

863481

811

8011

综合自然地理学导论

金石琳 编著

河南大学出版社

211

8011

综合自然地理学导论

全石琳 编著

河南大学出版社

综合自然地理学导论

编 著 全 石 琳

责任编辑 陈 波 涔

河南大学出版社出版

(开 封 市 明 伦 街 85 号)

河南省新华书店发行

开封第五印刷厂印刷

开本: 850×1168毫米 1/32 印张: 8.375 字数: 210千字

1988年9月第1版 1988年9月第1次印刷

印数: 1 — 6000

定价: 1.70元

ISBN 7—81018—118—1/K·13

前 言

早在1981年，作者曾主编过一本内部交流的《综合自然地理学原理》教材。作者根据师友们的建议，结合近几年的教学和科研实践体验，对原教材进行了较大修改和补充，最后编写成这本《综合自然地理学导论》。

本书按照通常人们所理解的“导论”的基本要求，首先论述了综合自然地理学的研究对象和任务，以及它同有关学科之间的联系；然后分章分节依次论述综合自然地理学的形成和发展，地球表层的物质组分、结构特性、能量系统、自然地理过程和地域分异规律，综合自然区划和土地系统的分析研究方法，以及人类与自然地理环境的相互关系等。这些内容，对于高等院校地理系的综合自然地理教学具有直接参考价值；对于生物学、环境学、生态学的教学和科研工作者，以及农、林院校有关专业的师生也有一定的参考意义。

作者奉献此书的初衷在于“抛砖引玉”，同时希望得到更多的地理学家、特别是青年地理工作者的批评和指正，以便从相互切磋中获得教益。

在本书的编写和出版过程中，承蒙许多师友的关心和鼓励，以及河南大学出版社和张云鹏同志的支持和帮助，尤其是陈波涛和孙荣光同志在审订本书初稿时提出了珍贵的修改意见，袁业茜等同志为本书绘制了插图，对此作者由衷地表示谢忱。

编 者

1988年元月

EAS39/01

目 录

绪 论	(1)
第一章 综合自然地理学的形成和发展	(8)
第一节 综合自然地理学知识和理论的萌芽.....	(8)
第二节 综合自然地理学理论体系的形成.....	(13)
第三节 我国综合自然地理学的发展.....	(28)
第二章 地球表层的组分结构	(40)
第一节 地球表层的范围界限.....	(40)
第二节 地球表层的物质组成.....	(44)
第三节 地球表层的结构性能.....	(48)
第三章 地球表层的能量系统	(69)
第一节 地球表层的能量来源.....	(70)
第二节 地球表层的能量转化.....	(79)
第三节 地球表层能量系统鉴评.....	(95)
第四章 地球表层的发展变化	(101)
第一节 地球表层的历史进化.....	(101)
第二节 地球表层的现代动态.....	(110)
第三节 地球表层的演变类型.....	(141)
第五章 地球表层的地域分异	(145)

第一节	地域分异的基本规律性.....	(145)
第二节	大陆地域分异规律的实际表现及其特性...	(151)
第三节	地域分异规律性的综合分析.....	(164)
第六章	综合自然区划的理论与方法.....	(168)
第一节	综合自然区划的概念.....	(169)
第二节	综合自然区划的方法论.....	(171)
第三节	综合自然区划单位的等级系统.....	(186)
第七章	土地系统的分析评价.....	(205)
第一节	土地概念的演进和延展.....	(205)
第二节	土地分类的基本理论.....	(214)
第三节	土地评价的方法论.....	(222)
第八章	人地关系的辩证论析.....	(245)
第一节	人类与环境系列的分析.....	(245)
第二节	人地相互作用关系的论证.....	(251)
第三节	人地关系的实质与协调问题.....	(256)

绪 论

地理学是研究地理环境规律性的科学。作为地理学的的研究对象地理环境，是特指人类赖以生存和生活的地球表层这一部分的人类环境。显然，人类环境概念比地理环境概念的外延广泛，地理环境只是人类环境的基础部分。人类环境的范围，随着生产的发展和科学技术的进步而不断扩大；现代由于人造地球卫星和星际航行事业的发展，人类活动的环境范围已经扩展到宇宙空间。

地球表层具有一定的垂直厚度，其上界大致为大气对流层的顶部，下界确定为地壳沉积岩石圈层的底部，而包括整个水圈和生物界的分布范围。地球表层这一部分人类环境的突出特点，就在于人类社会存在其中，而有着人类活动的明显烙印，并具有多种地理结构形式，所以习惯上特称之为地理环境。

地理环境的实质是一种多元结构的复杂系统，它包涵着自然地理环境、社会经济环境和社会文化环境等。其中自然地理环境是地球演进过程中的自然历史产物，是由地球表层中各种自然物质和能量所组成的具有一定地理结构特征并按照自然规律发展变化的一种实体系统，因此又可称谓自然地理系统。所谓社会经济环境和社会文化环境，都是人类社会发展的历史产物，都是在自然地理环境的基础上经过人类生产和文化交流活动创造出的地理环境。一般说来，社会经济环境的涵义，包括工业、农业、交通运输业和城镇居民点等生产力实体的地域配置条件和结构状态等内容；社会文化环境的涵义，包括国家及其社会的人口、民族、语言和文化等方面的地区分布状态和组合关系，而且还涉及社会

各阶层人群对周围事物的心理感应和相应的社会行为等内容。

研究地理环境这一复杂系统的地理学，实际是一种包涵着一系列分支学科的学科体系。其中以自然地理环境为研究对象的分支学科，通常称为自然地理学；以社会经济环境或社会文化环境为研究对象的分支学科，概称为人文地理学。现代人文地理学的分科，计有工业地理学，农业地理学，交通运输地理学，城市地理学，聚落地理学，人口地理学，民族地理学，政治地理学，文化地理学，等等。

由于自然地理环境处于地球表层部位，而且是一种具有独特的物质结构形态和一定厚度的物质圈层（或谓层壳），因此在国内外一些地理文献中曾试用“地理圈”、“景观圈”、“表成地圈”、“地理壳”、“地球景观壳”、“自然地理系统”等名称来表达自然地理环境的特征与属性，甚至直接称它为“地球表层”。在学术界对于这些名称尚未取得一致意见的情况下，为了论述方便起见，本书将分别和交替选用“自然地理环境”、“自然地理系统”和“地球表层”等名称来表达不同论题中所涉及的自然地理环境概念。

根据系统论“层次性”的观点，研究自然地理环境各种规律性的自然地理学的分科主要涉及两个基本层次：第一个层次是综合研究自然地理环境的整体性和各级自然地理综合体的分异规律性，称为综合自然地理学；第二个层次是分别研究自然地理环境各组分的具体特性和特定的时空规律性，故称部门自然地理学。自然地理学的这两大分科，实际包括了对于自然地理系统两级组织水平的研究内容。

一般说来，部门自然地理学是气候学、水文地理学、地貌学、土壤地理学、植物地理学和动物地理学的总称，它们分别以自然地理环境范围内的大气对流层、整个水圈、岩石圈表层和生物界等组分（物质体系）为具体的研究对象，侧重研究其物质组

成、结构形态、空间分布和变化动态等方面的规律性，同时也注意分析所研究的对象（某一组分）与其它组分的相互关系。这是因为部门自然地理学各个分支的具体研究对象尽管互不相同，但是其中每种研究对象的存在和发展变化却都以自然地理环境的整体性为背景，而且在不同程度上彼此又互为因素。部门自然地理学的分支虽多，但是都归属于自然地理学科体系。

综合自然地理学是以整个自然地理环境及其各级自然地域综合体（或谓整个自然地理系统及其不同级次的子系统）为研究对象，并分别按其三度空间和形成时间的不同尺度，对自然地理环境的结构、动态和地域分异的基本规律进行系统分析和综合研究。综合自然地理学需要有效地借鉴和吸取部门自然地理学的有关研究成果，而着重于综合研究自然地理环境的整体和部分的相互关系，探求各级自然地理综合体的形成机制、自然地域类型的划分和因地制宜改造利用自然地理环境的途径。综合自然地理学的基本内容，包括分析研究自然地理环境的基本理论和方法，以及研究获得的结论在生产实践中的应用。

现代综合自然地理学是一门理论性较强、理论与实践（指生产实践中应用）并重的自然地理分支学科，其基本任务大致有以下几方面：

- 1、分析研究地球表层的自然结构及其功能，以及各种结构的形成机制和规律。

- 2、分析研究地球表层气相、液相、固相和活质有机体等类物质体系的相互关系，以及彼此之间的物质交换和能量转化规律；并探求进行调节和控制的可能途径。

- 3、分析研究地球表层的地域分异规律，进行综合自然区划和土地类型划分；并分析各类地域各类土地的综合特征和主要矛盾，探讨进行合理开发利用的方向与途径。

- 4、分析研究人类活动对自然地理环境的影响和作用，以及

人类生态系统的演变规律；探索人类合理利用和有效地改善自然地理环境的模式。

5、研讨对于自然环境条件与自然资源进行系统分析和综合评价的方法论。

从现代综合自然地理学的研究任务可以看出，它同一系列的部门自然地理学之间既有分工、各有侧重，又有互相交织、相辅相成的关系。同时还可以看出，综合自然地理的研究与区域经济地理的研究也有着密切联系。一般说来，区域自然条件分析和自然资源评价是区域经济地理研究工作的必要前提，而充分考虑区域经济发展的需求则是综合自然地理研究为生产实践服务的基本出发点，因此区域经济地理研究常同区域性的综合自然地理研究结合进行。

从学科之间的相互渗透关系和内在联系的角度进一步分析，一系列的部门自然地理学可以说都是自然地理学与地学的其它分科以及生物学之间的“边缘性”学科。例如，气候学可视为自然地理学与气象学之间的边缘学科，地貌学可视为自然地理学与地质学的边缘学科，土壤地理学和植物地理学分别可视为自然地理学与土壤学、植物学之间的边缘学科，等等。在自然地理学科体系中，居于核心地位的则是综合自然地理学（如图0—1.）。

传统的自然地理学，侧重于“原生”自然地理环境各组分自然特性的分析研究。随着社会生产的发展和科学技术的进步，人类活动对自然地理环境的影响作用日益增强，从而改变了自然地理环境中物质和能量的动态，这就要求现代自然地理学开拓新的研究领域，加强对“次生”自然地理环境的深入研究。实践证明，综合自然地理学和部门自然地理学都可以运用其学科理论和方法去研究解决当前人类生活环境存在的一些实际问题；同时通过这方面的研究，又能促使自然地理学各分科更富有生命力。鉴于新兴的环境科学是一门研究人类生活环境的质量以及保护和改

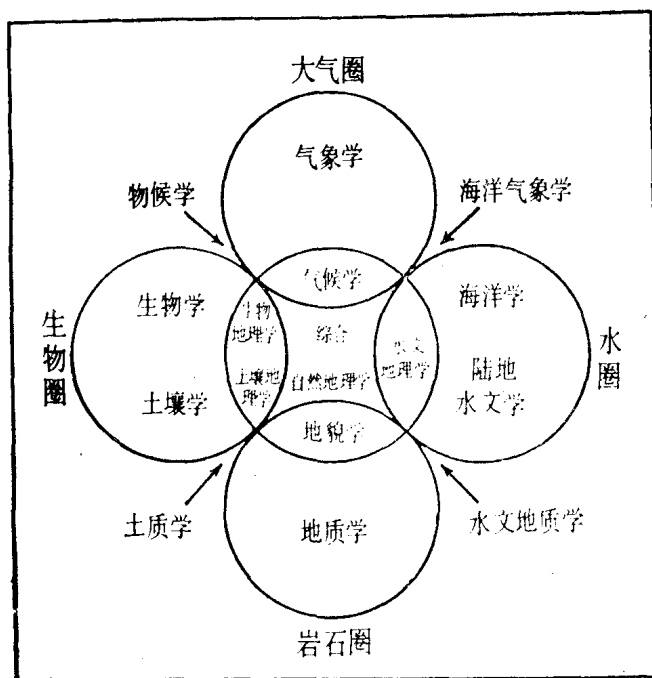


图0-1 自然地理学与其它学科的关系示意图

善的科学，所以现代自然地理学各分科与环境科学也有着密切的关系。所谓环境地学，就是环境科学与自然地理学之间边缘学科。在对人类生活质量的调查研究和评价以及环境变化的预测等方面，环境科学和现代自然地理学有着共同的研究任务。

研究环境的保护和改善，必然要涉及到生态问题。生态问题不仅引起了当代人们的普遍关注，而且已成为许多学科涉足研究的课题。在客观自然界和人类社会，生态问题随时随地都会发生，当某种系统天然地渗透或人为地介入到另一系统时，就会产

生“生态问题”。研究生态问题的生态学，原先它只是生物学的一个分科；黑克尔（E.H.Haeckel）认为生态学是研究生物与其环境的相互关系的科学。鉴于生物与其环境的关系主要通过物质交换和能量转化来体现，因而生态学可以说是一门研究生物与其环境之间的物质和能量的收支规律以及相互作用机理的科学。这里所说的环境，不仅是指水、土、气等自然要素所组成的无机环境，而且还包括生物个体之间相互的“生物”环境。从系统论的角度出发，一定的生物群落与其相应的环境都具有一定的结构和功能，特称之为“生态系统”；据此，生态学又可以说是一门研究生态系统规律性的科学。应当指出，上述生态学属于狭义的生态学，它只是限于生物学领域的自然生态系统的研究。现代广义的生态学，其研究内容已远远超出了生物学的范围，其基本理论已广泛应用到农学、人类社会学和社会经济学等领域。目前学术界虽然还未能给予生态学以确切的定义，但是一般却公认生态学所研究的各种生态系统都是“对象”与其相应的“环境”的结合，或谓一种系统与其对应的外部环境系统的结合。由于生态学各分科研究的具体“对象”及其“环境”的特性各不相同，空间尺度差异很大，因此生态系统便有多种类别，并可分出不同的层次。例如，陆地上各种生物群落（若干生物种群集合在一起的生物系统）与其相应的环境结合而组成具有一定功能的系统，便是陆地生态系统中常见的基本的自然生态系统；而由陆地上和海洋中各种自然生态系统所构成的整个“生物圈”，乃是地球表层最大的最高层次的生态系统。由此可见，共处于地球表层的自然生态系统与自然地理系统在物质组分方面具有相互交织的关系，在单位空间方面具有一定的对应关系。因此，自然生态系统既是自然生态学的研究对象，也是现代自然地理学（尤其是植物地理学、动物地理学和综合自然地理学）必要的研究内容；而在如何改善自然生态系统的研究方面，有着共同的任务。作为自然地理

学与生态学的边缘学科“地生态学”，正是在上述背景条件下诞生的。

鉴于综合自然地理学涉及的方面比较广泛，许多理论问题还处于酝酿讨论阶段，作为一门独立的学科尚待进一步完善，因此本书只能根据现代综合自然地理学的基本任务，按照“导论”的要求编排内容。“绪论”这部分内容，主要是开章明义论述综合自然地理学的研究对象和基本任务，以及它同有关学科之间的联系。正文部分共计八章，依次介绍综合自然地理学的形成和发展，论述地球表层的组分、结构、能量系统、物质循环动态和地域分异规律，以及综合自然区划和土地系统的分析研究方法等，并对人类与自然地理环境的相互关系进行论证。应当指出，本书只是对综合自然地理学进行轮廓性的论述，在广度和深度方面还谈不上完整地反映了综合自然地理学的全貌。

第一章 综合自然地理学的形成和发展

地理学起源很早，历史悠久。可是自然地理学科体系，直到19世纪才逐渐形成。在自然地理学科体系中，综合自然地理学理论体系的建立只有几十年的历史。这就是说，扎根于地理学中有关综合自然地理学的知识萌芽很早，而综合自然地理学的理论体系形成很晚，其间经历了很长的孕育过程。因此可以说，综合自然地理学是一门源远流长而又主要是在最近几十年新发展起来的自然地理学分支学科。

第一节 综合自然地理学知识和理论的萌芽

早在原始社会当人类能够制造和使用最简单的劳动工具时，便开始同其居住区域的自然环境发生密切关系——不断从附近地区采集和猎取生活资料，经常同毒蛇猛兽作斗争，以求维持生活和生命安全等。在这种简单的生产实践和生存斗争中，人们逐渐熟悉了居住区域的自然环境情况，积累了片段的感性自然地理知识。例如，原始社会的人们在选择居住地时，首先要洞察附近是否有河溪和泉水，哪些地方有野果和鱼虾，哪些地方会出现毒蛇猛兽等；并且还需瞭解它们都在哪个方向以及距离的远近等等。当时人们这些关于对自然环境的感性认识、方向辨别、距离估量和食物产地的记忆，实际上已包涵着简单的综合自然地理知识成分，是综合自然地理零星知识积累的开始。

根据人类原始社会一些文化遗址中洞壁和石刻的图画遗迹，可以看出当时人们相当熟悉自己居住区的自然环境情况，诸如山

岭和谷地的形势，河水涨落的程度，冬夏冷热的变化，植物（主要的野果野菜）的分布和动物（可供狩猎的野禽野兽）的活动特点等。由于原始社会人们活动的范围很小，所以当时人们的地理视野十分狭隘，而仅限于对居住区一些自然现象的感性认识，并夹杂着许多迷信色彩。大约到了奴隶社会时期，地理知识的积累才开始有了正式的文字记载。

我国是世界文明古国之一。在我国古代历史时期许多有关地理的专著和史书中的地理篇章以及地方志书中，都包涵着丰富的综合性的区域自然地理内容。早在公元前五世纪的《禹贡》一书中，就曾把当时我国的领域划分为九州（冀、兖、青、徐、扬、荆、豫、梁、雍州），并对各州的山川、湖泽、土壤和物产进行了描述。约在同一时期的《周礼》一书中，曾把当时我国的土地划分为五类（山林、川泽、陵丘、坟衍、原隰）；这种原始的土地类型划分，可以说是我国最早的综合自然地理知识的萌芽。约至战国时期（公元前三世纪前后）的《管子·地员篇》，又进一步对全国的土地作了系统的划分和综合评价：首先根据地势的高低和地貌形态的巨大差别，把土地划分为浍田（大平原）、丘陵和山地三大类；然后又按地表组成物质和中小地貌形态以及其它自然特征的差异，细分为25个土地亚类；并且还依据各类土地的土壤肥力以及对于农、林业的适宜程度，还把土地分为上、中、下三个等级。这可能是世界上最早的土地分类和分等。其后，陆续印刷出版的《汉书·地理志》、《水经注》、《大唐西域记》、《梦溪笔谈》、《徐霞客游记》和《读书方輿纪要》等著作，都包涵着丰富的综合性的区域自然地理资料；其中《徐霞客游记》一书中，关于我国大山名岳植物分布的记述和植物垂直分布带的概念，至今仍有重要的科学参考价值。

在国外古代希腊和罗马的文化中，也是早有综合自然地理知识的萌芽。古希腊学者埃拉托色尼（Eratosthenes，约公元前

273—192年)第一次使用“地理学”(Γηγρᾰφῐᾰ)这个词作为书名,写了一部关于地球基本知识的著作。在这部书中,不仅说明了地球的形状和大小,而且还记述了当时所知的海陆分布情况。后来,古罗马学者斯特拉波(Strabo,约公元前64年~公元20年,原出生于希腊,后移居罗马)和古希腊学者托勒密(Ptolemy,公元90—168年)先后分别撰写了《地理学》、《地理学指南》等著作,其中包含着这样的观点和见解:地理学(Geography)研究整个地球上各个地方的位置和相互关系;区域地理学(Chorography)全面研究一个既定的整体的各个部分(类似人体与四肢的关系);地方地理学(Topography)研究各个互有区别的地理单元及其系列(一组地理单元)。同时斯特拉波还认为,地球的形状和大小虽是宇宙学的研究内容,但是有关地球的宇宙观念却是对地表性质和各地域相互关系进行地理描述的基础;而地表的每个地理单元,都具有“天然的地方属性”。显而易见,上述观点和见解可以说是西方欧洲最早的综合自然地理学思想的萌芽。

在公元5—15世纪的漫长历史时期,欧洲各国的社会受宗教势力控制,文化领域受神权思想支配,科学发展受到严重桎梏。因此,在“黑暗”的中世纪地理学几乎没有什么进步。15世纪末期,随着欧洲商业资本主义经济的迅速发展,西欧人为了扩大海外贸易市场,而寻求新航道的远洋探索活动开始了。1492年,哥伦布率领的船队横渡大西洋到达美洲海岸,发现了新大陆。1498年,瓦斯科·达·伽马(Vasco da Gama)等人绕过非洲的好望角,发现了通往印度的新航线。1519—1521年,F.麦哲伦(Magellan)和他的伙伴完成了世界上第一次环球一周的航行。通过上述一系列世界范围的地理探索活动,人们对于整个地球表面已有了轮廓性的直观认识,地理资料的积累空前丰富起来。当时,科学的发展要求对已有的地理知识进行整理和总结;另一方

面,“文艺复兴”时代自然科学的伟大成就也为自然地理学的发展开创了良好条件。第一次试图把当时有关地球知识进行理论概括的是B.瓦伦纽斯(Varenius,公元1622~1650年,德国学者,迁居于荷兰的阿姆斯特丹)。

B.瓦伦纽斯把地理学首先区分为通论地理学和专论地理学,并且还阐明了两者的相互依存关系。他的名著《地理学通论》(Geographic generalis)*于1650年出版。该书第一次把哥白尼、伽利略、凯卜勒(J.kepler)等天文学家的学说理论引进到地理学中来;并从“自然界是统一的”思想出发,总结了当时有关气候、海洋和陆地地形等方面知识,认为“水、陆界”的各组成部分处于相互渗透中。B.瓦伦纽斯还是第一个接近正确理解自然地理学研究对象的学者,他认为地理学主要是研究地球的“外部表面”,研究地球的“水界和陆界”。同时,他还认为地理学研究工作可分为普通的(宇宙的)和特殊的(区域的)两个方面:前者侧重研究整个地球表面,后者侧重研究地表的局部地段。由于历史条件的限制,B.瓦伦纽斯的学术观点在当时并没有对于地理学的发展产生显著影响。

18世纪中叶至19世纪中叶,地理学由广泛积累资料阶段逐渐向系统整理资料阶段过渡,从对地理事物的感性认识和描述性阶段向理性认识和解释性阶段过渡。地理学发展的这一历史转折时期,通常称为“古典地理学”时期。在此时期,德国自然科学家A.V.洪堡(Humboldt,公元1769~1859年)创立的自然地理学开始从地理学的羽翼下独立出来。当时的自然地理学,其内容相当广泛而较肤浅,但是却明显地包含着综合自然学的理论萌芽。

* 有的文献译为《通论地理》、《普通地理学》;1672年以后曾分别译成法、德、英文,广泛流传于欧洲。