

FANOVI 铣削 / 车削 通用说明书



For **FANUC** *0i* Series **MODEL-F Plus**

开启至简至臻操作新体验

声明

使用许可

本软件产品为应用于 FANUC CNC 的 HMI，为确保正确、安全地使用本产品的各项功能，请务必在您的设备上进行必要的调试和验证。

使用限制

不得以任何形式复制、修改其内容。所有规格和设计如有变化，恕不另行通知。

著作权声明

本产品著作权归北京发那科机电有限公司所有。仅适用于 FANUC CNC 产品应用。最终解释权归北京发那科机电有限公司。

目录

声明.....	1
目录.....	1
I. 概述	1
1 概述.....	3
II. 准备工作	5
1 准备工作	7
III. 操作基础	9
1 认识操作环境.....	11
1.1 主页和侧边栏.....	11
1.2 APP 入口界面	12
2 基础操作界面介绍	13
2.1 界面结构	13
2.2 欢迎界面	14
2.3 软件使用声明.....	14
2.4 机床加工状态检查界面.....	15
2.4.1 界面介绍.....	15
2.4.2 功能操作.....	21
2.4.2.1 相对坐标	21
2.4.2.2 循环时间记录.....	22
2.4.2.3 加工件数统计.....	22
2.4.2.4 虚拟按键	23
2.5 机床加工状态概览界面.....	24
2.6 侧边菜单栏.....	27
2.7 APPS 界面.....	29
2.8 设置界面	30
2.8.1 权限	30
2.8.1.1 获取权限的操作方法	30
2.8.1.2 取消权限的操作方法	31
2.8.1.3 更改权限密码的操作方法.....	31
2.8.2 设置	32

2.8.2.1	FANOVI 配置工具的使用	33
2.8.2.2	界面显示设置	40
2.8.2.3	加工精度调整模式切换	40
2.8.2.4	刀具功能设置	41
2.8.2.5	开机页标签主题色设置	42
2.8.2.6	欢迎界面设定	42
2.8.2.7	侧边栏功能键生效设定	43
2.8.2.8	APP 生效设定	44
2.9	关于	45
IV.	功能类操作说明	47
1	加工准备类功能	48
1.1	程序传输（铣削版/车削版）	48
1.1.1	功能概述	48
1.1.2	画面介绍	48
1.1.2.1	画面结构导航	48
1.1.2.2	操作画面	48
1.1.3	功能操作说明	49
1.1.3.1	单程序快捷传输	49
1.1.3.2	单程序重命名传送	51
1.1.3.3	CNC 存储区程序预览	51
1.1.3.4	CNC 存储区目录变更	52
1.1.3.5	CNC 存储区程序删除	53
1.1.3.6	CNC 存储区设定主程序	54
1.1.3.7	CF/USB 的 DNC 加工	54
1.1.3.8	存储卡可编辑区的安装和卸载	55
1.1.4	注意事项	56
1.2	坐标系设定（铣削版）	57
1.2.1	功能概述	57
1.2.2	画面介绍	57
1.2.2.1	画面结构导航	57
1.2.2.2	操作画面	57
1.2.3	功能操作说明	61
1.2.3.1	坐标系测量方法选择	61
1.2.3.2	主轴旋转	62

1.2.3.3	坐标系切换	62
1.2.3.4	扩展坐标系切换	63
1.2.3.5	中心点法建立坐标系	64
1.2.3.6	端点法建立坐标系	67
1.2.3.7	圆心测量法建立坐标系	69
1.2.3.8	角度测量法建立坐标系	72
1.2.3.9	原点校核	77
1.2.3.10	工件坐标系	78
1.2.4	注意事项	81
1.3	刀具管理（铣削版）	81
1.3.1	功能概述	81
1.3.2	画面介绍	81
1.3.2.1	画面结构导航	81
1.3.2.2	操作画面	82
1.3.3	功能操作说明	85
1.3.3.1	刀偏	85
1.3.3.2	刀单	87
1.3.3.3	刀库状态	93
1.3.3.4	对刀仪	98
1.3.3.5	注意事项	104
1.4	刀具管理（车削版）	105
1.4.1	功能概述	105
1.4.2	画面介绍	105
1.4.2.1	画面结构导航	105
1.4.2.2	操作画面	105
1.4.3	功能操作说明	107
1.4.3.1	刀偏	107
1.4.3.2	刀单	110
1.4.4	注意事项	115
1.5	信息记录（车削版）	115
1.5.1	功能概述	116
1.5.2	画面介绍	116
1.5.2.1	画面结构导航	116
1.5.2.2	操作画面	116

1.5.3	功能操作说明	117
1.5.3.1	信息记录	117
1.5.4	注意事项	118
1.6	指令代码表（铣削版/车削版）	118
1.6.1	功能概述	118
1.6.2	画面介绍	118
1.6.2.1	画面结构导航	118
1.6.2.2	操作画面	118
1.6.3	功能操作说明	119
1.6.3.1	指令代码表自定义文本制作	119
1.6.3.2	指令代码表自定义文本输入输出	119
1.6.4	注意事项	119
2	工艺调整类功能	121
2.1	精度调整（铣削版）	121
2.1.1	功能概述	121
2.1.2	画面介绍	121
2.1.2.1	画面结构导航	121
2.1.2.2	操作画面	121
2.1.3	功能操作说明	124
2.1.3.1	加工条件选择	124
2.1.3.2	加工条件参数调整	125
2.1.3.3	加工模式设定	128
2.1.3.4	加工模式参数调整	128
2.1.4	注意事项	130
3	机床维护类功能	131
3.1	机床维护（铣削版/车削版）	131
3.1.1	功能概述	131
3.1.2	画面介绍	131
3.1.2.1	画面结构导航	131
3.1.2.2	操作画面	131
3.1.3	功能操作说明	135
3.1.3.1	维护保养操作	135
3.1.3.2	原点设定操作	138
3.1.3.3	报警信息显示操作	141
3.1.3.4	设备报修操作	142

3.1.4	注意事项.....	143
3.2	开关集成（铣削版/车削版）	144
3.2.1	功能概述.....	144
3.2.2	画面介绍.....	144
3.2.2.1	画面结构导航.....	144
3.2.2.2	操作画面	144
3.2.3	功能操作说明.....	146
3.2.3.1	功能开/关.....	146
3.2.3.2	开关名称自定义.....	146
3.2.3.3	K 地址自定义	147
3.2.4	注意事项.....	148
3.3	伺服调试引导（铣削版/车削版）	148
3.3.1	功能概述.....	148
3.3.2	画面介绍.....	148
3.3.2.1	画面结构导航.....	148
3.3.2.2	操作画面	148
3.3.3	功能操作说明	152
3.3.3.1	伺服调整项目选择	152
3.3.3.2	频响曲线测试.....	153
3.3.3.3	TCMD 曲线测试	155
3.3.3.4	循圆曲线测试.....	157
3.3.3.5	刚性攻丝测试（仅铣削版）	160
3.3.4	注意事项.....	161
附录		163
A.	机床制造商用信息	165
A.1	固定地址	165
B.	说明书版本更新记录	168

I. 概述

1 概述

FANOVI是北京发那科机电有限公司基于FANUC数控系统的二次开发平台、开发工具，投入大量资源为机床行业客户量身打造的用户界面。根据北京发那科公司成立以来对机加工行业的深入理解，以及对机床用户需求的收集与深挖，在此用户界面中为广大用户带来了能够简化操作、降低使用难度和提高加工效率的多种类功能。借助FANOVI提供的功能，可以极大地降低现存的系统操作难度，使部分需要极高专业经验的机床操作变得非常易于完成，为用户带来耳目一新的操作体验。

在FANOVI中整合了三大类功能模块，涵盖了机床加工的全过程，分别为：加工准备、工艺调整和机床维护。深度整合的高频应用，将在加工全程中为生产作业人员提供最为便捷的广泛支持。通过将现存的繁复操作流程在功能界面中简化整合，使缺少机床使用经验的生产人员也能快速掌握这些操作。

北京发那科机电有限公司将根据客户的反馈信息对FANOVI产品进行持续的维护与更新，永续地致力于为客户提供行业内最为领先的高附加值CNC产品。北京发那科公司一直秉承开放、责任和共赢的发展理念，将为合作伙伴提供进一步的高端定制化功能设计与开发服务。

II. 准备工作

1 准备工作

在开始体验全新 FANOVI 操作界面前，您需要首先完成下述准备工作。

- ① 确认您使用的 Oi - F Plus 系统内已经预装了 FANOVI 所需的所有文件。相关文件请见下表。

文件名	说明
BY27.MEM	FANUC PICTURE 驱动文件
FPF0FPDT.MEM	FANUC PICTURE 执行文件
MACRO.MEM	宏执行器文件

- ② 在机床处于安全的状态下，确认以下系统参数已经被正确的设定：

- No.8661 = 50
- No.8662 = 13
- No.8781 = 92
- No.9034#0~#7 = 11111111
- No.9048 = 1
- No.9049 = 0
- No.9050 = 1
- No.9051 = 1
- No.9052 = 1
- No.9053 = 10000
- No.9054 = 20000

◆ 注意

修改参数 No.9053 和 No.9054 会导致所有 P-Code 变量清零，请在修改前做好备份。

- ③ 确认机床处于可以正常运转的状态。

如果您已经完成了上述操作，毋需多言，相信您已经迫不及待的想要获得这前所未有的使用体验了。

III. 操作基础

1 认识操作环境

为了呈现给用户最佳的操作环境，北京发那科机电有限公司以 FANUC PICTURE 为基础，以行业内最高标准打造了全新的用户界面。该用户界面既延续了 FANUC 系统现有的操作规则，也对人机交互进行了进一步的优化，使 FANOV1 的整体操作更加贴近智能设备，更易于操作。

FANOV1 的用户界面主要由“机床加工状态检查”界面和各“应用程序”界面组成。在“机床加工状态检查”界面中提供所有加工作业所需的关键数据和信息，“应用程序”界面是各功能的操作与执行画面，机床操作人员将通过该界面实现所需的各项功能。

1.1 主页和侧边栏

“机床加工状态检查”界面是 FANOV1 的基础界面，在连续的生产作业阶段，从使用时间上占据绝对的比例。加工中绝大多数操作都可以在此完成，加工中需要监控的关键信息也可以在此查看。

一些“功能应用”具有较高的使用频率，通过入口设计使操作者能够在加工过程中根据作业需求而随时使用。这些功能的入口设置在侧边弹出式菜单中，并支持在任意界面中显示，达到了直接简化操作路径的效果，实现了任意高频功能之间的快捷切换。



图 3-1-1.1 机床加工状态检查界面和侧边菜单栏

1.2 APP 入口界面

FANOVI 中所包含的功能不止于侧边菜单栏中所提供的。因此，为其他使用频率相对较低的一类功能 APP 设计了统一的入口界面。该界面的设计如同智能手机操作系统一般，便于查看当前 FANOVI 中所包含的其他功能模块。

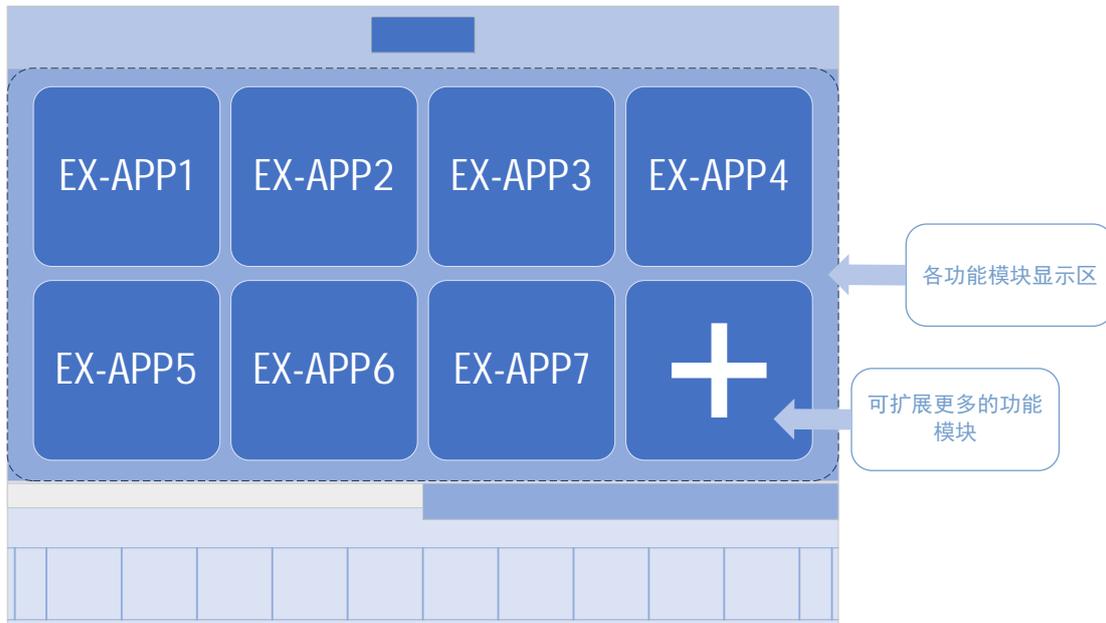


图 3-1-1.2 APP 入口界面示意图

通过入口界面的使用，功能界面之间层级关系更明确，切换也非常便捷。除此之外，在定制版 FANOVI 中，用户可以选择增加新的选项功能模块，在有限的平台上又存在无限的扩展潜能，体现了产品极高的功能扩展性。

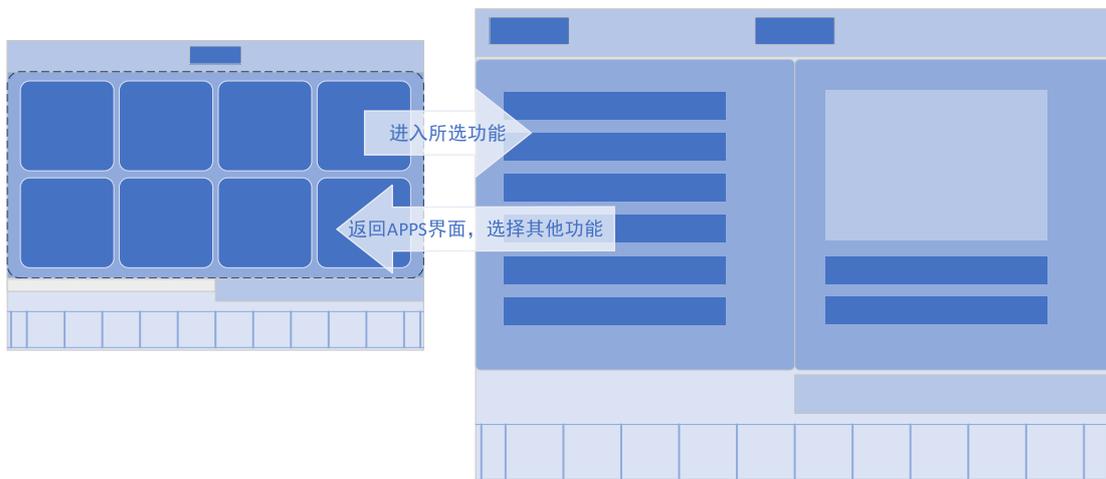


图 3-1-1.3 功能界面之间的切换方法示意

2 基础操作界面介绍

2.1 界面结构

在对各基础操作界面进行介绍前，先以图示的形式对 FANOV1 的界面结构做整体性的说明，便于使用者能够明确各界面之间的关系，快速熟悉操作路径。

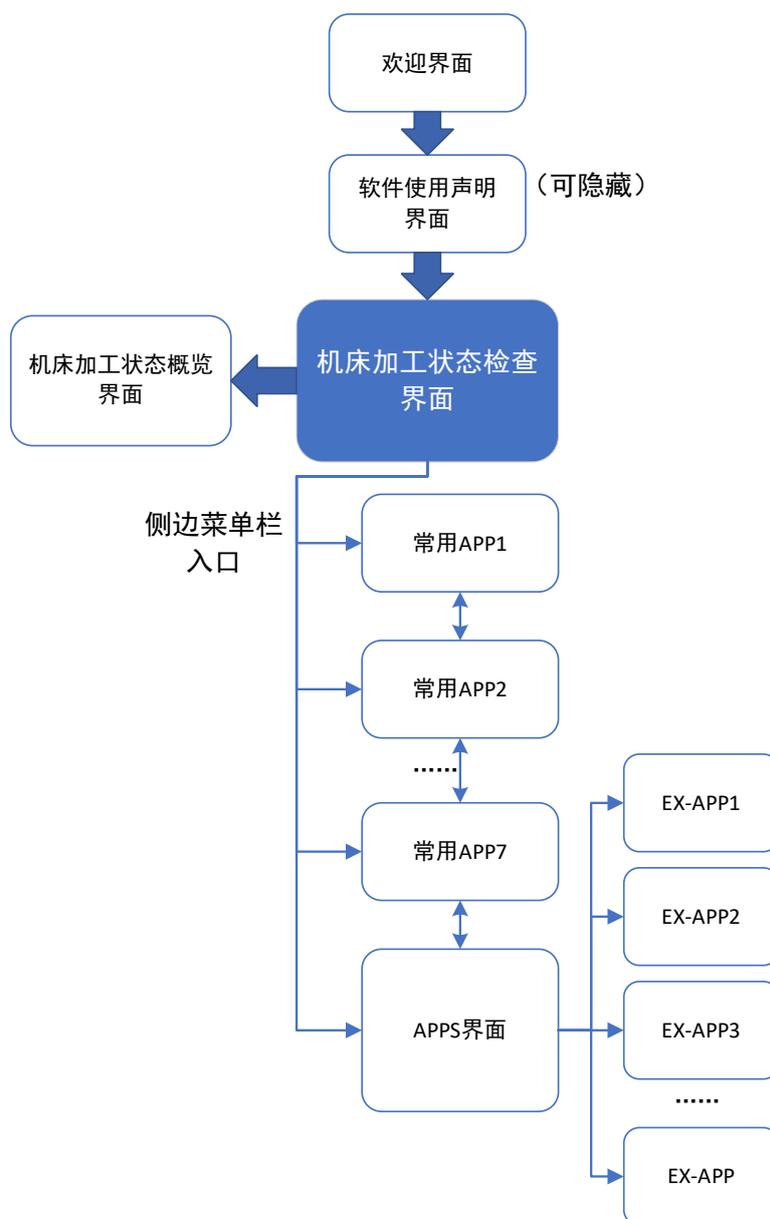


图 3-2-1.1 FANOV1 界面结构示意图

2.2 欢迎界面

在预装了 FANOVI 的 CNC 上，开机时系统将首先显示用户欢迎界面。在该界面的中心位置，可向用户展示机床制造商名称（中英文），并且支持机床制造商通过 PC 端的设定配置工具，对相关信息进行自定义。自定义方法将在“III 2.8.2.6 欢迎界面设定”一节中进行介绍。

北京发那科提供针对欢迎界面的定制化设计服务。可根据机床制造商要求设计带有企业 LOGO、宣传语和联系方式等企业信息的定制画面。

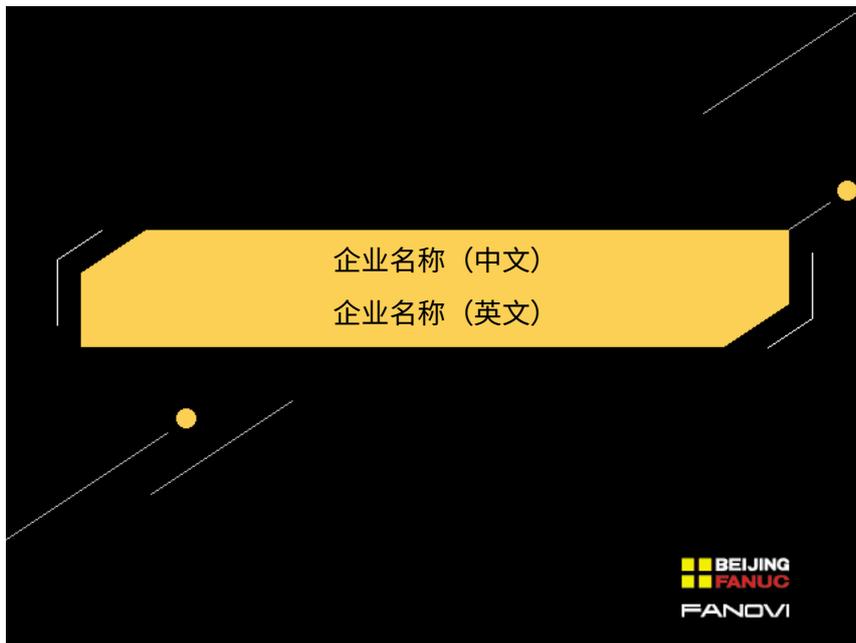


图 3-2-2.1 用户欢迎界面

2.3 软件使用声明

欢迎界面会持续显示 3s，然后自动转入软件“使用声明”界面。

在软件“使用声明”界面中叙述了关于 FANOVI 软件的使用许可、著作权声明和使用限制信息，请在使用该软件产品前仔细阅读！



图 3-2-3.1 软件使用声明界面

在进入“使用声明”界面后，选择界面右下方的[同意]软键即可进入到 FANNOVI “主画面”；若选择[不同意]，则返回至 CNC 原生的“实际位置”界面。

◆ **注释**

可以通过“设置”界面，设定是否在欢迎画面后时显示软件“使用声明”界面。相关设定方法请参考“III 2.8 设置界面”一节。

2.4 机床加工状态检查界面

2.4.1 界面介绍

机床加工状态检查界面为机床操作人员呈现了加工所需的大量机床信息。信息分类明确、排布清晰，易于在机床操作过程中实时监测。

由于铣削版与车削版的机床加工状态检查界面在设计上存在一定差异，因此分别标注信息显示区，请见下方图示。

-铣削版-



图 3-2-4.1 铣削版机床加工状态检查界面信息显示区说明

-车削版-



图 3-2-4.2 车削版机床加工状态检查界面信息显示区说明

在介绍了机床加工状态检查界面的各信息显示区域后,再进一步对各区域的显示内容提供更为详细的介绍。

■ 机床状态显示

在该区域中，以图标形式显示设备运行状态和系统运行状态。下面将分别介绍铣削版与车削版的状态图标。

每个图标的显示状态对应一个 PMC 信号，而 PMC 信号的变化需要由机床制造商在 PMC 程序中处理。可使用信号对接用梯形图模板进行相关地址对接。例如，将控制排屑器启动的输出继电器线圈，关联 E5250.3，即可实现排屑器状态图标的对接。各状态图标与 PMC 信号之间的对应关系请参考地址表。

铣削版

- 设备状态图标：从左至右，从上至下，依次为：安全门开/关、主轴旋转、主轴低档、油冷机开/关、润滑开/关、液压站开/关、四轴松开/夹紧、冷却液开/关、主轴高档、主轴中心出水、排屑器开/关。
- 运行状态图标：从左至右，从上至下，依次为：单段运行、空运行、机床锁住、程序段跳过、选择停止和钥匙开关。

表 3-2-4.1 铣削版机床状态图标地址对应表

名称	图标	地址
安全门		E5250.0
主轴转动		E5250.1
冷却液		E5250.2
润滑		E5250.3
排屑机		E5250.4
钥匙		E5250.6
选择停止		E5250.7
中心出水		E5251.0
油冷机		E5251.1
低档齿轮		E5251.2
高档齿轮		E5251.3
4 轴夹紧		E5251.4
液压		E5251.5
禁用安全门		E5251.6
禁用 4 轴夹紧		E5251.7

-车削版-

- 设备状态图标：从左至右，从上至下，依次为：安全门、尾座、卡盘内卡、主轴 1 档、冷却液、排屑器、液压站、卡盘、主轴旋转、卡盘外卡、主轴 2 档、润滑、预留、预留。
- 运行状态图标：从左至右，从上至下，依次为：单段运行、空运行、机床锁住、程序段跳过、选择停止和钥匙开关等。

表 3-2-4.2 车削版机床状态图标地址对应表

名称	图标	地址
安全门		E5250.0
主轴转动		E5250.1
冷却液		E5250.2
润滑		E5250.3
钥匙		E5250.6
选择停止		E5250.7
液压		E5251.5
低档齿轮		E5253.0
高档齿轮		E5253.1
排屑机		E5253.2
尾座顶紧		E5253.4
卡盘夹紧		E5253.5
内卡		E5253.6
外卡		E5253.7
禁用安全门		E5251.6
禁用尾座		E5254.0

◆ 注释

从安全角度考虑，未接通安全门、4 轴夹紧、尾座顶紧等 PMC 信号时，对应图标显示为红色，实现安全警示作用。

如机床上不使用相关设备时，应在 PMC 程序中接通对应的“禁用”信号。这样，可使相关图标显示为深灰色，而不是红色，避免引起操作者的误解。

■ 伺服状态显示

- 伺服轴坐标值：绝对坐标、机械坐标、相对坐标和剩余移动量
- 伺服轴状态：在绝对坐标系的轴名称前显示，各状态的标识符号同原生系统界面一致，如下表所示。状态显示的优先级按照表格项目顺序从上至下降低。

表 3-2-4.3 伺服状态符号表示

状态	符号
轴拆除	D
互锁	I
机床锁住	L
伺服关断	S
非移动指令中或到位	*
镜像	M
任意轴切换释放中	R

- 参考点状态：当伺服轴位于参考点上时，在机械坐标系轴名称后将显示参考点符号。如下图所示。

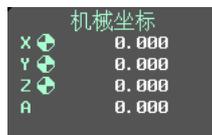


图 3-2-4.3 机械坐标参考点指示

- 负载表：显示各伺服轴的负载比例。
- **模态显示区**
- 模态：按照从左至右，从上至下的顺序显示当前各组 G 代码。
 - M/S/T/B：显示当前 M/S/T/B 代码数值。
 - TLRN：显示平滑公差控制下的公差值（仅铣削版）。

■ **刀具信息显示**

铣削版

- T：当前主轴刀具号
- H/D：程序指令的刀具长度和直径补偿号。
- 预选刀：即将更换的刀具。

- 刀套：刀库刀套中的刀具号。
- 寿命值：当前寿命/预设寿命

-车削版-

- T：当前指令的刀具号和刀补号
- 刀位号：当前刀塔所在刀位号。
- 寿命值：当前寿命/预设寿命

■ 加工工艺信息显示

用于显示加工中伺服轴移动速度、主轴转速，以及倍率值。

- F：伺服轴实际移动速度。
- CMD F：表示程序指令的伺服轴移动速度。
- S：主轴实际转速。
- CMD S：表示程序指令的主轴转速。
- 倍率：从左至右依次为切削进给倍率、快速移动倍率和主轴速度倍率。

■ 程序信息显示

- 程序名称：在显示区的左上角显示当前选定的程序名称或程序号。
- N：当前执行过的最后一个顺序号。
- 程序区：显示正在执行的程序段和部分将执行的程序段。

■ 加工统计

加工统计区提供循环时间与加工件数的记录。

- 循环时间：当前加工循环已经执行过的时间。
- 前循环时间：记录上一次加工循环运行时间。

■ 输入框

在机床加工状态检查界面中，输入框有两种功能。第一，在 MDI 方式下输入所要执行的程序；第二，输入使用某项功能所需的必要数据。

■ 系统状态指示

系统状态显示区基本延续了系统原生界面的设计。所包含的信息类别请见下图标注。



图 3-2-4.4 状态栏显示信息说明

2.4.2 功能操作

在机床加工状态检查界面内整合了机床加工过程最常使用的功能。在这一节将对这些功能的操作方法进行详细介绍。

2.4.2.1 相对坐标

机床加工检查界面默认显示绝对坐标、机械坐标和剩余移动量。如果希望查看相对坐标，则可以按下界面左下方的[相对坐标]软键，将剩余移动量切换为相对坐标。同样地，在显示相对坐标的情况下，按下[剩余移动量]软键，即可显示剩余移动量。



在相对坐标显示状态，右下方将显示与相对坐标操作相关的按键[所有轴归零]和[预置]。通过按键操作可以完成对相对坐标值的修改。

■ 所有轴相对坐标归零

当相对坐标的数值不为零时，可以按下[所有轴归零]按键将所有轴的相对坐标数值一同清零。

■ 相对坐标预置

使用相对坐标预置功能可以将指定轴的相对坐标设定为目标值。操作方法如下。

- ① 按下[相对坐标]软键显示相对坐标系；
- ② 使用 MDI 键盘输入需要预置相对坐标的轴名称和目标坐标值。（例如 X100.0）；
- ③ 按下[预置]软键，指令轴的相对坐标被预置为目标值。

◆ 注释

如未输入指令就按下[预置]按键，则界面中会弹出“请输入轴名称和预置值”的提示信息。如未指令轴名称而仅指令预置值，则会弹出“请输入轴名称”提示。

2.4.2.2 循环时间记录

当加工程序循环启动后，循环时间会持续增长直至循环停止。在加工完成、循环停止时，会自动将“循环时间”保存到“前循环时间”。



通过记录前循环时间，可以记录当前加工程序的一般加工时长，用于后续连续加工中时间的对比，预估当前循环执行进度，或通过循环时间判断加工工艺是否较原工艺发生改变。

2.4.2.3 加工件数统计

连续的生产加工过程中，一般要实时检测当前的生产进度，即目标工件数的完成情况。当加工程序执行完成，或执行指定 M 代码后，加工完成件数增加 1 件。支持当前加工件数和目标加工件数的便捷设定。操作方法如下。

- ① 按下[加工件数预置]软键，界面中弹出设定画面。



- ② 按下 MDI 面板的方向键，将焦点移至“当前加工件数”或“目标加工件数”。
- ③ 通过 MDI 面板键入数值，并按[Input]按键，输入设定值。



◆ 注意

只有获得设备管理员操作权限，才能对“目标加工件数”和“当前加工件数”进行设定或修改。获取相关权限的操作方法请参考“III 2.8.1.1 获取权限的操作方法”。

2.4.2.4 虚拟按键

系统原生界面中提供了软操作面板通用开关功能，使用界面内的开关来替代机床操作面板上的按键，弥补操作面板按键数量的不足。同样地，在机床加工状态检查画面中增加了可灵活定义、便捷操作的“虚拟按键”，如下图所示。不仅解决了机床操作面板按键数量不足的问题，也支持了按键名称的自由定义，可为用户提供更为直接的操作方法。



■ 按键名称定义

虚拟按键的名称默认为[预留]，应由机床制造商根据机床操作面板和功能操作方法等进行设定。按键名称可使用 FANOV1 配置工具进行快捷定义，定义方法请参考“III 2.8.2.1 FANOV1 配置工具的使用”。

■ 按键功能分配

当按下某一虚拟按键时，同物理机床操作面板一致，将同时触发 PMC 中的指定 E 地址（动作地址）。通过编写 PMC 程序，可通过该 E 地址控制相关机床设备或功能的开启/关闭。



此外，提供了与各按键对应的 E 地址（状态地址）。在完成指定按键操作后，通过编写 PMC 程序，将对应操作的完成状态信号导通到该虚拟按钮的输出 E 地址。在 E 地址处于 ON 状态时，按键颜色切换为绿色（请见上图），类似于物理机床操作面板上的指示灯点亮，表示虚拟按钮对应的操作已经执行完成。

各虚拟按钮对应的输入/输出地址，请见下表。

表 3-2-4.4 虚拟按钮输入输出地址表

按键（左至右）	动作地址	状态地址
虚拟按钮 1	E5270.0	E5272.0
虚拟按钮 2	E5270.1	E5272.1
虚拟按钮 3	E5270.2	E5272.2
虚拟按钮 4	E5270.3	E5272.3
虚拟按钮 5	E5270.4	E5272.4
虚拟按钮 6	E5270.5	E5272.5
虚拟按钮 7	E5270.6	E5272.6
虚拟按钮 8	E5270.7	E5272.7
虚拟按钮 9	E5271.0	E5273.0
虚拟按钮 10	E5271.1	E5273.1

2.5 机床加工状态概览界面

操作人员在完成最初的程序调试和首件加工后，已完成程序正确性的验证。在后续连续

的同类产品加工过程中，一般不需要继续观察加工程序，而是更加关注加工时机床的运行状态和加工工艺的执行情况，保证所加工工件满足加工需求。

铣削版和车削版的机床加工状态概览画面因机型差异略有不同，下面分别对两版界面的信息显示内容进行标注。

铣削版



图 3-2-5.1 铣削版机床加工状态概览界面

-车削版-



图 3-2-5.2 车削版机床加工状态概览界面

为了提高连续加工中观察重要信息的直观性，便于快速检查加工状态，通过对加工信息的再次筛选，设计了“机床加工状态概览”界面。通过简洁的界面设计，为操作者带来更加直观、便捷的操作体验。

对各划分区域内所包含的信息有下述详细说明。

■ 机床状态显示

以图标的形式显示设备运行状态和系统运行状态。

-铣削版-

- 设备状态：从左至右，从上排至下排，依次为：安全门开/关、主轴旋转、主轴档位、主轴中心出水、冷却液开/关、润滑开/关、主轴油冷开/关、排屑器正/反转和四轴夹紧开/关等。

-车削版-

- 设备状态：从左至右，从上排至下排，依次为：安全门、尾座、主轴 1 档、冷却液、排屑器、卡盘、主轴旋转、主轴 2 档、润滑、预留。

■ 负载表：

显示各伺服轴电机和主轴电机的负载率。

■ 刀具信息显示

- T: 当前主轴刀具号 (铣削版); 程序指令的刀具号 (车削版)。
- NX.T: 即将更换的刀具。(仅铣削版)。
- 寿命值: 当前寿命/预设寿命 (附带进度条, 信息呈现更加直观)。

■ 加工工艺信息显示

用于显示加工中伺服轴移动速度、主轴转速, 以及倍率值。

- F: 伺服轴实际移动速度。
- S: 主轴实际转速。
- 倍率: 从左至右依次为切削进给倍率、快速移动倍率和主轴速度倍率。

■ 程序信息显示

- 程序名称: 在显示区的左上角显示当前选定的程序名称或程序号。
- N: 当前执行过的最后一个顺序号。

■ 加工时间记录

- 循环时间: 当前加工循环已经执行过的时间。
- 前循环时间: 记录上一次加工循环运行时间。

■ 加工统计

- 完成件数: 记录的已加工件数。
- 目标件数: 预置的目标加工件数。
- 完成率: 通过完成件数与目标件数计算出的加工任务完成率。

2.6 侧边菜单栏

特别设计了对应 CNC 右侧竖排按键的侧边菜单栏。通过侧边栏可以实现加工作业中最常用功能的快捷访问。

■ 侧边栏的显示

当按下最下方的竖排按键时, 画面中将弹出侧边菜单栏。侧边菜单栏中可最多设计 8 个常用功能的进入按键。

■ 侧边栏的隐藏

在侧边菜单栏处于显示状态时，通过按下屏幕下方最右侧的横排软键，可在画面中隐藏侧边菜单栏。

■ 进入功能界面

设计了两种使用竖排按键进入功能界面的方式。

方式一：在侧边栏处于显示的状态下，按下目标功能对应的竖排按键，进入目标功能界面。如下图所示。



图 3-2-6.1 侧边栏菜单栏功能按钮与竖排按键之间的关系示意

方式二：在侧边栏处于隐藏的状态下，仍然依照上图所示的目标功能与按键的对应关系，按下对应竖排按键，可进入到目标功能界面。这样，在熟悉功能界面与竖排按键的对应关系后可以进一步减少操作。

侧边菜单栏可以在 FANUC 的任意界面中调出。在需要通过侧边菜单栏进入常用功能时，只需要按下竖排最下方按键即可，实现了常用功能界面的最快进入。

2.7 APPS 界面

如前文所述，高频功能界面的入口被设置在侧边菜单栏中。其他相对使用频率较低的功能界面采用从 APPS 界面进入的方式。APPS 界面的构成如下图所示。

铣削版的 APPS 界面与车削版基本一致，因此不分开介绍。

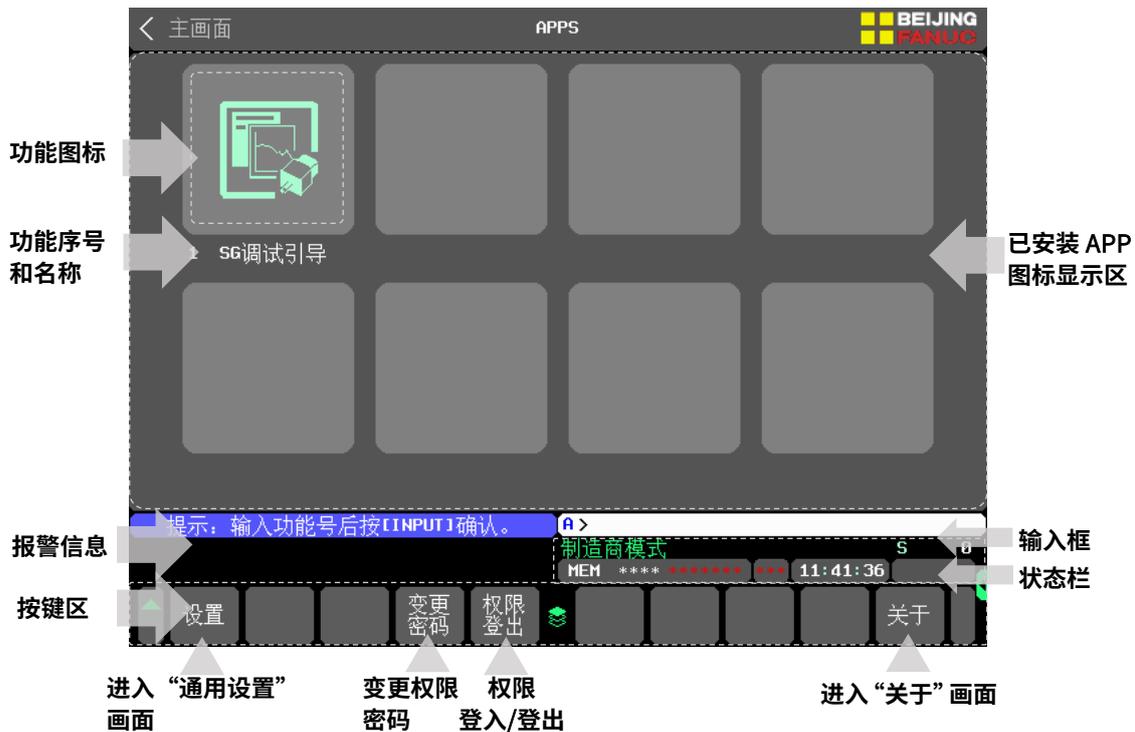


图 3-2-7.1 APPS 界面

■ 进入功能界面

在 APPS 界面中，可自由进入当前界面中显示的已包含功能的界面。操作方法如下所述。

- ① 使用 MDI 面板，输入需要进入的功能的功能序号。例如，需要进入功能“1 开关集成”，则输入数字“1”。
- ② 按下 MDI 面板上的[INPUT]键，即可进入目标功能界面。

◆ 注释

- ① 主画面中可以同时显示 8 (4×2) 个功能图标。若已安装功能超过 8 个，可使用[翻页]键切换当前界面，显示更多的功能图标。
- ② 状态栏中可显示的信息与原生系统基本一致，使操作者不需要额外的熟悉过程。

2.8 设置界面

2.8.1 权限

为了提高操作的安全性，降低误操作的发生概率，对各功能相关的关键设置界面增加了访问权限和修改权限的要求，只允许具有较高操作等级的人员对相关设定进行变更。根据机床的实际使用场景，设置了三种不同等级的权限，从高到底分别为机床制造商、设备管理员和操作者。

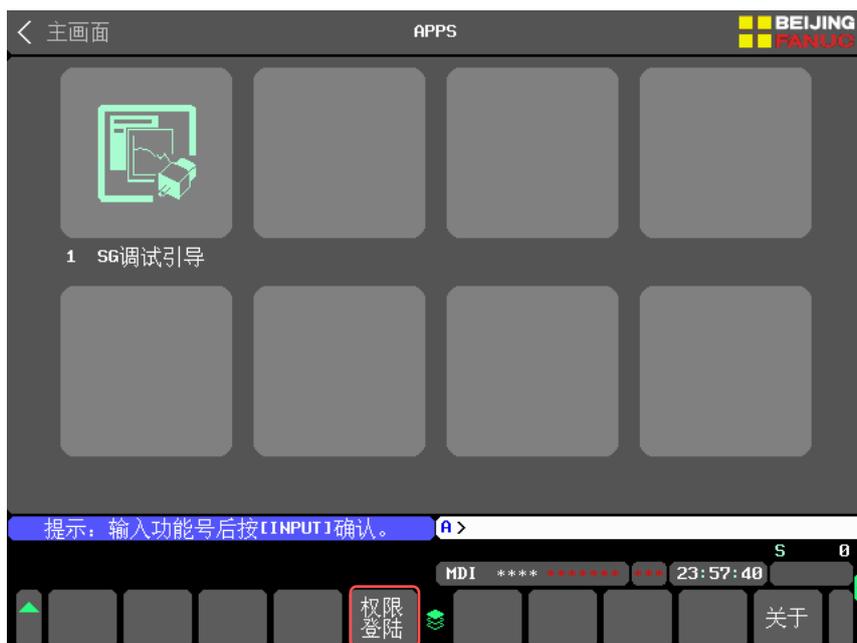
- **机床制造商**权限适用于机床到达用户处的安装调试，完成功能调试和外围设备配置等操作。
- **设备管理员**权限适用于机床加工工艺相关的设置，避免了因工艺设置被错误修改而引发加工质量甚至安全问题。
- **操作者**权限为默认权限，适用于生产加工作业阶段。

默认状态，操作者只拥有操作权限。如需进行功能相关的设定，则需要先获取操作权限。一旦完成操作权限的变更，将对所有功能生效。变更操作权限的操作在“APPS”界面内完成。

2.8.1.1 获取权限的操作方法

获取设置权限的操作方法如下：

- ① 按下右侧最下方的竖排按键，显示侧边菜单栏，按下[APPS]软键，跳转至“APPS”界面。



- ② 按下[权限登陆]软键，弹出密码登陆界面。



- ③ 使用 MDI 面板，输入权限密码（各权限初始密码请见下表），输入完成后按下[登入]按键。如密码输入正确，画面中将弹出“进入机床制造商/设备管理员模式”。如密码输入不正确，则弹出“密码错误”的提示。

权限	初始密码
机床制造商	0
设备管理员	0
操作者	无

◆ 注释

在获得到对应的权限后，在系统状态栏的左上方会显示出权限名称（制造商模式、管理员模式），如下图所示。



2.8.1.2 取消权限的操作方法

取消权限的操作方法描述如下：

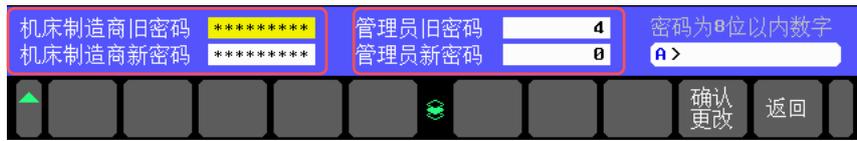
- ① 按下右侧最下方的竖排按键，显示侧边菜单栏，选择[APPs]。
- ② 在已获得操作权限的条件下，按下[权限登出]按键，按下按键，即可取消当前权限。

2.8.1.3 更改权限密码的操作方法

掌握密码的管理人员可以变更权限密码。在机床制造商权限下可以查看设备管理员密码，而设备管理员不可查看机床制造商密码。更改权限密码的操作方法描述如下：

- ① 按下右侧最下方的竖排按键，显示侧边菜单栏，选择[APPs]。
- ② 参考获取权限的操作方法，先获得机床制造商或设备管理员权限。此时在 APPs 界面的底部显示[变更密码]按键。

- ③ 选择[变更密码]按键，进入密码变更界面。



- ④ 使用 MDI 面板的方向键移动光标至机床制造商（管理员）旧密码输入框，并正确输入原始密码，然后按[INPUT]键。
- ⑤ 再将光标移至机床制造商（管理员）新密码输入框，输入需要变更的新密码并按“INPUT”键。
- ⑥ 按下[确认更改]按键，完成密码变更操作，画面中弹出“机床制造商（管理员）密码修改完成”信息。

◆ **注意**

请牢记变更后的密码。

◆ **注释**

- ① 新密码应由数字组成，且不可超过八位，不可设定为“0”。
- ② 如未输入新密码就按下[确认更改]软键，则弹出“请输入新密码”提示。
- ③ 如原始密码输入错误，在按下[确认更改]软键时，弹出“机床制造商（管理员）旧密码错误”提示。

2.8.2 设置

在执行 FANOV1 设置前，务必先获取操作权限。获取权限后，在 APPS 界面底部将出现 [设置] 软键。通过“通用设置”画面，可以完成 FANOV1 的基本通用型配置。

在 APPS 界面中按下画面底部的 [设置] 软键即可进入“通用设置”画面。

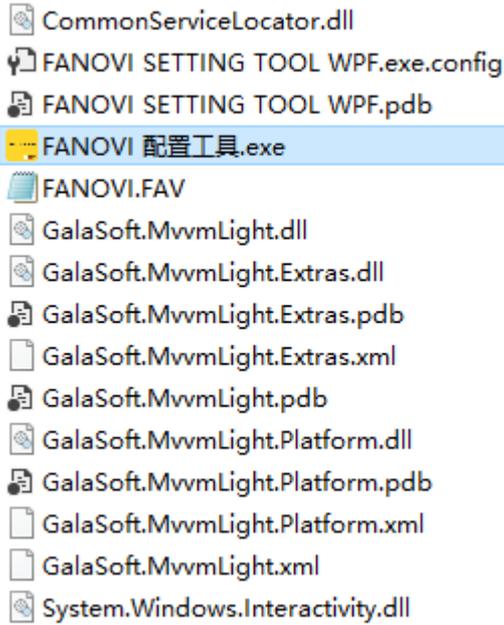


2.8.2.1 FANUVI 配置工具的使用

FANUVI 部分功能界面中的文本信息需要机床制造商根据产品设计独立完成变更，使 FANUVI 产品与机床设备之间可以更完整的匹配。为了方便进行个性化信息文本的读写，避免在相同机型上重复进行文本信息设定，特别开发了“FANUVI 配置工具”，可以便捷的进行自定义文本的编辑与修改。

■ 配置工具的运行

解压缩“FANUVI 配置工具.rar”文件到计算机磁盘，运行文件中的“FANUVI 配置工具.exe”程序。



■ 配置文件的读取

运行“FANOVI 配置工具.exe”程序，点击程序主视图的下方[打开文件]按键。选择希望编辑的配置文件，即可获取该配置文件的信息。



■ 配置文件的制作

运行“FANOVI 配置工具.exe”程序，逐项填入对应的信息，通过[下一页]、[上一页]按键切换配置项目。确认配置内容正确后，最终点击[生成配置文件]按键，将文件固定命名为“FANOVI”，并选择输入文件夹，完成配置文件的制作。

■ 机床制造商信息页

FANOVI配置工具

配置进度

1 机床制造商信息

2 指令代码说明

3 维护点检信息

4 功能开关命名

5 虚拟按键命名

6 机床报警解释

机床制造商信息

FANOVI | BEIJING FANUC

机床制造商中文名称 (最长40字节) 北京发那科机电有限公司

机床制造商英文名称 (最长60字节) BEIJING - FANUC Mechatronics Co., Ltd.

制造商电话 (最长20字节) 400-6100-777

售后服务热线 (最长20字节) 400-6100-777

注: 1个汉字占2字节, 1个字母或数字占1字节

打开文件 下一页

版本: 正式版1.0

■ 指令代码说明页

当输入内容非法时, 红色框体会中会提示错误内容 (下同)

FANOVI配置工具

配置进度

1 机床制造商信息

2 指令代码说明

3 维护点检信息

4 功能开关命名

5 虚拟按键命名

6 机床报警解释

指令代码说明

FANOVI | BEIJING FANUC

序号	指令(最长5字节)	指令代码说明(最长20字节)
1	M00	程序停止
2	M01	选择停止
3	M02	程序结束
4	M03	主轴正转
5	M04	主轴反转
6	M05	主轴停止
7	M06	换刀
8	M08	冷却液开
9	M09	冷却液关
10	M19	主轴定向
11	M29	刚性攻丝
12	M30	程序结束
13		
14		
15		
16		
17		
18		

注: 1个汉字占2字节, 1个字母或数字占1字节(n不占字节)

上一页 下一页

版本: 正式版1.0

◆ 注意

- ① 指令文本长度不超过 5 字节 (每个汉字占 2 字节, 字母、数字、符号占 1 字节)。
- ② 指令代码说明长度不超过 20 字节 (每个汉字占 2 字节, 字母、数字、符号占 1 字节)。

■ 维护点检信息页



◆ 注意

- ① 点检类型文本长度不超过 6 字节 (每个汉字占 2 字节, 字母、数字、符号占 1 字节)。
- ② 点检详细说明长度不超过 50 字节 (每个汉字占 2 字节, 字母、数字、符号占 1 字节)。

■ 功能开关命名页



◆ 注意

功能开关命名长度不超过 12 字节 (每个汉字占 2 字节, 字母、数字、符号占 1 字节)。

■ 虚拟按键命名页



◆ 注意

虚拟按键命名长度不超过 12 字节 (每个汉字占 2 字节, 字母、数字、符号占 1 字节)。

■ 机床报警解释页



◆ 注意

- ① 报警号须为 1000~1999 之间的四位数字格式。
- ② 报警号不能重复。
- ③ 报警解释文本长度不超过 60 字节（每个汉字占 2 字节，字母、数字、符号占 1 字节）。

■ 文本载入

“文本载入”操作可将由配置工具生成的文本信息导入到 FANNOVI 指定界面中，快速完成多台 CNC 的设定。详细操作方法如下。

- ① 通过侧边栏进入“APPS”画面，按下屏幕下方软键进入“设置”画面。
- ② 预先在 CF 卡中存储配置完成的名称为“FANNOVI”的文本信息文件。
- ③ 设置画面中按[文本自定义]软键后，再按下[文本载入]项。



④ 界面中出现“文件加载完成”提示，文本信息的载入操作完成。

■ 文本导出

“文本导出”操作将存储在 CNC 中的 FANOFI 文本信息备份到 CF 卡中。详细操作方法如下。

- ① 通过侧边栏进入“APPS”画面，按下屏幕下方软键进入“设置”画面。
- ② 设置画面中按[文本自定义]软键后，再按下[文本导出]软键。



③ 界面中出现“文件导出完成”提示，在 CF 卡中将出现文件名为“FANOFI”的文本信

息文件。

2.8.2.2 界面显示设置

■ 软件使用声明隐藏

“软件使用说明隐藏”选项是用来设定开机欢迎画面后是否显示软件使用声明。设定方法如下：

- ① 将光标移至“软件使用说明隐藏”文本上。
- ② 按下界面右下方的[选择]软键，变更为勾选状态。



■ 虚拟按键隐藏

“虚拟按键隐藏”选项可设定是否隐藏机床加工状态检查页中的[虚拟按键]软键。设定方法如下：

- ① 将光标移至“虚拟按键隐藏”文本上。
- ② 按下界面右下方的[选择]软键，变更为勾选状态。

2.8.2.3 加工精度调整模式切换

FANUC 铣削版本中提供了两种变更机床加工精度的方式，机床制造商或设备管理员可以根据机床的加工应用领域选择其中一种方式。

第一种方式为“加工模式”调整，提供“粗加工”、“半精加工”和“精加工”三种参数匹配模式。适用于模具类加工。

第二种方式为“加工条件”调整，提供 1~10 级精度选择，适用于零件类加工。

变更操作的方法与上一节中一致，不再赘述。

◆ 注意

更改加工精度调整模式选项后需要重新启动系统。

2.8.2.4 刀具功能设置

-铣削版-

刀具功能的配置与机床是否安装刀库和刀库刀具容量有关。因此需要在此进行设定。机床制造商应该根据是否使用刀库和刀库容量正确配置机床信息。

- ① 将光标移至“刀库”选项上，根据机床实际配置选择是否带有刀库；
- ② 将光标移至“对刀仪”选项上，根据机床实际配置选择是否使用对刀仪；
- ③ 将光标移至“刀库容量”文本框上，使用 MDI 面板键入刀库容量数值，并按[INPUT]键，可完成刀库容量的设置。



-车削版-

同样地，根据车床的刀塔配置情况，在该界面进行信息设定。

- ① 将光标移至“刀塔”选项上，根据机床实际配置选择是否启用刀库，按下右下方的[选择]软键，变更选择状态；
- ② 将光标移至“刀塔容量”文本框上，使用 MDI 面板键入刀库容量数值，并按[INPUT]键，可完成刀库容量的设置。



2.8.2.5 开机页标签主题色设置

开机欢迎页背景标签的初始颜色为黄色，在此可对标签颜色进行变更。通过 MDI 面板的方向键移动光标至需要使用的颜色上，并按下[选择]软键，即可完成对开机页标签颜色的预设。



2.8.2.6 欢迎界面设定

■ 机床制造商名称设定

FANOVI 支持开机欢迎页面中机床制造商名称的自定义。自定义方法请参考“III 2.8.2.1 FANOVI 配置工具的使用”。

■ 开机页预览

在完成开机页标签颜色的设定后，可以使用“开机画面预览”功能，立即确认颜色更新结果。此外，在进行机床设备制造商信息展示时，也可通过该功能保持开机画面的显示。操作方法如下。

- ① 通过 APPs 界面进入“设置”界面；



- ② 按下屏幕下方的[开机画面]软键，显示开机画面。

2.8.2.7 侧边栏功能键生效设定

默认状态下所有侧边栏功能键均处于生效状态。在“通用设置”画面中，机床制造商可以根据实际的功能应用情况，在主画面上选择需要隐藏的功能。操作方法如下。

- ① 将光标移至需要隐藏的“功能名称”；
- ② 按下界面右下方的[选择]软键，取消功能的勾选，完成选定功能的隐藏；



③ 重复上述操作，完成所需隐藏操作。



◆ 注释

完成模块隐藏操作后，被隐藏的功能图标将不再显示在弹出侧边栏中（见上图示例），也无法再次进入。如需使用则需要取消功能隐藏。

2.8.2.8 APP 生效设定

默认状态下所有功能均处于生效状态。在“通用设置”画面中，机床制造商可以根据实际的功能应用情况，在主画面上隐藏已经安装好的功能模块。操作方法如下。

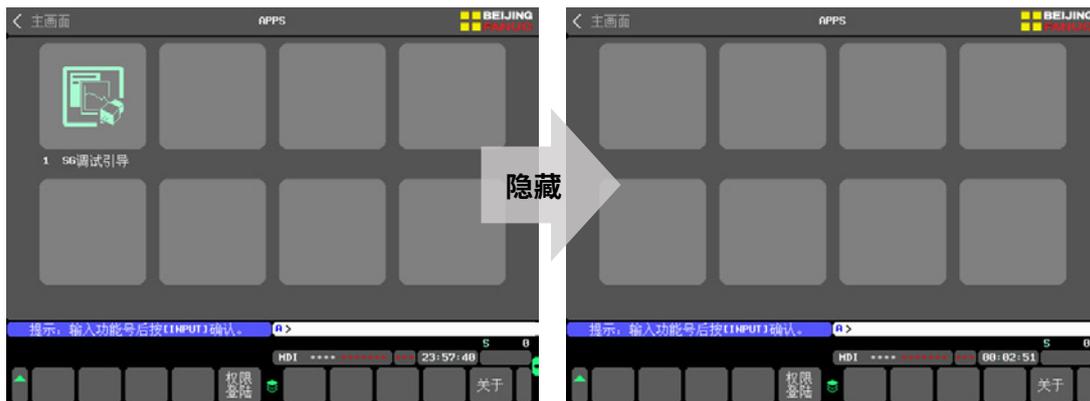
- ① 将光标移至需要隐藏的“功能名称”；
- ② 按下界面右下方的[选择]软键，取消功能的勾选，完成选定功能的隐藏；



- ③ 重复上述操作，完成所需隐藏操作。

◆ 注释

完成模块隐藏操作时，被隐藏的功能将不再显示在 APPS 界面中（见下图示例），也无法再次进入。如需使用则需要取消功能隐藏。



2.9 关于

通过 APPS 界面右下角的[关于]按键可进入“关于”界面。在“关于”画面中，提供了

FANOVI 产品的版本信息，方便产品版本号的查询，支持后续升级维护。

此外，在“关于”界面内还记录了 FANOVI 对 CNC 资源的使用情况。在应用系统进行其他功能性开发时请注意避免使用该范围内资源，进而避免出现因资源重复使用而导致冲突问题的发生，保证软件功能的正常运行和设备使用安全。



图 3-2-9.1 关于界面

IV. 功能类操作说明

1 加工准备类功能

1.1 程序传输（铣削版/车削版）

1.1.1 功能概述

程序传输模块,集成了程序相关的多种功能,可以实现单画面结构下的快捷化程序管理。支持 CF 卡、USB 与 CNC 之间的程序传输,且传输时可以对程序重新命名;能够对 CNC 程序进行预览、删除和设定主程序等操作;支持对 CF 卡和 USB 中的程序执行 DNC 加工;支持安装和卸载存储卡可编辑区,并对其中的程序进行预览、删除和设定主程序操作。

1.1.2 画面介绍

1.1.2.1 画面结构导航



1.1.2.2 操作画面

“程序传输”画面主要分为左右两栏。左侧栏显示程序传出设备的相关信息,右侧栏显示程序传入设备的相关信息。使用这种布局可以非常直观的查阅输入和输出设备内存储的文件,便于完成程序的管理操作。下方集中显示程序管理相关信息。界面内各类信息布局如下图所示。



图 4-1-1.1 程序传输功能界面

1.1.3 功能操作说明

1.1.3.1 单程序快捷传输

传输加工程序是该功能界面的最基本功能，支持 CF 卡与 CNC，U 盘与 CNC 之间的程序互传。传输操作步骤如下：

- ① 使用 MDI 面板上的左右方向键移动光标，定位当前的操作对象为“传出设备:”，按下屏幕下方的按键[CNC]、[CF]、[USB]选择程序传出设备类型；



- ② 使用 MDI 面板上的左右方向键移动光标，定位当前的操作对象为“传入设备:”，按下屏幕下方的按键[CNC]、[CF]、[USB]选择程序传入设备类型；



- ③ 回到传出程序列表中,使用 MDI 面板的上下方向键移动光标选择需要传出的加工程序；



- ④ 按下屏幕下方的[传送]按键,开始传输程序,此时在“状态”信息处将显示“传输中”,待程序传送结束后消失；
- ⑤ 在程序传输过程中,如果需要交换传出设备与传入设备时,请按下屏幕下方的[切换设

备]按键，进行目标设备间快速切换。



1.1.3.2 单程序重命名传送

在程序传送过程中可以对原程序进行重命名操作。操作步骤如下：

- ① 使用面板上左右方向键移动光标，在传出程序列表中选择需要传送的程序；
- ② 传送前先在输入缓冲区输入程序的新名称；
- ③ 按下屏幕下方的右扩展键，按下[重命名]键，新的程序名称登入到“重命名”信息中；



- ④ 再按下屏幕下方的[传送]按键，完成程序的传送操作。传入设备中的程序将变更为新程序名。

1.1.3.3 CNC 存储区程序预览

在传送程序或设定主程序等操作前，有时需要确定程序内容的正确性。利用程序预览功能可以对 CNC 存储区内的程序进行快速预览。

- ① 选择传出设备或者传入设备为“CNC”；
- ② 在“CNC”设备下，使用 MDI 面板的上下方向键移动光标，选择需要预览的加工程序；



- ③ 按下 MDI 面板上的[INPUT]键，画面下方切换为程序预览画面，可以显示该程序的前几行信息；
- ④ 预览完成后，再按下屏幕右下方的[▼]软键，可取消程序预览画面的显示。



1.1.3.4 CNC 存储区目录变更

Oi-F 系统支持新建程序文件夹，实现了对大量程序分门别类的管理。支持在程序传输过程中，选择 CNC 任意文件夹内的程序。文件夹目录变更操作如下：

- ① 选择“CNC”作为传出设备或者传入设备；

- ② 访问下一级目录：使用 MDI 面板的上下方向键移动光标至需要变更的文件夹名称上，按下[INPUT]键，实现目录变更；
- ③ 访问上一级目录：使用 MDI 面板的上下方向键移动光标至“返回前一目录”，并按下 [INPUT]键，进入上一级；



加工准备

- ④ 根据要进入的文件夹的目录位置，选择执行上述操作即可；
- ⑤ 在传出程序列表下方的“传出目录”或者“传入目录”处实时显示当前文件夹所处的目录位置。

1.1.3.5 CNC 存储区程序删除

在功能界面中可对 CNC 存储区中的程序执行删除操作，操作步骤如下：

- ① 选择“CNC”为传出设备或者传入设备；
- ② 在 CNC 存储区下，使用 MDI 面板的上下方向键移动光标，选择需要删除的程序；
- ③ 按下屏幕下方的右扩展键，再按下[删除]按键，弹出“是否删除程序？”提示；
- ④ 按下[确认]键，删除程序；
- ⑤ 或按下[取消]键，取消操作。



1.1.3.6 CNC 存储区设定主程序

在执行 CNC 存储区内程序的加工前，要先设定加工程序为主程序。操作方法如下：

- ① 选择“CNC”为传出设备或者传入设备；
- ② 在 CNC 存储区下，使用 MDI 面板的方向键在程序列表中选择需要设定为主程序的程序；
- ③ 按下屏幕下方的右扩展键，再按下[主程序]按键，完成主程序设定；
- ④ 在“主程序”信息处，确认已显示新的主程序名称。



1.1.3.7 CF/USB 的 DNC 加工

对于容量较大的程序，一般使用 CF 卡 DNC 功能。特别地，该功能界面首次增加了基于 USB 设备的 DNC 功能，为操作者增加了新的选择。DNC 加工的操作步骤如下：

- ① 通过软键[CF]或[USB]选择作为程序传出设备或者传入设备；
- ② 在对应设备程序列表中，使用 MDI 面板的方向键将光标定位到需要进行 DNC 加工的程序；
- ③ 将 CNC 切换至 EDIT 方式，按下屏幕下方的右扩展键，再按下[DNC]按键。在“DNC:”信息处，显示 DNC 程序名称；



- ④ 将 CNC 切换到 MEM 方式，并按下机床操作面板上的[循环启动]键，开始进行 DNC 加工。

1.1.3.8 存储卡可编辑区的安装和卸载

在执行大容量的程序时，往往使用数据服务器或存储卡 DNC 方式，但是数据服务器需要追加软件功能和硬件设备，而使用存储卡 DNC 方式无法查看、修改、选择存储卡中程序段内容。两种 DNC 方式在使用中都对用户带来一定困扰。

通过使用存储卡可编辑区功能，可以将 CF 卡作为 CNC 大容量的存储器扩展。通过在 CF 卡中制作 FANUCPRG.BIN 文件，即可使用存储卡可编辑区。

■ 存储卡可编辑区的安装步骤

- ① 按下屏幕下方的右扩展键，再按下[CF-EX 安装]软键，画面会自动跳转到系统画面，进行 CF 卡可编辑区的安装，然后自动返回“程序传输”画面；



- ② 在安装成功后，[CF]软键名称会变更为[CF-EX]，按下后显示存储卡可编辑区的程序列表。列表中的程序支持预览、删除和设定主程序操作。预览的操作方式同“1.1.3.3 CNC 存储区程序预览”，删除的操作方式同“1.1.3.5 CNC 存储区程序删除”，设定主程序的操作方式同“1.1.3.6 CNC 存储区设定主程序”。



■ 存储卡可编辑区的卸载步骤

- ① 按下屏幕下方的右扩展键，再按下[CF-EX 卸载]软键，画面会自动跳转到系统画面，进行CF卡可编辑区的安装，然后自动返回“程序传输”画面；



- ② 在卸载成功后，[CF-EX]软键名称会恢复为[CF]，按下后显示CF卡的程序列表。

1.1.4 注意事项

- ① 设备类型为CNC时，支持程序预览、目录变更、程序删除和主程序设定等操作；

- ② 设备类型为 CF 卡可编辑区时，支持程序预览、程序删除和主程序设定等操作；
- ③ 其它的设备类型，不支持程序预览、目录变更、程序删除和主程序设定操作。

1.2 坐标系设定（铣削版）

1.2.1 功能概述

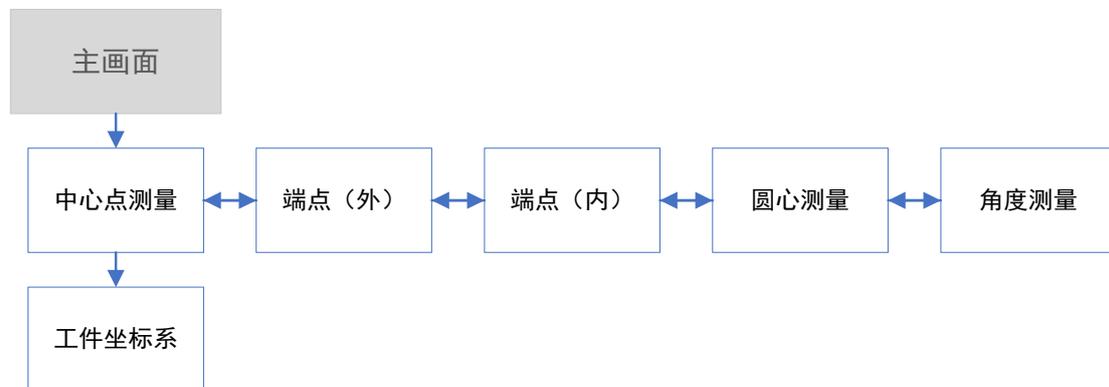
通过使用坐标设定画面，操作者可以在画面的引导下，根据工件的形状特点和加工工艺的要求，选择多种测量方式，快捷地完成工件坐标系的设定。

◆ 注意

此功能仅适用于坐标画面按照 X 轴、Y 轴、Z 轴顺序排列的铣削机床。坐标数值仅支持公制小数点后三位（0.001mm）。

1.2.2 画面介绍

1.2.2.1 画面结构导航



1.2.2.2 操作画面

在测量模式画面，支持五种测量方法，分别为：端点测量（外），端点测量（内），中心点测量，圆心测量，角度测量。其中，端点测量（外）用于测量矩形类工件各顶点的坐标；端点测量（内）用于测量带有矩形型腔的工件；中心点测量常用于测定矩形类工件的中心点坐标；圆心测量可以测量圆柱类工件的圆心；角度测量常用于测量工件安放后与坐标轴间的偏转角度，并支持以工件中心点设定坐标系。在工件坐标系画面，可以对工件坐标系进行测量、输入和预置等操作。

■ 中心点测量

中心点测量是最为常见的确定矩形类工件中心坐标的方法。通过依次测量在 XY 平面内工件四边上的四点即可轻松地获取工件中心点坐标。



图 4-1-2.1 中心点测量界面

■ 端点测量

使用端点测量法，可以快速地将矩形类工件的任意一个顶点设定为坐标系的原点。根据工件的形状特点，该功能提供了“端点测量 (外)”和“端点测量 (内)”两种端点测量方法。



图 4-1-2.2 端点测量（外）界面



图 4-1-2.3 端点测量（内）界面

■ 圆心测量

圆心测量是最为常见的确定圆柱凸台或圆形型腔类工件圆心的方法。操作者依次测量在XY平面内圆柱外表面或型腔内表面的三点即可自动获取工件圆心坐标。



图 4-1-2.4 圆心测量界面

■ 角度测量

使用角度测量功能可以快速的测定工件与坐标系坐标轴之间的偏角，方便完成坐标系旋转指令的编写。通过设定坐标偏移距离，还可以将工件中心点作为坐标系原点。



图 4-1-2.5 角度测量界面

■ 工件坐标系

工件坐标系画面集中显示了 G54-G59, 以及 48 个扩展坐标系, 可以通过翻页进行切换。支持多种操作, 包括: “输入”、“+输入”、“M 测量”、“C 输入”、“预置”和“所有轴归零”。



图 4-1-2.6 坐标系测量界面

1.2.3 功能操作说明

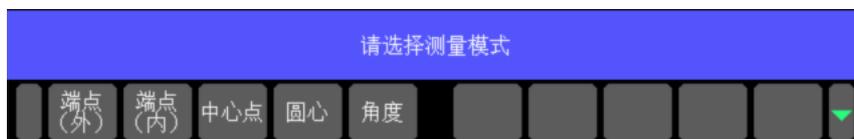
1.2.3.1 坐标系测量方法选择

坐标系测量中提供了五种坐标系测量的方法，选择方法如下。

- ① 按下屏幕下方的[测量模式]按键，弹出提示“请选择测量模式”。



- ② 按下屏幕下方对应的各个软键，可选择[端点（外）]、[端点（内）]、[中心点]、[圆心]和[角度]测量模式。



1.2.3.2 主轴旋转

【适用】

操作者在开始对刀操作前，一般需要先指定主轴旋转。操作者不需要切换到 CNC 系统画面，在坐标系测量中即可实现主轴旋转的动作。具体操作方法如下。

- ① 将 CNC 切换到 MDI 方式，并消除所有报警。
- ② 按下[主轴旋转]软键，画面中弹出提示框。



- ③ 在弹出提示框中设定主轴旋转的 S 代码和 M 代码。
- ④ 按下机床操作面板上的[循环启动]键后激活主轴旋转。如不需要执行主轴正/反转，则按下[▼]软键，返回“坐标系测量”画面。

1.2.3.3 坐标系切换

- ① 在写入坐标系前，请先确认当前坐标系是否为需要设定的坐标系。

- ② 按下画面左下方[坐标系切换]软键后，弹出坐标系切换提示。



- ③ 通过屏幕下方的软键选择需要切换的目标坐标系。
④ 执行后续的对刀操作，将坐标系偏移数据输入到指定坐标系。

1.2.3.4 扩展坐标系切换

- ① 在写入坐标系前，请先确认当前坐标系是否为需要设定的坐标系。
② 按下屏幕下方的[G54.1P1~48]软键后，弹出扩展坐标系选择用提示框。



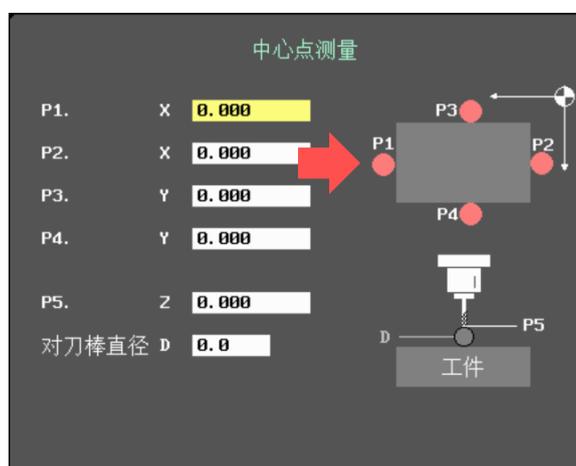
- ③ 通过 MDI 面板的数字键,在输入缓冲区输入需要设定的扩展坐标系号(输入范围 1~48)。
- ④ 按下 MDI 面板的“INPUT”键后,当前坐标系切换为所选扩展工件坐标系。
- ⑤ 执行后续的对刀操作,将坐标系偏移数据输入到指定坐标系。

1.2.3.5 中心点法建立坐标系

【适用】

如果需要将所加工工件在 XY 平面上的中心设定为坐标原点,则可以采用“中心点测量”法。具体操作方法如下。

- ① 在 JOG 或手轮方式下,先将刀具移动到 P1 点(见画面中示意图),使刀具与工件左侧刚好接触。



- ② 使用 MDI 面板的方向键将光标移至“P1.X”输入框,按下画面下方的[测量]软键,当前机械坐标系的 X 轴坐标将被写入该数据框中。



- ③ 将刀具移动到 P2 点，使刀具与工件右侧刚好接触。
- ④ 将光标移至“P2.X”，按下画面下方的[测量]软键，当前机械坐标系的 X 轴坐标将被写入该数据框中。



- ⑤ 使用同样的方法，测量出 P3 点和 P4 点的机械坐标系中 Y 轴坐标。



- ⑥ 如果使用对刀棒进行 Z 轴对刀，对刀前需要在“对刀棒直径 D”中输入对刀棒直径值。



- ⑦ 将刀具移至工件上方，并逐渐降低主轴高度，使刀具刚好接触到工件表面（使用对刀棒时接触到对刀棒上表面）。
- ⑧ 将光标移至“P5.Z”输入框，按下画面下方的[测量]软键，当前机械坐标系的 Z 轴坐标将被写入该数据框中。



- ⑨ 在完成 P1~P5 点的测量后，按下[X 写入]、[Y 写入]或[Z 写入]，当前选定的坐标系的 X 轴、Y 轴或 Z 轴的数值将被更新，中心点成为坐标系的原点。完成以上操作后坐标系被成功设定。



1.2.3.6 端点法建立坐标系

【适用】

如果通过寻边的方法，将所加工工件在 XY 平面上的两边交点设定为坐标原点，则可以采用“端点”法。具体操作方法如下。

- ① 在 JOG 或手轮方式下，先将刀具移动到 P1 点（见画面中示意图），使刀具与工件一侧刚好接触。
- ② 将光标移至“P1.X”或“P1.Y”，按下画面下方的[测量]软键，当前机械坐标系的 X、Y 轴坐标将被写入 P1 中。



- ③ 将刀具移动到 P2 点，使刀具与工件的相邻侧刚好接触。
- ④ 将光标移至“P2.X”或“P2.Y”，按下画面下方的[测量]软键，当前机械坐标系的 X、Y 轴坐标将被写入 P2 中。



- ⑤ 输入“刀具直径 D1”。
- ⑥ 将刀具移至工件上方，并逐渐降低主轴高度，使刀具刚好接触到工件表面（使用对刀棒时接触到对刀棒上表面）。
- ⑦ 将光标移至“P3.Z”，按下画面下方的[测量]软键，当前机械坐标系的 Z 轴坐标将被写入

该数据框中。



加工准备

- ⑧ 如果使用对刀棒进行 Z 轴对刀，需要在“对刀棒直径 D2”中输入对刀棒直径值。
- ⑨ 在完成 P1~P3 点的测量后，按下[XY 写入]或[Z 写入]，当前选定的坐标系的 X 轴和 Y 轴，或坐标系的 Z 轴数值将被更新。完成以上操作后坐标系被成功设定。



◆ 注意

“端点测量（内）”用于带有型腔的工件的坐标系建立，操作方法与“端点测量（外）”相同，此处不再赘述。

1.2.3.7 圆心测量法建立坐标系

【适用】

所加工工件为圆柱体或具有圆柱体凸台或型腔，需要将圆柱体在 XY 平面上的中心设定为坐标系原点。

- ① 在 JOG 或手轮方式下，先将刀具移动到 P1 点（见画面中示意图），使刀具与工件圆柱侧面上任意位置接触。
- ② 将光标移至“P1.X”，按下画面下方的[测量]软键，当前机械坐标系的 X 轴坐标将被写入该数据框中，同时 Y 轴坐标也被写入下一数据框中。



- ③ 重复同样的方法，测量圆柱侧面其他任意两点（三点不能重合）坐标，并完成数据记录。



- ④ 如果使用对刀棒进行 Z 轴对刀，对刀前需要在“对刀棒直径 D”中输入对刀棒直径值。



- ⑤ 将刀具移至工件上方，并逐渐降低主轴高度，使刀具刚好接触到工件基准面（使用对刀棒时接触到对刀棒上表面）。
- ⑥ 将光标移至“P4.Z”，按下画面下方的[测量]软键，当前机械坐标系的 Z 轴坐标将被写入该数据框中。



- ⑦ 在完成 P1~P4 点的测量后，按下[XY 写入]或[Z 写入]，当前选定的坐标系的 X 轴和 Y 轴或 Z 轴的数值将被更新，中心点成为坐标系的原点。完成以上操作后坐标系被成功设定。



1.2.3.8 角度测量法建立坐标系

【适用】

对于较重的工件，安放在工作台后很难精确调整工件的位置。如果待加工工件为矩形类工件，且四边与 X 或 Y 轴不平行，则需要加工程序前添加坐标系旋转指令。如果要将工件在 XY 平面上的中心设定为坐标原点，在测得旋转中心坐标的基础上设定 X 轴和 Y 轴坐标的偏差值，就可以将工件中心设定为坐标系原点。

- ① 在 JOG 或手轮方式下，先将刀具移动到 P1 点（见画面中示意图），使刀具与工件侧边刚好接触。



- ② 使用 MDI 面板的方向键将光标移至“P1.X”输入框，按下画面下方的[测量]软键，机械坐标系的 X 轴和 Y 轴坐标将被写入该数据框中。



- ③ 将刀具移动到 P2 点，使刀具与工件侧边刚好接触。
- ④ 将光标移至“P2.X”，按下画面下方的[测量]软键，当前机械坐标系的 X 轴和 Y 轴坐标将被写入该数据框中。



- ⑤ 使用同样的方法，测量出 P3 点的机械坐标系中 X 轴和 Y 轴坐标。



⑥ 在“刀具直径”输入框输入测量用刀具的直径值。



⑦ 如果使用对刀棒进行 Z 轴对刀，对刀前需要在“对刀棒直径 D”中输入对刀棒直径值。



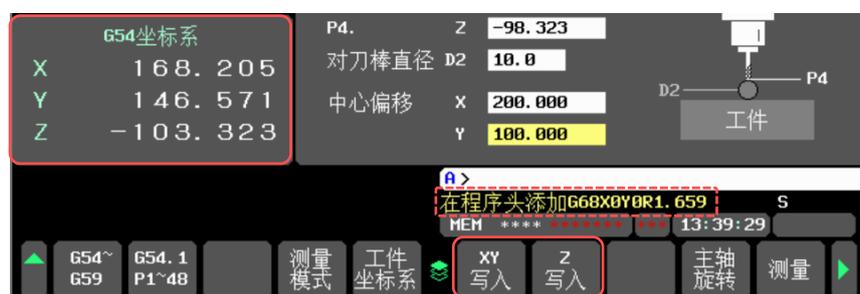
- ⑧ 将刀具移至工件上方，并逐渐降低主轴高度，使刀具刚好接触到工件表面（使用对刀棒时接触到对刀棒上表面）。
- ⑨ 将光标移至“P4.Z”输入框，按下画面下方的[测量]软键，当前机械坐标系的 Z 轴坐标将被写入该数据框中。



- ⑩ 如需将工件中心设定为坐标系原点，则将测量得到的工件长宽值的 1/2 输入至“中心偏移”的 X 与 Y 中。



- ⑪ 在完成以上操作后，按下[XY 写入]，当前选定的坐标系的 X 轴和 Y 轴的数值将被更新，中心点成为坐标系的原点，并提示在程序头添加 G68 指令；按下[Z 写入]，当前选定的坐标系的 Z 轴数值将被更新。



- ⑫ 在坐标系数值被输入后，将显示工件与坐标系之间的偏差角度。可以直接使用该角度值用于坐标系旋转指令。



加工准备

1.2.3.9 原点校核

【适用】

在写入坐标系各轴坐标后，执行对应坐标系的回零动作，验证坐标系原点设定是否正确。具体操作方法如下。

- ① 在 JOG 或手轮方式下，将 Z 轴抬高到安全高度。
- ② 将 CNC 切换到 MDI 方式，并消除所有报警。
- ③ 按屏幕右下角的右扩展键。再按下[原点校核]软键。



- ④ 弹出提示画面。按下[循环启动]键，执行返回当前工件坐标原点。



- ⑤ 按下机床操作面板上的[循环启动]键，机床执行返回坐标系原点动作；或按下[▼]软键，返回“坐标系测量”画面，不执行原点校核动作。

1.2.3.10 工件坐标系

在工件坐标系界面中，提供“+输入”、“M 测量”和“C 输入”三种变更坐标系数值的方法。请参考下述操作。

■ +输入

- ① 使用 MDI 面板的方向键，将光标移动到目标坐标系内需修改坐标值的轴的输入框上；
- ② 使用 MDI 面板输入坐标系需增加的数值，再按下屏幕下方的[+输入]软键；
- ③ 显示“数值确认 OK?” 的提示。按下[执行]软键完成数值输入。



■ M 测量

- ① 使用 MDI 面板的方向键，将光标移动到目标坐标系内需修改坐标值的轴的输入框上；
- ② 按下屏幕右下方的[M 测量]软键，进行基于机械坐标的测量；
- ③ 光标所在输入框对应轴的机械坐标数值被写入坐标系中。



■ C 输入

- ① 使用 MDI 面板的方向键，将光标移动到目标坐标系内需修改坐标值的轴的输入框上；
- ② 在输入缓冲区输入目标轴名称，按下屏幕右下方的[C 输入]软键，进行基于相对坐标系的输入；
- ③ 目标轴的相对坐标值将被写入。



◆ 注释

未在输入缓冲区指定轴名称就执行输入操作时，将显示“请输入轴名称”提示。

在工件坐标系界面中，也可对相对坐标系执行清零和预置操作。操作方法说明如下。

■ 相对坐标系清零

- ① 按下右扩展键，再按下[所有轴归零]软键；
- ② 相对坐标系各轴的坐标均被清零。



■ 相对坐标系预置

- ① 使用 MDI 面板在输入缓冲区输入轴名称和需预置的坐标值。
- ② 按右扩展键，再按下[预置]软键，指定轴的相对坐标数值被变更为设定值。
- ③ 例如在缓冲区输入“X100.”，按[预置]软键后，X 轴的相对坐标被预置为 100.000。



1.2.4 注意事项

在执行原点校核操作前，请务必确认好 Z 轴高度。以免在回零过程中发生刀具或主轴与工件相撞的事故，引起严重的后果。

1.3 刀具管理（铣削版）

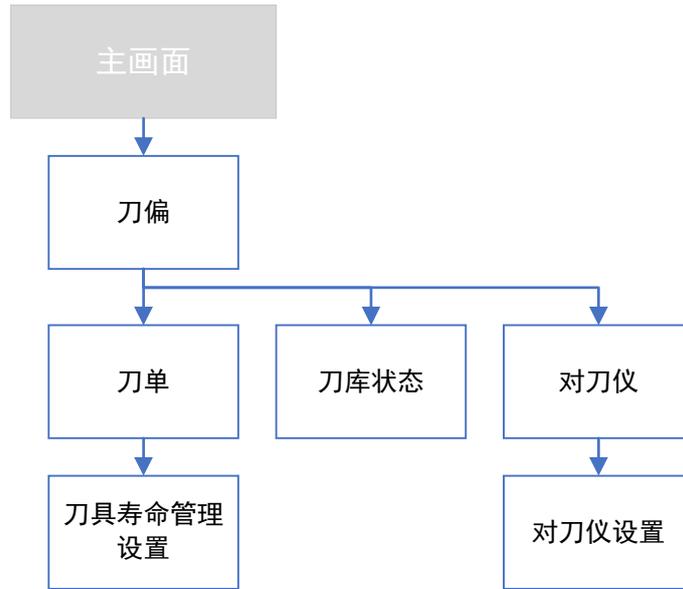
1.3.1 功能概述

刀具管理集中了刀偏、刀单、刀库及对刀仪的功能。刀具偏置继承原生画面的特点，符合用户习惯。刀单集成了刀具规格和刀具寿命功能，刀具规格功能可进行刀具类型设定和刀具限速设定，刀具寿命功能将多把刀具寿命信息进行集中显示和设定，便于用户直观查看机床所有刀具寿命状态；刀库状态功能页集中显示刀套中刀具信息和刀库 IO 信号状态；对刀仪功能提供对话式操作画面，可快速进行对刀仪设定与使用。

1.3.2 画面介绍

1.3.2.1 画面结构导航

加工准备



1.3.2.2 操作画面

■ 刀偏画面



图 4-1-3.1 刀具偏置设定界面

■ 刀单画面



图 4-1-3.2 刀具清单界面



图 4-1-3.3 刀具寿命管理设置界面

■ 刀库画面

加工准备

加工准备



图 4-1-3.4 刀库状态界面

■ 对刀仪画面



图 4-1-3.5 对刀仪界面



图 4-1-3.6 对刀仪批量对刀界面



图 4-1-3.7 对刀仪设定界面

1.3.3 功能操作说明

1.3.3.1 刀偏

刀偏画面继承 FANUC 原生刀偏画面功能，支持长度的形状和磨损设定、半径的形状和磨损设定，最大允许 400 组刀偏设定，并且同时兼容机械坐标输入（M 输入）、相对坐标输

入 (C 输入) 测量设定。

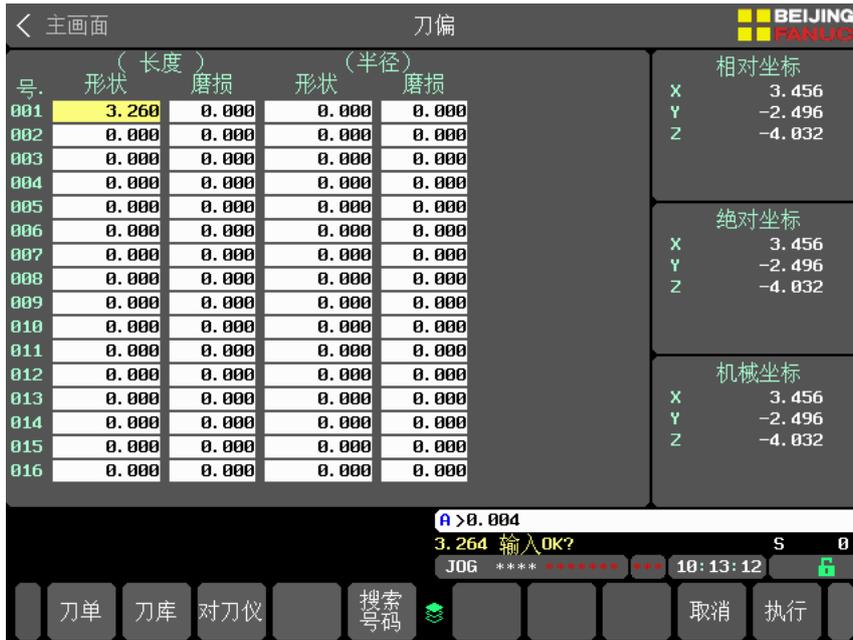
■ M 输入

- ① 移动光标，输入需要设定的轴名（不输入轴名时默认 Z 轴）。
- ② 按[M 输入]软键，信息栏提示“调整 0.000/补偿 0.000”。
- ③ 输入补偿值，按[调整值]软键，此时会显示即将输入的补偿值。
- ④ 按[执行]软键输入，或按[取消]软按键取消输入。



■ +输入

光标移动到需要设定的刀偏号位置，输入需要调整的刀补偿值，按[+输入]软键，信息栏提示“xxx 输入 OK?”，若结果正确，则按[执行]软键输入，否则按[取消]软按键取消操作。



加工准备

■ C 输入

光标移动到需要设定的刀偏号位置，输入需要输入相对坐标的轴名，按[C 输入]软键，即可将当前轴的相对坐标值输入对应刀偏中。



1.3.3.2 刀单

刀单画面包含“刀具规格”和“刀具寿命”两个功能。在刀具规格画面，用户可查看和设定每把刀具的类型或进行刀具速度限定；在刀具寿命画面，用户可查看和设定每把刀具的寿命。在进行相关设定操作前需先按下[允许修改]软键，获得修改权限。

■ 刀具类型

通过刀具类型功能，用户可设定刀库中每把刀具的类型，便于机床操作过程中直观、便捷了解刀具信息，减少误操作。

· 刀具类型设定

- ① 进入刀具规格画面。点击[刀单]软键，进入刀具规格画面。
- ② 获取修改权限。点击[允许修改]软键，显示[类型]软键。
- ③ 修改刀具类型。点击[类型]软键，弹出刀具类型选项软键，根据当前刀具设定对应刀具类型。
- ④ 上下移动光标，可设定其它刀具类型。



· 刀具类型清除

点击[类型]软键，弹出刀具类型选项软键，点击[清除]即可清除当前光标选中刀具的类型。

· 刀具类型全清

点击[类型]软键，弹出刀具类型选项软键，点击[全清类型]即可清除刀库中所有刀具的类型。



■ 刀具限速

生产加工过程中, 对于特定刀具进行转速限制, 可以对刀具进行保护, 同时保证机床和使用者的安全。

- 刀具限速功能开启、关闭

- ① 获取机床制造商权限。
- ② 点击[设置]软键, 点击[限速开启], 根据提示信息, 完成刀具限速功能开启。
- ③ 刀具限速功能关闭操作与开启类似。

- 刀具限速设定

- ① 刀具限速功能开启后, 进入刀具清单画面, 点击[规格], 点击[允许修改], 将出现[限速输入]软键。
- ② 光标移动到需要设定的刀号, 输入对应的刀具的限制速度, 按[限速输入]软键写入数据。

◆ 注意

- ① 当限速功能关闭时, [限速输入]软键被隐藏, 此时主轴刀具速度不受此功能限制。
- ② 当对应刀号限速值设定为 0 时, 当前刀号的刀具限速无效。



■ 刀具寿命

- 刀具寿命功能开启/关闭

- ① 获取“设备管理员”权限；
- ② 进入刀具寿命设置画面后，左上角显示刀具寿命功能状态，根据当前刀具寿命功能状态右下角按钮可进行对应功能开启和关闭操作；
- ③ 当状态显示为“关闭”时，可通过下述操作启用刀具寿命管理功能，选择[功能开启]软键，弹窗提示“刀具寿命功能开启，设定后需要重启系统”，选择[确定]则功能开启，选择[取消]则可以取消操作；



- ④ 若状态显示为“开启”，则需要关闭功能时，选择[寿命关闭]软键，弹窗提示“刀具寿命功能关闭，设定后需要重启系统”，选择[确定]则功能关闭，选择[取消]可以取消操作。



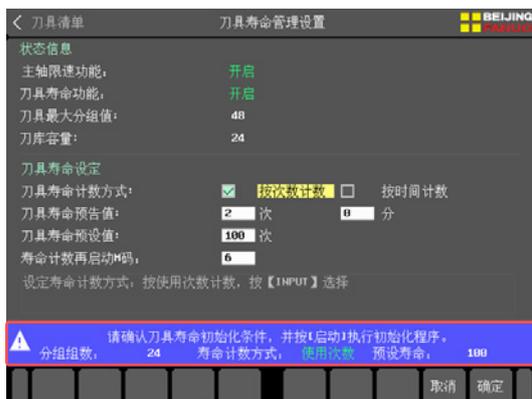
· 刀具寿命功能初始化

刀具寿命功能使用前需要进行初始化分组设定, 设定每组刀具中计数方式、预设寿命值、寿命预告值、已用寿命值。

- ① 获取“设备管理员”权限。
- ② 按[设置]软键, 进入“刀具寿命管理设置”画面。
- ③ 光标选择刀具寿命计数方式: 按次数计数或按时间计数, 按 MDI 面板上的[INPUT]键选定。
- ④ 设定刀具寿命预告值。
- ⑤ 设定刀具寿命预设值。
- ⑥ 设定寿命再启动 M 代码, 默认为 M6。
- ⑦ 选择按钮[初始化], 弹窗“确认当前初始化设定信息, 并按[确定]进行刀具初始化设定”, 此时进度条显示初始化进度。
- ⑧ 初始化完成弹窗提示。
- ⑨ 最左侧按键返回上一级即可显示当前刀具寿命分组状态。

◆ 注意:

使用刀具寿命预告信号 (F64.3) 时, 需要开启刀具寿命管理 B 功能。即设定参数 No.6805#4=1。



· 刀具寿命计数方式修改

光标移动到需要设定的刀组，按[方式切换]软键，可以更改当前刀具寿命的计数方式。需要在“允许修改”权限下操作。计数方式说明如下：

(1) 按刀具使用次数进行计数

系统检测到一次计数信号则将已用寿命值+1；通过参数 No.6811 设定计数信号的 M 代码，默认设定为 M6。

(2) 按刀具使用时间进行计数

在切削方式下按照一定的时间间隔，对实际切削（G01、G02、G03……）时间进行计数。对于单段停止、进给保持、快速移动、暂停、机械锁住以及互锁等所需时间不予计数。

◆ 注意

当刀具寿命计数方式被修改时，刀具寿命预设值和刀具已用寿命被清除，需要重新设定。

· 刀具寿命值修改

刀具已用寿命修改：光标移动到需要设定的刀组，输入数值，按[已用]软键修改刀具已用寿命值。需要在[允许修改]权限下操作。

刀具预设寿命修改：光标移动到需要设定的刀组，输入数值，按[预设]软键修改刀具预设寿命值。当前分组刀具的最大使用寿命值，在以次数进行计数时单位为（次），在以时间进行计数时单位为（分）；计时方式最大设定值 4300 分，超过该数值后无法写入。需要在[允许修改]权限下操作。

· 刀具寿命清零

寿命清零：清除当前光标选中刀组的已用寿命值。当寿命清零后，复位换刀信号 F64.0。

寿命全清：按下[全清]软键，弹窗提示确认框，按[执行]软键，清除所有刀组的已用寿命值。需要在[允许修改]权限下操作。

◆ 注意

若通过修改刀具已用寿命值将已用寿命设为 0，无法复位寿命用尽提示的换刀信号 F64.0。



加工准备

1.3.3.3 刀库状态

刀库状态显示界面可以显示刀套和刀具号的对应关系，集中显示刀盘、刀臂和刀套等刀库相关设备的输入输出信号状态，可进行刀库换刀故障原因的快速分析。

同时，对于刀库的动作调试和大小刀功能配置，刀库状态提供了快捷化操作接口，方便设备制造商厂内调试和用户处便捷化设置。

如下图所示，刀库状态界面主要划分为三个部分。左上方为自动换刀的刀号设定。左侧为刀库刀套号与刀具号的对应关系表。右侧为与刀库相关的输入/输出信号的状态。



■ 换刀操作

- ① 在 MDI 方式下，确认光标停留在自动换刀处。
- ② 通过 MDI 面板输入目标刀号，按下屏幕右下角[执行换刀]软键。
- ③ 根据操作提示，按下机床操作面板的[循环启动]按钮，执行换刀动作。



■ 刀盘状态

- ① 在刀盘状态画面中可以显示当前刀库所有刀套中安装的刀具号。
- ② 绿色光标指示当前刀库刀盘的刀套位置。



■ 刀库信号

刀库信号状态栏实时显示刀盘、刀臂、刀套等输入输出信号状态。可根据在换刀过程中实时监视各信号的变化顺序，分析刀库运转状态。



加工准备

■ 刀库调试

在获取制造商权限后，刀库状态功能可进行刀库动作的快捷化调试，包括“刀盘正转”、“刀盘反转”、“刀套翻上”、“刀套倒下”、“刀臂单步”及“刀臂反转”，结合用户刀库控制PMC与FANOVI刀库调试按键地址实现刀库分步化动作调试。





■ 大刀设置

在获取制造商权限后，刀库状态功能可进行大刀功能的设置，在完成大刀数量的设置及大刀标志标定的设置之后，刀库状态数据表将以大小刀模式显示，其中绿色刀号显示为大刀，灰色刀号显示为小刀，空白显示为空刀套。



在使用刀库状态功能前，需要首先完成刀库相关信号与功能界面之间的链接。这部分工作主要涉及 PMC 程序的编写，处理方法如下。

- ① 刀库计数器类型、刀库数据类型、计数器号、主轴刀号地址和刀盘号首地址等数据通过 PMC 程序赋值。信号地址表如下。

序号	地址	说明	备注
1	E5258.0	刀库计数器类型	0: 二进制; 1: BCD 码
2	E5259.0	刀库数据类型	0: 二进制; 1: BCD 码
3	E5260	计数器号	字节型 (BYTE)
4	E5261	主轴刀号地址	字型 (WORD)
5	E5270	刀盘号首地址	字型 (WORD)

- ② 功能界面中与刀库各机械机构运行状态相关的信号需要在 PMC 程序中与实际输入输出信号进行关联。

序号	地址	说明	备注
1	E5272.0	刀盘在位	输入
2	E5272.1	刀盘计数	输入
3	E5272.2	刀盘原点	输入
4	E5272.3	刀臂原点	输入
5	E5272.4	刀臂刹车	输入
6	E5272.5	刀臂扣刀	输入
7	E5272.6	刀套水平	输入
8	E5272.7	刀套垂直	输入
9	E5273.0	松刀到位	输入
10	E5273.1	夹刀到位信号	输入
11	E5273.2	刀盘正转输出	输出
12	E5273.3	刀盘反转输出	输出
13	E5273.4	刀臂启动输出	输出
14	E5273.5	刀套水平输出	输出
15	E5273.6	刀套垂直输出	输出
16	E5273.7	松刀输出	输出

- ③ 刀库调试功能按键信号与刀库运行 PMC 程序中控制逻辑进行关联。

序号	地址	说明	备注
1	E5276.0	刀盘正转	按键
2	E5276.1	刀盘反转	按键
3	E5276.2	刀套翻上	按键
4	E5276.3	刀套倒下	按键
5	E5276.4	刀臂单步	按键
6	E5276.5	刀臂反转	按键
7	E5277.7	调试使能	按键

(0: 有效 1: 无效)

- ④ 刀库大小刀功能设置与刀库运行 PMC 程序中大小刀控制逻辑进行关联。

序号	地址	说明	备注
1	D5250	大小刀空刀套标志设定	字节型 (BYTE)
2	D5251	大刀数量设定	字节型 (BYTE)

1.3.3.4 对刀仪

对刀仪界面支持市面主流的绝对式对刀和相对式对刀两种对刀模式,支持刀库内任选刀具的批量对刀。提供便捷的对刀仪配置界面,可在对刀仪初次安装后快速进行 CNC 设备配置。

■ 初次使用

首次进入对刀仪界面后,需要在”对刀仪设置”画面进行对刀仪使用前的配置(该按钮需要操作权限)。

- ① 进入刀具管理功能后,选择进入“对刀仪”界面。
- ② 通过屏幕下方[对刀仪设置]软键进入“对刀仪设置”界面。
- ③ 按下方[初始化]按钮,启动对刀仪初始化。



④ 初始化完成后，状态栏会有黄色文字提示“初始化完成”，如下图。



◆ 注意

执行对刀仪初始化过程时会在 CNC 存储区 (//CNC_MEM/SYSTEM/路径下)，自动生成一个文件名为“TOOLSETTER_FANOVI_DONT_DELETE”的程序，程序大小 1Kb。删除或修改该程序将使对刀仪功能无法使用，需要重新初始化后才能继续使用。

■ 对刀仪设置

- ① 进入”对刀仪设置”画面。
- ② 移动光标输入对刀仪坐标数据。也可以通过下方[测量]按键直接获取当前各伺服轴的机械坐标值。
- ③ 不使用对刀仪吹气功能时，请将“对刀仪吹气开/关代码”右侧的“开 M”和“关 M”项输入框中填入 0。

加工准备



- ④ 勾选框通过光标移动后，按下 MDI 面板的[INPUT]按键或屏幕下方的[选择]软键均可以选中需要的选项。
- ⑤ 请正确的填写跳过信号的地址或接口，此处不会修改系统参数，只完成信号地址对接。



■ 切换对刀类型

- ① 进入[对刀仪设置]画面，在对刀类型一栏，可以切换绝对式对刀/相对式对刀。如下图所示。



加工准备

- ② 使用 MDI 面板的方向键移动光标，并按下[INPUT]按键或屏幕下方的[选择]按键来选择对刀类型（默认使用绝对式对刀）。

◆ 注意

对刀类型会影响到对刀仪画面的初次对刀操作以及刀具长度的计算，请务必确认对刀方式的正确性。

■ 绝对式单次对刀

- ① 输入刀长补偿号 H（H=0 时刀长写入到 EXT.Z 中，H>0 时刀长写入对应刀编号中）。
- ② 在 MDI 方式下，按[对刀启动]按键。根据提示按机床操作面板的[循环启动]按钮，等待自动完成刀具长度测量动作。



■ 绝对式落差测量

- ① 确认“落差保存位置”右侧显示的是加工时使用的坐标系，如果不是，可以通过下方[G54~G59]或[G54.1P1~48]软键切换坐标系。
- ② 用测量过刀长的刀具，手动将刀尖对准工件平面，如果使用了对刀棒，则需要输入“对刀棒直径”数据。
- ③ 按[落差测量]按键，完成工件落差的设定。“落差值 L”右侧显示测量结果。



■ 相对式基准刀测量

- ① 手动将刀尖对准工件平面，如果使用了对刀棒，则需要输入“对刀棒直径”数据。

- ② 确认“基准面保存位置”右侧显示的是加工时使用的坐标系，如果不是，可以通过下方[G54~G59]或[G54.1P1~48]按键切换坐标系。
- ③ 按[基准刀测量]软键，并输入基准刀的刀偏号。(若对应的刀偏中不为 0，则需要返回刀偏画面手动清零)
- ④ 根据提示按下机床操作面板的[循环启动]按钮，等待机床自动完成基准刀长度测量和工件基准面测量。

■ 相对式单次对刀

- ① 输入刀长补偿号 H (相对式对刀时，刀长补偿号不能为 0)。
- ② 在 MDI 方式下，按[对刀启动]按键。根据提示按机床操作面板的[循环启动]按钮，等待自动完成刀具长度测量动作。

■ 批量对刀

- ① 按下[批量对刀]按键，进入“批量对刀”界面。
- ② 使用 MDI 面板的方向键移动光标，按下[INPUT]键或屏幕下方的[选择]按键，勾选需要批量对刀的刀号。(按[全部选择]按键可以全选或全取消选中状态)
- ③ 选择完毕后按[对刀启动]按键，并根据提示按机床操作面板的[循环启动]按钮，等待机床自动完成所选刀具的对刀动作。

◆ 注意

批量对刀的刀长测量结果保存在与刀具号对应的刀长补偿号中,如 T1 的刀长保存在 H1 中。



■ 程序对刀

① 需要在加工程序中插入对刀指令时，请参考“操作说明”栏中的程序格式进行调用。



1.3.3.5 注意事项

■ 刀具寿命管理

刀具寿命管理功能的目的是能够输出刀具的使用信号,提示机床用户更换刀具。可用的信号如: 刀具寿命到期信号、刀具寿命预告信号等。使用时需要在 PMC 增加对应的报警和提示内容。

◆ 示例



■ 对刀仪

对刀仪使用时需要占用用户宏变量#199, 请务必确认这个用户宏变量是否已经占用, 已经占用的暂时无法正常使用对刀仪功能, 请悉知!

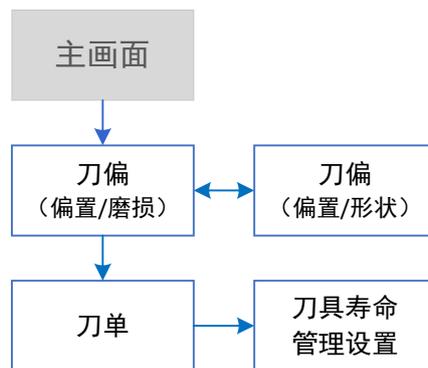
1.4 刀具管理（车削版）

1.4.1 功能概述

刀具管理包括刀偏和刀单两个功能。刀偏由偏置/磨损和偏置/形状两部分构成，在继承原生画面设计的基础上增加了[+输入]上下限设定接口。刀单画面集中显示和设定所有刀具的形状和寿命，便于用户查看刀具使用状况。

1.4.2 画面介绍

1.4.2.1 画面结构导航



1.4.2.2 操作画面

■ 刀偏

刀偏由偏置/磨损和偏置/形状两部分构成，[测量]、[C 输入]、[+输入]和[输入]等按键操作与 FANUC 原生界面保持一致。刀偏界面在原生界面基础上有以下 2 处调整：根据参数 No.1006#5 设定自动显示 ϕ ，提示当前轴处于直径式编程方式；管理员权限下支持每个刀偏号[+输入]上下限的设定。



图 4-1-4.1 偏置/磨损界面 ([+输入]上下限隐藏/显示)



图 4-1-4.2 偏置/形状界面 ([+输入]上下限隐藏/显示)

■ 刀单



图 4-1-4.3 刀具清单界面



图 4-1-4.4 刀具寿命管理设置界面

1.4.3 功能操作说明

1.4.3.1 刀偏

刀偏由偏置/磨损和偏置/形状两部分构成，基础操作与原生系统基本一致。后文以 FANUC 偏置/磨损画面为例简述常用操作，详细步骤请参考“B-64694CM-1 车床系统加工中心系统通用操作说明书 III-2.1.1”部分。



■ 刀偏号搜索

通过 MDI 的方向键 (↑、↓、←、→) 和翻页键 (PageUp、PageDown) 可移动光标。此外, 输入目标刀偏号 (1-128) 后点击[搜索号码]软键可移动光标至刀偏号所在行。

■ 刀偏值输入

通过 MDI 输入设定值后按下[INPUT]键或者[输入]软键即可设定刀偏值。

◆ 注意

当前仅支持计算器型小数点输入和 IS-B 设定单位, 即不带小数点的指令值 X1000 即指令 1000mm, 后文不再赘述。

■ 测量

移动光标至需要设定的刀偏号所在行, 输入轴名称和坐标值, 按[测量]按键后自动写入刀偏值, 光标也会跳转至轴名称所在列。



■ +输入

移动光标到指定的刀偏号位置, 输入需要调整的偏置值, 按[+输入]软键, 信息栏会提示“xxx 输入 ok?”, 若结果确认, 则按[执行]软按钮输入值, 按[取消]会中止操作。



加工准备

■ C 输入

移动光标到指定的刀偏号位置，输入需要输入相对坐标的轴名称，按[C 输入]软键，即可将轴名称的当前相对坐标值输入对应的刀偏。



■ 删除

光标移动到需要删除的刀偏号所在行，点击右扩展找到并按下[删除]软键，根据需要选择[全部]、[形状]或[磨损]软键，信息栏会提示“xx 数据清除为 0”，若确认删除则按[执行]软键，若取消操作可按下[取消]软键。



■ +限制显示/隐藏

获取管理员权限后点击[+限制显示/隐藏]按键可开启或关闭“下限(+)”和“上限(+)”输入栏显示。开启后可根据实际工艺需求设定每个刀偏号对应的X、Z和半径三个设定项的“+输入”数值，当下限值大于等于上限值时不生效。



1.4.3.2 刀单

刀单画面包含“刀具规格”和“刀具寿命”两部分内容，用户可查看和设定每把刀具的类型和当前的寿命情况。在相关设定操作前需先按下[允许修改]软键获得修改权限。

■ 刀具规格

通过刀具类型功能，用户可设定刀库中每把刀具的类型，便于机床操作过程中直观、便捷了解刀具信息，减少误操作。

· 刀具类型设定

- ① 进入刀具规格画面。点击[刀单]软键，进入“刀具规格”画面。
- ② 获取修改权限。点击[允许修改]软键，显示[类型]软键。
- ③ 修改刀具类型。点击[类型]软键，弹出刀具类型选项软键，根据当前刀具设定对应刀具类型。
- ④ 上下移动光标，可设定其它刀具类型。



· 刀具类型清除

点击[类型]软键，弹出刀具类型选项软键，点击[清除]即可清除当前光标选中刀具的类型。

· 刀具类型全清

点击[类型]软键，弹出刀具类型选项软键，点击[全清类型]即可清除刀库中所有刀具的类型。



■ 刀具寿命

- 刀具寿命功能开启/关闭

- ① 获取“设备管理员”权限；
- ② 进入刀具寿命设置画面后，左上角显示刀具寿命功能状态，根据当前刀具寿命功能状态右下角按钮可进行对应功能开启和关闭操作；
- ③ 当状态显示为“关闭”时，可通过下述操作启用刀具寿命管理功能，选择[功能开启]软键，弹窗提示“刀具寿命功能开启，设定后需要重启系统”，选择[确定]则功能开启，选择[取消]则可以取消操作。



- ④ 若状态显示为“开启”，则需要关闭功能时，选择[寿命关闭]软键，弹窗提示“刀具寿命功能关闭，设定后需要重启系统”，选择[确定]则功能关闭，选择[取消]可以取消操作。



· 刀具寿命功能初始化

刀具寿命功能使用前需要进行初始化分组设定, 设定每组刀具中计数方式、预设寿命值、寿命预告值、已用寿命值。

- ① 进入“设置”画面。
- ② 光标选择刀具寿命计数方式：按次数计数或按时间计数，按下 MDI 的[INPUT]键选定。
- ③ 设定刀具寿命预告值。
- ④ 设定刀具寿命预设值。
- ⑤ 选择按钮[初始化]，弹窗“确认当前初始化设定条件，并按[启动]执行初始化程序”。
- ⑥ 选择按钮[确定]，弹窗“请保持当前页面，按循环启动按键执行初始化程序”，按循环启动按键后进度条显示初始化进度。
- ⑦ 初始化完成弹窗提示。
- ⑧ 最左侧按键返回上一级刀单即可显示当前刀具寿命分组状态。



◆ 注意：

使用刀具寿命预告信号（F64.3）时，需要开启刀具寿命管理 B 功能。即设定参数 No.6805#4=1。

· 刀具寿命计数方式修改

光标移动到需要设定的刀组，按[方式切换]软键，可以更改当前刀具寿命的计数方式。需要在“允许修改”权限下操作。计数方式说明如下：

计数方式说明：

(1) 按刀具使用次数进行计数。

系统检测到一次计数信号则将已用寿命值+1；通过参数 No.6811 设定计数信号的 M 代码，默认设定为 M6。

(2) 按刀具使用时间进行计数。

在切削方式下按照一定的时间间隔，对实际切削（G01、G02、G03……）时间进行计数。对于单段停止、进给保持、快速移动、暂停、机械锁住以及互锁等所需时间不予计数。

◆ 注意

当刀具寿命计数方式被修改时，刀具寿命预设值和刀具已用寿命被清除，需要重新设定。

· 刀具寿命值修改

刀具已用寿命修改：光标移动到需要设定的刀组，输入数值，按[已用]软键修改刀具已用寿命值。需要在[允许修改]权限下操作。

刀具预设寿命修改：光标移动到需要设定的刀组，输入数值，按[预设]软键修改刀具预设寿命值。当前分组刀具的最大使用寿命值，在以次数进行计数时单位为（次），在以时间进行计数时单位为（分）；计时方式最大设定值 4300 分，超过该数值后无法写入。需要在[允许修改]权限下操作。

· 刀具寿命清零

寿命清零：清除当前光标选中刀组的已用寿命值。当寿命清零后，复位换刀信号 F64.0。

寿命全清：按下[全清]软键，弹窗提示确认框，按[执行]软键，清除所有刀组的已用寿命值。需要在[允许修改]权限下操作。

刀偏		刀单		刀具寿命		当前刀组号：1	
号	刀组	类型	方式	寿命(已用/预设)	状态	寿命预告值：50	
T01	01	粗车刀	C	201/500	开	绝对坐标	
T02	02	精车刀	C	100/500	开	X	140.160
T03	03	中心钻	C	400/500	开	Z	114.560
T04	04	切边刀	C	20/500	开	机械坐标	
T05	05	螺攻刀	C	300/500	开	X	140.160
T06	06	丝锥	C	50/500	开	Z	114.560
T07	07	粗车刀	T	150/1000	开		
T08	08	精车刀	T	1000/1000	开		
T09	09	镗刀	T	200/2000	开		
T10	10	中心钻	C	300/1200	开		
T11	11	槽刀	C	10/500	开		
T12	12	切边刀	C	2000/4000	开		

按【确定】，清除所有组刀具状态。

刀偏		刀单		刀具寿命		当前刀组号：0	
号	刀组	类型	方式	寿命(已用/预设)	状态	寿命预告值：0	
T01	01	粗车刀	T	80/500	开	绝对坐标	
T02	02	精车刀	C	100/500	开	X	0.000
T03	03	中心钻	C	400/500	开	Z	0.000
T04	04	切边刀	C	20/500	开	机械坐标	
T05	05	螺攻刀	C	300/500	开	X	0.000
T06	06	丝锥	C	50/500	开	Z	0.000
T07	07	粗车刀	T	150/1000	开		
T08	08	精车刀	T	1000/1000	开		
T09	09	镗刀	T	200/2000	开		
T10	10	中心钻	C	300/1200	开		
T11	11	槽刀	C	10/500	开		
T12	12	切边刀	C	2000/4000	开		

按【确定】，清除所有组刀具状态。

◆ 注意

若通过修改刀具已用寿命值将已用寿命设为 0，无法复位寿命用尽提示的换刀信号 F64.0。按[允许修改]或[禁止修改]软按键，选择是否可以修改刀单画面内容，[方式切换]、[已用]、[预设]、[全清]和[清除]按键会随之变化。



加工准备

1.4.4 注意事项

■ 刀具寿命管理

刀具寿命管理功能的目的是能够输出刀具的使用信号,提示机床用户更换刀具。可使用的信号如刀具寿命到期信号、刀具寿命预告信号，使用时需要在 PMC 增加对应的报警和提示内容。

◆ 示例



刀单画面下的刀具寿命功能在实际使用时需要配合 NC 指令的修改，否则不能计数。在刀具寿命初始化时，每把刀的刀编号与刀号一致（如 T0101）。如有个性化需求，请在 FANUC 原界面内的“刀具寿命”画面下进行修改。

1.5 信息记录（车削版）

1.5.1 功能概述

信息记录画面内可以手动录入每把刀实际加工使用的刀偏号和加工位置。尤其适用于多班组连续生产中存在工作交接的场景,使当班机床操作人员能快速确认前一班加工中刀具的使用。

1.5.2 画面介绍

1.5.2.1 画面结构导航



1.5.2.2 操作画面

相对坐标		绝对坐标		机械坐标		剩余移动量	
U	0.000	X	0.000	X	0.000	X	0.000
W	0.000	Z	0.000	Z	0.000	Z	0.000

刀具	第1刀偏加工位置			第2刀偏加工位置			第3刀偏加工位置		
	刀偏	X	Z	刀偏	X	Z	刀偏	X	Z
T01	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000
T02	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000
T03	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000
T04	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000
T05	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000
T06	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000
T07	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000
T08	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000

A >		S	0
MDI **** *		14:50:25	
清除	全清	输入	

图 4-1-5.1 信息记录界面

1.5.3 功能操作说明

1.5.3.1 信息记录

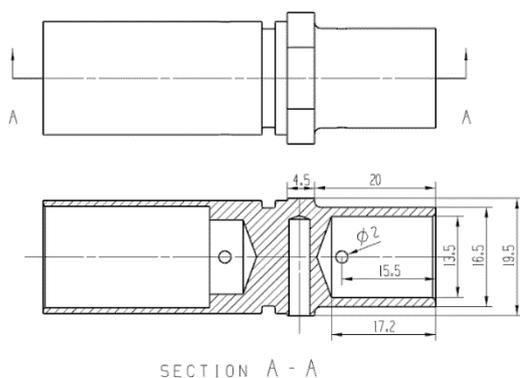
信息记录画面的主要功能是手动录入每把刀的刀偏号和加工位置等关键信息。移动光标至输入框后通过 MDI 输入目标值，点击[INPUT]或[输入]按键即可设定。[清除]软键可以将光标所在行刀具的相关信息清零，按下[全清]软键即可清除当前页面下的所有信息。

相对坐标		绝对坐标		机械坐标		剩余移动量	
U	0.000	X	0.000	X	0.000	X	0.000
W	0.000	Z	0.000	Z	0.000	Z	0.000

刀具	第1刀偏加工位置			第2刀偏加工位置			第3刀偏加工位置		
	刀偏	X	Z	刀偏	X	Z	刀偏	X	Z
T01	01	16.500	-20.000	01	19.500	-24.500	00	0.000	0.000
T02	02	13.500	-15.500	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000
T03	03	0.000	-17.200	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000
T04	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000
T05	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000
T06	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000
T07	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000
T08	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000	00	0.000	0.000

◆ 示例

操作者可以根据实际加工录入刀具实际使用的刀偏号和图纸的位置信息。举例如下，假设加工图纸如下所示，根据上图提供的信息记录，可知刀具使用如下：



T0101:
加工位置 1: X16.5 和 Z-20.0 处外圆
加工位置 2: X19.5 和 Z-24.5 处外圆
T0202:
加工位置 1: X13.5 和 Z-15.5 处内孔
T0303:
加工位置 1: X0 和 Z-17.2 处 $\phi 2$ 侧孔

1.5.4 注意事项

无。

1.6 指令代码表（铣削版/车削版）

1.6.1 功能概述

在指令代码表功能中,以电子表格的形式列出机床控制用指令代码,辅助用户编辑程序;对于需要在画面中登录的指令代码文本,通过简单操作即可实现用户自定义,大大提高功能的实用性。

1.6.2 画面介绍

1.6.2.1 画面结构导航



1.6.2.2 操作画面

指令代码表支持辅助功能指令的便捷化查询。



图 4-1-6.1 指令代码表界面

1.6.3 功能操作说明

1.6.3.1 指令代码表自定义文本制作

使用 FANOFI 配置工具制作“指令代码表”自定义文本，具体操作步骤请查看（III 2.8.2.1 FANOFI 配置工具的使用）章节。

◆ 注意

- ① 指令文本长度不超过 5 字节（每个汉字占 2 字节，字母、数字、符号占 1 字节），超出部分无法正常显示；
- ② 指令代码说明长度不超过 12 字节（每个汉字占 2 字节，字母、数字、符号占 1 字节），超出部分无法正常显示；
- ③ 指令代码表最大支持数量为 36 条。

1.6.3.2 指令代码表自定义文本输入输出

指令代码表自定义文本包含在 FANOFI 整体配置文本中，代码信息编辑和文本输入输出操作请参照（III 2.8.2.1 FANOFI 配置工具的使用）章节。

1.6.4 注意事项

当前文本自定义功能暂不支持跟随系统语言自动切换中英文本，请根据机床的实际应用

环境制作对应的语言文本。

2 工艺调整类功能

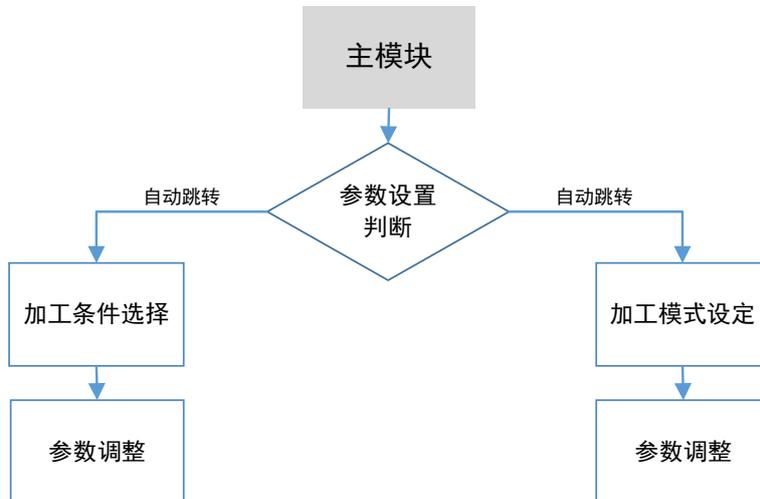
2.1 精度调整（铣削版）

2.1.1 功能概述

精度调整功能根据模具和零件两大类加工产品特点，整合了加工条件和加工模式两种工艺调整方式。用户可以根据机台当前加工需求，灵活选择不同的精度等级或者不同的加工模式，以平衡效率和精度上的要求。同时功能提供了加工参数的调整方向引导和标准值设定，帮助机床维护人员更好的理解和调整加工参数。

2.1.2 画面介绍

2.1.2.1 画面结构导航



2.1.2.2 操作画面

■ 加工条件画面

· 加工条件选择

在“加工条件选择”界面上可以选择不同的精度等级来匹配当前工序所需的加工效率和精度。其中，LV1 表示效率优先，LV10 表示精度优先。



图 4-2-1.1 加工条件选择界面

· AICC 参数

在“AICC 参数”界面上，可以选择四种常见的加工调整目标，查看其相关参数的调整方向，从而有针对性地对高速高精功能的相关加速度和时间参数进行调整设定。同时，在界面下方可以看到各参数的详细含义和设定范围。



图 4-2-1.2 AICC 参数界面

· 等级基础参数

在“等级基础参数”界面上，可以手动修改效率优先（LV01）或精度优先（LV10）的参

数范围，也可以根据实际机床尺寸选择 BT30/BT40/BT50 设定标准参数。同时，在界面下方可以看到各参数的详细含义和设定范围。



图 4-2-1.3 等级基础参数界面

加工模式画面

加工模式设定

在“加工模式设定”界面上，可以切换粗加工、半精加工、精加工三种不同的加工模式，来匹配不同加工的工序需求。同时，在平滑公差功能生效下，调整各模式下的平滑公差值。



图 4-2-1.4 加工模式设定界面

工
艺
调
整

· 加工模式参数

在三种加工模式的参数界面上，可以选择四种常见的加工调整目标，查看其相关参数的调整方向，从而有针对性地对粗加工、半精加工和精加工三种模式的相关加速度和时间参数进行调整设定。也可以根据实际机床尺寸选择 BT30/BT40/BT50 设定标准参数。同时，在界面下方可以看到各参数的详细含义和设定范围。



图 4-2-1.5 加工模式参数界面

2.1.3 功能操作说明

2.1.3.1 加工条件选择

在 MDI 方式下，通过左右方向键移动底部灰色光标，进行精度等级的预选择。按屏幕下方的[确定]软键或 MDI 键盘上的[INPUT]键，待绿色光标移动到对应的预选数字上，则表示精度等级切换成功，将以新的精度等级进行加工。



2.1.3.2 加工条件参数调整

■ 获取参数调整权限

在进行精度等级参数调整前，请先获取“制造商”权限。权限获取方法请参考“III 2.8.1 权限”一节。



■ 加工调整

点击[参数调整]软键后进入“ACC 参数”画面，可以看到 [降低振动]、[减少误差]、[提高品位]和[提高效率]四项加工调整目标。当加工出现异常时，请根据不同加工问题点击对应

工
艺
调
整

调整目标按键，参考画面的提示信息对相应 AICC 参数进行调整。

例如：如图，当前调整目标为“减少误差”时，优先级最高的调整为降低 No.1769 插补后加/减速时间常数。



◆ 注意

加工调整仅作为参数调整方向参考，实际加工问题还需综合考虑其他影响因素。

■ 标准值设定

点击[标准值]软键，跳转到“等级基础参数”画面。可以根据实际机床尺寸选择BT30/BT40/BT50 三套标准参数进行设定。



点击[BT30]、[BT40]、[BT50]任意软键，则会有操作确认弹窗提示。点击[确认]软键，待提示弹窗自动擦除后即完成标准值的设定。



◆ 注意

- ① 标准值设定需在急停状态下进行操作，否则会有错误提示；
- ② 参数写入过程界面会处于静止状态，此时请勿执行任何其他操作，待弹窗自动擦除后再进行界面操作；
- ③ 标准值设定会覆盖部分原有精度等级相关参数，必要时请提前做好相关参数备份。

2.1.3.3 加工模式设定

在 MDI 方式下，通过左右方向键移动底部灰色光标，进行加工模式的预选择。按屏幕下方的[确定]软键或 MDI 键盘上的[INPUT]键，进行加工模式的设定。待上方绿色光标移动到对应模式，表示模式切换成功，将以新的加工模式进行加工。



2.1.3.4 加工模式参数调整

■ 获取参数调整权限

在进行加工模式参数调整前，请先获取“制造商”权限。权限获取方法请参考“III 2.8.1 权限”一节。



加工调整

点击[参数调整]软键后, 进入当前生效的加工模式参数画面, 可以看到 [降低振动]、[减少误差]、[提高品位]和[提高效率]四项加工调整目标。当加工出现异常时, 请根据不同加工问题点击对应调整目标按键, 参考画面的提示信息对相应的加工模式参数进行调整。

例如: 如图, 当前调整目标为“降低振动”, 调整优先级最高为增加 No.25030 插补后加/减速时间常数。



注意

加工调整仅作为参数调整方向参考, 实际加工问题还需综合考虑其他影响因素。

■ 标准值设定

点击[标准值]软键，显示[BT30]、[BT40]、[BT50]三种软键，根据实际机床尺寸点击任意按键，会有操作确认弹窗提示。点击[确认]软键，待提示弹窗自动擦除后即完成标准值的设定。



◆ 注意

- ① 标准值设定需在急停状态下进行操作，否则会有错误提示；
- ② 参数写入过程界面会静止状态，此时请勿执行任何操作，待弹窗自动擦除后再进行界面操作；
- ③ 标准值设定会覆盖部分原有加工模式相关参数，必要时请提前做好相关参数备份。

2.1.4 注意事项

无。

3 机床维护类功能

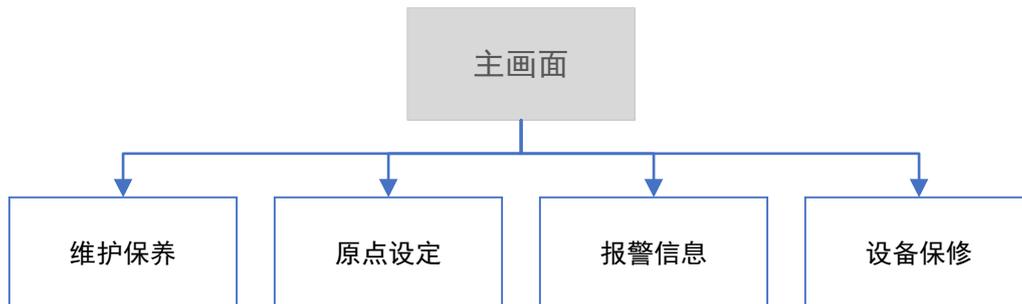
3.1 机床维护（铣削版/车削版）

3.1.1 功能概述

机床维护功能应用于机床设备的维护保养和故障维修，包含维护保养、原点设定、报警信息以及设备报修四个部分。通过机床维护功能的使用，帮助用户减少因设备故障造成的停机时间，提高设备生产率。

3.1.2 画面介绍

3.1.2.1 画面结构导航



3.1.2.2 操作画面

■ 维护保养界面

“维护保养”界面显示 12 条机床维护保养内容，用户通过对每一条维护保养内容设置不同的维护周期，在机床内部系统时间到达设定维护时间时，即可提示用户进行机床维护保养操作。

-铣削版-

维护项	维护内容	周期	下次维护时间
01	清洁 清洁工作台面。	每天	2020/08/13
02	清洁 清洁机床内部堆积切屑。	每天	2020/08/13
03	清洁 清洁主轴锥孔。	每天	2020/08/13
04	清洁 清理排屑器堆积废屑。	每天	2020/08/13
05	检查 检查润滑油液位，及时添加。	每天	2020/08/13
06	检查 检查气源压力，及时调整。	每天	2020/08/13
07	检查 检查切削液水箱液位，及时添加。	每周	2020/08/19
08	检查 检查换刀是否正常，夹刀机构是否松动，及时处理。	每2周	2020/08/26
09	检查 检查油冷机液位是否正常、温度设定是否合适。	每2周	2020/08/26
10	更换 更换或清洗电柜箱空调滤网。	每3月	2020/11/12
11	更换 更换切削液。	每3月	2020/11/12
12	更换 更换或补充刀库润滑油脂。	每6月	2021/02/12

图 4-3-1.1 维护保养界面（铣削）

-车削版-

维护项	维护内容	周期	下次维护时间
01	清洁 清洁机床内部堆积切屑。	每天	2020/08/13
02	清洁 清理排屑器堆积废屑。	每天	2020/08/13
03	清洁 清理刀塔、卡盘、托板污渍，防止锈蚀。	每天	2020/08/13
04	检查 检查润滑油液位，及时添加。	每周	2020/08/19
05	检查 检查切削液水箱液位，及时添加。	每2周	2020/08/26
06	检查 检查液压站油量液位，及时添加。	每2周	2020/08/26
07	检查 检查润滑油滤网，及时清洗。	每月	2020/09/12
08	更换 更换或清洗电柜箱空调滤网。	每月	2020/09/12
09	更换 更换切削液。	每3月	2020/11/12
10	更换 更换或补充刀塔润滑油脂。	每6月	2021/02/12
11	更换 更换液压站液压油。	每6月	2021/02/12
12	更换 更换润滑油。	每6月	2021/02/12

图 4-3-1.2 维护保养界面（车削）

■ 原点设定界面

当机床出现伺服原点丢失、换刀位置丢失等情况时，在“原点设定”界面可以通过简单操作帮助用户快速设定原点位置。

-铣削版-



图 4-3-1.3 原点设定界面（铣削）

-车削版-



图 4-3-1.4 原点设定界面（车削）

机
床
维
护

■ 报警信息界面

“报警信息”界面为用户提供当前机床产生的 CNC 系统报警和机床设备报警以及对应报警的解决方法指引，帮助用户快速排查机床设备故障报警原因。



图 4-3-1.5 报警信息界面 (CNC 报警)



图 4-3-1.6 报警信息界面 (机床设备报警)

■ 设备报修界面

“设备报修”界面中全面地显示了机床制造商的名称（中英文）、机床的型号、出厂日期、机床编号以及机床厂商电话等机床报修信息，帮助用户快速联系机床制造商反馈设备故障信息。



图 4-3-1.7 设备报修界面

3.1.3 功能操作说明

3.1.3.1 维护保养操作

■ 设定维护保养周期

- ① 获取设备管理员权限；
- ② 移动光标至需要设定保养周期的项目，点击[周期更改]按键，选择需要维护保养的周期，保养周期包括[不维护]、[每天]、[每周]、[每两周]、[每月]、[每 3 月]、[每 6 月]七类，选择完成后点击[单项更新]软键，更新对应选择项目下次维护保养截止时间。



- ③ 在需要批量更新所有项目下次维护保养截止时间时，首先设定完成所有项目的保养周期，接着点击[全部更新]软键，更新所有项目下次维护保养截止时间。



■ 关闭维护保养功能

- ① 获取设备管理员权限;
- ② 点击[维护关闭]软键, 所有维护项目周期被清空, 所有项目下次维护时间被复位为 9999-99-99。



■ 执行维护点检操作

- ① 当存在需要维护点检操作的项目时，加工状态检查界面闪烁维护点检标志；



- ② 将光标移动至维护时间已到达截止日期的项目，点击[维护完成]软键，自动更新下次维护时间。



■ 维护保养文本自定义

使用 FANOFI 配置工具制作“维护保养”自定义文本，具体操作步骤请查看（III 2.8.2.1 FANOFI 配置工具的使用）章节。

◆ 注意

- ① 维护项请使用 6 位以内字符（3 个中文汉字），超出字符数会造成文本显示不全；

- ② 维护内容请使用 50 位以内字符（25 个中文汉字），超出字符数会造成文本显示不全。

■ 维护保养自定义文本输入输出

维护保养自定义文本包含在 FANUC 整体配置文本中，输入输出操作请参照（III 2.8.2.1 FANUC 配置工具的使用）章节。

3.1.3.2 原点设定操作

■ 设定机械原点

- ① 获取机床制造商权限；
- ② 移动光标至需要设定机械原点的伺服轴上，点击[原点建立]按键或者[原点解除]按键执行机械原点的建立与解除；



- ③ 机械原点建立状态显示“原点已建立”、“原点建立中”和“原点未建立”三种状态，当机械原点位置到达时，界面显示原点位置标志。



■ 设定第二参考点位置

- ① 获取机床制造商权限；
- ② 移动光标至需要设定第二参考点的伺服轴上，点击[测量]软键测量当前机械位置或者通过 MDI 面板手动输入数值完成第二参考点位置设定；



- ③ 在对应伺服轴第二参考点位置到达时，界面显示轴第二参考点位置到达标志。



■ 设定主轴定向位置

- ① 获取机床制造商权限；
- ② 主轴位置处显示当前主轴实际位置，位置数据同诊断 No.445，数据值在机床开机执行一次主轴定向后正常显示；
- ③ 移动光标至 SP 定向位置处，点击[测量]按钮读取主轴当前位置或者手动输入数值，设定主轴定向位置，数据值同参数 No.4077。



3.1.3.3 报警信息显示操作

- ① 当机床出现报警时，加工状态检查界面下方出现[报警信息]软键，点击[报警信息]软键，跳转至报警信息详细界面；



- ② 使用 MDI 键盘上[←]和[→]方向键切换显示 CNC 系统报警和机床设备报警信息，想获取对应报警的详细信息时，请使用 MDI 键盘上[↑]和[↓]方向键选择对应报警项目，按下 MDI 键盘上[INPUT]按键、或者按下画面中[报警详细]软键获取；

例如：获取“SV1067 FSSB: 配置错误（软件）”的详细信息，光标选择第 2 条报警信息后，点击[报警详情]按键，可在下方显示出报警的具体内容。



■ 机床设备报警解除指引文本自定义

使用 FANOFI 配置工具制作“机床设备报警解除指引”自定义文本，具体操作步骤请查看 (III 2.8.2.1 FANOFI 配置工具的使用) 章节。

◆ 注意

- ① 报警编号请使用 1000~1999 之间的编号，不在范围内的编号无法显示；
- ② 报警解释内容请使用 60 位以内字符（30 个中文汉字），过多的字符会造成整体文本文件过大，从而不能正常导入 CNC。

■ 机床设备报警解除自定义文本输入输出

机床设备报警解除自定义文本包含在 FANOFI 整体配置文本中，输入输出操作请参照 (III 2.8.2.1 FANOFI 配置工具的使用) 章节。

3.1.3.4 设备报修操作

■ 设定机床维护信息

- ① 获取设备制造商权限；
- ② 使用 MDI 面板输入机床型号、出厂日期以及机床编号信息，按[INPUT]按键确认。



■ 设备快捷报修

- ① 如需报修机床设备故障，请联系机床制造商；
- ② 如需报修 CNC 系统，请联系 BEIJING-FANUC 全国统一 7×24 小时服务热线：400-6100-777，或者扫码二维码在线报修/在线购买备件。

■ 维修信息文本自定义

使用 FANOFI 配置工具制作“维修信息”自定义文本，具体操作步骤请查看（III 2.8.2.1 FANOFI 配置工具的使用）章节。

◆ 注意

- ① 厂商名称中文请使用 40 位以内字符（20 个中文汉字），超出范围的字符无法显示；
- ② 厂商名称英文请使用 60 位以内字符，超出范围的字符无法显示；
- ③ 厂商电话和服务热线请使用 20 位以内字符，超出范围的字符无法显示；

■ 维修信息自定义文本输入输出

维修信息自定义文本包含在 FANOFI 整体配置文本中，输入输出操作请参照（III 2.8.2.1 FANOFI 配置工具的使用）章节。

3.1.4 注意事项

当前文本自定义功能暂不支持跟随系统语言自动切换中英文本，请根据机床的实际应用环境制作对应的语言文本。

3.2 开关集成（铣削版/车削版）

3.2.1 功能概述

开关集成模块可以集成当前机台众多的 K 参数定义的功能开关，并提供可视化的功能状态显示。利用对接工具对常用的功能的中文注释和 K 地址进行自定义配置后，用户可以在界面上对功能进行一键开启或关闭的便捷操作。

3.2.2 画面介绍

3.2.2.1 画面结构导航



3.2.2.2 操作画面

■ 开关集成面板

在开关集成面板上可以看到各功能对应的编号、名称以及当前状态。通过按键操作，可对功能进行开启或关闭。通过 MDI 面板上的翻页键可以对开关集成面板进行上下翻页操作。

◆ 注意

- ① 在程序运行过程中无法进行功能的开启或关闭操作。
- ② 集成面板翻页操作需获取“制造商模式”权限，否则在翻页时会有错误提示。请根据使用频次和重要程度合理分配开关所在位置。



图 4-3-2.1 开关集成面板界面

■ K 地址自定义界面

在 K 地址自定义界面通过按键对接相应开关的 K 参数。



图 4-3-2.2 K 地址自定义界面

机
床
维
护

3.2.3 功能操作说明

3.2.3.1 功能开/关

通过 MDI 面板上的方向键将光标定位相应的功能上，点击[开]或[关]按键即可完成对该功能的开启或关闭动作。其中开关为“绿色”点亮表示处于开启（对应 K 参数置 1）状态，“灰色”为关闭（对应 K 参数置 0）状态。



3.2.3.2 开关名称自定义

开关名称自定义是用 FANOVI 配置工具来完成的。在 FANOVI 配置工具中修改第 4 项功能开关命名的文本信息后，输出固定名称“FANOVI”的文本文件。在“通用设置”画面完成“FANOVI”文件的导入操作，即可完成对应开关名称的自定义。具体配置文件的相关操作步骤请参考“III 2.8.2.1 FANOVI 配置工具的使用”。



3.2.3.3 K 地址自定义

- ① 在进行 K 地址自定义前，需先获取“制造商模式”，获取相关权限的操作方法请参考“III 2.8.1.1 获取权限的操作方法”。
- ② 登录“制造商模式”后，在开关集成面板界面可以显示“K 地址”自定义列以及[K 值输入]软键。
- ③ 光标选中需修改的开关，在缓冲区输入开关需对接的 K 地址，点击[K 值输入]软键即可完成该开关的 K 地址对接。如下图示，光标选中[安全门]，在输入缓冲区输入“1.1”，点击[K 值输入]软键即可完成“安全门”开关 K1.1 的地址对接。



3.2.4 注意事项

- ① 所有开关的 K 参数的初始值为“K99.7”，若原梯图中已使用，请对该地址进行偏移。
- ② 所有开关的 K 地址允许对接范围为“K0.0” - “K99.7”，超过该范围则会有错误提示。

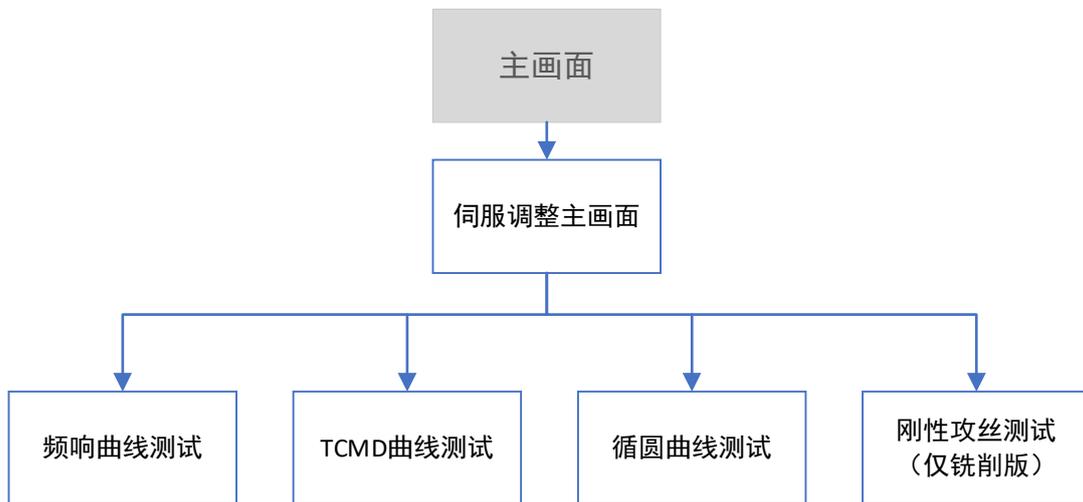
3.3 伺服调试引导（铣削版/车削版）

3.3.1 功能概述

伺服调试引导模块结合了 NC 系统端的 SERVO GUIDE MATE 功能，支持一键进行相关图形通道设置和发送测试程序，实现脱离电脑端的伺服调试软件进行机台伺服优化，帮助用户或者维护人员快速便捷地进行各项基础图形的伺服调试与优化结果检查。

3.3.2 画面介绍

3.3.2.1 画面结构导航



3.3.2.2 操作画面

■ 伺服调整主画面

在伺服调整主画面上，通过光标移动选择不同的伺服调整测试项目。

-铣削版-

目前铣削版提供标准三伺服轴（X/Y/Z 轴）的频响曲线测试、TCMD 电流测试、循圆测试以及刚性攻丝测试四种基础图形测试。

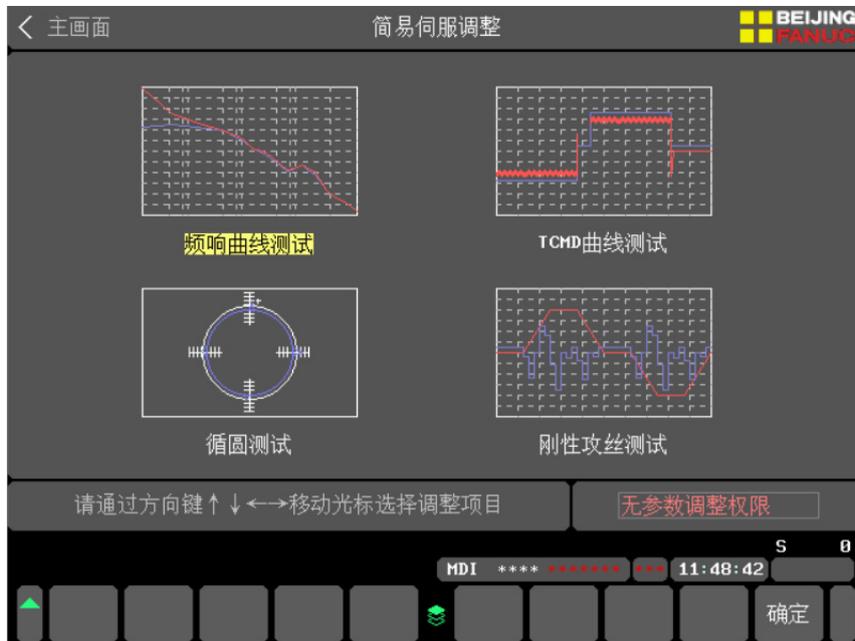


图 4-3-3.1 伺服调整主界面(铣削)

-车削版-

车削版提供标准两伺服轴频响曲线测试、TCMD 电流测试和循圆测试三种基础图形测试。

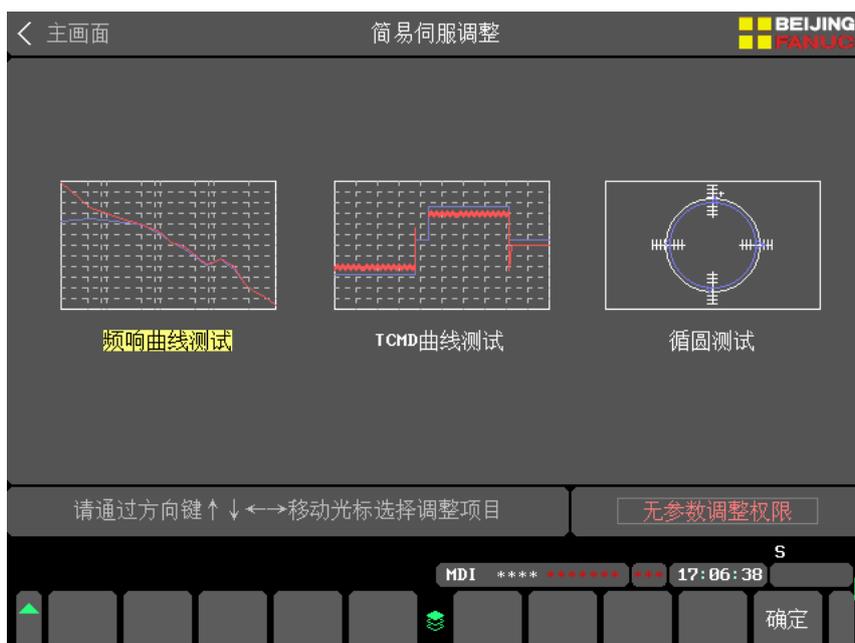


图 4-3-3.2 伺服调整主界面(车削)

■ 频响曲线测试界面

在“频响曲线测试”界面上，可以进行各伺服轴的频率响应特性曲线测试，根据采集到的图形添加恰当滤波器以消除共振点，提高增益以提升机床的刚性。



图 4-2-3.3 频响曲线测试界面

■ TCMD 曲线测试界面

在“TCMD 曲线测试”界面上，可以进行各轴在 G01 切削方式下的运行电流曲线测试，以检查各轴运行平稳情况、滤波器设置是否准确以及机械装配是否存在不合理地方。



图 4-3-3.4 TCMD 曲线测试界面

■ 循圆曲线测试界面

在“循圆曲线测试”界面上，可以进行各轴在走圆弧插补时的轨迹误差曲线测试，通过调整反向间隙加速功能以消除电气端的象限凸起。



图 4-3-3.5 循圆曲线测试界面

■ 刚性攻丝测试界面 (仅铣削版)

在“刚性攻丝测试”界面上，可以进行刚性攻丝动作过程中的同步误差曲线测试，以判断相关攻丝参数是否设置合理，然后对参数进行恰当地调整。



图 4-3-3.6 刚性攻丝测试界面

■ 帮助界面

伺服测试借助系统功能“SERVO GUIDE MATE”进行图形采集，在“帮助”界面上，介绍各曲线测试对应的图形采集界面信息，以及采集的简要步骤。

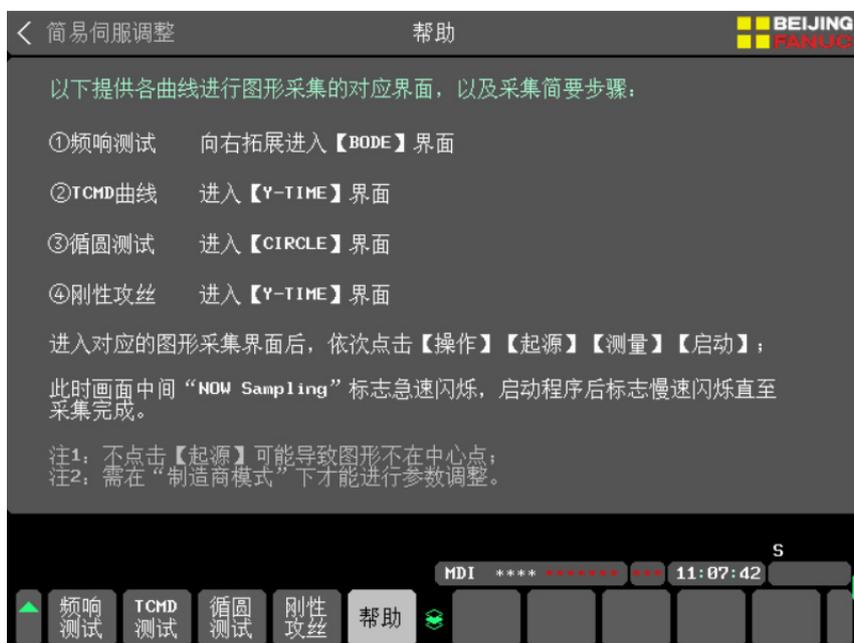
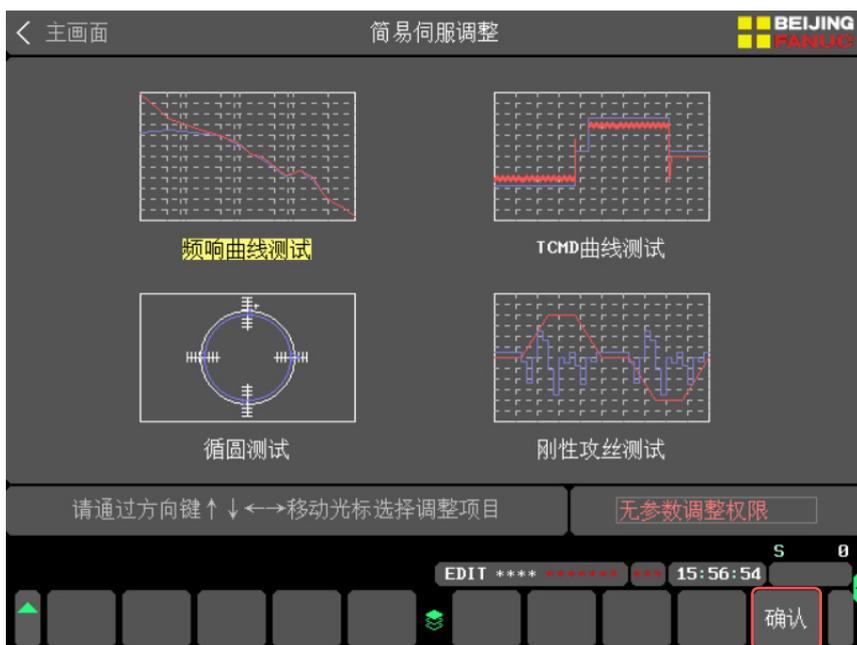


图 4-3-3.7 帮助界面

3.3.3 功能操作说明

3.3.3.1 伺服调整项目选择

通过 MDI 面板上的方向键将光标定位在相应的测试项目上，按下 MDI 面板上的[INPUT]键或者屏幕下方的[确定]按键即可进入对应的曲线测试界面。



3.3.3.2 频响曲线测试

- ① 确认各轴的电机型号，以及检查速度增益值和位置增益值在合理范围内；
- ② 点击[轴切换]软键可以切换并选定当前测量轴，检查各轴滤波器设置情况；



◆ 注意

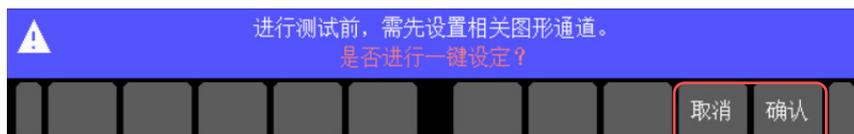
修改滤波器和增益相关参数需获取“制造商”权限。权限获取方法请参考“III 2.8.1 权限”一节。

机床维护

- ③ 点击[测量]软键开始进行曲线测试；



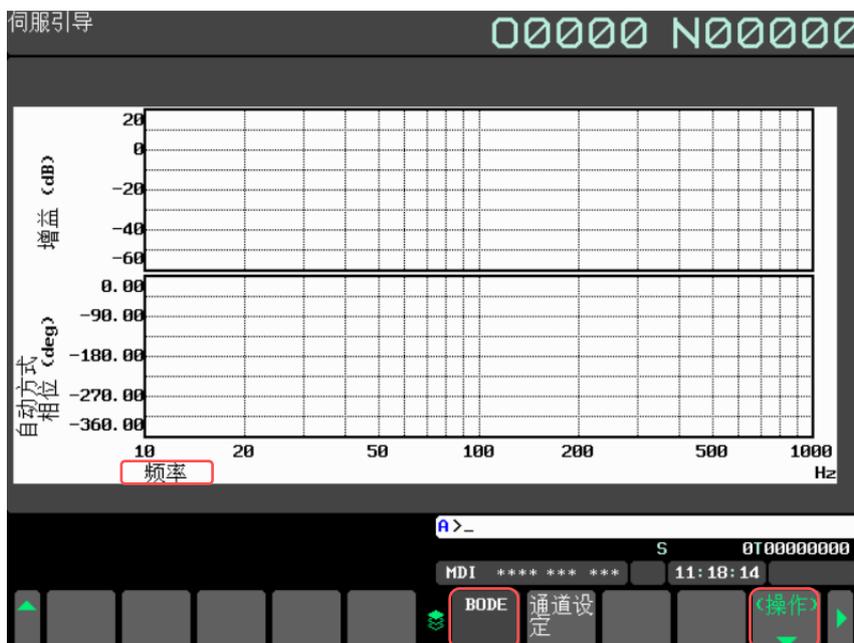
- ④ 此时，弹出图形通道设定提示，点击[取消]则擦除弹窗，取消通道设定，点击[确认]进行相关通道参数的一键设定；



- ⑤ 设定完通道后，弹出当前测量轴确认和界面跳转提示。点击[取消]则擦除弹窗，取消频响测试，点击[确认]跳转到“伺服引导”图形采集界面；



- ⑥ 在“伺服引导”界面，右扩展找到[BODE]软键，点击进入“BODE”界面；
⑦ 点击[操作]按键，扩展图形操作按键；



- ⑧ 点击[测量]按键，显示测量前准备操作按键；



- ⑨ 依次点击[起源]、[启动]按键，此时画面中间“NOW Sampling”标志急速闪烁。在 MDI 方式下按下机床操作面板的[循环启动]按钮，执行频响测试程序，此时对应伺服轴发出频率共振，“NOW Sampling”标志慢速闪烁直至消除，完成频响曲线的采集。



3.3.3.3 TCMD 曲线测试

- ① 点击[轴切换]软键可以切换并选定当前测量轴；
- ② 方向键移动光标，设定测试程序中对应的进给速度 F 和测量距离 L，默认值 F=4000mm/min，L=100mm；设定的测量距离超过单向测量最大距离或当前测量轴行程时，均有错误提示；
- ③ 根据各轴当前的机械坐标和所处的行程范围，合理选择轴的运行方向。点击[方向切换]可以选择当前轴是先往正方向移动还是先往负方向移动；



- ④ 点击[测量]软键开始进行曲线测试；



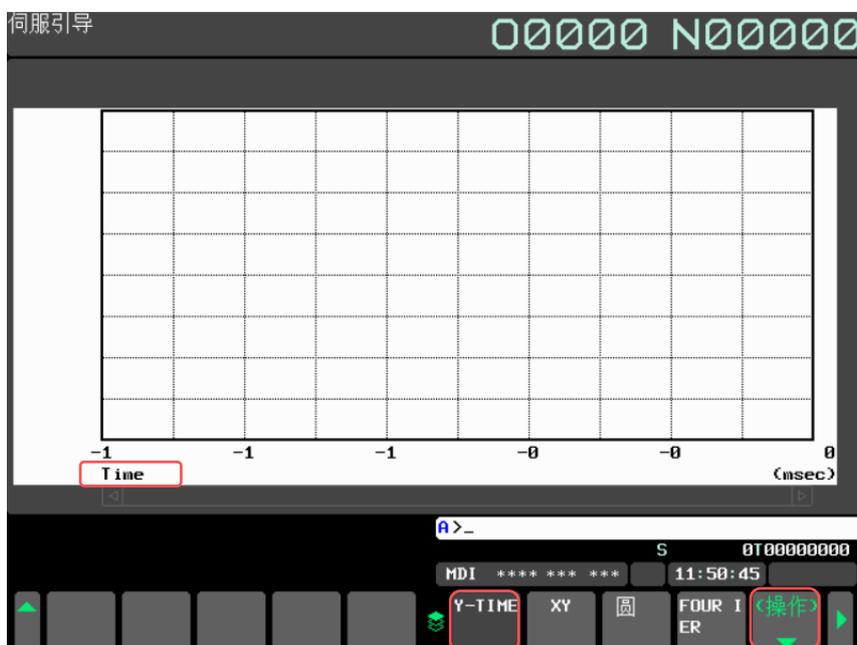
- ⑤ 此时，弹出图形通道设定提示，点击[取消]则擦除弹窗，取消通道设定，点击[确认]则进行相关通道参数的一键设定；



- ⑥ 设定完通道后，弹出当前测量轴确认和界面跳转的提示。点击[取消]则擦除弹窗，取消频响测试，点击[确认]则跳转到“伺服引导”图形采集界面；



- ⑦ 在“伺服引导”界面，找到[Y-TIME]软键，点击进入“Y-TIME”界面；
⑧ 点击[操作]软键，扩展图形操作按键；



- ⑨ 点击[测量]按键，显示测量前准备操作按键；



- ⑩ 依次点击[起源]、[启动]软键，此时画面中间“NOW Sampling”标志急速闪烁。在 MDI 方式下按下机床操作面板的[循环启动]按钮，对应伺服轴按照设定的速度、距离以及方向执行 G01 指令下的 TCMD 测试程序，“NOW Sampling”标志慢速闪烁直至消除，完成 TCMD 曲线的采集。



◆ 注意

程序中的移动量为增量值；程序的进给速度 F 值决定单向移动的最大距离，移动量如果超过该最大距离，会导致无法采集到完整图形。

3.3.3.4 循圆曲线测试

- ① 点击“轴切换”按键可以切换轴，检查对应轴的反向间隙加速参数；

-铣削版-



-车削版-



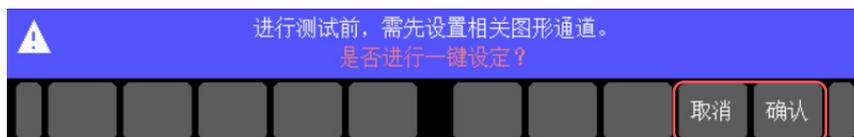
◆ 注意

修改反向间隙相关参数需获取“制造商”权限。权限获取方法请参考“III 2.8.1 权限”一节。

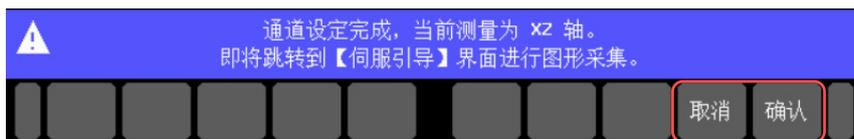
- ② MDI 方向键移动光标选中，设定测试程序中相应的进给速度 F 和圆弧半径 R（默认值 F=2000mm/min, R=10mm）；
- ③ 点击[XY 测量]或[XZ 测量]软键，开始进行 XY 平面或 XZ 平面的圆弧曲线测试；



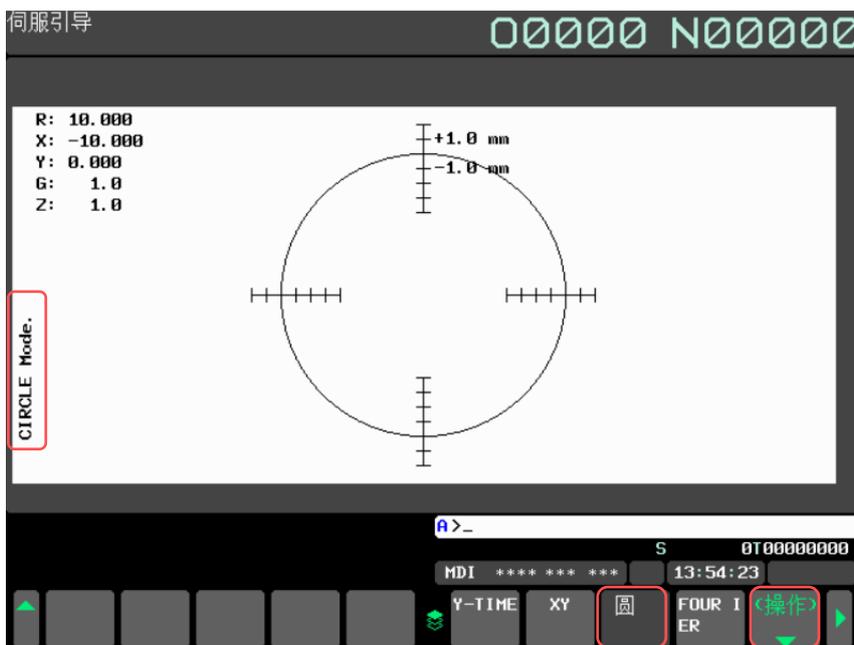
- ④ 此时，弹出图形通道设定提示，点击[取消]则擦除弹窗，取消通道设定，点击[确认]进行相关通道参数的一键设定；



- ⑤ 设定完通道后，弹出当前测量轴确认和界面跳转提示。点击[取消]则擦除弹窗，取消频响测试，点击[确认]跳转到“伺服引导”图形采集界面；



- ⑥ 在“伺服引导”界面，找到[圆]按键，点击进入“CIRCLE”界面；
- ⑦ 点击[操作]软键，显示图形操作按键；



- ⑧ 点击[测量]软键，显示测量前准备操作按键；



- ⑨ 依次点击[起源]、[启动]软键，在 MDI 方式下按下机床操作面板上的[循环启动]按钮，按照设定的速度和圆弧半径执行相应的圆弧测试程序，“NOW Sampling”标志慢慢闪烁直至消除，完成循圆曲线的采集。



◆ 注意

- ① No.1851（反向间隙参数）和 No.3623（螺距补偿倍率，=0 时取消螺补），在测试前建议清零，否则可能影响循圆图形的准确性；
- ② 步骤⑨中的[起源]按键不能省略，否则循圆图形无法在中心点显示。

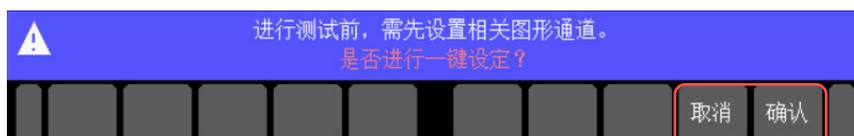
机床维护

3.3.3.5 刚性攻丝测试（仅铣削版）

- ① 上下光标移动并选中，设定测试程序中相应的进给速度和主轴转速（默认值 F=2000mm/min，S=2000r/min）；
- ② 点击[测量]软键开始进行曲线测试；



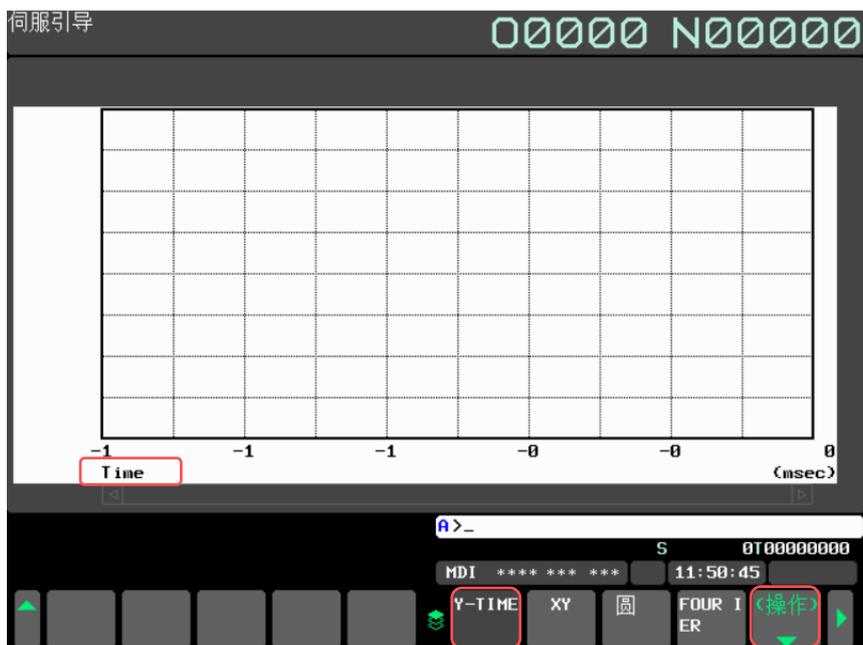
- ③ 此时，弹出图形通道设定提示，点击[取消]则擦除弹窗，取消通道设定，点击[确认]进行相关通道参数的一键设定；



- ④ 设定完通道后，弹出当前测量轴确认和界面跳转的提示。点击[取消]则擦除弹窗，取消频响测试，点击[确认]跳转到“伺服引导”图形采集界面；



- ⑤ 在“伺服引导”界面，找到[Y-TIME]软键，点击进入“Y-TIME”界面；
- ⑥ 点击[操作]按键，显示图形操作按键；



- ⑦ 点击[测量]按键，显示测量前准备操作按键；



- ⑧ 依次点击[起源]、[启动]软键，此时画面中间“NOW Sampling”标志急速闪烁，MDI 方式下启动程序，标志慢速闪烁直至图形采集完成。



3.3.4 注意事项

- ① 需在“制造商模式”下才能显示[允许修改]按键；
- ② 曲线测试需在无报警状态与 MDI 方式进行，否则会有错误提示，无法正常启动；
- ③ 由于图形采集界面为系统功能原生界面，因此从图形界面返回 FP 开发界面则需点击 MDI 面板上的[CSTM/GR]按键；
- ④ 由于频响曲线测试无高精度扫描模式且数据点较少，可能存在部分测量曲线高频段失真的情况，请结合各轴的 TCMD 曲线进行滤波器设置的确认。

附录

A. 机床制造商用信息

A.1 固定地址

固定地址是在 FANUC 界面中固化的 PMC 地址（目前均为 E 地址），不会随着 FANUC 版本的更新迭代而发生变化。

机床制造商通过编写梯形图程序，在不同条件下控制这些固定地址的 ON/OFF 状态，才能完整地实现相关界面功能。标准梯形图程序的编写方法可以从北京发那科机电有限公司获取。

表 A-1.1 FANUC 用固定地址表

功能	名称	地址	类型	适用产品	相关章节
FANUC 主画面状态栏	安全门关闭	E5250.0	BOOL	M/T	
	主轴转动	E5250.1	BOOL	M/T	
	冷却液	E5250.2	BOOL	M/T	
	润滑	E5250.3	BOOL	M/T	
	排屑器	E5250.4	BOOL	M/T	
	指示灯	E5250.5	BOOL	M/T	
	钥匙	E5250.6	BOOL	M/T	
	选择停止	E5250.7	BOOL	M/T	
	中心出水	E5251.0	BOOL	M/T	
	油冷	E5251.1	BOOL	M/T	
	齿轮低档	E5251.2	BOOL	M	III 2.4
	齿轮高档	E5251.3	BOOL	M	III 2.5
	4 轴夹紧	E5251.4	BOOL	M/T	
	液压站	E5251.5	BOOL	M/T	
	齿轮 1	E5253.0	BOOL	T	
	齿轮 2	E5253.1	BOOL	T	
	排屑器 1	E5253.2	BOOL	T	
	排屑器 2	E5253.3	BOOL	T	
	尾座顶紧	E5253.4	BOOL	T	
	卡盘夹紧	E5253.5	BOOL	T	
卡盘内夹	E5253.6	BOOL	T		
卡盘外夹	E5253.7	BOOL	T		

功能	名称	地址	类型	适用产品	相关章节
FANOVI 主画面状态栏	禁用安全门关闭	E5251.6	BOOL	M/T	III 2.4
	禁用 4 轴夹紧	E5251.7	BOOL	M	
	禁用尾座顶紧	E5254.0	BOOL	T	III 2.5
外部信号呼叫 FANOVI 主画面	外部呼叫	E5256.0	BOOL	M/T	
	外部呼叫中间地址	E5256.1	BOOL	M/T	
	外部呼叫完成	E5257.0	BOOL	M/T	
刀库状态以及刀号显示	刀库计数器类型	E5258.0	BOOL	M	IV 2.1.3.3
	刀库数据类型	E5259.0	BOOL	M	
	计数器号	E5260	BYTE	M	
	主轴刀号地址	E5261	WORD	M	
	刀盘号首地址	E5263	WORD	M	
	刀盘在位	E5265.0	BOOL	M	
	刀盘计数	E5265.1	BOOL	M	
	刀盘原点	E5265.2	BOOL	M	
	刀臂原点	E5265.3	BOOL	M	
	刀臂刹车	E5265.4	BOOL	M	
	刀臂扣刀	E5265.5	BOOL	M	
	刀套水平	E5265.6	BOOL	M	
	刀套垂直	E5265.7	BOOL	M	
	松刀到位	E5266.0	BOOL	M	
	夹刀到位信号	E5266.1	BOOL	M	
	刀盘正转输出	E5266.2	BOOL	M	
	刀盘反转输出	E5266.3	BOOL	M	
	刀臂启动输出	E5266.4	BOOL	M	
	刀套水平输出	E5266.5	BOOL	M	
	刀套垂直输出	E5266.6	BOOL	M	
	松刀输出	E5266.7	BOOL	M	
	刀架刀位号	E5268	WORD	T	
	刀盘正转按键	E5276.0	BOOL	M	
	刀盘反转按键	E5276.1	BOOL	M	
刀套翻上按键	E5276.2	BOOL	M		
刀套倒下按键	E5276.3	BOOL	M		
刀臂单步按键	E5276.4	BOOL	M		

功能	名称	地址	类型	适用产品	相关章节
刀库状态以及刀号显示	刀臂反转按键	E5276.5	BOOL	M	IV 2.1.3.3
	调试使能按键	E5277.7	BOOL	M	
	大小刀空刀套标志设定	D5250	BYTE	M	
刀库状态以及刀号显示	大刀数量设定	D5251	BYTE	M	IV 2.1.3.3
FANOVI 虚拟按键功能	虚拟按键 1 动作	E5270.0	BOOL	M/T	III 2.4.2.4
	虚拟按键 2 动作	E5270.1	BOOL	M/T	
	虚拟按键 3 动作	E5270.2	BOOL	M/T	
	虚拟按键 4 动作	E5270.3	BOOL	M/T	
	虚拟按键 5 动作	E5270.4	BOOL	M/T	
	虚拟按键 6 动作	E5270.5	BOOL	M/T	
	虚拟按键 7 动作	E5270.6	BOOL	M/T	
	虚拟按键 8 动作	E5270.7	BOOL	M/T	
	虚拟按键 9 动作	E5271.0	BOOL	M/T	
FANOVI 虚拟按键功能	虚拟按键 10 动作	E5271.1	BOOL	M/T	III 2.4.2.4
	虚拟按键 1 状态	E5272.0	BOOL	M/T	
	虚拟按键 2 状态	E5272.1	BOOL	M/T	
	虚拟按键 3 状态	E5272.2	BOOL	M/T	
	虚拟按键 4 状态	E5272.3	BOOL	M/T	
	虚拟按键 5 状态	E5272.4	BOOL	M/T	
	虚拟按键 6 状态	E5272.5	BOOL	M/T	
	虚拟按键 7 状态	E5272.6	BOOL	M/T	
	虚拟按键 8 状态	E5272.7	BOOL	M/T	
	虚拟按键 9 状态	E5273.0	BOOL	M/T	
	虚拟按键 10 状态	E5273.1	BOOL	M/T	
MDI 任意键触发	操作者动作信号	E5274.0	BOOL	M/T	
机床点检维护	点检维护到期信号	E5275.0	BOOL	M/T	IV 3.1.3

◆ 注释

“适用产品”一项中，M 表示铣削版 HMI；T 表示车削版 HMI。

B. 说明书版本更新记录

版本	新增	变更	删除	说明
01	●			FANOVI 正式版 M010, T010 适用。
02		●		FANOVI 正式版 M011, T011 适用。 坐标系设定、刀具管理、指令代码表、精度调整和机床维护章节内容更新。



销售
电话  010-62984739
010-62984741 (传真)

服务
热线  400-6100-777
010-62984745 (传真)

培训
电话  010-62984726-1868
021-69228386 (深圳&上海)

北京发那科机电有限公司

北京市海淀区上地信息产业基地信息路9号(100085)

Service First 
客户至上 服务先行



全国统一服务热线
400-6100-777

在客户使用 **FANUC** 产品的过程中, 无论遇到任何问题, 以及出现任何服务需求, 均可直接拨开全国统一热线, 无需进行线路转接, 享受一站式的服务受理体验。

- 统一化的受理窗口
- 规范化的受理流程
- 专业化的受理平台