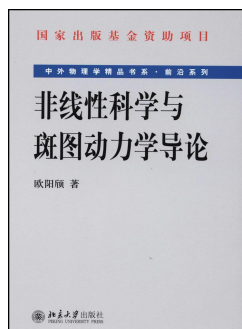


2010 年度值得推荐的物理学新书

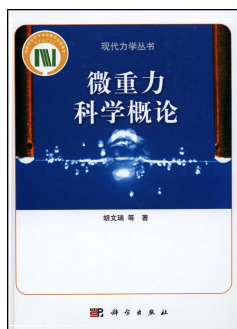


非线性科学与斑图动力学导论

出版社:北京大学出版社
作者:欧阳颀
开本:16 开
页码:277 页
定价:50 元
购书电话:010—62752021

内容简介:本书是作者在北京大学物理学院为研究生讲授同名课程过程中逐步形成的,旨在介绍斑图动力学所必需的物理、数学知识.内容分为两部分:非线性科学研究与斑图动力学研究.第一部分的目的是使读者了解研究非线性问题的基本知识;第二部分着重介绍斑图动力学.

推荐理由:本书的科学性和独创性很高,是近年来在非线形科学领域出现的一本极好的教材,同时也是一位行家系统总结自己所从事研究领域的专著.全书由浅入深,从最基本的概念和理论方法入手,逐步将读者引入斑图动力学的研究前沿.书中论述科学易懂,内容组织逻辑严密.本书的出版,既为对非线性科学有兴趣的学生提供了一本极有教益的教材,也为希望了解或从事斑图动力学研究的科学工作者提供了一本难得的参考书.

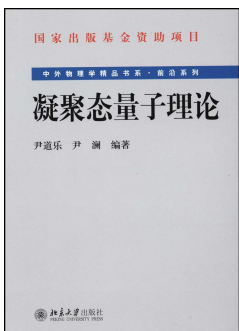


微重力科学概论

出版社:科学出版社
作者:胡文瑞 等
开本:B5
页码:392 页
定价:78 元
购书电话:010—64031535

内容简介:第 1、2 章介绍了微重力科学基本原理及其内涵,以及方程式和边界条件.第 3—5 章分别讨论微重力简单流体、多相流和复杂流体的运动.第 6 章主要讲微重力燃烧学,它是流体科学与化学反应动力学相交叉的学科.微重力环境中没有浮力对流,为研究燃烧过程提供了极好的机会,在学术上有重大意义.第 7、8 章则主要介绍空间材料科学和空间生物技术两方面在微重力环境中的重要科研成果及其应用.

推荐理由:微重力科学研究在我国已开展 20 多年,随着我国航天技术的不断进步,可以为微重力科学的发展提供更好的研究条件和机会.目前该领域的书很少,此书是对该领域国内外研究工作的总结和探索,具有科学性和创新性;是希望了解、学习和深入这一研究领域的大学高年级学生、研究生、教师、研究与技术人员和其他读者很好的入门书和教材.

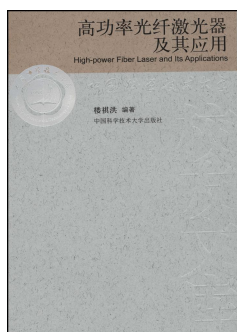


凝聚态量子理论

出版社:北京大学出版社
作者:尹道乐、尹渊 编著
开本:16 开
页码:200 页
定价:35 元
购书电话:010—62752021

内容简介:本书是根据作者多年来在北京大学物理系和物理学院开设“固体理论”课程的讲义基础上修改补充而成的.全书分多电子理论、固体电子论和集体现象理论三部分共七章,分别介绍了处理多体问题的多体量子理论的分析方法、正离子场中处理多电子系统的方法和包括正离子运动在内的各种多粒子体系的方法,每章后附有一定数量的习题.

推荐理由:本书内容丰富、结构新颖,便于读者循序渐进地学习,是一本简明的固体理论教科书,仅用 200 页的篇幅即将固体理论中的传统和新发展的理论做了较全面的介绍.适于高年级大学生和研究生使用.



高功率光纤激光器及其应用

出版社:中国科学技术大学出版社
作者:楼祺洪
开本:16 开
页码:182 页
定价:39 元
购书电话:0551—3606196

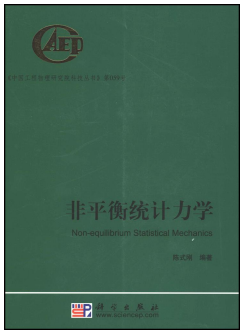
内容简介:光纤激光器是以掺杂光纤作激光介质的一种新型固体激光器,具有散热特性好和光束质量高等优点,是全固态激光器发展的新方向.本书从介绍双包层光纤入手,介绍了光纤激光器的泵浦源、连续波光纤激光器、脉冲光纤激光器以及倍频光纤激光器的基本概念、关键技术以及发展概况,并详细阐述了各种光纤激光器的原理、工作性能及有关工艺技术.

推荐理由:高功率光纤激光器近年来发展迅速,功率提高很快,体积小,效率高,光束质量好,应用范围不断扩大,发展潜力显著.作者对高功率光纤激光器的原理、技术发展和应用都有清楚和比较全面的论述,文字水平高,可供激光专

业的研究生、大学高年级学生和从事激光研究与应用的科技工作者阅读和参考。

基本原理,以及光开关在光纤通信技术中的应用。

推荐理由:全光开关是光子学领域中的重要元器件,未来可能在光子学、光通信、光计算、光存储等领域起重要作用。本书全面分析和归纳了多年来发展的各类全光开关的物理原理,说明了全光开关在光通信中的应用。本书对于想学习、了解和深入该领域的研究生、教师、研究和技术人员及其他读者都有参考价值。

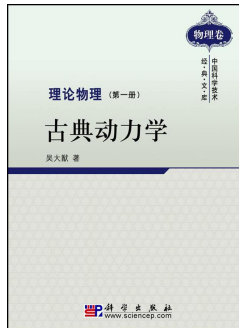


非平衡统计力学

出版社:科学出版社
作者:陈式刚
开本:16开
页码:257页
定价:58元
购书电话:010-64031535

内容简介:本书共分10章,包括:非平衡统计力学概述、趋向平衡理论、线性响应与线性输运过程、经典系统的动力学方程、量子系统的动力学方程、宏观变量与开放系统的统计理论、流体力学描述、非平衡相变、少自由度保守系统的混沌运动以及少自由度耗散系统的混沌运动等。本书重点介绍了基本概念,包含了必要的数学推演,并在书后列出了相关的参考文献供读者查阅。

推荐理由:非平衡统计力学历经百余年发展,取得相当多的成就并得到广泛应用。本书作者系统、深入地讲述了这个学科基础理论各个方面的实质性进展,并且对尚待解决的问题做了认真分析。书中亦适当地包括了作者本人在线性输运系数、贝纳德对流以及混沌运动测度方面的工作结果。全书有相当高的科学性和独创性,是国内出版的一本最全面和系统的非平衡统计力学专著,其所讨论的许多论题在其他同类书籍中皆少见。本书既可作为对非平衡态统计物理特别有兴趣的研究生深造的教科书,也是研究和应用非平衡态统计力学的研究者的极好参考书,对于教授统计物理学的教师们更是备课的一本重要参考书。

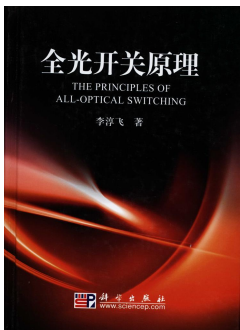


理论物理(共7册)

出版社:科学出版社
作者:吴大猷
开本:16开
定价:455元
购书电话:010-64031535

内容简介:1975年,吴大猷将他历年教学讲稿整理成《理论物理》,计7册:(1)古典动力学;(2)量子论与原子结构;(3)电磁学;(4)狭义相对论及广义相对论;(5)热力学、气体运动论及统计物理学;(6)量子力学(两册),在台湾出版。1983年,在中国科学院的支持下,这部书由李政道介绍在北京重印,并写了序言。

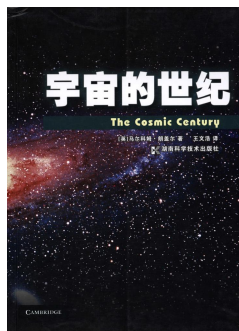
推荐理由:这是吴大猷先生集其40多年(从上世纪30年代在北京大学开始)在中国及美、加两国教授理论物理的讲义写成,包含了大量个人的科学见解,颇富创造性。这套书的内容介乎Sommerfeld的6卷本《理论物理学讲义》和朗道、栗夫希兹10卷本《理论物理学教程》之间,曾在国内外教育了多代理论物理学家(包括杨振宁、李政道、黄昆等人)。全书讲述清楚科学,内容安排由浅入深,适合于从事理论物理学教学的教师备课时参考,也适于对理论物理学感兴趣的高年级大学生和低年级研究生作为参考书阅读。



全光开关原理

出版社:科学出版社
作者:李淳飞
开本:16开
页码:325页
定价:68元
购书电话:010-64031535

内容简介:本书系统总结了自20世纪80年代以来国内外所研究的各种光开关的物理概念和基本原理,包含作者多年来在光开关方面的研究成果。全书分为10章,主要介绍以光控光的全光开关,内容包括非线性干涉仪型全光开关、光学双稳开关、光学限制开关等。还介绍了近年来基于纳米光子学的全光开关,以及基于其他原理的全光开关等。此外,本书还扼要介绍了目前已经获得应用的电控光开关的



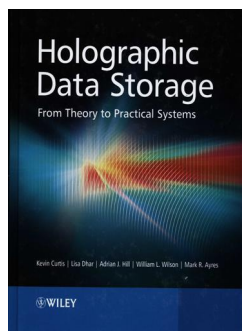
宇宙的世纪

出版社:湖南科学技术出版社
作者:[英]马尔科姆·朗盖尔
译者:王文浩
开本:16开
页码:573
定价:69元
购书电话:0731-84375805

内容简介:本书回顾了当代天体物理学所有关键领域的历史发展,以贯穿始终的主线展示了这些进展带来的当代天体物理学和宇宙学极其丰富的全部景观。书中不仅呈现了许多由史无前例的观察导出的重大发现,同时也强调了理论概念的发展以及这些概念如何被人们接受。这些进展已使得天体物理学

家和宇宙学家可以追问某些关于我们宇宙性质的最深刻的问题,并将我们获得这些认识的能力提高至前所未有的高度。

推荐理由:本书是作者为《20世纪物理学》(此书中文本即将出版)所写的天体物理和宇宙学概要的原稿之扩充,资料全面,对自19世纪以前直到2005年的重要天体物理和宇宙学进展以及思想基础都做了深刻的分析,对于天体物理和宇宙学领域,甚至整个物理学领域内那些需要获得物理洞察力的研究生和研究人员来说,都是非常重要的一本参考书。



Holographic Data Storage from Theory to Practical Systems

出版社: WILEY

作者: Kevin Curtis *et al.*

开本: B5

页码: 438

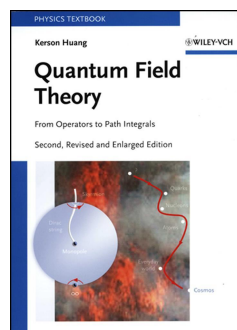
定价: 155 美元

购书电话: 010-82093624

内容简介:这是一本有关全息数据存储系统的设计与建立的入门图书,内容涵盖支持全息照相存储器的物理学、伺服、数据通道、记录材料和光学知识,运行系统的要求及与现实系统的整合。后面的章节重点介绍了即将作为商用的全息照相存储器的最新进展,探讨了该技术的发展前景,包括从专业到消费市场的转变以及大规模生产的可能性。

推荐理由:全息存储技术是有潜力的光学超高密度数据存储方式,有可能成为下一代光学数据存储器的特

点是数据存储密度高,存取速度快,体积较小。本书对全息存储技术的原理,方法,元器件,材料,系统,工作方式和未来发展都进行了比较详细的讨论,可供从事全息数据存储研究和技术开发的人员参考,对关心下一代数据存储技术的人士也有参考价值。



Quantum Field Theory: From Operators to Path Integrals

出版社: WILEY-VCH

作者: Kerson Huang

开本: B5

页码: 438

定价: 130 美元

购书电话: 010-82093624

内容简介:本书内容全面,方法实际,介绍了凝聚态物理学的应用以及包括费曼图在内的最初发展起来的传统概念,随后探讨了泛函积分、统计力学和威尔逊重正化群等重要内容。作者细致地解释了后者与传统摄动重正化之间的联系。由于低维系统的快速发展和重要性的提高,第二版新增了对低维系统包括一维导体的探讨,填补了市场空白。

推荐理由:作者是著名的物理学家,在物理学教育方面享有盛名,其关于统计物理的几本教科书在世界范围内都受到好评。本书为作者在 MIT 授课讲稿基础上写成的,沿着从算符到路径积分的路子详解量子场论,是一本非常成功的量子场论教科书。

· 物理新闻和动态 ·

赝能隙研究新进展

对铜氧化物超导体的母材料而言,很低水平的电子一空穴掺杂将导致反铁磁的绝缘体。增加掺杂浓度,材料可能成为导体,并且表现出复杂的物质相。以温度 T 为纵坐标,掺杂浓度为横坐标,超导相在 $T=0\text{K}$ 以上的低温区围出一个“鸟蛋”图样,就像北京国家大剧院的圆屋顶,圆屋顶线给出的温度即为特定掺杂浓度材料的超导转变温度 T_c 。在“鸟蛋”上方,一条负斜率的线将相图左右分开,左边称为赝能隙区,右边则是奇异金属区和费米液体区。对于掺杂浓度低于最佳掺杂的样品,当它从室温冷却至特征温度 T^* (即碰触到了负斜率的线),便进入到赝能隙相。最近,来自美国斯坦福大学物理系的 Li 等,通过对 $\text{HgBa}_2\text{CuO}_{4+\delta}$ 高温超导体的极化中子非弹性散射实验,观察到了赝能隙相中具有普遍性意义的电子有序。

在赝能隙相,每一个材料单胞内存在配对的电子环流,它们位于四方单胞的角隅,进而产生出方向相反的配对磁矩。在四方 CuO_2 单胞内,配对磁矩可以是“东北 \uparrow —西南 \downarrow ”、“东北 \downarrow —西南 \uparrow ”、“东南 \uparrow —西北 \downarrow ”、“东南 \downarrow —西北 \uparrow ”等4种配置。实验中,材料对特定波矢的极化中子的吸收及发射,反映了磁结构在上述4种配置之间振荡的集体模式(例如,假定当材料降温时,首先凝聚到第1种配置,之后的振荡模式将发生在第1种配置与其他3种配置之间)。

在 $T_c < T < T^*$ 的温度范围内,几乎所有铜氧化合物的热力学特性以及电子输运特性,与较高温区的情况比较,均有大的改变。这是因为材料因降温损失了某些低能的电子激发。 T_c 是由材料在非超导态的集体电子激发决定的,高温超导体之所以具有特别高的 T_c ,其起因是赝能隙相以及奇异金属相中的集体激发与传导电子的耦合。

相变到赝能隙区的过程,究竟是平滑进行的渡越还是涉及对称性改变的突然相变,在专家之间尚有争议。Li 等实验的重要意义在于:对两个不同掺杂水平的样品,均观察到了配对磁矩在不同配置之间振荡的集体模式。研究者发现,上述模式在温度 T^* 开始发展,在更低的温度,信号更强,强度符合预期。也就是说,发现了赝能隙区电子有序的普遍行为。此外, Li 等所观察到的模式也与光发射谱实验以及红外吸收实验的间接推断基本吻合。

(戴闻 编译自 *Nature*, 2010, 468, 184 和 283)