



# 安装与维护使用手册

——自动化专用 CO<sub>2</sub> 激光打标机（E 系列）



[www.central-laser.com](http://www.central-laser.com)

Date:2018.5.10

# 目录

一 使用注意事项.....	1
二 设备说明与安装.....	2
1 打标机结构.....	2
2 电源箱说明.....	3
2.1 电源箱前面板.....	3
2.2 电源箱后面板.....	4
三 规格参数与尺寸.....	12
1 规格参数.....	12
2 可打标材料.....	13
3 外观尺寸.....	13
四 软件安装.....	14
1 安装前准备.....	14
2 软件安装步骤.....	14
五 打标设置及操作.....	18
1 基本打标准备流程.....	18
2 打标操作准备.....	18
2.1 版本驱动确认.....	18
2.2 振镜校正档导入.....	19
2.3 测试调整焦距.....	21
3 打标操作简例.....	22
4 旋转轴打标.....	25
六 保养与清洁.....	28
1 日常注意事项.....	28
2 镜头清洁.....	28
七 常见故障处理.....	30

# 一 使用注意事项

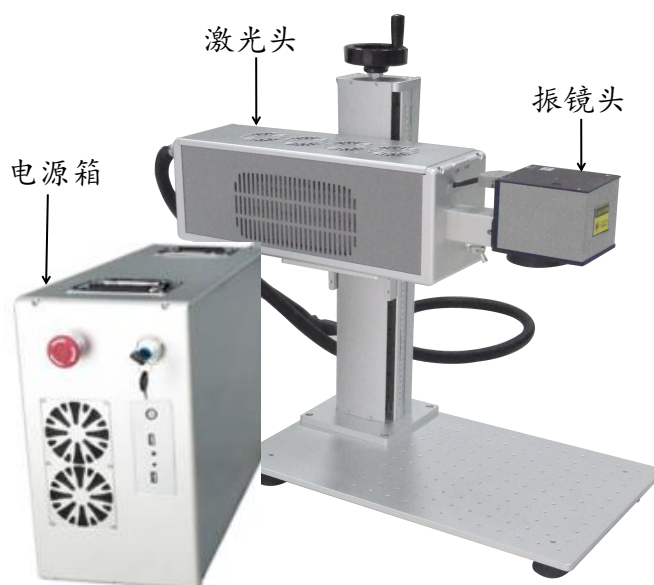
使用打标机前请详细阅读本说明，用户错误操作可能引起设备运行不良、设备损坏或者造成人身伤害。请严格按照手册进行安装操作。

- ★ 本产品会发出不可见的激光束，由于直接或弥漫性的激光辐射可能会造成严重的眼角膜受伤，使用时请佩戴护目镜保护眼睛以防止散射热量或从金属表面上的反射的光束对眼睛造成伤害。直接或漫射激光辐射严重会烧伤人或动物的身体组织。
- ★ 打标机进行材料加工时可能产生有害的，有毒的，甚至是致命的空气污染物如蒸气，烟雾或颗粒。请严格依据 C02 激光打标机可加工材料表进行可行性评估及排放空气污染物的设置。
- ★ 激光束可能引燃或引爆易燃易爆物质，对这类物质加工时要特别小心。
- ★ 不当控制，调整或使用激光器，可能会导致危险的辐射暴露，严重危害健康。
- ★ 激光打标机应尽可能在无尘、10°C-35°C 的环境中使用，保持光学器件干燥、无尘。通常需要保证单独的封闭工作间，要保证室内恒温，地面要有地面漆或瓷砖，安装空调。
- ★ 客户须提供主电源支持至少 750W 交流单相电源，且我公司提供设备主电源线须安装在一个空气开关上，以作保护。
- ★ 客户所提供的主电源须带有地线，严禁虚接！
- ★ 使用激光器之前，确保所有连电气接线连接正常，激光打标机所有外壳盖好并且所有螺丝已经紧固，防止激光外泄。
- ★ 操作者应具备相关的技术培训，或有专人指导。禁止没有经过培训的人员使用激光设备。
- ★ 严格按照操作顺序使用激光打标。

## 二 设备说明与安装

### 1 打标机结构

E 系列 CO<sub>2</sub> 激光打标机主要由激光头、振镜头和电源箱三大部分组成。



E 系列 CO<sub>2</sub> 激光打标机

配件：脚踏开关（标配），旋转轴（选配）



脚踏开关



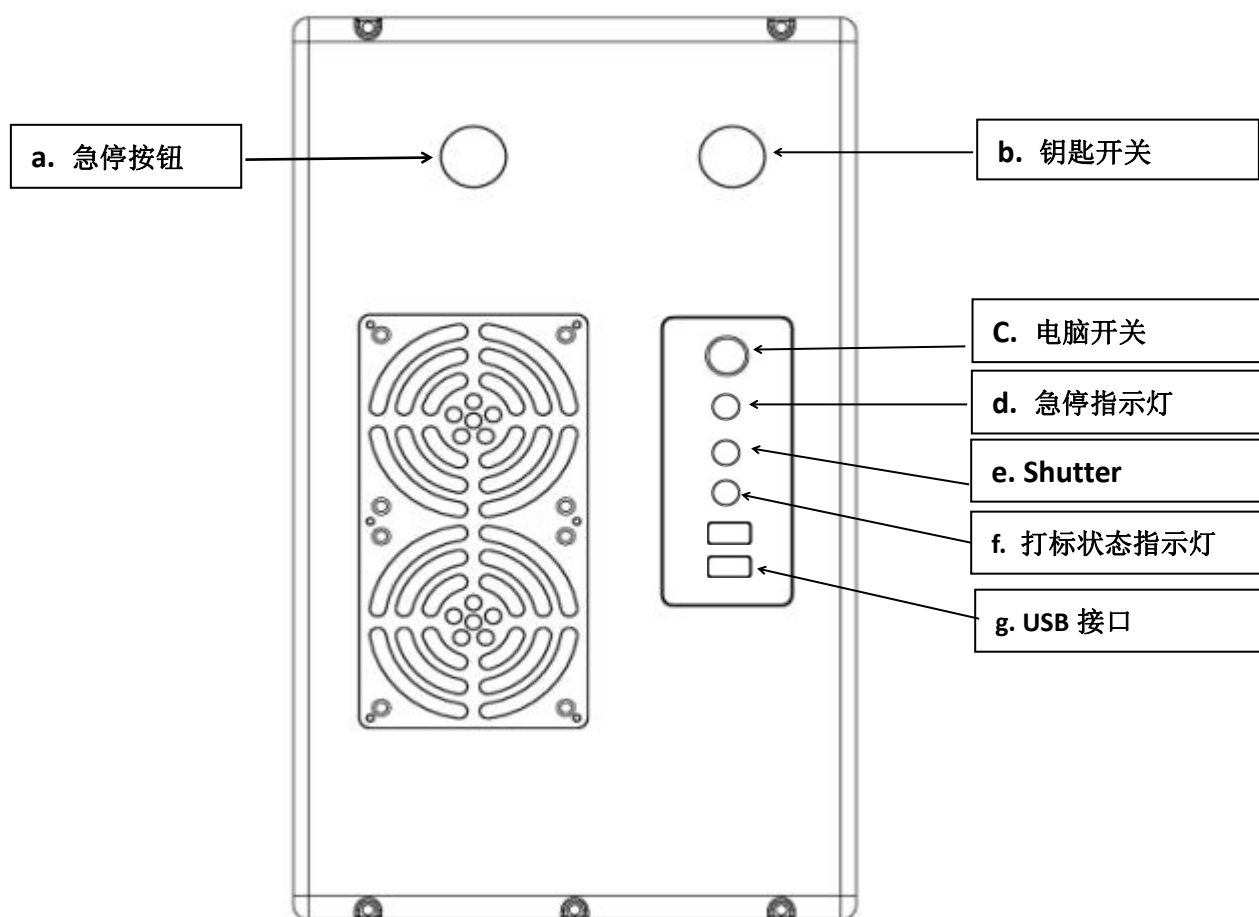
旋转轴

旋转轴选型表：

名称	型号	适用范围
旋转轴 80	CK-R0T-M-80	筒形曲面打标，环状文字，刻度环，刻度盘
旋转轴 50	CK-R0T-S-50	戒指，首饰，小五金环专用

## 2 电源箱说明

### 2.1 电源箱前面板



电源箱前面板

- a. 急停按钮  
切断激光器电源。
- b. 钥匙开关  
向整个系统提供交流电源
- c. 电脑开关  
电脑启动按钮，连接到电脑的 USB 端口。
- d. 急停指示灯（黄色）  
按下急停按钮黄灯会亮。
- e. Shutter 指示灯（绿色）  
打开 shutter 时绿灯会亮。

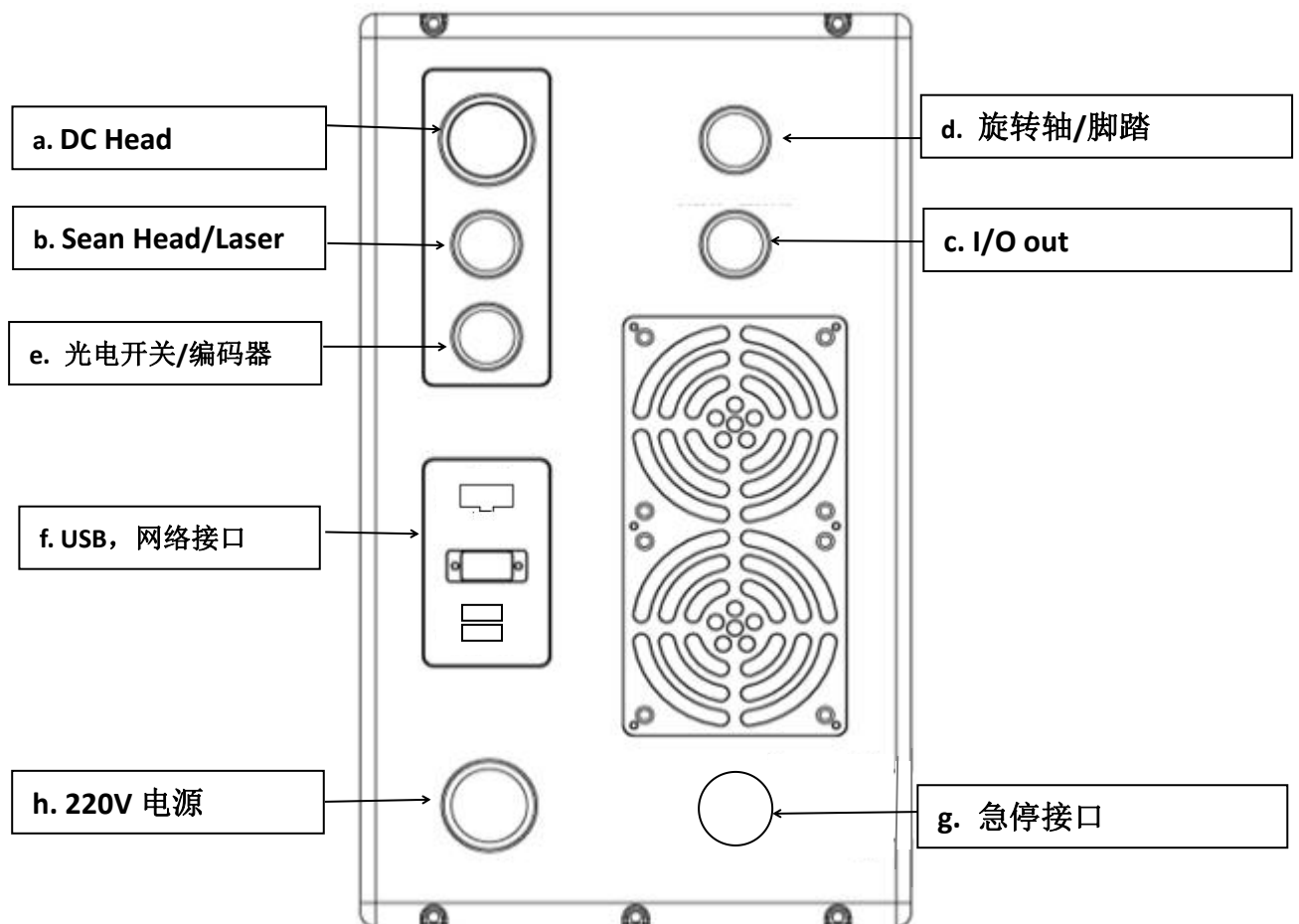
## f. 打标状态指示灯（红色）

打标时会红灯亮。

## g. USB 接口

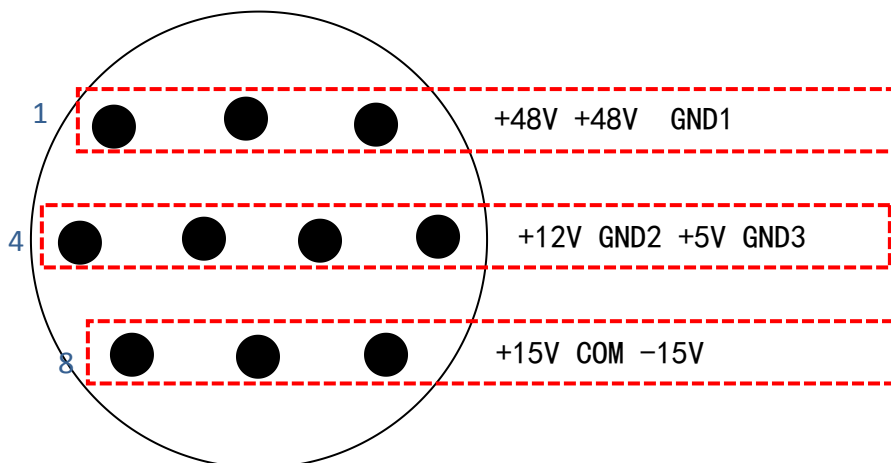
两个 USB 接口。

## 2.2 电源箱后面板



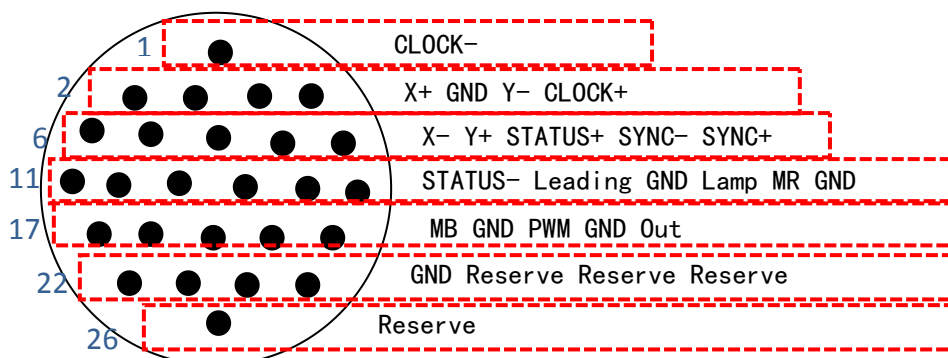
电源箱后面板

## a. DC Head(10P 公头)



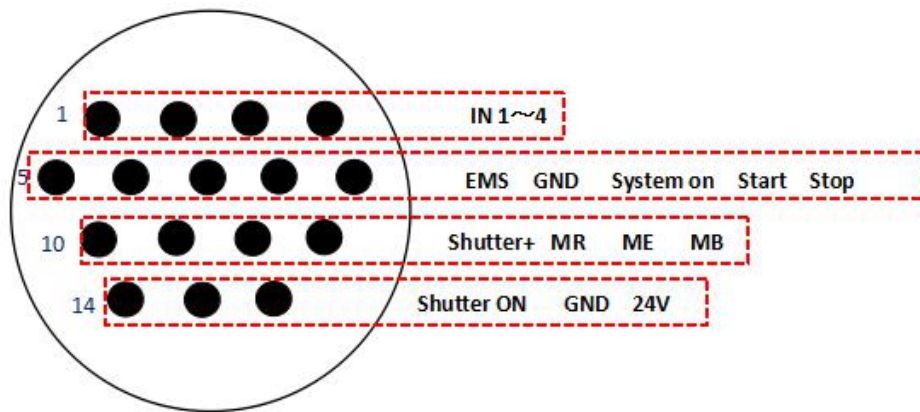
脚位	定义	备注 1	接线	备注 2
1	+48V	激光器电源	1.5mm <sup>2</sup> 红	电源线
2			1.5mm <sup>2</sup> 蓝	
3	GND1 (48V)			
4	+12V	光栅电源	红/黑	4P 线
5	GND2 (12V)		绿/白	
6	+5V	感应开关电源	红	2P 线
7	GND3 (5V)		白	
8	+15V	振镜电源	红	3P 线
9	COM		黑	
10	-15V		白	

b. Sean Head/Laser (26P 母头)



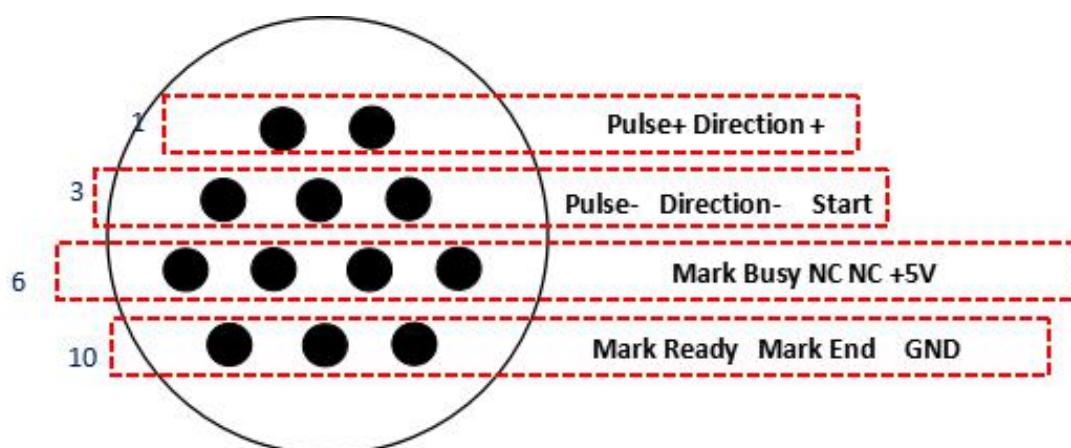
序号	定义	备注 1	UMC4	接线	备注 2
1	CLOCK-	振镜信号	UMC4-P1-1	紫	15P 线
2	X+		UMC4-P1-16	棕	
3	GND		UMC4-P1-11	屏蔽	
4	Y-		UMC4-P1-4	白	
5	CLOCK+		UMC4-P1-14	橙	
6	X-		UMC4-P1-3	绿	
7	Y+		UMC4-P1-17	灰	
8	STATUS+		UMC4-P1-19	黑	
9	SYNC-		UMC4-P1-2	蓝	
10	SYNC+		UMC4-P1-15	红	
11	STATUS-		UMC4-P1-6	白	
12	Leading	预览红光+	UMC4-P2-7	红	3P 线
13	GND	GND	UMC4-P2-15	黑	
14	Lamp	焦距红光+	UMC4-P2-10	白	
15	Mark Ready	指示绿灯+	UMC4-P4-21	绿	4P 线
16	GND	指示绿灯-	UMC4-P4-24	白	
17	Mark Busy	指示红灯+	UMC4-P4-23	红	
18	GND	指示红灯-	UMC4-P4-24	黑	
19	PWM	激光控制信号	UMC4-P2-4	红	2P
20	GND		UMC4-P2-15	白	
21	Out	Shutter 感应开关	Shutter+	红	2P
22	GND		GND3 (5V)	黑	

## c. I/O out(16p 母头)



序号	定义	状态	Opto 外	Opto 内	UMC4
1	In 1	外部输入信号	P3 X0	P4 00	JF1-1
2	In 2		P3 X1	P4 01	JF1-2
3	In 3		P3 X2	P4 02	JF1-3
4	In 4		P3 X3	P4 03	JF1-4
5	EMS	内部输出急停(急停打开, 高电平)	P2 Y4	P1 I4	急停继电器
6	Out 1	内部输出	P2 Y5	P1 I5	JF2-1
7	Out 2	内部输出	P2 Y6	P1 I6	JF2-2
8	Start	外部输入打标	P3 X5	P4 05	P4-8
9	Stop	外部输入停止	P3 X6	P4 06	P4-9
10	Shutter+	内部输出 shutter 状态	P2 Y0	P1 I0	Shutter+继电器
11	MR	内部输出准备	P2 Y1	P1 I1	JF2-14
12	ME	内部输出结束	P2 Y2	P1 I2	JF2-16
13	MB	内部输出忙碌	P2 Y3	P1 I3	JF2-13
14	Shutter On	外部输入 shutter 打开	P3 X7	P4 07	Shutter on 继电器
15	GND	GND	P2 GND	白	2P
16	24V	24V	P2 24V	红	

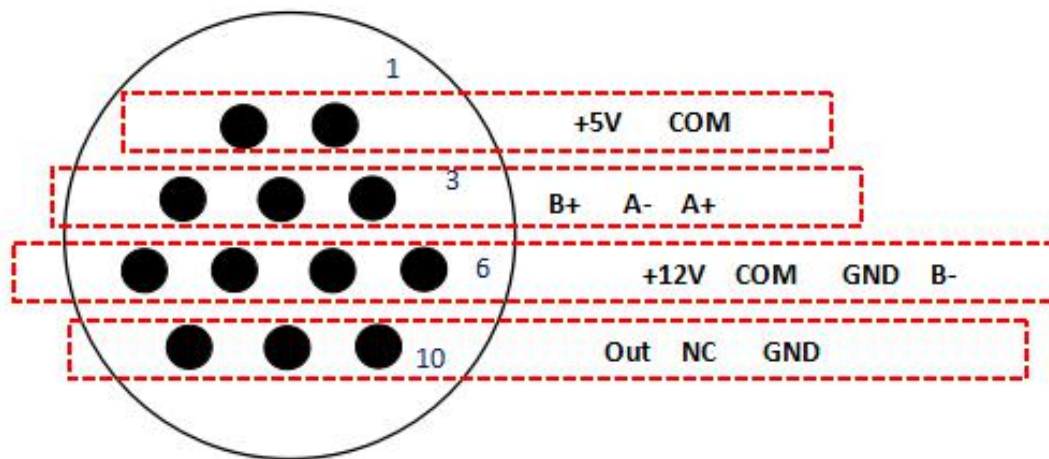
d. 旋转轴，5V 脚踏开关



脚位	定义	备注 1	UMC4	接线	备注 2
1	P+	旋转轴	P4-3	红	4P
2	D+		P4-4	绿	
3	P-		P4-13	黑	
4	D-		P4-14	白	
5	Start	脚踏	P2-12	红	2P
9	GND		P2-15	白	
6	MB	打标状态	JF2-13	红	4P
10	MR		JF2-14	绿	
11	ME		JF2-16	白	
12	GND		JF2-17	黑	

## e. 12V 光电开关和 5V 编码器接口

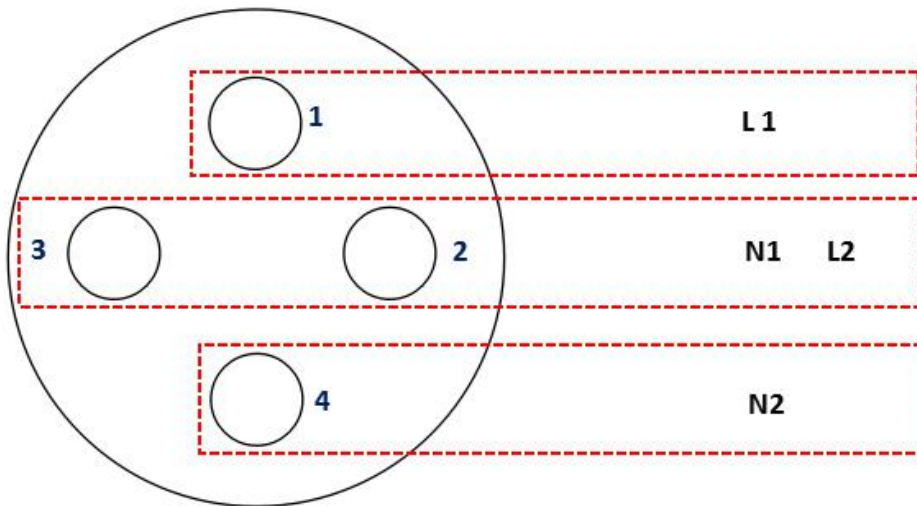
光电开关和编码器接口是一种提供用户 12V 光电开关和 5V 编码器通信接口的 12Pin 航空接头。



12Pin 航空头	功用	脚位定义
1	编码器接口	COM
2		+5V
3		A+
4		A-
5		B+
6		B-
7	光电开关	GND
8		COM
9		+12V
10		GND
11		NC
12		Out

**f. USB，网络接口**

连接内部电脑的 USB 和网络端口。

**g. 急停接口****注意：**

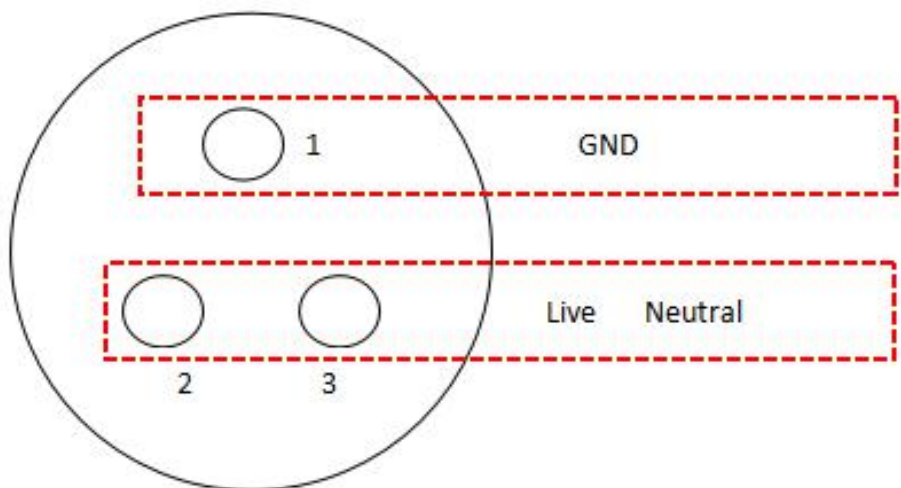
该连接器与前面板的急停按钮串联连接，为了能给系统正常供电，请短接 L1 和 L1、N1 和 N2。

4Pin 航空公头	脚位定义	说明
1	L1	24V
2	L2	24V
3	N1	0V
4	N2	0V

**h. 220V 交流电源接口**

220V 交流电源输入接口是一个 3Pin 航空接口，为电源箱提供 220V 交流电源。

3Pin	线颜色	定义
1	黑	地 (GND)
2	红	火 (L)
3	蓝	零 (N)



## 三 规格参数与尺寸

### 1 规格参数

型号	CK-U-20 DCOE		CK-U-30 DCOE
激光功率	20W		30W
激光波长	10.55 μm~10.63 μm		
最小打标线宽	0.2mm		
最小打标字号	English: 0.2 x 0.2mm		
镜头范围	标配：110*110mm，选配：70*70mm、160*160mm、200*200mm		
打标字型	自定义字符字体		
语言版本	简体中文，繁体中文，英文，日文，俄文等		
用户操作	高集成电脑，正版 WIN10 系统，MarkingMate 软件		
	离线手持控制器		
	选程控制		
供电功率	< 500 W		
可使用温度区间	5-40℃		
外观尺寸	激光头	700 * 171 * 150mm	
	电源箱	494 * 218 * 376mm	
	净重	39kg	
标准配件	线缆连接长度 3.0m		
	激光护目镜，脚踏开关，U 盘		
可选配件	重型升降平板，尺寸：670*175*175mm，升降范围：105~555mm		
	重型升降工作桌，尺寸：760*750*520mm，升降范围：105~555mm		
	旋转轴，正爪夹紧范围：2~22mm，撑开范围：25~70mm，反爪夹紧范围：22~63mm，同轴度 0.05mm		
	防护罩：最大角度打开，满足于商场，办公室等无烟工作场所需求		
	烟雾净化器：低噪音，高效率，利于工作空间整洁美观，移动方便		
可选配功能	视觉自动定位功能，XY 滑台功能，大图拼接功能		

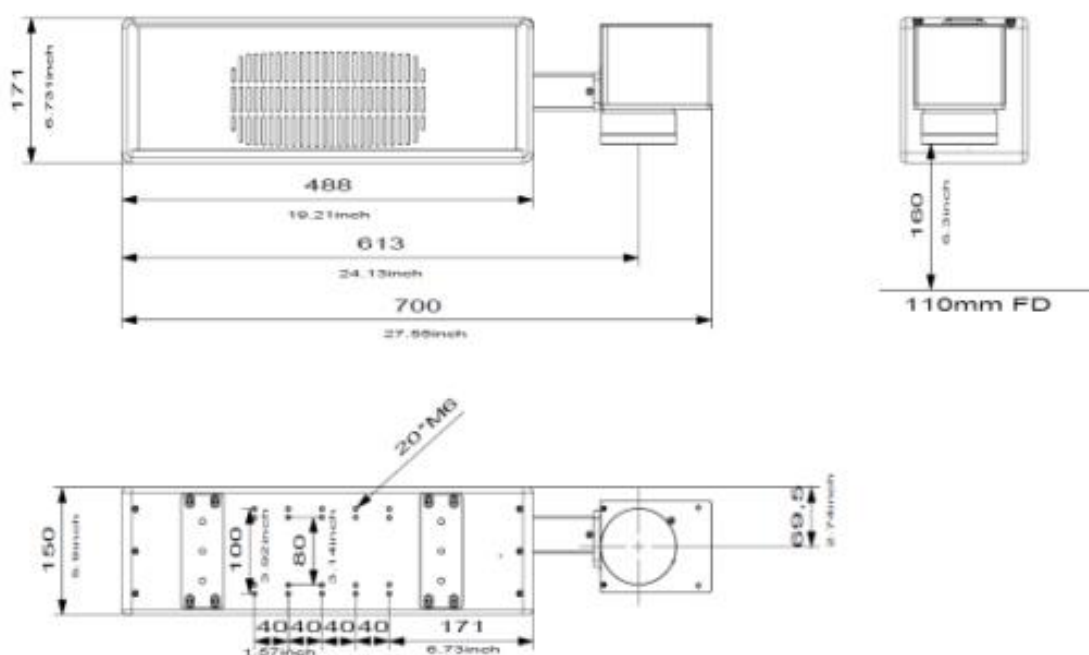
注意: 除以上机型外, 我们还可以定制 55W, 70W CO2 激光打标机。

## 2 可打标材料

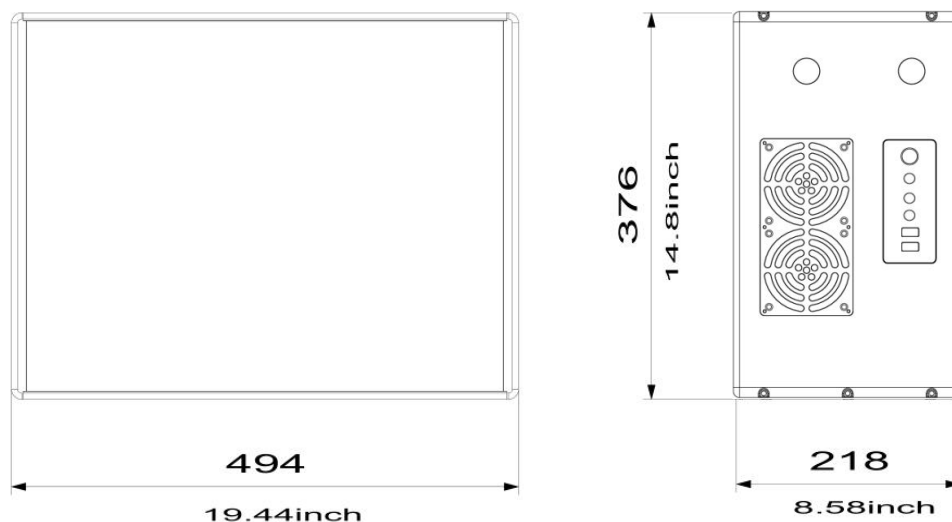
光纤激光打标机是一种集光、机、电为一体的专业激光打标设备,可广泛用于金属及非金属材料打标,如:尼龙、ABS、PVC、PES、铁、钢、铝、镁、锌、钛、铜、金、银、电镀材料、镀膜材料、喷涂材料、塑料橡胶、环氧树脂等表面做永久性标记。

## 3 外观尺寸

### E 系列光纤激光头



### 电源箱



## 四 软件安装

### 1 安装前准备

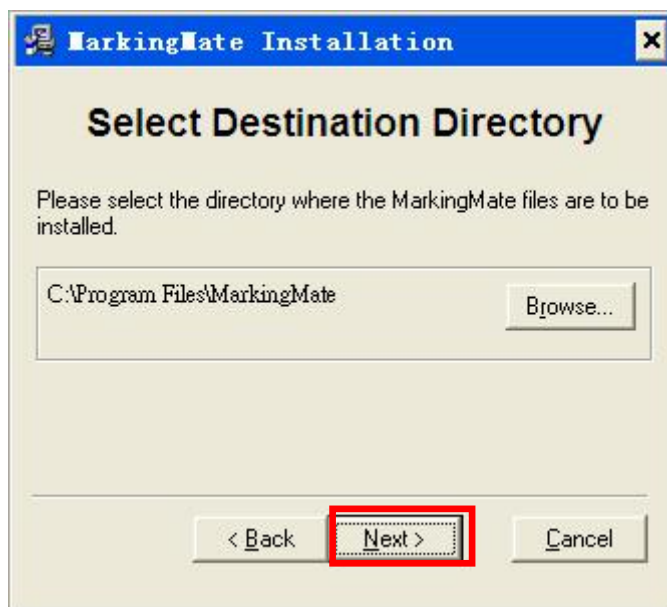
- (1) 连接激光打标机与 PC，用 USB 线将打标机的 USB 接口与计算机的 USB 接口连接，并给打标机上电。
- (2) PC 插入 MarkingMate 安装光盘或 U 盘。

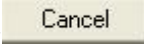
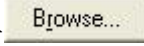
### 2 软件安装步骤

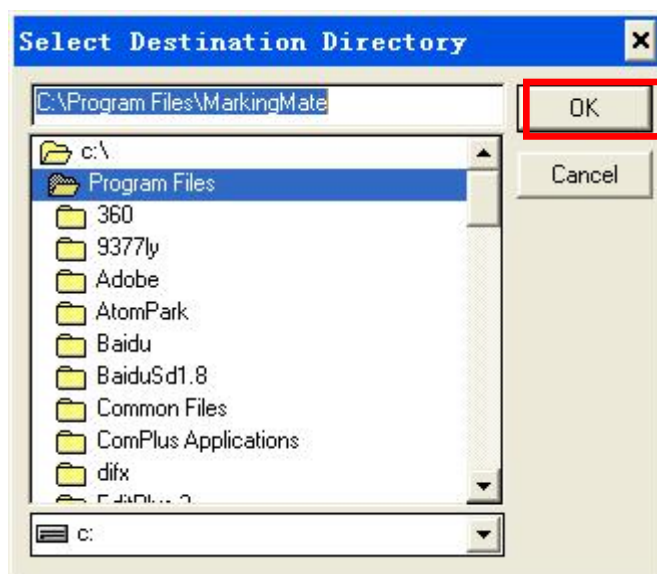
1. 双击图示 ，弹出如下初始化界面：



2. 等待几秒初始化完成后，会弹出如下目标安装位置接口：

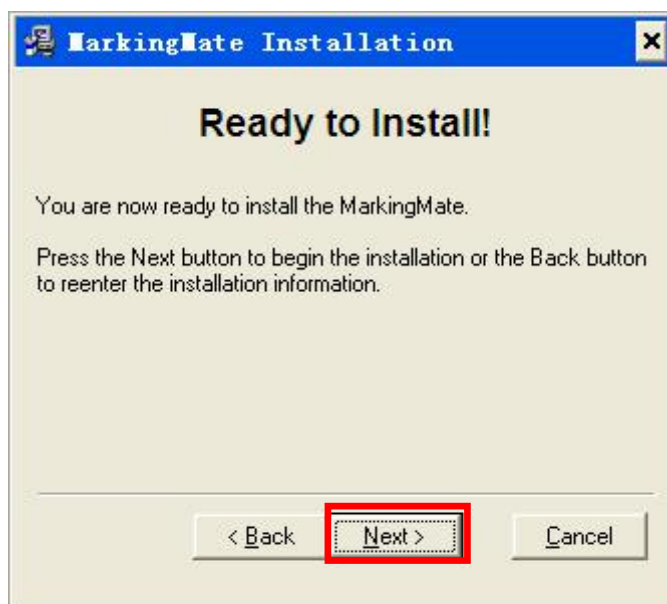


3. 点击  按钮取消此次安装；另外如果需要把 MarkingMate 软件安装到其他地方，点击  按钮，弹出如下选择目标安装目录接口：

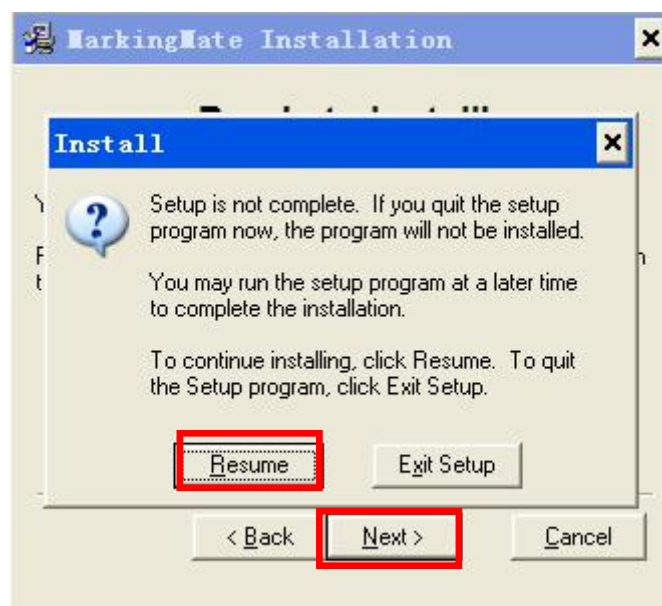


4. 确定了 MarkingMate 软件的安装位置后，点击上图中的 **OK** 按钮，返回目标安装位置接口（此处我们选择默认的安装位置进行安装，即：  
**C:\Program Files\MarkingMate**）

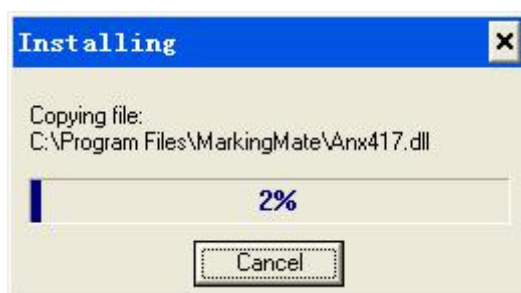
然后点击 **Next >** 按钮，进入如下开始安装接口：



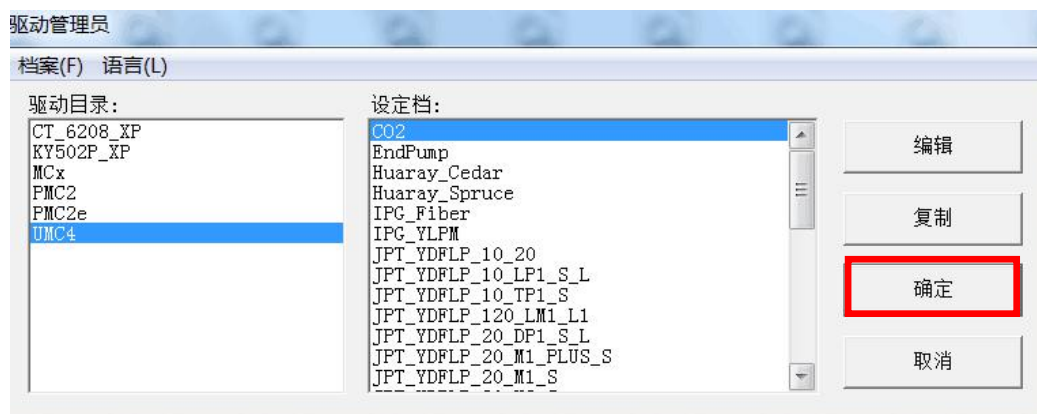
5. 点击 **< Back** 按钮可返回到当前窗口的上一步安装接口；点击 **Cancel** 按钮将弹出如下是否取消安装的接口；点击 **Exit Setup** 按钮取消此次安装；点击 **Resume** 按钮则返回当前的开始安装接口：



6. 点击开始安装接口中的 **Next >** 按钮，则进入如下安装接口：



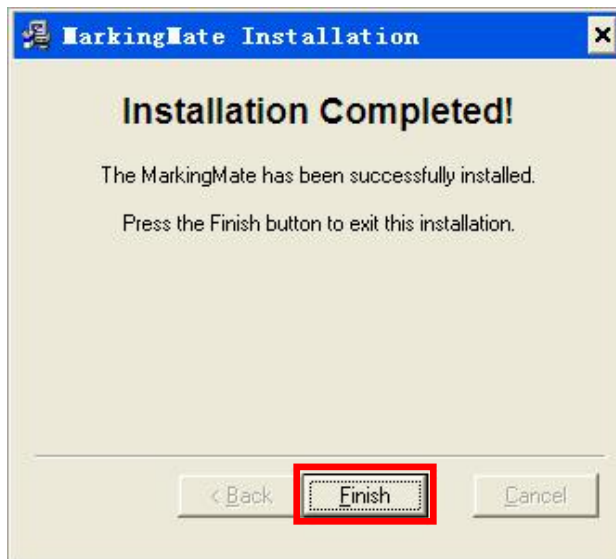
7. 待该接口完成后，会弹出如下设备驱动安装向导接口（该向导会说明你安装运行 MarkingMate 软件时有些 PC 设备所需的软件驱动）：




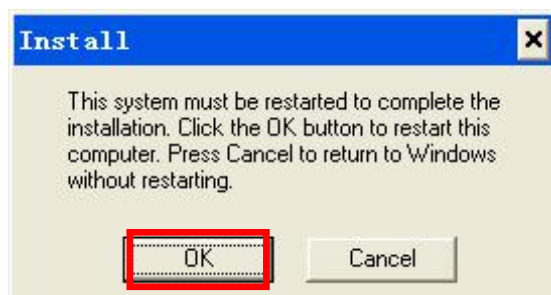
8. 根据打标机所搭配板卡选择打标卡，此打标机为 UMC4L 板卡，所以点选

UMC4，并选择 CO2，点击  进入下一步

注：驱动选错会导致激光器无法正常出光。



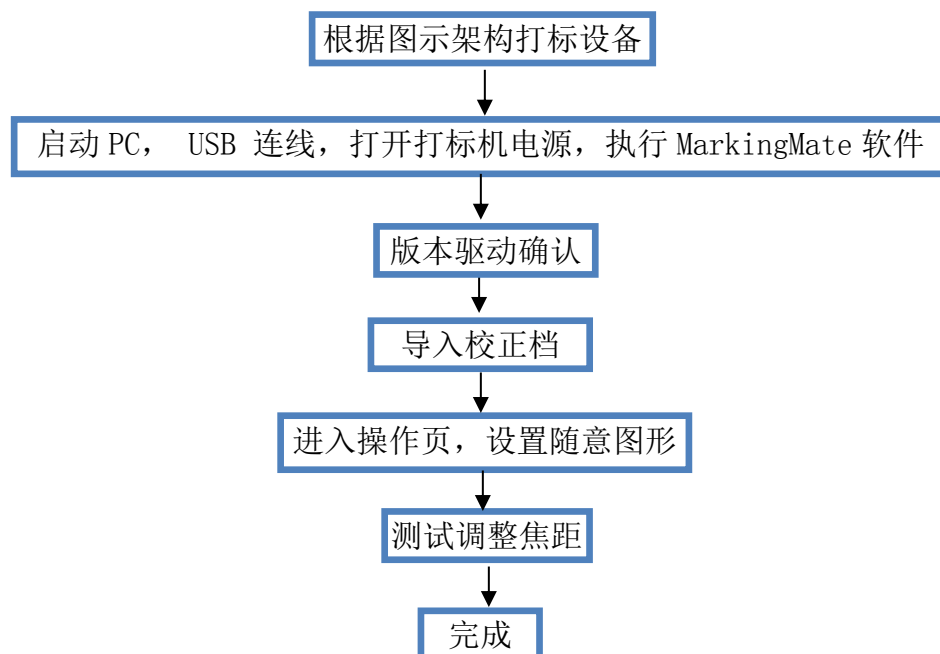
9. 点击  按钮，会跳出以下窗口：



10. 点击  完成软件安装。

## 五 打标设置及操作

### 1 基本打标准备流程

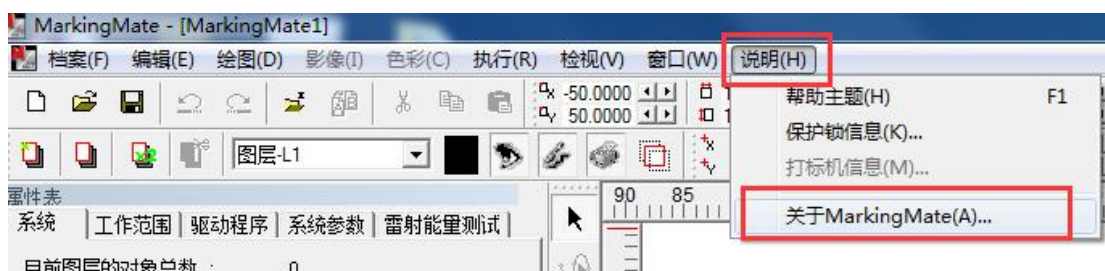


### 2 打标操作准备

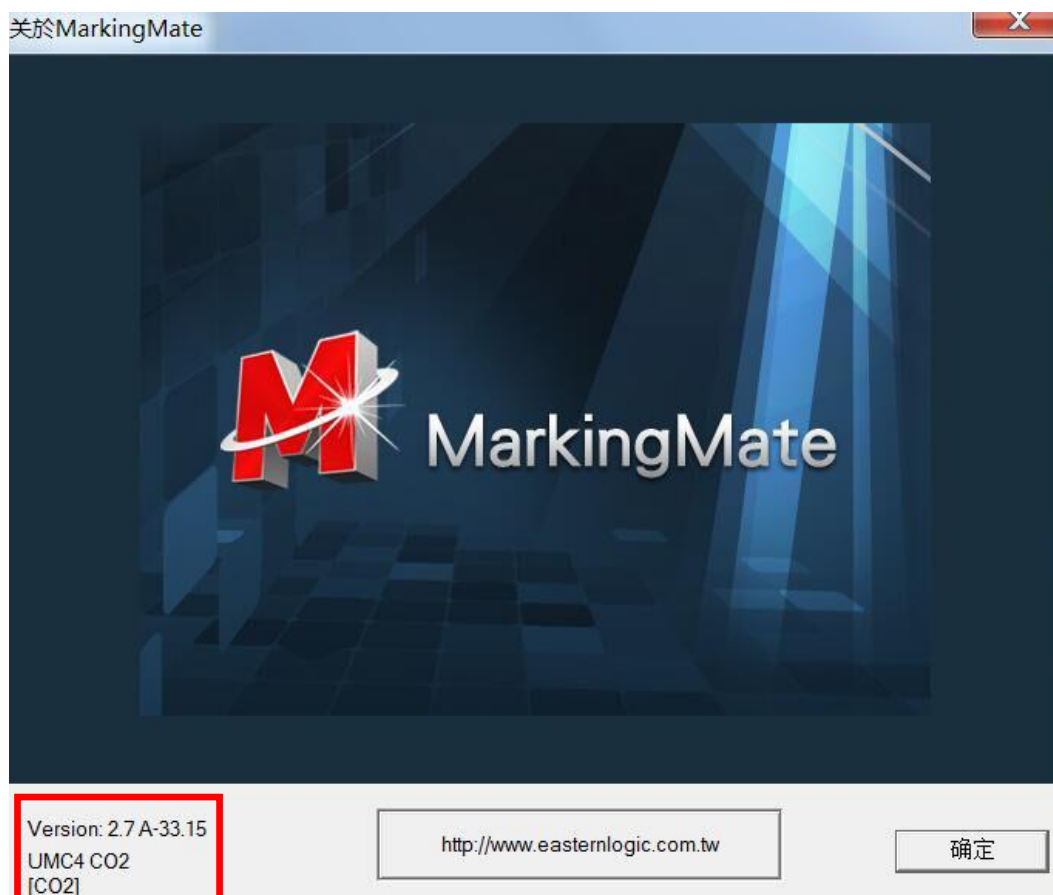
打标操作准备, 是打标前的必要准备工作. 设备的架构请参照, 打标机架构图示.

#### 2.1 版本驱动确认

- 1 打开 Markingmate, 点击说明菜单下关于 Markingmate



## 2 比对版本驱动信息



**注意：**软体版本必须为 2.7A-33.15 及以上版本

## 2.2 振镜校正档导入

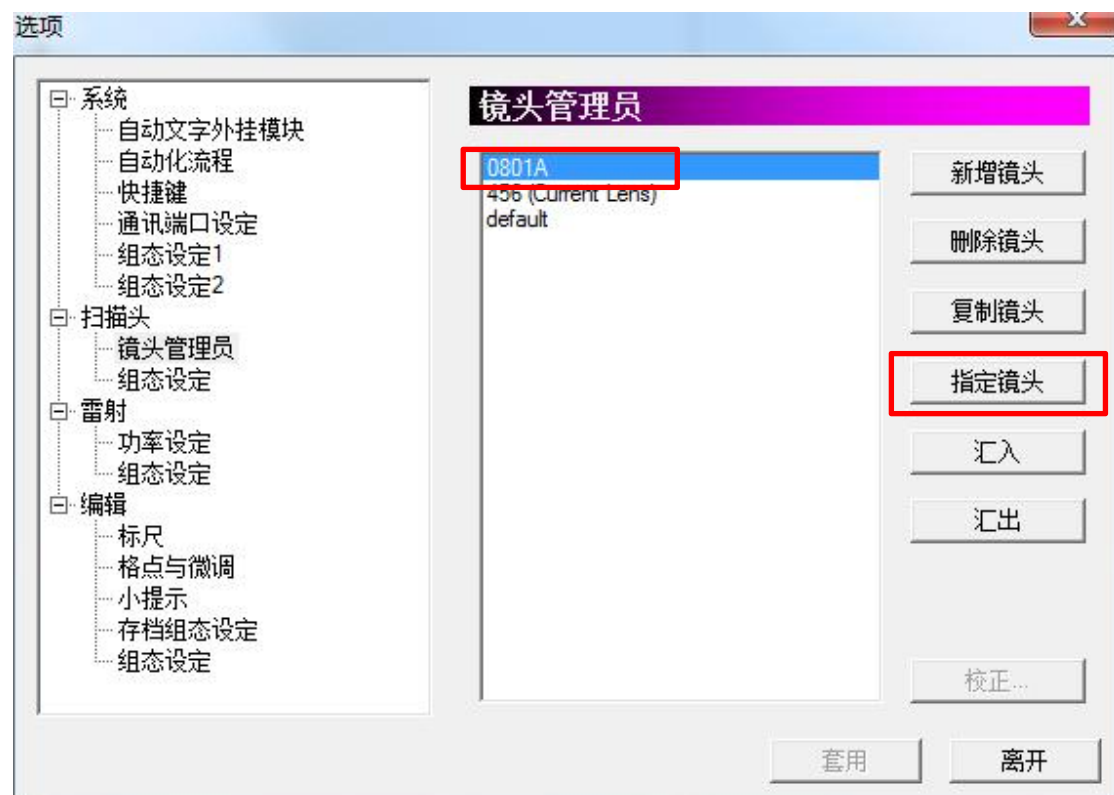
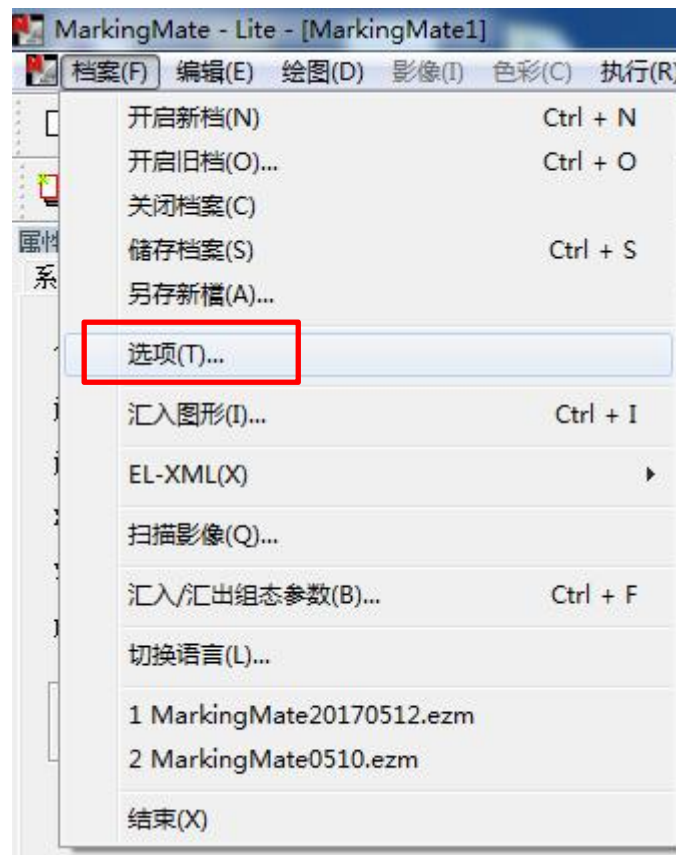
1. 振镜校正前请先将焦距对焦，具体方法是依照场镜焦距规格，以直角尺量测并调整升降台高度至所需焦聚，打开指示定位红光与焦距定位红光，通过摇动焦距红光游戏杆，使两条红光交于一点即可完成焦距对焦，之后对应不同高度的打标面只需调整升降台使两红光交于一点，即为所需焦距。

2. 校正档案, 在随机附带的U盘内, 将  **Lens0801A** 目录下的四个文件放入




MarkingMate 安装目录的 **Lens** 活页夹里即完成精确振镜校正。

3. 打开 Markingmate，进入镜头管理员，指定镜头，如下图

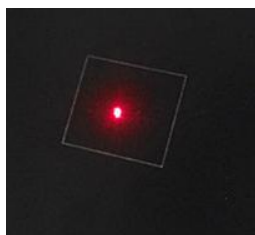


## 2.3 测试调整焦距

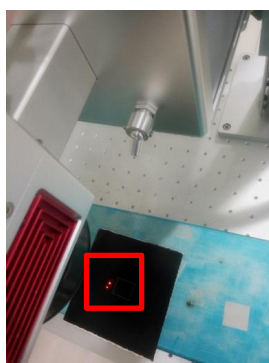
- 1 打开软件 MarkingMte 软件, 单击绘图目录下矩形, 再任意在编辑区的任意绘制矩形.
- 2 点击“执行”菜单项的“雕刻”, 在弹出的对话框内点击焦距红光按钮  如下图:



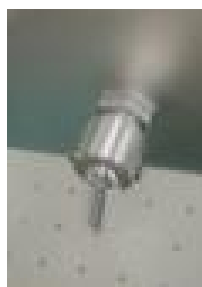
- 3 点击“执行”, 打标过程中转动升降台, 直到标刻痕迹最清晰, 距离最细, 激光最强烈, 即为焦距.



- 4 将两束红光调为重合一点



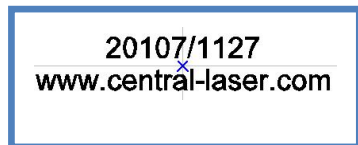
- 5 固定底部螺母, 将焦距指示红光锁死。



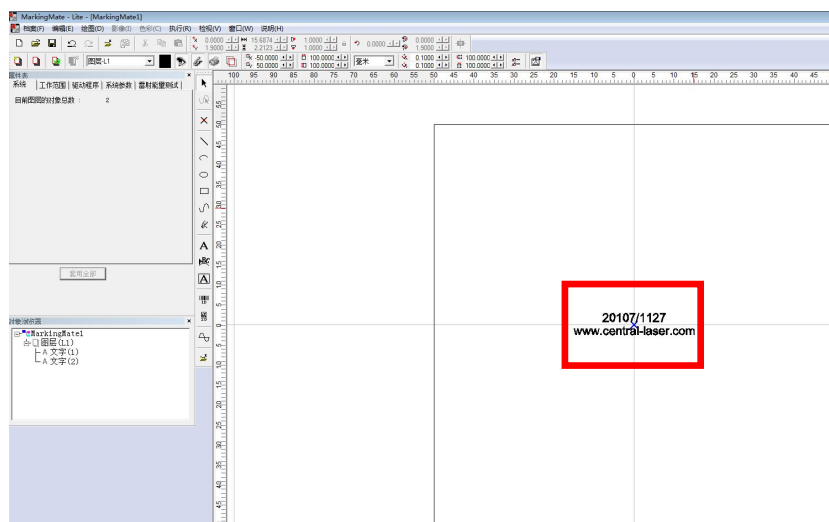
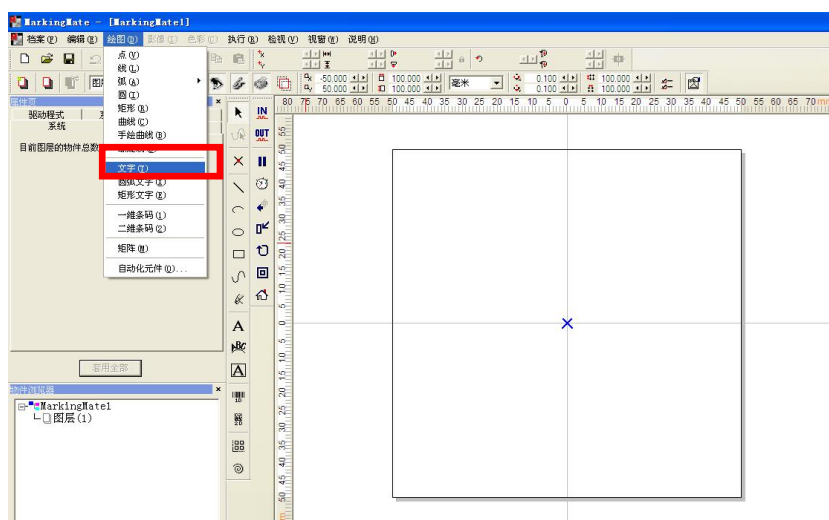
### 3 打标操作简例

如下图内容为例，要求整体高度为 10mm，演示打标操作。

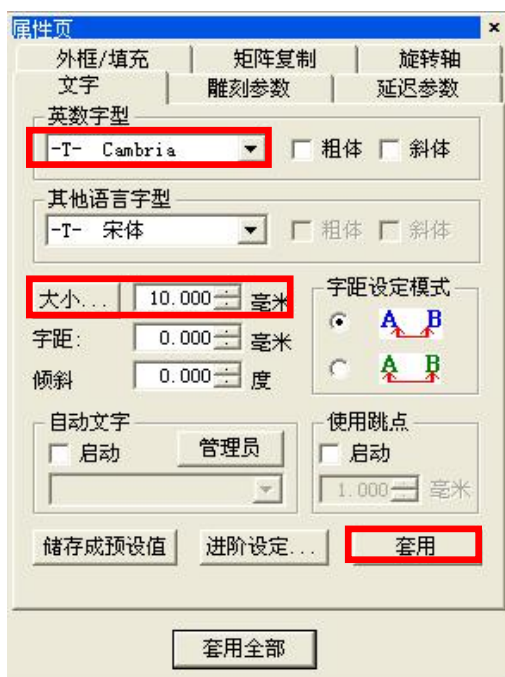
其格式为：日期（年/月/日）公司网址



1. 打开软件 MarkingMte 软件，单击绘图目录下的文字，再任意在编辑区的任意点单击一下跳出对话框，在对话框中输入所要打标内容(正常安装 PC 输入换行等)，如下图所示：



2. 点击选中文本，即可在左侧属性页进行编辑与打标方面的参数修改，把文字格式设置为 Cabria，字体大小设为 10mm，设定完成后点击【套用】。如下图所示：



3. 此时需要对字体进行填充，点选【外框/填充】，选择合适的填充形式，在点选【套用】即可。如下图：



4. 字体设置完毕后，接着进行打标设定，点选【雕刻参数】，设置合适的功率和速度，功率越大打标越深，反之亦然。套用保存后即可。如图：



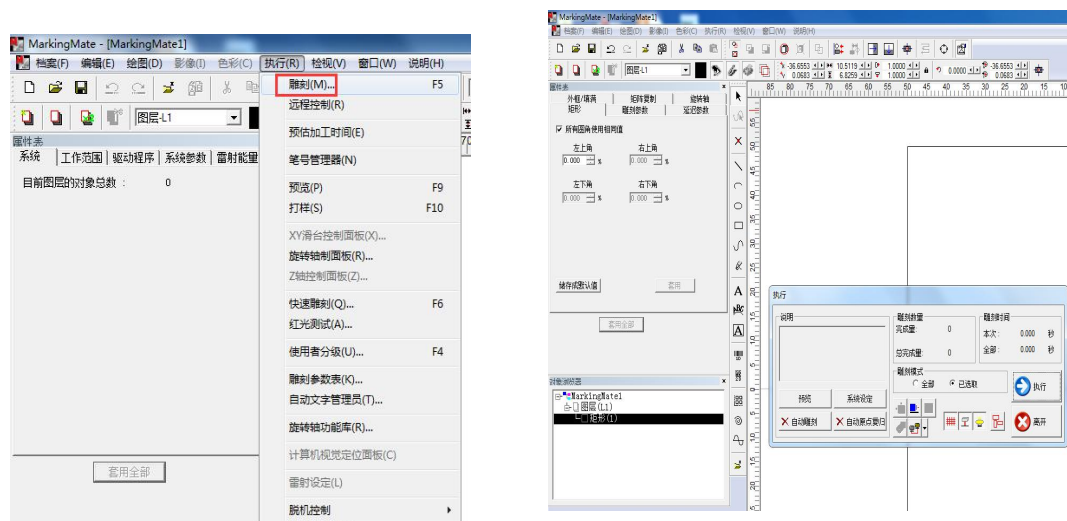
5. 点击软件右侧的打样工具栏进行红光预览与打样。



6 将脚踏开关接入电控箱，即将脚踏开关 12P 航空头插入电控箱。



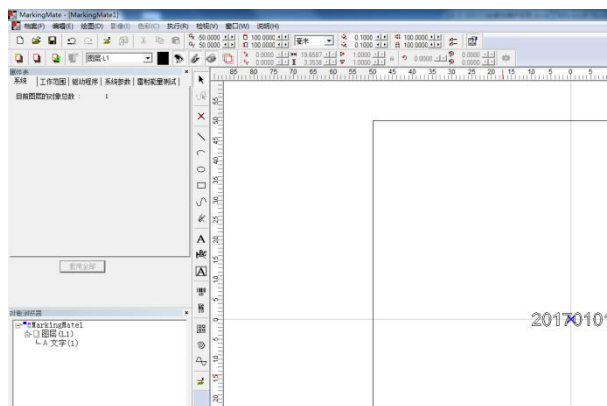
7 点击“执行”菜单下“雕刻”命令，进入“执行”窗口。



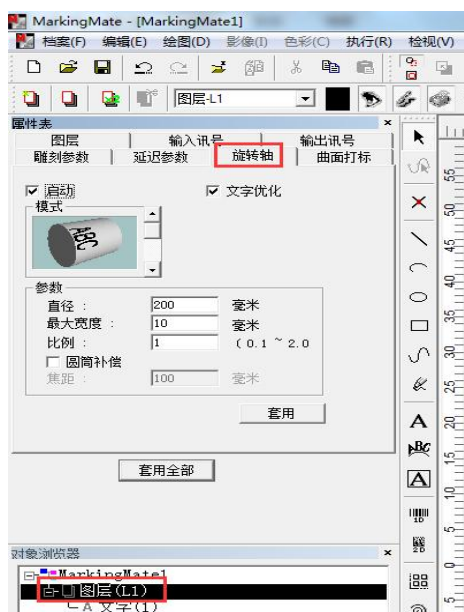
8 踩下脚踏，打标

## 4 旋转轴打标

### 步骤一、编辑打标内容



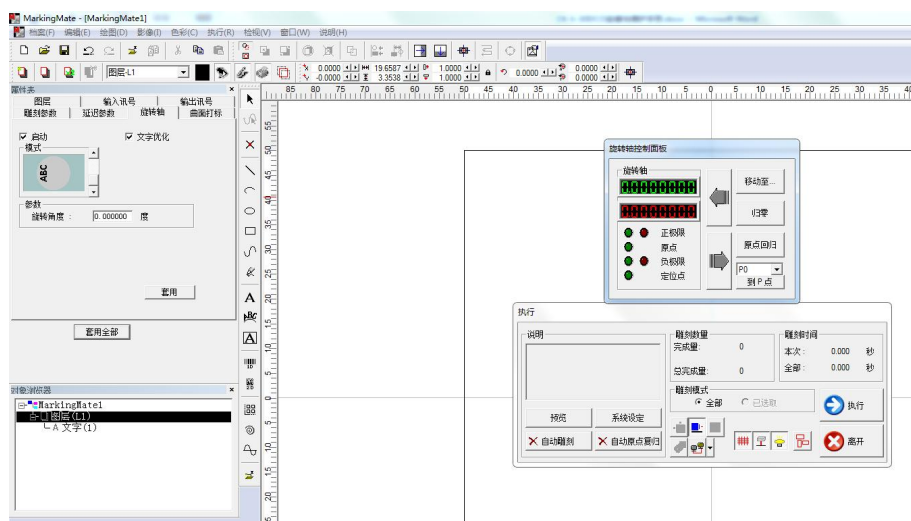
### 步骤二、点选图层，启动旋转轴打标



### 步骤三、根据产品要求选择合适的模式进行打标，依旋转轴形状分为圆筒模式及圆盘模式。



## 步骤四、执行打标



## 六 保养与清洁

执行以下保养与维护步骤使激光打标机保持在最佳运行状态。除了下面所提示以外，请不要任意尝试其它未经允许的保养操作。

### 1 日常注意事项

- ★ 该机应放在通风良好、清洁明亮的地方，为了确保通风良好，该机与墙及其它障碍物之间的距离至少保持 0.6m。
- ★ 该机定位后，需根据地面状况调整防震垫脚，使设备台面与地面平稳接触，并呈水平状。该机的工作条件如下所示：
- ★ 环境条件：工作温度为 10℃~ 30℃；相对湿度应该不超过 70%
- ★ 供电条件：单相两线，220VAC
- ★ 设备安装处应具备接地电阻，以确保设备使用的安全。
- ★ 加工场所应具备吸烟抽风管道设备，用来排除工作过程中产生的烟尘和废气。

### 2 镜头清洁

- (1) 定期检查各类光学镜片表面是否有污染物(期限视工作环境而定)，如果需要，请严格按照以下步骤进行日常清洁保养。

**注：在进行镜片检查时，请确保电源已关闭，否则可能会有激光射出造成角膜损伤或失明危险。**

- (2) 在进行镜头清洁时，确保激光打标机电源彻底被关闭，然后从振镜取下防尘盖。
- (3) 由于打标机光学部件比玻璃脆弱，请非常小心的处理。各光学镜片表面也严禁用手、棉纱、硬物触擦和嘴对着光组件吹气，只能用洗耳球吹去灰尘，万一污染，用长纤维脱脂棉或镜头纸沾专用清洗液轻轻擦拭。

清洁方式：

#### 第一步

- ◆ 以一定角度手持一个干净的洗耳球轻轻吹去镜片表面的灰尘。如有必要，请重复以上清洁步骤直到镜片上的灰尘彻底清除。清除不了的话请进行第二步。
- ◆ 请勿使洗耳球的喷嘴接触到镜片表面，任何接触可能会刮伤镜片表面对其造成损害。
- ◆ 请勿使用压缩空气吹去灰尘，因为压缩空气会含有水分和油分，容易在镜片表面形成有害的吸附膜。

**第二步：**

- ◆ 可将场镜从振镜上取下进行彻底清洁。戴上干净无尘的塑料手套或手指套来防止皮肤油脂污染镜片表面。
- ◆ 将取下的场镜放在镜头纸上，严禁将场镜放在任何坚硬或粗糙的表面上否则会造成镜片损伤。
- ◆ 用丙酮或乙醇（必须为光谱纯或优级纯试剂），擦镜纸迭成一小方块夹如四指之间沾湿擦镜纸，一手拿镜片一手拿纸以镜片镀膜纹路方向轻轻擦过，如不干净重复以上动作（擦一次换张纸）。
- ◆ 如果可能，请尽量用蓬松柔软的棉签而不是棉球来进行整个场镜头表面的清洁。
- ◆ 清洁镜片时，请勿对镜片表面施加压力，否则污染物会造成镜片表面的划伤损害。
- ◆ 对于镜片表面尤其是镜片边缘部分清洁掉所有灰尘和痕迹是不可能的，但是绝对要确镜片中间部分绝对干净整洁。
- ◆ 请尽量将场镜放置在良好亮度的黑色背景下，便于仔细检查清理。对于某些污染物是无法清洁，如金属材料的喷溅点等，这些情况下只能更换场镜。
- ◆ 清洁完毕后，重新安装上场镜，请更换一个干净整洁的防尘盖，以防止原有防尘盖上有潜在灰尘造成镜片污染。

## 七 常见故障处理

### 1. Q: 散热风扇不转

A: 按下电源开关后, 电源指示灯亮, 散热风扇均不转动。可判断为风扇供电的电源开关有问题

处理方法:

- a 测量给风扇供电的开关电源输入端是否有 220V 电压, 若没有电压, 可判断为输入电路有问题, 使用万用表检查线路;
- b 若开关电源输入端电压正常, 测量其输出端电压若无 12V 电压输出, 可判断为开关电源损坏, 更换开关电源;
- c 若开关电源输出电压正常, 测量风扇输入端电压, 若无电压, 可判断为输入电路有问题, 请检查线路;
- d 若风扇输入端电压正常, 可判断为风扇损坏, 请更换风扇。

### 2. Q: 激光打标机外壳带电

A: 天气干燥时触碰激光打标机外壳时, 有触电感, 可判断为激光打标机没有接通地线, 静电无法导出。

处理方法:

- a 测量三孔插头与激光打标机外壳螺丝间是否导通, 若未导通, 请检查地线电路;
- b 查看外部供电是否接有地线, 若未连接, 请配备。

### 3. Q: 启动软件过程中找不到打标卡

A:



① 启动软件过程中出现 情况, 是提示没有连接到 UMC4 板卡, 可判断为 USB 连接不良或者 UMC4 板卡处于异常状态。

处理方法:

- a 重新连接 USB, 打开软件, 看是否恢复若正常;
- b 查看板卡是否供电, 若未供电, 请供电;
- c 查看板卡 USB 信号灯是否异常; 若异常请更换 UMC4.



② 启动软件过程中出现 的情况, 或者红色方框内为 MCx 等, 可判断为驱动选择错误。

处理方法: 执行 DM.exe 重新选择驱动

#### 4. Q: 激光打标时不出激光

A: ① 首先检查工作指示灯是否闪亮，若不闪亮可判断为激光信号异常。

处理方法：请参照上述第 2 条。

② 若工作指示灯闪亮可判断为打标面不在焦距或者功率参数设定过低。

处理方法：a 查看功率参数，和速度参数，是否合理；

b 根据场镜范围，判断焦距，在对比打标面到场镜距离，看是否偏差过大。

#### 5. Q: 振镜异常

A: ① 激光器正常操作打标时，持续出光，但只打一个点。可判断为振镜异常。

处理方法：a 激光器上电后用手轻轻触碰振镜镜片，看是否锁死，若未锁死，可判断为供电电路有问题，可查看振镜电源和振镜电源电路；

b 若振镜镜片已锁死，检查振镜信号电路，看是否有信号线断裂，或者 25P 插口没有插牢固；

c 若上述现象都没有问题，请更换打标卡；

d 若更换打标卡后问题依然存在，请更换振镜 D/A 卡或者振镜电机。

② 激光器正常操作打标时，持续出光，但只打一条线，可判断为振镜异常。

处理方法：a 激光器上电后用手轻轻触碰振镜镜片，看是否有一轴未锁死，若未锁死，可判断为供电电路有问题，可查看其电源电路；

b 若振镜镜片已锁死，检查振镜信号电路，看是否有信号线断裂，或者 25P 插口没有插牢固；

c 若上述现象都没有问题，请更换打标卡；

d 若更换打标卡后问题依然存在，请更换振镜 D/A 卡或者振镜电机。

③ 激光器正常操作打标时，振镜异响，可判断为振镜信号异常。

处理方法：a 检查振镜 GND 信号端，振镜开关电源 COM 端和打标卡 GND 信号端，是否连接，或者接线断裂；

b 更换 UMC4 打标卡；

c 更换振镜 D/A 转换卡。

④ 激光器正常操作打标时，打标物件尺寸正好为场镜最大范围时，出现打点情况。可判断为打标物件超出振镜保护限定

处理方法：a 更改振镜范围比例设定；

b 更换更大范围的场镜。

## 6. Q: 图形实际打标尺寸与绘图尺寸不符

**A:** 激光打标机正常操作打标时，发现图形或者文字与设定尺寸不符。可判断为振镜校正参数设置不当

处理方法：在振镜校正页面，设定雕刻范围要和实际打标范围一致，需要精确测量。

## 7. Q: 打标图形文字不美观

**A:** ① 打标图形时，起始处不闭合，或者起始点过重。可判断为延迟时间设置不当。

处理方法：调整开激光延时和关激光延时。

② 打标图形文字时，转折点打标过重，可判断为转折点延时设置不当。

处理方法：调整转折点延时。

③ 每个文字的起笔部分有漏打或者文字只打部分的情况。可判断为空走延时设置不当。

处理方法：调整空走延时，一般设置为 0.2 毫秒。

④ 打标时线条呈虚线状，可判断为打标参数设置不当。

处理方法：a 激光打标机打标速度过快，功率过低。适当降低速度，增加打标功率；

b 激光打标机频率设置不当，请将频率设定在激光器允许范围内。