

中国加拿大高等教育项目资助 材料科学翻译丛书

物 理 学

原 理 与 应 用

[美] Douglas C. Giancoli 著

谢二庆 译

兰 州 大 学 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

物理学原理与应用/(美)詹科利(Giancoli, D. C.)
著;谢二庆译. —兰州:兰州大学出版社, 2002
ISBN 7-311-02054-9

I. 物... II. ①詹 . ②谢 III 物理学
IV. 04

中国版本图书馆 CIP 数据核实(2002)第 068834 号

物理学

原理与应用

著 [美] Douglas C Giancoli

译者 谢二庆

兰州大学出版社出版发行

兰州市大水路 308 号 电话·8617156 邮编:730000

E-mail: press@onbook.com.cn

<http://www.onbook.com.cn>

兰州残联福利印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 35.5

2002 年 9 月第 1 版 2002 年 9 月第 1 次印刷

字数: 814 千字 印数: 1~1000 册

ISBN7-311-02054-9/O·163 定价: 53.50 元

译者前言

本书译自美国 Douglas C.Giancoli 教授 (University of California at Berkeley) 编著、由 Prentice Hall 公司出版的“Physics: Principles with applications” (第五版) 一书。原书共有 33 章, 分第一和第二分册出版。本书翻译出版的是第一分册, 共分 15 章, 内容包括: 一维、二维运动学; 动力学; 万有引力; 功和能; 线动量; 角动量; 静力学; 流体; 振动和波; 声音; 温度和热; 热力学等。

原书系美国大学本科非物理专业的普通物理教材。作者在编写时通过有趣的物理应用, 启发学生深入理解基本的物理概念, 同时培养他们在日常生活和工作中运用物理的能力, 帮助他们学会从物理学的角度去观察世界。每章都配有大量的趣味性很强的习题。中译本可作为我国大学理工科非物理专业学生的教材或参考书。

本书的翻译出版是作为兰州大学与加拿大马尼托巴 (University of Manitoba) 共同执行的中加高等教育合作项目——“面向 21 世纪高教战略”的内容之一。加拿大国际发展署 (CIDA) 资助了部分出版经费。在此深表谢意。

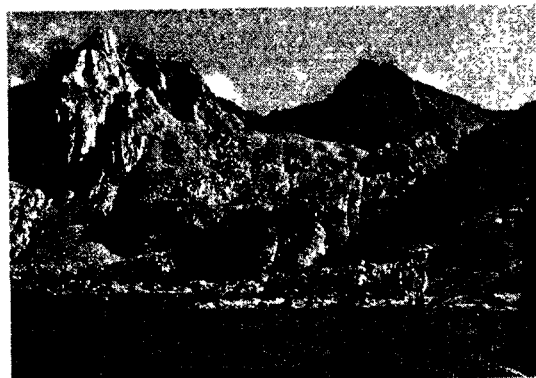
衷心感谢王晓强、马紫微、张志敏、林洪峰、刘一等许多同学以及兰州大学出版社的多位同志对本书的出版所做的大量工作。

由于译者水平有限, 译文中的不妥和错误在所难免, 敬请读者批评指正。

译者

2002 年 7 月

目 录



前言 1

1 引言 1

1-1 科学与创造 2

1-2 物理学与其它学科的关系 4

1-3 模型、理论和定律 5

1-4 测量和误差 6

1-5 单位、标准和国际单位制 7

1-6 单位换算 10

1-7 量级：快速估算 12

1-8 物理中的数学 14

小结 15

问答题 15

习题 15

综合题 17

2 运动的描述：一维运动学 19

2-1 参照系和位移 20

2-2 平均速度 22

2-3 瞬时速度 23

2-4 加速度 24

2-5 恒定加速运动 26

2-6 求解习题 29

⇔ 解题步骤 29

2-7 自由落体运动 32

2-8 直线运动的作图分析 39

小结 42

问答题 43

习题 44

综合题 50

3 二维运动学：矢量 53

3-1 矢量和标量 53

3-2 矢量相加 — 作图法 54

3-3 矢量相减，矢量与标量相乘 57

3-4 矢量的分量合成 57

⇔ 解题步骤：矢量合成 62

3-5 抛体运动 64

3-6 抛体运动的习题求解 66

⇔ 解题步骤：抛体运动 67

*3-7 抛体运动与抛物线 72

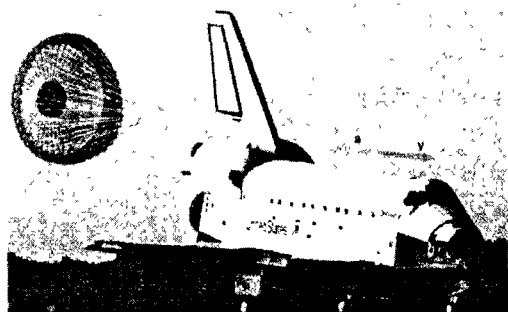
*3-8 相对速度 73

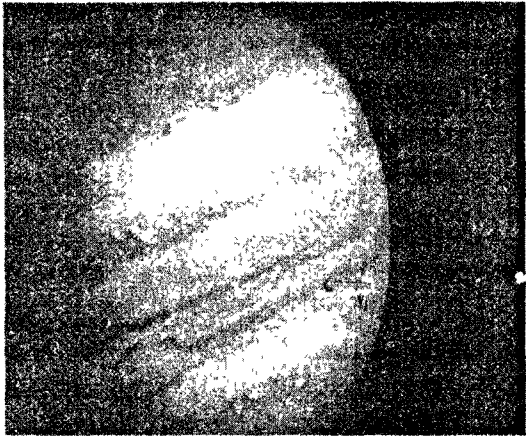
小结 77

问答题 77

习题 78

综合题 86

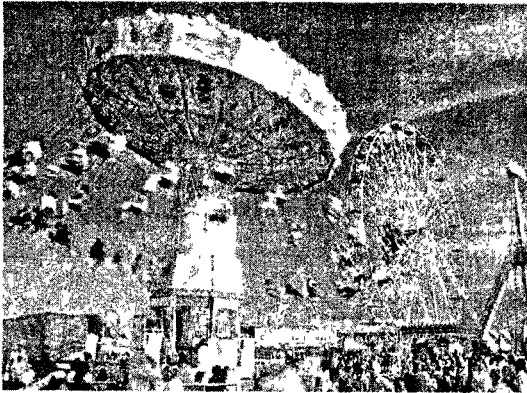


4 运动和力: 动力学	89	5-10 自然界中的力	158
4-1 力	89	\Rightarrow 解题步骤: 匀速圆周运动和引力	158
4-2 牛顿第一运动定律	90	小结	158
4-3 质量	92	问答题	159
4-4 牛顿第二运动定律	92	习题	160
4-5 牛顿第三运动定律	95	综合题	166
4-6 重量—引力; 法向力	99	6 功和能	169
4-7 利用牛顿定律解题: 力矢量和隔离图	101	6-1 恒力作功	169
\Rightarrow 解题步骤: 牛顿定律; 隔离图	104	\Rightarrow 解题步骤: 功	174
4-8 摩擦的应用, 斜面	110	*6-2 变力作功	174
4-9 解题的一般步骤	116	6-3 动能和功能原理	175
\Rightarrow 解题步骤: 通用	117	6-4 势能	178
小结	117	6-5 保守力和非保守力	183
问答题	118	6-6 机械能和机械能守恒原理	184
习题	119	6-7 利用机械能守恒原理解题	185
综合题	128	6-8 其它形式的能: 能量转换和能量守恒定 律	192
		6-9 耗散力能量守恒: 解题	194
5 圆周运动; 引力	131	\Rightarrow 解题步骤: 能量守恒	195
5-1 匀速圆周运动	131	6-10 功率	195
5-2 匀速圆周运动动力学	134	小结	198
5-3 汽车转弯问题	138	问答题	198
*5-4 变速圆周运动	141	习题	201
*5-5 离心力	142	综合题	207
5-6 牛顿万有引力定律	144	7 线动量	210
5-7 近地引力; 地球物理应用	148	7-1 动量及动量与力的关系	210
5-8 卫星与“失重”	149	7-2 动量守恒	212
*5-9 开普勒定律和牛顿合成	153	7-3 碰撞和冲量	215
		7-4 碰撞中的能量和动量守恒	218
		7-5 一维弹性碰撞—用能量和动量守恒 解题	219
		7-6 非弹性碰撞	221
		*7-7 二维和三维碰撞	223
		\Rightarrow 解题步骤: 动量守恒和碰撞	225
		7-8 质心 (CM)	225
		*7-9 人体的质心	228

*7-10 质心和平动	230
小结	232
问答题	232
习题	233
综合题	240

8 转动 243

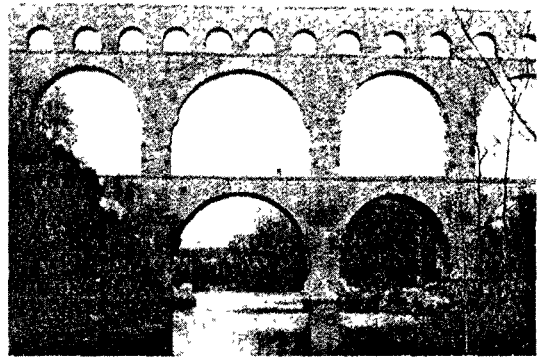
8-1 角量	243
8-2 匀加速转动的运动学方程	249
8-3 滚动	250
8-4 力矩	252
8-5 转动动力学: 力矩和转动惯量	256
8-6 转动动力学的解题方法	257
\Rightarrow 解题步骤: 转动	259
8-7 转动动能	262
8-8 角动量及其守恒	265
*8-9 角量的矢量本质	267
小结	269
问答题	270
习题	272
综合题	279



9 平衡体: 弹性与断裂 283

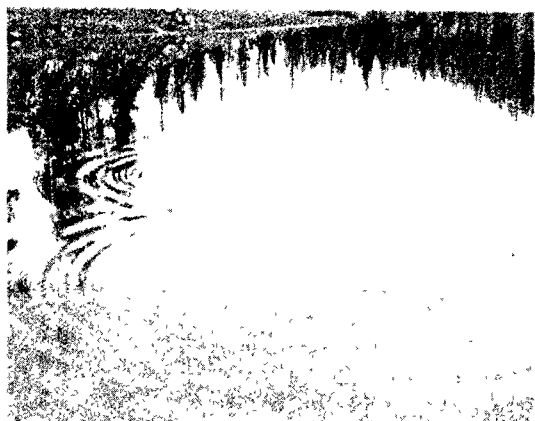
9-1 静力学—研究力的平衡	283
9-2 平衡条件	285
9-3 解静力学习题	288
\Rightarrow 解题步骤: 静力学	288
*9-4 肌肉和关节中的应用	293

*9-5 稳定和平衡	296
9-6 弹力: 应力和应变	297
9-7 断裂	302
*9-8 空间的跨越: 拱形和圆顶屋	304
小结	309
问答题	309
习题	312
综合题	321



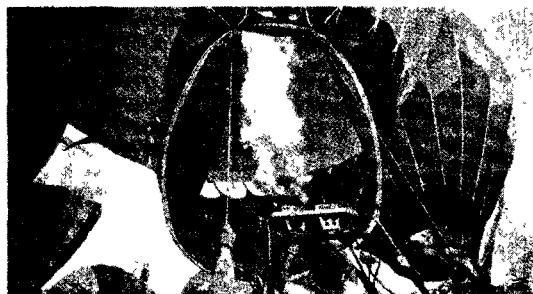
10 流体 326

10-1 密度和比重	326
10-2 流体的压强	328
10-3 大气压和计示压	330
10-4 帕斯卡原理	331
10-5 压强的测量: 标准度量 and 压强计	332
10-6 浮力的阿基米德原理	334
10-7 流体的运动: 流速和连续性方程	340
10-8 伯努利方程	343
10-9 伯努利原理的应用: 从托里切里原理到帆船、机翼和暂时缺血性疾病(TIA)	345
*10-10 粘性	348
*10-11 管中的流动: 泊肃叶方程, 血液流动	349
*10-12 表面张力和毛细管作用	350
*10-13 泵: 心脏和血压	354
小结	356
问答题	356
习题	359
综合题	363



11 振动和波	366	12-8 多普勒效应	426
11-1 简谐振动	366	*12-9 冲击波和爆音	431
11-2 简谐振动的能量	369	*12-10 应用: 超声和医学成像	432
11-3 简谐振动的周期和正弦本质	372	小结	436
11-4 单摆	377	问答题	436
11-5 阻尼谐振	380	习题	438
11-6 受迫振动: 共振	381	综合题	443
11-7 波动	382	13 温度和分子运动论	446
11-8 波的类型: 横波和纵波	385	13-1 物质的原子理论	446
11-9 波对能量的传播	387	13-2 温度和温度计	448
*11-10 与振幅和频率有关的强度	389	*13-3 热平衡和热力学第零定律	452
11-11 波的反射和干涉	390	13-4 热膨胀	452
11-12 驻波: 共振	393	13-5 低于 4°C 水的反常性质	455
*11-13 折射和衍射	396	13-6 热应力	456
小结	399	13-7 气体定律和绝对温度	457
问答题	400	13-8 理想气体定律	459
习题	401	13-9 用理想气体定律解题	460
综合题	406	13-10 分子形式的理想气体定律: 阿伏伽德罗常数	462
12 声音	408	13-11 分子运动论和温度的分子解释	463
12-1 声音的特征	408	*13-12 分子速率的分布	466
12-2 声音的强度: 分贝	411	*13-13 真实气体和相变	467
*12-3 幅度与强度的关系	414	*13-14 蒸汽压和温度	470
*12-4 耳朵及其响应, 响度	414	*13-15 扩散	473
12-5 声源: 振动弦和空气柱	416	小结	475
*12-6 音色和噪声	422	问答题	476
12-7 声音的干涉: 拍	424	习题	477
		综合题	481
		14 热	483
		14-1 作为能量转移的热	483
		14-2 温度、热和内能三者的关系	485
		14-3 理想气体的内能	485
		14-4 比热	486
		14-5 热量计—解题方法	488
		14-6 潜热	490
		⇒ 解题步骤: 静力学	493

14-7 热传递: 传导	493
14-8 热传递: 对流	497
14-9 热传递: 辐射	498
小结	502
问答题	503
习题	504
综合题	508



15 热力学定律 510

15-1 热力学第一定律	510
15-2 热力学第一定律在简单系统中的应用	511
*15-3 人体新陈代谢和热力学第一定律	516
15-4 热力学第二定律—导论	517
15-5 热机	518
*15-6 制冷机、空调和热泵	522
15-7 熵和热力学第二定律	525
15-8 从有序到无序	527
15-9 不可用能量: 热寂	527
*15-10 进化和生长: “时间之矢”	528
*15-11 熵和第二定律的统计解释	528
*15-11 能源: 热污染	530
\Rightarrow 解题步骤: 热力学	536
小结	537
问答题	537
习题	538
综合题	542
附表	544

前言

第五版

在这本以代数为基础的物理教材的第五版本出版之前，人们一直期望作者能够早日完成它。

我认为以前的版本并没有出现太多的错误。出版新版本的目的主要是为了提高和完善本教材，同时介绍一些新题材，并尽可能地去除那些过时的使本书显得过于冗长的素材。为此，主要进行了以下几个方面的改进工作：

物理学：物理学本身并不会很快地发生变化，但每隔几年，总有一些新的发现需要包括进来，例如

- 行星围绕着恒星转动
- 哈勃太空望远镜收集的信息
- 粒子物理和天文学（例如宇宙的年龄）的最新进展

教学法：物理学迅速变化的一个方面是研究如何让学生更好地学习物理学。因此，新版本中包含了一些新的单元：

概念例题。每章平均有 2 到 3 个例子是以简明的问答方式给出的。这样做的目的在于，读者在阅读答案之前，对问题先进行思考、最终得出结论，可以起到启发他们的作用。以下是一些例子：

- 速度与加速度（第二章）
- 苹果和马车（参照系和抛体运动，第三章）
- 什么对汽车施加了作用力？（第四章）苹果和马车（参照系和抛体运动，第三章）
- 哪个物体能从斜面上更快地滚下？（第八章）
- 吸管上的手指（第十章）
- 抽水机（第十章）
- 煮意大利面条（第十四章）
- 电屏蔽/避雷针（第十六章）
- 光的哪部分会反射？（第二十三章）

估算举例。也是此次新版本的一个特点，在数据不足或不可能得到任何答案时，教会学生如何进行数量级估算。

解题方法。并没有被忽略。在新版本中增加了许多解题方法方面的例子，下面是一些典型的例子：

- 安全气囊 (2-10 节)
- 蹦极跳 (6-14 节)
- 计算机的硬盘驱动器 (8-4 节)
- 扩音器 (11-7 节)
- 光电复印机 (16-5 节)
- 化石的年龄 (30-10 节)

部分新的例题替换了旧版本中那些不够实用的例题。通过对这些例题更详尽的解释, 数学步骤的更加完善使这些例题更贴近现实, 并变得更有吸引力和趣味性。

在新版中增加了许多新的练习题, 并对旧的练习题进行了改编。

例题的标题。所有三种类型 (包括概念例题和估算例题) 的例题现在都有了标题 (为了增加趣味性和便于参考)。

强调重要公式。对物理学中的重要公式 (定律) 不仅将其专门列出, 而且用大写字母加以旁注, 并施加边框, 以示强调。

新增内容: 在第五版本中增加了一些新内容 (以下给出部分例子)

- 滚动 (第八章)
- 转动做的功 ($W = \tau \theta$) (第八章)
- 简谐运动的 v 和 a (第十一章)
- 高速公路上的海市蜃楼 (第二十四章)
- 哈勃太空望远镜 (出现在多处章节中)
- 希格斯玻色子, 对称 (解释), 超对称 (第三十二章)

图表: 在新版中有很多图表 (新加了 200 多幅, 增加了大约 20%)。这些图表与例题和习题同时给出。并且对旧的图表进行了改进, 使其具有更真实的背景和图形, 同时使用了部分实物照片。

照片: 很多带有照片的章节现在都有了矢量分析和其他分析方法与之配套。给学生在物理学方面以更丰富的感受。这些可视的图象加深了学生们的记忆。

在本书中加入了许多新的有趣的图片, 可以让人们认识到物理学的实际应用。这些图片包括: 散射、球面镜的映像、照相机镜头的景深、哈勃太空望远镜以及 DNA 的 X 射线衍射图等。

应用: 物理学在日常生活中, 在生物学、医学、建筑、地质以及其他领域的相关应用已经成为本书的一大特色, 以后也一直会保持这一特色。这些实际应用可以回答学生 “为什么要学习物理?” 这一问题。在本版中新增了部分应用实例 (部分旧的实例已做删减)。例如:

- 升降机和磅秤（第四章）
- 屏蔽（第十六和二十章）
- 干电池（第十八章）
- 北极光（第二十章）
- 感应炉（第二十一章）
- CD 播放机、激光和光盘（第二十八章）
- 烟雾探测器（第二十九章）

还有一些前面已经提到过的例题，如安全气囊、蹦极跳者、复印机、高速公路上的海市蜃楼和计算机的硬盘驱动器。

物理内容的修订：为使本书表述得更加清楚，对每个章节或多或少都做了修改。这里给出一些重要的改动：

- 给出典型长度、时间、质量（第一章）和电压（第十七章）的新列表
- 第二章：对位移、速度和参照系重新做了表述
- 为理解速度和加速度（第二章）增加了新的插图
- 单位转换移到第一章
- 相对速度移到第三章末尾
- 简化了牛顿第二定律的引言部分（第四章）
- 简单机械：滑轮（第四章）、杠杆（第九章）、水压机（第十章）
- 新增章节：“沿弯道行驶的汽车”（第五章）
- 更早地引入周期和频率的概念（第五章）
- 功能转换，特别对势能做了更详尽的描述（第六章）
- 稍微简化了角动量部分，主要是矢量方面（第八章）
- 使惯性运动更简明（图 8-20）
- 转动坐标系，惯性力以及将科里奥利力从第八章移到附录中
- 极大地简化了垂直弹力的起因（第十一章）
- 用波动简化了能量转移，对难理解部分给出附加章节（第十一和十二章）
- 光速测量从第二十三章光学部分移到第二十二章电磁波部分
- 重写了放大镜部分（第二十三章）
- 更详细地论述了相对论动量部分（第二十六章）
- 复杂原子的新能级图（第二十八章）
- 基本粒子物理和宇宙论的新成果（第三十二和三十三章）

页面安排：保持完整性。本版十分注意页面排版，特别是在换页时花费了很多精力以便使重要的推导和讨论保留在相对的页面上。这样读者可以免去翻页查对的麻烦。更重要的是读者在通览全书时，首先清楚在相对的页面上就是物理内容完整的一小节。有时当插图需要在下一页讨论时，会在这一页重复这个插图，这样读者就不必翻页查看。

删除：由于增加了一些新的内容，为避免本书过于冗长，一部分内容不得不删去。一些新例题替换了缺乏趣味性的旧例题。相当一部分论述被简化或删除。下面是一些所删内容：基本单位的演化；定义的给出（泛指）；“定律或定义”一节（只在第四章保留一小部分）；角动量的矢量本质（大大简化）；里纳尔兹数，沉淀，斯托克斯方程；管中的流动（阀门）；奥尔伯佯谬。

本书范围

本书是写给学生阅读的。它从两方面启发学生，使其能够深入了解基本的物理概念，同时通过有趣的应用，培养他们在自己的日常生活和工作中运用物理的能力。这本书尤其是写给那些需要学习一年基础物理课程的学生们的，这门课只用到了代数和三角知识，而没有用微积分。这些学生的主要兴趣在于生物、医学、建筑、技术或地球和环境科学。这本书包括了在这些领域以及日常生活中大量的应用举例。这些应用回答了“为什么一定要学习物理学？”这一学生中普遍存在的问题。答案当然是物理在这些领域中有着非常重要的作用，在本书中，他们将看到物理学是如何被应用的，物理现象在我们周围无处不在。的确，这本书的目的就是帮助学生学会从物理学的角度去观察世界。

学生们在应用之前应该有物理基础。这次新版，比起以前的各版来讲可读性更强、更有趣味性、更加清晰、更易理解。目的是在不过于简化的情况下，让学生知道他们的需求和将要遇到的困难。

方法总论

这本书对物理学知识给出了一个全面的介绍，保留了早期版本的基本方法。书中没有用普通的、干涩的、教条的方法，即从形式上抽象地讨论一个论题，然后直接引出与学生经历有关的具体事例。我们的方法是：首先承认物理学是对客观世界的描述，从现实观察到的和学生实际接触到的实例来开始每个，然后再得出一般规律。这不仅增加了趣味性、更易理解，而且与物理的实际应用更加密切相关。

我曾经尝试过尽可能地从历史和哲学的角度来说明物理的基本概念。

正如上面提到的，本书中包含了大量的应用举例，它们来自其他领域：诸如生物、医学、建筑、技术、地球科学、环境科学，以及日常生活。一些应用只是为了举例说明物理原理，另一些则是深层次的运用，我们全面地描述了它们（其中有医学成像系统的问题，拱形物和圆顶的建造、以及辐射的作用）。但应用并不是本书的主要内容，毕竟这是一本物理学教材。这些应用都是被精心选入的，所以它们不会妨碍物理学的学习，而是进一步阐述了它。在书中你不会发现那些无关紧要的描述。这些应用很恰当地与本书结合成一体。即使有些应用自成一节时，它也是与刚学过的物理原理相辅相成的。在本书中，为了更好地说明这些应用，加入了一个新的名为“物理应用”的旁注。

数学可能会成为学生们理解的障碍，为了避免学生们产生畏难情绪。我在书中没有在最开始的章节中讲数学，而是将重要的数学工具，例如矢量的加法和三角运算等，直接放在书中该用的部分。另外附录中包括代数和几何及量纲分析这样的数学知识的复习。一些较前沿的论题也放在了附录中：球坐标、惯性力、向心力、高斯定理、伽里略-洛仑兹变换等。

我认为对细节加以重视是必要的，尤其当导出重要结果时，我致力于在一个推导中尽量包括所有步骤，试图使那些基本或非基本的公式更清晰，在重要公式后的括号中写明其局限性或使用范围。例如：

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \quad [\text{其中 } a \text{ 为常数}]$$

较难的术语也会妨碍理解：我试图以一种不太严密的形式写出，以避免专业术语，而且我经常用口语向学生们进行讲解。当新的或不常用的术语在第一次出现时，我会给了其详细的解释。

颜色常被用于物理教学。不同形式的矢量，以不同颜色标出（看符号注释页的图表）。为了说明新出现的例题，包括课本内容和习题，加入了许多新的图表。第五版的新特色和修订艺术——包括新超级现实主义美术，更多的例题插图和章末习题，以及许多新的照片。

习题解答

本版十分重视习题解答。学习如何解答习题是物理课程的一个基本部分，也是一个基于物理学上的更高层次的应用技巧。解答习题是重要的，因为这个过程有助于对物理学的理解。全书中有许多内容和解题步骤都用来说明如何解答习题。前面的章节中，当学生开始认真思考习题时，就会发现有很多这样的说明；还有很大一部分在书的后半部分，分布于力学、电学、热力学及光学等章节（在力学和电学中，习题解答是被特别强调的）。这些解题框为我们如何进行习题解答提供了一个概括说明，它们并不提供现成的解题方案。因此，它们常被放在一些已经解答出的例题之后，作为一种我们如何解题的概要说明。

书中的 400 多个例题已被完全解出。在此次新版中，有三种类型的例子：普通例题、估算例题及概念例题。普通例题在书中被完全解出，其中许多都附有图表。设计这些例题是为了帮助学生提高从简到难的解题能力。估算例题通过利用一种叫做“信封背面”的疑难解答技巧来鼓励学生去分析和理解，它们增强了学生进行分析思考问题的能力。概念性的例题比起数字计算题和公式应用，更能够加强学生对物理基本概念的理解。许多例子都是选自于日常生活，是物理学原理的实际应用。

课后练习题有 3100 多个。包括 700 多个问答题（只需基于对概念的理解上的口头回答），和 2400 多个习题（涉及数学计算）。

每一章后都给出了大量习题，它们按章节分开，按难易程度进行了分类：I 级题相对简单，通常可轻松地得出答案，它们给学生自信心；II 级题多为普通题目，需要多思考，并且经常是两个不同概念的结合；III 级题是最难的，它们主要是针对能力较强的学生。习题前附的章节数表示这些题是基于此节所讲内容，也可能要用到以前所学过的知识。根据题的难易程度进行的分类只是一种指导。

我建议老师一般用 I、II 级题目，将 III 级题目给成绩最好的学生来作。虽然大多数 I 级题似乎很容易，但它们有助于建立自信心——这是学习中非常重要的部分，尤其在物理学中。

每章中也有一组“普通习题”，它们没有分类，也没按章节列出。

在书后给出了标号为奇数题的习题答案。整个书中全部用国际单位制 (SI)。为了达到丰富信息的目的，其它如公制和英制单位也被定义了。

编排方式

新版的提纲保留了传统的论题编排顺序：力学（第 1 到 12 章），包括振动、波和声学；接下来是分子运动论与热力学（第 13 到 15 章）；电学和磁学（第 16 到 22 章）；光学（第 23 到 25 章）；以及近代物理（第 26 到 33 章）。几乎物理学教学中应讲的部分都包括了。

传统上以力学作为开始是合理的，我想是因为在历史上它是最先发展起来的，同时物理学的其他部分都以力学为基础。在力学部分，有多种不同的编排方法，这本书主要是考虑到机动性和灵活性。例如我更喜欢在动力学之后再讲静力学，部分原因是由于许多学生遇到只有力而没有运动的概念时觉得很费解。除此之外，静力学是动力学的一个特殊情况——我们学习静力学是为了防止建筑物变成动力学的情况（倒塌）——对动力学条件限制的感受在直观上是有帮助的。尽管静力学部分（第 9 章）可以放在动力学前面，矢量简介的后面。另一种是光学部分的选择，我把这一部分内容安排在电学、磁学和电磁波的后面。实际上，在学习了波（第 11, 12 章）后就可以直接讲光学。狭义相对论（第 26 章）与近代物理部分的章节放在一起，它同样可以和力学部分放在一起。也就是说，它可以放在第七章以后讲。

不同章节在教学中占的课时比重是不一样的。就第 1 章或第 21 章来讲，需要一周半到两周的课时，而第 12 章或第 22 章可能只需半周的课时就可以了。

本书中的内容要超过一年的课时量，所以教师应灵活地选择所讲内容。标有星号（*）的章节是可以选修的（如果课堂上不讲，可将它们作为以后学习的教材。）这些部分包括一些比较前沿的物理学题材（这些内容在一般课程中不讲）和一些有趣的应用。这些内容与后面的章节无关（除非后面章节有可选部分）。但这并不意味着没有标星号的部分就一定要讲：在这些内容的选择中也要考虑到灵活性。以一种比较简单的课程来说，除了可选部分不讲之外，还可以不讲第 10、12、19、22、28、29、32 和 33 章中的主要部分，另外第 7、8、9、15、21、24、25 和 31 章中的一些内容可以选择讲解。

致谢

有 60 多位物理学教授对第五版书的每一方面提供了直接的反馈意见，涉及到排版方式、内容、图片，以及有关新增例题和习题的建议。现将审阅过本版书的教授名单列出如下，以表示对他们的感谢。

David B. Aaron (South Dakota State University)

Zaven Altounian (McGill University)

Atam P. Arya (West Virginia University)

David E. Bannon (Chemeketa Community College)

Jacob Becher (Old Dominion University)

Michael S. Berger (Indiana University Bloomington)

Donald E. Bowen (Stephen F. Austin University)

Neal M. Cason (University of Notre Dame)

H. R. Chandrasekhar (University of Missouri)

Ram D. Chaudhari (SUNY—Oswego)

James P. Jacobs (University of Montana)

Larry D. Johnson (Northeast Louisiana University)

David Lamp (Texas Tech University)

Paul Lee (University of California, Northridge)

Daniel J. McLaughlin (University of Hartford)

Victor Montemeyer (Middle Tennessee State Univ.)

Dennis Nemeschansky (USC)

Robert Oakley (University of Southern Maine)

Robert Pelcovits (Brown University)

Brian L. Pickering (Laney College)

K Kelvin Cheng (Texas Tech University)	T A K Pillai (University of Wisconsin, La Crosse)
Lowell O Christensen (American River College)	Michael Ram (University of Buffalo)
Mark W Plano Clark (Doane College)	David Reid (Eastern Michigan University)
Scott Cohen (Portland State University)	Lawrence Rowan (UNC, Chapel Hill)
Lattie Collins (East Tennessee State University)	Roy S Rubins (University of Texas, Arlington)
Sally Daniels (Oakland University)	Thomas Sayetta (East Carolina University)
Jack E Densen (Mississippi State University)	Neil Schiller (Ocean County College)
Eric Dietz (California State University, Chico)	Juergen Schroerer (Illinois State University)
Paul Draper (University of Texas, Arlington)	Marc Sher (College of William and Mary)
Miles J Dresser (Washington State University)	James P Sheerin (Eastern Michigan University)
F Eugene Dunnam (University of Florida)	Donald Spaiks (Los Angeles Pierce College)
Gregory E Francis (Montana State University)	Michael G Strauss (University of Oklahoma)
Philip Gash (California State University, Chico)	Harold E Taylor (Stockton State University)
J David Gavenda (University of Texas Austin)	Michael Thoennessen (Michigan State University)
Grant W. Hart (Brigham Young University)	Linn D Van Woerkorn (Ohio State University)
Melissa Hill (Marquette University)	S. L Varghese (University of South Alabama)
Mark Hillery (Hunter College)	Robert A Walking (University of Southern Maine)
Hans Hochheimer (Colorado State University)	Lowell Wood (University of Houston)
Alex Holloway (University of Nebraska, Omaha)	David Wright (Tidewater Community College)

同时，我还要感谢那些审阅过本书早期版本的物理学家们，他们是：

Narahari Achar (Memphis State University)	Anthony Buffa (Cal Poly S L O)
William T. Achor (Western Maryland College)	David Bushnell (Northern Illinois University)
Arthur Alt (College of Great Falls)	Albert C Claus (Loyola University of Chicago)
Zaven Altounian (McGill University)	Lawrence Coleman (Univ. of California, Davis)
John Anderson (University of Pittsburgh)	Waren Deshotels (Marquette University)
Subhash Antani (Edgewood College)	Frank Drake (Univ of California Santa Cruz)
Sirus Aryajnejad (Eastern Illinois University)	Miles J Dresser (Washington State University)
Charles R Bacon (Ferris State University)	Ryan Droste (The College of Charleston)
Arthur Ballato (Brookhaven National Laboratory)	Frank A Ferrone (Drexel University)
Gene Barnes (California State U, Sacramento)	Len Feuerhelm (Oklahoma Christian University)
Isaac Bass	Donald Foster (Wichita State University)
Paul A Bender (Washington State University)	Philip Gash (California State University, Chico)
Joseph Boyle (Miami-Dade Community College)	Simon George (California State Univ, Long Beach)
Peter Brancazio (Brooklyn College, CUNY)	James Gerhart (University of Washington)
Michael E Browne (University of Idaho)	Bernard Gerstman (Florida International Univ)

- Michael Broyles (Collin County Community College)
- Hershel J. Hausman (Ohio State University)
- Laurent Hodges (Iowa State University)
- Joseph M. Hoffman (Frostburg State University)
- Peter Hoffmann-Pinther (U. of Houston-Downtown)
- Fred W. Inman (Mankato State University)
- M. Azad Islan (State Univ. of New York -- Potsdam)
- James P. Jacobs (Seattle University)
- Gordon Jones (Mississippi State University)
- Rex Joyner (Indiana Institute of Technology)
- Sina David Kaviani (El Camino College)
- Joseph A. Keane (St. Thomas Aquinas College)
- Kirby W. Kemper (Florida State University)
- Sanford Kern (Colorado State University)
- James E. Kettler (Ohio University-Eastern Campus)
- James R. Kirk (Edinboro University)
- Alok Kuman (State Univ. of New York --Oswego)
- Sung Kyu Kim (Macalester College)
- Amer Lahamer (Berea College)
- Clement Y. Lam (North Harris College)
- Peter Landry (McGill University, Montreal)
- Michael Lieber (University of Arkansas)
- Bryan H. Long (Columbia State College)
- Michael C. LoPresto (Henry Ford Corn. College)
- James Madsen (University of Wisconsin, River Falls)
- Ponn Mahes (Winthrop University)
- Robert H. March (University of Wisconsin-Madison)
- David Markowitz (University of Connecticut)
- E. R. Menzel (Texas Tech University)
- Robert Messina
- David Mills (College of the Redwoods)
- George K. Miner (University of Dayton)
- Ed Nelson (University of Iowa)
- George Novak (Indiana Univ./Purdue Univ.)
- Roy J. Peterson (University of Colorado-Boulder)
- Frederick M. Phelps (Central Michigan University)
- Charles Glashausser (Ringers University)
- T. A. K. Pillai (University of Wisconsin-La Crosse)
- John Polo (Edinboro University of Pennsylvania)
- W. Steve Quon (Ventura College)
- John Reading (Texas A&M)
- William Riley (Ohio State University)
- Larry Rowan (University of North Carolina)
- R. S. Rubins (University of Texas, Arlington)
- D. Lee Rutledge (Oklahoma State University)
- Hajime Sakai (Univ. of Massachusetts at Amherst)
- Ann Schmedekamp (Penn State U., Ogotz Campus)
- Mark Semon (Bates College)
- Eric Sheldon (University of Massachusetts-Lowell)
- K. Y. Shen (California State University, Long Beach)
- Joseph Shinar (Iowa State University)
- Thomas W. Sills (Wilbur Wright College)
- Anthony A. Siludi (Kent State University)
- Michael A. Simon (Housatonic Community College)
- Upindranath Singh (Embry-Riddle)
- Michael I. Sobel (Brooklyn College)
- Thor F. Stromberg (New Mexico State University)
- James F. Sullivan (University of Cincinnati)
- Kenneth Swinney (Bevill State Community College)
- John E. Teggins (Auburn Univ. at Montgomery)
- Colin Terry (Ventura College)
- Jagdish K. Tuli (Brookhaven National Laboratory)
- Kwok Yeung Tsang (Georgia Institute of Technology)
- Jearl Walker (Cleveland State University)
- Jai-Chung Wang (Alabama A&M University)
- John C. Wells (Tennessee Technological)
- Gareth Williams (San Jose State University)
- Thomas A. Weber (Iowa State University)
- Wendall S. Williams (Case Western Reserve Univ.)
- Jerry Wilson (Metropolitan State College at Denver)
- Peter Zimmerman (Louisiana State University)

非常感谢 Irv Miller 组织的小组成员计算出了所有的习题答案，他们相互检阅，最后形成了本书后面的答案和习题解答手册。

感谢 Paul Draper, Robert Pelcovits, Gregory E. Francis 和 James P. Jacobs 教授在许多概念例题、问题及习题方面给予作者的启示和建议。感谢 Howard Shugart, John Heilbron, Joe Cerny 和 Roger Falcone 教授提供的非常有意义的探讨，以及加州大学 Berkeley 分校物理系的殷勤和款待。

最后，我要特别感谢在 Prentice Hall 出版公司和我一起承担本项目的同事们，尤其是 Susan Fisher, Marilyn Coco, David Chelton, Tim Bozik, Gary June, Kathleen Schiaparelli, Richard Foster, Patrice Van Acker 以及 Dave Riccardi。我还要特别感谢 Paul Corey 对本项目每一阶段工作的管理和指导，感谢他几乎没有说过：“把这些事情干完”这样的话；感谢 Ray Mullaney，正是他在反复编辑过程中体现出来的高度奉献精神，才使得本书的叙述变得清晰而精确。理所当然，本书所有错误的最后责任都由我本人承担，欢迎批评指正。

Douglas C. Giancoli

附录

针对教师：

教师解题手册 由 Irvin A. Miller 编写印刷版 (0-13-627985-6)；电子版 Windows (0-13-627993-7)；Macintosh (0-13-628009-9)。本手册包含了文章中每一个习题的解答细节，由 Drexel University 的 Irvin A. Miller 编写。

问答题答案 由 Ohio State University, Columbus 的 Michelle Rallis 和 Kurt Reibel 以及 Ohio State University, Marion 的 Gordon Aubrecht 编写，包含了每章末的所有问答题答案。

透明片 (0-13-628041-2)；包含 400 张 4 色透明片——大约是以前版本图片数量的 2 倍。

单元测试试卷 由 Bo Lou 编写 (0-13-628017-X)；超过 2400 道选择题——30% 新题！许多新概念习题已经加入了第五版本中。

Prentice Hall 出版公司自定义测验 Windows(0-13-628025)；Macintosh (0-13-628033-1)；建立在工程软件协会 (ESA) 发展起来的能力测试技术上。Prentice Hall 珀莱提斯豪尔出版公司自定义测验允许教师根据自己的需要，创新和制作试卷。利用在线测试程序，可以在网上进行考试管理，并能自动判卷得分。一个全面的桌面参考引导也包含在在线辅助中。

针对学生：

学生学习指导：由 Joseph Boyle 编写 (0-13-627944—9)；作为本书的一个补充，由具有丰富经验的教育者编写，内容涉及总论、主题概述和练习、关键词语和术语、自学测试以及每一章的复习问答题。