差分信号与单端信号

1. 基本区别

单端信号：单端信号传输信号的时候只需要一根线，信号线上的参考电平是地，正因如此，如果两边的地平面存在压差，则很容易误判，且抗干扰能力差，可能空间电磁波在一条线上的压差就会造成数据错误，因此单端信号适用于低频、噪声容限大、干扰小的场合。

差分信号：使用两根线传递数据，有用的信息为两根信号线之间电压的差值，对于干扰共模干扰有很好的抑制作用（两者做差的时候会被减掉），因此差分信号适用于高频、需要抗干扰的场合。

1. 各自优缺点

单端： 优点：简单、省钱 缺点：抗干扰能力差（共地线上电流忽大忽小，两边的地上就有了压差）

差分： 优点：抗干扰能力强（电磁干扰在两根线上相同） 缺点：稍微复杂

1. 使用的注意事项

单端：短距离、低频、干扰小的时候使用，设计时减小电源纹波

差分：注意共模电压范围，不能太大，可以通过一个大电阻下拉到地。

1. 差分信号与单端信号的相互转换
2. 差分转单端信号 使用AD8130
3. 单端转差分信号 使用AD8138或者THS4131