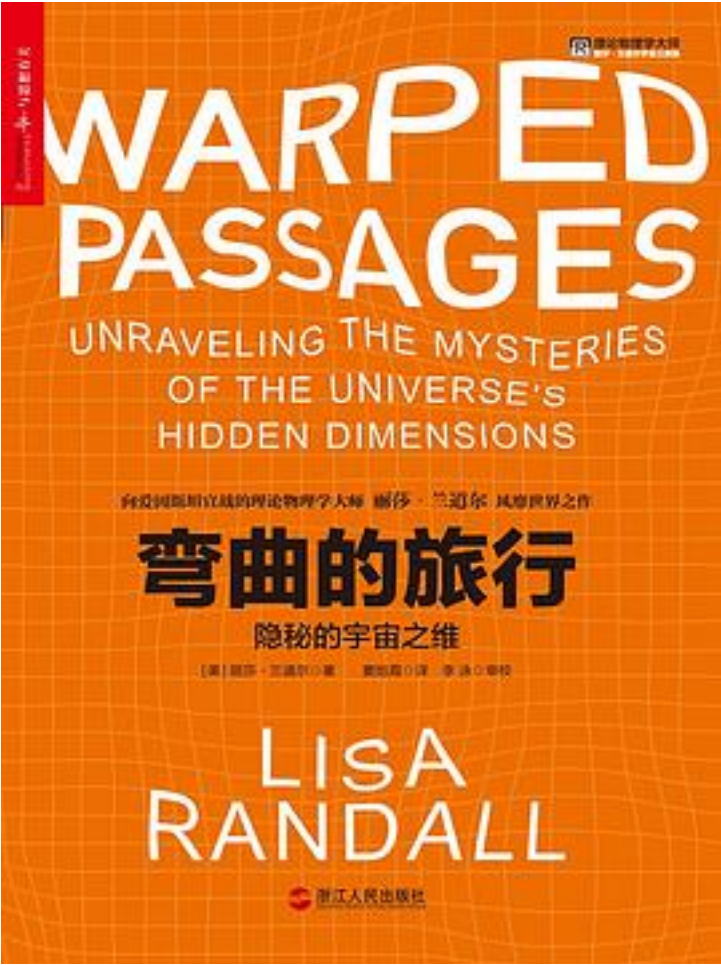


# 弯曲的旅行



[弯曲的旅行\\_下载链接1](#)

著者:[美] 丽莎·兰道尔

出版者:浙江人民出版社

出版时间:2016-12-1

装帧:平装

isbn:9787213075650

我们了解宇宙吗？宇宙有哪些奥秘？我们生活在一个膜宇宙之上吗？

宇宙隐藏着与我们想象中完全不同的维度吗？我们将怎样证实这些维度的存在？四维世界甚至五维世界的存在，是否会颠覆传统的物理学定律？

在《弯曲的旅行》中，理论物理学大师丽莎·兰道尔以轻松愉快、浅显易懂的文风，深入浅出地介绍了宇宙的隐秘之维。跟随兰道尔教授的脚步，踏上体验额外维度的探索旅程，一窥五维空间的奥秘，一直到达令人兴奋的科学最前沿！

作者介绍:

丽莎·兰道尔

国际理论物理学权威，粒子物理学、弦理论、宇宙学专家。当今全球最权威的额外维度物理学家。挑战爱因斯坦，9年实验首度提出第五维空间，震惊全球物理界。

普林斯顿大学物理系第一位女性终身教授，哈佛大学、麻省理工学院第一位女性理论物理学终身教授。

《时代周刊》“100位最具影响力人物”之一，《纽约时报》超级畅销书作家，并登上《时尚》杂志封面。

目录: 重磅赞誉

推荐序1 看不见的第五维

推荐序2 发现的激情

中文版序 宇宙的故事

引言 宇宙中的隐秘之维

第一部分 三维之外

01 维度之谜

从一维到多维

《巧克力工厂》旺卡梯的秘密

二生三

有效理论，忽略细枝末节

02 额外维度究竟有多大

为什么世界看起来只有三维

有额外维度的牛顿引力定律

牛顿定律与卷曲维度

额外维度必须小到不可见吗

03 我们生活在一个膜宇宙上吗

像切片一样薄

边界膜和内嵌膜

被膜俘获

神秘的膜宇宙

04 理论物理世界的奇幻旅行

自上而下，还是自下而上

进入物质内核

宇宙的想象力远比我们丰富

第二部分 20 世纪两大革命性宇宙观

05 相对论：弯曲的时空

牛顿的万有引力王国  
狭义相对论，颠覆时空观念  
等效原理，广义相对论的开始  
两大实验，验证广义相对论  
一切源于宇宙的弯曲  
弯曲的时空  
爱因斯坦的广义相对论  
奇迹总发生在最不可能的地方  
06 量子力学：上帝不掷骰子  
没有比量子力学更离奇的了  
起源：一切就像“卡路里灾难”那样  
发现原子  
原子的电子轨道  
粒子的使命恐惧  
海森伯的不确定性原理  
两个重要的能量值及其在不确定性原理下的意义  
玻色子和费米子  
第三部分  
探秘基本粒子物理  
07 物质的已知最基本结构  
电子与无处不在的电磁场  
光子，力的传递者  
量子场论  
反粒子与正电子，从科幻进入现实  
弱力和中微子  
夸克和强力  
已知的基本粒子  
08 高能粒子加速器的惊人新发现  
顶夸克，众里寻他千百度  
标准模型的精确验证  
09 对称：粒子获得质量的基本组织原则  
化繁为简，完美的对称  
内部对称，与空间无关  
对称和力，排除虚假偏振  
规范玻色子、粒子和对称  
10 基本粒子的质量来源：有趣的自发对称破缺和希格斯机制  
弱力谜题  
希格斯场，上帝粒子的源泉  
弱力对称的自发破缺  
意外收获：电磁力为何如此特别  
两难境地  
11 大统一理论：不同尺度和能量的相互融合  
从大到小  
虚粒子，真实粒子鬼魅般的孪生兄弟  
相互作用强度为什么会依赖于距离  
大统一理论  
12 等级问题：唯一有效的涓滴理论  
等级问题，大统一理论里的依赖性问题  
对希格斯粒子质量的量子贡献  
粒子物理的等级问题  
高能量的虚粒子  
13 超对称：超越标准模型的大飞跃  
费米子和玻色子：一种不太可能的对称  
超对称的发展历史

标准模型的超对称延伸  
超对称与等级问题  
破缺的超对称  
希格斯粒子质量之谜  
超对称：称量证据  
第四部分 弦理论，神秘膜宇宙的创世者  
14 弦的律动：轰动世人的超弦革命  
早期的躁动  
弦是一切之源  
起源：强力而非引力  
高潮：超弦革命  
挫折：旧制度的忍耐  
尾声：挑战与机会并存  
15 辅助通道：膜的狂飙突进  
膜的兴起  
收紧的膜与失踪的粒子  
十维超弦理论与十一维超引力论的对偶性  
对偶性到底是什么  
16 熙熙攘攘的通道：膜宇宙  
被困在膜上的粒子  
逃出重围的引力子  
膜宇宙真的存在吗  
霍扎瓦-威滕模型  
第五部分 额外维度宇宙假说  
17 人迹罕至的通道：多重宇宙与隔离  
我的额外维度历程  
自然与隔离，信息封锁王国  
隔离，超对称的破坏者  
闪光质量  
18 泄露秘密的通道：四维世界的高维来客  
神秘的卡鲁扎-克莱因粒子，额外维度的印记  
确定卡鲁扎-克莱因粒子质量  
实验限制  
19 宽阔的通道：庞大的额外维度  
大至 1 毫米的维度  
高维引力，或将成等级问题的解  
联系高维引力和低维引力  
回到等级问题  
寻找大的维度  
高能粒子对撞机的维度探寻之旅  
后续影响  
20 弯曲的通道：一个五维世界  
令人惊讶的弯曲几何  
卷曲宇宙的伸缩  
进一步发展  
弯曲几何与力的统一  
实验意义  
一个更加离奇的可能性  
五维黑洞与五维弦  
尾声  
21 漫游弯曲空间王国的“爱丽丝”  
去往弱力膜村  
22 深远的通道：不为人知的无穷大额外维度  
改变时空的引力膜

引力子的卡鲁扎-克莱因粒子伙伴  
23 曲折延伸的通道：我们生活在一个四维引力的孤岛上  
回 顾  
当地局域化引力  
第六部分 弯曲的旅行  
24 额外维度：你是在里面，还是在外面  
究竟什么是维度  
之后，我们该思考什么  
结语 即将被证实的宇宙真相  
译者后记  
· · · · · (收起)

[弯曲的旅行\\_下载链接1](#)

## 标签

科普

宇宙

物理

丽莎·兰道尔

科普读物

量子力学

五维时空

湛庐文化

## 评论

深入浅出的娓娓道来理论物理的发展历史，回顾了过去，总结了当下，展望了未来。哪怕没有专业知识背景也能读懂的好科普。

-----  
后面太晦涩了，前几章启发很多

-----  
三部曲最烧脑的。在宇宙的视界之内，是否还存在额外维度？关于超弦理论的梳理和膜世界的前沿探讨。世界并不是我们通常认为的三维。从理论上说，一个被高维空间所分隔开的宇宙是可能存在的。它，它，它，就在那里，无处不在。我们变成了掉进宇宙浩瀚空间的爱丽丝，开始一场奇幻之旅。

-----  
明明是个文科生硬要读物理书就是我这种下场，后半本几乎只能看作者友情提供给物理小白的温馨摘要。总的来说，现在需要接受一个事实，我们需要探索的远远不止在外太空寻找新的星球，而是在我们这个宇宙之外寻找新的膜宇宙。

-----  
这是一本非常神奇的书，特别是前几张通俗易懂，非常有收获，到后面的概念就比较难懂一些嗯，关于三维四维五维更高维度的存在，一直让我非常好奇，所以收获非常大，值得一看

-----  
2018.4.1

从二维到三维（球体的切片，投影的各种形状都是二维），可以帮助我们理解更多的维度。只需要将某个维度的物体进行卷缩，似乎就可以得到多一维度的物体。过小的多维物体实际意义不大，正如橡胶管的表面有细微的纹路，但我们并不认为它是多维的。橡胶管是一维还是二维，取决于观察者看的远近大小。

伟大的膜宇宙理论，即绝大部分粒子都是被物理定律束缚在低维的膜上，当然广义相对论允许部分粒子离开所在的膜进去高维世界。延伸出多重宇宙概念，如果我们的世界是高维世界的一个切片，那么会存在无数的其它宇宙，这也许可以解释暗物质和暗能量。其它宇宙的作用力也许完全不同于我们的世界，或许不出十年我们将在基本粒子物理实验里找到膜宇宙存在的证据。

模型构建和理论指导是不同的两个阵营，模型构建以现象为本，用实验去证明。

-----  
# 阅读打卡 # 《弯曲的旅行》 丽莎·兰道尔

计划阅读600min，实际阅读261min，完成100% 摘录：请你一定要牢记，  
亲吻就是亲吻，叹息就是叹息，随着时光流逝，爱情真谛永不变。 分享：

理论物理学家丽莎·兰道尔的科普性作品，追根溯源而全面地阐述了有关多维度的理论。

前几章节讲相对论和量子力学的内容还能看懂一些，真正到了弦理论、膜理论和多维世界就慢慢不知所云了。每章以乐队歌词和小故事开头，尽量打比方讲清楚理论，作者也是用尽了心思，奈何知识还是需要学习，娱乐只是娱乐。

-----  
从引入具体粒子那章开始，难度迅速提高，消耗精神较大。原谅我草草结束这本书。

-----  
无论是理论研究还是实验探索，现有的物理学前沿都还存在太多未知.

-----  
纯理论

-----  
写的不好就不要出来卖了

-----  
简单易懂的内容反复说，难懂的内容带过较快，比喻也还是很难懂。每一章开头艾克的故事真的很多余。。。但是本书为了介绍额外维度所需的其他背景知识介绍的力度和内容丰富度都很足，这一点确实很赞，而且整本书确实几乎完全避开了数学描述。

-----  
虽说一个人看不到1毫米大小的物体是什么样的，可是在粒子物理学的尺度上，1毫米可是极为庞大的世界。比如说，我们现在知道的中微子，它其实一直就在我们身边“流淌”，尤其是当它在太阳的核过程中与光子一同被释放出来时，事实上，每秒钟竟然有上亿的中微子穿过我们，但我们却从未感觉到。读本书的额外收获是：1.世界上，你能想出的所有对称几乎都不能维持。2.粒子相距越远，反而相互作用越强。3.即使是无穷大的额外维度也无法分隔宇宙中的任何物质，它们无处不在。4.宇宙在加速膨胀，或者会很快膨胀至虚无。5.我们可能生活在一个孤立的空间口袋中，而它的表现是四维的。若想继续烧脑的友邻可以接着读《叩响天堂之门》和《暗物质与恐龙》。

-----  
不能被实验检验的理论的正确性在哪儿？是理论设计之初就刻意回避了实验么

-----  
读了一半，不好读，弃了

-----

越读越难

算比较深入浅出，只是理解难度还是不低，能没有公式让人理解真的是很不容易。理解额外维度推荐。

失眠时的读物。基本把弦(?)-膜-M理论的来历说明白了。反正主流模型还是霍扎瓦-威滕膜宇宙模型（9维空间（3维+6维/额外维度）+时间性的空间+体现为11维的超引力）。弦-膜-M理论的晦涩难懂之处在于：无数新名词；被科普玩坏的相对论和量子力学；每到关键结论之后就开始扯平行宇宙/多元宇宙；强行翻译或不准确的翻译，或说为平民降级的翻译造成的一系列误解。

看不懂，坚持翻完

很多问题，都没有说明白。比《上帝掷骰子吗》差多了。

[弯曲的旅行\\_下载链接1](#)

## 书评

对物理学的了解可能仅仅限于相对论。虽然曾经听说过弦理论，但是就完全不知所云。这本书的作者十分擅长用简单的语言来解释，至少一开始的时候把为什么这个世界可能是十一维的解释的那么清楚了一点。然后量子物理也解释的比较让我看懂。但是进入到粒子物理之后，虽然她试图在用...

生物学领域的一个巨大秘密，是细胞内线粒体拥有自己的遗传基因，但现在几亿年过去，只有高等细胞就像人类细胞线粒体还有37对基因，这些线粒体遗传基因的消失其实很像兰道儿描述的暗物质与普通物质之间的作用过程。曾有人（忘了谁）取名叫梯度下降的生物学近似 Biologically Pla...



-----  
2018.4.1 本书是三本书中难度最大的，以后再找机会重读。  
从二维到三维（球体的切片，投影的各种形状都是二维），可以帮助我们理解更多的维度。只需要将某个维度的物体进行卷缩，似乎就可以得到多一维度的物体。过小的多维物体实际意义不大，正如橡胶管的表面有细微的纹路，但...

-----  
我们总是面对浩瀚夜空，面对着灿烂繁星，却只能徒兴慨叹：人类在宇宙中是何其的渺小！对于宇宙，人类数千年来穷究其源，虽然一点点地我们获得了更多关于宇宙的知识，但对于宇宙的真相，我们仍是一无所知。相较于宇宙广袤无垠，人类对于宇宙的求索真是不值一提。不过，科学家...

-----  
[弯曲的旅行\\_下载链接1](#)