

<<固体物理简明教程>>

图书基本信息

书名：<<固体物理简明教程>>

13位ISBN编号：9787309057850

10位ISBN编号：7309057856

出版时间：2007-11

出版时间：复旦大学

作者：蒋平

页数：397

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>

## &lt;&lt;固体物理简明教程&gt;&gt;

## 前言

40年前,当我们还是复旦大学物理系本科生的时候,谢希德和方俊鑫两位先生就为我们首次开设了“固体物理”这门课程,只是当时还没有正式出版的教材。

不久,在20世纪60年代初,上海科学技术出版社出版了两位先生编著的《固体物理学》(上、下两册);后来,在改革开放之初又由同一出版社出版了方俊鑫、陆栋两位先生主编的《固体物理学》(上、下两册)。

几十年来,复旦大学物理系一直沿用这两套《固体物理学》教材,为培养一批又一批的本科生发挥了不可磨灭的作用。

迄今,它们仍不失为极有价值的教学参考用书。

然而,随着时间走向新的世纪,固体物理学课程的教学在新的历史条件下已面临前所未有的机遇和挑战,也碰到了许多难以回避的新情况、新问题。

一方面,由于现代科学技术的发展和国民经济建设的需要,越来越多的理科非物理专业的毕业生,以及工科类、师范类有关专业的学生要求掌握必要的固体物理学的知识;而这方面的知识又主要表现为通晓固体的物理性质,了解固体物理学的概念与规律,却不要求熟悉各种繁琐复杂的理论计算方法。

另一方面,过去沿用的固体物理学的教材要求学生有比较广博深厚的统计物理和量子力学的基础,而随着近年来教育改革的深入,特别是实行宽口径培养有创新精神的学生的方针,学生选课灵活性大为增加;对相当一部分学生来说“四大力学”已非必选课程,使得许多学生传统基础理论课的修读时数明显减少。

这就相应地使现有的固体物理学教材的某些内容,由于缺少必要的前设课程的理论准备,而显得过于艰深而难以掌握。

加上自方俊鑫、陆栋主编的《固体物理学》教材出版以来的近20年间,作为凝聚态物理核心的固体物理学学科本身又有了迅猛的、极具特色的发展,也需要使新世纪的建设者有所了解。

这些新出现的情况使得重新编写一本适合于非物理专业学生(包括部分未修读“四大力学”的物理专业的学生)学习的固体物理学教材的必要性日益明显。

这就是促使我们编写本书的缘由所在。

在本书中我们力求避免繁琐的数学推演,而着重固体性质和固体物理规律的阐述。

即使为此必须应用数学方法也力求予以简化,甚至有时只列出结果,以便深化概念、突出物理。

对于近年来重大的前沿性发展,我们尽可能以本科生易于接受的形式予以介绍。

多年从事低温、超导研究的邱经武教授在百忙中为本书撰写了第九章超导电性,对此我们深致谢忱。

恩师谢希德院士40年前亲手将我们领进固体物理学的科学殿堂以来一直未间断过对我们的关心和指导,包括对本书的编写也多次给予了热情的关注,并慨然答允为本书撰写序言。

不料就在本书定稿之际,她病重不起,终于驾鹤西去,给我们留下了永久的遗憾。

我们愿本书能化作一瓣心香,祷祝我们敬爱的老师谢希德教授在天之灵。

## <<固体物理简明教程>>

### 内容概要

《普通高等教育十一五国家级规划教材：固体物理简明教程》介绍固体物理的基本知识，包括晶体结构、晶体中原子和电子的运动、晶体结合等，并在此基础上叙述固体的机械、热学、电学、磁学、光学、超导电性等物理性质。

《固体物理简明教程》注意吸纳近年来有关领域的最新成就，同时尽量避免繁琐的数学推演，而着重物理原理的阐述。

《普通高等教育十一五国家级规划教材：固体物理简明教程》可作为综合性大学非物理专业和工科、师范类院校的本科基础课程“固体物理”的教材，亦可作为物理类专业本科生、研究生及有关领域科学技术工作者的参考用书。

## <<固体物理简明教程>>

### 作者简介

蒋平,1938年11月生,江苏省如皋市人。

1993年4月任复旦大学物理系教授,1994年任博士生导师,历任上海市物理学会理事、秘书长,长期从事固体物理的教学和理论研究。

20世纪70年代进行无定型半导体的理论研究,80年代开展半导体表面吸附和金属表面结构的理论研究,90年代进行介观物理的理论研究。

在国内外权威、核心学术刊物上发表论文70余篇。

合作编写出版《群论及其在物理学中的应用》、《固体物理简明教程》、《大学物理简明教程》、《大学物理核心概念和题例详解》、《固体物理学》,合译出版《表面和薄膜的分析基础》。

曾获国家教委科技进步二等奖两项、上海市教学成果三等奖一项。

徐至中,1938年9月生,浙江省宁波市人。

复旦大学物理系教授。

1964年毕业于复旦大学物理系半导体理论研究生班。

从事教学及科研工作35年,主要担任《固体物理学》、《固体理论》等课程教学,并从事半导体表面、界面的理论研究。

在国内外核心刊物上发表论文74篇。

著有《固体物理学习题解答》,合著出版《半导体物理》、《固体物理简明教程》、《固体物理学》,并参与编写《简明物理学词典》、《固体物理学简明词典》、《固体物理学大辞典》和《自然科学简明手册》等。

曾获国家教委科技进步二等奖、上海市普通高校教育成果二等奖及第二届全国普通高校优秀计算机辅助教育软件二等奖。

## &lt;&lt;固体物理简明教程&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章晶体结构1.1布拉菲格子1.2几种典型的晶格结构1.3晶体的宏观对称性1.4晶列指数与晶面密勒指数1.5晶系1.6倒格子1.7二维晶体结构1.8确定晶体结构的方法第二章晶体中的电子和声子2.1布洛赫定理2.2布里渊区2.3克龙尼克潘尼问题2.4许可带与禁带2.5一维布拉菲格子的晶格振动2.6一维复式格子的晶格振动2.7声子第三章外场作用下晶体电子的运动3.1晶体中电子的速度3.2电子在外电场作用下的加速度,有效质量,等能面3.3导体、绝缘体和半导体,布洛赫振荡,空穴3.4金属的电导3.5霍尔效应第四章固体的热学性质4.1电子气的状态密度4.2电子气的费米能级4.3电子气的热容4.4固体的热容4.5爱因斯坦模型4.6德拜模型4.7固体的热膨胀4.8固体的热传导第五章固体的机械性质5.1固体的结合类型5.2晶体的弹性5.3范性形变和滑移5.4滑移与位错5.5晶体中的其他缺陷第六章半导体中的电子过程6.1半导体的能带结构6.2杂质6.3载流子统计6.4半导体的输运特性6.5热载流子效应6.6非平衡载流子6.7p-n结和晶体管6.8金属氧化物半导体(MOS)结构第七章固体的介电性质及光学性质7.1介电常数及极化率7.2各种固体的介电性质7.3光学常数与介电常数7.4非线性光学7.5带间跃迁光吸收7.6激子的光吸收7.7杂质及缺陷的光吸收7.8自由电子的光吸收7.9晶格吸收光谱7.10喇曼光谱7.11固体光发射7.12受激发射及激光第八章固体的磁性8.1磁化率及固体磁性材料的分类8.2朗之万顺磁性8.3朗之万逆磁性8.4泡利顺磁性及朗道逆磁性8.5铁磁性8.6反铁磁性及亚铁磁性8.7自发磁化的局域电子模型及巡游电子模型8.8自旋波8.9磁共振8.10自旋极化8.11巨磁电阻第九章超导电性9.1超导电现象9.2超导电理论9.3超导隧道效应9.4高温超导体9.5超导电的应用第十章低维体系的电子性质10.1MOS反型层异质结与量子阱中的二维电子气10.2量子霍尔效应10.3超晶格的电子微带10.4点接触量子化电导与电子波导10.5兰道尔公式10.6量子点和单电子隧穿10.7介观体系中的AB效应10.8量子器件主要参考书目附录一基本物理常量、保留单位及其标准值附录二元素周期表

<<固体物理简明教程>>

章节摘录

插图：

## <<固体物理简明教程>>

### 编辑推荐

本书介绍固体物理的基本知识，包括晶体结构、晶体中原子和电子的运动、晶体结合等，并在此基础上叙述固体的机械、热学、电学、磁学、光学、超导电性等物理性质。

本书注意吸纳近年来有关领域的最新成就，同时尽量避免繁琐的数学推演，而着重物理原理的阐述。本书可作为综合性大学非物理专业和工科、师范类院校的本科基础课程“固体物理”的教材，亦可作为物理类专业本科生、研究生及有关领域科学技术工作者的参考用书。

<<固体物理简明教程>>

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>