

## <<电磁兼容与印制电路板>>

### 图书基本信息

书名：<<电磁兼容与印制电路板>>

13位ISBN编号：9787118069006

10位ISBN编号：7118069000

出版时间：2011-3

出版时间：国防工业出版社

作者：何宏，王云亮，张志宏 著

页数：254

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>

## <<电磁兼容与印制电路板>>

### 内容概要

本书是天津市科协自然科学学术专著基金资助出版, 全书共分7章: 第1章给出了电磁兼容的基本概念和原理并用周期性函数的傅里叶变换和非周期性干扰信号的频谱分析对电磁干扰(骚扰)进行数学描述; 第2章详细阐述印制电路板设计原则, 包括印制电路板的设计流程、印制电路板的散热设计、印制电路板的可测试性设计; 第3章介绍了印制电路板PCB的电磁兼容设计, 分析了有源器件敏感度特性、发射特性和线路板上的电磁骚扰辐射, 给出了多层印制电路板的叠层设计方法, 讨论了磁通量最小化、镜像平面与区分法; 第4章给出了印制电路板PCB的接地设计方法和接地设计原则; 第5章介绍了印制电路板设计中的信号完整性, 包括传输线及干扰分析, 信号完整性的主要因素, 信号完整性分析模型和信号完整性设计。

电源完整性分析。

第6章介绍了印制电路板PCB设计中的静电放电防护; 第7章主要讨论如何用Protel DXP对印制电路板进行设计的设计方法。

本书可作为电气与电子工程、信息和计算机技术、生物医学工程、自动控制与机电一体化、仪器和测试技术等专业的教学参考书, 还可作为从事电气和电子产品研发、设计、制造、质量管理、检测与维修工程技术人员的参考书。

## &lt;&lt;电磁兼容与印制电路板&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 电磁兼容技术概述

## 1.1 电磁兼容概述

## 1.1.1 电磁兼容的含义

## 1.1.2 电磁干扰的三要素

## 1.1.3 电磁干扰(骚扰)源的分类

## 1.1.4 电磁干扰(骚扰)源的时间、空间、频谱特性

## 1.1.5 电磁兼容性分析与设计方法

## 1.1.6 电磁兼容性研究的基本内容

## 1.2 电磁兼容技术术语

## 1.2.1 一般术语

## 1.2.2 干扰术语

## 1.2.3 发射术语

## 1.2.4 电磁兼容性能术语

## 1.3 电磁干扰(骚扰)的数学描述方法

## 1.3.1 周期性函数的傅里叶变换

## 1.3.2 非周期性干扰信号的频谱分析

## 1.3.3 脉冲信号的傅里叶积分

## 1.3.4 脉冲信号的快速时频域转换

## 第2章 印制电路板的设计原则

## 2.1 印制电路板的加工流程

## 2.2 印制电路板的设计流程

## 2.2.1 印制电路板的总体设计流程

## 2.2.2 原理图的设计流程

## 2.2.3 电路板的设计流程

## 2.3 印制电路板的基本设计原则

## 2.3.1 印制电路板的抗干扰设计原则

## 2.3.2 印制电路板的抗振设计原则

## 2.3.3 印制电路板的热设计原则

## 2.3.4 印制电路板的可测试性设计原则

## 第3章 印制电路板的电磁兼容设计

## 3.1 有源器件敏感度特性和发射特性

## 3.1.1 电磁敏感度特性

## 3.1.2 电磁骚扰发射特性

3.1.3  $I$ 噪声电流和瞬态负载电流

## 3.2 电路板上的电磁骚扰辐射

## 3.2.1 差模辐射

## 3.2.2 共模辐射

## 3.3 印制电路板的叠层设计

## 3.3.1 单面印制电路板的设计

## 3.3.2 双面印制电路板的设计

## 3.3.3 单面印制电路板和双面印制电路板几种地线的分析

## 3.3.4 多层印制电路板的设计

## 3.4 磁通量最小化、镜像平面与区分法

## 3.4.1 磁通量最小化

## 3.4.2 镜像平面

## <<电磁兼容与印制电路板>>

### 3.4.3 分区法

### 3.5 表面安装技术

#### 3.5.1 表面安装技术的特点

#### 3.5.2 SMT设备的发展

#### 3.5.3 SMT封装元器件及工艺材料的发展

## 第4章 印制电路板的接地技术

### 4.1 电子设备接地的目的

### 4.2 接地系统

#### 4.2.1 悬浮地

#### 4.2.2 单点接地

#### 4.2.3 多点接地

#### 4.2.4 混合接地

#### 4.2.5 大系统接?

### 4.3 安全地线

#### 4.3.1 设置安全地线的意义

#### 4.3.2 设置安全接地的方法

#### 4.3.3 接地装置

### 4.4 地线中的干扰

#### 4.4.1 地阻抗干扰

#### 4.4.2 地环路干扰

#### 4.4.3 地线中的等效干扰电动势

### 4.5 低阻抗地线的设计

#### 4.5.1 导体的射频电阻

#### 4.5.2 导体的电感

#### 4.5.3 实心接地平面的阻抗

#### 4.5.4 低阻抗电源馈线

### 4.6 阻隔地环路干扰的措施

#### 4.6.1 变压器耦合

#### 4.6.2 纵向扼流圈(中和变压器)传输信号

#### 4.6.3 电路单元间用同轴电缆传输信号

#### 4.6.4 光耦合器

#### 4.6.5 光缆传输信号

#### 4.6.6 用差分放大器减小?地电位差引起的干扰

### 4.7 屏蔽电缆的接地

#### 4.7.1 屏蔽层接地产生的电场屏蔽

#### 4.7.2 屏蔽层接地产生的磁场屏蔽

#### 4.7.3 地环路对屏蔽的影响

### 4.8 附加实例

## 第5章 印制电路板的信号完整性分析

### 5.1 信号完整性概述

### 5.2 传输线及干扰分析

#### 5.2.1 传输线的信号传输特征

#### 5.2.2 双导线传输线

#### 5.2.3 干扰源位于传输线任意位置时沿线电压、电流的分布

#### 5.2.4 多导体传输线

#### 5.2.5 导线间的串扰

### 5.3 影响信号完整性的主要因素

## <<电磁兼容与印制电路板>>

### 5.4 信号完整性分析模型

#### 5.4.1 IBIS模型

#### 5.4.2 SPICE模型

#### 5.4.3 IMIC模型

#### 5.4.4 Verilog-AMS模型和VHDL-AMS模型

#### 5.4.5 S1分析模型的选用

### 5.5 印制电路板终端匹配的方法

#### 5.5.1 串联终端

#### 5.5.2 并联终端

#### 5.5.3 戴维宁终端

#### 5.5.4 RC网络终端

#### 5.5.5 二极管网络终端

### 5.6 电源完整性分析

#### 5.6.1 电源完整性分析概述

#### 5.6.2 同步开关噪声的分析

#### 5.6.3 电源分配设计

### 5.7 信号完整性设计工具介绍

#### 5.7.1 APSIM软件

#### 5.7.2 SPECCTRAQuest软件

#### 5.7.3 ICX3.0软件

#### 5.7.4 Slwave软件

#### 5.7.5 Hot-Stage 4软件

#### 5.7.6 SIA3000信号完整性测试仪

## 第6章 印制电路板设计中的静电放电防护

### 6.1 静电放电

#### 6.2 静电放电的防护

##### 6.2.1 器件的防护

##### 6.2.2 整机产品的防护

##### 6.2.3 印制电路板抗静电放电的措施

## 第7章 印制电路板设计系统——Protel DXP

### 7.1 Protel DXP概述

#### 7.1.1 Protel的发展历史

#### 7.1.2 Protel DXP的组成

#### 7.1.3 Protel DXP的主要特点

#### 7.1.4 Protel DXP的基本操作界面

### 7.2 原理图设计

#### 7.2.1 创建原理图文件

#### 7.2.2 装载元件库

#### 7.2.3 放置元件并布局

#### 7.2.4 原理图的布线工具

#### 7.2.5 原理图的绘图工具

#### 7.2.6 原理图的ERC

#### 7.2.7 原理图的报表生成

### 7.3 印制电路板设计

#### 7.3.1 新建印制电路板文件

#### 7.3.2 添加元件封装库?网络

#### 7.3.3 元件自动布局

## <<电磁兼容与印制电路板>>

7.3.4 元件手工布局

7.3.5 印制电路板自动布线

7.3.6 印制电路板手工布线

7.3.7 印制电路板的DRC和报表生成

附录A 电磁兼容国家标准

附录B 部分电磁兼容国际标准

附录C 电磁干扰(骚扰)源的频谱

参考文献

<<电磁兼容与印制电路板>>

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>