



状元笔记

教材详解

高中地理必修 1

R

龙门书局教育研究中心组编

学科主编：何纪延 本册主编：何纪延 鲁晓梅 裴文



YZLI0890150374

取状元学习之精华
架成功积累之天梯

ZHUANGYUAN BIJI
JIAOCAI XIANGJIE



龍門書局

龙门品牌·学子至爱

www.longmenbooks.com

状元笔记

教材详解

ZHUANGYUAN BIJI
JIAOCAI XIANGJIE

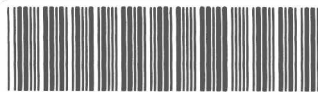
高中地理必修

YZLI

龙门书局教育研究中心组编

学科主编：何纪延

本册主编：何纪延 鲁晓梅 裴文



YZLI0890150374

龍門書局

北京

版权所有 侵权必究

举报电话:010—64031958;13801093426

邮购电话:010—64034160

图书在版编目(CIP)数据

状元笔记教材详解:R 课标本. 高中地理. 必修 1/龙门书局教育研究中心组编;何纪延学科主编;何纪延,鲁晓梅,裴 文本册主编. —北京:龙门书局,2011

ISBN 978-7-5088-2031-6

I. 状… II. ①龙… ②何… ③何… ④鲁… ⑤裴… III. 地理课—高中—教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 067619 号

策划编辑:田旭 刘旭 责任编辑:刘旭 陈艳丽 封面设计:魏晋文化



龙 门 书 局 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

www.longmenbooks.com

北京大河印务有限责任公司 印刷

科学出版社总发行 各地书店经销

*

2009 年 5 月 第 一 版	开本:890×1240 A5
2011 年 7 月 第二次修订版	印张:10
2011 年 9 月 第 九 次印刷	字数:312 000

定 价: 22.80 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

策划者语

思路决定未来

状元的成功规律

① 天道酬勤

很多人都会把高考状元的成功归结为聪明,事实果真如此吗?在与他们接触了很久之后,我渐渐发现:他们中有一部分人的确是绝顶聪明,但更多状元的智商并不比普通人高太多,勤奋是他们共同的特质。江苏的一位状元说自己大年三十的晚上还学习到12点;河南的一位状元说自己在病床上还坚持看书;广东的一位状元对自己读了三年高中的县城竟然极其陌生……

这些事例再一次验证了:天道酬勤。

② 方法决定效率

他们每个人都有一套完整科学的学习方法,而且十分有效。我曾经反复揣摩他们的这些方法,禁不住欣欣然向往之:假若我们能懂得这些方法并在实际学习中灵活运用,北大、清华等一流名校的大门就会向我们敞开着。

有思路才有方法,好方法往往事半功倍!

③ 好心态比好成绩更重要

据我观察:他们心态都很好,也很自信。心理学家们认为:心理暗示往往能让人超越自己,激发潜力,增强自信心!

好书可以改变一个人的命运!

① 没有什么比基础更重要! 第一秘诀:以教材为中心,夯实基础

曾经有位高考状元跟我说,考试中真正的难题很少,题目不会做或者做错了,多数是因为基础掌握得不够扎实。很多学生自认为自己的基础很不错,其实对知识点的掌握还是似是而非,往往“知其然不知其所以然”,并没有完全吃透知识点。

这位状元还跟我说：平时看的最多的书就是教材，每次看都会有新体会，看教材不是简单的记忆，而是深刻的理解，要把每个知识点的来龙去脉搞得清清楚楚。在考试的时候，每一道考题都可以还原成教材里的例题或者习题。

我跟很多老师探讨过这位状元所说的话，大家都深以为然，教材知识是一切知识的起点和基础。在本书的“基础知识全解”这个栏目中，我们将知识点按照重要程度采用“能级”区分，每个知识点是应该“记忆”还是“理解”，存在什么样的“误区”，如何进行“延伸拓展”、“思维发散”等等都进行细致入微的讲解。目的就是帮大家尽力吃透教材，真正夯实基础。

② 素质、能力比成绩更重要，方法、技巧是素质与能力的体现

任何知识的学习，最终要归结在素质的养成和能力的提升上。靠不断地机械地做题，考试是不能提升素质和能力的，最重要的是如何将知识转化成为个人的素质与能力。拥有素质与能力，就能生发解决问题的方法与技巧，也就拥有了打开一切的“金钥匙”。拥有素质与能力，也定将能考出相当理想的成绩！

在本书的“方法·技巧·能力”栏目中，我们用案例的方式，帮助你发散拓展、突破思维障碍，学会综合运用、举一反三，破解误区和陷阱，最终实现从知识向能力的转化、迁移，培养你的创造性思维 and 创新能力。

③ 新颖、原创、应试

兴趣是最好的老师，人类认识自然、探索自然就是从好奇、兴趣开始的。在本书的编写中，我们力求使用最新颖的素材，让大家学会运用知识理解、分析、判断社会热点问题；我们力求最大程度用新方法、新思路去做一些原创的讲解和题目，当然也要保留多年沉淀下来的经典题目；我们也力求能够将考试融汇到日常的学习中，“随风潜入夜，润物细无声”，在不知不觉中培养考取高分的素质和能力。

《状元笔记教材详解》专家团队

龙门专家团队

丛书组编：龙门书局教育研究中心

总策划：田旭

执行编委：刘娜 王美容

各学科主编：语文：郭能全 王丽霞 涂木年

数学：李旦久 李新星 傅荣强

王思俭

英语：于静 张成标 赵炳河

朱如忠 陈俊

物理：胡志坚 张忠新

化学：曹丽敏 张希顺 朱智铭

生物：姚登江

历史：胡希 魏明 张华中

地理：何纪延 王太文

政治：张清

专家团队：

语文

方钧鹤(江苏省扬州中学副校长，特级教师，教授级高级教师)

蒋念祖(江苏省扬州中学语文教科室主任，教授级高级教师)

郭能全(山东省莱芜二中高级教师)

王丽霞(山东省潍坊市安丘实验中学高级教师，省级教学能手)

涂木年(广东省广州六中语文组组长，特级教师)

数学

王思俭(江苏省苏州中学数学教研组长，教授级高级教师)

周敏泽(江苏省常州高级中学数学教研组长，特级教师，中国数学奥赛高级教练)

李旦久(山东省烟台一中中级教师)

英语

张成标(山东省济宁市育才中学高级教师，济宁市教学能手)

赵炳河(山东省东营市利津一中高级教师，省级教学能手)

朱如忠(江苏省扬州中学副校长，高级教师)

陈俊(安徽省安庆教研室特级教师，安徽省学术带头人)

朱尔祥(山东省潍坊一中高级教师)

刘德梁(安徽省安庆一中高级教师)

物理

朱浩(江苏省苏州中学特级教师，国际物理奥赛金牌教练)

陈连余(江苏省南京市金陵中学特级教师，市学科带头人)

张忠新(山东省潍坊一中高级教师，潍坊市教学能手，全国奥赛优秀指导老师，中国物理学会终身会员)

胡志坚(广东实验中学物理教研组长，高级教师)

化学

顾德林(江苏省苏州中学特级教师)

朱智铭(北京市平谷中学化学组组长，高级教师)

张希顺(山东省潍坊中学化学组组长，高级教师)

曹丽敏(江苏省常州高级中学化学教研组长，高级教师，市学科带头人)

生物

王苏豫(江苏省金陵中学教授级高级教师，苏教版生物教材编委会委员)

姚登江(山东省邹城实验中学生物组组长，高级教师)

思想政治

赵浩岭(江苏省扬州中学特级教师)

马维俊(江苏省常州高级中学高级教师)

张清(山东省烟台一中备课组组长，中级教师)

历史

王雄(江苏省扬州中学高级教师，教授级高级教师)

魏明(山东省实验中学高级教师，省级骨干教师，市学科带头人)

地理

何纪延(江苏省苏州中学高级教师)

读者意见调查表

亲爱的读者朋友:

您好! 感谢您选购龙门书局的图书(高中地理必修1·R)。为了更好的满足您的学习需求,请将您的想法以及在使用过程中发现的不足和建议反馈给我们,以便不断提高图书质量。

1. 您认为本书的封面: A. 不错 B. 一般 C. 改进的地方 _____

2. 您认为本书哪些栏目对您学习帮助比较大(), 您认为本书哪些栏目对您帮助不大()

A. 基础知识全解

B. 方法能力探究

C. 从教材看高考

D. 课后习题

F. 教材习题答案

3. 吸引您购买本书的理由 _____

()

A. 知识点讲解全面 B. 方法能力讲解细致 C. 例题选取经典 D. 有易错提示

E. 有课后练习 F. 有教材与高考的联系 G. 有教材习题答案 H. 其他 _____

4. 您所在学校使用的教材版本(如 R、JS 等)

语文 _____ 数学 _____ 英语 _____ 物理 _____ 化学 _____

生物 _____ 地理 _____ 历史 _____ 政治 _____

5. 您周边同学使用最多的同步图书 _____

6. 您在学习过程中遇到哪些困难? _____

7. 您在使用本书时发现的错误(请标明页码、题号) _____

8. 您认为本书需要改进的地方及其他建议 _____

您的个人档案(请务必详细填写)

姓名: _____ 学校: _____

年级: _____ 通讯地址: _____ 省 _____ 市 _____

邮编: _____ 职业: 教师 学生 其他 _____

联系方式: _____

来信请寄: 北京市东城区东黄城根北街 16 号龙门编辑部 王美容(收)

邮编: 100717

目 录

第一章 行星地球

第一节 宇宙中的地球	1
芝麻开门	1
基础知识全解	1
方法能力探究	11
易错点状元互动	15
从教材看高考	15
课后练习	16
第二节 太阳对地球的影响	17
芝麻开门	17
基础知识全解	17
方法能力探究	22
易错点状元互动	26
从教材看高考	26
课后练习	27
第三节 地球的运动	27
芝麻开门	27
基础知识全解	28
方法能力探究	43
易错点状元互动	46
从教材看高考	48
课后练习	48
第四节 地球的圈层结构	49
芝麻开门	49
基础知识全解	49
方法能力探究	54
易错点状元互动	58
从教材看高考	58
课后练习	59
单元知能整合	60
本章知识网络结构图	60
难点·综合点·易错点	63
方法能力探究	65
三年高考两年模拟名题赏析	67
问题研究	70
课后练习答案及解析	70

第二章 地球上的大气

第一节 冷热不均引起的大气运动	72
芝麻开门	72
基础知识全解	72
方法能力探究	83
易错点状元互动	87
从教材看高考	88
课后练习	88
第二节 气压带和风带	89
芝麻开门	89
基础知识全解	89
方法能力探究	102
易错点状元互动	106
从教材看高考	107
课后练习	108
第三节 常见天气系统	109
芝麻开门	109
基础知识全解	109
方法能力探究	119
易错点状元互动	124
从教材看高考	125
课后练习	126
第四节 全球气候变化	127
芝麻开门	127
基础知识全解	128
方法能力探究	133
易错点状元互动	138
从教材看高考	138
课后练习	139
单元知能整合	140
本章知识网络结构图	140
难点·综合点·易错点	142
方法能力探究	145
三年高考两年模拟名题赏析	150
问题研究	154
课后练习答案及解析	155

第三章 地球上的水

第一节 自然界的水循环	157
芝麻开门	157
基础知识全解	157
方法能力探究	163
易错点状元互动	168
从教材看高考	169
课后练习	170
第二节 大规模的海水运动	170
芝麻开门	170
基础知识全解	171
方法能力探究	179
易错点状元互动	184
从教材看高考	184
课后练习	185
第三节 水资源的合理利用	186
芝麻开门	186
基础知识全解	186
方法能力探究	193
易错点状元互动	197
从教材看高考	197
课后练习	198
单元知能整合	199
本章知识网络结构图	199
难点·综合点·易错点	201
方法能力探究	203
三年高考两年模拟命题赏析	206
问题研究	209
课后练习答案及解析	210

第四章 地表形态的塑造

第一节 营造地表形态的力量	212
芝麻开门	212
基础知识全解	212
方法能力探究	222
易错点状元互动	228
从教材看高考	229
课后练习	229
第二节 山地的形成	230
芝麻开门	230
基础知识全解	230

方法能力探究	238
易错点状元互动	244
从教材看高考	245
课后练习	245
第三节 河流地貌的发育	246
芝麻开门	246
基础知识全解	246
方法能力探究	252
易错点状元互动	256
从教材看高考	257
课后练习	258
单元知能整合	259
本章知识网络结构图	259
难点·综合点·易错点	261
方法能力探究	263
三年高考两年模拟命题赏析	266
问题研究	269
课后练习答案及解析	270

第五章 自然地理环境 的整体性与差异性

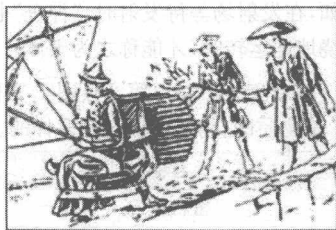
第一节 自然地理环境的整体性	272
芝麻开门	272
基础知识全解	272
方法能力探究	279
易错点状元互动	284
从教材看高考	284
课后练习	285
第二节 自然地理环境的差异性	286
芝麻开门	286
基础知识全解	286
方法能力探究	293
易错点状元互动	297
从教材看高考	298
课后练习	298
单元知能整合	299
本章知识网络结构图	299
难点·综合点·易错点	300
方法能力探究	304
三年高考两年模拟命题赏析	307
问题研究	310
课后练习答案及解析	311

第一章 行星地球

第一节 宇宙中的地球

芝麻开门

在14世纪中国明代,有一位叫万户的军中工匠,制造了一把“飞天椅”,并在椅子后面捆绑了47支“飞龙”火箭,试图乘坐它上天飞行。这天,在一座山坡上,万户坐到椅子内,手持两只大风筝,军中工匠们围在四周,并点燃火箭,随着一阵阵轰响声,支支火箭喷出一股股火焰,“飞龙”火箭把座椅推向半空,随风筝飞了起来,但很快一声爆炸,“飞天椅”在火光中摔到山坡下,万户不幸献出了宝贵的生命。



万户是世界上第一个利用火箭向太空搏击的英雄。虽然他的努力失败了,但他借助火箭推力升空的创想是世界上第一个,因此他被世界公认为“真正的航天始祖”,为了纪念这位世界航天始祖,世界科学家将月球上的一座环形火山命名为“万户山”。

基础知识全解

知识板块一 地球在宇宙中的位置

知识点1 宇宙

〔了解〕 **定义** 宇宙,一般被当做天地万物的总称。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。

〔拓展〕 人类对宇宙的认识

时代	人类对宇宙的认识
公元2世纪	古希腊天文学家托勒密提出“地心说”
16世纪	哥白尼提出“日心说”,认为“太阳是宇宙的中心”
18世纪	天文学家引进“星系”一词
20世纪60年代以来	大型天文望远镜的使用和空间探测技术的发展,天文观测达到上百亿年和上百亿光年的时空区域

〔理解〕 宇宙的两大大特性

(1) **物质性**——宇宙是物质世界,而且物质的形态是多种多样的,宇宙间物质的存在形式通称为天体。

(2) **运动性**——宇宙处于不断的运动和发展之中,其运动是有规律、有层次的,运动着的天体相互吸引、相互绕转形成了天体系统。

★★★知识点2 天体

〔记忆〕 **定义** 天体是宇宙间物质的存在形式。其表现形式是多种多样的,包括星云、恒星、行星、卫星、流星、彗星等。

〔提示〕 **天体的种类** 教材中所讲述的天体,指的是自然界本身就存在的各种星体,而随着人类对宇宙探索的不断发展,出现了很多人造天体,如:人造卫星、航天飞机、宇宙飞船等。

〔点拨〕 **天体的判定** 判断一个物体是否属于天体,关键看三点:一、它是否是宇宙中物质的存在形式;二、它是否独立存在于宇宙中;三、它是否在一定的轨道上运转。例如,在发射场等待发射时,“神舟”七号是地球的一部分,因此不属于天体,当它进入轨道,绕地球运转时,才能称之为天体。

〔教材图表分析〕(第2页图1.1)图1.1反映了四种不同类型的天体,充分说明了宇宙是物质的,物质的形态是多样的。

名称	观察特征
蟹状星云	外表呈云雾状,轮廓不规则
太阳	明亮、发光,呈球状
土星	呈球状,有美丽的光环环绕
月球	呈球状,表面有各种高低起伏的形态

〔辨析〕 **主要天体类型的特征**

星云:由气体和尘埃组成的呈云雾状外表的天体。

恒星:由炽热气体组成、能自己发光的球状或类球状天体。距离地球最近的恒星是太阳。

行星:沿椭圆轨道绕恒星运行的、近似球状的天体。地球就是一颗行星。

卫星:环绕行星运转的天体,质量都不大。月球是地球的唯一的一颗天然卫星。

彗星:拖着长长的尾巴,在扁长轨道上绕太阳运动的天体。著名的哈雷彗星,绕太阳一周需76年,在地球上每过76年才能见到它一次。

流星体:是行星际空间的尘粒和固体小块,数量很多,沿一定轨道绕太阳运行。它们运行到地球附近,受地球的吸引,就可能一头撞向地球,同地球大气摩擦燃烧产生光迹,这种现象称为流星。

〔比较〕 **主要天体的特征比较**

天体	观察特征	形状	体积和质量	组成物质	能否发光
星云	轮廓模糊	云雾状	比恒星大	主要是氢	否
恒星	明亮、闪烁	球状	大	主要是氢、氦	能
行星	有明显移动	球状	比恒星小	岩石等	否
流星	一闪即逝的光迹	球状、块状	很小	岩石等	与大气摩擦发光
彗星	拖着长尾	扫帚形	质量小,体积大	主要是冰物质	否

这些天体中,最基本的是星云和恒星,其他天体都属于恒星家族的成员。

[延伸] (1)辨析恒星与行星的区别

	体积	质量	组成	发光	绕转
恒星	大	大	气体	自行发光	
行星	小	小	各种岩石	表面反射太阳光而发亮	在近似椭圆的轨道上绕恒星运转

由于恒星距离地球十分遥远,在地球上看来,恒星之间的相对位置似乎是固定不变的。其实,每一颗恒星都在不停地运动和变化中,假如时间足够长,就会发现恒星所构成的星空图案有明显的变化,图 1-1-1 是北斗七星目前和 10 万年后的形状,图中箭头表示七颗恒星的运动方向。而行星是环绕恒星运动的,所以在恒星构成的星空背景下,行星有着明显的位移。

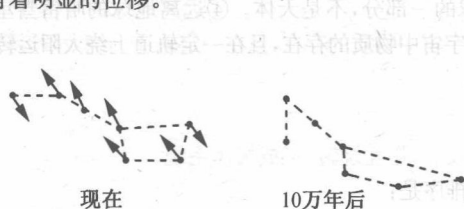


图 1-1-1

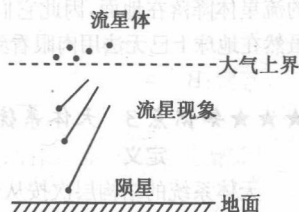


图 1-1-2

(2)比较流星体、流星现象、陨星的差异

三者可以说是同一种物体在不同状态下的表现。流星也称为流星体,数量很多,沿同一轨道绕太阳运行的大群流星体,称为流星群。它们运行到地球附近,受地球的吸引,闯入地球大气圈,在穿越大气层的时候,同地球大气摩擦燃烧产生光迹,形成流星现象。未烧尽的流星体降落到地面,叫做陨星,其中石质陨星叫做陨石,铁质陨星叫做陨铁。它们的关系可以用图 1-1-2 表示。

所以,流星体是太阳系中的天体,划破长空的是流星现象,而陨星已成为地球的一部分,不再是天体了。

[误区] 在“星”与“星”之间是一片真空吗?

这种说法是错误的。宇宙空间充满着星际物质。

在茫茫太空中,除了各种我们可以观测到的天体外,似乎是一无所有。但实际上,宇宙空间也是充满着物质的,这种极其稀薄的物质被称为星际物质,它们主要是一些氢及氮的原子或离子,也有一些固体小微粒。

[拓展] 彗尾是怎么形成的?

彗星其实是一种质量、体积很小的天体。彗星的主要部分是彗核,由冰物质组成。当彗星接近太阳时,冰物质升华成气体,在彗核周围形成云雾状的彗发,这些气体受太阳活动的影响,在背向太阳的一侧形成长长的尾巴(图 1-1-3),离太阳越近彗尾越长;当远离太阳时,体积很小,在地球上用肉眼无法看到。著名的哈雷彗星,绕太阳一周需 76 年,所以我们每过 76 年才能见到它一次。

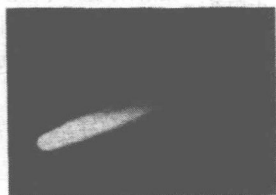


图 1-1-3

►【例1】(经典题)下列物体中,属于天体的是 ()

①呈云雾状的蟹状星云 ②待发射的“神舟”七号飞船 ③吉林1号陨石 ④飞翔在蓝天的波音747飞机 ⑤远离地球的哈雷彗星 ⑥在轨道上正常工作的哈勃太空望远镜

A. ①③⑤ B. ①⑤⑥ C. ①④⑤ D. ①②⑥

思路分析:①天体是宇宙中物质的存在形式,天体的主要类型包括星云、恒星、行星、卫星、流星。②判断某一物体是否属于天体的依据是:一是否是宇宙中物质的存在形式;二是否独立存在于宇宙中;三是否在一定的轨道上运转。③待发射的“神舟”七号飞船,还停留在地面上,是地球的一部分;而在轨道上正常工作的哈勃太空望远镜,已成为在一定轨道上绕地球运行的人造天体;飞机的飞行高度位于地球大气层中,陨石是未燃烧尽的流星体降落在地面,因此它们都是地球的一部分,不是天体。④远离地球的哈雷彗星,虽然在地球上已无法用肉眼看到,但它是宇宙中物质的存在,且在一定轨道上绕太阳运转。

答案:B

★★★知识点3 天体系统

[记忆] 定义 运动着的天体相互吸引、相互绕转,形成天体系统。

天体系统的结构层次按从低到高的排序是:

地月系——太阳系——银河系
河外星系 } 总星系

〈点拨〉天体系统的判定 作为一个天体系统,至少要有两个天体组成,而它们之间是否形成天体系统,还要看两点:一、是否相互吸引;二、是否相互绕转。其中第二点是关键。比如相邻的两颗恒星或行星,相互之间不发生绕转,就不能构成天体系统。

[教材图表分析](第3页图1.2) 图1.2直观地反映了天体系统的结构层次,从图中可以看出:(1)宇宙是一个有序的、有一定层次和结构的物质世界,四幅小图不仅代表了不同的天体系统,逐级嵌套的方式也反映了它们之间的隶属关系。(2)从地月系中地球的中心位置,到太阳系中地球的位置描述,直至银河系、总星系,逐渐呈现出地球在宇宙中的位置。

〈比较〉主要天体系统的特征比较

天体系统	组成	特征
地月系	地球、月球	地球是中心天体,月球是距离地球最近的天体,地月平均距离为38.4万千米
太阳系	太阳、行星及其卫星、小行星、彗星、流星体和行星际物质等	太阳为中心天体,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
银河系	太阳和其他恒星组成的恒星集团	太阳是银河系中1000多亿颗恒星中的普通一员,太阳系与银河系中心的距离大约为3万光年
河外星系	银河系以外,与银河系同等级的天体系统	范围很大,目前能观测到大约10亿个
总星系	银河系和河外星系	目前人类所知道的最高一级天体系统,也是目前能观测到的宇宙部分

[误区] (1)“光年”是时间单位吗?

这种说法是错误的。“光年”是距离单位。

天体之间的距离十分遥远,比如太阳是距离地球最近的恒星,它发出的光要经过 8 分多钟才能到达地球,而距离地球第二近的恒星——比邻星,它的光到达地球需要 4.22 年,所以用地球上的距离单位,如米、千米等已无法计量了,因此天文学上以光在一年中经过的距离作为单位,比如太阳发出的光经过 3 万年到达银河系的中心,太阳到银河系中心的距离就是 3 万光年。

(2)由于其他成员都围绕太阳运转,所以太阳成为太阳系的中心,这种说法正确吗?

这种说法是错误的。太阳能成为太阳系的中心,关键是太阳的质量大。

天体之间存在着引力,在引力的作用下,它们会围绕质量中心(即质心)旋转,太阳的质量占太阳系总质量的 99.86%,并且太阳的体积也很大,因此太阳系的质心离太阳中心很近,所以我们看到的情况是其他成员在绕着太阳旋转。

[教材读图思考指导](第 4 页)

填写框图,说明地球所处的宇宙环境。答案如图 1-1-4 所示。

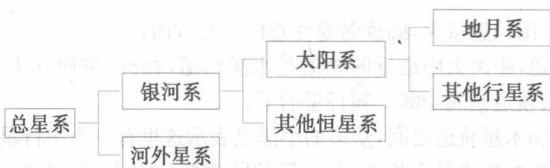


图 1-1-4

通过填写框图,可以对天体系统的层次进行梳理和巩固,进一步明确地球在宇宙中的位置。地球是地月系的中心天体,与其他行星系统同属于太阳系,比太阳系更高一级的天体系统是银河系,银河系及目前人类能够观测到的河外星系构成了总星系,总星系是目前人类能够观测到的宇宙部分。

知识板块二 太阳系中的一颗普通行星

★★知识点 1 太阳系中的八大行星

[记忆] 目前,太阳系中已知的行星有八颗,按照距离太阳由近及远的顺序依次是:水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星。

《提醒》 记忆过程中一定要注意是距离太阳由近及远的排序。

[拓展] 为什么冥王星不再是太阳系中的第九大行星?

根据 2006 年 8 月国际天文学联合会大会规定,行星是围绕太阳运转、自身引力足以使其呈圆球状,并且能够清除其轨道附近其他物体的天体,而冥王星虽然呈球状,但不能清除其轨道附近的其他物体,因此冥王星不再是行星,其特点符合矮行星的定义。

►【例 2】(基础题)位于地球轨道圈内侧绕行的行星是 ()

A. 水星、木星 B. 金星、火星 C. 水星、金星 D. 土星、火星

思路分析:该题是有关八大行星最基本的问题,类似的题目如:与地球相邻的行星是

什么,最接近太阳的行星是什么等。解答该类题目的基础是熟悉八大行星的排序。

答案:C

★知识点2 八大行星的公转特征

[教材图表分析](第4页图1.4)图1.4可以简化成下图(图1-1-5),

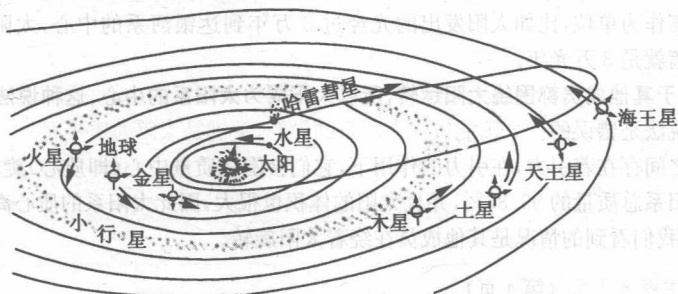


图1-1-5

〈点拨〉该图信息量大,阅读时要注意以下几方面:

(1)看清轨道,距离太阳最近的轨道是水星轨道,往外,按照八大行星的排序,就能依次确定各条轨道是属于哪一颗行星的了;

(2)在火星和木星轨道之间,众多的小黑点表示这里有一个小行星带;

(3)哈雷彗星的轨道是扁长的,与太阳的距离变化很大,近时可到达金星轨道以内,远时在海王星以外,并且公转的方向与八大行星相反;

(4)八大行星的轨道基本呈圆形(因为是从侧上方观察,所以轨道形状发生了变形)

[拓展] 图1-1-5中,每一颗行星上及附近均有三个箭头,要了解这些箭头的含义,如图1-1-6所示:



图1-1-6

〈总结〉八大行星的公转特征 八大行星在绕日公转的过程中具有共面性、同向性和近圆性的特征。

[教材图表分析](第5页表1.1)表1.1中出现了两个概念:轨道倾角和偏心率。轨道倾角是以地球的公转轨道面为基准,其他行星的公转轨道面与它的夹角,夹角越小说明它与地球的公转轨道面越接近,假如夹角为0,就是在同一平面上绕太阳公转;偏心率是椭圆的焦点到椭圆中心的距离与椭圆半长轴之比,它决定了椭圆的形状,其值越接近于0,形状越接近于圆。

〈点拨〉 从表中数据可看出:

- (1) 行星的轨道倾角大多小于 4° , 说明轨道具有共面性。
- (2) 行星的轨道偏心率大多接近 0, 说明轨道形状具有近圆性。
- (3) 水星的轨道倾角、偏心率数值较大。

〈总结〉 八大行星的公转特征

公转特征	含义	较为特殊的行星
共面性	八大行星绕日公转的轨道面几乎在同一平面上	水星轨道倾角稍大
同向性	八大行星公转的方向与地球相同	无
近圆性	八大行星公转的轨道同圆非常接近	水星偏心率稍大

[误区] (1) 八大行星公转方向和自转方向相同, 具有同向性的特点, 这种说法正确吗?
这种说法是错误的。同向性指的是八大行星绕日公转的方向相同。

八大行星的运动主要包括绕自转轴所做的自转运动和绕太阳所做的公转运动, 金星自转的方向是逆向的, 与其他行星正好相反。

(2) 八大行星公转的轨道是在同一平面上吗?

这种说法是错误的。八大行星公转的轨道几乎在同一平面上。

八大行星公转轨道之间的夹角很小, 最大的水星也只有 7° , 因此在演示行星的公转运动或在题目中出现八大行星的公转轨道图, 一般都在一个平面上, 其夹角被忽略了。

★知识点3 八大行星的结构特征

[教材图表分析] (第5页图1.5) 图1.5直观地反映了八大行星的大小状况, 从图中可以看出:

(1) 根据大小, 很容易把八大行星分成三组: 木星和土星好像是其中的巨人, 称为巨行星; 水星、金星、火星很小, 与地球类似, 称为类地行星; 而天王星、海王星离太阳很远, 在地球上用肉眼已无法看到, 称为远日行星。

(2) 通过与其他行星的质量比、体积比发现, 即使是在类地行星中, 地球都显得很普通。

(3) 巨行星和远日行星都有光环。

〈比较〉 八大行星的结构特征比较

类型	包括行星	距日远近	表面温度	质量	体积	密度	卫星数	光环
类地行星	水、金、地、火	近	高	小	小	大	无或少	无
巨行星	木、土	中	中	大	大	小	多	有
远日行星	天王、海王	远	低	中	中	中	少	有

有关八大行星的一些数据:

	行星	质量(地球为1)	体积(地球为1)	公转周期	自转周期	平均密度(g/cm³)
类地行星	水星	0.05	0.056	87.9天	58.6天	5.46
	金星	0.82	0.856	224.7天	243天	5.26
	地球	1.00	1.000	1年	23时56分	5.52
	火星	0.11	0.150	1.9年	24时37分	3.96
巨行星	木星	317.94	1316.000	11.8年	9时50分	1.33
	土星	95.18	745.000	29.5年	10时14分	0.70
远日行星	天王星	14.63	65.200	84年	16时	1.24
	海王星	17.22	57.100	164.8年	18时	1.66

〈总结〉 从以上分析可得出地球与其他七颗行星具有下列共同特点:

- (1) 都是不透明的近似球状的天体;
- (2) 本身不发射可见光;
- (3) 围绕自身的轴不停地自转;
- (4) 绕日公转具有同向性、共面性、近圆性的特点;

因此,地球是太阳系中一颗普通的行星。

[教材活动指导](第4~6页)

(1) 运用教材中的图表,说明行星的运动特征。

该活动列举了一组图表,通过学生自主探究和分析,得出地球与其他行星公转运动具有同向性、共面性、近圆性的特征,说明地球在运动过程中没有特殊之处。

(2) 填写三类行星的结构特征比较表

行星类别	距日远近	质量	体积
类地行星	1	1	1
巨行星	2	3	3
远日行星	3	2	2

该活动一方面让学生了解了行星的物理特征,并且能运用物理特征的差异将八大行星进行分类,另一方面将地球与水星、金星、火星进行了比较,说明地球在物理特征方面没有特殊性。

(3) 对行星的运动特征和结构特征的分析都表明,地球是一颗普通的行星。

知识板块三 存在生命的行星

★知识点1 地球存在生命的宇宙环境

[了解] 从太阳系诞生到地球上开始有原始的生命痕迹,中间经历了漫长的阶段,