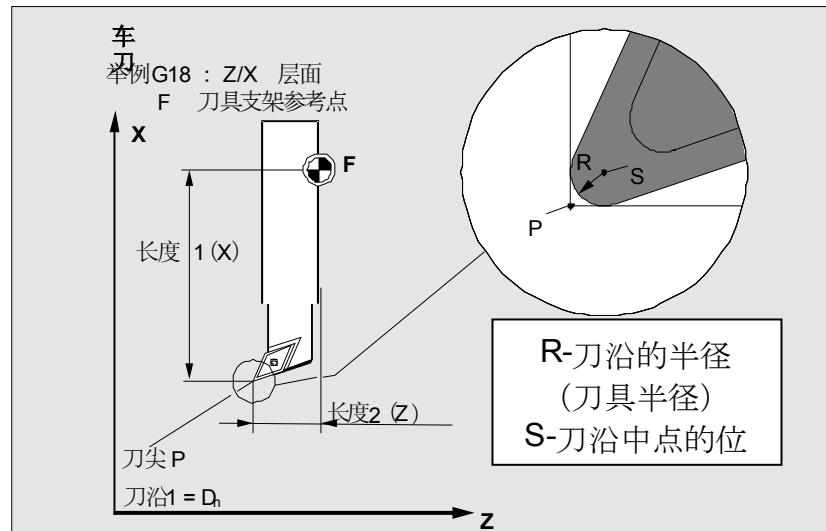
刀具参数中的记录	STC_TPG1	主轴号码
	STC_TPG2	级联规定
	STC_TPG3	最小砂轮半径
	STC_TPG4	最小砂轮厚度
	STC_TPG5	当前砂轮厚度
	STC_TPG6	最大转速
	STC_TPG7	最大圆周速度
	STC_TPG8	砂轮倾斜角度
	STC_TPG9	半径计算参数号码
磨损值符合要求		
余值置 0		
作用		
G17:	Y 上的长度 1 X 上的长度 2 X/Y 上的半径	
G18:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2 Z/X 上的半径	
G19:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2 Y/Z 上的半径	

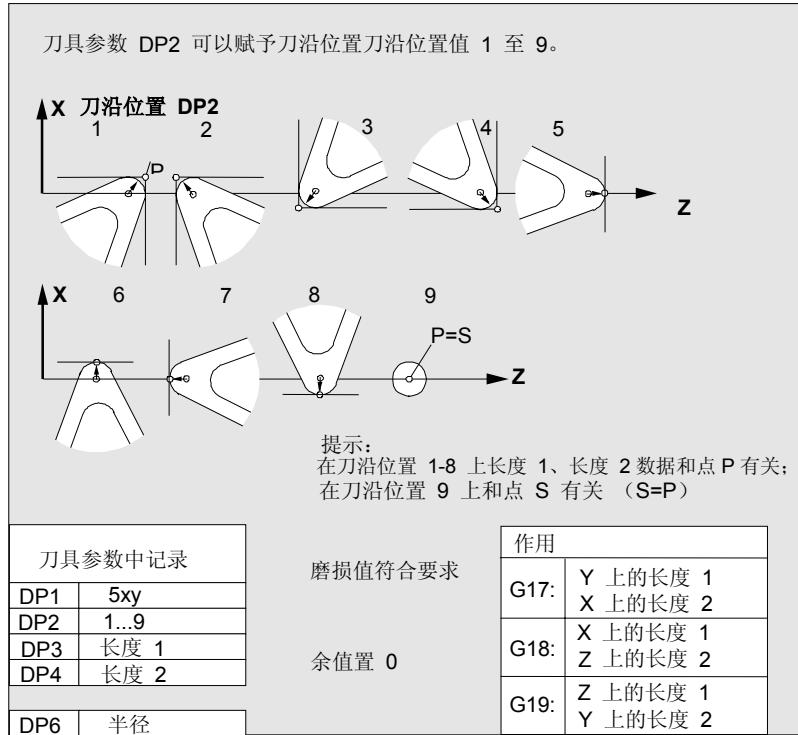
## 分配刀具专用参数

参数	意义	数据类型
<b>刀具专用参数</b>		
\$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	实际的砂轮宽度	实数
\$TC_TPG6	最大的转速	实数
\$TC_TPG7	最大圆周速度	实数
\$TC_TPG8	斜砂轮的角度	实数
\$TC_TPG9	用于半径计算的参数号码	整数
<b>附加参数</b>		
\$TC_TPC1	斜砂轮的角度	实数
到		
\$TC_TPC10		实数

• **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
- 550 成形车刀
- 560 回转钻头 (ECOCUT)
- 580 定向测量头

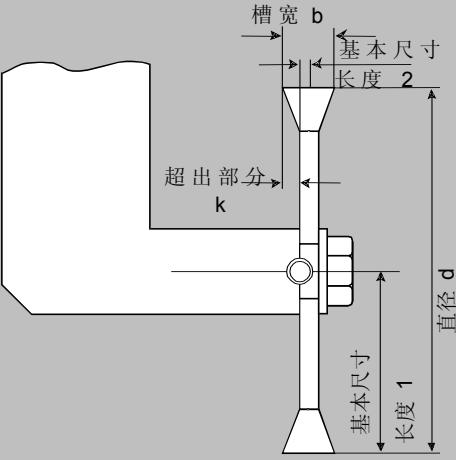
带有刀具半径补偿的车刀  
上需要的补偿值举例

带有刀具半径补偿的车刀  
上需要的补偿值举例• **类别组 7xy (专用刀具)**

- 700 切槽锯片
- 710 3D 测量探头
- 711 棱边探头
- 730 定位挡块

## 槽锯需要的补偿值

## • 列表 700 (槽锯)

刀具参数中记录			
DP3	长度 1 基本尺寸	b	基本尺寸
DP4	长度 2 基本尺寸	L1	长度 2
DP6	几何尺寸 直径	L2	直径 d
DP7	几何尺寸 槽宽	k	超出部分
DP8	几何尺寸 超出部分	基本尺寸	长度 1
磨损值符合要求		作用	
余值置 0		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)
$L1 = DP3 + DP6/2$		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)
$L2 = DP4 + DP7/2 - DP8$		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)
R = DP7/2			

对于刀具类型 700 “槽锯”您可以给定下列补偿数据 (TOA 数据)。

	几何尺寸	磨损量	基本尺寸	
<b>长度补偿</b>				
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
<b>直径</b>				
直径	\$TC_DP6	\$TC_DP15		mm
槽宽 b	\$TC_DP7	\$TC_DP16		mm
超出高度 k	\$TC_DP8	\$TC_DP17		mm

## 3D 测量头

## 类型 710

参见/BNM/, 用户手册 测量循环

## 定位挡块

## 类型 730

定位挡块用于在带进给的车床上定位工件材料。

它仅对长度补偿有意义。

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

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

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



刀具补偿值不仅可以通过操作面板输入, 而且还可通过数据输入接口输入。

### 铣刀头双方向上的基本尺寸计算举例

刀具参数中记录		F' 刀具支架
DP1	5xy	F 刀具托架
DP3 长度 1 几何尺寸		基本尺寸 长度 1
DP6 半径 几何尺寸		基本尺寸 长度 2
DP21 长度 1 基本尺寸		长度 1 几何尺寸
DP22 长度 2 基本尺寸		
DP23 长度 3 基本尺寸		
磨损值符合要求		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
余值置 0		

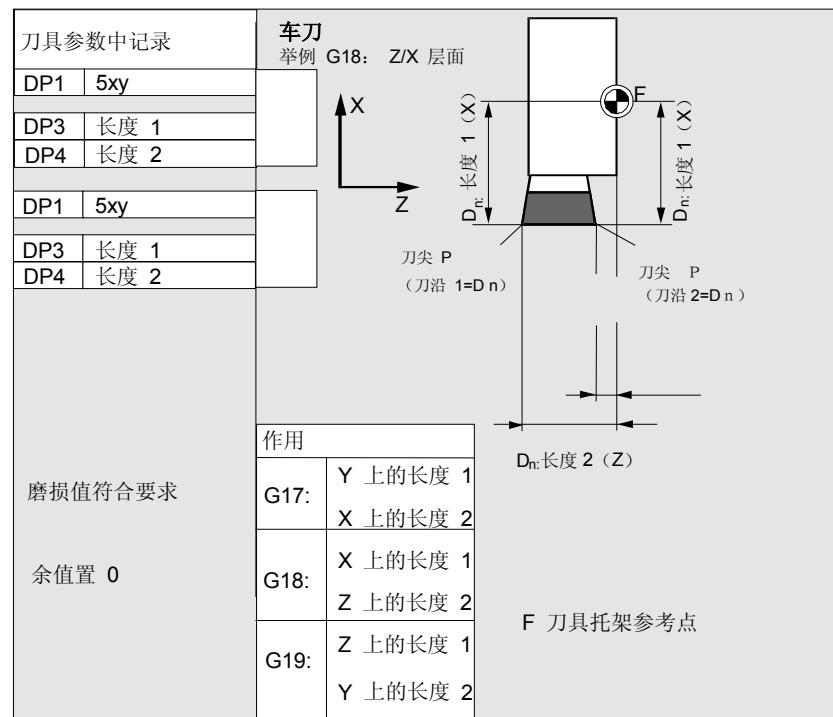
### 铣刀头三方向上的基本尺寸计算举例

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		
	<b>磨损值符合要求</b>	
	<b>余值置 0</b>	
	<b>作用</b>	
	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	

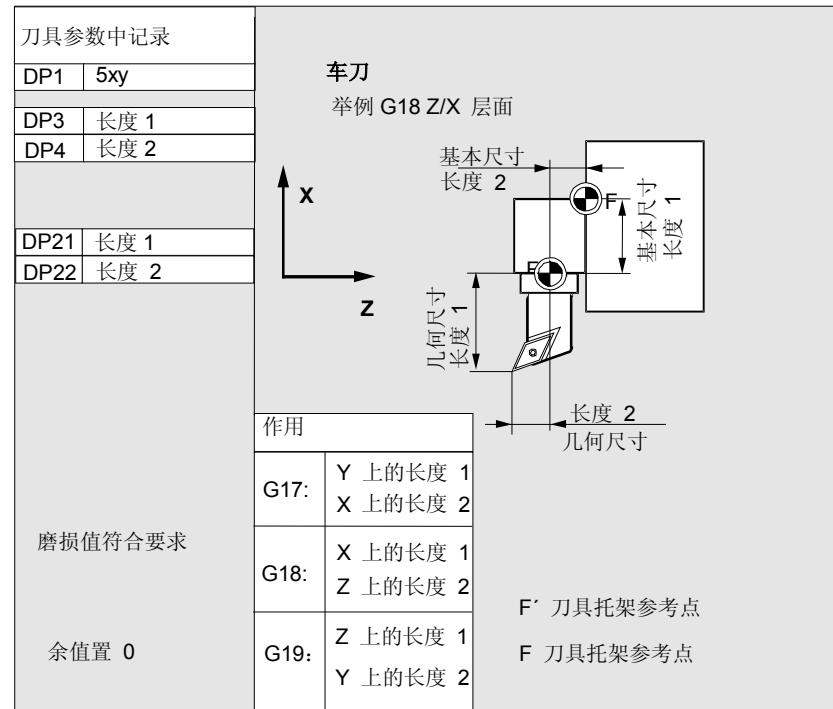
### 车刀需要的长度补偿值:

刀具参数中记录 DP1   5xy  DP3   长度 1 DP4   长度 2	<b>车刀</b> <b>举例 G18: Z/X 层面</b>	
	<b>磨损值符合要求</b>	
	<b>余值置 0</b>	
	<b>作用</b>	
	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	<b>F 刀具托架参考点</b>

带有多个刀沿长度补偿的车刀:



车床上基本尺寸计算举例:



刀具类型 4xy (磨刀) 分开计算。

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 到 \$TC_DP11	备用	备用	备用	备用
刀具长度磨损补偿				
\$TC_DP12	长度 1	$*(2^{11}=2048)$	长度 1	长度 1
\$TC_DP13	长度 2	$*(2^{12}=4096)$	长度 2	长度 2
\$TC_DP14	长度 3	$*(2^{13}=8192)$	长度 3	长度 3
\$TC_DP15	半径	半径	半径	半径
\$TC_DP16 到 \$TC_DP20	备用	备用	备用	备用
基本尺寸/适配器尺寸-刀具长度补偿				
\$TC_DP21	基本长度 1	$*(2^{20}=1048576)$	基本长度 1	基本长度 1
\$TC_DP22	基本长度 2	$*(2^{21}=2097152)$	基本长度 2	基本长度 2
\$TC_DP23	基本长度 3	$*(2^{22}=4194304)$	基本长度 3	基本长度 3

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

\*当补偿参数应该级联时的级联参数值。

#### 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 D1 有关。

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

\*: 刀沿 2 的刀具参数与刀沿 1 的参数级联 (参见刀具专用的磨削数据 \$TC\_TPG2, 级联规定)。这里有典型的级联描述并在括号中给出附属的性质。

#### 主轴号码 \$TC\_TPG1

主轴号码位于在该参数中, 监控数据和 SUG 和主轴相关。

#### 级联规定 \$TC\_TPG2

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

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

监控数据适用于左侧和右侧的磨削砂轮刀沿。

在更改角度时不进行自动补偿刀具长度。

对于斜轴机床, 斜轴和斜砂轮必须使用相同的角度。



不需要的补偿值应赋值为零 (= 在设置补偿存储器时预设)。

刀具补偿值不仅可以通过操作面板输入，而且还可通过数据输入接口输入。



补偿数据编程参见  
/PG/, 编程说明, 基础知识

## 5.2 刀具补偿

### 5.2.1 功能和基本图



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。

Parameter	CHAN1	AUTO	MPF.DIR TEST.MPF	
Channel active			Program running	T No. +
				T No. -
				D No. +
				D No. -
				Delete...
				Go to...
				Overview...
				New...
				Determine compens...

**Tool offset data**

T number	1	D number	1	No. of c. edges	1
Tool type	100				
C. edge pos.	1				
Tool length comp.		Geometry	Wear	Base	
Length 1	:		0.000	0.000	mm
Length 2	:	0.000	0.000	0.000	mm
Length 3	:	0.000	0.000	0.000	mm
Radius comp.					
Radius	:	0.000	0.000		mm
DP7.18.res		0.000	0.000		
DPR.17.res		0.000	0.000		
DP9.18.res		0.000	0.000		
DP10.19.res		0.000	0.000		
DP11.20.res		0.000	0.000		
Length compensation					
Clear angle	:	0.000		Deg.	
DP25.res		0.000			

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。



**刀具磨损:**  
**精确补偿**

如果您至少有权限，在机床数据（MD）9202 中：输入  
**USER\_CLASS\_TOA\_WEAR**，您可以增量改变刀具精确补偿的值。旧  
值和新值之间的差值不允许大于MD 9450 中的值：  
**WRITE\_TOA\_FINE\_LIMIT** 限值。

- Tool offset** (刀具补偿)
- R variables** (R 参数)
- Setting data** (设置数据)
- Zero offset** (零点偏移)
- User data** (用户数据)
- Determine compens...** (确定补偿)

### 水平软键

用水平软键选择不同的数据类型：  
选择菜单“刀具补偿”

选择菜单“R 参数”

选择菜单“设置数据”

选择菜单“零点偏移”

选择菜单“用户数据”

支持确定刀具补偿。当存在刀具管理时不需要该软键。

- T No.** + (T 号码 +)
- T No.** - (T 号码 -)
- D No.** + (D 号码 +)
- D No.** - (D 号码 -)
- Delete...** (删除...)
- Go to...** (转到...)
- Overview...** (一览...)
- New ...** (新建...)

### 垂直软键

垂直软键支持数据输入：  
选择下一个刀具

选择前一个刀具

选择下一较高的补偿号码（刀沿）

选择下一较低的补偿号码（刀沿）

删除一个刀具或一个刀沿

搜索一个任意的或激活的刀具

列出所有存在的刀具

设立一个新的刀沿或一个新的刀具

### 5.2.2 新刀具



#### 功能

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



#### 操作步骤



(刀具补偿)

自动显示窗口“刀具补偿”。



(新建...)

按下软键“新刀具”。

显示窗口“设立新刀具”。

输入刀具组第一个数字例如

- 5xy 车刀

为了进一步选择将自动向您显示所有可供的组别 5xy 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
- 550 成形车刀
- 560 回转钻头 (ECOCUT)
- 580 定向测量头。

请通过字母数字键盘输入相应的数字或者从预设的列表中选择。



(中断)

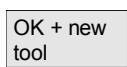
没有设立新的刀具。



(中断)

设立一个新的刀具。

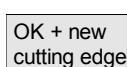
关闭窗口。



(OK + 新刀具)

设立另一个刀具。

窗口保持打开，您可以设立其它刀具。



(OK + 新刀沿)

对于直接建立的刀具设立另一个刀沿。

窗口保持打开。

### 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



(刀具补偿)

自动显示窗口“刀具补偿”。



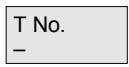
如果以前已选择过操作区“参数”，则每次显示该窗口和最近选择的刀具（离开该操作区时所选择的刀具）。

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

可以通过电键开关锁止刀具几何尺寸和磨损数据的输入。

#### 5.2.4 删 除 刀 具

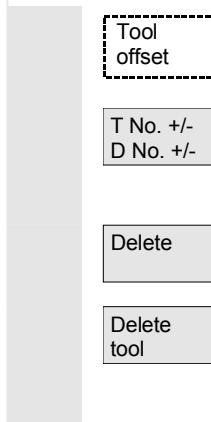


##### 功 能

删除一个带有全部刀沿的刀具，自动更新刀具列表。



##### 操 作 步 骤



自动显示窗口“刀具补偿数据”。

请翻页屏幕内容到要删除的刀具处。

用软键“删除”更改垂直软键。

按下软键“删除刀具”。

删除带有全部刀沿的刀具。显示删除刀具前存在的刀具的刀具补偿值。

### 5.2.5 新刀沿



#### 功能

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



#### 操作步骤



自动显示窗口“刀具补偿”。

按下软键“新...”和“新刀沿”。

显示窗口“新刀沿”。

输入刀具组第一个数字例如

- 5xx 车刀后

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
- 550 成形车刀
- 560 回转钻头 (ECOCUT)
- 580 定向测量头。



一些刀具类型将自动显示可能的刀沿位置（例如专用刀具，车刀，磨刀）。

请用字母数字键盘输入相应的数字。

拒绝重新设立。

Abort

(中断)

OK

设立一个新的刀沿。

OK + new cutting edge

(OK + 新刀沿)

设立一个新的刀沿。

可以设立其它刀沿。

OK + new tool

(OK + 新刀具)

设立一个新的刀沿。

可以设立其它刀具。

### 5.2.6 删 除刀沿



#### 功能

可以删除一个刀具的一个或多个刀沿，自动更新刀具列表。

**Delete**

(删除)

**Delete edge**

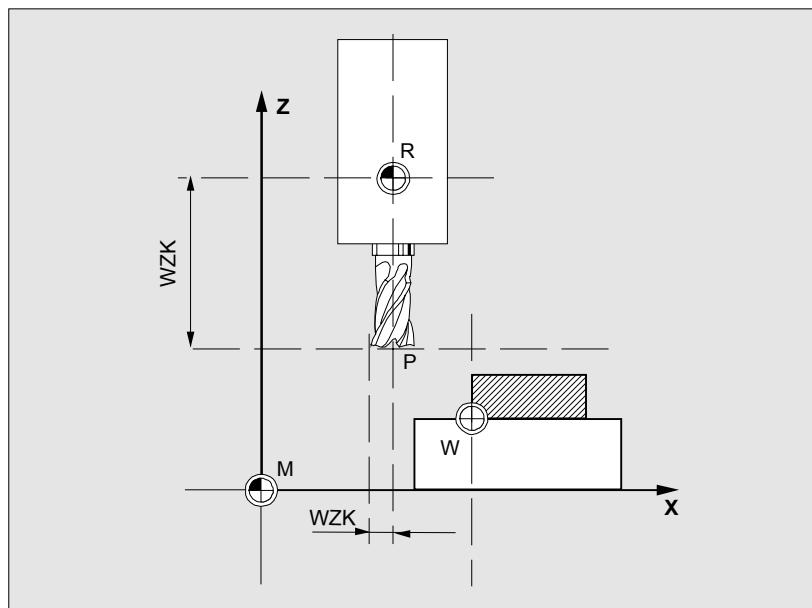
(删除刀沿)

### 5.2.7 确定刀具补偿值



#### 功能

功能“确定刀具补偿值”可以改变不同轴的参考尺寸并接着计算。



**WZK** 刀具补偿，参考尺寸

**R** 刀具接受点

**M** 机床零点

**W** 工件零点



## 操作步骤

Tool  
offset

(刀具补偿)

Determine  
compens...

(确定补偿...)



OK

Calculate

(计算)

显示窗口“刀具补偿”。

请将光标定位在相应的刀具参数上。

显示窗口“参考尺寸”。

通过“转换键”选择相应的轴。需要时通过数字键盘更改参考值。

按下软键“OK”计算当前的位置和所选择刀具参数的相应的参考值。

此时适用：位置 - 参考值 = 输入值关闭窗口。

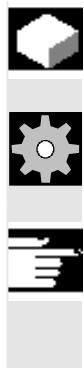
将位置 - 参考值输入在输入栏中。窗口保持打开。

在工作方式“Jog”中如有必要可以另外通过运行轴改变位置。

控制装置自动用新的位置计算参考值。



### 5.2.8 使有效的刀具补偿立即生效



#### 功能

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



#### 其它说明

在复位状态下使用该功能时，必须设置机床数据

`$MC_RESET_MODE_MASK`，使刀具补偿在复位时不被复位。

`/FB/`，功能说明基础部分，K2轴，坐标系...

#### 小心

通过零件程序中下一个编程的轴运动在 NC 启动复位后重新进行补偿。

## 5.3 刀具管理



刀具管理通过不同的可参数化的列表组织，这些列表以不同视图描述所使用的刀具。

### 库列表

在库列表中向您显示带有依次递升的库位置号码的库中的刀具。

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

您使用这些列表，主要可用于改装时装载，卸载刀具和库与库之间转换。

### 刀具列表

在刀具列表中根据按规则排列的依次递升的 T 号码显示刀具。

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

### 工作修正列表

在工作修正列表中显示激活的姊妹刀具的刀沿。它按照依次递升的 D 号码分类。

数据可以查找（根据 D 号码/DL 号码），显示和更改。

### 重要！

您使用这些列表，在加工工件时可更改和察看补偿和（地点相关的补偿）、件数和刀沿参数。对于工作修正列表，可参数化最多三个不同的视图。

TOA 分配多个通道并在通道中考虑，在通道中刀具也处于激活状态。如果您想在工作修正列表中更改磨损值，而不必在下一次 NC 启动时再次调用该刀具，则您要确保选择合适的通道用于该刀具。

**刀具目录和刀具箱**

**刀具目录**仅包含“理想的”刀具。

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

**刀具箱**仅包含“真实的”刀具。

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

“**Duplo 号码**”唯一定义。“**Duplo 号码**”首先分配“真实的”刀具实际数据。

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

**机床制造商**

刀具管理具有哪些功能，请查阅机床制造商说明。

参见 [/FBW/ 刀具管理功能描述](#)或者  
[/FBSP 功能描述 ShopMill](#)



### 5.3.1 刀具管理基本功能

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

## Tool management (刀具管理)

您可从操作区“参数”通过相应的软键启动刀具管理。

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



重要！

表格结构可自由参数化（由机床制造商设计）。

图示举例仅指一种可能情况：

Parameter	CHAN1	AUTO	MPF.DIR LEER.MPF													
<input checked="" type="checkbox"/> Channel RESET			Program aborted	ROV	FST											
Magazine list 1			Magazine list 1													
Magazin: 2 - Kette20			Plätze: 20	AVB: 0	Magazine list 2											
PI	PP	PTP	WerkzeugID	Dupl	TNr	PTT	W	W	WWW	PV	WTyp	xGeo-L1	xGeo-L2			
1	-	-	1	newRack860	1	1	1	-	F G M V	-	0	900	11.0000	11.0000		
2	-	F	1	Wzg1		76	1	-	F	-	-	0	900	0.0000	0.0000	
3	-	F	1									0			Tool data	
4	-	-	1									0			Activate D check	
5	-	-	1	Wzg2		85	1	-	F	-	-	E	0	900	0.0000	0.0000
6	-	F	1	Wzg3		7	1	-	F	-	-	-	0	900	0.0000	0.0000
7	-	F	1									0			Buffer locations	
8	-	F	1									0			Search and position	
9	-	F	1									0			Next magazine	
10	-	F	1									0				
11	-	F	1									0				
12	-	F	1									0				
13	-	F	1									0				
14	-	F	1									0				

<b>位置 (PI)</b>	位置编号
<b>位置状态 (P)</b>	<p>位置状态 (对每一种状态都提供一个栏)</p> <p>例如</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>F = 位置已许可</li> <li>G = 位置已锁止</li> <li>Z = 在中间存储器保留刀具</li> <li>B = 保留用于待装载的刀具</li> <li>L = 左半位置已占用</li> <li>R = 右半位置已占用</li> <li>O = 上半位置已占用</li> <li>U = 下半位置已占用</li> <li>I = 左半位置已保留 (从 SW 6.4 起)</li> <li>r = 右半位置已保留 (从 SW 6.4 起)</li> <li>o = 上半位置已保留 (从 SW 6.4 起)</li> <li>u = 下半位置已保留 (从 SW 6.4 起)</li> </ul>
<b>PTP</b>	分配位置的位置类型
<b>刀具 ID</b>	刀具名称
<b>Dupl</b>	姊妹刀具号码 (替换刀具)
<b>T号</b>	内部 T 号码, 可能在再次装载刀具数据时需要。
<b>PTT</b>	分配刀具的位置类型
<b>W (8x)</b>	<p>刀具状态 (对每一种状态都提供一个栏)</p> <p>没有显示 = 替换刀具</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A = 激活的刀具</li> <li>F = 许可刀具</li> <li>G = 刀具已禁用</li> <li>M = 刀具已测量</li> <li>V = 预警极限已达到</li> <li>W = 刀具处于更换中</li> <li>P = 刀具被固定位置编码</li> <li>E = 刀具已使用</li> <li>R = 卸载识别 ("半径")</li> <li>B = 装载识别</li> <li>S = 源刀具</li> </ul>
<b>PV</b>	分配给相应刀具的磨损量。

**WTy****刀具类型**

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值为 0。

**几何长度 1  
半径...**

刀具补偿，如长度、半径、磨损、监控数据等等。

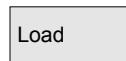
## 水平软键

 Magazine list (库列表)

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

 Tool list (刀具列表)

显示所有作为数据段在NC中存在的刀具（和刀具是否分配有一个库位置无关）

 Load (装载)

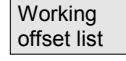
刀具分配一个库位置。

 Unload (卸载)

将刀具从当前库位置删除。

 Relocate (转换)

将刀具从当前库位置移动到另一个库位置。

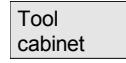
 Working offset list (工作修正)

显示激活的姊妹刀具的刀沿。它按照依次递升的 D 号码分类。

通过“其它”按键您可获得其它水平软键：

 Tool catalog (刀具目录)

您可以编辑新的刀具源数据（“理想的”刀具）和更改已有的刀具源数据。

 Tool cabinet (刀具箱)

您可以编辑新的刀具补偿数据（“真实的”刀具）和更改已有的刀具补偿数据。

 Transformation (切换)

通过软键您可以显示作为转换数据（计算适配器数据）或非转换数据的刀具数据。



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



特殊情况：

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

### 垂直软键 (库列表)

(由用户指定的名称)

Magazine  
list 1

(库列表 1)

选择用户特定的窗口 (如果已设计) , 例如

- 一般数据
- 几何尺寸数据

Magazine  
list 2

(库列表 2)

- 磨损数据

Magazine  
list 3

(库列表 3)

Tool  
data

(刀具数据)

可以显示和编辑刀具的全部数据。

调用相应刀具的用于数据维护的登录屏。在该屏和其附属的相关屏中可以显示所有刀具, 刀沿和工作补偿数据, 并且大部分可以更改。切换垂直的软键条。

准确的工作步骤在“显示/更改刀具详细信息”中有描述 (页“显示/更改刀具数据”)。

Activate  
D check

(D 检测, 激活)

**通过该软键实现 2 个功能:**

- 检查 D 号码分配的唯一性

在给各刀具的刀沿分配 D 号码时在给出 D 号码时可能出现重复。

检查在当前库中完成或者通过所有规定的 D 号码在一个 TO 单元 (已参数化) 中完成。

- 激活刀具

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

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



Buffer locations

(中间存储器)

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

Search and position

(查找 &amp; 定位)

显示画面“查找刀具/位置”。

- 查找

- 刀具：

输入刀具名称和Duplo 号码并用“OK”启动查找。

将光标定位在要查找的刀具上。

- 位置：

输入库和位置号码并按下“OK”启动查找。

将光标定位在要查找的刀具上。

- 定位

按下软键“定位”，

将刀具/位置运行到装载位。当有多个装载位时打开一个窗口。可以用光标选择相应的装载位。

Next magazine

(下一个库)

在库列表中显示下一个库的位置。

只能向前滚动。在到达上一个库后，再次切换到第一个库。



### 垂直软键（刀具列表）

(由用户指定的名称)

选择一个用户配置的表格结构（如果已设计），例如：

- 一般数据

- 几何尺寸数据

- 磨损数据

Tool list 1

(刀具列表 1)

Tool list 2

(刀具列表 2)

Tool list 3

(刀具列表 3)

Tool details

(刀具详细信息)

可以显示和编辑刀具的全部数据（如库列表）。

Tool from CC

(CC刀具)

刀具数据由一个代码载体读取并输入在刀具列表中（然后可以更改）。

**Tool in cabinet**

(从刀具箱中选择刀具)

在刀具箱中选择相应的刀具。

数据从那里读入并将刀具输入在刀具列表中。

显示一个列表画面，该画面中可以通过刀具名称，Duplo 号码和刀具类型参数化一个过滤器。列表显示所有符合过滤器标准的刀具。从列表中可以选择相应的刀具。

**Delete tool**

(删除刀具)

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

**Tool in cabinet**

(刀具到刀具箱)

**Data on CC**

(在箱中数据在 CC 上)

将数据复制到刀具箱中，以便以后用相同的数据重新装载刀具。

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

**Abort**

(中断)

**OK**

中断该过程。不从列表中去除刀具。

从列表中删除刀具。不再提供刀具数据。

**New tool**

(新刀具)

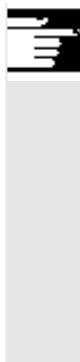
通过每次按下该按键立即建立一个刀具。显示用于输入刀具数据（刀具详细信息）的屏幕和附属的软键条（如对于刀具详细信息）。各个值根据默认设置（在INI文件中已参数化）预设且可在这里更改（例如刀具名称）。

通过垂直软键条显示带有相应预设值的刀沿数据和补偿值表格。您可在各视图中进行所需的更改（如有必要）。

**<<**

退出输入刀具数据并切换到刀具列表显示。新建立的刀具显示在表格中并可供装载。

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



## 提示

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

不能直接在表格中更改。

在重新编制时您可以更改刀具名称和类型，但不能通过刀具详细信息更改。

为了更改名称，您必须建立一个新的刀具并删除旧的刀具。



## 垂直软键（工作修正列表）

（由用户指定的名称）

W. offset  
list 1

（工作修正 列表 1）

W. offset  
list 2

（工作修正 列表 2）

W. offset  
list 3

（工作修正 列表 3）

Tool  
data

（刀具数据）

Find  
D number

（查找 D 号码）

选择一个用户配置的表格结构（如果已设计），例如：

- 一般数据

- 几何尺寸数据

- 磨损数据

可以显示和编辑刀具的全部数据（如库列表）。

可以通过一个确定的 D 号码/DL 号码查找一条记录。

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

确定并显示当前刀具的 D 号码。

### 5.3.2 显示/更改刀具数据



#### 功能

列表中所选择刀具的刀具数据可以显示，如有必要可进行更改。



#### 您可以更改下列刀具刀沿数据：

- 补偿值
- 监控数据
- 用户数据



#### 操作步骤



(刀具管理)

按下软键“刀具管理”。

显示由机床制造商设计的列表（例如库列表）。切换水平和垂直软键条。



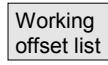
(库列表)

#### 通过软键选择要显示的列表：

- “库列表”
- “刀具列表”
- “工作修正列表”



(刀具列表)



(工作修正列表)

请将光标条定位在相应的刀具上。选择刀具。

#### 注意：

确保输入的补偿值可适用的通道已显示。



(刀具详细信息)

选择软键“刀具详细信息”。

显示“刀具详细信息”输入屏。

重新切换垂直的软键条。

#### 提供您下列功能：

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

在输入屏中可以更改下列数据：

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

### 提示

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

New edge  
(新刀沿)

对于显示的刀具建立一个新的刀沿。为此在表格中自动选择刀沿号码，该刀沿号码还未给定 D 号码。

在给定 D 号码后，值以红色表示（刀沿还未建立）。在垂直软键条中选择“刀沿数据”。建立标记的刀沿。刀沿数据被赋值为默认值并显示相应的表格。您可进行所需的更改。

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

通过软键“<<”可返回到刀具详细信息输入屏。定义新的刀沿。显示颜色改变。



## 其它说明

如果刀具已定义了 12 个刀沿，在可以建立一个新的刀沿前您必须删除不需要的刀沿（通过软键）。每个刀具最多允许的刀沿数目可以由机床制造商限制到一个较小的值。标准规格是允许九个刀沿。

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

### 更改刀具数据

通过软键“刀沿数据”，“监控数据”和“地点相关补偿值”显示用于更改各项数据的表格。您可以任意在各个表格之间切换。总是显示刀具名称，Duplo 号码和类型以及所有定义的刀沿 (#1...#12)。

通过软键“刀沿 +”和“刀沿 -”可以在刀沿之间切换。通过软键“<<”可返回到“刀具详细信息”输入屏。



## 提示

更改的数据已在输入时恢复。软键“<<”仅切换显示。

显示当前选择的刀沿的刀沿数据和刀具补偿值并可以编辑。

Cutting edge data (刀沿数据)

Monitoring  
data

(监控数据)

显示当前选择的刀沿的监控数据并可以编辑。

在选择刀沿后确定下列参数的监控数据实际值，额定值和预警限值：

- 件数
- 使用寿命
- 磨损量

Loc-dep.  
offsets

(地点相关的补偿值)

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

此时有下列可能：

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

Edge +

(刀沿 +)

在各表格中可通过软键显示下一个刀沿的数据或者补偿值并可以进行编辑。

Edge -

(刀沿 -)

显示上一个刀沿的数据和补偿值并可以进行编辑。

Delete  
edge

(删除刀沿)

在表格中选择要删除的刀沿（定位光标）。

在按下软键时删除刀沿。

**注意！不再重新询问！**

去除表格中输入的 D 号码并可以重新给定。

&lt;&lt;

退出输入刀具数据并切换到之前显示的列表。

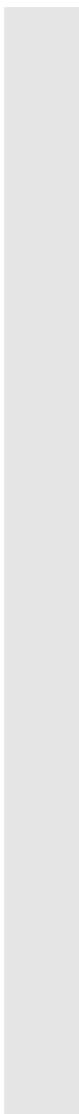


### 提示

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

选择要更改的值并输入所需的数据。自动切换到编辑模式。

#### 5.3.3 更改刀具磨损值意义/描述



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

符号

#### TRANSFORMIERT: Arbeitskorrekturen Liste 1

Zeil	Aktuell	Werkzeug-II	Dupl	DNo	Mag
1		REV2	REI1	1	10
2		REI1		1	11
3		REI1		1	12
4		REI1		1	13
5		REI2		1	20
6		REI2		1	21
7		REI2		1	22
8		REI2		1	23
9		HAND	REI3	1	30
10		REI3		1	31
11		REI3		1	32
12		REI3		1	33
13		REI4		1	40
14		REI4		1	41
15		REI4		1	42
16		REI4		1	43

Arbeits-korrekturen R-Parameter Setting-daten Nullpu-versch

G56 复位值是 TOWSTD 且在 \$SC\_WEAR\_TRANSFORM 中至少设置 1 个字节。

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

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

符号 

TRANSFORMIERT: Arbeitskorrekturen Liste 1						
Zeil	Aktuell	Werkzeug-II	Dupl	DNo	Mag	
1		REI1	1	10	4	
2	 REV2	REI1	1	11	4	
3		REI1	1	12	4	
4		REI1	1	13	4	
5		REI2	1	20	4	
6		REI2	1	21	4	
7		REI2	1	22	4	
8		REI2	1	23	4	
9		REI3	1	30	5	
10		REI3	1	31	5	
11	 HAND	REI3	1	32	5	
12		REI3	1	33	5	
13		REI4	1	40	5	
14		REI4	1	41	5	
15		REI4	1	42	5	
16		REI4	1	43	5	

G56 复位值是 TOWMCS  且在 \$SC\_WEAR\_TRANSFORM 中设置。

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

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

符号 

## TRANSFORMIERT: Arbeitskorrekturen Liste 1

Zeil	Aktuell	Werkzeug-II	Dupl	DNo	Mag
1		REI1	1	10	
2		REI1	1	11	
3		REI1	1	12	
4		REI1	1	13	
5		REI2	1	20	
6	 REV2	REI2	1	21	
7		REI2	1	22	
8		REI2	1	23	
9		REI3	1	30	
10		REI3	1	31	
11		REI3	1	32	
12		REI3	1	33	
13		REI4	1	40	
14		REI4	1	41	
15	 HAND	REI4	1	42	
16		REI4	1	43	



Arbeits-korrekturen Werkzeug-Liste

G56 复位值是 TOWWCS  且在 \$SC\_WEAR\_TRANSFORM 中设置。

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

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

## 其它说明

其它信息您可在  
/FBW/, 刀具管理功能描述中找到

## 5.3.4 磨削数据扩展 自软件版本SW 6.2起



## 功能

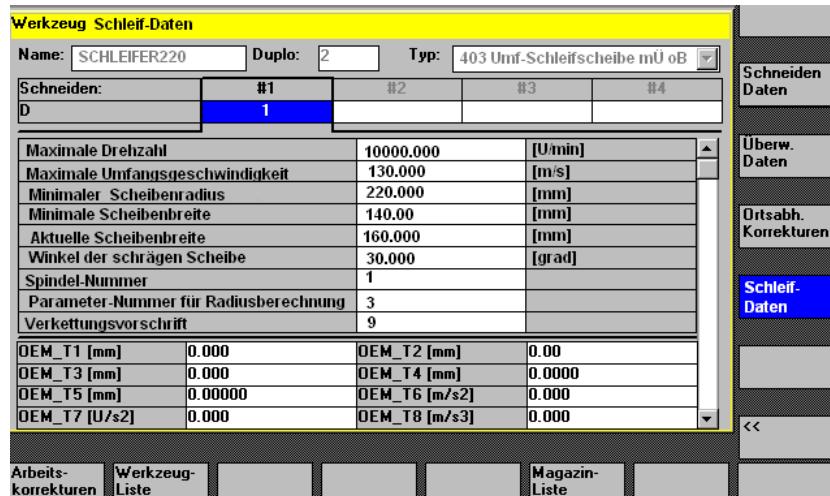
如果选择的刀具是一个磨刀，则在：

- 刀具详细信息基本画面
  - 刀具详细信息刀沿数据（子）画面
  - 刀具详细信息监控数据（子）画面
- 各提供一个垂直的软键 6 “磨削数据”。

如果您按下该软键，您可获得一个画面：

- 显示
- 更改

磨削数据。



画面显示：

**上部分：**

- 刀具名称,
- Duplo 号码,
- 类型,
- 刀沿导航条

如在刀具详细信息画面“刀沿数据”中  
(只能显示数据而不能改变数据)

**中间部分：**

数据符合规定的磨削系统变量。

变量用于	单位	命名符
主轴编号	-	\$TC_TPG1
级联规则	-	\$TC_TPG2
最小的砂轮半径	[毫米, 英寸]	\$TC_TPG3
最小的砂轮宽度	[毫米, 英寸]	\$TC_TPG4
当前的砂轮宽度	[毫米, 英寸]	\$TC_TPG5
最大的转速	[转/分钟]	\$TC_TPG6
最大的圆周速度	[米/秒, 英尺/秒]	\$TC_TPG7
斜砂轮的角度	[度]	\$TC_TPG8
用于半径计算/ SUG 补偿参数的参数号码	-	\$TC_TPG9



## 其它说明

NC 变量您可在功能描述 /FB/, W4 磨削专用的刀具补偿和监控中找到。

### 下部分:

如刀具详细信息基本画面中一样描述刀具 OEM 数据。

刀具 OEM 数据既可在磨削数据画面中更改，也可在刀具详细信息基本画面中更改。OEM 数据的名称和单位可以根据各国语言参数化。

画面的下部分仅在 NC 上存在刀具 OEM 数据时存在。

### 滚动条

当存在下部分时，滚动条一起延伸了中间部分和下部分。

仅当刀具为磨削刀具时（刀具类型在 400 和 499 之间），显示磨削数据画面和软键。

对于磨削数据有存取权限检查。

预置是存取“所有”。

刀具的所有刀沿都具有相同的刀沿类型。

这也适用于磨刀的修整刀沿。

### 刀具类型

根据 /FB/, W4 磨削刀具类型是 4xy。

它在以下画面/功能中提供：

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

### 边界条件

- 刀具特定的磨削数据不可在列表画面中显示。

- 数据不保存在刀具箱/刀具目录中。

- 数据不通过代码载体/SINCOM 互换。

- 从 HMI 高级版本 6.2 起提供扩展。

### 5.3.5 装载



#### 功能

为了装载刀具，可以通过下列方式：

- 您可以直接在列表中输入各刀具数据。
- 您可以输入以前存在的刀具数据。

刀具装载可以通过“库列表”或“刀具列表”实现。

##### • 从“库列表”装载

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

此外可以将所有已存在的刀具装载到库中。

为此装载附属的刀具数据：

- 从源数据目录
- 从刀具箱
- 从代码载体（如果存在）或者
- 从主导计算机（如果接通）。

在这种情况下自动查找用于所选刀具的合适的空位。

##### • 从“刀具列表”装载

可以将刀具数据已存在于 TO 存储器中的刀具装载到库中。

库位置选择可通过一个空位查找或者通过在列表相应栏中输入库号码或者位置号码实现。

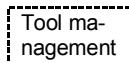


## 其它说明

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



## 操作步骤（从“库列表”装载）



(刀具管理)

按下软键“刀具管理”。

显示“库列表”。

切换水平和垂直软键条。



(库列表)

选择“库列表”。

选择相应的库。



(装载)

按下软键“装载”。

重新切换垂直的软键条。

## 手动输入数据 (查找空位)

如果要直接在表格中输入数据，您必须首先在库中查找一个合适的空位。

您可以通过四种方式，组合位置类型查找用于不同刀具尺寸的空位：

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



## 其它说明

在将刀具类型输入在列表中时从检查许可的值开始进行。仅许可已知的刀具类型。

### 直接在库列表中查找

请将光标定位在库列表中的所需位置上。

### 通过用户定义的位置查找（举例）

软键占用由机床制造商设计。

**normal**  
(标准)

- “标准” (名称由机床制造商设计)

**large**  
(大)

- “大” (名称由机床制造商设计)

**oversize**  
(过大)

- “过大” (名称由机床制造商设计)

**normal and heavy**  
(标准和沉重)

- “标准和沉重” (名称由机床制造商设计)

查找相应的空位。

光标条自动定位在“库列表”中的确定的库位置上。

#### 通过软键“查找空位”查找

**Find empty location**  
(查找空位)

在询问窗口中输入“刀具尺寸”和“位置类型”。

如果设计超过一个装载位，则在询问窗口中选择所需的装载位。

查找相应的空位。

光标条自动定位在“库列表”中的确定的库位置上。

#### 通过软键“在装载位”查找

**To loading point**  
(在装载位)

在当前装载位前识别到一个空位。

按下“在装载位”后光标定位在该位置上。

#### 输入数据

如果在查找后找到所需的空位，则系统切换到编辑模式和切换软键条。

在手动查找空位时，在开始键盘输入后即实现转换。

**Tool details**  
(刀具详细信息)

通过“刀具详细信息”您可以更改要装载刀具的当前数据（如果需要）。

如果还未建立刀具，这通过调用输入屏自动实现。

**Abort**  
(中断)

装载/输入模式被中断。

删除一个通过“刀具详细信息”或者“启动”建立的刀具。现在可以重新查找空位。

**Start**  
(启动)

启动装载过程。如果还未建立刀具，现在自动实现。



### 输入刀具数据

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

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

Data from CC

(代码载体 数据)

Data from host

(主导计算机数据)

Tool from cabinet

(刀具来自刀具箱)

1. 读入代码载体数据（如果已安装）

2. 读入主导计算机数据（如果存在）。

3. 选择菜单“刀具来自刀具箱”。

在刀具箱中选择相应的刀具。数据从那里读入。

如果不是所有软键都可见，则通过操作面板上相应的按键更改显示。

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

如果没有找到位置，发出一条错误信息。

Tool details

(刀具详细信息)

通过“刀具详细信息”您可以更改要装载刀具的当前数据（如果需要）。

如果还未建立刀具，这通过调用输入屏自动实现。

Abort

(中断)

装载/输入模式被中断。

删除一个通过“刀具详细信息”或者“启动”建立的刀具。现在可以重新查找空位。

Start

(启动)

启动装载过程。如果还未建立刀具，现在自动实现。



当光标定位在主轴中间存储器位置上，可以“直接在主轴上装载”。



### 操作步骤（从“刀具列表”装载）

**Tool list**

(刀具列表)

选择“刀具列表”。  
选择相应的刀具。

**Load**

(装载)

按下软键“装载”。  
切换垂直的软键条。

**Find empty location**

(寻找空位)

查找一个用于已编制刀具的空位或者在列表中输入所需的位置和库号码。

确定的位置输入在库/位置号码下。

**Abort**

(中断)

不启动装载过程。  
切换到基本画面。

**Start**

(启动)

启动装载过程。

### 5.3.6 卸载



### 功能

您可以卸载一个已选择的刀具和保存刀具数据。



### 操作步骤

**Tool ma-nagemen**

(刀具管理)

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

两种方式操作步骤相同。

**通过软键选择要显示的列表：**

**Magazine list**

(库列表)

- “库列表”

刀具应该从一个库位置上物理去除。是否也同时从 TO 存储器中删除相应的 NC 程序段可以参数化。

请选择相应的库和需要卸载的刀具（刀具用光标标记）。

或者

**Tool list**

(刀具列表)

- “刀具列表”

应该从存储器中卸载的 NC 程序段。请选择要卸载的刀具（用光标标记刀具）。

**Unload**

(卸载)

选择软键“卸载”。

切换垂直的软键条。

**Tool in cabinet**

(刀具到刀具箱)

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

**Data on CC**

(CC 上的数据)

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

**From magazine**

(来自刀库)

卸载所选择的刀具。

在库列表中删除相应的行。

在刀具列表中去除库号码和位置号码栏中的记录。



当已选择中间存储器且光标停留在主轴位置上时，才能“直接从主轴卸载”。

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

**Delete tool**

(删除刀具)

从TO 存储器中删除所选刀具的刀具数据。卸载和删除位于库位置上的刀具。



如果已连接主导计算机，在每次删除或者卸载时将数据传输到主导计算机上。

### 5.3.7 转换

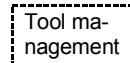


#### 功能

您可以将一个选择的刀具移到另一个位置上。



#### 操作步骤



(刀具管理)

按下软键“刀具管理”。

显示“库列表”。

切换水平和垂直软键条。



(库列表)

通过软键选择要显示的列表：

- “库列表”

选择相应的库和要转换的刀具（将光标定位在带有刀具的库位置上）。

或者



(刀具列表)

- “刀具列表”

选择相应的刀具（将光标定位在刀具上）。

必须是一个已装载的刀具（在库号码和位置号码栏中的记录）。



(转换)

通过“转换”打开窗口“转换刀具”。

您有两种方式来选择新的刀具位置：

- 在窗口“转换刀具”中输入库号码和位置号码。

或者 • 按下软键“查找空位”并在窗口中选择所需的数据。

Abort	(中断)
Start	(启动)

不进行转换。

刀具被转换到新的空位上。



为了转换主轴刀具或者将刀具转换到主轴上, 请使用库号码 9998。

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

### 5.3.8 刀具目录中刀具源数据



#### 功能

您可以在刀具目录中编制刀具源数据。每个您所设置的刀具都可以建立一个数据段。

优点

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



理想的刀具

**刀具目录**仅包含“理想的”刀具。

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



## 操作步骤

**Tool ma-**  
**nagement**

(刀具管理)

按下软键“刀具管理”。

切换水平和垂直软键条。



扩展水平软键条。

**Tool**  
**catalog**

(刀具目录)

按下软键“刀具目录”。

重新切换垂直的软键条。显示刀具目录的刀具详细信息屏。

通过列表栏您可以显示可供的标准刀具和已定义的刀具或者编制新的刀具。

### 编制刀具数据

编制刀具数据如下进行：

- 通过相应的列表栏选择所需的工艺（例如钻刀，铣刀）。
- 通过刀具类型第二个列表栏确定（例如麻花钻头）。
- 通过该软键编制一个新的刀具。  
可编辑刀具名称栏。
- 输入一个刀具名称。
- 在已打开的窗口“刀具详细信息”中定义刀具特性（通过“刀具尺寸”确定刀具总共占用的刀具半位数目）。
- 用“取消”拒绝设置。  
未编制刀具。
- 通过“OK”接受您的输入。  
建立新的刀具。

**Abort**

(取消)

**OK**

### 显示刀具数据 / 更改刀具数据

除了为此定义的刀具源数据之外，您还可以在刀具目录中预定义（以后可以更改）所有其它刀具数据（例如刀沿数据，用户数据）。

刀具 Duplo 号码赋值为 0。



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

### 如下显示和更改刀具

Offsets

(补偿)

- 刀具补偿数据（刀沿数据）

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

对于切削数据的处理以下功能可以使用：

(刀沿 +)

Edge +

在一张表格中显示下一个定义的刀沿数据。

(刀沿 -)

Edge -

列出前一个刀沿数据。

(新)

New

为刀具编制一个新的刀沿。

(删除)

Delete

根据要求删除当前的刀沿和所有为此定义的刀沿数据。

(取消)

Abort

用“取消”拒绝建立的更改。

不建立新的刀沿。

OK

通过“OK”接受刀沿数据。

生成一个新的刀沿（如果确定了）。

Cut. edge  
user data

(刀沿用户数据)

- 刀沿用户数据（如果已设计）

切换到输入屏“刀沿用户数据”。

这里可以最多显示 10 个用户特定的刀沿数据。

在表格中进行所需要的记录。

Tool user  
data

(刀具用户数据)

- 刀具用户数据（如果已设计）

切换到输入屏“刀具用户数据”。

这里可以最多显示 10 个用户特定的刀具数据。

在表格中进行所需要的记录。

## 其它功能

此外在刀具目录中提供下列功能：

Copy

(复制)

复制刀具数据并用相同数据建立一个新的刀具。要求为新的刀具确定一个名称。

Delete

(删除)

当前选择的刀具在操作后删除。刀具的全部数据将丢失。

## 其它说明

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

刀具目录中的刀具数据可以随时更改。

### 5.3.9 刀具箱中的刀具补偿数据



## 功能

您可以在刀具箱中编制刀具补偿数据。每个您所设置的刀具都可以建立一个数据段。

刀具目录中定义的“理想的”源数据可以读入刀具箱中。

### 优点

已用来加工过的刀具可以在从库卸载前存放在刀具箱中。保留当前数据，例如已中断的使用时间，并可以在装载时存取。

此外您可以输入刀具的刀具数据，您在将来可用这些数据工作（可与真实的刀具箱中数据比较）。

### 真实的刀具

刀具箱仅包含“真实的”刀具。

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

“真实的”刀具通过“刀具名”和附属的“Duplo 号码”唯一定义。

“Duplo 号码”首先分配“真实的”刀具实际数据。



## 操作步骤

Tool ma-  
nagement

(刀具管理)

按下软键“刀具管理”。

切换水平和垂直软键条。



扩展水平软键条。

Tool  
cabinet

(刀具箱)

按下软键“刀具箱”。

重新切换垂直的软键条。

### 编制刀具补偿数据

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

#### 如下进行：

- 通过相应的列表栏依次选择所需的工艺、刀具类型和刀具。
- 确定 Duplo 号码。  
将刀具源数据装载到刀具箱中。提供处理功能。
- 通过垂直的软键可对刀沿数据和用户数据进行需要的更改。
- 用“取消”拒绝设置。  
未编制刀具。
- 通过“OK”接受设置。  
用当前的补偿数据编制刀具。

Abort

(取消)

OK

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



**显示刀具数据 / 更改刀具数据** 已存在于刀具箱中的刀具数据可以通过下列垂直软键显示和更改。

Offsets

(补偿)

- 刀具补偿数据（刀沿数据）

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



可以随时在一个刀具上添加一个新的刀沿，即使相应的刀具已存在于库中。

Cut. edge  
user data

(刀沿用户数据)

- 刀沿用户数据（如果已设计）

这里可以最多显示 10 个用户特定的刀沿数据。在表格中进行所需要的记录。

Tool user  
data

(刀具用户数据)

- 刀具用户数据（如果已设计）

这里可以最多显示 10 个用户特定的刀具数据。在表格中进行所需要的记录。

Abort

(取消)

- 用“取消”拒绝更改。

数据包含旧的值。

OK

- 通过“OK”接受更改。

数据被更新。

**其它功能**

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

**Delete**

(删除)

当前选择的刀具在操作后从刀具箱中删除。



带有该 Duplo 号码的刀具全部数据将会丢失。刀具目录中的刀具源数据不受影响（带有 Duplo 号码 0 的刀具）。

**其它说明**

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

一个在刀具箱中输入的刀具可以在装载时通过软键“刀具来自刀具箱”装载。

### 5.3.10 刀具任务处理

#### 功能



##### 使用范围

操作员通过功能“刀具任务处理”（批）可以

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

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

刀具查找仅在 NC 中进行。

刀具任务处理可以通过操作界面初始化和观察。装载和卸载以及重新激活也可以自行在后台运行，而不激活附属的操作界面。

过滤器定义和一些操作界面定义通过刀具管理文件 paramtm.ini 和 patm\_xx.ini 实现。

##### 应用

机床操作员可以通过功能“刀具任务处理”根据预定义的过滤器标准对大量刀具进行

- 装载，
- 卸载和
- 重新激活。

功能可在刀具管理中提供。

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

**功能说明****操作界面:**

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

“刀具任务处理”识别三种状态，这三种状态通过不同的画面描述。

**1. 过滤器选择**

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

**3. 执行任务**

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

在重新按下水平软键“过滤器列表”后显示已记住状态的画面。

在第二种状态“选中数量”中选中数量和刀具选择作为快照保存。

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

**Paramtm.ini**

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

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

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



## 操作步骤

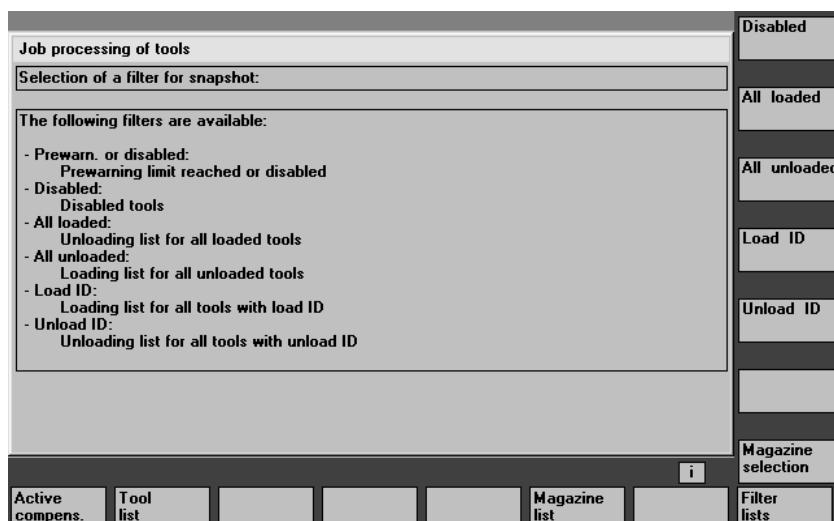
### 前提条件

I.

### 过滤器选择

### 选择刀具管理

软键“过滤器列表”



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

### 垂直软键

比如软键标签“过滤器 1 - 6”为最多允许 6 个的过滤器的一个设计标签。按下一个过滤器软键触发 NC 中用适合的标准确定刀具并跳转到带有**选中数量**描述的第二个画面。过滤器建立一个数据快照。这些数据以后**不更新**。

Filter 1-6

(过滤器 1 - 6)

Magazine selection

(库选择)

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

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

如果在相同情况下从刀具列表中进行时，预设置设定为“所有库”。

**II.**

选中数量在画面“装载列表”画面“选中数量”（与设计相关）有2种形式：  
和“标准列表”中

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

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

数据涉及到一个过滤时建立的快照；如果NC中数据改变，该快照以后也不会更新。

**选择刀具，**

首先没有用于任务处理的刀具被选择。

通过光标定位和按下选择键可以切换用于任务处理的刀具选择。

为了更改用于任务处理的刀具选择，也可以使用软键“选择全部”和“取消选择”。

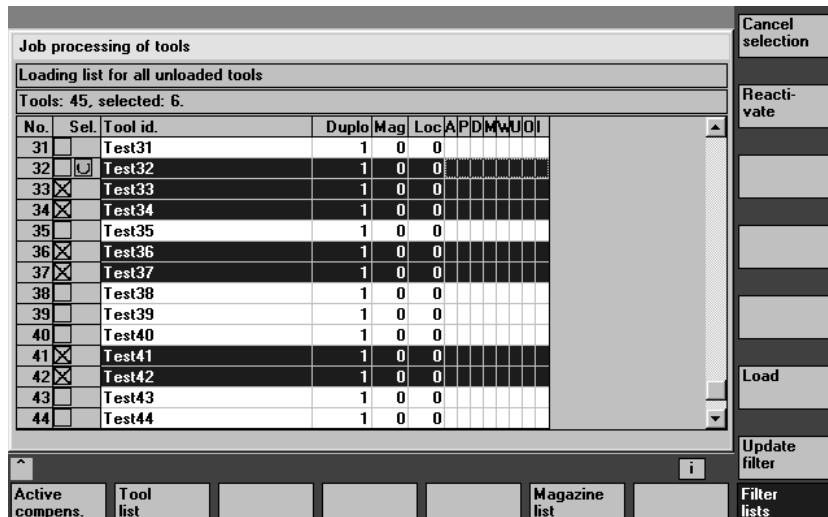
选择的刀具带有颜色和符号显示在显示画面中选中列表的第二栏内。

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

当选择刀具完毕后，操作员可以通过软键启动**任务功能**。

## 启动任务功能

## “装载”



Select all

(全部选定)

## 垂直软键

选择所有选中列表的刀具用于任务处理。

Cancel selection

(取消选择)

取消用于所有选中列表刀具的任务处理选择。

Loading

(装载)

启动所选择刀具的任务处理“装载”。通过对话框询问目标库和装载位。

Reactivate

(重新激活)

启动所选择刀具的任务处理“重新激活”。在刀具“重新激活”时复位监控数据设实际值和磨损值。在INI文件中（记录n\_ReactivatePositioningMode）（通过过滤器）设置是否“总是”、“从不”或者“询问”通过库定位进行重新激活。根据设置通过操作员需求对话框询问相关的定位和装载位置。

## “卸载”



**Delete** (删除)

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

**Unload** (卸载)

启动所选择刀具的任务处理“卸载”。刀具不删除。通过对话框询问卸载位置。

**Relocation** (转换)

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

**In the cabinet** (在箱中)

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

**Update filter** (激活过滤器)

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

**Recall "Λ"** (回叫 "Λ")

拒绝当前选中数量并显示第一个画面“过滤器选择”。

如果已启动任务处理并进行需要的输入，切换到第三个画面“执行任务”。

**执行任务**

该画面显示有关全部和涉及各刀具的任务执行信息。操作员可以停止、继续、取消任务处理并在执行任务期间和执行任务后察看结果。

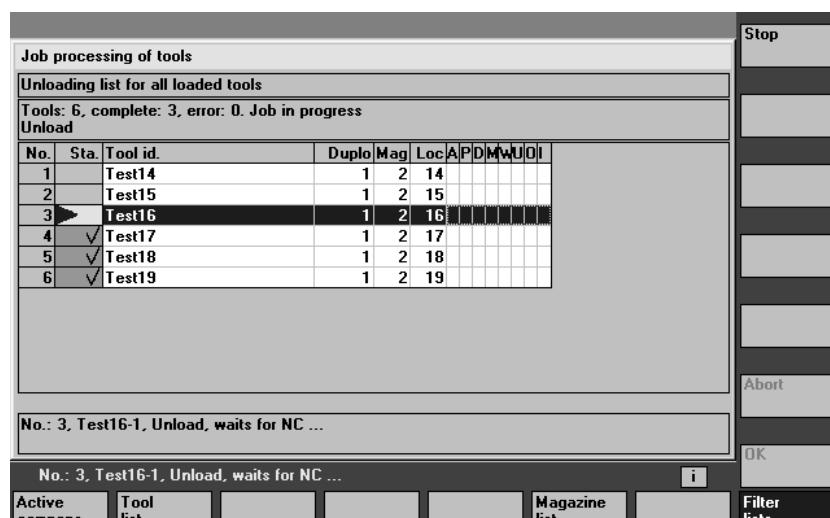
每个刀具通过列表中一个自身的行表示。刀具的状态通过第二栏中一个设计的符号显示。

下列状态作为标准显示：

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

光标停留位置的刀具状态作为文本显示，例如可能的错误，装载目标。  
当前任务处理的刀具状态显示在信息行中。

如果操作员数秒钟没有移动光标，则光标在下次任务继续时自动停留在当前任务处理刀具上。

**垂直软键**

**Stop**

(停止)

停止任务处理。该时刻激活的单元的加工将根据状态和任务类型继续进行或者被中断。

只有在任务处理运行时才可使用该软键。

**Continue**

(继续)

继续一个已停止的任务处理。

只有在任务处理停止时才可使用该软键。

**Abort**

(中断)

中断一个已停止的任务处理。拒绝未完成的任务并跳转到画面“过滤器选择”。

只有在任务处理停止时才可使用该软键。

**OK**

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

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

## 5.4 R 参数（计算参数）

### 5.4.1 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。

### 5.4.2 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:

R0 – R999 (取决于机床数据)

在该范围内不出现编号中断。



#### 操作步骤

R  
parameters  
(R 参数)

打开窗口“通道专用的 R 参数”。

显示通道专用的 R 参数。

切换垂直的软键条。

PAGE UP  
 PAGE DOWN

用“翻页”键您可以前后翻动屏幕页。

#### 更改参数:

将光标条定位在相应的输入栏上并输入数值。

 Delete area (删除范围)

**删除参数:**

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

 Delete all (全部删除)

删除全部的 R 参数范围，既将所有值都置“0”。

 Abort (取消)

拒绝输入。

 OK

删除规定的范围。

 Find (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“输入键”后如果存在参数，则自动定位在该参数上。

**其它说明**

输入和删除参数可以通过电键开关禁用。



## 5.5 设定数据

### 5.5.1 工作区域限制



#### 功能

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



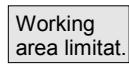
#### 操作步骤



(设定数据)

按下软键“设定数据”。

切换垂直的软键条。



(工作区域限制)

按下软键“工作区域限制”。

显示窗口“工作区域限制”。

#### 更改工作区域限制:

请将光标定位在所需的工作区域上。

通过数字键盘输入新的值。

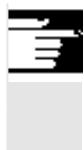
保护区上限和下限按照输入发生相应改变。



用“选择键”激活各个工作区域限制。



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



#### 其它说明

“工作区域限制”功能可以通过电键开关位置禁用。

## 5.5.2 手动数据



### 功能

进给率应规定为 G 功能确定的单位。

#### G 功能

G94 进给率以毫米（英寸）/分钟为单位

G95 旋转进给率以毫米（英寸）/圈为单位

#### 手动进给

在手动运行下的进给值

#### 手动连续

- 点击运行：只要按一下次按键，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。

#### 可变步进尺寸

手动可变增量的增量值

当存在一根主轴时，只显示下列值：

#### 手动主轴速度

手动运行下的主轴速度

#### 主轴

主轴手动数据：

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



### 操作步骤

Setting data  
(设定数据)

按下软键“设定数据”。

切换垂直的软键条。

Jog data  
(手动数据)

按下软键“手动数据”。

打开窗口“手动数据”。



**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。



### 其它说明

最大和最小许可值的极限值在机床数据中确定。

## 5.5.3 主轴数据



### 功能

#### 最大/最小

最大/最小栏中，主轴转数限制只能在机床数据确定的极限值内实现。

#### 编程

对于恒定的切削速度，可编程上部转数限制（G96）。



### 操作步骤

Setting data

(设定数据)

按下软键“设定数据”。

切换垂直的软键条。

Spindle data

(主轴数据)

按下软键“主轴数据”。

打开窗口“主轴数据-限制”。

#### 更改主轴数据:

将光标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。



### 其它说明

- 最大和最小许可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”。

#### 5.5.4 用于试运行方式 DRY 的测试运行进给速度



##### 功能

在在工作方式“自动方式”中，程序处理情况下，选择功能“测试运行进给速度”（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

Setting  
data

(设定数据)

按下软键“设定数据”。

切换垂直的软键条。

Feedrate  
DRY

(DRY 进给率)

按下软键“DRY 进给率”。

打开窗口“测试运行进给速度”。

更改测试运行进给速度：

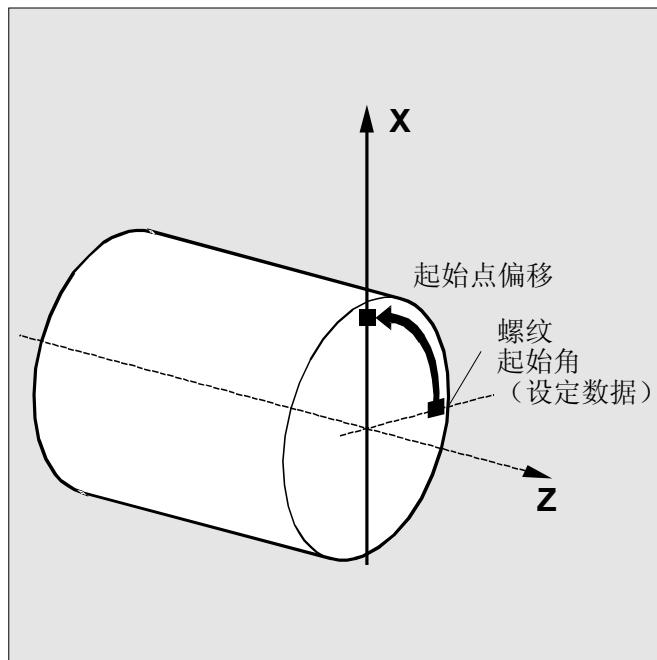
输入一个新值。

### 5.5.5 切削螺纹起始角度



#### 功能

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



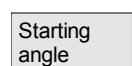
#### 操作步骤



(设定数据)

按下软键“设定数据”。

切换垂直的软键条。



(起始角度)

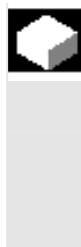
**更改起始角度:**

按下软键“起始角度”。

打开窗口“螺纹起始角度”。

输入一个新值。

## 5.5.6 其它设定数据



### 功能

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



### 操作步骤

Setting data

(设定数据)

按下软键“设定数据”。

切换垂直的软键条。

Misc.

(其它)

#### 显示设定数据：

按下软键“其它”。

切换水平和垂直软键条。

General SD

(一般设定数据)

#### 选择类型：

- 打开窗口“一般设定数据 (\$SN\_)”。
- 打开窗口“通道专用设定数据 (\$SC\_)”。
- 打开窗口“轴专用设定数据 (\$SA\_)”。

Channel-specific SD

(通道专用设定数据)

Axis-specific SD

(轴专用设定数据)

每次按照类型 \$SN\_，\$SC\_或者 \$SA\_ 显示当前的设定数据。



PAGE UP PAGE DOWN

用“翻页键”可以前后翻动屏幕页面。

Find

(查找)

#### 查找设定数据：

在窗口“查找文本”中输入要查找的设定数据（满足开始标记）。

Find next

(继续查找)

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

#### 更改设定数据：

将光标定位在相应的输入栏上，并输入一个新值。



## 其它说明

根据存取保护，可以编辑数据或禁止编辑数据。

### 5.5.7 保护区



## 功能

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

保护区详细信息参见 /PGA/，编程说明工作准备部分。



## 操作步骤



(设定数据)

按下软键“设定数据”。

切换垂直的软键条。



(保护区)

按下软键“保护区”。

显示窗口“工作区域限制和保护区”。

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：

- 层面 G17 (X, Y; 进给方向 Z)
- 层面 G18 (Z, X; 进给方向 Y)
- 层面 G19 (Y, Z; 进给方向 X)

### 5.5.8 电子齿轮 (自软件版本 SW 6.3 起)



#### 功能

借助于功能“电子齿轮”，您可以移动一根驱动轴作为随动轴（取决于最多五根导向轴）。电子齿轮通过随动轴分配并且有多根导向轴，导向轴分别通过相应的传动比加载在电子齿轮上。驱动轴上的传动表现为直线传动，定义为分子与分母的耦合系数。通过零件程序处理定义和激活一个齿轮连接。



详细信息参见 /PGA/，编程说明工作准备部分。



#### 操作步骤

**Setting data**

(设定数据)

按下软键“设定数据”。

切换垂直的软键条。

**Further >>**

(其它>>)

按下软键“其它 >>>”。

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

**Gearbox link**

(电子手轮耦接)

垂直的软键条切换到工作区域

“电子齿轮”

#### 随动轴

##### 导向轴

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

##### 耦合系数

分子	分母	:
		:
		:
		:
		:

##### 同步位置

随动轴	导向轴
显示位置，在该位置上	啮合复制的电子齿轮。

**Following axis ++**

(随动轴+ +)

**Following axis --**

(随动轴- -)

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

## 5.6 零点偏移

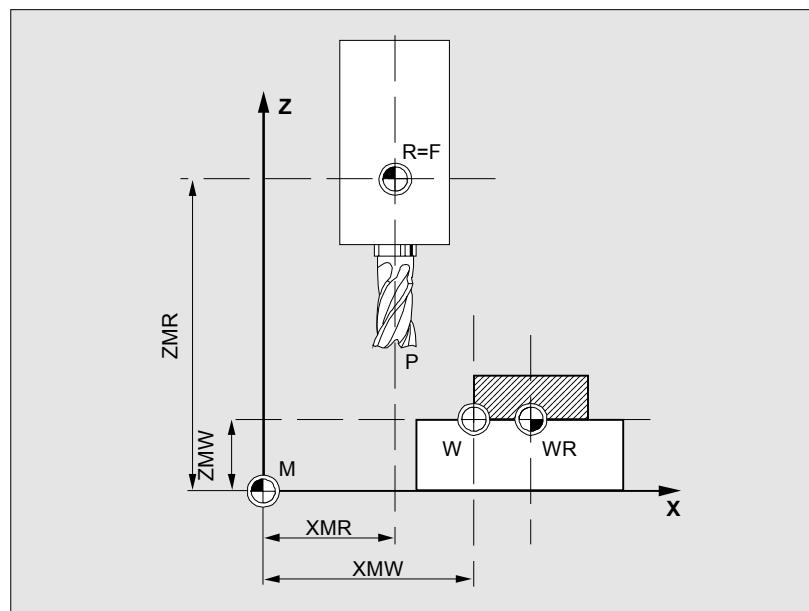
### 5.6.1 功能

#### 机床/刀具零点

返回参考点后，实际值与机床零点相关。工件加工程序与工件零点相关。

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

#### 铣床上的零点偏移



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

#### 有效的零点偏移

轴上有效的零点偏移 \$P\_ACTFRAME=...

由下列零点偏移量的总和得出：

**可设定的零点偏移**

在已调用的零件程序中您可以用 G54 至 G57 和其它 G 功能或者用 \$P\_IFRAME=.. 激活一个可设定的零点偏移。

**基准零点偏移** (基准框架) : 显示一个可设定的零点偏移。

**可编程的零点偏移**

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**

DRF功能: NC功能，在自动方式下利用电子齿轮产生增量式零点偏移。

**框架**

框架是几何表达方法中的一种惯用说法，它指一种计算规范，比如平移和旋转。

通过框架这个概念，可以从当前工件坐标系出发，通过坐标或者角度的说明，描述一个目标坐标系的位置。

**可能的框架**

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

**文献:** /PG/, 编程说明工作准备部分

**框架部件****框架部件**

一个框架可以由以下的计算准则构成:

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

在零件程序中，可以用 G53 以程序段方式取消选择全部的零点偏移。



### 5.6.2 更改可设定的框架 (G54...)



#### 功能

\$P\_UIFR[]

用该命名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 (MD) 9451 WRITE\_ZOA\_FINE\_LIMIT 确定用于微小零点偏移的数据限值 (绝对值)。微小偏移显示在画面“可设定的零点偏移”中。

通过 MD MM\_FRAME\_FINE\_TRANS 激活零点偏移。

### 5.6.3 全局零点偏移/框架



#### 功能

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

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

基准零点偏移  
(总体基准框架)

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



#### 机床制造商

##### 推荐：

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



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



#### 参考文献

/FB/ K2: 轴, 坐标系, 框架,

#### 旋转

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

#### 标尺

标尺系数可以确定用于各个轴。

#### 镜像

可以激活和退出激活相对坐标零点的各个轴的镜像。

### 显示和更改零点偏移

**Work offset**

(零点偏移)

按下软键“零点偏移”。

切换垂直的软键条。

**Axes +**

(轴 +)

切换到下一个轴已定义的零点偏移。

**Axes -**

(轴 -)

切换到上一个轴定义的零点偏移。

**Offsets**

**Rotation scl, mirr**

(偏移) (旋转, 尺寸缩放, 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。

## Basic WO

(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。

Settable  
WO

(可设定的零点偏移)

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

## 其它说明

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



## 显示和更改激活的零点偏移

Active WO  
+ offset

(激活的零点偏移 + 补偿)

按下水平软键“激活的零点偏移 + 补偿”。

切换垂直的软键条。

## Axes +

(轴 +)

显示下一个轴已激活的零点偏移。

## Axes -

(轴 -)

显示上一个轴已激活的零点偏移。

## Offsets

Rot. dim.  
mirr.

(偏移) (旋转, 尺寸缩放, 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。

Change  
active WO

(激活更改)

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

此时，显示下列值：

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

## 5.6.4 显示激活的可设定的零点偏移



### 功能

可以显示激活并已选择的（从零件程序或者MDI）可设定的零点偏移。



### 操作步骤

**Work offset**  
(零点偏移)

**Go to...**  
(转到...)

**Active settable**  
(激活的零点偏移可设定)

**Overview**  
(一览)

按下软键“零点偏移”和“转到...”。

切换垂直的软键条。

打开窗口“激活的零点偏移可设定”。

需要时，可以更改该值。

/PGA/，编程说明工作准备部分

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

Parameter	CHAN1	AUTO	MPF.DIR TEST.MPF	
	Channel active		Program running	Axis +
				Axis -
Übersicht der aktiven Nullpunktverschiebungen und Korrekturen				
	Achse Istwert[MKS] Istwert[ENS]	X1 [mm] 000.000 000.000	Y1 [mm] 000.000 000.000	Z1 [mm] 000.000 000.000
Überlagerte Bewegung DRF-Verschiebungen Externe NV		0.000 0.000 100.000	0.000 0.000 100.000	0.000 0.000 0.000
Summe NV grob fein Drehung [Grad] Maßstab Spiegeln		399.000 1.000 0.000 1.000	100.000 0.000 0.000 1.000	000.000 0.000 0.000 1.000
Akt. Werkzeug	T-Nr. Längen Radius	34 100.000 0.000	D-Nr. 2 100.000 0.000	Ebene G17 000.000
	Istwert [WKS]	500.000 X	400.000 Y	200.000 Z
Work offset	R variable	Setting data	Zero offset	User data

此时，显示下列值：

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

#### 其它说明

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

### 5.6.5 显示激活的可编程的零点偏移

#### 功能

可以显示激活的可编程零点偏移（从零件程序或者 MDI）。  
这些值无法更改。

#### 操作步骤

Work  
offset  
(零点偏移)

Go to...  
(转到...)

按下软键“零点偏移”和“转到...”。  
切换垂直的软键条。

Active  
progr. WO  
(激活的可编程零点偏移)

打开窗口“激活的零点偏移可编程”。

## 5.6.6 显示激活的外部零点偏移

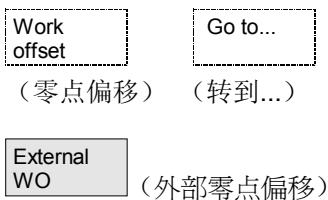


### 功能

可以显示激活的外部零点偏移。  
无法更改这些值。



### 操作步骤



按下软键“零点偏移”和“转到...”。  
切换垂直的软键条。

打开窗口“外部零点偏移”。

## 5.6.7 显示激活的零点偏移总和

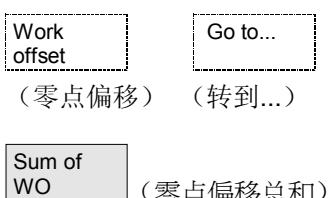


### 功能

可以从零件程序显示激活的零点偏移总和。  
无法更改这些值。



### 操作步骤



按下软键“零点偏移”和“转到...”。  
切换垂直的软键条。

打开窗口“零点偏移总和”。

零点偏移总和以如下公式计算：

$$\text{零点偏移总和} = \text{激活的可设定零点偏移} + \text{激活的可编程零点偏移}$$

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

### 5.6.8 设置激活的零点偏移和基准框架立即生效



#### 功能

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



#### 其它说明

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



#### 机床制造商

参见机床制造商说明。



`/FB/ K2:` 轴，坐标系，框架，



#### 危险

零件程序下一次启动时，执行补偿。

### 5.6.9 实际值显示：可设定的零点系统，ENS



#### 功能

通过 `MD` 可以设定，是否

- 定位工件坐标系、**WCS** (= 编程的位置，按照标准设置) 或者
- 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**）

应该在实际值显示中显示。



#### 设计参见

`/IAM/ IM4:` 开机调试功能 **HMI**，章节零点偏移

## 5.7 用户数据/用户变量 (GUD、PUD、LUD)

### 5.7.1 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** - 程序全局变量。

主程序中定义的局部变量 (LUD) 通过设置机床数据可变为程序全局变量 (PUD)。

由此, 它适用于所有子程序层面并可以在那进行读写操作。

用户数据定义 (GUD) 可以

不用重新安装在 HMI 服务操作区中 (在目录定义中) 建立。

此时适用:

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

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



可以通过电键开关或者口令禁用全局用户数据 (GUD) 显示。



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

## 5.7.2 更改/查询用户数据/用户变量



### 操作步骤



(用户数据)

按下软键“用户数据”。

打开窗口“全局用户数据”。

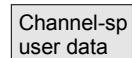
切换垂直的软键条。



(全局用户数据)

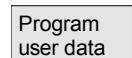
您可以在下列窗口之间

- “全局用户数据” (GUD)



(通道专用的用户数据)

- “通道专用的用户数据” 和



(程序用户数据)

- “程序用户数据”

显示程序全局用户数据 (PUD) 和局部变量 (LUD) 用户数据。

可以通过“翻页键”在列表中前后翻页。



### 更改用户数据



将改变定位在您想要改变的用户数据上并输入一个新值。

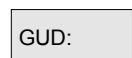
新值直接被接受。



GUD -

### 查找用户数据

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



打开窗口“选择全局用户数据”。允许下列值：

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

在窗口“全局用户数据”中显示所需的用户数据。



### 其它说明

字符串类型的 GUD 可以输入或者显示最大 200 个字符。

 Find

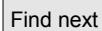
(查找)

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。

 Find next

(继续查找)

显示带有查找起始标记的下一个用户数据。

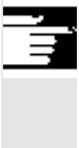


不显示类型为 AXIS 和 FRAME 的用户数据。

只显示还存在于控制装置处理链中的局部用户数据。

在每次“NC 停止”时更新用于显示的局部用户数据列表，但值还在运行。

在控制装置中，全局用户数据定义可以生效前，如有必要，必须设置机床数据。



### 其它说明

定义和激活用户数据

- 在章节服务操作区中有描述。

## 5.8 显示系统变量



### 功能

系统变量可以用于各种功能（例如：作为变量或者同步动作时）。可以

- 显示定义的变量（例如作为值或者作为图像走势）
  - 管理变量视图
  - 显示一个视图的变量
  - 定义变量视图
- 在程序运行时，完成变量特性记录
  - 定义记录
  - 启动记录
  - 管理记录
  - 显示记录



### 操作步骤

System  
variable

(系统变量)

显示画面“系统变量视图”。

Actual values		
\$AA_IW[1]	10000.144	
\$AA_IW[2]	20089.000	

Calculation parameters		
SR[0]	100.0	

View 1 (\*)

View 2 (\*)

View 3 (\*)

View 4 (\*)

More views

Edit view

Select view

Variable log

\* 这些软键可以为用户特定命名。

用该软键打开一个窗口，在该窗口中可以建立或者改变视图。

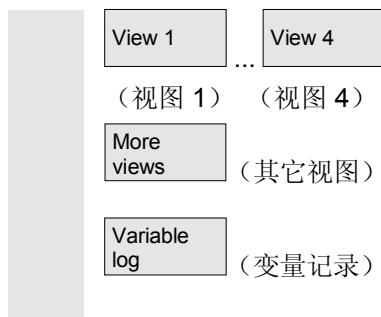
Edit  
view

(编辑视图)

Select  
view

(选择视图)

用“选择视图”启动一个对话框，在该对话框中用户可以选择单个视图或者某个带有更多个视图的文件。

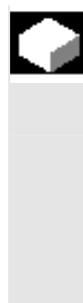


在垂直软键“视图 1”至“其它视图”上标有文件视图名称。

如果一个文件中包含 5 个以上的视图，用软键“其它视图”切换到文件视图上方的正方形块中。

用“变量记录”软键选择画面“系统变量记录”。

### 5.8.1 编辑/创建变量视图



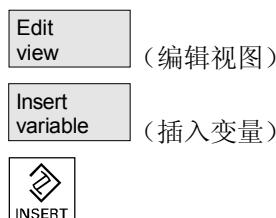
#### 功能

用户可以编辑自己的变量视图。变量显示可以根据

- 布局（例如：2 栏 2 行）和
  - 特性（例如：名称、显示方式、输入限值）
- 进行改变。



#### 操作步骤



软键“编辑视图”切换到处理模式。

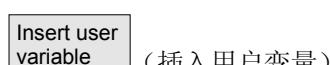
用“插入变量”打开一个对话窗口，在该窗口的一个列表中可以用光标和“编辑键”选择需要的系统变量，在信息行中显示变量的详细名称。



用“输入键”在插图中插入一个新行或者一个新列。  
变量插入在光标后。



用“OK”键将变量接受在画面中。



用“插入用户变量”可以以相同方式存取可能存在的用户数据。当没有 GUD 定义数据生效时用户变量可自行在各个 GUD 模块中提供并在第一个位置上由 NCK 不带 \$ 得到。



软键“特性”打开一个对话窗口，在对话窗口中可以改变某个变量的显示文本。

下列特性可以改变：



存取等级可以从 0 至 7

- 极限值检查 最小+最大或者仅最大或  
列表记录
  - 文本:

- 文本：

- |        |             |
|--------|-------------|
| 对话行文本  | 标题旁右边的长文本   |
| 图形文本   | I/O 栏旁左边的文本 |
| 单位文本   | I/O 栏旁右边的文本 |
| 屏幕窗口文本 | 显示的变量文本     |

- 文本校正和文本定位，  
(在输入 0 值时栏自动设置为标准值。)

- 文本大小（字符长度）和显示类型，

- 帮助画面文件路径

帮助文本文件路径

## 查找文本



通过“信息键”可以显示变量（变量描述）的附加信息。

Delete variable

(删除变量)

Delete  
all

（今言四山合）

如果要从一个视图中去除系统变量或者用户变量，您可选择该变量并按下软键“删除变量”。

用“全部删除”删除整个屏幕内容，此时，已保存的视图不影响屏幕基本内容。

## 5.8.2 管理变量视图



### 功能

创建的变量视图作为文件保存和管理。



### 操作步骤

此时，用软键“编辑视图”和“管理视图”打开一个窗口，在该窗口中您可以对文件和视图进行

- 编制、
- 显示和
- 删除。

**Edit view** (编辑视图)    **Manage views** (管理视图)

**New file** (新文件)

**File contents** (文件内容)

**Delete file** (删除文件)

**File contents** (文件内容)

**Display view** (显示视图)

**New view** (新的视图)

**Delete view** (删除视图)

**Save view** (保存视图)

软键“文件内容”切换到另一个窗口，在该窗口内一个列表中显示之前选择的文件视图。用软键“显示视图”退出对话窗口，并在画面“系统变量视图”中显示之前选择的视图。

另外，您可以编制新的视图，

删除视图

和以所选的名称保存当前的视图

## 5.8.3 记录系统变量



### 功能

在同步动作时，可能需要评估和显示插补周期中的状态。此时，记录定义中确定的值以规定的周期写入在一个已定义大小的记录文件中。

记录同步动作变量时，只要限制到识别号 1 结果就可。

这些结果记录了插补周期或者复合的变量。

- 在一个记录文件中可以同时写入最多 6 个变量内容。

- 存储器容量大小：值从 3 到 50 K字节。

HMI 说明记录内容并以图形内容显示。

## 操作步骤

System  
variable

(系统变量视图)

显示画面“系统变量视图”。

Variable  
log

(变量记录)

软键“变量记录”打开带有标题“系统变量记录”的画面。

Insert  
variable

(插入变量)

软键“插入变量”打开一个对话框，在该对话框中可以选择要记录的系统变量。

Insert user  
variable

(插入用户变量)

从软件版本**SW 6.4**起，可提供的软键“插入用户变量”打开一个对话框，在该对话框中可以选择可能存在的用户变量。

OK

按下“OK”后，在当前记录列表中叠加的窗口内显示变量名称。

如果列表已存在 6 条记录，可以用光标选择覆盖该记录。

Initial.  
log

(初始化记录)

每次记录前，必须在 NC 中通过快捷图标“初始化记录”初始化记录功能。

初始化结束后，在画面左下方通过文本“初始化记录 -现在可以启动”告知。

Start log

(开始记录) 或者

记录可以通过快捷图标“开始记录”或者零件程序中系统变量

**\$A\_PROTO=1** 启动，

Stop  
log

(停止记录) 或者

停止通过快捷图标“停止记录”或者系统变量 **\$A\_PROTO=0** 实现。

停止后，记录存储器自动卸载到一个文件中。

**Manage log**

(管理记录)

快捷图标“管理记录”可通过一个对话窗口提供

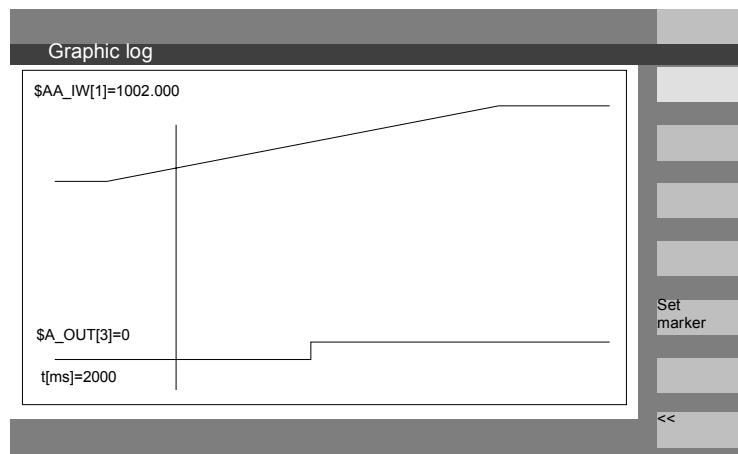
- 在文件中保存一条新的记录或者
- 再次选择一条已存储的记录。

**Graphic log**

(以图形形式记录)

通过快捷图标“以图形形式记录”在屏幕上显示一个窗口，在该窗口中以曲线走势描述时间上变量内容的变化情况。

测量时间在水平方向上输入，变量内容在垂直方向上输入。当左上方显示相应的变量名称时，由各条曲线相互描述。



**Set marker**

(设置标记)

在画面“以图形形式记录”中提供放大功能，通过该功能可以放大整个描述宽度上预先所选的截面。

通过软键“设置标记”可得到一条垂直的光标线，该光标线可以用向右箭头键或向左箭头键移动。

此时，软键文本从“设置标记”切换到“设置标记 2”并从“设置标记 2”切换到“展开”。

通过光标线标记的变量值显示在画面左侧。

显示不需要进行标准化，它自动确定。曲线走势自动以最小值和最大值之间的数值进行标准化。展开描述二进制信号。

用于记录

## 程序操作区

6.1	程序类型.....	6-263
6.1.1	零件程序.....	6-263
6.1.2	子程序 .....	6-263
6.1.3	工件 .....	6-263
6.1.4	循环 .....	6-263
6.1.5	模板 .....	6-263
6.2	程序存放.....	6-267
6.2.1	HMI.....	6-267
6.3	程序基本画面.....	6-267
6.4	编辑程序.....	6-269
6.4.1	文本编辑器 .....	6-269
6.4.2	编辑器中撤消和重复（自软件版本SW 6.3起） .....	6-272
6.4.3	选择性程序保护： *RO* .....	6-273
6.4.4	预留的字符串.....	6-274
6.5	自由的轮廓编程 .....	6-275
6.5.1	概述 .....	6-275
6.5.2	轮廓编程.....	6-276
6.5.3	轮廓元素.....	6-280
6.5.4	轮廓图像描述.....	6-281
6.5.5	用于给定轮廓元素参数的输入屏幕窗口 .....	6-282
6.5.6	规定极坐标中轮廓元素，闭合轮廓 .....	6-285
6.5.7	车削工艺的退刀槽 .....	6-290
6.5.8	帮助 .....	6-293
6.5.9	直线/圆弧轮廓元素参数描述.....	6-294
6.5.10	自由轮廓编程举例 .....	6-295
6.5.11	循环支持.....	6-298
6.6	程序段编辑器中的描述（从软件版本SW 6.4起作为选项） .....	6-299
6.7	双编辑器中程序间关系（从软件版本SW 6.4起） .....	6-302
6.7.1	双 ASCII 编辑器中视图 .....	6-302
6.7.2	双 ASCII 编辑器中同步视图 .....	6-302
6.7.3	双 ASCII 编辑器中同步描述 .....	6-303
6.8	多通道程序段描述（从软件版本SW 6.4起作为选项） .....	6-304
6.9	程序仿真.....	6-311
6.9.1	仿真操作.....	6-312
6.9.2	仿真设置.....	6-323
6.9.3	设置辅助处理时间 .....	6-328
6.9.4	显示和颜色 .....	6-329

6.9.5	分段方式仿真 .....	6-330
6.9.6	多通道, 分段方式程序仿真 .....	6-331
6.9.7	可定位的刀架仿真 .....	6-334
6.9.8	形式结构仿真中的快速描述 .....	6-335
6.9.9	用外部网络驱动器仿真 .....	6-337
6.10	程序管理 .....	6-338
6.10.1	概述 .....	6-338
6.10.2	NC 文件类型和目录 .....	6-339
6.10.3	新的工件/零件程序 .....	6-340
6.10.4	保存装备数据 .....	6-343
6.10.5	选择用于处理的程序 .....	6-344
6.10.6	装载/卸载程序 .....	6-347
6.10.7	装载/卸载程序 .....	6-348
6.10.8	复制/插入 .....	6-349
6.10.9	删除 .....	6-352
6.10.10	重命名 .....	6-353
6.10.11	许可 .....	6-355
6.10.12	记录 .....	6-356
6.11	外部网络驱动器/计算机存取 .....	6-357

## 6.1 程序类型

### 6.1.1 零件程序

一个零件程序由一系列连续的 NC 控制装置上的指令组成，这些指令全部用来制造某个工件或者对一个指定的毛坯进行特定的加工。

### 6.1.2 子程序

子程序是一系列连续的零件程序指令，可以通过设定不同的参数反复调用这些指令。循环是子程序的一种形式。

### 6.1.3 工件

1. 工件是一个由机床进行制造/加工的零件或者从 HMI 视图
2. 一个目录，在目录中存放用于加工某个指定工件的程序和其它一些数据。

### 6.1.4 循环

循环是子程序，用于执行工件上反复出现的加工过程。

### 6.1.5 模板

模板是编制新的工件、零件程序、子程序、工作列表、零点偏移...时的目标，可以将之作为用于进一步编辑的原始模式使用。HMI 高级的工作列表模板作为标准存放在文件系统中。

特殊用户模板必须预先编制在模板目录中，以便在安放新的目标时可以存取。可以通过相应的命名（视语言而定）提供模板。在激活当前工件名称时，带有一个占位符的模板作为名称组成部分接受。

**模板创建**不是由工件、零件程序、子程序、工作列表、零点偏移... 的创建进行区分。用管理功能和相应的命名在模板目录中输入作为模板的预定目标。从服务操作区可以在相应的目录中一样创建模板。见下。

已有的模板在创建新的目标时提供选择建议。

#### 模板名称协议

##### **\_TEMPL\_**

如果该字符串已作为模板名称部分给出，在激活模板时由工件名称替换。如果替换后名称超出 24 个字符，不复制模板。

##### **\_XX**

如果模板名称以 **\_XX** (**XX** 是某种语言的缩写，例如: **\_GR** 为德语) 结尾，则模板目录中仅目标作为模板提供，对于该模板，当前语言与模板名称中的缩写保持一致。因此，在模板目录中可以一起存放各种语言的模板。

##### **1\_1**

如果模板名称以 **1\_1** 开头，则在标准配置中提供模板。

##### **M\_N**

如果模板名称以 **M\_N** 开头，则在 **M:N** 设备配置（已配置 **netnames.ini**）中提供模板。

**1\_1** 或者 **M\_N** 可以与 **\_XX** 组合。

#### 其它说明

同语言有关的模板比带有相同核心名称的并与语言无关的模板更具有优先权。因此，可以创建一个默认模板，该模板用于所有语言，没有语言相关的模板用于默认模板。

**模板目录**

在服务操作区中，您可找到模板下的子目录：

用户 在供货商状态时为空  
机床制造商 在供货商状态时为空  
西门子 在供货商状态时为标准工作列表

模板 在供货商状态时为空

如果在编制一个新的数据类型时用于该数据类型的子目录**模板**不为空，您可以通过在用户、制造商、西门子子目录中输入“没有模板”访问该模板。

用户、制造商、西门子中的模板与下列激活方式有关：

**开机调试→MMC→系统设置→模板**

在各个文件类型中提供使用。根据下列情况激活各不相同：

- 工作列表
- 零件程序/子程序
- 初始化程序。

在目录**模板**中可以将：

- 不同数据类型的单个模板和
- **全部工件**作为模板存放在子目录中。当重新编制文件类型 WPD 时，可以提供全部的工件模板。在作相应选择时，根据上述名称协议，将**所有**模板附属的组件复制到新的工件中。  
其它文件类型仅接受在已选择的模板中。

**创建模板**

在**通讯**操作区中选择相应的目录，您也具有访问该目录的权限。

模板/用户 /机床制造商

/西门子

/模板

New ...

(新建 …)

确定名称，数据类型和可能的模板。

用**OK**键确认。

通过编辑器继续对已编制的模板进行编辑。

用管理功能可以通过复制和插入到所述的目录中引入合适的模板目标，并按照上述的名称协议通过对，例如某种语言或者工件名称的名称缩写重新命名进行标记。

 保存模板

已有的模板可以在“数据关闭”运行方式下保存或者  
已保存的模板可以用“数据打开”再次读入。

## 6.2 程序存放

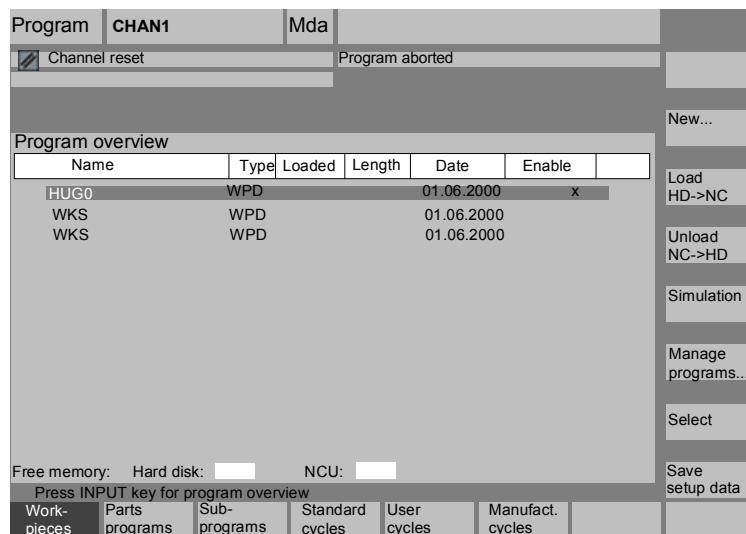
### 6.2.1 HMI

程序可以保存在 NC存储器中或硬盘上。可用的存储器显示在对话行上方。

循环可以另外存放在 NC闪存文件系统中。

## 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。



## 水平软键

**Parts programs**  
(零件程序)

它包含所有已选择目录的零件程序（主程序）一览。

**Sub-programs**  
(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。

**<External drive>**  
(<外部驱动器>)

如果设计有外部驱动器，您可在软键条中找到带有已设计的驱动器/计算机名称的最多三个软键。参见以下软键布局。

**Standard cycles**  
(标准循环)

通过软键“标准循环”在屏幕上列出西门子提供的循环。参见以下软键布局。

**User cycles**  
(用户循环)

通过软键“用户循环”在屏幕上列出用户提供的循环。

**Manufact. cycles**  
(制造商循环)

通过软键“制造商循环”在屏幕上列出制造商提供的循环。

**>** **Clipboard**  
(中间存储器)

按下“其它”键后，您可通过软键“中间存储器”看到哪些程序/数据位于中间存储器中。

**>** **Log**  
(记录)

按下“其它”键和软键“记录”后，如果在进行诸如“复制”、“重命名”、“装载”等动作时出现错误，您可看到带有错误提示信息的记录。

## 软键布局

如果控制装置设计有外部网络驱动器，您可找到该驱动器软键，用来代替软键“标准循环”、“用户循环”和“制造商循环”。如果为此设计有四个软键，在您按下按键“其它”后，在软键条上将出现第四个软键。如果设计有网络驱动器，同样在按下按键“其它”后，在软键条上将出现“标准循环”、“用户循环”和“制造商循环”软键。

## 垂直软键

**New ...**  
(新建…)

编制一个用于工件/零件程序的新的文件。

如果对于要编制的数据类型存在激活的模板，建议使用该模板。当接受该模板后，将该模板复制到编制的目标中。

Load HD->NC (装载HD->NC)	将标记的程序从硬盘装载到 NC 存储器中。
Unload NC->HD (卸载NC->HD)	将标记的程序从 NC 存储器卸载到硬盘上。
Simulation (仿真)	用“仿真”功能您可以以图形形式描述轴运动，并在屏幕上仿真加工结果。参见6.6.
Manage programs... (管理程序...)	用软键“管理程序...”您可得到新建、复制、插入、删除、重命名和更改许可功能。
Select (选择)	所选择的工件名称显示在屏幕上方的程序名称栏中。如有必要，装载和选择待处理的程序。
<<	当一个工件中有分支时，出现软键“<<”，以便可以跳回到基本菜单中。

## 6.4 编辑程序

### 6.4.1 文本编辑器



#### 章节 2，“一般操作过程”

- 在编辑器中只显示通过操作面板键盘可输入的字符。
- 由编辑器打开的零件程序无法同时在 NC 中启动（不被许可），显示一个报警（14011）。如果控制装置在编辑器打开时关闭，可能必须手动设置许可。
- 在处理 NC 上循环（也存放在闪存文件系统中）后退出编辑器时，在复制到闪存文件系统中时，屏幕上可见到一个激活标记。（风扇符号）。参见章节 6.2.1 “HMI”。

## 压制

- 正常情况下，编辑器是各个指令标记系统中合适的零件程序：要处理 G 代码、关键字等等。

通过两个并列显示的带有描述零件程序指令的显示窗口，编辑器可作为“双编辑器”。

使用带有两个处理窗口的编辑器在章节 6.7 “双编辑器中参考程序”中有描述。

- 作为选项，编辑器可以使用扩展的功能。可以处理工艺上所谓的程序段，并根据程序段类型用特别的图标在编辑器中显示这些程序段。

程序段是：

- 合并各个指令：G 代码，关键字等等
- 同步指令（例如 WAITM）
- 循环
- 轮廓基准

优点是：

- 改善程序可读性
- 在程序段基础上操作（复制、插入、删除等等）
- 连同双编辑器时同步指令使用不同程序中可直观显示。
- 程序段描述实现多通道程序段编辑器的前提  
(Multi Channel Step Editor, MCSE)
- 从程序段转换回 DIN 代码，轮廓参考和循环描述程序段描述在章节 6.6 “程序段编辑器描述” 中有描述。

- 作为选项提供多通道程序段编辑器的功能。

其特征是：

- 同时描述多个工件程序在多通道程序段描述中
- 有选择地固定程序段长度或者在通道中描述程序段长度时间比例
- 显示程序段处理时间和同步位置上的等待时间

时间计算前提条件：

- 实际处理程序在相应通道中

多通道描述的优点：

- 加上程序段描述优点
- 评估通道之间的同步，因此，可以根据具体的处理时间优化
- 在不同通道程序之间的快速切换重要

程序改变后，必须重新进行时间计算。

- 有关多通道程序段描述的进一步说明，您可在章节 6.8 “多通道程序段描述” 中找到。

### 6.4.2 编辑器中撤消和重复（自软件版本SW 6.3起）



#### 功能

##### 编辑

在编辑一个零件程序或者一个文本文件时，可以在编辑器中复位整个程序段。在进行一系列撤消调用后，可以尽可能多地进行重复调用。

这两种功能通过按键组合输入起作用：

- “Ctrl” 加 “Z” 用于 “撤消”（复位）
- “Ctrl” 加 “Y” 用于 “重复”（重新激活）



#### 操作步骤

##### “Ctrl” 加 “Z”

一起按下按键组合 “Ctrl” 加 “Z”

在编辑器中复位整个程序段中的改变。通过重复按下该按键组合清除下一个改变。此时，也考虑程序段结束处的符号 “CR”。该过程一直可以持续到到达最近的改变或者到达改变上设置的数目。

##### “Ctrl” 加 “Y”

一起按下按键组合 “Ctrl” 加 “Y”

在编辑器中重新激活最近复位的改变。该过程可以一直持续，直到重新激活最近的改变或者达到最大的设置数目。



数目默认限制为 10 次并可以改变。

数目为零时，表示功能关闭。

“撤消”和“重复”这两个功能在 NC 文件上或者部分区域，特别是操作存储器中的文件上不起作用。



文献：/IAM/，IM4 开机调试，章节 5 功能/参数

### 6.4.3 选择性程序保护: \*RO\*



#### 功能

在用程序模板写的程序时或者使用程序支持时，可以保护某个机床特定的代码行不被更改。

代码段包含程序段末尾上得一个只读标记作为注释（“;\*RO\*”）。

ASCII 编辑器识别程序段，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。

```
Editor          \MPF.DIR\HARR.MPF
Test-Programm
;Nr 1
;141197
N100 g01 x50 f200
Lab1:
N120 g01 x100 f500      ;*RO*
N130 x10      ;*RO*
N140 x20      ;*RO*
N150 x40      ;*RO*
gotob lab1
;Test 14.11.97
N200 g01 x200
N210 x150
N220 x40
N230 x200
```

但通过只读标记（“;\*RO\*”）可识别为用户保护的程序部分。

通过提示“程序段不可写”拒绝试图更改带有只读标记保护的程序部分。



#### 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。

#### 6.4.4 预留的字符串

在零件程序通过循环和轮廓基准编程调用产生的代码行中显示预留的字符串。当编辑器激活设置“显示隐藏行”时，它切换为可见。

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

参见选择性程序保护：\*RO\*



## 6.5 自由的轮廓编程

### 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。

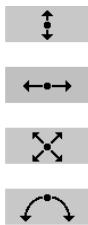
集成式轮廓计算器计算可能缺失的参数，只要一从其它参数中得出这些参数值。您可以将轮廓元素相互链接。另外，还提供您轮廓过渡元素半径和倒角。

将已编程的轮廓接受到编辑的零件程序中。



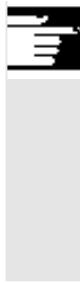
考虑轮廓计算器（几何尺寸处理器）从软件版本**SW 6.2**起**通道专用的显示机床数据**。由于无法知道哪个通道执行预先建立的程序，原则上评估**第一个通道的显示机床数据**。

从软件版本**SW6.3**起，与轮廓平行的外围尺寸（如磨削时需要）通过自由轮廓编程创建，并在需要时再次进行更改。



轮廓元素是指：

- 起始点
- 直线（平面，侧面，斜面）
- 圆弧
- 从 HMI 高级软件版本**SW 6.2**起，提供伪轮廓元素极点。  
通过对极点的参考，也可以通过极坐标确定直线和圆弧。  
参见章节 6.5.6。



## 其它说明

1. 确定第一个通道中有效的几何轴并运用于零件程序中。
2. 轮廓编辑器使用最后一次在零件程序中已编程的轴位置作为起始点，不考虑以前有效的 G 功能。
3. 需要附加规定外围尺寸所在侧面（例如“右侧”或者“左侧”）及轮廓外围尺寸所在的侧面。

### 6.5.2 轮廓编程



## 工作流程

### 新建轮廓

New      OK

(新建)

Contour      (轮廓)

Generate contour      (创建轮廓)

在程序操作区用软键“工件”和“零件程序”选择一个存在的程序并按下“输入键”或者用软键“新建”打开一个新的零件程序，输入一个名称并按下“OK”键。它位于 ASCII 编辑器中。

用软键“轮廓”可获得带有选择项的垂直软键条。

激活用于从轮廓元素创建轮廓链的几何尺寸处理器。

Contour 1 str. line      (轮廓 1 直线)

提供,用于建立直线的,带有辅助画面的预备循环和可能的过渡元素。

Contour 2 str. lines      (轮廓 2 直线)

Contour 3 str. lines      (轮廓 3 直线)

Recompile      (复位转换)

可以通过软键“复位转换”处理一个已存在的轮廓。此时，必须将编辑器光标定位在轮廓内。

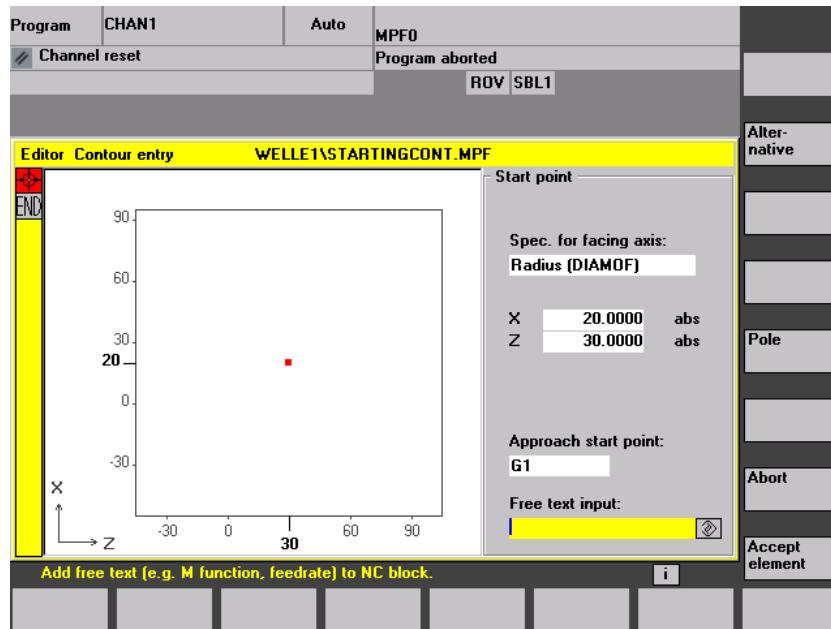


## 注意

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。

## 确定起始点

显示用于轮廓起始点的输入屏幕窗口。



带有输入焦点的输入栏通过黄色背景标记。只要一通过“接受元素”或者“取消”结束输入，就可以在轮廓链中用箭头键↑、↓导航。  
链中的当前位置以红色标记。

输入轮廓时，在一个作为起始点输入的已知位置开始。

预设的刀具轴或者程序层面（已通过机床数据确定）对于带有超过两根几何轴的机床可以进行更改。此时，附属的起始点轴自动匹配。

自软件版本SW6.2起，与确定轮廓起始点并在一起。

可以在极坐标中确定用于轮廓编程的极点。极点也可以用于以后的一个时间点确定或者重新确定。极坐标编程总是与最近确定的极点有关。

参见章节 6.5.6。

用“接受元素”保存起始点。下一个元素可以通过软键添加：

**Accept element**

(接受元素)

可以通过栏“返回起始点”将返回起始点运动改变为从

G0（快速移动）到G1（直线插补）。通过栏“自由文本输入”可以规定用于 G1 的一个特定的进给，

例如：G1 F0.3。

Alternative

(选择)

请将光标定位在“平面轴尺寸数据”栏上，并用软键“选择”（或者“选择键”）进行多次切换，直至显示所需的尺寸数据。

1

0

...

输入起始点值。

Accept element

(接受元素)

**轮廓元素确定**

用“接受元素”接受该值，并可以通过软键添加下一个元素。

由起始点起输入第一个轮廓元素，例如直线。输入所有来源于车间图纸的数据：直线长度、终点位置、过渡到随动单元、上升角度等等。

All parameters

(所有参数)

通过软键“所有参数”提供待输入的所有轮廓元素参数。

如果没有编程参数输入栏，则控制装置识别不出这些值并尝试由其它参数计算这些值。

总是在已编程的方向上处理轮廓。



用“输入”选择已有的轮廓元素。通过选择一个水平软键条上的轮廓元素将一个新的轮廓元素插入在光标后，输入焦点切换到显示图形的右侧参数输入上。用“接受元素”或者“取消”可再次在轮廓链中导航下列轮廓元素（例如车削：G18）提供您一个轮廓定义

Horizontal line

(水平直线)



水平方向上的直线。输入一个直线终点（通过软键“选择”可选择增量/绝对值），确定过渡到随动单元，按下软键“接受元素”。

Vertical line

(垂直直线)



X 方向上的直线。

Any line

(任意直线)



X/Z 方向上的斜线。通过坐标或角度输入直线终点。

Vertical line

(圆)



带有任意转向的圆弧

**轮廓过渡元素**

当存在两个限制元素的交叉点并可以由输入值计算出该值时，则总是可以使用过渡元素。

作为两个任一轮廓元素之间的过渡元素，您可以在一个半径 **RD** 和一个倒角 **FS** 之间进行选择。过渡元素总是添加在轮廓元素的末端。在各轮廓元素的参数输入屏幕窗口中选择一个轮廓过渡元素。

**Abort**

(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。

**Delete value**

(删除值)

拒绝元素值。

**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窗口中。

**输入值已计算**

轮廓一致时，控制装置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。

**自由文本输入**

在“自由文本输入”下可以输入一个注释，该注释放在程序中轮廓末端（例如工艺，进给，M功能数据）。

**轮廓外围尺寸****(自软件版本SW6.3起)**

在“轮廓外围尺寸”下，可以指定与轮廓平行的外围尺寸和外围尺寸所在的侧面。在图形窗口中作为外围尺寸可见。

可以用一个原始的轮廓更改外围尺寸和参数。以后加工时（例如：磨削时），该更改将一并被考虑在零件程序中。

**6.5.3 轮廓元素****功能****轮廓链**

轮廓元素和可能的极点按照产生的顺序以符号形式显示在图形窗口旁的轮廓链中。

### 6.5.4 轮廓图像描述

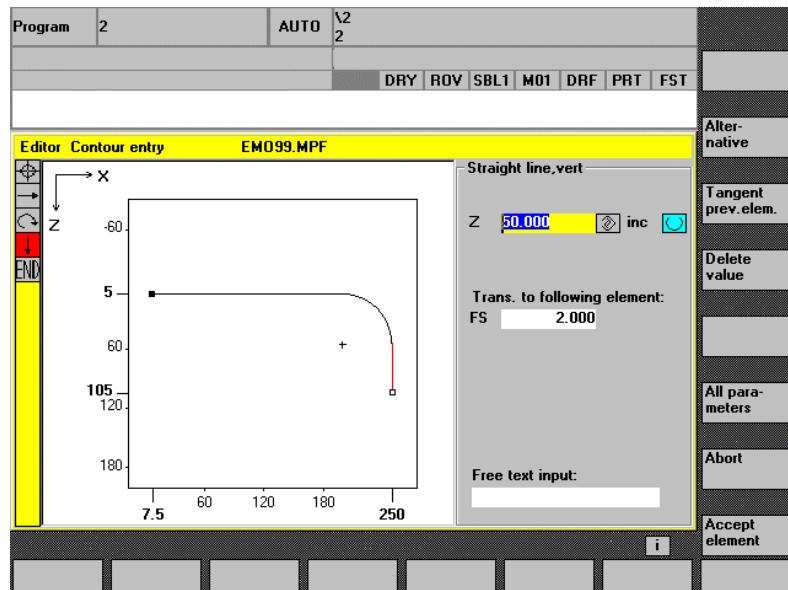


#### 功能

运行的轮廓元素参数化的同步进行在建立轮廓时以图形形式在步骤图形窗口中显示。

在图像窗口中以红色显示各自选择的元素。

轮廓内部的导航在“轮廓编程”中有描述。



此时，创建的轮廓元素可以区分为不同的线型和颜色状态：

	颜色/线	意义
	黑色	已编程的轮廓
	红色	当前的轮廓元素
	绿色	选择的元素
	黑色粗实线	元素已确定
	浅蓝色直线	元素部分确定
	绿色虚线	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。

#### 轮廓外围尺寸

(自软件版本**SW6.3**起)

此处输入与轮廓平行的外围尺寸的全部走势和外围尺寸所在的侧面。

### 6.5.5 用于给定轮廓元素参数的输入屏幕窗口



#### 功能

处理输入屏幕窗口时，对于轮廓元素，直线、斜线和圆弧原则上适用已描述的步骤。

为此，为轮廓编程提供下列软键：

#### 正切先前元素

Tangent  
prev. elem.

(正切先前 元素)

用软键“正切先前元素”预置角度  $\alpha_2$  值为 0。轮廓元素相对于先前元素有一个正切过渡。因此，将先前元素的角度置为 0 度。

#### 显示附加参数

All  
parameters

(所有参数)

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。

Alternative

(选择)

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。

#### 进行对话选择

如果有参数阵列，允许有多个轮廓走势可能性，要求您进行对话选择。通过按下软键“对话选择”，在图形显示区域显示已有的选择选项。

Select  
dialog

(对话选择)

Select  
dialog

Accept  
dialog

(对话选择) (对话接受)

用软键“对话选择”进行正确选择（黑色粗实线）并用软键“对话接受”确认。

**更改进行的对话选择****Change selection**

(更改选择)

**Select dialog**

(对话选择)

**Accept dialog**

(对话接受)

如果要更改进行的对话选择，必须选择出现对话的轮廓元素。按下软键“更改选择”后再次显示两个选择。  
可以重新进行对话选择。

如果选择已由其它输入值保存，则不再显示对话！

**清空参数输入栏****Delete value**

(删除值)

用 DEL 键或者用软键“删除值”删除所选参数输入栏中的值。

**保存轮廓元素****Accept element**

(接受元素)

如果提供带有已存在数据的轮廓元素或者用软键“对话选择”选择所需的轮廓，则用软键“接受元素”保存轮廓元素并返回到基本画面。  
可以编程下一个轮廓元素。

**添加轮廓元素****Accept element**

(接受元素)

用光标键选择终点标记前的元素。

用软键选择所需的轮廓元素，并用您已知的值填写元素专用的输入屏幕窗口。

用软键“接受元素”确认输入。

**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描述，则将其相应地引用在图形显示区域中，即轮廓元素颜色从黑色切换到红色。

**更改轮廓元素**

用光标可以在轮廓链中选择一个已编程的轮廓元素。用“输入”键得到参数输入栏。现在可以对其进行更改。

**插入轮廓元素**

用光标在轮廓链中选择要插入在该轮廓元素后的轮廓元素。

接着在软键条中选择要插入的轮廓元素。

**Accept element**  
(接受元素)

新的轮廓元素参数化后，用软键“接受元素”确认插入过程。

下列轮廓元素根据新的轮廓状态自动更新或者用箭头键移动光标到所需位置。插入位置后，不更新的轮廓元素在轮廓链中以绿色显示。

**删除轮廓元素**

用箭头键选择要删除的轮廓元素。所选择的轮廓符号和附属的轮廓元素在编程图形中以红色标记。接着，按下软键“删除元素”并确认询问。

**Delete element**  
(删除元素)**返回输入**

用软键“取消”返回到基本画面，而不接受最近编辑的值。

**Abort**  
(取消)

### 6.5.6 规定极坐标中轮廓元素，闭合轮廓



#### 功能

确定坐标时，轮廓元素已在笛卡儿坐标系中给出输入位置的之前截面。从 HMI 高级软件版本 SW 6.2 起，提供通过极坐标定义位置的选项。

轮廓基准编程时，可以在使用极坐标前的任意一个时间点对一个极点进行定义。此后编程的极坐标与此相关。极点是形式上的，并可以在任一时间对它进行重新确定。总是在绝对笛卡儿坐标中输入。原则上，几何尺寸处理器作为极坐标换算为笛卡儿坐标中输入的值。

在输入极点后，才能在极坐标中进行编程。极点输入不产生用于 NC 程序的代码。

#### 极点

极坐标在用 G17 至 G19 选择的层面上有效。



#### 极点

表示一个可编辑的轮廓元素，该轮廓元素自己不承担轮廓的参与。可以连同起始点的确定一起进行轮廓输入或者在轮廓内的任一位置上进行输入。极点不能放在轮廓起始点前。

#### 极坐标

轮廓编程基本层面中的软键“其它”引导到子屏幕“极点”和软键“闭合轮廓”。

#### 输入极坐标



(其它)



(极点)



(闭合轮廓)

输入只能在绝对的笛卡儿坐标中进行。在起始点屏幕窗口上同样存在软键“极点”。极点输入可以至轮廓开始，这样可以将第一个轮廓元素规定在极坐标中。

通过最近输入的轮廓点和起始点之间的直线闭合轮廓。

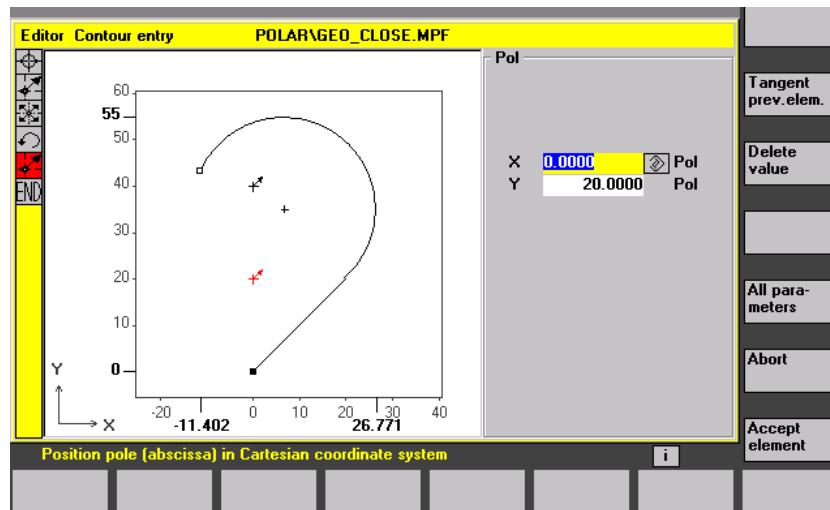


#### 其它说明

如果用闭合轮廓产生的直线与轮廓起始元素上的一个半径或者一个倒角连接，必须如下明确规定半径或者倒角：

闭合轮廓、输入键、输入半径/倒角、接受元素。如果用通过半径/倒角输入闭合元素，则结果与产生的情况刚好相符。

当轮廓起始点已设置极点且用于闭合时间点的相同极点还有有效时，则只能在**极坐标**中输入轮廓元素时闭合轮廓。



#### 切换输入直角/极点

只有在已设置极点后，在起始点或者以后插入时，小列轮廓元素：

- 圆弧，
- 直线/（斜线）

可以有选择的输入极点。为了切换制图/极点，不仅在单一轮廓视图中，而且在带有“所有参数”的视图中附加显示转换栏（对于“任意直线”和“圆弧”）。

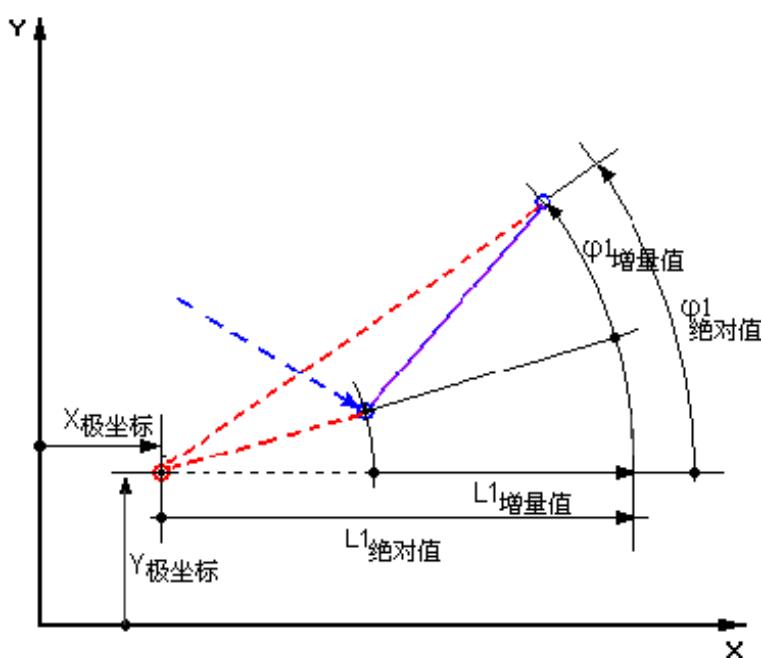
如果不存在极点，也就不提供转换栏。输入栏和显示栏只提供用于制图值。

#### 输入绝对/增量

在“极点”情况下可以输入绝对和增量坐标。输入和显示栏用 **ink** 或者 **abs** 标记。

通过一个总是为正的到极点的绝对距离和在值区域为  $0^\circ$  中的角度定义绝对极坐标... +/-  $360^\circ$ . 在绝对输入时，角度参考由工作层面的水平轴得出，例如在 G17 中的 X 轴。旋转的正方向是沿逆时针方向运动。

对于多个输入的极点总是以已输入或编辑的元素前最近的极点为准。



增量极坐标不仅与作为基准的极点有关，而且与先前元素的终点有关。

在增量输入时，到极点的绝对距离由先前元素的终点到极点的绝对距离加上输入的长度增量算出。

增量即可以为正值，也可以为负值。

绝对角度由先前的绝对极角度加上角度增量算出。此处无需输入先前元素极点。

轮廓编程几何处理器总是根据定位基准的极点将先前终点的制图坐标换算为极坐标。这也适用于，当已输入先前元素时，因为当设置一个极点时可能涉及到其它极点。

## 极点切换举例

极点  $X_{\text{极点}} = 0.0, Y_{\text{极点}} = 0.0$  (极点 0)

终点:

$L1_{\text{abs}} = 10.0 \quad \varphi_{\text{abs}} = 30.0^\circ$  已计算的制图坐标

$X_{\text{abs}} = 8,6603 \quad Y_{\text{abs}} = 5.0$

新的极点:

$X_{\text{极点}1} = 5.0 \quad Y_{\text{极点}1} = 5.0$  (极点 1)

已计算的极点坐标先前的

$L1_{\text{abs}} = 3,6603 \quad \varphi_{\text{abs}} = 0.0^\circ$

下一个点:

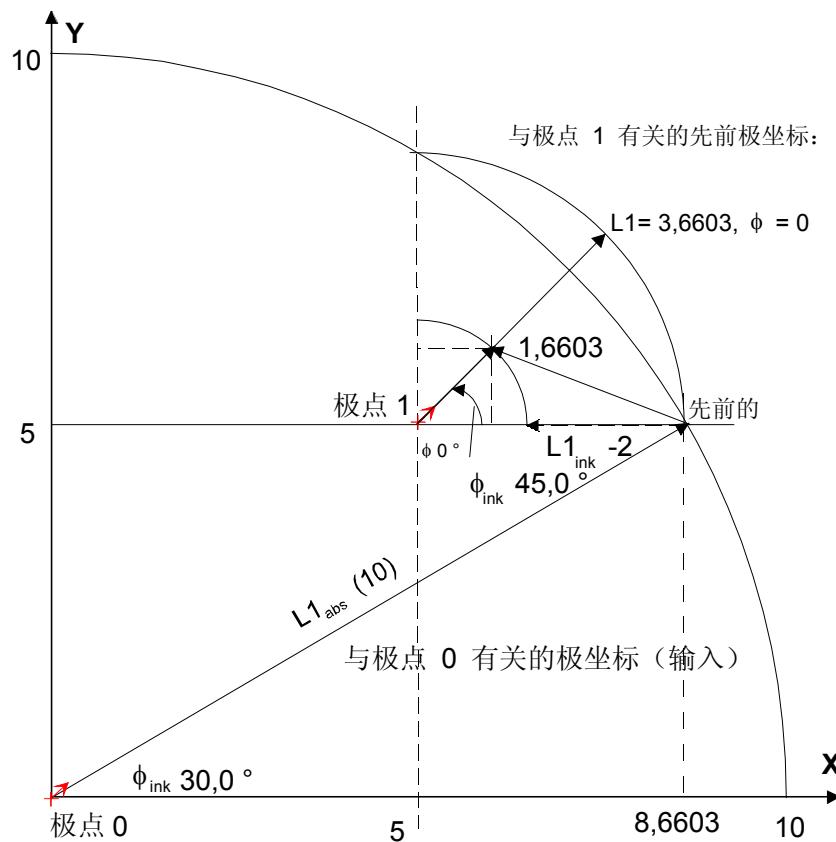
$L1_{\text{ink}} = -2.0 \quad \varphi_{\text{ink}} = 45.0^\circ$

绝对极坐标, 当前元素

$L1_{\text{abs}} = 1,6603 \quad \varphi_{\text{abs}} = 45.0^\circ$

计算的笛卡儿坐标

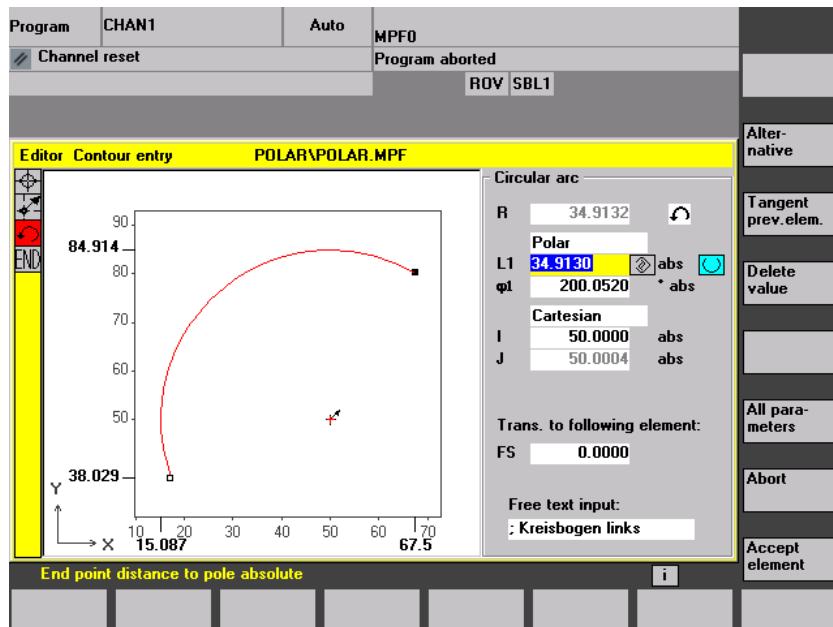
$X_{\text{abs}} = 1,1740 \quad Y_{\text{abs}} = 1,1740$



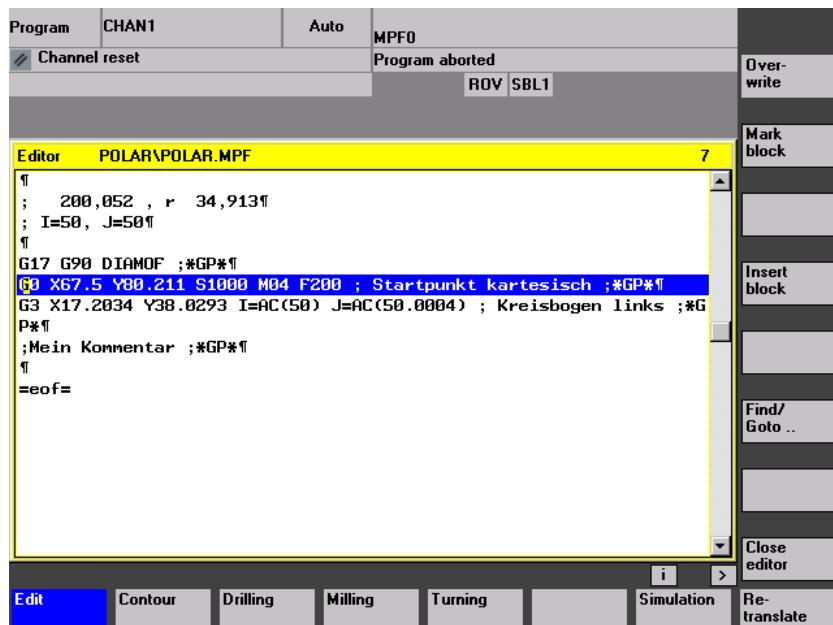
## 输入圆弧极点举例

圆弧应该从起始点 X67.5 Y80.211 起以逆时针方向以中点 I=50、J=50 (相当于极点) 和半径 34.913 运行到带有一个绝对极角 200.052 度的终点上。

圆弧输入如下所示：



零件程序中建立的代码如下所示：



在这里进行比较：文献：/PG/，程序说明基础部分  
“用极坐标圆弧编程”

### 6.5.7 车削工艺的退刀槽

#### 边缘条件

仅在车削工艺接通时激活退刀槽 E 和 F 切削和螺纹切削按照标准 DIN 76 及一般螺纹标准的功能。为确定工艺评估显示机床数据 MD 9020: 工艺。

仅当设置层面 G18 时，提供退刀槽 E 和 F 切削和螺纹切削标准。退刀槽 仅可用于旋转件的轮廓外缘，以纵向轴方向运行（通常平行于 Z 轴）。纵向轴根据机床数据识别。在机床数据 MD 20100 中：DIAMETER\_AX\_DEF 为车床平面轴的名称（通常为 X）。G18 中的其它轴是纵向轴（通常为 Z）。当在 MD 20100 中时：DIAMETER\_AX\_DEF 没有输入名称或者输入一个与 G18 不匹配的名称，将没有退刀槽。

当角度为 0°、90°、180° 或者 270° 时，退刀槽 仅在水平和垂直直线的夹角上，包括任意直线。这里允许公差为 +/- 3°，因此，也可以是圆锥螺纹（当然，退刀槽 不符合标准）。

#### 操作

在操作焦点“过渡到随动单元”上可以用选择键或者软键“选择”进行选择：退刀槽。

在随动数组上的焦点中可以确定退刀槽 标准。存在用选择键或者软键“选择”进行选择的可能性：

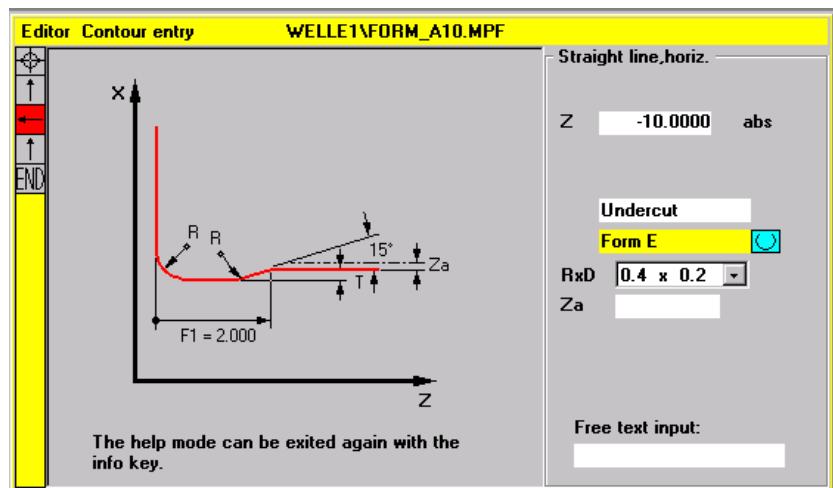
样式 E

样式 F

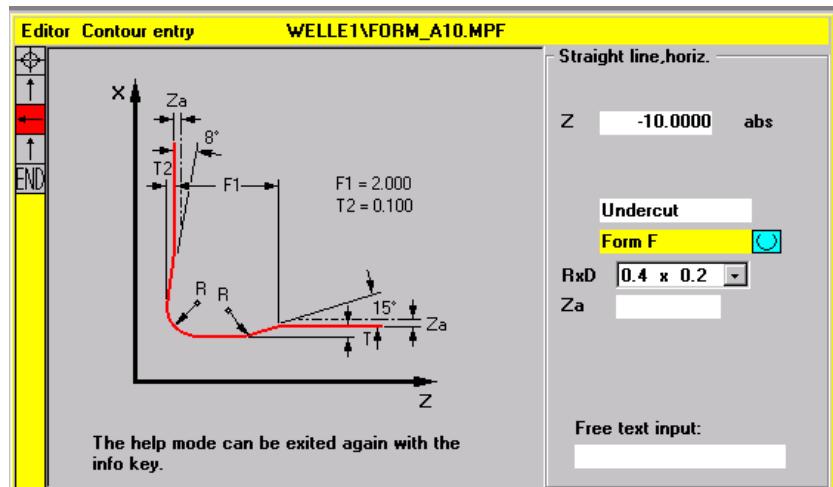
螺纹 DIN 76

一般螺纹

样式 E



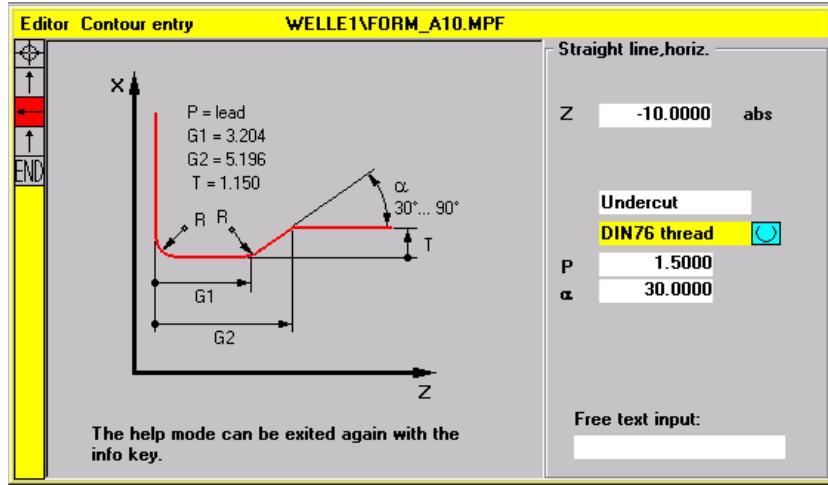
样式 F



## 继续操作

当确定退刀槽 标准时，可以用输入键打开栏 RxT 并用光标键选择所需的一对值。也可以通过按下选择键确定所需要的一对值。  
当选择退刀槽 时已知道直径，则列表框设置为一个建议值。Za 是根据 DIN 509 的一个加工外围尺寸（磨削外围尺寸）。

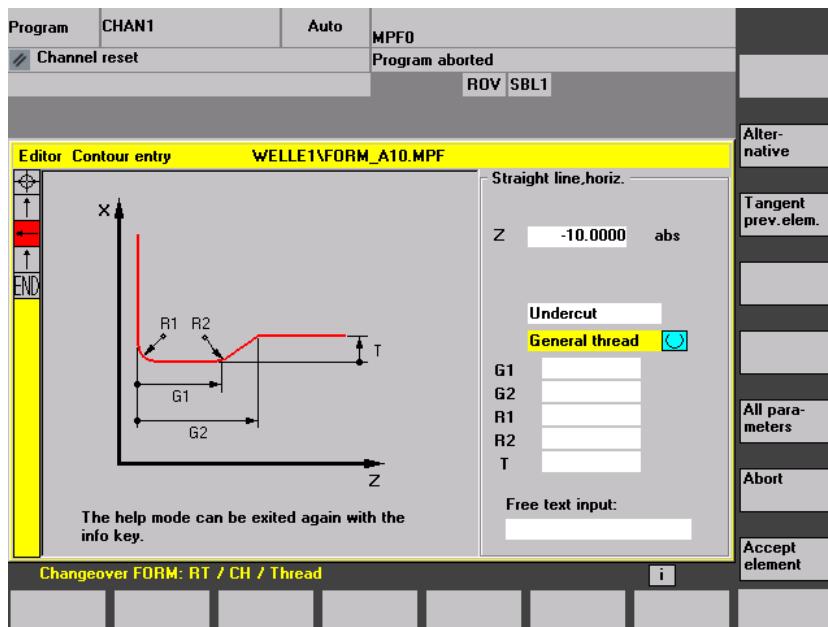
## 螺纹 DIN



对于标准螺纹切削，特征尺寸是螺纹螺距  $P$ 。由此根据 DIN 标准得出深度和长度以及退刀槽过渡半径。可以使用 DIN76 中列出的（公制）螺距。可以在范围  $30^\circ$ — $90^\circ$  间自由选择进入角度。如果在选择退刀槽时已知直径，则会建议一个合适的螺距。实现标准 DIN76 A（外部规定）和 DIN76 C（内部规定）。程序根据几何尺寸和工艺自动识别两个标准。

## 螺纹一般

根据符合 DIN 的螺纹退刀槽（上图）可以通过退刀槽“一般螺纹”创建任意特殊螺纹，例如：用于英制螺纹。可以进行下列输入：



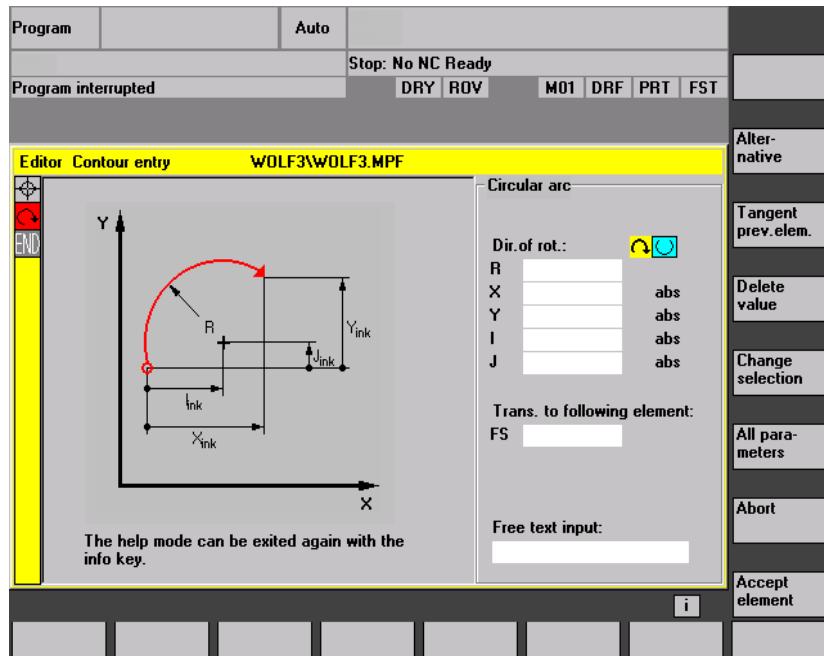
### 6.5.8 帮助



#### 功能

输入参数时，通过信息键显示帮助画面，以图解方式描述显示的参数。帮助画面类型取决于参数画面中的光标位置。

显示图重叠显示。



通过多次按下信息键可以关闭帮助画面并再次激活显示图。给出的帮助画面与所选的坐标系一致。从几何轴名称中确定当前轴命名符。

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
- 圆，角度输入区
- 半径/倒角

### 6.5.9 直线/圆弧轮廓元素参数描述



参数	轮廓元素“直线”
X 绝对	X方向上的绝对终点位置
X 增量	X方向上的增量终点位置
Y 绝对	Y方向上的绝对终点位置
Y 增量	Y方向上的增量终点位置
L	直线长度
$\alpha_1$	X轴相关的螺距角度
$\alpha_2$	过渡元素角度, 正切过渡: $\alpha_2=0$
过渡到随动单元	下一个轮廓过渡元素是一个倒角 (FS) 下一个轮廓过渡元素是一个半径 (R) FS=0 或者 R=0 表示没有过渡元素。



参数	轮廓元素“圆弧”
X 绝对	X方向上的绝对终点位置
X 增量	X方向上的增量终点位置
Y 绝对	Y方向上的绝对终点位置
Y 增量	Y方向上的增量终点位置
$\alpha_1$	X轴相关的起始角度
$\alpha_2$	过渡元素角度, 正切过渡: $\alpha_2=0$
$\beta_1$	X轴相关的终点角度
$\beta_2$	圆弧张角
旋转方向	以顺时针方向或者逆时针方向
R	圆半径
I	X方向上的圆弧中心位置 (绝对或者增量)
J	Y方向上的圆弧中心位置 (绝对或者增量)
过渡到随动单元	下一个轮廓过渡元素是一个倒角 (FS) 下一个轮廓过渡元素是一个半径 (R) FS=0 或者 R=0 表示没有过渡元素。



#### 机床制造商

命名符名称 (X 或者 Y …… ) 通过机床数据确定并可以更改。

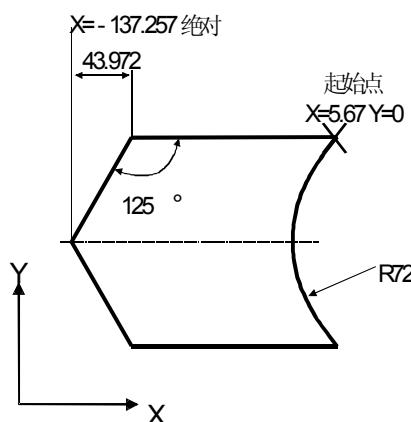
### 6.5.10 自由轮廓编程举例



**举例1**

轮廓车间图纸

起始点: X=5.67 绝对, Y=0 绝对, 加工层面 G17  
轮廓以逆时针方向编程。



元素	软键	参数	附注
1	←→	所有参数, $\alpha_1=180$ 度	注意帮助画面中的角度!
2	↗↖↘↙	X=-43.972 增量, 所有参数 X=-137.257 绝对 $\alpha_1=-125$ 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 $\alpha_1=-55$ 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	

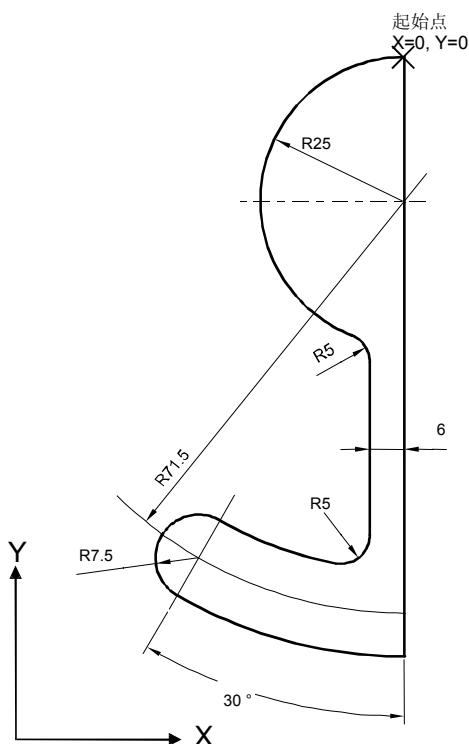


## 举例2

轮廓车间图纸

起始点: X=0 绝对, Y=0 绝对加工层面 G17

轮廓以顺时针方向并通过对话选择进行编程。对于该轮廓建, 议通过软键“所有参数”显示所有参数。



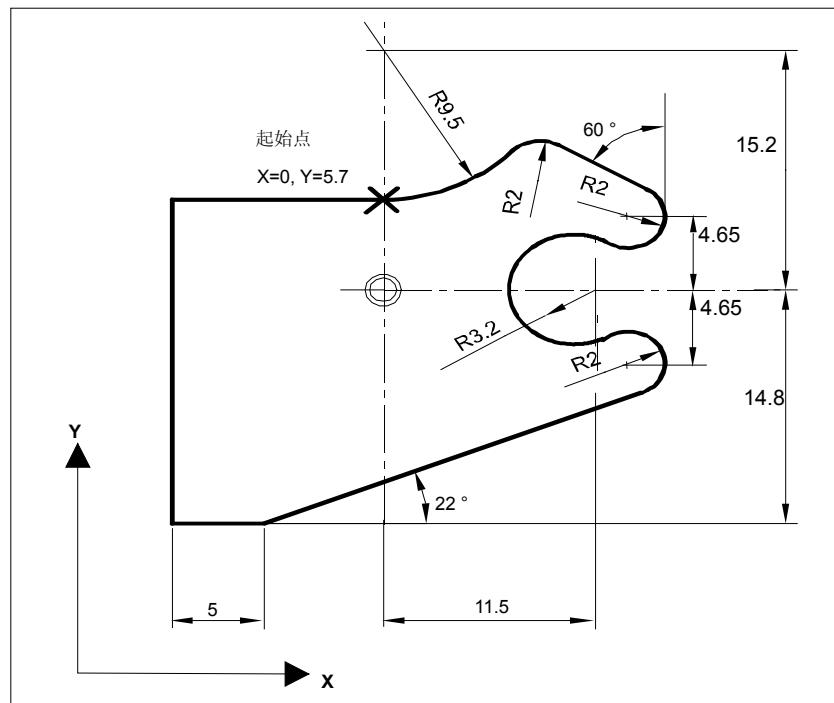
元素	软键	参数	附注
1	↑↓	Y=-104 绝对	
2	↙ ↘	右旋转方向, R=79, I=0 绝对, 进行对话选择, 所有参数, β2=30 度	
3	↙ ↘	右旋转方向, 正切过渡 R=7.5, 所有参数, β2=180 度	
4	↙ ↘	左旋转方向, R=64, X=-6 绝对, I=0 绝对, 进行对话选择, 进行对话选择, 过渡到随动单元: R=5	
5	↑↓	所有参数, α1=90 度, 过渡到随动单元: R=5	注意帮助画面中的角度!
6	↙ ↘	右旋转方向, R=25, X=0 绝对, Y=0 绝对 I=0 绝对, 进行对话选择, 进行对话选择。	

## 举例3

轮廓车间图纸

起始点: X=0 绝对, Y=5.7 绝对, 加工层面 G17

轮廓顺时针编程。



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		$\alpha_1 = -30$ 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 $\alpha_1 = -158$ 度, $Y = -14.8$ 绝对, $\alpha_2 = 0$ 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	

### 6.5.11 循环支持



参考文献

用于工艺:

- 钻削
- 铣削
- 车削

您可找到符合必须仅参数化的预备循环标准的其他辅助手段。

编程说明—循环部分



Settings  
(设置)

Editor settings  
(设置编辑器)

#### 设置

在窗口“设置编辑器”中确定下列值:

- 水平滚动 打开/关闭
- 显示隐藏行 打开/关闭
- 自动保存时间间隔

自动保存时，您可以确定应该保存的时间间隔（仅适用于硬盘上的文件）。当输入值  $\neq 0$  时，软键“保存文件”不显示。当输入值为 0 时不进行自动保存。

- 自动编号 打开/关闭

在行数更换后，自动指定一个新的程序段号码。如果以后在程序中指定程序段号码，可使用功能“重新编号”。

- 第一个程序段号码
- 程序段号码步进宽度（例如 1、5、10）

Set. contour  
prog.  
(轮廓编程 设置)

在轮廓编程时可以进行下列设置:

- 最近的行

在每个轮廓编程的程序步骤后，在退出时可以在最近的行中给定一个文本（例如“轮廓末端”）

#### 其它说明

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

## 6.6 程序段编辑器中的描述（从软件版本SW 6.4起作为选项）

### 引言

一个零件程序可以有选择的在程序段描述中（程序段编辑器）或者在标准描述中（ASCII 编辑器）处理。此功能作为选项“多通道程序段链编程”对多通道设备提供。通过文件 **SEITOR.INI** 和指令“**SEFORM**”可以结构化 NC 程序。

### SEITOR.INI

通过文件 **SEITOR.INI** 中的预设置可以在程序段描述中描述存在的 NC 程序。

另外作为程序段说明：

- 标准循环
- 轮廓（几何尺寸处理器，轮廓基准）
- G代码
- 等待标记（WAITM）
- 结束（数据结束，没有 M17、M02、M30 命令）



**SEITOR: INI** 设计另见

IAM/ IM4: IBN 说明，章节 5.3 通过 ini 文件编程

### SEFORM 指令

为了 NC 程序的结构化分段，提供功能 **SEFORM** 用于程序段编辑器（“程序段名称”，层面，图标），以对程序段：

- 命名
- 分配一个层面（0=主层面，1=子层面）
- 用图标显示标记
- 分隔。

在标准描述中可见。处理程序时在 NC 和仿真中 **SEFORM** 指令不影响任何。

### 选择程序段描述



Operating step

(工作程序段)

### 其它说明

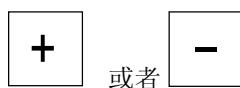
如果一个程序在开始 500 行中包含一个 **SEFORM** 指令，则自动显示程序段描述。带有 **SEFORM** 指令的程序只能在没有选项情况下在标准描述中处理。

如果切换到双编辑器中，两个编辑器窗口一起转到程序段描述中。在返回到标准 ASCII 编辑器时同样显示两个窗口。

无法显示一个程序段编辑器和标准编辑器的混合视图。

## 6.6 程序段编辑器中的描述（从软件版本SW 6.4起作为选项）

可变程序段描述



程序段描述单显

在程序段视图中可以描述两个层面。在整个程序段编辑器上或者展开显示（主层面和子层面）或者单显（主层面）。通过按下

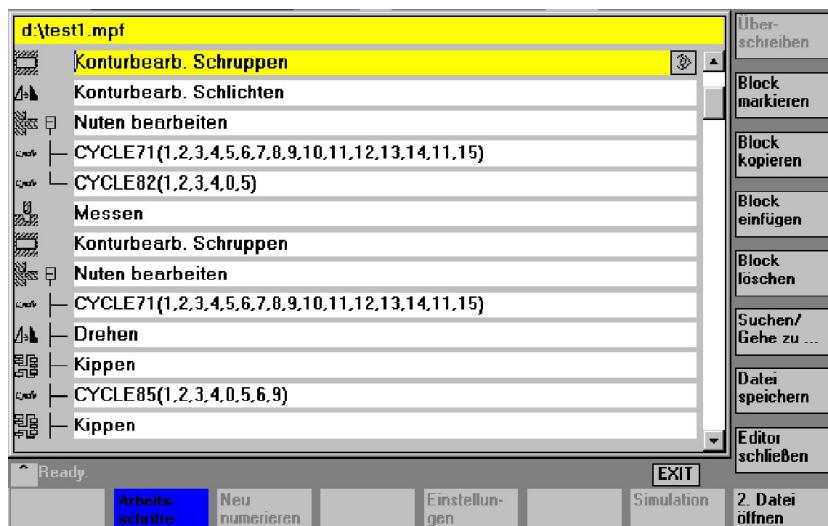
- 键 + 和

- 符号 -

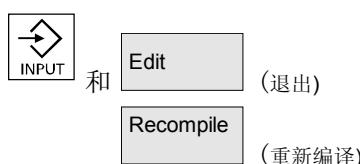
在两个描述之间切换。



程序段描述展开



程序段编辑器操作



下列描述根据 ASCII 编辑器的操作，程序段编辑器的按键功能有偏差：

- 程序段如 G 代码和等待标记用 ASCII 编辑器打开。
- 重新编译标准循环和轮廓（几何尺寸处理器，轮廓基准）。

ASCII 编辑器功能并不在全部范围内提供编辑功能。



OK

用插入键可以在当前选择的程序段前插入一个新的程序段。接着自动显示在编辑器窗口中。新的程序段通过程序段名和附属的图标（如果有设计）显示在程序段描述中。

默认文本是带有图标 G 的自由 DIN 代码。

其它通过功能如循环支持插入新的程序段。



通过组合键 **CTRL** 加 **I** 可以在 **SEditor.INI** 中插入预设的定义好的 **SEFORM** 指令。

**程序段标记定义:**

**SEFORM** (“程序段名”，层面，“图标”) 带有

程序段名 在程序段描述中的文本

层面 0 主层面，1 子层面（默认 = 0）。

图标 图标文件名根据设计

默认 = 默认图标，如果已设计，否则为空

（参见 **/IAM/**, **IM4** 中的 **SEdit.ini**）

**图标识别 2 种写入方式:**

不带路径 HMI 查找图标

带有路径 HMI 以规定的绝对路径

打开图标。

每一个在相同层面上以 **SEFORM** 开始的工作程序段，都是此层面上先前的工作程序段的结束。

程序段名称可以使用形式 **\$8xxxx** 的文本号码替代字符串，文本号码来自带有设计的（报警）文本的文件中。描述在当前的语言中实现。

在程序段描述中



( 标记块)

对于**单显**描述，标记带有所有子程序段的全部程序段，如有必要也进行复制或是删除。

对于**展开**描述，标记选择的程序段。

#### 说明

如果在标记工作程序段时在展开和单显之间切换，则工作程序段标记取消。



( 复制块)

所有标记的程序段复制在中间存储器中并可以在当前编辑器窗口或者第二个编辑器窗口中的任意位置上插入。

中间存储器适用于各个操作区。一个编辑器/双编辑器或者多通道编辑器（参见章节 6.8），例如由仿真或者作为补偿编辑器激活的编辑器，不能在中间存储器上存取，中间存储器产生于程序操作区。

**Copy block**

(查找/转到...)

**查找：**如果查找内容位于程序段标记区，则光标定位在程序段上。如果查找内容在程序段中，显示提示“未找到查找文本”。

**转到：**如果段号在程序段中，则光标定位在程序段主层面或者子层面上。

## 6.7 双编辑器中程序间关系（从软件版本SW 6.4起）

### 6.7.1 双 ASCII 编辑器中视图

**Find/Go to...**

(查找/转到...)

**View subroutine**

(子程序视图).

如果您位于**ASCII 编辑器**中的一个子程序调用上，则按下该程序的软键“子程序视图”装载到第二个编辑器中。  
功能仅在 ASCII 编辑器中提供。

### 6.7.2 双 ASCII 编辑器中同步视图

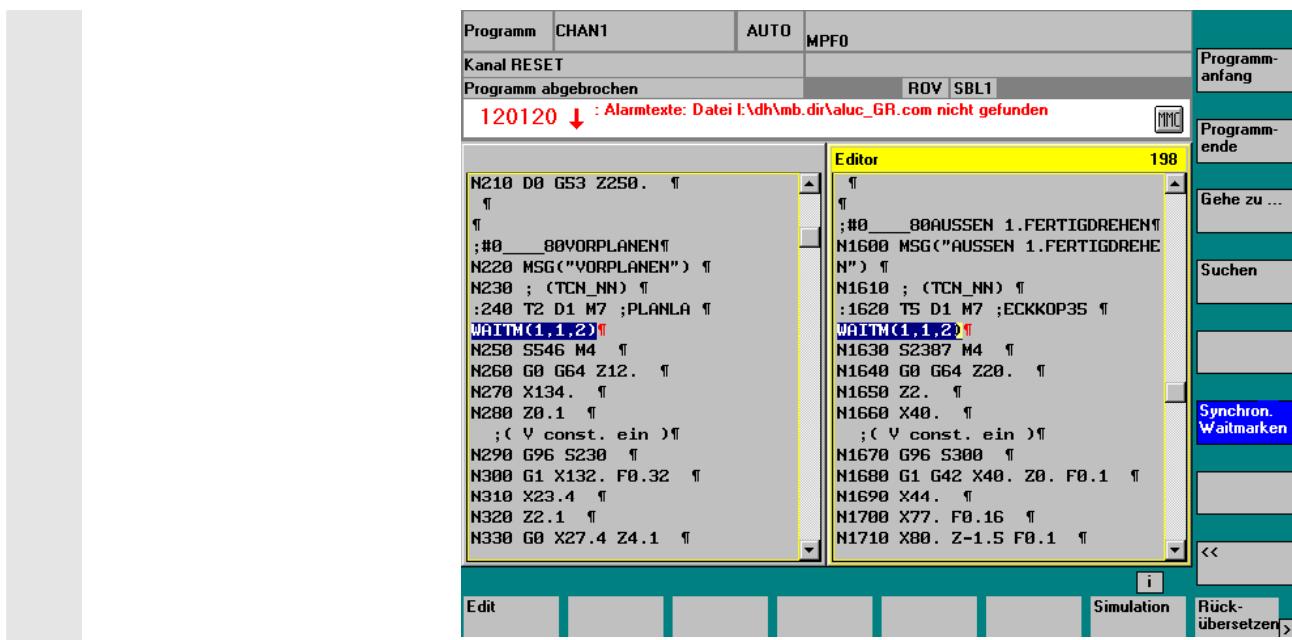
**Find/Go to...**

(查找/转到...)

**Synchr. wait markers**

(同步等待标记)

在**ASCII 编辑器**中可以跟踪附属的指令。在一个双 ASCII 编辑器中将光标置于一个等待标记指令上。  
按下软键“同步等待标记”，在第二个编辑器中查找该字符串并用光标在第一个编辑器中置于某个高度上。焦点保留在第一个编辑器中。如果未找到一个包括括号的等待标记指令，在临近窗口中显示下一个不考虑括号的等待标记指令。



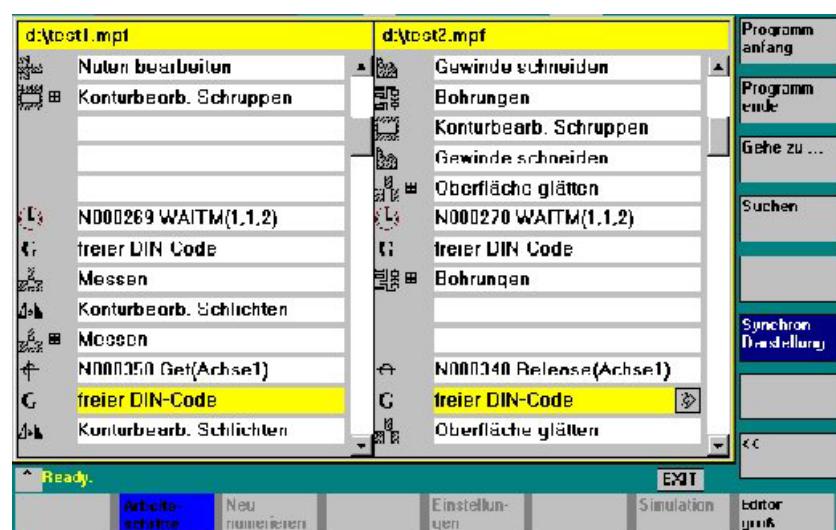
### 6.7.3 双 ASCII 编辑器中同步描述

同步描述

Find/Go

to... (查找/转到...)

这里将两个程序装载在程序段编辑器中并相邻描述。查找关系到同步点的这两个程序并使同步点相向排列。



所有要同步的程序段描述所在的同步屏必须存放在 SEDITOR.INI 文件中。

在标准文件 SEDITOR.INI (目录 \hmi\_adv) 中标准等待标记记录位于块 SyncMarks\_Siemens 内。

机床制造商或者用户可以在 SyncMarks\_User 块中进行其它记录。相应的扩展可以参照循环在块 Old\_or\_User\_Cycles\_User 中进行。可以存放任意多的记录。参见 SEDITOR.INI 或者 /IAM/ IM4: IBN 说明，章节 5.3 通过 ini 文件编程

## 6.8 多通道程序段描述（从软件版本SW 6.4起作为选项）

### 使用目的

多通道程序段描述用于多通道工件程序的编辑，导航和时间上优化。对多通道设备作为选项“多通道程序段链编程”提供此功能。

### 前提条件

- 工件的单个程序位于程序段描述中
- 通道布置通过启动程序中的
  - 工作列表或者
  - 启动/初始化实现
- 单个程序包含所需的坐标指令

### 激活

激活可能性：

- 在工件目录 WPD 中选择工件
- 选择工作列表
- 选择<工件名称>.MPF

并按下软键“编辑工件”。

在存在上述前提条件时上述每种可能或者打开启动程序都在控制装置内部建立一个文件用于：

- 多通道程序显示和处理，见上使用目的
- 分段方式仿真的基础参见章节 6 “程序仿真”。
- 用于按时间比的程序段描述的时间记录

激活多通道程序段描述。

### 激活时间记录

程序段时间记录基于 NC 中单个指令的时间记录。

时间计算在机床操作区中程序影响下激活。

Edit  
workpiece  
(编辑工件)



启动

必须选择工作列表或者启动程序并用 NC 启动处理。此时形成的各个指令的处理时间针对每个程序段的时间逐步增加并保存在控制装置内部。

多通道的按时间比的程序段显示

**Edit workpiece** (编辑工件)

评估和优化

用软键“编辑工件”在上述准备工作完成后显示工件程序的多通道显示。

移动程序段或者同步位置 (WAITM())，使得多通道处理获得一个改善的平行性并以此缩短工件处理时间。

### 其它说明

在程序改变后必须进行重新进行工件处理以确定当前时间。  
 改变的程序在显示中通过一个红色 X 标记，直至时间再次更新。  
 如果事先没有进行时间确定，所有程序段描述为相同长度。  
 确定的时间保存在工件特定的一个 .DAT 文件中。在关闭程序段编辑器时将其压缩。

多通道描述

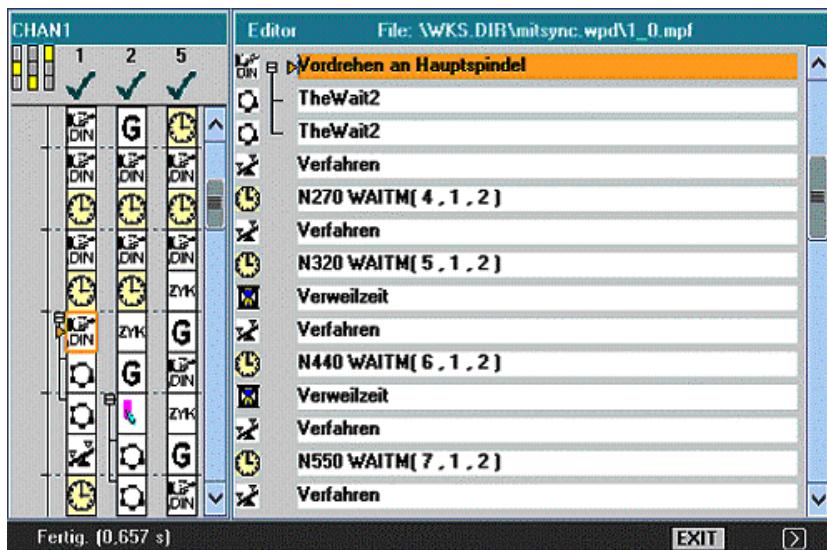
存在 3 种描述方式：

- 标准视图，所有程序段相同长度
- 按时间比的程序段
- 同步描述

同步描述可以事先不计算时间。

## 6.8 多通道程序段描述 (从软件版本SW 6.4起作为选项)

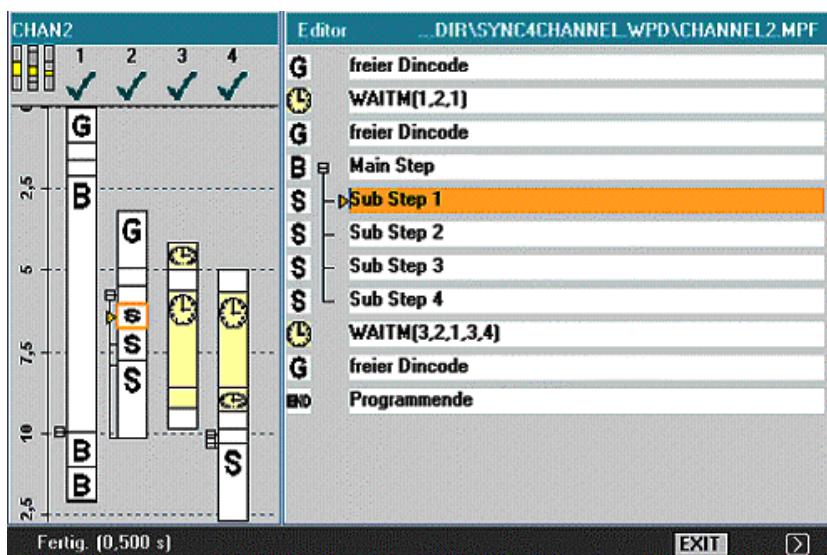
标准视图



特点

不管其内容，每个程序段以相同长度描述。显示用于有焦点的程序的程序段命名符。在第一通道状态程序画面中：不显示“程序数据已修改”。

按时间比的视图



特点

程序段描述与程序段处理时间成比例。对于等待标记，描述程序段与等待时间成比例。

前提条件

必须已通过工件程序处理记录时间。如果缺失时间记录，不显示标准的描述。根据时间记录修改的程序用“数据已修改”标记。新的时间确定后会设置所有程序为“当前数据”。见下文。

时间确定

预备阶段：信息：正在初始化时间确定。请等待。  
启动执行：信息：时间确定已激活。

结束后:

信息: 正在处理已标记的数据。请等待。

### 同步视图

Synchron.  
view

(同步视图)



### 特点

程序段需要的与时间无关的图标用一个固定的尺寸描述，此时附属的通道同步程序段相向排列，且如有必要用空程序段填写。

在切换到同步视图中后首先是所有程序“当前”数据。通过更改，程序获得标记“数据已修改”。通过切换到标准视图并返回到同步视图，所有程序再次重新同步并作为当前描述。

### 同步图标背景颜色

#### 绿色:

正确的同步程序段 -> 设计文件 SEDITOR.INI 中规定的同步句法和参数化已识别并找到所有标有地址的参加者。

#### 黄色:

不是所有伙伴都可检查，因为在同步句法中至少有一个通道已标有地址，此通道不包含在工件.DAT 中。

#### 红色:

未找到所有伙伴 -> 提示编程人员应检查同步句法或者在标有地址的通道中补上缺失的同步编程。

另外：对于找到的同步伙伴存在不对称的通道号码数据。

光标在同步图标上

如果将光标置于一个同步图标上，可通过光标背景的颜色显示其它状态  
(**通道视图**)。背景颜色

**绿色:**

通道已进行过同步并找到同步伙伴。

**黄色:**

通道已进行过同步，但是至少有一个规定的通道号码未注册在工件  
.DAT 中。

**红色:**

在该通道中未找到伙伴或者焦点所在的同步图标通道包含至少一个工件  
.DAT 中的通道号码，其中未找到要查找的伙伴。

(说明：编程必须在所选的通道中（规定了过多/错误的通道号码）更改或者在已搜索的通道中（缺少同步）更改。

另外：通道已进行过同步，但是规定的通道号码与所选择的通道图标一  
致/不一致。

附加对话栏

最先未找到的同步（红色）给出在对话栏中：

Posit. on  
block no.

(定位块号码)

同步字符串，通道，针对同步通道

其它工作：

定位块号码或者

Cancel

(取消)

取消软键

在视图类型间切换

描述类型间有下列过渡：

a) 在第一次显示时：

没有时间数据 → 标准的视图

有时间数据 → 与时间相关的视图

b) 在标准视图中：

只能切换到同步中

c) 在与时间相关的视图中：

只能切换到同步视图中。

不能切换到标准视图，因为在与时间相关的视图中程序段和通  
道已相互建立修正联系。

d) 在同步视图中：

切换到相应的视图，当

没有时间数据 → 标准的视图

有时间数据 → 与时间相关的视图

Synchron.  
display

(同步描述)

视图布局说明

描述类型:



标准:



按时间比:



同步:

现实性

数据是当前的:



数据是经修改的:



时间确定必须在程序改变后重复进行。用附属的通道号码标记图标栏。有焦点（已标记）的通道在左上方显示通道名称。右侧程序段命名符属于焦点中的程序。选择的程序段作为命名符文本和作为图标标记。

描述极限值

可以同时描述最多 10 个通道。

在多通道描述中导航



到前一个或后一个程序段



到前一个程序段用相同处理（图标）



到后一个程序段用相同处理（图标）



到前一个同步标记



到下一个同步标记



或者 或者 或者

在当前通道旁的右侧通道中查找一个程序段，通道约在同刚才观察的那个程序段的相同时间点上处理。如果当前通道整个在右侧，则在整个左侧通道中查找。



或者



在当前通道旁的左侧通道中查找一个程序段，正如认为的那样，通道约在相同时间点上处理。如果当前通道整个在左侧，则在整个右侧通道中查找。

其它操作符合那些简单的程序段描述。

**设置****Settings**

(设置..)

在激活程序段描述时（单通道和多通道），可以用软键选择，例如是否要给出程序段命名符旁程序段描述中的时间。设置立即生效。

**模板**

类似于工作列表，可以通过模板建立内部文件工件名.DAT 用于多通道程序段描述的坐标和仿真。参见章节开机调试操作区，开机调试，HMI “系统设置”。

您可以通过选择一个多通道程序和软键“编辑工件”进行更新，同样对于时间记录。见上文。

对于不通过工件名.WPD，工件名.JOB 或者工件名.MPF 选择的任意文件列表，不建立工件名.DAT 文件或者在其中进行记录。

**多通道仿真**

在多通道程序段描述中也支持多通道仿真。此时 NC 语言标签，例如 **WARTE2: WAITM** 插入在 NC 零件程序中，在从仿真返回多通道程序段描述时再次去除标签。

如果您位于仿真或者修正编辑器中并且

- 同时关闭控制装置或者
  - 取消打开的文件的写权限，
- 则继续保留标签。

## 6.9 程序仿真



### 功能

仿真 钻孔/铣削 和  
车削完全加工

#### 仿真选择

图形形式的加工仿真作为独立的过程产生。仿真可以在操作区“程序”中选择一个零件程序后直接由程序一览或者由 ASCII 编辑器选择。

#### 开机调试

仿真可以不通过一个特殊的开机调试驱动。按照设置的车削和铣削工艺，仿真可以用默认值启动。

通过数据匹配，可以将从 NC 选择的数据装载到仿真环境中并提供仿真程序，如在 NC 中的程序过程。

口令正确的前提下，可以进行其它功能或者优化（例如加速仿真运行）。这些在说明 /IM4/ 开机调试 HMI 高级/章节 仿真数据匹配中有描述。另外可以修改制造商特定的仿真操作面上列出的标准值。

#### 工艺制模

- 钻孔/铣削
- 车削整个加工
- 工件特定的工艺通过本地“dpwp.ini”文件布置

#### 叠加原理

可以连续叠加一系列多个零件程序的仿真结果（例如用于铣削时多面加工，车削时内部/外部加工，多切削加工等等）用于相同毛胚零件上的总体描述（参见软键通道/主轴下的加工列表）。最终完成的零件是由所有仿真的零件程序连续共同作用产生的。**不能进行多个零件程序的同时直接仿真（同时）**。当前选择的零件程序作用区（通道、主轴、刀具，顺序）从仿真窗口下边缘的状态行可以清楚了解。

**ASCII 编辑器连接**

在有目的的中断（仿真停止或者在仿真基本菜单中的单程序段）或者在报警时可以用软键“程序修正”跳转到编辑器中的中断位置。在被保护的循环中中断时程序指示器定位在带有相应 UP 调用的行上。

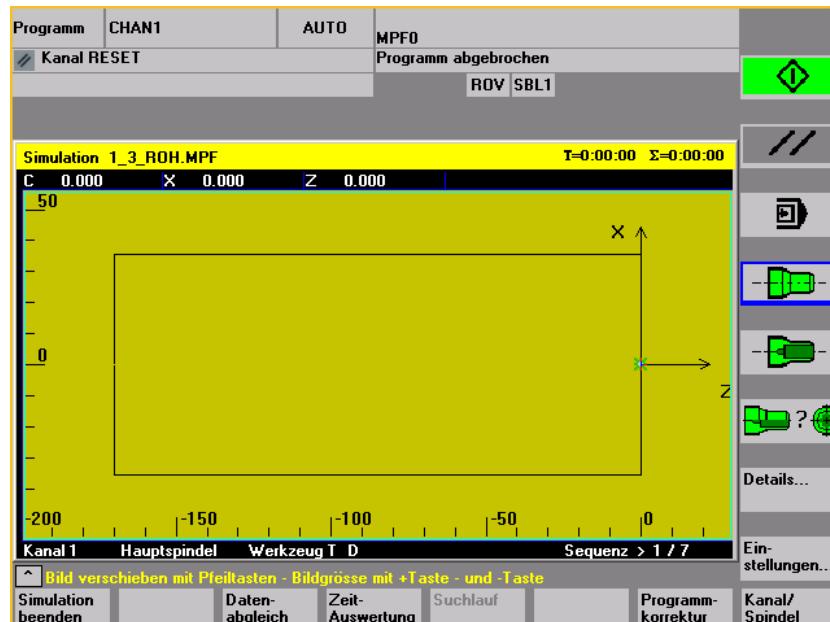
如果在编辑器中改变，仿真再次返回最后有效的段（如果存在中间模型）。

**其它说明**

1. 仿真数据的现实性（程序，子程序，刀具数据，...）通过一个系统的时间印记评估在所有装载过程时确保。
2. **NC 语言标签**（例如 **WARTE2: WAITM...)**...），该标签已编程用于标记特定程序位置，可以作为轨迹标记显示在仿真图形中。您可以同时在该程序位置初始化中间模型的建立（参见“管理设置\显示和颜色...\\轨迹标记”）。
3. 所使用的模型由制图 3D 模型得到。

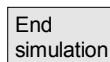
**6.9.1 仿真操作****基本菜单**

在选择一个程序或者一个工件后提供软键“仿真”。



车削工艺基本画面在选择仿真时通过一个工件首先由菜单通道/主轴（见下）显示加工列表。如果选择 OK 退出，同样显示基本菜单。

### 水平基本菜单



(退出仿真)

退出仿真。返回到程序一览或者 ASCII 编辑器。预设正确的口令。



或者

(已装载数据)

(数据匹配)

口令正确的前提下，仿真数据可以用相应的“NC 激活数据”（装备数据，刀具数据，机床数据，循环）匹配。

- 参见菜单“数据匹配”



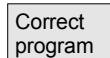
(时间评估)

用于运行的仿真位置加工时间的表格分析（参见章节“设置辅助处理时间”）



(查找过程)

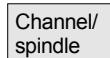
用功能“查找”可以在某个确定的段上有目的的启动仿真。



(程序修正)

由当前仿真中断状态开始激活 ASCII 编辑器（光标位置与图形同步）

- 用“关闭编辑器”返回到仿真



(通道/主轴)

程序特定的通道和主轴布置（激活与叠加原理结合的加工列表）

- 参见菜单“通道/主轴”

### 垂直基本菜单



或者

仿真开始或者仿真停止

(程序方式与加工列表连接有效)



仿真复位

放弃以前程序方式的加工结果并显示一个多标记。



仿真打开/关闭单程序段 - 单块

(状态显示在标题行 SBL1, SBL2 或者 SBL3 中)

铣削



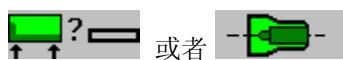
车削



工艺特定的工件视图

铣削：顶视图

车削：前部的外视图



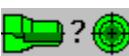
或者



铣削：默认顶视图  
车削：从前全断面视图  
和前视图  
(在“详细信息...”下自由选择)



或者



铣削：3D 视图  
车削：默认半截面视图  
或者金属模型  
由前和金属模型  
(在“详细信息...”下自由选择)

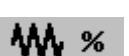


(详细信息...)

选择与状态相关的详细信息菜单（激活的视图，报警状态）



或者



(设置...)

选择用户和制造商特定的设置菜单在复位状态或者停止状态  
或者  
在运行状态显示当前的仿真倍率



## 说明

1. 在启动仿真和程序切换时，自动取消选择一个可能的 3D 视图并由一个工艺特定的默认视图替代。
2. 在重复启动加工仿真时在最近仿真的程序末端 M2/M30 后，如果在软键“通道/主轴”下没有激活加工列表，通过复位仿真图形复位一个一般的仿真通道。
3. 通过激活“通道/主轴”下的加工列表在执行程序时应用叠加原理，由此对于最近的 M2/M30 在询问对话后才实现全部复位以及仿真启动。
4. 重新选择或者重复选择一个提供的工件视图总是包含一个自动画面尺寸匹配。
5. 对于工艺“车削”在侧视图中钻头和铣刀在 G19 层面上仅可作为多标记（十字符号）描述。仅描述不带刀具体的刀具中点轨迹。刀具轨迹在正面视图（G17）或者在侧面展开图上可见。

## 菜单“详细信息……”标准

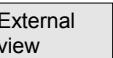
## 水平

## 铣削



(顶视图)

## 车削



或者

(外视图)

得出不带报警状态的 2 窗口视图：

- 对于铣削默认为“顶视图和前视图”
- 对于车削默认为“半截面视图和截面模型”

仅对于 2 窗口视图：



用 激活的窗口可以自由选择不同视图

<b>Front view</b>	或者	<b>Half section</b>	同上
(前视图)		(半截面视图)	
<b>Side view</b>	或者	<b>Full section</b>	同上
(侧视图)		(全截面视图)	
<b>Wire model</b>	或者	<b>Wire model</b>	同上
(截面模型)		(截面模型)	
		<b>Face end</b>	同上
		(正面)	
		<b>Periph. surface</b>	同上
		(侧面)	

**菜单“详细信息...”标准****垂直**

- 对于铣削，“顶视图”或者“顶视图和前视图”
- 对于铣削，“金属模型”（3D 不带刀具数据）
- 对于车削，所有视图

**Tool paths on/off**或者 **Tool paths on/off**

(打开/关闭刀具轨迹)

打开/关闭刀具中点轨迹描述。通过关闭同时从当前的模型中删除已保存的刀具轨迹（基本设置：打开刀具轨迹）。

**仅对于 2 窗口视图：**选择激活的窗口。

可以用相同方式通过“TAB”或者“下一个窗口”（从 V06.02.13 起）进行。

**Front view...**

(从前视图)

**对于 2 窗口视图条件：**

“从前...”根据激活的视图类型（水平选择）与“从上...”或者“从左...”意义相同

**Rear view...**

(从后视图...)

**对于 2 窗口视图条件：**

“从后...”根据激活的视图类型（水平选择）与“从下...”或者“从右...”意义相同

**Fit to size**

(自动画面尺寸)

自动画面尺寸匹配

与用 激活的窗口有关。

可以用相同方式通过“ENTER”或者“输入”键进行。

**Zoom...**

(放大...)

在激活的窗口中显示画面截面框架

(尺寸选择用“+”和“-”键，位置选择用“光标”键)

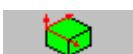
&lt;&lt;

返回到仿真基本菜单

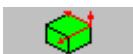
菜单“详细信息……” 3D 垂直 对于铣削“3D 视图”（3D 带有刀具数据），对于车削仿真无效



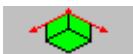
标准 3D 视图，方向为上/前



3D 视图，方向为上/左，顺时针方向旋转 90 °



3D 视图，方向为上/右，顺时针方向旋转 90 °



3D 视图，方向为下/前，向上翻转

Fit to size  
(自动画面尺寸)

自动画面尺寸匹配

可以用相同方式通过“ENTER”或者“输入”键进行。

Zoom...  
(放大...)

在激活的窗口中显示画面截面框架

(尺寸选择用“+”和“-”键，位置选择用“光标”键)。

<<

返回到仿真基本菜单

菜单“详细信息...”  
报警垂直

 复位仿真 POWER ON 报警。退出仿真并接着重新装载。

 复位仿真 RESET 报警。复位仿真编译器。接着可以重新启动仿真。

 复位仿真 CANCEL 报警。可以继续仿真。

 End simulation (退出仿真)

退出仿真过程。重新选择仿真以一个装载过程为前提。

 Details view... (详细信息视图...)

显示对激活的工件视图适合的菜单条“详细信息...”（标准或者 3D）从报警状态开始。保留队列中的仿真报警。

 <<

返回到仿真基本菜单

### 其它说明

1. 仿真报警仅仅是仿真编译器的信息，与机床上当前的 NCK 处理没有直接关联。
2. 如果超过一个仿真报警排队等待处理，可以通过“转换”键显示或者不显示整个报警列表。可通过“光标”键选择一个报警。
3. 通过按下信息键“i”显示带有所选报警的说明信息的在线帮助。
4. 程序顺序，仅仅在仿真环境中无法编译的程序顺序和仅在这里导致报警的程序顺序（此外在用户循环中例如因为相应的 PLC 数据和信号在仿真编译器中不提供），必须在附属的 NC 程序中通过用于仿真运行时间的系统变量 \$P\_SIM 分析有条件地跳过（.. IF \$P\_SIM GOTOF 标签）。仿真相关部分（例如 WZW 位置 & M 切换功能，用于 WZW 循环的刀具切换等等）不允许跳过，必须加以考虑。
5. 仿真不分析由 MD 20108 设置的导致程序激活的结果。

**菜单“数据匹配”垂直**

如果有正确的口令和 NC 组件，通过数据匹配，可以将从 NC 中选择的数据装载到仿真环境中并这样为仿真程序提供数据，就像在 NC 中的程序过程一样。

(匹配的数据参见数据维护 \DP.DIR\SIM.DIR)

**Loaded data**

(装载的数据)

显示装载的文件。

用户程序，用户循环，标准循环制造商循环和标准数据。

**Compare setup data**

(匹配装备数据)

选择的数据从 NC 装载到仿真环境中。

在 NC 上更改数据后如有必要必须重新匹配。

另外可以通过更改仿真环境中的数据，用相应更改的数据事先仿真 NC 性能。

**Compare tools**

(匹配机床数据)

装载所有通道的刀具数据到仿真环境中并复制到文件 TO\_INI.INI 中。

**Compare mach. data**

(匹配机床数据)

装载机床数据和激活的定义文件到仿真环境并复制到文件 INITIAL.INI 中。

**Compare cycles**

(匹配循环)

已在仿真环境中装载的循环替换为相应的新时间印记的循环。

**<<**

返回到仿真基本菜单。



## 其它说明

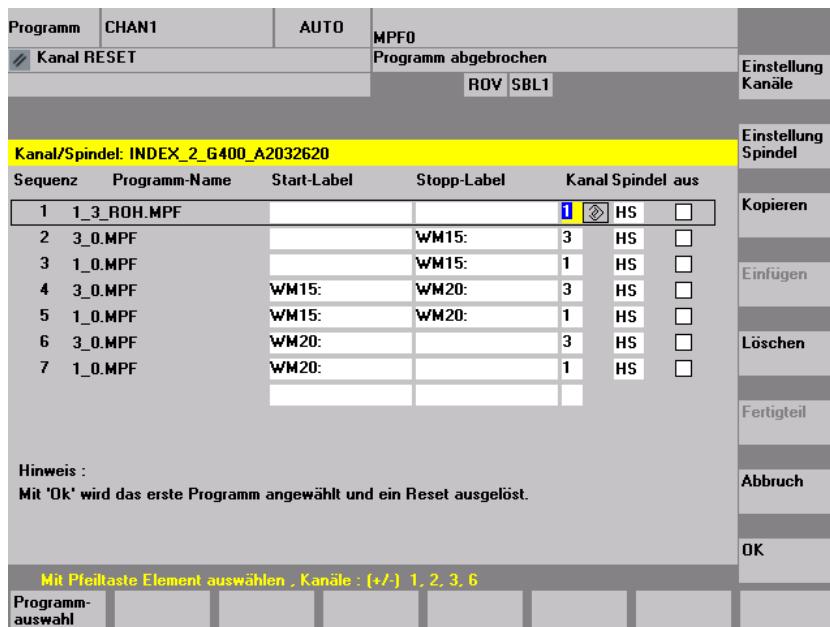
1. 如果还未进行数据匹配（对于已有的 NCK 组件），在初始化仿真时自动发出一条信息形式的相应要求。同时自动向用户指示刀具数据的修改。
2. 工作循环在**首次运行时**从零件程序中**一次性**装载并对所有下列仿真位置有效。
3. 按下软键“**匹配循环**”装载带有新的时间印记的更新的循环到仿真中，此时受到存取保护的循环总是再次装载，和时间印记无关。只有当与循环改变再次连接时才需要重新匹配。
4. 推荐设置 **MD11210=0 “匹配所有机床数据”**。

菜单“通道/主轴” 只能达到 RESET 或者 STOP 状态。

垂直

Channel/  
spindle

(通道/主轴) 该画面指示所选零件程序的当前处理列表。



顺序

程序仿真顺序

程序名称

程序列表

启动标签

轨迹标记，从此轨迹标记起仿真程序。如果不存在数据，从程序开始处进行仿真。

停止标签

轨迹标记，仿真程序至轨迹标记。如果不存在数据，仿真至程序结束。  
(参见“多通道，按段方式程序仿真”。)

通道

SIMNCK 编译器中的处理通道

主轴

车削：HS 主主轴，GS 副主轴，通过 NC 口令控制变量。  
(铣削：目前不使用)

关闭

隐藏。命名的程序段/程序在运行位置上不仿真。

Channel  
settings

(通道设置) 口令正确的前提下，通向制造商特定的通道设置。

铣削

恒定的机床分配

**车削**

旋转中心前后的机床分配

**Spindle settings**  
(主轴设置)

口令正确的前提下，通向制造商特定的主轴设置。

**铣削**

目前不使用

**车削**

主/副主轴纵向偏差规定，打开/关闭长度尺寸镜像，主轴切换 NC 口令规定

**Copy**

(复制)

将选择的处理列表行复制到中间存储器中。

**Paste**

(插入)

将已复制的/删除的处理列表行从中间存储器插入到选择的行位置上（选择的行向后移动一个位置）。

**Delete**

(删除)

删除处理列表的选择行。

**Abort**

(取消)

返回到仿真基本菜单：不接受当前的处理列表匹配。

**OK**

返回到仿真基本菜单：接受当前处理表格的匹配并通过显示的提示生效。

**其它说明****Channel/  
spindle**

(通道/主轴)

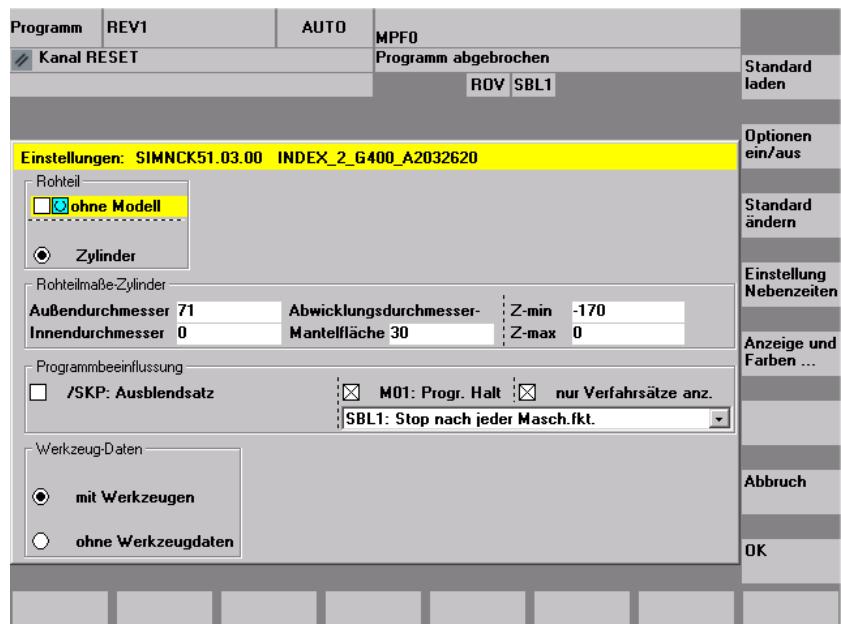
- 为了生效，必须在工件选择后通过软键“通道/主轴”至少选择一次处理列表。在当前工件目录中每个接下来的程序选择都会直接显示列表，以便它在需要时可以直接扩展。仅当要应用零件处理叠加原理时，才必须借助已执行的处理列表“通道/主轴”确定仿真过程，（即当在相同的毛胚件上时，必须考虑多个零件程序的仿真结果）。在这种情况下另外要特别注意屏幕下边的提示。此外也包括已产生中间模型的行，一个特别的状态显示。通过选择处理列表中的这样一行，可以在附属的中间模型上直接再次设置仿真。

2. 在仿真单程序时，标准预设处理列表可以确保正确的仿真过程，不通过选择菜单项“通道/主轴”（因此不使用叠加原理）。
3. 口令正确的前提下，可以在菜单项“设置通道”和“设置主轴”下通过“更改标准”确定制造商特定的标准设置值，这些值适用于**所有新工件**。

## 6.9.2 仿真设置

### 菜单“设置...”

只能从仿真的 RESET 或者 STOP 状态（例如单程序段运行）达到。  
其它设置仅可以用正确的口令通过 SK 选项打开/关闭显示。



**Load standard**

(标准装载)

装载制造商特定的标准设置值。

(参见数据维护: \DP.DIR\SIM.DIR\SIMINI\_M.COM 用于铣削或者 SIMINI\_T.COM 用于车削和目录 \USER 中的差异文件。)

**Options on/off**

或者

**Options on/off**

(选项 打开/关闭) (选项 打开/关闭)

**Change default**

(标准更改)

在当前窗口中显示/隐藏作为可选的设置参数，

(基本设置是选项关闭)。

口令正确的前提下，可以修改制造商特定的标准值。

在文件 “SIMINI\_M.COM” 或者 “SIMINI\_T.COM” 中更改制造商特定的标准值同时也在目录 \USER 下文件 “DPMWP.INI” 或者 “DPTWP.INI” 中作为差异参数一起进行，因此，对于所有新的工件都要加以考虑。

**Downtime settings**

(设置辅助处理时间)

口令正确的前提下，可以设置用于辅助处理时间的所希望的时间记录模式和给定用于 NC 功能 T、S、M 和 H (选择性) 的总共辅助处理时间。

- 可设置的参数：参见章节 “设置辅助处理时间”

Display and colors...

(显示和颜色)

Abort

(取消)

口令正确的前提下，可以修改仿真规定的显示和颜色特性。

- 可设置的参数：参见章节“显示和颜色”

返回到仿真基本菜单保留调用设置屏前旧的设置。

OK

返回到仿真基本菜单保存更改的设置并立即生效。

### 基本“设置……”

#### 毛坯

- **铣削：**不带模型（显示范围），立方体（毛坯尺寸-立方体），圆柱体（毛坯尺寸-圆柱体）。

- **车削：**不带模型（显示范围），圆柱体（毛坯尺寸-圆柱体）和激活的侧面展开直径

#### 激活的视图

- **铣削：**X-Y, Z-X, Y-Z（仅对于“立方体”和“不带模型”）

- **车削：**Z-X 总是固定给定

#### 毛胚尺寸-立方体

- 各轴最大和最小尺寸

#### 程序影响

- SKP：隐藏程序段（从软件版本SW 6.4起可以为 10 个隐藏层面）

- M01：编程停 1 或者

- M101：编程停 2（从软件版本SW 6.3起）加以考虑

- 单程序段运行：

SBL1：在各机床功能后停止

SBL2：在各程序段后停止

SBL3：在循环中停止（从 V06.02.12 起）

- 显示所有程序段或者仅显示运行程序段

#### 刀具数据（源）NC

根据激活的 NC（刀具数据匹配 \TO\_INI.INI）使用刀具补偿并通过图形刀具仿真刀具轨迹。对于车削工艺不模型化刀沿半径。评估刀具半径补偿。非插补的刀具作为多标记描述。

#### 激活的数据

MMC 数据，本地 TOA 数据，全局 SPF 文件，匹配刀具数据，刀具数据来自数据维护 \DP.DIR\SIM.DIR\TO\_INI.INI

#### 带有刀具

MMC 数据，本地 TOA 数据，全局 SPF 文件，匹配刀具数据，刀具数据来自数据维护 \DP.DIR\SIM.DIR\TO\_INI.INI

#### 默认刀具

当不存在 TO\_INI.INI（刀具数据匹配）以及选项 WZV 未激活时，仅对铣削/钻孔评估。口令正确的前提下，当设置的选项“打开”激活时，可以对刀具直径定参。评估刀具半径补偿。

## 没有刀具数据

刀具轨迹通过一个带多标记的仿真。未评估刀具半径补偿，即带有补偿值 D0 的虚线图。

### 其它说明

1. 为了在重复修改毛坯类型时减少输入时间，在接受设置时毛坯尺寸和显示范围在内部相互匹配。
2. 为了通过选项“刀具管理”仿真，在 DH\DP\DIR\SIM\DIR 下预先放置一个合适的 NC 激活数据 INITIAL.INI 和 TO\_INI.INI 插图。WZV 默认设置从附加刀具数据 ..\mmc2\dp\sim\to\_addon.ini 中获取。为此也可以在需要时在仿真中调用刀具，该刀具未装载到激活的库插图中（..从 TO\_INI.INI）。
3. 对于仿真“没有刀具数据”使用标准循环用于描述由可提供的循环参数推导出的最终轮廓。
4. 一个“没有模型”和/或“没有刀具数据”的仿真不仅可减少需要的图形存储器，而且可以提高仿真速度。

### 选项“设置...”

Options  
on/off

(选项打开/关闭)

其它设置可以仅用正确的口令通过 SK 打开/关闭选项显示。

## 颜色分配深度

分配可提供 VGA 系统颜色的用于描述深度信息的深度范围。

(默认范围 = 毛坯厚度)。

在确定颜色深度时，通过圆整使粗算精度为  $10^{-3}$  单位。

## 默认值

- 刀具直径：刀具直径，它在铣削仿真时同默认刀具（杆式铣刀/钻头）一起使用。
- IPO 公制 (mm) 或者英制 (inch)：仿真插补器的近似精度以毫米或英寸为单位，同当前单位系统有关。
- F 倍率 %：设置仿真进给 % 设置可能性：%1 至 %500（从 V06.12.13 < 10 % 起）
  - 步进宽度 10 通过 “+” 或者 “-” 键
  - 步进宽度 50 通过 “光标右” 或者 “光标左”
  - 最大/最小值 通过 “光标上” 或者 “光标下”
  - 标准值 100 通过 “转换” 键

**显示选项**

- 实际位置：打开/关闭仿真通道轴的当前实际值显示（提示：平移、旋转、缩放和镜像在实际值显示中不考虑）。
- NC 程序段：打开/关闭显示当前 NC 程序段
- 处理时间：打开/关闭在仿真基本窗口的标题行中计算的处理时间显示  
( $T =$  计算主时间 (由编程的进给率)  
 $\Sigma =$  主时间 + 所有辅助处理时间总和)。

**仿真模式**

- 总是再次装载刀具
  - \* 在位置“打开”(默认设置)时在每次程序切换时重新装载所有需要的刀具数据。
  - \* 在位置“关闭”时刀具数据装载仅在需要情况下在时间印记改变时进行(自动询问)。否则保留已有的刀具环境。
- 保存刀具轨迹
  - \* 在位置“打开”(默认设置)时可见到所有仿真过程中产生的刀具轨迹并暂时保存在模型中用于其它视图(放大, 缩小)。
  - \* 在位置“关闭”时可以一次性看见产生的刀具轨迹且不在模型中暂时存储。在接下来画面操作(例如: 缩放)时刀具轨迹将丢失。
- 部分程序段处理
  - \* 在位置“打开”时进行一个不连续但是持续加速的轨迹处理(减少IPO(插补)中间点, 此外, 仅在直线的程序段终点处。)
  - \* 在位置“关闭”(默认设置)时进行一个持续的轨迹处理(恒定的支持点距离, 和 IPO 设置有关)
- 在暂停时间等待
  - \* 在位置“打开”时带有暂停时间的程序指令导致仿真过程中真正的等待时间。
  - \* 在位置“关闭”(默认设置)时在仿真过程中停止等待并仅在时间计算时考虑暂停时间。



## 其它说明

1. 进给轴上毛坯尺寸的更改（最小或者最大）自动引入到颜色分配深度中（最小或者最大）。

### 2. 对于 IPO

近似精度较大的值一方面会导致一个较泛的（也许对于详细信息和圆会有损坏）几何尺寸描述，另一方面会导致减少所需的图形存储器和提高仿真速度。

## 设置建议

### 3. 建议的组“仿真模式”设置：

- .. 在生产模式中
  - 总是“关闭”装载刀具和“关闭”存储刀具轨迹
  - 程序段处理“打开”和在暂停时间等待“关闭”
- .. 在程序模式中（默认设置）
  - 总是“打开”装载刀具和“打开”存储刀具轨迹
  - 程序段处理“关闭”和在暂停时间等待“关闭”
- .. 在培训模式中
  - 总是“打开”装载刀具和“打开”存储刀具轨迹
  - 程序段处理“关闭”和在暂停时间等待“打开”

### 4. 处于需要程序循环运行的示范目的，建议下列设置（以较少的图形存储消耗加速进行仿真）：

- 总是“关闭”装载刀具和“关闭”存储刀具轨迹
- 程序段处理“打开”和在暂停时间等待“关闭”

和附加：

- 毛坯“不带模型”（没有图形存储器消耗！）
- 可以“没有刀具数据”，如果已满足刀具中点轨迹（线图）描述

对于激活的毛坯模型（“立方体”，“圆柱体”）尽管设置保存刀具轨迹“关闭”实现了一个较少的图形存储器消耗，但根据零件复杂性和设置的模型解决方案可能导致达到图形存储器极限。

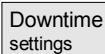
### 6.9.3 设置辅助处理时间

#### 时间记录模式

 Settings

(设置.)

设置辅助处理时间的时间记录模式:

 Downtime  
settings

(设置辅助处理时间)

关闭 (默认设置)

中央时间记录不考虑全部辅助处理时间也不处理表格形式的“时间分析”信息。

#### 程序方式

中央时间记录包括辅助处理时间考虑中通过“考虑打开”列出的元素。处理表格形式的“时间分析”每次对M30等类似程序每个一次性地进行。

#### 对于标签以分段方式

作用如“程序方式”，然而处理表格形式的“时间分析”另外在出现可自由定义的程序标签时或者连同仿真图形中显示的轨迹标记时进行（参见... \ 显示和颜色... \ 管理轨迹标记）。

#### 考虑

全部辅助处理时间的许可和设置以秒为单位

换刀 打开/关闭

- 规定一个换刀的全部辅助处理时间

主轴 打开/关闭

- 规定一个用于主主轴和副主轴指令的全部辅助处理时间

M功能 打开/关闭

- 规定一个用于 M 功能的全部辅助处理时间

H功能 打开/关闭

- 规定一个用于 功能的全部辅助处理时间

 Settings

(设置.)

#### 其它说明

 Load  
standard

(标准装载)

口令正确的前提下，可以修改制造商特定的标准值，这些值适用于所有新工件。

 Change  
default

(标准更改)

#### 6.9.4 显示和颜色

##### 一般属性

设置仿真图形的一般特性:

(设置.)

(显示和颜色...)

##### 快速划线

选择快速作为粗实线, 如进给描述

##### 窗口四周标尺

选择坐标轴标尺

##### 轨迹标记

在“管理轨迹标记（标签）”下提供不同的选项，以显示**程序标签**，**程序标签**自由插入在**NC 程序**中用于标记特定的位置（注意标签句法），**作为轨迹标记**显示在仿真图形中相应的位置上，可有选择的暂时存储附属的**图形模型**。

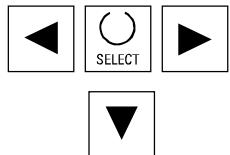
**程序标签**以相同方式确定分段，分段在需要时可以由中央时间记录加以考虑（参见设置辅助处理时间\时间记录模式\对于标签的分段方式）。**轨迹标记**可以在“通道/主轴”中作为分段方式仿真的限制器在相同/不同的通道中规定。

在中间存储的分段模型上可以通过**查找再次设置**，不用重复以前的分段。

##### 使用调色板



- 用光标键选择一种颜色并按下选择键。焦点框架颜色将改变。
- 用光标键选择物体并重新按下选择键。物体显示所选择的颜色。



##### 一般颜色

除了标准 **VGA 颜色**，在可供的调色板中还提供颜色元素黑色以及用于隐藏图形元素的透明。

对**背景、毛坯、十字轴、刀架和刀沿**都可以选择颜色。

**刀具轨迹调色板**

提供两个可自由定义的调色板用于刀具轨迹，以便与**进给和快速移动区**分开。

可以在各个调色板中区分**基本刀具类型**（没有刀具、钻刀、铣刀、车刀、螺纹刀、特殊刀具），在轨迹视图中可以见到相应的差别。

**通道布置调色板**

每个所需的仿真通道可以自由分配两个刀具类型特定的调色板中的一个。

**颜色分配层面**

对于铣削/钻孔，可提供的颜色将分配在规定的**截面深度范围**上。默认值与毛胚厚度相同。

 Settings

(设置.)

 Load standard

(标准装载)

**其它说明**

口令正确的前提下，可以修改制造商特定的标准值，这些值适用于所有新工件。

 Change default

(标准改变)

**6.9.5 分段方式仿真**

在图形方式运行零件程序时大部分情况下一个连续的操作方式优先，以便可以在第一步中在不用考虑碰撞的情况下依次优化各个零件处理。

分段方式仿真实现了有目的地通过设置点达到处理的零件分段中（通过查找）。

给定设置点总是通过轨迹标记实现（程序标签）。



前提条件:

- 为了可以管理轨迹标记（程序标签，例如标记1），必须在程序中所需的位置上对这些轨迹标记编程。
- 通过设置“管理轨迹标记”（设置->显示/颜色->管理轨迹标记）可以决定
  - 是否在图形中显示轨迹标记和/或
  - 是否要每次存储附属的中间模型。

仿真模型的中间状态可以由轨迹标记存储，由此可以在不复位已有的图形情况下再次同步设置仿真。

因此可以跳过已优化过的分段。

查找:

在菜单“查找”中可以选择应该跳过哪些轨迹标记（程序标签）。

### 其它说明

- 菜单“通道/主轴”中的处理列表也可以直接由当前的工作通过“程序选择”装载或者由一个工作列表开始装载。

## 6.9.6 多通道，分段方式程序仿真

引言

上述操作可以允许一个带有下列特征的多通道，分段方式的程序仿真。对于多通道制造工件所需的程序过程同步，有特别的程序指令用于程序协调 (*INIT(..)*, *START(..)*, *WAITM(..)* 等等) 根据原理相互有关的程序分段可以在平行的通道中类似同时（同时）启动并在附属的处理过程后在下一个分段启动前暂时另外通过 *WAITM* (标记号码,...) 同步。

在仿真中只能顺序模拟同时的外观。**NC** 程序标签用于标记程序分段。在仿真中模拟多通道程序协调目的在于需要时可标记 **NC** 指令用于带有 **NC** 标签的程序协调（在建立程序时手动或者机械方式）。

在相同类型中形成下一个分段的顺序之前，相互独立的同步过程依次在各通道中执行（预设分段方式通道切换）。为此结果是在仿真中产生一个类似机床上的加工过程顺序。

#### 边界条件

- 在同一个时间仅能从10个可能的通道中选择一个分配给单通道的图形模型（模拟显示）（该通道中没有模拟运行！）在仿真程序插补器中不进行多通道程序协调命令（`INIT(..)`, `START(..)`, `WAITM(..)`等等）。
- “通道”的零件处理在一个相同的地点固定的毛坯上进行叠加。
- **轨迹标记**（标签）是 NC 程序中通用的标记或者分段结构方式，NC 程序可以用于启动仿真过程中确定的措施：
  - 轨迹标记可以在图形中有选择的显示
  - 对于通过轨迹标记限制的分段可以记录中间时间。
  - 对于通过轨迹标记限制的分段可以暂时存储图形状状态。轨迹标记有一个确定的标签句法：  
命名符：  
仿真时应该将命名符尽可能单独置于一个 NC 程序段中。
- 对于定义的轨迹标记以分段方式实现通道切换（NC 程序标签）。

#### 分段限制通过轨迹标记

在明确规定栏“停止标签”时得到栏“开始标签”：

- 一个空栏“开始标签”与一个“启动程序开始”关闭具有相同意义。
- 一个空栏“停止标签”与一个停止在程序末端具有相同意义。
- 在相同的“程序名”时分段的“开始标签”与以前分段的“停止标签”相同。
- 在没有开始标签和停止标签数据时处理整个程序。

## 工作列表

如果还不存在处理列表，存在的一个工作列表或者一个相应的STEP编辑器的列表在当前的工件目录中在仿真选择时自动预设处理列表。在用OK确认处理列表时在工件特定的DPWP.ini文件中产生一个相应的[JOB]段。

管理下列记录：

- 程序名称类型
- 通道号
- 主轴单元：主主轴，副主轴，变量
- 开始标签（轨迹标记）
- 停止标签（轨迹标记）
- 处理列表长度（分段数目）

通过菜单“通道/主轴”可以随时更新处理列表。

## 仿真过程

仿真过程由处理列表菜单“通道/主轴”的内容控制并由此支持模拟一个通道程序协调：

- 选择列表确定规定的过程进行顺序。
- 在每个顺序步骤中命名的程序象以前一样完全整个（即从程序开始至M2/M30或M17）在规定的通道中进行，由此栏“开始标签”和“停止标签”都为空。
- 通过每个顺序步骤可以切换到另一个通道中的另一个程序的分段（分段方式通道切换）直至规定的“停止标签”。
- 如果在栏“开始标签”中规定一个标签，这个标签之前在过程中并未规定为“停止标签”，则在选择的程序中进行查找（没有图形规定）直至“开始标记”，之前已启动仿真过程。
- 对于不一致的标签规定，仿真复位到最近有效的状态上并给出一条相应的信息，例如“标签xxxxxx未找到。请在处理列表或零件程序中匹配标签规定！”
- 每个顺序步骤分开启动，也可以分开复位。
- 允许在一个顺序步骤中分段方式切换主轴单元，并通过口令从程序开始控制。
- 在程序过程中分段方式通道切换仅支持连同**相应的程序标签规定**（轨迹标记）情况下，程序标签或者手动编程或者可以通过集成的功能机械方式产生。

## 仿真结果

通过处理列表中零件处理叠加原理在一个毛坯上分段方式仿真模式只在图形中更改处理分段的过程顺序。它不改变整个结果。

Block

(查找)

处理步骤列表，该列表在当前的仿真状态中在图形模块内提供一个中间模型，可以在仿真中直接选择分段。另见“显示和颜色”/管理轨道标记。

选择相应的分段并按 OK 确认。

接着仿真停留在分段开始处并以上次过程时留下的先前分段状态为基础。

## 时间分析

Time

computation

(时间评估)

该表格指出，在规定的过程顺序直至当前的状态中仿真的处理分段，每当在分段极限上，在考虑全部的辅助处理时间规定（用于 T, S, M 和 H 功能，如果存在）下，程序相关的仿真内部时间确定以累积形式分析。

分段极限通过附属的 ASCII 标签标记，ASCII 标签由“停止标签”（如果存在）导出或者在带有 M30 的程序末端上。时间在各个分段末端上确定。

## 6.9.7 可定位的刀架仿真



## 功能

可定位刀架零件程序可以通过仿真处理。此时应注意下列框架条件：

- 仿真区分是否已针对一个刀具 y 激活一个刀架 x。
- 不识别激活刀架的改变。因此仿真使用刀架运动，对于刀具 y 设置哪个运动作为第一个。

- 不考虑第一个激活 (**TCARR=x**) 后所做的改变。
- 一个刀具 **y** 使用多个刀架运动，通过编制多个带有不同的刀架设置的相同的刀具实现。
- 刀具总是与轴平行描述。

### 6.9.8 形式结构仿真中的快速描述

#### 目标

该功能对于一般情况下大的零件程序提供一个快速描述处理轨迹，如由 CAD 系统提供的零件程序。

不考虑可能的零点偏移，**G0**、**G2**、**G3** 仅描述由 **G1** 得到的轴轨迹。

#### 快速描述特征

- 形式结构仿真是一个标准功能
- 可以在 2D/3D 之间切换
- 可在 3D 视图中旋转工件
- 在单个层面描述
- 尺寸匹配，用于描述工件的缩放
- 通过行号/字符串查找
- 根据处理类型，标记位置进行查找
- 步骤显示
- 处理零件程序程序段
- 距离测量
- 通过其它操作区可中断/可取消
- 要仿真的程序可以由外部驱动器处理
- NC插补器不参与仿真。

#### 激活

形式结构仿真操作提供在程序操作区中，当显示 MD 9480:

**MA\_SIMULATION\_MODE** 值在 0 - 2 之间。

- 1 标准仿真
- 0 在标准仿真/形式结构 **G1** 程序段之间选择通过操作
- 1 仅形式结构 **G1** 程序段
- 2 通过程序大小自动选择模式，程序大小极限值在显示机床数据 9481: **MA\_STAND\_LIMIT**。

**尺寸匹配**

对于尺寸匹配，提供在窗口尺寸上**放大**，**缩小**和**自动匹配画面尺寸**。自动尺寸匹配根据零件程序考虑在各个轴上工件的最大拉伸。

**查找**

在子菜单**详细信息**中提供功能查找零件程序程序段，它的处理轨迹通过之前用光标键或者软键标记的**位置**在工件描述中引导。

这里请首先操作**查找程序段**并用光标键或者软键移动十字光标至所需的点。用输入键查找和显示相应的程序段。十字光标必须位于显示的工件截面范围内。

在子菜单**编辑**中查找有选择地引导到一个通过**程序段号码**命名地程序段上或者一个包含规定**字符串**的程序段上。

由查找过程中得到的程序段通过图形方式描述在双行的程序界面中显示和标记。

**步骤显示**

整个零件程序的 % 程序段，该程序段已在图形中描述，显示在信息行中。

建立工件图形可以在任何时候用软键**退出**提前中断。切换操作区会中断图形建立。在返回到程序操作区时继续设置。

**旋转**

在 3D 描述中可以将描述的工件在每个轴上旋转。  
旋转指令在用**接受**确认后生效。

**距离测量**

在图形描述中用软键**标记点 A** 和**标记点 B** 在用光标键设置的位置上规定两个标记。两点之间的直接距离（空间对角线）给出在信息行中。

### 6.9.9 用外部网络驱动器仿真



#### 功能

您可以通过相关软件 SINDNC 将控制装置与外部网络驱动器或者其它计算机相连并在相关程序中仿真。在网络驱动器的文件上可以用命令 EXTCALL 从一个零件程序开始存取。

- 当程序在没有路径数据情况下调用时，对于 EXTCALL 网络驱动器附加查找子程序（仅 SPF）。此时不查找子目录。如果通过变量 \$SC\_EXT\_PROG\_PATH 规定查找范围或者在网络驱动器中的一个文件上有一个正确的路径，也或者在一个子目录下，则同样可找到该程序。
- 可以仿真网络驱动器（标记 MPF 和 SPF）上的程序。
- 如果网络驱动器有写权限，则编制文件 DPWP.INI，当前目录如同一个工件一样处理。
- 如果没有写权限，在 HMI 的 TEMP 目录下编制一个 DPWP.INI 用于各网络驱动器，与当前目录无关。在这种情况下仿真设置当驱动器上目录切换时将会丢失。

## 6.10 程序管理

### 6.10.1 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。

存储器分为：

- NC 存储器（工作和程序存储器），带有激活的系统程序和用户程序以及所有用于即时处理的零件程序和
- 硬盘

程序可以在程序存储器和硬盘中间相互交换。

零件程序既可以存储在 NC 程序存储器中，也可以存储在硬盘上。

仅由程序存储器进行处理，通过“装载”或者“卸载”功能可以装载或者卸载存储器中的程序。

#### 程序管理

程序和数据存储在不同的目录下，并且可以在程序操作区和服务操作区中进行管理。

它们的关系在下列概述中有描述。

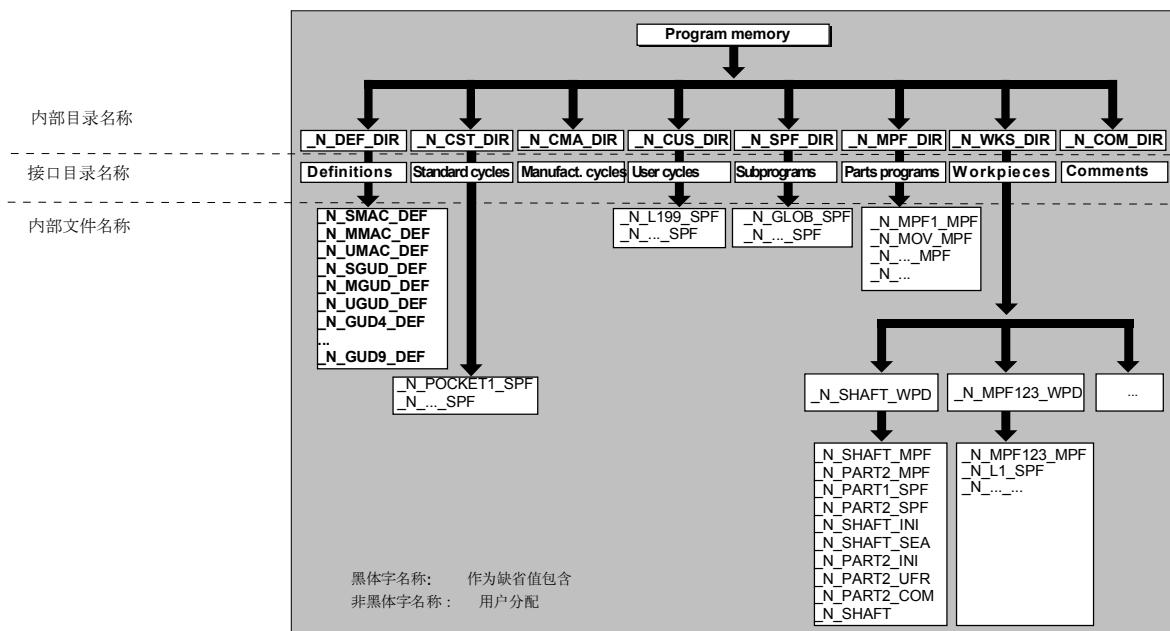
#### 目录名称:

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

#### 操作区:

- 程序和通讯
- 程序和通讯
- 程序和通讯
- 通讯
- 通讯
- 程序和通讯
- 程序和通讯
- 程序和通讯

下列插图是一个目录内容举例：



## 6.10.2 NC 文件类型和目录

### 文件类型

在文件后缀名（例如.MBF）上可识别文件类型。

<b>name.MPF</b>	主程序
<b>name.SPF</b>	子程序
<b>name.TEA</b>	机床数据
<b>name.SEА</b>	设置数据
<b>name.TOA</b>	刀具补偿
<b>name.UFR</b>	零点偏移/框架
<b>name.INI</b>	初始化文件
<b>name.COM</b>	注释
<b>name.DEF</b>	定义全局用户数据和宏

注意，在目录

注释 \COM.DIR 和定义 \DEF.DIR 上只能在服务操作区中通过“数据管理”进行存取。



### 6.10.3 新的工件/零件程序



#### 工件/选择零件程序

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。

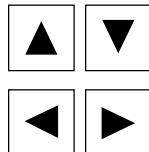


#### 操作步骤

##### 选择工件/零件程序:

Work-pieces	(工件)
Part programs	(零件程序)
Sub-routines	(子程序)
User cycles	(用户循环)
Clipboard	(中间存储器)

- 工件
- 零件程序
- 子程序
- 用户循环
- 中间存储器



请将光标定位在目录中所需的文件上。

针对每个文件，显示文件名称、文件类型、长度并建立日期或者更改日期。

可设置文件显示属性（参见章节“开机调试”，菜单“设置”）

##### 调用零件程序:



用光标从程序一览中选择一个文件，按下“输入”键。

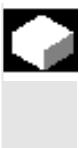
通过所选的文件调用文本编辑器。

现在可以编辑零件程序。

##### 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

Workpieces

(工件)

显示当前所有的工件目录一览。

New

(新建)

打开输入窗口“新建”。

将光标放在新的工件目录名称的输入栏中。

通过字母数字键盘输入新目录的名称。

在数据类型栏中给定相应要编制的类型: WPF

如果在模板下数据维护中存在指定的数据类型模板，则将提供这些模板以供选择。选择后用 OK 键确认。

在工件一览中编制一个新的目录。

按照第一个零件程序名称立即询问并打开编辑器。

编制一个工件时，通过**新建**将所有**模板**从模板\西门子...机床制造商...当在选择栏模板下选择“**没有模板**”时，根据开机调试\设置\模板中的选择，用户只能进行复制工作。

如果指定一个工件模板，则所有指定的元素如工作列表、零件程序、子程序...根据模板和语言相关的元素接受到新的工件中。

为此，更详细信息参见章节 6.1.5 模板



## 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。



### 操作步骤

显示 NC 中存放的工件目录的当前工件一览。



请将光标定位在所需的工件目录上并打开该目录。



它包含一个数据和程序一览，数据和程序已编制在工件目录下。如果还没有数据，显示一个空的程序一览。



按下软键“新建”后得到一个对话窗口。

您可以输入新的文件名称。



通过“插入键”可以同时给定相应的文件类型。其中，可以是下列文件类型：

文件类型	意义
.WPD	工件
.MPF	零件程序（主程序文件）
.SPF	子程序（子程序文件）
.JOB	工作列表
.GUD	通道用户数据
.IKA	补偿数据
.INI	初始化程序
.UFR	零点偏移/框架
.TOP	刀具计划
.TOA	刀具补偿（刀具偏移当前有效）
.TMA	库数据
.TEA	库数据（测试数据当前有效）
.TCM	刀具计划未格式化（用于 SINVDI）
.STP	MCSE 数据
.SEA	带有赋值的地址 (设置数据当前有效)
.RPA	计算参数
.PRO	保护区
.DAT	时间计算



.COM	注释
.CEC	下垂/角度性
.041	AutoTurn 程序

Part  
programs

或者

Sub-  
routines

(零件程序)

(子程序)

New

(新建...)

**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。

按下软键“新建”后得到一个对话窗口，在对话窗口中输入新的主程序和子程序名称。

此处，自动指定相应的文件类型。

工件数目



每个目录可以最多管理 310 个工件/程序/文件。

**6.10.4 保存装备数据****功能**

通过软键“保存装备数据”可以保存所有属于工件的已激活的数据（这些数据位于 NC 工作存储器中）。

通过通道以相同的名称在一个工件下保存这些数据。

**其它说明**

“保存装备数据”制造商可通过保护等级禁用。

**操作步骤**

Workpieces

(工件)



显示当前所有的工件目录一览。

将光标定位在所需的工件目录上或者您所想要保存工件专用数据的工件中。

Save  
setup data

(保存设备 数据)

在按下“保存装备数据”后，打开输入窗口“保存工件数据”。

您可以在输入窗口中选择需要保存哪些工件数据。

例如在以下数据类型中选择：

- R 参数 (RPA)
- 零点偏移 (UFR) ,

- 设置数据 (SEA)
- ...

如果存在一个工作列表，则使用工作列表作为保存的基础。



(保存)

用“保存”软键将所选数据类型的工件数据保存在相应的工件目录中。

如果在工件目录中存在一个工件的工作列表，自动保存所有工件上参与通道的数据。为此，在工作列表中查找各个通道中用于开始所选择的主程序。在该名称下保存符合数据类型选择的数据。



(标准装载)

用软键“标准装载”可以装载用于输入窗口“保存工件数据”的预设置。

**说明：**

由西门子根据标准提供预设置。



(标准设置)

如果您需要将输入窗口中的自身预设置作为标准设置，则按下该软键。

## 6.10.5 选择用于处理的程序



### 功能

必须在按下 NC 启动键之前选择待处理的工件和零件程序。



### 操作步骤

**选择程序：**

在程序一览中，例如零件程序，

用光标键选择一个程序



(零件程序)




(选择)

并按下软键“选择”。

程序名称显示在窗口“程序名称”的右上方。

用“NC 启动”键可以启动零件程序。



**选择工件：**

可以在当前选择的通道中选择用于处理的一个工件目录。

 (工件)

在工件一览中



用光标键选择一个工件并

 (选择)

按下软键“选择”。



- 如果在该目录中仅存在一个主程序（MPF），则自动选择该主程序用于处理。如果在目录中有多个主程序，则自动选择与该目录具有相同名称的主程序用于处理（例如通过选择工件 WELLE.WPD 自动选择主程序 WELLE.MPF）。



程序名称带有工件信息显示在窗口“程序名称”的右上方。

用“NC 启动”键可以启动所选择的零件程序。

- 如果存在一个相同名称的INI文件（例如 WELLE.INI），在第一次零件程序启动时及在选择零件程序后一次性执行。如有必要，根据机床数据 11280 \$MN\_WPD\_INI\_MODE 执行其它的INI文件。

 (选择)

在选择工件目录 WELLE.WPD 时也选择了程序 WELLE.MPF。

如果在工件目录下存在一个相同名称的.JOB文件，则立即执行。

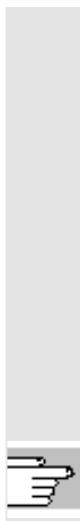
另见章节“工作列表”和操作步骤“处理工作列表”。

### 程序调用时查找路径

如果在调用一个子程序（或者一个初始化文件）时没有在零件程序中指定调用路径，则按照一个固定的查找策略确定要调用的程序。

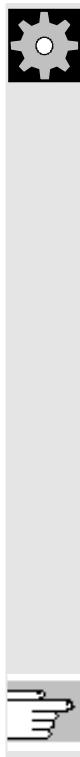
情况 1：在调用一个子程序时名称带有文件类型数据（“标记”或者“扩展名”），例如 WELLE1.MPF，按下列顺序查找目录：

1. 当前目录 / name.typ 工件/标准 目录 MPF.DIR
2. /SPF.DIR / name.typ 全局子程序
3. /CUS.DIR / name.typ 用户循环
4. /CMA.DIR / name.typ 制造商循环
5. /CST.DIR / name.typ 标准循环



情况 2：在调用一个子程序时名称不带文件类型数据（“标记”或者“扩展名”），例如 WELLE1，按下列顺序查找目录：

- |                        |            |
|------------------------|------------|
| 1. 当前目录 / name         | 工件/标准      |
|                        | 目录 MPF.DIR |
| 2. 当前目录 / name.SPF     |            |
| 3. 当前目录 / name.MPF     |            |
| 4. /SPF.DIR / name.SPF | 子程序        |
| 5. /CUS.DIR / name.SPF | 用户循环       |
| 6. /CMA.DIR / name.SPF | 制造商循环      |
| 7. /CST.DIR / name.SPF | 标准循环       |
- /PGA/，编程说明工作准备部分



### 机床制造商

参见机床制造商说明。

此时，前提条件是：

- 在工件目录中已选择一个主程序 (MPF)
- 已按下 “NC 启动”

**\$MN\_WPD\_INI\_MODE=0:**

执行INI文件，该INI文件具有与所选工件相同的名称。

例如，选择 WELLE1.MPF 时，用“NC 启动”执行 WELLE1.INI。  
(特性如同以前的软件状态)

**\$MN\_WPD\_INI\_MODE=1:**

按已知的顺序执行所有带有INI、SEA、GUD、RPA、UFR、PRO、TOA、TMA 和 CEC扩展名的文件，这些文件与所选主程序具有相同的名称。

- 存放在工件目录中的主程序可以由多个通道选择和处理。

其它描述参见

/IAM/，HMI/MMC，IM4 开机调试说明

## 6.10.6 装载/卸载程序



### 功能

程序可以保存（“装载”）在 NC 存储器中，并在处理后再次从 NC 存储器中删除（“卸载”）。在这种方式下，不需要加载 NC 存储器。



### 操作步骤



将光标定位在程序一览中要装载的程序上。

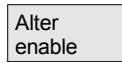


Download  
HD->NC  
(从硬盘装载到 NC)

将标记的程序从硬盘装载到 NC 存储器中。

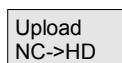


注意，硬盘上标记的程序将被删除。



(更改许可)

如果设置许可“(X)”，则可以处理程序。



(从 NC 卸载到硬盘)

将标记的程序从 NC 存储器卸载到硬盘上。



注意，NC 存储器中标记的程序将被删除。



### 其它说明

在 NC 存储器中装载的程序在程序一览中自动用（“X”）  
(在栏“已装载”中) 标记。

如果文件不仅在 HMI 上，也在 NC 上，则如同文件一样只要标记  
“X”。

如果文件有不同的时间印记或者不同的长度，则标记“!X!”。



如果您想要“装载/卸载”一个工件目录且在目录中存在一个带有目录名称的工作列表，则处理该工作列表。

如果不存在工作列表，则所有目录中的文件都将被装载/卸载（在 NC 中可能溢出工作存储器！）

### 6.10.7 装载/卸载程序



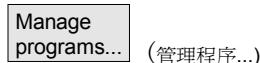
#### 功能

在“程序一览”中可以通过“管理程序”如下重新组织程序和文件：

新建...	选择新的工件/零件程序
复制/插入	复制目录和文件
删除	删除工件和文件
重命名	重命名文件和文件类型
更改许可	每个工件/零件程序在程序一览中许可或禁用。



#### 操作步骤



按下对话窗口“程序一览”中的水平软键“管理程序...”通过相关软键的黑色背景文本标记所有激活的功能。未激活的软键以蓝色表示。



按下软键“新建...”以选择一个新的工件或零件程序。窗口“对话编程”打开并将光标放在新目录名称的输入栏中。给定新的程序名称。自动分配相应的文件类型。同样显示是否存在一个模板。

#### 预设置

您可以在对话编程和文本编辑器之间选择。预设经常性使用情况，用“对话编程”处理一个文件。要编辑文本，您可以选择设置文本编辑器。



请用“输入键”确认您的输入。

 Abort

(取消)

以此取消全部过程。

 OK

用软键“OK”装载新选择的工件或零件程序。接着，您可以通过水平软键激活所提供的用于程序管理的功能。

### 6.10.8 复制/插入



#### 功能

此处您可获悉如何可以将文件从一个源目录复制到一个已存在的目标目录中。

工件覆盖时，将要复制的文件从 NC 程序存储器或者硬盘复制到一个目标目录，目标目录外部存储器为：

硬盘	(HD)	或者
NC 存储器	(NCK)	或者
中间存储器		或者
磁盘（如果已插入作为网络驱动器）		或者
网络驱动器（网络 1 至 网络 4，从软件版本 SW 6.3 起）		

除了编译循环之外，可以将所有目录都复制到上述目标目录中。



#### 复制/插入，从软件版本 SW 6.3 起

可以一起同时复制多个选择的文件和工件。

复制工件适用于：

复制所有附属的文件。

所有带有工件名称的文件自动重命名为新的工件名称。

只能在另一个目录中覆盖工件目录中的文件。

所有工件类型 Typ .WPD 可以由一个驱动器复制到任意一个驱动器。

**确定文件名称和文件类型**

复制网络驱动器（从软件版本SW 6.3起）：

所有 HMI 已知的数据类型根据它的后缀和数据维护模式设置。

带有未知后缀的文件通过一个对话框显示并以此对名称和数据类型（最大允许 3个字母）进行更改。

如果一个文件已存在于硬盘上或者 NC 存储器上，可以通过询问对话框更改名称和文件类型。如果源文件和目标文件相同，不覆盖已存在的文件。复制过程可以中断，或者已存在的文件名全部用下一个较高的输入结束。



**Manage programs**  
(管理程序)

**Copy**  
(复制)

**操作步骤**

必须按下软键“管理程序”。

将光标定位在想要复制的文件上并按下软键“复制”。

该文件标记为复制源。一个已存在的文件或者被覆盖，或者当名称或文件类型改变时用更改的名称保存。



注意：覆盖文件前可能出现多个询问对话框“保存为”，可以借此更改文件名和文件类型。

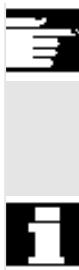
当没有按下垂直软键“全部不询问”和以下情况时，显示对话框“保存为”：

1. 在第一次按下“插入”时。
2. 当前目录中的文件无法编制。
3. 文件已存在。

**Paste** **OK**  
(插入)

按下软键“插入”，输入新的名称并用“OK”确认！。

在插入到一个工件目录时，可以用“转换键”更改文件类型。在全局零件程序和全局子程序目录中，文件类型自动匹配：



## 其它说明

- 在一个工件目录下只能存放文件，不能存放其它的工件目录。
- 在目标给定错误时，显示一条错误提示信息。
- 如果复制一个工件目录，则工件目录中的所有数据都一起复制。
- 如果工件目录中的文件复制到一个新的目录中，则带有目录相同名称的全部文件重命名为新的工件目录的名称。
- 如果存在一个带有目录名称的工作列表，则该工作列表内的所有指令也被重命名。

该功能仅适用于“程序”操作区。

复制时，“通讯”下名称保持不变。

另见章节“重命名”。

### 询问对话框

#### “保存为”

在操作区“开机调试”中，可以用软键 MMC/系统设置/询问设置是否要在覆盖数据时显示询问对话框。否则，会不询问就直接覆盖或者编制一个副本。

#### 在“保存为”时的垂直软键

All without query  
(全部不询问)

当要在当前目录中编制所有排列的带有新生成名称的文件时，不出现询问对话框“保存为”，按下软键“全部不询问”。所有原来无法编制文件类型的文件自动被转换为设置的数据类型。

Skip file  
(覆盖文件)

当要用下一个文件继续进行复制过程时，按下软键“跳过文件”。

Abort  
(取消)

以此取消全部复制过程。

OK

一个已存在的文件或者被覆盖，或者当名称或文件类型改变时，用更改的名称保存。当必须输入一个新的名称时，禁用软键“OK”。在数据类型输入栏中允许输入 0 到 3 个字母。



### 询问对话框

从硬盘复制一个文件:

- 文件存在于硬盘上, 当名称/数据类型不更改时, 用“OK”覆盖!
- 文件存在于硬盘上。当名称/数据类型不更改时, 用“OK”编制一份副本!

复制一个 NC 存储器文件:

- 文件存在于 NC 存储器上, 当名称/数据类型不更改时, 并用“OK”覆盖!
- 文件存在于 NC 存储器上。当名称/数据类型不更改时, 用“OK”编制一份副本!

复制一个工件:

- 工件已存在。当没有指定新的名称时, 用“OK”编制一份工件副本!

复制一个目录:

- 目录已存在。当没有指定新的名称时, 用“OK”覆盖全部内容!
- 目录已存在。当带有固定数据类型的目录不能更改时, 用“OK”覆盖全部内容。

复制一个主程序 (MPF) 数据类型的文件:

- 在其原来的数据类型“主程序”下, 不能在该位置上编制文件!

### 6.10.9 删 除



#### 功能

此处您可获悉如何删除工件或文件。



#### 操作步骤

Manage programs  
(管理程序)

必须按下软键“管理程序”。



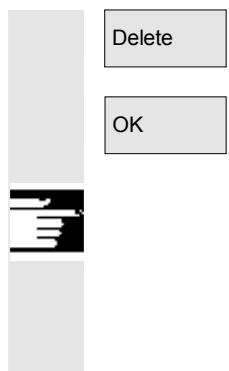
将光标定位在您要删除的工件或者文件上。



删除多个文件:

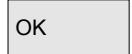
如果您想删除多个文件, 将光标定位在第一个文件上, 按下“选择”键并将其定位在最后一个文件上。

这样所选的文件都被标记。



(删除)

打开询问窗口“是否真的要删除该文件？”。



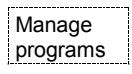
确认您的输入。

**其它说明**

- 只能删除不在处理中的程序。
- 如果要删除一个工件目录，不允许选择该工件目录下的程序。
- 如果删除一个工件目录，则所有该工件目录下的文件都被删除。

**6.10.10 重命名****功能**

除了文件名称外，也可以改变文件类型。

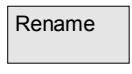
**操作步骤**

(管理程序)

必须按下软键“管理程序”。



请将光标定位在要重命名的文件上。



(重命名)

打开对话窗口“重命名”。

输入新的名称。



在重命名一个工件时，可以用“转换键”更改文件类型。

文件类型在零件程序和子程序目录中自动匹配。



可以有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，所有该目录下具有相同目录名称的工件文件都被重命名。

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被重命名。  
注释行保持不变。

**举例：**

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

如果工作列表 A.JOB 包括一个指令

LOAD/WCS.DIR/A.WPD/A.MPF

则更改为

LOAD/WCS.DIR/B.WPD/B.MPF

但是，如果工作列表包括指令

LOAD/MPF.DIR/A.MPF 或者

LOAD/WCS.DIR/X.WPD/A.MPF

则这些文件不改变。

**重命名工件目录中的一个文件：**

如果重命名工件目录中的一个文件，则所有文件都被重命名为相同的名称，但扩展名不同。

**例外：**在目录中存在一个带有相同名称的工作列表，则在这种情况下工作列表不被重命名。

## 6.10.11 许可



### 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许可。这表明：一个程序允许通过“程序选择”软键和“NC启动”键由控制装置处理（例如，因为已运行）。如果新建一个程序，则自动分配一个许可。



### 操作步骤

为了设置或者取消一个程序许可，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。

Change  
enable

(更改许可)

按下软键“更改许可”。

在工件或者零件程序后显示一个十字“已分配许可”。

(X) 已分配许可（程序可以运行）

( ) 没有许可（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许可。  
(另见章节 6 “更改文件/目录/存档特性” )

**6.10.12 记录****功能**

当用硬盘进行工作时，在记录中显示下列数据：

- 显示当前处理的程序（用于外部工作）
- 显示以前处理的程序
- 询问：例如“真的要删除任务吗？”
- 错误列表：显示以前处理并出现过错误的程序。

**操作步骤**

Log  
(记录)

按下软键“记录”。  
打开窗口“程序任务记录”。

根据当前处理的程序过程，通过垂直软键条可执行下列功能  
(例如在窗口“询问”中询问“真的要删除吗？”)：

Yes  
(是)  
All  
(全部)  
No  
(否)  
Stop  
(停止)

- 删除当前处理的程序。
- 删除当前任务列表中的全部程序。
- 不删除当前处理的程序。
- 取消当前处理的程序。

## 6.11 外部网络驱动器/计算机存取



### 功能

您可以将控制装置通过软件 SINDNC 与外部网络驱动器或其它计算机相连接。为此，适用于下列前提条件：

- 已安装软件 SINDNC。
- 要连接的计算机或驱动器已做好存取准备/许可。
- 已连接计算机或驱动器。
- 要通过在文件“MM.INI”中的记录设计用于选择驱动器/计算机连接的软键，参见/IAM/ 开机调试说明 HMI/MMC, IM4



### 操作步骤

Program  
(程序)



在程序操作区中层面 0 上通过软键 4 至 6 可到达网络驱动器 1 至 3。用“其它”键可以在层面 2 上通过水平软键 6 存取网络驱动器 4。同样，循环目录位于层面 2 上并分配软键 4 至 6。

Drive  
F:

或者  
(驱动器 F:)

R4711

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

可以在程序操作区中通过垂直软键进行下列操作处理（翻页除外）：

- 文件复制/插入（不包括目录）由：
  1. 网络驱动器到数据维护。根据目标目录不能进行类型转换。
  2. 数据维护或一个网络驱动器在网络驱动器上。按照 DOS 术语在网络驱动器上编制文件。保留数据维护（源）的文件标记。
- 删除网络驱动器上的文件（不包括目录）
- 仿真
- 当许可写入驱动器时，标记文件（查找/转到、标记块、更改）。
- 可以仿真网络驱动器上的文件。这也适用于带有标记 MPF 或者 SPF 的文件。



## 其它说明

- 如果未连接驱动器/计算机或未许可，显示信息“不存在数据”。
- 为了可以选择根目录作为复制目标，在显示中用“.”表示。
- 在机床操作区中，仅可以选择带有 HMI 一致名称“由硬盘处理”的文件（即最多 27 个字符，没有特殊字符，没有空格）
- 在程序操作区中，只能在名称中不含空格符的文件上使用功能复制、插入和删除。
- 显示文件名称与 Windows 资源管理器一样用长文件名，然而在显示器上只能最大显示 25 个字符。

## 服务操作区

7.1	功能 .....	7-360
7.2	目录结构 .....	7-360
7.2.1	NC 激活的数据 .....	7-360
7.2.2	硬盘 .....	7-361
7.2.3	目录 .....	7-363
7.2.4	数据选择 .....	7-364
7.3	保存和读入用于数据的格式 .....	7-367
7.3.1	穿孔带格式 .....	7-368
7.3.2	PC 格式 .....	7-371
7.4	V.24 接口参数 .....	7-372
7.4.1	接口参数化 .....	7-375
7.5	操作 .....	7-376
7.5.1	通讯基本画面 .....	7-376
7.5.2	设置 V.24 接口 .....	7-379
7.5.3	读入文件 .....	7-383
7.5.4	读出数据 .....	7-384
7.5.5	记录 .....	7-386
7.6	管理数据 .....	7-388
7.6.1	统一管理程序和数据（从软件版本 SW 6.3 起） .....	7-388
7.6.2	创建新的文件/目录 .....	7-389
7.6.3	装载/卸载 .....	7-389
7.6.4	复制/插入 .....	7-390
7.6.5	删除 .....	7-392
7.6.6	更改文件/目录/存档属性 .....	7-393
7.6.7	定义和激活用户数据（GUD） .....	7-395
7.7	开机调试功能 .....	7-397
7.7.1	批处理开机调试 .....	7-397
7.7.2	通过 NC 卡建立原始状态 .....	7-399
7.7.3	全装备 .....	7-400

## 7.1 功能



服务操作区提供下列功能:

- 读入/读出数据
- 管理数据
- 批处理开机调试

## 7.2 目录结构



全部文件都在一个目录结构中编制。

NC 存储器和硬盘上的文件以文件树形式分类存放在目录中。

### 7.2.1 NC 激活的数据



存在于 NC 存储器中的数据（例如 R 参数，刀具补偿值，机床数据...）不以文件形式存放。

尽管如此，为使操作员可以存取这些数据而以文件形式存储在硬盘上，在目录树中有目录“NC 激活的数据”。

此处给出可从 NC 存储器上复制的数据一览。

如果操作员想将这些数据保存在硬盘上的文件中，他可以在任意已知的目录“NC 数据”（.MDN）下编制相同的目录结构。

在那里可以通过“复制/插入”从 NC 中提取任意激活的数据并以文件形式保存在硬盘上。

不能卸载 NC 激活的数据。

## 7.2.2 硬盘

### 概述

一个带有 HMI 操作装置的 SINUMERIK 控制装置另外有一个用于 NC 工作存储器的自身硬盘。以此可以将 NC 不需要的所有数据或程序存放在硬盘上。

所有文件都显示在一个单独的文件树界面上。

在“服务”操作区中硬盘和 NC 存储器上的所有数据可以：

- 通过两个 V.24 接口传输到磁盘上或者从磁盘传输，
- 进行管理（新建、装载、卸载、复制、删除、更改属性），
- 进行保存，用于批处理开机调试（NC、PLC 和 HMI 数据），
- 装载到 NC 存储器中（程序和文件）。

### 接口

两个 V.24 接口的参数化同样在操作区“通讯”中实现。对于每个 V.24 接口，可以存放设备专用的接口参数和传输记录。

### 复制到磁盘

在复制到磁盘时，文件名以完整长度存放到磁盘上。

### 其它说明

程序末尾符号不是用“ $L_F$ ”显示，而是用“¶”显示。

### 询问

在复制/建立数据（例如覆盖已有的文件或者询问）时，系统特性可在所有操作区设置。

### 询问对话框 “保存为”

在操作区“开机调试”中，可以用MMC/系统设置/询问软键设置是否要在覆盖数据时显示询问对话框。否则，就在不询问的情况下直接覆盖或者编制一个副本。

### 询问对话框

从硬盘复制一个文件：

- 当不更改名称/数据类型时，文件存在于硬盘上并用“OK”覆盖该文件！
- 文件存在于硬盘上。当不更改名称/数据类型时，用“OK”编制一份副本！

复制一个 NC 存储器文件:

- 当不更改名称/数据类型时, 文件存在于 NCK 上并用“OK”覆盖该文件!
- 文件存在于 NC 存储器上。当不更改名称/数据类型时, 用“OK”编制一份副本!

复制工件:

- 工件已存在。当没有给定新的名称时, 用“OK”编制一份工件副本。

复制一个目录:

- 目录已存在。当没有指定新的名称时, 用“OK”覆盖全部内容!
- 目录已存在。当不能更改带有固定数据类型的目录时, 用“OK”覆盖全部内容。

复制一个主程序 (MPF) 数据类型的文件:

- 在其原始的数据类型“主程序”下, 不能在该位置上编制文件!

在“保存为”时的**垂直软键**

All without  
query

(全部不询问)

当要在当前目录中编制所有排列的带有新生成名称的文件时, 不出现“保存为”询问对话框, 按下软键“全部不询问”。所有可以编制原始文件类型的文件自动转换为设定的数据类型。

Skip file

(跳过文件)

当要用下一个文件继续进行复制过程时, 按下软键“跳过文件”。

Abort

(取消)

以此取消全部复制过程。

OK

一个已存在的文件或者被覆盖, 或者当名称或文件类型更改时, 用更改的名称保存。当必须输入一个新的名称时, 禁用软键“OK”。

## 显示

文件树显示可以由操作员进行更改:

- 显示文件属性
- 已显示的目录数目



## 数据维护

数据维护极限值 (DH) :

在数据维护目录中:

- 工件,

- 零件程序,
- 子程序,
- 用户循环,
- 标准循环,
- 制造商循环

允许存放最大总和为 100 000 个文件，此时，目录下文件数目（对于工件按照工件目录 \*.WPD）最大允许为 1000。

其它 DH 目录在总和 100 000 中不考虑，但此时，一个目录下也最多只能有 1000 个文件，例如，在目录存档中最多有 1000 个存档。

对于网络驱动器，每个目录下最多只能有 1000 个文件。

实际情况取决于文件大小和可用的存储器空间。在目录显示时过多的文件会使画面建立非常缓慢。

### 7.2.3 目录

下列目录包含特殊的文件：

**1. 中间存储器:**

在中间存储器中允许创建/存放所有文件和目录。另外，可用于复制（通过重命名文件和目录）。

如果在中间存储器中存放文件，该文件在读取一个存档时不能载入备份目录中（例如，因为未识别该文件类型或者在备份目录中不被许可）。

**2. 存档:**

要保存多个文件，可以将这些文件存放在一个存档文件（.ARC）中。以一个特殊格式创建存档文件：

- a. 穿孔带格式
- b. PC 格式

（另见章节“穿孔带”和“PC 格式”）

同时保存存档文件中保存的文件源路径。

由此，压缩文件在再次解压缩存档文件时，解压到原先保存的相同目录中。

同样，将一个批处理 IBN 存档存放到该目录中。

#### 7.2.4 数据选择

用软键“文件选择”确定要在服务操作区中提供给用户的目录。目录可以选择两个不同的存取等级：

- 用户
- 保养

##### 显示数据选择：用户

用户循环  
显示机床数据  
存档  
处理顺序  
数据维护  
定义  
诊断  
对话编程  
制造商循环  
HSA 数据  
开机调试  
注释  
MBDDE 报警文本  
NC 激活的数据  
NC 数据保存  
OEM 数据  
标准循环  
系统  
零件程序  
模板  
子程序  
V24接口  
VSA 数据  
工件  
刀具管理  
中间存储器

**文件树中总概念/目录**

在下列目录下提供不同的文件用于传输:

- 数据 (一般)
  - 选项数据
  - 机床数据 (所有、NC 机床数据、通道机床数据、轴机床数据)
  - 设定数据
  - 刀具补偿
  - 零点偏移
  - 全局用户数据
  - R 参数
- 开机调试数据
  - NCK 数据
  - PLC 数据
- 补偿数据
  - 丝杠螺距 / 传感器错误
  - 象限错误
  - 下垂/角度
- 显示机床数据
- 工件
- 零件程序
- 子程序
- 用户循环
- 标准循环
- 注释数据
- 定义
- 进给驱动
- 主轴驱动
- OEM 数据
- 系统数据 (NC)
- 日志
- 通信错误记录

您可在控制装置的当前文件树中获取附加的目录。



## 数据选择



## 操作步骤

**Services**

(服务)

选择操作区“服务”。

**Data selection**

(数据选择)

按下软键“数据选择”。

打开窗口“显示数据选择”。

切换垂直软键条。



PAGE DOWN



PAGE UP

“翻页”键用于在窗口中翻页。



**Users**

(用户)

您可以在设置

- 用户

- 保养

- 标准值

之间进行选择。软键“标准值”分配用户设置或者保养标准值。这是一起提供的有用的预设置。



例如选择“用户”设置。请将光标定位在一个附加的目录上。



SELECT



OK

标记所需的目录并按下软键“OK”。



Abort

(取消)

通过软键“取消”复位所选的存取等级来复位数据选择。



## 其它说明

显示根据存取权限允许操作员访问的文件。

### 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
```

在再次载入控制装置中时，文件保存在该指定的路径下。

如果缺失路径数据，将带有标记 .SPF 的文件保存在 SPF.DIR (子程序) 中，带有后缀 .INI 的文件保存在工作存储器中，且所有其余的文件保存在 MPF.DIR (零件程序) 中。

**路径数据举例：**

```
%_N_WELLE_MPFS$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_WELLE_WPD  
N10 G0 X.....Z.....  
.....
```

M2

#### NC 激活的数据

在一个单独的以名称 COMPLETE... 开始的文件中保存对一个整个的 NC 激活的数据目录所作的保存。

除了补偿数据之外，将所有 NC 激活的数据都保存在文件 INITIAL.INI 中。

通过命令

- COMPLETE 或者
- INITIAL

在全部区域上创建一个 INI 文件：

INITIAL.INI (另见章节“目录结构” )。

/IAD/，开机调试说明

#### 格式

按照存档文件，可以将文件以两种不同的格式保存：

- a) 穿孔带格式/ASCII 格式
- b) PC 格式/二进制格式

- 用功能“数据关闭”**总是**将文件以下列规定的格式保存到一个存档文件中。
- 仅用功能“管理/复制数据”可以**不用**格式转换传输文件。

### 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. 当按照下列规定的格式时，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。

如下创建穿孔带格式的存档文件：

<头部> ;可能存在

%<文件名1>

;\$PATH=<路径名1> ;可能存在

第一程序段 L<sub>F</sub> ;文件1内容

第二程序段 L<sub>F</sub>

... L<sub>F</sub>

最后的程序段 L<sub>F</sub>

%<文件名2>

;\$PATH=<路径名2> ;可能存在

第一程序段 L<sub>F</sub> ;文件2内容

... L<sub>F</sub>

最后的程序段 L<sub>F</sub>

... ;文件n内容

最后的程序段 L<sub>F</sub>

<尾部> ;可能存在

1.

<头部> 是任意信息（字符带有 ANSI 值 < ANSI 值 32（空格符）），

这些信息不属于穿孔带的使用数据。

您可以放置在穿孔带上起始处，以便在穿孔带读取机中将其夹住。

读取时，检查是否存档文件已带有头部。如果是这种情况，也可以再次通过头部将其读入。

L<sub>F</sub>

程序段/新行字符；ANSI 值 10 (0x0A)

CR L<sub>F</sub>

ANSI 值 13 (0x0D)

% 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 位长度标记 (\_xxx)。
  3. 可以在外部创建或用编辑器编辑穿孔带格式文件。存储在 NC 存储器内部的文件，其文件名以 “\_N\_” 开始。  
穿孔带格式文件以 %<名称> 引导，“%” 必须位于第一行的第一列。

举例：

```
%_N_WELLE123_MPFF = 零件程序 WELLE123 或者
%Flansch3_MPFF    = 零件程序 法兰3
```

;\$PATH= 路径指令；后面跟有路径名的标记。  
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。

举例：

```
;$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。

<尾部> 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入控制装置中，以便可以将文件存放在文件树相应合适的位置上。

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	已存放 在目录中
%*_INI	_N_*_INI	/_N_NC_ACT_DIR	NC 激活的数据
%_N_*_XXX	_N_*_XXX	/_N_XXX_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）

- 当没有指定路径数据时，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



### 举例

### 7.3.2 PC 格式



只能以 PC 格式保存不包含可描述的字符/二进制格式的文件。

- 一些文件类型如 ARC、BOT、AWB、TRC、BIN、BMP、...，

只能以 PC 格式保存。

PC 格式包括一个标题，在该标题中输入有关使用内容的检查和。

在再次读入文件时检查此项。由此可以检查一个无错误的传输。

- 在 PC 格式中也可能包含诸如 NC-RESET、PLC\_STOP 或者 PLC\_MEMORYRESET 的命令。因此，开机调试和全装备存档总是以 PC 格式存放。

• 如果用文本编辑器编辑 PC 格式保存的文件，以后可能无法再次读取该文件。不能编辑该文件，因为，在此之后，检查和不再匹配。

- 必须总是以 PC 格式保存开机调试和全装备数据。

## 7.4 V.24 接口参数

您可在 7.5.2 设置 V.24 接口中找到操作说明。在 **/IAM/**, **IM4** 开机调试 HMI 高级中您可找到接口设计的数据。

### 记录

当 V24 传输运行时，在服务对话栏中给出有关传输状态的状态信息。

这些信息是：

- “等待 CTS 信号”
- “等待 DSR 信号”
- “等待 Xon 字符”
- “数据传输激活”

通过 V24 传输时支持下列记录：

- XON/XOFF 和 RTS/CTS,
- 软件流控制和硬件流控制

### XON/XOFF (握手)

对于传输 V24，可以在“接口”下设置用于接收的等待 Xon 方式以及用于发送的发送 Xon 方式。预设置是 H11 或者 H13。

要进行传输控制，可以使用控制字符 XON (DC1, DEVICE CONTROL 1) 和 XOFF (DC3)。如果外围设备缓冲器已满，只要一可以再次接收数据 XON (= 预设置) 就发送 XOFF。

### RTS/CTS (握手)

信号 RTS (Request to Send = 要求发送) 控制数据传输装置的发送运行。

**激活：** 可以发送数据。

**未激活：** 信号 CTS (Clear to Send = 发送准备) 表示作为 RTS 数据传输装置发送准备确认信号。

### 传输

从 **HMI 软件版本 SW 6.2** 起，另外可以提供使用带有保存记录的传输 (ZMODEM 记录)。

**波特率****标准/已保存**

对于所选择的接口，连同握手 RTS/CTS 一起设置保存的传输。  
预设置是“标准传输”。

当以下情况下响应记录设置：

- 数据输入/输出
- 批处理开机调试/全装备

连同 V24 或者 PG。

在外部 PC/PG 上需要软件 **SinuCom PCIN** 作为伙伴。

**输入：**通过在画面“接口”中的“波特率”下用选择键选择

- 300 波特
- 600 波特
- 1200 波特
- 2400 波特
- 4800 波特
- 9600 波特
- 19200 波特（预设置）
- :
- 115200 波特

可以最大设置高达 115 K 波特的传输率。可使用的波特率取决于连接的设备，导线长度和电气环境条件。

**数据位**

在异步传输时数据位数目。

**输入：**通过在画面“接口”中的“数据位”下选择

- 7 数据位
- 8 数据位（预设置）

**奇偶校验**

奇偶校验用于错误识别：

奇偶校验添加编码的字符，目的是使“1”设置位上的数目为一个奇数（奇数校验）或者为一个偶数（偶数校验）。

**输入：**通过在画面“接口”中的“奇偶校验”下选择

- 没有奇偶校验（= 预设置）
- 偶数校验
- 奇数校验

**停止位**

在异步数据传输时的停止位数目。

**输入：**通过在画面“接口”中的“停止位”下选择

- 1 停止位（= 预设置）
- 2 停止位

**特殊功能**

另外，可以在画面“接口”中打开下列特殊功能。

画叉的栏表示：特殊功能激活。

**通过传输结束符号停止**

- |                                     |      |  |
|-------------------------------------|------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 激活：  | 文本模式：传输结束符号激活。                               |
| <input type="checkbox"/>            | 未激活： | 二进制模式：未评估传输结束符号。<br>传输结束符号标准值是十六进制 03 (ETX)。 |

**通过头部和尾部**

- |                                     |      |   |
|-------------------------------------|------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 激活：  | 输入时浏览头部，<br>输出时输出 120x0 (十六进制)<br>(数据前后进给)。 |
| <input type="checkbox"/>            | 未激活： | 头部和尾部一起读入。<br>在输出时没有头部 0 (十六进制)。<br>读入自动识别。 |

**存档格式**

- 二进制格式 (PC 格式)
- 穿孔带格式，带有 LF
- 穿孔带格式，带有 CR LF

**供选择****时间监控 (总是)**

- |                                     |      |   |
|-------------------------------------|------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 激活：  | 在传输出现问题或者传输结束时，<br>(没有传输结束符号) 按照规定的秒钟<br>中断传输。<br>通过一个计时器控制时间监控，该计时器<br>通过第一个符号启动并通过每个传输<br>符号复位。 |
| <input type="checkbox"/>            | 未激活： | 没有中断传输。   |

时间监控可调 (秒钟)。



## 保存 V24 接口设置

从 HMI 高级软件版本 SW 6.2 起，可以将 V24 接口设置存放在目录 +V24.DIR 中的独立文件内。可以将一个文件中的参数全部分配给一个接口。其它功能设置指定的 S. V.24 接口用于管理/维护文件。

## 7.4.1 接口参数化

存档参数  
通过 PG/PC

预设置: V.24-PG/PC

接口:

COM2

记录:

RTS/CTS

奇偶校验:

停止位:

1

数据位:

8

波特率:

&gt;=9600

存档格式:

二进制格式 (PC 格式)

该设置允许以 SINUMERIK 840D PC 格式存档和读入文件。

为了传输 HAS、VSA 文件，允许不选择“通过传输结束符号停止”。

对于 ASCII 数据，也可以进行其它设置。这必须与 PG 上的一致。

为此提供电缆 6FX 2002-1AA01-。

## DIN 程序参数

预设置: V.24 用户

接口: COM1

记录: RTS/CTS

奇偶校验: 没有

停止位: 1  通过头部和尾部数据位: 8  通过传输结束符号停止

波特率: 9600

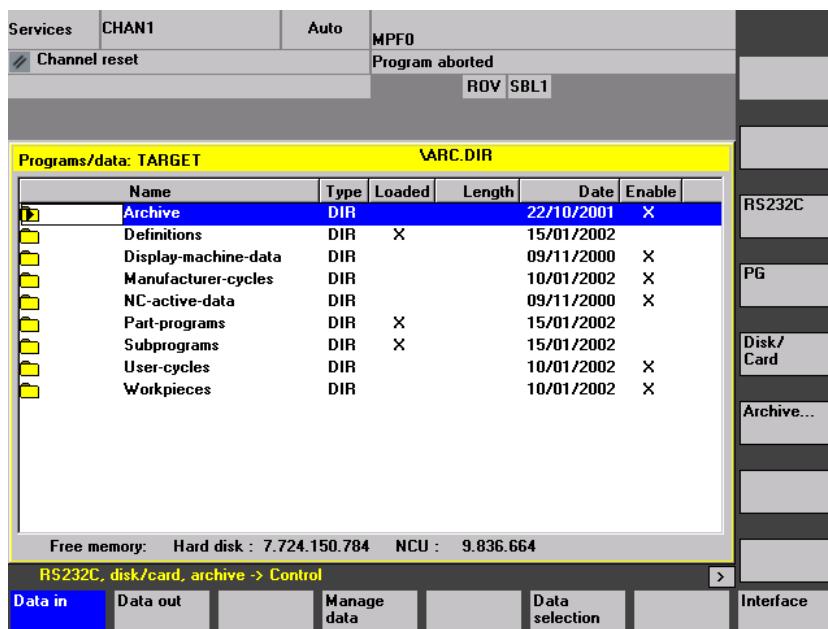
存档格式: 穿孔带, 带有... 时间监控 (秒钟) : 04

用这些设置根据 DIN 读入 (以 % 开始) 或者输出程序。

## 7.5 操作

### 7.5.1 通讯基本画面

在基本画面“通讯”中显示所有硬盘上或者 NC 存储器中的程序/数据。



#### 基本画面说明

显示当前的数据树

#### 名称

对于每个文件可以显示下列文件属性（取决于预设置）：

目录名/文件名在 HMI 上可以管理文件名长度最长为 25个字符的文件。

#### 类型

给定符合文件标记的文件类型。

#### 已装载

为使程序可以在 NC 上运行（通过 NC 启动），必须将程序装载到 NC 主存储器中。因此，存储器如果不溢出，可以将附属的程序和数据一起装载（由硬盘到 NC 存储器中）和再次卸载（由 NC 存储器到硬盘上）。

当前的文件状态通过一个“X”在“已装载”下的一个列中标记。已装载文件，可以选择文件并通过 NC 启动处理文件。



**注意:** 文件装载仅允许用于程序, 该程序已分配许可!

长度

文件长度以字节为单位 (对于一个目录这里没有记录)

日期

设置日期或者最近更改的日期

许可

许可 (= 选择/处理允许) 已设置 “X” 或者未设置 “ ”  
如果建立一个程序, 一定不允许立即通过 NC 启动处理 (例如当未完成  
或者需要磨合时)。  
为了标记, 允许通过 NC 启动来启动程序, 可以给一个程序分配许可。  
当前的文件状态通过一个 “X” 在 “许可” 列 (= 已分配许可)  
中标记。

存取权限

每个文件上另外有 5 种存取权限:

- 读 **read**, 相当于等级 5
- 写 **write**, 相当于等级 3
- 执行 **execute**, 相当于等级 7
- 显示 **show**, 相当于等级 2
- 删 除 **delete**, 相当于等级 1

在文件树中显示用哪些存取等级分配权限。

不是每个操作员都可以在控制装置上处理所有数据和程序。因此, 要为  
每个文件确定存取等级。可以达到等级 0 (西门子口令) 至等级  
7 (电键开关 0)。

设置存取权限的方法在章节 “属性” 中有描述。

在显示中您见不到存取权限以数字 1-7 表示, 而只能见到目标, 该目  
标是基于您在控制装置运行时给定的权限而允许进行处理的。



**水平软键****Data in**

(读入文件)

读入存档/文件

- V.24
- PG
- 磁盘 (如果有)
- 存档由 (硬盘上的目录“存档”)

**Data out**

(读出文件)

读出存档/文件

- V.24
- PG
- 磁盘 (如果有)
- 存档到 (硬盘上的目录“存档”)



您可以存档批处理开机调试数据。软键通过口令保护。

**Series start-up**

(批处理 IBN)

可以重新编制、装载、保存，删除，复制文件/目录以及显示/更改文件属性。

**Log**

(记录)

在任务列表中显示当前的动作、错误和可能的询问。必须确认询问。在菜单“PG 任务记录”中列出错误，例如，在数据传输到 PG 或由 PG 传输时出现的错误。

**Data selection**

(数据选择)

通过“数据选择”可以选择目录，该目录应显示在基本画面“服务”中。

**Interface**

(接口)

此处您可以确定用于接口 COM1 和 COM2 的接口参数（另见章节“接口参数”）。

**垂直软键**垂直软键可以选择源（在读入数据时）或者目标区（在读出数据时）。  
您可以在窗口中获取黄色标题的区域。**V.24**

- V.24

**PG**

- PG

**Disk**

(磁盘)

- 磁盘

Archives

(存档)

- 硬盘上的目录“存档”

NC card

(NC 卡)

- NC卡上的目录“存档”

## 7.5.2 设置 V.24 接口

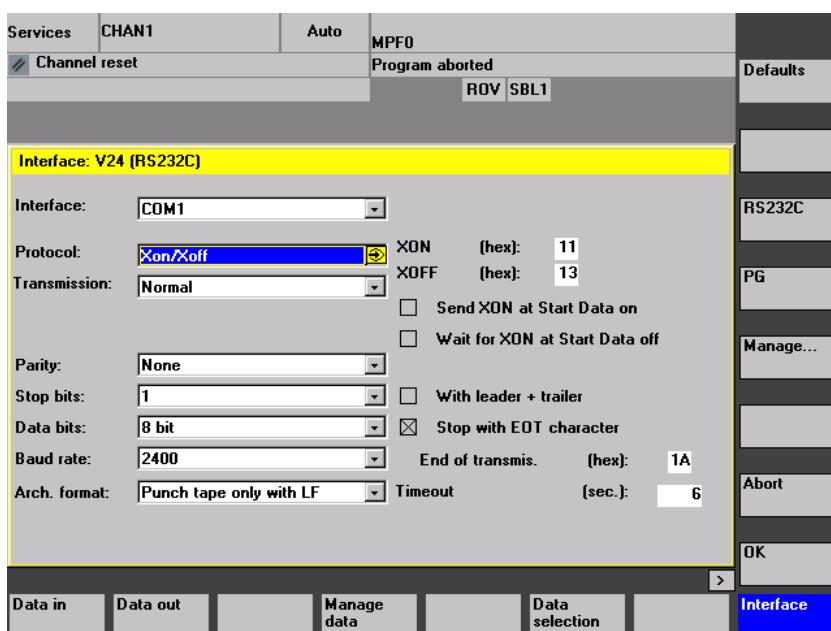


### 功能

通过 SINUMERIK 840D/810D 的 V.24 接口，可以将数据输出到外部设备上或者由外部设备读入数据。V.24 接口和其设备必须相互匹配。控制装置提供相应的输入屏幕窗口，在输入屏幕窗口中可以确定用于设备的特定数据。

您可以为每个 V.24 接口确定一个参数。

- V.24
- PG/PC



### 操作步骤

Interface

(接口)

按下软键“接口”。

切换垂直软键条。

选择您想要参数化的接口：

Default  
settings

(标准值)

根据选择哪些接口直接用于参数化来接受“接口 V.24”或者“接口 PG”的默认值。如果一个文件已分配接口，则触发该分配。文件名由软键去除。

V.24

- V.24 (预设置)；从软件版本SW 6.2起：如果已为当前接口分配了参数文件，则代替 V.24 显示该文件的名称。在上述画面“打印机”中。

PG

- PG/PC；从软件版本SW 6.2起：如果已为当前接口分配了参数文件，则代替 PG 显示该文件的名称。

Manage-  
ment

(管理)

提供一个其它的屏幕窗口，通过该屏幕窗口可以编制、删除、复制、分配和显示 V.24 参数文件。参见下面管理。(从 HMI高级软件版本 SW 6.2起) .

Abort

(取消)

返回到过程屏幕窗口

OK

有效设定当前设置或者将其保存到参数文件中(从软件版本 SW 6.2起)。

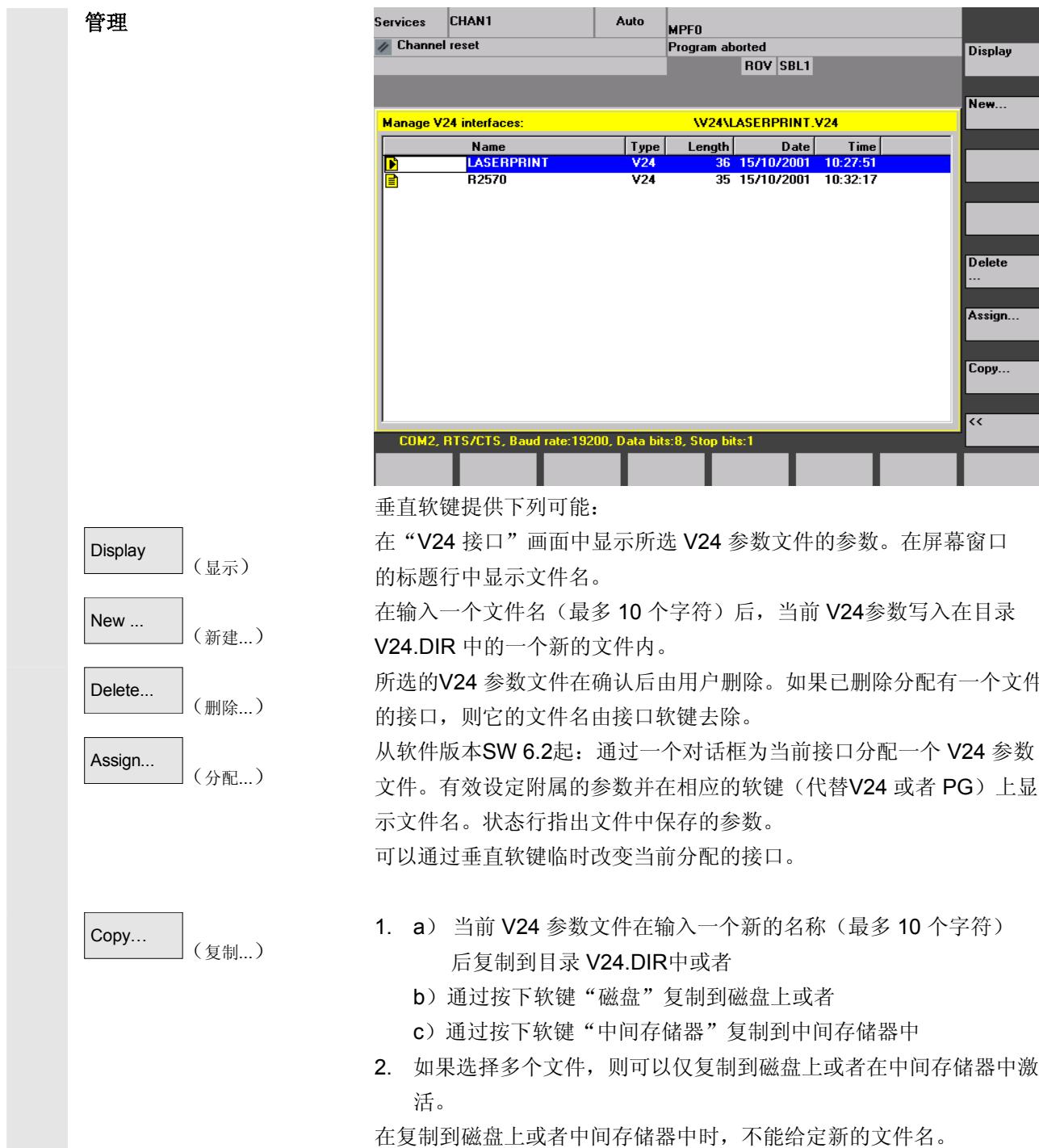
如果在标题行中显示一个参数文件名称，则将显示的接口参数保存到该文件中。通过错误提示信息拒绝用设置“接口：没有”进行的到一个文件中的保存。当在标题行中没有显示文件名或者没有为当前接口分配该文件时，有效设定当前接口设置。参见下面的管理。

接口参数另见章节“V.24 接口参数”或者章节“接口参数化”。



当出现以下情况时，到达屏幕窗口 V24 接口：

- 在服务基本画面中选择一个V24 参数文件并用“输入”键确认(从 HMI高级软件版本SW 6.2起可以)或者当
- 从服务基本画面中按下软键“接口”时。在这种情况下，同以前一样提供用于处理的接口 V24 和 PG 参数。接口参数保存和目录 V24.DIR 无关。



垂直软键提供下列可能：

在“V24 接口”画面中显示所选 V24 参数文件的参数。在屏幕窗口的标题行中显示文件名。

在输入一个文件名（最多 10 个字符）后，当前 V24 参数写入在目录 V24.DIR 中的一个新的文件内。

所选的 V24 参数文件在确认后由用户删除。如果已删除分配有一个文件的接口，则它的文件名由接口软键去除。

从软件版本 SW 6.2 起：通过一个对话框为当前接口分配一个 V24 参数文件。有效设定附属的参数并在相应的软键（代替 V24 或者 PG）上显示文件名。状态行指出文件中保存的参数。

可以通过垂直软键临时改变当前分配的接口。

1. a) 当前 V24 参数文件在输入一个新的名称（最多 10 个字符）后复制到目录 V24.DIR 中或者
    - b) 通过按下软键“磁盘”复制到磁盘上或者
    - c) 通过按下软键“中间存储器”复制到中间存储器中
  2. 如果选择多个文件，则可以仅复制到磁盘上或者在中间存储器中激活。
- 在复制到磁盘上或者中间存储器中时，不能给定新的文件名。

**状态行**

在状态行中显示用于当前所选程序文件的下列数据:

Com1 或者 Com2

Xon/Xoff 或者 RTS/CTS

波特率

数据位数目

停止位数目

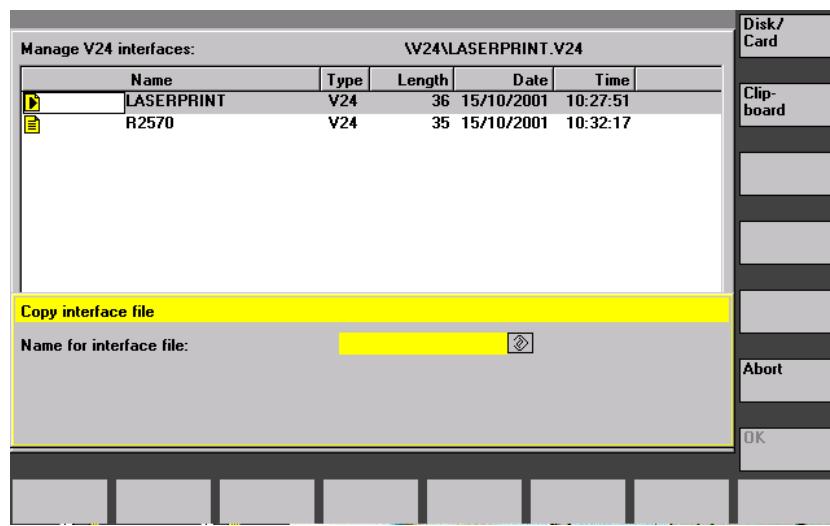
跳回到“接口: V24”屏幕窗口: V24”中

&lt;&lt;

**错误处理**

只能在“接口: ”栏中保存带有记录 Com1 或者 Com2 的 V24 参数。

如果在显示/分配一个 V24 参数文件时识别到一个错误，则在接口: V24 画面中的标题行中显示文件名。

**取消分配**

在“接口: V24”画面中有接口栏：“没有”，如果已分配一个 V24 参数文件，当用 OK 确认时取消分配。

**加速**

运行后在软键 V24、PG 上显示分配的文件，并有效设定接口设置。

如果未找到分配的文件，则再次显示标准文本（V24 或者 PG）。

然后，相应的接口用最近的 V24 参数占用。

### 7.5.3 读入文件



#### 功能

读入存档和文件：可能的源区域是

- 一个 V24 接口上连接的设备（例如 PC）
  - 一个编程装置
  - 一个磁盘驱动器
  - 一个目录树中的存档（这是指目录“存档”）（即使通过数据选择不显示）。
  - NC 卡（当 NC 卡上的一个 Flash 文件系统已格式化）
- 
- 在读入存档时自动识别格式（穿孔带/PC 格式）。
  - 可以读入带有长文件名 (> 8 + 3 字符) 的磁盘数据。





## 操作步骤

Data in

(读入文件)

显示文件树“程序/数据”。

切换垂直软键条。

V.24

PG

Diskette

(磁盘)

Archives

(存档)

NC card

(NC 卡)

当要在文件中读入存档时，标记所需的文件。

选择源区域（参见窗口中的标题）：

- V.24 接口

接口已准备接收。(1. V.24 接口)

- 编程装置 (2. V.24 接口)

- 磁盘驱动器：显示磁盘内容。选择要读入的存档。

- 打开硬盘上目录“存档”。选择要读入的存档。

- 在 NC 卡上显示存档目录的内容。

选择要读入的存档..

从存取等级 3 (用户) 起可达到软键。当存档\_N\_ORIGINAL\_ARC 存在于 NC 卡上时，仅显示软键。

### 7.5.4 读出数据



## 功能

建立存档:

在功能“数据关闭”旁是用于显示的目录树数据传输的源区域（参加窗口标题）。

可能的目标区域是

- 一个 V24 接口上连接的设备（例如PC）
- 一个磁盘驱动器
- 硬盘上的目录“存档”
- NC卡上的空闲存储器区域



## 操作步骤

Data out

(读出数据)

显示文件树“程序/数据”。

切换垂直软键条。



V.24

PG

Diskette

(磁盘)

Archives

(存档)

NC card

(NC 卡)

Start

(启动)

标记您需要保存/存档的数据。

选择目标区域（参见窗口中的标题）：

- **V.24 接口 (HMI) (1. V.24 接口)**  
要求启动数据接收器。

- **V.24 接口 (编程装置) (2. V.24 接口)**

要求启动数据接收器。

- 磁盘驱动器：显示磁盘内容。

给定新的存档文件名称。

- 显示硬盘上目录“存档”的内容。

给定新的存档文件名称。

- 在 NC 卡上显示存档目录的内容。

给定新的存档文件名称。

在从磁盘/存档读出时按下软键“启动”，否则控制装置立即进入接收准备。

启动数据传输。切换垂直软键条。目标区域软键标签切换到“停止”。通过多次按下各个软键可以中断数据传输。



## 其它说明

要在磁盘上存放的存档**不必**整个匹配一个独立的磁盘，可通过多个磁盘支持扩展。

两个 V.24 接口 (V.24 和 PG) 可以不同时激活。

### 说明：

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

### 7.5.5 记录



#### 功能

通过记录功能您可以显示一个任务记录，例如用于“管理数据”。



#### 操作步骤

Services

(服务)

选择“服务”操作区。

Log

(记录)

打开窗口“任务记录用于...”。在标题中显示任务源或者任务目标。  
切换垂直软键条。

Manage data

(管理数据)

已为垂直软键分配任务。任务用于：

- “管理数据”

V.24

- V.24 接口

PG

- 编程装置

Diskette

(磁盘)

- 磁盘装置

通过这些软键可以切换显示。

当任务不运行时，软键标签为“...停止”。可以通过重新按下软键中断正在运行的任务。



在“错误列表”栏中显示提示信息段：是否在数据传输时出现一个错误。



询问时，在对话行中显示要求“请确认记录中的询问”。

通过垂直软键确认要求：

No

(否)

- 不确认

Yes all

(全部确认)

- 全部确认

Yes

(是)

- 确认

Name/type

(名称/类型)

- 更改名称/类型

 Stop

(终止)

- 中断整个任务

 Delete

log

(删除记录)

删除当前显示的记录。

进行最后记录时，关闭记录窗口。

## 7.6 管理数据

### 7.6.1 统一管理程序和数据（从软件版本SW 6.3起）



#### 功能

在对话窗口“管理数据”中，从软件版本**SW 6.3**起，可以管理工件、零件程序、子程序、标准循环、用户循环和制造商循环，软键操作上数目相同，与程序基本画面中的一样。

统一的操作步骤具有下列应用：

- 编制新的目录和程序
- 将程序和文件装载到程序存储器中
- 将程序和文件从程序存储器装载到硬盘上（卸载程序存储器）
- 重新编制文件
- 复制和插入文件
- 删 除过程

#### 对比

#### 水平软键

##### 操作区基本画面

##### 程序

目录/工件/

程序/文件

##### 操作区基本画面

##### 通讯

数据/文件/注释

定义/零件程序

##### 基本菜单：

New ...

(新建)

Load HD->NC

(从硬盘装载到NC)

Unload NC->HD

(从NC卸载到硬盘)

Simulation

(仿真)

Manage programs...

(管理程序)

Selection:

(选择)

Save setup data

(保存装备 数据)

##### 管理程序：

New ...

(新建)

Copy

(复制)

Paste

(插入)

Delete

(删除)

Rename

(重命名)

Change enable

(更改许可)

<<

##### 管理数据：

New ...

(新建)

Load HD->NC

(从硬盘装载到NC)

Unload NC->HD

(从NC卸载到硬盘)

Delete

(删除)

Properties

(属性)

Copy

(复制)

Paste

(插入)

## 7.6.2 创建新的文件/目录



### 操作步骤



(管理数据)

按下软键“管理数据”。

切换水平和垂直软键条。



(新建)

打开窗口“新建”。

输入一个新的文件名称。



当预定的文件类型不匹配时，用“结束键”在输入栏“名称”和“文件类型”间切换。



选择新的文件类型。

在目录一览中编制新的目录/文件。

## 7.6.3 装载/卸载



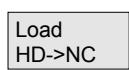
### 操作步骤



(管理数据)

按下软键“管理数据”。

切换水平和垂直软键条。



(从硬盘装载到 NC)

将光标定位在所需的文件上。

从硬盘上删除标记的文件并装载到 NC 存储器中。在显示中文件得到一个记录“X”，表示已装载

另见章节“工作列表”。



(从 NC 卸载到硬盘)

将标记的文件从 NC 存储器中删除并装载到硬盘上。在显示中文件得到一个记录“”，表示未装载

如果您想“装载/卸载”一个工件目录且如果在目录中存在一个带有目录名称的工作列表，则处理该工作列表。

如果不存在工作列表，则装载/下载目录中全部的文件。

**可装载编译循环，从软件  
版本SW 6.3起**

您可以通过 HMI 操作界面将得到的可装载编译循环（CC）以简单方式传输到 NC 卡上的 NCK 控制装置中。其它存放位置可以是所有外部驱动器，例如，磁盘或者网络驱动器 1 至 4。该存放位置显示在服务操作区“数据管理”中。

另外，可以通过 IBN 工具 SinuCom NC 或者 SINUCOPY-FFS 将 CC 存放到控制装置中。

**从CC装载**

每次 NC 运行时，所有目录 /\_N\_CCOEM.DIR 中存在的带有扩展名 .ELF 的数据类型的可装载编译循环自动装载到 NCK 系统软件中。一般在 NCK 复位时装载可装载编译循环。

安装编译循环的详细描述参见：  
/FB3/, TE0 安装和激活可装载编译循环。



#### 7.6.4 复制/插入



##### 功能

您可以复制

1. 一个单独的文件，
2. 多个文件或者
3. 一个总的目录。

**从 CC 复制**

进行复位后，作为选项提供的可装载编译循环位于 NCU 上的 Flash 文件系统（FFS）中的目录 /\_N\_CCOEM.DIR 下，从软件版本 SW 6.3 起，可以选择地从一个外部驱动器、磁盘和 NC 卡复制或者复制到一个外部驱动器、磁盘和 NC 卡上。为此，可以将各个编译循环存档。除了“复制”功能外，还可用“插入”功能。



您可以将所有已存在的编译循环显示在诊断操作区的服务显示/版本/编译循环下。



## 操作步骤

Manage  
data

(管理数据)

按下软键“管理数据”。

切换水平和垂直软键条。



Copy

(复制)

选择要复制的源文件。

打开第二个目标目录窗口（参见窗口中的标题）。

如果可用，通过垂直软键选择目标设备。

Programs/  
data

(程序数据)

显示“程序/数据”内容。

Clipboard

(中间存储器)

显示目录“中间存储器”内容。

NC card

(NC卡)

由一个已有的 NC 卡，可以复制存档目录、存档文件或者整个目录的 NC 数据内容。

Diskette

(磁盘)

如果已安装磁盘驱动器，可以从磁盘复制或复制到磁盘上。显示磁盘内容。

选择目标目录。

Paste

(插入)

将源文件复制到标记的目标目录中。



复制时，“通讯”操作区下名称保持不变。

参见“程序”操作区中的章节“复制/插入”。

### 7.6.5 删 除



#### 功能

文件

可以删除一个文件或者删除通过多次选择生成的文件组。

目录

可以删除一个目录的全部内容。



是否在真正删除前提示一个询问操作取决于与删除相关的系统设置（另见章节“开机调试操作区”）。



#### 操作步骤

Manage  
data

(管理数据)

按下软键“管理数据”。

切换水平和垂直软键条。

将光标定位在所需的文件上。

Delete

(删除)

打开一个询问窗口，

OK

通过按下“OK”键可以删除标记的文件。



可以通过选择“管理数据”下的“NC 卡”软键删除 NC 卡上存储的文  
档。

### 7.6.6 更改文件/目录/存档属性



#### 功能

可以显示一个文件（或者目录）的内容和其它信息、属性并做一些修改。

此时，可以

- 重命名一个文件，
- 转换一个新的文件类型，
- 更改文件/目录的存取权限和
- 显示可读取文件的内容。

针对文本文件显示内容。



只能通过相应的存取权限更改存取等级。



#### 操作步骤



(管理数据)

按下软键“管理数据”。

切换水平和垂直软键条。



(属性)

显示窗口“属性”。

输入所需的更改，例如，重命名文件或者更改文件类型。



#### 重命名文件

将光标定位在文件名上并按下“编辑键”（在类型条旁显示），输入新的文件名称。



可以以两种方式重命名文件：

- 重命名一个工件目录
- 重命名工件目录中的一个文件

#### 重命名一个工件目录：

在重命名工件目录时，所有该目录下具有相同目录名称的工件文件都被重命名。

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被重命名。

注释行保持不变。

**举例:**

将工件目录 A.WPD 重命名为 B.WPD:

将所有带有名称 A.XXX 的文件重命名为 B.XXX, 即保留扩展名。

如果存在一个工作列表 A.JOB, 则被重命名为 B.JOB。

如果该文件列表中文件指令是位于该工件目录中的 A.XXX, 则该文件也被重命名为 B.XXX。

**举例:**

如果工作列表 A.JOB 包括一个指令

LOAD/WKS.DIR/A.WPD/A.MPF

则更改为

LOAD/WKS.DIR/B.WPD/B.MPF

但是, 如果工作列表包括指令

LOAD/MPF.DIR/A.MPF 或

LOAD/WKS.DIR/X.WPD/A.MPF

则这些文件不改变。

**重命名工件目录中的一个文件:**

如果重命名工件目录中的一个文件, 则所有文件都被重命名为相同的名称, 但扩展名不同。

**例外:** 如果在目录中存在一个带有相同名称的工作列表, 则在这种情况下, 工作列表不被重命名。

**转换文件类型**

用“编辑键”(在类型条旁显示)打开类型列表, 在该列表中允许转换文件。

只显示目录中文件允许的文件类型。



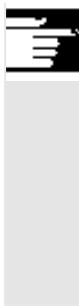
通过“方向键”选择新的文件类型。



用“输入键”(在标记的文件类型旁显示)确认。



分配文件以新的文件类型。



## 其它说明

- 不检查：是否许可新的文件类型中的文件内容。
- 文件内容在类型转换时保持不变。
- 在目录“中间存储器”中允许所有文件类型。
- 从软件版本SW 6.3起，在网络驱动器或者磁盘属性窗口中显示文件类型，且在输入栏“类型”中可以修改扩展名（0到3个字母）。

## 7.6.7 定义和激活用户数据 (GUD)



## 功能

创建用户数据定义文件：

- 在通讯操作区软键“管理数据”中
- 在目录“定义”中

## 特性

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

举例：

“您想要激活文件 GUD7.DEF 的定义吗？”

"OK" → 显示一个询问，是否要保存当前激活的数据。

“您想要保留以前的定义数据吗？”

"OK" → 保存要处理的定义文件的 GUD 模块，新的定义被激活并将保存的数据再次载入。

“取消” → 激活新的定义，旧的数据将丢失。

“取消” → 定义文件中的更改将丢失，附属的数据模块不改变。

OK

Abort

(取消)

## 卸载

如果卸载一个定义文件，在显示一个询问后删除附属的数据模块。

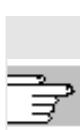


**Manage data**

(管理数据)

**New**

(新建)



## 激活

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

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

数据保存只对变量定义文件有效，而对宏则无效。

## 其它说明

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

## 编制定义目录

提供用户的定义文件

- SACCESS.DEF (\_N\_SACCESS\_DEF)
- MACCESS.DEF (\_N\_MACCESS\_DEF)
- UACCESS.DEF (\_N\_UACCESS\_DEF)

在定义目录 \_N\_DEF\_DIR 下编制和编辑。这不必激活，而是如下所述将之装载到 NCK 的被动文件系统中：

按下软键“管理数据”。

切换水平和垂直软键条。

在没有更改已有的存取权限情况下，将定义目录装载到 HMI 中。

## 更改写权限

通过批处理开机调试载入的

- SACCESS.DEF (\_N\_SACCESS\_DEF)
- MACCESS.DEF (\_N\_MACCESS\_DEF)
- UACCESS.DEF (\_N\_UACCESS\_DEF)

在定义目录 \_N\_DEF\_DIR 下编制和编辑。这不必激活，而是如下所述将之装载到 NCK 的被动文件系统中：

定义和创建用户数据

参见 /PGA/，编程说明工作准备部分

## 7.7 开机调试功能

### 7.7.1 批处理开机调试



#### 功能

批处理开机调试表示在相同基本状态中多个控制装置载入数据。您可以存档或者读入 PLC、NC 及 HMI 数据选择和用于一个批处理开机调试的可装载编译循环。

可以将补偿数据作为选项一起保存。驱动数据作为二进制数据保存，不能改变。



#### 操作步骤

前提条件：设置口令，例如，带有 3 个存取权限（用户）。



按下软键“批处理 IBN”。

切换垂直的软键条。



Series  
start-up (批处理 IBN)

打开窗口“设置批处理 IBN 存档”。

#### 建立批处理开机调试文件存档：

您可以选择要保存哪些数据用于存档内容：

- HMI
- NC       带有补偿数据
- 可装载编译循环（从软件版本 SW 6.3 起）
- PLC
- Profibus 驱动（从软件版本 SW 6.4 起）
- 存档名称：

建议存档名称按照所选的区域并可以更改。

举例:

在选择PLC时, 建议按照原来的存档名称 MMCNCPLC选用新的存档名称 MMCNCPLC。

MMC data selection

(MMC 数据选择)

如果选择范围“MMC”, 可以通过软键“MMC 数据选择”选择要存档的文件。“MMC 数据选择”代替“HMI 数据选择”。总是同时保存目录F:\USER。在“附加产品”下, 可以同时保存目录\ADD\_ON和\OEM, 或者完全(“完整”)保存或者仅保存INI文件(“配置”)。

在选择目标设备时启动存档。

存档到:

V.24

- V24 接口上连接的装置

PG

(编程装置)

- 编程装置/计算机

Diskette...

(磁盘)

- 磁盘驱动器

Archives

(存档)

- 硬盘上的目录“存档”

NC card

(NC 卡)

- NC 卡上的目录“存档”

- 软键标签切换到“...停止”。建立批处理开机调试存档。

Read start-up archive

(读入 IBN 存档)

在功能“建立 IBN 存档”和“读入 IBN 存档”之间切换。

#### 读入批处理 IBN 存档:

在选择 V24 连接的源装置时开始读入。读入数据可以通过:

V24

- 一个 V24 接口上连接的装置

PG

(编程装置)

- 一个编程装置

Diskette...

(磁盘)

- 磁盘驱动器

Archives

(存档)

- 硬盘上目录“存档”

NC card

(NC 卡)

- NC 卡上存档目录

- 针对“磁盘”、“存档”或者“NC 卡”选择所需的存档文件。

Start

(启动)

- 启动读入过程。软键标签切换到“停止”。

Make start-up archive

(建立 IBN 存档)

从“读入”切换到“建立”。



## 其它说明

在通过磁盘读入批处理 IBN 文件时，硬盘存储器必须有至少相当于批处理 IBN 文件大小的空闲空间。

如果配置一个用于 M:N（多个操作面板和 NCU）的控制装置，必须在进行批处理开机调试后执行一次 **Power On (打开) HMI (PCU 50)**，这样总线上的客户端（NC、PLC、HMI）可以再次同步。

自软件版本**SW 6.3**起

### 存档可装载编译循环（CC）：

您可以在考虑下列前提条件下将可装载编译循环存档到批处理开机调试中。

- 在开机调试存档中在目标目录 \NC\_CARD.DIR\CCOEM.DIR 下至少存在一个 CC。
- 选择的各个 CC 存档通过复制到数据载体上实现，例如磁盘。仅读入有批处理开机调试存取权限的存档，存取等级 0 至 4。

## 7.7.2 通过 NC 卡建立原始状态



## 功能

可以使用 NC 卡（PCMCIA 卡）上的空闲存储器，以存放一个开机调试存档。

可以通过 SINUCOPY-FFS（在一个外部 PG/PC 上）将存档载入到 NC 卡上。

批处理开机调试存档可以直接用 HMI 上的“原始”名称存放到 NC 卡上（参见建立批处理开机调试文件）。



## 操作步骤

带有名称 \_N\_ORIGINAL\_ARC 的开机调试文档位于 NC 卡上（在目录 \_N\_NC\_CARD\_DIR\\_N\_ARC\_DIR 下）。

参见机床制造商的说明



Original state

(原始状态)

在服务基本画面中按下“其它键”和其上的软键“原始状态”。



### 小心

全部的用户NC（和PLC，根据内容）数据将被删除并用存档中的数据代替。

### 7.7.3 全装备



### 功能

该功能支持 NC 系统软件的全装备。

为此可以创建一个全装备文档。这包含所有的 NC 数据（如同批处理开机调试存档），包括补偿数据。

从原理上，如同批处理开机调试一样运行软件全装备。基本区别是，在全装备驱动数据时保存为ASCII格式并再次载入（因此驱动数据上的更改不会保留）。其它与批处理开机调试基本区别是，在全装备时总是位于同一机床上，即接受补偿数据有意义。

欲知其它信息，参见开机调试说明 840D 或者 810D。



### 操作步骤

Upgrade

(全装备)

按下软键“全装备”。

切换垂直的软键条。

打开窗口“建立全装备存档”。

固定设置 NC 数据作为存档。

您可以输入任意存档名称。

在选择目标设备时启动存档。

存档可以在：

V.24

- V24 接口上连接的装置

PG

- 编程装置

Diskette...

(全装备)

- 磁盘驱动器

Archive...

(磁盘)

- 硬盘上的目录“存档”

NC card

(NC 卡)

- 在 NC 卡上显示存档目录的内容。  
给定新的存档文件名称。

软键标签切换到“...停止”。建立全装备存档。

#### 读入全装备存档:

在选择 V.24 连接的源设备时启动读入。读入数据可以通过:

V24

- 一个 V24 接口上连接的设备

PG

- 一个编程装置

Diskette...

(磁盘)

- 磁盘驱动器

Archives ...

(存档)

- 硬盘上的目录“存档”

NC card

(NC 卡)

- NC 卡上的存档目录

对于“磁盘”、“存档”或者“NC 卡”选择所需的存档文件。

Start

(启动)

启动读入过程。软键标签切换到“停止”。

用于记录

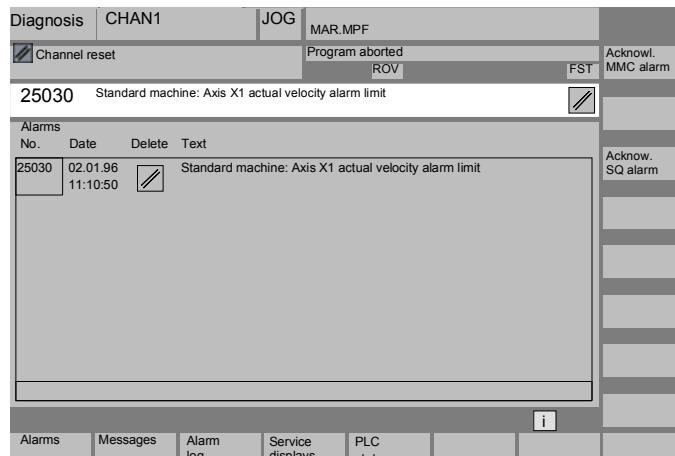
## 诊断操作区

8.1	诊断基本画面.....	8-404
8.2	报警/信息/报警记录 .....	8-406
8.3	服务显示.....	8-408
8.3.1	服务一览（从软件版本SW 6起） .....	8-408
8.3.2	服务轴 .....	8-410
8.3.3	服务驱动.....	8-411
8.3.4	服务安全集成.....	8-412
8.3.5	配置数据.....	8-416
8.3.6	通信错误记录.....	8-416
8.3.7	运行记录器 .....	8-417
8.3.8	版本 .....	8-417
8.3.9	分类和保存版本信息.....	8-418
8.3.10	显示循环版本画面（从软件版本SW 6.3起） .....	8-419
8.3.11	输出循环版本（从软件版本SW 6.3起） .....	8-421
8.3.12	显示可装载的编译循环（从软件版本SW 6.3起） .....	8-422
8.4	PLC 状态 .....	8-424
8.4.1	概述 .....	8-424
8.4.2	更改/删除值 .....	8-425
8.4.3	PLC 地址符号 .....	8-427
8.5	选择/建立 PLC 状态运算域屏幕窗口 .....	8-432
8.5.1	文件功能 .....	8-433
8.6	显示 NC 系统资源 .....	8-434

## 8.1 诊断基本画面

选择诊断操作区后显示画面“报警”。

### 基本画面



### 画面说明

号码

在“号码”下显示报警号码。报警按时间顺序给出。

日期

报警出现的时刻以日期、小时、分钟、秒形式表示。

删除标准

针对每个报警都规定按键符号用于删除报警。

文本

在“文本”下显示报警文本。

### 水平软键

Alarms

(报警)

在“报警一览”中显示所有列出的报警。

Messages

(提示信息)

显示一个可用的提示信息一览。

Alarm log

(报警记录)

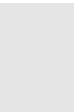
显示出现的报警记录和提示信息。也显示已删除的报警。

报警缓冲器标准设置：150 报警/信息

Service displays

(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 status

(PLC 状态)

显示 PLC 存储器单元的当前状态信息。

Remote  
diagnostics

(远程诊断)

控制装置可以由外部通过连接（例如调制解调器）操作。（选项）：

有关远程诊断的其它信息，您可从 /FB/ F3，远程诊断获取。

### 垂直软键

Acknowl.  
MMC alarm

(确认MMC 报警)

可以确认出现的 MMC 报警（报警号码 120……）。MMC 报警符合 HMI 报警。

Acknowl.  
SQ alarm

(确认SQ 报警)

可以确认出现的 SQ 报警（PLC 报警）。

## 8.2 报警/信息/报警记录



### 功能

可以显示报警和信息并对其进行确认。



### 操作步骤

#### 报警:



在报警一览中显示带有报警号码、日期、删除标准和说明的所有列出的报警。



用规定符号的按键可删除报警:

关闭或再次打开设备（主开关）或者NCK-POWER ON



按下“复位键”



按下“报警应答”键



用“NC 启动”删除报警



用“回叫”键删除报警

#### 提示信息:



显示 PLC 运行提示信息，不必（可设计）对其进行确认  
(按照标准)。

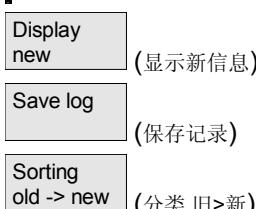
#### 报警记录:



显示一条带有以前出现的报警和提示信息的记录。可以按照标准记录  
150 条报警/提示信息。



也包含已确认的报警。



该符号表示“报警还在队列中”。

更新报警记录（状态显示）。

用该软键将当前的记录状态按显示的路径保存并可以由此存档。

更改显示上的报警按时间分类的顺序。

**应答符号**

适用 MMC 和 PLC 报警的应答符号:

(MMC 报警符合 HMI 报警)。

HMI/MMC 报警:



PLC 报警:



安全报警 S:



安全报警 SQ:



SQ 报警用软键“SQ 报警应答”删除。S 报警即显示报警，不必对其进行应答。S 和 SQ 报警描述取决于文件“MMC.INI”和“MBDDE.INI”中的记录。

针对 PLC 报警，通过 INI 文件“DG.INI”中的一条记录可选择要显示哪些应答符号。

可提供下列符号:

PLC 报警:



或者



符号激活在 /IAM/，IM4，开机调试说明 HMI/MMC 中有描述

## 8.3 服务显示

### 8.3.1 服务一览（从软件版本SW 6起）



#### 功能

针对数字驱动开机调试和诊断，可以通过各个机床加工轴“服务一览”画面中的“服务显示”显示带有类型信号灯的各种运行状态。

#### 服务一览

在该一览中描述所有可用的轴 1 至 31 中每根轴确定的许可和状态。每根轴可以最多显示 6 个不同的区别特征。

#### 机床加工轴 1至31 的栏

#### 从软件版本SW 6.3起

每根轴的信号灯区别特征

绿色点:		轴状态正常
黄色点:		轴不在准备状态
蓝色点:		轴未干预
红色点:		该轴有一个报警
长线:		该轴没有分配驱动
特殊符号:		在读取数据时出错 例如，当数据不存在时

#### 带有驱动诊断功能的行

驱动许可（端子 64/63）

脉冲许可（端子 64/48）

脉冲许可（端子 KI. 663 / SI: 驱动继电器）

#### 从软件版本SW 6.3起

调试驱动（端子 112）

脉冲许可 PLC

转数调节器许可 NC

中间圆状态

许可脉冲

驱动已在装备状态

冷却体温度监控

#### 从软件版本SW 6.3起

功率部分以 i2t 限制

马达温度监控

测量系统 1 激活

测量系统 2 激活



## 操作步骤

Service displays  
(服务显示)

选择菜单“服务显示”。

切换软键条。在水平软键条中，用软键可以选择不同的服务显示。垂直软键与各个描述的服务显示有关。由此，可以选择轴配置或者规定或更改一个确定的轴选择。

Change selection...  
(更改选择...)

### 进行确定的轴选择

按下窗口“服务一览”中的垂直软键“更改选择……”。

#### 更改配置

在菜单“更改配置”中可以分配一个自身的轴列表。此时，可以在轴列表中按任意顺序输入所有可用的轴。

举例：

要按顺序 1 3 5 8 显示 4 根轴。

在“更改配置”中显示以前的轴列表，例如 1 7 5

通过“插入键”可以用空格符输入隔开的新轴。 1 3 5 8

INSERT  
(插入)



将有效范围 1 至 31 之外的轴去除。如果试着输入一个空列表，显示一个默认值列表（“1 2 3 4”）。

Abort  
(取消)

返回到基本菜单“服务一览”。不接受当前的轴列表匹配。

OK

返回到基本菜单“服务一览”。接受当前轴表格的匹配并通过显示的提示生效。

Select axes  
(选择的轴)

### 显示选择的轴

按下垂直软键“选择的轴”。

窗口切换到带有最近建立的轴选择的基本菜单“服务一览”。

### 显示激活的轴

按下窗口“服务一览”中的垂直软键“激活的轴……”。在基本菜单“服务一览”中显示目前已记录的激活的轴。

Active axes  
(激活的轴)

### 显示所有轴

按下窗口“服务一览”中的垂直软键“所有轴”。在基本菜单“服务一览”中显示最多可以显示的所有轴。

All axes  
(所有轴)

### 8.3.2 服务轴



#### 功能

在画面“服务轴”中的信息用于

- 检查各个额定值（例如位置额定值、转数额定值、主轴转数额定值等等）
- 检查实际值（例如位置实际值、测量系统  $\frac{1}{2}$ 、转数实际值）优化轴的位置调节圆（例如拖移距离、调节偏差、 $K_v$  系数）
- 检查全部的轴的调节圆（例如，通过位置实际值额定值、转数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，必须得出一个位置实际值更改信息）
- 轴监控设置和检查



**文献：**/FB/，功能描述 D1，诊断辅助手段



#### 操作步骤

Service displays

(服务显示)

选择菜单“服务显示”。

切换软键条。垂直软键与各个描述的服务显示有关。在水平软键条中用软键可以选择相应的服务显示。

Service axis

(服务轴)

按下水平按键“服务轴”。在窗口“服务轴/主轴”中通过带有附属轴名称和轴号码的机床加工轴的单元得到识别值。

PAGE DOWN

PAGE UP

可以用“翻页键”翻页。



Axis +

Axis -

(轴 +)

(轴 -)

Direct selection...

(直接选择…)

#### 用于轴选择的垂直软键

显示以后 (+) 或者以前 (-) 轴的服务值。

通过垂直软键“直接选择”在相同名称的窗口中直接从可用的轴中选择一根轴。

### 8.3.3 服务驱动



#### 功能

在画面“服务驱动”中的信息用于

- 许可和控制信号状态检测（例如脉冲许可、驱动许可、马达选择、额定参数程序段）
- VSA/HSA 工作方式状态检测（例如调试运行、停止轴）
- 显示温度监控
- 当前额定值/实际值显示检测（例如位置实际值、测量系统 $\frac{1}{2}$ 、转数额定值、转数实际值）
- 检测驱动状态
- 显示当前运行阶段
- 显示一个错误汇总提示信息（提示信息 ZK1）
- 显示驱动状态提示信息（例如低于域值扭矩，实际转数=额定转速）

文献: /FB/, 功能描述 D1, 诊断辅助手段



#### 操作步骤



Service displays

(服务显示)

选择菜单“服务显示”。

切换软键条。垂直软键与各个描述的服务显示有关。在水平软键条中用软键可以选择相应的服务显示。

Service drive

(服务驱动)

在“服务驱动”窗口中显示有关带有附属轴名称和轴号码的轴驱动信息。



PAGE UP

PAGE DOWN

可以用“翻页键”翻页。

Axis +

Axis -

(驱动 +)

(驱动 -)

Direct selection...

(直接选择...)

#### 用于轴选择的垂直软键

显示以后 (+) 或者以前 (-) 驱动的服务值。

通过垂直软键“直接选择”在相同名称的窗口中直接从可用的轴中选择一根轴。

### 8.3.4 服务安全集成



#### 功能

通过按下软键“服务安全集成（SI）”在用于选择轴的HMI高级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

#### 状态安全集成

Diagnosis		CHAN1_MILL	Jog	\MPF.DIR AA_JOL_MPF																																																																						
		Program aborted		ROV																																																																						
<b>Status SI</b>																																																																										
X1 1																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Signal</th> <th colspan="3">AX1:X1 (DR1:SRM)</th> </tr> <tr> <th>NCK</th> <th>Drive</th> <th>Unit</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Safe actual position</td> <td>100.073</td> <td>100.073</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Position difference NCK/drive</td> <td>0.000</td> <td>-</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>Monitoring "Safe operational stop" is active</td> <td>No</td> <td>No</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Monitoring "Safe velocity" is active</td> <td>No</td> <td>No</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Active SG level</td> <td>None</td> <td>None</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Active SG correction factor</td> <td>None</td> <td>-</td> <td>%</td> </tr> <tr> <td>Safe actual velocity limit</td> <td>Inactive</td> <td>-</td> <td>mm/min</td> </tr> <tr> <td>Set velocity limitation</td> <td>Inactive</td> <td>-</td> <td>mm/min</td> </tr> <tr> <td>Current velocity difference</td> <td>0.000</td> <td>-</td> <td>mm/min</td> </tr> <tr> <td>Max. velocity difference</td> <td>0.000</td> <td>-</td> <td>mm/min</td> </tr> <tr> <td>Active safe software limit switch</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Active gear ration (stage)</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Active stop</td> <td>None</td> <td>None</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Currently requested external stop</td> <td>None</td> <td>None</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stop-F code value (alarm 300911)</td> <td>-</td> <td>0</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							Signal	AX1:X1 (DR1:SRM)			NCK	Drive	Unit		Safe actual position	100.073	100.073	mm	Position difference NCK/drive	0.000	-	mm	Monitoring "Safe operational stop" is active	No	No		Monitoring "Safe velocity" is active	No	No		Active SG level	None	None		Active SG correction factor	None	-	%	Safe actual velocity limit	Inactive	-	mm/min	Set velocity limitation	Inactive	-	mm/min	Current velocity difference	0.000	-	mm/min	Max. velocity difference	0.000	-	mm/min	Active safe software limit switch	1	1		Active gear ration (stage)	1	1		Active stop	None	None		Currently requested external stop	None	None		Stop-F code value (alarm 300911)	-	0	
Signal	AX1:X1 (DR1:SRM)																																																																									
NCK	Drive	Unit																																																																								
Safe actual position	100.073	100.073	mm																																																																							
Position difference NCK/drive	0.000	-	mm																																																																							
Monitoring "Safe operational stop" is active	No	No																																																																								
Monitoring "Safe velocity" is active	No	No																																																																								
Active SG level	None	None																																																																								
Active SG correction factor	None	-	%																																																																							
Safe actual velocity limit	Inactive	-	mm/min																																																																							
Set velocity limitation	Inactive	-	mm/min																																																																							
Current velocity difference	0.000	-	mm/min																																																																							
Max. velocity difference	0.000	-	mm/min																																																																							
Active safe software limit switch	1	1																																																																								
Active gear ration (stage)	1	1																																																																								
Active stop	None	None																																																																								
Currently requested external stop	None	None																																																																								
Stop-F code value (alarm 300911)	-	0																																																																								
<table border="1"> <tr> <td>Service axis</td> <td>Service drive</td> <td>Service SI</td> <td>System resources</td> <td>Config. data</td> <td>Communic. log</td> <td>Action log</td> </tr> </table>							Service axis	Service drive	Service SI	System resources	Config. data	Communic. log	Action log																																																													
Service axis	Service drive	Service SI	System resources	Config. data	Communic. log	Action log																																																																				
Version																																																																										

垂直软键轴 +、轴 - 或者直接选择允许设置所需的轴。

在右半表格上部显示当前轴。

#### 可用的信号/值

安全的实际位置

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

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

### 操作步骤



选择菜单“服务显示”。

切换水平软键条。



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。



可以用“翻页键”翻页。



显示以后 (+) 或者以前 (-) 轴的服务值。



可以直接从可用的轴中选择一根轴。



用该软键选择安全设定的输入端和输出端的信号显示。



用该软键选择安全可编程逻辑的信号显示。



SGE/SGA

Diagnosis	CHAN1_MILL	Jog	\MPF.DIR AA_JOL.MPF
	Channel reset		Program aborted
			ROV
SGE/SGA	X1		1
SGE	AX1 X1 (DR1:SRM)		
Safe input signals NCK bit 0...15		0000 0000 0000 1011	
Safe input signals drive bit 0...15		0000 0000 0000 1011	
Safe input signals NCK bit 16...31		1111 0000 0001 1100	
Safe input signals drive bit 16...31		1111 0000 0001 1100	
SGA			
Safe output signals NCK bit 0...15		0000 0000 1000 0100	
Safe output signals drive bit 0...15		0000 0000 1000 0000	
Safe output signals NCK bit 16...31		0000 0000 0010 0001	
Safe output signals drive bit 16...31		0000 0000 0010 0000	
Service axis	Service drive	Service SI	System resources
			Config. data
			Communic. log
			Action log
			Version

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。

SPL

Diagnosis	CHAN1_MILL	Jog	\MPF.DIR AA_JOL.MPF				
Channel reset		Program aborted					
ROV							
<b>SPL</b>							
Variable	Bit	Current values	Format				
\$A_INSE(P)	01...08	NCK PLC	0000 0111 0000 0111 B				
\$A_OUTSE(P)	01...08	NCK PLC	0000 0001 0000 0001 B				
\$A_INSI(P)	01...08	NCK PLC	0000 0000 0000 0000 B				
\$A_OUTSI(P)	01...08	NCK PLC	0011 1111 0011 1111 B				
\$A_MARKERSI(P)	01...08	NCK PLC	1100 0011 1100 0011 B				
Signal		Value					
X-ch fill level		0					
Cross-checking status		No errors occurred					
X-ch control word		KDV tolerance time 1s					
SPL booting state		0000 0110 1111 1111					
Service axis	Service drive	Service SI	System resources	Config. data	Communic. log	Action log	Version

在选择框“变量”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 PL

和按意义用于剩余变量.

\$A OUTSE(

\$A INSI(P)

\$A OUTSI

\$A\_MARKERSI(P)

在位下，可以每次要求一个所选信号的 8 位范围。

保存	保存涉及的变量选择和分配的位范围，并在进行下列画面选择时考虑。除了当前值外，显示信号 NCK/PLC 的来源。
格式	在变量行中可以用选择键在格式
预设格式...	<p>B 二进制 H 十六进制 D 十进制之间选择。</p> <p>相同的选择提供在软键预设格式……下的子菜单中。所选的格式适用于所有的画面显示变量。</p>
可选择变量	保存单独或者总体进行的格式设置，并在下列显示时另加考虑。  \$A_INSE(P) \$A_OUTSE(P) \$A_INSI(P) \$A_OUTSI(P) \$A_MARKERSI(P)
显示的信号	KDV 级别 (KDV 交叉方式数据匹配) KDV 状态 KDV 控制字 SPL 加速运行状态 SPL 已加速运行 SPL 接口已参数化 SPL 程序文件 SAFE.SPL 已装载 NCK 等待 PLC 运行 应该分配 SPL 启动中断 已分配 SPL 启动中断 SPL 启动中断处理已调用 SPL 启动中断处理已退出 NCK 交叉方式数据匹配已启动 PLC 交叉方式数据匹配已启动 循环 SPL 检查和检测激活 所有 SPL 保护机构激活

### 8.3.5 配置数据



#### 功能

机床配置数据（HMI 版本、NCU 版本、轴配置、驱动配置、总线参数、激活的总线客户端）可以写入到一个文件中，且以后可以读出/打印。

配置数据输出分 2 步进行：

1. 在诊断操作区中通过按下软键“配置数据”建立配置数据文件 CONFIGURATION\_DATA。
2. 在服务操作区中，通过 V.24 接口读出文件 CONFIGURATION\_DATA。

为此在服务操作区中建立配置文件 CONFIGURATION\_DATA。



#### 操作步骤

**Service displays**

(服务显示)

**Config. data**

(配置数据)

选择菜单“服务显示”。

切换水平软键条。

按下软键“配置数据”。

系统收集配置数据，将其写入到文件 CFGDAT.TXT 中并将其显示。

在信息行中显示文件路径和名称。



#### 其它说明

可以在服务操作区中通过 V.24 接口读出配置数据。

### 8.3.6 通信错误记录



#### 功能

在 HMI 和 NCK/PLC 之间通信时出现的错误输入在一个通信错误记录中。

通过软键 **Communic. protocol** (通信记录) 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。

### 8.3.7 运行记录器



Action log (运行记录器)

可以显示一个已有的运行记录器记录。设计运行记录器记录内容的其它提示您可在开机调试说明 HMI 高级 (IM4) 中找到。

### 8.3.8 版本



#### 功能

在版本画面中指定安装的系统软件的版本数据。

针对显示的版本数据，存在分类功能和保存功能。可以任意继续编辑作为 ASCII 文件保存的版本数据，或在服务情况下将其传送到热线管理员处。



#### 操作步骤

Service displays (服务显示)

按下窗口“服务显示”。

切换水平软键条。

Version (版本)

在菜单“服务显示”中打开窗口“版本”。

它包含软键

“NCU 版本”用于 NCU 版本数据

NCU version (NCU 版本)

“HMI 版本”用于 HMI 版本数据。

HMI version (HMI 版本)

选项用于  
编译循环

当在 NCK 上存在“编译循环”时，显示版本。

Cycle version (循环版本)

有关所有循环包的“循环版本”版本数据（从软件版本 SW 6.3 起）

Definitions (定义)

用“定义”定义版本数据

PAGE DOWN PAGE UP

用“翻页”键翻页。



### 8.3.9 分类和保存版本信息

分类功能用于下列版本列表：

- HMI 版本
- 循环版本
- 定义

Sort

(分类)

在分类对话窗口左部分可以用选择键根据列表中的一个列名称选择一个分类特征。在画面右部分可以根据选择的分类特征在升序分类和降序分类之间进行选择。

Save

versions

(保存版本)

对于 HMI 版本，显示范围的已分类或未分类版本数据如下保存：

范围

目标

文件

HMI 版本

服务→诊断\记录文件

HMI.COM

其它范围的保存在范围数据中有描述。

特殊识别标记

在以下情况下，软件目标在显示画面中用红色表示，当没有明确说明（例如在不同的目录中多个相同名称的可执行程序）或当注册文件中的记录与目标实际保存地点不一致时。

HMI 版本

在信息行中有和语言无关的提示：

1: <实际注册记录> 或者

1: - , 当不存在注册记录或

2 在其它路径下用于所有其它的文件

诊断提示在记录文件中也有描述。

第一次存取时，在相应的版本显示上进行检查。

### 8.3.10 显示循环版本画面（从软件版本SW 6.3起）



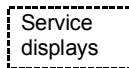
#### 功能

要诊断相应的循环版本，从软件版本**SW 6.3**起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。
- 所有可用的循环一览
- 自身的用户、制造商和标准循环一览
- 定义。



#### 操作步骤



(服务显示)

按下软键“服务显示”。

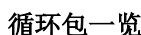
切换水平软键条。



(版本)

在菜单“服务显示”中打开窗口“版本”。

它包含软键：



(循环版本)



(循环包一览)

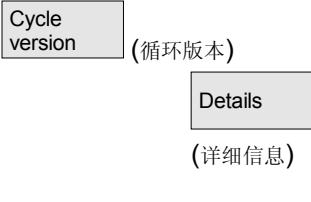
NCK 上存在的循环包可以通过水平软键“循环版本”显示在一个自身的“循环版本数据”一览中。此时，自动包括垂直软键“循环包一览”。



附属的循环可以合并未循环包并在循环包列表中列出。为此整个包包含一个包名称以及版本标记。该循环包列表文件类型为.cyp（循环包）。包列表称为 **cyc\_xxx.cyp** 并定义下列名称作为标准：

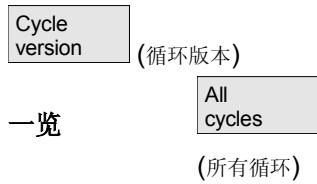
#### 预定义包列表

包列表	循环包
cyc_sc.cyp	标准循环
cyc_scs.cyp	循环支持（标准循环）
cyc_mc.cyp	测量循环
cyc_mcs.cyp	测量循环支持
cyc_mj.cyp	JOG方式下测量
cyc_sm.cyp	ShopMill
cyc_st.cyp	ShopTurn
cyc_mt.cyp	ManualTurn
cyc_c950.cyp	扩展的毛坯切削
cyc_c73.cyp	带中心岛的凹槽铣削
cyc_iso.cyp	ISO 兼容的循环
cyc_cma.cyp	制造商循环（预定义名称）
cyc_cus.cyp	用户循环（预定义名称）

**循环包详细信息**

在循环包一览窗口中选择一个包并按下垂直软键“详细信息”。在“版本数据”一览中由选择的循环包显示下列详细信息：

- 包名称 名称
- 包类型 类型
- 装载状态 已装载
- 包长度 长度
- 存放目录 目录（在数据维护 GH 中）
- 日期
- 版本记录 版本

**所有循环**

按下垂直软键“所有循环”。原则上，同时包括水平软键

“循环版本”。在“版本数据”一览中显示所有可用的循环（和循环包无关），类型为用户循环（CUS.DIR）、制造商循环（CMA.DIR）和标准循环（CST.DIR）目录中的.com 和.spf。

如果一个文件存放在多个目录中，则在编辑器文本颜色中用黑色表示激活的版本。未激活的文件以灰色表示。



按下所需的垂直软键

- “用户循环”或者
- “制造商循环”或者
- “标准循环”

水平软键“循环版本”继续保持激活。

在“版本数据”一览中总是显示所有文件，类型为用户循环、制造商循环和标准循环目录中的.com 和.spf，不带循环包列表。

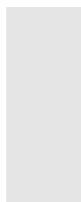
**定义**

可以通过水平软键“定义”将NCK 上存在的定义文件显示在一个自身的“定义版本数据”一览中。在该一览中显示所有数据维护目录 DEF.DIR 中的定义文件。

通过按下另一个水平软键可以切换到另一个版本画面。



可以根据建议的特征升序或者降序分类版本数据。



**Save  
versions**  
(保存版本)

所显示定义的已分类和未分类的版本数据如下保存:

范围  
定义

目标  
服务→诊断\记录文件

文件  
DEF.COM

### 8.3.11 输出循环版本（从软件版本SW 6.3起）



#### 功能

可以将循环版本画面内容保存在一个自身的记录文件中。



#### 操作步骤

**Service  
displays**  
(服务显示)

**Versions**  
(版本)

**Cycle  
version**  
(循环版本)

**Save  
versions**  
(保存版本)

在版本画面“类型循环版本数据”中总是可以通过按下垂直软键“保存版本”编制一个下列版本内容的自身记录文件。

文件:	类型:
CYP.COM	软件包一览
CYP_DET.COM	详细信息
ALLCYCLE.COM	所有循环
CUS.COM	用户循环
CMA.COM	制造商循环
CST.COM	标准循环

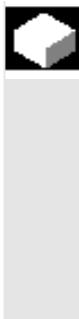
在结束存储过程后，显示带有下列内容的反馈提示信息：

“文件已保存！”

⇒ 服务: \诊断\记录文件\xxx.com。

xxx 表示各类型扩展名 .COM 前的相应文件名。

### 8.3.12 显示可装载的编译循环（从软件版本SW 6.3起）



#### 功能

可装载编译循环（CC）是您必须许可的一个选项。当 NCK 上存在可装载编译循环时，您可以在一个自身的版本画面“循环版本数据”中在服务显示\版本\编译循环下显示可装载编译循环。

从下列软件版本起可用的可装载编译循环：

- 从 NCK 软件版本 SW 6.3 起。
- 从 HMI 高级软件版本 SW 6.3 起。



#### 操作步骤

##### 可装载编译循环

**Service displays**  
(服务显示)

通过 NCU 复位装载编译循环，并可以在服务显示\版本\编译循环下显示可装载的编译循环。

**Version**  
(版本)

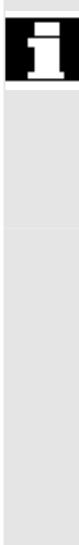
在菜单“服务显示”中打开窗口“版本”。  
得到软键“编译循环”。

**Compile cycles**  
(编译循环)

按下软键“编译循环”。

##### 显示已装载的编译循环 (CC)

在“编译循环版本数据”一览中总是显示类型为 .elf 的所有已装载的文件。



可以在服务操作区基本画面“管理数据”中询问可装载编译循环存放位置。此时开始，您可以复制可装载编译循环到一个已有的 NC 卡上。

可以是其它存放位置，如所有外部驱动器（例如磁盘或者网络驱动器 1 至 4）。

##### 显示未装载的编译循环(CC)

类型为 .elf 的所有还未装载的文件同样可以在基本画面“管理数据”中显示。为此请选择相应的目录。通过单独选择一个带有扩展名 .elf 的文件，可以显示一个单编译循环的所有重要的属性。

**Properties**  
(属性)

按下软键“属性”。  
切换水平和垂直软键条并显示窗口“属性”，例如在画面 NC 卡中显示。

## 版本显示

属性			
路径	:INC 卡\可装载的编译循环	日期:	时间
名称	:CCMCSC	长度:	已装载: <input type="checkbox"/>
扩展名	:ELF		
类型	:可装载编译循环		
存取权限			
读:	写:	许可:	列表:   删除:
内容: 可装载编译循环			
版本: MCSC Coupling axes MKS 时间   日期			
编译循环初稿 (预备)			
接口: 001.001@Interfaces=002.000 @TChain=001.000			
当前存取权限存取等级:			

## 8.4 PLC 状态

### 8.4.1 概述



#### 功能

您可以将有关当前下列存储单元的状态告知 PLC，同样您也可以更改这些状态。

- |      |   |
|------|---|
| 输入端: | 输入位 (Ex) , 输入字节 (Ebx)   |
|      | 输入字 (Ewx) , 输入双字 (Edx)  |
| 输出端: | 输出位 (Ax) , 输出字节 (Abx)   |
|      | 输出字 (Awx) , 输出双字 (Adx)  |
| 特征:  | 特征位 (Mx) , 特征字节 (Mbх)   |
|      | 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) ,<br>数据字 (DBWx) , 数据双字 (DBDx) |
| 格式:  | B = 二进制<br>H = 十六进制<br>D = 十进制<br>G = 浮点 (对于双字)                     |

运算域	举例	读	写	格式	值	范围
<b>输入端</b>		是	是			0-127
	E 2.0			B	0	
	EB 2			B	0101 1010	
				H	5A	
				D	90	
<b>输出端</b>		是	是			0-127
	A20.1			B	1	
	AB 20			B	1101 0110	
				H	D6	
				D	214	
<b>特征</b>		是	是			0-255
	M 60.7			B	1	
	MB 60			B	1101 0110	
	MW 60			H	B8	
				D	180	
<b>时间</b>	T20	是	否			0-31
				B		
				H		
				D		

运算域 计数器	举例 Z20	读 是	写 是	格式 B H D	值	范围
						0-31
数据 模块 数据类型		是	是			0-255 0-255
	DB3.DB9			H D B	A 10 000 0000 0000 1010	



针对HMI，可以用“翻页”键继续翻页。

### 8.4.2 更改/删除值



#### 功能

可以更改运算域值。



#### 操作步骤

Diagnosis  
(诊断)

选择操作区“诊断”。

PLC  
status  
(PLC 状态)

按下软键“PLC 状态”。

显示第一个运算域屏幕窗口。

切换垂直软键条。

Modified  
(更改)

中断值的循环更新。

Operand  
+      Operand  
-  
(运算域 +) (运算域 -)

运算域值每次可以提高 1 或者降低 1。

Default  
format  
(预置格式)

#### 软键布置

显示一个选择窗口。

您可以通过“B”（二进制）、“H”（十六进制）或者“D”“十进制”以及“G”（浮点）预置格式栏。

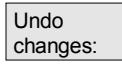
您可更改运算域，格式或者值。

**删除:**

 Delete (删除)

删除所选运算域（格式和值）的记录。显示一个询问窗口。

**撤消更改:**

 Undo changes: (撤消更改)

继续进行循环更新，输入的值不传输到 PLC 中。

**接受:**

 Accept (接受)

输入的值传输到 PLC 上。继续进行循环更新。

**其它说明**

按下“信息键”。

显示有关允许的 PLC 状态显示输入句法的描述。

### 8.4.3 PLC 地址符号



#### 功能

从 HMI 高级 6.3 起，您也可以通过符号编辑 PLC 信息。其前提是，将用于 PLC 项目符号的符号表和文本以一个合适的方式准备并在 HMI 中提供。



#### 其它说明

程序 **PlcSymbolsGenerator.exe** 和其描述在 Plc 工具箱中。在 HMI 所需的描述中创建带有符号和语言相关的文本的文件。

##### 前提条件

- 将 PlcSymbolsGenerator.exe 生成的文件存储到服务操作区的路径下：诊断/PLC 数据 (F:\DH\DG\DIR\PLC\DIR\)  
带有下列确定的名称和确定的扩展名：  
PlcSym.SNH (符号)  
PlcSym\_<Sprachkürzel>.SNT (文本，例如  
PlcSym\_GR.SNT)
- 用于文件激活的 NC 复位或者 HMI 重启
- (仅用于 M:N 配置)：在 netnames.ini 中，根据可响应的 NCU 必须有一条记录，该记录使符号可用。参见 IAM, IM4。

##### 语言

如果有多种语言的文本（符号注释），也可以在语言切换时用相应的其它语言文本工作。



## 操作步骤

Diagnosis  
(诊断)  
PLC  
symbols  
(PLC 符号)

已选择操作区“诊断”。如果满足上述前提条件，提供软键 PLC 符号。

Symbolische Adresse	Absol. Adresse	Format	Wert	aktiv
TMLoadIF.IF[7].Free2	DB71.DBD192	H		
TMLoadIF.IF[7].Free1	DB71.DBD188	H		
TMLoadIF.IF[6].Free3	DB71.DBD166	H		
TMLoadIF.IF[6].Free2	DB71.DBD162	H		
TMLoadIF.IF[1].Free3	DB71.DBD16	H		
<b>TMLoadIF.IF[6].Free1</b>	<b>DB71.DBD158</b>	<b>D</b>	<b>0</b>	<b>aktiv</b>
TMLoadIF.IF[5].Free3	DB71.DBD136	H		
TMLoadIF.IF[5].Free2	DB71.DBD132	H		
TMLoadIF.IF[5].Free1	DB71.DBD128	H		
TMLoadIF.IF[1].Free2	DB71.DBD12	H		
TMLoadIF.IF[4].Free3	DB71.DBD106	H		
TMLoadIF.IF[4].Free2	DB71.DBD102	H		
TMLoadIF.IF[4].TMno	DB71.DBB97	H		
TMLoadIF.IF[4].Channel	DB71.DBB96	H		

从左向右在显示的表格中描述：

- 符号地址
- 绝对地址
- 格式
- 值

### 垂直软键

Sort  
(分类)

从以下画面中选择一个分类选项：

PLC-Symbole: Sortieren

gemäß Symboltabelle

symbolische Adresse alphanumerisch aufsteigend [A → Z]

symbolische Adresse alphanumerisch absteigend [Z → A]

absolute Adresse alphanumerisch aufsteigend [A → Z]

absolute Adresse alphanumerisch absteigend [Z → A]

根据您的选择按照第一列或者第二列按字母顺序升序或者降序分类显示，便于您找到某个符号或者地址。“根据符号表”表示：按照 PLC 项目中的符号表顺序。

**Filter**  
(过滤器)

选择您想显示的符号/地址范畴。用 OK 激活过滤器。过滤器在画面和操作区切换时和重新启动后保持不变。

#### PLC-Symbole: Filter

- Eingänge**
- Ausgänge**
- Datenbausteine**
- Merker**
- Timer**
- Zähler**

**Find/Go to...**  
(查找/转到...)

在输入一个查找目标和查找方向后, 如果能够找到该目标, 在焦点中显示带有符号/绝对地址的表格视图。

查找按以下顺序进行: 绝对地址, 符号。

在“地址”栏中输入查找目标时, 仅视相应的输写方式而定。用 OK 激活查找。

The screenshot shows the SIMATIC Manager interface with the following components:

- Top Bar:** Diagnose, Labor\_Kanal1, JOG Ref, \MPF.DIR, ABCKOPIE\_MPF, Programm abgebrochen.
- Filter Dialog:** Shows checkboxes for Eingänge, Ausgänge, Datenbausteine, Merker, Timer, and Zähler. Eingänge is selected and has a radio button next to it.
- Table View:** PLC-Symbole: Übersicht. A table with columns: Symbolische Adresse, Absol. Adresse, Format, and Wert. It lists various memory locations (DB71.DB...). One row, TMLoadIF.IF[5].Free3, is highlighted.
- Search Dialog:** PLC-Variablen: Suchen ab Cursorposition. It has fields for Adresse (if) and Suchrichtung (rückwärts).

如果未找到查找目标, 新的查找对话框保持打开。画面切换后, 在对话栏中得到查找目标和查找方向。

**Start**  
(起始处)

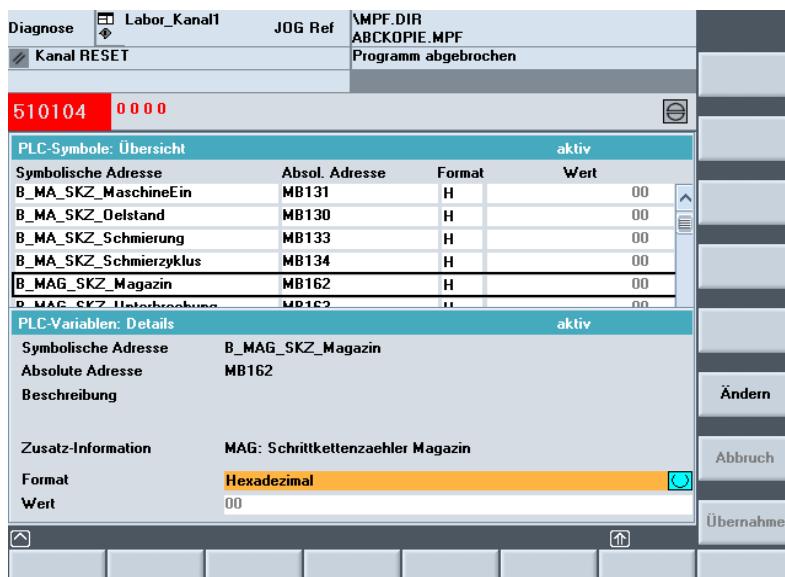
跳到符号表的起始处。

**End**  
(结束处)

跳到符号表的结束处。

**Details**  
(详细信息)

对于所选的地址或者所选的符号，在下列描述中提供所有信息：



如果从 PLC 项目存在相应的文本，则在此处显示为“描述”。

**Modified**  
(更改)

可以更改用于当前在详细信息中指示的符号值。

输入指示器存放值。用输入键结束一个值输入，但先要用软键“接受”激活。可以有选择地适当切换输入格式。

**Accept**  
(接受)

输入的值被接受到 PLC 接口上。

**Modified**  
(更改)

可以为所选的符号更改值。用输入键结束一个值输入，但先要用软键“接受”激活。可以有选择地适当切换输入格式。接受前，可以依次更改符号的多个值。

**Accept**  
(接受)

之前输入的值被接受到 PLC 接口上。



Diagnosis  
PLC status  
Symbols

(诊断)  
(PLC 状态)  
(符号)

### 状态画面中的符号

如果满足上述前提条件，在 PLC 状态画面中另外提供垂直软键“符号”。

The screenshot shows the PLC Status screen with various parameters and their values. A vertical softkey column on the right is highlighted, showing options like Operand +, Operand -, Vorbelegung Format..., Löschen, Ändern, Abbruch, Übernahme, and Dateifunktionen. The 'Symbols' option is highlighted in blue.

Symbol / Operand	Format	Wert
DB19.DB826	H	01
DB19.DBX26.0	H	1
DB19.DBW13	B	0000000000000001
	H	
B_MA_Entrell_Zaehler	D	0
B_MA_SKZ_HydraulikEin	H	00
	H	
	H	
	H	
	H	

用该软键可以在状态画面中用于输入和显示的绝对地址和符号之间切换。如果已选择一个符号，则不提供用于绝对地址定义的软键“运算域 +”和“运算域 -”。此外，上面指定的描述在 PLC 状态下适用于状态画面。

## 8.5 选择/建立 PLC 状态运算域屏幕窗口



### 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。



### 操作步骤

Diagnosis  
(诊断)

Start-up  
(开机调试)

或者

PLC

选择操作区“开机调试”。

File functions  
(文件功能)

按下软键“文件功能”。

切换垂直软键条。

输入要保存的运算域文件名称。

可以由一个列表选择已存在的保存文件。

所有下列功能和输入的文件名有关：

Delete  
(删除)

删除所选的运算域保存文件。

Save  
(保存)

选择的运算域保存到指定的文件中。

Load  
(装载)

装载选择的运算域文件用于在窗口“PLC 状态”中处理。

Error log  
(错误记录)

如果在传输机床数据时出现错误，则将错误信息输入在错误记录中。



错误记录是传输专用的，即在每次新的传输前对其进行删除。

Editor  
(编辑器)

通过所选的文件调用 ASCII 编辑器。

您可以编辑已保存的运算域文件。

### 8.5.1 文件功能

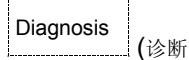


#### 功能

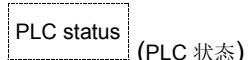
用文件功能您可以管理运算域屏幕窗口。



#### 操作步骤



选择操作区“诊断”。



按下软键“PLC 状态”。  
显示第一个运算域屏幕窗口。  
切换垂直软键条。



按下软键“文件功能”。  
打开窗口“文件功能”。

输入需要的运算域屏幕窗口文件名或者  
将光标定位在所需的运算域屏幕窗口上的列表中。



删除已选择的运算域屏幕窗口。



将 PLC 状态中的当前内容保存在选择的运算域屏中。



将选择的运算域屏内容装载到 PLC 状态中。



#### 其它说明

运算域屏涉及到 ASCII 文件。

## 8.6 显示 NC 系统资源



### 功能

您可以在 NC 操作区显示当前使用的系统资源（装载显示）

净运行时间和总运行时间

- 位置调节器，
- 插补器和
- 进刀。



### 操作步骤

**Diagnosis**  
(诊断)

选择操作区“诊断”。

**Service displays**  
(服务显示)

按下软键“服务显示”和“系统资源”。

显示画面“NC 装载”。

**System resources**  
(系统资源)

显示下列用于伺服机构、IPO 周期和过程的最小/最大全部数据：

- 净运行时间，以毫秒为单位
- 总运行时间，以毫秒为单位
- IPO 缓冲器级别以百分比显示
- 全部装载，以百分比显示

**NC**

可以用“停止”软键停止更新显示，用“启动”软键重新更新显示的值。

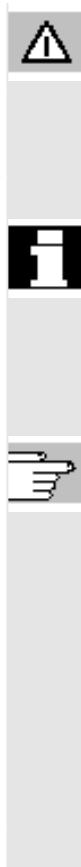
**Stop**  
(停止)

**Start**  
(启动)

## 开机调试操作区

9.1	机床数据 .....	9-441
9.1.1	显示选项：隐藏过滤器 .....	9-443
9.2	用户视图 .....	9-445
9.3	NC .....	9-447
9.4	PLC .....	9-447
9.4.1	PLC 状态 .....	9-447
9.4.2	设置日期/时间 .....	9-448
9.4.3	文件功能 .....	9-448
9.5	驱动/伺服机构 .....	9-449
9.6	HMI .....	9-451
9.6.1	更改 HMI 操作界面 .....	9-451
9.6.2	系统设置 .....	9-454
9.6.3	接受 HMI 内置中的显示机床数据 .....	9-457
9.7	刀具管理 .....	9-458

## 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电键开关或者口令禁用。

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）

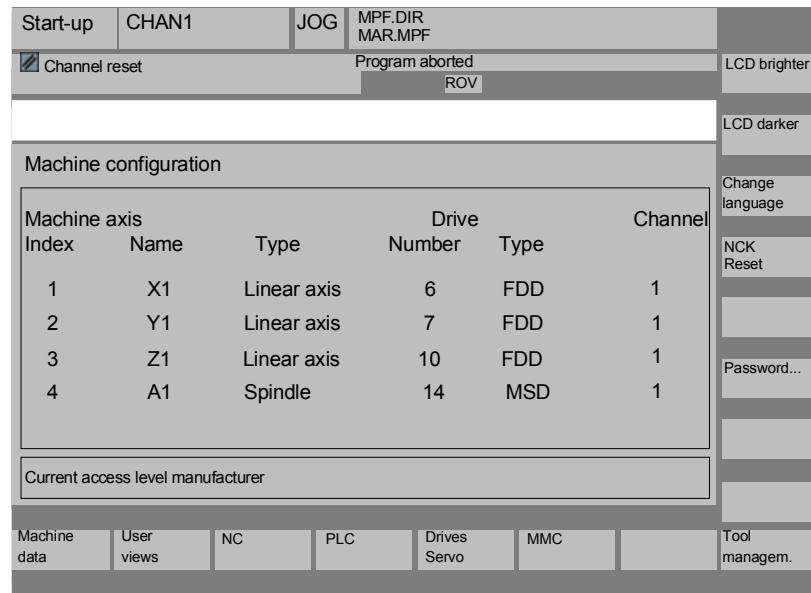
请从以下说明中获取：

/IAD/, 开机调试说明, SINUMERIK 840D

/IAC/, 开机调试说明, SINUMERIK 810D

/IAM/, IM4 开机调试 HMI 高级

在基本画面“开机调试”中显示窗口“机床配置”。



### 水平软键

可以更改所有区域的机床数据。

**Machine data**  
(机床数据)

**User views**  
(用户视图)

**NC**

**PLC**

**Drives servo**  
(驱动伺服机构)



**MMC**

**Tool man-  
agement**  
(刀具管理)

您可以在不同的模式下执行 NC 系统启动功能。

提供您功能 PLC 状态。

您可以更新 PLC 和 HMI 的日期和时间。

通过该软键您可使用用于驱动/伺服机构开机调试的特殊功能，例如功能生成器和测量功能。参见章节“驱动/伺服机构”。

有关开机调试的进一步信息参见  
/IAD/，开机调试说明，用 IBN 工具驱动优化

此处您可以进行操作面板（例如颜色设置）的基本设置。

此处您可以进行对刀库的配置。

## 垂直软键

LCD  
brighter

(液晶显示器变亮)

仅对于带有 STN 显示器的 OP 010:

您可以调节屏幕的亮度。

LCD  
darker

(液晶显示器变暗)

通过显示机床数据 \$MM LCD CONTRAST 可以指定高速运行设置。

显示在每次 Power-On (打开) 启动时使用。

Change  
language

(更改语言)

您可以同时使用两种语言。

通过按下软键“语言切换”在屏幕上显示各种其它语言的文本。



NCK  
Reset

(NCK 复位)

您可以通过软键触发一个 NCK Power-On 复位。

当具有相应存取权限时才提供该软键。

Password...

(口令...)

您可以设置、更改和删除一个口令。



## 功能

在控制装置中有用于数据区许可的保护等级概念。有保护等级从 0 至 7，在此

- 0 表示最高等级和
- 7 表示最低等级。

保护等级禁用

- 0 至 3 通过口令实现和
- 4 至 7 通过电键开关设置实现。

操作员只能存取符合某个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。

保护等级	禁用通过	范围
0	口令	西门子
1	口令	机床制造商
2	口令	开机调试, 服务
3	口令	终端用户
4	电键开关位置 3	编程员, 调试员
5	电键开关位置 2	合格的操作员
6	电键开关位置 1	受过培训的操作员
7	电键开关位置 0	学过相关内容的操作员

根据存取权限可以处理数据，例如循环和机床数据。

保护等级 0 至 3 需要输入一个口令。保护等级 0 口令许可访问所有范围。在 **IBN** 模式下（NCK-IBN 开关在位置 1）系统启动时按照一定标准确定默认口令。



通过软键“口令”可在相应的软件版本标准上激活后改变系统启动时确定的默认口令 1 至 3。

如果已设置一个所谓的口令，则电键开关无效。



对此，进一步信息参见

**/IAD/**, 开机调试，“控制装置参数化”。

**/IAM/**, IM4 开机调试 HMI 高级，“功能/参数化”



## 操作步骤

Start-up  
(开机调试)

选择操作区“开机调试”。

Password...  
(口令…)

按下软键“口令”。

通过水平软键设置、删除或者更改口令可以相应激活系统口令。

Set  
password  
(设置口令)

按下软键“设置口令”。

显示输入窗口“请输入口令”。

输入三个默认口令中的一个，用输入键或通过符号确认该输入。

确认一个许可的口令为已设置，并显示当前有效的存取等级。不接受无效的口令。在可以设置一个较低存取等级的口令作为当前激活前，必须删除该口令。

**Delete  
password**

(删除口令)

按下软键 "删除口令"。

通过按下软键“删除口令”删除最近有效的口令并确认。设置当前有效的存取等级：电键开关位置置为 0。

**Change  
password**

(更改口令)

如果已设置三个默认口令中的一个，可以如下更改该口令。为此按下软键“更改口令”并显示输入窗口。

**“更改口令”****存取等级**

请输入新的口令：

- 系统

- 机床制造商

请确认口令：

- 服务

- 用户

必须输入在两个输入栏中更改的口令，随后用软键“OK”确认。只有当两个口令一致时，才接受有效更改的口令。

## 9.1 机床数据



### 危险

机床数据更改对机床会有重大影响。有错误的参数化可能危及人员生命，并导致机床损坏。



### 功能

#### 范围

机床数据分配在下列范围内：

- 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 进给驱动机床数据 (\$MD)
- 5 主轴驱动机床数据 (\$MD)
- 6 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：

- 机床数据号码
- 机床数据名称（不带范围标记 \$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。

**举例:**

m/s**2	m/s <sup>2</sup> (米/平方秒钟) : 加速度
U/s**3	U/s <sup>3</sup> (转/秒 <sup>3</sup> 次方) : 转轴加速变化
kg/m**2	kgm <sup>2</sup> (千克平方米) : 惯性矩:
mH	mH (毫亨利) : 电感
Nm	Nm (牛顿米) : 转矩
us	μs (微秒) : 时间
uA	μA (微安培) : 电流强度
uVs	μVs (微伏特秒) : 电磁流
userdef	用户定义: 单位由用户确定。

在右栏中显示什么时候机床数据有效:

- **so** = 立即生效
- **cf** = 通过按下软键“机床数据有效设置”
- **re** = 复位
- **po** = POWER ON (NCK Power On 复位)

/IAD/, IAC/ 开机调试说明 840D, 810D

### 操作步骤

Start-up

(开机调试)

选择操作区“开机调试”。

Machine  
data

(机床数据)

按下软键“机床数据”。

切换水平和垂直软键条。

可以选择机床数据的所需范围,

例如“一般机床数据”

General  
MD

(一般机床数据)

### 9.1.1 显示选项：隐藏过滤器



#### 功能

隐藏过滤器用于有目的地减小所显示的机床数据数目。为此，为范围中的所有机床数据

- 一般机床数据
- 通道专用机床数据
- 轴专用机床数据
- 驱动机床数据

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（组 14 为专家模式保留（见下），位 15 为扩展保留）

为了显示机床数据，从软件版本 SW 6.4 起实现一个组分配。  
为此参见显示机床数据过滤器。

#### 过滤器标准

下列表格指出按评估顺序显示机床数据时的标准：

标准	检查
1. 存取权限	如果存取权限不足，不显示机床数据。 否则检查标准 2。
2. 隐藏过滤器激活	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，而且也在隐藏过滤器中选择，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，且也在隐藏过滤器中选择“所有其它”，则检查标准 6。 如果没有设置组位，且在隐藏过滤器中未选择“所有其它”，则不显示机床数据。

6. 索引 从 至	如果已选择索引检查且在选择的范围内存在队列索引，则显示机床数据。 如果已选择索引检查且在选择的区域中不存在队列索引，则不显示机床数据。 如果未选择索引检查，显示机床数据。
-----------	---

自软件版本SW6.4起

**显示机床数据过滤器**

显示机床数据过滤器只用于有目的地根据使用区域作为“显示选项”显示特定的显示机床数据。此时可以根据附属性分组机床数据：

**显示分组**

<b>H01</b>	<input type="checkbox"/>
<b>H02</b>	<input type="checkbox"/>
<b>H03</b>	<input type="checkbox"/>
<b>H04</b>	<input type="checkbox"/>
<b>H05</b>	<input type="checkbox"/>

**使用范围****ShopMill****ShopTurn****ManualTurn****存取等级**

所有显示机床数据，机床数据存取保护 \*

**标准机床**

HMI高级或者HMI内置

**所有其它**

如果没有设置组位。

\* 用于确定特定的功能。

- 机床数据显示过滤器激活** 如果显示过滤器激活，仅显示设置的显示组。用“所有其它”显示没有设置过滤器位的机床数据。软键性能如同一般机床数据的显示选项。保存设置。

**初始化**

在打开一个机床数据窗口时，自动更新与范围相适合的过滤器设置。

**操作步骤**

Start-up	(开机调试)
----------	--------

选择操作区“开机调试”。

Machine data	(机床数据)
--------------	--------

按下软键“机床数据”。

切换水平和垂直软键条。

Display MD	(显示机床数据)
------------	----------

按下软键“显示机床数据”。

切换水平和垂直软键条。

Display options	(显示选项)
-----------------	--------

选择软键“显示选项”，显示一个可显示/隐藏的范围列表。

## 9.2 用户视图



### 功能

Start-up  
(开机调试)

User views  
(用户视图)

用户视图是在一个名称下存放的用户专用机床数据汇总。它用于在显示器上调用某个操作状态中的所有相关机床数据，如有必要，从用于处理的不同操作区中调用。

Edit view  
(编辑视图)

切换垂直软键条。

在菜单“编辑视图”中您可以创建您自己的用户视图，如有必要，可进行更改。

Insert data...  
(插入数据…)

按下软键“插入数据”。切换垂直软键条。

通过垂直软键条您可以在用户视图中接受下列数据：

- 一般机床数据
- 通道专用机床数据
- 轴专用机床数据
- 进给主轴驱动数据
- 主轴驱动数据

请将光标定位到所需的数据上。将标记的数据接受到用户视图中。

<<  
Insert text ...  
(插入文本…)

返回到窗口“编辑视图”中。

此处可以对用户视图进行注释。在标题行内显示在“文本”栏中的输入，在用户视图脚注行中显示在“描述”栏中的输入。

Delete line  
(删除行)  
Up  
(向上)/  
Down  
(向下)  
Properties  
(属性)

将输入的文本接受到用户视图中。

不询问情况下删除当前选择的行。

用软键“向上”或者“向下”可以将光标所在行向上或者向下移动一行。

此处可以显示和更改所选记录的属性。在“名称”栏中可以更改机床数据名称。

在“描述”栏中您可以对您的输入进行注释。

仅轴专用的机床数据。

在“轴”栏中可以输入轴号码或者从一个列表中选择相应的轴。在用户视图中轴号码和轴名称一直用“\*”标记，直至分配被更改。

Manage views  
(管理视图)

切换垂直的软键条。在菜单“管理视图”中可以用自己的用户视图进行工作。可以在用户视图上布置六个水平按键，并可以随时再次调出。总是分配当前激活的用户视图。

#### 提示

随后，如果切换到菜单“用户视图”中，将自动显示第一个占用软键的用户视图（在一般情况下为软键1）。

如果在菜单“分配软键”中的“文件”栏内没有输入名称，同样，删除当前激活的用户视图。

Assign softkey ...  
(分配软键...)

只有当接受该名称时，才可以分配视图软键。

删除当前激活的用户视图。

Delete  
(删除)

可以保存当前激活的用户视图

Save  
(保存)

通过文件名称数据可以装载一个所需的用户视图。

Load  
(装载)

## 9.3 NC



Start-up  
key  
(IBN 开关)

根据相应存取权限设置一个开机调试开关的开关位置。

NCK  
addresses  
(NCK 地址)

NCU/CCU 地址

显示和更改。

一般情况下，更改地址仅需要用于 M:N 运行模式。

不能通过返回原始删除进行地址更改。它不保存在一个 NC 批处理开机调试文档中。

## 9.4 PLC



- 更改 PLC 运算域只能用相应的口令进行。
- PLC 运算域方式在章节 8 诊断操作区的段落“PLC”中有描述。



### 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。

### 9.4.1 PLC 状态



参见章节 8 “PLC 状态”

#### 9.4.2 设置日期/时间



##### 功能

可以设置 PLC 的日期和时间并使 PLC 和 HMI 时间同步。



##### 操作步骤

**Start-up**  
(开机调试)

选择操作区“开机调试”。

**PLC**

按下软键“PLC”。

切换水平和垂直软键条。

**Set date/clock**  
(设置日期/时间)

按下软键“设置日期/时间”，显示窗口“设置日期/时间”。

在输入栏中输入相应的值。

**Accept**  
(接受)

将 HMI 日期和时间传输到 PLC 中。

在输出栏“当前：”中可以检查已实现的同步。

参见 /IAM/, IM4: 开机调试说明 HMI/MMC。



在重新启动控制装置后保留已设置的值。

#### 9.4.3 文件功能



输入要保存的运算域文件名称。可以由一个列表选择已有的保存文件。

## 9.5 驱动/伺服机构

在该菜单中有下列功能

- 电流控制回路
- 转速控制回路
- 位置控制回路
- 功能发生器
- 回路形式测试
- 伺服机构轨迹
- 配置 DAU

自软件版本**SW6.2**起

伺服机构轨迹包括有关位编码安全集成信号测量时间的最多 10 个位信号记录。

参见: **/FBA/** 功能描述 驱动功能和  
**/FBSI/** 安全集成

### 测量耦合轴

**Start-up**

(开机调试)

为了 SIMODRIVE 611

开机调试, 数字驱动支持用于测量电流控制回路、转速控制回路或者位置控制回路中的耦合轴, 如

- 纯龙门架轴复合 (从软件版本**SW 5.1**起)
- 另外, 从软件版本**SW 6.4**起
- 纯主从耦合
- 主从轴与龙门架轴混合耦合。此处您可以输入特定的测量参数, 并可以为每个可用轴 (轴复合中的一根) 选择一个测量。

**Meas.  
parameters**

(测量参数)

提供下列测量参数:

- 足够的导向轴或主轴
- 足够的同步轴或从轴
- 用于分析的频率范围带宽
- 测量精度以及提高测量时间提示信息
- 延迟起振时间
- 偏移, 以便通过一个加速台启动

有关测量参数意义的其它信息参见:

**/IAD/** 开机调试说明  
章节“耦合轴测量功能”

自软件版本SW6.4起

### 显示所有耦合轴

您可以最多同时记录 2 根轴的结果。总是只有一根导向轴。

所有其它轴都是同步轴，同步轴可分别输入振幅。

显示所有耦合复合的当前轴。最大可以见到纯

- 龙门架轴复合的一根导向轴和两根同步轴。
- 主从耦合的一根主轴和两根从轴。

对于主从轴与龙门架轴的混合耦合

- 总是由龙门架轴复合得出导向轴。

所有其它轴都是同步轴。

更改操作界面显示的文本，此时，更新相关的激活耦合类型。



在选择窗口“龙门架轴测量”或者“主/从测量”中您可以通过所有激活的轴导航并显示所有激活的耦合。您可以最多同时测量 2 根轴，在成功选择后，必须重复相关轴所需的测量过程。



### 其它说明

显示轴耦合的轴命名符，例如，X1、Z1 或 A1

以及相应轴复合的轴号码。此处表示：

**SRM** 同步马达（同步旋转马达）

**ARM** 异步马达（异步旋转马达）

HMI 不支持在位置控制回路中激励主从轴耦合测量。

如果您在某根轴的位置调节器测量，虽然已耦合，但是 HMI 未激活，则通过一条提示信息拒绝该从轴的启动。

## 9.6 HMI

### 9.6.1 更改 HMI 操作界面



#### 功能

您可以在您的 HMI 上进行个性化设置并保存该设置。



#### 操作步骤

Start-up

(开机调试)

选择操作区“开机调试”。

MMC

按下软键“MMC”。

切换水平和垂直软键条。

Colors

(颜色)

通过水平软键提供下列子菜单：

打开菜单“颜色设置”。

您可以自己改变操作界面的颜色方案

- 用户或者根据特定规定
  - VGA
  - VGA 正
  - 单色
  - 单色 正。

Save

(保存)

保存当前颜色设置。

Language

(语言)

该软键提供系统中存在的系统语言，从这些语言中您可以确定第一种和第二种系统显示语言。接着可以用“更改语言”在第一种和第二种系统显示语言之间切换。

Operator panel  
(操作面板)

取决于已有的 HMI 系列 (HMI 和 PCU 中的 MCI2-板 [内部 HMI] / HMI 通过 BTSS 或者 MPI [外部 HMI] 操作一个 840Di / 标准配置 840D/810D) 仅可操作实际可更改的参数。

在菜单“操作面板接口参数”中您可以进行下列设置：

- 连接
  - 1:1 (1NC 和 1 HMI) 或者
  - m:n (1/多个 NC 和 1/多个 HMI)，不用于 840Di
- 波特率 (“总线”)
  - BTSS (1.5 Mbit/s)
  - MPI (187.5 Mbit/s)
  - 软总线 MC
- 最高总线地址 (可选择 15-31)
- 网络地址
  - HMI 地址 (自身总线上的地址)
  - NCK 地址 (通过通信建立的地址)。
  - PLC 地址

对于 NCK 和 PLC 地址，只有当存在 1:1 连接时，才能更改地址。对于 m:n 连接，接受 “netnames.ini” 中的地址。

用于 840Di 的内部 HMI：

对于仅 840Di 有的内部 HMI，总线总是为软总线且不能更改。M:N 是不可以的。NCK 标准地址是 3，PLC 标准地址是 2，并且可以在范围 1 至最高总线地址中更改。

用于 840Di 的外部 HMI：

对于外部 HMI，有总线以前的设置：MPI (187.5 千波特)，BTSS (1.5 兆波特) 和记录 MCI2 (840DI-187.5 千波特)，可通过一个转换框选择。

对于 MCI2，M:N 是不可以的。不能设置 NCK 地址，因为，NCK 通过 PLC 建立地址并总是与 PLC 具有相同的地址。

PLC 标准地址是 2，并且可以在范围 1 至最高总线地址中更改。

Bus node  
(总线客户端)

激活的总线客户端地址列表，可通过“更新”激活

System settings  
(系统设置)

参见“系统设置”

**Select printer**

(打印机选择)

只有当在 Windows NT 下安装打印机时，才能用该软键。

软键可以打印开机调试操作区中的画面/数据。

您可以选择要在哪台安装的打印机上打印（标准设置：作为位图文件输出）

其它信息参见

/FBA/ 功能描述驱动功能）

**Editor**

(编辑器)

您可切换到 DOS 层面上用于文件编辑的 ASCII 编辑器中。

通过垂直的软键您可以选择现有的驱动器。

**DOS SHELL**

打开一个 DOS 壳。



输入命令“退出”，以返回到菜单“颜色设置”中。

## 9.6.2 系统设置



### 功能

**System settings**  
(系统设置)

此处可以进行对询问窗口、文件树显示和机床、程序、服务操作区屏幕上的显示的设置。

**File display**  
(文件显示)

可以为服务、机床和编程操作区设置文件树显示。

可以选择下列栏:

- 类型 (扩展名)
- 已装载
- 长度
- 存取保护
- 日期
- 时间
- 许可
- 最大显示层面 (在目录树中的分支, 最大 7)
- 最大名称长度 (最大 25 个字符)



在窗口“预览”中自动显示您的设置。

**Inquiry**  
(询问)

在以下操作前征求确认

- 删除数据/程序
- 删除目录,
- 覆盖文件。

**Symbols**  
(符号)

此处可以设置是否要将 HMI 画面中的操作按键作为符号或者作为文本表示。

举例: 美国布局操作面板,



例如, 选择键作为符号 ( ) 作为文本 **Select**。

**Templates**

(模板)

此处可以确定，在建立一个新的工件时，是否要将现有的模板（用于以下列表或程序的模板）

- 工作列表
- 零件程序或者
- 初始化程序

传输到新的工件（目录）中。

为此，更详细信息参见章节 6.1.5 模板

**Action log**

(运行记录器)

该软键提供一个屏幕窗口，以用于编程和激活运行记录器记录。可以进行和保存下列设置：

- 开通记录
- 报警状态更改
- 按键（仅 ShopMill）
- 通道状态/倍率
- 写数据
- 文件存取
- 指令（PI 服务程序调用）

输入栏由下列各项组成：

写间隔

文件大小记录文件

已记录的报警

**Trace**

(轨迹)

在通信故障情况下，可以按照指令通过售后服务或者热线记录一个通信过程的轨迹记录。由西门子 HMI 研发部门进行轨迹记录评估工作。



## 操作步骤

**Start-up**

(开机调试)

选择操作区“开机调试”。

**MMC**

按下软键“MMC”。

切换水平和垂直软键条。

**System settings**

(系统设置)

之后，选择所需的功能：

### 水平软键：

**File display**

(文件显示)

打开窗口“文件显示设置”。

**Inquiry**

(询问)

打开窗口“询问设置”。

此处您可确定是否要在操作（例如删除）后显示一个询问窗口。

**Symbols**  
(符号) 打开窗口“在画面中描述操作按键...”。

**Templates**  
(模板) 使用工件模板  
为此, 更详细信息参见章节 6.1.5 模板

**Action log**  
(运行记录器) 记录控制过程

**Sort...**  
(分类...) 垂直软键:  
按照分类标准、顺序对信息进行分类

您可得到一个按**某列**设置分类顺序的对话窗口。

相关的设置适用于所选择列的机床、程序、服务操作区中的相应窗口显示。

您可以选择分类标准:

- 没有分类 (按照一定标准根据列的名称以升序分类) 或者
- 各列名称中的一个

和分类顺序:

- 降序或者
- 升序

用 **OK** 确认操作。

#### 在操作区中

设置的分类顺序作为箭头符号显示在作为分类标准所选列的列名称旁。

对于 HMI 高级系统, 可以另外用可选的鼠标进行下列有关列分类的操作:

1. 用箭头符号旋转方向点击列名称并进行相应的分类。
2. 点击另一个列并使其作为分类标准。

如有必要, 可以根据 (1) 所述继续点击更改方向。

选择操作区中另一个分类标准将更改所有操作区的分类标准 (机床、程序、服务)。

#### 其它说明

在用软键“分类”设置分类顺序时, 在操作区显示画面中不存在分类标准, 则按照标准“名称”以升序分类。对于操作区中存在对话框中的设置标准, 适用于对话框中确定的分类。



请将光标定位在所需的位置上并进行设置。



(保存)

接受设置。

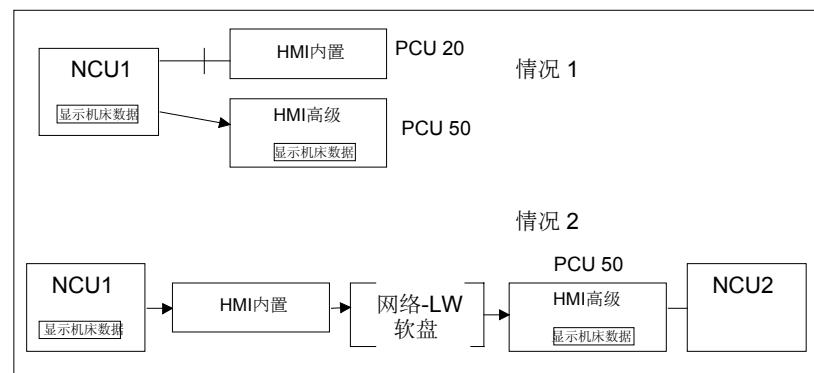
### 9.6.3 接受 HMI内置中的显示机床数据

使用

在从 HMI内置 (PCU20) 向 HMI高级 (PCU50/70) 切换 HMI 组件时出现 (例如在使用 ShopMill/ShopTurn 时) 这种情况, 测试的 HMI内置配置中的显示机床数据要接受到 HMI高级配置中。下面部分描述的是进行一个此类接受所需的操作步骤。

出口状态

对于NCU 中的 HMI内置, PCU50/70 硬盘上的 HMI高级进行显示机床数据



处理

接受由 2 步组成:

- 复制显示机床数据 (带有 HMI内置)
- 载入到 PCU50/70 中的 HMI高级下

情况 1 根据草图

在 HMI高级系统上: 通讯操作区:

如果还未激活, 将显示机床数据接受在显示中:

通讯 → 数据选择

标记 “显示机床数据”

OK

复制显示机床数据:

通讯 → 管理数据

显示机床数据\BDxxxy.tea

复制

**目标目录**

选择目标目录：  
诊断\机床数据\操作面板  
插入

通过**开机调试**激活插入的显示机床数据：  
开机调试 → 机床数据 →  
显示机床数据 → 文件功能  
设置目录和文件 **BDxxxy.tea**  
→装载

**其它说明**

**HMI内置**比**HMI高级**管理显示机床数据多。如果所有提供的显示机床数据在 **HMI高级**中未定义或者有错误，则记录在错误记录中。

**情况 2 根据草图**

磁盘或者网络驱动器上的显示机床数据：  
在 **HMI内置**系统上：  
程序 → ETC →  
设置操作数据 **BDx.tea**  
→复制  
→ ETC  
选择目标媒介：网络驱动器或者磁盘  
插入

在 **HMI高级**系统上：  
服务 → 数据管理  
选择传输媒介：网络驱动器或者磁盘  
选择 **BDxxxy.tea**  
→复制  
其它如情况 1，目标目录，见上。

**9.7 刀具管理****功能**

/FBA/刀具管理功能描述



## 保养

10.1	运行数据 .....	10-460
10.2	清洁 .....	10-461

## 10.1 运行数据

运行数据

	值
空气湿度等级根据 DIN 40040	F
空气压力	860 至 1080 hPa
接触保护, 保护等级根据 DIN VDE 0160	I
保护类型根据 DIN 40050	
• 前侧操作面板	IP 54
• 后侧操作面板	IP 00
• 前侧机床控制面板	IP 54
• 后侧机床控制面板	IP 00



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。

## 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“Special Swipe”清洁。  
该清洗剂可以溶解顽固的污垢。

短时间也允许使用清洗剂，清洗剂包含下列一种或多种组成成分：

- 较稀的无机酸
- 碱
- 有机碳氢化合物
- 溶解的去垢剂

### 使用的塑料

在 OP015、OP012 以及 OP015 前侧上使用的塑料适合用于机床上。

它可以有效抵抗以下物质侵蚀：

1. 油脂、机油、矿物油
2. 碱和碱液
3. 溶解的去垢剂和
4. 酒精

应避免溶剂的影响，例如碳氢氯化物、苯、酯和乙醚。

用于记录

## 附录

A	缩略符 .....	A-464
B	术语 .....	A-474
C	文献 .....	A-493

**A 缩略符**

<b>A</b>	输出端
<b>AS</b>	可编程手册_控制系统
<b>ASCII</b>	美国信息互换标准码
<b>ASIC</b>	专用集成电路应用器件:用户开关回路
<b>ASUP</b>	异步子程序
<b>AV</b>	工作准备部分
<b>AWL</b>	指令表
<b>BA</b>	工作方式
<b>BAG</b>	工作方式组
<b>BB</b>	准备运行
<b>BuB, B&amp;B</b>	操作与观测
<b>BCD</b>	二进制编码转换十进制数
<b>BHG</b>	操作设备
<b>BIN</b>	二进制文件
<b>BIOS</b>	基本输入输出系统
<b>BKS</b>	基本坐标系统
<b>BOF</b>	操作界面
<b>BOT</b>	引导文件: SIMODRIVE 611D 的引导文件
<b>BT</b>	操作面板
<b>BTSS</b>	操作面板接口
<b>CAD</b>	计算机辅助设计

<b>CAM</b>	计算机辅助制造
<b>CNC</b>	计算机数字控制
<b>COM</b>	通讯
<b>CP</b>	通信处理器
<b>CPU</b>	中央处理器
<b>CR</b>	回车
<b>CRT</b>	阴极射线管
<b>CSB</b>	中央维护主板: PLC 模块
<b>CTS</b>	串行接口发送就绪状态
<b>CUTOM</b>	刀具半径补偿
<b>DAU</b>	数字模拟转换器
<b>DB</b>	PLC中数据块
<b>DBB</b>	PLC中数据块字节
<b>DBW</b>	PLC中数据块字
<b>DBX</b>	PLC中数据块位
<b>DC</b>	直接控制:在一转内回转轴以最短距离移动到绝对位置
<b>DCD</b>	载波检测
<b>DDE</b>	动态数据交换
<b>DEE</b>	数据结束调试
<b>DIN</b>	德国工业标准
<b>DIO</b>	数据输入/输出: 数据传输显示
<b>DIR</b>	目录

<b>DLL</b>	动态连接程序库
<b>DOE</b>	数据传输设备
<b>DOS</b>	磁盘操作系统
<b>DPM</b>	双端口内寸
<b>DPR</b>	双端口动态存储器
<b>DRAM</b>	动态随机存取存储器
<b>DRF</b>	DRF功能：直接测量功能（手轮）
<b>DRY</b>	测试运行进给速度
<b>DSB</b>	解码的单程序段
<b>DW</b>	数据字
<b>E</b>	输入端
<b>E/A</b>	输入/输出
<b>E/R</b>	SIMODRIVE 611 (D) 馈电/回馈(电源)模块
<b>EIA 代码</b>	专用孔带码，每个字符的穿孔数始终为奇数
<b>ENC</b>	编码器：实际值编码器
<b>EPROM</b>	可擦除可编程只读存储器
<b>ERROR</b>	打印机错误
<b>FB</b>	功能块
<b>FBS</b>	超薄显示屏
<b>FC</b>	功能调用PLC中的功能块
<b>FDB</b>	产品数据库
<b>FDD</b>	软盘驱动器

<b>FEPROM</b>	闪存EPROM可读写存储器
<b>FIFO</b>	先进先出：存储器，工作无需地址说明，数据按存储的顺序读入
<b>FIPO</b>	精插补器
<b>FM</b>	功能模块
<b>FM-NC</b>	功能模块数字控制
<b>FPU</b>	浮点单位
<b>FRA</b>	框架模块
<b>FRAME</b>	数据段(框架)
<b>FRK</b>	铣削半径补偿
<b>FST</b>	进给停止
<b>FUP</b>	功能图 (PLC编程方法)
<b>GP</b>	主程序
<b>GUD</b>	全局用户数据
<b>HD</b>	硬盘

<b>HEX</b>	十六进制数代号
<b>HiFu</b>	辅助功能
<b>HMS</b>	高精度测量系统
<b>HSA</b>	主轴驱动
<b>HW</b>	硬件
<b>IBN</b>	开机调试
<b>IF</b>	驱动模块脉冲使能
<b>IK (GD)</b>	隐含通讯（全局数据）
<b>IKA</b>	可插补补偿
<b>IM</b>	接口模块
<b>IMR</b>	接收方接口模块
<b>IMS</b>	发送方接口模块
<b>INC</b>	增量
<b>INI</b>	初始化数据
<b>IPO</b>	插补器
<b>ISA</b>	国际标准体系
<b>ISO</b>	国际标准组织
<b>ISO 代码</b>	专用孔编码，每个字符的穿孔数始终为偶数
<b>JOG</b>	手动工作方式
<b>K1 ..K4</b>	通道1到通道4

<b>K-Bus</b>	通讯总线
<b>KD</b>	坐标旋转
<b>KOP</b>	梯形图 (PLC编程方法)
<b>K<sub>v</sub></b>	回路放大系数
<b>K<sub>ü</sub></b>	传动比
<b>LCD</b>	液晶显示器
<b>LED</b>	发光二极管
<b>LF</b>	线路馈电
<b>LMS</b>	位置测量系统
<b>LR</b>	位置调节器
<b>LUD</b>	局部用户数据
<b>MB</b>	兆字节
<b>MCS</b>	机床坐标系
<b>MD</b>	机床数据
<b>MDI</b>	Manual Data Input:手动数据输入
<b>MK</b>	测量循环
<b>MLFB</b>	机器可识别产品符
<b>MMC</b>	人机交流用于操作, 编程和模拟的数字操作界面
<b>MPF</b>	主程序文件NC零件程序 (主程序)
<b>MPI</b>	多端口接口

<b>MS-</b>	微软 (软件制造商)
<b>MSTT</b>	机床控制面板
<b>NC</b>	数字控制:数字控制装置
<b>NCK</b>	数控内核带有程序段处理, 运行范围等等的数字内核
<b>NCU</b>	数控单元NCK硬件单元
<b>NRK</b>	NCK操作系统名称
<b>NST</b>	接口信号
<b>NURBS</b>	非一致性数理B样条
<b>NV</b>	零点偏移
<b>OB</b>	PLC中组织块
<b>OEM</b>	原设备制造商
<b>OP</b>	操作面板
<b>OPI</b>	操作面板接口
<b>OPT</b>	选件
<b>OSI</b>	开放式互联系统: 计算机通讯标准
<b>P-Bus</b>	外设总线
<b>PC</b>	个人计算机
<b>PCIN</b>	与控制系统进行数据交换的软件名称
<b>PCMClA</b>	个人计算机内存卡国际协会: 存储器插卡标准
<b>PG</b>	编程装置
<b>PLC</b>	可编程逻辑控制器:匹配控制
<b>POS</b>	定位

<b>RAM</b>	随机存取存储器：可读可写程序存储器
<b>REF</b>	返回参考点功能
<b>REPOS</b>	再定位功能
<b>RISC</b>	简化指令系统计算机处理器类型,小的指令程序段和快速指令程序段通过
<b>ROV</b>	快速倍率输入端校正
<b>RPA</b>	参数R 激活存储器范围NCK中用于R参数号
<b>RPY</b>	滚动螺距偏移坐标系旋转方式
<b>RTS</b>	要求发送开启发送方，控制信号自串行数据接口
<b>SBL</b>	单程序段
<b>SD</b>	设定数据
<b>SDB</b>	系统数据块
<b>SEA</b>	设定数据激活设定数据符号（文件类型）
<b>SFB</b>	系统功能块
<b>SFC</b>	系统功能调用
<b>SK</b>	软键
<b>SKP</b>	程序段跳过
<b>SM</b>	步进电机

<b>SPF</b>	子程序
<b>SPS</b>	存储器可编程控制
<b>SRAM</b>	静态存储器（缓存）
<b>SRK</b>	刀口半径补偿
<b>SSFK</b>	丝杠螺距误差补偿
<b>SSI</b>	串行同步接口
<b>SW</b>	软件
<b>SYF</b>	系统文件
<b>TEA</b>	测试数据有效：机床数据标志
<b>TO</b>	刀具轴向偏置刀具补偿
<b>TOA</b>	刀具轴向偏置激活刀具补偿符号（文件类型）
<b>TRANSMIT</b>	由铣削变为车削；在车床上用于铣削的坐标转换
<b>UFR</b>	用户框架：零点偏移
<b>UP</b>	子程序
<b>VSA</b>	进给驱动
<b>V.24</b>	串行接口（DEE和DUE之间数据交换定义）
<b>WCS</b>	工件坐标系
<b>WDP</b>	工件目录
<b>WKZ</b>	刀具
<b>WLK</b>	刀具长度补偿

<b>WOP</b>	现场编程
<b>WRK</b>	刀具半径补偿
<b>WZK</b>	刀具补偿
<b>WZW</b>	换刀
<b>ZOA</b>	零偏移激活；零点偏移数据符号（文件类型）
<b>μC</b>	微米级控制器

**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****A 样条**

Akima样条始终以切线形式通过 编程的支点（三级多项式）。

**B****B 样条**

在B样条中，编程的位置不是支点，而仅仅是“控制点”。产生的曲线不是直接经过控制点，而仅仅是在它们的附近（可选择一级、二级或三级多项式）。

**C****C 样条**

C样条最出名，是一种最常用的样条。支点处以切线过渡，弯曲平缓。使用三级多项式。

**C 轴**

围绕C轴产生一个受控的旋转运动，并用工件主轴定位。

**CNC**

->NC

**CNC 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 840D），宏指令

**CNC编程语言**

CNC编程语言的基础是DIN66025,带高级语言扩展。此外，CNC高级语言和编程语言允许使用宏指令定义（单个指令的汇编）。

**COM**

NC手册\_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

**D****DRF**

DRF功能： NC功能，在自动方式下利用电子齿轮产生增量式零点偏移。

**H****HIGHSTEP**

AS300/AS400系统中PLC所有编程方法的汇编。

**J****Jog方式**

手册\_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****K<sub>ü</sub>**

传动比

**K<sub>v</sub>**

回路放大系数，调节回路中可调节的物理量。

**M****MDI**

手册\_控制系统的一种运行方式：手动输入，自动运行在MDI方式下，可以输入单个程序段或者几个程序段，它们与主程序或者子程序无关，使用NC启动键可以立即执行。

**N****NC**

数字控制:NC手册\_控制系统中包含机床手册\_控制系统的所有部件。-> NCK, -> PLC, -> MMC/HMI-> COM.说明：对于SINUMERIK 840D或者FM-NC手册\_控制系统，CNC 册\_控制系统应改为：计算机数控系统。

**NCK**

数字控制核心： NC手册\_控制系统部件，执行零件程序，并控制机床的运动过程。

**NRK**

数字机器人核心（NCK 驱动系统）

**NURBS**

系统内部的运动控制和轨迹插补根据NURBS(非一致理性B样条)进行。这样，在系统内部所有插补均有相同的方法（SINUMERIK 840D）。

**O****OEM**

SINUMERIK 840D 给机床制造商提供各种不同应用的使用空间（OEM 应用），制造商可以自己设计操作界面或者在系统中开发专用的应用功能。

**P****PG**

编程装置

**PLC** 可编程逻辑控制器:存储器可编程控制NC手册\_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STEP7基于WINDOWS标准软件、在STEP5编程功能的基础上发展的。

**PLC-编程存储器** SINUMERIK 840D:在PLC用户存储器中, PLC用户程序和用户数据与PLC主程序一起存储。PLC用户存储器可以通过存储器扩展至96K字节。

## R

**R 参数** 计算参数, 可以由零件程序编程人员在程序中进行任意设定或者询问。

- REPOS**
1. 通过操作返回轮廓。使用重新定位 (Repos) 功能可以通过方向键再次回到中断点。
  2. 通过程序返回轮廓。通过编程指令, 可以选择几种不同的返回: 返回到中断点, 返回到程序段起始点, 返回到程序段终点, 返回到程序段起始点和中断点之间的一个轨迹点。

## S

**S7-300 总线** S7-300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。

**S7配置** S7配置是一个工具, 用此工具可以给模块设定参数。使用S7配置可以在-> 编程器上设定-> CPU和外设模块的各个-> 参数块。这些参数传送到CPU中。

**SPS** 存储器可编程手册\_控制系统

**安全功能** 系统中所具有的安全监控功能, 通过安全监控功能数控系统中以及PLC和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。

**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。

<b>报警</b>	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。
<b>备份</b>	存储器内容存储到外部存储设备中。
<b>备份存储器</b>	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。
<b>备份电池</b>	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。
<b>倍率</b>	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。
<b>比例尺</b>	是构成框架的一个部分，可以改变某个轴的比例尺。
<b>编程码</b>	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）。
<b>编辑器</b>	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。
<b>变量定义</b>	定义变量时包括确定一个数据类型和一个变量名。使用该变量名，也就是调用该变量值。
<b>标准循环</b>	对于经常出现的加工情形，可以使用标准循环： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 适用于钻削/铣削</li> <li>• 用于旋转技术</li> </ul> 在“程序”操作区菜单“循环”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。
<b>波特率</b>	数据传送时的速度（位/秒）。
<b>补偿表</b>	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。
<b>补偿存储器</b>	手册_控制系统中的一个数据区，刀具补偿数据存储在其中。

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。
补偿轴	设定值或者实际值可以通过补偿值进行修改的轴。
参考点	机床中的一点，加工轴的测量系统以此为基准。
参数	<ol style="list-style-type: none"><li>1. S7-300:可以分为两种参数类型:<ul style="list-style-type: none"><li>- STEP 7 指令参数 STEP 7 指令的参数就是待加工的操作数地址或者常数。 待处理的运算域或者一个常数</li><li>- 一个参数块的参数 一个参数块的参数确定 一个模块的性能</li></ul></li><li>2. 840D:<ul style="list-style-type: none"><li>- 系统操作区。 计算参数，可以由零件程序的编程人员在程序中任意设定或者询问。</li></ul></li></ol>
操作	系统操作区。
操作界面	操作界面（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。
测量回路	<ul style="list-style-type: none"><li>• 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。</li><li>• SINUMERIK 840D: 测量传感器在SIMODRIVE 611D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。</li></ul>
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。
成品轮廓	成品工件的轮廓。参见->毛坯件。
程序	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 系统操作区。</li><li>2. 到手册_控制系统的连续指令。</li></ol>
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。

<b>程序段查找过程</b>	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。
<b>程序块</b>	程序块包含零件程序的主程序和子程序。
<b>尺寸系统：公制和英制</b>	在加工程序中，位置值和螺距值可以用英制编程。控制器设定一个基准系统，它与编程的尺寸系统（G70/G71）无关。
<b>初始化模块</b>	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。
<b>初始化文件</b>	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。
<b>串行接口RS232</b>	<p>在数据进行输入/输出时，</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在MMC模块MMC100上有一个串行接口RS232，</li> <li>• 在MMC模块MMC101和MMC102中有两个RS232接口。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。</li> </ul>
<b>存储器可编程手册_控制系统</b>	存储器可编程的手册_控制系统（SPS）是电子手册_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手册_控制系统的功能无关。存储器可编程的手册_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。
<b>存档</b>	读出文件或目录，存储到外部存储器设备中。
<b>存取权限</b>	CNC程序块和数据通过一个7级存取过程进行保护。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 三级密码，分别用于系统生产厂家、机床制造商和用户，以及</li> <li>• 4个钥匙开关位置，可以由PLC进行利用</li> </ul>
<b>刀尖半径补偿</b>	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。
<b>刀具</b>	机床中进行加工的部件，诸如车刀、铣刀、钻头、激光...
<b>刀具补偿</b>	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。

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”。
地址	地址是一个确定的运算数或者运算范围的标志，比如输入、输出等等。
电键开关	<ol style="list-style-type: none"><li><b>S7-300:</b> 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。</li><li><b>840D:</b>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3个不同颜色的开关，它们可以在所给定的位置插拔。</li></ol>
电子手轮	利用电子手轮可以在手动运行状态运行所选择的轴。手轮上刻度线值的大小由步距值确定。
定位轴	在机床中执行辅助运动的轴（例如刀库，托盘运输）。定位轴不与轨迹轴进行插补。
定向刀具退回	<b>RETTOOL:</b> 当加工过程被停止时（比如刀具折断），刀具可以根据编程指令按照事先给定的方向后撤一段距离。
定向主轴准停	比如主轴在一给定角度位置停止，从而可以在某一固定位置进行其它的加工工作。
多端口接口	多端点接口（MPI）是一个9芯的D-Sub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： <ul style="list-style-type: none"><li>• 编程器</li><li>• 操作与监控系统</li><li>• 其它可编程控制器</li></ul> 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。
多项式插补	用多项式插补功能可以产生不同的曲线，比如线性函数、抛物线函数和幂函数（SINUMERIK 840D）。
翻转	框架的一个部分，定义坐标系按照一定的角度进行旋转。
反比时间进给	在SINUMERIK 840D中，可以编程一个程序段的轨迹行程所需的时间（G93），而不用编程轴的进给速度。

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手册_控制系统中。手册_控制系统控制相关轴运行，如果可能->以快速方式运行。
仿真器模块	仿真器模块是一种模块， <ul style="list-style-type: none"><li>• 通过操作部件可以模拟数字输入量，</li><li>• 显示数字输出量</li></ul>
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。
辅助功能	在零件程序中，使用辅助功能可以把机床制造商定义的参数传送到PLC中，并释放其所定义功能。
工件	机床待加工的零件。
工件零点	工件零点构成了工件坐标系的原点。它由与机床零点的距离定义。
工件轮廓	待加工工件的给定轮廓。
工件坐标系	工件坐标系的原点是工件零点。在工件坐标系中编程时，尺寸和方向以工件坐标系为基准。
工具	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： <ul style="list-style-type: none"><li>• S7配置</li><li>• S7-TOP</li><li>• S7-信息</li></ul>
工作存储器	工作存储器是一个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。
工作方式	SINUMERIK 手册_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），MDI（手动输入，自动运行方式），自动方式。
工作方式组	在某一时间所有的进给轴/主轴均精确地列入到某一个通道，每一个通道均列入一个工作方式组。 同一个工作方式组中的通道均有相同的工作方式。
工作区域限制	除行程开关之外，还可以使用工作区域限制功能对进给轴的行程范围进行限制。对于每个进给轴，可以使用两个数值对保护加工区进行设定。

公制测量系统	单位均为公制：比如长度为毫米、米。
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）。
关键字	有确定写法的字，它们在编程语言中具有所定义的含义。
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。
轨迹控制运行	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。
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。
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。
回参考点	如果所使用的位移测量系统没有绝对值编码器，则必须要回参考点运行，从而保证测量系统所提供的实际值与机床坐标值相一致。
回机床固定点	返回到预定义的机床固定点。
回转轴	回转轴指工件或者刀具旋转到一个给定的角度位置。
回转轴无限旋转	根据具体的应用场合，回转轴可以旋转小于360度，或者在两个方向无限旋转。无限旋转的回转轴，比如可以用于非圆加工、磨削加工和绕线加工。
机床	系统操作区。
机床固定点	在机床中明确定义的点，比如参考点。
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。

机床零点	机床固定点，所有测量系统均可以以此点为出发点。
机床坐标系	以机床轴为基准的坐标系。
基准轴	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。
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。
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。
几何尺寸	工件在工件坐标系中的描述。
几何轴	几何轴用于描述工件坐标系中2维或者3维的尺寸。
加工空间	用加工空间定义一个三维空间，在此空间内刀尖可以移动。 参见->保护空间
加工通道	通过通道结构可以进行并行处理，缩短辅助时间，比如在装载的同时可以进行加工。在此，一个CNC通道可以看作为一个独立的CNC手册_控制系统，可以译码、程序段预处理并进行插补。
加工轴	在机床中表示实际存在的轴。
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。
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。
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。

结构技术	<ul style="list-style-type: none"><li>SINUMERIK FM-NC 排列到SIMATIC S7-300 中CPU 列。200毫米宽、有外壳包围的模块外表与SIMATIC S7-300模块一致。</li><li>SINUMERIK 840D 作为紧凑型模块与变频器系统SIMODRIVE 611D排列在一起。尺寸与一个50毫米宽的SIMODRIVE 611D 模块一致。SINUMERIK 840D 模块由NCU模块和NCU盒组成。</li></ul>
进给倍率	通过机床控制面板或者PLC可以调节实际速度，并覆盖编程的速度（0—200%）。另外，进给速度也可以在加工程序中，通过一个编程的百分比（1—200%）进行修改。
进给轴	数控系统中的进给轴根据其功能可以分为： <ul style="list-style-type: none"><li>进给轴可插补的轨迹轴</li><li>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。</li></ul>
进给轴名称	进给轴根据DIN 66217标准中右向旋转直角坐标系命名：X,Y,Z围绕X、Y、Z旋转的回转轴命名为A、B、C。其它平行的进给轴可以用其它地址字母标识。
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。
绝对尺寸	轴进给到目标的尺寸说明，以当前有效坐标原点为基准.参见->增量尺寸。
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。
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。
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 840D）

**快速提刀**

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 840D）

**快速移动**

轴运行最快速度。比如，当刀具由静止状态运行到工件轮廓或者由工件轮廓返回时使用快速移动速度。

**框架**

框架定义一种运算规范，它把一种直角坐标系转换到另一种直角坐标系。框架中包含几个部分->零点偏移->旋转->标尺->镜像。

**连接电缆**

连接电缆指预制的或者由用户自己定制的两芯电缆，带两个插头。连接电缆通过多端口接口（MPI）把CPU与编程器或者其它CPU相连。

**零点偏移**

在一个坐标系中，相对于目前的零点和框架规定一个新的基准点。

## 1. 可调

SINUMERIK 840D：对于每个CNC轴，可以设定不同数量的零点偏移。通过G功能可选择的偏移可以选择性地使用。

## 2. 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。

**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。

**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。

**轮廓破坏预先识别**

控制系统识别和通报以下的冲突情形：

1. 轨迹行程短于刀具半径。
2. 内角的宽度小于刀具直径。

螺旋线插补	螺旋线插补特别适用于利用成形铣刀简单地加工内螺纹和外螺纹，以及铣削润滑槽。在这里螺旋线由两个运动组成： 1. 平面中的回转运动 2. 与此平面垂直的直线运动
毛坯	毛坯指用于工件加工的原材料。
命名符	根据DIN 66025标准，字需要补充变量名（计算变量，系统变量和用户变量）、子程序名、关键字名和带多个地址字母的字。这些补充的字在意义上与构成程序段的字一样。名称必须意义明确。同一个名称不可以用于不同的对象。
模块	模块是指编程和程序执行时所需要的所有文件。
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。
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。（SINUMERIK FM-NC）
清零	在清零时，CPU中以下的存储器将被清零： <ul style="list-style-type: none"><li>工作存储器</li><li>装载存储器的读写区</li><li>系统存储器</li><li>备份存储器</li></ul>
驱动	<ul style="list-style-type: none"><li>SINUMERIK FM-NC 提供一个±10V的模拟量接口，用于变频系统SIMODRIVE 611A。</li><li>数控系统SINUMERIK 840D 通过一个快速数字并行总线与变频系统SIMODRIVE 611D相连。</li></ul>
全局主程序/子程序	在一个目录下每个全局主程序/子程序只可以出现一次，不可以在不同目录下有不同内容的程序具有相同的程序名。
软件限位开关	软件限位开关限制一个轴的移动范围，阻止滑枕冲撞硬件限位开关。每个轴可以给定两组数值，它们可以由PLC分别激活。

<b>软键</b>	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。
<b>上电</b>	关机后再次开机。
<b>设定数据</b>	设定数据确定机床的性能，按照系统软件定义的方法在系统中设定。
<b>剩磁</b>	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。
<b>示教</b>	使用示教功能可以编制或者修改零件程序。各个程序段可以通过键盘输入，并可立即运行。通过方向键或者手轮运行的位置也可以存储。附加数据，如G功能、进给率或者M概念可以输入到同一个程序段中。
<b>数据传送程序PCIN</b>	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。
<b>数据块</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 数据单元，PLC可以对HIGHSTEP程序进行存取。</li><li>2. 数据块-&gt;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。</li></ol>
<b>数据字</b>	在数据块中两个字节大小的数据单位。
<b>数字量输入/输出模块</b>	数字量模块用于二进制过程信号的处理。
<b>丝杠螺距误差补偿</b>	滚珠丝杠在进给时产生机械误差，由手册控制系统的存储的误差测量值进行补偿。
<b>速度控制</b>	在轴移动时，为了可以使每个较小行程的程序段达到一个可以承受的运行速度，可以使用处理多个程序段的预读功能（->Look Ahead）。
<b>通道</b>	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。
<b>通道结构</b>	利用通道结构可以同时/分开加工各个通道的程序。

同步	零件程序中的指令，用于协调同一加工地点时不同通道中的加工过程。
同步动作	<ol style="list-style-type: none"><li>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。</li><li>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。</li></ol>
同步轴	同步轴运行时间与几何轴相同。
外部零点偏移	由PLC给定的零点偏移。
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： <ul style="list-style-type: none"><li>• 数字量输入/输出模块</li><li>• 模拟量输入/输出模块</li><li>• 仿真器模块</li></ul>
网络	网络指通过连接电缆连接几个S7-300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。
文本编辑器	编辑器
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。
系统存储器	系统存储器是CPU中的一个存储器，其内容为： <ul style="list-style-type: none"><li>• 操作系统所需要的数据</li><li>• 运算的定时器、计数器和标志位</li></ul>
显示信息	零件程序中可编程的所有信息，以及系统可识别的报警均在操作面板上显示，带日期和时间，并有相应的清除标准符号。报警和信息单独显示。
线性插补	刀具以直线运行到目标点，同时进行工件的加工。
线性轴	与回转轴相反，线性轴指按直线运行的轴。

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。
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。
型材导轨	型材导轨用于固定S7-300的模块。
循环	受保护的子程序，用于执行工件上反复出现的加工过程。
循环辅助	在“程序”操作区“循环辅助”菜单下，列出所有供使用的循环清单。选择了所要求的加工循环后，屏幕上会显示参数赋值指令中必须设定的参数。
样条插补	通过样条插补，手册控制系統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。
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。
引导	上电后装载系统程序。
英寸尺寸系统	定义长度为“英寸”及其下级小数单位的尺寸系统。
用户程序	可编程控制器S7-300中用户程序用STEP7语言编写。 用户程序为模块化结构，由各个模块构成。 基本的模块类型有： 代码模块：该模块含有STEP7指令。 数据模块：该模块含有用于STEP7程序的常量和变量。
用户存储器	所有的程序和数据，比如零件程序、子程序、注释、刀具补偿、零点偏移、框架以及通道和程序用户数据均可以存储到共同的CNC用户存储器中。
用户定义变量	用户可以定义用户变量，从而可以在零件程序或者数据块（全局用户数据）中任意使用。一个定义通常含有数据类型和变量名称。 参见->系统变量。

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或者编程器的“动作地址”，或者一个其它的智能外设模块的“动作地址”。使用S7工具“S7-配置”给CPU或者编程器赋值一个用户号码。
语言	操作界面的显示文本和系统信息、报警可以有五种语言（磁盘）： <b>德语，英语，法语，意大利语和西班牙语。</b> 在系统中可以选择并同时安装以上语言中的两种。
预见功能	利用程序段预读功能（Look Ahead），可以通过“预读”几个可参数化的程序段而获取加工速度的最优化。
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。可以通过零件程序根据相应的轴选择或者撤销选择预控制。
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。
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。
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）。
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。（G41/G42）
增量	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。
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。参见->绝对尺寸。
诊断	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 系统操作区。</li><li>2. 手册_控制系统不仅有自诊断程序，而且还可以进行维修时辅助测试。状态、报警和服务信息。</li></ol>
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。

中间程序段	带刀具补偿（G41/G42）的加工过程可以由一定数量的中间程序段（在补偿平面没有轴运动的程序段）中断，这种情况下刀具补偿还是可以正确地进行计算。控制系统预先读出的所允许的中间程序段的数量，可以通过系统参数设定。
轴地址	参见->进给轴命名
轴名称	参见->进给轴命名
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。
主轴	主轴功能分为两种功率级别： 1. 主轴：转速控制或者位置控制的主轴驱动 数字量 (SINUMERIK 840D) 2. 辅助主轴：转速控制的主轴驱动，功能包“辅助主轴”比如用于驱动的刀具。
转换	在一个直角坐标系中编程，在一个非直角坐标系中加工（比如加工轴作为回转轴）。
装载存储器	在SPS的CPU314中，装载存储器就等同于工作存储器
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，则手册_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。
子程序	一个零件程序的连续指令，它们可以通过设定不同的参数反复调用。子程序从主程序中调用。针对没有授权的读取和显示，子程序会被锁定。循环是子程序的一种形式。
自动方式	手册_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。

**总线连接器**

总线连接器是S7-300的附件，它与外设模块一起提供。通过总线连接器，S7-300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。

**坐标系**

参见机床坐标系、工件坐标系。

## C 文献

### 一般文献

**/BU/** SINUMERIK & SIMODRIVE, 工作机床的自动化系统  
样本 NC 60  
订购号码: E86060-K4460-A101-B1-7600 (英语)

**/IKPI/** 工业通讯和现场仪表  
样本 IK PI  
订购号码: E86060-K6710-A101-B2-7600 (英语)

**/ST7/** SIMATIC  
可编程存储器控制 SIMATIC S7  
样本 ST 70  
订购号码: E86060-K4670-A111-A8-7600 (英语)

**/Z/** MOTION-CONNECT  
SIMATIC、SINUMERIK、MASTERDRIVES 和 SIMOTION  
特种机床的附件和装备  
样本 NC Z  
订购号码: E86060-K4490-A001-B1-7600 (英语)

安全集成  
应用手册  
世界工业安全程序  
订购号码: 6ZB5000-0AA01-0BA0 (英语)

### 电子文献

**/CD1/** SINUMERIK 系统 (出版日期 2004 年 3月)  
**DOC ON CD**  
(带有所有 SINUMERIK 840D/840Di/810D/802 和  
SIMODRIVE 印刷品)  
订购号码: 6FC5298-7CA00-0BG0

## 用户文献

/AUK/	SINUMERIK 840D/810D <b>AUTO TURN</b> 简明操作手册 订购号码: 6FC5298-4AA30-0BP2	(出版日期 1999 年 9月)
/AUP/	SINUMERIK 840D/810D <b>AUTO TURN</b> 图解编程系统 编程/建立操作说明 订购号码: 6FC5298-4AA40-0BP3	(出版日期 2002 年 2月)
/BA/	SINUMERIK 840D/810D <b>MMC</b> 操作说明 订购号码: 6FC5298-6AA00-0BP0	(出版日期 2000 年 10月)
/BAD/	SINUMERIK 840D/840Di/810D <b>HMI 高级</b> 操作说明 订购号码: 6FC5298-6AF00-3RP3	(出版日期 2004 年 3月)
/BAH/	SINUMERIK 840D/840Di/810D <b>HT 6</b> 操作说明 订购号码: 6FC5298-0AD60-0BP3	(出版日期 2004 年 3月)
/BAK/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 简明操作手册 订购号码: 6FC5298-6AA10-3RP0	(出版日期 2001 年 2月)
/BAM/	SINUMERIK 810D/840D <b>ManualTurn</b> 操作/编程 订购号码: 6FC5298-6AD00-0BP0	(出版日期 2002 年 8月)
/BAS/	SINUMERIK 840D/840Di/810D <b>ShopMill</b> 操作/编程 订购号码: 6FC5298-6AD10-3RP2	(出版日期 2003 年 11月)
/BAT/	SINUMERIK 840D/810D <b>ShopTurn</b> 操作/编程 订货号: 6FC5298-6AD50-3RP2	(出版日期 2003 年 6月)
/BEM/	SINUMERIK 840D/810D <b>HMI 内置</b> 操作说明 订购号码: 6FC5298-6AC00-0BP3	(出版日期 2004 年 3月)
/BNM/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 测量循环用户手册 订购号码: 6FC5298-7AA70-3RP3	(出版日期 2004 年 3月)
/BTDI/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 运动控制信息系统 (MCIS) 用户手册刀具数据信息 订购号码: 6FC5297-6AE01-0BP0	(出版日期 2003 年 4月)
/CAD/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 操作说明 <b>CAD读者</b> 订购号码: (在线帮助部分)	(出版日期 2002 年 3月)
/DA/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 诊断说明 订购号码: 6FC5298-7AA20-3RP0	(出版日期 2004 年 3月)

/KAM/	SINUMERIK 840D/810D <b>ManualTurn</b> 简明手册 订购号码: 6FC5298-5AD40-0BP0	(出版日期 2001 年 4月)
/KAS/	SINUMERIK 840D/810D <b>ShopMill</b> 简明手册 订购号码: 6FC5298-5AD30-0BP0	(出版日期 2001 年 4月)
/KAT/	SINUMERIK 840D/810D <b>ShopTurn</b> 简明手册 订购号码: 6FC5298-6AF20-0BP0	(出版日期 2001 年 7月)
/PG/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 基本位置编程说明 订购号码: 6FC5298-7AB00-3RP0	(出版日期 2004 年 3月)
/PGA/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 工作处理编程说明 订购号码: 6FC5298-7AB10-0BP0	(出版日期 2004 年 3月)
/PGK/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 编程简明手册 订购号码: 6FC5298-7AB30-0BP0	(出版日期 2004 年 3月)
/PGM/	SINUMERIK 840D/840Di/810D <b>ISO 铣床</b> 编程指南 订购号码: 6FC5298-6AC20-0BP2	(出版日期 2002 年 11月)
/PGT/	SINUMERIK 840D/840Di/810D <b>ISO 车床</b> 编程指南 订购号码: 6FC5298-6AC10-0BP2	(出版日期 2002 年 11月)
/PGZ/	SINUMERIK 840D/840Di/810D <b>循环</b> 编程说明 订购号码: 6FC5298-7AB40-3RP0	(出版日期 2004 年 3月)
/PI/	PCIN 4.4 用于将数据传送到 MMC 模块或从 MMC 模块传送数据的软件 订购号码: 6FX2060-4AA00-4XB0 (德语, 英语, 法语) 订货地点: WK Fürth	
/SYI/	SINUMERIK 840Di <b>系统一览</b> 订购号码: 6FC5298-6AE40-0BP0	(出版日期 2001 年 2月)

## 制造商/售后服务文献

a) 参数清单  
**/LIS/**

SINUMERIK 840D/840Di/810D  
**SIMODRIVE 611D**  
**参数清单**  
 订购号码: 6FC5297-7AB70-0BP0

(出版日期 2004 年 3月)

b) 硬件  
**/ASAL/**

**SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES VC/MC**  
 通用部件的设计说明, 用于 异步电机  
 订购号码: 6SN1197-0AC62-0BP0

(出版日期 2003 年 10月)

**/APH2/**

**SIMODRIVE 611**  
 设计说明 **异步电机 1PH2**  
 订购号码: 6SN1197-0AC63-0BP0

(出版日期 2003 年 10月)

**/APH4/**

**SIMODRIVE 611**  
 设计说明 **异步电机 1PH4**  
 订购号码: 6SN1197-0AC64-0BP0

(出版日期 2003 年 10月)

**/APH7S/**

**SIMODRIVE 611**  
 设计说明 **异步电机 1PH7**  
 订购号码: 6SN1197-0AC66-0BP0

(出版日期 2004 年 3月)

**/APH7M/**

**MASTERDRIVES MC**  
 设计说明 **异步电机 1PH7**  
 订购号码: 6SN1197-0AC65-0BP0

(出版日期 2004 年 4月)

**/APL6/**

**MASTERDRIVES VC/MC**  
 设计说明 **异步电机 1PL6**  
 订购号码: 6SN1197-0AC67-0BP0

(出版日期 2004 年 3月)

**/BH/**

**SINUMERIK 840D/840Di/810D**  
**操作部件手册**  
 订购号码: 6FC5297-6AA50-0BP3

(出版日期 2003 年 11月)

**/BHA/**

**SIMODRIVE 传感器**  
**绝对值传感器以及 Profibus-DP 用户手册 (硬件)**  
 订购号码: 6SN1197-0AB10-0YP2

(出版日期 2003 年 3月)

**/EMV/**

**SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE**  
**EMV 结构指南**  
 订购号码: 6FC5297-0AD30-0BP1

(出版日期 1999 年 6月)

最新的相关说明您可以在下列网址中查找  
<http://www4.ad.siemens.de>

请在“查找”栏（右上方）中输入ID号码: 15257461并单击“go”。

**/GHA/**

**SINUMERIK/ SIMOTION**  
**ADI4 – 模拟驱动接口, 用于 4 轴**  
**设备手册**  
 订购号码: 6FC5297-0BA01-0BP1

(出版日期 2003 年 2月)

**/PFK6/**

**SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES MC**  
 设计说明 **同步伺服电机 1FK6**  
 订购号码: 6SN1197-0AD05-0BP0

(出版日期 2003 年 5月)

/PFS6/	SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES MC 设计说明 同步伺服电机 <b>1FK7</b> 订购号码: 6SN1197-0AD06-0BP0	(出版日期 2003 年 1月)
/PFT5/	SIMODRIVE 611 设计说明 同步伺服电机 <b>1FT5</b> 订购号码: 6SN1197-0AD01-0BP0	(出版日期 2003 年 5月)
/PFT6/	SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES MC 设计说明 同步伺服电机 <b>1FT6</b> 订购号码: 6SN1197-0AD02-0BP0	(出版日期 2004 年 1月)
/PFU/	SINAMICS, MASTERDRIVES, MICROMASTER <b>SIEMOSYN-电机1FU8</b> 订购号码: 6SN1197-0AC80-0BP0	(出版日期 2003 年 9月)
/PHC/	SINUMERIK 810D 项目手册 (硬件) 订购号码: 6FC5297-6AD10-0BP1	(出版日期 2002 年 11月)
/PHD/	SINUMERIK 840D 项目手册 (硬件) 订购号码: 6FC5297-6AC10-0BP3	(出版日期 2003 年 11月)
/PJAL/	SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES MC 设计说明 同步伺服电机 <b>通用部件, 用于 1FT- / 1FK-电机</b> 订购号码: 6SN1197-0AD07-0BP1	(出版日期 2004 年 1月)
/PJAS/	SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES VC/MC 异步电机设计说明 内容: <b>一般零件, 1PH2、1PH4、1PH7、1PL6</b> 订购号码: 6SN1197-0AC61-0BP0	(出版日期 2004 年 6月)
/PJFE/	SIMODRIVE 设计说明 同步内置式电机 <b>1FE1</b> 交流电机, 用于主轴驱动 订购号码: 6SN1197-0AC00-0BP5	(出版日期 2004 年 3月)
/PJF1/	SIMODRIVE 安装说明 同步内置式电机 <b>1FE1 051.-1FE1 147.</b> 交流电机, 用于主轴驱动 订购号码: 610.43000.02	(出版日期 2002 年 12月)
/PJLM/	SIMODRIVE 设计说明 直线电机 <b>1FN1, 1FN3</b>  ALL 直线电机一般说明 1FN1 交流直线电机 1FN1 1FN3 交流直线电机 1FN3 CON 连接技术  订购号码: 6SN1197-0AB70-0BP4	(出版日期 2002 年 6月)

/PJM2/	SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES MC 设计说明 同步伺服电机 内容：一般零件，1FT5, 1FT6, 1FK6, 1FK7, 1FS6 订购号码：6SN1197-0AC20-0BP0	(出版日期 2004 年 3月)
/PJTM/	SIMODRIVE 设计说明 内置扭矩电机 <b>1FW6</b> 订购号码：6SN1197-0AD00-0BP1	(出版日期 2003 年 5月)
/PJU/	SIMODRIVE 611 设计说明 变频器 订购号码：6SN1197-0AA00-0BP6	(出版日期 2003 年 2月)
/PKTM/	MASTERDRIVES 完整扭矩电机 <b>1FW3</b> 设计说明 订货号：6SN1197-0AC70-0AP0	(出版日期 2004 年 3月)
/PMH/	SIMODRIVE 传感器 主轴驱动测量系统 项目/安装说明 <b>SIMAG H</b> 订购号码：6SN1197-0AB30-0BP1	(出版日期 2002 年 7月)
/PMH2/	SIMODRIVE 传感器 主轴驱动测量系统 项目/安装说明 <b>SIMAG H2</b> 订购号码：6SN1197-0AB31-0BP1	(出版日期 2004 年 3月)
/PMHS/	SIMODRIVE 安装说明 测量系统用于主轴驱动 <b>齿轮传感器 SIZAG2</b> 订购号码：6SN1197-0AB00-0YP3	(出版日期 2000 年 12月)
/PMS/	SIMODRIVE 设计说明 <b>ECO-电机主轴，用于主轴驱动</b> 订购号码：6SN1197-0AD04-0BP1	(出版日期 2004 年 3月)
/PPH/	SIMODRIVE 设计说明 <b>1PH2-/1PH4-/1PH7-电机</b> 交流异步电机，用于主轴驱动 订购号码：6SN1197-0AC60-0BP0	(出版日期 2001 年 12月)
/PPM/	SIMODRIVE 空心轴电机设计说，用于 <b>主轴驱动 1PM4 和 1PM6</b> 订购号码：6SN1197-0AD03-0BP0	(出版日期 2001 年 11月)

c) 软件  
/FB1/

SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM-NC

(出版日期 2004 年 3月)

## 基本机床功能描述 (第 1 部分)

(下面列出包括的书籍)

订购号码: 6FC5297-7AC20-0BP0

- A2 不同的接口信号
- A3 轴监控, 保护范围
- B1 轨迹运行控制, 精确停止和预见功能
- B2 加速
- D1 诊断辅助方法
- D2 对话程序
- F1 运行到固定挡块
- G2 速度, 给定/实际值系统, 调节
- H2 辅助功能输出给 PLC
- K1 BAG 方式组, 通道, 程序运行
- K2 轴, 坐标系, FRAME 框架, 工件的实际值系统, 外部零点偏移
- K4 通信
- N2 急停
- P1 端面轴
- P3 PLC-基本程序
- R1 返回参考点
- S1 主轴
- V1 进给
- W1 刀具补偿

## /FB2/

SINUMERIK 840D/840Di/810D

(出版日期 2004 年 3月)

## 扩展功能描述 (第 2 部分)

包括 FM-NC: 转动, 步进电机

(下面列出包含的书籍)

- 订购号码: 6FC5297-7AC30-0BP0
- A4 数字和模拟 NCK 外围设备
- B3 多个操作面板和 NCU
- B4 操作通过 PG/PC
- F3 远程诊断
- H1 手动运行和手轮运行
- K3 补偿
- K5 BAG, 方式组, 通道, 轴交换
- L1 FM-NC 局部总线
- M1 坐标转换
- M5 测量
- N3 软件凸轮, 行程开关信号
- N4 步冲和连续冲
- P2 定位轴
- P5 摆动
- R2 旋转轴
- S3 同步主轴
- S5 同步 (至软件 3 / 其后 /FBSY/)
- S6 步进马达控制
- S7 存储器配置
- T1 分度轴
- W3 刀具交换
- W4 磨削

/FB3/

SINUMERIK 840D/840Di/810D

(出版日期 2004 年 3月)

**特殊功能描述 (第 3 部分)**

(下面列出包含的书籍)

订购号码: 6FC5297-7AC80-0BP0

- F2 3- 至 5-轴坐标转换
- G1 龙门轴
- G3 周期时间
- K6 轮廓通道监控
- M3 轴连接和 ESR
- S8 无心磨床恒速度加工
- S9 额定值切换 (S9)
- T3 正切控制
- TE0 安装和激活编译循环
- TE1 间距调节
- TE2 模拟轴
- TE3 转速-/ 扭矩耦合 主控单元-副控单元
- TE4 坐标转换包
- TE5 给定值切换
- TE6 MCS 耦合
- TE7 再次设置 - 折返支持
- TE8 和周期无关的轨迹同步开关信号输出
- V2 预处理
- W5 3D 刀具半径补偿

/FBA/

SIMODRIVE 611D/SINUMERIK 840D/810D

(出版日期 2004 年 3月)

**驱动功能描述**

(下面列出包含的书籍)

订购号码: 6SN1197-0AA80-1BP1

- DB1 运行信息/报警反应
- DD1 诊断功能
- DD2 转速调节控制回路
- DE1 扩展的驱动功能
- DF1 使能
- DG1 编码器参数化
- DL1 线性马达 MD
- DM1 计算马达/功率模块参数和控制数据
- DS1 电流控制环
- DÜ1 监控/限制

/FBAN/

SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611 DIGITAL

(出版日期 2000 年 2月)

**功能描述 ANA-模块**

订购号码: 6SN1197-0AB80-0BP0

/FBD/

SINUMERIK 840D

(出版日期 1999 年 7月)

**功能描述 数字化**

订购号码: 6FC5297-4AC50-0BP0

- DI1 调试
- DI2 通过触知传感器扫描 (scancad 扫描)
- DI3 通过激光扫描 (scancad 激光)
- DI4 建立铣刀程序 (scancad 铣刀)

/FBDM/

SINUMERIK 840D/840Di/810D

(出版日期 2003 年 9月)

**功能描述 NC 程序管理****DNC 机床**

订购号码: 6FC5297-1AE81-0BP0

/FBDN/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 运动控制信息系统 (MCIS) 功能描述 <b>NC-程序管理 DNC</b> 订购号码: 6FC5297-1AE80-0BP0 DN1 DNC Plant / DNC Cell DN2 DNC IFC SINUMERIK, NC-数据监控通过网络	(出版日期 2003 年 3月)
/FBFA/	SINUMERIK 840D/840Di/810D <b>SINUMERIK 的 ISO 语功能描述</b> 订购号码: 6FC5297-6AE10-0BP3	(出版日期 2002 年 11月)
/FBFE/	SINUMERIK 840D/810D 功能描述 <b>远程诊断</b> 订购号码: 6FC5297-0AF00-0BP3 FE1 远程诊断 ReachOut FE3 远程诊断 pcAnywhere	(出版日期 2004 年 3月)
/FBH/	SINUMERIK 840D/840Di/810D <b>HMI 编程包</b> 订购号码: (是软件供货的一部分)	(出版日期 2002 年 11月)
	第 1 部分用户说明 第 2 部分功能描述	
/FBH1/	SINUMERIK 840D/840Di/810D <b>HMI 编程包</b> <b>ProTool/Pro Option SINUMERIK</b> 订货号: (是软件供货的一部分)	(出版日期 2003 年 3月)
/FBHL/	SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611 digital 功能描述 <b>HLA-模块</b> 订购号码: 6SN1197-0AB60-0BP3	(出版日期 2003 年 10月)
/FBIC/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 运动控制信息系统 (MCIS) 功能描述 <b>TDI 识别连接</b> 订购号码: 6FC5297-1AE60-0BP0	(出版日期 2003 年 6月)
/FBMA/	SINUMERIK 840D/810D 功能描述 <b>ManualTurn</b> 订购号码: 6FC5297-6AD50-0BP0	(出版日期 2002 年 8月)
/FBO/	SINUMERIK 840D/810D <b>操作面项目OP 030</b> (下面列出包含的章节) 订购号码: 6FC5297-6AC40-0BP0 BA 操作说明 EU 发展环境 (项目包) PSE 插入在操作面项目中 (IK 安装包: 软件更新和配置)	(出版日期 2001 年 9月)
/FBP/	SINUMERIK 840D 功能描述 <b>C-PLC-编程</b> 订购号码: 6FC5297-3AB60-0BP0	(出版日期 1996 年 3月)

/FBR/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 功能描述 <b>计算机接口 (SinCOM)</b> 订购号码: 6FC5297-6AD60-0BP0 NFL 与制造主计算机的接口 NPL 与 PLC/NCK 的连接	(出版日期 2004 年 1月)
/FBSI/	SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 功能描述 SINUMERIK 安全集成 订购号码: 6FC5297-6AB80-0BP2	(出版日期 2003 年 11月)
/FBSP	SINUMERIK 840D/840Di/810D 功能描述 <b>ShopMill</b> 订购号码: 6FC5297-6AD80-0BP2	(出版日期 2003 年 11月)
/FBST/	SIMATIC 功能描述 <b>FM STEPDRIVE/SIMOSTEP</b> 订购号码: 6SN1197-0AA70-0YP4	(出版日期 2001 年 1月)
/FBSY/	SINUMERIK 840D/810D 功能描述 <b>同步</b> 订购号码: 6FC5297-7AD40-0BP2	(出版日期 2004 年 3月)
/FBT/	SINUMERIK 840D/810D 功能描述 <b>ShopTurn</b> 订购号码: 6FC5297-6AD70-0BP2	(出版日期 2004 年 3月)
/FBTC/	SINUMERIK 840D/810D IT-解决方案 功能描述 <b>刀具数据通信 SinTDC</b> 订购号码: 6FC5297-5AF30-0BP0	(出版日期 2002 年 1月)
/FBTD/	SINUMERIK 840D/810D IT-解决方案 刀具需求确定 ( <b>SinTDI</b> ) 通过在线帮助 功能描述 订购号码: 6FC5297-6AE00-0BP0	(出版日期 2001 年 2月)
/FBTP/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 运动控制信息系统 (MCIS) 功能描述 <b>预防性维护保养 TPM</b> 订购号码: 文件是软件的一部分	(出版日期 2003 年 1月)
/FBU/	SIMODRIVE 611 universal/universal E 功能描述 <b>用于转速调节的控制部件和定位</b> 订购号码: 6SN1197-0AB20-0BP8	(出版日期 2003 年 7月)
/FBU2/	SIMODRIVE 611 <b>universal</b> 安装说明 (附于 每台SIMODRIVE 611 U)	(出版日期 2002 年 4月)
/FBW/	SINUMERIK 840D/810D 功能描述 <b>刀具管理</b> 订购号码: 6FC5297-6AC60-0BP1	(出版日期 2002 年 11月)
/HBA/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 手册 <b>@Event</b> 订购号码: 6AU1900-0CL20-0BA0	(出版日期 2002 年 3月)

/HBI/	SINUMERIK 840Di 手册 <b>SINUMERIK 840DI</b> 订购号码: 6FC5297-6AE60-0BP2	(出版日期 2003 年 9月)
/INC/	SINUMERIK 840D840Di//810D 系统描述 安装调试工具 <b>SINUMERIK SinuCOM NC</b> 订购号码: (IBN-工具在线帮助的一部分)	(出版日期 2003 年 6月)
/PGA1/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 系统变量列表手册 订货号: 6FC5297-7AE10-0BP0	(出版日期 2004 年 3月)
/PJE/	SINUMERIK 840D/810D 功能描述 设计包 HMI 内置 软件更新, 配置, 安装 订购号码: 6FC5297-6EA10-0BP0	(出版日期 2001 年 8月)
/PS/	SINUMERIK 840D/810D 设计说明 设计句法 这些文字是软件供货的组成部分并作为 PDF 文件提供	(出版日期 2003 年 9月)
/POS1/	SIMODRIVE POSMO A 用户手册 <b>PROFIBUS DP 上分位置马达</b> 订购号码: 6SN2197-0AA00-0BP6	(出版日期 2003 年 8月)
/POS2/	SIMODRIVE POSMO A 安装说明 (附于每个 POSMO A)	(出版日期 2003 年 5月)
/POS3/	SIMODRIVE POSMO SI/CD/CA 分 Servo 驱动技术, 用户手册 订购号码: 6SN2197-0AA20-0BP5	(出版日期 2003 年 7月)
/POS4/	SIMODRIVE POSMO SI 安装说明 (作为 POSMO SI 附件)	(出版日期 2002 年 4月)
/POS5/	SIMODRIVE POSMO CD/CA 安装说明 (作为 POSMO CD/CA附件)	(出版日期 2002 年 4月)

/S7H/	SIMATIC S7-300 安装手册 <b>技术功能</b> 订购号码: 6ES7398-8AA03-8BA0 - 手册: 建立, CPU 数据 (硬件) - 参考书: 模块数据	(出版日期 2002 年)
/S7HT/	SIMATIC S7-300 手册 <b>STEP 7, 基本知识, V. 3.1</b> 订购号码: 6ES7810-4CA02-8BA0	(出版日期 1997 年 3月)
/S7HR/	SIMATIC S7-300 手册 <b>STEP 7, 参考手册, V. 3.1</b> 订购号码: 6ES7810-4CA02-8BR0	(出版日期 1997 年 3月)
/S7S/	SIMATIC S7-300 定位模块 <b>FM 353</b> 用于步进马达 连同设计包一起订购	(出版日期 2002 年 4月)
/S7L/	SIMATIC S7-300 位置模块 <b>FM 354</b> 用于伺服马达 连同设计包一起订购	(出版日期 2002 年 4月)
/S7M/	SIMATIC S7-300 <b>多重组件 FM 357.2</b> 用于伺服或者 连同设计包一起订购	(出版日期 2003 年 1月)
/SP/	SIMODRIVE 611-A/611-D <b>SimoPro 3.1</b> 程序, 用于刀具机床驱动的项目 订购号码: 6SC6111-6PC00-0BA□ 订购地点: WK Fürth	

## d) 调试

/BS/

SIMODRIVE 611 analog

(出版日期 2000 年 10月)

安装调试软件说明, 用于

主轴模块和异步电机模块 版本 3.20

订购号码: 6SN1197-0AA30-0BP1

/IAA/

SIMODRIVE 611A

(出版日期 2000 年 10月)

调试说明

订购号码: 6SN1197-0AA60-0BP6

/IAC/

SINUMERIK 810D

(出版日期 2002 年 11月)

调试说明

(包括调试软件SIMODRIVE 611D 说明)

订购号码: 6FC5297-6AD20-0BP1

/IAD/

SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611D

(出版日期 2004 年 3月)

调试说明

(包括调试软件SIMODRIVE 611D 说明)

订购号码: 6FC5297-7AB10-0BP0

/IAM/

SINUMERIK 840D/840Di/810D

(出版日期 2004 年 3月)

调试说明 HMI

订购号码: 6FC5297-6AE20-0BP3

AE1 更新/补充

BE1 补充操作面

HE1 在线帮助

IM2 调试 HMI 内置

IM4 调试 HMI 高级

TX1 建立外语文本

用于记录

**D 索引****A**

Alt 键 2-37

**C**

COPY 2-82

Ctrl 键 2-37

**D**

DRF 偏移 4-164

**G**

GUD 5-251

**I**

Inc 键 2-41

**J**

Jog 2-40

Jog: 基本画面 4-120

Jog 方式 4-119

**L**

LOAD 2-80

**M**

MAC: 更改/查询用户数据 5-252

MCS 4-104

MD 帮助 2-71

MDI 2-40, 4-135

MF-2 键盘 2-32

MCS 2-43

MMC 103: 全装备 7-400

MMC 103: 基本画面 7-376

MMC 103: 批处理开机调试 7-397

MMC 103: 记录 7-386

MMC 103: 设置接口 7-379

MMC 103: 读入文件 7-383

MMC 103: 读出数据 7-384

**N**

NC 卡: 全装备由... (从软件版本 SW 5 起) 7-401

NC 卡: 在 ... 上删除数据 (从软件版本 SW 5 起) 7-392

NC 卡: 建立原始状态 ... (从软件版本 SW 5 起) 7-399

NC 卡: 批处理开机调试由 ... (从 SW 5 起) 7-398

NC 卡: 读入数据由... (从 SW 4.4 起) 7-384

NC 卡: 读出数据到 ..... (从软件版本 SW 5 起) 7-385

NC 启动 2-46

NC 激活的数据 7-360

NC 停止 2-46

**P**

PC 格式 7-371

PLC 9-447

PLC 状态 8-424

**R**

R 参数: 删除 5-233

R 参数: 更改 5-232

R 参数: 查找 5-233

Ref 2-41

Repos 4-124

Reset 2-46

R 参数 5-232

**S**

SELECT 2-81

Shift 按键 2-35

**T**

Tab 键 2-37

TCARR 4-107

**V**

V.24 接口参数 7-372

**W**

WCS 4-104

不

不通过计算的加速的外部程序段查找过程 4-153

不通过计算的程序段查找过程, 外部: 已加速 4-153

**主**

主轴倍率 2-44

主轴号码 5-181

主轴数据 5-236

**仿**

仿真 2-63

仿真: 可定位的刀架 6-334

仿真操作 6-313

仿真车削完全加工 6-311

仿真钻孔/铣削 6-311

**使**

使有效的刀具补偿立即生效 5-190

**保**

保存: 装备数据 6-343

保存文件 2-62

保存程序 (MMC 103) 4-137

保护区 5-240

保护等级 2-45

**信**

信息按键 2-35

信息键 2-74, 2-77

**光**

光标 2-36

**关**

关闭 1-25

**几**

几何轴 4-104

**刀**

刀具: 删除 5-186

刀具: 显示 5-185

刀具: 设立 5-184

刀具: 转换 5-216

刀具专用参数 5-173  
刀具参数 5-167  
刀具数据 5-167  
刀具数据：显示/更改 5-201  
刀具目录 5-217  
刀具管理 5-191  
刀具管理，基本画面 5-193  
刀具箱 5-220  
刀具类型 5-167  
刀具类型：槽锯 5-174  
刀具类型：磨具 5-170  
刀具类型：车刀 5-173  
刀具类型：钻头 5-169  
刀具类型：铣刀 5-168  
刀具补偿 5-182  
刀具补偿数据：编制 5-221  
刀具补偿结构 5-167  
刀具零点 5-242  
刀沿：删除 5-188  
刀沿：设立 5-187  
**切**  
切削螺纹起始角度 5-238  
切换 MCS/WCS 4-104  
切换通道 2-35  
**创**  
创建文件 7-389  
创建目录 7-389  
**删**  
删除 6-352  
删除按键 2-37  
删除按键（Backspace） 2-36  
删除运算域值 8-425  
**加**  
加工轴 4-104  
**半**  
半径计算参数号码 5-181  
**单**  
单程序段 2-46  
**卸**  
卸载 5-214  
**双**  
双 ASCII 编辑器：同步描述 6-303  
双 ASCII 编辑器：同步视图 6-302  
双 ASCII 编辑器：视图 6-302  
双编辑器 6-270  
双通道显示 4-98  
**取**  
取消按键 2-36  
**变**  
变量视图：创建 5-255  
变量视图：管理 5-257  
变量视图：编辑 5-255  
**口**  
口令 2-45  
**可**  
可变步进尺寸 5-235  
可定位的刀架：仿真 6-334  
**同**  
同步措施：状态 4-110  
**向**  
向前翻页 2-36  
向后翻页 2-37  
**回**  
回参考点 4-116  
回调按键 2-34  
**图**  
图形模型 6-329  
**增**  
增量值 2-41  
**处**  
处理列表 6-333  
处理工作列表 2-85  
**复**  
复位转换 2-63  
复制 6-349  
**外**  
外部网络驱动器 6-357  
**子**  
子程序 6-263  
**存**  
存取权限 2-45  
**安**  
安全集成 4-125  
安装程序：定义用户数据 5-251  
**定**  
定义和激活用户数据 7-395  
定义用户数据 5-251  
**导**  
导向轴 5-241  
导航：程序段描述 6-301  
**工**  
工件 6-263  
工件：MMC 103 6-343  
工件：处理 6-344  
工件：数目 6-343  
工件：装载，卸载 4-143  
工件：许可 6-355  
工件：选择 6-340  
工作列表 2-78  
工作列表句法 2-80  
工作区域限制 5-234  
工作方式 4-94

- 工作方式切换 4-99  
 工作方式组 4-96  
 工作方式选择 4-99  
**帮**  
 帮助功能 2-73  
**平**  
 平面 D 号码 5-167  
**建**  
 建立原始状态 7-399  
**开**  
 开机调试：基本画面 9-436  
**循**  
 循环 6-263  
 循环 800 4-107  
 循环参数化 2-62  
 循环复位转换 2-63  
 循环版本画面 8-419  
**快**  
 快速倍率 2-42  
 快速叠加 2-43  
**急**  
 急停键 2-40  
**手**  
 手动主轴速度 5-235  
 手动数据 5-235  
 手动进给 5-235  
 手动连续 5-235  
 手轮 4-109  
**打**  
 打开 1-25  
**扩**  
 扩展按键 2-34  
**报**  
 报警信息 8-406  
 报警帮助 2-71  
 报警确认按键 2-35  
**按**  
 按键功能：程序段描述 6-300  
**接**  
 接口 7-361  
 接口参数化 7-375  
**插**  
 插入轮廓链 6-284  
**操**  
 操作：MMC 103 7-376  
 操作区 1-23  
 操作区切换按键 2-35  
 操作面板 2-29  
**数**  
 数据结构 4-93  
 数据维护极限值 7-362  
**文**  
 文件：删除 6-352, 7-392  
 文件：卸载 7-389  
 文件：复制 6-349, 7-390  
 文件：插入 6-349, 7-390  
 文件：更改属性 7-393  
 文件：装载 7-389  
 文件：重命名 6-353  
 文件功能 8-433  
 文件名 7-369  
 文件树 7-365  
 文件类型 6-339, 7-364  
**新**  
 新刀具 5-184  
 新刀沿 5-187  
 新的工件 6-340  
 新的零件程序 6-340  
**显**  
 显示 G 功能 4-106  
 显示主轴 4-108  
 显示刀具数据 5-218, 5-222  
 显示分组 9-444  
 显示可装载的编译循环 8-422  
 显示所有轴 8-409  
 显示摆动数据块 4-107  
 显示机床数据 9-441  
 显示机床数据过滤器 9-444  
 显示激活的轴 8-409  
 显示程序层面 4-103  
 显示系统框架 4-128, 4-133  
 显示系统资源 8-434  
 显示辅助功能 4-107  
 显示运输信息 4-106  
 显示选择的轴 8-409  
 显示选项 9-443  
**更**  
 更改 MMC 操作界面 9-451  
 更改/查询用户数据 5-252  
 更改刀具数据 5-218, 5-222  
 更改应答符号 8-407  
 更改运算域值 8-425  
**服**  
 服务一览 8-408  
 服务安全集成 8-412  
 服务显示 8-408  
 服务轴 8-410  
 服务驱动 8-411  
**机**  
 机床功能 2-41, 4-94  
 机床区按键 2-34

机床零点 5-242  
**查**  
查找 2-61  
查找/转到 2-61  
查找目标 4-150  
**标**  
标准装载 6-344  
标准设置 6-344  
标记块 2-60  
**模**  
模板 6-263  
**步**  
步进尺寸 2-41, 4-123  
**测**  
测试运行进给速度 5-237  
**添**  
添加轮廓元素 6-283  
**清**  
清洁 10-461  
**特**  
特殊功能 7-374  
**用**  
用户数据 5-251  
**电**  
电子齿轮 5-241  
**目**  
目录 7-363  
**硬**  
硬盘 4-145, 7-361  
硬键布置 2-32  
**确**  
确定刀具补偿值 5-188  
**碰**  
碰撞接触 4-126, 4-130  
**示**  
示教 2-41, 4-135, 4-138  
**程**  
程序: 仿真 6-311  
程序: 卸载 6-347  
程序: 基本画面 6-267  
程序: 处理 6-344  
程序: 存放 6-267  
程序: 管理 6-338  
程序: 编辑 6-269  
程序: 装载 6-347  
程序: 许可 6-355  
程序保护: 选择性的 6-273  
程序命令的简短帮助 2-74  
程序命令的详细帮助 2-77  
程序影响 4-160  
程序段描述: 选择 6-299  
程序段查找过程 4-150  
程序段标记 6-301  
程序段编辑器 6-299  
程序段编辑器: 多通道仿真 6-310  
程序段编辑器: 描述单显 6-300  
程序段编辑器: 描述展开 6-300  
程序段编辑器: 操作 6-300  
程序测试模式下的多通道程序段查找过程 4-156  
程序测试模式下程序段查找过程: 多通道式 4-156  
程序类型 6-263  
程序结构 4-148  
程序调用时查找路径 6-345  
**空**  
空格符 2-36  
**穿**  
穿孔带格式 7-368  
**窗**  
窗口选择按键 2-35  
**管**  
管理程序 6-348  
管理轨迹标记 6-329  
**系**  
系统变量: 显示 5-254  
系统变量: 记录 5-257  
系统设置 9-454  
**级**  
级联规定 5-181  
**编**  
编制刀具数据 5-218  
编制工件目录 6-340  
编程过程中的程序段显示 4-163  
编辑器中帮助 2-74  
编辑器中的帮助 2-77  
编辑器中的帮助: 一览 2-73  
编辑器帮助 2-71, 2-73  
编辑按键 2-36  
**网**  
网络驱动器 6-357  
**自**  
自动处理 2-41  
自动方式 4-140  
自动方式: 程序一览 4-142  
自由轮廓编程 2-62  
自由轮廓编程帮助 6-293  
**英**  
英制公制换算 2-70  
**行**  
行末尾按键 2-37  
**装**  
装备数据保存 6-343  
装载 5-210, 6-347

**装载:** 从刀具列表 5-214

**装载列表** 4-144

**装载显示** 8-434

**覆**

**覆盖** 2-60, 4-158

**计**

**计算刀具参数** 5-176

**计算参数** 5-232

**计算器** 2-70

**记**

**记录** 6-356

**许**

**许可** 6-355

**设**

**设定数据** 5-234

**设定数据: 显示** 5-239

**设定数据: 更改** 5-239

**设定数据: 查找** 5-239

**设置 (仅 MMC 103)** 6-298

**设置 (仅适用于 MMC 103)** 2-63

**设置基准框架立即生效** 5-250

**设置实际值** 4-113

**设置日期** 9-448

**设置时间** 9-448

**设置辅助处理时间** 6-328

**诊**

**诊断: 基本画面** 8-404

**语**

**语言切换** 9-438

**路**

**路径数据** 7-367

**轨**

**轨迹标记** 6-332

**转**

**转到** 2-61

**转换英制/公制 (从 SW 5 起)** 4-114

**轮**

**轮廓: 图像描述** 6-281

**轮廓: 符号描述** 6-280

**轮廓元素: 用于给定参数的输入屏幕窗口** 6-282

**轮廓编程** 6-275

**软**

**软件版本** 8-417

**软键** 2-34

**软键布置** 2-32

**轴**

**轴进给** 4-106

**辅**

**辅助轴** 4-104

**输**

**输入按键** 2-37

**输出循环版本** 8-421

**运**

**运算域屏幕窗口** 8-432

**运行数据** 10-460

**运行轴** 4-122

**运行速度** 4-122

**进**

**进给倍率** 2-42

**选**

**选择** 6-344

**选择按键** 2-36

**通**

**通信错误记录** 8-416

**通道** 4-96

**通道: 中断** 2-65

**通道: 切换** 2-65

**通道: 复位** 2-65

**通道: 激活** 2-65

**通道状态** 2-65

**配**

**配置数据** 8-416

**重**

**重命名** 6-353

**重新定位** 2-41

**闭**

**闭合轮廓** 6-285

**随**

**随动轴** 5-241

**隐**

**隐藏过滤器** 9-443

**零**

**零件程序** 6-263

**零件程序: 停止** 4-102

**零件程序: 启动** 4-102

**零件程序: 继续** 4-102

**零件程序: 装载, 卸载** 4-143

**零件程序: 选择** 6-340

**零点偏移** 5-242

**零点偏移: 可设定** 5-244

**零点偏移: 激活可编程** 5-248

**零点偏移: 激活可设定** 5-247

**零点偏移: 激活的外部** 5-249

**零点偏移: 激活的总和** 5-249

**零点偏移: 设置立即生效** 5-250

**预**

**预定义包列表** 8-419

**预设定** 4-112

**驱**

**驱动诊断** 8-408



## E 命令, 命名符

### S

SEFORM 6-299

### 保

保护等级 9-438

### 删

删除: 口令 9-440

### 口

口令 9-439

口令: 更改 9-440

口令: 设置 9-439

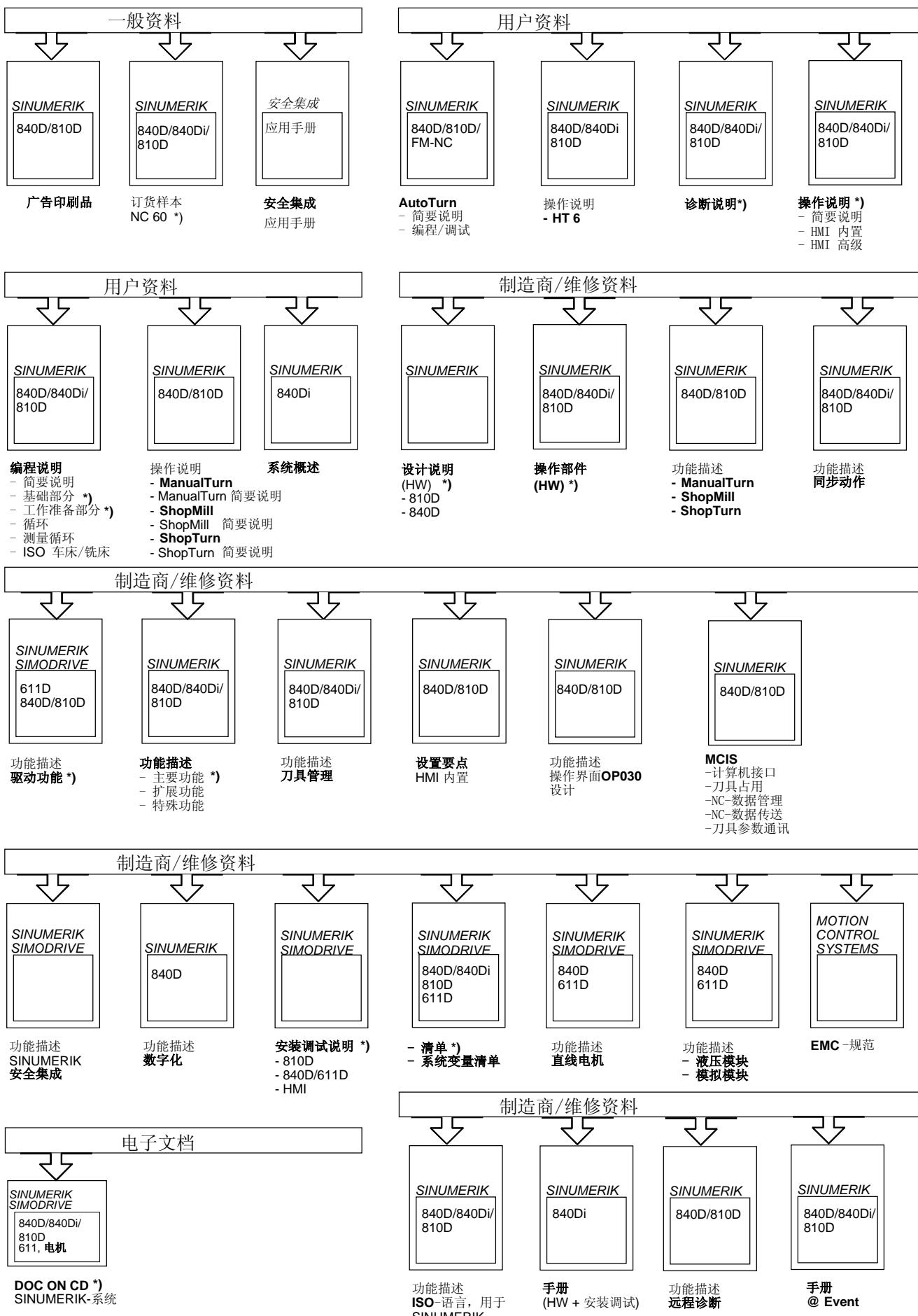
寄：  
**SIEMENS AG**  
**A&D MC BMS**  
**Postfach 3180**  
**D-91050 Erlangen, Germany**  
 (电话 +49 (0) 180 / 5050 – 222 [热线]  
 传真 +49 (0) 9131 / 98 – 2176 [文献资料]  
 电子邮件 motioncontrol.docu@erlf.siemens.de)

<b>此信来自</b>  姓名  公司地址 街道: _____  邮编: _____ 城镇: _____  电话: _____ / _____  传真: _____ / _____	<b>建议</b>  <b>更正</b>  出版/手册:  SINUMERIK 840D/840Di/810D  HMI 高级  用户文献  <b>操作说明</b>  订货号: 6FC5298-6AF00-3RP3 版本 03.04  当你阅读此刊物时若发现印刷错误, 请以该表格通知我们。欢迎提出改进建议。
---	---

建议和/或更正



SINUMERIK 840D/840Di/810D 资料结构 (03.2004)



**\*) 推荐的资料最小范围**

**Siemens AG**

Automatisierungs- und Antriebstechnik  
Motion Control Systems  
Postfach 3180, D – 91050 Erlangen  
Germany

[www.siemens.com/motioncontrol](http://www.siemens.com/motioncontrol)

© Siemens AG 2004

保留技术变更权利

订货号: 6FC5298-6AF00-3RP3

在德国印刷