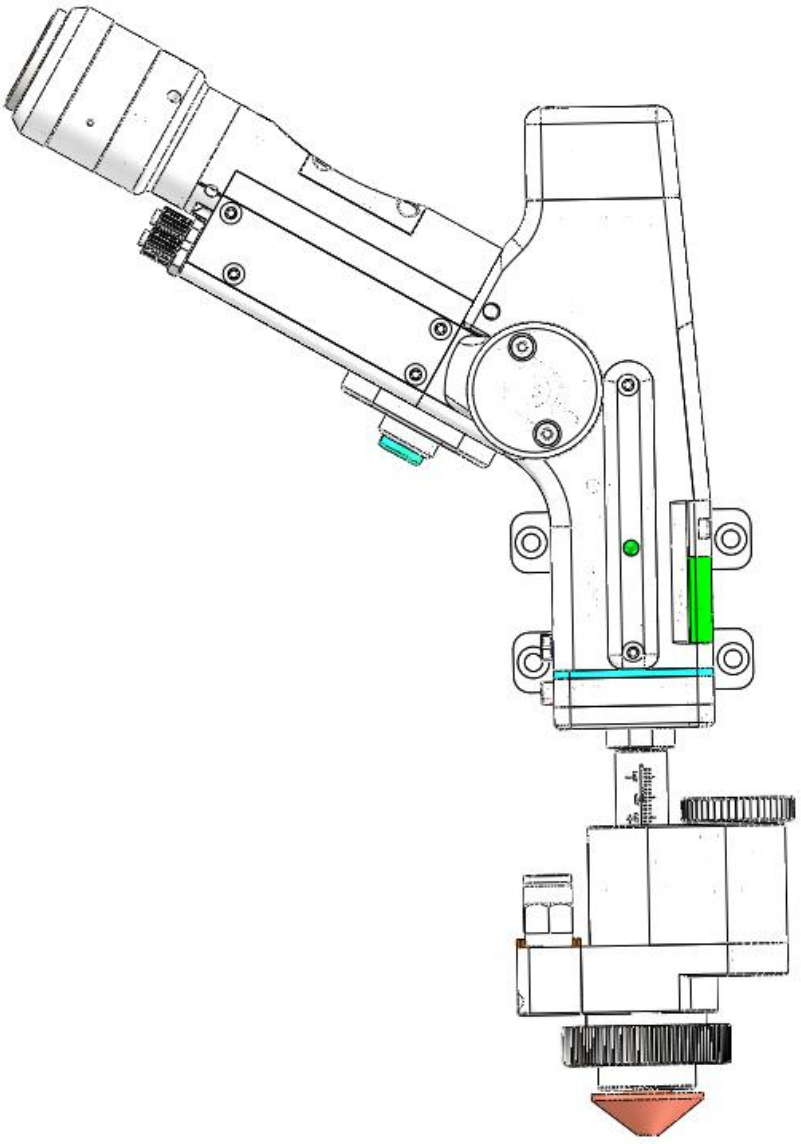
深圳市睿法智能科技有限公司

FWH30-DS10F-V4-T 智能双摆手持焊接头



深圳市睿法智能科技有限公司

Shenzhen RelFar Intelligent Technology Co.,Ltd.

网址：www.relfar.com

电话：0755-23143635

地址：广东省深圳市宝安区和秀西路 57 号久阳工业园 7 栋 2 楼

发行日期 2026-01-13 版本:C

深圳市睿法智能科技有限公司

前言

感谢您选择本公司的产品！

为了使您对我公司有一个总体认识，本手册对此产品的特点、结构特征、技术参数、使用说明、保养维护等做了详细的介绍，在使用此产品前，请您详细阅读本手册，这将有助于您更好地使用它。

由于产品功能的不断更新，您所收到的产品在某些方面可能与本手册陈述有所出入，在此谨表歉意。如在使用过程中有所疑问，请及时来电咨询，我们定当竭诚为您服务。

深圳市睿法智能科技有限公司

目录

前言 2
第一章 概述 5
1.1 产品参数 5
1.2 注意事项 5
第二章 结构特征 6
2.1 产品结构 6
第三章 产品安装 7
3.1 管路连接 7
3.2 光纤输入安装 8
第四章 维护与保养 10
4.1 光学镜片结构 10
4.2 光学镜片清洁 11
4.3 光学镜片拆装 12
4.3.1 准直镜片拆装 12
4.3.2 聚焦镜片拆装 13
4.3.3 保护镜片拆装 14
第五章 焊接系统 15
5.1 产品安装尺寸图 15
5.1.1 触摸屏安装尺寸 15
5.1.2 主板安装尺寸 16
第六章 电气 17
6.1 装箱清单 17
6.2 系统接线 18
6.3 CN5 供电接口 19
6.4 CN1 送丝机接口 19
6.5 CN2 激光器接口 20
6.6 CN3 温度传感器接口 20
6.7 HMI 触摸屏接口 21
6.8 CN4 预留串口接口 21
6.9 CN6 外部启动与安全锁接口 22
6.10 CN7 通用输入接口 1 22
6.11 CN8 通用输出接口 23
6.12 CN9 通用输入接口 2 23
6.13 Galvanometer 振镜接口 23
第七章 HMI 操作介绍 24
7.1 HMI 功能介绍 24
7.2 HMI 操作介绍 25
7.2.1 参数设置 25
7.2.2【系统参数】 25
7.2.3【送丝参数】 26
7.2.4【设备参数】 27
第八章 监控保护装置 28

8.1 保护镜片温度参数设定 28
第九章 清洗模块更换 29
9.1 结构部分更换示意图如下 29
9.2 模块拆换 30
9.3 安装更换 30
第十章 加工模块切换 31
10.1 选择加工类型 31
10.2 模块更换提示 31
10.3 切换完成 32
第十一章 焊缝清洗更换 33
11.1 结构部分更换示意图如下: 33
11.2 系统切换 33
第十二章 储能焊接更换 34
12.1 结构部分更换示意图如下: 34
12.2 系统切换: 34
12.3 模块更换提示 35
12.4 切换完成 35
第十三章 切割组件更换 36
13.1 结构部分更换示意图如下: 36
13.2 红光中心调节及调焦: 36
13.2.3 喷嘴更换 37
第十四章 HMI 操作介绍 38
14.1 HMI 功能介绍 38
14.2 系统参数设置 40
14.3 设备参数 41
14.4 报警信息 41
第十五章 APP 介绍 42
15.1 功能介绍 42
15.2 设备连接 42
15.2.1 连接模式 42
15.2.2 AP 模式连接 43
15.2.3 STA 模式连接 44
15.3 APP 下载方式 45
15.4 APP 功能 46
第十六章 智慧云介绍 47
16.1 功能介绍 47
16.2 智慧云登录 47
16.3 用户中心 47
16.4 设备管理 48
16.5 远程协助 48
16.6 技术中心 49

深圳市睿法智能科技有限公司

第一章　概述

1.1　产品参数

名称	智能双摆手持焊接头			
型号	FWH30-DS10F-V4-T			
光纤接口	QBH			
波长范围	1070±20nm			
额定功率	≦3000W			
准直焦距	40mm			
聚焦焦距	150mm			
摆动类型	—、○、∞、⧖、◎、△、◎◎◎			
储能焊接扫描类型	○	▭	—	֍
储能焊接扫描范围	Φ20mm	长 20mm*宽 5mm	长 20mm	Φ20mm
储能焊接扫描类型	〓	＋	◎	ↄ
储能焊接扫描范围	长 20mm*宽 5mm	长 20mm*宽 20mm	Φ20mm	长 19mm*宽 20mm
焦点调节范围	-10mm～+10mm			
光斑调节范围	0～5mm			
辅助气压	≤1Mpa			
重量	1.0Kg			

1.2 注意事项

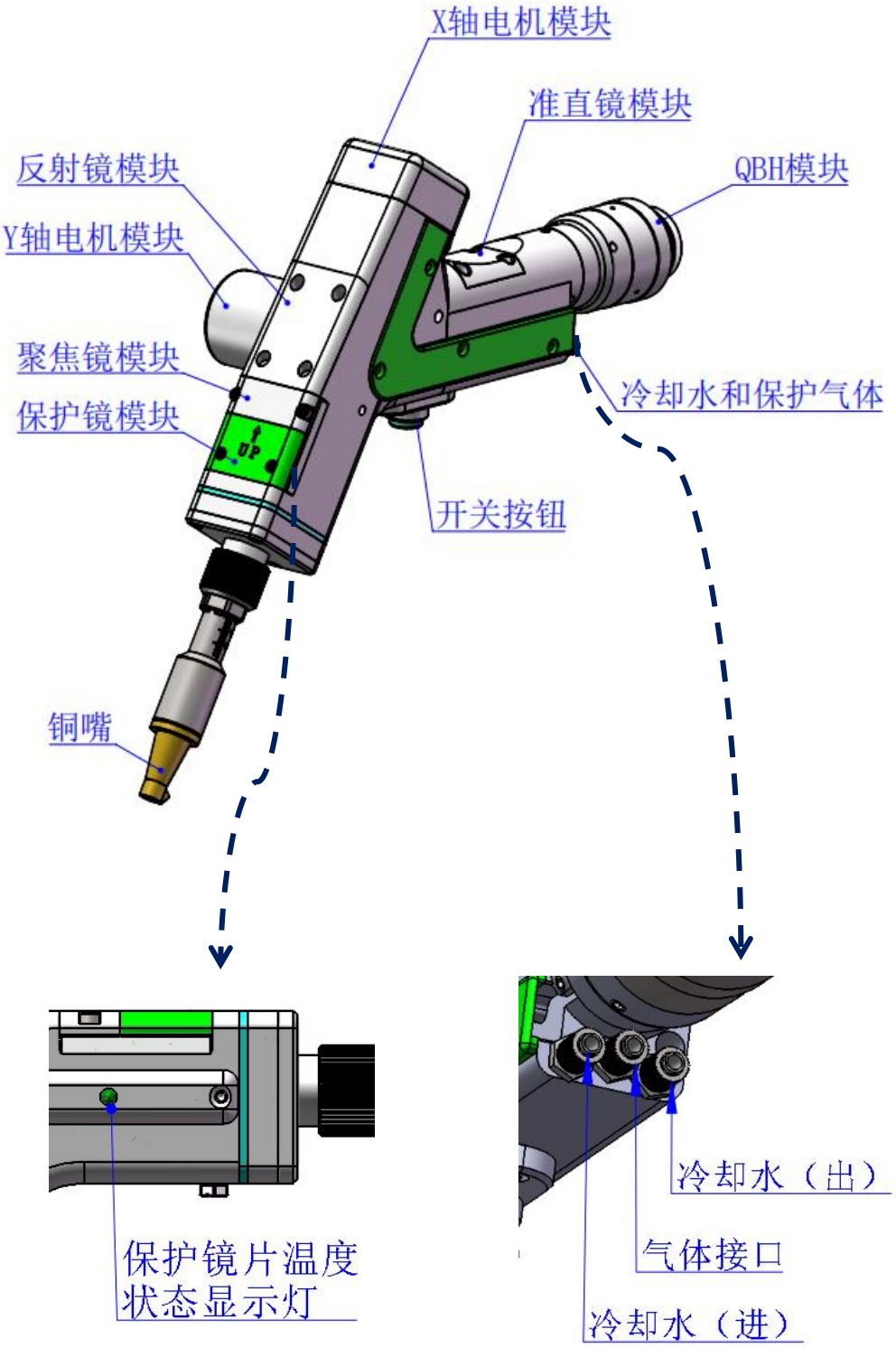
※ 为了保证人身安全，在操作前，请佩戴专用光纤激光防护眼镜。

※ 保持产品清洁，防止冷却液、冷凝水或其它异物侵入腔内，否则会造成相关零件功能污染和功能性影响。

深圳市睿法智能科技有限公司

第二章 结构特征

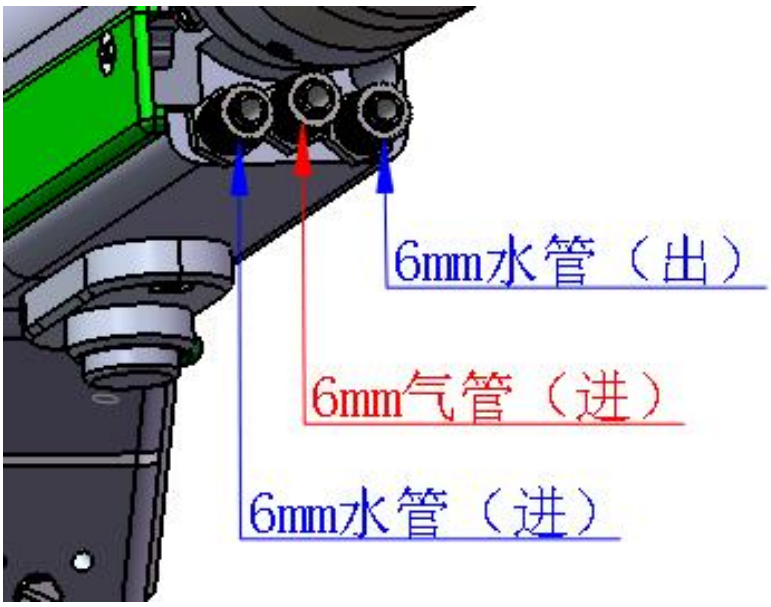
2.1 产品结构



第三章　产品安装

3.1　管路连接

冷却水路与辅助保护气体连接



冷却水与保护气体连接，以及使用要求：

注：常规使用气体：压缩空气（需要进行油水过滤）

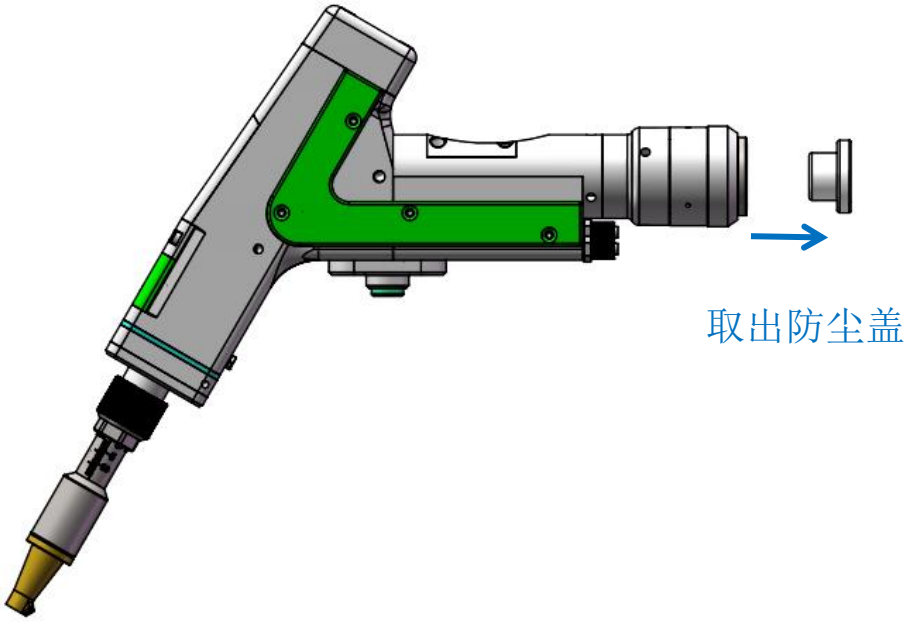
常规使用气体有：氩气、氮气、压缩空气（需要进行油水过滤）。

3.1.1 冷却水：接 6mm 气管，主要作用当腔内光路产生热量，通过内部结构件水路，冷却带走多余热量，保证焊接性能，冷却水管路要求串连，连接一进一出水流循环。

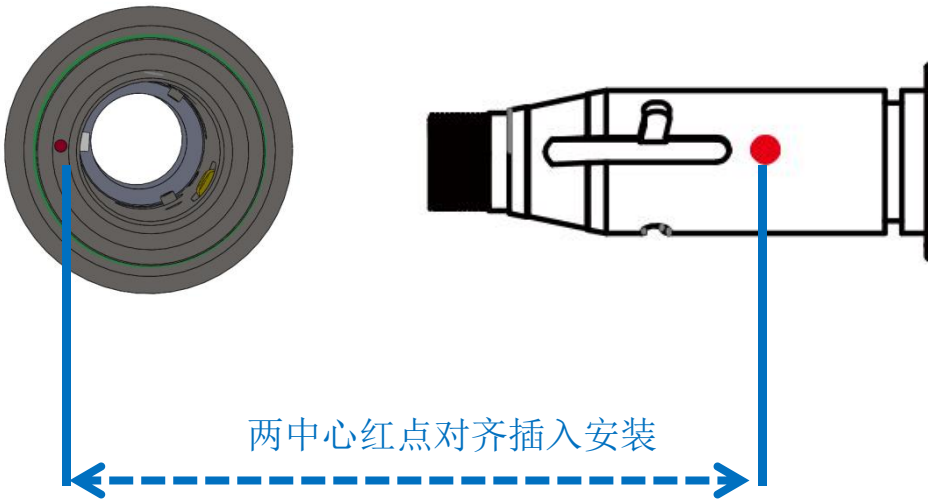
3.1.2 保护气体：接 6mm 气管，用于对接焊接气体保护，输入压力＜1Mpa。

3.2　光纤输入安装

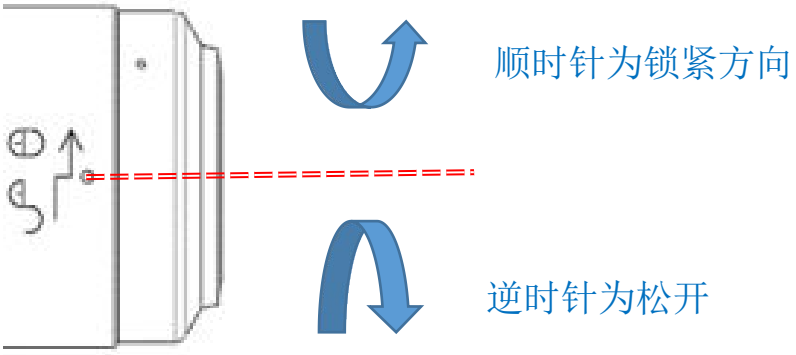
※　将 QBH 水平放置,取出防尘密封盖。



※　光纤头上红点对准 QBH 红点,慢慢将光纤头插入 QBH 中。



※　将 QBH 拧至锁紧状态：顺时针方向旋至极限位置（可以感觉到“哒”的一声），向上提起转动外套，再次顺时针旋转转动外套直至压紧光纤头。

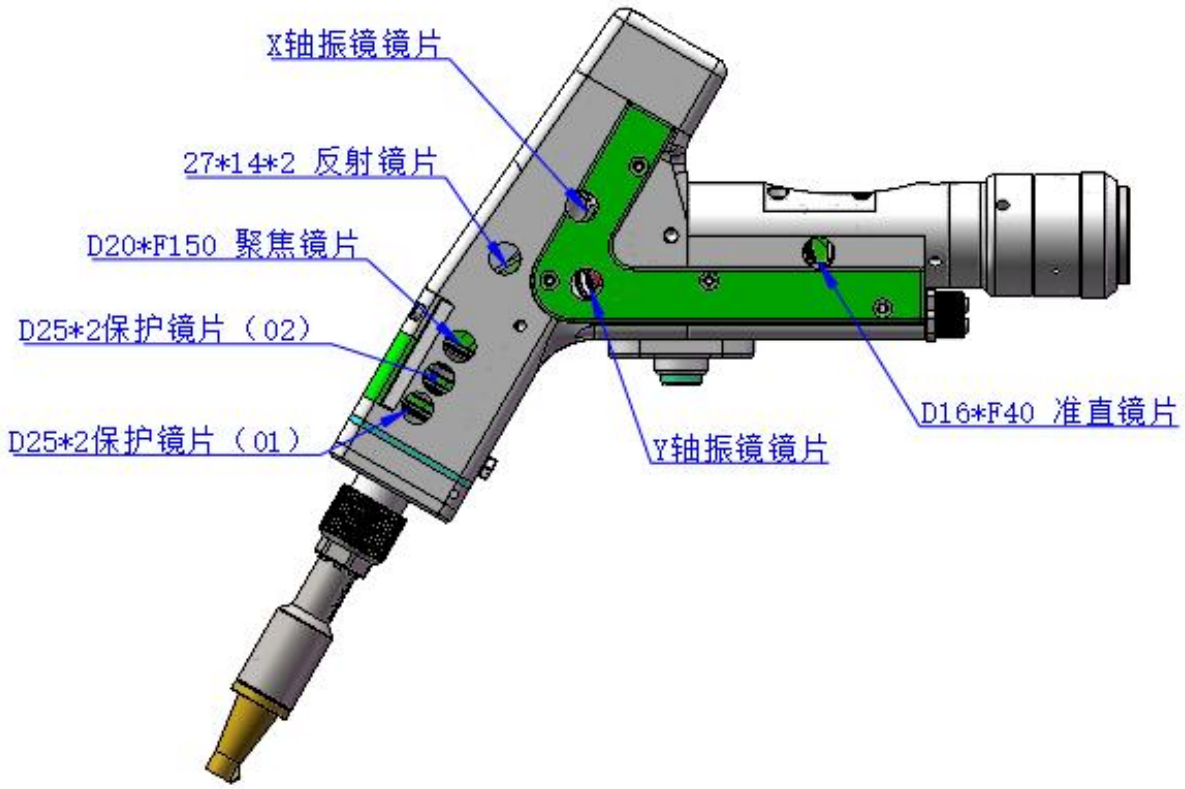


深圳市睿法智能科技有限公司

第四章　维护与保养

4.1　光学镜片结构

※更换部件都是在无尘车间内装配，除了保护镜抽屉可以拆装，其他模块原则上禁止拆卸。如必须查看准直镜片和聚焦镜片，振镜片，请把产品放置洁净环境下拆除。

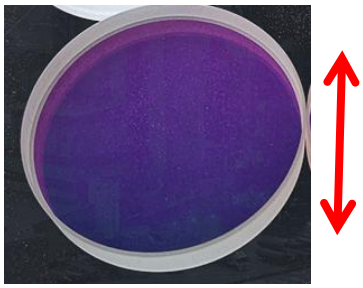


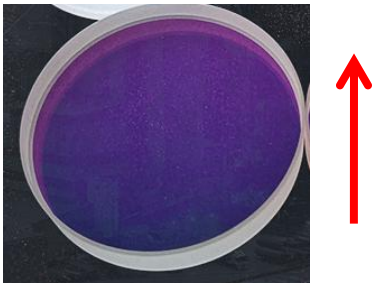
4.2　光学镜片清洁

※清净光学镜片，操作方法与要注意要点：

※工具：无尘手套或无尘指套、无尘擦拭棉签、异丙醇、灌装干燥纯净的压缩空气。

※将异丙醇喷撒至无尘擦拭棉签上，镜片正对双眼，左手大拇指和食指轻轻捏住镜片的侧面边缘，右手持无尘擦拭棉签，从下往上或者从左往右，单一方向轻轻擦拭镜片正反两面，（切忌不能来回擦拭，以免镜片二次被污染）并用灌装干燥纯净的压缩空气吹拂镜片表面，确认清洁后镜片表面无任何异物。





4.3 光学镜片拆装

4.3.1 **准直镜片拆装**

工具：2mm 内六角扳手、无尘棉签、酒精

※拆装过程需要在洁净的场所完成，拆装镜片时必须带上无尘手套或无尘指套。

※拆装步骤：

第一步：首先清洁干净激光头表面所有灰尘。

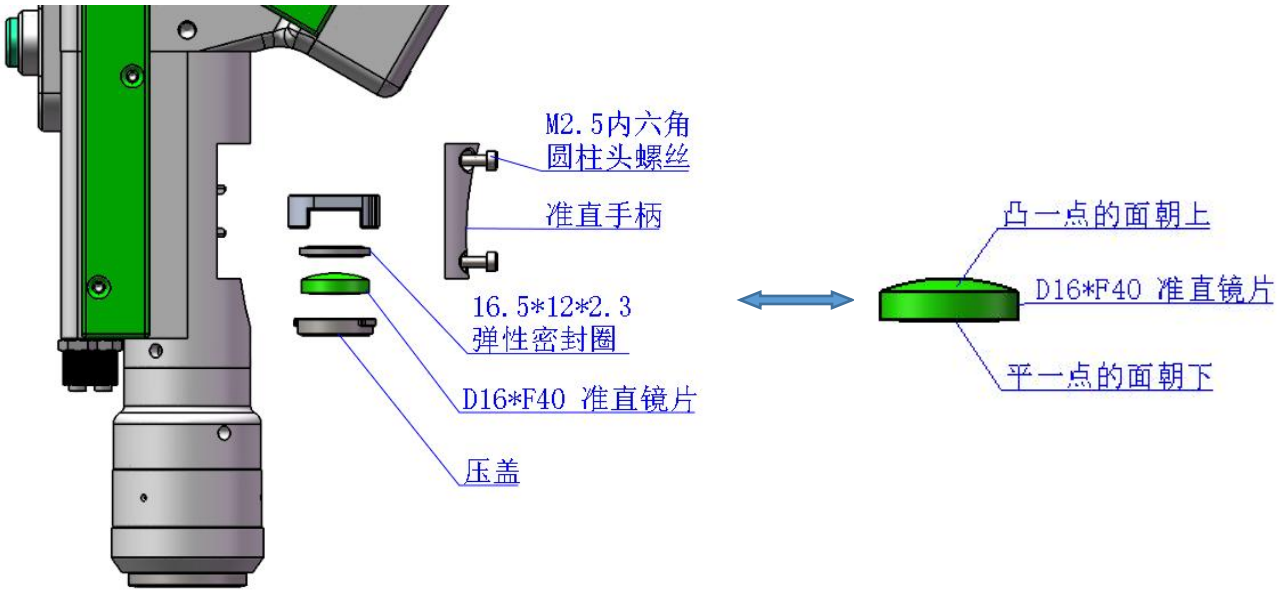
第二步：用 2mm 的内六角板手松开图中 M2.5 内六角圆柱头螺丝。

第三步：水平方向取下准直手柄，抽拉取出准直抽屉模块。

第四步：并用美纹纸封好端口，防止灰尘进入腔体受到污染。

第五步：压盖轻轻向下压后旋转 90°，两处凸台对齐左右开口，向上取出压盖，即可更换准直镜片。

（注意：安装镜片凹凸方向朝向）



4.3.2 聚焦镜片拆装

工具：2mm 内六角扳手、无尘棉签、酒精、美纹胶纸

※拆装过程需要在洁净的场所完成，拆装镜片时必须带上无尘手套或无尘指套。

※拆装步骤：

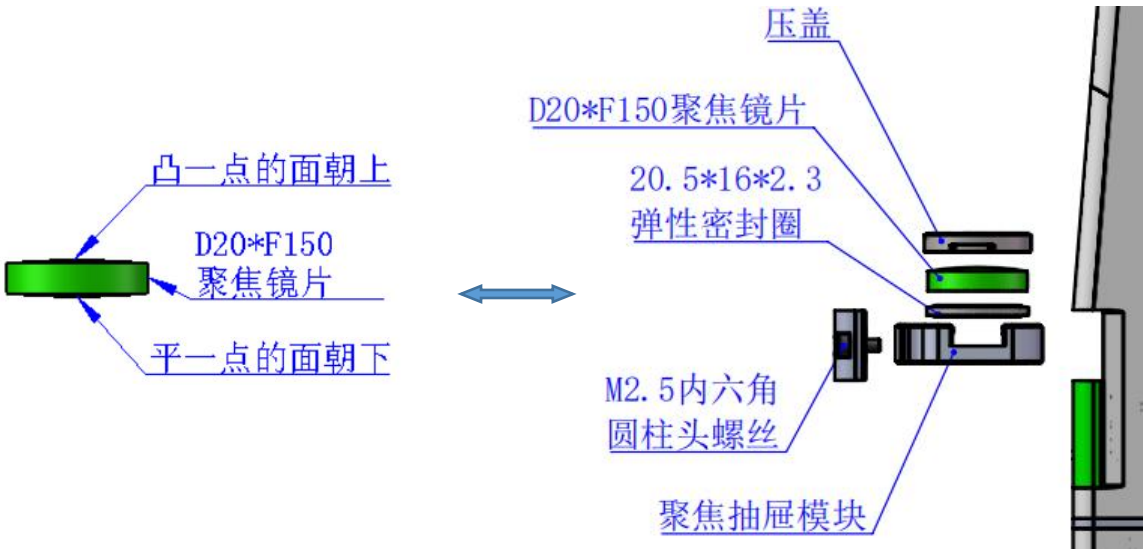
第一步：用 2mm 的内六角板手松开图中 M2.5 内六角圆柱头螺丝。

第二步：水平方向直接抽拉取出聚焦抽屉模块。

第三步：并用美纹纸封好端口，防止灰尘进入腔体受到污染。

第四步：压盖轻轻向下压后旋转 90°，两处凸台对齐左右开口，向上取出压盖，即可更换聚焦镜片。

（注意：安装镜片凹凸方向朝向）



4.3.3　保护镜片拆装

※拆装过程需要在洁净的场所完成，拆装镜片时必须带上无尘手套或无尘指套。

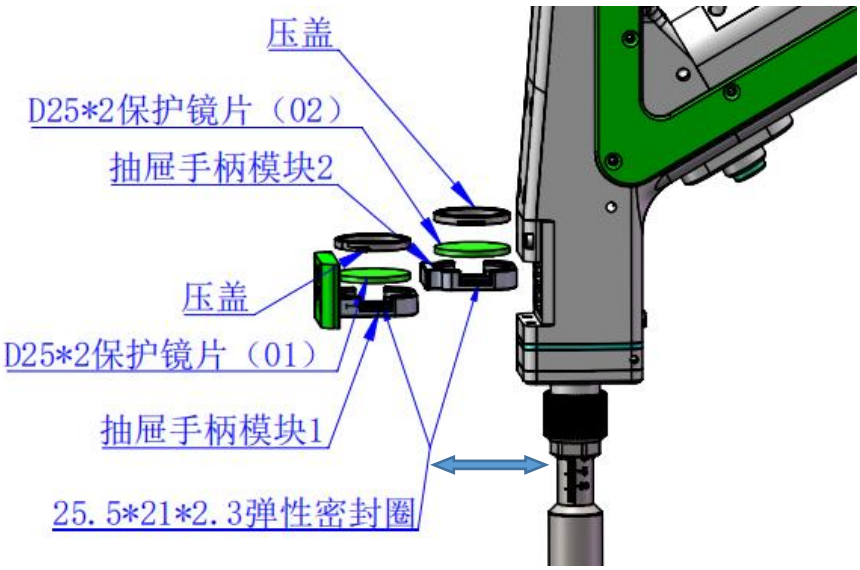
更换保护镜 01

第一步，用手拿着绿色抽屉模块 1 手柄两侧面，水平方向抽出保护镜片后。注意防尘，用美纹纸封好腔体上露出的窗口，防止灰尘进入腔内受到污染，再更换保护镜片。

第二步：压盖轻轻向下压旋转 90°，当两处耳端两处槽口对齐即是松开，取出压盖，更换保护镜片。

更换保护镜 02

第一步：取出绿色抽屉手柄模块 1，水平方向抽出手柄模块 2。注意防尘，用美纹纸封好腔体上露出的窗口，防止灰尘进入腔内受到污染，再更换保护镜片。压盖轻轻向下压旋转 90°，当两处耳端两处槽口对齐即是松开，取出压盖，更换保护镜片。



深圳市睿法智能科技有限公司

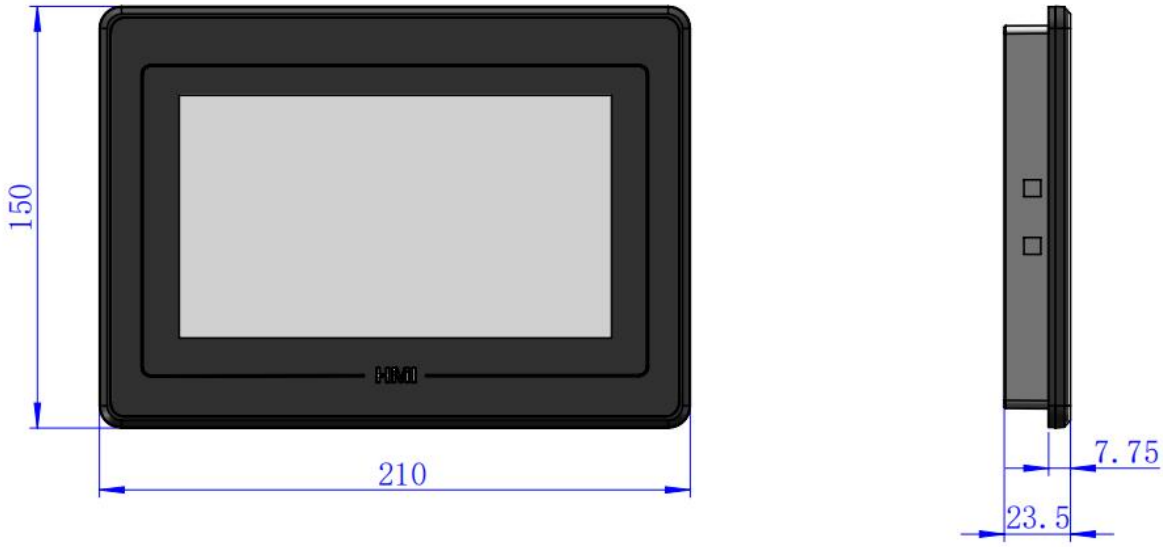
第五章 焊接系统

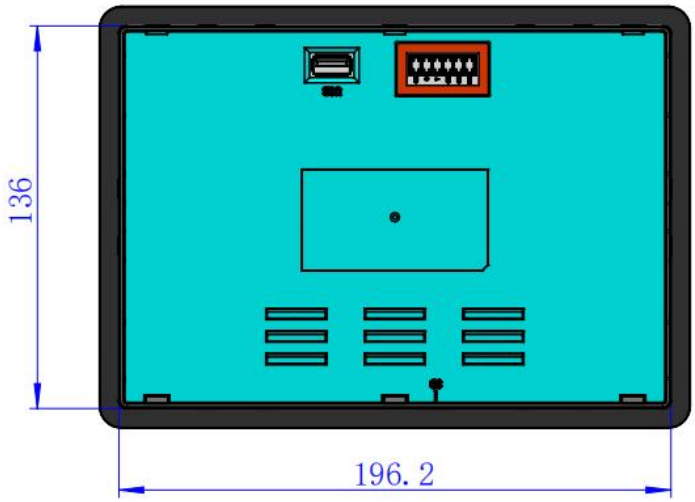
5.1 产品安装尺寸图

5.1.1 触摸屏安装尺寸

外型尺寸（210*150*23.5)mm

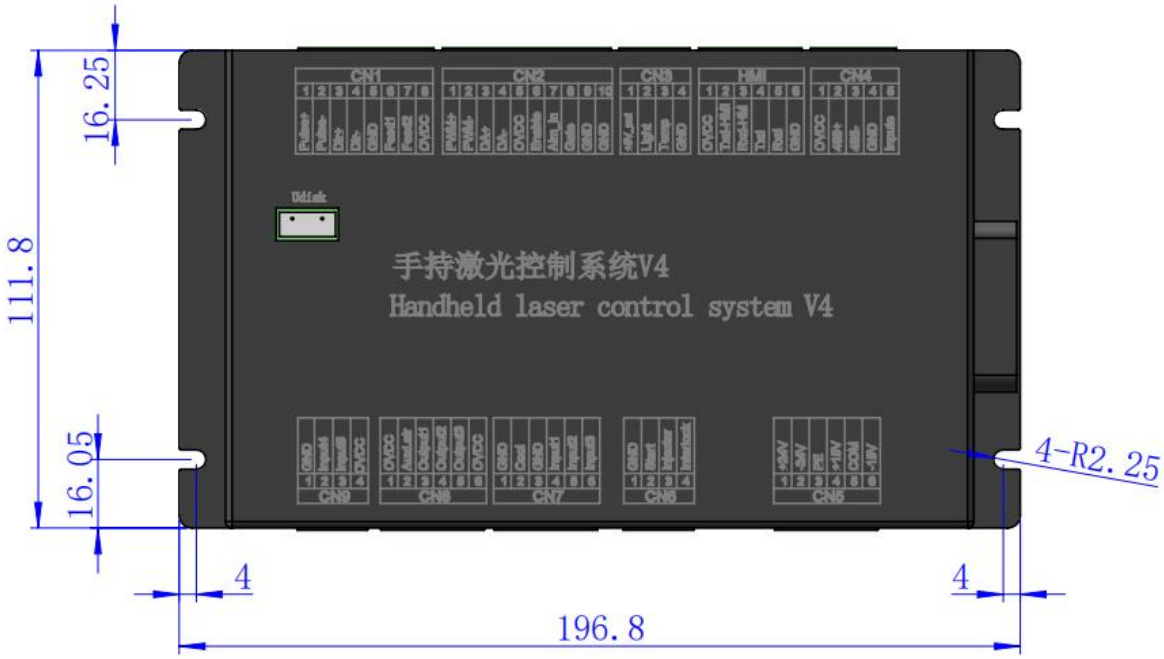
触摸屏安装尺寸如下图所示：

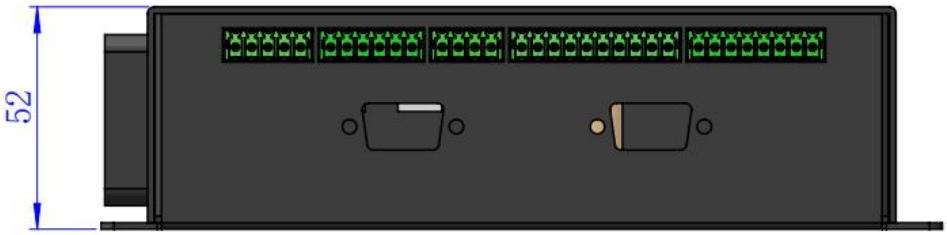




5.1.2 主板安装尺寸

外型尺寸（196.8*111.8*52)mm





深圳市睿法智能科技有限公司

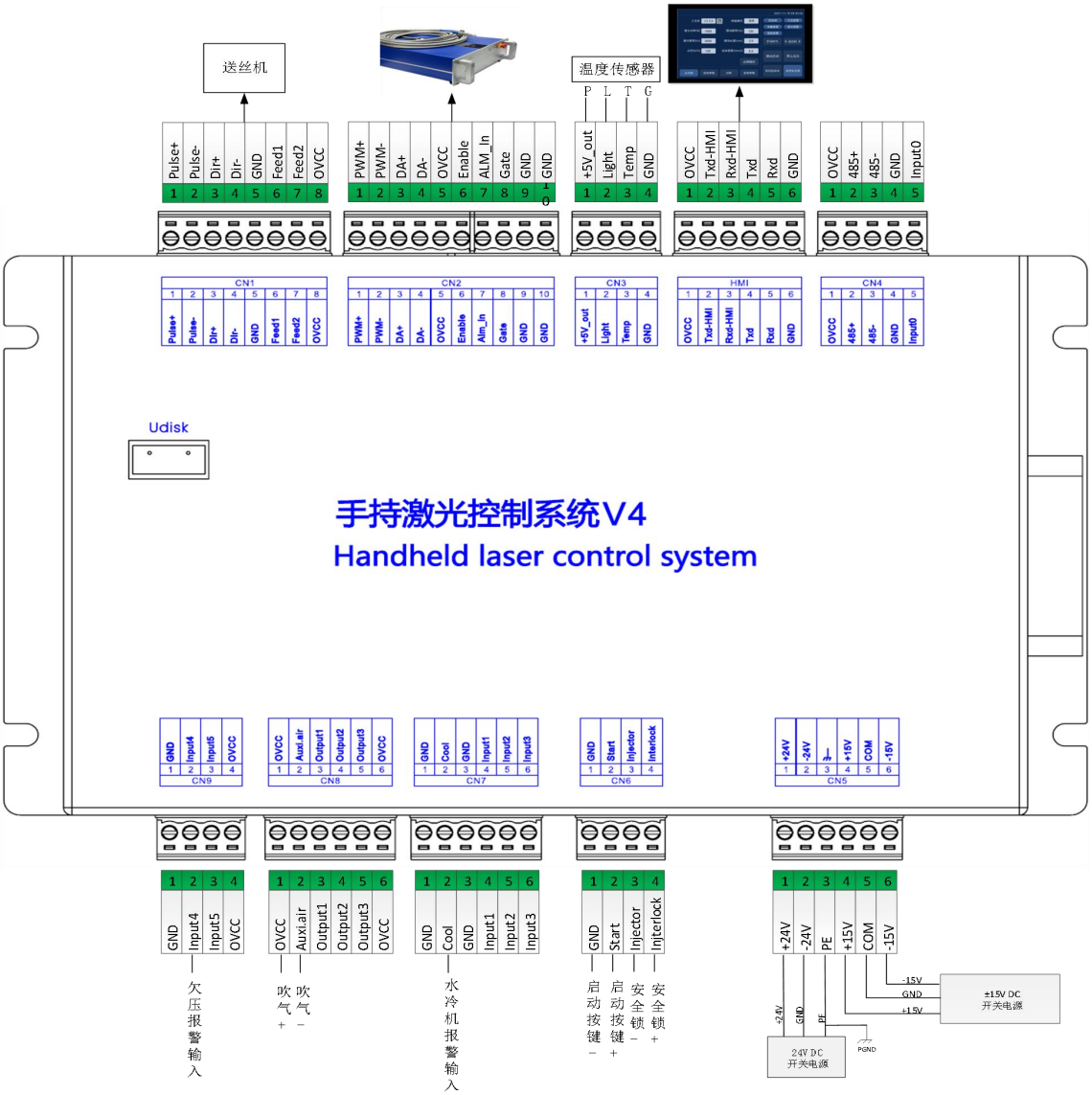
第六章 电气

6.1 装箱清单

清单				
序号	名称	图示	数量	备注
1	智能双摆手持焊接头		1PCS	
2	24V 电源盒		1PCS	
3	15V 电源盒		1PCS	
4	地线夹组件		1PCS	
5	7 寸显示屏		1PCS	
6	触摸屏 6 芯连接线-1.5m-黑色		1PCS	
7	手持激光焊接系统 V4		1PCS	

6.2 系统接线

下图为整个系统的接线示意图，系统接线可以参考该示意图，详细的接口定义请参考相关章节。



重要:

主板中保留的引脚请勿接线。

6.3 CN5 供电接口

供电接口是 6PIN 绿色端子，是外部为主板与振镜提供一个电源接口，电压为直流 24V（DC 24V）与直流±15V（DC ±15）。
表 6.3.1 为 CN5 供电接口定义。

表 6.3.1

引脚	信号	定义	说明
1	24V+	电源输入	+24V 外部电源输入，电源输入电流大于 2.5A
2	24V-	电源参考地	-24V 外部电源输入，电源输入电流大于 2.5A
3	PGND	外部屏蔽地	一般接大地或机壳
4	+15V	电源输入	+15V 外部电源输入，电源输入电流大于 2A
5	GND	电源参考地	15V 电源公共端
6	-15V	电源输入	-15V 外部电源输入，电源输入电流大于 2A

6.4 CN1 送丝机接口

送丝机接口 CN1 是一个 8PIN 绿色端子，支持电机送丝与 IO 送丝。
表 6.4.1 为送丝机接口定义。

表 6.4.1

引脚	信号	定义	说明
1	Pulse+	电机送丝脉冲+接口	电机送丝使用，接驱动器 PUL+
2	Pulse-	电机送丝脉冲-接口	电机送丝使用，接驱动器 PUL-
3	DIR+	电机送丝方向+接口	电机送丝使用，接驱动器 Dir+
4	DIR-	电机送丝方向-接口	电机送丝使用，接驱动器 Dir-
5	GND	参考地	—
6	Feed1	直流送丝机公共端	当直流送丝机送丝时，导通
7	Feed2	直流送丝机常开端	当直流送丝机送丝时，导通
8	OVCC	+24V 电源输出	供电电源，最大可输出 500mA

6.5 CN2 激光器接口

激光器接口是一个 10PIN 绿色端子，表 6.5.1 为激光器接口定义。

表 6.5.1

引脚	信号	定义	说明
1	PWM+	调制信号+	占空比 1%-99%可调，24V 电平
2	PWM-	调制信号-	占空比 1%-99%可调，24V 电平
3	DA+	模拟电压输出+	0-10V 模拟电压，用于激光器峰值功率调节
4	DA-	模拟电压输出-	0-10V 模拟电压，用于激光器峰值功率调节
5	OVCC	+24V 电源输出	供电电源，最大可输出 500mA
6	Enable	激光使能信号	24V 电平，高电平有效
7	Alarm_in	激光器故障报警输入	—
8	GATE	红光指示信号	24V 电平，高电平有效
9	GND	信号参考地	除 DA 和 PWM 外，其余负极输出
10	GND	信号参考地	除 DA 和 PWM 外，其余负极输出

6.6 CN3 温度传感器接口

温度传感器接口 CN3 是一个 4PIN 绿色端子，表 6.6.1 为温度传感器接口定义。用户将带有端子的配套连接线直接插入即可。

表 6.6.1

引脚	信号	定义	说明
1	+5V_out	传感器 P 口	+5V 供电电源，最大可输出 500mA
2	Light	传感器 L 口	—
3	Temp	传感器 T 口	—
4	GND	传感器 G 口	—

6.7 HMI 触摸屏接口

HMI 接口是 6PIN 绿色端，主板通过此端口向 HMI 供电和通信，表 6.7.1 为 HMI 接口定义。

表 6.7.1

引脚	信号	定义	说明
1	OVCC	+24V 电源输出，500mA	面板供电
2	TXD_HMI	接 HMI 的接收端	RS232 串口通信 TXD 信号
3	RXD_HMI	接 HMI 的发送端	RS232 串口通信 RXD 信号
4	TXD	预留通讯接口	RS232 预留通讯接口
5	RXD	预留通讯接口	RS232 预留通讯接口
6	GND	电源参考地	—

6.8 CN4 预留串口接口

预留串口 CN4 接口是 5PIN 绿色端，保留不接线，表 6.8.1 为 CN4 接口定义。

表 6.8.1

引脚	信号	定义	说明
1	OVCC	+24V 电源输出，500mA	供电
2	485+	TXD 信号	串口通信 TXD 信号
3	485-	RXD 信号	串口通信 RXD 信号
4	GND	电源参考地	—
5	Input0	预留输入接口	

6.9 CN6 外部启动与安全锁接口

CN6 接口是一个 4PIN 绿色端子，表 6.9.1 为 CN6 接口定义。

表 6.9.1

引脚	信号	定义	说明
1	GND	参考地	一般接到焊接头上的启动按键开关-
2	Start	外部启动开关输入	一般接到焊接头上的启动按键开关+
3	Injector	安全夹信号输入	必须将该引脚连接到安全夹上，焊接前，将安全夹夹在金属材料上。
4	Interlock	安全锁信号输入	必须将该引脚连接到手持头的喷嘴上，焊接时，将喷嘴与金属材料接触。

6.10 CN7 通用输入接口 1

CN7 接口是一个 6PIN 绿色端子，NPN 类型，表 6.10.1 为 CN7 接口定义。

表 6.10.1

引脚	信号	定义	说明
1	GND	参考地	—
2	Cool	水冷机报警输入	NPN 型输入
3	GND	参考地	—
4	Input1	保留	NPN 型输入
5	Input2	保留	NPN 型输入
6	Input3	保留	NPN 型输入

6.11 CN8 通用输出接口

CN8 接口是一个 6PIN 绿色端子，采用 OC 输出可以直接驱动继电器，最大电流可达 500mA，表 6.11.1 接线示意图如下所示。

表 6.11.1

引脚	信号	定义	说明
1	OVCC	+24V 电源输出	供电电源，最大可输出 500mA
2	Auxi.air	保护气体	用于保护气体吹气控制，可直接驱动电磁阀
3	Output1	绿灯	加工状态下输出 0V
4	Output2	黄灯	待机状态下输出 0V
5	Output3	红灯	报警状态下输出 0V
6	OVCC	+24V 电源输出	供电电源，最大可输出 500mA

6.12 CN9 通用输入接口 2

CN9 接口是一个 4PIN 绿色端子，NPN 类型，表 6.12.1 为 CN9 接口定义。

表 6.12.1

引脚	信号	定义	说明
1	GND	参考地	—
2	Input4	欠压报警输入	NPN 型输入
3	Input5	保留	—
4	OVCC	+24V 电源输出	供电电源，最大可输出 500mA

6.13 Galvanometer 振镜接口

系统提供两个 DB9 振镜接口，一个 DB9 公头一个 DB9 母头。

深圳市睿法智能科技有限公司

第七章 HMI 操作介绍

7.1 HMI 功能介绍

手持激光焊接系统操作面板（简称“HMI”）采用 7 寸组态 TFT 触摸屏，界面美观，操作方便。可以分别设置激光相关的参数，在主界面上能实时显示输入输出 IO 状态、报警信息以及运动状态。

HMI 主界面如下图所示。

HMI 主界面

【摆动关闭】：通过该按钮可以使振镜电机摆动开启或关闭。

【启用安全锁】：通过该按钮可以启动安全锁或关闭，当启用安全锁时，当焊接头在焊接时没有接触到焊接材料，则会停止出激光。

【自动送丝关】：通过该按钮可以控制是否在焊接时进行自动送丝。只有在允许出光是才会自动送丝

【禁示出光】：通过该按钮可以允许出激光或禁止出激光。

【报警状态区域】：当报警信号使能之后，对保护气体欠压报警、冷水流量报警、激光报警与温度报警状态进行实时显示，启用安全锁则实时显示安全锁状态；当报警信号未触发时，相应报警状态前为蓝色；产生报警时，对应的报警图

标会红蓝交替闪烁。

【主页面】【送丝参数】【诊断】【系统参数】：显示当前页面参数的参数类别，点击对应图标可进行对应参数页的切换。例如：主页面图标变亮，说明当前显示区域的参数为主页面的参数；需要切换到送丝参数时，点击送丝参数位置则切换到送丝参数页，对应的送丝参数位置会变亮。

【手动吹气】【送丝机】：手动进行吹气测试和送丝机的送丝与退丝测试。例如：常按手动吹气区域则一直进行吹气，松开手动吹气区域则关闭吹气，手动送丝与抽丝则常按对应的小三角箭头。

7.2 HMI 操作介绍

7.2.1 参数设置

参数设置包括：主页面、系统参数、送丝参数、诊断页的设置。

【主页面】：用于设置焊接时激光、摆动和工艺库等相关的参数。

工艺库：点击工艺库白色框区域，可选择已设置的工艺库参数。

焊接模式：设置焊接模式：连续，脉冲模式。

激光功率：设置焊接时激光器的峰值功率。

激光频率：设置激光器 PWM 调制信号的频率。

占空比：设置 PWM 调制信号的占空比，设定范围为 1%～100%。

摆动频率：设置电机摆动的频率。

摆动长度：设置电机摆动的宽度。

送丝速度：设置焊接时送丝的速度。

出光时间：点焊模式下的出光时间。

点焊模式：点击进入点焊出光模式。

摆动类型：设置电机摆动图形。支持 ‘—’、‘○’、‘⧖’、‘∞’、‘◎’、‘△’、◯◯ 。

7.2.2【系统参数】

用于设置设备基本参数，一般由厂家进行配置，进入页面前需要输入密码。

系统进入密码为：666888 六位数。

脉冲开时间：脉冲模式下的出光时间。

脉冲关时间：脉冲模式下的关光时间。

缓升时间：用于设置激光器模拟电压在启动时，从起始功率变化到最大功率时缓慢增大的时间。

缓降时间：用于设置激光器模拟电压在停止时，从最大功率变化到关光功率时缓慢减小的时间。

开光功率：用于设置激光器的起始功率，为焊接功率的百分比。

开光渐进时间：控制激光器出光缓慢上升至设置功率所用时间。

关光功率：用于设置激光器的关光功率，为焊接功率的百分比。

关光渐进时间：控制激光器关光功率缓慢下降所用时间。

语言：用于切换语言切换。

提前开气延时：在启动加工时，可以设置延迟开气。当按下外部启动按钮时，先吹气延时一段时间后，然后开始出激光。

延迟关气延时：在停止加工时，可以设置延迟关气。当停止加工时，先停止出激光，延时一段时间后，然后再停止吹气。

自动摆动：用于设置振镜时候进行自动摆动；启用自动摆动，安全锁导通时，振镜自动进行摆动，安全锁不导通时，延时一段时间后自动让振镜电机不摆动。

设备参数：用于切换到设备参数页面，需输入密码。

授权：用于主板的授权管理。

设备编号：用于设置控制系统的蓝牙编号。当用户有多台设备时，可自由定义编号进行管理。

中心偏移：用于红光中心偏移的设置。

7.2.3【送丝参数】

用于设置送丝参数，包括补丝参数、退丝参数等。

退丝速度：松开启动开关后电机退丝的速度。

退丝时间：电机退丝的时间。

补丝速度：电机补丝的速度。

补丝时间：电机补丝的时间。

送丝延迟时间：出光后延迟一段时间再送丝，一般为 0。

连续送丝：用于送丝机换丝，单击一次可持续送丝，再次单击后停止。

连续退丝：用于送丝机换丝，单击一次可持续退丝，再次单击后停止。

【诊断】：用于监测当前系统的 IO 状态。

7.2.4【设备参数】

用于设置设备相关参数。

激光器额定功率：用于设置激光器的额定功率。

最大激光频率：设置激光器 PWM 信号的最大频率，当焊接参数设置的 PWM 频率超过最大频率时，PWM 频率会被限制到最大频率。

最大摆动长度：设置摆动时的最大长度，当焊接参数设置的长度超过最大的长度时，长度会被限制到最大长度。

送丝步距：电机送丝时的步距。

送丝电机方向：设置电机送丝的方向极性。

振镜矫正系数 X：当 X 轴设置的长度与实际的长度不一致，存在微小差别时，可以通过该参数修正。

振镜矫正系数 Y：当 Y 轴设置的长度与实际的长度不一致，存在微小差别时，可以通过该参数修正。

镜片温度报警使能：使能镜片温度报警，当温度超过限制值时，会产生报警信号。

镜片温度报警限值：镜片温度限制值。

激光报警使能：使能激光器报警，当激光器产生报警时，会产生报警信号。

激光报警电平：激光机报警逻辑电平。

冷水机报警使能：使能冷水机报警，当冷水机产生报警时，会产生报警信号。

冷水机报警电平：冷水机报警逻辑电平。

欠压报警使能：使能气体报警，当气体欠压产生报警时，会产生报警信号。

欠压报警电平：欠压报警逻辑电平。

第八章 监控保护装置

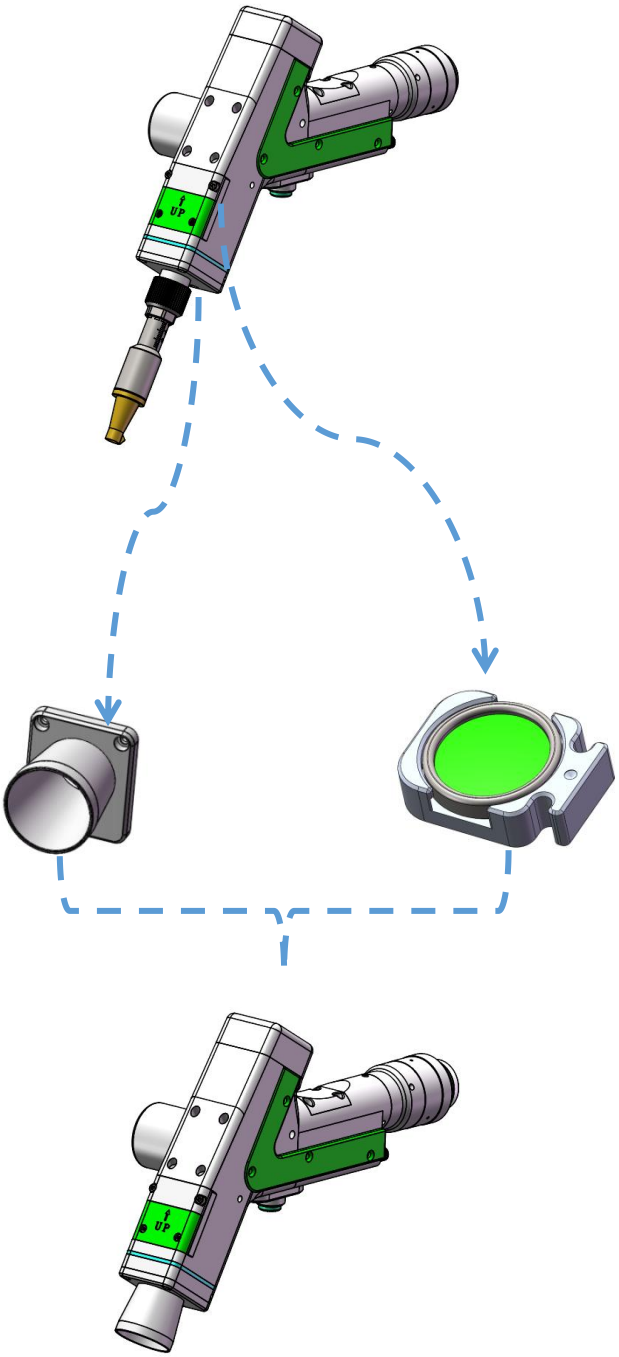
8.1 保护镜片温度参数设定

【主页面】→【系统参数】→【设备参数】→【输入密码 666888】→下一页→镜片温度报警限值。

镜片温度设定值，建议设定为 50，当镜片温度超过设定值后，主页面出现报警提醒，手持焊接头侧面同时显示灯变为红色。

第九章 清洗模块更换

9.1 结构部分更换示意图如下



9.2 **模块拆换**

【送丝支架模块】：松开 2-M3 螺丝，取出该模块图 1

【铜嘴连接座】：松开 3-M2.5 螺丝，取出该模块图 2

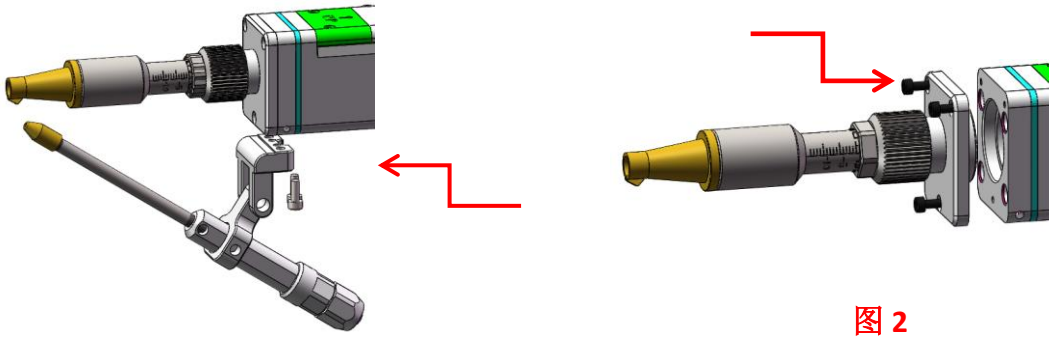
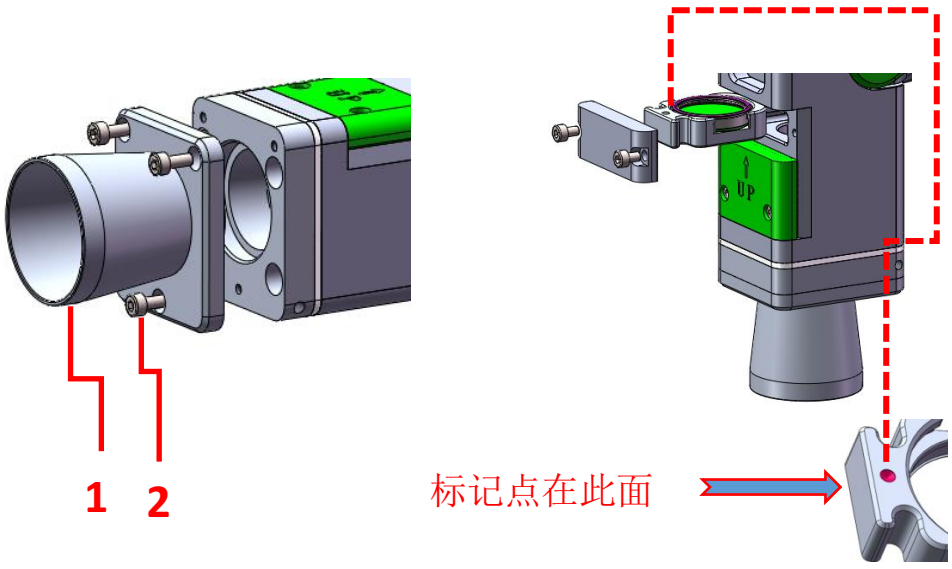


图 2

9.3 **安装更换**

【护套安装】：按 1、2 顺序安装。

【聚焦抽屉安装】：松开 4-M2.5 螺丝，直接抽出聚焦模块，更换清洗聚焦模块时，注意中间小点是在上方。更换下来焊接聚焦模块防尘保护好，便于使用更换。



深圳市睿法智能科技有限公司

第十章 加工模块切换

10.1 选择加工类型

以焊接模式切换为 100mm 清洗模式为例，在面板上按照【系统参数】->【授权】->【加工类型】，点击【加工类型】后将提示输入密码 666666，当密码输入正确后则会进入系统类型选择界面，如图：

10.2 模块更换提示

用户选择加工类型后，系统对需要更换的枪头组件使用文字及图片进行提示，用户确认具备相应硬件组件及更换条件后即可点击【确认】，然后系统会提示需要重新上电。用户接口将设备断电，然后更换相应组件。

10.3 切换完成

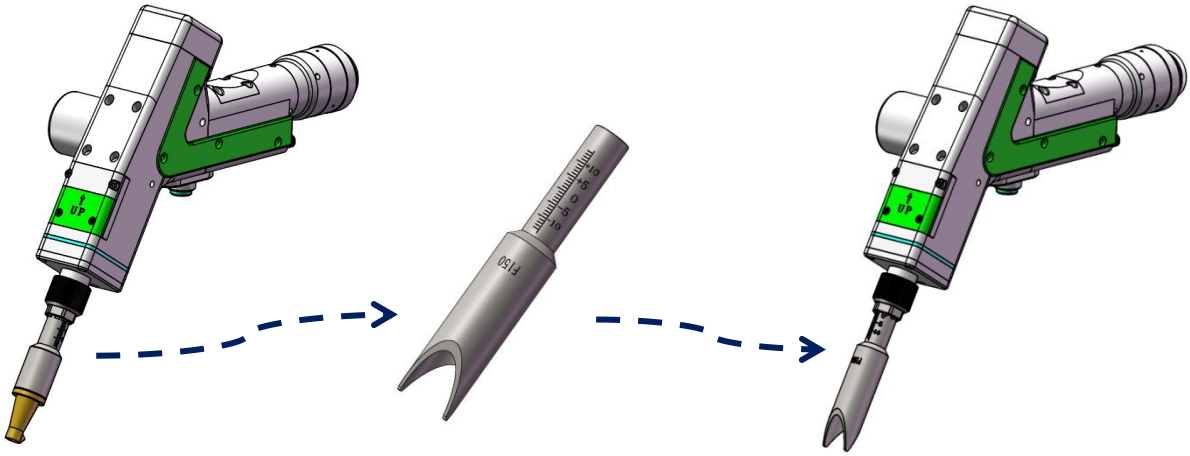
在用户更换硬件组件完成后，即可将设备重新上电。此时会再次提示是否确认更换相应硬件组件，用户根据提示确认组件更换完毕后则点击【确认】，则系统加工模式切换完成。

深圳市睿法智能科技有限公司

第十一章 焊缝清洗更换

11.1 结构部分更换示意图如下：

拆掉焊接喷管，更换专用焊缝清洗喷管。



11.2 系统切换

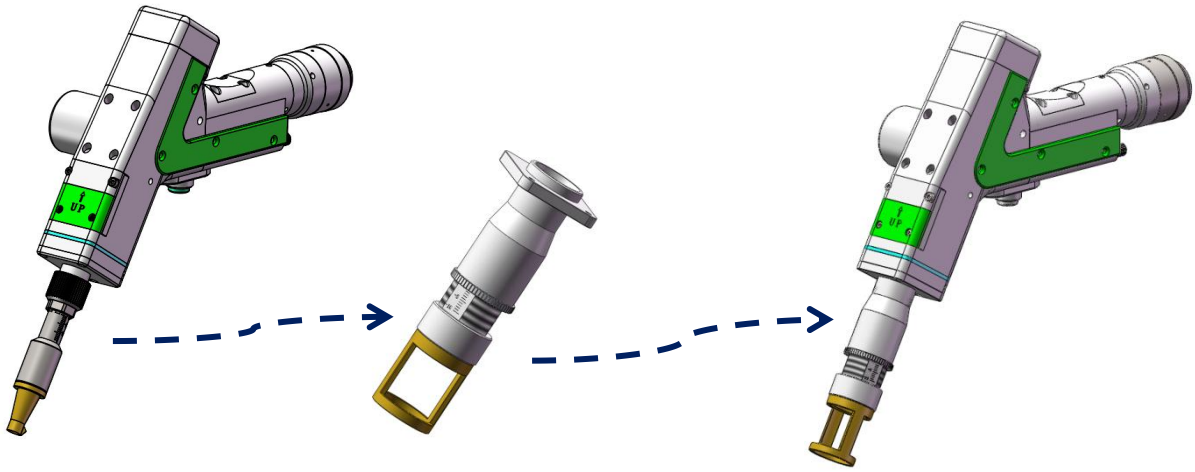
系统切换方便，焊缝清洗最大清洗长度可达到 12mm。

深圳市睿法智能科技有限公司

第十二章 储能焊接更换

12.1 结构部分更换示意图如下：

拆掉焊接气环 3xM2.5*6 内六角圆柱头螺丝（使用 2mm 内六角扳手），更换专用储能焊接喷管组件，使用 3xM2.5*6 内六角圆柱头螺丝（使用 2mm 内六角扳手）进行安装。



12.2 系统切换：

以焊接模式切换为储能焊接模式为例，在面板上按照【系统参数】->【授权】->【加工类型】，点击【加工类型】后将提示输入密码 666666，当密码输入正确后则会进入系统类型选择界面，如图：

12.3 模块更换提示

用户选择加工类型后，系统对需要更换的枪头组件使用文字及图片进行提示，用户确认具备相应硬件组件及更换条件后即可点击【确认】，然后系统会提示需要重新上电。用户接口将设备断电，然后更换相应组件。

12.4 切换完成

在用户更换硬件组件完成后，即可将设备重新上电。此时会系统会第二次提示是否确认更换相应硬件组件，用户根据提示确认组件更换完毕后则点击【**确认**】，则系统加工模式切换完成。

温馨提示，更换相对组件后，系统会第二次提示确认。

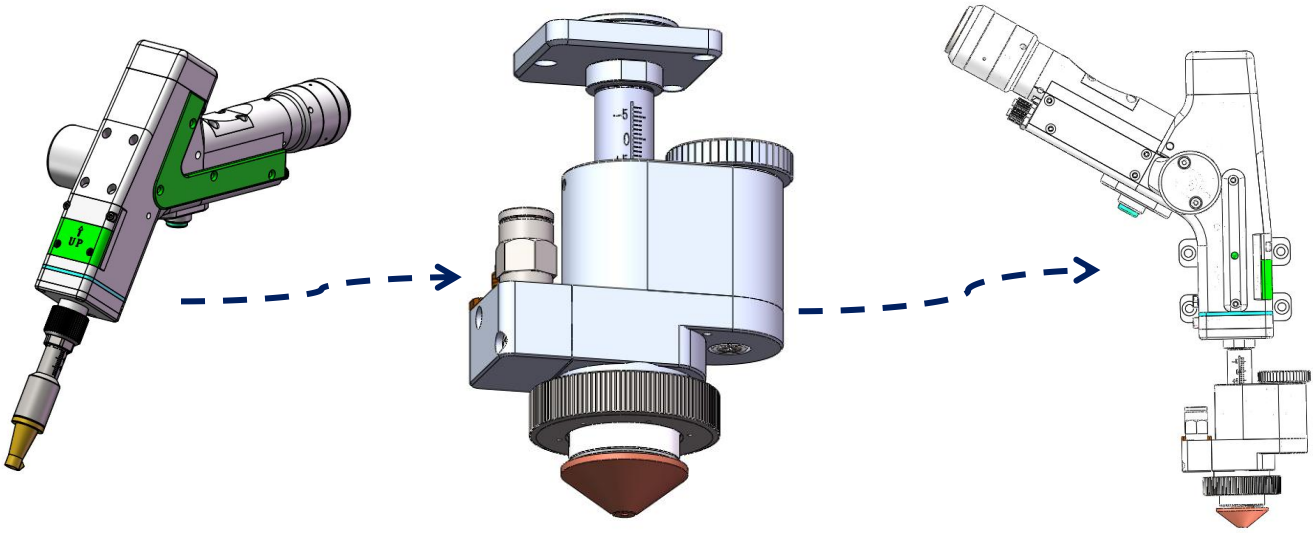
(枪头出光控制逻辑：单击开关按钮红光预览图形，单击后连续双击开关按钮出激光)

深圳市睿法智能科技有限公司

第十三章 切割组件更换

13.1 结构部分更换示意图如下:

拆掉焊接气环 3xM2.5*6 内六角圆柱头螺丝（使用 2mm 内六角扳手），更换专用储能焊接喷管组件，使用 3xM2.5*6 内六角圆柱头螺丝（使用 2mm 内六角扳手）进行安装。

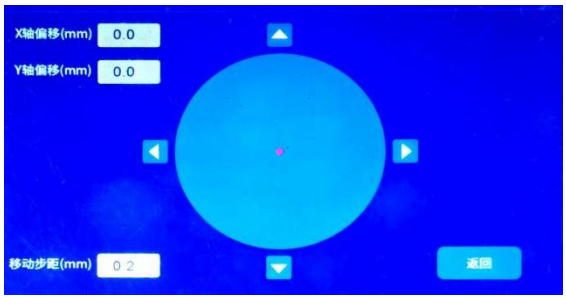


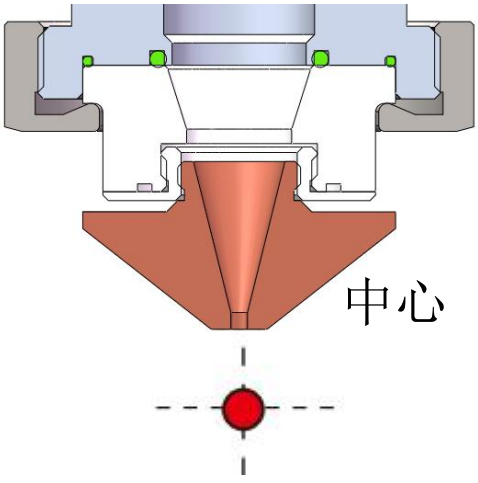
13.2 红光中心调节及调焦:

13.2.1 红光中心调节

使用前需通过系统参数中心偏移调节红光中心，使红光处于枪头正中在开始使用。

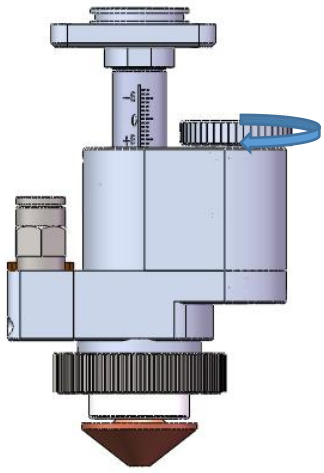
在面板上按照【系统参数】->【中心偏移】对红光进行上下左右调节。





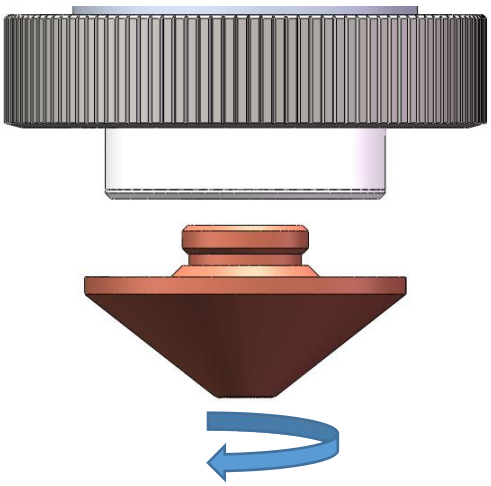
13.2.2 调焦

顺逆时针旋转手柄可对组件进行上下调焦



13.2.3 喷嘴更换

1、逆时针转旋，松开喷嘴，更换即可。



深圳市睿法智能科技有限公司

第十四章 HMI 操作介绍

14.1 HMI 功能介绍

手持激光焊接系统操作面板（简称“HMI”）采用 7 寸组态 TFT 触摸屏，界面美观，操作方便。可以分别设置激光相关的参数，在主界面上能实时显示扫描参数、报警信息以及运动状态。

HMI 主界面如下图所示。

HMI 主界面

【扫描参数】：用于设置振镜扫描加工时相关的参数。

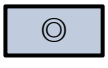
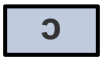
参数号：系统支持 9 组参数存储。

扫描速度：用于设置振镜的扫描速度。

激光功率：设置焊接时的出光功率。

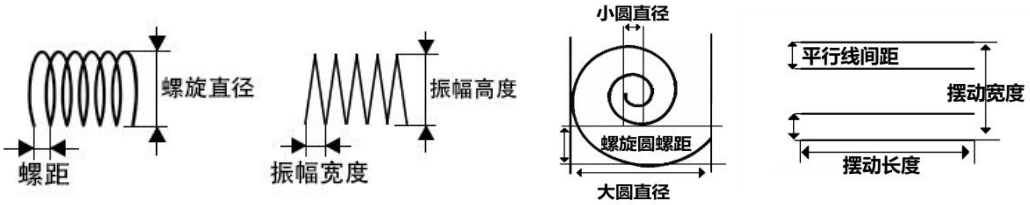
扫描长度：用于设置激光扫描 X 方向的长度。

扫描宽度：用于设置激光扫描 Y 方向的宽度。

扫描类型：用于设置 8 种扫描波形，支持圆形，矩形，单直线，螺旋圆，多直线‘ ’，‘ ’，‘ ’，‘ ’，‘ ’，‘ ’，‘  ’，‘  ’。

扫描次数：持续按下启动按键出光时最多扫描多少次后停止出光，∞次则无限循环直至松开启动按键。

线性选择：设置 4 种异化的线性类型，可通过扫描类型组成多种扫描波形。支持螺旋，锯齿，点状，螺旋点‘ ’ ‘ ’ ‘ ’ ‘ ’，选择空白时，线性类型不进行使能。



螺距：设置线性为螺旋时的螺距，线性为螺旋模式的专用参数。
螺旋直径：设置线性为螺旋时的螺旋直径，线性为螺旋模式的专用参数。
振幅高度：设置线性为锯齿时的齿高，线性为锯齿模式的专用参数。
振幅宽度：设置线性为锯齿时的齿宽，线性为锯齿模式的专用参数。
点个数：线线选择点或者螺旋点时，出光打点的数量；
螺旋圆螺距：线性选择螺旋点或者时摆动类型为螺旋圆时，螺旋线间的距离。
大圆直径：设置摆动类型为螺旋圆时，螺旋圆最大直径的长度，螺旋圆模式的专用参数。
小圆直径：设置摆动类型为螺旋圆时，螺旋圆最小直径的长度，螺旋圆模式的专用参数。
平行线数：摆动类型为平行线时，平行线的单边线数，总线数 = 平行线数 * 2。
平行线间距：摆动类型为平行线时，平行线的间距。
出光时间：设置线性为点时的每个点出光时间，线性为点模式的专用参数。
【报警状态区域】：当报警信号使能之后，对保护气体欠压报警、冷水流量报警、激光报警与温度报警、振镜状态进行实时显示，启用安全锁则实时显示安全锁状态；当报警信号未触发时，相应报警状态前为蓝色；产生报警时，对应的报警图标会红蓝交替闪烁。
【系统参数】：点击可进入系统设置页面，对系统功能参数修改。
【红光 | 开/关】：红光开关可以控制激光器红光指示的开关。
【允许\禁止 | 出光】：通过该按钮可以允许出激光或禁止出激光。

允许出光状态下，按启动出光按钮会出激光进行焊接；禁止出光状态下，按启动出光按钮不会出激光焊接。

【手动吹气】：点击手动吹气区域则一直进行吹气，再次点击手动吹气区域则关闭吹气。

14.2 系统参数设置

系统参数设置：参数修改后需保存生效。
提前开气时间：在启动加工时，可以设置延迟开气。当按下外部启动按钮时，先吹气延时一段时间后，然后开始出激光。
延迟关气时间：在停止加工时，可以设置延迟关气。当停止加工时，先停止出激光，延时一段时间后，然后再停止吹气。
开光功率：用于设置激光器的起始功率，为焊接功率的百分比。
开光渐进时间：控制激光器出光缓慢上升至设置功率所用时间。
关光功率：用于设置激光器的关光功率，为焊接功率的百分比。
关光渐进时间：控制激光器关光功率缓慢下降所用时间。
语言：用于切换语言切换。
提前缓降长度：在关光渐进时间上控制提前缓降的距离。
激光频率：用于设置激光器的 PWM 频率。
占空比：设置 PWM 调制信号的占空比，设定范围为 1%～100%。

（“ ≫ ” “ ≪ ”，切换显示界面内的参数）
双击出光使能：选择出光方式是否进行双击按钮，不使能即单击按钮
启用安全锁：选择是否进行安全锁保护。
比例系数：用于设置振镜的 X 轴跟 Y 轴最大范围，该参数需要与振镜实际范围相符，否则实际出光长度和宽度可能不准确，默认参数不需要设置。
场镜类型：预留切换不同场镜使用，预留参数不需要设置。

【设备参数】：用于切换到设备参数页面，需输入 666888 密码。
【授权】：进行授权码读取与解密操作，以及显示面板和主板版本号的相关信息。
【中心偏移】：用于红光中心偏移的设置。
多级参数：焊接时，焊接时使用的 1 号参数，下一次焊接时自动使用 2 号参数。

14.3 设备参数

【设备参数】：用于设置限制参数的最大值和最小值，该参数会限制激光器参数，需要密码输入密码才允许进入，参数修改后需保存生效。
最大扫描速度：用于设置最大的振镜摆动速度
最小扫描速度：用于设置最小的振镜摆动速度
最大扫描长度：用于设置设备允许的最大扫描长度
最小扫描长度：用于设置设备允许的最大小的扫描长度
激光额定功率：用于设置激光器额定功率
最大激光频率：用于设置最大的激光器频率
最小激光频率：用于设置最小的激光器频率
激光器报警使能：用于设置是否使能激光器报警，当使能时，当激光器报警输入触发报警时，则会产生激光器报警提示。
激光器报警电平：用于设置激光器报警触发电平逻辑。
水冷机报警使能：用于设置是否使能水冷机报警，当使能时，当水冷机报警输入触发报警时，则会产生水冷机报警提示。
水冷机报警电平：用于设置水冷机报警触发电平逻辑。
欠压报警使能：用于设置是否使能气体欠压报警，当使能时，当欠压报警输入触发报警时，则会产生欠压报警提示。
欠压报警电平：用于设置欠压报警触发电平逻辑。
温度报警使能：使能镜片温度报警，当温度超过限制值时，会产生报警信号。
温度报警限值：镜片温度限制值。

14.4 报警信息

报警信息包括：安全夹报警和机器报警。

安全夹报警是安全夹未和清洗头可靠导通产生。

机器报警包括激光器报警、水冷机报警、欠压报警 3 个报警。在报警信息界面里面，可以显示多条报警信息，最多可以显示 3 页，可以通过上一页和下一页来切换。

当触发报警时，此时会停止激光器输出，同时振镜停止运动，并提示对应的报警信息，用户可以根据报警提示检查相关硬件问题并解除报警。当报警解除后，报警信息里面仍然会存在该机器报警的报警记录，此时进入报警信息界面里面可手动清除报警。如果该报警未解除，在手动清除报警时，该报警仍然会继续提示。

(枪头出光控制逻辑：单击开关按钮红光预览图形，单击后连续双击开关按钮出激光)

深圳市睿法智能科技有限公司

第十五章 APP 介绍

15.1 功能介绍

RDWelder 手机 APP 是一款适用于手持焊产品远程控制的 APP，支持单摆焊接、双摆焊接、单摆清洗、双摆清洗等多种类型产品的应用。用户可通过此 APP 连接板卡，实现无线连接控制的目的，可有效解决加工工位与设备距离远而不断往返的问题，能够支持远程查看设备状态并进行参数调整，方便进行设备管理及维护，APP 内还拥有丰富的技术中心资源，供客户进行设备安装维护、工艺资料查阅、故障辅助排查、应用案例参考。

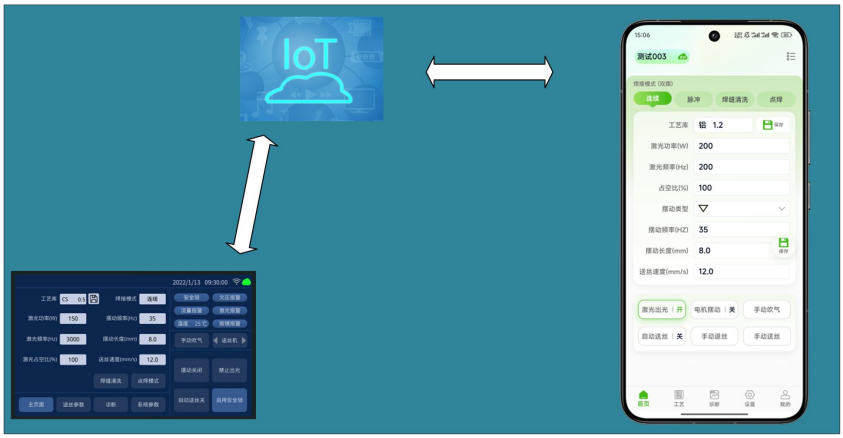
15.2 设备连接

15.2.1 连接模式

手持 APP 与控制卡支持两种连接模式：AP 模式、STA 模式。

- AP 模式，APP 与控制卡直连。控制卡发出 WIFI 热点信号，客户可使用手机等移动设备连接控制卡发出的 WIFI 热点信号，连接完成后即可使用 APP 对板卡进行控制。触摸屏及 APP 均采用 WIFI 图标进行状态显示。

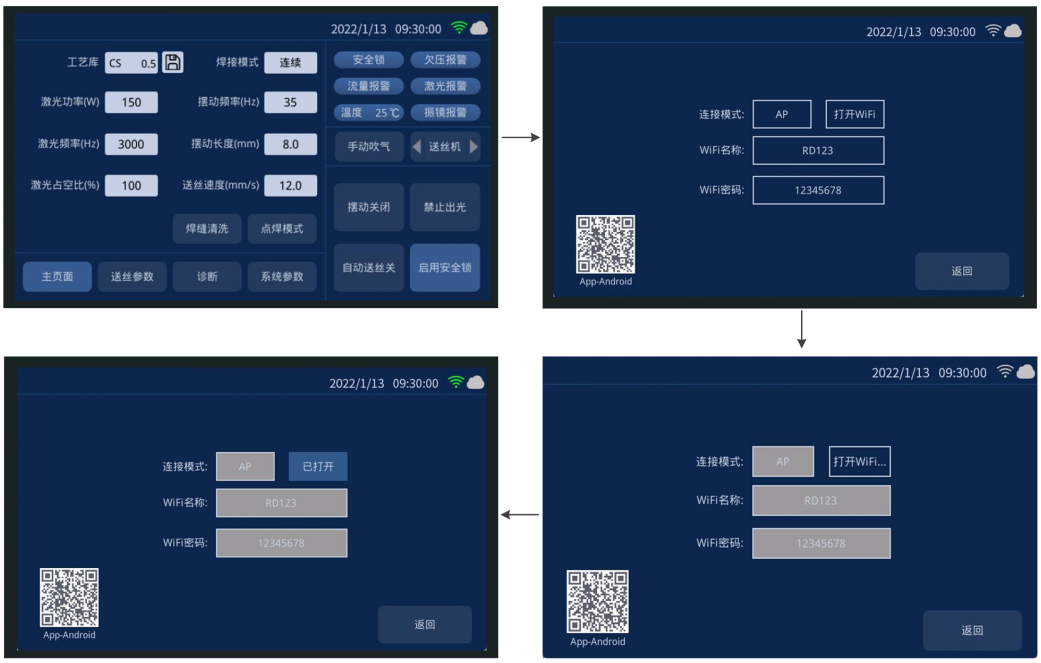
- STA 模式，APP 与控制卡通过互联网云端连接。将控制卡设置为 STA 模式后需要连接 WIFI 入网，通过流量数据访问服务器获取设备状态并进行操作控制。触摸屏及 APP 均采用物联网云端图标进行状态显示。



15.2.2 AP 模式连接

板卡设置：

- 点击触摸屏右上角即可进行进入 WIFI 配置页面进行 WIFI 热点配置。
- 设置连接模式为 AP，并设置 WIFI 热点名称及密码。若 WIFI 已打开，需要先点击<已打开>按钮将 WIFI 关闭，WIFI 图标熄灭，进入 WIFI 可配置设置状态。
- 配置完成后则点击<打开 WIFI>按钮，系统将重新打开 WIFI。
- WIFI 热点配置完成后则 WIFI 配置模式关闭，WIFI 图标亮起，手机 APP 即可连接板卡 WIFI。



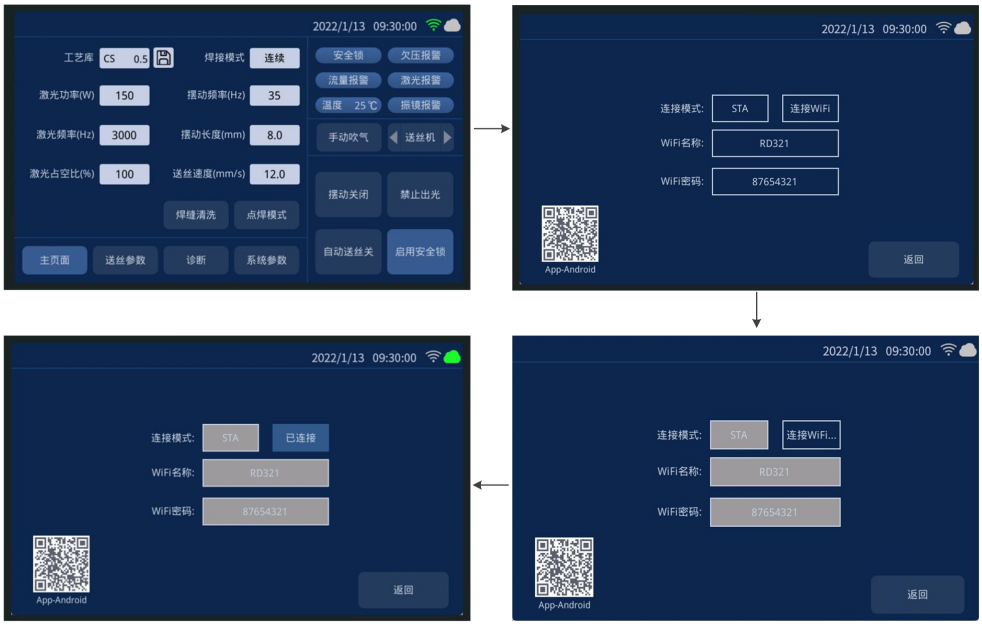
APP 设置：

- 点击手机上的图标启动 APP。
- 电机左上角的设备连接状态进入<设备管理>页面。
- 选择设备直连，进入手机设置页面进行 WIFI 连接设置，连接控制卡的 WIFI 热点。
- 完成连接后进入 APP 即可查看手机 APP 已经和设备完成连接。

15.2.3 STA 模式连接

板卡设置：

- 点击触摸屏右上角即可进行 WIFI 热点配置进入 WIFI 配置页面。
- 设置连接模式为 STA,并连接外部 WIFI。若 WIFI 已打开，需要先点击<已打开>按钮将 WIFI 关闭，WIFI 图标熄灭，进入 WIFI 可配置设置状态。
- 配置完成后则点击<打开 WIFI>按钮，系统将连接外部 WIFI。
- WIFI 连接完成后则 WIFI 配置模式关闭，远端图标亮起，设备即处于在线状态。



APP 设置：

- 点击手机上的图标启动 APP。
- 电机左上角的设备连接状态进入<设备管理>页面。
- 在设备管理页面即可查看已添加的云端设备。云端标志高亮表示设备在线，灰白状态表示离线。
- 选择在线设备后点击连接，即可完成设备连接。

注意：STA 模式需要用户进行账号注册，然后将设备序列号添加到个人账户后才能进行远程管理。

15.3 APP 下载方式

安卓：

https://mantisolo.com/versionQrCode.html?qrform=6a7a13d4f48d72e6e02b0b9af8e3bc13&company_code=003&platform=APP

苹果：应用商店搜 RDWelder

15.4 APP 功能

焊接模式　　清洗模式

RDWelder 手机 APP 可支持单摆焊接、单摆清洗、双摆焊接、双摆清洗，APP 连接板卡后可自动适配控制卡当前加工模式。

焊接模式：

【首页】：支持工艺参数、加工状态、吹气调试、送丝控制管理，右上角为<技术中心>入口。

【工艺】：焊接工艺库，用户可进行工艺参数管理。

【诊断】：对设备状态进行管理，支持报警记录查询，可进行中心矫正。

【设置】：进行参数设置页面，可进行普通设置参数管理。可进入授权管理，输入密码后可进行高级参数管理。

【我的】：个人用户页面，进行个人资料管理。

清洗模式：

【首页】：支持工艺参数、加工状态、吹气调试管理，右上角为<技术中心>入口。

【诊断】：对设备状态进行管理，支持报警记录查询，可进行中心矫正。

【设置】：进行参数设置页面，可进行普通设置参数管理。可进入授权管理，输入密码后可进行高级参数管理。

【我的】：个人用户页面，进行个人资料管理。

深圳市睿法智能科技有限公司

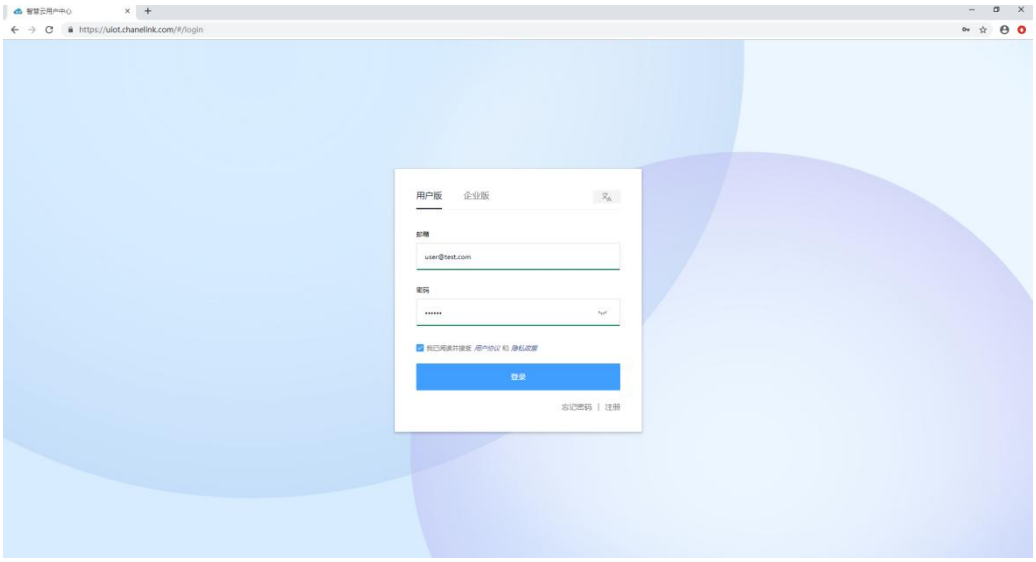
第十六章 智慧云介绍

16.1 功能介绍

智慧云系统实现设备接入互联网，用户可在网页端查看设备状态进行远程管理。

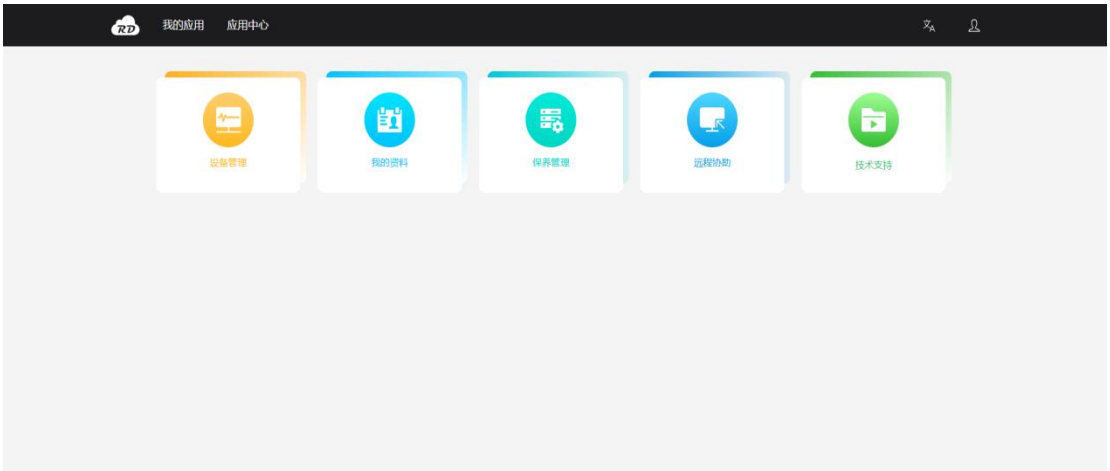
16.2 智慧云登录

通过访问 https://fiot.chanelink.com/地址后，看到页面客户端的页面登录页，如下图,用户可进行账户登录、新用户注册、密码找回等操作。



16.3 用户中心

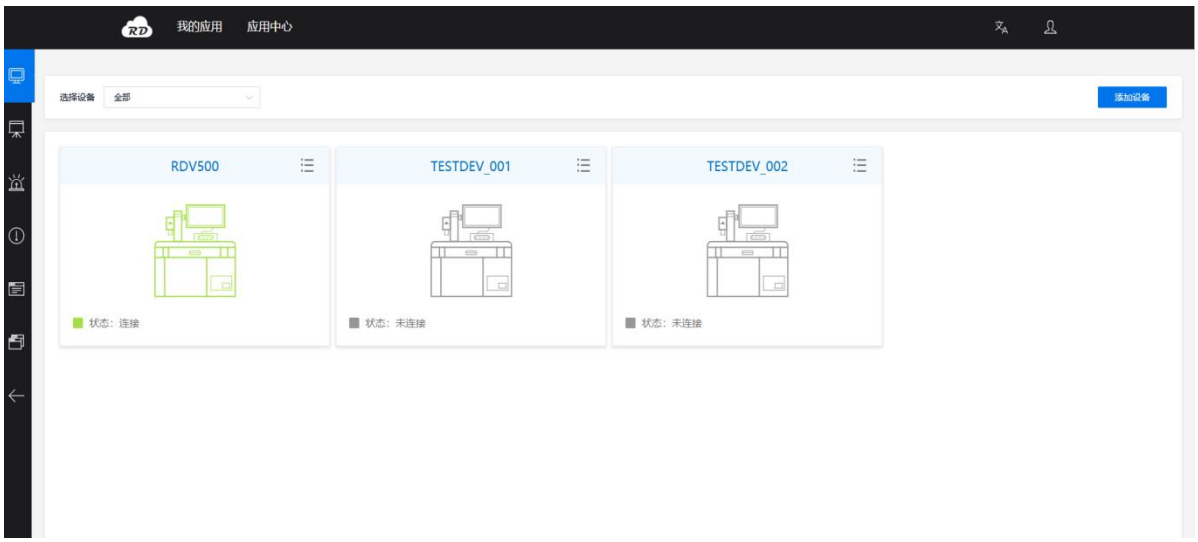
登录成功后跳转至用户中心首页，如下图，用户可查看已添加的应用功能，如设备管理、我的资料、远程协助、技术支持等。



- 我的应用，如上图看到的该用户所添加进来的应用，可以对添加的应用进行管理。
- 应用中心，可以进行应用的添加。
- 个人信息，点击此按钮跳转到我的资料，可以修改个人信息。
- 退出登录，点击此按钮退出到登录页。

16.4 设备管理

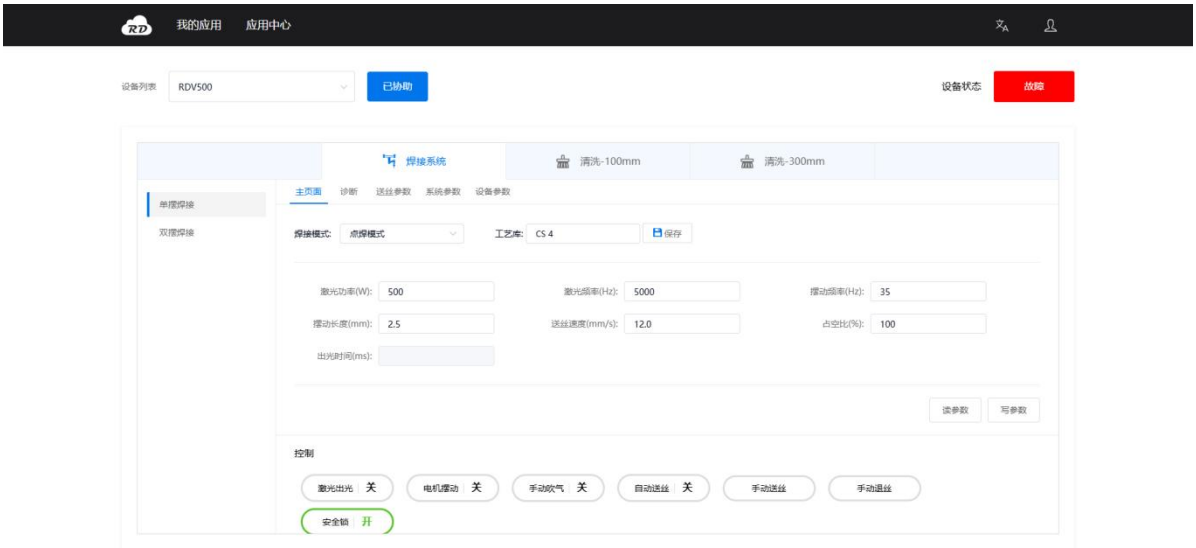
在<我的应用>点击<设备管理>，跳转至<设备管理>页面，如下图。



- 左边为菜单栏，默认打开设备监控页。
- 添加设备时输入的设备昵称。
- 该设备的连接状态，显示设备是否联网。
- 设备操作列表(鼠标停留时展开)。
- 设备操作列表有编辑、详情和解绑功能；可以对该设备进行编辑，解绑和查看详情。
- 添加设备按钮,可添加设备至个人账户下。

16.5 远程协助

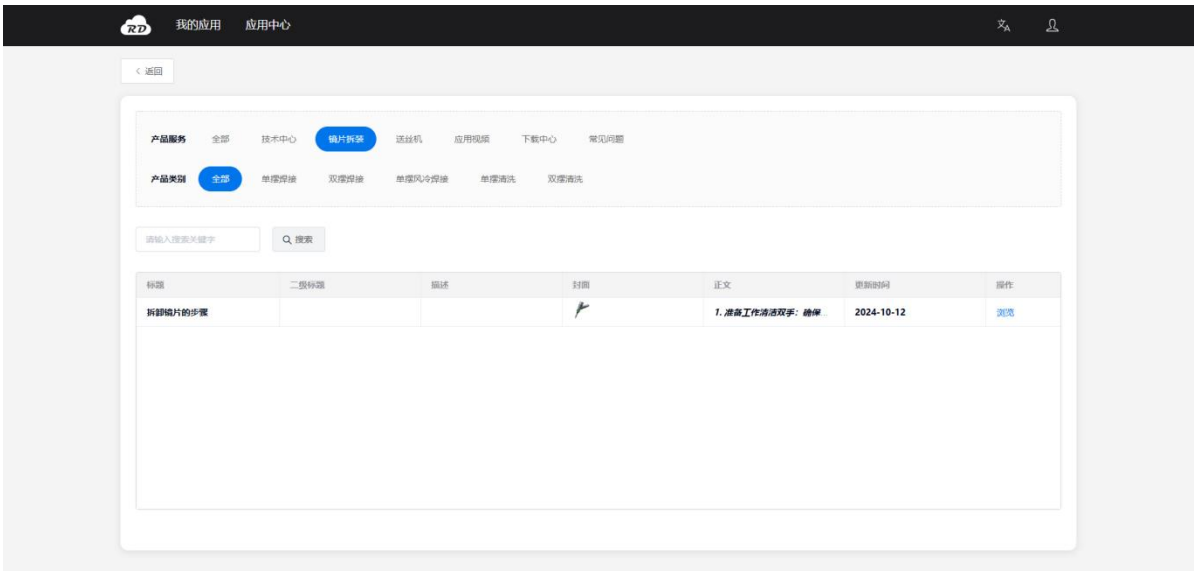
在<我的应用>点击<远程协助>，跳转至远程协助页面，如下图。



在设备列表中可查看已添加个人账户下的设备。确认需要远程协助设备后即可进行远程连接，进行设备状态查看及参数配置管理。

16.6 技术中心

在<我的应用>点击<技术支持>，跳转至技术支持页面，如下图。



在技术中心页面可查询各类产品资料，包括在下载中心进行说明书下载、应用视频查看等。

感谢你使用深圳市睿法智能科技产品！

网址：www.relfar.com

电话：0755-23143635

地址：广东省深圳市宝安区和秀西路 57 号久阳工业园 7 栋 2 楼