

步进电机脉冲分配器简单介绍

步进电机在各种自动化控制系统中广泛应用。步进电机脉冲分配器作为一款编码信号脉冲信号扩展设备应用在各种场合。本文针对步进电机脉冲分配器的工作原理，产品简介和功能特点等进行简单介绍。

一、步进电机

步进电机是一种控制电机，通过用电脉冲信号进行控制，将其转换成相应的线位移或角位移。以电磁转矩的产生原理为标准可分为永磁式步进电机、反应式步进电机、和混合式步进电机三大类。按控制绕组的相数可分为三相、四相、五相和六相步进电机。

在机电一体化系统中作为执行元件；其转子运动仅与电信号的频率有关，每输入一个电脉冲信号，输出轴便转过一定的角度，每转一周都有固定的步数；在不失步的情况下，其步距误差不会长期积累。

二、脉冲分配器

步进电机各相绕组是按一定的节拍，依次轮流通电工作的。为此，需将控制脉冲按规定的通电方式分配到各相；完成脉冲分配功能的电路叫做脉冲分配器，也称环形分配器。设 A、B、C、D 表示四相步进电机的各相绕组，根据实际的要求，脉冲分配可为四相单四拍 $A^- \rightarrow B^- \rightarrow C^- \rightarrow D^- \dots$ ；四相双四拍 $AB^- \rightarrow BC^- \rightarrow CD^- \rightarrow DA^- \rightarrow AB^- \dots$ ；四相八拍 $A^- \rightarrow AB^- \rightarrow B^- \rightarrow BC^- \rightarrow C^- \rightarrow CD^- \rightarrow D^- \rightarrow DA^- \rightarrow A^- \dots$ 。下面以正反转控制四相八拍脉冲分配为例，分析脉冲分配器的设计原理。正反转四相八拍驱动的脉冲分配的顺序分别为：

正转 $\boxed{A^- \rightarrow AB^- \rightarrow B^- \rightarrow BC^- \rightarrow C^- \rightarrow CD^- \rightarrow D^- \rightarrow DA^-}$
反转 $\boxed{A^- \rightarrow AD^- \rightarrow D^- \rightarrow DC^- \rightarrow C^- \rightarrow CB^- \rightarrow B^- \rightarrow AB^-}$

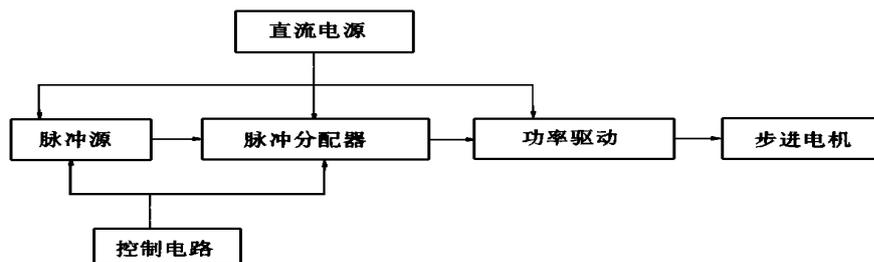


图 1 步进电机驱动系统方框图

三、步进电机脉冲分配器

印刷、印染、电机同步控制等场合很多时候需要将编码器信号实现 1 路进，多路出，进行同步分配。能够实现这种功能的分配器就是通常说的步进电机脉冲分配器。

四、脉冲分配器相关产品推荐

西安同步生产的 SYN5006 型电机同步脉冲分配器 SYN5006 是为了能够正确、可靠的将编码器信号分配到多个目标设备而设计的。可以输入 A+A-, B+B-, C+C- 等差分或者差动信号，也可以输入 A+, B+, C+ 等单端信号，而反向信号 A-, B-, C- 悬空，在这种情况下输出信号仍然提供全部 A, /A, B, /B, C, /C. 输出信号电平与供电电源一致。

SYN5006 型脉冲分配器可将 1 路 NPN 或者 PNP 或者 HTL/TTL/RS232C/RS422/RS485 差分/差动脉冲输入。多路 PNP/NPN/HTL/TTL/RS232C/RS422/RS485 差分/差动等脉冲信号输出。

此款步进电机脉冲分配器的输出信号格式兼容市场上绝大多数的脉冲信号，所以在采购时只需确定需要分配器输入的信号格式是哪一种。

五、SYN5006 系列脉冲分配器的特点

- (1) 输入电压可以定制
- (2) 功耗小，可靠性高；
- (3) 可长期连续稳定工作；
- (4) 具有抖动小、隔离度高；
- (5) 体积很小，为 179× 116× 48mm，应用起来很方便
- (6) 脉冲分配器支持 1-14 路扩展，根据客户要求任意定制
- (7) 脉冲分配器抗干扰性强，即使环境恶劣，也不会出现少脉或者多脉的情况。

六、SYN5006 型脉冲分配器与国外的对比

以国外知名的北极星脉冲分配器为例，我公司的步进电机脉冲分配器，产品性能方面完全可以和进口的相媲美，在某些指标方面甚至优于北极星，另外根据客户需求的输出路数和信号格式，我们分配器也可以定制。主流的信号格式基本都有现货。

售后方面，我们采取的是质保期十二个月，超过 1 年质保期，根据市场收费标准终身维修。新买设备如果损坏，直接进行更换，如果购买的分配器已经使用一段时间损坏，我们直接提供备件使用，免去用户在更换维修设备的时候产生其他损失。

我们的脉冲分配器支持 ABC 三项信号输入，不但支持差分信号输入，还支持 NPN, PNP 等集电极信号输入，输出更是支持 HTL, pnp, npn, RS422, 长线性驱动等各种信号，几乎涵盖了市面上遇到的所有脉冲信号，这点要比国外的北极星脉冲分配器强大很多。

七、SYN5006 型脉冲分配器使用方法

(1) 将脉冲分配器从包装箱中取出，平放于桌面，可以采用螺钉固定的方式安装，也可使用标准的导轨方式安装。

(2) 接线端子的连接：设备上面有两个小侧板可以向上搬动，这样就方便用螺丝刀固定线缆，当连接完成后，将侧板回复原位即可；

(3) 将传输距离近时，本设备的各路 GND 可以不连接下一级设备，当传输距离大于 50 米时，建议本设备的 GND 与下一级设备的 GND 紧密连接；

注意输出信号的电平与供电电源的电平一致。将不用的输入端正端口接地。

八、步进电机脉冲分配器厂家介绍

西安同步电子科技有限公司在古城西安，是步进电机脉冲分配器的厂家，具有多年的研发生产销售经验。服务的客户全国各地都有，生产的产品性价比高，稳定性好，得到各位客户的普遍认可，很多客户都是复购甚至推荐朋友公司选购，在此表示感谢，也郑重承诺，我们努力做到更好！

九、部分合作单位展示

中国科学院长春光学精密机械与物理研究所、浙江华创机电科技有限公司、天津市嘉信技术工程公司、西安利雅得电气股份有限公司、惠州帆声智创科技有限公司、深圳航盛电子股份有限公司、上海六论电子科技有限公司、北京中能瑞泰等。