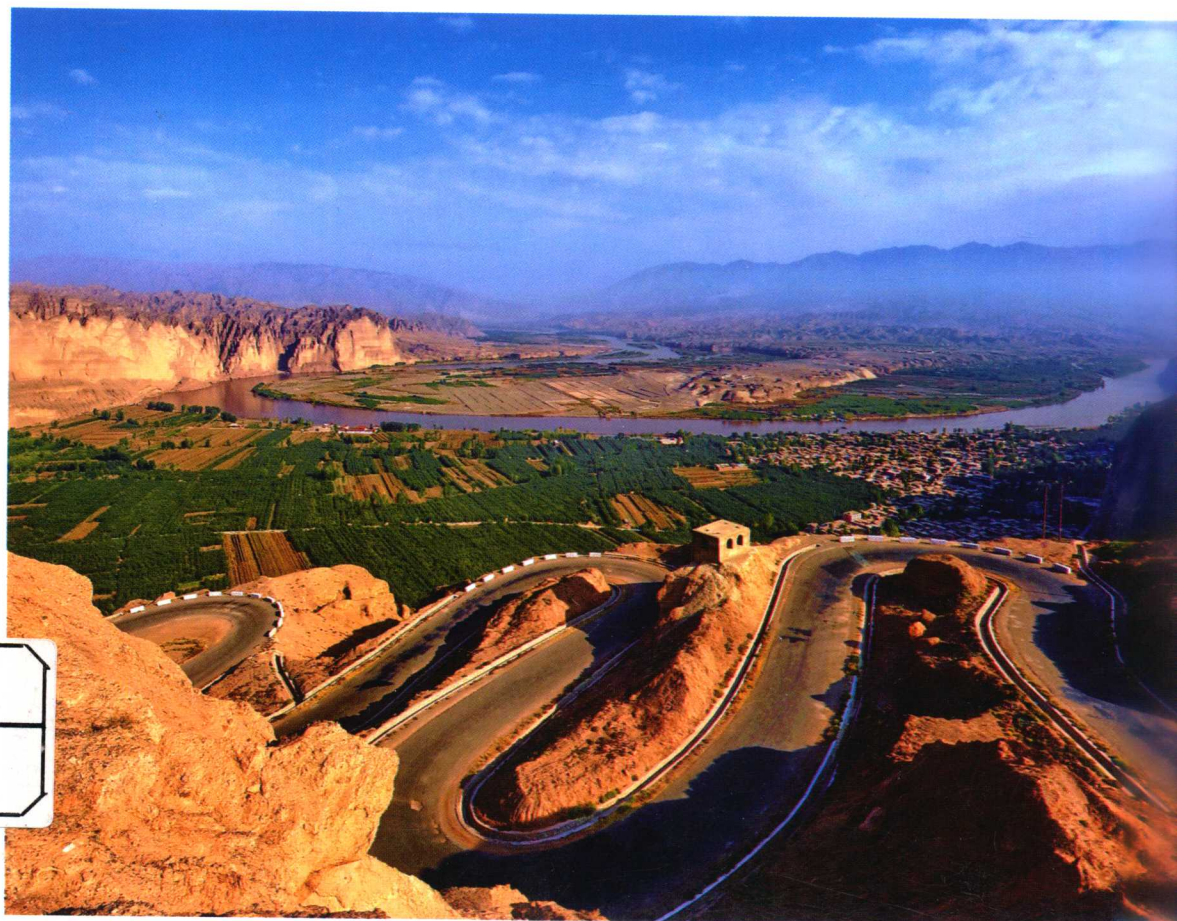


王
俊
◎主
编

中国地理小百科

Zhongguo Dili Xiaobaike

河南人民出版社



王
俊
◎
主
编

中国地理小百科

Zhongguo Dili Xiaobaike

河南人民出版社



GH00414

图书在版编目(CIP)数据

中国地理小百科/王俊主编. —郑州:河南人民出版社, 2012. 12

ISBN 978 - 7 - 215 - 07948 - 9

I. ①中… II. ①王… III. ①地理—中国—青年读物
②地理—中国—少年读物 IV. ①K92 - 49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 278273 号

中国地理小百科

主 编:王 俊
责任编辑:孙祖和
装帧设计:林静文化

出版发行:河南人民出版社
社 址:郑州市经五路 66 号
邮 编:450002
电 话:(0371)65788036 (010)61536005
经 销:新华书店
印 刷:北京飞达印刷有限责任公司

开 本:710mm × 1000mm 1/16
字 数:160 千字
印 张:12
版 次:2013 年 3 月第 1 版
印 次:2013 年 3 月第 1 次

书 号:ISBN 978 - 7 - 215 - 07948 - 9
定 价:23.80 元

目 录

第一章 生存家园——地球

第一节 科学钥匙——认识地球	1
1. 扑朔迷离——地球的“身世”	1
2. 是圆非正——地球的形状	5
3. 臻于完善——地球大小的测定	6
4. 古老恒久——地球的年龄	7
5. 公转自转——地球的运动轨迹	9
6. 科学奥秘——“地心世界”	15
7. 地壳运动——地震与火山	18
8. 生命之源——地球上的水	26
9. 前景光明——地球的新能源	33
10. 亲近自然——地球与人类	36
第二节 物质世界——地球上的圈层	38
1. “无形铠甲”——地球的大气层	38
2. 生命“摇篮”——生物圈	41



第二章 多姿多彩——中国地理

第一节 物华天宝——中国地理与资源	44
1. 日出东方——我国在地球上的地理位置	44
2. 绵延万里——我国的国土面积	45
3. 疆域边墙——我国的边界线和邻国	45
4. 网状布局——我国的行政区域	47
5. 国家咨情——我国的资源概况	47
6. 物产丰富——我国的地理资源分布	53
7. 绵延起伏——南岭与五岭	64
8. 登高望远——自古有名的泰山观日奇观	65
9. 人间天路——横断山脉	65
10. 奇松雾境——黄山奇异景观	66
11. 风光无限——庐山的秀丽之美	68
12. 革命摇篮——井冈山的地形特色	69
13. 地表“火烧云”——我国的火山及分布	69
14. 世界屋脊——青藏高原	71
15. 得天独厚——内蒙古高原	72
16. 无独有偶——新疆的塔里木盆地和准噶尔盆地	73
17. 低洼之地——吐鲁番盆地	74
18. 聚宝之盆——柴达木盆地	75
19. 沃野千里——四川盆地	76
20. 不毛之地——我国未开垦的荒地	77
21. 长江之源——沱沱河	78
22. 雄伟险峻——长江三峡	79
23. “阿穆尔之河”——黑龙江	80



24. 人工长河——京杭运河	81
25. 天工造物——我国的湖泊分布	82
26. 蔚为壮观——黄果树瀑布	83
27. 蕴藏丰富——西藏的地热资源	84
28. 种类繁多——我国的三大林区	85
29. 天然牧场——我国的草原资源	86
30. 生物乐园——喜马拉雅山南麓	87
31. 植物天堂——云南的西双版纳	88
第二节 沧海桑田——中国地理万象	89
1. 百年屈辱——香港和澳门的历史瞬间	89
2. 搬泥造海——渤海变浅的原因	90
3. “颜色之谜”——黄海名称的由来	90
4. 海中之沟——南海水深的成因	91
5. 陆地漂移——我国大陆近岸岛屿形成的原因	92
6. 冲积沙洲——崇明岛的形成过程	92
7. 光照充足——我国北部盐场多的原因	93
8. 特殊地貌——钱塘潮形成的原因	94
9. 天然良港——秦皇岛成为我国北方不冻港的原因	95
10. 梯级标注——我国地图上涂不同颜色的原因	96
11. 层峦叠嶂——我国地形多山的原因	97
12. 冰雪之乡——喜马拉雅山脉的形成原因	97
13. 生命禁区——科学家考察珠穆朗玛峰之因	98
14. 曲径探幽——藏北高原的科考发现	99
15. 喀斯特地貌——云贵高原的地形特色	100
16. 叹为观止——万里长城的修建过程	101
17. 经年累月——黄土高原的形成过程	102
18. 人为灾难——黄土高原的水土流失现象	103



19. 甲秀天下——桂林山水的成因	104
20. 历史变迁——东北平原上的“北大荒”和“北大仓”	105
21. 泥沙沉淀——华北平原的形成原因	106
22. 三角港湾——太湖平原的“碟形”成因	107
23. 炎热炙烤——长江沿岸的“三大火炉”城市	108
24. 四季如春——昆明被称为“春城”的原因	108
25. 冬暖夏热——四川盆地的气候特点	109
26. 一语蔽之——成语“蜀犬吠日”隐含的四川气候现象	110
27. “三日无晴”——谚语揭示出的贵州天气特征	111
28. 阳光地带——“日光城”和“日光峡”	111
29. 温差悬殊——吐鲁番盆地与大陆性气候特征	112
30. 高开低走——我国河流与湖泊的走向	113
31. “文明摇篮”——黄河名称的由来	114
32. 旧貌新颜——淮河的巨变	115
33. 名不经传——珠江比黄河水量丰富的原因	116
34. 雪融成河——塔里木河流域的人们干旱盼太阳的原因	117
35. “退隐江湖”——洞庭湖“让位”鄱阳湖	118
36. 空穴来风——罗布泊“搬家”之说	119
37. 师出有名——济南有“泉城”之称的由来	120
38. 岩溶地貌——中国的“喀斯特”地形	121
39. 权威发布——珠峰“身高”最新测量的精确数据	123

第三章 美丽富饶——中国地理纵览

第一节 独一无二——中国地理之最	127
1. 纵横天下——中国地理之最	127
2. 风景秀丽——中国最美的十大名山	129



3. 湖光山色——中国最美的五大湖	129
4. 广袤无垠——中国最美的五大沙漠	130
5. 鬼斧神工——中国最美的三大雅丹地貌	130
6. 奇峰异景——中国最美的十大峡谷	130
7. 别有洞天——中国最美的六大旅游洞穴	131
8. 休闲胜地——中国最美的八大海岸	131
9. 气势雄浑——中国最美的六大瀑布	131
10. 人间绝境——中国最美的六大冰川	132
11. 丛林茂密——中国最美的十大森林	132
12. 风光旖旎——中国最美的十大海岛	132
13. 原始生态——中国最美的六大沼泽湿地	133
14. 古香古色——中国最美的六大乡村古镇	133
15. 碧空远野——中国最美的六大草原	133
16. 风情万种——中国最美的五大城区	134
 第二节 古为今用——中国地理拾趣	134
1. 自然奇观——三江并流	134
2. 史海拾贝——中国历史地理知识	151
3. 一脉相承——中国古代地理称谓	156
4. 名垂史册——中国历史上的著名都城或诸侯国都	158
5. 历史纵横——中国古代著名州郡府第古今称谓对照	159
6. 文化瑰宝——史书《汉书》中的地理地名	162
7. 天南地北——中国各省名字的由来	163
8. 历史故事——《三国演义》中地理知识错误举例	167
 第三节 千姿百态——中国地理奇观和地理智慧	175
1. 奇特瑰丽——夜空光带	175
2. 流光溢彩——草原极光	176
3. 光晕漫射——寒冬“彩虹”飞	176



4. 梦境迷踪——海市蜃楼	176
5. 佛光普照——海上奇观	177
6. 色彩斑斓——五彩城	177
7. 神话成真——“火焰山”	178
8. 匪夷所思——冻土创造的奇迹	179
9. 光怪陆离——挖不完的盐湖	180
10. 雾里看花——宇宙中的孤独者	180
11. 神话传说——夸父追日	182
12. 子虚乌有——太阳系大劫难	183



第一章 生存家园——地球

第一节 科学钥匙——认识地球

1. 扑朔迷离——地球的“身世”

地球是从哪里来的？很早以前人们就想了解它的底细。古时候由于科学不发达，对此问题人们只能做一些浪漫的推测。有些想象是以神话的形式流传于民间。拿我国来说，就有所谓“盘古开天辟地”之说。

盘古开天辟地的故事

这个故事大意是这样的：相传在天地还没有诞生以前，宇宙是漆黑混沌的一团，好像是个大鸡蛋。大鸡蛋的里面，只有盘古一人在那里睡大觉，一直睡了18000年。有一天，他突然醒来了，睁眼一看四周，到处都是黑糊糊的，什么也看不见，盘古急得心里发慌，于是就顺手操起一把板斧，朝着前方黑暗猛劈过去。谁知这一劈可不得了，刹那间只听得山崩地裂一声巨响，使得这个大鸡蛋一下子裂开了，其中一些轻而清的东西，慢慢上升变成了天；而另一些重而混沌的东西，则慢慢下沉变成了地。天地刚分时，盘古怕它们再合拢上，于是就站在天与地之间，头顶着天，脚踩着地，不敢挪身一步。自那以后，天每日升高一丈，地也每日加厚一丈。盘古的身体，也随着天的增高而每日长高一丈。这样，顶天立地，坚持了18000年，终于使天地都变



得非常牢固，但他也因劳累不堪而死去。就在他临死之一瞬，没想到全身忽然发生了根本变化：他口里呼出的气，顿时变成了风和云；他呻吟之声，变成了隆隆作响的雷霆；他的左眼变成了太阳，右眼变成了月亮；手足和身躯，变成了大地和高山；血液变成了江河；筋脉变成了道路；头发和胡须，也变成了天上的星星；皮肤和汗毛，变成了草地林木；肌肉变成了土地；牙齿和骨骼，变成了闪光的金属和坚石、珍宝；身上的汗水，变成了雨露和甘霖。也就是说，盘古自身造就了一个美丽的世界。盘古开天辟地的故事虽然是个神话，但却在一定程度上反映了我国古代人民一种朴素的天体演化思想。古人所设想的天地未开之前的混沌状态，与人们今天认识的宇宙早期状态是多么的异曲同工啊。

有关地球身世的探索，实际是一个关于地球起源的问题。随着科学的不断发展，现代研究这个问题的人与成果已愈来愈多。人们还把它与太阳系的起源问题合起来加以研究，因为人们现已知地球是太阳系中的一颗行星。弄清了太阳系的来历，地球的身世之谜，也就随之解开了。

关于地球和太阳系的起源，直到现在说法还不太统一。也就是说，对这个问题人们还在不断探索之中。其中，最流行的看法，就是一种所谓的“星云说”。

主旋律：星云说

人类对于地球和太阳系的系统科学研究，仅仅是18世纪中叶以后的事。直到今天，提出的学说多达40余种。若按其大类分，主要有2种，即灾变说和星云说。

灾变说观点认为：太阳系（包括地球在内）是在一次激烈的偶然灾变事件后产生的。如法国动物学家布丰，1745年就提出了这样的设想：有一巨大的彗星，碰撞到太阳的边缘，使太阳发生自转，同时碰出的一部分物质绕太阳旋转，这些物质最后形成了包括我们地球在内的行星。事实上彗星主要是由一大团冷气组成，中间也夹杂了些冰粒和宇宙尘，不可能对比它大许多倍的太阳怎么着的，碰出太阳一部分物质形成行星，理论上是很站不住脚的。1916年，英国天文学家金斯，又提出了“潮汐说”，他假定有一巨大恒星接近太阳，使太阳表面产生潮汐隆起，正面的隆起物很大，逐渐脱离太阳形

成一支雪茄烟形的长条绕太阳旋转，后来物质条断裂成多节，最终形成太阳的各个行星。后来，杰弗里斯还提出“碰撞说”，认为一颗恒星与太阳擦边碰撞时，碰出的物质形成了行星系。事实上，从太阳分出的炽热物质，是很容易扩散开来的，并不可能凝聚成行星（包括地球）。因此，灾变说以后都被一一否定。提出灾变说的一些天文学家，后来有不少人也改信星云说。

星云说，最早有名的代表人物有法国的哲学家康德（1724 ~ 1804 年）和法国数学家、天文学家拉普拉斯（1749 ~ 1827 年）。1755 年，康德在他的《自然通史和天体论》这部著作中，曾率先大胆地提出了太阳系起源的星云学说。他认为太阳和太阳系中的行星（包括地球）、卫星等，都是由同一个原始星云团演变来的。很早以前，这个星云团中的物质都是在无规则地运动着，彼此相互碰撞。在其运动过程中，较大的物质吸引了较小的物质，凝结成一些较大的团块，而且块头愈来愈大。最后引力最强的中心部，吸引的物质最多，先形成了太阳。外面的小团块，在太阳的吸引下，向中心体下落时与其他小团块碰撞而改变方向，变成绕太阳做圆周运动，这些绕太阳运动的较大团块，又逐渐形成九个引力中心，这些引力中心最后凝聚成朝同一方向转动的行星。地球就是这些行星中的一个。卫星的形成过程与行星相类似。恩格斯对于康德的星云说，曾给予很高的评价，赞扬康德“在这个僵化的自然观上打开了第一个缺口”（《自然辩证法》），说他的星云说是“从哥白尼以来天文学取得的最大进步”（《反杜林论》）。

1796 年，拉普拉斯也提出了一个与康德的星云说相类似的星云说。拉普拉斯认为：太阳系是由一团巨大而灼热的大致呈球状的气体星云形成的。由于气体慢慢地冷却而收缩，星云自转速度随之加快，离心力也随着增大，于是星云就变得十分扁平。在星云收缩中，每当离心力与引力相等时，就有部分物质留下来，演化为一个绕中心转动的环，以后又陆续形成好几个环。这样，星云的中心部分凝聚成太阳，各个环则凝聚成包括地球在内的一个个行星。较大的行星在凝聚过程中，同样能分出一些气体物质环，并形成卫星系统。

由于拉普拉斯的星云说与康德的星云说基本观点有相似之处，都认为太阳系内一切天体，都有形成的历史，都是由同一个原始星云按照客观规律——万有引力定律逐步演变而成的，故人们又将他俩的星云说，合称为



“康德—拉普拉斯星云说”。当然，这两种星云说，也有不少缺点和错误，曾一度被后人所冷落。

但是，目前不少天文学家认为，他们的星云说基本思想还是正确的。

中国科学家的新说

近代，我国天文学家戴文赛等，又提出了一个关于太阳系和地球起源的新学说——拉普拉斯星云说。此学说是以老星云说为起点，保留了其合理的部分，并以宇航科学所获得的有关太阳系的新资料为依据而提出的。戴氏认为，太阳系是由一原始星云团形成的。在 47 亿年前，宇宙中有一个比太阳大几千倍的大星云，当密度收缩到每立方厘米为 $1/1000$ 亿克时，内部出现了涡流，碎裂为许多小星云，其中之一就是太阳系的前身，称为“原始星云”。由于原始星云是在涡流中形成的，所以一开始就有自转。原始星云在万有引力的作用下继续收缩，同时旋转加快，形状逐渐呈扁形，并在赤道方向上形成一个内薄外厚的星云盘。组成星云盘的物质，在万有引力作用下，又不断收缩和聚集，形成许多所谓的“星子”。星子间又不断碰撞、吞并，中心部分由于收缩力强，密度加大，形成了原始太阳。原始太阳周围形成了行星胎。原始太阳和行星胎进一步演化，进而形成了太阳和九大行星，即太阳系。该学说于 1972 年在法国尼斯城所举行的国际太阳系形成学术大会上予以发表，得到了与会者们的普遍肯定。天体起源和演化是自然科学三大基础理论问题之一，故备受世界科学界关注。

地球形成胚胎（也叫地球胎）时期，温度还是比较低的，球内也没有分层结构，只是由于内部的放射性元素衰变致热，以及原始地球重力收缩和外部受陨石的频繁轰击等综合作用，才使地球温度逐渐增加，并开始趋于塑性和发生局部熔融现象。这时，在重力作用下，物质开始以重沉轻升的形式发生分异（也称重力分异作用）。较重的元素（如铁、镍等）沉到了地球中心，形成密度很大的地核，较轻的元素（如硅铝、硅镁等）则上浮到地球上部，冷却后形成原始地壳。最后终于形成了今日的地壳、地幔、地核各圈层。

地球在形成后的 10 亿多年中，表壳是很不牢固的，地下的气体在地内高温高压下，常常会沿着地表裂隙上升到地球体之外，这就是所谓“脱气作用”。以后，大约在距今 30 亿年以前，地球上出现了一次大规模的火山活动，这次火山活动来势凶猛，将地内岩浆和大量的气体、水汽带到了地表上空，



进而为地球大气和海洋的生成奠定了基础，并逐渐形成地球早期的大气圈和水圈。在 30 亿 ~ 40 亿年前这段时间，地球上的单细胞生命物质也开始诞生了，然后进一步演化，直至形成后来的各种各样的生物，并出现了生物圈。最近 300 万年以来，又形成了我们的人类圈。

2. 是圆非正——地球的形状

有关地球形状的问题，古今都有学者在从事研究。世界上第一个提出地球为球形者，是公元前 6 世纪古希腊的大学者毕达哥拉斯，他从世间最完美的东西是球体这一观念出发，用演绎法推测出大地应为球形这一概念。中国早在战国时期（公元前 475 ~ 前 221 年），哲学家惠施也独立提出过地球为球形的看法。1522 年 9 月，当麦哲伦的船队首次完成了环球一周的航行后，地球为球体的这一观点谁也不会再怀疑了。现在，通过宇宙飞行器所拍到的整个地球球形照片资料，更使人们对地球的球体形状深信不疑。

既然，人类已从宇宙飞行器所拍的地球照片确认了地球为圆球体的事实，那么，为什么还要提出地球的形状并不是正球体的问题呢？地球的形状究竟是个什么样？

不错，人们所看到的宇宙飞行器所拍的地球形状照片，确实不错。但是，这是从数千千米外的远距离拍摄的照片，由于地球实体非常庞大，纵使表面有什么坑坑洼洼，或者它的直径在某些方向有什么伸缩变化，但和整个地球这个庞然大物相比，都微乎其微了，在照片上是很难用肉眼看出其表面有什么起伏的。然而，地球是一个在不停地自转的天体，自转速度加快时，必然会产生较大的惯性离心力，使地球在赤道方向上，半径要比其极地区更多地伸长，因而地球不可能是正圆球形，而应是旋转椭球形。即球心至两极的半径，要短于它至赤道的半径。赤道是个正圆，极圈是个椭圆，这种地球为旋转椭球，而不是正圆球形的理论，早在 17 世纪末，牛顿从理论上即已说明。

19 世纪，经过较精密的测量，证实赤道也非正圆，也是椭圆，直径长短也有不同，即在赤道面上，东经 15° ~ 西经 165° 为长轴，东经 105° ~ 西经 75° 为短轴，长短轴相差 430 米，赤道椭圆的扁率约为 $1/91827$ 。所以地球乃是个三轴球形了。



人造卫星上天后，人们通过人造卫星进一步观测，并经过计算得知，地球的南北两半球也是不对称的，北极椭球凸出 18.9 米，南极凹进 25.8 米。从赤道至北纬 45° 地带，还有凹陷；从赤道至南纬 60° 地带尚有凸出。实际上，在地球表面，至少还有较凸起区和凹陷区各三处。

整个地球的形状，从通过两极，垂直于赤道平面的断面来看，像个“梨形”，或者说，更像个梨状的旋转体。

为了便于计算和实用方便，目前，人们是采用一种经过人造卫星测量并校正过的极直径和赤道所构成的旋转椭球体（旋转轴为极直径），作为实用的球体。这种球体也叫“参考椭球体”。1979 年，国际大地测量和地球物理联合会决定，从 1980 年开始，采用新的椭球体参数：

地球的赤道半径 $a = 6378137$ 米；

地球的极半径 $b = 6356752$ 米；

地球的扁率 $f = \frac{a-b}{a} = 1/298.257$ ；

地球的赤道周长 = 40075.7 千米。

3. 臻于完善——地球大小的测定

我们知道了地球是个旋转椭球形，那么最早是怎样测量它的大小的呢？谁又是第一个测量地球大小的佼佼者？

据史料记载，最早测算地球大小的人是古希腊学者埃拉托色尼。埃拉托色尼受亚里士多德的《天论》思想影响很深，深信大地为一球体。他依着自己博学的数理知识构想，在人类历史上第一个测出了地球的大小。他的测方法是在地面上首先选择了两个南北基本上在一条经线上的城市——埃及的亚历山大港（居北）和阿斯旺城（居南），然后在夏至（6 月 21 日）这天的正午时分，对两地水井的太阳照射情况同时加以观测，发现在阿斯旺阳光可以直射到井底，而在亚历山大港阳光只能照到井壁，光线与井壁的直立方向有一个 7.2° 的夹角。这个夹角的产生原因不是别的，正是因为亚历山大港和阿斯旺城两地间的地面呈曲面（地球球面的一部分）所致。埃拉托色尼根据商队在通过两城时在路上所用的时间，算出了两地的距离，其值为 5000 斯台地亚（古埃及的一种长度单位）。既然亚历山大港和阿斯旺大体位于同一经



线，它们之间又存在着 7.2° 的差角（相当于整个圆周角 360° 的 $1/50$ ），根据几何定理，埃拉托色尼求出了地球的圆周长 $= \frac{5000 \text{ 斯台地亚}}{7.2^\circ} \times 360^\circ = 250000$

斯台地亚。据考证，大约 10 斯台地相当于 1 英里或 1.609 千米，250000 斯台地亚则约相当于 40225 千米，这个数值，和目前测量的经线圈长度（40008.6 千米）已经是较接近了。埃拉托色尼当时是把地球作为正球体（半径都相等）来考虑的，故有了经线圈的长度，就可以求出地球的半径，以及地球的体积大小。

公元 723 年，我国唐代天文学家一行（张遂），曾指导测量队，在河南省黄河南北的平原地带进行了一次大规模的测地工作，测得纬度 1° 的距离为唐制 351 里 50 步。此距离与现代理论算出的仅差 20.7 千米，堪称是世界上最早的地球 1° 弧长的测量。

随着科学技术的发展，人类的测地方法日臻完善。在现代，除用大地测量方法外，科学家们还可通过测量人造卫星轨道，更精确地测定地球的大小。从 1980 年起，国际上所采用的地球大小参考数值（如赤道半径值为 6378137 米，地球扁率为 $1/298.257$ ），就是通过大地测量、人造卫星测量等互相配合，而取得的地球大小精确值。

地球的体积，也并非恒定的。随着时间的演进，它会发生“膨胀”。据科学家推算，地球从诞生至今，半径已增长了 $1/3$ 。地球变大的原因是多方面的，其中原因之一，与地内物质上涌，促使地球上部物质增多有关。因此，地球体积的测定，也绝不是亘古不变的。

4. 古老恒久——地球的年龄

在人类出现以前，地球早已存在了，而且年龄非常古老。人类用什么法子能知道地球岁数的大小呢？这的确是个不简单的问题。在没有找到科学方法以前，人们只能从古代的神话传说中，来猜测天地生成的时间。如 1654 年，爱尔兰有一位大主教从希伯来的经典中，居然考证出地球是在公元前 4004 年 10 月 26 日上午 9 时由上帝创造的。这种荒诞的说法在当时的欧洲，竟然也有人相信！

为了了解地球的真实年龄，不少科学家都在做这方面的探索。1862 年，



英国物理学家开尔芬，第一次从物理学的观点探讨了地球的年龄问题。他曾假定地球原来是炽热的液体，以后凝固冷却下来。他根据热传导计算，曾推导出地球由凝固到演化成现在这种样子所经过的时间，2000 万年 ~ 4000 万年。他的计算结果发表后，学术界并未承认，尤其是地质学家们认为，其数据绝不能视为地球的整个年龄。因为从大自然中观察，地壳运动并非活动一次就不再有什么新的变化，实际造山运动在地史上，有的甚至可发生 15 次以上的轮回。因而，用最后一次变化的岩石来测定整个地球的地壳年龄，无论如何，其测定值对于人们来说是无法接受的。假定地球最早为液态状，也未必正确。

1896 年，法国柏克勒尔发现了天然放射性元素铀。1905 年又有人发现岩石具有放射性特征。之后，通过人们的进一步研究发现，根据岩石中放射性元素的蜕变速度，可以测定岩石的具体年龄。如利用铀铅法就可以测算出岩石形成的实际年龄。因为，一克铀 (U^{235}) 在一年中，总会有 $1/74$ 亿克裂变为铅和氦，只要我们按一定的要求进行岩石采样，并用专门仪器测定岩石中放射性元素铀 (U^{235}) 和铅 (Pb^{237}) 的比值，就能计算出岩石的年龄。这种方法称之为同位素年龄定位。同位素年龄也叫绝对年龄。此外，利用铷锶法、钾氩法、 C^{14} 法等，也可测量岩石年龄。比较起来，用铀铅法测算极古老的岩石的年龄更理想些。通过以上方法对原始地壳古老岩石的年龄进行测算，地球上的古老岩石的年龄一般都不小于 36 亿 ~ 37 亿年，最多可达 40 亿年。

另外，由于地球形成年龄与太阳系年龄相近，“他山之石，可以攻玉”，科学家们对一些坠落于地球上的陨石和从月球采集的月岩（壤），进行测定，并综合地球最古老岩石年龄，可推算出地球的年龄，大约为 46 亿年。如用铷锶法测得吉林陨石年龄为 47 亿年。组成吉林陨石的物质是在 47 亿年前由太阳原始星云中分离出来的，故比地球形成时的年龄要早一点。目前，一般以 46 亿年为限，46 亿年前开始产生古地壳以来这段时期，为地球的地质时间，也称古地理圈时期；46 亿年以前的阶段，称为“天文时期”，又称“前地质时期”。

近年来，科学家们通过研究，还可利用热释光法、电子探针法等鉴定岩石同位素，以测定地球的年龄。

上面所说的“46 亿年前”，是指地球形成最初的年龄，也即产生最初原