

《宇宙的琴弦》

图书基本信息

书名：《宇宙的琴弦》

13位ISBN编号：9787535732705

10位ISBN编号：7535732704

出版时间：2004-08

出版社：湖南科学技术出版社

作者：[美] B·格林

页数：431

译者：李泳

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

《宇宙的琴弦》

内容概要

B·格林是当今世界领先的弦理论家之一，他十分精妙地把科学思想与写作融合起来。本书撩开了弦理论的神秘面纱，揭示了一个十一维的宇宙。那里，空间的纤维撕裂了又自己缝合起来，一切物质——从最小的夸克到最巨大的超新星——都在微观的小能量环的振动中产生。

本书荣获2000年安万特科学图书奖。从愉快的园中漫步到浇花龙头上的蚂蚁，为了说明现代物理学正在揭示的美妙而困惑的实在，格林用了很多例子。本书的才情令人眩晕，也没有哪本书像它那样启迪思想，愉悦读者。它真是一部科学的杰作——一次愉快清心的现代物理学旅行，让我们比以前离宇宙更近了……

《宇宙的琴弦》

作者简介

B·格林，毕业于哈佛大学，在牛津大学获博士学位，是罗德学者（Rhodes Scholars）。1990年，他来到康奈尔大学物理系，1995年被聘为教授，1996年到哥伦比亚大学任物理学和数学教授。他曾在20多个国家开过普及和专业讲座，公认在超弦理论中有过许多开拓性的发现。他现在住纽约绮色佳。

《宇宙的琴弦》

书籍目录

序

第一篇 知识的边缘

第1章 绷紧的弦

第二篇 空间、时间和量子的困境

第2章 空间、时间和观者的眼睛

第3章 卷曲与波澜

第4章 奇异的微观世界

第5章 渴望新理论：广义相对论与量子力学

第三篇 宇宙交响曲

第6章 只有音乐：超弦理论基础

第7章 超弦“超”在哪儿

第8章 看不见的维

第9章 证据：实验信号

第四篇 弦与时空结构

第10章 量子几何

第11章 空间结构的破裂

第12章 超越弦：寻找M理论

第13章 从弦/M理论看黑洞

第14章 宇宙学沉思

第五篇 统一在21世纪

第15章 远望

科学名词解释

推荐读物

主题索引

人名索引

译后记

重印后记

而且，与其他理论不同，弦理论有能力回答有关自然最基本的物质构成和力的原初问题。同样重要的还有（尽管不太好说），不论弦理论所能提供的答案，还是这些答案的理论框架，都有特别精美的结构。例如，大自然似乎随意表现的那些细节——如不同基本粒子的数目和各自的性质——在弦理论中都是宇宙几何的某些基本而实在的表现。如果弦理论是正确的，我们宇宙的微观结构将是一座错综复杂的多维迷宫，宇宙的弦在其中不停歇地卷曲、振动，和谐地奏响宇宙的旋律。大自然基本组成的性质绝不是偶然的，而是深刻地与时空结构交织在一起的。然而，说到底，还得靠确定的可以检验的预言来决定弦理论是否真正揭开了宇宙最深层真理的神秘面纱。要达到那一步，大概还要等一些时候，尽管正如我们将在第9章讨论的，实验验证在未来10年左右能为弦理论提供有力的旁证。而且，我们在第13章会看到，弦理论最近已经解决了一个与所谓贝肯斯坦—霍金熵相联系的有关黑洞的重大难题。20多年来，许多传统的方法都没能解决这个问题。这一成功使许多人相信弦理论正在给我们带来对宇宙行为的最深刻认识。

E·惠藤（Edward Witten）是弦理论的先驱者和卓越的专家，他曾这样概括弦理论的现状：“弦理论是21世纪物理学偶然落到20世纪的一个部分”，这话最早是著名意大利物理学家D·阿玛提（Daniele Amati）说的。这样说来，在某种意义上，它有点儿像把一台现代的超级计算机摆在19世纪末的前辈面前，却没有操作指令。通过创造性的反复试验也能显现这台计算机的威力，但要真正把握它还需要更艰辛和长久的努力。计算机的潜在威力跟我们看到的弦理论的强大解释能力一样，将激发人们完全把握它们的强烈愿望。同样的动机在今天正激励着一代理论物理学家去追寻一个精确的解析的弦理论。

惠藤和弦领域的其他专家的言论说明，还要经过几十年甚至几百年我们才可能完全建立和理解弦理论。这很可能是对的。实际上，弦理论的数学很复杂，我们至今也不知道理论的方程是什么。而物理学家只知道那些方程的近似，即使这些近似的方程也够复杂了，只得到部分的解。不过，在20世纪的最后几年出现了一系列激动人心的突破——它回答了迄今难以想象的理论难题——大概预示着我们离完全定量认识弦理论比原先想的要近得多。全世界的物理学家们还在发展比现行各种近似方法更优越的技术，以令人惊喜的速度把弦理论疑惑的分离的元素组织起来。令人惊奇的是，弦理论的这些发展让我们能够用更好的观点来重新解释一些早已深入人心的理论的基本概念。例如，当我们看表1.1时，会自然生出疑问：为什么是弦呢？为什么不是小飞盘呢？为什么不是一滴滴的小东西？为什么不是这些可能事物的组合？在第12章我们会看到，最近的研究表明，那些事物在弦理论中的确扮演着重要角色，而且，弦理论不过是更宏大的综合理论的一部分——那个理论现在（颇为神秘地）叫M-理论。……

《宇宙的琴弦》

编辑推荐

从愉快的园中漫步到浇花龙头上的蚂蚁，为了说明现代物理学正在揭示的美妙而困惑的实在，格林用了许多例子。

精彩短评

- 1、把我科普到云里雾里去了。。
- 2、科普读物。结合哲学与社会思考会有大收获和大麻烦！
- 3、文风与温伯格有点类似：思路清晰，分辨概念细微差别，推理力求严谨。和其他科普一样，先介绍相对论和量子力学，指出当前物理学界统一两者的难点所在，进而提出超弦理论。狭义相对论统一了时空，广义相对论指出时空的扭曲，量子论核心在于不确定性原理，而弦论暗示了引力量子化，四力合一的前景（还无精确的方程，得到的是近视解），基元是弦的振动，由振动而产生物质粒子，信使粒子，并满足超对称（自旋）要求。但为了振动模式不推出负概率，则需假设有十一维时空。主要进展为对偶性的发现，看见M理论的统一前景。当前难点在于没有实验可直接论证。
- 4、阅读体验非常好的一本科普作品我感觉理论物理的科普作品历来难写，但是一旦写好了，绝对能为读者带来绝佳的阅读体验，本书就是如此。前天手不释卷地读完了整本书，感觉对于理论物理的几个经典理论有了非常清晰的了解，原本在脑海中固有的一些观点也得到了更新，本书从狭义相对论到广义相对论，再到量子力学，最后是弦论和M理论，作者写得相当清晰，翻译也和贴切，没看到有一处拗口的句式，一切都是那么流畅自然，强烈推荐！本书作者有一个很好的习惯就是把理解这些理论的一些关键概念以一种非数学的方式讲解得非常清楚，比如对偶性、对称性、旋转对称性、超对称等等，作者都用一种非常容易理解的方式做了讲解，让这些关键概念不再成为读者理解的障碍。作者的语言非常生动，比如在形容微观量子时，作者说“当我们考察微观粒子并将它们限定在越来越小的空间区域时，它们会变得越来越疯狂”，非常形象地描述了量子涨落的情景。理论物理有很多违反直觉体验的内容，以前我以为自己理解了，结果这次一看才发现以前理解错了，比如我以前一直以为大爆炸是有一个中心点，然后向四面八方扩散，今天才发现这种想象是有问题的，因为我们能看到的爆炸都是在已有空间里发生的，而宇宙大爆炸则是在没有空间的情况下爆发的，连空间都是随着大爆炸一起炸出来的，也就是说这个大爆炸没有中心点，也可以说我们现在这个宇宙的任何一点都是大爆炸的中心点。另外就是以前对一些场景只是文字字面意思上的理解，看了本书的各种图例之后才有了真正的理解，比如那个空间维度的卷曲，以前很难想象维度究竟是怎么卷曲的，看了作者的表述和图例终于明白：哦，就是某个维度一个劲地缩小，缩小，再缩小，最后缩小都普朗克尺度（其实还有一些没想通的，这个维度是开放的还是闭合的呢？闭合的还好想象，开放的就很难想象了）还有就是以前看过一篇刘慈欣的科幻，说的是从科学家探索微观世界到了尽头，结果就到了宏观世界，当时没理解这个想象的理论基础，看了本书之后才发现原来这个故事是基于弦论：在R和1/R尺度上的物理性质相同。另外本书可以跟加来道雄的《超越时空》一起对照着读，俩人的切入点不同，放在一起看的话非常有助于理解！最后再一次强烈推荐本书！阅读更多 ›
- 5、印刷和装帧真的对不起内容。
- 6、少有把相对论描写得如此生动形象的。
- 7、半懂不懂磨完了，但是真的感觉很宏伟和美
- 8、我们是一根振动的弦，很有趣
- 9、前面十章还能勉强跟上作者的步伐，后面真正进入弦论和M理论了就很吃力了，毕竟不是物理专业，数学学得也不够深入。但这并不妨碍这本书是一本好的弦论科普类书籍，把一个晦涩难懂的理论叙述得让我这种非本专业的人也能勉强入门，实属不易。不过唯一的缺点是此书写于世纪之交，已经过去了十六年，弦理论也在这段时间进步了不少，如果能把新的进展再版编入此书，当更令人欣喜
- 10、还可以吧，很厚的一本
- 11、为小白写的超弦理论入门教程
- 12、虽然作为科普读物来讲，还是有点艰深，但量子物理这个东西本来就挺难的，它能说得这样简单也算是很不错了
- 13、我是用物理相关著作与诗作镇宅的。这本书非常大众化，可以让麻瓜成为霍格沃兹的吊车尾。不管如何，十一维的设想本身就充满了优雅。
- 14、老早买的书，忘记评论了，给朋友买的，还不错，他很喜欢
- 15、或许弦理论能够为我们揭示一个真正的宇宙，在人类探索宇宙奥秘的进程里，她可能是一座丰碑。或许几百年后，我们能够运用这一理论的某些成果遨游太空，而我们这一世纪人注定无法鉴证这一历史。作为科普读物，本书成功的描述出一个伟大的理论。第一推动丛书是值得收藏的佳品。

《宇宙的琴弦》

- 16、最后还是没看完，不过能把物理学的东西用不带任何公式和理论的方式讲解出来，作者的能力可见一斑。光速不变性，引力是时空的扭曲，就记住这几个了。
- 17、一口气读下来真是酣畅淋漓的感觉。很早以前看过这本书，最近看完大刘的《三体》，突然对终极理论又来了兴趣，于是又买了一本。作者写的很巧妙也很浅显，很多概念解释的很生动。这在第一推动丛书里也算得上最好的几本书之一了。
- 18、书没有胶粘好，从中间破开了。
- 19、这类物理科普书容易读成哲学书，改变认知和精神
- 20、弦理论关于黑洞和基本粒子关系的观点，惊得我差点儿没从椅子上掉下来。
- 21、该书不是亚马逊自己的商品，而是第三方供货，价格较贵，但是纸张质量很差，又薄又黄，有脱页现象，印刷也有不少错误，感觉非常不好。这次我在亚马逊上购买了7本书吗，其中又亚马逊供货的6本质量都很好，而万卷图书供货的这本就非常差了。亚马逊对第三方供货商的管理很不到位，客服人员居然说那是万卷图书的问题，跟亚马逊无关。难道万卷不是通过亚马逊的平台来销售的吗！
- 22、书收到了，速度非常快
- 23、没看懂，对于超弦理论依然一知半解。。。阅读感受上不如《上帝掷骰子吗》（倒是对于相对论的部分解释挺清晰的，算是了解了一些吧。
- 24、纸张不好。图片不清晰。气味没有新书的书香，不太好闻。有盗版书的特征。
- 25、格林这本书深入浅出，适合大众阅读，书的质量也不错
- 26、物理太迷人了，有无数的秘密藏在角落里，想再活个三五百年。
- 27、@_@ O41/4949
- 28、比喻太形象了，非常有意义的书，让更多的人明白弦论点意义，明白科学研究之因，明白科学研究之果。弦论不仅仅是科学家口中神秘晦涩的物理理论，而是你我都能真切理解，明白量子物理之趣味的有趣理论。部分语言还是略有生涩（其实是自己还要学习一个）。超级喜欢！
- 29、虚伪的读完了解一下弦理论的一些概念，开阔一下视野，最起码知道了十一维的概念，以前只知道多维空间这个名词，不知道什么意思，原来多出来的维是卷缩的空间维。
- 30、朋友读
- 31、真的好烧脑啊！
- 32、前面还算通俗，后面过于专业了，而且细节性的东西太多，太专业。关于弦理论，还走在路上，结论性的东西太少，对于普通读者来说，看起来不够过瘾。
- 33、真的非常适合非物理系的人读
- 34、虽然有点深奥，不过读起来还可以
- 35、蜷缩的维无处不在
- 36、读了好久终于读完了。复习了以前学的内容，但是复习完之后又都忘记了。最大的感触是觉得自己没有那么澄澈的心境去搞明白物理了。。。
- 37、以后再也不说“最好看”这词了。。
- 38、要么就是标题党 要么就是本书主人公还在陶醉在自己的成就之中。这和本书的名字一点不符好吗？没多少实质性的内容，都是讲自己发现的激动等等之类的。我真心觉着这本书是一本超级烂的书。无语了都。。。宇宙的琴弦 呵 呵
- 39、纸质比较差
- 40、相对论，量子力学，量子场论，然后是超弦理论，最终到达M理论。这本书基本上涵盖了理论物理学在20世纪的重大进展。对每一个理论的科普都非常清晰，直指要点。即阐明了弦论和M理论的宏大前景，但同时述说了理论还面临的巨大困难。无论是否存在终极理论，弦理论的美妙确实令人惊叹，黑洞和基本粒子居然是统一的！非常棒的科普书，通读即可对20世纪理论物理取得的重大发展以及相应存在的问题有个直观的认识。
- 41、狭义相对论广义相对论量子力学量子场论铺垫的恰到好处后面超大篇幅的弦理论除了看起来有点鸡贼的微扰方法瞬间产生的虚弦对和耦合常数其他的真没什么不能看懂的布莱恩格林真是比喻魔法师最后连译者的后记都是于银河影下真是大喊三声妙妙妙啊.....
- 42、很棒的关于超弦的科普书。超弦的世界很美妙，但超弦理论是否只是理论物理学家基于美学和数学的需要而提出的一种谬论？前半部分通俗易懂，后半部分就有点一知半解了。ps：大刘的几部科幻小说应该是从这儿吸收了很多的灵感吧

《宇宙的琴弦》

- 43、看不是太懂，但很厉害的样子
- 44、之后也买过这个系列的好几本书,但对于普通读者来说都很不好懂,而这个却不会,虽然弦理论还是个推论,但物理的魅力深深吸引了我,同系列其它几本不知是翻译的问题还是怎么,往往坚持不到十分钟,回头再看,觉得这本更好了.
- 45、这本书让我一个高一物理50分の文科生在工作三年后重新开始学人教版物理教材...只能说impossible is nothing
- 46、纸张太烂 严重影响读书体验如果是正版的话 给出版社坑了 如果是盗版 给joyo坑了同时买的另一本超越时空就不错
- 47、怀疑的态度看待弦理论
- 48、虽然讲的是基于世界上都没几个人能懂的量子力学发展起来的大统一理论，但还是比较浅显的。个人觉得读科普书未必是真要搞懂那东西，开拓自己的视野，增长知识是最重要的。这绝对是一本经典的科普书。如果怕搞不懂，可以先看另一本国人所著的《上帝掷骰子吗》，那是另一个经典！
- 49、前段简直觉得科普超厉害，后几章关于黑洞的理解无能。“ ”我们每一个人都在以自己的方式追求真理，渴望知道我们为什么是这样。我们在攀登中发现和解释堆起的大山，每一代人都稳稳站在前辈的肩头，勇敢地走向顶峰。我们的子孙后代会不会有一天站在峰顶上无限清晰地俯看苍茫而壮丽的宇宙，我们不得而知，但每一代人总会向上爬得更高，令人想起布朗诺夫斯基的话：“每个时代都有一个转折点，都有一种新的认识和判断世界秩序的方法。”我们认识世界秩序的新方法，实际上也在实现我们自己的价值，把我们搭成人类的阶梯，通向遥远的星辰。”
- 50、看不懂...嚶嚶
- 51、我是一个亚马逊的老客户。希望你不要砸自己的牌子。拿到书后拆开包装，明显是本被拆封过的旧书。书表明塑料膜都没有，封面及背面都有污渍，而且书也有破旧程度。里面有撕页情况。最好给个解释。PS：这本书的内容其实还是不错的
- 52、一直想看这本书来着，拿到书时觉得像教科书一样，纸张质量不好，影响阅读体验。书本身的内容还是很好的。
- 53、盗版书，恶心
- 54、其实写得不是很有趣。
- 55、看完这本书，我对弦论才有了一个完整的认识，而且其中的很多观点都很有启发
- 56、难得的能做到科普书中的有趣、易懂。很推荐
- 57、有点难
- 58、入门级的物理书，只推荐这一本（适合完全小白阅读，语言通俗易懂）。读也是入门级有《上帝掷骰子》之类前，建议先读这本，对物理学有基本认识
- 59、用最简单的语言揭开了十一维世界和弦理论的面纱，展现了一个美丽的宇宙。也对前沿物理的发展历史沿革作了清晰描述，让人对几百年来物理学数学天文学家们携手将理论物理推进到此地步由衷赞叹。希望实验物理能早日验证理论物理的观点，宇宙那唯一的终极理论如果真的能被人类找到，不敢想象的情景。
- 60、宇宙是浪漫的，科学是严谨的，严谨的科学预见浪漫的宇宙，就像滑稽的小丑迈进堂皇的交响乐，看似格格不入，其实茅塞顿开。
- 61、物理学或者说整个宇宙的终极问题是：我们目前所处的宇宙是怎么产生的？宇宙中的各种物质为什么是由这样那样的基本粒子构成的？近代物理学的两大基石 广义相对论和量子力学 都跟这两个问题息息相关。问题在于，广义相对论的根基要求一个平滑（虽然可以不必是平直的）的连续空间，其对物质的处理也是以理想化的点粒子为基础；而量子理论则根据海森堡不确定性原理从根本上排除了点粒子和无限小连续空间的可能性。因此这两个理论从基础上就是不相容的。尽管两者各自在大尺度、强引力和小尺度、弱引力的领域取得了巨大的成功，但是在处理宇宙起源这种小尺度、强引力的问题却遇到了不可克服的困难。克服这一困难的是超弦理论的提出，以及更进一步的M理论。超弦理论的精髓是宇宙的基本组成是一根一根的尺度极小的弦（不要想这些弦是由什么组成的，超弦自身就是终极的、基本的单元），各种基本粒子和基本相互作用分别对应着弦的不同振动模式。我们日常生活所处的三维空间只是我们所能观测到的几个维数，超弦理论预言了我们的宇宙实际上是包括11维（包括时间维数），只不过大多数维是我们目前（甚至很远的将来）的实验手段所不能观测到的。更令人吃惊的是，超弦理论能够解释为什么我们能观测到的空间只有三维。超弦理论是当今物理学的

《宇宙的琴弦》

绝对最前沿，理解它需要大量的场论和微分几何的知识，然而B.格林在本书里面用极其形象生动的语言和比喻将这一深邃的理论呈现给每一个普通人。从对相对论和...量子力学的解释开始，作者就用浅显的语言紧紧地扣住你会产生的问题，将你一步一步地引入宇宙音乐的圣殿。作者本人是超弦理论的专家，在文中除了介绍自己和同行的工作以外，也引述了很多批评者的意见。译文精美，颇能体现原文风格。照我个人看法，本书比起《时间简史》和《果壳中的宇宙》来说毫不逊色。阅读更多

’

62、光速是不变的

63、浅显易懂的文字介绍了物理学的发展，期待弦理论的继续发展，美中不足的是书的后段读起来慢慢就显得没有前面那么有吸引力了，其实我真的很想在现实的三维空间看到六维的卡丘空间是什么样的

64、如果能用最通俗浅显的语言把一个非常深奥的问题解释清楚会不会更好？——来自学渣的呐喊

65、似懂非懂 不懂

66、作为科普，可以看得出作者已经极力处理得简单易懂了，可以说对于量子学和相对论已经让大众看的尽量明白，但是后半本读起来还是很吃力。公式的部分有点进展太快，好在对于整体的理解影响不大，可读性还是挺高的。

67、像精神分析一样的思维艺术，不免让人担心，怕是认知有极限、怕是理论难圆满。就在此时，我看到，思维已经出发。

68、高中买来看了大半再也没看过

69、为了通俗性的缘故真的加了好多废话。看到基本粒子和黑洞那章真的有种神奇感。

70、书感觉还好，帮朋友买的，不知道朋友喜不喜欢。。。但是没有包装这点真的无法忍受啊！一本新书没有包装的话就不算是一本新书啊！不知道的人很容易误会是盗版书的好吧？！！希望这种类型的书以后都能弄个包装啦~

71、为想象宇宙打开一扇门

72、高中时读的，其实是没看懂，只是觉得好玩，那时候觉得以后多学点数学和物理能够更细致了解弦理论该多好。现在我本科，主修了数学，我才发现想要真正地入门，我至少得修到博士 _ 还是洗洗睡了吧。

73、从第十章开始，就很炫

74、大牛作品，内容好 纸张太烂 强烈建议换好纸

75、超弦理论是未来的理论现在还不是很完善，但是对于寻找终极理论是一个很重要的方向。作者是为往圣继绝学，完成爱因斯坦的终极理论之梦

76、前半部分津津有味，后半部分云里雾里，只能囫囵吞枣，不求甚解了。

77、计算太多，看的头疼

78、【补签】力荐。

79、后面有点看不懂。。但总体上写的还是很有意思的

80、虽说是科普书，但对于物理150分只能考29分的我来说还是难了点，前面两章讲相对论和量子力学还好一点，第三章开始讲弦理论我就完全晕菜了.....

1、最初读这本书是为了练听力,从emule下了朗读录音.听了半天才恍然大悟:原来这就是那本<宇宙的琴弦>啊!不得不说,虽然第一推动丛书为中国的科普做了很大贡献,可是很多书的翻译实在差强人意.当然这也有点怪汉语本身,不那么适合表达严谨复杂的逻辑关系,而且很多科技名词还没有对应的汉语翻译.因为这些原因,当初中文版根本没读下去.到美国之后买了英文原版,发现语言其实非常浅显流畅,当初根本不需要读中文的.现在我还经常会拿出这本书来看,里边很多例子非常非常好,是一本正经的教科书里没有的,而且现在做TA讲课的时候也可以借鉴.上学期有一天走在校门口的路上碰到了作者和他女儿,当时mp3里放的正是这本书的朗读带,烈日下突然有种时空错乱的感觉.P.S. 作者是个大帅哥哦!本人比照片还帅,而且看起来很亲切.

2、这是一部关于量子力学中超弦理论的经典著作,能让普通人也能看懂超弦理论.众所周知,目前物理学的终极目标是把量子力学和广义相对论合成“大一统”理论.而在所有理论中,超弦理论是最受重视的.弦理论先假设我们的宇宙是由10维时空组成的,我们的世界里所能见到的是3维空间和1维时间,余下的6维空间则在普朗克尺度中.也就是说,我们所知的基本粒子(光子、夸克)都是由那6维空间组成,而在所有的空间中存在着根细细的能量弦.这条弦在多空间维度中震动,产生了不同的粒子属性.这些不同的粒子组成了宇宙万物和4大基本作用力.这本书很棒,我这个不懂物理的人都看懂了,只是不能想象出6维空间是个什么样子,也想不出那根超弦.但是从这个没有实验证实的理论中,让我了解到科学前沿对宇宙的认识.不一定正确,但有这种美妙的可能.

3、《环球科学》4月刊讯,100年前《科学美国人》上刊登的一篇有关宇宙历史和大尺度结构(large-scale structure)的文章,几乎完全错了.1908年,科学家们相信,我们身处的这个星系就是整个宇宙.他们认为宇宙就是被无尽的虚空包围着的一群孤独的恒星,因此宇宙又被称为“宇宙岛”(island universe).现在我们知道,银河系不过是目能够观测到的4,000多亿个星系之中的普通一员.1908年,科学界一致认为宇宙是静态而永恒的.宇宙起源于一场炽热的大爆炸,这样的观点哪怕是最疯狂的幻想家也根本未曾想过.元素在大爆炸最初时刻产生,后来在恒星内部合成的理念,在1908年还不为人知;空间会膨胀和弯曲、物质决定空间曲率的说法更是天方夜谭.整个宇宙空间都沉浸在创世大爆炸的寒冷余辉留下的微波辐射之中这一事实,要等到现代技术发展起来以后,才会被人发现.有趣的是,发明这种技术的目的,并不是为了探索宇宙,而是为了让人们能够打电话回家.很难想象,在过去的一个世纪里,还会有哪个知识领域像宇宙学这样,经历如此天翻地覆的变化,这种变化还改变了我们对世界的看法.不过,未来的科学一定比过去更能反映实际情况吗?我们最近所作的一项研究暗示,在宇宙学时标(cosmic timescale,足以明显看出宇宙演化的时间尺度,动辄以亿年为单位)上,这个问题的答案是否定的.我们极有可能生活在宇宙历史上唯一一个,能够让科学家准确了解宇宙真实情况的时代.我们这项研究的起因,源于10年前天文学上一个引人注目的大发现.当时,两个各自独立的天文学家团队追溯了过去50亿年宇宙的膨胀过程,发现宇宙似乎正在加速膨胀.科学家们认为,这种让宇宙对抗引力作用而加速膨胀的力量,源于一种与真空联系在一起的“暗能量”(dark energy).事实上,在此之前,包括本文作者克劳斯在内的一些理论学家,就已经通过间接测量预料到了这一结果.不过从物理学角度来说,这项发现应该算是第一个直接观测证据.宇宙的加速膨胀意味着真空中包含着大量能量:就算把当前能够观测到的宇宙结构,包括星系、星系团和超星系团等全加在一起,所含能量也仅仅相当于真空能量的1/3.具有讽刺意味的是,这种形式的能量最早是爱因斯坦提出的,目的却是为了维持一个静态的宇宙.他把这种能量称为“宇宙学常数”

(cosmological constant).暗能量将对宇宙的未来产生巨大的影响.克劳斯曾经和美国华盛顿天主教学(Case Western Reserve University)的宇宙学家格伦·斯塔克曼(Glenn Starkman)一起,合作探讨了这样一个问题:在一个包含宇宙学常数的宇宙中,生命的最终命运将会如何.结论是:不太乐观.这样一个宇宙将演变成一个非常不适宜生存的地方.宇宙学常数会产生一个固定的“事件视界”(event horizon),在这种假想边界以外,任何辐射或物质都不可能被我们看到.宇宙看起来就像一个内外颠倒的黑洞,物质和辐射不断被吸出视界,然后永不回头.这一发现意味着,可观测宇宙包含的信息是有限的,因此生命和信息处理过程都不可能永久持续下去.不过,用不着担心有限的信息可能会带来麻烦,在信息极限成为问题之前很久,所有随着宇宙一起膨胀的物质就会被推到事件视界以外.美国哈佛大学的亚伯拉罕·洛布(Abraham Loeb)和长峰健太郎(Kentaro Nagamine)研究了这一过程.他们发现,我们所说的“本星系群”(Local Group of galaxies,由银河系、仙女座星系和许多围绕

《宇宙的琴弦》

它们旋转的矮星系构成)将坍缩成一个巨大的超星系。所有其他的星系都将消失在事件视界以外。这个过程将历时1,000亿年,看起来也许很长,但与永恒的荒芜相比,也只不过是转瞬之间而已。大爆炸的观测证据对于生活在遥远的未来、居住在这个超星系里的天文学家来说,他们又将如何去演绎宇宙的历史?想要探讨这个问题,我们必须先回顾一下,支撑我们目前的宇宙观——大爆炸理论的几大支柱。第一个支柱是爱因斯坦的广义相对论。在它出现之前的近300年里,牛顿理论一直是天文学几乎所有分支的基础。从地球到星系,不论在什么尺度下,牛顿理论都能准确预言物体的运动状态。但是,对于无穷大的物质集合,牛顿理论就完全不适用了。广义相对论突破了这个局限。1916年,爱因斯坦公布了广义相对论,并且提出了一个包含宇宙学常数的简单方程,用来描述宇宙。此后不久,荷兰物理学家威廉·德西特(Willem de Sitter)就求出了方程的一个解。德西特的结果似乎与当时人们公认的宇宙图景完全一致:宇宙是被广袤且永恒不变的虚空包围着的一座宇宙岛。宇宙学家们很快意识到,这种永恒不变的静止状态是一种误解。事实上,德西特的宇宙会永远膨胀下去。比利时物理学家乔治·勒迈特(Georges Lemaître)后来证明,爱因斯坦的宇宙学方程预言,宇宙要么膨胀,要么收缩,无限、均匀、永恒不变的宇宙不可能存在。后来被人称为“大爆炸”的理论,就是在这个观点的基础上产生的。第二个支柱出现在20世纪20年代,天文学家们观测到了宇宙的膨胀。第一个为宇宙膨胀提供观测证据的人,是美国天文学家维斯托·斯莱弗(Vesto Slipher),当时他用恒星光谱测量了邻近星系的速度。正在移向地球的恒星发出的光波会被压缩,波长变短,导致星光颜色向蓝色端偏移(蓝移);正在远离我们的天体发出的光波则被拉伸,波长变长,颜色向红色端偏移(红移)。通过测量遥远星系发出的光波是被压缩还是拉伸,斯莱弗就能确定它们是在移向我们还是远离我们,还能测量它们的运动速度。(当时的天文学家们甚至不能确定,这些今天被称为“星系”的暗弱光斑,究竟是独立的恒星集团,还是银河系中的气体星云。)斯莱弗发现,几乎所有的星系都正在远离我们而去。我们似乎处在一个膨胀宇宙的中心。不过,我们通常并不把宇宙膨胀的发现归功于斯莱弗,而是将功劳算在了美国天文学家埃德温·哈勃(Edwin Hubble)的头上。(不然就不会有哈勃空间望远镜,而应该是斯莱弗空间望远镜了。)哈勃不仅测定了邻近星系的速度,还测定了它们的距离。这些测量让他得出了两个重要的结论,足以说明宇宙膨胀发现者的桂冠非他莫属。第一,哈勃证明这些星系确实非常遥远,从而证明它们和我们所处的银河系一样,是独立的恒星集团。第二,他发现星系的距离与速度之间存在简单的对应关系:星系的速度正比于它与我们的距离。也就是说,一个星系到我们的距离是另一个的两倍,那么它远离我们而去的速度也会是另一个星系的两倍。距离与速度之间的这一关系,恰好是宇宙正在膨胀的标志。哈勃的测量结果后来不断得到修正,最近一次修正使用了遥远超新星的观测数据——正是这次修正导致了暗能量的发现。第三个支柱是宇宙微波背景中的黯淡光辉。这是美国贝尔实验室的物理学家阿诺·彭齐亚斯(Arno Penzias)和罗伯特·威尔逊(Robert Wilson)在1965年追查射电干扰源时意外发现的。科学家们很快就意识到,这种辐射正是宇宙膨胀早期阶段残留下来的一种遗迹。它意味着宇宙最初是灼热而致密的,后来才逐渐冷却,变得越来越稀薄。炽热的早期宇宙还是核聚变的理想场所,这是大爆炸理论的最后一个观测支柱。当宇宙温度高达10亿到100亿K时,较轻的原子核能够聚变为较重的原子核,这个过程被称为“大爆炸核合成”(big bang nucleosynthesis)。随着宇宙的膨胀,温度会迅速下降,因此核合成只能持续短短几分钟,聚变也只能发生在最轻的几种元素之间。宇宙中的大部分氦和氘都是在那个时候形成的。天文学家对宇宙中氦和氘丰度的测量结果,与大爆炸核合成的理论预言吻合。核合成还准确预言了宇宙中质子和中子的丰度,为大爆炸理论提供了进一步的证据。黑暗的天空距今1,000亿年后,未来的科学家们在仰望天空时,会看到些什么?如果不借助望远镜,他们看到的景象大概跟今天的星空没什么两样:天空中散布着属于他们所在星系的恒星。到那时,最大最亮的恒星应该早就耗尽了核燃料,为数众多的较小恒星依然会点亮夜空。不过,当未来的科学家们建造出望远镜,有能力观测他们所在星系以外的其他星系时,情况就大不相同了。他们将看不到任何东西!到那时,邻近的星系已经和银河系并合成一个超星系,所有其他的星系全都将消失不见,逃出事件视界之外。遥远的星系不会瞬间消失,而是会逐渐淡出我们的视线。这些星系靠近视界时,红移将趋近于无穷大。克劳斯和斯塔克曼的计算表明:1,000亿年后,所有星系的红移都将超过5,000;10万亿年后,这些星系的红移都将高达10⁵³。到那时,即使是能量最高的宇宙线,波长也会因为红移太大而超过视界的尺度。这样,我们就真的完全看不到这些天体了。因此,哈勃关于宇宙膨胀的重要发现将无法重现。所有随着宇宙一起膨胀的物质都将消失在视界之外,只有被引力束缚在一起的超星系才会被保留下来。对于未来的天文学家们来说,1908年的“宇宙岛”恰恰是可观测宇宙的真实写照:一个巨大的恒星集团,永恒而宁静地被包裹在一片虚空之中。

《宇宙的琴弦》

我们自己的研究经验显示，就算获得了数据，正确的宇宙模型也并非那么一目了然。从20世纪40年代到60年代中期，以哈勃发现的膨胀宇宙为基础，天文学家建起了一座观测宇宙学大厦。不过，一些天文学家仍然不放弃宇宙永恒的观念，提出了稳恒态宇宙模型（steady-state universe）。这种理论假设，随着宇宙的膨胀，物质会不断产生，因此就整体而言，宇宙并不会随时间而变化。今天的观测已经证明，稳恒态宇宙是行不通的。不过这种想法也表明，在缺乏足够的观测数据时，类似的错误观念是有可能出现的。未来的天文学家能不能找到大爆炸的其他依据？他们能不能用宇宙微波背景来探索宇宙的动态演化？很可惜，答案仍然是否定的。随着宇宙的膨胀，背景辐射的波长也会变长，辐射也会更加弥散。当宇宙的年龄达到1,000亿年时，微波背景的峰值波长也将长达几米——已经不再是微波，而是射电波了。辐射强度也会降低到目前强度的一万亿分之一，也许再也观测不到了。随着时间的继续流逝，宇宙背景将变得不可观测。在我们所处的星系中，恒星之间充斥着一种电子电离气体。低频射电波无法穿透这些气体，它们会被吸收或者反射回去。类似的效应可以解释，为什么我们能在夜晚听到遥远城市的调幅广播，因为无线电波会被电离层反射再折回地面。星际介质可以看作为充斥于星系之中的一个巨型电离层。任何频率低于1,000赫兹（即波长长于300千米）的射电波，都无法在我们所处的星系中传播。频率低于1,000赫兹的射电天文学，永远不可能在星系内部建立起来。当宇宙的年龄达到目前年龄的25倍时，微波背景的波长就会被拉伸到这个极限之上，星系内的居民也就不可能再探测到这种辐射。甚至在这一天到来之前很久，微波背景中那些给今天的宇宙学家们提供了许多有用信息的精细图案，就会因为信号变得太弱而无法研究了。节选自《环球科学》2008年第4期（本文来源：《环球科学》4月刊）

4、琴弦不仅代表着微观粒子束，还代表着现代物理学的精华。因此不仅不要离开这个基础，还要巩固这个基础。但是其余维数在那里呢？如何观察呢？为什么观察不到，这是一个疑问。现代物理学的轰然倒塌，它的基础是量子性是不可靠的，粒子性和量子性是不等价的，因此基础就被攻破。关注基础，胜于关注结果。

5、在飞机看完了《宇宙的琴弦》，终于大概理解一点弦理论的基础了，原来看果壳的宇宙一直没有看懂，看来科学家的文笔很重要。书的前段部份好懂些，后面一部份无法理解了，太深了些，看来数学方面没天分，再加上空间想象力不够。M理论感觉不会是终极的理论，因为太复杂了，没有那种简洁的力与美。感叹

6、第一次接触超弦理论，本人对相对论和量子力学的理解也处于高中生的科普水平，一口气读下来，没有什么障碍，真是酣畅淋漓，大呼过瘾！作者的文笔在科普作家里堪称世界一流，深入浅出，一路讲故事般娓娓道来，引人入胜。本书以近代物理史上的三次冲突为线索，演绎出狭义相对论，广义相对论及量子力学的发展历程，并总结了这些理论的局限与不足，以及广义相对论和量子力学在极限情况下水火不容的冲突，从而引出弦理论的诞生，这一为解释宇宙基本构成和大统一的终极理论。读完此书，我对世界的几个基本认识发生了变化：其一，绝对时空观的颠覆，不存在一个永恒的时钟在“滴答滴答”地为我们读秒。时间和空间一样，只是我们描述世界的一个维度，是对信息传播过程的一种度量。其二，多维时空的理解。以前很难想像超过四维的时空是什么样子，现在可以理解超弦理论中10维空间还有几个卷曲的维度，在我们无法测量的尺度下发挥着作用，决定着超微观粒子的基本的物理性质。其三，无穷小的极限。在传统的知识体系（包括广义相对论）中，世界尺度的无穷小可以一直小下去，从而导致广义相对论和量子力学无法解释宇宙奇点处发生了什么。而弦理论认为描述世界的基本构成时，空间尺度有一个最低极限，就是普朗克尺度，空间再变小时就没有意义。就像字母语言里，26个字母是最基本的元素，语言分解从段落，句子，单词到字母后，就不可再分了。虽然超弦理论现在还没有得到实验验证，但目前看来是很有希望的一个终极理论，解释世界上一切物质包括力的基本构成，解释宇宙的本质及起源。希望自己活得久一点，能看到终极理论诞生的那一天！

7、这本讲弦论的书挺开脑洞的。对于一个还没有办法被证实或者证伪，更像是一套数学框架的理论，能讲成这样已经很好了。当然我看完还是不懂弦论。最大的收获其实是怎么想象理解高维空间，另外用弦论去修正标准宇宙模型那部分也很脑洞大。不过需要吐槽的是感觉作者写到最后不知道怎么收场了，结尾部分基本变成发朋友圈了：和谁一起做研究，和谁半夜通邮件，和谁一起发文章……丢掉那颗星就是因为这个。PS：看起弦论其实是因为被另一本书的一句话骗了：「构成这些橡皮筋（弦）的材料不是别的，也正是空间本身，一段弯曲的六维空间，到头来什么也没有，只有一段弯曲的六维空间蜷缩在小得无法想象的三维空间中，构成一个橡皮筋圈，以不同的频率振动着。」很牛逼的想法啊，物质就是卷缩的空间本身，这是要解释物质起源了吗？结果读完发现弦论根本没有这个说法…

《宇宙的琴弦》

...PPS：看完有点能理解生活大爆炸里面 Sheldon 咋那么嫌弃 Leonard，弦论远远走在了实验物理的前面，现在的条件基本还没什么办法去验证弦论。前几年试过用 LHC（强子对撞机）去验证弦论的微型黑洞预言，不过没有发现。

8、关于本书，豆瓣上已经有太多的大神级专业书评文章。作为一名业余读者，我只好发挥自己专业所长，结合所学的一点粗浅的哲学知识，来说说这本弦理论科普书中所蕴含的散发着哲学味道的文艺范。在近百年的历史中，众多的科学先驱已经为我们架构起一座科学而系统的宇宙认知体系，其中影响最为深远的就是宇宙的起源论——大爆炸理论。标准的大爆炸模型以一切源于虚无来描绘“创世之初”，也就是说，自大爆炸起，世间万物拥有了一个起源，即第一个“因”。这与众多哲学流派所相信的有果必有因、因因果果无限循环的看法有所不同，大爆炸只是作为一个独立事件，不由任何前因引起，它的出现好比把一个0（虚无）硬生生地掰成一个1（物质）和一个-1（反物质），这在很多人看来似乎有些不可理解，可事实正是这样。尼采在他的“永劫回归论”中提出了一个存在了无限久远并将继续存在无限久远的宇宙假说，在那个宇宙中，万物无始无终，不断循环，所有的一切都发生过并且还会继续上演。这意味着，你的每一次行动，你必须是为了永恒而愿意选择它。尼采借此而提出的讯息是要我们在生活中活出自己愿意在永恒中不断重复的相同生活。但是，昆德拉在他的著作《不能承受的生命之轻》中针对永劫回归论这样说道：这个世界赖以立足的基本点，是回归的不存在。因为在这个世界里，一切都预先被原谅了，一切皆可笑地被允许了。尼采与昆德拉的观点如此针锋相对，量子论的一个有趣的猜想或许能将它们中和。科学家们猜想，我们的宇宙不是唯一的，它只是众多“宇宙海洋泡沫”中及其平凡普通的一个，在我们的四周，存在着数不胜数的平行宇宙。也许正如昆德拉所说，永劫回归不会存在，但在无限多的平行宇宙中，你的每一次选择或许会成为永恒。弦论对待大爆炸说也有一个大胆到近乎疯狂的猜想。它提出，大爆炸起源于两片高维膜的碰撞，它们在很久以前的一次亲密接触中产生了我们的宇宙，并且还会在未来的某一天再次碰撞，这在高维的膜世界中，是件稀松平常的事情。我们都知道，我们生活在三维的空间中，视觉处理机能也只能应对三维的图像，更高的维度无法想象。让我们试着这样描绘：假想你伸出一只手轻轻移动，这时，你的手指不见了，但不意味着它们消失了，它们只是进入了你不可见的高维空间，只要你再次挥动，你会发现你的手指依然完好无损。柏拉图的“理型的世界”和高维空间有某种异曲同工之妙。柏拉图认为，世间一切都有其完美的“理型”，这些“理型”都存在于一个“理型的世界”里，我们都像被绑着手脚的穴居人，不能看见万事万物完美的理型，只能见到它们投射出的影子。大多数人活在影子中已经心满意足，不去追求完美，不去探寻究竟是什么东西投射出了这些影子。物理学家们正像柏拉图神话里研究影子的人，他们试图从更高的维度里获得宇宙现象的完美解释。古希腊的爱奥尼亚学派认为物质由原子组成，原子是最小的、不可分割的粒子。随着科学的发展，我们知道“弦”才是最小的单位，物质由弦的振动产生。几千年前的哲学猜想可以经由现代科学解答，物理学的发展对哲学的前进做出了不可磨灭的贡献。我们可以用最小物理量——量子——解决阿基里斯悖论问题；通过研究时间的连续性来破解芝诺的速度两分法悖论；证明信息在黑洞的丢失来说明宇宙不可预测的神秘性；甚至连王小波那句著名的话——“一切都在无可挽回地走向庸俗。”——都可以在熵和无序性的增加中找到客观的解释。宇宙这门学科是门文艺的学科，它拥有着无限的美好，并且深深值得你我为之着迷。在最后我想引用本书作者Brian Greene的一句话：把我们搭成人类的阶梯，通向遥远的星辰。L.2013.02.05

9、建议看之前可以先看看纪录片《优雅的宇宙（The Elegant Universe）》大致了解一下超弦理论。看得还算用心，但还是时常被一些名词弄得头昏脑胀。以及一些说到多维空间和模型的问题，还是要花点心思的。十维空间加上一维时间的模型，听起来真是让人又欣喜又头痛。但作者已经尽可能地把语句说得很明白。即便是丢弃了物理两年半的我看起来也没什么大困难。里面大篇幅地提到了物理认知的一个历史问题，同时也可以看作是把这些根深蒂固的理念不断推翻的过程。既然物理如此，那人的知见呢？是否也因为一些根深蒂固的成见抗拒了这样那样的真理？超弦理论至今没有很强的实验证据，也成为很多人垢病它的原因。我无意摇旗呐喊说超弦理论绝对正确，但仅仅凭借试验标准来评价一个理论的真伪听起来就像“眼见为实”一样可靠，但是否存在你所要眼见的“实”根本就不在你的视觉范围内？但这本书给我最大的收获便是对“谦卑”的更深理解。可能听起来和这本书不大搭调。但面对这样的一个世界，同时又面对这样有限的我们自身，任何的想“当然”和“绝对”我想都是不大合适的。当然，过于执著于否定同样也是绝对的表现。当然，这里的我们也是指大多数。可能你会说人之思想无限，我赞同，但若你的思想仅仅落在暂时看来还很有限的视觉、听觉等等，坚持认为这些便是你一个人的全部，那我想这样的“全部”并没有什么无限可言，也就没有不谦卑的理由。说不定

《宇宙的琴弦》

这世界真是十维空间加上一维时间，只是你视力触觉所及实在有限。

10、在《黑洞與時間彎曲——愛因斯坦的幽靈》一書中，相對論對牛頓物理學的顛覆已經夠令人震驚；而在本書，弦理論對宇宙尺度的解釋完全使腦細胞來了一次共振。同樣難得的是，本書的譯文清晰曉暢——不可多得！

11、打三星并非是我认为此书只值这点分数，而是囫圇吞枣一遍后，我自以为能看懂的部分，顶多三分而已。大概诚如译者在译后记中所言，不具备必要的数学背景，是无法理解和领略弦论之美妙的。不过，我对此倒是不觉得遗憾，因为译者引用别人的话说，“一个理论尽管可能令人敬畏，但它在物理上仍然可能是错的。科学史上许多美妙的思想最终还是错了。。。。。。太多的理论家去拨弄那弦，实在是很大的冒险，无数的心力，一代人的智慧，也许都将浪费在一个美丽虚幻的梦想上”。是的，极大的冒险，固然在科学弄潮儿看来十分的值得，可放眼现实世界，其实并没有放之四海而皆准的终极真理，任何的“垄断”都导致祸害-----那么，我们为何非得追求物理世界乃至哲学意义上的大一统理论体系呢？更何况，译者引奥古斯丁言，“上帝为那些胆敢对宇宙起源说三道四的家伙准备了地狱。。。。。”，哈哈。。。

12、"如果你跟着我们的思路看到的还是一个古怪甚至可笑的量子力学,请你记住两件事情. 第一,量子力学除了在数学上是和谐的,我们相信它的唯一理由是它做出的许多语言都得到了异常精确的证实.如果有人能说一大堆你小时候的小秘密,你还能不相信他是你走失多年的兄弟吗?"无论我们觉得自己的理论,思想有多炫目,只有知道自己的限制,才可以继续进步.这本书,写得很仔细,实际,比较全面,例子选得好.比浮夸的那本"量子物理史话"好多了.

13、弦理论貌似很可能统一量子理论与广义相对论，而且还把以前未能解决的引力子包括了进去，实在是很美妙。宇宙中的一切事物都是。。。音乐。。。令人沉醉。

14、看起来有点费劲，翻译有一定的问题。但是配合BBC的《The elegant Universe》一起看会很有意思。

15、书写得不错,很建议作为了解弦论的第一本书. 作者的口吻很会调动读者的兴趣和读下去的勇气. 不过中下部很多章节建议大家略带读过就行了,肯定是无法深入的,甚至怀疑作者写的意图就不是让你深入. 不过弦论:这玩意实在太让我失望了,完全比不上广义相对论和量子力学的那种美感,说美感不太合适,因为明知道这两个理论只是一个近似真相,但很明显你在读它们的书的时候,会感受到一阵阵接近真相的刺激,而弦论就不是了,纯然一个为了解决问题而添盐加醋的数学模型,首先用有形的东西作为宇宙的底层我就不太愿接受,我觉得越底层应该越无形越模糊越混沌才对,也就是量子力学描述的那样. 然后说到其他维数我也不太愿意接受是卷曲的,说成"不可想象"可以,但卷曲在一个无限小的范围内就太唯我所需了,最后建立起来的数学模型更加复杂不稳定,不但最终模型无法从理论上确定,而且还衍生了跟量子力学一样的不确定性. 总之我就是不喜欢,虽然只要模型能成功解决问题就是好模型,但看来弦论也没解决过哪些实质问题,反倒是满摊子问题要期待去完善.我觉得量子力学就已经足够美了呀,虽然我也不懂什么高深数学,但量子力学带来的哲学是我最认同的.弦论:怎么看就一怪胎,估计连专职数学家都不愿意深入.

16、弦论是为了解释物质的本质而提出的概念和数学模型。质子和中子的质量似乎就是两个数值而已，但是在弦论的解释下，他们却和整数建立了完美的联系。弦论在数学上的美感是让我深深感到震撼的。我相信，一个成功的终极理论模型，必然是具有形式主义的美感，简洁而深刻。此书较深入的介绍了弦论，难度中上，需要读者具有较高的宇宙学、数学和物理学基础。

17、“弦理论是什么？”“那只是单纯的猜测吧，没有必要去了解。”的确，作为一套由目前实验技术无法检验的理论，少有人对其表示支持。但不可否认，在该书中，弦理论的确是一套无比优美的理论。无论是它对宇宙维度的美丽阐释，还是内部完全连贯，没有丝毫漏洞的逻辑，都让人产生一种错觉：这一次，人类也许真的找到了，找到那个可以完美解释宇宙中一切问题的理论了。原理论对于某些领域解释的失败，或者说是人类对于未知问题的好奇心，往往就是促成新理论的动机。从牛顿的经典力学到最为前沿，最被世人认可的量子力学，都毫无例外地遵守了这一原则。弦理论也就是在量子力学和相对论不和谐的夹缝中成长起来的。长时间以来，人们都悲观地认为：也许那个可以描述时间万物的理论的确是不存在的，它或许必须被分为两个部分——研究宏观的相对论和研究微观的量子理论；更甚者，有人相继提出了“即使存在一套可以描述一切的统一理论，这套理论本生或许就会阻止人类去发现它”。渐渐地，越来越多的人体验到了爱因斯坦先生在生前体验到的绝望：物理学已经走到尽头了，走到一个不完美的尽头了。不过，在历史前进的轨迹中，总会有一两个不服输的人，抱

着“初生牛犊不怕虎”的想法,前去挑战先人的轨迹。本文的作者就是其中一人,并且极为幸运地获得了成功。在一条条“琴弦”优美的震动下,使得相对论所要求的平滑时空破碎的疯狂量子真空涨落被利用最小探针的概念出色地抚平了。就像两个躁动的双胞胎永无休止的斗争终于在母亲的怀抱中静静沉睡,给人宁静,给人希望。是的,弦理论给了我们一副全新的画面,一条由光,有希望的画面。格林先生就好像是一位智慧的精灵,向这所有热爱物理的人们轻声耳语:路还很长,这还远不是终点。虽然至今弦理论都无法得到实验一丝一毫,甚至是间接的确认,但它与本书的价值还是摆在了那里,它是光,是希望,是一条通往明日的路。

18、宇宙的命运如同一种歌曲的所说:雾里看花,因此我们就是神的精神,这就是我们对宇宙的看法,这就是我们的关于中国的宇宙观的看法。中国的尽头不仅是宇宙的惊现,还是中国的惊闻,因此没有了中国就没有了现代的中国的宇宙,这就是宇宙的变动,因此宇宙就可以通过这些则动而选择,这就是我们为宇宙设计的琴弦,这就是我们为宇宙设置的极限。

19、这本书是很不错的,给出的理论很前沿,但是讲得确是非常的通俗易懂,像我这种小白都能似懂非懂的看了大半了,可惜虽然翻译尽了最大努力,有些很专业的地方还是很难让人明白,毕竟这是介绍现代物理前沿理论的书籍,全看明白了也就成了精了。

20、格林为弦论大家,该书也很清晰的描述了弦论领域的各种概念,尤其是在别的书里没看到的关于对偶原理的清晰表述(当然,更可能是我孤陋寡闻)。但是,这个气氛过于乐观了,如果结合李·斯莫林的《物理学的困惑》一起看的话,我想效果会更好。毕竟斯莫林既搞过弦论,也搞过圈量子力学,其对于弦论的批评还是很到位的。目前搞量子引力论的几条路线都不乐观,也都提不出现阶段能够检验的实验方案。不知道LHC工作后会不会带来些突破性进展。希望不会仅仅是检验标准模型吧。

21、这本书虽然说是大家之作,但是由于理论的高深难于解释清楚,相信读完了这本书的第一个感觉是,放弃阅读,或者是再读更多的基础知识。

22、因为迷TBBT的耳朵同学,于是想了解弦论,被推荐看这本书。说实话,开始没抱什么希望。俺天生就是个对物理很排斥的人,以前看过《时间简史》当时觉得我这么有限的脑容量,这辈子都不想和这些东西有什么关联~~这本书倒真出乎意料~~作者没有用任何的数学公式,也没有什么拗口复杂的理论和例子,而是简简单单的生活常见的小故事小例子就让你发现原来深奥的理论就在其中。看起来毫不费力,一步步被吸引,发现爱因斯坦真的太聪明了!!广义相对论,弦论,原来这些东西并不是公式,物理学家实验室里理论的产物,而是真实的和我们生活的这个世界,宇宙相关。我们就身在其中,现在更理解耳朵同学那句很自我满意的话“我研究的是宇宙,包含了所有的一切,当然什么都知道”,哈哈。题外话,本来买这本书时候到书店找过,可惜,中国书店里给科普书留的位子真是一个书架都不到~~这样的环境和氛围还指望出诺贝尔奖么?其它方面就不多说了,大家都明白~浮躁

23、说明你没有真的读懂弦论和理解弦论所证明的那个超乎寻常的宇宙的存在.数学只是量尺,我们依靠这个工具挖掘到的弦恐怕是最令人难以理解也最令人目眩神迷的不得不接受的存在.在这之前,我们必须承认.数学所描述的空间和时间,在真正的真实世界的规则面前,都不是“正确”的表述.而你开始想象到那个涌动于高维流形上翻转的真实世界的本相时.一个真正的哲学问题不得不重新困扰你.如果世界是这样,那生命究竟是什么?我们怎么理解由此引出的那个前所未有的清晰而又巨大的新世界的图景.这是最让人感兴趣的问题.

24、Greene不仅是当前超弦理论以致M理论研究领域的领军人物之一,也是一位成功的畅销书作家(也许还有做演员的潜质,也说不定——《生活大爆炸》公然露面推销自己的书——不务正业,哼哼~~)。如果说曹天元的那本书把量子物理发展的历史写得活灵活现、跌宕起伏,这本书则把狭义相对论、广义相对论和弦理论讲解得十分形象——让我们这些外行们更容领会其精妙。非常棒的一本书——特别是考虑到作者是一位理论物理学家。这本书可以让你理解所谓平行宇宙的来龙去脉,以及它的哲学意义。当然,你应该也能理解我们为什么体会不到其它宇宙的存在(严格的说,我们已经体会到了,不然我们根本不会谈论这个可能性;这里的体会当然是指通过日常的直观体验,而非通过数学或艰深的逻辑推理间接认识)。

25、虽然书已经做到了浅显易懂,但还是有不少人会觉得有难度,个人推荐PBS的NOVA拍摄的三集纪录片The Elegant Universe,解说人就是书的作者,利用现代多媒体技术和电脑特效,纪录片更容易看得懂。建议先看纪录片再看书,或者结合起来看。

26、《生活大爆炸》里的Sheldon同学是一位弦物理学家,研究弦理论的是当代最聪明的一批人,最为悖论的是,他们都不知道这个理论是不是正确,或许从一开始就走在了错误的方向上,但这并不妨碍

《宇宙的琴弦》

物理学家们前仆后继的追逐这座“物理学的圣杯”，为了人类精神的荣耀。仔细想想个中情由也不难得知编剧们为啥将Sheldon设定为弦物理学家了。（以上是废话，以下是类似于正文的废话）据说爱因斯坦的后半生花了三十年时间来致力于统一量子力学与相对论，只可惜他所处的时代还有两种力——弱核力与强核力尚未被发现，于是爱因斯坦这位伟大的物理学家在一个理想的方向上做了三十年的无用功。几十年过去，量子力学在微观层面上发挥自己无与伦比的解释作用，相对论则从大的尺度上提供了认识宇宙的理论框架，两个理论在各自领域做出精确的预言，彼此却是水火不相容的，因为假如要认识的一个物体是即“小而重”（比如黑洞）时，就必须有一套令量子力学与相对论调和的理论。自然界存在的四种力，量子力学统一了其中的三种——电磁力、弱核力与强核力，相对论则富于创造性的描述了引力（时空曲率产生引力），假如能将四种力统一到一个理论框架下，那么也就相当于统一了相对论和量子理论，这种理论也被认为是“终极理论（The Theory of Everything，有本叫《终极理论》的同名小说讲的是围绕爱因斯坦未发表的终极理论手稿展开的惊险故事，事实上这是不可能的，爱因斯坦并不具备完成这一理论的时代条件）”，成为无数物理学家孜孜以求的“物理学的圣杯”。爱因斯坦的旧梦被埋入故纸堆几十年后又重见天日，在爱因斯坦生前有一位叫卡鲁查的人给他寄了一封信，信中将爱因斯坦的引力理论与麦克斯韦电磁方程统一在五维时空中，这成了后来超弦理论用十维时空统一相对论与量子力学的基础，我们人类能感知的维度只有长宽高的三维空间和第四维的时间轴，其他维度在大爆炸时期蜷缩成了一个普朗克常量大小，弦理论认为粒子的最小状态不是一个一个的点，而是一根根震动的弦（能量），由于震动方式的差异导致了不同粒子的产生，是那些弦震动产生的美妙音符谱写了宇宙森罗万象的神奇。B·格林在《宇宙的琴弦》中专门用了一章篇幅讲述在高维空间中可能存在大量空间扭曲和断裂，只要找到那些裂缝，便能从一个地方穿越到另一个地方（加来道雄在『超越时空』这本科普书里写到高维人可以随意出现和消失，是有如神明一般的存在），现今超弦理论的最新版本M-理论是现有五种超弦理论的结合，需要11个维度表述。我们不知道超弦理论是否真的是一种大一统理论，或许在未来某一天它会被判为是完全错误的，只要一想到当代最有智慧的一批人正在前仆后继为这个理想而奋斗，一想到这个不可思议的猜想最终有可能是徒劳一场，总是不免感叹一番。目前的物理学已经从实验论证阶段进入哲学解释阶段，因为所有的结论都是不可能通过实验来检测的，所以有人说这是一个物理学迎来终结的时代。倘若未来某天，四种自然力得到了完全的统一，终极理论成为现实，人们可以用一个简洁优美的公式描述上至天体运行，下至粒子波动的一切现象，万物的构造原理似乎失去了神秘。不过宇宙的神秘是无穷的，人类追逐未知的求知欲亦是永无止境的。即使人们将物理学的圣杯“终极理论”捧在手心，那也并非意味着“终极的结束”，而是一种“终极的开始”吧。

《宇宙的琴弦》

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