第一图书网, tushu007.com

<<电磁兼容与PCB设计>>

图书基本信息

书名：<<电磁兼容与PCB设计>>

13位ISBN编号：9787811236767

10位ISBN编号：7811236761

出版时间：2009-6

出版时间：清华大学出版社有限公司

作者：邵小桃 编

页数：185

字数：314000

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

前言

电磁兼容（Electromagnetic compatibility，EMC）是一门迅速发展的综合性交叉学科。
电磁兼容主要研究在同一电磁环境下工作的各种电子器件、电路或系统，都能正常工作，达到兼容状态。
电磁兼容以电磁场和无线电技术理论为基础，涉及微波技术、微电子技术、计算机技术、通信技术、网络技术及新材料等多个技术领域。
在电力、通信、交通、航天、军工、计算机、医疗等各个行业都有着广泛的应用。
随着电磁环境的不断恶化，电磁干扰已经成为电子、通信设备中必须面对的关键问题，电磁兼容越来越受到人们的重视。
随着高频、高速数字通信的不断发展，高速大规模电子系统的广泛应用，电路设计越来越复杂，PcB集成度也越来越高，这就对从事电子或通信领域的专业技术人员提出了更高的要求。
PcB设计又直接影响到电子、通信设备的性能。
当系统时钟达到120 MHz时，基于传统方法设计的PCB将无法工作。
因此，在PCB设计中考虑电磁兼容性已经成为必须采取的手段。
本书从电磁兼容的基本原理出发，结合PCB设计中遇到的各种问题，分9章全面系统地阐述了电磁兼容理论与PCB设计。
第l章电磁兼容概论，阐述了电磁兼容的基本概念，电磁干扰的三要素以及减小干扰的方法；第2章PCB中的电磁兼容，阐述了PCB设计的构成，PCB中产生电磁干扰的原因，并对共模辐射和差模辐射进行了分析比较；第3章元件与电磁兼容，介绍了元器件的种类和封装，分析了无源元件的频率响应以及有源器件的电磁兼容特性；第4章信号完整性分析，阐述了信号完整性问题，PCB终端匹配的几种方法；第5章电磁兼容抑制的基本概念，论述了镜像面的工作原理以及对电磁兼容的抑制作用，阐述了三种常用接地方法的特点和用途；第6章旁路和去耦，阐述了电容器的主要用途，介绍了电容的物理特性、谐振特性以及电容的选择和放置；第7章阻抗控制和布线，阐述了元件的布局、阻抗控制的基本原理，分析和讨论了PcB布线中常用的四种基本结构的特点，介绍了PCB板的布线要求以及多层板的叠层设计；第8章静电放电抑制的基本概念，分析了静电放电产生的原因、特点和危害，阐述了静电放电的常用保护技术以及PCB中静电放电的保护方法；第9章电磁兼容标准与测试，简要介绍了电磁兼容标准的内容，阐述了典型的电磁兼容测试项目、测试中常见的试验场地及试验设备，最后对静电放电测试进行了简要说明。

内容概要

本书从电磁兼容的基本原理出发，结合PCB设计中遇到的各种问题，全面系统地阐述了电磁兼容理论与PCB设计。
全书共分为9章：第1章电磁兼容概论；第2章PCB中的电磁兼容；第3章元件与电磁兼容；第4章信号完整性分析；第5章电磁兼容抑制的基本概念；第6章旁路和去耦；第7章阻抗控制和布线；第8章静电放电抑制的基本概念；第9章电磁兼容的标准与测试。
　本书内容简洁，概念清楚，深入浅出。
可作为高等院校电子、电气、通信和相关专业本科生的教材，是大学高年级本科生难得的专业技术基础教材之一。
也可作为相关学科教师、科研人员及工程技术人员进行电磁兼容分析和PCB设计的重要参考书。

<<电磁兼容与PCB设计>>

书籍目录

第1章　电磁兼容概论　1.1　电磁兼容与电磁干扰　1.1.1　综述　1.1.2　电磁干扰与危害　1.1.3　电磁兼容技术的发展　1.1.4　电磁兼容的国际组织　1.1.5　我国电磁兼容技术的发展　1.2　电磁兼容基本概念　1.2.1　电磁兼容中的常用定义　1.2.2　设计中常见的电磁兼容问题　1.2.3　电磁兼容设计规则与设计过程　1.2.4　潜在的电磁干扰/射频干扰辐射等级　1.3　分析电磁兼容问题的五个方面　1.4　电磁干扰三要素　1.4.1　电磁干扰三要素　1.4.2　如何设计出满足电磁兼容性标准的系统 1.5　系统级电磁干扰产生的原因　1.5.1　系统级电磁干扰产生的原因　1.5.2　减小系统级干扰的抑制技术　1.6　电磁兼容的单位及换算关系　1.6.1　功率增益　1.6.2　电压增益　1.6.3　电流增益　1.6.4　电场强度和磁场强度测量的通用单位　1.6.5　单位间的互换　习题第2章　PCB中的电磁兼容　2.1　PCB设计概念　2.1.1　概述　2.1.2　PCB基本设计构成　2.1.3　高速PCB设计中的问题　2.1.4　PCB设计常用软件工具　2.2　PCB产生电磁干扰的原因　2.2.1　电磁理论　2.2.2　磁流元与电流元的天线辐射特性　2.2.3　PCB中产生电磁干扰的进一步说明 2.3　共模电流和差模电流　2.3.1　差模电流　2.3.2　共模电流　2.3.3　共模电流与差模电流的比较 2.4　通量消除的概念与方法　2.4.1　通量消除的概念　2.4.2　通量消除的基本方法　习题第3章　元件与电磁兼容　3.1　元器件概述　3.1.1　元器件的种类　3.1.2　元器件的组装技术　3.1.3　表面安装技术的特点　3.2　无源元件的频率响应　3.2.1　导线的频率响应　3.2.2　电阻的频率响应　3.2.3　电容的频率响应　3.2.4　电感的频率响应　3.2.5　变压器的频率响应　3.3　有源器件与电磁兼容　3.3.1　边沿速率　3.3.2　元件封装　3.3.3　接地散热器　3.3.4　时钟源的电源滤波　3.3.5　集成电路中的辐射　3.4　元器件的选择　习题第4章　信号完整性分析　4.1　信号完整性概述　4.2　传输线　4.2.1　传输线概述　4.2.2　PCB内传输线的等效电路　4.2.3　传输线效应　4.3　相对介电常数与传播速度　4.4　反射和衰减振荡　4.4.1　反射　……第5章　电磁兼容抑制的基本概念第6章　旁路和去耦第7章　阻抗控制和布线第8章　静电放电抑制的基本概念第9章　电磁兼容标准与测试附录参考文献

章节摘录

插图：第1章 电磁兼容概论本章主要阐述了电磁兼容的基本概念、设计规则、设计过程以及分析的5个方面；同时也介绍了电磁干扰的危害及电磁干扰的3要素，并详细分析了传导耦合、电场耦合、磁场耦合、共阻抗耦合和电磁场耦合等5个噪声耦合的主要传播途径，以及减小干扰的方法。
最后对电磁兼容常用的单位给出了公式定义以及它们之间的换算关系。
1.1 电磁兼容与电磁干扰1.1.1 综述 电磁兼容（Electromagnetic Compatibility，EMC）是一门迅速发展的综合性交叉学科。
电磁兼容主要研究电磁干扰（Electromagnetic Interference，EMI）和抗干扰的问题，即怎样使在同一电磁环境下工作的各种电子电气器件、电路、设备或系统，都能正常工作，互不干扰，达到兼容状态。
电磁兼容以电磁场和无线电技术的基本理论为基础，并涉及微波技术、微电子技术、计算机技术、通信技术、网络技术及新材料等许多技术领域。
它的研究领域也非常广泛，包括电力、通信、交通、航天、军工、计算机、医疗等各个行业。

编辑推荐

《电磁兼容与PCB设计》为清华大学出版社出版发行。

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