

<<ESD电路与器件>>

图书基本信息

书名：<<ESD电路与器件>>

13位ISBN编号：9787121065699

10位ISBN编号：712106569X

出版时间：2008-7

出版时间：电子工业

作者：沃尔德曼

页数：275

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>

## <<ESD电路与器件>>

### 前言

古希腊时人们就已经知道静电放电（ESD）现象，当希腊七圣人之一的Thales（米利都人）注意到毛发被琥珀所吸引时，创造了“电子”这个词。

17世纪，吉伯特（Gilbert）和卡贝奥（Cabeo）论述了电子的吸引和排斥性质。

18世纪，科学家们研究电物理学的兴趣迅速增长，从格雷（Gray）、迪费（du Fay）、诺来（Nollet）、米森布鲁克（Musschenbroeck）、富兰克林（Franklin）、沃森（Watson）、埃皮鲁斯（Aepinus）、康东（Canton）、普里斯特利（Priestley）

## <<ESD电路与器件>>

### 内容概要

本书译自美国史蒂文·H. 沃尔德曼著《ESD CIRCUITS AND DEVICES》一书。

本书系统地介绍了抗静电放电（ESD）电路设计和版图设计，并给出了大量实例。

主要内容有：ESD中的基本概念及ESD的设计方法；采用MOS管和二极管的ESD设计的解析模型和实验结果；各种ESD电路网络及应用；ESD输入电路及ESD电源钳位网络等。

本书为作者的ESD系列专著的第二本，对于专业集成电路设计和系统ESD工程师具有较高的参考价值。

本书可以作为工艺、质量、可靠性和误差分析工程师的工具书，也可作为微电子学和集成电路设计专业高年级学生和研究生的参考书。

## <<ESD电路与器件>>

### 作者简介

史蒂文·H·沃尔德曼博士1979年在巴法罗大学获得工学学士学位；1981年在麻省理工学院获得电气工程硕士学位；在IBM实习项目的帮助下，1986年在佛蒙特州大学获得工程物理学硕士，1991年获得博士学位。

在麻省理工学院他是等离子体聚变中心和高电压研究实验室(HVRL)的成员。

## &lt;&lt;ESD电路与器件&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 静电放电 1.1 电流和静电放电 1.1.1 电流和静电 1.1.2 静电放电 1.1.3 主要的ESD专利、发明和创新 1.1.4 ESD失效机制 1.2 ESD设计基本概念 1.2.1 ESD设计概念 1.2.2 对外部事件的器件响应 1.2.3 可选电路环路 1.2.4 开关 1.2.5 电流通路的去耦 1.2.6 反馈环路的去耦 1.2.7 电源轨的去耦 1.2.8 局部和全局分布 1.2.9 寄生元件的使用 1.2.10 缓冲 1.2.11 镇流 1.2.12 半导体器件、电路或芯片功能的不使用部分 1.2.13 浮置和非浮置网络间的阻抗匹配 1.2.14 非连接结构 1.2.15 虚拟结构和虚拟电路的使用 1.2.16 非缩小源事件 1.2.17 面积有效性 1.3 时间常数 1.3.1 静电和静磁时间常数 1.3.2 热学时间常数 1.3.3 热学物理时间常数 1.3.4 半导体器件时间常数 1.3.5 电路时间常数 1.3.6 芯片级时间常数 1.3.7 ESD时间常数 1.4 电容、电阻和电感和ESD 1.4.1 电容 1.4.2 电阻 1.4.3 电感 1.5 ESD和经验法则 1.6 集总—分布式分析和ESD 1.6.1 电流和电压分布 1.6.2 集总系统与分布式系统 1.6.3 分布式系统：梯形网络分析 1.6.4 电阻-电感-电容 (RLC) 分布式系统 1.6.5 电阻-电容 (RC) 分布式系统 1.6.6 电阻-电导 (RG) 分布式系统 1.7 ESD度量和品质因数 1.7.1 芯片层面上的ESD度量 1.7.2 电路层面的ESD度量 1.7.3 ESD器件度量 1.7.4 ESD品质和可靠性的商业度量 1.8 ESD方案十二步形成法 1.9 本章小结 习题 参考文献第2章 设计综合 2.1 半导体芯片ESD保护的结构和综合 2.2 电学连接和空间连接 2.2.1 电学连接 2.2.2 热连接 2.2.3 空间连接 2.3 ESD保护、门锁效应和噪声 2.3.1 噪声 2.3.2 门锁效应 2.4 接口电路和ESD元件 2.5 ESD电源钳位网络 2.6 ESD轨至轨器件 2.6.1 ESD轨至轨网络的放置 2.6.2 外围和阵列I/O 2.7 保护环 2.8 焊盘、浮动焊盘和无连接焊盘 2.9 连接焊盘下的结构 2.10 本章小结 习题 参考文献第3章 ESD设计：MOSFET电路设计第4章 ESD设计：二极管设计第5章 绝缘体上硅 (SOI) ESD设计第6章 片外驱动 (OCD) 和ESD第7章 接收电路和ESD第8章 SOI ESD电路和设计整合第9章 ESD电源钳位

## &lt;&lt;ESD电路与器件&gt;&gt;

## 章节摘录

第1章 静电放电 1.1 电流和静电放电 1.1.1 电流和静电 在电流、静电和电路理论领域，很多发现和成就促成了静电放电（ESD）现象基础理论的建立。以下是推动静电领域向前发展的重要事件的年代表：公元前600年Thales（米利都人）发现了静电吸引现象。

1600年William Gilbert提出了“电流体”模型。

1620年Niccolo Cabeo发现了“相吸”和“相斥”现象。

1729年Stephen Gray提出“电流”可以用电线传导。

1733年Charles Francois du Fay讨论了两种电流——“树脂状”和“玻璃状”。

1749年Abbey Jean—Antoine Nollet发明了电流的双流体模型。

1745年Peter Van Musschenbroeck发明了Leyden罐，即电容。

1747年Benjamin Franklin提出了带“正极”和“负极”电荷的单流体模型。

1748年WilliamWatson第一个提出了“发光放电”。

1759年Francis Ulrich Theodore Aepinus讨论了“感应充电”。

1766年Joseph Priestley推导了静电力遵循的平方反比律。

1775年Henry Cavendish定义了电容和电阻的概念。

1785年Charles Augustin Coulomb验证了平方反比律关系。

1812年Simeon Denis Poisson提出电荷存在于导体的表面。

1821年Humphrey Davy建立了电阻的几何和热学效应理论。

1826年Ohm提出了电势、电阻和电流的关系。

1837年Michael FarA.D.ay发现了物体的介电常数概念。

1841年James Prescott Joule演示了电流和发热的关系。

1848年Gustav Kirchoff扩展了欧姆定律。

1873年James Clerk Maxwell发表了著作《论电流和磁》。

1889年Paschen建立了能够解释气体放电击穿现象的理论。

1906年Toepler建立了放电过程中的弧电阻的关系式。

1915年Townsend解释了材料中的雪崩现象。

1.1.2 静电放电 在ESD领域推动静电放电现象进步的成就包括实验发现、解析模型的发展、新型半导体器件和电路的引入、测试仪器，以及ESD标准的发展等。

以下是ESD领域发展简史：1968年Wunsh和R.R.Bell在热扩散时间常数机制中引进了功率失效电热模型。

1970年D.Tasca在隔热和稳态时间常数机制中发展了功率失效电热模型。

1971年Vlasov和Sinkevitch发展了半导体器件的电热失效物理模型。

1972年W.D.Brown估算了半导体器件在大电流下的情形。

1981年J.Smith和W.R.Littau为热扩散时间机制中的电阻建立了电热模型。

1981年Enlow, Alexander, Pierce和Mason阐述了由于半导体制造过程差异而引起的双极性晶体管功率失效的统计变化和ESD事件变化。

<<ESD电路与器件>>

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>