

Thunder Bolt 系列

操作说明书

用于Thunder Bolt 雷宇

www.thunderlaser.com

<u>tech@thunderlaser.com</u>

2024年1月

东莞雷宇激光设备有限公司

中国广东省东莞市

东莞雷宇激光设备有限公司 沙田镇兴洲路 68 号 3 号楼 1101 室, 中国广东省东莞市

www.thunderlaser.cn 售后电话 13192010671

简介

本手册专门为雷宇激光激光切割机的安装和操作而设计;本手册分为五章,包括综合信息说明、操作安全说明 、外设部件的安装和安装步骤说明、机器操作说明及机器维护说明书。

首先要强调的是,每台机器的安装与操作必须与本手册的要求一致,否则将会导致机器不能正常工作,如性能下降,使用寿命缩短,维护成本增加,甚至损坏机器。

本手册是关于雷宇激光激光切割机安装与操作的具体要求和注意事项,我们希望每一位用户在安装和操作机器之前,能了解这些注意事项,以便正确安装和操作机器。如遇到任何安装问题,您可以联系我们的技术人员或客户服务部门。

目录

第一章 综述	5
11基本信息	5
1.2 指定应用	6
1.3 报废处理	6
1.4 技术参数/设备规格	7
1.5 生产商商标	
第二章 安全	
2.1 基本安全信息	
2.2 激光安全信息	
2.3 操作机器的安全措施	
2.4 警告和信息标签	
第三章 安装流程	14
3.1 拆箱	14
3.2 机器位置	
3.3 安装前	
3.4 排气系统 - 要求	17
3.5 空气系统-要求	17
3.6 计算机要求	
3.7 连接	
3.7.1 连接电源	
3.7.2 连接电脑	
第四章 操作	21
4.1 机器视图	
4.2 ON/OFF 开关	
4.3 如何安装设置软件	23
4.3.1 软件安装	
4.3.2 连接个人电脑和机器	25
4.4 如何使用该显示器	28
4.4.1 按钮的功能	28
4.4.2 主界面	
4.5 如何通过手动或自动调整对焦距离?	
4.6 如何调整空气辅助控制	
4.7 温度报警系统如何工作的	36
4.8 第一次运行激光器	
4.9 上作站区域指示	
4.10 如何使用卡盘旋转轴附件	
4.10.1 卡盘旋转轴附件的规范	
4.10.2 如何使用旋转轴	
4.11 用丁激光雕刻	44
第五章 维护	45
5.1	45
5.2	
b.2.1	46

雷宇激光

Thunder Bolt

5.2.2 清洁反射镜	47
5.2.3 清洗合束镜	
5.3 清洗冷却系统	
5.4 检查光束路径	
5.5 维护 X/Y/Z 轨道	53
5.6每日检查表	54

第一章 综述

1.1 基本信息

在安装和操作之前,请仔细阅读并遵守本手册要求。

如果不阅读,理解和遵守操作手册,可能会导致受伤,死亡,财产损失,火灾,故障,性能降低和机器寿命降低以及严重故障。

机器的配件或者消耗物品必须由生产商所提供,不得私自购买并安装第三方产品到雷宇激光机器。

辅助的设备必须与机器相匹配(有任何疑问请咨询经销商或生产商)

以下的标志用于更简便地了解操作手册:



. 激光区域: 该区域为激光运行区, 激光危险。





提示:个别部件上的提示信息能简化设备的使用,更容易理解。

1.2 指定应用

雷宇激光 Thunder Bolt 系列用于雕刻和切割标志,印章等此类的物品。

各种材料例如橡胶、丙烯酸、涂层金属、锡、特种钢、阳极氧化铝、软木、纸板、玻璃、皮革、大理石、多种 塑料和木材都可以用激光加工。

作为预期用途的一部分,还应遵守以下几点:



- 1. 进行雕刻加工时,须提前把机器调整好。
- 2. 对于超出本指定的应用,生产商不承担因此产生的人员伤害和/或设备损坏。
- 3. 机器必须由熟悉机器应用和了解机器危险性的人员来操作、维护、修理。
- 4. 不遵守此说明书指令操作、维护或修理所导致的损伤,生产商概不负责。
- 要谨慎处理导电材料(如碳纤维),导电环境中的粉尘或粒子可能会损坏电子元件,导致短路;请 注意,因此造成的故障问题不属于保修范围。

1.3 报废处理



不要把机器和生活垃圾一起处理!

电子设备必应按照电子处理指示,与电子废弃物一同处理。详细信息,请咨询您的供应商,他会提示您如何恰当处 理。

1.4 技术参数/设备规格

机械参数

体系	Thunder Bolt
工作区域	20''X 12''/508X305mm
工作台尺寸	21.9''X 14''/557X 357mm
Z 轴高度	4.3''/110mm
最大工作高度	4.3''/110mm
最大速度	1000mm/sec
最大工作规模	20.3''x12.3''/ 513 x313mm
发动机	步进电机
工件台	蜂窝板
工作台最大承重	10 kgs
净重	77 kgs
标准头	1.5'' (38.1mm)
透镜直径	20mm
反射镜直径	25mm
合束镜直径	25mm

尺寸

	Thunder Bolt
W x D x H	37''X28.5''X19.6''/941x724x498mm

最大零件尺寸(宽 x 长 x 高)

	Thunder Bolt
闭合前门	20.3''X13.9''X 4.3''/515 X345X110mm

产品特点

标准:

电机系统速度提高 100%、100% 平滑导轨、1000DPI 射频金属激光源、上下部通风口、八个开盖保护、热报警探测器、新设计的聚焦镜头和镜架、新外壳设计、用于收集小工件的抽屉、可视红点指针、新自动对焦、智能板、蜂窝板、高质量电源线、报警灯、紧急停止、3D 雕刻/切割、断路器、接地线、旋转插头、维护模式、排气系统。

可选:

旋转链接

控制系统

激光功率 接口硬件 1 - 100%可调(通常为 5-100%) USB: 连接 PC 和 u 盘

雷宇激光	用户手册	Thunder Bolt
	以太网:连接到 PC	
接口软件	LaserMaker	
操作模式	8位图、矢量和组合模式	
缓冲存储器	1G 标准	
激光设备		
激光类型:	密封式射频激光管	
标准激光功率:	30w	
波长	10.6µm	
 红点指针:	激光功率<1 mW	
波长	630nm - 680nm	
冷却系统		
机器冷却系统:	空气冷却	
管路冷却系统:	空气冷却	

电力、电力、断路器

	30W
电力需求	100-240V 交流电, 50 或 60Hz, 单相电压 机器需要 115v 或 220V 电压(从工厂定制);同时支持 50Hz 和 60Hz, 单相
功耗	
推荐的断路器	

环境条件

环境温度	+15°C至+35°C/59°F至95°F
湿度	40%至最高 70%, 非冷凝
激光安全	
激光等级	激光等级 2
激光安全	CE 认证 FDA 认证

1.5 **生产商商标**

生产商商标位于机器的背面(见下图)



生产商商标上有机器生产的序列号和生产年份,这样在您的机器出现问题或者需要更换配件时,方便您获取机器的 信息以提供给厂家。



第二章 安全

2.1 基本安全信息

所有人员在进行机器安装、机器设置、机器操作、维护和维修前,必须阅读机器操作手册并了解相关操作,特别是 关于"安全"的部分;建议使用者根据公司人员的专业资格形成公司内部固定的各项操作人员,并通过书面考核 操作手册学习、参加培训情况。

工作安全意识

机器必须由受过培训和具有资格的人员操作 必须清楚和遵守机器操作的适用范围,以及不同的应用范围,以免出现安全问题 尤其是电力设备的操作,必须由专业的人员完成 必须认真遵守操作手册提供的各项工作说明,包括机器安装、设置、启动、操作方法、维护、检测、修理等

用户或操作人员的安全说明



1.禁止使用任何影响机器运行安全的操作方法

2. 操作人员必须确保是具有操作资格的人员(例如,擅自激活设备)

3. 操作人员在启动机器前,有义务检查机器外部可见的损坏和缺陷,并及时上报这些影响机器安全的变化(包括机器运行中的变化)

4. 操作人员必须确保机器在运行前是处于良好状态下

5. 操作人员必须按照说明书的要求,确保机器的整洁及机器周围无障碍物

6. 禁止移除或中断使用任何安全部件(再次强调,潜在危险如严重灼伤、失明等);如果机器在维护和 修理时不得不拆卸安全部件,在维修完成后请立即进行安全组件的更换。

7. 机器的所有准备、重装、替换工件、维护和修理工作必须在确保安全的情况下,由经过培训的人员完成

8. 任何试图对机器进行未经授权的修改和变更的行为都可能使保修无效。这不符合雷宇对机器的常规维护,调整和检测等。

2.2 激光安全信息



1. 根据对激光机潜在危险的评估,该机器被划分为安全等级二; Thunder Bolt 系列是等级二的机器, 这取决于它的防护外壳和安全的电路安装

请注意不当操作和维修可能改变机器的安全等级,导致激光辐射。

- 2. 该激光雕刻系统包含一个 4 级二氧化碳(CO2)激光器,可发出强烈的不可见激光辐射。如果不采 取安全措施,直接辐射甚至漫反射辐射都是危险的!
- 3. 在没有安全防护的情况下,激光直射会造成以下危害:
 - 眼睛:角膜灼伤
 - 皮肤: 烧伤
 - 衣服: 着火
- 4. 请勿改装或拆卸激光机,而且请勿启动经过改装或拆卸的激光机!
- 5. 除了这里提到的机器的操作使用和调整会导致激光辐射,其他的不恰当的做法也可能引起有害的激 光辐射。

2.3 操作机器的安全措施

Thunder Bolt 系列配有集成安全系统,当防护盖打开时会立即停止作业。如果在操作过程中打开防护盖会中断雕刻工作。如果要中断雕刻过程,请先按"暂停"按钮。

机器工作时,请注意以下的安全事项:



- 1. 应在机器附近放置二氧化碳灭火器。
- 2. 不要在机器内部放置易燃物,加工后剩余的材料必须清理掉,防止火灾隐患。
- 3. 请保持机器周围的空气流动,机器运作时不要用任何东西遮盖机器。
- 4. 操作员需呆在机器旁,请勿在无人看管的情况下使用激光。
- 5. 请使用吹气辅助。进行矢量切割时,请保持吹气辅助功能是开启状态。



- 1. 激光光束不可见,为了防止眼睛受伤,在维护机器时必须佩戴护目镜。
- 2. 光路调节必须由经过专业培训的人员完成,任何不规范的行为都会导致激光伤害。



1. 禁止停用限位开关和安全器件,否则,造成的人员伤害和机器损坏不属于保修范围。

2. 加工材料前,请确定材料是否会释放有毒物质,并确定排气过滤设备是否适用于处理这些有毒物质; 我们要强调的是,在选择过滤器和排风系统时,有责任考虑所在国家和地区对灰尘、烟雾和各种废气的 边界值(不能超过的最大排放浓度)。

3. 在任何情况下,不得使用光纤激光加工 PVC(聚氯乙烯)。

2.4 警告和信息标签

机器上的提示标签用于在安装与操作机器时提醒客户需要注意的事项以及可能引发的危险后果, 因此请认真阅读并遵守标签所提示的信息;若标签丢失或损坏,必须尽快更换;



,







第三章 安装流程

3.1 **拆箱**

当您收到机器时,您的 Thunder Bolt 机器是被封装在木箱内的,木箱中除了机器还有额外的配件,以下是机器拆箱和机器安装的步骤 请仔细按照以下的步骤完成拆箱与安装:



拆箱后请保留木箱,以便退货时需要用上; 请按照废弃物处置条例来处理废弃物;

- 1. 请把木箱放置在平坦宽敞的房间里,便于拆箱
- 2. 拆开木箱,小心取下保护泡沫、包装纸、薄膜等保护材料
- 3. 您会看到一个配件盒,里面装有安装激光机所需的所有配件,请仔细检查里面的内容。
- 4. 取出机器内部的海绵和尼龙扎带,然后开始安装机器,并仔细按照本手册中的说明进行操作

3.2 机器位置

在安装机器前,应该先选一个合适的机器摆放位置。请参照以下说明进行操作。



- 避免把机器置于高温,灰尘多或湿度大的地方。(湿度不得超过 70%以内,推荐工作环境温度范围 为 0-40℃。)
- 2. 避免把机器放置在容易受到碰撞的地方。



- 断路器保护:请根据电源接口的标签提示连接其他外设设备,请勿随意连接无关设备到机器电源输 出接口。
- 插入设备时,请勿打开机器的任何检修门盖。打开门盖可能会使操作员遭受严重的电击,不可见的激光辐射,机械挤压,烧伤,失明和其他危险。使用完设备后,请关闭电源并拔出插头!
 请勿在打开设备电源时断电或断开与系统的任何电路连接。



- 1. 避免放置在空气不流通的位置;选择一个靠近通风口的位置(如果有)。选择一个室温在15°C和 25°C(59°-77°F)之间的位置。
- 2. 这对于保持 CO2 激光器、金属射频管或玻璃管以及机器本身的稳定可靠运行至关重要。避免较高的 环境温度和雕刻机强烈暴露在阳光下。如果需要,请使用百叶窗。
- 激光机的机械冲击和振动将对机器的性能和预期寿命会产生不利影响。它会(在一段时间内)表现 出明显的性能下降,维护需求增加,甚至可能损坏。将 Thunder 激光设备安装在温度可控、无尘、 无湿气、平整、稳定的表面(平整的混凝土地板)上,并使用建议的抽气装置,这对机器的持续性能 至关重要。这也是保修条件之一。

3.3 安装前

1.取下蜂窝板周围的尼龙扎带,如下图所示:



<u>المَّ</u>

□ 透明袋中装有一套 U 盘和一个雕刻测试样品。U 盘中存储了您需要的软件、手册、资料库等。 其中包括该特定机器的反向偏移/扫描偏移补偿设置。这些设置需要输入到 RDWorks 和/或 LightBurn 设置中,以 确保最高的雕刻质量。

2. 按箭头方向旋转急停开关以复位。熟悉紧急停止按钮的操作和位置。





主电源电缆在机器附带的工具包中。

www.thunderlaser.cn 售后电话:13192010671

3.4 排气系统-要求

合适的排气系统对于排出激光加工过程中产生的可燃烟雾和有毒烟雾至关重要。该机器必须配备合适的排气系统。 这包括额定流量、体积和工作周期的鼓风机,以及正确安装的管道和外围设备。可以通过内联过滤系统进一步减少 细颗粒物的气味。



如果没有合格的排气系统,就不要启动机器。

3.5 空气系统-要求

随附的气泵是一个非常关键的部件。这有助于在雕刻过程中保持聚焦镜头的清洁和冷却。在切割时,空气辅助也至 关重要,可吹灭火焰并清除碎屑区域。气泵由一块白色的金属板覆盖。 空气泵由一块白色的金属板覆盖。



在午量切割时,始终使用系统的空气辅助功能。

3.6 计算机要求

以下建议是最低要求。使用功能更强大的计算机时,图形的生成和显示速度会更快,计算时间和传输到激光器的数 据会更少。要使用最新版本的软件,可能还需要满足其他要求。

- Windows 11 (32 位或 64 位)
- Windows 10 (32 位或 64 位)
- Windows 8 (32 位或 64 位)
- Windows 7 (32 位或 64 位)
- Windows Vista (带 Service Pack 1 或更高版本)

Windows XP (带 Service Pack 2 或更高版本)

- 1024 MB 内存, 400 MB 硬盘空间
- 奔腾® 3 或 4 处理器或 AMD Athlon™ XP
- 1024 x 768 或更高分辨率的显示器
- -1 个免费 USB 接口
- -1 个免费以太网接口
- 鼠标

这些要求适用于 RDWorks。LightBurn 软件渲染作业的速度比 RDWorks 快数千倍。更多信息,请访问 LightBurnSoftware.com。 3.7 连接

了。 请严格按照描述的顺序进行连接,否则静电会损坏计算机和机器的电路系统。

3.7.1 连接电源

将电源线的一端连接到激光设备后侧的连接插座上(见下图),,另一端连接保护电源插座。

电源电压和工作电压必须一致(AC 115V 50/60 Hz 或 AC 230V 50/60 Hz)——请参阅连接插座旁边的信息标签。







电源线放在工具箱中。

www.thunderlaser.cn 售后电话:13192010671

3.7.2 连接电脑

使用 USB 线连接电脑和机器。如下:



通过使用网线连接电脑和机器。如下:



一根网线可以控制电脑与主控制器之间的通信。



USB 线和网线被放置在工具箱内。

第四章 操作

4.1 机器视图

1. 顶盖

如果顶盖打开,则不处理任何加工数据。工作期间打开保护盖时,运动系统停止,激光电源关闭。在处理命令时, 只有在按下"暂停"按钮后才能打开保护盖。

2. 激光头

激光和指示红光都从激光头底部射出

3. 自动对焦传感器

用于工作台的自动对焦。

4. 蜂窝板

蜂窝板位于刀床顶部,并带有用于校准的定位销。

5. 指示灯

如果机器正在运行作业,或者用户在没有关闭门或水 保护装置的情况下启动机器,信号灯将亮起红灯。红 灯表示情况危险,用户必须停止使用机器。 如果机器不工作,信号灯亮绿灯。绿灯表示安全状态 ,激光机可以工作。 如果工作台上的温度高于 55°C/131°F,信号灯会 发出嗡嗡声。(1 米内约为 80dBA,5 米内约为 75dBA,10 米内约为 65dBA,声音会随着距离的增加 而减弱)

6. 左侧门

在 Thunder Bolt 上,安装有 TL-Timer 板、Z 轴电机、 门盖保护串联检测小板等。请打开此门检查这些部件,但 是要注意可能有电流



7. 照相机

相机功能。

8. 前门

用于清理工作后的废料或移除蜂窝板。此门安装有挡板保护传感器。

9. X轴

运动系统在 X 轴方向上执行机械运动。在 工作区可以看到 X 轴。

10.Y轴

运动系统在 Y 轴方向上执行机械运动。在工作 区可以看到 Y 轴。

11. 液晶显示控制板

您可以通过显示面板手动控制 X 轴、Y 轴和 Z 轴,还可以显示工作时间、功率、速度和整个工作时间,并提供多种功能选项(详情请参阅第 4.4 章)。

12. 钥匙开关

打开机器。

13. 急停开关

工作中一旦发生意外(火灾或者激光溢出),请 立即按下此开关。它将立即切断激光电源和运动 电源。

14. 门盖保护传感器

这就是开盖保护存在的地方。在工作过程中,一旦打开盖 子,激光器就会停止工作。

15. led 灯

打开主开关后,用于工作台照明。



雷宇激光

16. 右门

Thunder Bolt 上有激光控制器、驱动器(5 相开环电机驱动器和步进驱动器)等。 请打开此门检查这些部件,但必须注意电流。如需维修,请 联系专业维修人员。

17. 激光电源插座

根据标签信息连接主电源和扩展电源。

18. 以太网端口

此以太网端口用于连接计算机电脑。

19. PC 连接端口(USB)

这个 USB 用于连接电脑。

20. 出风口风机

用于冷却激光源。

21. 冷却风扇

给射频管散热。

22. 激光管盖

安装有激光器、指示红灯装置、合束镜、第一反射镜支架和 电源(24V、36V 和 48V)。 此门上安装有门盖保护传感器。

23. 制造商标签

显示激光信息,如序列号或生产日期等。

4.2 ON/OFF 开关

主电源开关 正确启动必须满足以下条件: 机械运动不受限制 雕刻台下无任何材料 保护盖关闭 然后打开钥匙开关



然后这个页面将会弹出。

启动程序

将执行以下步骤: -启动激光器电源

-激光头进行复位原点操作

确定并继续

单击"确认并移动"

如果所有盖板都已关闭,则设备在接通电源后立即启动参照程序。参照过程正确完成后,会发出声音信号, 设备即可开始运行。激光重置完成后,操作面板将显示主屏幕。

了了。 打开设备前,用户必须确保操作空间内没有任何可能限制或阻碍设备机械运作的物体。

4.3 如何安装设置软件

4.3.1 软件安装

软件安装包下载网址: <u>https://www.lasermaker.com.cn/</u>

软件安装包下载后,打开软件安装包,请按以下步骤安装:

雷宇激光

$\leftarrow \rightarrow ~ \star$	↑ 📒	<mark>-</mark> > 此电脑 > 软件 (F:) > lasermak	er2.0.2 > lasermaker >		
> 🔷 OneDriv	e - Per	名称 ^	修改日期	类型	大小
	- 1	🛅 Driver	2023/4/21 15:19	文件夹	
三 桌面	*	늘 LaserMaker	2023/4/21 15:19	文件夹	
业 下载	*	늘 Plugin	2023/4/21 15:19	文件夹	
1 文档	*	Readme	2023/4/21 15:19	Text Document	1 KB
🔀 图片	*	🖉 Setup	2023/4/21 15:19	应用程序	1,699 KB
📮 此电脑	*	🔊 setup	2023/4/21 15:19	Configuration se	1 KB

如果你使用 USB 线连接机器,请安装驱动程序。

该程序类型支持多种插件安装:

1. LaserWork:如果勾选了这个选项, LaserMaker 就会成功安装到你的电脑上。

2. CorelDrawX7 插件:如果你经常使用 CorelDraw,你可以直接从 CorelDraw 传输图形到 LaserMaker 中。

3. AutoCAD 插件:选择此选项以安装插件,安装后就可以直接从 AutoCAD 传输图像到 LaserMaker。

如果你使用 USB 线连接机器,请安装驱动程序。

该程序类型支持多种插件安装:

4. LaserWork:如果勾选了这个选项, LaserMaker 就会成功安装到你的电脑上。

5. CorelDrawX7 插件:如果你经常使用 CorelDraw,你可以直接从 CorelDraw 传输图形到 LaserMaker 中。

6. AutoCAD 插件:选择此选项以安装插件,安装后就可以直接从 AutoCAD 传输图像到 LaserMaker。

尺寸单位: 您可以在毫米和英寸之间进行选择。

选择安装路径: 您可以在此为激光软件选择不同的安装目录。我们建议您使用默认设置,否则某些操作系统可能 会因访问权限错误而限制软件的功能。

名称	修改日期	类型	大小	
Driver	🧧 安装选项			×
📒 LaserMaker				
늘 Plugin	🔽 聖运力	程序		
Readme	☑ Core	elDrawX7插件		
🕒 Setup		oCAD插件		
🔊 setup	₩ Lase	rMaker		
	2	之即安装		

_> 此甩脑 > 软件(F:) > lasermaker2.0.2 → lasermaker

勾选完相应选项后,点击"立即安装", 之后会弹出一个设备驱动程序安装向导,点击"下一步",会弹出正在 完成设备驱动安装程序向导,点击"完成"。安装成功







也可以参阅此视频链接了解如何安装 LaserMaker。 https://www.bilibili.com/video/BV1Bz411B7tU

4.3.2 连接个人电脑和机器

● USB 线连接

确认安装软件时已勾选了驱动程序安装

▋ > 此甩脑 > 软件(F:) > lasermaker2.0.2 > lasermaker

名称	修改日期	类型	大小	
📒 Driver	🔚 安装选项			×
📒 LaserMaker				
🚞 Plugin	河 90克)	阳程序		
Readme	✓ Cort	elDrawX7插件		
🕒 Setup		oCAD插件		
🗟 setup	₽ Lase	erMaker		
		立即安装		

确保你的电脑通过 USB 线连接到机器上,

确认机器和电脑之间已经使用 USB 线连接好,且电脑端已接上加密狗(在工具箱中) 打开 LaserMaker,软件右侧下方,连接方式>>USB,自动,点击可以查看是否通讯成功。

**	心名州中	場作	
USB	自动	₩	
网络	192.168.1.101	₽ 面	
网络	192.168.1.235	₩ 1	
	+		
			0
			TT #4

您的电脑现在已连接到机器上。

当第一次连接机器和电脑时,操作系统可能需要几分钟才能识别出机器并安装驱动程序。

● 网线连接

确保你的电脑通过网线直接连接到机器上,



► 机器在交付时已经分配了一个 IP 地址: 192.168.1.100

现在设置个人电脑,使其处于同一网络中并能与机器通信。 请按照以下说明进行设置(适用于 Windows7):

的反照以下配列近行设置(近用) "Indows

(1)打开"网络和 Internet"设置:

(2)点击"以太网">>网络>>属性>>Internet 协议版本 4(TCP/IPv4)属性>>使用下面的地址: IP 地址(I): 192.168.1.100>>确定



笛于》	馭 尤		<u>ج</u>	月尸于册		Thunder Bo
网络和共享中心			0 numera	- 0 X		
	板 > 网络和 Internet > 网络和共享中心		V LUXING TOD:	♥ 以大阿 開性	× Internet 5bi995本 4 (TCP/IPu4) 期社	×
始始國憲主派 要次道政部公園 要成成和不單企園 憲体的式化理想項	エロサックサイは1000000000000000000000000000000000000	C BBB 1 UCCAN SCREAMERAN. SCREAMERAN.	送録 IP-4 後絶 IP-6 後絶 IP-6 後絶 成体状态 持衛対応 建度 译冊慎徳(D)	p198	第98 松田列格式内化力能、利可以改取自动取用的 IP 设置、否则、小電量从内容器 新電気化技得構造的 IP 设置、 ● 自动获得 IP 地址(2) ● 使用下服的 IP 地址(2): IP 地址(2): 平 田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田田	
丹语参阅 Internet 通項 Windows Defender 防火境			日期道 李市: 39,57 2 ●属性(P) ●最先			

(3)打开 Laser Maker 中的连接方式,添加>>网络 IP 设置为: 192.168.1.100



4.4 如何使用该显示器

4.4.1 按钮的功能





∻

♦

箭头按钮: 控制 Z 轴的运动。



箭头按钮:控制激光头的运动。

www.thunderlaser.cn 售后电话 13192010671

	雷宇激光	用户手册	Thunder Bolt
Ŷ	CUD	型移动按钮:使用它来控制旋转装置。	
Ŷ	1000 开始-	暂停/停止按钮:使用这些按钮来启动或暂停一个文件。	
¢		USB 磁盘连接器:要连接 U 盘	

4.4.2 主界面

● 主页







20.0 mm

Nudge 推移:设置手动移动各轴时的移动距离。

 ★ X 0.0
 Move to Y 0.0

 目标位置:设置坐标,激光头将移到此处。

200 mm/s

High speed mode 移动模式:改变移动模式。



Reset 按钮: 重置 X/Y 轴。



锁定按钮:锁定或解锁手动按钮。

● 文件页面

Thunder Bolt

	雪宇激光		Th	under Bolt		
74HUI	N » ER°	K: 0.0 Y: 0.0	Z: 3000.0 U:10	000.0	Ø 🗗 •	
<u> </u>	<u></u> ⑤ 手动	□ 文件		⑦ ⑦ 焦 ② ② □	[]] 边框	
	文件@#A.rld	文件@#A.rld	文件@#A.r	ld 文件@#A.	rld	
	工时:00:01:00	工时:00:01:00	工时:00:01:00	工时:00:01:00		
		页码:	1 / 7		::	

在此页面中查看所有文件。



选择并按住一个文件2秒钟,以选择要运行的文件。

and r	~	YAL	NZ
'HE'-	T.	溆	Ť
H	J	//	70

● 菜单页面

74HUND	E R [®] X:	0.0 Y: 0.	0 Z: 3000.0	U:10000.0		0° 6 •
企 主页	。 手动	□ 文件	۞ 菜单	€£ 寻焦	②定位	[] 边框
	☆ 语言	 IP 语言 IP设置 		会 诊断		
	⑦ * * * * * * * * * * * * * * * * * * *		(1) 5 光路校正 1		こ 各轴复位	(\mathbf{b})
			• •			

74HUND E	R [®] X:	0.0 Y: (0.0 Z: 3000.0	U:10000.0		Ø 🗇 🎈
企 主页	と 手动	II 文件	 菜单	\$? 寻焦	◎定位	[]] 边框
<	 ② 多定位点 设置 	び 恢复 出厂参	ました。 登 数 出厂	公 份 系 参数	运 系统信息	

. .

语言:更改面板的语言。 出厂重置:重置供应商设置。 出厂备份:将当前设置设置为供应商设置。 轴重置:重置所有轴。 互联网:设置 IP 地址。 对准:检查和调整激光束。 U 盘:通过 U 盘上传文件。 多原点:设置多个原点。 外部设备:切换智能模式和标准模式。并设置排气延迟时间和空气辅助时间。 灯:调整 led 灯的亮度。 屏幕校准:校准屏幕。 教程:查看安装教程。 系统信息:检查设备的所有信息。



4.5 如何通过手动或自动调整对焦距离?

1) 如何通过手动调整聚焦距离

找到 "对焦工具 "以帮助直接调整焦距,如下图所示:





2) 如何通过自动对焦工具调整焦距

自动对焦功能可以在工作台上上下移动,以确保材料和镜头之间的距离最合适。

通过自动对焦功能,用户可以在切割雕刻前快速准确对焦,节省了切割和雕刻时间,带来更好的雕刻效果。 1. 自动对焦工具的位置如下图所示:



2. 请按照下面的步骤来使用自动对焦功能

向下移动工作台直到有足够的空间>>将材料放在工作台上>>将激光头移到材料上方>>点击面板上的自动 对焦按钮。

之后,将自动设置所需的焦点。



4.6 如何调整空气辅助控制

空气辅助控制是激光机器的一个附加工具。 一般来说,切割需要大风量的空气辅助,而雕刻则需要小风量的空气辅助。 您可以通过该旋钮调节气量,顺时针方向调节气量越小,逆时针方向调节气量越大。



4.7 温度报警系统是如何工作的

温度报警系统是激光机的附加部件。

某些材料,如亚克力、木材等,很容易着火,尤其是在切割过程中。

温度报警系统有一个带温度传感器的智能板,当工作台上的温度出现异常(高于 55°C/131°F)时,它就 会做出反应。当温度达到一定程度时,它就会触发,然后向节能控制板发出信号,停止激光加工,并发出 几秒钟的警告声,以便操作员及时启动火控系统,减少潜在的损失和风险。控制面板上会弹出警报。



警告

检测到加工区域温度异常,工作已暂停! 请检查是否起火并重新启动机器!





当温度报警系统被激活时,此警告将保持显示,直到用户重新启动机器。

4.8 初次运行激光器



▲为了安全起见,切勿在无人看管的情况下运行激光系统。。

示例:你的第一次雕刻测试

www.thunderlaser.cn

售后电话:13192010671

以下步骤描述了如何成功雕刻第一个图案。请按照各个步骤进行操作:

1. 打开激光器并点击 "确认并移动", 然后等待机器初始化的提示音, 激光头将进行复位并从左上角找到原 点。

启动程序

将执行以下步骤:

-启动激光器电源

-激光头进行复位原点操作

确定并继续

2. 机器完成复位后,调整工作台的高度,通常将材料放在工作台的左上角。

- ① 向下移动工作台;
- ② 放置材料;
- ③ 向上移动工作台;
- 3. 借助对焦工具,调整焦距。
- 4.用 USB 线或以网线连接机器。
- 5. 打开软件 Laser Maker。点击文件>>选项>>雕刻参数



雷宇激光

🔄 LaserMaker设置			
通用设置 绘图设置 自动保存	離刻矫正 ☑ 启用双向雕刻 校准功率	刘矫正 13	〕 测试
基本设置 路径规划 加工速率 雕刻参数 →	速度 100 200 300	双向偏 0.11 0.13 0.17	移(mm)
旋转轴 摄像头	- 400 500 添加 删	0.18 0.22 除	
厂家参数 保存及恢复	雕刻方向 ○ 从上至下 ● 从下至上		

在 U 盘的激光软件文件夹和机器附带的阳极氧化铝片上都有图片显示特定值。

设备在连接设备时会自动读取设备的雕刻参数值,出厂前已经调试好,可直接使用。

6. 可直接在 Laser Maker 上选择相应的雕刻参数,然后点击测试,测试文件会自动传输到设备,可直接加工

有关软件使用方法的更多详情,请观看下面的说明视频。

https://www.thunderlaser.com/videos/

7. 点击显示屏上的 定位和 边框,请确保材料的位置正确,并有足够的工作空间。



www.thunderlaser.cn 售后电话 :13192010671 ② 点击"原点"按钮,选择起点;

③ 点击"边框"按钮,确定工作区域;

④ 点击"启动-暂停",运行程序;

8. 最后按下显示屏上的"开始-暂停"按钮,开始雕刻过程。

9. 在激光雕刻过程中,您可以生成下一个图形。

10. 雕刻完成后,激光机会发出提示音,激光头会回到原点,警告灯也会恢复绿灯,这时您就可以重复雕刻了。

4.9 工作站区域指示



工作站区域

4.10 如何使用卡盘旋转轴附件



规格	
$W \times D \times H$	244mm×117mm×133mm / 9.6"×4.6"×4.44"
卡盘直径	80mm/3.15″

4.10.1 卡盘旋转轴附件的规范







External Jaws





内部	外部钳口	
夹紧范围	干扰范围	夹紧范围
AA1	ВВ1	CC1
286mm	23-116mm	2-96mm

以上所有数据仅供参考!

4.10.2 如何使用旋转轴

旋转轴附件安装和调试过程如下:

1. 将工作台移到较低位置, 然后关闭激光器并打开顶盖。

2. 将回转轴附件放到工作台上,将回转轴附件与 X 轴平行,卡盘最靠近回转轴附件的插入位置。



3.通过控制电缆将旋转轴附件与运动系统的连接器连接起来。连接器位于激光器的右前方。将其连接到该接口并固定,即可完成设备连接。如下图所示:



4.在将物体安装到旋转轴附件之前,用滑动卡尺或类似工具测量要雕刻位置的物体直径。记下该值。例如: 68 毫米,并在软件上写入。 雷宇激光

🖉 LaserMaken设置						
通用设置	方	定转轴				
绘图设置		☑ 启用旋转轴				
自动保存						
基本设置		直径	68.00			
路径规划						
加工速率						
雕刻参数						
旋转轴	\rightarrow					
摄像头						
厂家参数						
保存及恢复						

5.将物体固定到旋转轴附件中。

6.小心安全地手动设置焦距。不建议在使用回转轴附件时使用自动对焦,原因很简单,因为您不是在处理平面物体。

7.设置原点。

8.打开要雕刻的图形。图形尺寸必须调整到小于工件尺寸。

9.然后点击"开始"。

10.选择 "开始", 输入文件名传输至设备。点击液晶显示屏上的 "定位 "和 "边框", 请确保材料放在正确的 位置, 并有足够的工作空间。

12.最后按下液晶显示屏上的"开始-暂停"按钮,开始雕刻或切割过程。

4.11 用于激光雕刻

雕刻深度可以通过激光功率或速度轻松改变。要增加雕刻深度,可降低速度或增加功率设置。这样可以增加单位面积的能量。不过,雕刻深度过深会降低细节质量。对于涂层材料,所需的功率取决于涂层的种类和厚度。功率设置过高时,单个线条会变得太粗,无法获得清晰的图像。图形的分辨率通常应为 500 dpi。 dpi 设置(每英寸激光点数)取决于材料。设置越低,雕刻图片的分辨率就越低。不过,这可以减少火焰, 增加脉冲能量,从而改善整体效果(例如在雕刻某些塑料材料时)。

1.塑料

用于雕刻的塑料有多种不同的颜色和厚度,以及多种不同的涂层和表面。大多数塑料都可以用激光进行雕 刻和切割。表面有微孔的塑料似乎效果最好,因为需要去除的表面材料较少。由于大多数塑料材料的熔点 较低,因此应选择较低的管道设置,以减少熔化的危险。

2.丙烯酸树脂

丙烯酸树脂有两种不同类型--浇铸和挤压。浇铸的亚克力在雕刻后会变成白色或哑光,而挤压的亚克力则保 持透明。挤压型亚克力适用于填充颜料的雕刻,而浇铸型亚克力适用于普通雕刻。浇铸丙烯酸树脂雕刻时 最好不要使用保护箔。最好用低能量设置雕刻整个表面。

3.雕刻橡皮印章

橡胶板的不同混合物和密度会导致雕刻深度略有不同。概览表中的设置可以很好地说明这一点。由于雕刻 标准橡胶材料需要相对较高的激光功率,因此主要将激光功率设置为 40% 或更高,只改变速度。所谓的 微孔橡胶材料由于密度较低,雕刻速度明显较快。请先测试橡胶,找出正确的速度设置。 在 Laser Maker 软件的雕刻功能中,您可以选择 "斜坡效果 "或普通雕刻,一旦您选择了 "斜坡效果",您 就需要设置一个低于最大功率的最小功率,一般我们将其设置为 15%左右,并输入一个您想要的斜坡长度 值,但如果您想使其更好,您可能需要自己测试不同种类的功率和速度,然后才能获得最佳效果。 雕刻橡胶会产生大量粉尘和可怕的气体。因此,一个尺寸合理的排气系统及其定期维护非常重要。

第五章 维护

5.1 清洗激光机



▲注意 - 使用此处规定之外的控制或调整装置或执行此处规定之外的程序可能会导致危险的激光 辐射。

在开始清洁和维护工作之前,请务必关闭设备并拔下电源插头。 始终保持系统清洁,因为工作区或排气区的易燃部件会增加火灾危险。



应至少每天检查一次雕刻系统中是否有灰尘积聚。如果有灰尘,必须对机器进行清洁。清洁间 隔时间主要取决于加工的材料和设备的运行时间。请注意,只有清洁的机器才能保证最佳性能 并降低维护成本。

一般清洁注意事项:

- 1. 确保设备已关闭并拔下插头。打开保护盖。
- 2. 将工作台移到最容易用擦窗机清洁剂和纸巾清洁表面的位置。
- 3. 彻底清除机器内部所有松散的污垢颗粒和沉积物。

4. 清洁激光管的盖子。

可以用棉布清洁观察窗。请勿使用纸巾,以免划伤亚克力。

5.2 清洁光学部件

镜头具有耐用的多层镀膜,正确仔细的清洁不会损坏镜头。应根据维护计划检查聚焦镜片、反射镜和合束器。 如果发现有雾霾或污垢,必须进行清洁。



建议每天工作前清洁反射镜/透镜,以便机器以最高效率运行。 在清洗光学部件前,请关闭激光机的电源。



1. 擦镜布和棉签在机器附带的工具盒里。

2. 必须用干净的棉签仔细清洁镜片,以避免划伤镜片的表面。

3. 擦拭后不要用手触摸镜片。

4. 切勿重复使用清洁棉签。

请按照下面的说明清洗光学部件:

5.2.1 清洁聚焦镜

- 1. 将工作台移至镜头架下方约 10 厘米处。
- 2. 将激光头移至工作台中央。
- 3. 现在可以稍微松开两个黑色螺丝,然后取出镜头。
- 4. 向镜头表面吹气,尽可能清除粗灰尘



- 5. 检查镜片表面,必要时用擦镜布和棉签清洁镜片。
- 6. 用擦镜布清洁镜片表面。
- 7. 最后,用干的清洁棉签擦干镜头的这一面,然后在镜头的另一面重复清洁过程。切勿重复使用清洁棉签。 清洁棉签上积聚的灰尘可能会划伤镜头表面。
- 8. 检查镜头。如果仍有污垢,请重复清洁过程,直到镜头清洁为止。
- 9. 小心地拧紧镜头支架。

如何取出聚焦镜,请按如下图片所示:

1. 逆时针转动两颗螺钉

2. 将对焦镜头拿出



3. 用镜头擦拭布清洁镜头

4 用棉签擦干镜头



5.2.2 清洁反射镜

激光器的工作区有三个反射镜,如果弄脏了可能需要清洁。清洁反射镜时,请按照以下说明操作。 1. 向反射镜表面吹气,尽可能清除粗灰尘。



- 2. 检查镜面,必要时用擦镜布和棉签清洁镜面。
- 3. 用擦镜布清洁镜面。
- 最后,用干的清洁棉签擦干镜子的这一面,然后在镜子的另一面重复清洁过程。切勿重复使用清洁棉 签。清洁棉签上积聚的灰尘可能会刮伤镜子表面。
- 5. 检查镜子。如果仍有污垢,请重复清洁过程,直到镜片清洁为止。

1号反射镜

第 1 个反射镜安装在激光管的后箱中,打开后查看右侧



2 号反射镜

第2个反射镜安装在 X 轨道的左侧



3 号反射镜 第 3 个反射镜安装在激光头的顶部。 您可以用酒精和棉签清洁第 3 个反射镜。



如何取出反射镜,请如下所示: 反射镜1和2 1. 拧下螺丝

2. 将反射镜拿出来



反射镜3

拧下四个螺丝



除更换外,无需拆下第3个反射镜。

5.2.3 清洗合束镜

- 1. 合束镜安装在第一反射镜的左侧。
- 2. 将空气吹到合成器表面,尽可能去除粗尘。

雷宇激光



- 3. 检查表面,必要时用擦镜布和棉签清洁合束镜。
- 4. 用镜头擦拭布清洁镜头组合器。
- 5. 最后,用干的清洁棉签擦干合束镜的这一面,然后在镜头的另一面重复清洁过程。切勿重复使用清洁 棉签。清洁棉签上积聚的灰尘可能会刮伤合路器表面。
- 6. 检查合束镜。如果仍有污垢,请重复清洁过程,直到清洁为止



5.3 清洗冷却系统

对于射频管而言,为其提供良好的散热环境决定了其光束输出的稳定性,因此有必要定期清理射频管冷却风扇和机器上的灰尘。 建议使用气枪将灰尘吹走,如图所示:

1. 松开四个螺丝,取下金属支架和海绵,用气枪吹去海绵和网眼上的灰尘。



2. 使用气枪吹掉风扇内部的灰尘。



3. 拆下固定冷却风扇的螺钉,取出风扇,用气枪或气泵吹走灰尘。





4. 使用气枪吹走射频管上的灰尘, 然后用抹布擦拭射频管周围的灰尘。



6. 清理完灰尘后,将风扇重新安装到射频管上,清理工作就完成了。

5.4 检查光束路径



经过长时间使用后,光束路径可能会发生偏转。这将降低激光束的效率,甚至导致没有激光束。此时,您 需要重新调整光束路径。

5.5 维护 X/Y/Z 轨道



建议至少每两周用酒精清洗 X/Y 轨道上的灰尘。



建议至少每两周向为杆件/螺钉添加一次润滑油(或防锈油)。

5.6 每日检查表

①检查反射镜和聚焦镜是否有冷凝水,并确保其在工作后保持清洁
 ②检查排气风扇,确保排气风扇无堵塞
 ③检查压缩机上的空气过滤器
 ④确保侧面的冷却风扇没有堵塞物
 ⑤必须检查鼓风机,必要时进行清洁
 2.每周检查表
 ①清理设备机床下的碎屑
 ②根据需要清洁导轨和润滑杆
 ③清洁盖子上的亚克力/钢化玻璃盖
 ④每周必须检查一次合束器,必要时进行清洁
 ⑤清洁排气扇,确保无堵塞

1. 月度检查表

①清洁冷却系统

终