



科学传奇丛书

尖锐的

科学争论

◆图文并茂◆热门主题◆创新新颖◆

李 营◎主编



天津出版传媒集团

天津科学技术出版社

· 科学传奇丛书 ·

尖锐的科学争论

李 营◎主编



天津出版传媒集团

 天津科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

尖锐的科学争论 / 李营主编. —天津 : 天津科学技术出版社, 2013.1

(科学传奇丛书)

ISBN 978-7-5308-7701-2

I. ①尖… II. ①李… III. ①自然科学—青年读物②自然科学—少年读物

IV. ①N49

中国版本图书馆CIP数据核字 (2013) 第015903号

责任编辑: 方 艳

责任印制: 张军利

天津出版传媒集团

 天津科学技术出版社出版

出版人: 蔡 颢

天津市西康路35号 邮编300051

电话 (022) 23332400 (编辑部) 23332393 (发行部)

网址: www.tjkjcs.com.cn

新华书店经销

北京市平谷县早立印刷厂印刷

开本787×1092 1/16 印张11.5 字数 182千

2013年3月第1版第1次印刷

定价: 22.00元

前 言



矛盾和争论不是我们想看到的，但是科学的进步必然会产生科学的争论。它不同于战争的劳民伤财和生灵涂炭，而是一种人类渴望获得科学真理的方法和捷径。

科学史上，在有关发明创造的首创权上总是散发着十足的火药味，一些存在于伟大科学家之间的争论也屡见不鲜。在科学发展的历史上有过六次著名的大辩论，连爱因斯坦、牛顿、达尔文、哥白尼等著名的科学家都卷入了其中。

在这些大辩论中，科学家当时的威望、地位等都会对未来的科学发展产生深远的影响。在无争论条件下，一位普通科学家的错误引导可能需要几天就被人们纠正过来，但一位著名科学家的错误言论或观点则需要几年甚至几十年的时间才能被人们发现和纠正。而通过这些辩论，人们就可以及早地发现问题，纠正错误，找到真理，还能够不断地完善观察世界和认知自然的方法，从而掌握更多的科学知识，认识更多的科学规律。

科学本身就存在着丰富的个性，再加上人类的好奇和智慧以及探索的精神，从而使科学在不断进步的同时还拥有着强大的活力，伴随着激烈的争吵和血腥的争斗，留下的往往是正确的观点——真理。

历史上，科学的发展不知道经历了多少的“磨难”才有了今天的成就。现代社会，人们对科学的重视程度绝无仅有，一个人缺少科学知识可能只是



❁ 尖锐的 科学争论

遭到他人的耻笑，但是在今天全球化的大形势下，一个国家的科学研究跟不上时代的步伐，那么这个国家就真的“危在旦夕”了。

为了给大家更好地普及科学知识，本书涉及天文、地理、数学、物理、生物等众多领域，涵盖了30余个科学争论的内容，希望通过不同领域的科学家或普通人在不同方向上的见解和争论，鼓励大家对科学要存有好奇心和探索的精神，提高大家对科学的认知程度。内文以通俗易懂、引人入胜的语言，向人们展示着那一个个尖锐的科学争论。

大家和科学家们已经一同到达了“角斗场”，科学争论马上就要开始了，你，准备好了吗？

目 录



一、关于天文科学的争论——人类的“问天”之旅	1
1. 地球是宇宙的中心吗	2
2. 灾变论与均变论的争论	7
3. 九大行星说法的争论	12
4. 太阳系起源的争论	16
5. 巨大的小行星撞击地球	22
6. 光的微粒说与波动说的争论	26
二、关于地理科学的争论——让真相离我们更近	31
1. 有关地球变化的争论	32
2. 全球是在变暖还是变冷的争论	36
3. 地球年龄有多大的争论	42
4. 关于水的来源的争论	47
5. 哥伦布是航海家还是征服者的争论	51
6. 大陆漂移学说的争论	56
7. 印度尼西亚泥火山喷发原因的争论	60
三、关于进化和古生物学的争论——了解自然的变异	65
1. 对达尔文进化论的争论	66



❁ 尖锐的 科学争论

2. 恐龙是否是温血动物的争论	70
3. 原子是否存在的争论	75
4. 恐龙可以复活的争论	79
5. 人类起源问题的再辩论	83
6. 化石本质与来源的争论	87
7. 微进化证明宏进化的争论	91
四、关于生物学和医学的争论——了解生命的真谛	95
1. 生命自发产生的争论	96
2. 地外生命的争论	100
3. 艾滋病病毒发现者的争论	105
4. 吸烟致癌科学性的争论	109
5. 转基因作物安全性的争论	113
6. 指纹鉴定科学性的争论	118
7. 电脑能否取代人脑的争论	122
五、关于物理学、数学的争论——熟知科学的奥秘	127
1. 谁是微积分的创始人	128
2. 谁是宇宙不守恒定律的提出者	133
3. 谁是相对论的创立者	137
4. 月球能够升格为行星吗	141
5. 热的本性究竟是什么	144
6. 气象武器会引发超级飓风吗	149

—

关于天文科学的争论

——人类的“问天”之旅





地球是宇宙的中心吗

知识导航

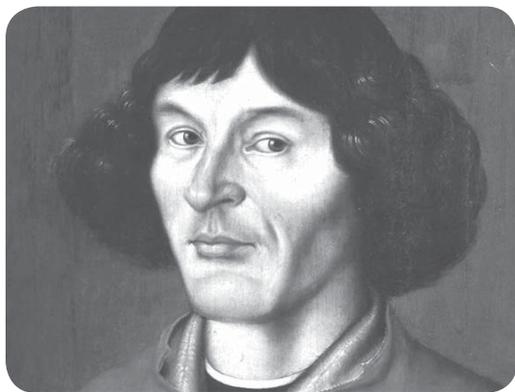
古人在天文学上取得的很多成就，至今还有很多让拥有先进技术的现代人感到深不可测、博大精深。古巴比伦的天文学家通过仔细观察天体的运行，就能够通过数学较为精确地计算和预测天体的位置；古希腊的哲学家则首先提出了天体运行的模型。



托勒密

古希腊天文学的集大成者、地心说天文学家的代表——托勒密，曾经制作了一个能够精确地描述天体运行情况的模型。虽然托勒密的模型在西方世界长达一千多年的时间处于统治地位，但是并没有被天文学家们普遍接受，或许是因为托勒密的模型是以地球为中心的。

直到1543年，伟大的天文学家哥白尼提出太阳是宇宙的中心，创立了“日心说”，虽然很多地心学派的天文学家对此反对，但是哥白尼生前并未遭到教会的反对和迫害。其实，日心说并不是哥白尼首先提出的，甚至它的出现比托勒密模型出现的时间还要早，因为在公元前3世纪，古希腊的天文学家阿里斯塔克就已经提出了恒星和太阳静止不动，地球和其他行星在以太阳为中心的轨道上运行。



哥白尼

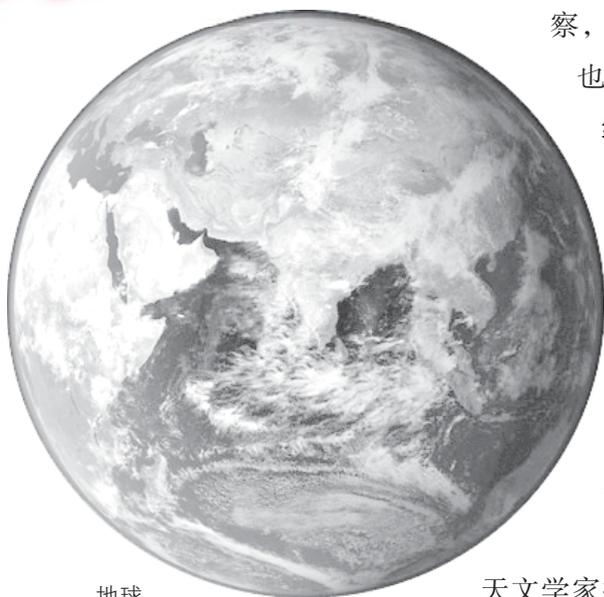


虽然地心说是错误的，但是当时日心说中也存在许多疑点和不足之处：

首先是日心说把天体的东升西沉解释为地球绕自转轴自西向东转动造成的假象。人们对此产生的疑问就是地球的自转速度应该非常快，为什么人们就觉察不到地球的运动呢？在骑行的自行车上，我们能够感觉到迎面吹来的风，但是地球以这么快的速度自西向东转，为什么没有东风持续在吹呢？还有许多类似的疑问。现在我们知道，简单地说是因为地球运转过程中产生了惯性，生活在地球上的我们都是在这种惯性下出生和老去的。

日心说还存在另一个疑问，就是如果地球在绕着太阳公转，我们应该能在公转轨道的不同位置上看到恒星相对于地球的位置发生变化，天文学上称之为视差，星座的形状在一年之中也应该出现变化。但是人们经过多年的观



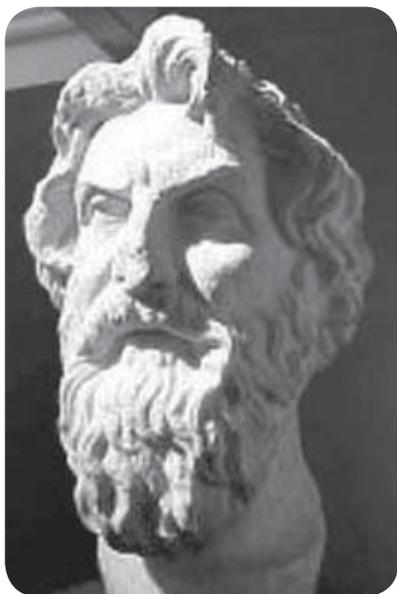


地球

察，仍然看不到恒星视差，星座的形状也保持不变，似乎意味着地球并没有绕着太阳转动。其实，看不到恒星视差的真正原因是由于绝大多数恒星离地球太远了，它们与地球的相对位置的变化极为细微，并不是不存在，宇宙的浩瀚超出了当时天文学家的想象，所以当时没有恒星视差被认为是日心说的一个致命弱点。

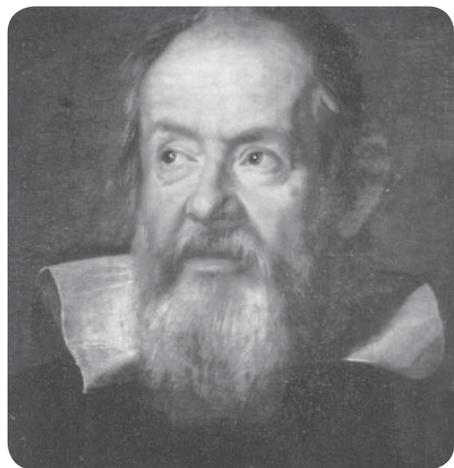
由于这些原因，虽然日心说早就由天文学家提出，但是一直没有受到大家的重视。还有就是阿利斯塔克当时提出的只是一个简单的定性模型，哥白尼当时为日心说创建的第一个数学模型的精度也不如托勒密模型。因为托勒密模型是根据实际观察结果拼凑起来的，提出之后，人们容易接受和理解。

你认为日心说中那些绕着太阳旋转的行星做的是什么运动呢？起初，开普勒和哥白尼都认定行星是在做匀速圆周运动。开普勒还试图计算出火星的整个轨道，经过多次失败的计算之后，终于在1605年想到并确定火星轨道应该是椭圆形。之后，开普勒又提出太阳系中的所有行星围绕太阳运动的轨道都是椭圆形，太阳处在所有椭圆的一个焦点上。这就是我们今天说的开普勒第一定律。开普勒第一定律的提出，对地心说来说无疑是一个重磅炸弹。



阿利斯塔克

伽利略通过自制的望远镜发现，月球表面起伏不平，布满了凹坑，说明了天体可能是由和地球上相同的物质组成的。他还看到行星都是有确定形状的圆盘，但是却看不清恒星的形状，这说明恒星与地球的距离要比行星远得多，宇宙其实比托勒密模型认为的要浩瀚很多。



伽利略



亚里士多德雕像

如果日心说是正确的，那么不仅证明地心说是错误的，而且也能表明亚里士多德的物理学也存在问题。因为亚里士多德的物理学认为，运动或不动是物体的内在属性。地球有不动的属性，所以它必然是宇宙的中心，而天体有运动的属性，所以它们绕着地球运行。但是伽利略就反驳了这种说法，他认为运动并不是物体的内在属性而是外在的过程，地球和其他天体并没有什么不同。而且，在理想（或真空）状态下，物体一旦运动起来，在不靠外力的情况下也能持续运动下去，这个性质就是我们所说的惯性。



地心说认为太阳的东升西沉是在围绕着地球旋转，但我们知道，那其实是地球自转导致的假象，很显然，地心说是错误的，它迟早会被淘汰。人们通过进一步的观察证明，托勒密模型最多只是一个数学模型，并不能反应行星运动的实际状况，理论是错误的，模型做得再好也不能持久下去。



知识解码

伽利略和望远镜

伽利略比较推崇哥白尼的日心说，而且希望能有机会用实践来证实这个学说。

1608年6月的某一天，伽利略偶然听说一个荷兰人发明了放大镜，这个东西是由一片凸镜和一片凹镜组成的，可以把你能看见的东西放大很多倍。

伽利略半信半疑，连续几天都坐在桌子前反复思考和琢磨，为什么两个这样的镜片放在一起，就能起到放大的作用呢？最后，伽利略决定自己动手制作一个。他用一段空管子，在一头嵌了一片凹面镜，另一头嵌了一片凸面镜，这样就把一个小望远镜做成了。随后经过他的不断改进，终于做成了能将原物体放大32倍的“伽利略望远镜”。他通过自己制作的这个望远镜观察了月亮，发现月亮上有很多的凹坑和环形山，还有类似火山的裂痕。

从此，伽利略几乎每天晚上都拿着自己的望远镜观察天空，探索宇宙奥秘。他发现了银河是由许多小星星汇聚而成的，还发现太阳里面有位置不断移动的黑点，从而断定了太阳本身也是在自转的。

伽利略通过不懈的观察和探索，以无可辩驳的事实证明了地球围绕着太阳旋转，而太阳只不过是一个运动着的普通恒星，从而有力地证明了哥白尼的日心学说。





灾变论与均变论的争论

知识导航

灾变论与均变论是相互矛盾的两种地貌演变认识论。

灾变论也称灾变说，是法国学者居维叶提出来的一个地质学理论，认为地球曾经遭受过许多暂时性的灾难，有些灾难波及的范围很广，甚至是全球性的。这个理论后来逐渐被均变论所取代，均变论认为地球表面的所有特征都是在难以觉察的、作用时间较长的自然过程中形成的。

均变论提出的时间比灾变论稍晚，但是占据了较高的地位。在20世纪之后，灾变论中的一些思想，又重新被大家审视和提出，有人提出地球经历过不止一次的生物大灭绝。的确，从各时代地层中发现的大量生物化石中，有些化石和现代生物存在较大区别，甚至完全不同，表明地球上有很多物种经过某场灾难后就彻底告别了历史舞台，例如，恐龙、帝鳄、始祖兽等。这些化石为灾变论的推广提供了现实的



知识拓展

灾变论的提出者居维叶认为，在整个地质发展的过程中，地球会时常发生许多灾害性的变化，而且有一些是非常突然和具有规模的，例如地震、火山爆发、洪水、热带风暴等，都可以让许多生物遭到灭顶之灾。巨大的灾害可能会导致很多生物灭绝，很多灭绝的生物会沉积在相应的地层中，经过万年的转变，最终形成具有参考价值的化石。

依据。

被誉为“现代地质学之父”的莱伊尔对均变论的形成和确立做出了重要的贡献，是均变论的代表人物。他指出地壳岩石记录了亿万年的历史，



莱伊尔

可以很客观的解释出来，而不需要求助灾变论，他承认有许多地球灾难会引起生物灭绝，但是灾变论过于强调地球灾变对地球的影响。他认为要认识地球的历史，不需要求助于地球的灾变，因为那些自然的地质作用力，如风、雨、河流等，都会在漫长的地质历史中起着或多或少的作用，也能够使地球的面貌发生很大的变化。同时，他还提出“将今论古”的现实主义理论体系，这种理论体系后来对达尔文的影响很大。

均变论在地质学上占据主导作用之后，在长达近一个世纪的时间里成

为地质学的信条，也是奠定现代地质学的科学基础。但是均变论有时会被误解为渐变论，因为地貌的变化速率非常缓慢，有时地貌过程的性质与变化速率也会保持不变。

在地质学上，灾变论和均变论论战的焦点主要集中在：

地球地貌和地球生物的起源与变化，是经过某种后动瞬间发生的，还是逐渐、缓慢的发生的。均变论的代表人物莱伊尔在论战中充分地论述了自己的渐进观点，他指出灾变论过分地低估了过去那些时间的作用和变迁，经常把一些关系不大的事件扯到一块儿。他说，居维叶是把几百万年误认为了几千年，导致了对地球年龄和变迁的荒唐认识和结论。他还指出灾变论者过分夸大了各种灾变的力量和猛烈程度，因此在找寻原因时，就会经常虚构出一些“超自然”力量。



居维叶

莱伊尔有句名言叫“现在是了解过去的一把钥匙”，进而演变和提出了“将今论古”的现实主义理论，成为论证渐变论的核心。莱伊尔通过系统的论证有力地驳斥了居维叶的灾变论。地质学经过对灾变论的批判，使灾变论成为地质学的反面教材，地质学从此走上了科学的发展道路。

虽然莱伊尔过分强调了地质作用的古今一致，而忽视了发生全球性灾变的可能性。例如，以均变论的观点无法解释尼斯湖出现水怪的现象；以均变论的观点无法解释“诺亚方舟”的传说；以均变论的观点无法解释古人观察的有关天空变换移位的记录；以均变论的观点无法解释南北极曾经被人类勘测的事实；以均变论的观点无法解释环北极地区的某处生物群暴毙死亡的现象。



❁ 尖锐的 科学争论

象等，但是他的思想和理论在地质学方面仍占有非常重要的地位，而且在百余年的时间里是地质学及其研究方法的正统观点。到19世纪30年代末，地质学上的很多观点都已经基本建立，当时作为地质学的基本思想和方法论的均变论也已经被确立下来。

尼斯湖水怪

