



HEIDENHAIN

简要指南 smarT.NC

iTNC 530

NC 软件版本号 340 490-07, 606 420-02 340 491-07, 606 421-02 340 492-07 340 493-07 340 494-07

中文 (**zh-**cn) 2/2012

smarT.NC 简要指南

... 是 iTNC 530 系统 smarT.NC 操作模式的简要编程指南。 有关 iTNC 530 的详细编程和操作信息,参见其《用户手册》。

《简要指南》中的符号

《简要指南》中的有些符号代表特定信息:



重要提示!



要使用该功能,机床制造商必须对 TNC 系统和机床 进行特别设置!



警告:对用户或机床有危险!

数控系统	NC 软件版本号
iTNC 530	340 490-07
iTNC 530 带 HSCI	606 420-02
iTNC 530, 出口版	340 491-07
iTNC 530, 出口版带 HSCI	606 421-02
运行 Windows XP的 iTNC 530	340 492-07
运行 Windows XP 的 iTNC 530, 出口版	340 493-07
iTNC 530 编程站	340 494-07
iTNC 530 编程站	606 424-02

目录

smarT.NC 简要指南	3
入门指南	5
基础知识	16
定义加工操作	46
定义加工位置	157
定义轮廓	180
处理 DXF 文件 (软件选装项)	190
导入对话程序中数据(软件选装项)	217
图形测试和运行单元程序	219

入门指南

第一次使用时,选择新操作模式并创建一个新程序

- ▶选择 smarT.NC 操作模式:TNC 显示文件管理器(右图)。如果 TNC 未显示文件管理器:按下 PGM MGT 键
- ▶ 如需编写一个新加工程序,按下 NEW FILE (新文件)软键。 smarT. NC 打开一个弹出窗口
- ▶ 输入扩展名为". HU"的文件名并用"ENT"键确认
- ▶ 用"MM"(毫米)(或"INCH"(英寸))软键或屏幕按钮 确认。smarT. NC用所选尺寸单位自动创建一个".HU"程序 并自动插入程序头窗体。该窗体除用于定义工件毛坯外,还 有适用于全程序的最重要的设置信息。
- ▶选择标准值并保存程序头窗体:按下 END (结束)键:现在 可以开始定义加工步骤了。

文件管理					程序编辑
TNC:\smarTNC	-	FR1.HP			
- ■TNC:	1	= TNC:\smarTNC*.*			M
DEMO		文件名称	型号 ▼	大小 改变 状	& H 🔟
Screendumps		HAKEN	нс	582 14.11.2011	
SmarTNC		HEBEL	нс	432 11.11.2011	
> 🗅system		HEBELSTUD	нс	194 11.11.2011	S
Incguide		KONTUR	нс	634 11.11.2011	7
		KREISLINKS	нс	160 11.11.2011	
史H:		KREISRECHTS	нс	160 11.11.2011	T D
		- RPOCKRECHTS	нс	258 11.11.2011	····
型M:	ш	SLOTSTUDRECHTS	HC	210 11.11.2011	🖬 🦉
		■VIERECKLINKS	HC	202 11.11.2011	
		垩FR1	HP	2779 23.11.2011	S
로o:		ELOCHREIHE	HP	3213 11.05.2005	
	×	ELOCHZEILE	HP	794 11.05.2005	
+ $+$ $+$ $+$ $+$ $+$ $+$ $+$ $+$ $+$	r i	EINEW1	HP	109 23.11.2011	+ []
<u>.</u>		PATDUMP	HP	1360 23.11.2011	+ 5100%
<u>.</u>		TPLATTENPUNKTE	HP	1749 11.05.2005	
÷ + +		SIEBV2	HP	40961 11.05.2005	
- ÷ · - +		TVFORM	HP	1922 20.07.2005	s 🗆
· +		123	HU	1084 14.11.2011	🛛 🔊 🕂 🗕
$\phi \bullet \phi \phi \phi$		E123_DRILL	HU	422 23.11.2011	
	•	41 对象 / 135,1KBytes / 188;	5G无可用	空间	
页数 页	数	选择	选择	新	前一个 <u>文件</u>

へ门指南

5

练习 1: 用 smarT. NC 编写简单钻孔加工

任务

螺栓孔圆的定心,钻孔和攻丝

前提条件

必须在刀具表"TOOL.T"中定义以下刀具:

■NC 定心钻, 直径 10 mm

■钻头, 直径5 mm

■丝锥 M6

入门指南





定义定心钻



▶ 输入加工步骤:按下 INSERT (插入)软键

▶插入一个加工步骤



展致

▶ 插入钻孔加工: TNC 显示钻孔加工可用功能的软键行
 ▶选择定心钻: TNC 显示定义整个定心钻加工的概要窗体
 ▶ 指定刀具: 按下 SELECT (选择)软键, TNC 在弹出窗口中显示刀具表 "TOOL.T"的内容
 ▶ 用光标键将高亮条移至NC定心钻位置,并用ENT键使其进入窗体中。也可以直接输入刀具号,再用ENT键确认
 ▶ 输入主轴转速并用ENT键确认
 ▶ 输入主动转速并用ENT键确认

- ▶ 输入定心钻进给速率并用 ENT 键确认
- ▶用软键切换至深度输入项并用 ENT 键确认。输入所需深度
- ▶用按键选择 Position (位置)明细窗体,切换选项卡
- ▶ 切换至螺栓孔圆定义。输入所需螺栓孔圆数据并用ENT键确认 各输入值

▶用 END 键保存窗体信息。完成定心钻加工步骤定义



入门指南

定义钻孔



- ▶ 指定刀具: 按下 SELECT (选择) 软键, TNC 在弹出窗口中显示刀具表 "TOOL.T"的内容
- ▶ 用光标键将高亮条移至NC钻孔位置,并用ENT键使其进入窗体 中
- ▶ 输入主轴转速并用 ENT 键确认
- ▶ 输入钻孔进给速率并用 ENT 键确认
- ▶ 输入钻孔深度并用 ENT 键确认
- ▶输入进给深度,并用 END 键保存窗体。



不需要再次定义钻孔位置。TNC 自动用已定义的位置,也就 是用为定心钻加工定义的位置。

smarT.NC: 编程 调用刀具		程序编辑
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	概第 刀具 枯孔位置 位置 全层数据	
	T 区 区 F 三 156 F 三 156 液度 -22 并始切入液度 5 原常度現 ● ● ●	
● ⁹ 務 ● 名字 "…"	5-7 til 180 til	3.944 S - S196× - - S - - S - -
	加載 単元数据	 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □



定义攻丝



▶用"BACK" (后退)软键至上一级



RT

- ▶ 插入攻丝加工:按下 THREAD (螺纹)软键,TNC 显示攻丝加 工可用功能的软键行。
- ▶ 选择刚性攻丝: 按下 UNIT 209 (单元 209) 软键使 TNC 显示攻 丝加工窗体
- ▶ 指定刀具: 按下 SELECT (选择) 软键, TNC 在弹出窗口中显示刀具表 "TOOL.T"的内容
- ▶ 用光标键将高亮条移至攻丝位置,并用 ENT 键使其进入窗体 中。
- ▶ 输入主轴转速并用 ENT 键确认
- ▶ 输入螺纹深度并用 ENT 键确认
- ▶ 输入螺纹螺距,并用 END 键保存窗体信息。

不需要再次定义钻孔位置。TNC 自动用已定义的位置,也就 是用为定心钻加工定义的位置。



入门指南

测试运行



▶用 smarT.NC 键选择最初软键行 (主页功能)



+ 开始

E)

- ▶选择"测试运行"子操作模式
- ▶启动测试运行: TNC 模拟定义的加工步骤
 - ▶程序结束后,用 smarT.NC 键选择最初软键行(主页功能)

运行程序



- ▶用 smarT.NC 键选择最初软键行 (主页功能)
- ▶选择"程序运行"子操作模式
- ▶ 启动程序运行: TNC 运行定义的加工步骤
- ▶程序结束后,用 smarT.NC 键选择最初软键行(主页功能)



练习 2: 用 smarT. NC 编写简单铣削加工程序

任务

用一把刀粗铣和精铣圆弧型腔

前提条件

必须在刀具表"TOOL.T"中定义以下刀具:

■ 端铣刀, 直径 10 mm





定义圆弧型腔



UNIT 252

▶ 输入加工步骤:按下 INSERT (插入)软键

▶插入一个加工步骤

- ▶ 插入型腔加工:按下 POCKETS/STUDS (型腔/凸台)软键, TNC 显示可用铣削加工功能的软键行。
- ▶选择圆弧型腔: 按下 UNIT 252 (单元 125) 软键。TNC 显示圆 弧型腔加工窗体。将加工操作设置为粗铣和精铣。
- ▶ 指定刀具: 按下 SELECT (选择) 软键, TNC 在弹出窗口中显示刀具表 "TOOL.T"的内容
- ▶ 用光标键将高亮条移至端铣刀位置,并用ENT键使其进入窗体中。
- ▶ 输入主轴转速并用 ENT 键确认
- ▶ 输入切入进给速率并用 ENT 键确认
- ▶ 输入铣削进给速率并用 ENT 键确认
- ▶ 输入圆弧型腔直径并用 ENT 键确认
- ▶ 输入深度,进给深度和侧边精铣余量,分别用 ENT 键确认
- ▶ 输入圆弧型腔的 X 和 Y 轴圆心坐标,分别用 ENT 键确认
- ▶ 用 END 键保存窗体信息。完成圆弧型腔加工步骤定义
- ▶测试和运行以上新创建的程序

smarT.NC: 编程 岡用刀具		程序编辑
NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	加工操作	
0 图字: 123_DRILL mm	• 🛃 o 🛃 o 🗖	<u> </u>
▶ 1700 程序设定	概览 刀具 型腔位置 位置 全程数据	
▽ * ● 252 内國型腔	Т	a s s
*	5	÷
* 王前派 型腔参数	F I 150	
* 列表中的位置	F	T
*	120 Ba	T
	深度 -20 开始切入深度 5	s
Number	参考编 辅助轴 刀	▶ 〕具箱 5100%
Nane ""		2
		s 🚽 -
	加载	刀具

ĺ

练习 3: 用 smarT. NC 进行轮廓铣削

任务

用一把刀粗铣和精铣轮廓

前提条件

必须在刀具表"TOOL.T"中定义以下刀具:

■ 端铣刀, 直径 22 mm





定义轮廓加工



控制程序

UNIT 125

▶ 输入加工步骤:按下 INSERT (插入)软键

▶插入一个加工步骤

- ▶ 插入轮廓加工:按下 CONTR. PGM (轮廓程序)软键,TNC 显示可用轮廓加工功能的软键行。
- ▶选择轮廓链加工:按下 UNIT 125 (单元 125)软键。TNC 显示 轮廓加工窗体
- ▶ 指定刀具: 按下 SELECT (选择) 软键, TNC 在弹出窗口中显示刀具表 "TOOL.T"的内容
- ▶ 用光标键将高亮条移至端铣刀位置,并用ENT键使其进入窗体中。
- ▶ 输入主轴转速并用 ENT 键确认
- ▶ 输入切入进给速率并用 ENT 键确认
- ▶ 输入铣削进给速率并用 ENT 键确认
- ▶ 输入工件上沿坐标,深度,进给深度和侧边精铣余量,分别 用 ENT 键确认
- ▶ 用软键选择铣削类型, 半径补偿和接近类型并分别用ENT键确 认
- ▶ 输入接近参数并分别用 ENT 键确认

smarT.NC: 编程 调用刀具		程序编辑
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	概覚 刀具 铣削参数 全程数据	
 ● 程序: 123_DRILL mm ▶ 1 语言 700 程序设定 		
▼ * ■ 276 3-D控制链 * ■ 刀具数据 * ■ の状態体数	F	S
 ■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■	深度 -20 开始切入深度 -5 例边余量 +0	
	 逆铣或项铣 (MØ3) ● 全 ● 単径补偿 ● ●<td><mark>≗∘ 2</mark> ,</td>	<mark>≗∘ 2</mark> ,
Number	接近类型 © しょう C 接近半径 5 中心角 90	S100%
	續助点距离 @ 伦娜名称	s 🛛 –
	加载	选择 刀具 2 量 ↓ 名称

入门指南

ĺ



 ▶ 输入字段 Contour name (轮廓名)为有效状态。创建新轮廓 程序: smarT.NC 弹出输入轮廓名的窗口。输入轮廓名并用 ENT 键确认。smarT.NC 现在进入轮廓编程模式 ▶ 用L键定义轮廓的 X 轴和 Y 轴起点: X=10, Y=10, 用 END 键保存
▶用L键定义接近点 2: X=90, 用 END 键保存
▶ 用 RND 键定义 8 mm 的倒圆半径,并用 END 键保存
▶用L键定义接近点 3: Y=80,用 END 键保存
▶用L键定义接近点 <mark>4</mark> : X=90, Y=70, 用 END 键保存
▶用L键定义接近点 5: Y=10, 用 END 键保存
▶用 CHF 键定义 6 mm 的倒角,并用 END 键保存
 ▶ 用 L 键定义接近终点 6: X=10, 用 END 键保存 ▶ 用 END 键保存轮廓加工程序: smarT. NC 再次显示轮廓加工定义 窗体
▶ 用 END 键保存全部轮廓加工信息。完成轮廓加工步骤定义 ▶ 测试和运行以上新创建的程序

smarT.NC: 编程 轮廓描述的路径名称		程序编辑
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	概覚 刀具 统制参数 全程数据	
▶ 1 2700 程序设定		
★ 100 276 3-D控制链 ★ 100 刀具数据	F	s
* 运动 的机会议 * 运行 数据		
	逆號或順號 (M03) @ 🛃 C	<u>≩∘ ଛ</u> ⊾ _ • -
	+11+11 (11) (5100%
↓ .HC	中心角 90 翁助点距离 0 轮廓名脉	
	夏示 夏示 新建	

入门指南



基础知识

smarT.NC 简介

smarT.NC操作模式使编程人员可以很容易地用独立的系列加工步骤(单元)编写结构化的对话格式程序,如果编程人员需要,也可以用对话格式编辑器编程。由于 smarT.NC 的底层是对话格式程序,因此编程人员完全可以用对话格式编辑器修改信息并可将其显示在窗体视图中。

显示屏右侧立即显示易于理解的输入窗体使编程人员可以方便地定义所 需加工参数,这些加工参数还用辅助图形形式显示(显示屏左下角)。 树状结构的程序显示布局(显示屏左上角)可以方便地快速浏览零件程 序的加工步骤的主要信息。

smarT.NC的独立和通用操作模式为用户提供了对话格式编程语言之外的 另一种选择。一旦加工步骤完成定义,就可以进行图形测试及/或在新 操作模式中运行程序。

而且,单元的编程也能用对话格式语言(.H程序)。smartWizard功能 允许用户将可用的单元插入到所选的对话语言程序中的任何所需位置处。 请参见对话格式编程用户手册的"特殊功能"部分。



基础知识

并行编程

TNC 允许在运行一个程序的同时创建或编辑 smarT. NC 程序。这只需切换 到"程序编辑"操作模式并打开所需 smarT. NC 程序。

如果想用对话格式编辑器编辑 smarT. NC 程序,用文件管理器的 OPEN WITH (打开方式)功能,然后按下 CONVERSTL. (对话格式)按钮进行转换。



程序 / 文件

TNC 用文件保存程序、表和文本。文件标识包括两部分:

PROG20	. HU
文件名	文件类型
smarT.NC 主要有	三种文件类型:
■ 単元程序 (文 単元程序是对 (UNIT XXX) 利	件类型为: .HU) 舌格式程序,它包括两个附加结构元素: 加工步骤的起点 □终点 (END OF UNIT XXX)。
 轮廓描述(文 轮廓描述是对i 许以下元素:L FPOL,FL,FLT 	件类型: .HC) 舌格式程序。它只能有描述加工面上轮廓的路径功能。允 ., CC 的 C, CT, CR, RND, CHF, FK 自由轮廓编程的 ., FC 和 FCT 元素
■ 点位表 (文件 smarT.NC 用功	类型为: .HP) 能强大的阵列生成器将加工位置定义为点位表。
新 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	况下, smarT.NC 自动将所有文件保存在 TNC:\smarTNC、。当然,也可以用任何其它目录进行保存。

TNC 中的文件	类型
程序 海德汉格式 DIN/ISO 格式	.H .I
smarT.NC 文件 主程序单元 轮廓描述 加工位置的点表	. HU . HC . HP
有以下表 刀具表 刀位表 托盘表 原点表 预设点表(原点) 切削数据表 切削材料表,工件材料表	. T . TCH . P . D . PR . CDT . TAB
文本有 文本文件 帮助文件	. A . CHM
图纸数据 DXF 文件	. DXF

基础知识

18

第一次选择新操作模式

- ▶选择 smarT. NC 操作模式: TNC 显示文件管理器
- ▶ 用箭头键选择一个可用的举例程序, 然后按下"ENTER"键, 或者
- ▶ 如需编写一个新加工程序,按下 NEW FILE (新文件)软键。 smarT.NC 打开一个弹出窗口
- ▶ 输入扩展名为".HU"的文件名并用"ENT"键确认
- ▶ 用 "MM" (毫米)(或 "INCH" (英寸))软键或屏幕按钮 确认。smarT.NC用所选尺寸单位自动创建一个 ".HU"程序 并自动插入程序头窗体。
- ▶ 程序头窗体中的数据必须提供,因为这些数据对整个加工程 序全局有效。默认值由系统内部指定。根据需要可以修改这 些数据,并用 END 键保存
- ▶为定义加工步骤,按下EDIT (编辑)软键选择所需加工步骤

smarT.NC 的文件管理功能

如前面的介绍,smarT.NC有三种不同的文件类型:单元程序(.HU),轮廓描述(.HC)和点位表(.HP)。smarT.NC操作模式中的文件管理器中可以选择和编辑这三种类型文件。如果正在定义加工单元,也可以编辑轮廓描述和点位表。

也可以在 smarT. NC 中打开 DXF 文件, 抽取其轮廓描述 (".HC"文件) 和加工位置 (".HP"文件)(软件选装)。

smarT.NC操作模式的文件管理器还全面支持鼠标操作。甚至可以用鼠标 改变文件管理器窗口大小。单击水平或垂直分割线,用鼠标将其拖到所 需位置处。

文件管理							程序组	84#
TNC:\smarTNC	-	FR1.HP						
▼ ₽TNC:		= TNC:\smarTNC	*. *					M
		文件名称		型号 ▼	大小	改变	状态 1	
Screendumps		HAKEN		нс	682	14.11.201	1	
SmarTNC		HEBEL		нс	432	11.11.201	1	
> 🗅system		HEBELSTUD		нс	194	11.11.201	1	S
▷ tncguide		KONTUR		нс	634	11.11.201	1	Ţ
> @C:		KREISLINKS		нс	160	11.11.201	1	
> @H:		KREISRECHTS		нс	160	11.11.201	1	T 0 0
> ⊒K :		RPOCKRECHTS		нс	258	11.11.201	1	` ⇒↔⇒
> @H:	Н	SLOTSTUDRECH	TS	нс	210	11.11.201	1	<u> </u>
> 里0:		VIERECKLINKS		нс	202	11.11.201	1	
> 史P:		EFR1		HP	2779	23.11.201	1+	s II .
▶ ⊒Q:		LOCHREIHE		HP	3213	11.05.200	5	🔍 🛱 🕂
5 BD.	•	LOCHZEILE		HP	794	11.05.200	5	
+++++ +++	-	TINEW1		HP	109	23.11.201	1+ 📕	
* * *		22 PATDUMP		HP	1360	23.11.201	1+	5100%
		PLATTENPUNKT	E	HP	1749	11.05.200	5	2 2
* * *		SIEBV2		HP	40961	11.05.200	5	
÷ ÷		VFORM		HP	1922	20.07.200	5	e 🗆
÷		123		HU	1084	14.11.201	1	ă 🕂 🗕
		E123_DRILL		HU	422	23.11.201	1	
<u> </u>	-	41 对单 / 135,1	KBytes / 188	3,5G无可用	空间			
页数 页	敗	选择	复制 ABC→XYZ	选择		新文件	前一个 文件	结束



调用文件管理器

▶ 为选择文件管理器,按下 "PGM MGT"键: TNC显示文件管理器窗口 (右图显示为默认设置)。如果 TNC显示不同屏幕布局,按下第二软键 行的 WINDOW (窗口) 软键。

左上窗口显示可用的驱动器和目录。驱动器代表用于保存或传输数据的 设备。驱动器可以是 TNC 的硬盘、通过网络连接的目录或 USB 设备。目 录左边总有文件夹符号标志,右边为目录名。子目录显示在父目录的右 下方。文件夹符号前部指向右方的三角符号表示还有子目录,可用右箭 头键显示子目录。

如果".HP"或".HC"文件被高亮,左下窗口将显示其文件内容预览。

文件管理							程序	編輯
TNC:\smarTNC		FR1.HP						
¬	1	= TNC:\smarTNC	NH.H					M
DEMO		文件名称		型号 ▼	大小	改变	状态 ▲	
Screendum	os	HAKEN		нс	682	14.11.20	11	
SmarTNC		HEBEL		нс	432	11.11.20	11	
) ⊡system		HEBELSTUD		нс	194	11.11.20	11	S
Incguide		KONTUR		HC	634	11.11.20	11	
> ⊜C:		KREISLINKS		HC	160	11.11.20	11	
> 昱H:		<pre>KREISRECHTS</pre>		HC	160	11.11.20	11	τ.Ο.Ο.
)		RPOCKRECHTS		HC	258	11.11.20	11	
▶	_	SLOTSTUDRECH	тз	HC	210	11.11.20	11	M I
) 见0:	- 8	VIERECKLINKS		HC	202	11.11.20	11	
> 見P:	- 8	₩FR1		HP	2779	23.11.20	11+	S. T.
› 史Q:	- 8	ELOCHREIHE		HP	3213	11.05.20	05	(e) 🗄 🕂
▶ □D ·		E LOCHZEILE		HP	794	11.05.20	05	
	₽.₽	TINEW1		HP	109	23.11.20	11+	
	÷	22 PATDUMP		HP	1360	23.11.20	11+	5100%
, ∲ ' '-	ф.	TPLATTENPUNKT	E	HP	1749	11.05.20	05	2 2
÷ +	÷	SIEBV2		HP	40961	11.05.20	05	
÷.	÷	TVFORM .		HP	1922	20.07.20	05	s 🗆 —
· +	φ-	123		HU	1084	14.11.20	11	
· · · · · · · · · ·		E123_DRILL		HU	422	23.11.20	11	
<u> </u>	φ-φ-	41 对象 / 135,1	KBytes / 188	3,5G无可用	空间			1
页数	页数	选择	复制 ABC→XYZ	选择 500 类型		新文件	前一个 文件	结束



右侧宽窗口显示所选目录中的全部文件。同时还显示每个文件的附加信息,如下表说明。

显示	含义
文件名	文件名最多 25 个字符
类型	文件类型
大小	以字节为单位的文件大小
修改时间	上次修改日期和时间
状态	文件属性: E:: "程序编辑"操作模式下选择的程序。 S: "测试运行"操作模式下选择的程序。 M: "程序运行"操作模式中选择的程序 P: 文件写保护,禁止编辑和删除。 +: 有相关文件 (主文件,刀具使用时间文件)

基础知识



选择驱动器,目	目录和文件
PGM MGT	调用文件管理器
用箭头键或软银	建,将高亮区移至屏幕中的所需位置处:
88	在窗口中由左向右移动高亮区,也可以由右向左
	在窗口中向上和向下移动高亮条
页数 ↓ ↓	将高亮条移至一个窗口中的上一页或下一页

步骤1:选择驱动器

将高亮区移至左侧窗口中的所需驱动器:

选择	要选择驱动器,按下 SELECT (选择)软键,或者
ENT	按下 ENT 键
步骤 2:选择	择目录
将高亮区移 的全部文件	至左侧窗口中的所需目录,右侧窗口将自动显示高亮目录中

基础知识



步骤 3: 选择一个文件

选择 百日 类型	按下 SELECT TYPE (选择类型) 软键。
发祥.	按下所需文件类型的软键,或者
<u>示基礎</u> 一 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二	按下 SHOW ALL (全部显示)软键显示所有文件,或者
移动高亮区至右	侧窗口中的所需文件位置:
	按下 SELECT (选择)软键,或者
ENT	按下 ENT 键: TNC 打开选择的文件
如果 户查:	用键盘键入文件名,TNC 将同时高亮输入的字符,方便用 找文件。



创建新目录

- ▶ 按下 PGM MGT (程序管理) 软键调用文件管理器
- ▶ 用左箭头键选择目录树
- ▶ 如果要创建一个新根目录,选择 TNC:\驱动器,或选择一个现有目录创 建其子目录
- ▶ 输入新目录名并用 ENT 键确认。smarT. NC 显示弹出窗口以确认新路径名
- ▶ 按下 "ENT" 或 Yes (是) 按钮确认。如需取消操作, 按下 "ESC" 键或 No (否) 按钮



基础知识

也可以用 NEW DIRECTORY (新目录) 软键创建新目录。在弹出窗口中输入目录名并用 ENT 键确认。

创建新文件

- ▶ 按下 PGM MGT (程序管理)软键调用文件管理器
- ▶ 用上面介绍的方法选择新文件的文件类型
- ▶ 输入无扩展名的文件名并用 "ENT" 键确认。
- ▶ 用"MM"(毫米)(或"INCH"(英寸))软键或屏幕按钮确认。 smarT.NC用选择的尺寸单位创建文件。如需取消操作,按下"ESC" 键或 Cancel(取消)按钮



也可以用 NEW FILE (新文件)软键创建新文件。在弹出窗口 中输入文件名并用 ENT 键确认。

将文件复制到同目录下

- ▶ 按下 PGM MGT (程序管理) 软键调用文件管理器
- ▶ 用箭头键将高亮区移至要复制的文件上。
- ▶ 按下 COPY (复制) 软键。smarT.NC 打开一个弹出窗口
- ▶ 输入无文件类型的目标文件的文件名并用 "ENT"键或"确定"按钮确 认。smarT.NC将所选文件内容复制到同文件类型的新文件中。如需取 消操作,按下 "ESC"键或 Cancel (取消)按钮
- ▶ 如需将文件复制到另一个目录中,按下路径选择软键,在弹出窗口中选择所需目录并用 "ENT"或 "确定"按钮确认。

将文件复制到另一个目录中

- ▶ 按下 PGM MGT (程序管理) 软键调用文件管理器
- ▶ 用箭头键将高亮区移至要复制的文件上。
- ▶选择第二软键行并按下 WINDOW (窗口) 软键分割 TNC 显示屏
- ▶ 用向左箭头键将高亮区移到左侧窗口中
- ▶ 按下 PATH (路径) 软键。smarT.NC 打开一个弹出窗口
- ▶ 在弹出窗口中,选择要复制文件的目录,并用"ENT"键或**OK**(确定) 按钮确认
- ▶ 用向右箭头键将高亮区移到右侧窗口中
- ▶ 按下 COPY (复制) 软键。smarT. NC 打开一个弹出窗口
- ▶ 根据需要,输入无文件类型的目标文件的文件名并用 "ENT" 键或 OK (确定) 按钮确认。smarT. NC 将所选文件内容复制到同文件类型的新文 件中。如需取消操作,按下 "ESC" 键或 Cancel (取消) 按钮

如需复制多个文件,用鼠标按钮选择这些文件。按下 "CTRL"键并选择所需文件。

文件管理								程序组	扁春難
FR1.HP				1					
= TNC:\smarl	INCN#.#				= TNC : * . *				M
文件名称		型号 ▼	大	-	文件名称		型号 ▼	大小	
HAKEN		нс	68		DEMO			<dir:< td=""><td></td></dir:<>	
SHEBEL .		HC	43		Screendumps			<dir:< td=""><td></td></dir:<>	
HEBELSTUD		HC	19		SmarTNC			<dir:< td=""><td>° []</td></dir:<>	° []
KONTUR		нс	63	1	Cisystem			<dir:< td=""><td></td></dir:<>	
KREISLINK	S	HC	16	Ш	🗀 tncguide			<dir:< td=""><td></td></dir:<>	
KREISRECH	TS	нс	16		CUREPORT		A	17871	тл Л
RPOCKRECH	TS	HC	25		1 \$MDI		н	300	
	ECHTS	нс	21		SMDI		I	226	W 🖁
VIERECKLI	NKS	HC	20		PRESET		PR	6412	
₩FR1		HP	277	Ш	PRESET2		PR	6412	S I .
LOCHREIHE		HP	321		PRESET3		PR	6412	(e) 🚊 🕂
LOCHZEILE		HP	79	1	TOOL		т	29908	
EINEW1		HP	10		AFC		TAB	3316	
PATDUMP		HP	136		TOOL_P		тсн	3620	5100% []
PLATTENPU	NKTE	HP	174						2 2
SIEBV2		HP	4096						
TVFORM .		HP	192						s 🗆 👝
123		ни	108						
4				١	٠				
41 对象 / 135,1KBytes / 188,5G无可用空间 14 对象 / 74477 Bytes / 188,5G无可用空间					空间	2			
页数	页数	×		标	記 重命名 视I ABC = XYZ	# []] ;	降径	结束



28

删除文件

- ▶ 按下 PGM MGT (程序管理) 软键调用文件管理器
- ▶ 用箭头键将高亮区移至要删除的文件上。
- ▶ 选择第二软键行。
- ▶ 按下 DELETE (删除) 软键: smarT. NC 打开一个弹出窗口
- ▶ 如需删除所选文件,按下"ENT"键或Yes(是)按钮。如需取消删除 操作,按下"ESC"键或No(否)按钮

重命名文件

- ▶ 按下 PGM MGT (程序管理) 软键调用文件管理器
- ▶ 用箭头键将高亮区移至要重命名的文件上。
- ▶ 选择第二软键行。
- ▶ 按下 RENAME (重命名) 软键: smarT. NC 打开一个弹出窗口
- ▶ 输入新文件名并用 "ENT" 键或 **OK**(确定)按钮确认。如需取消操作, 按下 "ESC" 键或 **Cancel**(取消)按钮

保护文件 / 取消文件保护

- ▶ 按下 PGM MGT (程序管理) 软键调用文件管理器
- ▶ 用箭头键将高亮条移至需保护的文件上或要取消文件保护的文件上。
 ▶ 洗择第三软键行
- ▶ 按下 DELETE (删除) 软键: smarT. NC 打开一个弹出窗口
- ▶ 按下 MORE FUNCTIONS (其它功能) 软键
- ▶ 保护被选文件:按下 PROTECT (保护)软键。取消文件保护:按下 UNPROTECTED (取消保护)软键。

选择最近所选 15 文件中的一个文件

- ▶ 按下 PGM MGT (程序管理) 软键调用文件管理器
- ▶ 按下 LAST FILES (最近文件) 软键。smarT. NC 显示 smarT. NC 操作模式 下最近选择的 15 个文件。
- ▶ 用箭头键将高亮区移至要选择的文件上。
- ▶ 按下 ENT 键选择文件

更新目录

如果正在浏览外部数据介质,可能需要更新目录树: ▶ 按下 PGM MGT (程序管理)软键调用文件管理器 ▶ 用左箭头键选择目录树 ▶ 按下 UPDATE TREE (更新树)软键: TNC 更新目录树

基础知识

文件排序

用鼠标执行文件排序操作。可以按文件名,文件类型,文件大小,修改时间和文件状态用升序或降序排列:

- ▶ 按下 PGM MGT (程序管理) 软键调用文件管理器
- ▶ 用鼠标单击用于排序的列表头。列表头处的三角代表排序顺序。再次单 击表头将用相反顺序排序

调整文件管理器

- 如需调整文件管理器,单击路径名或用软键打开菜单:
- ▶ 按下 PGM MGT (程序管理) 软键调用文件管理器
- ▶ 选择第三软键行
- ▶ 按下 MORE FUNCTIONS (其它功能) 软键
- ▶ 按下 OPTIONS (选项) 软键: TNC 显示调整文件管理器菜单
- ▶ 用箭头键将高亮区移至所需设置处
- ▶ 用空格键启用或取消所需设置

文件管理器可以进行以下调整:

■ 书签

基础知识

可以用书签管理常用目录。可以在列表中增加或删除当前目录或删除全 部书签。所有添加的目录全部显示在书签列表中,因此可以方便地快速 选择它们

■视图

用"视图"菜单可以指定 TNC 文件窗口中显示的信息类型

■日期格式

"日期"格式菜单用于指定 TNC 在 Changed (修改日期) 列中的日期显示格式

■设置

如果光标在目录树中:指定按下右方向键时 TNC 是切换窗口还是打开子目录





浏览 smarT.NC

开发 smarT.NC 系统时,我们充分注意到保持新操作模式的功能键用法尽可能接近对话格式编程语言的功能键(ENT,DEL,END ...)的用法。功能键有:

树状视图有效时的功能(显示屏左侧)	键
激活窗体输入或修改数据	
结束编辑: smarT.NC 自动调用文件管理器	
删除所选加工步骤 (整个单元)	DEL
将高亮区移至下个 / 上个加工步骤	
如果在树状视图符号前方 的三角箭头指向右侧 ,在树状视 图中显示明细窗体符号,或如果已打开明细视图,切换至 窗体。	-
如果在树状视图符号前方 的三角图标指向下方 ,在树状视 图中隐藏明细窗体符号。	 •

smarT.NC: 编程		程序编辑
TNC:\ssmarTNC\123.HU • <td< th=""><th>加工総件 ・ 低 取 、 ガ ル 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、</th><th>C ■ M ■ C ■ C ■ C ■ C ■ C ■ C ■ C ■ C ■</th></td<>	加工総件 ・ 低 取 、 ガ ル 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	C ■ M ■ C ■ C ■ C ■ C ■ C ■ C ■ C ■ C ■
	家境 开始切入家度 DFORM.PNT	20 5 5 7 7 8 8 9 9 7 7
		□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

基础知识

树状视图有效时的功能(显示屏左侧)	键
转到上一页	页数
转到下一页	页数 •
转到文件起点	計論
转到文件结尾	结束

基础知识

窗体有效时的功能(显示屏右侧)	键	smarT.NC: 编程	程序编辑
选择下个输入字段	ENT	ThC:\SearThC\123.HU 加工程件 ● 費用作:123 m ● 量量 > 1 受了 306 打开放发 低気 刀具 物化应度 包積 全能登域 > 2 量 利益:125 m ● 目 11:125 m	H
结束窗体编辑: smarT.NC 保存全部修改数据		・2 251 総形型2 360 3000 3.1 第7規技術 第 150 150 3.2 263 型25数 F 50 500 3.3 第 第 150 500	
取消窗体编辑: smarT.NC 不保存修改的数据		3.4 全型批減 20 分子批批 20 分子批批 20 分子批批 20 分子批 20 分子批 20 分子批 20 分子工 2	S +
将高亮区移至下个 / 上个输入字段或元素	+ +	UFORH, PHT	5 • •
将光标移到当前输入字段中修改数值的各部分,或如果选 项框有效:选择下个/上个选项	+ +		7月 表 で 。

窗体有效时的功能 (显示屏右侧)

复位已输入值为0

完全删除当前输入字段内容

此外,键盘上有三个可以快速浏览窗体的按键:

窗体有效时的功能(显示屏右侧)	键
选择下个子窗体	
选择下个结构中的第1个输入参数	
选择上个结构中的第1个输入参数	Ēt

键

CE

NO ENT

基础知识



编辑轮廓时,也可以用橙色轴向键移动光标使坐标输入与对话格式输入 一致。也可以用相应的字母键方便的切换绝对尺寸和增量尺寸或直角坐 标和极坐标编程。

窗体有效时的功能 (显示屏右侧)	键
选择X轴输入字段	X
选择 Y 轴输入字段	Y
选择 Z 轴输入字段	Ζ
切换增量尺寸和绝对尺寸输入	Ι
切换直角坐标和极坐标输入	Ρ



基础知识
编辑时的屏幕布局

在 smarT.NC 操作模式中进行程序编辑时的屏幕布局取决于当前所选编辑 文件的类型。

编辑单元程序

- 1 标题区:操作模式名字,出错信息
- 2 当前后台操作模式
- 3 树状视图, 以层次结构显示定义的加工单元
- 4 窗体窗口中有多个输入参数。根据加工步骤的不同,最多可达5个 窗体。
 - ■4.1:概要窗体

概要窗体中的输入参数足以执行当前加工步骤的基本功能。概要 窗体中的数据是最重要数据的一部分,也可以在明细窗体中进行 输入。

■4.2:刀具明细窗体

输入其它相关刀具数据

- 4.3: 可选参数明细窗体 输入其它可选加工参数
- **4.4: 位置明细窗体** 输入其它加工位置
- 4.5: 全局数据明细窗体 全局有效数据列表
- 5 辅助图形窗口,显示窗体中当前有效输入参数的图形

smarT.NC: 编程		程序	論辑
THC::SmarTNC:123.HJ 0 1 2 21 21 21 21 21 21 21 21 21 21 25 25 21 23.1 3.2 24 25 25 25 26 27 28 29 20 25 20 25 26 27 28 29 29 20 20 21 21 21 22 23.1 24 25 25 26 27 28 28 29 20 21 21 22 23 24 25 26 27 28 28 29 20 20		THR: 4.3 ○ 4.4 [12] [3000 [150] [500]	
3.3 正型文件中的位置 33.4 ② 全程数据	型腔长度 型腔宽度度 转角半径 深度 开始切入深度	60 20 0 -20 5	* +
5	应 (UFORM. PNT	阵图案	5100× 7 7 5
	N (7		刀具 表 下 1 品



1

编辑加工位置

- 1 标题区:操作模式名字,出错信息
- 2 当前后台操作模式
- 3 树状视图,以层次结构显示已定义的加工阵列
- 4 窗体窗口用于输入相应参数
- 5 辅助图形窗口,显示当前有效的输入参数的图形
- 6 图形显示窗口,保存窗体后立即显示编程加工位置





编辑轮廓

- 1 标题区:操作模式名字,出错信息
- 2 当前后台操作模式
- 3 树状视图,用层次结构显示轮廓元素
- 4 窗体窗口中有多个输入参数。FK 编程中, 最多可有 4 个窗体:
 - 4.1: 概要窗体 包括最常用的可能输入值
 - 4.2:明细窗体 1 包括辅助点 (FL/FLT)和圆数据 (FC/FCT)的可能输入值
 - ■4.3:明细窗体2 包括相对原点(FL/FLT)和辅助点(FC/FCT)的可能输入值
 - ■4.4:明细窗体3
 - 只适用于 FC/FCT,包括相关参考的可能输入项
- 5 辅助图形窗口,显示当前有效的输入参数的图形
- 6 图形窗口,保存窗体后立即显示编程轮廓



基础知识

显示 DXF 文件

- 1 标题区:操作模式名字,出错信息
- 2 当前后台操作模式
- 3 DXF 文件中的图层或已选择的轮廓元素或位置
- 4 图形窗口, smarT.NC显示 DXF 文件内容





鼠标操作

用鼠标也很方便。请特别注意以下几点:

- ■除Windows环境中常用的鼠标功能外,还可以用鼠标单击 smarT.NC 软键
- 如有多个软键行(用软键行上方的直线表示),可以单击相应直线激活相应行软键行
- 在树状视图中,单击指向右方的三角图标显示明细窗体,单击指向下方的三角图标隐藏明细窗体
- 如需修改窗体中数值,单击任何一个输入字段或选项框,smarT.NC 自动 切换至编辑操作模式
- 再次退出窗体 (结束编辑模式): 单击树状视图中的任何位置。然后, smarT.NC 询问是否保存窗体中的修改信息
- 如果将鼠标移至窗口元素位置, smarT.NC显示提示信息。提示信息包括 该元素相关功能的简要说明

smarT.NC: 编程		程序编辑
THC:\smarTHC\123.HU • 0 • 0 • 0 • 0 • 0 • 1 • 2 • 1 • 2 • 2 • 1 • 2 • 2 • 1 • 2 • 2 • 1 • 2 • 2 • 1 • 2 • 2 • 1 • 2 • 2 • 1 • 2 • 2 • 1 • 2 • 2 • 1 • 2 • 2 • 1 • 2	加工特件 ● ●●●● ●	
	武度 式定 ゴムガルス度 ゴム戸田客 レデのRH、PNT 私行 私行	С С С С С С С С С С С С С С

基础知识

复制单元

可以用常规 Windows 快捷键非常容易地复制各加工单元:

■Ctrl+C 为复制单元

■Ctrl+X 为剪切单元

■Ctrl+V将把一个单元插在当前单元后

如要同时复制两个或更多单元,进行以下操作:



- ▶切换到软键行顶层
- ▶用箭头键或鼠标选择第一个要复制的单元
- ▶启动标记功能
- ▶ 用光标键或 MARK NEXT BLOCK (标记下个程序段) 软键选择全 部要复制的单元
- ▶复制标记的程序段至剪贴板(作用同 Ctrl+C)
- ▶用光标键或软键选择被复制程序段的所需插入点前的单元
- ▶从剪贴板插入程序段(作用同 Ctrl+V)

NC:\smarTNC\123.HU 0 信号程序: 123 mm	¢ 🔽		M
▶ 1 [21] 700 程序设定	概览 刀具 型	腔位置 位置 全程数据	
▶ 2 靈 411 在拒形外部设定	К.Ф. т 🔢	12	s
→ 3 251 矩形型腔	s	3000	
	F 🚦	150	
	F	500	──
	型腔长度	60	
	型腔宽度	20	s
	· 预用半位 27 m	0	
1	开始切入深度	5	_
		点阵图案	5100×
	UFORM. PNT		? ?
			s п
¢	-		• 🖶 🗕
选择 插入 插入	. [
程序段 程序段 最后一	Ϋ́		



刀具表编辑

选择 smarT. NC 操作模式后,可以立即编辑刀具表 "TOOL. T"。TNC 在窗体中用层次结构显示刀具数据。刀具表的浏览方法与 smarT. NC 操作模式的其它浏览方法相同(参见第 33 页的 "浏览 smarT. NC")。

刀具数据的层次结构分为以下几类:

■概要选项卡:

汇总显示最常用刀具信息,例如刀具名,长度和半径

- **添加数据**选项卡: 特殊应用所需的附加刀具数据
- **添加数据**选项卡: 管理替换刀和其它更多刀具数据
- ■测头选项卡:

3-D测头数据和刀具测头

■ PLC 选项卡:

连接 TNC 与机床的接口数据,已由机床制造商定义

■ CDT 选项卡:

自动计算切削数据的数据

RNE:\TOOL.T ● TAULLUREXZUG 1 TD2 2 TO4 		截见 詳細設紙 詳細就 刀具名 注释 刀具失型 刀具长度 力具半经金量 型具半经金量 最大切入角 切例长度 刀列数	Hith, Puc Cot DB Tool 3 1 +50 +2 +4 +8 +8 1 15 0	
<u>开始</u> 结束 3	(数 页	数 插入	Elik	

基础知识



有关刀具数据的详细信息,参见《对话格式编程用户手册》中说明。

TNC 也用刀具类型决定树状视图的显示符号。此外,TNC 还在树状视图中显示输入的刀具名。

在相应选项卡中, smarT.NC 不显示已被机床参数禁用的刀具数据。这时可能有一个或多个选项卡不可见。



MOD 功能

MOD 功能提供更多输入和显示方式。

选择 MOD 功能



▶ 按下 MOD 键, TNC 显示 smarT.NC 操作模式设置

修改设置

▶ 用箭头键选择显示菜单中的 MOD 功能。

根据所选功能不同,有三种改变设置方式:

- ■直接输入数字值,例如设置行程极限范围
- 通过按下 ENT 键改变设置,例如设置程序输入时
- 通过选择窗口改变设置。如果改变设置的选项不止一个,按下 GOTO 键在 屏幕上显示所有可用的选项。按下相应数字键直接选择所需设置(冒 号左边),或用箭头键并用 ENT 键确认。如不想改变设置,再次按下 END 键将窗口关闭

退出 MOD 功能

▶ 如需退出 MOD 功能, 按下 END 键或 END 软键

手动操作						程序结	翩維
Posit Posit Chang Progr Axis NC : PLC: Featu	ion di ion di e MM/I am inp select softwa softwa re Con	splay splay NCH ut ion re num re num tent L	1 HC 2 ACT MM HEI %00 ber ber evel:	L. DENHA: 000 34049 BASIS 	IN 4 07 54		
位置/ 输入程序	行程 范围 (1)	行程 范围 (2)	行程 范围 (3)	帮助	加工 时间 ①		结束

基础知识

定义加工操作

基础知识

在 smarT.NC 操作模式中,加工操作基本都被定义为由多个对话格式中的程序段组成的加工步骤(单元)。smarT.NC 自动在后台创建".HU"文件类型的对话格式程序段文件(HU: HEIDENHAIN Unit program(海德汉单元程序),它与常规对话格式程序非常相似。

实际加工操作由 TNC 系统的循环功能执行。通过窗体中的输入字段定义参数。

在概要窗体中只需少数几项信息就能定义一个加工步骤1(右上图)。然后,smarT.NC用基本功能进行加工。明细窗体(2)用于输入更多加工数据。明细窗体中的输入值自动与概要窗体中输入的信息同步,因此无需输入两次。明细窗体有:

■刀具明细窗体 (3)

可在刀具明细窗体中输入更多刀具相关数据,例如长度和半径的差值或 M 功能。



smarT.NC: 编程		程序编辑
Y 0 122 as Y 0 175 122 as > 1 100 ff H22 > 2 01 35 ub\$ 92 9.1 101 ff H22 9.2 101 ff H22 9.2 101 ff H22 9.2 105 ub\$ 92 9.2 105 ub\$ 92 9.2 100 ff H22 9.4 100 ff H22	a BL 2011 S C	

i

■可选参数明细窗体 (4)

可选参数明细窗体中定义概要窗体中没有的附加加工参数,例如钻孔减量值或铣削型腔位置。

■位置明细窗体 (5)

如果概要窗体中的三个加工位置不够用,在位置明细窗体中可定义更多 加工位置。如果用点位表定义加工位置,概要窗体和位置明细窗体只显 示点位表文件名(参见第157页的"基础知识")





■全局数据明细窗体 (6)

程序头处定义的全局有效的加工参数显示在全局数据明细窗体中。根据 需要,可以局部修改每个单元的这些参数。





程序设置

创建新单元程序后, smarT.NC 自动插入 Unit 700 Program Settings (单元 700 程序设置)。



Unit 700 Program Settings(单元 700 程序设置)必须在程 序中,否则 smarT.NC 不能执行程序。

在程序设置中必须定义以下数据:

- ■工件毛坯定义,用于确定加工面和进行图形模拟显示
- ■可选项,用于选择工件预设点和使用原点表
- 全局数据,适用于整个程序。全局数据自动由 smarT.NC 指定默认值。 这些信息允许在任何时间修改



必须注意事后修改程序设置将影响整个加工程序,因此将明显改变加工过程。

SIIdi I.NL・ 洲性		程序编辑
FNC:\smarTNC\123.HU	刀具轴	z
	● 日本日本 日本 日本	

全局数据

全局数据分为六类:

- ■各处全部有效的全局数据
- ■只对镗孔和钻孔加工有效的全局数据
- ■确定定位特性的全局数据
- ■只适用于型腔循环铣削加工的全局数据
- ■只适用于轮廓循环铣削加工的全局数据
- ■只适用于探测功能的全局数据

如前面说明,全局数据适用于整个加工程序。当然,也可以根据需要在 任何时候修改任何加工步骤的全局数据。

- ▶ 切换到加工步骤的**全局数据明细窗体**:在该窗体中,smarT.NC显示对该加工步骤有效的参数和当前有效值。绿色输入字段右侧的G表示该值为 全局有效
- ▶ 选择要修改的全局参数
- ▶ 输入新值并用 "ENT" 键确认。smarT.NC 将输入字段的颜色改为红色
- ▶ 红色输入字段右侧的 L 表示该值为局部有效

●● ●●	NC:\smarTNC\123.HU	刀具袖	z
核U高级 +50	 ● 任子、123 mm ● 1 ● 日子近 1.3.1 ● ● 日子近 1.3.2 ● ● 王花秋 1.3.3 ● ● 日本 ● ● 日本 ● ● 日本 	● ●	



定义加工操作



在**全局数据**明细窗体中修改全局参数只影响参数局部改变, 只对一个加工步骤有效。smarT.NC用红背景色显示局部修改 参数的输入字段。输入字段右侧的L表示该值**局部**有效。

按下设置标准值软键启动和激活程序头处的全局参数的设置 值。smarT.NC将程序头的全局参数输入字段显示为绿背景 色。输入字段右侧的G表示该值为**全局**有效。

各处全部有效的全局数据

- ▶ **安全高度**:刀尖与工件表面间距离,用于沿刀具轴在循环起点位置处进行自动接近运动。
- ▶ **第二安全高度:** 这个位置为 smarT. NC 在加工步骤结束时停放刀具的位置。下个加工位置由加工面上的该高度接近
- ▶ F 定位: smarT.NC 在一个循环内移动刀具的进给速率
- ▶ F 退刀: smarT.NC 退刀的进给速率

定位特性全局数据

▶ **定位特性**:加工步骤结束时,沿刀具轴退刀:退至第二安全高度或单元 起点位置处

smarT.NC: 编程			程序编辑	
TNC:\smarTNC\123.HU		刀具轴	z	
 ● 提序: 122 mm ● 1 ● 程序: 122 mm ● 1 ● 10 ● 任序技定 1.1 ● 日本 ● 1.3 ● 日本 ● 1.4 ● 日本 ● 1.4 ● 日本 				
	×	ű –	刀具表型	



钻孔加工全局数据

- ▶ 断屑退刀速率: smarT. NC 在断屑时的退刀值
- ▶ **在孔底的停顿时间**:刀具在孔底的停留时间,以秒为单位
- ▶ **在顶部停顿时间**:刀具保持在安全高度处的时间,以秒为单位

型腔循环铣削加工的全局数据

- ▶ **行距系数**: 刀具半径乘以行距系数等于横向进刀步长
- ▶ **顺铣或逆铣**:选择铣削类型
- ▶ 切入方式: 切入材料用螺旋线运动, 往复运动或垂直运动

THC:\SsecTHC\123.HU J]A Z • 0 ● ① ① ① ① ① ① ① ① ① ① ① ① ① ① ① ① ① ① ①	smarT.NC: 编程		程用	网络翻
• 0 ● 1/9 1/2 0 ● 1/9 0 • 1.1 ● 1/9 0 ● 1/9 0 ● 1/9 ● 1/9 ● 1/9 1.1 ● 1/9 0 ● 1/9 <t< th=""><th>TNC:\smarTNC\123.HU</th><th>刀具轴</th><th>z</th><th></th></t<>	TNC:\smarTNC\123.HU	刀具轴	z	
	 ○ ● ● ● ① 印: 123 mm ○ 1 ● ○ ○ ○ 印 印珍定 1.1 ● ○ □ 印 ○ 印 印珍定 1.2 ● ○ 印 ○ 印 ○ ○ 印 ○ ○ 印 ○ ○ ○ □ ○ ○ ○ ○ ○ ○	□ 日子 近年 近天 単子 一次子 近天 単子 一次 一次子 近年 一次 一次子 近年 一次	2 ₩ 2 50 750 500 500 500 500 500 500	

轮廓循环铣削加工的全局数据

- ▶ **安全高度**: 刀尖与工件表面间距离,用于沿刀具轴在循环起点位置处进行自动接近运动。
- ▶ **第二安全高度**:刀具与工件表面不会发生碰撞的绝对高度(用于工序 中定位和循环结束时退刀)
- ▶ **行距系数**: 刀具半径乘以行距系数等于横向进刀步长
- ▶ **顺铣或逆铣**:选择铣削类型

探测功能全局数据

- ▶ **安全高度:** 探针与工件表面间距离,用于自动接近探测位置
- ▶ **第二安全高度**:如果**移到第二安全高度**选项有效,smarT.NC沿测头轴在 两测量点间移动测头的坐标
- ▶ 移到第二安全高度 选择 smarT. NC 在测量点间使测头移到安全高度还是 移到第二安全高度。

smarT.NC: 編程 移动到接近高度 (0/1)?		程序编辑
TNC:\smarTNC\123.HU	刀具袖	z
1.1 工件毛坯	▲ 概覧 工件毛坯 軟件透数 全局	M 🖓
1.2 软件选装	定位	
▼ 1.3 企程数据	定位动作 •	
1.3.1 優計 普通	估孔 断屑退出 0.2	5
1.3.2 🚱 🚟 定位	在項部約暫停时间 0	
1.3.3 🚱 🛿 钻孔	到达深度的暂停时间 0	
1.3.4 優賢 型腔铣削	至 昭 凯 阳 重 叠 系 数 1	
1.3.5 🚱 📓 轮廓犹削	- 逆洗或順洗 (Me3) @ 🏂 c	
1.3.6 🚱 🌡 探测	」 切入类型 ● ○ ○	≶∘↓ 🗞 🕂 +
	◆ 轮廓统前	
		5100%
<u> </u>	重叠系数 1	- T
l I	逆铣或顺铣(M03) C 😒	• 🥭 🛛 🔼 ?
÷	探测	S [
	设定间隙 @	@ 🛱 💻
	传虹确残 +100	

刀具选择

只要刀具选择的输入字段有效,就可用 TOOL NAME (刀具名) 软键选择输入刀具号还是输入刀具名。

也可以用 SELECT (选择) 软键从 "TOOL.T" 刀具表中已定义的刀具中 选择一个刀具。 然后, smarT.NC 自动将所选刀具号或刀具名写入相应输 入字段中。

还可以编辑显示的刀具数据:

- ▶ 用箭头选择需编辑值的行,再选择列:淡蓝背景色代表可编辑字段
- ▶ 将 EDIT (编辑) 软键设置为 ON (开启), 输入所需值并用 "ENT" 键确 认
- ▶ 根据需要,选择其它列并重复以上操作





定义加工操作

RPM/ 切削速度的切换

只要定义主轴转速的输入字段有效,就可以选择速度的显示单位为 RPM 或切削速度 (m/min 或 ipm)。

输入切削速度

▶ 按下"VC" 软键: TNC 切换输入字段

将切削速度切换为用 RPM 输入

▶ 按下 "NO ENT" 键: TNC 删除切削速度输入值

▶ 输入 RPM: 用箭头键移回到输入字段中

F/FZ/FU/FMAX 的切换

只要定义进给速率的输入字段有效,就可以选择进给速率的显示单位为mm/min(F),RPM(FU)或mm/刃(FZ)。允许的进给速率类型取决于相应加工操作。有些输入字段支持FMAX(快移速度)输入。

输入进给速率类型

▶ 按下软键 F, FZ, FU 或 FMAX





i

选择类似的已定义单元的数据

选择新单元后,用 SELECT UNIT DATA (选择单元数据)传送一个类似的 已定义单元中的全部数据。smarT.NC 然后调整该单元的全部定义值并将 其输入到当前单元中。

特别是铣削单元中,这样可以非常方便地定义粗铣/精铣加工,例如传送数据后只修改余量尺寸和根据需要修改新单元中的刀具。



smarT.NC 首先从程序开始位置向当前程序段搜索类似单元。

如果 smarT. NC 搜索到程序头也未找到任何相应单元,将从 程序终点向当前程序段继续搜索。

如果整个程序中都没有找到相应单元,控制系统显示出错信息。



定义加工操作

可用加工步骤 (单元)

选择 smarT. NC 操作模式后,用 EDIT (编辑)软键选择可用加工步骤。 加工步骤分为以下几大类:

基本类	软键	页
加工 镗孔,钻孔,螺纹加工,铣削		59
探测 3-D 测头的探测功能	測量	134
变换 坐标变换功能		143
特殊功能 程序调用,定位单元,M功能单元,对话 单元,程序结束单元	多重 功能	151

smari.NL: 編程		171.004
IC:\smarTNC\123_DRILL.HU	刀具袖	z
▼ 0 1 123_DRILL mm • 1 1 1700 程序设定	● 第2 工作も近 软件込装 全局 もび尺寸 泉小点 最小点 最大点 X +0 +100 Y +0 +100 Z40 +100	S
	工件原点 □ 定义预设号 [0	⊺ ∄↔
	全代設備 2 设定问题 2 第二个问题说完点 50 F 定位 750 F 光短 98999	S100x
		S
	\$ <u>¥</u>	



用第三软键行的 CONTR. PGM (轮廓程序)和 POSITIONS (位置)软键分别启动轮廓编程和阵列生成器。

i

加工基本类

在"加工基本类"中可以选择以下加工类:

加工类	软键	页
钻孔 定中心,钻孔,铰孔,镗孔,反向镗孔	精孔	60
螺纹 用浮动夹头攻丝架攻丝,刚性攻丝,螺纹 铣削		73
型腔 / 凸台 镗铣, 矩形型腔, 圆弧型腔, 直槽, 圆弧 槽	型腔/ 凸台 〇 〇 〇 〇	88
轮廓程序 运行轮廓程序:轮廓链,轮廓型腔粗铣, 半精铣和精铣	控制程序	103
面端面铣	表面	125
特殊单元 雕刻和插补车削	* m	129

NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	刀具轴	z
8 信≕ 邦序: 123_DRILL mm · 1 信誉 700 程序決定	概知 工作石近 软件选数 全局 毛近尺寸 最小点 X +0 +100 Y +0 = 1100	最大点 き つ つ の の の の の の の の の の の の の の の の の
	2 -+0 工件原点 □ 定义預设号 [0	
		39 S100×
		<u>ه</u>
	控制程序 表面 特殊 单位	

钻孔加工类

以下加工单元用于钻孔加工类中的钻孔:

単元	软键	页
单元 240 定心孔加工		61
单元 205 钻孔	UNIT 205	63
单元 201 铰孔	UNIT 201	65
单元 202 镗孔	UNIT 202	67
单元 204 反向镗孔	UNIT 204	69
单元 241 单刃深孔钻	UNIT 241	71

smarT.NC: 编程		程序编辑
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	刀具轴	z
 ● 信用作: 123_DRILL ## ・ 1 信[*] 700 程序投发 	て	<u><u><u></u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u></u>
	「 定父間投号 ● 全打牧紙 投資間際 2 第二小何間投党点 50 F 定位 758 F 近回 99999	S100%
	NIT 202 UNIT 204 UNIT 241	

i

60

单元 240 定心孔加工

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 定中心进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev]
- ▶ 选择深度 / 直径: 选择基于深度还是基于直径进行定心孔加工
- ▶ 直径: 中心孔直径。需要输入 "TOOL. T" 刀具表中的 "T-ANGLE"
- ▶ 深度: 定心孔深度
- ▶ 加工位置(参见第157页的"定义加工位置")

刀具明细窗体中的其它参数:

- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。

钻孔参数明细窗体中的其它参数:

▶无





定义加工操作

全局数据明细窗体中全局有效参数:



▶安全高度

▶第二安全高度

▶在孔底的停顿时间

▶在两加工位置之间运动的进给速率

smarT.NC: 编程 安全高度?		程序编辑
TWC:/>SearTWC.122.021L.1U ▼ 0 ▼ 1 > 1 > 20 TR12 > 1 > 1 > 20 TR2 > 0 > 1 > 1 > 1 > 1 > 1 > 20 TR2 > 0 > 1 > 0 > 1 > 1 > 0 > 1	全任教授 [2] [58] [9] [FHRX	





单元 205 钻孔

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 钻孔进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev]
- ▶ **深度**: 钻孔深度
- ▶ 切入深度:从孔中退刀前,刀具每次进给的切入尺寸
- ▶ 断屑深度: smarT.NC 执行断屑时的深度
- ▶ 加工位置(参见第157页的"定义加工位置")

刀具明细窗体中的其它参数:

- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。





定义加工操作

钻孔参数明细窗体中的其它参数:

- ▶ 断屑深度: smarT.NC 执行断屑时的深度
- ▶ 递减量: smarT.NC 减小切入深度的值
- ▶ **最小进给**:如果输入了减小量的话:最小进给量限制值
- ▶ **上预停距离**: 断屑后重新定位的上安全高度
- ▶ **下预停距离**: 断屑后重新定位的下安全高度
- ▶ 进给起点:预加孔时相对表面坐标的下起点位置
- **全局数据**明细窗体中全局有效参数:
- 定义加工操作

<u>8</u>

·ﷺ

 ∇

2

.....

▶安全高度

- ▶第二安全高度
- ▶断屑退刀值
- ▶在孔底的停顿时间
- ▶在两加工位置之间运动的进给速率

NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	概第 刀具 钻孔位置 位置 :	全程数据
 ● 程序: 123_DRILL ▶ 1 1 1 700 程序设定 ▼ 205 钻孔 	深度 开始切入深度 断屑深度	-20 5 0
 ● ② 刀具数据 ● ○ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	透滤量 最小的均用量 下一级的预先停止距离 下一级的预先停止距离	0 0.2 0.2
	切入起始点	



单元 201 铰孔

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 铰孔进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev]
- ▶ **深度:** 铰孔深度
- ▶ 加工位置(参见第157页的"定义加工位置")

刀具明细窗体中的其它参数:

- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。





定义加工操作

钻孔参数明细窗体中的其它参数:

▶无。

全局数据明细窗体中全局有效参数:

 ▶安全高度

▶ 第二安全高度

▶退刀速率

▶在孔底的停顿时间

▶在两加工位置之间运动的进给速率







单元 202 镗孔

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 钻孔进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev]
- ▶ **深度:** 镗孔深度
- ▶ 退离方向: smarT.NC 将刀具移开反向镗孔底面的方向
- ▶ 加工位置(参见第157页的"定义加工位置")

刀具明细窗体中的其它参数:

- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。





钻孔参数明细窗体中的其它参数:

▶ **主轴角度**: 退刀前, smarT.NC 定位刀具的角度 **全局数据**明细窗体中全局有效参数:

定义加工操作

▶安全高度

▶ 第二安全高度

▶退刀速率

▶在孔底的停顿时间

▶在两加工位置之间运动的进给速率

smarT.NC: 编程 程序编辑 深度? TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU 概覚 刀具 钻孔位置 位置 全程数据 M **1** 深度 -20 · 700 程序设定 6.1 c ♀ c ↓ c ♀ c ↓ ⊽ 8 s Ļ 脱离方向 ° 🧕 * **1** 列表中的位置 +0 主轴角度 * + 5100% @ 2 s 🚽 🗕



单元 204 反向镗孔

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 钻孔进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev]
- ▶ **锪孔深度**: 空腔深度
- ▶ **材料厚度:** 工件厚度
- ▶ **偏心距离**: 镗杆偏心距
- ▶ **刀刃高度:** 镗杆底边与主切削刃之间的距离,其值来自刀具数据表。
- ▶ 退离方向: smarT.NC 移动刀具偏心距离的方向
- ▶ 加工位置(参见第157页的"定义加工位置")

刀具明细窗体中的其它参数:

- ▶ DL:刀具T的长度差值
- ▶ M 功能: 任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。



定义加工操作



69

钻孔参数明细窗体中的其它参数:

▶ 主轴角度:刀具进入孔或退离镗孔前 smarT.NC 定位刀具的角度
 ▶ 停顿时间:在反向镗孔底面的停顿时间

人民新提明细容体由人民方动会新

全局数据明细窗体中全局有效参数:

定义加工操作

▶安全高度

▶ 第二安全高度

▶定位进给速率

▶在两加工位置之间运动的进给速率

smarT.NC: 编程 程序编辑 沉孔的深度? TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU 概覚 刀具 钻孔位置 位置 全程数据 м 沉孔深度 +5 · 700 程序设定 6.1 20 材料度度 204 背铰 偏离中心的距离 3.5 ⊽ 8 S Ļ 刀刃的高度 15 c 🧕 c 🚺 . FFT c 🥥 c 🌆 脱离方向 · 🚺 主轴角度 +0 s - + 暂停时间 5100% 2 s 🚽 🗕



单元 241 单刃深孔钻

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 钻孔时的主轴转速 [rpm]
- ▶ F: 钻孔进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev]
- ▶ **深度**: 钻孔深度
- ▶ 进给起点:金属切削起点。TNC用预定位进给速率将刀具从安全高度移 至加深的起点
- ▶ 进入/退出旋转方向:刀具进入或退离孔时主轴的旋转方向。
- ▶ 进入轴速:刀具进入和退离孔中的旋转速度
- ▶ 冷却液开启: M?: 开启冷却液的辅助功能 M。如果刀具达到孔的加深起点 位置, TNC 将开启冷却液
- ▶ 冷却液关闭: M?:关闭冷却液的辅助功能 M。如果刀具达到孔深位置, TNC关闭冷却液
- ▶ 加工位置(参见第157页的"定义加工位置")

INC:\smarTNC\123_DRILL.HU	概第 刀具 钻孔位置 位置 全程数据	
・ ① ・ ① ・ ① ・ ① ・ ① ・ ① ・ ② ・ ② ・ ② ・ ② ・ ② ・ ② ・ ③ ・ ③ ・ ③ ・ ③ ・ ③ ・ ③ ・ ③ ・ ③ ・ ③ ・ ③ ・ ③ ・ ○ ・ ③ ・ ○	R Π C 8 500 500 9 5 150 8 150 150 8 150 150 8 150 150 8 150 150 8 150 150 8 150 150 9 150 150 10 150 150 10 150 150 10 150 150 10 150 150 10 150 150 10 150 150 10 150 150 10 150 150 10 150 150 10 150 150 10 150 150 10 150 150 10 150 150 10 150 150 10 150 150 10	
· ······ 名字 ······	进入输建 59 冷却放开后:M7 9 冷却放天机:M7 9 参考轴 维斯轴	лдна () ↓ + () ↓ +

刀具明细窗体中的其它参数:

- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ M 功能: 任何辅助功能 M
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。

钻孔参数明细窗体中的其它参数:

▶ **停顿深度**:沿刀具轴刀具停顿的坐标位置。如果输入 0,该功能不工作





定义加工操作

Ж

e a

.....

- **全局数据**明细窗体中全局有效参数: ▶安全高度
 - ▶第二安全高度
 - ▶定位进给速率
 - ▶在孔底的停顿时间
 - ▶退刀速率
 - ▶在两加工位置之间运动的进给速率
螺纹加工类

以下单元用于螺纹加工类中的螺纹加工:

单元	软键	页
单元 206 用浮动夹头攻丝架攻丝		74
单元 209 刚性攻丝 (也用于断屑加工)	UNIT 209 RT	76
单元 262 螺纹铣削	UNIT 262	78
单元 263 螺纹铣削 / 锪孔	UNIT 253	80
单元 264 螺纹钻孔 / 铣削	UNIT 254	82
单元 265 螺旋线螺纹钻孔 / 铣削	UNIT 265	84
单元 267 外螺纹铣削	UNIT 267	86

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	刀具轴	z
 ● 低序: 129_DRIL mm ・1 授⁴ 700 附序設定 	構成 工作近点 取件透照 全局 毛ジスマ 最小点 最小点 最小点 × +100 +100 +100 マ -40 +100 +00 丁 元2000 号 +00 +00 2 -40 +00 +00 1 7.02,000 号 -00 +00 2 -40 +00 +00 1 7.02,000 号 -00 +00 2 -40 -00 +00 +00 1 7.02,000 号 -00 +00 +00 2 -40 -00 +00 +00 1 7.02,000 号 -00 +00 +00 2 -40 -00 +00 +00 +00 2 -40 -00 +00 +00 +00 2 -40 -00 +00 +00 +00 +00 2 -00 -00 +00 +00 +00 +00	
	第一个WWWI花花点点 50 F 光色 758 F 光短 99999 F 光短	S100× () S () S () S () () () () () () () () () ()

定义加工操作

单元 206 用浮动夹头攻丝架攻丝

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 钻孔进给速率: 用 S 乘以螺距 p 计算

▶ **螺纹深度**: 螺纹深度

- ▶ 加工位置(参见第157页的"基础知识")
- 刀具明细窗体中的其它参数:
- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。

smarT.NC: 编程 调用刀具		程序编辑
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	概算 刀具 结孔位置 位置 全解数法	x
 ● ● 1 (123_DRILL == ▶ 1 (125_0 R) ● 1 (125_0 R)<	T T S () F - - - - - - - - - - - - -	
 ▲▲● 列表中的位置 ● ● 全程数据 	参考轴 辅助轴	
日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日]	S () () () () () () () () () ()
		\$ <u></u>
	加載 単元数据	选择 刀具 2 量 4 名称



i

▶无。

全局数据明细窗体中全局有效参数:



▶安全高度

- ▶ 第二安全高度
- ▶在孔底的停顿时间
- ▶在两加工位置之间运动的进给速率







单元 209 刚性攻丝

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ **螺纹深度**: 螺纹深度
- ▶ **螺纹螺距**: 螺纹的螺距
- ▶ 加工位置(参见第157页的"定义加工位置")
- 刀具明细窗体中的其它参数:
- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。

调用刀具								
TNC:\smarTN	ICN123_DRILL.HU		概见	刀具 钻孔包	2置 位置 全程	欧挪		
- 0	程序: 123_DR	CLL mm	т			ø		"
▶ 1 .	合 700 程序设定		5	1				
* ★	209 政丝			9 20		-		s 🗌
×	の 見数据			.休及 :导程		+1.5		
*	122 钻孔参数					,		
×	日 列表中的位置			参考轴	辅助轴	ля	<u></u> 【箱	T A A
ж	金程数据				1			
								s 🗆
								÷ 🗄 +
Π	E HA							
	414							5100× Ц
								2 ?
								÷ + -
			加裁				选择	刀具
			单元数据			8	B	名称



i

- ▶ 断屑深度: 执行断屑时的深度
- ▶ **主轴角度**:切削螺纹前,smarT.NC 定位刀具的角度。根据需要可以重新 加工螺纹槽
- ▶ 退刀的转速(S)系数 Q403:它是 TNC 加快主轴转速的系数,因此也影响刀具退离孔时的退刀速度

全局数据明细窗体中全局有效参数:



▶安全高度

▶ 第二安全高度

▶断屑退刀值

▶在两加工位置之间运动的进给速率

smarT.NC: 编程 螺纹深度?		程序编辑
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	概见 刀具 钻孔位置 位	社 全程数据
▼ 0 〒 700 程序设定	螺纹深度 螺纹导程	-18 +1.5
▼ * 209 政兰 * ① 刀具数据	断屑深度 主轴角度 语刀的球度系数?	0 +0 1
		* *
		5100% () ?
		\$.



单元 262 螺纹铣削

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 铣削进给速率
- ▶ **直径**: 螺纹名义直径
- ▶ **螺纹螺距**:螺纹的螺距
- ▶ 深度: 螺纹深度
- ▶ 加工位置(参见第157页的"定义加工位置")
- 刀具明细窗体中的其它参数:
- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。





i

▶ 每步加工的螺纹扣数:偏置刀具的螺纹圈数
 ▶ 接近进给速率:切入螺纹的进给速率
 全局数据明细窗体中全局有效参数:

全局数据明细窗体甲全局有效参

×.	X	±.	回	反	

▶ 第二安全高度

▶定位进给速率

▶在两加工位置之间运动的进给速率

▶顺铣,或者

▶逆铣





单元 263 螺纹铣削 / 锪孔

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 铣削进给速率
- ▶ F: 锪孔进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev]
- ▶ **直径**: 螺纹名义直径
- ▶ **螺纹螺距**:螺纹的螺距
- ▶ **深度:** 螺纹深度
- ▶ **锪孔深度**: 锪孔期间工件上表面和刀尖间的距离
- ▶ **距侧边距离**:刀刃与侧壁间的距离
- ▶ 加工位置(参见第157页的"定义加工位置")
- 刀具明细窗体中的其它参数:
- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。





i)

- ▶ **正面深度**:正面沉孔深度
- ▶ 正面偏心距:正面锪孔期间,TNC 将刀具中心偏移孔中心的距离
 ▶ 接近进给速率:切入螺纹的进给速率

全局数据明细窗体中全局有效参数:

7

222

1

.....

▶安全高度



▶定位进给速率

▶在两加工位置之间运动的进给速率

▶顺铣,或者

▶逆铣





单元 264 螺纹钻孔 / 铣削

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 铣削进给速率
- ▶ F: 钻孔进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev]
- ▶ **直径**: 螺纹名义直径
- ▶ 螺纹螺距: 螺纹的螺距
- ▶ **深度**: 螺纹深度
- ▶ **孔总深度**: 钻孔深度
- ▶ 钻孔切入深度
- ▶ 加工位置(参见第157页的"定义加工位置")
- 刀具明细窗体中的其它参数:
- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。

smarT.NC: 編程 调用刀具						程序	编辑
TNC:\SecTION123_DRILL.HU		 概 第 7 月月 ▼ <li< th=""><th> </th><th>位置 全代</th><th>x3% 58(159 10 +1.5 -18 5</th><th>9 () () () () () () () () () () () () ()</th><th>H ₩ S ↓ B ↓ B ↓ B ↓ F ↓ S 100× ↓ F ↓ S ↓ F ↓ F ↓ F ↓ F ↓ F ↓ F ↓ F ↓ F ↓ F ↓ F</th></li<>		位置 全代	x3% 58(159 10 +1.5 -18 5	9 () () () () () () () () () () () () ()	H ₩ S ↓ B ↓ B ↓ B ↓ F ↓ S 100× ↓ F ↓ S ↓ F
	加減	既				选择	 刀具 名秋



i

- ▶ 断屑深度:钻孔期间, TNC 执行断屑时的深度
- ▶ 上预停距离: 断屑后, TNC 将刀具退至当前切入深度处的安全高度
- ▶ **正面深度**:正面沉孔深度
- ▶ 正面偏心距: TNC 将刀具中心偏移孔中心的距离
- ▶ **接近进给速率**:切入螺纹的进给速率

全局数据明细窗体中全局有效参数:

▶安全高度



▶第二安全高度

▶定位进给速率

▶断屑退刀值

▶在两加工位置之间运动的进给速率

▶顺铣,或者

▶逆铣





单元 265 螺旋线螺纹钻孔 / 铣削

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 铣削进给速率
- ▶ F: 锪孔进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev]
- ▶ **直径**: 螺纹名义直径
- ▶ **螺纹螺距**:螺纹的螺距
- ▶ **深度**: 螺纹深度
- ▶ **锪孔**:选择在螺纹铣削前还是螺纹铣削后执行锪孔操作
- ▶ **正面深度**:正面沉孔深度
- ▶ 正面偏心距: TNC 将刀具中心偏移孔中心的距离
- ▶ 加工位置(参见第157页的"定义加工位置")
- 刀具明细窗体中的其它参数:
- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ M 功能: 任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选:**根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。

smarT.NC: 编程 调用刀具		程序编辑
TNC:\SsarTNC\123_DRILL.HU	● 低化 7月長 協利公理 公理 全行取続 T ● ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	500 S
 ● Pitch whole 型 ● Pitch whole 型 ● 全 程数据 	直径	
Number Name ""	参考翰 雜點翰	ЛЦЩ S100х Ц () ? ? () ? ? () Ц () ?
	加載 単元数編	送择 □ 刀具 2 □ □ 名称



i

▶无。

全局数据明细窗体中全局有效参数:



▶安全高度

▶第二安全高度

▶定位进给速率

▶在两加工位置之间运动的进给速率





单元 267 螺纹铣削

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 铣削进给速率
- ▶ F: 锪孔进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev]
- ▶ **直径**: 螺纹名义直径
- ▶ 螺纹螺距: 螺纹的螺距
- ▶ 深度: 螺纹深度
- ▶ 加工位置(参见第157页的"定义加工位置")
- 刀具明细窗体中的其它参数:
- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ M 功能: 任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选:**根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。





86

i

▶ 每步加工的螺纹扣数: 偏置刀具的螺纹圈数
 ▶ 正面深度:正面沉孔深度

▶ 正面偏心距:TNC 将刀具中心偏移凸台中心的距离
 ▶ 接近进给速率:切入螺纹的进给速率

全局数据明细窗体中全局有效参数:

▶安全高度

6

ľ,

222

ļ

.....

<u>*</u>

▶第二安全高度

▶定位进给速率

▶在两加工位置之间运动的进给速率

▶顺铣,或者

▶逆铣





型腔 / 凸台加工类

以下单元用于铣削型腔 / 凸台加工类中的简单型腔、凸台和槽:

单元	软键	页
单元 251 矩形型腔	UNIT 251	89
单元 252 圆弧型腔	UNIT 252	91
单元 253 直槽		93
单元 254 圆弧槽		95
单元 256 矩形凸台		97
单元 257 圆弧凸台		99
单元 208 镗铣	UNIT 208	101

smarT.NC: 编程		程序编辑
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	刀具袖	z
 ● 1197: 123_DRILL ・ 1 111 ● 700 程序規定 	nm 概定 1件已5 软件33 全局 毛形尺寸 能小点 第 次 1+0 「100 2 「-40 」 工作系点 「定义預設号 あ	
	- 全柱数据 - 全柱数据 - 投泛山間酸 第二- 小田酸技定点 5-9 F 定位 75-0 F 単語 (99505)	\$ ↓ + 5100% ↓ 7 7 8 ↓ -
UNIT 251 UNIT 252 UNIT	253 UNIT 254 UNIT 256 UNIT 257	

i

单元 251 矩形型腔

概要窗体中的参数:

- ▶ **加工操作**:用软键选择粗铣和精铣或仅粗铣或仅精铣
- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 切入进给速率 [mm/min], FU [mm/rev] 或 FZ [mm/刃]
- ▶ F: 铣削进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev] 或 FZ [mm/刃]
- ▶ **型腔长度**:沿参考轴的型腔长度
- ▶ **型腔宽度**:沿辅助轴的型腔宽度
- ▶ 角点半径:如果不输入, smarT. NC 用刀具半径设置角点半径
- ▶ **深度**: 型腔的最终深度
- ▶ 切入深度:每刀进给量
- ▶ 加工位置(参见第157页的"定义加工位置")
- 刀具明细窗体中的其它参数:
- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ DR2: 刀具 T 的半径差值 2 (角点半径)
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。



定义加工操作



型腔参数明细窗体中的其它参数:

- ▶ **侧面的加工余量**:侧面的精铣余量
- ▶ **深度的加工余量**:深度的精铣余量
- ▶ **精铣进给量:** 精铣侧面的进给量。如果无输入,一次进给完成精铣
- ▶ 精铣进给速率 F: 精铣进给速率 [mm/min], FU [mm/rev] 或 FZ [mm/ 刃]
- ▶ 旋转角度: 旋转整个型腔的角度
- ▶ **型腔位置**: 相对编程位置的型腔位置
- **全局数据**明细窗体中全局有效参数:



ß

14

....

- 144 1000 1744 1-

▶安全高度

▶第二安全高度

▶行距系数

▶在两加工位置之间运动的进给速率

▶顺铣,或者

▶逆铣

▶用螺旋线运动切入,或者

▶用往复运动切入,或者

▶垂直切入

INC:\SmarINC\123	B_DRILL.HU	huj	E操作	
▼ 0 1 日 和	序: 123_DRILL mm	• 📥 • 🖻	•	M
▶ 1 1 1 7	00 程序设定	概第 刀具型腔位置位	置 全程数据	
▼ × []2	51 鉅形型腔	型腔长度	60	
× 📊	刀具数据	型腔宽度	20	
* 1300	型腔参数	校用半径 深度	-20	
× 1	列表中的位置	开始切入深度	5	т.Д.Д.
× 🕐	全程数据	劍边余量	0	
		深度余量	0	
		槽加工进给速度F	500	ề 🕂 +
t		旋转角度	+0	
		型腔位置	0	5100x
				· · ·
				s



单元 252 圆弧型腔

概要窗体中的参数:

- ▶ **加工操作**:用软键选择粗铣和精铣或仅粗铣或仅精铣
- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 切入进给速率 [mm/min], FU [mm/rev] 或 FZ [mm/刃]
- ▶ F: 铣削进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev] 或 FZ [mm/刃]
- ▶ **直径:**圆弧型腔的最终直径
- ▶ **深度**: 型腔的最终深度
- ▶ **切入深度**:每刀进给量
- ▶ 加工位置(参见第157页的"基础知识")
- 刀具明细窗体中的其它参数:
- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ DR2: 刀具 T 的半径差值 2 (角点半径)
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。





定义加工操作

型腔参数明细窗体中的其它参数:

▶ **侧面的加工余量**: 侧面的精铣余量

▶ **深度的加工余量**:深度的精铣余量

▶ **精铣进给量**: 精铣侧面的进给量。如果无输入,一次进给完成精铣 ▶ **精铣进给速率 F**: 精铣进给速率 [mm/min], FU [mm/rev]或 FZ [mm/刃]

全局数据明细窗体中全局有效参数:

▶安全高度

▶第二安全高度

▶行距系数

▶在两加工位置之间运动的进给速率

▶顺铣,或者

▶逆铣

▶用螺旋线运动切入,或者

▶垂直切入

-		ter	T 18/4	
ic:\smai	FINCN123_DRILL.HU			M
	程序: 123_DRILL mm			
	100 程序设定 200 程序设定	概第 刀具 型腔位置 (位置 全程数据	
×	252 內國型腔	直径	50	s 🗆
ж	7具数据	深度	-20	_
*	王明帝 型腔参数	开始切入深度	5	
×	1 列表中的位置	創边余量	0	- T A
*	(2) 全程数据	休度示重 結加丁讲绘量	8	_ ₩
	- 170440	精加工进给速度F	500	
				S D c
	↑ H=+I			
				5100%
				S
	<u>ج</u>			(e) = .



单元 253 直槽

概要窗体中的参数:

- ▶ **加工操作**:用软键选择粗铣和精铣或仅粗铣或仅精铣
- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 切入进给速率 [mm/min], FU [mm/rev] 或 FZ [mm/刃]
- ▶ F: 铣削进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev] 或 FZ [mm/刃]
- ▶ **直槽长度**:沿参考轴的直槽长度
- ▶ **槽宽**:沿辅助轴的槽宽
- ▶ **深度**: 槽的最终深度
- ▶ 切入深度:每刀进给量
- ▶ 加工位置(参见第157页的"基础知识")

刀具明细窗体中的其它参数:

- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ DR2: 刀具 T 的半径差值 2 (角点半径)
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。





型腔参数明细窗体中的其它参数:

- ▶ **侧面的加工余量**:侧面的精铣余量
- ▶ **深度的加工余量**:深度的精铣余量
- ▶ **精铣进给量:** 精铣侧面的进给量。如果无输入,一次进给完成精铣
- ▶ 精铣进给速率 F: 精铣进给速率 [mm/min], FU [mm/rev] 或 FZ [mm/ 刃]
- ▶ 旋转角度: 旋转整个型腔的角度
- ▶ **槽位置**: 相对编程位置的槽位置
- 全局数据明细窗体中全局有效参数:
 - ▶安全高度
 - ▶第二安全高度
 - ▶在两加工位置之间运动的进给速率
 - ▶顺铣,或者
 - ▶逆铣
 - ▶用螺旋线运动切入,或者
 - ▶用往复运动切入,或者
 - ▶垂直切入

C:\smarT	NCN123_DRTLL_HU	(加工操	iŧ.		
0	日本 程序: 123_DRI		c 🔼	• 💶		M D
1	700 程序设定	概览 刀具	型腔位置 位置	全程数据		
7 ×	253 优相	槽长度		60		
ж	日 刀具数据	槽宽度		10		° 4
*	型腔参数	深度		-20		Li I
×	—— 列表中的位置	开始切入深) 铜边全量	旺	5		тД
*	(2) 全程数据	深度余量		0	-1	_ ∏ + +
		精加工进给		0		
		精加工进给制	建現F	500		\$ 4 [
		旋转角度 細胞位置		+0	-1	GEL
		I THE LOOK				5100× 2
Ģ						s 🚽 -



定义加工操作

H

14

....

- 144 1000 1744 -

单元 254 圆弧槽

概要窗体中的参数:

- ▶ **加工操作**:用软键选择粗铣和精铣或仅粗铣或仅精铣
- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 切入进给速率 [mm/min], FU [mm/rev] 或 FZ [mm/刃]
- ▶ F: 铣削进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev] 或 FZ [mm/ 刃]
- ▶ 第1轴的中心:参考轴的节圆圆心
- ▶ 第2轴的中心:辅助轴的节圆圆心
- ▶ 节圆直径
- ▶ **起始角**: 起点的极角
- ▶ 角长
- ▶ 槽宽
- ▶ **深度**: 槽的最终深度
- ▶ **切入深度:**每刀进给量
- ▶ 加工位置(参见第157页的"定义加工位置")

刀具明细窗体中的其它参数:

- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ DR2: 刀具 T 的半径差值 2 (角点半径)
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。





型腔参数明细窗体中的其它参数:

- ▶ **侧面的加工余量**:侧面的精铣余量
- ▶ **深度的加工余量**:深度的精铣余量
- ▶ **精铣进给量:** 精铣侧面的进给量。如果无输入,一次进给完成精铣
- ▶ 精铣进给速率 F: 精铣进给速率 [mm/min], FU [mm/rev] 或 FZ [mm/ 刃]
- ▶ **步距角**:继续旋转整个槽的角度
- ▶ **重复次数**:沿节圆的加工次数
- ▶ **槽位置:** 相对编程位置的槽位置
- 全局数据明细窗体中全局有效参数:

▶安全高度

▶第二安全高度

▶在两加工位置之间运动的进给速率

▶顺铣,或者

▶逆铣

▶用螺旋线运动切入,或者

▶用往复运动切入,或者

▶垂直切入

NC:\SmarTNC\123_DRTLL_HU	tut	[操作	
・0 旧一 程序: 123_DRILL mm	• 📥 o 🗖	• 	M
▶ 1 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	概要 刀具 型腔位置 校	晋 全程数据	
▼ * 254 圆环槽	第一个箱的中心	+50	
· 日 刀基数据	第二个袖的中心	+50	s 📙
一般的会對	分度圆直径	60	¥
LATS A	起始角度	+0	
*	用以 植宿底	10	- '≙↔≙
* 全程数据	深度	-20	- 🖉 🧯
	开始切入深度	5	
	倒边余量	0	= 🍖 🕂 🕂
+	深度余量	0	
	精加工进给量	0	_
	精加工进给速度F	500	5100% -
	台阶角度	+0	2 ?
	往现的汉数 ##66/2里	1	_
+	WOYN, IL	14	5



i

定义加工操作

<u>14</u>

....

- 144 1000 1753 -

单元 256 矩形凸台

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 切入进给速率 [mm/min], FU [mm/rev] 或 FZ [mm/刃]
- ▶ F: 铣削进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev] 或 FZ [mm/ 刃]
- ▶ **凸台长度**:沿参考轴的凸台长度
- ▶ **工件毛坯长度**:沿参考轴的毛坯长度
- ▶ **凸台宽度**:沿辅助轴的凸台宽度
- ▶ 工件毛坯宽度:沿参考轴的毛坯宽度
- ▶ **角点半径**: 凸台角点半径
- ▶ **深度**: 凸台的最终深度
- ▶ 切入深度:每刀进给量
- ▶ 加工位置(参见第 157 页的" 定义加工位置")
- 刀具明细窗体中的其它参数:
- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ DR2: 刀具 T 的半径差值 2 (角点半径)
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。



定义加工操作



凸台参数明细窗体中的其它参数:

▶ 侧面的加工余量:侧面的精铣余量
 ▶ 旋转角度:旋转整个凸台的角度
 ▶ 凸台位置:相对编程位置的凸台位置

全局数据明细窗体中全局有效参数:

▶安全高度▶第二安全

H

14

222

<u>ال</u>

.....

定义加工操作

▶第二安全高度

▶行距系数

▶在两加工位置之间运动的进给速率

▶顺铣,或者

▶逆铣

:\smarTNC\123_DRILL.HU	概第 刀具 凸台参数 位置 全程数	
程序: 123_DRILL mm 1 〔1 700 程序设定 * 〔155 短形凸台	凸台长度 工件毛坯长度 凸台宽度 工 件毛环 酸	60 M W 75 20 S 50 S S
* 日 刀具数据 * 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日	转角半径	ø
	深度 开始切入深度 例边余量	-20 5 T
	旋转角度 凸台位置	+0 0 S
↑ H+I	接近/离开半径 Apprch/depart angle	
	e	5100× 2
		s 🔒



1

单元 257 圆弧凸台

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 切入进给速率 [mm/min], FU [mm/rev] 或 FZ [mm/刃]
- ▶ F: 铣削进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev] 或 FZ [mm/ 刃]
- ▶ **最终直径:**圆弧凸台的最终直径
- ▶ **工件毛坯直径**:圆弧凸台的工件毛坯直径
- ▶ **深度**: 凸台的最终深度
- ▶ **切入深度**:每刀进给量
- ▶ 加工位置(参见第157页的"基础知识")
- 刀具明细窗体中的其它参数:
- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ DR2: 刀具 T 的半径差值 2 (角点半径)
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。





型腔参数明细窗体中的其它参数: K

▶ **侧面的加工余量**:侧面的精铣余量 **全局数据**明细窗体中全局有效参数:

▶安全高度

6

14

定义加工操作

H

.....

%

▶第二安全高度

▶行距系数

▶在两加工位置之间运动的进给速率

▶顺铣,或者

▶逆铣

smarT.NC: 編程 精加工工件的直径?						程序	編輯
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	概覚	刀具	凸台参数	位置	全程数据	_	-
▼ 0 程序: 123_DRILL mm ▶ 1 译 700 程序设定	零件最 工件者	 			<mark>50</mark> 52		"
▼ * 1 257 团强凸台 * 1 月数据	深度 开始切 例边分	可入深度 ≩量	!		-20 5 0	_	s 🗍
 ▲ 」 凸台参数 ▲ 」 万夫夫中的总置 ▲ ② 全程数据 	接近/ Appr	离开半 ch/de	iž spart an	gle		_	T ↓
							s - +
							5100× 7 ?
							÷ 🖥 🗕



单元 208 镗铣

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 铣削进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev] 或 FZ [mm/ 刃]
- ▶ **直径:**孔的名义直径
- ▶ **深度**: 铣削深度
- ▶ 切入深度:刀具一个螺旋运动(=360度)的切入深度
- ▶ 加工位置(参见第157页的"定义加工位置")

刀具明细窗体中的其它参数:

- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ DR2: 刀具 T 的半径差值 2 (角点半径)
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。



定义加工操作



- ▶ **预钻直径:** 如果需再次加工预钻孔, 输入该值。这样可以粗铣两倍于刀 具直径的孔
- 全局数据明细窗体中全局有效参数:



▶安全高度

▶ 第二安全高度

▶在两加工位置之间运动的进给速率

▶顺铣,或者

▶逆铣







复合轮廓加工类

以下单元用于铣削复合轮廓加工类中任何形状的型腔和轮廓链:

单元	软键	页
单元 122 轮廓型腔粗铣	UNIT 122	104
单元 22 轮廓型腔半精铣	UNIT 22	108
单元 123 轮廓型腔底面精铣	UNIT 123	110
单元 124 轮廓型腔侧面精铣	UNIT 124	111
单元 125 轮廓链	UNIT 125	113
单元 275 摆线轮廓链	UNIT 275	116
单元 276 3-D 轮廓链	UNIT 276	118
单元 130 阵列点上的轮廓型腔		121

smarT.NC: 编程		程序编辑
NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	刀具袖	z
● 智子 程序: 123_DRILL mm · 1 语 ⁴ 700 程序设定	概定 工作モジェ 软件送表 全局 モジアマナ モジアマナ メ +0 +100 マ +0 +100 マ +0 - +100 オーロック オーロ オーロ オーロ オーロ オーロ オーロ オーロ オーロ オーロ オーロ	
	工件原点 □ 定义预设号 a	
		\$_+
	F 进网	5100× 7
Þ Þ		s 🗍
NIT 122 UNIT 22 UNIT 123	UNIT 124 UNIT 125 UNIT 275 UN	



单元 122 轮廓型腔

"轮廓型腔"单元用于粗铣任何形状的型腔,型腔链中可能有凸台。

根据需要,可以在 contour (轮廓)明细窗体中为每一个子轮廓指定其 自己的深度 (FCL 2 功能)。如果这样指定,必须从最深型腔开始。

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F. 往复切入进给速率 [mm/min], FU [mm/rev] 或 FZ [mm/刃]。输入 0 代 表垂直切入。
- ▶ F: 切入进给速率 [mm/min], FU [mm/rev] 或 FZ [mm/刃]
- ▶ F: 铣削进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev] 或 FZ [mm/ 刃]
- ▶ 上表面坐标: 工件顶面坐标; 输入的深度为相对该坐标值
- ▶ **深度**: 铣削深度
- ▶ **切入深度:** 每刀进给量
- ▶ **侧面的加工余量**: 侧面的精铣余量
- ▶ **深度的加工余量**:深度的精铣余量
- ▶ 轮廓名称:被链接的子轮廓列表(.HC文件)。如果有 DXF 转换工具的选 装功能,可用其直接从窗体中生成轮廓。

smarT.NC: 编程 调用刀具		程序编辑
TTC:\SmartNC\123_DRILL.HU	教史 刀浜 統約9款 几何位置 全代数据 T 道 【 【 </th <th></th>	
Number		
	加载 单元数据 🛛	选择 刀具 🔒 📕 名称





用软键指定每个子轮廓为型腔还是凸台。
必须使最深的型腔在子轮廓列表的开始!
在 contour (轮廓)明细窗体中,可以定义最多9个子轮廓。



刀具明细窗体中的其它参数:

- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ DR2: 刀具 T 的半径差值 2 (角点半径)
- ▶ M 功能: 任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选:**根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。
- 铣削参数明细窗体中的其它参数:
- ▶ **倒圆半径:** 在内角处,刀具中点路径的倒圆半径

进给速率系数(%):进给速率系数用于当刀具的整个圆周面进入被加工材料后在粗铣过程中TNC减慢的进给速率比例。如果使用进给速率降低功能,就可以定义粗铣进给速率使这个速率能在系统指定的行距系数(全局数据)下获得最佳铣削性能。那么在过渡位置或狭窄位置处,TNC还能用定义的比例减慢进给速率,因此能缩短加工总时间。

smarT.NC: 編程 调用刀具		程序编辑
TKC:\SmartKC-123_DRILL.HU マ 0 100 行行: 123_DRILL # > 1 100 行行党之 マ 100 行行党之 マ 100 行行党之 マ 110 万円 行行党 マ 110 万円 行行 マ	戦策 現果 戦烈的意味 丸利化油 全和数数 1 1 1 1 1 1 5 0 1	s
• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	СL Ц., DR Ц., NUME: HUME: ±W « () нос с () нос	S100%
	□ 预选刀具	5



定义加工操作

轮廓明细窗体中的其它参数:

▶ 深度: 分别定义各子轮廓的深度 (FCL 2 功能)



必须使最深的型腔在子轮廓列表的开始!
 如果轮廓被定义为一个凸台,TNC将把输入的深度理解为凸台高度。输入值(无代数符号)将为相对工件上表面的数据!
 如果深度输入为0,那么概要窗体中定义的深度将对型腔有

效。凸台将为工件上表面上方的突起高度!

全局数据明细窗体中全局有效参数:

▶第二安全高度

▶安全高度

▶行距系数

▶退刀速率

▶逆铣

▶顺铣,或者

H	
<u> </u>	
1	
1	

程序编辑 smarT.NC: 编程 轮廓名? TNC:\smarTNC\123_DRTLL_HU 概觉 刀具 铁削参数 几何轮廓 全容数据 轮廓名称 P P 1 10 $\nabla = 2$ • <u>-</u> 0 m 深度 • 🔜 • 🗖 深度 . 1月10日 • 📻 c 🌆 (2) 4-22 25 16 深度 • 🚃 c 1 s - + 深度 • 🔜 c 🛲 深度 • 📻 c 🛲 5100% .нс 深度 • 📻 • 孎 • 🔜 • 📖 深度 选择 .HC 编辑 .HC <u>最</u>示 □____.н 显示 - DXF 新建 .HC



定义加工操作

107

单元 22 半精铣

半精铣单元是用单元 122 粗铣轮廓型腔后用更细的刀具修复加工轮廓型 腔。在此加工中, smarT.NC 只加工上把刀具未加工到的部位。

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 切入进给速率 [mm/min], FU [mm/rev] 或 FZ [mm/ 刃]
- ▶ F: 铣削进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev] 或 FZ [mm/ 刃]
- ▶ 粗铣刀具:粗铣轮廓所用的刀名或刀号 (用软键切换)
- ▶ **切入深度:**每刀进给量

→ 粗铣刀 → 粗铣刀 → 切入済 → 切入済 刀具明約

- 刀具明细窗体中的其它参数:
- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ DR2: 刀具 T 的半径差值 2 (角点半径)
- ▶ M 功能: 任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选:**根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。





1
铣削参数明细窗体中的其它参数:

▶ **半精加方式**。这个参数只有对半精加刀直径大于粗铣刀半径的一半时才 有效:



- ▶ 在需进行半精加工的部位之间,沿轮廓和在当前深度位置移 动刀具
- ▶ 在需进行半精加的部位之间,将刀具退至安全高度位置并移 至下个需粗铣部位的起点位置

全局数据明细窗体中全局有效参数:







单元 123 轮廓型腔底面精铣

底面精铣单元是对用单元 122 粗铣轮廓型腔后进行底面精铣。



定义加工操作

必须在侧面精铣前先执行底面精铣操作!

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 切入进给速率 [mm/min], FU [mm/rev] 或 FZ [mm/ 刃]
- ▶ F: 铣削进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev] 或 FZ [mm/ 刃]

刀具明细窗体中的其它参数:

- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ DR2: 刀具 T 的半径差值 2 (角点半径)
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。

全局数据明细窗体中全局有效参数:



▶退刀速率





单元 124 轮廓型腔侧面精铣

侧面精铣单元用于精铣被单元 122 粗铣的型轮廓腔侧面。



必须在底面精铣后执行侧面精铣操作!

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 切入进给速率 [mm/min], FU [mm/rev] 或 FZ [mm/刃]
- ▶ F: 铣削进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev] 或 FZ [mm/刃]

▶ 切入深度:每刀进给量

刀具明细窗体中的其它参数:

- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ DR2: 刀具 T 的半径差值 2 (角点半径)
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选:**根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。



定义加工操作



铣削参数明细窗体中的其它参数:

▶ **侧面的精铣余量**:两步或两步以上精铣步骤的精铣余量。 **全局数据**明细窗体中全局有效参数:



▶顺铣,或者

▶逆铣

sma 调用刀	rT.NC: 编 具	睈					1	星序编辑
TNC:\sm ▼ 0 ▶ 1 ▼ # *	arTNC、123_DRTLL. (日本) (日) (日) (日) (日) (日) (日) (日) (日	HU DRILL mm 定 控则应特统	F F C C	戦況 万県 「 」 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	铣刑参数	全 役数器 「1 「5	50	
	Nunt Nant	er		M功能: 主轴 ◎ ①	мез с	M84		S100%
			加載 単元数	;援			选择	万具 名称



单元 125 轮廓链

"轮廓链"单元用于加工".HC"程序定义的或 DXF 转换工具生成的开放或封闭轮廓。



起点和终点位置的选择必须使刀具接近或离开轮廓时有充分 空间!

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 切入进给速率 [mm/min], FU [mm/rev] 或 FZ [mm/刃]
- ▶ F: 铣削进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev] 或 FZ [mm/刃]
- ▶ 上表面坐标: 工件顶面坐标; 输入的深度为相对该坐标值

▶ **深度**: 铣削深度

- ▶ 切入深度:每刀进给量
- ▶ **侧面的加工余量**:精加余量
- ▶ **铣削类型**:顺铣,逆铣或往复加工
- ▶ 半径补偿: 用半径补偿加工至左侧, 右侧或无补偿。
- ▶ 接近类型:沿圆弧路径或沿相切直线或垂直接近轮廓
- ▶ 接近半径 (只当选择沿圆弧路径相切接近时才有效):圆弧半径

smarT.NC: 编程 调用刀具		程序组	島相
TNC: \secTINC: \22.ORILL.HU	 紙取 刀具 取得参数 全代数 下 週 5 ⑥ F ○ 7 1/20 7 1/20	IS0 580 -20 -5 -0 0 0	
1 #7	n数 元数据		川具 名称



- ▶ 中心角 (只当选择沿圆弧路径相切接近时才有效):圆弧角度
- ▶ **至辅助点距离** (只当选择了沿相切直线或垂直路径接近时才有效): 自 被接近轮廓到辅助点的距离
- ▶ 轮廓名称:待加工轮廓文件名 (.HC)。如果有 DXF 转换工具的选装功能,可用其直接从窗体中生成轮廓。



刀具明细窗体中的其它参数:

- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ DR2: 刀具 T 的半径差值 2 (角点半径)
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。

铣削参数明细窗体中的其它参数:

▶无。

全局数据明细窗体中全局有效参数:



▶ 第二安全高度

smarT.NC: 编程 调用刀具		程序编辑
THC::\searTMC>123_ORTLL.HU ▼ ▼ ↓	 ● 2 ● 2<th>S L</th>	S L
- Number Nase ""	DL	
		5



单元 275 轮廓槽

"轮廓槽"单元用于加工".HC"程序定义的或 DXF 转换工具生成的开放或封闭槽。

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 切入进给速率 [mm/min], FU [mm/rev] 或 FZ [mm/刃]
- ▶ F: 铣削进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev] 或 FZ [mm/刃]
- ▶ **铣削类型**:顺铣,逆铣或往复加工
- ▶ **槽宽**:输入槽宽;如果输入的槽宽等于刀具直径,TNC将只加工轮廓 线。
- ▶ 每转进给量:每转一圈刀具沿加工方向的运动距离值
- ▶ 上表面坐标:工件顶面坐标;输入的深度为相对该坐标值
- ▶ **深度**: 铣削深度
- ▶ **切入深度**:每刀进给量
- ▶ **侧面的加工余量**:精加余量
- ▶ 轮廓名称:待加工轮廓文件名 (.HC)。如果有 DXF 转换工具的选装功能,可用其直接从窗体中生成轮廓。

smarT.NC: 编程 调用刀具		程序组	辭難
TVC:\SmarTNC\123_DRILL.HU ● ● ● ● 作序: 123_DRILL ## 1 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	6 1017: 6 11 第 11 第 11 第 11 第 11 1 11 1	K#/f Image: Comparison of the comparison of	
Nunber	深度 开始切入深度 剑边杂量 轮廓名称	-20 5 0	5100% 7 7 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9
	加载 单元数据	选择	刀具 名称



刀具明细窗体中的其它参数:

- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ DR2: 刀具 T 的半径差值 2 (角点半径)
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。

铣削参数明细窗体中的其它参数:

▶安全高度

▶ 第二安全高度

▶用螺旋线运动切入,或者

▶ 用往复运动切入, 或者

▶顺铣,或者

▶ 垂首切入

▶逆铣

▶ 精铣进给量: 精铣侧面的进给量。如果无输入,一次进给完成精铣
 ▶ 精铣进给速率 F: 精铣进给速率 [mm/min], FU [mm/rev] 或 FZ [mm/ 刃]
 全局数据明细窗体中全局有效参数:







l

单元 276 3-D 轮廓链

"轮廓链"单元用于加工".HC"程序定义的或 DXF 转换工具生成的开放或封闭轮廓。



定义加工操作

起点和终点位置的选择必须使刀具接近或离开轮廓时有充分 空间!

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 切入进给速率 [mm/min], FU [mm/rev] 或 FZ [mm/ 刃]
- ▶ F: 铣削进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev] 或 FZ [mm/ 刃]
- ▶ 深度: 铣削深度; 如果用 0 编程, TNC 移至轮廓子程序的 Z 坐标位置

▶ 切入深度:每刀进给量

- ▶ **侧面的加工余量**: 精加余量
- ▶ **铣削类型**: 顺铣, 逆铣或往复加工
- ▶ 半径补偿: 用半径补偿加工至左侧, 右侧或无补偿。
- ▶ 接近类型:沿圆弧路径或沿相切直线或垂直接近轮廓
- ▶ 接近半径 (只当选择沿圆弧路径相切接近时才有效):圆弧半径

smarT.NC: 編程 调用刀具		程序编辑
TNC:\SearTWO-122_DRILL_HU ▼ ●	教児 刀具 統所参数 全招放協 T 1 S 0 F 1556 F 500 次代 -200	
	开始切入深度 -5 附边杂量 +0 逆铣或项铣(M03) ◎ 塗計 半径补偿 ◎ [4]	·
Nunber	接近类型 © レン 接近半径 5 中心角 9 細助点形成 6 伦娜名称	S1992 ↓ S1992 ↓ S192 ↓ S19
	加載 2元数据	



- ▶ 中心角 (只当选择沿圆弧路径相切接近时才有效):圆弧角度
- ▶ **至辅助点距离** (只当选择了沿相切直线或垂直路径接近时才有效): 自 被接近轮廓到辅助点的距离
- ▶ 轮廓名称:待加工轮廓文件名 (.HC)。如果有 DXF 转换工具的选装功能,可用其直接从窗体中生成轮廓。



刀具明细窗体中的其它参数:

- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ DR2: 刀具 T 的半径差值 2 (角点半径)
- ▶ M 功能: 任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。

铣削参数明细窗体中的其它参数:

▶ 无。

#

全局数据明细窗体中全局有效参数:

▶第二安全高度

smarT.NC: 编程 调用刀具		程序编辑
TNG::searTNC:123.DRILL;HU * 0 * 1 * 1 * 273 * 275 * 275 * 1 * 1 * 275 * 1 * 1 * 1 * 275 * 1 </th <th>HER 7.14. B.M.M.S.X. 2.1158 7 10 159 7 159 159 7 159 159 7 159 159 9 159 159 9 159 159 9 159 159 9 159 159 9 159 159 9 159 159 9 159 159 9 159 159 9 159 159 9 1002 1000 10062 1000 1000 110062 1000 1000</th> <th></th>	HER 7.14. B.M.M.S.X. 2.1158 7 10 159 7 159 159 7 159 159 7 159 159 9 159 159 9 159 159 9 159 159 9 159 159 9 159 159 9 159 159 9 159 159 9 159 159 9 159 159 9 1002 1000 10062 1000 1000 110062 1000 1000	
	「 筑池川県 「 筑池川県 「	



单元 130 阵列点上的轮廓型腔 (FCL 3 功能)

这个单元用于对正任何阵列和粗铣任何形状的型腔,型腔链中可包括凸 台。

根据需要,可以在 contour (轮廓)明细窗体中为每一个子轮廓指定其自己的深度 (FCL 2 功能)。如果这样指定,必须从最深型腔开始。

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F. 往复切入进给速率 [mm/min], FU [mm/rev] 或 FZ [mm/刃]。输入 0 代 表垂直切入。
- ▶ F: 切入进给速率 [mm/min], FU [mm/rev] 或 FZ [mm/刃]
- ▶ F: 铣削进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev] 或 FZ [mm/ 刃]
- ▶ 深度: 铣削深度
- ▶ 切入深度:每刀进给量
- ▶ **侧面的加工余量**: 侧面的精铣余量
- ▶ **深度的加工余量**:深度的精铣余量
- ▶ 轮廓名称:被链接的子轮廓列表(.HC文件)。如果有 DXF 转换工具的选 装功能,可用其直接从窗体中生成轮廓。
- ▶ 位置或阵列点: 定义 TNC 加工轮廓型腔的位置(参见第 157 页的"基础 知识")







122

刀具明细窗体中的其它参数:

- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ DR2: 刀具 T 的半径差值 2 (角点半径)
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。
- **铣削参数**明细窗体中的其它参数:
- ▶ **倒圆半径:** 在内角处,刀具中点路径的倒圆半径
- 进给速率系数(%):进给速率系数用于当刀具的整个圆周面进入被加工材料后在粗铣过程中TNC减慢的进给速率比例。如果使用进给速率降低功能,就可以定义粗铣进给速率使这个速率能在系统指定的行距系数(全局数据)下获得最佳铣削性能。那么在过渡位置或狭窄位置处,TNC还能用定义的比例减慢进给速率,因此能缩短加工总时间。





轮廓明细窗体中的其它参数:

▶ 深度: 分别定义各子轮廓的深度 (FCL 2 功能)



64

8

■ 必须使最深的型腔在子轮廓列表的开始!
■如果轮廓被定义为一个凸台,TNC将把输入的深度理解为凸
台高度。输入值(无代数符号)将为相对工件上表面的数
据!

如果深度输入为 0,那么概要窗体中定义的深度将对型腔有效。凸台将为工件上表面上方的突起高度!



▶ 第二安全高度

▶行距系数

▶退刀速率

▶顺铣,或者

▶逆铣





表面加工类

以下单元用于表面加工类中的表面加工:

单元	软键	页
单元 232 端面铣	UNIT 232	126

INC:\smarTNC\123_DRILL.HU	刀具轴			z
- 0 副 相子: 123_DRILL == - 1 一 一 ¹ 700 相序校定	桜覧 工作 毛述尺寸 工作原点	6班 ↓ 软件迭数 ↓ : 最小点 + 0 + 2 - 40	全局 最大点 +100 +100 +100 +0	
	 ・ ・ ・	~ 反定点	2 50 750 99999	5
				s -



单元 232 端面铣

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 铣削进给速率 [mm/min] 或 FU [mm/rev] 或 FZ [mm/ 刃]
- ▶ **铣削平面**:选择铣削平面
- ▶ 第1 **轴起点**:参考轴起点
- ▶ 第2 **轴起点**: 辅助轴起点
- ▶ 第3 **轴起点**:刀具轴起点
- ▶ 第3 轴终点:刀具轴终点
- ▶ **深度的加工余量**:深度的精铣余量
- ▶ 第1边长:沿参考轴相对起点的被铣削表面的长度
- ▶ 第2边长:沿辅助轴相对起点位置的被铣削表面长度
- ▶ **最大进给**:每刀最大进给
- ▶ **距侧边距离**:刀具移过表面后的横向距离

smarT.NC: 编程 调用刀具		程序编辑
TMC:\secTMC-123_DRILL,HU ▼ 0 100 776; 123_0RIL, B > 1 100 776; 123_0RIL B > 0 100 776; 123_0RIL B > 100 776; 120 776; 1	代況 万具 税利参数 全招数据 T 1 1 1 S 1 1 1 F 1 1 1 1 F 1 1 1 1 1 F 1 1 1 1 1 1 F 1 <td< th=""><th></th></td<>	
Number	第一一 1480-510.5.点 定度会量 第1.则超长度 第2.则面长度 最大切倒量 距积达的问距	8 8 80 5 2 2 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5
	加载 二	 ○ 廿 - 送择 □ ○ 廿 - □ □ ○ 廿 - ○ □ □ - ○ 廿 - <li< td=""></li<>

刀具明细窗体中的其它参数:

- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ DR2: 刀具 T 的半径差值 2 (角点半径)
- ▶ M 功能:任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。

铣削参数明细窗体中的其它参数:

▶ 精铣进给速率 F:最后一刀精铣进给速率

NO. VEREI ING VIZELORILL. NO		概要 刀具 4	创参数 全程数据		
 ● 推手: 123_DRILL mm > 1 成本 200 程序说定 ● 【AGC 225 服務 ● 【PALA MASA ● [Dec]和务数 ● [Dec]和务数 		T S D F D C R M D 能 :	21124	0 500 150	
₹₽ ·····]	MJJ配: 主袖 @ ① □ 預选刀具	M03 C <u> </u> M04		5100× 7 5 5 1 5 1 -



全局数据明细窗体中全局有效参数:

▶安全高度

▶ 第二安全高度

▶定位进给速率

▶行距系数





特殊单元加工类

以下单元在特殊单元加工类中:

单元	软键	页
单元 225 雕刻	ABC	130
单元 290 插补车削 (选装项)	UNIT 290	132

NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	刀具轴			z
9 目目 租序: 123_DRILL ## + 1	概覚 工件も を送尽す X [+1 Y [+1 Z [-1]	王 软件选装 : 最小点 8 8 40	全局 最大点 +100 +100 +0	
	工件原点 □ 定义预设号			
▽	全程数据 设定间隙 第二个间隙设定	EXR.	2 50 750	s,
	F 退回		99999	5100%
				s 🚽 –



单元 225 雕刻

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ F: 铣削进给速率 [mm/min]
- ▶ F: 切入进给速率 [mm/min]
- ▶ **文本**: 定义需雕刻的文字
- ▶ 字符高度: 被雕刻字符的高度,单位 mm (英寸)。
- ▶ 间距系数 F: 用于定义字符间距离的系数
- ▶ **顶面坐标**:工件顶面坐标;输入的深度为相对该坐标值
- ▶ **深度**: 雕刻深度

定义加工操作

刀具明细窗体中的其它参数:

- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ M 功能: 任何辅助功能 M
- ▶ 主轴: 主轴旋转方向。smarT.NC 默认设置为 M3
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。

smarT.NC: 编程 调用刀具		程序组	84H
************************************	概況 刀具 戦術参数 全程数据 ↓ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	d 500 150	M P
* V 21146	 とすたる度 可加系数 可加系数 で、 で、 を除 × と称 × と称 × と称 × と称 × 	10 0 +0 -2 FMRX	S - +
0 47			8
	加载 单元数据	选择	刀具名称



铣削参数明细窗体中的其它参数:

- ▶ **文字格式**: 定义文字沿直线还是沿圆弧排列。
- ▶ 旋转角度: TNC 需使文字沿圆弧排列时的中心角
- ▶ 圆半径: TNC 需沿圆弧排列文字时的圆弧半径, 单位 mm

全局数据明细窗体中全局有效参数:



Þ	安	全	高	度

▶第二安全高度

NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	概覚 刀具 铣削参数 全程数	146	
0 程序: 123_DRILL mm	文字 ABC		
▶ 1 200 程序设定	字符高度	10	
▼ * ABC 225 雕刻	间距系数F	0	
* 7月数据	上表面的坐标	+0	゜ ↓
* IABC 优别参数	深度	-2	
* 《 全程数据	文字格式	· ABC C ABC	тЛ
	旋转角度	+0	÷
	圆弧半径	50	
			s 🕂 –
4			
ABCabc123			5100× ?
÷			5 🗍 -



单元 290 插补车削(选装项) 概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ 切削速度: 切削速度 [m/min]
- ▶ 起始直径 X:X 轴起点的角点, 输入直径
- ▶ Z 轴轮廓起点: 起点的 Z 轴坐标
- ▶ 最终直径 X:X 轴终点的角点, 输入直径
- ▶ Z 轴轮廓终点:终点的 Z 轴坐标
- ▶ **加工方向**: 逆时针或顺时针加工
- ▶ 插补轴: 定义插补轴的轴符
- 刀具明细窗体中的其它参数:
- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ M 功能: 任何辅助功能 M
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	#W III Trog patro	₽ ₽ ₽ ₽ ₽ ₽ ₽ ₽ ₽ ₽	
	 戦光 JA Trag patts マ 通行 均衡度度 VC 退信会長区 × 24紀範定点 最佳査径× 24紀範定点 最佳査径× 24紀範定点 最佳査径× 24紀範定点 最佳査径× 34代査径× 34代表行金 34代金 34代金<th></th><th></th>		
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	坐标 × 坐标 v 进给率	FMAX	5100× 7 5 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1





车削参数明细窗体中的其它参数:

- ▶ **起始角**: XY 面上的起始角
- ▶ **圆弧面角度**: 需加工的第一面角度
- ▶ **面角度**: 需加工的第二面角度
- ▶ **轮廓尖角半径**: 被加工面间的圆角
- ▶ **第二安全高度**:刀具与工件间不能发生碰撞的绝对高度
- ▶ **主轴:** 主轴旋转方向。smarT. NC 默认设置为 M5。只有所选的加工模式为 铣削,才能定义主轴转速和方向

全局数据明细窗体中全局有效参数:



▶安全高度

smarT.NC: 编程 切削速度 Em/min]?		程序编辑
NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	概覚 刀具 Trng patrs 全程数	
 ○ ● 1 ● 1	切削速度 VC 2 进给 @	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
 ▼ * 290 车附插补 * 	起始直径 x + Z 轴轮廓起点 + 最終直径x +	e S
* 📙 车削参数	Z轴轮廓终点 +	<u>e</u>
* () 全理数据	起始角 @ 加工方向 插补袖	
		0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0



探测基本类

<mark>功能类</mark> 旋转

预设点

测量

特殊功能:

" 探测 " 基本类提供以下几类功能:

自动确定基本旋转的探测功能

自动确定原点的探测功能

自动测量工件的探测功能

设置测头数据的特殊功能

	Smail.NC・ 编性		12/3 (#994
	TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	刀具袖	z
	▽ 0 123_DRILL mm	概覚 工件毛坯 软件选装 全局	M
软键	▶ 1 [音 ⁻¹] 700 程序设定	毛坯尺寸 最小点 最大点 X +0 +100	
旋转		Y +0 +100 Z -40 +0	_ <u> </u>
		工件原点 □ 定义预设号 a	
预置		- 全程数据 - - - - - - - - - - - - -	
		k jifini lanana	
多重 功能	 	多重 运动特性 刀具 功能 平 ●	

The second second

定义加工操作

运动特性:	
测试和优化机床运动特性的探测功能	

运动物	性
-	9
Ţ	<u>A</u>

譻

刀具 自动测量刀具的探测功能



有关探测循环的详细说明,请见《测头探测循环用户手 册》。



旋转功能类

以下单元用于"旋转"功能类中自动确定基本旋转:

		▼ 0 23_DRILL mm 概覚 工件毛坯 软件选数 全局
单元	软键	・1 1 <th1< th=""> 1 <th1< th=""> <th1< th=""></th1<></th1<></th1<>
单元 400 围绕直线旋转		v →
单元 401 围绕两孔旋转	UNIT 481	
单元 402 围绕两凸台旋转	UNIT 492	
单元 403 围绕旋转轴旋转		
单元 405 围绕 C 轴旋转	UNIT 495	

smarT.NC: 编程

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU

刀具轴

定义加工操作





\$ **₽ +**

程序编辑

z м

S

5100% 2

最大点 +100

+100 +0

2 750

99999

预设点 (原点)功能类

以下单元用于"预设点"功能类中自动设置原点:

	TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	刀具袖	z
於键	▽ 0	概见 工作毛廷 软件选装 全局 毛坯尺寸 最小点 最大点 X +e0 +100	- s
UNIT 408		v +0 +108 Z -40 +0 工件原点 □ 定义预线号	
UNIT 409		e 全有数据 決定间隙 2 第二个间隙技定点 50 F 定位 750 F 進岡 G9999	5100
UNIT 410			8 8 8
UNIT 411	UNIT 410 UNIT 411 UNIT 412	UNIT 413 UNIT 414 UNIT 415	

隺	
檕	
H	
すい	_
Ĩ	
Ψĸ	_

单元

单元 408 槽中心原点 (FCL 3 功能)	UNIT 403
单元 409 凸台中心原点 (FCL 3 功能)	
单元 410 原点在矩形内	
单元 411 原点在矩形外	UNIT 411
单元 412 原点在圆内	UNIT 412
单元 413 原点在圆外	UNIT 413
单元 414 原点在角点外	UNIT 414
单元 415 原点在角点内	UNIT 415
单元 416 原点在圆心	

单元	软键
单元 417 原点在探测轴	UNIT 417
单元 418 四孔定原点	
单元 419 原点在一轴上	UNIT 419



测量功能类

单元 420 测量角度

前元 491 測量引

单元

以下单元用于"测量"功能类中自动测量工件:

	smarT.NC: 编程		程序编辑
	TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU ▽ Ø	7月箱 概覧 工件毛廷 软件选装 全局	Z M
软键	· 1 200 程序设定	毛廷尺寸 最小点 最大点 X +0 +100	
UNIT 420		Y +8 +180 Z -40 +0 +0	\
		上注意点 □ 定义预设号 @	
UNIT 421		全程数据 设定间隙 2 第二个间隙设定点 50	s ↓ +
		F 定位 750 F 进回 99999	5100× 4
UNIT 422			<u>?</u> ?
INIT 424			

单元 422 测量圆柱凸台		
单元 423 测量矩形内边		UNIT 428 UNIT
单元 424 测量矩形外边		
单元 425 测量内宽	UNIT 425	
单元 426 测量外宽		
单元 427 测量坐标		



单元	软键
单元 430 测量螺栓孔圆	
单元 431 测量平面	UNIT 431

.



特殊功能类

以下单元在特殊功能类中:

単元	软键
单元 441 测头参数	
单元 460 校准 3-D 测头	

smarT.NC: 编程		程序编辑
NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	刀具袖	z
 ● 相序: 123_DRILL mm ・ 1 一言⁴ 780 相序协定 	概定 工作任任 软件込装 全局 任廷尺寸 載小点 指 文 +0 年間 マ +0 年間 マ +0 年間 フ -40 +0 +0 工作任何	×à
	☆ 計算の 定义預換号 ● ● 全和数据 设定间数 2	
	第二个问题说定点 50 F 定位 750 F 道國 95955	S100× 7 7
		s 🚽 🗖
		UNIT 460



运动特性测量功能类 (选装)		smarT.NC: 编程		程序编辑
以下单元在"运动特性"功能类中:		TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	刀具袖	z
单元	软键	 ○ 20 23_DRILL mm ○ 1 1 1 700 程序设定 	概划 工件毛廷 软件选数 全局 毛廷尺寸 最小点 最大点 X ++0 +100	
单元 450 保存 / 恢复运动特性	UNIT 458		Y +0 +100 Z -40 +0 工作原点 - - C 定义預设号 - -	
单元 451 测试 / 优化运动特性	UNIT 451		全有数据 设定间隙 2 第二个间隙设定点 50 F 定位 750 F 近回 (9999)	S +
单元 452 预设点补偿	UNIT 452			s -
单元 460 校准 3-D 测头	UNIT 460	UNIT 458 UNIT 451 UNIT 451 UNIT 452		460



刀具功能类

单元 480 TT: 校准 TT

单元 481 TT: 测量刀具长度

单元 482 TT: 测量刀具半径

单元 483 TT: 测量整个刀具

单元

以下单元用于"刀具"功能类中自动测量刀具:

WG. VSHBI HWG VIZSLORICL.HU
● ∰ ∰: 123_DRILL ●● > 1

软键

UNIT 480 CAL.

UNIT 481

UNIT 482

UNIT 483



变换基本类

以下坐标变换功能在"变换"基本类中:

功能	软键	页
单元 141 (FCL 2 功能): 原点平移	UNIT 141	144
单元 8 (FCL 2 功能): 镜像		145
单元 10 (FCL 2 功能): 旋转	UNIT 10	145
单元 11 (FCL 2 功能): 缩放	UNII 11	146
单元 140 (FCL 2 功能): 用 PLANE 功能倾斜加工面	UNIT 148	147
单元 247: 预设点号	UNIT 247	149
单元7(FCL 2功能,第二软键行): 用原点表平移原点		150
单元 404 (第二软键行): 设置基本旋转	UNIT 404	150

smarT.NC: 编程		程序编辑
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	刀具轴	z
▽ 8 語一 程序: 123_DRILL mm - 1700 程序设定	概況 工作石浜 软件选装 全局 毛珍尺寸 泉小点 着 X +0 +100 Y +0 +1100 Z -40 +0	
	工作版点 「定义限投号」 。 全程数編 设定回数 2 第一个问题投定点 50 第二个问题投定点 50	T ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
	F 地理 [99996	
	UNIT_11 UNIT_140	



循环 141 原点平移

单元 141 原点平移功能用于直接输入特定轴的平移值定义原点平移或用 原点表中的编号定义原点平移。必须在程序头中指定原点表。

用软键选择所需定义类型



复位

原点 平稔 ▶输入值定义原点平移。

- ▶用原点表定义原点平移。输入原点号或用选择号软键选择。 根据需要选择原点。
- ▶复位原点平移。






单元8镜像(FCL2功能)

单元8用复选框定义所需的镜像轴。



如果只定义了一个镜像轴, TNC 将改变加工方向。

复位镜像:用无镜像轴定义单元8。

单元10旋转 (FCL 2 功能)

单元 10 旋转功能用于定义 smarT. NC 在当前加工面中旋转后续加工所需的旋转角度。



循环 10 前,必须编程至少一个刀具调用,包括刀具轴定义,使 smarT.NC 可以找到旋转的平面。

复位旋转:用旋转0定义单元10。

smarT.NC: 编程 镜像轴?		程序编辑
TNC:\SmarTNC\123_DRILL.HU ▼ 0 日 程序: 123_DRILL mm ▶ 1 日 700 程序设定	鏡譯袖	
* (<u>()</u> 8 微煤		S
		s .
		©
x × v v		? ? S ↓
X Y Z		



单元 11 缩放 (FCL 2 功能)

单元11用于定义缩放系数,使后续定义的加工使用放大或缩小的尺寸。

用机床参数 MP7411 可以指定缩放系数只适用于当前加工面还 是也适用于刀具轴。

复位缩放系数:用缩放系数1定义单元11。





单元 140 倾斜平面 (FCL 2 功能)



单元 140 用于定义加工面的多种倾斜方式。可以分别设置加工面定义和 定位特性。



定义加工操作



有以下加工面定义方式:

加工面定义类型	软键
用空间角定义加工面	SPATIAL
用投影角定义加工面	PROJECTED
用欧拉角定义加工面	EULER
用矢量定义加工面	VECTOR
用三点定义加工面	POINTS
用增量空间角定义加工面	REL. SPA.
定义轴角 (FCL 3 功能)	AXIAL
复位倾斜加工面功能	RESET

可以用软键切换定位特性,选择倾斜方向和变换类型。



变换类型只对 C 轴变换有效 (回转工作台)。

i

定义加工操作

单元 247 新原点

单元 247 功能用于定义当前预设表中的原点。

smarT.NC: 编程 原点号?		程	李编辑
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU 。 0 留一程序: 123_DRILL mm	预设号码	Ø	M P
▶ 1 1 700 程序设定			
x TITT 7.4 / MuANYWY			s 📕
			™
			s 🚽 🕇
x PR x y z			5100% 7
			s 🗍 –



单元7原点平移 (FCL 2 功能)



使用单元 7 前, 必须选择程序头中 smarT. NC 所用原点号的原 点表 (参见第 49 页的 "程序设置")。 复位原点平移:用数字 0 定义单元 7。必须确保行 0 的所有 坐标全部被定义为 0。 如果输入坐标定义一个原点平移,用对话单元 (参见第 156

页的"单元40对话编程")。

单元7原点平移用于定义程序头中指定原点表中的原点号。用软键选择 原点号。

单元 404 设置基本旋转

单元 404 用于设置基本旋转。这个单元主要用于复位探测功能中指定的 基本旋转。





特殊功能基本类

以下各功能在特殊功能基本类中:

功能	软键	页
单元 151: 程序调用	UNIT 151 PGM CALL	152
单元 799: 程序结束单元	UNIT 799	153
单元 70: 输入定位程序段	UNIT 70	154
单元 60: 输入辅助功能 M	UNIT 60	155
单元 50: 单独调用刀具	UNIT 50	155
单元 40: 对话单元	UNIT 40 L C	156
单元 700 (第二软键行): 程序设置		49

INC:\smarTNC\123_DRILL.HU	刀具轴	z
- 9 2011日 田子 123-DRILL mm - 1 251 700 昭序放定	● 数、1件45年 数件換集 全員 手形尺寸 第小点 X 1+0 v 1+0 1+12 Z 1-40 1+8 1件原点 「 米沢限号 6	
	全程数据 设定间隙 2 第二个间隙设定点 50 F 定位 755 F 进回 995	ISB 5100% 7
		\$

定义加工操作

单元 151 程序调用

在 smarT. NC 操作模式中可以用这个单元调用以下文件类型的任何程序:

■ smarT. NC 单元程序 (文件类型为". HU")

- ■对话格式程序(文件类型为".H")
- ISO 程序 (文件类型为".I")

概要窗体中的参数:

▶ 程序名: 输入被调用程序的路径和名称。



■ 如果用软键调用所需程序 (弹出窗口,右下图),那么这 个程序必须保存在 TNC:\smarTNC 目录下。 ■ 如果医素积度去积存在 TNC:\smarTNC 日录下。

■如果所需程序未保存在 TNC:\smarTNC 目录下,必须输入完整路径。

smarT.NC: 编程 程序调用		程序	扁钳
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	程序名称		
▼ 0 🔚 程序: 123_DRILL mm			M
▶ 1 200 程序设定			
* [2] 151 程序调用			s 📙
			T <u>↓</u>
۶È			s 🕂 🕂
			5100% U
			s 🚽 🗖
	ti 188	₩.	选择 . HU



循环 799 程序结束

该单元用于标识单元程序结束。可以定义辅助功能 M 或定义 TNC 需接近的位置。

参数:

- ▶ M 功能 根据需要, 输入任何辅助功能 M。 TNC 自动用定义的过程输入 M2 (程序结束)
- ▶ **接近终点位置**:根据需要,输入程序结束时应接近的位置。定位顺序: 先刀具轴(Z),然后加工面(X/Y)。
- ▶ **工件参考坐标系**: 输入的坐标为相对当前工件原点的坐标
- ▶ M91: 输入的坐标为相对机床原点 (M91) 的坐标
- ▶ M92: 输入的坐标为相对机床制造商设置的机床位置 (M92) 的坐标

NC:\sma	TNCN123_DRILL.HU	M功能:	2	H D
0	程序: 123_DRILL mm	HIJ1110:		
Þ 1	197 700 程序设定	□ 移到终点位置		
*	299 程序结束	王妹 X 进给率 参考系统	FMAX ● 工件 O M91 O M92	s 📘
		坐标 × 坐标 ♥ 进治率 参考系统	FMAX ● 工作 © M91 © M92	T
				s 🚽 🗕
	11			5100% -
				s 🚽 –

单元 70 定位

该单元用于定义任意两个单元间 TNC 需执行的定位运动。 参数:

▶ 接近终点位置:根据需要,输入 TNC 应接近的位置。定位顺序:先刀具轴(Z),然后加工面(X/Y)。

▶ **工件参考坐标系**: 输入的坐标为相对当前工件原点的坐标

- ▶ M91: 输入的坐标为相对机床原点 (M91) 的坐标
- ▶ M92: 输入的坐标为相对机床制造商设置的机床位置 (M92) 的坐标

smarT.NC: 编程 坐标?		程序	编辑
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	坐标 X 进给率 参考系统	FMRX @ 1# 0 M91 0 M92	M
* 2- ¹ 78 定位	坐标 × 坐标 ∨ 进给率 参考系统	FMAX ④ 工件 〇 M91 〇 M92	s I
			™ ↓ ↓ ↓ ↓
Π			° ₽ +
			5100× ? ?
			* -



单元 60 M 功能

该单元用于定义任何两个辅助功能 M。

参数:

▶ M 功能: 输入任何辅助功能 M

单元 50 单独刀具调用

该单元用于定义独立刀具调用。

概要窗体中的参数:

- ▶ T: 刀具号或刀具名 (用软键切换)
- ▶ S: 主轴转速 [rpm] 或切削速度 [m/min 或 ipm]
- ▶ DL: 刀具 T 的长度差值
- ▶ DR: 刀具 T 的半径差值
- ▶ DR2: 刀具 T 的半径差值 2 (角点半径)
- ▶ 定义 M 功能: 根据需要, 输入任何辅助功能 M
- ▶ **定义预定位**:根据需要,输入换刀后的接近位置。定位顺序:先加工面 (X/Y),然后刀具轴(Z)。
- ▶ **刀具预选**:根据需要,这是下次换刀的刀具号,以加快换刀速度(与 机床有关)。





单元 40 对话编程

用这个单元在加工程序段之间插入对话过程。常用于以下情况:

■所需的 TNC 功能尚没有输入窗体。

■ 需定义 0EM 循环



每个对话过程中可输入的对话程序段数量没有限制。



可以插入以下无输入窗体的对话功能:

■用灰色路径功能键输入的路径功能 L, CHF, CC, C, CR, CT 和 RND。

- ■用 "STOP" (停止)键的 "STOP" 程序段
- 用字母键 M 输入的独立 M 功能程序段
- ■用"TOOL CALL" (刀具调用)键的刀具调用。
- ■循环定义
- 探测循环定义
- ■程序块重复 / 子程序技术
- ■Q参数编程

smarT.NC: 编程 进给率? F=		程序编辑
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	对话次序	
 ● 2000 程序: 122_DRILL == ▶ 1 251 700 程序投充 ● 40 对结单位 	BEGIN 1 L Z+250 R0 FMAX *2 M128 F ₽ END	s Į
		* +
		5100% 7 ?
		s -

定义加工位置

基础知识

在概要窗体(1)中可以用直角坐标直接定义当前加工步骤的加工位置 (右上图)。如果加工位置有3个以上或进行阵列加工,在位置明细窗体 中可以再定义6个位置一共9个位置(2)。

从第2个加工位置开始允许用增量尺寸输入。可以用"I"键也可以用 软键切换。第1个加工位置必须用绝对尺寸输入。

定义加工位置的最快捷、最简单和最准确方法是使用阵列生成器。输入 和保存要求的参数后,阵列生成器立即用图形显示输入的加工位置。

smarT.NC 自动将阵列生成器定义的加工位置保存为点位表(".HP"文件)。点位表可使用任意次数。它的另一个非常方便使用的功能是允许用图形选择加工位置使其不显示或取消加工位置。

老版数控系统使用的点位表 (".PNT" 文件) 可通过接口导入到系统中 供 smarT.NC 使用。



如要进行规则阵列加工,可在"位置明细窗体"中定义位置。如有大量和非规则的加工阵列,应选用阵列生成器。





重复使用加工位置

加工位置可用于后面的所有编程的加工单元,无论这些位置是否用窗体 直接进行了编程,也无论是否用阵列生成器生成了 HP 文件。只需将加工 位置的输入字段留空。smarT.NC 将自动使用已定义的加工位置。



加工位置将保持有效直到任何一个后续单元定义了新加工位置。



用"位置"明细窗体定义加工位置

▶ 选择任何一个加工单元



▶选择 Positions (位置)明细窗体



▶用软键选择所需加工阵列



定义加工阵列后,smarT.NC在 "概要"窗体中显示提示信息和相应图形,因空间有限不显示输入值。 值可在 Positions (位置)明细窗体中进行修改。

smar 加工位置	T.NC: 编程 計的 X坐标			程序的	扁春難
TNC:\smai	TNC\123_DRILL.HU	概第 刀具 钻孔位:	五 位置 全程数据		1
∞ 0	程序: 123_DRILL mm				M P
P 1	700 程序设定	参考轴	辅助轴	刀具轴	
▼ ±	240 定中心				s 🗆
*	▶ 刀具数据				- #
ж					
*	—— ——————————————————————————————————				т.Д.Д.т
ж	全程数据				
					* 🖶 🕂
					5100%]
	.				5 5
•					s 🕂 🗕
©∰ ХҮZ.н				世世 (十一)	



定义加工位置

单行,直线或旋转

 ▶第1轴起点:加工面参考轴的行起点坐标
 ▶第2轴起点:加工面辅助轴的行起点坐标
 ▶距离:加工位置间距离。可以输入正值或负值。
 ▶重复次数:加工操作总数
 ▶旋转:围绕所输入起点的旋转角度。参考轴:当前加工面的 其本轴(何加刀具執法)2的X執)可以给入正值或负值

基本轴(例如刀具轴为乙的X轴)。可以输入正值或负值。

▶ **上表面坐标**:工件上表面的坐标

smarT.NC: 编程 X轴起点		程序编辑
TRC:\SmarTRC\129_DRILL.HU	概定 刀具 站孔总室 位置 全容数据 第一个轴的矩位点 第二个轴的起始点 距离 □ 注释的公共	
	館特 上表面的聖杯	
****		5100% © 7 5 8 0 0 0 0 0



阵列, 直线, 旋转或畸形

- ▶ **第1轴起点:** 阵列(1)起点沿加工面基本轴的坐标。
 - ▶ 第2 轴起点: 阵列(2) 起点沿加工面辅助轴的坐标
 - ▶ 第1轴距离:加工位置在加工面基本轴上的距离。可以输入正 值或负值。
 - ▶ **第2轴距离**:加工位置在加工面辅助轴上的距离。可以输入正 值或负值。
 - ▶ **列数**:阵列的总列数
 - ▶ **行数**: 阵列的总行数
 - ▶旋转:整个阵列围绕所输入的起点旋转的角度。参考轴:当前加工面的基本轴(例如刀具轴为Z的X轴)。可以输入正值或负值。
 - ▶旋转位置参考轴: 仅限围绕所输入的起点变形的加工面基本 轴的旋转角度。可以输入正值或负值。
 - ▶旋转位置辅助轴: 仅限围绕所输入的起点变形的加工面辅助 轴的旋转角度。可以输入正值或负值。
 - ▶ **上表面坐标**:工件上表面的坐标

 \bigcirc

<u>组合</u>

旋转位置参考轴和旋转位置辅助轴参数累加到整个阵列已执 行的**旋转**上。



定义加工位置

直框, 旋转或畸形



- ▶**第1轴起点:** 框(1)起点在加工面基本轴上的坐标。
- ▶ **第 2 轴起点**: 框 (2) 的起点在加工面辅助轴上的坐标。
- ▶ 第1轴距离:加工位置在加工面基本轴上的距离。可以输入正 值或负值。
- ▶ 第2轴距离:加工位置在加工面辅助轴上的距离。可以输入正 值或负值。
- ▶ 行数: 框的总行数
- ▶**列数**:框的总列数
- ▶ **旋转**: 整个框围绕所输入的起点旋转的角度。参考轴: 当前 加工面的基本轴 (例如刀具轴为Z的X轴)。可以输入正值 或负值。
- ▶ **旋转位置参考轴**: 仅限围绕所输入的起点变形的加工面基本 轴的旋转角度。可以输入正值或负值。
- ▶ **旋转位置辅助轴**: 仅限围绕所输入的起点变形的加工面辅助 轴的旋转角度。可以输入正值或负值。
- ▶ **上表面坐标**:工件上表面的坐标

旋转位置参考轴和旋转位置辅助轴参数累加到整个框线已执 行的旋转上。

THC:\ssacTINC\123_ORILL.HU	







整圆





smarT.NC: 編程 螺栓孔闘心 X					
NC:\smarTNC\123_DRILL.HU	概覚 刀具 钻孔位置 位置 全程数据				
・ 0 福一 程序: 123_DRILL (· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
▶ 1 1 200 程序设定	第一个轴的中心				
▼ * 240 定中心	第二个轴的中心				
* 7具数据	直径] * 4			
*	地沿用度 往复的次数	¥			
*	上表面的坐标	тлл			
* 企 程数据					
		s I I			
		(e) T +			
-					
		5100% L			
(+)		2			
		ě 🚽 🗕			
位置 直 行					



节圆



第1轴的中心:圆心(1)在加工面基本轴上的坐标。
第2轴的中心:圆心(2)在加工面辅助轴上的坐标。
直径:螺栓孔圆的直径
起始角:第一加工位置的极角。参考轴:当前加工面的基本 轴(例如刀具轴为Z的X轴)。可以输入正值或负值。
步距角/终止角:两个加工位置间的增量极角。也可以输入绝 对终止角(用软键切换)。可以输入正值或负值。
重复次数:整圆上加工位置总数
上表面坐标:工件上表面的坐标

smarT.NC: 编程 螺栓孔圆心 X		程序编辑
IC:\smarTNC\123_DRILL.HU	概覚 刀具 钻孔位置 位置 全程数据	
0 程序: 123_DRILL	nm	
▶ 1	第一个轴的中心	
• * 240 定中心	第二个轴的中心	s 🗆
* 😺 刀具数据	直径 紀治角度	Į Į
*	歩进角/ 终止角	
* 再了列表中的位置	往复的次数	т Д., .
 * 全程数据 	上表面的坐怀	
	_	\$
		5100× [7
		<u>ه</u>



启动阵列生成器

可用以下两种方法启动 smarT.NC 的阵列生成器:

■如要在一行中直接定义多个点位表文件,可直接用 smarT. NC 主菜单的第 三软键行启动。

■如要输入加工位置,可以在定义加工位置的窗体中启动。

从编辑菜单的基本行启动阵列生成器



▶选择 smarT.NC 操作模式



▶选择第三软键行



新文件

- ▶ 启动阵列生成器: smarT.NC 切换至文件管理器 (参见右图) 并显示全部现有点位表文件
- ▶选择一个现有点位表文件(*.HP)并用ENT键打开,或者
 ▶打开一个新点位表文件:输入文件名(无文件类型),并用 MM或INCH键确认。smarT.NC用所选尺寸单位创建点位表文件,然后启动阵列生成器

文件管理							程	齐编	H
TNC:\smarTN		FR1.HP						1	
→ ■TNC:		= TNC:\smarTNC	NH.H						M
> DEMO		文件名称		型号 ▼	大小	、 改変	状态	-	TA
Screen	umps	HAKEN		нс	682	14.11.20	11		
	;	HEBEL		нс	432	11.11.20	11		_
⊧ 🗀system		HEBELSTUD		нс	194	11.11.20	11		S
Incguio	te 🔰	KONTUR		HC	634	11.11.20	11	1	4
> ⊜C:		KREISLINKS		нс	160	11.11.20	11		
> 史H:		KREISRECHTS		HC	169	11.11.20	11		т Л П
)		RPOCKRECHTS		нс	258	11.11.20	11		
›	_	SLOTSTUDRECH	ITS	HC	218	11.11.20	11		<u> </u>
) 豆0:		VIERECKLINKS		HC	202	11.11.20	11		
> 見P:		EFR1		HP	2775	23.11.20	11+		S .
) 로Q:		ELOCHREIHE		HP	3213	11.05.200	25		🔍 🚊 🕂
		ELOCHZEILE		HP	794	11.05.200	25		
+++++	ф-ф-ф-	TINEW1		HP	105	23.11.20	11+		
. <u>.</u>	₽ _₩ ↔	PATDUMP		HP	1369	23.11.20	11+		5100% []
<u>_</u>	т ф _	22 PLATTENPUNKT	E	HP	1749	11.05.200	25		2 2
* *	*	SIEBV2		HP	40961	11.05.200	25	-	<u>.</u>
	÷.	TVFORM .		HP	1922	20.07.200	25		s 🗆
		123		HU	1084	14.11.20	11		
- 0 [×] 0 0 0	₽'	E123_DRILL		HU	422	23.11.20	11	-	
	ф-ф-ф-	41 对象 / 135,1	KBytes / 188	3,5G无可用	空间			_	6
页数	页数	选择	复制 ABC→XYZ	选择		新文件	前一个 文件		结束

定义加工位置

从窗体启动阵列生成器



- ▶选择 smarT.NC 操作模式
- ▶选择要定义加工位置的任何一个加工步骤
- ▶选择要定义加工位置的输入字段 (参见右上图)



选择 .HP

- ▶ 切換至 Define machining positions in point table(在点 位表中定义加工位置)
- ▶ **创建新文件**: 输入文件名 (无文件类型),并用 NEW . HP (新". hp"文件) 软键确认
- ▶ 在弹出窗口中用 MM 或 INCH 按钮指定新点位表的尺寸单位。然 后 smarT. NC 启动阵列生成器
- ▶ 选择现有 HP 文件: 按下 SELECT . HP (选择". Hp") 软键 smarT. NC 打开一个显示现有点位表文件的弹出窗口。选择显 示中的一个文件并用"ENT"键或"OK" (确定)屏幕按 钮确认。
- ▶ 编辑现有 HP 文件: 按下 EDIT . HP (编辑 ". Hp") 软键 smarT. NC 启动阵列生成器
- ▶ 选择现有 PNT 文件: 按下 SELECT . PNT (选择 ". PNT") 软键 smarT. NC 打开一个显示现有点位表文件的弹出窗口。选择显 示中的一个文件并用 "ENT" 键或 "OK" (确定)屏幕按 钮确认。

如需编辑".PNT"文件, smarT.NC将把它转为".HP"文件:用"OK"(确定)按钮回答对话信息。











退出阵列生成器

结束

▶按下 "END" (结束)键或软键。smarT.NC 打开一个弹出窗 口 (参见右图)

- ▶ 按下 "ENT" 键或 "YES" (是) 按钮保存所有修改--或保存 新创建的文件-并退出阵列生成器。
- ▶ 按下 "NO ENT" 键或 "NO" (否) 按钮取消所有修改, 并退 出阵列生成器
- ▶按下"ESC"键返回阵列生成器。

如果阵列生成器是从窗体启动的,退出阵列生成器后将自动 返回窗体。

如果阵列生成器是从主菜单启动的,退出阵列生成器后将自动返回上次所选的".HU"程序。

smarT.NC: 定义位置			程序编辑
TNC:\smarTNC\NEW1.HP ▼ 0 【読録】位置: mm	Pos. 参考轴 + 50	短袖 +90	- M
▼ 益1 → 分度器 1.1 → 位置	預定位高度	+150	
品1.2 + 位置 1.3 + 位置			* -
	(計算) (計算) (計算) (計算) (注) (注) (注) (注) (注) (注) (注) (注	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	

定义加工位置

使用阵列生成器

概要

阵列生成器提供以下定义加工位置的功能:

功能	软键	页
单点, 直角坐标	<u>点</u> ◆	173
单行,直线或旋转	17 ••••	173
阵列, 直线, 旋转或畸形	<u>组合</u>	174
直框,旋转或畸形	<u>框架</u>	175
整圆		176
节圆		177
修改起始高度		178





定义阵列

- ▶ 用软键选择要定义的阵列
- ▶ 定义窗体中需输入的信息。用 "ENT" 键或向下箭头键选择下一个输入 字段
- ▶ 按下 "END" 键保存输入的参数

通过窗体输入阵列后, smarT.NC 在显示屏左侧树状视图中用图标显示该 阵列 (1)。

保存输入参数后,阵列图形立即显示在显示屏右下角处(2)。

用向右箭头打开树状视图后,用向下箭头选择所创建阵列中的任何点。 smarT.NC 在左侧用图形显示右侧选中的点,用蓝色标记(3)。为方便用 户参考,当前所选点的直角坐标值还显示在显示屏右上区(4)。

smarT.NC: 定义位置		平江序-编辑
TNC:\SsarTNC\PATDUMP.HP * 0 [11] 1 [11] · 2 [11] 2.1 • 位置	Pos. 参考轴 +120 组合中的行号: 组合中的列号:	
2.2 位置 2.3 位置 2.4 位置 2.5 位置 2.5 位置 2.6 位置	1 2 + + +	
+		↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
▲ ×● ※● 総蔵 星示 不可用 定	➡	<u>週</u> ● ●

阵列生成器的功能

功能	软键
隐藏树状视图中所选的加工阵列或位置。在树状视图中隐 藏的阵列或位置用红斜线显示,预览图形中用鲜红颜色点 显示。	/ ◆ 陇燕
重新显示隐藏的阵列或位置	✓ ◆ 基示
取消树状视图中所选的加工位置。被取消的位置在树状视图中显示为红色 x。smarT. NC 在图形显示中完全不显示被取消的位置。退出阵列生成器时, smarT. NC 在所创建的".HP" 文件中也不保存这些位置。	× ● 不可用
重新激活被取消的位置	※● 自用
将已定义的加工位置导出为 PNT 文件。只有需将加工阵列 用于低版本软件的 iTNC 530 系统时才需使用这个导出功 能。	输出 。PNI
只显示在树状视图中所选阵列或显示全部已定义阵列。 smarT.NC用蓝色在树状视图显示所选阵列。	預览 单个程序 完成

smarT.NC: 定义位置					Ŧ	星序编	4II
TNC:\smarTNC\PATDUMP.HP	Pos		参考轴		短轴		
▽ 0 [\$****] 位置: mm	^	+120		+0			M
1 上表面的坐标	组合	中的行号:				1	
▼ 2	组合	中的列号:				4	s 🗆
2.1 🔸 位置							- 4
2.2 🔹 位置							
2.3 🔸 位置		10			1100		т Д. Д
2.4 * 位置	- 	1. 40. 1.		'lalalal		4	
2.5 🔸 位置	8	*	4	4	*		
2.6 🔸 位置		Ψ	Ψ	Ψ	Ψ		å 🖣 🛨
			÷	- ф-			6 A -
	5			↔ ↔			5400× -
	-					ш	. Tees
_ <u></u>	1		-\$-				????
Ť	7	÷	ϕ	Φ	+	111	s 🗌 👝
÷	1					-	© # -
					P	1	
	× 🔶				退刀		
隠藏 显示 不可用	启用				00 m		结束

170

功能	软键
显示 / 隐藏标尺	标尺 关 开
转到上一页	页数 【
转到下一页	页数
转到文件起点	世
转到文件结尾	结束
缩放功能:上移缩放区 (最后软键行)	Î
缩放功能:下移缩放区 (最后软键行)	ţ
缩放功能: 左移缩放区 (最后一个软键行)	-
缩放功能:右移缩放区 (最后一个软键行)	



功能

缩放功能:放大工件。TNC总是放大当前显示视图的中心。 用滚动条将图形移到窗口的中心位置使软键按下后显示所 需区域(最后软键行)。

缩放功能:缩小工件(最后软键行)。



软键

+

缩放功能:用原尺寸显示工件 (最后一个软键行)





172

单点, 直角坐标

_	点	_
	+	
		_

▶X:加工面的参考轴坐标 ▶Y:加工面的辅助轴坐标

单行,直线或旋转



- ▶ 第1 轴起点:加工面参考轴的行起点坐标
- ▶ 第 2 **轴起点**:加工面辅助轴的行起点坐标
- ▶ 距离:加工位置间距离。可以输入正值或负值。
- ▶**重复次数**:加工操作总数
- ▶ 旋转: 围绕所输入起点的旋转角度。参考轴: 当前加工面的 基本轴 (例如刀具轴为乙的X轴)。可以输入正值或负值。





定义加工位置

阵列,直线,旋转或畸形

组合 ••••••

- ▶ 第1 轴起点: 阵列 (1) 起点沿加工面基本轴的坐标。
 - ▶ 第2 轴起点: 阵列(2) 起点沿加工面辅助轴的坐标
 - ▶ 第1轴距离:加工位置在加工面基本轴上的距离。可以输入正 值或负值。
 - ▶ 第2轴距离:加工位置在加工面辅助轴上的距离。可以输入正 值或负值。
 - ▶**行数**: 阵列的总行数
 - ▶ **列数**:阵列的总列数
 - ▶旋转:整个阵列围绕所输入的起点旋转的角度。参考轴:当前加工面的基本轴(例如刀具轴为Z的X轴)。可以输入正值或负值。
- ▶旋转位置参考轴: 仅限围绕所输入的起点变形的加工面基本 轴的旋转角度。可以输入正值或负值。
- ▶ 旋转位置辅助轴: 仅限围绕所输入的起点变形的加工面辅助 轴的旋转角度。可以输入正值或负值。

旋转位置参考轴和旋转位置辅助轴参数累加到整个阵列已执 行的**旋转**上。

smarT.NC: 定义位置			程序编辑
	第一个値的是始点。 第二个値的是始点。 第一个値的问题 行数 行数 没数 没数 没数 没数 没数 没数 没数 没数 没数 没数 没数 没数 没数	+0 +0 +20 +10 6 4 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +0	

直框,旋转或畸形

框架

- ▶ 第1 轴起点:框(1)起点在加工面基本轴上的坐标。
 - ▶ 第2 轴起点: 框(2)的起点在加工面辅助轴上的坐标。
 - ▶ 第1轴距离:加工位置在加工面基本轴上的距离。可以输入正 值或负值。
 - ▶ **第2轴距离**:加工位置在加工面辅助轴上的距离。可以输入正 值或负值。
 - ▶ **行数**: 框的总行数
 - ▶ **列数**:框的总列数
 - ▶ 旋转:整个框围绕所输入的起点旋转的角度。参考轴:当前加工面的基本轴(例如刀具轴为Z的X轴)。可以输入正值或负值。
 - ▶旋转位置参考轴: 仅限围绕所输入的起点变形的加工面基本 轴的旋转角度。可以输入正值或负值。
 - ▶ 旋转位置辅助轴: 仅限围绕所输入的起点变形的加工面辅助 轴的旋转角度。可以输入正值或负值。

旋转位置参考轴和**旋转位置辅助轴**参数累加到整个框线已执 行的**旋转**上。

smarT.NC: 定义位置		ł	星序编辑
TNC:\SarTNC\NEU1.HP ▼ 0 1120 32: ss • 1100 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 40 4	第一个输行风给点 第二个输行风给点 第二个输行间距 第二个输行间距 第二个输行间距 第二个输行间距 第二个输行间距 第二 资数 波特 参与确方规行会 第 2 2 2 2	40 +0 +20 +310 6 4 +0 +0 +0 +0 +0 +0 +1 +0 +0 +1 +1 +1 +1 +1 +1 +1 +1 +1 +1	



整圆





SmarTNC\NEW1.HP	AT 4 14 14 1 1		
₩2 位置: nm	第一个辅的中心 第二个辅的中心	+50	- M D
◆◆ 整圆	直径	80	
	起始角度 注葉的22数	+0	_
	LLAUPASA	10	° -
		., jØ., , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
			s 🕂
	a.		5100%
L L L			2
	z.		•
H	4		



176

节圆



- ▶第1轴的中心:圆心(1)在加工面基本轴上的坐标。
 ▶第2轴的中心:圆心(2)在加工面辅助轴上的坐标。
 ▶直径:圆直径
 ▶起始角:第一加工位置的极角。参考轴:当前加工面的基本
- $\mathbf{H}_{\mathbf{x}}$ $\mathbf{H}_{\mathbf{x}}$
- ▶ **步距角**:两个加工位置间的增量极角。可以输入正值或负 值。修改步距角将自动修改已定义的停止角。
- ▶ **重复次数**: 整圆上加工位置总数
- ▶ 停止角:最后一个孔的极角。参考轴:当前加工面的基本轴 (例如刀具轴为Z的X轴)。可以输入正值或负值。如果定 义了步距角,修改停止角将自动修改步距角。

smarT.NC: 定义位置		程序组	扁和
TNC:\SmartNCVNEU1.HP * 1000000000000000000000000000000000000	第一个緒的中心 第二个緒的中心 直径 起始角度 台段角度 住契約次数 停止角度		M U S
***	2 2 4	<u>., 49.,.,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,</u> ,	



修改起始高度



▶ **上表面坐标**:工件上表面的坐标

如果在加工位置定义中没有定义起始高度, smarT.NC 一定将工件表面坐标设置为 0。

如果修改起始高度,新起始高度对所有后续编程的加工位置全部有效。

如果在树状视图中选择了上表面图符,起点高度有效的所有加工位置在预览图形中全部显示为绿色。





定义定位的退刀高度(FCL 3 功能)

▶ 用箭头键选择任何一个在定义的高度处接近的位置。



▶ **退刀高度**: 输入 TNC 接近该位置的绝对坐标。TNC 用一个圆圈 标记该位置。



所定义的退刀高度一定是相对当前原点。





定义轮廓

基础知识

轮廓用单独文件定义(文件类型为.HC)。由于".HC"文件中只包括单纯的 描述轮廓-只有几何数据,无技术数据-因此可被灵活使用:用作轮廓 链,型腔或凸台。

可以用路径功能创建 HC 文件,或用 DXF 转换工具(软件选装)从现有 DXF 文件中导入 HC 文件。

现有老版简易语言程序(".H"文件)中的轮廓描述可以轻松转换为 smarT.NC 的轮廓描述(参见 189)。

就像单元程序和阵列生成器一样, smarT.NC 在树状视图 (1) 中用相应 图标显示每个轮廓元素。在窗体中输入每个轮廓元素数据 (2)。在 FK 自由轮廓编程中以及概要窗体 (3) 中,还有三个明细窗体 (4) 用于输 入数据 (参见右下图)。





定义轮廓
启动轮廓编程

可用以下两种方法启动 smarT. NC 轮廓编程功能:

■如果要在一行中定义多个独立轮廓,直接从编辑菜单的基本行启动 ■如要输入被加工轮廓的名称,在加工定义时用窗体启动。

从编辑菜单的基本行启动轮廓编程



▶选择 smarT.NC 操作模式



▶选择第三软键行



- ▶ 启动轮廓编程: smarT. NC 切换至文件管理器 (参见右图)并显示全部现有轮廓程序
 ▶ 选择一个现有轮廓程序 (*. HC)并用 ENT 键打开,或者
- 新文件
- ▶ 创建新轮廓程序:输入文件名(无文件类型),并用 MM 或 INCH 键确认。smarT. NC 用选择的尺寸单位打开轮廓程序。
 ▶ smarT. NC 自动插入两行用于定义图形面。根据需要,调整尺 寸。

文件管理			程序编辑
TNC:\smarTNC	HAKEN.HC		
▼ ₽TNC:	= TNC:\smarTNC\+.+		M
> DEMO	文件名称	型号 ▼ 大小 改变	状态 📫 🖉
Screendumps	Q	<dir></dir>	
SmarTNC	™01werkzeugplatte	DXF 22611 14.11.2011	
> 🗅system	mplate	DXF 22611 11.05.2005	S
▷ tncguide	15 Swim	DXF 5705 11.05.2005	🕎
> @C:	™wheel	DXF 18573 11.05.2005	
› 로H:	C125	HC 298 11.11.2011	n 1
) ⊒ K:	CPOCKLINKS	HC 168 11.11.2011	
›	CSTUDLINKS	HC 160 11.11.2011	🖬 🖬 🏹
> 皇0:	DREIECKRECHTS	HC 194 11.11.2011	
> 里P:	HAKEN	HC 682 14.11.2011	s .
> ⊒ 0:	- HEBEL	HC 432 11.11.2011	🛛 🔊 👻 🛨
s @D2	HEBELSTUD	HC 194 11.11.2011	
	KONTUR	HC 634 11.11.2011	
$ \land $	- KREISLINKS	HC 160 11.11.2011	5100%
	-KREISRECHTS	HC 160 11.11.2011	
	RPOCKRECHTS	HC 258 11.11.2011	
$\vdash \cup$	SLOTSTUDRECHTS	HC 210 11.11.2011	s = [
	VIERECKLINKS	HC 202 11.11.2011	🏼 👗 🗕 🗖
	EFR1	HP 2779 23.11.2011	+
	41 对单 / 135,1KBytes / 188,	1G无可用空间	
页数 页数	送择	选择 新 文件 类型	前一个 结束

定义轮廓

从窗体启动轮廓编程

- E)
- ▶选择 smarT.NC 操作模式
- ▶选择所需轮廓程序的任何加工步骤(单元122,单元125)
 ▶选择用于定义轮廓程序名的输入字段(1,见图)
- 新建 . HC

选择 .HC

- ▶ **创建新文件:** 输入文件名 (无文件类型),并用 NEW (新建) 软键确认
- ▶ 在弹出窗口中用 MM 或 INCH 按钮指定新轮廓程序的尺寸单位。 smarT. NC 用所选尺寸单位打开轮廓程序,打开轮廓编程并自动使用单元程序中定义的工件毛坯信息(图形面定义)
- ▶ 选择现有 HC 文件: 按下 SELECT . HC (选择 ".hc") 软键。 smarT. NC 打开一个显示现有轮廓程序的弹出窗口。选择一个 显示的轮廓程序并用 "ENT"键或 "OK" (确定) 按钮打 开。
- ▶ 编辑现有 HC 文件: 按下 EDIT (编辑) 软键。smarT. NC 启动轮 廓编程
- ▶ 用 DXF 转换工具选择 HC 文件: 按下 SHOW DXF (显示 dxf) 软 键。smarT. NC 打开一个显示现有 DXF 文件的弹出窗口。选择 一个显示的 DXF 文件并用 "ENT"键或 "OK" (确定)按 钮确认。TNC 启动 DXF 转换工具,用该工具选择所需轮廓并 在窗体中直接保存轮廓名 (参见第 190 页的 "处理 DXF 文 件 (软件选装)")





定义轮廓



退出轮廓编程

▶按下 "END" (结束)键: smarT.NC 退出轮廓编程并返回轮 廓编程起始时状态: 如果是从 smarT.NC 基本行启动,返回 最后一个有效的 ".HU"程序或如果从窗体启动,返回加工 步骤的输入窗体。

 \bigcirc

如果从窗体启动轮廓编程,退出生成器后将自动返回窗体。 如果从主菜单启动轮廓编程,退出编程后将自动返回最后所 选的".HU"程序。

使用轮廓编程

概要

轮廓元素可以用熟悉的对话功能编程。如果与灰色路径功能键一起使用, 也提供功能强大的 FK 自由轮廓编程功能。这些窗体通过软键调用。 每个输入字段都支持辅助图形功能,使用户可以方便地检查输入的参数 是否正确,这对 FK 编程特别有意义。

smarT.NC 支持所有以往编程图形功能,无任何限制。

窗体的对话提示几乎与对话格式编程中的完全一样:

■橙色轴向键可将光标定位在所需输入字段中

■橙色"I"键用于切换绝对尺寸编程方式与增量尺寸编程方式 ■橙色"P"键用于切换直角坐标编程方式与极坐标编程方式



FK 自由轮廓编程

如果工件图纸不是按数控要求进行的尺寸标注,通常都有非常规的坐标 数据以致无法用灰色路径功能键对其编程。

用 FK 自由轮廓编程功能可以直接输入这些尺寸数据。TNC 用窗体中输入的已知轮廓信息计算轮廓。提供以下功能:

功能	软键
相切直线	FLT
非相切直线	FL
相切圆弧	FCT
非相切圆弧	FC
FK 编程的极点	FPOL



定义轮廓



有关轮廓输入方式说明显示在 TNC 系统的每个输入字段提示 信息中(参见第 41 页的"鼠标操作")和《对话格式编 程用户手册》中。

伯田团瓜马船

扁程图形功能		smarT.NC: 定义轮廓		程序编辑
功能	软键	TNC:\S#@JTNC\HAKEN.HC → 16 □□	■	
生成完整图形	RESET + 开始	 > 18 > 19 26 7L 26 26 26 36 810 > 21 21 25 26 27 27 26 27 26 27 27	国殖半径 48 放特方向 G DR+ C DR+ (坐标 X 坐标 Y +8	
逐程序段生成编程图形	开始 单段	→ 22 ↓ ₩3, FC → 23 ↓ ₩3, FC · 24 ↓ ₩3, FCT	中点: 极半径 CCPR 中点: 极角度 CCPA	
生成完整图形或按下 RESET + START(复位+开 始)后生成完整图形	开始			S
停止生成编程图形。这个软键仅在 TNC 生成交互 式图形时才显示。	停止	FL FLT FC FC	т FPOL	() 治 投
缩放功能(第三软键行)显示和移动框线	Ĵ ↓	smarT.NC: 定义轮廓		程序编辑
	→ ←		■ 國旗数据 圓弧数据 辅助点 相对参考	
缩放功能:缩小区域。重复按下该软键继续缩 小。		10 11 (C) 17 □ □ □ 前示 (C) 18 □ 直线 FL 20	開墾中心坐标 CCX +0 開墾中心坐标 CCY +0 開墾半径 40 設約方向 6 20 DR- C 20 DR+ 坐轿 X	0 OFF
缩放功能:放大区域。重复按下该软键继续放 大。		→ 21 → 22 → 22 → 23 → 23 → 23 → 25 → 25 → 25 → 25 → 25 → 25 → 25 → 25 → 25 → 25 → 25	坐标 v +0 中点: 数半径 CCPR	
恢复原区域	显示 毛廷 窗口			
选择标记区	视笛 明细			
		- 🕇 🖡 🖛	→ 🔛 🔛 📑	际 述 卸

м P

+

5100×

RESET + 开始

9 - ₽ R

м P

S Å + 5100% 2

s

÷ 6

> 视窗 明细

186

i

定义轮廓

187

显示轮廓元素的不同颜色表示其有效性:

- 蓝色 已完全确定的轮廓元素
- **绿色** 输入的数据有有限个可能轮廓:选择一个正确的
- **红色** 输入的数据不足以确定轮廓元素:进一步输入数据

从多个可能解中选择

如果由于输入信息不完整导致多个理论解,(在图形帮助下)可以用软键选择一个正确:



▶显示可能解

选择 方案

结束 选择

开始 单段 ▶继续编程轮廓元素

▶选择显示的解并打开

▶图形显示下一个编程程序段

smarT.NC: 定义轮廓		程序编辑
THC:\ssacr1/NC\HAKDN.HC → 16	西弦花湖 副気技術 副の企 和可多多 岡蔭や空橋 CCX ++● 岡蔭や空橋 CCX ++● 岡蔭や空橋 CCX +0 岡蔭 +2社 CCY +0 桜坊方向 0 000-0 00000000000000000000000000000	
→ 23 20 554 FCT		
星示 选择 结果 方案		开始 结束 单段 选择

轮廓编程可用功能

功能	软键
如果从一个 smarT.NC 单元调用轮廓编程,将使用 ".HU"程序的工件毛坯定义	确认 工件 毛坯
显示或隐藏程序段编号	<u>显示</u> 略去的 程序段 NR.
重画编程图形,例如线被交点删除	重绘
清除编程图形	清除 图形
输入后立即用图形显示编程轮廓元素:功能关闭 / 开启	自动 画图 关开

定义轮廓



将现有对话格式程序转换为轮廓程序

在此过程中,必须将现有对话格式程序(.H文件)复制到轮廓描述(.HC文件)中。由于两种文件的内部数据格式不同,复制过程中必须创建一个中间文本文件。操作步骤为:



▶选择"程序编辑"操作模式



▶调用文件管理器





▶ 选择复制功能: 输入 ***.** A 为目标文件。TNC 用对话格式程序创 建一个文本文件。

▶选择创建的文本文件

- 复制 АВС→ХҮZ
- ▶选择复制功能 输入*. HC 为目标文件。TNC 用这个文本文件创 建轮廓描述。
- ▶选择新创建".HC"文件并删除所有程序段一但不包括 BLK FORM 的工件毛坯定义程序段一这个程序段不描述轮廓
- ▶ 删除编程半径补偿,进给速率和 M 功能。这样".HC"文件可 用于 smarT.NC

处理 DXF 文件 (软件选装)

功能

CAD 系统创建的 DXF 文件可被 TNC 系统直接打开,进行轮廓或加工位置抽 取和将其保存为对话格式程序或点位表文件。用这种方法获得的简易语 言程序也可用于老版 TNC 控制系统,因为这些轮廓程序只有 L 和 CC/C 程 序段。







需处理的 DXF 文件必须保存在 TNC 硬盘中。

将文件加载到 TNC 系统中前,必须确保 DXF 文件名中无空格、无任何非法字符。

要打开的 DXF 文件的图层至少为一层。

TNC 支持最常用的 DXF 格式, R12 (相当于 AC1009)。

TNC 不支持二进制的 DXF 格式。用 CAD 或绘图程序生成 DXF 文件时,必须确保将文件保存为文本文件。

以下 DXF 元素为可选轮廓:

■LINE (直线)

■CIRCLE (整圆)

■ARC (圆弧)

■ POLYLINE (多义线)

打开 DXF 文件

DXF 转换工具有多种启动方法:

如果要连续抽取多个轮廓或位置文件,从文件管理器启动。
 如需输入被加工轮廓的名称,定义单元125(轮廓链),122(轮廓型腔)和130(阵列点上的轮廓型腔)时在窗体中启动。
 加用用点位素式件检入加工位置,在立义加工位置时启动。

■如果用点位表文件输入加工位置,在定义加工位置时启动。

退出 DXF 转换工具时,TNC 自动保存定义的原点和当前缩放 系数。如果再次打开同一个 DXF 文件,TNC 将加载该信息 (对上个选择的文件有效)。



用文件管理器启动 DXF 转换工具

E)

▶选择 smarT.NC 操作模式



送择 [1919] 类型 ▶调用文件管理器

- ▶为了显示选择文件类型的软键菜单,按下 SELECT TYPE (选择类型)软键。
- ▶为了显示全部 DXF 文件,按下 SHOW DXF (显示 DXF) 软键
- 基示 DXF
- ▶ 选择所需DXF文件,并用"ENT"键确认。smarT.NC启动DXF转 换工具并在显示屏中显示DXF文件内容。TNC的左侧窗口显 示图层,右侧窗口显示图。

从窗体启动 DXF 转换工具





▶选择 smarT. NC 操作模式
▶必须选择轮廓程序或点位表文件所需的每一个加工步骤
▶选择要定义的轮廓程序名或点位表文件名的输入字段
▶启动 DXF 转换工具:按下 SHOW DXF (显示 dxf)软键。smarT. NC 打开一个显示现有 DXF 文件的弹出窗口。根据需要,选择被打开 DXF 文件的所在目录。选择一个显示的 DXF 文件并用 "ENT"键或 "OK" (确定)按钮确认。TNC 启动 DXF 转换工具,用该工具选择所需轮廓或位置并在窗体中直接保存轮廓名或点位表文件名 (参见第 190 页的 "处理 DXF 文件 (软件选装)")

smarT.NC: 编程 轮廓描述的路径名称		程序编辑
TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU	概覚 刀具 铣削参数 全程数据	
 ▼ 0 ● 1 ■ 700 程序设定 	T 🔽	
▽ *	S NU	s I
* 刀具数据	F 📮	150
* 11111 (注)	F mp	500
 · · · · · · · · · · · · · · ·	深度 开始切入深度 例边余量	
	逆铣或顺铣 (M03) 。	🖹 e 🚉 e 🚉 🔹 📃 🗖
1 4	半径补偿	i 🚰 o 💽 o 🛃 🛛 🤨 🛨
	接近类型 。	▶ · ▶ · ► 5100%]
	接近半径 中心角	5 90 90
	辅助点距离 轮廓名称	0 () () () () () () () () () () () () ()
14		
	星示 星示 新 → .H ↓ .DXF .H	с .нс .нс

基本设置

基本设置 第三软键行提供了多个设置选择:		smarT.NC: 选	择DXF元素		ł	
设置	软键					
正常颜色 / 反色: 切换颜色模式	COLOR NORMAL INVERTED					- ↓ - ↓
3-D 模式 /2-D 模式: 切换 2-D 与 3-D 模式	3-D MODE 2-D MODE	元素信息 OX 0.0000 OY 0.0000 OZ 0.0000				5100x
尺寸单位 MM/INCH: 输入 DXF 文件的尺寸单位。然后, TNC 用该尺寸单位输出轮廓程序。	尺寸单位 IMM INCH					© 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
设置公差。公差用于确定相邻轮廓元素彼此相距的距离。可以用公差补偿绘图时的不精确性。其默认设置取决于整个 DXF 文件范围。	设置 公差	COLOR NORMAL INVERTED 2-D MODE	D 317*277HM 尺寸单位 设置 州州 INCH 公差	设置 分辨率 送	其他 SHOW 國点 TOOL 开 PATH	5 4束
设置分辨率:分辨率用于确定 TNC 生成轮廓程序时的 小数位数。默认设置:4 位小数(相当于分辨率为 0.1 微米)	設置 分別率					

设置

(软件选装)

处理 DXF 文件

设置	软键
圆心和圆弧点判断模式:判断模式决定单击鼠标 (关闭)使 TNC选择加工位置时自动判断圆心点还是 也需要显示圆上的其它点。	其他 圆点 关── 开
■关闭 不显示 圆上其他点。单击圆或圆弧时直接判断 圆心。	
■开启 显示 圆上其他点。通过单击圆上每个所需点选择 它。	
圆心点判断模式: 定义 TNC 在选择加工位置时是否显示刀具路径。	SHOW TOOL PATH



请注意必须设置正确的尺寸单位,因为 DXF 文件没有这类 信息。

196

图层设置

设置

层

通常,DXF 文件有多个图层,设计人员通过图层组织图形。设计人员用图 层创建不同元素类型的组,例如实际工件轮廓、尺寸、辅助线和设计线、 阴影和文字。

因此,选择轮廓时应尽可能减少显示在屏幕上的不必要信息,隐藏 DXF 文件中所有不必要的图层。



- ▶ 如果尚未激活,选择图层设置操作模式。TNC 在显示屏左侧窗 口显示当前 DXF 文件中的全部图层。
- ▶ 要隐藏一个图层,用鼠标左键选择该图层,并单击复选框隐 藏该图层
- ▶ 要显示一个图层,用鼠标左键选择该图层,再次单击复选框 显示该图层



指定原点

(软件选装)

处理 DXF 文件

DXF 文件中图的原点常常不能直接用作工件的原点。因此,TNC 系统提供了一个只需单击元素就可以将图纸原点平移到适当位置处的功能。

以下位置可被定义为原点:

- 直线起点、终点或中点
- ■圆弧起点或终点
- ■像限过渡处或整圆中心
- ■以下元素间交点:
 - ■直线和直线交点,包括交点实际在直线延长线上
- 直线和圆弧
- 直线和整圆
- 整圆 / 非整圆和整圆 / 非整圆



必须用 TNC 键盘的触摸板或用 USB 接口连接的鼠标指定原点。

选择轮廓后也可以修改原点。TNC 在选定的轮廓未保存前不计算实际轮廓数据。



198

选择原点在单元素上

指定 参考点 ⊕

> 指定 参考点

- ▶ 选择指定原点的操作模式
 - ▶ 用鼠标左键单击将被设置为原点的元素。TNC 用星号表示被选 元素上可被选为原点的位置
 - ▶ 单击星号将其选为原点。TNC 将原点符号放在选定位置处。如 果所选元素太小,用缩放功能

选择原点在两元素交点处

- ▶ 选择指定原点的操作模式
- ▶ 用鼠标左键单击第一元素(直线,整圆或圆弧)。TNC 用星号 表示被选元素上可被选为原点的位置
 - ▶ 用鼠标左键单击第二元素(直线,整圆或圆弧)。TNC 将原点 符号放在交点处

TNC 计算两元素交点,包括在这些元素之一的延长线上。 如果 TNC 计算多个交点,它选择距离鼠标单击第二元素最近的一个交点。

如果 TNC 无法计算交点, 它将取消对第一元素的标记。

元素信息

TNC 在显示屏左侧底部显示图纸原点距所选原点的距离。



i

200

轮廓选择,保存轮廓程序

必须用 TNC 键盘的触摸板或用 USB 接口连接的鼠标选择轮廓。
 选择第一轮廓元素,即接近时不可能发生碰撞的元素。
 如果轮廓元素相距太近,可以用缩放功能。

选择 轮廓 ▶选择指定轮廓的操作模式。TNC 隐藏左侧窗口显示的图层,右侧窗口为选择轮廓的活动窗口。

- ▶ 要选择轮廓元素,用鼠标左键单击所需轮廓元素。所选轮廓 元素变为蓝色。同时,TNC 在左侧窗口用符号 (圆或直线) 标记所选元素。
- ▶ 要选择下一个轮廓元素,用鼠标左键单击所需轮廓元素。所选轮廓元素变为蓝色。如果所选加工步骤中的其他轮廓元素明确可选,这些元素变为绿色。单击最后一个绿色元素,使全部元素进入轮廓程序中。TNC 在左侧窗口中显示全部所选轮廓元素。TNC 显示 NC 列中仍为绿色无对号符号的元素。TNC 不能将这些元素保存到轮廓程序中

	如果选择了多义线,TNC的左侧窗口显示两级 ID 号。第一个 ID 号为系列轮廓元素编号,第二个 ID 号为 DXF 文件的相应多义线的元素编号。	
保存 选定 元素	▶要将所选轮廓元素保存为简易语言程序,在TNC弹出窗口中: 入文件名。默认设置:DXF文件名	输
ENT	▶确认信息: TNC 将轮廓程序保存在 DXF 文件的目录中。	
取消 选定 元素	▶如果需选择多个轮廓:按下 CANCEL SELECTED ELEMENTS (〕 消所选元素)软键和用上面方法选择下个轮廓	取

▶如需取消已选择的元素,再次单击右侧窗口中的该元素,但 这时必须还同时按下 CTRL 键。



(软件选装)

处理 DXF 文件

202

 \bigcirc

TNC 还将两个工件毛坯定义 (BLK FORM) 转换到轮廓程序中。第一个定义中包括整个 DFX 文件尺寸信息。实际激活的是第二个定义中只有所选轮廓元素信息,因此是优化后的工件毛坯尺寸。

TNC 只保存已实际选择的元素 (蓝色元素),也就是说左 侧窗口中有对号符号的元素。

如果从窗体调用 DXF 转换工具,完成 SAVE SELECTED ELEMENTS (保存所选元素)操作时,smarT.NC 自动关闭 DXF 转换工具。然后,smarT.NC 将已定义的轮廓名写入启 动的 DXF 转换工具的输入字段中。



切分, 扩展和缩短轮廓元素

如果图纸中被选择的轮廓元素连接质量不高,必须先切分轮廓元素。在轮廓选择操作模式中,系统自动提供该功能。

操作步骤为:

- ▶ 选择连接质量不高的轮廓元素,因此它为蓝色。
- ▶ 单击要切分的轮廓元素: TNC 用带圈星号显示交点和用单星号显示可选 终点。
- ▶ 按下 CTRL 键并单击交点: TNC 在交点位置处切分轮廓元素, 星号不显 示。如果有间隙或如果元素重叠, TNC 伸长或缩短这些连接质量不高的 轮廓元素至两元素交点。
- ▶ 再次单击切分的轮廓元素: TNC 再次显示终点和交点。
- ▶ 单击所需终点: TNC 现在用蓝色显示切分的元素。
- ▶ 选择下一轮廓元素。



如果伸长或缩短的轮廓元素为直线,TNC沿该线伸长轮廓元 素。如果伸长或缩短的轮廓元素为圆弧,TNC沿该圆弧伸出 /缩短轮廓元素。

为使用该功能,至少需要选择两个轮廓元素,以便明确确 定方向。





元素信息

TNC 在显示屏左侧底部显示用鼠标单击左侧或右侧窗口中最后所选轮廓元素的信息。

■ 直线

直线终点,起点为灰

■ 圆或圆弧

圆心点,圆终点和旋转方向。变灰:起点和圆半径



选择和保存加工位置

必须用 TNC 键盘的触摸板或用 USB 接口连接的鼠标选择加工位置。

如果被选位置相距太近,用缩放功能。

根据需要,配置基本设置值使 TNC 显示刀具路径 (参见第 195 页的"基本设置")。

阵列生成器提供3种定义加工位置的功能:

■单独选择:

- 通过单独的鼠标单击选择所需加工位置
- 快速选择用鼠标定义区域中的孔位置: 通过鼠标滑动定义区域,选择所选区域内的全部孔位置
- ■通过输入直径快速选择孔位置: 输入孔直径,可以选择 DXF 文件中该直径的所有孔位置



单独选择

位置

- ▶选择指定加工位置的操作模式。TNC 隐藏左侧窗口中的图层, 右侧窗口为选择位置的活动窗口。
 - ▶ 要选择一个加工位置,用鼠标左键单击所需元素。TNC 用星号 在所选元素上显示可用的加工位置。单击星号之一: TNC 将 所选位置显示在左侧窗口中(显示点号)。如果单击圆, TNC 将使圆心为加工位置。
 - ▶ 如需取消已选择的元素,再次单击右侧窗口中的该元素,但 这时必须还同时按下 CTRL 键 (在标记区内单击)。
 - ▶ 如要将加工位置指定在两元素的交点处,用鼠标右键单击第 一元素: TNC 在所选加工位置显示星号。
 - ▶ 用鼠标左键单击第二元素(直线,整圆或圆弧)。TNC将元素 交点显示在左侧窗口中(显示点号)。



方法选择。

快速选择用鼠标定义区域中的孔位置

洗择

位置

保存 选定

元素

ENT

取消 选定 元素

- ▶选择指定加工位置的操作模式。TNC 隐藏左侧窗口中的图层, 右侧窗口为选择位置的活动窗口。
 - ▶ 按下键盘的 SHIFT 键和滑动鼠标左键进行定义,使 TNC 将包括 圆心在内的所选区域内的全部元素设置为孔位置: TNC 打开 一个用孔尺寸进行过滤的窗口。
 - ▶ 配置过滤器设置(参见第212页的"过滤器设置")和单击 Use(使用)按钮进行确认: TNC将所选位置加载到左侧窗 口中(显示点号)。
 - ▶如需取消已选择的元素,再次用鼠标滑过一个开放区,但这 时必须还同时按下 CTRL 键。
 - ▶ 要将所选加工位置保存在点位文件中,在TNC弹出窗口中输入 文件名。默认设置: DXF 文件名。如果 DXF 文件名包含特殊 字符或空格,TNC 用下划线取代这些字符。
 - ▶确认信息: TNC 将轮廓程序保存在 DXF 文件的目录中。
 - ▶ 如要选择多个加工位置并将他们保存在不同文件中,按下 CANCEL SELECTED ELEMENTS (取消所选元素)软键并用上述 方法选择。



209

通过输入直径快速选择孔位置

诜择

位置

SELECT

 \triangleleft



- ▶ 根据需要,配置过滤器设置(参见第 212 页的"过滤器设置")和单击 Use (使用)按钮进行确认: TNC 将所选位置加 载到左侧窗口中(显示点号)。
- ▶ 如需取消已选择的元素,再次用鼠标滑过一个开放区,但这 时必须还同时按下 CTRL 键。





保存
选定
元表

 ▶要将所选加工位置保存在点位文件中,在TNC弹出窗口中输入 文件名。默认设置:DXF文件名。如果DXF文件名包含特殊 字符或空格,TNC用下划线取代这些字符。
 ▶确认信息:TNC将轮廓程序保存在DXF文件的目录中。



▶ 如要选择多个加工位置并将他们保存在不同文件中,按下 CANCEL SELECTED ELEMENTS (取消所选元素) 软键并用上述 方法选择。

过滤器设置

用快速选择功能标记孔位置后, 弹出窗口的左侧显示最小直径, 右侧显 示最大直径。用显示直径正下方的按钮可以调整左侧的最小直径和右侧 的最大直径, 使系统加载所需孔直径。

提供以下按钮:

最小直径的过滤器设置	软键
显示发现的最小直径(默认设置)	<<
显示发现的下一个较小直径	<
显示发现的下一个较大直径	>
显示发现的最大直径。TNC 将最小直径的过滤器设置为最大直径的设置值。	>>





Ť

最大直径的过滤器设置	软键
显示发现的最小直径。TNC将最大直径的过滤器设置为最小直径的设置值。	<<
显示发现的下一个较小直径	<
显示发现的下一个较大直径	>
显示发现的最大直径(默认设置)	>>1

如果开启了 apply path optimization (应用路径优化)选项 (默认设置),TNC 将对所选加工位置进行分类使刀具路径尽可能高效。如需显示刀具路径,单击"SHOW TOOL PATH"(显示刀具路径)软键(参见第195页的"基本设置")。

元素信息

TNC 在显示屏左侧底部显示用鼠标单击左侧或右侧窗口中最后所选加工位置坐标信息。

撤销操作

可以撤销选择加工位置操作模式中的最近4步操作。最后软键行为此提供了以下软键:

功能	软键
撤销最近的操作	LNDO Action
重复执行最近的操作	REPEAT THE RCTION





缩放功能

TNC 提供强大缩放功能方便操作人员在选择轮廓或点时能分辩细节。

功能	软键
放大工件。TNC 总是放大当前显示视图的中心。用滚 动条将图形定位在窗口中使软键按下后显示所需区 域。	+
缩小工件	-
用原尺寸显示工件	1:1
上移缩放部位	î
下移缩放部位	ţ
左移缩放部位	-
右移缩放部位	





如果使用滚轮鼠标,可用滚轮放大或缩小。缩放中心是鼠标指针的位置。


导入对话程序中数据 (软件选装项)

功能

该功能用于复制现有对话程序中的部分轮廓甚至整个轮廓,特别是用 CAM 程序生成的程序。TNC 用 2-D 或 3-D 图形模式显示对话程序。

打开对话程序文件



基示 - _ _ .н

- ▶选择 smarT.NC 操作模式
- ▶选择轮廓程序所需的任何加工步骤
- ▶选择要定义的轮廓程序名或点位表文件名的输入字段
- ▶为了显示全部对话程序文件,按下 SHOW H (显示 H) 软键
- ▶选择保存文件的目录
- ▶选择所需 H 类型的文件



定义原点,选择并保存一个轮廓

设置原点和选择轮廓的操作步骤与从 DXF 文件中导入数据的操作步骤相同:

- ■参见第 198 页的"指定原点"
- ■参见第 201 页的"轮廓选择,保存轮廓程序"



图形测试和运行单元程序 编程图形支持



交互式编程图形只适用于创建轮廓程序(".HC"文件)。

TNC 可以在编程的同时生成轮廓的两维图形:

▶ 编程时自动生成图形

▶显示或隐藏程序段编号



▶ 生成完整图形

▶逐程序段生成编程图形 ▶ 开始和结束图形

▶清除图形

▶更新图形

程序编辑 smarT.NC: 定义轮廓 TNC:\smarTNC\HAKEN.HC 图弧数据 圆弧数据 辅助点 相对参考 м □ / 直线 FLT ▶ 16 圆弧中心坐标 CCX +0 FREET AFSELECT 圆弧中心半标 CCY +0 17 圆弧半径 40 四/ 直线 FL ▶ 18 s Ļ 论结方向 四/ 直线 FL ▶ 19 回/ 図角 RND 坐标 X 20 坐标 Υ +0 四/ 直线 FL ▶ 21 中点: 极半径 CCPR ÷ → BA FC ▶ 22 中点: 极备度 CCPA ET / 図弧 FCT ▶ 23 ° 🕂 🕂 ···· / ISK FCT 24 5100% 2 2 s 🚽 🗕 开始 单段 RESET FL FLT FC FCT FPOL -开始 1 + 开始

图形测试和运行单元程序





220



▶开启或关闭"加工时间计时"功能

▶包括或忽略以斜线开始的程序段

▶选择计时表功能







▶旋转和放大 / 缩小功能

221

状态显示

选择"程序+状态"屏幕布局。

在程序运行操作模式下,屏幕底部窗口显示以下信息:

- ■刀具位置
- ■进给速率

状态 概要

位置 状态

刀具 状态

坐标 変換 状态

■当前辅助功能

用软键或单击选项卡可以在状态窗口中查看更多状态信息:

▶激活**位置**选项卡:显示位置值

▶ 激活**刀具**选项卡:显示刀具数据

▶ 激活**变换**选项卡:显示当前坐标变换

▶向左切换选项卡

▶向右切换选项卡

smarT.NC: 程序运行									程序编辑		
TNC:\smarTM	ICN123.HU		概党	PGM	PAL	LBL	CYC	M POS	TOOL TT	•	
∵0 ⊧1	200 程序: 12 200 程序: 12	23 mm 学设定	ACT	L.	x Y z	+0 +0 +440	. 000 . 000 . 000	*8 *C	+0.00 +0.00		M _
► 2 ► 3	411 在 411 在 251 街	E形外部设定原点 影型腔	L	5	+60	D10	3 F	2	+5.00		s 📙
			DL- DL-	TAB PGM			0	R-TAB			- 0 (
			P				,e q	H			
		LBL REP						_	s 🚽 🚽		
	ex 51	NM1 LIMIT 1	14:08 DRM	0011		-		10			5100× [
*B	+0.0	00 ¥C	+ (9.0 9.0	00	2		+4	40.00		2
- <u>a</u>						S 1		0.0	00		s • -
ACTL. 状态 概要	·····································	T 5 刀具 状态	Z 坐标 変換 状本	5 100		F	0			9	



运行单元程序



- 在"程序运行"子操作模式中可用以下方式运行单元程序:
- ■逐单元运行单元程序
- ■运行整个单元程序
- ■独立运行当前单元程序



请注意机床手册和用户手册中有关程序运行说明。

smarT.NC: 程序运行 税税										编辑	
TNC:\smarT	NC\123.HU				教党	PGM P	AL LE	L CYC	M POS	TOOL TT	•
∵ 0 ⊳1	智子: 1990	123 mm 程序设定			ACTL	· X Y Z	+44	0.000 0.000	*8 *C	+0.000 +0.000	
▶ 2	411	在矩形外间	审设定原点		т : 1	5	D	10			s 🗆
+ 3	251 矩形型腔				L +60.0000 DL-TAB DL-PGM			800 R C	R-TAB R-PGM	- +	
					~			م په	# 2		
	8% 8%	S-IST S[Nm]		14:08		L L	.BL .BL		í a	REP	
<mark>X</mark> ₩8	+0.	000 000	Ү #С		+0 +0	.00	0 0	z	+ 4	10.000	5100× 1 2
ACTL.			T 5		zs	100	S	1 F 0	0.0	30 M 5 / 9	s 🚽 –
运行 単 単元	运行 全部 单元		运行 当前 单元	2 月 日 ■ 日 日	序段 3猫		新入	原.	点坐标 表	□ 万具 表 〒 □	



执行

运单 单元 行部元

运行 当前 单元 ▶选择 smarT.NC 操作模式

▶选择"程序运行"子操作模式

▶按下 RUN SINGLE UNIT (运行单个单元)软键,或者

▶按下 RUN ALL UNIT (运行全部单元)软键,或者

▶按下 RUN ACTIVE UNIT (运行当前单元)软键,或者





程序中启动 (程序段扫描, FCL 2 功能)

程序中启动功能 (程序段扫描)允许用户从任何所需行号开始运行零件 程序。TNC 扫描程序段至所需行号并显示轮廓 (选择程序 + 图形屏幕布局)。

如果启动点所在的加工步骤有两个或两个以上定义的加工位置,可以输入点索引选择所需启动点。点索引提供输入窗体中的点的位置信息。

如果在点表中定义了加工位置,可以非常方便地选择点索引。smarT.NC 在预览窗口中自动显示已定义的加工阵列,可用软键选择启动点。



点位表中的程序中启动(FCL 2 功能)

 Ξ

执行

程序段 扫描 ➡:

下个元素

恢复 位置

▶选择 smarT.NC 操作模式

▶选择"程序运行"子操作模式

- ▶选择程序中启动
- ▶ 输入启动程序运行的加工单元行号。用 ENT 键确认。然后, smarT.NC 在预览窗口中显示点位表内容
- ▶选择要恢复加工的加工位置
- ▶ 按下 "NC Start" (NC 启动) 键: smarT.NC 计算输入程序所 需的全部参数
- ▶选择接近起点位置功能: 在弹出窗口中, smarT.NC 显示启动 位置所需的机床状态
- ▶ 按下 "NC Start" (NC 启动) 按钮: smarT.NC 重新建立机床 状态 (例如插入所需刀具)
- ▶ 再次按下 "NC Start" (NC 启动) 按钮: smarT.NC 按照弹出 窗口中显示的顺序移至起点位置。或者,分别移动每个轴至 起点位置
- ▶ 按下 "NC Start" (NC 启动) 按钮。smarT.NC 恢复程序运行。

图形测试和运行单元程序

此外,在弹出窗口中输入以下功能:



最后一个 ➡ ¥ 开

上一个

▶显示 / 隐藏预览窗口

▶显示 / 隐藏上次保存的程序中断点





HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH Dr - Johannes-Heidenhain-Straße 5 83301 Traunreut, Germany · +49 8669 31-0 FAX +49 8669 5061 E-mail: info@heidenhain.de **Technical support FAX** +49 8669 32-1000 **Measuring systems** 2 +49 8669 31-3104 E-mail: service.ms-support@heidenhain.de TNC support · 空ⁱ +49 8669 31-3101 E-mail: service.nc-support@heidenhain.de **NC programming** (2) +49 8669 31-3103 E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de **PLC programming** 9 +49 8669 31-3102 E-mail: service.plc@heidenhain.de Lathe controls · +49 8669 31-3105 E-mail: service.lathe-support@heidenhain.de

www.heidenhain.de