

数字式增量传感器

数字式增量传感器采用几种不同的工作原理。最为常见的是光学式或者电磁式传感器。在具体应用时到底选用何种类型主要取决于用途本身，精度要求，以及诸如温度，污染程度等环境因素。

主要种类

旋转编码器，线性位移传感器。

参考基准

基本而言，数字式增量传感器是相对测量系统；换言之，在启动测量时人们并不知道测量头所在的绝对位置。为了精确确定测量头的绝对位置，大多数的测量系统都带有参考基准。旋转编码器每转带有一个参考基准，而线性传感器通常有一个或者多个参考基准。

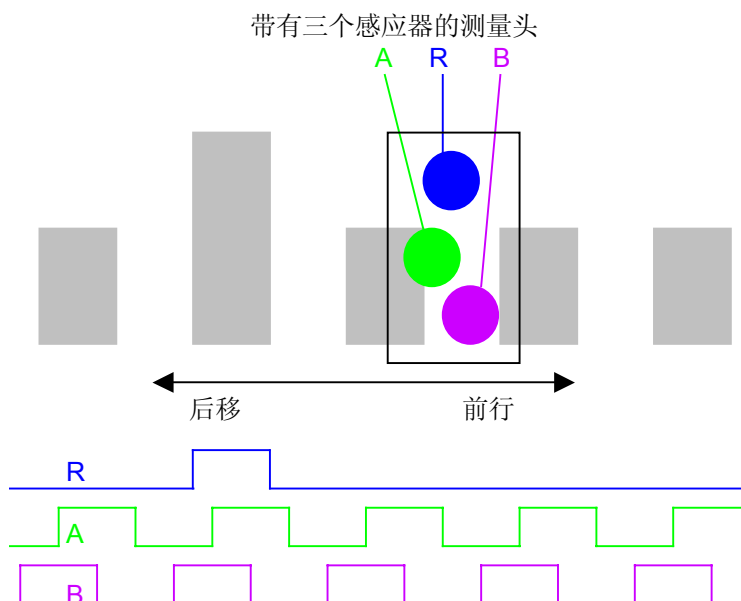
供应电压

在工业界，最常采用的是 5V 供应电压。当然，可变供桥电压，比如在 11V 到 32V 之间，也很常见。这类传感器的好处是可以直接和汽车车辆的电源相连。

信号传递原理

带有三个感应器的测量头沿条形码直线移动。这些条形码激励感应器产生信号。很高的条形码代表参考基准(如图所示)。

数字增量传感器测量原理



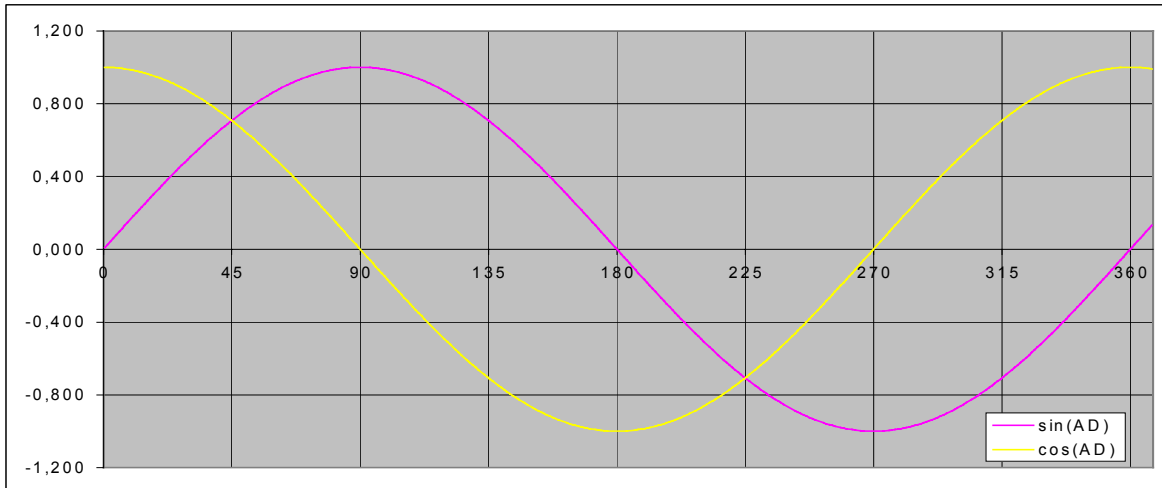
由于感应器 R 处于测量头的特殊位置，它只被参考基准所激励；而与此同时感应器 A 和 B 则受所有条形码的激励。当测量头沿着以直线排列的条形码前行或后移时，感应器就会产生脉冲波形信号。感应器 A 和感应器 B 之间的相位差显示出测量头移动的方向；而 A 和 B 感应器在同方向上的二个边缘之间的距离就代表了信号生成的时间。这个时间段通过 A 和 B 向再可细分为四个位置状态，这样的信号处理实际上就增加了信号的分辨率(四倍比关系，数字增倍器)。

信号波形

正弦还是长方波?

常见简单的传感器一般是产生长方波形；然而，高品位的数字增量传感器常常采用正弦波形。有些传感器还带有模拟式增倍器；在此种模式下，其信号输出就是每个正弦周期内长方波脉冲的数量(脉冲数量取决于倍比数)。

0 到 360° 正弦和余弦波信号



上图显示在 0 到 360°范围内正弦和余弦波形信号。采用恰当的方法来评估处理模拟信号(三角几何功能)，可以显著地提高信号的分辨率。

TTL 长方波形

普通传感器常采用此种波形。其优点是低价位，无需太多的信号处理电路。不过，在信号抗干扰能力，信号速度以及信号线长度上有诸多限制。

RS242 长方波形

这种波形比较特殊，每个逻辑信号包含二个电信号。因此与 TTL 波形相比，它需要复杂一点的信号处理电路；但它明显优于前者：信号抗干扰能力大为改善，信号速度可高达 8MHz，信号线长度受限程度大大降低。

其它长方波形

对于特殊应用，带有开环式信号，12V 供桥或者 24V 供应电压等非常规式传感器也常有使用。

11μAss 正弦波形

这也是常用的传感器种类。这种传感器的差动信号的速度通常在 100kHz 甚至更高一些。虽然比起一些长方波形的传感器，其信号速度似乎偏低，但事实是这种传感器通常具有 100 的倍比数，因此 100kHz 的信号速度经过倍比放大就相当于 10MHz 的 TTL 信号速度。

1Vss 正弦波形

这种波形常见于新产品，而且显示出在不远的将来会取代 11μA 正弦波传感器的趋势。它也是差动信号。

都利产品列表:

Product	Remark
EDC60/120	数字量通道用于位移测量
4INC	2 个数字量通道用于引伸计
PCINC4	数字量模块板用于直流测量应用
PC104	数字量模块板用于 PC104 的应用