

# 2015年度 值得推荐的物理学新书

## 上下百亿年：太阳的故事

出版社：清华大学出版社  
作者：卢昌海  
开本：16开  
页码：189页  
定价：32元  
购书联系电话：010-62770175-4117



内容简介：本书将从一次虚拟的古希腊之旅开始，逐步深入地向读者介绍太阳这颗带给我们光和热，并且能让我们观察细节的、既普通又独一无二的恒星。本书既介绍了我们对太阳的当前了解，也回溯了科学家们探索太阳奥秘的过程，并且还穿插了一些让读者可以自己参与的模拟探索。本书的内容涵盖了与太阳有关的从外部形态到内部结构，再到物理机制的各个方面。本书融语言的生动风趣与内容的严谨翔实于一体，可以让读者在享受阅读愉悦的同时体会科学的严谨与激动人心，并学到丰富的知识。

推荐理由：本书篇幅短小而内容丰富，包括太阳的外部形态到内部结构，时间跨度从远古时代到科学前沿，甚至几十亿年后的未来；文字活泼生动而有

张力，文中大量使用口语、俗语及网络语言，穿插着的作者的评论却发人深思；概念描述简单清晰，简短的几段能把复杂概念例如中微子的历史、理论和实验介绍清楚。书中的叙述符合人的认知规律，而不是知识的简单堆砌，能引导读者运用逻辑推理、初等几何知识和简单的物理学原理，推算某些物理参数，亲身体验科学探索的感觉。

## 物理学咬文嚼字·卷一

出版社：中国科学技术大学出版社  
作者：曹则贤  
开本：16开  
页码：316页  
定价：65元  
购书联系电话：0551-63606196



内容简介：本书收录了《物理》杂志“物理学咬文嚼字”专栏文章的前30篇(增补修订版)，涉及夸克、量子、温度、熵等重要概念的起源，是一本值得物理学研习者珍藏的参考书。

推荐理由：物理学需要一种叙述性

的语言作为其载体。不同的语言可能呈现给学习者不同的物理图像，而不同的文化会塑造研究者不同的风格从而将物理学导入不同的方向。用中文表达的物理学，因为其间还要经过一个翻译的过程，那些物理学概念本来的一些内在关联就在不知不觉中丢失了。有些概念甚至会被完全曲解。中国科学院物理研究所曹则贤教授在科研教学之余，长期关注物理学在中国传播过程中所遭遇的语言问题。自2007年7月，曹则贤教授在《物理》杂志上开辟“物理学咬文嚼字”专栏，为用中文修习物理学说文解字。本书为2010年World Scientific版的增补版，在每章后面都追加了数目不同的条目，为相关概念提供了更详尽的解释。

## 半导体光子学

出版社：科学出版社  
作者：余金中  
开本：B5  
页码：401页  
定价：128元  
购书联系电话：010-64017957



内容简介：半导体光子学是以半导体为介质的光子学，专门研究半导体中光子的行为和性能，着重研究光的产生、传输、控制和探测等特性，进一步设计半导体光子器件的结构，分析光学性能及探索半导体光子系统的应用。本书分为13章，包括光子材料、异质结构和能带、辐射复合发光和光吸收、光波传输模式；超晶格和量子阱、发光管、激光器、探测器、光波导器件和太阳能电池等光子器件的工作原理；器件结构和特性以及光子晶体、光子集成等方面。

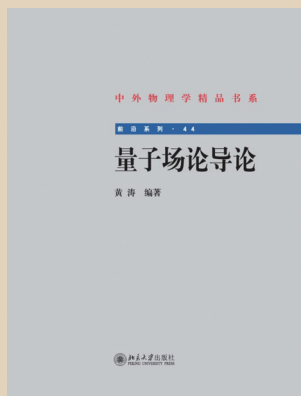
推荐理由：作者在中国科学院大学(原中科院研究生院)兼职教学18年，本书以该课程的教材为基础历时3年写成，力求对半导体光子学的基本概念、光子器件的物理内涵和前沿研究的发展趋势作深入的描述和讨论，尽可能地提供明晰的物理图像和翔实的数据与图表，对相关科研工作者具有很高参考价值。

---

---

## 量子场论导论

出版社：北京大学出版社  
作者：黄涛  
开本：16开  
页码：388页  
定价：72元  
购书联系电话：010-62752021



内容简介：本书内容包括量子场论基础及后续发展，是考虑国内研究生的学习情况而撰写的量子场论入门书籍。本书首先简要地叙述了量子场论的建立和发展历史，有助于初学者掌握量子场

论的发展线索。之后，本书系统地介绍了量子场论的基础及发展，如对称性和守恒量，自由标量场、旋量场和电磁场的量子化，相互作用场论和S矩阵理论，解析性质和色散关系，微扰论，重整化理论等。最后，本书讲述了以非Abel规范场理论为基础的标准模型的建立。全书内容着重叙述物理图像，同时也给出了必要的数学推导。

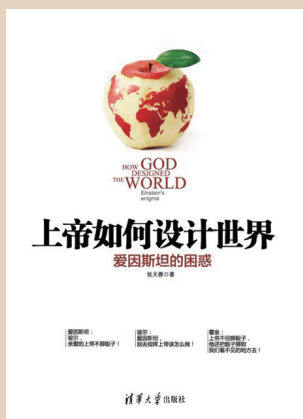
推荐理由：量子场论是在相对论与量子力学基础上建立的，描述微观粒子运动和相互作用的基本规律的理论，目前依然是人类探索自然界深层次规律的最前沿工具。本书作者黄涛先生在粒子物理领域工作了十几年，是很有影响的专家。由他撰写就的这场论书，不但具有通常场论书共有的一些内容，还涵盖了他个人工作所带来的极具深度和个性的感悟。本书无论对于初学者还是从事科研工作的人员来说，都有很大的参考价值。

---

---

## 上帝如何设计世界： 爱因斯坦的困惑

出版社：清华大学出版社  
作者：张天蓉  
开本：32开  
页码：211页  
定价：35元  
购书联系电话：010-62770175-4119



内容简介：科学研究探索的是万物之本。万物之本是什么？上帝是如何设计这个世界的？这是爱因斯坦的困惑。

本书首先简单概括了牛顿力学及麦克斯韦电磁理论。从经典理论碰到的困难，引出爱因斯坦建立相对论的思考和历史过程。第一章主要介绍狭义相对论的基本概念。第二章介绍广义相对论少不了的数学工具：黎曼几何，从几何直观和物理应用的意义上引进黎曼几何，并重点突出内蕴几何思想的重要性。第三章中解释了狭义相对论引发的有趣佯谬及质能关系式。第四章介绍广义相对论的基本思想。第五章则是主要介绍了宇宙学中的大爆炸理论、暗物质、暗能量等假设的来龙去脉、最新研究状况等等。

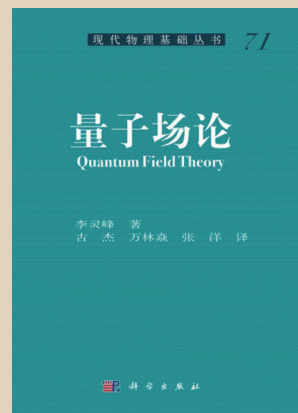
推荐理由：仰望天空，宇宙有多大？时间是什么形状？万物之本是什么？这是我们每个人的困惑。本书你将看到科学家是如何思考和回答这些问题：最小作用原理、对称、相对性、等效原理、光速不变原理等“上帝”设计世界时的基本原理；量子力学、相对论、大爆炸、黑洞、弯曲时空、虫洞、暗物质、暗能量等令人脑洞大开的理论，以及这些伟大发现背后的故事和科学家的思路历程，感受隐藏着的生动灵感和科学精神。

---

---

## 量子场论

出版社：科学出版社  
作者：李灵峰  
开本：B5  
页码：399页  
定价：148元  
购书联系电话：010-64017957



内容简介: 本书内容涵盖相对论性波动方程、正则量子化、微扰论与费曼规则、量子电动力学、路径积分方法、重整化、整体与局域对称性、对称性自发破缺与 Higgs 机制、电弱统一理论, 以及量子色动力学等内容。本书的主要特点是给出了详尽的推导过程, 方便读者阅读和学习, 所用材料主要基于作者多年来在美国、中国授课的讲义, 并加以扩充, 而且一直依据学生的反馈和建议进行改进。本书对读者的起点要求不高, 具备量子力学和电动力学知识的高年级本科生就可理解, 而且尽量自足, 并不要求读者太多群论和粒子物理知识。

推荐理由: 本书作者从事粒子物理研究几十年, 在标准模型和超出标准模型的新物理方面做了许多高水平的工作, 是国际著名的粒子物理理论家。作者过去和美国的郑大培教授合著过英文版量子场论的书, 被公认为粒子物理研究生的优秀参考书之一。本书作者近几年在国内清华大学和中国科学院大学给研究生讲授量子场论课程, 很受欢迎; 考虑到国内量子场论教科书很少, 作者撰写这本新著, 此书较前著作更加系统, 吸收了量子场论和粒子物理的最新成就, 并且各个章节间的逻辑更加严谨, 逻辑性更强, 适合作为量子场论的教科书和研究工作者常备的专业书。

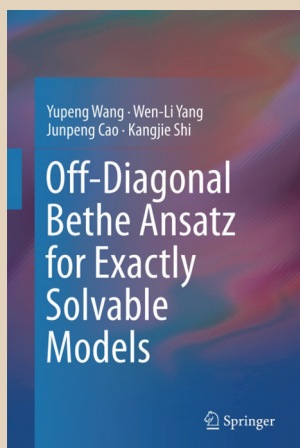
---

---

## Off-Diagonal Bethe Ansatz for Exactly Solvable Models

出版社: Springer  
作者: 王玉鹏 杨文力  
曹俊鹏 石康杰  
开本: 16开  
页码: 294页  
定价: 71.39 €

购书联系电话: 010-82670211-867



内容简介: 本书详细介绍了针对量子可积模型本征值问题的解析理论方法: 非对角 Bethe Ansatz 方法。基于可积模型的内禀性质, 本书引入一种系统方法来构建转移矩阵的恒等式, 确立非齐次 T-Q 关系从而得到 Bethe Ansatz 方程并最终得到相对应的本征态。多个长期遗留的难题通过这种方法得到了解决。这些精确解和非对角 Bethe Ansatz 方法本身在量子场论、低维凝聚态物理、统计物理和冷原子系统中都有重要的应用。

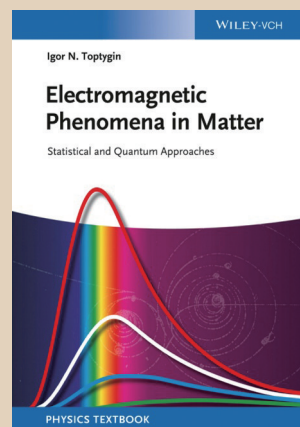
推荐理由: 量子可积系统与精确可解模型在数学和物理的多个方向都有着重要的意义和应用。本书介绍的非对角 Bethe Ansatz 方法是这一领域的重要突破, 在国际上被许多资深物理学家高度评价, 应用这一理论不但解决了多个长期遗留的数学物理难题, 更为求解同类可积系统提供了普适框架。本书在系统性介绍非对角 Bethe Ansatz 方法的同时, 也详细介绍量子可积性和代数 Bethe Ansatz 方法的基本知识。对相关领域的研究人员和高年级研究生来说是一本不可多得的参考书。

---

---

## Electromagnetic Phenomena in Matter-Statistical and Quantum Approaches

出版社: Wiley  
作者: Igor N. Toptygin  
开本: 16开  
页码: 720页  
定价: 165US\$  
购书联系电话: 13811787710



内容简介: 本书运用多种理论方法描述了各种媒介, 介绍了整个电动力学的复杂性及许多电动力学的重要表现物质(磁性材料、超导、磁性流体动力学、全息术、晶体辐射、孤波等)。描述了应用于不同的物理学分支和许多其他自然科学领域的应用程序。读者需要具有标准大学水平的普通物理、高等数学、经典力学和微观(基本)电动力学的基本知识。

推荐理由: 面向高年级本科生、研究生、博士生, 以及该领域的讲座者、工程师和科学家。所有的例子和问题都在文中详细描述, 帮助读者学习如何解决问题。本书对相关领域的实践具有一定的参考价值。