

——面向青少年科技教育  
——高职高专师范生培养教科书

# 科学

KEXUE DILI

# 地理

(第一册)

主编 洪志华 韩宝妍 吴振华

山东人民出版社

国家一级出版社 全国百佳图书出版单位

——面向青少年科技教育  
——高职高专师范生培养教科书

# 科学

KEXUE DILI

# 地理

(第一册)

主编 洪志华 韩宝妍 吴振华

山东人民出版社

第一出版单位 全国新华书店出版单位

## 图书在版编目(CIP)数据

科学·地理. 第一册/洪志华, 韩宝妍, 吴振华主编.  
—济南: 山东人民出版社, 2014. 8  
ISBN 978-7-209-08630-1

I. ①科… II. ①洪…②韩…③吴… III. ①科学技术—  
师范大学—教材②地理—师范大学—教材 IV. ①N1②K9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 192963 号

责任编辑: 王 晶

## 科学·地理

(第一册)

洪志华 韩宝妍 吴振华 主编

---

山东出版传媒股份有限公司

山东人民出版社出版发行

社 址: 济南市经九路胜利大街 39 号 邮 编: 250001

网 址: <http://www.sd-book.com.cn>

发行部: (0531) 82098027 82098028

新华书店经销

日照报业印刷有限公司印装

规 格 16 开 (184mm×260mm)

印 张 14.75

字 数 340 千字 插页 1 页

版 次 2014 年 8 月第 1 版

印 次 2014 年 8 月第 1 次

ISBN 978-7-209-08630-1

定 价 30.00 元

---

如有质量问题, 请与印刷厂调换。(0633)8221365

## 编 委 会

主 审：马 健

主 编：洪志华 韩宝妍 吴振华

副主编：（按姓氏笔画为序）

王艳丽 刘 国 张成强 张敬霞 李 兰

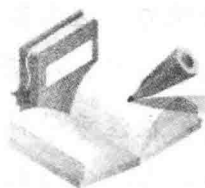
编 委：（按姓氏笔画为序）

王 红 刘志弘 刘金庆 刘晓娜 吕学彤 曲雪玲

张 丽 张 新 张玉华 张建军 李华光 李红祥

陈锡金 赵少华 赵宁华 郭道友 曹 燕 章 慧

黄 健 彭 倩



## 前言

当今世界，科技进步日新月异，国家的综合国力和国际竞争能力将越来越取决于教育发展、科学技术和知识创新的水平。基础教育是科教兴国的奠基工程，而学前教育和初等教育是学生人生发展和日常生存必须首先接受的最基本的学校教育，它是其他阶段教育的基石，对提高中华民族素质、培养各级各类人才、促进社会主义现代化建设具有全局性、基础性和先导性作用。

“国运兴衰，系之教育，振兴教育、师资先行”，建设一支高素质的教师队伍是教育发展和改革的根本大计。

随着我国高等教育的大众化和对学前教育和初等教育教师学历要求的提高，原来的中等师范类学校作为学前教育和初等教育师资培养的重要基地也面临着前所未有的变革和办学层次的提升。我省的中等师范学校相继进入了高校行列，教材改革却不能满足教育发展的需求，主要体现在：原来的教材内容更新不够及时，不能适应学科发展的需要；教材的内容体系不够完整，过于注重学科知识的传授，而没有兼顾师范类专业人才培养的需求，不能满足目前基础教育改革的需要。本书编者在对原有地理教材修订和完善的基础上编写了新版的《科学·地理》教材。教材编写过程中，遵循“综合培养，强化素质，一专多能，全面发展”的原则，根据高职教育的特点和学生身心



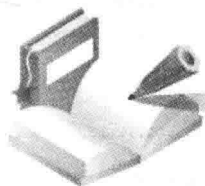
发展的规律，进一步优化课程组合，构建科学的教材体系。

本书的编写旨在进一步提高学生的思想道德品质、科学文化知识、审美情趣和身体、心理素质，培养学生的创新精神和实践能力、终生学习和适应社会生活的能力。这次教材编写中，特别注重了教材的示范性和师范性，在完善学科体系的同时精简了学科知识内容，以适应学前教育和初等教育专业的课时安排；在注重学科知识传授的同时注重了学法、教法的指导，突出教材的示范性；在讲解学科知识的同时紧扣小学科学教学和幼儿园科技活动设计的内容，突出了教材的师范性。

教材主要供五年制高等师范学校学前教育和小学教育专业的学生使用，以让学生掌握地理学的完整框架和基本知识为课程目标。本教材编写过程中遵循了以下原则：首先，突出重点，符合教育规律。依据地理学科教育原理，根据学生的年龄、心理、知识基础和接受能力，处理教学内容。全书分两册，本册为自然地理部分，按宇宙环境、大气环境、海洋环境、陆地环境的大体顺序编排，围绕影响人类生存的重大环境问题、人地辩证关系问题选择教学内容。其次，注重实践，提高学生的综合素质。各章节都由探索、学习指南、正文内容、阅读、案例研究、活动和复习题等部分组成，每一章还有技能篇、阅读篇和练习篇、活动篇。突出了知识性、探究性和趣味性，意在使学生掌握自然地理基础知识的同时，拓展知识面，培养学生探究能力，为今后成为合格的教师奠定基础。第三，结合实际，服务于培养目标。依据小学和幼儿园教育教学工作的需要确定和处理教学内容。教学内容密切联系教育教学的实际，把“引导兴趣、案例探究”的教学理念融入“探索、阅读、拓展”等教学活动当中，突出了师范性和示范性，真正做到了课内延伸、课外拓展。

参编本教材的编者都是教学一线的教师，编写中兼顾了学科知识的最新发展和学生的知识基础，但鉴于编写时间和编者水平的限制，难免有不当之处，敬请批评指正。本教材在编写过程中参考和录用了大量兄弟院校的教材及相关文献资料和图片，在此向作者致以诚挚的感谢。

编者



## 目 录 Contents

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 前 言 .....                  | 001 |
| 第一单元 宇宙环境 .....            | 001 |
| 第一节 地球在宇宙中 .....           | 002 |
| 第二节 人类对宇宙的新探索 .....        | 013 |
| 第三节 太阳对地球的影响 .....         | 021 |
| 第四节 地月系的相对运动对地球的影响 .....   | 031 |
| 第五节 地球运动的基本形式——自转和公转 ..... | 042 |
| 第六节 地球运动的地理意义 .....        | 049 |
| 自学园地 .....                 | 060 |
| 阅读篇 天地观的演化与宇宙的形成 .....     | 060 |
| 技能篇 活动星图的制作及其使用 .....      | 061 |
| 活动篇 宇宙的奥秘 .....            | 062 |
| 练习篇 .....                  | 063 |
| 第二单元 大气环境 .....            | 065 |
| 第一节 大气的组成和垂直分层 .....       | 066 |
| 第二节 大气的热力状况 .....          | 070 |
| 第三节 大气运动 .....             | 076 |
| 第四节 天气和气候 .....            | 091 |
| 第五节 气候资源与气象灾害 .....        | 104 |
| 第六节 大气环境保护 .....           | 112 |





|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 自学园地 .....               | 123 |
| 阅读篇 “天下第一气象站” .....      | 123 |
| 技能篇 分析地理知识间的联系 .....     | 124 |
| 活动篇 我是小小气象员 .....        | 124 |
| 练习篇 .....                | 126 |
| <br>                     |     |
| <b>第三单元 海洋环境</b> .....   | 129 |
| 第一节 海水的温度和盐度 .....       | 130 |
| 第二节 海水运动 .....           | 135 |
| 第三节 海洋资源的开发利用 .....      | 144 |
| 第四节 海洋与环境 .....          | 153 |
| 第五节 海洋权益与海洋战略 .....      | 157 |
| 自学园地 .....               | 162 |
| 阅读篇 保卫海洋国土, 维护海洋权益 ..... | 162 |
| 技能篇 地理数据的表示和运用 .....     | 163 |
| 活动篇 河流伯伯发怒了——洪涝 .....    | 165 |
| 练习篇 .....                | 166 |
| <br>                     |     |
| <b>第四单元 陆地环境</b> .....   | 168 |
| 第一节 地壳的组成物质——岩石 .....    | 169 |
| 第二节 陆地地表形态及其变化 .....     | 179 |
| 第三节 陆地水 .....            | 189 |
| 第四节 陆地上的生物和土壤 .....      | 194 |
| 第五节 陆地环境的整体性和地域差异 .....  | 203 |
| 第六节 陆地自然资源的利用与保护 .....   | 210 |
| 第七节 陆地自然灾害及防御 .....      | 217 |
| 自学园地 .....               | 221 |
| 阅读篇 地壳的演化史 .....         | 221 |
| 技能篇 怎样进行野外观察 .....       | 222 |
| 活动篇 我心里喜爱的大树 .....       | 223 |
| 练习篇 .....                | 224 |
| <br>                     |     |
| <b>参考文献</b> .....        | 227 |



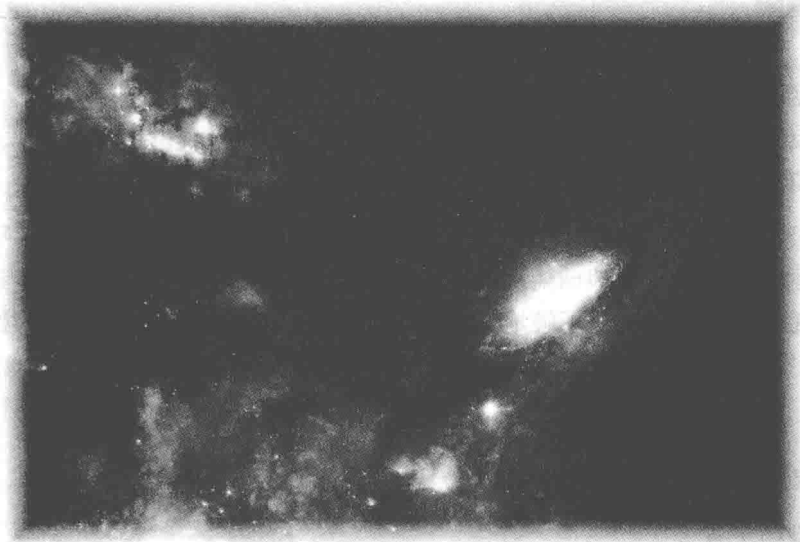


## 第一单元

# 宇宙环境

宇宙，一般当作天地万物的总称。古代，人们把空间称为“宇”，把时间称为“宙”，用空间和时间来表达宇宙的内涵。现代天文学家通过各种观测手段，认识到宇宙是由各种形态的物质构成的，是在不断运动和发展变化的。

地球是太阳系中的一颗行星，有自己的运动规律。地球上许多自然现象都与地球的运动密切相关。地球具有适合生命演化和人类发展的条件，因此成为人类在宇宙中的唯一家园，为我们提供了生存和发展所必需的物质基础。因此，要实现人类的可持续发展，更好地开发利用自然资源，就必须对我们的家园——地球，有较深刻全面的了解。地球作为宇宙中的一个天体，其运动和变化又不能不受到其他天体的影响。越来越多的事实说明，地球上发生的不少自然现象如果仅从地球本身找它们的因果关系，有时难以得到令人满意的解答。因此，要全面了解地球，较圆满地理解地球上的一些自然现象，首先要对地球所处的宇宙环境有一个基本的认识。





## 第一节 地球在宇宙中



### 探索

#### 比较并分析地球在太阳系中的位置

表 1-1-1

太阳系八大行星表面平均温度比较

| 行星        | 水星                                          | 金星                                   | 地球              | 火星               | 木星                | 土星                | 天王星               | 海王星               |
|-----------|---------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 表面平均温度(℃) | 昼: 350 <sup>①</sup><br>夜: -170 <sup>①</sup> | -33 <sup>②</sup><br>480 <sup>①</sup> | 22 <sup>①</sup> | -23 <sup>①</sup> | -150 <sup>②</sup> | -180 <sup>②</sup> | -220 <sup>②</sup> | -220 <sup>②</sup> |

注: ①是指固体表面平均温度; ②是指云层平均温度。

### 思考

1. 在太阳系八大行星中, 从水星到海王星的表面平均温度有什么变化规律? 这与它们距太阳的远近有什么关系?
2. 地球固体表面平均温度是多少? 这和它在太阳系中的位置有什么关系?



### 学习指南

- » 宇宙是由哪些物质构成的?
- » 地球在宇宙环境中处于什么样的位置?
- » 宇宙对地球有哪些影响?

地球是人类的家园, 宇宙是地球活动的“舞台”。地球上发生的很多现象都与它所处的宇宙环境有关。所以, 要深入了解地球本身, 必须首先对地球所处的宇宙环境有一个基本的认识, “说地”要从“谈天”开始。

### 一、宇宙的概念

#### (一) 哲学上的宇宙

“宇宙”一词出现较早。我国战国时期的尸佼在其著作《尸子》中指出: “上下四

方曰宇，往古来今曰宙。”恩格斯指出：时间上的永恒性，空间上的无限性，本来就是，而且按简单的字义也是：没有一个方向是有终点的，不是向前或向后，向上或向下，向左或向右。意思是说：宇宙的时间，过去存在，现在存在，将来也永远存在，时间不会灭亡，是永恒存在的；宇宙的空间范围是没有终点的，是无限大的。所以，宇宙是指永恒的时间和无限的空间。或者说宇宙在空间上无边无际，在时间上无始无终。众多运动且变化着的天体物质，存在于无限大的空间和永恒的时间之中，这就是哲学上的宇宙。简单来说，哲学上的宇宙就是永恒的、无限的、不断运动发展变化着的客观物质世界。

## （二）科学上的宇宙

科学上的宇宙是指人类目前观测到的宇宙，也称“我们的宇宙”，它是目前宇宙中人类认识能力所及的部分。通常说的宇宙就是指科学上的宇宙。人类对宇宙的认识经历了漫长的过程。最早的时候，人们认为地球是宇宙的中心，日月星辰都在围绕地球运动。16世纪哥白尼倡导“日心说”，认为“太阳是宇宙的中心”，意味着当时认识的宇宙实际上就是太阳系。17世纪以前，人类只是靠肉眼来观测星空。17世纪，伽利略发明了天文望远镜，使人类的眼界大大开阔。18世纪，天文学家引进“星系”一词，在一定意义上也不过是宇宙的同义语。20世纪以来，尤其是随着20世纪60年代大型天文望远镜的使用，以及空间探测技术的发展，使天文观测的尺度大大扩展。天文学家利用哈勃望远镜已经观察到离地球260亿光年<sup>[1]</sup>远的星系。随着科学技术的进步，人们对宇宙的认识将不断加深。

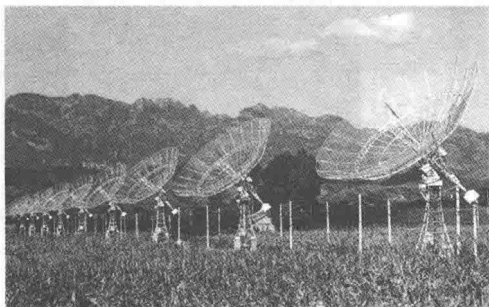


图 1-1-1 北京密云射电望远镜阵

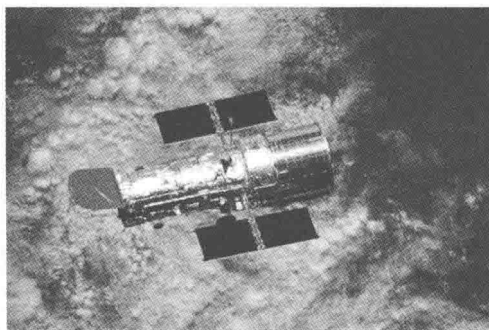


图 1-1-2 美国哈勃空间望远镜

## 二、宇宙的特点

### （一）物质的宇宙

宇宙是物质世界，而且物质的形态多种多样（图 1-1-3）。晴朗的夜晚，当我们在户外漫步的时候，经常会情不自禁地仰望星空。如果用肉眼或借助望远镜连续数日观察，我们可以发现在辽阔的星空背景下，除了有闪烁的恒星、圆缺变化的月球外，还有不断移动的行星和它们的卫星，以及轮廓模糊的星云；有时还可以看到一闪即逝的流星、拖着长尾的彗星。

[1] 光年，是计量天体之间距离的长度单位。光年指的是光在真空中行走一年经过的距离，它是由时间和速度计算出来的，光行走一年经过的距离叫“1光年”。1光年约为94 600亿千米。



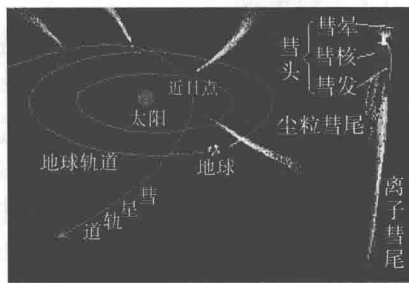
甲 蟹状星云



乙 土星



丙 狮子座流星雨



丁 彗星的轨道和彗尾

图 1-1-3 宇宙是由物质组成的



● 星云是由气体和尘埃组成的呈云雾状外表的天体。主要组成物质是氢。蟹状星云是金牛座中一团无定形的膨胀气体云，它的大小为 12 光年  $\times$  7 光年，总辐射光度比太阳强几万倍（图 1-1-3 甲）。

● 土星是围绕太阳运行的行星。土星有美丽的光环，被较多的卫星拱卫。它的体积约是地球的 740 倍，质量约是地球的 95 倍（图 1-1-3 乙）。

● 流星体是行星际空间的尘粒和固体小块，数量众多。沿同一轨道绕太阳运行的大群流星体，称为流星群。流星群与地球相遇时，人们会看到天空某一区域在几小时、几天甚至更长时间内流星数目显著增加，有时甚至像下雨一样，这种现象称为流星雨。大多数流星雨是以辐射点所在星座或附近的恒星命名的，如图 1-1-3 丙所示的狮子座流星雨。

● 彗星是在扁长轨道上绕太阳运行的一种质量较小的天体，呈云雾状的独特外貌。哈雷彗星是第一颗经推算预言必将重新出现而得到证实的大彗星，哈雷彗星的公转周期是 76 年。

如果借助天文望远镜和其他空间探测手段，还可以观测到更多、更遥远的恒星和星云。除了这些我们能够观测到的天体外，宇宙中还有一些弥漫于星际空间的物质，如气体、尘埃等。所有这些天体和星际物质，共同组成了地球的宇宙环境。

## (二) 运动的宇宙

宇宙处于不断的运动和发展之中。在地球上看来，恒星的相对位置似乎是固定不变的，因此古人称之为恒星。实际上，所有恒星都在不停地运动着，只是由于恒星距离我们十分遥远，其变化在短时间内难以为人们觉察而已。例如，人们熟知的北斗七星，10 万年前和 10 万年后的形状与现在差别很大，这就是因为北斗七星各个成员运动的速度和方向的不同而造成的。（图 1-1-4）

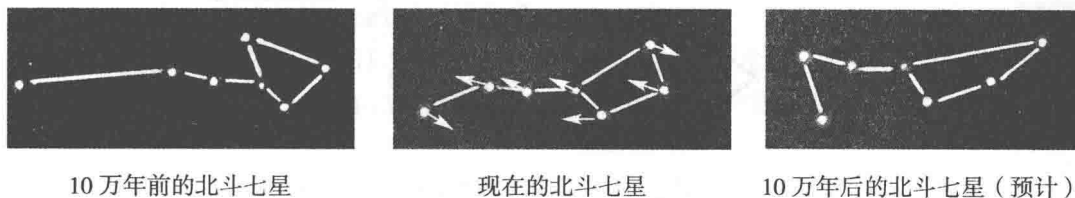


图 1-1-4 北斗七星图形的变化

宇宙中的各种天体之间相互吸引、相互绕转，形成不同层次、不同级别的天体系统。目前，人们认识到的天体系统，从小到大排列有以下几个层次（图 1-1-5）。

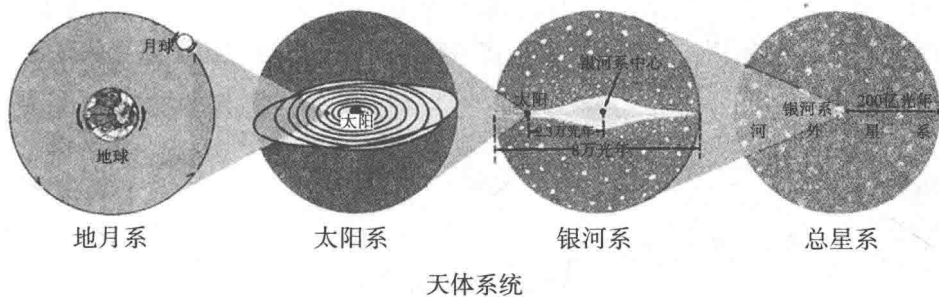


图 1-1-5 宇宙中不同级别的天体系统

● 月球绕地球公转，构成地月系。地球是地月系的中心天体。月球是地球唯一的天然卫星，也是距离地球最近的天体。地月平均距离为 38.4 万千米。

● 地球和水星、金星、火星、木星、土星、天王星、海王星等行星，以及小行星、彗星、流星体等天体围绕太阳公转，构成太阳系。太阳是太阳系的中心天体，占有太阳系总质量的 99.86%。地球是距离太阳较近的一颗行星。日地平均距离为 1.5 亿千米。

● 太阳和千千万万颗恒星又组成庞大的恒星集团，称为银河系。在银河系中，像太阳这样的恒星有 2 000 多亿颗。银河系主体部分的直径约为 8 万光年。

● 银河系以外还有许许多多与银河系规模相当的天体系统，称为河外星系，简称星系。用目前最大的望远镜，可以观测到数以十亿计的星系，其中离我们最近的估计为 150 亿 ~ 200 亿光年。天文学上把银河系和现阶段所能观测到的河外星系，合起来叫作总星系，它是目前人类所知道的最高一级天体系统，也是目前我们能够观测到的宇宙范围。

## 活动

按照天体系统的层次，填写下面的天体系统构成图。

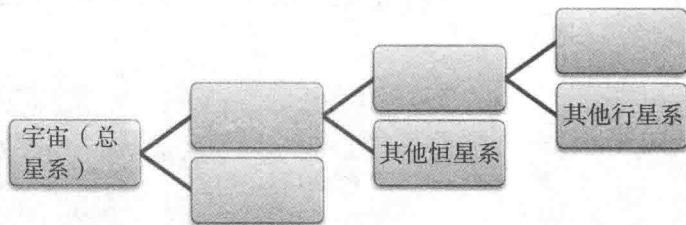


图 1-1-6 天体系统的层次

### (三) 发展变化的宇宙

哲学上的宇宙没有起点终点，没有边界范围，因此谈不上形成、发展和变化。但科学上的宇宙却一直在不断地发展、演化着。关于宇宙的演化，科学界有不同的说法，目前得到公认的是“大爆炸宇宙论”。其基本思想是：宇宙中的天体不是同时形成的，而且各自都有其发生、发展、衰亡的历史；作为整体的宇宙，也经历了温度从高到低、物质密度从大到小的演化。

## 阅读

### 大爆炸宇宙论

宇宙大爆炸理论即大爆炸宇宙论，是现代宇宙学中最有影响的一种学说。它的主要观点是认为宇宙曾有一段从热到冷的演化史。在这个时期里，宇宙在不断地膨胀，使物质密度从大到小演化，如同一次规模巨大的爆炸。该理论的创始人之一是伽莫夫。他认为我们观测到的宇宙始于 150 亿年以前的一次大爆炸。



图 1-1-7 宇宙大爆炸

爆炸之初，物质只能以中子、质子、电子、光子和中微子等基本粒子形态存在。宇宙爆炸之后不断膨胀，导致温度和密度很快下降。随着温度降低、冷却，逐步形成原子、原子核、分子，并复合成为通常的气体。气体逐渐凝聚成星云，星云进一步形成各种各样的恒星和星系，最终形成我们现在所看到的宇宙。

### 三、地球在宇宙中的位置

#### （一）地球在宇宙中的方位

人类对地球在宇宙中的方位有一个漫长的认识过程。16 世纪以前，人们一直以为地球是宇宙的中心，日月星辰都围绕地球运动。16 世纪，波兰天文学家哥白尼根据自己多年天文观测的结果，在详细计算和论证的基础上，提出了“日心说”，认为地球不是宇宙的中心，它只是一颗环绕太阳运行的小小的星球。太阳是宇宙的中心，地球和其他行星都绕太阳转动。日心说又称为“日心地动说”或“日心体系”，之后的科学研究不断证实和发展着哥白尼的观点。现在，人们已经知道，地球只是太阳系的一颗行星。

#### （二）地球在宇宙中的地位

在宇宙中，地球是一颗普通的行星，它具有行星的一般特征。目前，已知太阳系有八大行星。按照它们与太阳的距离，由近及远依次为水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星。

在太阳系中，与其他行星相比，地球的质量、体积、平均密度和公转、自转运动虽然有自己的特点，但并无特殊之处（表 1-1-2）。

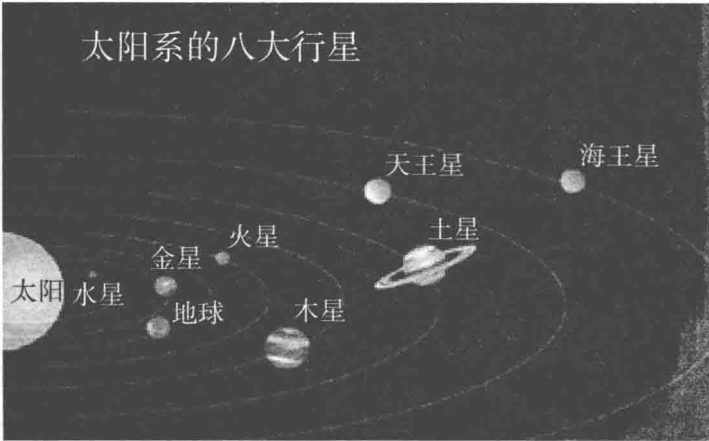


图 1-1-8 环绕太阳运行的天体示意图

表 1-1-2 八大行星的主要物理性质比较

| 行星  | 距太阳<br>(地球=1) | 质量<br>(地球=1) | 体积<br>(地球=1) | 自转周期         | 公转周期    | 赤道半径<br>(km) | 卫星数 |
|-----|---------------|--------------|--------------|--------------|---------|--------------|-----|
| 水星  | 0.387         | 0.0 554      | 0.056        | 58.6 天       | 87.9 天  | 2 440        | 0   |
| 金星  | 0.723         | 0.815        | 0.856        | 逆 243 天      | 224.7 天 | 6 050        | 0   |
| 地球  | 1.00          | 1.00         | 1.00         | 23 小时 56 分   | 1.0 年   | 6 378        | 1   |
| 火星  | 1.524         | 0.1 075      | 0.15         | 24 小时 37 分   | 1.9 年   | 3 395        | 2   |
| 木星  | 5.205         | 317.94       | 1 316.00     | 9 小时 50 分    | 11.8 年  | 71 400       | 63  |
| 土星  | 9.576         | 95.18        | 745.00       | 10 小时 14 分   | 29.5 年  | 60 000       | 50  |
| 天王星 | 19.28         | 14.63        | 65.20        | 逆 17 小时 54 分 | 84.0 年  | 25 900       | 29  |
| 海王星 | 30.13         | 17.22        | 57.10        | 17 小时 48 分   | 164.8 年 | 24 750       | 13  |

按照距日远近、质量、体积等特征，通常将八大行星分为类地行星、巨行星和远日行星三类。读表 1-1-2 分析，这三类行星分别有哪些共同特征。





## 思考

1. 八大行星公转运动的方向相同吗?
2. 八大行星公转运动的轨道倾角相差大吗? 是否近乎在同一平面上?
3. 与水星、金星、火星相比, 地球有没有特殊的地方?

在太阳系的八大行星中, 地球是唯一一颗适合生物生存和繁衍的行星。为什么地球上会出现生命? 这与地球在太阳系中的位置以及地球自身的条件有密切的关系。

● 从恒星际空间来看, 太阳周围的恒星际空间比较有利于太阳的稳定, 太阳的稳定为地球上生命的产生、发展和演化赢得了时间, 使生命从低级到高级的演化没有中断。

● 从行星际空间来看, 太阳系中的大小行星绕日运转轨道几乎在一个平面上, 它们各行其道、互不干扰, 使地球处在一个比较安全的宇宙环境中, 有利于地球上生命的产生和演化。

● 地球与太阳的距离适中, 使地球表面存在适合生命过程发生和发展的温度条件。温度稳定在  $15^{\circ}\text{C}$  左右, 有利于生命过程的发生和发展。如果地球距离太阳太近, 地表温度太高, 由于热扰动太强, 原子根本不能结合在一起, 也就无法形成分子, 更不用说复杂的生命物质了。相反, 如果地球距离太阳太远, 地表温度太低, 生命物质也无法形成。

● 地球具有适中的体积和质量。其引力可以使大量的气体聚集在地球的周围, 形成包围地球的大气层。原始大气成分主要是二氧化碳、一氧化碳、甲烷和氨, 缺少氧气, 不适合生命生存的需要。经历漫长的演化过程, 地球大气转化为以氮和氧为主的、适合生命呼吸的大气。

● 地球内部的物质运动功不可没。原来地球上没有水。由于原始地球体积收缩和内部放射性元素衰变产生热量, 地球内部温度逐渐升高, 不断产生水汽。这些水汽通过火山活动等形式逸出地表, 逐渐冷却、凝结形成降水, 汇聚到表面低洼地带, 形成了原始的海洋。海洋是生命的摇篮, 地球上最初的单细胞生命就出现在海洋中。

由上述可知, 地球具备了生物生存所必需的温度、大气、水、等条件, 生物的出现和进化就不足为奇了。



## 阅读

## 太阳系行星“裁员” 冥王星“降级”

八大行星特指太阳系八大行星, 按到太阳的距离从小到大依次为水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星。1930年由美国天文学家汤博发现的冥王星曾被认为是大行星, 但随着一颗比冥王星更大、更远的天体的发现, 2006年8月24日召开的国际天文学联合会第26届大会将其“降级”, 重新定义为矮行星。

根据当天通过的新定义,“行星”指的是围绕太阳运转、自身引力足以克服其固体应力而使天体呈圆球状、能够清除其轨道附近其他物体的天体。而冥王星的轨道与海王星相交,因此不符合这一定义。大会通过的决议说:“(太阳系)行星包括水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星和海王星。”

决议称,冥王星是一颗“矮行星”。所谓“矮行星”,是指同样具有足够质量、呈圆球状,但不能清除其轨道附近其他物体的天体。决议还确认了一类外海王星天体,并将冥王星作为该类天体的“典型”代表。

国际天文学联合会副主席、中国科学院院士方成在接受新华社记者采访时说:“冥王星的确是这次行星定义过程的焦点,许多科学家认为它不该称为行星。”

尽管科学家关于这一问题仍未达成共识,但无论如何,行星新定义的产生是天文学研究的里程碑。

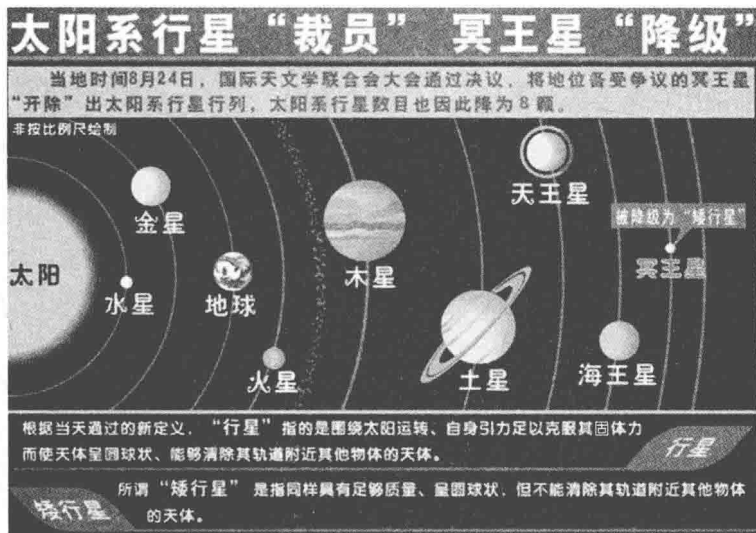


图 1-1-9 冥王星“降级”

## 探索地外文明

为了探索地外文明的存在,人类采取了一系列办法,试图与地外智慧生物取得联系。例如,半个多世纪以来,人类通过广播、电视、雷达等发射了大量无线电波,并不断地加强对地外智慧生物可能发来的电波的接收工作;人类还在送往太空的一些空间探测器上放了不少资料。这些资料包括人类的图像,太阳系的组成,二进制的一些基本常数,展示地球文明和风景的幻灯片,记录在镀金铜板上的各种语言、音乐等。人类期待着地外智慧生物的回音。

现在的天文观测和实验,越来越支持这样一个观点:宇宙间的天体,只要条件适合,就可能产生原始生命,并逐渐进化为高等生物。假如你承担了寻找外星人的任务,你将在茫茫的宇宙中确定寻找外星人的方向?