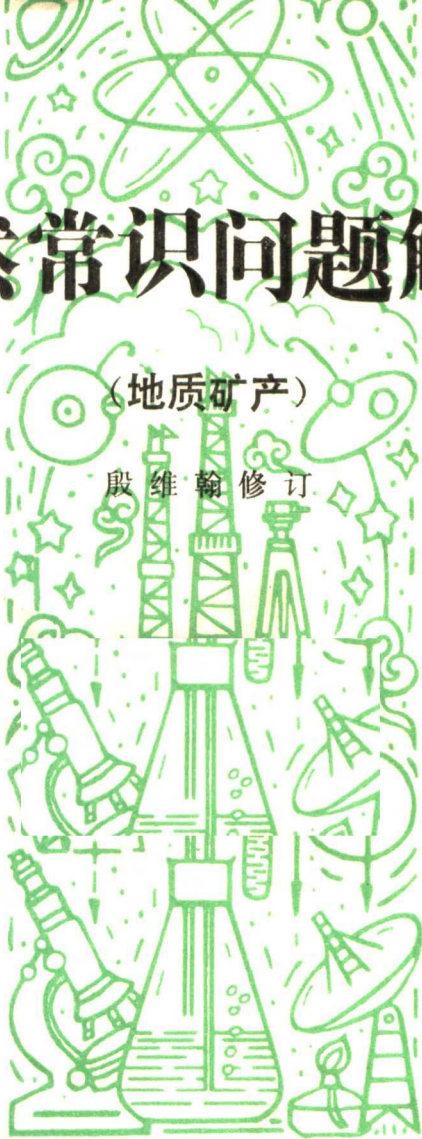


自然常识问题解答

(地质矿产)

殷维翰修订

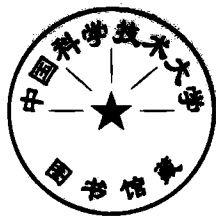


河北人民出版社

自然常识问题解答

(地质矿产)

殷维翰修订



河北人民出版社

一九八〇年·石家庄

封面设计：李希元

自然常识问题解答

(地质矿产)

殷维翰修订

责任编辑：纪元瑞

河北人民出版社出版 (石家庄市北马路19号)

邯郸地区印刷厂印刷

河北省新华书店发行

787×1092毫米 1/32 61/4印张 126,000字 印数：194,401—204,500 1952年1月第1版

1980年8月第2版 1980年8月第8次印刷 统一书号：13036·11 定价：0.50元

再版说明

《自然常识问题解答》是解答自然科学中一般常识性问题，普及基础科学知识的通俗读物，一九五二年由我社出版，一九五六年分册修订再版，深受读者欢迎。

原书共分六册，即：物理、化学、原子和原子能；生理、卫生、医药；动物、植物、肥料；地质矿产；天文历法；气象。为适应当前四个现代化建设的新形势，我们组织这套丛书的部分作者，根据科学技术的飞速发展，不仅对原书中一些不妥之处作了删改和更正，而且大大充实了有关现代科学技术的新内容，使其知识更趋科学，内容更加丰富，以满足广大读者对自然科学普及读物提出的新要求。

本书是这套丛书的“地质矿产”部分，介绍了地质科学的有关知识，解答了广大读者颇感兴趣的常识性问题。

这套丛书将陆续编辑出版。

目 录

- 1、地球在宇宙中占有什么样的位置? (1)
- 2、地球可以分做多少圈层? (1)
- 3、地球内部的物质状态是气体、液体还是固体? ... (3)
- 4、地球的年龄有多大? (5)
- 5、地球上什么时候开始出现生物? (6)
- 6、人和猿是不是出于同一个祖先? (6)
- 7、人类是怎样演化的? (7)
- 8、地球的寿命还有多长? (8)
- 9、地球的面貌是不是“自古以来”就是这样? (9)
- 10、岩浆是什么? 它是从哪里来的? (10)
- 11、地下深处的岩浆为什么会侵入到地壳的上部? ... (11)
- 12、火山是怎样形成的? 古火山是怎样认识的? (12)
- 13、什么叫活火山、死火山和休眠火山? (14)
- 14、什么叫做火山现象? 在火山喷发前有哪些
 预兆? (14)
- 15、火山喷发时的情况是不是都非常猛烈? (15)
- 16、从火山口里喷发出来的是一些什么东西? (17)
- 17、火山产物有哪些用途? (18)
- 18、火山喷出的灰尘可以达到多么高和多么远? (19)
- 19、海洋底部是不是也有火山喷发? (19)

- 20、世界上有哪些著名的火山？中国境内也有火山吗？……………（20）
- 21、什么地方最容易有火山活动？……………（22）
- 22、地震有哪些现象？……………（22）
- 23、地震是怎么产生的？地震有几种？……………（23）
- 24、什么叫做人工地震？……………（24）
- 25、什么叫做海啸？……………（24）
- 26、地震的震级是怎样划分的？……………（25）
- 27、地震的烈度是怎样划分的？……………（26）
- 28、烈度和震级有什么区别？……………（26）
- 29、北京城墙的西北角为什么缺上一角？……………（27）
- 30、世界上最大的地震是哪一次？……………（30）
- 31、一次较强的地震需要消耗多少能量？……………（30）
- 32、世界上最早的地震记载是在什么时候？第一台地震仪是什么人发明的？……………（31）
- 33、我国哪些地方最容易发生地震？……………（32）
- 34、近十年来我国哪些地方发生过强烈地震？……………（33）
- 35、地震能不能预报？……………（34）
- 36、有没有办法预防和减少地震的危害？……………（35）
- 37、月球上也有地震吗？……………（36）
- 38、什么叫做岩层的正常层位和变动层位？……………（37）
- 39、什么叫做构造变动和非构造变动？……………（39）
- 40、什么叫做岩层的产状？怎样测定岩层的产状？…（40）
- 41、根据什么来确定现在地壳还在进行着上升和下降运动？……………（41）
- 42、岩石中的裂隙是怎样形成的？……………（42）

- 43、大陆会漂移吗? (43)
- 44、什么叫做板块构造? (46)
- 45、沙漠是怎样形成的? (48)
- 46、什么叫做沙丘——移动着的小山? (49)
- 47、冰川和冰山是怎样形成的? (50)
- 48、什么叫冰期和间冰期? 地球上为什么会有冰期出现? (52)
- 49、河流是怎样形成的? (54)
- 50、河流为什么总是弯弯曲曲的? 牛轭湖是怎样形成的? (55)
- 51、为什么从藕池口到城陵矶这一段长江有“九曲回肠”之称? (56)
- 52、为什么河流两岸往往会发生“东涨西塌”的现象? (58)
- 53、什么叫做天然堤? (58)
- 54、长江三峡和其中许多险滩是怎样形成的? (60)
- 55、河流的幼年期、壮年期和老年期是怎样划分的? (61)
- 56、有人说河流“返老还童”或是“未老先衰”是什么意思? (62)
- 57、崇明岛是怎样形成的? 什么叫三角洲? (63)
- 58、黄河的三角洲在哪里? (64)
- 59、为什么在钱塘江口不能形成三角洲? (64)
- 60、瀑布是怎样形成的? 你相信世界上所有的瀑布都是逐渐地在后退吗? (65)
- 61、什么叫做“矾”? (66)

- 62、河中的卵石为什么没有棱角？……………（67）
- 63、由于河水的溶解作用，每年搬运到海洋里的物质
有多少？陆地表面每年要因此降低多少？……………（68）
- 64、岩石是不是可以透水？……………（68）
- 65、浅井为什么有时干涸？……………（69）
- 66、号称中国泉都的济南“七十二泉”是怎样
形成的？……………（70）
- 67、什么叫地热？……………（71）
- 68、什么叫做地热田？……………（72）
- 69、地球内部的热能是怎样产生的？……………（73）
- 70、地下的天然蒸汽和热水是从哪里来的？……………（74）
- 71、怎样利用地热？……………（74）
- 72、怎样寻找和开发地热田？……………（76）
- 73、温泉是怎样形成的？我国有多少温泉？……………（77）
- 74、什么叫间歇喷泉？……………（78）
- 75、为什么“桂林山水甲天下”？……………（79）
- 76、在石灰岩的洞穴里为什么会形成一些奇形怪状的
“石头”？……………（82）
- 77、什么叫做“醉汉林”？它是怎样形成的？……………（84）
- 78、上海地面是在下沉吗？……………（86）
- 79、什么叫做盆地？……………（87）
- 80、湖泊是怎样形成的？……………（88）
- 81、浙江杭州的西湖是怎样形成的？……………（89）
- 82、为什么在长江中游地区有那么多湖泊？……………（91）
- 83、湖泊的寿命为什么不长？……………（91）
- 84、鄱阳湖和洞庭湖现在是不是也在日渐缩小呢？…（92）

- 85、海水为什么是苦咸的? (94)
- 86、海水里面有黄金和白银吗? (95)
- 87、珊瑚礁是珊瑚的遗体堆积起来的, 但是珊瑚是浅海生物, 为什么有时在很深的海洋中也有珊瑚礁的存在哩? (95)
- 88、海底也有山脉吗? (97)
- 89、什么叫陨石? (98)
- 90、世界上已经发现的最大陨石有多大? (99)
- 91、什么叫做陨石雨? (99)
- 92、吉林陨石雨是不是世界罕见的? (100)
- 93、我国广东南部的雷公墨是一种什么东西? (101)
- 94、为什么一颗人造卫星的陨落会引起全世界人民的关心和紧张? (103)
- 95、什么是矿物? (104)
- 96、矿物是从哪里来的? (106)
- 97、解放以来, 我国发现了哪些新的矿物? (107)
- 98、什么叫做结晶体? (107)
- 99、怎样认识和鉴定矿物? (109)
- 100、世界上最多的矿物是什么? (110)
- 101、怎样区别石英和方解石——两种常见的矿物? (111)
- 102、云母有什么用? (112)
- 103、石棉有几种? 它们有哪些用处? (113)
- 104、宝石要具备什么条件? (114)
- 105、什么是世界上最硬的矿物? (115)
- 106、世界上最大的金刚石有多重? (116)

- 107、我国最大的金刚石是在哪里发现的？……………（116）
- 108、玉是什么？……………（117）
- 109、琥珀是从哪里来的？……………（118）
- 110、玛瑙是什么？……………（119）
- 111、孔雀石是一种什么矿物？……………（120）
- 112、磷灰石有什么用处？……………（121）
- 113、钾盐有什么用途？它和食盐有什么区别？……（122）
- 114、怎样区别雌黄、雄黄和硫磺？……………（122）
- 115、制造铅笔的主要原料是什么？……………（123）
- 116、黄色的矿物都是黄金吗？……………（124）
- 117、什么叫砂金矿？它是怎样生成的？金有什么用
途？……………（125）
- 118、哪些是炼铜的矿物？……………（126）
- 119、炼铁的矿物有哪些？……………（127）
- 120、锡是很软的金属，炼锡的矿石是不是也很
软？……………（129）
- 121、铅是从什么矿物里提炼出来的？……………（130）
- 122、闪锌矿是什么矿物？……………（131）
- 123、铝土矿可以提炼什么金属？铝为什么叫做
“飞行金属”？……………（132）
- 124、黑色金属通常是指哪些金属？它们有哪些用
途？提炼这些金属的矿物有哪些？……………（133）
- 125、有色金属一般是指哪些金属？它们的一般性质
怎样？有些什么用途？……………（134）
- 126、什么叫特种金属？……………（135）
- 127、什么是稀有元素？……………（136）

- 128、稀有金属有哪些主要用途? (136)
- 129、什么叫稀土金属? (138)
- 130、稀土金属有哪些用途? (138)
- 131、什么叫稀散元素? (139)
- 132、稀散金属有哪些用途? (140)
- 133、什么叫放射性元素? (141)
- 134、放射性元素有什么用处? (142)
- 135、人类最早使用的金属是什么金属? 为什么? ... (142)
- 136、有液态的金属吗? 它有什么特性和用途? (143)
- 137、煤是怎样生成的? (144)
- 138、煤的分类方法有几种? (145)
- 139、煤有哪些用处? (147)
- 140、石油和油母页岩有哪些用途? (148)
- 141、石油是怎样生成的? (149)
- 142、怎样去找石油? (150)
- 143、建国以来,我国发现了哪几个大油田? (153)
- 144、石油和天然气是怎样从地下开采出来的? (153)
- 145、什么是废矿堆、炼渣、老硐? 怎样认识它们?
在找矿上它们有什么意义? (154)
- 146、在森林和河流地区怎样寻找有用矿物? (155)
- 147、什么叫做“铁帽”? 它对找矿有什么意义? ... (156)
- 148、植物和找矿有什么关系? 我国已发现哪几种植
物能作为找矿的指示植物? (157)
- 149、岩石和矿物有什么区别? (158)
- 150、岩石和人类有什么关系? 岩石怎样分类? (158)
- 151、火成岩是怎样形成的? (159)

- 152、火成岩可以分为几类？它有什么特征？……………（160）
- 153、什么叫酸性岩？酸性岩包括哪些岩石？……………（161）
- 154、什么叫中性岩？中性岩包括哪些岩石？……………（163）
- 155、什么叫基性岩？基性岩包括哪些岩石？……………（164）
- 156、什么叫超基性岩？超基性岩包括哪些岩石？……………（165）
- 157、什么叫做硷性岩？硷性岩包括哪些岩石？……（166）
- 158、沉积岩是怎样形成的？它有什么特征？……………（167）
- 159、石头怎样变成土？土又是怎样变成石头的？…（168）
- 160、土里有些什么物质？……………（170）
- 161、常见的沉积岩有哪几种？……………（170）
- 162、在我国分布极广的黄土是从哪里来的？……………（172）
- 163、什么叫做变质作用？引起变质作用的因素有哪些？……………（172）
- 164、变质岩是怎样形成的？怎样识别它呢？……………（173）
- 165、什么叫做板岩？……………（174）
- 166、什么叫做千枚岩？……………（175）
- 167、什么叫做片岩？……………（175）
- 168、什么叫做片麻岩？……………（176）
- 169、什么叫做大理岩？……………（177）
- 170、什么叫做石英岩？……………（177）
- 171、什么叫做蛇纹岩？……………（178）
- 172、怎样采集矿物和岩石标本？……………（179）
- 173、什么叫做古生物化石？什么叫做标准化石？…（180）
- 174、古生物化石是怎样保存下来的？……………（181）

- 175、为什么说山东临朐县山旺地区是一个知识宝
库? (182)
- 176、怎样寻找和采集古生物化石? (183)
- 177、为什么地质学上用地质时代而不用多少年
代? (184)
- 178、学习地史古生物学对我们有什么用处? (184)
- 后记

1、地球在宇宙中占有什么样的位置？

地球在宇宙中并不占有突出的地位，它只是太阳系中一颗平凡的行星。论大小，它在太阳系九大行星中排行第五；论距离，它和太阳的距离在太阳系中是排行第三；论卫星，地球只有一个——月亮，而木星有十四个，土星有十一个，一九七九年九月美国的航天器“先驱者—二十一号”又发现了一颗新的土星卫星，这样一来，土星就有十二个卫星了。天王星、海王星、火星的卫星都比地球多。所以，地球不但远远比不上太阳，就是比起其它行星来也是很平凡的。

如果再进一步了解的话，太阳只不过是银河系中大约一千四百亿颗恒星中的一个中等的恒星。而银河系呢，也不是唯一的，除了我们的太阳所在的银河系以外，还有无数的“河外星系”。全天大约有十亿个星系，星系组成星系群、星系团、超星系团，而超星系团也还不是宇宙的尽头，它也不能代表整个的宇宙，所以说宇宙是无限的。

宇宙是无限的，地球在宇宙中的位置真是“沧海一粟”了。

2、地球可以分做多少圈层？

地球是一个椭圆球体。从包围着球体外面的大气算起，一直到球体的中心，一般可以分成下列各个圈层：

(1) 大气圈——大气圈是地球最外面的一圈，它以

1000公里以上的厚度包围着整个地球的表面。

(2) 水圈——地表低洼积水的地方，如海洋、河流、湖泊等，在地球周围形成了一个水圈。水圈约占地球表面积的十分之六。如果把全部的水均匀地分布在地面上，那么，水圈的厚度将要等于2400米。

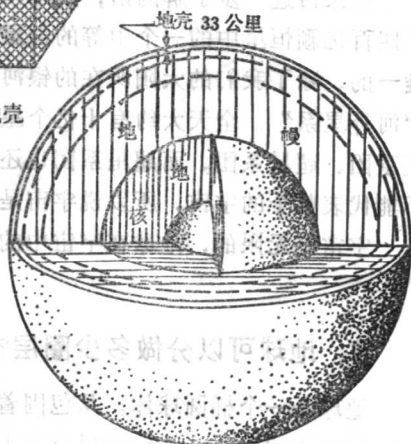
(3) 地壳——主要是由岩石构成的，所以有时也可以把它叫做岩石圈。地壳的厚度变化很大，大洋地壳较薄，一般不到10公里。大陆地壳较厚，最厚处可达70公里，平均厚约33公里。根据地壳岩石成分的不同，一般又可分作两层：上面一层除氧外以硅和铝为主，所以叫“硅铝层”，又叫“花岗岩层”；下面一层除氧外以硅和镁为主，所以叫



大陆地壳和大洋地壳

“硅镁层”，又叫“玄武岩层”。地壳是地质学研究的主要对象。

(4) 地幔——地壳以下一直到大约2898公里的深处为地幔。它的体积约占地球总体积的83.4%，它的质量约占地球总质量的2/3。



地球的圈层

根据地震波速度变化情况，地幔又可以分为上地幔和下地幔两层。地幔的上部，成分以硅、铁、镁为最多；下部除镍和铁外，还有金属的氧化物和硫化物。

(5) 铁镍核心——2898公里以下一直到6371公里的深处叫做“铁镍核心”，这是一个半径为3473公里的地核。

此外，还可以划分出一个“生物圈”。生物圈包括生活在空中的鸟类、水中的鱼类以及陆地上的各种生物。

值得注意的，是从地表到地心气压和温度一般都是随深度而增加，而物质的密度也是在逐渐地加大，如下表。

圈层名称	深度(公里)	密度(克/厘米 ³)	压力(大气压)	温度(°C)
地壳		2.7		
	—33(平均)—	2.9 3.32	— 9000 —	
地幔		3.38		约1000
	— 100 —		— 30000 —	约1400
	— 2898 —	5.66 9.71	— 1368000 —	约2000
地核	6317	17.9	约3600000	约5000

3、地球内部的物质状态是气体、液体还是固体？

地球内部的物质，我们是没有方法去直接观察到的。因为现在世界上最深的钻井还不到十公里，比起地球的平均半径6371公里来，实在相差太远了。因此，对于地球内部物质

状态，我们只能根据一些间接的事实加以合理地推测。但到目前为止，还不能得出一个公认的结论，一般有以下几种说法：

（1）气体说——主张气体说的人认为地心温度非常高，任何物质在这样的高温下，虽然有极大的压力也都要变成气体，而不可能是液体或固体。可是这一学说，对于地球的平均密度比水大5.5倍的这一事实是说不过去的，此外，根据其它方面证明，也都认为这种说法根据不足，因此这一学说已经不成立了。

（2）液体说——主张这一学说的人，主要根据火山喷发出来的熔融物质，来推测地球内部物质是处于液体状态。

（3）固体说——主张固体说的认为地心温度虽高，但压力很大，在这种环境下，任何物质必然保持固体状态；同时地心的密度很大，也证明了它是固体。对于火山喷出的熔融物质的解释，则认为是当地壳产生裂缝压力减小时，原来处在极大压力下的固体，这时就可以迅速地转化为液体甚至变为气体。

这种处于固体状态的地球内部物质可能比钢还要致密，但是由于温度高、压力大，使得这种物质具有非常特殊的性质。例如受到迅速的打击时，它的钢性比钢还强；但是如果受到缓慢地、持久地作用着的力，它又可以象可塑性物质一样的具有柔性。实验证明，沥青就具有这种性质，骤然对它打击就可裂成碎块，但如慢慢施以压力就又表现了柔性。

总之，地球内部的物质，由于深度太大而无法直接观察，所以以上各种说法也仅仅是推测罢了。根据地震波速度变化的研究，看来，地球内部的物质肯定是复杂的，是不均