第一图书网, tushu007.com

# <<电子系统抗干扰实用技术>>

## 图书基本信息

书名：<<电子系统抗干扰实用技术>>

13位ISBN编号：9787118034943

10位ISBN编号：7118034940

出版时间：2004-7

出版时间：第1版 (2004年1月1日)

作者：胡志昂

页数：261

字数：388000

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

## 内容概要

全书分为12章。
第1章介绍电磁干扰的概念。
第2章和第3章介绍电磁干扰的分析方法与电磁干扰的耦合性质。
第4章至第12章主要介绍抑制电磁干扰的实用技术，其中包括电场与磁场干扰耦合的抵制技术、印制电路板布局与系统间的接地技术、干扰信号频域特性与数字滤波技术、屏蔽腔体孔缝效应与干扰抑制技术。
最后，介绍一些常用的电磁兼容标准与电磁兼容试验场地。
　本书可供从事电子系统及电子产品开发、设计的广大工程技术人员阅读参考。
　随着电子技术的迅猛发展，各种各样复杂的电气电子设备或系统已经广泛地应用于人们的日常生活中。
这些设备或系统在正常运行的同时会向周围发射电磁能量，对其他。
的电子设备或系统产生电磁干扰，严重时可以造成一定程度的危害。
在同一电磁环境中，各种电气电子设备或系统能否相互兼容地工作，已是人们非常关注的问题。
当前，电磁兼容(EMC)已经成为绝大多数电子产品设计者无法回避的课题。
为了设计出能满足一定电磁兼容性能的电子产品来，设计者有必要了解一下电磁学中的一些专门内容。
本书将就此方面的内容全面而详细地进行论述。
　为了更好地理解书中的内容，在内容安排上先利用电路理论进行定性的描述、然后再根据电磁场理论给出定量的分析结果，并结合实际情况给出对一些问题进行处理的实用方案。
电路理论与电磁场理论有着内在的联系。
电路理论对电子产品设计者来说，已是较为熟知的内容，但是应用电路理论不能解决元器件的分布电感和分布电容等问题，这是因为对实际中的分布电感和分布电容进行定量分析是比较困难的。
另外，利用电磁场理论进行分析时，需要知道实际硬件设备的物理尺寸，这对于那些不是专门从事电磁学工作的设计者来说往往是比较生疏的。
　在书中讨论了电场和磁场耦合作用下电缆的屏蔽效能，给出了几种电缆屏蔽体和相关电路的接地技术。
分布电流的返回路径是关键的控制技术，书中分析了电缆屏蔽体多点接地技术，研究了采用平衡电路、共模阻抗等技术对分布电流的返回路径实施控制的内容，再利用电磁场理论对出现问题的严重性给出定量分析和定量预测。
另外，安全接地的要求常常与信号返回路径的处理方法经常发生冲突，书中给出了一些能同时满足这两方面需求的技术方法。
　对于设备之间的辐射干扰，书中进行了解析分析，正像许多电磁学的内容那样，将麦克斯韦(Maxwell)方程作为讨论问题的切入点，利用偶极子天线构成麦克斯韦方程的边界条件。
书中还介绍了近场与远场的物理特性，讨论了近场和远场电场与磁场的屏蔽效能。
S.A.Schelkunoff曾经提出过一种理论，这一理论为确定由低导电性能材料制成屏蔽腔体时的厚度给出了理论上的参考依据。
书中同时还介绍了其他种类的屏蔽方法，如导电涂层技术等。
　对屏蔽体上有穿过的导线与没有穿过的导线，以及存在的孔缝，在书中进行了研究。
应用缝隙天线理论可预测屏蔽腔体壁上出现的缝口或缝隙对屏蔽效能的影响，孔缝的大小尺寸决定了泄漏电磁场的幅度和泄漏电磁场的频率。
　在实际中，很容易忽视导线穿过屏蔽体和在屏蔽体上留有过线孔的情况，实践证明，当没有经过适当处理的电源线穿过屏蔽体时，会使整个屏蔽体失去应有的屏蔽效能。
书中给出了几种方法，使得当低频或高频导线穿过屏蔽体时，屏蔽体能保持完好的屏蔽效能。
　书中还讨论了周期和非周期信号的谱分析，其目的在于拓宽分析电磁波泄漏特性的范围，进行宽带泄漏与窄带泄漏比较。

利用统计信号和随机信号分析的基本知识，讨论了每种泄漏产生的干扰特性。
　在很多实际情况中，人们已经意识到了电磁兼容标准的重要性与必要性，本书介绍了一些电磁兼容方面的国际标准化组织和目前使用的电磁兼容方面的国家标准。
为了更好地理解和使用这些标准，书中讨论了常用的并被国际上承认的电磁兼容测试场地。
对开阔场地、屏蔽室、电波暗室的特性进行了比较。
　伴随着电气电子技术工程发展的每一阶段，都会相继出现新的电磁干扰问题，这一现象越来越被实践所证明。
因此，未来的电子产品设计者，在产品的设计阶段就应充分考虑到要将电磁兼容技术融入产品设计之中。
本书所介绍的一些设计方法与实用技术具有典型意义，重点是训练读者将类似的设计原则与实用技术，应用到未来的产品设计中去，提高产品质量，降低产品成本。
　本书可作为电气电子工程领域设计者的参考用书，同时也可作为学习电子系统抗干扰实用技术的大专院校学生的教学用书。
在阅读本书之前，读者应首先完成电磁场与传输线理论课程的学习，一般情况下，应完成大学电子工程课程的学习。

## 书籍目录

第1章 电磁干扰的概念 电磁干扰的现象及危害 电磁干扰形成的设备条件第2章 电磁干扰的分析方法 电路理论分析方法 电磁场理论分析方法第3章 近距离的电磁干扰耦合 容性干扰耦合 感性耦合第4章 电场与磁场干扰耦合的抑制 电场干扰耦合的抑制 磁场干扰耦合的抑制 屏蔽层阻抗对屏蔽效能的影响 漏电感对屏蔽效能的影响 返回路径分布电流对屏蔽效能的影响 利用共模阻抗抑制共模电流 电缆干扰辐射与干扰吸收的抑制 低通电缆的滤波特性及应用第5章 系统间的接地技术 信号地的连接 安全地连接 供电系统中的接地 几种接地技术第6章 印制电路板布局与接地 印制电路板的类型及特点 印制电路板的布局技术 印制电路板信号布线中的电流特性 印制电路板电源布线中的电流特性 高速印制电路板的设计技术第7章 干扰信号的频率特性及数字滤波技术第8章 设备（系统）间的辐射干扰耦合第9章 屏蔽腔体抑制辐射耦合技术第10章 屏蔽体的孔缝耦合效应及抑制第11章 导线穿透屏蔽腔体的干扰抑制技术第12章 电磁兼容标准与电磁兼容试验场地附录A 计算图3-4、图3-5容性耦合干扰的MATLAB程序附录B 计算功率谱密度估计值的MATLAB程序附录C IIR数字滤波器设计实现附录D FIR数字滤波器设计实现参考文献

第一图书网, tushu007.com



## 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