



无人飞机——航拍

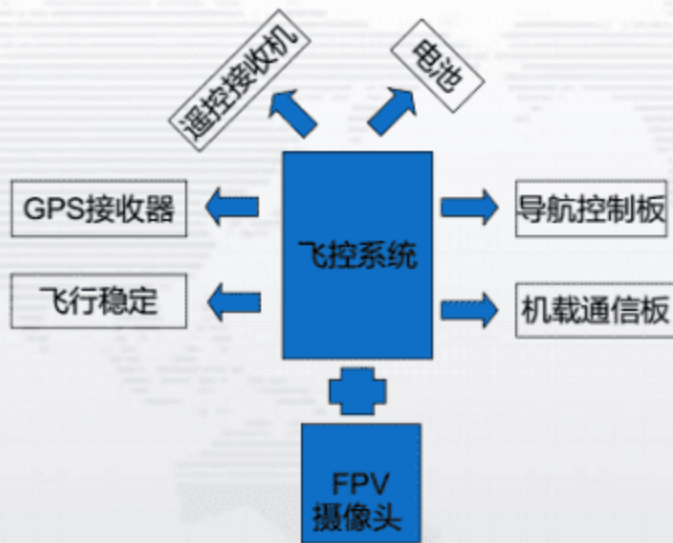
TOP-EMC



韬略科技致力于提供一站式EMC解决方案



无人直升机航拍是以遥感无人机为飞行平台，利用高分辨相机系统获取遥感影像，利用数据的压缩和自动传输、影像预处理等功能，可广泛应用于国家生态环境保护、矿产资源勘探、土地利用调查、农作物长势监测与估产、自然灾害监测与评估、城市规划与市政管理、公共安全、国防事业、数字地球等领域。





大疆飞控



零度飞控



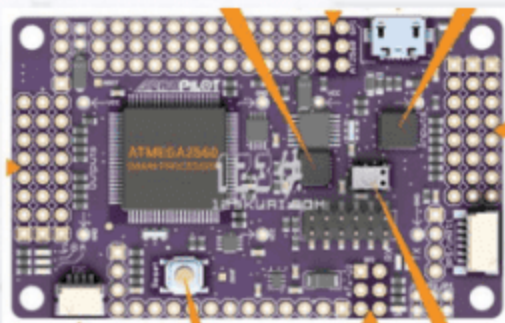
包括种类: A2、Wookong-M
NAZA-M V2
NAZA-M Lite



MWC飞控



APM飞控



ATMEGA1280/2560



1、EMI超标导致产品无法通过EMC认证，而无法出口；

2、EMI超标影响无线传输的信号质量（2.4G、5.8G）



主要EMI问题点

TOP-EMC

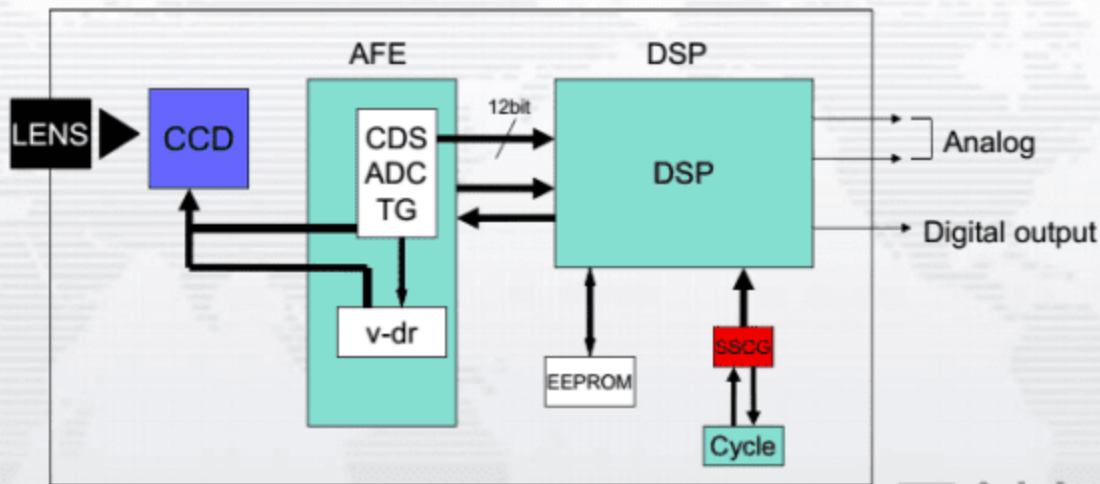
- 一、航拍头的EMI问题;
- 二、飞控系统的时钟及其倍频
- 三、马达发动机引起的EMI问题;
- 四、电源引起的辐射发射抑制



一、航拍头的EMI问题

TOP-EMC

(一) 航拍头架构CCD (以SONY effio方案为例)



可能存在问题：1、DSP与AFE之间交换的时钟及倍频；

2、DSP输出部分 (output) 的时钟及倍频

韬略科技致力于提供一站式EMC解决方案

原创力文档

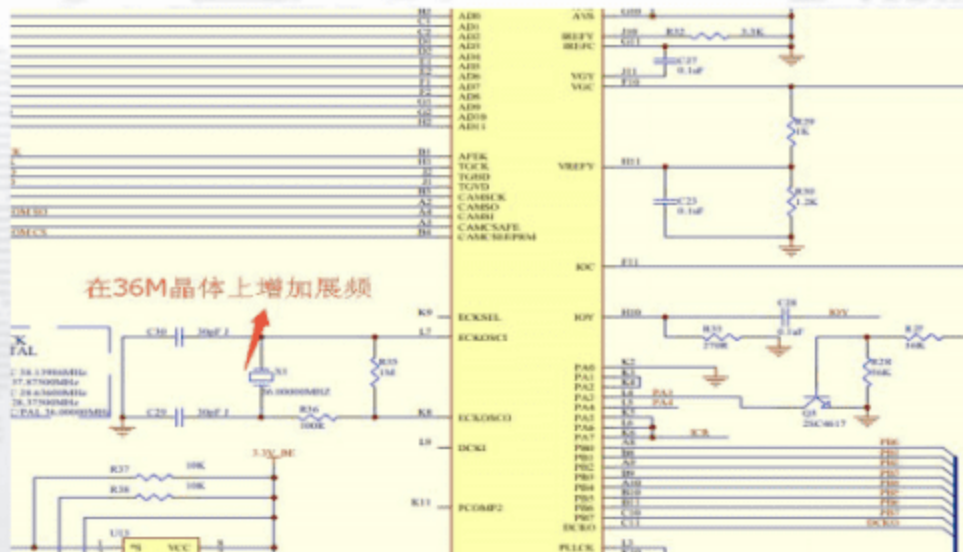
max.book118.com

预览与源文档一致, 下载高清无水印



处理方法——在DSP晶体上使用展频IC

TOP-EMC

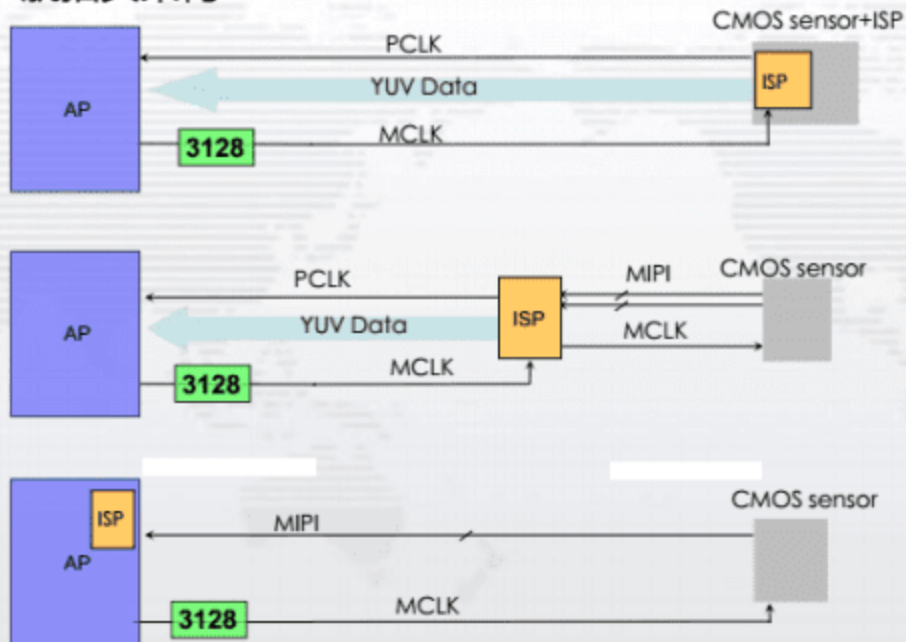


主要问题：DSP输出时钟DCKO通过PFC排线连接到视频发射PCB，基频74MHZ。

韬略科技致力于提供一站式EMC解决方案



(二) 航拍头架构CMOS



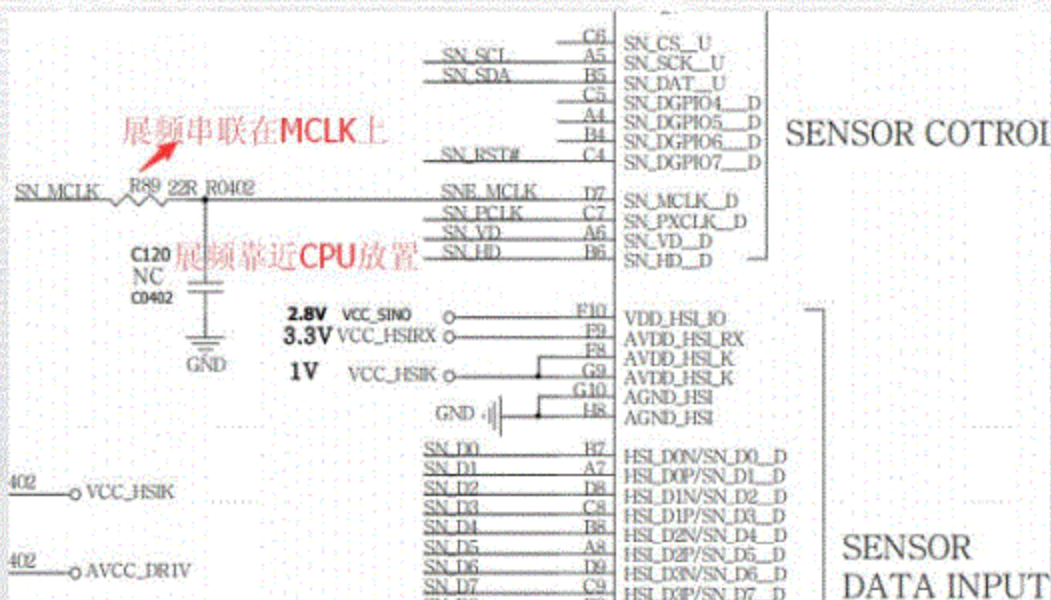


摄像种类

TOP-EMC

(二) 航拍头架构CMOS

——MCLK由CPU或有源晶体提供



韬略科技致力于提供一站式EMC解决方案



问题：SONY的DSP (CXD4191AGG) 输出时钟74MHZ的倍频

原创力文档

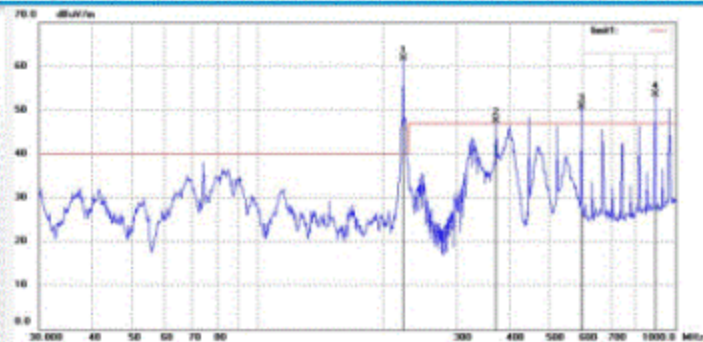
max.book118.com

预览与源文档一致,下载高清无水印

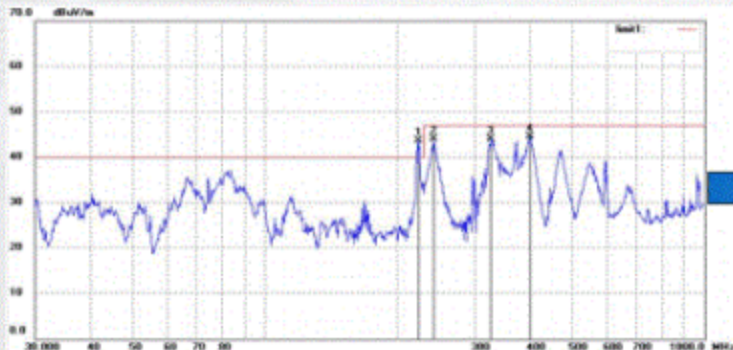


数据对比

TOP-EMC



单支多
超标厉害



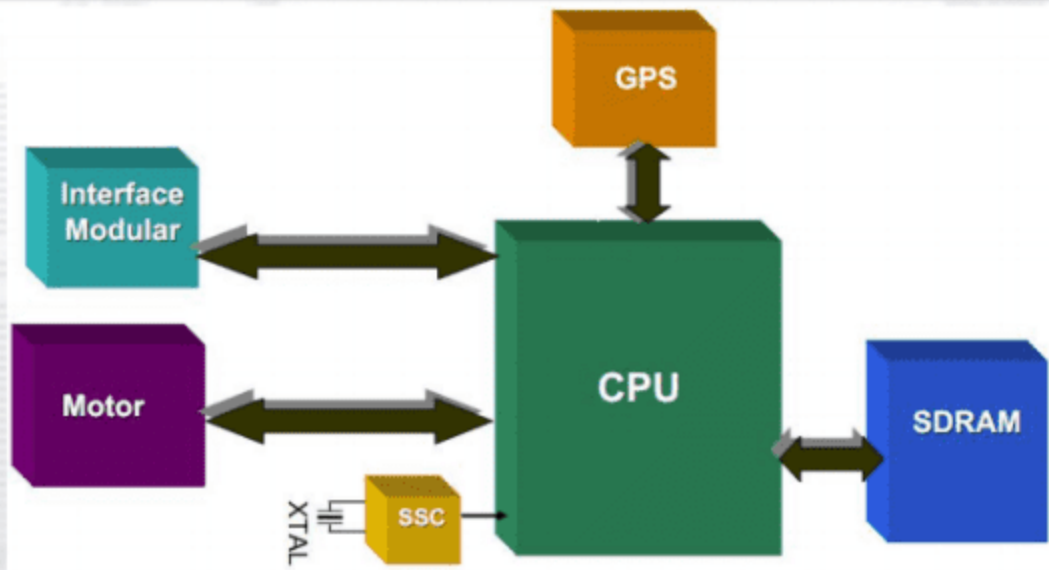
没单支
整体下
降明显

韬略科技致力于提供一站式EMC解决方案



二、飞控系统时钟引起的EMI问题

TOP-EMC



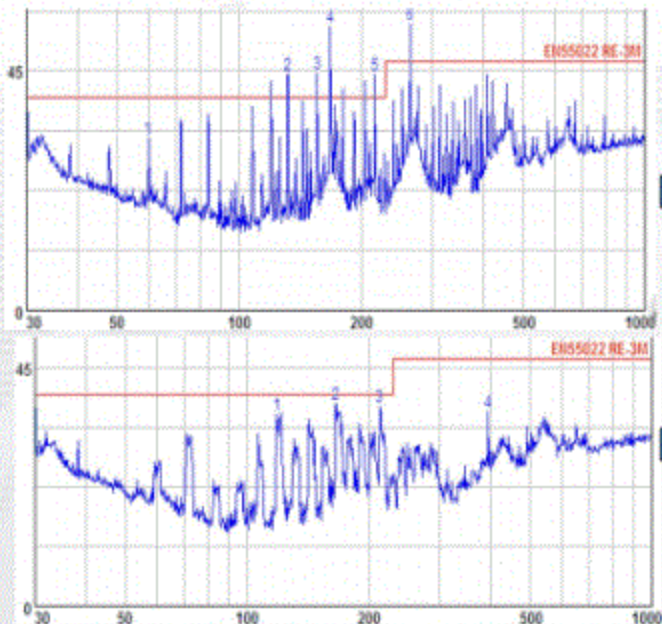
可能存在问题：主时钟基频以及倍频时钟辐射超标

韬略科技致力于提供一站式EMC解决方案



数据对比

TOP-EMC



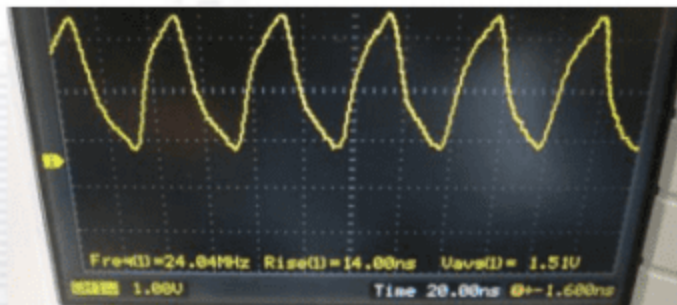
使用展
频IC后
整体下
降明显

韬略科技致力于提供一站式EMC解决方案

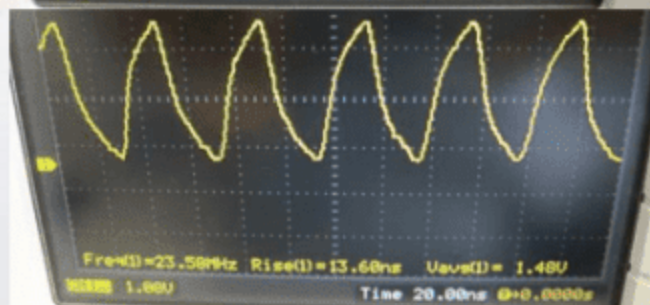


展频前后信号对比

TOP-EMC



没加展频



加展频后

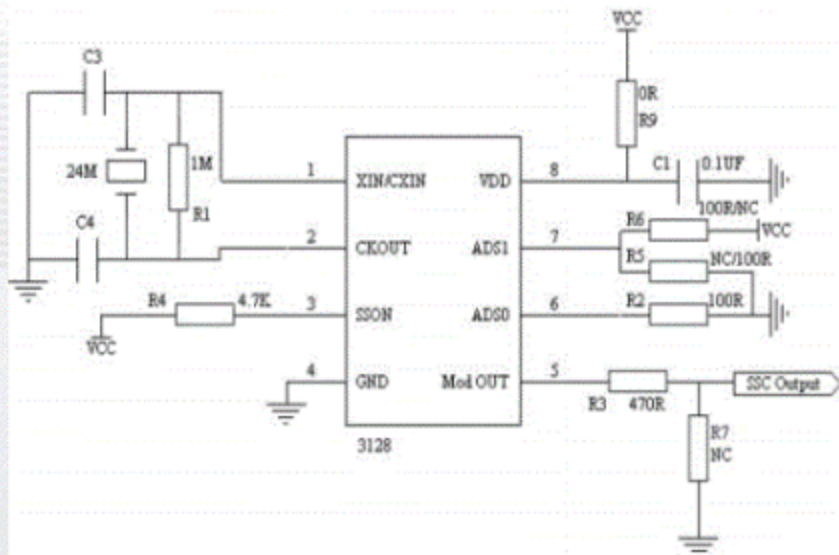
信号在加展频后完整性很好

韬略科技致力于提供一站式EMC解决方案



展频电路图

TOP-EMC

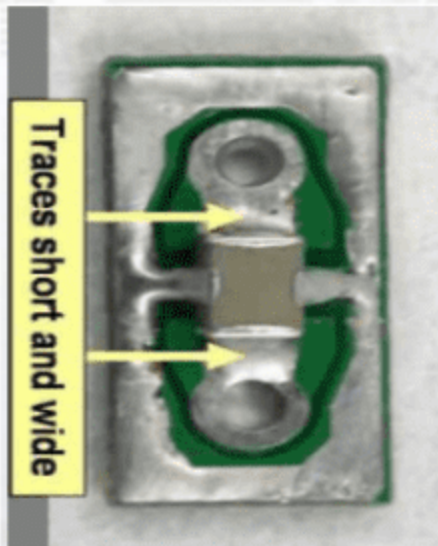
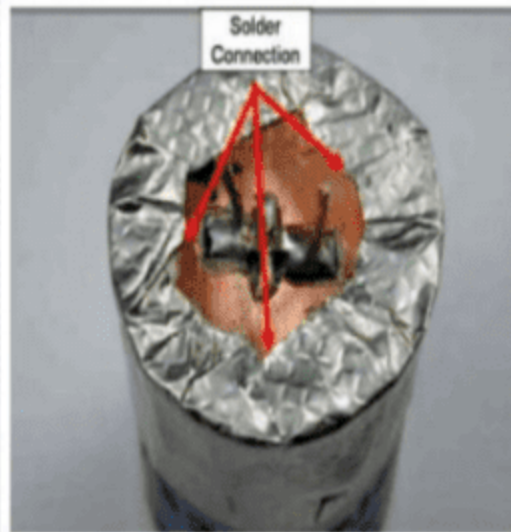




三、马达电机引起的EMI问题

TOP-EMC

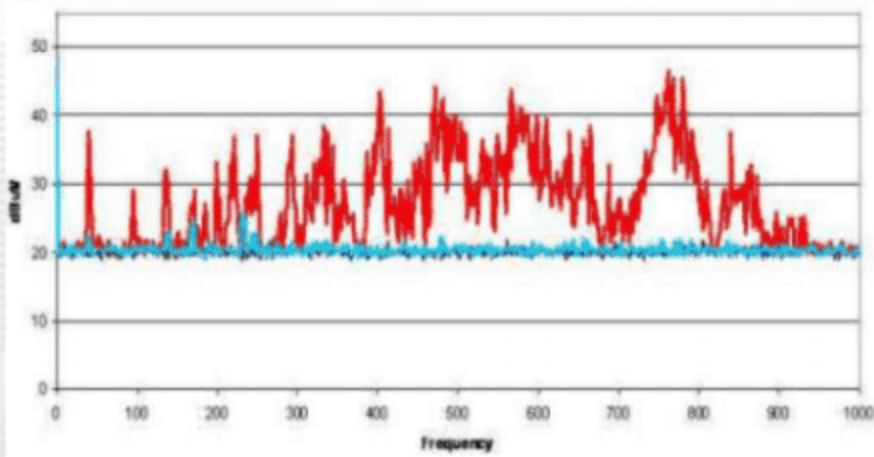
解决办法：使用BDL滤波器





使用BDL滤波器前后EMI对比测试数据

TOP-EMC



韬略科技致力于提供一站式EMC解决方案

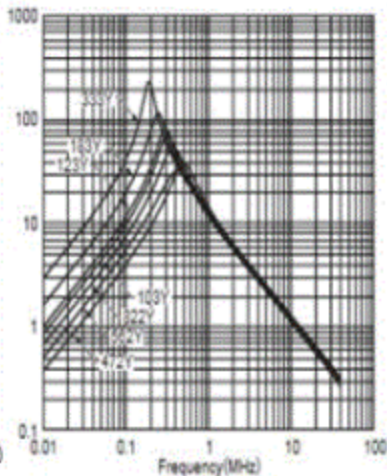
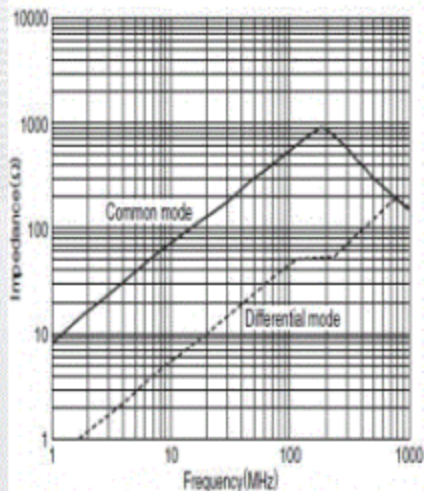


四、电源引起的发射抑制

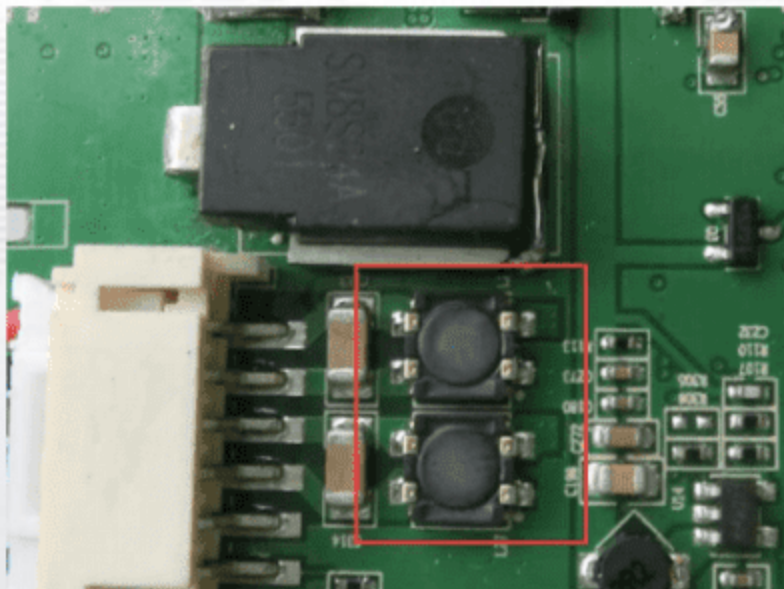
TOP-EMC

抑制方案：大电流共模滤波器

大电流共模电感与传统共模电感的阻抗特性对比图如下：



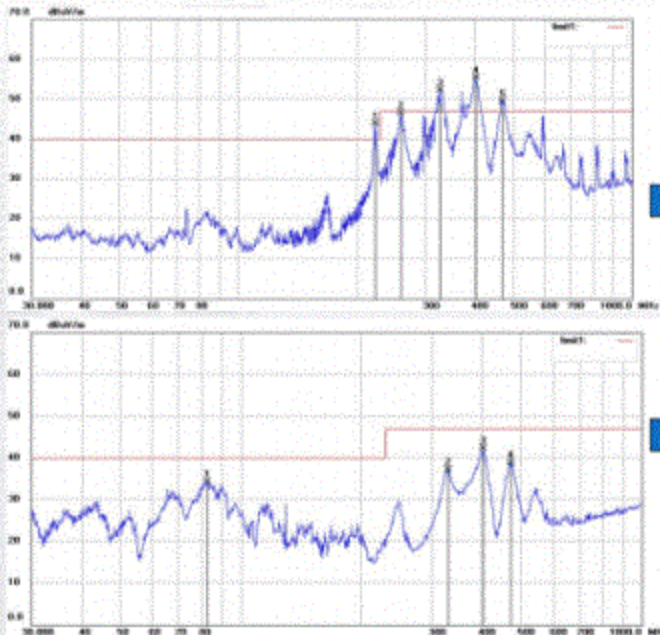
韬略科技致力于提供一站式EMC解决方案





测试效果对比图

TOP-EMC



对通过电源线放大引起的发射超标频段抑制效果明显

韬略科技致力于提供一站式EMC解决方案



联系我们 (Contact Us)

TOP-EMC



韬略科技EMC公众号

地址：深圳市龙华新区布龙路泉森启创园C栋4楼

PHONE: +18664789275

FAX: +86-755-82908701

EMAIL: LXK@topleve.com



WWW.TOPLEVE.COM



韬略科技EMC

韬略科技致力于提供一站式EMC解决方案