

西门子辽宁省沈阳市（中国）授权 一级代理总代理

产品名称	西门子辽宁省沈阳市（中国）授权 一级代理总代理
公司名称	广东湘恒智能科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子变频器:西门子触摸屏 西门子伺服电机:西门子PLC 西门子直流调速器:西门子电缆
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
联系电话	18475208684 18475208684

产品详情

01什么是步进电机

步进电机是一种直接将电脉冲转化为机械运动的机电装置，通过控制施加在电机线圈上的电脉冲顺序、频率和数量，可以实现对步进电机的转向、速度和旋转角度的控制。在不借助带位置感应的闭环反馈控制系统的情况下、使用步进电机与其配套的驱动器共同组成的控制简便、低成本的开环控制系统，就可以实现jingque的位置和速度控制。

02基本结构和工作原理

工作原理：

步进电机驱动器根据外来的控制脉冲和方向信号，通过其内部的逻辑电路，控制步进电机的绕组以一定的时序正向或反向通电，使得电机正向/反向旋转，或者锁定。以1.8度两相步进电机为例：当两相绕组都通电励磁时，电机输出轴将静止并锁定位置。在额

定电流下使电机保持锁定的最大力矩为保持力矩。如果其中一相绕组的电流发生了变向，则电机将顺着一个既定方向旋转一步（1.8度）。

同理，如果是另外一项绕组的电流发生了变向，则电机将顺着与前者相反的方向旋转一步（1.8度）。当通过线圈绕组的电流按顺序依次变向励磁时，则电机将顺着既定的方向实现连续旋转步进，运行精度非常高。对于1.8度两相步进电机旋转一周需200步。两相步进电机有两种绕组形式：双极性和单极性。双极性电机每相上只有一个绕组线圈，电机连续旋转时电流要在同一线圈内依次变向励磁，驱动电路设计上需要八个电子开关进行顺序切换。

单极性电机每相上有两个极性相反的绕组线圈，电机连续旋转时只要交替对同一相上的两个绕组线圈进行通电励磁。驱动电路设计上只需要四个电子开关。在双极性驱动模式下，因为每相的绕组线圈为100%励磁，所以双极性驱动模式下电机的输出力矩比单极性驱动模式下提高了约40%。PART2.

01负载A. 力矩负载 (Tf) $T_f = G * r$: 负载重量r : 半径B. 惯量负载 (TJ) $T_J = J * d$
 $w/dtJ = M * (R1^2 + R2^2) / 2$ (Kg * cm)
M: 负载质量R1: 外圈半径R2: 内圈半径d /dt: 角
加速度02速度-力矩曲线速度-力矩曲线是步进电机输出特性的重要表现形式。A. 工作频率点

电机在某一点的转速值。 $n = q * Hz / (360 * D)$ n: 转/秒Hz: 频率值D: 驱动电路细分值q:
步距角例如：距角1.8°的步进电机，在1/2细分驱动方式下(即每步0.9°)，工作频率500Hz时的转速为1.25r/s.B. 自启动区域

步进电机可以直接启动和停止的区域。C. 连续运行区域

在该区域内，电机无法直接启动或停止。电机在该区域内运行必须先经过自启动区域，然后经过加速达到该工作区域运行。同理，电机在该区域内也无法直接制动，否则容易造成电机失步，必须先经减速到达自启动区域内再制动。D. 最高启动频率

电机空载状态下，保证电机不丢步运行的最大脉冲频率。E. 最高运行频率

空载情况下，已励磁电机运行而不丢步的最高脉冲频率。F. 启动力矩/牵入力矩

满足步进马达在一定脉冲频率下启动并开始运行，不失步的最大负载力矩。G. 运行力矩/牵出力矩

满足步进马达在一定脉冲频率下稳定运行，不失步的最大负载力矩。

03加速/减速运动控制当电机运行频率点在速度-力矩曲线的连续运行区域内时，如何缩短电机启动或

