

激光雕刻切割软件说明书

一	CORELDRAW 直接输出软件	
1、	序言	2
2、	软件安装	3
3、	使用说明	6
4、	机器参数使用说明	10
二	AUTOCAD 直接输出软件	23
1、	前言	23
2、	安装 AUTOCAD 直接输出系统	24
3、	在 CAD 菜单中配置雕刻程序	27
4、	软件工作设置界面	32
三	附录	39
1、	AUTOCAD 直接输出标注文字的支持	39
2、	清扫坡度示意图	40
3、	数据坐标系及清扫补充说明	41
4、	软件和 CAD 直接输出补充说明	42
5、	雕刻 / 切割电控系统按键说明	47
6、	激光雕刻软件卸载说明	48
	软件加密狗安装方法	49
7、	激光雕刻系统主板接口说明	52
8、	AutoCAD 及 CorelDraw 安装	57

序 言

软件用途：提供对泰智科技激光雕刻运动控制卡的支持。

工作平台：操作系统 Window98,Window2000,WindowXP

硬件赛扬 500 以上 CUP，128M 以上内存，10G 以上硬盘

支持 CorelDraw11 和 CorelDraw12 软件

功能优势：泰智激光雕刻软件安装在 CorelDraw 上面，并在 CorelDraw 上面生成一个菜单,从而实现了与 CorelDraw 软件的无缝连接，这在目前国内业界是领先的，它最大的好处是利用了 CorelDraw 强大的编辑功能，用户可以直接在 CorelDraw 上作图修改，然后在 CorelDraw 上设置各种参数并直接传数据到我们的运动控制卡。而不需要把 CorelDraw 的文件保存起来，单独调用另一个软件来连接运动控制卡，从而为用户提供了最便捷而强大的功能，因为 CorelDraw 的功能都能为我所用，也就相当于站在巨人的肩膀上，有一个很高的起点。而且我们支持当前流行的 CorelDraw11 和 CorelDraw12 版本的 CorelDraw 软件，这就为用户应用带来最大程度的便利。

功能描述：激光雕刻运动控制系统主要的工作模式有两种，一是切割，二是雕刻。在软件上，雕刻对应的设置就是清扫，切割对应的设置就是勾边，所以我们软件的功能也主要集中在这两个方面，我们可以通过颜色来区分设置，可以设定某种颜色图案为勾边，或是清扫，或是既清扫又勾边，并且能控制其工作顺序。在清扫里面我们能实现坡度功能，补偿功能，在勾边里面能实现缝宽补偿，输入激光或刀具切割时产生的缝宽，软件能自动把缝宽算上从而实现实际尺寸的准确，另外同一种颜色的图案相套，切割的时候根据工艺的需要一般是从内部先切再到外部（这样切掉的部分不会影响后继的切割），那怎么办呢，我们有从内环到外环的设置，启动后就能实现此功能。而对有的需要提高效率，希望切割的时候从最近的地方一个接一个切割可以通过最短路径设置等实现，如果你在 CorelDraw 里导入了位图，那么位图有一个单独设置的属性，位图只能用于清扫，这样你可以在别的适合做位图的软件里作好网点之类的位图，然后导入到 CorelDraw 软件里就可以输出了。

综上所述：我们能很容易的得出泰智激光雕刻软件的优点，那就是功能强大，便捷易用。

一、 软件安装

在安装软件前请先安装 CorelDraw11 或 12 版本的软件后再安装我们的软件，在附录中有 CorelDraw 软件安装参考说明。

打开电脑找到软件安装文件  Corel直接输出.exe，双击泰智 CorelDraw 直接输出软件  进行安装，出现如图 1 所示的界面，install 为安装，uninstall 为卸载意思。然后

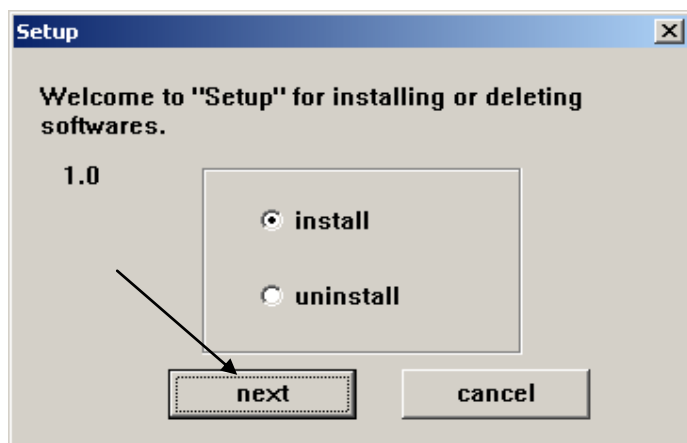


图 1

点击“next”下一步按键能进入图 2 所显示的界面：

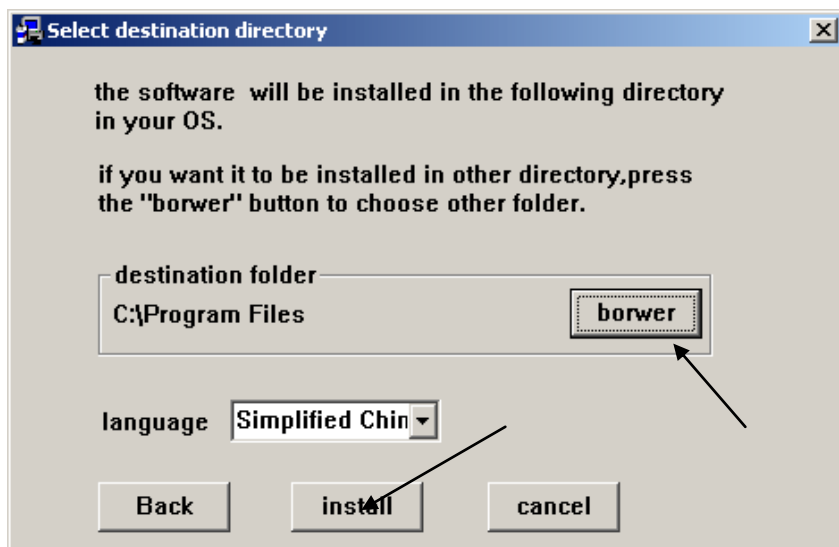


图 2

图 2 中我们点击 browse 按钮选择电脑上 CorelDraw 的安装目录，如图 3 所示，到了“Corel Graphics 11”或“Corel Graphics 12” 这个目录就可以了，不能继续往下或没有到这个地方。

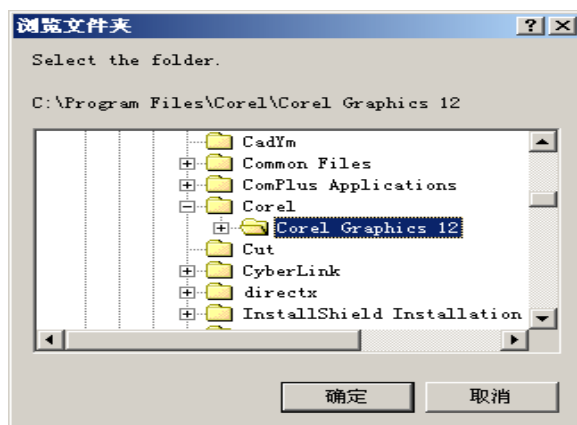


图 3

图 3 寻找到安装目录后点”确定”,然后返回图 2 显示的界面,点击”Install”就开始正式安装,安装完成后将出现图 4 指示的界面。



图 4

单击确定则安装完成。到这里其实安装还没有真正完成,因为你需要配置一下 CorelDraw 软件,配置一次后则整个安装就算是完成了,打开 CorelDraw12 出现图 5 所示界面。

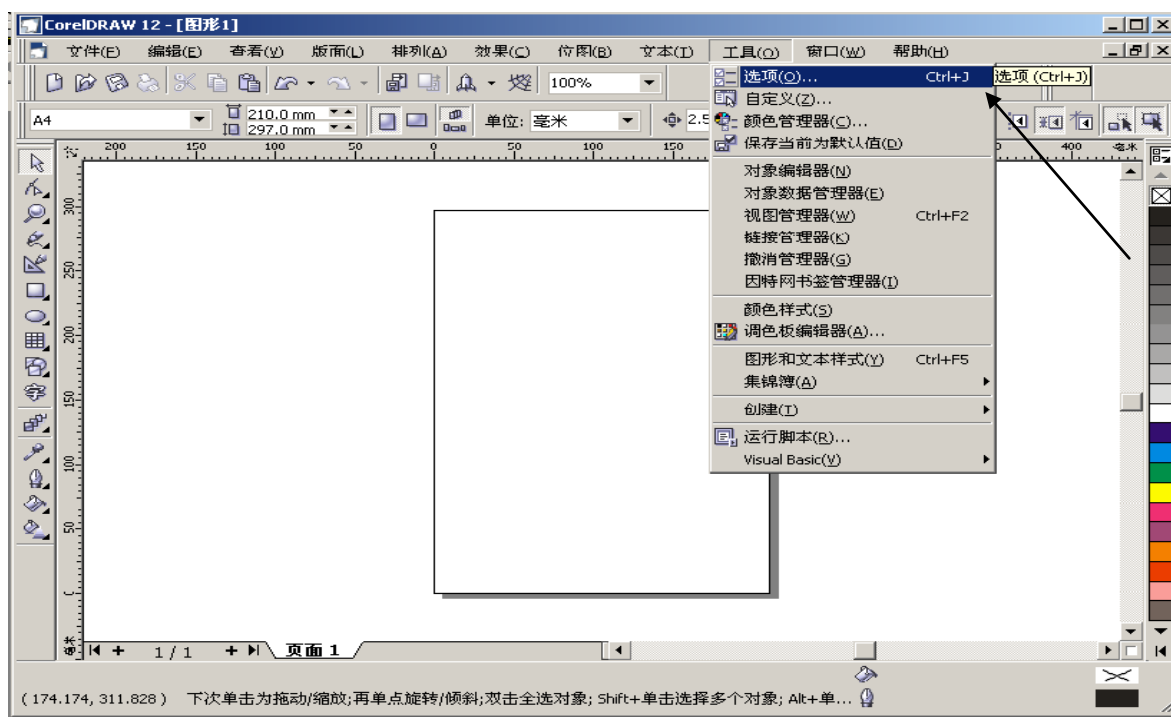


图 5



图 5 中可以选择菜单栏里的”工具” – 选项-可以进入图 6

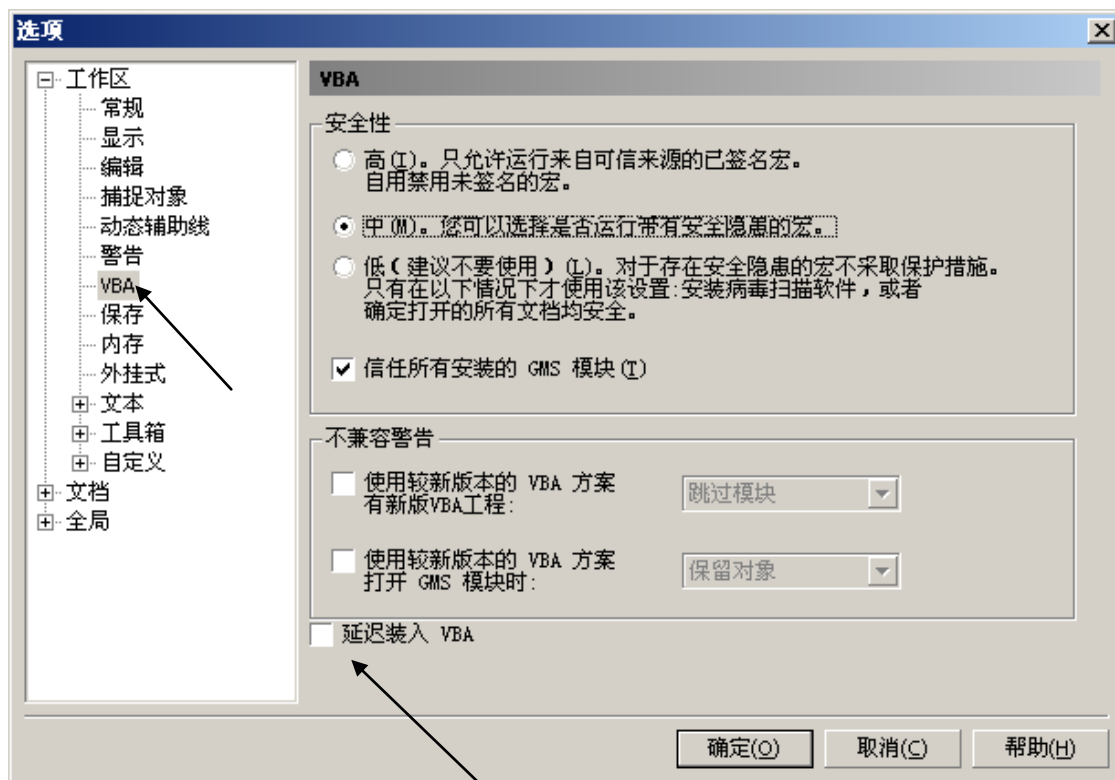


图 6

二、使用说明

在图 6 里先用鼠标点中左面所指”VBA”，然后再把下方”延迟装入 VBA”的勾去掉，这样就算彻底安装完成了，以后每次重启动 CorelDraw 都会出现如图 7 所示的界面。

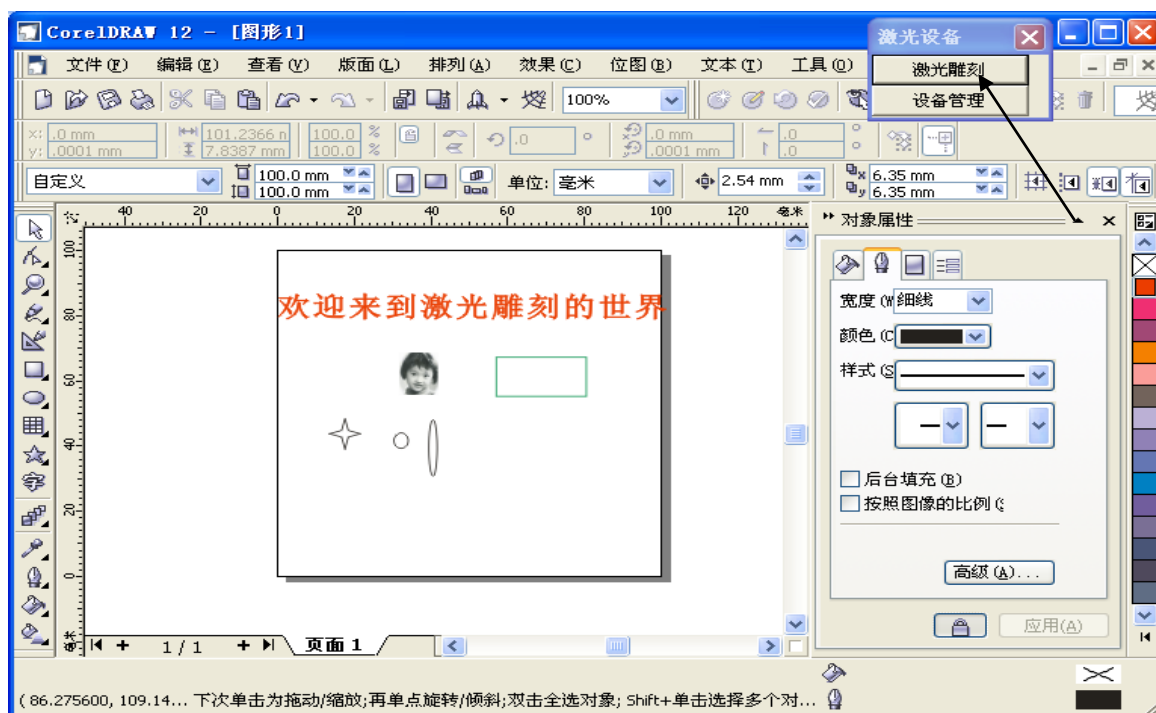


图 7

启动后，图 7 里每次会自动挂上我们的处理按钮,如箭头所指，当我们在界面上做好图形后可以点图 7 里箭头所指示的”激光雕刻”按钮，出现图 8。



图 8

这里通过不同颜色层来进行雕刻参数设置，如果有外面导入的位图,则有单独的位图设置。你可以选中某种颜色,双击或点按钮”参数设置”对这种图形进行设置,它将进入图 9,图 10 所示界面。



图 9

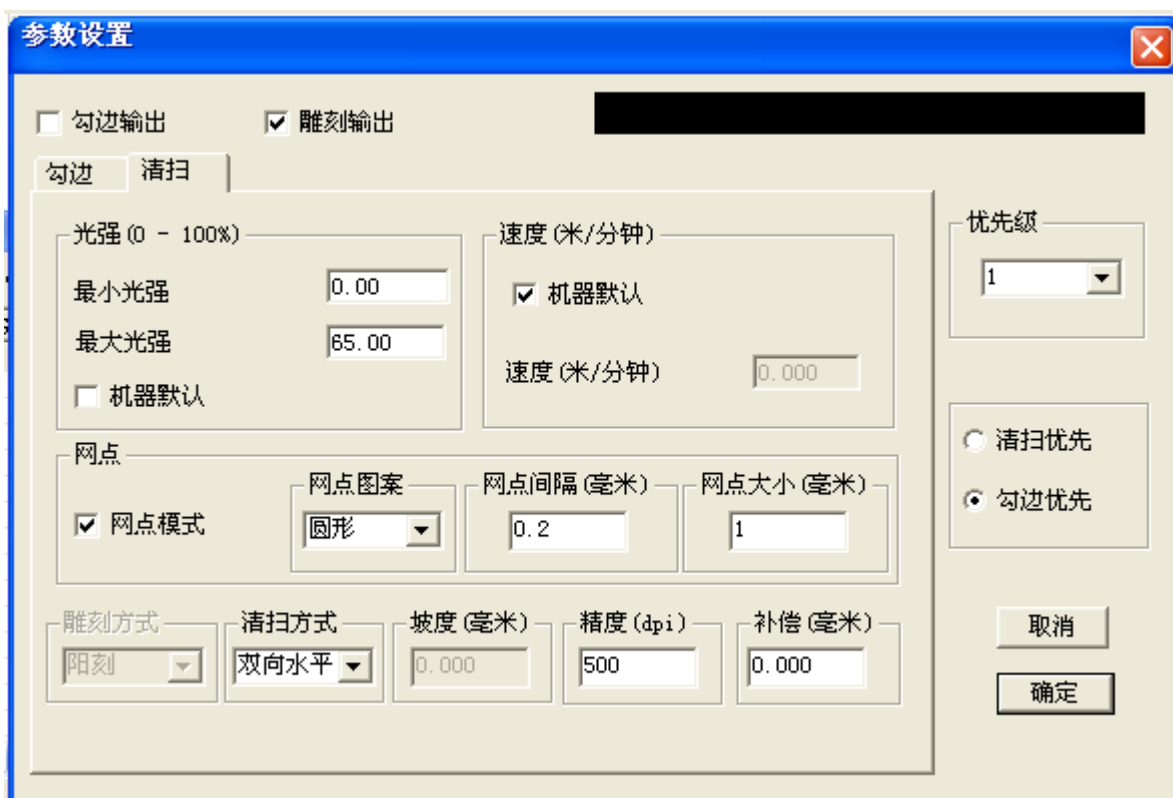


图 10

最重要的参数设置有两个选择项勾边输出和清扫输出。当两个都没有被选中的时候则本笔号将显示禁止输出,即不会本类图形不会进行输出雕刻;如果都选中,则本颜色的数据将具备勾边和清扫两种输出的可能条件,注意清扫必须有闭合图形。反之选择一种,则具备一种输出的条件。

差补能把闭合图形按所给数字进行内收和外扩。优先级将决定颜色的输出顺序,勾边优先和清扫优先则决定本颜色勾边清扫同时输出的时候,是先输勾边还是先输清扫。

这些都是颜色设置的公共部分。而”勾边”和”清扫”页面分别对应勾边和清扫的设置部分。勾边部分上面有速度,光强等雕刻属性设置,对于点数据还有打点时间的设置;**每条线可以设置打点模式,设定好点和点的距离,系统会自动在线段长度中运算需要有多少个点,根据材料的厚度不同可设定打点时的时间(激光在一个点上一直出光的时间)。**

清扫的设置,意义也一样。当选择“机器默认”的复选框时,光强跟速度不可设置,执行机器默认值;不选择“机器默认”的复选框时,才能进行光强和速度的设置。

各参数项说明:

输出:选中后,当前颜色的图形将会雕刻输出

光强:最小光强:在勾边时走曲线时所使用的的光强或清扫时顶深所用的光强。



最大光强：在勾边时走直线时所用光强或在清扫时最在深度所使用的光强。如拐弯处太深，说明最小光强偏大或速度偏小。在雕刻有坡度的文字时最小光强不要大过 30%，最大光强可设最大，才会有好的坡度效果。坡度设定范围在 0-3MM 之间

精度：及每英寸/DPI。激光在每毫米的距离走多少线，比方 500/DPI，就是激光在每毫米的范围要雕刻 20 条线，此值越大雕刻的越深。

打点功能：可实现点间距和打点的时间。

机器默认：如选择默认，那光强、速度等参数以机器上所显示的为准。

速度：激光头移动的速度，单位为毫米/秒。

差补：用于雕刻误差（-0.5MM~0.5MM），当对闭合的图形操作由于激光光斑直径的大小所导致的误差，可以利用差补进行调整。例如：雕刻直径为 5MM 的圆，如果不进行差补实际输出的圆是 4.99MM，可以在差补选项中输入 0.01，这样可以纠正由于激光光斑直径所造成的误差。

网点：可实现 CORELDRAW 直接输入文字的网点输出，可以有圆形、正方形和三角形三种网点形状。

优先级：用于设置不同颜色的雕刻次序，优先级越小越较早输出，反之亦然。

在设置好参数以后就可以进行雕刻输出，系统会记住最后一次所配置的参数设置，在平时的作图中可以采用习惯的设置模式，以避免反复的参数设置。比如可以设置红色输出光强为（50%，速度 20%，无差补，雕刻优先级为 1）这样下次作图中如果有红色，将会采用同样的设置效果。

如果根据具体情况，需要转换数据坐标系，那么点击图 8 的”坐标设置”按钮，则能进入图 12

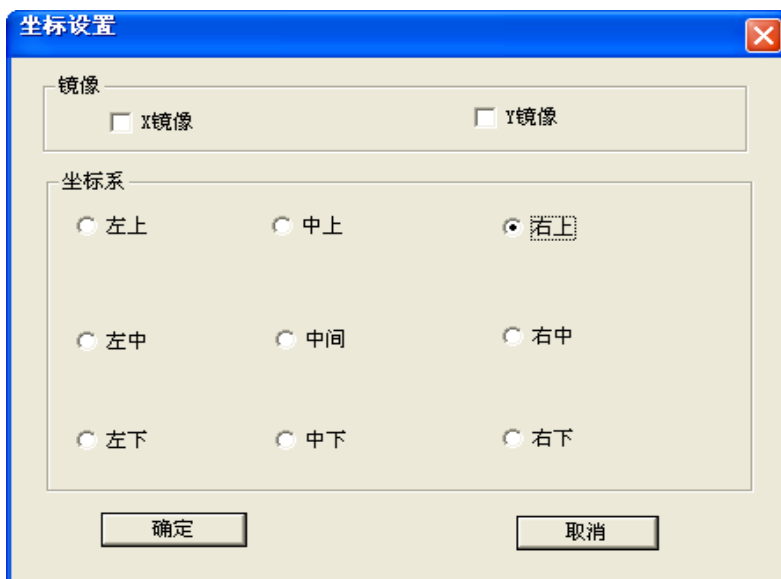


图 11



这里你可以设置坐标体系,如以右上为原点等。

可以在软件中设置多种颜色的多个图形切割次序及落刀点的方向如图 11-1

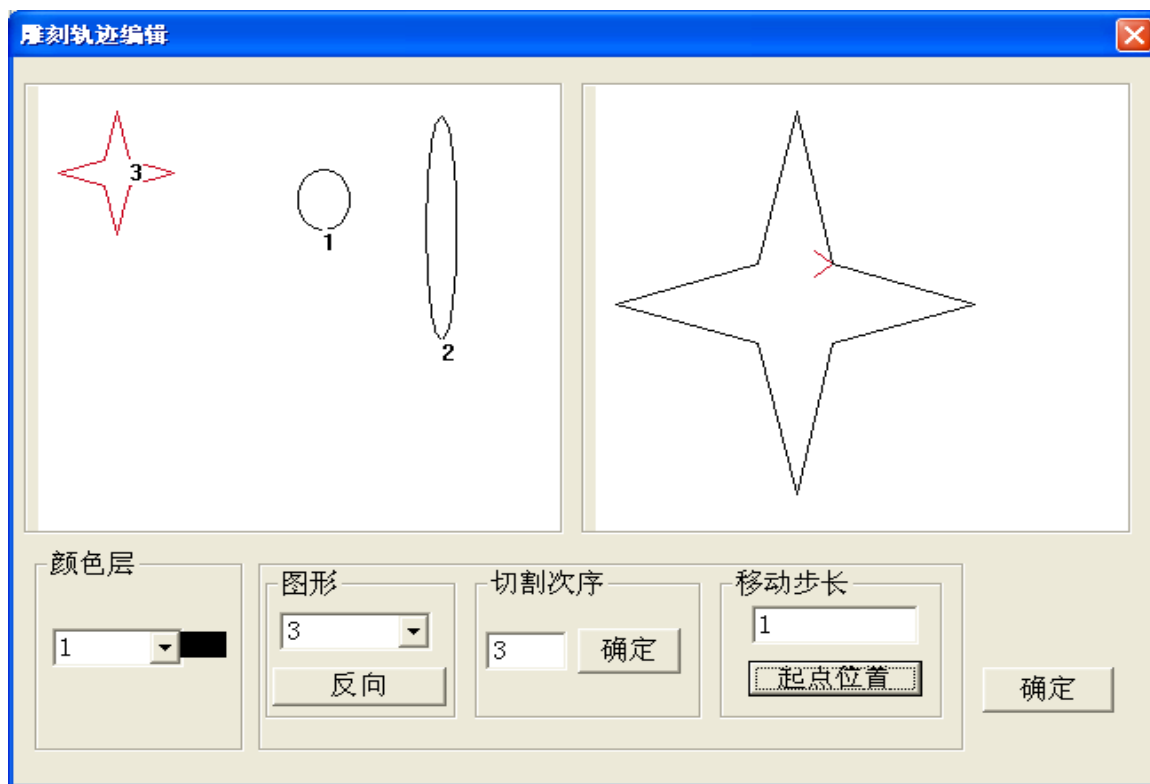
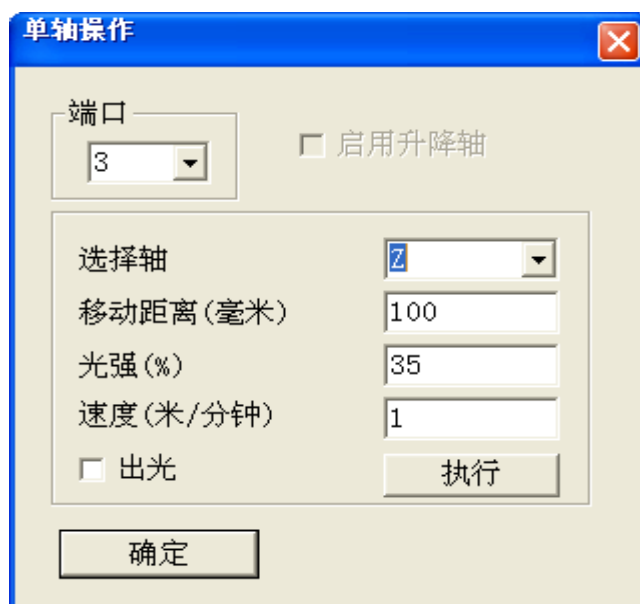


图 11-1

如想把图形 3 改成第一的切割次序,只需在图形选取 3 切割次序输入 1 点确定就可以设置他们的切割次序了。右边大图显示

在软件中可以操作单轴移动的距离如图:





移动单一轴时选项择对应的端口后选择要移动的轴,在移动距离对话框内输出需要移的距离,设定光强,按执行.移动距离内可设负数使设备反转,如想让其出光把出光选项打勾。这里的速度可以在厂家设置里面调节极限及加速度来调整。 可应用于独立的一个轴运动

回到图 8 中,在进行完参数设置后点击执行”输出”则进入图 12

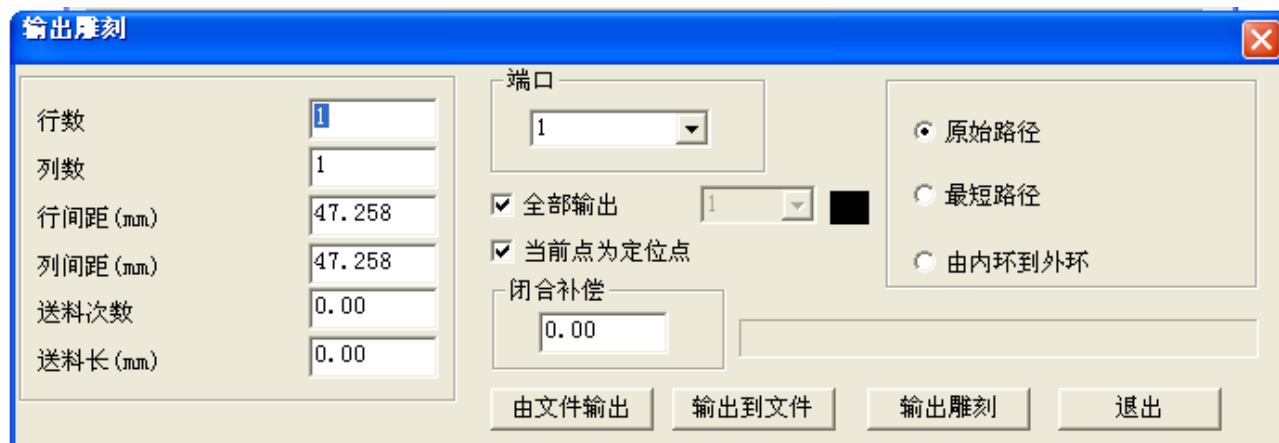


图 12

参数说明: 这里行数列数的意思是把这个图形在雕刻工作时候复制输出成几份,如行为 2 则输出两行,列为 1 则输出 1 列,而行与行,列与列之间的距离则由行列间距则由行列间距确定,一般情况下是输出一行一列,这样就只输出一个当前图形.

送料次数,和送料长度为如果设备安装有送料装置,则可以起到作用.送料次数为每个加工件设备重复加工文件的次数。

当前点为定位点: 即当前图形在雕刻机上的输出位置。有两种方式: 当前位置和原点输出, 当前位置是激光头所在的位置, 原点输出与雕刻机上控制面板所设置的定位点对应。

端口: 由计算机向雕刻机发送数据时, 所采用的通讯端口, 可以从端口的下拉菜单中选择 (应与电脑设备管理器中生成的虚拟串口相对应)。

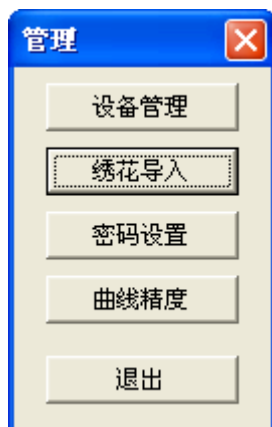
输出到文件: 将当前的雕刻数据输出到某个文件中, 与“由文件输出”对应, 如果不对当前图形输出, 而是选中某个包含雕刻数据的文件输出可以采用这种工作模式。在这里保存为 OUT 文件后可以在设备管理内把文件下载到主板内脱机运行。

原始路径: 没有对路径进行优化, 最短路径则寻找最短的切割路径, 由内环到外环, 是先切内部的图形再切外部的图形。

闭合补偿: 在切割图形时对机械部分造成误差而加载的补偿, 从而实现作业起点和终点的完全对接。

三、机器参数设置说明

本章介绍激光雕刻软件参数设置及参数设置软件的操作方法。此设置非常重要，因为机器的参数值将决定雕刻机的工作状态，所以请您务必仔细阅读本章，在没有完全弄懂各参数含义之前，请勿擅自修改。执行上面图 7 的”设备管理”按钮将进入机器参数设置部分。



设备的参数是雕刻机的核心设置，一般在正常情况下，用户不必修改，在有必要的时候需先备份一份正确的参数表，然后再进行修改，如果修改之后设备不能正常工作，可以将备份资料里的参数重新写入雕刻机。

打开参数设置界面（如图 F7-1、F7-2 所示）。本软件的功能是对泰智激光雕刻软件的设备参数进行设置。

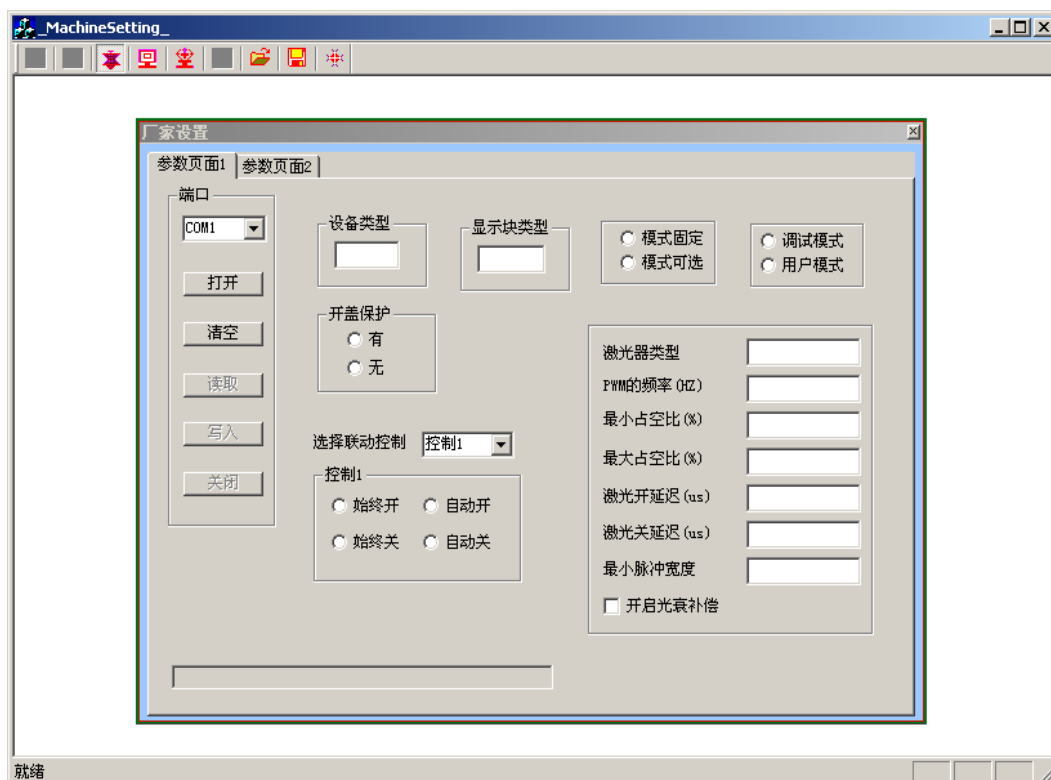


图 F7-1



F7-2

第一节 工具栏

工具栏:

在工具栏上有三个按钮，分别是 ，它们分别表示：厂家设置、用户设置、设备信息, 打开文件, 保存文件以及退出。

厂家设置：是厂家对设备的参数设置的一个参考值或限制值，用户不能修改厂家设置，但可以参考。

用户设置：就是各个用户根据自身切割材料、切割方式、加工特性、精度要求、效率要求等对参数进行相应的调整、设置，以达到最佳的加工效果。用户可以在作业之前先进行多次的参数设置，通过对雕刻出的样品比较后，采用雕刻效果最好（即最能满足用户要求）的一组参数进行设置。用户可以保存多组参数设置以满足不同的雕刻需求。

设备信息：是反映设备工作的一些状态信息，它的参数值不影响设备的正常工作，用户一般无法修改, 但是能下载文档, 或删除文档等操作。

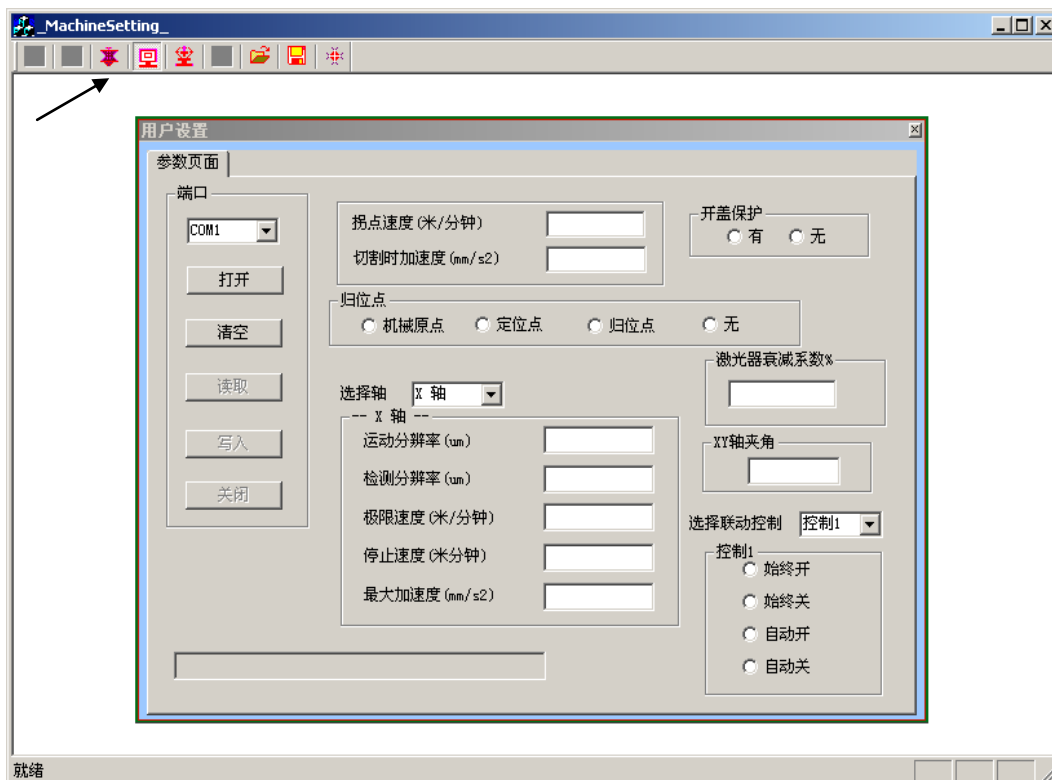
打开文件：打开保存在电脑里的被份参数文件。



保存文件：保存当前参数到文件里 。

第二节 用户参数设置

点击用户设置图标，出现如图 F7-2-1 所示的界面：



F7-2-1

端口：

计算机与设备的通讯接口。计算机与设备通讯是通过端口来实现的，也就是说计算机上的图像信息以及设备的参数都是通过端口传送给设备，供设备使用，泰智激光雕刻软件是采用 USB 接口与电脑连接的。

打开：

打开所选择的端口。若计算机找不到通讯端口，计算机和雕刻设备就不能进行通讯，电脑中将出现“port connect error（端口连接错误）”信息对话框，并在状态栏中出现“Open Serial Port failure（打开串行端口失败）”，此时不能对设备的参数进行设置；反之，若可以打开端口即计算机能够识别机器，则不会出现信息对话框，在状态栏将会出现“Open Serial Port success（打开串行端口成功）”，然后可以从设备中读取参数以及向设备中写入参数。

清空：



除了下拉框的选项以外，其余的参数值将被设置为空，也就是没有参数值。

读取：

读取存储在设备中的参数值，并把设备的参数值显示出来供用户参考。用户要修改参数，必须先读取设备中的参数或打开已保存好的参数文件，在此基础上进行参数的修改（此按钮在打开串口失败时不可用）。

写入：

将用户设置的参数值写入设备（此时需要厂商提供授权密码），然后设备根据写入的参数值进行作业。当设备的参数没有设置完全时，点击此按钮，将在下面的状态栏出现“Some Data is Invalidate”（有些数据是无效的），参数不能写入到机器内。

设备的参数写入机器后，即时有效，但某些特殊参数需断电重启后才生效。（此按钮在打开串行端口失败时不可用）

关闭：

关闭所打开的端口，即断开计算机与设备的连接。状态栏会出现“Close SerialPort”（关闭串口）

※在泰智软件、下载软件以及参数设置软件中都要使用端口，都要使用同一个串口对一个设备进行读写，因此只要有一个软件在使用串口，其它软件都不能使用该串口。

拐点速度（米/分钟）：

设备在拐弯（如直角）处的运动速度。拐点速度的大小会影响雕刻效果。

拐点速度大，设备拐弯拐的急，对设备的冲击、震动大，雕刻出来的效果差，但效率高；拐点速度小，设备拐弯就平缓，设备运行平稳，精度高，雕刻的效果好，但效率低。

用户可根据自己的精度要求设置合适的值。

切割时的加速度（mm/S²）：

设备在执行切割（划线）作业时的加速度。切割时的加速度大小影响切割效果及作业效率。

切割时的加速度值大，切割速度变化快，切割效率高，但切割效果差；切割时的加速度值小，切割速度变化慢，切割效率低，但切割效果好。

归位点：

设备作业完或执行复位操作后，激光头最终停留的位置。

有两个单选框：机械原点和定位点。

若用户选择机械原点，则设备作业完或执行复位操作后，激光头停留在机械原点；



若用户选择定位点，则设备作业完或执行复位操作后，激光头停留在用户最新定义的定位点。若机械原点与定位点重合，则两个选项等价。用户可根据自己的习惯进行选择。

选择轴：

雕刻机的运动系统由 X 轴、Y 轴、Z 轴、U 轴、V 轴、W 轴和送料轴等多轴构成（具体视设备的配置而不同），用户可以根据具体情况进行设置，例如：若只控制 X 轴、Y 轴，就只对 X 轴、Y 轴这两个轴进行参数设置；若要控制 X 轴、Y 轴、Z 轴，就需对这三个轴进行参数设置。

运动分辨率（ μm ）：

表示每两个相邻点之间的间隔距离，以 μm 为单位。由于机器的不同，机械的磨损等因素，分辨率会产生一些微弱的变化，用户可以通过多次调试、设置之后，得出最佳的值。

分辨率的算法：

准确分辨率 = 当前分辨率 \times 实际尺寸 / 理论尺寸

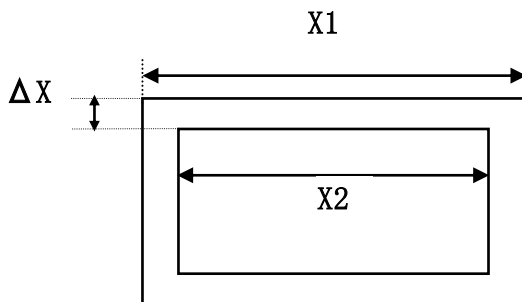
当前分辨率：设备当前作业时所设置的分辨率值，也就是设备的参数设置上的分辨率，可以从设备中读取。

理论长度：就是用户设计的效果图长度，一般取整数，但不能超过最大行程。

实际长度：就是雕刻机在雕刻材料上留下的轨迹长，可以通过量具量取。

关于尺寸的量取：

用户可以画一个矩形，这样既可以量取矩形的边长，来计算分辨率，也可以量取矩形对角线来检验横梁与小车是否垂直。在量取时，要考虑激光光束的宽度，即机器在画矩形时实际上画了 2 个矩形，用户在量取时分别量取 2 个矩形的长，取 2 个长的平均值，即为实际长度。而对角线的长只需要比较同一个矩形的对角线是否相等就可以了。例如量取一矩形的长，图中 ΔX 表示激光束的宽度，分别量取图中 $X1$ 和 $X2$ 的长度，取其平均值，线条的长度越长，量取越精确。



在计算 X 轴的准确分辨率时，实际长度为小车所走的轨迹；



在计算 Y 轴的准确分辨率时，实际长度为横梁所走的轨迹。

检测分辨率 (μm):

当设备配置有闭环检测系统时，该参数有效，且此参数最终决定了雕刻尺寸与设计尺寸的误差，在此情形下，主要调整此参数值，运动分辨率的微小变化不影响雕刻尺寸。

当设备没有配置闭环检测系统时，此参数无效。运动分辨率微小变化直接影响雕刻尺寸。

极限速度 (米/分钟):

单轴运动时所允许的最大速度。此值决定了最大的雕刻速度和切割速度。

停止速度 (米/分钟):

单轴运动时可急停的速度，即运动**停止**速度。

停止速度大，设备在停止启动过程中受到的冲击大，雕刻效果差，但雕刻效率高；

停止速度小，设备在停止启动过程中受到的冲击小，雕刻效果好，但雕刻效率低。

最大加速度 (mm/S^2):

单轴运动时的加速度，速度的变化率，即在单位时间里速度从一个值变化到另一个值的能力。

加速度大，机器从一个速度变到另一个速度所要的时间就短，雕刻效率就高，但对设备的冲击力大，设备的磨损也就大；

反之加速度小，雕刻效率低，对设备冲击力小，设备的磨损也小。

厂家设置的加速度是对设备的保护值，因为此值越大，对设备的冲击越大，就容易对机器各方面的性能造成不良影响甚至会使设备出现故障。

设备的极限速度和最大加速度要进行匹配，才会使设备工作在最佳状态（即设备的工作速度和雕刻出来的效果两者得到很好的统一）。一般来说，用户可以根据自己对雕刻速度和雕刻精度的要求，进行合理的设置。

在满足用户精度的要求下，可以适当提高雕刻速度和加速度，使雕刻效率提高。

若现在的速度已经满足用户的要求，或者用户在雕刻过程中的速度根本达不到当前设置的最大速度，则用户可以适当的减小速度值，在同样效率的情况下获得更高精度的产品。

由于每个用户的雕刻环境和雕刻要求都不尽相同，因此设备的极限速度和最大加速度也会不一样。用户可以经过多次实践之后，得出满足自己雕刻要求的参数值。

安全保护:

根据设备的具体配置进行选择，设备有开盖保护等（即厂家设置中开盖保护等设置为“有”），则选择“有”单选框；反之选择“无”单选框。

当安全保护有效时，用户任何违反安全操作规则的行为（如打开端盖，作业时接近雕刻机等），



雕刻机都会启动安全防护措施，如暂停作业等。

用户也可以在设备有安全保护的情况下，视需要屏蔽掉“安全保护”功能，即不使用安全保护，则可将安全保护设置为“无”。如设备检测、测试过程中，但此操作必须由专业人员执行，一般不建议客户使用。

激光器衰减系数(%)：

随着设备作业时间的延长，激光器的功率会逐渐下降，从而会影响设备的雕刻深度。为了补偿这种影响，设备会根据此参数值自动调整设备的工作速度。

使用此参数，可使用户在激光器衰减情况下，无需修改原存储的作业文档的参数，而同样达到相同的加工效果。

联动控制：

该选项视设备的配置而定。共有 8 个选项（控制 1~控制 8），可控制 8 个外部设备。每个选项都有四种控制模式：始终开、始终关、自动开、自动关。

始终开：机器在作业和闲置时都启动这个外部设备；

始终关：与始终开相反；

自动开：机器在作业时启动这个外部设备，闲置时停用；

自动关：与自动开相反。

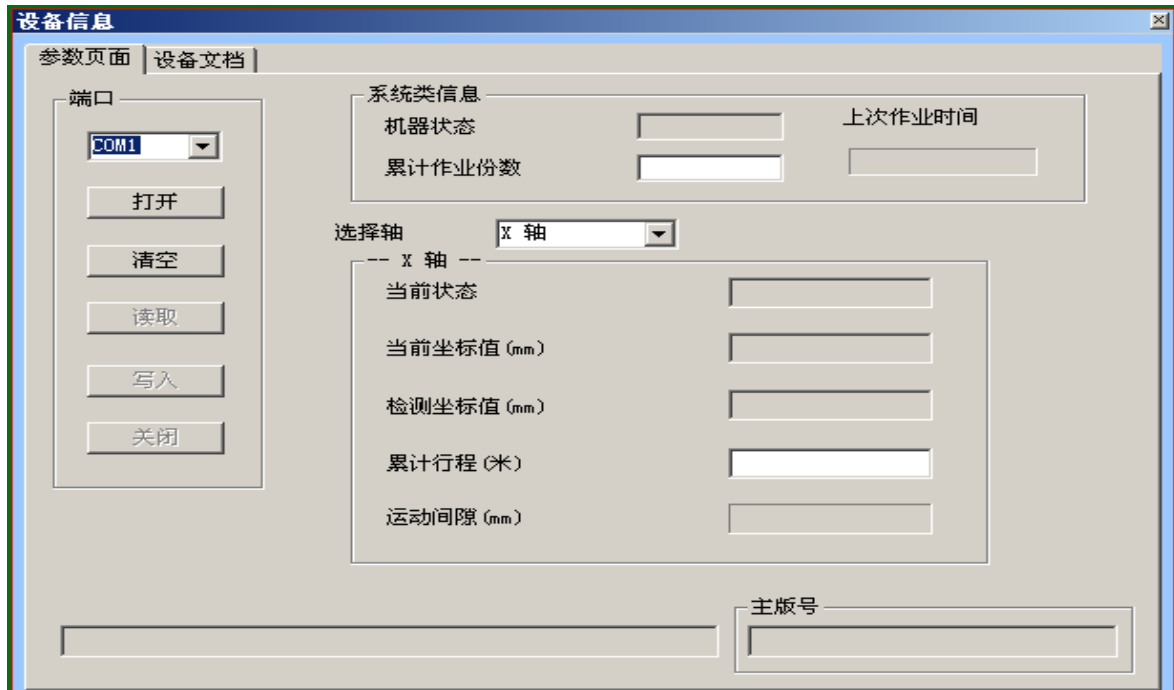
用户可以根据自己的具体需要选择合适的控制模式。

※ 厂家设置只是对用户参数的参考，用户不能修改。

非专业人员请勿任意设置机器参数，可参考厂家设置来设置合适的参数。

点击设备信息图标 ，出现如图 F7-2-2 所示的界面：

设备信息的参数都是系统自动生成的，这些参数不影响设备的正常工作，只是对设备状态的描述和统计。



F7-2-2

1、系统类信息

机器状态：设备现在所处的状态：作业状态、闲置状态。（用户无法改变此参数值）

累计作业份数：设备的作业总量。（用户无法改变此参数值）

2、选择轴

当前状态：现在所处的状态：作业状态、闲置状态。

当前坐标值（mm）：当前激光头在所选轴的位置，即相对于机械原点的坐标值。

定位点的坐标值（mm）：定位点的坐标在该轴的值，用户可修改此值，以达到精确定位。

累计行程（米）：所选轴走的总路程

3、主板号：与当前设备配套使用的主板版本号，这个编号由系统提供，用户无法改变。



F7-2-3

- 4、查询设备的内存空间, 和文档等
- 5、下载 out 文档进入设备
- 6、设备文档管理, 这里可以把设备文档名字读出, 能删除文档, 启动某文档工作等.

厂家设置如图 F7-2-4 所示



设备类型：

用户所使用机器的类型。主要类型有普通雕刻机和商标切割机。

显示块类型：

根据机器的具体配置设置显示块的类型。

模式固定和模式可选：

若选择模式固定，则机器的工作模式就是不可改变的，只能是厂家设置的模式。

若选择模式可选，则机器的工作模式有几种可选，用户可以根据需要进行模式间的切换和参数的设置。

调试模式和用户模式**调试模式：**

机器在出厂前，在工厂进行调试时使用的一种模式，该模式用户不可用。当选择该模式时，系统会自动将厂家设置参数复制到用户设置，所以机器在出厂后，用户第一次看到的机器设置，就是厂家调试好之后的机器设置。

用户模式：

用户作业时使用的一种模式。用户可根据自身的实际情况，参考厂家设置对参数进行合理的设置。设置完之后的参数以用户的为准，即用户设置优先于厂家设置，机器工作时所采用的参数是用户设置的。但用户所设置的参数值不能超过厂家设置，否则以厂家设置为准。

激光器类型：

根据机器所使用的激光器的种类选择合适的激光器类型。

PWM 频率：

即激光管的光强频率，此值根据激光管型号的不同而不同，详情请看激光管说明书。

最小占空比：

雕刻机所能支持的最小占空比。

最大占空比：

雕刻机所能支持的最大占空比。

激光开/关延时：设置激光在开关动作时为了防止形成起笔和末笔边缘的参差不齐而设置的延时参数。

**激光开延时：**

由于激光启动需要一小段时间，为了使出光与激光头的启动同步，采取在激光头启动之前，激光器提前启动的措施。即激光开延时。

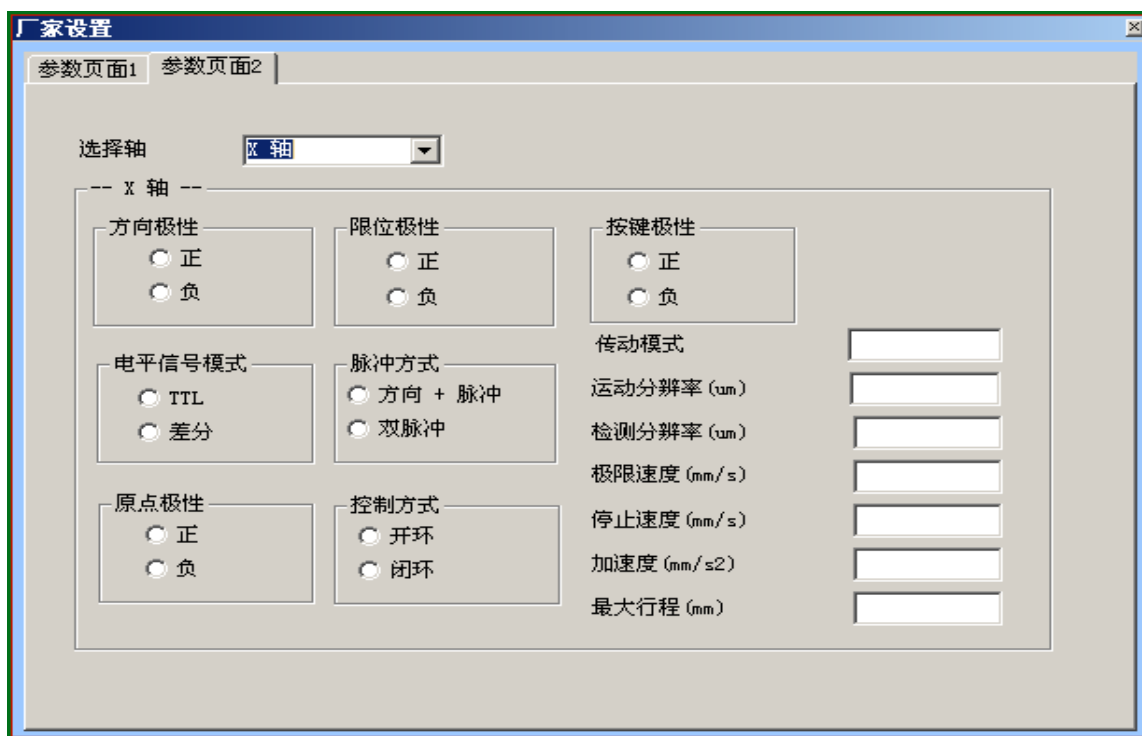
激光关延时：

由于激光在得到关闭指令后，还要一小段时间才能关闭激光，为了不多刻，采取提前关闭激光的措施。

最小脉冲宽度：

激光器所能识别的最小脉宽。

开启光衰补偿：激光管存在衰减率，推荐选择此项。



F7-2-5

方向极性：

有正、负之分，当电机的行走方向与键盘的方向控制键不一致时，可以通过改变方向极性使方向一致。

限位极性：

有正、负之分，当电机不能复位或复位反向时，可以通过改变限位极性使复位正常。

按键极性：

操作面板方向键对应轴移动的方向，如按左移动却右移动，则把极性改一下。

电平信号模式：



有 TTL、差分两种模式，具体选用那种方式根据电机驱动器的类型来选择。

脉冲方式：

电机的转动是靠脉冲来驱动的。驱动器发送脉冲的方式有两种：方向+脉冲、双脉冲；具体选用哪种方式根据电机驱动器的类型来选择。

原点极性：

机器恢复到原点时的信号极性，若选择正极时机器恢复到原点，则此机器的原点极性为正，反之为负。

控制方式：

两种控制方式：开环，闭环。厂家根据机器的具体配置设置的，若机器采用开环控制方式，则将此设置为开环；反之为闭环。

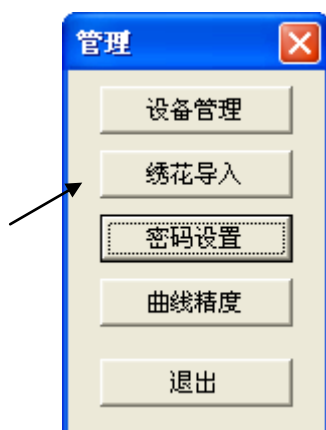
传动模式：

设备的传动模式是设备导轨和电机配置方式，到底采用哪种模式，请查看机器说明书。

最大行程：

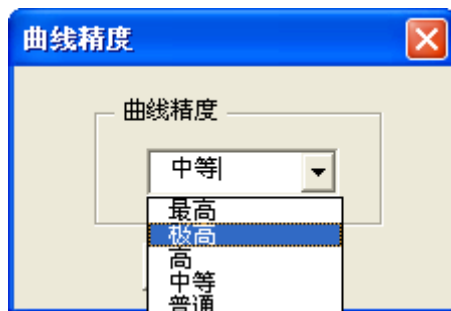
由于横梁和导轨都有一个固定长，所以每台机器都有一个最大工作幅面（即工作范围），这个工作幅面就限制了机器在运动时不能超出机器的最大工作幅面，让小车和横梁都在工作范围内运动。由于有允许最大行程的限制，就不会发生小车和横梁撞墙的现象。

绣花导入为方便客户导入 DST, DSB 单线条格式的文件而设置，为 CAD 文件的导入，在此打开。
如图：



密码设置为厂家提供的解除限制所用。

本软件为用户在切割时更圆滑速度更快，可设置曲线精度来提高工件效果的圆滑和速度，可



在普通、中等、极高选取。

第一章 前言

本部分主要介绍专业激光雕刻设备运动控制卡，它是一款先进的脱机控制系统，并且拥有文档管理功能。并配有功能齐全的雕刻软件，本部分说明书主要介绍软件部分的功能以及操作，以便让客户能更全面自如的发挥本运动控制系统的功能。我们的软件有很多种类,第二章介绍的是 AutoCAD 直接输出软件，安装完我们的软件后，你在 AutoCAD 里能直接出现我们的控制软件菜单，这样我们就和 CAD 系统有机的融合在一起了，因为它有效的利用了 CAD 强大的编辑功能，既 CAD 的功能为我所用，所以功能强大，又由于图形的编辑，参数的设置，以及向控制卡传输数据等一切操作都在 Autocad 上完成，而不用把文件转存,再另用软件进行操作，所以应用上非常方便.从而在目前同类行业里居领先水平。

第二章 AutoCAD 直接输出软件

为了方便用户使用，减少操作步骤，泰智科技公司精心开发了基于 AutoCAD 中直接输出的雕刻控制软件。该软件的特点是操作简单、灵活、实用性强，以下将向用户介绍软件的安装及使用方法。

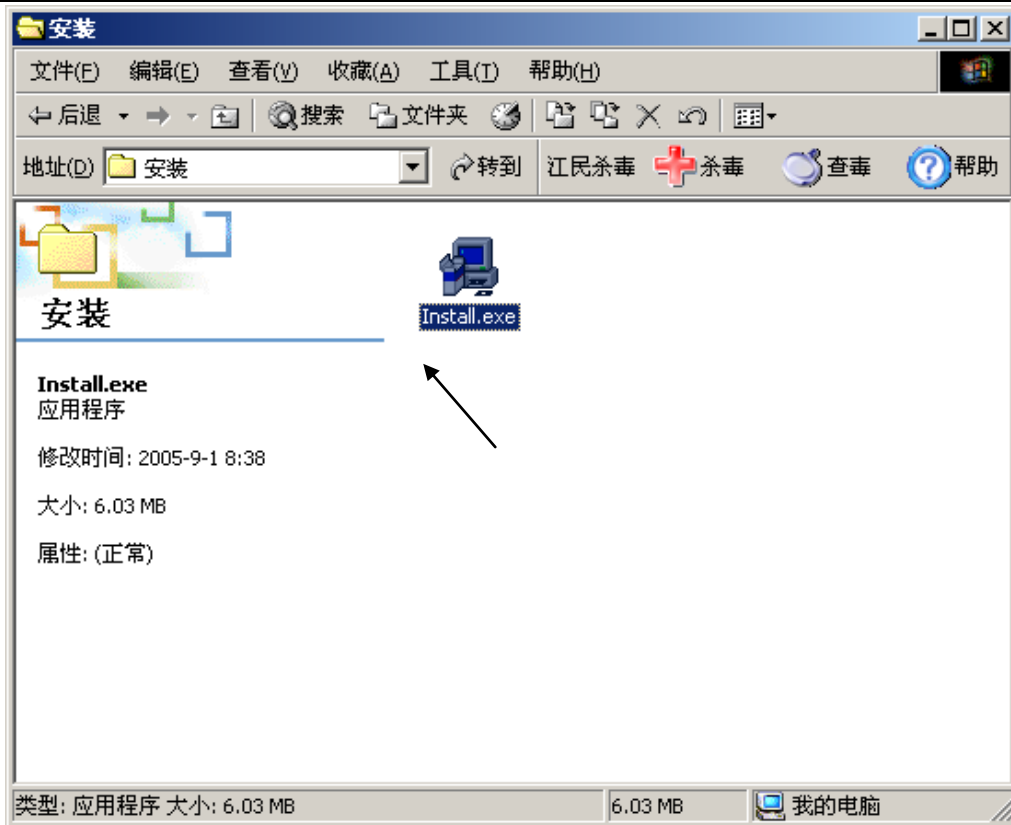
运行平台：WINDOWS98、WINDOWS ME 、WINDOWS NT4、WINDOWS 2000、WINDOWS XP，要求 IE6.0 及 WINDOWS 2000 SP4 以上。

1、安装 AUTOCAD 直接输出系统

在安装本系统前，要正确安装 AutoCAD。

AutoCAD 的具体安装步骤,此处略。这里需要强调一点，在安装 AutoCAD 时要选择安装 VBA 支持功能，无该选项系统将无法运行。

把光盘放入光驱中，打开光盘里的文件，显示的内容如图 F8-1 所示：

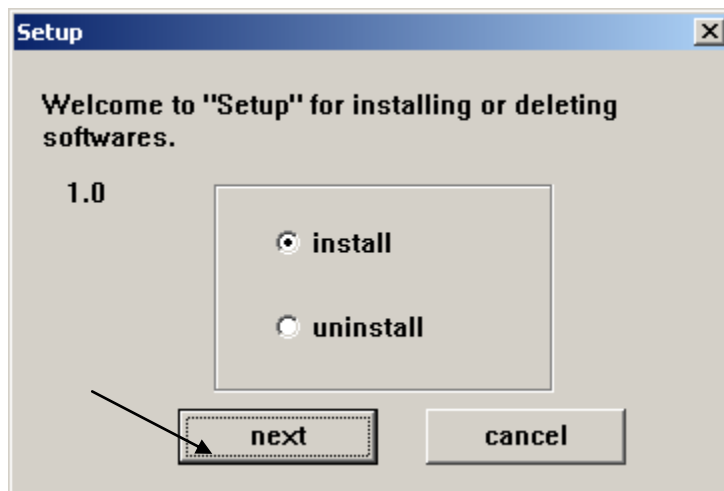


F2-1

把包括图 F2-1 里所有文件的文件夹复制到电脑里（例如 D 盘）。



双击图 F2-1 中的软件安装图标 进行安装，出现图 F2-2 所示的界面：



F2-2

选择“INSTALL”，单击图 F8-2-2 的“NEXT”进行下一步，出现图 F2-3 所示的界面：



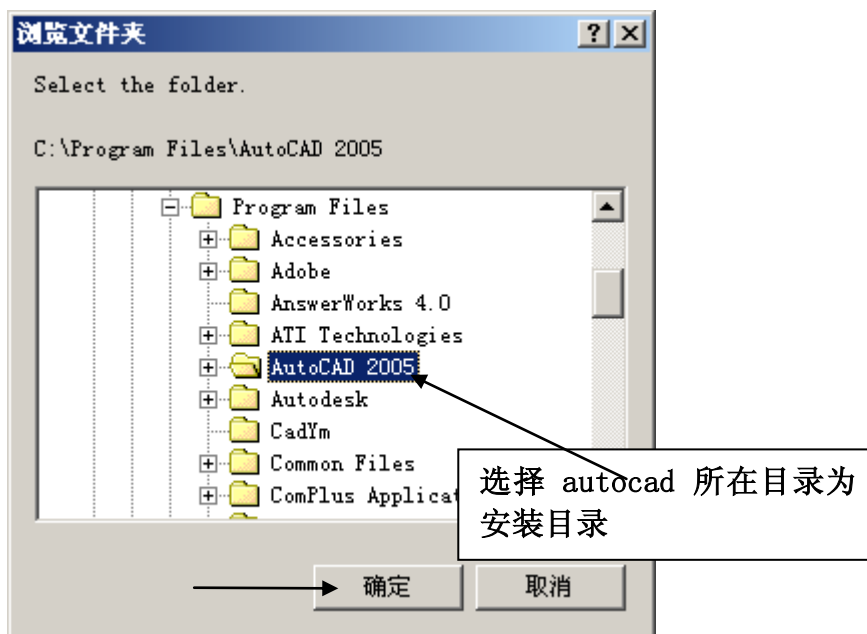
F2-3

在图 F8-3 所示的界面上下拉 LANGUAGE 框，选择安装语言的种类，如图 F8-4 所示：



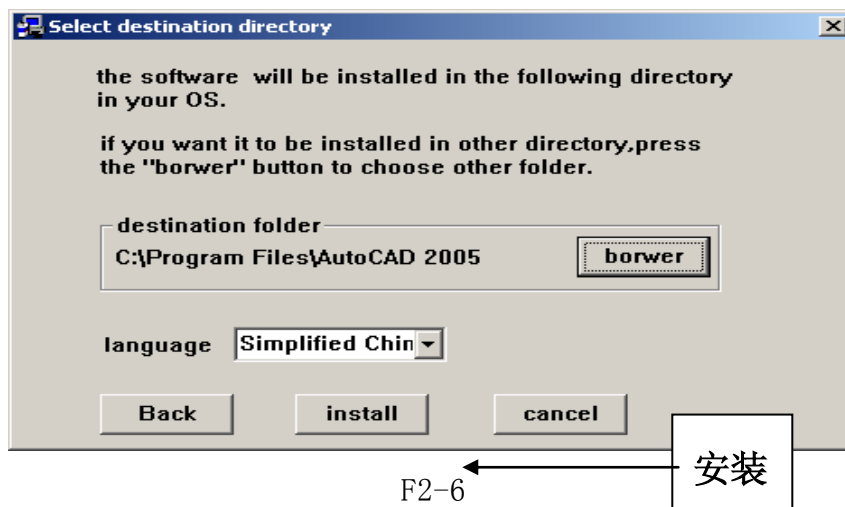
F2-4

选择好安装语言的种类后，单击图 F2-3 界面中的“BORWER”进行安装路径的选择，如图 F2-5 所示：必须选择你所安装的 AUTOCAD 所在目录。



F2-5

选择好安装目录单击图 F2-5 所示界面的“确定”进行下一步：



在图 F2-6 所示的界面上选择“INSTALL”，系统自动进行安装，安装完后出现图 F2-7 所示的界面：

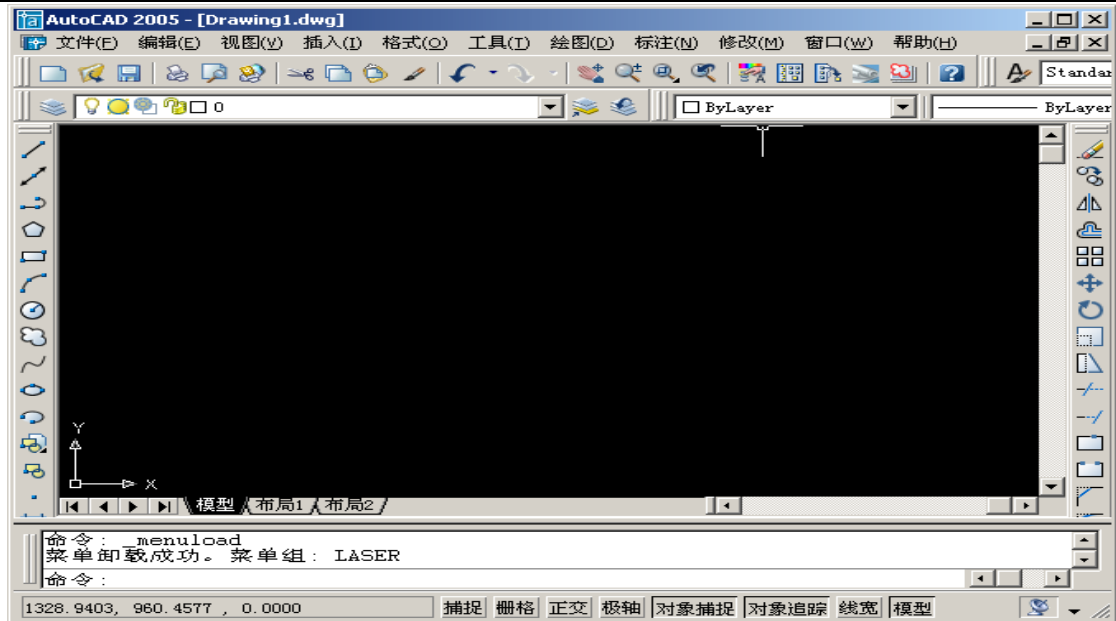


F2-7

单击图 F2-7 界面中的“确定”，安装完成。

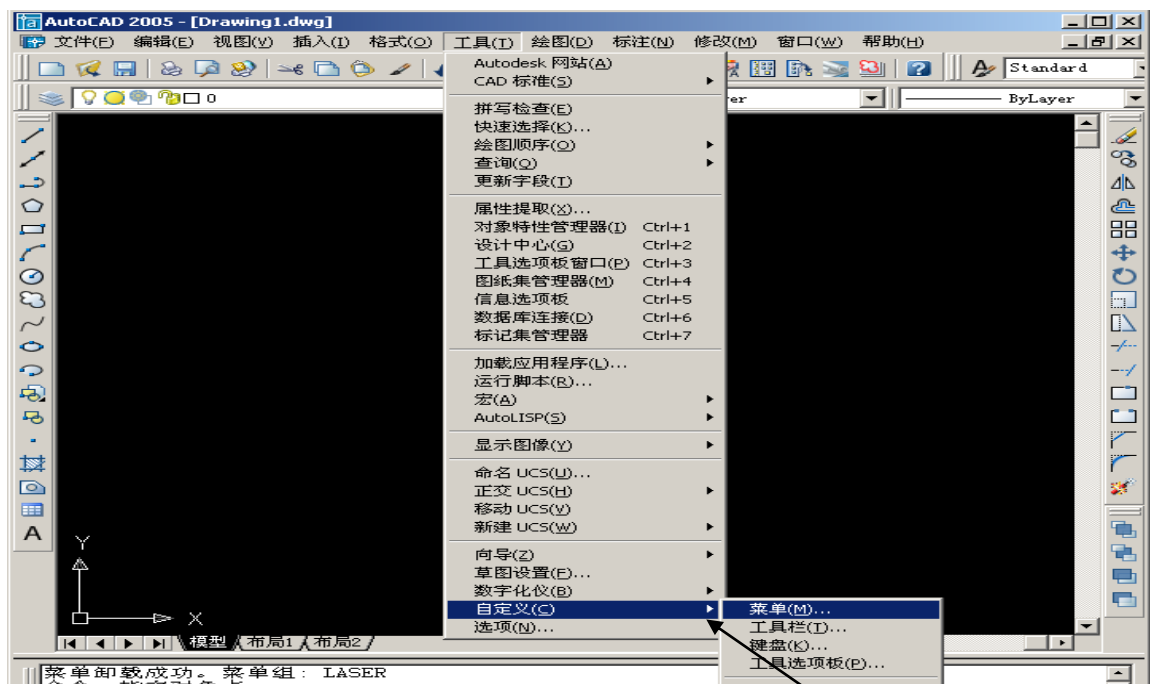
2、在 CAD 菜单中配置雕刻程序

安装完成后, 第一次需要在 AutoCAD 软件里配置雕刻程序的菜单, 操作界面如图 F2-8 所示:



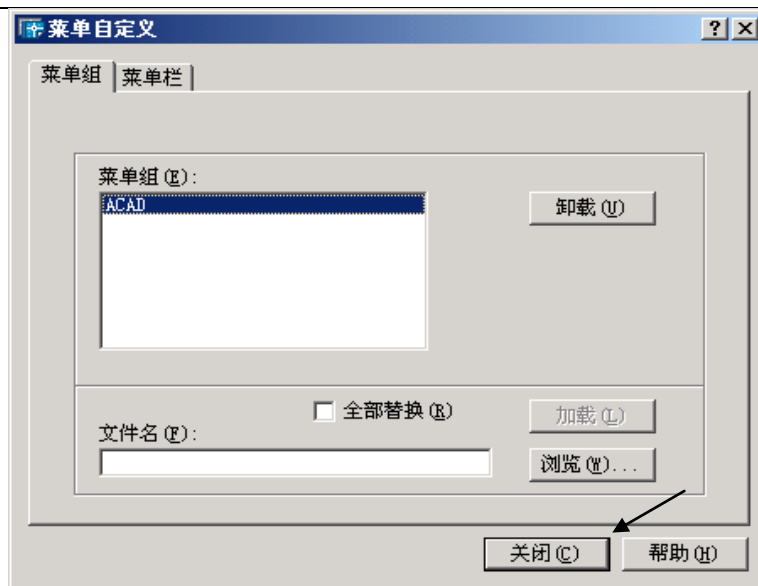
F2-8

在图 F2-8 所示的界面菜单栏上选择“工具”，单击下拉“工具”菜单栏，选择“自定义”中的“菜单”，出现图 F2-9 所示的界面：



F2-9

在图 F2-9 中单击选中的“菜单”，出现图 F2-10 所示的界面：

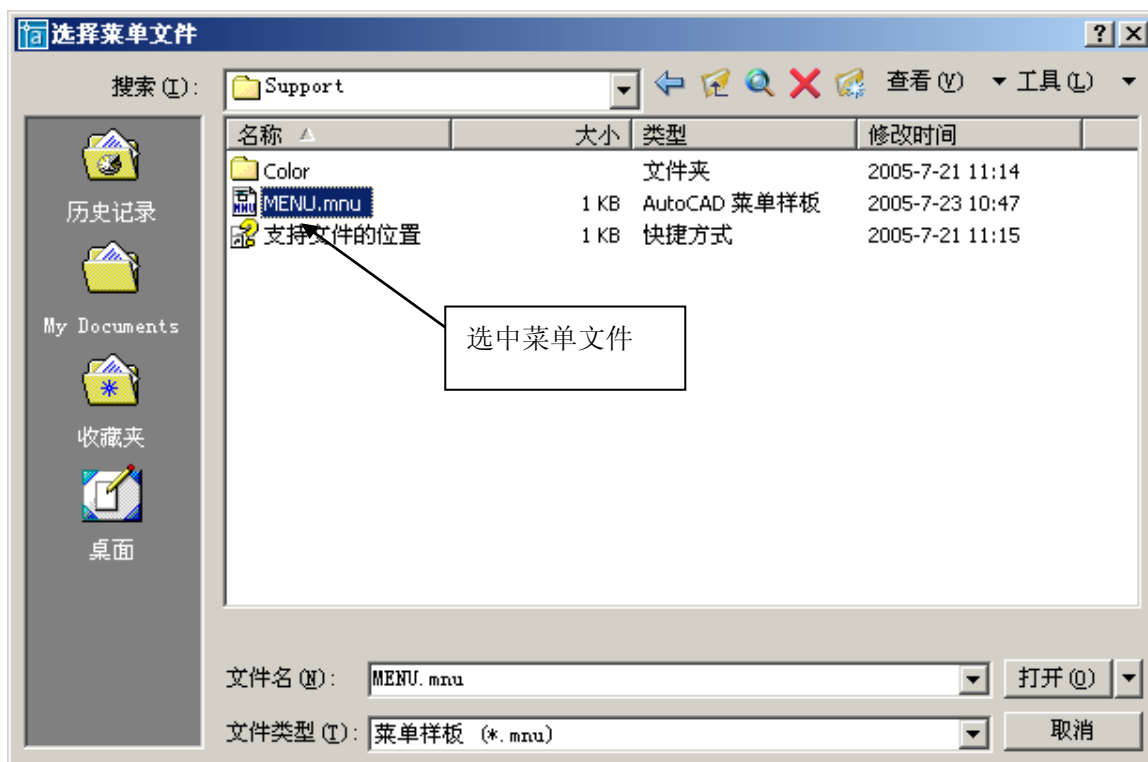


F2-10

单击图 F2-10 中的“浏览”，查找 AUTOCAD 目录下的 SUPPORT 目录中需要的文件，如图 F2-11：



F2-11



F2-12

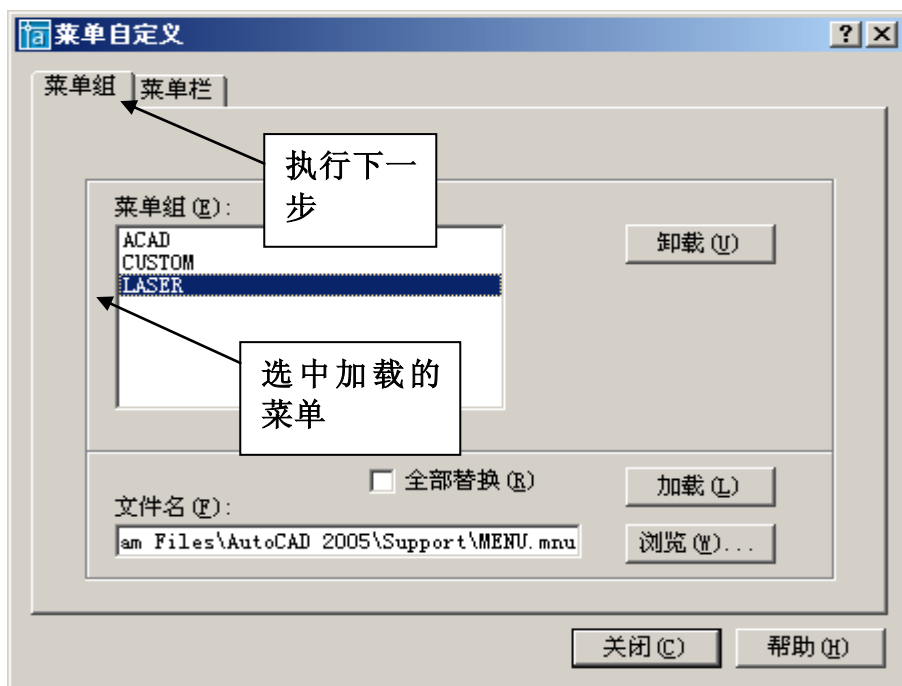
在图 F2-11 所示的界面上文件类型设置成*. MNU 格式,再如图 F8-12 选中我们自己的菜单文件,再单击图 F2-12 界面上的“打开”,出现图 F2-13 所示的界面:



F2-13

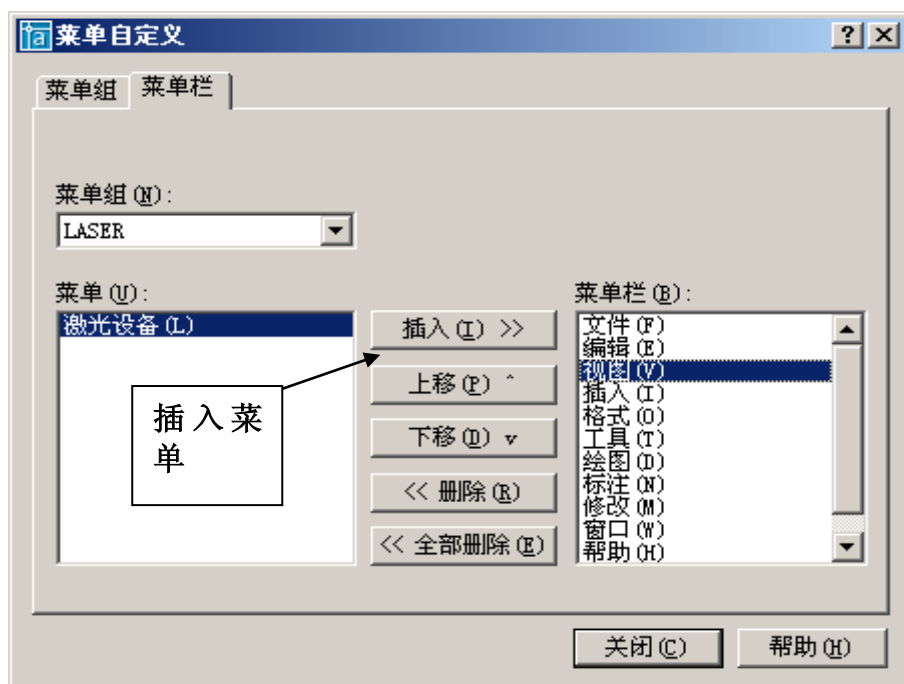
单击图 F2-13 界面中的“加载”加载雕刻软件菜单，出现图 F2-14 所示的界面：

注意：如果原来雕刻菜单组已经存在的请先把该菜单组删除，否则新的菜单组将无法加载，同时不要选择 F2-13 全部替换，否则会把系统所有的菜单组全部删除掉。



F2-14

在图 F2-14 的界面上选中加载的菜单“LASER”，再单击菜单栏执行下一步的操作



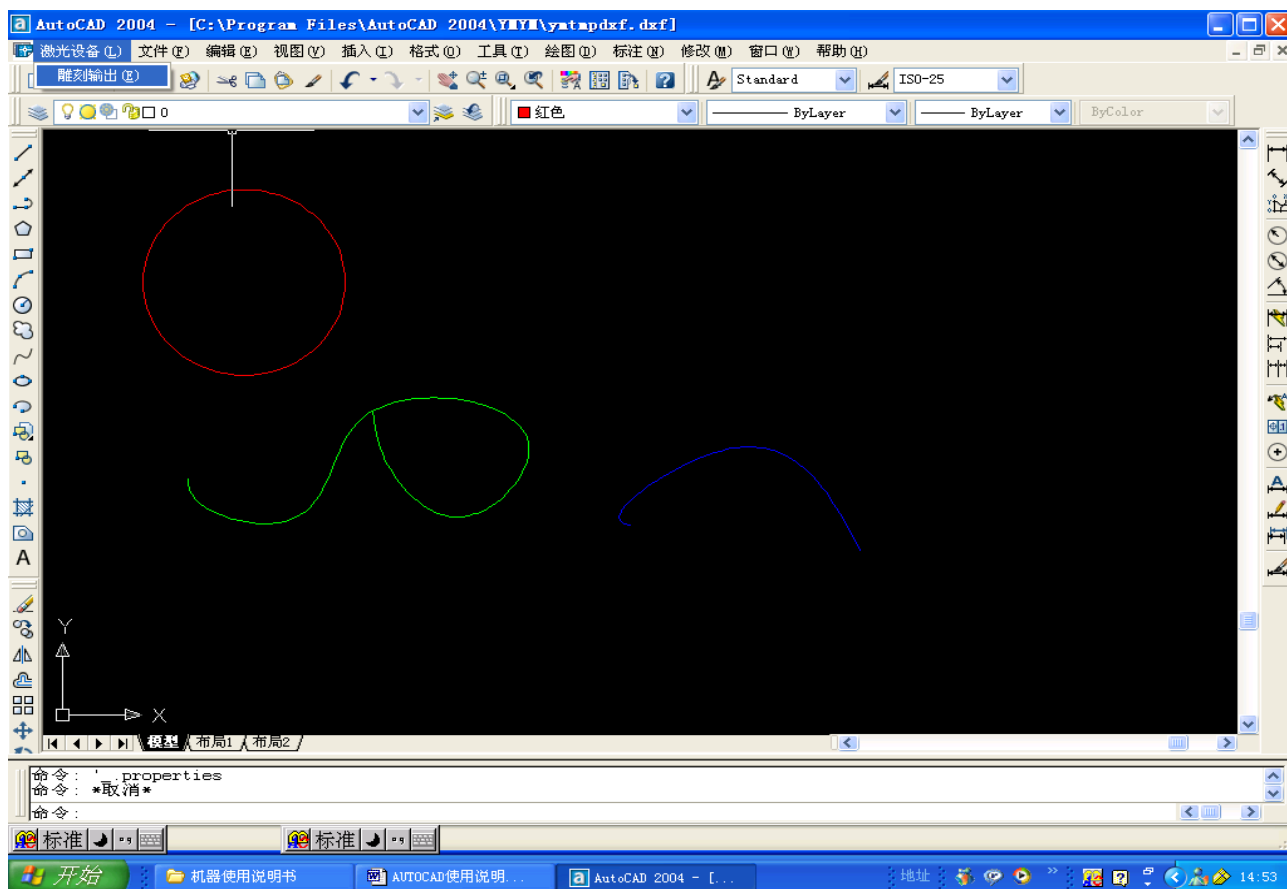
F2-15



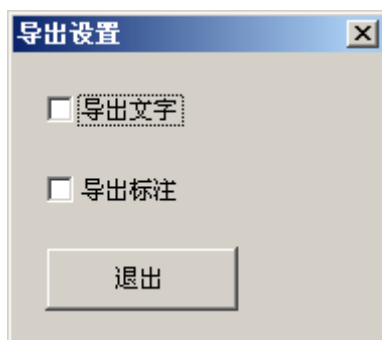
在图 F2-15 的界面上选中“激光设备”，再单击“插入”，当完成插入菜单的操作后则整个 AutoCAD 直接输出软件的安装完成了，这个时候在 AutoCAD 上会出现我们软件插入的菜单，以后我们就可以直接利用它来输出 CAD 上的图形到我们的设备进行工作了。

3、软件工作设置界面

在 AutoCAD 的操作界面的菜单栏里可以看到 **激光设备(L)**，如图 F2-16 所示：



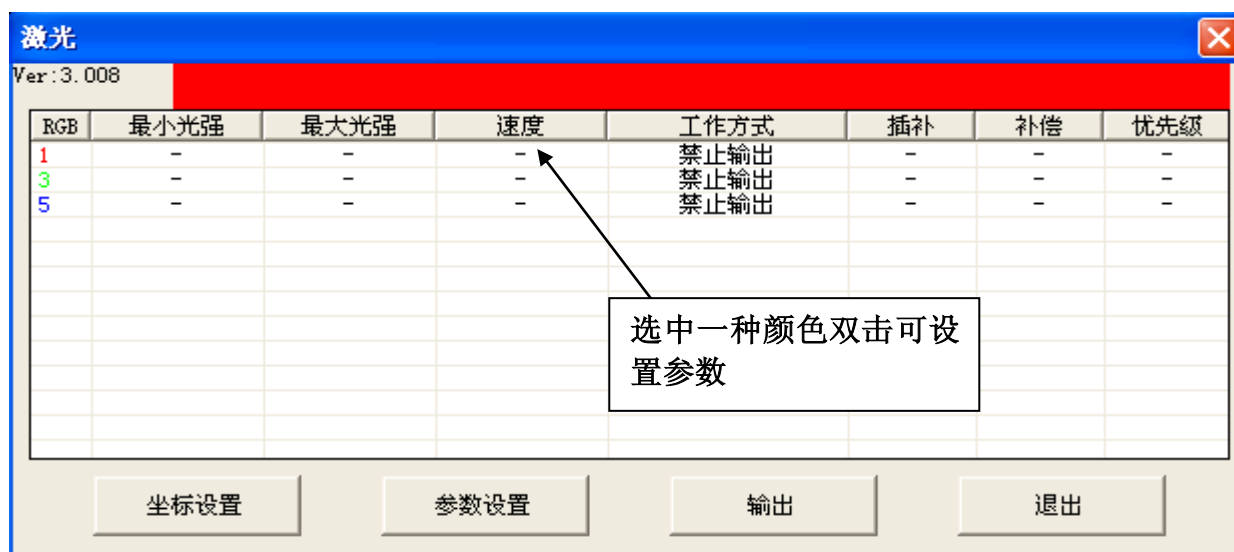
F2-16



F2-17



在图 F2-16 所示的界面上画几个简单的图形，分别定义为不同的颜色，选中图形，下拉菜单栏的 **激光设备 (L)** 选择“雕刻输出”，得到图 F2-17 所示的界面：这里要注意，我们支持大字体文字，支持文字的设置看附录 1。另外标注也部分支持，一般情况下都不需要输出标注和文字，则 F2-17 里不选中它就可以，然后点退出进入 F8-18。



F2-18

在图 F8-18 的界面上选中一种颜色双击可进行参数设置，如图 F2-19、F2-20 所示，最重要的参数设置有两个选择项勾边输出和清扫输出。当两个都没有被选中的时候则本笔号将显示禁止输出（如图 F2-18）；如果都选中，则本颜色的数据将具备勾边和清扫两种输出的可能条件，注意清扫必须为闭合图形。反之选择一种，则具备一种输出的条件。在图 F2-19、F2-20 里面的设置意义如下：

优先级：将决定颜色的输出顺序如果颜色的优先级别相同则输出的时候随机输出不同颜色，勾边优先和清扫优先则决定同种颜色勾边清扫同时输出的时候，是先输勾边还是先输清扫。

这些都是颜色设置的公共部分。而 SET1 和 SET2 页面分别对应勾边和清扫的设置部分。SET1 上设置的是勾边部分，上面有速度，光强等雕刻属性设置，对于点数据还有打点时间的设置；其中差补的意义：是勾边切割时候能把闭合图形按所给数字进行内收和外扩用于补偿切割时候的缝宽。SET2 上为清扫的设置，意义也一样，其中补偿的意义和勾边差补相近既把清扫图形内缩或外扩一定尺寸用于补偿实际次寸的误差。当选择“机器默认”的复选框时，光强和速度不可设置，执行机器默认值；不选择“机器默认”的复选框时，才能进行光强和速度的设



置。

各参数项说明：

勾边输出：选中后，当前颜色的图形将会执行勾边雕刻输出。并能进行勾边参数设置，反之则不能。

清扫输出：选中后，当前颜色的图形将会执行清扫雕刻输出。并能进行勾边参数设置，反之则不能。

光强：最小光强：在勾边时走曲线时所使用的**光强**或清扫时坡度顶深所用的光强。关于坡度清扫中顶深,坡度的描述看附录 2。光强的范围 0-100%, 能精确到小数点两位, 如 2.11%。

最大光强：在勾边时走直线时所用光强或在清扫时最大深度所使用的**光强**。如拐弯处太深，说明最小光强偏大或速度偏小。

打点功能：CAD 里能画出点数据, 当点存在的时候, 可以在这里设置, 这样将能确定本颜色点在雕刻的时候每个点所用的激光停顿时间。

机器默认：如选择默认，那光强，速度等参数以机器上所显示的为准。

速度：激光头移动的速度，单位为米/分钟。

差补：用于调整雕刻误差（-0.5mm~0.5mm），当对闭合的图形操作由于激光光斑直径的大小所导致的尺寸损失，可以利用差补进行调整。例如：雕刻直径为 5mm 的圆，如果不进行差补实际输出的圆是 4.99mm，可以在差补选项中输入 0.01，这样可以纠正由于激光光斑直径所造成的误差。

优先级：用于设置不同颜色的雕刻次序，优先级越小越较早输出，反之亦然。

在设置好参数以后就可以进行雕刻输出，系统会记住最后一次所配置的参数设置，在平时的作图中可以采用习惯的设置模式，以避免反复的参数设置。比如可以设置红色输出光强为（50%，速度 3 米/分钟，无差补，雕刻优先级为 1）这样下次作图中如果有红色，将会采用同样的设置效果。



F2-19

CAD 直接输出的清扫的详细介绍请看后面第四章：清扫补充说明。



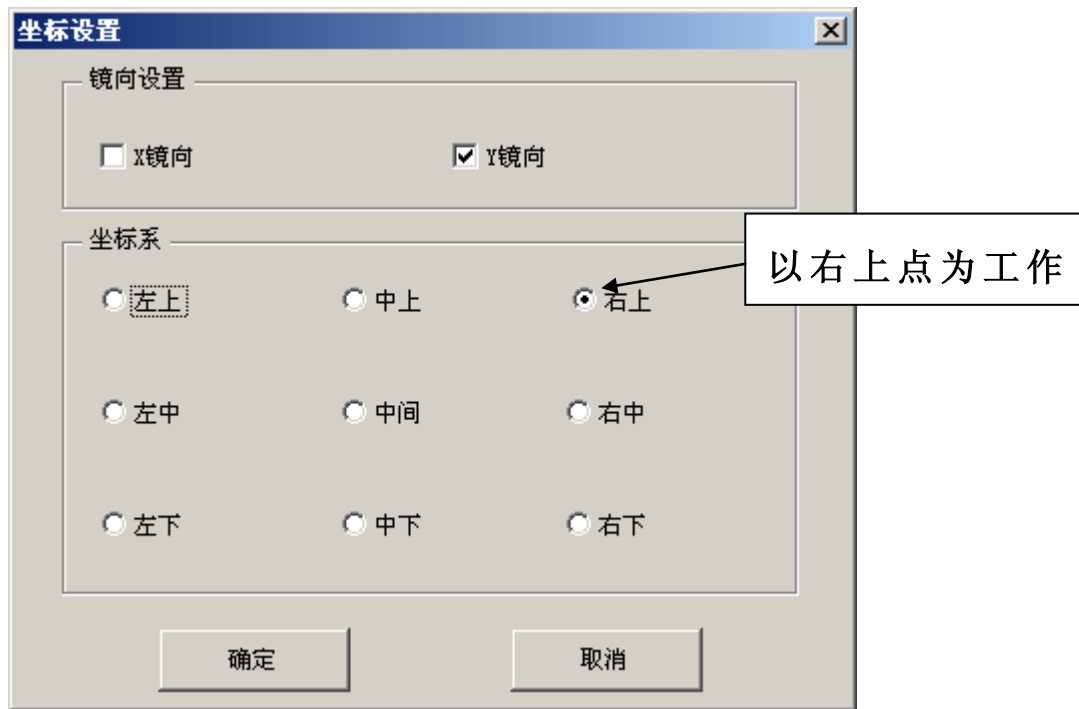
The screenshot displays the 'Laser' parameter configuration interface. At the top, it indicates 'Ver: 3.008'. Below this is a table with columns for RGB color, minimum power, maximum power, speed, working mode, interpolation, compensation, and priority. Three rows are populated with values corresponding to red, green, and blue lasers. Most settings are set to 'default' or specific numerical values like 0 or -.

RGB	最小光强	最大光强	速度	工作方式	插补	补偿	优先级
1	默认 + 默认	默认 + 默认	默认 + 默认	勾边 + 清扫	0	0	1
3	默认	默认	默认	勾边输出	0	-	1
5	默认	默认	默认	清扫输出	-	0	1

At the bottom, there are four buttons: '坐标设置' (Coordinate Setting), '参数设置' (Parameter Setting), '输出' (Output), and '退出' (Exit). A callout box labeled '坐标系设置' points to the '坐标设置' button.

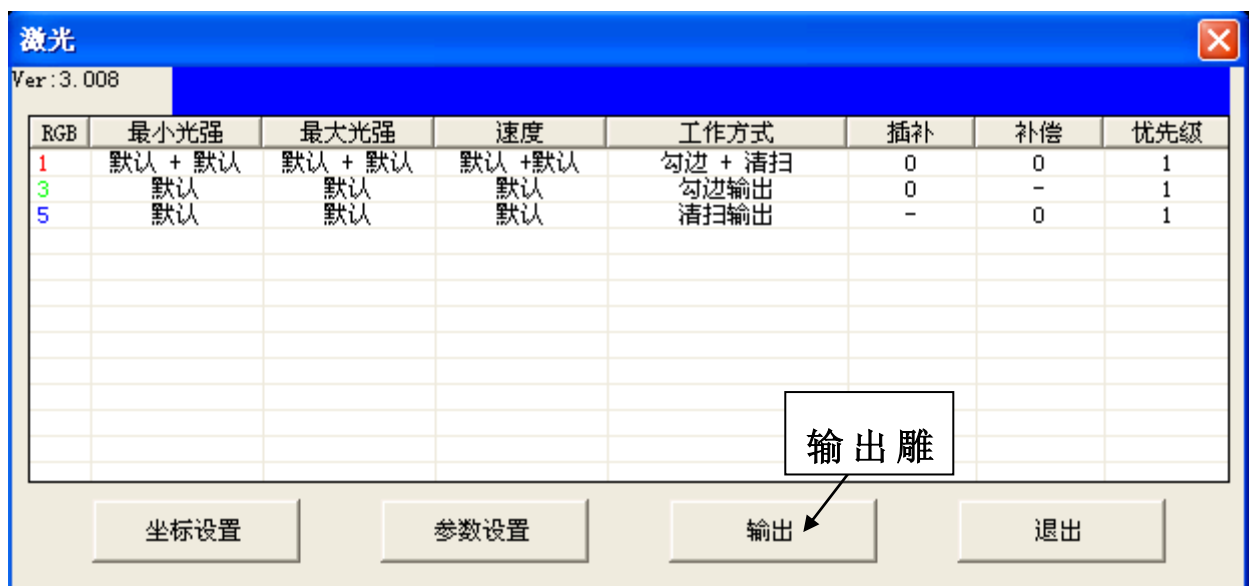
设置好参数后还可以选择图 F8-20 界面中的“坐标设置”进行坐标系设置，机器的坐标原点可以选择右上角、右中点、右下角、上中点、中点、下中点、左上角、左中点和左下角 9 个坐标点；点击一下对应的按钮，则工作的数据的坐标原点就已经按用户所点击的设定了。右

上角：跟机器原点相同，机器会在设定工作起始点的左下角雕刻输出；同理，选择了其他坐标原点，机器都会在工作起始位置朝相反的方向雕刻输出，如：若选择了左上角，则机器会在当前工作起始位置右下角方向雕刻；中点：机器会在设备工作起始位置沿四边进行雕刻输出。如果雕刻效果是镜向的，你可以通过**镜向设置**来纠正，选择不同坐标系的效果看附录 3，如图 F2-22 所示：



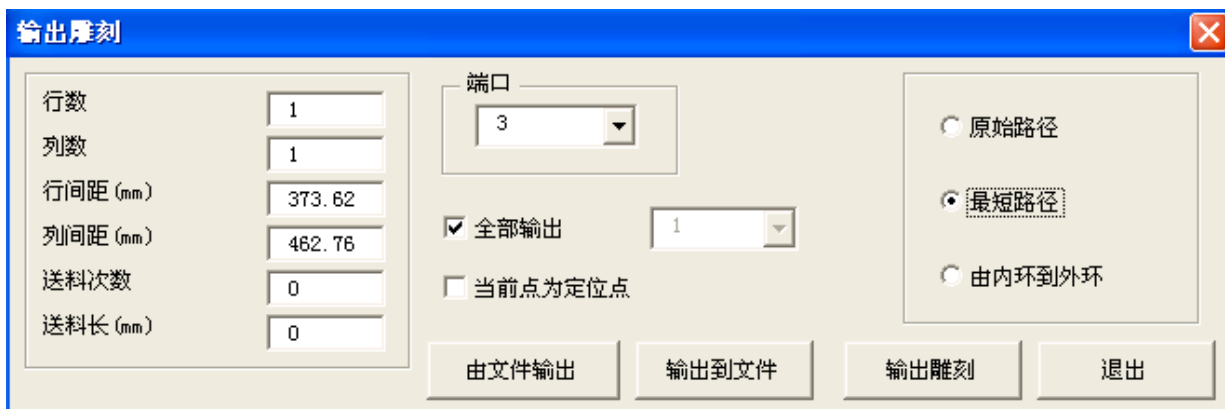
F2-22

坐标设置好单击图 F2-22 界面上的“确定”，进行下一步的操作：



F2-23

设置好后，选择图 F2-23 界面中的“输出”进行雕刻输出，得到图 F2-24 所示的界面：



F2-24

参数说明：

当前点为定位点：即当前图形在雕刻机上的输出位置。有两种方式：当前位置和原点输出，当前位置是激光头所在的位置，原点输出与雕刻机上控制面板所设置的定位点对应。

端口：由计算机向雕刻机发送数据时，所采用的通讯端口，可以从端口的下拉菜单中选择（应与电脑设备管理器中生成的虚拟串口相对应）。

行数, 列数和行列间距用与复制输出,既本图形以几行几列的方式雕刻, 为了获得更好的行列排列效果, 你其实可以在 CAD 里自己复制排列是最好的。

输出路径：选择原始路径则大体按照作图时候的次序进行雕刻输出。

选择最短路径则将对图形进行处理让同一种颜色走最近的路线进行切割。

选择由内环到外环则能让同一种颜色的闭合图形先切割内部然后再切割外部，这对一些应用场合非常有必要。

输出到文件：将当前的雕刻数据输出到某个文件中，到必要时候由”由文件输出”方式输出到设备。它与“由文件输出”对应，如果不对当前图形输出，而是选中某个包含雕刻数据的文件输出可以采用这种工作模式。

输出雕刻：将当前 CAD 中打开图形文件直接雕刻输出到设备。

说明：雕刻设备输出的图形只与 CAD 中图形的大小有关系，与其在 CAD 绘图区中的起始位置无关。

三 附 录

一、AUTOCAD 直接输出标注文字的支持

CAD 系统里面文字和标注一般是作为辅助信息输出的，所以通常情况在图 F2-17 里文字和标注都不选择。但是不排除一些特殊需要，比如用户要把图形里面的字体拿来雕刻，甚至连标注也要输出，这个时候可以在图 F2-17 所示的界面在对应选择项上打上勾。

首先要声明的是我们对文字和标注的支持不是百分百的，是有条件有限制的，例如文字的支持，我们支持 5,6 种大字体格式，大字体的设置如下首先进入如图 FL-1 所示的菜单，既格式下的文字样式。

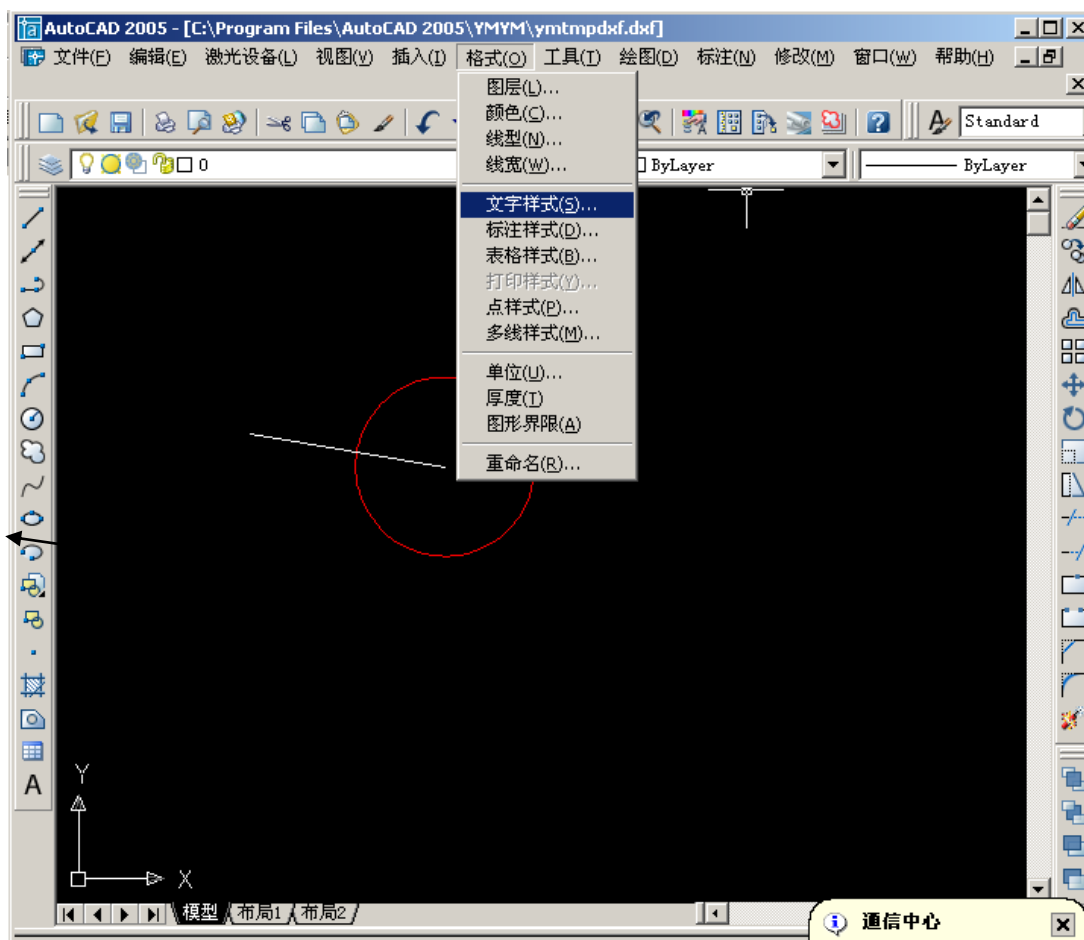


图 FL-1



接着就进入到下图 FL-2 所显示的界面,把使用大字体(U)打上勾。然后在大字体(B)下的选择栏里选择你所需要的字体文件,目前我们所能支持的字体文件有 Fs.shx , gcbig.shx, HT.shx, Htxt.shx, Khz.shx 这几种中文。

字体.所以你必须选择上面几种格式文件之一。

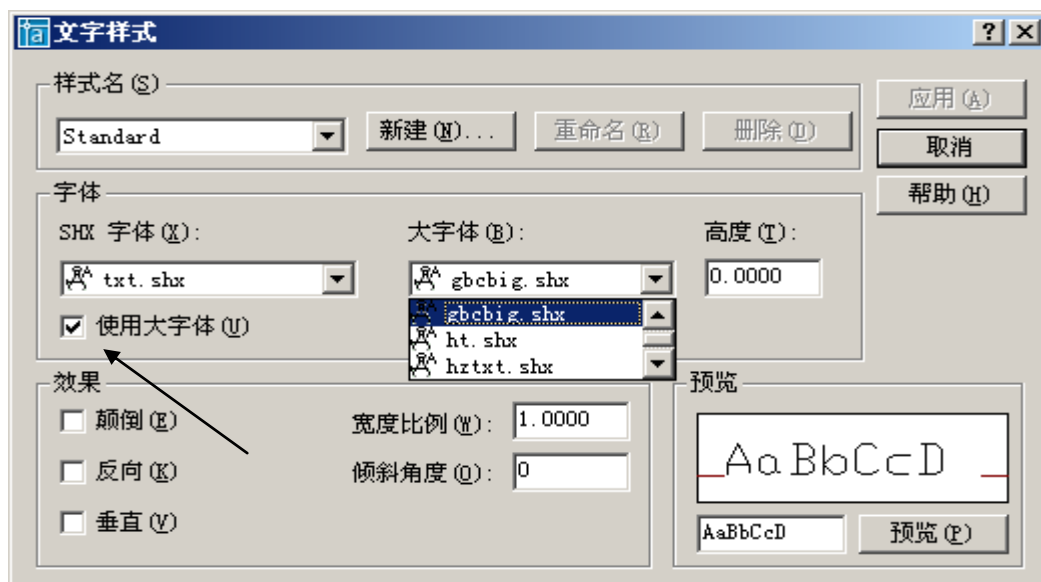


图 FL-2

设置好以上步骤后基本就算大功告成了,但是在输入文字的时候要特别注意一点,如下图,当选择了文字输出工具后,写文字的时候会出现图 FL-3 所显示界面.

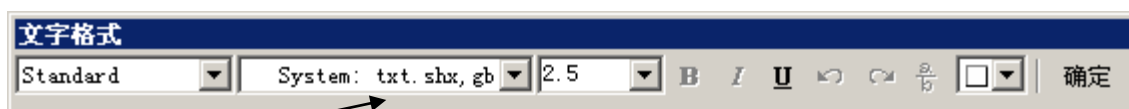


图 FL-3

这里你就让它默认图 FL-3 的字体格式就行了,不要下拉去选择各种英文字体,或者宋体,黑体等等,那样我们可能暂时都不支持.经过了这样的方式后 CAD 界面的文字我们就能够支持其雕刻输出了。

对于标注的支持,在图 F2-17 中选择了标注支持,则就能支持标注的雕刻输出,但是有一点必须注意,标注一般都带一个箭头形状,我们忽略掉了箭头,也就是只剩下线段部分。



二、 清扫坡度示意图:

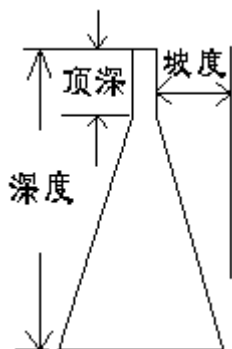


图 FL-4

三、 数据坐标系

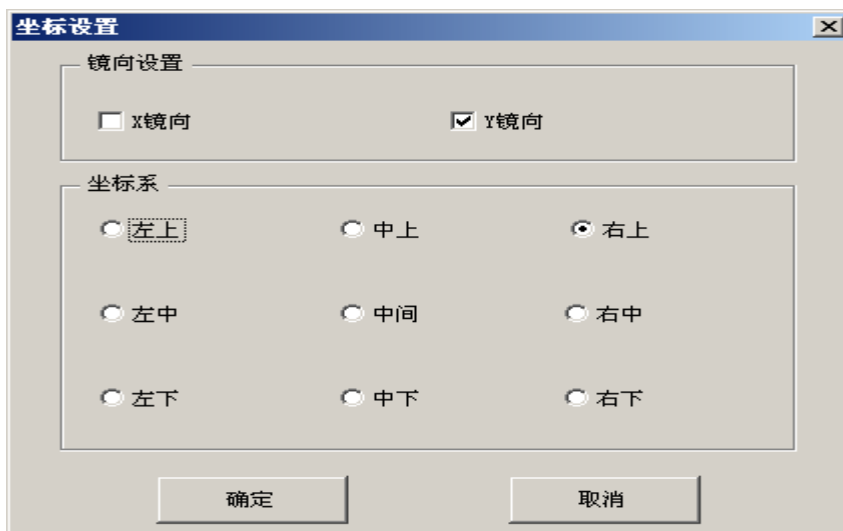


图 FL-5

图 FL-5 里右上的设置是默认设置, 一般情况都用这种设置, 其它的设置是特殊应用上才用到, 假设激光头所在位置为当前雕刻的起始定位点, 下图就是我们输出同样的图形对应于起始位置激光头的相对位置, 假设十字叉为起始位置的激光头。

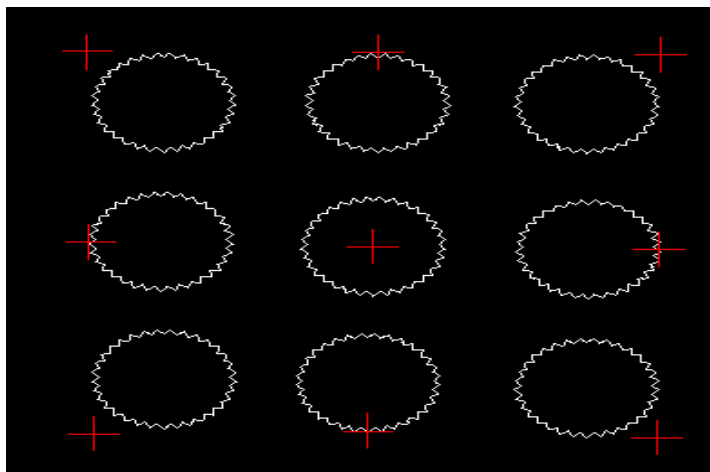


图 FL-6

选择不同坐标方式的时候就会出现如上图 FL-6 的效果，既图形分布在起始位置的什么地方，比如当激光设备的雕刻头起始位置在右上角,则能如果选择左下等工作方式都不能工作，因为向右上的设备幅面已经到头了。

镜向设置：如果设备雕刻出来的图形在 X 方向，或 Y 方向有镜向效果,也就是和正常效果不同，那么这里你可以通过镜向设置来进行纠正。 假如软件的 X 方向镜向和设备不同，则原图和输出后效果如图 FL-6-1 所示，这个时候你就需要改变图 FL-5 的 X 镜向设置了，这样才能达到一致，Y 镜向设置同理。

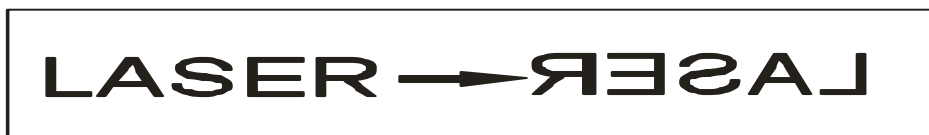


图 FL-6-1

四、 清扫补充说明

Autocad 软件可以进行清扫输出，它只需要图形的轮廓,不需要进行填充,这里要特别注意填充是不需要的。

Autocad 界面做的图形，要注意在直接输出里面的清扫是根据轮廓来填充进行的，并不需要你 把图形画成填充的模式,另外这里没有了阴刻和阳刻的区别， 如图 FL-7 原图及清扫输出后的效果，因为矢量图没有阴刻阳刻的区分，所以要实现阳刻的效果，可以通过作图来实现,如图 FL-8 ，同一种颜色的两个轮廓图形形成一种包含关系，则能出来如图中的效果，如果是包含很多层同颜色的图形则如下效果,它的清扫输出规则是第一层雕刻，下一层不雕刻，再下一层雕刻，依次类推.如图 FL-9 所示。



图 FL-7

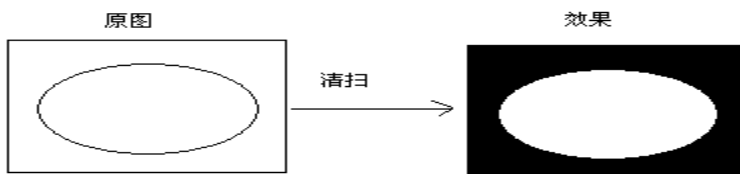


图 FL-8

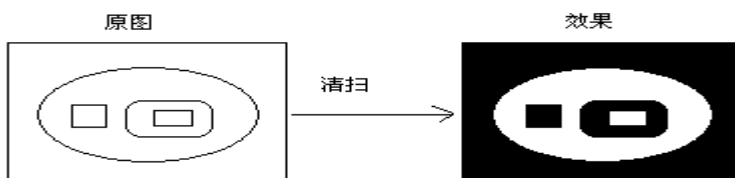


图 FL-9

由上所述,矢量图形清扫输出的时候你不需要填充,而不同颜色的图形互相之间就没有这种影响了,如图 FL-10 所示,不同颜色的图形包含起来,互相不影响.两部分清扫有重合的部分.通过本部分的说明我相信你对 Autocad 的清扫模式有了深入的认识.

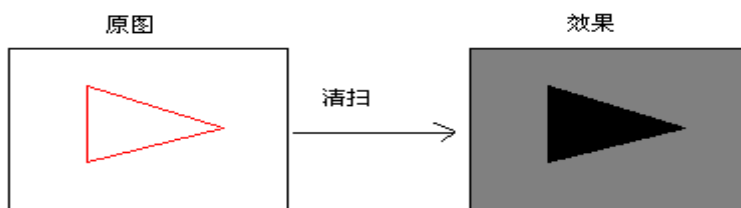


图 FL-10

五、 软件和 CAD 直接输出补充说明

声明：本文档主要针对一些矢量图形的雕刻次序混乱的一些分析，和解决方法，由于应用的情况千变万化，有些情况光是依靠我们的软件是没有办法全部解决的，所以有时候也需要用户在作图方法上进行一些改进，从而让机器工作和我们设想的一致。

1、一些简单图形按顺序连接输出

例如下图：

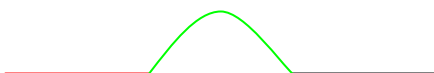


图 1

在图 1 中我们先从左向右画中间的弧线，然后从右向左画右面的线段，最后从右向左画左面的线段，按照原始的输出处理结果就是下图的样子。

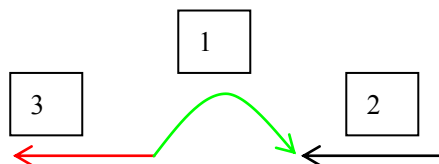


图 2

设备输出的顺序就是图 2 上显示的数字，每一段输出的方向如箭头所显示。这个效果就很差，不是从头切到尾，一下完成。

解决这个问题的方法有两种，一：是作图的时候按顺序画，或者通过 CORELDRAW, AUTOCAD 等作图软件里的合并操作把它们合并在一起，二：我们的雕刻软件在处理这个图形的时候把它们的顺序更改成从头到尾连续顺畅的方式。

目前的软件对类似图 1 的图形已经做了处理，让它们首尾依次输出，也就是此问题在新版软件里已经解决。但是我们推荐用户在 AUTOCAD 或者是 CORELDRAW 等软件里作图形的时候，按顺序画图形，如果无法作到，则可以选择合并操作把它们合并在一起，这样会有更高的容错性。

2、复杂图形的规范输出问题，如下图 3

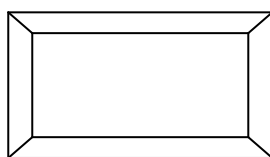
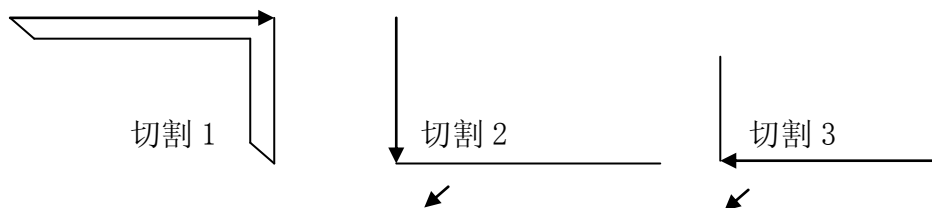


图 3

图 3 并不复杂，但是根据观察一般很多用户如上图形都是分段画上去的，并且是不连续画上去的，所以到软件后，可能出现很多种输出效果（这 and 用户画图次序有关系），但是可能每一种都不是用户所期望的效果。

举一种效果例子。



如上面图形所示，一共切割了五次把整个图形切完成，而且，顺序很乱的样子，左一笔，右一画。不是想要的样子，但是从上图走线看，每一笔都走到头了，直到结尾没有相连线段才停住的，但是因为路径很难选择，并且有很大的随机性，所以把一个整图给分割成各个零散的部分。目前软件，或者说是很少有软件能达到像人一样的整体把握问题的能力，比如，先切割外面的矩形，再切里面的等走线方式。所以类似这样的图形就只能通过作图的时候来注意，比如想内外两个矩形顺着四个边切，那么就必须通过作图软件把打散的矩形线段组合起来在一起，这样就不会出现刚才那种乱雕刻的情况，而能实现相对整齐的路径。因为很多用户做的图形，都是一笔一画拼凑起来的，画的次序也很乱，像图 1 这种图形其实很简单，但是走线都会有很多种情况，而事实上用户很多的图形比这个复杂很多倍，一个接点连接很多的线段，所以走线就会更乱，单靠我们软件是很难有效排好次序的，所以要通过作图的方式从源头解决问题。

3、一些无交叉连接的单线条连接乱序



图 4

图 4 和图 1 初看是一样的，但是雕刻的次序是乱的，这是为什么呢，如果放大图形看才发现它们的接点没有相交，所以无法排序。因此在作图的时候接点的地方注意要闭合。

4、在第三方雕刻软件里打开图形无显示，或者用 CAD 直接输出撞墙。

比如在 CAD 里做一个图看起来没有什么问题，但是出现在第三方雕刻软件里打开无显示，或者输出到设备撞墙。这是为什么呢？一般情况是在图很远的地方还有一个小图或小点，而且这不是用户想要处理的图形，只是不小心误操作画上去的，导致图形非常大，从而使软件打开的时候因为图缩放太小看不到图形，并且输出时候幅面远远超过了设备的工作幅面导致出现问题。

5、CAD 直接输出，或者 DXF 文件图形一部分不能显示处理

在 AutoCAD2005 里面新添加了一个面域工具和表格工具，一个闭合图形部分，通过左面的面域工具能处理成一个面域的图形。这个时候软件就不能识别和处理了，所以作图的时候不能有面域图形，有也要重新把这部分用线段或弧线再画一次，或者通过打散操作把图形打散。表格工具作出的表格也是一样，可以通过打散操作则能正常输出，这些都是 Autocad2005 后新添加的功能。

雕刻/切割电控系统按键说明

- 1、“紧急”键：无论机器在什么状态下，按此键机器会进入复位状态，然后回到所设的“定位点”
- 2、“菜单”键：机器脱机时使用，可从主板内存中调取文件脱离 PC 机单独运作
- 3、“退出”键：定义键，相当于取消操作。
- 4、“点射”键：测试使用，触击一次，发光一次。用于测试光路调整。
- 5、“确定”键：定义键，同意当前操作。
- 6、“速度”键：可按“←”“→”“↑”“↓”键改变脱机时机器的工作速度。“←”或“→”是按照 10 个单位的增加或减除。“↑”或“↓”是按照 1 个单位的增加或减除。0~100 可调。
- 7、“最小光强”键：机器预出光的最小激光强度，用“←”“→”“↑”“↓”改变。0~100 可调。
- 8、“最大光强”键：机器所能响应的最大激光强度，用“←”“→”“↑”“↓”改变。0~100 可调。
- 9、“重复”键：可重复执行当前上一次的操作。可原地动作亦可移位运作，触击一次，重复执行一次。
- 10、“开始/暂停”键：可实现机器在运行中的停顿或继续，在未按下“定位”键的情况下移动 X 或 Y 轴后再触击一次，可以回原处继续执行剩余指令。
- 11、“定位”键：可设置机器运行的起始点位置。“定位”可在机器设置参数软件中自行选择。如选用“机械原点”，则机器复位后返回到机器的机械原点。坐标为“0，0”若选用“归位点”则复位后，返回到机器上一次操作的当前坐标。
- 12、“↑”键：等待状态下表示运动方向上移。
“↓”键：等待状态下表示运动方向下移。
“←”键：等待状态下表示运动方向左移。
“→”键：等待状态下表示运动方向右移。

激光雕刻软件卸载说明

1、泰智独立软件 Laser 卸载：

双击 TopwisdomInstall 安装软件，在弹出的安装菜单中（如图 1）选择“uninstall”，按“next”键完成此软件在开始菜单及桌面快捷方式的卸载。

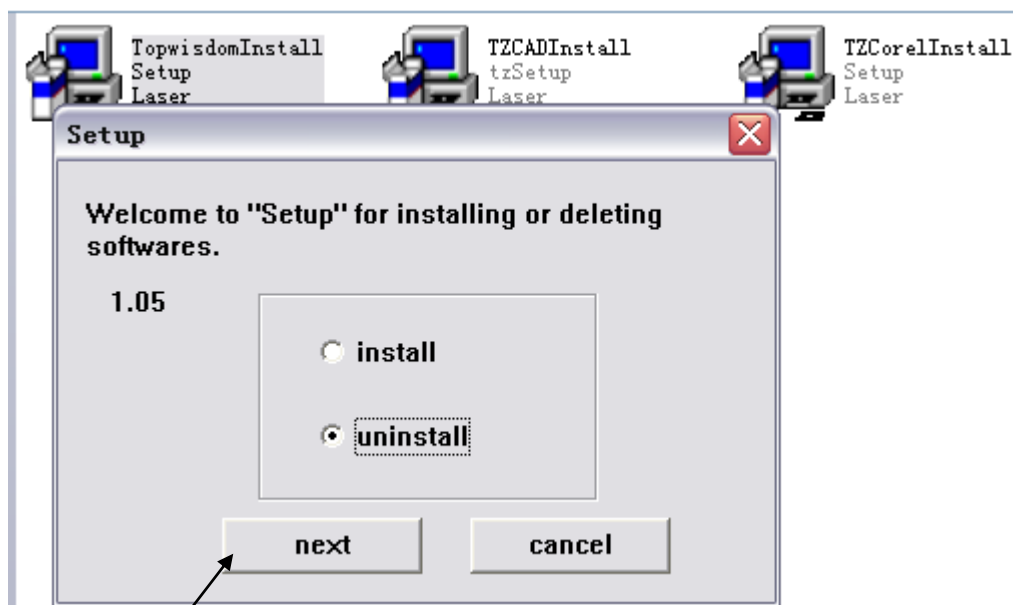


图 1

在 C: \program 文件夹中（如果你在安装时默认为此目录的话），删除“TZCarve”文件夹。

2、Coreldraw 嵌入式软件卸载

双击 TZCorelInstall 安装软件，在弹出的安装菜单中选择“uninstall”，按”NEXT“键完成此软件在开始菜单组中的卸载。

- 1、在 CORELDRAW 的应用程序根目录下，手动删除 CORELCARVE 文件夹以及 DRAW 文件夹中的 CORELSAVE 文件夹。

一、 AUTOCAD 嵌入式软件卸载

- 1、打开 AUTOCAD 应用软件，选择“工具----自定义----菜单”，在如图 2 的弹出菜单中选择“LASER”按“卸载”完成插件卸载。

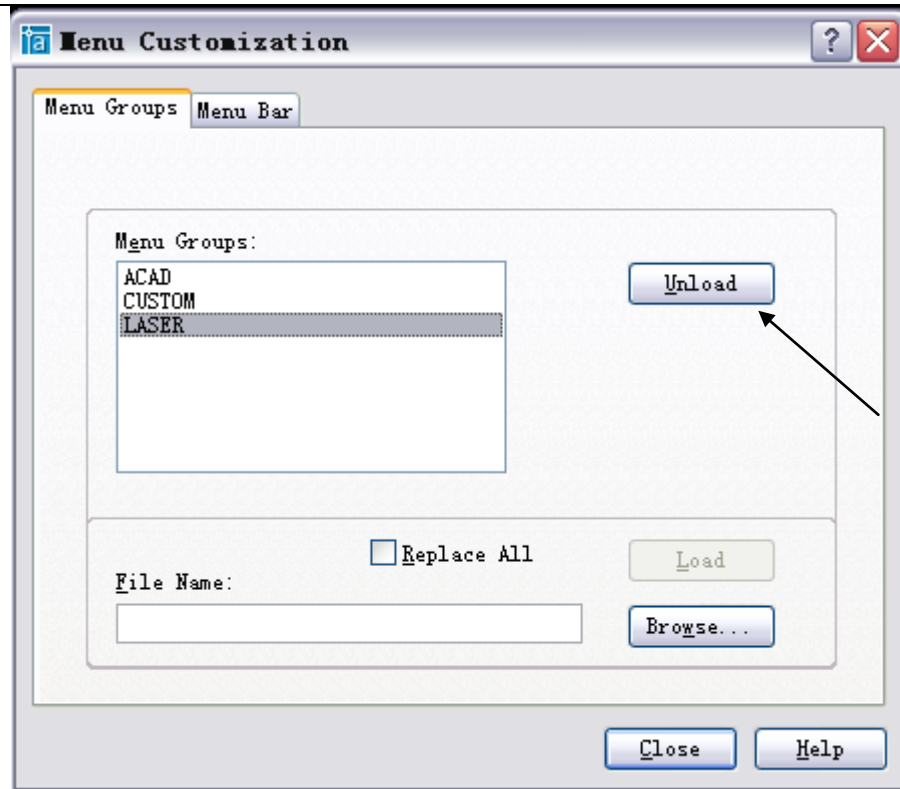


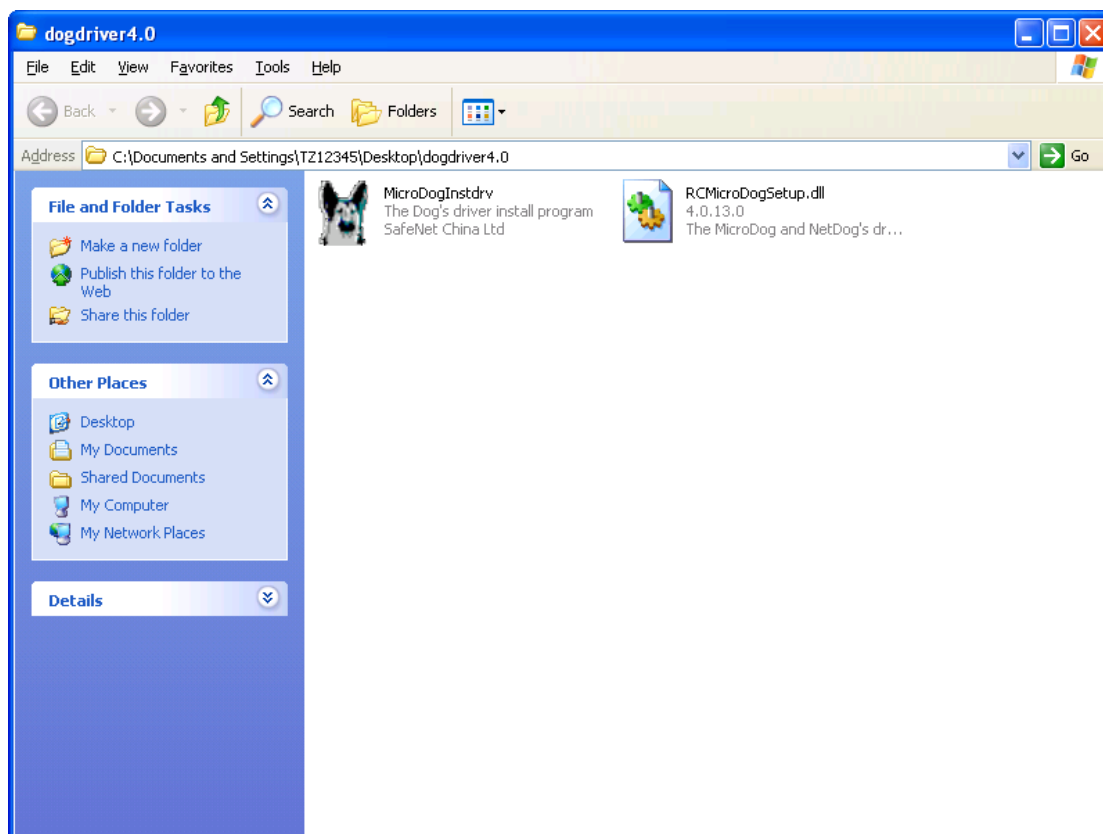
图 2

- 2、双击 CADINSTALL 安装软件，在弹出的安装菜单中选择“UNINSTALL “，按” NEXT “键完成此软件在开始菜单组中的卸载。
- 3、在 AUTOCAD 的应用程序根目录下，手动删除 CADCARVE 文件夹和 CADSAVE 文件夹。



软件加密狗安装方法

1、 打开文件夹里 dogdriver4.0 文件，出现下图：



MicroDogInstdrv
The Dog's driver install program
SafeNet China Ltd

2、 双击 图标，出现下图：



3、 点击 Install Driver 安装，安装完成后。出现下图：



4、 安装完成后点击 EXIT。

激光雕刻系统主板说明

最新版本：Ver1.02.03

改进之处：

1. 自检：分为两种情况，当 JP2 短接时，自检将忽略 P9，P10，即若主板上 P9，P10 相关的 IC 未焊装时，自检时应将 JP2 短接。
2. 连续快速曲线功能：

此功能应作为宣传、推广、展示的重点。内容为：雕刻机控制系统会自动根据曲线的曲率半径调整切割的运行速度，同时自动匹配光强，使得高速的直线处与低速的拐角处的切割（划线）效果保持一致。

对于小半径曲线的切割速度，影响因素主要有：

X，Y 轴的加速度值（厂家参数），或切割时的加速度值（用户参数）：当此值越大，即表示设备运动系统的拐弯能力越强，所以，小半径曲线的运行速度越快，当用户认为小半径的切割速度太快，引起锯齿，则应适当减小加速度值。反之亦然。

X，Y 轴的停止速度（厂家参数），或切割时的拐点速度（用户参数）：此参数决定了拐弯时的最小运行速度，即当运行到最极端的拐角时，切割划线的运行速度即为此参数值。除非，用户定义的切割速度小于此参数时，所有的切割划线的行程中，均以定义的速度匀速运行，因此时，任何拐角都可随意拐弯。

在使用中，一定要用户充分认识“连续快速曲线功能”发挥的要点，主要有三个切割参数：

切割速度：作业定义的切割运行的最大速度。

最小光强：在最极端拐角情形时（如直接掉头反向），即最慢速度时的光强。

最大光强：在最高速时的光强值，即以定义的速度运行的对应的光强。

当以上三个参数配合得当时，即可实现在拐角低速处与直线高速处的切割划线效果一致。当配合不合适时，一般会出现以下几种情形：

拐角处深，直线处浅：

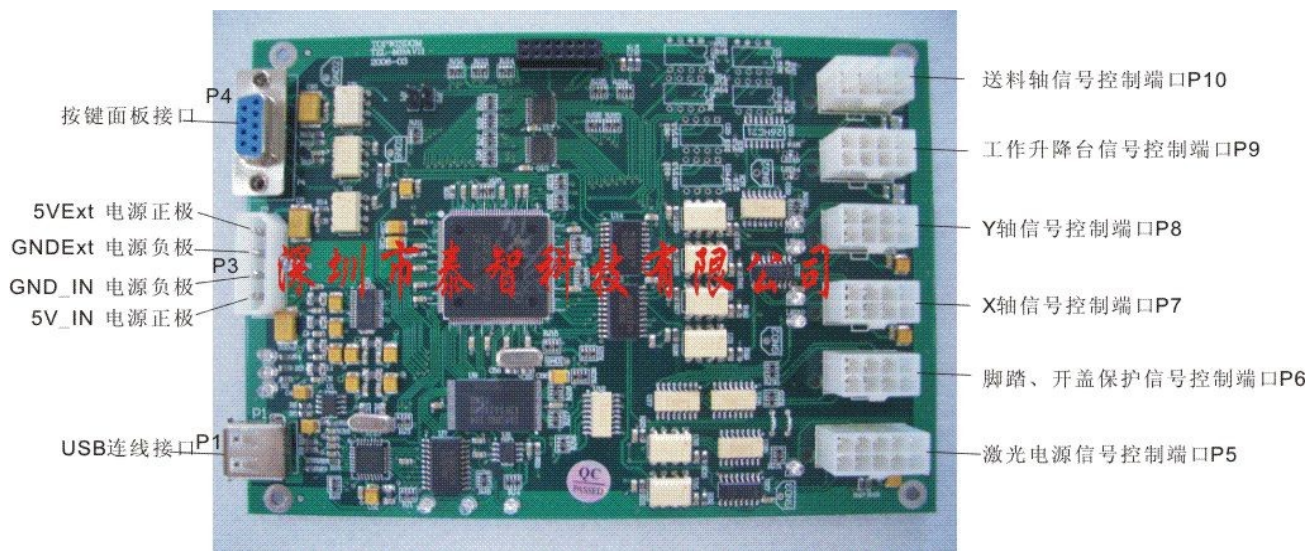
- A) 若光强还有加大空间，可加大“最大光强”，再进行试切
- B) 若光强已无加大空间，说明激光器功率难以支持定义的“切割速度”，需降低速度。
- C) 若光强还有减小空间（有此激光器不支持小功率输出），可减小“最小光强”。
- D) 若光强无减小空间，最应加大设备参数“停止速度”，即通过加大拐角速度，加快拐角时的运行速度。

拐角处浅，直线处深：

- A) 加大“最小光强”
- B) 减小“最大光强”
- C) 加大“切割速度”

TZL-MBAV12 新版说明

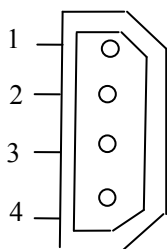
接口说明



P1:

USB 接口，控制系统与 PC 机的联接接口。

P3: 电源接口



Pin	定义
1	5VExt, 电源正极
2	GNDExt, 电源负极
3	GND, 电源负极
4	5V_IN, 电源正极

注：开关电源需两个 5V 3A 的开关电源！

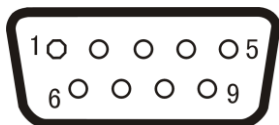
本控制系统的控制内核与外部控制接口为全光耦隔离，
内部电源正、负极分别表示为：5V、GND。

外部控制电源的正、负极分别表示为：5Vext,GNDExt

P4:

显示、按键控制器接口

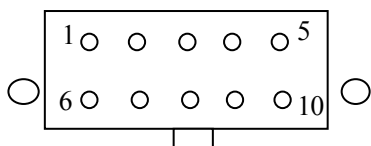
接口形状 DB9，如下图：



各端脚定义：

Pin	定义
1	空
2	O: 显示、按键控制器复位信号， 高/低电平有效方式，视主控软件而定
3	I: 主控制系统复位信号 低电平：主控制系统复位 高电平或悬空：主控制系统正常工作。
4	O: UART TXD
5	I: UART RXD
6,7	5Vext, 显示、按键控制器的供电电源
8,9	GNDExt

P5: 激光器控制接口



Pin	定义
1	O: PWM-（差分），用于控制激光器 当激光器为射频激光器时，用于控制激光器出光及强度 当激光器为国产玻璃管时，可用于控制激光的电流
6	O: PWM+（差分），解释同 1
2	O: Laser Enable-（差分），激光使能控制 当激光器为射频激光器时，用于控制激光器的使能 当激光器为国产玻璃管时，用于控制激光的开/关
7	O: Laser Enable+（差分），激光使能控制，解释同 2
3	I: 激光状态 1，对应的指示为 LED8 当激光器为射频激光器时，用于激光器的状态输入 当激光器为国产玻璃管时，用于水保护的状态输入（低电平有效）
4, 5	LGND
8, 9	上拉到 L5V，不接线
10	L5V

附市场常用激光电源接线图

激光电源使能控制方式接线，如下图 A 所示：

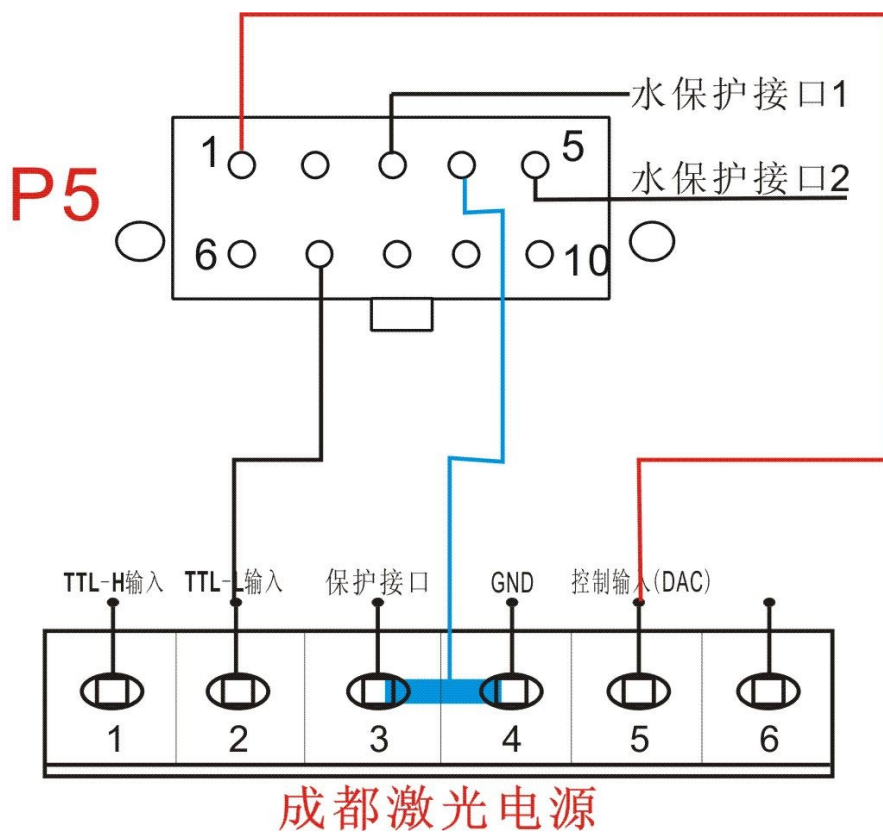
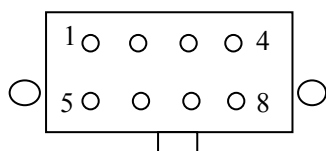


图 A

注：

因激光器的干扰可能很大，激光器的控制部分与其它所有部分均相互隔离，需独立供电。

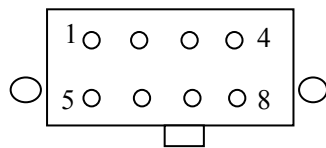
P6: 通用输入输出接口



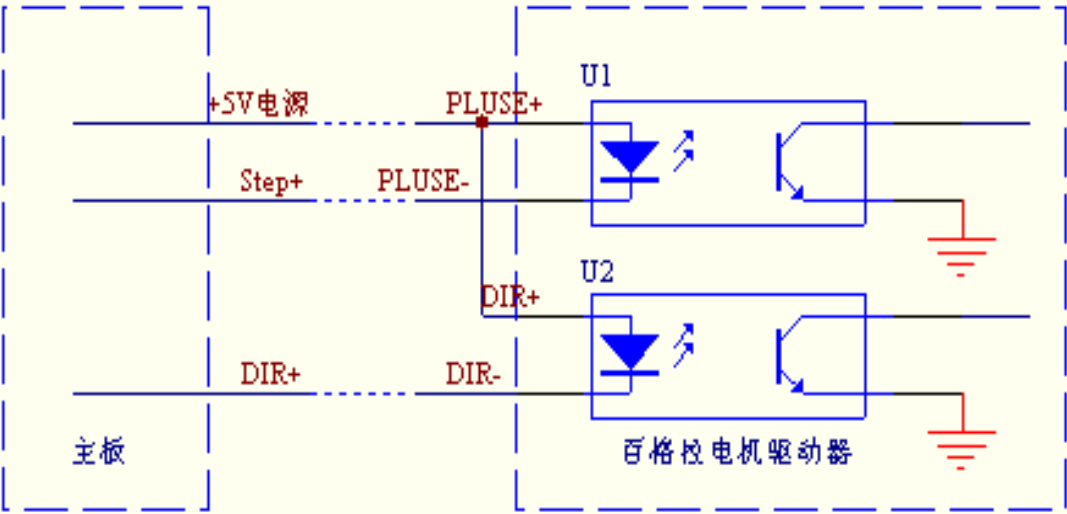
Pin	定义
1	O: 通用输出 2
2	O: 通用输出 1
3	I: 通用输入 1
4	I: 通用输入 2



3	I: 激光状态 1, 对应的指示为 LED8 当激光器为射频激光器时, 用于激光器的状态输入 当激光器为国产玻璃管时, 用于水保护的状态输入 (低电平有效)
5	I: 开盖安全保护
6	I: 脚踏开关, 低电平有效
7, 8	GNDExt

P7: X 轴运动控制接口

Pin	定义
1	O: Step- (差分), 步进脉冲-
5	O: Step+ (差分), 步进脉冲+
2	O: DIR- (差分), 方向信号-
6	O: DIR+ (差分), 方向信号+
3	I: 上限位, 轴运动到最大坐标处限位传感器信号输入, 对应 LED10
4	I: 下限位, 轴运动到最小坐标 (0) 处限位传感器信号输入, 对应 LED11
7	GNDExt
8	5VExt



下限位开关接线方式：接 4、7 引脚。

导线颜色	主板引脚	进口电机驱动器
红	8 (+5V)	PLUSE+, DIR+ (短接)
黄	5 (Step+)	PLUSE-
绿	6 (DIR+)	DIR-

P8:

Y 轴运动控制接口，相关定义类似于 P7。

P9:

Z 轴运动控制接口，相关定义类似于 P7。

P10:

U 轴运动控制接口，相关定义类似于 P7。

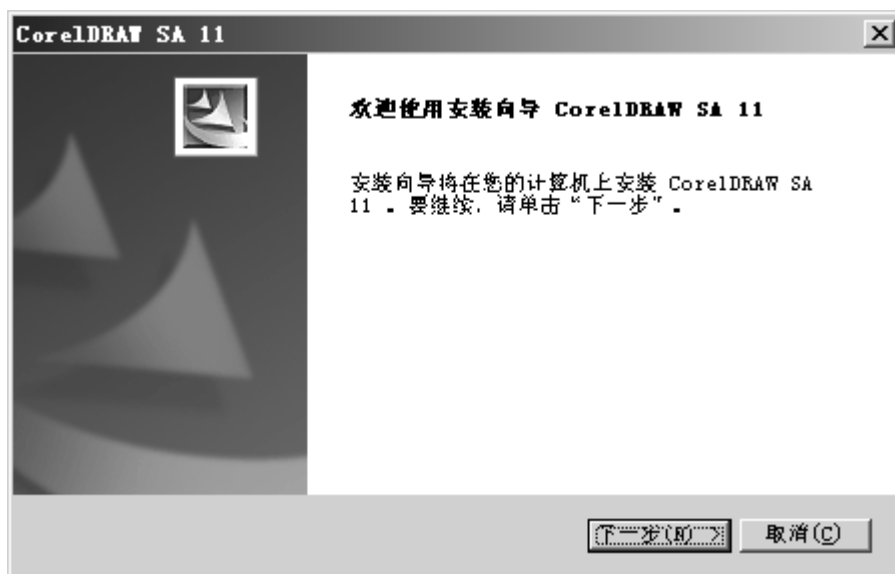
CORELDRAW11 安装

将 CORELDRAW11 安装盘放入光驱中，电脑会自动进入安装界面(或找到 CORELDRAW11 文件夹执行 SETUP.EXE 文件)，如图 F11-18 所示：



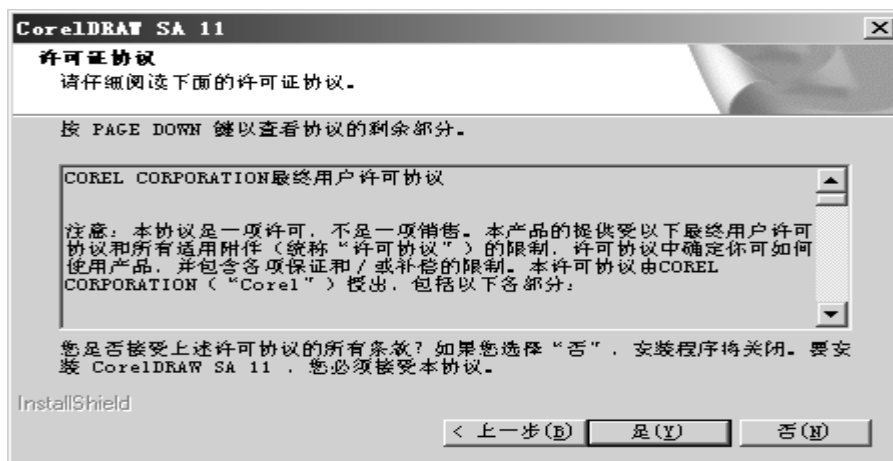
F11-18

选择“安装 CORELDRAW (R) 11”，如图 F11-19 所示：



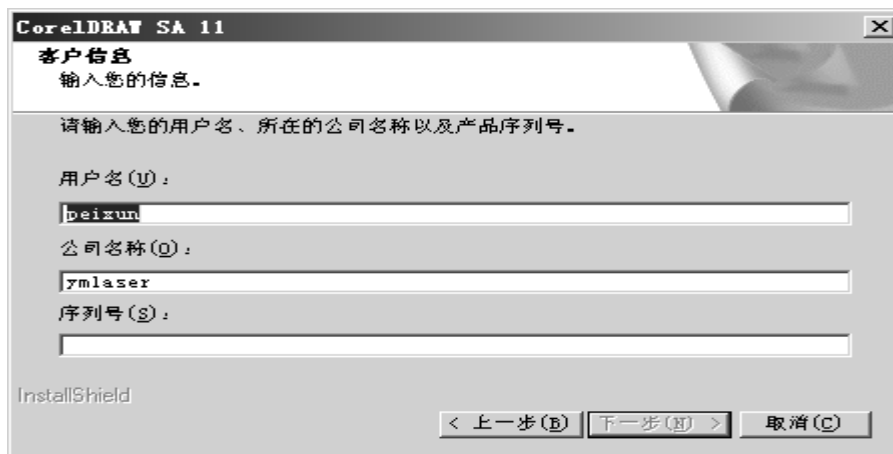
F11-19

单击“下一步”。



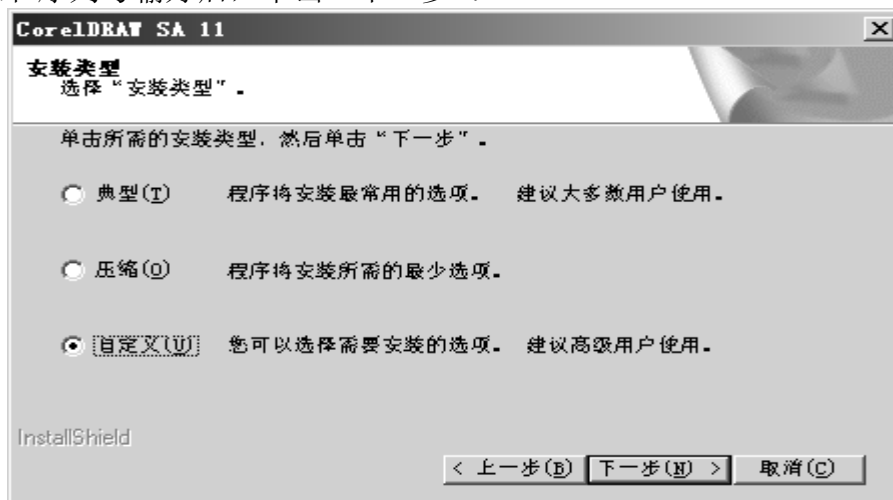
F11-20

这时安装向导提示用户阅读许可协议，单击“是(Y)”，进行下一步用户信息和序列号输入，如图 F11-21 所示：



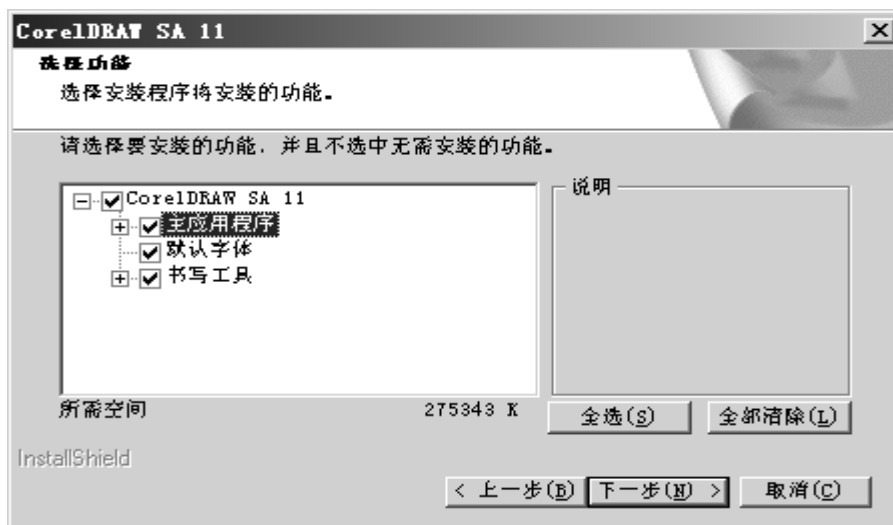
F11-21

用户信息和序列号输好后，单击“下一步”：



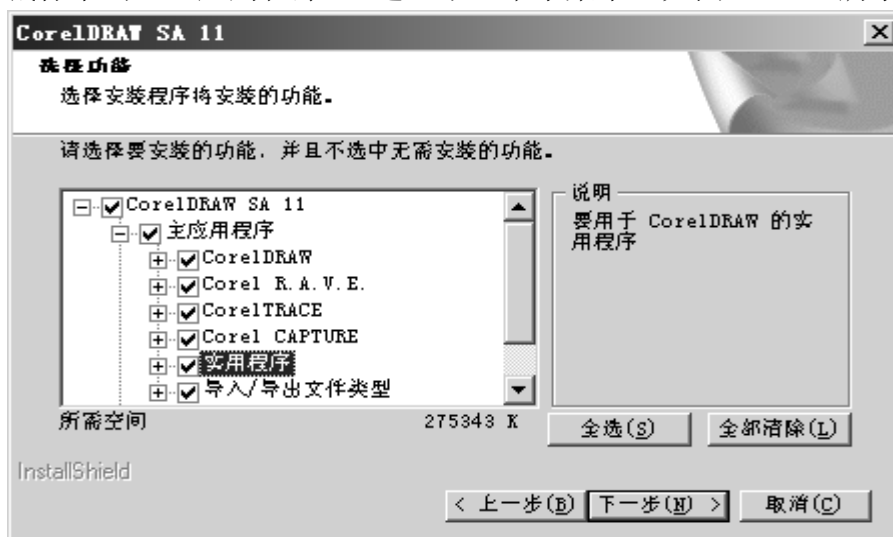
F11-22

选择“自定义”安装，按“下一步”继续，如图 F11-23 所示：



F11-23

这时请用鼠标单击“主应用程序”，进入下一个子菜单，如图 F11-24 所示：



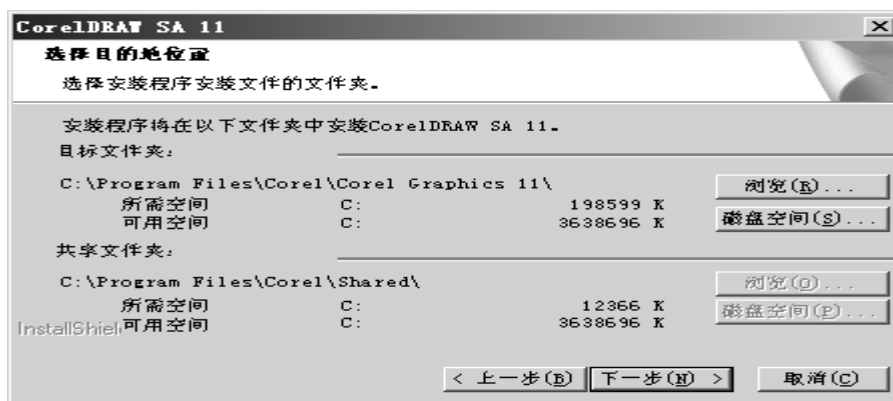
F11-24

单击“常用程序”打开下级子菜单，如图 F11-25 所示：



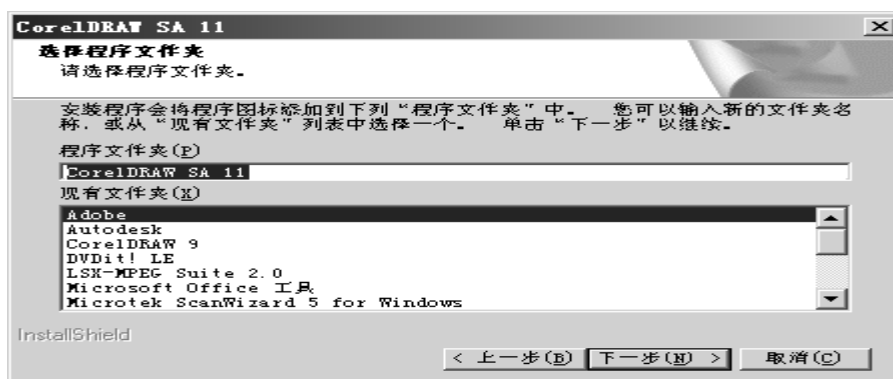
F11-25

这里要选择“VISUAL BASIC FOR ……”，也就是第二项，这一项一定要选，不然泰智软件将不能在 CORELDRAW11 里运行，选好后，单击“下一步”：



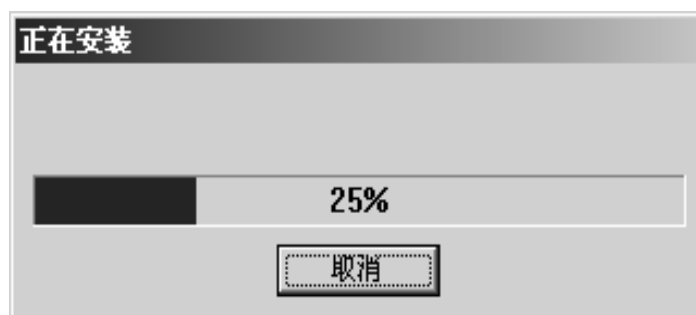
F11-26

这里提示用户输入路径（可以不用填写，按默认路径安装），确定安装路径后，按“下一步”：



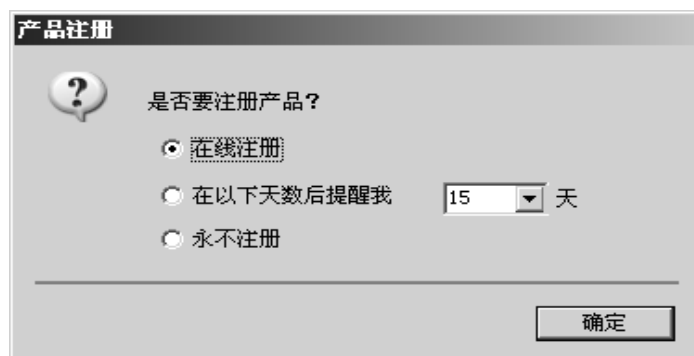
F11-27

如下图，系统正在复制文件。请稍后……



F11-28

文件复制完后，CORELDRAW11 可能会要求用户注册，如下图：



F11-29

非注册用户可选择“永不注册”，单击“确定”：

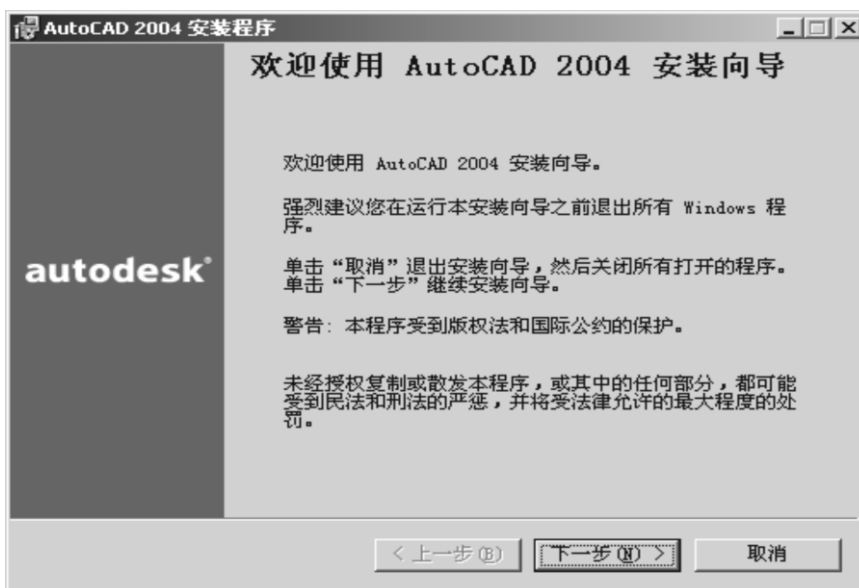


F11-30

上图中，单击“确定”，完成安装。

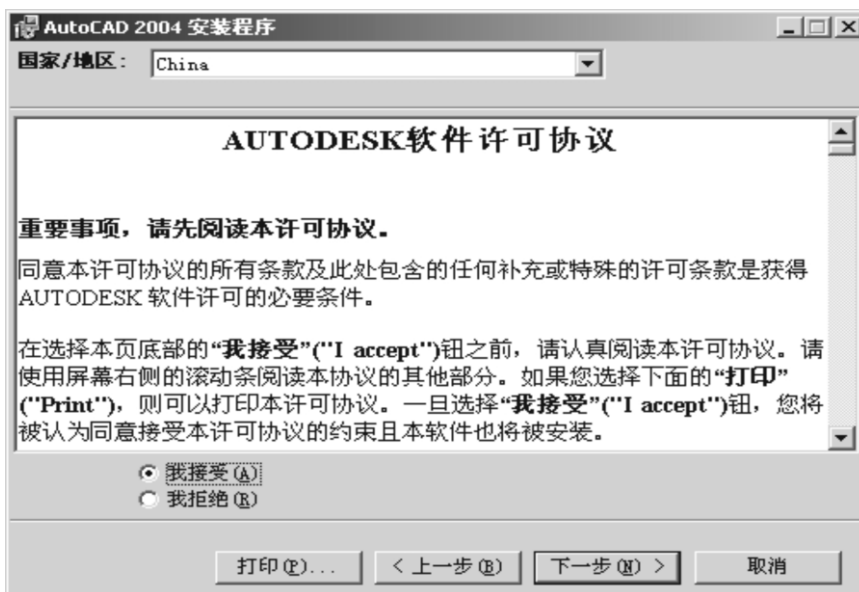
七: AUTOCAD2004 安装

AUTOCAD2004 安装和其它 WINDOWS 应用软件一样，将光盘放入光驱中即可自动弹出安装界面(或找到 AUTOCAD2004 文件夹，执行 SETUP.EXE 文件)，安装初始画面如图 F11-31 所示。



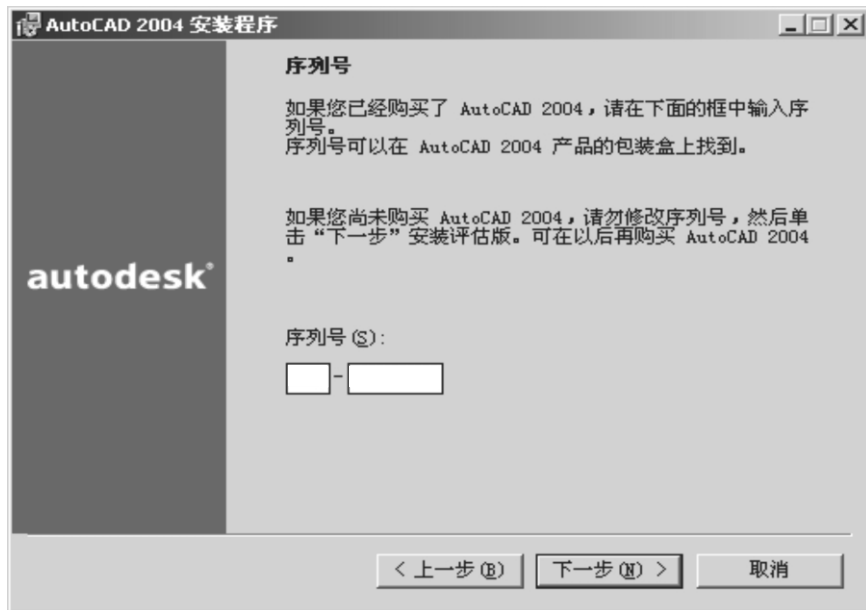
F11-31

单击“下一步”AutoCAD2004 安装程序会打开软件许可协议，如图 F11-32 所示：



F11-32

请选择“我接受”（上图），单击“下一步”，AutoCAD2004 安装向导要求用户输入序列号，如图 F11-33 所示：



F11-33

输入正确的序列号后，AUTOCAD2004 安装向导提示用户输入用户信息，如图 F11-34 所示：

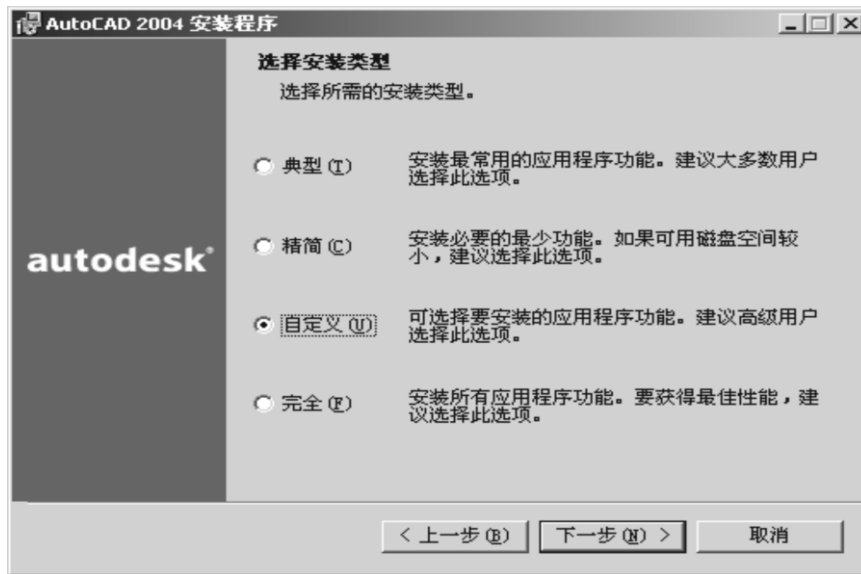


F11-34

根据情况，填写完用户信息后，按“下一步”，AUTOCAD2004 安装向导将提示用户选择安装

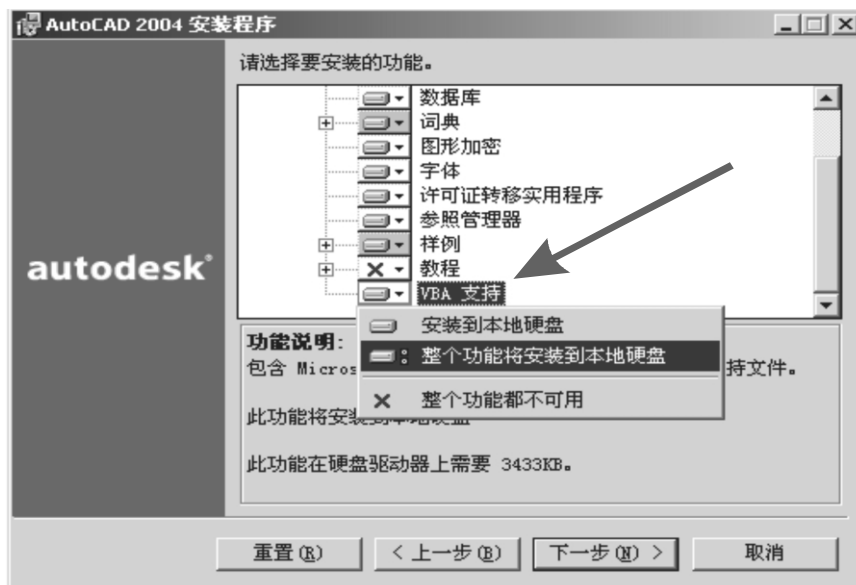


类型，这里我们选择“自定义”，如图 F11-35 所示：



F11-35

请一定选择“VBA 支持”→“整个功能将安装到本地硬盘”，这项如果不选泰智软件将不能工作。



F11-36



接下来 AutoCAD2004 安装向导提示用户输入安装路径，熟悉电脑的用户这里可以单击“浏览”指定路径，对电脑不太熟悉的用户，这里可以直接单击“下一步”，按系统默认路径安装。如图 F11-37 所示：



F11-37

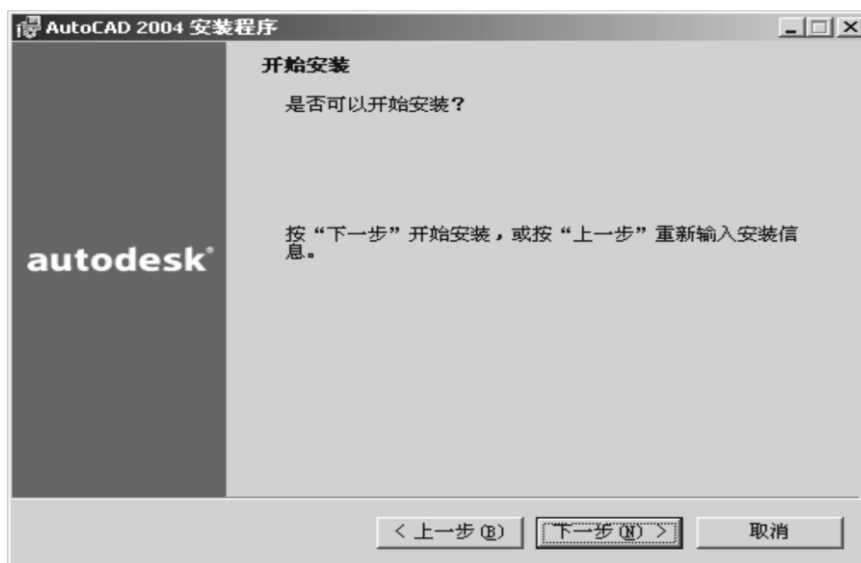
确定安装路径后，安装向导提示用户选择文本编辑器，这里可直接单击“下一步”，如图 F11-38 所示：





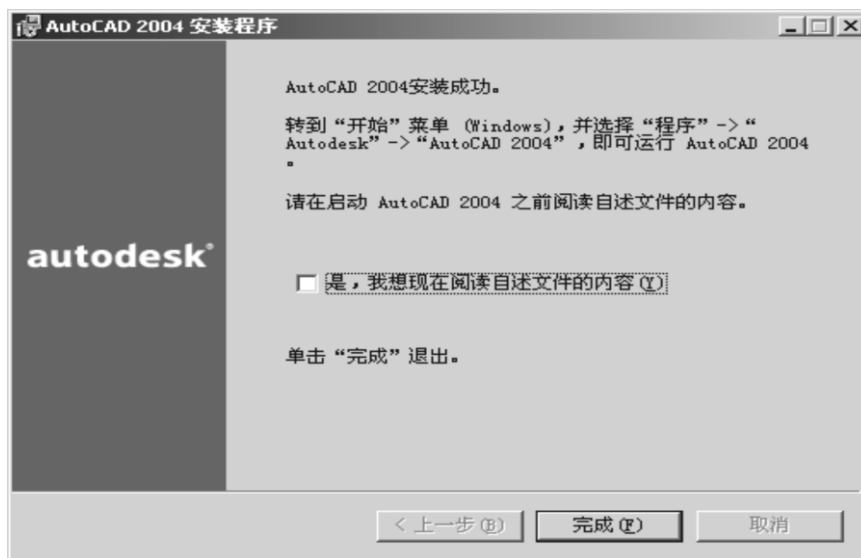
F11-38

至此安装前所需信息输入全部完成,这时 AUTOCAD2004 安装向导将询问用户是否开始安装,如果以前信息正确,请单击“下一步”进行安装,如图 F11-39 所示:



F11-39

安装完成后,系统将提示“AutoCAD2004 成功安装”,如图 F11-40 所示:



F11-40

请单击完成,回到桌面,运行 autocad2004 图标,即可打开 autocad2004