

中小學生校園科普系列叢書

初中版

控制地球的神秘力量

宮淑敏 編著

現代科技所獲知的東西越多，
科學家們發現，不知道的東西反倒更多了。

罕見海嘯後未發現一具動物屍體，動物真有第六感？

黑龍江教育出版社

图书在版编目（CIP）数据

控制地球的神秘力量：初中版 / 宫淑敏编著. --

哈尔滨：黑龙江教育出版社，2012.7

（中小学生校园科普系列丛书）

ISBN 978-7-5316-6549-6

Ⅰ. 控... Ⅱ. 宫... Ⅲ. 地球-青年读物 地球-少年读物
Ⅳ. P183-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2012）第174877号

中小学生校园科普系列丛书

控制地球的神秘力量 初中版

ZHONGXIAOXUESHENG XIAOYUAN KEPU XILIE CONGSHU

KONGZHI DIQIU DE SHENMI LILIANG CHUZHONGBAN

作 者 宫淑敏

选题策划 彭剑飞

责任编辑 宋舒白 彭剑飞

装帧设计 冯军辉

责任校对 石 英

出版发行 黑龙江教育出版社（哈尔滨市南岗区花园街158号）

印 刷 北京市全海印刷厂

开 本 700×1000 1/16

印 张 8

字 数 78千

版 次 2012年11月第1版 2012年11月第1次印刷

书 号 ISBN 978-7-5316-6549-6

定 价 20.00元

前言

地球是我们可爱的家，是一个美丽、富饶而又充满神奇的地方，是人类和所有生灵的避难所。

尽管我们就生活在这个星球上，但放眼望去，地球上到处充满令人迷惑之处：从它的诞生，到生命的出现，历次物种大灭绝，可怕的百慕大三角，让人类匪夷所思的UFO，海陆的变迁，破坏力惊人的地震、海啸，各式极端的气候现象以及日益频发的病毒传播，让人不禁思考：我们所居住的行星是否被一种不可思议的力量控制？

地质学家为什么会在高山的石头中发现鱼类的化石？

你见过自然弯曲的石头吗？

恐龙为什么在短时间内突然灭绝，这样的事情会发生在人类的身上吗？

动物真能预知天灾，大难临头跑得快？

现在，由于温室效应，全球的气候正在逐渐变暖，平均气温上升，那么，为什么说还有可能有第五纪冰川期呢？第五纪冰川期来临，意味着地球又要进入一个冰川广布的可怕地质年代吗？

假设有这种可能，即海洋的水能被排出，而且会被某种特大事故排



空，那么，令人难以置信的无数的和各种非同寻常而又令人惊讶的海怪就可能展现在我们眼前。

神奇的地球隐藏着无穷的奥秘。

人类以最大的自信，也只敢说接近认识了它的百万分之一，尽管我们今天的科技水平已经相当发达。事实上，现代科技所获知的东西越多，科学家们便发现，不知道的东西反倒更多了。人类科学家很厉害，能制造原子弹，能发射环绕地球的卫星，能登上月球，但是人类在实验室里却不能利用化学物质合成一个哪怕是最简单的生命。但一只蚂蚁却可以。在自然面前，在科学面前，人类知道的还很有限。

地球上一年四季规律变化，它不知疲倦默默地绕着太阳旋转，在科学家的眼里，地球很可爱，很了不起，很有趣。

本书筹备 5 年，采访了 25 位科学家，将这个人类居住的行星背后的秘密带到眼前，揭露转动不停的地球令人惊讶的变化。从活跃的火山口，到无底的深渊，再到即使是摄影机也未能到的时间与空间，透过科学的手段验证、推理，为你详述地球的奥秘。

本书的内容运用了很多地质学、天文学、生物学、医学、海洋学等方面的常识，既有知识性，又有趣味性。这样，读者就能够在快乐中学习，摆脱记忆知识的枯燥，让学习知识成为一种愉快的过程，在猎奇和疑问中推开科学的大门。比游戏过瘾，比卡通搞笑，比上网刺激！学习与有趣的奇特组合，读科学书也像读《哈利·波特》那样过瘾。

这里要提醒大家的是，当你听科学家侃侃而谈的时候，你是不是觉得他们上知天文、下晓地理……好像什么都懂？可别被他们唬住了，科



学家并不是什么都懂。要真是那样，他们就不用做什么实验了，一天到晚跷着二郎腿坐着就行了。实际上，我们的科学家还有很多疑难没解决，我们还有很多不知道或不理解的问题。

请把这些问题记在心里，努力地学习，用飞扬的青春拥抱科学的理想，学科学，爱科学，立志做一名科学家，把自己变成一个知识广博的人。这是我们的小小心愿！也是我们编著此书的初衷。

在这里，要感谢为本书默默奉献的诸位作者、编辑人员，以及在资料整理和对外联系过程中不辞辛劳的乔春颖女士。本书中部分内容引用了一些知名科学家的文章或科研成果，对于他们，有很多没有来得及拜访或由于联系方式的原因没有拜访，在这里一并表示感谢。

本书编写组

contents

目录

（一）地面下的世界 1

我们生活在一个美丽富饶、资源丰富的星球里。可是，又有谁知道，从地壳到地心的这一段空间中藏着些什么呢？地球内部到底是怎样的结构？固态还是液态？地下都是岩石吗？科学家通过什么方法知道地面下的世界？

什么力量推动大陆移动 1

海底扩张 3

地球是一个活跃的行星 7

地球越来越圆，体积越来越大 9

神秘的异常地带 10

奇特的重力场 12

魔潭、异河、怪丘 12

地球磁极移动曾毁灭生命吗 14

护珠塔不倒之谜 17



神奇的“福地” 19

“变位石” 21

地球“幽灵” 22

大自然“管弦乐队” 25

(二) 愤怒的地球 28

大厦倾倒，山崩地裂，大地在怒吼，灾难性的毁灭。地球大多数时候都很平静，一年四季，潮起潮落都有规律可循。但是，地球也有发怒的时候。火山、地震、海啸、地裂等灾难总是在人们毫无防备的情况下不期而至。

火山威力骇人 28

最大火山喷发，橄榄枝解开克里特文明消失之谜 30

对人类威胁最大的火山 31

地震的种类 34

地震——敌人还是朋友 35

地震带 36

地震能否准确预报 37

现有的地震预测技术 39

心理因素让我们感觉地震频繁 40

传说中的“雷鸟怪兽” 41



“地球密码”只是偶然巧合 43

2210：霍金的地球末日“时间史”警示意义大于实际 43

地球“科学死”之猜想 44

预言揭榜：数字仅仅是数字 47

昆仑山大地震遗址 48

圣安德烈斯断层危如累卵 48

地球最大的伤疤——东非大裂谷 49

有 20 亿年历史的大峡谷——科罗拉多大峡谷 51

怒江大峡谷 51

虎跳峡 53

雅鲁藏布江大峡谷 55

石门关 56

世界最长的地缝——天井峡地缝 56

（三）所向披靡的冰川 59

目前地球的表面约有 10% 为冰川所掩盖。如宝石般美丽的冰川，改变地球的面貌，影响地球的气候，甚至改变了人类的进程。作为大自然的一种力量，很多冰川甚至可以有规律地向前冲行，所向披靡，一切东西都被它冲毁带走。

全球约 97% 的冰川都在两个地方 59



冰川是怎样产生的？ 60

冰川移动的速度 61

冰川的杰作——然乌湖 61

米堆冰川 63

祁连山七一冰川 64

高山上的雪崩 65

（四）远古时代的遗恨 68

大地改变的极其缓慢，看似永远不变，但每一项古老的地理特征，都各有其历史。通过远古时代留下来的各种痕迹，科学家可以看出亘古以来改变其面貌的各种力量。

地质学家眼里的高山 68

河流是怎样形成的 70

雅丹地貌 73

侵蚀造成的奇观——风蚀蘑菇 74

风蚀石窝 75

风蚀城堡 75

风蚀谷 76

风蚀洼地 77



（五）超自然力之谜 79

在古代谁能相信笨重的飞机能飞上天呢？如果古人看见这样一个庞然大物在天上快速飞行，一定会以为遇上天兵天将了。对他们来说，这是无法用他们的科学来解释的。在今天，也有很多我们无法用现在的科学来解释的事情，科学家们称之为“超自然想象”。不承认超自然现象的科学家们认为，超自然能力经不起科学实验的考验，无法重复；而相信超自然能力的科学家们则认为，无法重复本身就说明了超自然现象的存在，目前的科学实验手段往往难以重复转瞬即逝的超自然现象。我们要思考的是，几十年、几百年后，那时的人会不会笑话今天的我们无知呢？

人真的可能被外星人劫持吗？ 79

“被丢失”的时间 81

寻找“猎头” 83

幽灵在人们的世界中到底存不存在 86

妈妈去找儿子了吗 88

人究竟为什么能够时隐时现 90

他们去了哪里 92

被掳走的漂亮新娘 94

看不见的力量 97

倒霉的船 99



初中版

控制地球的神秘力量

噩梦 102

佛特劳德达基地 104

流传在北纬 30 度的洪水传说 107

“不明来历”的军服 110

重返故乡 112

（一）地面下的世界

我们生活在一个美丽富饶、资源丰富的星球。可是，又有谁知道，从地壳到地心的这一段空间中藏着些什么呢？地球内部到底是怎样的结构？固态还是液态？地下都是岩石吗？科学家通过什么方法知道地面下的世界？

什么力量推动大陆移动

是什么力量使它们分裂的边沿如此的齐整？是什么力量使它们产生漂移？在地球上什么地方有如此巨大的力量？

美国地质学家赫斯和迪茨以及加拿大多伦多大学的威尔逊等人提出了海底扩张学说，认为炽热的地幔物质不断从大洋中脊裂谷溢出，使海岭两侧向外扩张和推移。按照海底扩张说，大陆不是驮在岩石层上而是在地幔软流层上移动。

1928年，英国人霍尔姆斯提出了地幔对流说，认为地壳下上升的地幔流遇到大陆屏蔽后向两边流去，产生的引张力将陆块扯裂，然后使之漂移。这一理论把地幔作为大陆漂移的传送带，从而解决了大陆漂移的驱动力问题。当然，霍尔姆斯的观点只是一种假说，因为人们尚没有在试验中取得关于地幔对流的充分证据。

欧美科学家麦肯齐、帕克尔、摩根、勒比雄等人在1967年—1968



年间提出了板块构造理论。他们认为，地壳板块是地幔软流圈上的刚性块体，板块的边界处是构造运动最活跃的地方，板块相对运动时产生挤压力、背离运动时产生引张力、相互滑过时产生剪切力，正是这些力量造成了洋底和大陆的地质地形，并形成了造山运动和地震。

不过，这一理论仍把地幔对流作为板块运动的驱动力，因此同样存在着地幔对流说的理论缺陷。有些科学家通过试验和测算，认为地幔内物质结构和某些流变性质的滞性和强度对于对流有重大影响，地幔内的岩浆的黏滞度足以阻止对流，足够大的弹性强度可以制止对流的产生。近年来的研究表明，地壳和地幔存在侧向非均匀性，这对地幔对流是不利的。

随着研究的深入，一些研究者开始把探索的目光移到地球以外。他们认为，从地球的结构来说，它本身所能提供的力量并不足以推动地壳发生运动，这种力量很可能来自宇宙。

从地球外部的因素看，人们首先注意到的是日月的引力，其次注意到的是陨石的轰击。地质学家已经证实，在日月的引力作用下，地球固态的岩石圈会发生类似海水那样潮起潮落的现象，这种现象被称为固体潮。

从陨石轰击的角度来考虑，它们也可能成为地壳运动的主要原因。据计算，一个直径 1 千米左右的微天体，如果以每秒 20 千米的速度坠落到地球上，产生的撞击能量要比一次 8 级地震释放出来的能量还要大 5000 倍。据估计，自寒武纪以来的近 6 亿年中，如此规模的撞击事件大约发生过 2000 次。因此，可以这样假设，巨大的陨石撞击使地球失去



了原有的运动平衡，原始泛大陆逐渐分裂、漂移，于是出现了板块运动等一系列特征。

不可否认的是，在地球的长期演化过程中，来自地外引力及陨石撞击等作用，确实可以使地壳在短时间内产生运动。但是，这种作用效应能否长久地维持下去？是否能够作为大陆漂移的动力源？则很难得出一个肯定性结论。

今年，不少科学家认为，地球大陆的漂移依赖于地球自身的惯性运动。从 5.8 亿年前至今，不仅地球自转角动量在发生着变化，而且地球的公转角动量也处在变化过程之中，表现为公转轨道半径的增大，正是由于这一运动效应，为大陆的漂移提供了动力。

海底扩张

为了完满地解释地壳的不稳定性和可变性，板块构造理论还必须与“海底扩张说”结合起来。海底扩张说是普林斯顿大学的哈里·赫斯于 1960 年首次提出来的。该学说描述的是纵贯主要大洋海丘两侧的海底部分持续受到挤压的过程。赫斯最初是在 1960 年撰写的一篇手稿中阐述这个观点的，而该手稿作为一本书中的一章直到 1962 年才正式出版。由于这个观点极为新颖、奇特，以致赫斯把书中的这一章看做是“一篇地球散文诗”。赫斯指出，逐渐降到海底的巨大海丘是地壳下地幔内熔融物质上涌的出口。

这种物质同样沿着海丘的两侧流淌、冷却、固化，最后变成地壳



的一部分覆盖在原来的地壳之上。当海丘两侧的地壳以这种方式积累增长时，这种物质（巨大的板块）就会横向离开海丘。既然地球不可能增大，这个板块在增长过程中也不会简单地扩张，那么在远离海丘之外，必定会有一处板块发生分裂。换言之，板块离海丘最远处的边界被挤到另一个板块底下，并最终进入地幔中。

这时，板块边缘的水分全部被挤压出来，而板块进入地幔的部分又重新变成了熔融状。这个过程同某种对流“传送带”联系在一起，即从海丘的地幔中带出物质，然后把它传送出去，这些物质最终在远处的海沟附近又再次回到地幔中。

于是，大西洋底便产生了一股巨大的、持续的压力，它把载有南美洲和非洲的两大板块推离大西洋中的海丘。大约在 1.8 亿年以前，南美洲和非洲是连在一起的，这就是冈瓦纳大陆。两块大陆的分裂线与导致海底扩张的，并且现在仍很活跃的大西洋底海丘线十分吻合。每当发生地震时，这条海丘线便清楚地显现出来，目前，它与南美洲和非洲的大西洋海岸线的距离大致上是相等的。

赫斯进而提出了海底扩张说的合理推论。他认为，由于海底扩张效应，海底壳层不断地在大陆一边创生，而同时又在大陆的另一边消失。这个观点通常被看成板块构造说进一步发展的主要内容，也是我们理解大陆漂移理论的主要基础。大西洋地壳层从海丘移出的速度大约是每年 4 厘米。按照这个速度推算，大西洋海底壳层从海丘全部移出，也就是移动整个大西洋宽度的距离所需的时间为 2 亿年。这个数字立即可以用来解释许多未知的奥秘。例如，海底钻孔找到的化石标本都未超过 2 亿



年(中生代前后)。而从陆地上挖掘出的海生化石研究表明,这些海生生物都可追溯到20亿年以前。再如,假设海床的年龄与大陆同样古老,那么按正常的沉积速度,海床上应当产生很厚的沉积层,但钻探分析表明,海床上的沉积物很少。简而言之,在海洋存在的几十亿年中,海底并不是永恒的,而是在不断地变化,不断地运动。

如果把赫斯的观点同板块构造说的一般思想结合起来,就可以满意地解释另一个现象或过程:板块边缘新物质增加,并不使板块的面积增大。由于压力作用,板块在不断地缩小。这一点在两个板块的碰撞处山脉的形成和山脉的更替中,表现得非常明显。

哈里·赫斯在阐述他的海底扩张说时,很清楚他的理论“与大陆漂移说并不完全相同”。按照大陆漂移说的思想,“大陆受某种未知力的驱动,在海底壳层上漂移”,但他的理论的基本思想是,大陆“被动地浮在地幔之上,当地幔物质从海底海丘上流出时,大陆便横向移动开来。”

前面曾谈到,一般人都认为:最初的纯粹古磁学证据并不能完全说服大多数地球科学家放弃“大陆固定观”。决定性的证据来自新的磁机制的研究,它戏剧性地证实了海底扩张说。船载磁测仪揭示出海底壳层条状磁化区域的存在。如果赫斯的解释是正确的,那么在海丘两侧就应该有对称的条状磁化区域。这项验证性实验是剑桥大学当时的研究生F.J. 维恩和他的导师P.H. 马修斯提出的。实地测量很快证实,条状磁化区域确有预期的那种对称性。

按照这一理论,当炽热的熔融物质沿海底海丘流淌并固化时,它便感应了当时的地磁场。既然新的物质把它从海丘上推开,它仍将保持冷



却时所感应的磁性。因此，每一条前后相继固化的物质带应该有记录形成日期的磁性标志，而海丘两侧同时对称形成的物质带也因此具有相同的磁性方向。1963年，维恩和马修斯在《自然》杂志上发表了这一重要假说，这个假说翌年就通过了实验（实测）检验。事实上，地球磁场演化的历史不仅表现出一些微小的变化，而且在目前已知的年代中还经历过南北逆转。所有这些，都是在实测和研究海底海丘两侧的条状磁化带过程中发现的。

虽然这个假说今天听起来非常具有逻辑性，一点儿也不令人惊奇，但在当时看来却是异常激进而大胆的。维恩回忆说，当他第一次把他的观点告诉剑桥大学地球物理学家莫里斯·希尔时，尽管希尔“很有礼貌地一声不吭，只是看着我并且谈些别的事情，但他一定在想我今天疯了”。维恩还把他的假说告诉了爱德华·布拉德爵士，即使布拉德爵士认为“这有点大胆猜测的味道”，但他却对此持“非常积极的鼓励和赞赏的态度”。维恩“非常渴望能和特迪（爱德华的爱称）·布拉德共同发表这个观点，”因为他觉得他们俩的名字并列在一起，“布拉德和维恩看起来很了不起”。但特迪非常直率地拒绝了，他不想让他的名字出现在这篇论文上。布拉德是地球物理学界一位著名的革新家，他对地球热流理论作出过重要的贡献。他善于接受新思想，“以极大的热情接受了这个假说并以高度赞赏的态度四处传扬”。他只是不愿意在一开始就接受维恩的请求成为合作者。

维恩和马修斯提出的假说（加拿大的劳伦斯·莫雷也曾独立地提出过，详情见1982，271）“堪与本世纪地球科学中的任何成就相媲美”