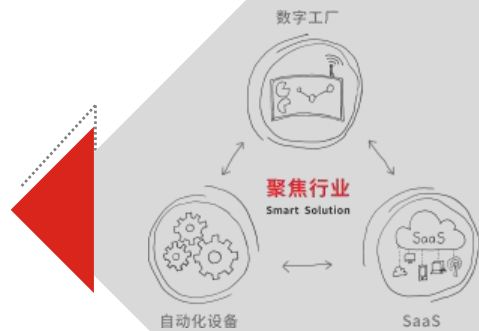


**Kinco** 步科

聚焦行业与客户深度链接

# KINCO伺服位置模式应用



2022



1 位置模式的应用场景

2 KINCO伺服位置模式

3 实际演示

4 FAQ

# 位置模式的应用场景

## 1. 1位置模式的应用场景



立体仓库



工业机器人



机床

伺服的位置模式是一种通过设定的目标位置与伺服电机编码器反馈的位置形成闭环反馈的方式，实现伺服能精准的运动到目标位置的模式。位置模式是应用最广泛的模式，典型的应用场景如物流仓储行业的立体仓库，当需要存放/取出货物时，提升机或穿梭车运行到货物存放/取出的位置，存放/取出货物。如工业机器人，预先设定好几个动作位置，机器人按照设定好位置运动完成装配或焊接等工作。还有机床、包装设备、制药设备等等，在一些需要走固定位置的场合基本都会用到位置模式。

# KINCO伺服位置模式

## 2.1 KINCO伺服的位置模式相关参数

参数名称	含义	设置值	内部地址	数码管地址
工作模式	设定伺服的工作模式	1	6060.00	D0.00
目标位置	需要伺服运动到的位置	用户定义	607A.00	无
梯形速度	伺服在运动到目标位置时保持的匀速速度	用户定义	6081.00	无
梯形加速度	启动时加速到梯形速度的加速度	用户定义	6083.00	无
梯形减速度	由梯形速度减速到0的减速度	用户定义	6084.00	无
控制字	工作模式生效的命令	0x2F->0x3F 0x4F->0x5F 0x103F	6040.00	无

## 2.2 位置模式里几个名词的介绍

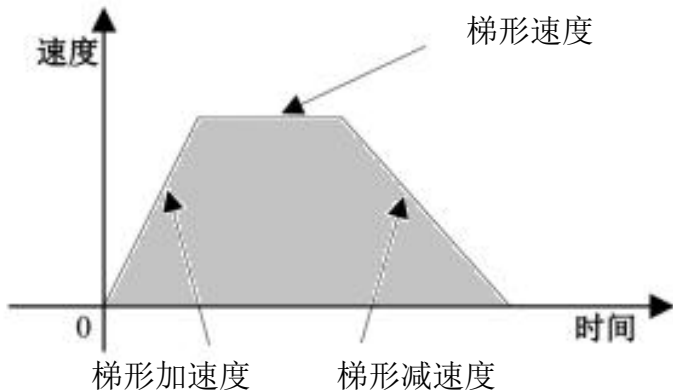


图1.位置模式的v-t图

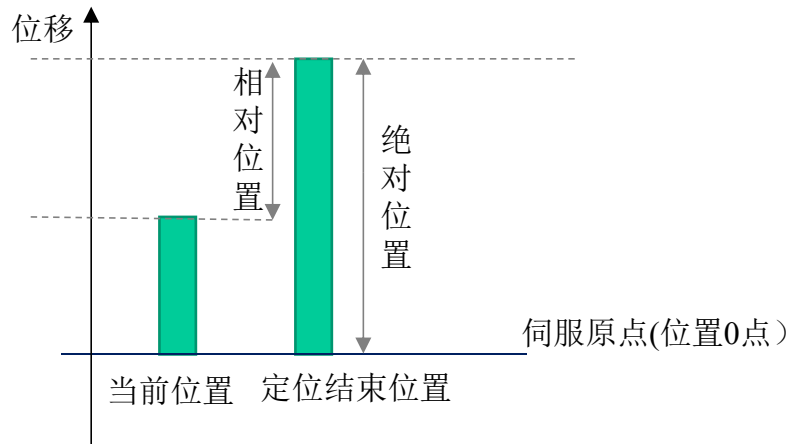


图2.相对/绝对位置示意图

注：伺服原点即位置为0的点，伺服有原点模式用于设置伺服的原点

- 1.v-t图的梯形面积就是伺服运动的位移，即目标位置设定值
2. 相对对位置就是需要运动到的位置（定位结束位置）与当前位置的差值
3. 绝对位置设定值就是需要运动到的位置（定位结束位置）参考点0的差值

## 2.3 位置模式的三种运动方式

### 1.绝对位置模式:

控制字0x2F->0x3F, 伺服运动到的位置=目标位置(绝对位置)。

### 2.相对位置模式:

控制字0x4F->0x5F, 伺服运动到的位置=当前位置+目标位置(相对位置)。

### 3.根据目标位置变化的立即生效位置模式:

控制字0x103F, 目标位置改变, 立即进行绝对位置模式运动到目标位置(不管是定位中还是定位完成后, 只要目标位置改变, 伺服立即运动到目标位置)

**注意:** 绝对位置模式和相对位置模式在定位过程中, 如果目标位置发生改变, 伺服的目标位置依然是指令生效前设定的目标位置; 如果是定位完成后, 目标位置发生改变, 伺服不会动作, 只有当控制字再次赋值0x2F->0x3F/ 0x4F->0x5F才会动作。也就是说这两种模式在定位前需要先设置好参数, 再给控制字赋值。但从其他模式进入第三种模式时需要先给控制字赋值, 再改变目标位置, 才能动作。



## 2.4 位置模式定位中如何停止

立即位置模式梯形速度给0时，可以停止定位，再次给速度时会继续未完成的定位。而相对位置模式和绝对位置模式在定位中把梯形速度给0是不会停止的。可以用以下方法停止：

### 1.控制字赋值0x06（驱动器断开使能），

绝对位置模式恢复时重新给控制字赋值0x2F->0x3F，相对位置模式不能直接恢复，如果直接走相对位置模式，最终停止的位置是当前位置加目标位置，而不是最开始位置加目标位置。

### 2.目标速度给0，并切换工作模式为速度模式。

绝对位置模式恢复时只需切回位置模式即可，相对位置模式不能直接切换模式回来。

### 3.控制字赋0x103F，梯形速度给0。

绝对位置模式恢复时重新给控制字赋值0x2F->0x3F，相对位置模式控制字不能直接赋值。

相对位置模式中途停止后，需恢复到暂停前的初始位置才能继续走定位。

## 2.5 位置模式定位完成的标志



### 驱动器状态字

```

bit0: Ready_on 就绪
bit1: Switched_on 驱动器使能
bit2: Operation_enable 工作模式使能
bit3: Fault 报警
bit4: Voltage_enable 动力电输入
bit5: Quick_stop 快速停止
bit6: Switchon_disabled
bit7: Warning 警告
bit8: Maunufacture0
bit9: Remote 远程控制
bit10: Target_reached 目标到达
bit11: Intlim_active 正/负向限位
bit12: Setpoint_Ack
bit13: Fllowing_Error 位置跟随误差
bit14: Commutation_Found 已找到励磁
bit15: Reference_Found 已找原点
  
```

N	Index	Type	Name	Value	Unit
0	60FB01	int16	位置环比例增益 [0:	10.00	Hz
1	60FB02	int16	位置环速度前馈	100.00	%
2	60FB03	int16	位置环加速度前馈	32767	DEC
3	60FB05	uint16	平滑滤波	1	DEC
4	606500	uint32	最大跟随误差	65536	inc
5	250809	uint16	位置窗口时间	10.00	ms
6	606700	uint32	目标位置窗口	50	inc
7	60F400	int32	位置跟随误差	1	inc

目标到达判定:

在位置模式下, 当实际位置与目标位置的位置差小于“目标位置窗口”且持续时间达到“位置窗口时间”时状态字“目标到达”位设为1

目标到达标志:

### 1. 数字输出口

在驱动器I/O配置中可以定义位置到信号, 当位置到达后, 该数字量输出口输出, 直到收到下次定位指令后才会复位。

### 2. 状态字

状态字的第10位为目标到达, 位置到后该位置1, 且一直保持1, 直到收到下次定位指令后才会复位。

## 2.5 实现位置模式定位的方式

### 1. 通讯方式：

通过通讯方式给驱动器设置控制字、目标位置、梯形速度等参数，如RS232、RS485、CAN总线等。

### 2. DIN多段位置方式：

在驱动器中数字量输入口中定义多段位置索引，然后通过数字量输入给定索引下的目标位置进行定位。

### 3. 位置表方式：

在驱动器位置表中设定多个目标位置以及梯形速度等参数，通过数字量输入进行控制实现定位。

### 4. 脉冲方式：

通过输入脉冲个数来给定目标位置，通过脉冲频率给定速度的方式来实现定位。

上面这四种控制方式后面会有课程详细讲解如何使用，今天只是讲解步科的内部位置模式，也就是上位机软件给定参数值的方式（其实也是模拟通讯给值的方式）。

# 实际演示

# FAQ

## 4.1 常见问题

### 1. 驱动器控制字给值给不了。

需要检查驱动器I/O配置里是否有配置“使能”，因为I/O输入优先级是高于上位机给定的，只有当I/O配置里没有配置“使能”时，才可以通过上位机给定控制字来使能驱动器。

### 2. 伺服启动和停止时振动较大。

检查梯形加减速速度是否设置过大，尝试减小梯形加减速速度，但不能设置得太小，太小会影响系统响应导致定位时间变长。最新的FD5有的S型曲线功能，可以自动计算加减速速度，使定位过程中的速度曲线更平滑。

### 3. 编码器多圈数据溢出后实际位置的变化。

绝对值编码器正向多圈数据溢出后实际位置数值由 2147418112 变为-2147418112，负向多圈数据溢出后实际位置数值由-2147483648 变为 2147483648，但溢出后电机旋转方向不变。溢出后可以尝试重新找零点后再运行。

#### 4.驱动器过载报警。

首先手动转动电机看是否卡死，如果是则找到卡死的原因并解决，如果不是则检查负载是否太大了，如果是则考虑更换电机。

#### 5.驱动器跟随误差大报警。

检查驱动器位置环里跟随误差是否设置的过小，如果是则改大点再测试，如果不是则可以尝试增大位置环比例增益，来加大系统的响应速度。



# 谢谢

Thank you

**Kinco** 步科

聚焦行业与客户深度链接

---

[www.kinco.cn](http://www.kinco.cn)  
[sales@kinco.cn](mailto:sales@kinco.cn)