

物含妙理：像费恩曼那样机智地教与学



[物含妙理：像费恩曼那样机智地教与学 下载链接1](#)

著者:包景东

出版者:清华大学出版社

出版时间:2018-7-1

装帧:平装

isbn:9787302504450

本书尝试剖析诺贝尔物理学奖获得者、被誉为“科学怪才、教育楷模”的费恩曼 (R. P. Feynman) 先生的多重性。回顾他的成长过程、历数他的十大贡献、总结他的教学风格。学着像他那样思考和处理问题，即重视相关性、类比性和思想实验。本书结合普通物理的有趣案例，设计了“追本溯源，道破天机；逻辑分析，想象助力；意料之外，情理之中；触类旁通，悟出真谛；他山之石，可以攻玉；学术争论，求实为先；思想之魂，启迪未来”等 10 章。特别为《费恩曼物理学讲义（第 1 卷）》配备了 100 道问题及分析；还可通过扫描二维码获取相关内容的授课录像和扩展材料。本书适合作为高校各专业本科生学习大学物理及通识课程的辅导用书，大中学物理教师改进教学方法的参考资料，也可作为广大读者了解科学美学的有益读本。

作者介绍:

目录: 科学怪才、教育楷模 / 1	1.1 走近费恩曼 .1	1.1.1 他的自撰和他人写的介绍 1	1.1.2 费恩曼学说中国话 3	1.2 费恩曼的成长轨迹 4	1.2.1 碰到难题不解开绝不罢休 4	1.2.2 求学历程 .8	1.3 费恩曼在科教上的成就 .11	1.3.1 历数十大贡献 14	1.3.2 费恩曼在史上zui伟大物理学家中的位置 18	追本溯源, 道破天机 / 21																																																																															
2.1 费恩曼的知识观 .21	2.1.1 藐视用字解释其他的字 .21	2.1.2 讲学前给自己的警示是什么? .25	2.2 力学文化 .26	2.2.1 费恩曼问: 为什么可以用矢量? .30	2.2.2 费恩曼如何讲相对论力学 31	2.3 探讨一串现象并找出规则 33	2.3.1 导数和积分的起源 .33	2.3.2 在三种坐标下计算速度和加速度 .35	2.4 从简单模型中悟出真谛 38	2.4.1 阿特伍德机的启示 .39	2.4.2 抛体运动与弹道曲线 40	2.4.3 斜面上的非惯性参考系 42	逻辑分析, 想象助力 / 44	3.1 批判性思维 45	3.1.1 批判性思维的特点是什么? .48	3.1.2 发展批判性思维的意义何在? 49	3.2 客观、美学和想象力 51	3.2.1 客观性结合想象力 .51	3.2.2 物理的河, 喜悦的河 55	3.2.3 物理定律的本性 56	3.3 将逻辑思维作为抓手来解题 58	3.4 费恩曼模式助推教学研究 .60	意料之外, 情理之中 / 65	4.1 史上zui伟大的定律 .65	4.1.1 费恩曼机智地描绘弱的引力 66	4.1.2 从行星椭圆轨道引发的探究 70	4.2 仿照费恩曼提一些奇趣问题 75	4.2.1 你能超过重力加速度吗? .76	4.2.2 多普勒效应: 你交通违章了吗? 79	4.2.3 是热还是功? .81	4.2.4 多冷才算不热? 83	4.3 量子思维 84	4.3.1 应以抽象的方式来理解原子 85	4.3.2 费恩曼解释电子双缝干涉 .85	4.3.3 诗和远方是一对测不准变量 88	触类旁通, 悟出真谛 / 91	5.1 费恩曼用特有的方法研究主流问题 91	5.2 像费恩曼那样地思考 93	5.2.1 探究zui基本的问题 .94	5.2.2 问题变得越复杂, 也就越有趣 .96	5.2.3 以费恩曼为标杆, 我们缺什么? 101	5.3 比拟——智力的惯性 .103	5.3.1 举重若轻 103	5.3.2 心中抹不去的那片云 104	他山之石, 可以攻玉 / 106	6.1 突破心智障碍, “玩” 物理 .106	6.2 费恩曼轰炸: 请举出一个例子 .109	6.3 用直观方法处理超前问题 .110	6.4 社会物理学 116	6.4.1 麦克斯韦速度分布 .116	6.4.2 无处不在的熵变 119	6.4.3 社会磁性 124	学术争论, 求实为先 / 126	7.1 “野狐禅科学” 与科学品德 .126	7.1.1 什么是“拔靴带” 模式? .128	7.1.2 什么是“费恩曼式” 实验? .129	7.2 费恩曼性格的另一面 130	7.2.1 费恩曼鉴别吹牛科学的方法 130	7.2.2 费恩曼科学观集萃 .131	7.3 超越费恩曼 135	7.3.1 费恩曼的首秀——赫尔曼-费恩曼公式 135	7.3.2 费恩曼所用的布朗运动公式之改进 137	7.3.3 费恩曼的绝笔——变分路径积分 .143	思想之魂, 启迪未来 / 148	8.1 费恩曼棘轮与爪诱发分子马达研究 149	8.2 引力波与费恩曼的机灵 153	8.3 费恩曼与量子计算机 156	物理智趣, 思维训练(为《费恩曼物理学讲义》配题) / 159	9.1 思维训练诸要素 160	9.2 力学 50 题 162	9.2.1 能力测试 162	9.2.2 结果分析 173	9.3 热学 50 题 184	9.3.1 能力测试 184	9.3.2 结果分析 193	有费恩曼那盏灯, 物理人不会感觉近黄昏(结语) / 206	209	一、授课录像二、扩展阅读(论文)	P1. 费恩曼风格在物理教学中的现实意义 / II	P2. 超越莱布尼茨微积分和牛顿力学 / 34	P3. 在大学物理教学中引入批判性思维 / 60	P4. 近似处理的重要性 / 67	P5. 重视示意图和结果图 / 79	P6. 热力学“时间之箭” / 123	P7. 维里定理的证明及 H-F 公式的应用 / 137	P8. 分数布朗运动和反常扩散 / 139	P9. 布朗运动暂态解及改进矩方法 / 142	P10. 推广费恩曼变分路径积分到耗散系统 / 147	· · · · · (收起)

[物含妙理：像费恩曼那样机智地教与学](#) [下载链接1](#)

标签

费曼

物理

卡诺

mobi

2018

评论

[物含妙理：像费恩曼那样机智地教与学_下载链接1](#)

书评

[物含妙理：像费恩曼那样机智地教与学_下载链接1](#)