



# 基于 CAXA 制造工程师的五轴加工后置文件创建

蔡 林

(广东省工商高级技工学校, 广东 乐昌 512200)

**摘 要:** 2010 年第四届全国数控大赛增加了五轴加工的内容, 实现了数控技能竞赛从三轴加工到五轴加工零的突破。针对大赛选用的双摆台式五轴加工中心, 介绍了 CAXA 制造工程师五轴加工后置配置文件的制作方法技巧。

**关键词:** CAXA 制造工程师; 双摆台式五轴加工中心; 后置配置文件

中图分类号: TG659

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2012) 01-0092-03

92

武汉职业技术学院学报二〇一二年第十一卷第一期(总第五十七期)

CAXA 制造工程师中机床后置与后置设置提供了非常方便的后置配置文件设置工具, 通过软件图形界面用户可以用交互的方式来设置和修改 NC 程序的格式和内容, 以及程序头、程序尾、换刀等每个事件的处理方式来满足用户的实际使用要求。

CAXA 制造工程师的后置处理程序有后置处理和后置处理 2 两种, 其中, 后置处理用于机床后置设置与基本三轴加工代码的生成及校验; 后置处理 2 用于宏程序生成与多轴加工的后置配置文件设置、程序处理及程序校验。CAXA 制造工程师提供了多种数控系统的后置配置文件, 可根据加工需要选择、设置。本文根据 2010 年第四届全国数控大赛选用的双摆台式 A-C 轴联动五轴加工中心, 以广州数控 GSK25i 为例, 介绍了 CAXA 制造工程师后置处理 2 中后置配置文件的设置方法与技巧。

## 一、后置配置文件建立

1. 选择【加工】【后置处理 2】【后置设置】, 为方便设置、修改, 可选用 CAXA 制造工程师提供的五轴

后置配置文件 GSK-5X-TB/TC(见图 1)作参考。

2. 选择【另存为】命令, 输入后置配置文件名称: 由于本文介绍五轴双摆台式 A-C 轴联动机床, 故取名为 5X-TA/TC, 存至软件安装目录 X:\CAXA\CAXAME\post 下。



图 1

收稿日期: 2011-09-15

作者简介: 蔡林(1978-), 男, 江西赣州人, 广东省工商高级技工学校讲师, 研究方向: 数控技术。

## 二、后置配置文件基本设置

选择【加工】→【后置处理 2】→【后置设置】→【5X-TA/TC】，选择【编辑】，进入后置配置文件设置界面。

1. 【地址】设置 选择【地址】，进入【地址】选项卡界面(见图 2)。

根据机床结构类型，设置指令地址 A、C 的“系数公式”为\*(-1)。

2. 【程序】设置 选择【程序】，进入【程序】选项卡界面(见图 3)。可在编辑区域用户可以单击鼠标右键，调用宏指令浏览器(见如图 4)，查看宏指令及其意义。

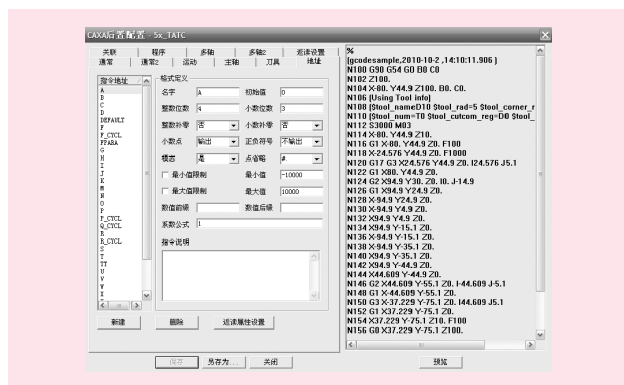


图 2



图 3

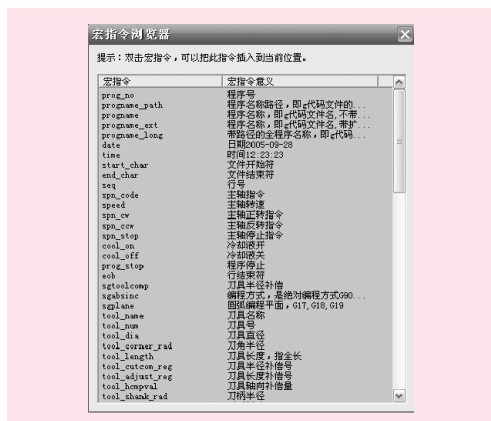


图 4

(1) 程序头设置 选择函数“start”，设置如下：

```
{ $start_char,@
"("$progname,"",$date,"",$time,"),$eob,@
$seq,"G49 G40 G17 G90 G54",$eob,@
$seq,"G90 G54 G0 X0 Y0 A0 C0",$eob,@
if( pathtype < 4)
{ $seq,"G05 P1",$eob,@ }
(2) 刀具加载设置 选择函数“load_tool”，设置如下：
```

```
{ if(first_load_tool==0 )
{ $seq,$spn_stop,$eob,@
first_load_tool = 0
"("$process_name,"),$eob,@
" (toolname: , $tool_name,"rad = ", $tool_rad,"
corner_rad=", $tool_corner_rad,"),$eob,@
" (T",TT ($tool_num),"D",TT($tool_cutcom_reg),"
len=", $tool_cut_length,"),$eob,@
$seq,$tool_num,"M6",$eob,@
if( pathtype > 3)
{ $seq,"G43.4 ", $tool_adjust_reg, $clear_h,
$cool_on,$eob,@ }
if( pathtype < 4)
{ $seq,"G43 ", $tool_adjust_reg, $startz, $cool_on,
$eob,@ } }
```

(3) 中间程序开始处设置 选择函数“middle\_start”，设置如下：

```
{ $seq,$speed,$spn_cw,$eob,@ }
```

(4) 中间程序结束处设置 选择函数“middle\_end”，设置如下：

```
{ if( pathtype > 3)
{ $seq,$sgcode,$clear_h,$eob,@ }
if( pathtype < 4)
{ $seq,$sgcode,$startz,$eob,@ } }
```

(5) 程序尾设置 选择函数“end”，设置如下：

```
{ if( pathtype < 4)
{ $seq,"G05 P0",$eob,@
$seq,"G91 G28 G49 G0 Z0",$eob,@
$seq,"G90 G0 A0.0 C0.0 ", $eob,@
$seq,$prog_stop,$eob,@
$end_char,@ }
```

(6) 倾斜面加工开始处设置 选择函数“tilt\_plane\_start”，设置如下：

```
{ $seq,$speed,$spn_cw,$eob,@
$seq,"G68.2",X ($origin_wx),Y ($origin_wy),Z
($origin_wz),I($origin_euler_alpha),J($origin_euler_beta),
K($origin_euler_gamma),$eob,@
$seq,"G53.1",$eob,@ }
```

(7) 倾斜面加工结束处设置 选择函数“tilt\_plane\_end”，设置如下：

```
{ $seq,"G69",$eob,@ }
```

```
call middle_end, }
```

(8)快速移动输出格式设置 选择函数“rapid”,设置如下:

```
{ if(pathtype>3)
{$seq,$sgabsinc,$sgcode,$wx,$wy,$wz,$vx,$vy,$vz,
$g00feed,$eob,@}
```

```
if(pathtype<4)
```

```
{ $seq,$sgabsinc,$sgcode,$cx,$cy,$cz,$g00feed,$eob,@ }
```

(9)直线输出格式设置 选择函数“line”,设置如下:

```
{ if( pathtype > 3)
{ $seq,$sgabsinc,$sgcode,$sgtoolcomp,$wx,$wy,
$wz,$vx,$vy,$vz,$feed,$eob,@ }
```

```
if( pathtype < 4)
```

```
{ $seq,$sgabsinc,$sgcode,$sgtoolcomp,$cx,$cy,
$cz,$feed,$eob,@ } }
```

设置函数“lift\_down”:

```
{ $seq,$sgabsinc,$sgcode,$wx,$wy,$safe_h,$vx,
$vy,$vz,$g00feed,$eob,@
```

```
$seq,$sgabsinc,$sgcode,$wx,$wy,$wz,$vx,$vy,$vz,
$feed,$eob,@ }
```

设置函数“lift\_up”:

```
{ $seq,$sgabsinc,$sgcode,$wx,$wy,$wz,$feed,$eob,@
$seq,$sgabsinc,$sgcode,$wx,$wy,$safe_h,
$g00feed,$eob,@
```

```
$seq,$sgabsinc,$sgcode,$wx,$wy,$safe_h,$vx,$vy,
$vz,$g00feed,$eob,@ }
```

(10)钻孔设置 选择各钻孔函数,设置钻孔输出平面为初始平面 G98;为实现刚性攻丝可在“G84”前加“\$seq,"M29",\$eob,@”。

设置钻孔开始函数“cycle\_start”:

```
{ $seq,$speed,$spn_cw,$eob,@
```

```
$seq,$clearance,$eob,@ }
```

3.【多轴】设置 选择【多轴】,进入【多轴】选项卡界面,根据机床结构设置如图5所示。

4)【多轴2】设置 选择【多轴2】,进入【多轴2】选项卡界面,如图6所示。

编程零点到C轴中心偏置距离:表示以加工工件的输出坐标系为参考坐标系的机床C轴中心的位置坐标。

旋转中心到摆动中心偏置距离:表示以机床旋转中心为参考的摆动中心的位置坐标。

倾斜轴矢量对于A-C轴机床第一位为1其余为0,B-C轴机床第二位为1其余为0。

### 三、刀具中心点控制(RTCP)及后置设置

RTCP功能主要包括:三维刀具长度补偿、三维刀具半径补偿以及工作台坐标系编程。在使用数控机床的RTCP功能编程时,不需要用软件后置配置文件进行坐标偏置设置,只需根据刀位文件按照机床的编程

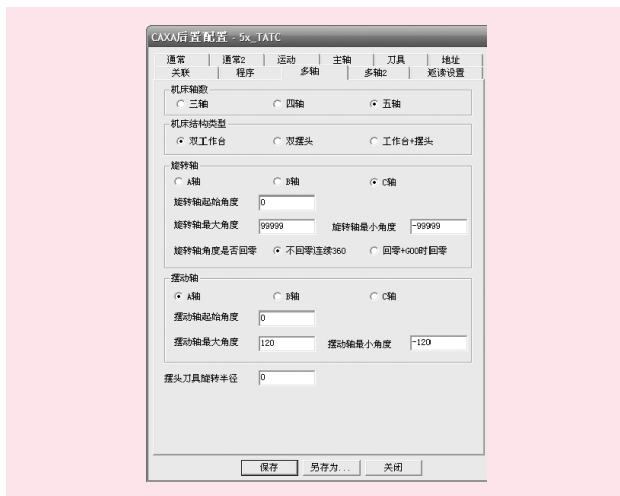


图5



图6

格式输出加工程序,由数控机床自己进行角度的换算和长度的补偿;在非RTCP模式下进行编程时,需要将机床的转轴长度和转轴坐标原点相对工件坐标原点的偏置用软件的后置配置文件进行对应的补偿。

(一)在RTCP模式下的后置设置

在程序中添加三维刀具长度补偿指令G43.4H\_或刀具长度补偿指令G43、取消刀具长度补偿指令G49。

(二)在非RTCP模式下的后置设置

正确设置【多轴2】中编程零点到机床C轴中心偏置距离与旋转中心到摆动中心偏置距离,删除程序中的三维刀具长度补偿指令G43.4H\_或刀具长度补偿指令G43。

### 四、结束语

CAXA制造工程师后置处理程序设置方便、快捷,能实现五轴联动、五轴定向及倾斜面的加工。在设置时必须事先了解机床结构类型以及控制系统功能、特点,才能正确、合理的完成其后置处理程序。

[责任编辑:詹华西]

(下转第97页)

(上接第 94 页)

# On Creation of Configuration Files for 5-Axis CAXA CAM Post Processing

CAI Lin

(Guangdo Industrial and Commercial Technical School, Yuechang512200, China)

**Abstract:** Since the Chinese Numerical Control Competition of 2010, the 3-Axis machines have been replaced by dual rotary tables with 5-Axis. The paper presents tips on setting configuration files for 5-Axis CAXA CAM post processing which is required in the competition, hoping that it would be helpful to the candidates of the competition.

**Key words:** CAXA CAM; dual rotary tables with 5-Axis processing; post-processing configuration files