

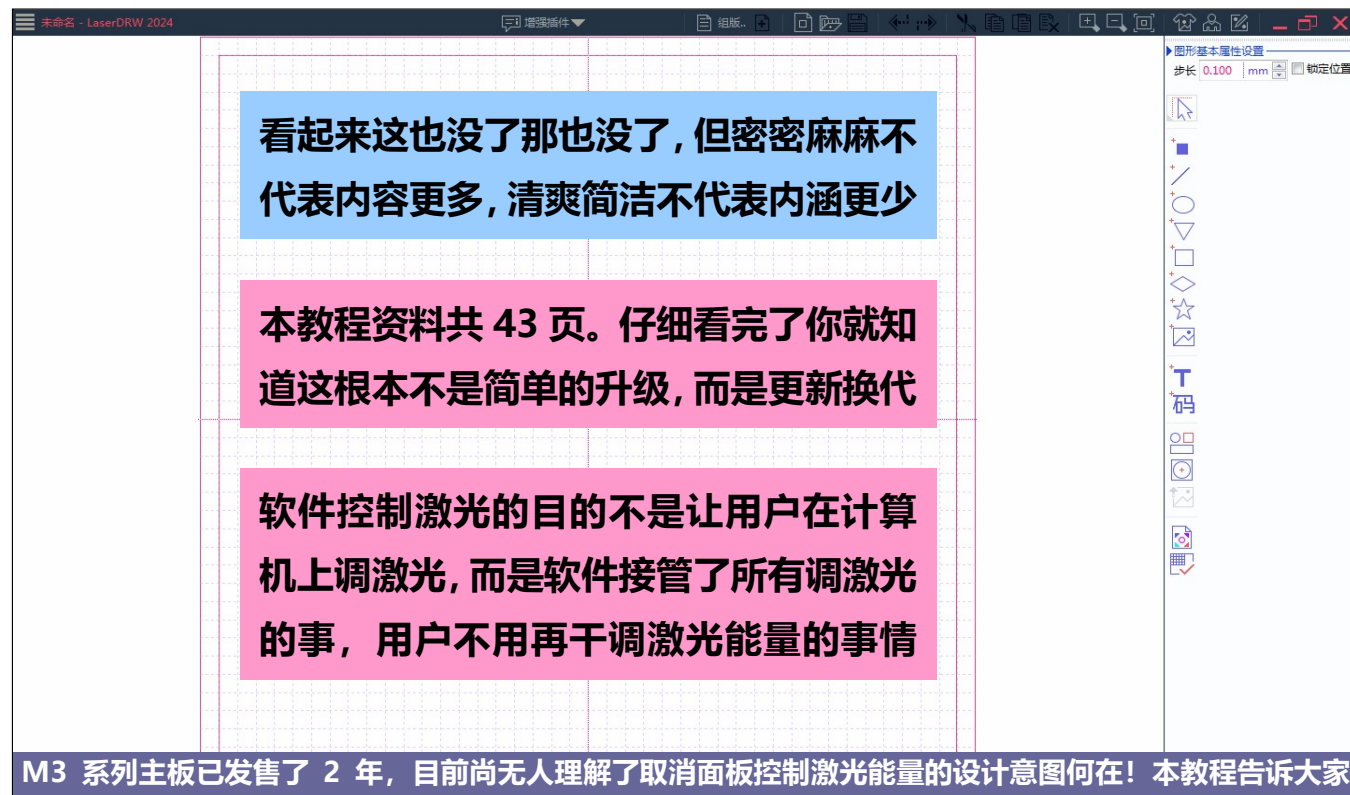
新神州易刻用户手册

前言 (我们不生产激光雕刻机，也不经销激光雕刻机)

神州易刻 2013.02 版本发布之后，长达 11 年未曾升级，2024 年 1 月终于升级了，但一直没有时间给新版神州易刻编写用户手册(教程)，完全由用户自行摸索学习。现在半年过去了，有两种不同的声音：一种声音是新版神州易刻功能更强、易用性更高了，很满意。另一种**我们不爱听**的声音是新版神州易刻这也没了，那也没了，怎么越升级越少了呢？现在，我们抽时间编写个教程，展示一下看起来空荡荡的新版神州易刻究竟是**这也没了那也没了**还是**该有的都有了**！

实事求是地说，新版神州易刻的变化确实有些大，但是，神州易刻 2013.02 版本毕竟是 Windows XP 为主流操作系统时代的产品，而现在 Windows 11 都已经三岁了，软件设计思路已经经过了数代更替，我们还能停留在 Windows XP 时代的设计思路吗？显然不行的！就拿神州易刻 2013.02 版本来说，它或许也能在 Windows10/11 上勉强运行，但是，它有很多与现代操作系统和硬件配置格格不入的地方，比方说屏幕分辨率越高，理论上应该是清晰度越高，使用体验越好。但是，以 Windows XP 时代的老思路设计的软件，屏幕分辨率越高，软件界面反而越模糊！我想很多用户应该体验过在高分辨率的 Windows10/11 里使用老软件，屏幕上一片模糊，头晕眼疲十分难受，会不会影响健康我们不知道，但肯定会**加速老花眼**，这是我们需要升级吗？

新版神州易刻的变化只是软件开发与时俱进的结果！**新版神州易刻广泛地支持 Windows XP/VISTA/7/8/8.1/10/11.....**



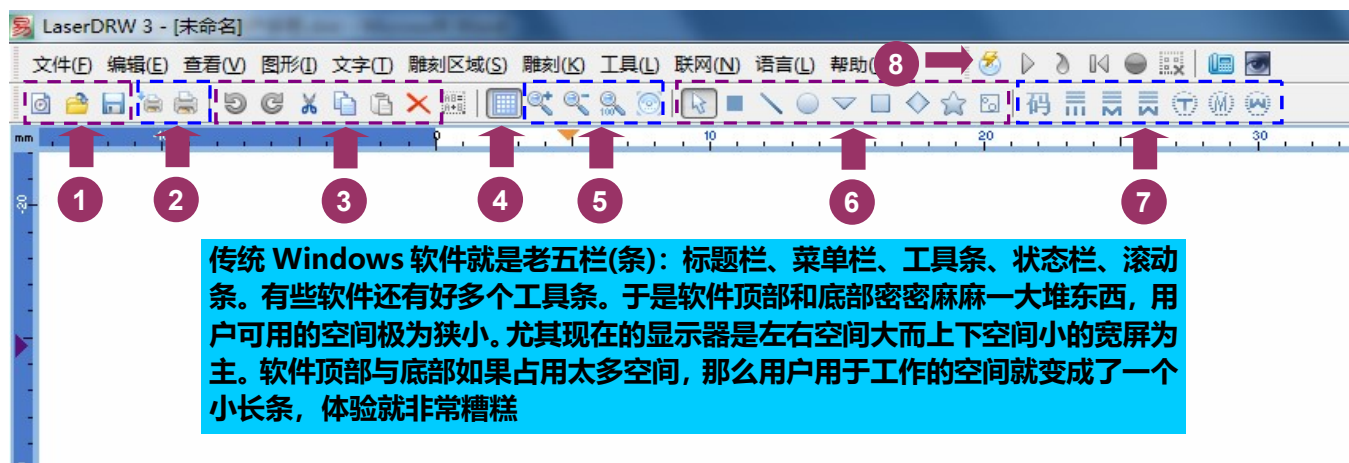
2024 年 6 月 12 日

李辉宇

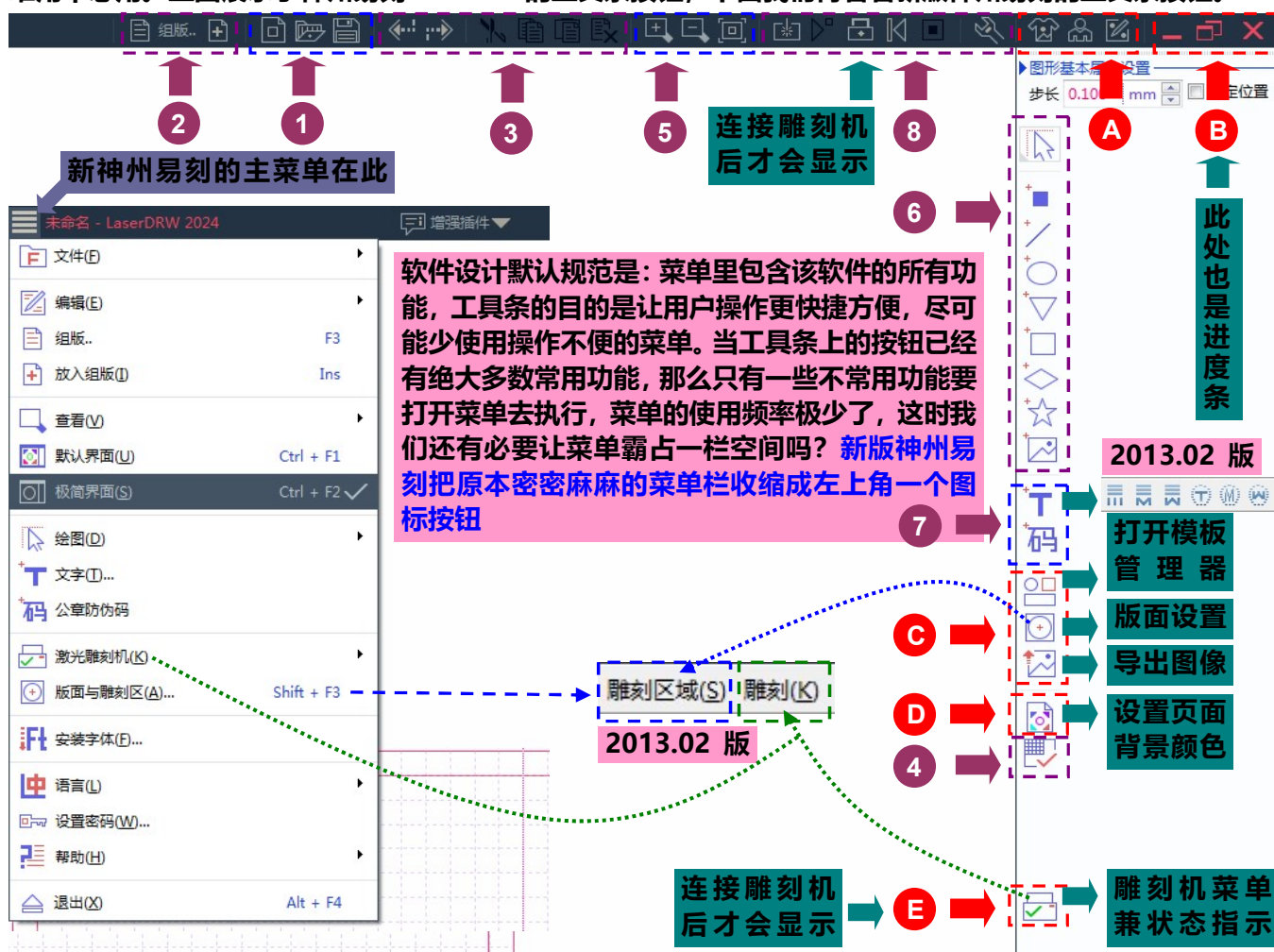
杭州宇骐科技有限公司

新神州易刻 VS 神州易刻 2013

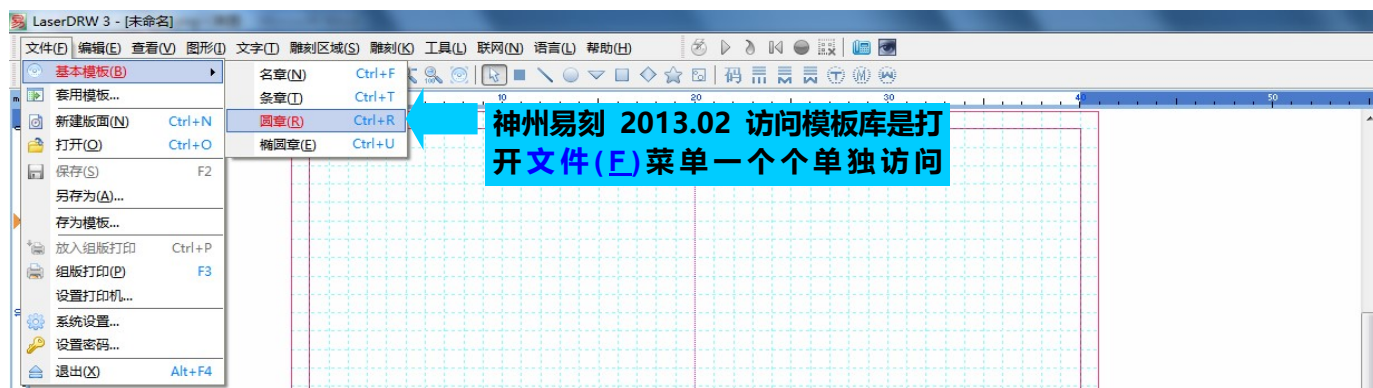
有一小部分用户说新版神州易刻，什么都没有了！我们通常是这样回答他们：鼠标到处移动移动，到处点点看看，并不会是点一下鼠标，我们就要收你钱的！神州易刻它有个自主教学系统，学习神州易刻就是到处移动鼠标触发它的教学提示！



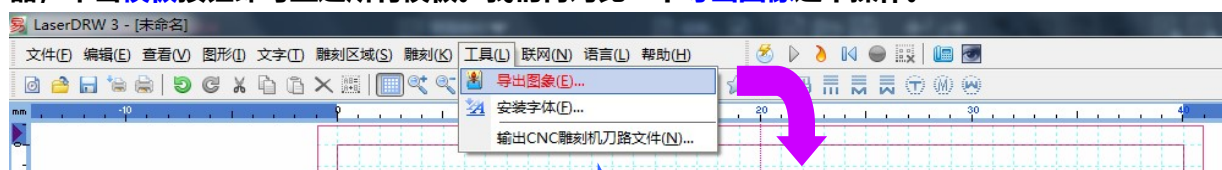
极个别用户所谓的这也没了那也没了，我想一般是指工具条上的按钮没了。工具条存在的意义就是尽可能让用户更少使用菜单，操作更快捷方便。但如果按钮密密麻麻的太多，用户就会被密集感压抑，心理上也觉着复杂难用不想用。上图展示了神州易刻 2013.02 的工具条按钮，下面我们再看看新版神州易刻的工具条按钮。



新老版神州易刻的主界面，通过上面的实际对比，我们发现新版神州易刻并非这也没了那也没了，反而是多了不少！下面我们再对比下新老版神州易刻访问模板库的方法。



神州易刻 2013.02 访问和使用模板库，实际是一种很繁琐且不直观的方法，而新版神州易刻规划为模板管理器，单击模板按钮即可直达所有模板。我们再对比一下导出图像这个操作。



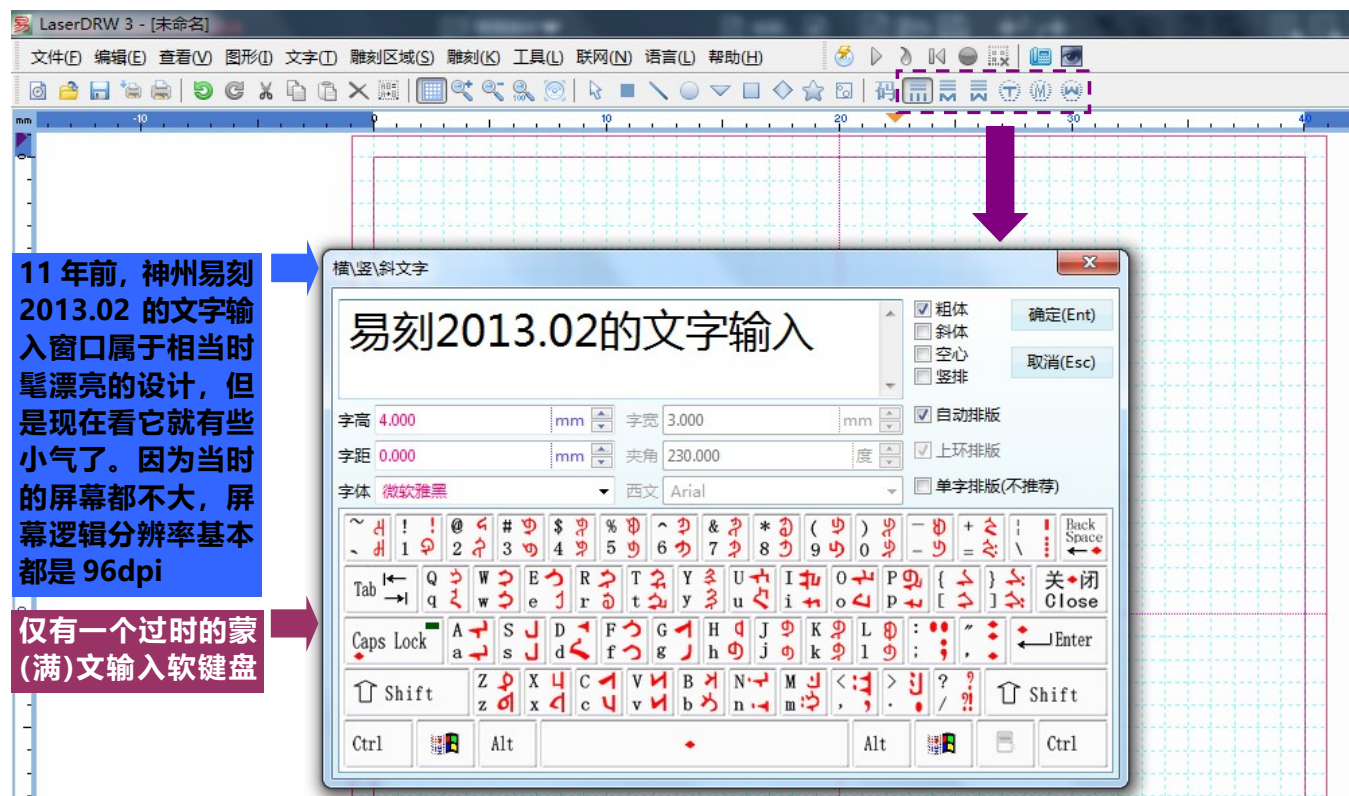
在此我们额外提示一下：任何软件，菜单才是功能的大本营。也就是说，工具条上没有的功能，菜单里或许就有！工具条上的按钮一般都是常用功能，使用频率不高的功能一般都在菜单里



神州易刻 2013.02 一部分用户不知导出图像功能在哪儿 一部分用户抱怨只能导出黑白图像 一部分用户抱怨组版页面不能导出图像 还有一部分用户抱怨不会保存设置



神州易刻 2013.02 版本经常有用户找不到**导出图像**功能，一方面说明用户不太去使用菜单，另一方面说明我这个设计者要考虑让用户更容易发现**导出图像**功能。神州易刻 2013.02 版本的**导出图像**功能是用户抱怨比较多的一项，所以在新版神州易刻中进行了极大的改良。我们再对比一下**文字输入**这个操作。



神州易刻 2013.02 的文字输入窗口，适用于屏幕较小，而且屏幕逻辑分辨率基本都是 96dpi 的时代。屏幕逻辑分辨率 96dpi 时代的周期极长。而现在的计算机屏幕，有各种不同的分辨率，96/120/144/168..... 300+dpi，也就是说，现在的软件界面设计，需要适配各种不同分辨率的屏幕。低分辨率的程序在高分辨率的屏幕上尽管也可以运行，但是，屏幕分辨率越高软件界面反而越模糊，用户都似乎是**老花眼**，所以不但使用体验极差(容易视觉疲劳)，另一方面对用户的视力损伤较大！**但新版神州易刻是基于 High DPI 思路设计的，屏幕分辨率越高，清晰度越高，使用体验越好！**



神州易刻的框架主题配色(皮肤)

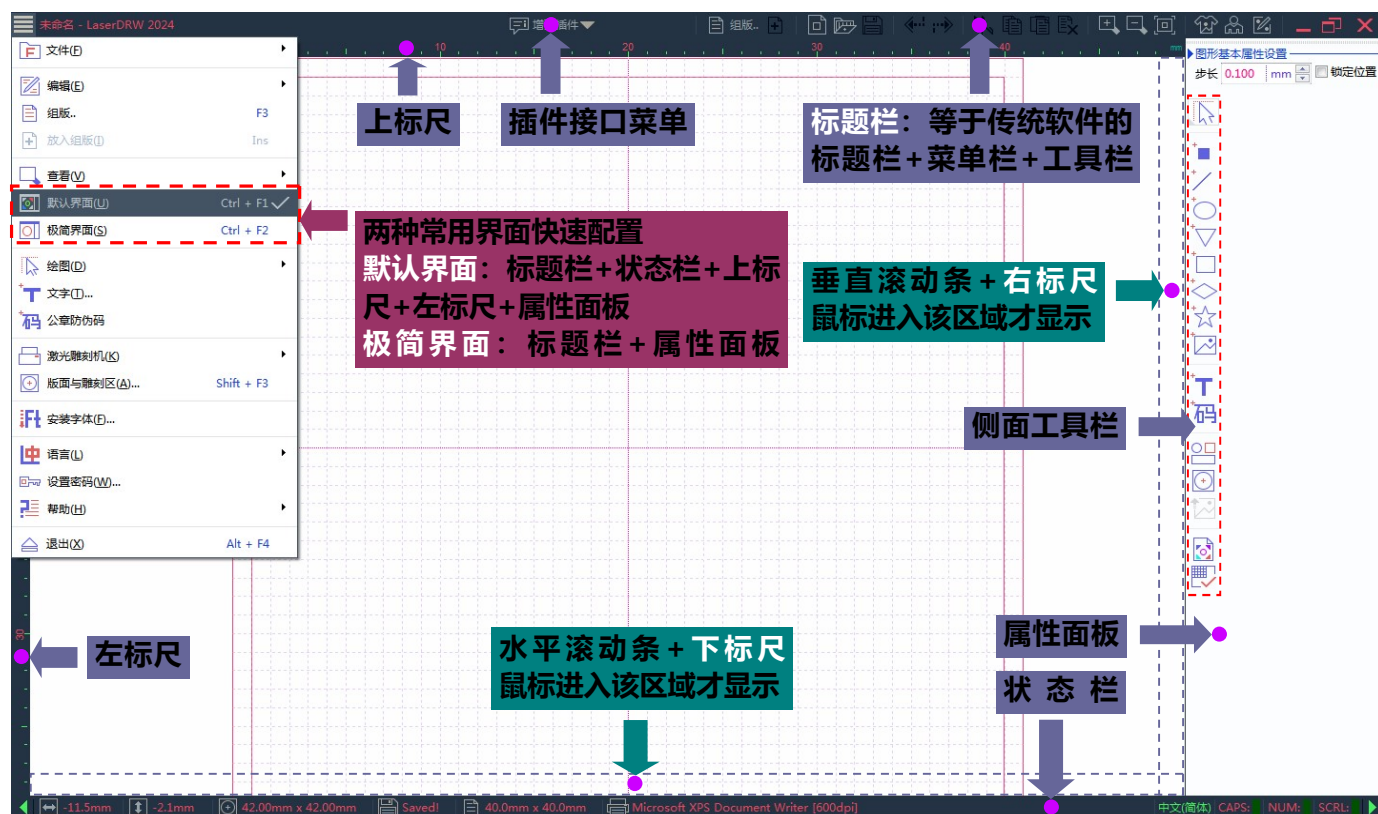


为了适配 High DPI，我们把 UI 框架进行了矢量化，因为按照常规思路，那么每一个图标(或图片)都需要绘制多个不同分辨率的图标(或图片)，才能勉强适配不同分辨率屏幕，这种劳动量是可怕的：只适合人力充足的公司。我们没时间去画这么多图标，所以我们只好自己构造了基于矢量的 UI 框架。用户设置神州易刻的框架界面配

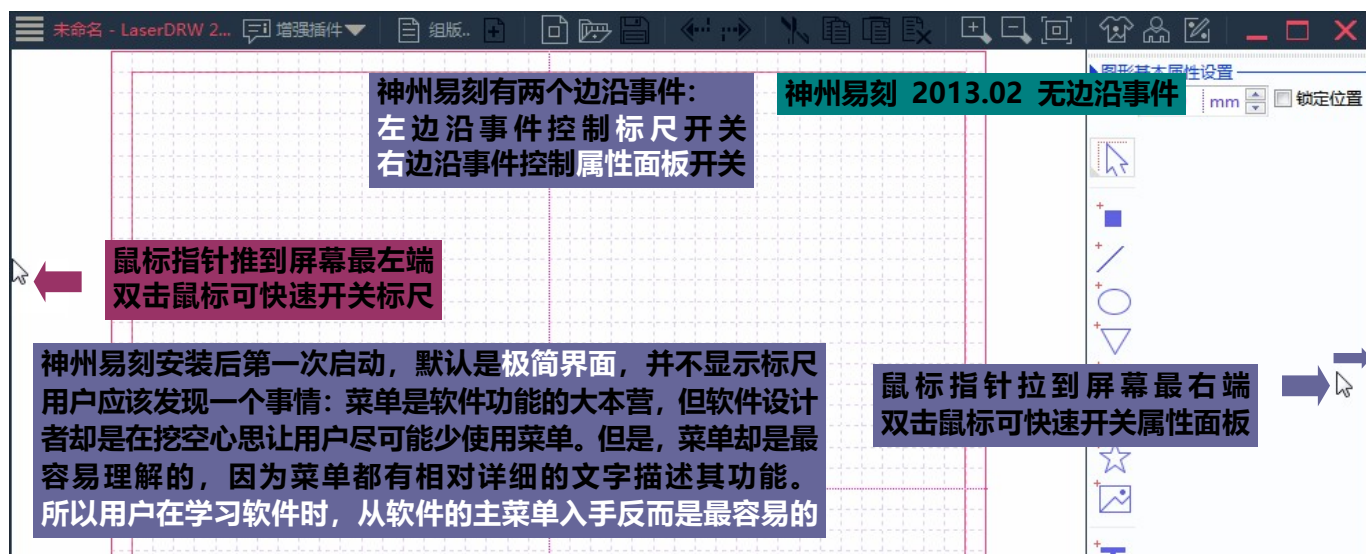
色后，可能会发现图文变淡。这是因为现代操作系统使用了一种号称**清晰字体**的技术，该技术一般**需要较高分辨率的显示器**才能有更好的图文效果，否则可能会有图文变淡的可能，这是因为屏幕分辨率过低，图文绘制像素过少，重采样运算后图文锐度损失过大。也就是说**清晰字体**技术在低分辨率屏幕下效果并不理想！一般而言，屏幕逻辑分辨率要达到 **144dpi** 以上，图文效果才会精美细腻。

神州易刻的界面元素配置(Windows 软件一般都在查看菜单下)

神州易刻包含这些界面元素：标题栏、左(右、上、下)四个标尺、状态栏、滚动条、属性面板，如下图所示



神州易刻的两个边沿事件(可快速打开(关闭)标尺/属性面板)



新版神州易刻有左右边沿事件感知能力，神州易刻 2013.02 无边沿事件感知能力。

在查看菜单下，可打开或关闭界面元素，控制界面元素的样式

● 表示只能在菜单里执行

可设置格线颜色

一般用于设计反白图形时
图形反白后，如果页面背景色也是白色的，反白后的图形就无法看见

可用边沿事件控制

开关左标尺和上标尺
右标尺和下标尺是与滚动条复合的组件

如果不选择自动隐藏滚动条，滚动条会变成滚动条+标尺的复合体

图形基本属性设置

| 属性 | 值 | 单位 |
|------|--------|----|
| 步长 | 0.100 | mm |
| 图形宽度 | 3.371 | mm |
| 图形高度 | 1.763 | mm |
| 水平坐标 | 29.937 | mm |
| 垂直坐标 | 23.999 | mm |
| 边线粗细 | 0.025 | mm |

实心图形 ☐ 反白图形 ☒

1、启动时载入文件：神州易刻启动时会载入上次运行时的文件。这是一些设计软件的标准行为，目的是假如用户要继续编辑这个文件，省略了打开文件的过程。新版神州易刻可以关闭该功能，关闭该功能后，启动后是空白的版面。**神州易刻 2013.02 无此功能**，一些用户不需要，故新版提供了这个功能的开关自主控制。

2、动态文字提示：当鼠标移到按钮上，鼠标下面会显示一个提示信息，提示信息里告诉用户这个按钮是做什么用的，这就是动态文字提示。当然，不只是按钮有动态文字提示，神州易刻有很多的动态文字提示，其目的就是让软件自主教学。如果用户已经操作得非常熟练了，已经不需要动态文字提示了，甚至觉得动态文字提示信息有些碍事了，那么用户可以关闭动态文字提示。**神州易刻 2013.02 无此功能**。

3、自动激活对齐工具：当(左、上)标尺已打开时，版面上选定了对象，那么鼠标移到标尺上会出现对齐工具。

右端对齐到标线

左端对齐到标线

中心对齐到标线

水平对齐标线在版面的位置

水平对齐标线

鼠标移到按钮上会显示操作指导

单击:左端对齐到标线
右击:微调标线的位置

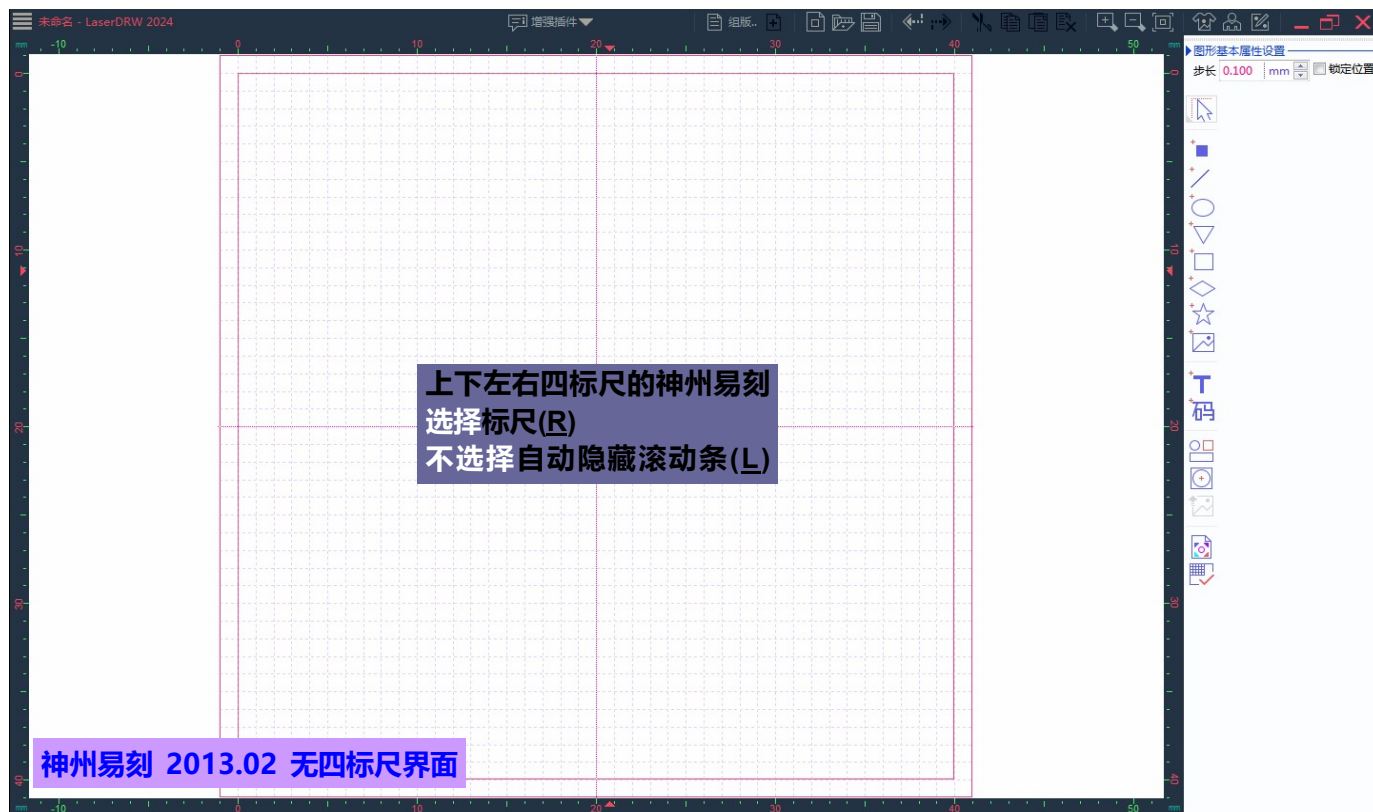
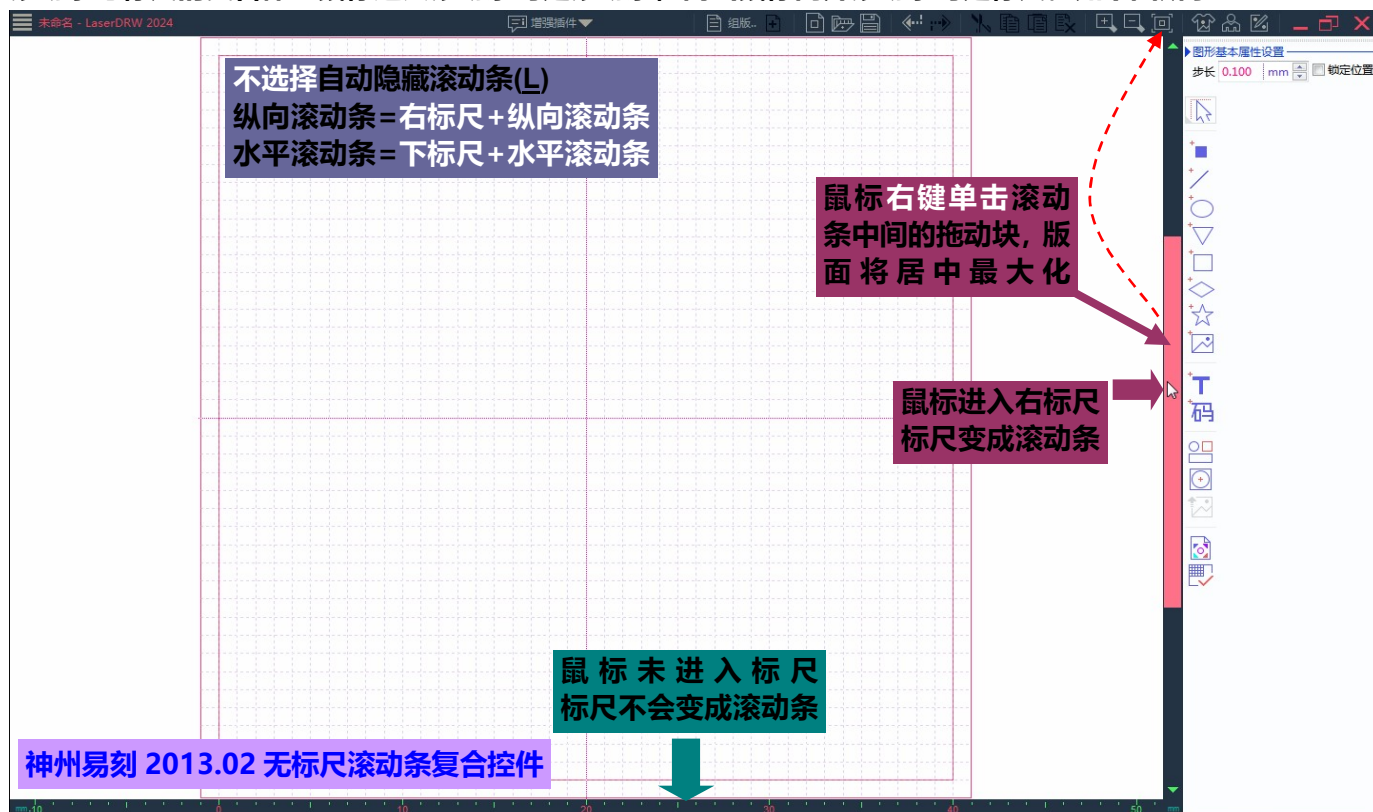
按住鼠标左键不放移动鼠标可拖动标线到新的位置

可以选择多个图形进行对齐操作
比方用户想让多个长短不一的水平文字的都对齐到某位置,使用该工具就相当方便

鼠标移到左标尺上则出现纵向对齐工具

神州易刻 2013.02 无对齐工具

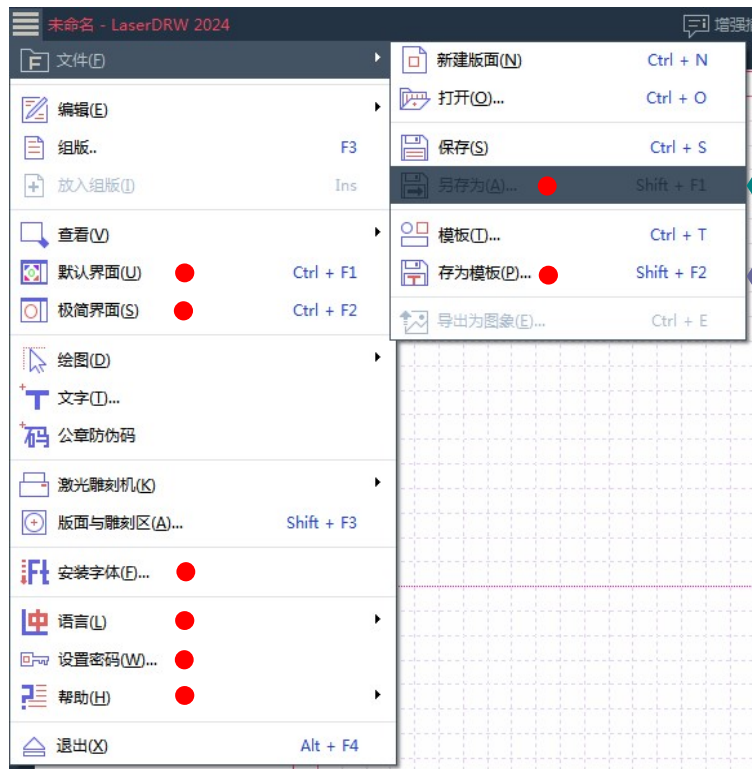
4、自动隐藏滚动条：自动隐藏滚动条**并不是关掉滚动条**，而是当鼠标指针不在滚动条区域时，滚动条自动隐藏起来，而当鼠标指针进入滚动条区域时，滚动条又自动显示出来。新版神州易刻的滚动条不是单一的滚动条，而是滚动条与标尺的复合体：鼠标进入滚动条时是滚动条，而当鼠标离开滚动条时是标尺。如下图所示



5、插件工条条：未来升级备用，暂无具体作用。

我们花了比较多的篇幅讲述神州易刻的界面元素配置，用户应该发现新版神州易刻的界面元素几乎都是可打开也可关闭的。用户可按自己的喜好去配置界面！神州易刻 2013.02 就没考虑这些细节。

文件操作(Windows 软件一般都在文件菜单下)



● 表示只能在菜单里执行的命令

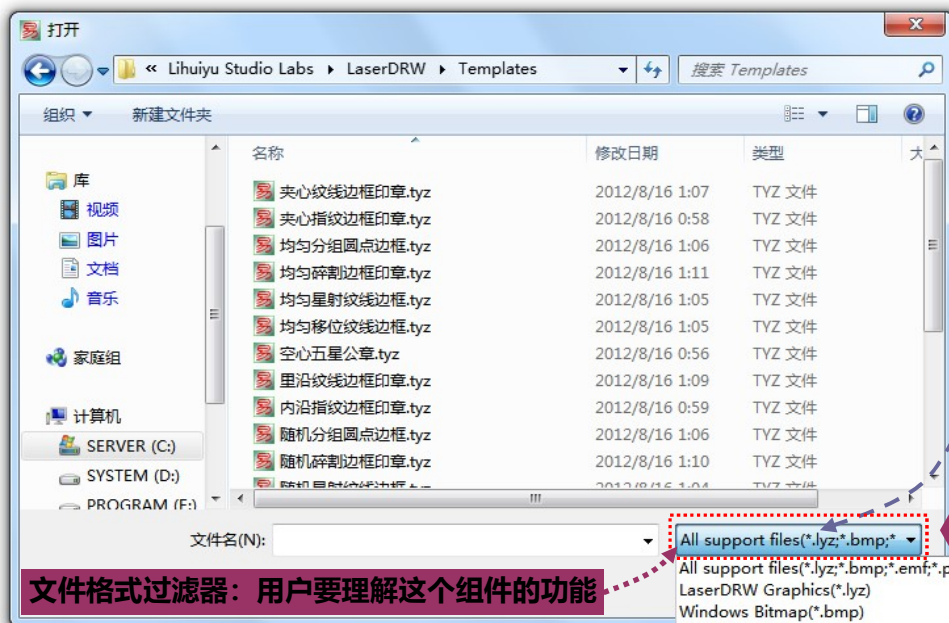
另存为：如果某个文件不想被误改动，那么可以执行另存为，把当前文件另外取个名字保存

存为模板：把设计好的文件存为模板后，以后就可以无限次套用模板进行快速排版

模板文件与普通文件的区别：如果普通文件作为模板，那么使用该模板时，每次都要提前保存一份备用，以免损毁了模板。而模板文件打开修改，是不会损毁模板文件的。简单而言就是普通文件作为模板不可避免地经常导致重复劳动。模板文件打开修改了也只能用存为模板保存，才能被修改为新模板

打开文件(新神州易刻打开文件非常方便)

神州易刻除了能打开自己保存的文件外，还能直接打开 bmp、emf、png、gif、jpg 等多种图像文件。



经常有用户咨询如何打开图像文件，说明不少用户打开文件时，很少关心到文件打开窗口的过滤器

文件格式过滤器

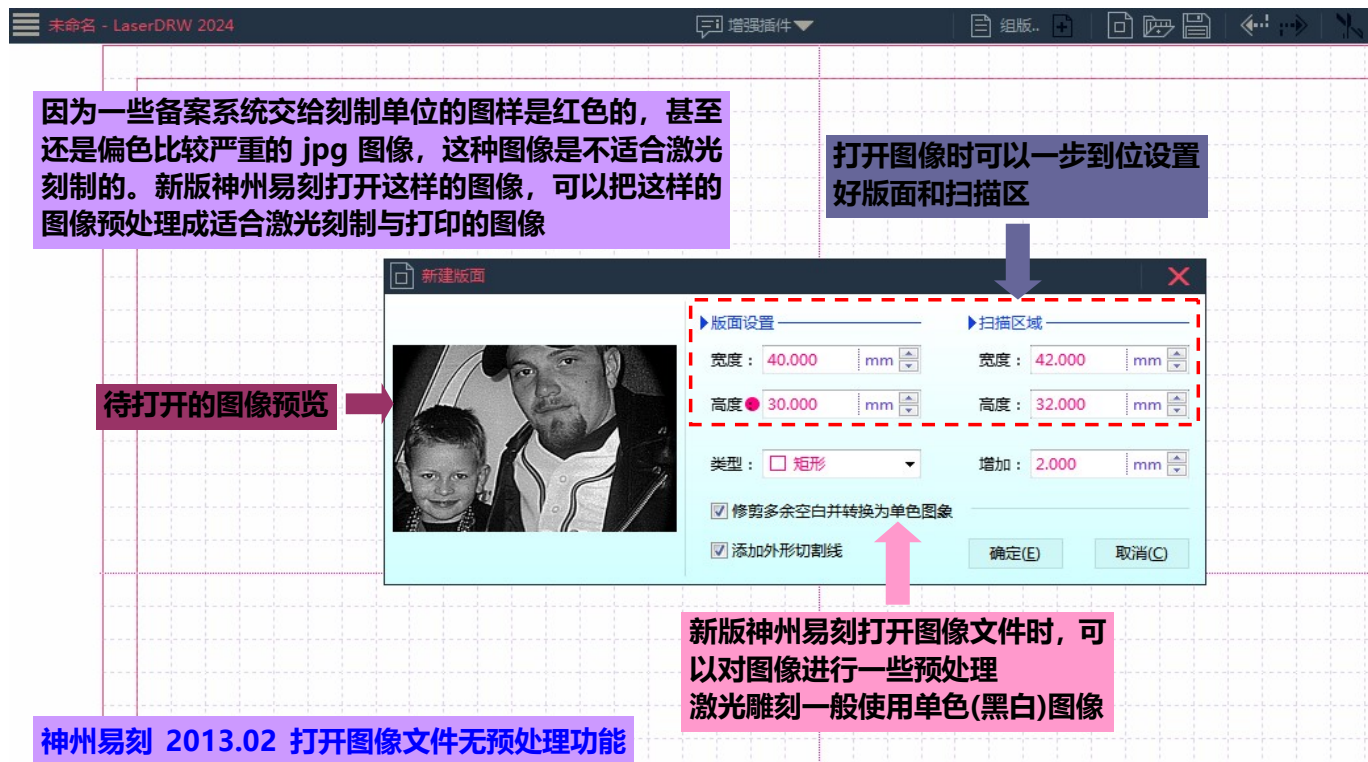
文件格式过滤器：用户要理解这个组件的功能

文件格式过滤器里显示神州易刻能直接打开的图形格式，其中
.lyz：神州易刻自己设计的文件
.tyz：神州易刻保存的模板文件

文件打开对话框里的文件格式过滤器，指明了某个软件可开的文件类型

神州易刻 2013.02 打开图像文件无预处理功能

演示打开一个图像文件(打开一个照片)



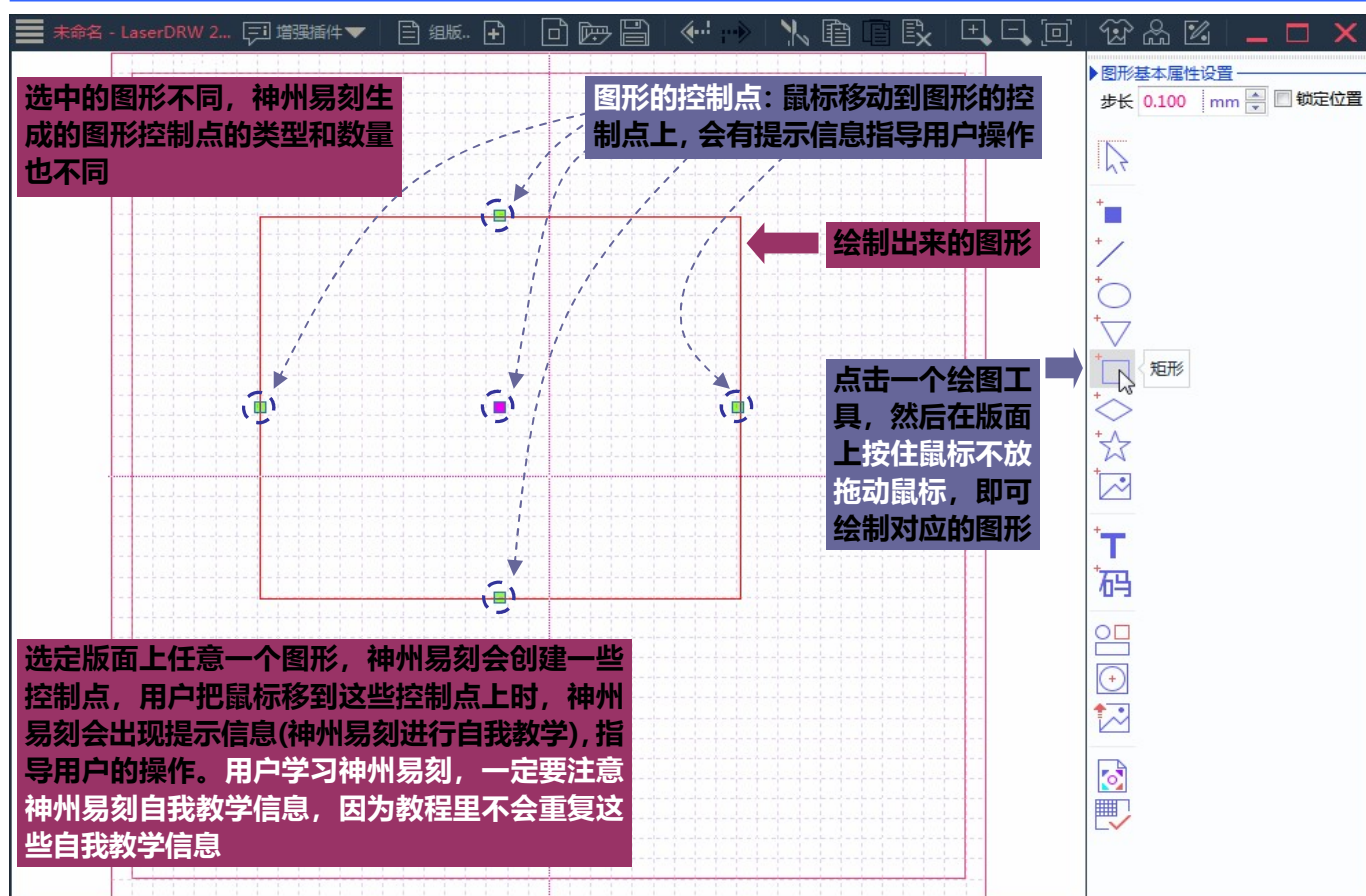
基本模板的应用(模板管理器)

神州易刻中提供了四种基本模板: 名章模板、条章模板、圆章模板、椭圆章模板, 除基本模板外, 还有一个教学模板库(供用户参考学习用的模板), 而用户自行设计的模板, 在我的模板库中。

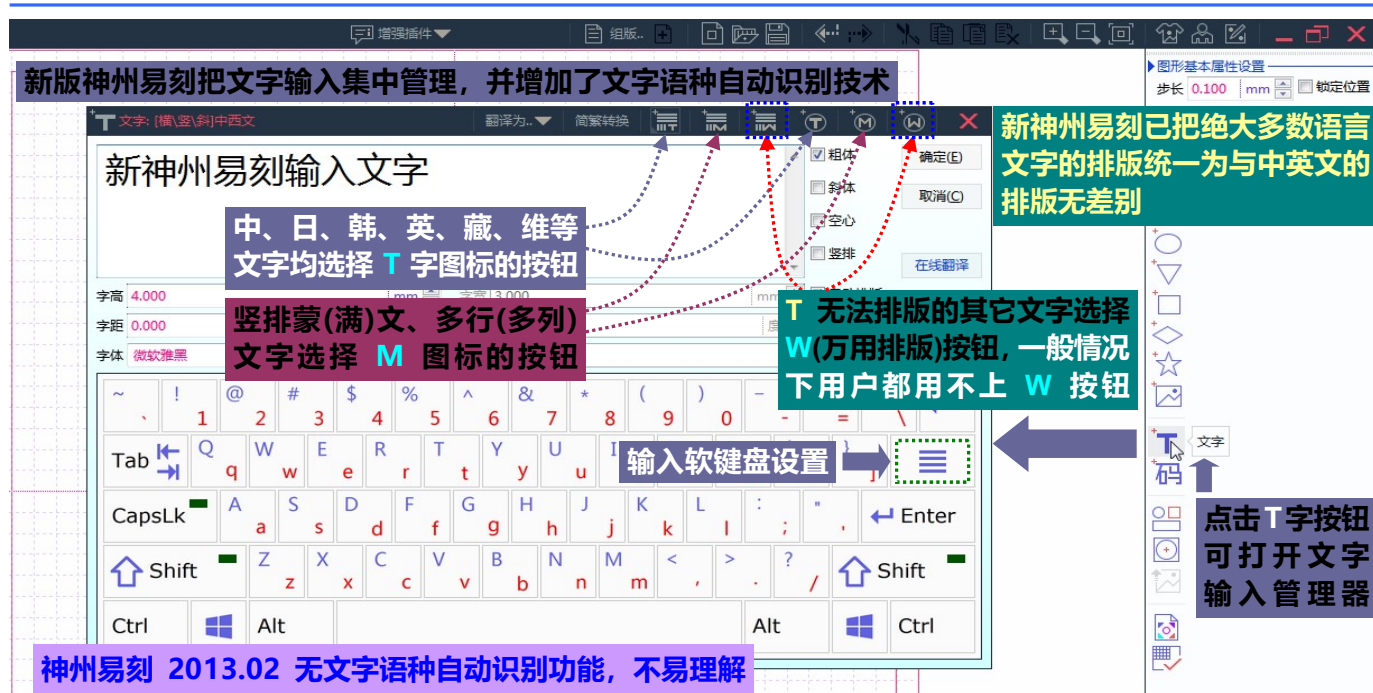


新神州易刻设计了一个十分好用的模板管理器, 可单击直达模板管理器。神州易刻 2013.03 无模板管理器。

基本绘图操作(点、线段、圆(椭圆)、三角形、矩形、菱形、矢量五星、其他图形)



文字绘制(横/竖/斜文字、上(下)环排文字)



新版神州易刻对文字输入进行了极大的改良: 其一、把文字输入集中管理, 不但使操作更方便易用, 而且使主界面更简洁清爽; 其二、增加文字语种自动识别功能, 把少数民族语种的输入与中英文的输入统一。

竖排多列蒙(满)文的输入排版(神州易刻 2013.02 版本无此功能)

竖排蒙(满)文以单个空格为换列控制符，两个以上的空格不换列

环排蒙(满)文的规则完全一样

既可以单行单列排版，也可以多行多列排版

新神州易刻支持所有内码的蒙文字体：
Ascii 映射码
国标码
Unicode 码

前后两个字串之间的空格是 1 个表示前后两个字串分列排版，相当于分列符号

前后两个字串之间的空格多于 1 个表示前后两个字串排在同一列。如果输入是 2 个空格，那么排版后 2 个字串之间有 2-1=1 个空格。如果输入是 3 个空格，那么排版后 2 个字串之间有 3-1=2 个空格。类推

神州易刻 2013.02 蒙文排版功能有较大的局限性

维吾尔文、哈萨克文、柯尔克孜文的输入排版(神州易刻 2013.02 版本无对应的输入软键盘)

以下字体内置了维文输入软键盘
Arial
Microsoft Uighur
Times New Roman
Microsoft Sans Serif

维文排版现在跟它俩无关了

环排维哈柯文的规则与横排维哈柯文的完全一样

诸如维哈柯文等连体变形文字的排版，新版神州易刻中进行了巨大的改进、修正、优化、增强

排版维(哈、柯)文时，字体必须选择正确，否则排版出来什么也没有或者全是方框？号或乱符号

点击切换输入软键盘：维文、哈文、柯文输入软键盘轮流切换

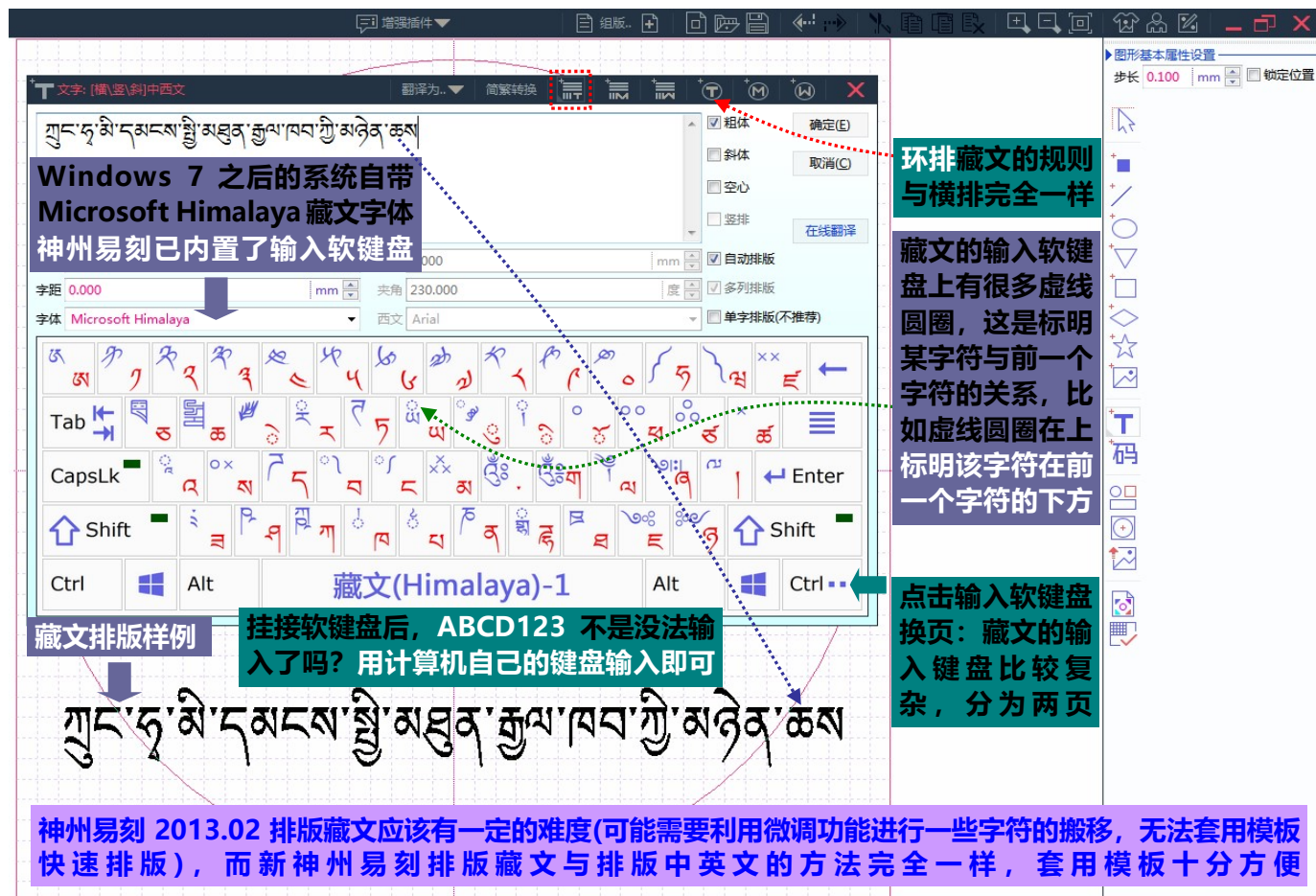
维文排版样例

挂接软键盘后，ABCD123 不是没法输入了吗？用计算机自己的键盘输入即可

神州易刻 2013.02 的维、哈、柯文排版功能有一定的局限性，体现在维、哈、柯文中不能另有字母数字

新版神州易刻内置了 Arial、Microsoft Uighur、Times New Roman、Microsoft Sans Serif 四种字体的维、哈、柯文输入软键盘。还内置了国内比较知名的维、哈、柯字体(ALKATIP)的输入软键盘。ALKATIP 系列字体的相关信息在 <http://www.uighursoft.com/>，若用户需要可自行去咨询。安装 ALKATIP 系列字体后，神州易刻会自动挂接这些字体的维、哈、柯文输入软键盘，十分方便。

藏文(含梵文)的输入与排版



Windows 7 之后的系统自带 Microsoft Himalaya 藏文字体 神州易刻已内置了输入软键盘

环排藏文的规则与横排完全一样

藏文的输入软键盘上有很多虚线圆圈，这是标明某字符与前一个字符的关系，比如虚线圆圈在上标明该字符在前一个字符的下方

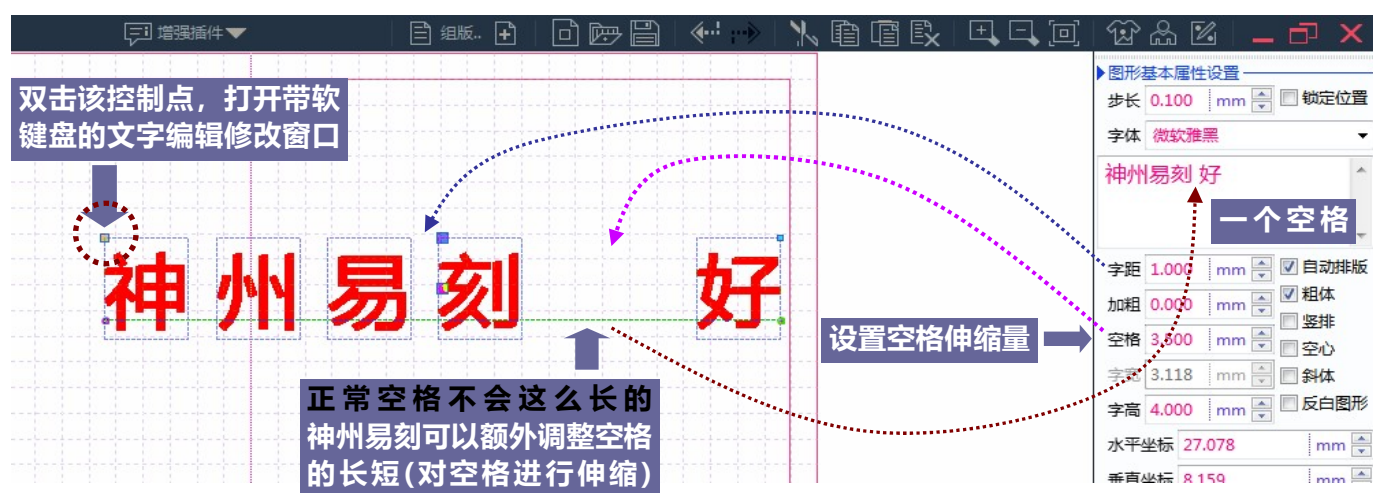
点击输入软键盘换页：藏文的输入键盘比较复杂，分为两页

藏文排版样例

挂接软键盘后，ABCD123 不是没法输入了吗？用计算机自己的键盘输入即可

神州易刻 2013.02 排版藏文应该有一定的难度(可能需要利用微调功能进行一些字符的搬移，无法套用模板快速排版)，而新神州易刻排版藏文与排版中英文的方法完全一样，套用模板十分方便

文字调整的技巧(字距、空格(伸缩)，以水平文字为例，环排文字类似)

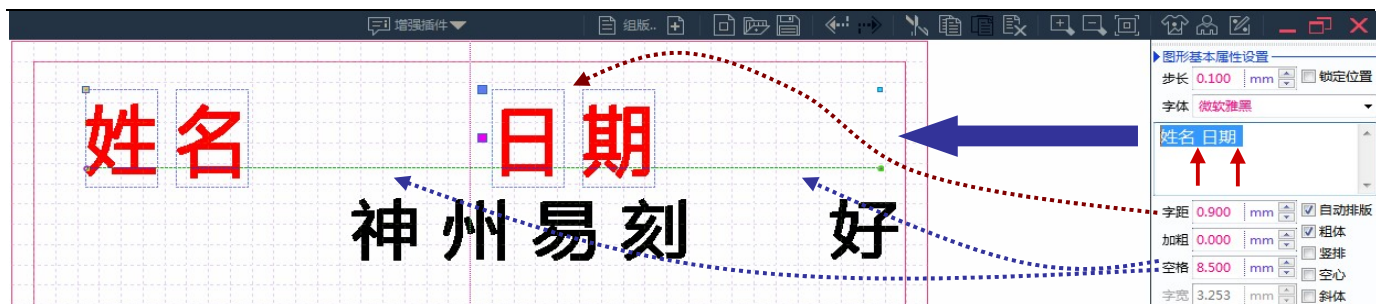


双击该控制点，打开带软键盘的文字编辑修改窗口

设置空格伸缩量

正常空格不会这么长的 神州易刻可以额外调整空格的长短(对空格进行伸缩)

空格(伸缩)这个功能只怕很少有用户发现！字距只能让横(竖)排文字的相邻两个字的间隔都相等，但如果希望某两个字间隔不同，只要额外加一个空格，然后我们伸缩这个空格即可满意地解决！



一般情况下，我们都是增加空格来制造空白区，但是，如果增加 4 个空格空白区嫌大了，增加 3 个空格空白区又嫌小了，怎么办？神州易刻里加一个空格就可以了，利用空格(伸缩)功能，想空白区多大就多大！空格(伸缩)这个功能还有没有其他用途呢？灵活运用而已，神州易刻只是功能提供者，如何用是用户自己去灵活应用。神州易刻发布十几年，知道空格(伸缩)功能究竟是干啥用的人极少！

空格(伸缩)在蒙文排版中的应用

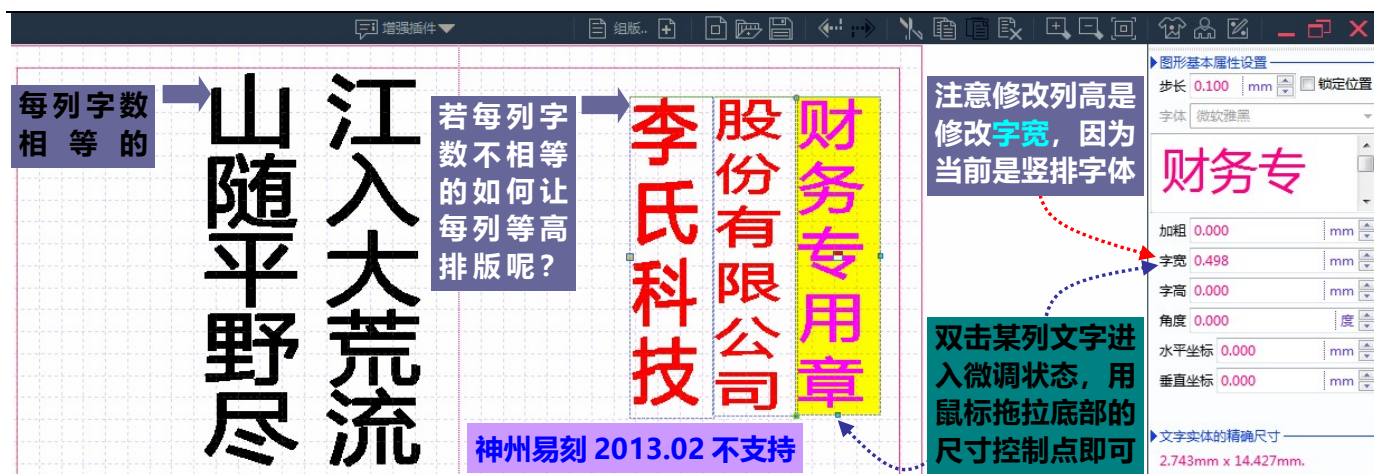


神州易刻文字调整的技巧主要在字距、空格(伸缩)，以上我们以水平排版的文字为例做了一些应用说明。环排文字的调整技巧完全相同，用户只要自己测试一下即可，不赘述。

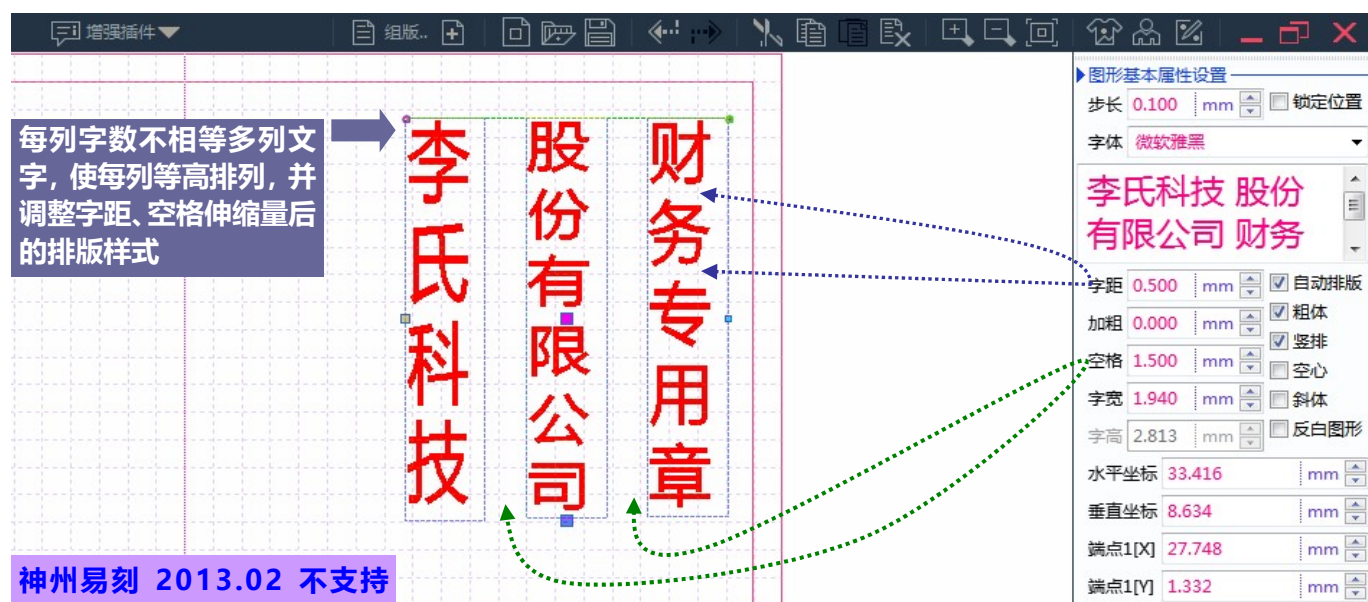
多行多列文字的排版(神州易刻 2013.02 不支持排版多行多列文字)



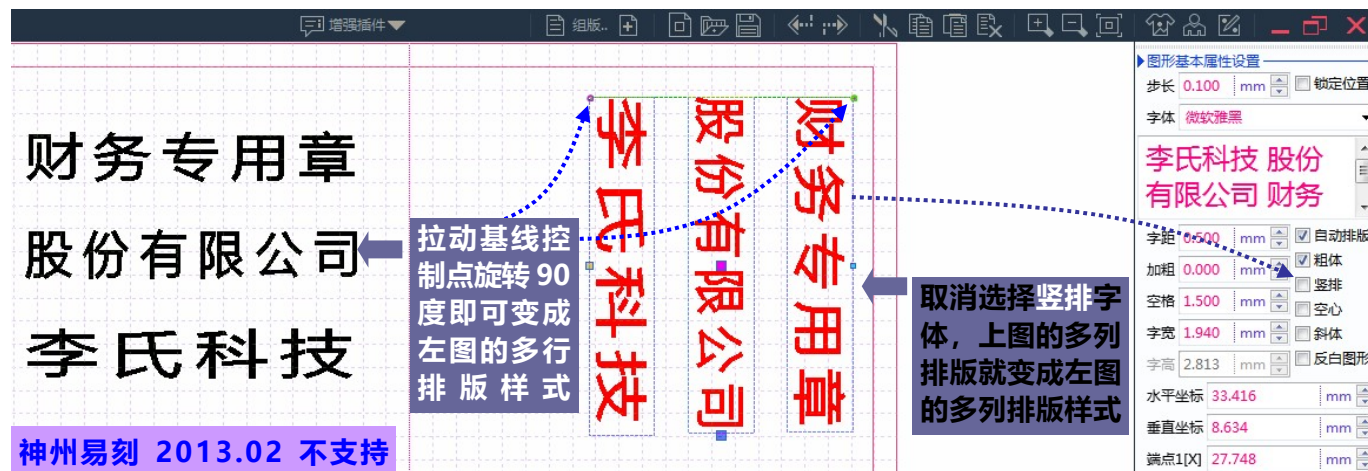
多行多列文字排版之所以在神州易刻里取名[横\竖\斜]蒙满文，仅仅为了表明神州易刻可以很方便地排版蒙满文，因为可以排版中英文很正常。但实际上是通用的多行多列文字排版方法，因为[横\竖\斜]蒙满文很容易让用户以为是蒙满文专用，所以我们在教程专门示范一下。



多列文字的调整技巧(仍是字距、空格(伸缩))

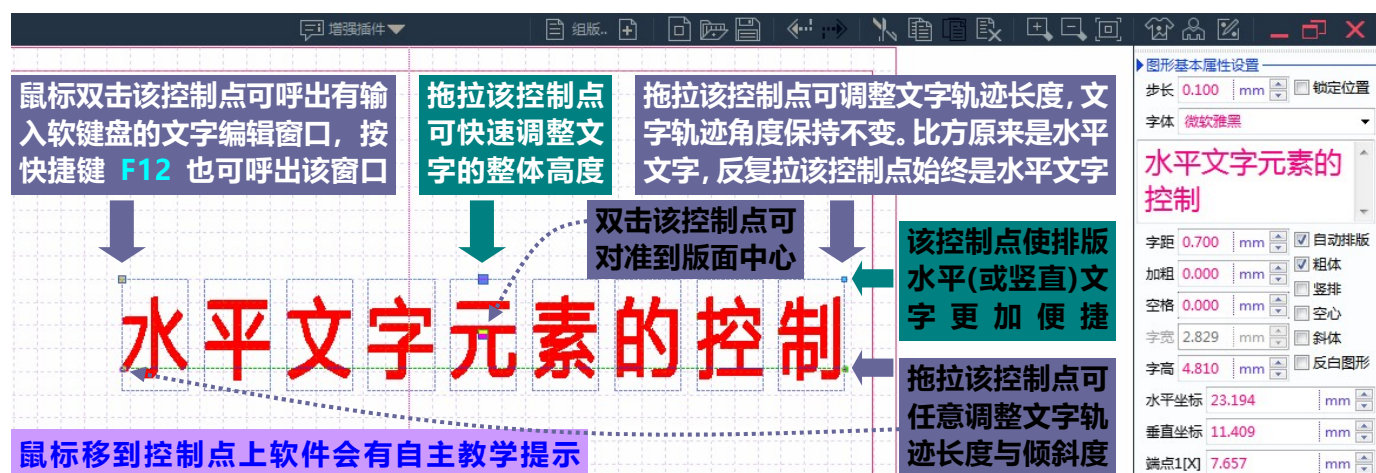


多列文字如何变成多行文字?

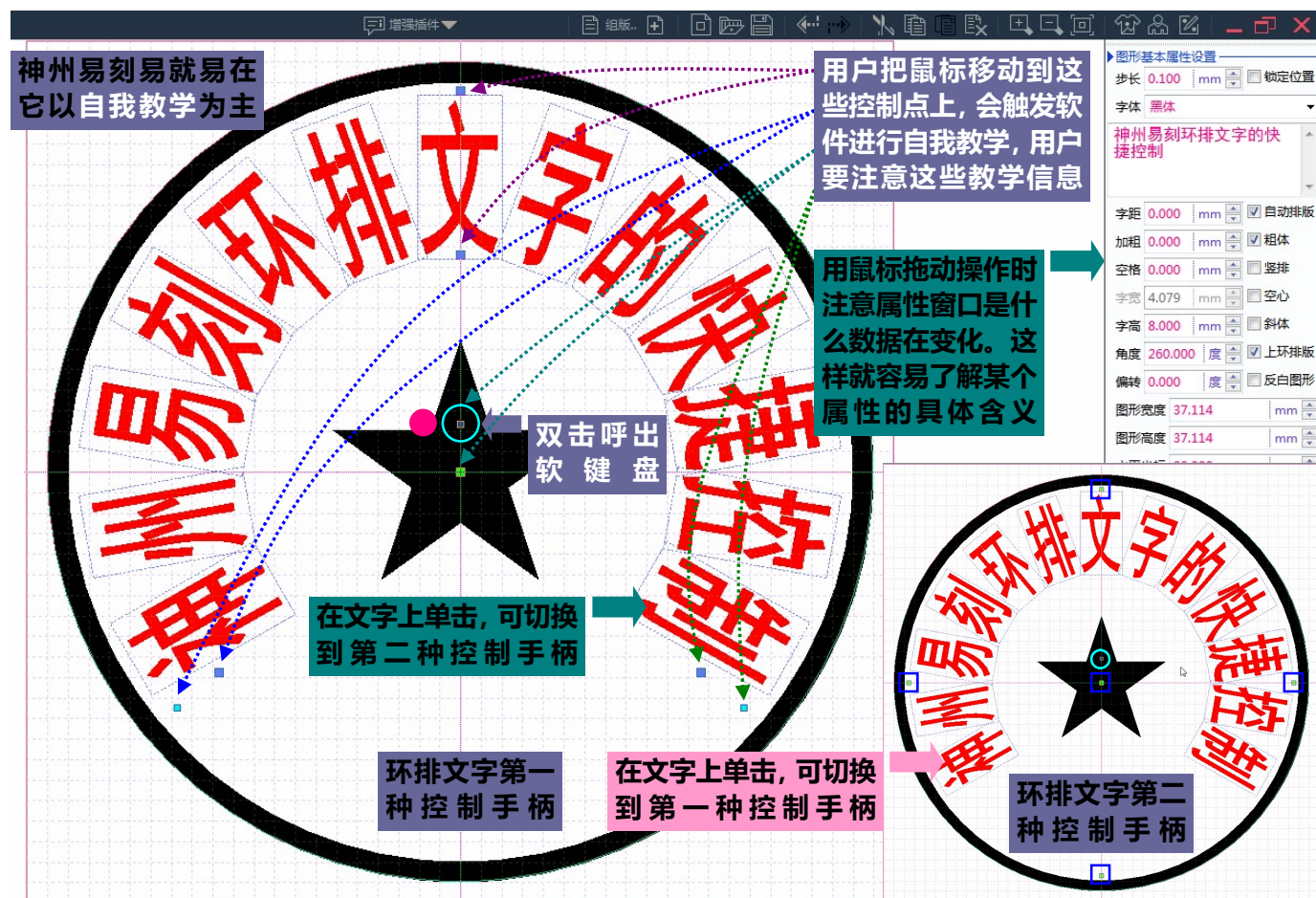


新神州易刻对文字排版进行了诸多探索、改进、加强。一方面我们要努力保持老用户的操作习惯, 如果升级后老用户原本得心应手的操作, 在新版中突然不好使了, 反而要重新学习, 那么这种升级就不算很成功。另一方面要完美兼容老用户之前设计的文件和模板, 不能升级之后老用户之前的劳动成果归零了。

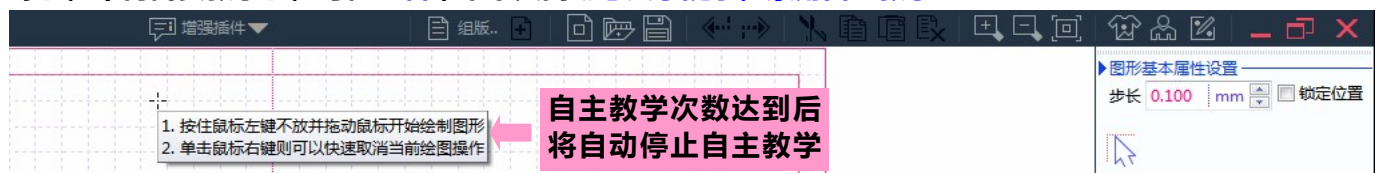
水平文字的快捷控制



环排文字的快捷控制



新版神州易刻把一些用户可能会不明白的操作, 进行了指定次数的教学, 比如绘制文字、雕刻机禁用了复位指令、柱面雕刻等。教学次数到达之后, 自动关闭, 停止教学, 避免影响使用体验。如果用户操作得已经十分熟练了, 不再需要教学了, 可在查看菜单下关闭**动态文字提示**, **禁用自主教学**!



单字微调、单行(单列)微调(单行(单列)微调适用于多行多列文字)

文字上双击鼠标即可进入单字微调

鼠标拖动这些控制点即可微调文字的宽、窄、高、矮、位置或倾角

文字微调项目：可输入数据进行微调

文字实体的精确尺寸
文字实体指文字着墨部分

不少用户总纠结于文字的尺寸，比如说他要做4mm x 5mm的字，不知神州易刻里字高字宽究竟设置多少合适。这是估摸着办的事！因为国字4mm x 5mm，那么一字什么尺寸合适？所以文字的高矮只能以框架高矮为标准，相当于中国书法里的田字格，字的宽高就是这个田字格的宽高，而这个田字格的尺寸是字体设计者指定的。有人说某某规定要求的字宽字高。那么某某规定是规定国字的尺寸还是一字的尺寸？所以没有参考基准的标准就是估摸着办的标准了

我们建议(自定基准)
先打一个国字，调整字宽字高(神州易刻是该字体的框架宽高)，然后查看国字的实体精确尺寸，直到与标准要求的一致即可

神州易刻 2013.02 无法知道文字实体的精确尺寸，靠目测

多列文字的的单列微调(以多列蒙文为例)

本来面目

竖排是把横排旋转了90度的

多行多列文字的字宽字高是与所见的相反因为它是转了90度的

神州易刻 2013.02 无此功能

用户要注意旋转后，所见的宽即高，所见的高即宽

多行文字的的单行微调(以多行汉字为例)

多行文字的的单行微调

每行字数不同，要排版长度一样，使用单行微调功能

神州易刻 2013.02 无此功能

拆散文字(单行单列文字、环排文字拆散为单字，多行(多列)文字拆散为单行(单列))

除类似维文的连体变形文字外，新神州易刻都能拆散排版

在文字上单击鼠标右键，弹出编辑菜单

右键菜单
右键菜单是为操作更快捷而设计的，不一定都要去点工具条上的按钮

在文字上单击鼠标右键，弹出编辑菜单
点击拆散文字即可

图层操作
就是谁在上谁在下的关系。比方一大一小两图叠放，大图放顶层就会遮盖住小图，此时设置小图在顶层即可

神州易刻 2013.02 仅能拆散单行中英文、环排中英文

编辑修改文字 (有三种途径)

教学信息：提示用户可以按 F12 键呼出有输入软键盘文字编辑窗口。比如蒙文、维文、藏文若没输入软键盘，修改难度极大

途径三
F12: 呼出映射键盘

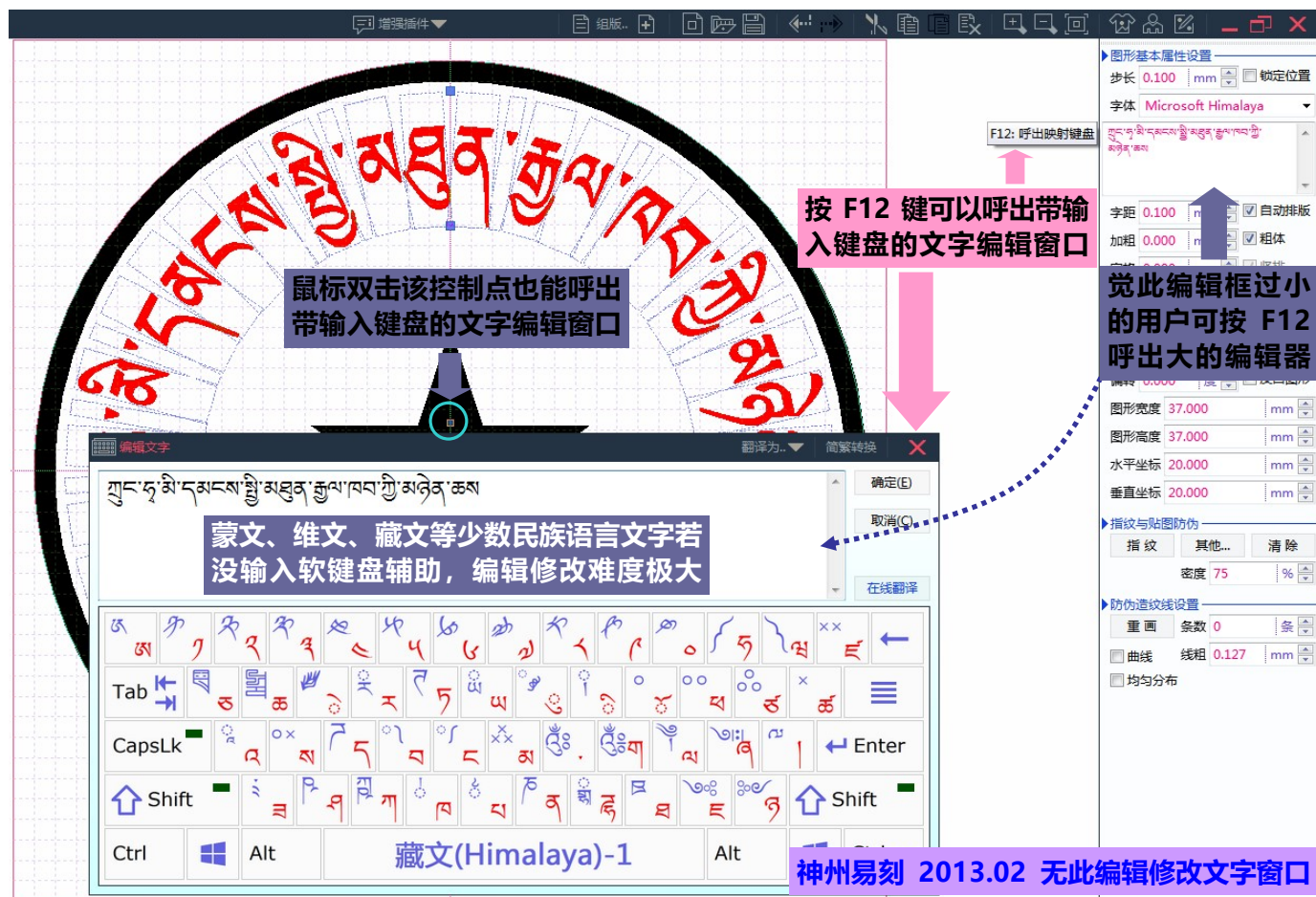
途径一、在该编辑框里编辑修改文字

途径二、在空白处双击鼠标弹出该窗口，可一次性修改多个文字元素

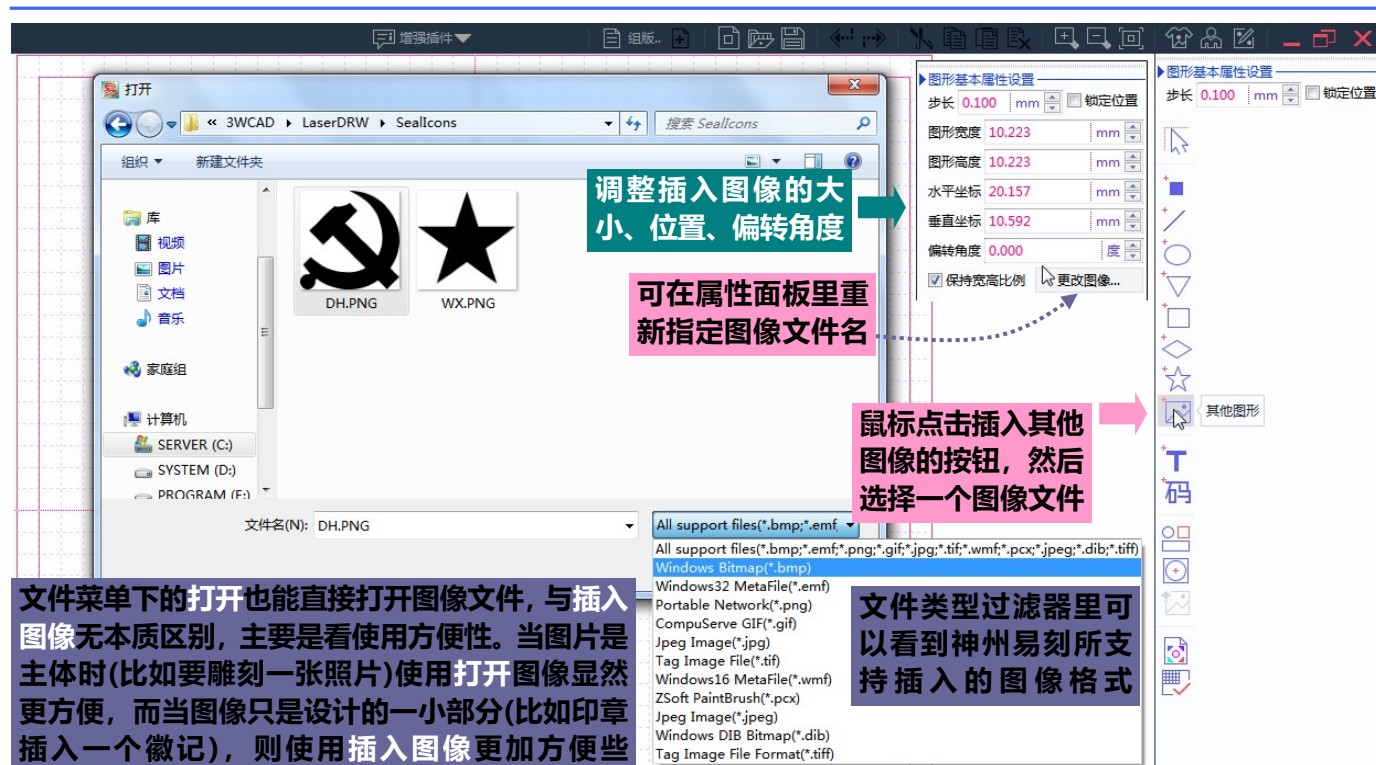
普通文件(.lyz)与模板文件(.tyz)的区别
模板文件打开后可以直接修改，不会改动模板文件，套用快捷方便。所以要反复套用的最好在文件菜单下存为模板...

打开一个模板文件(.tyz)文件，双击页面空白处快速修改文字，相当于套用模板

编辑修改文字途径三(以环排藏文为例)

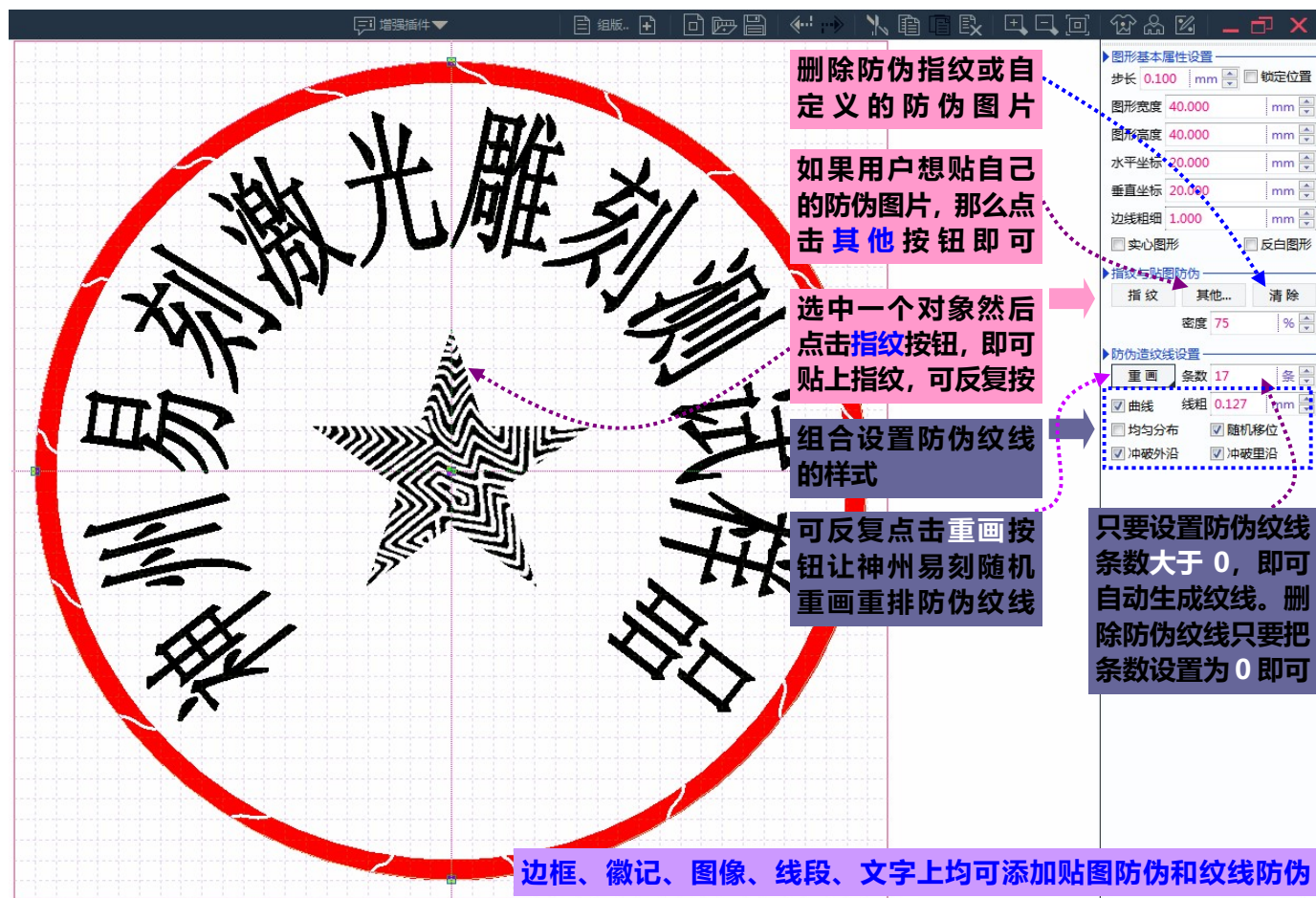


插入其他图像(支持插入 bmp、emf、png、gif、jpg 等多种格式的图像)

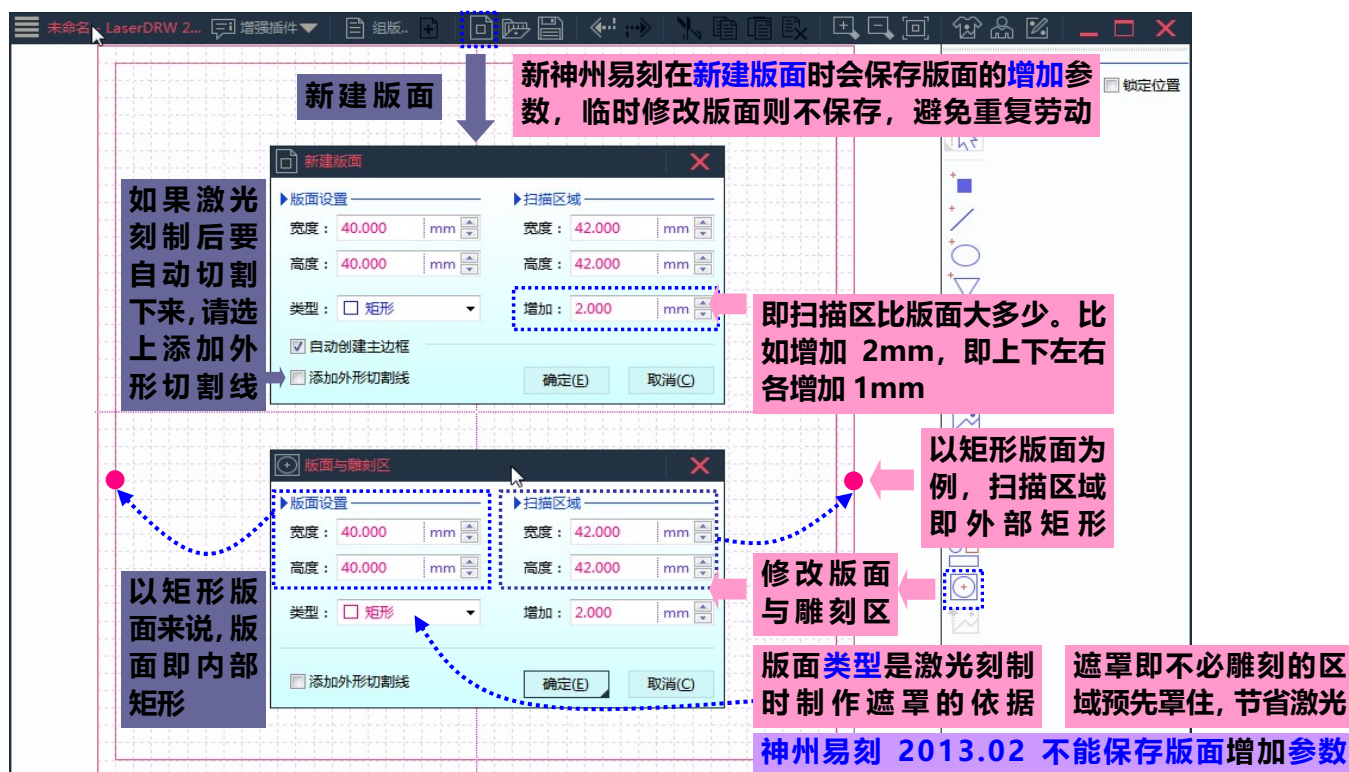


注意：新神州易刻的五星徽记默认使用自绘的矢量五星，因为矢量五星的中心(外接圆的圆心)更加准确。

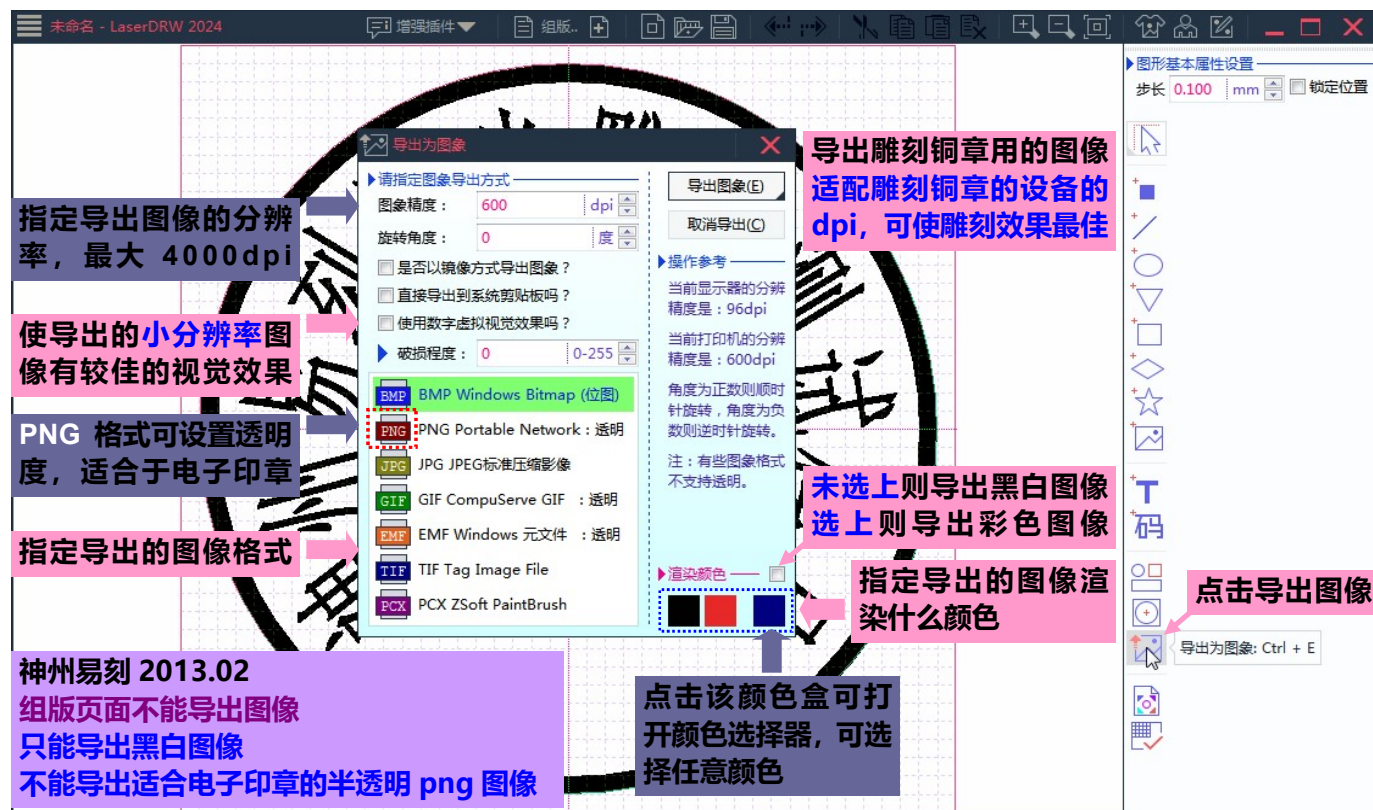
防伪设计(防伪纹线、指纹贴图, 或用户自备用于防伪的图片)



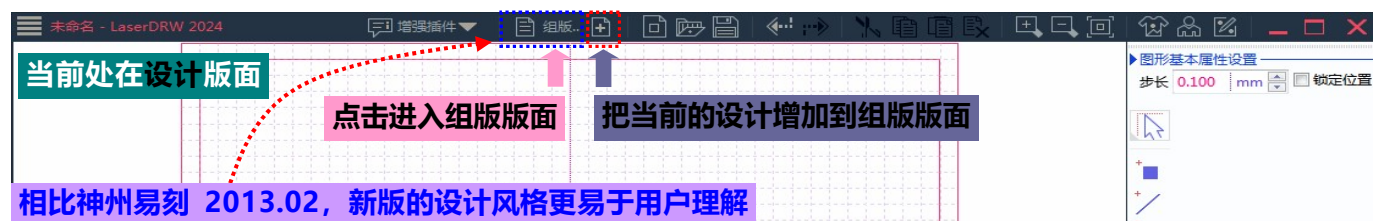
版面设置(新建版面或修改版面)



导出图像



切换设计/组版，把设计加入组版(组版打印或组版雕刻)



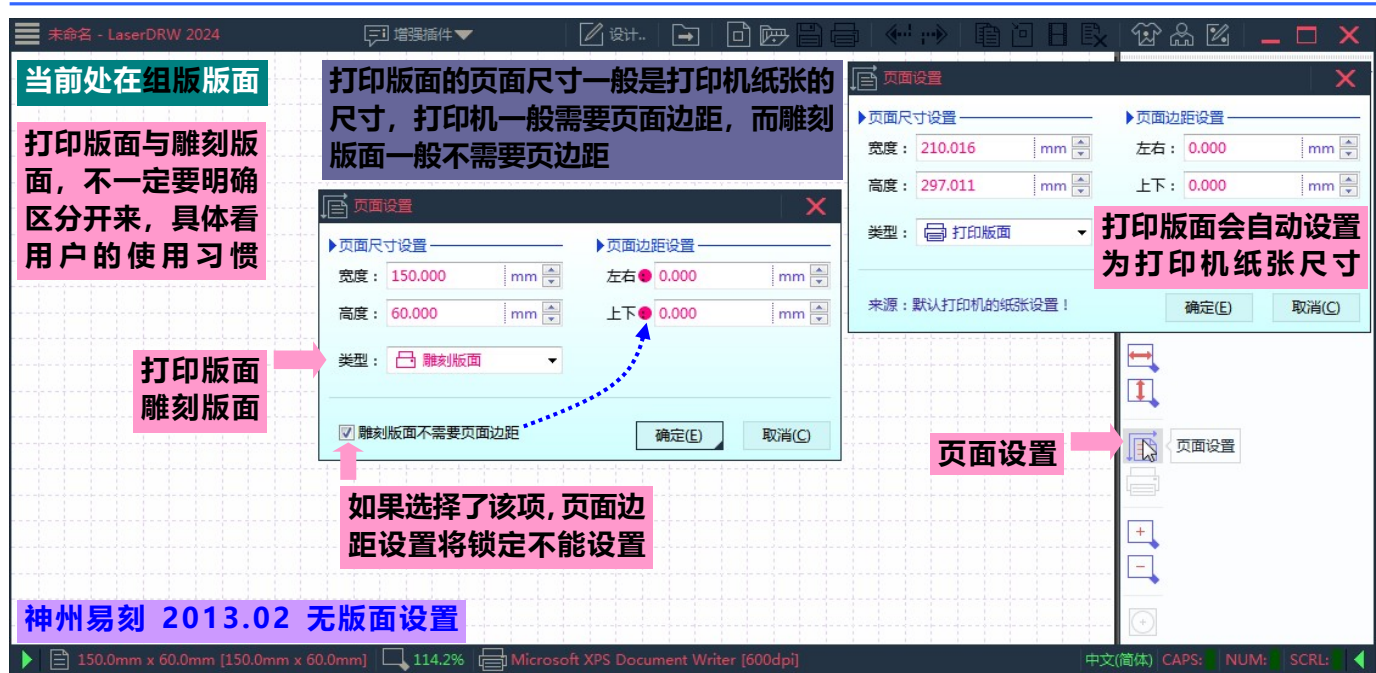
因为设计版面只设计一个图，视区足够大，便于观察设计图的细节。但是每次只打印(或雕刻)一个图形就太浪费了，所以我们把需要打印(或雕刻)的都放入组版版面，进行多图统一打印(或雕刻)。

导入图像到组版版面



如果用户有多个图像文件要雕刻，那么可以在组版页面全部导入进行整页雕刻，导入图像文件时也可以**添加外形切割线**，添加了外形切割线的图像，雕刻完成后会自动切割下来，非常方便。也就是说在新神州易刻中，不需要先在设计版面一个个打开，一个个加入组版，而是可以直接在组版版面使用**导入**功能快捷完成。

页面设置：设置组版版面的尺寸(不要与前面的设置版面与雕刻区相混淆)

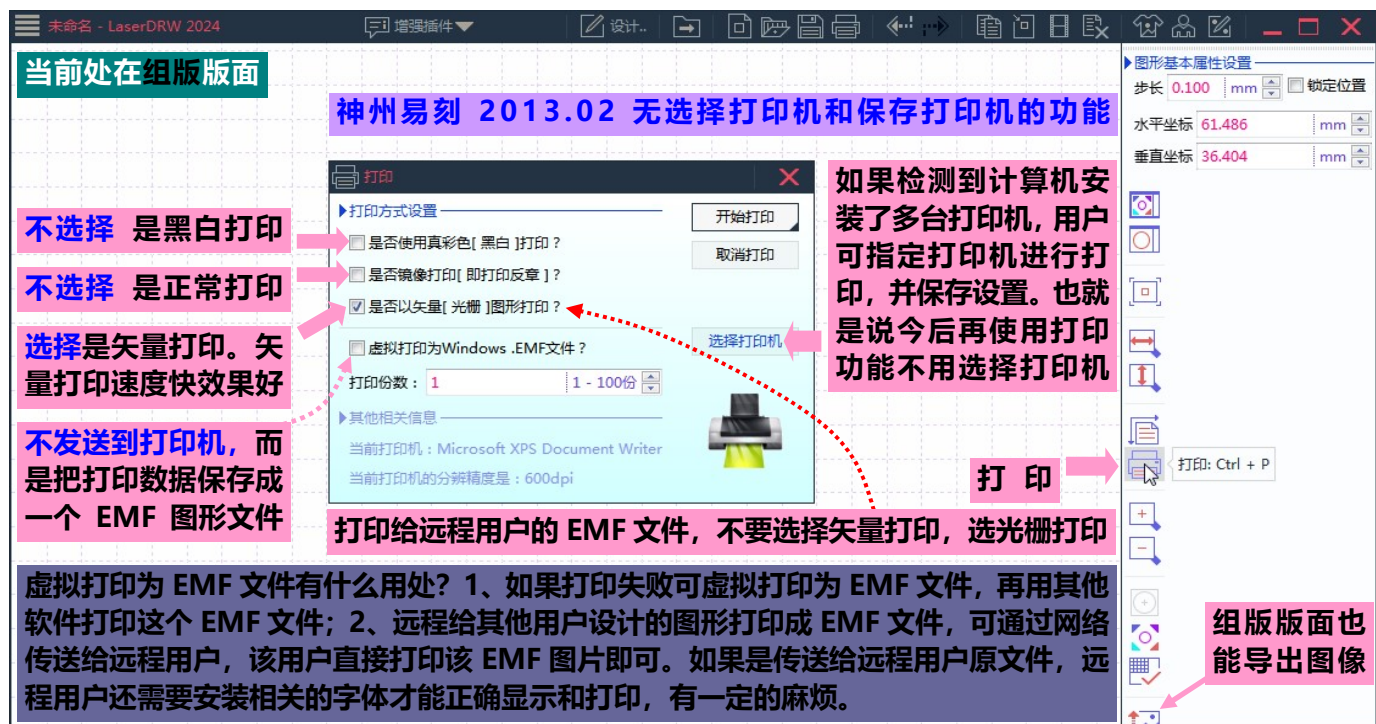


神州易刻**组版版面**的图形可设置为任意颜色，而设计版面的图形是不能设置颜色的。设计和输出实际是两回事，比方说在新神州易刻里，设计时是黑白的图形，但输出(比如导出图像就是输出)可以是任意颜色。组版打印页面也可以打印(打印也是输出)任意颜色的图形。

反白图形设计指导(比如边框上设计阴刻的编码)



打印作业指导



快速设计排版指导(三种途径快速设计)

第 1 种途径：在设计版面打开模板(.tyz)文件，快速套用模板。



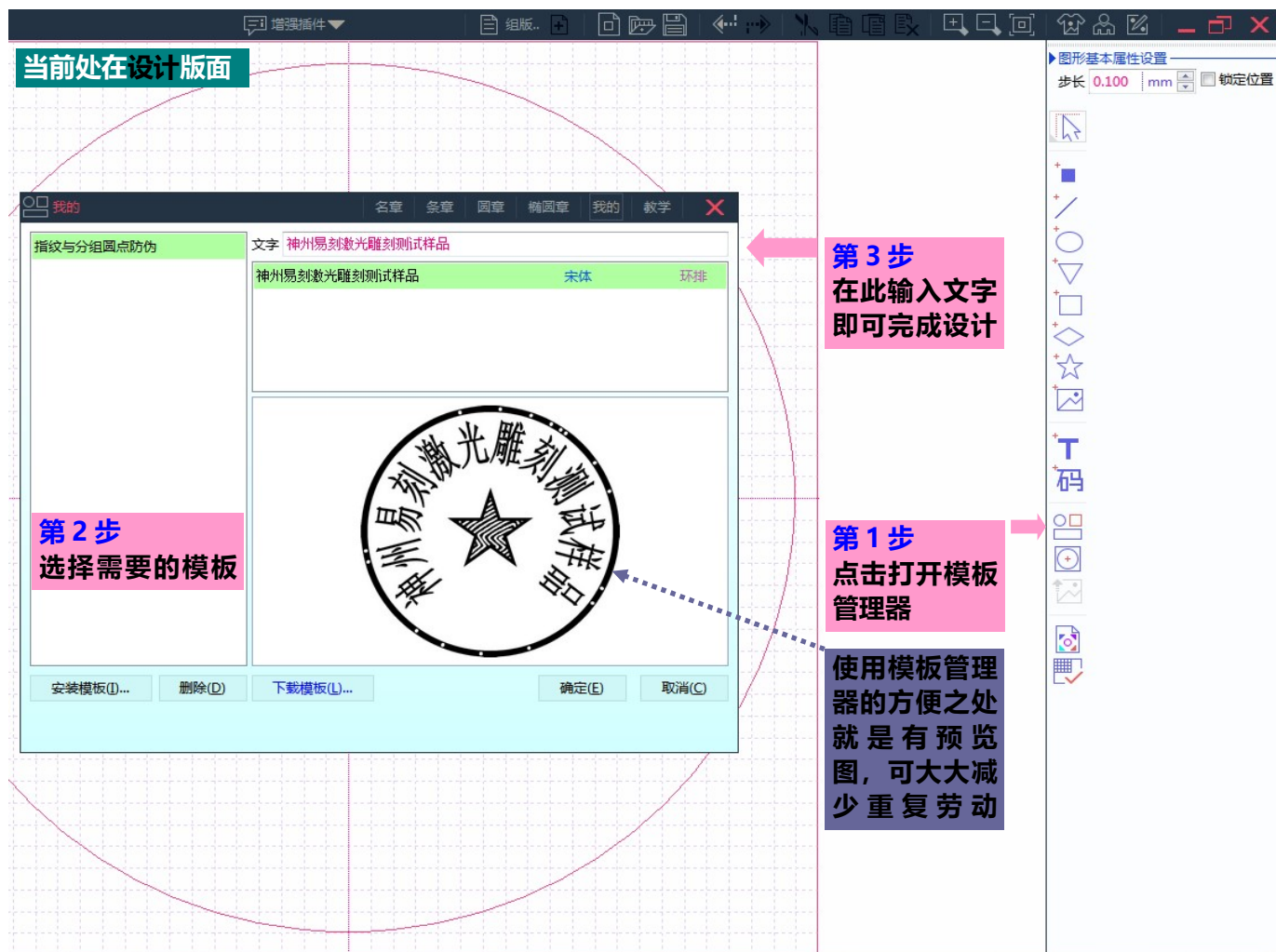
用户要理解普通文件(.lyz)和模板文件(.tyz)，不要混淆两者。不建议把普通文件(.lyz)作为模板套用，计划作为模板经常套用的文件，应该在文件菜单下**存为模板**。

第 2 种途径：在组版版面导入模板文件(.tyz)或普通文件(.lyz)，快速套用。

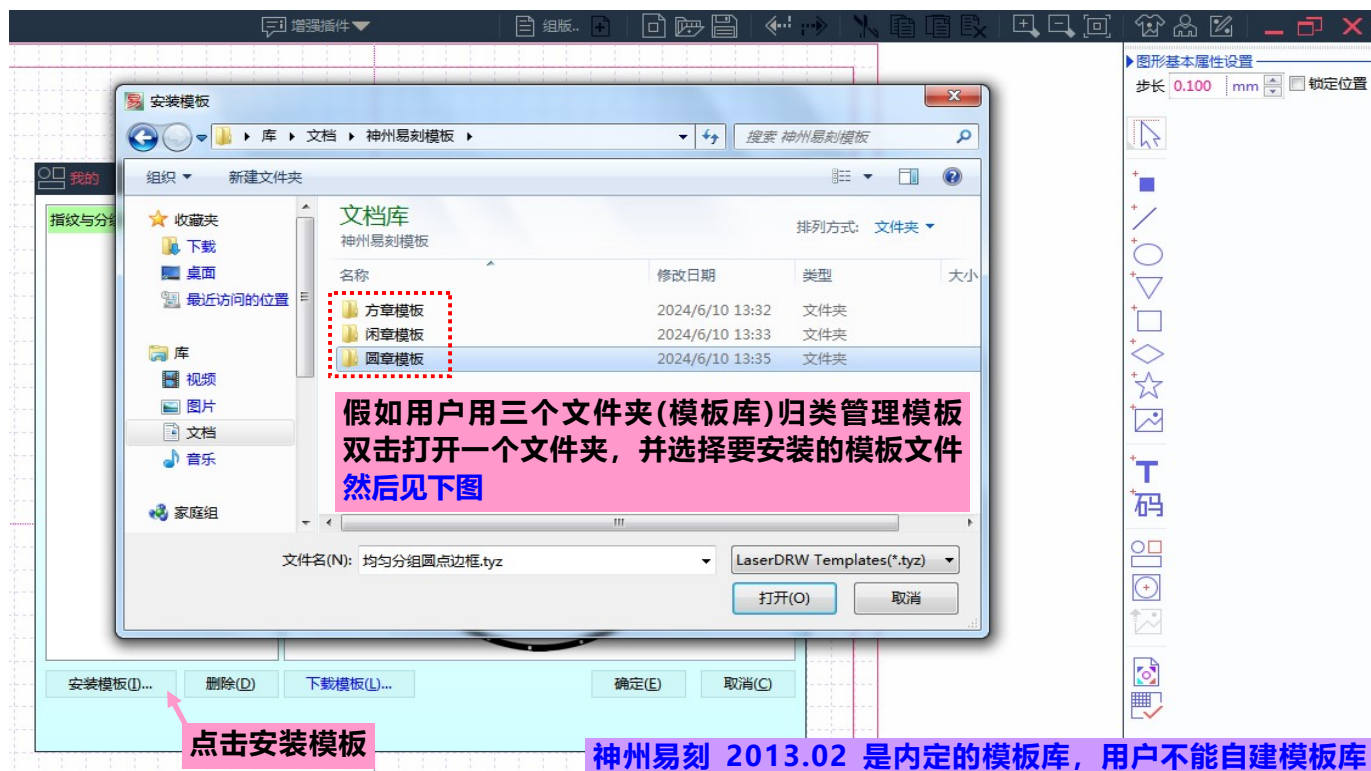


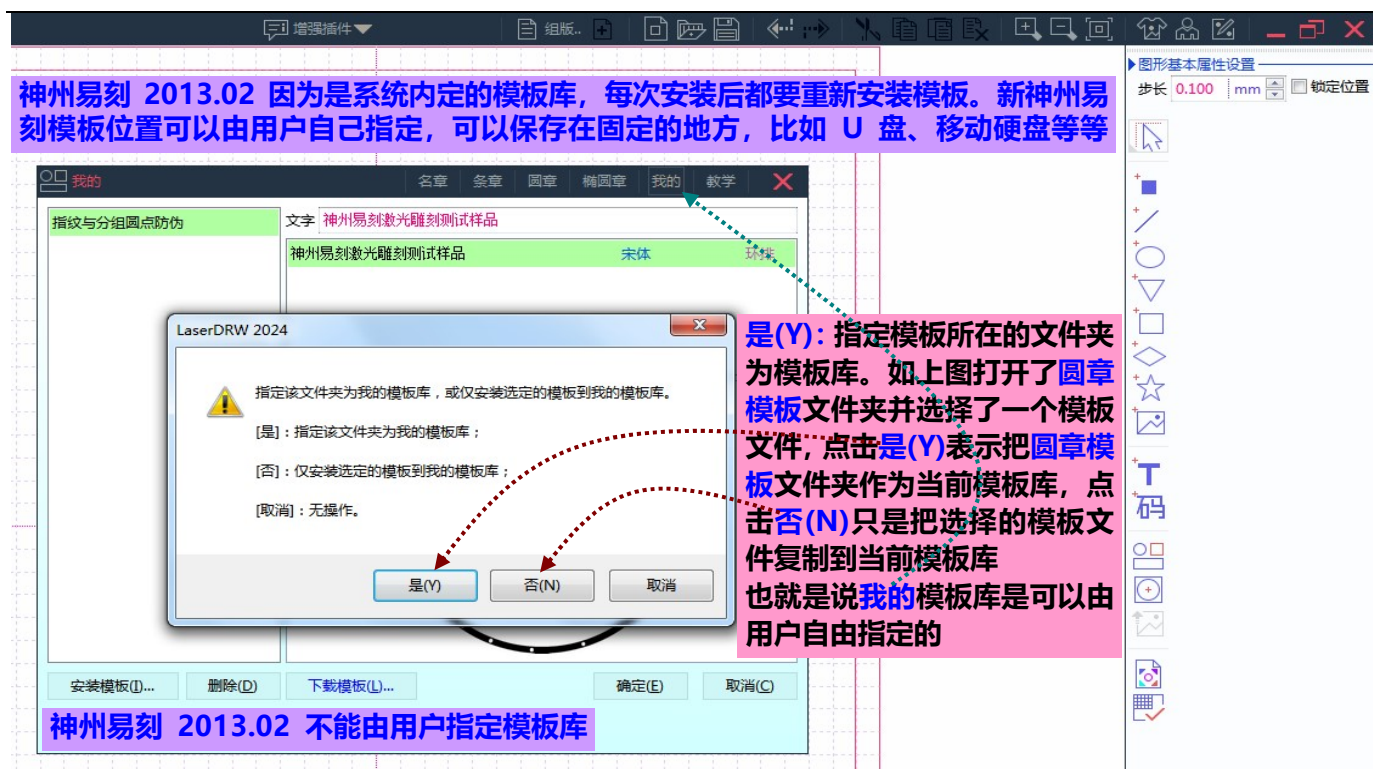
打开与导入看起来好像基本一样，实质上是有本质的不同。**导入**相当于临摹，原图不变，而**打开**相当于在作品上继续创作，作品会被修改。普通文件(.lyz)和模板文件(.tyz)就是以文件类型控制是**打开**还是**导入**。

第 3 种途径：在模板管理器里快速套用模板



安装模板、安装模板库(神州易刻 2013.02 无安装模板库功能)





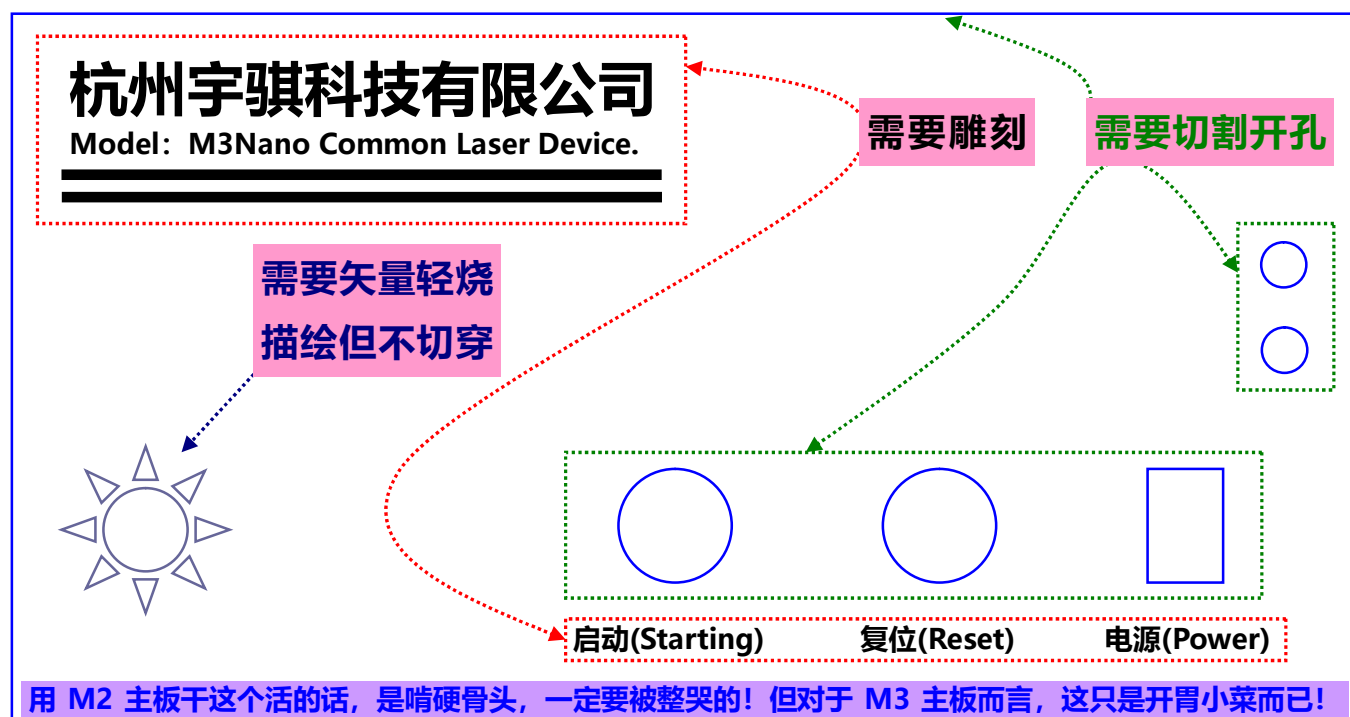
激光雕刻与切割输出(以下内容仅适合神州易刻原生激光雕刻机)

自 M3Nano 系列主板开始都是**激光雕刻与切割**，**激光雕刻或切割**模式将成为历史。这一字之差，究竟有什么区别呢？

激光雕刻或切割，是要么雕刻要么切割，是单层单任务的作业模式，很多活不能干或干起来十分繁难不便。

激光雕刻与切割，是雕刻与切割可以合并为一个任务一次性完成，是多层多任务的作业模式，雕刻机的使用性能大幅度提升。M3 系列主板就是为了进入**激光雕刻与切割**作业模式而设计的，与 M2 有本质区别。

我们有必要举个例子来说明(制作一个简单的设备面板)



上面一个简易面板需要雕刻一些文字、描绘 1 个 logo(图案)、开 5 个孔, 最后整体切割下来。如果用**激光雕刻或切割**的作业模式制作这个面板, 我们要分 3 次来完成: 刻字、轻烧 logo、开孔+切外形。但是, 分 3 次只是麻烦, 每次的工作位置如何确定才是最不便的地方。如果用**激光雕刻与切割**的作业模式, 用户只要用不同颜色绘制, 然后设置某个颜色对应的加工模式(雕刻/切割/轻烧(**就是弱激光浅切割**)), 激光雕刻机即可一次性加工好。

我们玩了一下**或**和**与**的文字游戏, 目的就是让大家理解这两者本质的不同! 我们是否发现了一个问题: **雕刻需要激光能量 50%, 切孔需要 70%的激光能量, 轻烧需要 12%的激光能量**, 难道让用户蹲在激光机旁边, 目不转睛地盯着, 以便能够及时调节好激光强弱? 这肯定是不行的, 所以控制主板必须要有软件自行控制激光能量的能力, 旋钮或面板调节激光能量, 只能干**激光雕刻或切割**的活, 干不了**激光雕刻与切割**的活! M3 系列主板(固件版本大于 2024.18.g)支持软件控制激光能量。有用户说, 我没什么复杂的事做, 所以我还是希望有旋钮或面板调激光的功能, 突然取消了不习惯。那么, 我们分析下什么时候用户需要去调激光强弱, 实际对比下方便性再说!

点射: 有两种情况需要点射, 其一是调光路时需要点射, 其二是打点定位: 点射一下激光, 观察激光在什么位置, 方便定位。但是, 有这样的事情: 调光路时激光太大了, 一下就把纸点着了, 激光在什么位置没看见, 原来是忘记了调小激光就按了点射。也有这样的事情: 打点定位时, **啪**的一声在材料上打了个大黑坑, 材料可能直接报废了, 原来又是忘记了调小激光就按了点射。从安全角度来讲, 比如调光路时, 光路未调好之前, 谁知道激光射在什么位置? 如果忘记了调小激光, 在你调光路时, 很强的激光射到了你手上, 体验或许也不好。有没有办法把点射的激光强度固定下来, 免得点射时总是忘记了调激光? M3 系列主板就把点射激光作为一个专用参数固定了下来, 并且可由用户自行设置。M3 系列主板不需要每次点射前都去调激光强弱, 点射的激光能量是自动由主板接管了控制的, 是不需要用户操心调激光强弱的。

控制主板原厂信息 + 设备制造厂家配置信息

激光雕刻机已连接!

设计代号: 06 发售型号-M3Nano

固件版本: 2024.01.18g

版权信息: 宇骐科技·李辉宇

出厂流水: 00320945

出厂日期: 2024-01-17

原始授权: 杭州宇骐科技有限公司

固件特征: 875C190902C501F39656818215CCECBE

芯片特征: EC84CF61392C6EA10452846094B57CE2

行程: 400.3 X: mm 300.3 Y: mm

复位并多向走空程

显示: 请核对行程, 严防行程超过设备幅面!

首尾自动点射激光

M3 系列主板把点射激光作为专用参数直接保存到主板内部。不管你上次工作是多大的激光, 只要是按雕刻机的点射按钮, 永远是按用户设置的点射能量和点射时长执行精准点射, 不需要点射前都要调一下激光能量! 也就是说**点射不用操心激光强度是不是合适, 直接按点射即可**

设备型号: Lihuiyu Studio Labs-Q460

设备制造: (China)Lihuiyu Studio Labs.

设备出厂: 2024-05-15

设备密码: 未设置设备密码

设备参数: 轻轴加速 2

空程速度 79.98 mm/s

复位速度 68.88 mm/s

激光能量 10.0%

点射时长 100 ms

未禁用设备复位指令

2024-06-10

轻轴加速 1

68.88 mm/s

68.88 mm/s

10.0 %

100 ms

禁用设备复位指令: 全手动操作

一键设定所有参数

今天

解锁马达

这里激光能量和点射时长是控制面板上点射按钮如何点射激光

1 秒=1000ms

这两项是设置点射激光参数, 是直接保存到主板内部的参数。不但控制点射强度, 还控制点射多久自动关闭激光, 与用户点射按钮按了多久无关。上面的参数就是点射时以 10% 的激光发射 0.1 秒激光

微烧：所谓微烧，就是用尽可能小的激光烧出可见的痕迹即可。什么时候需要微烧呢？**位置预览**时需要**微烧**功能在材料表面烧出轻微的痕迹，以便观察定位是否满意。位置预览前用户都要去干什么？跑到激光机那里去按面板或旋钮，依据自己的经验调小激光能量，然后再跑回计算机，点位置预览。有没有这样的时间：预览前忘记了调小激光，浓烟滚滚时手忙脚乱强行啪地关了雕刻机电源？那么，有没有办法把位置预览的激光强度也固定下来，免得位置预览时忘记了调小激光，搞得手忙脚乱的？



点射激光能量，自动化了；
预览激光能量，自动化了；
雕刻激光能量，自动化了；
切割激光能量，自动化了；
需要用户跑上跑下调激光的操作现在都被自动化了

改进有两种

其一、改进后理论上操作更方便了。但老用户因为长期使用老的操作方法已养成了固有习惯，反而觉得并不方便，所以理论上的更方便或许老用户体会不到

其二、改进后用户已经不用再再做这些操作了。这种改进并不是让用户改变自己的操作习惯，而是用户不必再做这些操作了

M3 系列主板配合新神州易刻，在激光能量控制方面的改进就是第二种改进

点射时自动用设置的点射激光能量进行点射.....

位置预览时自动用设置的预览激光能量进行微烧.....

雕刻时自动用设置的雕刻激光能量进行雕刻.....

切割时自动用设置的切割激光能量进行切割.....

点射激光能量、(位置)预览激光能量、雕刻激光能量、切割激光能量是各管各的。如上图，比方用户刚刚用 25% 的激光能量雕刻了一个图，雕刻完成后立刻去按雕刻机的点射，点射激光能量是 25% 吗？不是，会自动使用用户设置的点射激光能量进行点射！也就是说不管用户上次是多大的激光能量做了什么，点射总是以用户设置好的点射激光能量进行点射！也就是说用户设置好点射参数、预览参数、雕刻参数、切割参数，以后就是想干什么就直接干，不用考虑激光能量是不是合适。再比如使用神州易刻 2013.02 版本时，用户执行位置预览前，都要离开计算机去到雕刻机那里调一下激光大小，激光大小调合适了，用户再回到计算机这里点位置预览，有个跑下跑上的麻烦，一旦忘记了，非常大的激光强度预览，浓烟滚滚，材料表面不是微烧，而是烧毁。

如果理解了我们的设计思路，就知道取消激光雕刻机调激光能量的面板，不是把调激光能量的功能设计到了软件里，而是让用户不再需要干调激光能量的事了，这些繁琐、无味、容易失误的操作都交给软件和主板代劳了，用户只要设置好什么时候他需要多大的激光能量即可。记住：是用户不要再干调激光能量的事！

雕刻机初始化

雕刻机初始化

硬件系统初始化设置

控制板型号：

6C6879-LASER-M3

曲线变速比：

0.000

Auto

脉冲当量 X：

25400.0

nm/p

脉冲当量 Y：

0.0

nm/p

最高速度值：

500.0

mm/s

原点的位置：

右上原点

☐ 垂直运动激光头

☐ X轴反方向

☐ Y轴反方向

逻辑页面初始化设置

页面原点-X：

0.254

mm

页面原点-Y：

0.254

mm

页面尺寸-X：

300.000

mm

页面尺寸-Y：

200.000

mm

工作参数初始化设置

雕刻参数值：

152.40

mm/s

25.0

%

切割参数值：

25.40

mm/s

50.0

%

预览参数值：

30.48

mm/s

8.0

%

☒ 启用中断传输数据

☐ 禁用设备复位指令

控制主板的逻辑验证

主板验证码：

27C2912079AA161D

雕刻线程优先级设置

线程优先级：

分配少量资源

☐ 启用抗干扰功能

机械回程特性的设置

逆程补偿值：

2

X

2

Y测试

机械特性的磨合调试

X 轨总长度：

300.254

mm

Y 轨总长度：

200.254

mm

往复总次数：

1000

次磨合

调试的基本控制选项

磨合速度值：

400.000

mm/s

☐ 磨合Y轨道 停止

应用(A)

确定(E)

取消(C)

- 控制板型号：**控制板型号（即主板系列代号）一定要设置正确，这是把设备使用的主板所支持的指令集告知雕刻软件。比如 M3 主板的指令集=(M2 主板的指令集+M3 扩展指令集)，也就是说，M3 的指令集包含了 M2 的指令集，所以 M3 降级为 M2 使用不会有任何问题，但若 M2 强制设置为 M3 使用，因为 M2 主板并不认识 M3 扩展的指令，所以会引起不可预测的问题，比如乱撞、速度无法调节、错位.....
- 曲线变速比：**取值为 0 – 100，设置为 0 表示由系统自动控制，一般取默认值 0 即可。下图说明其意义。

Y 轨方向



X 轨方向

红线是要切割的一条竖线，绿线是要切割的一条横线，蓝线是要切割的一条 45 度的斜线。X 马达不动仅 Y 马达走 m 步恰好切割了红线；Y 马达不动仅 X 马达走 m 步恰好切割了绿线。如果 X 马达和 Y 马达联动 m 步，恰好切割了蓝线。若马达匀速转动，切割红、绿、蓝三根线所用的时间是一样的！但不难发现，红绿线是一样长，而蓝线却比它们长很多：激光功率固定、切割时间相等的情况下，能够恰好切穿红绿线就不能切穿蓝线，因为蓝线的跨度大得多，需要消耗更多的激光能量。解决的办法就是调整曲线变速比，使切割蓝线时 X 马达和 Y 马达均放慢速度

- 脉冲当量 X：**单位为 nm/p(纳米/脉冲)，1 纳米=0.000001mm。所谓脉冲当量，就是控制板给马达驱动芯片(或马达驱动器)发送一个脉冲，电机带动轨道移动的距离，也就是一个脉冲等价的位移。该数据是与激光雕刻机的机械结构和电机的度数、驱动电机的细分数相关的。计算公式如下：

脉冲当量值 = $1000000 \times C \times L \times D / (360 \times N)$ 。C (同步轮齿数)，L (同步轮的节距)，D (步进电机的度数)，N (步进电机驱动的细分数)。

举例 1：20 齿的 MXL 同步轮(C=20)，节距是 2.032mm(L=2.032)，使用 0.9 度的步进电机(D=0.9)，电机驱

29

动器细分是 4(N=4)。脉冲当量值 = $1000000 \times 20 \times 2.032 \times 0.9 / (360 \times 4) = 25400$ 。

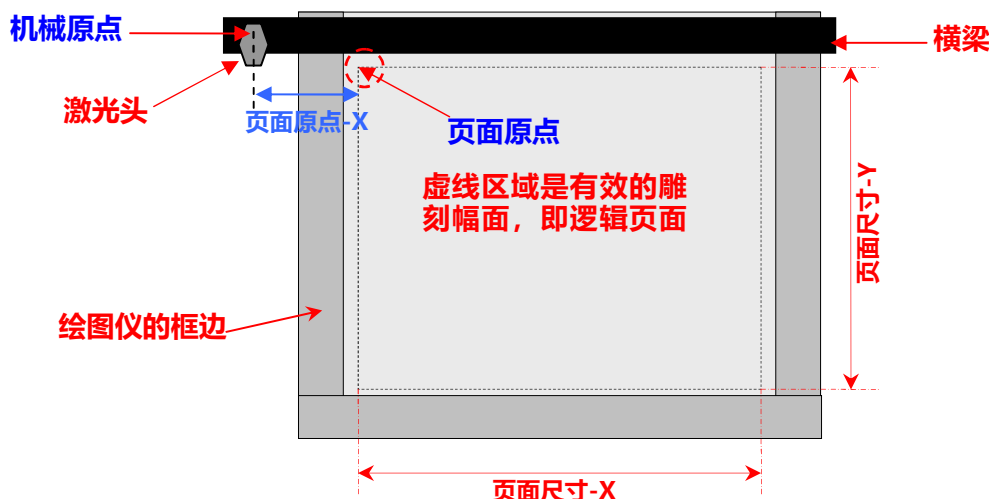
举例 2: 24 齿的 3M 同步轮(C=24)，节距是 3mm(L=3)，使用 1.8 度的步进电机(D=1.8)，电机驱动器细分是 16(N=16)。脉冲当量值 = $1000000 \times 24 \times 3 \times 1.8 / (360 \times 16) = 22500$ 。

4. **脉冲当量 Y:** Y 轴的脉冲当量值。如果设置为 0 表示脉冲当量 Y = 脉冲当量 X，也即 X/Y 轴的脉冲当量一样。
5. **最高速度值:** 限制当前设备可工作的最高速度值。
6. **原点的位置:** 该设置指定激光雕刻机所使用的坐标系统，是非常关键的设置。如果设置错误，则使用起来会很别扭，比方右上坐标系的激光雕刻机错误设置为左上坐标系，那么在雕刻管理器左右移动是反过来得，而且镜像也是反过来的。**建议:** 尽可能使用默认的左上坐标系制造激光雕刻机，这样的激光雕刻机最直观。
7. **垂直运动激光头:** 大多数激光雕刻机都是左右运动激光头，但为了排烟方便，有的激光雕刻机的激光头是上下运动的，这种激光雕刻机就要选择该项。
8. **X 轴反方向、Y 轴反方向:** 该设置把原点位置反向映射。比如左上坐标系的激光机，其原点位置在左上，如果要把原点位置转移到右上，选上 X 轴反方向即可。

注: 使用 X 轴反方向、Y 轴反方向，应准确设置好页面尺寸-X 和页面尺寸-Y，否则不能全幅面转移原点位置或超出幅面范围引起撞车。

9. **页面原点-X、页面原点-Y、页面尺寸-X、页面尺寸-Y:** 该 4 项设置是指定激光雕刻机的逻辑页面(也即实际可用的空间)，是十分重要的设置。因为这 4 项设置决定了雕刻管理器里预览图的正确比例和正确位置，也防止了雕刻范围超出幅面导致撞车。

激光雕刻机打开电源时会进行上电初始化，激光头会跑向机械原点(前面所说的原点的位置，指的就是机械原点的位置)。激光雕刻机的绘图仪是带有框边的机械部件，框边区域是不能计算在雕刻幅面之内的，因为激光雕刻机一般不能从机械原点的位置开始工作。除掉绘图仪的框边，就是激光雕刻机的有效雕刻幅面，这就是逻辑页面。页面原点就是逻辑页面的起始位置，设置页面原点-X、页面原点-Y 的目的是使激光头移动到页面原点。下图以左上原点的激光雕刻机为例说明。



注: 有些厂家为了使激光头停车在满意的位置，以移动限位开关的安装位置来调整激光头停车位置。这是十分不可取的做法。页面原点-X、页面原点-Y 就是使激光头的停车位置与限位开关的安装位置无关，也就是并不需要精准安装限位开关的位置！

10. **工作参数初始化:** 设置雕刻参数(雕刻速度和雕刻时使用的激光强度)的默认值、切割参数(切割速度和切割时使用的激光强度)的默认值、预览参数(预览速度和预览时使用的激光强度)的默认值。该功能仅固件版本大于 2024.01.18g 的 M3 主板才支持。其方便性是显而易见的，比如预览位置，一般使用较弱的激光强度，所以使用老的主板，预览前用户就要去把激光强度调到合适的强度，一旦忘记了调激光强度，材料就要报废。

注：可能有人说，这是不是有些麻烦了，设置工作速度和激光强度都要在这里来设置。并非是这样，因为雕刻管理器里随时可设置工作速度和激光强度！

11. **启用中断传输数据：**该功能所有 M3 主板均支持。M3 主板启用中断传输数据功能后，数据传输速度实测约为 M2 主板的 2.5 - 3 倍。

注：M3 主板之前的主板，如果数据传输跟不上，会暂停等待数据，尤其是在计算机繁忙时、雕刻速度较快时、加工的图形过于密集(比如雕刻挂网的照片)时，刻刻停停的可能性较大。M3 主板启用中断传输数据功能，刻刻停停的现象基本已杜绝，除非计算机繁忙得无法传输数据。

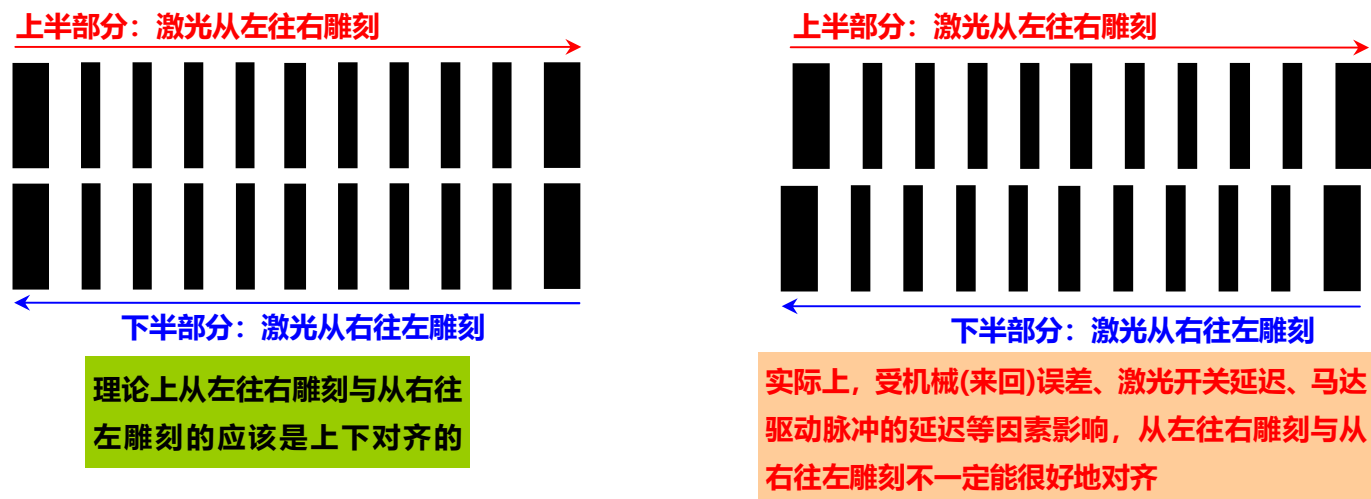
12. **禁用设备复位指令：**执行该功能后，雕刻机开机不再复位，软件里复位也被禁用。该功能主要方便一些不需要复位指令的工作。比如柱面雕刻，因为柱面雕刻用的卡具没有限位开关，无法完成复位，所以我们可禁用设备复位指令。如果限位功能失效，可禁用设备复位指令，把雕刻机变成完全手动的雕刻机应急使用。

13. **主板验证码：**主板验证码有两种，其一、方便厂家发售的厂家专用验证码；其二、主板的身份认证码(主板上贴有一个标签，标签上的号码即主板的身份认证码)。该两种码都可以验证主板。厂家专用验证码除了可验证主板外，还可追踪该设备是哪个厂家制造的。而主板的身份认证码，每一块主板都是不同的，除了可验证主板外还可追踪该主板的细节。

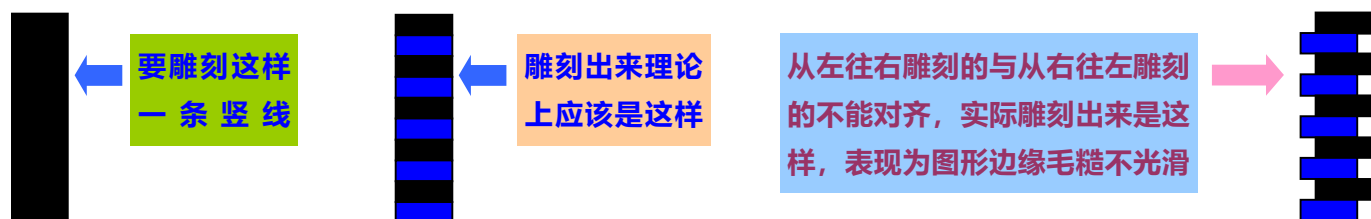
14. **线程优先级、启用抗干扰功能：**该两项功能主要用于资源分配，也就是如何分配计算机的资源给软件的雕刻线程。一般取默认值即可。这两项设置主要是减少老主板刻刻停停的现象，若 M3 主板选择了启用中断传输数据时，这两项设置基本可忽略，使用默认设置即可。

15. **逆程补偿值(X/Y)：**这是十分重要的设置，尤其是 X 轴的逆程补偿值。逆程补偿 X 的目的是优化双向雕刻的精细度，尤其对小字小细节的雕刻有十分重要的意义。逆程补偿 X 是综合补偿机械(来回)误差、激光系统(激光电源和激光管)的响应延迟、马达驱动脉冲的延迟等因素导致的误差。

为什么需要调整逆程补偿值呢？参看下图

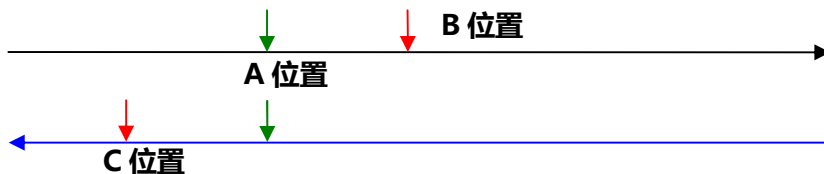


双向雕刻时，激光雕刻机就是轮流从左往右雕刻、从右往左雕刻。我们假如雕刻一条竖线，如下图（黑色表示从左往右雕刻的，蓝色表示从右往左雕刻的）：



我们分析下激光开关延迟的影响，如下图：从左往右雕刻时，激光在 A 位置打开，但因为激光不是说开就开

而是会延迟一段时间，但激光头是匀速跑动的，所以实际上激光头跑到 **B 位置** 时，激光才真正打开了。而从右往左雕刻时，如果激光也是在 **A 位置** 打开，但因为激光开关的延迟，实际上是激光头跑到 **C 位置** 时才真正打开。本来激光出光的位置都在 A 位置的，却成了 B、C 位置，B、C 位置的距离就是激光开关延迟带来的逆程误差！



我们花了较大篇幅讲述逆程补偿，因为十分重要！ 如果你看明白了，不但知道了它的重要性，也知道如何设置逆程补偿了。如果你看不明白，那么你可以用这种简单方法去设置：把**逆程补偿值 X** 从 **-4 至 4** 都设置一次，并各雕刻一个样品，找出效果最佳的，其对应的逆程补偿值即是最佳**逆程补偿 X** 数据。可借助放大镜辅助观察雕刻的图形：观察文字笔画的匀称性和笔画边缘的光滑度。

逆程补偿值 Y：切割时 Y 方向的位置如果因为机械误差导致不够精准，设置逆程补偿 Y，可使切割位置更加精准。

16. 磨合机械特性：该功能主要用于养护激光雕刻机的轨道，使激光雕刻机跑得更快更顺，雕刻得更好。未经磨合的轨道，轨道阻力不匀，高速雕刻时，可能因为轨道阻力不匀而发生错位，或者被瞬间卡住了几步无法走动，之后又突然窜出一大步：比方有 3 步卡住没走动，而走第 4 步时，一下窜了 4 步的距离，连前 3 步一起走了。几步没走，然后又窜出一大步，这种情况是总体看起来没错位，但局部又发现错了位一样：比如文字笔画歪扭、圆边框看起来不圆，方边框看起来边线不直等等。磨合激光雕刻机的轨道时，需要设置 **X 轨总长**、**Y 轨总长**，这样，磨合激光雕刻机时，才能磨合整个轨道，而不是只磨合轨道的局部。轨道的总长可自行测量修正。我们拿 **X 轨** 来举例：小车在横梁上跑动的最大范围，就是 **X 轨总长**。

注：老软件是单一作业模式(要么雕刻要么切割)，而现在是雕刻切割混合作业，对轨道顺滑性要求会更高。

版面与雕刻区、外形切割线(需要正确理解)

如果是雕刻印章，版面大小可理解为印章的大小

如果是雕刻印章，版面的类型即要雕刻的印章的类型：圆章、椭圆章版面类型选**椭圆**，方章、条章版面类型选**矩形**.....

控制雕刻完成后是否直接切割下来

版面**类型**有什么作用？版面类型是雕刻时制作遮罩的依据：依据版面类型控制不需要出光的区域不出光，减少激光损耗

神州易刻能排版与雕刻印章，但神州易刻也可以作为一个通用的雕刻输出软件使用，因为神州易刻可直接打开多种格式的图像文件进行雕刻输出

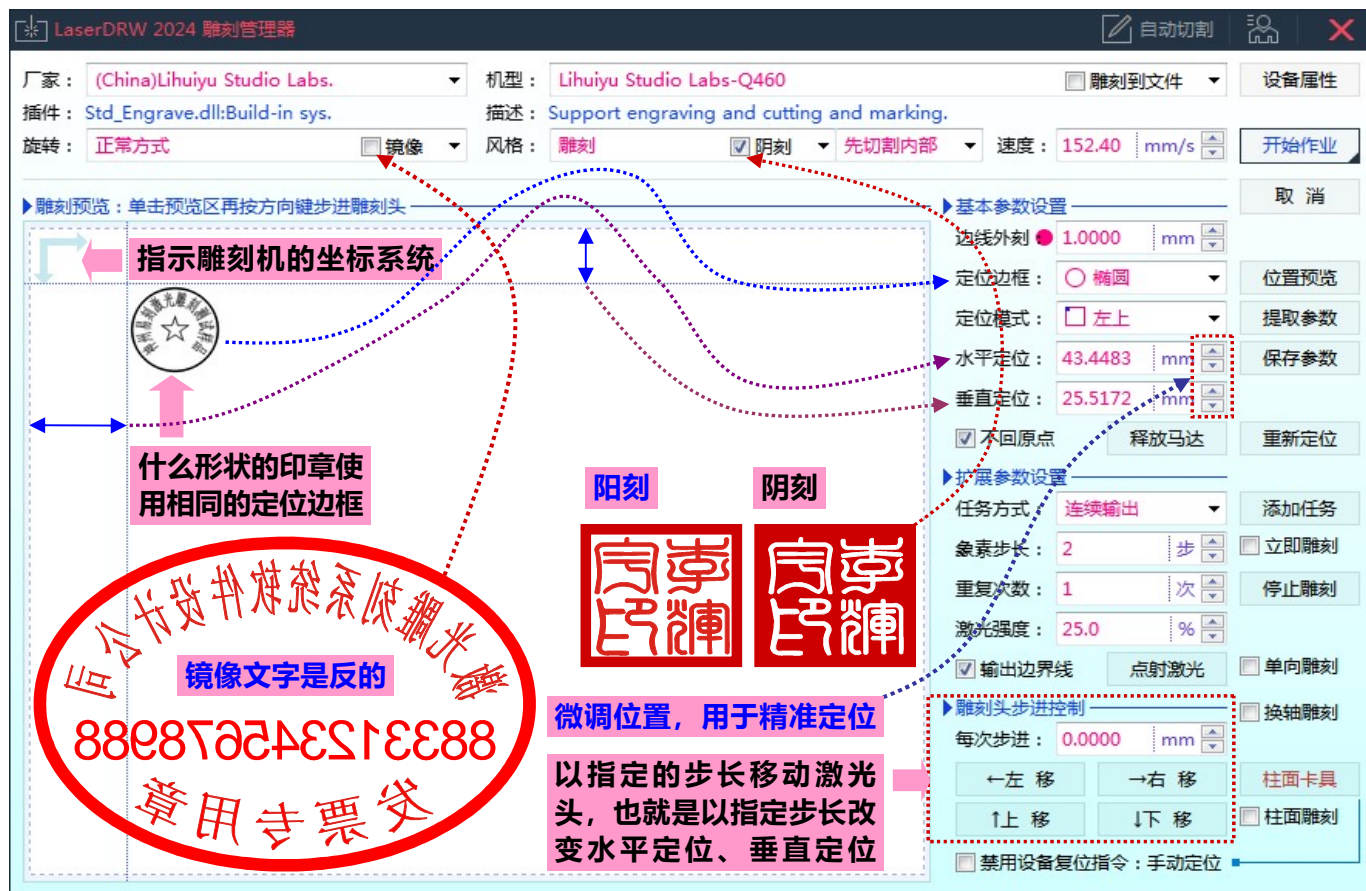


如果是雕刻印章，扫描区域大小可粗略理解为材料的大小

扫描区域尺寸相对版面尺寸的增加量

红色矩形的宽度、高度就是**扫描区域**的宽度、高度。矩形内部的红色圆圈的宽度、高度就是**版面**的宽度、高度。红色圆圈就是**版面类型**：椭圆

雕刻管理器(从设计版面进入雕刻管理器: 单图雕刻与切割)



输出到文件: 创建可重复使用的激光刀路文件。若用户√选上输出到文件, 可创建刀路文件。创建刀路文件与实际的雕刻, 操作过程完全一样, 所不同的是: 实际的雕刻是把刀路数据送到任务队列去排队等候雕刻, 而创建刀路文件, 是把刀路数据保存成可重复使用的文件。刀路文件可快速导入进行雕刻(尤其适合于大批量雕刻的作业), 也可作为脱机文件由脱机控制面板送给激光雕刻机直接雕刻。

旋转: 指版面旋转, 可方便材料放进激光机。假如激光雕刻机的幅面是 200mm(宽) x 300mm(高), 要雕刻的材料是 250mm(宽) x 100mm(高), 若材料横放, 雕刻机里放不下(因为 250mm > 200mm), 但竖放进雕刻机, 却很好放进去。若雕刻机不能旋转版面的话, 就只能横放材料, 横放不进去就无法雕刻。

风格: 指雕刻机如何执行加工任务, 一般有三种常见风格: 雕刻、切割、打标。

雕刻: 即清扫方式, 工作于分行扫描模式, 可分为阳刻、阴刻。雕刻工作于点阵扫描模式;

切割: 切割就是把待雕刻图形的轮廓切割出来, 而轮廓内部不处理。切割风格可用于轮廓输出、激光开孔、激光勾边、激光割字、激光描图、激光标记等等; 切割方式工作于矢量模式。

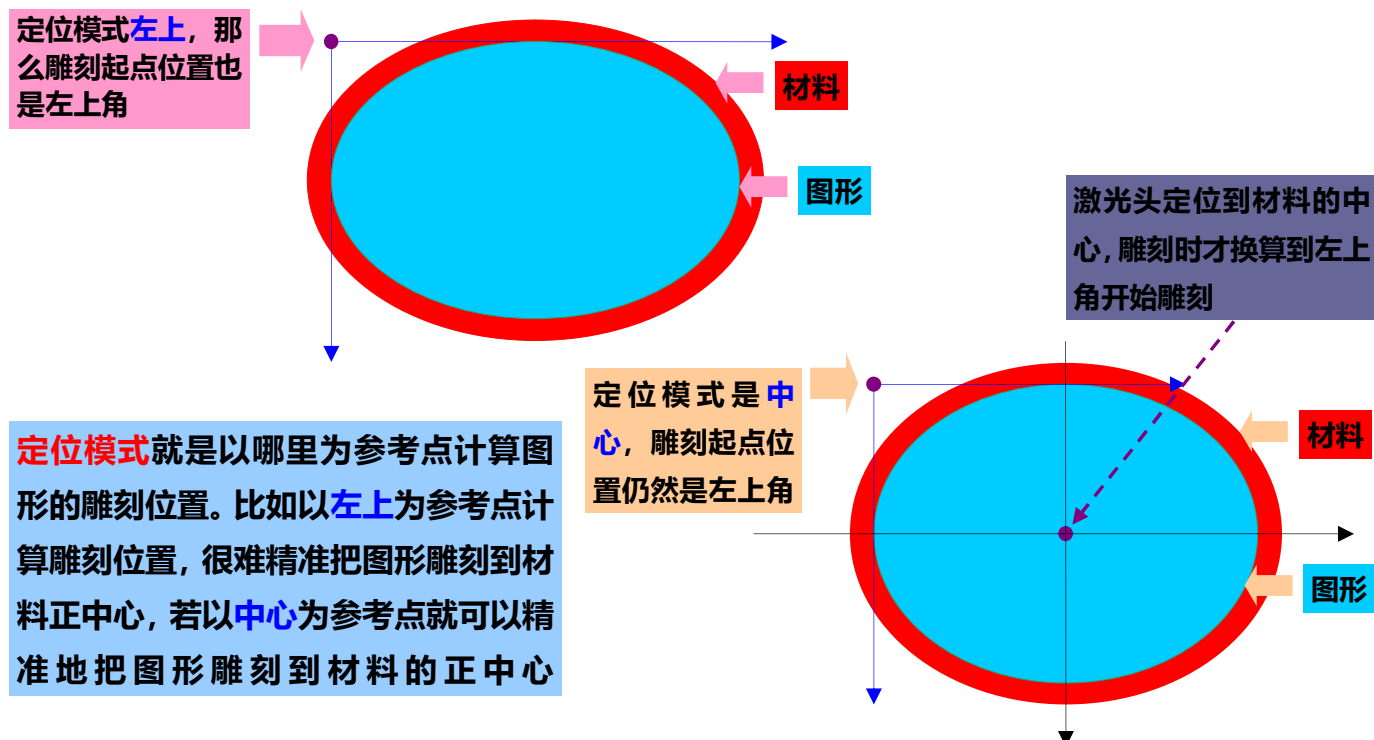
打标: 打标与切割方式类似, 但打标方式, 不但描绘出轮廓, 而且会对轮廓内部进行填充。打标方式加工的结果类似于阴刻, 但效果会更好, 因为打标方式工作于矢量模式。但是, 一般的小型激光雕刻机无法工作于打标模式, 因为工作于打标模式, 需要双轴都能高速运动的绘图仪, 而绝大多数小型雕刻机, Y 轴为负重轴兼支撑轴功能, 未考虑运动性能, 一般只适合极慢速运动。

切割顺序优化(先切割内部): 控制切割时按照什么规则切割, 一般都是选择先切割内部。

速度: 设置雕刻速度或切割速度。也就是说不一定要在雕刻机初始化窗口设置雕刻速度或切割速度。

边线外刻：该参数神州易刻无效，因为神州易刻的边线外刻由版面和扫描区参数决定。

定位模式：控制激光雕刻机如何定位，共有 9 种定位模式。不管**定位模式**选择了什么，**雕刻的起始位置始终都是在图形的左上角**。下图以**左上**、**中心**两种定位模式做个图示说明。



不回原点：该功能能控制雕刻前是否回原点(重新对位)、雕刻结束是否也回到原点。如果**不选择不回原点**，那么激光雕刻机在雕刻前回原点(重新对位)，雕刻结束后也回到原点。一般都**选择不回原点**。

释放马达：解锁激光雕刻机的绘图仪轨道，使轨道可以自由移动。

任务方式：如果重复作业次数设置为多次，任务方式控制本次作业完成时，下次作业如何启动。有两种任务方式：**交互会话**、**连续输出**。如果选择交互会话，那么本次作业完成后，激光雕刻机会暂停下来，用户点按一下激光雕刻的多功能按钮(或踩下脚踏开关)，立刻启动下一次作业。交互会话的任务方式提供了用户取放材料的缓冲时间。如果任务方式是连续输出，那么本次作业完成后，立刻开始下次作业，并不会暂停。

像素步长：控制输出图形的分辨率：像素步长越小图形越精细，但雕刻时间越长。设置合适的像素步长使精度在 300-600dpi 比较合适。

重复次数：设置当前图形重复作业次数。如果重复次数大于 1 次，任务方式可设置为**交互会话**或**连续输出**。

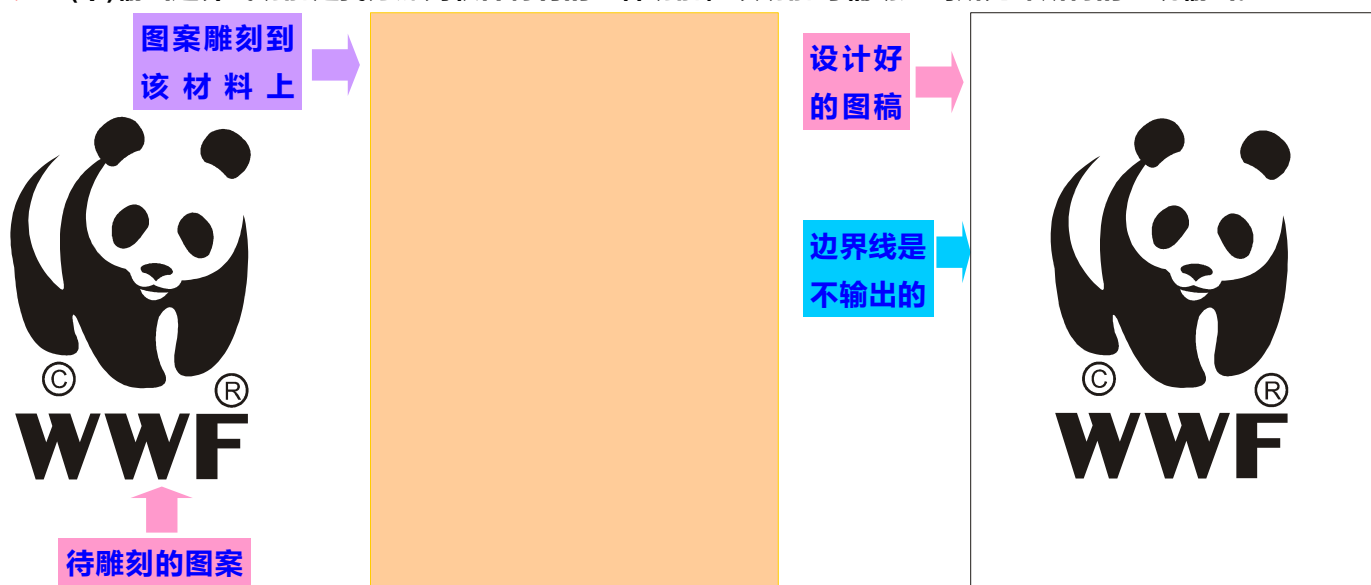
激光强度：设置当前作业使用的激光强度。也就是说不一定要在**雕刻机初始化**窗口去设置雕刻(或切割)的激光强度参数。

点射激光：这里点射激光是使用这里设置的激光强度点射激光，用于测试设置的激光强度是否合适。但激光机面板上的按钮点射激光，始终是以用户设置的点射参数点射！

禁用设备复位指令：执行该功能后，雕刻机开机不再复位，软件里复位也被禁用。该功能主要方便一些不需要复位指令的工作。比如柱面雕刻，因为柱面雕刻用的卡具没有限位开关，无法完成复位，所以我们可**禁用设备复位指令**。再比如，如果雕刻机因为限位开关损坏无法完成复位，也可**禁用设备复位指令**应急使用。再比如只需要粗略定位的时候，**禁用设备复位指令**后直接用手拉到哪儿就在哪儿刻，反而觉得更方便……。总之，挺有用！

输出边界线：有时候用户可能想用一個矩形边框作为图形的参考区域(方便精确定位、直观定位)，但这个边框仅作为参照使用，并不需要输出，那么不选择输出边界线即可。下图演示**不输出边界线**的作用：如图，要把熊猫图案雕刻到材料上，如果图稿设计时，**画一个与材料一样大小的矩形表示材料，把要雕刻的图案画到这个代表材料的矩形里**，就达到了**所见即所得**的效果。以左上原点的雕刻机为例，雕刻时只要定位到材料的左上角，**不需要反复位置预览**来确认位置是否合适。但是这个代表材料的矩形边框是个虚拟的材料，是不要雕刻(输出)的，所以**不选择输出边界线**，就不会输出这个矩形，只雕刻画在虚拟材料(矩形)上的图案。另一个好处是执行位置预览时，激光雕刻机走的边框就是这个代表虚拟材料的矩形，我们可以**比对激光雕刻机画出的位置预览矩形，确认放入的材料是否倾斜了**。如果我们的图稿只有待雕刻的图案，那么我们雕刻前就要**反复位置预览**来确认雕刻位置，反复调整材料位置(或雕刻位置)。如果你已经理解了**输出边界线**的意义，尤其是**不输出边界线**的意义，你就会成为这个功能的忠实用户！

注：(不)输出边界线功能是我方雕刻软件特有的一种功能，该功能可辅助达到所见即所得的直观输出。



位置预览：可在雕刻前预览图形将雕刻到什么区域。一般使用弱激光，能在材料表面留下可见痕迹即可。

保存参数、提取参数：用户可保存无限多个雕刻参数，使用某参数时，只要提取出参数即可。建议用户保存时取一个直观易于理解的名字，比如，**红塑胶雕刻参数、牛角雕刻参数、有机玻璃雕刻参数.....**

重新定位：该功能使雕刻机复位到原点，并重新校准定位。正常情况下，激光雕刻软件都会自动跟踪激光雕刻机的激光头，但有些情况下是无法跟踪的。比如用户**释放马达**后，手动移动了激光雕刻机的绘图仪，雕刻软件就无法跟踪这种情况。所以，有时候需要使用**重新定位**功能，让激光雕刻软件自己校准跟踪位置。又或者，用户怀疑雕刻软件当前跟踪的定位不准确，那么也可使用重新定位功能，让激光雕刻软件自己校准。

单向雕刻：与单向雕刻相对应的是双向雕刻。单向雕刻的逆程误差为 0：因为单向雕刻时，逆程是不雕刻的，所以也就不存在逆程误差了。单向雕刻的效果理论上是最好的，但效率只有双向雕刻的一半。

换轴雕刻：通常情况下，激光雕刻机的 X 轴是扫描轴(高速)，Y 轴是进给轴(低速)。若指定**换轴雕刻**，则 Y 轴成为高速扫描轴，X 轴成为低速进给轴。一般**不要使用换轴雕刻**功能，因为 Y 轴一般是支撑轴和负重轴，不适合于高速运动。

柱面雕刻：把图案雕刻到圆柱体表面，比如圆笔筒表面、圆茶叶罐表面等等。**柱面雕刻时会依据夹具参数对图形进行一些伸缩变换，以使图形适配圆柱体表面。如果用户是雕刻到平面上却错误地选择了柱面雕刻，雕刻出来**

尺寸就会大错特错。很多用户会搞错！

自动切割：  控制雕刻完是否切割下来。分两种情况：

- 1、从设计版面进入雕刻管理器，即便设计时没有添加外形切割线，也可在雕刻管理器里控制雕刻完是否切割。也就是说即便忘记了添加外形切割线，也不必返回添加；
- 2、从组版版面进入雕刻管理器，只切割添加了外形切割线的图形，或全部不切割。也就是说不管切割还是不切割，没添加外形切割线的，都不切割。

雕刻管理器(从组版版面进入雕刻管理器：全页多图雕刻与切割)

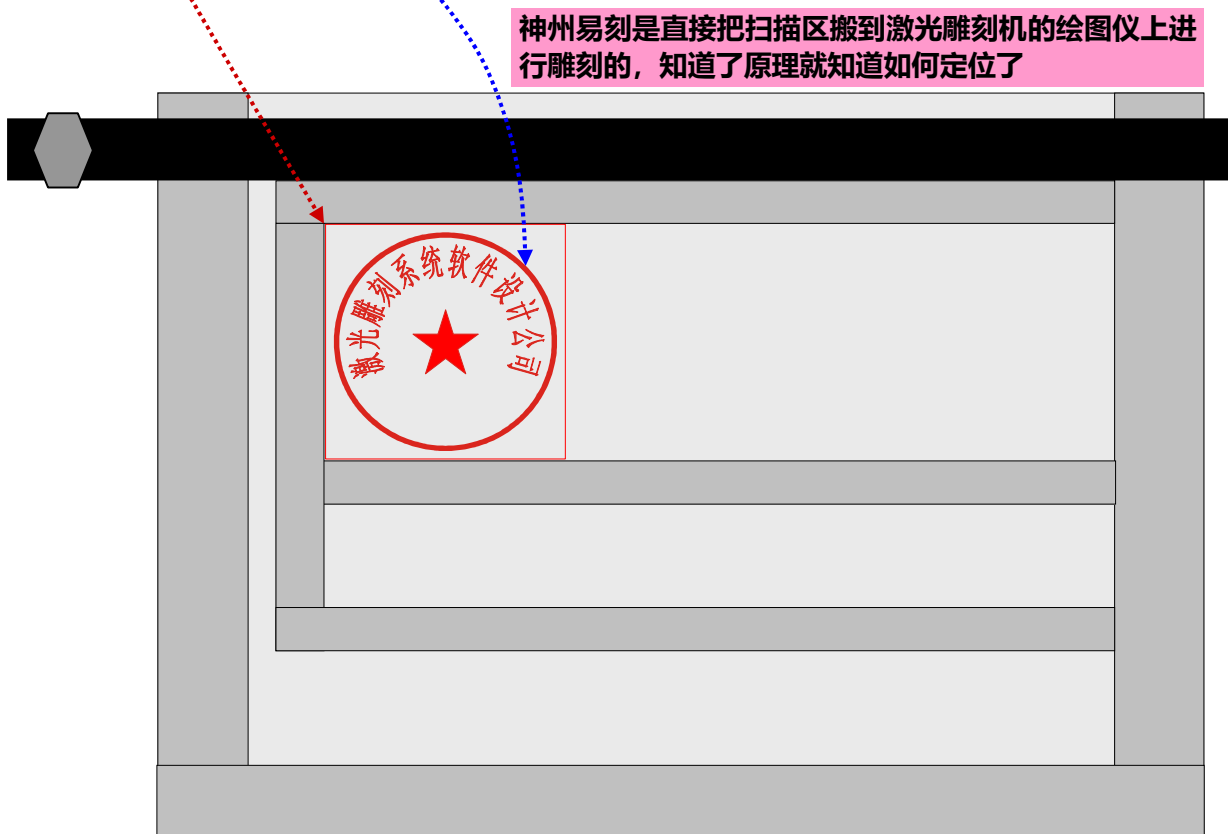
神州易刻 2013.02 版本仅支持从设计版面进入雕刻管理器进行单图雕刻(或切割)，而组版版面也因为仅支持打印直接叫了**组版打印**。但在新神州易刻中，组版不只是为了打印，也可全页雕刻，并依据各个图形的版面类型逐个切割下来。该功能用于整页雕刻 A4 纸那种大小的胶皮印垫，非常完美：雕刻后可依据外形自动把雕好的印垫切割下来。当然，也可用于工艺品雕刻，比如标牌、牛皮 logo 等等。



从设计版面进入雕刻管理器，与从组版版面进入雕刻管理，两个雕刻管理器的使用方法大体类似，请参阅前文所述。为防止用户误操作，从组版版面进入雕刻管理，雕刻管理器里会禁用(或锁定)一些配置项目，比如定位边框就锁定为矩形(因为肯定是矩形)，再比如定位模式锁定为左上——但不一定是左上，是依据激光机的坐标系确定定位模式，比如右上原点的激光雕刻机会锁定为右上。

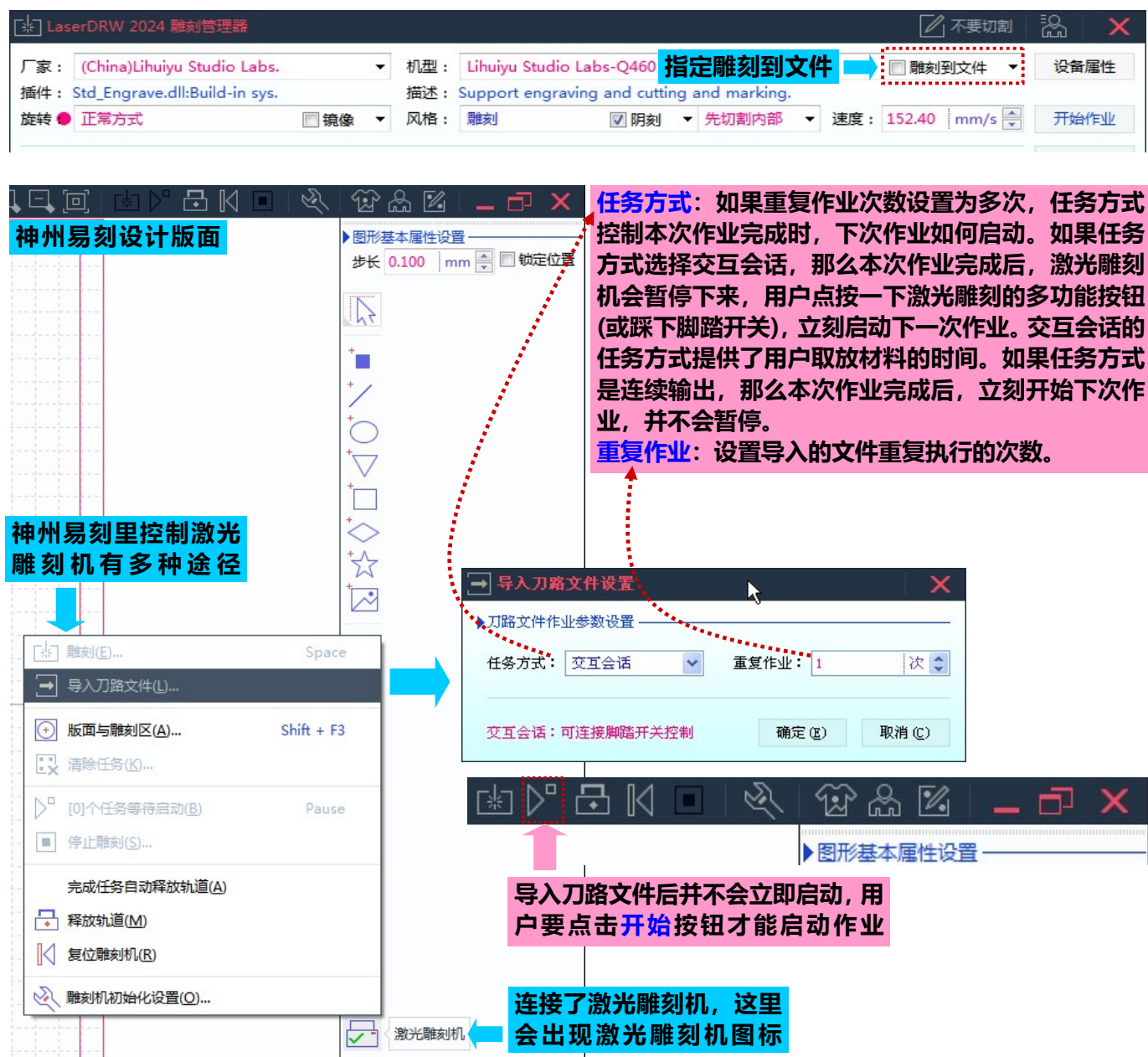
雕刻管理器总结：新神州易刻在激光雕刻方面有了质的飞跃，但需要配合 M3 系列主板，才能发挥新功能的优势，因为 M3 系列主板才拥有软件控制激光能量的功能。软件自动控制激光的优势在于：以前无法实现的先进功能可以实现了，以前很繁琐的操作也彻底被软件所取代：不是要用户改变操作习惯，而是被软件代劳了。

激光雕刻定位指导



导入刀路文件直接雕刻(把神州易刻作为刀路文件输出软件)

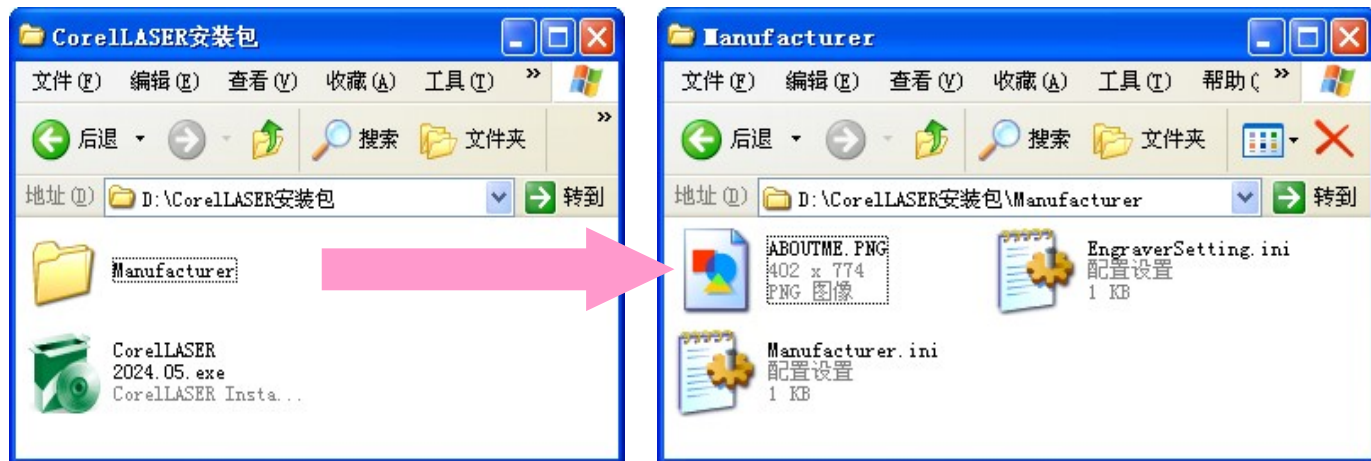
雕刻设计的图形，首先要把图形按颜色分层，然后逐一编译每层图形为激光雕刻机的指令，并连接各层数据为一个整体，然后送入激光雕刻机的任务队列。如果图层较多，或图形较复杂，分层、编译、连接过程就要花一定的时间。如果我们把分层、编译、连接后的数据保存为文件，那么下次再雕刻这个图形时，就可以直接把这个文件送入激光雕刻机的任务队列。这种文件就是**刀路文件**。在雕刻管理器里选择**雕刻到文件**，用户就能制作刀路文件，刀路文件的扩展名为 **EGV**。**输出到文件**(创建刀路文件)与实际的雕刻，操作过程是完全一样的，所不同的是：实际的雕刻是把刀路数据送到任务队列去排队等候雕刻，而**输出到文件**(创建刀路文件)是把刀路数据保存成**可重复使用的文件**。



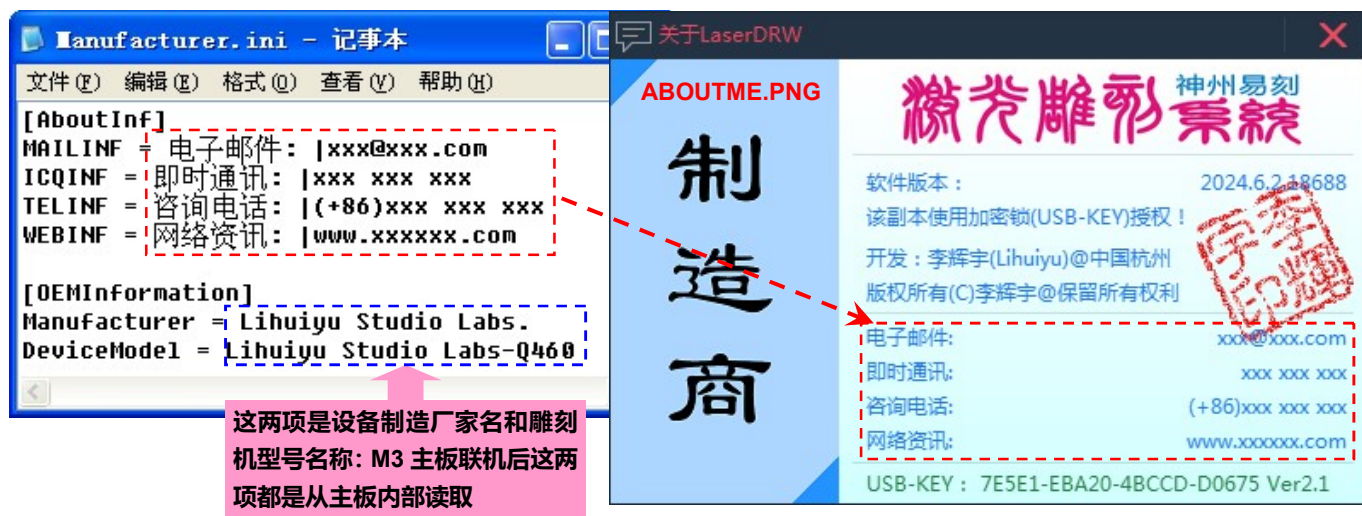
刀路文件是可以重复使用的，尤其适合大批量的工艺品雕刻，既可快速导入到激光雕刻机的任务队列，亦可用于脱机作业。自我们进入激光机行业始，就规划有输出刀路文件(也即脱机文件)功能。但一个尴尬的事情是：其他厂家是控制板售价约是脱机面板售价的 3-5 倍，而我们因为控制板性价比过高，反而阻碍了脱机面板的生存空间，导致一直不便设计脱机面板。

设备制造商预设置(方便厂家销售设备)

1. 把安装文件(CorelLASER 20xx.yy.exe)与设备制造厂家的预设置的文件夹(Manufacturer)放在同一个目录下, Manufacturer 文件夹里有三个文件: ABOUTME.PNG、EngraverSetting.ini、Manufacturer.ini



2. 修改 ABOUTME.PNG(图片大小不要改, 因为要适配各种不同分辨率的显示器)和 Manufacturer.ini 内容。这两项是控制软件的“关于”窗口里显示的信息



3. 编辑 EngraverSetting.ini 的内容, 预置激光雕刻机的一些参数, 减少终端用户的设置。



控制板型号: 0(A)、1(B)、2(M)、3(B1)、4(M1)、5(M2)、6(M3)
原点的位置: 0(左上原点)、1(右上原点)、2(左下原点)、3(右下原点)
页面原点 X/Y、页面尺寸 X/Y: 建议要基本正确地设置这四项参数, 因为雕刻管理器里的预览区要用这些参数计算比例尺。一个比例尺不正确的地图是很别扭的!

机械逆程特性的设置
逆程补偿值: 3 X 2 Y

附录：使用 M3 主板制造的设备出厂初始化

雕刻机初始化

硬件系统初始化设置

控制板型号：

6C6879-LASER-M3

曲线变速比：

0.000

Auto

脉冲当量 X：

25400.0

nm/p

脉冲当量 Y：

0.0

nm/p

最高速度值：

500.0

mm/s

原点的位置：

右上原点

☐ 垂直运动激光头

☐ X轴反方向

☐ Y轴反方向

逻辑页面初始化设置

页面原点-X：

0.254

mm

页面原点-Y：

0.254

mm

页面尺寸-X：

300.000

mm

页面尺寸-Y：

200.000

mm

工作参数初始化设置

雕刻参数值：

152.40

mm/s

25.0

%

切割参数值：

25.40

mm/s

50.0

%

预览参数值：

30.48

mm/s

8.0

%

☒ 启用中断传输数据

☐ 禁用设备复位指令

控制主板的逻辑验证

主板验证码：

27C2912079AA161D

雕刻线程优先级设置

线程优先级：

分配少量资源

☐ 启用抗干扰功能

机械逆程特性的设置

逆程补偿值：

2

X

2

Y

测试

机械特性的磨合调试

X 轨总长度：

300.254

mm

Y 轨总长度：

200.254

mm

往复总次数：

1000

次

磨合

调试的基本控制选项

磨合速度值：

400.000

mm/s

☐ 磨合Y轨道

停止

应用(A)

确定(E)

取消(C)

点击该图标

第 1 步：
进入雕刻机初始化

控制主板原厂信息 + 设备制造厂家配置信息

激光雕刻机已连接！

设计代号：06 发售型号-M3Nano

固件版本：2024.01.18g

版权信息：宇骐科技-李辉宇

出厂流水：00320945

出厂日期：2024-01-17

原始授权：杭州宇骐科技有限公司

固件特征：875C190902C501F39656818215CCECB E

芯片特征：EC84CF61392C6EA10452846094B57CE2

行程：

300.0

X:mm

200.0

Y:mm

复位并多向走空程

提示：请核对行程，严防行程超过设备幅面！

☒ 首尾自动点射激光

设备型号：Lihuiyu Studio Labs-Q460

设备制造：(China)Lihuiyu Studio Labs.

设备出厂：2024-05-04

设备密码：未设置设备密码

设备参数：轻轴加速 1

空程速度 79.98 mm/s

复位速度 68.88 mm/s

激光能量 12.0%

点射时长 25 ms

未禁用设备复位指令

Lihuiyu Studio Labs-Q460

(China)Lihuiyu Studio Labs.

2024-05-04

轻轴加速 1

80.00 mm/s

68.88 mm/s

12.0 %

25 ms

☐ 禁用设备复位指令：全手动操作

一键设定所有参数

今天

解锁马达

点射激光

运行状态：38 CD E3 CC 6B 18 F4 3A FC E1 8E FD 20 D7 24 9C 43112D064EC9BF25

Lihuiyu Studio Labs.
2024.5.4.3024

- ◆ **固件版本**：主板电路板上印刷的 FIREWARE VER: XXXX.XX.XXY 仅表示该电路板最初使用的固件版本，其实际固件版本，应在软件里查看；
 - ◆ **出厂流水**：该编号每块主板不同，仅用于我方测试主板时跟踪测试进度，无具体含义；
 - ◆ **出厂日期**：因为每一块主板都是要测试才出厂的，出厂日期也就是该主板的测试日期；
 - ◆ **原始授权**：原始授权指主板的版权所有者(宇骐科技·李辉宇)把主板授权给谁，但获得原始授权者不一定自行生产设备，他也可委托其他厂家代工设备；
 - ◆ **固件特征**：每一块主板的固件特征码都不一样，也就是说每一块主板内部的程序都是不同的，依据固件特征码我们可以追踪到任何一块主板；
 - ◆ **芯片特征**：每一块主板的 MCU（芯片）ID 码都是不同的，也就是说每一块主板的芯片都是不同的(芯片型号相同，但每只芯片的 ID 不同)，依据芯片 ID 码我们也可以追踪到任何一块主板；
- 厂家专用码**：该号码仅仅是一个别名，唯一的作用就是方便厂家批量发售产品，但并非通用码！我处不会发售任何通用码的产品(USBKey 和主板都不存在通用码)，每一个产品我们都有多种手段追踪到。**厂家专用码**很容易被误解为通用码，但实际上该号码仅仅是一个别名。

注：以上信息都是无法更改的。

以下是可由设备制造厂家自行设置、修改的信息

- ◆ **设备型号**：设备制造厂家制造的设备，通常都要取个型号名称，如果型号仅仅印刷在产品说明书里或印刷在设备外壳上，那么雕刻软件就无法识别设备型号。设备型号名支持最多 27 个英文字符(也支持汉字，1 个汉字相当于 2 个英文字符)，一般我们建议使用英文字母的设备型号名，因为若设备出口到国外，雕刻软件在非中文的 Windows 操作系统下运行，显示中文设备名可能会是乱字符。
- ◆ **设备制造**：该信息表明该设备是由哪个厂家制造的。比方 A 从我处采购主板，A 获得原始授权，获得原始授权者 A 把主板交付给 B，由 B 给他生产设备，则 B 就是设备制造者。设备制造商名支持最多 27 个英文字符(也支持汉字，1 个汉字相当于 2 个英文字符)。

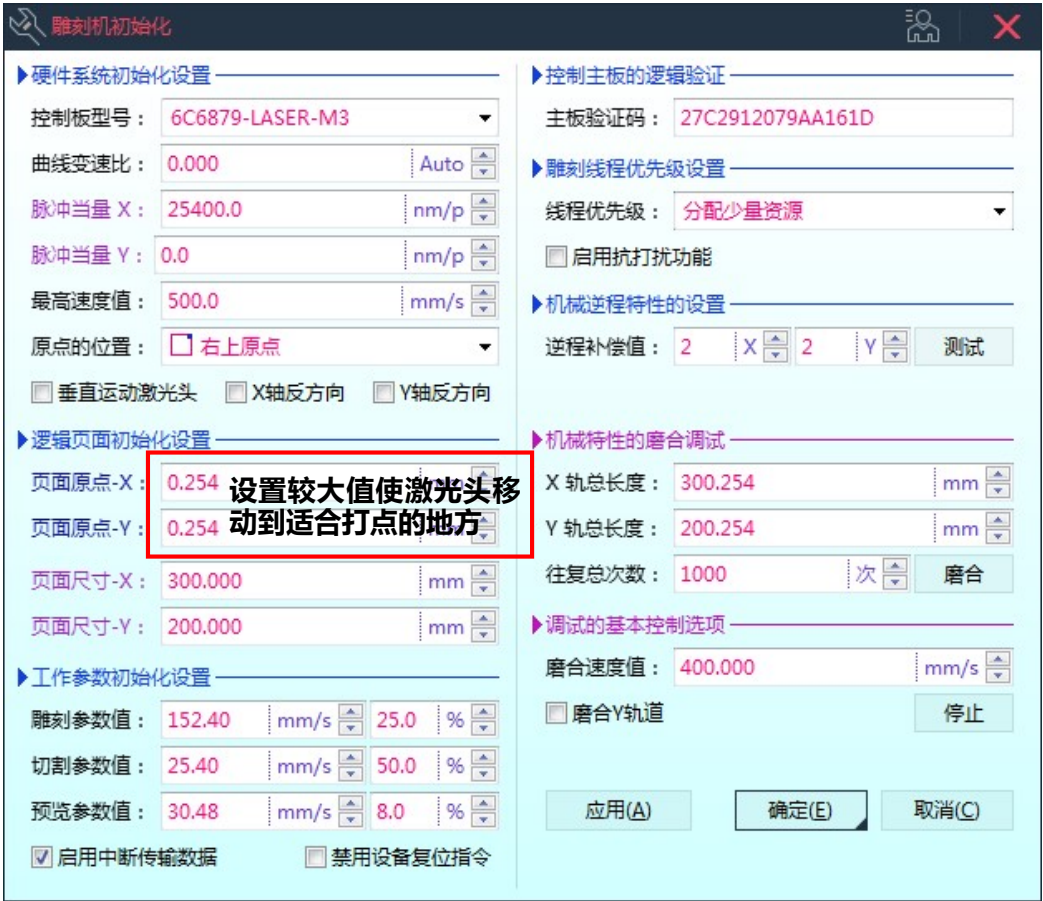
注：原始授权信息是与主板的固件(即固化在主板芯片内部的软件)绑定的，是不可后期修改的，因为修改它会使固件特征值发生变化，导致主板无法正确运行，而设备制造商名称是可以由设备制造者随意(有密码保护)修改的。所以，**如果需要原始授权信息与设备制造商信息完全一致的话，需要在我处备案一份原始授权名称绑定到固件特征码算法里。但是，少量采购的用户不予处理，因为这需要不少手脚，请予谅解！**

注：设置了设备型号和设备制造商信息的设备，这两项信息就会显示在雕刻管理器里。如下图所示：



- ◆ **设备出厂**：可设置设备出厂日期，便于制造厂家或经销商查询设备有没有过保。日期你可以按照格式填写任意日期，而不一定要是当天的日期。

- ◆ **设备密码**：支持 6 位密码和 9 位密码(6 位密码+3 位限用天数)。目前仅开放了 6 位密码(因为 9 位密码是限止设备使用天数与禁用设备)，6 位密码可以是任意数字、任意字母、任意符号。一旦设置了设备密码，今后修改出厂信息与硬件参数，需要提供正确的密码才可以修改。
注：可能厂家发现自己设置密码后，还是可以随意修改参数的，密码好象根本无效！这是为了方便厂家出厂时批量设置，所以在计算机上保存了密码，否则厂家每设置一台雕刻机都要输入密码，不但十分繁琐而且容易出错。但其他计算机上保存有同样的密码吗？没有，所以离开了厂家这台计算机，就需要密码了！
- ◆ **轻轴加速**：工作时走空程，轻轴(一般指 X 轴)可设置个额外的加速度，因此轻轴能更快地走空程。
注：对于立式激光雕刻机来说，无论是 X 轴行走还是 Y 轴行走，都是整个工作台在行走，所以立式激光雕刻机实际上并不存在明确的轻轴，因此，**建议立式机使用“轻轴加速 0”**(具体看实测效果)。
- ◆ **复位速度与空程速度**：一般我们建议空程速度尽可能设置快些，而复位速度不可过快。因为走空程时起点、终点是已知的，所以主板可依据实际情况在到达终点前插入减速指令。而复位时终点是未知的，到达限位开关就要硬刹车(否则会撞坏限位开关)，所以复位速度不可过快，否则硬刹车时显得过猛，有碍使用体验。
注：步进电机在不同速度下运行的噪音与抖动是不同的，这是步进电机的固有特性(固有缺陷)，所以**设置复位速度与空程速度，应找出一个最佳的速度值，使用户体验更好**。一般应以每次加减 0.X mm/s 的速度来寻找最佳的速度值。老主板固定了复位速度、空程速度、预览速度，就是为了避免不同复位速度或空程速度，噪音大小不一样而引起用户误解设备有问题。现在，复位速度、空程速度、预览速度，由设备制造厂家自主设置。
M3Plus(蓝板)使用了近年来改良技术的马达驱动芯片，不同速度下行走的噪音基本不会有明显区别。
- ◆ **激光能量**：此处设置的激光能量指点射时的激光能量。点射激光通常用于观察当前位置，传统的点射模式由人工调整点射激光强度，往往出现点射时激光过强，导致待雕刻材料(工件)损毁。M3 系列主板采用可控的精准点射，可设置点射时的激光强度和点射时间多长。
- ◆ **点射时长**：控制点射激光时出光多久，与点射开关按多久无关。也就是说只要用户按一下点射开关(多功能开关)，都会用设置好的激光能量点射指定的时间才自动关闭激光，与点射开关按多久无关。这是多功能复用按钮的功能之一。
- ◆ **禁用设备复位指令**：禁用设备复位指令后，设备开机不再复位，轨道处于解锁状态，可以随意拉动。**该功能主要服务于柱面雕刻，因为 Y 轴接旋转卡盘后，激光雕刻机无法完成复位(因为旋转卡盘上一般没有设计限位开关)，此时禁用设备复位指令，就非常方便。**
注：雕刻软件里有多处可以禁用设备复位指令。
- ◆ **一键设定所有参数**：当设备型号、设备制造、设备出厂、设备密码、轻轴加速、复位速度、空程速度、激光能量、点射时长等参数设置好之后，点击**一键设定所有参数**即可把参数写入主板内部。设置一台机器大约需要 3 - 5 秒。本软件能自动保存设置数据，无需每次都人工输入设置数据，方便厂家批量设置。
- ◆ **复位并多向走空程**：该功能执行复位并全幅面走一次空程，用于检测设置是否合理。执行该功能前应预先设置好 X/Y 轨道的行程。**X/Y 轨道的行程就是 X/Y 轨道的最大运动空间，这样才能保证是全幅面的检测。**因为 M3 主板主流工作模式将是全幅面的分色分层雕刻与切割，不再是单一的雕刻或切割，所以对设备的制造与检测要求会更加严格一点。**首尾自动点射激光**：执行复位并多向走空程任务，如何知道激光雕刻机是否正确地完成了任务？有没有错位？选上**首尾自动点射激光**，那么在起点会点射激光打一个点，运动结束时再自动点射激光打一个点。如果开始打的点与结束时打的点完全重合，则说明正确地完成了任务。如果两次打的点不在同一个位置则说明激光雕刻机发生了错位，可能轨道有问题，或者设置的空程速度过快。使用该功能前，需要设置页面原点 X 和页面原点 Y，使激光头移动到适合打点的地方，避免打在边框上无法看见。如下图所示：



如果用户想了解神州易刻更多信息，请下载

<http://www.3wcad.com/download/神州易刻二次开发资料.pdf>

完

2024 年 6 月 12 日
李辉宇
杭州宇骐科技有限公司