

<<物理学漫谈>>

图书基本信息

书名：<<物理学漫谈>>

13位ISBN编号：9787303142026

10位ISBN编号：7303142029

出版时间：2012-10

出版时间：北京师范大学出版社

作者：陈时

页数：333

字数：470000

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>

<<物理学漫谈>>

前言

诺贝尔物理学奖是全世界物理学界最高的奖项和最大的荣誉，但是至今我国尚未有人获得（外籍华裔除外），笔者作为中国人感到极为遗憾。

究其原因，当然有很多方面，笔者写这本书的目的，是想对物理学有兴趣的一般读者，较广泛和全面地介绍物理学的知识、发展的基本历史、有重大贡献的物理学家，以及物理学当今所感兴趣的问题及研究方向，使读者对物理学能有一个比较全面的了解。

使读者能从物理学大家的研究过程中，学习到他们科学的思维方法，建立起正确的方法论和世界观，从而能从中吸取到对自己有益的营养，还能从阅读中获得快乐。

笔者所写的内容中不少是对物理学大家（主要是诺贝尔物理学奖获得者，他们的学识渊博，思想深邃，极富远见和灵感）的著作的一种感悟，想以此使对物理学感兴趣的读者共享他们的精神财富，或者还能起到“传道、授业、解惑”的作用。

因此，我认为本书对于学习物理学的学生、从事物理学教学的工作者和物理学爱好者，应该是一本可以加入书架的读物。

之所以把本书起名为《物理学漫谈》，就是为了使笔者可以比较随心所欲，也可以随时有感而发。

但是，笔者又不能脱离物理学发展历史这一条主线索。

笔者把物理学发展的主要内容串在了一起，形成了一本较为完整的物理学科普读物。

与别的科普读物不同的是，这本书稍显一些学究气，大概是因为笔者希望对物理学内容本身的叙述尽量精确所致。

因为希望自己的讲述能多一些趣味性和幽默感，所以全书采用对话的形式编写，力求将深奥的东西讲得浅显易懂，使读者轻松愉快；为了能增加读者的感性认识而配了部分精美插图。

但是，为那些对物理学感兴趣的读者着想，笔者还是尽量不涉及数学，如果有那么一点点，也仅仅是为了讲述的方便或是为了加深读者的印象。

但所有这些都可能是笔者的一厢情愿。

在讲述物理学知识的同时，更多地关注物理学家发现物理学规律的历史背景、思维方式，以及他们不屈不挠的敬业精神。

笔者就不断地被这种精神所感动。

文中还穿插了一些诺贝尔物理学奖获得者获奖背景和所取得的成就。

能提高读者对学习物理学的兴趣，激励读者学习科学的热情，以期将来能够出现一个诺贝尔物理学奖获得者，那将是笔者终生的幸福。

笔者学和教了一辈子的物理学，对物理学有了一点肤浅的体会。

总想把这点体会奉献给那些对物理学感兴趣的年轻朋友们，使他们少走些弯路，尽快学好物理学，进入物理学的世界，并能进行理性的思考，尽早取得科学成就。

哈佛大学的一位教授说：“学习的本质，不在于记住哪些知识，而在于它触发了你的思考。

”这也是笔者想写本书的目的。

最后，要诚心诚意地说，由于才疏学浅，错误和不当之处在所难免，望各位专家和广大读者不吝赐教，笔者将不胜感激！

<<物理学漫谈>>

内容概要

《物理学漫谈——物理学爱好者与教授的对话》由陈时著，本书根据物理学历史发展的基本顺序，全面地讲述了有关物理学的内容，也涉及荣获诺贝尔物理学奖的大物理学家的故事，对物理学的发展也进行了一些展望。

内容翔实、丰富。

因此，本书既可作为物理学史料来阅读，也可作为物理学资料来查阅。

特别是，《物理学漫谈——物理学爱好者与教授的对话》用浅显的语言来讲述物理学深刻的内涵，具有很大的可读性和趣味性。

本书特别强调物理学的思维方法和研究方法，对于激励青少年读者的进取心、提高读者的心智和思维能力极具帮助，适合于高中生、大学生、中学物理教师及大学普通物理学教师和广大的物理学爱好者阅读。

<<物理学漫谈>>

书籍目录

引言

第1章 伽利略——科学的物理学的开创者

1. 伽利略之前物理学所取得的成就
2. 科学的物理学的开始
3. 伽利略对物理学的贡献

第2章 牛顿——经典力学的奠基人

1. 牛顿解决了力学中最核心的问题
2. 对牛顿运动三定律的进一步理解
3. 物理学中的单位制
4. 牛顿建立了万有引力定律
5. 牛顿以后经典力学的发展

第3章 对物质构成基元的初期探索，为我们展现出了一个奇妙的世界

1. 元素和原子
2. 布朗运动
3. 原子分子动力论
4. 统计规律性
5. 能量均分定理
6. 液1本
7. 固体

第4章 热——我们最熟悉而又最陌生的一个话题

1. 摩擦生热摧毁了热质说
2. 物体的内能
3. 热力学第一定律
4. 第二类永动机不可能实现
5. 热力学第二定律
6. 熵增加原理
7. 热力学第二定律的微观解释
8. 热力学第二定律和环保
9. 浅谈耗散结构
10. 热力学第三定律

第5章 麦克斯韦——集电磁学实验之大成创建了完美的电磁场理论

1. 电与磁的早期研究成果
2. 库仑定律标志着电磁学定量研究的开始
3. 奥斯特和安培的贡献
4. 法拉第时代
5. 电气时代的到来
6. 麦克斯韦的电磁理论
7. 对电磁波的预言和实验验证
8. 麦克斯韦预言光是一种电磁波
9. 麦克斯韦的思想对我们的意义

第6章 光的本性——物理学家们持久争论的话题

1. 光学的早期研究成果
2. 光速的测定及其意义
3. 关于光的本性的争论
4. 学术争论在科学发展中的价值

<<物理学漫谈>>

5. 关于“以太”

第7章 19世纪末物理学中所出现的重大危机和三大新发现

1. 对19世纪以前物理学的总结
2. 山雨欲来风满楼
3. 第一朵乌云
4. 第二朵乌云
5. 电子的发现
6. X射线的发现
7. 放射性的发现
8. 诺贝尔物理学奖可能会奖给什么样的物理学家

第8章 玻尔——初期量子论的创始人

1. 光电效应
2. 光子
3. 卢瑟福的 α 散射实验
4. 玻尔的氢原子理论
5. 描述电子运动状态的量子数
6. 泡利不相容原理
7. 原子的壳层结构
8. 氦氖激光器

第9章 爱因斯坦的狭义相对论——引起了时空观的革命

1. 关于爱因斯坦
2. 狭义相对论的基础
3. 同时的相对性
4. 运动时钟的变慢
5. 运动尺子的缩短
6. 四维时空
7. 相对论质量
8. 质能关系式

第10章 爱因斯坦的广义相对论——关于引力的权威理论

1. 问题的提出
2. 等效原理
3. 时空的弯曲
4. 物质在引力场中的运动
5. 广义相对论
6. 爱因斯坦的宇宙观
7. 爱因斯坦在认识论和方法论上的贡献

第11章 原子核——关于原子中心深处的探究

1. 放射线的性质和半衰期
2. 射线探测器
3. 原子核的组成
4. 人工放射性同位素
5. 粒子加速器
6. 核能的和平利用
7. 关于核力
8. 原子核的结构模型

第12章 量子力学——给出了微观世界最神奇而又最深奥的秘密

1. 微观粒子的波粒二象性

<<物理学漫谈>>

2. 薛定谔的量子力学
 3. 波函数的统计解释
 4. 隧道效应
 5. 海森堡的量子力学
 6. 不确定关系式
 7. 量子论和决定论的大论战
 8. 最后的裁决
 9. 量子力学的成就
- 第13章 基本粒子——人类对构成宇宙物质基元的深入探索(上)
1. 中微子的发现
 2. 对反粒子的预言
 3. 对介子的预言和发现
 4. 宇宙射线
 5. 新增加的量子数
 6. 李政道、杨振宁和吴健雄
 7. 轻子家族
 8. 清理胜利果实
- 第14章 基本粒子——人类对构成宇宙物质基元探索的完成(下)
1. 共振态粒子
 2. 对强子夸克结构的探索
 3. J/ψ 粒子
 4. 寻找到了第三代夸克
 5. 被禁闭的夸克
 6. 夸克的颜色
- 第15章 相互作用力——既古老而又最新颖的话题
1. 电磁相互作用力
 2. 弱相互作用力
 3. 强相互作用力
 4. 万有引力
 5. 不寻常的标准模型
- 第16章 对称性——在更新的高度上来认识和研究物理学的规律
1. 物理学家相信自然规律的简单性
 2. 爱因斯坦为对称性走出了关键的一步
 3. 对称性和守恒定律
 4. 对称性的胜利-
 5. 规范场论革命
- 第17章 超大统一理论——人类对自然规律认识的终极追求
1. 大统一思想的来源
 2. 弱电统一理论
 3. 大统一理论
 4. 自发对称性破缺
 5. 万物之理
- 第18章 广袤而神秘的宇宙——霍金和他的现代宇宙学
1. 支持大爆炸宇宙学说的证据
 2. 奇点和黑洞
 3. 霍金辐射
 4. 宇宙的开始和将来的命运

<<物理学漫谈>>

5. 量子引力论

6. 时间的箭头

第19章 最后——笔者还想补充的几句话

1. 物理学中的常数

2. 物理理论的特征

3. 物理学家应有的素质

<<物理学漫谈>>

章节摘录

版权页：插图：教授：刚才对于压强和温度的微观解释，是针对气体所做的。

对于液体和固体，压强则是当它们受到外力作用时，所出现的分子力的宏观表现。

例如，水池的池底和池壁所受到的压强，是重力作用的结果。

将一物体放在桌面上时桌面将受到压强的作用，而此时固体内部所产生的分子力的宏观表现则称为应力。

至于温度，当然也是分子热运动动能的宏观表现，但是对于固体，其分子不可能发生平动，构成分子的原子（或离子），却还有振动动能和转动动能，温度就是这种动能的宏观表现。

对压强和温度的微观本质的认识，不仅满足了人类的认知欲，也是人类智慧的证明。

更重要的是，它将引发物理学家对分子运动的规律性和微观世界的更进一步的探索，其结果将会推动社会生产力的向前发展，例如，电冰箱的发明等。

压强和温度的微观表达式的正确性确实无法直接用实验来验证，但是，从上述公式出发，能够满意地解释或推证出玻—马定律、查理定律、阿伏伽德罗定律、道尔顿分压定律等实验定律，间接地证明了它们的正确性。

当然了，在低温高压下，气体分子会相当接近，使得我们既不可以忽略分子本身的大小，也不可以忽略分子间的相互作用力。

也就是说，不可以把它们近似为理想气体，而需要作为实际气体。

这时气体的性质当然会与理想气体不同。

荷兰物理学家范德瓦耳斯研究并建立了实际气体的状态方程，不仅使我们对于实际气体有了清楚的认识，还使我们认识了汽—液相变过程，更认识到了过饱和蒸汽和过热液体。

为了表彰他建立了实际气体的状态方程及使分子运动论逐步形成一门有严密体系的精密科学所作出的贡献，他被授予1910年诺贝尔物理学奖。

4.统计规律性 学生：好像统计概念十分重要，请老师系统地给我讲解一下什么是统计概念。

教授：统计是一种数学上的方法，这种方法是用来处理大量的随机事件的。

例如，我们将一颗骰子掷入一个碗中，它会出现的点数是什么，我们不可能知道，因为出现哪一个点数的可能性都存在。

因此，出现某一个点数，我们称它是一个随机事件。

如果我们继续不断地掷下去，就会发现每一种点数都会出现。

如果我们所掷的次数越多，出现每种点数的次数就会差不多了，也就是接近于总数的 $1/6$ 。

于是可以肯定，当所掷的次数趋于无穷时，出现某点的次数一定占总次数的 $1/6$ ，我们就说，出现该点的概率是 $1/6$ ，这就是一种统计的结果，也是一种规律，称为统计规律。

显然，如果所掷的次数不够多，那么，出现某点的次数所占的百分数就不一定会是六分之一，可能多一点，也可能少一点，我们把这种现象称为涨落或起伏。

当然，所掷的次数越少，涨落就会越大，如果只掷了几次，这一统计结果就完全失去了意义。

也就是说，只有对于大量的随机事件才会出现统计规律性。

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>