



普通高等教育「十一五」国家级规划教材
北京大学地理科学专业国家级教学团队教材
国家地理学基础科学研究与教学人才培养基地建设教材

蒙古军 编著

北京大学地理科学丛书

INTEGRATED PHYSICAL GEOGRAPHY

综合自然地理学

第2版



北京大学出版社





普通高等教育“十一五”国家级规划教材
北京大学地理科学专业国家级教学团队教材
国家地理学基础科学研究与教学人才培养基地建设教材
北京大学地理科学丛书

综合自然地理学

Integrated Physical Geography

(第2版)

蒙古军 编著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

综合自然地理学/蒙吉军编著. —2版. —北京:北京大学出版社,2011.1
(北京大学地理科学丛书)
ISBN 978-7-301-18489-9

I. ①综… II. ①蒙… III. ①自然地理学—高等学校—教材 IV. ①P9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 011061 号

书 名: 综合自然地理学(第2版)

著作责任者: 蒙吉军 编著

责任编辑: 王树通

标准书号: ISBN 978-7-301-18489-9/P·0077

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn>

电子信箱: zpup@pup.pku.edu.cn

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62765014 出版部 62754962

印刷者: 山东省高唐印刷有限责任公司

经 销 者: 新华书店

787 毫米×980 毫米 16 开本 21 印张 490 千字

2005 年 1 月第 1 版

2011 年 1 月第 2 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 40.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话: (010)62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

内 容 简 介

本课程在介绍综合自然地理学的研究对象、内容、目的、特点及与部门自然地理学各学科内容之间关系的基础上,阐述自然地理环境的整体性。

全书共 11 章。首先,探讨了自然地理环境的空间地理规律及时间地理规律,其中,空间地理规律主要包括自然地理环境的地域分异规律和组合规律,时间地理规律则主要包括自然地理环境的成因、发生、发展、演替和变化规律;其次,探讨了区域尺度的自然地理等级单位的划分——自然区划的理论与方法,重点研究综合自然区划的原则、方法和等级系统;再次,研讨了局地尺度的自然地理等级单位的划分——土地类型学,重点研究土地分级、分类和分等的原理和研究方法;第四,系统介绍了综合自然地理学的研究前沿,主要涉及土地变化科学、生态系统综合评价以及景观生态学等方面的内容;第五,从人地关系思想的发展及可持续发展的角度探讨了人类与自然地理环境的辩证关系;最后,分析了综合自然地理学在农业发展、景观生态设计、旅游开发、城市规划、区域开发以及自然环境发展预测等方面的应用。

本书内容系统全面,逻辑严谨,脉络清晰,文字流畅,难易程度适中。书中综合了国内已经出版的同类教材的内容,尤其是加入了地域组合规律、时间地理演化规律等内容,全书在研究了国内同类教材体系的基础上,取其所长,构建了结构严密合理的体系。此外,内容新颖,追寻前沿也是本书特点之一。吸收和借鉴国内外最新研究成果,增加了当前综合自然地理学研究的核心问题——土地变化科学、生态系统综合评价、景观生态学以及可持续发展等内容。

作为教材,本书将为培养学生从事地理科学、土地科学、区域科学研究、自然区划、土地资源调查、区域开发、资源环境、旅游地理、城市规划等工作奠定基础,可供综合性大学、师范类院校以及其他各类相关专业学生使用。

前 言

综合自然地理学(Integrated Physical Geography, Комплексная Физическая География)是在掌握了各部门自然地理学——地貌学、气象气候学、水文学、植物地理学、动物地理学及土壤地理学等的基础上开设的一门综合性课程。

自然界是由大气圈、水圈、生物圈和岩石圈相互耦合组成的一个整体。认识这个整体有两个必不可少又不能互相代替的途径：一个是分析，另一个就是综合。对于整个自然界来说，部门自然地理学是对整体的分析，是分门别类地从细节方面认识整体的各个部门；而综合自然地理学则是对各部门的综合，是通过协调各部分来从全局上把握整体。显然，只注重分析或只重视综合，都不能正确地认识整个自然界。因此，部门自然地理学与综合自然地理学是不能互相代替的。

作为自然地理学的一个独立分支，综合自然地理学在中国的兴起是与20世纪50年代后期苏联学者 Исаченко(伊萨钦科, 1922~)来华讲学的影响和北京大学地理系林超教授(1909~1991)的大力倡导分不开的。著名苏联地理学家 Берг(贝尔格, 1876~1950)、Григольев(格里戈里耶夫, 1883~1968)、Калесник(卡列斯尼克, 1901~1977)和 Исаченко 在吸收前人的理论基础上,发展了自然综合体的思想,并建立了严格的体系。1957~1959年期间,Исаченко 来中国系统介绍了有关地理壳、自然综合体、自然区划和景观学的进展。该讲学进修班后来在林超教授的带领下经集体讨论,确定了“综合自然地理学”的学科名称。因此,综合自然地理学是中国学者创立和命名的学科。北京大学地理系陈传康教授(1931~1997)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学和综合自然地理学两个方面。60年代,为适应学科发展的需要,陈传康教授编写了中国第一本《综合自然地理讲义》,尝试全面、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中国第一个综合自然地理研讨班,由陈传康教授和景贵和教授主讲。此后,中国各大学地理系才相继开设了综合自然地理学。

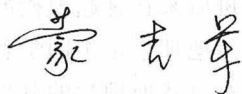
在本书编写过程中,参考了北京大学陈传康教授(1993版)、兰州大学伍光和教授和北京大学蔡运龙教授(2004)、东北师范大学景贵和教授(1990版)和刘惠清教授(2002版)、陕西师范大学刘胤汉教授(1991版)、华南师范大学刘南威教授(1993版)、湖南师范大学程伟民教授(1990版)、河南大学全石琳教授(1988版)、浙江大学毛明海教授(2000版)以及河北师范大学葛京凤教授(2005版)等编写的同类教材,还参考了蔡运龙教授的著作《贵州省地域结构与资源开发》(1990版)和倪绍祥教授编写的《土地类型与土地评价概论》(1999版)。本书第7章引用了北京大学蔡运龙教授的部分研究成果,并得到了蔡教授的指导,第8章、第9章分别借鉴

了傅伯杰研究员、邬建国教授发表的相关成果,第10~11章部分内容是在北京大学城市与环境学院(原城市与环境学系)97级、98级和99级自然地理(地理科学)专业同学课堂讨论基础上修改而成的,其中,第10章部分内容还参考了由蔡运龙教授主持编写的《同等学力人员申请硕士学位地理学考试大纲和复习指南》(2005版)中的相关内容。此外,因篇幅所限,在书末仅列出一些主要参考文献,对于那些在本书中引用过但未列出的文献资料作者,在此表示深深的歉意。

在本书出版过程中,北京大学城市与环境学院李寿深先生提供了一些苏联地理学家的资料,中国科学院地理科学与资源研究所龙花楼博士帮助翻译了部分专业词汇,北京大学出版社赵学范、王树通编审付出了辛勤的劳动,北京大学城市与环境学院研究生严汾、王文博、何钢、王钧、周平、朱利凯、刘洋、刘明达、燕群、靳毅和艾木人拉协助校正书稿、编制人名和专业词汇对照表。本教材的讲义在2000年就由北京大学教材科作为校内教材印刷,北京大学教材科的郑国芳老师给予了极大的帮助。另外,本书获2004年度北京大学教材建设立项资助。在此,一并表示诚挚的谢意!

在本书编写过程中,涉及不少外国学者姓名,为避免中文翻译中的谐音,便于读者检索文献,力求采用外文,并在其第一次出现时,用外文与中文对照给出,在书后附有外国人名姓氏索引。此外,为便于读者查询专业词汇,本书还给出了汉英(俄)对照专业词汇索引。

尽管本书在正式出版前已印成讲义,并在北京大学城市与环境学院地理类专业教学中使用达十次之多,但因作者才疏学浅,书中不足之处在所难免,恳请各位师长和同行朋友们不吝指正!



2010年仲夏于燕园

目 录

第 1 章 绪论	(1)
1.1 综合自然地理学的研究对象	(1)
1.2 综合自然地理学的学科地位和特点	(4)
1.3 综合自然地理学的发展及趋势	(8)
1.4 综合自然地理学的任务及实践意义	(22)
复习思考题	(24)
第 2 章 自然地理环境的整体性	(25)
2.1 自然地理环境整体性认识的发展	(27)
2.2 自然地理环境的组成	(29)
2.3 自然地理环境中的能量转换	(35)
2.4 自然地理环境中的物质循环	(38)
2.5 化学元素迁移对自然地理环境的影响	(45)
复习思考题	(50)
第 3 章 自然地理环境的时间演化规律	(51)
3.1 自然地理环境发展的方向性	(51)
3.2 自然地理环境发展的节律性	(55)
3.3 自然地理环境发展的稳定性	(59)
3.4 自然地理环境的发展演化	(61)
3.5 自然地理环境时间演化的基本特点	(64)
复习思考题	(65)
第 4 章 自然地理环境的空间地理规律	(66)
4.1 自然地理环境的地域分异规律	(66)
4.2 自然地理环境的地域组合规律	(95)
复习思考题	(97)
第 5 章 综合自然区划	(98)
5.1 综合自然区划概述	(98)
5.2 综合自然区划的原则和方法	(100)
5.3 综合自然区划的等级系统	(108)
5.4 综合自然区划的下限单位——景观	(124)

5.5	山地综合自然区划	(127)
5.6	综合自然区划单位的类型研究	(133)
5.7	综合自然区划调查和报告编写方法	(136)
	复习思考题	(141)
第 6 章	土地类型学	(142)
6.1	土地的科学概念	(142)
6.2	土地分级	(151)
6.3	土地分类	(162)
6.4	土地类型调查与制图	(172)
6.5	土地分等	(185)
6.6	土地结构	(201)
6.7	土地类型的演替与生态设计	(203)
	复习思考题	(206)
第 7 章	土地变化科学	(207)
7.1	土地利用/覆被变化	(207)
7.2	土地质量指标体系	(216)
7.3	土地持续利用研究	(222)
	复习思考题	(233)
第 8 章	生态系统综合评价	(234)
8.1	生态系统综合评价的概念和框架	(234)
8.2	生态系统服务功能评价	(235)
8.3	生态系统安全及其评价	(242)
8.4	生态承载力评价	(252)
8.5	生态系统管理及影响评价	(255)
	复习思考题	(259)
第 9 章	景观生态学	(260)
9.1	景观的概念	(260)
9.2	景观生态学	(262)
9.3	景观生态学的主要概念和基本原理	(266)
	复习思考题	(274)
第 10 章	人类与自然地理环境	(275)
10.1	人地关系地域系统	(275)
10.2	人地关系的历史探源	(277)
10.3	人地关系思想的发展	(281)

10.4 人地关系协调论·····	(284)
10.5 可持续发展论·····	(287)
复习思考题·····	(293)
第 11 章 综合自然地理学的应用研究 ·····	(294)
11.1 应用研究与基础研究的关系·····	(294)
11.2 综合自然地理学为农业服务的研究·····	(296)
11.3 综合自然地理学为城市建设服务的应用·····	(299)
11.4 景观生态规划与设计·····	(303)
11.5 旅游开发与管理研究·····	(305)
11.6 区域开发研究·····	(306)
复习思考题·····	(312)
主要参考文献 ·····	(313)
附录一 人名姓氏索引 ·····	(317)
附录二 汉英(俄)对照专业词汇 ·····	(320)

第1章 绪论

1.1 综合自然地理学的研究对象

一门科学之所以与其他学科不同,是因为其具有自己的研究对象、理论体系和工作方法。正是因为研究对象的不同,才使一门科学具有独立性,并在科学体系中取得应有的地位。

(一) 自然地理环境概述

地理科学的研究对象是人类赖以生存的地理环境——地球表层(earth surface)。地理环境(geographical environment)是一个多元结构的复杂系统,是由自然地理环境、社会经济环境和社会文化环境相互重叠、相互联系所构成的整体。其中,自然地理环境是由地球表层各种自然物质和能量所组成的、具有地理结构特征、并按照自然规律发展变化的实体系统,又称为自然地理系统(physical geographic system);社会经济环境是在自然地理环境的基础上由人类社会所形成的地理环境,主要指自然条件和自然资源经开发、利用、改造形成的生产力的地域综合体,包括农田、牧场、林场、矿山、工厂、道路和城镇居民点等各种生产力实体的地域配置条件和结构状态等;社会文化环境是人类社会文化交流活动所创造的地理环境,包括国家及其社会的人口、民族、民俗、语言和文化等方面的地域分布和组合关系,还涉及社会不同人群对周围事物的心理感应和相应的社会行为等内容。对应于地理环境的三个组成部分,陈传康和杨吾扬(1933~2009)(1981)提出了地理科学的“三分法”,即研究自然地理环境的自然地理学、研究社会经济环境的经济地理学和研究社会文化环境的社会文化地理学(即狭义的人文地理学)。

自然地理学主要研究地理环境的自然方面——自然地理环境(physical geographic environment)。根据其受人类社会影响或干扰的程度不同,自然地理环境又分为天然环境和人为环境两类。天然环境(physical environment)是指那些只受人类间接影响,自然面貌基本上未发生明显变化的原生自然环境,如极地、高山、大荒漠、热带雨林、某些大沼泽、自然保护区以及非主要航线经过的海域等;人为环境(artificial environment)是指那些经受人类直接影响之后,自然面貌已发生重大变化的次生自然环境,如“农业景观”、“城市景观”等。放牧的草场和经过樵采的森林,虽然还保留着草场和森林的外貌,但人类活动的痕迹已经非常深刻,亦属于人为环境的范畴。人为环境的变化程度取决于人类活动干预的方式和强度,故有别于天然环境,但其演变仍受制于自然规律,因此,无论是人为环境还是天然环境都属于自然地理学的研究对象。

自然地理环境是地球表层由大气圈、水圈、生物圈、岩石圈及智慧圈共同组成的整体。因此,也称为自然综合体(natural complex)或景观(landscape)。人们对自然地理环境的命名虽然各不相同,但这些术语的内涵基本相同,研究对象都是指地球表层这一独特的物质体系。如Григорьев(1932)提出了“地理壳”(географическая оболочка),Калесник提出了“景观壳”,Арманд(阿尔曼德)提出了“地理圈”,Ефремов(叶夫列莫夫)提出了“景观圈”,Аболин(阿波林,1886~1939)提出了“表成体”(эпигенем),Исаченко提出了“表成地圈”,Забелин(查别林)提出了“生物发生圈”,Броунов(布罗乌诺夫,1852~1927)(1911)提出了“地球表壳”(наружная земная оболочка)等,Chorley(乔莱,1927~)提出了“自然地理系统”(physical geographic system),D. Haggett(哈盖特)提出了“地球表层系统”(earth surface system)。另外,中国地理学家黄秉维(1913~2000)亦提出了“地球表层系统”,赵松乔(1919~1995)提出了“近地面活动层”,牛文元(1939~)提出了“自然地理面”的新概念。这些术语虽然名称不同,但其内涵基本都指自然地理环境。

(二) 自然地理环境的研究范围

自然地理环境是个完整而连续的物质系统,若划出其中某一部分作为一个系统进行专门的研究,则需划分边界。具体边界的划分主要从物质联系、相关程度和空间可划分性来确定。目前,关于自然地理环境的厚度还存在着争论。中国多数地理学家和俄罗斯地理学家,主张按照物质的内在联系发生显著减弱处来确定其边界:认为其上界以对流层的高度为限(在极地上空约8 km,赤道上空约17 km,平均10 km);下界包括岩石圈的上部(陆地上约深5~6 km,海洋下深4 km);上下之间包括了大气圈的对流层、地壳沉积岩石圈、水圈以及生物圈(图1.1)。

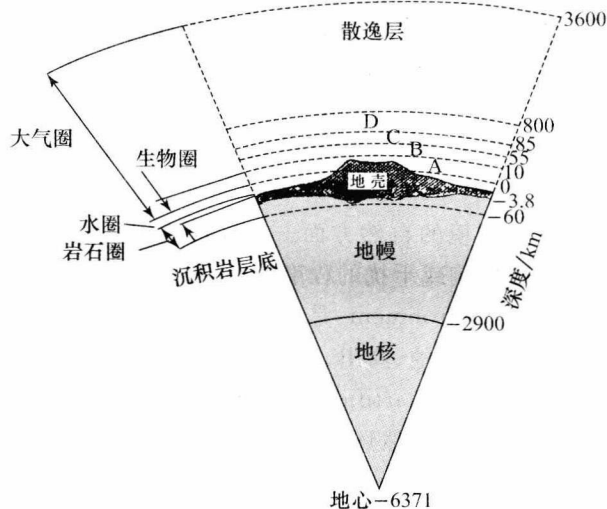


图 1.1 地球圈层构造

A. 对流层, B. 平流层, C. 中间层, D. 电离层

(据牛文元,1992;刘南威等,1993)

他们的依据有以下几个方面:

① 大气对流层、陆地表面和整个水圈都直接参与太阳辐射引起的地球表面的物质循环,而且水圈的底部和对流层的顶部都有生物的生存;

② 各大陆自表面到地下 5~6 km 深度内,一般都保存有沉积岩,而沉积岩是由三个无机圈层的物质和有机物质相互作用形成的;

③ 沉积岩层以下的热力条件是地热占优势,而且那里已没有空气、液态水和微生物存在。

另外,牛文元提出的“自然地理面”认为,上限在地球大气的“近地面边界层”顶部,即地表向上 50~100 m 高度,下限在太阳能量影响地面以下的终止线,此线在陆地深约 25~30 m,在海洋约位于深 100 m 的海水层。上下限的总厚度介于 75~200 m 之间。

陈传康(1993)认为,此圈层厚度无需硬性规定,可随研究范围的不同而有差别。一般说来,研究范围越小,厚度越小;研究范围越大,厚度越大。只有全球性的问题才可能牵涉到所谓地理壳的厚度。

(三) 自然地理环境的特征

自然地理环境镶嵌于地球表面,面向宇宙空间,既受宇宙因素、行星因素的影响,又受地球内部构造因素的制约,是一个不同于地球其他部位的一个相对独立的物质系统,其基本特点是:

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 自然地理环境同时存在着气、固、液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 自然地理环境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、沉积岩和黏土矿物等。这些物质和现象都是地球表层特有的,通常称为表成体(或表成地圈)(epigeoshere)。

④ 自然地理环境中互相渗透的各圈层间进行着复杂的物质、能量交换和循环,如水分循环、化学物质循环、地质循环和生物循环等。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 自然地理环境的不同部分存在着复杂的内部分异。地球表层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;既有全球尺度和区域尺度的分异,又有地方尺度的分异。

⑥ 自然地理环境的发展演化是具有方向性和周期性特点的一个非常复杂的过程。在整个历史过程中,各组成成分和它们之间相互作用的关系也在不断地发生变化。不断地由简单向复杂、由低级向高级、由无序向有序向前进化,依次出现了自然地理系统、生态系统和人类生态系统三大耗散结构。

⑦ 自然地理环境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。

1.2 综合自然地理学的学科地位和特点

(一) 综合自然地理学的学科地位

地球表层是人类生存和生活的环境,它包括各种组成成分相互作用而形成的自然地理环境,也包括人类社会的发展过程中形成的社会经济环境和社会文化环境。研究地球表层的地理科学,既要研究三种环境的综合特点,又要分别研究三种环境各自的特征和规律,还应研究每种环境的组成成分或组成部门。

与此相应,地理科学的分科有三个层次(图 1.2):研究整个地理环境综合特征的综合地理学,这是第一层次;分别研究自然地理环境、社会经济环境和社会文化环境综合特征的综合自然地理学、社会经济地理学(即综合经济地理学)和社会文化地理学(即行为地理学)三门学科为第二层次;分别研究自然地理环境、经济地理环境和社会文化环境的各个成分的部门地理学为第三层次。

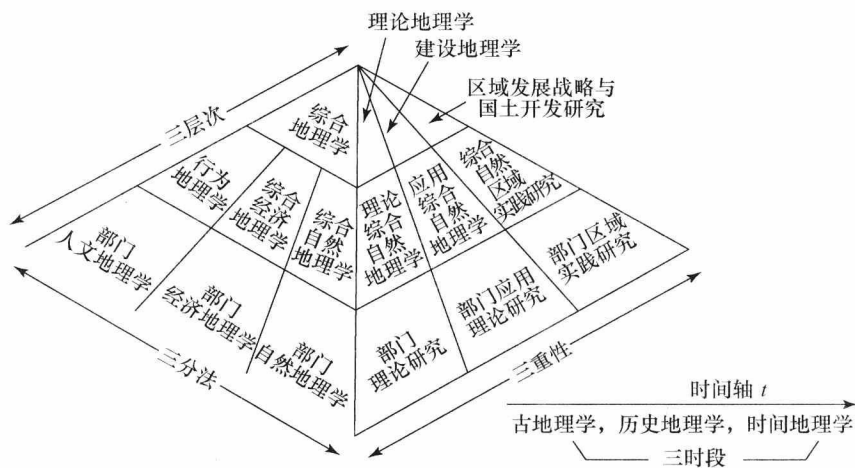


图 1.2 地理科学体系

(据陈传康等,1993)

从图 1.2 可以看出,综合自然地理学处于地理科学的第二层次,是该层次的基本组成部分。它是在第三层次,即部门自然地理学分析研究的基础上进行综合研究,同时也为第一层次的综合地理学提供基础。

另外,从图 1.2 还可以看出地理科学的“三分法”、“三重性”和“三时段”：“三分法”即指地理科学分为自然地理学、经济地理学和人文地理学；“三重性”即指地理科学分为理论、应用理论和区域实践研究三个程序；“三时段”即指地理科学分为古地理学、历史地理学和时间地理学。

陈传康将自然地理学(Physical Geography)分为部门自然地理学(Sectorial Physical Geography)和综合自然地理学(Integrated Physical Geography)两部分。

部门自然地理学包括地貌学(Geomorphology)、气候学(Climatology)、水文地理学(Hydrogeography)、土壤地理学(Pedogeography)、植物地理学(Phytogeography)和动物地理学(Zoogeography)等,分别研究构成自然地理环境的某个组成要素,研究这个要素的组成结构、成因特点、时空运动、地域分布规律及在整个地球表层中的作用。部门自然地理学是边缘科学(如图 1.3),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。其研究方向往往各有所侧重,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。因此,部门自然地理学,既要分析,又要综合。部门自然地理学的综合研究方向是指以地球表层作为背景,来考查自然环境各组成成分的特性,尤其是对从部门自然地理学中分化出来的特殊自然环境类型(如冻土、冰川、沼泽等)研究时,更要进行综合研究,但相对于综合自然地理来说是分析的。

综合自然地理学是从整体上来研究自然地理环境的综合特征,而自然地理环境的各个组成部分如地貌、气候、水文、土壤、植被等都是整体的个别部分,着重研究其整体的各组成要素及各组成部分的相互联系和相互作用的规律。作为整体的自然地理研究,虽具有那些组成部分所没有的特性,但又不能代替各个组成部分,后者在整体中并未丧失其独立性。这样,综合自然地理学就是自然地理系统,地貌学、水文地理学、气候学、土壤地理学、生物地理学等部门自然地理学就是组成自然地理系统的子系统。只研究部分是无法回答整体的综合特征的;而要研究综合特征就要从研究部分着手,一方面分析每个组成部分在整体背景下的具体特征,另一方面又要着重研究各部分之间的相互关系。整体与部分、系统与子系统、综合自然地理学与部门自然地理学,它们之间的关系就是分析和综合的统一。

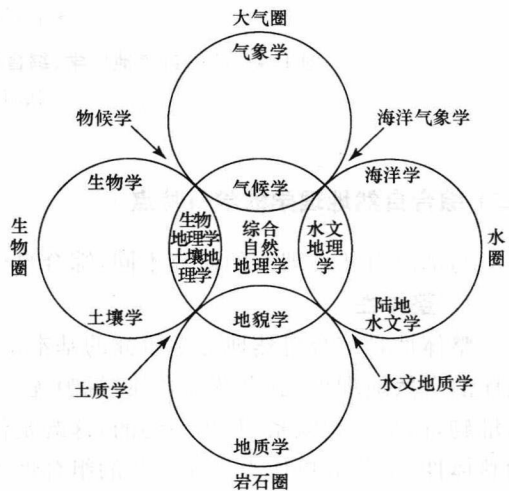


图 1.3 自然地理学与其他学科的关系
(据全石琳,1988)

无论是部门自然地理学,还是综合自然地理学,除了进行基本理论研究以外,还要结合实际进行区域性的自然地理研究,使其得到验证(图 1.4)。区域自然地理学(Regional Physical Geography)研究一定区域自然地理环境的某个组成要素和自然地理环境的综合特征,即对区域的部门情况和区域的综合情况进行研究。例如,区域气候、区域地貌、区域水文、区域土壤、区域生物等,均属于部门自然地理学对于某一区域的研究实例。综合自然地理学的区域性研究,主要是对某一具体区域所进行的综合自然区划和土地类型的研究。因此,通常所说的区域自然地理学实际包含着部门自然地理学和综合自然地理学的区域性研究内容和研究成果。区域自然地理学需以部门自然地理学和综合自然地理学的基本理论为基础,它是部门自然地理学和综合自然地理学理论联系实际的具体体现,同时也是自然地理学实践应用的重要环节。

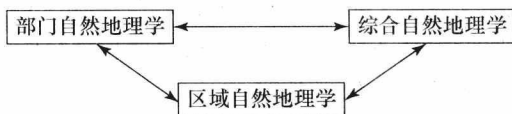


图 1.4 部门自然地理学、综合自然地理学与区域自然地理学的关系
(据陈传康等,1993)

(二) 综合自然地理学的学科特点

与部门自然地理学的研究不同,综合自然地理学有如下学科特点(程伟民,1990):

1. 整体性

整体性是综合自然地理学研究的基本出发点。综合自然地理学向来把地球表层不同等级秩序的自然地理单元(自然综合体)视为统一的整体,其中的各种现象和过程不是孤立的、偶然的堆砌,而是互相联系、互相制约的,这既是传统的观点,也与现代系统论观点一致。地球表层的整体性,不是简单地表现在成分的组合性上,因为简单地表现在成分上的组合性只能说明它是集合或者混合体,而不能反映出它是由各成分以某种方式通过相互联系、相互作用而形成的有机整体。地球表层是由各组成成分间的相互联系所建立起来的网络结构,这种结构能完成一定的整体功能,形成一个整体效应,尤其是起着协同作用的效应。

总之,综合自然地理学的整体性,既不能简化为各种组分,也不能离开组分去谈整体,而只能从组分之间的相互联系和相互作用去认识。整体性的强弱主要取决于各组分间结构的完备性和功能的协调性。

2. 综合性

综合自然地理学的综合性,就是把自然地理单元的形态与本质、结构与功能、稳定与变化、时间与空间等结合起来,把自然综合体各组分之间、部分与整体之间、整体与外部环境之间联系起来,进行综合、系统地考察,找出其共同性与规律性。从方法上来说,综合性是相对于分析而言的,分析是基于简化的观点,即把一个整体分解为各个部分分别加以研究;综合是基于系统的观点,从整体出发,将各部分联系起来全面地加以研究。所以,综合性绝非排斥分析方法,

而是把分析和综合统一起来,使认识更全面、更系统、更深刻。

综合性研究分为不同的层次:两个要素相互关系(如气候和水文的关系,或土壤和植物的关系等)的综合研究,是低层次的综合性研究;多个要素相互关系(如地貌、水文、气候、植被和土壤的关系)的综合研究,是中层次的综合性研究;地球表面全部要素(包括自然、经济、政治、社会文化)之间相互关系的综合研究,是高层次的综合性研究。综合性研究,一般分为两个步骤:一是初步的综合,是依据高度的逻辑程序,从系统的结构上进行组合,形成一个新的概念模型;二是高级的综合,需要高度的科学创造性,着重从系统的功能上进行综合与分析,建立一个新的数学模型,使之既可从功能上又可从动态上定量地解释所研究的对象。

3. 相关性

相关性是综合自然地理学研究的最重要的特点与关键性的方法。因为综合自然地理学研究对象的各部分之间、部分与整体、整体与外部环境之间出现的各种现象和过程,都存在着一定的联系和中介环节。这些联系具有客观性、多样性、普遍性和相对性的特点,并通过一定条件的中介来实现。因此认识这些相互联系时,必须抓住这些环节,但不一定深入研究这些机制,而是借助有关学科的研究成果来解释这些联系和关系。

自然地理环境的各种相互联系中还存在着复杂的关系,如因果关系和决定关系。研究这些关系及其表现形式乃是综合自然地理学的重要内容。因果关系不是单一性的,往往是一因多果或者一果多因,具有继承性、时间效应、积累效应和互相转化性等。在传统研究中,只把庞杂的自然地理环境及其相互关系简化分解为单因素的、机械的因果系列来处理,得出静态的概念结构模型,或者粗略的定性描述它们之间的辩证关系。因此,难以把研究对象如实地作为有机整体来研究,更不能对其中的相互关系进行精确的描述和模拟,也无法掌握其运动发展规律,自然无从进行科学的预测。现代系统论等科学理论对解决多因素的动态复杂系统的关键性问题,提供了有效的手段和方法。系统分析的方法表明,复杂系统的因果关系和决定关系,至少包含着机械的、统计的、反馈的和模糊的等多种因果关系形式。

4. 尺度性

地球表面自然现象空间分布不均一的特点,决定了综合自然地理学研究具有尺度性的特点。由于不同的地区存在不同的自然现象,一种要素在一个地区呈现出的变化规律性在另一个地区不可能完全相同,因此研究地理区域就要剖析不同区域内部的结构(各种成分之间、各部分之间的关系),包括不同要素之间的关系及其在区域整体中的作用、区域之间的联系,以及它们之间发展变化的制约关系。综合自然地理学区域性研究内容,包括区域内部结构和区际关系两个方面。这两方面相统一的研究任务,其他学科是难以担当的,所以很多综合自然地理学者认为区域研究是“地理学研究的核心”。

综合自然地理学的区域研究根据研究对象的范围分为三个尺度:大尺度区域研究着重探讨全球或全大陆范围内的分异规律和内部结构特征,从而揭示全球或全大陆的总体特征;中尺度区域研究是分析国家或大地区范围内区域总体特征和地域分异规律,以及该地区对大尺度区域分异的作用;小尺度区域研究是揭示局部地区区域特征和分异规律,以及该地区对中尺度

区域分异的作用。

5. 动态性

自然地理环境不断变化的特征,决定了综合自然地理学须以动态观点进行研究的特点。综合自然地理学研究既注重空间尺度的变化,也注意时间尺度的变化。地理现象无论是自然的或人文的,都是不断变化的。这种变化有周期性的,也有非周期性的;有长周期的,也有短周期的。用动态的观点研究综合自然地理学,要求把现代自然地理现象作为历史发展的结果和 future 发展的起点,要求研究不同发展时期和不同历史阶段自然地理现象的发生、发展及其演变规律。这不仅是综合自然地理学本身发展的需要,而且也是综合自然地理学在国家建设、区域开发中发挥作用的需要。特别是现代自然地理学已经有可能对于某些区域的未来发展提出预测,并根据预测结果进行控制和管理,以便满足人们对区域发展的要求。因此,时间和空间统一的观点,在综合自然地理学研究中越来越受到重视。

6. 多样性

地球表面的复杂性决定了综合自然地理学研究方法的多样性。现代自然地理学研究主要采用野外考察、室内实验、模拟相结合的研究方法。综合自然地理学的研究对象是地球表面。关于地球表面的属性和特征,大部分数据和第一手资料主要来自野外考察。随着遥感技术的飞速发展,气象卫星、地球资源卫星、航天技术的成果广泛应用于自然地理学,提高了野外考察的速度和精度。地理定位研究、室内实验分析和地理数据的计算机处理、各种自然地理现象的实验室模拟(包括物理模型模拟和计算机模拟)等迅速开展起来,不仅大大地提高了工作效率,还取得了大量过去所没有的资料和数据,促进了综合自然地理学的发展。

所有这些特性构成了综合自然地理学在地理科学体系中的地位与作用,也使综合自然地理学形成了具有特殊矛盾的研究对象和研究方法。

1.3 综合自然地理学的发展及趋势

综合自然地理学的形成和发展是自然地理学发展的必然。综合自然地理学是一门年轻的科学,其理论体系的确立只是近几十年的事,但其综合思想的萌芽却历史悠久。

(一) 古代中外地理著作中的综合思想(公元前~18世纪中期)

中国是世界文明古国之一,古代就有许多有关地理的专著,史书中也有关于地理的篇章,还有浩瀚的地方志等等,它们都包含着丰富的、综合性的区域自然地理内容,其中透露了一些综合思想。

公元前5世纪的《禹贡》,就曾把当时中国的领域划分为九州——冀、兖、青、徐、扬、荆、豫、梁和雍州,并对各州的山川、湖泽、土壤和物产等进行了阐述。它无疑是世界最早的区划著作之一,作为地理区划的观念,在地理学发展史上具有深远的意义。同一时期的《周礼》把中国的土地分为五大类——山林、川泽、陵丘、坟衍和原隰,这是人们在生产和生活中辨识出的不同自