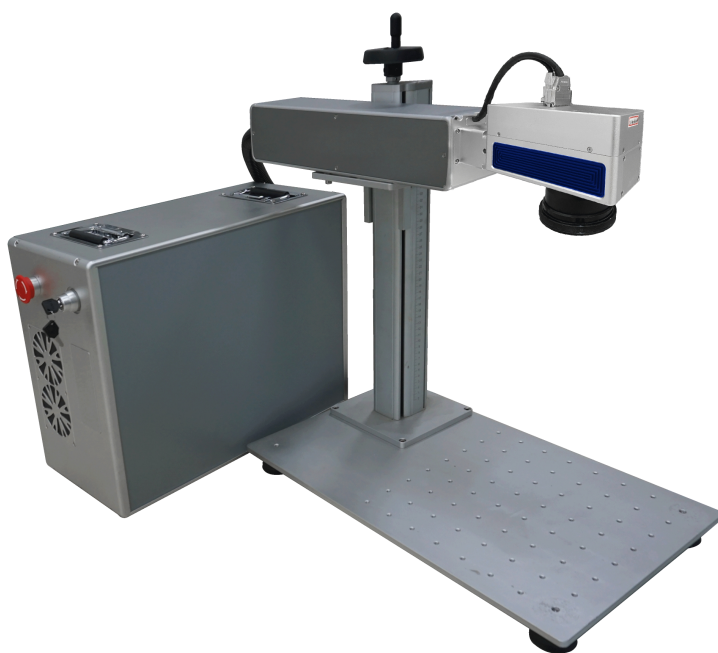


安装与维护使用手册

—— 光纤 E3D 系列激光打标机



www.central-laser.com

Date: 2022.11.07

在使用本产品之前，请仔细阅读用户使用手册并熟悉我们为您编译的相关内容。请将用户指南于产品放置在一起，以便于随时为您以及其他所有的使用者提供操作，安全以及其他重要信息。

此用户手册版权为苏州中兴鼎工业设备有限公司（以下简称“CENTRAL-LASER”）所有，CENTRAL-LASER 保留所有权。除了版权法所允许的情况外，任何第三方单位或个人，未经 CENTRAL-LASER 许可，不得出于任何目的通过任何途径及媒介在可检索的系统上复制、改编、传播或出版此文档，复制件应保留相应版权和原始版本的所有声明。

注意：

CENTRAL-LASER 确信本手册提供的信息是正确可靠的，但不作任何保证、陈述、表达或暗示此文档可用作其他场合的应用参考，且不承担任何因使用此文档侵犯专利或侵犯任何第三方权利所致的法律责任。因使用文档可能导致的间接或直接损伤相关设备的情况，CENTRAL-LASER 不负任何责任。

我们有权在没有事先通知的情况下对本手册信息进行修改。

目 录

第一章 产品概述.....	错误！未定义书签。
第二章 使用注意事项.....	错误！未定义书签。
2.1 使用注意事项.....	2
2.2 标签说明.....	3
第三章 设备组装与结构.....	错误！未定义书签。
3.1、打标机结构.....	4
3.2、电源箱说明.....	5
第四章 规格参数与尺寸.....	错误！未定义书签。
4.1 产品规格参考.....	9
4.2 3D 打标范围与可变焦距数值参考.....	9
4.3 产品尺寸图.....	10
第五章 软件安装.....	错误！未定义书签。
5.1 安装前准备.....	15
5.2 软件安装步骤.....	15
第六章 打标机设置与操作.....	错误！未定义书签。
6.1 打标前操作准备.....	15
6.2 操作步骤说明.....	15
6.3 3D 振镜校正档导入.....	15
6.4 打标操作简例.....	20
6.5 旋转轴打标.....	30
第七章 保养与清洁.....	32
7.1 日常注意事项.....	32
7.2 镜头清洁.....	32
7.3 清洁方式.....	33
第八章 常见故障处理.....	34
1. 问:散热风扇不转.....	34
2. 问:激光打标机外壳带电.....	34
3. 问:激光打标时不出激光.....	34

第一章 产品概述

光纤 E3D 系列激光打标机主要由 MM3D 软件、光纤 3D 振镜、激光器和电源箱四大部分组成。可选配件：脚踏开关。

应用于平面打标，曲面打标，模型汇入打标，高低位打标，深雕/浮雕，切割等高精密打标。

适用材质与行业

光纤激光打标机适用于金属及部分非金属材质：尼龙、ABS、PVC、PES、铁、铜、铝、镁、金银、镀膜材料、喷涂材料、环氧树脂等。

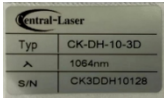
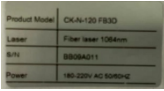
第二章 使用注意事项

2.1 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。请严格依据光纤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℃-35℃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 800 W 交流单相电源！
- ◆ 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。

2.2 标签说明

标签	说明								
	此标志代表激光器辐射，我们已经将此标志贴在产品的激光输出端								
	认证标签								
	警告标签								
	镭射警告，我们将此标签贴于扫描振镜上								
	防撕标签，撕毁无效								
 <table border="1"> <tr><td colspan="2">Central-Laser</td></tr> <tr><td>Typ</td><td>CK-DH-10-3D</td></tr> <tr><td>λ</td><td>1064nm</td></tr> <tr><td>S/N</td><td>CK3DDH10128</td></tr> </table>	Central-Laser		Typ	CK-DH-10-3D	λ	1064nm	S/N	CK3DDH10128	振镜产品型号标签
Central-Laser									
Typ	CK-DH-10-3D								
λ	1064nm								
S/N	CK3DDH10128								
 <table border="1"> <tr><td>Product Model</td><td>CK-A120 F83D</td></tr> <tr><td>Laser</td><td>Fiber laser 1064nm</td></tr> <tr><td>Serial</td><td>BB18AD11</td></tr> <tr><td>Power</td><td>180-220V AC 50/60Hz</td></tr> </table>	Product Model	CK-A120 F83D	Laser	Fiber laser 1064nm	Serial	BB18AD11	Power	180-220V AC 50/60Hz	激光打标机产品型号标签
Product Model	CK-A120 F83D								
Laser	Fiber laser 1064nm								
Serial	BB18AD11								
Power	180-220V AC 50/60Hz								

第三章 设备组装与结构

3.1、打标机结构

光纤 E3D 系列激光打标机主要由激光器、3D 振镜和电源箱三大部分组成。如下图所示。

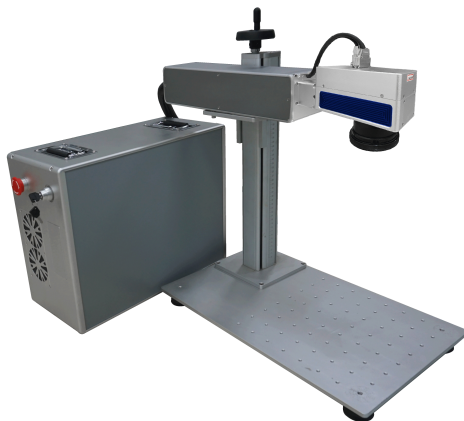


图 1：打标机整体结构

配件：脚踏开关（标配）、旋转轴（选配），如下图 2、3 所示。



图 2：脚踏开关



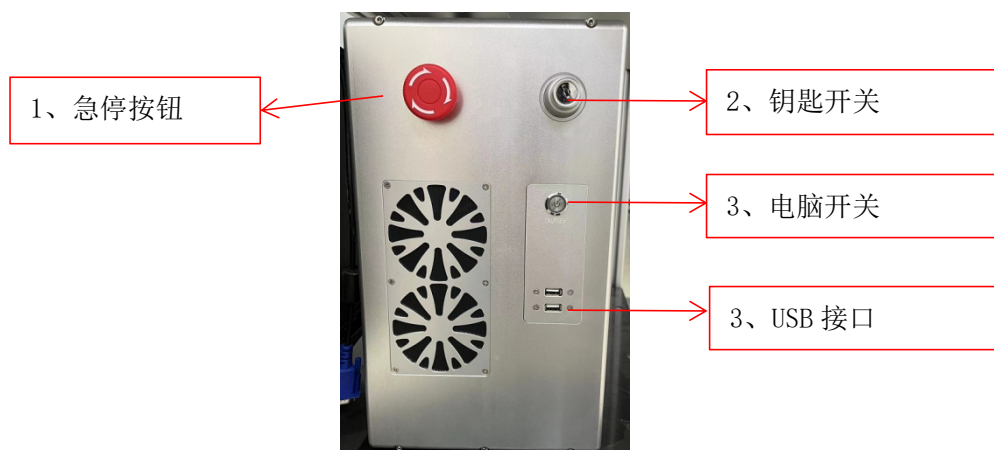
图 3：旋转轴

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

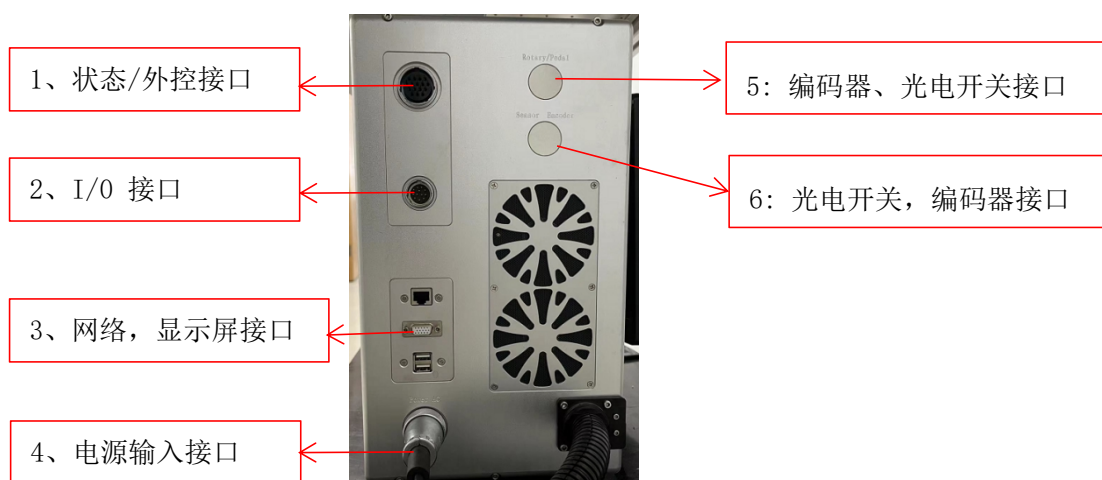
3.2、电源箱说明

电源箱前面板



- ① 急停按钮：切断激光器电源。
- ② 钥匙开关：向整个系统提供交流电源
- ③ 电脑开关：电脑启动按钮，连接到电脑的 USB 端口。
- ④ USB 接口：两个 USB 接口。

电源箱后面板



- 1、状态/外控接口（16PIN 母头）

序号	定义	备注 1	UMC4	线颜色
1	P+	旋转轴	P4-3	红
2	D+		P4-4	绿
3	P-		P4-13	黑
4	D-		P4-14	白
5	START	外控信号	P4-8	红
6	STOP		P4-9	白
7				
8				
9	GND		P4-24	黑
10	READY	状态信号	P4-21	绿
11	BUSY		P4-23	红
12	END		P4-22	白
13	GND		P4-24	黑
14	预留			
15	预留			
16	预留			

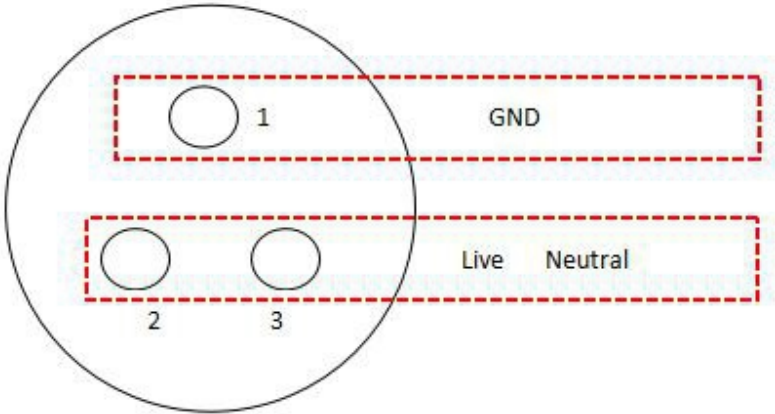
2、I/O 接口（12PIN 公头）

序号	定义	备注 1	UMC4	线颜色
1	GND3	5V 电源		白
2	+5V			红
3	I1	输入信号	JF1-1	红
4	I2		JF1-2	白
5	I3		JF1-3	绿
6	I4		JF1-4	黑
7	O1	输出信号	JF2-1	红
8	O2		JF2-2	白
9	O3		JF2-3	绿
10	O4		JF2-4	黑
11	预留			
12	预留			

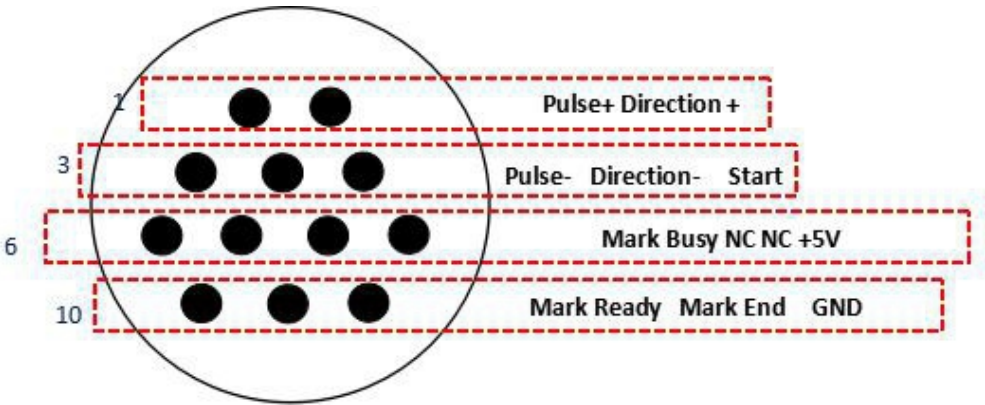
3、USB，网络接口
连接内部电脑的 USB 和网络端口。

4、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	红	地 (GND)
2	黑	火 (L)
3	蓝	零 (N)



5、编码器、光电开关接口

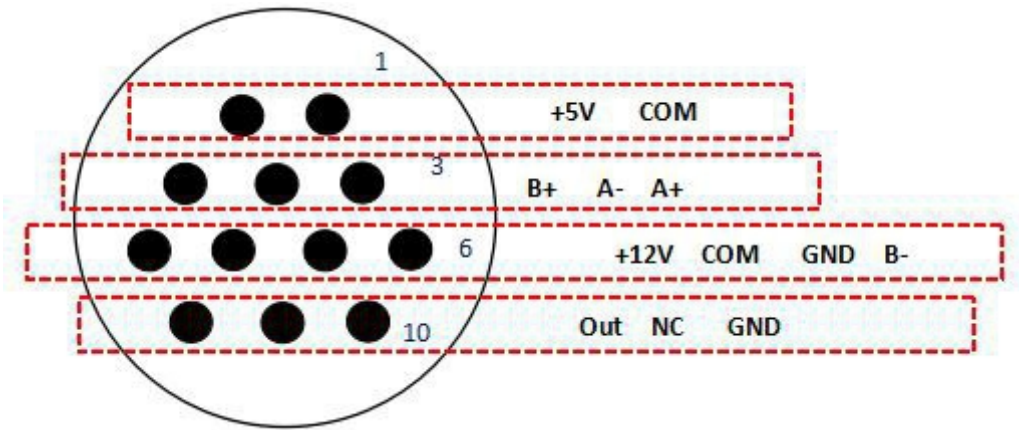


12Pin 航空头	功用	脚位定义
1	旋转轴接口	P+
2		D+

3	5V脚踏开关接口	P-
4		D-
5		Start
6		MB
7		NC
8		NC
9	I/O 接口	+5V
10		MR
11		ME
12		GND

6、光电开关，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	光电开关接口	GND
8		COM
9		+12V
10		GND
11		NC
12		Out

第四章 规格参数与尺寸

4.1 产品规格参考

型号	CK-U-30 FB3D	CK-U-50 FB3D	CK-U-100 FB3D
激光波长	1064nm	1064nm	1064nm
打标功率	30W	50W	100W
脉冲宽度	90~110ns	90~110ns	170~190ns
脉冲能量	<1.05mJ	<1.05mJ	<1.5mJ
频率范围	30~80KHz	50~100KHz	67~130KHz
打标速度	$\leq 7000\text{mm}$		
Z 轴速度	$\geq 1400\text{mm}$		
镜头范围	70~600mm（可选）		
用户操作	高集成计算机，正版 win10，搭配 MM3D 软件		
	国际语言版		
	电源与线缆长度 3~5m		
	I/O 接口，脚踏开关，紧急开关，警示开关等通讯接口		
电力需求	110~220V 50/60HZ		
环境温度	0-40℃		
冷却方式	风冷	风冷	风冷
整机耗电功率	500W	500W	800W
光机座尺寸	724*130*156.1mm		724*130*156.1mm
电源箱尺寸	494*218*376mm		555*401*238mm
重量	kg	kg	kg

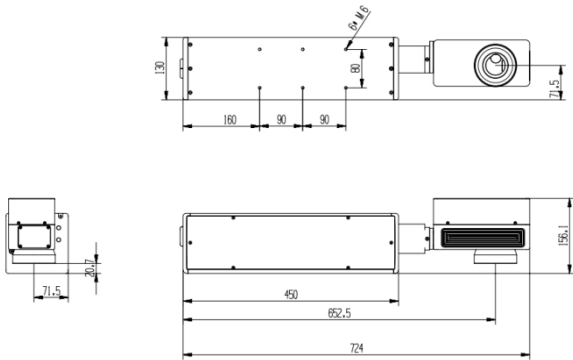
4.2 3D 打标范围与可变焦距数值参考

工作范围（mm）	最大最小焦距值（mm）	可变焦距值（mm）
70*70	103~116	13
110*110	172~193	21

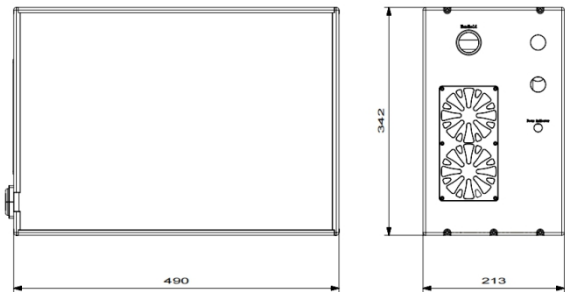
150*150	236~269	33
200*200	308~387	79
300*300	430~587	157
400*400	616~1017	401

4.3 产品尺寸图

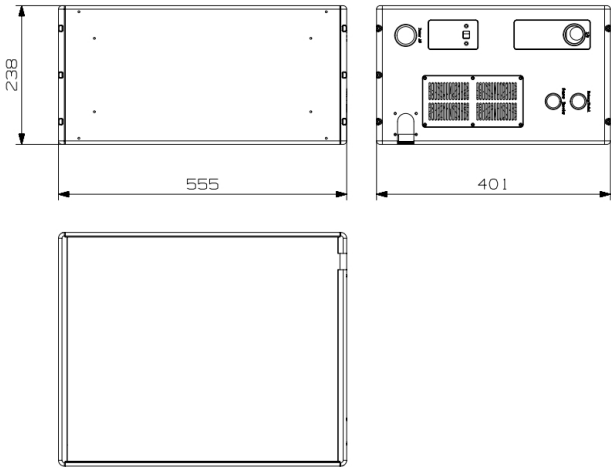
30W, 50W, 100W 光机座尺寸（如下图）：



30W, 50W 电源箱尺寸（如下图）：



100W 电源箱尺寸（如下图）：



第五章 软件安装

5.1、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 MM3D 安装光盘或 U 盘。

5.2、软件安装步骤

- (1) 执行光盘中的「Setup.exe」程序。进入 MM3D 的安装程序后会出现下列画面（以 Win7 64 位系统为例），请按步骤执行安装。
- (2) 选择安装目录，默认为「C:\Program Files (x86)\MM3D」，可点「Browse...」自行变更。选定后按「Next」进行下一步。见下图 1。要取消安装，请点选「Cancel」或对话框右上角  图示。此时会出现如图 2 警告窗口，告知用户尚未安装完毕。如要返回安装，请按「Resume」继续安装。若确定终止安装，请按「Exit Setup」离开安装模式。

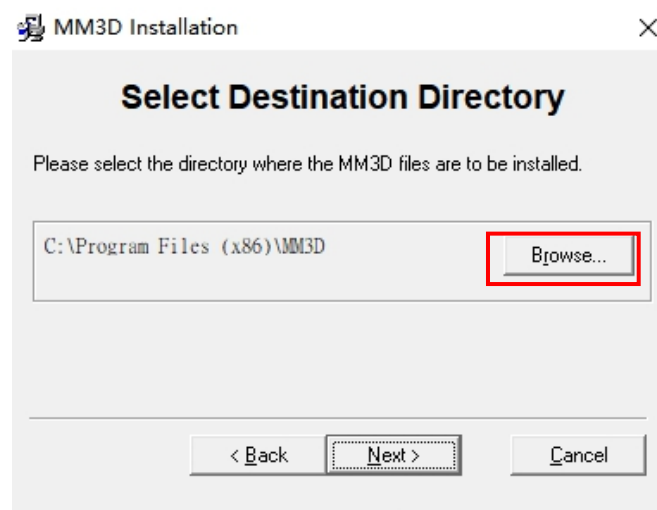


图 1

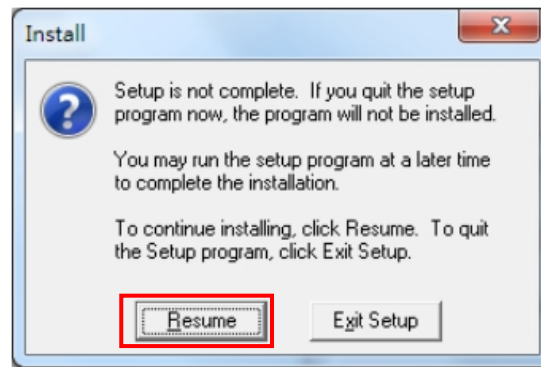


图 2

- (3) 确认是否准备好进行安装，见下图 3。如欲进行安装，请按下一步「Next」，若要更改安装路径，请选择返回「Back」。

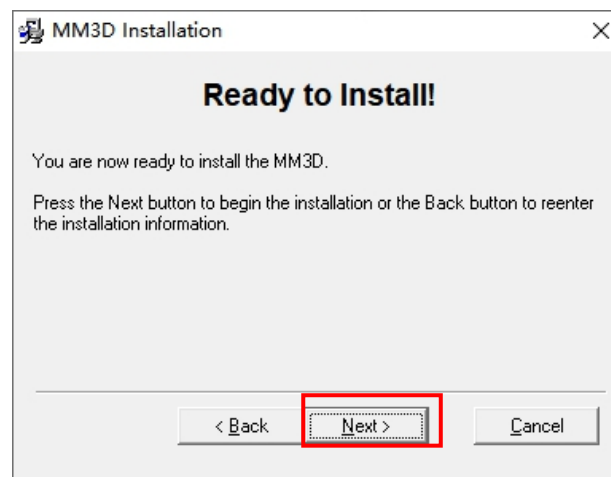


图 3

- (4) 选择欲将软件升级「Upgrade」或重新安装「New Installation」，见下图 4。选定后请按「Next」进行下一步骤。

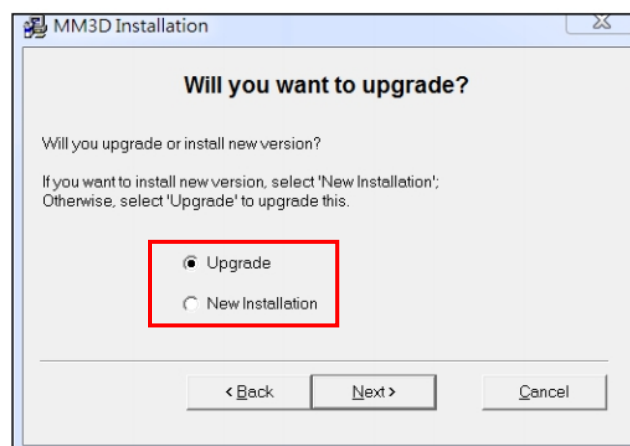


图 4

- (5) 选择驱动程序，依照所安装的打标板卡选择适合的硬件驱动程序，此打标机安装的是 UMC4 板卡，所以点选 UMC4，并选择 IPG-Fiber，见下图 5。点击“确定”进入下一步，

注：驱动选错会导致激光器无法正常出光。

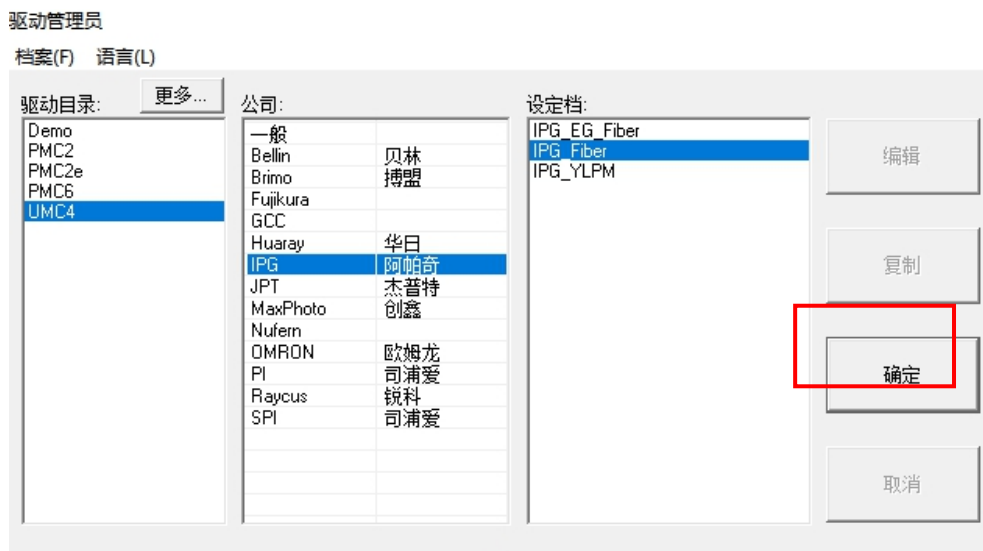


图 5

- (6) 安装完成，请按「Finish」离开安装程序，见下图 6。

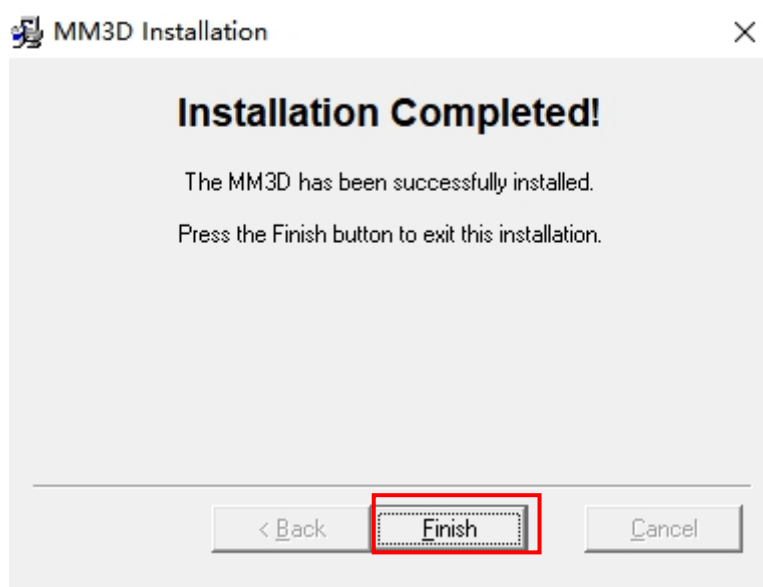


图 6

- (7) 完成软件安装。

- (8) 安装完成后，在操作系统中「开始→程序集→所有程序（Win7）」此任务栏中会增加一个名称为「MM3D System」的任务栏，并于桌面新增此快捷方式图示。选择其中的「MM3D」程序或对桌面快捷方式双击鼠标左键即可启动系统，如下图 7。亦可新增一快速启动快捷方式于银幕下方任务栏，单击鼠标左键点选该快捷方式即可启动，如下图 8。

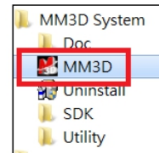


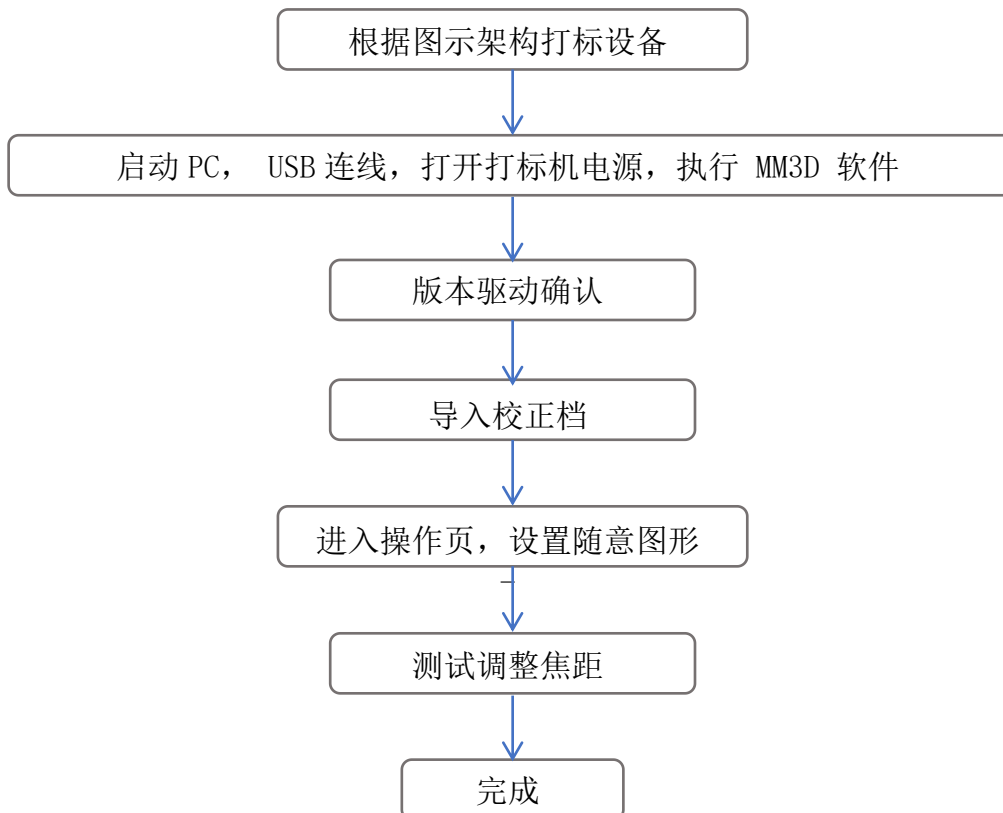
图 7



图 8

第六章 打标机设置与操作

6.1 基本打标准备流程

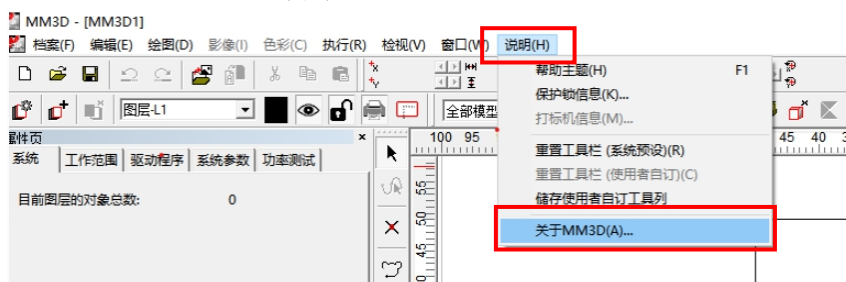


6.2 打标操作准备

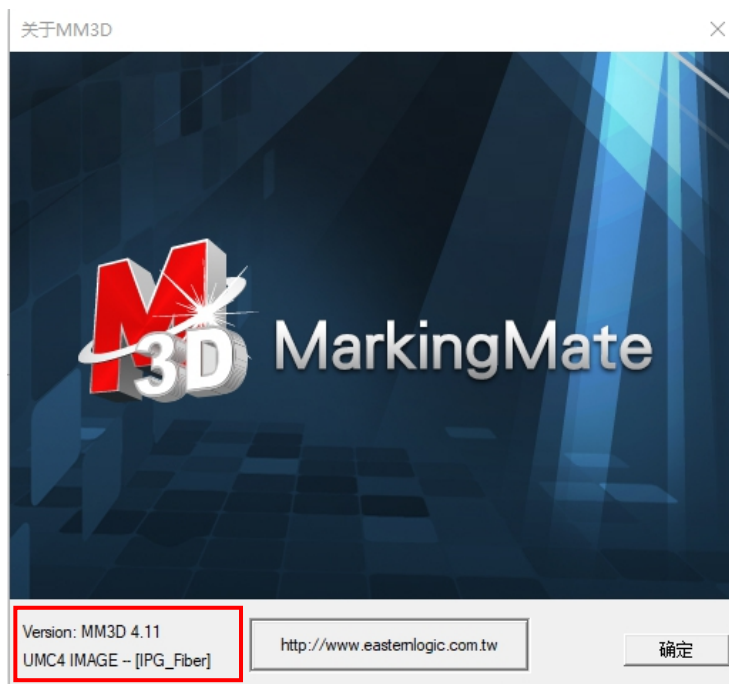
打标操作准备, 是打标前的必要准备工作. 设备的架构请参照, 打标机架构图示。

版本驱动确认

- ① 打开 MM3D， 点击说明菜单下关于 MM3D



② 比对版本驱动信息



6.3 3D 振镜校正档导入



① 打开“MM3D”软件

② 如下图 1 所示，点击菜单栏里的“档案”，选择“导入/导出组态参数”，然后出现下图 2 所示界面。

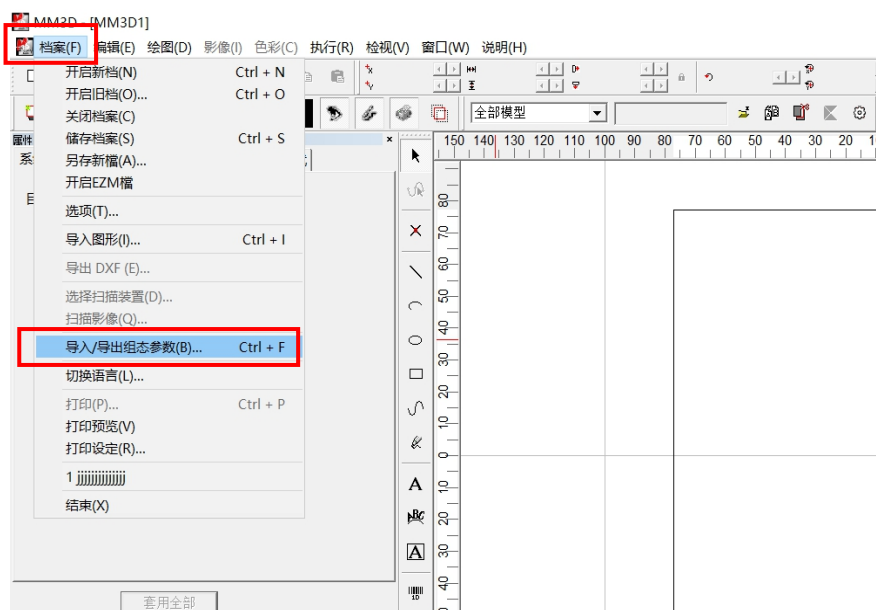


图 1



图 2

③ 在图 2“文件夹路径”里，点击【...】，然后选择 U 盘里【CK3DDH10015】文件，如下图 3 所示。“确定”后，出现下图 4 界面。

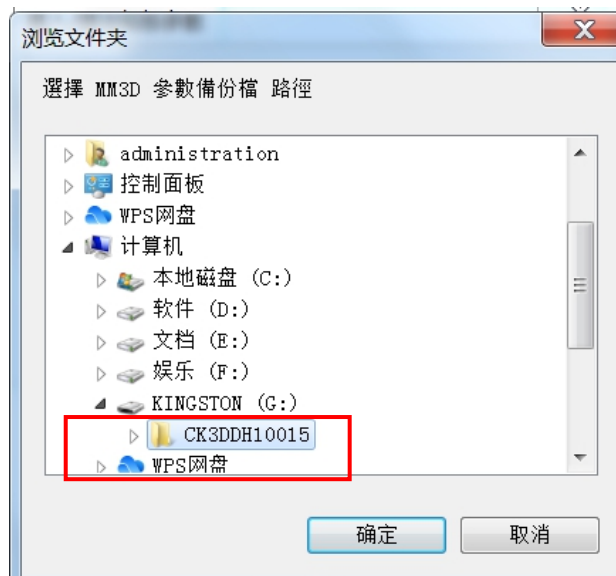


图 3

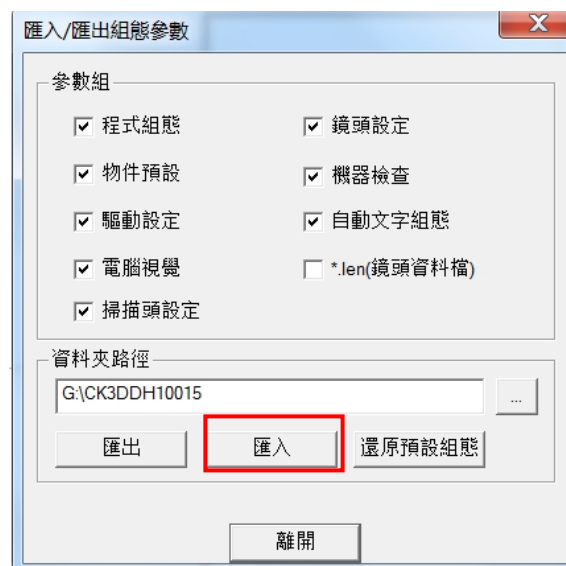


图 4

④ 点击图 4【导入】，出现下图 5 界面。之后若跳出下图 6 界面，选择“覆盖”后，点击“确定”即可。等所有参数都导入成功后，出现下图 7 界面，然后点击“确定”。



图 5



图 6



图 7

- ⑤ 按照系统提示的，如下图 8，重新启动“MM3D”软件。



图 8

- ⑥ 重启软件后，如下图 9，点击【工作范围】，在【使用镜头】里选择文件“CK3DDH10015”，然后点击【套用全部】。

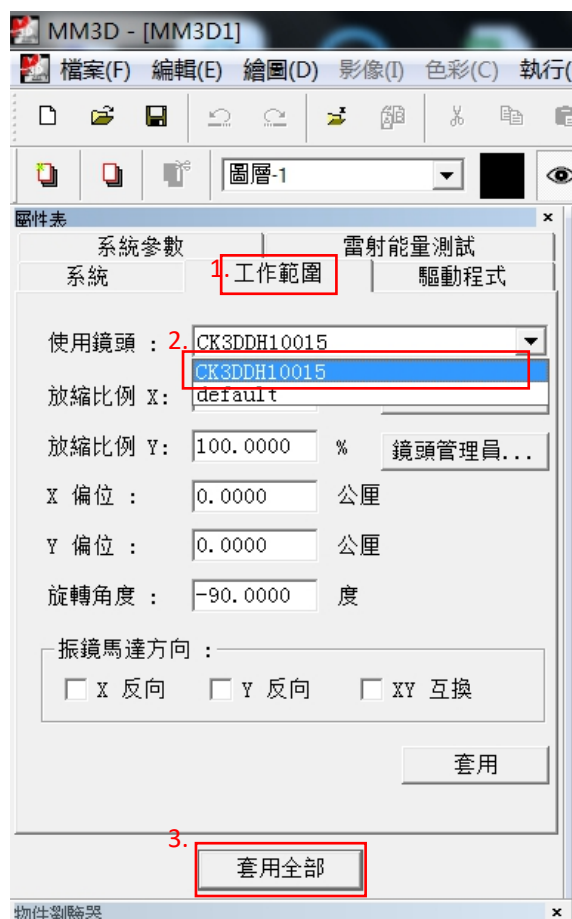
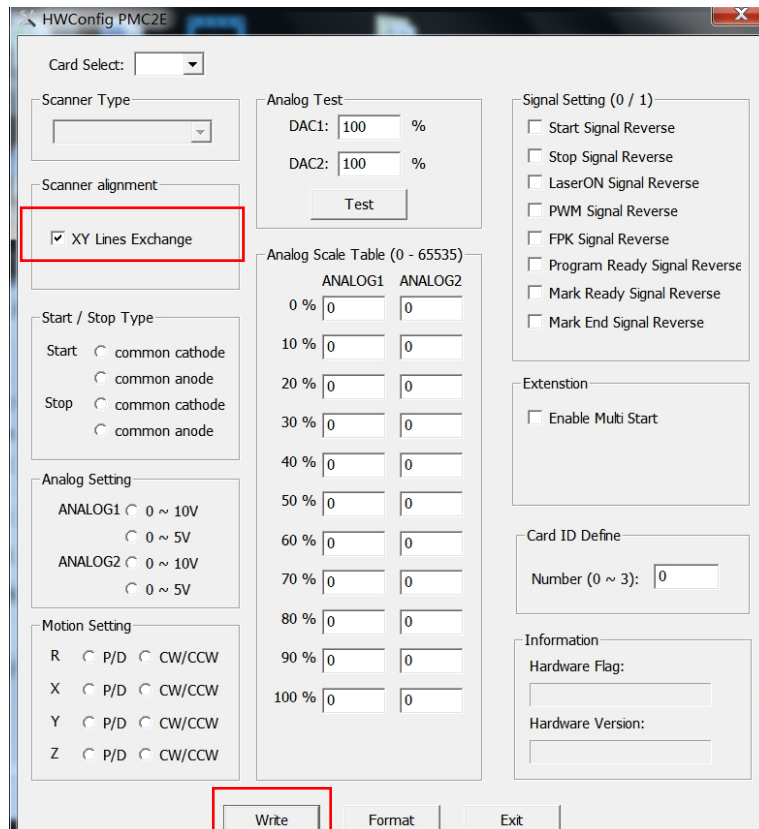


图 9

- ⑦ 完成上述步骤后，就可以进行正常工作了。

Ps: 若发现打的效果变形,则需要修改参数,路径为: C:\Program Files (*86) \MM3D\Drivers\PMC2e\HWConfig.exe。勾选“XY Lines Exchange”,点击“Write”即可。



6.4 打标操作简例

6.4.1 管型凸面打标

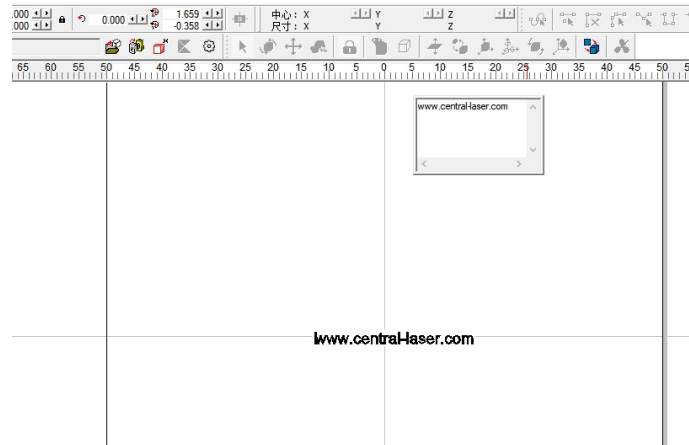
以下图为例,演示凸面打标,内容: www.central-laser.com



第一步: 编辑打标物件

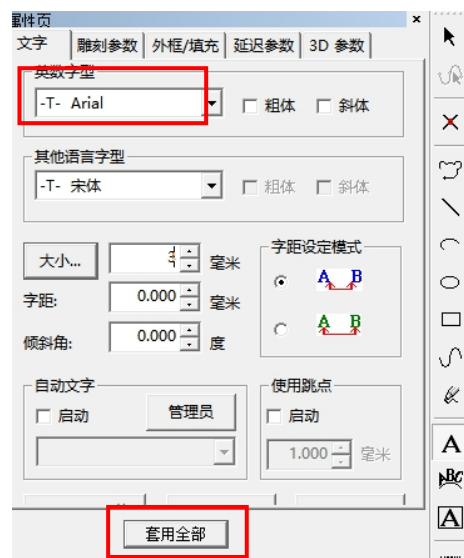
打开 MM3D 软件,单击绘图目录下的文字,再任意在编辑区的任意点单击一下

跳出对话框，在对话框中输入所要打标内容如下图所示：



第二步：设定文字参数

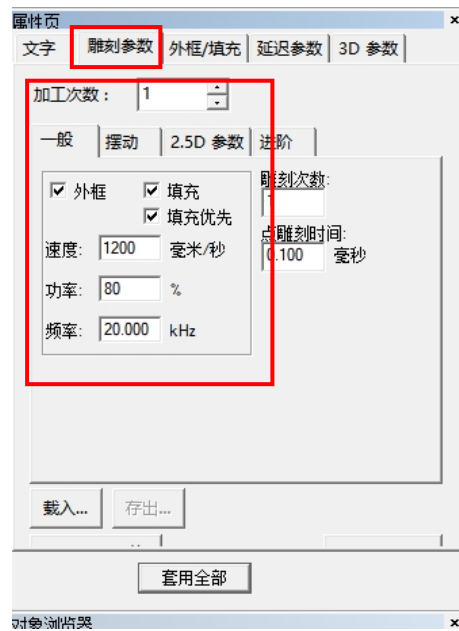
点击选中文本，即可在左侧属性页进行编辑与打标方面的参数修改，把字体设置为“Arial”，字体大小 3mm，设定完成后点击【套用全部】，如下图所示：



Ps: 此时如需要对字体进行填充，点击【外框/填充】，选择合適的填充形式，在点选【套用】即可。

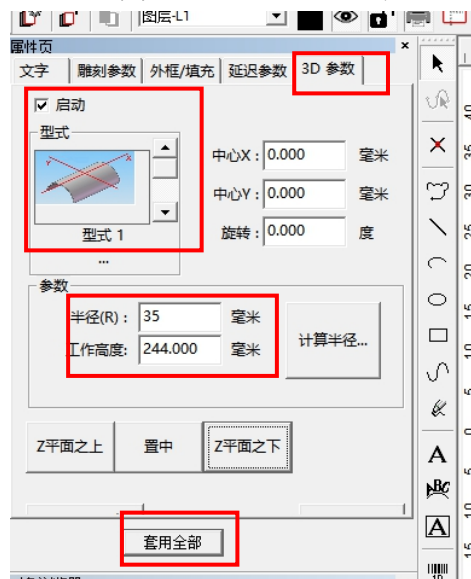
第三步：调整打标参数

字体设置完成后，进行打标参数设定，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。套用全部即可，如下图所示：

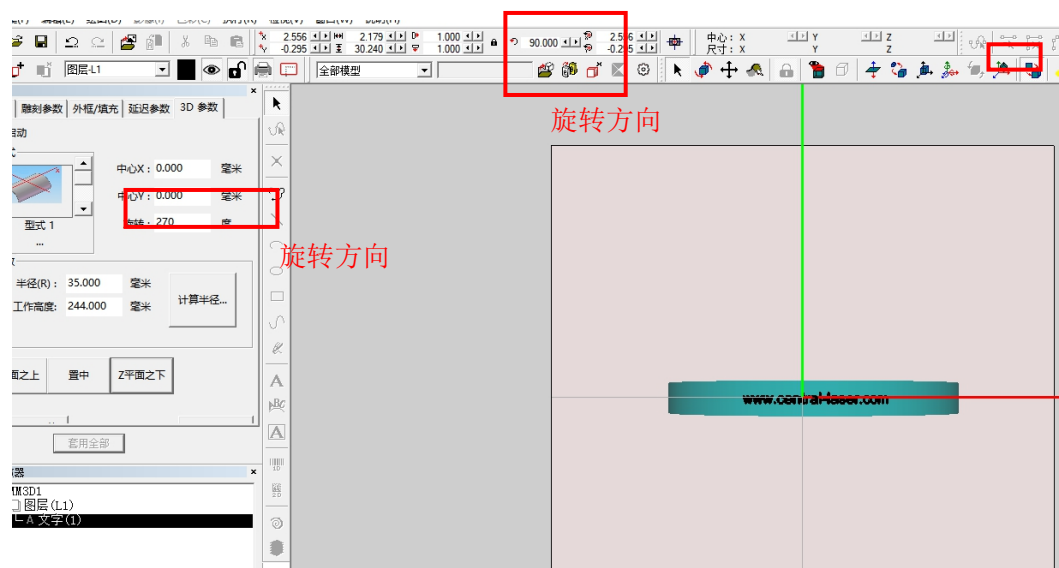


第四步：启用 3D 功能

點選 3D 参数，勾选【启动】，选择相应的型式图，调整参数（参数值根据自己打样要求进行设定），设定参数完成后【套用全部】：

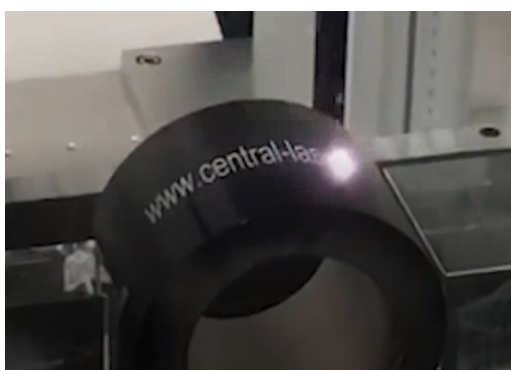
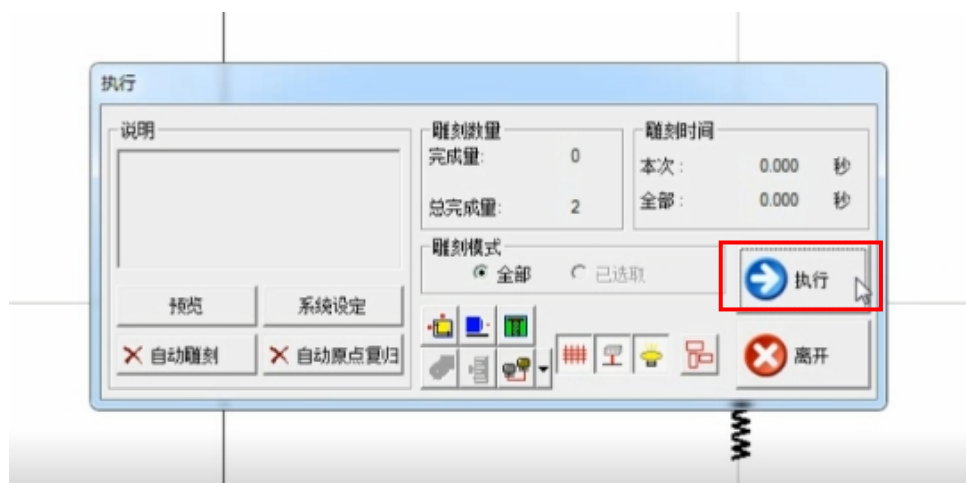


点击窗口“显示 3D”进入 3D 预览页面，调整模型方向，如下图所示：



第五步：执行打标

调整好模型方向后，执行打标，完成管形凸面打标操作流程。效果如下：



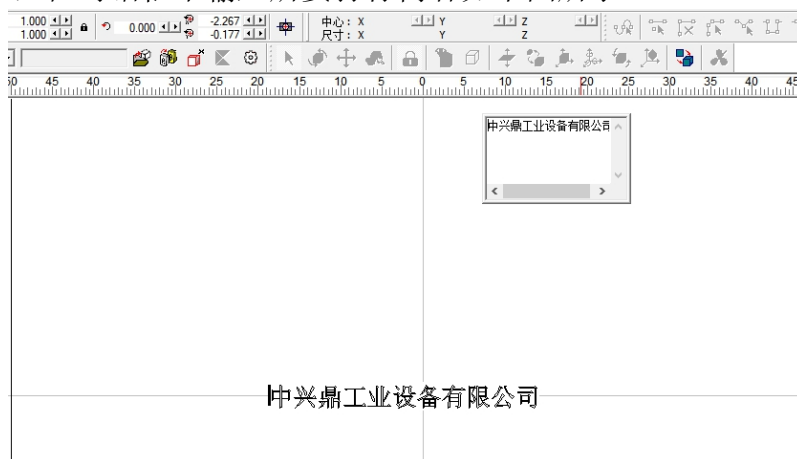
6.42 斜面打标

以下图为例，演示斜面打标，内容：中兴鼎工业设备有限公司



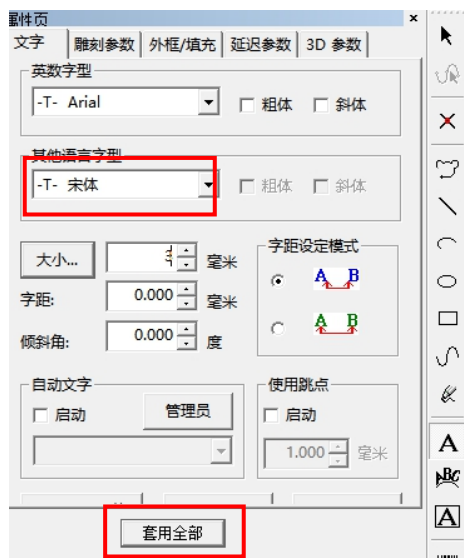
第一步：编辑打标物件

打开 MM3D 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如下图所示：



第二步：设定文字参数

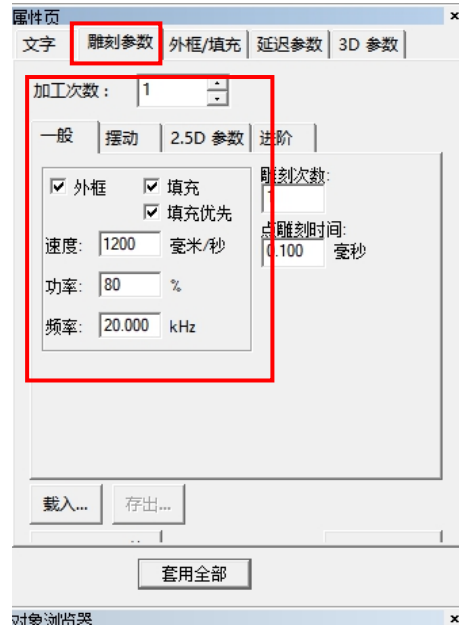
点击选中文本，即可在左侧属性页进行编辑与打标方面的参数修改，把字体设置为“宋体”，字体大小 3mm，设定完成后点击【套用全部】，如下图所示：



Ps: 此时如需要对字体进行填充，点击【外框/填充】，选择合適的填充形式，在点选【套用】即可。

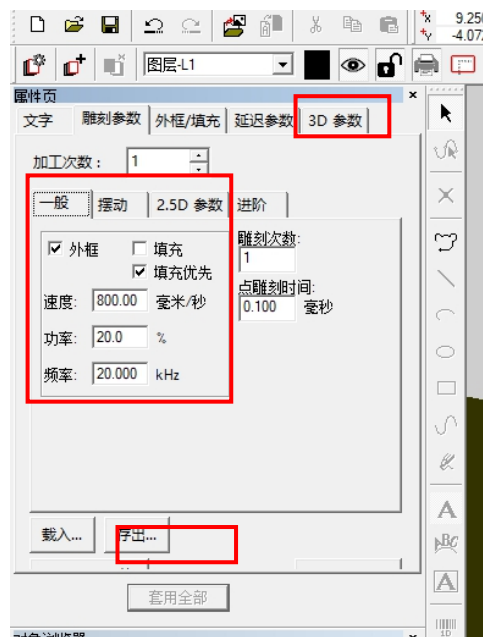
第三步：调整打标参数

字体设置完成后，进行打标参数设定，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。套用全部即可，如下图所示：

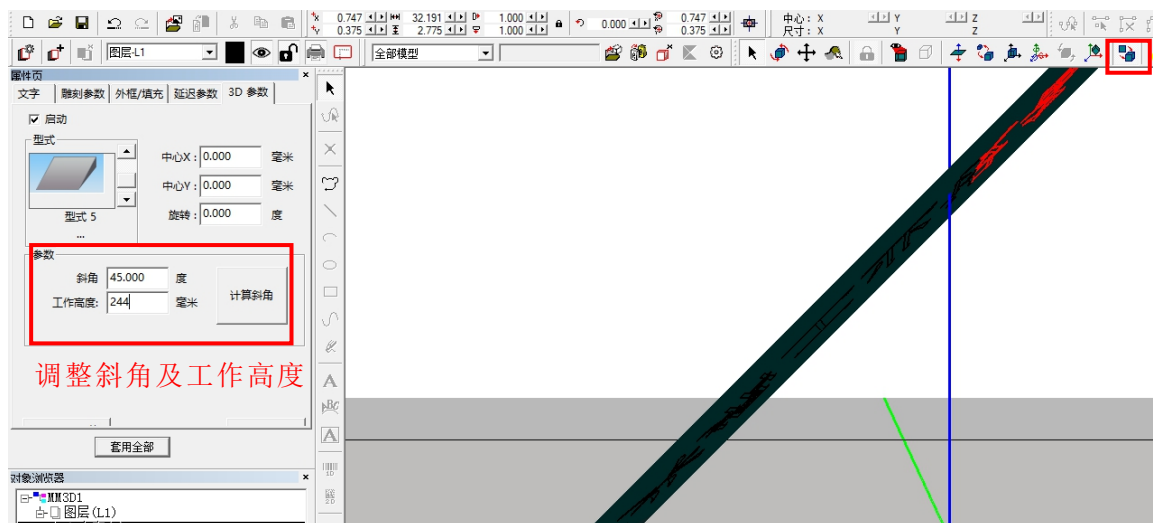


第四步：启用 3D 功能

点选 3D 参数，勾选【启动】，选择相应的型式图，调整参数（参数值根据自己打样要求进行设定），设定参数完成后【套用全部】：



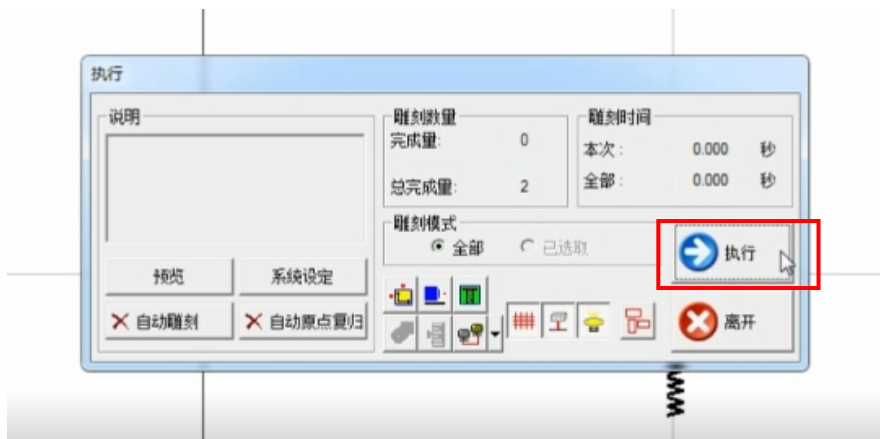
点击窗口“显示 3D”进入 3D 预览页面，调整模型方向，如下图所示：



注意：这里的工作高度 244mm 是 3D 振镜 Z0 位，即中心位，斜面打标建议工作高度设置为中心位，变焦范围大。

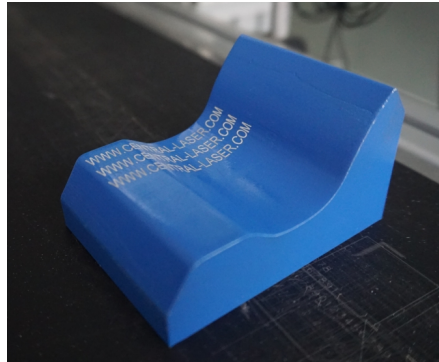
第五步：执行打标

调整好模型方向后，执行打标，完成管形凸面打标操作流程。效果如下：



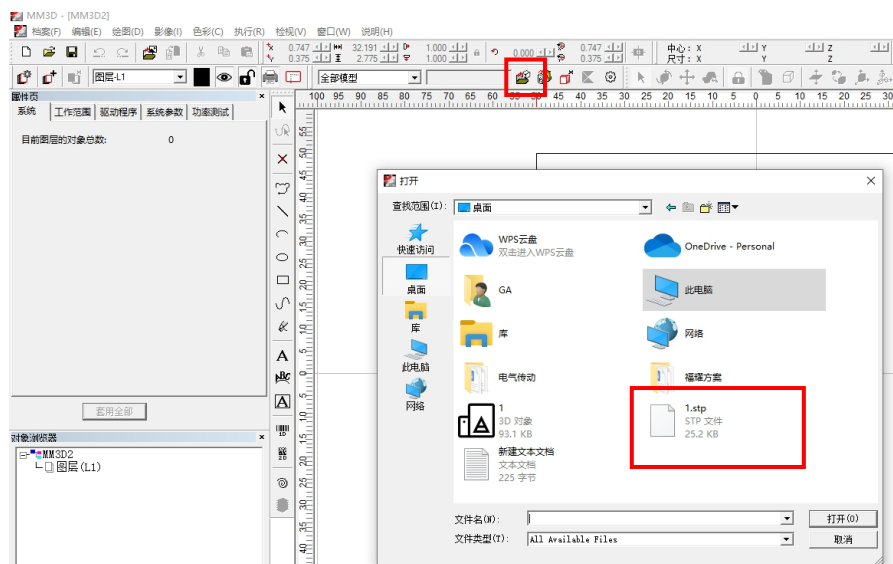
6.43 3D 模型导入

以下图为例，演示 3D 模型导入，内容：www.central-laser.com



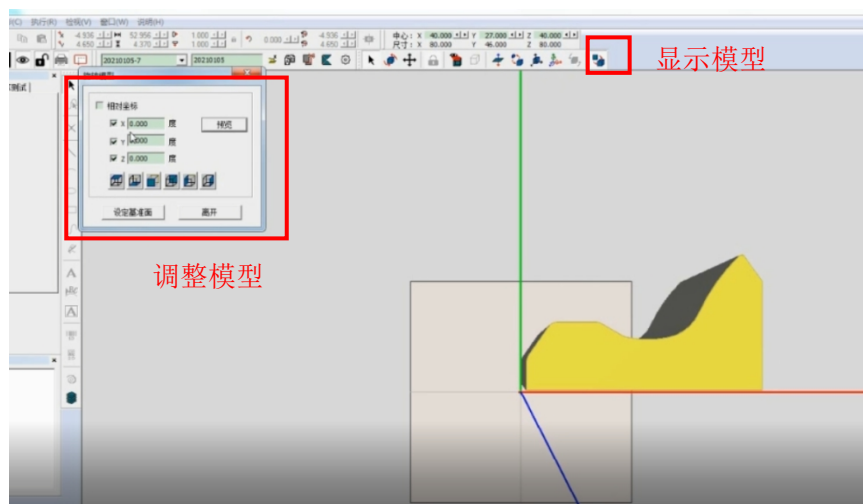
第一步：模型导入

打开 MM3D 软件，选择【新增模型】，导入模型（模型图格式.stl，.stp）：

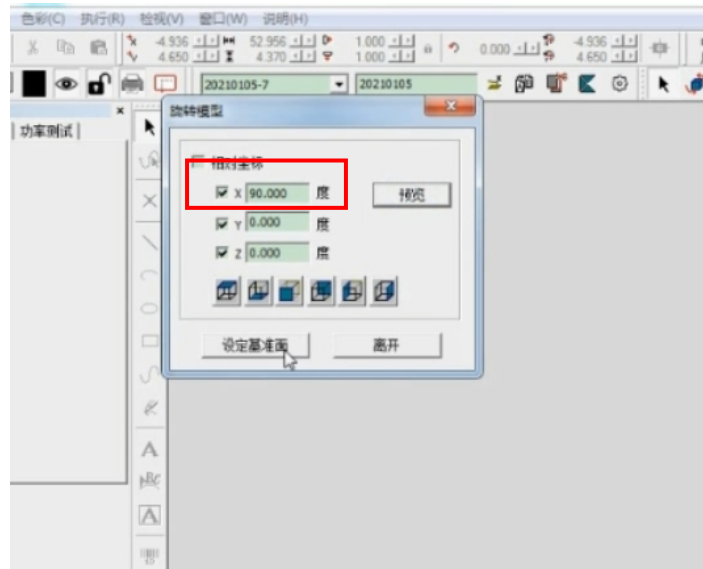


第二步：调整 3D 模型参数

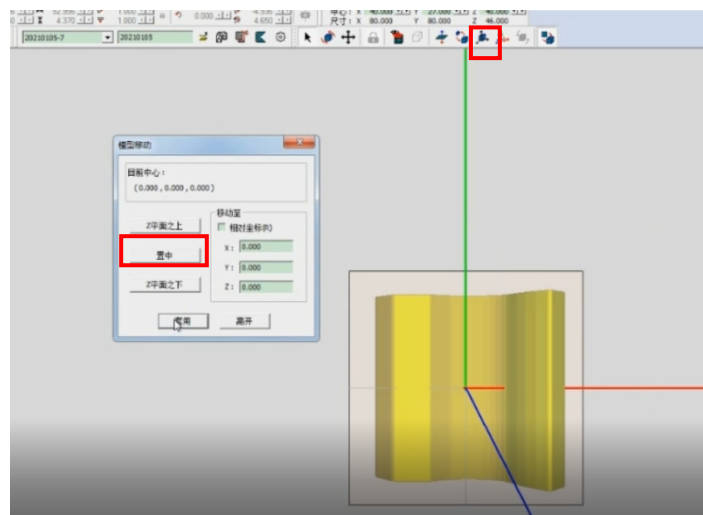
选中模型后，点击显示模型，调整模型，可旋转，移动，缩放（如下图）：



因本示例模型需要先旋转，调整角度为 90° ，设定基准面，确定设置基准面。

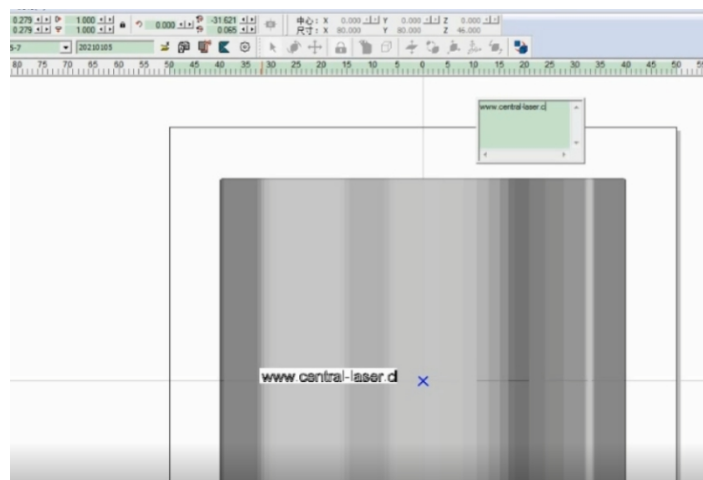


移动模型，点击【模型移动】窗口，点击“置中”——“套用”——“离开”即可。



第三步：编辑打标内容

3D 模型相关参数设定完成后，关闭 3D 显示后，再编辑打标内容“www.central-laser.com”。

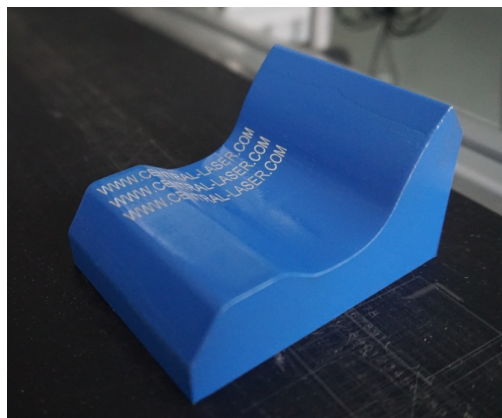
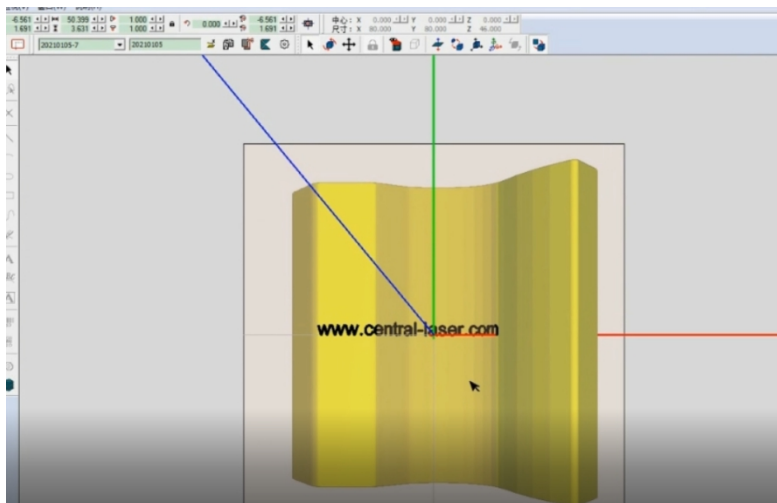


设定文字内容参数，调整【雕刻参数】，如下图所示



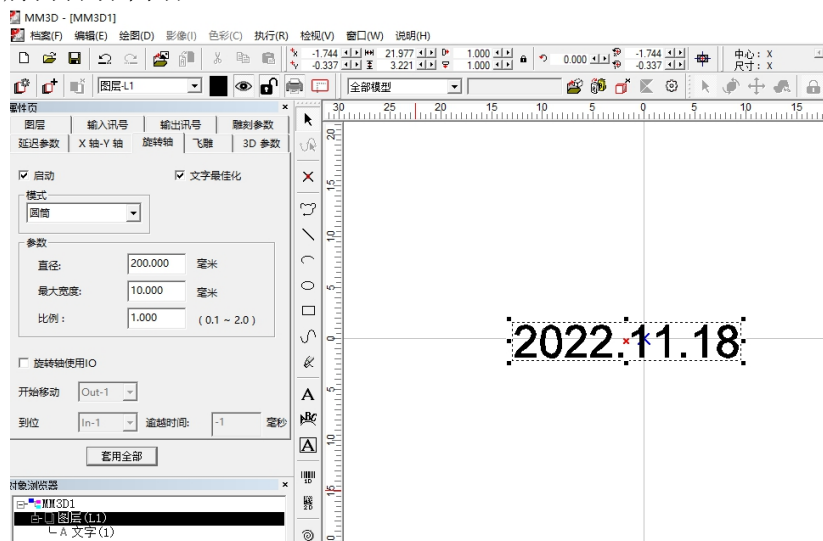
第四步：执行打标

点击 3D 查看编辑效果，执行打标，效果如下：

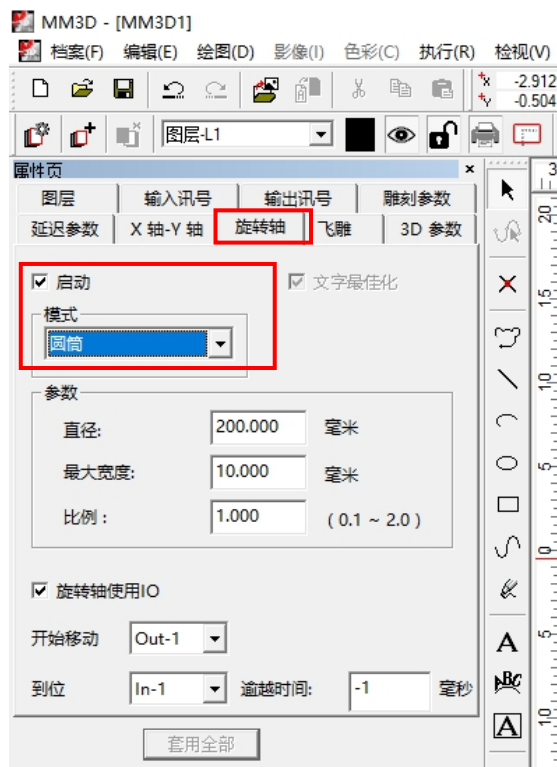


6.5 旋转打标

① 编辑打标内容



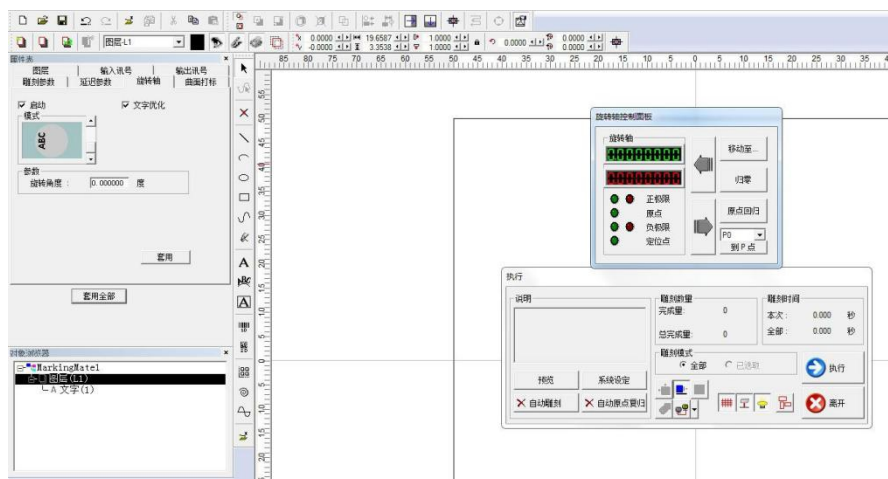
② 启动使用旋转轴功能，【图层属性表】中的【旋转轴】页面【启动旋转轴】功能。启动旋转轴打标。如下图 1 所示



③ 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，圆盘模式以及自订轮廓，客户根据自己的应用需要选择相应的模式。



④ 执行打标



第七章 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。

7.1 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。

7.2 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，只能用棉签去除灰尘，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。

7.3 清洁方式

第一步

- a. 以一定角度手持一个棉签轻轻除去镜片表面的灰尘。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。
- b. 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：

- a. 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。
- b. 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。
- c. 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）。
- d. 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。
- e. 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。
- f. 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，但是绝对要确保镜片中间部分绝对干净整洁。
- g. 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。
- h. 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。

第八章 常见故障处理

1. 问:散热风扇不转

答: 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:

- 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;
- 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;
- 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;
- 若风扇输入端电压正常, 可判断为风扇损坏, 请更换风扇。

2. 问:激光打标机外壳带电

答: 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:

- 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;
- 查看外部供电是否接有地线, 若未连接, 请配备。

3. 问:激光打标时不出激光

答: ① 首先检查镭射及 M0 开关是否打开。如未打开则需打开镭射及 M0 开关。
② 若镭射开关及 M0 开关已打开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:

- 查看功率参数, 和速度参数, 是否合理;
- 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。