

QX 伺服全闭环功能的操作步骤

2016/6/20 DXJ

一、版本说明

需事先确认固件版本为 4400，FPGA 版本为 5020，上位机调试软件版本为 QX PC Suite3000。

二、测试步骤说明

Step1:确认主编码器与辅助编码器的位置方向是否一致

具体操作：可以进入“点对点”运行界面，用手推动电机的轴朝一个方向运行，监测主编码器位置与辅助编码器的位置值是否同时增或同时减

点到点		保存到Flash中		从Flash中加载		关闭所有		Axis A	
位置:	1 user-units	速度:	0 user-units/sec	辅助编码器位置:	0 aux-user-units	数字输入			
位置偏差:	0	速度偏差:	0	辅助编码器速度:	0 aux-user-units/sec	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 9		
状态:	Motor OFF, Position control	自动增益:	Disabled	脉冲-方向 位置:	0 PD-user-units	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 10		
	No fault	自动调整:	Semi	脉冲-方向 速度:	0 PD-user-units/sec	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 11		
	No Motion	激活的控制设置:	1			<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 12		
	Motion ended normally	用户程序状态:	0			<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 13		
<input type="checkbox"/> 未换向,	<input type="checkbox"/> 反向限位	<input type="checkbox"/> 电流饱和	<input type="checkbox"/> 母线电压报警	<input type="checkbox"/> 用户模式	电机电流:	0.001 A			
<input type="checkbox"/> 急停	<input type="checkbox"/> 正向限位	<input type="checkbox"/> 电压饱和	<input type="checkbox"/> 电流报警	<input type="checkbox"/> 计算滤波器	电源温度:	29 °C			
<input type="checkbox"/> 欠压	<input type="checkbox"/> 低位置	<input type="checkbox"/> 速度饱和	<input type="checkbox"/> 温度报警	<input type="checkbox"/> 计算滤波器失败	母线电压:	304.988 Volts			
<input type="checkbox"/> 过压	<input type="checkbox"/> 高位置	<input type="checkbox"/> 再生制动	<input type="checkbox"/> 饱和报警	<input type="checkbox"/> 上电自动执行					
<input type="checkbox"/> 绝对,过压	<input type="checkbox"/> 动态刹车	<input type="checkbox"/> 无再生制动	<input type="checkbox"/> 其它报警	<input type="checkbox"/> 用户程序错误	模拟输入[3]:	-5.988 mV	<input type="checkbox"/> 8		

如果辅助编码器的位置与主编码器的位置增减方向不一样，则进入“电机参数”界面通过修改辅助编码器的“反转方向”，保证二者主编码器与辅助编码器的方向是一致的。

辅助编码器	
类型:	1 - 增量式
反转方向:	0 - 否
滤波分频器:	0

Step2:调节好三环参数

确认电机在未开启全闭环的基础上能正常的运行。

Step3:开启全闭环

操作见下图：进入“控制模式”界面，在全闭环一栏

全闭环	
	1 - 全闭环功能开启

然后，根据光栅尺的分辨率与电机的编码器分辨率的比值进行转换设置好正确的齿轮比即可。

例如：电机转一圈，光栅尺的脉冲数为 20000，主编码器的脉冲数为 131072，则辅助编码器到主编码器的齿轮比为 $131072/20000=65536/10000$ 。

控制模式

保存到Flash中

从Flash中加载

关闭所有

Axis A

位置控制

模拟量控制

控制模式:

3 - 位置控制

反转方向?:

0 - 否

电子齿轮比:

1 / 1

滤波分频器:

15

运动模式

1 - 点对点运动

脉冲模式

5 - 脉冲/方向(光耦通道)

全闭环

0 - 全闭环功能关闭

辅助编码器到主编码器的齿轮比

65536 / 10000

轮廓模式

(输入脉冲的计算包含因子, 用做轮廓的绝对目标位置)

加速度:

1310720

user-units/sec^2

减速度:

1310720

user-units/sec^2

速度:

10000

user-units/sec

平滑:

1.953

msec

急停减速度:

50000000

user-units/sec^2

直接模式

(输入脉冲的计算包含因子和滤波器, 其结果直接作为目标位置)

脉冲/方向滤波器因子:

0.0781250

开始运行

取消修改

应用修改

保存到flash

建议将修改保存到flash

上一步

下一步

Step4: 配置成输入 IO 口开启全闭环功能（可选）

操作见下图，根据实际情况按照 IO 口的接线配置好正确的输入 IO 口的功能为“20-全闭环功能开启”，同时注意，全闭环功能的切换并需要在关闭使能的情况下才有效。因此最好还配置一个外部输入的 IO 口引脚信号来开启使能。

数字I/O

保存到Flash中

从Flash中加载

关闭所有

Axis A

输入

输出

IO功能参数设置

数字量输入

	1	2	3	4	5	6	7	8	值:	0
输入:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
逻辑:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		1023
功能配置:	20 - 全闭环功	0 - 通用输入	0 - 通用输入	0 - 通用输入	0 - 通用输入	0 - 通用输入	0 - 通用输入	0 - 通用输入		

	9	10	11	12	13
输入:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
逻辑:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
功能配置:	0 - 通用输入	0 - 通用输入	0 - 通用输入	0 - 通用输入	0 - 通用输入

滤波分频器:

15

取消修改

应用修改

保存到flash

建议将修改保存到flash

上一步

下一步

终端

至此，整个全闭环控制调节完毕。