

<<奇妙的现实>>

图书基本信息

书名：<<奇妙的现实>>

13位ISBN编号：9787030275059

10位ISBN编号：7030275055

出版时间：2010-6

出版时间：科学出版社

作者：[美] 弗兰克·维尔切克

页数：257

译者：丁亦兵,乔从丰,任德龙,李学潜,沈彭年

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：<http://www.tushu007.com>

<<奇妙的现实>>

内容概要

呈现在你面前的这本书是作者30多年来认真思考物理世界的产物。

作者大部分的努力都在致力于拓展知识的前沿。

那些工作经常涉及不熟悉的概念和枯燥无味的数学，这些是大部分人不具备基础或没有耐心去精通的。

你不必为了欣赏《费加罗的婚礼》而像莫扎特一样去作曲。

与此类似，你也不必为了用美妙的现代物理概念丰富你的生活而去精通现代物理的技术细节。

通过本书，作者试图使这一点成为可能，并希望本书能够使读者赏心悦目。

也许，你将发现，一旦尝试了这些想法，就会使你渴望获得更多的知识和启发。

<<奇妙的现实>>

作者简介

弗兰克·维尔切克，1951年出生在纽约的皇后区，在芝加哥大学物理系本科毕业后，前往普林斯顿大学继续深造，并于1974年获物理学博士学位。

毕业后，他在普林斯顿开始执教生涯。

1988年他前往美国西海岸的加利福尼亚大学圣巴巴拉分校担任教授。

2000年秋天，他重回东海岸，担任麻省理工学院的物理系教授。

他被誉为美国最杰出的理论物理科学家之一。

<<奇妙的现实>>

书籍目录

序Introduction译者序前言一、构建这个世界及其他 1 世界的数字处方 2 分析和综合之一：什么关系到物质 3 分析和综合之二：宇宙的特征 4 分析和综合之三：宇宙学的根基 5 分析和综合之四：局限和补充二、关于力学的冥想 6 $F=ma$ 中的力从何处来之一：文化冲击 7 $F=ma$ 中的力从何处来之二：合理的解释 8 $F=ma$ 中的力从何处来之三：文化的多样性三、被低估的质量 9 质量的来源 10 没有质量的质量之一：大部分的物质 11 没有质量的质量之二：介质带来质量四、高处不胜寒 12 标定普朗克山之一：从山脚观望 13 标定普朗克山之二：大本营 14 标定普朗克山之三：这是所有的一切吗？五、在大海深处 15 什么是量子理论？

16 完全相对论：马赫2004 17 生命的参数六、让我们疯狂的方法 18 高能物理的社会效益 19 当言辞不能描述时 20 为什么凝聚态理论与粒子理论存在类似？

21 以太的存留 22 到达最深层次：奠定基础七、受启发，烦躁，再受启发 23 玻尔做了些什么事？ 24 终极理论之梦 25 大脑的阴影 26 暴胀宇宙 27 我们的天空是由 π 构成的吗？

八、伟大的时刻 28 从概念到现实再到远见 29 诺贝尔传记 30 渐近自由：从佯谬到成功的范例 31 对学生的忠告九、诗歌创作 32 虚粒子 33 说唱胶子 34 十四行诗形式的回答 35 从爆满的电子邮箱说起 36 青蛙 37 始祖鸟附录 诺贝尔奖之路侧记 特大喜讯：2004年10月 一切准备就绪 您好，总统先生 摘取诺贝尔奖之斯德哥尔摩“历险记” 北极圈诺贝尔奖的明天 非凡经历在继续 突然想起了过去在一起的时光 诺贝尔奖之完整循环

<<奇妙的现实>>

章节摘录

20世纪的物理学大约起始于公元前600年，当时萨摩斯(Samos)岛的毕达哥拉斯宣布了一个惊人的想法。

通过研究弹拨琴弦所发出的声音的音调，毕达哥拉斯发现人类对和声的感知是和数的比率有关的。他研究了由相同材料制造的弦，这些弦的粗细相同，处于相同的紧张状态，但长度不同。在这些条件下，他发现当琴弦长度的比率可用一些小的整数表示时，发出的音调听起来恰好和谐。例如，弦长比为2:1时发出的是八度乐音，3:2时是五度乐音，4:3时是四度乐音。

由这个发现所激发的想法归纳为“万物皆数”的格言。这句话成了毕达哥拉斯学派的信条，该学派是一个把古老的宗教信徒和现代的科学学会结合为一体的不分性别的社会团体。

这个学派有过许多杰出的发现，所有的都应归功于毕达哥拉斯。也许最著名、最深刻的就是毕达哥拉斯定理(我国称之为勾股定理——译者注)。这个定理一直是几何学入门课程的主要内容。它也是黎曼-爱因斯坦弯曲空间和引力理论的出发点。

不幸的是，正是这个定理破坏了毕达哥拉斯学派的信条。用毕达哥拉斯定理，很容易证明等腰直角三角形的斜边与它的任一直角边之比不能表示为整数。毕达哥拉斯学派的一名成员发现了这个可怕的秘密，之后就不明不白地溺水身亡了。今天，当我们说 $\sqrt{2}$ 为无理数时，这一说法仍然反映了那种年代久远的忧虑。

尽管如此，毕达哥拉斯的想法仍得到了广泛的理解。即使没有完全摆脱神秘，但却剥掉了宗教外衣。它仍然是几个世纪以来数学科学先驱们的检验标准。那些继承这一传统的工作不再坚持整数，但依旧假定，物理世界最深层的结构可从纯观念性诠释中获取。对称性和抽象几何学的方法可作为简单数字学的补充。

在德国天文学家约翰尼斯·开普勒(Johannes Kepler, 1571~1630)的工作中，这种观点达到了光辉顶峰——最终得以完全阐明。

今天，学生们仍在学习开普勒的行星运动三定律。但是在表述这些著名定律之前，这位伟大而深邃的思想家还发表了另外一个定律——我们可以称之为开普勒第零定律。

对于它，我们很少听说过，因为有非常充分的理由证明它是完全错误的。而正是这个第零定律的发现，激发了开普勒对行星天文学，特别是哥白尼系统的热情，并开创了他非凡的事业。

开普勒第零定律讲的是关于不同行星轨道的相对大小问题。为了表述这个定律，我们必须设想行星都保持在以太阳为中心的一些同心球面上。他的定律是说，依次排开的这些行星球面有着这样的比例关系，即它们可以内切于和外接于五个柏拉图几何体。

这五个著名几何体——四面体、立方体、八面体、十二面体、二十面体都具有全等的等边多边形表面。毕达哥拉斯学派研究了它们，柏拉图在《蒂迈欧》(Timaeus)(Timaeus是公元前360年柏拉图所写的一部经典名著，以和苏格拉底对话的形式讨论关于宇宙的一些猜想——译者注)一书的思辨宇宙学中应用了它们。

欧几里得(Euclid)以他著名的只存在五种这样的规则多面体的首次证明，使他的《原理》(Elements)(Elements即著名的“几何原理”——译者注)达到顶峰。

开普勒因他的这一发现而异常欣喜。他设想，当这些球面转动时会发出音乐，他甚至还推测出了曲调(这就是短语“天体音乐”的来源)。

<<奇妙的现实>>

这是毕达哥拉斯理想的一个完美实现。

尽管是纯观念的，但对感官上很具吸引力，第零定律似乎算得上是数学上无所不知的造物主的产物。

值得赞扬的是，作为一个诚实的人(尽管其观念是时代错误)和一名科学家，开普勒没有沉迷于神秘主义者的狂喜之中，而是积极努力地审视他的定律是否与现实精确相符。

后来他发现不是这样。

在仔细地考虑了第谷·布拉赫(Tycho Brahe)的精确观测之后，开普勒不得不放弃圆形轨道，转而赞同椭圆轨道。

他没有能挽回最初激发他灵感的那些观点。

之后，毕达哥拉斯理论陷入了漫长的、深深的低谷。

在牛顿的运动与引力的经典演绎推理中，没有任何结构由数字或概念的一些构思来控制的意思，有的只是动力学。

已知某一时刻受到引力作用的物体的位置、速度和质量，牛顿定律告诉我们将来它们将如何运动。

这些定律不能确定太阳系唯一的大小和结构。

近来发现，围绕遥远恒星运动的行星系统显示出一些非常不同的模式。

19世纪物理学的巨大进展，集中体现于电动力学的麦克斯韦方程组，它们在物理学范围之内带来了很多新现象，但没有在本质上改变这种情况，即在经典物理的方程中，没有什么东西能确定大小尺度，不管是行星系统、原子，还是其他任何东西。

经典物理的世界系统被分成一些可以任意设定的初始条件和一些动力学方程。

在那些方程中，整数和任何其他纯概念因素都不扮演突出角色。

<<奇妙的现实>>

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:<http://www.tushu007.com>