X20-RF03 激光振镜焊接系统

使用说明手册



深圳市宝安区新桥街道南岭路 32 号
电话：0755-27534177；传真：0755-27538171
www.ouyaauto.com

非常感谢您使用本公司产品！在使用之前请仔细阅读本说明书，以确保正确使用本公司设备，请妥善保存说明书，以便随时查阅。因配置不同，部分机型不具备本手册所列部分功能，请以实际产品为准。因产品不断升级优化，本手册部分内容可能与实际产品有些许偏差，请以实际产品为准。

声明：

欧亚激光智能科技有限公司（以下简称欧亚激光智能科技）保留在不事先通知的情况下，修改本手册的产品和产品规格等文件的权利。

欧亚激光智能科技不承担由于使用本手册或产品不当，所造成的直接的、间接的、特殊的、附带的或相应产生的损失或责任。

欧亚激光智能科技拥有本产品及其软件的专利权、版权和其他知识产权。未经授权，不得直接或间接的复制、制造、加工、使用本产品及其相关部分。

安全注意事项

一、高功率激光具有潜在危险性，不当的操作本设备可能会对人体造成严重伤害。在操作设备之前，相关人员（包括但不限于研发、安装、售后服务人员）请务必认真阅读本说明书及相关操作手册，严格遵守操作规程，非专业人员不得开机。所如需帮助，请联系欧亚技术支持。。

二、本设备使用四类激光器（强激光辐射），该激光辐射可能会引起以下事故：

1、引周边的易燃物；

2、激光加工过程中，因加工对象的不同可能会产生其它的辐射及有毒、有害气体；

3、激光辐射的直接照射会引起人体伤害，因此，设备使用场所必须配备消防器材，严禁在工作台及设备周围堆放易燃、易爆物品，同时务必保持通风良好，非专业操作人员禁止接近本设备。

三、加工对象及排放物应符合当地的法律、法规要求。

四、激光加工可能存在风险，用户应慎重考虑被加工对象是否适合激光作业。激光设备内部有高压或其它潜在的危险，非厂家专业人员严禁拆卸。机器及其相关联的其它设备都必须安全接地，方可开机操作。设备在工作时，严禁打开任何端盖。在设备工作过程中，操作员必须随时观察设备的工作情况，如出现异常状况应立即切断所有电源，并积极采取相应措施。设备在开机状态下，必须有专人值守，严禁擅自离开。人员离开前必须切断所有电源。

五、本手册《安全规则》章节，有更详细的设备使用安全说明，请务必仔细阅读并遵照执行。

六、使用前须知

1、振镜含精密器件，需轻拿轻放；

2、工作环境要求：温度+15℃至+35℃；湿度≤80%无结雾；

3、禁止手直接接触镜片，防止油污和灰尘附着在镜片上；

4、定期检查镜片洁净度，如发现污渍请尽快使用酒精和镜片专用无尘布清洁；

5、振镜的镜片属于易损坏件，不在质保范围内；

6、振镜在工作过程中请勿断电，否则易损坏镜片；

7、未经授权，禁止私自拆开振镜外壳，否则失去质保资格；

目录

X20-RF03 激光振镜焊接系统 1
使用说明手册 1
1.产品简介 5
1.1 扫描振镜简介 5
1.2 产品结构示意图 6
1.3 主要功能介绍 6
2 技术参数 7
3 安装 8
3.1 安全须知 8
3.2 开箱检查 8
3.2.1 开箱前检查： 8
3.2.2 开箱 9
3.2.3 开箱后检查 9
3.3 安装前准备 9
3.3.1 准备工具 9
3.3.2 安装人员准备 9
3.4 QBH 与光纤连接 10
3.5 激光焊接振镜系统外形尺寸图 12
3.6 X20-RF02 二维激光扫描振镜外形尺寸图 12
3.7 气刀模块简介 13
3.7.1 安装说明 13
3.7.2 使用说明： 14
3.8 水气连接 15
3.9 接口定义 16
3.10 开关电源参数及接线 16
4 维修、维护 17
4.1 维修 17
4.2 维护 17
4.3 上保护镜清洁及更换 18
4.4 F-theta 场镜清洁及更换 20
5 质保 21

1. 产品简介

产品名称：激光振镜焊接系统

产品型号：X20-RF03

产品特性：

1、 焊接速度快，重复定位精度高，长时间工作温漂小，扫描图形丰富；

2、 内部腔体完全密封，双风刀结构设计，高效防尘，有效避免光学器件污染；

3、 采用过载、过流和反接保护设计，运行更加可靠；

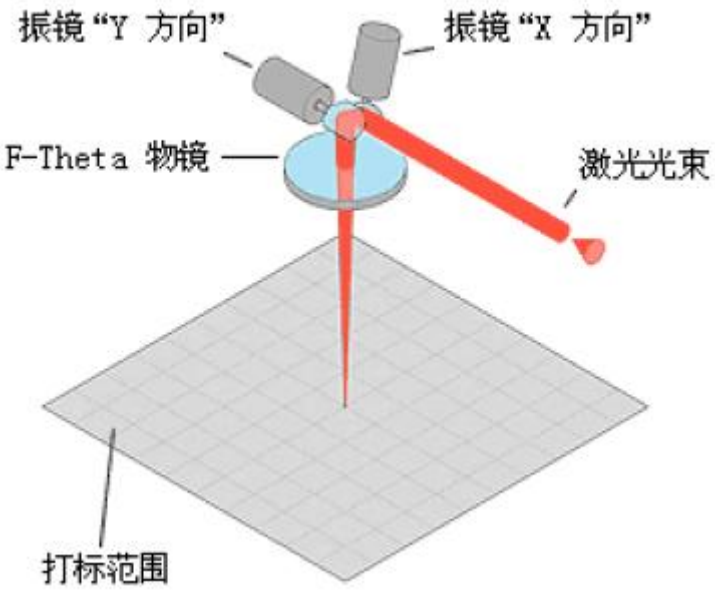
4、 采用电磁兼容优化设计，信噪比高、抗干扰能力强；

5、 整体循环水冷设计，运行更稳定可靠；

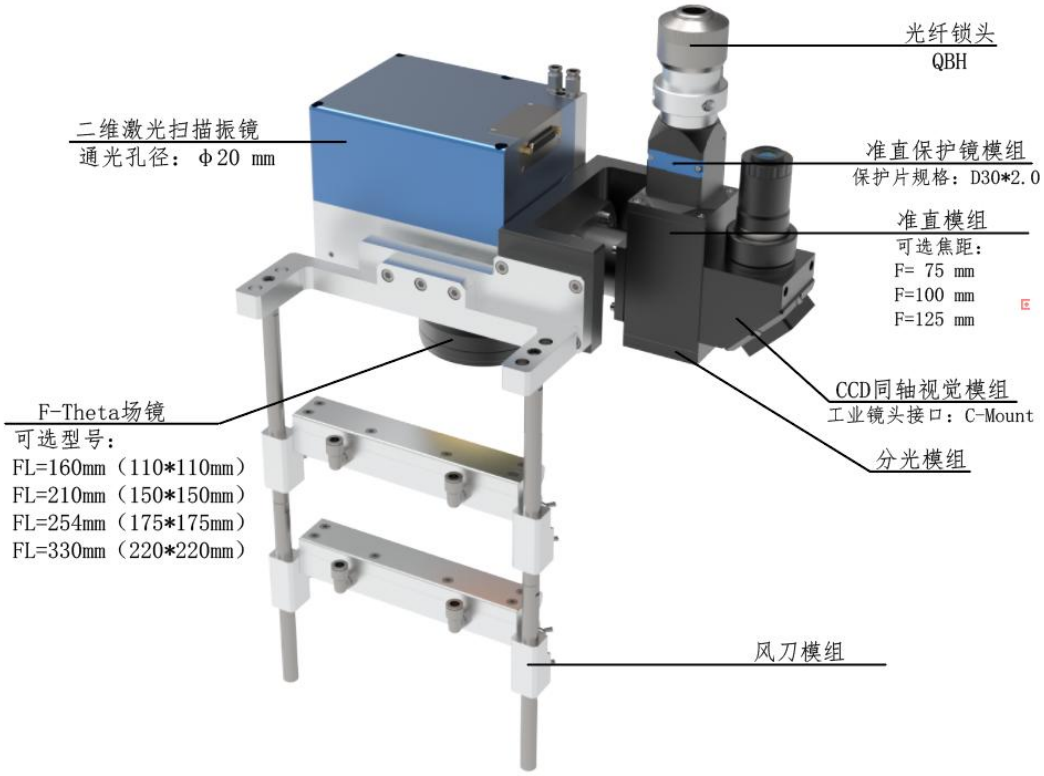
6、 模块化设计，多种光学配置及配件可选，满足不同行业应用需求；

1.1 扫描振镜简介

扫描振镜（Galvo Scanner）：扫描振镜能将激光光束在 X 和 Y 方向偏转并定位在加工幅面上任意一个位置。振镜通过内置的电机带动一对反射镜片（X 镜和 Y 镜）偏转，来实现激光定位。



1.2 产品结构示意图



1.3 主要功能介绍

1、 QBH：行业标准激光器光纤接入口；

2、 准直上保护组件：防止插拔光纤过程中污染准直镜，抽屉式快换结构设计，维护便捷；

3、 准直组件：使激光器发出的光变为平行光，可选配置 FC75/FC100/FC125；

4、 分光组件：反射激光到振镜上，提供 CCD 模块焊接状态所需实时光源；

5、 CCD 组件：实时监测焊接状态或拓展焊缝检测功能；

6、 扫描振镜：电机驱动 XY 振镜，扫描模式多样，适用各形状和宽度的焊缝；

7、 风刀模块：可调试双风刀设计，吹走焊渣及烟尘等污染物，保护场镜；（气体质量必须符合 ISO 8573-1:2010, Class 2.4.3 标准，不可有杂质粒子、水、油。）

8、 F-theta 场镜：根据型号不同，提供不同的焊接幅面及工作距离，实现高速精密的焊接；

2 技术参数

产品型号	X20-RF03
产品名称	激光振镜焊接系统
最大承载激光功率	3000W@1064nm CW
通光孔径	φ20 mm
准直焦距（FC）	可选 75mm，100mm，125mm
F-Theta 场镜焦距（FL）	可选 160mm，210mm.254mm.330mm
扫描幅面	110*110mm，150*150mm，175*175mm，220*220mm
动态性能	
跟踪误差	＜0.35 ms
加工速度[1]	6.0 m/s
定位速度[1]	12.0 m/s
1% 满行程阶跃响应时间[3]	0.8 ms
10% 满行程阶跃响应时间[3]	2.5 ms
精度及稳定性	
重复定位精度（RMS）	＜2 μrad
分辨率	16 bit
非线性度	＜0.9 mrad/44°
最大增益漂移	＜15 ppm/K
最大位置漂移	＜10 μrad/K
8 小时长时间漂移	＜0.3 mrad
光学性能	
扫描角度	±0.393 rad
增益误差	＜5 mrad
零点误差	＜5 mrad
通用参数	
电源	±15V DC，max 3A
通讯协议	XY2-100
工作温度	0℃到 +45℃
存储温度	-10℃到 +60℃
总重量	约 6.5kg
水冷控制	
冷却水	纯净水
水温	22℃ -28℃
最大水压	＜0.3 bar
流量 & 压降	2 l/min & 0.4 bar,4 l/min & 0.8 bar,6 l/min & 1.2 bar

备注：以上参数为热机 30min 后，环境温度和负荷稳定测试所得。

1、测试使用焦距为 163mm F-Theta 场镜；

2、测试字符为 1mm 高的单笔划字符；

3、稳定于全行程的 1/5000；

3 安装

3.1 安全须知

1、任何维修或是需要专业知识的事故调查工作必需由受过专业训练的人员进行！受训专业人员必需接受过安全培训并了解可能发生的危险和熟悉应对危险的安全措施。除法律法规规定的安全规定外， 生产厂家指明的安全规定也必须得以遵守。需在使用前了解的相关安全设备的知识及拥有必要的安全设备。

2、**危险－超高气压**：激光头部分组件的压力最高可达2.5Mpa

3、**危险－超高电压**：在设备维护及修理期间，必需关闭电源并防止在此期间被打开。

4、**危险－夹手危险**：设备维修和维护期间，切勿将手或是身体的其他部位置于移动轴的前进方向或是激光头下!

5、**危险－激光**：在机器维护及激光头修理期间，必需关闭电源！工作中，机器可能会生成四级激光！避免眼睛或是皮肤受到激光的直射或是散射！不可直视激光光柱，即使带着视力保护器具！请使用符合DIN EN 207 和 BGV B2标准的护目镜！

6、**注意－高清洁度光学镜片**：切勿用裸手接触激光头内的镜片高清洁度区域，镜片上灰尘及附着赃物可能造成激光镜片的烧焦损坏。只可在穿戴防护手套时接触镜片的非敏感区域。

3.2 开箱检查

3.2.1 开箱前检查：

1、包装箱完好无损；

2、标识牌是否清楚明了，有合格标志，并与贵司采购的规格型号相符；

3、上下两处开口的防撕封条没有破损或被拆开；

4、如与以上不符的，请退回我司。

3.2.2 开箱

1、标识牌指向面为开口所在面；

2、用美工刀轻轻划开封胶带，刀尖切入不能超过 2mm，否则可能伤及本体。

3.2.3 开箱后检查

1、箱内有《物料包装清单》一张；

2、按《物料包装清单》清点物料；

3、如有不符合贵司采购要求的，或漏装的，请第一时间与我司反馈。

3.3 安装前准备

3.3.1 准备工具

1、公制内六角把手一套；

2、无尘清洁棒一包，无水乙醇一瓶（500ml），无尘手套一包；

3、清洁无尘工作环境；

3.3.2 安装人员准备

1、仔细阅读本手册；

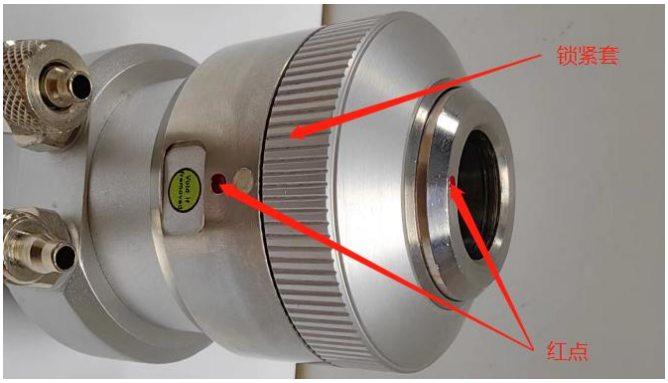
2、先用洗手液洗手干净；

3、戴上无尘手套；

4、必要时戴上口罩。

3.4 QBH 与光纤连接

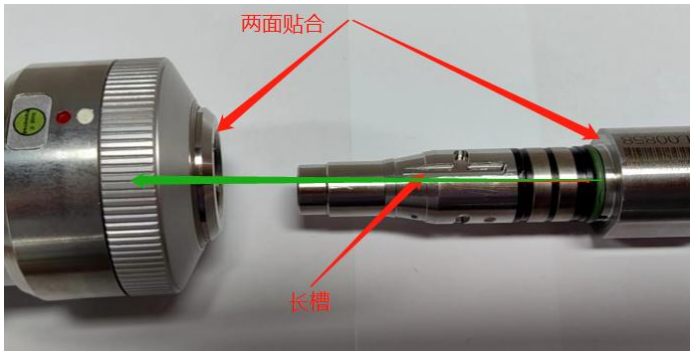
第一步：旋转下图所示的锁紧套，确认锁紧套侧面红点与外套红点在一条线上。



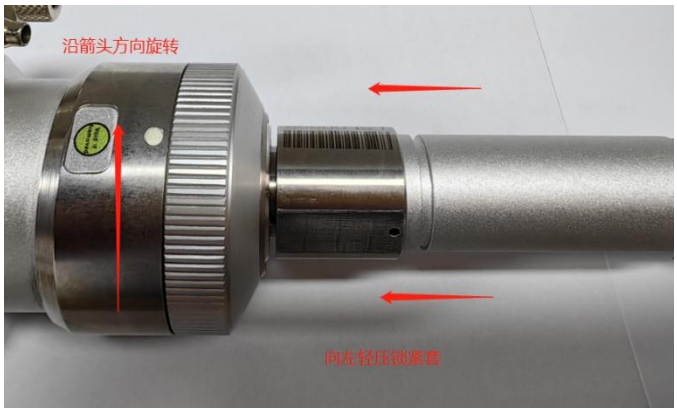
第二步：把光纤棒的防尘盖取下，用无尘清洁棒和无水乙醇清洁光纤棒端部。安装前，必须检查光纤棒水晶头保护帽是否锁紧，避免保护帽在机器工作时因为松动而影响焊接效果、烧毁光纤或焊接头。



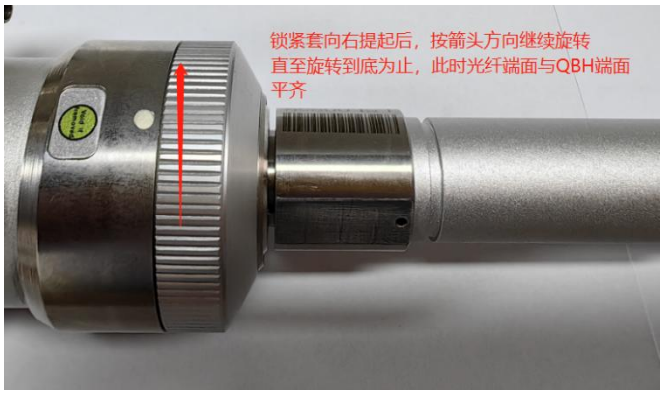
第三步：取下 QBH 的防尘盖，将清洁好的光纤头与 QBH 同轴，并保证 QBH 上的红点与光纤头的定位槽（光纤头上的长槽）在同一直线上，再将光纤头轻轻插入 QBH，直至光纤头与 QBH 两接触面贴合。



第四步：光纤头插入 QBH 后，用手轻压转动套，并沿转动外套上箭头方向旋动转动套约 15 度。到位后，用手提起转动套，直至转动套底面基本与 QBH 顶部平齐，再以相同方向旋转转动套至极限即可。转动力度应适中。







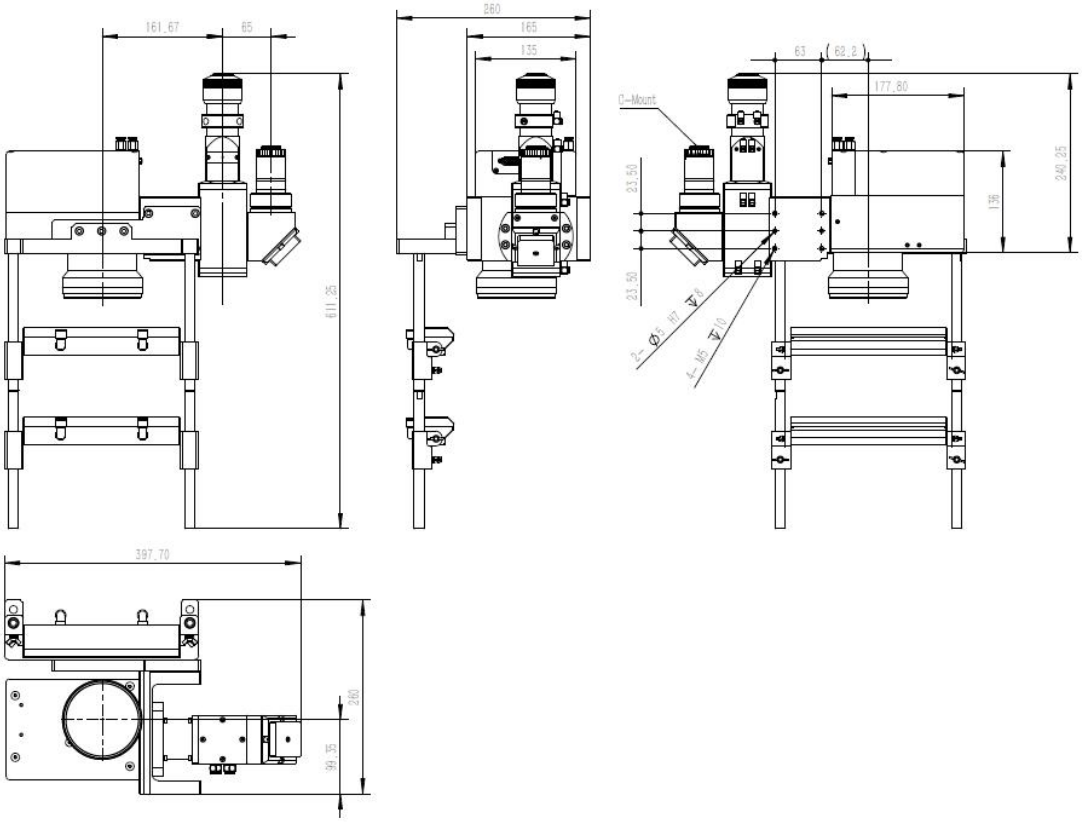
注意：

1、插拔光纤头需轻插轻拔；

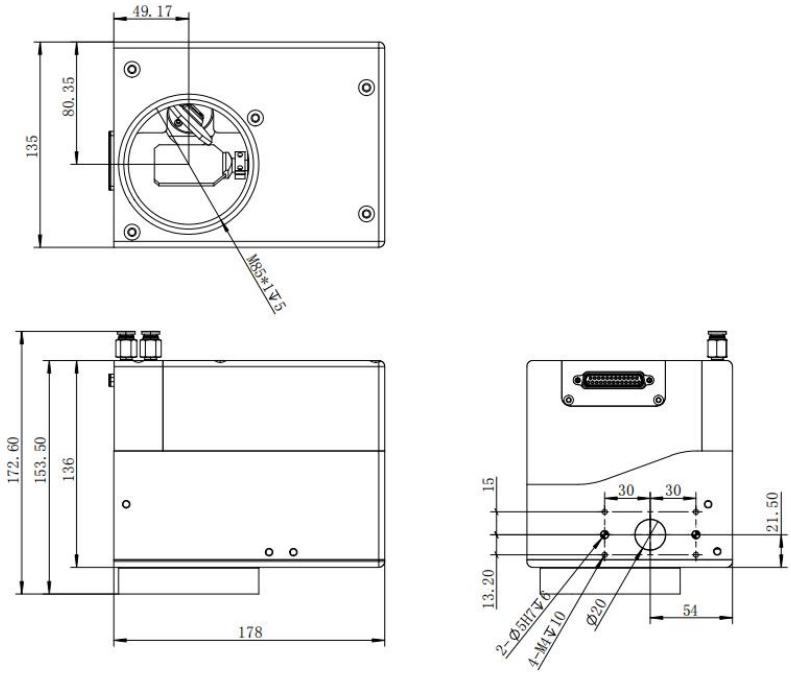
2、插拔时，要使 QBH 和光纤接头同轴线进出；

3、 操作过程需尽量保持无尘状态。

3.5 激光焊接振镜系统外形尺寸图



3.6 X20-RF02 二维激光扫描振镜外形尺寸图



3.7 气刀模块简介

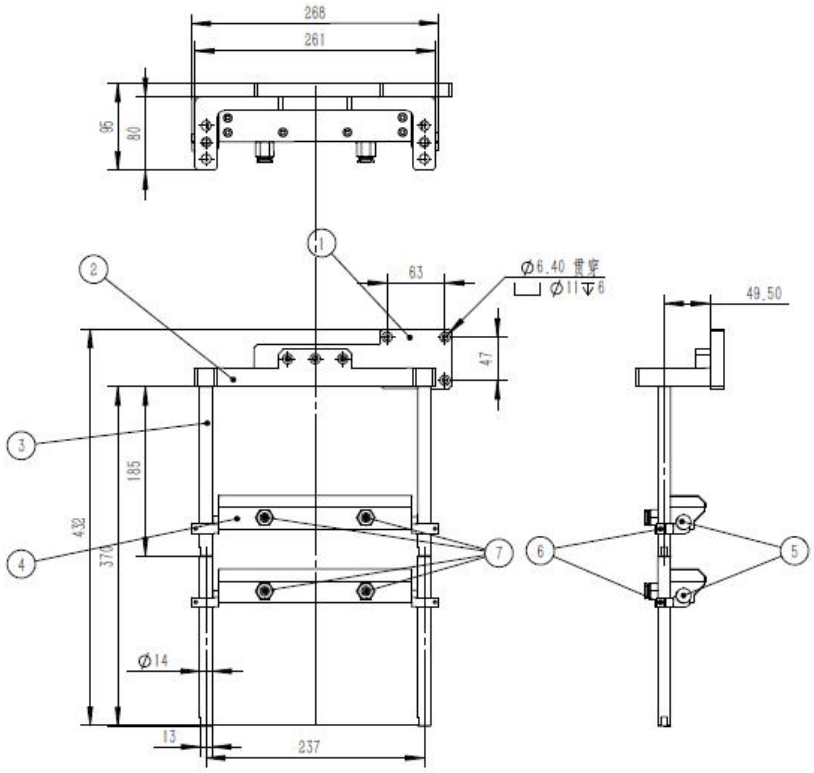
3.7.1 安装说明

1、气刀通过 T 型安装板可以固定至焊接模组的任意一侧（左/右 ）。

2、气刀距离透镜的远近可以调节，通过 U 型安装板上的 3 组螺丝孔。

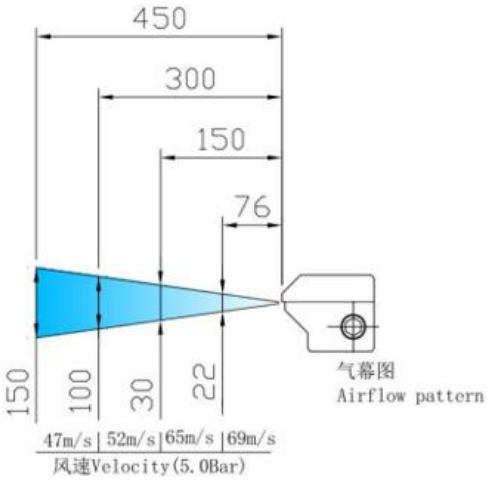
3、调节杆长度根据气刀数量选择，1-2 个气刀需要增加调节杆。

序号	名称	数量	单位
1	T 型安装板	1	Pcs
2	U 型安装板	1	Pcs
3	调节杆	4	Pcs
4	气刀	2	套
5	出气方向调整旋钮	4	Pcs
6	Z 向调整螺钉	4	Pcs
7	进气接头（外径Φ10mm 软管）	4	Pcs



3.7.2 使用说明：

压缩空气经进气口进入气刀高压腔，气流通过狭窄、细薄的喷嘴后在气刀长度方向形成一张均衡的气流薄片。由于腔室对高压气流的压缩比为 40：1，从而产生一张具有强冲击力而最小剪切力的气流薄片。



图：气幕长度、高度、流速示意图（5bar 压强下）

注意事项：

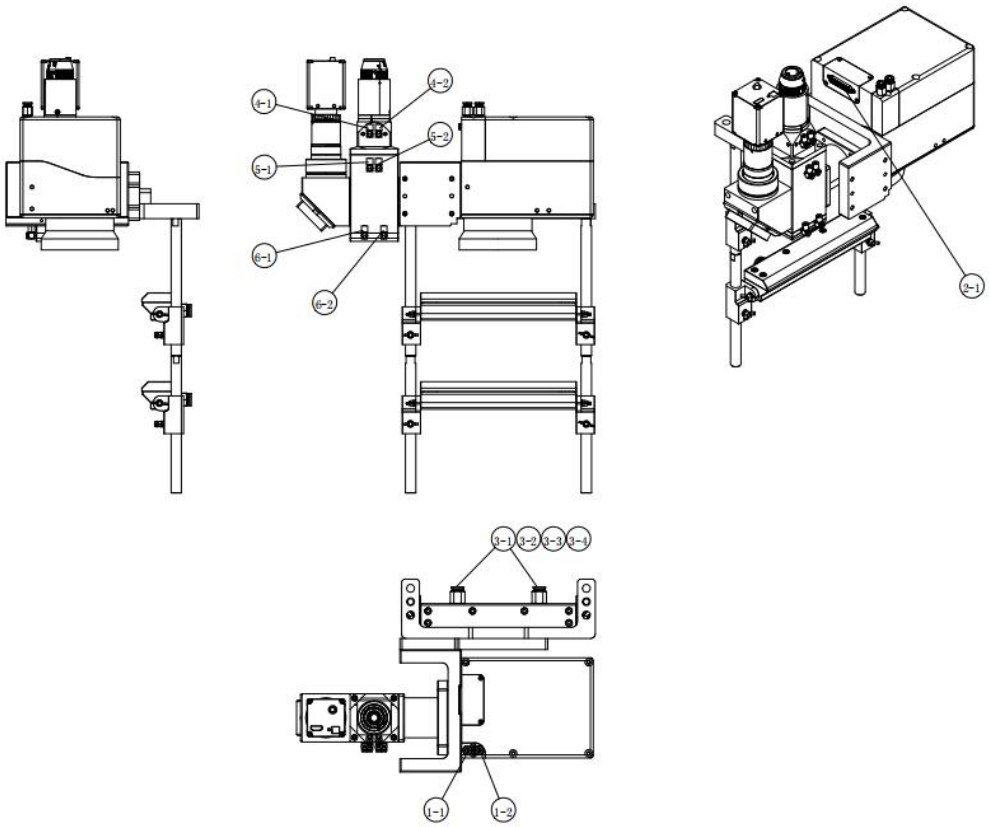
1.压缩空气最佳压力值：5-7Bar（0.5-0.7MPa）

2.通入的气体要经过空气过滤器，确保气体干燥无水。推荐使用 5 微米级自动排水的空气过滤器。

3.接气管前，先检查气刀的进/出气口，确保里面没有异物再通气。

4.气刀的流量和吹扫力下降时，常见的原因有：压缩空气管径过小，气路安装限流，过滤器堵塞等。仍不能解决的，请联系欧亚处理，必要时返厂进行维修和更换。

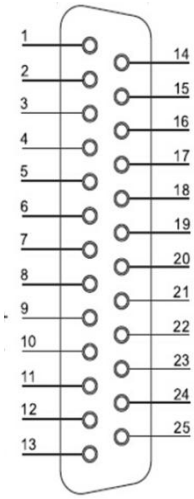
3.8 水气连接



序号	名称	要求
4-1	光阑水冷进水口	外径Φ6 软管连接，水压 0.4MPa 以上
4-2	光阑水冷出水口	
5-1	准直水冷进水口	
5-2	准直水冷出水口	
6-1	分光水冷进水口	
6-2	分光水冷出水口	
1-1	振镜水冷进水口	外径φ8 软管连接，水压 0.4MPa 以上
1-2	振镜水冷出水口	外径φ8 软管连接，水压 0.4MPa 以上
3-1、3-2、3-3、3-4	气刀进气口	外径φ10 软管连接，接 5-8kg 压缩空气
2-1	控制信号接口	DB25

3.9 接口定义

扫描头通过一个 25 针的 DB 头与控制卡连接，所有信号兼容 xy2-100 标准协议。一个 9 针的 DB 头与电源连接。DB 头引脚的定义如图 3 所示。



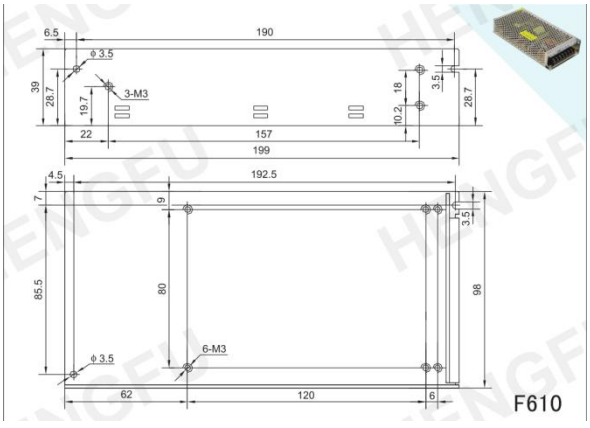
DB25引脚定义（XY2-100协议）

DB25 脚位	信号名	方向	备注
1	CLK -	I	
2	CS -	I	
3	X -	I	X 信号 -
4	Y -	I	Y 信号 -
5	NC		
6	NC		
7	NC		
8	NC		
9、10、22	NC		
11、23、24	NC		
12、13、25	NC		
14	CLK +	I	
15	CS +	I	
16	X +	I	X 信号 +
17	Y +	I	Y 信号 +
18	NC		
19	NC		
20	NC		
21	NC		

DB25 定义

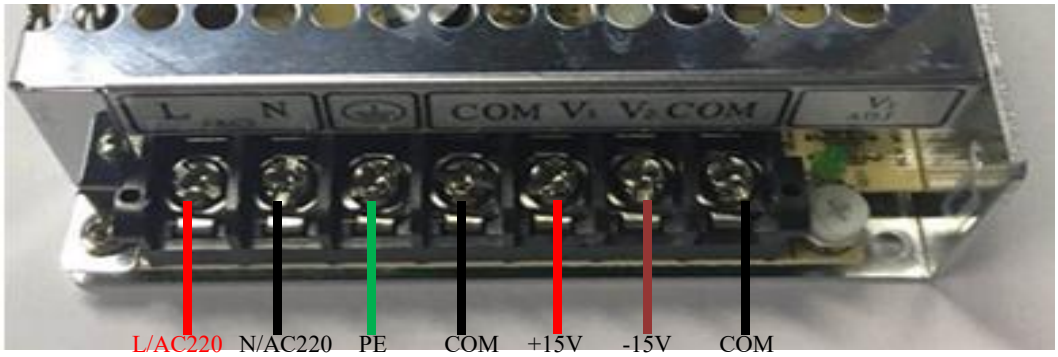
3.10 开关电源参数及接线





外观图

尺寸图：199*98*39（mm）



接线定义：

AC INPUT 交流输入	220V 2.2A (170～264V)50/60HZ
DC OUTPUT 直流输出	V1=+15V 5.0A V2=-15V 5.0A

4 维修、维护

4.1 维修

这个扫描头的所有部件的维修和维护必须由本公司执行，用户自行拆卸、维修所造成的产品损害公司概不负责

4.2 维护

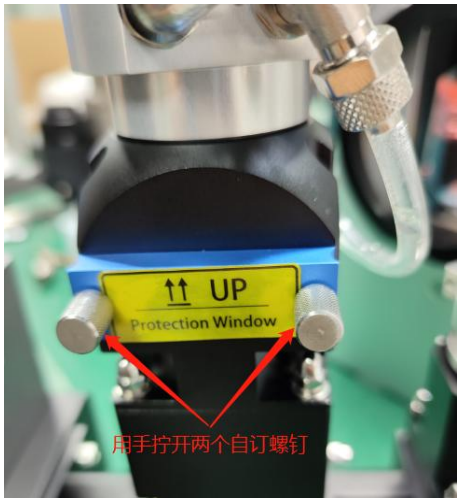
需定期进行反射镜的清洁，因为表面不干净的反射镜会吸收激光的能量，而且会干扰反射镜。定期检查反射镜，

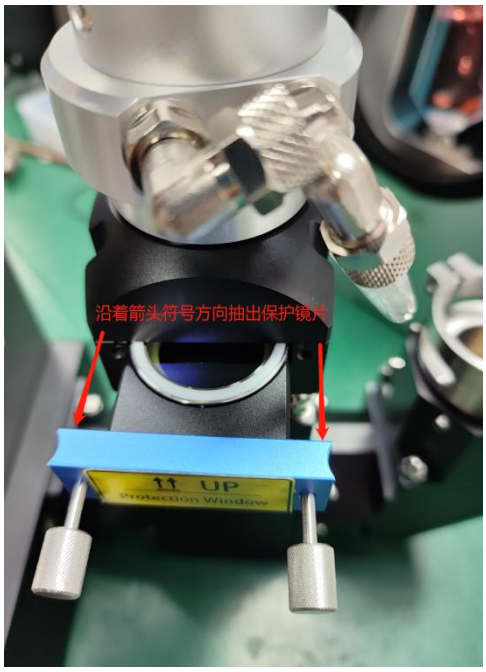
对于存储、使用、服务，请确保满足如下条件：

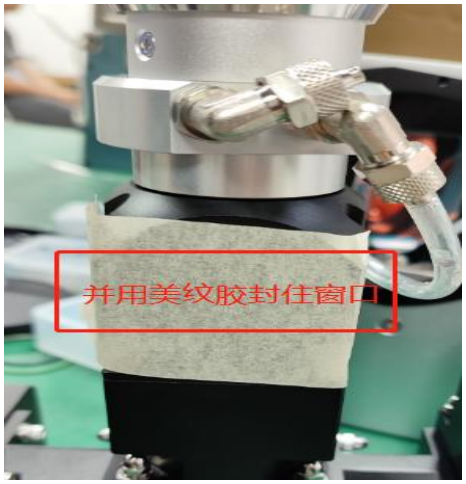
- 存储温度:-10℃ 至+60℃
- 使用温度：+15℃ 至+35℃
- 避免潮湿或腐蚀

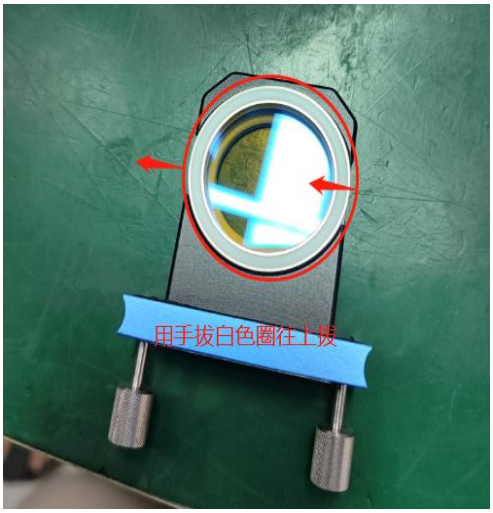
4.3 上保护镜清洁及更换

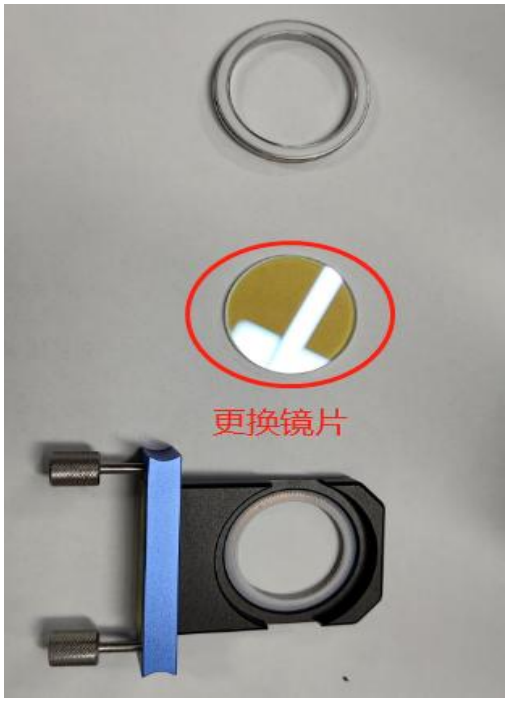
在光纤插拔过程中，空气飞尘，光纤插拔安装过程中容易污染准直透镜上方的保护镜片污损，影响加工效果或损坏保护镜片。当保护镜片有污渍或受损时，请及时清洁或更换。请参考以下流程：





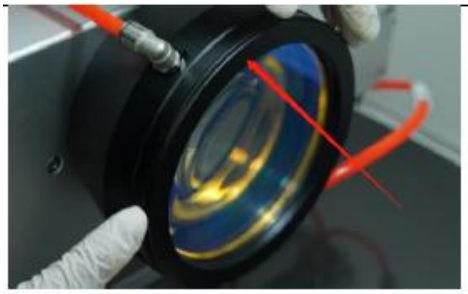

并用美纹胶封住窗口


用手拨白色圈往上拨


更换镜片

4.4 F-theta 场镜清洁及更换

在激光加工过程中，材料飞溅可能会导致 F-theta 透镜最下方的保护镜片污损，影响加工效果或损坏保护镜片。当保护镜片有污渍或受损时，请及时清洁或更换。请参考以下流程：

	1. 将模组转移到洁净环境中，如洁净工作台上。 2. 拧下固定保护镜片的盖板。 注意：保护镜片为活动式，缓缓拧下盖板的同时注意托住保护镜片，防止保护镜片掉落。
	3. 换上新的保护镜片。 保护镜片朝透镜一侧需确保光亮无尘。 注意：如果需要触摸镜片，请佩戴光学专用硅胶手套。
	4. 透镜保护镜片安装完成后，检查镜片下表面，清洁，确保干净无污渍。 以上。

备注：如果保护窗盖板过紧，可以使用合适的工具先拧松盖板。



5 质保

出货前产品已经经过严格的检查，保证顾客购买的产品没有任何加工或者材料上的缺陷。质保的有效时间为 24 个月。

保修服务只限于一般正常使用下有效，以下情况不在质保服务内：

- 易碎件或人为损坏
- 非本公司人员进行维修造成的损坏
- 非本公司人员改动本产品造成的损坏
- 由于用户不正确使用或者操作不当而引起产品损坏
- 用户使用不正确的激光功率或者由于用户不正当的调整而引起的损坏
- 不正确触摸或者拭擦导致镜片的损坏
- 由以上原因引起的循环损坏

欧亚激光智能科技
深圳市欧亚激光智能科技有限公司
Shenzhen Ouya Laser Intelligent Technology Co., Ltd
深圳市宝安区新桥街道南岭路 32 号
No.4 Tianyuan Road,Songgang,Bao'an,Shenzhen
电话：0755-27534177
网址：www.ouyaauto .com