

全国普通高等教育师范类地理系列教材

INTEGRATED PHYSICAL GEOGRAPHY

综合自然地理学

回 葛京凤 主编



科学出版社

www.sciencep.com

全国普通高等教育师范类地理系列教材

综合自然地理学

葛京凤 主编

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书立足高师院校教学需要,以现代系统理论为指导,全面介绍了国内综合自然地理学的发展情况。全书共9章,内容可分四大部分:第一部分介绍了综合自然地理学的发展概况,包括绪论和第一章。第二部分对自然地理学的研究对象——自然地理系统进行了剖析,在论述其整体特征的基础上,重点对其物质与能量结构进行了分析,在此基础上介绍了自然地理系统的时间演化规律和地域分异规律,包括第二章、第三章和第四章。第三部分为本书的实践研究内容,涉及综合自然区划、土地分级与分类、土地评价等,包括第五章、第六章和第七章。第四部分着重于将综合自然地理学与当前地理学的研究热点相结合,对土地利用/土地覆被变化、人类与自然地理系统的相互作用关系进行论述,包括第八章和第九章。

本书可作为高等师范院校地理专业教材,也可作为资源环境、地理信息系统、城乡规划与管理、土地科学、农业科学等专业教学和科研工作者的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

综合自然地理学 / 葛京凤主编. —北京: 科学出版社, 2010. 11

全国普通高等教育师范类地理系列教材

ISBN 978-7-03-029157-8

I. ①综… II. ①葛… 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(2010)第 192793 号

责任编辑: 许 健 韩 芳 / 责任校对: 刘珊珊
责任印制: 刘 学 / 封面设计: 殷 靓

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

南京展望文化发展有限公司排版

江苏省句容市排印厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010 年 11 月第 一 版 开本: 889×1194 1/16

2010 年 11 月第一次印刷 印张: 10 1/2

印数: 1—4 200

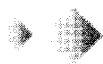
字数: 330 000

定价: 21.00 元

《综合自然地理学》编委会名单

主 编	葛京凤
副主编	晏路明 谢炳庚 乌兰图雅
编 委	(按姓氏笔画排序) 乌兰图雅(内蒙古师范大学) 邓楚雄(湖南师范大学) 许振国(河北师范大学) 李晓青(湖南师范大学) 胡 敏(福建师范大学) 晏路明(福建师范大学) 郭爱请(石家庄经济学院) 黄志英(石家庄经济学院) 梁彦庆(河北师范大学) 葛京凤(河北师范大学、河北省环境演变与生态建设实验室) 谢炳庚(湖南师范大学)
制 图	梁彦庆 李 灿 刘云亮

《全国普通高等教育师范类地理系列教材》 专家委员会



主 任

曾从盛(福建师范大学)

副主任

明庆忠(云南师范大学)

任建兰(山东师范大学)

周国华(湖南师范大学)

委 员

(按姓氏笔画排序)

万鲁河(哈尔滨师范大学)

石培基(西北师范大学)

毕 华(海南师范大学)

杨玉盛(福建师范大学)

李玉江(山东师范大学)

沙晋明(福建师范大学)

张 果(四川师范大学)

张军海(河北师范大学)

张祖陆(山东师范大学)

陆 林(安徽师范大学)

陈健飞(广州大学)

姜世中(四川师范大学)

骆高远(浙江师范大学)

袁书琪(福建师范大学)

高传喜(天津师范大学)

康建成(上海师范大学)

葛京凤(河北师范大学)

舒晓波(江西师范大学)

管 华(徐州师范大学)

毛德华(湖南师范大学)

全 川(福建师范大学)

杨 新(湖南师范大学)

李小娟(首都师范大学)

李永化(辽宁师范大学)

张 戈(辽宁师范大学)

张永清(山西师范大学)

张述林(重庆师范大学)

张雪萍(哈尔滨师范大学)

陈晓玲(江西师范大学)

金海龙(新疆师范大学)

官辉力(首都师范大学)

秦树辉(内蒙古师范大学)

高 峻(上海师范大学)

海春兴(内蒙古师范大学)

梁雨华(吉林师范大学)

程道平(山东师范大学)

温家洪(上海师范大学)

翟有龙(西华师范大学)

正值中国地理学会在北京人民大会堂举行百年庆典之际,欣闻科学出版社组织全国高等师范院校共同编写地理科学类系列精编教材,以适应我国高等师范院校教学改革和综合化发展的需要,我作为教育部地球科学教学指导委员会主任委员感到由衷地高兴和鼓舞。

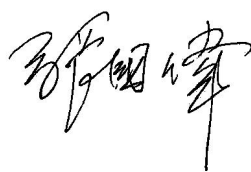
众所周知,高等师范院校的设置和发展可以说是中国高等教育在世界上的特色之一,为我国开展基础教育、提高国民素质教育作出了杰出贡献。地理科学类专业最早于1921年在东南大学(今南京大学的前身)设立了我国大学中的第一个地理学系,随后清华大学、金陵大学、北平师范大学纷纷增设地理学或地学系,因此地理科学类专业教育迄今已有八十多年的历史,培养了一大批服务于地理、环境与社会经济的地理科学人才。现今随着日益凸显的全球性的资源环境问题与人地关系矛盾的加剧和地理信息技术的迅速兴起、发展与应用,地理科学新的快速发展与拓展,地理科学类专业由原较单一的地理教育专业发展为地理科学、地理信息系统、资源环境与城乡规划管理等三个本科专业,并在综合性大学、高等师范院校、农林类高校等都有广泛开办。其中,高等师范院校较完整地设立了三个专业,在培养地理科学类的地理教学师资、地理信息系统、资源环境和城乡规划管理等人才方面发挥了主力军的作用,成为了我国培养这一类型人才的重要阵地,多被誉为“教师的摇篮”;与此同时,高等师范院校根据我国师范院校的性质和发展战略方向,以及我国高等教育改革的趋势,依托各区域的地理特点和文化积淀,针对社会的迫切需求,办出了不同于综合性大学的立足本土与本身的基础教育师资和区域性应用人才的特色。

由高等师范院校的资源环境与地理科学类的学院联合撰写系列精品教材,可紧密结合高等师范院校地理科学类专业的特点,量体裁衣,因校制宜,形成高等师范院校不同于综合性大学的自己系列精品教材;同时,可充分发挥师范院校教师们在师范院校地理科学类专业教学经验丰富和服务于基础教育及地方社会经济发展等的优势,将多年来精品课程建设、实践(实验)教学、专业建设、教学研究与教学改革等成果融入其中,形成真正的精品教材;再者,高等师范院校共同搭建系列精品教材编写平台,每本教材以1~2校为主编单位,多家院校参与、相互学习、相互交流、相互借鉴,取长补短,优势互补,共同提高,不仅利于每本教材编写水平的提升,也可促进师范院校专业建设和整体教学水平的提高,将提高本科教学质量、培养高素质人才、服务于地方基础教育和社会经济发展

Preface

落到实处,推动我国高等教育的改革和发展。

我相信,科学出版社和高等师范院校精诚团结,真诚合作,各院校相互交流协作,一定能编出适合中国国情与需要,适应我国高等教育发展,适合高等师范院校的系列精品教材。



中国科学院院士

教育部高等学校地球科学教学指导委员会主任委员

随着科学技术的不断进步与发展,人类与环境的作用关系愈加复杂,对自然地理环境也愈需要长序列、全方位、多尺度的综合研究。综合自然地理学作为一门理论性较强、理论与实践并重的学科,将自然地理环境视为一个统一的物质体系,研究自然地理综合体各组成要素间的相互作用关系、物质能量的转化,揭示系统的整体性与差异性、地表自然界的地域分异规律,划分各级自然地理综合体,探索人类与环境相互作用的机制,谋求可持续发展的合理途径。

根据教育部颁布的教学计划,全国高等院校地理专业全面开设了综合自然地理学课程,陈传康、刘胤汉、景贵和、伍光和、全石琳、刘南威、程伟民、梁留科、邱道持、蒙吉军等学者先后出版了多本综合自然地理学教材,对综合自然地理学的发展起到了重要的推动作用,也为本教材的编写提供了借鉴和参考。经过地理学者的多年探索,综合自然地理学尽管学科理论已相对成熟,应用范围更趋广泛,对社会发展的支撑作用不断增强,但还处于不断发展完善中,尤其在如何更有效地指导实践方面,仍需进一步深入研究。

本教材在编著中主要体现了两点:① 体系的完整性。全书分为历史发展、基础理论、实践应用和作用关系四部分。体系完整、明快、简捷,以圈层、要素相互作用为动力机制,结构与功能为整体特征的新观念,引导和培养学生形成格局—过程—机制为主线的逻辑思维,并提高其综合分析能力。② 内容的丰富性。全书着重体现了综合自然地理的发展历程,丰富并完善了综合自然地理学的理论基础,同时吸收了国内外最新研究成果,补充了理论与实践结合的案例。

本书由河北师范大学葛京凤担任主编,由科学出版社组织葛京凤、乌兰图雅、胡敏等拟定了编写大纲,福建师范大学晏路明结合自己的多年教学 and 实践经验对本书的整体框架作了详细修改并提出了宝贵的建议。本教材编委人员和分工为:葛京凤、梁彦庆编写绪论、第四章;葛京凤、许振国编写第一章;梁彦庆编写第二、第三章;郭爱请编写第五章;李晓青、邓楚雄、谢炳庚编写第六章;乌兰图雅编写第七章;黄志英编写第八章;胡敏编写第九章。乌兰图雅和晏路明分别负责第六和第九章审稿,全书最后由葛京凤统定稿,梁彦庆、黄志英、李灿、刘云亮和部分研究生负责排版、校对及图件绘制,科学出版社在书稿审查、编辑上做了大量工作,在此表示衷心的感谢。

在本书的编写过程中,得到了河北师范大学、河北省环境演变与生态建设实验室、湖南师范大

Foreword

学、福建师范大学、内蒙古师范大学、石家庄经济学院的领导和老师的大力支持,谨此一并致谢。

在编写过程中,我们参考了许多有关综合自然地理学的著作、教材和论文,在此向有关作者表示由衷的感谢。

由于作者水平有限,书中疏漏与谬误之处难免,恳请同行专家及广大师生批评指正。

编者

2010年6月

目 录

序
前言

绪 论

1

第一章 综合自然地理学的形成与发展简史

4

- 第一节 古代地理学时期 /4
- 第二节 近代地理学时期 /6
- 第三节 现代地理学时期 /10
- 第四节 新中国综合自然地理学的发展 /14

第二章 自然地理系统的整体特征

18

- 第一节 自然地理系统概述 /18
- 第二节 自然地理系统的组成 /24
- 第三节 自然地理系统的物质交换 /26
- 第四节 自然地理系统的能量转化 /36

第三章 自然地理系统的时间演化规律

42

- 第一节 自然地理系统的发展演化过程 /42
- 第二节 自然地理系统的节律性 /45

第四章 自然地理系统的地域分异规律

52

- 第一节 地域分异概述 /52
- 第二节 全球性地域分异规律 /53
- 第三节 大陆和大洋的地域分异规律 /56
- 第四节 区域性地域分异规律 /59
- 第五节 地方性地域分异规律 /63
- 第六节 地域分异规律的综合分析 /65

第五章 综合自然区划

71

- 第一节 综合自然区划概述 /71
- 第二节 综合自然区划的理论与方法 /73
- 第三节 综合自然区划单位的等级系统 /80
- 第四节 中国综合自然区划方案介绍 /88
- 第五节 综合自然区划研究动态 /93

第六章 土地分级与分类

97

- 第一节 土地概念与特征 /97
- 第二节 土地分级 /98
- 第三节 土地分类 /104
- 第四节 土地结构 /109

第七章 土地评价

111

- 第一节 土地评价概述 /111

第二节 土地适宜性评价 /113

第三节 土地潜力评价 /116

第四节 土地经济评价 /120

第八章 土地利用/土地覆被变化

126

第一节 土地利用/土地覆被变化概述 /126

第二节 土地利用/土地覆被变化主要研究内容 /131

第三节 土地利用/土地覆被变化主要研究方法 /138

第四节 土地利用/土地覆被变化研究趋势 /139

第九章 人类与自然地理系统

141

第一节 人类与自然地理系统相互作用的阶段性特征 /141

第二节 自然地理系统对人类生存与社会发展的影响 /144

第三节 人类对自然地理系统的影响 /147

第四节 人类与自然地理系统协调的可持续发展 /152

绪 论

综合自然地理学和部门自然地理学都是自然地理学的分科,前者研究地球自然环境的整体性质,是综合性研究;后者研究构成地表自然环境的组成成分,是分析性研究。两者在认识自然环境方面是相辅相成的。通常广义的自然地理学包括两者在内,狭义的自然地理学一般专指综合自然地理学。

一、综合自然地理学的研究对象

综合自然地理学和其他学科一样,具有自己的研究对象,正是由于研究对象的不同,才使不同学科具有相应的独立性,并在分科体系中具有自己的地位。

综合自然地理学是地理科学体系中一门既古老又年轻的学科,其研究对象是人类赖以生存和活动的自然地理环境,是地球表层的大气、水、岩石、生物以及其他派生的自然物质共同组成的整体——自然综合体。从系统的观点看,这样的物质整体,与外界环境保持着不断的物质能量交换,使其内部维持着有序的结构和稳定的功能,是具有耗散结构的开放体系。这个特殊的物质体系,我们称之为自然地理系统。

自然地理系统是当代综合自然地理工作者对其研究对象的表述。运用系统方法研究自然地理环境的结构、功能、演化和分布规律,探索物质能量在自然地理系统中储存、传输、交换和平衡机制,从而在理论和方法上不断丰富和完善综合自然地理学。

对于自然地理系统这一特殊的物质体系,许多地理学家曾用不同的术语来表达,如地理壳、地理圈、景观圈、景观壳、地球表层、自然地理环境、自然地理面等。名称虽然不同,但所指内容都是自然地理系统这一独特的物质体系,所不同的只是空间范围的差异。

自然地理系统在其漫长的进化过程中形成了独特的本质特性,是一个在结构和功能上不同于地球其他各圈层的空间系统,这个特殊的物质系统具有以下特征:

第一,地球上两种能源(太阳能和地球内能)相互作用,同时起着重要作用。在地球内能引起的内力作用下,地球表面的形状趋向于由简单变为复杂,由平坦变为凸凹,形成千姿百态的地貌形态。而以太阳辐射为基本能源的外力作用则通过风化、剥蚀、搬运、堆积等作用,消除内力所造成的起伏,总的趋势是夷平高地,并将被破坏的产物搬到低洼处沉积下来,使地面趋于平坦。可见,地表形态是两种主要能源共同作用的结果,这一特点是地球其他圈层所不具备的。两种能源在自然地理环境中相互叠加,共同作用,尤其是太阳辐射集中分布于地球表层,在这里重新转化,引起地表一系列自然地理过程,并支配着整个自然地理系统的功能、结构及动态发展。

第二,这里同时存在着物质的三相和三相圈层的界面。固、液、气三相物质并存,形成了海洋、陆地、冰川、沙漠、湖泊等大小等级不同的异质系统,从而造成了不同规模的水分、大气循环,实现物质和能量的循环运动和转换。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,海洋沿岸是三相物体的界面。各界面上三相物质共存,相互交换,相互渗透,物质与能量的交换和循环(如大气循环、水循环、地质循环)极为活跃。

第三,具有本身自我发展的形成物,如生物圈、风化壳、土壤层、地貌形态、沉积岩、黏土矿物等,这些都是自然地理系统所特有的。

第四,在自然地理系统的进化过程中,既形成了有序的空间结构,又存在复杂的内部差异。地表物质的组成和结构以及物质交换和能量循环发生了明显的内部分异,这种地域分异不仅表现在水平方向上,也表现在垂直方向上,其分异的结果形成了各级自然综合体或不同层次的自然地理系统。

第五,自然地理系统是人类赖以生存和发展的环境,是人类活动及其影响最为集中的空间。人是自然地理系统发展到了高级阶段的产物,是自然界的一部分,一方面受自然环境的影响,另一方面又积极作用于这个环境。随着社会生产力的发展,人类与自然地理环境相互作用的规模和强度在日益增大。

二、综合自然地理学在地理学中的地位

地球表层是人类生存生活的环境,包括各种自然地理要素相互作用而形成的自然地理环境、人类社会形成过程中形成的社会经济环境和社会文化环境。研究地理环境的地理学,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,还要研究各种环境的组成成分。因此,地理学的分科具有三个层次: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、经济地理环境和社会文化地理环境整体特征的综合自然地理学、综合经济地理学和社会文化地理学;③ 分别研究上述三种环境中各组成要素的部门地理学,如部门自然地理学、部门经济地理学等。

从研究层次看,综合自然地理学处于地理学分科的第二层次,在第三层次的自然地理学分析研究的基础上进行综合研究,是一门承前启后的课程,即部门自然地理学是它的基础课,同时它也为第一层次的综合地理学奠定基础。

部门自然地理学是气候学、地貌学、水文地理学、土壤地理学、植物地理学和动物地理学的总称,分别以地球表层范围内的大气对流层、岩石圈表层、水圈和生物圈为具体的研究对象,侧重研究自然地理环境各个组成部分的物质组成、结构形态、空间分布和变化动态等方面的规律性,是分析性研究。而综合自然地理学是以部门自然地理学为基础,综合研究自然地理系统的整体,阐明这个整体的组成与结构特点、功能效应、发展动态、地域差异以及人与自然关系等基本问题,是综合性研究。从认识的角度看,部门自然地理是从某一个侧面认识地球表层自然环境的某一组成要素,综合自然地理学是从整体上来认识地球表层的自然环境;前者是认识论中的分析,后者是认识论中的综合。因此,部门自然地理学与综合自然地理学之间的关系就是部分与整体、分析与综合的统一,两者在认识自然地理环境方面是相辅相成、互相补充的,只有掌握了部门自然地理知识,同时也掌握了综合自然地理知识,才能深入地、全面地认识自然地理环境。

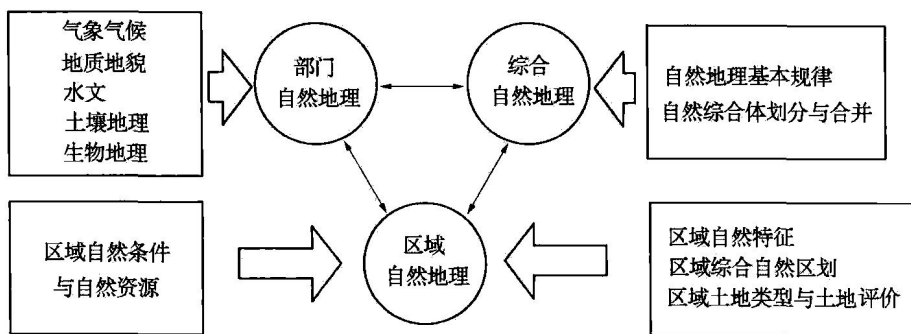


图 0-1 自然地理学学科关系图

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,还必须结合实际进行区域性的自然地理研究,使理论得到验证。如区域气候、区域地貌、区域土壤等属于部门自然地理学的区域研究。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、土地类型和土地评价研究。因此,区域自然地理学、部门自然地理学和综合自然地理学三者既相互独立,又相互联系,共同构成了自然地理学的整体。

三、综合自然地理学的任务

综合自然地理学是一门理论性较强,理论与实践并重的学科,是从自然地理系统及其各级自然地理综合体的结构和功能等方面进行综合分析和系统研究,因而,其主要研究内容和任务是:

- 1) 研究自然地理系统的整体规律性,探讨系统的结构与功能以及各种结构的形成机制和规律,研究系统中的物质和能量的交换与循环,寻求进行控制和调节的途径。
- 2) 分析研究自然地理系统的时间和空间分异规律,根据地域分异规律的不同尺度及从属关系,划分出不同等级的自然综合体,进行多种等级的地域系统和类型系统研究,即综合自然区划、土地类型、土地评价

研究。

3) 研究各级自然地理综合体的综合特征,参与经济建设的自然条件评价,探讨合理、有效开发利用和改造自然的方向和途径。

4) 揭示人类活动与自然地理系统相互作用的机制和关系,谋求人地和谐、可持续发展的正确途径。

参考文献

- 葛京凤. 2005. 综合自然地理学. 北京: 中国环境科学出版社.
- 刘南威, 郭有立. 2004. 综合自然地理学. 第二版. 北京: 科学出版社.
- 蒙吉军. 2005. 综合自然地理学. 北京: 北京大学出版社.
- 钱学森. 1991. 谈地理科学的内容及研究方法. 地理学报, 46(3).
- 伍光和, 蔡运龙. 2004. 综合自然地理学. 第二版. 北京: 高等教育出版社.

第一章 综合自然地理学的形成与发展简史

综合自然地理学是一门既古老又年轻的科学,其思想在远古时代就有了萌芽,但其理论体系的形成则不过几十年的历史。综合自然地理学的形成过程可概括为知识萌芽很早、理论形成较晚,其形成和发展过程是

第一节 古代地理学时期

从远古到 18 世纪中期为地理学发展的初期阶段——搜集和积累资料阶段,在这漫长的过程中,地理知识的积累随着人类活动范围的扩大而逐渐增加,这一时期是地理学发展史上的古代地理学时期,也是综合自然地理知识积累、综合思想萌芽的时期。

从现在发掘的遗址和遗物看,自然的综合概念在很久以前就形成了。例如,从猿到人的转变过程,为什么不发生在冰天雪地与沙漠之中,而只出现在气候较为温暖、动植物比较丰富的地区?单就这点看,综合、适宜的自然地理环境,对人类的形成与发展起了重要作用。从另一个角度看,人类对于环境,早就开始了对多种自然条件进行综合选择利用。如距今 6 000 多年的陕西半坡遗址,恰好处于暖温带落叶阔叶林区,林木繁茂,全年平均气温为 13.3℃,年降水量为 604.2 mm,同时位于河流阶地,土壤肥沃,物种丰富,因而适宜居住与开垦。国内外发现的大量遗址表明,人类的居住地总是先在温带平原、河流附近,而后向台地、河谷地及丘陵地发展,这些均说明优越的地理环境条件总是人类的活动首选。又如埃及公元前 1400 年的东南金矿山区地图,其上绘有城市、矿区、山脉、河流等,也证明了人类活动总是把土地、河流、山脉及自然资源等并列描绘在一起,这种并列实际上已经包含了简单的综合自然地理知识成分,是综合自然地理知识积累的开始。

一、中外地理著作中的综合思想

(一) 中国的综合思想

我国作为世界四大文明古国之一,古代就有许多史书和有关地理的专著包含着丰富的综合性的区域自然地理内容,在许多方面为地理学的发展做出了贡献。

早在公元前 5 世纪,《禹贡》一书就曾根据当时我国各地自然情况,以山岳河海为界,把领土分为九州,即冀(今晋、冀、辽南)、兖(鲁西)、青(鲁东)、徐(鲁南、苏北、皖北)、扬(苏南、皖南、浙北、赣北)、荆(湘、鄂)、豫(豫)、梁(川)、雍(陕、甘),并扼要阐述了各州的自然条件、人类活动及典型物产。该著作从山川形势、自然景观、土壤分布、物产田赋、交通路线出发,指出了其间的联系并对各区特点做了比较。因此,《禹贡》不仅是中国,也是世界上最早的区划著作之一。大约同一时期的《周礼》一书将当时我国的土地划分为山林、川泽、丘陵、坟衍和原隰等五类,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。

战国时期(公元前 3 世纪前后)的《管子·地员篇》,是我国古代土地类型的著作。该书首先根据地势高低和地貌形态的差别,将土地分为渚田(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他自然特征的差异,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农、林业的适宜程度,将土地划分为上、中、下三等。这无疑是世界上最早的土地分类和分等研究。《管子·地员篇》还记述了植物垂直分布与水平分布的现象,阐明了植物与地形、土壤和水文的相互关系,指出“草土之道、各有谷造,或高或下、各有草土”这个客观规律,即阐明了植物与土壤相互关系的综合思想。

西汉司马迁(公元前 135~前 87 年)在其名著《史记》中,对全国的自然条件和资源状况做了概要记载,并对如何开发地利提出了建议。东汉班固(公元 32~92 年)编著的《汉书·地理志》是我国第一部以“地理”命名的著作,记述了西汉末年全国和地方的行政疆域、历史沿革、自然条件、资源、人口、物产、民俗、主要道路和

市镇,为以后历代封建王朝的地志编修树立了典范。北魏时酈道元(466~527年)所著《水经注》,是我国古代一部较完整的、以记载河道水系为主的综合性地理著作。唐朝玄奘(600~664年)编撰的《大唐西域记》,记述了从帕米尔高原到咸海之间广大地区的气候、湖泊、地形、土壤、林木、动物等情况,是这一地区最为全面、系统而又综合的地理记述。北宋科学家沈括(1031~1095年)所著的《梦溪笔谈》,是一部有关自然地理现象综合观察与探索的科学著作,内容广博,是反映我国当时科学水平的一部巨著,被称作“中国科学史的里程碑”,该书提出了河流侵蚀、搬运和堆积作用,推断出海陆变迁的普遍规律。沈括的这种推断,比欧洲15世纪达·芬奇(L. da Vinci)的流水侵蚀说早400年。明末徐霞客(1586~1641年)所著的《徐霞客游记》,涉及地貌、水文、地质、植物等,开创了我国地理学系统观察自然、描写自然的新方向。清初顾祖禹著《读史方輿记要》,书中人地关系的辩证思想较为突出,“经世致用”的思想贯穿全书。17世纪的刘献廷与孙兰,运用综合观点对自然地理方法论进行研究,主张打破方志,改革地理研究,提出地理学应为“经世致用”之学,要探索“天地之故”,他们非常关注自然现象之间的相互关系,常用归纳法和实地调查法来揭示自然规律,是朴素而又可贵的综合自然地理学思想。

(二) 国外的综合思想

在西方,古希腊和古罗马的文化中也积累了大量的、具有综合自然地理意义的资料,记载了各地的自然、社会和经济情况,其观点和见解可以说是欧洲最早综合自然地理学思想的萌芽。

古希腊学者埃拉托色尼(Eratosthenes,约公元前275~前194年),第一次使用“地理学”一词作书名,编写了一部关于已知世界和地球基本知识的著作。书中论述了地球的形状和大小以及当时所知的海陆分布,开创了以数理地理为中心内容对整个地球进行研究的方向,被后世称为“宇宙派”。由于他第一次创造了“地理学”这个术语,被西方地理学家推崇为“地理学之父”。

古罗马学者斯特拉波(Strabo,公元前64~公元23年)在其17卷《地理》著作中较详尽地记载了当时以地中海为中心的罗马帝国的地理情况,为西方区域地理的发展奠定了基础。斯特拉波认为,地理学不能只研究各国的形状和大小,还要研究它们的相互关系;还指出一个地区具有自然条件和人文条件,前者是不变的,而后者是不断变化的。其著作被认为是最早记载自然与人文地理的地理志,奠定了地方志的方向,被后世称为“博杂派”。

古希腊学者托勒密(Ptolemy,公元90~168年)撰写的《地理学指南》,是一部全面探讨希腊罗马地区地理知识的典籍。

公元5~15世纪,是欧洲漫长而黑暗的中世纪。罗马帝国到后期分崩离析,形成闭关自守、政教合一的君主国。欧洲社会在宗教势力的控制下,科学领域受神权的支配,人们开阔了的地理眼界被重新缩小了,地理学发展在这一时期几乎处于停滞状态。

二、地理大发现时期的资料积累

15世纪初,我国伟大的航海家郑和七次下西洋(1405~1433年)。从15世纪末开始,随着欧洲资本主义经济的迅速发展,西欧人为了扩大海外贸易市场,开辟新航道的远洋探索活动突然增加。1492年,哥伦布(C. Colombus,1451~1506年)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,1469~1524年)等人绕过非洲的好望角,发现了通往印度的新航线;1519~1521年,麦哲伦(F. Magellan,1480~1521年)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险活动,证实了地球上广大海洋的存在,理清了海陆的基本轮廓,明确了地球的形状、大小和运动形式,收集和积累了大量的海洋、生物、地质资料,地理资料的积累空前丰富起来。新发现的国家和土地得到了描写,并在地图上确定下来;科学的地图投影法出现(如墨卡托投影),使世界地图第一次接近了精确。明斯特尔(Munster,1489~1552年)完成了描述地理著作《宇宙学》。

当时,科学的发展要求对已有的地理知识进行整理和总结。地理学家瓦伦纽斯(B. Varenius,1622~1650年)则是第一个尝试将有关地球知识进行理论概括和总结的学者。瓦伦纽斯是德国早期的地理学家(后迁居荷兰),在综合自然地理学发展史中,是首先建立“自然界是统一的”概念的学者。他在大学预备班时研究过哲学、数学、物理,后在大学学医,再后又改学地理专业。他以地理为基础,利用当时在荷兰阿姆斯特丹