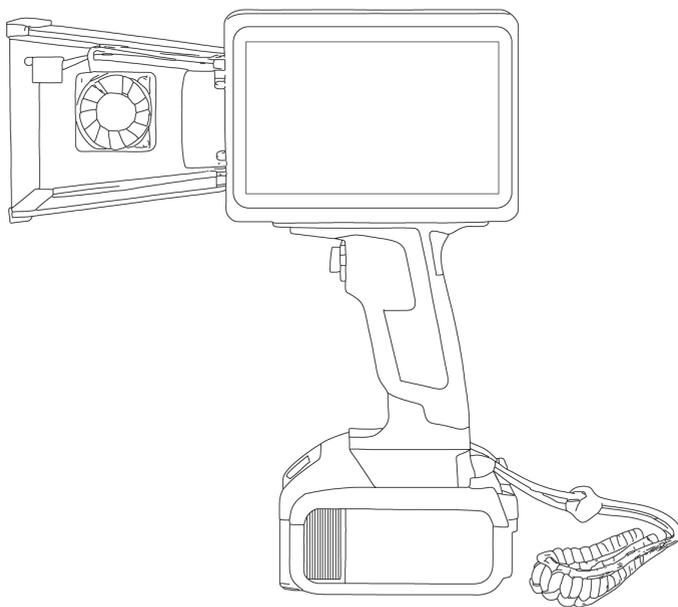


L4 Ultra 手持激光打标机

用户手册

V1.3



目 录

| | |
|-----------------------|----|
| 一 简介 | 1 |
| 1.1 技术参数 | 1 |
| 1.2 安全信息 | 2 |
| 1.2.1 材料安全说明 | 2 |
| 1.2.2 激光安全说明 | 3 |
| 1.2.3 机器安全使用说明 | 4 |
| 二 硬件介绍 | 5 |
| 2.1 主要结构 | 5 |
| 2.2 输入连接 | 6 |
| 2.3 激光机控件 | 7 |
| 三 软件使用 | 8 |
| 3.1 主界面 | 8 |
| 3.2 编辑 | 9 |
| 3.2.1 如何创建新打印文件 | 10 |
| 3.2.2 文本编辑 | 11 |
| 3.2.3 序列号编辑 | 15 |
| 3.2.4 时间编辑 | 16 |
| 3.2.5 图片编辑 | 16 |
| 3.2.6 二维码编辑 | 18 |
| 3.2.7 DM 码编辑 | 19 |
| 3.2.8 条形码编辑 | 20 |
| 3.2.9 外部数据 | 20 |
| 3.2.10 内部数据 | 21 |
| 3.3 如何编辑打印信息 | 22 |
| 3.4 如何删除/复制文件 | 22 |
| 3.5 打印参数设置 | 23 |
| 3.6 预览设置 | 25 |
| 四 系统设置 | 26 |

一 简介

1.1 技术参数

| 序号 | 参数名称 | L4 Ultra |
|-----|--------|---|
| 1. | 显示方式 | 5 寸电容触摸屏 |
| 2. | 操作系统 | 嵌入式 Linux 操作系统 |
| 3. | 机器语言 | 中文、英语、波斯语、西班牙语、韩语、越南语等根据需要定制 |
| 4. | 供电方式 | 直流 12.6V, 可拆卸电池 (9900mAh) |
| 5. | 激光功率 | 10W |
| 6. | 激光寿命 | 5000 工作小时 |
| 7. | 工作模式 | 半导体激光 |
| 8. | 激光波长 | 450nm |
| 9. | 冷却方式 | 风冷 |
| 10. | 预览指示 | 内置蓝光 |
| 11. | 焦距指示 | 固定焦距 (模块化装置) |
| 12. | 打印范围 | 50*50mm |
| 13. | 打印内容 | 文字、数字、符号、图片、二维码、条形码、日期、序列号 |
| 14. | 适合材质 | 木材、镀层金属、不锈钢、大理石、皮革、深色不透明亚克力、毛毡、织物、橡胶、硬纸张、陶瓷、相片纸 |
| 15. | 机器重量 | 1.75Kg (含电池) |
| 16. | 工作温度 | 10℃ ~ 40℃ |
| 17. | 存储环境温度 | -10~60℃ |

1.2 安全信息

本机器不得用于非指定用途或材料，必须由熟悉该机器和相关领域的人员进行操作、维护和维修。激光束是危险的，包括其反射率、导电性、产生有害或可燃烟雾的可能性等。对本机器的任何不当使用造成的任何损坏或损害不承担任何责任。操作人员必须根据其指定用途、手册中的其他说明以及所有适用当地和国家法律法规使用该机器。在使用过程中需要注意操作步骤和注意事项，使用正确的操作方法和维护保养，可以获得理想的打印效果，并提高工作效率。

1.2.1 材料安全说明

本机可与以下材料安全使用：木材、纸箱、部分金属及塑料。

本机不能使用以下材料或任何材料包括：

- (1) 含有六价铬 (Cr) 的人造皮革，含有有毒烟雾。
- (2) 砒，含有有毒烟雾。
- (3) 氧化铍，含有有毒烟雾。
- (4) 溴，含有有毒烟雾。
- (5) 氯，包括聚乙烯醇缩丁醛 (PVB) 和聚氯乙烯 (PVC、Vinyl、Cintra 等)，含有有毒烟雾。
- (6) 氟，包括聚四氟乙烯 (Teflon、PTFE 等)，含有有毒烟雾。
- (7) 碘，含有有毒烟雾。

(8) 酚醛树脂，包括各种形式的环氧树脂，含有有毒烟雾。

1.2.2 激光安全说明



本机使用可见的 4 级激光，这是可供公众使用的最强和最危险的激光。如果不小心使用，可能会造成严重的财产损失和

人身伤害，包括但不限于以下情况：

- (1) 激光很容易燃烧附近的可燃材料，不要将潜在的可燃、易燃、易爆或腐蚀性材料留在附近，可能暴露于直接或反射激光束的地方。
- (2) 一些材料在加工过程中可能会产生辐射或有害气体，直接暴露于激光中会造成身体伤害，包括严重烧伤和不可修复的眼睛损伤。
- (3) 确保该区域没有空气污染物，因为这些污染物可能造成反射、燃烧等严重风险。
- (4) 仅按本手册材料安全部分所述使用本机器，相关打印设置和雕刻工艺必须针对特定的材料进行适当的调整。

1.2.3 机器安全使用说明

- (1) 严禁在机器中周围任何与该机器无关且带有全反射或漫反射的物体，防止激光反射到人体或易燃物品上，出现紧急情况，应立即按下急停开关，并切断主电源。
- (2) 机器所处环境应干燥，无污染、无振动、无强电、无强磁等干扰和影响。
- (3) 机器应远离对电磁干扰敏感的电气设备，可能对其产生电磁干扰。
- (4) 激光器为风冷激光器，工作环境（室温）温度在 0-40 摄氏度，工作环境湿度 10-95%。
- (5) 打标时操作人员须戴上防护镜和防护手套，身体任何部位不能触碰到打标区域。

二 硬件介绍

2.1 主要结构



图 2.1 激光机实物图

主要部分:

- ① 主机——这里包括激光器、主板、显示屏。
- ② 电池——为整机提供电源。
- ③ 遮光罩——支撑激光打印头，固定打印焦距，过滤激光。
- ④ 风扇——快速排出打印时产生的烟雾。

2.2 输入连接



图 2.2 接口示意图

- ① USB 接口——用于软件升级和打印外部图片及数据。

2.3 激光机控件



图 2.3 控制按键

- ① 电源开关：按下按键可打开或关闭机器。
- ② 主控屏幕：激光机器所有的软件使用都在主控屏幕操作（具体设置见第三章）。
- ③ 触发按钮：当激光机软件在“预览”或“打印”状态时，按下触发按键后马上开始打印。

三 软件使用

3.1 主界面

机器主界面如下图所示 3.1.1 所示。



图 3.1.1 主界面

- 1——信息预览区：在该区域您可以看到当前加载好准备打印的信息内容，左右拖动该区域可以查看显示区域之外的信息内容。
- 2——打印内容选项：点击该按钮后会添加打印内容并显示到信息预览区域。
- 3——删除按钮：在信息预览区域选择信息后点击该按钮删除选择信息。

4——新建文件：点击该按钮，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。

5——打开文件：点击该按钮可选择保存在机器中的打印文件。

6——保存文件：“保存”以当前的文件名保存正在绘制的图形。

7——打印按钮：打印信息预览区当前绘制图形。

8——打印预览：点击该按钮将显示需要打印信息的轮廓或者是范围。

9——系统设置：点击该按钮，您将进入系统设置界面，在该界面可以进行系统语言、系统时间、字体管理、版本管理、日志管理。

10——关机按钮：当您需要关闭机器时，请先点击该按钮，带屏幕熄灭后，按主机右侧的电源开关按钮关机。

11——对象属性：此区域显示所需要编辑信息的相关属性。

12——加工参数：在该区域下可以进行激光强度、速度、换笔延时、打标精度、保真度设置和查看，**详见 3.5 打印参数设置。**

13——预览设置：此区域可以设置打印预览的形式。

14——文件名：该区域会显示当前加载的文件名。

15——打标计数：显示机器总打标次数。

3.2 编辑

本章介绍了作业编辑器的基本操作信息，包含以下主题：

- 如何创建新打印文件

- 如何编辑打印信息
- 如何删除/复制文件

3.2.1 如何创建新打印文件

从主界面点击  后，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。如图 3.2.1.1 所示。

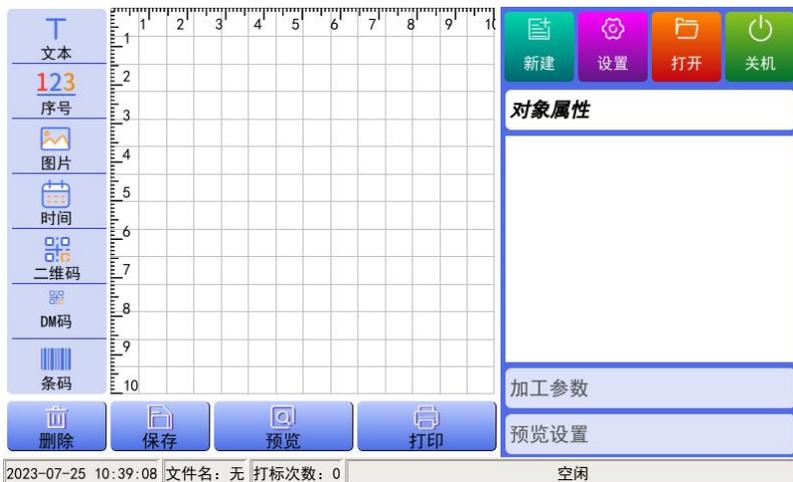


图 3.2.1.1 文件编辑界面

在编辑文件界面，您可以进行打印信息的编辑。打印信息的内容可以包含“文本”、“序列号”、“时间”、“图片”、“二维码”、“DM 码”、“条形码”。

3.2.2 文本编辑

① 如需打印汉字（CN）、英文（EN）、数字、符号等内容，请点击“信息按钮区”的“文字”按钮，“信息编辑区”会出现一条默认的文本条目。如图 3.2.2.1 所示。

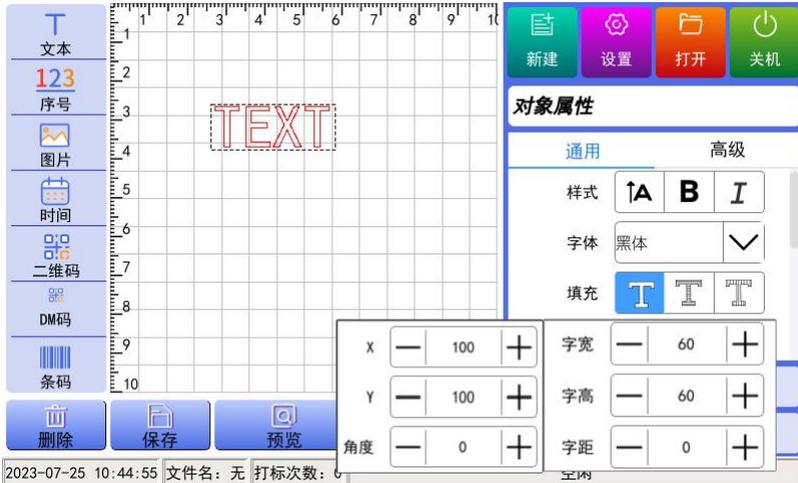


图 3.2.2.1 文本编辑

② 选中该条目, 点击“对象属性”的“内容”编辑框, 输入所需信息。在“对象属性区”调整文本 条目的位置、字体、字高、字宽、字号、间隔、角度、外部属性(详情见 3.2.9)属性。

③ 点击样式栏  按钮可以为文本设置样式(依次为垂直排列、粗体、斜体)。如图 3.2.2.2 所示。

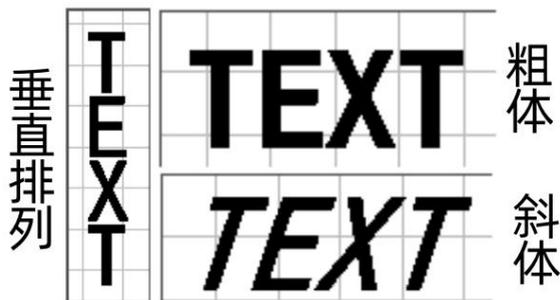


图 3.2.2.2 样式设置

④ 点击填充栏按钮可以设置实体打印的填充方式和打印方式(依次为无填充、横向填充、竖向填充)。同时可以设置打印填充间隔, 如图 3.2.2.3 所示。

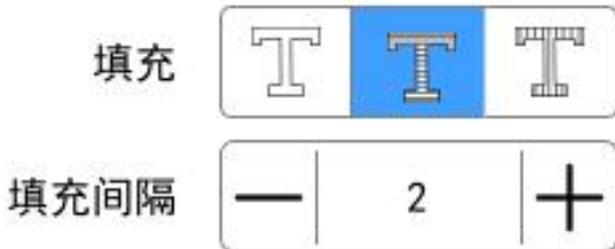


图 3.2.2.3 填充设置

无填充: 不对字体进行填充。

横线填充：填充线总是从横向填充。

竖线填充：填充线总是从竖向填充。

实体填充：当填充间隔为 1 时，即为实体填充。

填充间隔：指填充线相邻的线与线之间的距离，数值越大，相邻填充线的间距越宽。

补充说明：填充效果同时会影响打印方式（横向填充则横向打印，竖向亦然）
填充效果如图 3. 2. 2. 4 所示。

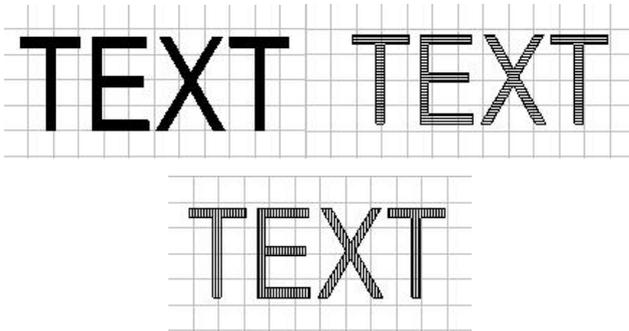


图 3.2.2.4 填充效果

（左图为实体填充，中图为横线填充，右图为竖线填充）

弧形文本：设置弧形样式文本，点开“弧形文本”展开对应的四个控制参数：

“起始角度（StartAngle）、结束角度（EndAngle）、X 半径（X Radius）、Y 半径（Y Radius）”，效果如图 3. 2. 2. 5 所示。

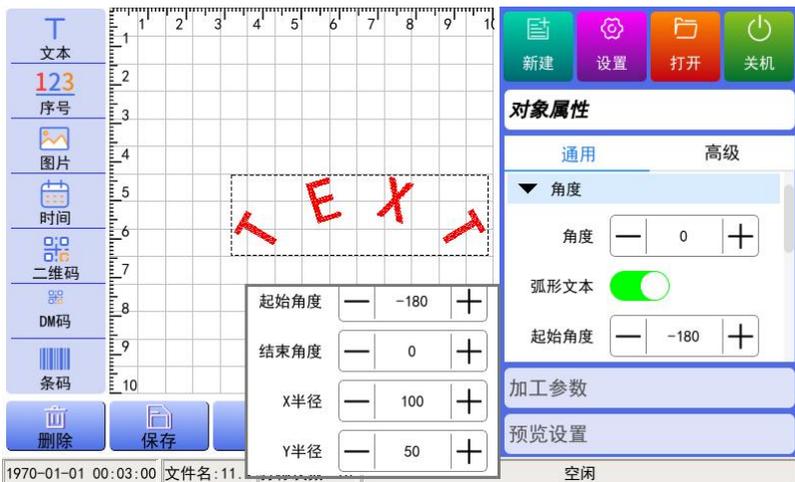


图 3.2.2.5 弧形文本设置

起始角度 (StartAngle)、**结束角度 (EndAngle)** 表示弧形文本的起始和结束位置，图示起始角度 -180° ，结束角度 0° 。

X半径 (X Radius)、**Y半径 (Y Radius)** 分别表示水平和垂直方向的长度，值相同表示正圆，不同表示椭圆。

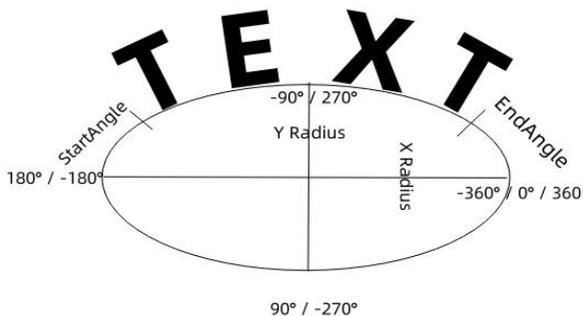


图 3.2.2.6 弧形文本参数含义

3.2.3 序列号编辑

如需打印可变序列号，即打印信息中的计数内容自动更新，不需要人为干预，请点击“序列号”按钮，“信息编辑区”会出现一条默认的序号条目。选中该序号条目，在“对象属性区”调整序号条目的位置、字体、字号等属性即可。如图 3.2.3.1 所示。

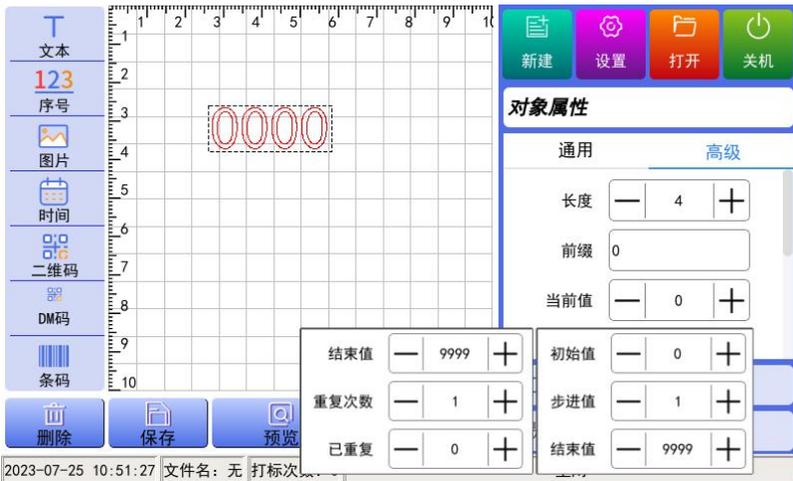


图 3.2.3.1 序列号编辑

序列号可以选择不同的固定位数（高位用 0 补齐），也可选择自然数。您可以在“对象属性”中设置计数器的初始值、步进值、当前值和结束值。

3.2.4 时间编辑

时间格式文本适合打印生成日期、有效日期等标签，也可自定义时间格式以及设置有效日期(最终打印时间为当前日期 + 有效日期)，如图 3.2.4.1 所示。



图 3.2.4.1 时间编辑

3.2.5 图片编辑

① 如需打印图片，请点击“信息按钮区”的“图片”按钮，“信息编辑区”会出现一条默认的“IMAGE”的图片条目。您可以点击“对象属性”

的  按钮选择需要打印的图片文件，并调整高度和宽度。

(插入 U 盘) 点击“图片”→“选择图片”→“U 盘”→选择文件→“复制到本

地”→“本地文件”（选择上一步复制到本地的文件）→“确定”→白色窗口会显示选中的图片→根据需求来进行格式设置完成。图片编辑界面如图 3.2.5.1 所示。

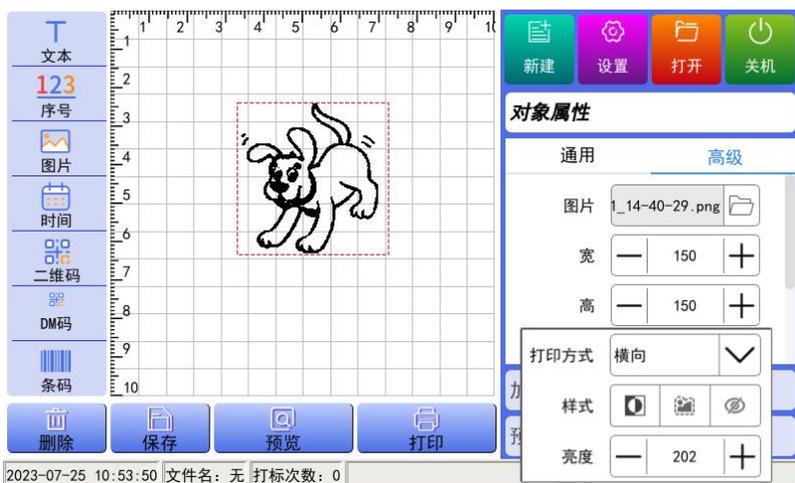


图 3.2.5.1 图片编辑

② 点击样式栏  按钮可以设置图片样式（依次为反色、轮廓、视觉灰度）。样式设置效果如图 3.2.5.2 所示。

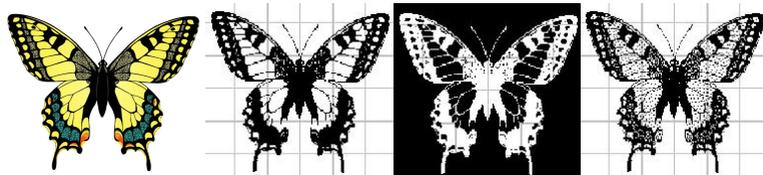


图 3.2.5.2 图片样式

（从左到右样式依次为原图、无样式、反色、轮廓、视觉灰度）

3.2.6 二维码编辑

如需打印二维码，请点击“信息按钮区”的“二维码”按钮，“信息编辑区”会出现一条默认的二维码条目。您可以通过调整对象属性修改二维码生成规则。

内容：二维码中存储的文本数据内容。

缩放：二维码的缩放尺寸，数值越大尺寸越大。

纠错率：根据纠错率比例，二维码被遮挡后仍能被正常扫描。

版本：版本越高，二维码可存储的内容越多，点阵越密。

打印方式：可以设置激光以纵向或横向的方式打印二维码。

反色：反转二维码色块并添加黑边，适用于黑色材质上打白。

外部数据：引用外部文本文件或串口数据生成二维码，详情见 3.2.9。

二维码编辑界面如图 3.2.6.1 所示



图 3.2.6.1 二维码编辑

3.2.7 DM 码编辑

如需打印 DM 码，请点击“信息按钮区”的“DM 码”按钮，“信息编辑区”会出现一条默认的 DM 码条目。您可以通过调整对象属性修改 DM 码生成规则。

内容：DM 码中存储的文本数据内容。

缩放：DM 码的缩放尺寸，数值越大尺寸越大。

类型：要打印 DM 码的数据格式。

打印方式：可以设置激光以纵向或横向的方式打印 DM 码。

显示内容：设置是否在 DM 码下方展示数据文本内容。

内部数据：可以在程序中自定义生成一条特殊格式数据，详情见 3.2.10。

外部数据：引用外部文本文件或串口数据生成二维码，详情见 3.2.9。

DM 码编辑界面如图 3.2.7.1 所示。



图 3.2.7.1 DM 码编辑

3.2.8 条形码编辑

如需打印条形码，请点击“信息按钮区”的“条码”按钮，“信息编辑区”会出现一条默认的条形码条目。您可以通过宽、高选项选择条码大小、通过条码类型选项选择不同的条码类型，并可以设置是否展示条码文本内容。

需要注意的是，不同的条码有自己的定义规范，如果编辑的内容不符合响应的条码规范，可能会导致条形码显示错误。条形码编辑界面如图 3.2.8.1 所示。



图 3.2.8.1 条形码编辑界面

3.2.9 外部数据

目前在“文本”、“二维码”、“DM 码”的高级属性中可以开启外部数据选项，该属性支持用户选择使用自定义“文本文件”或“外部串口设备”

作为可变数据源，实现打印内容动态变更效果。

① 用户可以点击  选择一个“文本文件”，并设置起始行、结束行、当前行、是否重复来定义可以变打印内容规则。如图 3.2.9.1 所示。



图 3.2.9.1 外部文件数据

3.2.10 内部数据

目前在“DM 码”的高级属性中可以开启内部数据选项，该属性支持用户选择使用自定义“文本”、“序号”、“日期”随意排列组合合成一条数据作为可变数据源，实现打印内容动态变更效果。如图 3.2.10.1 所示。



图 3.2.10.1 内部数据

3.3 如何编辑打印信息

- ① 触摸主界面的“新建”按钮，新建一个空白的画布。
- ② 在画布上编辑所需要打印的相关信息。
- ③ 信息编辑完成后点击“保存”按钮，输入文件名，将文件保存在本机中。

3.4 如何删除/复制文件

删除文件：在主界面点击“打开按钮”就可以进入选择文件界面，如下图所示，选择需要删除的文件，再点击“删除”按钮，就可以将文件删除。

复制文件：在选择文件界面点击“本地”按钮就可以在左侧显示本地相关文件，点击需要复制的文件，再点击“复制到U盘”按钮，就可以将本地

文件复制到 U 盘中。U 盘文件复制到本地同理。文件选择界面如图 3.4 所示。

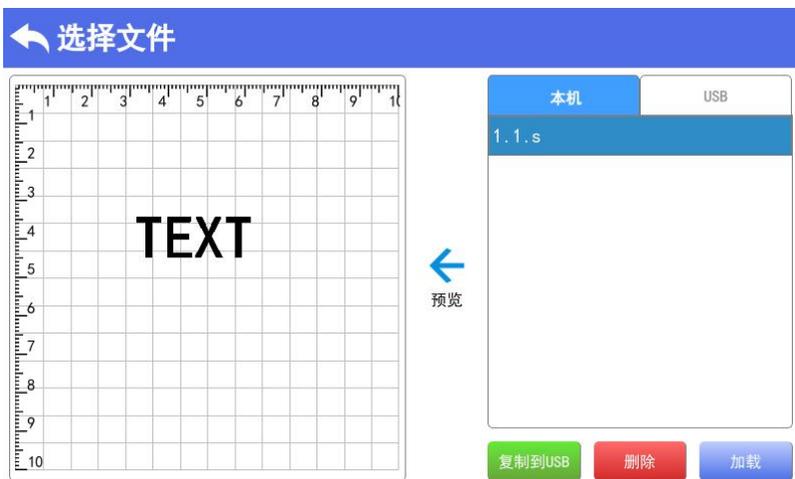


图 3.4 文件选择界面

3.5 打印参数设置

在主面点击“加工参数”就可以打开加工参数界面，如图 3.5 所示。

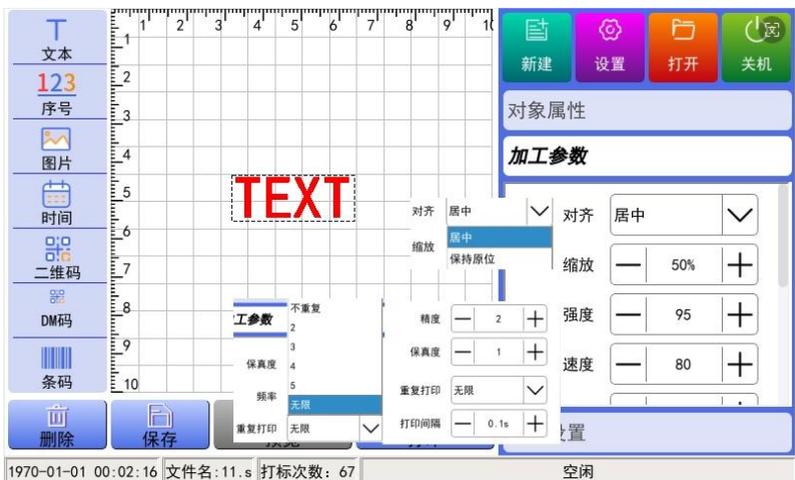


图 3.5 加工参数设置

对齐——居中表示无论打印内容在画布哪个位置，都是居中打印；保持原位指画布显示与实际打印位置相同；

旋转——与对象属性里面的角度功能一样。

缩放——打印内容整体按比例缩放，可配合打印内容尺寸设置达到毫米级调整。

强度——打印时激光器开启激光的强度，值越大表示激光强度越强。

速度——指激光打印的速度，值越大打印速度越快。

换笔延时——实际打印内容会被机器分为多次多笔分别打印，笔画与笔画间会有开关光的间隔，换笔延时用于调整笔画间隔长短。主要用于解决由于换笔间隔短（开关光切换过快）而造成的拖尾，毛边等影响打印质量的问题出现。

打标精度——即打印的分辨率；打印精度越高，激光雕刻笔画密度也越高，通常用于提高打印质量，但是相应地也会增加数据处理量从而影响程序处理数据效率（处理速度变慢），同时也会对打标点位造成更强程度的激光冲击（破坏程度更大，颜色更深）；在不必要的情况下，通常默认打标精度为 2（最低值）。

保真度——保真度越低，程序会忽略更多边缘像素点，反之则会保留更多边缘像素点；适用于打图片的场合，在不必要的情况下，通常默认保真度为 1。

重复打印——设置打印次数。

打印间隔——重复打印时，相邻两次打印间隔时间（单位：秒）。

3.6 预览设置

在主面点击“预览设置”就可以打开预览设置界面，如图 3.6 所示



图 3.6 预览设置

外框预览——选中复选框，即开启外框预览模式。

四 系统设置

在主界面点击“设置”按钮，进入系统设置界面，如下图 4.1 所示。



图 4.1 系统设置-系统选项

系统语言——在“系统语言”下拉框中选择相应的系统语言，切换后系统会自动重启。目前，该机器支持中文简体、英语、阿拉伯语、越南语、韩语、波斯语等。

声音反馈——勾选后，在每次打印完成后蜂鸣器会发出“滴”声进行提示。

导入字库——如果机器中没有您需要的字体，可以将您需要添加的字体拷贝到 U 盘中，并将 U 盘插入机器。点击“管理字体”按钮，在弹出的界面中选中“USB”，选中字体文件并点击“复制到本地”，字体即可成功安装。

更换开机画面——更换系统开机画面，需提供图片，分辨率：800*480、格式：png/bmp/jpg，联系技术人员进行操作。

- (1) 在 U 盘根目录新建 FiberLaser 文件夹,打开后再新建 logo 文件夹;
- (2) 将开机画面文件“zImage-myimx6a7”拷到 U 盘 X:\FiberLaser\logo 目录下 (X 代表 U 盘在电脑里显示的盘符, 开机画面文件名不可修改);
- (3) 开机后插上 U 盘点设置---选项---更换开机画面, 提示成功后关机 (约半分钟后) 再开机画面即可更换完成。

管理日志——查看系统打印日志, 用于技术人员对机器进行问题排查和维护。



图 4.2 系统设置-系统时间

系统时间——在“系统时间”设置栏中点击所需设置的字段, 通过“+”、“-”调整相应内容。

自定义日期格式——在“周”、“月”设置栏中点可以为周、月设置自定义别称, 并在“日期”打印属性中通过“ND”、“NR”格式进行展示。



图 4.3 系统设置-关于本机

关于本机——版本管理包括“版本升级”和“版本回退”，以及固件版本，软件版本的具体版本号，机器总打标次数，清零按钮。