

# SIEMENS海南省西门子（授权）中国一级代理商- 西门子华南区变频器总代理商

产品名称	SIEMENS海南省西门子（授权）中国一级代理商- 西门子华南区变频器总代理商
公司名称	广东湘恒智能科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	变频器:西门子代理商 触摸屏:西门子一级代理 伺服电机:西门子一级总代理
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）（注册地址）
联系电话	18126392341 15267534595

## 产品详情

无刷电机属于自换流型(自我方向转换)，因此控制起来更加复杂。

BLDC电机控制要求了解电机进行整流转向的转子位置和机制。对于闭环速度控制，有两个附加要求，即对于转子速度/或电机电流以及PWM信号进行测量，以控制电机速度功率。

BLDC电机可以根据应用要求采用边排列或中心排列PWM信号。大多数应用仅要求速度变化操作，将采用6个独立的边排列PWM信号。这就提供了最高的分辨率。如果应用要求服务器定位、能耗制动或动力倒转，推荐使用补充的中心排列PWM信号。

为了感应转子位置，BLDC电机采用霍尔效应传感器来提供juedui定位感应。这就导致了更多线的使用和更高的成本。无传感器BLDC控制省去了对于霍尔传感器的需要，而是采用电机的反电动势（电动势）来预测转子位置。无传感器控制对于像风扇和泵这样的低成本变速应用至关重要。在采用BLDC电机时，冰箱和空调压缩机也需要无传感器控制。

空载时间的插入和补充大多数BLDC电机不需要互补的PWM、空载时间插入或空载时间补偿。可能会要

求这些特性的BLDC应用仅为高性能BLDC伺服电动机、正弦波激励式BLDC电机、无刷AC、或PC同步电机。

控制算法许多不同的控制算法都被用以提供对于BLDC电机的控制。典型地，将功率晶体管用作线性稳压器来控制电机电压。当驱动高功率电机时，这种方法并不实用。高功率电机必须采用PWM控制，并要求一个微控制器来提供起动和控制功能。

控制算法必须提供下列三项功能：

用于控制电机速度的PWM电压用于对电机进整流换向的机制利用反电动势或霍尔传感器来预测转子位置的方法

脉冲宽度调制仅用于将可变电压应用到电机绕组。有效电压与PWM占空度成正比。当得到适当的整流换向时，BLDC的扭矩速度特性与一下直流电机相同。可以用可变电压来控制电机的速度和可变转矩。

功率晶体管的换向实现了定子中的适当绕组，可根据转子位置生成zuijia的转矩。在一个BLDC电机中，MCU必须知道转子的位置并能够在恰当的时间进行整流换向。

BLDC电机的梯形整流换向对于直流无刷电机的最简单的方法之一是采用所谓的梯形整流换向。

图1：用于BLDC电机的梯形控制器的简化框架在这个原理图中，每一次要通过一对电机终端来控制电流，而第三个电机终端总是与电源电子性断开。

嵌入大电机中的三种霍尔器件用于提供数字信号，它们在60度的扇形区内测量转子位置，并在电机控制器上提供这些信息。由于每次两个绕组上的电流量相等，而第三个绕组上的电流为零，这种方法仅能产生具有六个方向共中之-一的电流空间矢量。随着电机的转向，电机终端的电流在每转60度时，电开关一次（整流换向），因此电流空间矢量总是在90度相移的最接近30度的位置。图2：梯形控制：驱动波形和整流处的转矩

因此每个绕组的电流波型为梯形，从零开始到正电流再到零然后再到负电流。这就产生了电流空间矢量，当它随着转子的旋转在6个不同的方向上进行步升时，它将接近平衡旋转。

在像空调和冰霜这样的电机应用中，采用霍尔传感器并不是一个不变的选择。在非联绕组中感应的反电动势传感器可以用来取得相同的结果。

这种梯形驱动系统因其控制电路的简易性而非常普通，但是它们在整流过程中却要遭遇转矩纹波问题。

BDLC电机的正弦整流换向梯形整流换向还不足以为提供平衡、精准在无刷直流电机控制。这主要是因为在一个三相无刷电机（带有一个正统波反电动势）中所产生的转矩由下列等式来定义：

转轴转矩=  $K_t [I_R \sin(\theta) + I_S \sin(\theta+120) + I_T \sin(\theta+240)]$  其中： $\theta$ 为转轴的电角度  $K_t$ 为电机的转矩常数  $I_R$ ,  $I_S$ 和 $I_T$ 为相位电流如果相位电流是正弦的： $I_R = I_0 \sin \theta$ ;  $I_S = I_0 \sin (\theta+120)$ ;  $I_T = I_0 \sin (\theta+240)$  将得到：转轴转矩= $1.5I_0 * K_t$ （一个独立于转轴角度的常数）

正弦整流换向无刷电机控制器努力驱动三个电机绕组，其三路电流随着电机转动而平稳的进行正弦变化。选择这些电流的相关相位，这样它们将会产生平稳的转子电流空间矢量，方向是与转子正交的方向，并具有不变量。这就消除了与北形转向相关的转矩纹波和转向脉冲。

为了随着电机的旋转，生成电机电流的平稳的正弦波调制，就要求对于转子位置有一个jingque有测量。霍尔器件仅提供了对于转子位置的粗略计算，还不足以达到目的要求。基于这个原因，就要求从编码器或相似器件发出角反馈。

图3：BLDC电机正弦波控制器的简化框图