

# 2016年6月份EMC技术期刊

## June 2016 EMC Technical Journal



深圳市赛盛技术股份有限公司

Shen zhen SES Technology Inc .



# 期刊摘要

Journal article abstract

- 01、赛盛技术动态
- 02、工程技术动态
- 03、工程技术知识
- 04、工程技术案例
- 05、问题图示解析
- 06、工程知识问答



关

注

我

们



网址：<http://weibo.com/u/5605007320>

昵称：深圳市赛盛技术股份有限公司



# 一、赛盛技术动态

## 公司乔迁通知

(深圳市赛盛技术股份有限公司)

尊敬的新、老客户：

因我司业务发展需要和公司规模的扩大，赛盛技术深圳总部将由原南山区科技园银河风云大厦搬迁至深圳市宝安区石岩街道塘头社区宏发科技工业园 E 栋一楼 A 区。新办公室面积为 2300 多平方，办公地点环境优美、交通便利。公司规模进一步扩大，不仅给员工创造了良好的工作环境，而且在新址已筹备建设电磁兼容(EMC)暗室，开展相关电磁兼容技术研究，为客户提供全方位的电磁兼容技术服务。

承蒙您长期以来给与的支持、关注与信任。在此，深圳市赛盛技术股份有限公司全体员工谨表示由衷的谢意！我们将在新的环境里将为广大客户和合作伙伴提供更专业、更优质、更高效的电磁兼容技术服务，希望得到您一如既往的支持！望共同见证赛盛技术新的起航！

2016 年 6 月 27 日起开始在新办公地点办公。公司电话、传真号码不变，具体联系方式如下。如给您带来的不便，我们深表歉意！

**新办公地址：**深圳市宝安区石岩街道塘头社区宏发科技工业园 E 栋一楼 A 区

**电话：**0755-26532650

**传真：**0755-26532652



邮编：518108

网址：<http://www.ses-tech.com/>

特此通知！

祝各同仁及公司蒸蒸日上，万事如意！

深圳市赛盛技术股份有限公司

2016年6月20日





## 二、工程技术动态

### 《国际机动车认证制度研究》新书发布

来源：中国科技网 2016年06月03日 13:02

[导读] 由国家认证认可监督管理委员会牵头组织各汽车认证和检测机构合力编写的《国际机动车认证制度研究》新书发布会日前在天津举行。

中国科技网讯（记者 王月菊）由国家认证认可监督管理委员会牵头组织各汽车认证和检测机构合力编写的《国际机动车认证制度研究》新书发布会日前在天津举行。

该书介绍了国内外机动车行业及产品质量、机动车认证制度，分析了国内外技术标准法规体系差异，总结了认证制度实施主体及相关管理措施，并进行了国际车辆认证统一协调研究。本书在国内首次按照系统分析的原理，对国际机动车认证制度进行了标准、法规、认证实施的全面评估。

据称，该书的出版发行为中国整车及零部件企业了解把握国外认证及法规要求，规避出口认证风险，更好地参与国际竞争提供了参考，也将为进一步发挥认证认可的质量技术基础作用，提升中国机动车产品的国际竞争力，助推中国机动车及其配套产品“走出去”发挥积极作用。



### 三、工程技术知识

在电磁兼容领域，为什么总是用分贝(dB)的单位？

分贝作为噪声单位起始于电话机产业的发展，它是为了描述电话机电路中噪声的影响。因为人的听力趋于对数形式，所以很自然地以dB 为单位来描述噪声的影响。

那么为什么在电磁兼容领域也用 db 作为单位？

在众多的 EMC 问题中，人们主要感兴趣的量就是传导发射【电压以伏(V) 为单位，电流以安培(A) 为单位]和辐射发射[电场以伏每米(V/m) 为单位，磁场以安培每米(A/m) 为单位】。与这些主要量相联系的就是以瓦特(W) 为单位的功率和瓦特每平方米( $W/m^2$ )位单位的功率密度。

这些量的取值范围相当大。例如，电场值可以从  $1\mu V/m$  到  $100V/m$ 。这意味着其幅值的动态范围达到了 8 个数量级( $10^8$ )。而在 EMC 领域中以这些单位来表示的量的范围很宽是常见的，所以 EMC 用分贝(dB) 来表示。

分贝具有压缩数据的特点，例如，( $10^8$ )的电压范围是 160dB，就如人们所看到的。当以 dB 为单位来表示时，使各种不同的 EMC 单位概念化，可以更直观的观测数据。



## 四、工程技术案例

### 案例分析

#### 一、问题描述：

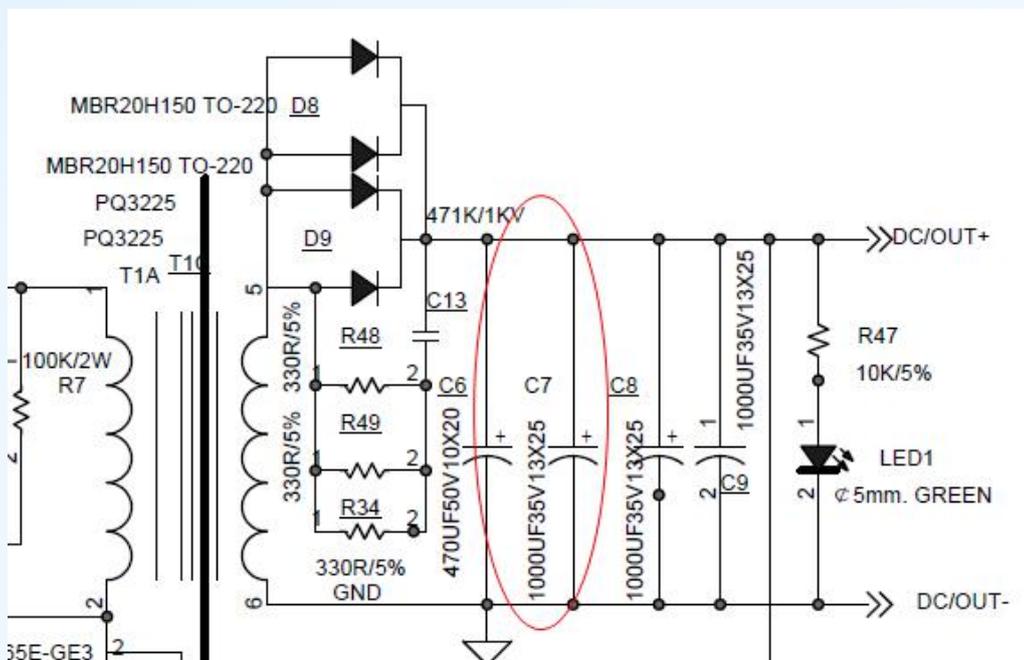
某开关电源包含 PFC 电路，3PIN 电源线，在进行辐射测试时，无法通过 class B 的限值要求。

#### 二、问题分析：

经过分析发现电源的 PFC 电路、变压器及开关管存在较大的辐射干扰。

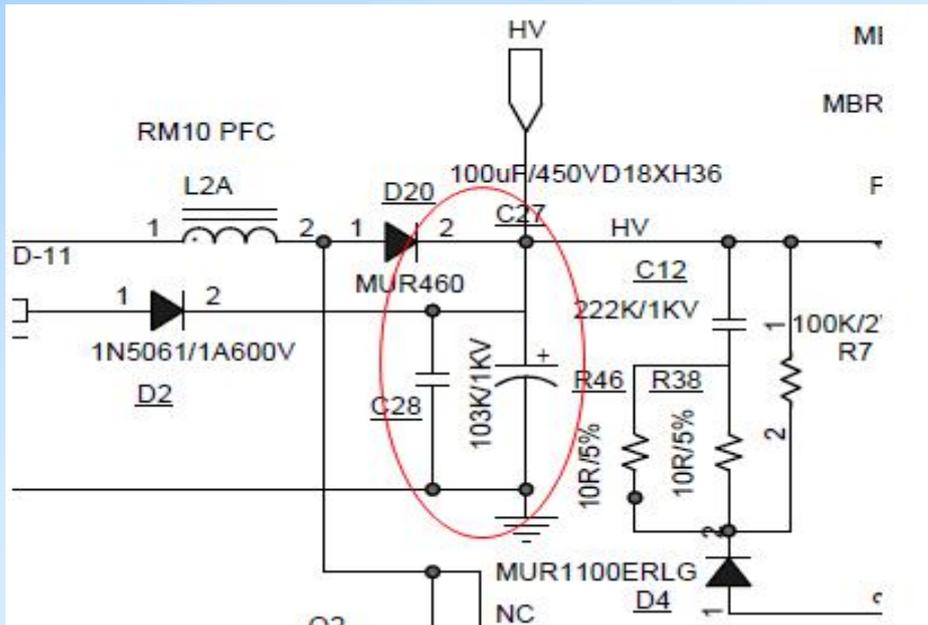
#### 三、产品问题定位：

1) 开关电源的辐射主要集中在噪声器件变压器等，经过近场频谱分析也发现该处辐射较大，同时从原理图上可发现变压器前后滤波不足。



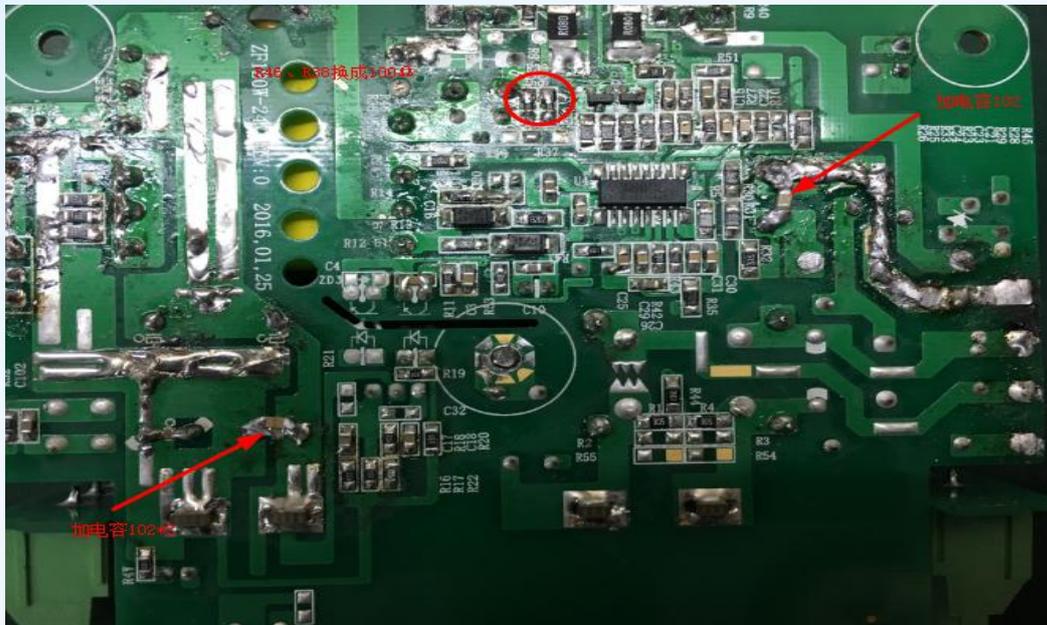
2) MOS 管的开关是引起辐射超标的一个主要原因。

3) PFC 噪声电路滤波不足导致的辐射超标。



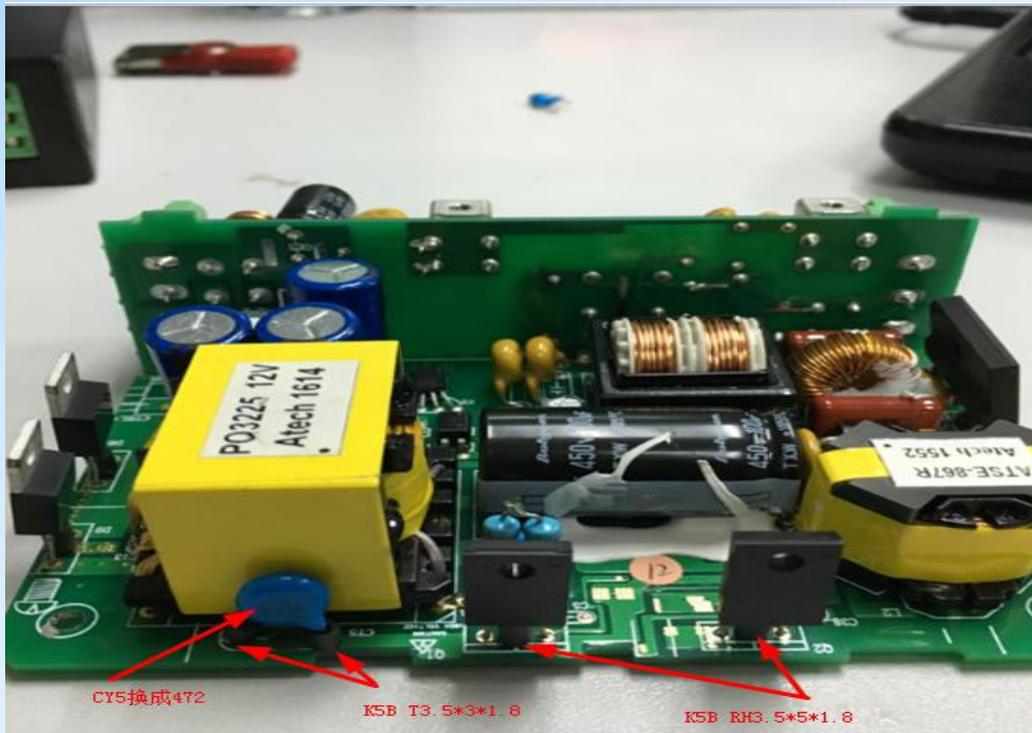
#### 四、 整改措施:

1) 将 R46 及 R38 换成  $100\ \Omega$ ，并在 Q1、Q2 的 D 脚串上 K5B RH 3.5\*5\*1.8(科普伦)的磁珠；在 C27 上并上 102/1KV 的贴片电容；在变压器的输出端 C9 上并上 102/50V\*2 的贴片电容。





2) 将 CY5 换成 472(JEC 智旭电子), 并在 CY5 上增加 K5B T 3.5\*3\*1.8 (科普伦) 的磁珠。



3) 在 D20 的两端串上 K5B RH 3.5\*5\*1.8(科普伦)的磁珠; 将主板上的固定螺钉换成非绝缘螺钉增加与机壳的电接触。





4) 再在 D8、D9 上增加磁珠 K5B RH3.5\*5\*1.8 (科普伦), 在 BD1 上增加 K5B T3.5\*3\*1.8 (科普伦) 或换成 K5B T4\*3\*2 均可。



五、 整改后的数据:

水平方向:





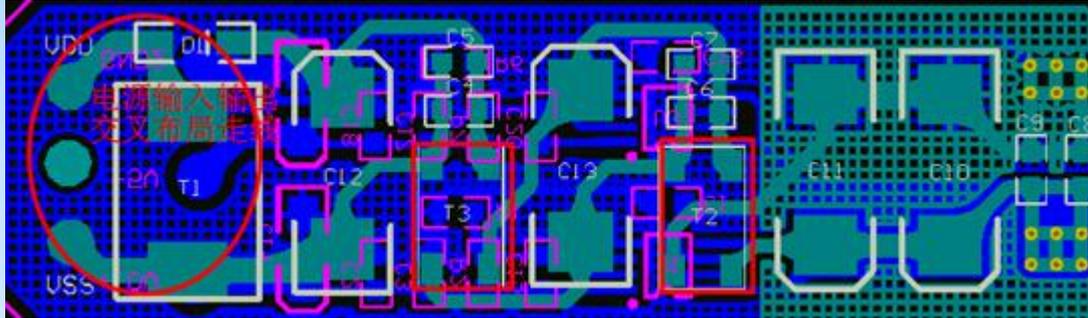
垂直方向:





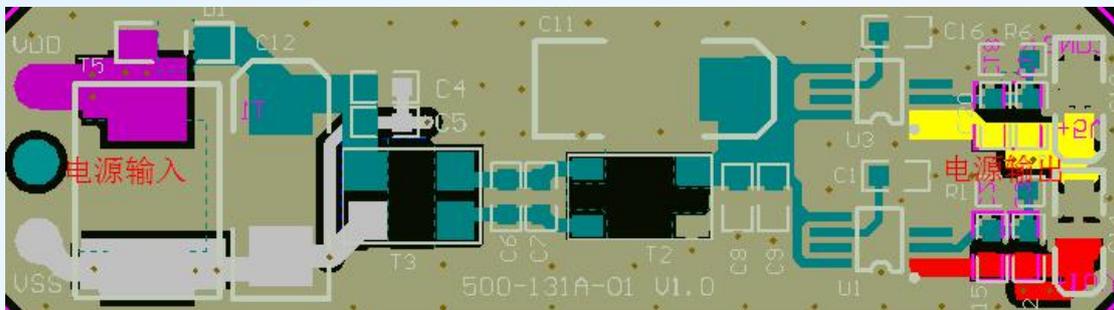
## 五、问题图示解析

看图说 EMC:



上图:

- (1) 共模电感下有布线，投影区下放置了器件和大量走线；
- (2) 两层板设计，没有完整的参考平面；
- (3) 电源输入输出没有很好的按流向布局布线，输入输出交叉设计，导致干扰很大；



修改后的 PCB 设计，如上图：

1. 共模电感所有层投影区做掏空处理，避免耦合到其它信号。
2. 元器件尽量的摆放在 TOP 层，BOTTOM 层大面积铺地给 TOP 层做参考，避免大量走线出现跨分割现象。
3. 电源输入输出按流向布局，避免了输入输出信号交叉布线而引起的串扰的问题。



点评：电源板设计，输入输出不要交叉布局布线，共模电感要做掏空处理避免电感前后信号之间的耦合，两层单板设计，尽可能的保证有个平面有大面积铺地，在大功率器件周边多放置地过孔利于散热。



## 六、工程知识问题解答

### 1. 如何进行时钟电路的电磁兼容设计？

时钟电路是产生电磁兼容辐射的主要来源，时钟电路设计应注意以下几点：

(1) 计算并控制各种由线条构成的微带线和微带波导的波阻抗、相移常数和衰减常数等。

(2) 计算时钟脉冲受到的延迟，当延迟达到一定数值时，就要进行阻抗匹配，以避免发射终端反射，使信号抖动或发生过冲。

### 2. 滤波器如何放置？

(1) 滤波器尽量安装在想要抑制噪声的端口处。

(2) 在设计和安装滤波器时，均要考虑无论是电网中的瞬态电压，还是电气设备引起的浪涌电流，均不会造成滤波器的损坏。

(3) 大电流滤波器的损耗可能会很大，能量将大部分损耗在扼流圈上，因此必须十分注意它们的有效冷却，并尽量使它们远离滤波电容器。

(4) 电力电子装置常常导致非正弦的网侧电流，低次谐波较强，因此可能引起明显的低频噪声，需要将电感线圈进行浸渍处理，将铁芯胶合，以较小这种噪声。

### 3. 如何考虑屏蔽箱的设计？

(1) 首先要确定屏蔽设计所面对的电磁环境。

(2) 确定最易受到干扰电路的敏感度，以决定对完整屏蔽体的屏蔽要求。



(3) 对于屏蔽体的开孔、出线等设计均要考虑。

(4) 屏蔽箱各部件间的互联搭接。

深圳市赛盛技术股份有限公司  
Shen zhen SES Technology Inc .



地址：深圳市南山区科技园北区新西路5号银河风云大厦401

电话：0755-26532650（51，52，53，54，55）

传真：0755-26532652

邮箱：[Brown.jiang@ses-tech.com](mailto:Brown.jiang@ses-tech.com)