

<<高速系统设计>>

图书基本信息

书名：<<高速系统设计>>

13位ISBN编号：9787121089060

10位ISBN编号：7121089068

出版时间：2009-7

出版时间：电子工业出版社

作者：李鹏

页数：228

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;高速系统设计&gt;&gt;

## 前言

2001年7月间，电子工业出版社的领导同志邀请各高校十几位通信领域方面的老师，商量引进国外教材问题。

与会同志对出版社提出的计划十分赞同，大家认为，这对我国通信事业、特别是对高等院校通信学科的教学工作会很有好处。

教材建设是高校教学建设的主要内容之一。

编写、出版一本好的教材，意味着开设了一门好的课程，甚至可能预示着一个崭新学科的诞生。

20世纪40年代MIT林肯实验室出版的一套28本雷达丛书，对近代电子学科、特别是对雷达技术的推动作用，就是一个很好的例子。

我国领导部门对教材建设一直非常重视。

20世纪80年代，在原教委教材编审委员会的领导下，汇集了高等院校几百位富有教学经验的专家，编写、出版了一大批教材；很多院校还根据学校的特点和需要，陆续编写了大量的讲义和参考书。

这些教材对高校的教学工作发挥了极好的作用。

近年来，随着教学改革不断深入和科学技术的飞速进步，有的教材内容已比较陈旧落后，难以适应教学的要求，特别是在电子学和通信技术发展神速、可以讲是日新月异的今天，如何适应这种情况，更是一个必须认真考虑的问题。

解决这个问题，除了依靠高校的老师 and 专家撰写新的符合要求的教科书外，引进和出版一些国外优秀电子与通信教材，尤其是有选择地引进一批英文原版教材，是会有好处的。

一年多来，电子工业出版社为此做了很多工作。

他们成立了一个“国外电子与通信教材系列”项目组，选派了富有经验的业务骨干负责有关工作，收集了230余种通信教材和参考书的详细资料，调来了100余种原版教材样书，依靠由20余位专家组成的出版委员会，从中精选了40多种，内容丰富，覆盖了电路理论与应用、信号与系统、数字信号处理、微电子、通信系统、电磁场与微波等方面，既可作为通信专业本科生和研究生的教学用书，也可作为有关专业人员的参考材料。

此外，这批教材，有的翻译为中文，还有部分教材直接影印出版，以供教师用英语直接授课。

希望这些教材的引进和出版对高校通信教学和教材改革能起一定作用。

在这里，我还要感谢参加工作的各位教授、专家、老师与参加翻译、编辑和出版的同志们。

各位专家认真负责、严谨细致、不辞辛劳、不怕琐碎和精益求精的态度，充分体现了中国教育工作者和出版工作者的良好美德。

随着我国经济建设的发展和科学技术的不断进步，对高校教学工作会不断提出新的要求和希望。

我想，无论如何，要做好引进国外教材的工作，一定要联系我国的实际。

教材和学术专著不同，既要注意科学性、学术性，也要重视可读性，要深入浅出，便于读者自学；引进的教材要适应高校教学改革的需要，针对目前一些教材内容较为陈旧的问题，有目的地引进一些先进的和正在发展中的交叉学科的参考书；要与国内出版的教材相配套，安排好出版英文原版教材和翻译教材的比例。

我们努力使这套教材能尽量满足上述要求，希望它们能放在学生们的课桌上，发挥一定的作用。

最后，预祝“国外电子与通信教材系列”项目取得成功，为我国电子与通信教学和通信产业的发展培土施肥。

也恳切希望读者能对这些书籍的不足之处、特别是翻译中存在的问题，提出意见和建议，以便再版时更正。

## <<高速系统设计>>

### 内容概要

本书着重介绍了最新的抖动、噪声、误码(JNB)和信号完整性(SI)问题的解决方案,内容涉及理论、分析、方法和应用。

本书讨论了链路部件和整个系统中的JNB及SI难题;论述了与JNB及SI有关的术语、定义、基本概念和产生根源;给出了最新的理论、分析、方法和实际对象,引导读者从最基本的数学、统计学、电路与系统模型出发直到最终应用。

本书的重点在于研究时钟及串行数据通信中的应用问题,涵盖JNB及SI的仿真、建模、诊断、调试及一致性测试等。

## <<高速系统设计>>

### 作者简介

李鹏，博士（Dr.Mike Peng Li）曾是Wavecrest公司的技术总监，现为Altera公司的首席架构师/杰出工程师。

李博士是抖动分离算法方面一位有声望的开拓者和抖动、噪声与信号完整性的标准制定的主要贡献者。

他是PCI Express抖动标准化委员会的共同主席，是IEEE和IEC赞助的学术

## &lt;&lt;高速系统设计&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论	1.1 抖动、噪声和通信系统基础	1.1.1 什么是抖动、噪声和信号完整性	1.1.2 抖动和噪声如何影响通信系统的性能
	1.1.2.1 误码机理	1.1.2.2 误码率	1.2 时序抖动、幅度噪声和信号完整性的根源
	1.2.1 固有噪声和抖动	1.2.1.1 热噪声	1.2.1.2 散弹噪声
	1.2.1.3 闪烁噪声	1.2.2 噪声转化为时序抖动	1.2.3 非固有噪声和抖动
	1.2.3.1 周期性噪声和抖动	1.2.3.2 占空失真 (DCD)	1.2.3.3 符号间干扰 (ISI)
	1.2.3.4 串扰	1.3 抖动、噪声的统计信号描述	1.3.1 峰-峰值和均方根RMS描述
	1.3.2 抖动或噪声的概率密度函数及分量描述	1.4 抖动、噪声和BER的系统描述	1.4.1 参考基准选取的重要性
	1.4.2 串行数据通信中的抖动传递函数	1.5 抖动、噪声、BER和信号完整性研究述评	1.6 全书概要
第2章 抖动、噪声及信号完整性的统计信号与线性理论A部分：概率，统计量和随机信号	2.1 随机变量及其概率分布	2.1.1 随机变量和概率	2.1.1.1 基本定义
	2.1.1.2 联合概率	2.1.1.3 条件概率	2.1.1.4 统计独立性
	2.1.2 概率分布函数	2.1.2.1 概率密度函数 (PDF)	2.1.2.2 累积分布函数 (CDF)
	2.1.2.3 PDF和CDF之间的关系	2.1.2.4 多个相关变量的PDF	2.1.2.5 多维随机变量的PDF和CDF
	2.1.2.6 独立变量的PDF和CDF	2.1.2.7 两个随机变量之和的PDF	2.2 统计估计
	2.2.1 数学期望或均值	2.2.2 方差	2.2.3 矩
	2.2.3.1 二阶中心矩与方差	2.2.3.2 三阶中心矩及偏度	2.2.3.3 四阶中心矩及峰度
	2.2.4 切比雪夫不等式	2.2.5 相关性	2.3 采样与估计
	2.3.1 采样估计与收敛	2.3.1.1 均值、均方差和峰-峰值估计	2.3.1.2 大数定理
	2.3.1.3 估计量的收敛性	2.3.2 中心极限定理	2.4 随机过程与谱分析
	2.4.1 随机过程的PDF和CDF	2.4.2 随机过程的统计估计量	2.4.3 几种随机过程形式
	2.4.3.1 广义平稳随机过程 (WSS)	2.4.3.2 狭义平稳随机过程	2.4.3.3 各态历经随机过程
	2.4.3.4 不同随机过程之间的关系	2.4.4 信号功率和功率谱密度 (PSD)	2.4.4.1 PSD的定义
	2.4.4.2 PSD和维纳-辛钦定理	2.5 线性时不变系统	2.5.1 时域分析
	2.5.2 频域分析	2.5.3 LTI系统的性质	2.5.3.1 交换律
	2.5.3.2 分配律	2.5.3.3 结合律	2.5.3.4 级联性
	2.6 LTI系统的统计估计量	2.6.1 均值	2.6.2 自相关函数
	2.6.3 均方值	2.7 LTI系统的功率谱密度	2.7.1 输出的功率谱密度
	2.7.2 输出自相关函数	2.8 小结	参考文献
第3章 抖动及噪声的根源、机理与数学模型	第4章 抖动、噪声、误码率及相互关系	第5章 统计域抖动及噪声的分离与分析	第6章 时域、频域抖动及噪声分离与分析
第7章 时钟抖动	第8章 锁相环抖动及传递函数分析	第9章 高速链路抖动及信号完整性机理	第10章 高速链路抖动及信令完整性的建模与分析
第11章 高速链路抖动及信令完整性的测试与分析	第12章 总结与展望索引		

## &lt;&lt;高速系统设计&gt;&gt;

## 章节摘录

多数时钟信号的标称占空比为50%，因此脉冲宽度变短或变长都会造成DcD。

脉冲宽度的偏差、周期偏移等都会引起DcD。

此外，参考信号电平的偏移也会造成脉冲宽度变化。

如果时钟的上升边和下降边是由两个半速率的子时钟所构成的，一旦这两个半速率子时钟的传播时延不同，那么不同的延时也是引起DcD的一个原因。

此时，这类时钟的周期不固定，必须在考虑多次采样的情况下从统计分布的观点入手分析DcD，用平均周期去估计整体的DCD。

1.2.3.3符号间干扰（ISI）数据信号会引起ISI。

根据定义，时钟信号并不会带来ISI。

不同于时钟信号，数据信号泛指不需要在信号的每个单元区间（ul）或比特周期上都必须发生边沿跳变的数字信号。

数据信号可以在多个单元区间内始终保持相同的信号幅度，不发生信号边沿跳变。

时钟信号则不同。

数字通信中的数据模式取决于通信系统的编码方式。

游程是数字模式中一个重要的参数，它指的是信号模式中连1或连0的最大长度。

游程决定数据模式频谱的最低频率，因此也决定了测试需要覆盖的频率范围。

长距离光纤通信系统标准SONET采用扰码方式，具有较长的游程（例如游程长度为23，31），因此它具有较低的频率成分。

短距离数据通信标准，例如光纤信道、千兆位以太网都采用分组码（例如8b / 10b编码），因此游程较短（游程可以为5），具有相对较高的频率成分。

在有损媒质中，前述的比特流可能会造成跳变时序和信号幅度偏离理想值。

在铜线系统中这是由于比特流在“1”和“0”之间切换时，电子元件的“记忆”特性造成的。

“记忆”特性的其中一个例子就是容性效应。

由于容性效应，每次电平跳变都要有一定的电荷充放电时间。

如果前次跳变的电平在达到预定电平之前，紧接着发生又一次跳变，那么当前比特就可能产生时间和电平量级的偏差，这种效应会级联累积。

图1.7显示了ISI的结果。

任何的脉冲展宽或扩展都会造成ISI，色散是已知的会引起传输脉冲展宽或扩展的一种物理现象。

同样地，ISI也会发生在光纤通信系统中对于多模光纤，扩展机理被称为模色散（MD），在多模光纤波导中存在多种电磁波，这些波模的个数取决于多模光纤的折射率、几何形

## <<高速系统设计>>

### 编辑推荐

通信中的数据速率在不断升高，工程师们遭遇到愈加复杂的JNB及SI难题。本书提供了快速、有效而可靠的解决这些难题的有力工具。JNB和SI已经成为当今高速数字设计中的最大挑战。本书作者是PCI Express抖动标准化委员会的共同主席，也是本领域权威的专家之一。本书给出了最新的系统性的全面指南，用于克服这些挑战。书中着重介绍了最新的抖动、噪声、误码和信号完整性问题的解决方案，内容涉及理论、分析、方法和应用。本书的主要内容包括：JNB分量的分类、相互关系、测量依据和传递函数JNB及各分量定量解析和建模中的统计及信号处理理论抖动、噪声和BER：物理/数学基础及统计信号处理的观点统计分布域、时域和频域的抖动分离技术相位、周期性及周期间抖动及其关键相互关系时钟产生及时钟恢复中的PLL抖动高速链路系统中的抖动、噪声及SI机理抖动、噪声及SI的定量建模与分析链路和系统的测试需求与技术高速JNB及SI的发展趋势

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>