

# 开关电源电磁噪声与静电噪声的抑制

产品名称	开关电源电磁噪声与静电噪声的抑制
公司名称	深圳市实测通技术服务有限公司
价格	.00/个
规格参数	服务1:速度快 服务2:包通过 服务3:包整改
公司地址	深圳市罗湖区翠竹街道翠宁社区太宁路145号二单元705
联系电话	17324413130 17324413130

## 产品详情

图1所示为内有滤波器的直流 - 直流变换器。图1 (a) 所示为内有LC滤波器的直流 - 直流变换器 (L1和C1构成线路滤波器)，为了充分发挥LC滤波器滤除噪声的效果，可以外接电容与此组合成  $\pi$  形滤波器。P、G为框体地，将金属外壳接到框体地。图1 (b) 所示为内有共模扼流圈的直流 - 直流变换器。电容C1和C2与电感L1构成共模噪声滤波器，C3也有抑制正态噪声的效果。

图1内有滤波器的直流 - 直流变换器

(a) 内有LC滤波器的直流 - 直流变换器；

(b) 内有共模扼流圈的直流 - 直流变换器

图2所示为噪声通过变压器的传播情况。由于变压器的一次与二次绕组为紧耦合，因此，高频信号通过一次与二次绕组间分布电容Cps进行耦合，共模噪声电流通过C5流向框体，正态噪声电流通过Cps流通，其大小随着与负载串联线路阻抗的衰减而减小。但经由C5的共模噪声通过接线与地之间分布电容等而增大，其中一部分变成了正态噪声，这样，负载上的噪声增大了。

## 图2 噪声通过变压器的传播情况

图3所示为直流 - 直流变换器内部产生的噪声通过外部电路传播的情况，这些噪声通过静电或电磁感应在电路中传播。选用隔离式直流 - 直流变换器时，要确认产品说明书中记载的一次与二次绕组间耦合电容量，其判断标准是：电容量为20 ~ 30pF以下为良好产品，几百皮法时需要注意，几千皮法时不能使用。

## 图3 噪声通过外部电路传播的情况

即使是使用隔离式直流 - 直流变换器，但变换器有较大的漏磁通对电路造成不利影响，也达不到隔离的目的。这里的所谓漏磁通就是变换器开关工作时，隔离变压器与扼流圈及印制电路板布线等产生的漏磁通。

直流 - 直流变换器有采用塑料外壳与金属外壳的情况，当然使用金属外壳时屏蔽噪声效果好。

(1) 为了抑制开关电源的电磁噪声与静电噪声，应做到以下几点：

- 1) 直流 - 直流变换器要放在金属壳内。
- 2) 直流一直流变换器里面要良好接地。
- 3) 输入端要接入频率特性良好的电解电容，而且引线电感要小。
- 4) 输出端要接入叠层陶瓷电容与频率特性良好的电解电容，而且引线电感尽量小。
- 5) 采取抑制共模噪声的措施。

(2) 质量良好的直流 - 直流变换器应满足以下条件：

- 1) 变压器的隔离特性良好，尤其是交流隔离特性更重要。
- 2) 有减小静电 / 电磁耦合的措施。
- 3) 内有噪声滤波器，并有减小开关噪声的措施。

