

BMG 宝玛格

慢（中）走丝控制系统

使用说明书

目 录

目 录.....	2
第一章 宝玛格慢走丝控制系统介绍.....	1
1.1 简介.....	1
1.2 宝玛格系统构成框架.....	1
1.3 宝玛格系统主要功能.....	2
1.4 宝玛格系统主要特点.....	2
1.5 宝玛格系统运行环境.....	3
第二章 宝玛格慢走丝控制系统软硬件安装.....	4
2.1 硬件安装.....	4
2.2 软件安装.....	7
2.3 软件卸载.....	7
第三章 宝玛格慢走丝控制系统的使用.....	8
3.1 界面.....	8
3.2 打开文件.....	9
3.3 轨迹模拟.....	11
3.4 寻边校直.....	12
3.5 定位回零.....	14
3.6 系统参数.....	16
3.7 工作日志.....	18
3.8 MDI 操作.....	20
3.9 帮助文档.....	20
3.10 NC 设定.....	21
3.11 加工条件.....	23
3.12 人机交互.....	25
第四章 手盒.....	26
第五章 售后.....	27
5.1 软件升级.....	27
5.2 关于系统.....	27

第一章 宝玛格慢走丝控制系统介绍

1.1 简介

宝玛格慢走丝控制系统（以下简称 宝玛格系统）是基于 Windows XP 平台的宝玛格慢走丝控制系统，宝玛格系统由运行在 windows 下的系统软件（CAD 软件和控制软件）、基于 PCIE 总线的 5 轴运动控制卡。用户用 CAD 软件根据加工图纸绘制加工图形，对 CAD 图形进行慢走丝线切割工艺处理，生成慢走丝线切割加工的二维或三维数据，并进行零件加工；在加工过程中，本系统能够智能控制加工速度和加工参数，完成对不同加工要求的加工控制。这种以图形方式进行加工的方法，是慢走丝线切割领域内的 CAD 和 CAM 系统的有机结合。

系统具有慢走丝切割速度自适应控制、慢走丝切割进程实时显示、加工预览等方便的操作功能。同时，对于各种故障(断电、死机等等)提供了完善的保护，防止工件报废。

1.2 宝玛格系统构成框架

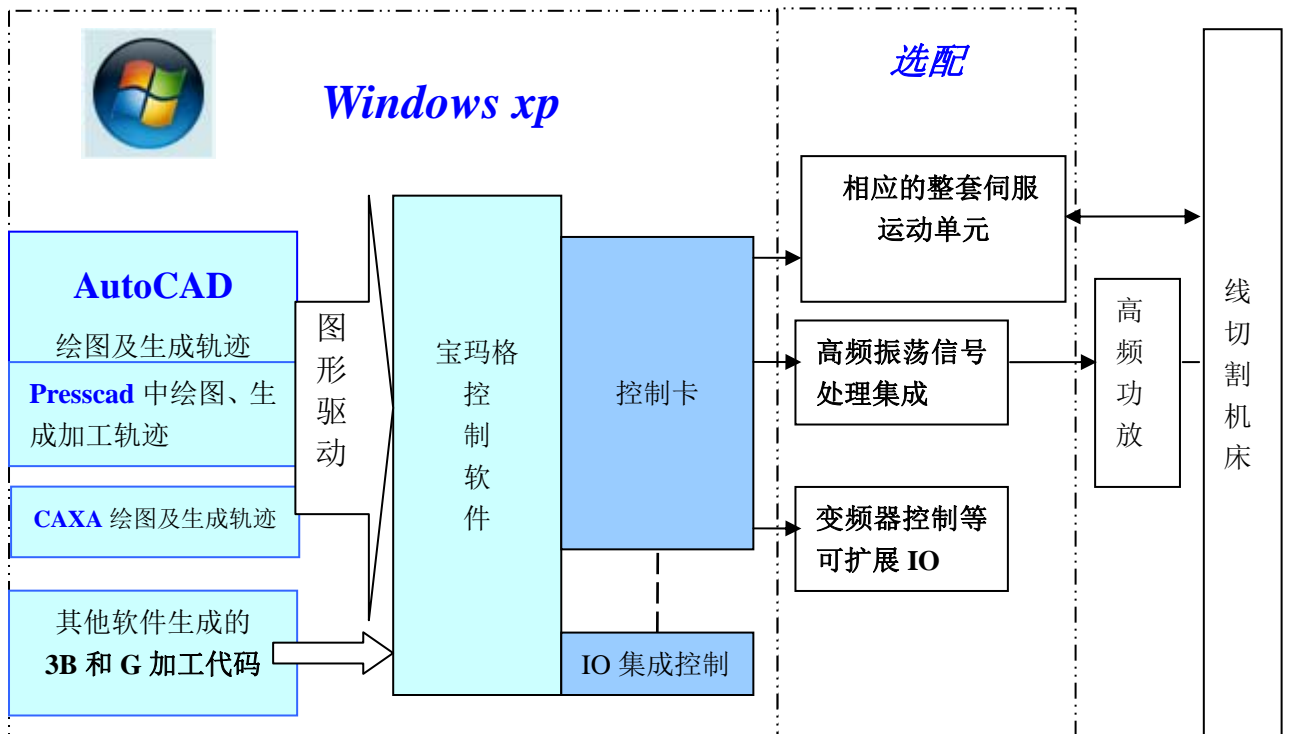


图 1.1 宝玛格系统

图 1.1 所示，宝玛格系统是一套完整的慢走丝线切割解决方案。宝玛格系统由宝玛格系统软件、基于 PCIE 总线的运动控制卡、相应的整套伺服运动单元（可选）、高频振荡信号处理集成构成。宝玛格系统软件包含 AutoCAD 线切割模块、Presscad（包含线切割模块）、CAXA 的相关插件以及机床控制软件。

1.3 宝玛格系统主要功能

- 1、支持图形驱动自动编程，用户无需接触代码，只需要对加工图形设置加工工艺，便可进行加工；同时，支持多种线切割软件生成的 3B 代码、G 代码等加工代码；
- 2、软件可直接读取到大多数主流版本软件中代码文件；
- 3、多种加工方式可灵活组合加工（连续、单段、正向、反向、回退等加工方式）
- 4、XYUVZ 5 轴可设置换向，驱动电机类型可选设；
- 5、实时监控线切割加工机床的 X、Y、U、V、Z 五轴加工状态；
- 6、加工预览，加工进程实时显示；锥度加工时可进行跟踪显示，可放大、缩小观看图形；
- 7、可进行多次切割，带有用户可维护的工艺库功能，使多次加工变得简单、可靠；
- 8、锥度工件的加工，采用五轴四联动控制技术，可以方便的进行上下异形面加工，使复杂锥度图形加工变得简单而精确；
- 9、可以驱动 5 轴运动控制卡，工作稳定可靠；
- 10、可支持文件共享，网络互联；
- 11、具有自动报警功能，在加工完毕或故障时自动报警，报警时间可设置；
- 12、支持清角延时处理，在加工轨迹拐角处进行延时，以改善电极丝弯曲造成的偏差；
- 13、支持齿隙补偿功能，可以对机床的丝杆齿隙误差进行补偿，以提高机床精度；
- 14、支持光栅闭环控制，采用光栅尺对位置误差进行精确的校正，可以显著提高大工件加工时的位置精度（选配）；
- 15、支持两种加工模式：普通中走丝模式、慢走丝控制输出模式；
- 16、断电时自动保存加工状态、上电恢复加工，短路自动回退等故障处理；

1.4 宝玛格系统主要特点

- 1、采用图形驱动技术，降低了工人的劳动强度，提高了工人的工作效率，减小了误操作机会；
- 2、面向 Windows XP 等各版本用户，软件使用简单，即学即会；
- 3、直接可装入 AutoCAD、CAXA 等软件，实现了 CAD/CAM 一体化，扩大了线切割可加工对象；
- 4、锥度工件的加工，采用五轴四联动控制技术；三维设计加工轨迹；并对导轮半径、电极丝直径、单边放电间隙以及大锥度的椭圆误差进行补偿，以消除锥度加工的理论误差；
- 5、可支持文件共享，网络互联，使文件处理更加简单；
- 6、可进行**多次切割**，带有用户可维护的工艺库功能，智能控制加工速度和加工参数，以提高表面光洁度和尺寸精度，使多次加工变得简单、可靠；
- 7、本软件对特殊工件（材质区别）的加工进行了优化，使其跟踪稳定、可靠。

1.5 宝玛格系统运行环境

计算机软件环境: WinXP/ win7 等 32 位操作系统

计算机硬件环境:

最低配置:G2030 以上电脑, 64GB 硬盘 C.D 分区保证, 2G 内存, 4MB /32 位真彩色显卡。

推荐配置:G2030 以上电脑, 120GB 硬盘 C.D 分区保证, 4G 内存, 4MB /32 位真彩色显卡。

第二章宝玛格慢走丝系统软硬件安装

2.1 硬件安装

2.1.1 运动控制卡的安装

- 1) 确定计算机的电源处于关闭状态。**严禁带电插入宝玛格运动控制卡。**
- 2) 取出宝玛格运动控制卡的时候应轻拿、轻放，**严禁猛烈冲击**。避免人体直接接触及 IC 器件，以防静电损伤。
- 3) 打开计算机箱盖，选择一空闲的 PCIE 插槽，将控制卡插入 PCIE 插槽(图 2.1)，操作时应双手平均用力，防止计算机主板上的 PCIE 插槽受损。
- 4) 确保控制卡的 PCIE 插头与计算机主板上的 PCIE 插槽可靠接触后，用螺钉将控制卡上的金属固定条固定在计算机机箱壁上；
- 5) 确认无误后，盖好机箱盖；
- 6) 将宝玛格运动控制卡与控制电缆（SCSI50、DB9、DB15 芯延长线）相连接。
- 7) 安装完毕后，接通计算机电源，开机运行。

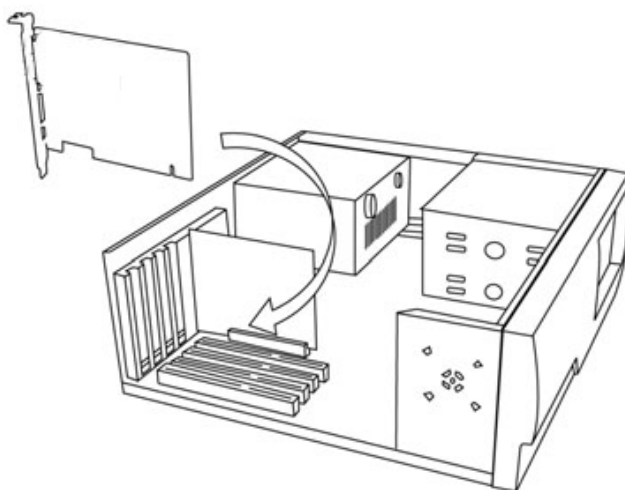


图 2.1 PCIE 插槽

2.2.2 硬件驱动程序的安装

宝玛格运动控制卡是即插即用的设备，兼容各个版本的微软 Windows 操作系统。

我们提供的控制卡驱动程序位于系统安装光盘中的 driver 文件夹下。下面介绍一下在 Windows XP 操作系统下如何手动安装控制卡驱动程序。

安装好控制卡后，启动计算机，系统会发现安装了新设备并显示“找到新硬件向导”（图 2.2）：

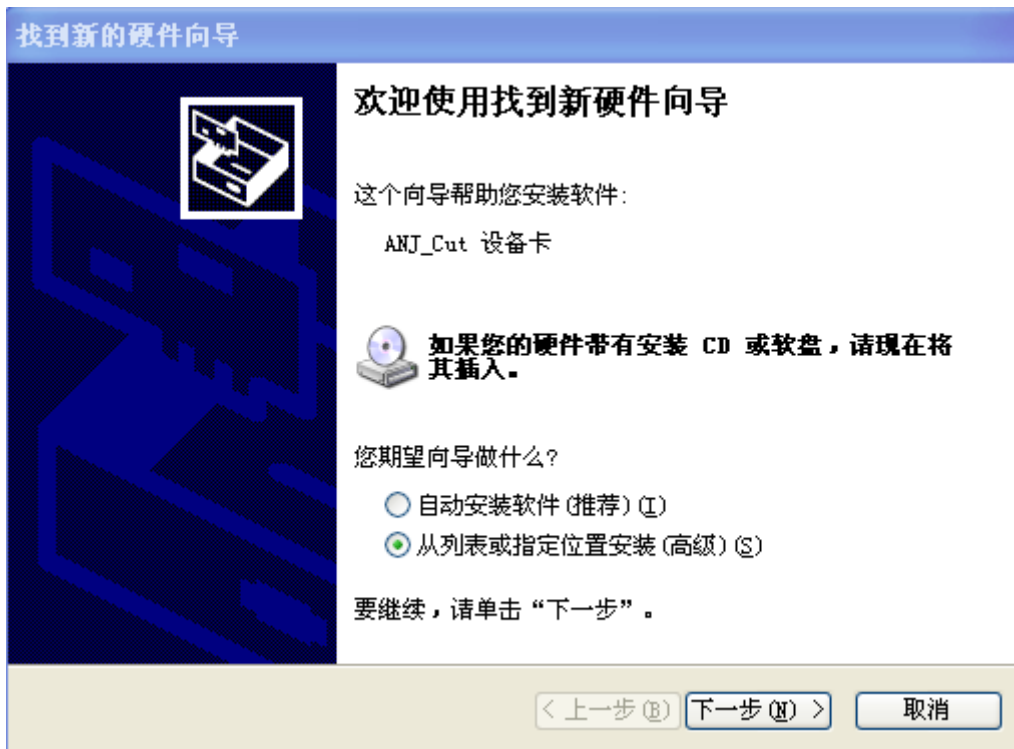


图 2.2 新硬件向导

点击“下一步”按钮后，系统弹出对话框图 2.3 所示：

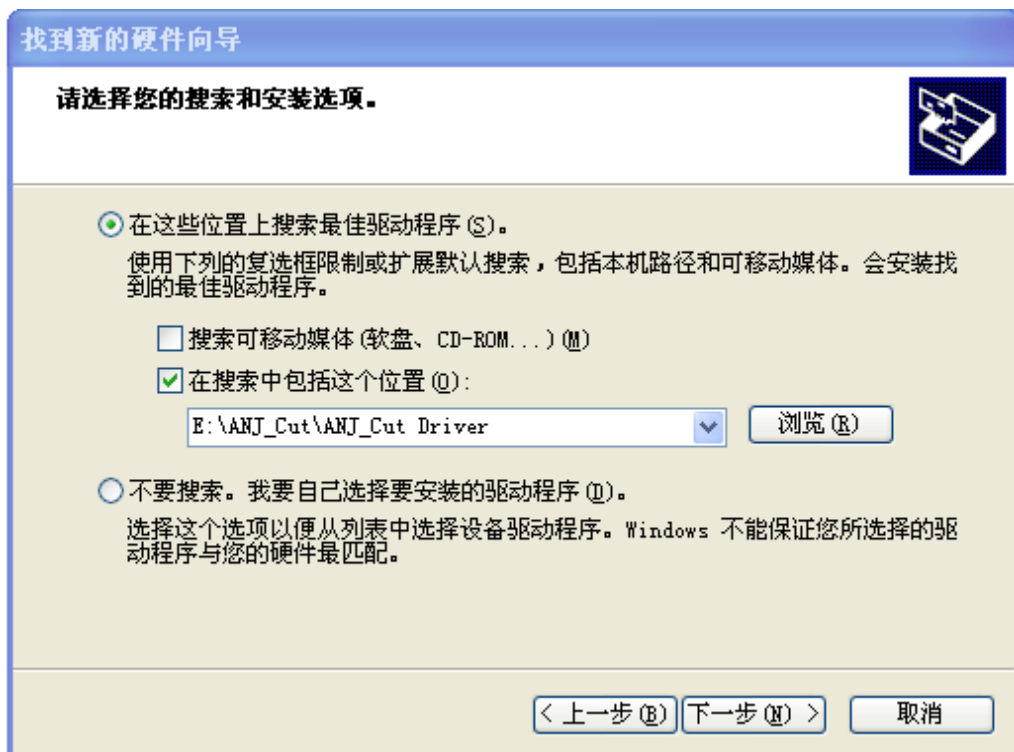


图 2.3 驱动搜索安装

勾选“在搜索中包括这个位置”，点击“浏览”按钮，选择驱动程序所在的文件夹，点

击“下一步”按钮后，系统弹出对话框图 2.4 所示：

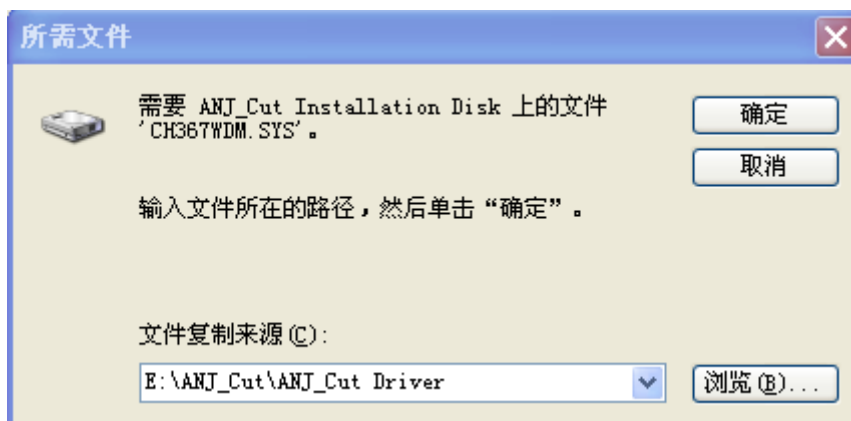


图 2.4 驱动安装来源

点击“浏览”按钮，选择驱动程序所在的文件夹，点击“确定”按钮；



图 2.5 驱动安装完成

点击“完成”，至此，在 Windows XP 系统下的运动运动控制卡的驱动程序成功安装完毕（图 2.5）。

2.2 软件安装

将宝玛格光盘中的 ANJ-Cut 目录拷贝到计算机中即可或其中运行 ANJ_Cut Setup. EXE 宝玛格控制软件的运行文件，运行 ANJ_Cut Setup. EXE 会弹出图 2.6 所示的安装界面：

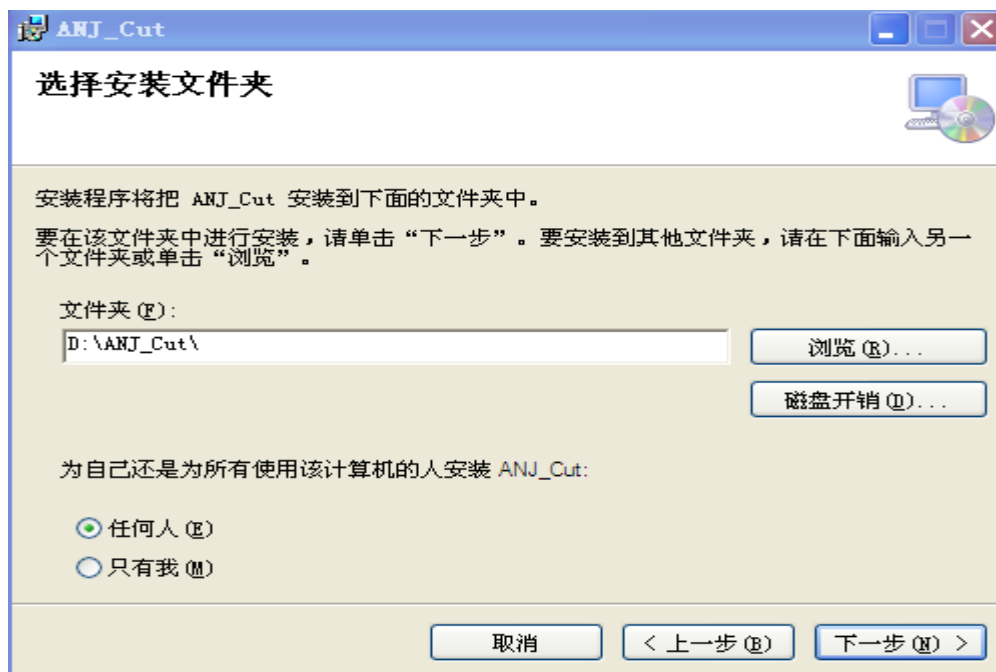


图 2.6 软件安装界面

点击“下一步”，即可对宝玛格线切割软件软件模块的安装。

2.3 软件卸载

1、绿色卸载方法

对于没有安装过宝玛格线切割模块的用户，只要将计算机中的 ANJ_Cut 目录删除，即可完全卸载。如果安装了，要点击系统“开始”按钮->“程序”->“ANJ_Cut 线切割”->“uninstall.exe”即可完成线切割的卸载（图 2.7）。

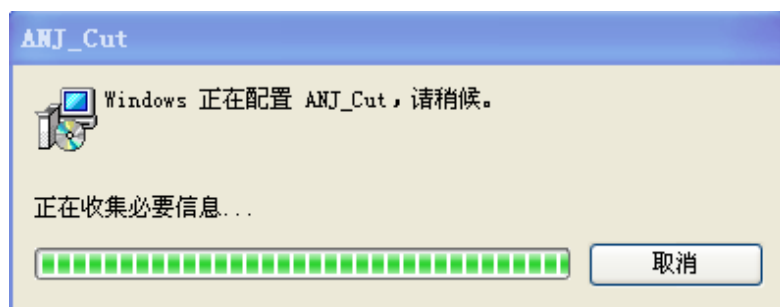


图 2.7 软件卸载

第三章 宝玛格慢走丝控制系统的使用

宝玛格慢走丝控制系统，界面友好，使用极为简单，一般工人 10 分钟到 2 小时内，即可学会使用。使用者不需要接触复杂的加工代码，只需在 CAD 软件中绘制加工图形，生成相应加工轨迹代码，放电条件输入，就可以开始加工零件，图 3.1 所示：

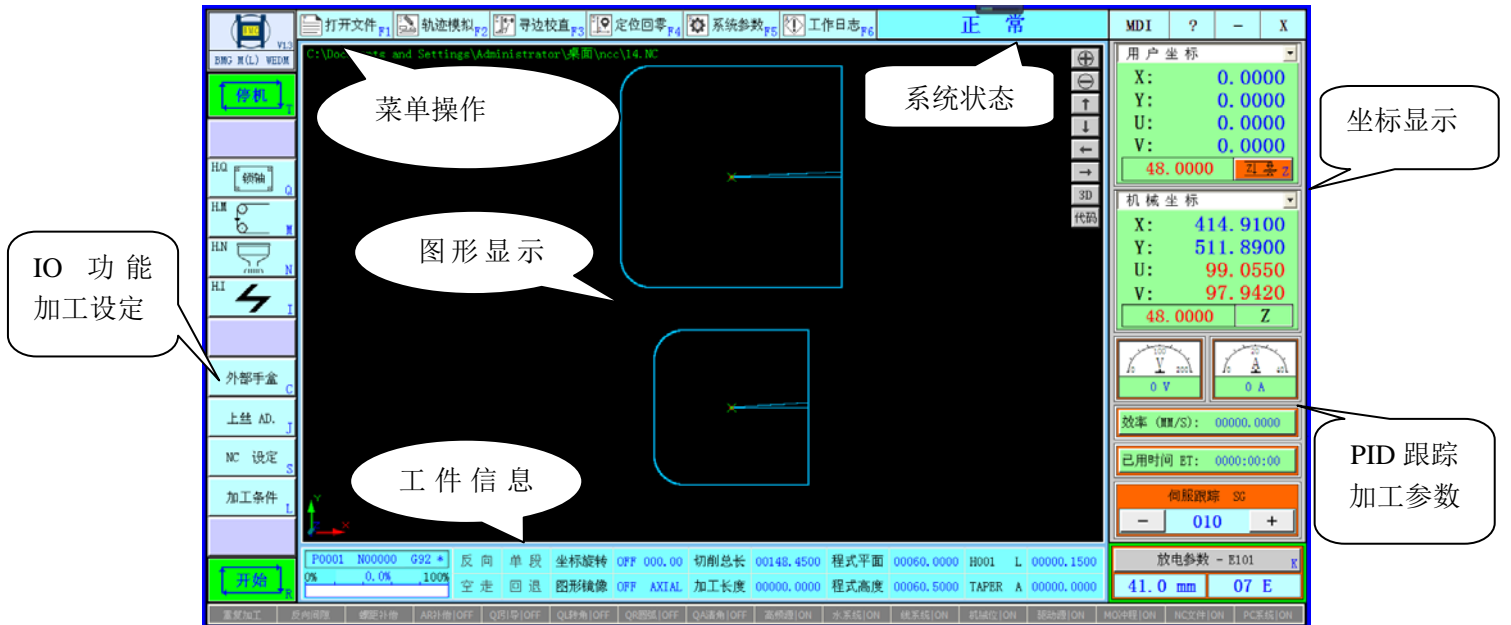


图 3.1 控制系统主界面

3.1 界面

3.1.1 IO 功能、加工设定

电机锁轴、运丝、水泵、高频、外部手盒、上丝等使能触发点；NC 设定、加工条件、停机报警、开始暂停加工等设定。

3.1.2 菜单操作

打开文件、轨迹模拟、寻边校直、定位回零、系统参数、工作日志、MDI 指令、帮助文档等菜单功能。

3.1.3 图形显示

加工、空走、回退、跳步时，在图形显示区会实时回显当前加工的位置。

3.1.4 工件信息

P 图件段、N 代码段、G**指令段、进度条、加工方式、图形工件信息、补偿锥度信息。

3.1.5 系统状态

运行操作、状态显示区。

3.1.6 坐标显示

X、Y、U、V、Z (W) 五轴相关坐标位置。

3.1.7 PID 跟踪、加工参数

电压、电流、效率、用时、变频跟踪、放电参数。

3.2 打开文件

包括文件载入，补偿更新，工艺参数，加工参数等操作。（图 3.2）



图 3.2 打开文件

3.2.1 文件载入：

【打开文件 F1】按工艺参数、加工参数设定载入加工文件，选择欲加工的文件类型 2NC 多刀平面加工、3NC 多刀锥度加工、3B 一刀平面锥度加工、NC 多刀平面锥度加工、ANJ 多刀平面锥度加工，完成加工文件的载入。（图 3.3）

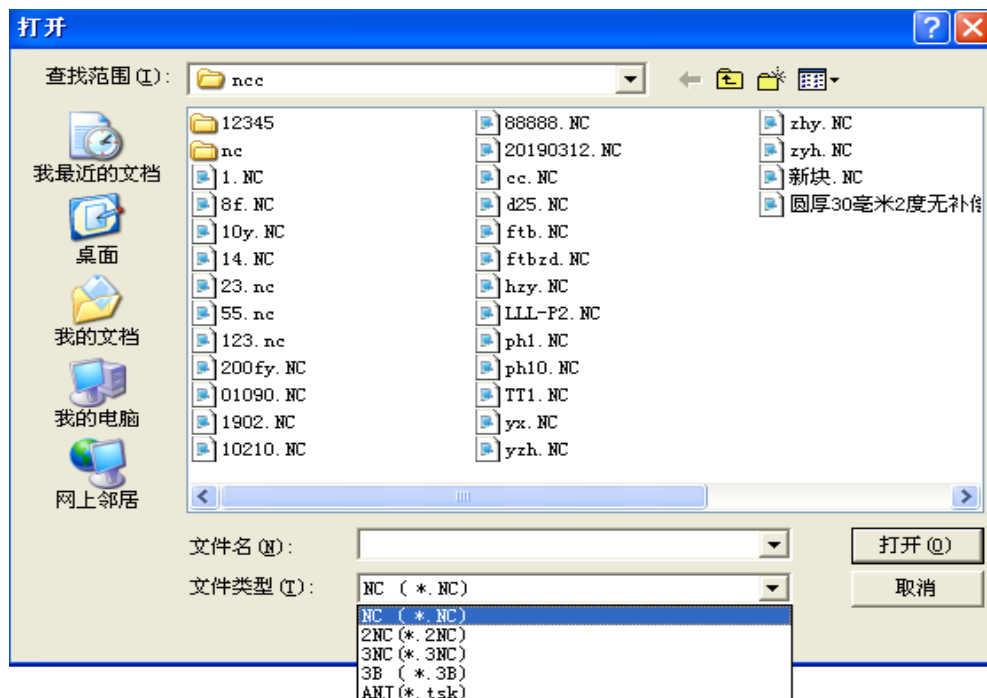


图 3.3 文件载入

3.2.2 工艺参数、加工参数

【偏移补偿 H***】铜线半径 + 放电间隙量、【放电参数 E***】PWM 放电组号 ID 参数、【工件材质】钢 Fe 铜 Cu 铝 Al 钨钢等、【铜丝直径】0.15mm 0.20mm 0.25mm 0.30mm 等、【模板厚度】000mm - 300mm 等 20 种、【粗度刀次】0.26um 0.16um 0.07um 0.05um 等，工艺参数；

【过切修正】程式过切修正段数、【导轮间距】上下导轮中心距离、【清角辅助】OFF，清角夹角，清角停顿，清角延伸、【程式平面】下导轮中心至主程式面绝对位置、【程式高度】辅程式面至主程式面相对位置、【图形镜像】OFF，X 镜像，Y 镜像，XY 镜像、【坐标旋转】 -360° - $+360^{\circ}$ ，加工参数。（图 3.4）

编号	偏移补偿 (mm)	编号	放电参数 (ID)
H001	0.150	E101	007
工件材质		过切#修正	
钢 Fe		Over Cut - 1	
铜丝直径		导轮间距(mm)	清角辅助
0.25 mm		100.0000	OFF
模板厚度		程式平面(mm)	程式高度(mm)
040 mm		60.0000	60.5000
粗度刀次		图形镜像	旋转加工
0.70um-3		OFF	0.000°

图 3.4 工艺参数、加工参数

3.2.3 简易程式、补偿更新

【简易程式】直线 L***D***、蛇线 A***B***C***N***、镭射*-轴 L***C***T***等简易程式代码创建；

【补偿更新】在程式起割点位置 (G92) 重新载入工艺参数、加工参数。（图 3.5）

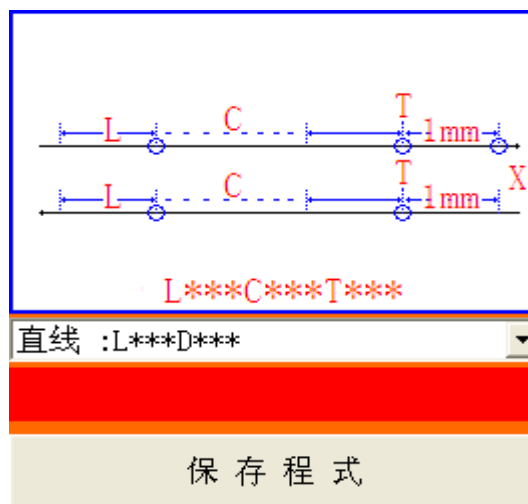


图 3.5 简易程式

3.3 轨迹模拟

包括 NC 代码轨迹、FILE 数据清单、轨迹坐标、长度、补偿、锥度、放电条件等轨迹参数。(图 3.6)

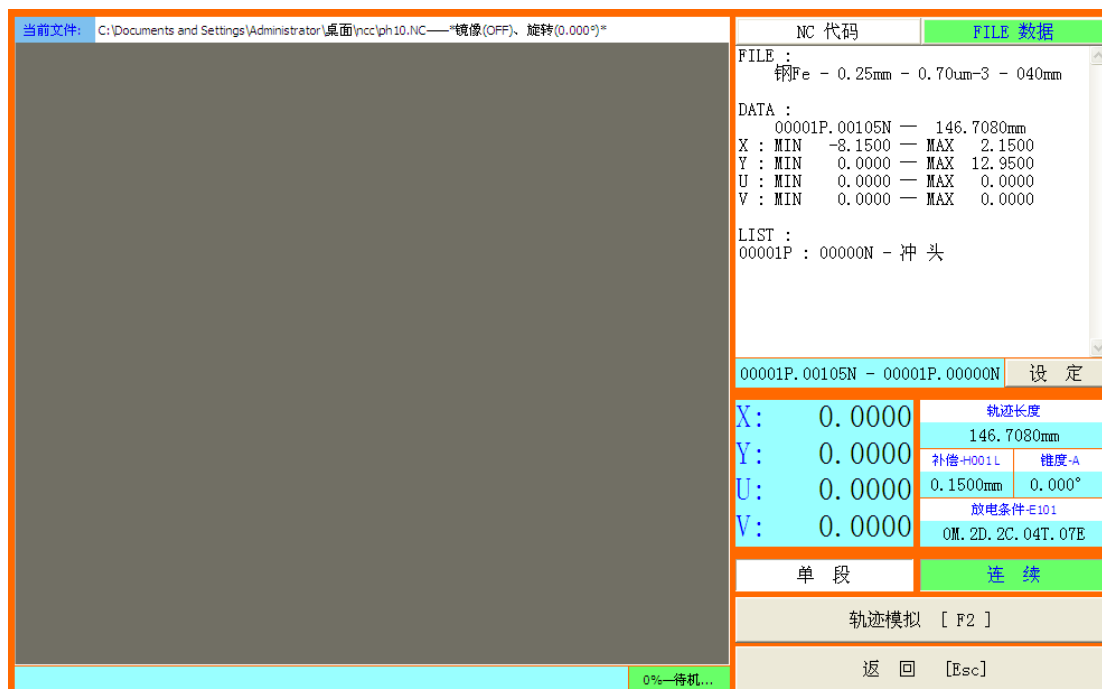


图 3.6 轨迹模拟

3.3.1 代码数据

【NC 代码】当前文件轨迹代码、坐标、轨迹；

【FILE 数据】工艺参数、坐标极值、图形数据；

3.3.2 轨迹模拟

【设定】轨迹模拟起始段设定；

【单段】单段绘制轨迹；

【连续】连续绘制轨迹；

【轨迹模拟】绘制轨迹开启。

3.4 寻边校直

包括寻边、两点对中、三点圆心、四点对中、AR 轴旋转、校垂直、DA||DB 等操作。(图 3.7)

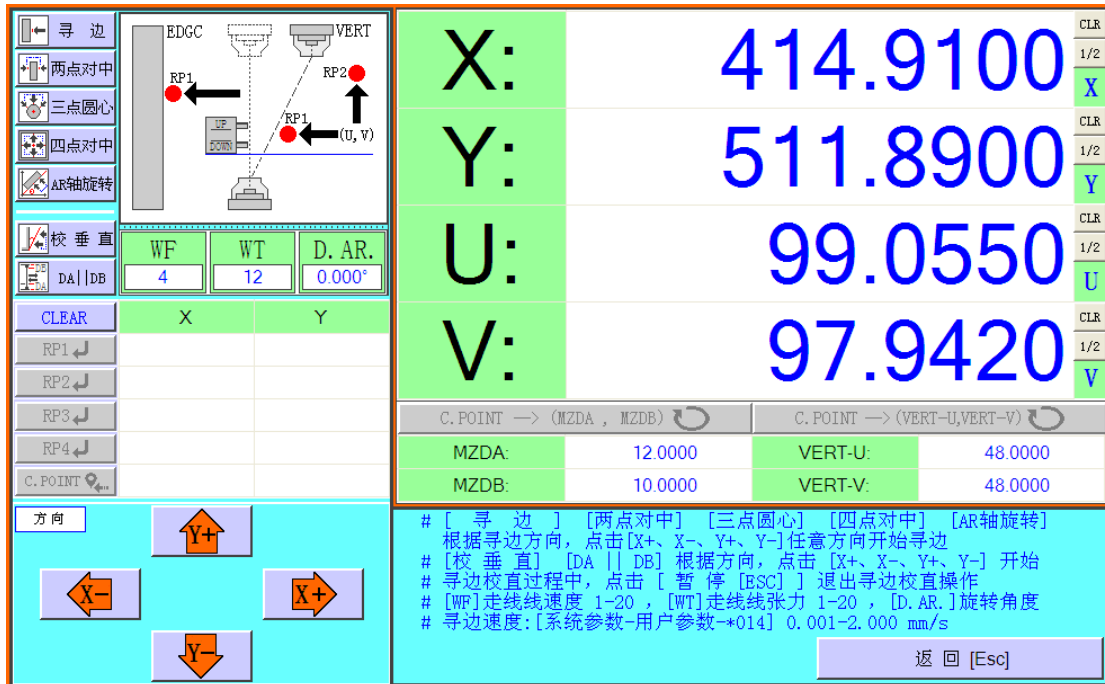


图 3.7 寻边校直

3.4.1 寻边操作

选择【寻边】、【两点对中】、【三点圆心】、【四点对中】、【AR 轴旋转】任一功能, 点击寻边方向【X+】、【X-】、【Y+】、【Y-】, 输入【WF】走线线速度、【WT】走线线张力, 开始寻边操作, 寻边完成即可得相应坐标点值, 也可手动点击【RP**】手动采集对应坐标点, 【CLEAR】复位寻边操作, 【AUTO**】自动寻边至位点, 【C.POINT**】快速定位寻边计算得到的点, 【AR|ON】、【AR|OFF】AR 校正功能开启、关闭, 【方向 X】、【方向 Y】AR 旋转轴向 X 轴、Y 轴, 【寻边速度】为【系统参数-用户参数-*014】可修改。(图 3.8)



图 3.8 寻边操作

3.4.2 校直操作（选配）

选择【校垂直】、【DA||DB】任一功能，点击校直方向【X+】、【X-】、【Y+】、【Y-】，输入【WF】走线线速度、【WT】走线线张力，开始校直操作，校直完成即可回到对应轴向垂直状态，得当相应垂直点 U V 坐标值或 DA DB 值，【C.POINT -> (MZDA, MZDB)】更新系统 DA DB 值并保存，【C.POINT -> (VERT-U, VERT-V)】更新垂直点 UV 坐标值并保存，【校直速度】为【系统参数-用户参数-*014】可修改。（图 3.9）

WF	WT	D. AR.
4	12	0.000°
VERT-U	VERT-V	
4.8000	4.8000	

X:	41.4910	CLR
Y:	51.1890	1/2
U:	9.9055	CLR
V:	9.7942	1/2

C. POINT -> (MZDA, MZDB)	C. POINT -> (VERT-U, VERT-V)
MZDA: 12.0000	VERT-U: 4.8000
MZDB: 10.0000	VERT-V: 4.8000

寻边速度: 0.5000 mm/s 返回 [Esc]

[校 垂 直]启动走丝[H.M]，检查是否有校直电压，再移动到垂直校正器旁
 # 根据校直方向，点击[X+、X-、Y+、Y-]任意方向开始校直
 # [C. POINT -> (VERT-U, VERT-V)]更新系统垂直(U, V)坐标值
 # 校直过程中，点击[暂停 [ESC]]退出校直操作
 # [WF]走线线速度 1-20，[WT]走线线张力 1-20，[D. AR.]旋转角度
 # 校直速度为:[系统参数-用户参数-*014] 0.001-2.000 mm/s

图 3.9 校直操作

3.5 定位回零

包括回程、寻零、移轴等操作。(图 3.10)

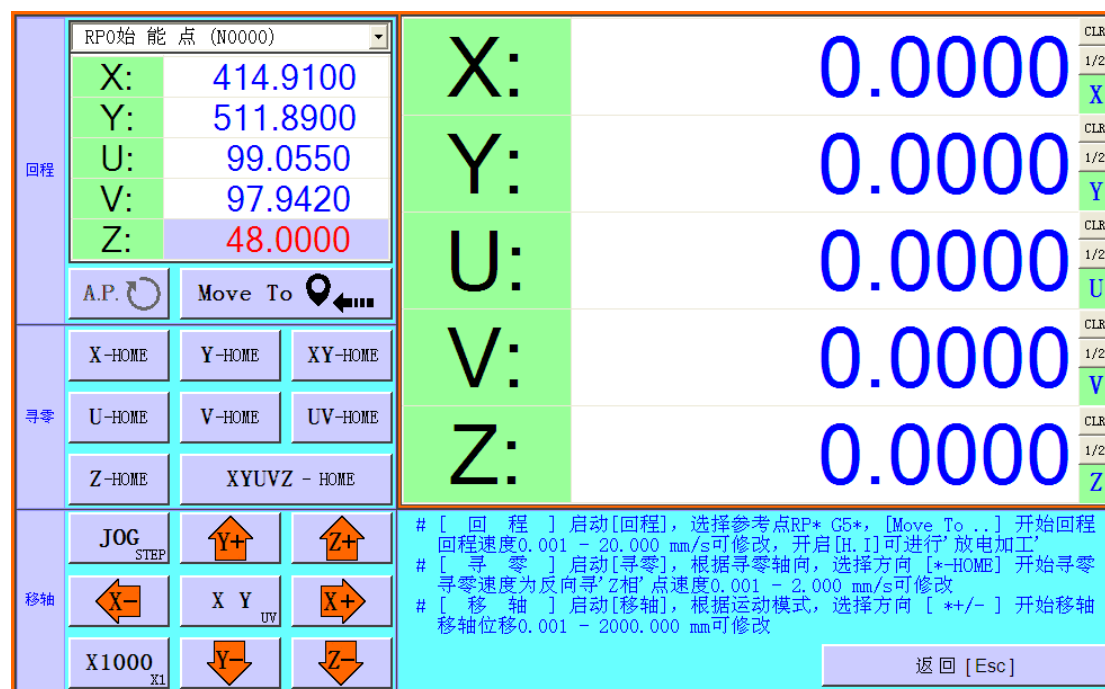


图 3.10 定位回零

3.5.1 回程操作

选择【回程】功能，选择 RP0 – RP9、G50 – G59、绝对坐标等参考点，点击【A.P.**】更新当前回程参考点，或点击【Move To **】开始回程操作，当选择【回程】-【Move To **】功能前开启【H.N 水泵】、【H.M 运丝】、【H.I 高频】则可火花放电至回程坐标点，未开启时空走至回程坐标点，【回程速度】为【系统参数-用户参数-*013】可修改。(图 3.11)

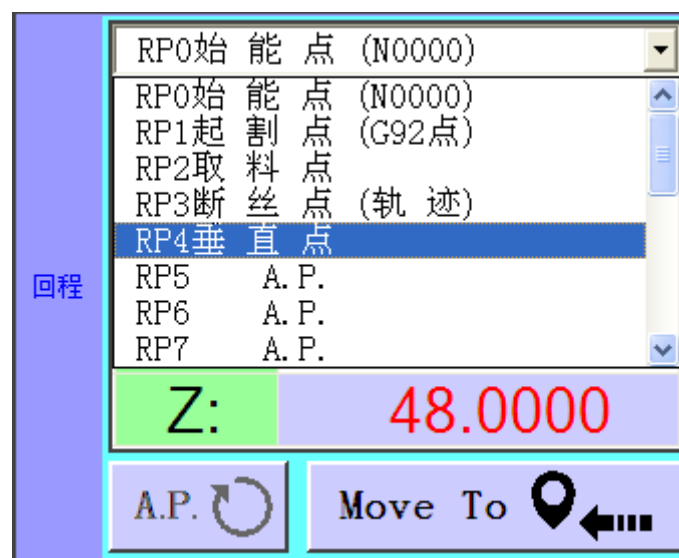


图 3.11 回程操作

3.5.2 寻零操作

选择【寻零】功能,点击【X-HOME】、【Y-HOME】、【XY-HOME】、【U-HOME】、【V-HOME】、【UV-HOME】、【Z-HOME】、【XYUVZ-HOME】寻零方向开始寻零操作,寻到零点后系统机械坐标值按【系统参数-机械参数-*零点校正值】更新系统坐标值。(图 3.12)

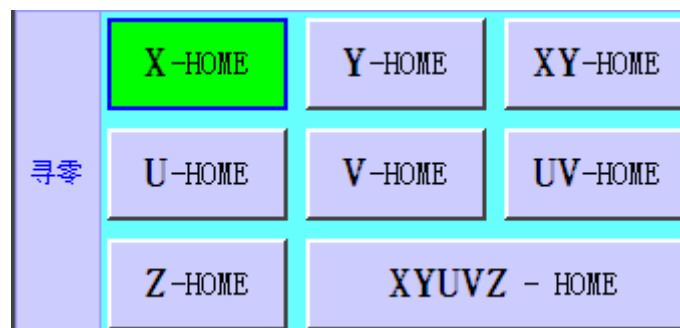


图 3.12 寻零操作

3.5.3 移轴操作

选择【移轴】功能,选择【STEP】定距自动移轴、【JOG】连续手盒移轴任一功能,【XY/UV】轴向,【X10000】轴速,【移动位移】定距自动移轴距离等参数,点击【X+】、【X-】、【Y+】、【Y-】、【U+】、【U-】、【V+】、【V-】、【Z+】、【Z-】方向开始移轴操作,【移轴速度】为【系统参数-用户参数-*016 *017 *018 *019】可修改。(图 3.13)

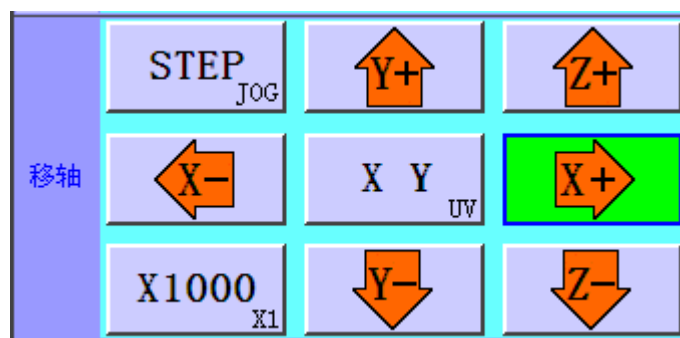


图 3.13 移轴操作

3.6 系统参数

包括用户参数、机械参数等系统参数。(图 3.14)

编号	系统值	*** 用户参数 ***
*004	*	*****
*005	0	伺服驱动信号(0:伺服 1:步进)-重启
*006	*	*****
*007	OFF	第五旋转轴G00(ON:开启 OFF:关闭)-重启
*008	*	*****
*009	*	*****
*010	*	*****
*011	*	*****
*012		
*013	0.0100	空走加工速度(单位:mm/s)
*014	5.0000	寻边校正速度(单位:mm/s)
*015	10.0000	UVZ 细分限速(单位:mm/s)
*016	0.1000	MOVE-X1 速度(单位:mm/s)
*017	1.0000	MOVE-X10 速度(单位:mm/s)
*018	10.0000	MOVE-X100 速度(单位:mm/s)
*019	100.0000	MOVE-X1000速度(单位:mm/s)
*020		
*021	003	短路电压准位(单位:V)
*022	4.000	加工短路检测时间(单位:S)
*023	10.0000	短路回退速度(单位:mm/s)

用户参数

① '双击或单击左键'可输入相关参数;

② '用户参数' *001 - *044 速度加工;

③ '机械参数' *001 - *036 驱动行程;

④ '自动穿线' **** - **** 外部装置;

0.10mm, 0.15mm, 0.20mm, 0.25mm,
0.30mm, 0.33mm, 0.36mm, - 线径

⑤ '引入引出' '转角处理' '圆弧过度';

< TH. > < CO. > < RA. >

005mm 100mm 003 0.15mm
010mm 120mm 010 0.30mm
020mm 140mm 020 0.50mm
030mm 160mm 040 1.00mm
040mm 180mm 060 2.00mm
050mm 200mm 080 3.00mm
060mm 225mm 090 4.00mm
070mm 250mm 120 5.00mm
080mm 275mm 150 6.00mm
090mm 300mm 180 10.0mm

⑥ 'PID 变频' **** - **** 辅助加工;

IP功率加工 1-10, WA喷水压力 1-8
WF走丝速度 1-20, WT运丝张力 1-20
OV放电电压 1-32, FT跟踪灵敏度 1-100
LV切削限速 5mm/s, LM速度张弛 1-100
SWI脉冲电压 16-75, SG伺服跟踪 1-300
ON: 1-40*40ns OFF: 7-100*500ns
AOR: 1-25*40ns AFF: 7-100*500ns

⑦ < 实时更新 > < 手动保存 >

数据保存 [F5]

返回 [ESC]

图 3.14 系统参数

3.6.1 用户参数

- *001 系统软件码
- *003 系统语言(0:中文 1:英文)
- *005 伺服驱动信号(0:伺服 1:步进)
- *007 第五旋转轴 G00(ON:开启 OFF:关闭)
- *013 空走加工速度 0.001 - 20.000(单位:mm/s)
- *014 寻边校正速度 0.001 - 2.000(单位:mm/s)
- *015 UVZ 细分限速 0.001 - 20.000(单位:mm/s)
- *016 MOVE-X1 速度 0.001 - MOVE-X10(单位:mm/s)
- *017 MOVE-X10 速度 MOVE-X1 - MOVE-X100(单位:mm/s)
- *018 MOVE-X100 速度 MOVE-X10 - MOVE-X1000(单位:mm/s)
- *019 MOVE-X1000 速度 MOVE-X100 - 20.000(单位:mm/s)
- *021 短路电压准位 1 - 10(单位:V)
- *022 加工短路检测时间 0.001 60.000(单位:S)
- *023 短路回退速度 0.001 - 20.000(单位:mm/s)
- *024 短路回退报警距离 0.001 - 5.000(单位:mm)
- *026 放电高频开关延迟时间 1.000 - 60.000(单位:S)
- *027 放电加工开关延迟时间 1.000 - 60.000(单位:S)
- *028 辅助加工 G04 延迟时间 1.000 - 60.000(单位:S)
- *029 M00-断电设定(ON:开启 OFF:关闭)
- *030 G00-断电设定(ON:开启 OFF:关闭)

- *032 导轮间距 1.000 - 300.000(单位:mm)
- *033 导轮半径 1.000 - 300.000(单位:mm)
- *036 导轮类型(0:不摇摆 1:摇摆)
- *038 高频状态显示 (ON:开启 OFF:关闭)

3.6.2 系统参数

- *001 X 轴反向驱动设定(ON:开启 OFF:关闭)
- *002 Y 轴反向驱动设定(ON:开启 OFF:关闭)
- *003 U 轴反向驱动设定(ON:开启 OFF:关闭)
- *004 V 轴反向驱动设定(ON:开启 OFF:关闭)
- *005 Z 轴反向驱动设定(ON:开启 OFF:关闭)
- *006 X 轴脉冲当量 0.1 - 20.0(单位:um)
- *007 Y 轴脉冲当量 0.1 - 20.0(单位:um)
- *008 U 轴脉冲当量 0.1 - 20.0(单位:um)
- *009 V 轴脉冲当量 0.1 - 20.0(单位:um)
- *010 Z 轴脉冲当量 0.1 - 20.0(单位:um)
- *012 X- 负行程限位 0.000 - 2000.000(单位:mm)
- *013 Y- 负行程限位 0.000 - 2000.000(单位:mm)
- *014 U- 负行程限位 0.000 - 2000.000(单位:mm)
- *015 V- 负行程限位 0.000 - 2000.000(单位:mm)
- *016 Z- 负行程限位 0.000 - 2000.000(单位:mm)
- *017 X+ 正行程限位 0.000 - 2000.000(单位:mm)
- *018 Y+ 正行程限位 0.000 - 2000.000(单位:mm)
- *019 U+ 正行程限位 0.000 - 2000.000(单位:mm)
- *020 V+ 正行程限位 0.000 - 2000.000(单位:mm)
- *021 Z+ 正行程限位 0.000 - 2000.000(单位:mm)
- *023 X0 零点校正值 0.000 - 2000.000(单位:mm)
- *024 Y0 零点校正值 0.000 - 2000.000(单位:mm)
- *025 U0 零点校正值 0.000 - 2000.000(单位:mm)
- *026 V0 零点校正值 0.000 - 2000.000(单位:mm)
- *027 Z0 零位校正值 0.000 - 2000.000(单位:mm)
- *029 反向间隙补偿(ON:打开 OFF:关闭)
- *030 X-反向间隙量 0.0 - 1000.0(单位:um)
- *031 Y-反向间隙量 0.0 - 1000.0(单位:um)
- *032 U-反向间隙量 0.0 - 1000.0(单位:um)
- *033 V-反向间隙量 0.0 - 1000.0(单位:um)
- *034 Z-反向间隙量 0.0 - 1000.0(单位:um)
- *036 丝杆螺距补偿(ON:打开 OFF:关闭)
- *038 XY 轴电机(0:伺服 1:细分)
- *039 UV 轴电机(0:伺服 1:细分)
- *040 Z 轴电机(0:伺服 1:细分)

3.7 工作日志

包括工作状态、维护保养、加工履历等工作日志。(图 3.14)

工作状态				***维护保养***				***加工履历***			
A001	0	A017	0	A033	0	A049	0	A065	0	A081	0
A002	0	A018	1	A034	0	A050	0	A066	1	A082	0
A003	0	A019	0	A035	0	A051	0	A067	1	A083	0
A004	0	A020	0	A036	0	A052	0	A068	0	A084	0
A005	0	A021	0	A037	0	A053	0	A069	0	A085	0
A006	0	A022	0	A038	0	A054	0	A070	0	A086	0
A007	0	A023	0	A039	0	A055	0	A071	0	A087	0
A008	0	A024	0	A040	0	A056	0	A072	0	A088	0
A009	0	A025	0	A041	0	A057	0	A073	0	A089	0
A010	0	A026	0	A042	0	A058	0	A074	0	A090	0
A011	0	A027	0	A043	0	A059	0	A075	0	A091	0
A012	0	A028	0	A044	0	A060	0	A076	0	A092	1
A013	0	A029	0	A045	0	A061	0	A077	0	A093	1
A014	0	A030	0	A046	0	A062	0	A078	0	A094	1
A015	0	A031	0	A047	0	A063	0	A079	0	A095	0
A016	0	A032	0	A048	0	A064	0	A080	0	A096	0

双击左键查看相应工作点状态(0 - 关闭或正常、1 - 开启或故障) 返回 [ESC]

图 3.15 工作日志

3.7.1 工作状态

【双击 0/1】状态值，查看 A** 对应工作点状态。

A001 高频源-高压	A019 PC 系统-链接	A065 短路加工检知	A083 线系统报警
A002 高频源-低压	A020 驱动源-X-轴	A066 数据链接检知-卡 0	A084 机械位报警
A003 线系统-断丝	A021 驱动源-Y-轴	A067 数据链接检知-卡 1	A085 驱动源报警
A004 机械位-X-向	A022 驱动源-U-轴	A068 X 零点位置检知	A086 总电源报警
A005 机械位-Y-向	A023 驱动源-V-轴	A069 Y 机械位零点位置	A087 NC 文件报警
A006 机械位-U-向	A024 驱动源-Z-轴	A070 U 机械位零点位置	A088 PC 系统报警
A007 机械位-V-向	A025 水系统-门阀	A071 V 机械位零点位置	A089 寻边校直电压
A008 机械位-Z-向	A026 水系统-污水	A072 Z 机械位零点位置	A090 校直器下接触点
A009 总电源-电源	A027 水系统-低液	A073 高频检知	A091 校直器上接触点
A010 水系统-液位	A028 水系统-高液	A074 水泵检知	A092 机头液位检知
A011 水系统-变频	A029 线穿越下引头	A075 运丝检知	A093 温度传感检知
A012 机械位-X+向	A030 铜线扭曲检知	A076 上丝检知	A094 短路接触检知
A013 机械位-Y+向	A031 废线排除检知	A077 自动穿线 - 剪线	
A014 机械位-U+向	A032 线跑出下引头	A078 自动穿线 - 穿线	
A015 机械位-V+向	A063 保留	A079 浸水式 - 泄水	
A016 机械位-Z+向	A064 保留	A080 浸水式 - 浸水	
A017 PC 系统-卡 1		A081 高频源报警	
A018 PC 系统-卡 0		A082 水系统报警	

3.7.2 维护保养

废线桶	-	已用时间	剩余时间	累计时间 (可设)	重置
铜线	-	已用时间	剩余时间	累计时间 (可设)	重置
导电块	-	已用时间	剩余时间	累计时间 (可设)	重置
过滤器	-	已用时间	剩余时间	累计时间 (可设)	重置
导线轮	-	已用时间	剩余时间	累计时间 (可设)	重置
上下眼膜	-	已用时间	剩余时间	累计时间 (可设)	重置
放电液	-	已用时间	剩余时间	累计时间 (可设)	重置
收线轮	-	已用时间	剩余时间	累计时间 (可设)	重置
树脂桶	-	已用时间	剩余时间	累计时间 (可设)	重置
水质侦测	-	已用时间	剩余时间	累计时间 (可设)	重置
润滑油	-	已用时间	剩余时间	累计时间 (可设)	重置
冷却箱	-	已用时间	剩余时间	累计时间 (可设)	重置
配电箱	-	已用时间	剩余时间	累计时间 (可设)	重置
维护清理	-	已用时间	剩余时间	累计时间 (可设)	重置

3.7.3 加工履历

***** 文件名 开启时间 使用时间

【MDI - CLEARLOG】 清除加工记录

3.8 MDI 操作

包括运动、系统设置等操作指令。(图 3.16)

SETTOX*Y*U*V*Z*	机械坐标设置
ANSETHANDTOON	手轮方向修改
MOVETOX*Y*U*V*Z*	绝对坐标移轴
ANSETLIMITTOOFF	机械限位解除
MOVEX*Y*U*V*Z*	相对坐标移轴
ANSETALARMTTOOFF	驱动报警解除
CLEARLOG	加工履历清除
ANSETMACHINETOON	机床型号修改密码
CLEARTIME / TO	已用时间清零
ANSETSERVICETOON	服务代码修改密码
ANSETBACKXYTOON	XY 回零使能
ANSETWATERTOON	浸水式打开
ANSETBACKUVTOON	UV 回零使能
ANSETBACKZTOON	Z 回零使能
ANSETBACKXYTOOFF	XY 回零禁止
ANSETBACKUVTOOFF	UV 回零禁止
ANSETBACKZTOOFF	Z 回零禁止

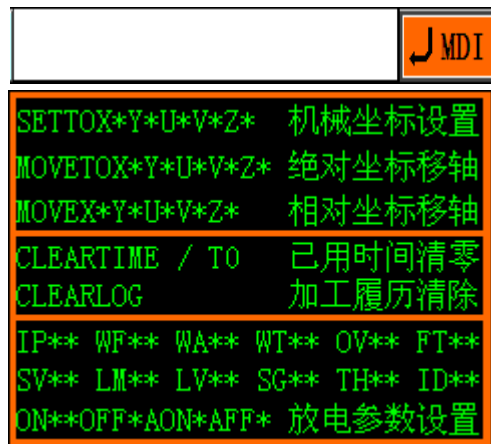


图 3.16 MDI 操作

ANSETWATERTOOFF	浸水式关闭
ANSETWIRETOON	自动穿线打开
ANSETWIRETOOFF	自动穿线关闭
ANSETPITCH*TOON	* 轴螺距补偿开启
ANSETPITCH*TOOFF	* 轴螺距补偿关闭

3.9 帮助文档

包括常用计算器、加工费用计算、锥度参数计算等操作。(图 3.17)



图 3.17 帮助文档

3.10 NC 设定

包括辅助功能设定、NC 起割点设定、图形加工设定等设定。(图 3.18)



图 3.18 NC 设定

3.10.1 辅助功能设定

- 【M00/M01-断电 ON/OFF】程式 M00 指令是否断电设置；
- 【G00-断电 ON/OFF】程式 G00 指令是否断电设置；
- 【暂停点编辑 (*****)】【M00/M01 断电 ON】有效暂停点编辑 (图 3.19)；
- 【重复式加工 (L****)】程式循环加工设定，W* 第五旋转轴 (图 3.20)；
- 【Z 轴回程抬高高度】回程抬高高度；
- 【H 厚度(计算效率)】厚度(计算效率)；
- 【L 手动回退距离值】手动回退距离值；
- 【T 停机报警时间值】停机报警使能、时间值。

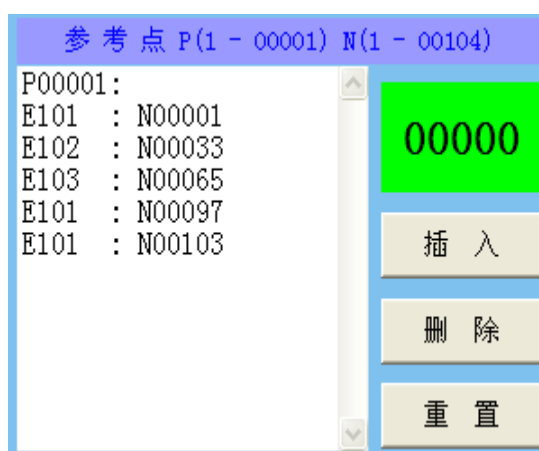


图 3.19 暂停点编辑

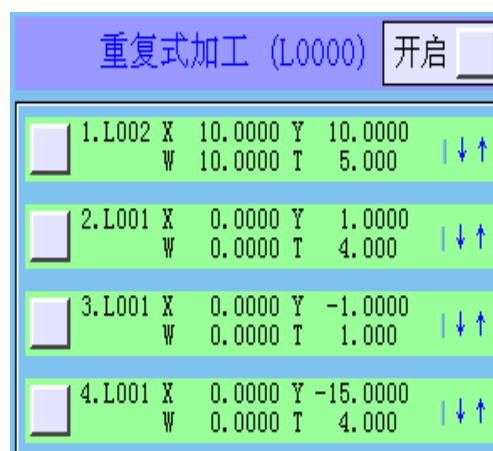


图 3.20 重复式加工

3.10.2 NC 起割点设定

【第 1 段代码】、【第 1 割图形】、【第 N 段代码】、【第 N 割图形】设定程式开始加工起始 N 代码段数。(图 3.21)



图 3.21 NC 起割点设定

3.10.3 图形加工设定

【单段 S.D.P.】、【反向 R.B.K.】、【空走 D.R.N.】、【回退 R.R.N.】、【跳步】等加工方式设定，【跳步】方式下，【空走 D.R.N.】开启则为空走运行模式，否则为火花放电加工模式。(图 3.22)



图 3.22 图形加工设定

3.11 加工条件

包括工艺参数、高频数据、放电参数等设定。(图 3.23)



图 3.23 加工条件

3.11.1 工艺参数

- 【工件材质】钢 Fe、铜 Cu、铝 Al、钨钢；
 - 【铜丝直径】0.15mm、0.20mm、0.25mm、0.30mm；
 - 【粗度刀次】2.6um-1、1.6um-2、0.7um-3、0.5um-4；
 - 【模板厚度】000mm ~ 300mm；
 - 【高频数据】BMG V3.0 数据库、KEY WORD 手动设置；
 - 【变频跟踪】Automatic 数据库、KEY SG 手动设置、KEY SG+FT 手动设置；
 - 【加工速度】标准、高效；
- 等加工条件工艺参数。(图 3.24)



图 3.24 工艺参数

3.11.2 高频数据

【NO. ID】PWM 组号放电参数；【NO. SG】PWM 变频跟踪参数；【NO. LV】PWM 限速放电参数；【NO. SV】PWM 零压放电参数；等加工条件高频数据。（图 3.25）

NO. CODE	ID	SG	LV	SV
P00001-E101-041mm	07	010	0.0300	30
P00001-E102-041mm	02	010	0.0500	30
P00001-E103-041mm	05	010	0.0500	30
P00001-E101-041mm	07	010	0.0300	30
P00001-E101-041mm	07	010	0.0300	30

图 3.25 高频数据

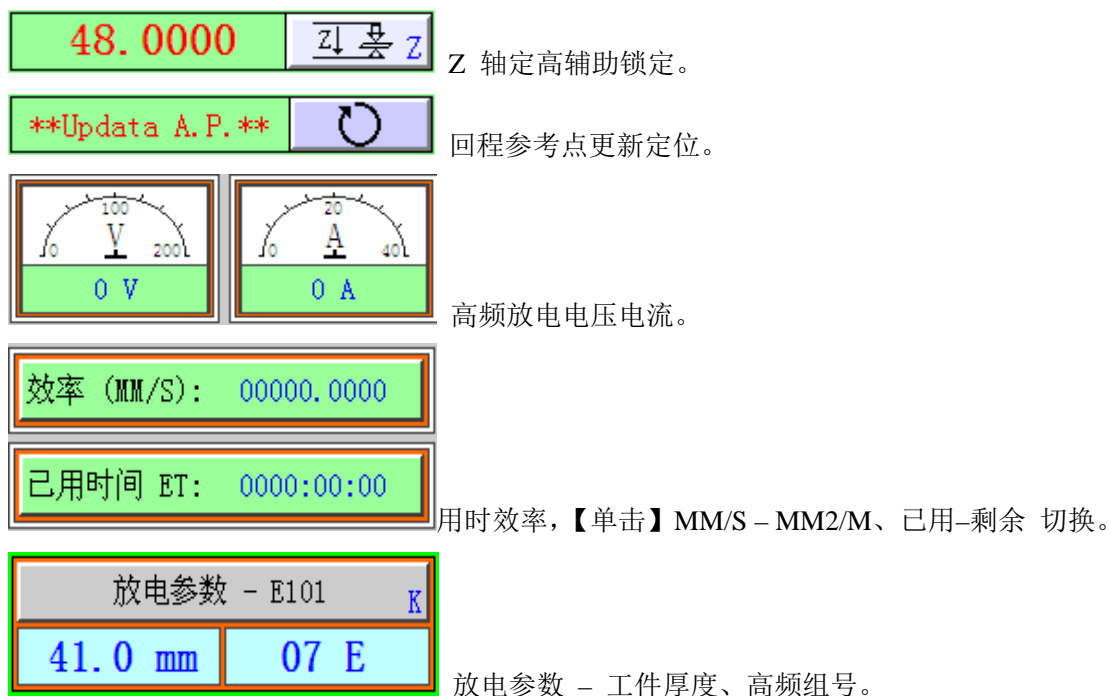
3.11.3 放电参数

【** mm】工件厚度参数，越大放电条件越强；【** E】PWM 组号参数，0、1、7 一刀粗割，2、3、4 二刀修刀，5、6 三刀精修；【TIME ON】脉宽，越大放电条件越强 1 - 100us；【TIME OFF】脉间，越大放电条件越弱 30 - 100N*10%；【VOL. OV】电流，越大放电条件越强 1 - 15；【SEN. FT】灵敏，越小伺服跟踪越灵敏，加工速度越快 0 - 33，【高频跟踪】设定状态有效；【FEED SV】电压，放电间隙电压 16 - 75V；【RATE LV】限速，切割最大速度 0.001 - 5.000mm/s；【Ser.Tra.SG】跟踪，越小伺服跟踪越灵敏，加工速度越快 1 - 33；等加工条件高频数据。（图 3.26）

脉宽 ON :	01 us	功率 OV :	15 P	进给 SV :	30 V	放电参数 - E101	
脉间 OFF :	40 db	强度 FT :	00 %	限速 LV :	0.300 mm/s	41.0 mm	07 E

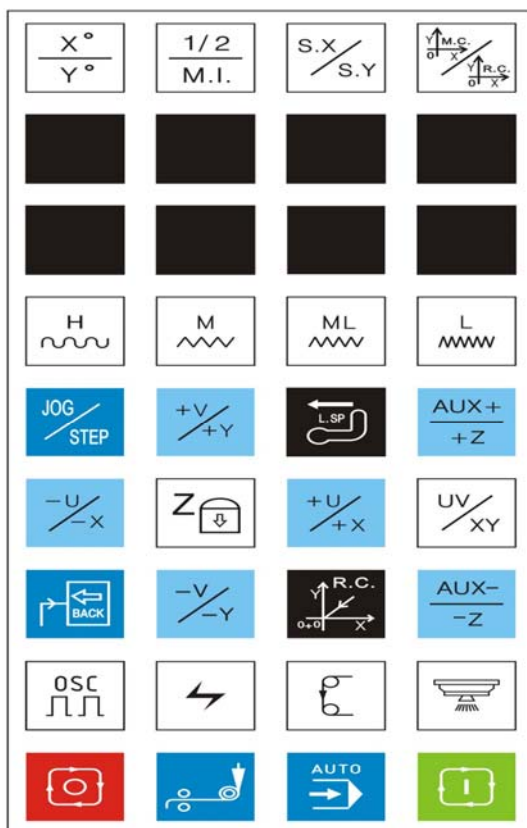
图 3.26 放电参数

3.12 人机



- 【PC 系统报警 – 链接】轴卡与高频振荡板通讯异常 (DB15 芯连线、电路板检测);
- 【PC 系统报警 – 轴卡】轴卡与电脑主板间链接 (金手接触、电路板检测);
- 【分期管理 – 时间】分期管理系统提示 (联系厂家);
- 【分期管理 – **天】分期管理倒计时提示 (谨慎加工防止软件暂停服务);
- 【时 间 修 正】系统时间异常 (修正系统时间);
- 【NC 文件报警 – 代码】加工文件载入出错 (程序载入加工文件);
- 【总电源报警 – 冲程】运丝桶冲程限位警告 (手动盘回运丝桶);
- 【驱动源报警 - *-轴】伺服驱动器异常报警 (驱动链接、查看驱动器);
- 【机械位报警 - **向】机床机械限位开关警报 (限位链接、查看限位开关);
- 【线系统报警 – 断丝】断丝故障报警 (检查钼丝与导电块的链接);
- 【水系统报警 - **】水槽液位警报、机头液位开关警报 (检查水槽液位、检查液位开关);
- 【高频源报警 - **】高频振荡电压过高、过低报警 (检查放电链接、检查电路板);
- 【维护 - ****】定期清理工作维护 (【工作日志 – 维护保养】手动清除);
- 【Z 放电位置错误 !】Z 轴非程式定高距离 (Z 轴回程、定高);
- 【* 非程式点 !】XYUV 非程式轨迹点 (程式【NC 设定】起点定位、XYUV 轴回程);
- 【* 图形限位 !】XYUV 图形加工坐标极值超出机械坐标限 (检查程式、XYUV 轴寻零);
- 【定位回零 – 轴回零使能 !】未开启相应轴回零功能 (【MDI】指令开启功能);
- 【系统非正常关闭 !】系统非正常关闭操作 (警告!!! 注意!!! 连续 15 次将锁机);
- 【初始短路 !!!】寻边初始状态短路 (检查寻边电压、工件钼丝远离);
- 【DATA ERROR !!!】、【ERROR !!!】操作错误、数据错误、工作异常 (检测程序操作);
- 【文件超出内存】、【程序代码错误】、【锥度上下面总行数对应错误】、【文件错误】、【锥度代码执行行数对应错误】文件载入程式异常 (检查加工代码);
- 【程式已运行–无法更新数据】补偿更新执行异常 (程式未运行、程式是否为图形起点 G92)。

第四章 手控盒



手盒实物图

依按键分布排列说明：

XY 光栅坐标清零 (分中找位操作)	XY 光栅坐标 1/2 (分中找位操作)	XY 轴切换 (X 与 Y 切换选择)	机械与光栅坐标切换 (亮显示光栅坐标)
预留键			
轴速 X1000 (第 4 段高速)	轴速 X100 (第 3 段中高速)	轴速 X10 (第 2 段中速)	轴速 X1 (第 1 段低速)
手动/寸动状态 (进行移轴等操作)	Y+/V+ (Y 和 V 正向)	功能键：起割点 (回程开启有效)	功能键：AUX+/+Z (自动抬刀/Z 正向)
X-/U- (X 和 U 负向)	Z 轴定高 (限定 Z 轴下高度)	X+/U+ (X 和 U 正向)	XY 和 UV 切换 (轴切换键)
回程 (配合功能键操作)	Y-/V- (Y 和 V 负向)	功能键：光栅零点 (回程开启有效)	功能键：AUX-/-Z (自动下降/Z 负向)
寻边高频 (开关寻边高频)	高频 (开关高频)	走丝 (开关运丝键)	冲水 (开关水泵键)
停机 (退出加工状态)	上丝 (亮进入上丝状态)	自动状态 (在此状态下加工)	自动状态下开加工 (开启加工状态)

第五章 售后

5.1 软件升级

用户在购买本系统后，本公司将承诺终身免费软件升级。用户可以从**宝玛格**的网<http://suzhoubaomage.com/>上下载最新的软件版本；同时也可以通过支付光盘成本费用和邮寄费用，由我公司向您邮寄最新的软件版本。

注意：

- 1、 该权利只对拥有纯软件版本的用户有效，如果是以软硬件相结合的系统，用户则不能享受该权利。
 - 2、 随线切割机床一起购买的软件，也可联系机床厂家获得更新版本。
- 本公司对 **免费软件升级** 拥有**最终解释权**。

5.2 关于系统



 苏州宝玛格精密机械有限公司 Precision Machinery Co.,Ltd., Suzhou Bao Marg	
软件：	宝玛格中走丝(慢走丝)电加工设备软件
版本：	XP V1.3 S1.0 2018SR1013968
型号：	BMG M(L) WEDM 0640 <input type="button" value="INPUT"/>
服务：	P.SER.0036 - (Tel)69350999 <input type="button" value="INPUT"/>
注册码：	P.REG. 1313104b0c07171e STAGE
2019年07月20日 14:58:15	正常运行 ...
工作 - 00002日09时55分	
<input type="button" value="确定 [Enter]"/>	<input type="button" value="返回 [Esc]"/>

软件：宝玛格中走丝(慢走丝)电加工设备软件 XPV1.3

专利：2018SR1013968

公司：苏州宝玛格精密机械有限公司

地址：江苏省相城区富元路 588 号

售后服务：13382187333 / 15370073223

传真：0512-65755899

E-mail：szbmg2010@163.com

网站：<http://www.bmgxqg.com>