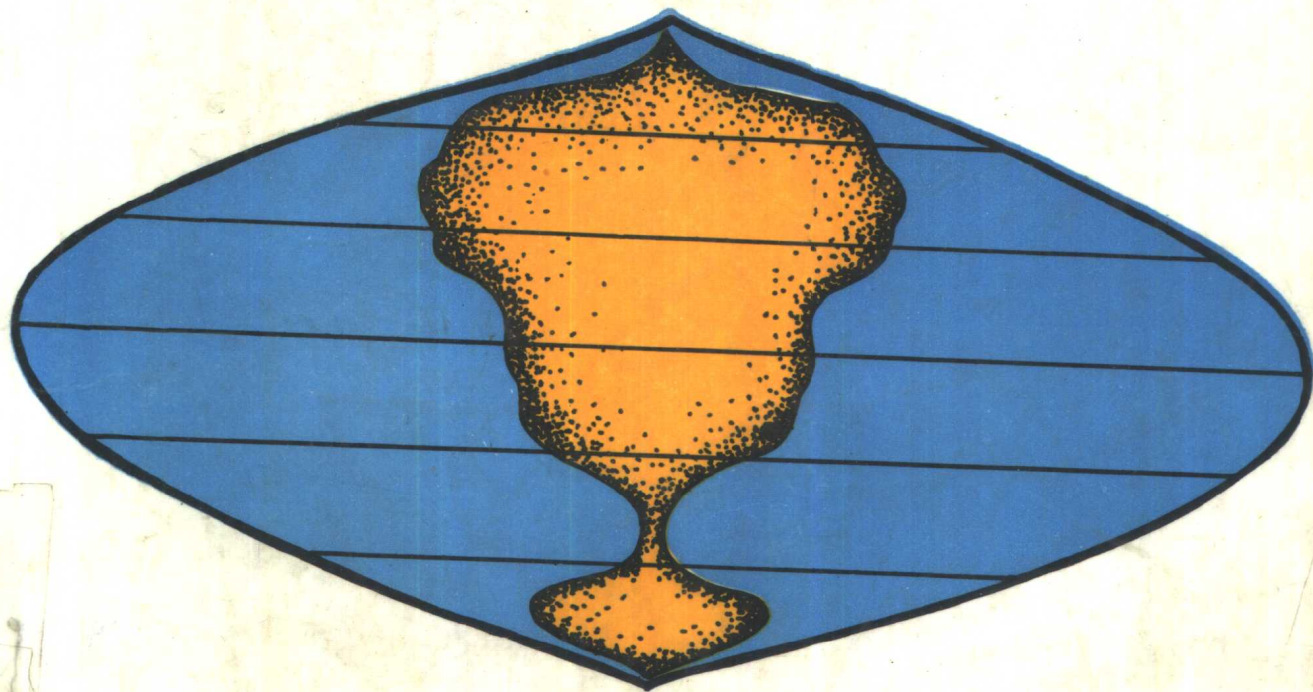


高等学校教材

# 综合自然地理学

陈传康 伍光和 李昌文 编



高等教育出版社

高等学校教材

# 综合自然地理学

陈传康 伍光和 李昌文 编

高等教育出版社

1993

(京)112号

高等学校教材

**综合自然地理学**

陈传康 伍光和 李昌文 编

\*

高等教育出版社出版

新华书店总店科技发行所发行

高等教育出版社新技术中心照排

国防工业出版社印刷厂印刷

\*

开本 787×1092 1/16 印张 12.5 字数 310 000

1993 年 5 月第 1 版 1993 年 5 月第 1 次印刷

印数 0001—5 440

ISBN7—04—003975—3/K·189

定价 4.20 元

## 前 言

本书是根据原教育部颁发的综合自然地理试行教学大纲编写的,供综合大学地理系师生做教材使用。

综合自然地理学作为自然地理学的一个独立分支在我国的兴起,是与50年代后期著名苏联学者 A. Γ. 伊萨钦科来华讲学的影响和北京大学地理系林超教授的大力倡导分不开的。之后,陈传康先生从理论上对自然地理学的分科进行了探讨,明确地把自然地理学分为部门自然地理和综合自然地理两个方面,并指出后者应区别于传统的区域自然地理研究。

60年代,为适应学科发展的需要,陈传康编写了第一本《综合自然地理讲义》,尝试全面和系统地论述综合自然地理学的基本原理。1980年,北京大学和东北师范大学联合举办了我国第一个综合自然地理研讨班,由陈传康、景贵和主讲。此后,各大学地理系相继开设综合自然地理课程。陈传康与李昌文合作编写了新的讲义。随后,若干同类教材也相继问世。当时考虑到北京大学自然地理专业另设有综合自然地理专题讲座,因此,这个讲义仅包括部颁试行教学大纲中的地域分异规律,自然区划理论和土地研究等三部分内容。

1988年,高等教育出版社委托陈传康、伍光和等编著综合大学用的本课程教材。现在的这本书就是我们经过三年多的努力,在北京大学讲义的基础上改写、增补和完善的结果。

综合自然地理学已经形成相对成熟的理论,近十余年来在不断的新探索中又取得了很大的进展。本书既着重介绍有关理论,也注意到对学生进行必要的方法论训练。学生学习本课程后,除掌握理论知识和方法外,还应该能够对一个地区进行地域分异,自然区划和分区评价,土地类型制图,以及包括区域发展战略和规划在内的区域开发方面的研究。

景贵和教授、潘树荣教授对本书进行了审阅,并提出了不少宝贵意见。黎勇奇副编审作为本书责任编辑,给了编著者以多方面的帮助。兰州大学教务处、科研处和地理系为支持编者之一的伍光和,提供了部分考察费用。研究生姚永玲、蒙虎、李双林、蓝力民、魏虹等誊清书稿,高等教育出版社孟庆祥清绘图件,谨此一并致谢。

本书不足之处肯定不少,我们愿意诚挚地接受各方面朋友的批评指教。

编著者

1990.5

# 目 录

前言 .....	1	第三节 景观(自然地理区) .....	79
绪论 综合自然地理学在地理科学中的 地位 .....	1	第四节 山地自然区划研究 .....	83
一、地理学的研究对象 .....	1	第五节 自然区划单位的类型研究 .....	87
二、地理学的分科 .....	1	第六节 自然区划调查和报告编写方法 .....	90
三、自然地理学的研究对象及其基本特 征 .....	7	<b>第四章 土地和土地的分级</b> .....	97
四、自然地理学的分科 .....	8	第一节 土地问题和土地科学 .....	97
五、自然地理学与其他有关科学的关系 .....	9	第二节 土地分级研究 .....	102
六、综合自然地理学的实践意义 .....	11	<b>第五章 土地的分类和分等</b> .....	127
<b>第一章 自然地理环境的整体性</b> .....	13	第一节 土地分类系统——土地类型学 .....	127
第一节 自然地理环境整体性认识的发 展 .....	13	第二节 土地类型调查和制图方法 .....	137
第二节 自然地理环境的组成及能量基 础 .....	14	第三节 土地分等研究 .....	152
第三节 自然地理环境的空间结构 .....	20	第四节 土地结构研究 .....	167
第四节 地理环境各要素的物质交换 .....	22	<b>第六章 人类与自然环境的关系</b> .....	170
第五节 自然地理环境的发展演化 .....	24	第一节 人类与自然环境关系的基础 与发展阶段 .....	170
<b>第二章 自然地理环境的地域分异</b> .....	28	第二节 人类与自然环境关系的深化 .....	171
第一节 地域分异及其基本因素 .....	28	第三节 人类与环境的协调发展 .....	180
第二节 地域分异的尺度 .....	29	<b>第七章 综合自然地理学的应用研究</b> .....	184
第三节 地域分异规律的相互关系 .....	47	第一节 为农业服务的综合自然地理研 究 .....	184
第四节 地域分异实例研究 .....	56	第二节 为工程建设和城市建设服务的 综合自然地理研究 .....	186
<b>第三章 自然区划理论与方法</b> .....	58	第三节 为旅游事业服务的综合自然地 理研究 .....	188
第一节 自然区划的原则和方法 .....	58	第四节 景观生态规划与设计 .....	188
第二节 自然区划的等级系统 .....	65	第五节 区域开发研究 .....	189

# 绪 论

## 综合自然地理学在地理科学中的地位

### 一、地理学的研究对象

地理学的研究对象是地理环境。地理环境和人类环境的含义并不完全相同,后者作为一个历史唯物主义概念,在不同的历史时期包括着不同的范围。随着科学技术和生产的发展以及各民族的相互交流,人类环境的范围已经并将继续不断扩大。古代人类环境并未包括海洋,但随着航海事业的发展,海洋已成为人类环境的组成部分。宇宙空间,包括地球高空和星际空间等,随着空间技术的发展,也将成为人类环境。

地理学只研究地球表层这一部分人类环境。地理学的“地”字,既可以泛指整个地球,也可能限于人类生活在其上的“土地”。古代地理学对此并未加以严格区分,因此,既研究地球的天文性质(以数理地理学为中心的宇宙派),也进行具体区域的方志式描述(博杂派)。只是到了近代才逐步明确地理学并不研究整个地球。而仅仅研究不含地球高空和内部的地球表层。我们所说的地理环境,正是指地球的这一部分。

地理环境可以分为两部分,即天然环境和人为环境。天然环境指那些只受到人类间接影响而自然面貌基本上未发生变化的地理环境,例如极地、高山、大荒漠、热带雨林、某些大沼泽、自然保护区,以及大洋中非主要航线通过的海域等。人为环境则指那些经过人类影响后,自然面貌已发生重大变化的地区,包括农业地区和城市地区的所谓“农业景观”和“城市景观”。放牧的草场以及经过樵采的森林,虽然还保留草场和森林的外貌,但已发生相当大的变化,因此也被列入人为环境。人为环境的变化程度决定于人类的干涉强度,故有别于天然环境。然而,人为环境的演变仍然受制于自然规律,因此人为环境仍然是自然地理学的研究对象。自然地理环境显然应指天然环境和人为环境两者的总和。

人类本身也可以创造某些环境,如经济环境和社会文化环境,这是地理环境的第三、第四部分。经济环境主要指生产力的地域组合,包括农田、牧场、林场、矿山、电站、工厂、道路、城市、园林等生产力实体的地域布局。社会文化环境包括社会结构、国家行政管理系统、民族、民俗、语言、文化等的地域分布和组合关系、人们对周围事物的心理感应和相应的社会行为。

地理环境的上述四个部分是相互联系的,它们构成的整体叫做综合的地理环境。

### 二、地理学的分科

#### (一) 从系统论看地理学的分科

系统论认为,现实世界归根到底是由一系列大小不同、复杂程度有差别、等级有高低,彼此交错重叠的系统所组成的一个多级次的网络系统。我们可以从不同的角度,根据系统的镶嵌关系,把现实世界分成一系列的层次即等级系统,在这个等级系统中,高级系统是由一些比它低一级的所谓子系统组成的。而该系统作为子系统又可以构成更大的系统。

其中,某些层次间的关系比较密切,某些层次可能发生较大的质变。因此又可以根据发生质

变的关系,把各级层次分为一系列的组织水平。一般来说,处于某一组织水平内的系统,都有其相对独立的约束规律,以区别于其他组织水平。系统和子系统的关系是整体和部分的关系,而整体是大于部分的总和。因为在各子系统中存在着一种由复杂的相互作用所构成的网络关系,它可以完成一定的整体功能,形成某种集体效应。只研究个体特点,不能认识整体的综合特征。而要认识整体特征,就必须研究各子系统的相互关系。这个网络关系叫总体组织,正是总体组织使系统具有综合特征。

用上述观点来考察地理学的分科,可以发现地理学涉及三个组织水平,即1)研究整个地理环境综合特征的综合地理学;2)分别研究自然地理环境、经济环境和社会文化环境综合特征的综合自然地理学、综合经济地理学和综合人文地理学,3)分别研究自然地理环境、经济地理环境、社会文化环境的各个成分的部门地理学,例如,部门自然地理学包括地貌学、气候学、水文学、土壤地理学、地植物学、动物地理学等;部门人文地理学包括人口地理学、政治地理学等,而感应和行为地理学是现代人文地理学的综合研究方向。

这种观点可称为地理学分科的三分法。对于地理学的分科,长期以来,以二分法观点占优势。西方国家一直把地理学分为自然地理学和人文地理学。认为经济地理学是从属于人文地理学的。苏联则把地理学分为自然地理学和经济地理学。而把人文地理学的某些内容,如人口、聚落等,称为人口和居民点地理学,附属于经济地理学。我国老一辈地理学家大多赞成西方的二分法观点。解放后成长的地理学家则常倾向苏联的二分法。其实,不论西方和苏联,目前对地理学分科的认识都已发生了变化。

1963年美国科学院和全国研究理事会在地理学部建立了一个特设委员会,考察地理研究对于科学进步的潜在贡献。特设委员会确定了四个方面的课题领域和研究项目组,即自然地理学、文化地理学、政治地理学和区位论。后者是由传统的经济地理、运输地理与城市地理结合在一起的。这种课题的划分反映了文化地理学、政治地理学与作为经济地理学主要基础理论的区位论的分化趋势。前苏联经济地理学在社会化过程中,也不断增加人文地理学内容,甚至有人认为,必须在地理学和社会学的边缘上建立“社会地理学”。人口和居民点地理学也在不断扩大研究内容。已从人口构成、农村发展、城市化等方面伸入其他人文地理学领域。服务行业地理学、康乐地理学(包括旅游、娱乐、休养等)也日益获得重视。这些变化正促使经济地理学从单纯局限于研究生产力布局扩大为社会经济地理学。上述变化趋势,反映了地理学分科二分法的局限性。

在我国,自70年代中期以后,人文地理学重新获得重视。中国地理学会分别于1981年和1983年召开了两次人文地理学讨论会。在第一次会议上,陈传康和杨吾扬即提出了上述地理学三分法的观点。第二次讨论会会议纪要指出,“把系统地理学分为自然地理学、经济地理学和人文地理学,也是合乎当前实际的,是有利于学科的发展的。”这也是‘三分法’的论点。

总之,现代地理学作为一个科学体系,可以从四个方面划分学科:即1)三分法:地理学分为自然地理学、经济地理学和社会文化地理学即狭义人文地理学。2)三层次:即部门地理、一级综合和二级综合地理三个组织水平。3)三重性:即分为理论、应用理论、区域实践研究等三个程序。4)三时段:即分为古地理学、历史地理学、时间地理学(指现代过程的地理研究)(图0·1)。

三分法的正确性也可以通过科学性质的分析来论证。



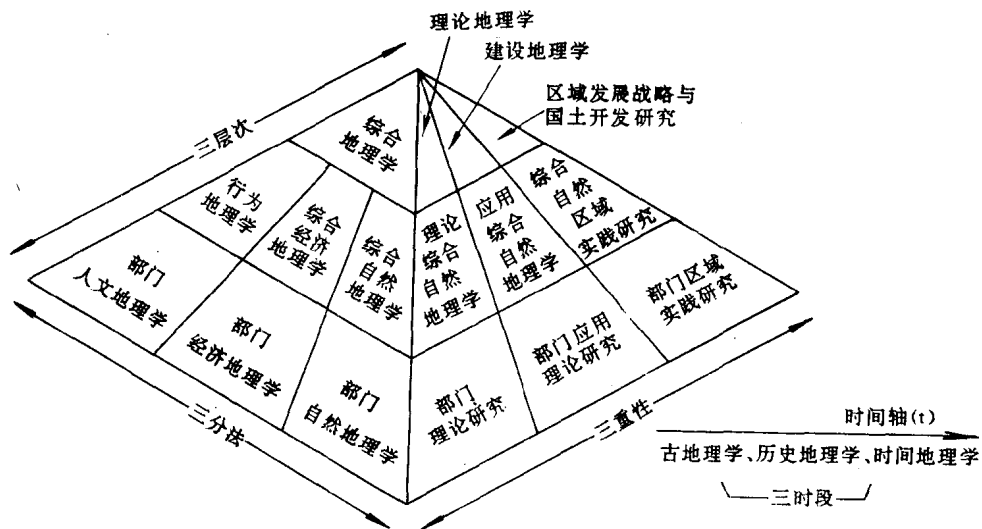


图 0·1 地理科学体系

自然地理学属于自然科学，这是毋庸置疑的。关于经济地理学的科学性质存在着三种不同的观点。1966 年以前，普遍把经济地理学理解为研究生产布局的科学，着重研究生产关系对生产布局的影响，而对生产力布局规律的研究则有所忽视，因此一般认为经济地理学属于社会科学。1978 年陈传康和杨吾扬主张，经济地理学的研究对象应为生产力地域布局。而生产力地域布局规律决定于自然和技术经济因素，生产关系的影响则主要是通过规划决策人的行为来实现的。前者属于自然科学范畴，后者属于社会科学范畴。但后者并非经济地理学的研究重点。因此经济地理学应是一门自然科学。近些年来，不少经济地理学家赞成经济地理学研究生产力地域布局的主张。并认为它是介于自然科学和社会科学之间的边缘科学。只有极少数经济地理学家至今仍坚持经济地理学属于社会科学的主张。

我们现在所讨论的经济地理学不是描述的地理学，而是为某些应用技术科学，如城市规划、综合运输、土地规划设计、国土规划，甚至工厂总平面布置、农村居民点规划等提供理论基础，并解决生产力布局问题的理论的应用经济地理学。这种经济地理学主要是为生产服务的，属于生产斗争知识，因此应属于自然科学。不包括经济地理学的狭义人文地理学才属于社会科学。它以社会文化环境为研究对象，因此又称社会文化地理学。如前所述，感应和行为地理学是现代人文地理学的综合研究方向，着重研究人类与环境的感应和行为交流过程。社会文化环境作为自然历史过程的一种产物，就是在这一交流过程中从自然地理环境 and 经济环境中形成、发展，并与这两个环境结合构成综合地理环境的。因此，要认识现代地理环境的全面特征，除了考虑自然和经济因素外，还必须考虑人类本身的主观因素，包括文化因素的影响。感应和行为地理学通过对不同人们集团的主观因素的客观评价，查明这些主观因素对地理环境的具体影响。

把心理学和社会学的感应和行为概念引入地理学，可使地理学所研究的人地关系触及主体(人)和客体(环境)的相互关系。随着现代生产和科学的发展，自然科学和社会科学的交流日益加强。现代自然科学不仅用纯客观态度去考察自然，而且还考虑主客体通过实验装置或其他人类行



为所发生的相互作用,这就是自然的人化。社会科学也日益抛弃那种人为的方法,在更加科学的意义上,把社会生活过程当作自然历史过程来对待,这就是所谓人的自然化。自然科学的研究对象日益成为人化的自然,社会科学的研究对象日益成为自然化的人。两者相互作用和相互促进是现代科学整体化的重要表现。感应和行为地理学即是现代科学整体化过程在地理学中的体现。

## (二) 从地理学发展史来看地理学分科

20世纪40年代以前,在形而上学世界观影响下,科学和技术的分工日益走向精密化,分析思潮占优势,学科越分越细。在分析思潮的影响下,原来的统一地理学起初分化成自然地理学和人文地理学(包括经济地理学)。接着,这两门地理学又分化出一系列部门地理学。部门地理学吸取其他科学的成就,建立了自己的方法论。分化过程继续又分出了二级部门地理学,如地貌学、气候学等,三级部门地理学如河流地貌学、陆地水文学、湖泊学等,甚至四级部门地理学如泥石流学、雪学、冬季学等。这种分化过程使科学研究更加深入,无疑是进步的表现,但同时,却产生了地理学包括自然地理学和人文地理学本身能否存在的问题,从而出现了所谓地理学发展的危机。

楚图南在《地理学发达史》一书的“译者题记”里的一段话,准确地说明了这个时期地理科学的情况:“科学的地理学,乃是近代自然科学进步以后才发展起来的,也正是由于自然科学的进步,地理学所属的内容都分为许多支派、许多部门,各各组织化,系统化,成为一种特殊的独立的科学。而地理学的内容,却渐渐地被抽空了,地理学的存在也成了问题。……至少是地理学是否可以成为一种科学的问题。譬如说任何一种科学,都有它自己的研究中心和所属的特殊的体材。地理学既不如地质学、气象学、人类学、社会学……那样的有着明确的自己的研究的中心,和所属的特殊的体材,且所有的内容,也俱为新发达起来的地质学、气象学、人类学、社会学……等分割开来,做为专门研究的对象。所以,地理学是否可以成为一有组织的、完整而独立的科学,乃成为19世纪末叶以来,科学争论的一个大问题。”<sup>①</sup>

为了寻求出路,对抗这种分化,许多著名的地理学家力图为地理学寻求自己的研究对象。在这个过程中逐渐形成了下列各地理学派:

(1) 区域学派 德国赫特纳(A. Hettner)、美国哈特向(R. Hartshorne)认为,地理学所研究的是空间区域,因此,区域便是地理学的研究对象。区域学派发展了方志学的传统,但提出了汇合现代要求的新的描述体系,把地理学局限于区域地理学的范畴内,使通论地理学成为部门地理学的汇编。区域研究实际上也是部门区域研究的汇编。固然有不少卓越的地理学家曾写出了著名的区域地理著作,但由于缺乏对方法论的研究,这些著作往往因作者个人能力的差别,有的非常优秀,有的则纯属区域材料的机械拼凑。这当然无助于使区域地理学成为一门真正的科学。

(2) 人地关系学派 法国的白兰士(Vidal de la Blache)、白吕纳(J. Brunhes)等认为,地理学主要研究人类与环境的关系问题,也可以视为人类生态学。但他们仅偏向于探讨人类社会与地理环境的一般关系,即只从社会科学方面去研究人地关系,并陷入了决定论与可能论之争,因而非但未能提高地理学在自然科学中的地位,反而促使更多人认为地理学属于社会科学。随着现代生态学和环境科学的发展,人们开始从自然科学角度去研究人地关系,这方面研究才日益深刻,并且逐步自然科学化。

(3) 景观学派 认为地理学主要研究地表个别区域或地段的特征,包括从小地段的识别(德

<sup>①</sup> 德德生等著,楚图南译,《地理学发达史》,中华书局,1940年。

国 S. Passarge),到自然区的划分(英国 A. J. Herbertson),以及地球表面的区域差异。这是一个很有前途的方向,但在本世纪 40 年代以前,由于其理论还不成熟,并未引起人们的足够注意。

总之,从上世纪末到本世纪 40 年代,地理学在分析思潮的影响下,不断发生危机,而为对抗这种分化所作的努力,远远未能削弱分析思潮的影响。科学的分化导致众多边缘领域的出现,这就产生了对多学科间的边缘性综合问题加以研究的客观需要。大量综合问题的存在,促使综合思潮重新获得重视。

综合思潮作为分析思潮的对立物,过去主要只是从哲学角度去研究问题,忽视精密的综合分析。分析思潮则以精密研究见长,自然而然地胜过古典综合思潮,成为 20 世纪早期科学思潮的主流。现代综合思潮为了弥补古典综合思潮的不足,力图以定性分析为基础,加强定量分析和形式化分析,建立一套精密的综合研究方法。现代综合思潮有以下三个来源:

(1)多学科间边缘领域的研究。1943 年当分析思潮仍盛行时,奥地利理论物理学家薛定谔(Erwin Schrödinger)提出了题为“生命是什么?”的著名报告,<sup>①</sup>示范性地提供了边缘性综合问题的研究方法。薛定谔指出了量子化学在遗传机制研究中的意义,并认为从熵的概念出发可以建立数学生物学,为生物科学的精密化指明了方向。

本世纪 40 年代以来,多学科间边缘领域的研究,注意在精密分析研究基础上开展综合分析,因此获得了蓬勃发展。这一发展又反过来促进了本门学科的精密化,充分体现了多学科间边缘领域研究道路的正确性。

(2)从控制论到系统论的思潮影响。控制论思潮的创始人维纳(N. Wiener),从另一个角度促进了综合思潮的发展。维纳提倡研究各学科的共同语言和共同特征,指出各学科都以特定系统为研究对象。控制论着重研究系统的控制机制,特别是反馈控制机制,为培养边缘领域的科学家打下了基础。

系统论是从控制论逐步发展而来的,包括普通系统论和系统方法,普通系统论定性研究系统的规范,系统的组织性度量、层次划分、趋稳性、历史发生、同调性(即系统的结构和功能统一的分析)等问题。系统方法把模型、数学工具、理论和概念等结合起来,并用以处理系统分析、模拟和设计问题。系统工程则是应用普通系统论的思想和系统方法的技术去处理工程问题,特别是关于组织和管理工程的问题。

控制论和系统论思潮大大促进了各学科的数学化,包括计量化和形式化。前者使学科趋向定量化,发展了该学科的计量方向;后者则使之趋向逻辑化。

(3)科学通论和科学学的兴起。所有学科中都有某些反复出现的概念。科学概念的通用化,大大促进了各学科的交流、边缘科学的发展和综合研究的开展。由系统论发展而来的科学通论,就起了这种促进作用。

把“科学”本身作为一门科学加以研究,以英国贝尔纳(J. D. Bernal)的《科学的社会功能》(1939 年)一书为最早。现代科学学涉及科学的通用概念、共同方法、特别是科学与社会之间的关系、科学管理等方面的研究。科学通论和科学学的研究,为科学综合研究和科学综合管理提供了方法论的基础。

在上述三个方面的影响下,从 50 年代起,科学思潮逐渐趋向综合,不仅边缘科学日益受到重

<sup>①</sup> 埃尔温·薛定谔:《生命是什么》上海人民出版社,1973 年。

视,而且学科本身的全面综合研究也蓬勃发展起来,自然科学和社会科学之间的边缘研究,自然科学和社会科学的综合研究也日益受到重视。

从60年代末到70年代,由于环境污染而出现的环境问题,要求对环境进行综合研究,从而促进了环境科学的形成和发展。工业、农业、交通和城市规划,也开始联系环境进行综合探讨。建立良好的环境,要涉及自然、经济、文化、甚至伦理学等方面的问题。进行环境规划、制定利用和改善环境的措施时,不仅要考虑环境污染和自然破坏,而且要把人口控制和调节、粮食、资源和能量消耗等既涉及区域性,又涉及全球性的问题统统包括在内,进行综合考虑。

地理学的综合思潮,来源于对地理环境进行综合研究的追求。当地理科学尚未发生分化时,这个方向在通论地理学的研究中就已有所体现。荷兰的瓦伦纽(B. Varenus)早在16世纪便进行了通论地理学的尝试。18世纪时,德国洪堡(A. Van Humboldt)的著名的《宇宙》一书,也包括对通论地理学的系统总结。他们所开创的通论地理学传统,后来被普通自然地理学继承了下来。法国马东男(E. De Martonne)的《自然地理学》三卷巨著,在这方面达到了高潮。该书实际上是各部门自然地理学的汇编,并未解决地理学的综合研究方向问题。

从19世纪末,俄国土壤学家道库恰耶夫(B. В. Докучаев)在研究自然地带的划分时,强调必须对自然进行综合研究,促进了地理综合体这一概念的产生。前苏联地理学吸取道库恰耶夫和德国景观学派的思想,进一步发展了地理综合研究方向。

苏联格里戈里耶夫(A. А. Григорьев)和卡列斯尼克(C. В. Калесник)强调地理环境是一个圈层,可称之为地理壳,是最高级的地理综合体,卡列斯尼克的《普通地理学原理》<sup>①</sup>一书,重新编排自然地理学教科书的内容,强调相互关系的研究,并专门以若干章节讨论地理壳的区域划分和发展,人类与地理环境关系等综合问题。这一著作标志着普通自然地理学著作的高峰。虽然它未能完全摆脱部门自然地理学的内容,但该著作关于自然地理学综合问题的研究,却为综合自然地理学的形成奠定了基础。

本世纪50年代以来,苏联、中国、澳大利亚和英国等的土地综合研究、综合考察及区域评价研究大大促进了综合自然地理学的发展。结合区域规划和土地评价而进行的自然区划和小区域景观即土地综合研究,成为综合自然地理学的主要研究内容。

对人类社会经济环境的综合研究,定性方面主要是研究生产力地域综合体和经济区划理论,定量研究则称为区位论。上述两者相结合,建立了综合经济地理学,其研究对象为区域经济结构的实体布局,即生产力的地域布局。

古典区位论包括德国杜能(J. H. von Thunen)的以城市为中心的农业区位论,韦勃(A. Weber)的工业区位论,廖什(A. Läscher)的市场区位论,克里斯泰勒(W. Christaller)的服务中心位置分级理论(中心位置论)等。在近代,美国艾萨德(W. Isard)发展了所谓区域科学。即在国民经济平衡发展规律指导下的区域优选经济研究。英国威尔逊(A. G. Wilson)又进一步使区域科学地理化。

与此同时,由于环境科学的发展,人类与自然关系的研究重新引起了人们的注意。人类生态学革新了内容,着重研究社会经济活动对环境破坏和污染的影响,以及环境反过来对生产的影响。地理学虽然把地理环境作为研究对象,但对环境污染的研究却开始得比较晚。地理学一向着

<sup>①</sup> C. B. 卡列斯尼克:《普通地理学原理》,地质出版社。

重研究天然环境及资源的经济评价和利用,但是当把环境的污染、破坏以及环境保理解为属于社会生态学范畴,尤其是考虑到环境质量调查、评价、规划和管理时,现代地理学在对环境污染和保护的研究方面便显示出重要意义,并最终形成了环境地理学。

现代地理学是在景观学、区划论、区位论、人类生态学等理论的基础上,吸取控制论和系统论的思想和方法逐步发展起来的,并且着重开展综合理论的研究。

这一发展过程,受到来自两方面的传统思潮的阻力。一方面是古典区域学派强调区域地理研究,并把通论地理学(自然地理学和经济地理学)看作学习区域地理学的入门基础课。部门地理学更被视为其他地学的分科或部门经济研究。例如,地貌学被看作地质学的分科,工业地理学被视为工业经济研究。这种思潮在一定程度上妨碍了地理学开展建立在部门分析基础上的综合理论研究。另一方面是部门地理学家受到分析思潮的影响,特别是在看到不少区域地理著作只是部门区域研究的汇编的情况下,也否认综合地理研究方向的存在。

现代理论地理学必须摆脱上述两种思潮的影响,才能得到健康的发展。于是,以景观学和自然区划理论研究为基础建立了综合自然地理学理论,以区位论,生产力地域综合体和经济区划等理论研究为基础建立了综合经济地理学理论;而环境的感应和行为研究促进了社会文化地理学的综合研究,环境污染和保护的研究促进了环境地理学的研究;甚至区域地理学本身为了摆脱单纯区域描述的传统,也开展了方法论研究。所有这些,都为理论地理学的创立奠定了基础。

既然地理学要成为一门理论科学,必须摆脱单纯区域描述和只注重部门研究忽视综合研究这两种传统思潮的影响,那么,就应该着重开展上述第二和第三两级层次的研究,并使之成为地理学的主流。地理学的一些新理论方向正是从这两级层次的研究上发展起来的。如土地科学和区划论主要是从综合自然地理学逐步发展起来的,区域科学和区位论是从经济地理学发展起来的,感应地理学和行为地理学则构成社会文化地理学的综合研究方向。但是它们所涉及的范围也包括上述第二级层次的其他方面,都是地理学中各有所侧重的综合研究方向。

从系统论观点看来,无论怎样复杂的系统都可以进行研究。地理环境作为一个大系统,也可以进行专门的、独立的研究,但这种研究应从方法论入手。要发展综合地理学,必须开展方法论即理论地理学研究。

综合和分析的关系颇似乐队指挥和众多乐器手的关系,乐队指挥不一定精通每一种乐器,但具有鉴定各个乐器手演奏水平的能力。综合地理学家就是乐队指挥,而部门地理学家就象乐器手。也就是说,从事综合地理学必须具有鉴别力,而这种鉴别能力只有对部门地理学有深刻了解时才能获得。

### 三、自然地理学的研究对象及其基本特征

自然地理学着重研究地理环境的自然方面。由于人类的长期作用,现代地理环境已经发生了很大变化。大部分地面转变为开垦、种植和放牧地,充满各种各样的人类技术产物。未经人类作用的天然环境和经过人类作用而发生变化的为人环境均受自然规律的制约,同属自然环境范畴,统称为自然地理环境。

自然地理环境是分布在地球表面上,并具有一定厚度的圈层。人们对自然地理环境的命名各不相同。许多地理学家,特别是前苏联地理学家,把自然地理环境叫做地理壳、地理圈、景观壳、景观圈、表成地圈等。但这些术语的内涵基本上相同,没有重大差别。关于圈层的厚度,却存在着争

论,前苏联学者认为,这个圈层很厚,上至对流层下至沉积岩圈,或者比此厚度更大(伊萨钦科,1965),另一些学者则认为这个圈层只是近地面的“活动层”(赵松乔等,1979),也有人称之为“自然地理面”(牛文元,1981)。也许有必要指出,“面”作为没有厚度的几何概念,与“层”有本质区别。后一术语显然是不适当的。

实际上,这个圈层的厚度无需硬性规定,即使规定也未必处处符合客观实际。通常,厚度可随研究范围的不同而有差别,研究范围小,所涉及的厚度就应该薄;研究范围大,厚度就大;研究全球问题,涉及的厚度就是地理壳的厚度。

时间尺度也应随研究范围而有所差别。研究范围小,时间尺度就短,没有必要追索到遥远的地质年代;研究范围大,就要考虑更长的时间。总之,厚度和时间尺度都应灵活掌握。

地球的构造具有分层性。一系列在物理、化学性质上各不相同的同心圈层称为地圈。地圈在高空和地球内部上下成层分布;各圈层内物理、化学性质比较均一,所进行的过程速度也比较缓慢。地圈之间关系比较简单。与此相反,在海陆表面附近,各地圈彼此相互渗透,甚至互相重叠。这种差别决定了地球高空和内部一般由单一学科进行研究,例如,高空由高层大气物理学研究,地球内部主要属于地球物理学研究范围。海陆表面附近,则必须由多种学科进行综合研究。海陆表面上下通称地球表层,与地球高空和内部明显不同,它具有下列六大特征:

1) 太阳辐射集中分布于地球表层,太阳能的转化亦主要在地球表层进行。地球高空大气对太阳能的吸收很少,而太阳辐射又不可能穿透地球内部,这就使大部分太阳辐射集中分布于地球表层附近,并在这里重新转化。因此,海陆表面上下是太阳辐射能对地表的几乎所有自然过程起重要作用的地方。

2) 这里同时存在着气体、液体、固体三相物质和三相圈层的界面。其中陆地表面是固体和气体的界面,海洋表面是液体和气体的界面,海洋下界是液体和固体的界面,海洋沿岸带是三相界面。各界面上三相物质共存,又互相交换,互相渗透,形成多种多样的胶体和溶液系统。

3) 地球表层具有本身自我发展的形成物,例如生物、风化壳、土壤层、地貌形态、沉积岩和粘土矿物等。这些物质和现象都是地球表层特有的,通常称为表成体。

4) 互相渗透的各圈层间进行着复杂的物质、能量交换和循环,如水循环、化学物质循环、地质循环等。在交换和循环中还伴随着信息的传输。地球表层物质能量转化过程的强度和速度都比地球其他各处大,表现形式也更复杂多样。

5) 地球表层存在着复杂的内部分异,其各部分的特征差别显著,在极小的距离内都可能发生变化。这种分异除了表现在水平方向上外,也表现在垂直方向上。各级自然综合体或地理系统的形成,就是地域分异的结果。

6) 地球表层是人类社会发生发展的场所,尽管随着科学技术的发展,人类活动范围已远远超出海陆表面,达到地球高空,甚至宇宙空间,但地球表层仍是人类生活的基本环境。

#### 四、自然地理学的分科

自然地理学分为部门自然地理学与综合自然地理学两部分。部门自然地理学包括地貌学、气候学、水文学、土壤地理学、地植物学、动物地理学等,分别研究构成自然地理环境的某个组成成分。研究部门自然地理,既要分析,也要综合,但相对于综合自然地理来说是属于分析的。部门自然地理学是边缘科学,如地貌学是地理学与地质学之间的边缘科学,气候学是地理学与气象学之

间的边缘科学。因为它们是边缘科学,研究方向往往各不相同,例如,可以强调地貌学的地理学方向,也可以偏重地质学方向。这实际上不矛盾,并可以相互补充。在部门自然地理学研究中,强调以地理环境作为组成成分的背景,以此背景作为基础,并充分注意所研究的组成成分与其他成分的相互关系,这就是部门自然地理学的综合方向。部门自然地理学也已发生分化,如冻土学、冰川学、沙漠学等,就是从部门自然地理学中分化出来的。冻土、冰川、沙漠本身实际上是地理环境的一种特殊类型,对它们也应进行综合研究。由此可见,部门自然地理学的综合方向,既包含把地理环境作为背景,来考察组成成分的特征,也包含对原来是部门自然地理学研究对象的特殊地理环境类型,进行综合研究两个相互联系的方面。

卡列斯尼克曾把综合自然地理学划分为普通自然地理学与区域自然地理学两部分(卡列斯尼克,1957)。大家知道,普通自然地理学通常是被看作研究地理壳一般规律的。伊萨钦科曾把它视为一门独立学科。近年 K. K. 马尔科夫在有关“横断地理学”的论述中,把部门自然地理学的某些共同问题交织在一起,进行比较描述,内容涉及地球物理、地球化学、物质和能量循环、古地理、数学地理、地图学甚至与宇宙有关的地理研究、地理预报等众多方面,试图解决普通自然地理学的研究方向问题。目前普通自然地理学有时仍被视为大学地理系的基础课,并未发展成为一门独立学科,因为条件尚不成熟。而相反的,卡列斯尼克论述自然地理环境综合特征的部分,近期却得到迅速发展,并成为综合自然地理学的主要内容。它包括 1)地域分异规律;2)土地科学(包括土地类型学或景观学)和 3)自然区划理论等三部分内容。

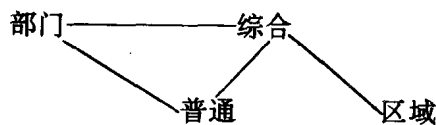
我国现在开设的综合自然地理课程主要就是讲授这几个方面。目前我国的综合自然地理研究亦是朝着这些方向发展的。

根据卡列斯尼克和伊萨钦科的看法,区域自然地理是综合自然地理的分科。这一看法也有待商榷。区域自然地理著作首先研究区域地貌、气候、水文等,它是研究区域综合自然地理的基础,而不属于综合自然地理学范畴,只有区域综合自然地理才是综合自然地理学的研究范围。区域自然地理既包括部门区域自然地理,又包括区域综合自然地理,所以把区域自然地理划作综合自然地理的一个分支,显然是不恰当的。

区域自然地理与部门自然地理和综合自然地理之间的关系,可概括为如下图式:



过去苏联的图式为:



前一图式明显区分了部门自然地理和综合自然地理,而后一图式却比较容易混淆两者的差别。

## 五、自然地理学与其他有关科学的关系

1. 与环境科学的关系。环境问题是随着工业技术发展,三废污染日益严重地影响到人类生活和生产的正常进行而发生的。为了研究和解决这些问题,环境科学就应运而生。环境科学并不

研究地理环境的全面性质,而只研究影响人类生产和生活正常进行的那部分环境的性质,以及三废处理和工程。研究该部分环境的性质的科学称为环境地学。而环境地理学在环境地学中居主要地位,它是地理学与环境学的边缘科学。

严重的环境问题是在产业革命后才发生的,但以往的各个历史阶段都不同程度地存在环境问题。原始社会时期,尽管人类对环境的作用比较小,但是大规模的狩猎和烧荒对物种资源的破坏仍不可低估。到奴隶社会时,人类创造了古代文明,但这种文明比较脆弱,极易遭到破坏和毁灭。美索不达米亚平原本来是荒漠,人们通过发展灌溉创造了古代文明。后来山地森林资源遭到破坏,导致水文状况恶化,灌溉系统失控;而奴隶主之间和奴隶反抗奴隶主的频繁战争,导致了灌溉系统的破坏(或荒废)和文明的消失。封建社会中,在荒漠或边远地区,随着农业的发展,也发生了环境问题,主要是自然破坏问题,如水土流失、风沙危害、盐碱化等。当时的环境污染主要是生活污染。一些城市经过长期生活污染,水质严重恶化,地下水含氮过重,水变苦涩。历史上许多都市的搬迁都与水污染有关。隋唐长安城由旧城向东南的搬迁,金中都至元大都(北京)的大搬迁,均与地下水遭受严重污染有一定的关系。

2. 经济地理学和自然地理学的关系。经济地理学过去被看做社会科学,研究区域的生产力配置。一个区域的生产力配置只有遵循自然规律才可能是合理的。因此,实施生产力布局必须从自然地理条件和自然规律分析入手。也就是说,经济地理学家应该懂得自然地理学,自然地理学家也应懂得经济地理学,才能更好地为实践服务。地理学在生产力和区域经济管理起着越来越大的作用。前苏联、英国、美国、澳大利亚等国都有这方面的突出的例证。

3. 综合地理学和自然地理学的关系。综合地理学着重研究地域的综合分异规律、综合地域单位的划分、自然资源的综合评价、人类与地理环境关系的综合分析、区域开发利用和综合规划的理论。它包括区域和理论两部分,后者又可以叫做理论地理学。这个理论部分包括以下四个方面:

①地理系统学说 地理科学强调各要素的相互关系分析和地域分异规律的研究,两者可总称为地理环境的结构研究,或称地理综合体(包括生产力地域综合体)学说。为了提高地理综合体研究的科学水平,近期特别强调引进控制论和系统论的数学方法,对地理综合体进行模拟研究,因而发展为地理系统学说。

②自然条件和资源的评价学说 强调在自然条件和资源单项评价的基础上,进行综合自然、经济和行为的定量评价,实际上是区位研究,即区域经济结构实体布局的优选研究。

③人与自然关系的研究 人与环境的关系是非常复杂的,地理学显然不可能概括这一关系的全部范围。地理学着重人类生态学的研究。社会文化地理学即包含着一定的人类生态学内容。医学地理学研究人体的正常反应和病态反应,是人类个体生态学的重要研究内容之一。社会生态学着重研究环境的破坏、污染和保护问题。社会生态学即指环境科学。生态学开始是研究动植物的个体生态,后来发展到群落生态学、人类生态学,最后发展到社会生态学。

④建设地理学 这是在上述三方面研究的基础上开展的区域开发、利用、治理、保护、规划和管理的全面理论研究。城乡建设规划,特别是流域规划、土地利用规划、城镇总体规划、环境规划,都包含着建设地理学的因素,而建设地理学的理论则是各种规划研究的理论基础。

建设地理学着重研究区域规划问题。区域规划的任务是为一个区域拟定合理的经济结构。一个地方的经济结构既包括地面所具有的实体布局,也包括使这个实体布局运转起来的各种生产



和消费关系。前者相当于硬件系统,后者相当于软件系统。

现代科学的发展已经呈现出人文科学逻辑化的趋势。在人文科学中也出现了一些带有自然科学性质的学科,从而大大提高了人文科学的理论水平。过去曾把经济地理学视为社会科学,其实,经济地理学早已摆脱了单纯描述,进行了逻辑形式化加工,逐步转变为自然科学;社会文化地理学也已被视为人文科学中带有自然科学性质的学科,日益走向理论化、逻辑化和形式化。人文科学的这一发展,也将导致地理科学的人文科学化,两者互相促进,必然使综合地理学逐步发展起来。

## 六、综合自然地理学的实践意义

现代地理学不仅注重理论探讨,也重视实际应用。各自然科学都具有相应的工程研究方向。例如,农学和医学实际上就是生物学的应用工程研究。地理学目前还没有相应的工程研究部门。因此,地理学的应用研究应由地理学家本身义不容辞地承担。

地理学把地理环境作为研究对象。地理环境是人类社会赖以生存,生活和进行生产的环境。科学技术越发展,社会与环境的关系越复杂,对环境的利用和改造也越需要综合、全面的考虑。

农业区划、工业布局、交通建设、环保、城市规划、旅游等多方面都有地理学的应用问题,但主要还是自然资源和条件的评价,人类影响地理环境所引起的变化预测,环境的合理地域组织,区域经济结构的优选等方面的应用。因此,地理学的工程应用研究,除了提供工程建设评价和工程措施的论据外,更着重于区域和环境管理工程研究,而区域规划则无疑是地理管理工程研究的中心工作。此项工作的重点是进行区域经济的战略性分析。70年代以后,在我国建立了一门新兴学科——国土经济学。它是以自然地理和经济地理研究为基础,开展国土的技术经济研究和从事区域规划工作的学科。我国之所以有必要进行国土规划,是由于:

1) 我国人口将继续增长,人民物质文化生活水平又须逐步提高,为了满足人口不断增长情况下,提高人民物质文化生活水平的需要,应该知道某一特定时段需要什么和需要多少,以及这些东西从什么地方生产出来。

2) 为资源的合理开发利用,提供一个合理的区域优选。区域优选就是经济地理学的区位定量计算。一个区域应该有一个合理的优选规划,其定量计算方法在经济地理学中,称为区位论。

3) 为保护环境,避免发生生态破坏,也需要进行国土规划。也就是说,区域优选还必须考虑环境保护,寻求在自然、经济、心理、环境保护和规划决策人的行为等,多种边界条件下的令人满意的区域组织模型或方案。

4) 避免发生重大的经济战略性布局错误。

有关环境的利用、改造和管理的研究,首先必须进行定性评价。地理学是这类定性评价的主要根据。要实现生产力的合理布局,必须对全部地理条件加以综合考虑,从区域规划即建立合理的区域经济结构出发,才能择优选取。

综合自然地理学在厂址选择方面也可以发挥重要的作用。工程人员在选择厂址时,可能仅仅考虑地基承载力和水的问题,而从地理学角度来看,从自然条件到经济条件,如地基承载力、水源、地下水、环境保护、经济区位以至地震……等许多方面的问题都在考虑之列,因而使这一选择具有更大的优越性。

航空照片和卫星图像的综合判读,也是综合地理学的一项重要工作。建筑景观学也属应用综

合自然地理研究,这是为区域旅游开发研究服务的,区域农业研究是应用综合地理学的更重要的方向。有关内容将在以后有关各章分别介绍。

我们认为,以自然结构为基础,去开展区域开发研究是综合自然地理学的应用方向,因此本教程除注意综合自然地理学的理论外,还特别重视相应的应用理论研究。