

# 《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：9787505399099

10位ISBN编号：7505399098

出版时间：2004-6

出版社：

作者：

页数：353

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

## 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，除了依靠高校的老教师和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

信号完整性领域的一部经典著作，英文版已经重印了将近20次。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。其中不仅包括了关于高速数字设计中EMC方面的许多实用信息，而且包括了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。《高速数字设计》通俗易懂，是高速数字设计人员必备的参考书，实用性很强，独特地将理论与实践方法相结合，适合从事模拟和数字电路设计的相关人员使用。《高速数字设计》可以作为大专院校相关专业师生的教学参考，对于体系结构设计人员、EMC专家、印刷电路板设计和布线专业人士也是一本极具价值的参考书。

# 《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，在数字设计领域有着20多年的经验。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。他是IEEE 802.3z千兆位以太网和100BASE-T快速以太网标准的首席技术编辑，定期出席为数字工程师举办的专题讨论会，并在牛津大学授课。

Martin Graham：自1966年以来在美国加州大学伯克利分校任电子工程和计算机科学教授，讲授电子系统的可靠性和可行性设计。

## 书籍目录

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功耗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输入功耗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( $j_c$ 和 $c_A$ )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EMI4.1.3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5.1高速电流沿着电感最小路径前进5.2完整地平面的串扰5.3开槽地平面的串扰5.4平行交叉地平面的串扰5.5指状电源和地线的串扰5.6保护走线5.7近端和远端串扰5.7.1感性耦合机制5.7.2容性耦合机制5.7.3互感和互容的混合耦合5.7.4近端串扰如何变成一个远端问题5.7.5展示两线之间串扰的特征5.7.6使用串联端接减少串扰5.8印刷电路板如何叠层5.8.1电源和地的规划5.8.2机框层5.8.3选择走线尺寸5.8.4布线密度和走线层数5.8.5经典叠层5.8.6高速板的特别提示第6章端接6.1末端端接器6.2源端端接器6.3中间端接器6.4末端端接器的交流偏置6.5电阻的选择6.6端接器中的串扰第7章通孔7.1通孔的机械特性7.2通孔的电感7.3通孔的电感7.4返回电流及其与通孔的关系第8章电源系统8.1提供稳定的电压参考8.2分配统一的电压8.3一般情形的电源分配问题8.4选择旁路电容第9章连接器9.1互感——连接器如何引起串扰9.2串联电感——连接器怎样产生电磁干扰9.3寄生电容——用在多支路总线上的连接器9.4连接器中耦合的测量9.5连接器下地线的连续性9.6采用外部连接解决EMI问题9.7高速应用的特殊连接器9.8穿过连接器的差分信号9.9连接器的电源管理特性第10章扁平电缆254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公式参考书目索引

# 《高速数字设计》

## 编辑推荐

高速数字电路设计从入门到精通的最佳参考书之一，在信号完整性和EMC领域是公认的最有价值的教材之一。作者在书中侧重于基础理论，简化了复杂的数学理论推导，其分析过程详细且通俗易懂，涵盖了信号完整性中许多非常有价值的基本概念，讨论了许多其他资料中较少涉及的测试方法，如电路走线的分布电感和电容，这是非常实用和有价值的。当然，《高速数字设计》不可能面面俱到，然而书中向我们展示的分析问题和解决问题的方法却对解决实际问题大有裨益。

# 《高速数字设计》

## 精彩短评

- 1、这绝对是本好书啊，不过看的时候注意有些地方去查一下作者的勘误，翻译的人也没脑子，就是照着翻，不过还是很不错的。经典的数字设计教程。
- 2、书中公式太多了，很多地方出处不明晰。
- 3、黑魔书
- 4、一本设计高速数字电路很好的理论书籍，讲的有些深，初学者读着可能有点费力，不过真的很不错，理论上讲的浅显易懂。
- 5、@@@@@

# 《高速数字设计》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)