

<<文科物理教程>>

图书基本信息

书名：<<文科物理教程>>

13位ISBN编号：9787121117473

10位ISBN编号：7121117479

出版时间：2010-9

出版时间：电子工业出版社

作者：张世全 主编

页数：283

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>

## 前言

当今社会,科学技术快速发展,社会经济突飞猛进,这对人才培养提出了新的更高的要求,高等教育正在从精英教育向大众教育方向发展。

为适应新形势下市场经济对人才的要求,高等教育实施通才教育,已是大势所趋。

为此,我们在多年教学实践和教学改革的基础上,吸取了兄弟院校的宝贵经验,编写了这本《文科物理教程》。

就像大学物理是理工科大学生的一个重要基础课一样,文科物理理应是文科大学生的重要基础课。

文科物理并不是理工科物理的简单压缩,而是物理知识与人文精神的有机结合。

本书简要介绍了物理学中力学、热学、电磁学、光学、相对论和量子论的基本概念和基本规律,注重挖掘了隐藏在这些物理概念背后的思想内涵、历史进程、社会影响和科技应用;除了基本概念和规律的介绍之外,还介绍了牛顿和他的《自然哲学的数学原理》,宇宙的起源与演化,混沌概念,麦克斯韦速率分布律与统计概念,熵、信息和能量,经典力学、热学与第一次技术革命,经典电磁理论与第二次技术革命,现代通信与信息社会,光学的工程应用,狭义相对论产生的历史背景,狭义相对论的启迪,哥本哈根学派与EPR学派的争论,近代物理与第三次技术革命等内容。

本书可供高等学校经济类、管理类和人文类专业本科生作为教材使用,也可作为理工类本、专科生的辅助读物和参考书。

本书的特色主要表现在以下几个方面: (1) 考虑文科大学生的数学基础较为薄弱,所以尽量略去了复杂的数学推导,注重物理概念和定律背后的深刻含义的挖掘,注重人文文化与科学文化相融合、物理知识与物理学史相结合、基本定律与科学思路相配合。

(2) 适当插入物理学史、物理学家、物理理论的形成发展过程和科学哲学的介绍,以达到启迪思维能力、激发探索精神和提高综合素质的目的。

(3) 压缩经典物理内容,加强近代物理比例。

打破了传统的内容安排上的格局,加大了近代物理的比例,在大学物理内容改革上大大地向前迈了一步,真正体现了“优化经典,加强近代”的改革目标。

(4) 将三次技术革命与物理学的关系纳入到正式内容中,提高学生学习物理的兴趣,认识物理理论与科技进步之间的关系。

(5) 精选思考题和习题。

思考题和习题的选择注重基本问题的理解和基本解题方法的训练,尽量避免难题和偏题,并以紧扣每部分教学内容的典型题为主,适当控制题目数量,不贪多求大,而求简洁精悍。

不同院校不同专业物理教学计划时数可能存在差异,在使用本教材时可根据其具体情况对内容进行重组或取舍,教学时数可掌握在50~90学时范围内。

本书由多位教学经验丰富的教师合作完成。

其中绪论、第1章以及附录由张世全教授编写,第2章由张陈俊老师编写,第3章由曾俊博士编写,第4章由薛军副教授编写,第5章由江克侠博士编写,第6章由王养丽副教授编写;张世全教授对全书进行了统稿,曹卫兵副教授对全书的人文方面的内容进行了修改。

感谢葛德彪教授、达新宇教授、魏兵博士、张辉教授和邓方安教授等多年来对本书主编在学术上的帮助,感谢电子工业出版社领导和张来盛高级编辑等对本书出版工作的大力支持。

由于编者水平有限,时间紧迫,书中的疏漏和错误之处在所难免,恳请批评指正。

## <<文科物理教程>>

### 内容概要

本书简要介绍物理学中力学、热学、电磁学、光学、相对论和量子论的基本概念和基本规律，注重挖掘隐藏在这些物理概念背后的物理思想、历史进程、社会影响和科技应用。

除了基本概念和规律之外，还介绍牛顿和他的《自然哲学的数学原理》，宇宙的起源与演化，混沌概念，麦克斯韦速率分布律与统计概念，熵、信息和能量，经典力学、热学与第一次技术革命，经典电磁理论与第二次技术革命，现代通信与信息社会，光学的工程应用，狭义相对论产生的历史背景，狭义相对论的启迪，哥本哈根学派与EPR学派的争论，近代物理与第三次技术革命等内容。

本书可供高等学校经济类、管理类和人文类专业本科生作为教材使用，也可供理工类本、专科生参考使用。

本书配有电子教学课件，需要的教师可从华信教育资源网([www.hxedu.com.cn](http://www.hxedu.com.cn))免费下载。

## 书籍目录

绪论第1章 力学概论 1.1 牛顿和他的《原理》 1.2 质点的运动 1.3 刚体的运动 1.4 机械振动与机械波  
1.5 宇宙的起源与演化 思考题与习题第2章 热学概论 2.1 热现象的微观理论 2.2 麦克斯韦气体速率分  
布律 2.3 经典热力学的形成和发展 2.4 热力学定律及其应用 2.5 熵、信息和能量 2.6 经典力学、热学  
与第一次技术革命 思考题与习题第3章 电磁学概论 3.1 静电场的概念与规律 3.2 稳恒磁场的概念与规  
律 3.3 电磁感应的概念与规律 3.4 麦克斯韦与电磁场理论 3.5 经典电磁理论与第二次技术革命 3.6 现  
代通信与信息社会 思考题与习题第4章 光学概论 4.1 光的电磁理论与光的特性 4.2 光的干涉 4.3 光的  
衍射 4.4 光的偏振 4.5 光学的工程应用 思考题与习题第5章 相对论基础 5.1 狭义相对论产生的历史背  
景 5.2 相对论的时空观 5.3 相对论动力学 5.4 相对论的启迪 思考题与习题第6章 量子论基础 6.1 黑体  
辐射与普朗克量子假设 6.2 光电效应及康普顿效应 6.3 玻尔的氢原子理论 6.4 物质波与不确定关系  
6.5 量子力学基础 6.6 哥本哈根学派与EPR学派的争论 6.7 近代物理学与第三次技术革命 6.8 激光与红  
外 6.9 固体能带与半导体 思考题与习题附录A 历届诺贝尔物理学奖汇总附录B 世界十大经典物理实  
验附录C 著名物理学家英语生平附录D 部分习题参考答案参考文献

## 章节摘录

银河系的年龄涉及一般星系的起源问题，是天体物理学中一个尚未完全解决的问题。不过银河系中古老的球状星团可以给出星系年龄的大致数值。恒星演变理论认为，球状星团是在银河系形成的过程中诞生出来的；银河系最初是一团气云，气云中稠密区域首先因为引力而收缩成为球状星团的前身——气团。气团一边在气云的引力场中运行，一边在内部形成恒星。因为它在运动过程中会失去所有来不及凝聚成星体的物质，所以球状星团中的恒星差不多是在同一时期形成的，其后便无“原料”了。正是星团中的恒星年龄都差不多这一事实，提供了一个估计它年龄的办法。根据恒星演变理论可知，恒星演变的快慢，取决于它的引力和核反应力的“争斗”。引力使星体坍缩，由此转为热能，产生热核反应和抗压力，引起膨胀，抵抗星体坍缩。若引力与压力平衡，便是正常的星体；若引力大于压力，则星体坍缩而成为白矮星、中子星等冷星；若压力大于引力，则可能产生新星爆发或超新星爆发。如果引力和压力的平衡恰可控制，便是忽胀忽缩也忽冷忽热的“造父变星”！因此，恒星演变的快慢与星体的质量密切相关。质量越大，引力越大；所消耗热核反应的质量越大，演化的速度越快。结果，质量越大的恒星越早地进入晚期而成为红巨星。对球状星团中的红巨星质量进行统计，可以知道已经有多大质量的恒星进入了晚期。若一个球状星团中有的红巨星质量较小，则说明这星团诞生得较早：不仅质量大的恒星早已进入晚期，就连小质量的恒星也进入晚期了。据此便可确定该星团的年龄。现已估算出大多数球状星团年龄都在100~130亿年左右，可以认为银河系年龄至少在100亿年以上。

100亿年量级符合 $t_0$ 的要求。

可见，天体年龄检测结果支持宇宙年龄 $t_0$ 的估算结果。

.....

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>