

<<高速电路设计实践>>

图书基本信息

书名：<<高速电路设计实践>>

13位ISBN编号：9787121101311

10位ISBN编号：7121101319

出版时间：2010-2

出版时间：电子工业

作者：王剑宇

页数：292

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;高速电路设计实践&gt;&gt;

## 前言

在万兆以太网、数据中心、高性能传输网络等技术的推动下，电路的设计趋于高速化。

目前市场上与高速电路设计相关的书籍很多，但是很难找到由第一线工程师编写的、立足于实践，以讨论高速设计为题材，结合实际工作中的案例，并加以辅助分析的书籍。

本书作者长期在业界著名公司从事第一线的高速电路设计开发工作，积累了大量的设计经验，从实践中精选出六十多个经典案例，总结出两百多项设计要点，精心编著成本书，希望通过本书，对业界朋友有所帮助。

本书最大的特色是完全根源于设计实践，基本不对复杂理论和公式进行讨论，从实际工作的需要出发，将设计中所需要考虑的要点配合案例，翔实地展现在读者面前。

从参考文献列表可知，本书参考的绝大多数文献均来自器件资料，而电子设计工程师在选型和设计的过程中，面对最多的同样也是器件资料。

在本书中，作者对设计要点的探讨，均围绕实际工作中常用的器件而展开，以便于增强“实践性”，避免给读者造成云里雾里的感觉。

对于高速电路的初学者而言，即使拥有很好的理论知识，但在实际项目面前，却往往感觉无从入手。

以最简单的电容为例，在实际设计中，设计者们都知道容值的选择很重要，但往往容易忽略同样重要的因素，如工作温度、工作电压、封装形式，以及电容类型和成本，等等。

小小的电容，最后可能是大问题的罪魁祸首，比如作者曾经遇到电路上某高速芯片工作不稳定，大量调试后发现芯片电源纹波较大，而纹波大的原因是给芯片供电的电源的去耦电容类型不对，将该电容的类型从Y5V替换为X7R，问题就解决了。

所以，对于缺乏经验的初入门者，在设计阶段因不知道应考虑哪些因素或不能全面考虑各个因素而使设计存在大量潜在的缺陷，在调试阶段又因不知道故障的本质原因而无从入手。

设计的质量当然无法得到保证。

在高速电路设计领域，真正的高手能在电路设计中做到一版成功，减少失误，节省研发费用。

那么高手们是如何锻炼而成的呢？

一方面需要自己的勤奋实践，另一方面更需要有“秘籍”。

希望本书能成为高手们手中的一本秘籍。

全书分8章。

第1章从设计实例出发，讨论了高速电路与低速电路的区别，高速电路设计中需要着重考虑的要点，并简单介绍了硬件开发的流程以及原理图设计的要点。

第2章介绍了在高速电路设计中电阻、电容、电感、磁珠等器件的应用。

第3章介绍了逻辑器件的选型，并详细讨论了对LVDS、LVPECL、CML等高速电平的应用。

第4章介绍了电源设计的要点，结合实例，讨论了对LDO、DC/DC电源电路的应用，这一章还简单介绍了电源架构、电源管理、保险管选型等方面的内容。

第5章介绍了高速电路设计中时序的分析和设计方法。

第6章介绍了复位电路与时钟电路的应用及设计方法。

第7章对高速电路设计中常用的SDRAM、DDR SDRAM、DDR2 SDRAM、ZBT SRAM、QDR II SRAM、Flash、EEPROM等存储器件的应用做了详细的介绍。

第8章介绍了PCB设计中层叠结构与阻抗的计算、信号完整性、电源完整性、EMC、防护、结构与易用性、散热、可测试性等方面的内容。

全书主体内容由王剑宇编写。

在本书的编写过程中，查阅了大量的英文资料（参见参考文献列表），由苏颖负责对这些资料进行整理和翻译，同时，苏颖还负责对全书文字和插图的编辑。

全书由王剑宇统稿。

高速电路设计是一个不断发展的领域，作者也在不断学习的过程中，因此必然有不少新技术无法反映在本书中，同时，由于作者技术水平和实践能力有限，书中错误之处难免，敬请读者批评指正。

## <<高速电路设计实践>>

本书从构思到编写完成，历时一年有余，融合的却是作者多年工作的教训、心得和体会。本书反馈邮箱为：highspeeddesign@yahoo.cn，真诚地希望得到来自读者的宝贵意见和建议。

在本书的编写过程中，参考了大量的中外文资料，同时，在作者技术领域的成长过程中，得到了众多同事、朋友的大力帮助，在此，向这些资料的作者以及同事、朋友们表示真诚的感谢。由于日常工作繁忙，本书的编写只能利用业余时间完成，在生活上，父母给予了理解和大力支持，特此向他们表示衷心的感谢。

王剑宇，苏颖    2009年10月

## <<高速电路设计实践>>

### 内容概要

本书从设计实践的角度出发，介绍了在从事高速电路设计的工作中需要掌握的各项技术技能，并结合工作中的具体案例，强化了设计中的各项要点。

在本书的编写过程中，作者避免了纯理论的讲述，而是结合设计实例叙述经验，将复杂的高速电路设计，用通俗易懂的语言陈述给读者。

本书覆盖了高速电路设计所涉及的常用技术，适用于电子设计专业的高年级学生，以及从事电路开发、测试的硬件工程师。

## &lt;&lt;高速电路设计实践&gt;&gt;

## 书籍目录

|                                |                                 |  |                             |
|--------------------------------|---------------------------------|--|-----------------------------|
| 第1章 概述                         | 1.1 低速设计和高速设计的例子                | 【案例1-1】简化的存储电路模块                                 | 1.1.1 低速设计                  |
| 1.1.2 高速设计                     | 1.2 如何区分高速和低速                   | 1.3 硬件设计流程                                       | 1.3.1 需求分析                  |
| 1.3.2 概要设计                     | 1.3.3 详细设计                      | 1.3.4 调试   | 1.3.5 测试                    |
| 1.3.6 转产                       | 1.4 原理图设计                       | 第2章 高速电路中的电阻、电容、电感和磁珠的选型及应用                      | 2.1 电阻的应用                   |
| 2.1.1 与电阻相关的经典案例               | 【案例2-1】串联电阻过大, 导致板间告警失败         | 【案例2-2】电阻额定功率不够造成的单板潜在缺陷                         | 【案例2-3】电阻在时序设计中的妙用          |
| 2.1.2 电阻应用要点                   | 2.2 电容的选型及应用                    | 2.2.1 与电容相关的经典案例                                 | 【案例2-4】电容失效导致低温下硬盘停止工作      |
| 【案例2-5】多次带电插拔子板导致母板上钽电容损坏      | 【案例2-6】高速电路中电容应用问题导致CPU工作不稳定    | 2.2.2 高速电路设计中电容的作用及分析                            | 【案例2-7】交流耦合电容选择不当引起数据帧出错    |
| 【案例2-8】利用0612封装的电容增强滤波性能       | 【案例2-9】LDO电源应用中的滤波电容ESR问题       | 【案例2-10】高频电路中1&#61549;F +0.01&#61549;F是否能展宽低阻抗频带 | 2.2.3 高速电路设计常用电容及其应用要点      |
| 【案例2-11】陶瓷电容选型错误导致单板丢数据包       | 【案例2-12】根据电路要求进行钽电容选型           | 2.2.4 去耦电容和旁路电容                                  | 2.3 电感的选型及应用                |
| 2.3.1 与电感相关的经典案例               | 【案例2-13】LC低通滤波导致输出电压纹波偏大        | 【案例2-14】大电流通路PI型滤波造成电压衰减                         | 2.3.2 高速电路设计中电感的作用          |
| 2.3.3 高速电路设计常用电感及其应用要点         | 2.4 磁珠的选型及应用                    | 2.4.1 磁珠的滤波机理                                    | 2.4.2 高速电路设计中磁珠的选型及其应用要点    |
| 【案例2-15】误用磁珠造成过流保护电路失效         | 2.4.3 磁珠和电感的比较                  | 第3章 高速电路中的逻辑器件选型及高速逻辑电平应用                        | 3.1 与逻辑器件相关的经典案例            |
| 【案例3-1】逻辑器件输入端上拉太弱造成带电插拔监测功能失效 | 3.2 逻辑器件应用要点                    | 3.2.1 逻辑器件概要                                     | 【案例3-2】逻辑器件驱动能力过强造成信号振铃     |
| 【案例3-3】同一型号逻辑器件的差异性造成PHY配置错误   | 3.2.2 逻辑器件参数介绍                  | 3.2.3 逻辑器件功耗计算                                   | 3.2.4 逻辑器件热插拔功能介绍           |
| 3.2.5 逻辑器件使用中注意事项的总结           | 3.3 高速逻辑电平应用                    | 3.3.1 高速逻辑电平概述                                   | 【案例3-4】差分对走线附近信号分布不均衡造成电磁辐射 |
| 【案例3-5】空闲输入引脚处理有误导致FPGA检测到错误输入 | 3.3.2 LVDS逻辑电平介绍及其应用要点          | 3.3.3 LVPECL逻辑电平介绍及其应用要点                         | 3.3.4 CML逻辑电平介绍及其应用要点       |
| 3.3.5 高速逻辑电平的比较                | 3.3.6 高速逻辑电平的互连及其应用要点           | 第4章 高速电路中的电源设计                                   | 4.1 与电源相关的经典案例              |
| 【案例4-1】LDO输出电源电平低于设置值          | 【案例4-2】电源芯片欠压保护电路导致上电时序不满足设计的要求 | 【案例4-3】多电源模块并联工作时的均压措施                           | 4.2 高速电路设计的电源架构             |
| 4.2.1 集中式电源架构                  | 4.2.2 分布式电源架构                   | 4.3 高速电路电源分类及其应用要点                               | 4.3.1 LDO电源介绍及其应用要点         |
| .....                          | 第5章 高速电路中的时序设计                  | 第6章 高速电路中的复位、时钟设计                                | 第7章 高速电路中的存储器应用与设计          |
| 第8章 高速电路中的PCB及其完整性设计           | 参考文献                            |  |                             |

<<高速电路设计实践>>

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>