



面向21世纪课程教材

东南大学等七所工科院校 编 马文蔚等 改编

物理学 下册 第四版

—— 配套电子教案

主 编 肖婉如

参 编 类淑国 周 佶 朱杰君 陈爱平 韦 娜

主 审 马文蔚

高等教育出版社

物理学（第四版）电子教案

本书为马文蔚教授等改编的面向21世纪课程教材《物理学》（第四版）的配套多媒体电子教案。章节划分与之完全对应，涵盖了力学、热学、电磁学、振动和波动、光学、狭义相对论和量子物理等所有必讲的内容，以及书上所有的例题。通过大量设计巧妙和精美的 FLASH 动画和图片，生动形象地展示了物理图象和动态的物理过程。适用于工科院校本科（大专）200人左右的多媒体教室或网络教室的教学，也可作为教师备课和学生自学的参考软件。由于马文蔚主编的《物理学教程》编入的内容乃是《物理学》（第四版）的核心内容，故本电子教案也适用于《物理学教程》。

马文蔚教授审阅了教案的全部内容，并提出了许多宝贵的修改意见。东南大学叶善专教授提供了多个精美的 FLASH 动画素材，并在制作中多次给予有益的指导。在制作的过程中还得到了东南大学殷实副教授，南京邮电大学包刚副教授，解放军理工大学许人伍老师等的帮助。我校教务处、制图教研室、网络中心、电教中心和全体物理教师对此工作给予大力支持，在此致以诚挚的感谢。

由于作者的水平有限，错误和不当之处在所难免，敬请使用者批评指正。

作者 2002 年 9 月



第三册目录

第十四章 机械振动

第十五章 机械波

第十六章 电磁振荡和电磁波

第十七章 波动光学

第十八章 相对论

第十九章 量子物理



第十四章 机械振动

14 - 0 第十四章教学基本要求

14 - 1 简谐运动

14 - 2 简谐运动中的振幅 周期 频率和相位

14 - 3 旋转矢量

14 - 4 单摆和复摆

14 - 5 简谐运动的能量

14 - 6 简谐运动的合成

14 - 7 阻尼振动 受迫振动 共振



第十五章 机械波

15 - 0 第十五章教学基本要求

15 - 1 机械波的几个概念

15 - 2 平面简谐波的波函数

15 - 3 波的能量

15 - 4 惠更斯原理 波的衍射、反射和折射

15 - 5 波的干涉

15 - 6 驻波

15 - 7 声波 超声波 次声波

15 - 8 多普勒效应



第十六章 电磁振荡和电磁波

16 - 0 第十六章教学基本要求

16 - 1 电磁振荡

16 - 2 电磁波



第十七章 波动光学

17 - 0 第十七章教学基本要求

17 - 1 相干光

17 - 2 杨氏双缝干涉实验 双镜 劳埃德镜

17 - 3 光程 薄膜干涉

17 - 4 劈尖 牛顿环

17 - 5 迈克尔孙干涉仪 时间相干性



第十七章 波动光学

17 - 6 光的衍射

17 - 7 单缝衍射

17 - 8 圆孔衍射 光学仪器的分辨率

17 - 9 衍射光栅

17 - 10 X射线的衍射

17 - 12 光的偏振性 马吕斯定律

17 - 13 反射光和折射光的偏振

17 - 14 双折射 偏振棱镜

17 - 15 旋光现象



第十八章 相对论

18 - 0 第十八章教学基本要求

18 - 1 伽利略变换式 牛顿的绝对时空观

18 - 2 迈克尔孙-莫雷实验

18 - 3 狭义相对论和基本原理 洛伦兹变换式

18 - 4 狭义相对论的时空观

18 - 6 相对论性动量和能量



第十九章 量子物理

19 - 0 第十九章教学基本要求

19 - 1 黑体辐射 普朗克能量量子假设

19 - 2 光电效应 光的波粒二象性

19 - 3 康普顿效应

19 - 4 氢原子的玻尔理论

19 - 5 弗兰克 - 赫兹实验

19 - 6 德布罗意波 实物粒子的二象性

19 - 7 不确定关系



第十九章 量子物理

19 - 8 量子力学简介

19 - 11 激光

19 - 12 半导体

19 - 13 超导电性

