

# 《电磁兼容（EMC）设计与测试之移动》

## 图书基本信息

书名：《电磁兼容（EMC）设计与测试之移动通信产品》

13位ISBN编号：9787121217570

出版时间：2014-1

作者：陈立辉

页数：272

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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《电磁兼容（EMC）设计与测试之移动》

## 内容概要

本书是一本关于移动通信产品电磁兼容测量与设计介绍的入门级工具书，通过浅显易懂的语言和图文并茂的方式，摒弃烦琐公式和理论，深入浅出，对电磁兼容基础知识进行了简要介绍，重点针对移动通信产品的电磁兼容测量标准及电磁骚扰和电磁抗扰度的测量原理、测量设备、试验布置试验方法及结果评价等内容进行了详细介绍，并针对容易出现电磁兼容问题的PCB设计、射频辐射发射设计、静电防护设计、浪涌（雷击）防护设计等方面分析产生问题的原因并提出针对性的解决方法，再通过大量的实例进行了详细的讲解，让普通的读者对电磁兼容的概念、测量和设计有一个初步的了解和认识，也为大家进一步深入研究电磁兼容技术打下基础。

## 书籍目录

### 第一篇 电磁兼容基础篇

#### 第1章 电磁兼容基础知识

(3)

##### 1.1 电磁兼容的定义及研究领域

(3)

###### 1.1.1 电磁兼容的定义

(3)

###### 1.1.2 电磁兼容的研究领域

(5)

##### 1.2 电磁干扰的危害

(10)

###### 1.2.1 强电磁场对人类健康的危害

(10)

###### 1.2.2 弱电磁场可能导致的危害

(11)

##### 1.3 电磁兼容测量常用的单位

(12)

###### 1.3.1 功率

(13)

###### 1.3.2 电压

(14)

###### 1.3.3 电流

(15)

###### 1.3.4 磁场强度与电场强度

(15)

###### 1.3.5 功率密度

(17)

#### 第2章 移动通信产品电磁兼容测量场地及测量设备

(19)

##### 2.1 移动通信产品电磁兼容测量场地

(19)

###### 2.1.1 开阔式试验场

(19)

###### 2.1.2 电波暗室

(21)

###### 2.1.3 屏蔽室

(31)

##### 2.2 移动通信产品电磁骚扰测量设备

(33)

###### 2.2.1 测量接收机

(33)

###### 2.2.2 频谱分析仪

(34)

###### 2.2.3 人工电源网络

(35)

###### 2.2.4 阻抗稳定网络

(38)

- 2.2.5 接收天线  
(40)
- 2.2.6 预选放大器、衰减器和脉冲限幅器  
(44)
- 2.2.7 电流探头  
(46)
- 2.2.8 电压探头和示波器  
(48)
- 2.2.9 谐波电流、电压波动和闪烁测量系统  
(49)
- 2.2.10 带阻滤波器或点阻滤波器  
(52)
- 2.3 移动通信产品电磁抗扰度测量设备  
(53)
- 2.3.1 静电放电发生器  
(53)
- 2.3.2 信号发生器  
(55)
- 2.3.3 功率放大器  
(57)
- 2.3.4 定向耦合器  
(59)
- 2.3.5 功率计  
(60)
- 2.3.6 发射天线  
(61)
- 2.3.7 场强测量仪  
(61)
- 2.3.8 电快速瞬变脉冲群发生器及耦合/去耦合装置  
(63)
- 2.3.9 浪涌组合波发生器及耦合/去耦合装置  
(66)
- 2.3.10 用于传导骚扰抗扰度测量的耦合/去耦合装置  
(70)
- 2.3.11 电压暂降、短时中断和电压变化试验信号发生器  
(73)
- 2.3.12 工频磁场试验发生器及感应线圈  
(75)
- 2.3.13 车载环境抗扰性测试的试验脉冲发生器  
(78)
- 第3章 移动通信产品电磁兼容测量原理及方法  
(80)
- 3.1 移动通信产品电磁骚扰测量原理及方法  
(80)
- 3.1.1 骚扰限值的含义  
(80)
- 3.1.2 被测样品（EUT）工作状态的选择  
(81)
- 3.1.3 被测样品（EUT）的配置

( 83 )	
3.1.4 传导骚扰电压测量	( 83 )
3.1.5 辐射骚扰场强测量	( 88 )
3.1.6 传导杂散骚扰测量	( 93 )
3.1.7 辐射杂散骚扰测量	( 96 )
3.2 移动通信产品电磁抗扰度测量原理及方法	( 97 )
3.2.1 性能降低客观评价方法	( 97 )
3.2.2 性能降低主观评价方法	( 98 )
3.2.3 限值测量法	( 98 )
3.2.4 抗扰度性能降低分类及试验结果判别	( 98 )
第二篇 电磁兼容测量篇	
第4章 标准介绍	( 103 )
4.1 国内标准介绍	( 103 )
4.1.1 我国的标准化组织	( 103 )
4.1.2 移动通信设备无线电骚扰标准	( 107 )
4.1.3 移动通信设备无线电抗扰度标准	( 109 )
4.2 国外标准介绍	( 110 )
4.2.1 国际电磁兼容标准化组织	( 110 )
4.2.2 移动通信设备无线电骚扰标准	( 118 )
4.2.3 移动通信设备无线电抗扰度标准	( 118 )
4.3 国内外标准的关系和差异	( 119 )
4.3.1 与国际标准的关系	( 119 )
4.3.2 与国内标准的关系	( 120 )
4.3.3 与国际标准的差异	( 121 )
第5章 移动通信产品骚扰测量	( 123 )
5.1 概述	

- ( 123 )
- 5.1.1 移动通信产品介绍
  - ( 125 )
  - 5.1.2 EUT工作状态
    - ( 126 )
  - 5.1.3 EUT测试条件和配置
    - ( 129 )
- 5.2 移动通信产品传导连续骚扰
  - ( 130 )
  - 5.2.1 限值应用
    - ( 132 )
  - 5.2.2 试验设备
    - ( 134 )
  - 5.2.3 试验布置
    - ( 135 )
  - 5.2.4 试验方法
    - ( 137 )
  - 5.2.5 测试结果表达
    - ( 139 )
- 5.3 移动通信产品辐射连续骚扰 ( 30 ~ 1000MHz )
  - ( 139 )
  - 5.3.1 限值应用
    - ( 140 )
  - 5.3.2 试验设备
    - ( 142 )
  - 5.3.3 试验布置
    - ( 143 )
  - 5.3.4 试验方法
    - ( 144 )
  - 5.3.5 测试结果表达
    - ( 145 )
- 5.4 移动通信产品辐射连续骚扰 ( 1GHz以上 )
  - ( 145 )
  - 5.4.1 限值应用
    - ( 146 )
  - 5.4.2 试验设备
    - ( 146 )
  - 5.4.3 试验布置
    - ( 147 )
  - 5.4.4 试验方法
    - ( 147 )
  - 5.4.5 测试结果表达
    - ( 148 )
- 5.5 移动通信辐射杂散骚扰
  - ( 149 )
  - 5.5.1 限值应用
    - ( 149 )
  - 5.5.2 试验设备
    - ( 150 )

5.5.3 试验布置	( 150 )
5.5.4 试验方法	( 151 )
5.5.5 测试结果表达	( 153 )
第6章 移动通信产品抗扰度测量	( 154 )
6.1 概述	( 154 )
6.1.1 测试基本原理	( 155 )
6.1.2 电磁危害和抗扰度的关系	( 157 )
6.1.3 一般测量方法	( 157 )
6.1.4 性能降低评价方法	( 158 )
6.2 移动通信产品传导抗扰度	( 160 )
6.2.1 试验原理	( 160 )
6.2.2 性能判据	( 161 )
6.2.3 项目适用性	( 162 )
6.2.4 试验设备	( 162 )
6.2.5 试验方法	( 163 )
6.2.6 试验布置	( 164 )
6.3 移动通信产品辐射抗扰度	( 165 )
6.3.1 试验原理	( 166 )
6.3.2 性能判据	( 166 )
6.3.3 项目适用性	( 167 )
6.3.4 试验设备	( 168 )
6.3.5 试验方法	( 168 )
6.3.6 试验布置	( 169 )
6.4 移动通信产品静电放电抗扰度	( 171 )
6.4.1 试验原理	

- ( 171 )
- 6.4.2 性能判据  
( 172 )
- 6.4.3 项目适用性  
( 172 )
- 6.4.4 试验设备  
( 172 )
- 6.4.5 试验方法  
( 173 )
- 6.4.6 试验布置  
( 174 )
- 6.5 移动通信产品电快速脉冲群抗扰度  
( 175 )
- 6.5.1 试验原理  
( 175 )
- 6.5.2 性能判据  
( 176 )
- 6.5.3 项目适用性  
( 176 )
- 6.5.4 试验设备  
( 177 )
- 6.5.5 试验方法  
( 177 )
- 6.5.6 试验布置  
( 177 )
- 6.6 移动通信产品浪涌（雷击）抗扰度  
( 178 )
- 6.6.1 试验原理  
( 179 )
- 6.6.2 性能判据  
( 180 )
- 6.6.3 项目适用性  
( 180 )
- 6.6.4 试验设备  
( 180 )
- 6.6.5 试验方法  
( 181 )
- 6.6.6 试验布置  
( 182 )
- 6.7 移动通信产品电压暂降、短时中断抗扰度  
( 183 )
- 6.7.1 试验原理  
( 183 )
- 6.7.2 性能判据  
( 184 )
- 6.7.3 项目适用性  
( 185 )
- 6.7.4 试验设备  
( 185 )



- 6.7.5 试验方法  
( 185 )
- 6.7.6 试验布置  
( 187 )
- 6.8 移动通信产品瞬变和浪涌抗扰度试验（车载环境）  
( 187 )
- 6.8.1 试验原理  
( 188 )
- 6.8.2 性能判据  
( 189 )
- 6.8.3 项目适用性  
( 190 )
- 6.8.4 试验设备  
( 190 )
- 6.8.5 试验方法  
( 191 )
- 6.8.6 试验布置  
( 192 )
- 第三篇 电磁兼容设计与对策篇
- 第7章 移动通信设备的PCB设计要点  
( 195 )
- 7.1 PCB设计对移动通信设备EMC性能的重要性  
( 195 )
- 7.1.1 移动通信设备PCB设计的特殊性  
( 195 )
- 7.1.2 移动通信设备EMC性能的决定因素分析  
( 196 )
- 7.1.3 移动通信设备中的共模干扰信号  
( 197 )
- 7.1.4 镜像平面在移动通信设备PCB设计中的重要性  
( 198 )
- 7.2 移动通信设备的PCB布局  
( 199 )
- 7.2.1 选择多层板  
( 199 )
- 7.2.2 移动通信设备中特殊器件和敏感电路的布局  
( 200 )
- 7.2.3 多功能的移动通信设备主电路功能模块的布局  
( 202 )
- 7.2.4 移动通信设备的I/O口及互联端口的布局  
( 203 )
- 7.2.5 移动通信设备PCB设计中地平面的规划  
( 205 )
- 7.2.6 案例：环路引起的干扰  
( 206 )
- 7.3 移动通信设备的PCB布线  
( 207 )
- 7.3.1 地线的敷设对移动通信设备EMC性能的重要性  
( 207 )

- 7.3.2 电源线的敷设在移动通信设备PCB布线中的作用  
( 208 )
- 7.3.3 移动通信设备中信号线的敷设  
( 209 )
- 7.3.4 移动通信设备如何防止串扰的产生  
( 210 )
- 7.3.5 移动通信设备中使用3W原则的价值和意义  
( 210 )
- 第8章 移动通信设备的射频辐射发射  
( 212 )
- 8.1 移动通信设备的辐射从哪里来  
( 212 )
- 8.1.1 电磁兼容三要素  
( 212 )
- 8.1.2 移动通信设备内的辐射骚扰源  
( 215 )
- 8.1.3 窄带与宽带的概念在移动通信设备EMC问题解决中的运用  
( 215 )
- 8.2 移动通信设备的辐射发射机理  
( 217 )
- 8.2.1 寄生参数对于移动通信设备EMC性能的影响  
( 217 )
- 8.2.2 如何减小移动通信设备中电磁骚扰的传输路径阻抗  
( 219 )
- 8.2.3 移动通信设备中共模骚扰信号的传输路径  
( 220 )
- 8.2.4 常见的发射天线模型可以帮助你认识移动通信设备的EMC辐射发射问题  
( 221 )
- 8.2.5 从三要素角度看移动通信设备的EMC辐射发射问题  
( 222 )
- 8.3 移动通信设备EMC问题的解决方法 and 对策  
( 223 )
- 第9章 移动通信设备的静电防护  
( 225 )
- 9.1 移动通信设备静电放电 ( ESD ) 的发生  
( 225 )
- 9.1.1 静电荷的产生和累积  
( 225 )
- 9.1.2 静电放电中电荷的泄放  
( 226 )
- 9.1.3 静电放电的频谱  
( 227 )
- 9.1.4 静电放电影响设备工作的干扰模式  
( 228 )
- 9.1.5 静电放电对移动通信设备的特殊意义  
( 229 )
- 9.2 移动通信设备的静电放电防护  
( 230 )
- 9.2.1 设置低阻抗路径

- ( 230 )
- 9.2.2 避开敏感电路
  - ( 231 )
- 9.2.3 采用绝缘材料
  - ( 232 )
- 9.2.4 加装防护元件
  - ( 232 )
- 第10章 移动通信设备的浪涌 (雷击) 防护
  - ( 235 )
  - 10.1 移动通信设备浪涌 (雷击) 的发生
    - ( 235 )
    - 10.1.1 移动通信设备的电磁环境
      - ( 235 )
    - 10.1.2 浪涌 (雷击) 产生的原因
      - ( 236 )
    - 10.1.3 浪涌 (雷击) 对移动通信设备带来的危害
      - ( 239 )
    - 10.1.4 移动通信设备防护浪涌 (雷击) 的特殊性
      - ( 240 )
  - 10.2 移动通信设备的浪涌 (雷击) 防护
    - ( 241 )
    - 10.2.1 常见的防护器件
      - ( 241 )
    - 10.2.2 大能量脉冲的防护思路
      - ( 243 )
    - 10.2.3 移动通信设备中使用的防护器件选型指南
      - ( 245 )
    - 10.2.4 移动通信设备推荐使用的防护电路
      - ( 248 )
- 参考文献
  - ( 251 )

# 《电磁兼容（EMC）设计与测试之移动》

## 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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)