



配天机器人



AE8100系列数控系统



配天微信公众号

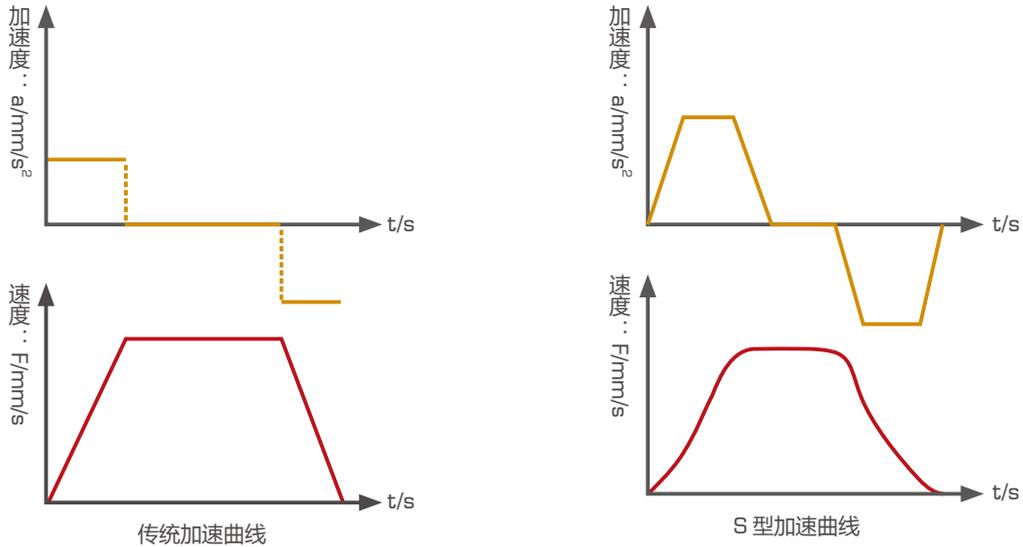


配天官方网站

平顺的加减速控制

AE8100 采用插补前加减速控制, 为用户提供 T 型和 S 型两种速度规划方式, 用户可在加工精度与效率间权衡。

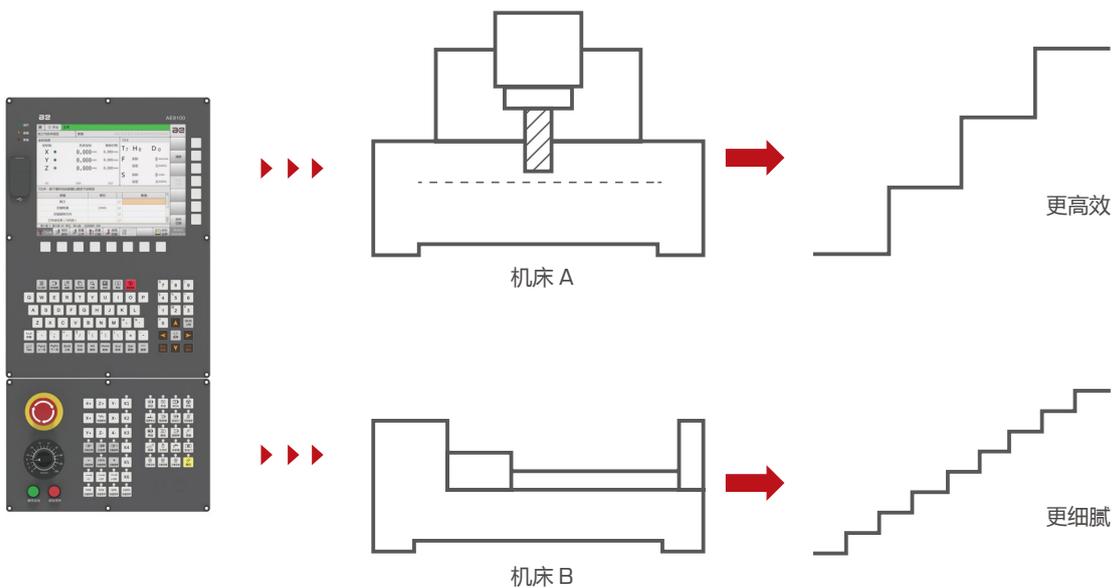
- 使用 S 型速度规划, 减少加减速带来的振动, 使机床运行更平稳, 精度更高;
- 使用 T 型速度规划, 提高算法执行的效率, 使机床切削更快速, 缩短加工时间。



插补周期可配

为适应不同加工类型的机床应用, AE8100 支持 $125\mu\text{s}$ 至 $2000\mu\text{s}$ 插补周期选择, 供用户自主配置。

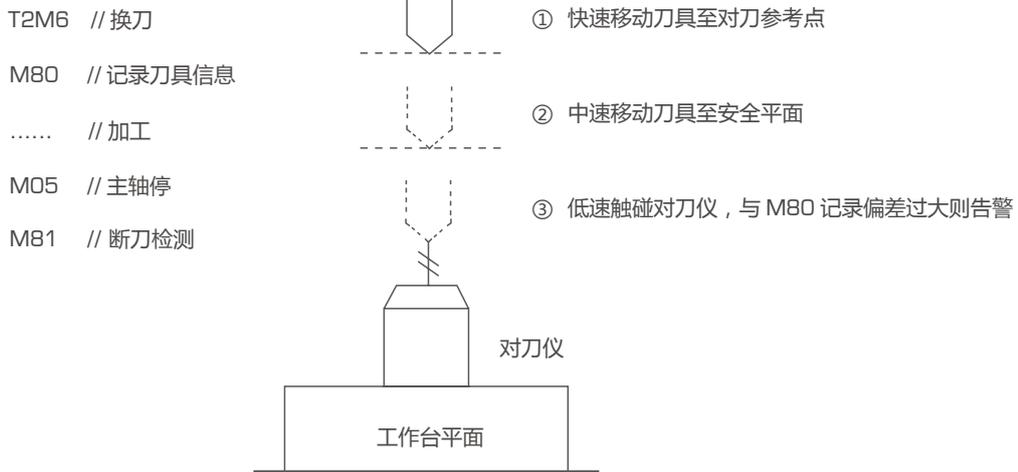
- 系统在小间隔插补周期下执行高取样的命令细插补, 提供细腻平顺的电机位置控制, 可提高加工表面的精度;
- 系统在大间隔插补周期下开销减小, 且能提高程序拐角处的加工效率, 缩短加工时间。



断刀检测

在机床切削过程中，断刀危害极大，若没有及时发现，不但会损坏当前加工件，更会严重影响加工效率。

- 传统的断刀检测方案成本较高，需要红宝石探头等昂贵设备配合实现。
- AE8100 为用户提供了经济实用的断刀检测功能，借助价格低廉的对刀仪，在程序中设置断点，调用相应指令，即可实现自动断刀检测，防止加工过程中断刀对工件和机床造成损坏，提高加工效率。



刀具 / 工件测量与设定

AE8100 为用户提供了多种刀具及工件测量策略，可方便测量各类刀具和工件的几何属性。在工件坐标系设定上，AE8100 支持多种快捷输入功能，用户无需手动输入坐标数据，即可设定 G54 或其它工件坐标，刀具数据设定也采用相同的设计，操作便利且人性化。



The screenshot shows the AE8100 control interface with the following components:

- Coordinate Information Table:**

坐标轴	机床坐标	剩余行程
X	0.000 mm	0.000 mm
Y	0.000 mm	0.000 mm
Z	0.000 mm	0.000 mm
- T,F,S Parameters:**

T, F, S	实际	设定
T ₀ R ₀ D ₀	0 mm/min	0 (100%)
F	0 mm/min	0 (100%)
S	0 r/min	0 (100%)
- X-axis Direction Workpiece Edge Measurement:**

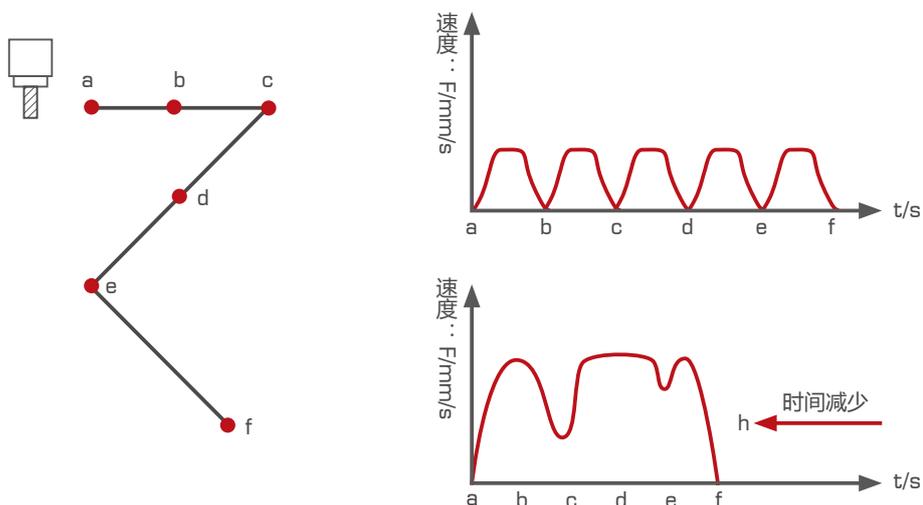
参数名	参数单位	参数值
G		54
测量方向		0
偏差距离	mm	0
- 3D Diagram:** Shows a tool measuring a workpiece with parameters: 半径 (Radius) 0 mm and 偏移 (Offset) 0 mm.

Annotations and Callouts:

- “简洁明了的图形化说明” points to the 3D diagram.
- “相应数据自动计算” points to the measurement parameters.
- “自动设定工件坐标系” points to the G54 setting in the measurement table.
- “工件测量：边沿 / 矩形中心 / 圆心” points to the measurement strategy selection buttons at the bottom.
- “刀具测量：半径 / 长度” points to the tool measurement strategy selection buttons at the bottom.

高速前瞻

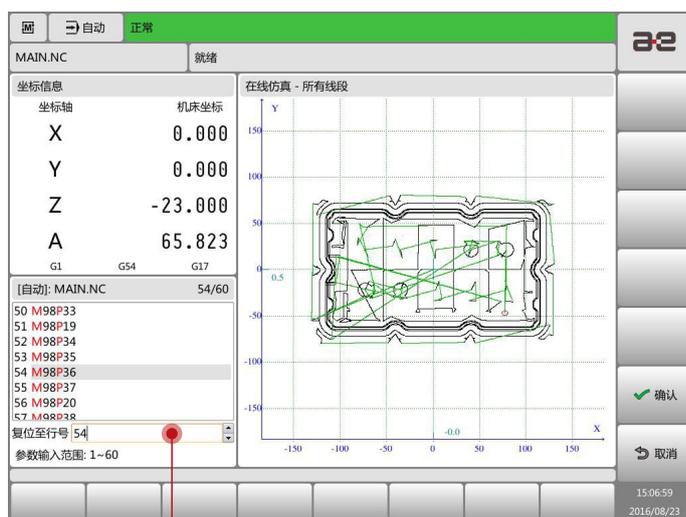
通过预读加工路径进行进给速度规划，减少不必要的降速，最大支持 150 段前瞻，可缩短加工时间。



加工复位

根据程序的行号信息，可快速搜寻先前的程序断点，由程序再启动点恢复为正常的程序执行，适用于大程序搜寻。加工复位功能分预读和非预读两种模式。

- 目前，市面上支持预读加工复位功能的数控系统很少，即便在这些支持加工复位功能的数控系统中，也存在着如不能精确定位到 NC 程序中任意一行、不支持过大程序加工复位、加工复位速度较慢等问题。
- AE 团队经过不懈研发，为用户提供了定位精准、快速的加工复位功能，使用简单，对程序大小没有任何限制，用户可加工复位到程序中任意一行（表中所述），程序中的偏置、刀具补偿及固定循环等指令均可被正确执行，定位速度极快，可达 10000 行 /s，大幅缩短加工代码重复执行时间。



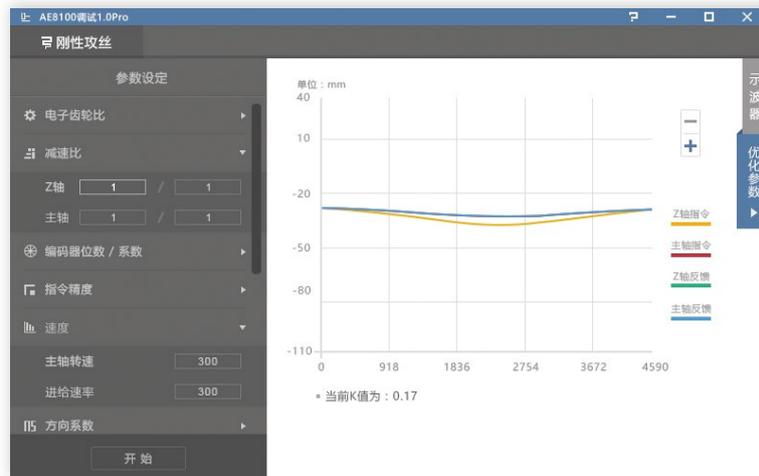
输入复位行号，即可恢复程序执行

加工复位行指令	是否支持
快速定位 G00	√
插补指令 G01/G02/G03	√
绝对指令 G90	√
增量指令 G91	√
可编程的参数输入 G10	√
参考点 G27/G28/G29/G30	√
铣削循环 G33/G34/G35	√
刀具半径补偿 G41/G42/G40	√
刀具长度补偿 G43/G44/G49	√
比例缩放 G50/G51	√
镜像 G50.1/G51.1	√
宏程序调用 G65/G66/G67	√
固定循环 G73/G74/G83/G84	√
断刀检测 M80/M81	√
子程序 M98/M99	√

刚性攻丝调试软件

用户为机床调试攻丝时，需要根据主轴和 Z 轴驱动器、电机性能，调整攻丝延时系数，使两轴良好配合。

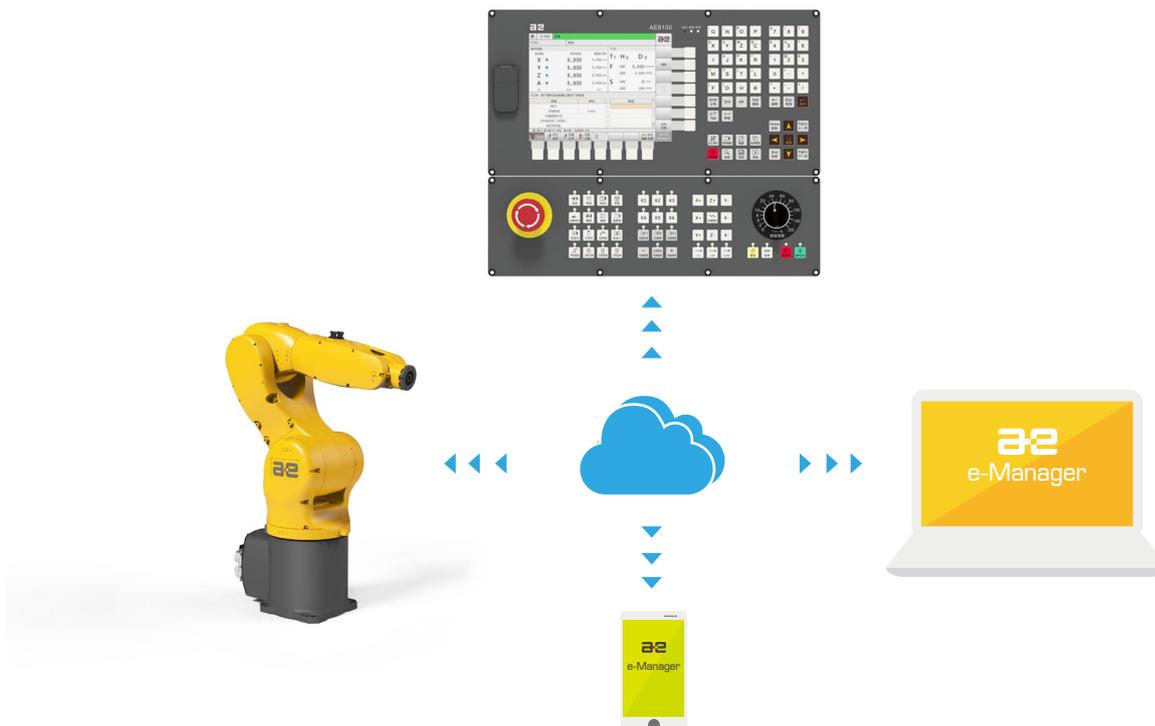
- 一台待调试的新机床，通常要重复调整、加工，直到攻出合格的螺纹孔，这一过程不仅耗时费力，更会造成刀具、工件的损耗。
- 为解决该问题，AE 团队提供了与 AE8100 数控系统配套使用的刚性攻丝调试软件，用户在调试机床攻丝功能时，仅需连接 AE 提供的刚攻线，在数控系统和调试软件上设置几个攻丝参数，便可一次计算出攻丝延时系数，大幅缩短装机调试时间。



e-Manager 网络智能管理

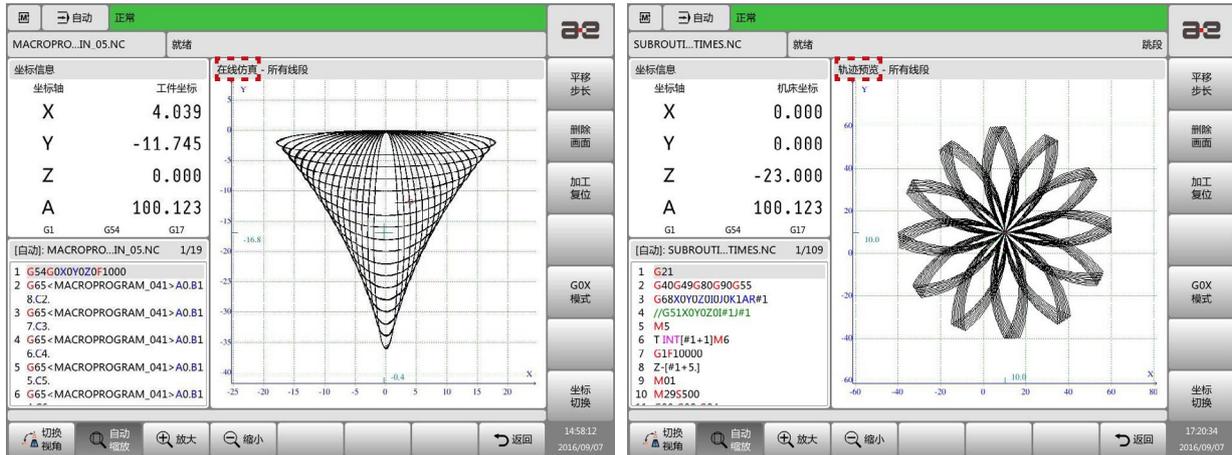
通过 e-Manager 网络智能管理模块，可实现高效工厂运营：

- 实时监控各机床状态，掌控加工状况；
- 工艺部门直接将 NC 程序下发至车间各个机床，省去中间环节，防止加工程序外泄。



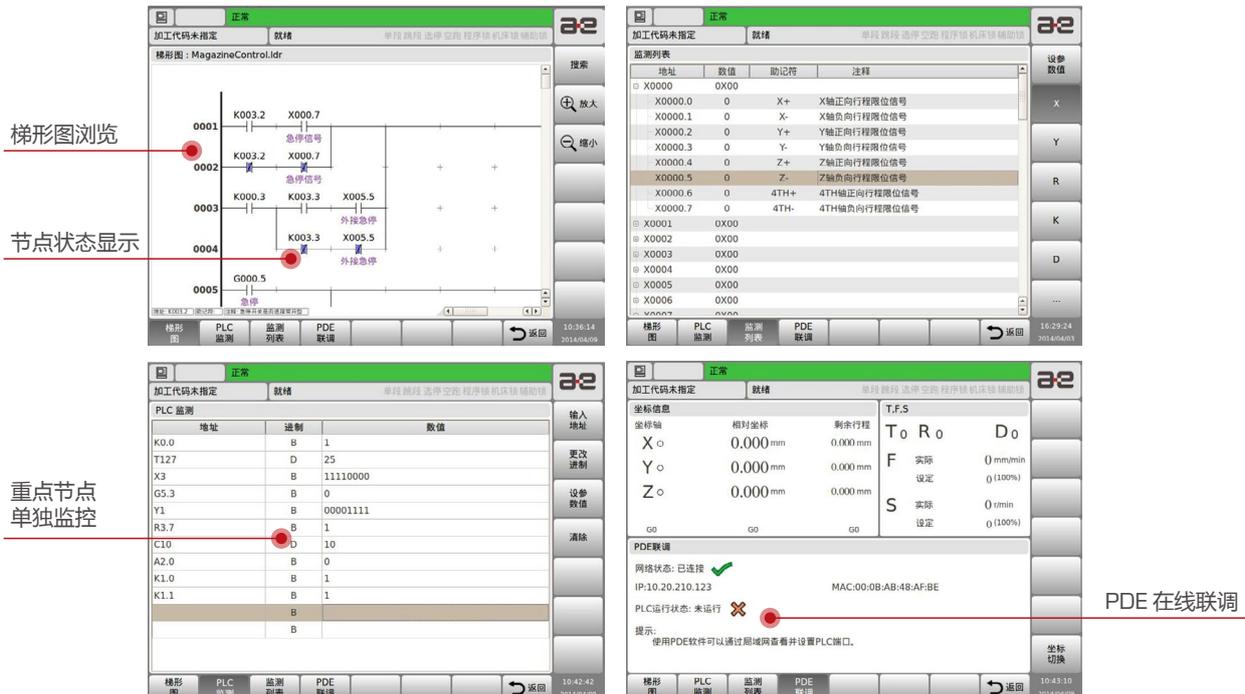
HMI 在线 / 离线仿真

AE8100 支持在线刀具路径仿真与离线轨迹预览，方便检查加工代码的正确性，仿真页面支持自动缩放、视角切换等人性化操作，且对程序大小、存储位置没有任何限制，轨迹预览功能还可用于快速检查 NC 程序是否正确，缩短校验时间，让用户使用更加便捷。



开放式 PLC 模块

AE8100 为用户提供开放式 PLC 模块，支持 30 余条基础、高级指令，最大可运行 5000 行梯形图，一级程序指令扫描周期 8ms，用户可直接在系统内监视 PLC 状态与 I/O 点变化，配合配套提供的梯形图编辑软件 PDE，可实现与数控系统的在线联调，利于程序开发与维护纠错。



刀具管理

在刀具管理页面下，刀具信息一目了然：

- 系统最多支持 64 把刀具；
- 用户可快速设置刀库中各刀位刀具的几何信息，并为其设定转速和进给率限制，提供加工安全保证；
- 对于半径过大的刀具，系统会自动为其提供三个相邻的空刀位装刀，提高加工效率。

刀具参数设置

T	刀套号	H补偿号	D补偿号	最大主轴转速	最大进给速度
1	9999	1	0	10000	10000
2	20	2	0	10000	10000
3	1	14	0	10000	10000
4	3	4	0	10000	10000
5	18	5	0	10000	10000
6	4	6	0	10000	10000
7	19	13	0	10000	10000
8	17	8	0	10000	10000
9	5	9	0	10000	10000
10	16	10	0	10000	10000
11	6	11	0	10000	10000
15	7	0	0	10000	10000
19	15	19	0	10000	10000
20	2	20	0	10000	10000

刀具寿命、刀具磨损管理

反向间隙 / 螺距误差补偿

为提高机床加工精度，AE8100 提供反向间隙和螺距误差两种补偿，用户通过雷达干涉仪或激光干涉仪测得的补偿数据可由参数编辑器转换为 CNC 参数并导入系统供加工使用。

机床数据设置 (补偿轴)

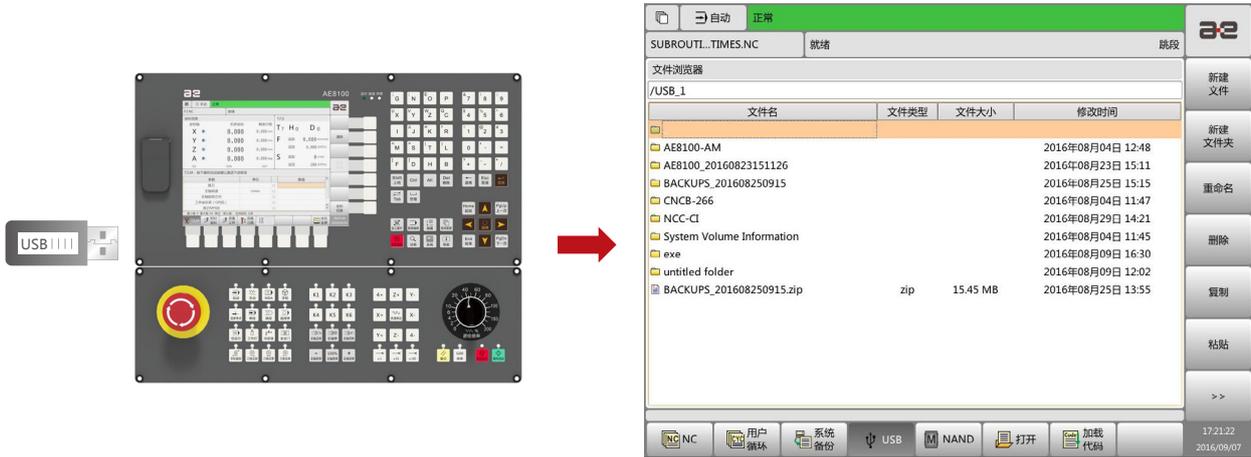
编号	参数注释	参数单位	参数值	生效
2000	反向间隙补偿	mm	0	复位
2001	反向间隙补偿步长	mm	0.001	复位
2002	参考点对应补偿编号		2	复位
2003	螺距误差补偿点数		10	复位
2004	螺距误差补偿倍率		0	复位
2005	螺距误差补偿间距	mm	0	复位

机床数据设置 (螺距补偿表)

螺距补偿点	X	Y	Z	A
1	1	0	0	0
2	0	0	0	0
3	0	0	0	0
4	0	0	0	0
5	0	0	0	0
6	0	0	0	0
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0
9	0	0	0	0
10	0	0	0	0

数据存储与程序执行

AE8100 为用户提供 4GB 系统存储空间，并支持 USB DISK 拓展，无论在系统内部还是 USB 设备上，用户均可直接编辑、执行任意大小的加工程序，而不会降低系统执行效率（AUTO 模式），实现人机接口的完美沟通与运作。



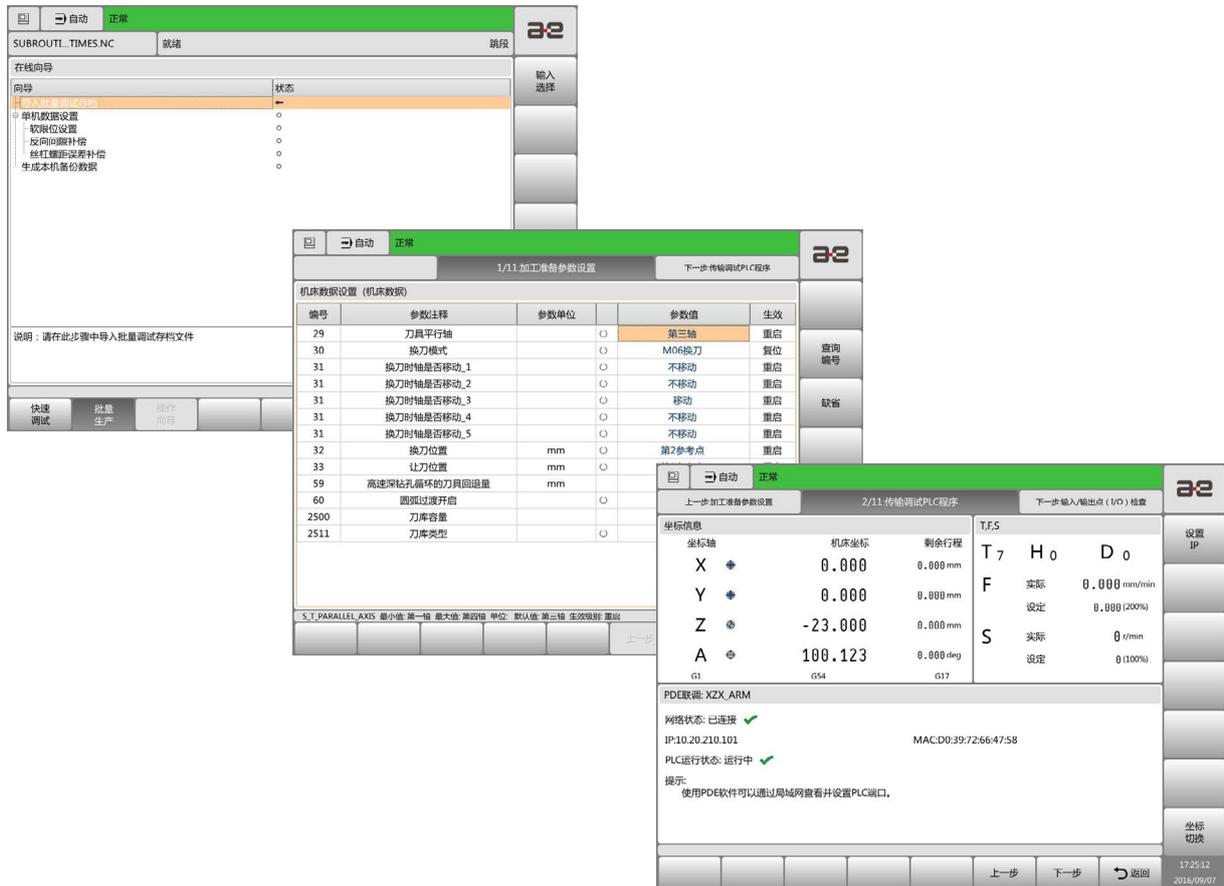
屏幕截图

AE8100 允许用户在系统的任何页面上使用屏幕截图功能，方便记录系统参数设置、编程改动、报警提示等信息，支持一键导出，缩短加工辅助时间。



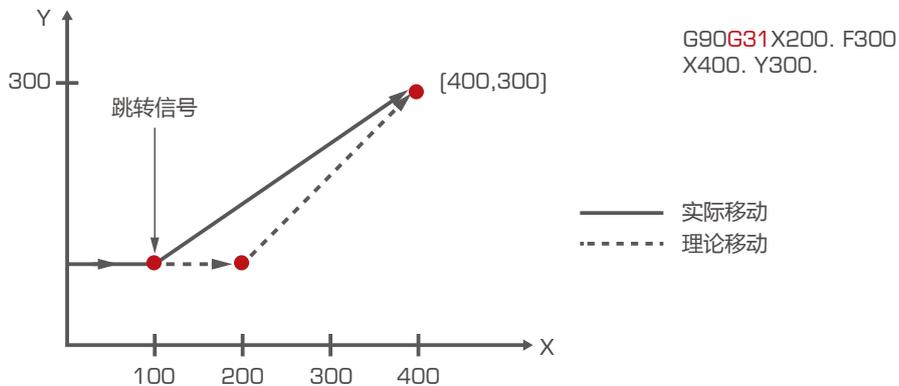
帮助向导

AE8100 的帮助向导功能，可供用户装机调试时使用，用户可以像安装 PC 软件一样方便地设定数控系统相关参数，熟悉使用方法。



跳转功能

AE8100 为用户提供跳转功能 G31，配合红宝石探头和 PLC 逻辑控制，可实现对手机外壳等工件的精准测量和针对性加工。



多权限分级管理

AE8100 提供多级权限管理，便于实现工厂化运营与分权责任制管理，让制造商轻松掌控数控车间生产，迎接互联时代与工业 4.0 的挑战。

权限等级详细说明

等级	应用场合	功能
0	操作工人	普通加工操作者使用。不能修改机床数据，仅能在相关页面进行切换。
1	技术工人	加工技术工人使用。能够输入修改的数据比等级 2 少。
2	机床设计人员	机床厂使用，能够输入修改部分机床数据，编辑程序，设置补偿，测量刀具。

高权限用户

编号	参数注释	参数单位	参数值	生效
1	默认平面		G17	复位
2	默认指令模式		绝对模式	复位
3	插补周期	us	500	重启
4	前瞻段数		100	复位
8	系统最大速度	mm/min	60000	复位
9	最大允许弓高误差	mm	0.01	复位
10	最大允许向心加速度	m/s ²	0.5	复位
11	速度规划模式		梯形规划	复位
12	快速定位模式		直线型	复位
13	圆锥插补半径限制	mm	2	复位
14	暂停模式		时间	复位
15	刀具长度补偿类型		A	复位
16	加工复位模式		到终点	复位
17	MCP倍率档位编码值_1		31	重启
17	MCP倍率档位编码值_2		30	重启
17	MCP倍率档位编码值_3		14	重启
17	MCP倍率档位编码值_4		15	重启

写权限

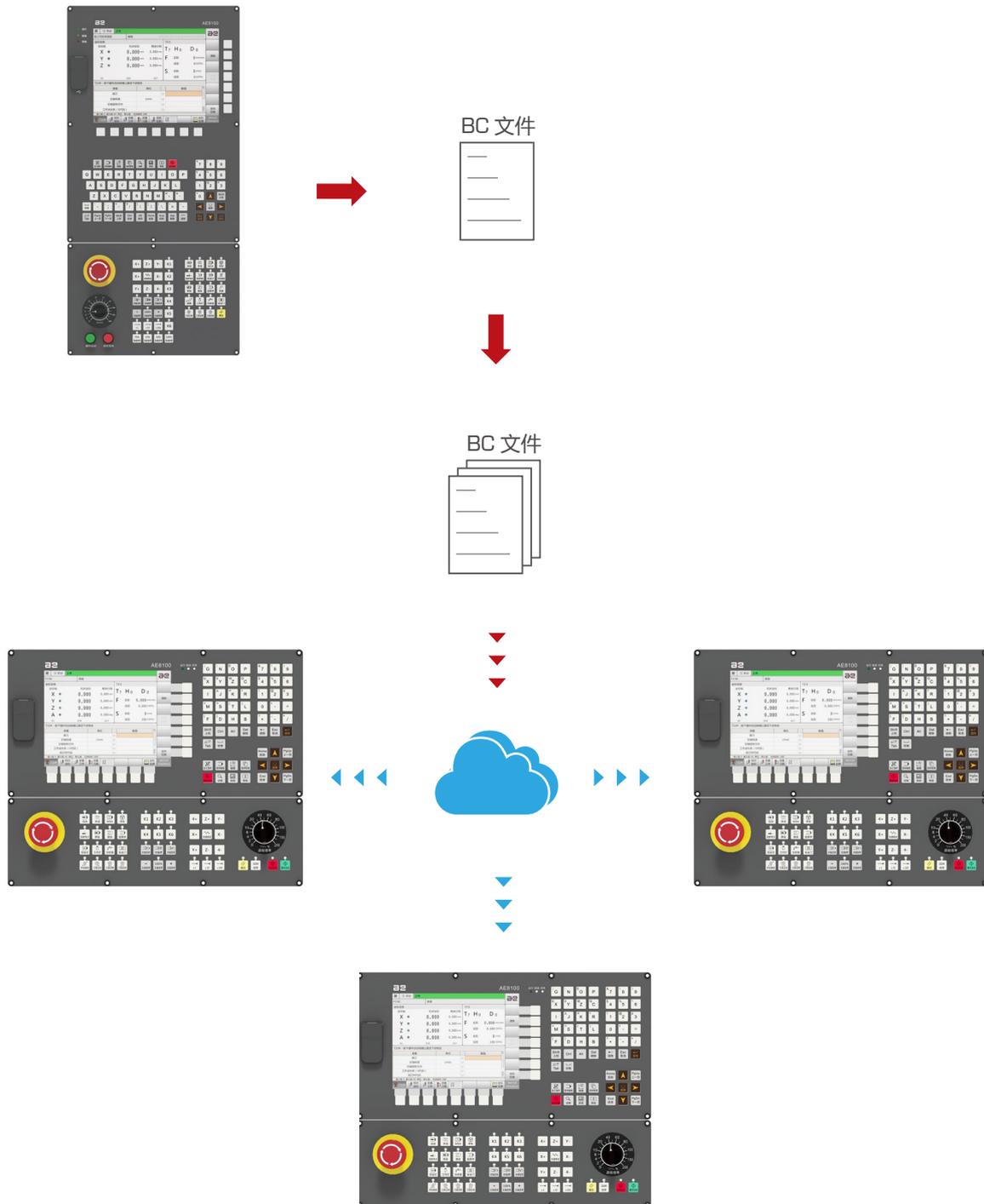
低权限用户

编号	参数注释	参数单位	参数值	生效
1	默认平面		G17	复位
2	默认指令模式		绝对模式	复位
8	系统最大速度	mm/min	60000	复位
9	最大允许弓高误差	mm	0.01	复位
10	最大允许向心加速度	m/s ²	0.5	复位
11	速度规划模式		梯形规划	复位
12	快速定位模式		直线型	复位
13	圆锥插补半径限制	mm	2	复位
14	暂停模式		时间	复位
15	刀具长度补偿类型		A	复位
16	加工复位模式		到终点	复位
20	手动移动速度	mm/min	8000	复位
21	G00速度	mm/min	24000	复位
22	空运行速度	mm/min	5000	复位
26	屏保开启时间	min	0	立即
27	圆弧半径误差允许	mm	0.01	复位
28	螺线终点误差允许	mm	0.005	复位

读权限

机床参数备份与恢复

一台机床上数控系统的多项数据可备份成单个 BC 文件，通过网络或 USB DISK 实现数据的导出和导入，轻松完成数控车间中多台机床的批量配置和升级。



帮助内容一键定位

通过帮助按键，可快速查找选中条目对应的编程、参数、诊断手册相关内容，无需反复查找文档。

诊断 (2/23278)

时间顺序	类型	轴	级别	清除	告警信息	发生时间
1	1000	2	2	未回参考点		2016/09/07 17:20:04
2	3	1	1	轴 Z 驱动器尚未就绪		2016/09/07 16:11:32
3	2005	3	1	轴 Z 驱动器警告		2016/09/07 16:11:32
4	6	2	1	轴 Y 驱动器尚未就绪		2016/09/07 16:11:32
5	2005	2	1	轴 Y 驱动器警告		2016/09/07 16:11:32
6	6	1	1	轴 X 驱动器尚未就绪		2016/09/07 16:11:32
7	2005	1	1	轴 X 驱动器警告		2016/09/07 16:11:32
8	2304	3	3	主轴速度超限		2016/09/07 14:52:04
9	4604	3	3	行号 11 S 值超过主轴最大速度		2016/09/07 14:52:00
10	4301	1	1	行号 4 语法错误		2016/09/07 14:51:42
11	4301	1	1	行号 4 语法错误		2016/09/07 14:51:42
12	2512	1	1	换刀前请取刀补		2016/09/07 14:51:15
13	4604	3	3	行号 8 S 值超过主轴最大速度		2016/09/07 14:51:15
14	2512	1	1	换刀前请取刀补		1970/01/01 00:00:00
15	4604	3	3	行号 8 S 值超过主轴最大速度		2016/09/07 14:51:08
16	1000	2	2	未回参考点		2016/09/07 14:50:59
17	6	3	1	轴 Z 驱动器尚未就绪		2016/09/07 14:49:07



6 驱动器尚未就绪

说明 某个轴对应的驱动器尚未连接，或1023号轴参数设置不正确。

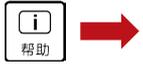
反应 该轴无法移动；无法启动程序或加工停止；系统报警。

处理 确认驱动器与NC的物理连接正确，并确认1023号轴参数配置正确。

程序继续 按下MCP的“复位”按键。

机床数据设置 (机床数据)

编号	参数注释	参数单位	参数值	生效
1	默认平面		G17	复位
2	默认指令模式		绝对模式	复位
3	插补周期	us	1000	重启
4	前瞻段数		100	复位
8	系统最大速度	mm/min	60000	复位
9	最大允许圆弧误差	mm	0.01	复位
10	最大允许向心加速度	m/s ²	0.5	复位
11	速度规划模式		梯形规划	复位
12	快速定位模式		直线型	复位
13	圆插补半径限制	mm	2	复位
14	暂停模式		时间	复位
15	刀具长度补偿类型		A	复位
16	加工复位模式		到轮廓	复位
17	MCP倍率档位编码值_1		31	重启
17	MCP倍率档位编码值_2		30	重启
17	MCP倍率档位编码值_3		14	重启
17	MCP倍率档位编码值_4		15	重启



1 S_DEFAULT_PLANE

参数名称 默认平面

最大值 2

最小值 0

默认值 0

读权限 0

写权限 2

公制单位 无

英制单位 无

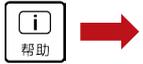
生效级别 复位

配置说明 0: G17; 1: G18; 2: G19. 加工程序中如没有指定加工平面，使用默认平面进行加工。

程序编辑器: SUBROUTINE_CALL_12TIMES.NC

```

1 G21
2 G40G49G80G90G55
3 G68X0Y0Z0I0J0K1AR#1
4 //G51X0Y0Z0#1#1
5 M5
6 T INI[#1+1]M6
7 G1F10000
8 Z:[#1+5]
9 M01
10 M29S500
11 G90 G98 G84 Z:[#1+8]R:[#1+5.5]P1000 F500 K1//改变R值、K值及增加P值
12 G80
13 M3S1500//#1
14 (G0X:50.Y0.Z:[#1+50])
15 G0Y50
16 X50.
17 Y:50.
18 X:50.
19 Y0.
20 G0Z150)
21 G0X0Y0
22 M01
23 M98P0111
24 //G69
    
```



6.5.3 坐标旋转 (G68、G69)

格式: G68 X_Y_Z_I_J_K_AR_//坐标旋转
G69 //取消坐标旋转

解释: G68是模态指令。指令G69取消坐标旋转模态。G68之后的程序段，实际轴位置由编程轴位置按照指定的旋转中心、旋转轴和旋转角度变换得到。X_Y_Z_为旋转中心，I_J_K_为旋转轴的矢量方向，AR_为旋转角度(沿旋转轴方向看去，顺时针方向为正，即符合右手定则)。

坐标旋转只能在工件坐标系下进行，若当前坐标系为机床坐标系系统报警。

举例: G54 G00 X0Y0Z0 F1000
G68 X0Y0Z0 I0J0K1 AR90. //坐标系 (0,0,1) 旋转90度
G01 X100.Y0Z0 //在机床坐标系下观察，刀具运动到 (0,100,0) 点
G69 //取消坐标旋转
G68 X0Y0Z0 I0J0K0 AR45. //坐标系(轴)旋转45度
G01 X100.Y0Z0 //在机床坐标系下观察，刀具运动到 (70.71,0,-70.71) 点
G69 //取消坐标旋转

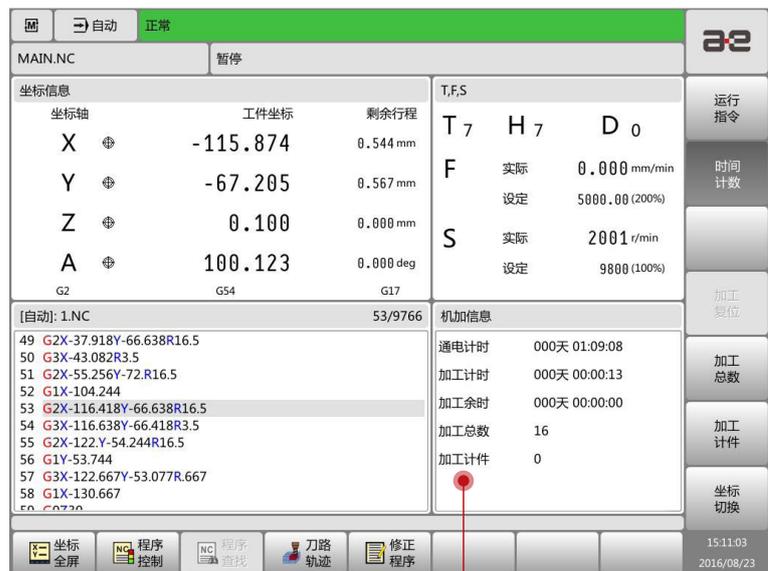
程序编辑简单明了

简单易懂的程序编辑功能,对加工文件大小、存储位置没有任何限制,可在加工的同时后台编辑其它 NC 程序,编辑器支持搜索、复制、替换等人性化操作,以及关键字多种颜色高亮显示,用户就像在 PC 机上编辑普通文本一样编写 NC 程序。



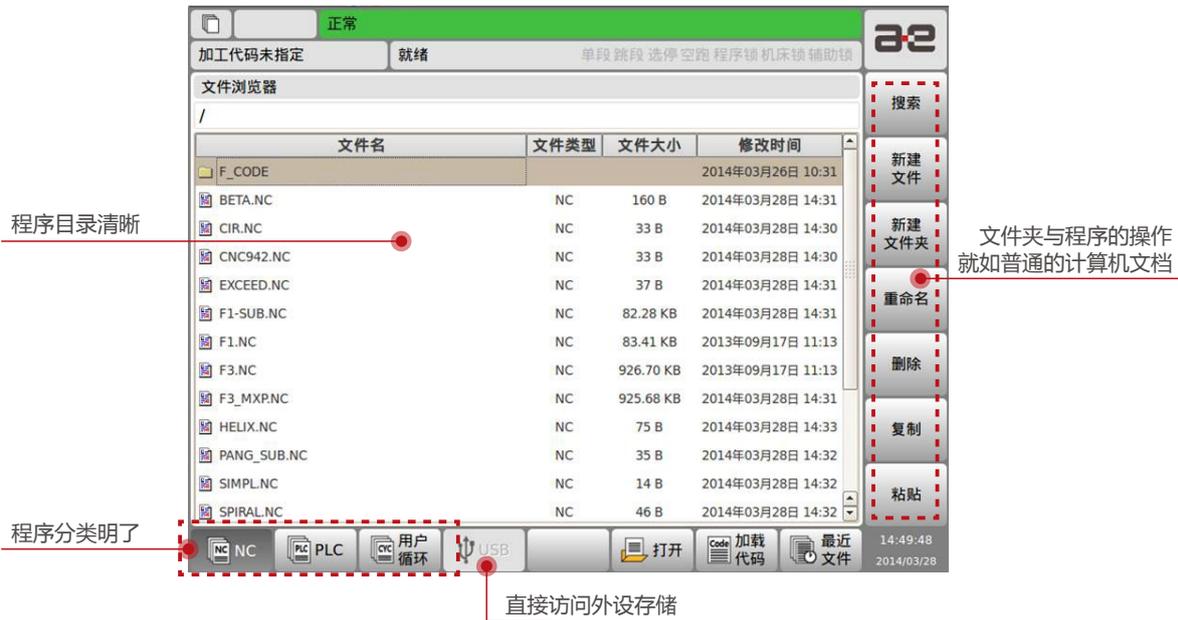
加工信息一目了然

在加工页面下,用户可以监视 NC 程序执行状况和机加信息,更加全面的控制加工过程。



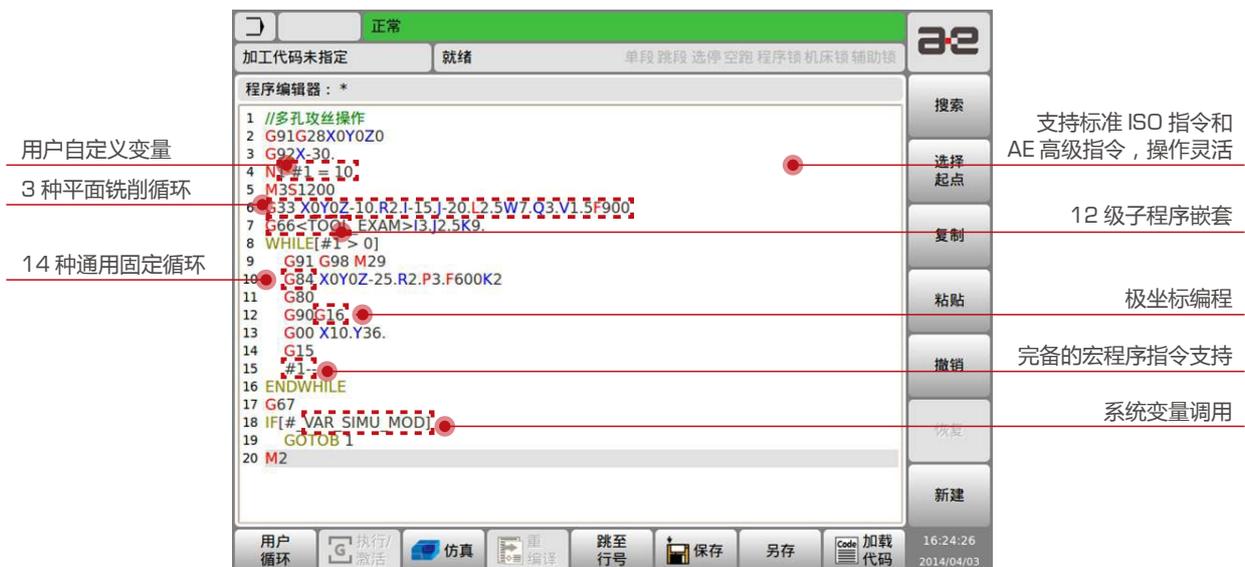
文件管理轻松安全

程序管理页面目录清晰,分类明了,支持多种简单易懂的文件操作,用户可以像在普通计算机上一样管理文件。



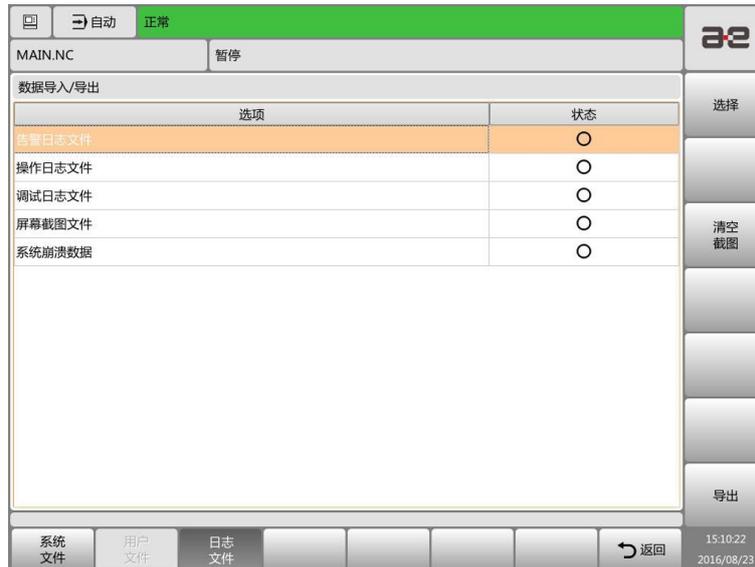
支持 ISO 指令与 AE 高级指令

AE8100 支持 ISO 指令与 AE 高级指令,方便用户编写加工代码,标准 G 代码无需转换可直接在系统运行,实现灵活操作。AE 高级指令包括用户自定义变量,12 级子程序嵌套,14 种通用用户循环、3 种平面铣削循环以及跳转功能等多项宏程序指令,提高用户体验。



LOG/TRACE 文件

AE8100 能够自动保存系统运行过程中产生的告警、操作、调试日志，屏幕截图，以及系统崩溃数据，在高权限下可以查看，并支持一键导出，提高系统维护人员诊断问题的效率。



Jerk 控制

在加工路径的拐角，自动降低速度，避免加速度骤然变化，从而减小机械振动，维持机床长期运转的稳定性与精度。

手轮跟踪

初次加工时使用手轮跟踪，操作手轮转动以精确控制机床加工速度，方便检查加工代码是否正确。

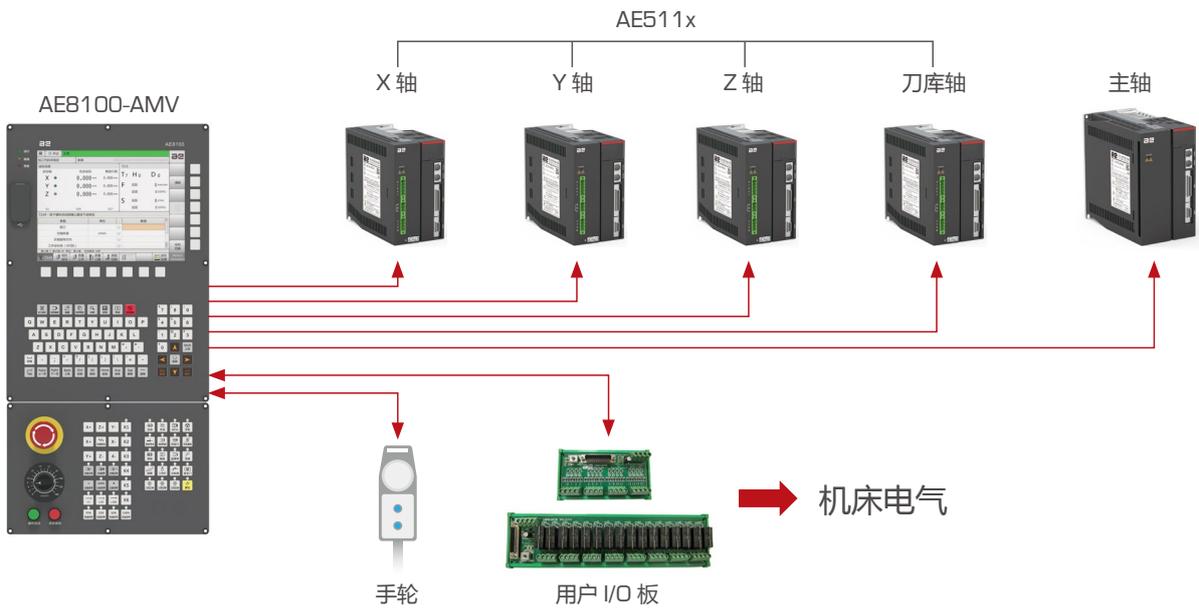
按键实验

AE8100 通用按键经过严格测试，可以承受多达 100000 次压力测试。

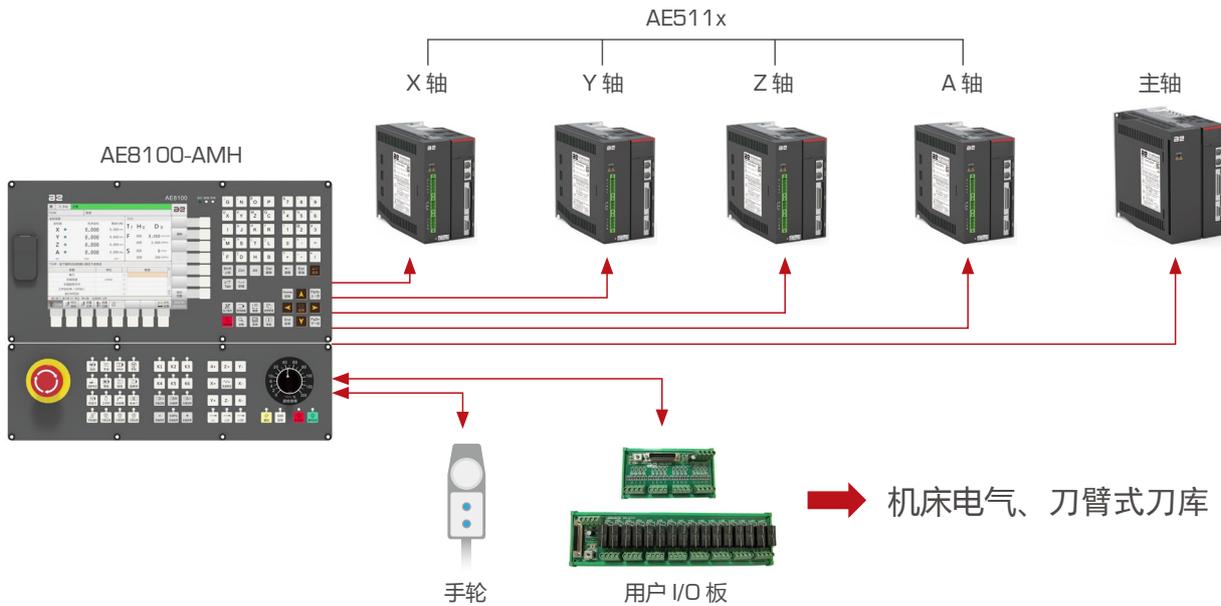
低功耗嵌入式控制器

性能优越的软硬件架构具备强大的计算能力，便于拓展高级算法，低功耗嵌入式处理器比 PC Base 处理器更加省电，实测额定功率 15W 以下。

AE8100-AMV 斗笠式刀库立式加工中心连接示意图



AE8100-AMH 刀臂式刀库卧式加工中心连接示意图



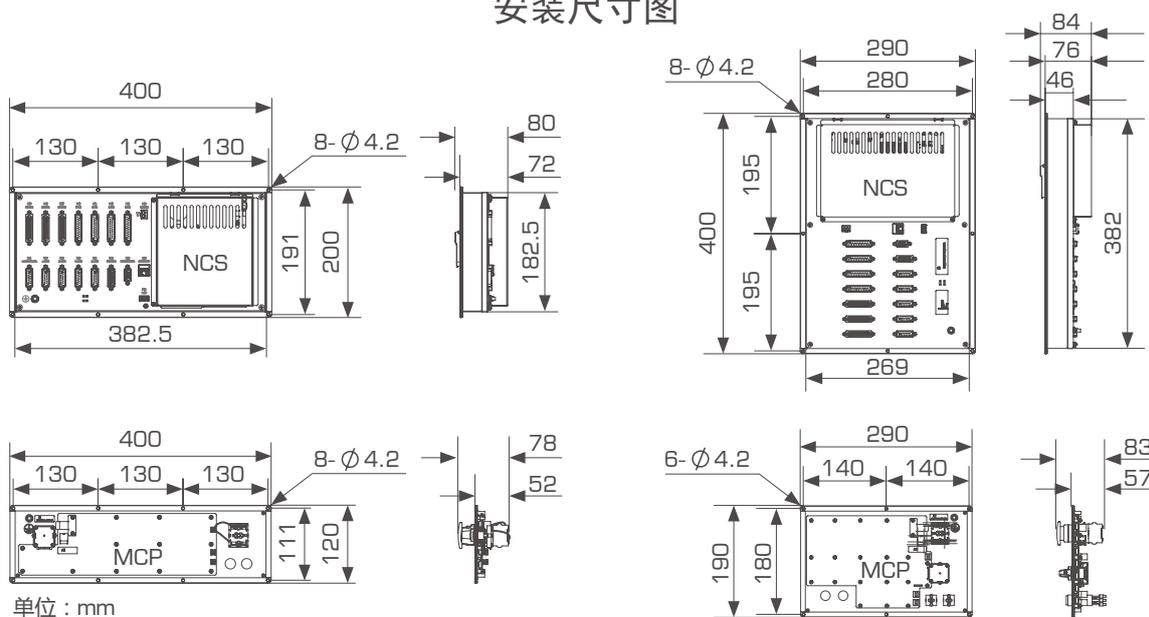
规格一览表

项目	规格	AE8100-AMH	AE8100-AMV	AE8100-CM
系统控制				
同时运动轴数		4	4	32
通道数		1	1	12
最多进给轴数		4	4	32
通道最多主轴数		1	1	2
轴名称变更		√	√	√
NC 程序输入公制长度精度	μm	1	1	1
NC 程序输入公制长度范围	mm	±999999999.999	±999999999.999	±999999999.999
输入英制长度精度	inch	0.001	0.001	0.001
输入英制长度范围	inch	±999999999.999	±999999999.999	±999999999.999
输入角度精度	deg	0.001	0.001	0.001
输入角度范围	deg	±999999999.999	±999999999.999	±999999999.999
公英制输入转换	G21/G20	√	√	√
机床锁		√	√	√
辅助锁		√	√	√
空运行		√	√	√
跳段	/	√	√	√
急停		√	√	√
硬限位		√	√	√
软限位		√	√	√
安全区域		√	√	√
加工复位(预读)		√	√	√
S 型加减速控制		√	√	√
梯形加减速控制		√	√	√
用户权限管理		√	√	√
系统软件 U 盘升级		√	√	√
系统软件网络升级		√	√	√
e-Manger 智能监控		√	√	√
插补功能				
快速定位	G00	√	√	√
线性插补	G01	√	√	√
圆弧插补	G02/G03	√	√	√
暂停	G04	√	√	√
非模态准停	G09	√	√	√
准停方式	G61	√	√	√
切削方式	G64	√	√	√
极坐标插补	G16/G15	√	√	√
螺旋插补	G02 两轴圆弧插补, 第三轴线性插补	√	√	√
螺旋插补	G02	√	√	√
参考点返回检查	G27	√	√	√
回参考点	G28	√	√	√
从参考点返回	G29	√	√	√
2~10 参考点返回	G30	√	√	√

项目	规格	AE8100-AMH	AE8100-AMV	AE8100-CM
进给功能				
快速移动倍率	F0% , 25% , 50% , 100%	√	√	√
最大切削进给速度限制		√	√	√
每分钟进给 / 每转进给	G94/G95	√	√	√
切削进给倍率	0%—200%	√	√	√
坐标系				
绝对 / 增量指令编程	G90/G91	√	√	√
机床坐标系	G53	√	√	√
工件坐标系	G54—G59	√	√	√
附加工件坐标系	G5401—G5450	√	√	√
设定工件坐标系	G92/G92.1	√	√	√
局部坐标系	G52	√	√	√
比例缩放	G51/G50	√	√	√
镜像编程	G51.1/G50.1	√	√	√
坐标旋转	G68/G69	√	√	√
PLC 功能				
两级 PLC 程序	1 级程序周期 8ms	√	√	√
基本指令数		13	13	13
功能指令数		23	23	23
PLC 在线显示		√	√	√
程序功能				
零件程序存储容量		3G	3G	3G
程序编辑	支持新建、复制、剪 切、粘贴、替换	√	√	√
程序搜索		√	√	√
选择性暂停	M01	√	√	√
子程序调用级数		12	12	12
宏程序调用		√	√	√
可编程的参数输入	G10	√	√	√
U 盘程序直接加工		√	√	√
MDA 模式允许程序段数		无限制	无限制	无限制
固定循环				
钻孔循环	G73/G81/G82/G83	√	√	√
镗孔循环	G76/G85/G86/ G87/G89	√	√	√
柔性攻丝循环	G84	√	√	√
左旋柔性攻丝循环	G74	√	√	√
刚性攻丝循环	G84(支持深孔攻丝)	√	√	√
左旋刚性攻丝循环	G74(支持深孔攻丝)	√	√	√
平面铣削循环	G33/G34/G35	√	√	√
加工操作				
自动		√	√	√
MDA		√	√	√
手动		√	√	√
单步加工		√	√	√

项目	规格	AE8100-AMH	AE8100-AMV	AE8100-CM
刀具功能与刀具补偿功能				
刀具补偿个数		200	200	100
刀具半径补偿	G41/G42/G40 (支持 A、B、C 三型)	√	√	√
刀具磨损补偿		√	√	√
刀具长度补偿	G43/G44/G49 (支持多轴补偿)	√	√	√
刀具管理功能		√	√	√
刀库容量		64	64	64
刀具长度自动测量		√	√	√
自动对刀		√	√	√
断刀检测	M80/M81	√	√	√
精度补偿				
反向间隙补偿		√	√	√
螺距误差补偿		√	√	√
显示功能				
当前坐标显示	机床坐标, 工件坐标, 相对坐标	√	√	√
实际切削进给速度显示		√	√	√
刀具路径显示		√	√	√
其他				
主轴控制与编码器接口		√	√	√
显示屏尺寸	inch	8.4	10.4	10.4
显示屏分辨率		800×600	1024×768	1024×768
USB 接口 (USB2.0)		√	√	√
以太网接口		√	√	√
手轮接口		√	√	√
用户 I/O		64/48	64/48	512

安装尺寸图



AE8100-AMH 安装尺寸图

AE8100-AMV/CM 安装尺寸图

服务热线：400-990-0909
大中华区：田经理 13600271723
广东地区：余经理 13715217295
北京地区：张经理 18688710840
浙江地区：刘经理 18226682995
上海地区：年经理 13916527959
伺服销售：侯经理 13699884956

<http://www.aetech-group.com>

 北京配天技术有限公司
Beijing A&E Technology Co. Ltd.

产品性质和可用性的详细信息仅供参考。所交付产品和所执行服务的范围由具体合同的主题决定。如有错误或遗漏，我公司概不承担任何责任。技术数据如有变动，恕不另行通知。