

综合自然地理学纲要

刘胤汉 岳大鹏 著



科学出版社

www.sciencep.com

综合自然地理学纲要

刘胤汉 岳大鹏 著

陕西师范大学学术著作出版基金资助

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书较为系统和全面地论述了综合自然地理学的基本理论、方法和应用问题。在综合自然地理学的形成与理论拓展方面,从类型、区域和过程三个层面对自然综合体的形成机制、结构格局、物质交换与能量转化、时空多尺度的变化与分布规律等进行论述;在实践应用方面,结合我国有关区域特点,分别阐明其土地资源评价、土地集约节约可持续利用、土地利用/土地覆被变化、生态环境评价及其保护与建设、区域发展与入地关系协调等问题,拓宽和深化了综合自然地理学的内容和方法论。

本书适合地理科学、土地科学、农业科学、环境科学等专业学生以及教学与研究人员参考应用。

图书在版编目(CIP)数据

综合自然地理学纲要/刘胤汉,岳大鹏著. —北京:科学出版社,2010
ISBN 978-7-03-027441-0

I. ①综… II. ①刘…②岳… III. ①自然地理学 IV. ①P9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 080930 号

责任编辑:张 震 / 责任校对:林青梅
责任印制:钱玉芬 / 封面设计:耕者设计工作室

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>

源海印刷有限责任公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010年7月第 一 版 开本:B5 (720×1000)
2010年7月第一次印刷 印张:28 1/4
印数:1—2 000 字数:565 000

定价:88.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

跋

科学的发展,既需要继承,更需要开拓与创新。只有在继承的基础上,不断地开拓、探索与创新,才能促使科学持续、快速地发展。这是事物的发展规律。

“实践是检验真理的唯一标准”。我在半个多世纪的教学与科学研究中,怀着对地理科学事业的满腔热情和高度责任感,紧紧抓住积累资料、实践考察与分析研究这三个环节,孜孜以求,不断创新,从而使我提高分辨和认识地理事物的能力,丰富课堂教学的内容,促进科研成果的产出。

我从事“中国自然地理”和“综合自然地理学”的教学和科学研究。在恩师——我国著名地理学家黄国璋先生的鼓励和教诲下,以师道是从,长期坚持在教学第一线。实践证明:丰富的中国自然地理素材,为进行综合自然地理学的理论概括与探索提供了充足的依据;综合自然地理学的理论为分析中国自然地理的结构规律性起到重要的作用。可以这样说,把两者有效地结合起来,能起到相得益彰的作用。

我在实践完成 20 项重点课题研究、8 部著作、150 篇论文的同时,努力完成教学任务和精心培养研究生。现在虽已退休,但是,对科学的持续攀登与研究没有终点,笔耕不辍。我从事科学研究的机遇,基本上是三次:第一次是我国全面开展的中国自然区划工作,及其对中国综合自然区划方案的讨论;第二次是 20 世纪 70 年代末,黄土高原建设方针的讨论;第三次是改革开放以后,“六五”期间,国家重点科研项目——中国 1:100 万土地类型图、土地资源图和土地利用图的启动编制研究。对中国综合自然区划方案、黄土高原建设方针的讨论和土地类型图、土地资源图的编制研究,为表达自己的观点和从事研究提供了广阔的平台。

1954 年中国科学院为了编写《中华地理志》,由罗开富完成的《中国自然地理的分区问题》,揭开了我国自然区划工作的序幕。我根据在陕北长城沿线考察的实践,对华北与内蒙区在陕北一段的分界线完全依据

长城作为分界线提出了异议,因为毛乌素沙漠的南侵在一些地方已经越过长城线,如榆林城南的鱼河堡、榆神公路的一些路段等。沙漠的南侵、风沙化的加强已经改变了原来的干草原黄土景观外貌。所以,华北与内蒙区的区界在陕北长城沿线的分界线位置应该是长城线和一些沙漠南侵的边缘地方,即沿着流沙分布的南缘划分这条界线。1957年我在《科学与技术》发表了《关于华北与内蒙区的自然地理区界在陕北长城沿线一段的位置》一文,明确修改了这一段的区界位置。1959年我参加中国科学院治沙队,在对毛乌素沙漠考察期间,又对陕北长城沿线作了考察,再一次证实我所提出论点的正确性。

1958年,中国科学院自然区划工作委员会开展中国自然区划工作,由黄秉维主持完成了《中国综合自然区划》草案,在全国范围内展开了中国自然区划方案的讨论。我根据在秦岭山区的考察实践,认为以秦岭主脊作为暖温带和北亚热带自然地带的分界线值得商榷,当时为了编写《陕西省汉中专区地理志》,曾在大巴山北坡和秦岭南坡做了考察。我为1962年在大连召开的全国自然区划讨论会提交的《汉中专区综合自然区划(纲要)》一文,在陕西秦岭的西段(汉中地区)把暖温带和北亚热带自然地带的分界线确定在秦岭南坡的坡脚。

在20世纪60年代初,中国自然区划的讨论达到高潮,继黄秉维《中国综合自然区划草案》之后,任美镔和杨纫章发表了《中国自然区划问题》一文,以非地带性单元划分为主,提出了相应的中国自然区划方案。针对该方案我在1962年《地理学报》发表了《关于“中国自然区划问题”的意见》一文,对自然区划的方法论——区划对象、原则、依据和一些区域单位的归属问题表达了我的观点,引起地理学界的关注。

因为参加《陕西省商洛地区地理志》中“土地类型与综合自然区划”一章的编写任务,我在秦岭的东段,即商洛地区做了较长期的考察,先后在丹凤县和洛南县的城郊完成了景观形态单位——相和限区1:1万/types图 and 景观综合剖面图。1988年出版《综合自然地理学原理》时,由于接受了土地科学的思想,把景观综合剖面图改为土地综合剖面图,制图单位由原来的相和限区改为土地素和土地单元。

通过《陕西省商洛地区地理志》中“土地类型与综合自然区划”一章的编写研究,我找出了暖温带和北亚热带两个自然地带的分界线在秦岭

东段即商洛地区的位置。书中的商洛地区“农业自然条件综合分区”一章,划分出的暖温带和北亚热带两个自然地带的分界线是在秦岭东段的南坡。

党的十一届三中全会以后,政府实行改革开放,中国迎来了科学的春天。我在1980年《地理学报》发表的《关于陕西省自然地带的划分》一文中,反对以秦岭主脊作为暖温带和北亚热带两个自然地带的分界线,并把分界线南移到与秦岭主脊平行、秦岭最南边的紫柏山、广东山、流岭等的南坡坡脚的略阳—黑河坝—马道—金水河—宁陕—柴家坪—山阳—竹林关—商南的连线。

20世纪70年代末,国务院石山等在黄土高原作了一段考察后,提出黄土高原建设方针应以林牧为主,这是一个很有远见的战略决策,并分别在杨凌(以原中国科学院西北水土保持研究所和原西北农学院为主)和西安(以西北大学和陕西师范大学等为主)召开了座谈讨论会,针对黄土高原建设方针展开了讨论。我提出黄土高原建设方针应“以林牧为主,农、林、牧综合发展”,因为那时陕西省粮食生产还没有过关,吃粮问题还没解决,特别是省政府吃过多年给陕北运粮的苦头,所以被当时的省政府所接受。为了证明所提出的黄土高原建设方针应“以林、牧为主,农、林、牧综合发展”观点的正确性和实效性,我先后在《陕西日报》发表《关于黄土高原地区农林牧布局的探讨》,在《农业布局与农业区划》发表《陕西省延安地区农林牧合理布局的初步探讨》,引起了有关方面的关注。

“六五”期间,我国120项重点科研项目中的三个1:100万土地图编制研究的批准,对我国广泛开展土地类型、土地利用与土地资源评价研究起到积极的推动作用。在中国科学院原地理研究所牵头的中国1:100万土地类型图和土地利用图、中国科学院原自然资源综合考察委员会牵头的中国1:100万土地资源图三图编制研究中,全国各地地理研究所和高等院校地理系等有关人员参加,我参加了中国1:100万土地类型图和土地资源图的编制研究,并分别担任两个图编委会的副主编,除参加两个图的制图规范编制和土地类型与土地资源分类等研究以外,还主持太原幅1:100万土地类型图和宝鸡幅1:100万土地资源图的编制。

结合两个1:100万土地制图规范的讨论,我提出黄土高原地区土地

类型的分类系统,经修改后成为中国 1:100 万土地类型图制图的分类系统组成部分。发表了《关于我国土地资源分区、分类和分等研究》一文,指出:鉴于我国面积辽阔,地形、气候多变,影响土地资源类型异常复杂错综,应该先作土地资源区的划分,在每个土地资源区内划分土地资源类型,并以土地资源类型作为土地评价的对象。这个思想当时得到好多与会同志的赞成,并在国内产生了重要影响。20 世纪 80~90 年代由我主编的《陕西省延安地区地理志》和《陕西省铜川市地理志》中的综合自然地理章中就确定为土地类型与综合自然区划,把两者结合起来进行研究,由土地类型组成综合自然区。这就有机地把两个不同等级的自然地理综合体分层次、有联系地结合起来进行研究。

为了编好太原幅 1:100 万土地类型图和宝鸡幅 1:100 万土地资源图,我在 1982 年启动了“陕北黄土高原土地类型系列制图”和“陕西省 1:50 万土地类型图”的编制研究。

“陕北黄土高原土地类型系列制图”是率先在一个地区完成的土地类型系列制图。根据陕北黄土丘陵与千沟万壑的特征,土地可分为 6 个等级,即复合土地类型、复杂土地类型、一般土地类型、简单土地类型、土地单元和土地素,分别作为 1:100 万、1:50 万、1:20 万、1:10 万、1:5 万和 1:1 万图的制图对象,完成了陕北地区、重点地区和典型地区三个层面上的 13 幅土地类型图。

在陕西省 1:50 万土地类型图编制中,重点是研究土地类型的空间结构。我们提出土地类型空间结构有两种格局,即广布型和狭布型,加深了对土地分异规律,特别是地方性和微域性分异规律的认识。在土地类型结构研究的基础上,提出土地类型演变的论点:引起土地类型演变的动力是地理过程,土地类型演变有两种模式,即以人类经济活动为主的可逆转的演变过程和以自然为主的不可逆转的演变过程。

在中国 1:100 万土地资源图和宝鸡幅 1:100 万土地资源图编制研究过程中,提出了农业土地资源评价模式,对于开展农业土地资源研究具有现实指导意义。

“七五”期间,我参加中国科学院原自然资源综合考察委员会主持的国家“七五”重点科技攻关项目——“黄土高原重点治理区遥感调查和系列制图”。这是一套大比例尺土地资源系列图的编制,主要运用卫

星红外摄像和计算机新技术手段完成。

1991年我申请到国家自然科学基金项目——“陕西秦巴山区垂直带土地结构与演替研究”。它的核心是首先要明确土地类型与垂直带的带层关系,其次是各带层上土地类型结构格局,最后是土地类型演变过程,并模拟出陕西秦巴山区各垂直带土地结构与演变模式的整体框图。

在完成上述主要科学研究项目的同时,我还断续承担了省、市土地管理部门有关土地的研究课题和陕西省自然科学基金项目。

我退休了和其后省政府参事任期满,在新世纪之初,参加陕西省遥感中心的课题研究:国家863—308“西部金睛行动”——陕北生态环境重点建设区遥感本底调查中陕北延河流域生态环境分类与评价研究和列入国家“十五”规划的“中国西部地区生态环境本底调查与重点地区监测研究”两项。生态环境分类、质量评价和生态环境区的划分,利于综合自然区划扩大和充实有关生态区划的内容及其实践性,对于综合自然区划的深入研究很有帮助,特别是把这两种区划结合起来,实现特征区划和功能区划的相互统一,更能提高综合自然区划的客观性、实践性与可操作性。

以上是我近60年来,在不同时段对地理学、综合自然地理学理论与实践研究的梗概,也是我运用科学发展观实践教学与科学研究的人生价值的展现。1988年和1991年出版的拙著《综合自然地理学原理》、《综合自然地理学理论与实践研究》,比较系统全面地阐述了综合自然地理学研究的传统领域,也介绍和讨论了若干新的研究问题,虽然已经成书,可以说是有系统而不完善,有研究而不深入,况且又是20年前的成果,与现代地理学的发展趋势和实践需要不相适应,从整体上看,还是很理想的,需要补充、修改,从理论、方法和内容上作系统的提高与完善。这就是我要写《综合自然地理学纲要》一书的主要目的。同时,也以此文著作为我几十年来从事地理专业活动的一个回顾。

本书由我与岳大鹏分别撰写。我提出编写大纲、负责全书整编统稿并撰写第1章、第3章、第5~8章、第10章、第12章,岳大鹏撰写其他章节。

刘胤汉

2010年1月于陕西师范大学

目 录

跋

第一篇 地理学、综合自然地理学与自然综合体的发展

第 1 章 地理学的性质、发展与组织层次系统	3
1.1 地理学是一门古老而年轻的科学	3
1.1.1 地理学的性质	4
1.1.2 地理学的发展过程	5
1.1.3 中国地理学的近、现代发展历程	10
1.2 地理学分科与研究对象	15
1.2.1 地理学的分科体系	16
1.2.2 自然地理学	18
1.2.3 人文地理学	19
1.2.4 技术地理学	20
1.3 自然地理学的重要分支——综合自然地理学	23
1.3.1 综合自然地理学的研究任务	24
1.3.2 新技术手段在综合自然地理学中的应用	25
参考文献	26
第 2 章 中国综合自然地理学的建立与理论拓展	28
2.1 中国综合自然地理学的建立	28
2.1.1 开展全国自然区划和编制 1:100 万土地类型图促使我国综合自然地理学的建立	29
2.1.2 学习国外先进科学理论,助推综合自然地理学理论形成	31
2.1.3 开设专业课程与招收研究生,为综合自然地理学发展培养人才	32
2.1.4 举办讲习班和成立教学研究会,推动我国综合自然地理学的发展	33
2.2 对综合自然地理学的拓展与理论探索	33
2.2.1 土地系统研究	34
2.2.2 综合自然区划与自然地域系统研究	38

2.2.3 自然地理综合研究	41
2.3 结论与讨论	41
参考文献	42
第3章 自然地理综合体	47
3.1 自然地理综合体的思想与发展	47
3.1.1 我国自然地理综合体思想的萌芽	47
3.1.2 国外自然地理综合体思想的形成	49
3.1.3 自然综合体的发展	50
3.2 自然地理综合体的特点	58
3.2.1 综合性	58
3.2.2 区域性	61
3.2.3 等级性	63
3.2.4 动态性	68
3.2.5 稳定性	69
3.3 对自然地理综合体的研究	71
3.3.1 土地类型演变过程	71
3.3.2 土地类型与综合自然区划结合研究的范例	73
3.3.3 区域划分与区域发展研究	77
参考文献	80

第二篇 自然综合体的整体性、分异规律与区域划分

第4章 综合自然地理环境的整体性	85
4.1 综合自然地理环境的整体性含义	85
4.2 综合自然地理环境的组分结构及其特征	87
4.2.1 综合自然地理环境的组分结构	87
4.2.2 综合自然地理环境结构格局的多样性与环境组分的作用	89
4.3 综合自然地理环境的空间结构	91
4.3.1 空间结构特征	91
4.3.2 核心活动层及其整体性	92
4.3.3 生态系统的能量流和物质流	93
4.4 综合自然地理环境的功能整体性	97
4.4.1 能量交换	97
4.4.2 物质交换	100

参考文献	101
第5章 综合自然地理环境的地域分异规律	102
5.1 地域分异及其尺度	102
5.1.1 地域分异的含义	102
5.1.2 地域分异的尺度	103
5.2 地带性分异规律	104
5.2.1 地带性学说	104
5.2.2 大陆纬度地带性	107
5.2.3 大洋表层纬度地带性	113
5.2.4 案例——陕西省水平地带性规律	115
5.3 非地带性规律	118
5.3.1 海陆分布不均导致陆地干湿带分异	118
5.3.2 具有构造与地貌成因的区域分异	119
5.3.3 垂直地带性分异	120
5.3.4 案例——陕西省非地带性分异规律	129
5.3.5 地方性的地域分异	132
5.3.6 微域性的地域分异	133
5.4 地域分异规律的相互关系	134
5.4.1 等级关系	134
5.4.2 成因关系	135
5.5 关于三维地带性	137
5.5.1 三维地带性的概念	137
5.5.2 特罗尔在喜马拉雅山系如何研究三维地带性	137
参考文献	139
第6章 综合自然区划与区域发展	140
6.1 综合自然区划的理论与实践	140
6.1.1 综合自然区划的概念	140
6.1.2 综合自然区划的方法论	142
6.1.3 综合自然区划单位简析	149
6.1.4 综合自然区划的步骤与方法	162
6.1.5 山地综合自然区划问题	164
6.2 综合自然区划方案评价	169
6.2.1 我国有代表性的综合自然区划方案介绍	169
6.2.2 对我国几个主要综合自然区划方案的评述	175

6.3 综合自然区域发展与整治	178
6.3.1 区域的特点	179
6.3.2 区域发展与整治研究的内容	179
参考文献	183

第三篇 土地类型、土地资源评价与土地图的编制

第7章 土地类型与土地生态设计	187
7.1 土地的基本含义	187
7.1.1 劳动人民给土地赋予的名称举例	187
7.1.2 土地科学名称的形成	188
7.1.3 土地科学研究的主要内容	189
7.2 土地类型形成的机制	191
7.2.1 土地类型形成机制是随地区而异	191
7.2.2 陕北黄土高原和银川平原土地类型形成机制分析	192
7.3 土地分级与土地类型划分	197
7.3.1 土地分级	197
7.3.2 土地分类单位的划分	200
7.4 土地类型命名与特征分析	205
7.4.1 土地命名问题	205
7.4.2 土地特征分析的格式与方法	206
7.5 土地类型结构与演变	209
7.5.1 土地类型结构	209
7.5.2 土地类型演变模式	223
7.6 土地利用与土地覆被	229
7.6.1 土地覆被变化与内涵	230
7.6.2 土地利用/土地覆被变化的驱动力	231
7.6.3 陕北长城沿线地区土地退化态势分析	232
7.6.4 秦岭近20年来土地利用/土地覆被的变化	233
7.6.5 城郊型土地利用/土地覆被变化——以西安市郊区为例	235
7.7 土地生态设计	238
7.7.1 土地生态设计的含义	238
7.7.2 土地形态单位的生态样地	239
7.7.3 土地基本单位的生态设计——陕西省人工控制的生态系统举例	242

7.8 环境友好型土地利用模式	244
7.8.1 环境友好型土地利用方式的含义	245
7.8.2 国内外环境友好型土地利用举例	246
参考文献	248
第8章 农业土地资源评价与农用地分等、定级和估价	250
8.1 农业土地资源评价	251
8.1.1 农业土地资源评价的界定	251
8.1.2 农业土地资源评价的原则	253
8.1.3 农业土地资源评价的依据和指标	254
8.1.4 陕西省农业土地适宜性评价	258
8.1.5 土地资源评价方法	264
8.1.6 主要土地资源评价系统	266
8.1.7 农业土地资源评价模式	271
8.2 农用地分等、定级与估价	276
8.2.1 农用地分等、定级与估价的意义	276
8.2.2 我国对农用地分等、定级与估价的研究	277
8.2.3 农用地分等的理论与原理	278
8.2.4 农用地分等研究	281
8.2.5 农用地定级研究	287
8.2.6 农用地估价研究	288
8.3 耕地节约、集约利用与可持续发展	289
8.3.1 土地供需矛盾与土地可持续利用	290
8.3.2 耕地节约、集约利用的界定	292
8.3.3 耕地节约、集约利用评价指标与方法	293
8.3.4 节约、集约用地, 坚守 18 亿亩耕地红线	294
8.3.5 按国策、制度保护耕地和基本农田	297
8.3.6 把“占补平衡”落到实处	297
8.3.7 我国农业必须着力转变增长方式	302
参考文献	303
第9章 城镇土地评价与土地集约利用	305
9.1 城镇土地评价的产生背景与特点	305
9.1.1 产生背景	305
9.1.2 城镇土地评价的特点	306
9.2 城镇土地定级	307

9.2.1	土地定级的理论	308
9.2.2	划分土地单元与建立定级因素、因子体系	309
9.2.3	土地定级的方法	310
9.2.4	西安市首次对土地定级的研究	312
9.2.5	西安市国有土地级别更新研究	321
9.3	城镇土地评价	323
9.3.1	土地评价的理论	324
9.3.2	土地评价的基本方法	328
9.3.3	西安市基准地价更新研究	332
9.4	城市土地集约利用研究	333
9.4.1	城镇土地集约利用的意义	334
9.4.2	对城镇土地集约利用的界定	335
9.4.3	城市土地集约利用研究的理论	337
9.4.4	城市土地集约利用的驱动力	338
9.4.5	实现城镇土地集约利用的有效途径	339
9.4.6	西安市大兴新区土地集约利用研究	340
	参考文献	342
第10章	土地图编制	343
10.1	土地图制图规范	343
10.1.1	土地图制图的基本要求	343
10.1.2	土地图基础底图	343
10.1.3	土地制图科学内容的处理与表示方法	344
10.2	土地图的调查与编制	345
10.2.1	土地调查与制图的程序	345
10.2.2	土地图的制图对象	346
10.2.3	土地图的种类、特点与编制方法	346
10.2.4	陕北黄土高原土地类型系列制图	364
	参考文献	370

第四篇 生态环境与人地关系协调

第11章	生态环境分类、评价及其保护与建设	373
11.1	生态环境的概念	374
11.1.1	“生态环境”术语的起源	374

11.1.2 “生态环境”概念的内涵·····	375
11.2 生态环境分类·····	375
11.2.1 分类概念的界定·····	376
11.2.2 分类原则·····	376
11.2.3 分类系统·····	376
11.3 生态环境评价·····	378
11.3.1 生态环境评价的原理·····	379
11.3.2 评价指标选取的原则·····	380
11.3.3 评价指标体系·····	381
11.4 陕北延河流域生态环境研究·····	381
11.4.1 生态环境形成的背景·····	381
11.4.2 生态环境分类与特征·····	382
11.4.3 生态环境评价·····	384
11.5 生态环境分区·····	397
11.5.1 生态区划概况·····	397
11.5.2 生态区划的目的、任务和特点·····	399
11.5.3 西北五省(区)生态环境综合分区及其建设对策·····	400
11.6 生态环境保护与建设·····	406
11.6.1 生态环境保护·····	406
11.6.2 生态环境建设·····	414
参考文献·····	418
第12章 人地关系问题 ·····	419
12.1 人地关系的内涵·····	419
12.1.1 人地关系以地域为基础·····	419
12.1.2 人地关系研究的内容·····	421
12.1.3 人地关系研究的重要意义·····	421
12.2 综合自然地理学要正确地对待人地关系问题·····	422
12.2.1 人类社会经济发展必须同综合自然地理环境的容量相适应·····	423
12.2.2 从综合自然地理环境的整体出发,利用和改造综合自然地理环境·····	426
12.2.3 利用和改造综合自然地理环境,要顺应综合自然地理环境的演化规律·····	427
12.2.4 人类与综合自然地理环境长期处在相互作用和相互制约之中·····	429
参考文献·····	431
后记 ·····	432

第一篇

地理学、综合自然地理学 与自然综合体的发展

