



用户在使用控制器之前请务必阅读该手册

- 本手册内容是系统操作手册
- 先仔细阅读该手册，保证正确电气连接

RDC6445GT5

激光切割系统硬件用户手册

深圳市睿达科技有限公司

地 址：深圳市南山区南海大道 1057 号
蛇口网谷科技大厦 2 期二楼
电 话：0755--26066687
传 真：0755--26982287
电子邮件：sales@rd-acs.com
网 址：www.rd-acs.com



版权声明

深圳市睿达科技有限公司（以下简称睿达科技）保留所有权力。

■ 睿达科技具有本产品的专利版权和知识产权，未经睿达科技授权及许可，不得直接或者间接地复制、制造、加工、使用本产品及其相关部分，否则睿达科技将依法追究相关的法律责任。

■ 睿达科技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力，同时保留对本产品附带的任何文档进行修改的权力。

■ 使用者在使用本文所述产品时请仔细阅读本手册，睿达科技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、特殊的、附带的或相应产生的损失或责任。睿达科技不承担以下直接的或间接的责任或损失：

- 用户使用本手册或本产品不当
- 用户没有遵循相关的安全操作规程所造成的损失

■ 自然力造成的损失，使运动中的机器有危险，使用者有责任在机器中设计有效的出错处理和安全保护机制，睿达科技没有义务或责任对由此造成的附带的或相应产生的损失负责。

认证声明



CE 认证声明

本产品已经通过欧盟 CE (Communate Euoppene) 安全认证, 已通过相应的合格评定程序和制造商的合格声明, 符合欧盟有关指令规定。

ROHS 认证声明

本产品已经通过欧盟立法制定的《关于限制在电子电器设备中使用某些有害成分的指令》(Restriction of Hazardous Substances) 安全认证, 符合欧盟有关环保规定。

FCC 认证声明

本产品已经通过美国联邦通信委员会 (Federal Communications Commission) 安全认证, 符合美国电子产品有关安全规定。

安全信息

请在使用该系统时请确保操作无误，使用方式安全，文中会使用一些标志或文字来提醒您注意危险事项和一些重要信息。



危险：

表示存在严重危险。在使用过程中，如果操作不当或使用方式有误，可能导致人员遭受严重伤害甚至死亡，请使用人员及相关人员不要轻易操作，直到确保操作方法正确及使用方式无误后再使用。



警告：

表示存在危险。在使用过程中，如果操作不当或使用方式有误，可能导致人员遭受伤害，请使用人员及相关人员不要轻易操作，直到确保操作方法正确及使用方式无误后再使用。



谨慎：

表示产品潜在风险。在使用过程中，如果使用方法有误或操作不当，可能导致产品或部分部件损坏。请使用人员及相关人员不要轻易操作，直到确保操作方法正确及使用方式无误后再使用。



重要：

表示产品使用过程中需要注意的重要信息。请不要忽视这些信息，这些信息会提供有效的操作帮助。



此标示表示激光辐射，一般会被贴在输出激光的产品上，使用此类设备时请小心激光，注意安全。

收货、拆箱、检验

产品本身带有塑料或金属外壳，可以保护电气部件外部不受损伤。产品使用泡沫袋包裹，使用防静电袋包装。如果包裹有任何外部损伤痕迹，请检查设备损坏情况，并以书面文件方式通知承运人及承运单位损坏情况。



重要：

在收到产品后，请检查外包装是否完好，拆箱后核对产品是否完整，各零部件是否完好。如果发现损坏，请立即与睿达科技联系。

从包装中取出所有货物，并保存包装材料及接线零配件。拆解包裹取出货物时，请小心货物安全。取出货物后请核对部件是否齐全完好，如果发现缺少部件或部件损坏，请立即与睿达科技联系。如果发现设备有任何明显损坏，请勿安装设备或调试使用设备。

RDC6445GT5 激光切割系统发货清单如下表所示：（由于产品在不断更新，可能收到的配件与本手册有所不同）

部件	数量	说明
RDC6445GT5(EC)-通用-黑色壳	1（块）	
RDC6445GT5-通用-黑色贴膜-纯黑壳	1（块）	
RDPA42 端子包	1（包）	
USB 连接线（2.0 双磁环 A 公对 A 公 3M）黑色	1（条）	
网络连接线（双水晶头 5M-蓝色）	1（条）	
USB 转接线 AM/AF（A 公对 A 母带耳单磁环 1M）贝吉色	1（条）	
USB 转接线（B 公对 A 母带耳单磁环 1M）黑色	1（条）	
网口转接线 8PIN-1M	1（条）	
6445-五芯电缆线 1.5M	1（条）	

目录

第 1 章 概述.....	1
1.1 RDC6445GT5 控制系统简介.....	2
1.2 RDC6445GT5 控制器型号说明.....	2
1.3 控制器性能比较.....	错误！未定义书签。
第 2 章 安装尺寸.....	3
2.1 主板安装尺寸.....	4
2.2 面板安装尺寸.....	4
第 3 章 实物图和接口一览.....	6
3.1 主板实物图.....	7
3.2 面板实物图.....	8
3.3 控制系统电气连接图.....	9
第 4 章 主板接口信号说明.....	10
4.1 主电源接口 CN0.....	11
4.2 主板和显示板连接接口 HMI.....	11
4.3 UUDISK 接口.....	11
4.4 PC-USB 接口.....	11
4.5 ETHERNET 接口.....	11
4.6 通用/专用输出口 CN1.....	11
4.7 专用/通用输入接口 CN2.....	12
4.8 四轴限位输入接口 CN3/CN4.....	13
4.9 X/Y/Z/U 四轴驱动器接口 AXIS_X~AXIS_U.....	13
4.10 激光电源控制接口 CN5/CN6.....	14
第 5 章 激光电源接口举例.....	15
5.1 概述.....	16
5.2 玻璃管激光电源接线示意图.....	17
5.3 射频 CO2 激光器接线示意图.....	18
第 6 章 步进电机驱动器接口举例.....	19
6.1 概述.....	20
6.2 驱动器连线示意图.....	21
第 7 章 IO 口接线示例.....	22
7.1 输入口.....	23
7.2 输出口.....	24
第 8 章 人机界面操作说明.....	25

8.1	简介.....	26
8.2	主界面功能.....	27
8.2.1	主界面.....	27
8.2.2	速度设置.....	28
8.2.3	功率设置.....	29
8.3	文件参数.....	29
8.3.1	图层信息.....	30
8.3.2	文件属性.....	30
8.4	手动功能.....	32
8.4.1	手动移动轴.....	33
8.4.2	IO 诊断.....	33
8.4.3	切边框功能.....	34
8.4.4	回位功能.....	34
8.4.5	复位功能.....	35
8.5	菜单功能.....	35
8.5.1	系统设置.....	36
8.5.2	语言设置.....	42
8.5.3	用户参数.....	42
8.5.4	厂家参数.....	44
8.9	文件管理.....	46
8.9.1	内存文件.....	46
8.9.2	U 盘文件.....	47
8.10	程序升级.....	48
8.10.1	升级面板程序.....	48
8.10.2	升级开机画面.....	50
8.10.3	升级主板程序.....	51
第 9 章	厂家/用户参数详解.....	54
9.1	厂家参数.....	55
9.2	用户参数.....	58
第 10 章	常见问题与处理.....	61
10.1	常见问题.....	62
10.2	报警信息.....	62

第 1 章 概述

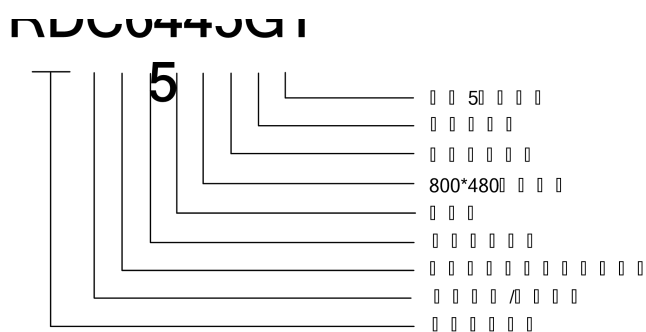
本章节主要内容：

- RDC6445GT5 控制系统简介
- 控制器型号说明
- 控制器性能比较

1.1 RDC6445GT5 控制系统简介

RDC6445GT5 系统是睿达科技开发的最新一代激光雕刻/切割控制系统，该控制系统具有更好的硬件稳定性，具有更好的抗高压、抗静电干扰的特性。基于 5 英寸触摸彩屏的人机操作系统具有更友好的操作界面及更强大的功能。该控制器包括更完善更优秀的运动控制功能，大容量文件存储器，兼容性更强的双路独立可调的激光电源控制接口，兼容性更强的 U 盘驱动程序，多路通用/专用 I/O 控制，与 PC 机通讯支持以太网通讯和 USB 通讯自动可选等。

1.2 RDC6445GT5 控制器型号说明



第 2 章 安装尺寸

本章节主要内容：

- 主板安装尺寸
- 面板安装尺寸

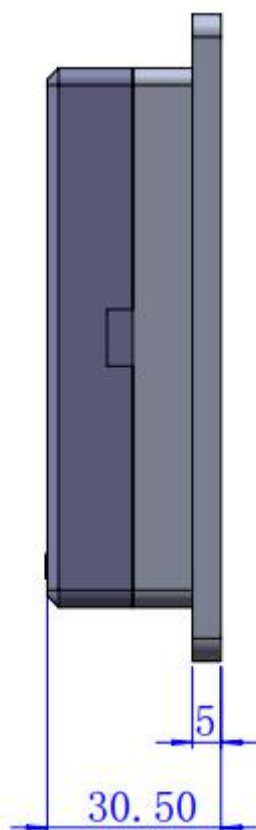
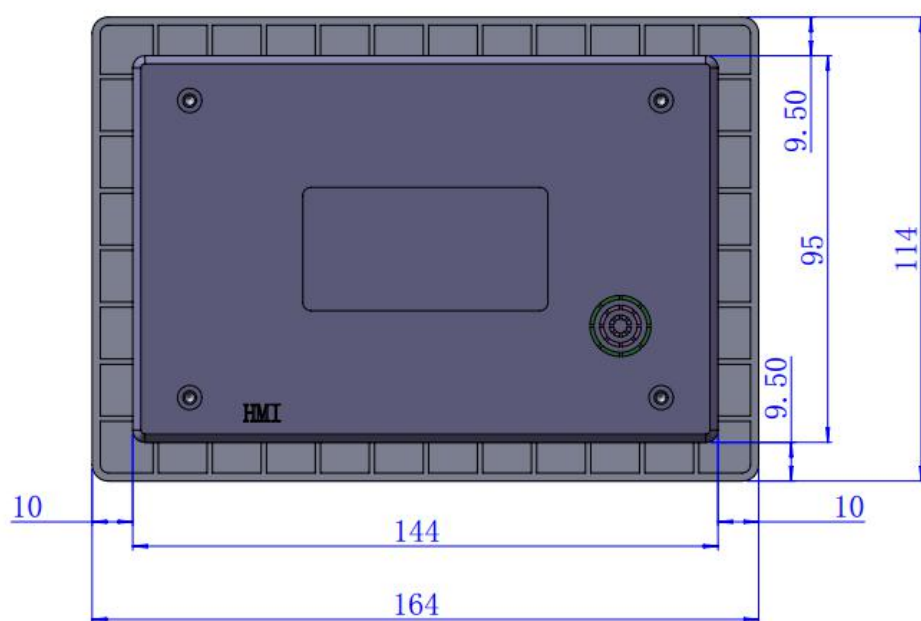
2.1 主板安装尺寸

所有尺寸单位为mm，精确到0.1mm（其中四个定位孔位置对称）：



2.2 面板安装尺寸

所有尺寸单位为 mm，精确到 0.1mm



第 3 章 实物图和接口一 览

本章节主要内容：

- 主板实物图
- 面板实物图
- 控制系统电气连接图

3.1 主板实物图

更详细的引脚说明见第四章接口信号说明。

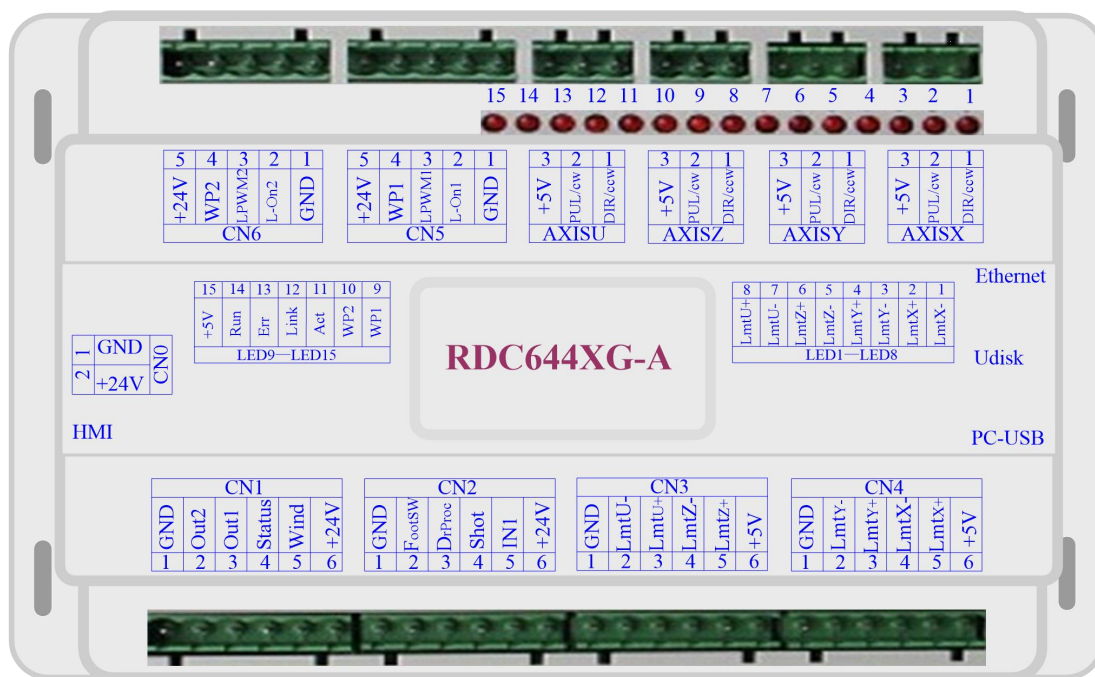


图 3.1-1 主板实物图

3.2 面板实物图



图 3.2-1 面板实物图

3.3 控制系统电气连接图

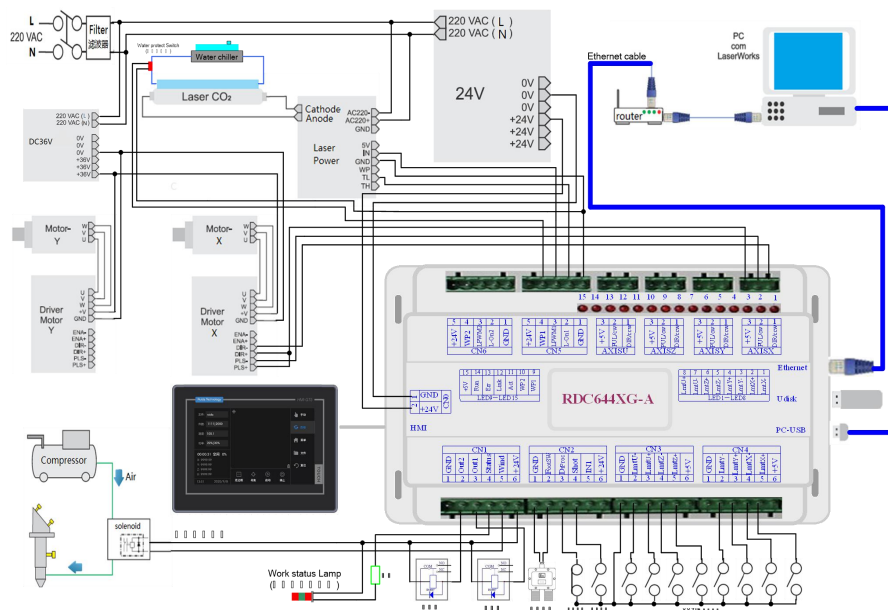


图 3.3-1 控制系统电气连接图

第 4 章 主板接口信号说明

本章节主要内容：

- 主电源接口 CN0
- 主板和显示板连接口 HMI
- Udisk 接口
- PC-USB 接口
- Ethernet 接口
- 通用/专用输出口 CN1
- 专用/通用输入接口 CN2
- 四轴限位输入接口 CN3/CN4
- X/Y/Z/U 四轴驱动器接口
 AXIS_X~AXIS_U

4.1 主电源接口 CN0

序号	符号	定义
1	GND	24V 电源地（输入）
2	+24V	24V 电源正（输入）



本控制系统采用单一 24V 电源供电，为留一定余量，建议选用 24V/2A 以上电源。同时本控制系统兼容 36V 电源供电，即可以用驱动器 36V 电源直接接入本控制系统的主电源接口，但不建议这样使用。

4.2 主板和显示板连接口 HMI

主板和显示板的连接线应是 PIN 对 PIN 的平行线。

4.3 Udisk 接口

Udisk 为 USB-AM 接口，为主板访问 U 盘的接口。

4.4 PC-USB 接口

PC-USB 为 USB-BM 接口，为主板和 PC 机通过 USB2.0 访问的接口。

4.5 Ethernet 接口

Ethernet 为以太网接口，通过该接口，可实现主板和 PC 机的 10/100MHZ 以太网通讯。



请使用 PIN 对 PIN 的以太网平行线。

4.6 通用/专用输出口 CN1

通用/专用输出口定义

引脚	符号	定义
1	GND	电源地（输出）
2	Out2	通用输出，功能暂保留。
3	Out1	通用输出，功能暂保留。
4	Status	专用输出，工作状态信号口（或第二路画笔信号）。当为工作状态信号时，若该口外接继电器，则当工作时继电器线圈导通，工作暂停时无影响，工作结束或被人为取消时，继电器线圈截止。
5	Wind	专用输出，当使能风机控制时，该口输出风机控制信号，否则为第一路画笔控制信号。当接风机且风机控制使能时，可在每个图层分别设置风机的开关，若外接继电器，则风机开时继电器线圈导通，风机关时继电器线圈截止。
6	+24V	电源输出（若主电源接口用 24V 电源供电，则该引脚为 24V，若主电源接口用 36V 电源供电，则该引脚为 36V）



所有输出信号全都采用光耦隔离。OC 门输出，最大驱动能力 300mA，可直接驱动 6V/24V 继电器。

4.7 专用/通用输入接口 CN2

序号	符号	定义
1	GND	电源地（输出）
2	FootSW	专用输入，脚踏开关输入口。连接方式为：当脚踏板踏下时，向该口输入低电平信号，脚踏板松开时，则断开该口的连接或向该口输入高电平信号均可；脚踏板踏下时间不少于 100ms 时，若当前机器处于空闲状态，则将启动工作，若当前机器处于工作状态，则工作将被暂停，若当前机器处于暂停状态，则暂停的工作将被重启，即脚踏开关和键盘上的“启动/暂停”键功能类似。若第二次脚踏开关踏下时距离第一次踏下时的时间小于 100 毫秒时，则第二次脚踏动作被主板认为无效。
3	DrProc	专用输入，保护信号输入，若机器需要在特定状态下作保护（如开盖保护），则保护信号从该引脚输入。该引脚可进行使能和禁止，当该引脚被禁止后，该信号不被主板查询，若该引脚被使能，则当输入为高电平或该输入口悬空时，机器被保护，正在进行的工作将暂停，且激光被关闭。
4	Shot	通用输入，激光硬件点射开关输入口，当接低电平时，可进行激光点射，高电平时不点射。
5	IN1	通用输入，功能保留
6	+24V	电源+24V（输出）

4.8 四轴限位输入接口 CN3/CN4

X/Y 轴限位接口 CN4

序号	符号	定义
1	GND	电源地（输出）
2	LmtY-	Y-, Y 轴运动到 0 坐标处的限位
3	LmtY+	Y+, Y 轴运动到最大坐标处的限位
4	LmtX-	X-, X 轴运动到 0 坐标处的限位
5	LmtX+	X+, X 轴运动到最大坐标处的限位
6	+5V	电源+5V（输出）

限位极性是可选的。即，若运动轴到达限位位置时，触发一个低电平信号，使各限位对应的 LED 亮，当运动轴离开限位位置时，触发高电平信号或者断开限位信号连接，使限位指示灯灭，则此时的限位极性为负；反之，若运动轴靠近限位时对应指示灯亮，而离开限位时对应指示灯亮，则限位极性为正。限位极性设置不正确会导致系统复位时检测不到限位，从而导致轴的碰撞。

Z/U 轴限位接口 CN3，引脚定义类似于 X/Y 轴限位接口 CN4。

XYZU 四轴限位输入兼容 5V/12V/24V 逻辑电平输入。

4.9 X/Y/Z/U 四轴驱动器接口 AXIS_X~AXIS_U

四个运动轴接口一样，以 X 轴接口 AXIS_X 为例。

引脚	符号	定义
1	DIR	方向信号端（OC 输出）
2	PUL	脉冲信号端（OC 输出）
3	+5V	5V 电源正（输出，仅供驱动器共阳接法使用）

驱动器的方向信号极性可设置。若某个轴复位时，向机器原点的反方向运动，则说明该轴的方向信号极性不对，此时可断开该轴与电机驱动器的连接（否则主板检测不到限位，可能会导致该轴碰撞），然后等到该轴复位完毕，再修正该轴的方向信号极性，修改完毕后再按复位键对主板进行复位即可。

驱动器的脉冲信号可设置上升沿有效或下降沿有效，控制器出厂时默认为下降沿有效。

	脉冲信号和方向信号均为 OC 输出，因此控制器和电机驱动器必须采用共阳极接法，不支持共阴极和差分接法。
---	---

4.10 激光电源控制接口 CN5/CN6

本控制系统有两路独立可调的激光电源控制接口。两路接口的信号意义和排列顺序均一样，以第一路接口 CN5 为例（第二路激光电源接口为 CN6，引脚定义类似于 CN5）：

引脚	符号	定义
1	GND	激光电源地（输出） 激光使能控制接口
2	L-ON1	1. 当激光器为射频激光器时，该引脚不用； 2. 当激光器为玻璃管时，若使用的激光电源为低电平出光，则该引脚接激光电源激光使能端，用于控制激光的开/关；不支持高电平开光的激光电源。
3	LPWM1	激光器/管 功率控制接口 1. 当激光器为射频激光器时，该引脚接激光器 RF-PWM 端； 2. 当激光器为玻璃管时，该引脚接激光电源 PWM 端，用于控制激光的功率
4	WP1	第一路激光电源水保护状态输入口。当使能水保护 1 时，主板将检测水保护 1 输入口，若该口为低电平，则认为正常；若该口为高电平，则主板将强制关激光，且正在进行的工作将暂停，同时系统将报警。若不使能水保护 1 时，主板不检测水保护 1 输入口，此时用户可不接水保护 1。 水保护输入口必须使用 24V 逻辑电平输入。
5	+24V	24V 电源正（输出）



请在厂家参数设置里正确选择激光器类型。

第 5 章 激光电源接口举例

本章节主要内容：

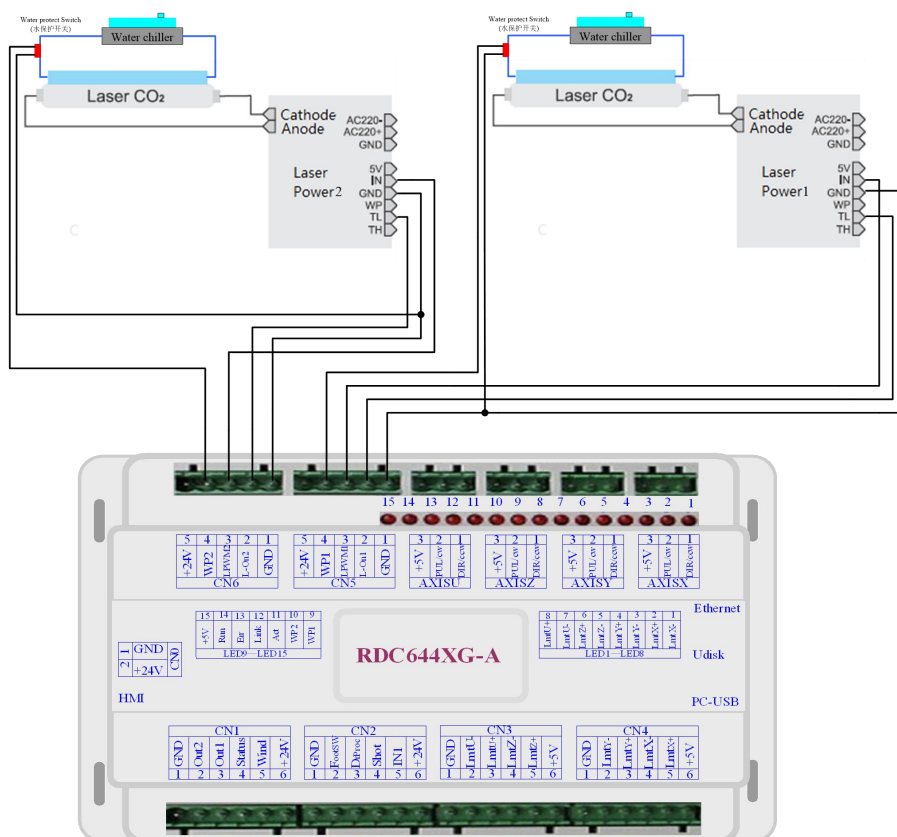
- 概述
- 玻璃管激光电源接线示意图
- 射频 CO2 激光器接线示意图

5.1 概述

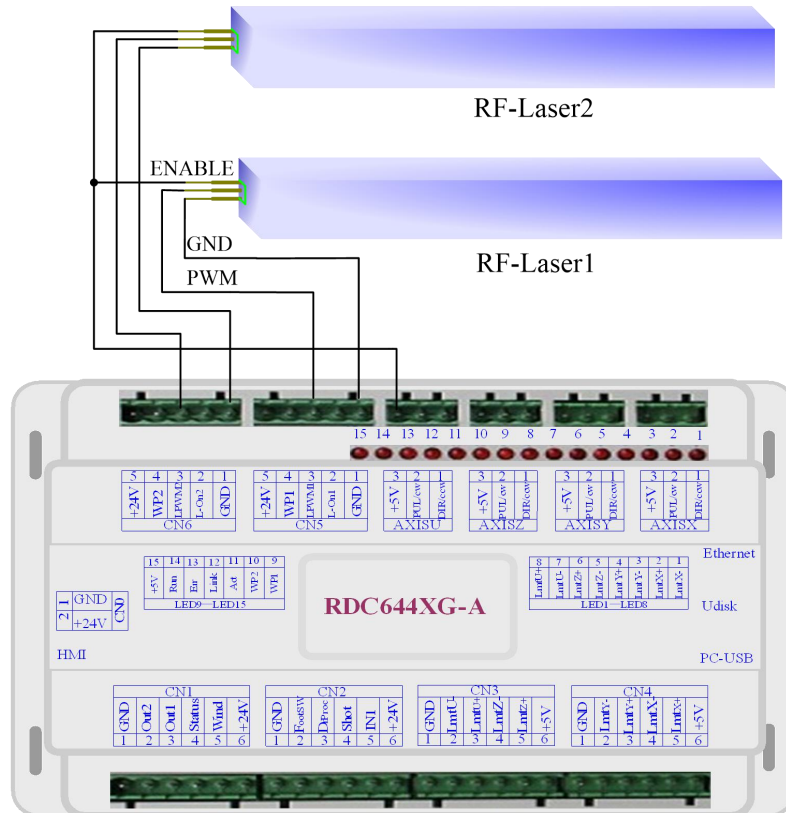
本控制系统有两路独立可调的激光电源控制接口，可控制玻璃管激光电源和射频 CO₂ 激光器。

当连接不同的激光电源类型时，请在厂家参数里正确设置激光器类型，否则可能导致开关光不正确。

5.2 玻璃管激光电源接线示意图



5.3 射频 C02 激光器接线示意图



第 6 章 步进电机驱动器 接口举例

本章节主要内容：

- 概述
- 驱动器接线示意图

6.1 概述

步进电机驱动器的输入信号端都采用光耦隔离技术，对步进脉冲信号而言，有的是隔离侧光耦二极管从截止到导通走步（即从二极管负端输入的脉冲信号下降沿有效），有的则是隔离侧光耦二极管从导通到截止走步（即从二极管负端输入的脉冲信号上升沿有效）。

在指示电机驱动器脉冲信号是上升沿有效还是下降沿有效时，都以从隔离侧光耦二极管负端输入的脉冲信号为准。

电机驱动器输入信号有些是独立的，有些是内部共阳的，因此向外的引出线有些是 4 条，有些是 3 条（只统计脉冲和方向信号），如图 6.1-1，图 6.1-2 所示。

睿达产品型号 RDC644XG 主板的每个电机驱动器接口提供一个方向信号，一个脉冲信号，以及一个用于共阳接法的 5V 信号，脉冲信号和方向信号均为 OC 输出。

RDC644XG 只支持共阳接法，不能用共阴或差分方式接法。其中，方向信号的极性可通过 PC 机进行设置，脉冲信号是上升沿有效还是下降沿有效，也可以通过 PC 机进行设置。

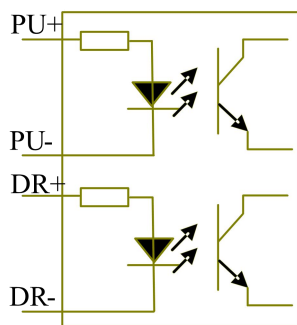


图 6.1-1 四输入，驱动器输入信号独立

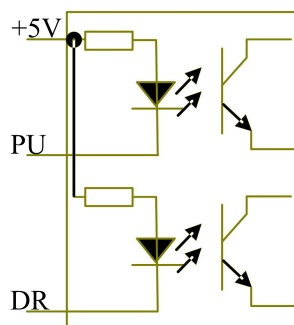
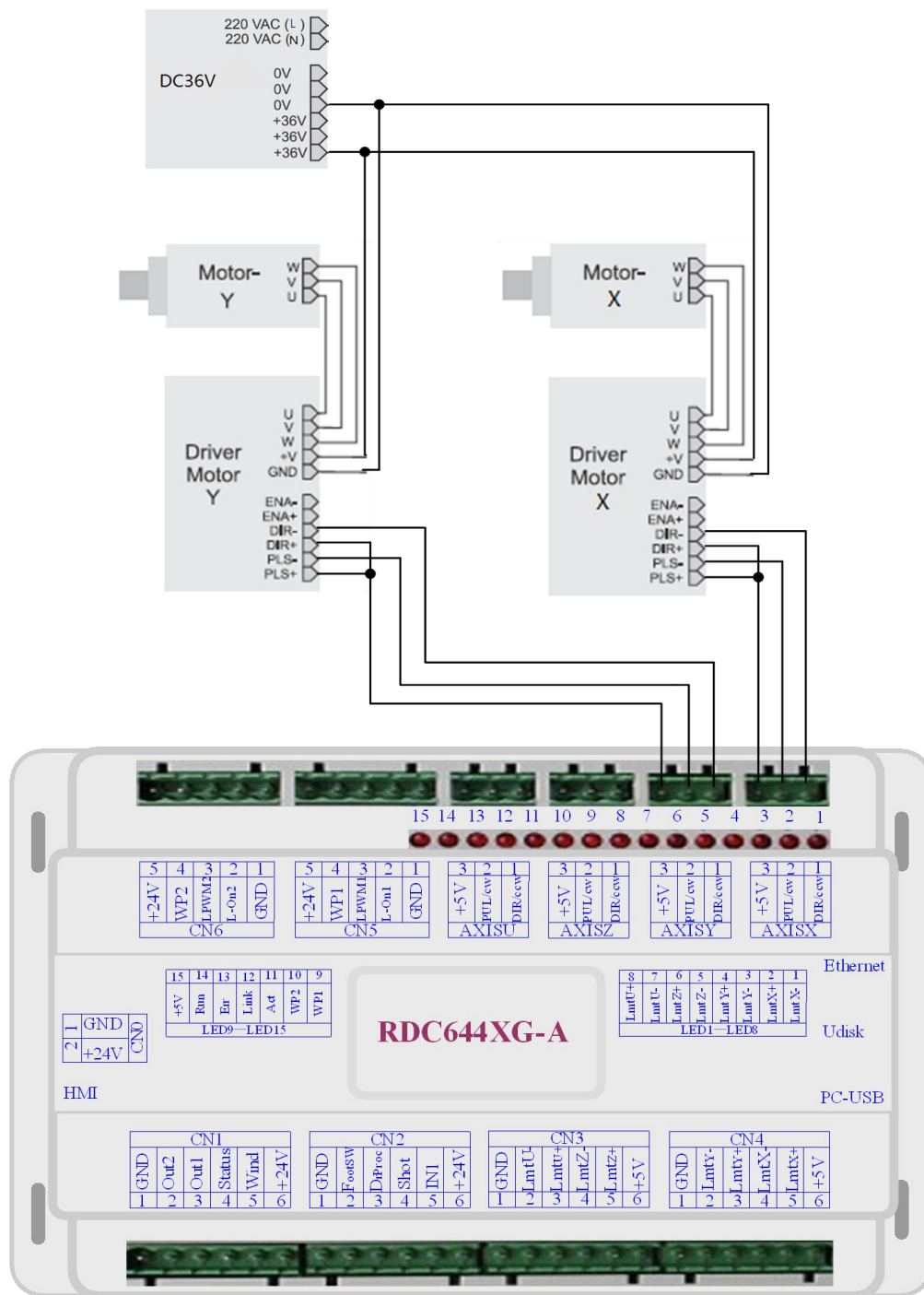


图 6.1-2 三输入，驱动器输入信号共阳

6.2 驱动器连线示意图



第 7 章 IO 口接线示例

本章节主要内容：

■ 输入口

■ 输出口

7.1 输入口

本控制器的两路水保护输入口 WP1 和 WP2 为 24V 逻辑,其他所有输入口可兼容输入 5V/12V/24V 逻辑电平。

输入口接线示意图如下:

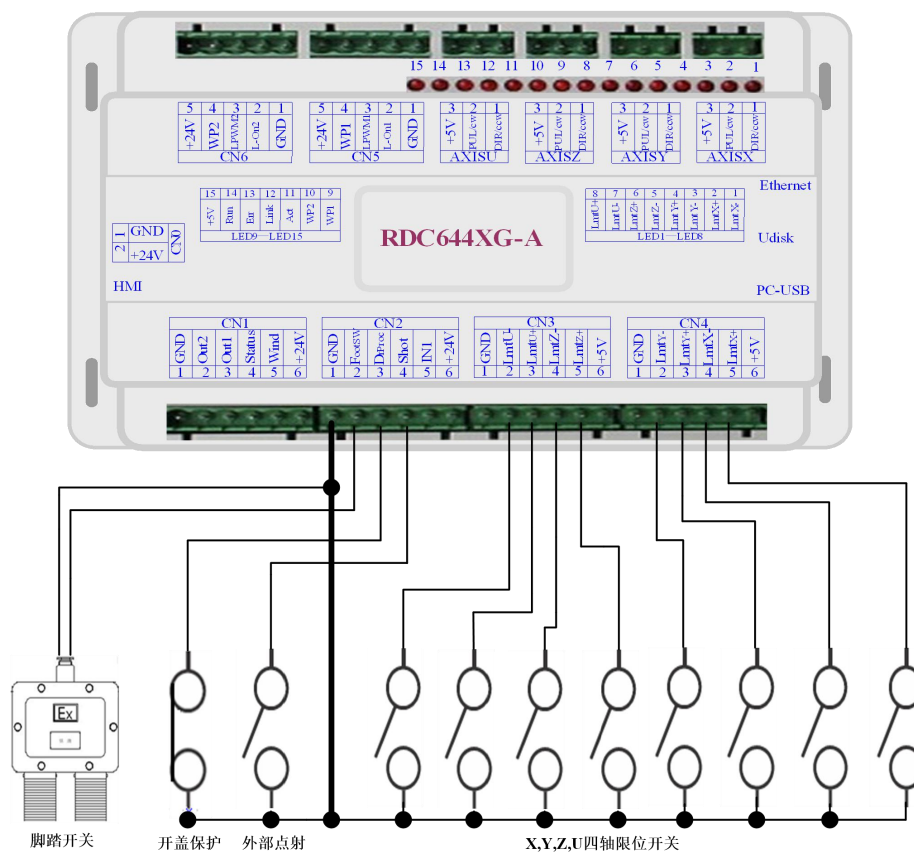


图 7.1-1 输入口接法示例

本控制器所有输出信号全都采用光耦隔离技术, OC 门输出, 其最大驱动能力为 300mA, 可直接驱动 6V/24V 继电器, 发光指示灯, 蜂鸣报警设备等。

输出口接线示意图如下:

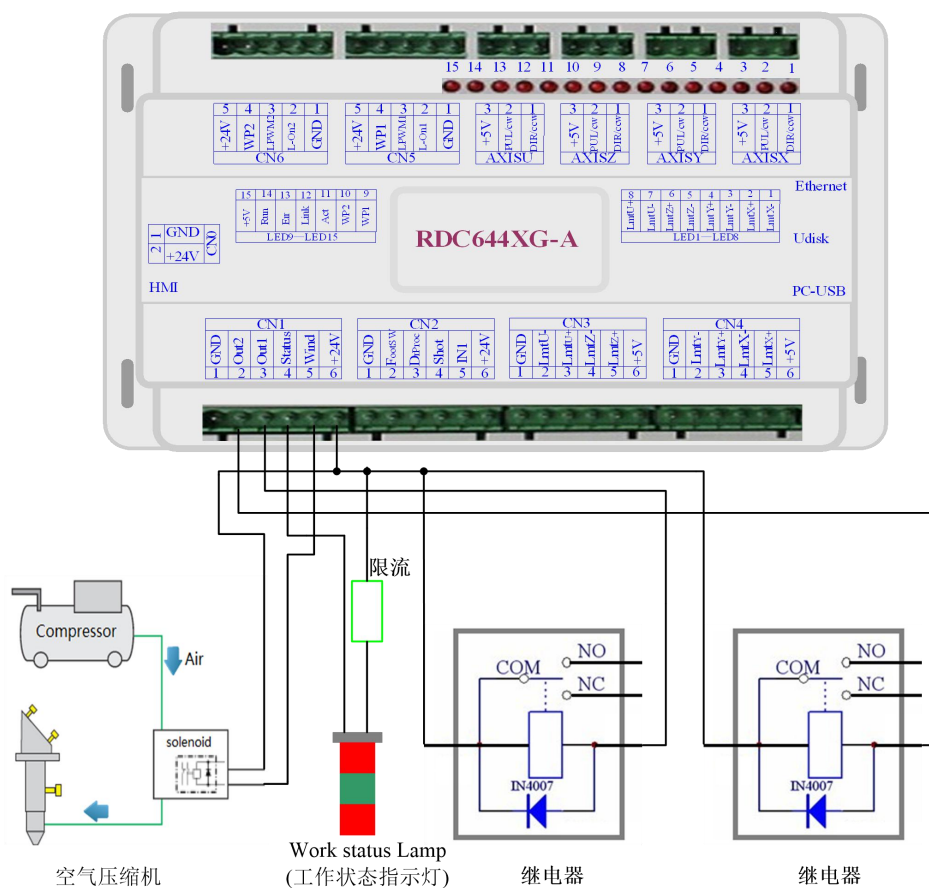


图 7.2-1 输出口接法示

第 8 章 人机界面操作说明

本章节主要内容：

- 简介
- 主界面功能
- 手动功能
- 菜单功能
- 用户/厂家参数设置
- 文件管理
- 程序升级

8.1 简介

操作面板是一款 5 英寸触摸屏，具有界面美观，人机友好，操控流畅，性价比高等特点。面板可对控制器运动轨迹进行实时描绘，让用户对当前加工图形一目了然，支持文件管理，文件预览，用户与厂家参数修改，支持多国语言界面的切换等功能，支持升级开机画面与程序升级功能。

面板特性：

- 5.0 英寸 TFT 触摸屏
- 800×480 分辨率
- 24 位真彩色
- RS232 标准串行通讯
- 蜂鸣器

8.2 主界面功能

8.2.1 主界面

当系统上电复位完毕后会显示主界面。如下图所示：

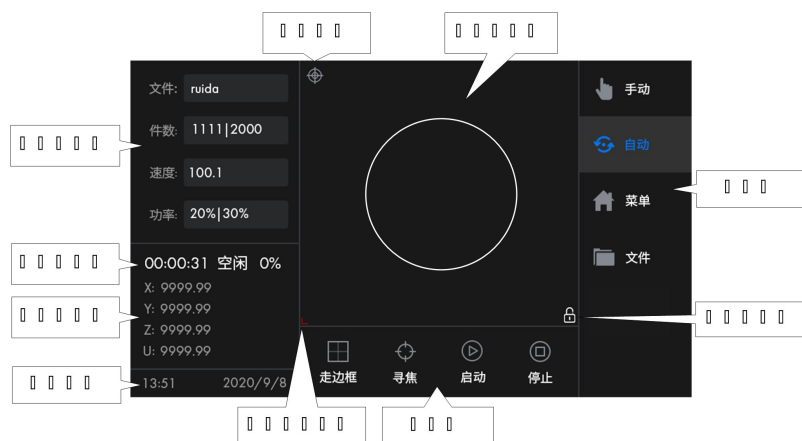


图 8.2.1

- 图形显示区：该区域用于文件预览显示和加工时对加工文件图像进行描绘。
- 参数显示区：显示当前加工文件名、件数值（当前文件件数|所有文件总件数），速度值和功率值（第 1 路|第 2 路）。
 - 坐标显示区：分别显示 X、Y、Z、U 轴坐标值。
 - 系统状态区：分别显示系统状态（空闲，暂停，完成，运行，送料）、加工时间和加工进度。
- 菜单区：
 - 手动：进入手动功能界面。
 - 自动：进入自动功能界面，系统上电后默认处在该界面。
 - 菜单：进入菜单界面。
 - 文件：进入文件管理界面。
- 功能区：
 - 走边框：文件走边框。
 - 寻 焦：Z 轴寻找焦点。
 - 启 动：启动加工。
 - 停 止：停止加工。
- 键盘锁：点击系统时间区域时，可对界面进行加锁，同时屏幕上显示图标，当再次点击时解锁成功，图标消失。
- 网络连接状态：当系统连接网线后屏幕上显示图标。

- 定位标志：当在手动界面时点击定位键后显示。
- 屏幕原点位置：图形显示区以该坐标点为参考进行描图。

8.2.2 速度设置

在主界面下点击“速度参数”，则弹出如下界面：



图 8.2.2-1

当系统空闲时速度参数为手动高速和手动低速，分别表示手动移动轴的最高和最低速度，方便调试；当系统运行或暂停时该速度参数为加工速度，表示当前文件加工速度。参数设置方法如下：

点击参数框弹出数字键盘，如下图所示：

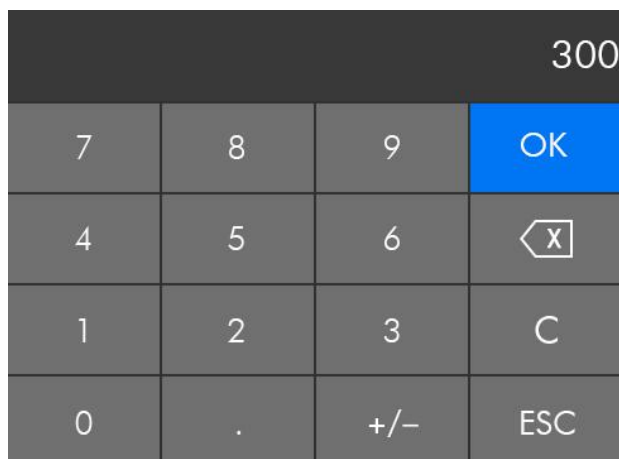


图 8.2.2-2

此时可对参数进行修改，修改完毕后按“OK”键确认修改并返回或按“ESC”键取消修改并返回上一界面，最后按【确定】键返回主界面。

8.2.3 功率设置

在主界面下点击“功率参数”，则弹出如下界面：



图 8.2.3

此时可设置激光 1 的最大和最小功率，点击“更多”可设置激光 2 的最大和最小功率，参数设置方法同上。

8.3 文件参数

在主界面下点击“文件名”，则弹出如下界面：

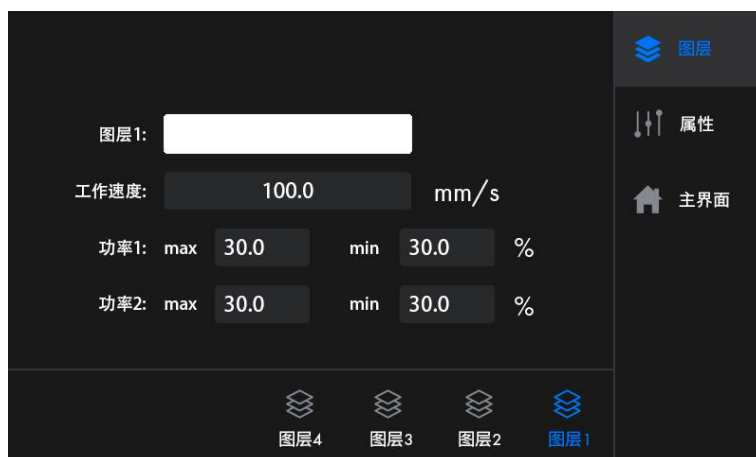


图 8.3

界面右侧为菜单栏包括“图层”、“属性”和“主界面”，分别表示文件图层信息、文件属性和回主界面。界面默认选中图层菜单，并以蓝色为标记。点击“主界面”返回到主界面。

8.3.1 图层信息

在文件参数界面下，点击右侧“图层”可以显示该文件的图层信息。图层信息是在进行文件预览后或在启动加工后才能获得改信息，否则提示无图层信息。界面如图 8.3 所示。

界面底部为该文件所有图层号，图层总数超过 6 个可通过左侧翻页按钮进行翻看，选择某个图层后相应的图层信息也会同步显示，图层参数的修改方法请参考前面章节，在此不再赘述。修改参数以后，参数会永久保存在文件中。

8.3.2 文件属性

在文件参数界面下，点击右侧“属性”可以显示该文件信息。其中包括“重复”、“送料”、“阵列”和“工时”，分别表示重复加工、送料参数、阵列信息和工时预览。界面默认选中“重复”菜单，并以蓝色为标记。如下图所示：



图 8.3.2

- 重复加工

点击“重复”按钮后，界面如图 8.3.2 所示。

重复次数表示重复加工次数，重复延时表示下一次启动加工的时间间隔。重复参数一旦设置有效对所有加工文件有效，当系统重新上电后，参数会自动清零。

- 送料参数

点击“送料”按钮后，界面显示如下：



图 8.3.2-1

送料长度表示送料轴行程,送料延时表示送料后的延时间隔,参数的修改方法请参考前面章节,在此不再赘述。

● 阵列信息

点击“阵列”按钮后,界面显示如下:



图 8.3.2-2

界面左侧列表为该文件包含的所有阵列名称列表,可通过左侧翻页按钮进行翻看。选中某个阵列后,右边同时显示该阵列的信息:

- 方向: 阵列 X/Y 方向参数选择,选择后其他参数也随之改变。
- 大小: 阵列图元的 X/Y 大小,该参数不可修改。
- 数量: 阵列图元在 X/Y 方向的个数。
- 间隔 1: 阵列的奇数行图元间隔值。
- 间隔 2: 阵列的偶数行图元间隔值。
- 错位: 阵列图形 X/Y 方向的错位值。

- 镜像：H 代表偶数行 X/Y 方向是否镜像，V 代表偶数列 X/Y 方向是否镜像，蓝色标记表示使能镜像。

参数的修改方法请参考前面章节，在此不再赘述。



若文件中包含多个阵列名字，则该文件的阵列信息是不允许修改的。

● 工时预览

点击“工时”按钮后，界面显示如下：

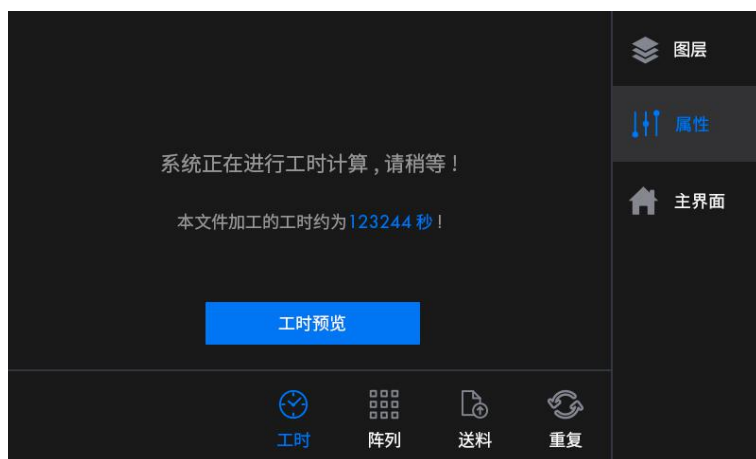


图 8.3.2-3

点击“工时预览”按钮后，系统会对该文件进行工时计算，若文件比较复杂，计算时间也会相应增加，此时需耐心等待。

8.4 手动功能

在主界面下点击“自动”按钮，弹出如下界面：

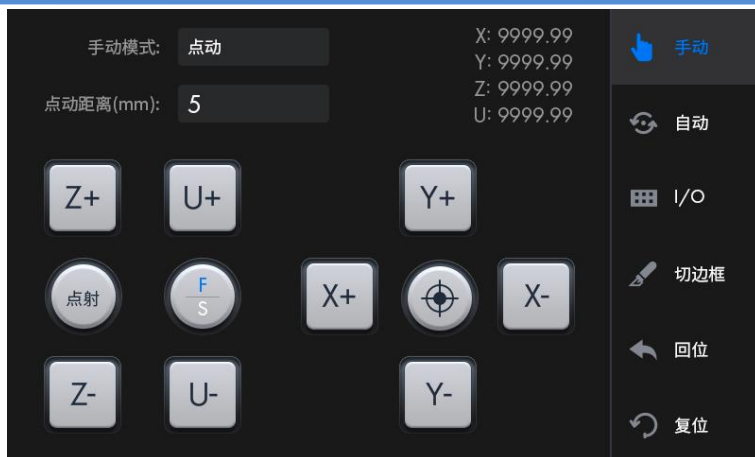


图 8.4

该界面主要用于手动调试，包括移动轴、点射、定位、IO 诊断、切边框、回位和系统复位。按“自动”键可返回主界面。

8.4.1 手动移动轴

按下 X+/X-、Y+/Y-、Z+/Z- 和 U+/U- 按键可以移动相应的轴。手动模式可以选择点动或者连续，当选择为连续模式时，按下按键开始移动轴，放开按键后停止运动；当选择为点动模式时并且设置了点动距离（非 0），则按下按键后开始移动轴，放开按键后轴仍然继续移动直到到达设定的点动

距离即停止。快慢键（）可对轴移动速度进行切换，当 F 是蓝色时为快速移动，否则为慢速，速度可在“速度设置”界面里进行设置。

点射键（）按下后激光器出光，放开后关光。定位键（）把当前激光头位置标志为定位点。

8.4.2 IO 诊断

点击“I/O”按键进入 IO 诊断界面，如下图所示：



图 8.4.2

LmtX+、LmtX-、LmtY+、LmtY-、LmtZ+、LmtZ-、LmtU+、LmtU-对应的是各轴的正负限位端口，IN0、IN2、IN2、IN3、IN4 对应的是预留输入端口；WP1 和 WP2 对应的是第 1 路水保护和第 2 路水保护报警端口；当输入端口有触发时为 1，否则为 0。

Out0—Out7 对应的是输出端口；目前这些按键不支持操作。

8.4.3 切边框功能

点击“切边框”按键进入切边框设置界面，如下图所示：

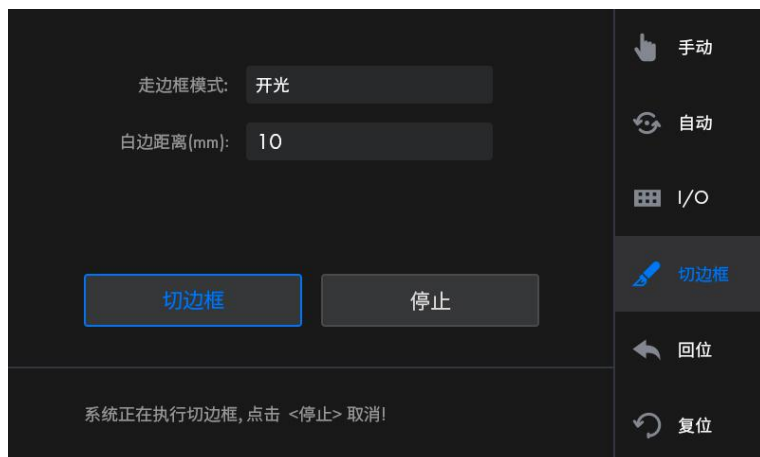


图 8.4.3

走边框模式分别有开光，关光和四角打点三种模式可选。选择好模式后，按“切边框”键启动，按“停止”键停止。

8.4.4 回位功能

点击“回位”按键进入切边框设置界面，如下图所示：



图 8.4.4

XY 回位位置选项分别为机械原点、定位点、不回位和停靠点。Z 回位位置选项分别为机械原点、不回位和停靠点。选定回位位置后按“回位”键进行回位动作，同时界面下方显示相关的运动状态。按“停止”键停止运动。

8.4.5 复位功能

点击“复位”键可让系统复位，各轴回零等。

8.5 菜单功能

在主界面下点击“菜单”按钮，进入菜单界面，如下图所示：



图 8.5

菜单功能包括系统设置、语言设置、用户参数和厂家参数子菜单，界面底部按钮表示每个子菜单对应的功能设置。

8.5.1 系统设置

IP 设置

点击“网络设置”按钮，界面如图 8.5 所示。

点击需要修改数值，修改完毕后按“确定”键，参数设置生效。

系统信息

当按下“主板信息”按钮后，则弹出如下界面：



图 8.5.1-1

此界面包含主板信息以及产品激活、时间设置功能。

- 产品激活：进入下级产品激活界面。



图 8.5.1-2

修改授权码后，按确定键修改授权，取消返回上层界面。

- 时间设置：进入下级时间设置界面。



图 8.5.1-3

修改时间后，按确定键修改时间，取消返回上层界面。当系统处在加密状态时不可修改时间。

多定位点设置

当按下“定位设置”按钮后，则弹出如下界面：



图 8.5.1-4



图 8.5.1-5

屏幕上方多定位点使能作为总开关，用来关闭或者打开多定位点功能，当禁止时，则为单定位点状态。使能多定位点功能后即多定位点状态。

多定位状态下，总共拥有四个定位点，设置定位点坐标方法如下：

一、通过坐标标记框设置：

- 1、选择需要设置的定位点按钮，图中选中为定位点 1。
- 2、在定位点 X(mm)、定位点 Y(mm)后编辑框内输入需要设置为定位点的坐标，如果不确定输入坐标是否为自己想要位置，则点击“移动到定位点”按钮，机器则会自动移动到当前输入坐标位置。然后点击“设置为定位点”按钮这时定位点按钮状态变为选中且使能状态 **定位点1**，并且选中已经使能的“定位点”按钮时，“设置为定位点”按钮文字描述改变为“取消定位点”如图 8.5.1-4 所示。
- 3、如果需要设置已经使能过的定位点坐标时，则需要先点击“取消定位点”，然后再设置重复操作 2 即可。

二、通过移动轴设置：



图 8.5.1-6

- 1、选择需要设置的定位点按钮，图中选中为定位点 1。
- 2、点击图 8.5.1-3 中右上角手指头按钮进入轴操作界面如图 8.5.1-5 所示，通过移动轴观察机器激光头所处位置，是自己需要位置时，点击左侧  按钮回到上级界面，然后点击“设置定位点”即设置成功。
- 3、如果需要设置已经使能过的定位点坐标时，则需要先点击“取消定位点”，然后再设置重复操作 2 即可。

各个分条目介绍如下：

- 多定位点使能：“是”、“否”可选。当选择“否”时，则系统使用单定位点逻辑，在键盘上按“定位”键对定位点进行设置，且只有所设置的这个定位点起效。当选择“是”时，则系统使用多定位点逻辑，键盘上的“定位”键无效。需在菜单中设置各个定位点的值，见下述。
- 起始定位点：0~4 可选，显示即将工作的下一幅图将要使用的定位点。0 号定位点表示单定位点逻辑中面板上“定位”键所设置的定位点，1~4 指示的是多定位点逻辑中的定位点序号。可修改下一个定位点到 1~4 任意一点，从而控制下次工作时的起点位置（前提是该定位点使能），不可修改到 0 号定位点（若是单定位点逻辑，则始终取 0 号定位点）。
- 定位点 1~4 使能：当使能了多定位点逻辑后，还可对四个定位点进行单独的禁止和使能。



一旦选择了多定位点逻辑,假设起始定位点序号为 1,且四个定位点都使能,则当启动内存文件时(包括键盘启动和 PC 启动),或者 PC 采用直接输出启动工作时且选择的是“以原定位点为定位点”选项时,每次启动的工作将采用不同的定位点,定位点轮换顺序为 1->2->3->4->1->2.....。若 PC 采用直接输出启动工作时,选择的是“以当前点为定位点”时,则系统始终以当前点为定位点。

备份出厂参数

当按下“备份参数”后,则弹出如下界面:



图 8.5.1-7

此处为备份参数功能,如果需要备份现已设置参数,则点击屏幕中蓝色按钮,此时会进入密码输入界面图 8.5.1-7 所示:



图 8.5.1-8

此时输入密码等待备份成功即可。



当机器出厂时，用“备份出厂参数”的功能，将所有调试好的厂家参数和用户参数进行备份，之后在任意时刻，可用“恢复出厂参数”对所有厂家和用户参数进行一键还原。

恢复出厂参数

当按下“恢复参数”后，则弹出如下界面：



图 8.5.1-9

此处为恢复参数功能，如果需要恢复参数，则点击屏幕中蓝色按钮，此时会进入密码输入界面

图 8.5.1-9 所示：



图 8.5.1-10

此时输入密码等待还原成功即可。

屏幕原点设置

当按下“显示设置”后，则弹出如下界面：



图 8.5.1-11

此处设置显示屏幕的原点位置，选择不同的屏幕原点位置，可对显示图形进行不同的 X/Y 方向上的镜像。

需要设置显示屏幕得原点位置，只需点击对应位置按钮即可。

8.5.2 语言设置

当按下“语言”按钮后，则弹出如下界面：

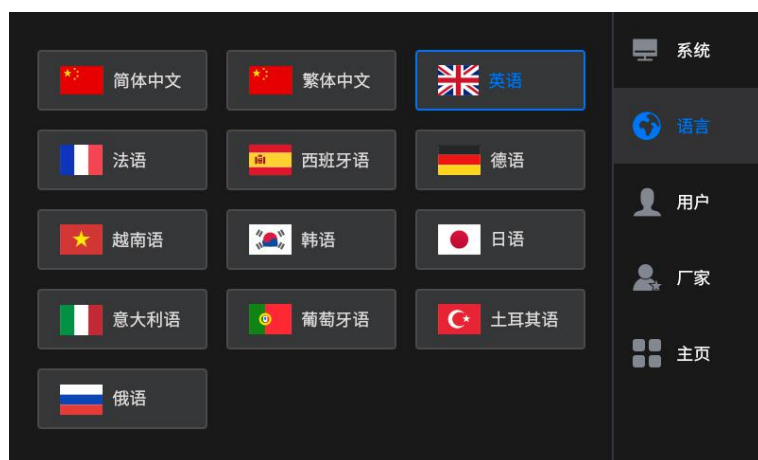


图 8.5.12

选择某个语言后，设置生效，自动返回主界面。

8.5.3 用户参数

当按下“用户”按钮时，弹出以下界面：



图 8.5.3-1

用户参数包括切割参数、雕刻参数、寻焦参数、复位参数和回位参数五类参数。选中其中一类则界面相应的显示该类的所有参数，并且可以通过左侧翻页按钮进行翻页查看。

参数修改方法：

- 1、若为数字类参数，点击参数区域后会出现数字键盘，如下图所示：

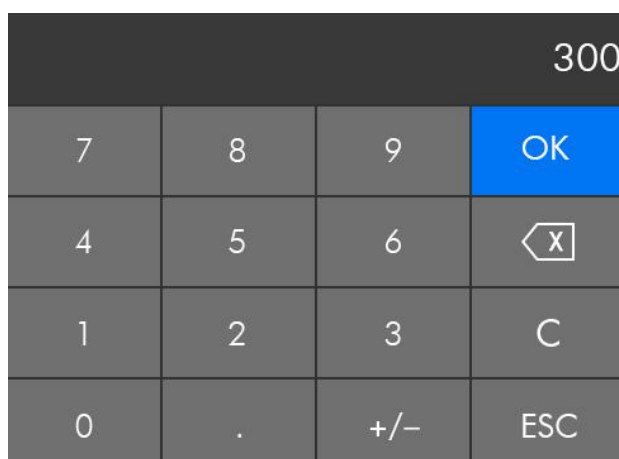


图 8.5.3-2

此时输入需要参数值点击“OK”键，参数修改成功，并且数字键盘消失。

- 2、若是选择类参数，此处以自动聚焦为例，如下图所示：



图 8.5.3-3

此时选择需要设置的条目，然后点击确定后，参数选择框消失，参数修改完成。

其他类的参数界面如下所示：



参数详解请看第 9 章。

8.5.4 厂家参数

当按下“厂家”按钮时，弹出以下界面：



图 8.5.4-1

厂家参数包括送料参数、旋转参数、Z 轴控制、速度参数、系统配置、机器参数、轴参数和激光参数八类参数。选中其中一类则界面相应的显示该类的所有参数，并且可以通过左侧翻页按钮进行翻页查看。

其他类的参数界面如下所示：





厂家参数设置方法同用户参数，参数详解请看第 9 章。

8.9 文件管理

8.9.1 内存文件

在主界面下，按“文件”键，弹出如下界面：

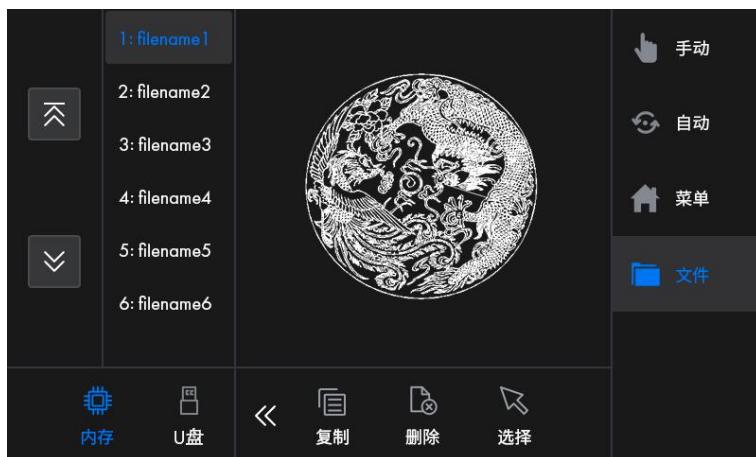


图 8.9.1

当进入该界面后，若有内存文件则文件名会显示在列表上面，同时会在右边预览区域中预览出被选中的文件。当有多个文件时，按左侧上下键可翻页查找文件，点击选中文件则该文件会被预览，图形显示在预览区。当按“选择”键表示该文件即将被加工。左下角内存与 U 盘按钮可切换内存界面及 U 盘界面，并且拥有读文件、读 U 盘功能。

界面中底部为相关的文件操作分别为复制、删除、选择、全删除、清空和格式化。

底部各条目内容如下：

- 内存：切换为文件界面且读文件。
- U 盘：切换为 U 盘界面且读 U 盘文件。
- 复制：拷贝被选文件到 U 盘。

- 删除：删除被选文件。
- 选择：选择当前选中文件为加工文件。
- 全删除：清空所有内存文件
- 清空：快速清空内存。
- 格式化：格式化内存。

8.9. 2U盘文件

点击“U 盘”按钮，切换至 U 盘文件界面，如下图所示：

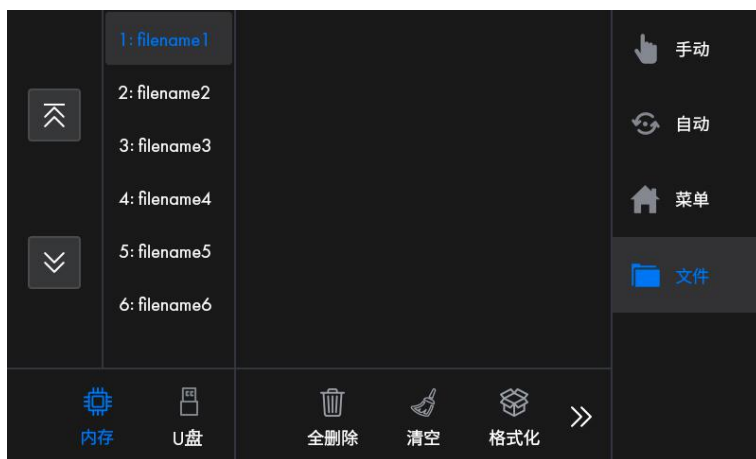


图 8.9.2

底部各条目内容如下：

- 复制到内存：拷贝被选文件至内存。
- 删除文件：删除被选文件。
- 主板升级：通过 U 盘升级主板程序。
- 面板升级：通过 U 盘升级面板程序。



提示

本系统支持 U 盘的 FAT32 和 FAT16 文件格式，必须把文件放在 U 盘的根目录下系统才可以识别，超过 8 字符的文件名将被系统自动切断，除英文和数字以外的文件名，拷贝到主板中将不可显示。从主板拷贝到 U 盘的文件均被置于 U 盘根目录下。

8.10 程序升级

8.10.1 升级面板程序

● 软件升级

打开系统配套软件 RDWorksV8，在上方菜单栏中依次选择“设置”、“系统设置”和“主板信息”，如下图所示：



图 8.10.1-1

点击“升级 HMI”按钮，弹出界面如下：

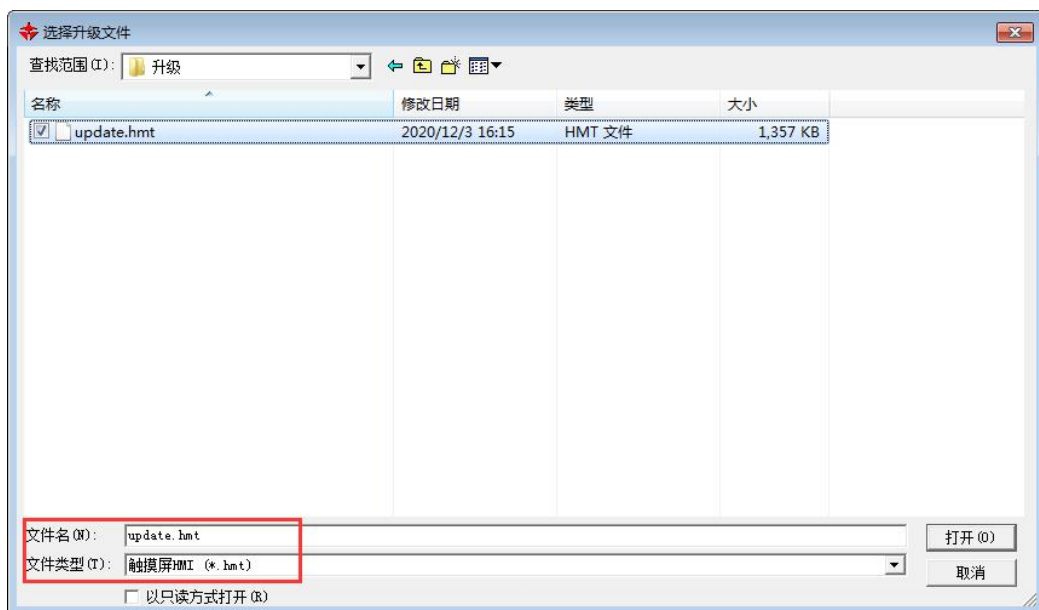


图 8.10.1-2

文件类型选择“触摸屏 HMI (*.hmt)”，选中 update.hmi 文件，最后点击“打开”按钮开始升级。

● SD 卡升级

面板支持使用 SD 卡升级程序，步骤如下：

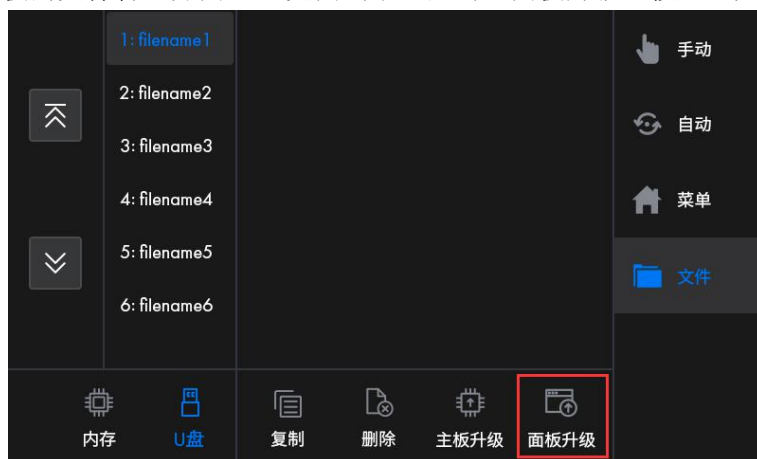


1. 准备一张 micro SD 卡，格式为 FAT32。
2. 把 update.hmt 文件拷贝到 SD 卡根目录中，然后把 SD 卡插进面板的 SD 卡插座，注意正反面。
3. 系统上电后，在面板屏幕上任意位置快速连续点击数次后将听到响铃一声，表示面板开始升级程序，升级过程中请耐心等待，当升级完成后面板连续慢速响铃，表示升级成功，拔出 SD 卡，重新上电，升级完成。
4. 若听不到响铃一声，则重复第 3 步。当升级过程中出现错误时会连续快速响铃，表示升级失败，这时应检查升级文件是否正确或者更换 SD 卡，然后从头开始操作。

● U 盘升级

U 盘升级步骤如下：

1. 准备一个 U 盘，格式为 FAT32。
2. 把 update.hmt 文件拷贝到 U 盘根目录中，然后把 U 盘插进主板的 USB 接口。
3. 在面板的文件管理界面 U 盘页面当中，点击“面板升级”按钮，如下图所示：



4. 此时面板上显示升级进度，升级过程中请耐心等待，升级完成后提示升级成功。
5. 若面板提示升级失败，应检查升级文件是否正确，然后从头开始操作。若面板提示 U 盘读取失败时，则需要重新插拔 U 盘或者更换别的 U 盘，然后从头开始操作。
6. 升级完成后，系统需要重新上电。



U 盘推荐金士顿、闪迪等品牌，文件格式为 FAT32，容量在 32GB 以下。文件名最长为 8 个英文字母或者 4 个中文字符，如：RDC6445G.hmt、升级文件.hmt。U 盘中只能存放一个 hmt 文件，否则可能会导致升级失败。

8.10.2 升级开机画面

打开系统配套软件 RDWorksV8，在上方菜单栏中依次选择“文件”、“厂家参数”和“面板画面”，如下图所示：

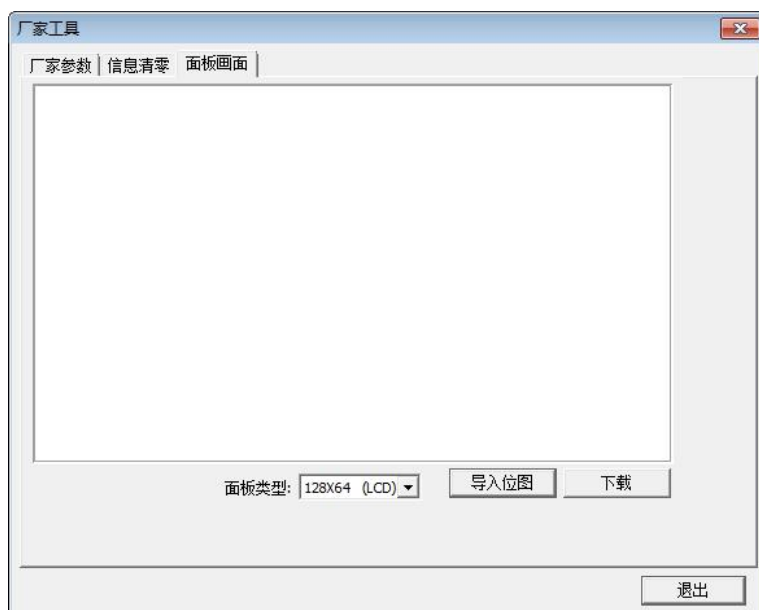


图 8.10.2-1

面板类型选择 800X480 (TFT)，然后点击“导入位图”，如下图所示：

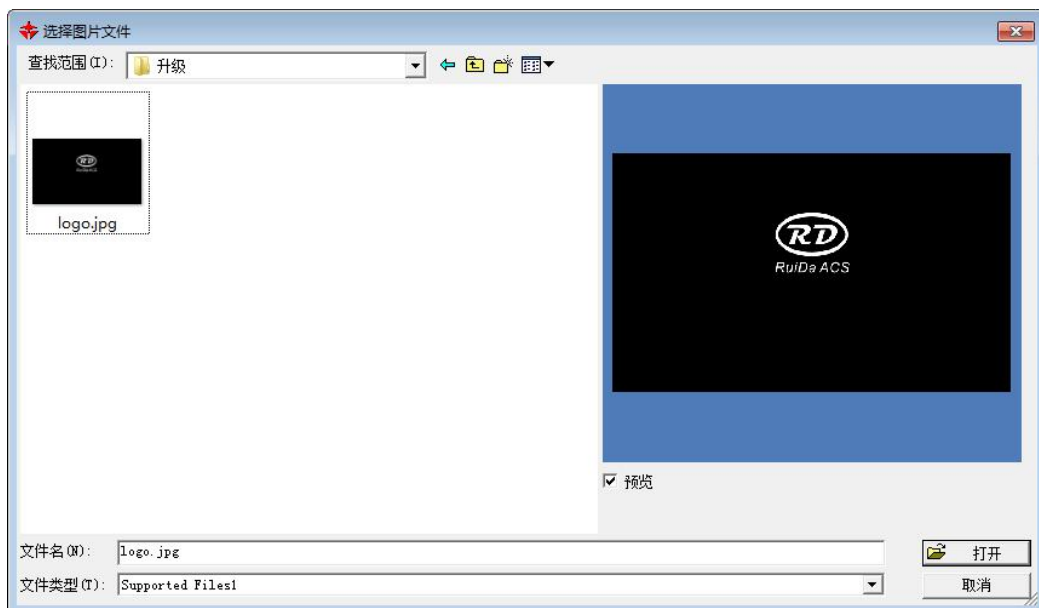


图 8.10.2-2

文件类型支持 jpg、bmp 等多种格式，选择图片后点击“打开”按钮，如下图所示：



图 8.10.2-3

然后点击“下载”按钮开始升级，同时面板上显示升级进度，升级完成后提示升级成功。在下次开机后可看到更新的开机画面。

8.10.3 升级主板程序

● 软件升级

打开系统配套软件 RDWorksV8，在上方菜单栏中依次选择“设置”、“系统设置”和“主板信息”，如下图所示：



图 8.10.3-1

点击“主板升级”按钮，弹出界面如下：

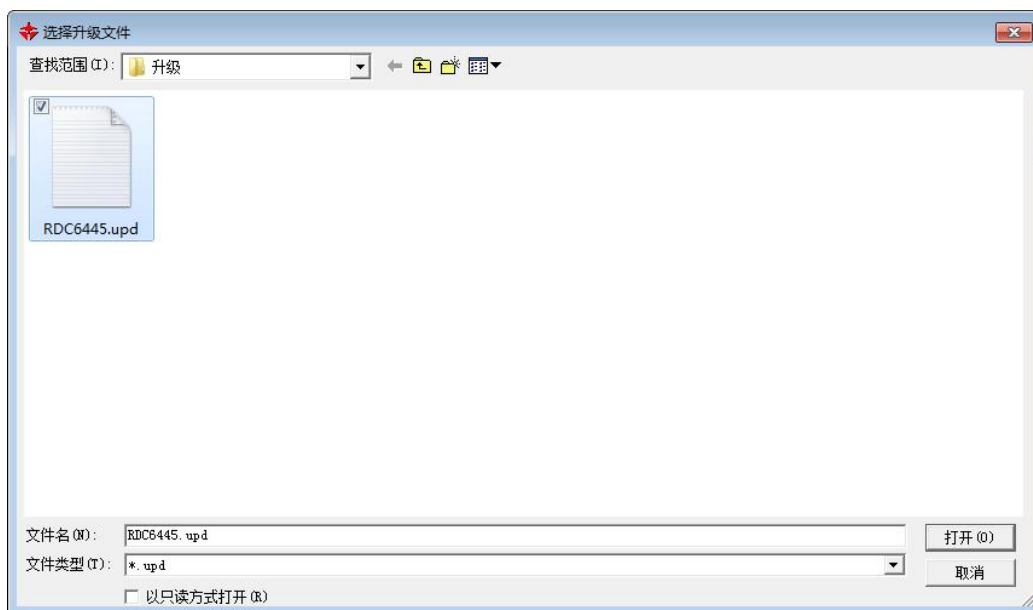


图 8.10.3-2

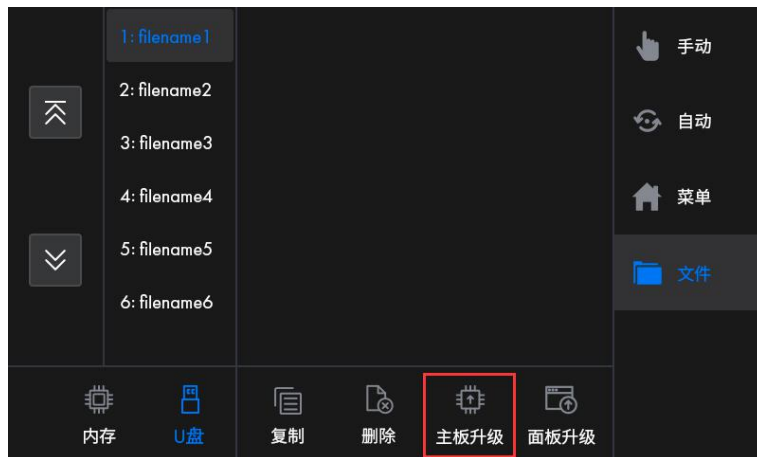
选择 RDC6445.upd 文件，然后点击“打开”按钮开始升级，同时面板上显示升级进度，升级完成后提示升级成功。升级完成后系统需要重新上电。

● U 盘升级

U 盘升级步骤如下：

1. 准备一个 U 盘，格式为 FAT32。
2. 把 RDC6445.upd 文件拷贝到 U 盘根目录中，然后把 U 盘插进主板 USB 接口。

3. 在面板的文件管理界面 U 盘页面当中，点击“主板升级”按钮，如下图所示：



4. 此时面板上显示升级进度，升级过程中请耐心等待，升级完成后提示升级成功。
 5. 若面板提示升级失败，应检查升级文件是否正确，然后从头开始操作。若面板提示 U 盘读取失败时，则需要重新插拔 U 盘或者更换别的 U 盘，然后从头开始操作。
 6. 升级完成后，系统需要重新上电。



提示

U 盘推荐金士顿、闪迪等品牌，文件格式为 FAT32，容量在 32GB 以下。文件名最长为 8 个英文字母或者 4 个中文字符，如：RDC6445G.udp、升级文件.udp。U 盘中只能存放一个 udp 文件，否则可能会导致升级失败。

第 9 章 厂家/用户参数 详解

本章节主要内容：

- 厂家参数
- 用户参数

9.1 厂家参数

(1) 电机参数

X/Y/Z/U 轴参数

➤ **方向极性:** 修改方向极性可使电机向反方向运动。修改的目标是使该轴在复位时向原点运动, 若复位时该轴向远离原点的方向运动, 则说明该轴方向极性设置错误, 应做修改。

➤ **限位极性:** 用于设置限位信号的高低电平模式。若运动轴到达限位位置时, 向主板输入一个低电平信号, 则此时的限位极性应设置为负。

➤ **幅面:** 该运动轴所能行走的最远距离, 根据机器的实际情况而定。

➤ **原点偏移:** 若该轴使能了硬限位保护, 通常应设置该值为 2~5mm 值, 若设置为 0, 则该运动轴运行到最小坐标 0 处时, 有可能使限位有效, 这样会错误触发硬限位保护功能, 使机器紧急停机。若未使能硬限位保护, 可设置该值为 0~5mm。

➤ **控制方式:** 双脉冲和脉冲+方向模式可选, 根据机器实际配置的电机驱动器类型决定, 一般为脉冲+方向模式。

➤ **电机步距:** 即电机的脉冲当量, 向电机发送一个脉冲时, 对应运动轴走过的绝对距离值。在该值正确设置之前, 可让机器切割一个较大的矩形 (图形较大, 可使误差较小), 通过图形长度和测量长度来自动计算电机步距。

➤ **硬限位保护:** 用于是否使能该轴的硬限位保护功能。

➤ **PWM 上升沿有效:** 用于设置电机驱动器的脉冲信号是上升沿有效还是下降沿有效, 当不使能该项时, 控制器使用下降沿有效; 当该项被使能时, 则控制器使用上升沿有效。

➤ **使能复位:** 若机器配置有该轴, 则该轴“复位使能”选项应打开, 若未配置该轴, 则该轴“复位使能”选项应禁止。该参数的意义在于控制用户参数里的“开机复位”选项和功能键里的“各轴复位”功能, 防止用户错误地对某个并不存在的运动轴进行复位。

➤ **起跳速度:** 运动轴从静止状态直接启动的速度, 若该值过大, 会导致电机丢步、抖动甚至产生啸叫, 设置过小, 会降低整个图形的运行速度。若运动轴的惯性较大 (轴较重), 可设置一个较小的起跳速度, 若运动轴的惯性较小 (轴较轻), 则可适当加大起跳速度。典型值如 5~30mm/s。

➤ **最大速度:** 该轴所能承受的最高极限运动速度。该参数与电机的驱动能力、运动轴的惯性以及传动比有关。典型值如 200~500mm/s。

➤ **最大加速度:** 运动轴在进行加减速运动时的最大加速度值, 加速度设置过大, 同样会导致电机丢步、抖动甚至产生啸叫, 设置过小, 会导致加速缓慢而降低整个图形的运行速度。对应惯性较大的轴, 如横梁所对应的 Y 轴, 一个典型的设置范围为 800~3000mm/s², 对应惯性较小的轴, 如小车所对应的 X 轴, 一个典型的设置范围为 8000~20000mm/s²。

➤ **急停加速度:** 若该轴使能了硬限位保护, 则当该轴运动到限位位置时, 会对该轴以急停加速度进行紧急减速停机操作。该值可取该轴最大加速度的 2~3 倍值。

按键参数

➤ **按键起跳速度:** 在键盘上按键移动该轴运动的起始速度, 不能高于该轴起跳速度。

➤ **按键加速度:** 按键移动该轴运动时的加速度值, 不能高于该轴最大加速度。

➤ **手动移动反向:** 用以控制手动按键移动运动轴时的运动方向。当正确设置了方向

极性参数后，若在操作面板上按方向键，该轴向反方向运动，则使能按键反向即可。

（2）激光参数

- **激光管配置：** 单管/双管可选，根据厂家实际配置的激光管数量进行设置。
- **激光通道：** 用于选择显示/修改通道 1 或通道 2 参数。
- **激光器类型：** 玻璃管、射频激光器（不需要预燃脉冲）和射频激光器（需要预燃脉冲）可选。
- **激光器衰减系数**
- **激光管使能：** 当激光管配置为双管时，可分别使能激光器 1 和 2。
- **最小能量**
- **最大能量**
- **激光频率**
- **预燃频率**
- **预燃脉宽：** 当为射频激光器且需预燃脉冲时，可通过预燃频率和预燃脉宽配置预燃脉冲的特性。

激光频率用于设置该激光器所使用的控制信号的脉冲频率，玻璃管一般设置为 20KHZ 左右，射频管一般为 5KHZ 左右；最大/最小功率（%）用于设置该激光器的极限功率值，即在运行时，用户设置的最大功率不能高于此处设置的最大功率值，用户设置的最小功率值不能低于此处设置的最小功率值；若激光器使用一段时间后，功率产生了衰减，则可通过设置激光器衰减系数对激光功率进行微调，未衰减的情况下，衰减系数为 0。



若只是配置了单路激光管，则只显示一路激光参数。

（3）其他厂家参数

机器配置

- **传动模式：** 一般情况下应选择“皮带步进型”，选择其他类型时，控制算法会有微小改变。
- **上料模式：** 单向/双向可选。当为单向上料时，不检查坐标，可一直单方向上料；当选择双向上料时，系统会检查最大最小坐标，奇数次向其中一个方向上料，偶数次向另一个方向上料，第一次的初始方向可通过设置方向极性或者修改上料长度的正负值来改变。该参数必须在“Z 轴功能”配置为“上料轴”后才起效。
- **断电延时：** 0~3000ms 可设置。电网断电后，系统供电电源并不会立即降为 0V，期间有个延时，此处设置的延时值应和实际断电延时值基本一致。若设置值偏差较大，则在进行断电续雕工作时，第二次加工的图形与断电前的图形要么不闭合，要么重合太多。
- **激光头数：** 选择工作激光头数量
- **双头间距：** 双激光头时，两者之间安全间距。
- **开盖保护：** 若使能了该项，则控制器必须接上开盖保护线路，否则机器不会工作。
- **风机使能：** 若要用输出口的 Wind 信号分图层控制风机的开关，则必须使能该项参数，否 Wind 信号输出的为其他信号。
- **水冷报警：** 当使能水保护后，控制器必须接上水保护线路，否则机器不会出光，

若不使能水保护，则可可不接水保护线路，控制器不会检测。

- **吸附开延时：**吸附开始前延时时间。
- **吸附关延时：**吸附关闭后延时时间。
- **断电延时：**0~300



厂家参数里的配置参数，如方向极性、控制方式、激光器类型和激光频率四个参数修改后，需要对系统进行复位，复位完毕后修改才起效。

送料参数

- **送料前延时：**可设置 0~300s 时间，前次工作完毕并延时该值后，上料轴才开始移动。延时期间方便用户在上料装置上上料，拣料。
- **送料后延时：**可设置 0~9.9s 时间，方便上料装置运动到位后，延时去抖动，等待上料轴彻底静止后才进行第二次工作。
- **逐行送料：**若使能了逐行送料功能，则 Y 方向上的虚拟阵列图形将在同一个位置加工，每加工一次，送料轴移动一次。
- **逐行送料补偿：**由于送料轴移动的不精确性，可通过设置该项对送料长度进行补偿。
- **结束送料：**使能后，加工完最后一次会送料之后再结束，反正加工完最后一次直接结束。
- **U 轴工作速度：**U 轴工作时速度。

旋转雕刻

- **使能旋转雕刻：**使能旋转雕刻后，实际的 Y 轴精度，将根据直径、周脉冲设置以及轴脉冲精度设置进行匹配。此外主界面的 Y 轴幅面显示也会在旋转与平面加工方式间做切换。
- **周脉冲：**工件旋转一周对应的电机脉冲数。
- **工件直径：**待加工零件的直径尺寸。
- **周脉冲测试速度：**测试时工作速度。

Z 轴模式

- **Z 轴驱动：**选择 Z 轴驱动模式为电机/IO。
- **上升高度：**IO 模式时，Z 轴上升高度。
- **下降高度：**IO 模式时，Z 轴下降高度。
- **Z 轴工作速度：**Z 轴工作时速度。

速度参数

- **手动低速：**慢速时手动移动轴速度。
- **手动高速：**快速时手动移动轴速度。
- **走边框速度：**关光时，走边框速度。
- **切边框速度：**开光时，走边框速度。

9.2 用户参数

(1) 切割参数（只影响切割工作方式）

- **空程速度**：该参数决定了机器在运动过程中，所有不出光直线的最高速度。
- **空程加速度**：不出光直线的最高加速度。空程速度和空程加速度设置较大，可缩短整个图形的工作时间，但设置太大，可能导致轨迹有抖动，设置时需综合考虑。
- **拐弯速度**：切割时锐角转弯处的速度，也是整个切割过程中的最低速度。
- **拐弯加速度**：切割时锐角转弯处的加速度值。拐弯速度和拐弯加速度设置过大，会使拐弯有抖动，设置太小，则会影响切割速度。
- **切割加速度**：整个切割过程中出光线段的最高加速度值。
- **切割模式**：分快速切割和精度切割两种，快速切割优先考虑切割速度，精度切割优先考虑切割效果。
- **加速方式**：分 T 型加速和 S 型加速。T 型加速会使整个切割过程更快，但太快的 T 型加速模式导致的切割效果会次于 S 型加速的效果。
- **空移后延时**：若该参数为 0，则空走后不进行延时，否则空走后进行降速且延时。

(2) 雕刻参数（只影响扫描工作方式）

- **X 轴起始速度**
- **Y 轴起始速度**
- **X 轴加速度**
- **Y 轴加速度**

以上四个参数用于设置扫描时两个轴的起始速度和加速度。起始速度和加速度值越大，扫描越快。

➤ **扫描换行速度**：该参数专用于控制在扫描工作方式时，上一行垂直移动到下一行的最高速度。若在扫描工作时，行与行的间距较大，或者在扫描分块图形时，每个分块的距离较大，而需要对每行或每个块进行精确定位时，则可设置扫描换行速度为一个较低的值。

➤ **扫描模式**：一般模式和特殊模式可选。若启用了特殊模式，则应加大激光功率，光斑百分比越低，激光功率衰减越多，若要达到相同的扫描深浅程度，则设置的激光功率应越大。选择特殊模式的目的是使激光器高功率短时间出光，在深度扫描时，取得底部较平的效果，但应注意若光斑调整不合适，则可能达不到该目的，且高功率短时出光工作模式会对激光器寿命有一定影响。系统默认选择一般模式。

➤ **光斑大小**：当扫描方式选择一般模式时，该参数无效，当选择特殊模式时，该参数起效。控制器将该参数控制在 50%~99% 之间。



切割和扫描工艺参数不能超过轴参数里的限制参数值。若超过轴参数，设置非法，则系统会自动用轴参数覆盖工艺参数。

(3) 复位参数

- **复位速度**：X/Y 轴联动复位到原点的速度。
- **X 轴开机复位**
- **Y 轴开机复位**
- **Z 轴开机复位**

➤ U 轴开机复位

以上四个参数的参数域为“是”、“否”可选，用以配置各轴在开机时是否复位。

(4) 走边框参数

➤ **走边框模式：**“关光走边框”即空走，实现边框预览功能；“开光切边框”可实现将加工好的图形手动切割下来；“四角打点”即在边框的四个角落点射出光，打出一个点，其他地方关光，通过四个点可直观地查看该图形的大小及位置。走边框的速度为系统空闲时在键盘上设置的速度值，若要出光，则出光的最小/最大功率为系统空闲时键盘上所设置的相应值（四角打点时的点射功率为所设置的最大功率值）。



若边框越界，界面上会提示越界信息，此时若按确定键，则系统会用最大/最小坐标对边框进行切断，然后进行走边框操作。也可放弃该次走边框操作。

预览/切割边框时，是否在图形实际边框处向外扩展一定长度。

(5) 其他用户参数

- **阵列加工方式：**可选择双向走阵列和单向走阵列，只对虚拟阵列起效。双向走阵列：即来回按顺序进行阵列的切割；单向走阵列：始终从一个方向到另一个方向进行阵列的切割。当选择单向走阵列时，每个阵列单元的动作模式完全一样，动作流畅性完全一致，但比双向走阵列略耗时间。默认选择双向走阵列。
- **回位位置：**可选择定位点和机器原点。该参数决定每次工作完毕后激光头的停靠位置。
- **焦距：**激光头透镜焦点到 Z 轴原点的距离。无自动对焦功能时，该参数无效。
- **材料厚度：**被加工物体的厚度。
- **非接触式寻焦：**当选择为是时，则对焦模式为非接触式寻焦，否则为接触式寻焦模式。该参数默认为接触式寻焦模式。

以上三个参数用于设置自动对焦功能，自动对焦模式可以分为接触式寻焦和非接触式寻焦两种模式，每种模式里又分为两种运动方式。自动对焦功能是由 D 轴完成的。

接触式寻焦：

(1) 运动方式一：D 轴直接驱动激光头向下运动，直到激光头碰触到材料表面为止，此时控制器认为该位置为 D 轴的原点位置，然后 D 轴再向反方向运动一定距离，该距离即为参数设置里的焦距值。该模式下，材料厚度参数无效。

(2) 运动方式二：D 轴驱动平台向上运动，直到材料碰触到激光头为止，此时控制器认为该位置为 D 轴的原点位置，然后 D 轴再向反方向运动一定距离，该距离即为参数设置里的焦距值。该模式下，材料厚度参数无效。

非接触式寻焦：

(1) 运动方式一：D 轴直接驱动激光头向上运动，直到激光头碰触到放置于顶端的限位开关为止，此时控制器认为该位置为 D 轴的原点位置，然后 D 轴再向反方向运动一定距离，该距离为 D 轴最大行程（D 轴原点到机台平面的距离）减去参数设置里的焦距值和材料厚度值之和。

(2) 运动方式二：D 轴驱动平台向下运动，直到平台碰触到放置于底端的限位开关为止，此时控制器认为该位置为 D 轴的原点位置，然后 D 轴再向反方向运动一定距离，该距离为 D 轴最大行程（D 轴原点位置到机台平面碰触到激光头的距离）减去参数设置里的焦距值和材料厚度值之和。

- **反向间隙 X:** X 轴的反向间隙: 根据机器实际是否存在反向间隙设置该值, 精确到 1 μ m, 若该值不为零, 则控制系统会对反向间隙作出补偿。
- **反向间隙 Y:** Y 轴的反向间隙: 根据机器实际是否存在反向间隙设置该值, 精确到 1 μ m, 若该值不为零, 则控制系统会对反向间隙作出补偿。

第 10 章 常见问题与处理

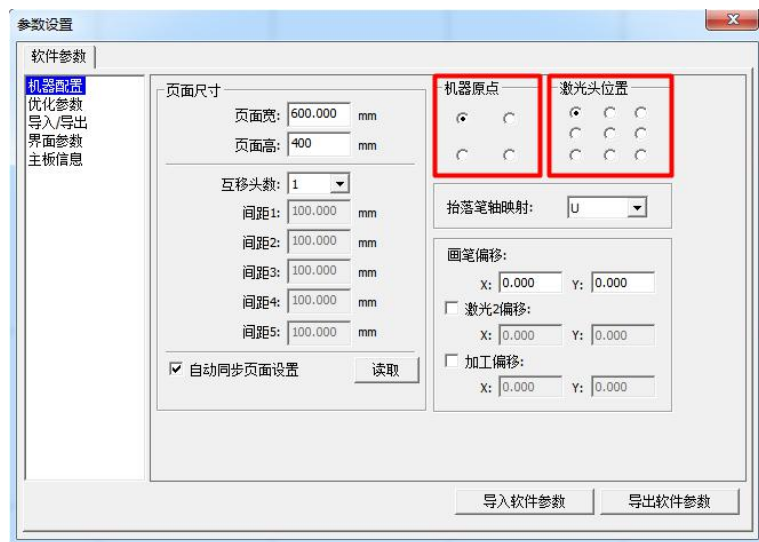
本章节主要内容：

- 常见问题
- 报警信息

10.1 常见问题

- 问：面板显示的图形与 PC 软件显示的图形方向不一致？

答：这种情况一般是由于屏幕原点与主板设定的原点位置不一致所致；在软件上确定设置的激光位置和原点位置与主板上设置的原点位置一致、在面板上设置的屏幕原点位置与主板设定的原点位置一致即可解决。



10.2 报警信息

在产品使用当中，系统会实时检测故障并会提示相应信息或报警，以避免造成不必要的损失，现对报警信息说明如下：

报警类型	可能原因	处理方法
水保护故障	水冷系统故障、传感器接线不正确	检查水冷系统、参考用户手册相关接线说明正确接线

	温度、传感器异常	降低水温并检查传感器是否返回有效信号
开盖保护	传感器接线不正确	参考用户手册相关接线说明正确接线
	传感器异常	检查传感器是否返回有效信号
边框越界	图形加工位置超出幅面	重新检查加工定位位置是否合理
X/Y/Z/U 轴越界	图形加工位置超出幅面	重新检查加工定位位置是否合理
运动缓冲距离不足	图形加工速度过快导致	提高加速度或者将图形安排到中心位置进行加工

感谢您使用深圳市睿达科技有限公司产品！

本说明的所有部分，著作财产权归深圳市睿达科技有限公司所有，未经本公司许可，任何单位或个人不得自行转载、复制或散布本产品说明书相关内容，

若本产品内容资讯变更，恕不另行通知。

用户如在使用过程中，对产品以及说明书有任何意见及建议，请致电咨询。

咨询电话：0755-26066687

传真：0755-26982287

联系地址：深圳市南山区南海大道 1057 号蛇口网谷科技大厦 2 期二楼

网址：www.rd-acs.com