

高等学校教材

生物地理学

(第二版)

殷秀琴 主编

侯威岭 李 贞 副主编



高等教育出版社

高等学校教材

生物地理学

(第二版)

殷秀琴 主编

侯威岭 李 贞 副主编



SHENGWU DILIXUE

高等教育出版社·北京

图书在版编目(CIP)数据

生物地理学 / 殷秀琴主编. -- 2 版. -- 北京: 高等教育出版社, 2014.9

ISBN 978-7-04-039709-3

I. ①生… II. ①殷… III. ①生物地理学—高等学校—教材 IV. ①Q15

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 083621 号

内容提要

本书第一版为普通高等教育“十五”国家级规划教材。本次修订在保留原书基本结构不变的基础上,对全书内容做了修订,使该书层次更为清晰,逻辑性更强。生物与火因子、水域生物群、岛屿生物的分布和生物多样性是当前生态学和地理学领域研究的热点问题,因此本次修订重点对该部分内容做了修订和调整。同时增加了生物群落排序、生物区系成分分析及被子植物的形态特征等内容。全书主要内容包括生物与环境、生物群落的构成与基本特征、陆地生物群和水域生物群的特征与分布、岛屿生物的分布、生物分布区与生物区系、人与生物共生等。

本书可作为高等院校地理类专业、环境科学专业、生态学专业、生物科学专业、林学专业、农学专业本科生教材,也可作为其他相关专业、研究生及中学地理、生物教师的教学参考书。

策划编辑 徐丽萍 责任编辑 徐丽萍 装帧设计 张楠 插图绘制 尹文军
责任校对 胡美萍 责任印制 张泽业

出版发行 高等教育出版社 社址 北京市西城区德外大街4号 邮政编码 100120

购书热线 010-58581118 咨询电话 400-810-0598

网址 <http://www.hep.edu.cn> <http://www.hep.com.cn>

网上订购 <http://www.landaco.com> <http://www.landaco.com.cn>

印刷 北京市四季青双青印刷厂 开本 787mm×960mm 1/16 印张 34.5

字数 565千字 版次 2004年7月第1版 2014年9月第2版

印次 2014年9月第1次印刷 定价 56.00元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究

物料号 39709-00

审图号: GS(2013) 3160号

数字课程

生物地理学

(第二版)

登录方法:

1. 访问 <http://abook.hep.com.cn/122284>
 2. 输入数字课程账号 (见封底明码)、密码、验证码
 3. 点击“进入课程”
 4. 开始课程学习
- 账号自登录之日起一年内有效, 过期作废。
使用本账号如有任何问题, 请发邮件至:
zhangshan@hep.com.cn



生物地理学(第二版)

主编 殷秀琴

用户名

密码

验证码

6827

进入课程

系列教材

数字课程介绍

纸质教材

版权信息

联系方式



经济地理学



旅游地理学



城市地理学

本数字课程与《生物地理学》(第二版)紧密配合。数字课程分为电子教案、图片、思考题及答案、实验指导4个板块,充分运用多种形式媒体资源,极大地丰富了知识的呈现形式,拓展了教材内容。在提升课程教学效果同时,为学生学习提供思维与探索的空间。

Copyright © 2014-2015 高等教育出版社 版权所有

数字课程资源分为 4 个模块，每个模块的资源包括的内容为：



1. 电子教案

按照教材的章节设计，多以图表的形式，力图以形象生动简洁的方式传达各章的教学重点、教学难点以及可以选择的教学活动。电子教案为教师授课提供了一个基本的思路和框架，教师在授课时可以根据实际情况进行调整与修改。也可供学生课前预习或课后复习使用。



2. 图片

按照教材的章节设计，包括生物与环境、生物群落、陆地生物群、水域生物群、生物分类基本知识的内容。图片均为原创性、高清晰度的实物彩色照片，配合讲授内容，增强了生动、直观教学效果。图片为教师授课提供了丰富的教学资源，教师在授课时可以根据实际情况进行选用，也可供学生复习使用。



3. 思考题及答案

按照教材的章节设计。思考题包括名词解释、填空题、选择题、简答题和论述题及配套答案。既有客观题，又有分析论述题，加深了学生对教学内容的理解，提高教学效果。思考题及答案可为教师授课总结、学生成绩的评定提供参考，教师可以根据实际情况进行选用。也可供学生课前预习或课后复习使用。



4. 实验指导

由 10 个实验组成。包括学习使用显微镜观察植物细胞，花和果实的形态观察，被子植物典型科特征的观察，植物蜡叶标本的制作，无脊椎动物各门代表动物的观察，鱼类、两栖类和爬行类代表动物的观察，鸟类和哺乳类代表动物的观察，旱生植物与水生植物的观察，土壤动物的采集及分类鉴定，主要植被类型代表种的观察。通过实验课加深学生对课堂理论知识的理解，培养学生动手能力，同时培养学生独立思考 and 综合分析能力。教师在授课时可以根据实际情况调整。也可供学生课前复习使用。

生物地理学作为高等院校地理科学专业本科生的主要课程,在我国已开设近20年。目前,在我国高等院校除地理科学专业本科开设生物地理学课程外,还有一些高等院校的环境科学专业、生态学专业、林学专业、农学专业、生物科学专业等也都相继开设了生物地理学课程。

该书第一版作为普通高等教育“十五”国家级规划教材,目前已使用近10年,根据广泛征求使用者的意见,并结合当前各校课程体系特点及科学发展的需要进行了修订。本次修订主要依据以下几方面:

1. 在全书基本结构不变的基础上,对各章进行修订,使全书层次更为清晰,逻辑更为合理。

2. 水域生物群即湿地、岛屿生物的分布和生物多样性是当前生态学和地理学领域研究的热点问题,因此重点对第四章水域生物群、第五章岛屿生物的分布和第七章人与生物共生内容进行修订和调整。尤其在第七章加强了生物多样性的内容。

3. 火是自然界的-一个基本要素。火对生物的生长发育、生物的分布以及生物群落的组成数量、结构和演替都有着深刻的影响。火也是当前生态学和地理学研究的热点问题之一,因此在第一章增加了生物与火的内容。

4. 在第二章增加了生物群落排序,第三章增加了热带红树林生物群,第六章增加了生物区系成分分析,附篇增加了被子植物的形态特征等内容。

5. 更换了全书的部分图表,补充了新的资料和数据。

本次修订按照编者原分工进行,同时得到了安阳师范学院王毅彰副教授、东北师范大学陶岩和王海霞老师的帮助。东北师范大学殷秀琴教授负责全书

的统稿和修改，并由华南师范大学徐颂军教授审稿。在电子文稿和图片制作过程中得到了东北师范大学研究生王振海、李晓强、包剑利、孙仲秋及中山大学研究生项跃武的帮助。

该书在编写与修订过程中参考和引用了很多相关文献及网上资料，在修订过程中还得到了高等教育出版社徐丽萍编审的大力支持，在此一并致谢。

编者

2013年12月

生物地理学是地理学与生物学之间的交叉学科，历来受到地理学界和生物学界的普遍重视。国外出版了不同版本的生物地理学专著和教材，有的侧重于区系历史、生物进化途径，有的侧重于环境、生态地理。目前，我国尚无生物地理学专著和适应高等院校地理类专业本科的教材。20世纪五六十年代，我国高等院校地理专业分别开设植物地理学和动物地理学课程，并相继出版了植物地理学和动物地理学教材。随着教育形势的发展和高等院校课程改革的需要，目前许多高等院校地理类专业在本科阶段将动、植物地理学课程合并，开设生物地理学课程。20世纪80年代末，我们曾为高等院校地理专业本科函授生和专科生编写了《生物地理学》教材（东北师范大学出版社出版，1989年）。在此基础上，于1991年又编写了适于高等院校地理专业本科生的《生物地理学》校内教材（东北师范大学印刷），经过修改，该书2000年再版（东北师范大学印刷，校内教材）。经过十几次教学实践，反复研究修改补充，完成了这部新的《生物地理学》教材。本书力求全面系统地介绍生物地理学的基本知识，尽可能引用较新资料，并反映国际生物地理学各学派的观点和进展。

本书基于动植物区系，动植物群及其生态地理规律基本一致以及当前教材改革的需要，将植物地理学和动物地理学的内容有机地结合在一起，参考了国外生物地理学论著，吸收其新的观点，以及编者多年来科学研究成果。内容强调生物与环境的关系，突出了陆地生物群的特点及生态地理规律。在Morain SA 陆地生物区系分区的基础上将世界陆地生物区系划分为6个区系区，将动、植物区系区有机结合起来。增加了岛屿生物地理学、人与生物共

生等内容。书后附生物分类基本知识,以满足地理类专业学生所需。每章结尾都有小结和复习思考题,便于学生复习。

本书是普通高等教育“十五”国家级规划教材,可作为高等院校地理类专业、环境科学专业、生态学专业、生物科学专业本科生教材,也可作为其他相关专业、研究生及中学地理、生物教师教学参考书。

本书撰写分工:绪论、第一章、第二章、第四章和第六章由东北师范大学殷秀琴教授执笔;第三章、第五章和第七章由东北师范大学侯威岭副教授执笔;附篇由中山大学李贞副教授执笔。殷秀琴教授负责统稿,并由东北师范大学陈鹏教授审稿。本书在文稿录入过程中得到东北师范大学研究生邱丽丽、齐艳红和王军协助,在此一并致谢。因水平有限,不当之处在所难免,望读者批评指正。

编者

2004年春



001 绪 论

007 第一章 生物与环境

008 第一节 环境与生态因子

008 一、环境的概念

009 二、生态因子及其分类

010 第二节 生物与环境关系的基本原理

010 一、生态因子的作用

012 二、生物与环境的相互作用

012 三、环境的限制与生物适应

019 第三节 生物与气候

019 一、光照

025 二、温度

029 三、降水

033 四、空气和风

034 第四节 生物与地形

037 第五节 生物与土壤

037 一、土壤的机械组成对生物的影响

039 二、土壤水分对生物的影响

040 三、土壤温度对生物的影响

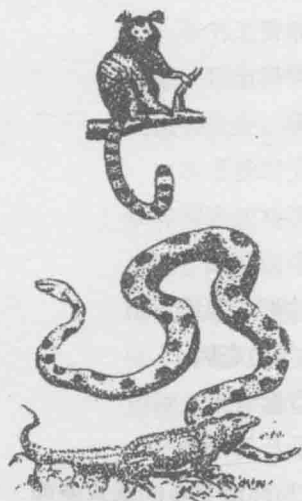
041 四、土壤酸碱度对生物的影响

043 第六节 生物与水

043 一、水对生物的意义

043 二、水对陆生生物的影响

044 三、水对水生生物的影响



047	第七节 生物与火
047	一、火的类型及生态意义
049	二、火对生物的影响
050	三、生物对火的适应
051	第八节 生物之间的关系
051	一、食物对生物的意义
054	二、植物在动物生活中的意义
055	三、动物在植物生活中的意义
058	四、生物之间的特殊关系
066	小结
069	复习思考题
069	参考文献
071	第二章 生物群落
072	第一节 生物群落及其基本特征
072	一、生物群落的概念
073	二、生物群落的基本特征
074	第二节 生物群落的构成
075	一、群落的种类组成
076	二、群落的数量状况
082	三、群落的物种多样性
084	四、群落的种间关联
085	五、群落的结构
092	第三节 生物群落的生态
092	一、群落内的光照
094	二、群落内的温度
095	三、群落内的水分
096	四、群落内的空气状况
096	五、群落对环境的作用

098 第四节 生物群落的动态

098 一、群落的形成

100 二、群落的变化

108 第五节 生物群落的分类

108 一、植物群落的分类

110 二、动物群落的分类

111 第六节 生物群落的排序

111 一、群落排序的概念

112 二、群落排序的方法

115 小结

118 复习思考题

118 参考文献

121 第三章 陆地生物群

122 第一节 热带生物群

122 一、热带雨林生物群

132 二、热带季雨林生物群

134 三、热带稀树草原生物群

141 四、热带红树林生物群

144 第二节 亚热带生物群

144 一、亚热带常绿阔叶林生物群

150 二、亚热带常绿硬叶林与灌丛生物群

153 三、荒漠生物群

159 第三节 温带生物群

159 一、温带落叶阔叶林生物群

164 二、温带草原生物群

170 三、寒温带针叶林生物群

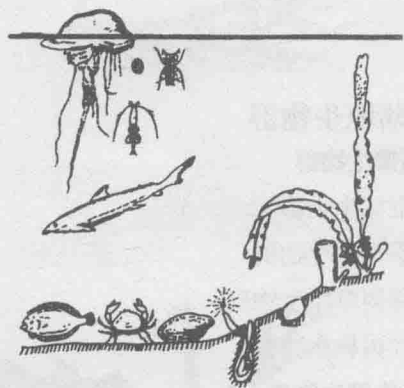
177 第四节 寒带生物群

182 第五节 非地带性生物群

183 一、草甸生物群

185 二、沼泽生物群





189	第六节 世界陆地生物群分布规律
190	一、世界陆地生物群的水平分布规律性
194	二、世界陆地生物群的垂直分布规律性
196	三、中国陆地生物群分布规律
197	小结
199	复习思考题
199	参考文献

201 第四章 水域生物群

202 第一节 水域生物的生态类群

203	一、漂浮生物
203	二、浮游生物
203	三、自游生物
204	四、底栖生物

204 第二节 海域生物的分布

204	一、海洋环境概述
207	二、海洋生物群的基本特征

216 第三节 内陆水域生物的分布

216	一、内陆水域环境概述
217	二、内陆水域生物群的基本特征
221	小结
223	复习思考题
223	参考文献

225 第五章 岛屿生物的分布

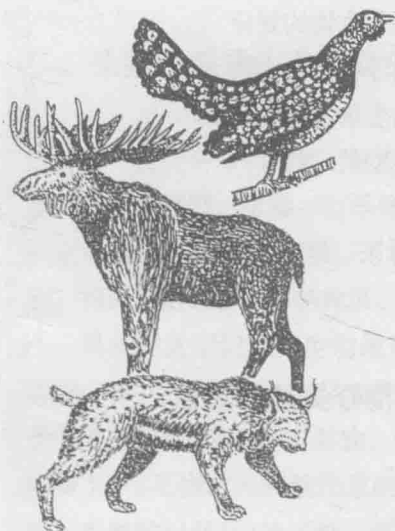
226 第一节 岛屿生物的来源

232 第二节 岛屿生物的组成

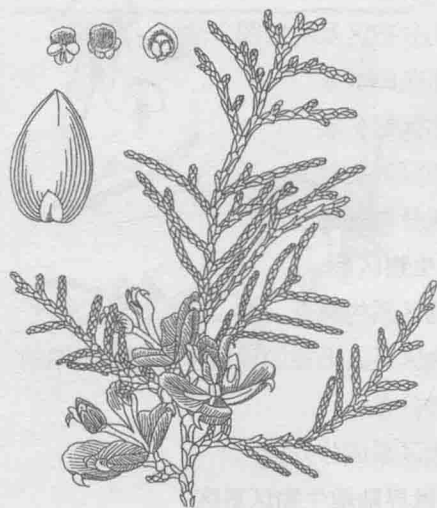
232	一、岛屿生物组成的主要特征
234	二、生物对岛屿环境的适应形式

237 第三节 岛屿生物分布的模式

237	一、种类与面积的关系
-----	------------



240	二、种类与距离的关系
242	三、物种流通
245	第四节 岛屿生物地理学平衡理论
251	第五节 岛屿生物地理学理论的应用
251	一、岛屿生物地理学与自然保护区的建立
257	二、岛屿生物地理学与生境片段化
261	小结
262	复习思考题
262	参考文献
265	第六章 生物分布区与生物区系
266	第一节 生物分布区
266	一、种的分布区及其制图方法
268	二、分布区的形成
270	三、分布区的扩展
272	四、分布区的类型
277	五、间断分布的成因
279	第二节 生物区系
279	一、生物区系的概念
279	二、生物区系形成的地质学基础和早期的生物分布
285	三、生物区系成分分析
286	第三节 世界陆地生物区系区
287	一、陆地生物区系区的划分
288	二、陆地生物区系区
300	第四节 世界海洋生物区系区
300	一、海洋植物区系区
301	二、海洋动物区系区
306	小结
308	复习思考题
308	参考文献



309	第七章 人与生物共生
310	第一节 人与生物的关系
311	一、早期人类与生物的关系
312	二、新石器时期人类与生物的关系
313	三、农业时期人类与生物的关系
315	四、工业时期人类与生物的关系
316	第二节 生物多样性
317	一、生物多样性的概念
319	二、生物多样性的意义和价值
323	三、全球生物多样性概况
328	四、中国的生物多样性
337	第三节 保护生物多样性
338	一、影响生物多样性的因素
343	二、珍稀濒危生物的划分
346	三、中国的珍稀濒危生物
351	四、中国的生物多样性保护
359	五、人与生物共存共荣
362	小结
363	复习思考题
363	参考文献
365	附篇 生物分类基本知识

一、生物地理学的研究对象和内容

生物地理学 (Biogeography) 是地理学与生物学之间的交叉学科, 是研究生物的分布及其分布规律的科学。它研究的主要对象是地球表层的生物群。

生物地理学的基本任务是阐明地球上生物分布的基本规律。研究的内容主要有: 地球上生物群的组成结构、动态变化和分类; 生物群与环境之间的关系; 分布区和生物区系的形成与演变; 岛屿生物种的拓殖与灭绝等。通过研究搞清生物群分布的特点和规律, 为保护生物多样性, 合理利用野生生物资源, 定向改变生物群, 使其与人类和谐共生, 持续发展, 提供科学依据。

二、生物地理学的发展简史

生物地理学知识起源于远古时代, 许多人在生产劳动、旅行考察中就注意到森林、草原、草甸、沼泽等的不同类型、不同的珍奇动植物以及它们与一定环境条件的相互关系。采集、记载、整理并考究这些动植物的所属类别, 探讨其栖息和分布的地区, 可视为生物地理学的萌芽。

最早用文字记载的生物地理学, 出现在我国周代 (公元前1046—公元前256) 的《诗经》中, 对植物是这样记载的: “山有枢, 隰有榆……阪有桑, 隰有杨” (山上分布刺榆, 低地分布榆树……坡上分布桑树, 低地分布杨树), 可见当时人们就注意到不同环境条件下生长不同植物。在《诗经》中对动物的记载有100多种。西周 (公元前1046—公元前771) 时代《禹贡》把中国分为九州, 描述了各州的土壤、环境, 并且对动植物分布有简单记载。明代李时珍 (1518—1593) 的《本草纲目》, 记述了植物分布及有关生态资料, 是一本极有价值的植物分类和植物地理学著作。

在西方, 生物地理学资料的积累始于亚里士多德 (Aristotle, 公元前384—公元前322) 时代。亚里士多德记载了520种动物, 并把动物分为有血动物和无血动物两大类。其学生提奥夫拉斯特 (Theophrastus, 公元前372—

公元前287)进行有关植物地理的研究,并著有《植物历史》和《关于植被的论文》。以上这些记载都是零星的、不系统的,没有形成独立的学科。自从林奈(Linnaeus, 1707—1778)的《自然系统》问世以后,生物种的记载才有了科学的基础,作为科学的生物地理学,是在18世纪后半叶才开始形成的,当时分为植物地理学和动物地理学两大分支。

亚历山大·洪堡(Humboldt A, 1769—1859)是植物地理学奠基人。他对植物地理学中的一些个别事实和零碎资料进行组织、分析,使之系统化、科学化,进而形成一门独立学科。1807年他发表的《植物地理学知识》(Essais de Geographie Botanique)是有史以来第一本植物地理学专著。丹麦人斯考(Schouw J F, 1789—1852)于1822年发表了《普通植物地理学基础》(Grundzuge einer allgemeinen Pflanzengeographie),总结了各国学者所收集的资料,讨论了外界因素对植物的影响。1855年,阿尔逢斯·德·康多(Alphonse de Candolle, 1806—1893)著的《植物地理学》(Geographie Botanique Raisonnee),是当时植物地理学知识的总结。

最早从事动物地理学研究的是齐麦尔曼(Zimmermann E A W), 1777年出版了《哺乳动物分布》,其次是菲布利休斯(Fabricius), 1778年出版了《昆虫区系》,并将世界昆虫分布划分为8个区。提得曼(Tiedemann) 1818年出版了《鸟类分布及决定其分布的自然环境》,这些著作可作为早期动物地理学文献。

1859年达尔文(Charles Darwin)的巨著《物种起源》(Origin of Species)出版,在生物科学中确立了进化论思想。达尔文论证了生物界的进化,用进化论的观点阐明生物的地理分布并解释其原因,把进化论引入生物地理学。

19世纪末,影响最大的是植物生态地理学。丹麦学者瓦尔明(Warming E) 1895年所著的《以植物生态地理学为基础的植物分布学》;另一本是德国学者辛伯尔(Schimper A F W)在1898年写的《以生理学为基础的植物地理学》,这两部著作对后来生态学的研究起到了推动作用,现代植物生态学和植物群落学主要是在这两部著作的基础上发展起来的。

道库恰耶夫(Докучаев, 1846—1903)的自然地带性学说被确立后,对生物地理学的发展具有特殊意义,他从广泛的地理科学的背景上来研究和认识生物的规律。

20世纪初,生物地理学的研究由历史方向转向现代生物的分布规律及生物与环境之间的关系方面,波布林斯基(Вобринский, 1951)著《动物