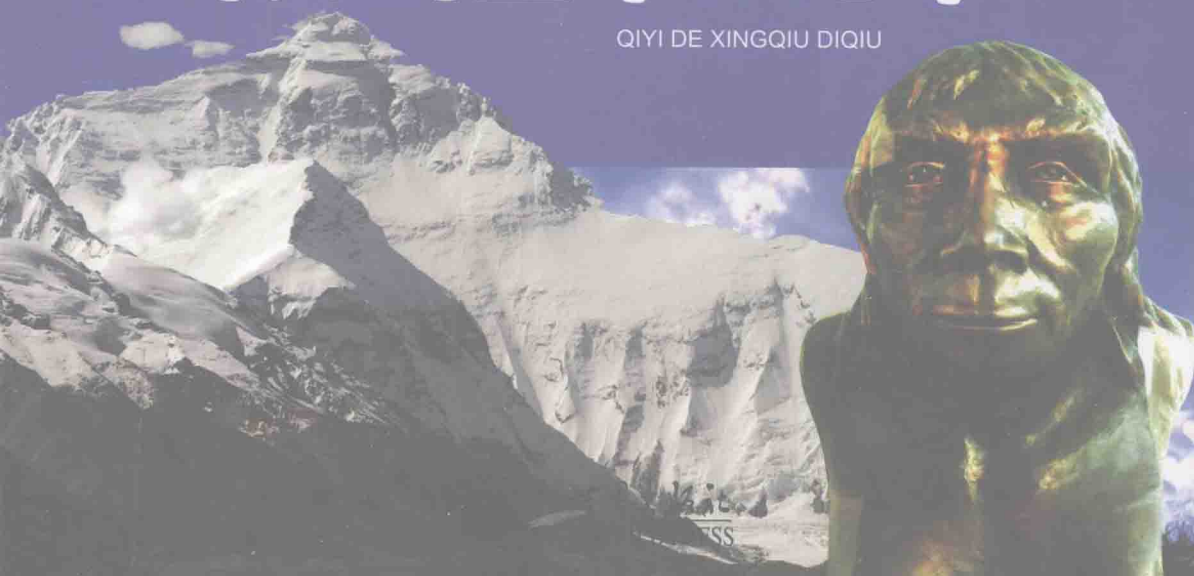


How?

舒 乡 编

奇异的星球：地球

QIYI DE XINGQIU DIQIU





圖書在版編目 (CIP) 數據

How?

QIYI DE XINGQIU DIQIU

奇异的星球：地球



新世界出版社
NEW WORLD PRESS

图书在版编目 (C I P) 数据

奇异的星球：地球 / 舒乡编. -- 北京：新世界出版社, 2012.4

(图知天下)

ISBN 978-7-5104-2742-8

I. ①奇… II. ①舒… III. ①地球 - 普及读物 IV.
①P183-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第064365号

奇异的星球：地球 (图知天下丛书)

策 划：北京华语世图图书中心

作 者：舒乡

责任编辑：卜伟欣 李颖怡

责任印制：李一鸣 龙京

出版发行：新世界出版社

社 址：北京西城区百万庄大街24号 (100037)

发 行 部：(010) 6899 5968 (010) 6899 8733 (传真)

总 编 室：(010) 6899 5424 (010) 6832 6679 (传真)

<http://www.nwp.cn>

<http://www.newworld-press.com>

版 权 部：+8610 6899 6306

版权部电子信箱：frank@nwp.com.cn

印 刷：北京鑫富华彩色印刷有限公司

经 销：新华书店

开 本：720mm×1000mm 1/16

字 数：200千字

印 张：11

版 次：2012年5月第1版 2012年5月第1次印刷

书 号：ISBN 978-7-5104-2742-8

定 价：25.00元

版权所有，侵权必究

凡购本社图书，如有缺页、倒页、脱页等印装错误，可随时退换。

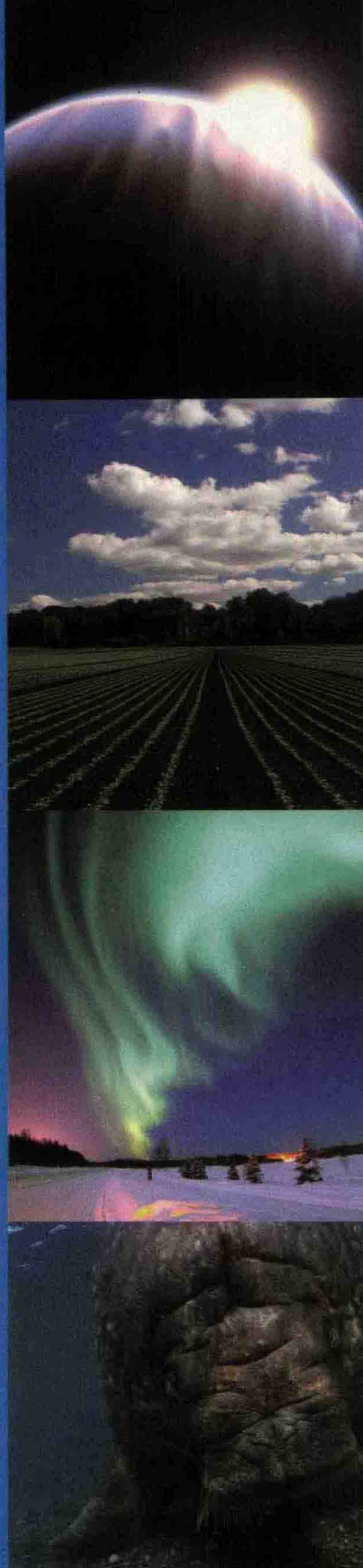
客服电话：(010) 6899 8638

前言 Fore word

沧海桑田，物转星移，多少光阴飞逝而去，宇宙才孕育出了我们唯一的家园——地球。地球隐藏了太多的秘密，她在时间与空间的不断变换中，演绎着不朽的璀璨和神奇。人类从未停下探索地球的脚步，神秘的海洋，高耸的山峰，活泼可爱的动物和万千变化的气候，这一切都是那么神奇与美好。

本书从宇宙中独特的行星——地球、地球的内部构造、地球的地理结构、地球上的万千气象、地球上的奇特景观、地球上的生命及其进化、地球上的人类、地球上奇特的生物等方面入手，用浅显易懂又准确优美的语言，配以颇具冲击力的图片，为读者呈现一个美丽而奇异的星球。

现代社会有的地方蔓延着奢靡之风，有的人为了追求豪华、气派、舒适，无视资源的浪费和环境的破坏。希望本书的出版能唤起人们对地球这个美丽家园的热爱，为建设“一个宽敞的地球、一个富裕的地球、一个干净的地球、一个安全的地球”尽一份力量。



目录

一 宇宙中独特的行星——地球

1. 地球诞生众说纷纭 / 001
2. 永不停息地运动着的地球 / 002
3. 地球的形状与大小 / 005
4. 地球的年龄约为 46 亿岁 / 006
5. 地球上的水来自哪里 / 009
6. 地球还在继续“成长”吗 / 012

二 地球的内部构造

1. 对地球内部构造的推测 / 013
2. 环绕地球的外部圈层 / 015
3. 形似钻石的地核 / 021

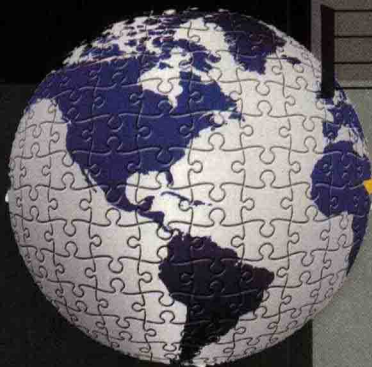
三 地球的地理结构

1. 亚洲大陆的地理位置与结构 / 023
2. 南美洲大陆的地理位置与结构 / 025
3. 北美洲大陆的地理位置与结构 / 026
4. 欧洲大陆的地理位置与结构 / 028
5. 非洲大陆的地理位置与结构 / 029
6. 大洋洲大陆的地理位置与结构 / 030

7. 南极洲大陆的地理位置与结构 / 032
8. 世界第一大洋：太平洋 / 034
9. 海盆平坦、暖流强大的大西洋 / 036
10. 地球上的热带海洋：印度洋 / 038
11. 跨经度最多的北冰洋 / 040
12. 环绕整个南极的南大洋 / 042
13. 改变地球“面貌”的板块运动 / 044
14. 大陆的裙脚：大陆架 / 046

四 地球上的万千气象

1. 怪异的“多日同辉”现象 / 049
2. 神奇多姿的极光 / 052
3. 神秘的球形闪电和黑色闪电 / 055
4. 奇怪的“火雨”与“石雨” / 060
5. 不可思议的七彩雪 / 063
6. 千奇百怪的冰雹是怎样形成的 / 064
7. 威力无比的龙卷风 / 067
8. 神奇的震兆云霞 / 069
9. 奇妙的海市蜃楼 / 071



录

五 地球上的奇特景观

1. 昂首天外的珠穆朗玛峰 / 073
2. “河流之王”：亚马逊河 / 076
3. 世界最大的沙漠：撒哈拉沙漠 / 078
4. 淹不死人的“死海” / 080
5. 散布世界各地的明珠：湖泊 / 081
6. “绿色地狱”：亚马逊森林 / 082
7. 难以涉足的雅鲁藏布大峡谷 / 084
8. 神秘的东非大裂谷 / 085
9. 冰雕玉砌的世界：南北极 / 086
10. 神奇的南极无雪干谷 / 088
11. 举世闻名的黄石风景区 / 092

六 地球上的生命及其进化

1. 地球上生命的起源 / 095
2. 地球生命来自非生命 / 098
3. 地球上早期生命存在的证据 / 100

4. 生命诞生的必要前提 / 103
5. 大气中是否藏有神秘生物 / 105
6. 地球生物的灭绝之谜 / 107
7. 地球上生命演化的过程 / 109

七 地球上的人类

1. 地球人类的起源之谜 / 115
2. 探求人类的直接祖先 / 118
3. 人类是外星人的后裔吗 / 119
4. 为何有不同肤色的人种 / 122
5. 北极的爱斯基摩人 / 124
6. 罕见的蓝皮人和绿皮人 / 128
7. 原始森林中的卵生人 / 129
8. 被野兽养大的人 / 129
9. 神秘的“矮人国” / 131

录



八 地球上奇特的生物

1. 中华国宝：大熊猫 / 135
2. 长着奇特鼻子的星鼻鼹 / 137
3. 身怀绝技的蛇怪蜥蜴 / 139
4. 能够极耐高寒的麝牛 / 141
5. 大地上的“美女一族”：狐狸 / 142
6. 地下王国中的无毛鼯鼠 / 143
7. 夜晚的魅影杀手：雕鸮 / 145
8. 吃猴子的猛禽：食猴鹰 / 147
9. 勇猛威武的动物：金雕 / 148
10. 歌手兼舞蹈家的百灵鸟 / 150
11. 极具破坏力的沙漠蝗虫 / 152
12. 动物中的“吸血鬼”：蝙蝠 / 153
13. 体型大得出奇的淡水鱼：鲸鱼 / 155
14. 被皮遮住眼睛的盲鱼 / 156
15. 马头虾身的鱼：海马 / 157
16. 海洋上的“活鱼雷”：剑鱼 / 159
17. 不可思议的不怕烫的鱼 / 161
18. 植物之间的相生相克 / 162
19. 经常搬家的植物 / 164
20. 闪烁着神秘荧光的植物 / 166



Y 宇宙中独特的 行星——地球

uzhou zhong
dute de xingxing
diqu

你从哪里来，又向何处去？你在渐渐缩小还是慢慢胀大？今天的你是谁创造的？未来的你又将会变成何等模样？人类面对生于斯长于斯的地球，曾经不只一次地发问，不曾停歇地思考，然而答案却被地球自己深藏起来。

地球，这颗与众不同的星球，也许它的另一个兄弟就在宇宙的那端。地球，这个布满谜团的星球，也许距离揭开它真相的那天人类还要走很远很远。

1. 地球诞生众说纷纭



人类要回答地球如何形成的问题，就好比要一个孩子描述自

己出生的过程或胎儿的生活一样困难。各种宗教经典中有关开天辟地的解说，

话说得很牵强，而且各种说法也不尽相同。

随着科学的进步，关于地球成因的学说已多达 10 多种，它们主要有以下几种：

物质碰撞说。宇宙从未安静过，从它形成的那一刻起，物质就在不断运动之中。它们飞来冲去，最终与其他物质发生碰撞。太阳与其行星，包括地球在内，是形形色色被粉碎的宇宙物质重新聚合起来后所形成的天体，科学家把这种过程称为增生。由此可见，从一开始，宇宙碰撞便是地球诞生的必要条件。

1749 年法国生物学家布封提出彗星碰撞说。认为在很久很久以前，一颗彗星进入太阳内，从太阳上面碰撞下了包括地球在内的几个不同的行星。

陨星说。1755 年，康德在《宇宙

发展史概论》中提出，陨星积聚形成太阳和行星。

宇宙星云说。1796 年，法国拉普拉斯在《宇宙体系论》中提出。星云（尘埃）积聚，产生太阳，太阳排出气体物质而形成行星。

双星说。认为除太阳之外，曾经有第二颗恒星，行星都是由这颗恒星产生的。

行星平面说。认为所有的行星都在一个平面上绕太阳转，故太阳系是由原始的星云盘而产生的。

卫星说。认为海王星、地球稚土星的卫星大小大体相等，也可能存在过数百个同月球一样大的天体，它们构成了太阳系，而我们已知的卫星则是被遗留下来的“未被利用的”材料。

地球起源的学说层出不穷，但地球是怎样形成的，仍是一个谜。

2. 永不停息地运动着的地球



所周知，地球在一个椭圆形轨道上围绕太阳公转，同时又绕地轴自转。因为这种不停的公转和自转，地球上才有了季节变化和昼夜交替。人们认为地球的运动是一种标准

的匀速运动，否则，一日的长短就会改变。伟大的牛顿就是这样认为的，他将整个宇宙天体的运动，看成是上好发条的机械，准确无误，完美无缺。

其实，地球的运动是在变化着的，



地球的自转

而且极不稳定。科学家通过对月球、太阳和行星的观测资料和对古代月食、日食资料的分析，以及通过对古珊瑚化石的研究，得到地质时期地球自转的情况。根据“古生物钟”的研究发现，地球公转速度和自转速度在逐年变慢。如在 4.4 亿年的晚奥陶纪，地球公转一周要 412 天；到 4.2 亿年前的中志留纪，每年只有 400 天；3.7 亿年前的中泥盆纪，一年为 398 天；到了 1 亿年前的晚石炭纪，每年约为 385 天；6500 万年前的白垩纪，每年约为 376 天；而现在一年只有 365.25 天。据天

体物理学的计算，证明了地球自转速度正在变慢。科学家将地球公转速度逐年变慢的现象解释为是由于月球和太阳对地球的潮汐作用引起的。由于潮汐摩擦，使地球自转角动量变小，从而引起月球以每年 3~4 厘米的速度远离地球，使月球绕地球公转的周期变长。

科学家经过长期观测认为，这种周期性变化与地球上的大气和冰的季节性变化有关。此外，地球内部物质的运动，如重元素下沉、向地心集中、



地球无时无刻不在运动

轻元素上浮、岩浆喷发等，都会影响地球的自转速度。

地球自转速度除上述长期减慢外，还存在着时快时慢的周期性变化。地球自转的周期性变化主要包括周年周期的变化，月周期、半月周期变化以及近周日和半周日周期的变化。周年周期变化，也称为季节性变化，是 20 世纪 30 年代发现的，它表现为春天地

球自转变慢，秋天地球自转加快，其中还带有半年周期的变化。周年变化的振幅为 20~25 毫秒，主要由风的季节性变化引起。半年变化的振幅为 8~9 毫秒，主要由太阳潮汐作用引起。

由此可以看出，地球的公转和自转是许多复杂运动的组合，而不是简单的线速或角速运动。

3. 地球的形状与大小



地球的形状，顾名思义，是“球形”的。不过，人类对于“球形”的认识曾经历了一个相当长的过程。公元前五六世纪，古希腊哲学家从球形最完美这一概念出发，认为地球是球形的。

到了公元前 350 年前后，古希腊学者亚里士多德通过观察月食，根据月球上地影是一个圆形，第一次科学地论证了地球是个球体。1519 年葡萄牙航海家麦哲伦率领的 5 艘航海船，用 3 年时间，完成了第一次环绕地球的航行，从而直接证实了地球是球形的。从此，人们便一致把我们所在的世界称为“地球”。

最早算出地球大小的，应该是公元前 3 世纪的古希腊地理学家埃拉托斯特尼。他成功地用三角测量法测量了阿斯旺和亚历山大城之间的子午线长，算出地球的周长约为 25 万希腊里（39600 千米），与实际长度只差 340 千米，这在 2000 多年前是非常了不起的。

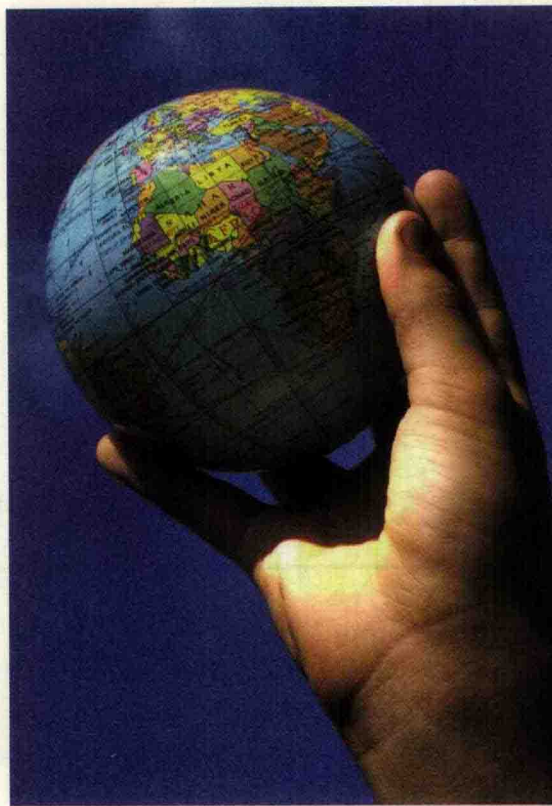
随着科学技术的发展，在 17 世纪末，人们对地球是正圆球的主张开始

有了怀疑。1672 年，法国天文学家李希通过测定，发现地球赤道的重力比其他地方都小，提出大地是扁球形的主张。

17 世纪末，英国大科学家牛顿研究了地球自转对地球形态的影响，从



亚里士多德提出了地球是圆形的





地球的形状



理论上推测地球不是一个很圆的球形，而是一个赤道处略为隆起，两极略为扁平的椭圆球体，赤道半径比极半径长 20 多千米。1735 年—1744 年法国巴黎科学院派出两个测量队分别赴北欧和南美进行弧度测量，测量结果证实地球确实为椭圆球体。

20 世纪 50 年代后，科学技术发

展非常迅速，为大地测量开辟了多种途径，高精度的微波测距、激光测距，特别是人造卫星上天，再加上电子计算机的运用和各国之间的合作，使人们可以精确地测量地球的大小和形状了。通过实测和分析，人们终于得到确切的数据：地球的平均赤道半径为 6378.14 千米，极半径为 6356.76 千米，赤道周长和子午线方向的周长分别为 40075 千米和 39941 千米。测量还发现，北极地区约高出 18.9 米，南极地区则低 24~30 米。

看起来，地球形状像一只梨子：它的赤道部分鼓起，是它的“梨身”；北极有点尖，像个“梨蒂”；南极有点凹进去，像个“梨脐”，整个地球像个梨形的旋转体，因此人们称它为“梨形地球”。其实确切地说，地球是个三轴椭球体。

4. 地球的年龄约为 46 亿岁



我们生存在太阳系的第三个行星——地球上，那么她现在究竟多少岁了？这是研究地球历史首先

要解决的问题。关于地球年龄，人们认可的年龄为 46 亿年。在量度上用“年”做单位显然太短，所以在地球科

学中采用了“代”“纪”“世”等划分。第一个代为太古代，第一个纪为前震旦纪，约起始于 46 亿年前。在此之前大约还有 14 亿年左右的天文时期（即固体地壳尚未形成的时期）。

科学家一直希望通过科学的探索，有充分根据地来说明地球的年龄。在 18 世纪，有一位科学家发现海水中有大量的盐分。他假设原来海水是淡的，海洋里的盐分是从河流中带来的，他由此推算出要达到当时海水的咸度，大约需要 10 亿年，这个数字在那个时

候，人们是难以接受的；后来又有人利用泥沙沉积的速度来计算地球的年龄，认为河流、湖泊和海洋有大量泥沙会沉积成陆地，如果沉积速度是固定的，就可以估算出沉积岩形成的时间，同时得到了地球的年龄大约为 5 亿年。显然，这种估算十分粗略，但对人们的启发是很大的。

19 世纪末，科学家们发现某些金属（铀、钍）会自发地放出射线，在天然条件下，放射性元素又会自行衰变，变成其他元素。例如一克铀一年



美丽的地球

中就有七十四亿分之一克衰变成铅和氦。放射性元素的衰变率不受普通的物理化学条件的影响，变速很稳定。地质学家根据这一原理，只需测定岩石中某种现存放射性元素（如铀）的含量和衰变后分裂出来的元素（如铅）的含量，再根据相应的元素衰变关系式，就可以测定岩石的形成时间。科学家已测定的最大年龄的岩石发现于格陵兰西部，它形成于 38 亿年前。但是，最古老的岩石年龄还不是地球的年龄，因为地球在形成之初是一个熔

融的天体，从炽热熔融的地球冷却为地壳的坚硬岩石，还需要一段时间。

1969 年，人类登上月球后，从月球上取得的岩石标本分析测定的结果表明，月球的年龄为 46 亿岁。据“星云说”理论，太阳系的天体是由同一原始星云在差不多时间内凝结而成的，根据这一观点，也证实了地球的年龄是 46 亿岁。但这毕竟是间接推测得出的，人们还没有确切的证据来证明地球的年龄。地球年龄究竟有多大仍然是个未解之谜。

距今 46 亿年的月球岩石标本



5. 地球上的水来自哪里



地球的表面大部分被海水覆盖着，它约占地球表面的71%。地球上的水的总量达到145亿亿吨。苏联宇航员加加林，在地球之外看到地球是一个浩瀚的水世界时，惊叹地称它为“水球”。在九大行星中，只有地球上大量的水存在。地球上各种不同水体共同组成水圈。水圈是一个连续不规则的圈层。尽管水圈的质量占地球总质量的万分之四，但它却是地球上人和其他生物的生命源泉。地球上最早的生命是在海洋中诞生的，水仍是生命过程不可缺少的组成部分。无论动物、植物以及人体内，都含有一半以上的水。若地球上没有了水，那么，一切生物将会消失，地球将变成荒寂无生命的世界。

地球上各种水体中，海洋水是最主要的。它占地球上的水储量的96.5%，但海洋水是咸水，由于当前技术所限，不能把海水大规模进行淡化，所以还不能直接用于生产和生活中。陆地上的水较少，那些奔腾不

息的江河、碧波荡漾的湖泊、终年积雪及冰川、地球两极的冰盖以及地下水是地球上重要的淡水资源。虽然这些水储量仅占3.5%，但是这些淡水为我们的生产和生活提供了保障。

地球是唯一拥有液态水的行星。那么，地球之水是从哪里来的呢？很多人这么认为，地球之水与生俱来。

太阳系形成假说——星云说认为，地球和太阳系的各大行星，均起源于一个原始星云——太阳星云。太阳星云起先是非常疏散的，在万有引力的作用下，大的物质吸引小的物质，最后在中间形成了太阳，周围形成行星。在行星演化的漫长过程中，由于受到中心天体——太阳热力和引力的影响，气物质、冰物质和土物质的分配是不均匀的。它因距太阳远近不同而不同。地球离开太阳较近，所以它主要由土物质组成，也有少量的冰物质和气物质参与。其中参与组成的冰物质就成了地球上水的来源。

科学家认为，地球之水除与生俱

来的外，还通过自身的演化而不断地释放。例如在火山活动区和火山喷发时，都有大量的气体喷出，其中水蒸气占75%以上。还有，地下深处的岩浆中也含有水分，而且深度越大，含水越多。除此以外，和地球同宗同祖的陨石里面也含有0.5%~5%的细微水分。由此可以证明，在由土物质组成的地球中含有一定数量的水。

然而，随着人们对火山研究的深入，有人发现，火山活动时释放的水，并不是新生的水，而是渗入地下的雨水。这是科学家是通过测定这些水的同位素以后才认识到这一点的。因此这种有根据的说法无疑对“地球之水

与生俱来”的假说是一种挑战。

为了寻求地球之水的渊源，有人把眼光投向了宇宙。他们说，地球之水的主要来源是在地球形成之后，从宇宙中添加进来的。

1961年，有一位叫托维利的科学家提出了一个令人耳目一新的假说。他说，地球上的水是太阳风的杰作。

太阳风顾名思义就是由太阳刮起的风。当然这种风不是流动的空气，而是一种微粒流或叫做带电质子流。

托维利经过计算指出，从地球形成到今天，地球已从太阳风中吸收的氢总量和地球上的氧结合产生的水与现在地球上水体的总量十分接近。更

太阳风为地球带来了水

