

Zhongxue Kecheng
Fudao Congshu



中学课程辅导丛书

高中地理 疑难解析

徐樵利 谭占魁 魏仕俊编著

湖北教育出版社

1.55



高中地理疑难解析

徐樵利 谭占魁 魏仕俊编著

湖北教育出版社

中学课程辅导丛书

高中地理疑难解析

徐樵利 谭占魁 魏仕俊编著

封面设计：谢顺景

*

湖北教育出版社出版 湖北省新华书店发行

宜昌市新华印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 6.375印张 141,000字

1983年10月第1版 1983年10月第1次印刷

印数：1—137,100

统一书号：7306·45 定价：0.54元

出版说明

《中学课程辅导丛书》是我们中南五省(区)人民(教育)出版社继《中小学各科教学法丛书》协作出版之后,又一次协作出版供中学生学习用的丛书。丛书包括初、高中各科疑难解析共二十三种。初中部分有:语文、代数、几何、英语、物理、化学、地理、历史、生物、政治,计九种。高中部分有:语文、代数、立体几何、解析几何、微积分、概率、三角、物理、化学、地理、历史、生物、政治、英语,计十四种。这套丛书计划在1983年2月以前基本出齐。

《中学课程辅导丛书》紧扣中学各科教学大纲和统编教材,按照中学生的一般水平,围绕重点,解决疑难,培养兴趣,发展智力,以期加强基础知识,提高学习质量。

参加这套丛书编写的,都是执教多年,对本学科养之有素的教师和专门家。编辑方法,一般以教材为序,一个疑难点写一篇文章。有的用问答形式,有的用论证形式,各篇虽有些联系,但都可以独立成篇,篇幅长短不一,本着要言不烦的原则,当长则长,宜短则短,力求文字生动活泼,内容明白易懂,并富有启发性。

以上数端,只是我们编辑、作者的愿望,出书以后,成败利钝,还有待于在学习中检验。我们热切希望听到专家、老师和同学们的意见,以便再版时补充订正。

广东 广西 河南人民(教育)出版社
湖南 湖北

目 录

1. 高中地理的内容是怎样突出人类
与地理环境这一核心问题的? 1
2. 宇宙到底有多大? 3
3. 为什么恒星在运动, 我们通常
发现不了? 4
4. 太阳巨大的能量是从哪里产生
的? 6
5. 太阳能够长期持续地发射出巨额
的能量吗? 8
6. 为什么天文台要对太阳活动进
行预报? 10
7. 天文学上为什么要用光年来计
算距离? 12
8. 地球上为什么能有生命? 13
9. 地球表面作水平运动的物体为
什么会发生偏向? 15
10. 沿纬线运动的物体是怎样偏向
的? 18
11. 月相为什么会变化? 20
12. 人类探测月球取得了哪些新成果? 22
13. 七十年代以来人类对空间
的探测取得哪些新成果? 24

14. 大气对地理环境起什么作用?	26
15. 对流层可划分为哪几个层次?	28
16. 太阳辐射强度与太阳高度角 有什么关系?	29
17. 怎样计算地面上任一地点的 太阳高度角?	31
18. 为什么天空有时呈现蔚蓝色?	33
19. 为什么海拔越高, 气温越低?	35
20. 为什么最热的地方不在赤道?	37
21. 为什么一天中最高气温出现在 下午, 最低气温出现在日出前?	39
22. 为什么水平气压梯度力是形成 风的最根本原因?	40
23. 大气中有凝结现象为什么不一 定降水?	42
24. 气候对人类的生产和生活有 哪些影响?	44
25. 人类活动对气候的影响表现 在哪些方面?	46
26. 水在地理环境中的作用是什么?	48
27. 学习水循环和水量平衡理论 有什么实践意义?	50
28. 潜水(自由水)与承压水(自流水) 有什么区别?	52
29. 开发地下水应注意什么问题?	55
30. 海洋能开发利用的前景如何?	57
31. 我国水资源的利用主要存在	

哪些问题?	59
32. 水是再生资源, 为什么世界上 有许多国家闹“水荒”?	61
33. 为什么能用地震波探测地球 内部的构造?	64
34. 人类为什么特别重视地壳和 岩石圈的研究?	66
35. 地壳的化学成分有哪些重要 特征?	67
36. 矿物是怎样生成的?	70
37. 怎样观察和认识矿物?	72
38. 组成地壳的岩石是怎样生成的?	74
39. 石头里能找到地壳演化历史的记录吗?	77
40. 矿床有哪些种类?	79
41. 地壳是在不断地变化和发展吗?	81
42. 怎样观察地壳近代的缓慢运动?	83
43. 海洋、大陆和山脉是怎样形成的?	85
44. 大陆漂移学说是怎样产生的?	88
45. 洋底的奥秘说明了什么?	89
46. 什么是海底扩张和板块构造?	91
47. 能够到深洋底去检验板块理论吗?	93
48. 地质力学是怎样产生的?	95
49. 地热是怎样产生的?	97
50. 地球的地质历史是怎样划分的?	99
51. 怎样在大自然里去考察地球的历史?	102
52. 地球的年龄有多大?	104
53. 地质历史中的生物是怎样演化的?	105

54. 为什么说生物圈对地理环境的改 造起了非常重要的作用？	108
55. 为什么说土壤是一个独立的生态系统？	111
56. 土壤形成的过程中，为什么生物起主导作用？	113
57. 生态系统的物质循环及其意义是什么？	114
58. 生态系统中的能量是如何流动的？	116
59. 如何正确理解生态平衡？	118
60. 保持生态平衡的主要标志是什么？	119
61. 怎样运用生态系统和生态平衡的理论 为人类服务？	121
62. 大陆自然带的分布有什么规律？	123
63. 人口激增对土地资源带来 哪些问题？	125
64. 合理利用和保护草场资源 有什么意义？	128
65. 人口激增对森林资源的保 护有什么影响？	130
66. 为什么说“森林是大自然的总 调度室”？	132
67. 绿化对保护环境和改善环境 有哪些作用？	134
68. 建立自然保护区的重要意义 是什么？	136
69. 矿产资源的分布有什么规律？	138
70. 能源有哪几类？	140
71. 为什么说能源是实现现代化的物质基础？	142
72. 水能发电是比较理想的能源吗？	144

73. 核能为什么是当代重要的能源之一?	145
74. 地球上的能源资源会枯竭吗?	148
75. 现代农业跟传统农业有哪些不同?	150
76. 气候条件为什么对农业生产的影 响极大?	151
77. 世界粮食问题产生的根源是什么?	153
78. 农业生产怎样才能发挥地区优势?	155
79. 技术革命对工业生产和工业布局有什么影响?	157
80. 为什么环境保护是工业布局 需要考虑的重要因素?	159
81. 布局工业怎样防止大气污染?	160
82. 布局工业怎样注意保护水源?	163
83. 为什么“充分利用合理发展沿海 原有工业基地和积极发展内地工业”是我 国工业布局的重要原则?	165
84. 世界上人口分布最密集的地区有哪些?	167
85. 世界人口城市化的现状和前景如何?	168
86. 建国以来,我国人口迁移的特点及其 意义是什么?	170
87. 我国人口发展过快带来哪些不良后果?	171
88. 为什么大气污染对城市特别严重?	173
89. 我国的城市有哪些类型?	175
90. 我国城市的发展应注意的突出问题是什么?	177
91. 什么是环境和地理环境?	179
92. 人类同环境之间的关系与动物 同环境之间的关系有什么区别?	181
93. 为什么当前世界各国高度重视	

环境保护？	182
94. 当代环境问题是怎样发生的？	184
95. 人类社会生态系统和生态系统 有什么不同？	187
96. 人类与环境对立的根源是什么？	189
97. 为什么人类必须主动地协调人 类与环境的关系？	190
98. 怎样才能使人类生态系统协调发展？	192
后记	194

1. 高中地理的内容是怎样突出人类与地理环境这一核心问题的？

高中地理课程的指导思想，是从人类和地理环境的关系着眼，讲述有关地理环境的基础知识，从而使学生对如何适应、利用、改造和保护环境，兴利除害，建设理想的环境，有一个基本了解和认识。

为了贯彻上述指导思想，高中地理教材内容，紧紧扣住人类与地理环境的关系这个核心问题。在教材处理上突出了以下几个方面的内容。

1. 突出了自然环境各组成成分运动和分布的基本规律。如太阳辐射的输入和空间分布、热量平衡、大气环流、大洋环流、水量平衡与水循环、地壳物质的循环和地壳运动、生态系统和生态平衡以及生物、土壤和自然带的分布规律等。这部分教材内容是地理学的基本理论，通过这些基本理论的教学，使学生初步认识自然环境各组成成分的相互联系和相互制约的关系，初步建立自然界物质与能量循环、平衡的基本观念，加深人类对自然环境的认识。

2. 突出了有关人类如何运用自然规律，合理利用和改造环境，以及违背自然规律引起的各种环境问题方面的内容，为协调人类与自然环境之间的关系提供了正反两方面的经验。例如，讲述人类活动与气候的相互影响，目的是使学生了解人类在从事生产活动时，能够趋利避害，不仅能充分合理地利用当地的气候资源，根据气候的变化规律，安排生产，预防气候灾

害，避开不利气候因素的影响；而且还能及时制止某些对大气和气候条件产生不利影响的生产和生活活动，避免有害的人类活动对大气和气候条件带来的危害。

3. 突出了自然资源和资源利用问题。高中地理课本二至七章，对人类从事工农业生产经常应用的各种自然资源，都用了一定篇幅作了专门的讲述。其中对人类生产和生活关系极为密切的水资源、土地资源、生物资源、矿产资源和能源讲述得更为详细。资源问题是当前人地关系中存在的突出问题之一，研究和解决这一问题，对协调人地系统内部的关系是至关重要的。高中地理在这部分教学中，目的在于使学生更具体地了解人类经济活动同自然环境之间的关系，树立正确的资源观和环境观，并培养学生对于地理环境的整体观念和综合分析问题的能力。

4. 突出了人类社会生态系统内部关系的剖析。这部分教材内容虽然集中编写在第十一章人类和环境，但在二——五章的环境条件部分，六——七章的自然资源部分，以及八——九章人类生产活动与第十章的人口和城市，均从人类社会生态系统的组成部分的角度，谈到了如何了解和协调人类与环境的相互关系，建立未来理想环境的问题。例如，第五章讲述生态平衡，可使学生了解多种生物通过食物链（或食物网）联系起来，这种形式的能量流和物质循环在人类社会生态系中是存在的。通过全书的教学，可进一步使学生明确人类社会生态系统是在复杂的社会结构中进行能量流动和物质循环的；认识到人口的迅速增长，环境污染和大自然的破坏等是影响人类生态系统平衡和发展的重大因素。本书讲到的人口、城市化、粮食、资源、能源和环境等问题，都是当代人类面临的全球性战略性的问题，目的是使我们的青少年具有解决当前问题和防止新问题产生的知识、技术、态度、激情和义务，为四化建设服务。

2. 宇宙到底有多大？

在晴朗无月的夏夜，我们可以看到天空有一条淡淡的白色链带，由西南方伸向东北方，跨越繁星密布的天空，好象流过太空的大河，它给夜空点缀壮丽的景色，人们称它为“银河”。我们用望远镜观察，可以看到银河是由许多密集的恒星组成。在这白茫茫的银河里，包含着2,000多亿颗象太阳这样的恒星，还分布着许多星云、星际物质组成了一个庞大的天体系统——银河系。银河系的直径约10万光年，中心厚度约1万光年，范围确实太大了。但是，目前观测到象银河系那样的星系，有10亿个以上。它们都是与银河系一样，同一天体系统的恒星系统——河外星系（或称河外星云）。河外星系宛如散布在海洋中的岛屿，人们称为“宇宙岛”。由太阳、行星及其卫星、小行星、彗星、流星体和行星际物质构成的天体系统——太阳系，只是银河系中千亿个恒星系统之一。

星系在宇宙空间分布是不均匀的。它们三五成群，一些相互邻近，具有大致相同的规模、外形、结构和运动特征的星系，组合成星系群。银河系所在的星系群就有20个星系。这些星系距地球最近的约17万光年至220万光年。比星系群更大的，包含有几百甚至几千个星系的集团，称为星系团，它是更高一级的天体系统。人类已经观测到的有2,700多个星系团。距地球最近的著名的室女座星系团约6,000万光年。它具有850万光年的直径，包含着2,500个星系。

目前，天文学上把银河系和现在所能观测到的河外星系，

合起来称为总星系。总星系里包括各种天体和天体系统（地月系—→太阳系—→银河系（河外星系）—→星系团—→总星系）它是现在所知道的最高一级的宇宙物质结构层次——天体系统，也是目前人类所能观测到的宇宙部分。

总星系的范围是极其广大的。但是，它只是宇宙的一部分。关于总星系以外的宇宙空间，随着科学技术的发展，空间探测的手段的进步，人类对宇宙的认识，将会不断的扩大和深入。1982年3月29日，澳大利亚英——澳天文台发现一个非常特殊的星体，它所发出来的能量是太阳的100万亿倍，这是目前已知的最亮的天体。这颗星体距离地球约为360亿光年，这是现在能够探测的最远天体，也是八十年代初，人类所观测到的宇宙尺度。

人类的老家——地球，在广袤无垠的宇宙中宛如沧海一粟。这小小的星球却非常重要，居住在地球上的人类，能用自己的智慧、劳动不断地探索宇宙的奥秘。

3. 为什么恒星在运动，我们通常发现不了？

提起恒星，好象我们从地球看，太阳是不动的，实际上，它是以每秒270公里的速度在银河系运动着。我们熟悉的织女星正以每秒14公里和牛郎星正以每秒26公里的速度接近我们。而有的恒星移近我们的速度高达303公里/秒，有的恒星离开我们的速度竟高达547公里/秒。总之，满天的恒星都在太空飞快地奔驰着，但是，我们的肉眼却发现不了它们在运动，甚至我

们每一个人的几十年生命的过程，仍然看到它们是处在同一位置呢？

这是因为恒星距离我们是遥远的。离我们最近的恒星半人马座的比邻星，距离有4.3光年。远的可达几亿、几十亿光年，甚至更远。由于恒星位于非常遥远的空间，所以看恒星只是一个发光点。这就是我们认识恒星运动的障碍。

是谁最先发现了恒星的运动？是我国古代的天文学家。要发现恒星的运动，首先要测定它们的位置。为了描述恒星在天空中的位置，早在战国时代，我们的祖先就发明了赤道坐标系。至今国际上仍通用这种坐标系。我国唐代的天文学家张遂（一行），通过精确测定恒星的位置，发现当时恒星的位置和古代的记录有显著的不同，这是世界上第一次发现了恒星的运动。而西方直到十六世纪才开始用近代的天文设备，到十八世纪才发现恒星的运动。

恒星的相对位置的运动，可以通过比较同一星座在相隔很远的时期中，它的形状的改变来发现的，图中所表示的是北斗七星现在的形状和十万年前后的形状。这就可以清楚地比较组成北斗七星的恒星之间相对位置的变化。恒星这种每年在天空中

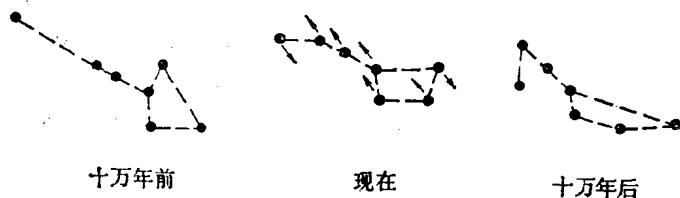


图1 北斗七星图形的变化

位置的变化，就叫恒星的自行。由于恒星距离我们很远，看起来，恒星自行很小。我们用肉眼能看到的恒星，每年自行一般

都小于0.1秒。由于恒星离我们的距离都大于4光年，所以我们察觉不了它们的位移。关于这一点，我们每个人在日常生活中，也有这样的体会。例如，当一辆汽车在远处行驶，我们觉得它走得慢，而当它离我们很近以同样的速度行驶，就觉得它一闪而过。正是这一原因，在我们的感观中，离我们越远的恒星，自行就越小，离我们越近的恒星看起来自行就越大。据观测，自行最大的恒星每年才10秒，需要352亿年才自行 1° 。自行这样大的恒星，它在空中的位置，经过若干世纪，肉眼并看不出什么变化。

恒星不但有空间运动，它们还有自转。正象地球既有自转，又有公转一样。例如，太阳自转一周约25——27天，牛郎星自转一周，大约需6小时。本世纪六十年代发现的脉冲星，不到一秒钟就能自转一周，比我们居住的地球自转速度快约9万倍。

4. 太阳巨大的能量是从哪里产生的？

太阳不断地向四周放射出巨大的能量。据计算，太阳每秒钟放射的热量为 9.4×10^{26} 卡。假如能从地球铺设一座宽、厚均为三公里的“冰桥”到太阳上，把太阳辐射出来的热量全部集中到这座“冰桥”上。那么，大约只要一秒钟，这座“冰桥”将全部融化为液态水，约8秒钟，又全部转化为汽态。不过，这么多的能量绝大部分却射向宇宙空间，地球获得的热量仅为总量的1/20亿。据研究，太阳的光和热已经维持约五十亿年，太阳巨大的能量是从哪里来的？它的能源是什么？

一切认识来源于实践。太阳能量是由燃烧而得到的吗？不是！据计算，如有一堆体积同太阳那样的煤炭，按照目前太阳向四周空间所发射的能量去燃烧（太阳每秒钟辐射到空间的能量，相当于燃烧115亿吨煤所产生的热量），那么，只需要3,000年的连续燃烧时间，就可将这堆煤炭全部化为灰烬。根据地质学家和生物学家的研究，至少在20~40亿年以来，太阳辐射的光热基本上和现在一样。十九世纪中叶，阐明能量守恒定律的科学家之一——亥姆霍兹提出太阳能量的“收缩说”。他认为太阳正在收缩。太阳在收缩时，质量落向引力中心的过程中，可以获得能量。他通过计算指出：太阳的收缩只要达到它的半径的1%，就可提供能量达2,000年之久。但是，后来对地球岩石的研究表明，大约30亿年来（当时这样认为），太阳一直稳定地发射出如同现在阶段一样多的光和热能。这种能量基本上保持不变的现象，不可能用引力“收缩说”来解释。二十世纪二、三年代以来，人们发现了原子核反应，才终于揭开了太阳能之谜。

秘密在太阳的中心。太阳中心有一个核，体积大约为整个太阳体积的1/64，那里温度极高，达 1500°K ，压力极大，有2,500亿个大气压。在这样高温高压条件下，原子核能够进行在地球上一般条件下无法进行的反应，能使太阳内部的物质直接转化为能量。太阳主要是由氢、氦所组成，在高温高压下进行着原子核的聚变反应。四个氢核聚合在一起，形成一个氦原子，那就会放出巨大的能量。太阳的光热，就是这种能量。这种反应是以高温为条件，故称为热核反应。所以说太阳能是一种由原子核聚变而产生的原子能。太阳是一个巨大的原子能工厂。热核反应产生能量的原理，与现代人类已掌握的氢弹爆炸一样，只是太阳的热核反应规模大得多。事实上，氢弹的制