

一次充实、有趣的科普之旅
一套丰富、全面的科普丛书



中国小学生百科全书

地球探秘

戈艳娟 编著



吉林出版集团



北方妇女儿童出版社



图书在版编目(CIP)数据

地球探秘 / 戈艳娟编著. -- 长春: 北方妇女儿童出版社, 2012.4
(中国小学生百科全书)

ISBN 978-7-5385-6255-2

I. ①地… II. ①戈… III. ①地球—少儿读物 IV. ①P183-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 041304 号

图片提供:

北京全景视觉网络科技有限公司

广州集成图像有限公司

中国小学生百科全书

地球探秘

编 著 戈艳娟

出 版 人 李文学

策 划 师晓晖

责任编辑 王天明 于 潇

封面设计 韩冬鹏

开 本 889mm × 1194mm 1/16

字 数 100 千

印 张 9

版 次 2012 年 4 月第 1 版

印 次 2012 年 4 月第 1 次印刷

出 版 吉林出版集团 北方妇女儿童出版社

发 行 北方妇女儿童出版社

地 址 长春市人民大街 4646 号 邮编: 130021

电 话 总编办: 0431-85644803 发行科: 0431-85640624

网 址 www.bfes.cn

印 刷 长春第二新华印刷有限责任公司

ISBN 978-7-5385-6255-2

定价: 19.80 元

中国小学生百科全书

地球探秘

戈艳娟 编著



吉林出版集团
北方妇女儿童出版社



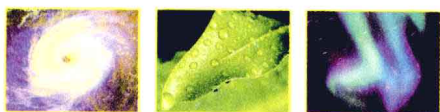
编者的话 *BianZheDeHua*

《中国小学生百科全书》是一套为小学生量身打造的实用科普读物，是一个五彩斑斓的知识万花筒，是一个神奇美妙的知识花园，是一把启迪智慧的金钥匙，期待着少年儿童去欣赏、去采撷。

编者在编纂过程中，力求把宇宙、地球、动物、植物、国家、文学艺术、科技、体育、军事等各方面的知识融入简洁、有趣、轻松的文字和精美的图片当中，以满足小学生的求知欲。全书内容经过严谨考证，精心编写，希望呈现给小学生一个丰富多彩的百科世界。

地球自诞生之日起就蕴藏着许多奥秘，形成及演变、丰富的地质地貌、变化万千的气象……它就像一个旋转的万花筒，吸引着人类的眼球。本书将带你走进神秘的地球世界，以准确的文字、科学的视角去探索其中的奥秘。让我们赶快插上阅读的翅膀，一睹庐山真面目吧！



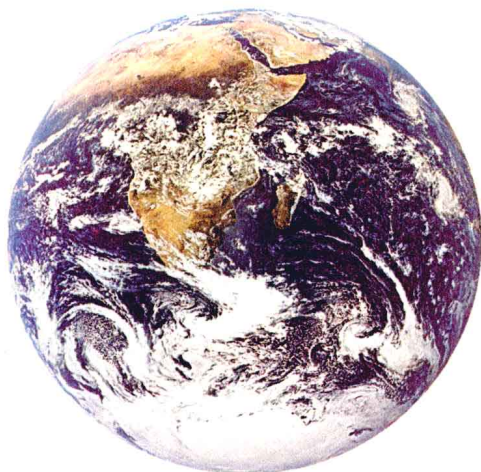


目录 Contents



地球概况

地球的形成	6
生命的摇篮	8
地球的年龄	10
地球的形状	12
地球的外部构造	14
地球的内部结构	16



坚硬的岩石	18
地质年代	20
地球的运动	22
漂移的大陆	24
地球的南极	26
地球的北极	28

地表风貌

宽广的平原	30
富饶的三角洲	32
巍峨的高原	34
形状独特的盆地	36
低矮的丘陵	38
荒凉的沙漠	40
湿润的沼泽	42
星罗棋布的岛屿	44
绵延的山脉	46

高耸的山峰 48

壮观的石林 50

奇妙的溶洞 52

雄奇险峻的峡谷 54

东非大裂谷 56

资源大家族

地球上的水 58

神奇的水循环 60

浩瀚的海洋 62

世界著名的海域 64

奔腾的河流 66

静谧的湖泊 68

潜藏的地下水 70

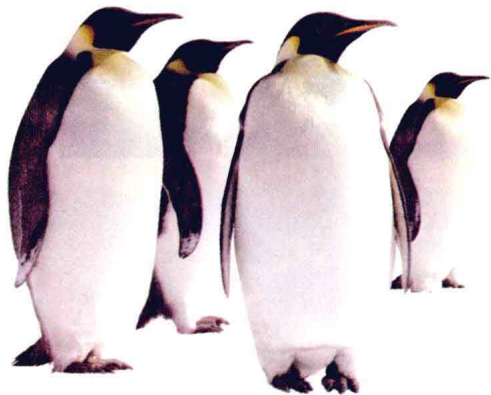
形形色色的泉 72

绿色的森林 74

辽阔的草原 76

孕育万物的土壤 78

丰富的铁矿 80



见证人类文明的铜矿 82

漂亮的宝石 84

用途广泛的煤 86

宝贵的石油 88

安全洁净的天然气 90

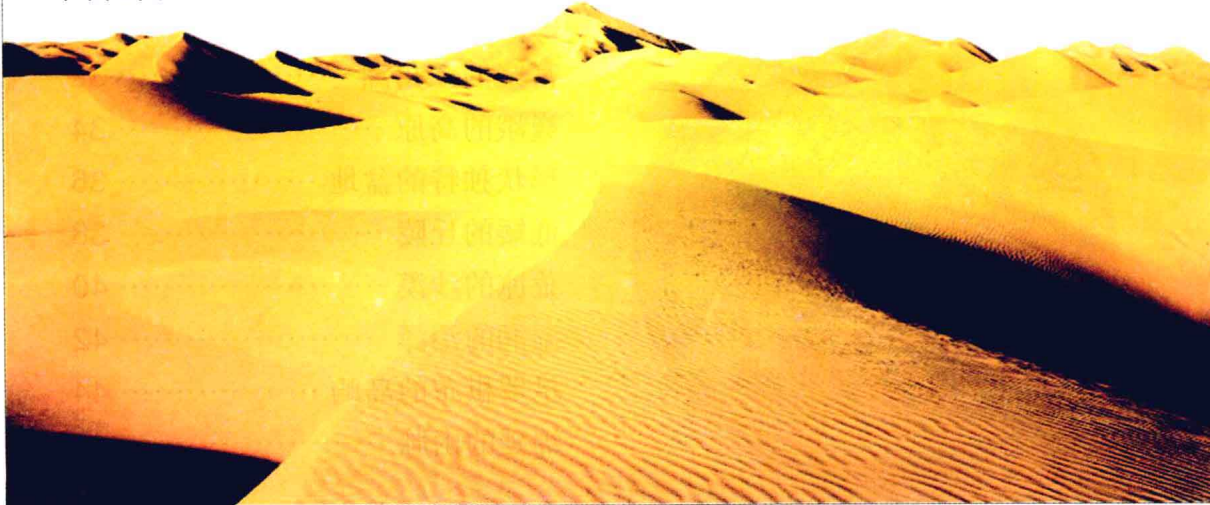
可再生的太阳能 92

清洁的风能 94

储量巨大的潮汐能 96

自然现象

四季的轮回 98



昼夜的交替	100
绚丽无比的极光	102
飘渺的海市蜃楼	104
瑰丽多彩的虹	106
电闪雷鸣	108
风霜与露	110
雨雪飘飘	112
云雾弥漫	114

自然灾害

威猛的龙卷风	116
漫天狂舞的尘沙	118
泛滥成灾的洪水	120
可怕的地震	122
愤怒的海啸	124
摧枯拉朽的泥石流	126
山体滑坡	128
罕见的雪崩	130



爱护地球

大气污染	132
白色污染	134
土壤污染	136
温室效应	138
臭氧层空洞	140
关爱地球	142





地球概况

地球的形成



地球是人类的摇篮，一直以来，地球的起源问题困扰着人类。在科学不发达的古代，人们甚至还想象出许多神话来解释它的形成。随着科学技术的发展，借助科学

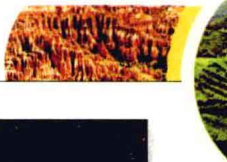
手段，经过一代又一代人潜心地研究，人们对地球的形成已经有了全新的认识。

地球神话史

在古代，各国出现了许多关于地球起源的神话，其中著名的有：中国的盘古开天辟地；挪威的巨人始祖之死创造万物；犹太教和基督教所信仰的上帝创世说；巴比伦的魔力女神死后造就天与地等。一个个关于地球起源的神话，给地球增添了一层神秘的面纱。

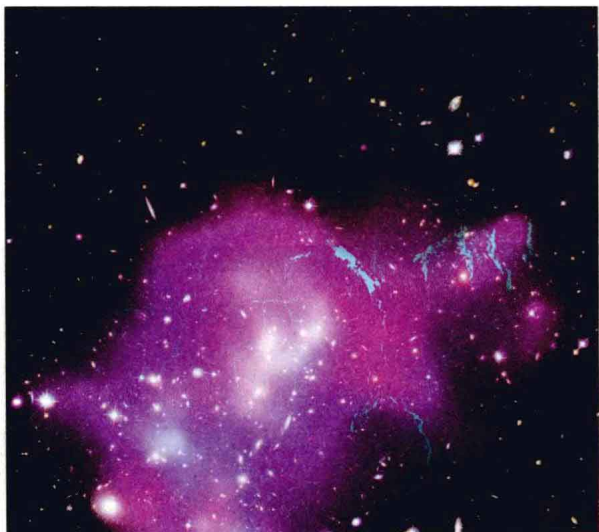
盘古开天辟地



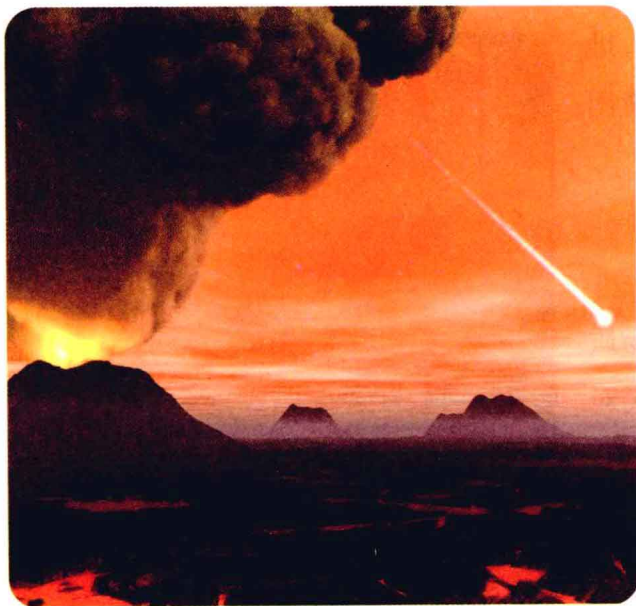


星云说

随着科学技术的不断发展,到了18世纪,西方的哲学家和科学家提出了许多关于地球起源的假说。经过几百年的不断论证,到目前为止,世界上普遍认同的是“星云说”,它是由德国哲学家康德和法国数学家、天文学家拉普拉斯先后提出的,被人们称为“康德—拉普拉斯星云假说”。



这一学说认为,大约在50亿年前,宇宙中充满了气体和尘埃,它们相互吸引,慢慢凝结聚合,形成一团巨大的旋转的星云。在引力的作用下,星云边旋转边收缩,重的物质向内聚集,轻的物质向外逸散,分离出一个又一个的圆环。最后,中心部分变成太阳,周围的圆环变成了行星,其中一颗就是地球。



古老地球上的景色

原始地球

地球在形成之初,只是一颗光秃秃的行星,既没有大气层的保护,也没有水。在随后的几亿年里,地球遭受到许多小行星的撞击,致使地球内部的岩浆不断涌出,最后冷却下来,形成固体表面。地球又经过若干年的演变,形成了原始的大气、陆地和海洋。

生命的摇篮

在太阳系的行星家族中，地球是最适合生命生存和发展的星球，地球上的水、空气、土壤等都是其他行星所无法匹敌的。因此说，地球是孕育生命的摇篮，所有生命共同的家园。

地球的演变

地球在刚刚形成的时候是死气沉沉的，根本没有适合生命存在的物质，当然也就没有任何生命。大约距今 40 亿年前，地球开始出现地壳、地幔、地核等圈层构造。此后，地球又经过若干年的演变，逐渐出现了水、空气、生命等。

古老的地球



生命的演化阶段

生命的起源是从无生命物质形成原始生物体的过程。古代对生命起源有各种臆说——特创论、无生源说、有生源说、宇宙生命论等。近代科学研究说明，生物只能通过物质运动变化，由简单到复杂，逐步发展形成。对生命起源经历过程的学说很多，一般认为生命的产生过程分为三个阶段：碳氢化合物及其简

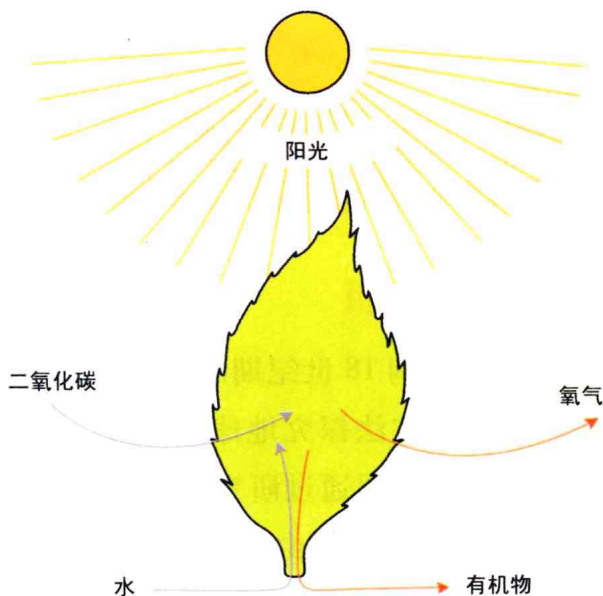
单的衍生物；由此再逐步发展为复杂的有机化合物及其最简单的衍生物；随着自然条件的演变，这些物质进行复杂的相互作用，最后产生具有新陈代谢特征，能生长、繁殖、遗传、变异的原始有生命物质。

生命之源——水

地球上的生命起源于浩瀚的海洋，水是所有生命体的重要组成部分，在希腊语中，“水”的原意是万物之母。水对我们的生命起着重要的作用，它是生命的源泉，是人类赖以生存和发展的最重要的物质资源之一。如果没有水，一切生命都无法生存下去。

普照万物的阳光

来自太阳的光照是最重要的自然光源，对地球的生命有重要意义。虽然太阳离我们很远，但每秒钟到达地面的总能量高达 80 亿万千瓦。正是因为有太阳光的照耀，才使大地富有生气，疾风劲吹，江水奔流，花开果熟，五彩缤纷，生生不息。



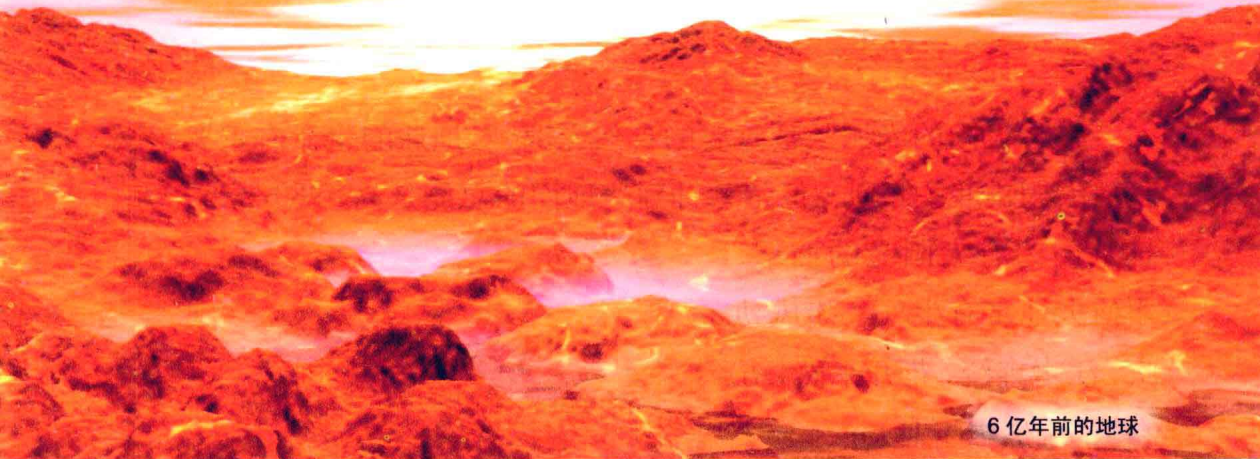
空气

空气是弥漫于地球周围的混合气体，主要成分为氧气和氮气，还含有少量的二氧化碳、氩、氖、臭氧等气体，是生命赖以生存的重要因素之一。地球上的生命一刻也离不开空气，绿色植物利用阳光、水和空气中的二氧化碳进行光合作用，把二氧化碳和水转化为有机物，并释放出氧气。人类和其他动物通过呼吸空气来获取氧气，以维持生命。



地球的年龄

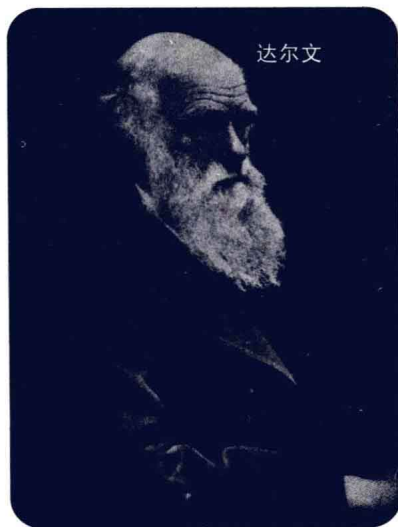
自古以来，人类就十分关心地球母亲的年龄问题。在古代，由于人们缺乏推算地球年龄的科学方法，地球的年龄始终是个谜。由于科学突飞猛进地发展，以往的谜团已经逐步揭开。今天，科学家告诉我们，地球已经 46 亿岁了。它虽然已经有这么高的年龄，但并非一颗进入衰老期的星球，应该说地球现在正处于精力旺盛的壮年时期。



6 亿年前的地球

早期的尝试

17 世纪到 18 世纪期间，很多科学家尝试用科学的方法探究地球的年龄。英国物理学家哈雷试图通过研究海洋里的盐度来推算地球的年龄，但由于海水的咸淡问题本身就是个谜，因此这种方法不可行。后来，还有一些科学家想通过测量海洋每年的沉积率来推算地球的年龄。然而，由于海底是不断运动的，海底沉积也随之发生变化，这



达尔文



种方法也站不住脚。19 世纪,英国生物学家达尔文提出进化论以后,人们发现了通过对生物化石的研究来确定岩石相对年龄的方法,但是用这种方法还不能推算出地球本身的绝对年龄。

▶▶▶ 放射性元素测定年代

到了 20 世纪,科学家们找到了测定地球年龄的可靠方法,叫做同位素地质测定法,通过研究地球内部的放射性元素及其蜕变生成的同位素推算,地球的年龄大概有 46 亿岁了,而且比较稳定。

铅矿石



这是因为放射性元素的原子核会随着时间的推移而减少,减少的那些核子变成了其他元素的原子核,这种变化所需要的时间是固定的。在一定时间内,一种放射性元素分裂了多少分量,生成了多少新物质,速度是稳定的,而且不受外界环境的影响。因此,科学家只要测出岩石中的铀和铅的比例,就可以推算出地球的大概年龄。

▶▶▶ 化石的见证

化石是保存在地层中的古生物的遗体、遗迹。经过漫长的自然选择,地球上的绝大多数物种都灭绝了,有一些生物的遗体在特定的状态下被保留了下来,形成化石,成为地球历史的见证者。例如三叶虫化石,由于三叶虫是最有代表性的远古动物,可以根据其化石的演化过程判断一个地区的地层年代及地质特点。



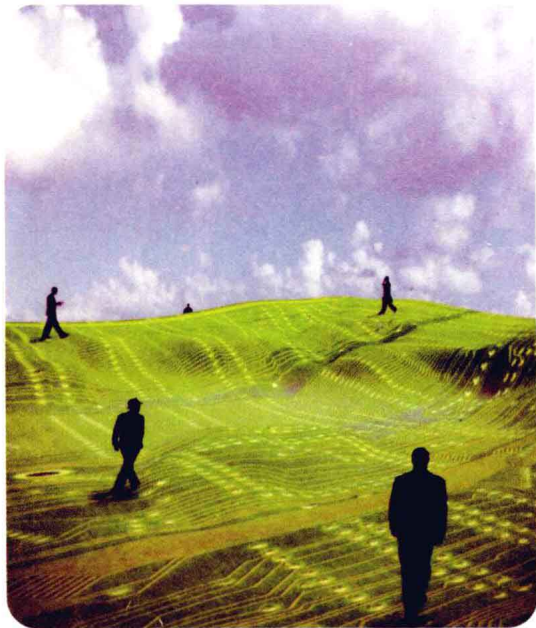
三叶虫化石

地球的形状

在科学不发达的古代，人们并不知道自己生活的地球是什么形状。我们总能在一些神话中看到“天圆地方”的说法，可见古人们认为他们居住的土地是方形的，然而事实并非如此。科学研究已经证明，我们的地球是个两极稍扁，赤道略鼓的不规则球体。可是这一结论，是人们经过不断地探索研究才得出来的。

原始想象

太阳是球体，月亮是球体，这毫无疑问，因为大家都确实实地遥望到了。可是人们生活在地球表面，所看到的只是一小部分，感觉不到地球的弧线，因而对地球的形状产



生各种从直觉出发的推测。我国古代就有“天圆如张盖，地方如棋局”的说法。

古俄罗斯人想象大地是驮在三条鲸鱼背上的盘子；古印度人认为大地是一个由三头大象扛着的隆起的圆盾。这些都是人类对地球形状最原始的认识。



人类早期的认识

公元前6世纪至公元前5世纪,古希腊毕达哥拉斯学派提出地球为球形,但没有充分的证据。后来,亚里士多德在观测月食时发现地球投在月亮上的影子是圆形的,进一步证实了这个观点,第一次科学地论证了地球是个球体。我国战国时期哲学家惠施也早已提出地球呈现球形的看法。

最早的环球航行

1519年,葡萄牙著名航海家麦哲伦奉西班牙政府之命,率船队由圣罗卡启航,越过大西洋,沿巴西海岸南下,经南美洲大陆和火地岛之间的海峡(今称“麦哲伦海峡”)入太平洋,然后继续西行,于1521年3月到达菲律宾。在那里,麦哲伦因卷入当地人的战争而被杀死。他的同伴继续航行,于1522年9月返回西班牙,首次完成环绕地球的航行,从而直接证明了地球是个圆球体。



地球的真实形状

现在通过人造地球卫星观测,测定地球的形状近似为一个旋转椭球体,赤道部分略微鼓出,赤道半径比极半径长约21千米。而且地球的南北两个半球并不是对称的,北极凸出10多米,南极凹进20多米,北纬45°地区凹陷,南纬45°地区隆起,因此地球形似一个扁梨。



地球的外部构造

地球是一个巨大的不规则的球体，它的构造具有分层性。从地心到地表可以根据组成物质性质的变化分为不同的圈层，从岩石圈的上表面向上为外部圈层，包括生物圈、水圈、大气圈；从岩石圈向下（包括岩石层）为内部圈层，包括地壳、地幔和地核。



大气圈

大气圈是包围地球的气体层，由氮、氧、氩、氙、氦、氫、臭氧、水汽、二氧化碳等气体组成，对万物生息起着重要的作用。按大气温度随高度分布的特征，可把大气分成对流层、平流层、中间层、暖层和散逸层，再上面就是星际空间了。

水圈

地球上的水主要以气态、液态、固态三种形态分布于陆地、海洋和大气中，形成各种水体，共同组成水圈。水在自然界分布





广泛,地球表面积的四分之三被水覆盖,因此地球又称为“水球”。水圈只占地球质量的万分之四,但却是人类和一切生物得以生存的物质基础。因此,珍惜和合理利用水资源,对人类的生存和发展具有举足轻重的意义。

生物圈

生物圈是地球表层所有生物及其生存环境的总称,包括海面以下约 11 千米到地面以上约 10 千米,即地壳上层(主要为风化岩)、水圈和大气对流层,但主要集中在它们的接触带中,因为这里有维持生命活动的光、热、水分和土壤等一切条件。生物圈是一个复杂而巨大的生态系统,其下可划分为不同系统,如陆地系统、森林系统等。



岩石圈

岩石圈是由各种岩石组成的地球表层的固体硬壳,包括地壳和上地幔顶部。大陆地壳厚约 15~80 千米,主要为花岗岩层、玄武岩层以及变质岩层和沉积岩层。大洋地壳厚约 2~11 千米,主要为玄武岩层。上地幔顶部则由超极硬的橄榄岩组成,是地震波高速带,其下是温度较高而刚性较弱的软流圈,为地震波低速带。

