第一图书网, tushu007.com

<<半导体微纳电子学/物理学研究生教学 >

图书基本信息

书名：<<半导体微纳电子学/物理学研究生教学丛书>>

13位ISBN编号：9787040311471

10位ISBN编号：704031147X

出版时间：2011-1

出版时间：高等教育

作者：夏建白

页数：314

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

《半导体微纳电子学》系统地介绍了半导体微纳电子学领域的最新进展、基本原理和实验。在集成电路发展过程中，原有的经典理论将不再适用，需要考虑量子修正，甚至完全用量子理论。本书第一部分（第1-3章）介绍小尺寸集成电路、共振隧穿器件和超晶格纵向输运器件；第二部分（第4-5章）介绍平面量子点和孤立量子点的输运理论；第三部分（第6-7章） 介绍一维和二维电子和Rashba电子的量子波导输运理论；第四部分（第8-lO 章）介绍单电子晶体管、单电子存储器和模拟方法。

《半导体微纳电子学》可作为从事半导体微电子学研究的大学高年级学生、研究生和研究人员的参考书。

作者简介

夏建白，中国科学院半导体研究所研究员，中国科学院信息技术科学部院士。
长期从事半导体和半导体超晶格、微结构理论研究，在该领域提出了一系列的理论，其中包括：量子球空穴态的张量模型、介观系统的一维量子波导理论、（11N）取向衬底生长超晶格的有效质量理论、半导体双势垒结构的空穴隧穿理论、以及计算超晶格电子结构的有限平面波展开方法等。
发表学术论文100余篇，撰写专著3部：《半导体超晶格物理》（与朱邦芬合作）、《现代半导体物理》和《半导体自旋电子学》（与葛惟昆、常凯合作）。
曾获得1993年、2004年和2009年国家自然科学二等奖、1989年和1998年中国科学院自然科学一等奖、2005年何梁何利基金科学与技术进步奖。
专著《半导体超晶格物理》获得1998年第八届全国优秀科技图书一等奖和第三届国家图书奖提名奖，《现代半导体物理》获得2001年全国优秀科技图书三等奖。
现任《科学通报》主编、科学出版社《半导体科学技术丛书》主编、北京大学《中外物理学精品书系》副主编、中国科学院信息技术学部常委、中国科学院学部出版与科普工作委员会委员等。

书籍目录

第0章　引言0.1　特征长度0.1.1　费米波长0.1.2　平均自由程0.1.3　相弛豫长度0.2　超小器件中的非平衡输运0.3　量子效应0.3.1　统计热力学0.3.2　相相干效应0.3.3　库仑阻塞效应0.4　量子波导0.5　碳基纳米器件0.5.1　电子结构0.5.2　电学性质0.5.3　碳管场效应晶体管（CNTFET）0.5.4　碳片纳米带晶体管0.5.5　碳基器件的未来第1章　非平衡输运1.1　蒙特卡罗方法1.2　均匀半导体中与时间有关的输运现象1.2.1　漂移扩散模型1.2.2　强电场下的输运1.2.3　考虑了强场输运的器件设计1.3　与空间有关的输运现象1.4　Si-M0SFET中的输运1.5　GaAs HEMT中杂质分布涨落引起的量子效应1.6　超小GaAs MESFET的模拟1.7　超小HEMT器件的模拟第2章　共振隧穿2.1　单势垒结构2.2　双势垒结构的共振隧穿2.3　空穴共振隧穿2.4　稀磁半导体的共振隧穿第3章　超晶格纵向输运3.1　超晶格微带输运3.2　超晶格中的布洛赫振荡3.3　Wannier-Stark态之间的跳跃电导第4章　介观输运4.1　接触电阻4.2　兰道公式4.3　多通道情形4.4　多端器件4.5　Buttiker公式的一些应用4.5.1　三极导体4.5.2　四极导体4.6　实验结果4.6.1　二端导体4.6.2　磁场下的二端导体4.6.3　量子霍尔效应第5章　量子点的输运5.1　单电子效应与单电子晶体管5.2　量子点输运中的Kondo效应5.2.1　金属中的Kondo效应5.2.2　量子点中的Kondo效应5.3　垂直量子点中的单电子输运5.3.1　量子点和单电子能级5.3.2　壳层填充和洪德第一定则5.3.3　磁场下IV个电子的基态5.3.4　磁场下的单电子隧道谱5.3.5　自旋阻塞效应5.3.6　耦合量子点的单电子隧穿第6章　量子波导输运6.1　量子器件6.1.1　理论方法6.1.2　Aharonov-Bohm效应6.1.3　量子干涉器件6.2　一维量子波导理论6.2.1　两个基本方程6.2.2　环状器件6.2.3　AB效应6.2.4　量子干涉器件6.3　二维量子波导理论——传输矩阵方法6.4　二维量子波导理论——散射矩阵方法6.4.1　弯曲结构6.4.2　周期多结构波导6.5　多端波导结构6.6　圆形中心区域的波导6.6.1　A-B环6.6.2　平面量子点结构6.7　空穴的一维量子波导理论第7章　Rashba电流的量子波导理论7.1　Rashba电流的一维量子波导理论7.1.1　Rashba态波函数7.1.2　Rashba电流的边界条件7.1.3　Rashba波在分叉回路上的运动性质7.1.4　分叉结构回路量子波导的普遍理论7.2　弯曲回路上Rashba电子的一维量子波导理论7.2.1　闭合圆环的Rashba电子态7.2.2　闭合方环的Rashba电子态7.2.3　AB圆环中的自旋干涉7.2.4　AB方环中的自旋干涉7.2.5　AB双圈方环中的自旋干涉第8章　硅单电子晶体管8.1　单电子晶体管的原理8.2　室温下工作的单电子晶体管的早期工作8.3　室温下工作的Si SET8.4　Si SET用作逻辑电路8.5　量子点库仑阻塞振荡的理论第9章　硅单（少）电子存储器9.1　浮栅存储结型存储器9.2　Si SET用作存储器9.3　室温工作的浮栅存储器9.4　硅纳米晶体存储器9.5　纳米晶体浮栅存储器的保持性质第10章　超小半导体器件的量子输运模型10.1　非平衡格林函数模型10.2　量子玻尔兹曼方程10.3　维格纳函数模型10.4　维格纳函数输运方程中的量子修正10.5　非平衡格林函数的量子输运理论10.6　福克一普朗克模型

编辑推荐

《半导体微纳电子学》较全面的介绍了关于半导体为纳电子学的相关知识，融合半导体微纳电子学领域的最新进展、基本原理和实验于一体，适合作为从事半导体微电子学研究的大学高年级学生、研究生和研究人员的参考书。

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