

RDC6342G控制系统用户手册

深圳市睿达科技有限公司

RD Co., Ltd.

版权申明

深圳市睿达科技有限公司

保留所有权力

深圳市睿达科技有限公司（以下简称睿达科技）具有本产品及相关软件的专利权、版权和其它知识产权。未经授权，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。

睿达科技有权在不事先通知的情况下，对本手册中所述产品的外形、功能进行增删、修改，有权在不事先通知的情况下，对本产品附带的任何文档进行修改。

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。

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。

目 录

1 概述	1
1.1 简介.....	1
1.2 控制器型号说明.....	1
1.3 控制器性能比较.....	1
2 安装尺寸	3
2.1 主板安装尺寸.....	3
2.2 面板安装尺寸.....	4
3 实物图和接口一览	5
3.1 主板实物图.....	5
3.2 面板实物图.....	6
4 主板接口信号说明	7
4.1 主电源接口 CN1.....	7
4.2 显示板电源接口 CN0.....	7
4.3 显示板数据线接口 HDI.....	7
4.4 预留接口 HMI.....	7
4.5 UDISK 接口.....	8
4.6 USB 接口.....	8
4.7 ETHERNET 接口.....	8
4.8 通用/专用输出口 CN2.....	8
4.9 三轴限位及专用输入接口 CN3/CN4.....	9
4.10 X/Y/Z 三轴驱动器接口.....	9
4.11 激光电源控制接口 CN6/CN7.....	10
4.12 水保护输入接口 CN5.....	11
5 激光电源接口举例	12
5.1 玻璃管数字激光电源.....	12
5.2 玻璃管模拟激光电源.....	12
5.3 射频 CO2 激光器.....	13
6 步进电机驱动器接口举例	14
6.1 概述.....	14
6.2 脉冲信号上升沿有效.....	14
6.3 脉冲信号下降沿有效.....	15
7 IO 口接线示例	17
7.1 输入口.....	17
7.2 输出口.....	18
8 人机界面操作说明	19

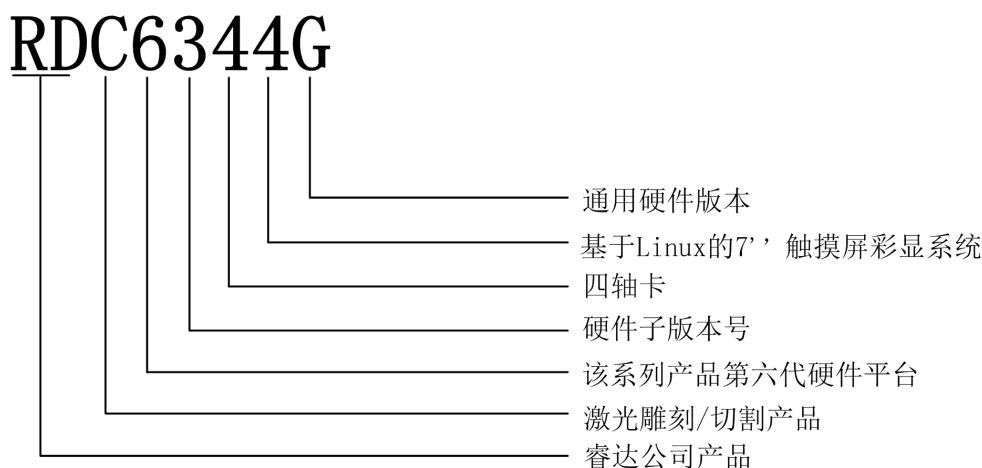
8.1 操作面板及按键功能简介.....	19
8.1.1 操作面板.....	19
8.1.2 按键功能介绍.....	19
8.2 主界面与功能介绍.....	21
8.2.1 开机界面.....	21
8.2.2 主界面.....	21
8.2.3 速度设置.....	22
8.2.4 最大/最小功率设置.....	23
8.2.5 各轴复位设置.....	24
8.2.6 图层参数设置.....	24
8.3 菜单功能.....	25
8.3.1 系统信息.....	25
8.3.2 系统配置.....	26
8.3.3 功能.....	27
8.3.4 用户参数.....	28
8.3.5 厂家参数.....	29
8.4 文件功能.....	29
8.4.1 内存文件.....	29
8.4.2 U 盘文件.....	31
8.5 诊断功能.....	32
8.6 报警信息.....	32
9 厂家/用户参数详解.....	33
9.1 厂家参数.....	33
9.2 用户参数.....	35

1 概述

1.1 简介

RDC6342G 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 LINUX 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，双路独立可调的数字/模拟激光电源控制接口，兼容性更强的 U 盘驱动程序，多路通用/专用 I/O 控制，集成专用时间系统支持硬件加密算法，与 PC 机通讯支持以太网通讯和 USB 通讯可选等。

1.2 控制器型号说明



1.3 控制器性能比较

		RDL310	RDL420	RDC6332G	RDC6344G
供电特性		双路 5V，独立	一路 5V，一路 24V，独立	单路 24V（可兼容驱动器 36V 供电，但不建议）	单路 24V（可兼容驱动器 36V 供电，但不建议）
激光口特性		仅一路数字控制口	一路数字，一路模拟	两路数字两路模拟口，可独立设置，互不影响	两路数字两路模拟口，可独立设置，互不影响
U 盘特性	拷贝速度	慢	一般	快，提高三倍	快，提高三倍
	兼容性	支持少数 U 盘	支持小容量 U 盘	支持所有容量所有品牌 U 盘	支持所有容量所有品牌 U 盘
内存特性	容量	32M	64M	256M	256M



性	容错性	差	一般	可自检坏道，可格式化，容错性好	可自检坏道，可格式化，容错性好
通用 IO 特性	输入口	无	2 路（专用）	4 路（2 专用+2 通用）	4 路（2 专用+2 通用）
	输出口	无	1 路（小电流，需外加驱动）	4 路（驱动能力 500mA，OC 输出，2 专用+2 通用）	4 路（驱动能力 500mA，OC 输出，2 专用+2 通用）
软件特性	断电续雕	NO	YES	YES	YES
	多定位点逻辑	NO	NO	YES	YES
	参数备份逻辑	NO	NO	YES	YES
	工时预览	NO	NO	YES（预览值和实际工作所耗时间一致，精确到毫秒级）	YES（预览值和实际工作所耗时间一致，精确到毫秒级）
	在线升级主板程序	NO	NO	YES	YES
显示器特性	在线修改能量/速度	NO	YES	YES	YES
	离线修改图层参数	NO	NO	YES	YES
	支持升级开机画面	NO	NO	YES	YES
	图形动态 / 静态预览	NO	NO	YES	YES
	修改厂家 / 用户参数	NO	NO	YES	YES
	显示器类型	黑白 128*64 点阵	黑白 128*64 点阵	真彩 320*240TFT	7”触摸屏
	运动轴特性	软限位	YES	YES	YES
硬限位		NO	NO	YES	YES
Z 轴联动		NO	NO	YES	YES
上料轴		无	单向	单/双向可选	单/双向可选
开机复位		固定	固定	可配置	可配置
按键快		固定	固定	可配置	可配置



	慢				
	轴数	3	4	3（其中 Z 轴功能可配置为平台或单/双向上料轴）	4
加密特性		无	根据 PC 机时间进行加密	主板集成时间系统，硬件加密，算法稳定可靠	主板集成时间系统，硬件加密，算法稳定可靠
通讯模式		USB2.0	USB2.0	10/100M 以太网+USB2.0	10/100M 以太网+USB2.0

2 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

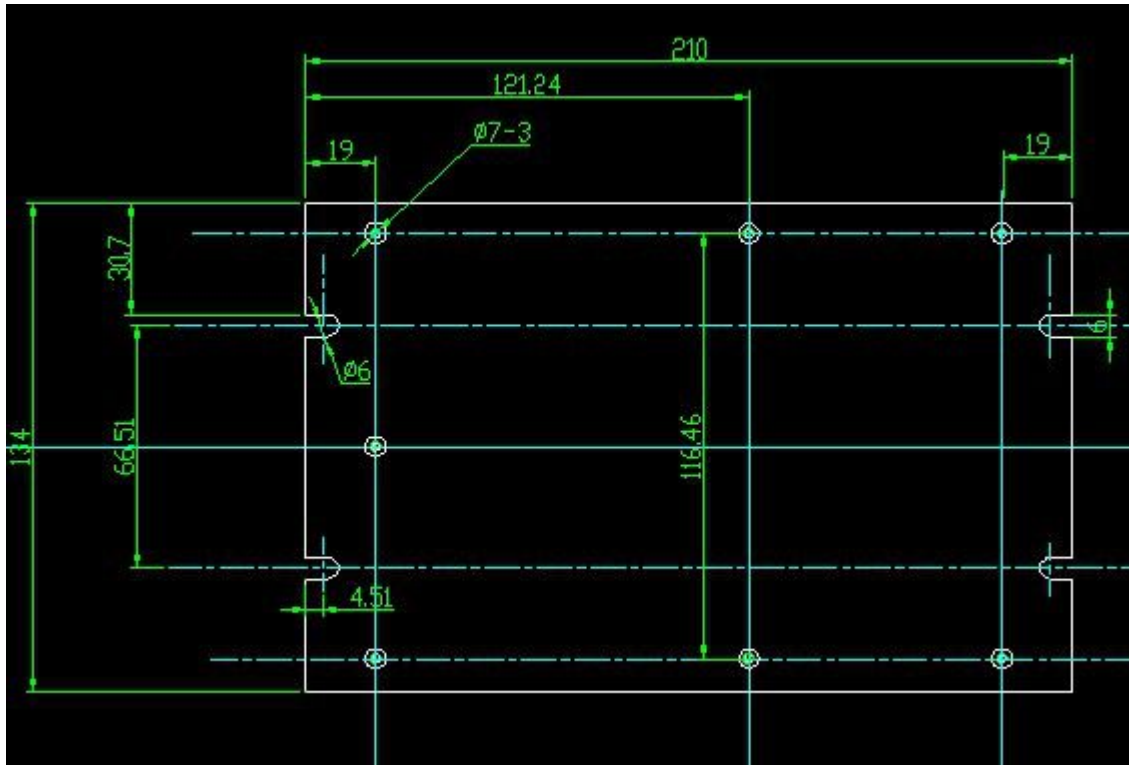


图 2.1-1

2.2 面板安装尺寸

所有尺寸单位为 mm，精确到 0.1mm

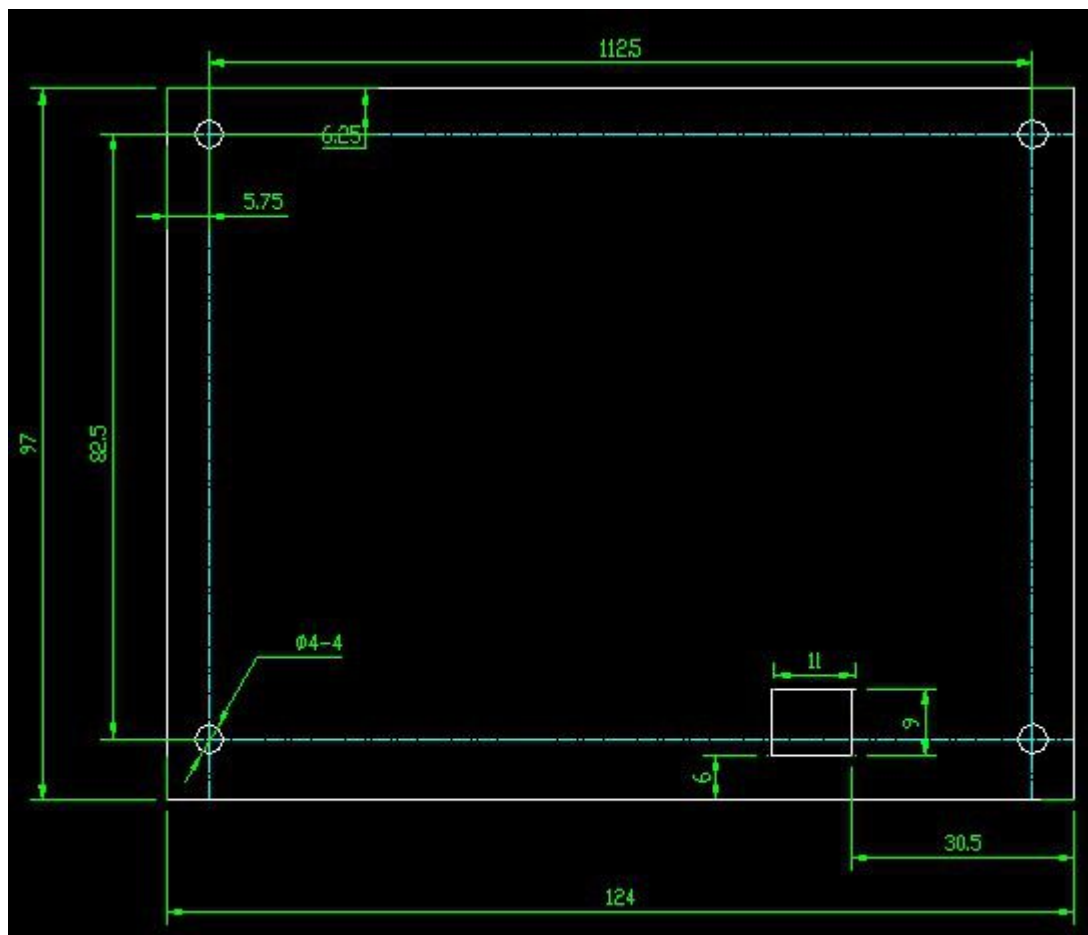


图 2.2-1

3 实物图和接口一览

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。

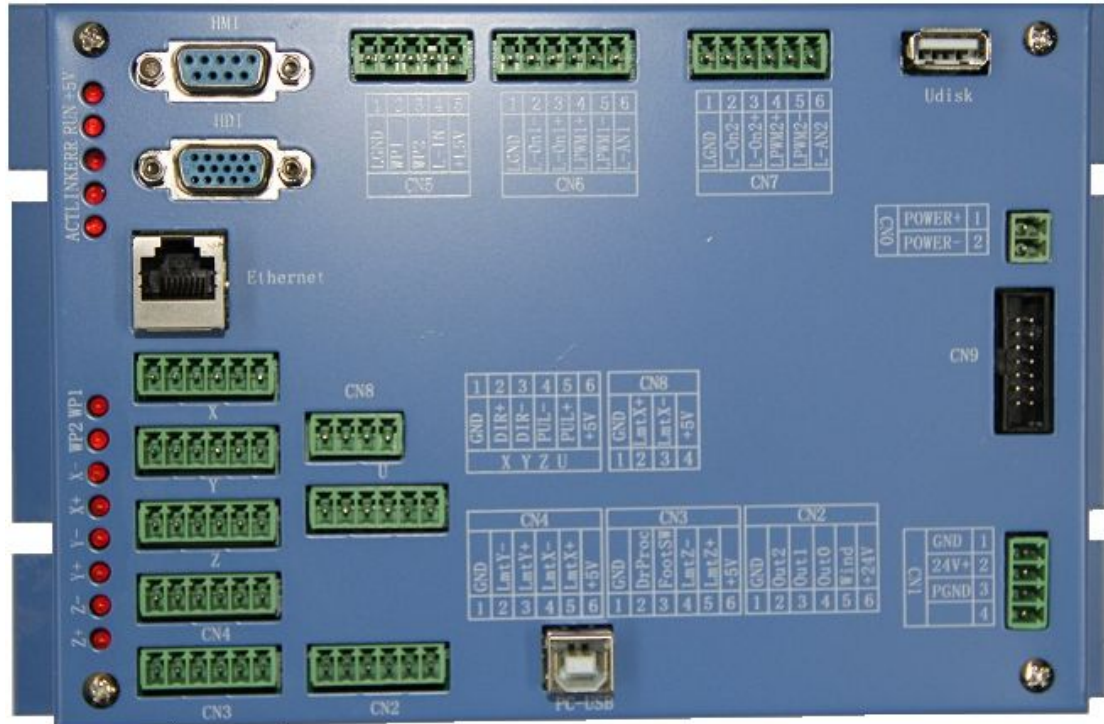


图 3.1-1 主板实物图

3.2 面板实物图




图 3.2-1 面板实物图

4 主板接口信号说明


4.1 主电源接口 CN1

序号	符号	定义
1	OGND	24V 电源地（输入）
2	+24V	24V 电源正（输入）
3	PGND	预留大地接线，可悬空不用
4	NC	悬空未用

 注意	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 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 显示板电源接口 CN0

序号	符号	定义
1	P+	5V 电源正（主板输出，专用于为显示板供电）
2	P-	5V 电源地（主板输出，专用于为显示板供电）

 注意	CN0 接口专用于 320*240 彩色显示面板供电，不可用于其它用途，主板 P+ 接显示板 P+，主板 P-接显示板 P-。
--	---

4.3 显示板数据线接口 HDI

HDI 为标准 DB15 接口，通过厂家配套的专用双绞屏蔽线，可实现主板和 320*240 彩显面板的连接。

4.4 预留接口 HMI

HMI 为厂家预留接口，功能保留。

4.5 Udisk 接口


Udisk 为 USB-AM 接口，为主板访问 U 盘的接口。

4.6 USB 接口

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

4.7 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。

 注意	请使用 PIN 对 PIN 的以太网平行线。
--	------------------------

4.8 通用/专用输出口 CN2

通用/专用输出口定义（6Pin，3.81 mm 间距）

引脚	符号	定义
1	OGND	外部电源地（输出）
2	Out4	通用输出 4，功能暂保留。
3	Out3	通用输出 3，功能暂保留。
4	Out2	专用输出 2，工作状态信号口。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，工作结束或人为取消时，继电器线圈截止。
5	Wind	专用输出 1，当使能风机控制时，该口输出风机控制信号，否则为其他专用控制信号。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	O 24V	外部电源输出（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）

 提示	所有输出信号全都采用光耦隔离。OC 门输出，最大驱动能力 500mA，可直接驱动 6V/24V 继电器。
--	--

4.9 三轴限位及专用输入接口 CN3/CN4

Z 轴限位及专用输入接口 CN3（6Pin，3.81mm 间距）

序号	符号	定义
1	OGND	外部电源地（输出）
2	DrProc	专用输入 2，保护口输入（开盖保护），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。
3	FootSW	专用输入 1，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 1.5 秒钟，则第二次脚踏动作被主板认为无效。
4	LmtZ-	Z-, Z 轴运动到 0 坐标处的限位
5	LmtZ+	Z+, Z 轴运动到最大坐标处的限位
6	O 5V	外部电源+5V（输出）

X/Y 轴限位接口 CN4（6Pin，3.81mm 间距）

序号	符号	定义
1	OGND	外部电源地（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	O 5V	外部电源+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（在外壳下面）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灭，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。

JP4 为 U 轴限位接口，定义如下：

序号	符号	定义
1	OGND	外部电源地（输出）
2	LmtU+	U+, U 轴运动到最大坐标处的限位

3	LmtU-	U-, U 轴运动到 0 坐标处的限位
4	O 5V	外部电源+5V (输出)

4.10 X/Y/Z/U 四轴驱动器接口

四个运动轴接口一样 (6Pin, 3.81 mm 间距), 以 X 轴接口为例。

引脚	符号	定义
1	GND	内核电源地 (输出, 仅供驱动器共阴接法使用)
2	xDir+	方向信号差分正端
3	xDir-	方向信号差分负端
4	xPulse-	脉冲信号差分负端 (若用共阳接法, 且脉冲上升沿有效时, 用该引脚接入驱动器脉冲端)
5	xPulse+	脉冲信号差分正端 (若用共阳接法, 且脉冲下降沿有效时, 用该引脚接入驱动器脉冲端)
6	+5V	内核 5V 电源正 (输出, 仅供驱动器共阳接法使用)


驱动器脉冲信号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, 修改完后再按复位键对主板进行复位即可。

4.11 激光电源控制接口 CN6/CN7

本控制系统有两路独立可调的数字/模拟激光电源控制接口。两路接口的信号意义和排列顺序均一样, 以第一路接口 CN6 为例 (6Pin, 3.81 mm 间距, 第二路激光电源接口为 CN7):

引脚	符号	定义
1	LGND	激光电源 5V 地 (输出)
2	L-On1-	激光使能控制接口 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
3	L-On1+	激光使能控制接口 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高电平出光, 则该引脚接激光电源激光使能端, 用于控制激光的开/关
4	LPWM1+	激光器/管 功率控制接口 1.当激光器为射频激光器时, 该引脚不用; 2.当激光器为玻璃管时, 且激光电源 PWM 端为高电平有效时, 该引脚接激光电源 PWM 端, 用于控制激光的功率
5	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

6	L-AN1	2.当激光器为玻璃管时,且激光电源 PWM 端为低电平有效时,该引脚接激光电源 PWM 端,用于控制激光的功率模拟电压 1,接激光电源的功率控制端
---	-------	---

 提示	请正确选择激光器类型,激光器类型选项修改后,应对主板进行复位,复位后修改起效。
--	---

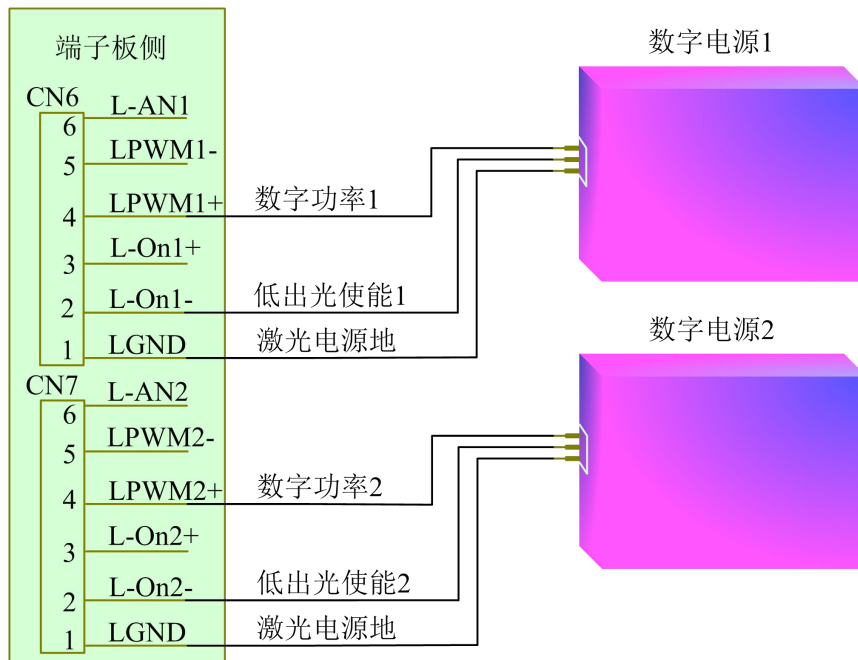
4.12 水保护输入接口 CN5

水保护输入口 (5pin, 3.81mm)

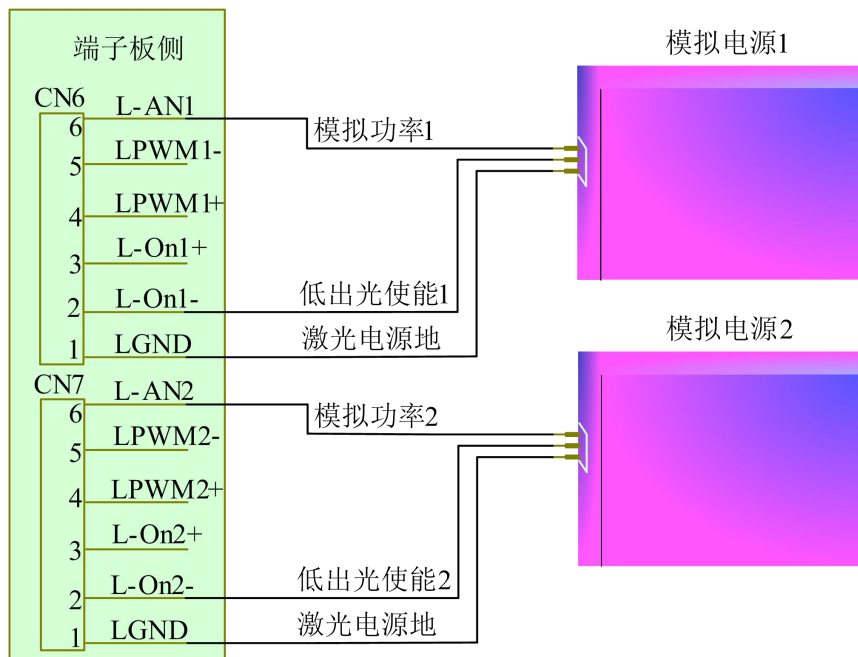
引脚	符号	定义
1	LGND	激光电源 5V 地 (输出)
2	WP1	第一路激光电源水保护状态输入口。当使能水保护 1 时,主板将检测水保护 1 输入口,若该口为低电平,则认为正常;若该口为高电平,则主板将强制关激光,且正在进行的工作将暂停,同时系统将报警。若不使能水保护 1 时,主板不检测水保护 1 输入口,用户可不接水保护 1。
3	WP2	第二路激光电源水保护状态输入口。当使能水保护 2 时,主板将检测水保护 2 输入口,若该口为低电平,则认为正常;若该口为高电平,则主板将强制关激光,且正在进行的工作将暂停,同时系统将报警。若不使能水保护 2 时,主板不检测水保护 2 输入口,用户可不接水保护 2。
4	L-IN3	通用输入 3,功能保留。
5	L5V	激光电源 5V 正 (输出,使用方式见 5.3 节)

5 激光电源接口举例

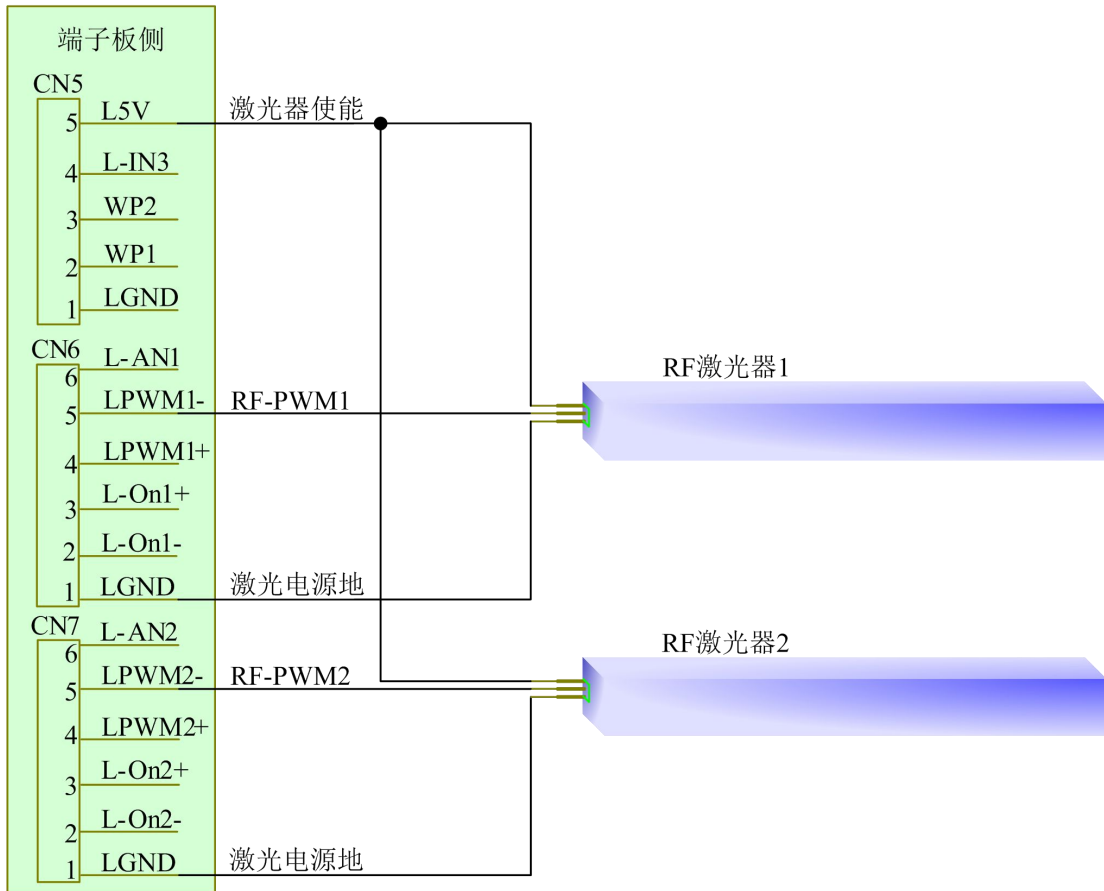
5.1 玻璃管数字激光电源



5.2 玻璃管模拟激光电源



5.3 射频 CO2 激光器



6 步进电机驱动器接口举例

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）。以下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 10，图 11 所示，同时输入信号一般可以兼容不同的电压等级，若是高于 5V 的信号，需要外接限流电阻，睿达主板的电机驱动器接口信号为 5V 信号，应直接和驱动器相应端子对接。

睿达主板的每个电机驱动器接口脉冲端都提供两个信号，一个为上升沿走步，一个信号为下降沿走步，若脉冲端信号使用不当，可能导致电机转向时丢步，甚至反转，最终导致加工的图形错位，同时本主板也提供两个方向信号，方向信号要求不严格，可以随意用其中一个信号和驱动器方向信号端接成共阳方式，也可用两个方向信号和驱动器接为差分方式，正负可任意调换，调换的结果是电机旋转方向和实际期望方向不一致，此时可在 PC 软件上修改电机方向信号的极性即可。本节以市场上的主流步进电机驱动器为例，给出本主板与电机驱动器的正确接线图，所有接线图中，推荐使用共阳接法。

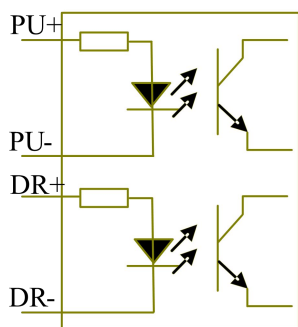


图 6.1-1 四输入，驱动器输入信号独立

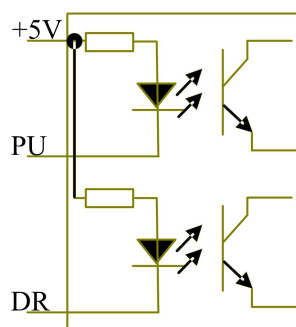


图 6.1-2 三输入，驱动器输入信号共阳

6.2 脉冲信号上升沿有效

早期的雷赛机电技术有限公司的步进电机驱动器为上升沿有效，其中某些产品可支持上升/下降沿有效模式可选，在出厂时，均被置为上升沿有效，若用户改变了出厂设置，改为脉冲下降沿有效，则接线方式参照 6.3 节。另外，从 2010 年以来，该公司出厂的新驱动器型号，典型如 3ND556，MD556 等，脉冲信号也是下降沿有效的，其接线方式也应参照 6.3 节。

图 6.2-1，图 6.2-2 是睿达主板与上升沿有效的雷赛驱动器的接线图。脉冲信号上升沿有

效的典型驱动器型号如早期的 M860, 3MD560 等。

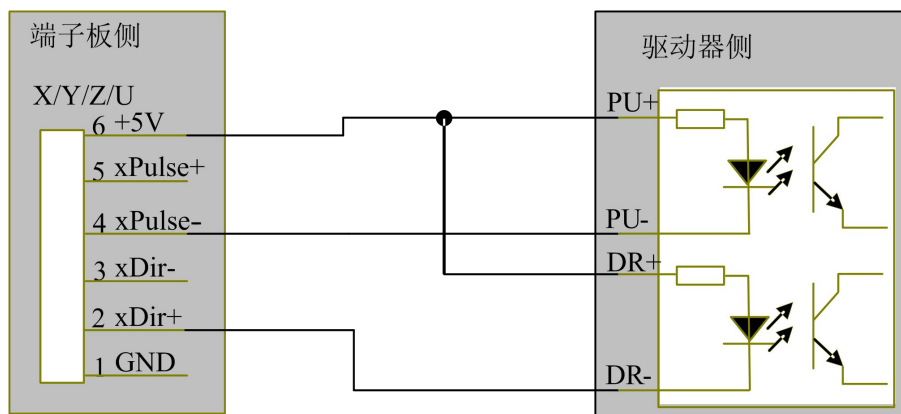


图 6.2-1 四输入，上升沿有效，共阳接法

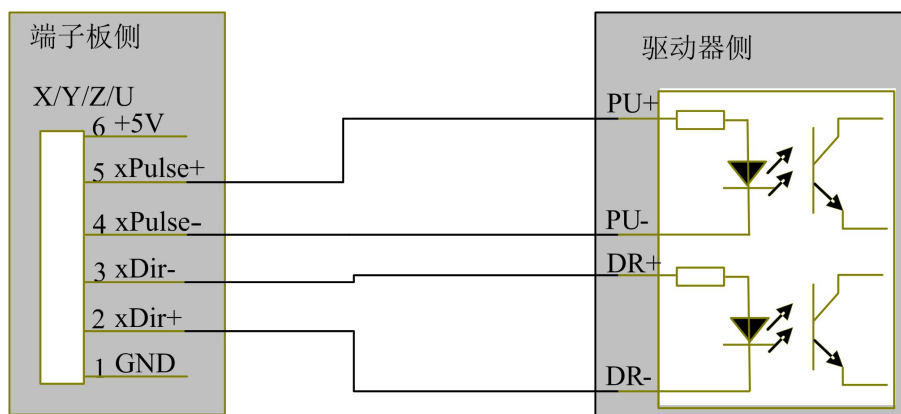


图 6.2-2 四输入，上升沿有效，差分接法

6.3 脉冲信号下降沿有效

目前多数厂家的步进电机驱动器脉冲端是下降沿有效，这些公司包括百格拉公司，北京和利时（四通）电机技术有限公司，深圳市研控自动化科技有限公司，深圳市白山机电一体化技术有限公司，北京捷科利达机电技术有限公司等。其中有些电机驱动器输入信号独立，有些输入信号共阳。

（一）输入信号独立的驱动器，典型如雷塞 3ND556, MD556, 百格拉 D921, WD3-00X, 研控 YKA3722MA, 北京和利时 SH-20504, 北京捷科利达 JK-2HB402M, 白山机电 Q2HB44MC(D), Q3HB64MA 等。

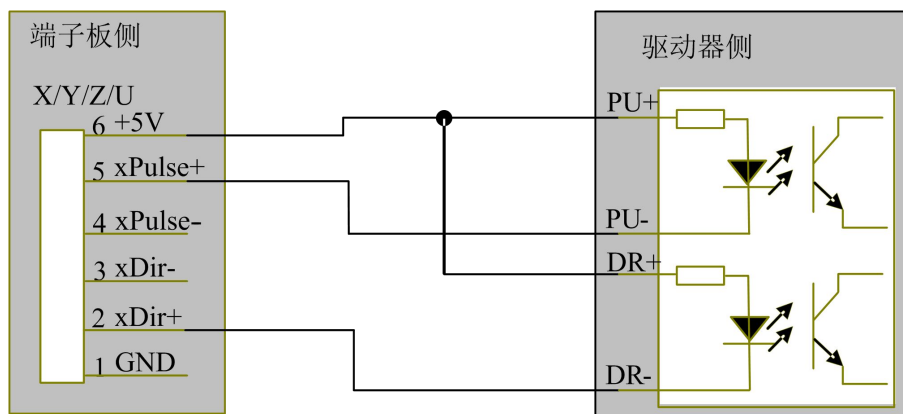


图 6.3-1 四输入，下降沿有效，共阳接法

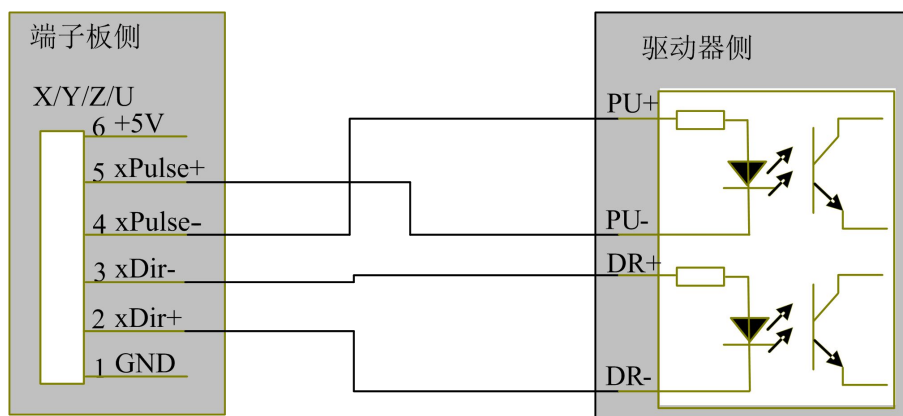


图 6.3-2 四输入，下降沿有效，差分接法

(二) 输入信号共阳的驱动器，典型如研控 YKA2304ME，白山机电 Q2HB34MB，Q2HB44MA(B)等。

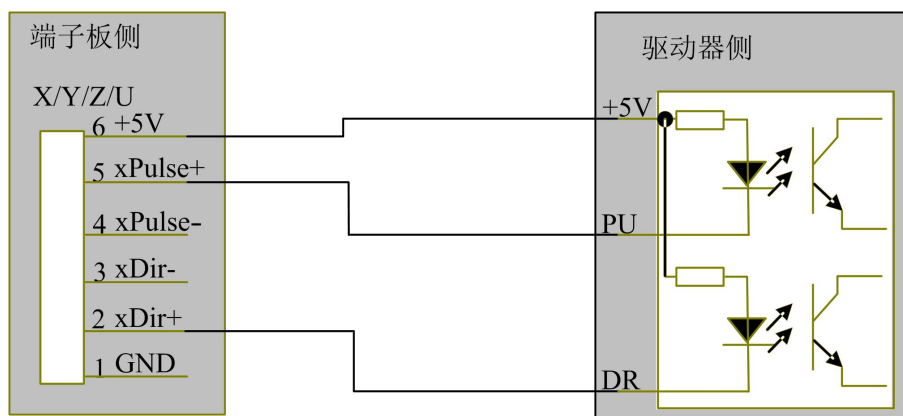


图 6.3-3 三输入，下降沿有效，共阳接法

7 IO 口接线示例

7.1 输入口

以 X/Y 负限位输入接法为例

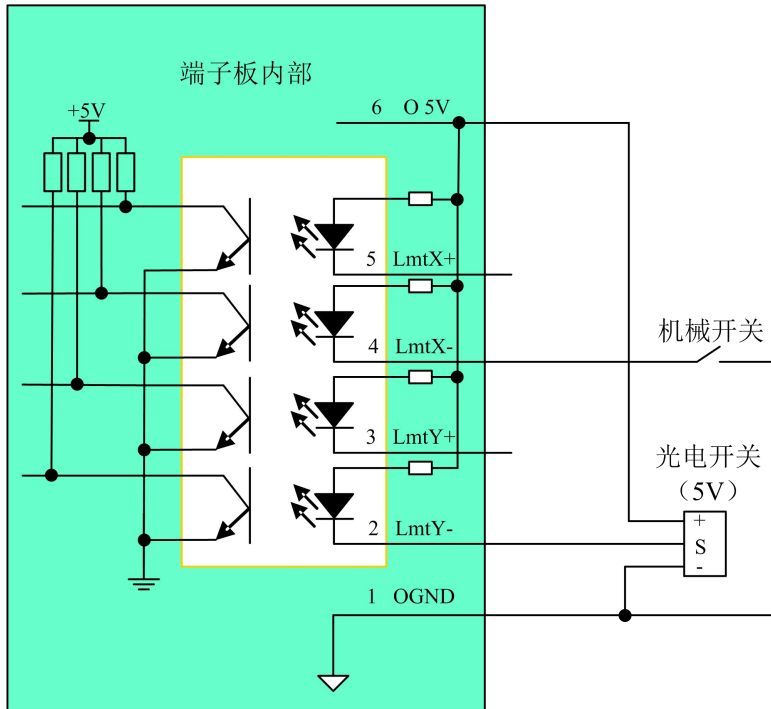


图 7.1-1 输入口接法示例

7.2 输出口

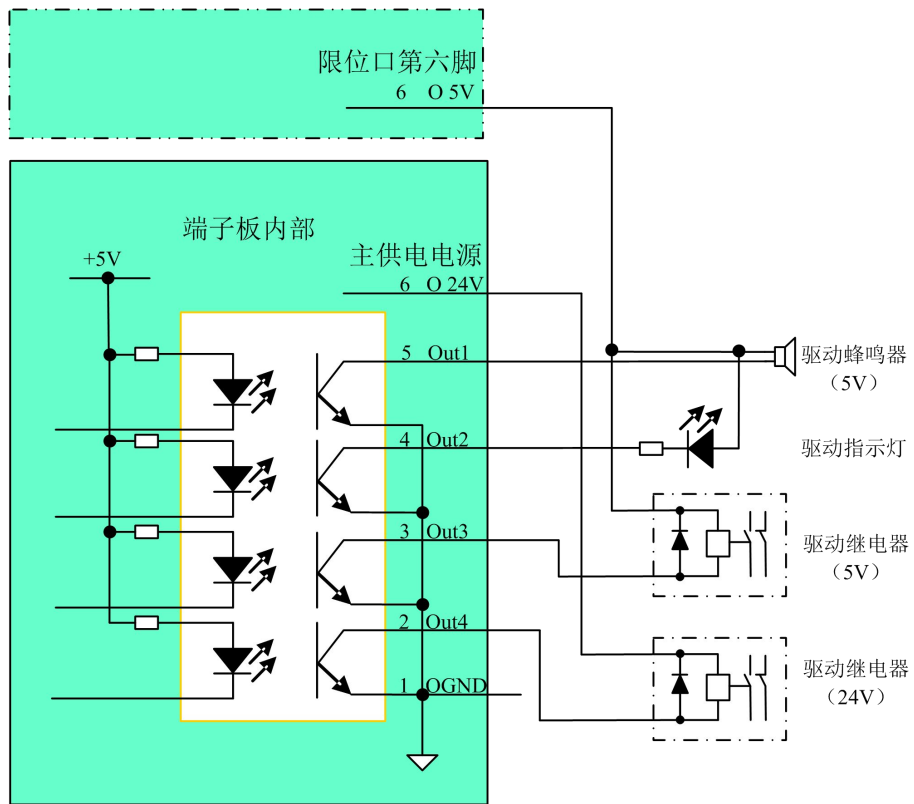
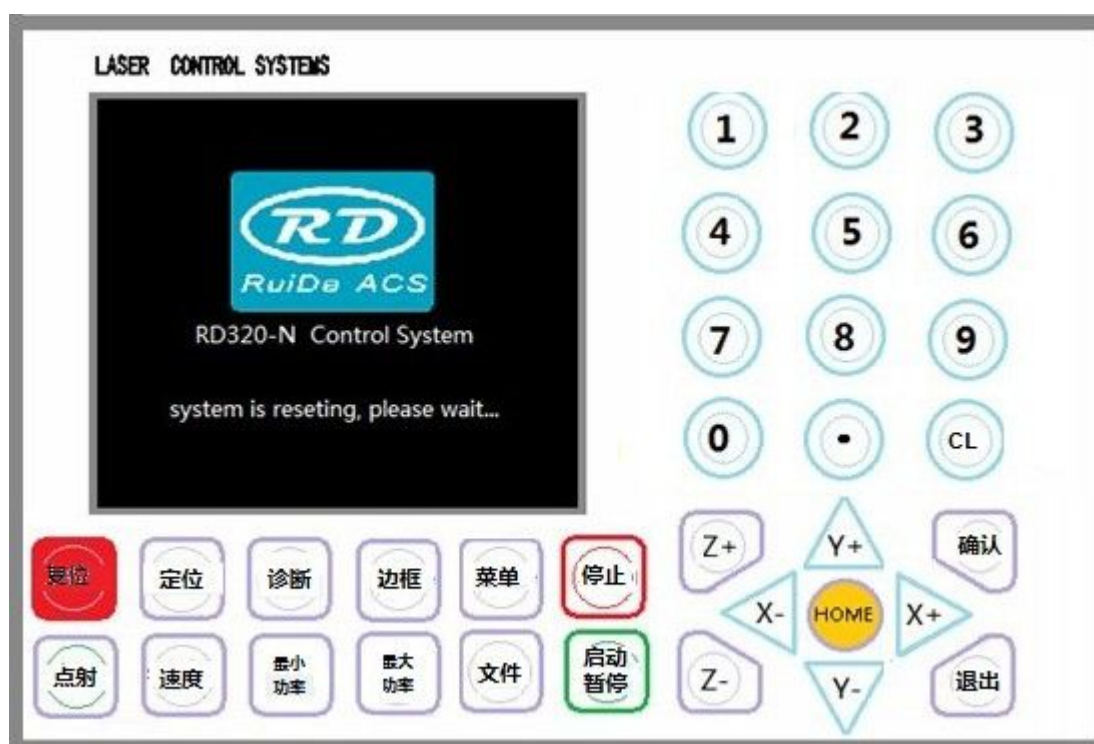


图 7.2-1 输出口接法示例

8 人机界面操作说明







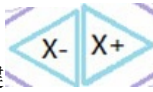
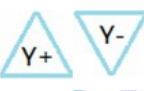
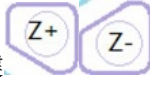






8.1 操作面板及按键功能简介

8.1.1 操作面板



8.1.2 按键功能介绍

- “复位”键 ：复位主板
- “定位”键 ：设置定位点
- “点射”键 ：激光管出光

- “边框”键 ：当前加工文件走边框
- “文件”键 ：内存文件和U盘文件管理
- “速度”键 ：设置当前加工速度值
- “最大功率”键 ：设置当前最大功率值
- “最小功率”键 ：设置当前最小功率值
- “停止”键 ：停止工作
- “启动/暂停”键 ：启动工作或暂停工作
- “X+/-”键 ：X轴移动，在设置参数时用于左右方向键使用
- “Y+/-”键 ：Y轴移动，在设置参数时用于上下方向键使用
- “Z+/-”键 ：Z轴移动，在设置参数时用于切换参数
- “HOME”键 ：各轴复位（回原点操作）
- “菜单”键 ：系统参数设置
- “诊断”键 ：系统诊断，如限位状态监测，水保护等
- “退出”键 ：用于停止工作，关闭菜单
- “确定”键 ：用户确认
- “数字”键  ~ ：用于快速设置参数

- “小数点”键 ：用于快速设置参数
- “删除”键 ：用于修改参数

8.2 主界面与功能介绍

8.2.1 开机界面

当系统开机复位时会显示开机画面，如下图示：



图 8.2-1

开机画面可以由用户修改，通过 PC 软件导入自定义的图片，然后下载，当系统断电重新上电时即可显示。

8.2.2 主界面

当系统复位完毕后会显示主界面。如图：

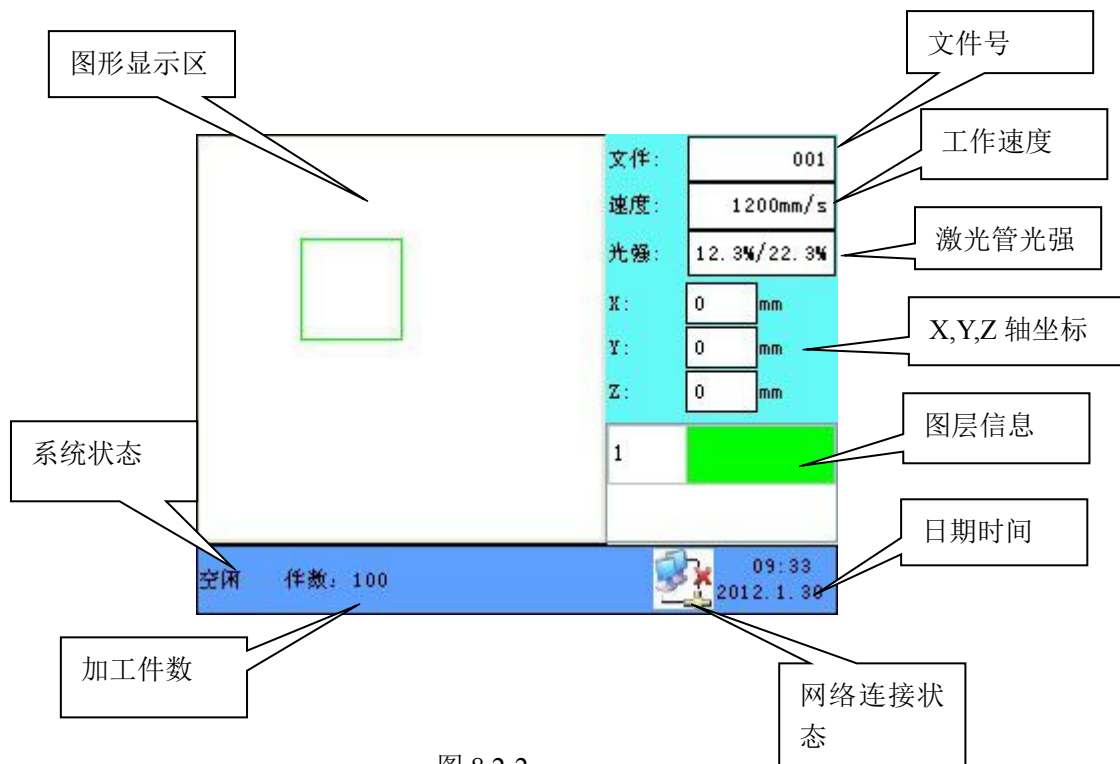


图 8.2-2

图形显示区：该区域用于文件预览和加工时对激光管运动轨迹进行描绘。

系统状态区：用于显示系统当前工作状态，分别是系统空闲，系统暂停，系统完成，系统运行。

加工件数：指当前被加工文件的完整加工次数。

网络连接状态：用于显示主板连接网络的状态，当使用网络通讯并建立起连接后，该区域则显示网络已连接图标，否则为断开的图标。

日期时间：显示当前系统时间。

图层信息：显示每个图层的信息，将光标移到某个图层上双击，可查看该图层的一些信息，如激光能量，速度等，并且可以修改这些参数值。

XYZ 坐标：显示当前激光头所处位置的坐标值，精确到 0.1mm。

激光管光强：若系统未运行，则显示的是点射能量值，若当前正加工，显示的是当前加工图层的最大能量值。

工作速度：若系统未运行，显示的是按键移动各运动轴的速度值，若当前正加工，显示的是当前加工图层的速度值。

文件号：显示的是系统当前被选中的文件号，若是直接从 PC 软件输出的图形而不是从系统内存中选择的文件，则文件号为 0。

8.2.3 速度设置

在主界面下按“速度”键，则弹出如下对话框：



图 8.2-3

按“X+/-”键把光标移到参数区域中，按“删除”键删除当前值，按数字键输入新的值，修改完毕后按“确认”键保存参数，按“退出”键取消修改参数，返回主界面。

8.2.4 最大/最小功率设置

在主界面下按“最大功率”或“最小功率”键，则分别弹出如下对话框：



图 8.2-4



图 8.2-5

设置参数方法参照速度设置。

8.2.5 各轴复位设置

在主界面下按“HOME”键，则弹出如下对话框：



图 8.2-6

按“X+/-”键把光标移到想要的条目上，按“确定”键，系统进行相关的轴复位，界面会弹出“X轴正在复位”信息，待复位完毕后，该信息也自动消失，用户便可继续操作，按“退出”键返回主界面。

8.2.6 图层参数设置

当选中一个文件在主界面上预览后，此时按“确定”键，若有图层信息，则第一个图层条目会被光标选中，此时按“Z+/-”键，可将光标在各个图层上进行移动，当光标停留在所选图层上时在按“确定”键，则弹出该图层信息的对话框，如下：



图 8.2-7

按“Z+/-”键移动光标到欲修改参数条目上，按数字键进行修改。当要修改第二路功率

时，把光标移动到激光管条目上，这时条目会呈现一个虚线框，表示该条目被选中，然后按“X+/-”改变激光管 1 或 2，修改完参数后，需把光标（虚线框）移动到“确定”按钮上，然后按“确定”键保存参数，如果取消修改，则按“退出”键返回主界面。当要修改另一个图层参数时，务必先保存当前图层参数（如需保存），然后把光标（虚线框）移动到图层条目上，按“X+/-”键选择欲修改图层。

8.3 菜单功能

在主界面下按“菜单”键，弹出如下对话框：



图 8.3-1

按“Y+/-”键移动虚线框到欲选条目上，按“确定”键进入相应的子菜单。

8.3.1 系统信息

在“菜单”界面下，按“X+/-”键把虚线框移动到“系统信息”条目上，按“确定”键，弹出如下对话框：



图 8.3-2

进入该界面后按“确定”键进行读参数操作，按“Z+/-”键改变所选条目，当虚线框出现在“系统信息”标签上时，按“Y+/-”键可以来回切换标签，界面显示相关内容，按“退出”键返回菜单界面。

8.3.2 系统配置

在“菜单”界面下，按“X+/-”键把虚线框移动到“系统配置”条目上，按“确定”键，弹出如下对话框：



图 8.3-3

进入该界面后按“确定”键进行读参数操作，按“Z+/-”键改变所选条目，当光标停留在 IP 地址或网关地址条目上时，可按数字键进行修改，修改完毕后把虚线框移动到“写参数”条目上，按“确定”键保存参数。

接口有以太网和 USB 可选，当虚线框在该条目上时，按“确定”键会弹出输入密码对话框，如图：



图 8.3-4

按“HOME”键可以切换数字输入或字母输入，界面会相应的显示“123”或“ABC”，当输入字母时，一个字母按键包含二个或三个字母，重复按该键可以轮流切换字母，当选中了欲输入字母后，等待约 1 秒钟，则该字母便输入到密码框里，这时便可输入下一个字母。输入正确密码后，则进入通讯设置对话框，如图：



图 8.3-5

按“Z+/-”键把虚线框移动到“通讯接口”条目上,按“X+/-”键选择“USB”或“ETHERNET”(以太网),然后把虚线框移动到“确定”按钮上,按“确定”键保存参数,按“退出”键返回“系统配置”界面。显示屏类型分别为 128X64 点阵屏, 320X240TFT 屏, 640X480TFT 屏, 只供显示, 不允许用户修改。

8.3.3 功能

在“菜单”界面下,按“X+/-”键把虚线框移动到“功能”条目上,按“确定”键,弹出如下对话框:




图 8.3-6

按“Z+/-”键把虚线框移动到欲修改条目上,当虚线框在定位点使能设置条目上时,按“确定”键可以选中或不选中该使能,选中时左方框显示红色,否则显示绿色,修改后,参数会在关闭该界面时自动保存。


其余操作同上,这里不再赘述。

- 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。
- 设置为定位点 1/2/3/4: 使能了多定位点逻辑后,将光标停留在“设置为定位点 1/2/3/4”上,此时按键盘上的“确定”键,则系统会将当前 X/Y 轴的坐标值作为相应的定位点 1/2/3/4 的坐标值。

- 下一个定位点：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。

 提示	<p>一旦选择了多定位点逻辑，假设下一个定位点序号为 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。</p>
---	--

- 原点位置：此处设置显示画面的原点位置，选择不同的原点位置，可对显示图形进行不同的 X/Y 方向上的镜像。
- 当选择“设为出厂参数”时，系统会把当前所有厂家参数和用户参数设置为出厂参数，该条目按下后需输入密码。
- 当选择“恢复出厂参数”时，系统将用之前所设置的出厂参数覆盖当前所有用户参数和厂家参数。

 提示	<p>当机器出厂时，用“设为出厂参数”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。</p>
---	---

8.3.4 用户参数

在“菜单”界面下，按“X+/-”键把虚线框移动到“用户参数”条目上，按“确定”键，弹出如下对话框：



图 8.3-7

操作方法同上，这里不再赘述。

8.3.5 厂家参数

在“菜单”界面下，按“X+/-”键把虚线框移动到“厂家参数”条目上，按“确定”键，弹出如下对话框：



图 8.3-8

操作方法同上，这里不再赘述。

8.4 文件功能

8.4.1 内存文件

在主界面下，按“文件”键，弹出如下对话框：



图 8.4-1

当进入该界面后，会自动读取系统的内存文件，文件名和加工件数会显示在列表上面，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“Y+/-”键选中某文件后，则该文件会被预览,图形显示在界面右上方。当按“确定”键后该文件会在主界面上预览，当前文件对话框会被关闭，如果要取消预览，则按“退出”键。

在文件列表上选中某文件后按“HOME”键，会弹出文件操作对话框,如图：



图 8.4-2-1

- 加工：直接启动该文件的加工；
- 走边框：对该文件进行走边框操作；
- 工时预览：对该文件加工的总时间进行预测，预测时间和实际运行时间只相差到毫秒级；
- 件数清零：对该文件已经加工的次数进行清零；
- 删除文件：删除该文件；
- 复制到 U 盘：将该文件复制到 U 盘。

在文件界面上选择“其他”条目按“确定”键，会弹出文件操作对话框,如图：



图 8.4-2-2

当前文件工时预览：对当前被系统选中的文件（主界面上显示的文件号为被选中的文件号）进行工时预测；

所有内存文件件数清零：清除每个内存文件对应的加工次数值；

删除所有内存文件：一次性删除所有内存文件；

快速格式化内存：对内存进行快速格式化，速度较快，格式化后内存文件全部被清除；

彻底格式化内存：对内存进行彻底格式化，速度较慢，格式化后内存文件全部被清除；

8.4.2U 盘文件

在“文件”界面上选中“U 盘”条目，按“确定”键，弹出 U 盘文件列表，如图：



图 8.4-3

按“Z+/-”键改变所选条目，当文件列表处于选中状态时，按“X+/-”键选择文件，然后可以对它进行删除，复制操作，按“退出”键返回“文件”界面。

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。

8.5 诊断功能

在主界面下，按“诊断”键，弹出如下对话框：



图 8.5-1

该界面显示系统的硬件信息，按“读参数”读取系统硬件信息，当硬件信号被触发，则相应条目的右边小方框会显示红色，否则显示绿色，按“退出”键返回主界面。

8.6 报警信息

在用户操作过程中或系统运行中会弹出一些报警信息，如水保护故障，硬限位保护，边框越界等等信息，下面举一例子：

例如系统弹出水保护故障，如图：



图 8.6-1

按“Y+/-”键选择“确定”或“退出”，然后按“确定”键，系统执行相关的操作。

9 厂家/用户参数详解

9.1 厂家参数

(1) 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。
- **按键极性:** 用以控制手动按键移轴时的运动方向。当正确设置了方向极性后, 若操作面板上按方向键, 该轴向反方向运动, 则修改按键极性即可。
- **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。
- **硬限位保护:** 用于是否使能该轴的硬限位保护功能。
- **复位使能:** 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。
- **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。
- **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。
- **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。
- **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。
- **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。
- **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。
- **原点到硬限位距离:** 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。

(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。
- **最大功率 1**
- **最小功率 1**
- **激光频率 1**
- **最大功率 2**
- **最小功率 2**
- **激光频率 2**
- **激光器衰减系数**

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。

 提示	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

- **机器类型:** 多数情况应选择一般雕刻机, 其他机种为特定机型。
- **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。
- **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。
- **Z 轴功能:** “平台”和“上料轴”可选。

 提示	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。
---	--

(4) 使能参数

- **激光管 1 使能**
- **激光管 2 使能**

- 水保护 1 使能
- 水保护 2 使能
- 开盖保护
- 是否开风机



使能参数对各选项进行使能和禁止，若在厂家参数里，机器只配置了单路激光管，使能参数的显示条目有相应变化。

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。

(2) 扫描参数（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) 走步边框参数

- **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）。
- **白边距离:** 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。



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。

(5) 其他用户参数

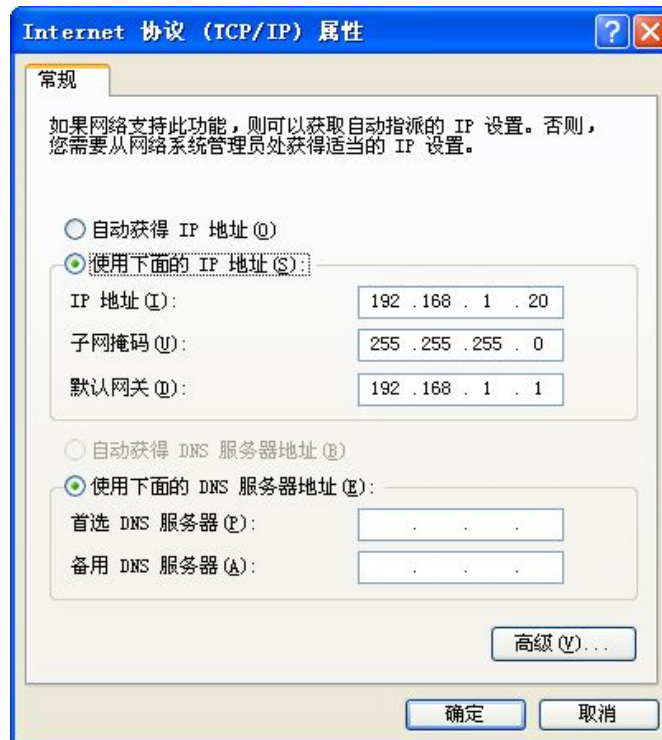
- **阵列模式:** 可选择双向走阵列和单向走阵列，只对虚拟阵列起效。双向走阵列：即来回按顺序进行阵列的切割；单向走阵列：始终从一个方向到另一个方向进行阵列的切割。当选择单向走阵列时，每个阵列单元的动作模式完全一样，动作流畅性完全一致，但比双向走阵列略耗时间。默认选择双向走阵列。
- **回位位置:** 可选择定位点和机器原点。该参数决定每次工作完毕后激光头的停靠位置。
- **送料前延时:** 可设置 0~300s 时间，前次工作完毕并延时该值后，上料轴才开始移动。延时期间方便用户在上料装置上上料，拣料。
- **送料后延时:** 可设置 0~9.9s 时间，方便上料装置运动到位后，延时去抖动，等待上料轴彻底静止后才进行第二次工作。
- **焦距设置:** 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。
- **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。

10 睿达主板直接连单网卡电脑

一. 单睿达主板直接连单网卡电脑

1 在面板上配置主板当前的工作方式在网络，IP 地址：**192.168.001.100-192.168.001.149** 之间

2 电脑上 IP 地址配置如下,电脑 IP 地址: **192.168.001.2-192.168.001.049** 之间



二 单睿达主板直接连多网卡电脑

1 与睿达主板的连接与前述**睿达主板直接连单网卡电脑**相同

2 另一网卡需要进行配置(如另一网卡需要连接公网)

A 打开浏览器输入 192.168.1.1(一般未配置前默认 IP 地址是 192.168.1.1)

输入路由器密码,目前测试使用的路由器用户名和密码都是 Admin



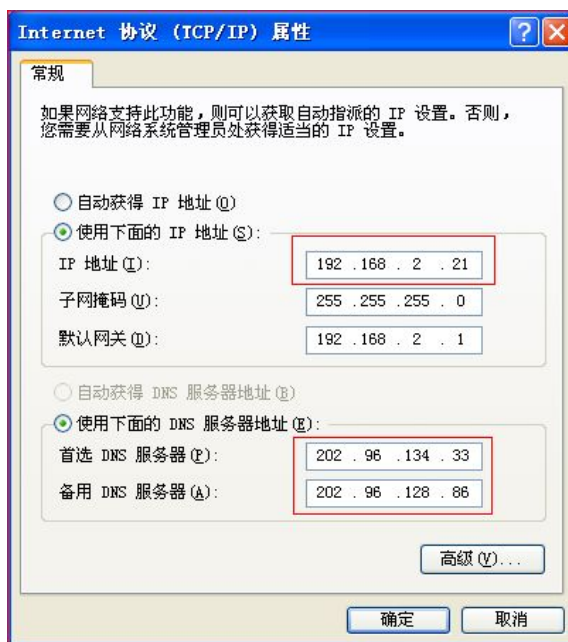
将路由器的 IP 地址设置为 192.168.2.1（与主板或其他连接的路由器不同即可）。

B 获取路由器 DNS

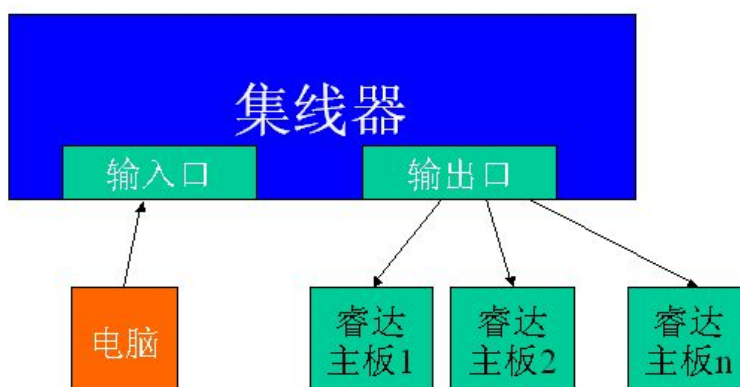


记录下 DNS 服务器地址即可。

C 设置另一路网络的 IP 地址, 设置 IP 地址和 DNS 服务器

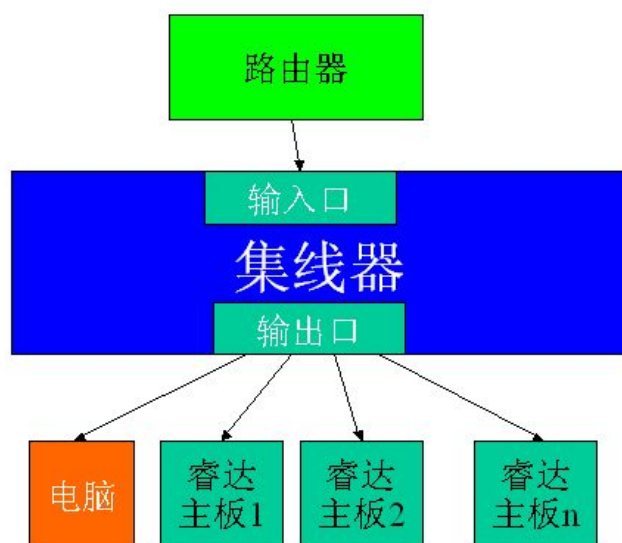


三 多块睿达主板通过集线器连电脑



- 1 电脑端网线连集线器的输入口，多块睿达主板连集线器的输出口。
- 2 每块睿达主板设置不同的 IP 地址，**192.168.001.100-192.168.001.149** 之间
- 3 设置电脑的 IP 地址。**192.168.001.2-192.168.001.049** 之间

四 多块睿达主板通过集线器连电脑



- 1 电脑端和多块睿达主板连集线器的输出口。
- 2 每块睿达主板设置不同的 IP 地址，**192.168.001.100-192.168.001.149** 之间
- 3 路由器和电脑的配置可参考[单睿达主板直接连多网卡电脑](#)