

## <<印制电路板工程设计>>

### 图书基本信息

书名：<<印制电路板工程设计>>

13位ISBN编号：9787111278870

10位ISBN编号：7111278879

出版时间：2010-1

出版时间：机械工业出版社

作者：姜雪松 等编著

页数：395

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>

## &lt;&lt;印制电路板工程设计&gt;&gt;

## 前言

随着电子科学技术和集成电路技术的不断发展,各种电路系统的科研人员、设计工程师、应用工程师和测试工程师等人才供不应求,其职业前景十分广阔。

对于电路系统设计人员来说,印制电路板(PCB)的设计则成为他们所必须掌握的一项技能,否则将会有“落伍”之感。

在EDA技术席卷全球的今天,社会就业竞争的日益加剧,对于PCB的设计来说,设计人员仅仅是掌握PCB设计软件的使用是远远不够的,因为设计工作中往往会涉及很多与设计软件无关的工程要点,而忽略这些工程要点的设计往往会导致设计工作的失败。

可见,现在社会所需要的全面型和成熟型电路设计人才应该是那种全面了解PCB设计的基础知识,熟悉PCB的常用设计软件,同时又能够解决实际工程设计问题(电磁兼容问题和信号完整性问题等)的专业型人才。

目前,有关PCB设计的书籍随着广大读者的迫切需求而逐渐成为图书市场上的热点。

很多Pcb相关图书的立足点都是基于PCB设计软件的介绍,例如Protel99SE、PrtelDxP、PADS2005和Cadence等。

另外,也有大量的有关电磁兼容设计和信号完整性分析的图书以及少量介绍有关PCB基础知识的图书。

市场上能够将PCB基础知识和电磁兼容设计结合起来的图书非常少,而能够将PCB基础知识、PCB设计软件和电磁兼容设计三者结合起来的图书几乎没有,远远不能满足如今全面型和成熟型电路设计人员的需求。

正是基于满足全面型和成熟型电路设计人员对于PCB书籍的需求,本书的编写完全立足于PCB的工程设计,全面阐述了PCB的基础知识、PCB设计软件、PCB仿真分析软件、电磁兼容分析和信号完整性分析等内容,力图全面展现PCB工程设计的相关知识。

通过这本书的学习,希望读者们能够掌握PCB工程设计的相关知识,并且能够在实际的设计工作中应用本书的内容来指导自己的工作。

本书从实际应用的角度出发,全面系统地讨论了PCB工程设计的知识,主要包括基础知识、基本元器件、PCB的设计原则和方法、设计软件Protel2004、电磁兼容基础、电磁兼容设计、信号完整性问题、Protel2004的信号完整性分析、仿真分析软件HyperL-ynx、高速电路PCB的设计和射频电路PCB的设计。

本书的最后给出了一个锁相频率合成电路的PCB设计实例,目的是帮助读者加深和巩固对前面内容的理解,同时也给出了一些射频PCB设计的方法和技巧,相信会对读者有一定的帮助。

本书由北京邮电大学姜雪松、二炮驻骊山微电子公司军事代表室程绪建和二炮装备研究院四所王鹰共同编写,书中包含了作者从事Pcb设计工作中的经验总结。

参与本书编写工作的还有姜海亭、夏钦东、杜平、田雪、刘磊、尤晓丽、郑涛、王志强、杜强、姜雪辉、蒋建新、林丽君、刘艳梅、刘建华、程显奎、邹德智、张博、娄序东、丁玉香、姜海燕、李晓凯、张海涛、韩丽琴和姜善春。

## <<印制电路板工程设计>>

### 内容概要

本书有效地将PCB基础知识、PCB设计软件和电磁兼容设计三者结合起来，全面系统地讨论了PCB工程设计知识，主要包括基础知识、基本元器件、PCB的设计原则和方法、设计软件Protel 2004、电磁兼容基础、电磁兼容设计、信号完整性问题、Protel 2004的信号完整性分析、仿真分析软件HyperLynx、高速电路PCB的设计和射频电路PCB的设计，最后给出了一个锁相频率合成电路的PCB设计实例来加深和巩固所介绍的知识。

本书的主要读者对象是从事PCB工程设计的相关技术人员和工程师，主要包括PCB的基础设计人员、软件设计人员和EMC分析人员等。

本书既可以作为高等学校电子电气相关专业的教材或者参考书，同时也可作为相关领域技术工程师的培训教材。

## &lt;&lt;印制电路板工程设计&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 基础知识 1.1 PCB的发展历史 1.2 PCB的基本构成元素 1.3 PCB的分类 1.4 PCB的设计流程 1.4.1 PCB设计的技术要求 1.4.2 PCB设计的原则 1.4.3 PCB的总体设计流程 1.4.4 原理图的绘制流程 1.4.5 PCB的绘制流程 1.4.6 PCB的叠层方案 1.4.7 PCB的工厂加工流程 1.4.8 PCB设计的基板选择 1.4.9 PCB设计的基本工艺 1.5 PCB设计的常用EDA软件 1.5.1 Protel软件 1.5.2 Cadence软件 1.5.3 Mentor软件第2章 基本元件 2.1 电阻 2.1.1 常见的电阻 2.1.2 电阻的主要参数 2.2 电容 2.2.1 常见的电容 2.2.2 电容的主要参数 2.2.3 电容的物理特性 2.2.4 电容的选择 2.3 电感 2.3.1 电感的主要参数 2.3.2 铁氧体和铁氧体磁珠第3章 PCB的设计原则和方法 3.1 PCB的基本设计原则 3.1.1 抗干扰设计原则 3.1.2 热设计原则 3.1.3 抗振设计原则 3.1.4 可测试性设计原则 3.2 PCB的可制造性 3.2.1 通孔插装元器件的可制造性设计规范 3.2.2 表面贴装元器件的可制造性设计规范 3.2.3 PCB的设计检查 3.3 PCB的可测试性 3.3.1 PCB的可测试性设计 3.3.2 PCB可测试性的条件 3.3.3 PCB的测试方法 3.3.4 可测试性设计技术第4章 PCB设计软件——Protel 2004 4.1 Protel 2004基础 4.1.1 Protel 2004的发展历史 4.1.2 Protel 2004的组成模块和新增特点 4.1.3 Protel 2004的安装和卸载 4.2 Protel 2004的基本设计环境 4.2.1 Protel 2004的系统参数设置 4.2.2 菜单栏 4.2.3 工具栏、状态栏、命令行和标签栏 4.2.4 工作窗口面板 4.2.5 Protel 2004的文件管理 4.3 Protel 2004的原理图设计 4.3.1 新建项目文件和原理图文件 4.3.2 菜单栏、工具栏和视图管理 4.3.3 原理图的图纸设置 4.3.4 加载和卸载元件库 4.3.5 原理图中元器件的放置 4.3.6 原理图中元器件的布局 4.3.7 原理图的布线 4.3.8 原理图的修饰说明 4.3.9 原理图的电气规则检查、编译和修正 .....第5章 电磁兼容基础第6章 PCB的电磁兼容设计第7章 PCB的信号完整性问题第8章 Protel 2004的信号完整性分析第9章 PCB仿真分析软件——HyperLynx第10章 高速电路PCB的设计第11章 射频电路PCB的设计第12章 PCB设计实例——锁相频率合成电路参考文献

## &lt;&lt;印制电路板工程设计&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：印制电路板的定义是通过电路板上的印制导线、焊盘和金属化过孔等来实现电路元器件各个引脚之间的电气连接，以满足实际设计的要求。

印制电路板的英文全称为PrintedCircuitBoard，简称为PCB，本书采用PCB这种简写形式。

一般来说，PCB在电子设备中的功能体现在以下几个方面：1) 为集成电路等电子元器件的固定和装配提供机械支撑；2) 为集成电路等电子元器件之间的布线和电气连接提供实现手段；3) 为电路板上的元器件装配提供阻焊图形；4) 为元器件的插装、检查、维修提供识别字符和图形等；5) 其他一些辅助功能。

本章将对PCB的基础知识进行介绍，希望读者能够对PCB的发展历史、基本构成元素、设计流程和加工工艺等有一个清晰的认识。

1.1 PCB的发展历史如今，PCB已经广泛应用在各个领域，它已经成为各种电子设备不可缺少的一个重要部分。

离开了PCB，已经很难想象电子设备将如何构成以及如何工作。

自从PCB诞生以来，发展到今天已经有70多年的历史了。

在70年的发展过程中，PCB发生了一些重要变革，从而促进了PCB的快速发展，使其迅速应用到各个领域。

纵观PCB的发展历史，这里可以将它划分为6个时期。

1. PCB的诞生期 PCB诞生期的时间为1936年至20世纪40年代末期。

1903年，AlbertHanson首先使用了“线路”的概念，并把它应用于电话交换系统。

这种概念的设计思想是把薄金属箔切割成线路导体，再把它们黏合在石蜡纸上，最后在上面同样贴上一层石蜡纸，这样便构成了现今PCB的结构雏形。

1936年，PaulEisner‘博士真正发明了PCB的制作技术，通常将这个时间作为PCB真正诞生的时间。

在这个历史时期，PCB采用的制造方法是加成法，即在绝缘板表面添加导电性材料来形成导体图形，采用的具体制造工艺是涂抹法、喷射法、真空沉积法、蒸发法、化学沉积法和涂覆法等。

当时，PCB的典型应用是用于无线电接收机中。

2. PCB的试产期 PCB试产期的时间段为20世纪50年代。

随着PCB的发展，从1953年起，通信设备制造业开始对PCB逐渐重视起来，并开始大量使用PCB。

在这个历史时期，PCB采用的制造工艺是减成法，具体方法是采用覆铜箔纸基酚醛树脂层压板（PP基材），然后采用化学药品来溶解除去不需要的铜箔，这样剩下的铜箔就形成了电路。

## <<印制电路板工程设计>>

### 编辑推荐

《印制电路板工程设计:专业技能入门与精通》：从校园到职场系列

<<印制电路板工程设计>>

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>