

<<高速数字设计>>

图书基本信息

书名：<<高速数字设计>>

13位ISBN编号：9787121106385

10位ISBN编号：7121106388

出版时间：2010-5

出版时间：电子工业

作者：(美)约翰逊//格雷厄姆

页数：447

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;高速数字设计&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。

## <<高速数字设计>>

### 内容概要

本书是信号完整性领域的一部经典著作。

全书结合了数字和模拟电路理论，对高速数字电路系统设计中的信号完整性和EMC方面的问题进行了深入浅出的讨论和研究，其中不仅包括关于高速数字设计中EMC方面的许多实用信息，还包括许多有价值的测试技术。

另外，书中详细讨论了涉及信号完整性方面的传输线、时钟偏移和抖动、端接、过孔等问题，具有极高的实践指导意义。

本书通俗易懂，理论与实践方法结合紧密，是高速数字设计人员必备参考书。

## <<高速数字设计>>

### 作者简介

Howard Johnson, 1982年在美国莱斯大学获得博士学位后专攻高速数字通信和数字信号处理系统的设计, 在数字设计领域有近30年的经验。

一直从事数字电子设计和咨询业务, 服务于全球的数字工程师, 并在英国牛津大学授课。

## &lt;&lt;高速数字设计&gt;&gt;

## 书籍目录

为便于阅读, 给出中文目录第1章 基础知识 1.1 频率与时间 1.2 时间与距离 1.3 集总与分布系统  
 1.4 关于3 dB和RMS频率的解释 1.5 4种类型的电抗 1.6 普通电容 1.7 普通电感 1.8 估算衰减时间的更好方法  
 1.8.1 测量一个响应曲线下的总面积 1.8.2 应用到图1.15中 1.9 互容 1.9.1 互容与串扰的关系  
 1.9.2 端接电阻之间的互容 1.10 互感 23 1.10.1 互感与串扰的关系 1.10.2 磁耦合环路的反向  
 1.10.3 容性耦合与感性耦合的比率 第2章 逻辑门电路的高速特性 2.1 一种年代久远的数字技术的发展历史  
 2.2 功率 2.2.1 静态和动态功耗 2.2.2 驱动容性负载时的动态功耗 2.2.3 叠加偏置电流产生的动态功耗  
 2.2.4 输入功率 2.2.5 内部功耗 2.2.6 驱动电路功耗 2.2.7 输出功率 2.3 速度 2.3.1 电压突变的影响,  $dV/dt$   
 2.3.2 电流突变的影响,  $dI/dt$  2.3.3 电压容限 2.4 封装 2.4.1 引脚电感 2.4.2 引脚电容 2.4.3 热传导 (QJC和QCA) 第3章  
 测量技术 3.1 示波器探头的上升时间和带宽 3.2 探头接地环路的自感 3.2.1 计算接地环路电感  
 3.2.2 算出10%~90%上升时间 3.2.3 估算电路的Q值 3.2.4 结果的重要性 3.3 探头接地环路检测到的假信号  
 3.3.1 环路A的变化电流 3.3.2 环路A和环路B的互感 3.3.3 应用互感的定义 3.3.4 磁场检测器  
 3.4 探头是如何加重电路负载的 3.5 特殊的探头构造 3.5.1 自制的21:1探头 3.5.2 低电感接地环路的夹具  
 3.5.3 嵌入式探测夹具 3.6 避免检测到来自探头外壳电流的信号 3.7 观测一个串行数据传输系统  
 3.8 降低系统时钟 3.9 观测串扰 3.9.1 关掉原始信号 3.9.2 关掉串扰 3.9.3 产生人为的串扰  
 3.10 测量工作容限 3.10.1 附加噪声 3.10.2 宽总线的时序调整 3.10.3 电源 3.10.4 温度  
 3.10.5 数据吞吐量 3.11 观察亚稳态 3.11.1 测量亚稳态 3.11.2 理解亚稳态的特性 3.11.3 长判决时间的证据  
 3.11.4 亚稳态问题的解决方法 第4章 传输线 4.1 普通点对点布线的缺点 4.1.1 点对点布线的信号畸变  
 4.1.2 点对点布线的EMI 4.1.3 点对点布线中的串扰 4.2 无限均匀传输线 4.2.1 理想的无畸变、无损耗传输线  
 4.2.2 有损耗的传输线 4.2.3 趋肤效应 4.2.4 邻近效应 4.2.5 介电损耗 4.3 源端及负载阻抗的影响  
 4.3.1 传输线上的反射 4.3.2 末端端接 4.3.3 源端端接 4.3.4 短线 4.3.5 不良端接传输线的建立时间  
 4.4 传输线的特殊实例 4.4.1 末端接线路 4.4.2 连接在线路中间的容性负载 4.4.3 等间隔的容性负载  
 4.4.4 直角弯曲 4.4.5 延迟线 4.5 线路阻抗和传播延迟 4.5.1 传输线参数的控制 4.5.2 同轴电缆的计算公式  
 4.5.3 双绞线的计算公式 4.5.4 微带线的简单公式集 4.5.5 带状线的简单公式集 第5章 地平面和叠层  
 第6章 端接 第7章 通孔 第8章 电源系统 第9章 连接器 第10章 扁平电缆 第11章 时钟分配  
 第12章 时钟振荡器 附录A 记忆要点 附录B 计算上升时间 附录C MathCad公式 参考书目

## 章节摘录

Three primary limitations of oscilloscope systems are inadequate sensitivity, insufficient range of input voltage, and limited bandwidth. For all but the most sensitive digital work, we are well above the minimum sensitivity level of any reasonable oscilloscope. On the high side, digital signals being less than 5 V, we are well within the maximum voltage range of most oscilloscope inputs. The most serious remaining limitation is bandwidth. Your oscilloscope vertical amplifier undoubtedly has a bandwidth rating, as does your oscilloscope probe. What do these numbers mean?

Few engineers would try using a 100-MHz scope on 200-MHz digital signals, but how about using it on 99-MHz signals?

What precisely does bandwidth mean, and how does it affect digital signals?

Figure 3.1 gives us a clue. The two traces in Figure 3.1 depict precisely the same signal viewed with two probes having widely different bandwidths. The top trace rises quickly, while the bottom trace rises much more slowly. The top trace was recorded with a very fast rise-time probe, and the other with a probe having a limited bandwidth of 6-MHz. The 6-MHz probe, originally manufactured as a noise-filtering, very-high-impedance input probe, exaggerates the differences you will see among practical digital probes. The lower bandwidth probe slurs out and slows down both rising and falling edges of digital signals. In signal processing terminology, the lower bandwidth probe filters out high-frequency components of the signal under test.

## <<高速数字设计>>

### 编辑推荐

《高速数字设计（英文版）》特点： 涵盖高速数字设备（20 MHz到20 GHz及更高）中发生的信号反射、串扰和噪声问题。

包括了经验丰富的设计人员面对一个新系统时应该提出的一系列问题。

提供了关于电感、电容、电阻、上升时间和Q值的计算公式，很有价值。

解释了如何在信号串扰、机械装配公差和走线密度之间进行折中。

介绍了在印制电路板走线时确定层数的方法。

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>