

物理学史中的一月

1912年1月6日 魏格纳(Alfred Wegener)
提出他的大陆漂移理论
(译自 *APS News* 2019年1月)



萧如珀¹ 杨信男² 译

(1. 自由业; 2. 台湾大学物理系 10617)

地球各大陆曾经是连在一起的这个概念至少可追溯到16世纪的法兰德斯族(Flemish)的地图家和地理学家奥特柳斯(Abraham Ortelius, 出生于现在的比利时)。奥特柳斯绘制出第一本现代地图:*the Theatrum Orbis Terrarum* (*Theater of the World*, 《世界概貌》)。他注意到美洲与非洲沿岸的几何形状似乎很相配,就像拼图游戏的拼图一样,因而主张地球大陆是长期由于地震和洪水而缓慢漂移。然而,提出一套健全的大陆漂移学说的是300年后的一位德国科学家魏格纳(Alfred Wegener)。



魏格纳(图片来源:Wikimedia Commons)

魏格纳出生于1880年,1904年获得柏林大学天文学博士学位,但他的科学兴趣更广泛,包括地球物理学、气象学和气候学。他在气象学方面的研究尤其重要,因为他最先使用气球来追踪空气环流,并出版了广为使用的标准教科书。他在德国马堡大学(University of Marburg)担任讲师,其间还于1906年及1912年远赴格陵兰探险,研究极地的空气环流。

有一天魏格纳在大学图书馆随意浏览时,不经意看到一篇科学论文,列举了大西洋对岸的动植物化石。他注意到岩石和化石种类间很明显的相似处,特别是植物化石。正如奥特柳斯一样,魏格纳

也注意到地球各大陆相同的像拼图的形状,而且似乎拼合的非常好。他后来写说:“认为此观点基本上是正确的信念深植我心。”

1912年1月6日,魏格纳于即将赴荷兰和格陵兰从事另一次的科学探险之前,在德国地质学会于法兰克福举行的会议中首度提出他的大陆漂移假设。这和当时地质学家主要的假设相抵触,他们认为各大洲间曾有陆桥相连,这些陆桥现已葬入海底。

魏格纳主张,各大洲曾经是单一片陆地,之后缓慢漂移开,也许是由于地球自转的离心力,或许是某种天体的进动所致。起初魏格纳还认为有可能是海中的脊线所影响,因为大西洋的海床“一直持续撕开,让出空间给新生成、似流体的热物质自深层上升。”但魏格纳最后放弃了这些想法。

接下来的几年间,魏格纳持续发现更多在相距很远的大陆上相似生物的例子。截至1915年,他列出从多个科学领域收集到的许多证据在他的书《大陆与大洋的起源》(*The Origin of Continents and Oceans*)中,来支持他的理论(他称为“盘古大陆”代表“全陆地”)。他持续探险,收集更多证据,用以更新他的著作。他的书于1930年,就在他死前,发行最后一个版本,记录了最新的观测,说明地质较年轻的海

洋比起年久的海洋要浅一些。

魏格纳的理论引来了许多质疑,尤其是地质学界,他们对这位局外人革命性的想法很不以为然。美国石油地质学家协会对于此书的英译本非常反感,还举办一个特别的研讨会,以反对大陆漂移的理论。其中的一位诋毁者是地质学家寇斯麻特(Franz Kossmat),他认为海底地壳非常坚硬,大陆板块根本不可能就这样穿越过去。芝加哥大学的钱伯林(Rollin T. Chamberlin)更不客气,他说:“魏格纳的理论……是很不严谨的,因为它对地球太随便,比起大部分竞争的理论更不理睬许多恶劣、笨拙的实际情况。”

事实上魏格纳对于大陆如何会发生漂移并没有提出真正令人信服的说法,所以无法让他的理论广泛地被接受。但他的理论也偶而会有拥护者,最著名的是英国地质学家赫姆斯(Arthur Holmes),以及南非地质学家杜托伊特(Alexander du Toit)。20世纪50年代,沿着海底对地壳所做的更大规模的探索,提供了地球大陆的确在海中脊线展开或退缩的地壳板块移动的证据。至20世纪60年代晚期,板块构造学说是地质学家的科学共识。

1924年,魏格纳担任奥地利格拉兹大学(University of Graz)的气象学和地球物理学教授。一直都是冒险家的他,却在最后赴格陵兰探险时骤然结束了一生。他的团队于1930年启程,目标要在大冰原建造3个永久观测站,用以监测冰的厚度并观测北极全年的天气。为要探测成功,魏格纳需要从西营区(West Camp)运送足够的物资到中部的艾斯米特(Eismitte),在那里有两位团员计划扎营度过严冬。

那一年冰雪融化得晚,若晚6星期运送物资会让在艾斯米特的人员因为没有足够的燃料过冬,而必须比预期提前返回西营区。魏格纳决心成功完

成任务,所以他和他的气象学家勒委(Fritz Loewe)以及13位格陵兰原住民,乘坐狗拉的雪橇,满载着所需的物资出发。当时天气非常严酷(-76°F),导致勒委脚趾冻伤,必须用小刀截肢。大多数的原住民折回西营区,但留下的3位终于抵达艾斯米特。

回程时,魏格纳和23岁的团员维卢森(Rasmus Villumsen)乘坐2部狗拉雪橇返回西营区,沿途杀狗果腹。当他们只剩一部雪橇时,由维卢森乘坐而魏格纳滑雪板一路跟着,两人最终都没能返抵营区本部。魏格纳的尸体终于在1931年5月12日,在两地中途被发现,维卢森很细心地帮他埋葬,用他的雪板作标志。维卢森的尸体则从未找到。

译者注:为了纪念魏格纳,月球和火星上都有以他命名的陨石坑,小行星29227也以他的名字命名;他遇难的格陵兰半岛则取名为魏格纳半岛。

1980年,德国布莱梅港(Bremerhaven)成立了魏格纳极地与海洋研究所,以纪念魏格纳百年诞辰。

(本文转载自台湾大学科学教育发展中心,网址 <http://case.ntu.edu.tw/blog/>)

