



世界大发现纪实
系列丛书

精彩地球

——地理大发现

张锐 编



新疆青少年出版社

世界大发现纪实系列丛书

精彩地球

地理大发现(上)

张锐 编

新疆青少年出版社

图书在版编目(CIP)数据

精彩地球: 地理大发现. 上/张锐编. —修订本. —乌鲁木齐: 新疆青少年出版社, 2008. 4

(世界大发现纪实系列丛书/汪敬东主编)

ISBN 978-7-5371-4450-6

I. 精… II. 张… III. 自然科学—普及读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 050206 号

前 言

《世界大发现纪实系列丛书》经过专家学者们长达两年的编撰工作，终于出版了。其间的酸甜苦辣难以用语言来表达，但备感欣慰的是，崇尚科学的读者朋友们终于可以一览为快了。

本套丛书共十五册，它们分别是《拨开宇宙的迷雾——天文大发现》（上、中、下）、《精彩地球——地理大发现》（上、中、下）、《自然世界的奇迹——数理化生物大发现》（上、中、下）、《地下深处的秘密——考古大发现》（上、中、下）、《神奇分界线——北纬 30 度的秘密》（上、中、下）。人类的每一次重大发现，都凝聚了多少人的汗水和心血，甚至生命。每一次震惊世界的发现，都给人类带来无价的物质或精神果实，让我们真切地触摸到自然或历史的本来面目。

19 世纪末，在公众甚至科学家中普遍存在一种情绪，以为能被人们发现和解释的所有事情都已被揭示出

来了。在 20 世纪的头 5 年中,人类终于驾驶着一种机器飞离了地面,爱因斯坦也打开了一扇通往未知世界的门,直到现在我们仍在努力适应这个神奇无比的世界。20 世纪的科学巨人极大地扩展了人类的知识,使以前所有的发现都黯然失色。这种富有戏剧性的发展使人们看待科学的方式发生了突变。在 21 世纪,公众已开始认为科学突破是理所当然的事情,而对一些所谓的未来学家自吹自擂的预言却不以为然。

在人类以往重大发现所取得的惊人进展中,一些重大的秘密仍未能得到全解。这些重大秘密中的细枝末节已使人类困惑了几百年甚至几千年。比如说亚里士多德,他第一个提出了鸟类迁徙的说法。他说对了一些事情,也说错了一些事情。他所说错的事情却因为是他说的而延误了人们进一步探究长达两千年之久。现在,我们也只得到部分关于鸟类迁徙的答案。在另外一些情况中,现代科学的巨大突破已在不曾想到的领域中遇到了新的问题和困难。比如,我们对宇宙起源知道得越多,解释就越抽象,以致许多科学家开始认为他们离神学而不是科学更近了。

100 多年前,我们对大陆板块漂移一无所知,即使现在我们也仍无法准确预测由板块运动引起的地震。恰好 在 60 多年前,人们首次提出可能存在黑洞。现在,我们已可推知出它们的存在,但它们的性质却在某些方面更

加让人困惑难解了。

爱因斯坦说过,科学发展就好比吹气球,气球里面是已知的知识,外面是未知的世界。已知的越多,气球的体积就越大,它接触到的未知世界也就越广阔。

在科学发展进程中,发现一个规律,发现一个事实,科学就前进了一步。而发现一种未知的现象,科学也同样踏着它向前迈进。

科学史是用问号和答案写成的。问号后面是答案,答案后面是问号。而且有时候,答案里面包含着问号,问号也许就是一种答案。21世纪科学的发展,往往就是在问号里面找答案,在答案里面找问号。

发现意味着既拥有一个新的结束,又拥有一个新的开始。

世界需要发现,人类更需要发现!

目 录

魏格纳发现大陆漂移·····	1
沉睡千年的火山灰下两座古城的发现·····	13
美丽繁荣的滨海城市·····	13
飞来之祸·····	14
古城的发现及发掘·····	18
尼罗河源头的发现·····	24
古老的传说·····	25
源头在西方·····	26
“月亮山”在哪儿·····	27
河源之谜终于揭晓·····	28
金刚石的发现·····	30
身价百倍的金刚石·····	30
人也能制造金刚石·····	32
新大陆航路的发现·····	34
通向东方的航道·····	36
第一次环球航行·····	38
南面的地方·····	41

寻觅北冰洋的航道	45
最晚发现的大陆	48
北极的奥秘	52
登上南极洲	58
难达之极	64
谁最早发现了美洲	66
石锚与殷人东渡	70
“发现”的新发现	74
冰岛人的美洲航行	77
地震云的发现和地震预报	79
为地震云命名和观云测展	80
“云不会说谎”	83
地震云之谜尚待揭晓	85
百慕大三角之谜	88
纳兹卡沙漠上的神秘图案	101
金字塔的八大谜团	123
浩繁的工程	123
运输之谜	126
建筑之谜	127
数据之谜	130
万古长存之谜	132
微波谐振控体和宇宙波	134
法老诅咒和核废料	137
神秘的马盖特贝壳洞穴	139



魏格纳发现大陆漂移

对于我们赖以生存的这个星球的奥秘,人类从未停止过猜想和探索。20世纪初,一位气象学家的一次“直觉的闪光”和他进而提出的一个地球科学的“假说”,引发了一场被誉为“对地质学的影响可以和达尔文在一个世纪前对生物学产生的影响相比拟”的地球科学革命。

1910年初,德国气象学家魏格纳因病住院,一连躺了好几天,觉得有些无聊,于是抬头看对面墙壁上挂着的一幅世界地图,看着看着,他的头脑中突然产生了一个奇妙的问题:为什么大西洋两岸大陆的弯曲形状竟如此相似呢?沿着北美洲的东海岸到特立尼达和多巴哥的凹形地带,恰好能镶嵌欧洲西海岸到非洲西海岸的凸形大陆,而巴西的亚马逊河口大陆突出的部分,则刚好可以填入非洲西海岸的几内亚湾。

细看一下,巴西海岸每有一个海湾,非洲就有一个相应的突出部分。难道世界的各大洲原来是一整块原始大



陆,以后由于种种原因破裂了,经过长期的漂移才形成今天的样子?不,不可能,这或许只是一种巧合。魏格纳随即丢开了在他当时看来“并不认为有什么重大意义”的念头。

1911年秋,一个偶然的机,魏格纳在一本论文集中读到了这样一句话:根据古生物的证据,巴西与非洲间曾经有过陆地相连。这段文字记载促使魏格纳去证实自己最初“直觉的闪光”,从大地测量与古生物学的范围研究地壳构造运动,进而提出大陆漂移的假说。

魏格纳之前和他同时代的许多学者,也曾同样由于看地图或其他原因产生过类似的想法。例如,17世纪培根和普莱赛特论述过新大陆和旧大陆曾经连接的可能性;18世纪布封根据大西洋两岸生物的亲缘关系,认为两岸的大陆原来是拼合在一起的;19世纪佩利格里尼、考斯渥则、南森、贝汉诺夫、洪堡和修斯都提出过大陆漂移、地壳大规模水平运动的想法。早期的世界地图已清楚地表明非洲和南美洲相对海岸线的“锯齿状拟合”。1801年,洪堡及其同时代的著名科学家们已经提出,大西洋两岸的海岸线和岩石都很相似。魏格纳首先提出,应该用深海中的大陆坡边缘进行大陆拟合。凯里证明,两个大陆的外形在海面以下2000米等深线几乎完全可以拟合。布拉德等人借助计算机计算,发现无论用1000米或2000米等深线拟合的结果差别不大。复原拟合工作证明,各大陆可以通过复原形成一个超级大陆,即魏格



纳所命名的“泛大陆”。泛大陆是由冈瓦纳大陆(南方各大陆加上印度)和劳亚大陆(北美和欧亚)组成的复合古大陆。

然而在魏格纳之前,没有任何一个人把大陆海岸对称性作为科学问题进行系统的研究和论证。当魏格纳怀着激动的心情把这一大胆的想法告诉自己的恩师柯彭教授时,却被教授打断了:“你对地质学是没有发言权的,还是把精力放在自己的本行气象学研究上吧!”

作为汉堡大学的著名气象学家,柯彭教授对与气象学关系较为密切的地质学也颇有研究。他很清楚,在地质学领域中,占统治地位的历来是海陆固定学说。按照这种学说,地壳分为两个基本的构造单元,活动性强的地带叫地槽,比较稳定的叫地台。地壳运动以垂直升降为主。各地段虽然可以上升为陆或下降为海,但它的位置基本上固定不变,没有大规模的水平运动。由活动性强的地槽转化为比较稳定的地台,是地壳运动的普遍规律。100多年来,这种固定的地球观,垄断着地球科学领域,成为束缚人们思想的强大传统势力。

柯彭教授本想以此打消魏格纳的猜想,没想到却使魏格纳更受激励,因为他的性格就是一旦认准目标,便勇往直前,即使要冒离经叛道的风险,也决不回头。从1911年秋冬开始,魏格纳在继续从事气象学研究的同时,又以极大的热忱投身到了还很陌生的地学领域。他穷搜博览,从各大洲之间以及全球范围的联系中进行考



察和追索,在浩繁的地质资料整理和对比中,寻找大陆漂移的重要证据。在这个过程中,柯彭教授虽然仍批评他“不务正业”,但却不断地为他收集资料提供方便。

1912年1月6日,在法兰克福举行的地质学会上,魏格纳做了题为《从地球物理学的基础上论地壳轮廓(大陆与海洋)的生成》的讲演,提出了大陆漂移的假说。四天以后,他又应邀在马尔堡科学协会做了题为《大陆的水平位移》的讲演,进一步阐明了这种新活动的地球观念:在古生代地球表面,只有一个统一的大陆,叫作泛大陆。在它的周围是广阔的海洋,叫作大洋。2.25亿年前的中生代以来,由于太阳与月亮的引力和地球自转产生的离心力的作用,原始的泛大陆分裂成几块,并做水平漂移,逐渐形成现在的海陆面貌。

魏格纳的讲演,犹如平静的湖面激起了一阵狂澜,立即引起了德国地质学界的震动。在那段时期,几乎所有的地质学者都在议论这一假说,有人振奋,有人惶恐,有人赞同,有人责难。为了给大陆漂移说寻找更有力的证据,魏格纳于1912年至1913年做第二次横跨格陵兰岛的探险,并苦苦思索了许多理论方面的问题。

从格陵兰岛回来不久,第一次世界大战爆发了。魏格纳应征入伍,他的研究计划被迫中断。也许是命运之神的安排,魏格纳在作战中受了重伤,回到后方疗养,大陆漂移这项伟大的研究又回到了身边。1915年,世界大战的炮声尚未停息,震惊全球的不朽之作《海陆的起源》

问世了。



南美洲、北美洲、欧洲、非洲拼合图

在书中，魏格纳综合了地貌学、地质学、地球物理学、古生物学、古气候学等方面的知识和事实，从不同学科的角度，系统地论述了关于大陆漂移的观点和论据，形成了较完整的理论体系。

如果大西洋两岸边缘以往真的是曾经连接在一起的，那么其他地质结构就必然是相吻合的。为了证明这种吻合，魏格纳对大西洋两岸的地质结构进行了仔细的比较，发现其岩层和褶皱结构确实是一脉相承的；而且在





印度、马达加斯加、非洲之间，以及澳大利亚与南极洲之间的地层构造中，也找到了相似的对应关系。在魏格纳描绘的一幅大陆漂移模式图中，有一块“联合古陆”，它恰好把今天的南北美洲、欧洲、亚洲、非洲、南极洲和澳洲加上印度古陆，统一在一个整体之中。由于大陆在分裂时发生玄武岩浆的大规模喷射，这些地区形成了不少独具特色的金属成矿带。例如，今天非洲的安哥拉和南美巴西的成矿带，要把它们拼起来，那就都在一个条带上。总之，这种地质构造的一致性绝不是局部的、偶然存在的，而是全球性和普遍性的存在。

魏格纳首次提出大陆漂移观点时，许多证据来自他对古气候的研究。他注意到，各大陆上存在某一地质时期形成的岩石类型出现在现代条件下不该出现的地区：如在极地区分布有古珊瑚礁和热带植物化石；而在赤道地区发现有古代的冰层。运用将今论古的原则，魏格纳把冰川活动的中心放在当时的旋转极附近，而珊瑚礁和蒸发岩分布的地带放在赤道附近，用这种方法确定了各大陆当时的古纬度。对古纬度和现代纬度的比较，魏格纳得出了大陆漂移的结论。

魏格纳认为，大陆漂移对现代由海洋分隔的各大陆上动物群和植物群的显著相似性提供了最好的解释。使魏格纳和以后的调查者们获得深刻印象的一些例子有：南美和非洲都能见到的具有类似蝾螈的骨骼构造的淡水爬行动物中龙，它不可能游过大洋；大西洋两岸的古生代



海相无脊椎动物化石组合很相似；南极洲三叠系中有许多陆生爬行动物的化石在其他大陆上同样存在；二叠纪舌羊齿植物群（一个独特的植物组合）的种子蕨化石，见于南方的各个大陆和印度。古生物学的证据曾引起过人们纷纭的争论，迪茨在1967年就人们争论的证据发表了一篇评论，其中还引用了一些霍尔登所作的饶有趣味的图群。

如今，这些争论都已是历史的陈迹，从这里我们可以见到，以旧框架收集新事实只是徒劳，用旧理论去解释事实又往往导致荒谬。

南美、非洲、印度和澳大利亚的地层两两相似，使魏格纳获得了深刻的印象。大西洋两岸所共有的地质现象更加证明这两块大陆曾经是连在一起的。

在北大西洋两岸的两块大陆，有一条非常重大的古山系，被称为加里东山脉。如今在大西洋东岸的挪威看到的是山系的西段，这条山系通过爱尔兰以后似乎淹没在大西洋下。可是在加拿大的纽芬兰则有一个古山系仿佛从大西洋里爬上来，它和欧洲的加里东山脉有许多相同之处。这个在北美出现的山系被称为老阿巴拉契亚山脉。魏格纳认为北美的阿巴拉契亚山脉曾一度与欧洲的加里东山脉相连。如果把大陆拼合在一起，就形成一条连续的山系。

岩石中含有磁性矿物，在地球磁场的影响下，岩石形成时就受到磁化，从而保存了它们形成时间和地点的地

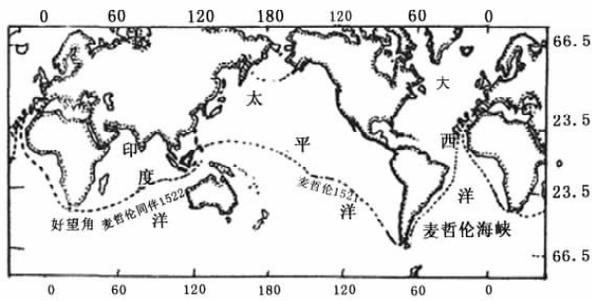


球磁场方向的古地磁记录。通过对岩石所记录的古磁场的倾向和倾角的测量,可以计算岩石形成时地球磁极的位置。

人们从各个大陆不同时代的地层里测出几千个古磁极的位置,连接任一大陆不同时期的古磁极的线,就是那个大陆的视极移曲线。将各大陆视极移曲线比较,调整的结果表明,在2亿年前的所有大陆曾是一块共同的大陆——泛大陆。

最有说服力的证据,则是古气候的资料。20世纪初,无论是在澳洲、印度,还是在南部非洲和南美洲,都发现了大约3亿年前古冰川的遗迹,就连南极洲也发现了类似的古冰川泥砾。假如把这些在今天看来分散在四面八方的古冰川遗迹放在这张“联合古陆”的拼图上,就会发现它们竟然会集中在一个不大的地区。原来,当时这个地区就是寒冷的极区,而那时的欧洲气候却比较温暖。古代气候和今日气候相比是如此不同,这只有从大陆漂移的假说中才能找到合理的答案。

以前大陆之间的直接连接,在生物学方面的证据极多,大陆漂移说最初就是从古生物学的事实中受到启发的。一切生物都生活在它所适应的特定环境中,故科学家们可以通过古生物化石来了解过去存在过的地理环境条件。例如,从古珊瑚礁的分布情况可以知道3.5亿年以前在北美洲东部和欧洲西部,曾经存在完全相同的具体环境。令人惊奇的是,这两个大陆的珊瑚礁中,不但含



第一次环球航行路线示意图

有完全相同的珊瑚种,而且所含的其他海洋生物和江河生物的种类也完全相同。这一事实说明这两个浅海区在过去是直接相连的。早在19世纪末,博物学家们就已经发现各洲具有相同化石种属的大量实例,并据此得出结论:认为美洲、非洲、印度、大洋洲和南极洲之间,在很长的地质时期中存在过非常广泛的陆地联系。

作为新地球观的经典之作,《海陆的起源》一出版就轰动了德国和欧美地区。它以惊世骇俗的观点,从根本上改变了100多年来人类对地球表面海陆分布与起源的认识。短短几年间,这本书便被翻译成英、俄、日等多种文字,传遍了全世界。十多年中,几乎所有的地学会议、报纸和杂志,都在传播、议论这一学说。一些明智的学者已经敏锐地洞察到它的伟大意义,认为“这一理论一经证实,它在思想上引起的革命,堪与哥白尼时代天文学的革命相媲美”。

然而,正如英国著名地质学家赖尔所说的那样,地质