

# 中国西门子授权一级代理

产品名称	中国西门子授权一级代理
公司名称	广东湘恒智能科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子PLC:西门子伺服电机 西门子触摸屏:西门子电缆 西门子变频器:西门子模块
公司地址	惠州大亚湾澳头石化大道中480号太东天地花园2栋二单元9层01号房（仅限办公）
联系电话	13510737515 13185520415

## 产品详情

很多老师傅都分不清”伺服控制“和”步进控制“的区别，觉得两者差别不大。今天，咱们就一起来看看这两者的区别！

### 伺服控制02组成和分类

伺服系统是以位置和角度为控制量的控制系统的总称，与位置和角度相关联的速度、角速度、加速度、力等为控制量的系统也包含在伺服系统内。其分类为：

1. 按控制结构分类分为：开环式、闭环式。
2. 按驱动部件分类分为：
  - a. 步进电动机伺服系统。
  - b. 直流电动机伺服系统。
  - c. 交流电动机伺服系统。

### 03工作原理

伺服电机内部的转子是永磁铁，驱动器控制的U/V/W三相电形成电磁场，转子在此磁场的作用下转动，同时电机自带的编码器反馈信号给驱动器，驱动器根据反馈值与目标值进行比较，调整转子转动的角度。6伺服电机的精度决定于编码器的精度（线数）。

### 03系统结构

### 03选型步骤

- 1、确定机械规格，负载、刚性等参数。
- 2、确认动作参数，移动速度、行程、加减速时间、周期、精度等。
- 3、选择马达惯量，负载惯量、马达轴心转换惯量、转子惯量。
- 4、选择马达回转速度。
- 5、选择马达额定扭矩。负载扭矩、加减速扭矩、瞬间最大扭矩、实效扭矩。
- 6、选择马达机械位置解析度。
- 7、根据以上选择马达型号。

### 04应用

#### 步进控制03分类

步进电机一般分为：反应式步进电机（VR）、永磁式步进电机（PM）、混合式步进电机（HB）和单相式步进电机等。

#### 04工作原理

步进电机是一种将电脉冲转化为角位移的执行机构。当步进驱动器接收到一个脉冲信号，它就驱动步进电机按设定的方向转动一个固定的角度(称为“步距角”)，它的旋转是以固定的角度一步一步运行的。可以通过控制脉冲个数来控制角位移量，从而达到准确定位的目的；同时可以通过控制脉冲频率来控制电机转动的速度和加速度，从而达到调速的目的。步进电机可以作为一种控制用的特种电机，利用其没有积累误差(精度为100%)的特点，广泛应用于各种开环控制。

### 05选型

- 1、步距角的选择：电机的步距角取决于负载精度的要求。
- 2、静力矩的选择：静力矩选择的依据是电机工作的负载，一般情况下，静力矩应为摩擦负载的2-3倍内好。
- 3、电流的选择：由于电流参数不同，其运行特性差别很大，可依据矩频特性曲线图，判断电机的电流。

#### 两种电机之性能比较

- 1、控制精度不同。五相混合式步进电机步距角一般为0.72°、0.36°交流伺服电机的控制精度由电机轴后端的旋转编码器保证，对于带标准2500线编码器的电机而言，其脉冲当量为 $360^{\circ}/10000=0.036^{\circ}$ ，伺服电机精度要比步进马达高。

2、低频特性不同。步进电机在低速时易出现低频振动现象。交流伺服电机运转非常平稳，即使在低速时也不会出现振动现象。

3、过载能力不同。步进电机一般不具有过载能力。交流伺服电机具有较强的过载能力。

4、运行性能不同。步进电机的控制为开环控制，启动频率过高或负载过大易出现丢步或堵转的现象，停止时转速过高易出现过冲的现象，交流伺服驱动系统为闭环控制，驱动器可直接对电机编码器反馈信号进行采样，内部构成位置环和速度环，一般不会出现步进电机的丢步或过冲的现象，控制性能更为可靠。

5、速度响应性能不同。步进电机从静止加速到工作转速（一般为每分钟几百转）需要200~400毫秒。交流伺服系统的加速性能较好，以松下MSMA 400W交流伺服电机为例，从静止加速到其额定转速3000RPM仅需几毫秒，可用于要求快速启停的控制场合；

6、矩频特性不同。步进电机的输出力矩随转速升高而下降，且在较高转速时会急剧下降，交流伺服电机为恒力矩输出。

综上所述，交流伺服系统在许多性能方面都优于步进电机。但在一些要求不高的场合也经常用步进电机来做执行电动机。所以，并不存在谁比谁更好的说法。在控制系统的设计过程中，我们要综合考虑控制要求、成本等多方面的因素，选用适当的控制电机。你们学会了吗？