

# 《存在之轻》

## 图书基本信息

书名：《存在之轻》

13位ISBN编号：9787535761224

10位ISBN编号：7535761224

出版时间：2010-4

出版社：湖南科学技术出版社

作者：(美) 维尔切克

页数：261

译者：王文浩

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《存在之轻》

## 前言

科学，特别是自然科学，最重要的目标之一，就是追寻科学本身的原动力，或曰追寻其第一推动。同时，科学的这种追求精神本身，又成为社会发展和人类进步的一种最基本的推动。科学总是寻求发现和了解客观世界的新现象，研究和掌握新规律，总是在不懈地追求真理。科学是认真的、严谨的、实事求是的，同时，科学又是创造的。科学的最基本态度之一就是疑问，科学的最基本精神之一就是批判。的确，科学活动，特别是自然科学活动，比较起其他的人类活动来，其最基本特征就是不断进步。哪怕在其他方面倒退的时候，科学却总是进步着，即使是缓慢而艰难地进步，这表明，自然科学活动中包含着人类的最进步因素。正是在这个意义上，科学堪称为人类进步的“第一推动”。科学教育，特别是自然科学的教育，是提高人们素质的重要因素，是现代教育的一个核心。

# 《存在之轻》

## 内容概要

《存在之轻:质量以太和力的统一性》内容简介：几乎在不知不觉中，我们对自然界最深层次实在的理解在过去的四分之一世纪里已经有了重大改变、现在我们已非常接近于长期寻求的突破：自然界基本力的大统一。作为一位深受欢迎的物理学家，诺贝尔奖得主弗兰克维尔切克一直在这片新天地的舞台上扮演主角。通过超越旧的物质和空间观念，他诠释了一个全新的发现：物质是由几乎无重量的单元构造的。纯能量是质量的最终之源，维尔切克把这个发现称为“存在之轻”但他向我们展示的远不止这些、空间绝不是单纯的容器，不是空无一物和被动的它是一种动态的网格——一种现代意义上的以太，网格要比任何“基本”粒子更基本；其自发活动产生并消灭着粒子这种对物质和“虚空”的新认识解释了引力为什么那么微弱，并使自然界所有力的大统一图像变得格外清晰。

《存在之轻》是探索这些革命性概念的意义的第一本著作维尔切克向我们展示了迷人宇宙的全新图像，并憧憬了基础物理学新的黄金时代。

# 《存在之轻》

## 作者简介

弗兰克·维尔切克目前是麻省理工学院物理学赫尔曼·费施巴赫讲座教授。2004年荣获诺贝尔物理学奖他的书《渴望和谐》曾荣登当年度《纽约时报》畅销书榜。

# 《存在之轻》

## 书籍目录

第一部分 质量起源 第一章 把握”世界 第二章 牛顿第零定律 第三章 爱因斯坦第二定律 第四章 物质的构成 第五章 内在的九头蛇 第六章 基本粒子并不基本 第七章 对称性化身 第八章 网格(以太的韧性) 第九章 计算物质 第十章 质量起源 第十一章 网格的乐章：两个方程一首诗 第十二章 深刻的简单性第二部分 引力之微弱 第十三章 引力微弱吗?是的，感觉是这样 第十四章 引力微弱吗?不，理论如是说 第十五章 正确的问题 第十六章 完美的答案第三部分 美的真理性 第十七章 统一性：塞壬之歌 第十八章 统一性：透过镜片，还是漆黑一片 第十九章 真理化 第二十章 统一超对称性 第二十一章 期待新的黄金时代尾声 光滑的鹅卵石，漂亮的贝壳致谢附录A 子有质量，世界有能量附录B 多层多色宇宙超导体附录C 从“不错”到(也许)对术语解释注释引用说明索引译后记

# 《存在之轻》

## 章节摘录

插图：数据流？其实它们更熟悉的名称是视觉、听觉、味觉等。从现代观点看，所谓视觉不过是对穿过我们眼睛微孔的电磁辐射进行取样，而且择取的只是很宽的电磁波谱中很窄的色谱段。我们的听觉监测耳鼓附近的气压，味觉提供对空气中撞击我们的鼻膜的古怪气味的化学分析。其他感觉系统则提供另外一些粗略信息，如我们身体的整体加速（运动感觉），皮肤表面的温度和压强变化（触觉），舌头对微量化学成分的简单测定（味觉），以及其他一些感觉等。这些感觉系统使得我们的先人——我们今天依然如此——建立起一个丰裕、动态的世界模型，并使他们能够有效地应对世界的变化。这个世界模型中最重要的组成部分是那些基本稳定的对象（如人、动物、植物、岩石……太阳、星星、云朵……），其中有些对象变动不居，有些充满危险，有些可食用，有些（那种精挑细选出来令我们特别感兴趣的）则构成理想的伴侣。那些提高我们感觉的仪器装置则揭示出一个更为丰富的世界。当安东尼·范·列文虎克（Antonie van Leeuwenhoek）在1670年通过第一台制作精良的显微镜窥视生物世界时，他看到了一个完全不曾预料的隐秘的生物序列。很快他就发现了细菌、精子和肌纤维的带状结构。今天我们知道，许多疾病（和健康）的原因在于细菌，遗传基础与微小的精子有关（当然这只是其中的一半原因），而我们的运动能力则与肌纤维的带状结构相关。同样，当伽利略在1610年首次将望远镜指向天空时，他的眼前呈现出一个丰富的世界：他发现了太阳黑子、月球上的山脉、木星的卫星和银河系里亮度不等的恒星。但使感官能力得以增强的最终机制当属思维的大脑。大脑的思维使我们能够认识到，这个世界一定还有比我们眼睛能看到的更多的东西，而且在许多方面表现为不同的事物。

# 《存在之轻》

## 后记

本书是维尔切克为对物理学感兴趣的读者写的一本有关物理学基本相互作用（着重于强相互作用）知识的书。维尔切克以他那惯有的诙谐风趣的语言，从大众熟悉的物质、质量和能量等概念出发，去探索这些概念的底层意义，由此引出他一生中最重要的贡献——渐近自由概念，并最终落脚在他提出的“网格”概念上（详见第s章）。在维尔切克看来，网格是宇宙时空的基元。他用它直观地解释了普通物质的来源、引力的起源，并通过类比将整个宇宙想象成巨大的网格超导体。我们不能不佩服物理学家想象力的丰富！同样是因为他是一位物理学家，因此严谨求实的科学态度使他在书的最后指出了网格概念所不能解释的质量起源问题，譬如电子、夸克、中微子以及可能存在的希格斯子的质量起源问题，更不用说还有暗物质和暗能量等的起源问题。所以说，物理学任重道远，绝不是只剩下仅需修补的“细节”问题。

# 《存在之轻》

## 媒体关注与评论

“如何才能知道一切都是怎样来的？这本书会如实地告诉你‘它’是什么。而且你过去认为的关于‘它’的所有事情都是错的。《存在之轻》是一本通俗易懂、生动有趣而又直抒胸臆的书，它展现了这样一个宇宙：物质低吟着奇异的音乐，质量不能用重量来衡量，虚空是多层多色的超导体。”——K·C·科勒，《超越物质的心灵：与宇宙交谈》的作者“弗兰克·维尔切克以深邃的视野引领读者进行了一次令人愉快并富于启发的科学旅行。正是这种深刻见解让他赢得了诺贝尔物理学奖。读者在这一过程中将领略到物理学家目前正在研究的一些人类智慧推想的新境界。他对基础物理学的新近发展做了丰富多彩且极高权威的梳理。”——彼得·沃伊，NotEvenWrong一书的作者“《存在之轻》带领读者进行了一次心旷神怡的旅行，提供了对宇宙的革命性的新视野。弗兰克·维尔切克是一位成就非凡、极富创造性的科学家，他具有用非常清楚的概念和见解充满谐趣地传达科学思想的罕见能力。”——杰罗姆·弗里德曼，诺贝尔奖获得者，麻省理工学院“维尔切克的上乘之作——风趣、简单而正确。”——罗伯特·劳克林《不同的宇宙》和《理性犯罪》的作者“在这本深刻而精心编写的著作中，维尔切克带领读者认识最深刻的物理思想和今天的成就。”——李政道，诺贝尔奖获得者，美国哥伦比亚大学



# 《存在之轻》

## 编辑推荐

《存在之轻:质量以太和力的统一性》:第一推动丛书.物理系列

# 《存在之轻》

## 精彩短评

- 1、作者是诺贝尔奖获得者，但是我觉得科普书写得没有章法，主要是想讲解标准模型，但是读起来让人摸不到头脑，如果对标准模型感兴趣，推荐同是第一推动的《看不见的世界》，那本书看的十分流畅
- 2、还没看呢，看后再评
- 3、中文不通顺，不知所云，有电脑翻译的感觉，糟践原著
- 4、此书至少要有点文学的才看得懂
- 5、多读些自然科学的书，眼界就不一样了，世界在你面前会明晰很多。。。
- 6、启发啊！！~
- 7、看看
- 8、简单易懂，语言流畅，比喻恰当，对当前的物理学有些理解。
- 9、独到的理论，创新的思维，令人惊叹又让我哀伤：为何我独自想到的东西总有人抢先一步发现？世界真大，一山还有一山高。
- 10、才买了还没看，应该是好书
- 11、过于简单，没有什么实质性内容
- 12、读起来比较吃力，要有一定的专业知识
- 13、值得推荐的一本物理科普性书籍。作者结合专业学术性和日常通俗性的行文风格，写出了这本既专业，读着还充满乐趣的科普性书籍。整体而言，读者只需要高中阶段的物理知识就能理解本书70%左右的内容（这也是在说自己这个大学经管专业的毕业生），而涉及更为专业性的模型、方程就需要更为深入的专业知识才能理解了。不过作者时不时的“卖萌”还是让我阅读的时候也时不时不是来个会心一笑就是... [阅读更多](#)
- 14、第一推动力系列就是品质的保证，装帧也不错
- 15、简单明了地向我们解释了当代物理学最深奥的问题。
- 16、有一些彩图了
- 17、近似教材，太专业。如介子和试图证明以太。
- 18、书还没有仔细看，但明显泡汤了，
- 19、物理，一分耕耘一分收获
- 20、太好看了，比教科书精彩一百倍。
- 21、需要一点基础，大概能感受到一点，更像是在看哲学。。
- 22、还不错，我是初二的学生，读起来有趣。把生活和物理结合起来。
- 23、这本书名真的和昆德拉有关。
- 24、希望有机会阅读原著
- 25、封面封底都很脏，而且破了很多页！！
- 26、质量不错，内容给力。
- 27、这本书很好看，拿着已经看了一小半了。就是有点高等数学的推导吧，有基础的看看。不懂的话也可以作为一本不错的科普书。
- 28、很快。很不错
- 29、没有一定物理基础的同学读起来会比较吃力
- 30、在黑暗中探寻我们感觉到的却说说不出的真理的岁月里，渴望越来越强，信心时来时去，心情焦虑不安，最后终于穿过迷雾看到光明，这一切，只有亲身经历过的人才会明白
- 31、第一推动丛书，很喜欢。当做科普来看，增长见识。国外人文笔也很生动。
- 32、《第一推动》系列的书籍都不错
- 33、经典的物理科普
- 34、一流的科学家们撰写的科普佳作，赞.....
- 35、书是不错的 价格有点贵
- 36、对称与统一，守恒与归零，维度和能量，厄普代克是如何写下关于中微子的诗，而他的哪篇小说是属于科幻小说
- 37、超荷、超弦、超导、超流体、超对称、超威蓝猫、超级赛亚人、超越极限.....

## 《存在之轻》

- 38、“几乎在不知不觉中，我们对自然界最深层次实在的理解在过去的四分之一世纪里已经有了重大改变、现在我们已非常接近于长期寻求的突破：自然界基本力的大统一。”（《存在之轻:质量以太和力的统一性》）回首人类最近400年的文明进程，可以发现：经典和现代物理学的认知突破为人类文明进程的发展提供了最原初的动力。而最近20年物理学尤其是理论物理学的进展，似乎正在揭开人类文明新纪元的扉页：暗物质、暗能量、真空能、物质能量引力的大统一场理论……。
- 39、书很好,但纸张稍差
- 40、翻译有错书本身还是很值得看
- 41、阅读难度不高，而且写的比较简洁明了。关于超导、质量、网格讲的还是挺有趣的
- 42、这本书语言通俗幽默，看法观点出乎意料，不仅让你眼前一亮，感叹自己就在身边答案为何自己就想不到，而且还会让你感到物理的奇妙，感受大自然的神奇，让你忍不住要赞美物理,好书。
- 43、非常好的科普入门，必读
- 44、就是没看懂夸克那段
- 45、书还没看完，内容不错，除内容外，书中的一些说明啊，术语解释啊，阅读引导啊，附录啊都比较详细，书前还有几页彩图。对于对物质、力等感兴趣的人来说这书是不错的选择，中学生可看。
- 46、科普读物的好书！推荐阅读~我已经收藏了全部第一推动。
- 47、场论大牛之一，必读啊，呵呵
- 48、“促销演示已经结束，我希望你认可它。”
- 49、意外收获
- 50、专业性非常强，讲解深入浅出！
- 51、作者多年以来对物理学一些基本问题,特别是与现代物理最新发展之间的联系方面作了许多探索,发表了多篇面向非专业人士的这类文章,后来出版了一本文集,今年科学出版社出版了该书的中译本,可惜删去了多篇非常重要的文章(据译者所言是出版社要求删减的).现在这本“存在之轻”在很大程度上弥补了文集的缺陷,对文集中零星的观点作了更为系统完整的阐述,大大深化了对基本问题的理解.这样所谓的科普实际上已不是我们国内所言意义上的科普了,面向的还是要比较有比较扎实物理学基础知识的读者的,是希望真正受益的那些读者的,而不是针对那种所谓“读懂读不懂都是享受”的读者的.
- 52、即使在第一推动丛书里，本书给我带来的收获也是一流的。
- 53、看不太懂……. 杯具…….
- 54、这样的翻译真不应该出版。翻译的人究竟看懂了没有。第一章第一页的句子就被翻译的不知所云。比如“用演化“设计”的信号处理工具”
- 55、差不多快看完了，写的十分好，内容新奇吸引人。同学看了也买了的。
- 56、物理学前沿的很好阐述
- 57、对质量的探讨，但和自己想象的不太一样。
- 58、书的内容很好，值得阅读。但是当当网给我发的这本书被水泡过了，外观不好看了，有点影响心情。
- 59、孩子接触到“第一推动丛书”系列是高一上学期的寒假，出乎我意外的是他非常喜欢，到目前为止，大概二星期看一本，看的认真劲比看课本还强多了，还做笔记。同学都说他晚自习做作业很快，因为要挤时间看这些书。令人惊奇的是成绩不降反而上升明显，尤其理科成绩。还自学微积分呢。高中正是世界观形成的关键时期，有这么好书的熏陶，有这么多大师的引导，他的人生肯定更加精彩。强烈推荐有兴趣的高中生阅读。

1、湖南科技的这一系列书里边，除了《时间简史》和《果壳中的宇宙》看的人稍微多一些，其他的基本没有人看。我不知道现在的人是怎么去读书的。那些萨特与波伏娃们也许一辈子都不会去选择这一类图书，他们今天知道亚里士多德有很多谬误，但是他们永远没有资格去评论亚里士多德。他们，无论信仰的是哪一类神仙，最后看到的都是将人类自身当做了神仙。自然科学却不一样，他真正信仰着那超越人类所可以想象的真理。记得我在读初中的时候就学过了光线沿直线传播，然而到了今天，无论我所认识的学生也好，老师也好，甚至是一些学者都不会问，光线为什么沿直线传播。为我揭开了一些迷雾的正是一本类似的科普书。确切的讲，当今世界最尖端的科技都源自于这一类最基本的问题。存在之轻，同样为我们提出了这样一个问题，为什么物体有质量。爱因斯坦向我们揭示了质量与能量之间可以转换，但这样一来，什么又是质量呢？如果大家读过高中，应该会知道牛顿的定理。那就来自这样一个简单的问题，苹果为什么会掉下来，而不是向上飞呢？延伸一下，万有引力的公式距离越小引力越大，为什么没大到无穷大呢？自然科学的真理与波伏娃，萨特们的真理不同，需要你去问，去解答！

2、在这本精彩的科普书中，量子场论的顶级专家维尔切克穿针引线地把基础物理相关理论如数家珍娓娓道来，曾经看过一个维尔切克在其母校普林斯顿高等研究院演讲QCD的视频，视频中维尔切克咬字之清晰，还有浑厚磁性的男中音，让我见识了这个头发稀疏的意大利裔物理学家的魅力。作为同出于David Jonathan Gross的得意门生，他和要算作其师弟的爱德华·威腾可能是当今世界基础物理尤其是量子场论方面最有发言权的两大权威，鉴于超弦和大统一理论还流于数学形式缺乏物理实证方面的公信力，作为切切实实的科学理论的QCD奠基人之一的维尔切克在这方面的观点就更值得关注了，因为他的观点可能更接近物理实相。维尔切克承认他是场论的支持者，他基本上认为质子、中子的质量来源于无质量的夸克及胶子的SU(3)色场的强耦合能量交换过程。维尔切克不但是发现渐进自由并建模QCD理论的职业理论物理学家，他在物理学史方面也无所不知，比如在喷注的研究和强力的探索方面，盖尔曼和费恩曼各执一端，盖尔曼说强子是由夸克构成的，费恩曼则认为不全是那样，开玩笑说强子是由部分子构成的，观点相左的结果导致盖尔曼甚至很粗鲁地称费恩曼为Dick Feynman（即小丑费恩曼），维尔切克说他们都有对的地方，盖尔曼找到了描述强力的SU(3)李群，并把SU(3)标准表示的三个权向量称为夸克，但强子中不只有夸克，还有胶子，费恩曼和盖尔曼的水火不容的看法在QCD中得到和衷共济的调和。

3、其一就是物理基础，我很想学习一下物理学。其二，弗兰克在第一章中提到，中世纪，在伽利略所在的年代，哲学和神学教授曾给予繁琐的形而上学论述过实在的性质、宇宙的结构和这个世界的运行模式。我倒想读一读这些人是如何争辩针尖上可以站多少个天使的。其三，谈到拉瓦锡在法国大革命期间被送上了断头台。拉格朗日说：“他们只用了一会儿便切断了他的头，但法国在一百年中可能都不会再产生另一个像他那样的人了。”在送拉瓦锡上断头台的人中出了一份猛力的是马拉，马拉对拉瓦锡的仇恨来自他的一片关于燃烧的论文被拉瓦锡很不屑地指出了错误。第三章提到一个有趣的“欧姆三定律”。给新兵培训，提出三定律： $V=IR$ ，第一定律。 $I=V/R$ ，第二定律。 $R=I/V$ ，第三定律。有趣的是隐含的心理学。第四章中提到，句子不能冗长，否则考试作文会得低分，这是弗兰克老师的谆谆教导——TOEFL，GRE的注意了。第六章提到，海因里希·赫兹曾这么评述麦克斯韦方程组：“人们不可能没有这样的感觉，这些数学公式具有独立的存在性和自身的智能，它们比我们更聪明，甚至比它们的发现者更聪明，我们从中得到的要比原先投入的多”。这番话的含义是，研究者从一种分析研究中得出一个方程，可是这个方程很可能蕴含着更多的东西，超出了发现者所意识到的东西。比如爱因斯坦 $E=mc^2$ ，看上去是表示质量所含的能量。但是这方程也蕴含着能量使得质量得以存在， $m=E/c^2$ ，也就是作者后来所解释的普通质量，比如质子质量的来源，是从无质量的能量导致了质量的存在。并认为这解释了95%的质量的来源。现代物理超越了我们的想象。我们只能让方程引领我们前行。第八章弗兰克引用爱因斯坦的话说：“在黑暗中探寻求得到却说不出的真理的岁月里，渴望越来越强，信心时有时无，心情焦虑不安，最后，终于越过迷雾看到光明。这只有亲身经历的人才能明白。”我现在写这论文，就是时时感觉到那最终的答案，但处处遇到问题，感觉得到就信心爆棚，欢欣鼓舞，遇到问题又信心顿失，沮丧痛苦。但愿有那么一天，穿越迷雾看到光明。第八章提到奥古斯丁的一段，他提出过一个问题：“在创造世界之前，上帝在做什么？”他自己给了两个答案：其一，在给问这个问题的人准备地狱。其二，没有“创造世界之前”，这个问题没有意义。这个问题

## 《存在之轻》

的科学版本是：“在大爆炸之前是什么情况？”答案可能也是，大爆炸之前没有时间存在，所以不存在“之前”，这个问题没有意义，就像在问“鸽子的叫声是什么颜色？”第十六章谈到，假设你在仙女座有一个笔友，你怎么介绍你自己呢？怎么说你有多高，多重和年龄？你得找到一种对方也知道的度量标准。即普朗克长度、质量和时间常数。第十七章提到，每秒钟大约有50万亿个中微子穿过人的身体，但我们感觉不到。第二十一章谈到，1919年太阳引力效应的观测证实了爱因斯坦关于太阳造成光线弯曲的预言。有记者问爱因斯坦，如果结果不是这样，那会意味着什么。爱因斯坦回答：只能说上帝可能错过了一个绝好的机会。在现实中，人们往往对于某些自己的想法有着深刻的坚信，然后事实表示大脑根本不可信。但是，对于方程，对于数学公式，却能有着爱因斯坦这种对决上帝的自信。

# 《存在之轻》

## 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:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)