

华迈科技新发现共输入电压的DC变换器差频干扰

产品名称	华迈科技新发现共输入电压的DC变换器差频干扰
公司名称	陕西晶科通信科技有限公司
价格	1.00/台
规格参数	
公司地址	陕西省西安市雁塔区电子西街3号西京国际电气中心A座1303号房
联系电话	029-68687166 18149033005

产品详情

华迈科技新发现:共输入电压的 [DCDC变换器](#) 变换器差频干扰

在笔记本电脑、LCDTV、蓝光DVD以及通讯系统的主板上通常会用到多个非隔离的DCDC变换器或LDO，以得到不同的电压分别给CPU的核及I/O、专用IC及存储器等芯片供电。为了提高系统的效率，通常几个大电流的DCDC变换器直接由输入的直流电压供电。由于 [DCDC变换器](#) 的工作频率高，形成一个很强的骚扰源，会产生很高的开关噪声，从而会在电源的输入端产生差模与共模干扰信号。对于共输入多路DC/DC变换器而言，当它们在空间上比较靠近时，更容易互相干扰，产生差频的噪声。本文将 [以共输入的二路DCDC变换器](#) 为例，来讨论差频的噪声产生原因和解决办法。

差频即产生原因：

1.一个典型的LCDTV应用电路，+12V直流输入电压通过两路DC/DC降压变换器分别输出+3.3V和+5V的直流电源。+3.3V和+5V分别给LCDTV的模拟电路和数字电路供电。

+3.3V和+5V的电源IC的额定的开关频率都是440kHz左右，当只有一路DC/DC

变换器工作而另外一路DC/DC变换器不工作时，它们各自的输出波形都是正常的。+3.3V系统工作的开关

频率 $f_1=444.8\text{kHz}$ ，

DCDC变换器

输出高频纹波频率也是444.8kHz。+5V系统工作的开关频率是 $f_2=435.5\text{kHz}$ ，输出高频纹波频率也是435.5kHz。两个工作频率和额定工作频率的偏差都在芯片的偏差允许范围内。

DCDC变换器

众所周知，如果两路同时工作，会发现+3.3V输出有频率8.3kHz、幅值200mV左右的低频纹波，而+5V输出是正常的，并没有低频纹波信号，CH1是+3.3V电路开关节点处的电压波形，开关频率是 $f_1=444.8\text{kHz}$ ；CH3是+5V电路开关节点处的电压波形，开关频率是 $f_2=435.5\text{kHz}$ ；CH2是+3.3V电路的输出电压低频纹波，频率大概是8.3kHz。而这个8.3kHz的频率似乎就是这两路变换器的开关频率之差 $|f_1-f_2|$ 。所以我们可以假设，+3.3V电路的输出电压纹波出现了差频干扰信号。从后面的分析中，可以验证这个假设是成立的。

地址：陕西西安市高新区电子西街3号西京电气(集团公司)公司名称：西安华迈电子科技有限公司电

话：029-68687166/68687231/88224645/15389048695传真：029-68687166/68687231邮箱：gm1091

@xa-hm.com在线QQ：1534133461/1653054416/1966696798