

# 福建省西门子授权总代理---南平市西门子电机维修授权合作伙伴

产品名称	福建省西门子授权总代理---南平市西门子电机维修授权合作伙伴
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

运动控制系列文章是从零开始系列的兄弟篇，从零开始系列主要针对PLC的学习，运动控制主要针对伺服驱动器的学习，伺服控制相对与PLC小众一些，但是难度却相对较高，我们在自己学习的过程往往会被很多莫名其妙的故障弄得晕头转向，却很难找到合适的人去请教探讨。这个系列就是从拖拉机学习过程中遇到的难题去和大家分享，从最开始的编码器，电机，驱动器，再到各个型号产品的介绍，以及每款驱动调试的常规步骤以及一些重点的经验，可能更新内容会有些慢，还是希望大家能够有所收获。

首先，编码器是什么？编码器是将信号或数据进行编制、转换为可用以通讯、传输和存储的信号形式的设备。简单的说，编码器是一个可以把角位移或直线位移转换成电信号的传感器（编码器主要用于角位移的检测，文章下面主要以此为前提进行讲解）。这个东西长什么样呢？编码器通常结合在电机的屁股上，和转子一起运动，绿色的部分就是编码器。那么，有的同学问了，编码器的作用到底是什么？编码器的作用可以概括为检测电机旋转的方向，旋转的位置，旋转的速度，编码器将检测到的信号通过编码器电缆通讯给电机驱动器，形成一个反馈的闭环，可以实现更加精准的控制。举个例子，电机驱动器接到老大PLC的命令，说要让电机转2圈，电机驱动器就让它的小弟电机转2圈，电机看没有人监工只转了1.9圈，编码器来了之后，眼睛一直盯着电机，电机转了多少圈都会告诉驱动器，驱动器发现电机转的少就会一脚踹过去（通过控制输出电压）让电机转到2圈。从工作原理上来讲，编码器主要分为增量编码器和绝对值编码器两种。什么是增量编码器？增量式编码器是直接利用光电转换原理输出三组方波脉冲A、B和Z相（我们可以叫它零相）；A、B两组脉冲相位差90度，从而可方便的判断出旋转方向，而Z相为每转一个脉冲，用于基准点定位。看下面这张图我们来想象一下，编码器归根到底就是一个码盘，我们在这个码盘上进行开缝，在开缝码盘两边分别安装光源及光敏元件。当码盘随电机轴一起转动时，每转过一个缝隙就产生一次光线的明暗变化（编码器将光信号转换为电信号，也就是脉冲信号），再经整形放大可以得到一定幅值和功率的电脉冲输出信号（我们常见的增量编码器TTL和HTL都是方波信号，实际上增量式编码器输出的都是连续的模拟量，只不过方波信号是通过电压比较器转换过来的）。图中看似只有一圈缝隙，实际上是两圈缝隙，而且还有一定的错位，这个就是利用A、B脉冲相位差用来检测编码器旋转的方向的基础。说道这里大家要知道一个概念——分辨率，编码器以每旋转360度提供多少的通称为分辨率，也就是我们说的多少线，常见的增量编码器分辨率是4096线。常见的增量编码器又分为两种，TTL和HTL，这两种都是方波型的编码器，就是说编码器反馈给驱动

器的是一个脉冲信号（0101）。TTL，能耗低，5v，带有对称负信号输出的编码器，信号传输距离可达150米。HTL，抗干扰，10v~30v，带有对称负信号输出的编码器，信号传输距离可达300米。

什么是绝对值编码器？绝对值编码器由很多个码盘组成，最里边的码盘只有2道（1道通，1道暗，就是一道光能过去，1道光过不去），第二个码盘有4道，后面依次类推一直到最后一个码盘。这是什么意思呢，就是一束光“啪”的打过来，感光处会像条形码一样显示，稍微转换一下就是一组由0和1组成的数字，结论就是，绝对式编码器是直接输出数字给驱动器的传感器，这种编码器的特点是在转轴的任意位置都可读取一个固定的与位置相对应的数字码，就是我们常说的绝对位置。绝对值编码器又分为单圈绝对值编码器和多圈绝对值编码器，顾名思义，单圈绝对值编码器超过一圈就完蛋了，虽然工作中还是能记录位置，但是它是通过计数器记住的第二圈（掉电后就记不住了），而不是像多圈绝对值编码器是通过机械齿轮记住走的第几圈。编码器生产厂家运用钟表齿轮机械的原理，当中心码盘旋转时，通过齿轮传动另一组码盘（或多组齿轮，多组码盘），在单圈编码的基础上再增加圈数的编码，以扩大编码器的测量范围，这样的绝对编码器就称为多圈式绝对编码器，它同样是由机械位置确定编码，每个位置编码唯一不重复，而无需记忆。增量型编码器的优点是结构简单，说白了就是省钱（除了安全之外节省成本是生产的第一要素），但是存在零点累计误差，抗干扰较差，接收设备的停机需断电记忆，开机应找零或参考位等问题。绝对值编码器是由光电码盘的机械位置决定的，它不受停电、干扰的影响，这样数据的可靠性大大提升了，但是同样价格也相对较高。从应用的角度跟大家谈一下，增量编码器，单圈绝对值编码器和多圈绝对值编码器都应用在什么场合。如果电机带一个辊子一直向一个方向旋转。这种情况下，通常使用增量编码器（配合零点开关）。如果电机直接带一个圆盘，中间没有减速机。这种情况就非常适合用单圈绝对值编码器。因为电机编码器的一圈对应负载转盘的一圈。如果电机直接带一个圆盘，中间有减速机。这种情况就不适合用单圈绝对值编码器。因为电机编码器的多圈才对应负载转盘的一圈。最好用多圈绝对值编码器。如果电机带一个丝杠走固定范围的行程，这样要使用多圈绝对值编码器，并且要计算绝对值的圈数够不够行程的要求。