

FJ2000 系列

电脑气动打标机

使用说明书



沈阳飞捷激光科技有限公司（原中国人民解放军第九七二七工厂）

SHENYANG FEIJIE LASER TECHNOLOGY CO., LTD.

版权所有 不得复制

第一章：引言

气动打标机的工作原理是：操作人员按一定的规则将需打印的字符和图形输入计算机，计算机控制打印针按字符、图形的轨迹移动，同时电磁阀控制压缩空气使打印针往复运动，从而在工件上划出由线条构成的字符和图形。

根据这一原理，有以下几点结论：

A. 打印深度和工件材质，打印针离工件表面的距离、气压、打印速度有关。一般而言，材料越软，打印深度越深；打印针离工件表面越近(大于最小距离)，打印深度越深；气压越高，打印深度越深；打印速度越慢，打印深度越深。

B. 打印线条宽度和针尖形状有关。打印针越尖，打印线条越窄。

C. 气动标记机打印线条的连续性与打印速度有关。打印越快，构成线条的连续性越差。

注意：

A. 设备使用 220V，50HZ，+/-5%交流电，输入电一定要接地；气动打标机工作气压为 0.4-0.6MPa 压缩空气；不符合此要求的电，气源将损坏机器。

B. 在拆装本机任何连接线，部件之前，必须关闭所有电源和气源，否则将损坏设备。

C. 设备 X-Y 平台上的导轨每周必须清洁并加普通机油一次，传动齿形皮带上不能沾染油污。

D. 打标机是精密数控设备，任何不遵循操作指南的操作都有可能损坏机器。操作人员必需熟读本说明书后才能上机操作。

第二章：安装

1、标准配置

一台气动打标机由下列所示部件组成：

主件——控制器

打印机

附件——打印针

气压调节阀

16 芯电缆

3 芯电源线

6mm 气管

选配件——计算机

调节支架

定位工装

2、安装

A. 用螺丝连接打印机和调节支架，注意打印针在打印机上移动时应与底面平行；

B. 用 6mm 气管连接气压阀和打印机，气接头是快速接头，取下气管时应压下接头顶部；

C. 用 16 芯电缆连接打印机和一体机，两头都是航空插座，无正反之分；

D. 用 3 芯电源线连接一体机的电源；（注意您的电源接地了吗？）

E. 用气管(用户提供)连接气压调节阀和气源；

F. 将打印针连接在打印机上。

安装连接时应小心仔细。连接线上所有的螺丝必须拧紧，气压调节阀必须垂直放置。打印机不但可以安装在调节支架上进行打印，也可以安装在其它加工机械上进行打印。同样，打印针不但可以朝下打印，也可以朝空间 360 度任意方向进行打印，这使用户可以很方便地将其用于自动化生产线，也使得打印工件侧面和不易翻转的较重物体的底部变得容易起来。所以调节支架只作为附件提供。

3、气压调节

使用气压调节阀调节气压时遵循下列步骤：

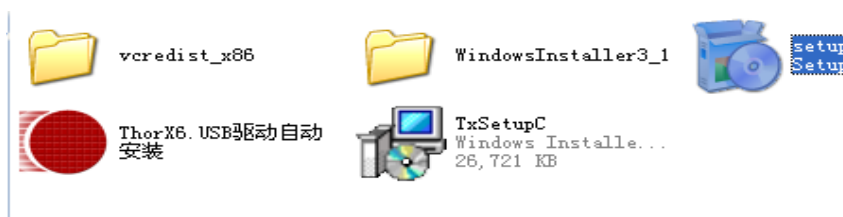
A. 反时针方向转动气压调节器上的调节旋钮使气压表指针回零；

- B. 顺时针方向转动气压调节器上的调节旋钮使气压表指针到规定气压值。例如：当前气压指示为 0.6MPa，需要调节到 0.5MPa。正确的方法是反时针方向转动气压调节器上的调节旋钮使气压表指针回零，然后正时针方向转动气压调节器上的调节旋钮使气压表指针到 0.5MPa；
- C. 气动打标机一般工作气压为 0.3-0.6MPa。

第三章、软件操作

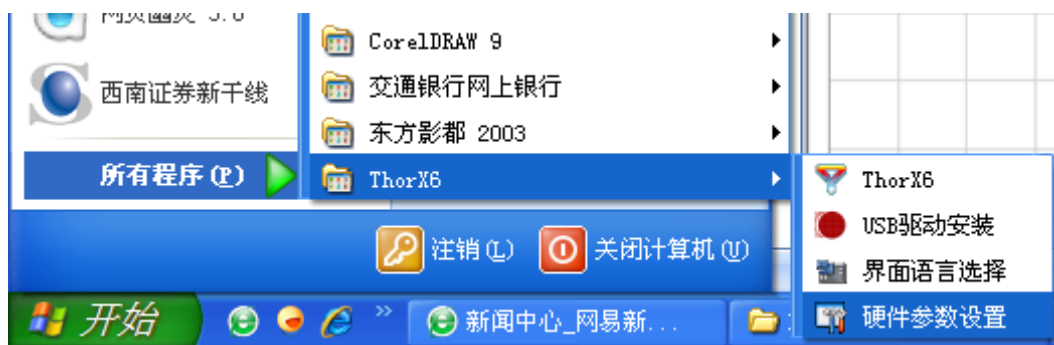
一. 软件安装

双击光盘中的 ThorX6.USB.6.0.26.90722.2.ZIP 文件对软件进行解压，然后双击解压文件中的 setup 文件，ThorX6 工业标记刻印控制系统将安装到电脑中。



二. 正确设置硬件参数

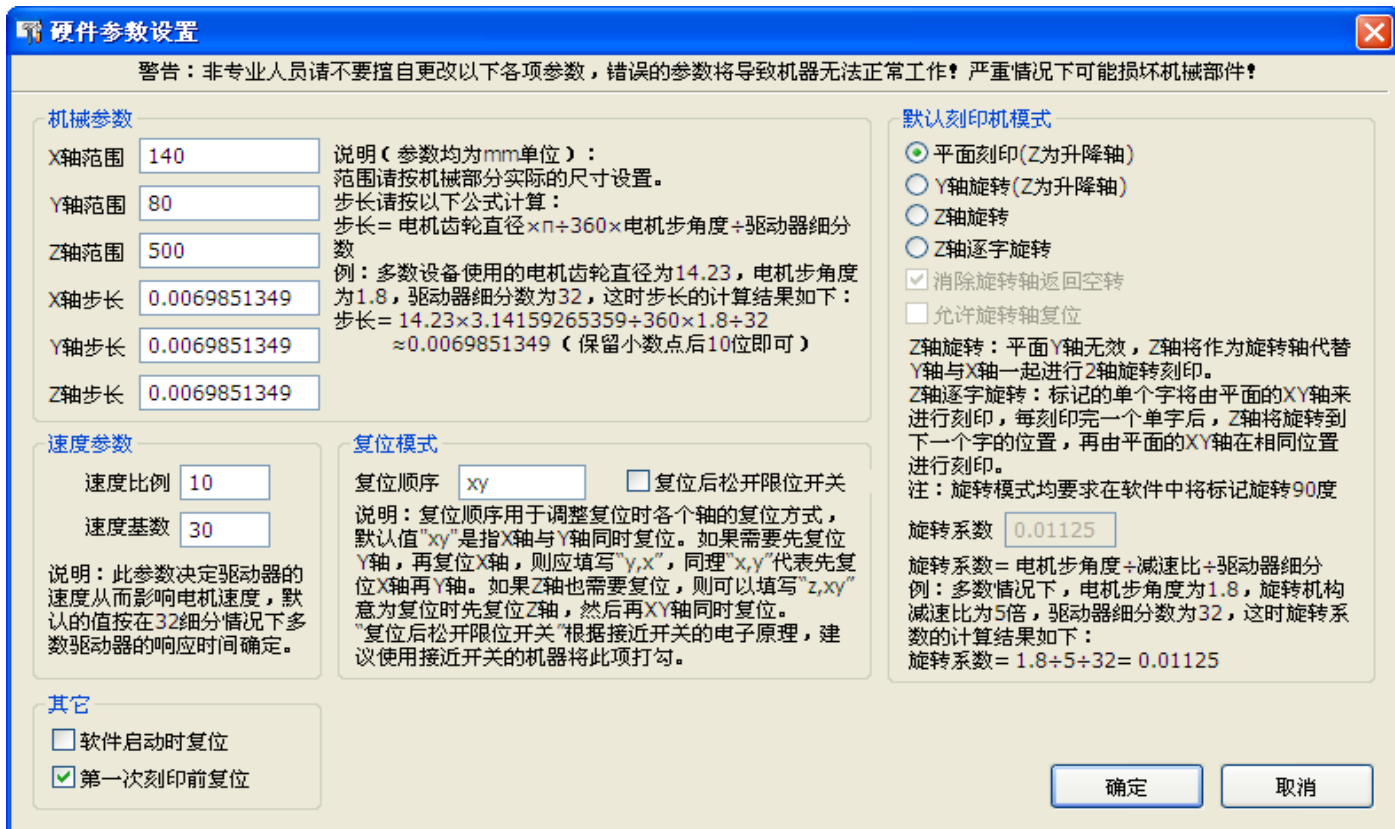
左击 Windows [开始] 栏，选择 [所有程序] - [ThorX6] 中的 [硬件参数设置]。



2.1 复位模式

复位顺序是指打标机工作完成后先回哪个轴另一个轴。如复位顺序为 XY，则指先回 X 轴然后再回 Y 轴。

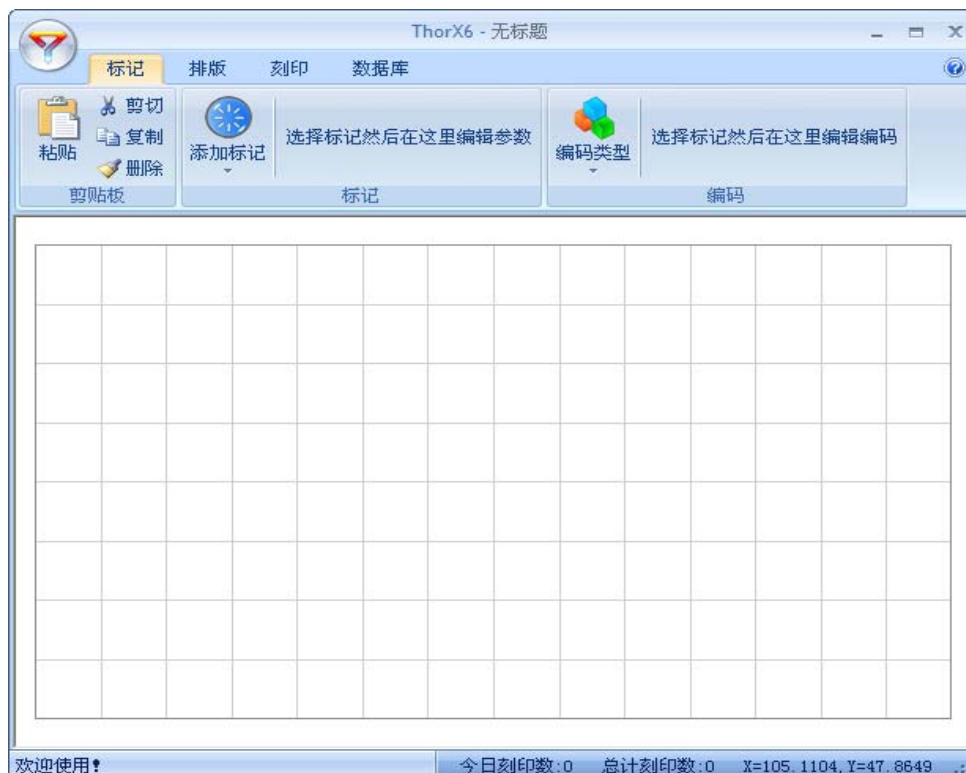
复位后松开限位开关是指打标机工作完成复位后，再稍微离开限位开关一点，让限位开关不再工作，此项生效后，可以提高限位开关的使用寿命。



注意：其它硬件参数的修改只能由专业的安装人员进行，不建议普通用户更改这些参数。错误的参数可能使打标机无法正常工作，严重情况下可能损坏打标机硬件。

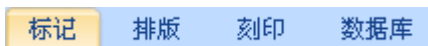
三. 主界面

双击桌面的[ThorX6]图标,《ThorX6 工业标记刻印控制系统》(以下简称 ThorX6)开始启动,稍等几秒系统启动完成,出现 ThorX6 主界面,如下图:

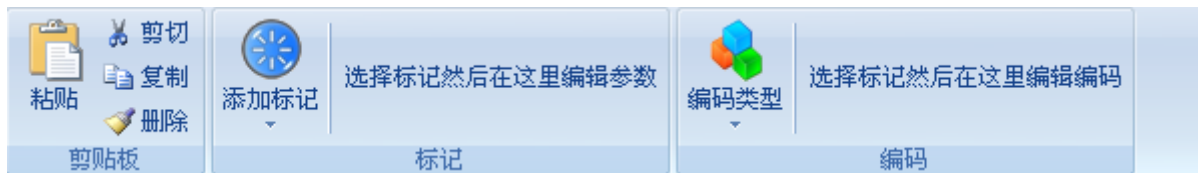




ThorX6 的 [文件] 操作主按钮，点击此按钮将打开文件菜单，文件菜单里包含了所有文件操作的相关功能，例如文件打开，文件保存等。



ThorX6 的功能面板切换按钮，点击相应的文字可切换 ThorX6 的功能面板。



ThorX6 的功能面板，功能面板里显示了 ThorX6 不同的功能界面。

ThorX6 中间的空白区域是所见即所得式的标记编辑区，以 10cm×10cm 每格显示了当前刻印机所能刻印的最大范围。

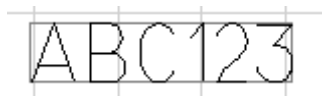
ThorX6 最下方是状态栏，状态栏将显示 ThorX6 的提示信息以及刻印数量信息。

四. ThorX6 操作

3.1 快速入门

在这一节中，我们将简单介绍如何快速创建一个文本标记和一个流水号标记，并对这两个标记进行对针，确定最终在工件上的刻印位置。

点击 [标记] 功能面板的 [添加标记] 按钮，然后在弹出的标记类型列表选择一个将要建立的标记类型，这里我们选第一个 [文本]，选择完成后在 ThorX6 中间的空白区域也就是标记编辑区点下鼠标左键，一个 [文本] 标记即按默认的参数被建立了起来。如下图：



注意此时的 [标记] 功能面板，[标记] 功能面板的 [标记] 组中已经将我们刚建立的标记的相关参数显示了出来，如下图：

X	19.48	名称	newmark1	内容	ABC123	7
Y	21.17	角度	0	英文字体	5. ISOCF. SLF	5
Z	0	镜像翻转		汉字字体	0. HZ1. SLF	0

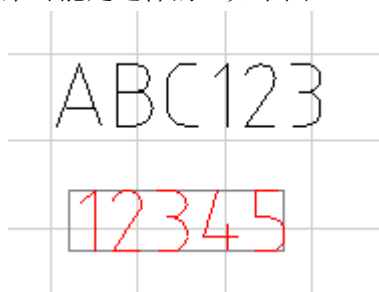
这些参数跟标记类型相关的，也就是说，在建立标记时选择不同的标记类型，其相关的参数也是不一样的，现在 [标记] 功能面板显示的是我们刚建立的 [文本] 类标记的参数，这些参数包括标记的位置、内容、字体等等。至此，这个 [文本] 已经被成功建立。

现在我们用同样的方法，再建立一个标记，只不过这一次，我们将建立一个“流水号”标记。在 [添加标记] 按钮弹出的标记类型列表中还是选择 [文本]，同样的，在标记编辑区中点下鼠标左键，然后在 [标记] 功能面板的 [内容] 参数中，将默认的“ABC123”更改为“12345”，更改内容并不是必须的，这里我们更改它只是为了区别两个标记的内容。接下来，在 [标记] 功能面板的右边，点击 [编码类型] 按钮，然后在弹出的编码类型列表中选择 [流水号]，注意此时标记“12345”已经变为红色，红色表明此标记的编码类型为 [流水号]，同时，在 [标记] 功能面板的 [编码] 组中，已经可以看到 [流水号] 编码的相关参数，如下图：



这些参数是跟标记的编码类型相关的，也就是说，选择不同的编码类型，其相关的参数也是不一样的。现在显示的是「流水号」编码的相关参数。至此，这个拥有「流水号」编码的标记已经被成功建立。

在标记编辑区域中，你建立的标记看起来可能是这样的，如下图：

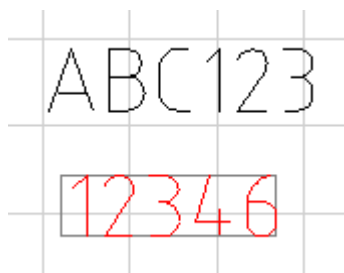


可能您建立的标记的位置跟我做的这个例子中的不一样，没关系，您可以使用键盘上的方向键移动最后建立的标记，每点击一次方向键，标记的位置将按您移动的方向移动 1mm。在移动的过程中，您可以注意刻印机头的刻印针，刻印针将随“12345”位置的改变而移动，这是软件的一大功能，每次您改变标记的位置时，刻印针都会自动对准到新的标记位置。

还有另一个更快捷的方法改变标记的位置，先使用鼠标点击选择标记，标记被选择后被一个外框包围，对准这个被外框包围的标记，按住鼠标左键不放，可直接将标记拖动到一个新的位置。同样的，当您拖动了标记的位置后，刻印针会自动对准到新的位置。

使用刻印控制软件的这一自动对针特性，可以很方便的将标记位置移动到实际工件的真实刻印位置上去。

将两个标记移动到合适的位置，然后我们可以尝试在工件上刻印这两个标记，刻印的操作很简单，点击「刻印」打开刻印面板，然后点击「开始刻印」即可，或是直接按下刻印操作的快捷按钮 [F9]，现在刻印机开始工作，刻印机将在您的工件上刻印出这两个标记的内容，稍等刻印机工作完成，会发现流水号标记的内容已经发生了改变，如下图：



流水号标记的内容由“12345”改变为“12346”了，这就是流水号编码的作用，每一个使用了流水号编码的标记，都将在刻印完后自动累加一个数，如果您没有改变流水号编码的参数，那么将是累加“1”。

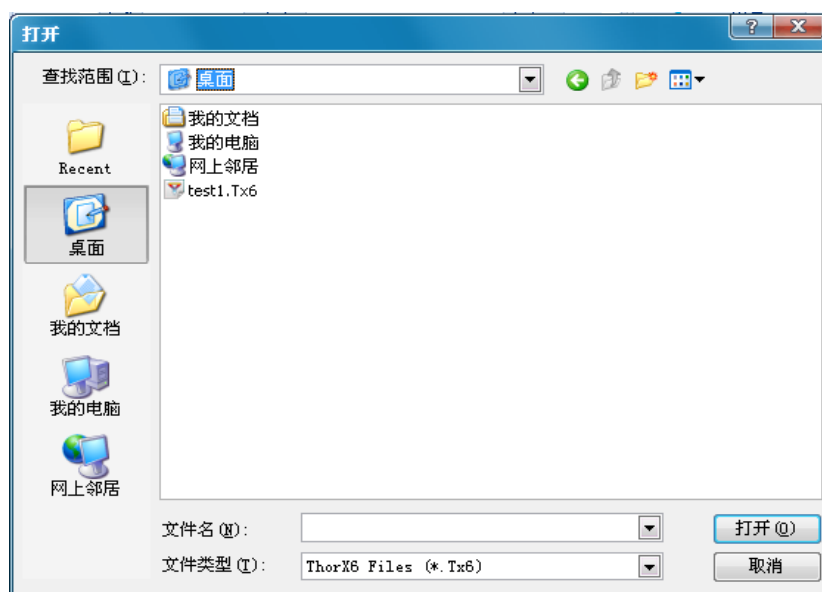
至此，我们已经初步了解了刻印控制软件的使用方法，更多的功能将在后面的章节中进行单独介绍。

3.2 文件操作

点击 ThorX6 的文件操作主按钮，弹出文件菜单，如下图：



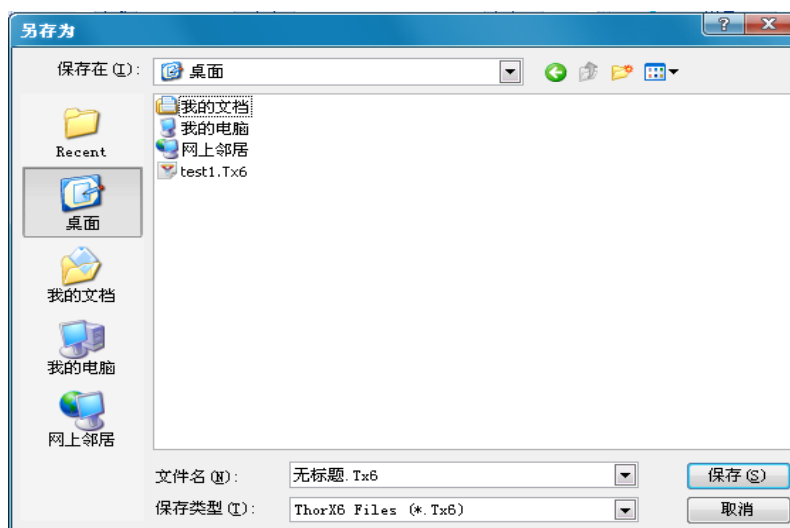
- a. 新建：新建一个文件，如果正在编辑的文件没有保存，将会提示用户进行保存。
- b. 打开：打开一个文件，如下图：



“打开”窗口将列出电脑里相应文件夹中所有的刻印文件，选择其中一个，点击窗口中的[打开]按钮或直接按下[Enter]键，文件即被打开。

文件打开后，文件的名称将显示 ThorX6 窗口的标题栏中。

- c. 保存：将当前文件保存到电脑中，如下图：



“保存”窗口列出了电脑里相应文件夹中所有的刻印文件，在“文件名”栏中输入一个文件名，然后点击窗口

中的[保存]按钮或直接按下[Enter]键,文件即被保存。

注意,保存功能只有当文件内容发生变化后才能被执行,这意味着保存一个刚新建的文件或刚打开的文件是没有意义的。

d. 另存为:将当前文件以另一个名称保存。操作同[保存]。

e. 最近使用的文件:这个列表中显示最近使用过的几个文件,单击其中一个文件,将可以很方便的快速打开它。

3.3 标记的建立与编辑

3.3.1 建立文字类标记

文字类标记的内容可以由英文字符、数字、符号、中文字符组成,并具有字体的相关参数。刻印控制软件中包含2种文字类标记,一种为标准的[文本],一种为[扇形文本],这两种标记的唯一区别只是排列方式不同,其基本的参数大多都是相同的,标准[文本]标记的文字是以常见的直线方式进行排列,而[扇形文本]则是根据指定的扇形半径与起始角进行排列。这两类标记可在[添加标记]按钮所弹出的标记类型列表中进行选择,如下图:



注意,标记的类型一旦选定,将无法再改变。

由于[文本]与[扇形文本]的建立与编辑方式基本相同,我们将一起介绍它们的使用方法。在标记类型列表中选择好文字类型的标记后,其相关的参数将被显示在[标记]面板中,这在2.1快速入门一节中已有介绍,这里我们将一一介绍这些参数的作用。

a. 内容:顾名思义,这里可以更改标记的文字内容。

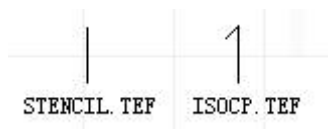
b. X、Y、Z:这三个参数用于指定标记在刻印区域中的位置。这个位置根据文字标记的类型不同而有所区别。标准[文本]标记这个位置是指标记的左下角,而[扇形文本]是指标记排列时扇形的圆心。注意这里的Z,Z位置只在启用了Z轴升降功能后有效,当您的刻印机具备升降功能时,Z将可以设置标记刻印平面的高度。

c. 角度:标记绕X、Y指定位置旋转的角度。对[扇形文本]来说,这个角度就是扇形排列的起始角度。

d. 英文字体:标记内容中英文、数字、符号使用的字体名称

e. 汉字字体:标记内容中汉字使用的字体,注意当您在内容中输入了汉字后,这个汉字字体必须选择一个有效的汉字字体,否则创建的标记可能无法正常显示汉字或者直接导致标记无效。

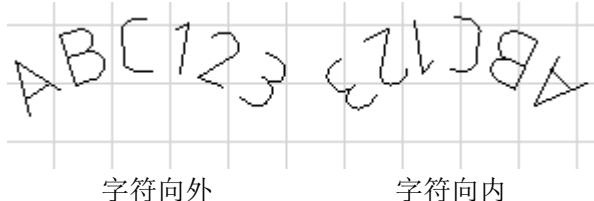
f. 字高、字宽:标记内容中字符的尺寸。需要注意的是,这里的字高字宽并不能绝对限制字符的尺寸,它只是一个参考尺寸,实际的字高字宽会因不同的字体而有所变化。比如当字宽都设为5mm时,数字字符“1”一般来说都到不达5mm的宽度,而且随字形变化这个宽度也有所区别,比如字体“ISOCP.TEF”的数字字符“1”要比字体“STENCIL.TEF”的数字字符“1”略宽一些。如下图:



g. 字间距:标记内容中字符与字符间的距离。

h. 半径(扇形文本):扇形外切圆的半径。

i. 字符方向(扇形文本):决定扇形排列时字符的顶端是朝向圆心或是背离圆心,不同方向的效果如下图所示:



2.3.2 文字类标记的编码

只有文字类标记可以正确定义 [标记编码]，为非文字类标记定义编码将是没有意义的。[标记编码] 将决定文字类标记在每一次刻印完成后字符发生的变化。比如一个拥有“流水号”编码的文字类标记将在每一次刻印完成后自动加上数值“1”。

标记的编码可用 [标记] 面板中的 [编码] 按钮进行选择。

文字类标记有 4 种编码可以选择，下面一一列出：

a. 无编码：顾名思义，无编码的意思就是这个标记的内容不需要在每一次刻印完成后发生改变，因此这个编码也没有参数。

b. 流水号：又名序列号，一般来说，“流水号”都是由数字字符组成的，或至少标记内容的末尾是数字字符，如果标记内容的末尾不是数字字符，这个标记将无法进行刻印，因为其内容不符合“流水号”的编码格式。拥有“流水号”编码的文字类标记，在每次刻印完成后都将进行一次数值运算，运算的结果由“流水号”的参数来决定。

1. 增量：标记内容的数值在每次运算时增加的数值量，一般来说是 1。

2. 重复次数：标记内容的数值在刻印多少次后才进行一次运算。

3. 最小值：标记内容的数值允许的最小值，如果数值在运算后小于这个值，将自动改变为最小值。

4. 最大值：标记内容的数值允许的最大值，如果数值在运算后大于这个值，将自动改变为最小值。

5. 禁忌数：规定标记内容里不允许出现的数字。比如一些地域禁忌数字“4”，那么可以在这里填入“4”，在运算时，标记内容将自动跳过数字“4”。比如“123”在刻印完成后直接改变为“125”。

注意，无论标记内容的数值如何运算，都不会改变标记内容的字符长度，这意味着，当流水号“AB9999”增加“1”会变为“AB0000”，而不是“AB10000”。

c. VIN：VIN (Vehicle Identification Number)，中文名叫车辆识别代码，是制造厂为了识别而给一辆车指定的一组字母。VIN 按一定规则是由 17 位字母及数字组成，其中第 9 位为检验位。VIN 编码的参数和“流水号”基本相同，不同的是，VIN 可以设置代码末尾的流水号的长度，例如，当流水号长度设置为 4 时，VIN 码“ABCDEFGH7JK889999”在刻印完成后将改变为“ABCDEFGH2JK880000”而不是“ABCDEFGH8JK890000”。

d. 日期：日期编码类型将根据其唯一的“格式”参数直接改变标记的内容，无论标记内容是什么，都将被改变为由“格式”规定的日期时间代码。“格式”是由一组特殊代码组成的字符，这些格式化的字符决定了标记的内容。格式化字符的定义请参见附录 1。

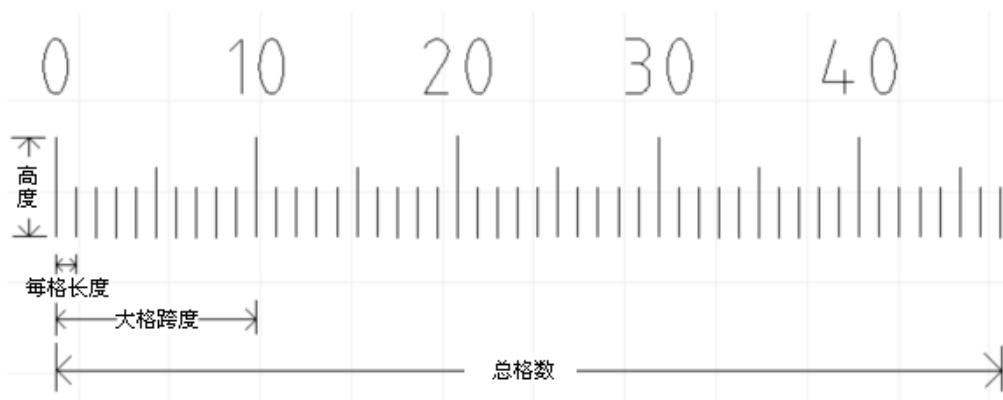
3.3.3 建立图形标记

建立图形标记的方法同文字类标记相同，但图形标记的参数却完全不一样，在标记类型列表里选择图形，然后在标记编辑区域中点击鼠标左键，此时一个空的标记图形将被建立。在 [标记] 面板中点击 [浏览] 按钮，打开一个文件对话框，然后在这个文件对话框里选择一个合适的图形文件，图形标记即被成功建立。

参数 X、Y、Z、旋转角度的意义同文字类标记是相同的，“宽度”、“高度”用于决定图形的实际外观尺寸，“保持比例”选项将使图形始终保持原始的內部比例，这意味着，当您更改图形的宽度时，图形的高度将按图形本身的比例自动计算出来，同样的，当您更改图形的高度时，图形的宽度也将按图形本身的比例自动计算出来。

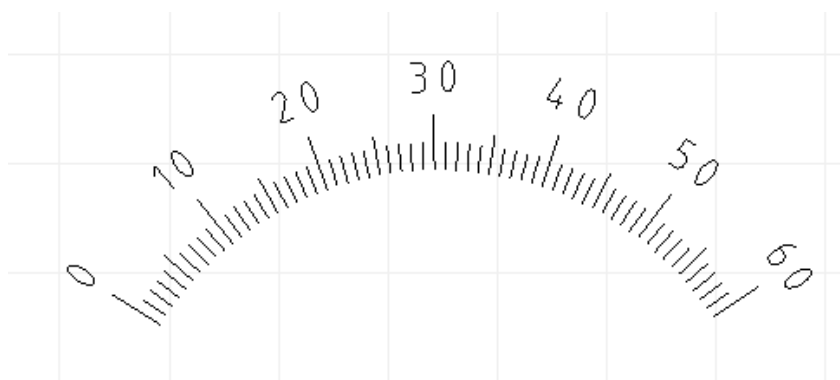
3.3.4 建立标尺标记

标尺的参数较多，下面用图来说明一些基本参数所表示的意思：



各个参数和作用如下：

- a. 总格数：表示标尺的总格数。
- b. 每格长度：表示标尺里每个小格之间的宽度，毫米单位。
- c. 每格数值：注意“每格数值”与“每格长度”是不同的概念，“格宽度”表示标尺里每个小格的实际宽度，而“格数值”则是表示标尺里每个小格所代表的数值，通常情况下这个值设为“1”，但也有特殊情况，例如：创建一个以英寸为单位的标尺，那么就应该在“格宽度”中输入 25.4，而在“格数值”中输入 1，因为 25.4 毫米等于 1 英寸。
- d. 标尺高度：表示标尺的总高度（字符部分不算在内），毫米单位。
- e. 小格线比例：表示小格线高度与标尺高度的百分比。
- f. 中格线比例：表示中格线高度与标尺高度的百分比。
- g. 起始值：表示标尺起始位的数值。通常情况下从“0”开始。
- h. 大格跨度：表示一个大格内的小格数量。
- i. 小数位数：如果标尺的值含有小数，则表示这些值的小数位数。
- j. 扇形半径：如果把扇形半径设为一个有效的数值（非“0”），则可以创建一个扇形标尺，如下图：



- k. 数字字体：设置标尺上数值字符的字体。
- l. 字体位置：数值字符离标记的距离。
- m. 字宽、字高、字间隔：这些参数同文字类标记相同，请参见文字类标记的相关说明。
- n. 字角度：数值字符旋转的角度。
- o. 显示数字、显示中格数字：决定标尺上是否显示出数值字符。

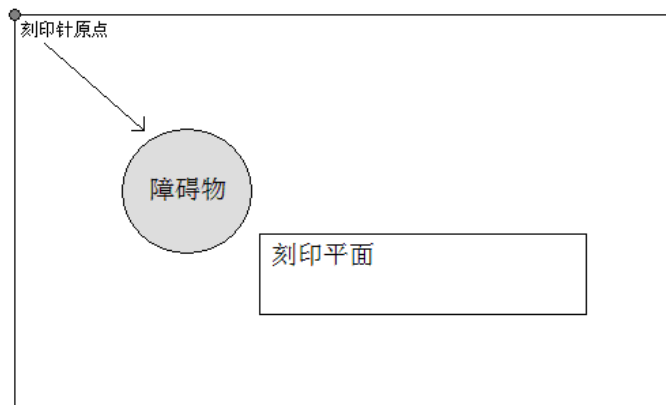
3.3.5 建立绕行点

某些工件的刻印平面附近可能会存在一些障碍物，这些障碍物在刻印过程中可能会阻碍刻印针的运行轨迹，那么就需要想办法使刻印针在运行过程中绕开这些障碍物。

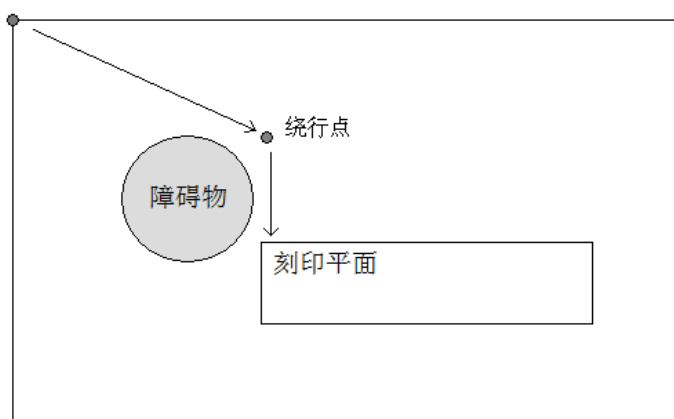
刻印控制软件可以在刻印控制区域中设置“绕行点”，从而达到绕开障碍物的目的。“绕行点”的意思就是刻印针必须从此点绕行，再走到下一个刻印的标记。

如下图所示，如果刻印针从原点位置出发，在到达刻印平面时，会碰上障碍物，这时就需要一条“绕行点”来

指引刻印针绕开这个障碍物。



创建绕行点的方法很简单，在标记类型列表中选择[绕行点]，然后将此点移动到需要绕行的位置即可，如下图所示：



现在当刻印开始时，刻印针会按箭头所示的方向，先行走到“绕行点”，然后再行走到刻印平面，从而绕开障碍物。

3.3.6 编辑标记与对针

关于标记位置的确定，除了在视图操作一节中所介绍的使用方向键与鼠标方法外，另外 ThorX6 还有 [对齐] 功能可供使用，这在某些情况下，[对齐] 功能比手动移动标记的位置更有效而准确。点击菜单 [标记]、[对齐] 则可打开 [对齐] 功能的子菜单，[对齐] 功能拥有多种对齐方式如下：

- 圆心/起始点：以标记的圆心或起始点对齐，这种对齐方式一般用来对齐两个扇形文本标记的圆心点。
- 左对齐：以最左边的标记的左边缘为准，将其它标记的左边缘对齐到一起。
- 右对齐：以最右边的标记的右边缘为准，将其它标记的右边缘对齐到一起。
- 顶对齐：以最顶端的标记的上边缘为准，将其它标记的上边缘对齐到一起。
- 底对齐：以最底端的标记的下边缘为准，将其它标记的下边缘对齐到一起。
- 水平居中：将多个标记对齐到同一水平中心线上。
- 纵向居中：将多个标记对齐到同一纵向中心线上。
- 组合为一行：将多个标记组合到一行中。

当这个间距确定后，多个标记将按这个间隔距离，组成一行。注意，这里的组合为一行，只是指将标记的位置组合到一起，而不是将标记的内容组合到一起，各个标记之间还是相互独立的，只是从位置上看，排成了一行。

前面我们多次提到过，每次您改变标记的位置，刻印针都会自动对准到新的标记位置。这就是刻印控制软件的自动对针功能，需要注意的是，对针这个功能只针对被选择的单个标记有效，也就是说，当您同时移动不止一个标记时，刻印针将不会尝试去对准。点击菜单 [标记]、[对针] 则可打开 [对针] 功能的子菜单，[对针] 功能拥有多种方式如下：

- 左下角：将刻印针对准到标记的左下角。
- 右下角：将刻印针对准到标记的右下角。
- 左上角：将刻印针对准到标记的左上角。
- 右上角：将刻印针对准到标记的右上角。
- 圆心/起始点：将刻印针对准到标记的圆心或起始点，这种对针方式一般用来使刻印针对准到扇形文本的圆心点。
- 停止对针：选择后，当移动标记时，刻印针将不会再去对准，除非重新进行了对针操作。

当您在菜单里选择了一种对针方式后，下一次您移动标记，刻印针就会按您选择的方式去对准，例如，当您选择了右下角对针，那么每一次您移动标记，刻印针都会去对准标记的右下角，而不再是默认的左下角。

3.6 刻印操作与设置

3.6.1 刻印顺序

[刻印] 面板里包含了所有刻印操作需要的功能，但在刻印开始之前，我们应该先了解刻印顺序这一概念。当视图中只有一个标记时，刻印顺序没有意义，但当视图中包含了多个标记时，大多数时候我们都需要设置刻印顺序来加速整个刻印过程。默认情况下，刻印是按标记建立的顺序来进行的，也就是说，先建立的标记先被刻印，后建立的标记后刻印，有些时候，这没有问题，但如果我们认为这一顺序并不合理，就需要作出调整了。点击菜单 [刻印]、[刻印顺序]，打开刻印顺序调整窗口，如下图：



刻印顺序调整窗口中，列表里按当前刻印顺序列出了视图中所有标记的内容以及位置，选择其中一个，然后点击“上移”或“下移”就可改变这个标记的刻印顺序。更简单的办法，直接点击“自动排序”按钮，刻印控制软件将自动按从上到下，从左到右的顺序对所有标记进行排序，这也是最常用的排序方法。

3.6.2 刻印设置

“刻印速度”是指刻印针在刻印状态时行进的速度，“空走速度”是指刻印针在非刻印状态时行进的速度（即空走），正确设置与搭配这两个速度，可在不影响精度的情况下达到高效刻印。一般情况下，空走速度可以高于刻印速度，但最好不要高于 20 以上。

速度的设置方法很简单，可以直接拖动速度控制杆，也可以在右边的文本框中直接输入速度参数。

另外在不打开刻印机参数设置窗口的情况下，可直接使用数字键盘上的“+”、“-”号对刻印速度进行快速设置，每按一次“+”、“-”号，将使刻印速度增加或减少 1，如果按住键盘上的 [Shift] 键不放，每按一次“+”、“-”号，将使刻印速度增加或减少 10。

因为刻印针的刻印过程是由高压气体控制，恰当的配合高压气体的运行，可以避免“缺笔”和“拖尾”的不良刻印结果出现，如下图：



在开始刻印每一个字符的每一连续的笔画时，高压气源会被打开，从而带动刻印针高频冲击并刻印，但由于高压气体在充气时需要短暂的时间，如果在这个时间段，刻印针已经开始刻印，而高压气体还未到达，就会出现缺笔现象。为了避免这种情况的产生，在高压气源打开后，让刻印针原地停顿一小段时间等待高压气体的到达，这样就可以有效的避免产生缺笔现象。这一小段停顿的时间我们简称为“落笔延时”，一般情况下大约只需 2-8 毫秒。

在每一个字符的每一连续的笔画刻印结束时，高压气源会被关闭，但由于高压气体的充气管道内可能还留存了部分气体未释放完，如果在这个时候，刻印针开始移动，那么这部分留存的高压气体可能还会带动刻印针高频冲击，就会出现拖尾现象。为了避免这种情况的产生，在高压气源关闭后，让刻印针原地停顿一小段时间等待高压气体完全释放，这样就可以有效的避免产生拖尾现象。这一小段停顿的时间我们简称为“抬笔延时”，同“落笔延时”一样，“抬笔延时”一般情况下大约只需要 2-8 毫秒。

“落笔延时”和“抬笔延时”的设置方法很简单，在右边的文本框中直接输入延时参数即可。

如果您的刻印机上安装了气动夹具，可以为此夹具设置一个延时量，使其在按下“开始刻印”的按钮后有足够的时间来夹紧工件和推送工件到达刻印位。这一延时量我们称为“气爪延时”。

因为刻印机的刻印机构是机械装置，所以经过多次刻印后容易出现微小的误差，如果这种误差不去修正，就会随着刻印次数的增加而一直累积下去，最终导致刻印位置的偏差，所以专门设计了自动复位功能来修正这种误差。由刻印次数和刻印的复杂程度来决定自动复位次数，通常情况下，每刻印二百次左右自动复位一次。这一参数我们称为“复位次数”。

旋转工件直径可以设置在旋转旋印时的工件直径。

通常情况下，每次刻印完成后，应该让刻印针回到指定的坐标上（一般来说是坐标原点），下一次刻印时再从这个坐标出发，这个坐标我们称为“待命从标”，“待命从标”可以由用户自由设置为刻印区域内的任意位置。

3.6.3 刻印操作

开始刻印：立即开始刻印过程。

仅刻印选择的标记：只刻印在视图中选择的标记。

自动连续刻印：按指定的时间自动刻印标记

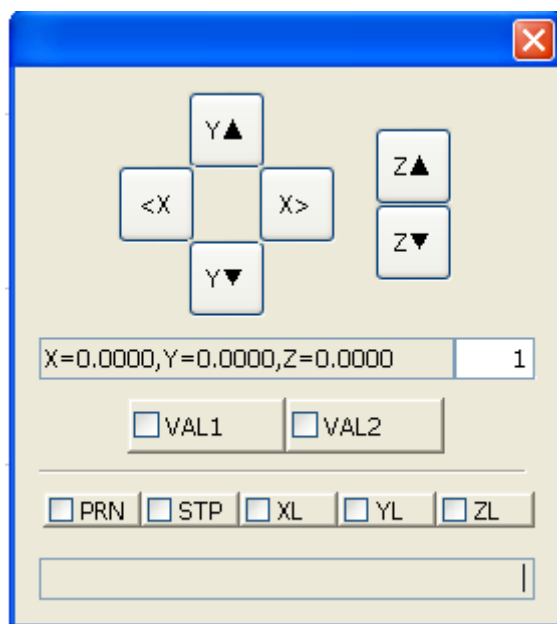
复位：将刻印针复位到机械原点。

3.6.4 刻印中的同号比较

刻印机控制软件具备对刻印的流水号以及 VIN 码数据进行同号比较的功能，刻印软件在每次正常刻印完成后，都会记录所有刻印的流水号以及 VIN 码标记内容，每当用户将要刻印同样的内容时，都会弹出窗口警告用户以待确认。

需要注意的是，这一功能只对已经命名保存过的文件有效，对于从未保存的临时刻印内容，刻印机控制软件不对其进行同号比较。

附录 1. 硬件测试



按下接入控制板上任何一个按钮（打印、停止或限位开关），然后点击界面中的“GetKey”按钮，此时按下的按钮将在界面中被打上一个勾;点击界面中的上下左右按钮，此时 X，Y 轴将向相应的方向移动一小段距离;按下界面中的 VAL1 或 VAL2 按钮，此时刻印电磁阀或气爪电磁阀被打开。

如果上述的测试没有通过，请确保所有部件的连接线已经正常连接，如果连接正常，请对控制板进行测试。

附录 2. 日期编码格式符

%a: 星期几的缩写（英文形式）
 %A: 星期几的全称（英文形式）
 %b: 月份缩写（英文形式）
 %B: 月份全称（英文形式）
 %c: 日期时间（格式：日/月/年 时:分:秒）
 %d: 日（01—31）
 %H: 时（24 小时制 00—23）
 %I: 时（12 小时制 01—12）
 %j: 一年中的第几天（001—366）
 %m: 月（01—12）
 %M: 分（00—59）
 %p: 12 小时制的上午或下午（AM/PM）
 %S: 秒（00—59）
 %U: 一年中的第几周（周日为一周开始 00—53）
 %w: 星期几（周日为“0” 0—6）
 %W: 一年中的第几周（周一为一周开始 00—53）
 %x: 日期（格式：日/月/年）
 %X: 时间（格式：时:分:秒）
 %y: 年（短格式 00—99）
 %Y: 年（4 位完整格式）
 %: 百分号

表中列举一些打标系统容易出现的故障现象及解决办法，以便参考：

故障现象	原 因	处 理 方 法	
计算机主机工作但显示器不显示	1、显示卡坏或与主板接触不好	更换或重插	
	2、显示器坏	请专业人员维修	
	3、显示器信号线没插好	重插	
通讯错误	1、控制板坏	更换或检修	
	2、并行口模式或卡地址设置不当	重新设置	
	3、通信电缆接触不好或有断线	重插、更换或检查线	
控制器电源灯不亮	1、电源保险丝断	更换保险丝	
	2、电源开关接触不好	更换开关	
启动打印时打印针不动	1、驱动电缆接触不好或有断线	检查信号线电缆	
	2、16 芯电缆插头接触不好	检查电缆通断	
	3、控制软件被破坏	重新安装打标软件	
	4、控制板某一部份故障	更换或检修	
接近开关指示灯时亮时不亮	1、接近开关严重沾污	擦净表面	
	2、接近开关损坏	更换	
打印信号有，打印针不动	1、驱动电缆接触不好或有断线	检查信号线电缆	
	2、16 芯电缆插头接触不好	检查电缆通断	
	3、驱动器损坏	检查、更换驱动器	
X 或 Y 方向不动	1、控制板坏或接触不好	更换或检修	
	2、X 或 Y 方向信号线接触不好	检查维修	
	3、X 或 Y 方向驱动板坏	更换	
	4、X 或 Y 方向电机坏	更换	
	5、驱动电缆接触不好或有断线	检查信号线电缆	
	6、16 芯电缆插头接触不好或有断线	检查电缆通断	
	7、齿轮或皮带松动	检查、调节或重新固定	
打印针运动轨迹不正常	1、文件输入错误	阅读说明书重新输入	
	2、控制软件被破坏	重新安装打标软件	
	3、计算机染上病毒	查杀病毒	
打印针不冲击	1、无压缩空气或控气开关关断	检查气源和控气开关关断	
	2、电磁阀坏（DC24V）或控制板坏	更换或检查线路	
打印针不间断冲击或冲击幅度小	1、气源气体流量不够	更换大的气管	
	2、气源开关打开不够	开大	
	3、打印针内弹簧有卡死现象	检查清洗	

	4、压缩空气压力低 (0.5—0.7MPa)	调节气压	
	5、打印针润滑不够	滴注一点润滑油	
打印针冲击频率降低	1、打印针内弹簧疲劳	更换	
	2、打印针内有异物	清洗	
打印字符有拖尾现象	1、电磁阀内有异物	清洗	
	2、关气延时参数值小	重新设置(加大)	
	3、控制程序被破坏	重新安装	
复位不正常	1、控制板坏	更换	
	2、限位开关接线断或坏	检查线路或更换	
	3、控制电缆接触不好	检查	
打印出字符不规则美观	1、打印针头磨损严重,间隙过大	更换打印针	
	2、X 或 Y 方向传动皮带松	调节皮带松紧适宜	
	3、机头部分磨损严重造成间隙过大	调节修复或更换	
计算机开机进入打标系统后,X、Y 轴电机可以锁死,但启动打印后 X、Y 轴均无反应	检查电脑并口和控制器中线路板相连的 USB 芯数据线是否接好	关闭控制器电源,退出标记系统,重新拔查确认接触良好后,启动打印	
编辑完成后不打印	WINDOWS XP 版本的标记打印和中文输入法有冲突	编辑完成后,同时按住 CTRL+空格键切换输入法至英文状态再启动打印	
X、Y 轴电机可以锁死,但启动打印后 X 轴或 Y 轴原地抖动,不能按正常编辑打印	检查标记针的 X 或 Y 方向是否超出打印范围	关掉控制器电源,手动至标记针于 X、Y 方向的中心位置,待再次启动打印系统会自动纠正	
在打印的过程中,标记针打印的轨迹正常,回零后撞壳	X 或 Y 轴接近开关松动或烧坏	检查接近开关位置或更换接近开关	

沈阳飞捷激光科技有限公司 (原中国人民解放军第九七二七工厂)

SHENYANG FEIJIE LASER TECHNOLOGY CO., LTD.

地址：抚顺市李石经济技术开发区中兴西二街 5 号

TEL : (024)62116288 88448588

FAX : (024)88414264

URL : www.feijie.cn

E-mail: feijie@feijie.cn