

<<开关电源印制电路板>>

图书基本信息

书名：<<开关电源印制电路板>>

13位ISBN编号：9787508377537

10位ISBN编号：7508377532

出版时间：2009-1

出版时间：中国电力出版社

作者：杨恒

页数：295

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<开关电源印制电路板>>

前言

不管是哪类工程技术人员，一个工程设计组在进行设计时，只考虑产品可以在合适的时间内制造出来是不行的，还要考虑到在设计、测试、安装以及生产过程中费用应该最小。

最常见的是，过分强调功能上要满足市场的特殊需要，而忽视了对产品其他方面的考虑，如EMC标准的法律性要求以及产品的安全要求。

如果产品不能通过EMC标准的测试，就必须进行重新设计。

这种重新设计过程极大地增加了费用，这些费用不仅是增加投入工程设计的人力（还有行政上司在内），还包括新线路板的布局与工艺、新样品的制作材料、系统集成组装测试、为尽快推出新产品而购买新元件、新的测试装置以及制作新产品的相关文件。

重新设计的代价还有产品市场份额的减少、产品供货慢、消费者对公司的信誉（满意度）降低、股票价值降低以及惊恐的加剧等。

作为一个长期在开关电源行业工作的工程开发技术人员，亲身经历与目睹了许多因为PcB设计不合理而要推倒重新设计的案例，这种事件的发生，甚至使有些资金短缺的小公司倒闭。

因此我们所关心的是如何以最小的花费就能设计出高技术含量的产品。

在PCB设计中执行严格技术方案的方法可以节约开支，增加产品性能，增加产品的可靠度，实现第一次出厂就可以达到辐射与传导通过的要求，而且产品性能达到预期的效果。

<<开关电源印制电路板>>

内容概要

开关电源在工业生产与日常生活中随处可见，开关电源的生产厂家众多，但真正能理解开关电源的工作原理、掌握PCB的设计技巧，尤其是能合理、科学布线的人员稀缺。

开关电源PCB的排板、布线是否合理，对开关电源的各项电气参数具有举足轻重的作用。

本书第一章主要介绍开关电源中常用的电路拓扑形式，使读者对开关电源的基本理论有一个简明扼要的了解，为后续的设计打下基础；第二章分析了在开关电源中EMI产生的原因，以及在开关电源PCB排板时的应对措施，力求使读者能融会贯通；第三章通过六个开关电源PCB排板实例，使读者进一步了解PCB排板的技巧性，具有实际的参考性；第四章介绍对于适配器类开关电源，如何合理地平衡热源，使电源性能达到最佳；第五章介绍了SMT元件的工艺要求，设计合理的PCB板最终是要安装电子元器件的，SMT元器件的安装是否满足电气性能的要求与电源的整体性能关系密切；第六章介绍Prote199SE的使用方法与技巧，力争花最少的时间满足工程上的要求。

本书主要介绍了开关电源PCB布线方式的思考与技巧，希望通过本书的介绍，能提高开关电源设计人员对EMC与热设计等方面的认识，从而提高开关电源产品的质量与产量。

本书可供开关电源设计人员及其他相关PCB设计人员参考。

<<开关电源印制电路板>>

书籍目录

前言第一章 开关电源六种基本拓扑的工作原理 第一节 各种转换器定义与原理 第二节 隔离反激式转换器 第三节 隔离正激式转换器 第四节 推挽式转换器 第五节 半桥式转换器 第六节 全桥式转换器电路 第七节 新型无纹波输出的转换器第二章 开关电源产生EMI的分析与抑制方法 第一节 电磁兼容(EMC) 第二节 开关电源产生EMI的原因 第三节 EMI常用元器件介绍 第四节 开关电源EMI的抑制方法 第五节 电磁兼容(EMC)设计如何融入产品研发流程第三章 开关电源PCB工程实例 第一节 PFC级EMI设计分析模型 第二节 基于NCP1651构成的90W LED CV / CC驱动器 第三节 基于ACT355构成的PSR3.5W无Y电容充电器 第四节 基于NCP1351控制器降低开关电源待机能耗 第五节 基于MAX1954构成的7.5W DC-DC转换器 第六节 基于MLX10803构成的低噪声、高效率汽车LED尾灯、转向灯、刹车灯 第七节 反激式(TOPSwitch)开关电源在EMI及安规方面的设计技巧第四章 开关电源的热设计 第一节 开关电源进行热设计的重要性 第二节 印制电路板热性能分析 第三节 散热材料的选择与散热器的计算方法 第四节 热仿真(热分析) 第五节 热仿真结果 第六节 热设计小结第五章 开关电源SMT元件的工艺与焊接要求 第一节 SMT零件组装工艺标准 第二节 DIP零件组装工艺标准 第三节 印制电路板的组装与焊接第六章 通用PCB设计与Prote199SE的使用技巧 第一节 通用PCB设计 第二节 Prote199SE与PCB布线 第三节 Prote199SE设计流程 第四节 Prote199SE的使用技巧与问题解答 第五节 Protel元件封装总结附录A 安全距离及其相关安全要求附录B 开关电源的基本技术指标附录C PCB外观及功能性测试术语

<<开关电源印制电路板>>

章节摘录

第二章 开关电源产生EMI的分析与抑制方法 第一节 电磁兼容(EMC) 一、电磁兼容(EMC)和电磁干扰(EMI)的定义 (1) IEC为电磁兼容(Electromagnetic Compatibility, EMC)所下的定义为：“电磁兼容是电子设备的一种功能，电子设备在电磁环境中能完成其功能，而不产生不能容忍的干扰”。

电磁兼容(EMC)技术是一门迅速发展的综合性边缘学科，它以电磁场和无线电技术的基本理论为基础，并涉及许多新的技术领域，如微波技术、微电子技术、计算机技术、通信和网络技术以及新材料等。

电磁兼容技术研究的范围很广，几乎涉及所有现代化工业领域。

电磁兼容包括设备内电路模块之间的相容性、设备之间的相容性以及系统之间的相容性。

电路之间的干扰是设备性能下降的主要原因之一，数字设备由于脉冲电流和电压具有很丰富的高频谐波，因此会产生很强的辐射。

实际上数字电路普及后，电磁干扰的问题才日益突出。

设备之间的干扰主要通过两个途径：空间电磁波干扰；通过电源线产生干扰。

所以在设备的电源入口处一般要安装电源线滤波器。

电磁兼容问题的三个要素是：电磁干扰源、耦合途径和敏感设备。

解决电磁兼容问题就从这三个方面入手，消除其中的一个。

为了实现产品的电磁兼容必须深入研究以下五个问题：深入研究电磁干扰源，包括其频域和时域特性，产生的机理以及抑制措施等；深入研究电磁干扰传播特性；深入研究敏感设备抗干扰的能力；深入研究电磁兼容性问题的测量方法；深入研究系统内及系统间的电磁兼容性。

电磁兼容的工程方法主要有两种：测试修改法：在设计的过程中尽量采用电磁兼容设计规范，样机完成后进行测试，若发现不能满足电磁兼容性要求，再进行修改，直到满足要求为止，该方法适合于比较简单的设备，但开发成本较高；系统设计法：在产品的设计过程中仔细预测各种可能发生的电磁兼容问题，从设计的一开始就采取各种措施避免电磁兼容问题，这种方法通常能在正式产品完成之前解决80%的电磁兼容问题。

(2) 电磁干扰(EMI)是指电子设备或系统发出的杂散能量或外部进入该电子设备或系统的杂散能量，如在笔记本电脑和测试设备之间、打印机和台式电脑之间以及蜂窝电话和医疗仪器之间等都具有高频电磁干扰。

电磁干扰包括传导型(低频)EMI、辐射型(高频)EMI、静电放电(ESD)或雷电引起的EMI。

<<开关电源印制电路板>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>