



HD21/HD31

手持焊操作说明书

焊接头
Welding head

切割头
Cutting head

手持焊接头
Handheld Welding Head

机器人
robot

深圳市光为焊接技术有限公司
为智能激光制造企业提供解决方案

目录

结构部分	.....	4
一、技术参数	.....	5
二、QBH 的连接	.....	6
三、准直镜片的更换	.....	7
四、聚焦镜片的更换	.....	9
五、保护镜片的更换	.....	10
六、振镜电机的调节	.....	11
七、水路和气路接口说明（HD21）	.....	12
屏幕规格	.....	13
功能说明	.....	14

焊接系统	.....	16
一、首页	.....	16
1.当前机型：	.....	17
2.开关使能控制：	.....	17
3.首页分支界面	.....	18
4.当前参数	.....	19
5.功能界面切换按键	.....	19
6.状态提示	.....	20
6.1.工艺按钮	.....	22

7.设置按钮	22
8.监测按钮	23
9.锁屏按钮	23
二、监测	24
1.输出信号	24
2.输入信号	24
3.辅助功能数据	25
4.系统参数	25
三、日志	26
四、工艺	27
1.材质	27
2.常用厚度	28
3.自定义厚度	28
4.参数设置	28
5.保存/返回	30
6.红点标记	30
五、设置	31
1.参数设置	31
2.机型设置	36
3.语言选择	36
4.恢复出厂	37
5.保存	37

六、高级设置	38
七、自检 1	39
1.诊断显示	39
2.诊断开关	40
3.下一页	40
八、自检 2	41
1.诊断显示	41
2.诊断开关	42
3.上一页	42
九、许可证	43
1.显示框	43
2.键盘	43
3.导入	44
4.返回	44

结构部分



一、技术参数

接口类型：QBH

激光功率：HD21≤1500W， HD31≤3000W

准直焦距：60mm

激光波长范围：1070±20

聚焦焦距：150mm

激光入射方式：同轴

保护镜片：D20*T3

最大支持气压：15Bar

反射镜片：30*14*T2

焦点垂直调节范围：±10mm

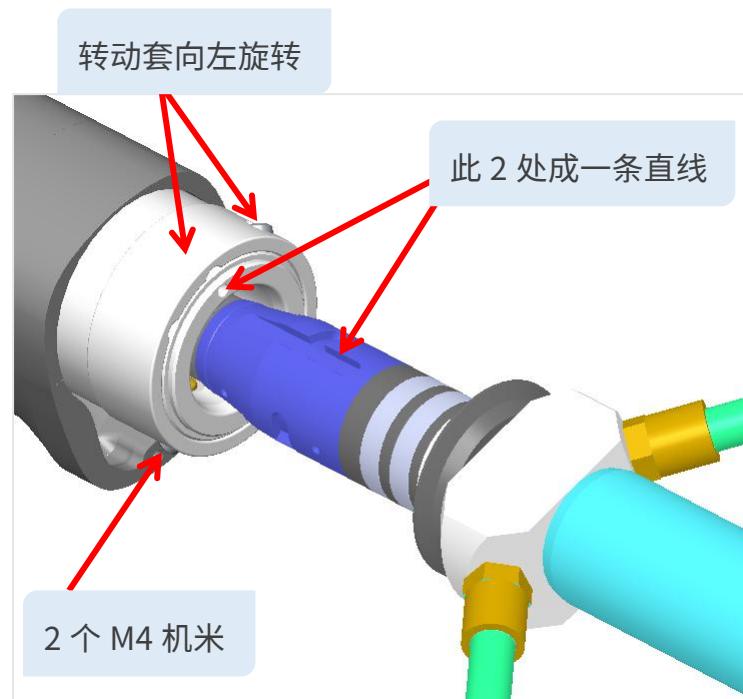
可调幅面：0-6mm

保护气体：氮气

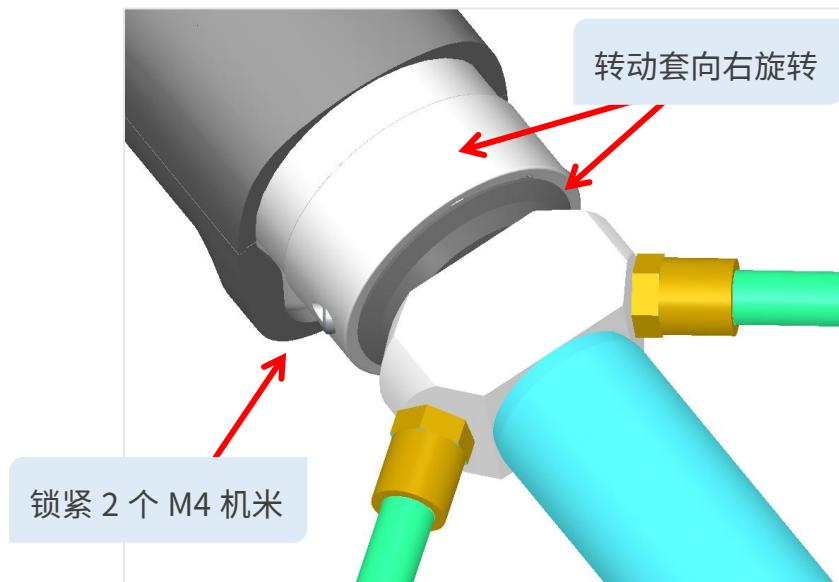
重 量：0.65kg

二、QBH 的连接

1. 把 2 个 M4 机米拧松，转动套转到最左侧，QBH 光纤棒的 U 型槽与枪头上的红点对齐插入到底；

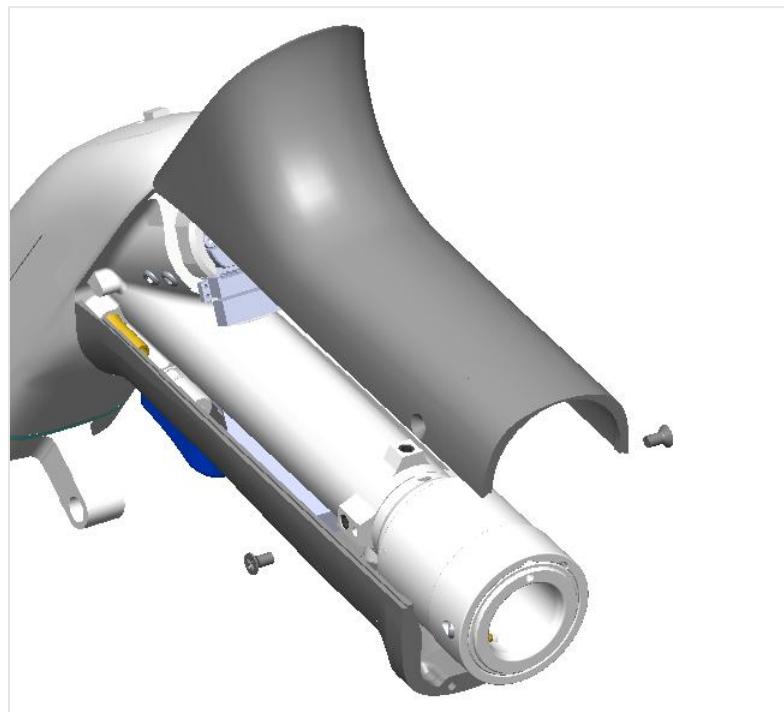


2. 向右旋转转动套，直到转动套卡紧不能再向右旋转为止，锁紧 2 个 M4 机米；

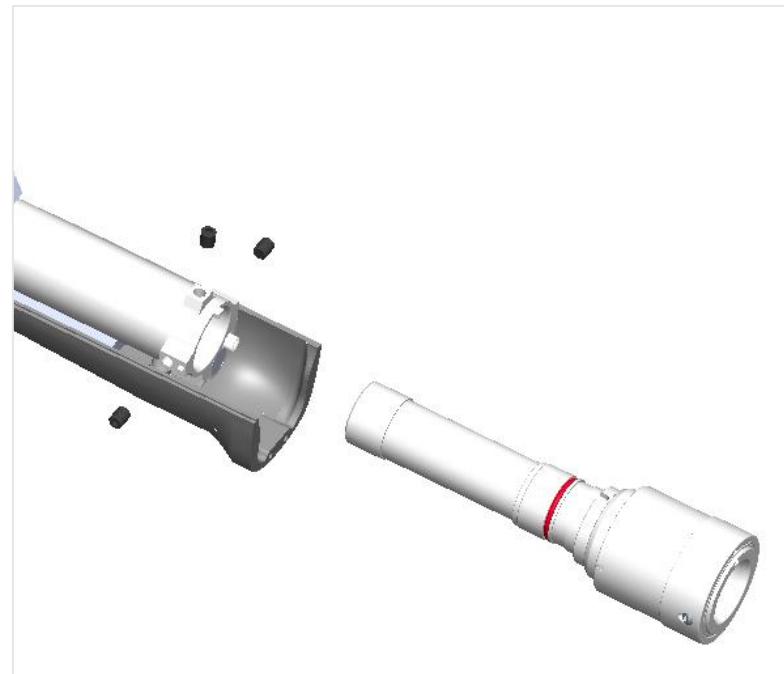


三、准直镜片的更换

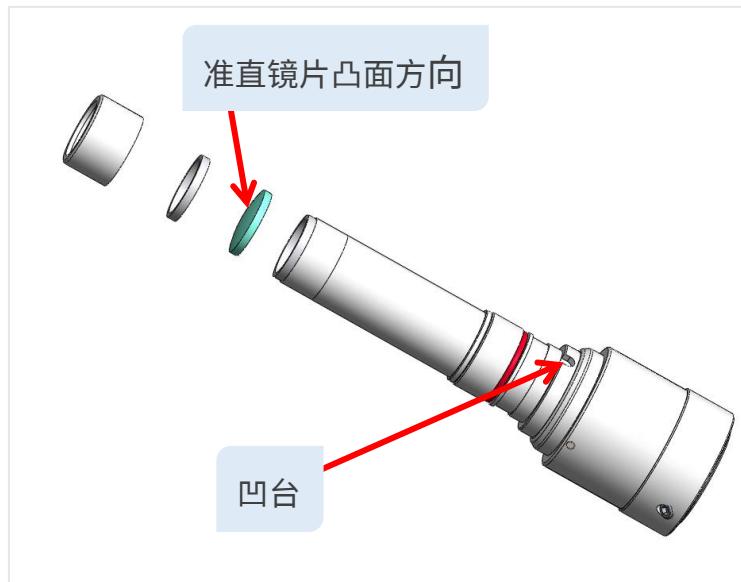
- 1.拆下2个M2.5平头螺丝，
拆下上外壳；



- 2.拆松3个M4机米螺丝，
抽出准直镜组件；



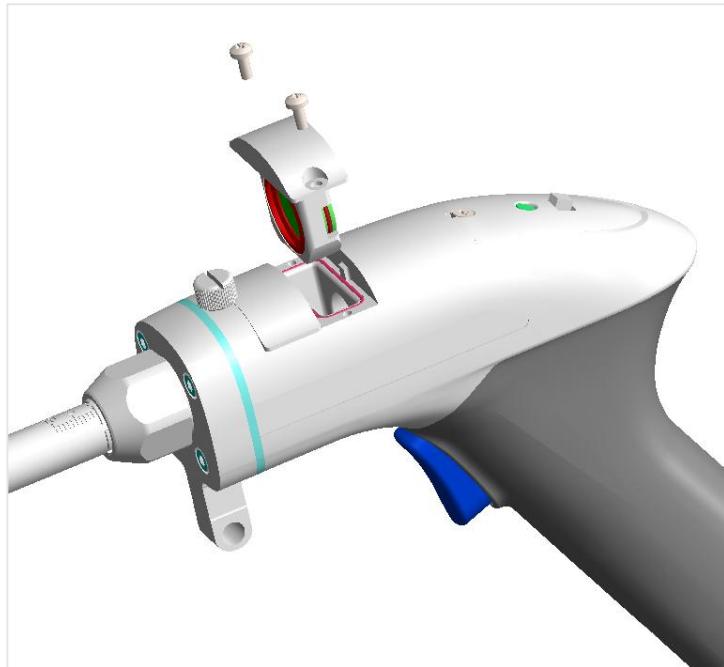
3.拧出锁紧套取出垫圈，更换好新准直镜片，镜片规格为 D16*F60-3T, 更换好装回去时注意凸凹位置对准，保证插到底再锁紧螺丝；



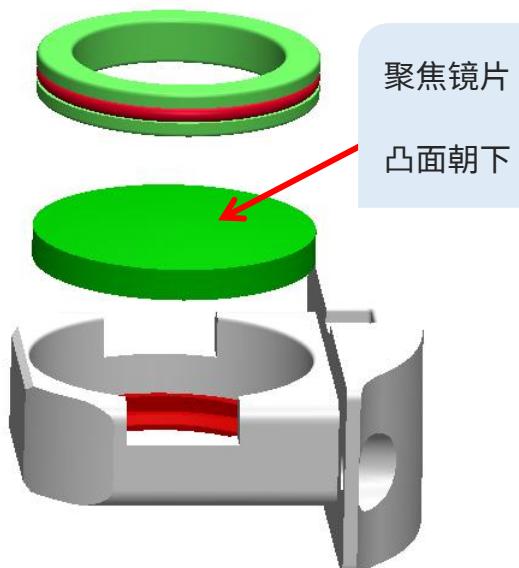
四、聚焦镜片的更换

1. 拆下聚焦抽屉的 2 颗

M2.5 螺丝，抽出聚焦抽屉
组件；

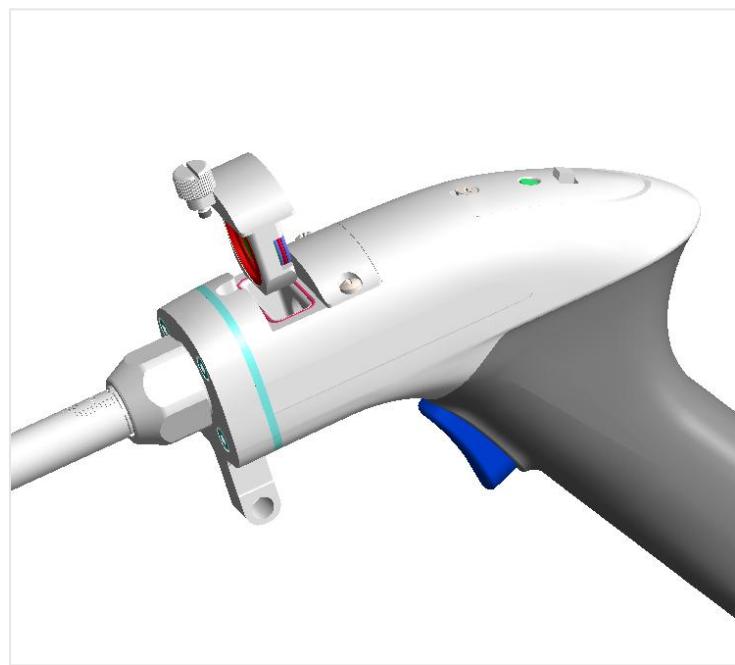


2. 先取出垫圈，更换好聚焦镜
片 D20*F150, 更换好后按原方
向装好聚焦抽屉组件；

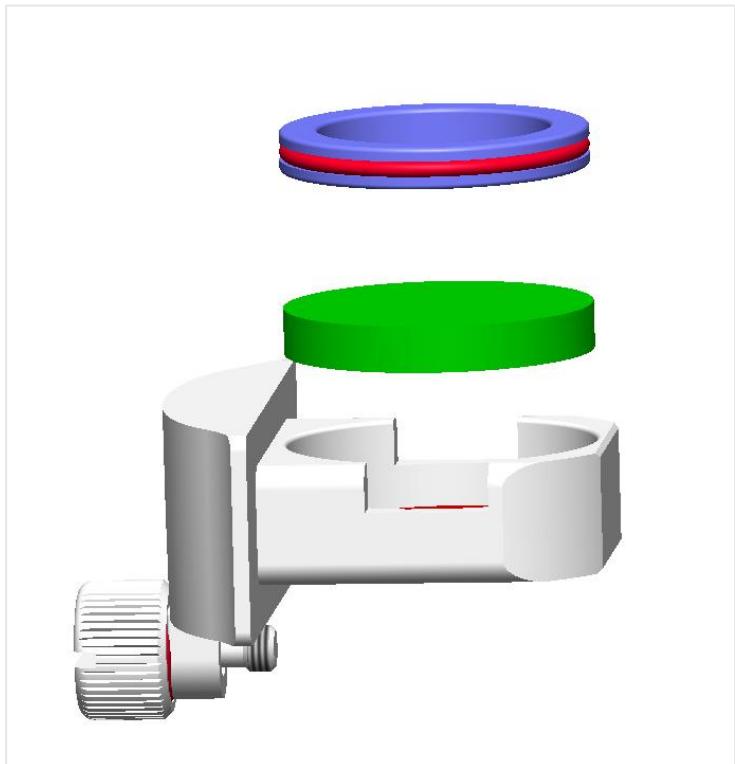


五、保护镜片的更换

1.拧松保护抽屉的螺柱，抽出保护抽屉组件；

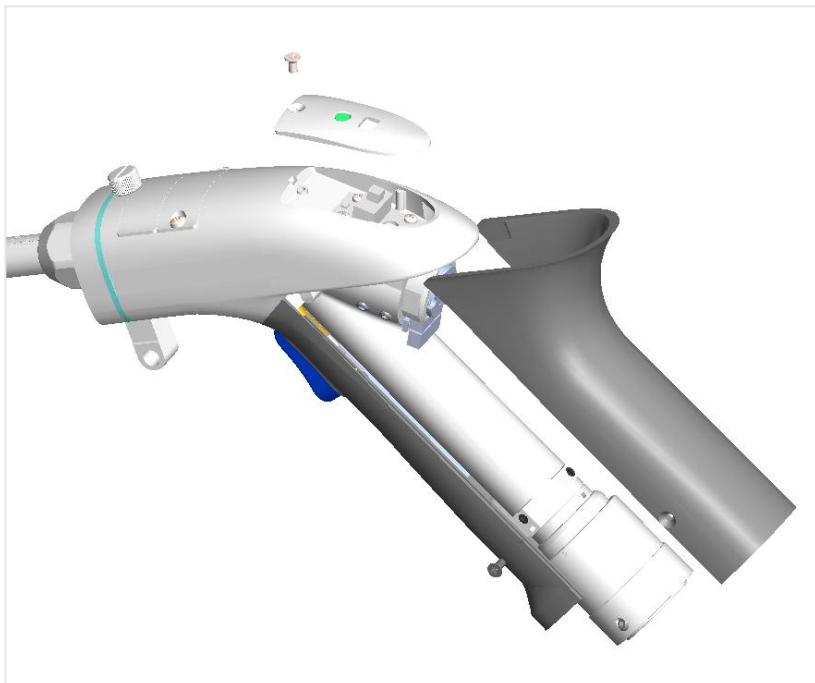


2.先取出垫圈，更换好保护
镜片 D20*3,更换好后按原
方向装好保护镜抽屉组件；



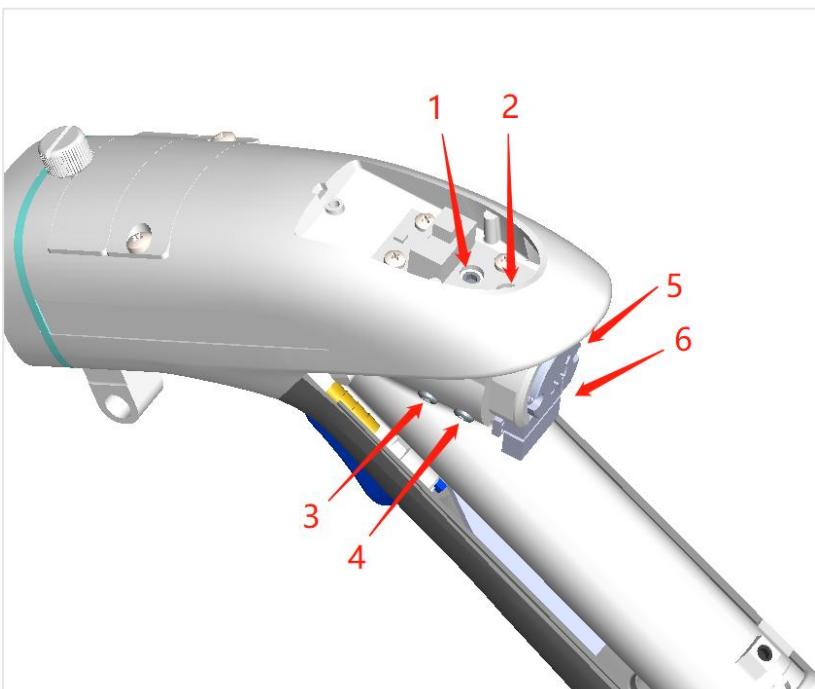
六、振镜电机的调节

1.拆下2个M2.5平头螺丝，
拆下上外壳,拆下1个M2.5
平头螺丝，拆下指示灯盖
板；



2.先松开所有螺丝调整电
机组件找到红光，调整12
螺丝定位上下角度，调整
3456螺丝定位左右角度，
定位好红光后把外壳装
好；

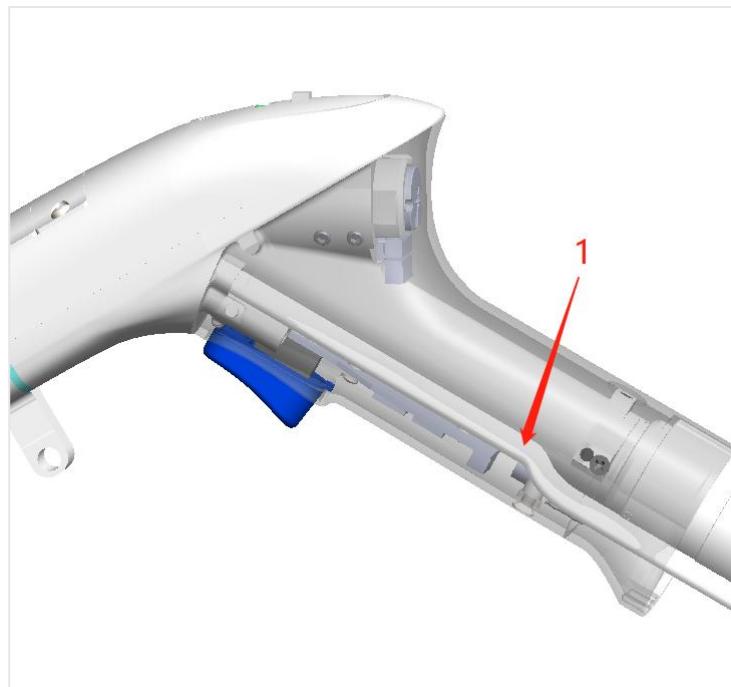
备注：电机调节好后所有
螺丝要在锁紧状态；



七、水路和气路接口说明 (HD21)

1. 接口说明如下：

1 为保护气体接口；



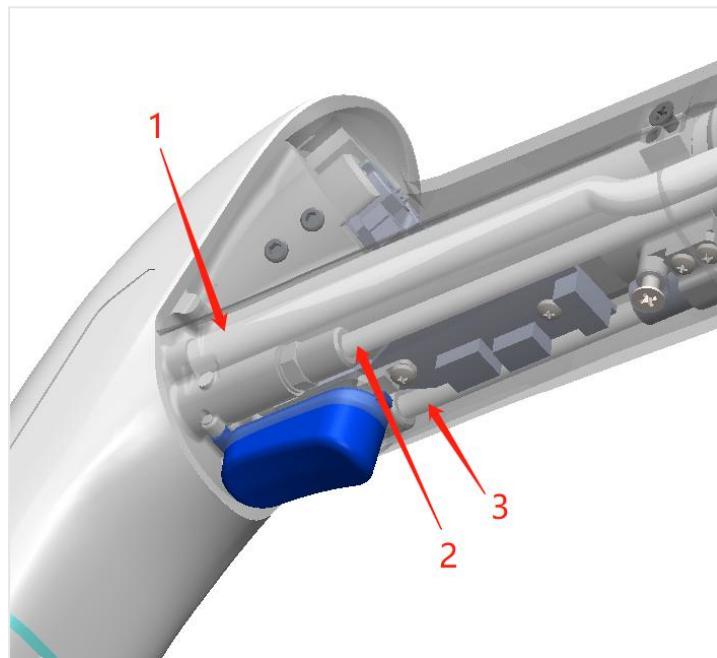
八、水路和气路接口说明 (HD31)

1. 接口说明如下：

1 为保护气体接口；

2 为水路进口 IN；

3 为水路出口 OUT；



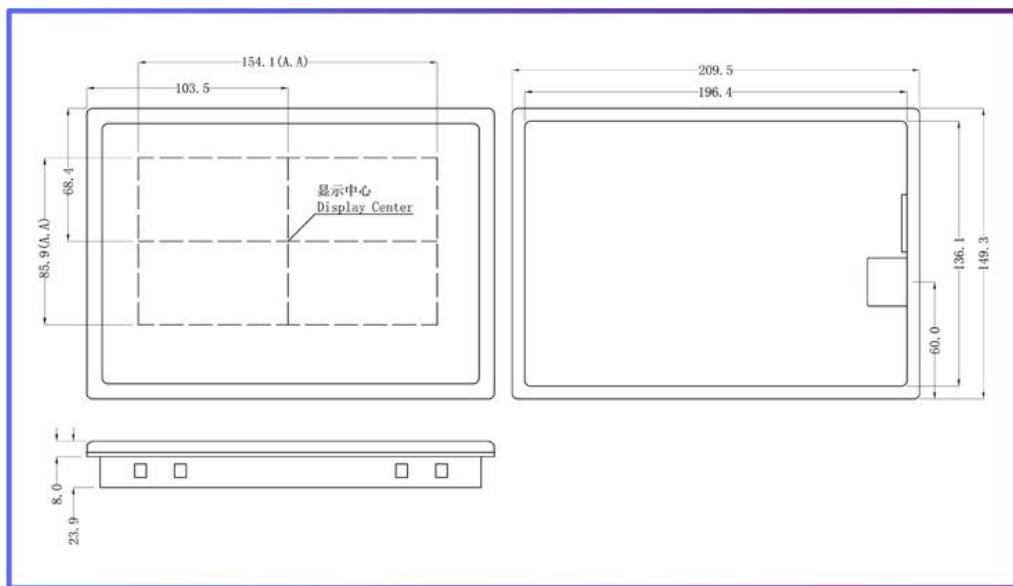
屏幕规格

屏显尺寸: W: 154.1mm H: 85.9mm(7 英寸)

外形尺寸: 209.5mm x 149.3mm x 23.9mm

屏幕分辨率: 800x480

CAD 图



DMT80480L070_15WT

产品简介

此款产品在旧款产品的基础上，吸收了前者的优点的同时改善了一些缺点，并且在功能这一块有了革命性的提升，极大的增加了客户的使用体验，并让此产品能更加安全的工作，新品亮点如下：

- 1、结构上优化了产品的外观尺寸，并减轻了重量；让客户使用更轻松
- 2、结构上优化了客户手握的方式，在保证产品安全与性能的同时增加了人体工学设计；让客户使用更舒适
- 3、结构上优化了按键材质，增加了按键的使用寿命跟触感；
- 4、结构上优化了镜片组装，对保护镜跟聚焦镜增加了抽屉式的更换方式；让客户替换耗材更便捷
- 5、控制系统增加了报警蜂鸣器提醒，让客户更加快速的了解产品已产生故障
- 6、控制系统增加了电机异常报警，可实时检测电机断线、乱摆等系列故障，做到立检立断，避免了之前的异常判断难，原因查找复杂、检测结果慢等，做到了更安全更高效的最大程度减少产品的受损程度；
- 7、控制系统增加了激光输出异常报警，可以实时检测激光使能、激光 DA、激光 PWM 的输出状况，保证客户调试无法出光时，做到问题立显，减少客户的调试过程中遇到故障的问题排查时间；
- 8、控制系统增加了自检模块，保证客户在使用本产品的时候，出现故障做到精准到对每个功能进行系统自查。针对无相关经验的人员也能快速定位问题
- 9、控制系统对工艺使用了全新的工艺库模式，即出厂的工艺就是我司专业工艺工程师利用此产品测试出的最佳效果工艺，做到真正的出厂即用，客户只需要按照当前加工的材质与厚度选择对应的工艺就可直接进行加工

功能说明

此款产品功能模块主要有：激光输出预警，电机反馈异常预警、工艺库（内置 75 种加工工艺）、激光器机型动态适配、激光输出控制、振镜输出控制、单元模块自检等等

注意事项



红色方框区域为功能区域，有触摸功能！



黄色方框区域为显示区域，无触摸功能！

XX(B)

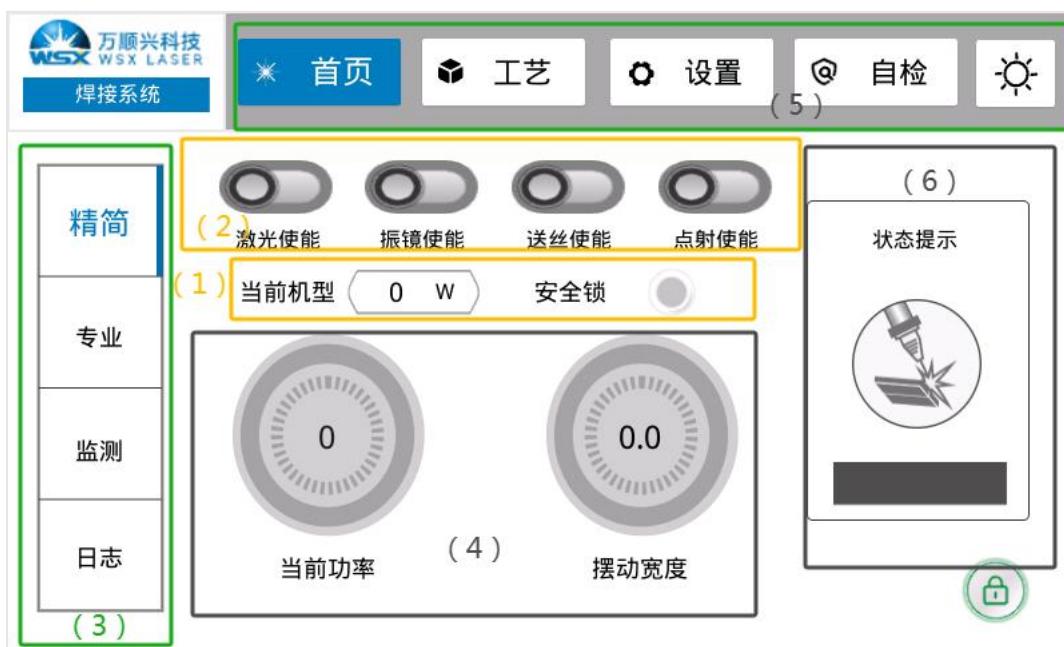
XX(P)

B=button (按钮) , P=page (页面) ;

以下视图操作说明请按图片序号索引到对应位置进行阅读。

焊接系统

一、 首页



1.当前机型：

显示当前连接的激光器设备机型（激光器机型要保证设置正确，如使用的是 1500w 的激光器，设置成 1000w 的，会导致工艺库的内置焊接工艺无法达到最佳效果）；

1.2 当前工艺：

CS = 材质类型 – 碳钢 (SS=不锈钢, AL=铝, GS=镀锌板, Other=其他金属)

0.5mm = 材质厚度

2.开关使能控制：



表示关闭,



表示打开

2.1 激光使能

触摸动作：打开/关闭激光（激光输出总开关）；

注意事项

- 1) 打开 - 允许激光输出，出光的前置条件（激光出光步骤：①打开激光使能->②安全地锁通->③对准加工件按下扳机）；
- 2) 关闭 - 禁止激光输出，上电默认此状态；

2.2 振镜使能

触摸动作：打开/关闭振镜；

- 1) 打开 - 输出直线
- 2) 关闭 - 输出红点

2.3 送丝使能

触摸动作：打开/关闭送丝；

注意事项

- 1) 打开 – 激光出光后自动触发送丝使能输出；
- 2) 关闭 – 禁止自动送丝

2.4 点射使能

触摸动作：打开/关闭点射；

注意事项

- 1) 打开 – 激光出光方式由连续出光变为按点射参数间断出光（脉冲式）
- 2) 关闭 – 激光出光方式由间断出光（脉冲式）变为连续出光

3.首页分支界面

3.1 精简：隐藏一些工艺设置参数，只保留当前功率、摆动宽度，并且以图形形式显示，使得客户使用更加便捷。

3.2 专业：显示全部参数，客户测试工艺时，能够更好的测试。

3.3 监测：显示参数控制盒参数，操作的输入、输出信号，以及电源电压、枪体状态等数据。

3.4 日志：记录报警数据，方便排查问题。

4.当前参数

1) 显示当前工艺的参数，“激光使能”、“振镜使能”打开状态此页面的参数只能用于显示，不能用于修改。

要执行修改请关闭“激光使能”、“振镜使能”，或者切换到工艺页面进行参数修改。

5.功能界面切换按键

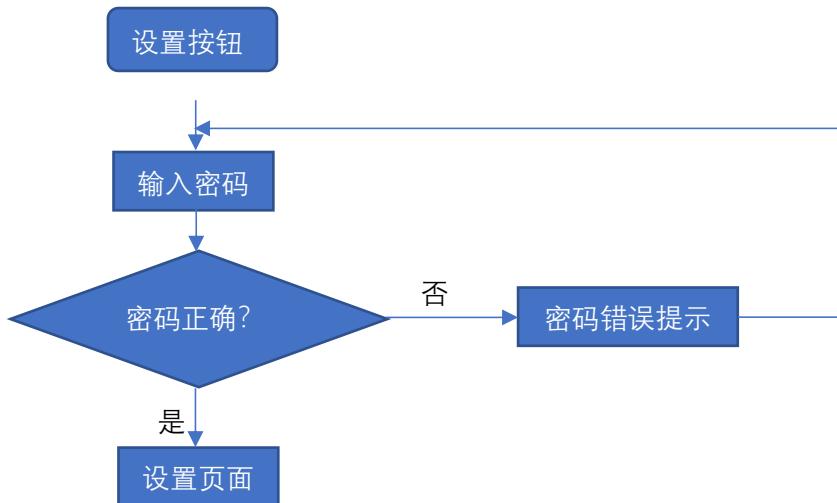
5.1 首页：页面跳转，跳转到首页界面，也是主界面，操作使能等数据。

5.2 工艺：页面跳转，跳转到工艺界面。

5.3 设置：页面跳转，跳转到设置界面。

注意事项

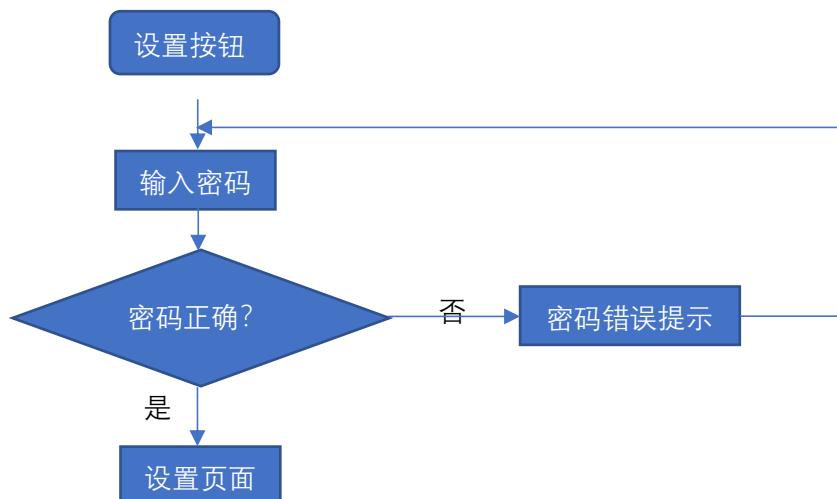
- 1) 设置页面可以进行 1、扫描宽度校正，2、红光校正，3、语言切换，4、激光相关参数调节等；
- 2) 默认密码：666666；密码不可修改



5.4 高级设置：页面跳转，跳转到设置高级界面。

注意事项

- 1) 设置页面可以进行 1、选择报警使能、报警功能切换（常开/常闭）等；
- 2) 默认密码：333333；密码不可修改



5.5 自检：页面跳转，跳转到自检界面。

6. 状态提示



正常未出光状态



正常出光中



产品使用已过期，请激活后再继续使用



(故障) 激光输入报警，请检查激光器设备！



(故障) 水冷输入报警，请检查水冷设备！



(故障) 气压输入报警，请检查气压设备！



(故障) 请检查电机接口或电机线是否有问题！



(故障) 电机线未接入！



(故障) 驱动板电源不匹配或者现场存在氩弧焊干扰！



(故障) 控制板电源不匹配或者现场存在氩弧焊干扰！



(故障) 控制板元器件损坏，请联系售后进行维修或更换！



(故障) 控制板元器件损坏, 请联系售后进行维修或更换!



(故障) 控制板元器件损坏, 请联系售后进行维修或更换!



(故障) 控制板元器件损坏, 请联系售后进行维修或更换!



(故障) 控制板元器件损坏, 请联系售后进行维修或更换!

6.1.工艺按钮

触摸动作：页面跳转，跳转至工艺页面；

取值范围：无；

注意事项

1) 工艺页面可以进行工艺切换，参数修改；



7.设置按钮

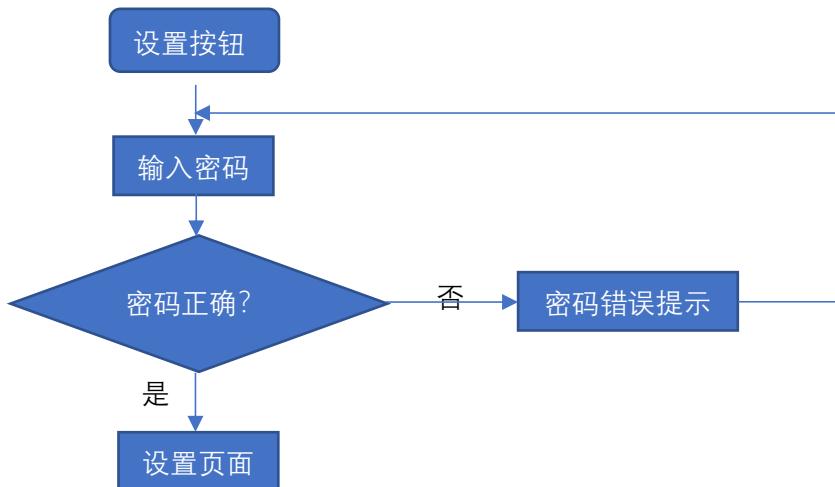
触摸动作：页面跳转，跳转至设置页面；

取值范围：无；

注意事项

3) 设置页面可以进行 1、扫描宽度校正，2、红光校正，3、语言切换，4、激光相关参数调节等；

4) 出厂默认密码：666666；



8. 监测按钮

触摸动作：页面跳转，跳转至监测页面；

取值范围：无；

注意事项

- 在监测界面可以查看相应的信息如：报警状态、IO 输入输出信号、设备版本信息、设备时钟、授权期限、UUID（设备唯一识别码）、自检模块等；



9. 锁屏按钮

触摸动作：页面跳转，跳转至锁屏页面；

取值范围：无；

注意事项



二、监测



1. 输出信号

- 1) 正常无信号输出时，此区域状态灯为灰色；
- 2) 当有信号输出时（激光输出），此区域状态灯为绿色，电压值随实际输出每隔 3s 刷新一次；

2. 输入信号

- 1) 焊枪开关：激光器扳机信号，按下手持焊枪扳机，此状态由灰色变绿色生效；
- 2) 安全地锁：安全地夹夹在加工件上，当枪头铜嘴触碰工件时，此状态由灰色变绿色生效；
- 3) 激光报警：外接入激光器的报警输出信号，实时监测，有报警信号过来时此状态由灰色变红色生效；
- 4) 水冷报警：外接入水冷器的报警输出信号，实时监测，有报警信号过来时此状态由灰色变红色生效；
- 5) 气压报警：外接入气压阀的报警输出信号，实时监测，有报警信号过来此状态由灰色变红色生效；
- 6)

3.辅助功能数据

3.1 电源状态

- 1) 24V 电源电压：显示 24v 电压，是外部电源电压，如异常电压，报警信号图标显示红色，正常显示绿色，电压范围 21v~26v
- 2) +15V 电压：显示+15v 电压，是内部电压，如异常电压，报警信号图标显示红色，正常显示绿色，电压范围 13.5v~16.5v
- 3) -15V 电压：显示+15v 电压，是内部电压，如异常电压，报警信号图标显示红色，正常显示绿色，电压范围-13.5v~-16.5v
- 4) 电流：该版本无这功能，后期增加。

3.2 辅助状态

- 1) 通讯状态：显示是指枪体与控制盒的通讯状态，断开连接图标变灰色，正常连接绿色，该信号很重要，异常排查必看点。
- 2) 送丝使能：显示枪体上面的拨动开关送丝使能状态，关闭图标显示灰色，打开显示绿色，该功能可以在高级设置那隐蔽。如焊接不出丝，请查看一下图标是否为绿色。
- 3) 焊枪温度：显示实时焊枪温度，超过设定阈值温度，图标变显示红色，正常显示绿色，该温度阈值在高级设置里修改。
- 4) 驱动板温度：显示实时温度，超过设定阈值温度，图标变显示红色，正常显示绿色，该温度阈值在高级设置里修改。

4.系统参数

4.1 版本信息

- 1) 屏幕版本+软件版本+引导版本作为产品程序管控的唯一识别码；
- 2) 设备时钟作为产品的系统时间，要使用授权功能一定要保证此时间的准确性；

4.2 许可证

触摸动作：页面跳转，跳转至许可证页面；

- 1) 可对设备进行使用时长授权，当设备使用超过设定的时间，则显示授权终止（设备将无法使用）；
- 2) 出厂默认授权为长期有效，如需加密解密请联系我司问询；



4.3 UUID 码

- 1) 此 ID 作为产品的唯一识别码，是用来对产品授权的唯一凭证；

三、日志

(1)

触发时间	解除时间

(2)

全部提示

- 温度
- 15V电压
- 15V电流
- 24V电压

1、报警数据

该界面查看报警日志数据，可记录条，触发报警时间、解除报警时间、报警内容等，可以点击下拉框选择该报警子分支，查看报警数据。

2、下拉框数据

全部提示、温度、15V 电压、15V 电流、24V 电压、驱动温度数据，当有报警时可以进入该分支查看报警值。

四、工艺



1. 材质

注意事项

- 1) 共有 4 种常规焊接材质+1 种其他材质可供选择，包括碳钢 (CS)、不锈钢 (SS)、铝 (AL)、镀锌板 (GS)、其他金属 (Other)；

2.常用厚度

注意事项

- 1) 加工材质的厚度，预设了 10 种常规厚度并内置了焊接工艺，用户可根据实际加工的材质厚度进行选择

3.自定义厚度

注意事项

- 1) 加工材质的厚度，增加了 5 种自定义厚度，用户可以根据实际加工材质厚度进行修改，0.6-1.8-2.3-3.2-4.5
- 2) 表示目前预设的自定义厚度值，用户可以点击对应的下方修改按钮进行自定义修改，最大值 6.0mm

4.参数设置

4.1 振镜宽度

触摸动作：弹出键盘，用户输入自定义数值；

取值范围：0.0~5.0，单位：mm；

- 1) 如果想设置大于 4mm 的宽度值，请先更换大直径铜嘴，然后去设置里面对宽度阈值进行修改，出厂默认是 1.5mm，最大可修改至 5.0mm；

4.2 振镜速度

触摸动作：弹出键盘，用户输入自定义数值；

取值范围：5~150，单位：Hz；

- 1) 1Hz 速度 = 图形 1s 摆动一次，100Hz = 图形 1s 摆动 100 次；

4.3 激光功率

触摸动作：弹出键盘，用户输入自定义数值；

取值范围：0~N，单位：W；（N 为设置页的机型）

- 1) 激光器功率设置成 0 将无法出光
- 2) 部分激光器功率比（激光功率/机型*100）低于 10%也无法出光，控制系统这边会显示一切正常，例如：
激光器机型为 1000w，设置激光功率为 90w，此时的激光器功率比为 $90/1000*100=9\%<10\%$ ，很有可能导致激光器不出光；

4.4 激光频率

触摸动作：弹出键盘，用户输入自定义数值；

取值范围：0~10000，单位：Hz；

- 1) 激光频率一般配合激光占空比一起使用，当占空比值=100 或 0 时，激光频率不起作用。
- 2) 出厂默认设置 2000；

4.5 激光占空比

触摸动作：弹出键盘，用户输入自定义数值；

取值范围：0~100，单位：%；

- 1) 占空比默认为 100%，通常不需要改变，此时激光频率不起作用。如需使用，请根据实际需求调整。
- 2) 出厂默认设置 100；

5.保存/返回

5.1 保存

触摸动作：保存当前修改的数据；

取值范围：无；

注意事项：无

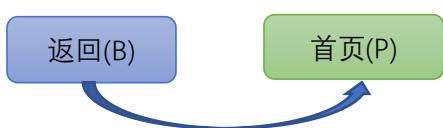
5.2 返回

触摸动作：页面跳转，跳转至首页；

取值范围：无；

注意事项

- 1) 未保存的数据会被自动清除



6.红点标记

触摸动作：无；

取值范围：无；

注意事项

- 1) 被红点标记的表示这个参数已经被修改但是还未保存，需要点击保存才能生效，如果不点击保存直接返回上级页面，则修改的数值会被清除。

五、设置



1.参数设置

1.1 宽度阈值

触摸动作：弹出键盘，用户输入自定义数值；

取值范围：0.0~5.0，单位：mm；

注意事项

- 这里的宽度阈值是限制工艺的宽度值；

1.2 宽度校正

触摸动作：弹出键盘，用户输入自定义数值；

取值范围：-100~100，单位：%；

注意事项

- 修改此数据，红光会自动摆动；

- 2) 值表示对当前摆动宽度按百分比扩大，负值表示对当前摆动宽度按百分比缩小；

1.3 中心校正

触摸动作：弹出键盘，用户输入自定义数值；

取值范围：-10.0~10.0

注意事项

- 1) 减小往左移，增大往右移，应用于调整轴红光中心；
- 2) 出厂默认值 0（表示不进行软件修正）；

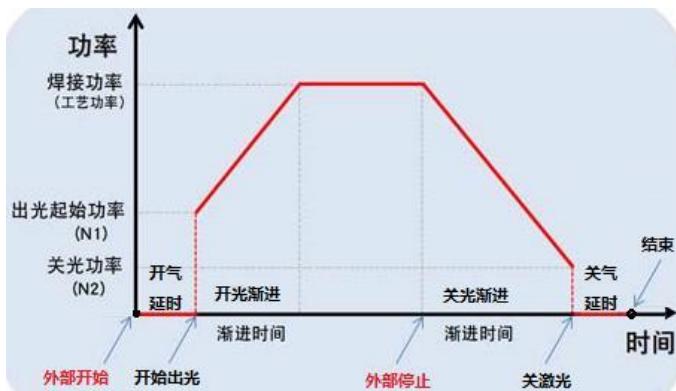
1.4 缓升时间

触摸动作：弹出键盘，用户输入自定义数值；

取值范围：0~2000，单位：ms；

注意事项

- 1) 开光时由工艺功率的百分之 N1，渐进至 100%；
- 2) 出厂默认值 0（表示直接输出设定的激光功率值，不进行缓升动作）；



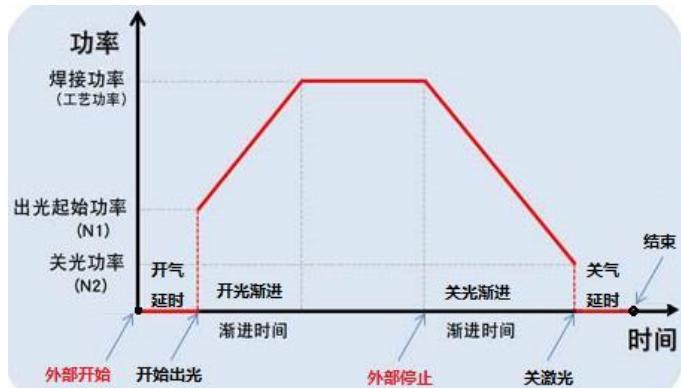
1.5 缓升功率

触摸动作：弹出键盘，用户输入自定义数值；

取值范围：0~99，单位：%；

注意事项

- 1) 出光起始功率，一般设置 20%
- 2) 出厂默认值 0（表示直接输出设定的激光功率值，不进行缓升动作）；



1.6 缓降时间

触摸动作：弹出键盘，用户输入自定义数值；

取值范围：0~2000，单位：ms；

注意事项

- 1) 关光时由工艺功率的百分之 100%，渐进至 N2;(如下图所示):
- 2) 出厂默认值 0（表示立即停止激光输出，不进行缓降动作）；

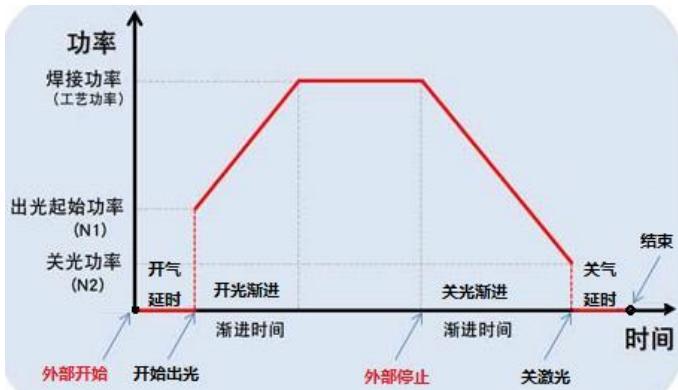
1.7 缓降功率

触摸动作：弹出键盘，用户输入自定义数值；

取值范围：0~99，单位：%；

注意事项

- 1) 关光功率，一般设置 20%；
- 2) 出厂默认值 0（表示立即停止激光输出，不进行缓降动作）；



1.8 开气延时

触摸动作：弹出键盘，用户输入自定义数值；

取值范围：0~2000，单位：ms；

注意事项

- 1) 设置开气延时为 1000ms，实际效果为按下扳机，先持续出气 1000ms 以后再出光；
- 2) 合理地设置开关气延时，可以很好的保护熔池避免氧化，防止返渣损坏镜片；

1.9 关气延时

触摸动作：弹出键盘，用户输入自定义数值；

取值范围：0~2000，单位：ms；

注意事项

- 1) 设置关气延时为 500ms，实际效果为松开扳机，激光停止出光后持续出气 500ms 再停止出气；
- 2) 合理地设置开关气延时，可以很好的保护熔池避免氧化，防止返渣损坏镜片；

1.10 点射点数

触摸动作：弹出键盘，用户输入自定义数值；

取值范围：0~128，单位：点；

注意事项

- 1) 该值默认 0 时，按设置的点射时长跟间隔循持续输出直到松开扳机或者断开安全锁；
- 2) 出厂默认值=0，想要鱼鳞纹效果请打开首页全部开（激光使能、振镜使能、送丝使能、点射使能）；

1.11 点射时长

触摸动作：弹出键盘，用户输入自定义数值；

取值范围：0~2000，单位：ms；

注意事项：

- 1) 该值设置为 0 时，将不执行点射功能；
- 2) 出厂默认值为 200ms；

1.12 点射间隔

触摸动作：弹出键盘，用户输入自定义数值；

取值范围：0~2000，单位：ms；

注意事项

- 1) 该值设置为 0 时，将不执行点射功能；
- 2) 出厂默认值为 50ms；

1.13 切割模式

切换切割模式后，振镜不会摆幅。

注意事项

- 1) 出光前，测试一下是否有摆幅。

2) 建议切换切割模式前，将摆幅调成 0。

2.机型设置

触摸动作：弹出键盘，用户输入自定义数值；

取值范围：100~3000，单位：w；

注意事项

- 1) 激光器机型为使用的激光器厂家标定的最大功率，请正确填写；
- 2) 出厂默认为 0，首次使用需要手动输入当前适配的激光器机型；

3.语言选择

中文简体 (中文)		X
English (英语)	Português (葡萄牙语)	
한국어 (韩语)	Svenska (瑞典语)	
Русский язы́к (俄语)	Ελληνικά (希腊语)	
中文繁體 (中文繁体文)	Čeština (捷克语)	
日本語 (日语)	Nederlands (荷兰语)	
Deutsch (德语)	Polski (波兰语)	
Français (法语)	မြန်မာစာ (泰语)	
Polacco (意大利语)	Tiếng Việt (越南语)	
Español (西班牙语)	Türkçe (土耳其语)	

触摸动作：切换语言；

注意事项

- 1) 支持中文简体、中文繁体、英语、韩语、俄语、日语、德语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、瑞典语、希腊语、捷克语、荷兰语、波兰语、泰语、越南语、土耳其语 19 国语言。
- 2) 点击 X，关闭语言选择；

4.恢复出厂

触摸动作：页面弹窗，提示是否确定恢复出厂；

注意事项

- 1) 选择确定，系统将自动还原出厂默认工艺
- 2) 选择取消，回退至设置页面

5.保存

触摸动作：保存当前修改的数据；

6.系统切换



注意事项

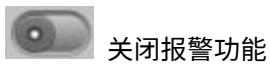
- 1) 旧系统是 WD23 版本，UI 科技风格，功能少一些（建议使用新版系统）。
- 2) 切换到清洗系统时，需要更换镜片，拆除铜管。

六、高级设置

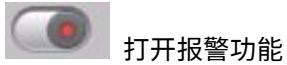
输入密码 333333 (6个3) 可以进入该界面



1、报警使能设置



关闭报警功能



打开报警功能

- 1) 激光报警、水冷报警、气压报警是外界报警信号输入到控制盒。
- 2) 24V 报警、15V 报警、温度报警（枪体温度）、驱动温度报警是自身监测报警。

2、功能设置

- 1) 激光报警、水冷报警、气压报警是可切换监测外界报警信号。



低电平/常开



高电平/常闭

- 2) 送丝使能：是指枪体上的送丝拨动开关的功能。当 无效时，枪体的拨动开关失效，控制盒不处理该信号。当 有效时，枪体的拨动开关信号与主界面的“送丝使能”同级，同时打开时，焊接才能送丝。



3) 485-按键、备份：如要操作这两个使能开关需与我司售后工程师联系。

3、温度报警阀值

1) 枪体报警温度设置区间 0~80 整数，建议 60 度。

2) 控制盒驱动报警温度设置区间 0~80 整数，建议 60 度。

4、保存

保存数据立即生效。

七、自检 1

检测信号	理论值	测试方式
激光使能	24V	万用表测量电压
激光PWM	24V	万用表测量电压
激光DA	4V or 10V	万用表测量电压
气阀使能	24V	万用表测量电压
送丝使能	/	观察送丝机状态或用万用表测量

1/2

1.诊断显示

注意事项

1) 激光使能 - 理论值 24v，检测值有±1v 左右的电压误差属于正常现象。请使用万用表或者示波器等工具

测量端口；

- 2) 激光 PWM – 理论值 24v，检测值有±1v 左右的波动属于正常现象。此端口自检默认 100% 占空比输出。
请使用万用表或者示波器等工；
- 3) 激光 DA – 理论值 10v 或 4v，检测值有±0.5v 左右的电压误差属于正常现象。此端口自检模式默认满功率输出，板子内部拨码开关可控制输出最大值 10v。请使用万用表或者示波器等工；
- 4) 气阀使能 – 理论值 24v，检测值有±1v 左右的电压误差属于正常现象。请使用万用表或者示波器等工；
- 5) 送丝使能 – 此端口测试需要使用万用表测量，如果没有测量设备请把送丝机使能线接入此端口，肉眼观察送丝机是否有在工作；

2.诊断开关

触摸动作：打开/关闭单个对应端口输出；

取值范围：无；

注意事项

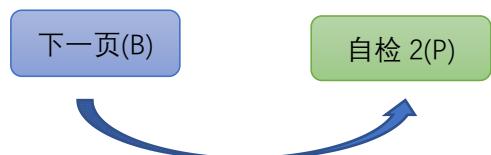
- 1) 开关不能同时打开多个，打开一个自动关闭另外一个(自检安全机制)；

3.下一页

触摸动作：页面跳转，跳转至自检 2 页面；

取值范围：无；

注意事项



八、自检 2

The screenshot shows a control panel for a WSX LASER welding system. At the top, there are navigation buttons: 首页 (Home), 工艺 (Process), 设置 (Settings), 自检 (Self-test) (highlighted in blue), and a brightness adjustment icon. Below these are two rows of buttons labeled (1) and (3). Row (1) contains '检测信号' (Detection Signal), '理论值' (Theoretical Value), and '测试方式' (Test Method). Row (3) contains '开关控制' (Switch Control) and two sets of 'OFF' and 'ON' buttons. A red box highlights the detection table, and another red box highlights the switch control area. The table data is as follows:

检测信号	理论值	测试方式
电机偏转	1.4V~2.0V	/
安全地锁(DCDC)	/	万用表测量导通
系统24V电源	24V	0
系统+15V电源	+15V	0
系统-15V电源	-15V	0

2/2

1. 诊断显示

触摸动作：无；

取值范围：无；

注意事项

- 1) 电机偏转 - 此功能检测暂不生效，后续添加；
- 2) 安全地锁 - 打开检测开关后，请使用万用表或者示波器等工具测量端口；
- 3) 系统 24v - 理论值 24v，检测值有±1v 左右的电压误差属于正常现象。如现场无万用表示波器等工具测量端口，可直接看检测结果来判断端口是否正常，√正常，✗异常；
- 4) 系统+15v - 理论值 15v，检测值有±0.6v 左右的电压误差属于正常现象。如现场无万用表示波器等工具测量端口，可直接看检测结果来判断端口是否正常，√正常，✗异常；

- 5) 系统-15v - 理论值-15v, 检测值有±0.6v 左右的电压误差属于正常现象。如现场无万用表、示波器等工具测量端口, 可直接看检测结果来判断端口是否正常, 正常, 异常;

2.诊断开关

触摸动作: 打开/关闭单个对应端口输出;

取值范围: 无;

注意事项

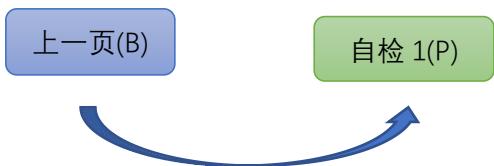
- 1) 开关不能同时打开多个, 打开一个自动关闭另外一个(自检安全机制);

3.上一页

触摸动作: 页面跳转, 跳转至自检 1 页面;

取值范围: 无;

注意事项



九、许可证



1. 显示框

注意事项

- 1) 显示输入的密钥，用户可在此区域浏览自己输入的密钥是否正确

2. 键盘

触摸动作：显示框区域显示对应键值；

取值范围：无；

注意事项

- 1) 键盘，用户可在此区域根据密钥串对应输入键值

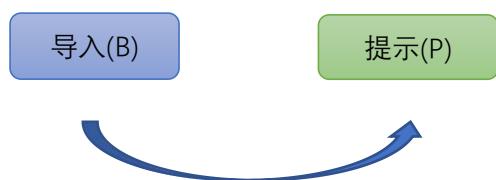
3.导入

触摸动作：页面跳转，跳转至提示页（提示密钥是否导入成功）；

取值范围：无；

注意事项

- 1) 提示导入成功表面密钥输入有效
- 2) 提示导入失败表明密钥输入无效，检查密钥输入一致性（输错）或者密钥本身的正确性

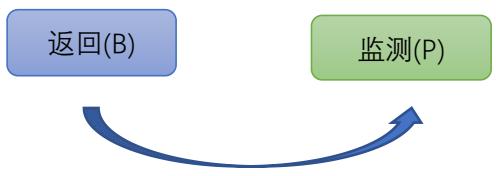


4.返回

触摸动作：页面跳转，跳转至监测页面；

取值范围：无；

注意事项



电气连接示意图：

