激光控制系统 PH980

安装手册

地址：广州市番禺区大石镇 105 国道 584 号德智创意园 4A15 室

电话：020-62719986

传真：020-62719986

网址：www.gzpuhan.com

版权申明

普汉科技有限公司

保留所有权利

深圳市普汉科技有限公司（以下简称普汉公司）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的权力。

普汉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。

普汉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。

注意：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。

 警告	**在调试过程中应充分考虑机器运动保护措施，以避免发生机器损坏或人员伤亡；**

 禁止	**在没有清楚地了解手册内容前，请不要随意接线并上电使用；**

 禁止	**未获得授权的情况下请不要自行拆卸以及更换控制卡上的芯片和元器件；**

	不要让产品碰到水溅，腐蚀性溶液或气体；

禁止	

前 言

首先感谢您选用激光激光雕刻与切割控制器 PH980！

该操作手册包括使用 PH980 的详细说明,在使用前，请务必仔细阅读用户手册内容，这些内容对于您正确使用 PH980 控制系统非常重要。

PH980 控制系统组成：

序号	软件、硬件及配件	数量	单位		备注
1	软件 Phsoft7.10	1	份		拷贝
2	操作面板	1	块		3.5 寸彩屏
3	控制卡	1	块		
4	面板信号线	1	条		
5	面板电源线	1	条		
6	PC/USB 转接线	2	条		
7	PC 通讯线	1	条		标配 3 米
8	网络转接线	1	条		
9	网线	1	条		标配 3 米
10	面板安装卡扣	2	个		

概　述

1.1 PH980 简介

PH980 控制器是专为激光雕刻及切割机器控制系统开发的脱机控制卡，该卡可实现完全脱机运行，计算机完成图形编辑、参数设置和路径优化等，并生成加工数据文件，加工数据文件可拷贝到 U 盘，通过 PH980-S 上的 USB 接口将数据下载到控制器，之后便可以通过控制面板进行加工操作。

PH980 也可以通过串口通讯方式与 PC 连接，方便进行联机调试。该方式下也可以进行加工数据文件的下载和运行控制。

1.2 控制系统特点

※　供电电压:操作面板 5V/3A，主板 24V/3A
※　超大带触摸真彩显示屏,可清晰预览图形及图形工作轨迹跟踪
※　人机界面友好,操作简单，易学易懂
※　独立软件可制作简单图形、文字并对导入的数据进行编辑和排版
※　软件支持多文档管理，可同时打开多个图形文件
※　采用高速加工的微小线段前瞻 S 型平滑过渡算法
※　两级插补模式，切割快速平稳无锯齿
※　对图形能多级分层加工和定义输出顺序
※　图形与加工参数的多种保存方式，方便重复利用
※　图形工作仿真、工时预测和计价功能
※　多种路径优化功能，图形加工时中途可以调整功率和速度
※　根据加工的不同需求可任意设置加工起始点，工作路径和完成时激光头停靠位置
※　精准的双头互移功能、自动送料、自动对焦和平台升降功能
※　机器间隙自动调整补偿和完善的图片处理功能
※　支持多种通讯方式，用户可以自行选择 USB 通讯或网络通读，USB 通讯方式可以自动查找端口，无需手动设置

※ 精准的断电续雕功能，加工中途断电，重新上电可继上次断电位置重新开始工作，避免浪费材料

※ 系统支持多轴控制 X/Y/Z/U，根据机器类型可实现各种功能，旋转雕刻，Z 轴为平台升降/自动对焦/双头复移， U 轴为送料

※ 系统支持在线升级，支持 U 拷入导出功能，兼容各类品牌容量 U 盘

※ 超大容量 256M 内存空间，可随意存储

1.3 软件对操作系统环境的要求

（1） 运行于 Windows（ Window2000、Window XP、Vista、Win7、32 位和 64 位 ）操作系统。

（2） 赛扬 2.1G 以上。

（3） 建议使用 1G 以上内存。

2 PH980-S 系统控制器组成

PH980_S 控制器由两部分组成：

1）PC 上位软件

2）PH980-S　ARM 系统面板/人机界面

3）PH980_S　DSP+CPLD 系统主板

PH980_S 运动控制器组成如图所示：

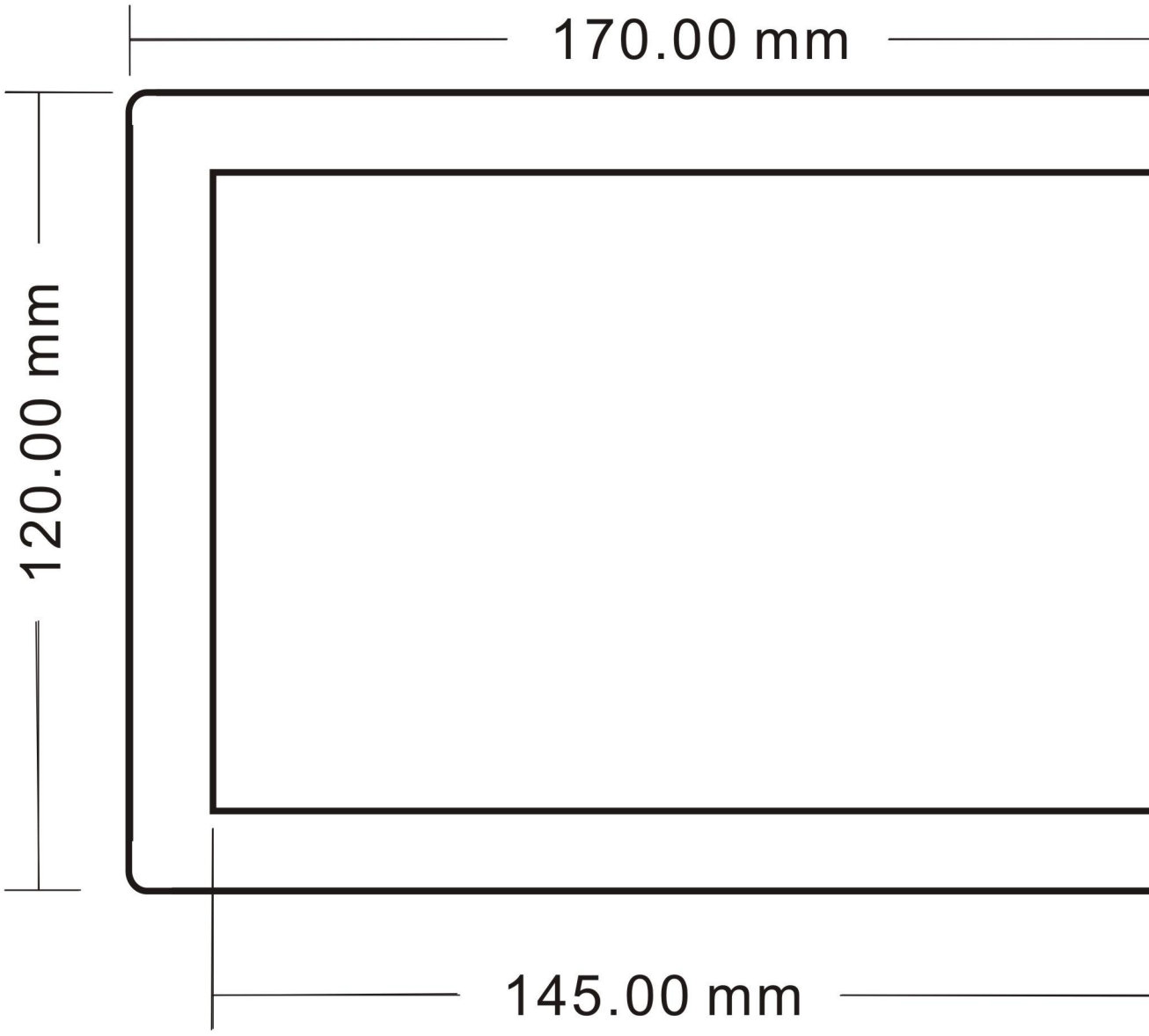
人机界面
ARM/320*480

控制系统主板
DSP+CPLD

PC上位软件

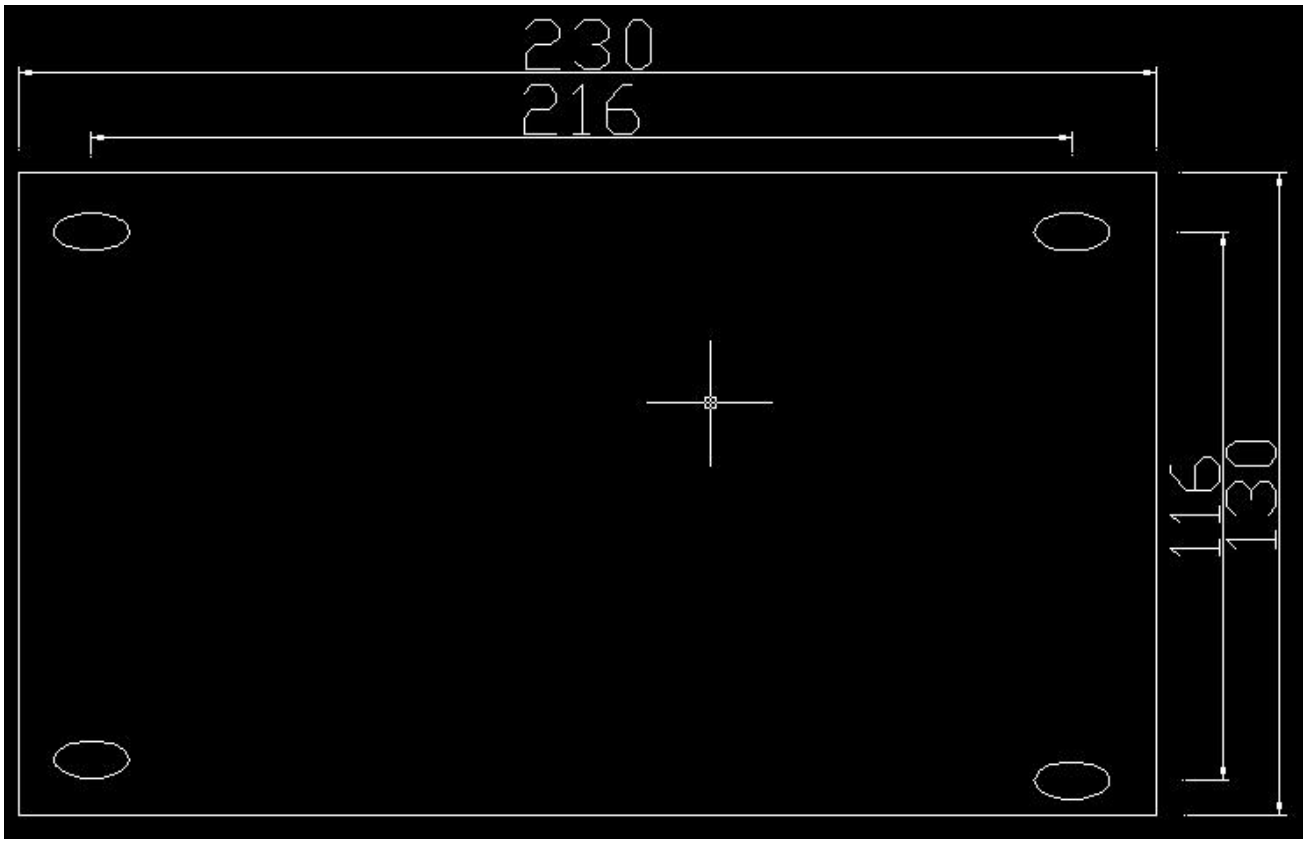
3 安装尺寸

3.1 操作面板安装尺寸



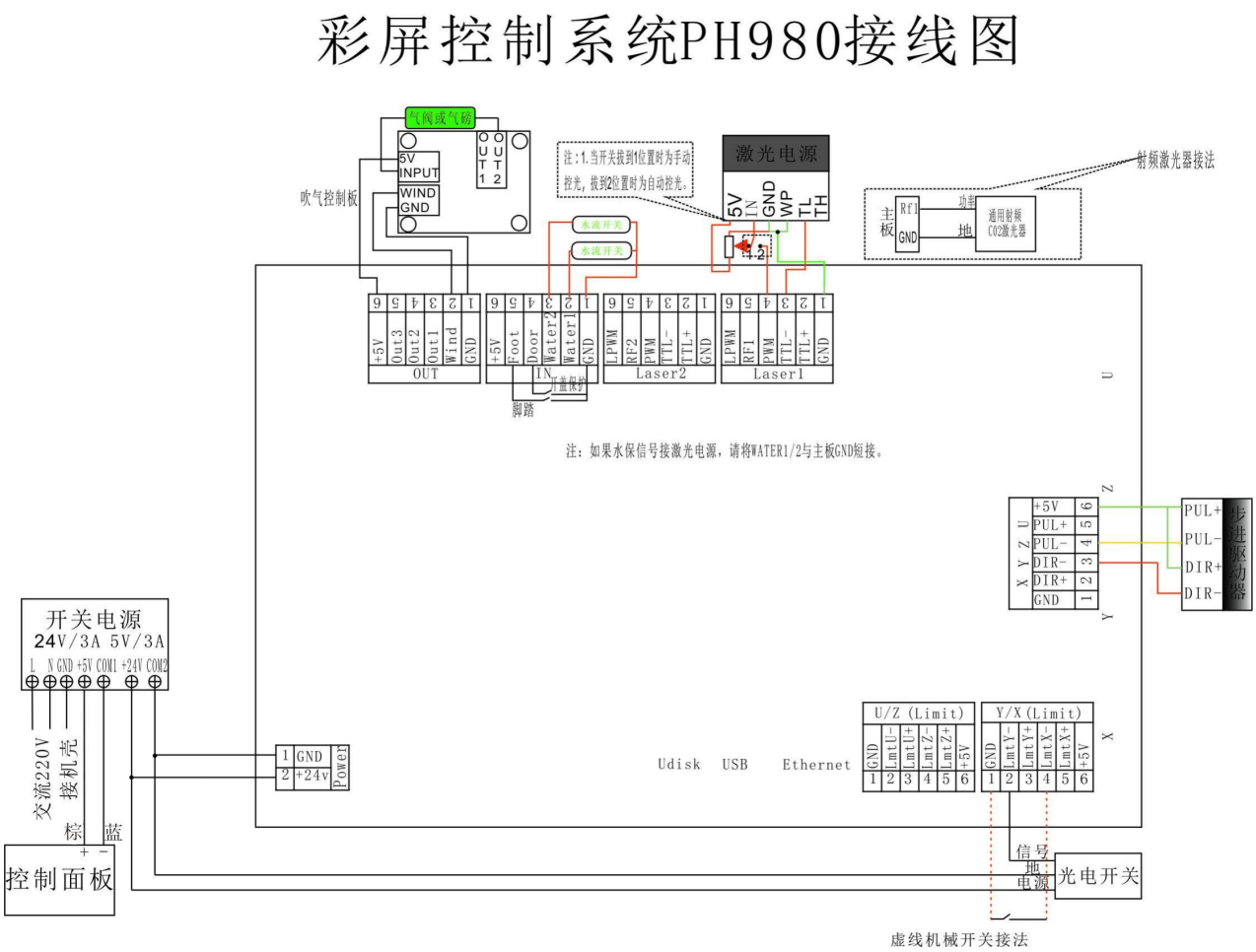
注：面板安装位置处铁板厚度不能超过 2.5mm，因为卡扣开口最大处宽度只有 2.5mm.

3.2 主板安装尺寸



注：主板采用 4 颗 M3 的螺钉

3.2 控制系统接线图


彩屏控制系统PH980接线图
气阀或气防
吹气控制板
5V
INPUT
WIND
GND
OUT1 2
注：1.当开关拨到1位置时为手动控光，拨到2位置时为自动控光。
激光电源
5V
IN
GND
WP
TL
TH
射频激光器接法
主板
RF1
GND
功率
地
通用射频CO2激光器
水流开关
水流开关
OUT
+5V Out3 Out2 Out1 Wind GND
Laser2
LPWM RF2 PWM TTL- TTL+ GND
Laser1
LPWM RF1 PWM TTL- TTL+ GND
IN
+5V Foot Door Water2 Water1 GND
脚踏
开盖保护
注：如果水保信号接激光电源，请将WATER1/2与主板GND短接。
U
Z
Y
X
+5V PUL+ PUL- DIR- DIR+ GND
PUL+ PUL- DIR+ DIR-
步进驱动器
开关电源
24V/3A 5V/3A
L N GND +5V COM1 +24V COM2
交流220V
接机壳
棕
蓝
控制面板
1 GND
2 +24v
Power
Udisk
USB
Ethernet
U/Z (Limit)
GND LmtU- LmtU+ LmtZ- LmtZ+ +5V
Y/X (Limit)
GND LmtY- LmtY+ LmtX- LmtX+ +5V
信号
地
电源
光电开关
虚线机械开关接法

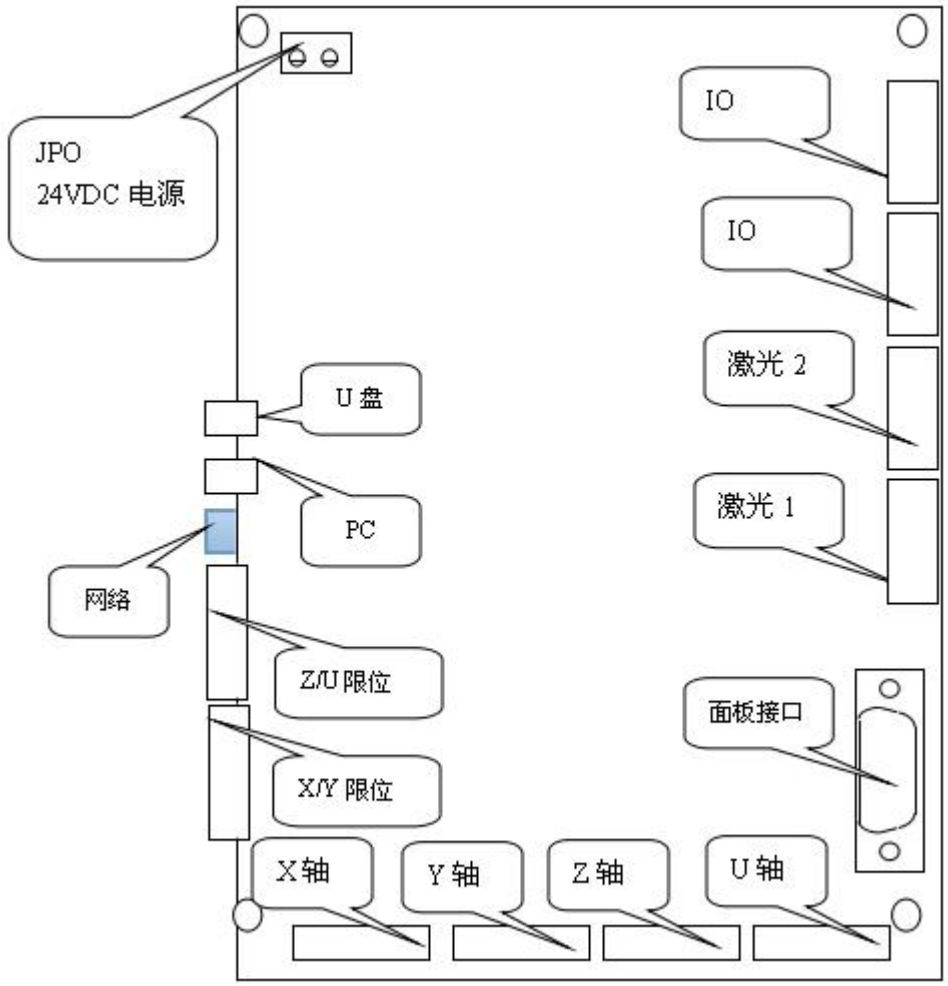
4. PH980 硬件接口

PH980 控制器由两部分组成：

1）PH980 运动控制面板

2）PH980-S/DSP DSP 主板

3.3 控制系统主板接口



1. POWER 电源接口

Pin	引脚标识	引脚定义
1	GND	输入电源负极
2	+24V	输入电源正极

2. OUT 输出接口

Pin	引脚标识	引脚定义
1	GND	电源地
2	Wind	吹气信号(工作中吹气) 机器空闲时，主板输出 Wind 为高电平； 机器工作时，出光时主板输出 Wind 为低电平，
3	Out1	完成信号（加工完成后给出 3 秒钟的低电频信号）
4	Out2	系统预留
5	Out3	系统预留
6	+5V	+5V 电源（输出）

3. IN 输入接口

Pin	引脚标识	引脚定义
1	GND	电源地
2	Water1	激光 1 水保护输入，低电平有效
3	Water2	激光 2 水保护输入，低电平有效
4	Door	开盖保护信号输入，低电平有效
5	Foot	脚踏信号输入，低电平有效
6	+5V	+5V 电源（输出）

4. Y/X(Limit)接口

Pin	引脚标识	引脚定义
1	GND	电源地
2	LmtY-	Y 轴运动到最小坐标处(原点位置)限位传感器信号输入信号
3	LmtY+	Y 轴运动到最大坐标处限位传感器信号输入信号
4	LmtX-	X 轴运动到最小坐标处(零点位置)限位传感器信号输入信号
5	LmtX+	X 轴运动到最大坐标处限位传感器信号输入信号
6	+5V	+5V 电源（输出）

5. U/Z(Limit)接口

Pin	引脚标识	引脚定义
1	GND	电源地
2	LmtU-	U 轴运动到最小坐标处(原点位置)限位传感器信号输入信号
3	LmtU+	U 轴运动到最大坐标处限位传感器信号输入信号

4	LmtZ-	Z 轴运动到最小坐标处(零点位置)限位传感器信号输入信号
5	LmtZ+	Z 轴运动到最大坐标处限位传感器信号输入信号
6	+5V	+5V 电源（输出）

说明：Z 轴：系统定义升降轴，U 轴为送料轴。

6. X/Y/Z/U 轴驱动器接口

Pin	引脚标识	引脚定义
1	GND	电源地
2	DIR+	DIR+方向信号输出
3	DIR-	DIR-方向信号输出
4	PUL-	PUL-脉冲信号输出
5	PUL+	PUL+脉冲信号输出
6	+5V	+5V 电源（输出）

7. Laser1/Laser2 激光器接口

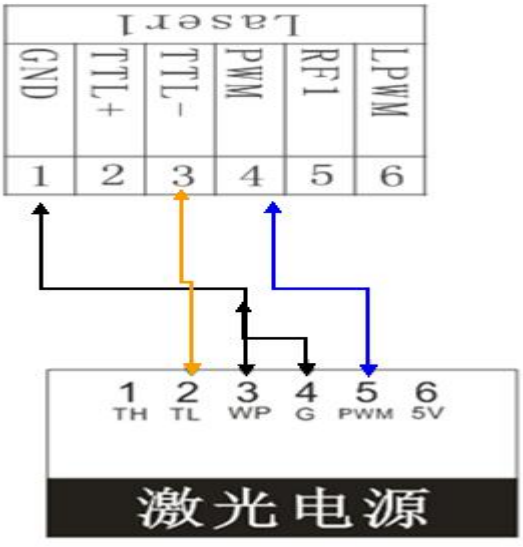
Pin	引脚标识	引脚定义
1	GND	电源地
2	TTL+	激光器使能控制信号，高有效
3	TLL-	激光器使能控制信号，低有效
4	PWM	激光器功率控制信号
5	RF2	射频管
6	LPWM	模拟信号（预留）

8. Laser1 激光 1 接口

相关定义类型与【4. Laser2 激光 2 接口】

5 激光电源.驱动接口举例

激光接口与通用激光电源的接法如下图所示:



JP0：输入电源接口（24VDC）

说明：MPC6515 采用单 24VDC 供电，其他电源引脚为控制器提供的输出电源。

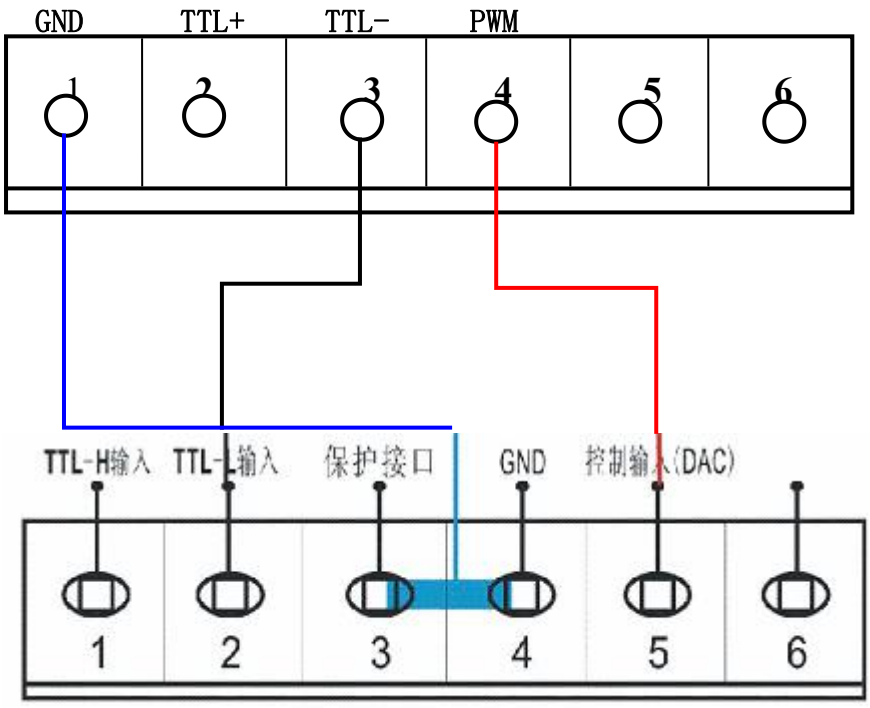
警告	**PH6713 采用单 24VDC 供电，请务必确保电源的正确性及可靠性，过高的电压可能烧毁板上的器件，过低的电压可能引起工作不正常**

警告	**X.YZ.U 轴中的 1 脚和 6 脚为 PH6713 输出的 5V 电源，可供驱动器的共阳极，请不要用外部 5V 电源接入 1、6 引脚。**

禁止	以上引脚中的输出电源只用于控制信号的共阳或共阴，禁止将以上引脚中的输出电源用作驱动器的功率电源，否则将可能损坏控制器；

6.1 激光电源 1 接口举例

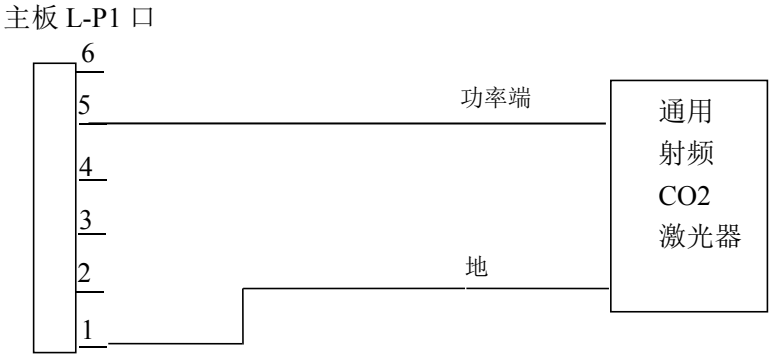
LC980-S 主板激光 1 接口



激光电源

激光电源 2 类似。

6.2 通用射频 CO2 激光器



◆ 当为通用射频 CO2 激光器时，相应的在 PC 软件上选择激光器类型为射频管-有/无预燃

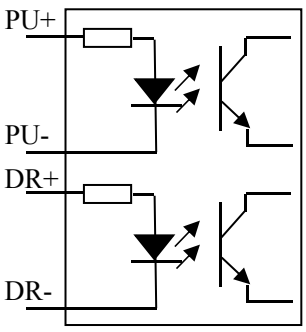
3 步进电驱动器接口举例

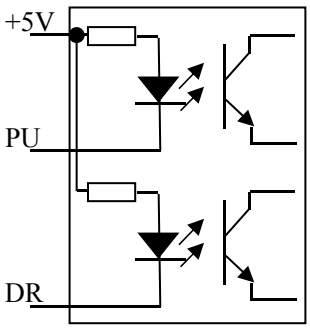
概述

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，普汉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。

普汉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。





6.2 脉冲信号上升沿有效

雷赛机电技术有限公司的步进电机驱动器为上升沿有效，其中该公司的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。典型型号如 M860，3MD560 等。图 12，图 13 是普汉主板与雷赛驱动器的接线图。

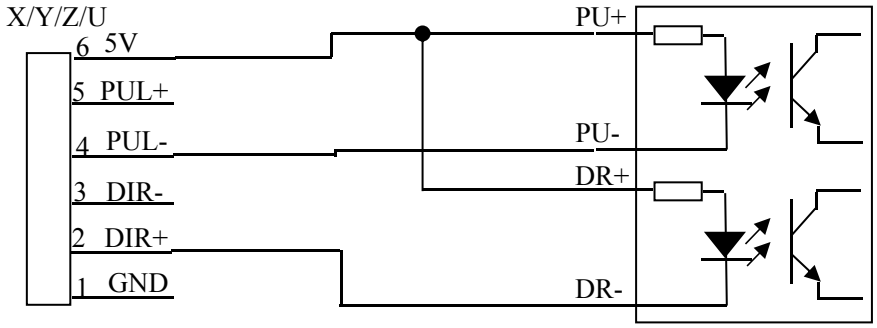


图 12 四输入，上升沿有效，共阳接法

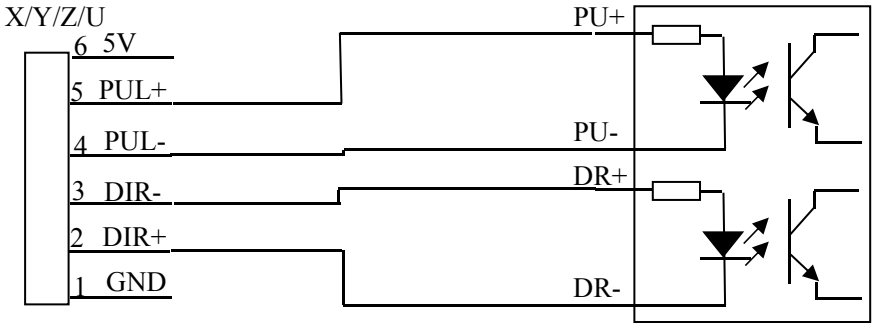


图 13 四输入，上升沿有效，差分接法

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。

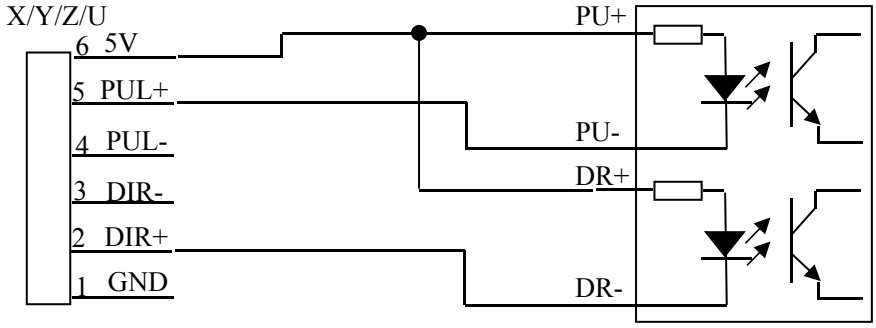


图 14 四输入，下降沿有效，共阳接法

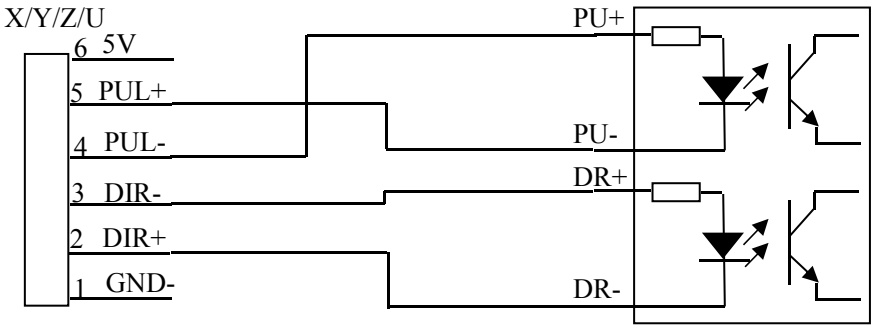


图 15 四输入，下降沿有效，差分接法

（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。

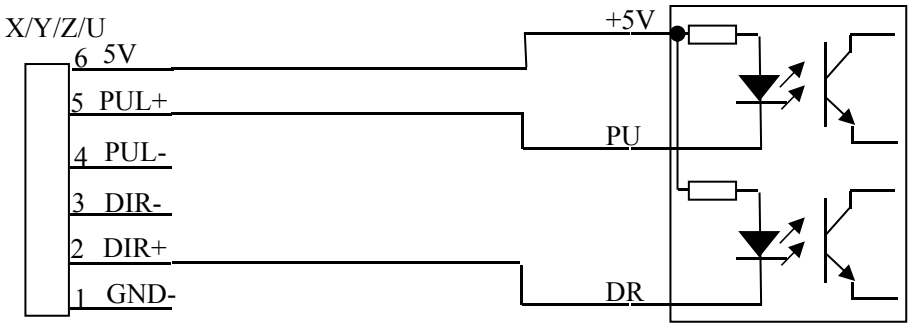
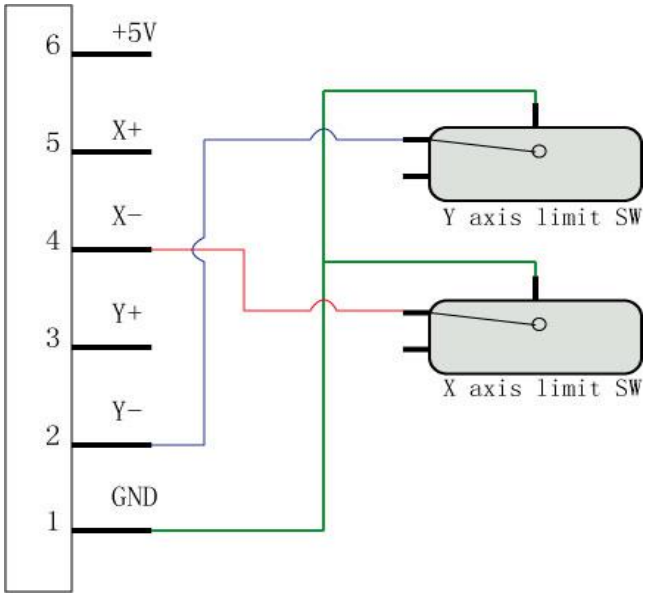


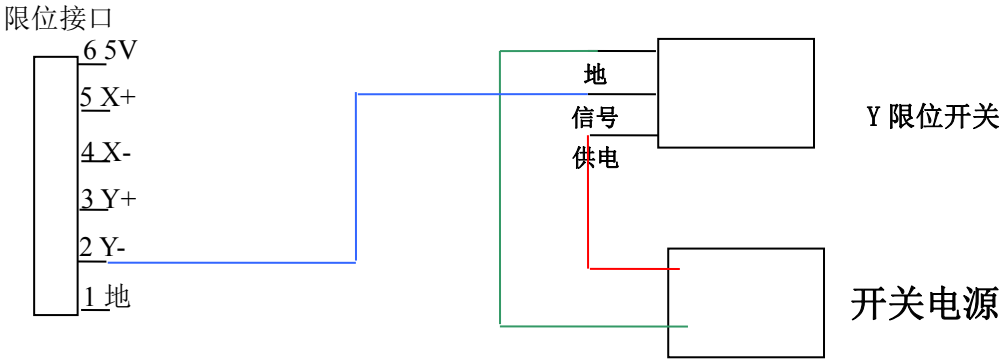
图 16 三输入，下降沿有效，共阳接法

7 限位开关接口说明

机械限位开关



光电限位开关



X 轴也同 Y 轴