



深圳市恒创技术有限公司

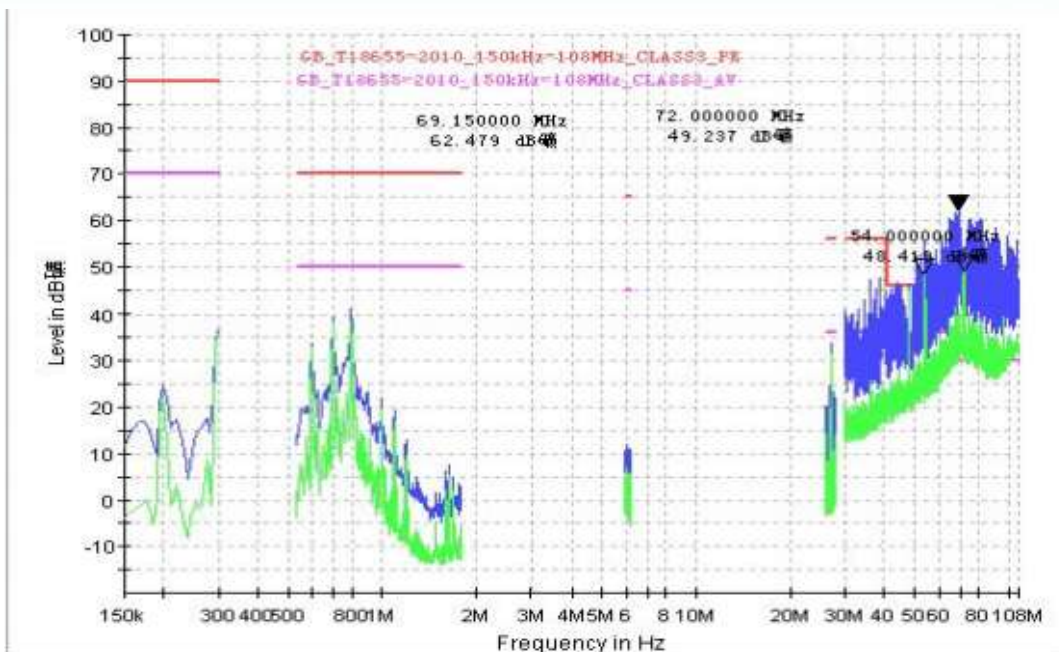
EMC 期刊分享

第三十八期 汽车仪表盘电磁兼容整改

汽车仪表盘整改案例分享

一、 现象描述

针对某汽车仪表盘 (DC24V 供电), 按照 GB18655 LV3 进行传导发射 (电压法) 测试时, 30~108MHz 超标, 无法满足 GB18655 LV3 测试标准要求, 下图为测试超标数据。

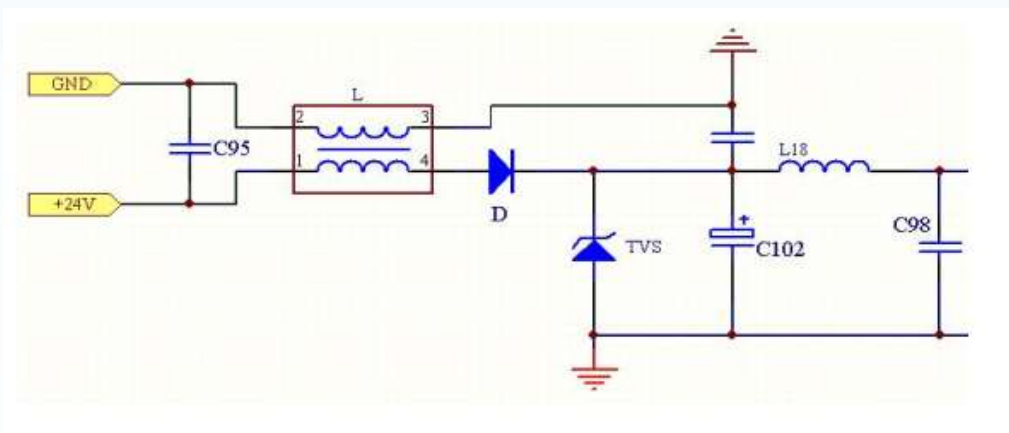


二、 定位分析

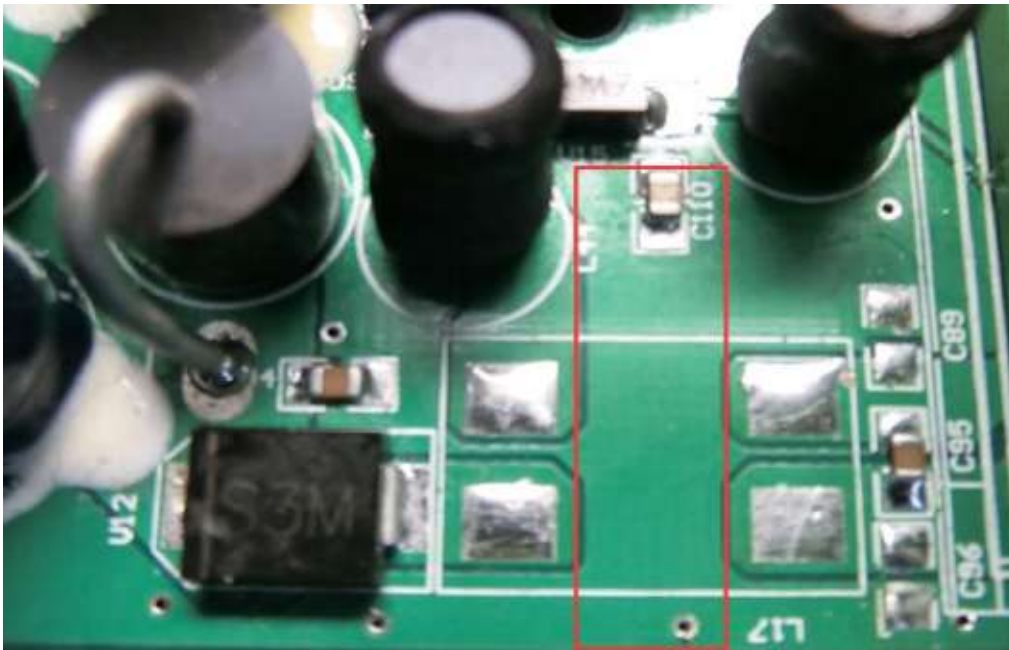
用近场频谱分析, 超标频点主要是非隔离开关电源干扰引起,

其开关信号及其谐波将直接影响传导骚扰测试的幅值，虽然电源输入端口有共模电感，按理论分析可对该电源端口进行共模滤波，防止共模干扰相互传输，但经过 PCB 仔细分析，共模电感下面的 0V 地层会产生容性耦合作用，使共模电感的作用在一定程度上丧失。

电源输入端口的原理图：



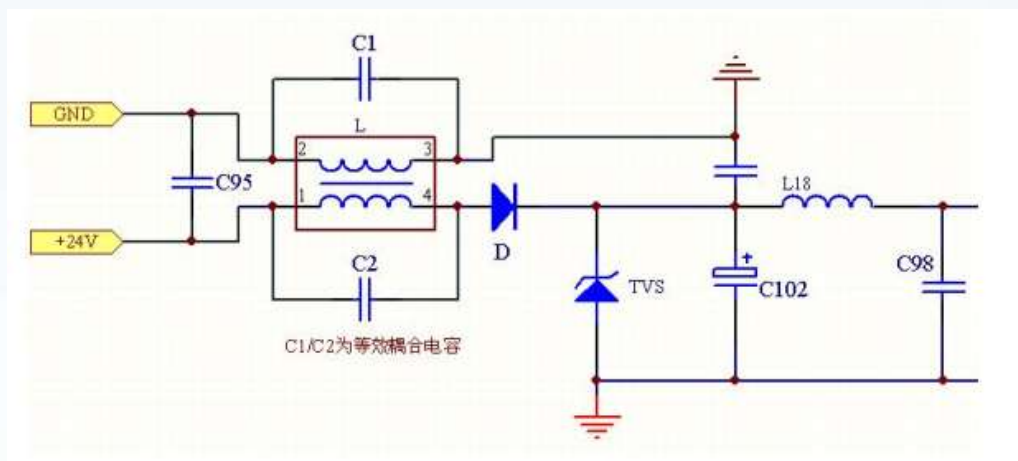
电源输入端口的 PCB：



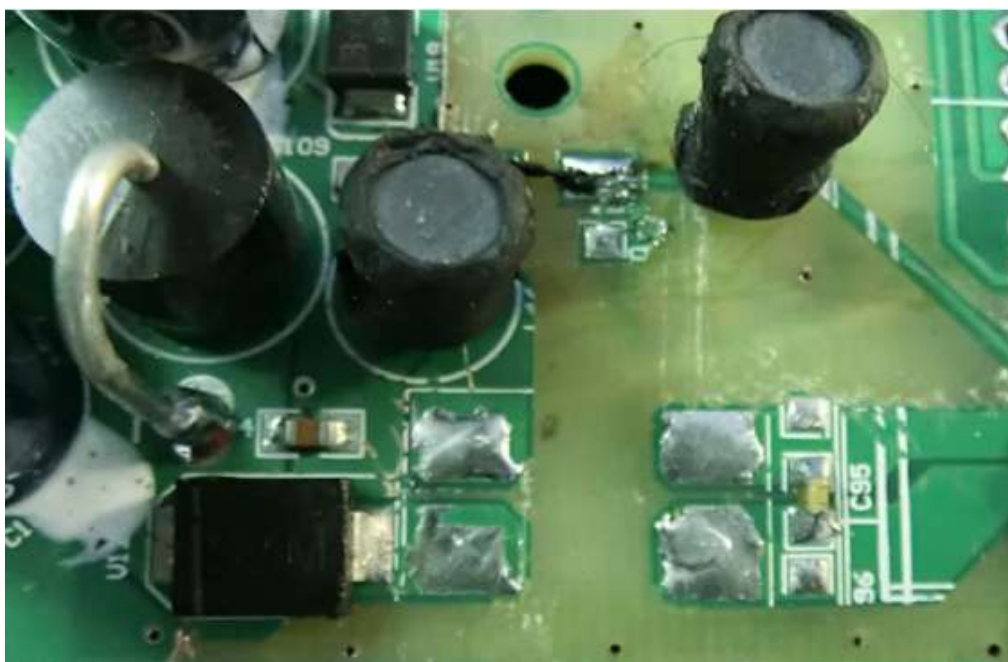
其中 L17 表示共模电感的位置。经过分析发现，共模电感下面的地

层敷铜是多余的。此敷铜会起到被隔离的共模电感两侧容性耦合的作用，使共模电感的作用在一定程度上丧失。

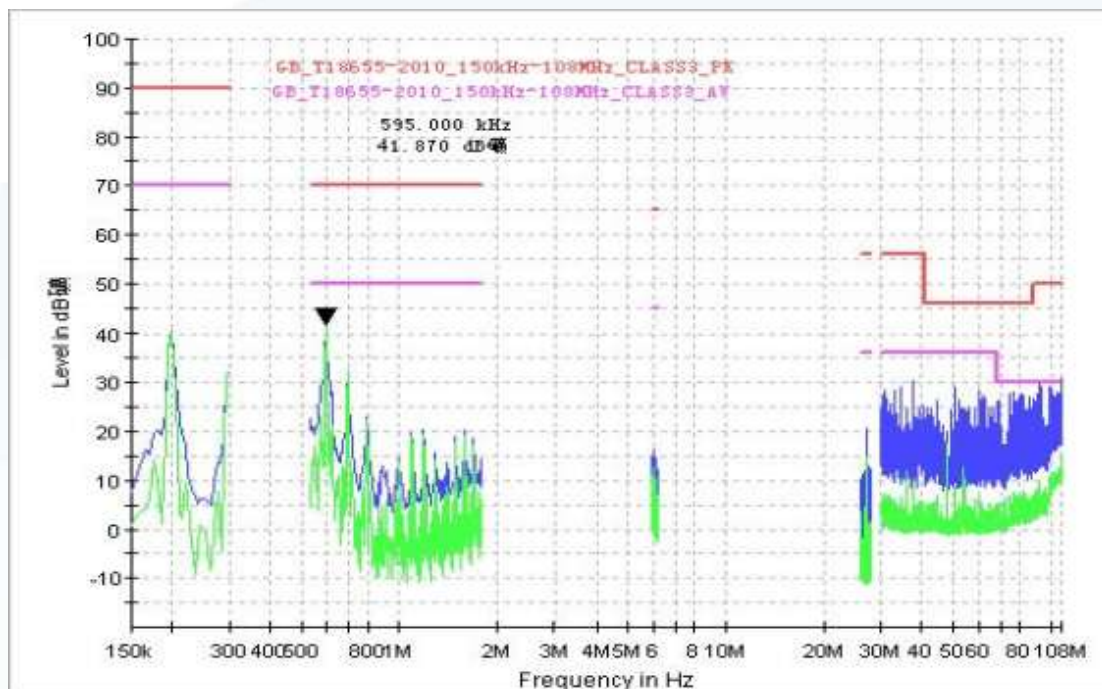
耦合产生的等效原理图如下：



C1 和 C2 表示多余敷铜引起的分布电容，它在一定的频率下将共模电感两端联通，所以来自后级的干扰通过分布电容直接流向传导骚扰的测试仪。为了验证分析的正确性，修改 PCB，将多余的地层取消，取消多余地层后的 PCB 图如下：



取消多余地层后传导骚扰得到很大的改善，传导测试结果如下：



三、 整改措施

将共模电感下的地层取消（所有层共模电感下都取消），使共模电感起到良好的隔离作用。

四、 总结

- 1、地层和电源层不能随便铺设；
- 2、滤波电路的输入、输出之间一定要有良好的隔离，才能最大限度地发挥共模电感的滤波作用。

感谢您对恒创技术的支持，敬请期待下一期；



深圳市恒创技术有限公司——您的电磁兼容伙伴

公司地址:深圳市宝安区黄田工业城中信宝光电产业园 A5 栋 102

邮箱: hanker@hc-emc.com 网址: www.hc-emc.com 电话: 0755-27082789