

<<电磁兼容和印刷电路板>>

图书基本信息

书名：<<电磁兼容和印刷电路板>>

13位ISBN编号：9787115106742

10位ISBN编号：7115106746

出版时间：2002-1

出版时间：人民邮电

作者：Montrose

页数：228

译者：刘元安

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>

<<电磁兼容和印刷电路板>>

内容概要

本书从理论、设计和布线的角度分析研究了电磁兼容(EMC)和印刷电路板(PCB)所涉及的问题, 全书内容共有9章。

第1~3章介绍了EMC的基本原理、PCB中的EMC以及元件设计中的EMC, 第4章论述了PCB中镜像面的原理与特性, 第5章和第6章详尽地阐述了PCB中的旁路与去耦以及传输线的设计原理。

第7~9章就信号的完整性与串扰、PCB走线终端以及PCB布线中的接地原理进行了论述。

本书集理论和实践于一体, 适合于那些涉及逻辑设计和PCB布局设计的工程技术人员, 测试工程师和技师, 从事机械、加工、制造和兼容调试工作的人员, EMC顾问以及负责对硬件工程设计进行监察的人员阅读参考。

<<电磁兼容和印刷电路板>>

书籍目录

第1章 电磁兼容基本原理	1
1.1 基本定义	2
1.2 设计工程师常见的一些电磁兼容问题	3
1.2.1 规范	3
1.2.2 射频干扰	3
1.2.3 静电放电(ESD)	4
1.2.4 电力干扰	4
1.2.5 自兼容性	4
1.3 电磁环境	4
1.4 遵守规范的必要性(EMI简史)	8
1.5 对于无保护产品的潜在EMI/RFI辐射等级	9
1.6 噪声耦合法	10
1.7 干扰的本质	12
1.7.1 频率和时间(傅里叶变换:时域—频域)	13
1.7.2 幅度	13
1.7.3 阻抗	14
1.7.4 尺寸	14
1.8 PCB和天线	14
1.9 系统级EMI产生原因	15
1.10 对电磁辐射控制的总结	16
第2章 PCB中的EMC	17
2.1 EMC和PCB	17
2.1.1 导线和PCB走线	18
2.1.2 电阻	19
2.1.3 电容器	19
2.1.4 电感	19
2.1.5 变压器	20
2.2 电磁理论	20
2.3 电场源与磁场源之间的联系	22
2.4 麦克斯韦方程的简化——进一步说明	25
2.5 通量消除的概念(通量最小化)	27
2.6 趋肤效应和引线自感	28
2.7 共模和差模电流	30
2.7.1 差模电流	31
2.7.2 差模辐射	31
2.7.3 共模电流	32
2.7.4 共模辐射	34
2.7.5 差模和共模的转变	34
2.8 传播速度	35
2.9 临界频率(f_c)	36
2.10 抑制RF能量的基本原理和概念	37
2.10.1 基本原理	37
2.10.2 基本概念	37
2.11 总结	38
第3章 元件与电磁兼容	40

<<电磁兼容和印刷电路板>>

- 3.1 边沿速率 40
- 3.2 输入能量消耗 43
- 3.3 时钟偏移 44
 - 3.3.1 工作周期偏移 45
 - 3.3.2 输出到输出的偏移 45
 - 3.3.3 部件到部件的偏移 45
- 3.4 元件封装 46
- 3.5 地电位跳跃 50
- 3.6 引线到引线的电容 53
- 3.7 接地散热器 53
- 3.8 时钟源的电源滤波 56
- 3.9 集成电路中的辐射考虑 58
- 3.10 总结 60
- 第4章 镜像面 61
 - 4.1 概述 61
 - 4.2 5/5规则 63
 - 4.3 镜像层怎样工作 63
 - 4.3.1 电感 63
 - 4.3.2 局部电感 63
 - 4.3.3 局部互感 64
 - 4.3.4 镜像层的实现和概念 66
 - 4.4 接地和信号回路(没有涡流) 68
 - 4.4.1 回路区域控制 69
 - 4.5 纵横比——接地连接之间的距离 71
 - 4.6 镜像层 73
 - 4.7 镜像层损坏 74
 - 4.8 层间跳转—通路应用 76
 - 4.9 层分裂 78
 - 4.10 分区法 79
 - 4.10.1 功能子系统 79
 - 4.10.2 静态区域 80
 - 4.11 隔离和分区(壕) 80
 - 4.11.1 方法一:隔离 81
 - 4.11.2 方法二:搭桥 81
 - 4.12 互连和RF返回电流 84
 - 4.13 单面和双面板布线要点 85
 - 4.14 网格接地系统 88
 - 4.15 局部化的接地层 90
 - 4.16 小结 92
- 第5章 旁路和去耦 94
 - 5.1 谐振概述 94
 - 5.1.1 串联谐振 95
 - 5.1.2 并联谐振 95
 - 5.1.3 并联C-串联RL谐振(反谐振电路) 95
 - 5.2 物理特性 96
 - 5.2.1 阻抗 96
 - 5.2.2 能量储存 98

<<电磁兼容和印刷电路板>>

- 5.2.3 谐振 98
- 5.2.4 电源和接地层的好处 100
- 5.3 并联电容器 102
- 5.4 电源层和接地层电容 103
 - 5.4.1 隐藏电容 106
 - 5.4.2 电源和接地层电容值的计算 106
- 5.5 引线长度电感 107
- 5.6 安装 107
 - 5.6.1 电源板 107
 - 5.6.2 去耦电容器 108
- 5.7 去耦电容的选择 111
- 5.8 大电容的选择 114
- 5.9 组件内电容的设计 116
- 5.10 实心电压板的通路及通路效应 117
- 第6章 传输线 119
 - 6.1 传输线概述 119
 - 6.2 传输线基础 121
 - 6.3 传输线效应 122
 - 6.4 多层PCB中传输线的形成 123
 - 6.5 相对介电常数 124
 - 6.6 布线 124
 - 6.6.1 微带线结构 127
 - 6.6.2 嵌入式微带线 128
 - 6.6.3 单带状线结构 129
 - 6.6.4 双带状线 130
 - 6.6.5 差动微带线和带状线 131
 - 6.7 布线考虑 132
 - 6.8 容性负载 134
- 第7章 信号完整性与串扰 137
 - 7.1 信号完整性的要求 137
 - 7.2 反射和衰减振荡 139
 - 7.2.1 信号失真的鉴定 141
 - 7.2.2 产生衰减振荡的条件 142
 - 7.3 计算走线长(电长走线) 144
 - 7.4 由于不连续引起的负载 148
 - 7.5 RF电流分布 149
 - 7.6 串扰 150
 - 7.6.1 串扰的测量单位 153
 - 7.6.2 避免串扰的设计技术 153
 - 7.7 3-W原则 155
- 第8章 PCB走线终端 159
 - 8.1 传输线效应 159
 - 8.2 终端匹配方法 160
 - 8.2.1 源终端 162
 - 8.2.2 串联终端 162
 - 8.2.3 末端终端匹配 167
 - 8.2.4 并联终端 168

<<电磁兼容和印刷电路板>>

- 8.2.5 戴维宁网络 171
- 8.2.6 RC网络 174
- 8.2.7 二极管网络 176
- 8.3 终端噪声与串扰 176
- 8.4 多终端效应 177
- 8.5 布线 180
- 8.6 分叉线路 181
- 8.7 小结——终端匹配方法 181
- 第9章 接地 183
 - 9.1 接地的原因——概述 183
 - 9.2 定义 183
 - 9.3 基本接地概念 184
 - 9.4 安全地 187
 - 9.5 信号电压参考地 188
 - 9.6 接地方法 189
 - 9.6.1 单点接地技术 189
 - 9.6.2 多点接地技术 191
 - 9.6.3 混和或选择接地 192
 - 9.6.4 模拟电路接地 193
 - 9.6.5 数字电路接地 193
 - 9.7 控制走线间的共阻抗耦合 194
 - 9.7.1 降低共用阻抗路径的长度 194
 - 9.7.2 避免共阻抗路径 195
 - 9.8 电源和接地结构中的共阻抗耦合的控制 196
 - 9.9 接地环路 197
 - 9.10 多点接地中的谐振 199
 - 9.11 子卡与卡架之间的场耦合 201
 - 9.12 接地(输入/输出连接器) 203
- 术语表 205
- 附录A 210
- 附录B 212
- 附录C 215
- 附录D 219

<<电磁兼容和印刷电路板>>

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>