|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 作者： | 况云龙 | | [Logo_Beckhoff_Red](http://www.beckhoff.com.cn/)  中国江苏省苏州市工业园区苏州大道东123号  汇金大厦2202 |
| 职务： | 华东区 | 技术工程师 |
| 日期： | 2019-12-20 | |
| 邮箱： | y.kuang@beckhoff.com.cn | |
| 电话： | 18601785882 | |

|  |
| --- |
| **BECKHOFF NCI 平面插补&工作台旋转跟随** |
| **摘 要**： 客户希望在旋转的平台上写字，进行平面插补轨迹控制并实现工作台旋转跟随  假如工作平台是静止的，采用NCI内核就可以轻松实现在平面上写字，直接导入字对应的G代码，运行NCI对应的程序即可。    但假如工作平台是旋转的，那么我们就需要创建两个虚轴Xvirtual和Yvirtual，然后根据两个虚轴的位置，来计算出G代码中点位的角度AngleOriginal和对应的半径Radius,然后读取出平台实时的角度AngelDelta。再通过合成的角度和半径，计算出实际的X/Y的合成坐标。通过PTP内核提供的外部设定点功能MC\_ExtSetPointGenEnable和MC\_ExtSetPointGenFeed来最终控制XY轴的运动。 |
| **关键字：**Twincat3，NCI，平面插补，工作台旋转跟随 |
| **附 件：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 序 号 | 文件名 | 备注 | | 1 | BECKHOFF工作台跟随路径插补.rar | 程序 | | 2 | BECKHOFF工作台跟随路径插补 | 视频 | |  |  |  | |  |  |  | |
| **历史版本：**   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | |
| **免责声明：**  我们已对本文档描述的内容做测试。但是差错在所难免，无法保证绝对正确并完全满足您的使用需求。本文档的内容可能随时更新，也欢迎您提出改进建议。 |
| **参考信息：** |

**目 录**

[1. 软硬件版本 3](#_Toc27746199)

[1.1. 倍福Beckhoff 3](#_Toc27746200)

[1.1.1. 控制器硬件 3](#_Toc27746201)

[1.1.2. 控制软件 3](#_Toc27746202)

[1.2. XY插补平台 3](#_Toc27746203)

[2. 操作步骤 3](#_Toc27746204)

[2.1. 组态NCI 3](#_Toc27746205)

[2.2. 根据虚轴位置、工作台旋转角度，计算出实轴XY坐标 4](#_Toc27746206)

[2.3. 利用外部设定点功能控制XY运动 5](#_Toc27746207)

[2.4. 运行NCI框架程序加载G代码 5](#_Toc27746208)

[3. 运行效果 6](#_Toc27746209)

# 软硬件版本

## 倍福Beckhoff

### 控制器硬件

TwinCAT控制制器

工控机：C6640 带NCI内核

### 控制软件

TwinCAT 3.1 Build 4022

## XY插补平台

X/Y轴：采用直线电机实现XY平面二维插补运动

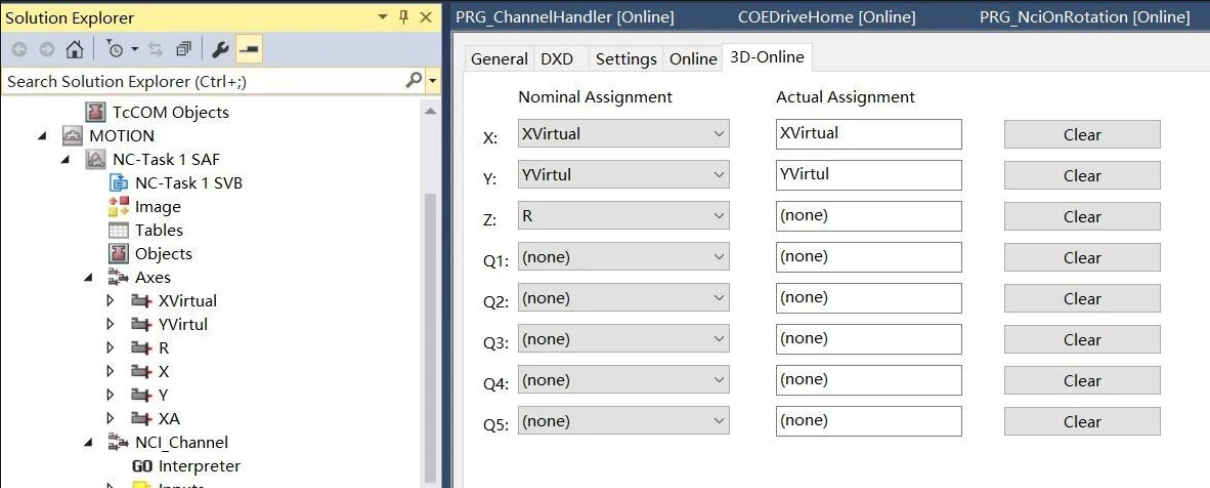
C轴：DD马达，工作平台的旋转

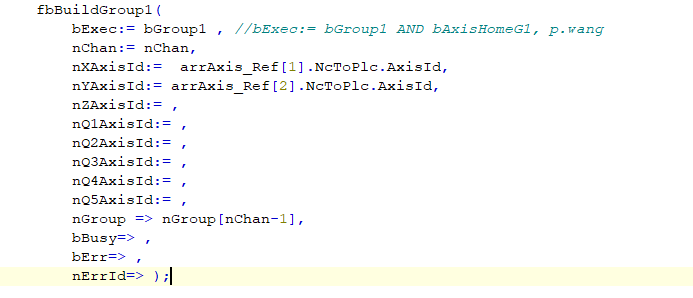
采用第三方EtherCAT驱动器

# 操作步骤

## 组态NCI

创建两个虚轴，进行NCI插补通道进行轨迹控制。实轴是X/Y，连接驱动器





## 根据虚轴位置、工作台旋转角度，计算出实轴XY坐标

XposVirtual:=XVirtual.NcToPlc.ActPos-XWPS\_OFFSET;

YposVirtual:=YVirtual.NcToPlc.ActPos-YWPS\_OFFSET;

Radius:=SQRT(XposVirtual\*XposVirtual+YposVirtual\*YposVirtual);

IF XposVirtual>0 AND YposVirtual>0 THEN

AngleOriginal:=ATAN(YposVirtual/XposVirtual);

ELSIF XposVirtual< 0 AND YposVirtual>0 THEN

AngleOriginal:=pai+ATAN(YposVirtual/XposVirtual);

ELSIF XposVirtual> 0 AND YposVirtual<0 THEN

AngleOriginal:=ATAN(YposVirtual/XposVirtual);

ELSIF XposVirtual<0 AND YposVirtual<0 THEN

AngleOriginal:=-1\*pai+ATAN(YposVirtual/XposVirtual);

ELSIF YposVirtual>0 AND XposVirtual=0 THEN

AngleOriginal:=0.5\*pai;

ELSIF YposVirtual<0 AND XposVirtual=0 THEN

AngleOriginal:=-0.5\*pai;

ELSIF YposVirtual=0 AND XposVirtual>0 THEN

AngleOriginal:=0;

ELSIF YposVirtual=0 AND XposVirtual<0 THEN

AngleOriginal:=pai;

ELSIF YposVirtual=0 AND XposVirtual=0 THEN

AngleOriginal:=0;

END\_IF

AngelDelta:=RotationAxis.NcToPlc.ModuloActPos\*pai/180;

Xpos:=Radius\*COS(AngleOriginal+AngelDelta);

Ypos:=1\*Radius\*SIN(AngleOriginal+AngelDelta);

## 利用外部设定点功能控制XY运动

fbxtSetPointGenEnable: MC\_ExtSetPointGenEnable;

fbExtSetPointGenDisable: MC\_ExtSetPointGenDisable;

fbxtSetPointGenEnable2: MC\_ExtSetPointGenEnable;

fbExtSetPointGenDisable2: MC\_ExtSetPointGenDisable;

fbxtSetPointGenEnable(Axis:=X , Execute:=TRUE );

fbxtSetPointGenEnable2(Axis:=Y , Execute:=TRUE );

MC\_ExtSetPointGenFeed(

Xpos,//rExGenPostion , (\*位置\*)

0, (\*速度\*)

0, (\*加速度\*)

1, (\*方向\*)

X );

MC\_ExtSetPointGenFeed(

Ypos,//rExGenPostion , (\*位置\*)

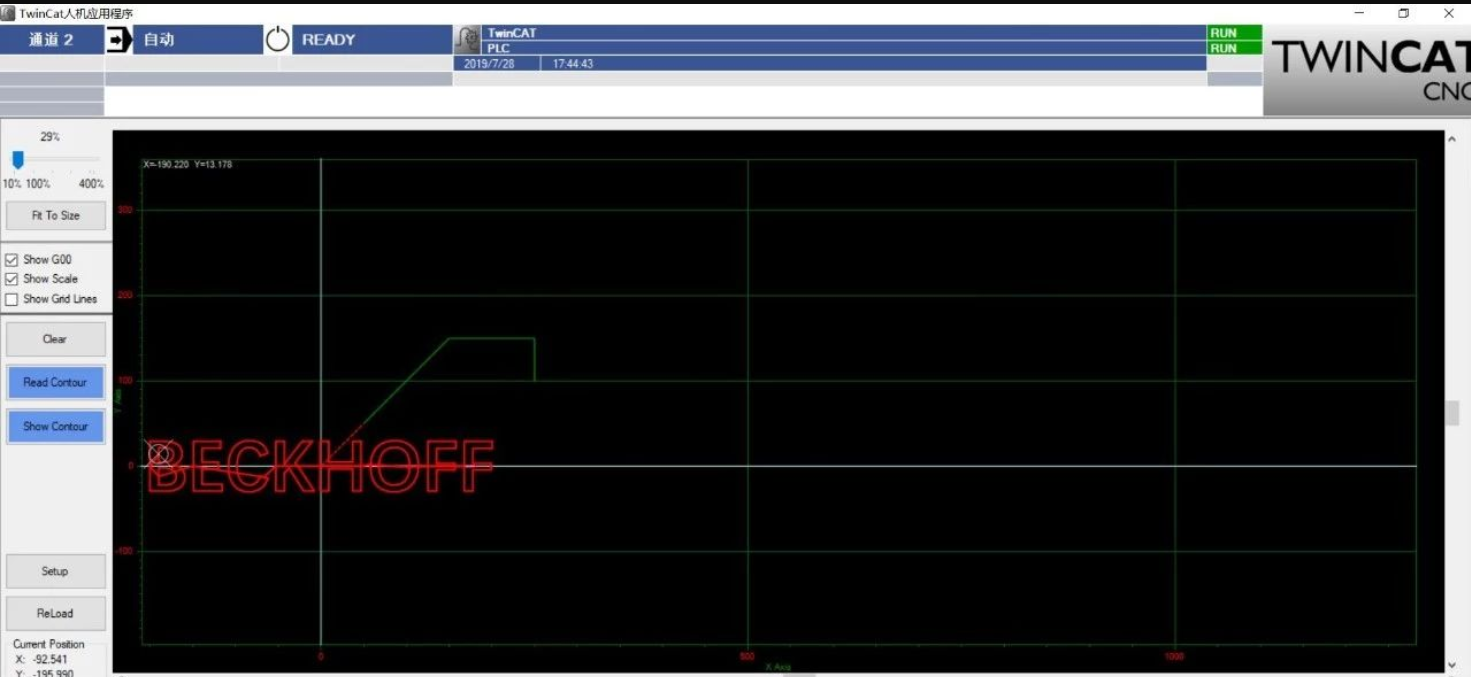
0, (\*速度\*)

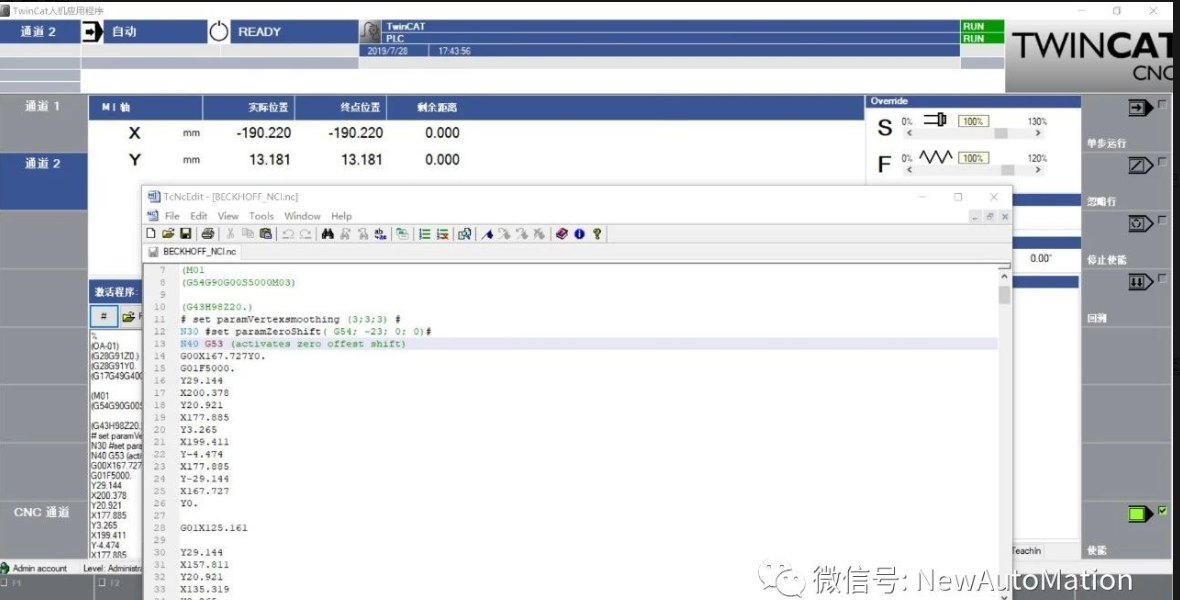
0,(\*加速度\*)

1, (\*方向\*)

Y );

## 运行NCI框架程序加载G代码







# 运行效果

查看测试视频

**上海（ 中国区总部）**

中国上海市静安区汶水路 299 弄 9号（市北智汇园）

电话: 021-66312666 传真: 021-66315696 邮编：200072

**北京分公司**

北京市西城区新街口北大街 3 号新街高和大厦 407 室

电话: 010-82200036 传真: 010-82200039 邮编：100035

**广州分公司**

广州市天河区珠江新城珠江东路16号高德置地G2603室

电话: 020-38010300/1/2 传真: 020-38010303 邮编：510623

**成都分公司**

成都市锦江区东御街18号 百扬大厦2305 房

电话: 028-86202581 传真: 028-86202582 邮编：610016

|  |  |
| --- | --- |
| 请用微信扫描二维码  通过公众号与技术支持交流 |  |
| 倍福中文官网：  http://www.beckhoff.com.cn/ |
| 倍福虚拟学院：  http://tr.beckhoff.com.cn/ |
| 招贤纳士：job@beckhoff.com.cn  技术支持：support@beckhoff.com.cn  产品维修：service@beckhoff.com.cn  方案咨询：sales@beckhoff.com.cn |