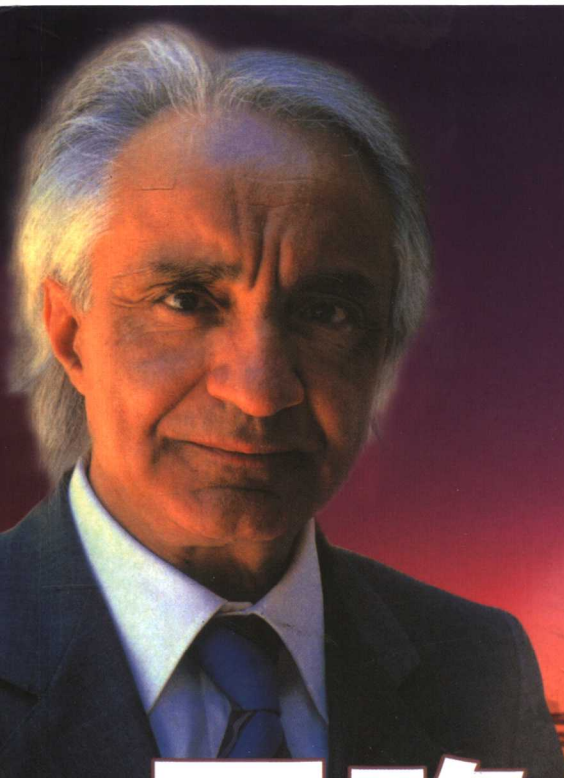




安东尼诺·齐基基 著
萧耐园 译

正确 与 谬误

——漫步于天宫与现实世界之间

上海科学技术出版社

正确与谬误

——漫步于天宫与现实世界之间

安东尼诺·齐基基 著

萧耐园 译

上海科学技术出版社

Il Vero E Il Falso

Originally Published in Italy by Saggiatore Press

© 2003 Antonino Zichichi

Chinese Copyright © 2006 Shanghai Scientific & Technical Publishers

图书在版编目(CIP)数据

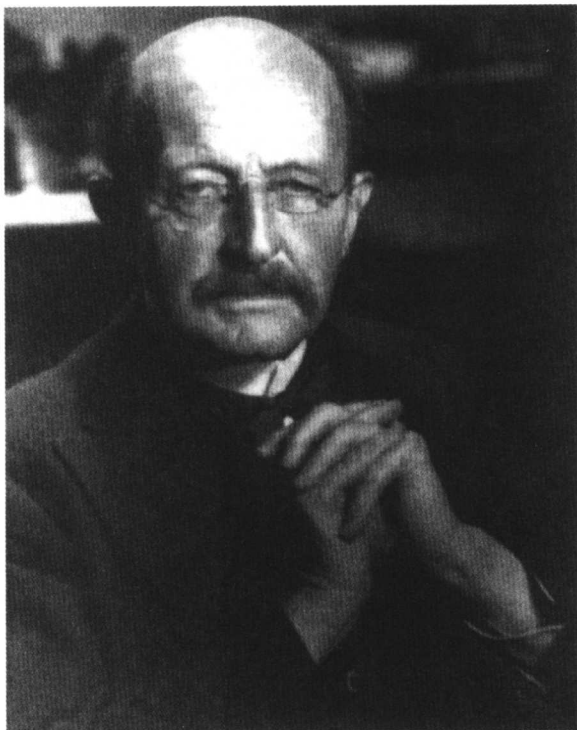
正确与谬误——漫步于天宫与现实世界之间/(意)齐基
基著;萧耐园译. —上海:上海科学技术出版社, 2006. 11
ISBN 7-5323-8496-9

I. 正... II. ①齐... ②萧... III. 天文学—研究
IV. P1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 051282 号

上海世纪出版股份有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社
(上海钦州南路 71 号 邮政编码 200235)
新华书店上海发行所经销
苏州望电印刷有限公司印刷
开本 889×1194 1/32 印张 11
字数: 263 千字
2006 年 11 月第 1 版
2006 年 11 月第 1 次印刷
印数: 1—2 500
定价: 40.00 元

如发生质量问题,读者可向工厂联系调换



科学所做的一切就是区分正确和谬误

马克斯·普朗克

(承蒙摩纳哥“马克斯·普朗克科学进展研究所”惠赐照片)

正确与谬误

献给马克斯·普朗克

量子力学之父，文明和道德完美的伟人。他有勇气去见希特勒，告诉他从德国大学里驱逐犹太籍教授是荒唐和不道德的。纳粹分子控告他的儿子参与谋杀希特勒而判他的儿子死刑。

序 言

我决定写这本书，有两个目的。

首先，从文明初显以来的一万年和科学昌明以来的四百年里，“你属于哪个天宫？”和“你读过天宫图吗？”这样的问话不绝于耳，竟成为人类文化的不可分割的一部分。我要让读者明白，这是多么荒谬。

其次，我们所生活的时代有一个自相矛盾的特征：人类发展科学，却用它来反对自己。第二个目的就是力图把这个悖论荡涤以尽。谁相信占星术及其预测，谁就会对任何性质的文化蒙昧失去防范，不论它是思想性的、政治性的抑或种族性的。他就是一个在文化上免疫系统缺失的人。

科学文化将有助于我们这个空间飞船中的旅行者，以伽利略科学的伟大成果，来构建具有和谐的结构和目标的社会，克服思想上、政治上和种族上的障碍。一如宇宙的伟大法则所昭示。希望本书也将是献身于这一目标的人们的工具。

安东尼诺·齐基基

目 录

第一篇 占星术和科学文化

从文明的曙光到当代的悖论	1
--------------------	---

第1章 普朗克的正确和占星术的谬误	2
-------------------------	---

第2章 占星术和天宫图：简短的回顾	14
-------------------------	----

第3章 黄道十二宫图无视地球的第三运动	39
---------------------------	----

第4章 我们生活于其中的文化悖论	53
------------------------	----

第二篇 在星星之间漫步

恐惧和坚定	59
-------------	----

第5章 地球的第三运动驳倒天宫图和黄道十二宫图	60
-------------------------------	----

第6章 没有任何理由相信我们的前人关于天空、星 星、太阳和月亮的错误观念	122
---	-----

第7章 黄道十二宫图和天宫图没有任何根据	164
----------------------------	-----

第8章 宇宙中不存在任何神秘，只有按伽利略的严 格性去探究的问题	193
---	-----

第三篇 在现实世界漫步

日常生活中真理的“明星”	245
--------------------	-----

第9章 人体机器和生命	246
-------------------	-----

第10章 我们的地球	266
------------------	-----

第11章 生态学和行星的突发事件	277
------------------------	-----

第12章 气候	286
---------------	-----

第 13 章 运动	298
第 14 章 经济学	307
第 15 章 结论	311
致谢	321
致读者	322
人名索引	325
译后记	335

第一篇 占星术和科学文化

从文明的曙光到当代的悖论





马克斯·普朗克 (1858–1947)

量子物理学之父，时年三十岁。

(承蒙海森伯家族惠赐照片)

第1章 普朗克的正确 和占星术的谬误

§ 1.1 在占星术问世之时，人们认为世界是连续的

在占星术问世之时，人们认为世界的基本结构是“连续的”。由于有了普朗克的工作，如今我们知道并非如此。现实世界是由某种称为“量子”的“微粒”构成的，这不是无关宏旨的细节问题。如果现实世界是连续的，那就不可能有计算机，也不可能有我们日常生活中不可或缺的技术产品：家用电器、电视机、使用计算机X射线轴向层析摄影术(TAC)的现代医学、

核磁共振和脑功能的精确分析,诸如此类的例子多不胜数。

正如我们在本书的下文中将要看到的,占星术者和天宫图编制者(CDO)的思维仍然停留在巴比伦文化造就的状态,而没有进入现代,似乎伽利略从来就没有开创过科学。

如果占星术和天宫图果真与现实有联系,哪怕程度极低,量子化的现实也应该对此产生巨大的影响。恰恰相反,简直是毫不相干。对于占星术者和天宫图编制者来说,似乎普朗克还从未诞生,因而他的发现尚付阙如。我们要让读者了解——尽管很简要——普朗克如何改变了我们观察世界的方式。

§ 1.2 连续性是纯粹的幻觉

由于普朗克的发现,我们才知道连续性是纯粹的幻觉。人眼能感觉到的光线“小球”比起原子和分子的结构来十分巨大,而任何一小片物质,包括我们自身,都是由这种原子—分子结构组成的。在一个光线“小球”里,有几十亿个原子,这就是为什么我们看这一页,字体是非常连续和光滑的缘故。为了“看清”一种结构,必须使用比这种结构尺度更小的“小球”。例如:一个双眼蒙住的足球运动员想要了解球门的宽度,踢着一只直径超过门柱间距的大球,就像球门的“开放”结构并不存在,因为大球是怎么也通不过球门的。

设想外星人(但并不存在)想要观测地球表面的形态(或者更小的起伏),并假设他们准备使用极轻但巨大的“大球”,大到和地球一般。外星人把这些大球发送到地球的一处表面,那里有布满山丘的结构,这些山丘广达几千米,高约1000米。他们的大球会被任何一座山丘弹回去,他们会得出结论,说这个布满山丘的表面是光滑的。在这个例子里,“大球”与“丘陵”结构之间的关系类似于光线“小球”与原子结构的关系。

我们的前人在许多世纪里用光线“小球”来观察世界。正

因为这样，从文明发轫之初以来，他们总是以为现实世界是“连续的”。

可是我们发现，如果我们能够用一架高倍显微镜观看本页，我们将会感到这些字是以不连续的方式，即由分子和原子构成的，而原子也是由不连续的微粒——质子、中子和电子构成的。不可能存在半个质子或四分之一一个中子，也不会有电子的碎片。就像我们到水果店里，不可能买到半只或四分之一只橙子，橙子的数目总是整数。从伽利略的科学以来花了400年才明白了这一点。

笔者曾经以极高的能量和高精度的仪器做实验，结果表明不可能击碎质子。让我们设想拿一块石头来锤打，在20世纪70年代我在欧洲核子研究中心（CERN）做的那个实验里，所用的能量要比这高上百亿倍。

实验是极其有意思的，因为它证明了经得起整整2000年时间考验的一个想法，这个想法是由德谟克利特提出来的。“你们试试打碎一块石头”，这位伟大的希腊思想家说，“在你们终于得到构成石头最后的基本颗粒时，你们将发现作为一个颗粒它再也不会破碎了，如果它真是基本的，就一定只能由它自己构成。如果你们不断地锤击一块石头使它成为越来越小的碎块，而结果得到的还是包含其他部分的物质颗粒，那么只要增加锤击的能量，你们将发现它一定还会进一步碎裂”。

事实上只要一个颗粒是真正基本的，就一定会不会碎裂。如果它还包含其他东西，一定会碎裂成它的组元。

然而，笔者在先前的一些实验里展示了质子不是“基本的”，它有十分复杂的结构。其他（尤其在美國的）实验室所做的实验也已经证实了这一点。结论是：只要增加能量，它将继续破碎下去。

可是情况并非如此，质子并没有在我的实验里破碎，现在

我们已明白其原因。把质子的各个终极组元(即有名的夸克)结合在一起的力有一种人们难以想象的性质。万有引力(它总使石块从上往下掉落)和电磁相互作用力(它产生光线)的强度随距离的增大而减小;与这两种力相反,在质子内部起作用的力,其强度则随距离的增大而增大。

这种性质源自这样一个事实,即不可能存在半个质子,也不可能存在四分之一个或三分之一或碎裂成任何大小的质子。要么完整一个,要么一无所有。普朗克曾经有过许许多多正确的见解,作为量子物理学之父,对此或许他自有其奇思妙想。现实的一切都以某种微粒的形式存在,其根源在于“量子”支配着现实世界的结构。

§ 1.3 普朗克常量

当我们在火车或公共汽车里经受某种“推动力”的时候,理所当然地会想到“推动力”会越来越小。需要加一点能量和一点时间来产生“推动力”。

因此一种“推动力”就是一种作用力:在一小段时间里的一小份能量。在普朗克之前人们以为“推动力”可以要多小就多小,小而又小,无限地逼近于零,几乎到零了。为什么不能呢?

普朗克揭示了存在最小“推动力”的极限值。这个值今天称为“普朗克常量”——作用“量子”,这是自然界的三个基本常数之一。

§ 1.4 宇宙大事件以“普朗克瞬间”为开端

我们测量城市间的距离用公里,度量服装用米和厘米,要计量头发的粗细就该用十分之几毫米。这些不同的单位,计量的是同一个物理量——长度。

对于时间我们使用秒、小时、天、年,各种不同的单位用

于同一个物理量——时间。

对于质量我们用克、千克、吨，视受测物体的轻重而定。

对于长度、时间和质量这些测量单位的选择与我们的结构有关，取决于我们，即我们是如何构成的。

然而宇宙万物的结构受三个基本常数的制约——光速、普朗克常量和牛顿引力常量。

普朗克是这样推理的：从三个基本常数出发来看哪一些是用来测量长度、时间和质量的单位，由此得到关于长度、时间和质量的所谓普朗克单位。今天这些单位是以统一的方式描述物质世界基本结构的基础的。自然界基本作用力统一的根本就在于普朗克单位。

统一的结果是我们在 § 1.2 谈到的不可摧毁的砖块——质子不可能有永久的寿命。正是出于这些考虑，我决定在欧洲核子研究中心进行测量质子寿命的第一个实验。所获得的数据鼓舞了统一基本作用力的一位开创者——的里雅斯特国际理论物理中心的创建人萨拉姆。这次实验激励我设计一个新的实验室——大萨索山实验室，以便以更高的精度测量质子寿命。从开始以来的约三分之一世纪里，许多实验室的实验给出了质子寿命的测量结果——为宇宙寿命的百万亿亿倍。

质子的寿命是我们物理学家在研究现实世界的进程中，所能确定的最长的时间间隔。

我们之所以能达到这一极限，要感谢普朗克，正是他为我们提供了观念性的工具。由此得出结论，即自然界的基本作用力应该有同一起源，这个起源的根本在于长度、时间和质量三个量，即今天称为普朗克单位的量。普朗克所归纳的这些单位反映了存在三个基本常数的意义。

普朗克单位之一是时间的“量子”，即具有科学意义的最小时间量： 54×10^{-45} 秒，这就是普朗克瞬间——大爆炸存在所

必需的一个时间量。

宇宙的大事件是从普朗克瞬间开始的。这是极其短暂的一瞬间，短到难以想象。让我们用一个类比来考察它。

我们的心脏按秒的节律跳动，因此心脏瞬间是1秒。让我们设想我们的心脏能按普朗克节奏跳动。在这种情况下，心脏瞬间就将被普朗克瞬间所取代。如果我们能够以普朗克节奏生活，那么我们称为“秒”的时间间隔将会显得很长，长得不得了，几乎没有尽头。

事实上宇宙的年龄(200亿年)对我们来说是极其漫长的时间间隔。如果保持健康的话，我们大致能活上一百年，宇宙的年龄是我们寿命的2亿倍。

如果有人向我们提出一个有更长寿命的宇宙，我们将问他：你要它有多长？回答说：宇宙年龄的1亿亿倍。

我们怎么称呼这个异乎寻常的时间量呢？回答是“想象中的宇宙寿命。”

如果我们的心脏按普朗克节奏跳动，被称为“秒”的这么一个微不足道的时间间隔就可与“想象中的宇宙寿命”相比拟了。

这些正是从普朗克瞬间出发的宇宙大事件带来的新的前沿问题。但是，正如我们在下文中将要看到的，对于占星术者和天宫图编制者来说，一切都仍然停留在巴比伦时代。

§ 1.5 从普朗克以来的一百年内人们发现：即使时空也必然是“量子化的”，这是与几千年以来的观念完全不同的新观念，占星术却固守着几千年以前的旧观念

在最近一百年内占星术还停留在我们先辈的思想观念中，可是普朗克的发现从根本上改变了我们对世界的看法。

根据欧几里得的观念，空间应该是连续的、平直的，且不随时间的流逝而改变。今天，在普朗克的发现（连续性是纯粹

的幻觉)一百年之后,涉及空间和时间本身的观念开始更新,矛头直指几千年来以为不可动摇的存在于人们旧观念中的结构。

前面我们说过,现实世界受“量子”,即某种微粒支配。例如,我们把电磁场的“量子”称为“光子”,它传输“一小份”电磁场的能量;而光线就是由“光子”组成的。这是第一个“量子化”的例子,我们的前辈已经知道用严格的公式来描述它。

电磁相互作用力是伽利略和牛顿的引力(由于它的性质还没有严格的表达方式,我们把它归到“第四种”)之后发现的第一种力,这是一种基本作用力。由于人们已成功地对它作严格的描述,我们由此懂得了,称为“弱相互作用力”的第二种力(关于它我们将在第8章中详述)是能够“量子化”的。弱力场的“微粒”称为“弱玻色子”。产生这些玻色子的力称为费米力(随后我们将会看到),它是控制那些被称为“恒星”的肉眼可见天体在亿万年里按规律运行的安全阀门。它们的性质与占星术所设想的完全不同。恒星只是一些由最强烈的火——核聚变反应提供能量的“蜡烛”,因此它们不可能对我们的生活施加任何“影响”。这种“火”由另一种基本作用力,即第三种力产生。这就是在物质粒子的核心内起作用的力,而这些粒子——质子和中子——前面我们曾经谈到过它们。这种作用力也是“量子化”的,由这种力产生的场的“微粒”称为“胶子”,它们类似于光子。总而言之,三种基本作用力的数学表达方式是严格“量子化”的。人们已经观察到电磁相互作用力和弱相互作用力是紧密相关的,以至于萨拉姆为它创造了一个术语“电弱(力)”。为了清晰起见,我们将把它们看成是有区别的。

我们已经定义了第四种力,这种力使得石头从高处往低处跌落,也把我们与太阳联系起来,这就是万有引力。这是唯一还没有被“量子化”的一种力。可是大多数物理学家深信存在“引力子”——引力场里类似于光子的一种粒子。

普朗克希望这种基本作用力也能“量子化”。为了达到这一点必然会产生观念上的大震荡，这种“量子化”的巨大困难就与这种震荡有关。光子、弱玻色子和胶子相应地各有各的力场的“微粒”，不过它们都存在于连续的空间和时间里。既然空间和时间是不可分离的，那么更准确地说：存在于连续的时空中。

破解万有引力的“量子化”问题就是要把时空量子化，而直到今天还没有任何人以自洽的方式取得成功。

这样，事情就不再是处理连续时空中的“力场”的“量子化”了，现在要处理的是“时空”本身的“量子化”。

如果说时空在典型的普朗克距离内不是连续的，那么它在我们的维数内怎么又显得是连续的呢？

要构筑新的“量子”几何学的一切尝试都必须考虑这一特性，有一个特征看来是预料之中的。为了描述我们身处其中的现实世界所必需的维数，不可能是我们所熟悉的那些——空间三维和时间一维。维数应当是十一维，其中一维属于时间，其余十维中的一维本来是属于“未扩展的”，而且正是它赋予如此重要的引力“作用”以活力，从而形成了恒星、星系和一切宇宙结构。之外还留下九维，其中三维是“扩展的”：欧几里得之所以能够构建严格的欧氏几何学大厦，其奥秘概出于此，它奠基基于我们亲眼目睹的三维空间。而其余六维则是“坍缩的”。

如果我们能够渗透到普朗克的宇宙里去，我们将能看到它们。这如同我们在相对于线的宽度来说在极其遥远的距离上去观察一根极细极细的丝线。主导的一维是线的长度，到近处观察才发现它是有宽度的。如果我们能深入到它的结构里面去，我们还能测量它的截面呢。至此我们恍然大悟，这根丝线其实是有三个维数的，只是其中一维是“扩展的”，而其他两维是极度“缩小的”。

我们所处的现实世界有九维，其中三维是扩展的，而六维