旋转打标说明书

一、概述

运动控制与旋转打标是打标软件的标准功能模块，它不依赖第三方运动控制卡便可直接实现运动控制，由于打标和运动控制整合度非常高，能完成第三方控制卡难以处理的任务。

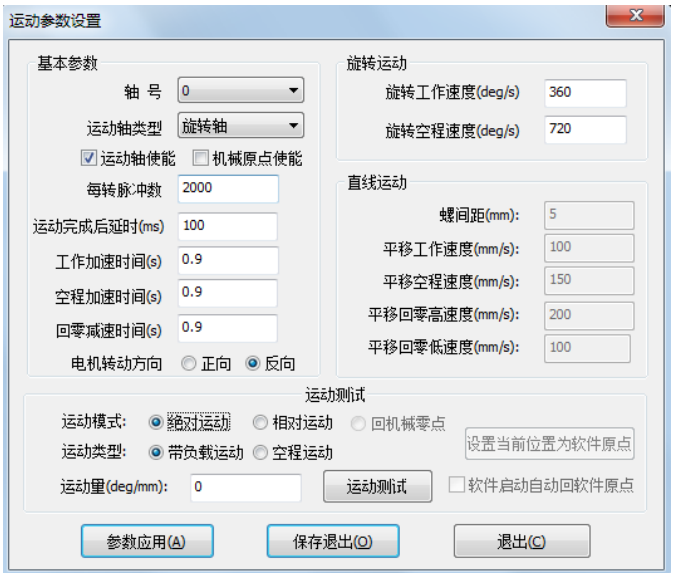
能以编程的方式灵活方便地在您任何需要运动的位置插入各种运动控制。

提供了一系列圆周旋转标记方法，可满足目前市场上绝大多数圆周打标应用。

二、运动参数设置

使用旋转打标功能时，需要设置运动控制参数。

进入软件，菜单→设置→运动参数设置，系统弹出如下对话框：



[基本参数]

轴号：当前设定轴的序号(注：大部分打标系统暂时只支持一个轴）；

运动轴类型：设定轴的类型，如平移轴或旋转轴；

运动轴使能：通过勾选来确定是否启用当前轴；

每转脉冲数：设定每转脉冲数；

运动完成后延时：设定运动完成后延时，默认值 100ms；

工作加速时间：电机从静止加速到工作速度所需的时间，默认值 0.9s；

空程加速时间：电机从静止加速到空程速度所需的时间，默认值 0.9s；

回零减速时间：电机回零时，从回零速度减速到零所需的时间，默认值 0.1s；

电机转动方向：设定电机的转动方向。

[旋转运动]

旋转工作速度：旋转轴的工作速度。默认值 360 度/s；

旋转空程速度：旋转轴的空程速度。默认值 720 度/s。

[直线运动]

螺间距：运动平台的丝杠螺间距；

平移工作速度：平移轴工作时的运动速度，默认值 100mm/s；

平移空程速度：平移轴不带负载时的运动速度，默认值 150mm/s；

平移回零高速度：平移轴回零过程中的高速度，默认值 200mm/s；

平移回零低速度：平移轴回零过程中的低速度，默认值 100mm/s。

[运动测试]

运动模式：设定运动模式，如绝对、相对、回机械零点等；

运动类型：设定运动类型，如空程运动，带负载运动等；

运动量：电机运动的值（**注：系统会根据当前轴的类型来确定运动量的输入单位，比如设定运动量为 3，如果当前轴是平移轴系统会认为运动量为 3 毫米，而如果当前轴为旋转轴，系统则会认为运动量为 3 度**）；

设置当前位置为软件原点：将该位置设定为系统的软件原点，本功能只有在机械回零后才能使用，步骤如下：回机械零点→运动到目标位置→设置当前位置为软件原点，

软件启动自动回软件原点：勾选该选项后，每次打开打标软件时，系统会自动回零。

[注意]：机械回零功能只能在存在机械原点的设备上使用，无此硬件的设备如果盲目回零，可能会导致设备不停地运动，长时间无响应。

三、运动控制方式

本软件支持多种方式的运动控制功能，你可以在文档内打标对象间进行电机运动使用多文档打标功能，也可以在每个文档结束时控制电机运动。

3.1.常规文档内进行旋转打标

3.1.1 无损

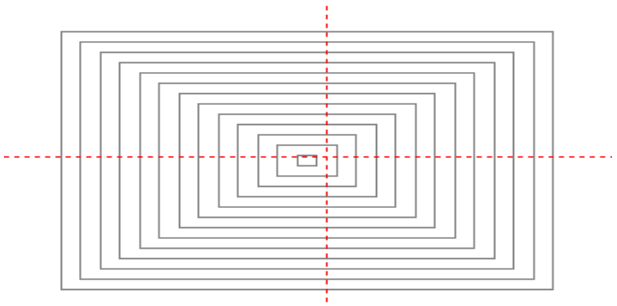
非连续图形，能被拆解且不影响效果，比如：普通文字、PLT（LOGO）图形等。如下图，整个图案由多个部分组成，各部分之间无相连轮廓。

HGM Marking
Control Software

这种情况下最好的标记方式是将图形分成多个部分，每个部分单独标记，标记完成后转动到下一个部分再进行标记，这种标记方式标记效果最好，速度最快，可以处理任意填充，我们称之为无损标记方式。

3.1.2 等角度轮廓

复杂的连续图形，不能被拆解或拆解后单个图形过大，仅包含轮廓没有填充线，比如：需要不断变化的文字（跳号、时间等）、大型 PLT 图案(单根线条过长)等等。

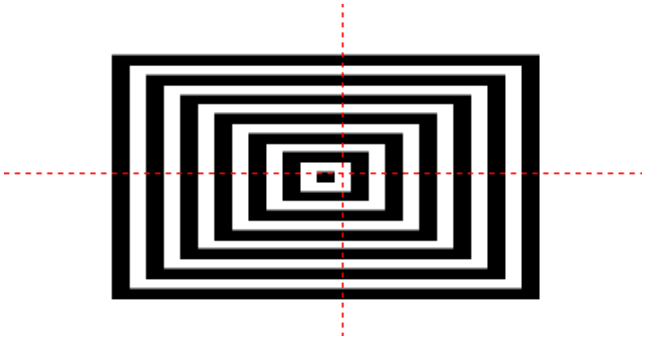


如上图所述，该图案无法进行拆解，拆解后单个图形过大，无法在圆周上打标。这种情况下必须进行切分打标，此标记方式通过设置合理的切分角度也能达到比较理想的效果，我们称之为等角度轮廓标记方式。

注：此方式会自动滤掉图形中软件插入的填充线，如果导入 PLT 图本身已填充，软件不会过滤。

3.1.3 等角度综合

等角度轮廓无法拆分的图形，有些图形或全部图形需要标记填充线。



如上图所述，这种情况下为了提高效率及增强填充线底纹效果，对于有填充线的图形需要进行填充线专用标记方式(软件只标记竖向填充线，忽略其它填充线)。

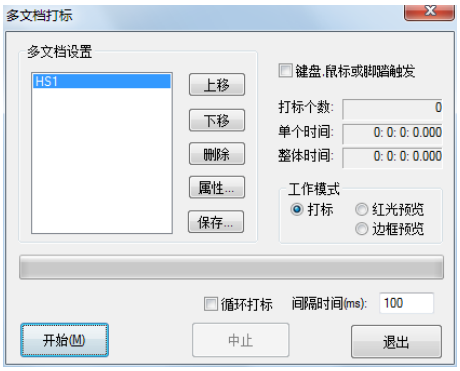
如果“填充线每次标记个数” 设置为 3，则每次只标记 3 根填充线，然后旋转到随后 3 根填充线的中间线位置再进行标记)，此标记方式可通过设置合理的填充线标记个数来调节打标效果，对于没有填充线的轮廓图形，则采用等角度轮廓方式处理，我们称之为等角度综合标记方式。

3.2 多文档打标的运动控制设置

3.2.1 操作步骤

1、需要依次打标的图案通过新建文档或打开文档依次做好图；

2、单击菜单多文档打标按钮 ，弹出如下多文档打标对话框；



在对话框左上角的列表框中依次列出了当前打开的所有文档，排列顺序即为打标顺序。根据需要可以通过单击“上移”、“下移”按钮改变打标顺序。单击“删除”按钮可从列表框中删除当前选中的文档（但并不删除文档实体）。

3.2.2 多文档打标界面说明：

键盘、鼠标或脚踏开关触发：选中此项，则每打完一个文档，需手动或脚踏触发下一文档打标，否则，自动依次打标；

打标个数：指当前打标完成的文档个数；

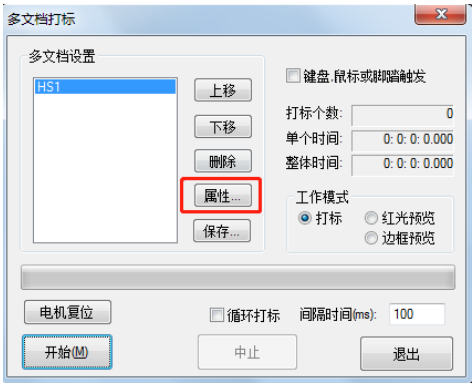
单个时间：指打标一个文档所需的时间；

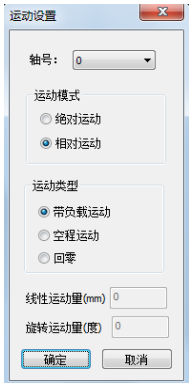
整体时间：指自动或手动打标多文档整个流程所需的时间；

工作模式：选择不同的工作方式；

3.2.3. 运动设置

点击属性，进入多文档打标的运动设置页面。





运动模式：选择相对或绝对模式，相对模式控制简单，但可能会产生累积误差；

运动类型：选择不同的运动类型，工作速度会有所不同；

运动量：直线运动时运动量为 mm，旋转运动时运动量为度。

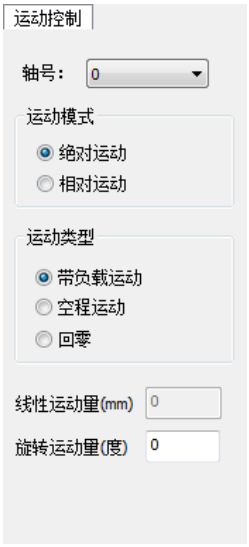
3.2.4 保存

将本次多文档打标的所有参数信息保存下来（包括文档及属性、顺序等），可以再次打开，文件扩展名为 mul。

注：多文档里面的每一个文档都需要单独保存后才能进行多文档保存。

3.3 其他文档内对象间的打标运动控制

虽然多文档也能解决很多运动打标需求，但灵活性较差，如果需要更方便地在打标和运动之间自由切换，就需要在文档内打标对象后插入运动操作，点击  按钮，系统会在文档中生成一个电机运动对象，在对象列表中选中该对象，系统会在属性框中显示该对象的属性，使用者可以对其进行编辑设置，如下图左所示。





如果需要在运动之前对电机当前位置进行调整，点击  按钮，系统会生成一个位置设定对象，在对象列表中选中该对象，系统会在属性框中显示该对象的属性，使用者可以修改控制卡内电机当前的位置，如上图右所示。

注：打标时软件是按照对象列表中的顺序来执行，在执行到运动对象时，会执行您设置的运动，如果需要调节对象在文档中的位置，可在文档对象列表中用鼠标进行拖动。

四、旋转打标设置

展开菜单，依次进入“设置”→“旋转打标设置”，系统会弹出如下对话框：



工件打标面直径：工件打标表面外径，圆周旋转打标都用；

轮廓切分角度：进行等角度轮廓切分时，电机每次转动的切分角度，角度越小，切分效果越好；但速度会越慢，需要根据实际打标效果调节,等角度轮廓及等角度综合（标记轮廓时）标记方式时用；

填充线每次标记根数：工件每转动一次时标记的填充线根数，必须为奇数，等角度综合标记方式时用。

五、数据预处理

对于能用无损标记方式处理的图形,在进行圆周旋转打标前,需要对数据进行拆分处理，如果不拆分，使用无损标记方式标记时无法得到您想要的效果，您可以将图形打散，然后手动一个个重组，也可利用我们提供的工具快速来处理。

方法如下：

第一步：选中待处理对象，点击，将图案打散成线条。

第二步：点击数据重组按钮，系统会根据您所设置的直径对数据进行重组，生成一批打标对象。

第三步：检查打标对象组合是否合理，如果不合理需要手动调整处理。

第四步：需要填充时对重组后的对象进行填充，切记不要先填充再打散重组,那样可能会导致打标速度慢、打标效果很差。

六、旋转打标

在工具栏点击圆周打标  按钮，系统会弹出如下对话框：



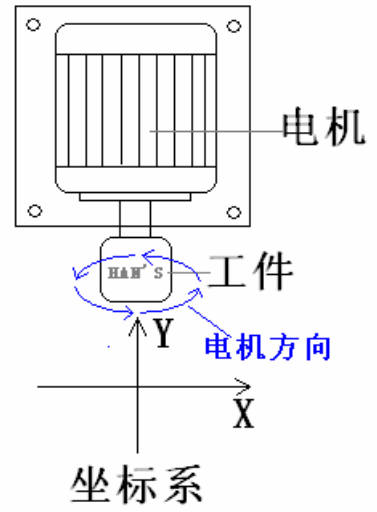
电机复位：点击该按钮后，电机会回到系统设置的软件原点；

打标类型：分为无损、等角度轮廓和等角度综合三种；

打标完成后电机回零：勾选该选项后，电机会在打标完成后回到软件原点。

注意事项：

1、系统选用的坐标系必须与电机的摆放保持一致，具体的对应关系如下图所示（该图为俯视图），如果电机摆放位置非下图所示，需要调整坐标系。



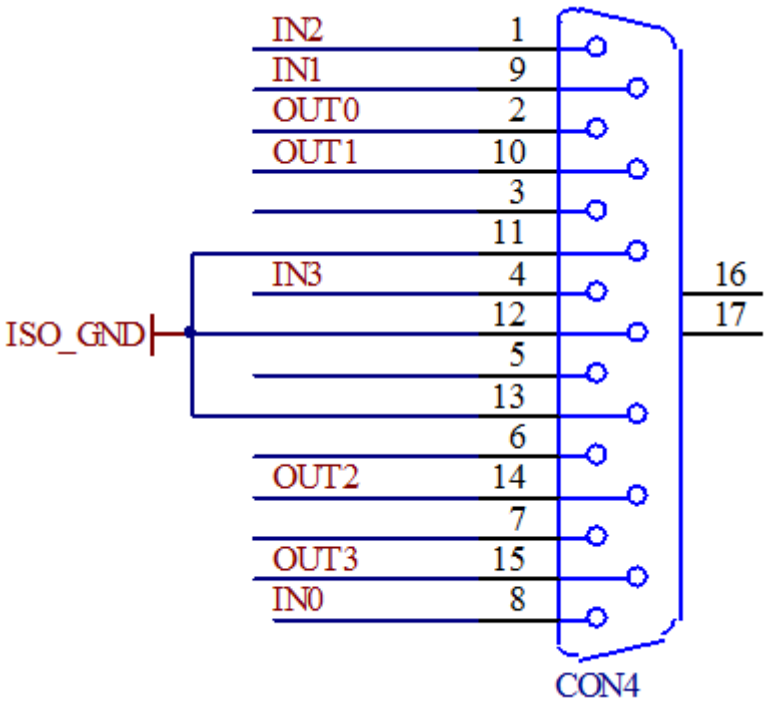
2、旋转打标时还需注意电机的转动方向(如上图)，以保证系统从左至右逐块打标；

3、旋转打标软件只对水平方向的数据进行电机旋转；

4、预处理，导入图形时需水平放置并进行相应处理，如果垂直放置则会一次性标记。打填充时，等角度综合打标时也只能打标与 Y 方向平行的填充线。

七、EMCC2100 与电机驱动器连接

EMCC2100　I/O CON4



脚位	方向	功能描述	说明
1	IN	IN2	通用输入口信号；当启用电机功能时，旋转轴该引脚为原点，平移轴该引脚为原点和负限位（高电平为限位状态）。
4	IN	I3	通用输入口信号；当启用电机功能时，平移轴该引脚为正限位（高电平为限位状态）。
14	OUT	OUT2	通用输出口信号；当启用电机功能时，该引脚为轴的方向信号 DIR+。
15	OUT	OUT3	通用输出口信号；当启用电机功能时，该引脚为轴的脉冲信号 PUL+。

注意：电机的 PUL-、DIR-信号需要与 ISO_GND 短接。