



上海易雕机电科技有限公司

YD（易雕）CNC 系列雕刻机

使用入门指南

Mach3

二、前言

首先，非常感谢您选择并拥有了上海易雕系列微型 CNC 雕刻机，在您正式认识、使用它之前，请耐心阅读以下内容：

一、本机采用并行接口和控制电脑连接，控制软件 MACH3 通过并口端口控制雕刻机各轴 按照指令运行，请确认您为雕刻机准备的控制电脑有并口，并且并口要求工作在 EPP 模式，任何其它模式可能造成雕刻机不能正常运行（有关 EPP 模式的设置应在计算机主板 BIOS 中进行，各个厂家的设置方法不尽相同，请参阅计算机的说明书进行设置）。部分台式电脑没有自带的并口，用户可另行购买 PCI 插槽的并口扩展卡来使用，任何市售的 USB 转并口的转接卡都不能使本机正常运行。

二、控制用的电脑应该是专用的，并尽可能不要安装其它应用软件；不建议使用笔记本电脑来控制雕刻机，部分笔记本电脑的电池节能芯片可能会干扰脉冲信号，部分并口电压较低，可能会导致脉冲信号丢失而使雕刻机不能正常受控。

三、数控雕刻机是依靠相关软件控制工作的，需要正确的软件设置才能正常运行，在没有完全确认设置正确的情况下贸然装刀试机可能造成危险或永久性机器损坏；软件安装、设置中请不要开启控制箱电源，以免发生误动作造成损坏。

四、任何时候都不要在任何电控箱电源接通的情况下，拔、插上面的插线端子；主轴电源每次开启前必须把调速旋钮调至低档处再启动；无论主轴开关或驱动开关，重复开关的间隔时间至少要在 30 秒以上。不注意以上问题很可能会造成控制电路部分的损坏。

五、由于使用到 220V/110V 电压，通电状态下不要打开电控箱盖、不要接触主轴电机的接线端子，运转中的主轴电机高速带动刀具旋转切削，切勿触摸及近距离观察雕刻情况，工作时必须戴护目镜或防护面罩！

六、因本机属于机电一体化的数控设备，因此使用者需具备相关知识，凡是涉及机械、电

公司名称：上海易雕机电科技有限公司
公司地址：上海金山区张堰镇振凯路 235 号 39 栋

公司电话：021-31137965
技术电话：18001657600

子、计算机的设备都有可能因使用不当或病毒、软件兼容原因等造成故障，此故障可能造成一定的危险及经济损失，本公司不对直接和间接损失承担相应责任。

三、雕刻机安装前注意事项

1. 切勿在闪电或打雷时安装此设备，切勿在潮湿的地方安装电源插座，请勿触摸未绝缘的电源线。
2. 上机操作人员必须经过严格的培训操作过程中必须注意人身安全和机器的安全，并严格按照操作规程来操作电脑雕刻机。
3. 电源电压要求 210V-230V（或 100V-120V），若电源电压不稳或周围有大功率的用电设备，请一定要在专业技术人员指导下选择稳压电源。
4. 雕刻机，控制柜必须接地线，不可带电插数据电缆线。
5. 操作人员切勿戴手套工作，最好戴上防护眼罩。
6. 机械本体为铝结构，相对较软，在安装螺钉时（特别是安装雕刻电机时）不要太用力，以防滑丝。
7. 刀具一定要装好并夹紧，保持刀具锋利，钝刀将使雕刻质量下降使电机过载。
8. 请勿将手指伸进刀具工作范围，切勿将雕刻头拆下来另作它用。不可加工含石白棉的材料。
9. 不要超过机械加工范围，长时不工作时要切断电源，机器移动时，须有专业人员在场指导下进行。
10. 如机器出现异常情况，请参阅故障排除或与经销商联系解决；以免造成人为损坏。
11. 凡与电脑连接的安装必须插紧并拧上螺丝。

七、 A 轴（旋转轴）设置参数

常规 A 轴减速比为 **6: 1**

一体 A 轴减速比为 **30: 1**

- 1、路径按照长方体展开做，A 轴的参数等于 $(3*1600/周长)$
- 2、路径按照旋转360度加工做，A 轴的参数等于 $(减速比*1600/360)$

修改参数（如下图）

文件 设置 功能设置 查看 加工策略

- 公/英制选择
- 接口/针脚
- 电机调试**
- 总体设置..
- 系统热键
- 原点/限位
- 刀具轨迹
- 从属轴定义
- 回差补偿
- 夹具..
- 刀具..
- 设置插件
- 主轴变频器..
- 安全Z设置..
- 保存设置..

电机调试和安装

A - AXIS MOTOR MOVEMENT PROFILE

轴选择

- X 轴
- Y 轴
- Z 轴
- A 轴**

Velocity inches per Minute

Time in Seconds

加速

Steps per	速度 in's or mm's 每分钟	加速度 in's or mm's/秒/秒	G's	步进脉冲 1-5 us	方向脉 0-5
12.333	0	300	0.7770571	0	0

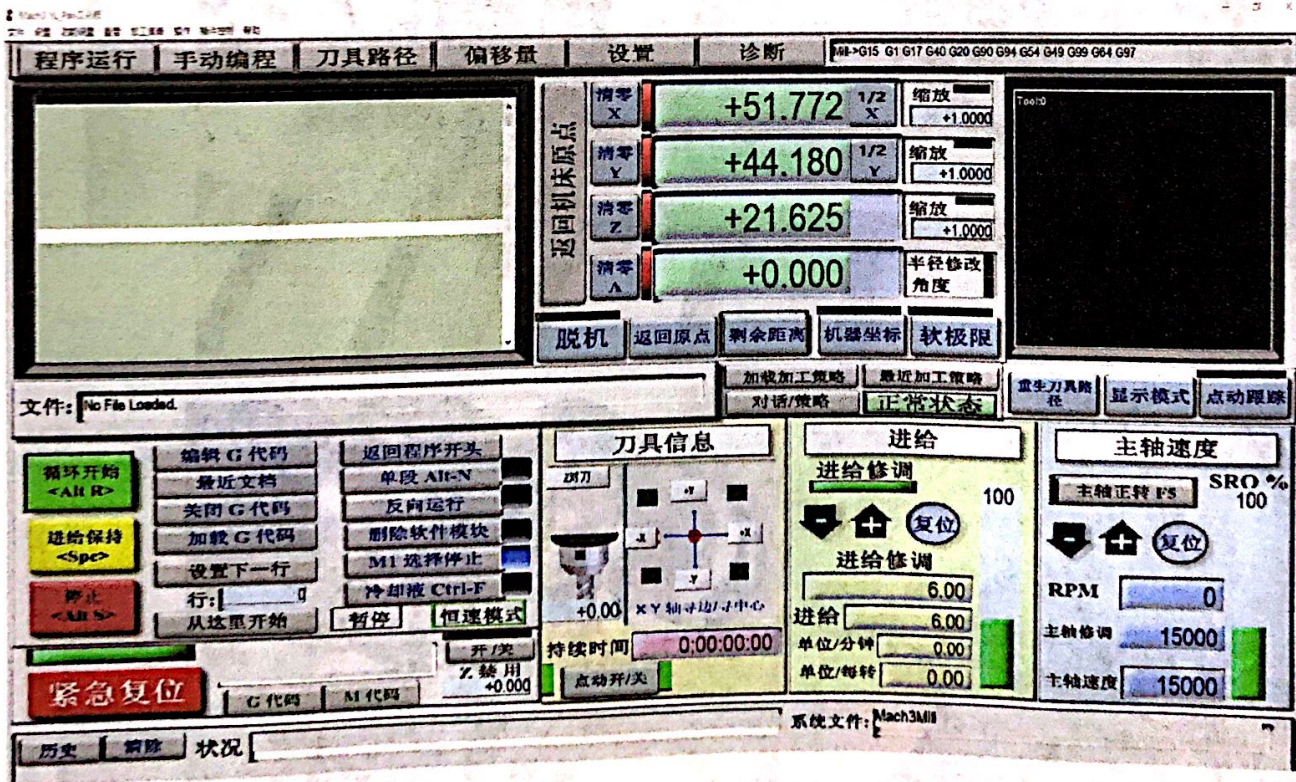
取消 确定

八、雕刻机操作流程

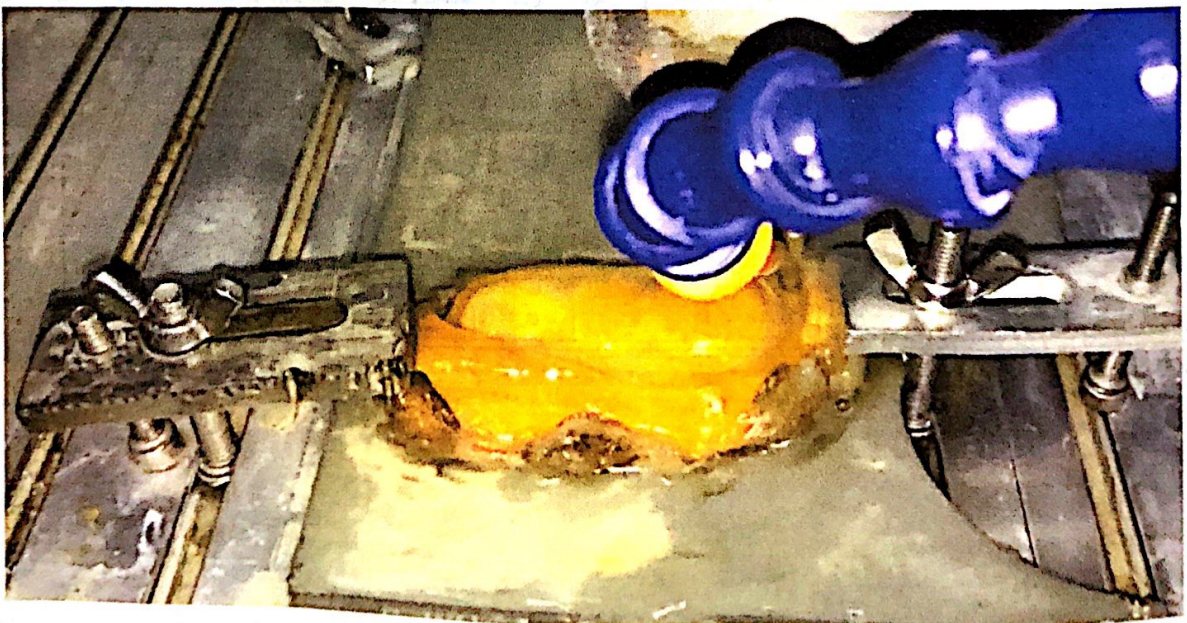
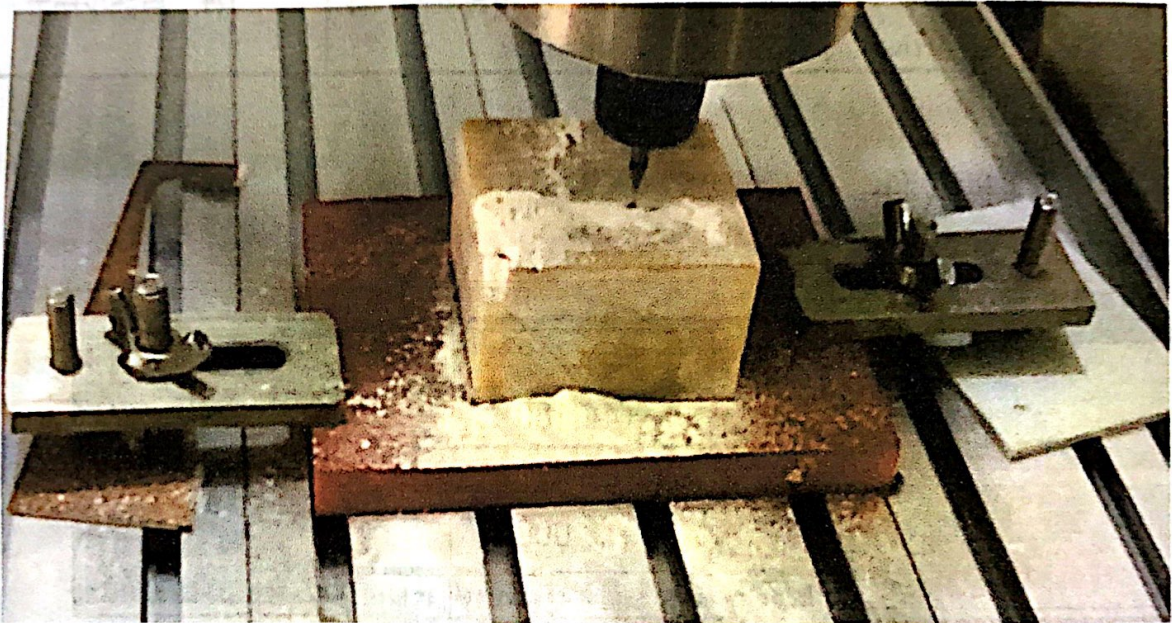
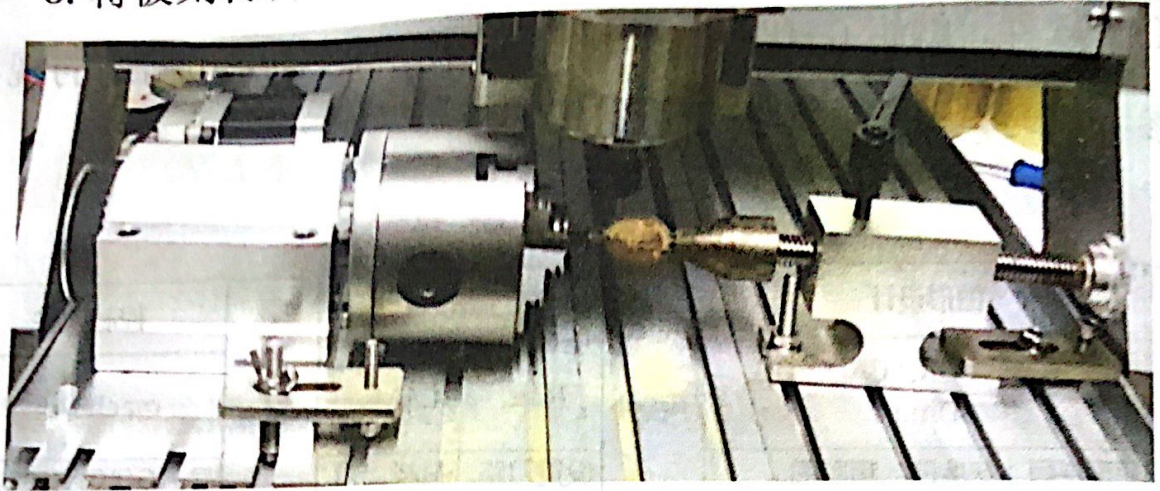
1. 使用 CAM 软件，编辑 G 代码（编程软件不限制，本公司赠送的视频教程仅供参考学习，编程不在培训范围内）。

步骤	图形设计	刀路设计	控制软件
运用软件	精雕、PS、CDR、CAD、UG、3Dmax	精雕、artCAM...	mach3/维宏
执行	平面浮雕：灰度图、精雕图... 核雕手把件：stl文件 钻孔铣槽：DXF、dwg、plt	设置刀路、材料、刀具、步进等参数，导出G代码	导入G代码到控制软件，自动化加工

2. 运行 mach3mill 软件。

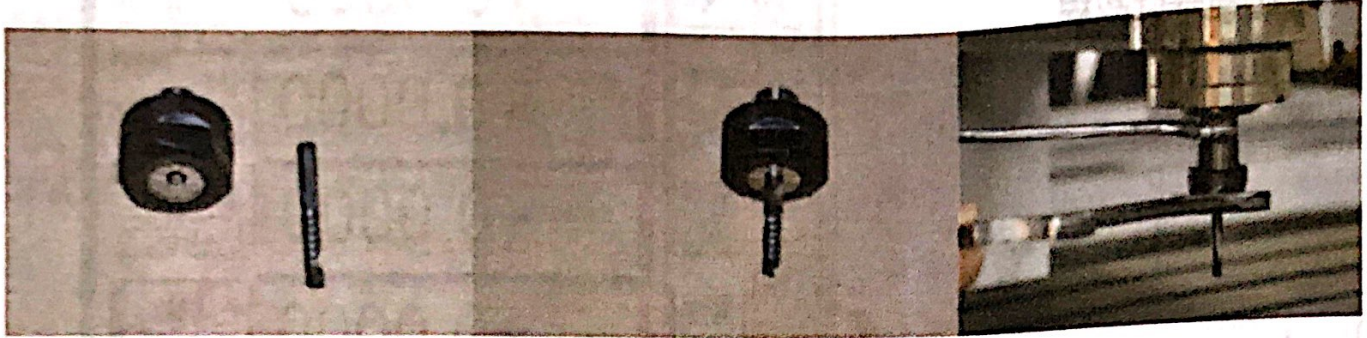


3. 将被刻材料牢固的固定与工作台，以下图仅供参考。



4. 根据你做的 G 代码安装适合的刀具。

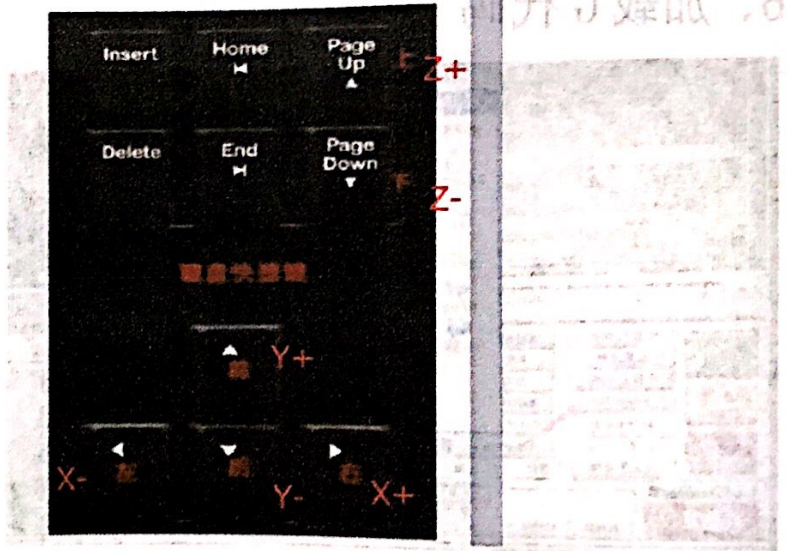
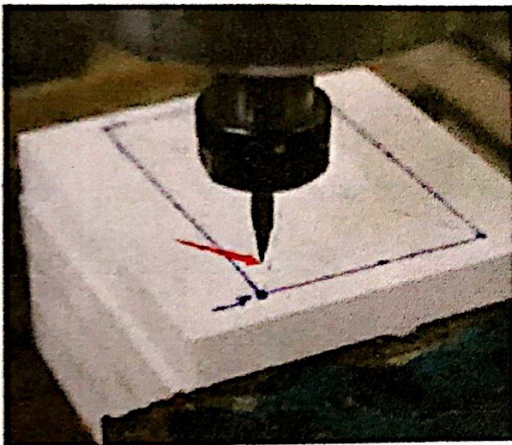
5. 刀具的安装



6. 根据材料与 G 代码确认原点位置。

★ 练习对刀

1. 快速对刀。首先在平台上固定一个木块，在上面画一个矩形，并且找出矩形中心点，或者其他几个角，标记清楚。如下图，把刀尖快速移动到木块指定的点上方0.5cm处。



2. 精准对刀，按键盘 Tab 键，会弹出 MPG 模式，如下图，选择步模式，以 1.0mm、0.1mm、0.01mm 步进长度，让刀尖碰到木板表面。精确对刀前，先让刀转起来。

MPG 模式

计算 速度 步进长度 +5 步 步数 步数

刷新

100.00

速度模式 步

步长 1.0000

速度 100.0

按钮启动

精准对刀移动方式选择

1.0mm
0.1mm
0.01mm
常用的步进长度

连续模式是按住键盘，某轴一直运动。
步模式是点一次键盘，某轴运动一步。

移动速度

点 主轴正转 F5 让主轴转起来

显示刀具号 显示模式 启动/暂停

主轴速度

主轴正转 F5 SRO % 100

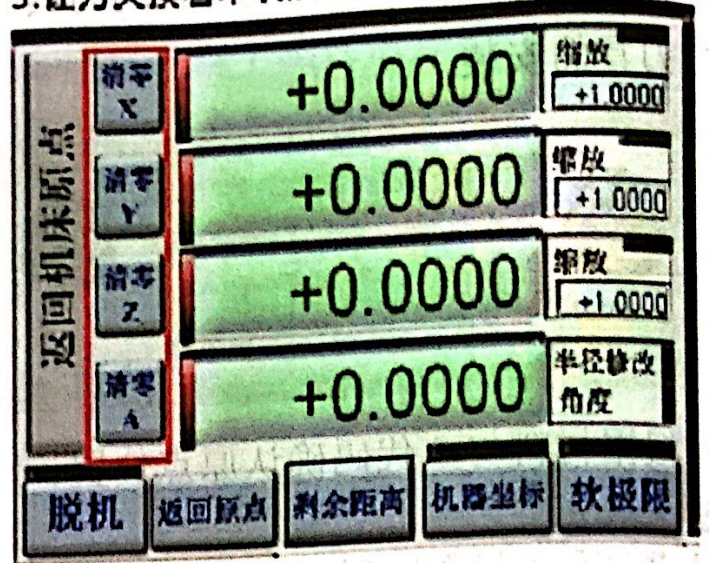
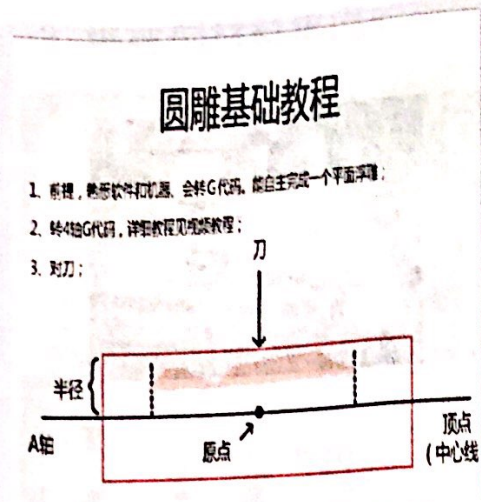
复位

RPM 0

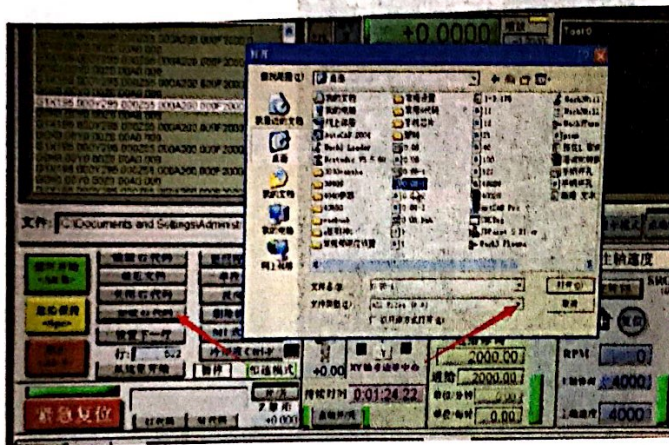
主轴速度 0

主轴强度 0

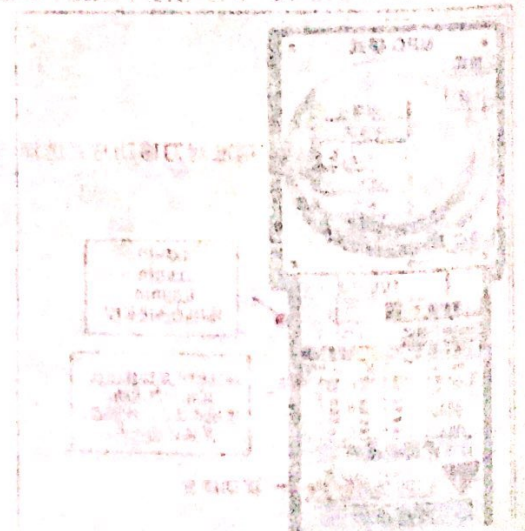
3. 让刀尖挨着木块后，把XYZ全部清零，对刀完成



6、加载 G 代码



7、开启主轴后点击循环开始进行雕刻。



8、当雕刻结束后，雕刻机会自动停止。

公司名称：上海易雕机电科技有限公司

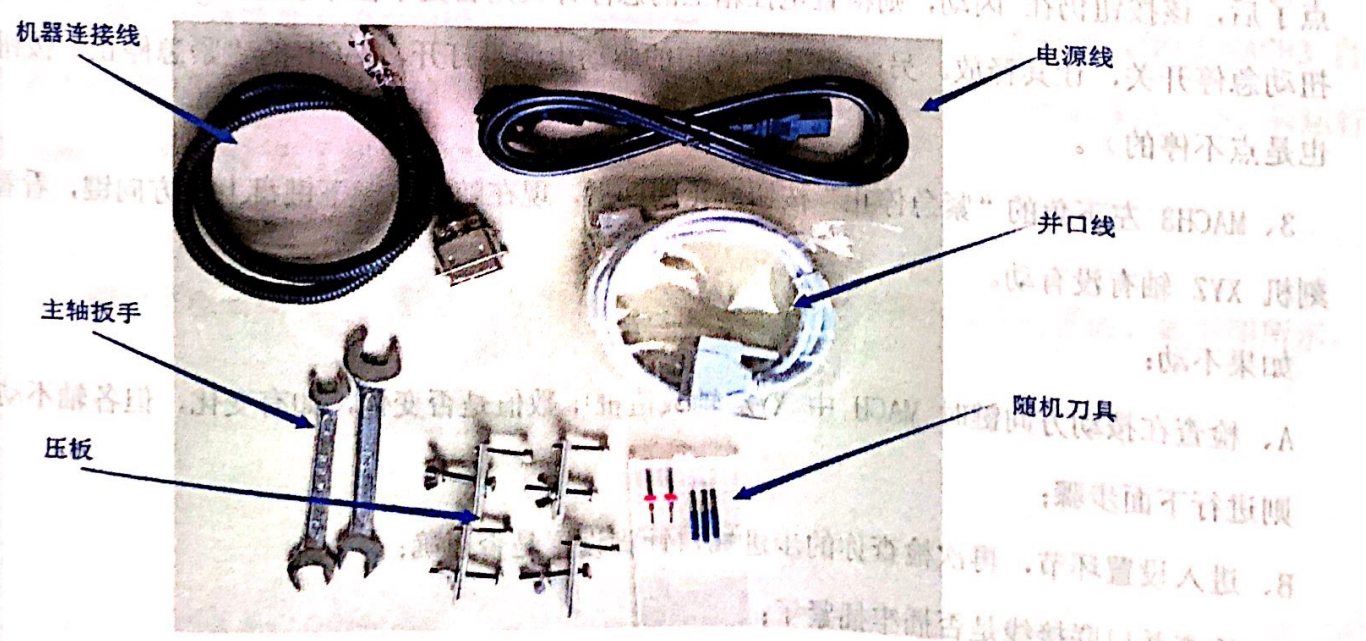
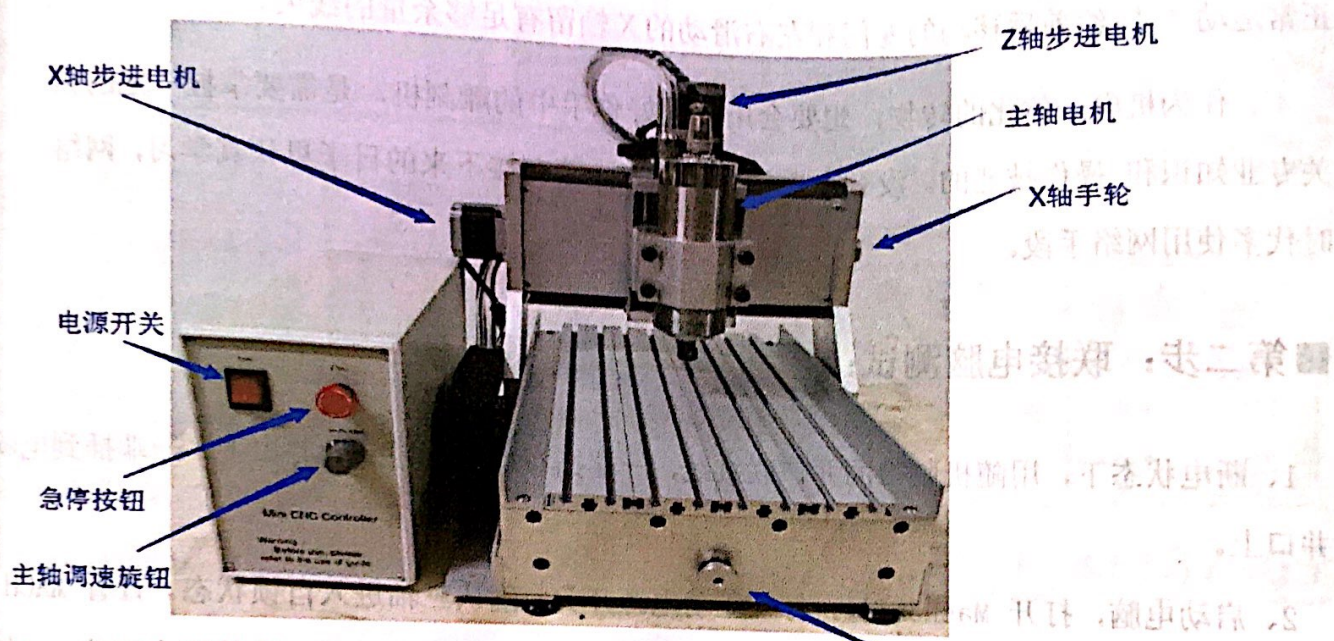
公司地址：上海金山区张堰镇振凯路 235 号 39 栋

公司电话：021-31137965

九、认识你的雕刻机

■ 第一步：认识你的雕刻机

为了方便日后的使用和维护，我们先来大概认识你的雕刻机，下图是 3040 雕刻机主要部件的名称。全套包含雕刻机一台，电控箱一台，附件，如下图：



公司名称：上海易雕机电科技有限公司
公司地址：上海金山区张堰镇振凯路 235 号 39 栋

公司电话：021-31137965
技术电话：1800-101-1010

1、雕刻机主体采用铝合金材料制成，任何不经意的摔落或较重的碰撞都可能导致雕刻机损坏而无法使用；请把雕刻机放置在结实、稳重、水平的工作桌面上，单薄的桌面会导致在雕刻机运行过程中产生更大的共振噪音。

2、电控箱内部装有开关电源和步进驱动控制器、主轴电源调速器，请放置在水平通风位置。电控箱周边10米范围内不能有电磁干扰；电控箱怕摔、怕潮，要特别注意。

3、安放你的机器时，记得把线束整理一下，乱七八糟的搭放，很可能妨碍雕刻机的正常运动，要给前后移动的龙门和左右滑动的X轴留有足够余量的线束。

4、作为机电一体化的转物，想要会用、用好你手中的雕刻机，是需要掌握一定的相关专业知识和操作技能的。没有人天生会使用它，请在接下来的日子里认真学习，网络时代多使用网络手段。

■第二步：联接电脑测试：

1、断电状态下，用随机附带的并口联接线，一端插在电控箱后面的并口上，一端插到电脑的并口上。

2、启动电脑，打开 Mach3mill，打开驱动电源开关，确认三轴进入自锁状态。查看 MACH 3 左下角的“紧急停止”按钮是否一闪一闪的，如果是，鼠标点一下，让其停止闪动。（如点了后，该按钮仍在闪动，则检查电控箱上的急停开关是否处于按下状态，如是，顺时针方向扭动急停开关，让其释放。另：如果电控箱的驱动电源没打开，MACH 的“紧急停止”按钮也是点不停的）。

3、MACH3 左下角的“紧急停止”按钮停止闪动后，现在随意按一下键盘上的方向键，看看雕刻机 XYZ 轴有没有动。

如果不动：

A、检查在按动方向键时 MACH 中 XYZ 轴数值框中数值是否变化，如有变化，但各轴不动则进行下面步骤；

B、进入设置环节，再次检查你的步进端口针脚设置是否正确；

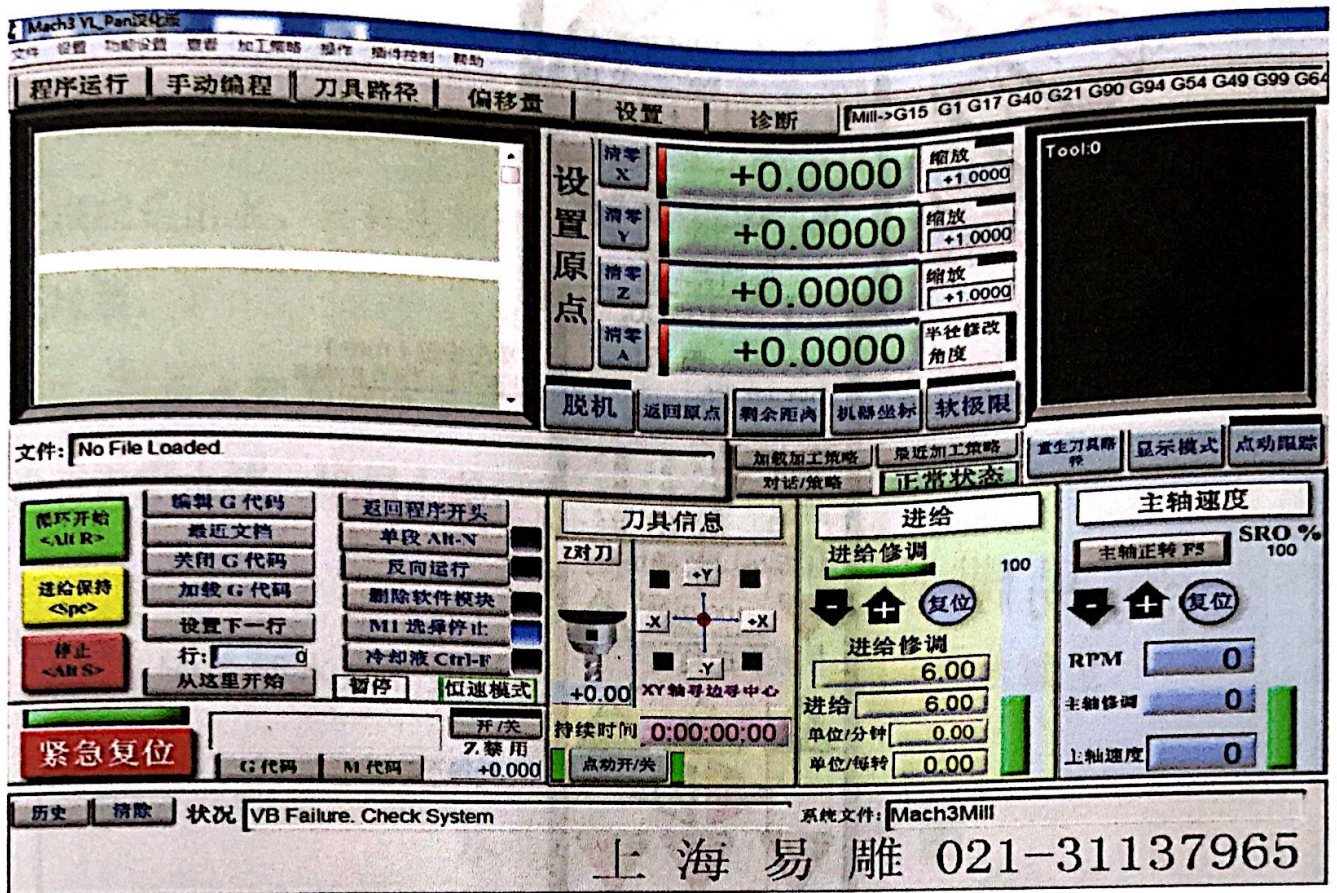
C、检查并口联接线是否插牢插紧了；

公司名称：上海易雕机电科技有限公司

公司地址：上海金山区张堰镇振凯路 235 号 39 栋

公司电话：021-31137965

- D、检查“手动控制开启按钮”是否是绿色状态。（如下图）
- E、联系你的经销商协助解决

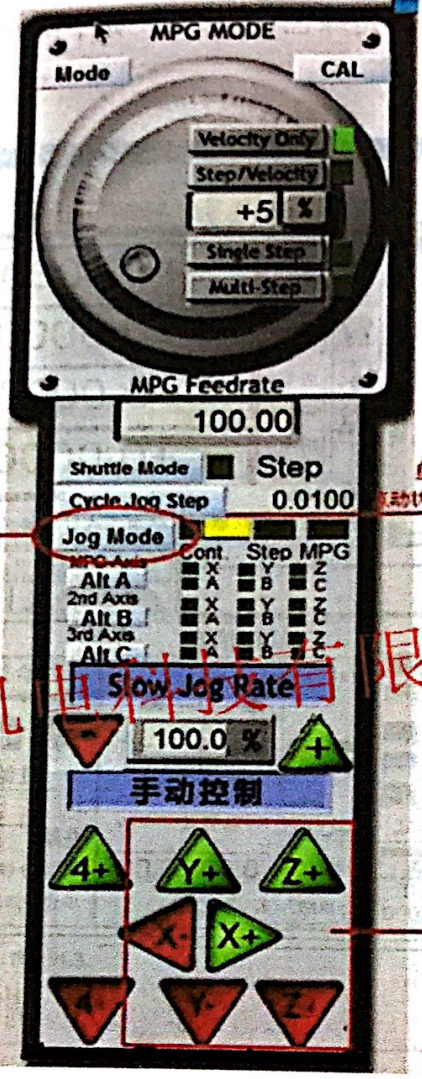


除了使用电脑键盘上的方向键等来手动控制雕刻机的三轴运行外，你也可以使用 MACH3 自带的手动控制面板用鼠标来控制各轴，而且可以精确的进行点动控制，比如每点一下，只运行 0.01mm。下面我们 来了解一下它的使用。

按一下电脑键盘上（左边）的“Tab”键，MACH 即会弹出手动控制界面。如下图所示。



按 Tab 键调出手控界面
再按一下退出手控界面



连续运动 / 点动状态切换

单位设置 (mm)
点动状态下按一下运行多少距离

各轴方向控制

到此，雕刻机与控制软件的通信测试结束。如果你的雕刻机现在仍未能手动控制，请下面方案进行：

- 1、卸载 MACH 软件，更换其它版本的 MACH3 装上测试（因为有些主板并口与 MACH 并不容）；
- 2、考虑验证你的并口是否完好正常，请更换一台台式电脑测试。
- 3、只要雕刻机与电控箱自检正常（能自锁），就要考虑软件兼容性或并口的问题。
- 4、安装完 MACH 后没有先重启电脑就打开过，则上述所有工作都是白费劲。

十、故障分析与排除

一、开启电源，电源指示灯不亮；

- 1、检查电源线是否接触良好
- 2、保险丝是否正常（保险丝位于控制器电源座下方）

二、无法控制雕刻机

- 1、控制箱电源是否开启
- 2、雕刻机处于急停状态
- 3、是否正确连接电脑
- 4、软件是否安装正确
- 5、软件是否设置正确

开启电源

取消急停（控制箱和软件）

正确连接电脑

重新安装软件

重新设置软件

图意示对若器安系水

三、雕刻问题

- 1、雕刻尺寸与设计尺寸相差较大
- 2、雕刻超出行程
- 3、雕刻机失步

检查电机调试参数是否正确

设计图纸太大

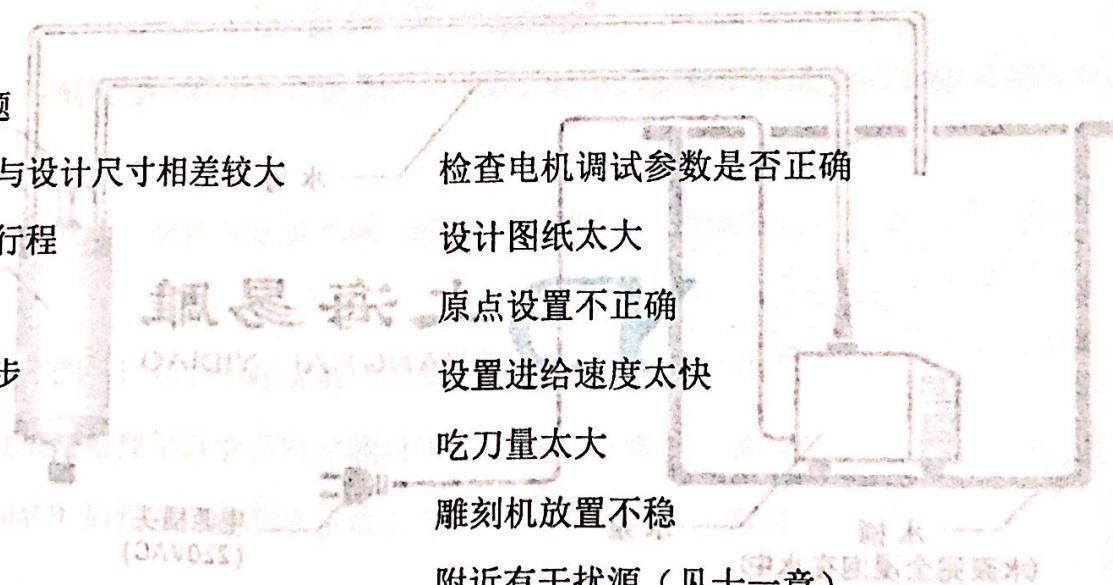
原点设置不正确

设置进给速度太快

吃刀量太大

雕刻机放置不稳

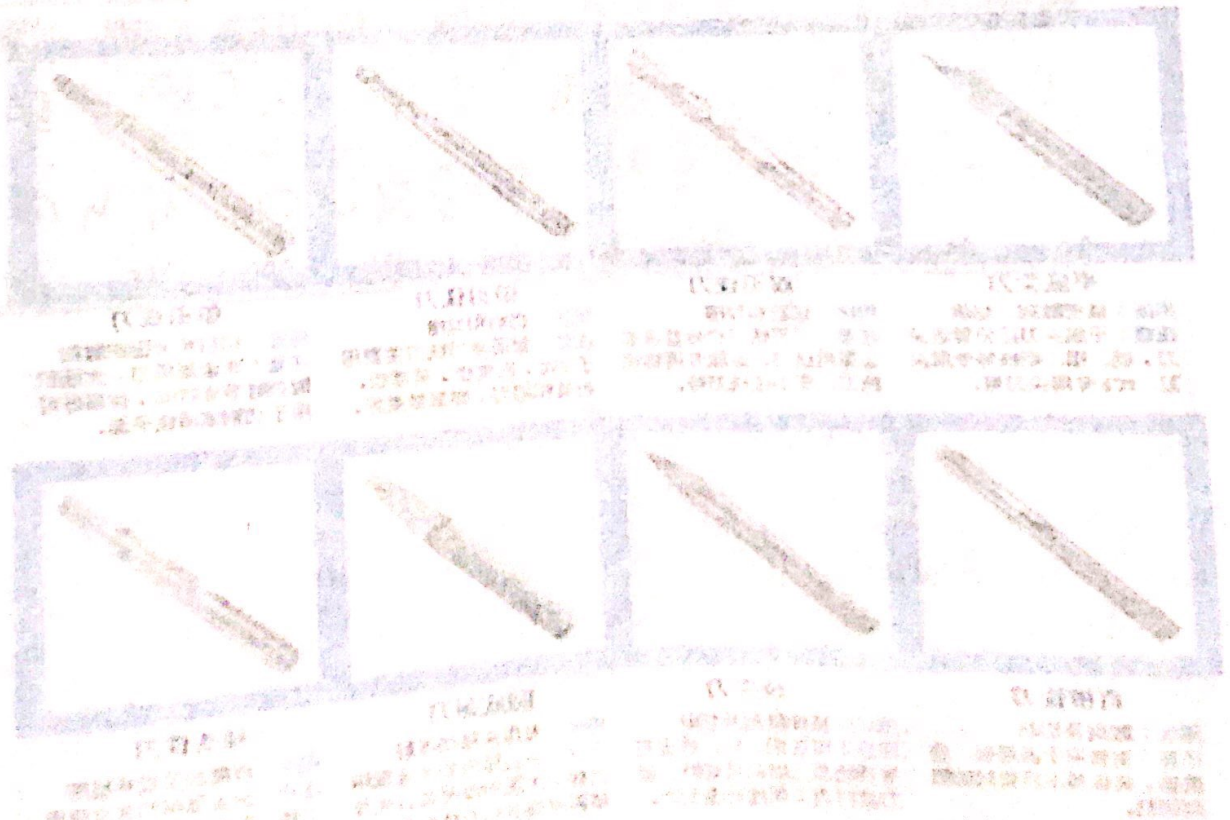
附近有干扰源（见十一章）



十一、雕刻机的日常维护及保养

雕刻机系统属数控系统一类，对电网环境有一定的要求，本系统所在的电网上应无电焊机，频繁起动的机床，电动工具，无线电台等，强烈的电网干扰导致电脑和雕刻机系统的工作异常。保养是保证雕刻机的使用寿命，提高设备效率的重要手段，

- 1、在实际使用中按照操作规范要求正常使用。
 - 2、日常维护要求每天工作完成后进行工作台面和设备的清理加油以免造成不必要的损失。
 - 3、定期维护要求每个月进行一次，维护的目的是检查机器各个部位螺丝是否松动，确保机器润滑条件和环境条件的良好。
 - 4、检查连接主轴电机和水泵的水管，接通水泵电源，检查水泵给排水工作是否正常。
- 为避免电源插座松动或接触不良造成加工异常使产品报废，请选择良好的电源插座，应具有可靠的接地保护。



附一：认识常用雕刻刀具

工欲善其事，必先利其器。刀具的重要性是贯穿雕刻工作始末的，选用了合适的高质量的刀具给你带来的不仅是精美的雕刻品，更能为你大大提高工作效率、节省雕刻成本。所以每个使用雕刻机的用户很有必要了解并掌握雕刻刀具的相关知识，这里就常用刀具作一些介绍，更详细的使用及选用原则请咨询专业的雕刻刀具经销商。

- 1、亚克力切割加工，推荐使用单刃螺旋铣刀，特点是加工时无烟无味，速度快，效率高，屑，极细刀纹，表面光洁平整；当然，如果是亚克力薄板（比如二三毫米厚的，用双刃铣刀柱刀也可以）。
- 2、铝板切割加工，推荐使用单刃专用铝用铣刀。加工过程中不粘刀，速度快，效率高。切削要求不高或铝硬度较高（不太粘刀的铝）也可用双刃金属铣刀。
- 3、非金属材料上做精密小型浮雕加工，推荐使用圆底刻刀。
- 4、软木，密度板，原生木，PVC，亚克力大型深浮雕加工，推荐使用单刃或双刃螺旋球头铣刀。
- 5、金属雕刻加工，要使用金属专用钨钢涂层单刃铣刀或双刃铣刀、专用平底尖刀。
- 6、密度板，实木、多层板、夹板推荐使用直槽铣刀，也可以使用双刃大排屑铣刀。
- 7、金属模具加工要使用钨钢铣刀，表面镀紫黑色加硬钛。

			
<p>平底尖刀 用途：精密雕刻、划线 注意：平底尖刀还分普通尖刀、铜、铝、钢铁等专用尖刀、PCB专用尖刀等。</p>	<p>双刃铣刀 用途：切削和勾槽 注意：双刃铣刀也分普通金属用铣刀、金属专用钨钢铣刀、夹小径铣刀等。</p>	<p>单刃铣刀 用途：切削和勾槽 注意：普通单刃铣刀主要用于PVC、密度板、夹板板，也有铝用刀，排屑效果好。</p>	<p>单刃直刀 用途：切削和大面积雕刻 注意：非金属用刀，大面积雕刻时节省时间，排屑好可用于切割或清洗平面。</p>
			
<p>直槽铣刀 用途：雕刻及切断 注意：主要用于多层板、密度板、夹板等木质板材的雕刻切割。</p>	<p>三棱尖刀 用途：精细雕刻及切断 注意：可在铜、铝、铁玉石等硬物质上雕刻及切断。但刀具材质不同性能差别大。</p>	<p>圆底刻刀 用途：专用来精细浮雕 注意：分金属用和非金属用二种，大面积浮雕建议先开槽再用圆底刻刀精加工。</p>	<p>球头铣刀 用途：浮雕加工或开粗用 注意：分金属用和非金属用二种，加工面积较大的浮雕或精细浮雕开粗用。</p>

公司名称：上海易雕机电科技有限公司

公司电话：021-31137965

公司地址：上海金山区张堰镇振凯路235号39栋

技术电话：18001657600