

《费恩曼物理学讲义.第3卷》

书籍信息

版次：1

页数：

字数：

印刷时间：2006年01月01日

开本：12k

纸张：胶版纸

包装：平装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787532378753

内容简介

20世纪60年代初，美国一些理工科大学鉴于当时的大学基础物理教学与现代科学技术的发展不相适应，纷纷试行教学改革，加利福尼亚理工学院就是其中之一。该校于1961年9月至1963年5月特请著名物理学家费恩曼主讲一二年级的基础物理课，事后又根据讲课录音编辑出版了《费恩曼物理学讲义》。本讲义共分三卷，第1卷包括力学、相对论、光学、气体分子动理论、热力学、波等，第2卷主要是电磁学，第3卷是量子力学。全书内容十分丰富，在深度和广度上都超过了传统的普通物理教材。

当时美国大学物理教学改革试图解决的一个主要问题是基础物理教学应尽可能反映近代物理的巨大成就。《费恩曼物理学讲义》在基础物理的水平上对20世纪物理学的两大重要成就——相对论和量子力学——作了系统的介绍，对于量子力学，费恩曼教授还特地准备了一套适合大学二年级水平的讲法。教学改革试图解决的另一个问题是按照当前物理学工作者在各个前沿研究领域所使用的方式来介绍物理学的内容。在《费恩曼物理学讲义》一书中对一些问题的分析和处理方法反映了费恩曼自己以及其他在前沿研究领域工作的物理学家所通常采用的分析和处理方法。全书对基本概念、定理和定律的讲解不仅生动清晰，通俗易懂，而且特别注重从物理上作出深刻的叙述。为了扩大学生的知识面，全书还列举了许多基本物理原理在各个方面(诸如天体物理、地球物理、生物物理等)的应用，以及物理学的一些*成就。由于全书是根据课堂讲授的录音整理编辑的，它在一定程度保留了费恩曼讲课的生动活泼、引人入胜的独特风格。

20世纪60年代初，美国一些理工科大学鉴于当时的大学基础物理教学与现代科学技术的发展不相适应，纷纷试行教学改革，加利福尼亚理工学院就是其中之一。该校于1961年9月至1963年5月特请著名物理学家费恩曼主讲一二年级的基础物理课，事后又根据讲课录音编辑出版了《费恩曼物理学讲义》。本讲义共分三卷，第1卷包括力学、相对论、光学、气体分子动理论、热力学、波等，第2卷主要是电磁学，第3卷是量子力学。全书内容十分丰富，在深度和广度上都超过了传统的普通物理教材。当时美国大学物理教学改革试图解决的一个主要问题是基础物理教学应尽可能反映近代物理的巨大成就。《费恩曼物理学讲义》在基础物理的水平上对20世纪物理学的两大重要成就——相对论和量子力学——作了系统的介绍，对于量子力学，费恩曼教授还特地准备了一套适合大学二年级水平的讲法。教学改革试图解决的另一个问题是按照当前物理学工作者在各个前沿研究领域所使用的方式来介绍物理学的内容。在《费恩曼物理学讲义》一书中对一些问题的分析和处理方法反映了费恩曼自己以及其他在前沿研究领域工作的物理学家所通常采用的分析和处理方法。全书对基本概念、定理和定律的讲解不仅生动清晰，通俗易懂，而且特别注重从物理上作出深刻的叙述。为了扩大学生的知识面，全书还列举了许多基本物理原理在各个方面(诸如天体物理、地球物理、生物物理等)的应用，以及物理学的一些*成就。由于全书是根据课堂讲授的录音整理编辑的，它在一定程度保留了费恩曼讲课的生动活泼、引人入胜的独特风格。《费恩曼物理学讲义》从普通物理水平出发，注重物理分析，深入浅出，避免运用高深烦琐的数学方程，因此具有高中以上物理水平和初等微积分知识的读者阅读起来不会感到十分困难。至于大学物理系的师生物理工作者更能从此书中获得教益。1989年，为纪念费恩曼逝世一周年，原书编者重新出版本

书，并增加了介绍费恩曼生平的短文和新的序言。我们按照新版的原本进行了翻译。
[显示全部信息](#)

作者简介

费恩曼 (R . P . Feynman) 1918年生于布鲁克林区，1942年在普林斯顿获得博士学位。第二次世界大战期间在洛斯阿拉莫斯，尽管当时他还很年轻，但已在曼哈顿计划中发挥了重要作用。以后，他在康奈尔大学和加利福尼亚理工学院任教。1965年，因他在量子电动力学方面的工作和朝永振一

目录

第1章 量子行为

- 1-1 原子力学
- 1-2 子弹的实验
- 1-3 波的实验
- 1-4 电子的实验
- 1-5 电子波的干涉
- 1-6 监视电子
- 1-7 量子力学的基本原理
- 1-8 不确定性原理

第2章 波动观点与粒子观点的关系

- 2-1 概率小组振幅
- 2-2 位置与动量的测量
- 2-3 晶体衍射
- 2-4 原子的大小
- 2-5 能级
- 2-6 折学含义

第3章 概率振幅

- 3-1 振幅组合定律
- 3-2 双缝干涉图样
- 3-3 在晶体上的散射
- 3-4 全同粒子

第4章 全同粒子

第5章 自旋1

第6章 自旋1/2

第7章 振幅对时间的依存关系

第8章 哈密顿矩阵
第9章 氦微波激射
第10章 其他双态系统
第11章 再论双态系统
第12章 氢的超精细分裂
第13章 在晶格中的传播
第14章 半导体
第15章 独立粒子近似
第16章 振幅对位置的依存关系
第17章 对称性和守恒定律
第18章 角动量
第19章 氢原子与周期表
第20章 算符
第21章 以典情况下的薛定谔方程：关于超导电性的讨论会
费恩曼的结束语
索引
附录

在线试读部分章节

第1章 量子行为

§ 1-1 原子力学

“量子力学”描述物质和光的行为的各方面细节，特别是发生在原子尺度上的事件。在微小的尺度下事物的行为与我们有着直接经验的任何事物都不相同。它们既不像波动，又不像粒子，也不像云雾，或弹子球，或悬挂在弹簧上的重物，总之不像我们曾经见过的任何东西。

牛顿认为，光是由微粒构成的，但是，之后发现光的行为像波动。然而，后来（在20世纪初叶）人们发现，光的行为有时确实又像粒子。又譬如，在历史上，电子起先被认为像粒子，后来发现它在许多方面的性质像波。所以，实际上它表现得两者都不像。现在我们不再说它是粒子或说它是波动，我们说：“它两者都不像。”

然而，有一点是幸运的：电子的行为很像光。原子客体（电子、质子、中子、光子等等）的量子行为都是相同的，它们都是“粒子波”，或者随便什么你愿意称呼的名称。所以，我们所学的关于电子（我们将用它作为例子）的性质也可应用到所有的“粒子”，包括光子上。

在20世纪的前25年中，人们逐渐积累了有关原子与其他小尺度粒子行为的知识，知道了微小物体是如何活动的一些线索，由此也引起了越来越多的混乱，到1926和1927年，薛定谔、海森伯与玻恩终于解决了这些问题。他们最后对微小尺度物质的行为作出了协调一致的描述。本章中我们将开始研究这种描述的主要特点。

因为原子的行为与我们的日常经验不同，所以很难令人习惯，而且对每个人一不管是

新手，还是有经验的物理学家——都显得奇特而神秘。甚至专家们也不能以他们所希望的方式去理解原子的行为，而且这是完全有道理的，因为一切人类的直接经验和所有的人类的直觉都只适用于大的物体。我们知道大物体的行为将是如何，但是在小尺度下事物的行为却并非如此。所以我们必须用一种抽象的或想象的方式，而不是把它与我们的直接经验联系起来的方式来学习它。

.....

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www.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)