

## 零欧姆电阻的作用

我们经常在电路中见到 0 欧的电阻，对于新手来说，往往会很迷惑：既然是 0 欧的电阻，那就是导线，为何要装上它呢？还有这样的电阻市场上有卖吗？

其实 0 欧的电阻还是蛮有用的。0 欧的电阻不但有卖，而且还有不同的规格呢，一般是按功率来分，如 1/8 瓦，1/4 瓦等等。

0 欧的电阻大概有以下几个功能：

①**做为跳线使用。这样既美观，安装也方便。**

②**在数字和模拟等混合电路中，往往要求两个地分开，并且单点连接。我们可以用一个 0 欧的电阻来连接这两个地，而不是直接连在一起。这样做的好处就是，地线被分成了两个网络，在大面积铺铜等处理时，就会方便得多。附带提示一下，这样的场合，有时也会用电感或者磁珠等来连接。**

③**做保险丝用。**由于 PCB 上走线的熔断电流较大，如果发生短路过流等故障时，很难熔断，可能会带来更大的事故。由于**0 欧电阻电流承受能力比较弱**（其实 0 欧电阻也是有一定的电阻的，只是很小而已），**过流时就先将 0 欧电阻熔断了**，从而将电路断开，防止了更大事故的发生。有时也会用一些阻值为零点几或者几欧的小电阻来做保险丝。不过不太推荐这样来用，但有些厂商为了节约成本，就用此将就了。

④**为调试预留的位置。**可以根据需要，决定是否安装，或者其它的值。有时也会用\*来标注，表示由调试时决定。

⑤**作为配置电路使用。**这个作用跟跳线或者拨码开关类似，但是通过焊接固定上去的，这样就避免了普通用户随意修改配置。通过安装不同位置的电阻，就可以更改电路的功能或者设置地址。

0 欧的电阻的规格，一般是按功率来分，如 1/8 瓦，1/4 瓦等等。

### 1、模拟地和数字地单点接地

只要是地，最终都要接到一起，然后入大地。**如果不接在一起就是“浮地”，存在压差，容易积累电荷，造成静电。**地是参考 0 电位，所有电压都是参考地得出的，地的标准要一致，故各种地应短接在一起。人们认为大地能够吸收所有电荷，始终维持稳定，是最终的地参考点。虽然有些板子没有接大地，但发电厂是接大地的，板子上的电源最终还是返回发电厂入地。**如果把模拟地和数字地大面积直接相连，会导致互相干扰。**不短接又不妥，理由如上有四种方法解决此问题：**用磁珠连接；用电容连接；用电感连接；用 0 欧姆电阻连接。****磁珠的等效电路相当于带阻滤波器，只对某个频点的噪声有显著抑制作用，使用时需要预先估计噪点频率，以便选用适当型号。对于频率不确定或无法预知的情况，磁珠不合。电容隔直通交，造成浮地。电感体积大，杂散参数多，不稳定。0 欧电阻相当于很窄的电流通路，能够有效限制环路电流，使噪声得到抑制。电阻在所有频带上都有衰减作用(0 欧电阻也有阻抗)，这点比磁珠强。**

2、**跨接时用于电流回路** 当分割地平面后，造成信号最短回流路径断裂，此时，信号回路不得不绕道，形成很大的环路面积，电场和磁场的影响就变强了，容易干扰/被干扰。**在分割区上跨接 0 欧电阻，可以提供较短的回流路径，减小干扰。**

3、**配置电路** 一般，产品上不要出现跳线和拨码开关。有时用户会乱动设置，易引起误会，为了减少维护费用，**应用 0 欧电阻代替跳线等焊在板子上。****空置跳线在高频时相当于天线，用贴片电阻效果好。**

4、**其他用途** 布线时跨线调试/测试用：**在开始设计时，要串一个电阻用来调试，但是不能确定具体的值，加了这么一个器件后方便以后电路的调试，如果调试的结果不需要加电阻，就加一个 0 欧姆的电阻。**临时取代其他贴片器件作为温度补偿器件 更多时候是出于 EMC

对策的需要。另外，0 欧姆电阻比过孔的寄生电感小，而且过孔还会影响地平面（因为要挖孔）。

5 在电路中没有任何功能，只是在 PCB 上为了调试方便或兼容设计等原因。

6 可以做跳线用，如果某段线路不用，直接不贴该电阻即可（不影响外观）

7 在匹配电路参数不确定的时候，以 0 欧姆代替，实际调试的时候，确定参数，再以具体数值的元件代替。

8 想测某部分电路的耗电流的时候，可以去掉 0ohm 电阻，接上电流表，这样方便测耗电流。

9 在布线时，如果实在布不过去了，也可以加一个 0 欧的电阻

10 在高频信号下，充当电感或电容。（与外部电路特性有关）电感用，主要是解决 EMC 问题。如地与地，电源和 IC Pin 间

11 单点接地 指保护接地、工作接地、直流接地在设备上相互分开，各自成为独立系统。

12 熔丝作用