

探索 TANSUO 青少年必读精彩书系
魅力 科学 MEI LI KE XUE



在浩瀚无际的宇宙中，漂浮着一颗璀璨的星球——地球。地球是生活在这个蓝色星球上包括人类在内所有生物的摇篮。人类改变着这个星球的面貌，索取着宝贵的资源……

图文版



人类与地球

本书编委会◎编著

 中国长安出版社

探索魅力科学



人类与地球

R E N L E I Y U D I Q I U



中国长安出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

人类与地球 / 《探索魅力科学》编委会编. —北京:
中国长安出版社, 2012. 6

(探索魅力科学)

ISBN 978 - 7 - 5107 - 0533 - 5

I. ①人… II. ①探… III. ①地球 - 关系 - 人类环境
- 普及读物 IV. ①P183 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 133422 号

人类与地球

《探索魅力科学》编委会 编

出 版: 中国长安出版社

社 址: 北京市东城区北池子大街 14 号 (100006)

网 址: <http://www.ccapress.com>

邮 箱: ccapress@yahoo.com.cn

发 行: 中国长安出版社

电 话: (010) 85099947 85099948

印 刷: 北京市艺辉印刷有限公司

开 本: 710 毫米 × 1000 毫米 16 开

印 张: 9

字 数: 120 千字

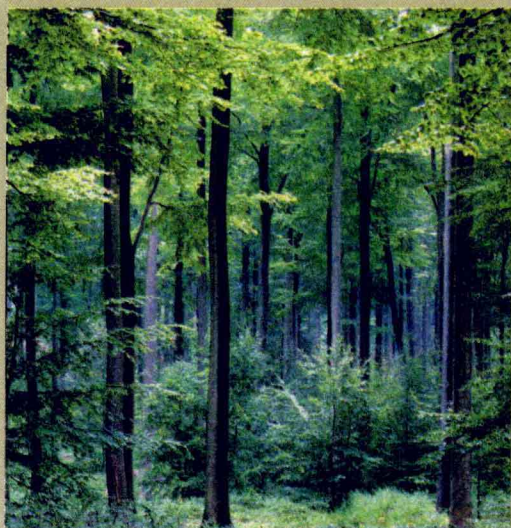
版 本: 2012 年 10 月第 1 版 2012 年 10 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5107-0533-5

定 价: 21.40 元

1 地球——人类的家园

大陆漂移学说	2
海底扩张学说	4
板块构造学说	6
海洋和陆地	8
气候与大气	11
天气与现象	14
河流和湖泊	17
雨林和森林	20
沙 漠	23
地球的年轮	26
地球四极	29
生态系统与生物圈	32
动 物	35
植 物	37
微生物	39



2 人类起源

人类的起源之争	42
源远流长的创世传说	44
认识人类	46
物种进化的观念	48
达尔文和进化论	50
人类的起源地	52
人类进化的痕迹	54
寻找人类的足迹	56
血型进化之谜	58
最古老的祖先之谜	60
人种分化与形成	62
中国人的祖先来自哪里	64

3 文明与灾难

千疮百孔的地球	66
水土流失	68
全球变暖	70



海洋污染	72
雨林复仇	74
大气污染	75
森林的破坏	77
恐怖的人口灾难	79
臭氧层空洞	80
地球水荒	82
城市垃圾	84
白色污染	86
城市的地面沉降	87
大自然的报复	88
大气污染的危害	90
吃进去的污染	92
自然灾害	94
土地沙漠化	96
沙尘暴	98
光污染	100

4 打造绿色地球

关注地球，保护环境	102
-----------------	-----

拯救地球大行动	104
注重环保，珍惜绿色	106
植树造林	108
环境修复工程	110
防止土地污染	112
修复污染的土地	114
绿色花园城市	116
建造绿色生态墙和生态屋	118
倡导绿色消费	120
做一名绿色的志愿者	122
人与生物圈计划	124
合理开发利用自然资源	126
控制人口增长	127
让城市垃圾变废为宝	129
保护地球之肺	131
倡导低碳人生	133
世界环境日	135
控制“白色污染”	136
节约水资源	137
感恩大地	139
发展生物能源	140



第一部分 PART ONE

地球——人类的家园

DIQIU-RENLEI DE JIAYUAN

地球是人类唯一的家园，认识地球、了解地球、热爱地球是地球上每个人的责任和义务。地球是太阳系从内到外的第三颗行星，也是太阳系中直径、质量和密度最大的类地行星。地球已有46亿岁，有一颗天然卫星月球围绕着地球以27.32天的周期旋转，而地球以近24小时为一周期自转并且以一年为一周期绕太阳公转。





大陆漂移学说

DALUPIAOYIXUESHUO

● 大陆漂移学说的提出

1620年，英国人弗朗西斯·培根提出了西半球曾经与欧洲和非洲连接的可能性。1668年法国普拉赛认为在大洪水以前，美洲与地球的其他部分并不是分开的。19世纪末，奥地利地质学家休斯注意到南半球各大陆的岩层非常一致，他将它们拟合成一个单一大陆，称之为冈瓦纳古陆。

1912年德国人阿尔弗雷德·魏格纳正式提出了大陆漂移学说，并在1915年发表的《海陆的起源》一书中作了论证。由于不能更好地解释漂移的机制问题，当时曾受到地球物理学家的反对。

20世纪50年代中期至60年代，随着古地磁与地震学、宇航观测的发展，使一度沉寂的大陆漂移学说获得了新生，并为板块构造学的发展奠定了基础。

● 魏格纳的故事

1910年的一天，年轻的魏格纳因病住进了医院。天性好动的魏格纳在静谧舒适的病室实在无聊，就用食指沿着地图上的海岸线，画着各个大陆的海岸线，借此消磨时光。他画完一个洲又一个洲，突然，他发现地图上，南美洲巴西的一块突出部分，与非洲西岸的几内亚湾吻合。他站在地图面前，仔细端详着美洲、非洲大陆外形上的不同特点。果然，巴西东海岸的每一个突出部分，都能在非洲西海岸找到形状相似的海湾；同时，巴西的每个海湾，

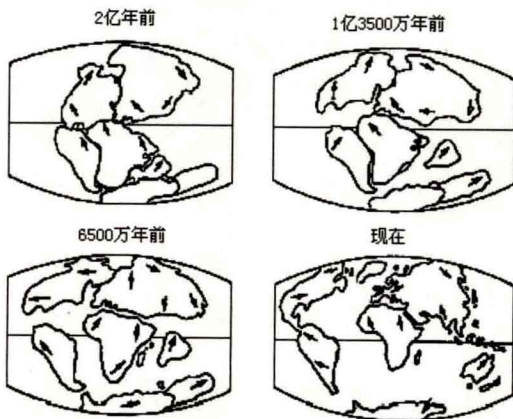
又能在非洲找到相应的突出部分。

魏格纳被自己偶然的发现惊呆了，魏格纳一口气将地图上所有的一块块陆地都进行了比较，结果发现，从海岸线的相似形状上看，地球上所有的大陆块都能够吻合在一起。

魏格纳想：在太古时代，地球上所有的陆地都是连在一起的，只有一块巨大的大陆板块。后来因为大陆不断漂移，才分成今天的各个大陆，否则它们之间的海岸线不会有这样的吻合。

魏格纳没有急于向世界公布自己的发现，而是给自己的学说寻找证据。他收集了包括海岸线的形状、地层、构造、古生物等多方面的资料，并进行分析，终于在1912年完成了科学巨著《海陆的起源》，正式提出了“大陆漂移学说”。

魏格纳的设想成为一则爆炸性的新闻，人们纷纷地斥责，表示疑惑、不解。



大陆漂移示意图

大陆漂移学说是解释地壳运动和海陆分布、演变的学说。大陆彼此之间以及大陆相对于大洋盆地间的大规模水平运动，称为大陆漂移。



魏格纳根本就不理会世人的非难，他关心的是如何给“大陆漂移学说”寻找根据。

在1912年德国地质协会的讲演会上，魏格纳郑重地向科学界人士说明：现在世界上的各大洲，在古生代是一个巨大的大陆块。整个陆地的周围被原始海洋所包围。两亿年前，由于太阳、月球对地球的引力，以及地球自转所产生的离心力的作用，古大陆开始出现分离。

大陆慢慢分裂成若干块，美洲脱离了欧洲和非洲向西移动，在它们中间逐渐形成了大西洋。非洲有一半脱离了亚洲，在漂移过程中，它的南端沿顺时针方向略有扭动，渐渐与南亚次大陆分开，中间形成了印度洋。南极洲、澳大利亚则脱离亚洲、非洲向南移动，而后又彼此分离，形成了今天的南极洲和澳大利亚。大陆漂移的最后结果形成了今天地球上的各大洲。

魏格纳提出的“大陆漂移学说”，第一次成功地解释了地球上陆地和海洋分布现状的成因，把地质学向前推进了一大步；同时，它也为寻找矿藏、地震预报等提供了科学依据。

● 大陆漂移学说的证据

那么，大陆漂移学说到底都存在着哪些证据呢？让我们一同来关注一下：

1. 大西洋两岸的海岸线相互对应。特别是巴西东端的直角突出部分与非洲西岸呈直角凹进的几内亚湾非常吻合。

2. 大西洋两岸构造呼应。北美洲和非洲、欧洲在地层、岩石、构造上遥相呼应。

3. 相邻大陆。特别是大西洋两岸古生物群具有亲缘关系。如巴西和南非石炭—二叠系的地层中均含一种生活在淡水或微咸水中的爬行类——中龙化石，而迄今为止世界上其他地区都未曾发现。

4. 石炭纪—二叠纪时，在南美洲、非洲中部和南部、印度、澳大利亚都发生过广泛的冰川作用。这些地区除南美洲和南极洲外，目前都处于热带或温带地区。与此同时，在北半球除印度以外的广大地区并未找到确切的晚古生代冰川遗迹，相反却见到许多暖热气候的生物化石。这表明上列出现古冰川的诸大陆在当时曾相连接，为一个统一的大陆。

5. 现代科学的发展，为大陆漂移提供了更直接的证据。精确的大地测量的数据证实大陆仍在缓慢地持续水平运动，而古地磁的资料表明许多大陆块现在所处的位置并不代表它初始位置，而是经过了或长或短的运移。



魏格纳（1880~1930）被称为“大陆漂移学说之父”。



赫斯舰长战前曾是一位航海家，在普林斯顿大学工作。战争爆发了，他应征入伍，成了“开普·约翰逊”号的舰长。虽说赫斯由一个教授、学者变成了军人，但他热爱海洋科学，他的理想是不断揭示海洋奥秘。

海底扩张学说

HAIDIKUOZHANGXUESHUO

● 海底扩张说的提出

第二次世界大战期间，一艘美国军舰“开普·约翰逊”号在东太平洋上巡航。这艘军舰的指挥官名叫哈利·赫斯。军舰从南驶向北，再由北驶向南，看似这艘军舰在巡逻，实际上军舰的指挥员正利用海上无战事的海上巡航，用声纳测深技术对洋底进行探测。

赫斯舰长指挥军舰横越太平洋，把航线上的数据加以分析整理。在分析这些测深剖面时，一种奇特的海底构造，让赫



哈里·哈蒙德·赫斯（1906~1969）美国地质学家，被认为板块构造奠基人之一，提出了著名的海底扩张学说。

斯感到大惑不解：在大洋底部，有从海底拔起像火山锥一样的山体，它没有山尖，这种海山顶部非常的平坦。这种海底平顶山，在世界大洋中均有发现。

战争结束之后，赫斯又回到他原先执教的大学工作。他把自己发现的无头海山命名为“盖约特”，以纪念自己尊敬的师长、瑞土地质学家盖约特。因为这种海山的顶部均为平坦的，后来人们统称为“盖约特”，实际上就是人们统称的“海底平顶山”。

后来的调查证实，海底平顶山曾是古代火山岛。与大洋火山有相同的形态、构造和物质成分。那么，既然是海底火山，为什么又没有头了呢？

赫斯教授的解释是，新的火山岛，最初露出海面时，受到风浪的冲击。如果岛屿上的火山活动停息了，变成一座死火山，在风浪的袭击下被侵蚀，失去再生的能力，天长日久，火山岛终于遭到“砍头”之祸，变成略低于海面具有平坦顶面的平顶山了。

1962年，赫斯教授发表了他著名的论文《大洋盆地的历史》。这篇论文被人们称为“地球的诗篇”。其中，赫斯教授以先人之见，首先提出了“海底扩张学说”。

● 海底扩张学说

“海底扩张”说，恰好可以解释当年魏格纳无法解释的大陆漂移理论。我们知

海底扩张说在大陆漂移说的基础上，把洋中脊的扩张与海沟岛弧的俯冲联系起来，即认为大洋水体虽然是古老的，但洋底因不断更新而具新洋壳，而大陆则是由不同时代的陆块不断裂解、拼合和增生而成。



道，地球是由地核、地幔、地壳组成的。地幔的厚度达2900千米，因为地幔温度很高，压力大，像沸腾的钢水，不断翻滚，产生对流，形成强大的动能。大陆则被动地在地幔对流体上移动。形象地说，当岩浆向上涌时，海底产生隆起是理所当然的，岩浆不停地向上涌升，自然会冲出海底，随后岩浆温度降低，压力减少，冷凝固结，铺在老的洋底上，变成新的洋壳。当然，这种地幔的涌升是不会就此停止的。在随之而来的地幔涌升力的驱动下，洋壳被撕裂，裂缝中又涌出新的岩浆来，冷凝、固结、再为涌升流动所推动。这样反复不停地运动，新洋壳不断产生，把老洋壳向两侧推移出去，这就是海底扩张。

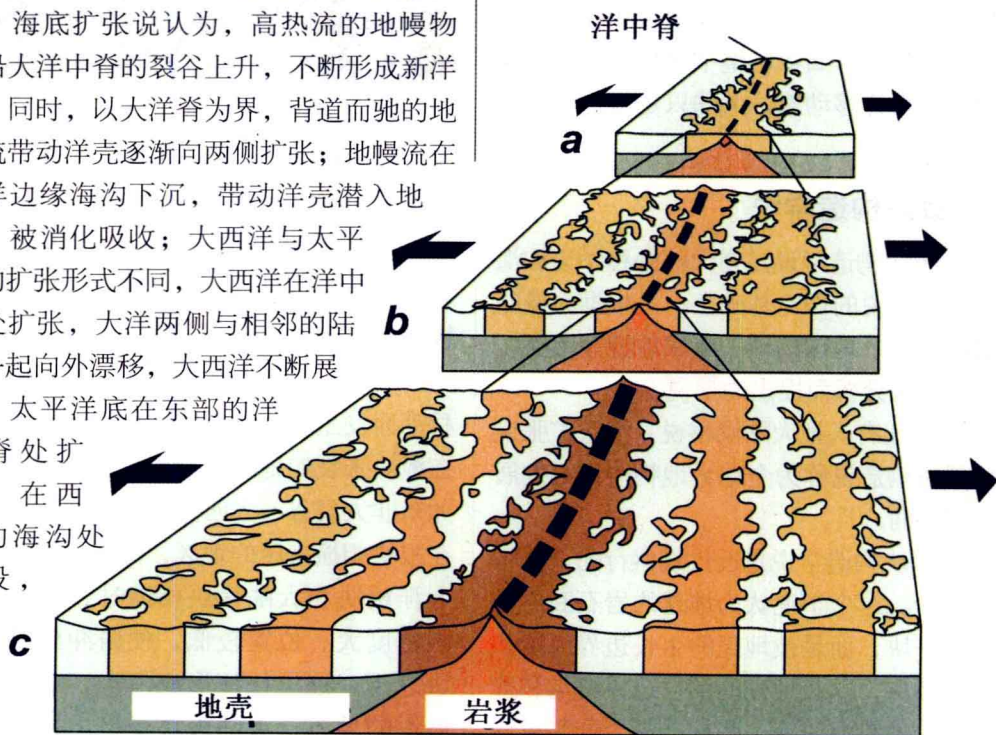
海底扩张说认为，高热流的地幔物质沿大洋中脊的裂谷上升，不断形成新洋壳；同时，以大洋脊为界，背道而驰的地幔流带动洋壳逐渐向两侧扩张；地幔流在大洋边缘海沟下沉，带动洋壳潜入地幔，被消化吸收；大西洋与太平洋的扩张形式不同，大西洋在洋中脊处扩张，大洋两侧与相邻的陆地一起向外漂移，大西洋不断展宽；太平洋底在东部的洋中脊处扩张，在西部的海沟处潜没，

潜没的速度比扩张的快，所以大洋在逐步缩小，但洋底却不断更新，古老的太平洋与大西洋的洋底一样年轻。

► 海底扩张学说的证据

科学家经过深海钻探的结果证实，海底扩张说的观点是成立的。

洋中脊处新洋壳不断形成，两侧离洋中脊越远处洋壳越老，证明了大洋底在不断扩张和更新。海底扩张说较好地解释了一系列海底地质地球物理现象。它的确立，使大陆漂移说由衰而兴，主张地壳存在大规模水平运动的活动论取得胜利，为板块构造说的建立奠定了基础。但扩张说在扩张机理方面还存在有待解决的难题。



海底扩张学说示意图



板块构造学说是在大陆漂移学说和海底扩张学说的基础上提出的。根据这一新学说，地球表面覆盖着不变形且坚固的板块（地壳），这些板块确实在以每年0.01~0.1米的速度在移动。

板块构造学说

BANKUAIGOUZAOXUESHUO

► 板块构造学说的提出

板块构造学说是1968年法国地质学家勒比逊与麦肯齐、摩根等人提出的一种新的大陆漂移说，它是海底扩张说的具体延伸。板块构造，又叫全球大地构造。

所谓板块指的是岩石圈板块，包括整个地壳和莫霍面以下的上地幔顶部，也就是说地壳和软流圈以上的地幔顶部。

新全球构造理论认为，不论大陆壳或大洋壳都曾发生并还在继续发生大规模水平运动。但这种水平运动并不像大陆漂移说所设想的，发生在硅铝层和硅镁层之间，而是岩石圈板块整个地幔软流层上像传送带那样移动着，大陆只是传送带上的“乘客”。

► 板块构造学说

板块构造学说是在大陆漂移学说和海底扩张学说的理论基础上，又根据大量的海洋地质、地球物理、海底地貌等资料，经过综合分析而提出的学说。

因此有人把大陆漂移说、海底扩张说和板块构造说称为全球大地构造理论发展的三部曲。

板块构造学说是近代最盛行的全球构造理论。这个学说认为地球的岩石圈不是整体一块，而是被地壳的生长边界海岭和转换断层，以及地壳的消亡边界海沟和造山带、地缝合线等一些构造带，分割成许多构造单元，这些构造单元叫做板块。

知识链接

20世纪50年代，海洋探测的发展证实海底岩层薄而年轻（最多二、三亿年，而陆地有数十亿年的岩石）。1956年开始的海底磁化强度测量发现大洋中脊两侧的地磁异常是对称的。据此，美国学者赫斯提出海底扩张学说，认为地幔软流层物质的对流上升使海岭地区形成新岩石，并推动整个海底向两侧扩张，最后在海沟地区俯冲沉入大陆地壳下方。

正是海底扩张学说的动力支持，加上新的证据（古地磁研究等）支持大陆确实很可能发生过漂移，从而使复活的大陆漂移学说（板块构造学说也称新大陆漂移学说）开始形成。

全球的岩石圈分为亚欧板块、非洲板块、美洲板块、太平洋板块、印度洋板块和南极洲板块，共六大板块。

一般说来，板块内部的地壳比较稳定，板块与板块之间的交界处，是地壳比较活动的地带，地壳不稳定。

地球表面的基本面貌，是由板块相对移动而发生的彼此碰撞和张裂而形成的。在板块张裂的地区，常形成裂谷和海洋，如东非大裂谷、大西洋就是这样形成的。在板块相撞挤压的地区，常形成山脉。当大洋板块和大陆板块相撞时，大洋板块因密度大、位置较低，便俯冲到大陆板块之下，这里往往形成海沟，成为海洋最深的地方；大陆板块受挤上拱，隆起成岛弧和海岸山脉。太平洋西部的深海

由于地球表面积是有限的，地球板块分类为三种状态：其一为彼此接近的汇聚型板块边界；其二为彼此远离的分离型板块边界；其三为彼此交错的转换型板块边界。板块本身是不会变形的，地球表面活动便都在这三种状态下集中发生。



地球板块结构

沟和岛弧链，就是太平洋板块与亚欧板块相撞形成的。在两个大陆板块相碰撞处，常形成巨大的山脉。喜马拉雅山就是印度板块在向亚欧板块碰撞过程中产生的。

► 板块学说产生的影响

目前板块构造理论已被用来解释火山、地震的形成和分布，以及矿产的生成和分布等。但是，是什么力量驱动着板块作大幅度、持续运动的驱动力问题，意见还不一致。

该学说成功解释了许多地理现象，如大西洋两岸的轮廓问题；非洲与南美洲发现相同的古生物化石及现代生物的亲缘问题；南极洲、非洲、澳大利亚发现相同的冰碛物；南极洲发现温暖条件下形成的煤层等等。

但它有一个致命弱点：动力。根据魏格纳的说法，当时的物理学家立刻开始计

算，利用大陆的体积、密度计算陆地的质量。再根据硅铝质岩石（花岗岩层）与硅镁质岩石（玄武岩层）摩擦力的状况，算出要让大陆运动，需要多么大的力量。物理学家发现，日月引力和潮汐力实在是太小了，根本无法推动广袤的大陆。

► 与漂移学说的区别

板块构造学说将地球表面划分为若干刚性的岩石圈板块，板块之间为俯冲、碰撞带，中洋脊，以及转换断层等活动带。板块构造学说认为地球表面的运动主要由板块之间的断层活动来完成，而板块边界之间的宽阔的块体变形很小，在全球尺度上可以忽略不计，也就是可以认为板块是刚性的。板块运动认为刚性的岩石圈（包括大陆与大洋的地壳）的薄板在上地幔中粘性较小的软流圈上移动。它是从大陆漂移说发展起来，而却不同于大陆漂移说。



地球表面上未被海水淹没的部分，是陆地。面积大的陆地叫大陆。四周被海水包围的小块陆地叫岛屿。

海洋和陆地

HAIYANGHELUDI

海洋

在地球形成的初期，地球上要么电闪雷鸣，要么烈日似火，数不尽的火山喷发，使地面熔岩滚滚，这种自然现象促成了生命的起源，巨大的热能，促使地球各种物质激烈地运动和变化，孕育着生机。

地球由于不断散热，灼热的表面逐渐冷却下来，热胀冷缩使地球上有了很多比较深陷的地表；与此同时，因热蒸发到天空中水的水，因为凝结成雨点，又降落到地面，流入深陷的地表，持续了许多亿年，形成了海洋。

在降雨过程中，氢、二氧化碳、氨和烷等元素，有一部分被带入原始海洋，而雨水冲刷大地时，又有许多矿物质和有机物陆续随水汇集海洋。大量的有机物源源不断产生出来，海洋就成了生命的摇篮。



一望无际的大海

地球上广阔连续的水域称为海洋。世界上的海洋是相互连通的，其主体部分叫洋。大洋位于海洋的中部，具有深渊而浩瀚的水域，有独立的潮汐和完整的洋流系统，水体温度和盐度都比较稳定，不受大陆的影响。地球上有四大洋，它们分别是太平洋、大西洋、印度洋和北冰洋。

洋的边缘部分叫海，面积较小，深度较浅，没有独立的潮汐和洋流系统。受大陆影响较大，因此水体温度和盐度不够稳定。世界上最大的海，是澳大利亚大陆东北面的珊瑚海，面积为479.1万平方千米。海洋靠近大陆的部分，有的由岛屿把大洋分开，叫边缘海，如黄海、东海、孟加拉湾。伸入大陆内部的海，叫内海，如渤海、波罗的海。位于两个大陆之间的海，叫陆间海，如亚欧大陆与非洲大陆之间的地中海即为陆间海。在海洋中，相邻海区之间较狭窄的水道，叫海峡，海峡在海上交通与战略上往往具有重要意义。

陆地的形成

最早出现的地壳，人们这样推断，应与现代海洋底部的岩石相似，是硅镁质的，地壳一出现，似乎就不是完整的圆球壳体，而是像碎裂的鸡蛋壳一样，分成了几个板块。

由于当时的地壳很薄，因此板块的边缘非常脆弱，两个板块相互碰撞，其中的一方难以力敌，便俯冲下降，到达地幔附近时，板块在高温下熔化，熔融的产物轻

板块构造理论是一种现代地球科学理论。板块构造认为，地球表层是由厚度大约为100~150千米的巨大板块构成，全球岩石圈可分成六大板块，板块间的分界线是海岭、海沟、大的褶皱山脉和裂谷与转换断层带。



位于南美阿根廷的潘帕斯大草原

者上浮，重者下沉。上浮到地表的物质主要是硅铝质的，冷却后又变成地壳的一部分。当板块继续挤压时，比重轻的硅铝质地壳不会被带到地下，于是便褶皱成为山脉的雏形。长期产生的硅铝质物质积累在某个位置，就形成了最早高过海面的陆地。

► 陆地的概况

陆地，由大陆、岛屿、半岛和地峡几部分组成。它的平均海拔高度为875米。人类在陆地上繁衍生息，用智慧和双手创造人类文明，建设美好的家园。

地球表面未被海水淹没的部分。包括大陆和岛屿。总面积1.489亿平方千米，占地球表面积的29.2%。面积广大的陆地称大陆，全球有亚欧大陆、非洲大陆、北

美洲大陆、南美洲大陆、澳大利亚大陆和南极洲大陆等六块，总面积为1.391亿平方千米，约占陆地总面积的93%；四周被海水包围的小块陆地称岛屿，总面积为980万平方千米，约占陆地总面积的7%。陆地大部分分布于北半球，岛屿多分布于大陆的东岸。陆地表面起伏不平，有山脉、高原、平原、盆地等。

► 关于亚欧大欧

最大的大陆是亚欧大陆，亚欧大陆是欧洲大陆和亚洲大陆的合称。这是因为，欧洲大陆和亚洲大陆是连在一起的。从板块构造学说来看，亚欧大陆由亚欧板块、印度板块、阿拉伯板块和东西伯利亚所在的北美板块所组成。亚欧大陆的东、南、北3面分别濒临太平洋、印度洋和北



火山岛

冰洋，西南亚的西北部濒临地中海和黑海。大陆最北点在泰梅尔半岛的切柳斯金角，最南点为马来半岛的皮艾角；岛屿的最北点在北地群岛，最南点在努沙登加拉群岛的罗地岛。亚洲在各洲中所跨纬度最广，具有从赤道带到北极带几

乎所有的气候带和自然带。大陆最东点为楚科奇半岛上的杰日尼奥夫角，最西点为小亚细亚半岛的巴巴角，所跨经度亦最广，东西时差11小时。

► 岛屿

陆地由大陆和岛屿两部分组成。世界上岛屿的总面积约980万平方千米，约占陆地总面积的7%。岛屿的面积大小差别很大，格陵兰岛是世界面积最大的岛屿，面积为217万平方千米。

岛屿是指四面环水并在高潮时高于水面的自然形成的陆地区域（根据《联合国海洋法公约》）。在狭小的地域集中2个以上的岛屿，即成“岛屿群”，大规模的岛屿群称作“群岛”或“诸岛”，列状排列的群岛即为“列岛”。

因地壳运动与大陆分离形成的岛屿叫

大陆岛，原是大陆的一部分如台湾岛、海南岛；海洋中由于火山喷发物堆积而形成的岛，叫火山岛；由海栖生物的石灰质骨骼堆积而形成的岛，叫珊瑚岛；在海洋中彼此相近的一群岛屿，叫群岛；伸入海洋，一面同陆地相连，其余三面被水包围的陆地叫半岛。



位于南美的巴西高原

气候是长时间内气象要素和天气现象的平均或统计状态,时间尺度为月、季、年、数年到数百年以上。气候以冷、暖、干、湿这些特征来衡量,通常由某一时期的平均值和离差值表征。气候的形成主要是由于热量的变化而引起的。



气候与大气

QIHOUYUDAQI

气候

气候一词源自古希腊文,意为倾斜,指各地气候的冷暖同太阳光线的倾斜程度有关。气候是地球上某一地区多年时段大气的一般状态,是该时段各种天气过程的综合表现。由于太阳辐射在地球表面分布的差异,和海洋、陆地、山脉、森林在太阳辐射的作用下,所产生的物理过程不同,使气候具有按纬度分布的特征,还具有明显的地域性特征。

气候可分为大气候、中气候与小气候。大气候是指全球性和大区域的气候,如:热带雨林气候、地中海型气候、极地气候、高原气候等;中气候是指较小自然区域的气候,如:森林气候、城市气候、山地气候以及湖泊气候等;小气候是指更小范围的气候,如小范围特殊地形下的气候。由于热量与水分结合状况的差异,可进一步划分若干气候类型。

气候分类

气候从大的方面讲可以分为热带气候、亚热带气候、温带气候及其他气候。

热带气候又包括热带雨林气候、热带草原气候、热带沙漠气候、热带干旱与半干旱气候、热带季风气候等。

亚热带气候又包括亚热带季风气候、亚热带夏干气候(也称地中海式气候)、亚热带沙漠气候、亚热带草原气候等。

温带气候又包括温带海洋性气候、温

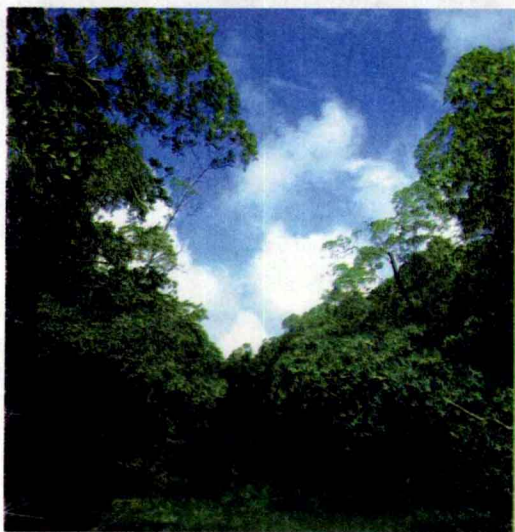
带大陆性气候、温带季风气候、温带阔叶林气候、温带草原气候、温带沙漠气候等。

其他气候又包括亚寒带大陆性气候、极地苔原气候、极地冰原气候、高山高原气候等。

大气

大气,是围绕地球的空气包层,与海洋、陆地共同构成地球体系,天气从现象上来讲,绝大部分是大气中水分变化的结果。大气中热能的交换引起大气的运动,形成的天气的长期综合情况称为气候。

当地球形成以后,太阳风的强烈作用和地球刚形成时的引力较小,使得原始大气很快就消失掉了。地球生成以后,地球内部的高温又促使火山频繁活动,火山爆



巴西亚马逊河流域的热带雨林



发时所形成的挥发气体，就逐渐代替了原始大气，而成为次生大气。

太阳辐射，使地球上的次生大气中生成了氧，今天的大气虽然是由多种气体组成的混合物，但主要成分是氮，其次是氧，另外还有数量极其微小的其他气体。

► 大气层分类

整个大气层随高度不同表现出不同的特点，分为对流层、平流层、中间层、暖层和散逸层，再上面就是星际空间了。

1. 对流层

对流层位于大气的最低层，集中了约75%的大气质量和90%以上的水汽质量。

其下界与地面相接，上界高度随地理纬度和季节而变化。在低纬度地区平均高度为17~18千米，在中纬度地区平均为10~12千米，极地平均为8~9千米，并且夏季高于冬季。

对流层从地球表面开始向高空伸展，直至对流层顶，即平流层的起点为止。它的高度因纬度而不同，在低纬度赤道地区大约17~18千米，在中纬度的地区高10~12千米，在高纬度的两极地区只有8~9千米。

正因对流层是大气层中湍流最多的一层，喷气式客机大多会飞越此层顶部（即对流层顶）用以避开影响飞行安全



地球大气层