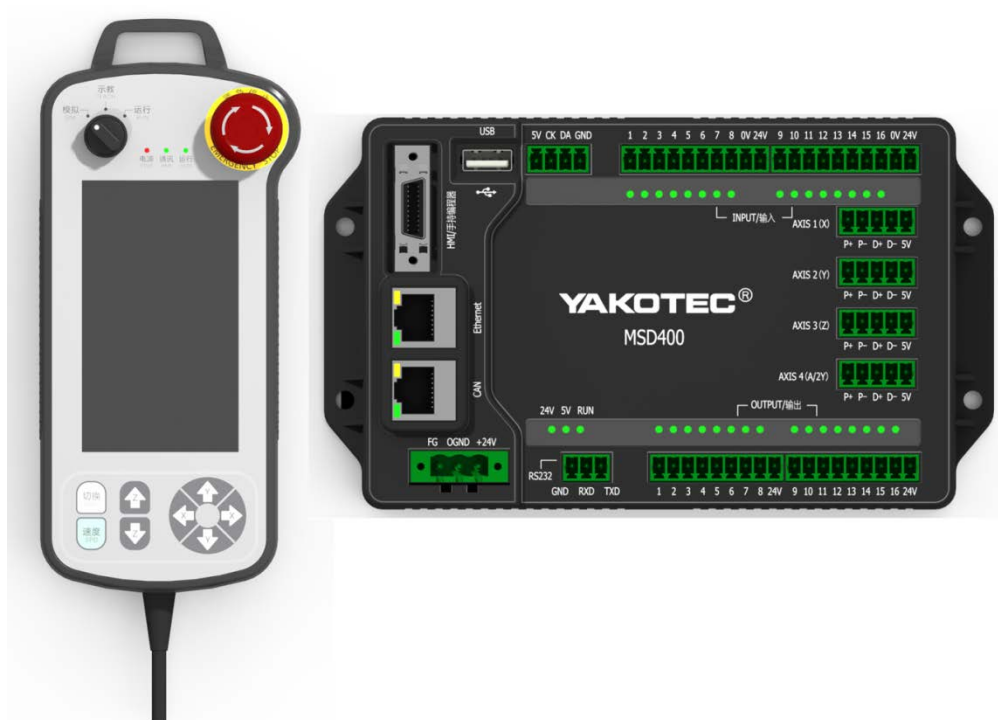


MSD400 点胶机控制系统 用户使用手册

版本：V1.2



深圳研控自动化科技股份有限公司

<http://www.yankong.com>

请妥善保管此说明书，在安装和使用此产品之前，请先阅读此用户编程与使用手册，再按其中的要求安装和使用此产品。

版权所有不得翻印

目录

MSD400 点胶机控制系统	1
手册使用限制	5
版权申明	5
免责声明	5
前 言	6
安全警告	6
常规安全守则	6
关于保证	7
技术支持和售后服务	7
第一章、产品概述	8
1.1 简介	8
1.2 产品外观以及尺寸	8
1.2.1 MSD400 点胶机控制器安装尺寸	8
1.2.2 HT400 安装尺寸	8
1.2.3 DISPLAY 尺寸和实物图	9
1.2.4 USB 延长线尺寸和实物图	10
1.2.5 HT400 转接线图	10
1.3 点胶控制器和手持编程器实物图	11
1.4 点胶控制器连接示意图	11
1.4 主要技术指标	12
1.5 订货信息	12
第二章、硬件连接	13
2.1 点胶控制器接口定义	13
2.1.1 特殊接口定义及说明:	13
2.1.2 通用 IO 输入口定义以及说明	13
2.1.3 通用 IO 输出口定义以及说明	14
2.1.4 电机端口定义以及说明	14
2.2 典型通用 IO 输入输出接口接线	14
2.2.1 典型通用 IO 输入口接线	14
2.2.2 典型通用 IO 输出口接线	15
2.3 电机端口接线图	15
第三章、HT400 手持编程器说明	16
3.1 HT400 手持编程器触摸屏界面说明	16
3.1.1 文件管理	16
3.1.1.1 新建	16
3.1.1.2 删除	17
3.1.1.3 重命名	17
3.1.1.4 导出	17
3.1.1.5 导入	18
3.1.1.6 DXF 文件	18
3.1.1.7 文件上锁	18
3.1.1.8 文件解锁	19
3.1.1.9 修改密码	19
3.1.1.10 扫码设置	19
3.1.1.11 文件复制	19
3.1.1.12 批量删除	20

3.1.2 程序编辑	20
3.1.2.1 预览	20
3.1.2.2 示教速度	21
3.1.2.3 撤销	21
3.1.2.4 删除	21
3.1.2.5 插入	21
3.1.2.6 批量设置	21
3.1.2.7 定位	25
3.1.2.8 停止	25
3.1.2.9 起点	25
3.1.2.10 直线	25
3.1.2.11 圆弧点	25
3.1.2.12 终点	25
3.1.2.13 单点	25
3.1.2.14 圆形点胶	25
3.1.2.15 延时	25
3.1.2.16 输入等待	26
3.1.2.17 IO 输出	26
3.1.2.18 输入跳转	26
3.1.2.19 线速度	26
3.1.2.20 空移速度	26
3.1.2.21 线段参数	26
3.1.2.22 拉丝参数	26
3.1.2.23 单点参数	27
3.1.2.24 拐角参数	27
3.1.2.25 设置标号	28
3.1.2.26 程序跳转	28
3.1.2.27 次数循环	28
3.1.2.28 调用子程序	28
3.1.2.29 调用文件	29
3.1.2.30 程序结束	30
3.1.2.31 方形涂胶	30
3.1.2.32 圆形涂胶	30
3.1.2.33 阵列复制	31
3.1.2.34 跑道	32
3.1.2.35 椭圆	33
3.1.2.36 矩形	33
3.1.2.37 Z 轴抬高	34
3.1.2.38 轴复位	34
3.1.2.39 空点	34
3.1.2.40 工件计数	34
3.1.2.41 多枪设置	34
3.1.2.42 阵列展开	35
3.1.2.43 暂停	35
3.1.2.44 对针	35
3.1.2.45 复位计数	36
3.1.2.46 清洗计数	36

3.1.2.47 点胶开关	36
3.1.2.48 提前出胶	36
3.1.2.49 设置基准点	36
3.1.2.50 Z 轴校准	37
3.1.3 运行界面	37
3.1.3.1 工作信息	37
3.1.3.2 位置、速度显示	38
3.1.3.3 界面切换	38
3.1.3.4 复位	38
3.1.3.5 运行	38
3.1.3.6 单步运行	38
3.1.3.7 定位	38
3.1.3.8 对针	38
3.1.3.9 显示列表	39
3.1.3.10 Z 轴下降	39
3.1.3.11 产量清零	39
3.1.3.12 报警清除	39
3.1.3.13 锁屏	39
3.1.3.14 单次	40
3.1.3.15 开胶	40
3.1.4 参数设置	40
3.1.4.1 文件参数	40
3.1.4.2 胶枪参数	41
3.1.4.3 回零参数	41
3.1.4.4 设备参数	42
3.1.4.5 系统参数	43
3.1.4.6 其他参数	44
3.1.4.7 参数导出	44
3.1.4.8 参数导入	45
3.1.4.9 文件上锁	45
3.1.4.10 文件解锁	45
3.1.4.11 默认参数保存	45
3.1.5 调试维护	45
3.1.5.1 输入 IO 状态栏	46
3.1.5.2 输出 IO 状态栏	46
3.1.5.3 输入 IO 说明	46
3.1.5.4 输出 IO 说明	46
3.1.5.5 运行界面	46
3.1.5.6 清除报警	46
3.1.6 关于	46
3.1.6.1 固件升级	47
3.1.6.2 字库升级	47
3.1.6.3 网络管理	47
3.1.6.4 设备上锁	47
3.1.6.5 时间授权	48
3.1.6.6 时间校准	49
3.1.6.7 系统语言	49

3.1.6.8 屏幕矫正	50
3.1.6.9 厂家 ID 设置	50
3.1.6.10 恢复出厂	50
3.2 手持编程器按键说明	50
3.2.1 运行模式切换按钮说明	51
3.2.2 切换按钮说明	51
3.2.3 示教速度切换按钮说明	51
3.2.4 XYZ 轴运动示教按钮说明	52
3.2.5 急停按钮	52
3.2.6 指示灯	52
3.3 DISPLAY 操作说明	52
第四章、点胶编程方法的基本说明	54
4.1 点胶程序单位符号说明	54
4.2 点胶程序结束定义	54
4.3 点胶程序实现运行方式	54
4.4 U 盘功能	54
4.5 外部输入 IO 触发功能	55
4.6 双 Y 轴模式设置	55
4.7 点胶程序组合编程说明	56
4.7.1 单点点胶	57
4.7.2 单段直线和圆弧点胶	57
4.7.3 多段直线+圆弧点胶	58
4.7.4 圆弧点胶	59
4.7.5 圆形点胶	60
4.8 点胶系统快速应用	60
4.8.1 确定硬件接线正常	60
4.8.2 确定轴运行方向	61
4.8.3 确定轴示教按钮方向	61
4.8.4 复位	62
4.8.5 输入设备其它参数	62
4.8.6 新建加工文件	62
4.8.7 添加点胶编辑点	62
4.8.8 启动点胶	63

手册使用限制

本手册只适用于 MSD400 点胶机运动控制系统。

版权申明

深圳市研控自动化科技股份有限公司保留所有权利；深圳市研控自动化科技股份有限公司（以下简称研控自动化公司）保留在不事先通知的情况下，修改本手册中的产品和产品规格等文件的权利。研控自动化公司具有本产品及其软件的专利权、版权和其它知识产权。未经授权，不得直接或间接地复制、制造、加工、使用本产品及其相关部分。

免责声明

深圳市研控自动化科技股份有限公司不承担由于使用本手册或本产品不当，所造成直接的、间接的、附带的或相应产生的损失或责任！

警告：调试机器要注意安全！用户必须在机器中设计有效的安全保护装置，在软件中加入出错处理程序。否则所造成的损失，研控自动化公司没有义务或责任对此负责。

注意：调试机器要注意安全！用户必须在机器中设计有效的安全保护装置，在软件中加入出错处理程序。否则所造成的损失，深圳研控公司没有义务或责任负责。

前言

感谢选用 MSD400 点胶机运动控制系统。在使用本产品之前，请务必仔细阅读本《用户使用手册》以及了解必要的安全信息，注意事项，以及了解 MSD400 点胶机的硬件接口、使用方法及基本编程，充分理解 MSD400 点胶机运动控制系统的使用功能。本手册使用对象只限于本公司的 MSD400 点胶机运动控制系统，不得用于其他产品！

安全警告

注意以下警告，以免伤害操作人员及其他人员，防止机器损坏。 下面的“危险”和“警告”符号是按照 3 其事故危险的程度来标出的。

图标	图注	含义
	危险	指示一个潜在的危险情况，如果不避免，将导致死亡或严重伤害。
	警告	指示一个潜在的危险情况，如果不避免，将导致轻度或中度伤害，或物质损坏。
	禁止	这个符号表示禁止操作。
	注意	这个符号表示须注意的操作。

常规安全守则

请查看下列安全防范措施以避免受伤害并防止对本产品或任何与其相连接的产品造成损伤。为避免潜在的 危险，请仅按详细说明来使用本产品。

使用正确的电源线:请使用满足国家标准的电源线。

正确地连接和断开:先将控制卡输出连接至转接板，再将电机、驱动器连接到转接板，最后开启电源。断 开时先关闭外部电源，再断开电机、驱动器与转接板的连接，最后断开控制卡与转接板的连接。当有可疑 的故障时不要进行操作。如果您怀疑本产品有损伤，请让有资质的服务人员进行检查。

不要在潮湿的环境下操作, 不要在爆炸性的空气中操作, 保持产品表面清洁和干燥。

防止静电损伤:静电释放（ESD）可能会对运动控制卡及其附件中的元件造成损伤。为了防止 ESD，请小心 处理控制卡元件，不要触摸控制卡上元器件。不要将控制卡放置在可能产生静电的表面。在防护静电的袋 子或容器内运输和储存控制卡。

关于保证

保修时间:在指定的地点购买的产品的保修期为 1 年。

保修范围:如果在上述质保期内由于本公司责任发生了故障, 本公司提供无偿修理。以下范围不在保修范围内

▲对于说明书及其它手册记录的不适当环境或不适当使用引起的故障。

▲用户的装置、控制软件等引起本产品意外故障。

▲由客户对本产品的改造引起的故障。

▲火灾、地震及其它自然灾害等外部主要原因引起的故障。产品的应用范围:本产品设计制造用于普通工业应用, 超出预料的用途并对人的生命或财产造成重大的影响不在产品服务范围。

技术支持和售后服务

您可以通过以下途径获得我们的技术支持和售后服务

■通信地址: 深圳市南山区西丽街道打石一路深圳国际创新谷 6 栋 B 座 20 楼

■公司网站:<http://www.yankong.com>

■Tel:0755-86955513

■FAX:0755-86142266

■Email:support@yankong.com

第一章、产品概述

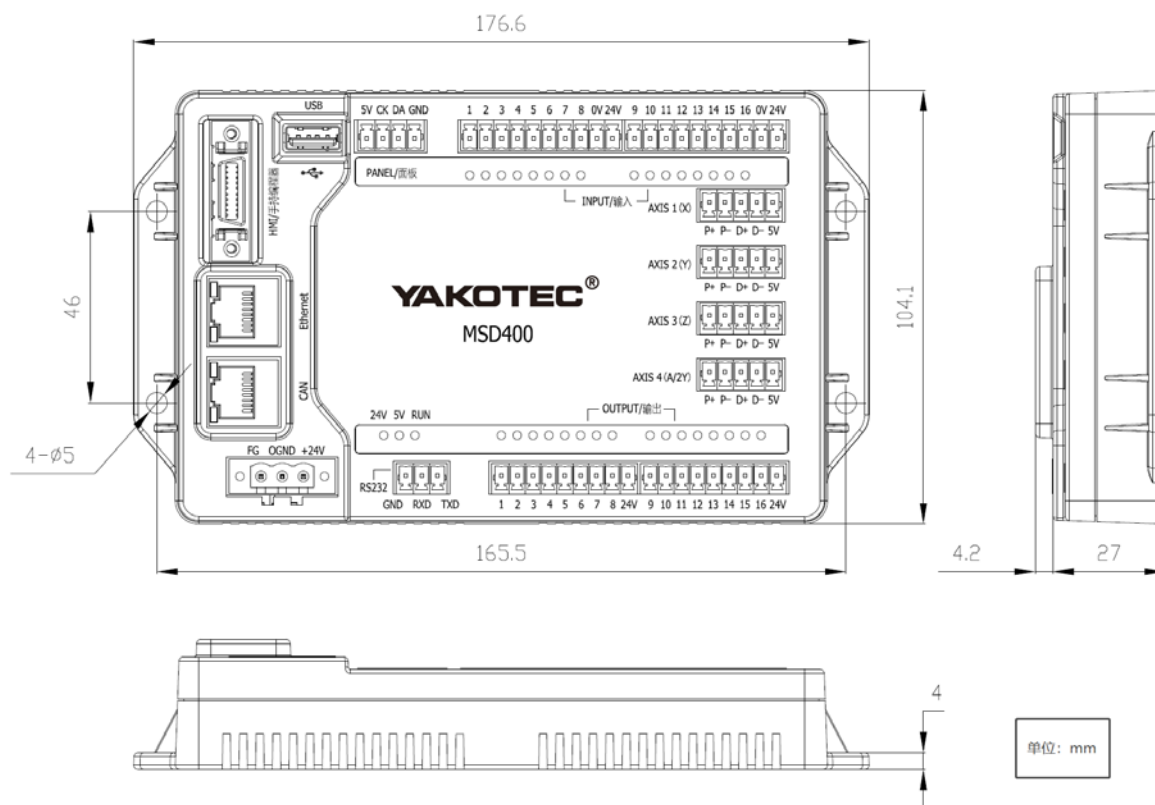
1.1 简介

研控自动化科技股份有限公司自动点胶控制系统具有 4 个电机控制轴（可扩展到 6 个轴），基本满足了现有的点胶控制方式的需求。使用的手持编程器采用 480*272 像素的 1600 万色真彩色 5 寸液晶触摸屏，编程菜单内容丰富，编程方便，人机交互体验佳。主板与手持编程器之间使用工业现场总线通信连接，速率高、抗干扰性强。其采用的 ARM+FPGA 控制方案，具有强大的运算能力，速度刷新时间快和运动控制加减速性能优越，可支持高精度高速三维直线、三维空间圆弧运动。运动控制主板内存 128MB，可存储 400 个点胶文件（可根据需要扩增），每个文件可支持 4000 条指令。

1.2 产品外观以及尺寸

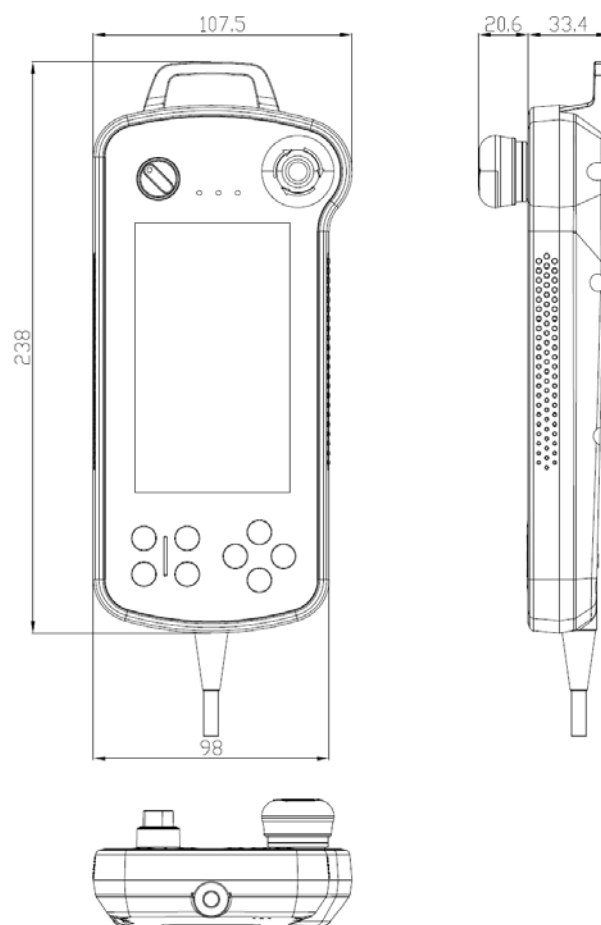
产品外观尺寸包含“MSD400 点胶机控制器安装尺寸”、“HT400 安装尺寸”、“点胶控制器和手持编程器实物图”、“点胶控制器连接示意图”。

1.2.1 MSD400 点胶机控制器安装尺寸



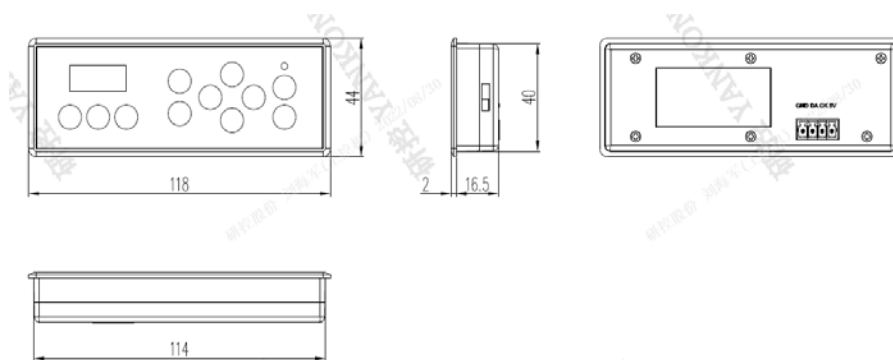
MSD400 点胶控制器尺寸图

1.2.2 HT400 安装尺寸

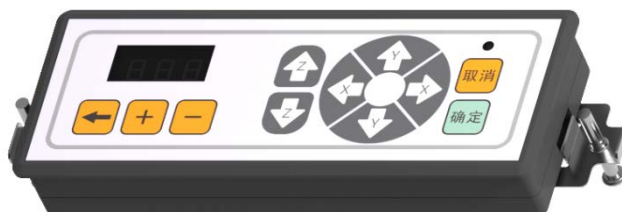


HT400 安装尺寸图

1. 2. 3 DISPLAY 尺寸和实物图



DISPLAY 尺寸图



DISPLAY 实物图

1.2.4 USB 延长线尺寸和实物图



USB 延长线实物图。

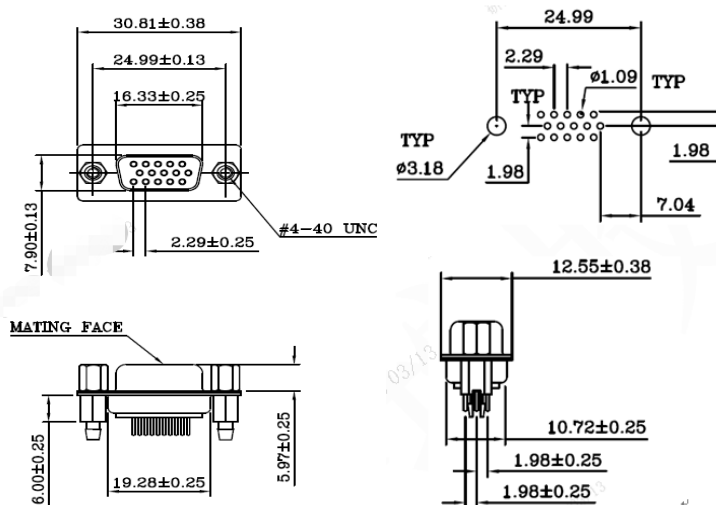
USB 延长线实物图



单位:mm

USB 延长线尺寸图

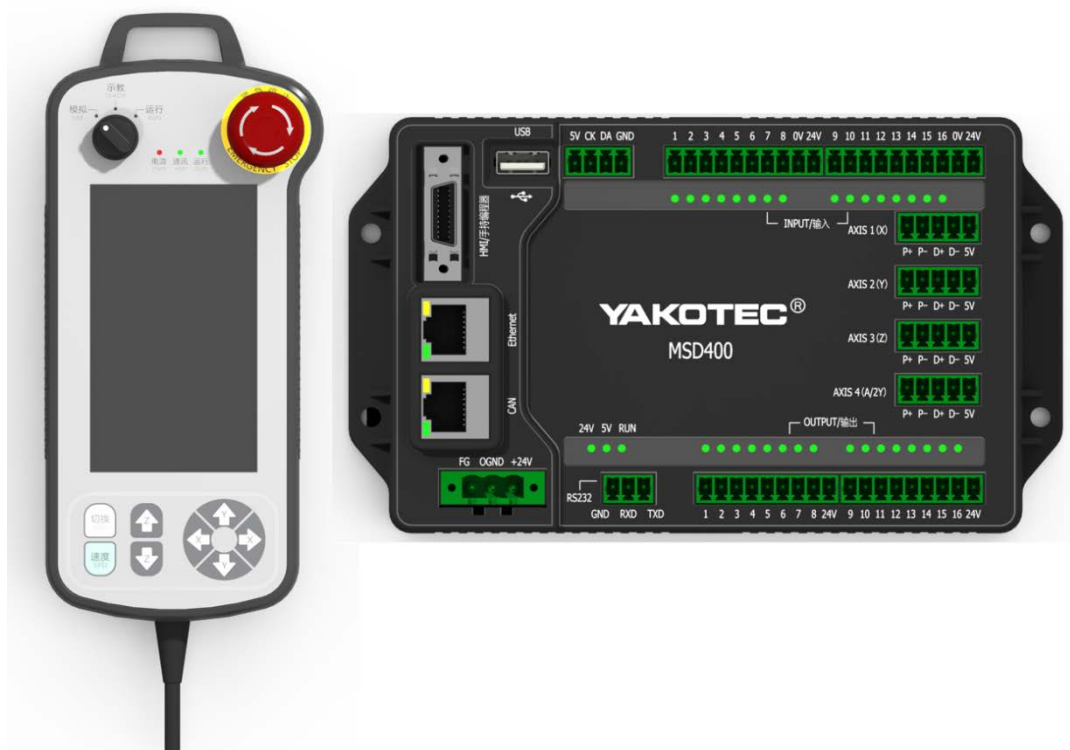
1.2.5 HT400 转接线图



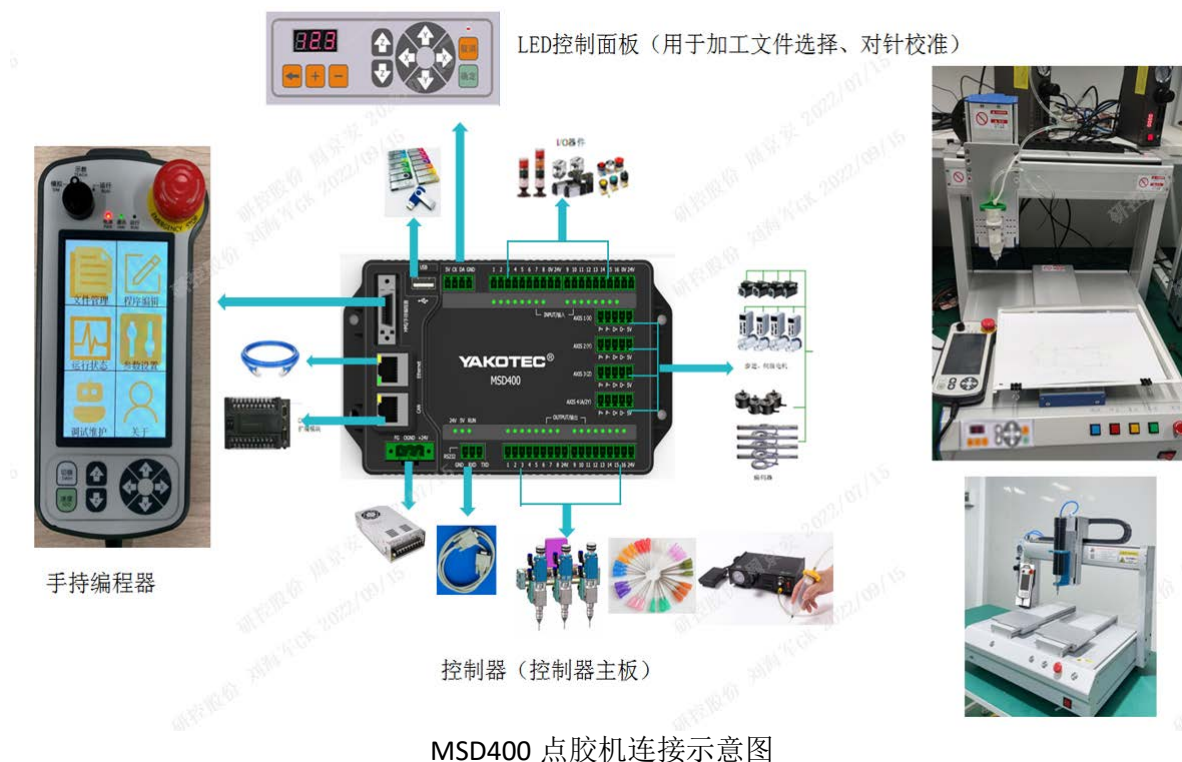
DB15 端子头尺寸

HT400 电缆转接线实物图

1.3 点胶控制器和手持编程器实物图



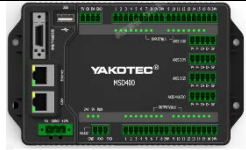
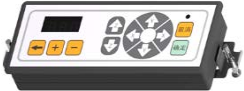
1.4 点胶控制器连接示意图



1.4 主要技术指标

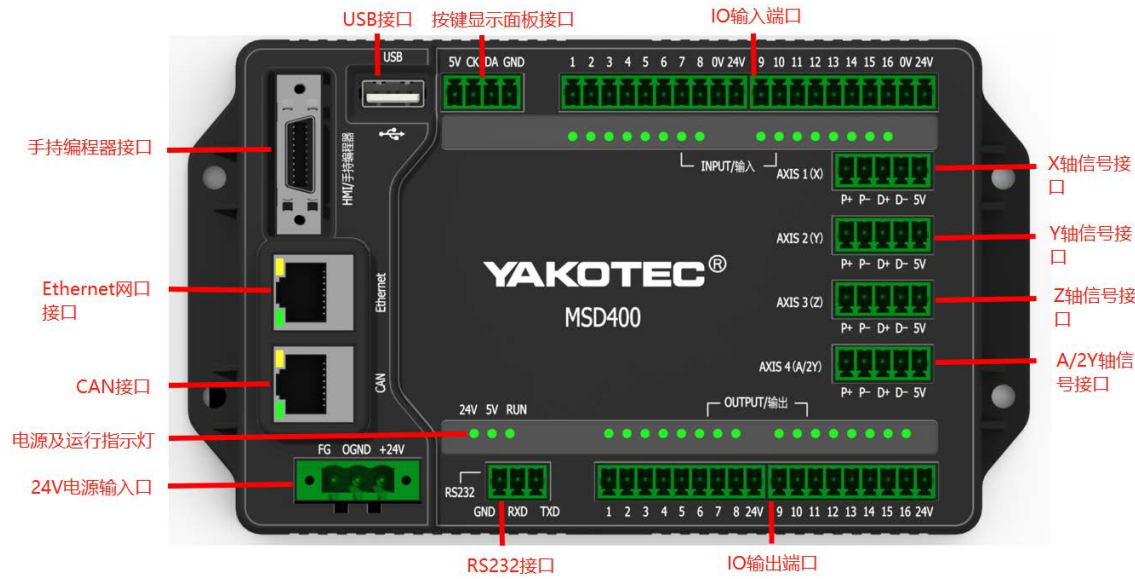
序号	说明
1	手持编程器为触摸屏幕，采用 480 * 272 像素、1600 万色真彩色 5 寸液晶显示屏
2	主卡内存 128M，可存储 400 个文件（可根据需求进行调整），每个文件可以 4000 条指令
3	产品硬件框架采用 ARM+FPGA，硬件并行处理运行速度快
4	具有 4 个电机控制轴，可支持 3 轴点胶、3 轴+双 Y 轴、3 轴+旋转 R 轴的自动点胶控制
5	16 路高速输入 IO 信号，16 路高速输出 IO 信号，每路输出电流最大可达 500mA
6	U 盘读写功能。（1）可将默认参数、加工文件参数、加工文件导出或导入到 U 盘中；（2）可将 DXF 文件（由 CAD 画图软件生成）从 U 盘导出到点胶系统,并将其轨迹图形转换成点胶编程点
7	脉冲输出最大频率：2MHz，以电机每转 20000 个脉冲为例，可达到 6000 转/分
8	手持编程器自带模拟、示教、运行模式切换，自带急停按键
9	DISPLAY 控制面板，可快速选择需点胶加工文件号及快速实施对针操作
10	最多可支持 8 路点胶胶枪
11	丰富的运动指令和辅助指令集： 每条指令可单独设置，如滞后开胶、提前关胶、拉丝、点胶速度、空移速度等等
12	输入 IO 信号可映射到外部硬件控制停止、控制启动、控制复位、控制出胶等功能
13	可实时显示运动轨迹、加工文件预览轨迹
14	工作电压：DC 24V
15	工作环境：温度 0℃--45℃，湿度 40%--80%
16	存储环境：温度-40℃--60℃，湿度 0%--80%
17	预留 Ethernet、CAN、RS232 端口，可用于以太网通讯、CAN 从站模块、外拓相机等设备以及客户定制产品等

1.5 订货信息

名称	订货代码	数量	说明	图片
MSD400 点胶控制器	420025713	1	必选	
HT400 手持编程器	420027029	1	选配	 (手持)  (USB 延长线)  (通讯转接线)
DISPLAY	420027268	1	选配	

第二章、硬件连接

2.1 点胶控制器接口定义



MSD400 点胶控制器接口示意图

2.1.1 特殊接口定义及说明：



电源输入接口引脚定义及说明			
序号	名称	功能	接线描述
1	24V	24V 电源输入	连接 24V 开关电源 VCC
2	OGND	外部 24V 参考地	连接 24V 开关电源 0V
3	FG	地线	连接 24V 开关电源 FG

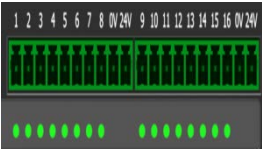


DISPLAY 引脚定义及说明			
序号	名称	功能	接线描述
1	5V	内部 5v 电压	连接按键显示面板电源
2	CK	时钟信号	连接按键显示面板时钟线
3	DA	数据信号	连接按键显示面板数据线
4	GND	内部 5V 参考	连接按键显示面板地



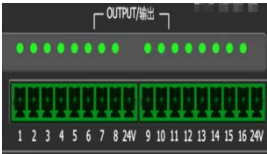
RS232 接口引脚定义及说明			
序号	名称	功能	接线描述
1	GND	内部信号地	连接内部信号地
2	RXD	接收信号	连接接收信号线
3	TXD	发送信号	连接发送信号线

2.1.2 通用 IO 输入口定义以及说明



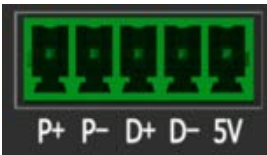
INPUT /输入口引脚定义及功能说明			
序号	名称	功能	接线描述
1	IO 1 输入	X 轴原点信号	X 轴原点传感器信号
2	IO 2 输入	Y 轴原点信号	Y 轴原点传感器信号
3	IO 3 输入	Z 轴原点信号	Z 轴原点传感器信号
4	IO 4 输入	R/2Y 轴原点信号	R 轴原点传感器信号
5	IO 5~7 输入	通用输入口	可接按钮、对针信号、传感器等信号
6	IO 8 输入	通用输入口	通用输入或 2Y 运行/暂停（可映射）
7	IO 9 输入	运行/暂停信号	控制当前文件运行/暂停（可映射）
8	IO 10 输入	运动停止信号	运动停止（可映射到其它 IO 端口）
9	IO 11 输入	运动急停信号	运动急停（可映射到其它 IO 端口）
10	IO 12 输入	复位信号	设备回原点（可映射到其它 IO 端口）
11	IO 13 输入	开关胶信号	触发开关胶信号（可映射）
12	IO 14~16 输入	通用输入	可接按钮、对针信号、传感器等输入信

2.1.3 通用 IO 输出口定义以及说明



OUTPUT /输出口引脚定义及功能说明			
序号	名称	功能	接线描述
1	IO 1-8 输出	点胶胶枪输出信号	胶枪输出（可任意配置）
2	IO 9-16 输出	通用输出	光耦输出,可用于控制外围器件
3	IO 14-15 输出	运行灯信号	可三轴或双 Y 模式下运行灯
4	IO 16	通用输出	光耦输出,可用于控制外围器件

2.1.4 电机端口定义以及说明

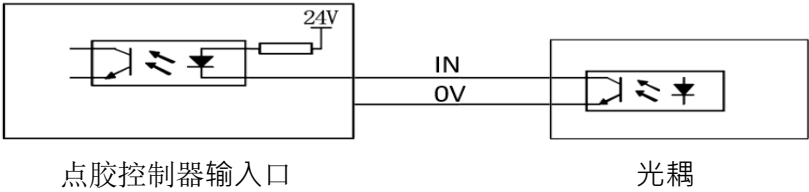


电机端口引脚定义及功能说明			
序号	名称	功能	接线描述
1	P+	脉冲正信号	电机脉冲正信号，差分信号类型
2	P-	脉冲负信号	电机脉冲负信号，差分信号类型
3	D+	方向正信号	电机方向正信号，差分信号类型
4	D-	方向负信号	电机方向负信号，差分信号类型
5	5V	内部 5V 电压	5V 直流输出电压

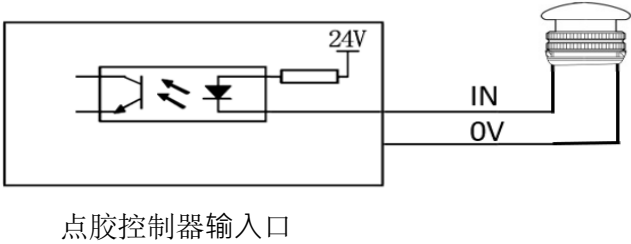
2.2 典型通用 IO 输入输出口接线

2.2.1 典型通用 IO 输入口接线

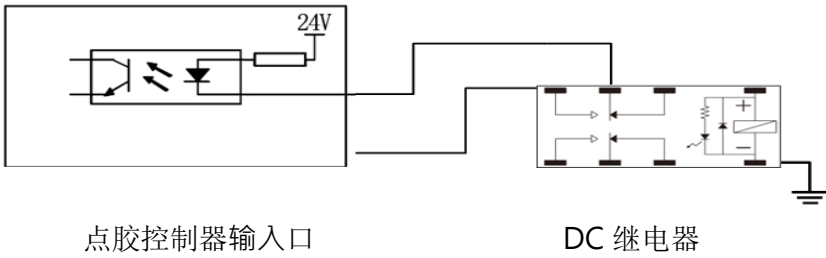
(1) 光耦信号接线方式



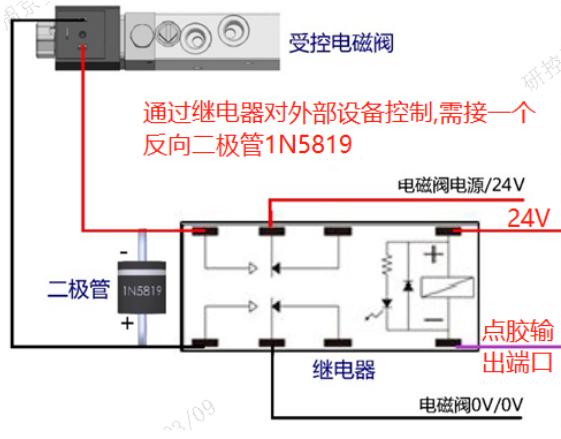
(2) 开关信号接线方式



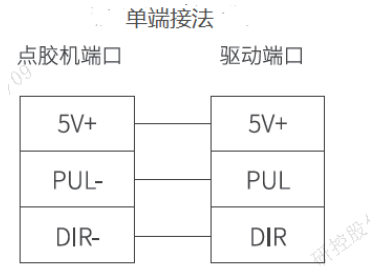
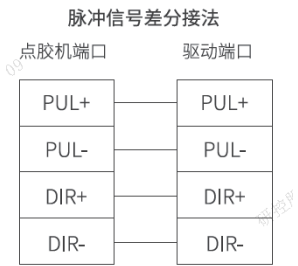
(3) 继电器中转方式



2.2.2 典型通用 IO 输出口接线



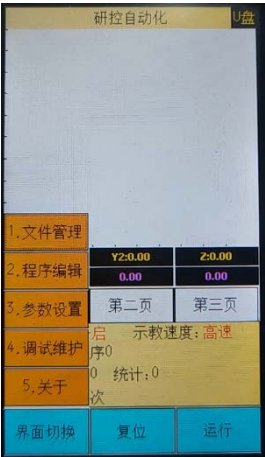
2.3 电机端口接线图



第三章、HT400 手持编程器说明

3. 1HT400 手持编程器触摸屏界面说明

手持编程器触摸屏“界面切换”功能由运行界面、文件管理、程序编辑、参数设置、调试维护和关于项组成。

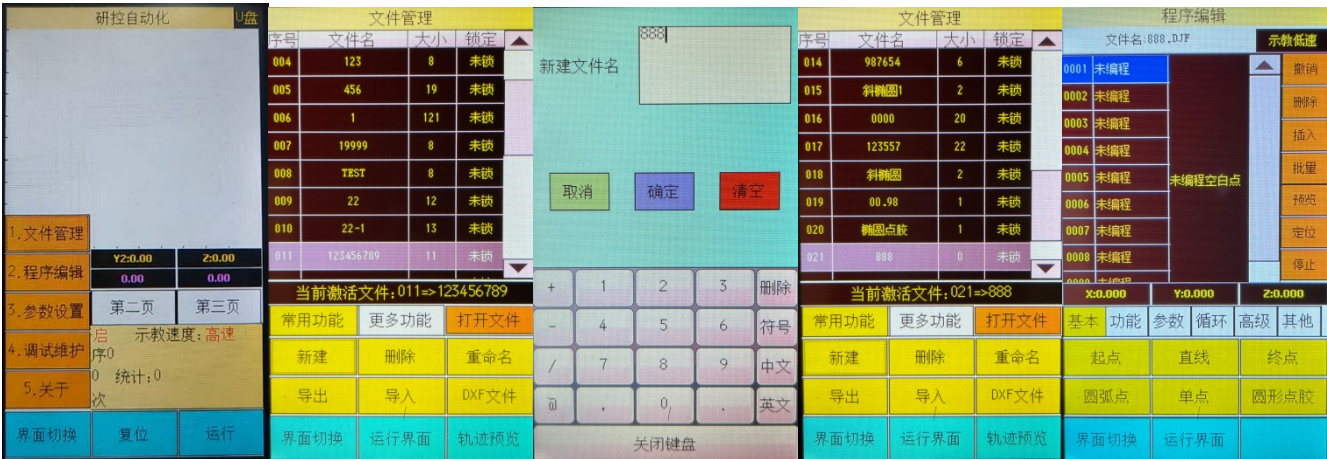


3. 1.1 文件管理



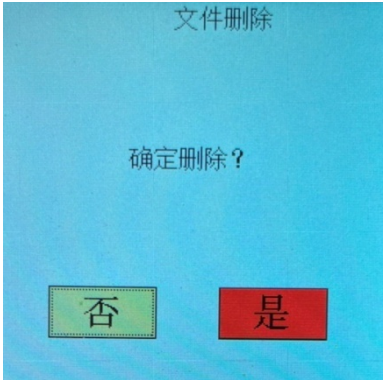
3.1.1.1 新建

点胶加工文件流程：新加工文件创建流程：1. 点击“界面切换”，选择“文件管理”——>2. 点击“新建”——>3. 输入加工文件名，点击“确定”——>4. 生成新点胶加工文件



3.1.1.2 删除

主要用于编程时删除不需要的点胶程序或参数等



3.1.1.3 重命名

加工文件重命名流程：1. 选中“点胶文件”→2. 点击“重命名”→3. 输入新加工文件名，点击“确定”→4. 重命名完成



3.1.1.4 导出

从点胶机系统导出加工文件到 U 盘。插入 U 盘，点击“导出”，显示栏会提示导出进度条（见 4.4 节 U 盘功能）



3.1.1.5 导入

从 U 盘导入加工文件到点胶系统（见 4.4 节 U 盘功能）



3.1.1.6 DXF 文件

导入 DXF 文件到点胶系统（见 4.4 节 U 盘功能）

可从 CAD 绘图软件将点胶轨迹绘制后导出 DXF 文件, 系统会自动解析出点胶轨迹。



3.1.1.7 文件上锁

1. 选择红框 1 “888” 文件（文件显示“未锁”）—>2. 点击“文件上锁”—>3. 设置文件密码，点击“确定”—>4. 文件显示“已锁”，表示操作成功



3.1.1.8 文件解锁

1. 选择红框 1 “888” 文件（文件显示“已锁”）—>2. 点击“文件解锁”—>3. 填写文件密码，点击“确定”—>4. 文件显示“未锁”，表示操作成功



3.1.1.9 修改密码

1. 点击“修改密码”—>2. 输入旧密码，再输入新密码，点击“确定”—>3. 提示密码重置成功



3.1.1.10 扫码设置

通过扫码枪输入二维码数据，绑定选择的文件。在运行界面时，直接通过扫码来自动选择已绑定好的文件运行。

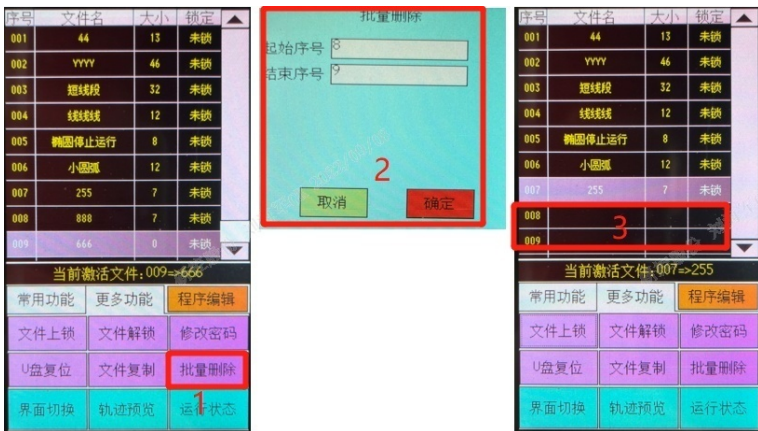
3.1.1.11 文件复制

1. 选择红框 1 “888” 文件—>2. 点击“文件复制”—>3. 重命名文件名称，点击“确定”—>4. 文件显示到列表中，表示操作成功

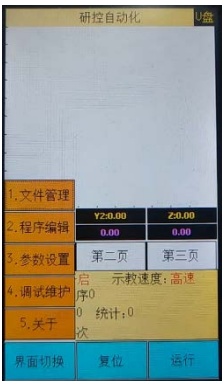


3.1.1.12 批量删除

1. 点击“批量删除”—>2. 填写需删除文件序号，点击“确定”—>3. 批量删除成功

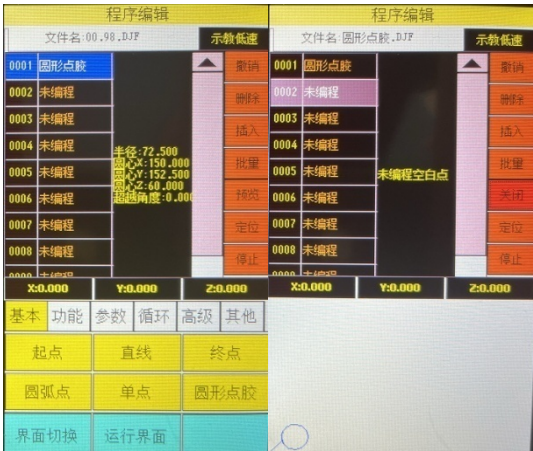


3.1.2 程序编辑



3.1.2.1 预览

程序编辑完成后，可预览程序的大概运行轨迹图



3.1.2.2 示教速度

可修改当前示教模式的速度参数。点击下图红框 1，然后在下图红框 2 进行示教速度修改



3.1.2.3 撤销

可对编程点进行 30 次撤销重做的功能，使编程容错率更高，有效防止误操作

3.1.2.4 删除

主要用于编程时删除不需要的点胶程序或参数等

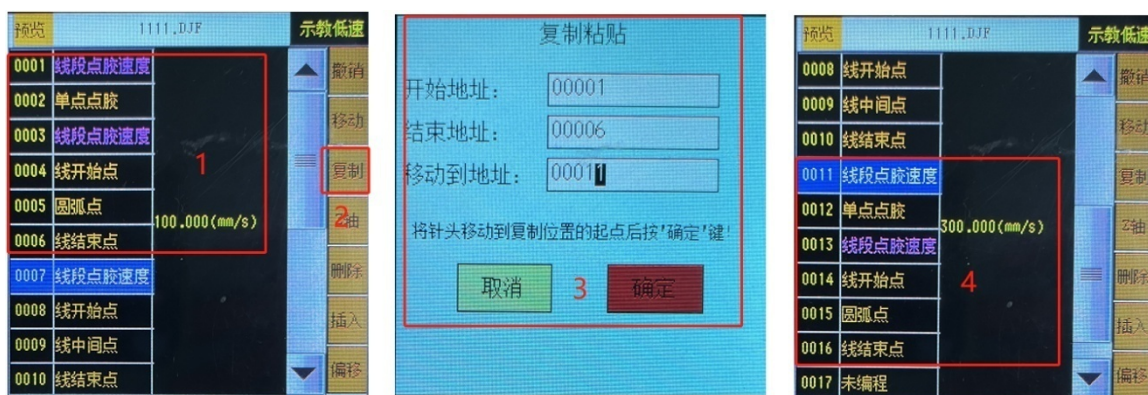
3.1.2.5 插入

主要用于编程时在点胶加工编程点之间插入新的加工编程点

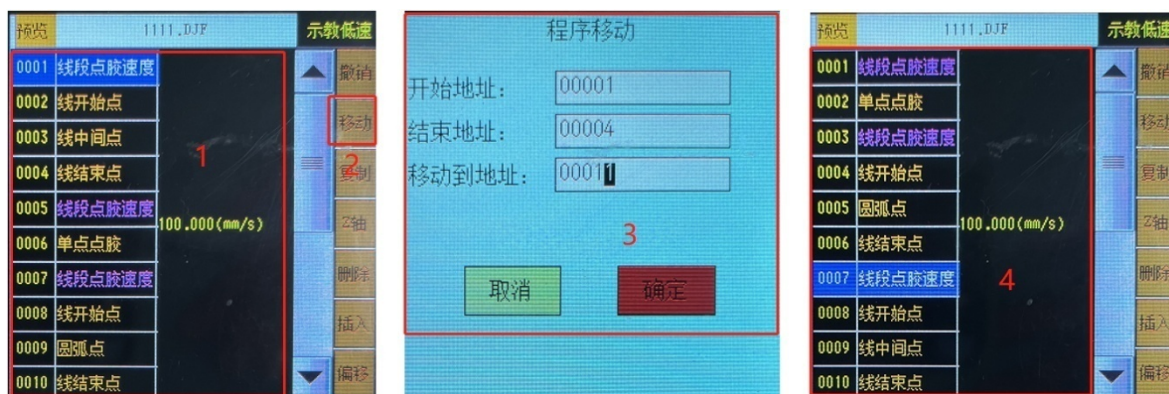
3.1.2.6 批量设置



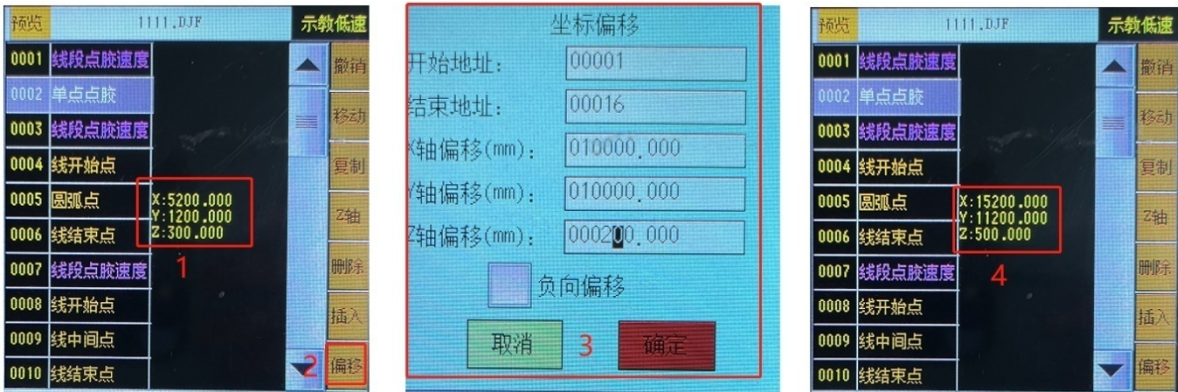
1. 复制：主要用于点胶加工文件需要重复编辑时进行复制，使编程更方便快捷



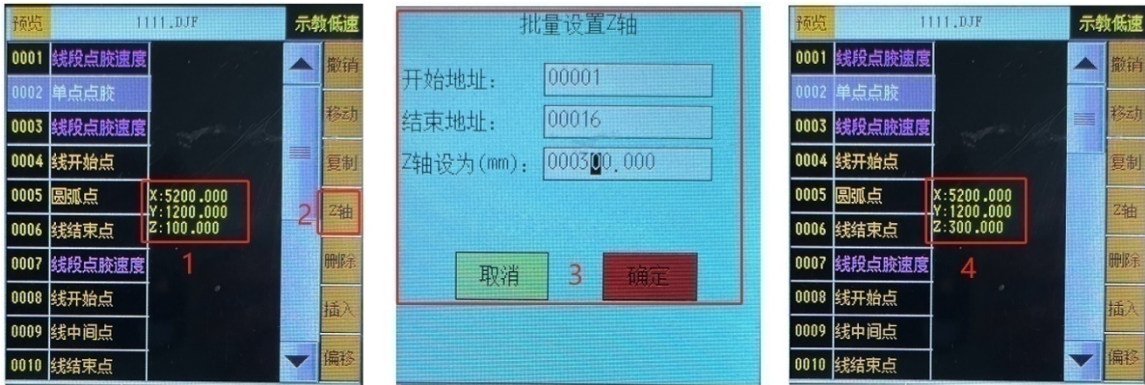
2. 移动：主要用于调整各段点胶加工的顺序。



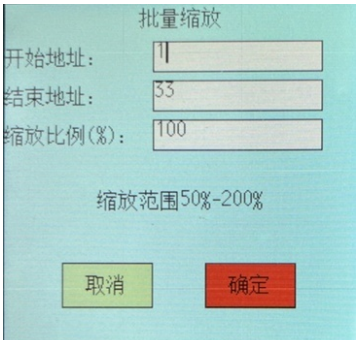
3. 偏移：主要用于批量修改 XYZ 坐标偏移值。



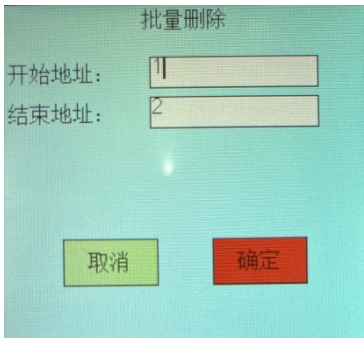
4. 设置 Z 轴：将编辑范围内的编程点的 Z 轴坐标值变成指定的坐标值，该功能的主要作用是使到若干个编程点在同一平面上点胶。



5. 缩放：将编辑范围内的编程点的点胶图形放大或缩小（以中心点为准）



6. 批量删除：批量删除编程时不需要的点胶程序或参数等



7. 平面旋转：将编辑范围内的编程点的点胶图形顺时针或逆时针旋转（以中心点为准），主要是如果夹具变形旋转了可以用该功能来纠正，不必重新编程。

平面旋转

开始地址: 1

结束地址: 13

旋转角度: 0

正数为顺时针, 负数为逆时针

取消 确定

8. 批量换 Y 轴：此功能需在双 Y 轴模式下使用。如以下三个图所示：将 0007-00013 编程点由 Y1 点胶加工变成 Y2 点胶加工，第三个图为第一个图执行第二个图操作的结果

批量修改Y轴

开始地址: 1

结束地址: 12

修改Y轴: 2

设置1表示Y1轴, 设置2表示Y2轴

取消 确定

0006 胶枪提起高度

0007 线开始点

0008 线结束点

0009 线开始点

0010 线结束点 X:70.190 Y1:119.340 Z:70.440

0011 Y1输入信号

0012 Y1输入等待值

0013 圆角矩形

0014 未编程

X:0.000 Y1:0.000 Z:0.000

0006 胶枪提起高度

0007 线开始点

0008 线结束点

0009 线开始点

0010 线结束点 X:70.190 Y2:119.340 Z:70.440

0011 Y2输入信号

0012 Y2输入等待值

0013 圆角矩形

0014 未编程

X:0.000 Y1:0.000 Z:0.000

9. 点胶速度：批量设置点胶加工文件点胶速度

批量设置点胶速度

开始地址: 1

结束地址: 1

点胶速度: 300

取消 确定

10. 位置翻转：点胶编程点顺序翻转, 起点变为终点编程点（只适用于直线点胶加工）

位置翻转

开始地址: 1

结束地址: 1

取消 确定

3.1.2.7 定位

从当前位置跳转到光标选中程序点

3.1.2.8 停止

停止未完成定位的运动

3.1.2.9 起点

线段点胶起始点（起点后必须有终点，否则会报错）。该编程点可手动设置坐标也可以在示教模式下通过 HT400 手持编程器按键设置

3.1.2.10 直线

线段点胶中间点（介于起点和终点之间）。一条线段可有多个直线编程点。

3.1.2.11 圆弧点

圆弧点胶编程点，主要用于线段点胶之间（介于起点和终点之间）。

3.1.2.12 终点

线段点胶结束点（起点后必须有终点，否则除错不通过）。一段轨迹只能有一个终点。

3.1.2.13 单点

单个点位置点胶（不可用于线段之间）。该编程点可手动设置坐标也可以在示教模式下通过 HT400 手持编程器按键设置

3.1.2.14 圆形点胶

圆形点胶有三点点胶和圆心点胶，点胶轨迹为圆形。可设置超越角，也就是针头走完一圈关胶后还可以走一段设定的弧长，此功能可让起点和终点的胶量更均匀



3.1.2.15 延时

如程序执行到延时编程点则点胶加工停下来延时一定的时间再继续往下执行点胶加工编程点

3.1.2.16 输入等待

该功能需等待输入信号有效后才执行跳转, 否则程序不会继续执行, 一直处于等待中。

输入等待为翻转边沿触发方式, 边沿发生了变化后才会触发跳转, 若信号一直保持将不会触发。

3.1.2.17 IO 输出

程序执行到该编程点, 点胶加工会根据设置的输出 IO 口高低电平变化, 实现控制效果

3.1.2.18 输入跳转

该功能不会等待输入信号是否有效。若输入信号有效后则跳转到设定的程序行地址或标号地址。若无效则执行下一行程序地址。

3.1.2.19 线速度

线段点胶速度是指出胶时胶枪移动的速度, 包括线段点胶、圆弧点胶、圆形点胶、涂胶等出胶过程都使用该速度。该速度的设置可参考胶水的粘性、气压、出胶量的要求等

3.1.2.20 空移速度

空移速度是指在加工过程中从完成一段点胶加工后移动到下一段点胶加工的移动速度(该过程中不出胶), 平移速度和上下移速度独立设置, 该速度的大小直接影响到加工的效率, 但设置时也要参考机器的实际性能和负载重量等是否能承受得了

3.1.2.21 线段参数

线段点胶参数设置。该编程点参数 (1) 线段开始停留时间是指点胶针头移动到点胶开始处, 打开点胶阀后, 停留在此处的时间, 主要是为了处理出胶滞后的问题 (2) 线段中点停留时间是指点胶针头在线中间点点胶结束后停留此处时间 (3) 线段结束停留时间是指线段点胶结束后停留时间, 然后胶枪在提起, 为补充拉丝作用设置 (4) 延后出胶长度是指从轨迹起始点运行指定长度后再打开点胶阀 (5) 提前关胶长度是指运行到轨迹结束点之前设置指定长度提前关闭点胶阀

3.1.2.22 拉丝参数

拉丝动作是为了解决因胶水的粘稠性和滞后性引起的收胶拖尾问题，该设置对线段点胶、圆弧点胶、圆形点胶、方形涂胶有效。其设置项如下图：

线段点胶拉丝参数

拉丝长度(mm): 0

拉丝速度(mm): 1

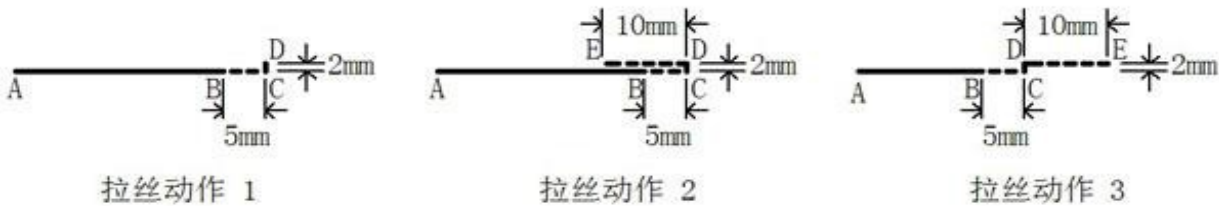
拉丝高度(mm): 0

拉丝动作: 1. | 2.] 3. [4. \ 5. /

动作选择 1

取消 确定

根据上图所设置的参数，下图为线段点胶结束拉丝动作示意图：



A 点和 C 点是线段点胶的线开始点和线结束点，实线为点胶阀打开时走的路径，虚线是点胶阀关闭后走的路径，因为提前关胶的距离为 5mm，所以走到 B 点就关闭点胶信号。在 C 点以前按线段点胶速度走，C 点后按拉丝速度走，拉丝动作结束后按空移速度和胶枪提起高度参数提起。

3.1.2.23 单点参数

在单点点胶参数设置中。“单点点胶时间”是指在单点点胶处点胶阀打开出胶的时间。“结束停留时间”是指在单点点胶处出胶时间结束，关闭点胶阀后继续停留的时间，这主要是解决胶水收胶滞后的问题，防止拉丝。“拉丝提起高度”是指单点点胶结束后先以“拉丝提起速度”这个较慢的速度提起一定的高度后，再以空移速度提起到胶枪提起高度，主要是解决拉丝的问题，这个值可以设置为 0

单点点胶参数设置

单点点胶时间(s): 0.5

结束停留时间(s): 0.1

拉丝提起高度(mm): 0

拉丝提起速度(mm/s): 0.1

取消 确定

3.1.2.24 拐角参数

设置拐角处速度，可改变过渡轨迹段之间的速度。可改善堆胶效果。

拐角速度设置

速度(mm/s): 0

取消 确定

3.1.2.25 设置标号

可用于阵列、循环、调用子程序、程序跳转和通用输入编程等的调用，也可用于给点胶编程注释，来提高编程的可读性

3.1.2.26 程序跳转

当执行到该编程点时则程序跳转到指定的地址或标号执行，可用于循环等（相当于无限次循环功能）

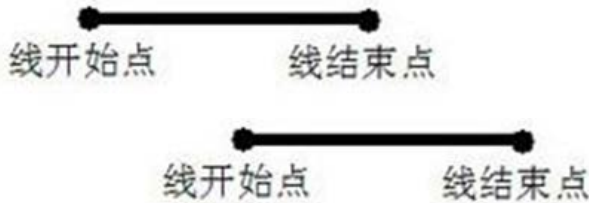
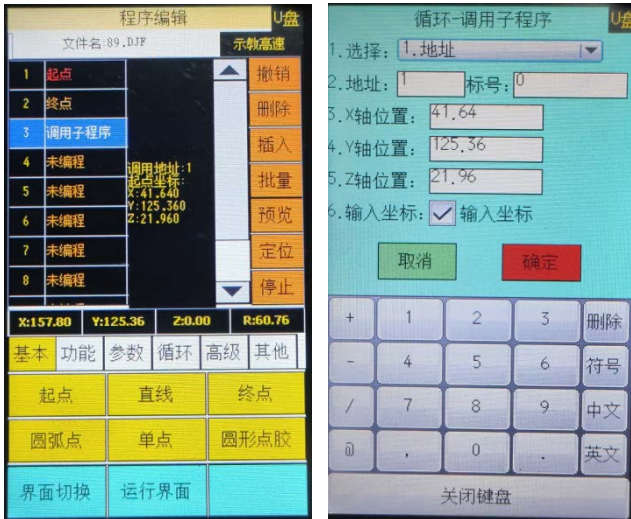
3.1.2.27 次数循环

当执行到该编程点时则程序重新执行，直到达到设置的循环次数为止。该编程点可设置循环次数，调用方式有地址和标号两种选择。地址为程序编程点的行号地址，标号见 3.1.2.25 节说明

3.1.2.28 调用子程序

再次执行原程序轨迹，其中设定的 X、Y、Z 坐标为第二次运行的起点坐标，第二次运行的轨迹是以该坐标值与调用程序的起点位置进行了偏移。

所以 2 次运行图形是一样的，一般用于同一个加工治具上放置不规矩但方向一致的工件，只需对其中一个工件进行点胶编程后，在每个工件起点坐标调用该子程序即可。调用的可以是子程序的地址或者子程序的标号



3.1.2.29 调用文件

调用文件模式：1. 位置与被调用的文件一样，实际运行位置按被调用文件位置运行。2. 位置以当前坐标为起点，则实际运行到调用文件时以当前设定坐标为起点进行偏移。

加工文件号：“文件管理”界面的文件号

X 轴起点坐标、Y 轴起点坐标、Z 轴起点坐标:选择模式 2 位置以当前坐标为起点时有效
如下图调用模式 2 以当前坐标为起点时的偏移计算：

设置 X 轴、Y 轴、Z 轴的设定坐标为（10，60，15）；若被调用文件程序开始点（50，50，50）结束点（100，100，100），则运行被调用文件后，实际运行坐标为开始点（10，60，15）结束点（60，110，65），相当于整体偏移（-40，10，-35），而实际运行轨迹不会改变。

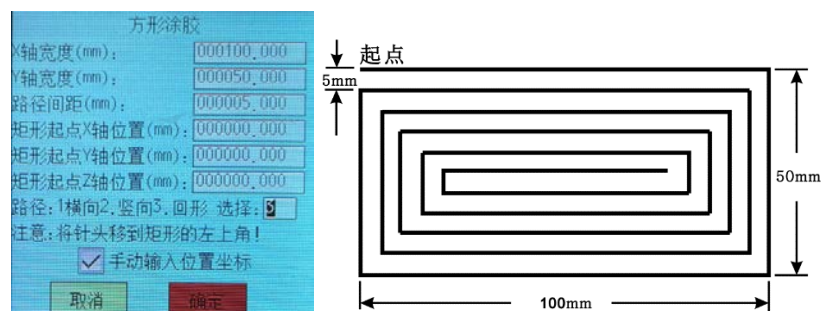
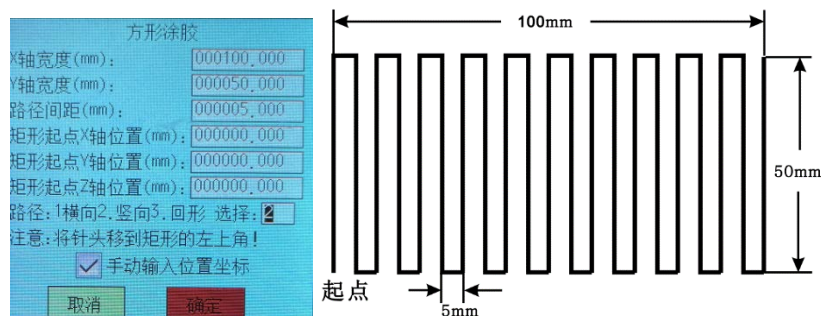
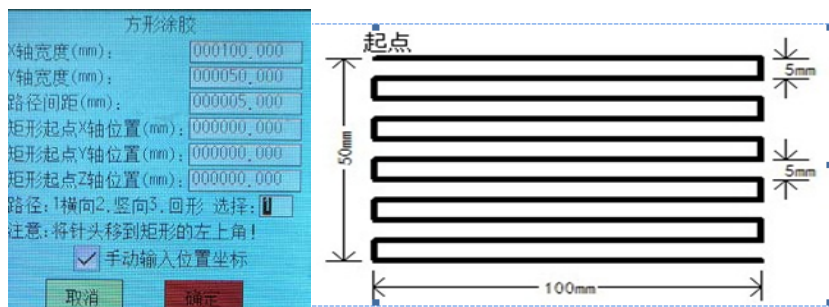


3.1.2.30 程序结束

若此编程点在子程序中，则认为子程序执行到此点后返回，若不是在子程序中，则默认执行该编程点后点胶加工结束。其作用和连续出现两行“未编程”编程点一样，都是认为程序结束

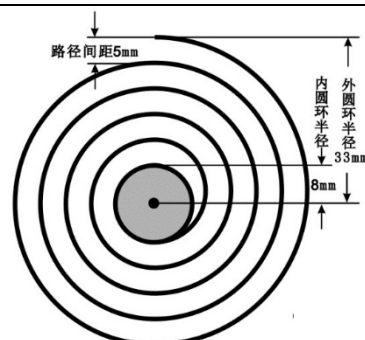
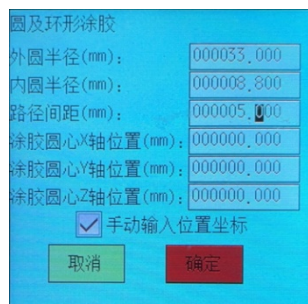
3.1.2.31 方形涂胶

方形涂胶的起点为方形的左上角，参数有涂胶长度、涂胶宽度和路径间距，实际编程应用中涂胶长度和涂胶宽度可记录针头的坐标值相减得到，起点坐标为方形涂胶编程确认时当前的坐标。如下图：左边的编程可得到右边的点胶路径。



3.1.2.32 圆形涂胶

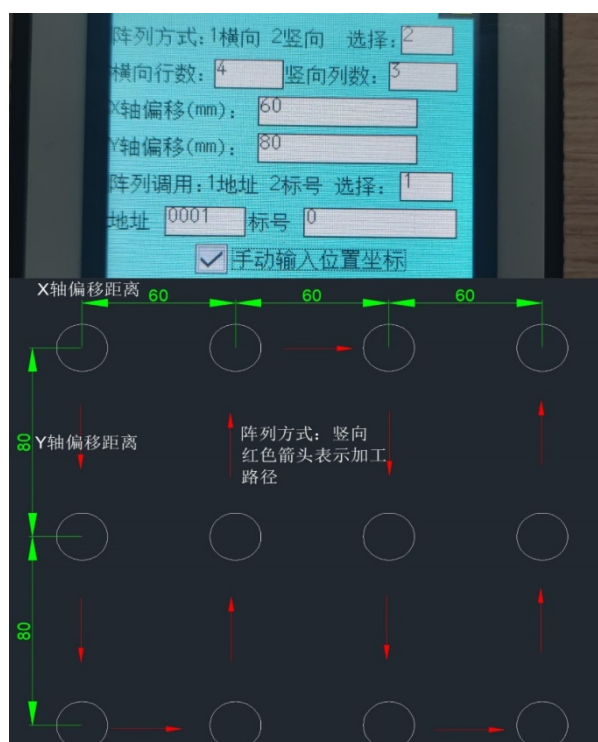
圆形、环形涂胶的出胶路径为螺旋线，编程时将针头移动到要圆形涂胶的圆心，可设置圆形、环形、涂胶的圆半径、路径间距。如下图：左边的编程可得到右边的点胶路径。



3.1.2.33 阵列复制

平整模式：只平面 X、Y 方向复制，实际效果为正方形轨迹

- (1) 在程序编辑状态下,先运动到初始轨迹的起始位置点,记住该程序行地址（左侧序号值）再选择“高级”项，再程序行中添加“阵列复制”选择“平整夹具”
- (2) 设置需要阵列轨迹的行、列数量
- (3) 设置 2 个阵列轨迹的 X 轴方向、Y 轴方向的间隔距离（偏移距离）。或示教模式下移动到下一个轨迹的起始位置
- (4) 设置初始轨迹起点的程序行或需标号。其与添加阵列行之间的程序行将复制

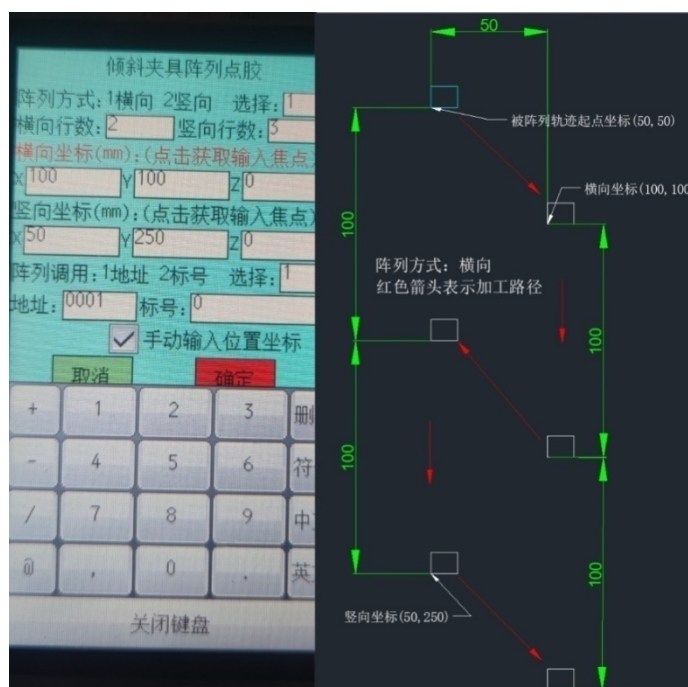


倾斜模式：摆放工件的夹具平面跟 XY 平面不一致，实际效果可菱形状轨迹。

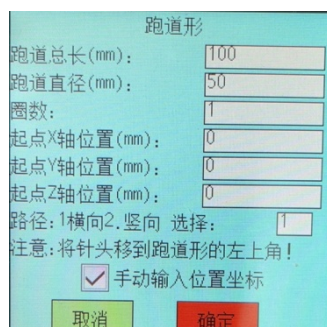
- (1) 在程序编辑状态下,先运动到初始轨迹的起始位置点,记住该程序行地址（左侧序号值）再选择“高级”项，再程序行中添加“阵列复制”选择“倾斜夹具”
- (2) 设置需要阵列轨迹的行、竖数量
- (3) 选中横向坐标, 该坐标为横向方向最后一个阵列轨迹的起点位置。竖向坐标为竖向方向最后一

个阵列轨迹的起点位置。中间阵列轨迹软件会通过行、竖向数量自动计算

(4) 设置初始轨迹起点的程序行或需标号。其与添加阵列行之间的程序行将复制



3.1.2.34 跑道



设置跑道形的运动轨迹可通过以下步骤进行设置:

第一步: 将针头移动到跑道形左上角 (默认为起点);

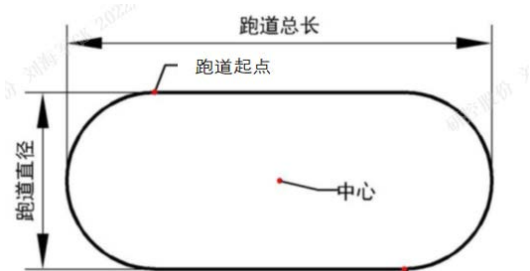
第二步: 设置跑道总长度, 单位为 mm;

第三步: 设置跑道直径长度, 单位为 mm;

第四步: 设置跑道运行圈数;

第五步: 可选择 1 横向或者 2 竖向两种路径。

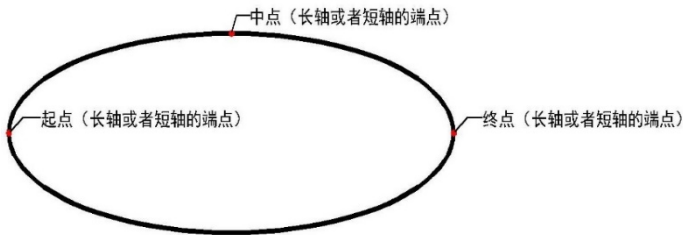
各参数点的位置可参考以下图形:



3.1.2.35 椭圆

设置椭圆形轨迹可以通过获取椭圆上的起点、中间点、终点来确认,编辑完椭圆后如需运行到椭圆起点位置,则需选中程序编辑框“椭圆点胶”,然后按“快速跳转”键系统会自动运行至起点位置

起点:(点击获取输入焦点)
12.99 22.24 26.31
中间点:(点击获取输入焦点)
14.62 15.55 26.31
终点:(点击获取输入焦点)
12.99 22.24 26.31
椭圆圈数: 2 手动输入
取消 确定



3.1.2.36 矩形

0005 运行时间 222.837 示教低速

0005 运行时间 222.837 示教低速

0006 胶枪提起高度 清除 插入 批量

0007 胶枪始点

0008 胶枪终点

0009 胶枪始点 未编程空白点

0010 胶枪终点

0011 Y1输入信号

0012 Y1输入等待值

0013 半编程

X:0.000 Y:15.000 Z:0.000

基本 功能 参数 循环 高级 其他

方形涂胶 圆形涂胶 阵列点胶

跑道形 椭圆形 圆角矩形

界面切换 快速跳转 运动停止

圆角矩形

圆角半径(mm): 10

X方向总长(mm): 100

Y方向总长(mm): 50

起点X轴位置(mm): 0

起点Y轴位置(mm): 0

起点Z轴位置(mm): 0

圈数: 2

注意:将针头移到圆角矩形的左上角!

☒ 手动输入位置坐标

取消 确定

+ 1 2 3 删除

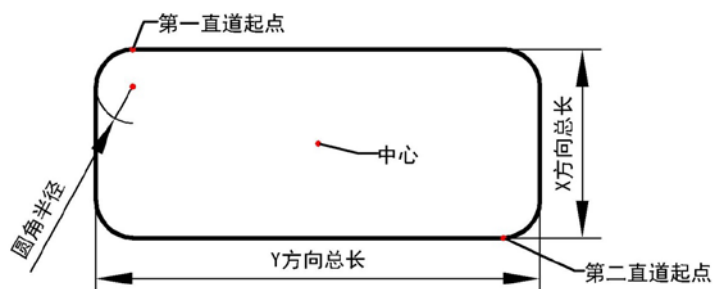
- 4 5 6 符号

/ 7 8 9 中文

@ . 0 . 英文

关闭键盘

- 设置圆角矩形的运动轨迹可通过以下步骤进行设置:
- 第一步: 设置圆角半径 (内切圆半径), 单位为 mm;
 - 第二步: 设置跑道 X 方向总长度, 单位为 mm;
 - 第三步: 设置跑道 Y 方向直径总长度, 单位为 mm;
 - 第四步: 设置起点 X、Y、Z 轴位置, 单位为 mm;
 - 第五步: 设置运行圈数;



3.1.2.37 Z 轴抬高

将编辑范围内的编程点的 Z 轴坐标值变成指定的坐标值，该功能的主要作用是使到若干个编程点在同一平面上点胶

3.1.2.38 轴复位

该编程点让设备执行回原点动作

3.1.2.39 空点

空点只是像单点点胶一样走到该点坐标，但不做其他动作，一般用来做除点胶外的其他作用，如清洗针头等

3.1.2.40 工件计数

执行该编程点后软件自动增加设定次数的工件数量。

其与“胶枪参数”中的“工件计数最大值”相关联，超出计数最大值后将加工停止，需点击 运行界面的“第三页”的“产量清零”。

3.1.2.41 多枪设置

控制各个胶枪口的启用/停用，其中设置为“1”表示启用，设置为“0”表示停用，默认全 0。其与“胶枪参数”中的“胶枪设置”中对应的输出 IO 端口有关联。如图所示启用了 0 号胶枪。



3.1.2.42 阵列展开

将主界面的光标选定阵列点胶编程点，执行阵列展开操作则可以生成跟阵列点胶同样效果的编程点，并把阵列点胶编程点去除，在治具盘不是非常规则时使用该功能可再对各个工件的点胶路径逐个修改

3.1.2.43 暂停

如程序执行到暂停编程点则点胶加工暂停，等待按下“运行”键后再继续往下执行点胶加工编程点

3.1.2.44 对针

对针操作可设置手动对针和自动对针。点击“更多功能 1”中的“对针操作”，可选择对针模式



- 1. 手动对针点设置：模式 1：设定的左标点为对针点。使用方向键盘移动各轴，到达设定对针点后点击“确定”按键，该坐标值即为设定的标准对针点。
模式 2：点胶第一个坐标位置为对针点坐标。选择模式 2 后，点击“退出”按键；
- 2. 手动校准对针点：若
- 3. 公式：新程序坐标=原来程序坐标+坐标偏差。坐标偏差=新校准对针点坐标-设定对针点坐标；
模式 2：使用方向键盘移动各轴，移动到程序第一个坐标位置作为新程序第一个坐标值，点击“更新并退出”。程序坐标将重新规划完成。
公式：程序坐标=原程序坐标+坐标偏差。坐标偏差=新程序第一个坐标值-老程序第一个坐标值

3. 自动对针点设置：首先将针头移动到“X”轴对针传感器中心处，按“确定”键将自动搜索到传感器触发点，即完成自动对针设置；
4. 自动校准对针点：根据自动对针点设置，开始自动校准。

3.1.2.45 复位计数

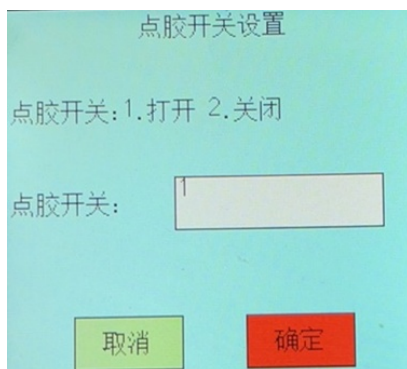
每执行该命令一次，系统自动复位计数值加 1，并与“参数设置”中“系统参数”所设置的“自动复位次数值”进行比较，若相等，则复位回原点

3.1.2.46 清洗计数

每执行该命令一次，系统清洗针头计数值加一，并与“参数设置”中“系统参数”所设置的清洗针头间隔次数进行比较，若相等，则去到清洗针头位置执行清洗动作

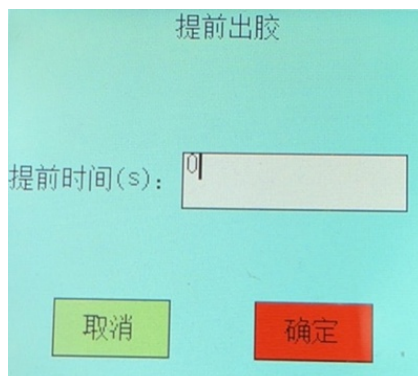
3.1.2.47 点胶开关

执行到该编程点则对点胶控制信号进行相应的输出，该编程点可放在线段点胶之间，实现在线段内开、关胶的特殊出胶应用



3.1.2.48 提前出胶

由于胶水有一定的粘度，从打开点胶阀到出胶需要一定的时间，为提高工作效率，将这一过程放到空移的过程中，如将提前出胶时间设置为 0.1 秒，则根据设定的空移速度和加速度算出空移过程中点胶信号打开的位置，但为防止胶水太快滴出，提前出胶时间要根据胶水的粘度设置，不宜过大



3.1.2.49 设置基准点

此功能用于验证点胶针头在使用多次后位置是否发生偏移。使用方法为在 Y 轴上设置一个基准点，然后执行“快速跳转”操作看针头是否和基准点重合，如果重合说明剩余点胶

位置能正确到达，如果不重合说明点胶针头发生偏移，需重新校准对针点

设置基准点

X轴坐标(mm):

Y轴坐标(mm):

Z轴坐标(mm):

☒ 手动输入坐标

取消

确定

3.1.2.50 Z 轴校准

用于 Z 轴自动校准偏移位置，需配合光电感应开关一起使用。
运行到第一个点胶位置点时，Z 轴在到达变速位置后将以回零低速运行找输入 I0 信号，若信号有效后，运动停止，当前 Z 轴实际坐标与程序设定的 Z 轴坐标对比得出偏差值，并将该偏差值更新到程序所有 Z 轴坐标位置

3.1.3 运行界面

研控自动化 U盘

X:0.00

Y2:0.00

Z:0.00

0.00

0.00

0.00

第一页

第二页

第三页

胶枪开启: 开启 示教速度: 高速

加工文件: 程序0

加工次数: 0/0 统计: 0

加工模式: 单次

界面切换

复位

运行

3.1.3.1 工作信息

胶枪开启：显示是否启用胶枪输出，开启、关闭两种模式。由手持的运行、模拟旋钮开关控制
示教速度：显示设备当前示教速度，有高、低速两种模式。由手持上的速度按键切换
加工文件：显示设备当前运行的加工文件
加工次数：显示设备当前已完成加工次数及最大加工次数（0 为无限制、超出数值后需在当前

界面点击“第三页”再点击“统计清零”才能继续执行加工）
复位次数：显示设备运行几次后执行复位动作。由“系统参数”中“自动复位计数次数”设置
加工模式：显示加工文件单次或循环运行，由当前界面的“第三页”中“单次/循环”控制

3.1.3.2 位置、速度显示

显示当前的位置实时变化值、速度变化值

3.1.3.3 界面切换

可从当前运行界面切换到“文件管理”“程序编辑”“调试维护”“关于”等界面

3.1.3.4 复位

执行回原点动作，可通过“回零参数”设置回零速度、提示模式等

3.1.3.5 运行

执行当前加工文件加工启动动作，再次点击则为运动暂停

3.1.3.6 单步运行

执行单步点胶测试动作（需点击当前界面“第二页”再打开“显示列表”）

3.1.3.7 定位

从当前位置跳转到选中程序点位置（需点击当前界面“第二页”再打开“显示列表”）

3.1.3.8 对针

对针操作可设置手动对针和自动对针。点击“第二页”中的“对针操作”，可选择对针模式



1. 手动对针点设置：模式 1：设置对针点坐标，一般该坐标值为“回零参数”中“轴回零完成后偏移位置(mm)”。选择模式 1 后，使用方向键盘移动各轴，点击“确定”按键后，该坐标值设定完成，点击“退出”按键。模式 2：点胶第一个坐标位置为对针点坐标。选择模式 2 后，

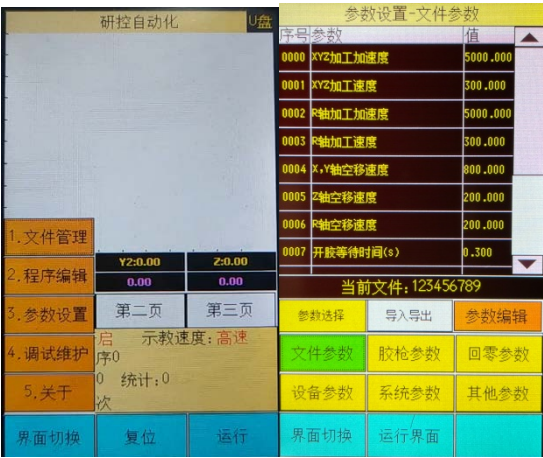
3.1.3.14 单次

设置加工模式或循环加工。循环加工时，加工间隔时间在“文件参数”中“加工延时”设置

3.1.3.15 开胶

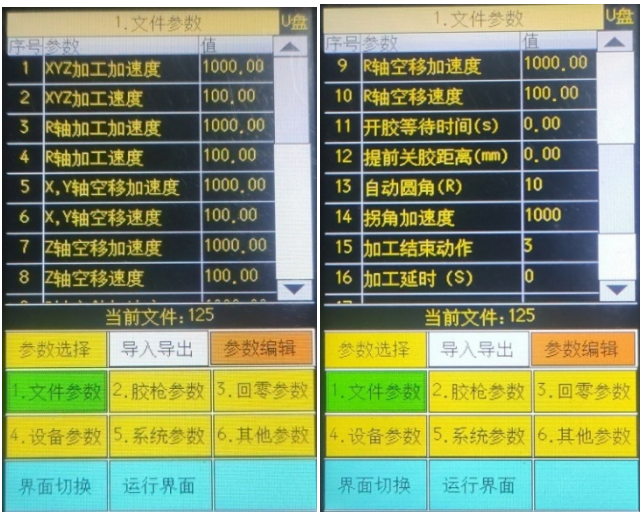
胶枪开胶或者关胶，常用于调试胶水

3.1.4 参数设置



参数设置界面由参数选择、导入导出和参数编辑三个菜单组成。

3.1.4.1 文件参数



默认参数说明列表：

编号	参数	说明
1	XYZ 加工加速度	设备 XYZ 轴开始运行时启动加速度设置
2	XYZ 加工速度	设备 XYZ 轴开始加工的速度设置
3	R 轴加工加速度	设备 R 轴开始运行时启动加速度设置
4	R 轴加工速度	设备 R 轴开始加工的速度设置
5	XY 轴空移加速度	XY 轴空跑运行加速度
6	XY 轴空移速度	XY 轴空跑运行速度
7	Z 轴空移加速度	Z 轴空跑运行加速度

8	Z 轴空移速度	Z 轴空跑运行速度
9	R 轴空移加速度	R 轴空跑运行加速度
10	R 轴空移速度	R 轴空跑运行速度
11	开胶等待时间	开胶后先等待一段时间
12	提前关胶距离	提前一段距离关闭出胶
13	自动圆角	2 段轨迹间的圆弧过渡半径,值越大拐角处越圆滑
14	拐角加速度	2 段轨迹间的运行加速度
15	加工结束动作	加工完成后停留位置
16	加工延时	循环加工时间间隔时间

3.1.4.2 胶枪参数

参数设置-胶枪参数			序号文件参数		
序号	参数	值	序号	文件参数	值
0000	胶枪设置	编辑查看	0000	胶枪设置	编辑查看
0001	Z轴下移限制值(mm)	1000.000	0001	Z轴下移限制值(mm)	1000.000
0002	工作计数限制次数	0	0002	工作计数限制次数	0
0003	急停时输出信号值	0xffff	0003	急停时输出信号值	0xffff
0004	初始时输出信号值	0xffff	0004	初始时输出信号值	0xffff
0005			0005		
0006			0006		
0007			0007		
0008			0008		
当前文件: 圆形点胶			当前文件: 短线段		
参数选择	导入导出	参数编辑	参数选择	导入导出	参数编辑
文件参数	胶枪参数	回零参数	参数导出	参数导入	文件解锁
设备参数	系统参数	其他参数	文件上锁	恢复出厂	
界面切换	运行界面		首页	运行状态	界面切换

文件参数界面参数列表说明

编号	参数	说明
1	胶枪设置	选择胶枪数量，以及设置选中胶枪出胶电平、对应输出 IO 口
2	Z 轴下移限制值（mm）	Z 轴下降行程限制设置
3	工件计数最大值	工作计数值设置,默认 0 为不限制次数，超出设定值,点击运行界面“第三页”“产量清 0”
4	急停时输出信号值	设置紧急停止时通用输出的输出信号，出厂默认值 65535，常闭。可设置“0”为常开
5	初始时输出信号值	设置开机时通用输出的输出信号，出厂默认值 65535，常闭。可设置“0”为常开

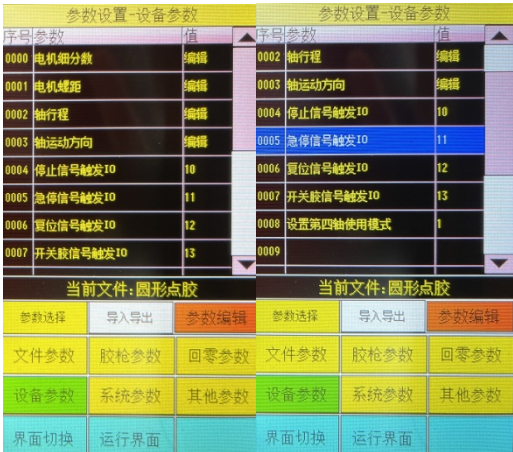
3.1.4.3 回零参数



回零参数界面列表说明

编号	参数	说明
1	回原点移动速度 (mm/s)	设置搜寻原点时的速度
2	回原点捕获速度 (mm/s)	设置捕获原点时的速度
3	原点偏移距离 (mm)	设置轴原点偏移距离, 即检测到原点传感器以后, 再移动到该目标位置, 完成后位置清零
4	原点传感器位置	传感器位置, 可改变手持示教按键方向
5	开机复位模式	开机复位模式设置, 可设置三种复位模式 1. 开机提示 (出厂默认模式) 2. 开机直接回原点 3. 不提示, 不回原点
6	回零完成偏移 (mm)	设置轴回零完成后, 再运动到偏移值
7	R 轴复位方式	是否启用复位第 4 轴 R 轴
8	原点信号常开常闭	设置原点信号常开或常闭, 设置为 0 为常闭, 1 为常开
9	绘图原点设置	改变“运行界面”的原点显示位置, 只针对绘制图形

3.1.4.4 设备参数



平台参数界面列表说明

编号	参数	说明
1	电机细分数	设置 XYZR 轴电机转一圈的脉冲数
2	电机螺距	设置 XYZR 轴电机转一圈走的距离(mm)
3	轴行程	设备 XYZR 轴点胶范围最大行程
4	轴运动方向	设置平台原点起始位置中 XYZR 轴旋转方向
5	停止信号触发 IO	设置停止信号触发 IO 输入端口（可映射其它输入 IO）
6	急停信号触发 IO	设置急停信号触发 IO 输入端口（可映射其它输入 IO）
7	复位信号触发 IO	设置复位信号触发 IO 输入端口（可映射其它输入 IO）
8	开关胶信号触发 IO	设置开关胶信号触发 IO 输入端口（可映射其它输入 IO）
9	设置第四轴使用模式	设置 3 轴点胶、3 轴+ R 轴模式、3 轴+双 Y 轴
10	开始、暂停信号触发 IO	设置开始、暂停信号触发 IO 输入端口
11	开始、暂停信号触发 IO	双 Y 模式时,Y2 轴开始、暂停信号触发 IO 输入端口
12	Z 轴映射气缸	设置 Z 轴映射气缸启用、模式等，可设置单 Z 轴模式、单气缸模式和 Z 轴+气缸三种模式
13	运行灯输出 IO	运动时输出 IO 信号端口设置

3.1.4.5 系统参数

参数设置-系统参数			参数设置-系统参数		
序号	参数	值	序号	参数	值
0000	示教速度	编辑	0008	XYZ轴清洗针头坐标	编辑
0001	最大速度	编辑	0009	清洗针头	编辑
0002	空闲停留模式设置	3	0010	输入名称	编辑查看
0003	X轴自动对针输入端口号	15	0011	输出名称	编辑查看
0004	Y轴自动对针输入端口号	16	0012	小键盘锁(0未锁 1已锁)	0
0005	自动对针传感器常开常闭	2	0013	按键蜂鸣:0.关闭 1.打开	0
0006	自动复位计数次数设置	0000	0014	设备名称	MSD400
0007	对针时Z轴安全高度	0.000	0015	公司名称(中文)	研控自动
当前文件:圆形点胶			当前文件:圆形点胶		
参数选择	导入导出	参数编辑	参数选择	导入导出	参数编辑
文件参数	胶枪参数	回零参数	文件参数	胶枪参数	回零参数
设备参数	系统参数	其他参数	设备参数	系统参数	其他参数
界面切换	运行界面		界面切换	运行界面	

系统参数界面列表说明

编号	参数	说明
1	示教速度	设置示教移动距离、速度和加速度
2	最大速度	设置设备最大点胶速度以及 XYZR 轴最大移动速度
3	X 轴自动对针输入端口号	X轴自动对针时输入端口号有效后，将执行对针动作（默认为输入IO 15）
4	Y 轴自动对针输入端口号	Y 轴自动对针时输入端口号有效后，将执行对针动作（默认为输入 IO 16）
5	自动对针传感器常开常闭	自动对针时设置传感器常开或者常闭
6	自动复位计数次数设置	点胶加工累计到达设置复位计数次数时，设备自动做复位动作
7	对针时 Z 轴安全高度	设置对针时，Z 轴抬起的保护高度

8	XYZ 轴清洁针头坐标	清洁针头时，XYZ 轴坐标位置设置
9	清洁针头设置	设置清洁针头间隔次数、往返次数、往返距离、往返速度
10	输入口名称	编辑通用 IO 输入口名称，默认 IO1-3 口对应为 X 轴原点信号、Y 轴原点信号、Z 轴原点信号，IO15、16 对应为 X 轴自动对针、Y 轴自动对针
11	输出口名称	编辑通用 IO 输出口名称，默认 IO1-8 分别对应胶枪 1-8 输出信号，IO14-16 分别对应待机灯输出信号、异常灯输出信号、运行灯输出信号
12	小键盘锁	校准对针键盘锁定（默认为未锁状态 0）
13	按键蜂鸣	按键声音的启用、关闭（默认为关闭 0）
14	设备名称	设置显示设备名称
15	公司名称（中文）	设置显示公司名称

3.1.4.6 其他参数



编号	参数	说明
1	线段工艺	设置线段开始停留时间、结束停留时间、中间点停留时间
2	拉丝工艺	设置线段结束拉丝长度、高度和速度
3	单点工艺	设置单点点胶时间、结束停留时间、提起慢速度和慢速提起高度
4	Z 轴提高高度	胶枪点胶结束移动到下一点胶点抬高高度
5	提前出胶时间(s)	运动到点胶点前先打开出胶开关时间

3.1.4.7 参数导出

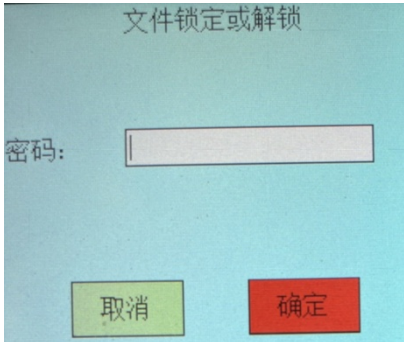
从设备导出点胶参数文件到 U 盘

3.1.4.8 参数导入

从 U 盘导入点胶参数文件到设备

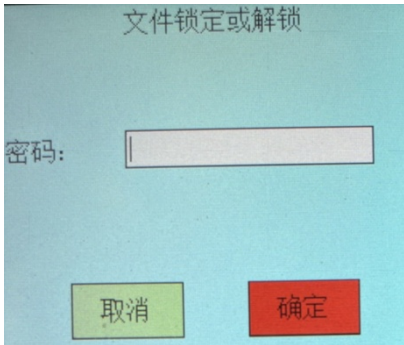
3.1.4.9 文件上锁

当前选中的点胶文件设置密码锁（出厂默认上锁密码 88888888）



3.1.4.10 文件解锁

当前选中已锁定的点胶文件执行解锁动作（出厂默认解锁密码 88888888）



3.1.4.11 默认参数保存

参数设置界面一点击按键“导入导出”一点击按键“保存参数”在弹出对话框点击“确定”。系统将当前的“文件参数”里面的值设为系统默认参数，后续新建文件的参数都是保存的默认参数值；



3.1.5 调试维护

点击“界面切换”一点击“4.调试维护”进入调试界面，可以查看输入 IO 状态及输出 IO 电平



3.1.5.1 输入 IO 状态栏

16 路输入 IO 口高低电平变化实时状态显示（红色表示高电平，绿色表示低电平）

3.1.5.2 输出 IO 状态栏

16 路输出 IO 口高低电平变化实时状态显示，以及可操作 IO 高低电平变化（红色表示高电平，绿色表示低电平）

3.1.5.3 输入 IO 说明

当前通用 IO 输入端口定义说明

3.1.5.4 输出 IO 说明

当前通用 IO 输出端口定义说明

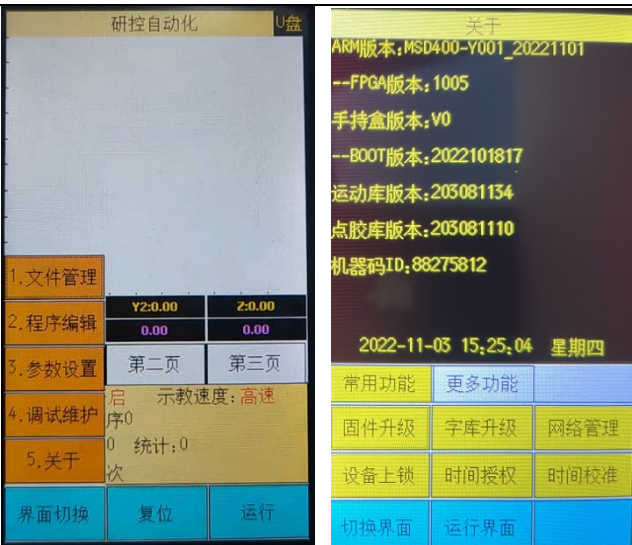
3.1.5.5 运行界面

跳转到设置运行界面

3.1.5.6 清除报警

清除设备报警状态

3.1.6 关于



“关于”此界面可显示 ARM 版本、FPGA 版本、手持盒版本、BOOT 版本、运动库版本、点胶库版本和机器码，以及包含了常用功能和更多功能两个选项内容

3.1.6.1 固件升级

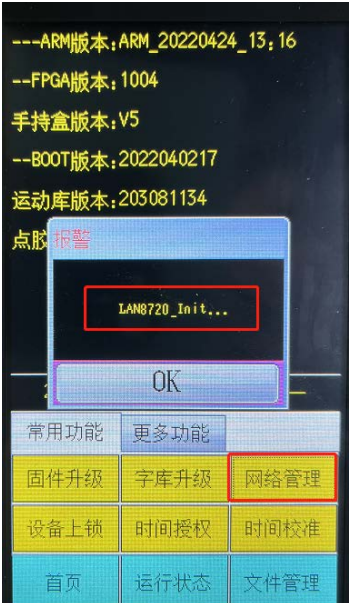
用于 U 盘 ARM 固件升级（可参考 4.4 节 U 盘功能）

3.1.6.2 字库升级

用于 U 盘系统字库升级，主板出厂时一般已更新过拼音输入法，无需再执行该操作

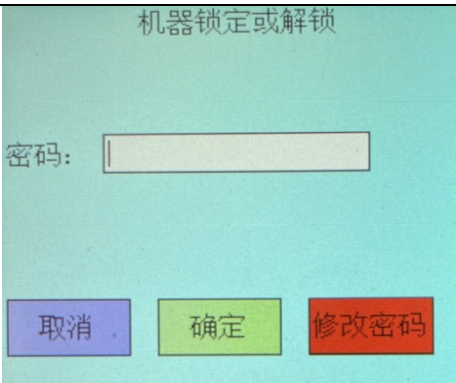
3.1.6.3 网络管理

检测上位机与点胶控制器网络通讯是否连接成功，可用于网络升级固件



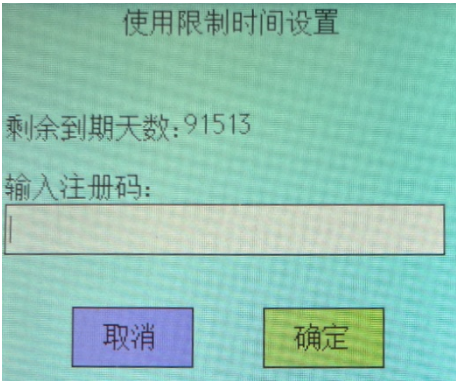
3.1.6.4 设备上锁

锁定设备和密码修改功能（出厂默认设定密码为 88888888）



3.1.6.5 时间授权

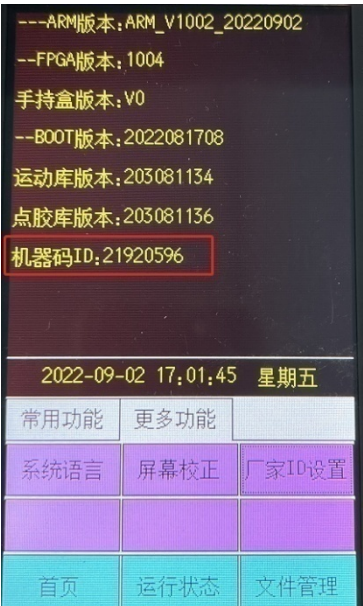
使用此功能前需使用“点胶注册”软件获取注册码。



点胶注册软件使用说明：填写厂家 ID、机器码、限制天数（可勾选永久注册，注册后不受使用时间限制）后，点击注册生成注册码，最后填写到上图“输入注册码”项点击“确定”完成使用限制时间设置，重启设备生效。



厂家 ID：8 位密钥（出厂默认为 88888888），可在“厂家 ID 设置”进行修改设置。
机器码：每台点胶设备唯一识别码（8 位密钥），可在“关于”界面查看该机器码。

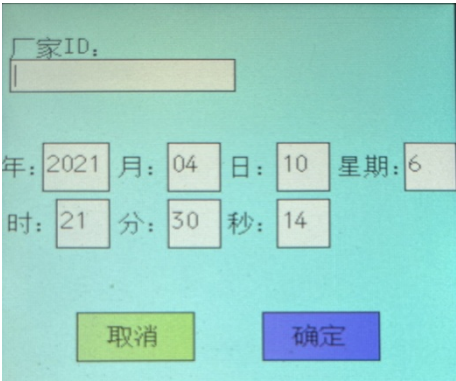


限制天数：设置限制天数，若要不受时间限制，可勾选“永久注册”（如果选择永久注册，则厂家 ID 自动恢复为出厂默认 ID：88888888）。

注册码：完成上述设置后，点击“注册”自动生成的 8 位密钥

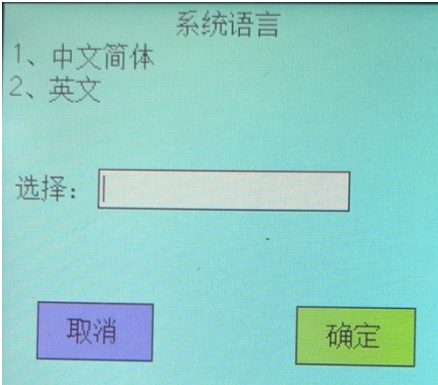
3.1.6.6 时间校准

系统时间设置



3.1.6.7 系统语言

在此界面下可对系统语言选择进行切换，目前支持简体中文、英文两种文字显示方式（暂不支持中文繁体），语言切换完成后需断电重启系统

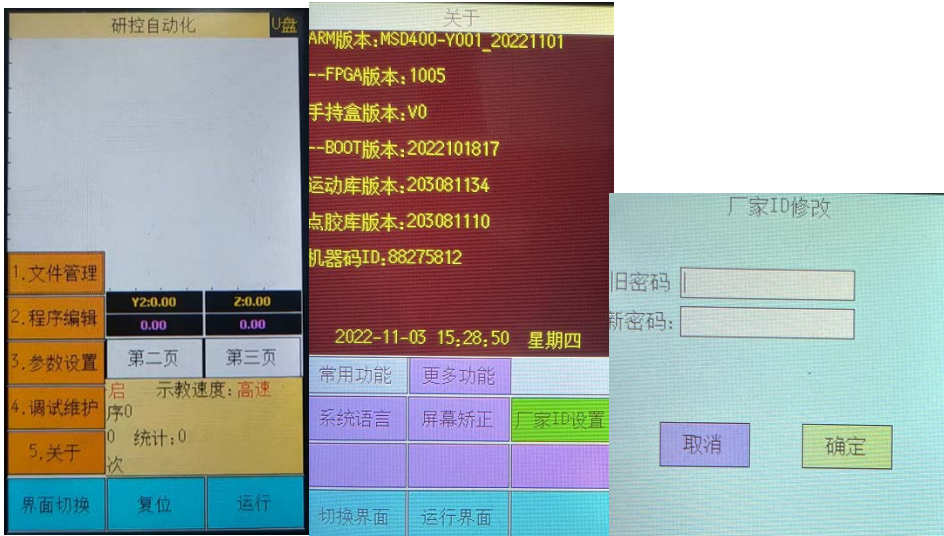


3.1.6.8 屏幕矫正

暂不支持该功能

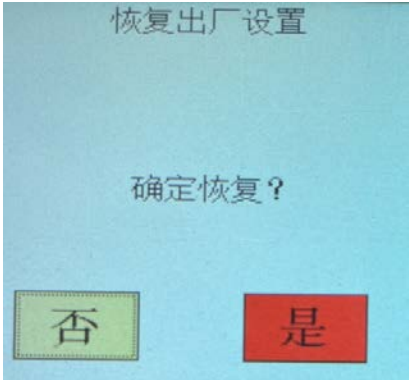
3.1.6.9 厂家 ID 设置

此功能主要为设置限制设备使用时间。出厂默认 ID 为:88888888。此 ID 可在“关于”界面中“更多功能”里“厂家 ID 设置”进行修改设置。



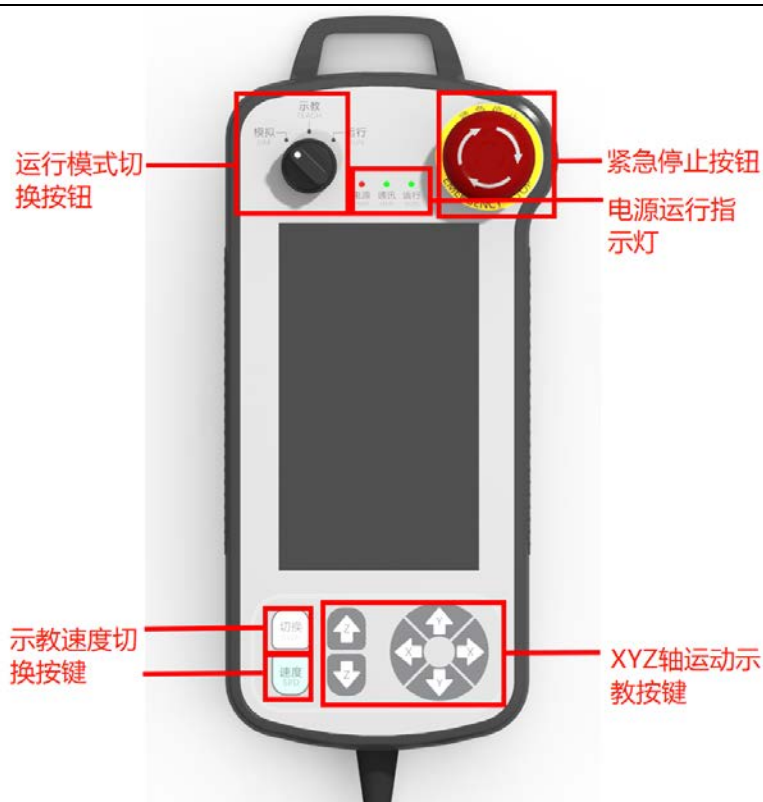
3.1.6.10 恢复出厂

参数设置界面数据恢复出厂设置。恢复后“设备参数”中的数值将恢复默认值；



3.2 手持编程器按键说明

手持编程器按键分为操作模式切换键、示教速度切换键、XYZ 轴运动示教键和急停按钮。



3.2.1 运行模式切换按钮说明

操作模式切换键有模拟、示教和运行三个模式。

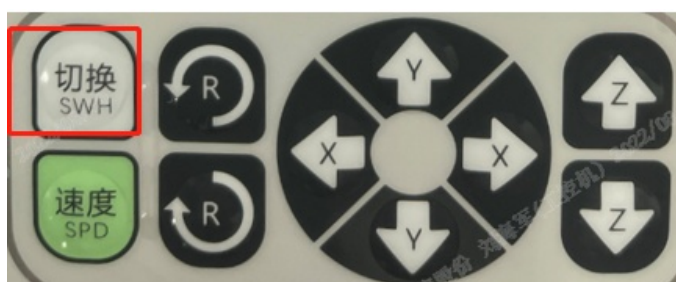
模拟模式：加工文件编程后，可切换到此模式进行模拟运行，运行过程中不会出胶。

示教模式：备用功能（设备正常加工）

运行模式：设备正常加工模式。

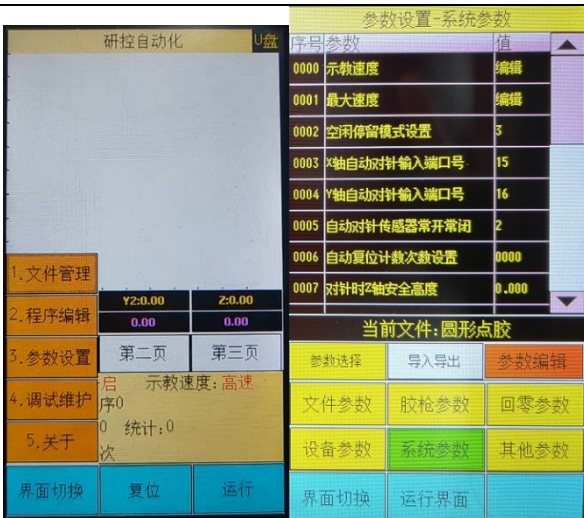
3.2.2 切换按钮说明

此按钮使用前需在“参数设置”中启用第四轴。可用于切换显示当前双 Y 轴或 R 轴位置



3.2.3 示教速度切换按钮说明

示教速度切换键分为低速和高速两个模式，以及可以设置 JOB 运动距离。通过按“速度”键轮流切换（参数设置中系统参数可修改示教速度、移动距离和加速度）



3.2.4 XYZ 轴运动示教按键说明

此模式需在示教模式下进行操作。可以方便编程进行 XYZ 位置确认。

- (1) X 轴往右移动
- (2) X 轴往左移动
- (3) Y 轴往前移动
- (4) Y 轴往后移动
- (5) Z 轴往上移动
- (6) Z 轴往下移动

3.2.5 急停按钮

用于设备需紧急停止时操作。可防止设备受损。

3.2.6 指示灯

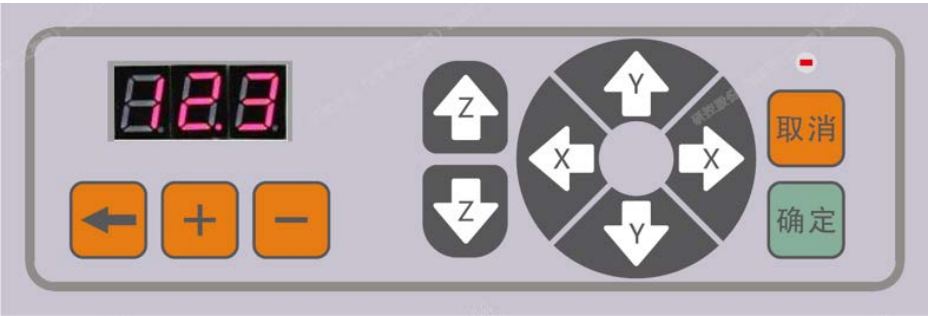
指示灯由电源指示灯、通讯指示灯和运行指示灯组成。

电源指示灯：正常通电情况下，常亮红灯，异常灯灭

通讯指示灯：正常通讯情况下，常亮绿灯，异常灯灭

运行指示灯：正常运行情况下，绿灯常亮闪烁，异常灯灭

3.3 DISPLAY 操作说明



DISPLAY 外观图

- 1. 表示当前选定的是 123 号点胶程序文件

2.  当前点胶文件号数码管的小数点位移，有小数点的位为 ‘+’ ‘-’ 操作位
3.  对有小数点显示的点胶文件号数码管位加 1
4.  对有小数点显示的点胶文件号数码管位减 1
5.  校准对针点操作时手动 Z 轴向上移动
6.  校准对针点操作时手动 Z 轴向下移动
7.  校准对针点操作时手动 Y 轴向前移动
8.  校准对针点操作时手动 Y 轴向后移动
9.  校准对针点操作时手动 X 轴向左移动
10.  校准对针点操作时手动 X 轴向右移动
11.  进入校准对针点操作及确认校准对针点操作，当进入对针点操作后面膜上的 LED 开始闪烁，按手动键校准后再按“确定”键则完成校准对针点操作
12.  取消校准对针点操作

第四章、点胶编程方法的基本说明

4.1 点胶程序单位符号说明

- (1) 长度单位: mm (毫米)
- (2) 时间单位: s (秒)
- (3) 速度单位: mm/s (毫米每秒)
- (4) 加速度单位: mm/s² (每秒钟加速多少毫米每秒的速度)

4.2 点胶程序结束定义

为提高点胶程序的可读性,编程点之间可保留一行“未编程”,如有连续两行以上“未编程”则认为程序结束或子程序返回,与“程序结束”编程点的作用一样。

4.3 点胶程序实现运行方式

点胶程序的运行按点胶编程点的顺序从地址 0001 开始向下执行每个编程点的动作或参数设置,直到点胶编程点结束或按下“停止运行”按钮、“急停”按键。其中的动作编程点除了单点点胶、直线点胶、圆弧点胶、圆形点胶以及涂胶等还包括调用、阵列、跳转、延时以及暂停等。

由于点胶参数的设置使用编程点的方式,可以实现在同一个点胶加工中不同的点胶区域有不同的点胶参数。如以下编程点:

预览	1111.DJF	示教低速	预览	1111.DJF	示教低速	预览	1111.DJF	示教低速
0001	线段点胶速度	▲ 撤销	0001	线段点胶速度	▲ 撤销	0001	线段点胶速度	▲ 撤销
0002	线开始点	移动	0002	线开始点	移动	0002	线开始点	移动
0003	线中间点	复制	0003	线中间点	复制	0003	线中间点	复制
0004	线结束点	2轴	0004	线结束点	2轴	0004	线结束点	2轴
0005	线段点胶速度	删除	0005	线段点胶速度	删除	0005	线段点胶速度	删除
0006	单点点胶	插入	0006	单点点胶	插入	0006	单点点胶	插入
0007	线段点胶速度	编辑	0007	线段点胶速度	编辑	0007	线段点胶速度	编辑
0008	线开始点		0008	线开始点		0008	线开始点	
0009	圆弧点		0009	圆弧点		0009	圆弧点	
0010	线结束点		0010	线结束点		0010	线结束点	

红框 1: 包含地址 0001~0004 组成的线段以 100 毫米每秒的速度进行点胶;

红框 2: 包含地址 0005~0006 组成的线段以 300 毫米每秒的速度进行点胶;

红框 3: 包含地址 0007~0010 组成的线段以 500 毫米每秒的速度进行点胶。

4.4 U 盘功能

U 盘具备读写功能: 不再受大于 2G 的 U 盘无法格式化成 FAT 格式限制。参数、文件配置和外部 DXF 等 CAD 文件可一键导出、导入以及修改文件名。(下图顶部红框表示 U 盘插入成功)

U 盘升级固件文件存放地址: 0:/APPUPDATE/MSD400_APP.bin。(0:表示当前 U 盘目录)此存放路径和固件名字不能更改。

注意: 1. 升级过程中不能断电及操作界面, 等待手持自动显示出运行界面后, 才可以操作。

2. 若文件名不为“APPUPDATE”, 固件名不为“MSD400_APP.bin”

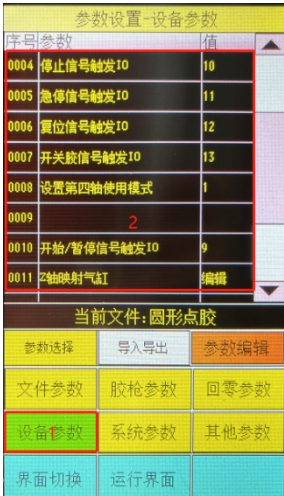
或存放地址 0:/APPUPDATE/MSD400_APP.bin。(0:表示当前 U 盘目录)不一致, 升级将会失败

- U 盘配置文件存放位置：0:/MSD400/ParaFile
- U 盘加工文件存放位置：0:/
- U 盘 DXF 文件存放位置：0:/MSD400/DXF



4.5 外部输入 IO 触发功能

输入 IO 信号可映射到外部硬件控制停止、控制启动、控制复位、控制出胶等功能。此功能还可映射到其它输入 IO 信号。



4.6 双 Y 轴模式设置

双 Y 轴模式设置：点击“参数设置”，进入后选择“设备参数”，输入密码 123456，找到“设置第四轴使用模式”，点击“参数编辑”进行双 Y 模式选择（如下图标号 4 中共四种模式可选择）



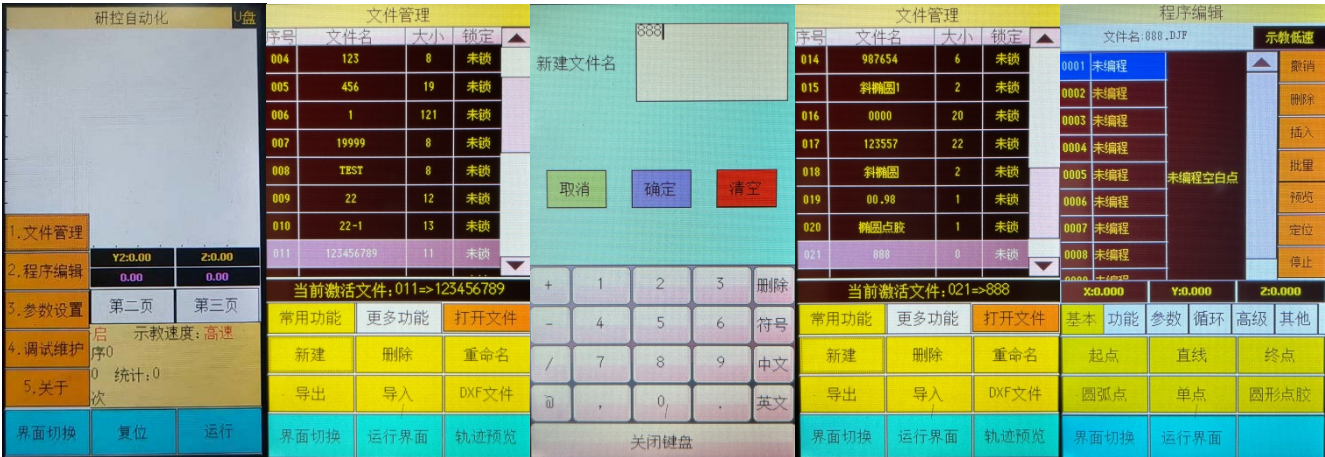
双Y轴坐标显示操作：通过手持编程器中的“切换”按键进行Y1、Y2当前坐标显示切换。



4.7 点胶程序组合编程说明

点胶的基本路径有单点点胶、三维直线点胶、三维圆弧点胶、XY平面圆形点胶、XY平面圆形涂胶和XY平面矩形涂胶等，其中单点点胶、起点、直线、终点、圆弧点和圆形点胶，这些常用到的编程点都在程序编辑界面可以进行编程。在进行点胶程序编程时，操作模式需切换到示教模式。以下为点胶加工的基本步骤以及轨迹图形

新建加工文件，如下图所示，新建流程如下：

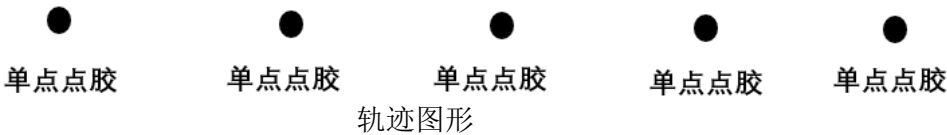


- (1) 点击“文件管理”，进入文件管理界面
- (2) 点击“新建”

- (3) 输入加工文件名
- (4) 点击“确定”
- (5) 文件创建成功，点击“打开文件”
- (6) 进入程序编辑界面

注意事项：1. 程序中已自动添加的速度等默认参数可以根据需求进行修改；2. 若要修改某个点胶位置，可手动输入坐标值或者使用手持编程器 XYZ 轴运动按键手动移动；3. 当移动针头靠近点胶点时，切换移动速度为低速，再进行微调。

4.7.1 单点点胶



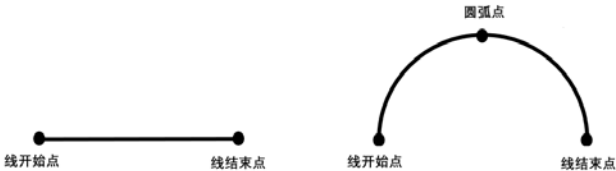
下图形所示，在新建的加工文件程序编辑界面，操作顺序：1-2-3-2-3-2-3-2-3-4

操作步骤如下：

- 1. 选中“未编程”→2. 通过手持编程器的 XYZ 轴运动按键手动移动到当前点胶位置→3. 点击“单点”，程序自动添加“单点”→4. 重复步骤 2~3 操作，得到剩余点胶位置。



4.7.2 单段直线和圆弧点胶



轨迹图形

(1) 直线点胶：如下图形所示，在新建的加工文件程序编辑界面，操作顺序：1-2-3-5-6-7
操作步骤如下

- 1. 选中“未编程”→2. 通过手持编程器的 XYZ 轴运动按键手动移动到当前点胶位置→3. 点击“起点”，程序自动添加“起点”→4. 再次手动操作 XYZ 轴运动按键手动移动到下个点胶位置→5. 点击“终点”，程序自动添加“终点”。



单段直线点胶编程

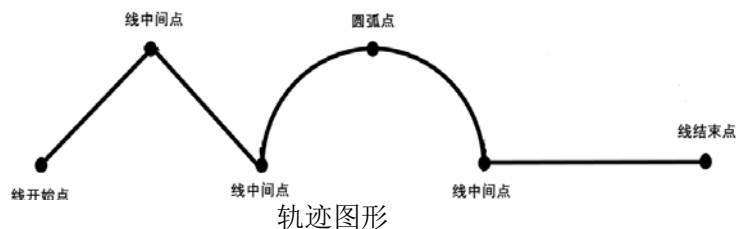
(2) 圆弧点胶：如下图形所示，在新建的加工文件程序编辑界面，操作顺序：1-3-2-3-4-3-5-6 操作步骤如下：

- 选中“未编程”→2. 通过手持编程器的 XYZ 轴运动按键手动移动到当前点胶位置→3. 点击“起点”，程序自动添加“起点”→4. 通过手持编程器的 XYZ 轴运动按键手动移动到下个点胶位置→5. 点击“圆弧点”，程序自动添加“圆弧点”→6. 通过手持编程器的 XYZ 轴运动按键手动移动到下个点胶位置→7. 点击“终点”，程序自动添加“终点”。



单段圆弧点胶编程

4.7.3 多段直线+圆弧点胶



如下图形所示，在新建的加工文件程序编辑界面，操作顺序：1-3-2-3-4-3-4-3-5-4-3-6-7 操作步骤如下：

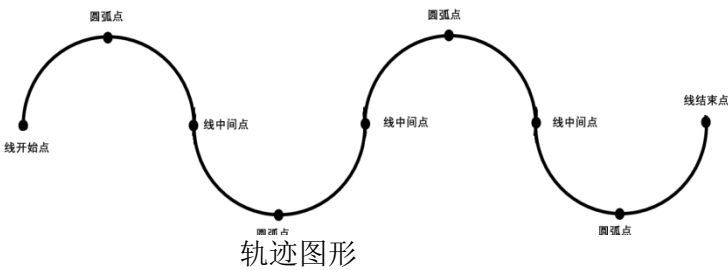
- 选中“未编程”→2. 通过手持编程器的 XYZ 轴运动按键手动移动到当前点胶位置→3. 点击“起点”，程序自动添加“起点”→4. 通过手持编程器的 XYZ 轴运动按键手动移动到下个

点胶位置—>5. 点击“直线”，程序自动添加“直线”—>6. 通过手持编程器的 XYZ 轴运动按键手动移动到下个点胶位置—>7. 点击“直线”，程序自动添加“直线”—>8. 通过手持编程器的 XYZ 轴运动按键手动移动到下个点胶位置—>9. 点击“圆弧点”，程序自动添加“圆弧点”—>10. 通过手持编程器的 XYZ 轴运动按键手动移动到下个点胶位置—>11. 点击“直线”，程序自动添加“直线”—>12. 通过手持编程器的 XYZ 轴运动按键手动移动到下个点胶位置—>13. 点击“终点”，程序自动添加“终点”。



多段直线+圆弧点胶编程

4.7.4 圆弧点胶



如下图形所示，在新建的加工文件程序编辑界面，操作顺序：1-3-2-3-4-3-5-3-4-3-5-3-4-3-5-3-4-3-6-7

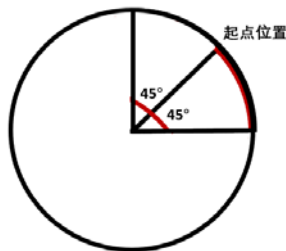
操作步骤如下：

1. 选中“未编程”—>2. 通过手持编程器的 XYZ 轴运动按键手动移动到当前点胶位置—>3. 点击“起点”，程序自动添加“起点”—>4. 通过手持编程器的 XYZ 轴运动按键手动移动到下个点胶位置—>5. 点击“圆弧点”，程序自动添加“圆弧点”—>6. 通过手持编程器的 XYZ 轴运动按键手动移动到下个点胶位置—>7. 点击“直线”，程序自动添加“直线”—>8. 重复步骤 4~7 两次后，再重复步骤 4~5—>9. 通过手持编程器的 XYZ 轴运动按键手动移动到下个点胶位置—>10. 点击“终点”，程序自动添加“终点”。



圆弧点胶编程

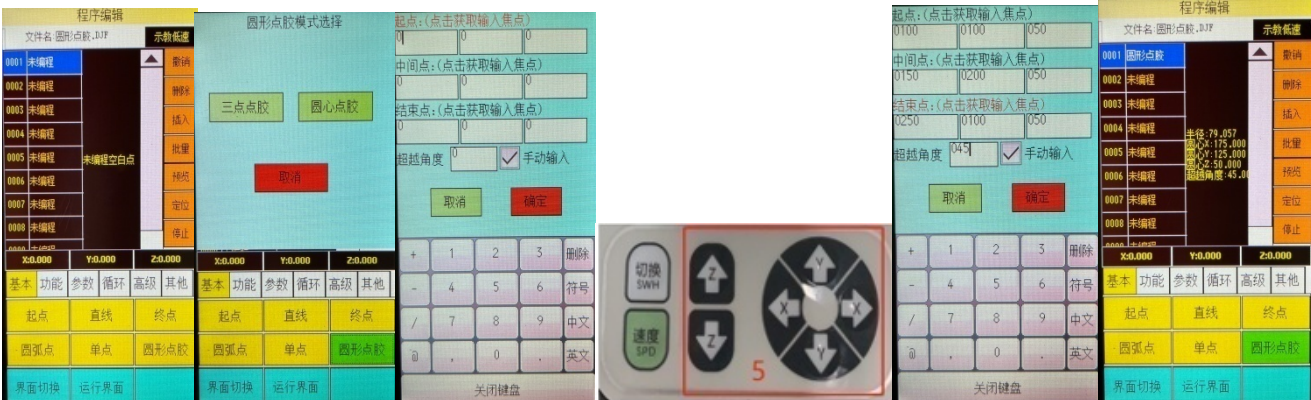
4.7.5 圆形点胶



轨迹图形

如上图形所示，在新建的加工文件程序编辑界面，操作步骤如下：操作顺序：1-2-3-4-5-6-7
操作步骤如下：

1. 选中“未编程”→2. 点击“圆形点胶”→3. 有两种点胶模式选择，此例程选择三点点胶→4. 取消“手动输入”勾选→5. 通过手持编程器的 XYZ 轴运动按键手动移动 XYZ 轴确认圆形点胶的起点、中间点、终点→6. 输入“超越角度”值（该值建议设置为 45 度），点击“确定”按键→7. 修改完后圆形点胶程序编程结束。



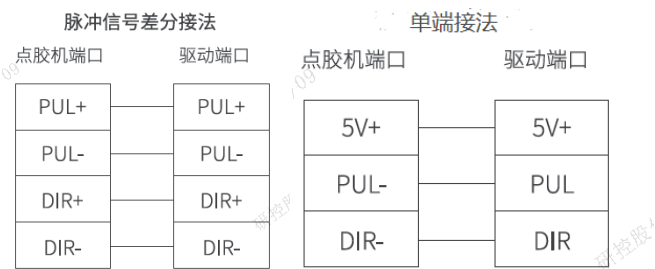
圆形点胶编程

4.8 点胶系统快速应用

4.8.1 确定硬件接线正常

确认轴脉冲信号、胶枪（输出 IO）、开关按键（输入 IO）、原点信号（必须为 NPN 型光电开关）

、24V 直流电源等外部连接线连接正常。

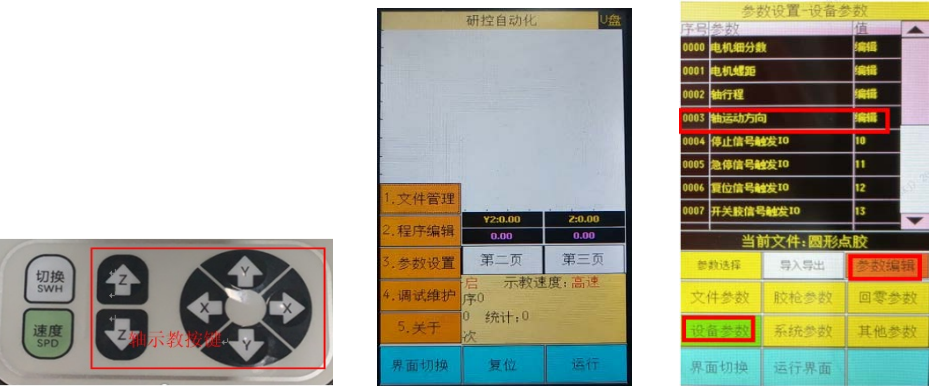


输出IO通过继电器控制外部设备,接反向二极管1N5819



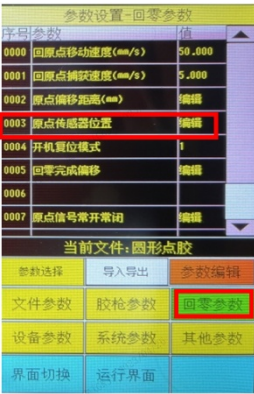
4.8.2 确定轴运行方向

操作手柄上的 X 轴示教按键，确定实际 X 轴往负向（原点位置）运动时,点胶系统界面上的 X 轴显示位置值是减少的，若不对则点击手柄左下角“界面切换”进入“参数设置”，再选择“设备参数”输入密码“123456”将“轴运动方向”的值取反，然后断电重启，否则该参数不会生效。其它轴类似操作。



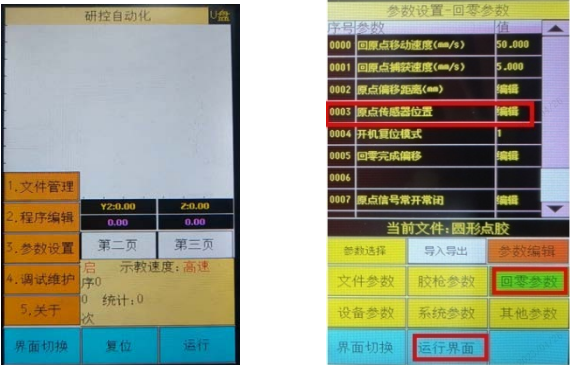
4.8.3 确定轴示教按键方向

理论手柄上的 X 轴示教按键,左边按下时轴往左边运动，右边按下时轴往右边。若不一致，在“回零参数”将“原点传感器位置”值取反



4.8.4 复位

本系统的原点传感器只支持 NPN 型，点击界面上的“运行界面”再点击“复位”。传感器的类型默认为常闭，若需改为常开（原点信号没有触发时，“调试维护”界面显示的输入 IO1~4 的原点信号状态显示为低电平绿色），则需进入“回零参数”修改“原点信号常开常闭”项值。



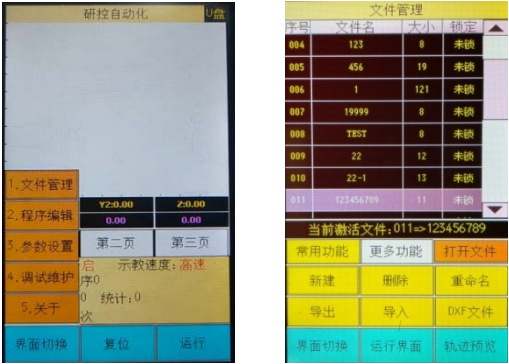
4.8.5 输入设备其它参数

进入“设备参数”输入密码“123456”选择“电机细分”“电机螺距”“轴行程”等根据设备的实际值写入，可以使机台工艺更精确。完成后再次复位，确认参数输入是否正常。



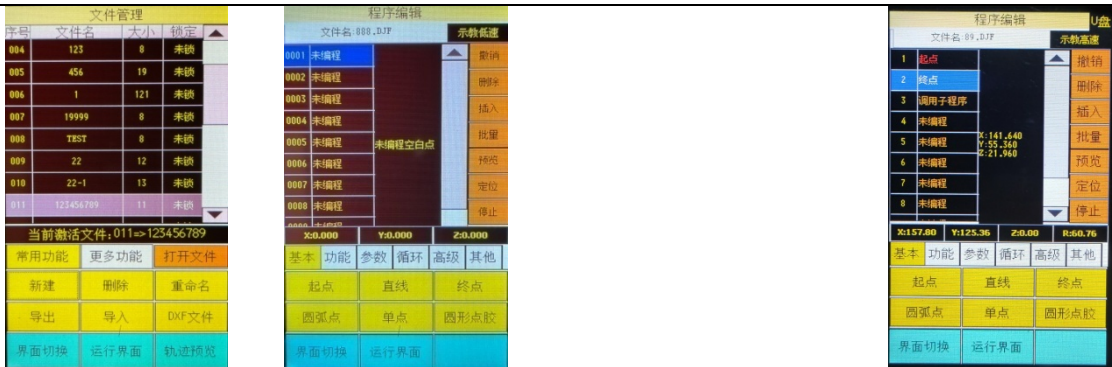
4.8.6 新建加工文件

复位成功后，点击手柄左下角“界面切换”进入“文件管理”。再选择“新建”输入文件名后可在文件列表中看到刚新建的文件



4.8.7 添加点胶编辑点

在文件管理界面，点击“打开文件”可进入加工文件的程序编辑。
示例：编辑一条简单直线轨迹。其它示例可参考 4.7 节
选中第一行地址，再手持上按对应的轴示教按键，将轴移动到轨迹起点位置后，点击“起点”。再手持上按示教轴按键移动到直线的终点，点击编辑程序界面的“终点”。完成了直线点击轨迹的编程点添加，添加的直线段就是需要点胶的轨迹。



- 使用注意事项：
1. 加工文件的运行参数可以在“参数设置”“文件参数”中根据需求修改。也可以直接在加工文件中插入参数编程点；
 2. 若要修改某个点胶编程点位置，可选中该点后手动输入坐标值或者使用手持编程器 XYZ 轴运动按键手动移动；
 3. 当移动针头靠近点胶点时，点击手持上按键“速度”切换移动速度为低速，使定位更精确。

4.8.8 启动点胶

程序编辑完成后可以先点击按键“预览”，大概看出程序的轨迹。再点击“运行界面”。在运行界面点击“运行”，程序将按照编程点轨迹自动运行

