

《悖论》

图书基本信息

书名：《悖论》

13位ISBN编号：9787515325453

出版时间：2014-10

作者：吉姆·艾尔-哈利利 (Jim Al-Khalili)

页数：255

译者：戴凡惟

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

《悖论》

内容概要

《悖论：破解科学史上最复杂的9大谜团》介绍了最具代表性的9个悖论，它们横跨整个科学史，对于每个时代科学家们最关注的议题提出质问。这些悖论都属于“认知悖论”，处于似非而是与似是而非的矛盾中，但其实只要仔细思考，就可以找出其中的假设漏洞，轻松破解。书中有精美插图，使得内容更加丰富生动。

《悖论》

作者简介

吉姆·艾尔·哈利利，出生于伊拉克，是国际顶尖物理学家，英国萨里大学教授，英国知名学者、作家及节目主持人。他在任教期间，主要从事量子力学的研究，屡获佳绩。

吉姆有多本科普书籍，已被译为20多种语言在世界各地出版，最新著作《探路者：阿拉伯科学的黄金时期》。他主持过多个电视与广播节目，包括获得英国影艺学院奖（BAFTA）提名的《化学：一段挥发性的历史》以及《浑沌的秘密生活》。目前主持BBC第四广播电台每周一期的科学节目《科学化的生活》。

吉姆曾被授予大英帝国官佐勋章（OBE），在2007年和2011年，他分别被英国皇家学会和英国物理学会授予迈克尔·法拉第奖和开尔文奖，以表彰他在科学教育方面的贡献。

书籍目录

导读 叶李华 科幻与通俗科学教授
反其道而行的科普奇书
推荐序 简丽贤 北一女中物理教师
享受阅读与思考的愉快
译者序 戴凡惟
关于科学悖论的二三事：为什么我们要探讨科学悖论
前言
第一章 综艺秀里的悖论
简单的概率，颠覆你的思考逻辑
消失的一块钱之谜
贝特朗箱子悖论
生日悖论
蒙提霍尔悖论
第二章 阿基里斯与龟
一切运动皆为假象
二分法悖论
运动场悖论
飞矢不动悖论
芝诺悖论与量子力学
第三章 奥伯斯佯谬
为什么入夜之后天色会变暗
数不尽的星星
不断扩张的宇宙
大爆炸的证实
最终解答
关于最终解答以及大爆炸的证实
第四章 麦克斯韦精灵
永动机是可行的吗
松掉的发条，洗均匀的牌，与渐增的乱度
单向阀
可是精灵更为聪明……
“随机”究竟是什么意思
永动机
麦克斯韦精灵与量子力学
第五章 竿与谷仓悖论
一根竿子究竟有多长？这要视它移动得多快而定
关于光的本质
缩短的长度
星际之旅
再论竿与谷仓
第六章 孪生子悖论
借由高速运动，我们可以跨入未来
时间是什么
让时间变慢
解开孪生子悖论之谜
爱因斯坦毕生最满意的点子
盯着时钟

穷人的时光之旅

第七章 祖父悖论

回到过去杀害自己祖父，意味着你不会出生

如何回到过去

超越光速

方块宇宙

方块宇宙中的时光旅行

时光旅行悖论的可能解答

真正的时光旅行需要多重宇宙

链接各个宇宙

时光旅人何在

第八章 拉普拉斯妖

蝴蝶振翅能否让我们幸免于可预测的未来

决定论

蝴蝶效应

混沌理论

自由意志——如果你真的想捉弄我，我永远无法猜出你接下来会做或说什么

量子世界——是否最终有了随机性

总结

第九章 薛定谔的猫

箱子里的猫既是活的又是死的，直到我们看到它

埃尔温·薛定谔

量子叠加

量测问题

孤注一掷的尝试

量子漏失

第十章 费米悖论

外星人都上哪里去了

德雷克及其方程式

SETI

系外行星

我们有多么特别

人本原理

第十一章 悬而未决的问题

粒子能移动得比光速快吗？我们是否拥有自由意志？

以及其他未解之谜……

比光还快吗

- 1、这本书讲解的几个悖论都是经典问题，并且语言浅显易懂，让没有基础的读者通过自己的一番考虑、思量之后也能弄明白。要知道这些谜题曾经击败过世界上最聪明的科学家！如果你喜欢挑战自己的逻辑思考，本书能让你在反复论证中获得许多启发。总体来说，挺不错的。
- 2、非常想要感谢作者，明明懂得那么多复杂的知识，却仍然能用这样生动的语言向普通人解释清楚。还有配图也很棒，火车就是火车，人就是人，没有简化成字母线段什么的。真的很佩服这样的作者，是真正为了让读者明白而写书。像生日悖论还有汽车门山羊门这些以前都听过了，但是自己从来没有完全弄懂过。是在这本书里读懂的。还有像薛定谔的猫这种比较难的，作者也没有扯出复杂的计算和术语，感觉就像一个风趣的老教授在给他的孙子解释这个神奇的世界。夜空为什么是黑的？这看似普通的问题却让我们一窥宇宙的边缘。书里有不少量子力学的部分，关于时间，关于空间，真是非常神奇。微观世界虽然不易理解，但我感到这个世界又多出了很多可能。一个小小的微粒是如何知道有人在观测它？难道真的有所谓人心的力量？文末作者提出的几组问题让我有一种茫然的感觉。读完整本书我已经深深相信作者的智慧，而且他作出的两个大胆预测都实现了。真希望他还能写别的书，解释更多的问题。本以为现在人类的科技如此发达，原来还有那么多不可测、不可知。
- 3、说实话，花了很多时间才看完的一本书。有些领域就是你很难理解的，即使很努。看完书，这是我对自己的评价。通过9个悖论，作者给我们展示了宏观物理之外的一些看上去不可思议，与现实生活不太相符，但是确是被证实的有趣的理论。到底能不能时间旅行？是否存在平行宇宙？外太空有没有生命？是否存在命中注定？……这些我们在科幻电影小说中常见的题材，在现代物理当中到底是怎样被对待和研究的。本书对于我们对世界的认识是一个很好的补充，及时或许不是能完全理解书中对于一些悖论的推导过程。但是书中研究世界的维度或许是我们普通人能想象的，可以给我们打开认识世界的一闪窗户。本文特别推荐给学生看，或许是成为物理学家的启蒙书呢？
- 4、这本书写得还是挺好的，一些问题没有浅尝辄止，可以让人满意。译得也不错，但在某些用词上让人“闹心”：看完我才知道，译者似乎是台湾人。我不清楚两地用语上的具体差异，但作为一本在大陆地区发行的书，是不是应该将这些差异修改一下，或至少标注说明一下呢？以下列出一些不同之处，以备查考（多次出现者仅列一次）：P.12 “读者也要亲近海森堡、薛定谔及包立等知名物理学家……” “包立” “泡利”。P.14 典范理论 经典理论（罕：古典理论）P.47 “……热中于推翻他人的论证……” 《现汉》（第6版）中确实有“热中”，但它附在“热衷”之后，是不推荐用词。P.48 《自然哲学》 《物理学》。作为四悖论之一的“阿基里斯” “阿基里斯追龟”。P.54 “形上学” “形而上学”。P.59 “次原子粒子” “亚原子粒子”。“雷射” “激光”（但在P.124又译成“激光”。）P.62 “波函数……崩陷” “崩陷” “坍缩”。P.78 “重力”（在非地球表面或附近时）“引力”。（但在P.241又译成“引力”。）P.89 “麦克斯韦精灵” “麦克斯韦妖”。（麦克斯韦妖和拉普拉斯妖的原文都用的“demon”，不知为何要区别对待。而且此章示意图还画出麦克斯韦妖，明显是一般认识中恶魔的样子。）P.128 “缈子” “ μ 子”。既然后面有注音（“念法如‘秒子’”），就没必要再音译了。不过发音也应该更接近“缪”才是。P.129 “生命周期”太长了，而且这实际上不是周期，就是寿命。（推测原文为“lifespan”。）P.149 “奈秒” “纳秒”。“纳”就是“纳米”的“纳”。P.160 “多普勒偏移” “多普勒频移”。P.168 “迅子” “快子”。P.181 将“虫洞”否定的理由同样可以用在“蛀孔”上：“洞”隐含只有一个口，“蛀孔”亦如是（因为蛀穿的情况太少见了；而孔一般用在比较平面的地方，如“穿孔”、给皮带打孔等）。如果要找个有两个口的词，恐怕只有“隧道”了……P.203 “巨观” “宏观”。P.210 “卢瑟福德” “卢瑟福”。P.213 “（量子）迭加” “（量子）叠加”（“迭”和“叠”有根本的区别。）P.217 “量测” “测量”。P.241 “地函” “地幔”。P.245 “人本原理” “人择原理”。P.251 “（化学）自我聚合” “（化学）自组装”。P.253 “微中子” “中微子”。以下列出我认为是错译的地方：P.27 所谓“生日悖论”的表述（以及后文类似段落），所有的“任意”二字都应该改为“存在”。译者似乎是把“任意两人同一天生日”当成了“任意两人不同生日”的反面。而实际上，后者的反面是“存在两人同一天生日”。P.30 “由美国数学家马丁·加德纳在其《科学美国人》杂志的‘数学游戏’专栏里提出。”有歧义，会让人以为《科学美国人》是马丁办的。P.50 “以每秒钟10公尺的速度接近乌龟”，有歧义。可以是相对乌龟的速度是每秒10公尺，也可以是相对地面的速度是每秒10公尺。根据后文，应该是前者。P.72 “直到1950年代，……”年代错误，可能是“1850年代”。P.215 “反相（out of phase）”

”，应该是“不同相”。“反相”一般指相位相反，这里“out of”是相位失谐。以下列出可能有问题的地方：P.27“以下是生日悖论的表述”，但下面的表述只是一个问题，不是命题，谈不上悖论。P.48“刑求致死”，不知道什么意思。P.57描述运动场悖论用到了 $\text{时间}=\text{距离}\div\text{速率}$ ，但P.49称当时的希腊人并不了解“速率等于距离除以时间”这个公式。P.114“得知一个粒子（或空气分子）”，“或”似乎应该是“如”。P.149“火箭上时间的运行将会比该观察者的钟慢50%，……”我怀疑原文不是用百分比表示的，而是直接写的“一半”，因为计算的结果是51%多点。另，这句描述也有问题。按下面给出的例子，观察者看到火箭上过了60秒，自己已经过了90秒，就不是慢一半，而是慢三分之一。（不过这种说法本身似乎就有点问题。）总之正确的情况是，观察者经过的时间=火箭上的固有时间 $\times 1.5$ 。P.190译者的注释像极了阿基里斯追龟，我认为是站不住脚的。如果超级计算机需要额外的内存来存储原内存原子的排列状态，这样无限个循环下去并不等于需要无限的额外内存。我认为作者的意思是，内存存在存储了所有内存之外的信息后，自己的排列与原先已经不同，需要把这部分信息也记录下来，但记录了这部分信息后，自己的原子排列又会发生变化。所以这里不是存储空间的无限外推，而是计算时间的无限外推。这个过程类似于无限迭代。以下是排版和印刷错误：P.33“一个关于概率的问题以下……”“以下……”一句没有分行。P.48“被【补】入狱”，“逮【补】者”……P.49“亚里士多德已经认为芝诺【的】想法……”P.109“而非（disorder）”，漏了词。P.159“【拳】生子悖论……”。P.201“阿尔【发】粒子”（因为P.207写的是“阿尔法粒子”。）PS1：P.237一句“让我感到窝心而满足”让我差点想要摔书。刚刚一查才发现“窝心”一词在有些地区有“暖心”的意思……但我还是把它拿来作标题了（虽然改了一个字）。PS2：书中关于将后门换成墙的谷仓悖论的讨论似乎不在点子上。书中的解释是，杆不是刚体，在杆前碰到墙后，杆尾不能马上知道，所以还会继续向前运动。但杆撞墙的时间是可以提前计算的，不需要通过真正撞上时发出的信息来判断。比如，假设选手手握在杆中间，而杆长为谷仓的两倍。设他速度使谷仓长度缩为一半，杆首碰到墙时，选手停下，此时（以及之后）他都在谷仓之外。（再次声明，选手参考系内杆碰到墙的时刻是提前计算好的。）若以谷仓的视角看，杆首碰到墙时整根杆正好在谷仓之内（因为长度缩为一半），此时关闭前门（不考虑选手是否还在运动），选手就（永远）被关在谷仓之内了。杆首碰到墙对双方都是真实发生的事件。但在选手的角度看，自己永远都在谷仓之外；而在谷仓的角度看，选手永远被关在谷仓之内。这个矛盾，并没有解释清楚。PS3：书中对多重宇宙的描述（P.178）：一旦亚原子粒子面临多个可选择的情况，宇宙就会分裂成“与选项数目等量”的数个实体。这种解释相当于每个选择都是平权的，但实际上却不是这样。其它描述多重宇宙的书似乎也没有讨论过这个问题。PS4：因为只花了一个晚上看了一遍，所以上述内容恐有许多不当之处。PS5：我所读的版本是2014年10月第1版第1次印刷。

5、薛定谔的猫？在很多文学书上看到过，一直处于知其然不知其所以然的状态——直到看到了这本书。叹服了科学家的精密思维，他们用一个又一个的思维体操，脱丝剥茧的揭开世界的一个个谜底。

章节试读

1、《悖论》的笔记-第1页

本书主要解答九个在历史里引起激烈争论的九个难题：

- 1、阿基里斯追龟
- 2、奥伯斯佯谬
- 3、麦克斯韦妖
- 4、竿与谷仓悖论
- 5、孪生子悖论
- 6、祖父悖论
- 7、拉普拉斯妖
- 8、薛定谔的猫
- 9、费米悖论

2、《悖论》的笔记-第八章-第十章

第八章 拉普拉斯妖

计算机无法知晓关于自身的一切 破解悖论

决定论：掌握所有的自然规律，原则上就能计算出宇宙中一切物体未来的运动行为（牛顿机械式宇宙观）

混沌理论：因与果之间的关系并非线性，有序与命定性能够衍生出随机的表现

未来不可知，仍有自由意志

第九章 薛定谔的猫

退相干（量子迭加的崩陷与量子诡异现象的漏失确实发生在盖格计数器上） 破解悖论

第十章 费米悖论

存在 SETI（地外文明搜寻计划）：奥兹玛计划（德雷克方程式得到地球上侦测得到无线电波信号的银河系内文明总数为50000个），凤凰计划（适居恒星表），艾伦望远镜数组.....

不存在 人本原理：“我们成为观察者所需的必要条件，必然会限制预期观察到的一切。——布兰登·卡特”

3、《悖论》的笔记-第十章

让天文学家们特别感兴趣的是一些类地行星，它们像地球一样由固态岩石构成，拥有和地球相近的重力，而且与主星的距离适中，水能以液态存在于星球表面，使得它们具有繁衍生命的潜力。截至我撰稿为止，我们已经发现了700颗左右的太阳系外行星。不过，这个数据很可能会急剧增加。2009年，美国航天总署的开普勒任务发射一艘宇宙飞船，上面载了发现希望行星所需的一切。2011年2月，开普勒研究小组公开了一份包含了1235颗可能的太阳系外行星名单，其中有54颗行星似乎落在适居带，当中还有6颗行星与地球大小相同或类似。

配合前几天中国媒体集体狂欢的NASA发现另一个地球新闻一起食用，特别有意思。

4、《悖论》的笔记-第五章-第七章

第五章 竿与谷仓悖论

运动是相对的+尺缩效应 悖论

（狭义相对论）没有任何物体是真正的刚体 解决悖论

第六章 孪生子悖论

运动是相对的+钟慢效应 悖论

(广义相对论)同样是高速运动,妹妹承受加速和减速,在高重力下时间变慢 解决悖论

第七章 祖父悖论

1.时光机:违反质量与能量守恒定律

2.(狭义相对论)跨越时间向过去传送信息:不存在快过光速的迅子

3.(广义相对论)沿封闭类时曲线前进:所有时间一起存在,并且同样真实(方块宇宙)
真正的时光旅行需要平行宇宙(多世界诠释论,以时光虫洞相连接)

5、《悖论》的笔记-第150页

高速前进下时间变慢的现象成为“时间膨胀”。

从爱因斯坦想以相对论知道,瓜瓜你速恒定表示高速运动下时间会过得比较慢。

爱因斯坦的广义相对论提供另外一种使时间变慢的方法,也就是重力。

我们所处的海拔越高,地球的重力强度就越小,时间也会过得越快。但这个影响很微弱。

在某些情况下,狭义与广义相对论产生的时间膨胀效应可能会相互抵消。

等效原理

所有重力对空间与时间产生的效应都会出现在加速重的物体上。当历经加速与减速,其效果如同置身于重力场里,还会与地心引力产生的效应相加乘。

孪生子悖论,爱丽丝(搭乘飞船)比鲍伯(地球)稍微年轻,是因为承受加速与减速的人是她。无论旅程是否直线往返,跟住广义相对论预测,加速和减速期间,她的时间会走得比较慢。事实上,如果循着之字形路线飞行,当她变换方向多次,所需承受加速和减速的时间越长,旅程经历时间就越短。

6、《悖论》的笔记-第三章 奥伯斯佯谬

光以每小时超过十亿公里的速率传播,相当于每秒绕着地球走7圈半。这个速率同时也是宇宙的速限,没有任何东西可以传递得比光速快。这并非由于光本身有任何特殊之处,而是因为这个速限其实是时空结构的一部分。光本身不具质量,使它得以用宇宙所容许的极速传播。

7、《悖论》的笔记-第十一章 悬而未决的问题

科学即将厘清与解决的问题

- 1.宇宙中的物质(matter)为何比反物质(antimatter)多得多?
- 2.暗物质(dark matter)是由什么构成?
- 3.暗能量(dark energy)究竟是什么?
- 4.有可能打造出全功能的隐形斗篷吗?
- 5.“化学自我聚合”(chemical self-assembly)在生命的形成上扮演多大的角色?
- 6.有机分子长链如何折迭成蛋白质?
- 7.人类的寿命长度是否有个绝对上限?
- 8.记忆如何在大脑中储存与撷取?
- 9.我们是否有朝一日将具备预测地震的能力?

10. 传统硅芯片的运算极限在哪？

科学有朝一日希望能解决的问题

1. 粒子是否真的由微小的、振动的弦所构成？或者弦论不过是一种聪明的数学罢了？
2. 大爆炸之前的宇宙有什么？
3. 隐藏维度（hidden dimensions）真的存在吗？
4. 大脑由何处产生意识？如何产生意识？
5. 机器能具有意识吗？
6. 返回过去的时光旅行是否可能发生？
7. 宇宙是什么形状？
8. 黑洞的另一头有什么？
9. 是否有比量子的诡异特性更基本的物理原理？
10. 有没有可能进行人体的量子瞬移传送？

科学可能无法解答的哲学或形而上学的问题

1. 我们是否拥有自由意志？
2. 平行宇宙真的存在吗？
3. 造成宇宙出现并存在的原因是什么？
4. 究竟是我们发明数学来描述宇宙，抑或是物理方程式本来就存在，只等着我们去发现呢？

8、《悖论》的笔记-第一章-第四章

第一章 综艺秀里的悖论

似是而非的悖论：消失的一块钱之谜，贝特朗箱子悖论。

似非而是的悖论：生日悖论，蒙提霍尔悖论。

第二章 阿基里斯与龟

【芝诺悖论】

1. 阿基里斯悖论：无穷级数收敛
2. 二分法悖论：时间必然前进，运动会继续发生
3. 运动场悖论：相对速率
4. 飞矢不动悖论：时间不可能分割为长度为零的瞬间

第三章 奥伯斯佯谬（为什么入夜之后天色会变暗）

宇宙起源于大爆炸，并在不断扩张，而光速无法超越宇宙扩张的速度

第四章 麦克斯韦精灵

第一种永动机违反热力学第一定律，第二种永动机违反热力学第二定律

（热力学第三定律：当一个完美晶体的温度降到绝对零度时，其熵亦降为零，第零定律：如果两个物体各自同时与第三个物体达成热平衡，那么两者之间必然也处于热平衡）

《悖论》

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