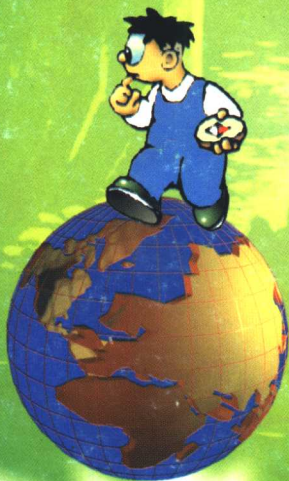


KEXUE ZHISHICHENG CONGSHU

科学知识城丛书

漫步地球村

方修琦 李志尧 罗海江 编著



知识出版社

科学知识城丛书

漫步地球村

方修琦 李志尧 罗海江 编著

知 识 出 版 社
北 京

图书在版编目(CIP)数据

漫步地球村/方修琦等编著. —北京:知识出版社,1998. 6
(科学知识城/程力华,吕建华策划)

ISBN 7-5015-1717-7

I. 漫… II. 方… III. 全球环境-环境保护-普及读物
IV. X21-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 13805 号

知识出版社出版发行

(北京阜成门北大街 17 号 邮编 100037)

山东新华印刷厂德州厂印刷 新华书店总店北京发行所经销

开本 787×1092 1/32 印张 5 字数 79 千字

1998 年 7 月第 1 版 1998 年 7 月第 1 次印刷

印数:00001—10000

定价:5.20 元

学用结合
不断创新

周光召

九七年八月一日

愿《科学知识城》给小朋友们
带来智慧和力量

朱光亚题

一九九七年五月

隨着廿一世紀的到來
願小朋友們愉快地進入
科學知識之城

題致《科學知識城》叢書

王大珩

一九九七年
六月廿三日

祝贺「科学知识城」丛书出版

学科学知识，做
二十一世纪的主人。

师昌绪

一九九七年
六月一日



前 言

1992年6月3~14日,居住在地球村的170多个国家的代表团、102位国家元首或政府首脑以及联合国及其下属机构等国际组织或团体的上万名代表,聚集在巴西的里约热内卢(简称里约),召开了人类历史上迄今为止规模最大的一次会议,就如何管理我们的经济和保证人类能够在地球上安全地居住下去等问题作出了关键性的决策。5年之后的1997年,联合国又专门召开了被称为“第二次地球峰会”的第19次特别大会,对5年来“里约会议”所通过的《里约宣言》和《21世纪议程》的执行情况进行审议,有160多个国家派团参加这次大会,再次显示出国际社会对地球危机的重视。

人们不禁要问,我们的地球村怎么了?为什么会产生如此严重的危机?人类能够安全地渡过危机吗?

我们的地球是一个十分独特的行星。作为人类已知的、惟一支持生命活动的星球和我们人类的舞台中心,我们的地球在宇宙可能不是独一无二的,但说它是亿里挑一绝不过分。放眼整个宇宙,我们呼吸的空气、流动的水、陆地和海洋、火山和地震、复杂多样的动植物,这些在我们看来司空



见惯的事物，都是极不平凡的。地球自诞生以来，就以它自身的规律造就并主宰着地球上的生灵，而地球上的生命也通过自身的生命活动来调节环境，使其适合于生命的存在。在地球历史的大多数时期，地球上的生命与其环境之间存在着彼此协调的动态平衡关系。

与地球 45 亿年的悠久历史相比，人类的历史是十分短暂的。但是，人类所建立的王国却不断地违背自然法则，自然界的和谐随着人类的出现与发展而遭到日益严重的破坏。如今，由急剧增加的人口与日益增长的消费水平所产生的压力与造成的环境破坏，已使地球的自然平衡处于极限的边缘，地球和人类正面临前所未有的危机，环境污染、资源短缺、全球变化、灾害剧增都是这一危机的表现。这一危机已涉及到地球居民的居住问题，因而已引起国际社会各界的关注。

人类属于地球，整个地球是人类的全部财富，在找到可以移居的宇宙空间之前，人类的生存与发展只能依赖于地球。人类在享用地球的财富的同时，也必须承受人类破坏环境所造成的后果。生活在地球村里的所有人和所有国家都不能独立于其他人和国家而存在，世界各国都对我们的地球负有责任。地球的未来就是人类的未来，保护地球就是保护人类。认识与解决当前地球村的危机需要所有成员共同努力，对此，每一个国家、每一个人都有不可推卸的责任。



目 录

前言	(1)
家住地球村	(1)
地球村概观	(1)
人类的家园	(30)
后来居上的居民	(43)
地球村的危机	(71)
人口爆炸式增长的阴影	(71)
无所不在的环境污染	(77)
资源短缺的危机	(94)
前景难测的全球变化	(106)
日趋严重的自然灾害	(119)
为了地球村的美好明天	(124)
历史的警示	(125)
从《寂静的春天》到《21 世纪议程》	(135)
可持续发展	(141)



家住地球村



地球村概观

许多人认为，在茫茫的宇宙中还存在着像人类一样的高级生命，甚至认为在地球上空出现的不明飞行物就是造访地球的外星人所乘坐的飞行器。如果真有外星人造访地球的话，他们首先感到迷惑不解的是，人类为什么给这颗行星起名地球，这似乎有些名不副实。因为从外空中所看到的地球是一个悬在太空中的蔚蓝色的球体，地球表面大部分是由水包裹着。地球其实应称为水球。

水是地球上最普通的物质。在地球表面的 5.1 亿平方公里中，有 3.6 亿平方公里是为水体所覆盖的海洋，大约占地球表面的 71%，剩下的 29% 是被



海洋所分隔的陆地,面积为 1.5 亿平方公里。海洋的面积是陆地面积的 2.42 倍。海洋和大陆在地球表面的分布极不均匀,如果以南、北两极为顶点、以赤道为界将地球分为南北两个半球,有约 80% 的陆地分布在北半球,南半球的陆地则比北半球少得多。全球水体积约为 13.8 亿立方公里,其中的 97% 以上为大洋所容纳。如果地球表面不存在陆地和海洋的高低差异,而是平坦的,整个地球表面将为 3 公里多深的水所覆盖。除此之外,地球水量的 2% 以冰的形式存在于南北极的冰盖和高山的冰川之中,如果这些冰全部融化,全球的海平面将升高 60 米。其余的水存在于陆地上的江河、湖泊、井泉等水体之内和土壤的孔隙与岩石的缝隙之中。此外,大气中和生命体内都含有很高比例的水,成年人身体内的水占体重的 65%,儿童则所占 75% ~ 80%。

在地球的陆地和海洋表面之上包围着一层看不见、摸不着的混合气体,它主要由 78% 的氮气、21% 的氧气、0.93% 的氩气和 0.033% 的二氧化碳等气体组成,低层的大气中含有水气和尘埃物质。几乎所有大气都保持在距地球表面 30 公里高的范围内,但大气的上界可达上万公里。距地表越高,空气越稀薄。



许多人到高原上会发生高原反应，就是由于随着海拔高度的增加，空气变得稀薄，氧气不足而产生的。

陆地和大洋的洋盆都是由固体的岩石构成的，它们构成了地球岩石外壳。在岩石外壳之下的地球内部，是由高温物质所组成的地幔和地核，这里是地球的内部发动机，它们形成地球磁场，驱动地球岩石外壳的运动，也是地震和火山的发源地。

地球是人类的家园，人类一直生活在大气的底部与地壳表面之间。

地球之所以成为生命的乐园，成为我们人类的舞台中心，是由于地球具有许多独特的性质。与太阳系中其他行星相比，地球具有适当的质量和体积吸引住了支持地球生命的大气；适中的日地距离，使得它又获得了足够的能量，以维持适合于生命活动的温度。不仅如此，地球还是惟一有支持生命活动的充裕氧气和液态水的星球；惟一有板块构造过程不断更新地表结构，使生命所必须的营养物质反复循环的星球。地球的这些独具特性的部分有机地联系在一起，使得整个地球村就像一个设计完美、设施齐全、高度自动化的系统。



能量供给系统

有两台“发动机”为我们地球村提供动力：一台是地球内部的“发动机”，它驱动着地球板块的运动，决定着海洋和陆地的分布；一台是太阳能“发动机”，它支持着地球表面上的各种过程正常进行。

1910年，德国科学家魏格纳从世界地图上发现，非洲西部和南美洲东部海岸线之间惊人的吻合，于是他想到现在非洲和南美洲可能是曾经彼此相连的一块大陆，只是后来才逐渐分离开的。两年后，魏格纳首次提出了大陆漂移理论，指出现在彼此分离的各个大陆是由2亿多年前的一块统一的大陆分解而成的。这个理论提出后，受到坚持地壳不能够移动观点的科学家们的激烈反对，因而长期受到冷落。但到了20世纪60年代，一系列新证据的发现，使得大陆漂移理论复活，并发展成为目前被广泛接受的板块运动理论。

板块运动理论认为，地球表面是一层不厚的固体外壳，称为岩石圈。岩石圈不是整体一块，也不是固定不变的，而是由若干大小不等的、不断相对运动的板块镶嵌在一起。坚硬的岩石圈板块像漂浮在水



上的木筏一样, 漂浮在被称为软流圈的塑性地幔之上, 在地幔缓慢的对流过程的驱动下, 横跨地球表面发生分离、聚合或平移等大规模的水平运动, 称为板块运动。板块有大陆板块与海洋板块的区别。在板块分离处的大洋中脊, 软流圈地幔物质向上涌出, 冷凝成新的大洋岩石圈, 导致板块增生; 在板块汇聚边界处, 大洋板块俯冲至相邻板块之下, 返回到地幔熔融, 导致板块消亡, 从而构成板块的循环过程 (图 1-1)。这一过程使得海洋板块处在不断更新的过程中, 现代的大洋洋盆是在不到地球年龄 4% 的 1.7 亿年内形成的。相比之下, 大陆板块虽然也在运动, 但大陆板块的岩石更轻些, 不能沉入地幔中被吸收, 因此, 大陆表面可以破裂、移动、聚合、变形和遭受侵

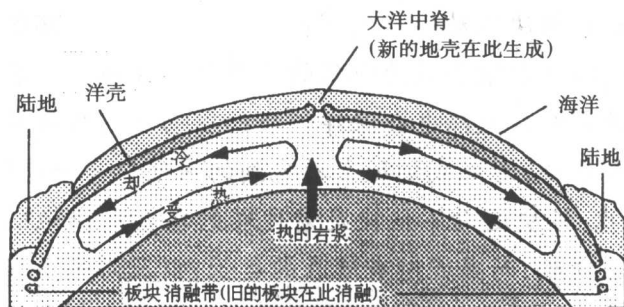


图 1-1 岩石圈板块循环过程示意图



蚀,但不消亡。大陆是十分古老的,甚至可以找到 38 亿年以前的岩石。

板块之间相对运动的速度平均约为每年 3 厘米,最大为每年十几厘米。不要小看这微不足道的运动,正是它带动了大陆漂移和大洋盆地的开张与关闭,并不断地改变着我们地球的海陆分布和表面形态。如果 2 亿多年前生活在地球上的恐龙复活的话,它们会对眼前的世界感到陌生。它们不仅对现在生活在地球上的动植物不曾相识,而且它们曾经生活的陆地的形状和位置也都变了,也许当年它们经常走的道路如今已被浩瀚的海洋所隔断。

2 亿多年以前,地球上只有一块被海洋包围着的陆地。此后的 2 亿多年的时间里,大西洋、印度洋先后在板块运动的作用下扩张形成,而原来环绕大陆的海洋也缩小成为现代的太平洋。在海洋发展演化的同时,大陆也在海洋板块的驱动下发生破裂和重新拼合,形成我们现在所见到的海陆分布格局(图 1-2)。板块运动不仅决定着地球的洋盆和陆地的形态及分布,而且还造成地表的起伏,以及形态各异的地貌。海洋和陆地分别为海洋生命和陆地生命提供了栖息的场所。

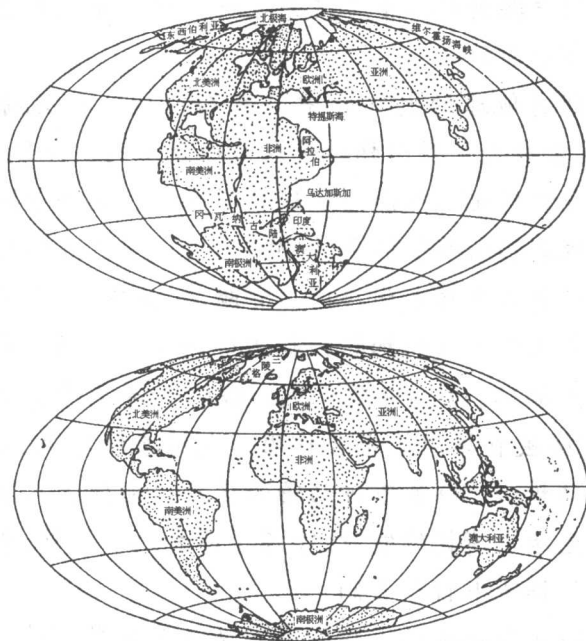


图 12 2 亿年前的海陆分布和现代的海陆分布

地球内部“发动机”的能量是十分巨大的，其温度足以熔化岩石，但地球的岩石外壳就像隔温层一样，使得地球内部的热量几乎不能到达地球表面。而地球表面的能量主要是由外部“发动机”太阳能提供的。

太阳为地球提供光和热。地球获得的太阳辐射