

【编号：0227】

M 0 2 焊 接 系 统 操 作 手 册

目录

第一章 硬件.....	- 1 -
1.1 实物背面接口图.....	- 1 -
1.2 接口描述.....	- 1 -
1.3 结构尺寸.....	- 4 -
第二章 功能设置	- 5 -
2.1 首页.....	- 5 -
2.2 系统设置.....	- 5 -
2.3 WIFI.....	- 16 -
2.4 帮助.....	- 17 -
第三章 绘图说明	- 19 -
3.1 绘画工具栏.....	- 19 -
3.2 图形编辑.....	- 19 -
3.3 编辑工具栏.....	- 24 -
第四章 打标	- 25 -
4.1 参数设置.....	- 25 -
4.2 标刻控制.....	- 25 -

第一章 硬件

1.1 实物背面接口图

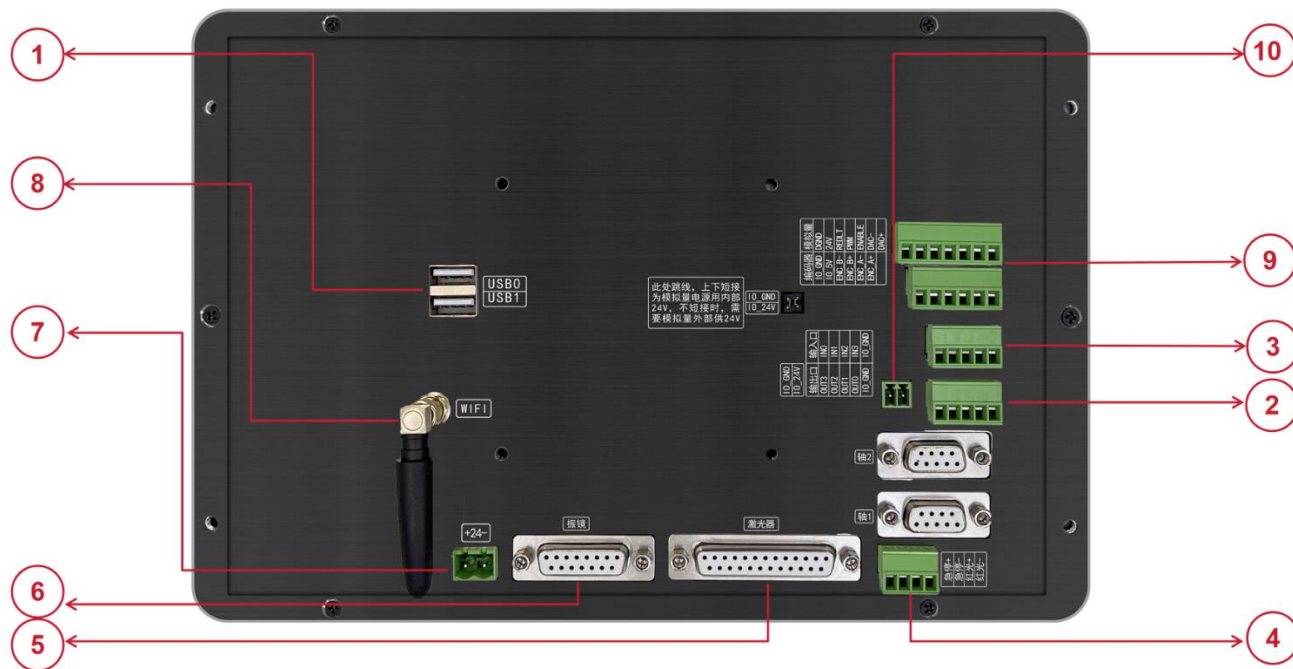


图 1-1

1.2 接口描述

以下序号对应第 1 节中实物图的序号

- ① USB 接口，可以用于接 U 盘、键盘、鼠标等 ⑨ ⑩ ② ④
- ② 24V 隔离输出接口，分别对应程序里的 OUT1、OUT3、OUT4 位，以及隔离公共 GND
- ③ 24V 隔离输入接口，分别对应程序里的 IN0、IN1、IN2（0.8V 以下为低电平，2.0 以上为高电平，可用于触发打标，触发打标默认接口为 IN1），以及 24V、GND 隔离电源输出，最大提供 100mA 电流
- ④ 红光（GUIDE）、急停(EMSTOP，短接时直接拉低 5 的第 23 脚,仅对光纤激光器有效)
- ⑤ 光纤激光器接口，信号如下图：

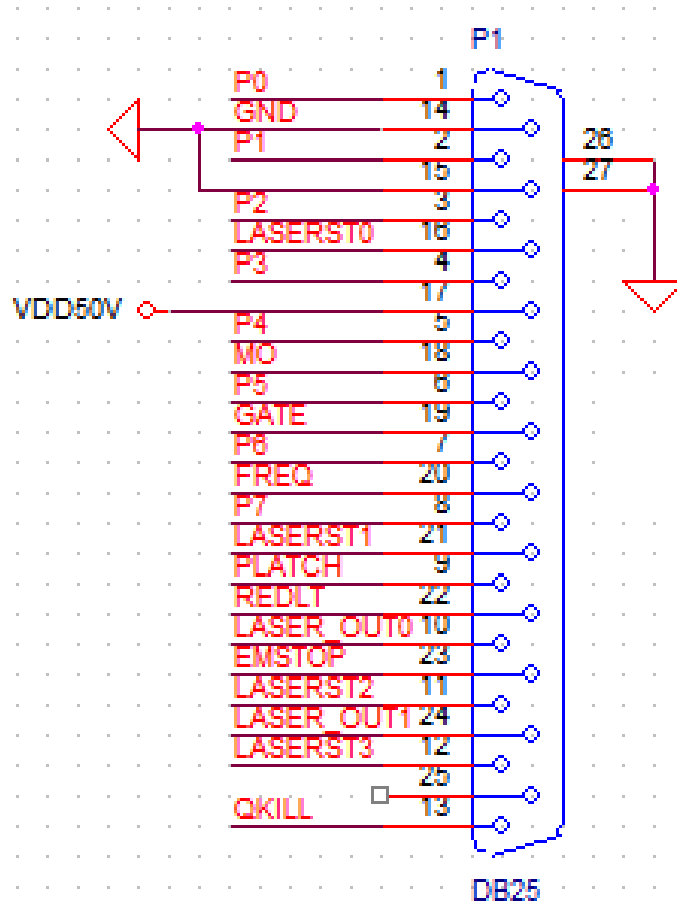


图 1-2

序号	名称	I/O	说明
1-8	P0-P7	O	数字功率，0-255
9	PLATCH	O	功率锁存
14	GND	POWER	GND
15	NC		
10、13、24	输出	O	某些激光器会用到
11、12、16、21	LASERST0-3	I	激光器状态反馈
17	VCC	POWER	5V 输出
18	MO	O	主振荡使能
19	GATE	O	开光信号
20	FREQ	O	频率信号，脉宽可调
22	REDLT	O	红光输出 5V
23	EMSTOP	O	急停
25	NC		

⑥ 振镜接口，遵循 xy2-100 协议，信号如下图所示：

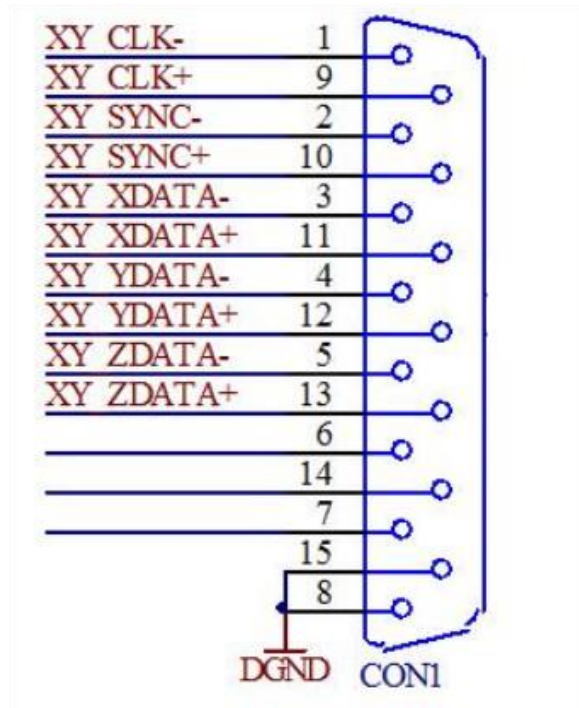


图 1.3

序号	名称	I/O	说明
1、9	CLK-/+	O	时钟
2、10	SYNC-/+	O	同步
3、11	X-/+	O	X 坐标
4、12	Y-/+	O	Y 坐标
5、13	Z-/+	O	Z 坐标
6、14、17	NULL	I	保留
8、15	GND	I	公共地

⑦ 电源输入， $\pm 24V$ ，最大 2A，其中主板功耗 3-6W。

⑧ WIFI 天线，可通过 SMA 延长线连接到外壳

⑨ 模拟量连激光器接口

VDAC	模拟信号正
AGND	模拟信号地
ENABLE	激光使能信号
GATE	调制信号
REDLT	红光使能信号
24V	电源，正常情况不用接
DGND	公共地

⑩ 电源接口，需要用输入输出 IO 的情况必须外接 24V 电源，不然无法工作

IO_24V : 24V 电源

IO_GND : 公共地

1.3 结构尺寸

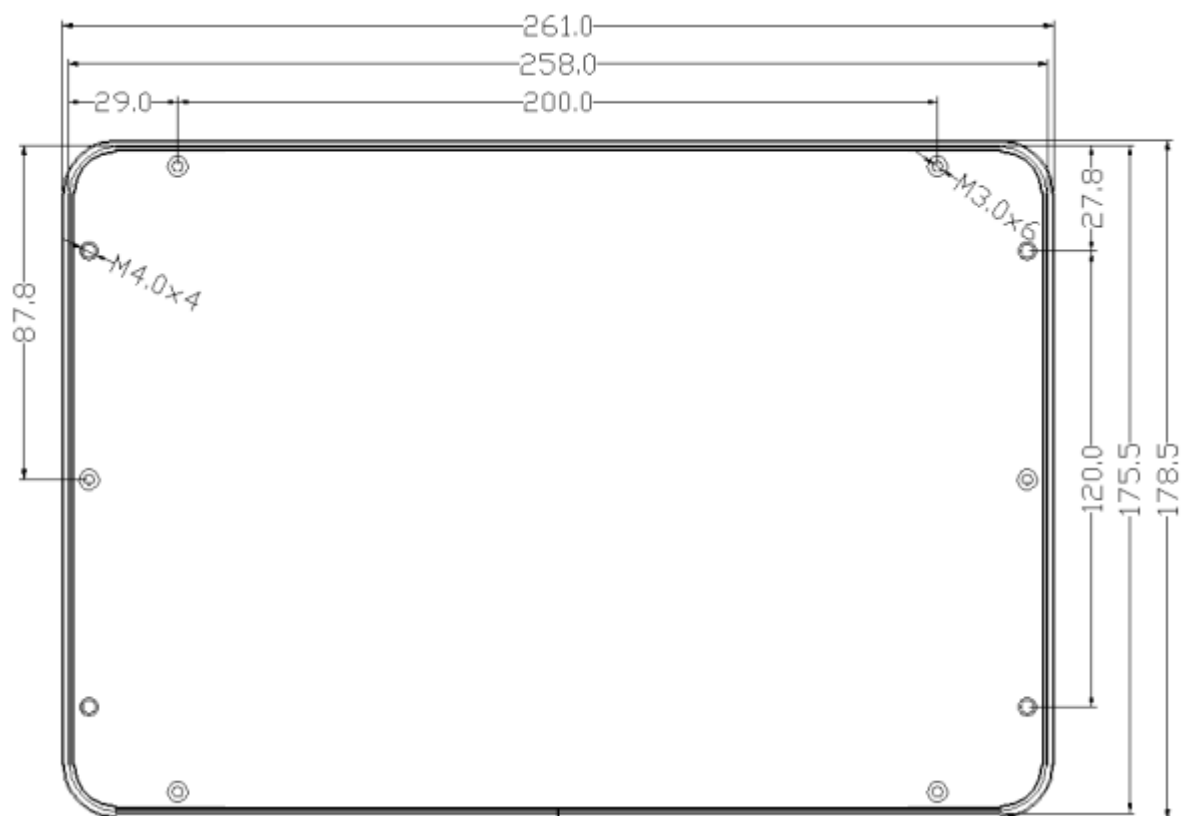


图 1-4

第二章 功能设置

2.1 首页

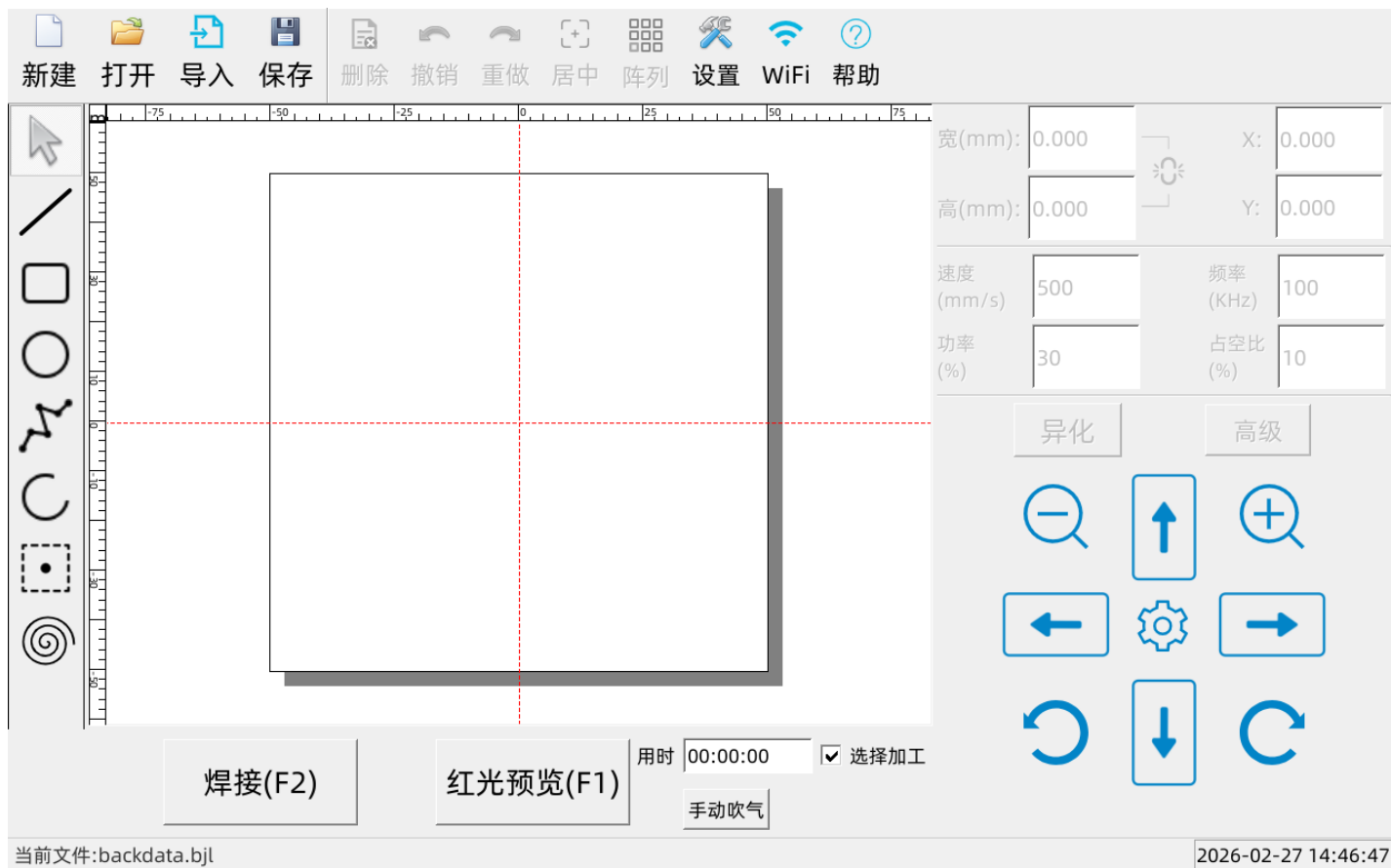


图 2-1

2.2 系统设置

2.2.1 区域

区域校正是在焊接的时候进行振镜方向设置、桶形枕形校正、梯形校正、平行四边形校正、尺寸校正。注：初始校正数值为（1：1）数值显示为 1.000、根据实际打标显示图形状态，更改数值达到最佳效果。如下图 2-2 所示：

设置振镜方向	
☐ 振镜1=X	振镜1 ☐ 反向
☒ 振镜2=X	振镜2 ☐ 反向
桶形枕形校正	
X方向校正系数：	1.000
Y方向校正系数：	1.000
梯形校正	
振镜1比例：	1.0000
振镜2比例：	1.0000
平行四边形校正	
振镜1比例：	1.0000
振镜2比例：	1.0000

图 2-2

振镜方向设置：根据实际用户需求，更改方向。

振镜 1=X：表示振镜电机 1 作为用户坐标系的 x 轴。

振镜 2=X：表示振镜电机 2 作为用户坐标系的 x 轴。

桶形枕形校正：表示表示桶形或枕形失真校正系数。如图 2-3。

X 方向校正系数：是 X 方向上的校正系数，根据 X 方向的上畸变程度进行调节

Y 方向校正系数：是 Y 方向上的校正系数，根据 Y 方向上的畸变程度进行调节

- ◆ 如 X 轴效果为  则减少 X 方向的校正系数，如为  则加大 X 方向的校正系数
- ◆ 如 Y 轴效果为  则减少 Y 方向的校正系数，如为  则加大 Y 方向的校正系数

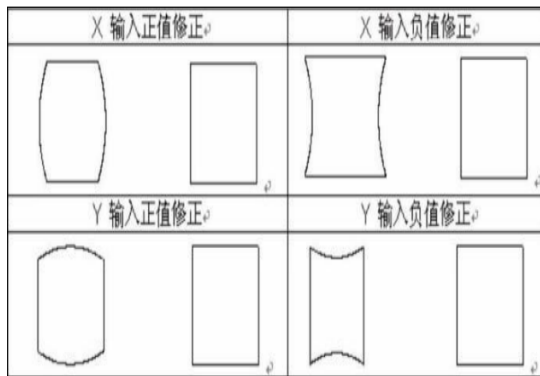


图 2-3



图 2-4

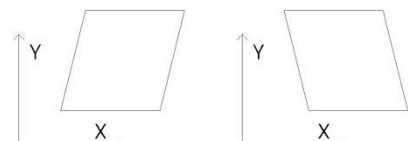


图 2-5

梯形校正：实际加工出的图形出现上下、左右长度不一致，如图 2-4 则需校正此系数。

平行四边形校正：实际加工出的图形出现上下、左右长度不一致，如图 2-5 则需校正此系数。

尺寸校正：根据画布大小，系统自动生成校正尺寸回形矩形图，测量出实际打标尺寸（图 2-6），输入数值，点击确定按钮系统自动运算，再次打标，注意：此测量的误差取决于客户要求，一般误差在 $\pm 0.1\text{mm}$ 以内。如果不符合客户要求请重新校正。反之继续下一步。软件如图 2-7 所示：

使能：是否当前参数有效

重置尺寸校正：对已使能对象进行初始化参数

打标测试：加工已选择参数

红光预览：预览已选择最大尺寸

应用：更改参数数值点“应用”生效

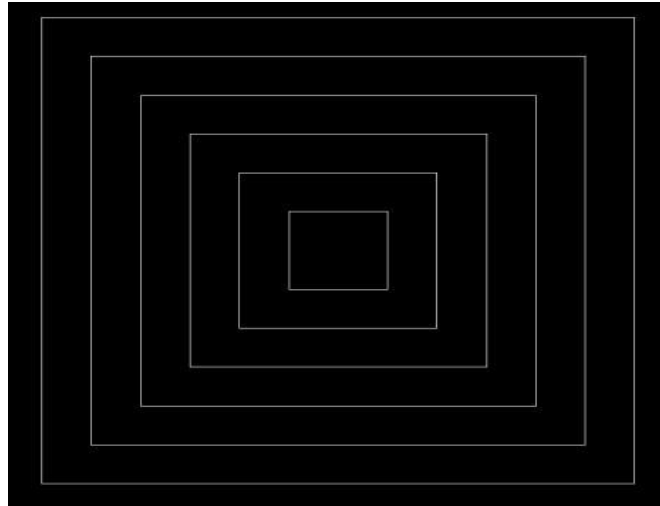


图 2-6

尺寸校正		
50实际尺寸(毫米): X: 50.00 Y: 50.00 ☒ 使能	100实际尺寸(毫米): X: 100.00 Y: 100.00 ☒ 使能	150实际尺寸(毫米): X: 150.00 Y: 150.00 ☒ 使能
200实际尺寸(毫米): X: 200.00 Y: 200.00 ☐ 使能	250实际尺寸(毫米): X: 250.00 Y: 250.00 ☐ 使能	300实际尺寸(毫米): X: 300.00 Y: 300.00 ☐ 使能
重置尺寸校正	打标测试	红光预览
应用		

图 2-7

2.2.2 常规

常规：常规设置主要是针对焊接的基本参数，空走速度、移动精度、焦距、画布大小设置，如下图 2-8 所示：

常规		
空走速度:	3000	毫米/秒
移动精度:	0.50	毫米
振镜焦距:	499.00	毫米
画布大小:	110	毫米

图 2-8

空走速度: 振镜跳转速度（注：默认参数为 3000）

移动精度: 主要是设置键盘移动图形的距离，用键盘上下左右移动时，每次移动为 0.5mm。

振镜焦距: 需按照 F- θ 透镜的焦距填入。（注：此参数直接影响打标的效果）

画布大小: 根据场镜实际范围填写相对应数值。（例：SL-1064-110-163G 该场镜实际有效范围为 110*110mm，画布大小数值可设置“110”）

打标回点: 振镜扫描结束后停留位置、X/Y 数值初始默认为 0、使能默认打开。如下图 2-9 所示：

常规		
空走速度:	3000	毫米/秒
移动精度:	0.50	毫米
振镜焦距:	499.00	毫米
画布大小:	110	毫米

图 2-9

红光指示: 可设置红光预览速度。位置偏移、尺寸校正等参数。如下图 2-10 所示：

红光速度: 红光指示的运动速度，单位为 mm/s。

偏移位置: 系统在红光指示时的运动的偏移位置, 用于补偿红光与实际激光的位置误差。通过 X 轴和 Y 轴偏移位置校准红光方向，单位为 mm。

尺寸比例: 指红光与激光的尺寸偏差。调节此参数可以使激光与红光完全重合。

红光指示		
红光速度:	3000.00	毫米/秒
偏移位置X:	0.00	毫米
偏移位置Y:	0.00	毫米
尺寸比例X:	1.000	
尺寸比例Y:	1.000	

图 2-10

激光器设置：主要是设置激光器相应的参数，有激光器类型选择(IPG, JPT, CO2, YAG, SPI, IPG_YLPN、最高频率限制、最低频率、Mo 延时、脉宽反转、首脉冲抑制这几个参数。如下图 2-11 所示：

激光器设置	
激光器类型	YAG
最高频率:	2000
最低频率:	20
MO延时:	7.00
☐ 脉度反转	
首脉冲抑制	0.0 us

图 2-11

激光器类型选择：

IPG：表示当前激光器类型为 光纤 激光器（常规激光器如：创鑫、锐科、光至等）

JPT：表示当前激光器类型为 JPT 激光器

CO2：表示当前激光器类型为 CO2 激光器

ZW：表示当前激光器类型为 紫外 激光器（特殊固体激光器选项）

SPI：表示当前激光器类型为 SPI 激光器

IPG_YLPN：表示当前激光器类型为 IPG_YLPN 激光器

YAG：表示当前激光器类型为 YAG 激光器（如使用模拟量控制时选择 YAG 模式）

注：此功能只支持 V1.1 控制卡。

最高频率：限制当前设备能设置的最大频率，在打标参数设置时不能超过该值

最低频率：限制当前设备能设置的最低的频率，在打标参数设置时不能超过该值

MO 延时：主振荡器(MO)开关延时，激光器准备时间

首脉冲抑制：首脉冲抑制输出

打标设置：主要用来控制激光器和设置红光预览模式，有光闸和红光连续模式

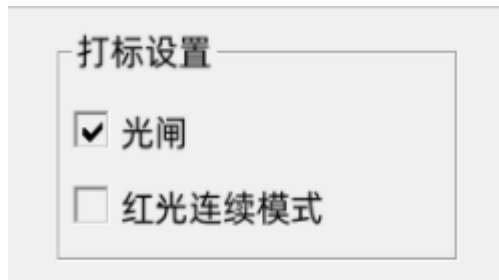


图 2-12

光闸：打开光闸后才能出激光，否则点击焊接时不会出激光

红光连续模式：开启红光连续模式后，焊接完成后会自动红光预览

手持焊枪：手持焊模式主要用来保护在手持焊接模式下，打标范围过大会直接在焊枪内壁出光，会导致焊枪损坏和振镜损坏。打开使能后，就可以限制相应的打标范围，从而保护焊枪和振镜的安全。



图 2-13

2.2.3 多点校正

激光多点校正是激光焊接中常用的一种精度校正方法，通过在校准卡纸上标刻出多个点，并测量这些点到原点的距离，来调整激光焊接的精度。如下图 2-14 所示：

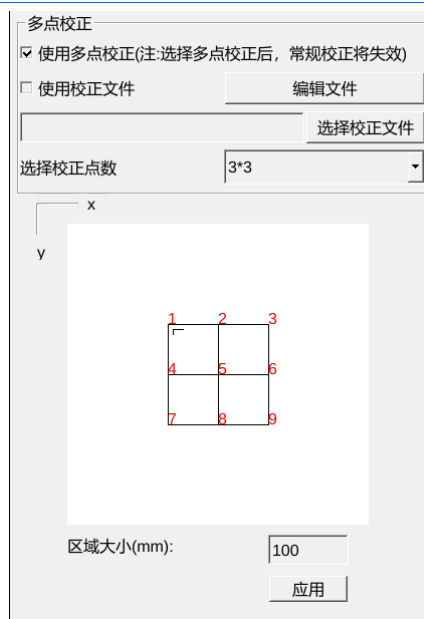


图 2-14

多点校正：勾选使用多点校正后区域界面常规尺寸校正将失效。如下图 2-15 所示：



图 2-15

校正点数：可选择使用校正点数，点数越多校正精度越高。如下图 1-16 所示：

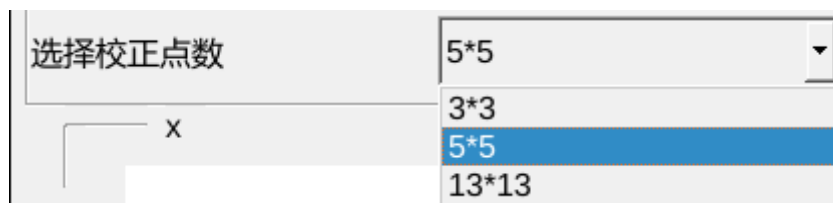


图 2-16

区域：根据画布大小输入所需要校正尺寸大小。如下图 2-17 所示：

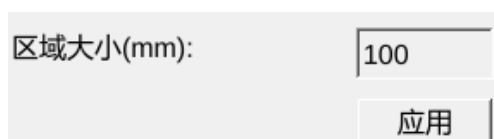


图 2-17

尺寸校正：测量每条线段，点到原点的实际尺寸数值，后输入每条线段 X、Y 输入框。
如下图 2-18 所示：

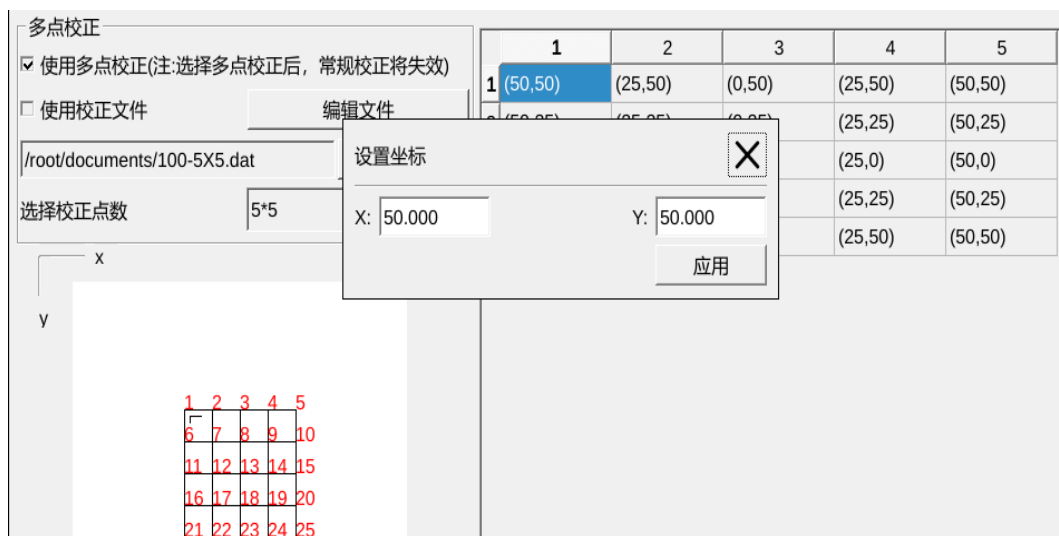


图 2-18

红光预览：预览当前校正参数外框尺寸。

标刻矩形：标刻当前校正矩形框。

应用校正数据：按照当前数值做补偿校正。

保存当前校正参数：当前校正数值以文件形式保存。

2.2.4 端口



图 2-19

标刻结束输出口：当系统加工结束后会向指定输出口输出信号。

脉冲信号：标刻结束后输出信号的时间

开始标刻输入口：指定输入口输出为高电平时，系统会自动开始标刻。

红光脚踏连续模式：勾选该功能，触发第一次标刻信号，系统会打开红光，触发第二次标刻信号，系统会出光进行标刻，循环重复。

吹气：

提前吹气：标刻信号触发时，会先提前输出设定输出口后激光在触发。

同步吹气：标刻信号触发时，会同步激光和输出端口同步输出。

送丝：主要在焊接模式下使用，对应输出端口的设置。

提前送丝：标刻信号触发时，会先提前输出设定输出口后激光在触发。

同步送丝：标刻信号触发时，会同步激光和输出端口同步输出。

红光预览：外接红光预览输入端口，可以外部触发

2.2.5 远程服务

远程服务主要用来给为软件的二次开发通信接口，如图 2-20 所示：

图 2-20

设置：服务端口设置以便访问。默认为 5600. **自动开启服务：**勾选此复选框，便会自动开

启服务。

状态：显示服务开启状态，以及客户端的连接数

IP 地址：更改本地静态 IP 地址，实现自定义 IP 地址。

2.2.6 设置



图 2-21

语言设置：当前软件支持两种语言：中文简体和英文。如图 2-21 所示：

备份设置：开机打开默认文件选中后，系统启动会自动打开上一次编辑的文件，取消选中后系统启动不会打开上一次编辑的界面。自动备份可以自定义时间备份，当电脑遇到意外断电或是卡死时，软件会有之前的备份文件，但是备份时间要设定好，否则备份的还是十几分钟前的数据。当开启自动备份后，软件会将备份的文件保存在当前软件目录下的 backdata.bjl 文件内。之后可以进行查看修改。

文件管理：可以对本地和 U 盘文件进行编辑新建、复制、粘贴、删除、全选、重命名、移动等。

当点击文件管理，需要点击返回可以对文件进行编辑。如图 2-22 的操作。



图 2-22

时间设置：当点击时间设置，可以设置系统显示时间。如图 2-23 所示：



图 2-23

权限管理：可以给当前设备设置使用时间，试用时间到期后需要输入系统的密码重新设置权限才能继续使用，不然将无法使用。

修改密码：可以根据自己的需要设置密码，所有设备的初始密码为 123456，重新设置后的密码一定要记住保存，不然有权限的设备将无法设置权限。修改密码窗口如图 1-24 所示



图 2-24

2.3 WIFI

Wifi 设置主要是用来设置连接, 断开wifi 连接的页面, 首先点击进入wifi 显示列表。然后点击需要连接的 wifi 进行连接。如图 2-25 所示:



图 2-25

2.4 帮助

帮助功能主要是用来给用户提供需要的支持，比如有关于软件的详细信息，软件使用手册、服务器最新版本以及软件的升级和提交需要实现的建议。如图 2-26 所示：



图 2-26

2.4.1 检测软件更新

检测软件更新功能主要是用来对软件进行升级，可以在界面查看服务器发布的最新版本，当有比当前版本更新的版本的时候就会显示服务器的版本号，当服务器没有最新版本的时候就显示最新版本为“无”。同时升级按钮也会变化置灰的状态。不可点击。

点击升级按钮后，软件首先会下载版本到服务器，可以查看下载的进度。下载完成后会自动进行升级。升级成功后会重新启动软件，然后打开可以看到软件显示的当前版本已经是最新的版本号，如果当前的版本号没有发生改变，那么说明软件升级失败。



图 2-27

2.4.2 意见反馈

意见反馈功能主要是用来用户在使用的问题能够及时的反馈到软件开发人员手中，然后开发人员就可以及时的查看和评估，觉得可行的建议和需要增加的功能进行开发。实现用户的需求。如图 2-28 所示：



软件优化建议

姓名:

邮箱:

(备注:邮箱用于更新提醒)

公司名称:

通讯地址:

修改建议

可以扫描二维码在线填写



图 2-28

手机微信扫码填写界面如图 2-29 所示：



2:43

激光打标触控系统意见反馈

laser.szbaijie.com

姓名:

邮箱:

公司名称:

软件版本:

通讯地址:

修改建议:

图 2-29

第三章 绘图说明

3.1 绘画工具栏

	选择对象： 实合拢可控制画面缩放，双击可唤出菜单
	绘制折线： 点击折线按钮，再点击在画布空间任何区域，可创建折线。
	绘制矩形： 当选择绘制矩形时，在区域拖动鼠标就能绘制矩形，可自由拖动拉长缩短。
	绘制折线： 在区域点击需要绘制的折线点，可以自由绘制折线的长度、角度和线段数
	绘制圆弧： 选中圆弧后，在区域点击三点就可以绘制一个圆弧图形
	绘制椭圆： 点击绘制，在工作区域自由绘制椭圆。
	绘制点： 点击屏幕，在屏幕中心位置绘制点
	绘制螺旋线： 点击绘制螺旋线按钮，再点击在画布空间任何区域，可创建螺旋线。

3.2 图形编辑

3.2.1 文本编辑

创建文本编辑时，图形编辑区会显示文本特性，如图 3-1 所示：

宽(mm):	10.000		X:	0.000
高(mm):	10.000		Y:	0.000
速度 (mm/s)	100	频率 (KHz)		20
功率 (%)	100	占空比 (%)		100

异化
高级



















图 3-1

位置 X：表示当前被选择对象的 X 坐标。

位置 Y：表示当前被选择对象的 Y 坐标。

宽：表示当前被选择对象的宽度。

高：表示当前被选择对象的高度。

速度：加工振镜扫码的速度

功率：激光激光的功率大小

频率：激光的频率大小

占空比：占空比(Duty Cycle)是脉冲信号中高电平持续时间与整个周期时间的比率。它通常用于描述脉冲宽度调制(PWM)信号，其中信号在一定频率下在高电平和低电平之间切换

等比变化 ：表示宽高是否等比变化，自动控制合适的长宽比。锁定当前长宽比。如果用户更改 X、Y 尺寸，系统则保证新尺寸的长宽比不变。

异化：圆形，直线，折线，矩形，圆弧都可以异化，异化设置界面如图 3-2 所示：

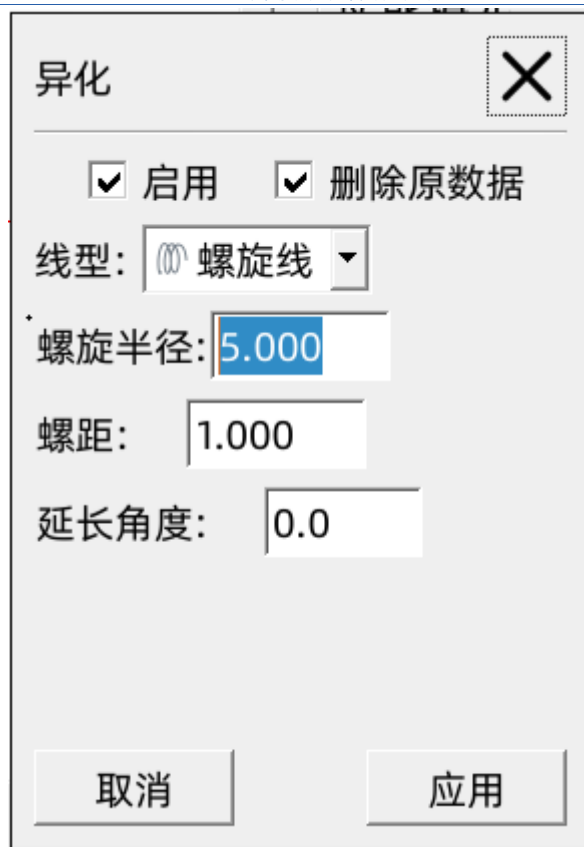


图 3-2

启用：启用异化后，异化参数方可使用

删除原数据：可以设置是否保留原图形

线型：有螺旋线，弦线，立 8 三种异化线型，可以根据焊接需求选择相应的线型

1. 螺旋线

螺旋半径：可以设置螺旋线

螺距：用来设置螺距大小的参数

延长角度：在焊接使用中，焊接结束后多走的角度，可以覆盖开始焊接时由于材料温度不够的瑕疵。

2. 弦线

当选择弦线后，会出现以下界面，如图 3-3 所示：

振幅宽度：通常指弦线振动时横向振动的空间展布范围，即弦线在振动过程中形成的包络线宽度

振幅高度：指弦线在振动过程中偏离平衡位置的最大距离

延长角度：焊接完成后多走的幅度大小

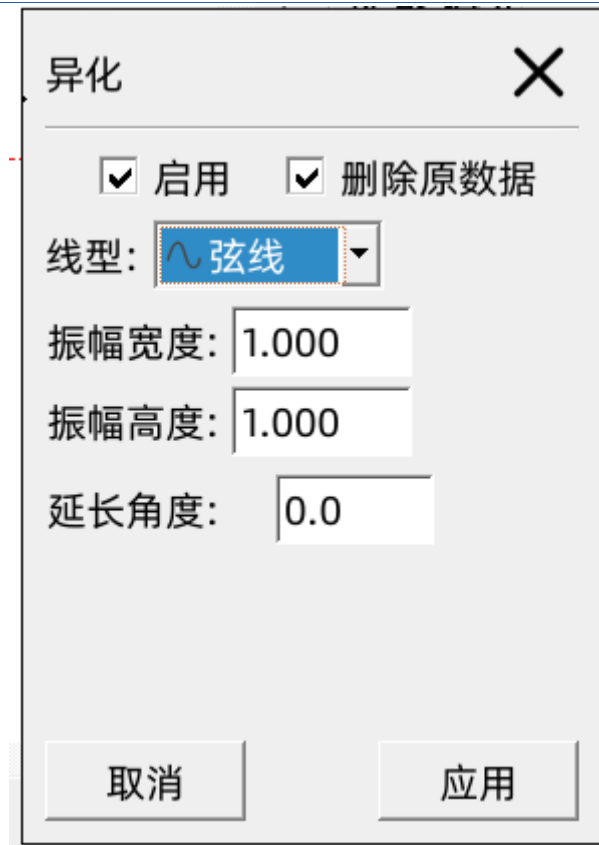


图 3-3

3. 立 8

当选择立 8 后，会出现以下界面，如图 3-4 所示：

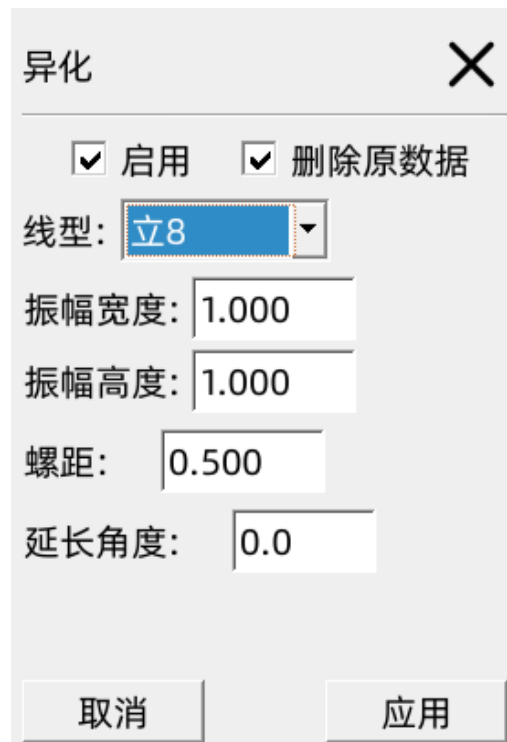


图 3-4

振幅高度：立 8 图形的绘制宽度

振幅宽度：立 8 图形的高度

螺距：上一个立 8 图形与下一个图形的距离

高级：对文字或图形进行设置对象焊接的参数，如图 3-5 所示。

参数设置	
☐ 使用默认参数	☒ 红光路径
功率(%)	100
速度 (mm/s)	100
频率(KHz)	20
占空比(%)	100
☐ 重复加工设置	单点时间(ms)
	0.00
	开光延时(μs)
	70
	结束延时(μs)
	0
	关光延时(μs)
	30
	拐角延时(μs)
	30
设为默认值 高级设置 确定	

图 3-5

1. 使用默认参数：勾选后，会将所有的参数都设置为默认参数，并且输入框将不能输入
2. 红光路径：勾选后，红光预览将会预览焊接的路径，取消后将预览边框的大小
3. 功率：焊接过程中所使用的激光器功率的大小
4. 速度：焊接速度
5. 频率：设置激光器的频率
6. 脉冲宽度：设置激光器的脉冲宽度大小(类似于占空比)
7. 开光延时：焊接时延时多久后开光，负值代表提前出光
8. 结束延时：焊接结束后延时多久关光
9. 关光延时：焊接延时多久后关光
10. 拐角延时：焊接时拐角的延时大小
11. 重复打标设置：设置焊接的次数
12. 设为默认值：将输入的参数设置为默认参数

13. 高级设置：可以设置激光缓升缓降功率

3.3 编辑工具栏

	新建		打开		导入		保存		矩阵		删除		撤销		重做		居中对齐		垂直对齐		水平对齐		系统设置		WiFi		帮助
	● 新建： 新建一个文档，新建一个窗体。																										
	● 打开： 打开一个之前保存的文件。																										
	● 导入： 导入的矢量图形，导入的类型有：*.plt、*.dxf、两种矢量文件类型。																										
	● 保存： 保存文件格式.bjl 到本地																										
	● 删除： 将所选择的图形从文件中删除。其快捷方式为：Del。																										
	● 撤销： 返回上一步操作，和下一步相反，可连续操作。																										
	● 重做： 系统返回上一步时，通过此功能可返回下一步。																										
	● 阵列： 文本或图形按照矩形或圆形方式阵列。																										
	● 居中对齐： 当选中实体对象之后选则自动居中，会把对象移动到加工区域中央。																										
	● 垂直对齐： 选择两个及以上的图形，点击此按钮为中央垂直对齐																										
	● 水平对齐： 选择两个及以上的图形，点击此按钮实现水平居中对齐																										
	● 系统设置： 尺寸校正，系统语言选项，飞行模式等功能归纳系统设置参数																										
	● WiFi： 系统可连接无线网络常用于版本更新、微信传图、网口传输打标																										
	● 帮助： 查看软硬件版本号、软件跟新、Bug 及意见改善建议、厂家技术支持等																										

第四章 焊接

4.1 参数设置

图形的参数为焊接时需要设置的参数，比如需要加工的数目，激光的功率、频率、振镜速度、开个延时、关光延时、结束延时、移动精度、脉冲宽度、拐角延时等。

设置好参数后首先会应用到相应的参数笔上，然后再通过应用到对象来给相应的对象设置需要打标的参数设置。如图 4-1 所示的内容。

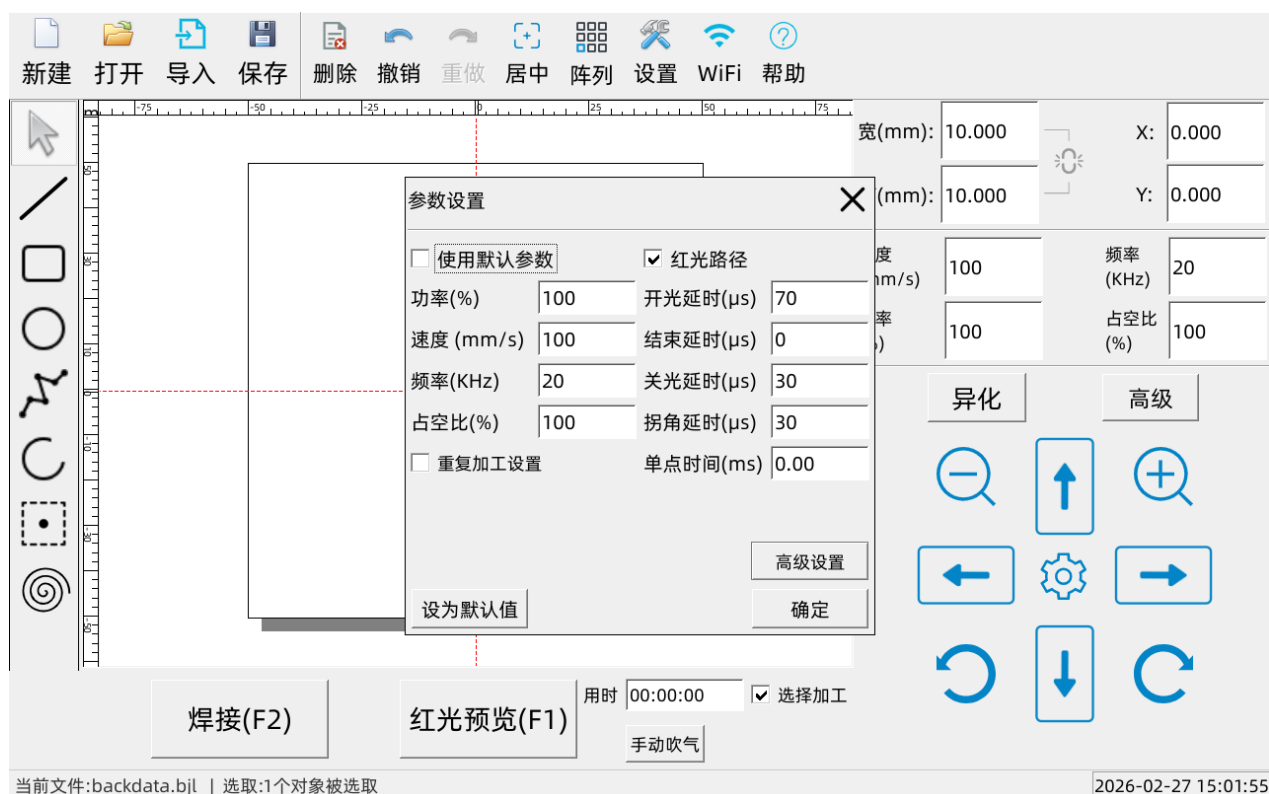


图 4-1

4.2 焊接控制

开始焊接，停止焊接。

4.2.1 焊接/停止焊接

焊接：焊接子菜单是直接控制焊接的操作，可以设置焊接的状态和方式。比如：点击焊接，则开始焊接，停止则停止焊接。

停止加工：在加工过程中可能会遇到很多的突发情况，那么停止加工就必不可少

4.2.2 红光预览

红光预览：红光预览是指打标时，标刻会显示红光区域，此时并不打标，当点击打标后，在这个范围内打标，增加打标时安全性，减少危害，能大大提高打标时的安全性，验证是否超出打标卡。（*此功能用于有红色指示光的标刻机）

红光路径：勾选路径，红光显示出现实体图形的完全形状。与红光预览不同，红光预览时指示出要打标的范围，而路径是出现要打标走的全部图形，就是相当于预览整个完整的图形。注：打开红光路径需要在参数设置中勾选。

加工累计以及用时：加工次数以及打标时间会在红框内显示以及累加，以便重复加工时显示加工次数。

售后技术支持

此文档基本涵盖所有功能说明请仔细阅读
如有其他未载明问题请致电 18586940613（王先生）