

# 博尔金激光 手持式激光标刻系统 软 件 手 册

博尔金激光科技（大连）有限公司

Brave King Laser Technology (Dalian) Co., Ltd.

## 目 录

文件版本说明.....	4
第一章 博尔金手持式激光标刻系统概述 .....	5
1.1 系统简介 .....	5
1.2 接口说明 .....	5
1.3 外观尺寸图.....	6
1.4 软件功能特点 .....	6
第二章 软件操作.....	7
2.1 软件启动界面及主界面 .....	7
2.2 工具栏按键说明 .....	8
2.2.1 新建文件.....	8
2.2.2 打开文件.....	8
2.2.3 保存.....	8
2.2.4 另存为.....	8
2.2.5 文本.....	8
2.2.6 二维码.....	8
2.2.7 位图.....	9
2.2.8 几何图.....	9
2.2.9 矢量图.....	9
2.2.10 填充.....	10
2.2.11 删除.....	11
2.2.12 组合.....	11
2.2.13 解散.....	11
2.2.14 撤销.....	11
2.2.15 重做.....	11

2.2.16 镜像.....	11
2.2.17 阵列.....	12
2.2.18 复制.....	12
2.2.19 对齐.....	12
2.2.20 放大.....	13
2.2.21 缩小.....	13
2.2.22 选择加工.....	14
2.2.23 连续标刻.....	14
2.2.24 红光轮廓.....	14
2.2.25 红光.....	14
2.2.26 标刻.....	14
2.2.27 编辑.....	14
2.2.28 系统设置.....	21
2.2.29 系统设置.....	27

## 文件版本说明

版 本	日 期	变更人	备 注
V1.1	2022.07	徐佳敏	

## 第一章 手持式激光标刻系统概述

激光标刻技术已经普遍应用于工业生产的各个领域，针对当下激光标刻技术中标刻数据的传输需要单独的 PC 机作为客户机接收端的问题，我司经过潜心研发，提出一种基于集成多模块嵌入式系统的解决方案——BEJ-0229 嵌入式激光标刻系统，通过数据传输方式的改变，实现整个激光标刻生产控制模式的改变，集操作系统和标刻控制软件于一体，集成度高，功耗小，实时处理能力强，性能稳定安全，适用市场广泛。

### 1.1 系统简介

BEJ-0229 嵌入式激光标刻系统采用的是 Linux 系统，CPU 为四核 / Cortex-A72 / 64 位 / 1.5GHZ，拥有双 micro HDMI 输出，2 个 2.0USB、2 个 3.0 USB，千兆网口，802.11ac 无线网卡，8G 机身存储空间，4G 运行内存。

### 1.2 接口说明

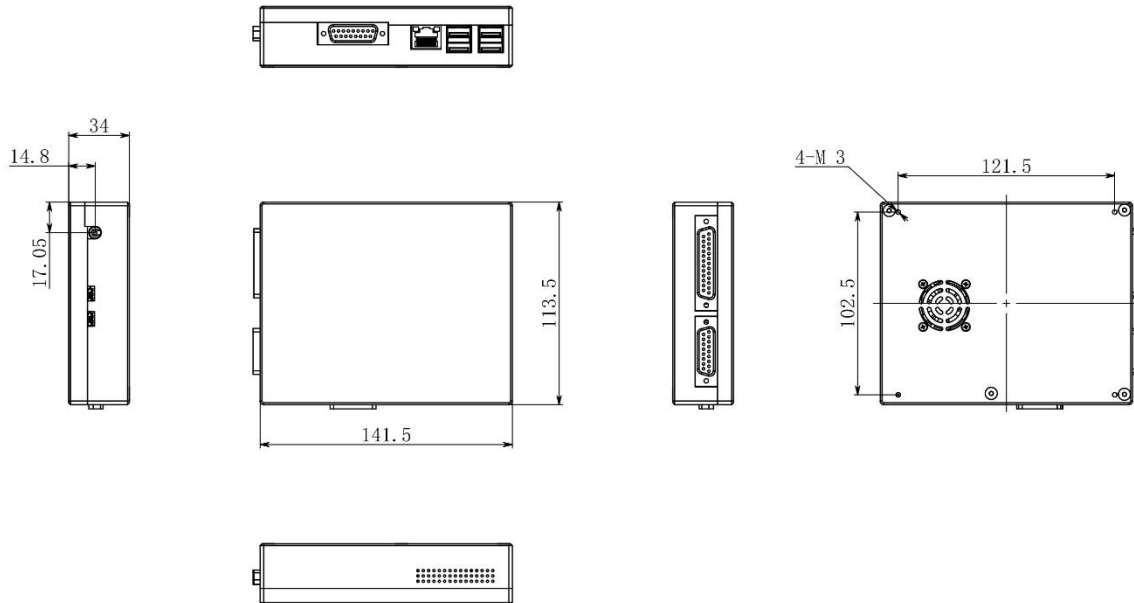
- ① 1 路数字振镜接口、差分接口信号。
- ② 1 路光纤激光器控制接口，激光控制信号采用 DB25 接口输出，与光纤激光器连接。

③ 扩展轴可输出一个通道的方向和脉冲信号，以控制步进电机或伺服电机，可用于转轴或者大幅面拼接。

④ 2 路 IO 输出。

⑤ 4 路 IO 输入，通用输入数字信号与 TTL 兼容。

### 1.3 外观尺寸图



### 1.4 软件功能特点

- 灵活的文字编辑功能、支持 True Type 字体、单线字体；
- 支持 CO2、YAG、Fiber、SPI 等多种类型激光器；
- 具有填充功能，包含边框、填充和边框+填充三种形式；
- 支持矢量图标刻（DXF、PLT、SVG）；
- 支持二维码和条形码；
- 支持图像处理（bmp、jpg、png）；
- 支持中文和英文 2 种语言切换；
- 文字和二维码支持矢量文本(序列号、日期、时间等操作)；
- 按钮式设计，方便触摸，操作简单、流畅；
- 支持镜像、阵列、对齐等操作处理。

## 第二章 软件操作

### 2.1 软件启动界面及主界面



图2-1 开机界面

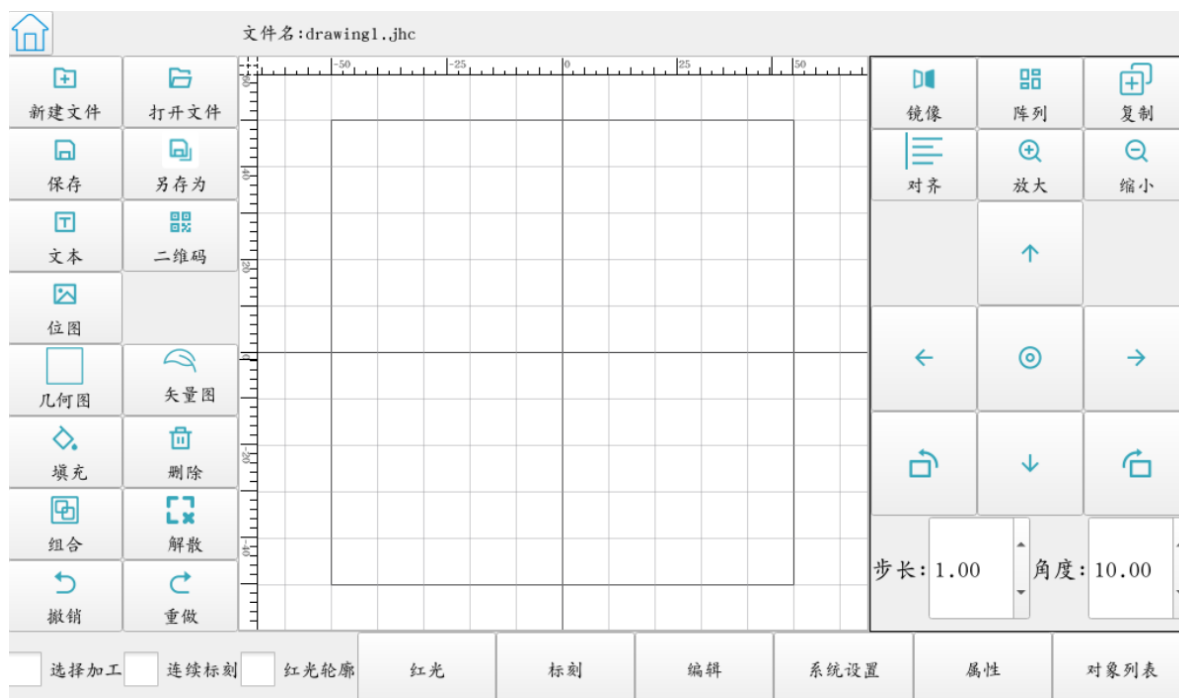




图2-2 软件主界面

## 2.2 工具栏按键说明


### 2.2.1 新建文件

工具栏图标为 ，建立一新的个工作空间以供作图。选择“新建文件”时，软件将会关闭您当前正在编辑的文件，同时建立一个新的文件。如果您当前正在编辑的文件没有保存，则软件会提示您是否保存该文件。


### 2.2.2 打开文件

工具栏图标为 ，打开一个已保存的文件，“打开文件”用于打开一个保存在硬盘上的文件。当选择“打开文件”时，系统将会出现一个打开文件的对话框，要求您选择需要打开的文件。

### 2.2.3 保存


工具栏图标为 ，覆盖原文件，“保存”以当前的文件名保存正在绘制的图形。

### 2.2.4 另存为

工具栏图标为 ，设置文件名，“另存为”用来将当前绘制的图形保存为另外一个文件名，两者都实现保存文件的功能，当点击“另存为”时，会出现对话框，选择要保存的位置。

**注：**如果当前文件已经有了文件名，当点击“保存”时会直接将您当前绘制的图形以该文件名保存，否则将会弹出文件对话框，要求您选择保存文件的路径并设置文件名。“另存为”与此有所不同，无论当前文件是否有文件名，当您使用“另存为”时，系统均会弹出文件对话框，要求您确定保存的路径和文件名。

### 2.2.5 文本


工具栏图标为 ，在绘图区中间添加一个 TEXT 文本。

### 2.2.6 二维码


工具栏图标为 ，在绘图区中间添加一个二维码。




### 2.2.7 位图

工具栏图标为 ，读取图像文件，点击“位图”，可以将指定文件中的图像内容添加到绘图区域。该软件支持 bmp、jpg 格式的文件导入。图像内容导入之后，在绘图区点击鼠标左键，就会出现您选择导入的图像。点击导入图像文件后，会出现如图所示的对话框。此时你可以选择要导入的图像，选定之后点击打开。

### 2.2.8 几何图


工具栏图标为 ，几何图形包括直线、矩形、圆。

● 直线：工具栏图标为 ，可以绘制一条直线。

● 矩形：工具栏图标为 ，可以绘制一个矩形。


● 圆形：工具栏图标为 ，可以绘制一个圆形。

### 2.2.9 矢量图

工具栏图标为 ，读取矢量文件，点击“矢量图”，可以将指定文件中的图像内容添加到绘图区域。该软件支持 dxf、plt、ai 三种格式的文件导入。矢量内容导入之后，不用在绘图区点击鼠标左键，图形会直接出现在绘图区。点击“矢量图”后，会出现如图所示的对话框，和导入图像文件相同，选定文件之后点击打开，完成文件导入。

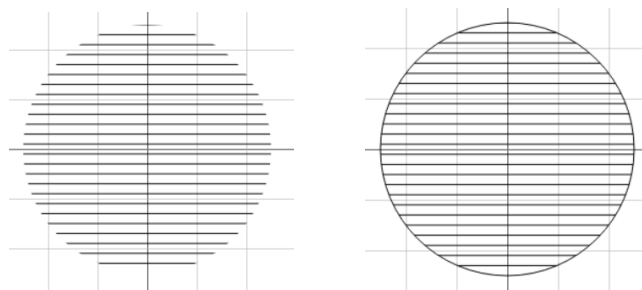


## 2.2.10 填充

工具栏图标为 ，对选中的封闭图形进行填充。点击“填充”会出现如下图所示界面。若要使用填充功能则需要勾选“使能”。





- 边框：即不填充。
- 填充：对封闭图形进行填充。
- 边框+填充：表示是否显示并标刻原有图形的轮廓。即填充图形是否保留原有轮廓。
- 填充间隔：填充线之间的间隔，取值为 0.001-10。（按实际光斑设置）
- 填充角度：填充线与 X 轴正向之间的夹角，取值为 0-180°。




（如图所示左边为填充，右边为边框+填充）

- 填充类型：填充类型分为单向填充和双向填充。


- 单向填充：工具栏图标为 ，填充线总是从左至右进行填充。

- 双向填充：工具栏图标为 ，填充线先是从左向右进行填充，然后从右向左进行填充，其余循环填充。


#### 2.2.11 删除

工具栏图标为 ，去除绘图区已经选中的图形。


#### 2.2.12 组合

工具栏图标为 ，“组合”是将选择的所有对象去除原对象的属性,组合在一起作为一个新的折线对象，这个组合的图形对象与其他图形对象一样可以被选择、复制、粘贴，可以设置对象属性。


#### 2.2.13 解散

工具栏图标为 ，“解散”是将组合对象还原成一条条单独的折线对象。


#### 2.2.14 撤销

工具栏图标为 ，清除上一步的操作内容。在进行图形编辑操作时，如果对当前的操作不满意，可以使用“撤销”取消当前的操作，回到上一次操作的状态。

#### 2.2.15 重做


工具栏图标为 ，恢复上一步操作内容。撤销当前操作之后，可以使用“重做”功能还原被取消的操作，这是进行编辑工作最常用的功能之一。

#### 2.2.16 镜像

工具栏图标为 ，镜像变换命令可以对图形进行水平镜像和垂直镜像两种变换。

### 2.2.17 阵列




工具栏图标为 ，阵列分为圆形阵列和矩形阵列两种形式，矩形阵列只需填写 X 和 Y 方向的数量和间距，点击确定即可；而圆形阵列的编辑略微复杂，当你点击圆形时，会出现编辑对话框如图所示。

方向	<input checked="" type="radio"/> 顺时针	<input type="radio"/> 逆时针
半径	<input type="text" value="10.00"/>	<input type="text" value="10.00"/>
阵列数目	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>
开始角度	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
角度间距	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="10"/>
<input type="button" value="确定"/>		<input type="button" value="取消"/>

- 方向：图形阵列时的排列方向。
- 半径：阵列图形的中心与圆心之间的距离。
- 阵列数目：阵列之后的到的图形的数量。
- 开始角度：阵列对象旋转的角度。
- 角度间距：阵列之后相邻两个图形中心之间的夹角。


### 2.2.18 复制



工具栏图标为 ，拷贝原有图形，将选择的图形对象拷贝到系统剪贴板中同时保留原有图形对象。

### 2.2.19 对齐



工具栏图标为 ，图形根据固定的方式排列，当在工作空间内选择了两个以上的对象时，该菜单用来使选择的对象在二维平面上对齐。对齐的方式共有以下几种分别为右对齐、左对齐、水平对齐、垂直对齐、顶边对齐、底边对齐、等高、等宽、等高和等宽、垂直居中、水平垂直居中。

- 右对齐：工具栏图标为  右对齐，将所有的对象的右边缘对齐。
- 左对齐：工具栏图标为  左对齐，将所有的对象的左边缘对齐。
- 水平对齐：工具栏图标为  水平对齐，将所有对象的垂直中心线对齐。
- 垂直对齐：工具栏图标为  垂直对齐，将所有对象的水平中心线对齐。
- 顶边对齐：工具栏图标为  顶边对齐，将所有对象保持顶部边缘水平对齐。
- 底边对齐：工具栏图标为  底边对齐，将所有对象保持底部边缘水平对齐。
- 等高：工具栏图标为  等高，将所有对象保持高度相等。
- 等宽：工具栏图标为  等宽，将所有对象保持宽度相等。
- 等高和等宽：工具栏图标为  等高和等宽。将所有对象保持高度和宽度相等。
- 垂直居中：工具栏图标为  垂直居中。将所有对象的水平中心线对齐。
- 水平居中：工具栏图标为  水平居中。将所有对象的垂直中心线对齐。

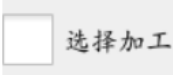
### 2.2.20 放大

工具栏图标为  放大，放大所编辑的图像。


### 2.2.21 缩小

工具栏图标为  缩小，缩小所编辑的图像。


### 2.2.22 选择加工

工具栏图标为 ，该项选中后，点击“标刻”将只输出绘图区中选中的图形。


### 2.2.23 连续标刻

工具栏图标为 ，该项选中后，点击“标刻”将连续循环输出，直到点击“停止”按钮，停止输出。否则，单击一次“标刻”，将输出一次后立即停止。


### 2.2.24 红光轮廓

工具栏图标为 ，该项选中后，点击“标刻”将以红光的形式输出。


### 2.2.25 红光

工具栏图标为 ，单击该按钮，将以红光的形式输出全部图形或选中图形的矩形包络框。

### 2.2.26 标刻

工具栏图标为 ，点击“标刻”，激光器根据选择的模式开始工作。

### 2.2.27 编辑

工具栏图标为 ，对绘制的文本、几何图、位图、矢量图、二维码进行编辑。

#### 2.2.27.1 对文本编辑

选中文本后点击“编辑”出现如下图所示界面。

- 位置 X: 表示当前被选择对象的 X 坐标，该坐标可以指定为对象左下角的坐标，也可以指定为对象中心位置的坐标。
- 位置 Y: 表示当前被选择对象的 Y 坐标，该坐标可以指定为对象左下角的坐标，也可以是指定为对象中心位置的坐标。
- 尺寸 X: 表示当前被选择对象的宽度。
- 尺寸 Y: 表示当前被选择对象的高度。
- 角度: 表示当前被选择对象的逆时针旋转角度。
- 文本: 编辑文本内容，可使用变量文本。点击“变量文本”会出现如下图所示界面。

## ① 变量文本

勾选使能变量文本后点击“添加”会出现如下图所示界面。变量文本包括固定文本、序列号、日期、时间。



1) 固定文本：加工过程中文本中固定不变的元素，文本内容固定，不随着输出而变化，可在文本内容处编辑固定文本的内容。

2) 序列号：加工过程中按固定增量改变的元素，加工过程中按固定增量改变的元素，设定一个起始序列号，后面每输出一次，则序列号更新一次，新的序列号为：起始序列号+跳号增量，如果跳号间隔大于 1，则每个序列号输出该次数后再更新。



※ 起始序列号：指当前要加工的第一个序列号。

※ 跳号增量：序列号每标刻一次，增加的数量，若设置跳号增量为 2，则刻一序列号每次增量为 2。



※ 当前序列号：指当前要加工的序列号。

跳号间隔：相邻序列号之间的间隔。若设置跳号增量为 1，跳号间隔为 3，起始序列号为 2，则输出第三次时，序列号变为 3。

※ 跳号间隔：相邻序列号之间的间隔。若设置跳号增量为 1，跳号间隔为 3，起始序列号为 2，则输出第三次时，序列号变为 3。

※ 最大序列号：指当加工的序列号等于该序号值时，系统自动返回开始序号。

3) 日期：加工过程中系统自动从计算机中取日期信息的元素，输出内容为当前计算机日期，日期发生变化，则文本内容也随之变化。



4) 时间：加工过程中系统自动从计算机中取时间信息的元素，输出内容为当前计算机时间，每输出一次，则文本内容更新为当前时间。



- 字体类型：本软件有两种字体类型 True Type 字体、单线字体（Single Wire）。
- 字体名称：在每种字体类型下都有很多种字体名称可以选择，当你选择字体类型和字体名称后，点击应用即可。
- 字符间距：每个字符间的间隔距离。
- 高度：文本的高度。
- 行间距：当文本存在多行时每行文本间的间隔距离。

### 2.2.27.2 对几何图形编辑

选中几何图形后点击“编辑”会出现如下图所示界面。

### 2.2.27.3 对位图形编辑

选中位图后点击“编辑”会出现如下图所示界面。

显示模式分别为正向和反向时，图像变化如下图所示。



正向（左）、反向（右）

**灰度：**将彩色图形转变为灰度图。

**网点：**类似于“半调图案”的功能，使用黑白二色图像模拟灰度图像，用黑白两色通过调整点的疏密程度来模拟出不同的灰度效果，效果如下图所示。



（左图为原图，右图为网点图）

**亮度处理：**更改当前图像的亮度和对比度。

**调整点功率：**指加工位图的每个像素点时，激光是否根据像素点的灰度调节功率。

**固定 DPI：**类似于图片的分辨率。由于输入的原始位图的文件的 DPI 值不固定或我们不清楚，可以通过“固定 DPI”来设定固定的 DPI 值,可在 X 和 Y 方向分别设定。DPI 值越大，点越密，图像精度越高，加工时间就越长。

**打标分辨率：**显示图像的分辨率，会根据图像的尺寸而变化。

**打点模式：**指加工位图的每个像素点时激光是一直开着，还是每个像素点

开指定时间。

**行增量：**加工位图时是逐行扫描，还是每扫描一行后再隔几行数据再扫描，这样有时在精度要求不高的时候，可以加快加工速度。

**双向：**加工时位图的扫描方向是双向来回扫描。

**Y 向：**加工位图时，按列的方向逐列扫描。

**不标刻低灰度值的点：**加工位图时，是所有的点都打还是只打灰度值高过某一特定值的点，这样有时在精度要求不高的时候，可以加快加工速度，在右侧方框中设置特定灰度值。

2.2.27.4 对矢量图编辑

选中矢量图后点击“编辑”会出现如下图所示界面。

	位置	尺寸(mm)
X	<div><div>—</div><div>0.00</div><div>+</div></div> W	<div><div>—</div><div>46.19</div><div>+</div></div>
Y	<div><div>—</div><div>0.00</div><div>+</div></div> H	<div><div>—</div><div>50.08</div><div>+</div></div>
角度	<div><div>—</div><div>0.00</div><div>+</div></div>	

应用

退出

2.2.27.5 对二维码编辑

选中二维码后点击“编辑”会出现如下图所示界面。

	位置	尺寸(mm)
X	<div><div>0.00</div><div>▲▼</div></div>	<div><div>W</div><div>50.00</div><div>▲▼</div></div>
Y	<div><div>0.00</div><div>▲▼</div></div>	<div><div>H</div><div>50.00</div><div>▲▼</div></div>
角度	<div><div>0.00</div><div>▲▼</div></div>	

TEXT

文本

显示模式

☒ 正向

☐ 反向

条码模式

☐ 一维码

☒ 二维码

条码种类

QRCode

▼

条码级别

Level L

▼

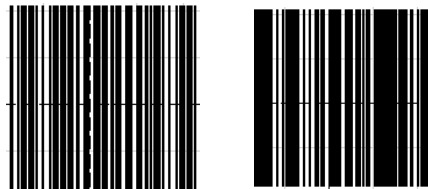
变量文本

应用

退出

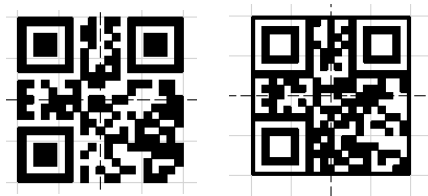
条形码有两种模式，即条形码和二维码。

显示模式分为两种正向和反向，其中反向指是否反向加工，若标刻内容的颜色与标刻材料颜色相近，则选择反向。



正向（左） 反向（右）


二维码也可以进行反向设置，操作和条形码相同，点击反向再点应用。



正向（左） 反向（右）

※ 文本：条形码、二维码扫描出来的内容。

## 2.2.28 系统设置

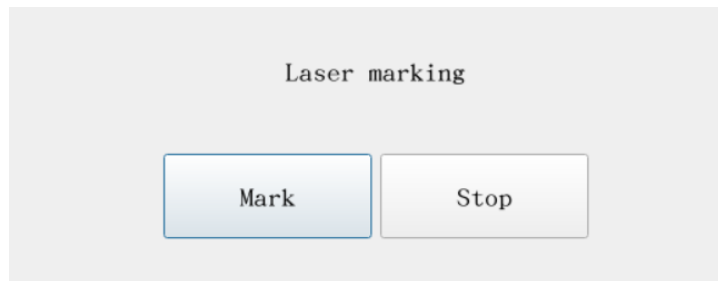
工具栏图标为 ，包括常规设置、激光器设置及系统升级。常规设置包括基本设置、基本设置 2 及校正设置。

### 2.2.28.1 基本设置

基本设置界面如下图所示。



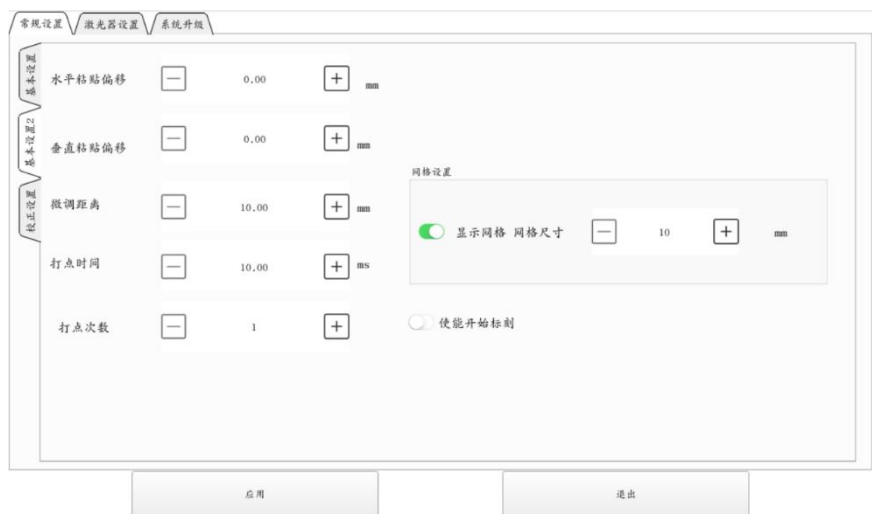
- 区域范围：标刻有效范围，默认为 110mm, 范围是 60mm ~900mm。
- 横向偏移：调整振镜的水平中心(激光输出)位置, 可调范围是-60mm~60mm。
- 纵向偏移：调整振镜的垂直中心(激光输出)位置, 可调范围是-60mm~60mm。
- 横向比例：红光输出的横向尺寸与理论尺寸的比例。
- 纵向比例：红光输出的纵向尺寸与理论尺寸的比例。
- 红光速度： 红光扫描速度。
- 红光连续模式：勾选此功能使能后，返回到软件界面点击“标刻”后，会出现下图对话框，每次标刻完后还会出现，红光预览一直存在。



- 使能一直显示：勾选后红光会一直出现在幅面正中间的位置。
  - 红光类型：有外置红光和内置红光两种。
  - 坐标轴设置：
    - ① XY 轴互换：选中后输出时将 XY 轴互换。
    - ② X 轴负向：选中后输出时将 X 轴负向。
    - ③ Y 轴负向：选中后输出时将 Y 轴负向。
  - 任务终止坐标：打标任务结束后，红光停留的位置，有三种选择。
    - ① 默认位置：红光停留在打标任务结束的位置。
    - ② 指定位置：可以直接输入 XY 的值，决定打标结束后红光停留的位置，范围-450mm~450mm。
    - ④ 振镜中心：打标结束后，红光停留在振镜中心位置。
  - 点间隔：打标时每个点之间的间隔距离。
- 注意：**以上参数设置之后，点击应用，方可生效。

## 2.2.28.2 基本设置 2

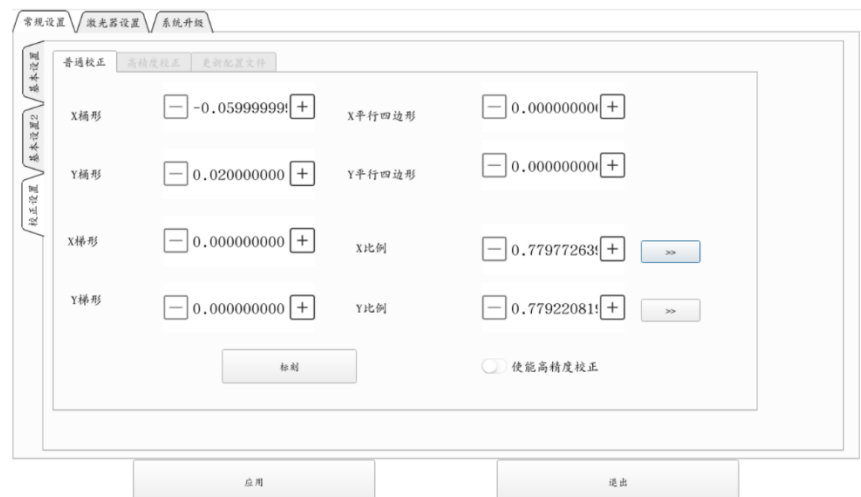
基本设置界面如下图所示。



- 水平粘贴偏移：相对于原对象，复制粘贴后图形 x 方向的位置变化。
- 垂直粘贴便宜：相对于原对象，复制粘贴后图形 y 方向的位置变化。
- 微调距离：通过修改微调值调整图形的位置。
- 打点时间：控制激光器打每个点所用的时间。
- 打点次数：设置打点的次数。
- 网格尺寸：绘图区网格尺寸，可调范围是-1mm~50mm。
- 使能开始标刻：勾选此项后，不用点“标刻”，可直接踩脚踏进行打标。

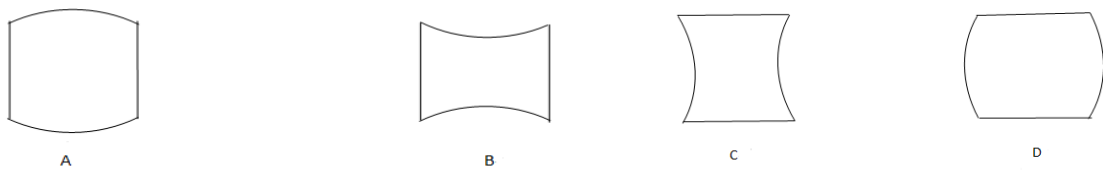
## 2.2.28.3 校正设置

校正设置界面如下图所示。

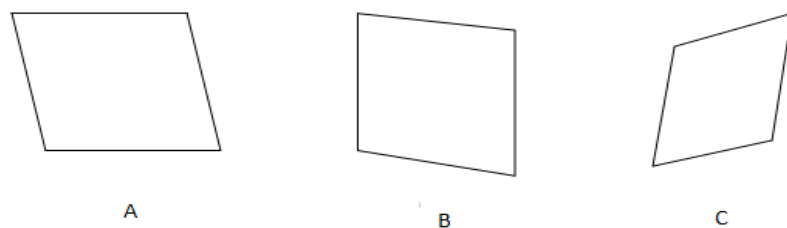


设置矩形尺寸后点击“标刻”，标刻矩形。观察打出的矩形是否存在变形，（变形一般有三种即桶形枕形、梯形、平行四边形），变形分别为 X 轴和 Y 轴变形，通过调节 X 轴和 Y 轴方向的参数可以校正变形。

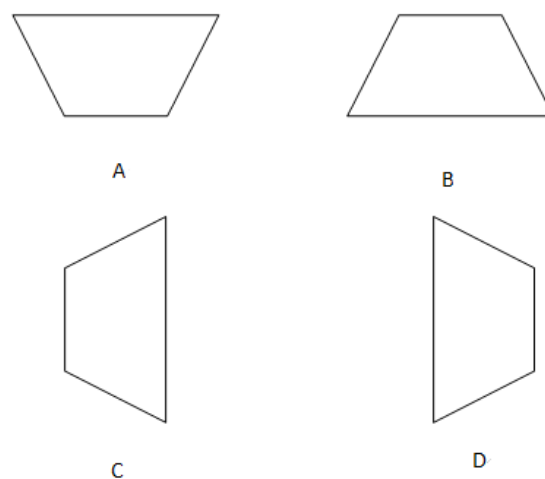
参数的设置可正可负，数值的正负代表矫正趋势，数值的绝对值代表了矫正的强度。增加设置的数据绝对值，可增强矫正的强度。如果发现调整过度，可适当减小。



如上图所示为桶形枕形变形，其中 A 和 B 为 Y 轴变形，A 是变形系数过小，B 是变形系数过大；C 和 D 为 X 轴变形，C 是变形系数过大，D 是变形系数过小。桶形枕形的校正参数设置范围是  $-0.5 \sim +0.5$ 。



如上图所示为平行四边形变形，其中 A 是 X 方向存在变形，B 是 Y 方向存在变形，C 是 X 和 Y 方向都存在变形，设置范围  $-1 \sim +1$ 。



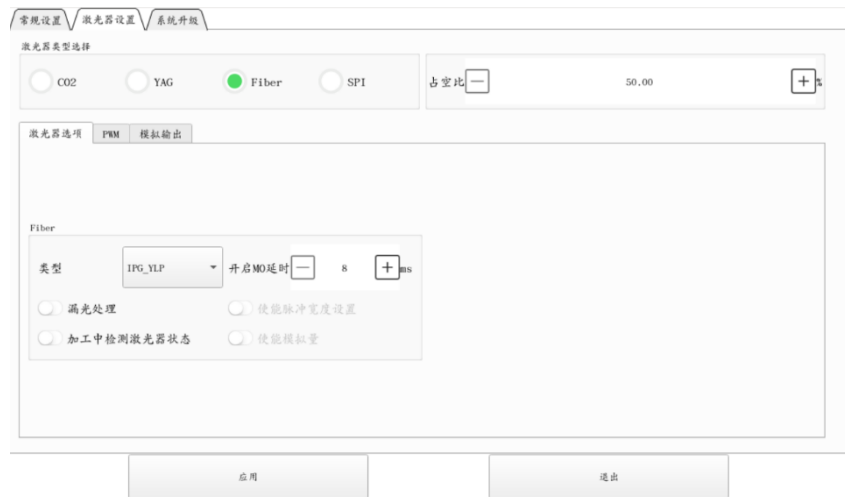


如上图所示，A 和 B 为 X 轴存在梯形变形，其中 A 是梯形变形系数过小，B 是梯形变形系数过大；C 和 D 为 Y 轴存在梯形变形，其中 C 是梯形变形系数过大，D 是梯形变形系数过小，设置范围-1 ~ +1。

校正完成后再进行尺寸的校正，手工测量标刻图形的 X 轴和 Y 轴方向的实际尺寸，然后点击 X 比例和 Y 比例后的灰色方框，填写理论尺寸和实际尺寸，点击“确认”，得到比例值，（也可清除比例重新设置）校正工作完成，点击“应用”再退出。

#### 2.2.28.4 激光器设置

激光器设置界面如下图所示。



##### ① 激光器类型选择

选择激光器类型时,要与实际使用的激光器类型相同，本软件提供四种激光器，包括 CO2、YAG、Fiber、SPI。

**CO2:** 表示当前激光器类型为 CO2 激光器。

**YAG:** 表示当前激光器类型为 YAG 激光器。

**Fiber:** 表示当前类型的激光器为光纤激光器。

**SPI:** 表示当前激光器为 SPI 光纤激光器。

##### ② PWM

**使能 PWM 输出:** 使能控制卡的 PWM 信号输出。

**最大 PWM 信号：**PWM 信号的最大频率。

**最小 PWM 信号：**PWM 信号的最小频率。

**使能预电离：**使能预电离信号。

**脉冲宽度：**预电离信号的脉冲宽度。

**维持频率：**预电离信号的脉冲频率。

**使能 C02 超脉冲模式：**勾选后会在加工参数中出现点间距，软件将根据设置的点间距计算振镜速度，用这种速度进行标刻，使标刻出来的点之间的距离满足设置。

**使能激光扩展输出：**使能激光扩展信号输出。

### ③ 模拟输出

**使能功率模拟输出：**使能控制卡的功率模拟口信号输出。

**使能频率模拟输出：**使能控制卡的频率模拟信号输出。

**频率映射：**设置用户定义的频率与实际对应频率的比例。

**使能模拟首脉冲抑制：**

MaxV:首脉冲抑制的最高电压。

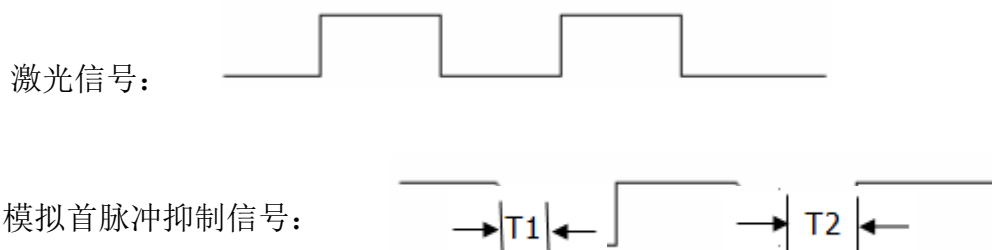
MinV:首脉冲抑制的最低电压。

T1: 首脉冲由低电压变成高电压或由高电压变成低电压的斜坡时间。

T2: 当出光信号的时间间隔小于 T2 所设定的时间时，不会有首脉冲抑制输出，当出光信号的时间间隔大于 T2 所设定的时间时，才会有首脉冲抑制输出

 : 表示模拟首脉冲抑制的高/低电平有效。

下面利用下图对 T1、T2 进行解析



**功率映射：**设置用户定义的功率与实际对应功率的比例。

Fiber 激光器含多种类型，根据选择的激光器类型选择需要设置的参数。

**漏光处理：**选择该项后会对激光器进行漏光优化处理。

**使能脉冲宽度设置：**使能脉冲宽度设置信号。


**加工中检测激光器状态：**标刻前检测激光器的状态，如果勾选则在打标前会检测激光器是否异常，若有异常会提示。如果不勾选，则不会检测激光器状态直接标刻。

### 2.2.28.5 系统升级

系统升级界面如下图所示。用于升级软件及切换语言。



### 2.2.29 系统设置

工具栏图标为 ，调整激光器参数。点击“属性”会出现如下图所示界面。

当前层号:	b	▲ ▼	标刻次数:	1	▲ ▼
标刻速度(mm/s):	2000	▲ ▼	空程速度(mm/s):	6000	▲ ▼
开光延时(us):	-100	▲ ▼	关光延时(us):	100	▲ ▼
拐角延时(us):	100	▲ ▼	跳转延时(us):	100	▲ ▼
结束延时(us):	100	▲ ▼	激光功率(%):	20	▲ ▼
脉冲宽度:	1	▲ ▼	激光频率(KHz):	30	▲ ▼

**当前层号:** 对象所在图层。

**标刻次数:** 点击标刻之后，激光打标的次数。

**标刻速度:** 激光器出光状态下振镜的运转速度。

**空程速度:** 激光器不出光状态下振镜的运动速度。

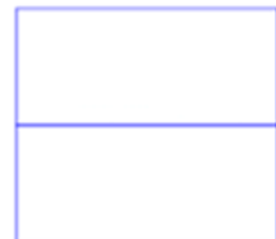
**开光延时:** 标刻开始时激光开启的延时时间，设置适当的开光延时参数可以去除在标刻开始时出现的“火柴头”现象，但如果开光延时参数设置太大则会导致起始段缺笔现象，可以为负值。



参数过大



参数过小

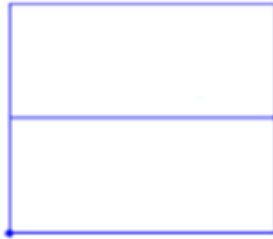


参数正常

**关光延时:** 标刻结束时激光关闭的延时时间，设置适当的关光延时参数可以去除在标刻完毕时出现的不闭合现象，但如果关光延时设置太大会导致结束段出现“火柴头”现象，不能为负值。



参数过小

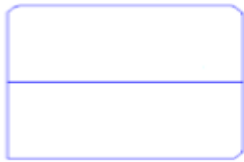


参数过大

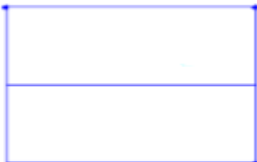


参数正常

**拐角延时：**一个笔画发出结束指令，下一笔画发出开始指令，中间无空笔画，这时由于振镜的滞后性，要过一段时间振镜才能到达指定的位置。如果参数太大，振镜已充分转到，激光此时并没有停止出光，这时拐角会出现重点，如果参数太小振镜还未充分转到，就开始打标下一段，拐角的地方会出现圆弧。



参数过小

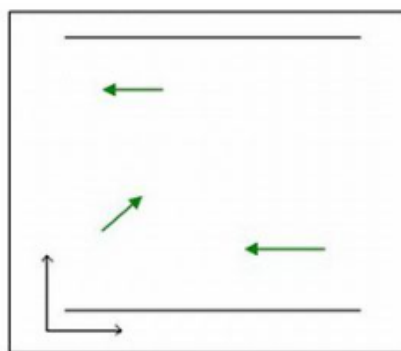


参数过大

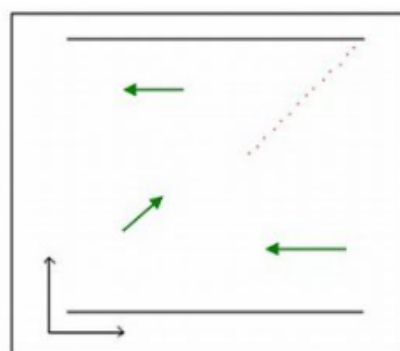


参数正常

**跳转延时：**等待振镜到达指定位置的时间。当空笔画最后一个指令给出后，由于振镜的滞后性，要过一段时间才能到达指定位置，所以就要设置这个参数等待振镜到达指定的位置，如果参数太大振镜已经充分转到，并停留一段时间后才处理下一个笔画，这样就增加了打标时间，如果参数设置太小，振镜还未充分转到激光已经出光，笔画开始的地方就会出现散点。



跳转延时正常



参数过小


**结束延时：**等待激光完全关闭的时间。从关光命令发出后到激光完全关闭，激光器需要一段响应时间，设置适当的结束延时参数就是为了给激光器充分的关光响应时间，以达到让激光完全关闭再进行下一次标刻的目的。适当的结束延时参数可以消除标刻时出现的“拖尾”现象。但如果结束延时太大则会影响加工速度。不能为负值。

**激光功率：**激光器在出光状态下的输出功率

**脉冲宽度：**指激光功率维持在一定值时所持续的时间。

**频率：**指激光器单位时间内出光的次数。

### 2.2.30 对象列表

工具栏图标为 。对象列表中会显示所有正在进行编辑的图形。点击“对象列表”会出现如下图所示界面。



如果您尚有任何不明确的问题请致电本公司：

**咨询热线：0411-87635055 133 2420 5050**

## **博尔金激光科技（大连）有限公司**

地 址：中国·辽宁省·大连经济技术开发区生命三路10号

邮 编：116600

电 话：0411-87635055

网 址：[www.dlbej.com](http://www.dlbej.com) [www.bejlaser.com](http://www.bejlaser.com)