

726566

2
地理进修丛书 43802

高中地理 教材说明

成都科学技术大学图书馆

基本藏书



海洋出版社

802 525

726566

2
41802

2

41802

地 理 进 修 丛 书

高中地理教材说明

《地理知识》编辑部 编

海 洋 出 版 社

1983年·北京

内 容 简 介

本书由高中地理教科书的作者、人民教育出版社地理编辑室主任陈尔寿等同志撰写,《地理知识》编辑部主编。作者以丰富的学识和教学经验,对现行高中地理教材的整体和各章节依次进行了深入的解释和分析,包括教学目的、要求,内容舍取的意图,教材的内在联系,必须把握的重点、难点,并提供了必要的补充材料。这是中学地理课本的重要辅导材料,是广大中学师生以及地理爱好者不可缺少的进修参考书。

地理进修丛书

高中地理教材说明

《地理知识》编辑部 编

海 洋 出 版 社 出 版
(北京市复兴门外大街)

新华书店北京发行所发行

海洋出版社印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 7 $\frac{1}{4}$ 字数: 130千 插页: 1

1983年10月第一版 1983年10月第一次印刷

印数: 27,000册

统一书号: 7193·0269 定价: 0.68元

目 录

高中地理课本是怎样编写的(代前言).....	(1)
第一章 地球在宇宙中.....	(7)
第二章 地球上的大气.....	(19)
第三章 地球上的水.....	(31)
第四章 地壳和地壳的变动.....	(39)
第五章 地球上的生物、土壤和自然带	(46)
第六章 自然资源和资源保护.....	(57)
第七章 能源和能源的利用.....	(65)
第八章 农业生产和粮食问题.....	(75)
第九章 工业生产和工业布局.....	(85)
第十章 人口与城市.....	(98)
第十一章 人类和环境.....	(109)
编后记.....	(117)

高中地理课本是怎样编写的

(代前言)

新编高中地理课本(试用本)是根据教育部 1981 年颁发的《全日制六年制重点中学教学计划试行草案》和《全日制五年制中学教学计划试行草案的修订意见》中规定高中地理讲“人和地理环境”的要求编写的,供全国六年制中学高中二年级和五年制中学高中一年级教学之用,每周授课 2 课时。1982 学年度使用第一版,现在使用的课本是 1983 年修订而成的第二版。

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,从而使学生对如何合理利用环境、改造环境和保护环境,趋利避害,使地理环境向着更有利于人类生产和生活的方向发展,有一个基本的了解和认识。

地球表面是人类赖以生存和从事各种活动的环境。地理环境为人类的生产和生活活动提供了场所、资源、劳动对象等必不可少的条件,而人类在其生产和生活活动中又无时无刻不在作用于环境,导致环境发生变化。改变了的环境反过来又对人类发生影响。恩格斯在《劳动在从猿到人转变过程中的作用》一文中指出,“动物仅仅利用外部自然界,单纯以自己的存在来使自然界改变;而人则通过他所作出的改变来使自然界为自己的目的服务,来支配自然界。”他接着指出:“但是,我们不要过分陶醉于我们对自然界的胜利。对于每一次这样的胜利,自然界都报复了我们。”在人类社会发展的进程中,随着生产力和生产关系的不断发展,科学技术的日益进步,人类在利用自然和改造自然方面取得了日新月异的巨大成就,但是,环境的客观属性同人类的主观要求之间,环境的客观发展过程同人类有目的的活动之间,往往存在着矛盾。如果人类认识到环境的客观属性及其发展规律,在利用自然和改造自然的过程中,就能趋利避害,引导环境向着有利于人类生存的方向发展;反之,如果违反环境发展的客观规律,或迟或早就要受到环境的惩罚,产生影响人类生存的环境问题。

正确理解地理环境的结构及其发展、变化的基本规律,了解人类和地理环境的相互关系,懂得协调人类发展与环境关系的意义和途径,是高中学生必须具备的科学文化知识,也是今后继续学习和走向社会、参加四化建设不可缺少的知识。

对高中地理课本的体系曾有三种不同意见:一种意见,主张以人类和地理环境的关系为线索进行编写;一种意见,主张按地学的学科体系编写;一种意见,主张按自然地理

理和人文地理（或经济地理）概论的体系编写。我们现在采用了第一种意见，即以人类和地理环境的关系为线索编写。为什么采用这一体系？我们认为，从培养学生在德育、智育、体育几方面都得到发展，成为有社会主义觉悟的有文化的劳动者的教育方针出发，为了提高全民族的科学文化水平，为了实现四个现代化培养社会主义一代新人的需要，在地理教学方面，既要给予学生有关构成地理环境的地学基础知识，也要给予学生与环境问题有关的人文地理基础知识，两者不可偏废。同时，自然地理和人文地理的有关知识不应该是割裂的和互不联系的，应该通过人类和地理环境的关系这一线索，有机地联系起来。

从目前国外中小学地理课程设置的教材体系来看，高中阶段，多数国家以人文（经济）地理和区域地理为主。

苏联八年级设外国经济地理，九年级设苏联经济地理，十年级设天文学。

法国高中三个年级分别设自然地理和人文地理，法国区域地理和外国地理，各洲地理和经济地理。

德意志联邦共和国中学地理有两种不同体系的教材，一种是按区域地理形式编写的，一种是按系统地理形式编写的。按系统地理形式编写的教材，高中主要讲环境问题和人文地理方面的特定问题（如农业、城市、人口、工业化、政治地理等方面的问题）。

罗马尼亚九至十二年级的地理课，分别讲普通自然地理、经济地理和人口地理、环境地理、罗马尼亚地理。

日本高中将地学、物理、化学、生物的基础知识综合成为“理科Ⅰ”；将人口、资源、环境等地理知识同政治、经济、社会、历史、伦理等综合成为“现代社会”。“理科Ⅰ”和“现代社会”都是高一学生的必修课。另外，还设有“地理”和“地学”两门必选课。日本高中课程为学分制，学生必须在地理、世界史、日本史三门社会学科中选修两门；在地学、物理、化学、生物四门理科课程中选修两门。根据1979年日本文部省的统计，高一学生选修“地理”的，约占该年级学生总人数的97%，选修“地学”的约占33%。“地理”教材采取系统地理同区域地理相结合的编写体系。

美国联邦政府没有统一的教学计划，各州、各学校各行其是。地理在高中为选修课，有开地学的，有开人文地理或经济地理的，有开宇宙空间科学的。总的趋势，各国高中地理课程有从传统的区域地理向系统地理方面发展的倾向，或是两者结合。关于资源和能源问题、粮食问题、人口和城市化问题、环境问题已成为国外中学地理教学中共同重视的问题。

我国现行中小学教学计划中，小学地理以中国地理的常识为主；初中讲中国地理和世界地理，这些都是区域地理。高中采用系统地理（或称通论地理）的形式，以人类和地理环境的关系为线索组织教材，既可避免与小学、初中地理重复，又可在区域地理的基础上系统深入地阐明地理环境的规律性。

三

高中地理课本的结构，大体上分为两大部分：第一部分讲述地球的宇宙环境和构成地理环境的大气、水、地壳、生物圈和自然带，着重介绍地球所处的宇宙空间，地球和构成地表自然环境的基础知识与运动规律。例如，天体和天体系统，太阳和太阳系，地球的运

动, 太阳辐射的输入和分布, 大气环流, 水量平衡, 地壳物质的循环和地壳运动, 生态系统和生态平衡等。讲述这部分教材的目的是使学生初步认识地理环境的基本面貌, 认识地理环境各要素之间相互联系、相互制约的关系, 初步形成自然界物质循环、能量转换的观念; 了解自然界为人类生产活动和生活所提供的条件, 以及人类活动对自然界产生的影响及其反馈作用, 等等。

第二部分主要讲述当前世界性的环境问题, 也是我国在实现四个现代化进程中需要很好解决的问题。其中有资源和能源问题, 农业发展和粮食问题, 工业生产和工业布局问题, 人口和城市化问题, 环境问题等。第二部分的知识同第一部分的内容是密切相关的。讲述这些问题的目的, 在于更具体地理解人类活动同地理环境的关系, 帮助学生初步树立比较全面的科学的资源观、人口观和环境观, 并培养学生综合分析问题的能力。

全书分为十一章, 修订后的第二版章节安排如下:

第一章 地球在宇宙中。内分: 天体和天体系统、太阳和太阳系、月球和地月系、地球的运动 4 节。

第二章 地球上的大气。内分: 大气的组成和垂直分层, 大气的热状况, 大气的运动, 天气与气候 4 节。

第三章 地球上的水。内分: 水循环和水量平衡, 海洋水, 陆地水, 水资源的利用 4 节。

第四章 地壳和地壳的变动。内分: 地球的内部圈层, 地壳的结构和物质组成, 地壳运动, 全球构造理论——板块构造学说, 地球内能的释放——地热、火山、地震, 外营力与地表形态的变化, 地壳的演化 7 节。

第五章 地球上的生物、土壤和自然带。内分: 生物与地理环境, 生态系统和生态平衡, 土壤, 自然带 4 节。

第六章 自然资源和 resource 保护。内分: 自然资源概述, 土地资源及其利用保护, 生物资源及其利用保护, 矿产资源及其利用 4 节。

第七章 能源和能源利用。内分: 能源概述, 常规能源, 新能源, 能源问题和能源利用的前景 4 节。

第八章 农业生产和粮食问题。内分: 农业概述, 世界农业发展概况, 世界的粮食生产和粮食问题, 我国的农业生产和粮食问题 4 节。

第九章 工业生产和工业布局。内分: 工业概述, 影响工业布局的主要因素, 世界工业生产和工业布局, 我国的工业生产和工业布局 4 节。

第十章 人口与城市。内分: 人口的增长和分布, 人口的迁移, 城市的发展和城市化问题, 我国城市的发展 4 节。

第十一章 人类和环境。内分: 环境和环境问题, 协调人类发展与环境的关系 2 节。

四

高中地理课本的内容涉及很广, 既包括天文、气象、水文、地质、生物圈等地学基础知识, 又包括资源、能源、农业、工业、人口、环境等人文地理基础知识。根据上述指导思想、教学目的和课程体系, 在规定的教学时间内, 如何精选教材, 以便完成教学任务, 并收到较好的教学效果? 经过反复研究, 我们确定了以下几项选材标准。

(1) 紧扣人类与地理环境的关系这个中心论题, 以实现指导思想和教学目的所规定的任务。例如第一章“地球在宇宙中”, 谈天是为了说地, 不是系统地讲授天文学的基础知识, 在这一章 8 课时的教学中, 只编写了天体和天体系统、太阳和太阳系、月球和地月系、地球的运动四节, 并且把月球和地月系一节作为选讲材料。讲天体和天体系统, 是使学生了解地球作为天体之一和它所处的宇宙环境; 讲太阳和太阳系是使学生了解太阳是太阳系的主宰, 是地球上光热和一切能量的源泉; 讲月球和地月系, 是使学生知道月球是地球的卫星, 月球对地球的影响, 月球作为人类星际航行第一站的意义。因此, 对于天文学方面某些重要的知识, 象天体的起源和演化, 近代天体物理学方面的红移现象等就没有讲。第二至五章, 也不是完全按照普通自然地理的要求编写的。而是选择其中与人类和地理环境关系比较密切的基础知识扼要编入教材。例如, 讲述大气中的气体分子、水汽和尘埃等对太阳辐射的削弱作用, 以及大气中二氧化碳的温室作用, 目的是使学生了解人类活动使大气中二氧化碳和尘埃增多, 为什么会导导致气候的变化。讲述水循环和水量平衡的规律, 目的是使学生知道正确利用这一规律, 改变地表水的时空分布(如修建水库、跨流域调水), 就可化害为利; 违反这一规律, 就要遭致损失。讲述地质构造, 目的是使学生知道找矿、找水、工程建设等都同地质构造有关。讲述生态系统和生态平衡的目的, 是使学生认识人类生存环境的特点, 保持生态平衡的极端重要性, 如果违反了自然界的客观规律, 破坏了生态平衡, 就会受到自然界的惩罚。教材特别讲了人类活动对气候的影响, 洋流对地理环境的影响, 水资源的利用, 地热能的利用, 人类活动与地表形态等内容。至于课本和第六至十一章, 更是紧扣人类与地理环境关系这个中心论题而选定的, 它们与人文地理概论或经济地理概论相比, 无论内容选择或教材结构, 都有很大的不同。

(2) 在传统知识的基础上吸收新的科学成果。课本选材时一方面注意吸取传统的地理科学基础知识, 因为这是认识地理环境必须具备的知识。另一方面注意吸取新的科学成果, 因为随着科学技术和社会生产力的发展, 空间、大地和海洋探测手段的进步, 人类对自然界的认识不断深入, 人类对自然界的改造利用, 也更加广泛和深入, 因此若干传统知识需要用新的科学理论和新的发现来更新和补充。例如, 土星的卫星 1978 年仅发现 10 颗, 到 1982 年 2 月止, 已发现有 23 颗(土卫二十二、二十三尚待进一步证实); 大气中二氧化碳和尘埃增多对气候的影响; 地壳运动方面的海底扩张和板块构造学说; 生态系统和生态平衡的理论; 自然保护区的建立; 新能源的利用; 农业区划工作; 工业布局的新趋向; 城市发展和城市化问题; 环境 and 环境问题; 等等。这些新的发现、新的理论和新的事物, 在高中地理课本中都得到了反映。

(3) 注意同初中地理以及其他学科有关知识的配合、联系和分工。高中地理教学是在初中地理知识基础上进行的。因此, 初中地理已经讲得比较清楚的问题, 高中就不再重复。例如, 时区和日界线、行星风系、梅雨、台风、寒潮, 等等。有些问题初中虽然讲过, 但讲得比较简单, 高中地理就将它扩大和加深。例如, 地转偏向问题, 初中世界地理以小字作参考材料出现; 高中则作为正文, 除了讲水平运动物体沿经线方向的偏转外, 还讲了沿纬线方向运动的偏转, 以及沿赤道运动无偏转。大气方面, 在已知地球上气压带、风带分布的基础上, 进一步阐明大气环流的规律和成因。洋流的形成, 在初中已讲风海流的基础上, 增加了密度流和补偿流。地质构造方面, 在已知褶皱知识的基

础上,增加了背斜和向斜的概念。板块构造学说,初中讲得比较简单,高中则有所提高和加深。资源和能源在初中均侧重讲分布概况,在高中则侧重讲资源与能源的特点及利用。农业和工业在初中也是侧重讲地理分布,在高中则进一步阐述农业和工业的特点及布局等理论问题。

高中地理所讲述的部分内容,与物理、生物、历史、人口教育等课程都有联系,但讲述的角度不同,内容上也有所分工。上册讲“地球在宇宙中”时,涉及到万有引力、行星运动的开普勒三定律和地球的磁性等,这些问题在物理课中都有讲述,在地理课本上就直接引用,不详细解释了。历史上日心说同地心说的斗争,是对学生进行唯物主义教育的重要内容,高中世界史课本比较详细地讲述了这个问题,高中地理就不重复了。水的三态变化(蒸发、凝结、凝华),初中物理已经讲过,高中地理就直接引用。下册讲生物圈和自然带时,谈生态系统和生态平衡,同高中生物学讲这部分内容的侧重点有所不同。生物学从生物个体、种群、群落讲到生态系统和环境保护,内容比较全面。地理侧重讲生物与环境的关系,以及认识自然规律,保护生态平衡的意义。地理讲人口问题,同人口教育讲座的要求也不一样,有关人口学的基本理论,世界和我国人口概况,控制人口增长的必要性等问题,主要由人口教育讲述。高中地理侧重讲人口分布和迁移,人口增长对环境的影响等。其他各科与高中地理有关的知识,在地理之前讲的,可以作为基础;在地理之后讲的,可说明一下,这个问题的详细解释,以后由有关学科阐述。

(4) 发展智力和培养能力。教材对这方面的考虑:一是通过讲述教材中的基本理论,帮助学生树立自然界物质循环、能量转换的观念,物质结构系统和层次观念,人类和地理环境相互联系、相互制约的观念,培养学生认识问题和分析问题的能力。二是适当介绍学术界对某些重要问题的不同论点,引导学生思考,对这些问题有兴趣的学生可以培养他们向这方面进行探索和研究。例如,板块学说中板块的驱动力究竟是什么?大气中二氧化碳的增多,是否会使世界气候变暖?等等。三是通过课本中的问题和练习,在可能条件下,组织学生观察星空,识别一些天体;进行野外考察,认识当地的地形和明显的地质构造;识别最常见的岩石和矿物;结合收听天气预报,观察当地天气的变化;观察当地具有代表性的植物,了解它们的特征及与环境的关系;了解当地资源、能源的构成和利用状况;了解当地农业、工业与环境的关系;等等。

(5) 树立辩证唯物主义观点,培养爱国主义精神。教材一方面阐述了宇宙和地理环境的物质性,运动和发展变化的规律性;另一方面,着重阐述了人类与地理环境的关系。在人类与地理环境的关系中,既有利用自然、改造自然的伟大成就方面,也有违反自然规律,受到报复和惩罚的方面。因此,人们必须把提高生产和消费的要求,同对保持生态平衡的要求协调起来考虑。通过讲述许多具体、生动的事例,可使学生受到很好的思想教育,帮助他们树立辩证唯物主义的观点,在对待地理环境的问题上,一定要按照客观规律办事。教材在讲述地理环境本身的特性及运动时,除着重阐明地理环境各要素的空间关系外,还注意指出随着时间的推移,地理环境也会产生变动。即把分布与过程结合起来,使学生能从过程的演化中了解变化发展的趋势。

赵紫阳总理在五届人大第四次会议上所作政府工作报告中着重指出:“各级学校都要加强中国历史和地理的教学,这是对学生进行爱国主义教育的一个重要内容。”这一指示对于我们培养社会主义一代新人,具有深远的意义和现实的意义。高中地理通过讲述

我国丰富多样的资源和能源，建国以来工农业建设所取得的巨大成就，都可以培养我们的民族自豪感和自信心，培养热爱社会主义制度、热爱中国共产党的思想感情。我们在地理教学中，不仅要让学生知道我国社会制度、资源、环境、劳动力等方面的有利条件，也要使他们知道我们在前进过程中所碰到的问题，激发学生克服困难，树立把祖国建设成为社会主义现代化强国的雄心壮志。例如，我国水力、煤、铁、有色金属、稀土金属等的蕴藏量都居世界前列，并且开发利用还不多；石油探测的前景也很广阔。农业生产方面提高单位面积产量，发展多种经营，综合利用气候、土地和水资源发展生产的潜力还很大。但是也要使学生知道我国人口众多，耕地面积较小，由于人口迅速增长，全国每人平均的耕地面积已由解放初期的近三亩减少到现在的一亩半。建国以来，我国增产粮食的成绩很大，但增产的粮食大体为增长的人口所抵消。这样，学生就会懂得控制人口增长、珍惜每一寸土地应是我们的基本国策，是关系到我国社会生产力的发展，关系到四个现代化的实现，关系到子孙后代长远利益的大问题。我国资源虽然丰富，但是分布不均，如南方缺煤，北方缺水，有些资源家底还不清，全国森林覆盖率较低，资源和能源在利用上浪费很大。过去我们在改造自然和利用自然方面，对自然规律缺乏认识，并且不讲经济效益，不顾后果，做了许多破坏生态平衡，造成环境污染等的错事和蠢事。这样，学生就懂得要从过去的失误中吸取教训，注意节约能源和资源，积极参加绿化祖国的工作，注意生态平衡和环境保护，立志把祖国的创伤治好，使我们有一个适合于生产和生活的美好环境。总之，帮助学生形成科学的、辩证唯物主义的人口观、资源观和环境观，这既是爱国主义思想教育的生动而具体的内容，也是培养学生共产主义道德品质的重要内容。

(6) 便于教和学。目前有关人类与地理环境问题的材料很丰富，如何精选教材，适合高中在规定时间内进行教学，我们还缺乏经验，第一版在试用过程中，许多教师反映教材分量过大，某些部分较深、较难，头绪过多，或是叙述得不够明确，有些图文和数据还出现差错，因而在教学上发生一定困难。因此，我们在第二版修订时，将第一版内容作了适当调整，精简了一部分内容。精简的内容有地球的磁层和辐射带、大气的降水、波浪、潮汐、地质力学、人类社会生态系统等。课文中的图文和数据均重新加以订正。今后，教材拟暂时稳定几年，不再每年进行修改，以便教师更好地钻研教材，提高教学质量。

为了使教材有一定的机动性和灵活性，以适应不同条件学校的需要，课本中除正文以外，安排了一部分选讲材料。这些材料有：月球和地月系，各地太阳高度的计算公式，地球上的热量平衡，水量平衡公式，岩石与矿床的关系，土壤的组成，野生动植物资源和水产资源，原始农业和传统农业，旧中国工业生产和分布的特点，等等。

课本上下册共附彩色照片和彩画 23 幅，单色照片 9 幅，示意图、分布图、插画共 180 幅。目的在加强教材的直观性，发展学生的形象思维，以提高教学效果。

高中重新开设地理课，并在教学内容上有很大革新，这是教育战线拨乱反正的具体措施之一；是全面贯彻党的教育方针，提高全民族科学文化水平，加强爱国主义和辩证唯物主义思想教育的需要。我们地理教育工作者在积极准备教好这门课程的同时，还要大力宣传重设高中地理课程的重要意义和新教材的内容要点，使教育行政和学校领导，以及整个社会都来重视这门课程的开设。因为这是关系到我们子孙后代能不能正确认识环境客观规律，协调好人类发展同环境关系的一件大事。

第一章 地球在宇宙中

人类与地理环境的关系,是高中地理课本的总的指导思想和编写的基本线索。地理环境究竟是怎样形成、发展和变化的呢?这是与地球作为太阳系的成员之一的特征分不开的,而太阳系的运动又受银河系的制约。因此,我们要了解地理环境的基本情况,进而了解人类与地理环境的关系,不能只停留在对地理环境本身的认识上,而首先要以地球为核心,去认识地球的宇宙环境,去认识地球在宇宙中的地位,以及与其他天体的共同性和差异性。这样,我们的眼界才能开阔,许多自然现象的本质才能被揭示出来。正是基于这样的认识,我们把《地球在宇宙中》作为第一章编入高中地理教材。



本章的教学目的,概括地说是使学生从宏观的角度,了解地球作为宇宙大家庭中的一员,是一颗非常普通的行星,它同宇宙中的其他星体一样,位于一定的天体系统中,循着一定的轨道,有规律地运动着;而地球在宇宙中,作为目前人类认识到的唯一适合生命生存的星体,在太阳系中,与其他八大行星比较,又是很特殊的。比如,地球赤道平面与轨道平面的夹角为 $23^{\circ}26'$,有自己的自转周期与公转周期,等等。从这些方面去认识地球,便于学生对地球进行比较全面的了解,也可寓辩证唯物主义的思想教育于教学之中。

具体地说,通过教学,我们要达到这样几项目的:

(1) 使学生掌握关于天体、天球、恒星和星云、天体系统等基本概念,初步认识天体运动的系统,以及各类天体系统之间的层次关系,从而在学生的头脑中逐步建立起地球宇宙环境的概念。

(2) 使学生初步认识与地球关系最为密切的太阳系的中心天体——太阳的物理状况、外部结构、能量来源以及太阳活动对地球的影响;认识太阳系的其他天体——行星和小行星、卫星、彗星、流星体以及行星际物质的基本情况,从而对地球所处的天体系统——太阳系的组成和范围有一个大概的了解。

(3) 使学生认识太阳系九大行星在运动特征和结构特征上的共性与个性;尤其是认识地球在太阳系中的位置对生命存在的特殊意义。

(4) 使学生初步认识地球自转和公转运动的规律;了解地球运动所产生的地理意义。

(5) 培养学生用辩证唯物主义的观点去认识宇宙的物质性、物质存在的多样性,运动的永恒性和相互联系性,树立辩证唯物主义世界观。

二

本章教材的内容分为天体和天体系统、太阳和太阳系、月球和地月系、地球的运动等四节。贯串在本章各节的中心线索是地球。谈天是为了说地，因此教材中介绍的天文知识基本上是围绕讲述地球而选择的。教材的四节内容相辅相成，构成一个有机的整体。但由于课时所限，“月球和地月系”一节现作选讲教材处理。

本章在介绍地球的宇宙环境时，试图阐明这样一个观点：宇宙是物质的，物质是运动的。我们这里所说的“宇宙”，是由目前人类所能观测到的天体和天体系统所组成，因而它在空间上是有限的；每个天体都有它的发生、发展和衰亡的历史，就是同时存在的恒星，也有青年恒星、中年恒星和老年恒星的不同，因而它在时间上也是有限的。但是这样的空间上或时间上的有限性，并不否定哲学上所说的宇宙在空间上和时间上的无限性。关于无限宇宙的理论，从自然科学和哲学方面都不是三言两语所能说清楚的。所以第二版教材中就没有再涉及这个问题。

宇宙是物质的，比如教材中讲到的恒星、行星、太阳系、银河系等天体和天体系统都是宇宙中的物质实体。然而宇宙并不是由这些物质杂乱无章地凑合而成的，而是有系统有层次的。这些系统与系统之间、层次与层次之间，层次中的物质与物质之间，每时每刻都在进行着物质和能量的交换。地球与其他天体一样，位于宇宙中一定系统、一定层次的一定位置上。因此，我们要了解地球，首先要了解它的“楼上楼下”和“左邻右舍”。为此，教材从叙述天体开始，由近及远，由小至大，分别简单介绍了地月系、太阳系、恒星和星云、银河系、河外星系、总星系等天体和天体系统的概况。需要说明的是，因为恒星和星云在所有天体和天体系统中居重要地位，比如高一级的天体系统，象银河系、河外星系等是由恒星和星云组成的；低一级的天体，象行星、卫星等则总是从属于一定恒星的，所以教材在内容的编排上，先着重讲了恒星和星云，而把低一层次的行星、卫星等安排到它们所属的太阳系中去讲述。通过对天体和天体系统的简单介绍，一个丰富的、多层次的物质世界便展现在学生面前，同时学生对地球在宇宙中的位置也就有了清楚的认识。

在初步建立了宇宙的概念之后，我们就接着讲与地球关系最为密切的天体和天体系统——太阳和太阳系。太阳系是由太阳和包括地球在内的九大行星、小行星、卫星、彗星、流星体、行星际空间物质等天体共同组成的。其中，太阳是太阳系的主宰，是地球上光热和一切能量的源泉。因此教材首先把太阳单列出来进行讲解，以突出它的重要性；然后分别介绍了太阳系其他成员的基本情况。至此，整个太阳系的基本状况便可较为清晰地描绘出来了。

接着，教材又介绍了对地球具有重要意义的月球和地球所在的最小的天体系统——地月系。尽管“月球和地月系”是选讲教材，但为了保持教材的系统性，以及为有兴趣的学生课后自学提供方便，我们把这一节编入书中还是十分必要的。通过这样有系统、有层次的讲述，我们便把视野从广漠无垠的宇宙逐步缩小到地球本身，为以后各章讲述地理环境及其特征打下了基础。

对于宇宙的物质性，物质存在形式的多样性，通过对天体和天体系统具体情况的介

绍,学生是容易理解的。然而我们的目的不是只让学生知道宇宙中有什么天体和天体系统,更重要的是要让学生知道这些天体和天体系统,同地球是怎样相互联系、相互影响的。因此,教材在突出宇宙的物质性的同时,更突出了各天体和各天体系统相互连结的纽带——物质运动。实际上,宇宙的物质性和物质的运动性二者是分不开的。比如,天体系统是宇宙中物质存在的一种形式,而它本身又是运动着的天体互相吸引和互相绕转而形成的。

为了体现上述运动的观点,我们在讲述各天体或天体系统时,都力图不把它们写成宇宙某一剖面的静止镜头,而要使学生认识它们的动态。因此在各节教材中都有天体或天体系统运动、发展及对其他天体或天体系统影响的内容。比如,讲恒星时,用“北斗七星图形的变化”一图,形象地说明所有恒星都处在不停地运动和变化中;讲太阳和太阳系时,重点介绍了太阳活动对地球的影响及九大行星的运动特征;讲地球时,专题介绍了地球的自转和公转及其地理意义;等等。

总之,宇宙是物质的,物质是运动的,这是贯串全章教材始终的一个基本观点。学生树立了这个基本观点,就为学习以后各章认识人类生存的地理环境的基本特性,奠定了良好的基础。最后,我们把各节知识的内在联系总结成表(见第10页),供参考。

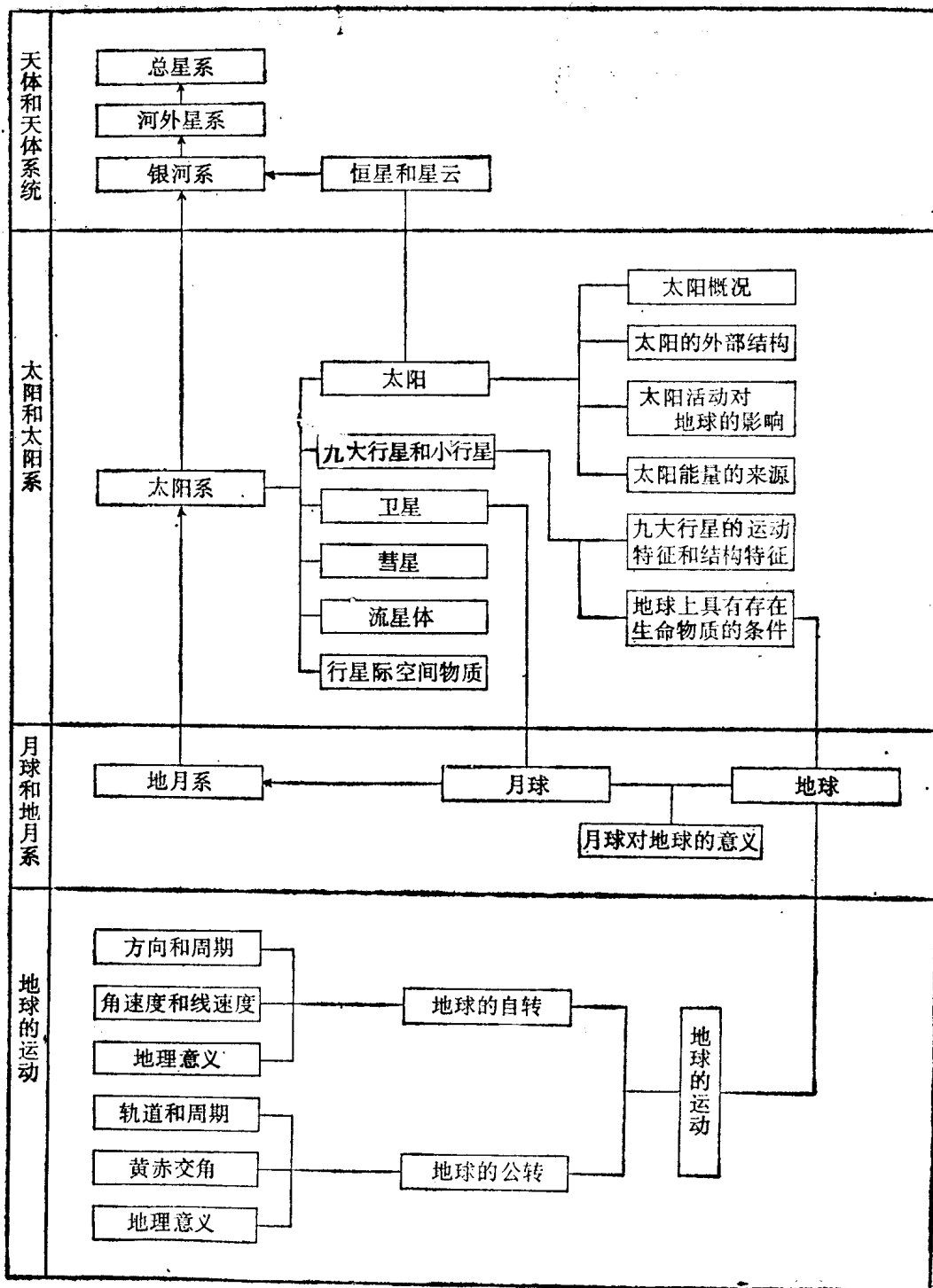
三

本章教材的内容有一定的深度,但由于篇幅所限,不可能把每个问题都写得十分细致具体。同样,教师在讲课中,由于课时所限,也不可能面面俱到。因此,为了保证教学计划的完成,一定要注意抓好教材的重点和难点。

怎样分析教材的重点呢?我们认为:首先,要对全章教材进行分析,了解它的结构及各节知识的内在联系;其次,根据我们确定的“人地关系”主题,分清哪些知识属于主题性的,哪些知识属于辅助性的,从而确定教材的重点。

就本章教材而言,第一节介绍天体和天体系统的内容,是为了使学生初步建立起宇宙空间的概念,了解作为天体和天体系统的各类物质的一般特征和特性。这部分属于概论性、辅助性的知识,不必作为重点。因此,对这一节不要从天文学的角度,去补充更多的天文知识。对天文学有爱好的同学,可组织他们进行课外活动。第二节教材中讲述的太阳和太阳系,不仅是第一节教材的具体化,而且与人类居住的地球有着最密切、最直接的关系,正如教材中指出的那样:“太阳的光和热是人类赖以生存和活动的源泉。地球上的许多自然现象,都同太阳息息相关。”可见这一节教材是本章的重点。第三节“月球和地月系”是选讲教材,当然也就不是重点。第四节“地球的运动”,介绍了地球本身的运动状况,它成为本章的重点是不言而喻的。

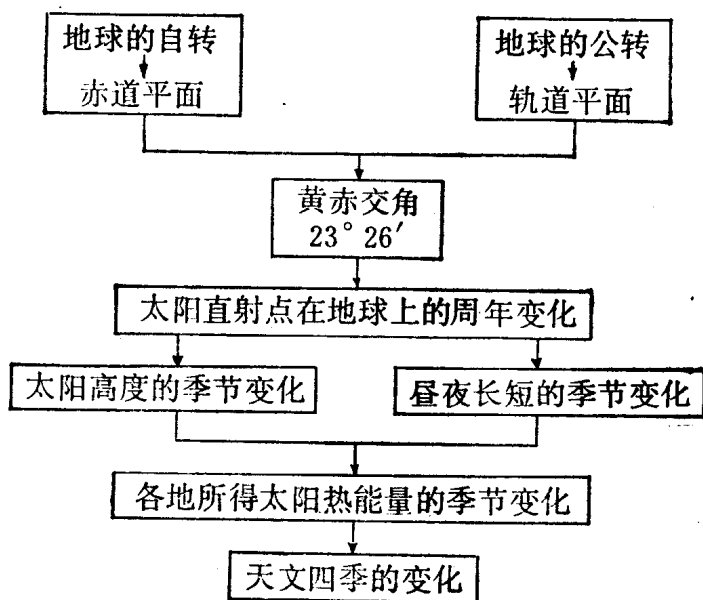
在确定了重点节之后,还要分析各节内部知识的相互联系、因果关系,抓住重点的重点。在“太阳和太阳系”一节中,关于太阳,我们应该重点掌握“太阳的外部结构”和“太阳能量的来源”这两个内容。这是因为在“太阳的外部结构”中,教材讲述太阳大气各层的厚度、温度等物理状况,特别是太阳大气层中的物质运动和变化,对地球有着深刻的影响。太阳活动可直接或间接地通过辐射和介质波以及高能粒子的运动,传到地球周围,对它施加影响,因而太阳活动是日地间进行物质和能量联系的桥梁。“太阳能量的来源”



一段，实际上是对前面内容的补充说明。它进一步说明了太阳的高温，是靠其内部氢核聚变反应释放的能量来维持的。同时，当巨大的能量以对流的形式从太阳中心涌向太阳表面时，必然会使太阳大气激荡起来，发生太阳活动，进而影响地球。关于太阳系，我们应重点掌握“九大行星的运动特征和结构特征”、“地球上具有存在生命物质的条件”这

两个内容。这是因为通过分析地球与其他行星之间在运动特征和结构特征上的共性，以及地球在太阳系中位置、体积和质量等方面的个性，可使学生从不同的角度去认识地球。教材第一版曾将九大行星绕日运动的共面性、同向性、近圆性称为九大行星绕日运动的共同规律。第二版修订时参考《中国大百科全书 天文卷》的有关条目将其改为九大行星的运动特征。这样可以不致同九大行星绕日运动的共同规律——开普勒三定律混淆。

在“地球的运动”一节中，关于地球的自转，重点应放在“地球自转的地理意义”上。教材中所讲的四条地理意义，是互相平行的，具有同等重要的地位，都要搞清楚。关于地球的公转，重点也应放在“地球公转的地理意义”上。“黄赤交角及其影响”是为了说明正午太阳高度变化和昼夜长短变化的直接原因，而“四季更替”又是正午太阳高度的季节变化和昼夜长短的季节变化的共同结果。所以这两段内容，在实质上都属于地球公转的地理意义，因而它们也都属于重点内容，其中尤以“黄赤交角及其影响”一段最为重要。黄赤交角并不是单纯地从属于地球公转或地球自转，而是体现了公转和自转之间的关系。教材在引出这一概念时，开头就讲了这样一句话：“地球一边公转，一边自转。”接下来讲到的“太阳直射点在地球上的移动”，可以看做是黄赤交角的存在所导致的结果。既然黄赤交角和太阳直射点在地球上的移动有着因果关系，而搞清太阳直射点在地球上的移动，又可使学生进一步理解后面教材讲到的正午太阳高度的季节变化、昼夜长短的季节变化、四季更替等地球公转的地理意义。可见，“黄赤交角及其影响”是我们理解地球公转的地理意义的前提。黄赤交角及其与前后教材的联系如下：



教材中的难点大致产生于这样两个原因：(1) 对教材中的某些概念比较生疏；(2) 教材中阐述的某些自然现象的成因比较复杂。实际上，生疏的概念往往是伴随着说明某些成因较为复杂的自然现象而出现的。

第一节在讲恒星时，介绍了计量恒星间距离的单位——光年。建立这个概念是很不容易的，因为人们在习惯上是把年看作计量时间的单位，而光年是在天文上计量距离的单位，容易发生混淆，教学中要特别注意；第二节中讲到的太阳活动对地球的影响和太

阳能量的来源,涉及到较多的物理概念,如射电的发生、磁暴和极光的形成,太阳的热核反应等等。对于这种跨学科的而我们又不能回避的概念,我们只要求学生做一般了解;深入研究可留待物理课去解决;第四节在讲地球自转的地理意义时,提到了地球自转所产生的惯性离心力对地球形状的影响。惯性离心力与离心力不同,它是建立在高中学生所不熟悉的非惯性参照系,即旋转的地球中的假想力,对此教材未做解释,学生接受起来会有困难。在教学过程中,教师对惯性离心力的产生不必作过多的解释,而应把着眼点放在这个力是如何使地球形状发生变化上。在这一方面,教师可根据人民教育出版社出版的高中地理上册教学参考书提供的有关材料,进行适当的补充,学生是可以接受的。另外,关于运动物体的水平偏向问题,高中地理上册第2版已做了简化,不出现地转偏向力的概念。这样就降低了难度。教师若有兴趣钻研地转偏向力的问题,可参看上述教学参考书的有关部分,但在教学过程中,不要给学生补充有关数学推导的内容,增加教材难度和影响教学进度。在讲地球公转时提到的黄赤交角,既是一个新的概念,又是形成许多自然现象的关键性因素,因而可能成为教材中的难点。教师在教学时,一方面要明确黄赤交角的基本概念,另一方面要善于引导学生找出黄赤交角与许多自然现象之间的关系,理清脉络,难点就会迎刃而解。

四

本章教材所涉及的许多天文知识是初中地理未曾讲过的。其中有些概念比较抽象,学生不易理解;有些天体和天体系统及天文现象是人们目力所不及的,学生缺乏感性认识。为了弥补这两个弱点,我们在教材中适当插入了一些示意图和照片。

示意图在说明抽象概念的时候,往往能代替冗长的文字,增强直观性,起到良好的辅助作用。比如,在讲恒星日与太阳日的差值时,课文里讲到了“一个太阳日,地球要自转 $360^{\circ}59'$,比恒星日多出 $59'$,所以时间上比恒星日多3分56秒钟”。对于这个差值产生的原因,教材没有用文字解释,而是只用一幅“恒星日与太阳日”示意图,直观扼要地解释了太阳日长于恒星日的原因是地球在自转的同时还有绕日的公转;在讲运动物体的水平偏向时,教材也采取了图文配合的方式,直观地说明了运动物体由于惯性作用,总要保持原来的方向和速度,但由于地球自转,观测点的水平方向(经线和纬线方向)时刻发生着变化。因此,如果用观测点的水平方向来作标准,物体运动的不变方向倒是相对地改变了。

照片能够反映事物的真实情况。对于教材中讲到,而我们又不常见,甚至看不见的天体或天体系统,用适当的照片来丰富学生的感性认识是十分必要的。比如讲星云时,教材配有“猎户座大星云”的照片;讲太阳黑子时,教材配有“太阳黑子”的照片;等等。

示意图和照片是说明教材内容的重要手段,数据也具有同样的作用。教材中引用的数据,大致可以分成这样两种情况:一种是相对稳定的数据,也就是说这些数据,包括一些约数,与以前相比没有什么变化,它能定量地反映出事物的基本概貌。比如,教材在讲地球是一个由两极向赤道逐渐膨胀的略扁的旋转椭球体时,如果不用一组数据加以说明,学生很难准确地地在头脑中勾画出地球的形状。又如,太阳光球的表面温度为 5770°K ,但教材在讲太阳光球表面温度时,用了-一个约数 6000°K 。这样处理,既便于学生记

忆,又无碍说明太阳光球的温度状况。《中国大百科全书 天文学》卷首的“天文学”绪论中也采用这一约数。另一种是相对变动的数据,也就是说这些数据与以前相比有些变化,它反映了人类对宇宙的认识在不断深化,测量手段更加精确。比如关于宇宙的范围,在高中地理上册第1版中讲到:“总星系的半径约为200亿光年”,但最近何香涛同志在《类星体——天文学中的一大难题》(刊登在1982年10月29日《光明日报》)一文中指出,目前人类所看到的距离地球最远的天体大约为360亿光年。因此高中地理上册第2版采用了这个最新数据。又如黄赤交角,高中地理上册第1版用的是 $23^{\circ}27'$,这是美国天文学家纽康所推算的1900年的黄赤交角近似值。新近推算的2000年的黄赤交角近似值为 $23^{\circ}26'$,天文年历和天文台站将从1984年起采用这个数据,高中地理上册第2版也改用 $23^{\circ}26'$ 这个新数据。

值得一提的是,本章采用的数据,绝大部分来自于《中国大百科全书 天文学》。其他有关书籍中所用的同类数据,如与课本上的数据有某些出入时,仍以课本为依据。

五

由于篇幅所限,教材中的某些内容不可能展开来写。为了帮助教师加深对教材内容的理解,我们认为有必要在此对教材中的某些问题作进一步的解释,以利教师在教学中做到心中有数。需要补充说明的问题有以下几个:

1. 天球 教材对天球的介绍比较简单,我们要求学生掌握教材的内容就可以了。但是对教师来讲,希望能掌握天球上的基本点圈,(人民教育出版社出版的高中地理上册教学参考书中,对此作了介绍)并能对利用天球分析天文现象的方法有所了解。

天球并不是真实存在的,但它却和我们的感觉很一致。人们利用这种视觉现象,把天体的实际运动状况用投影的方法反映到天球上来,然后在天球上进行分析。比如,地球的公转,实际情况是地球环绕着太阳自西向东运行,每年一周,每天约走 $59'$,运动轨道的平面称为黄道面。而从站在地球上观测者的角度来说,便是太阳在天球上沿着一个大圆周自西向东运行,每年一周,每天约走 $59'$,这个太阳运行的大圆面也称为黄道面,圆周称为黄道,这与我们一年中看到的太阳位置变化规律完全一致。因此,可以认为观测到的黄道面是地球绕日运行的黄道面在天球上的投影。在天球上确定了黄道以后,我们分析太阳的回归运动等天文现象就变得比较简洁了。

2. 太阳质量的损耗与太阳寿命 教材指出:“太阳每秒钟由于核聚变而损耗的质量,大约为400万吨。但是,太阳的质量太大了,在它过去大约50亿年的生命中,只损失了0.03%的质量。据估计,太阳的寿命可达100亿年,目前它正处于稳定而旺盛的中年时期。”我们在理解这段话时,需要有这样一个概念:太阳的质量虽然与能量有关系,但是太阳生命的终结并不意味着太阳质量将损耗100%,而是以太阳中的主要元素——氢所能维持的核聚变反应时限作为尺度的。我们知道,太阳的质量为 1.989×10^{33} 克,其中氢约占71%,氦约占27%,其他氧、镁、氮、硅、硫、碳等几十种元素的质量都很小。目前太阳中的能量主要来自于氢原子的核聚变反应。在太阳中的氢燃料耗尽之后,太阳将演变为内部收缩,温度增高,外壳膨胀,体积特大的天体——红巨星,至此太阳稳定