



中国浦东干部学院博士文库

生态功能区划与 生态系统管理：理论与实证

燕乃玲·著

Ecosystem Delineation on Priority Ecosystem Services and
Ecosystem Management: Theory Framework and Demonstration Research



上海社会科学院出版社



中国浦东干部学院博士文库

生态功能区划与 生态系统管理：理论与实证

燕乃玲·著

Ecosystem Delineation on Priority Ecosystem Services and
Ecosystem Management: Theory Framework and Demonstration Research



上海社会科学院出版社

图书在版编目(CIP)数据

生态功能区划与生态系统管理:理论与实证/燕乃玲著. —上海:上海社会科学院出版社, 2007

ISBN 978-7-80681-972-2

I. 生... II. 燕... III. ①生态区-环境规划-研究-中国 ②生态系统-系统管理-研究-中国
IV. X321.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 149342 号

生态功能区划与生态系统管理:理论与实证

著 者:燕乃玲

责任编辑:杨 国

封面设计:王斯佳

出版发行:上海社会科学院出版社

上海淮海中路 622 弄 7 号 电话 63875741 邮编 200020

<http://www.sassp.com> E-mail:sassp@sass.org.cn

经 销:新华书店

印 刷:上海长阳印刷厂

开 本:890×1240 毫米 1/32 开

印 张:6.25

插 页:2

字 数:156 千字

版 次:2007 年 2 月第 1 版 2007 年 2 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-80681-972-2/X·000

定价:15.00 元

版权所有 翻印必究



燕乃玲, 1964年生, 山东省广饶县人。2001年中国科学技术大学地球与空间物理系研究生毕业。随后进入中国科学院南京地理与湖泊研究所攻读并获得国土整治与区域开发专业博士学位。现任中国浦东干部学院教师。研究领域涉及地球圈层科学和人地关系系统, 近年来致力于生态系统管理和区域可持续发展研究。承担和参加国家自然科学基金项目、中科院知识创新重大工程项目和加拿大国际发展署资助POP等研究项目, 已发表EI、CSCD论文多篇。



中国浦东干部学院博士文库

中国浦东干部学院博士文库编委会

主 任：奚洁人

副主任：王金定 崔玉宝 陈伟利

成 员：(以姓氏笔画为序)

王金定 刘靖北 成旦红 宋 今 何立胜 张生新 陈伟利
郑金洲 周曦民 姜海山 赵荣根 奚洁人 夏健明 崔玉宝
萧炳南

总 序

P R E F A C E

创办中国浦东、井冈山、延安干部学院，是党中央从推进中国特色社会主义伟大事业和党的建设新的伟大工程全局出发作出的一项重大决策。

中国浦东干部学院自 2005 年 3 月正式开办以来，始终坚持胡锦涛同志提出的切实把学院建设成为进行革命传统教育和基本国情教育的基地、提高领导干部素质和本领的熔炉以及开展国际培训交流合作的窗口的办学目标，秉承“实事求是、与时俱进、艰苦奋斗、执政为民”的办学要求，努力体现“国际性、时代性、开放性”的办学特色，取得了较为突出的业绩，正在向“国内一流、国际知名”的新型领导学院的方向稳步迈进。

办好一所学院的关键是教师。人才是事业之本，人才兴则事业兴、事业旺。“所谓大学者，非大楼之谓也，有大师之谓也”，这句话对中国浦东干部学院来讲同样有指导意义。中国浦东干部学院汇集了一批优秀的教师，他们当中，既有国外学成归来的学子，也有来自国内著名

高校、科研机构的青年才俊。他们有火热的创业激情，有对干部教育培训事业的执著和热爱。他们大多拥有博士学位，在自己所属的学科领域已崭露头角。这支队伍是建设好中国浦东干部学院的人才支持和智力保证。为他们搭建平台，促进他们成长，引领他们发展，是学院义不容辞的职责。

支撑一所学院的基础是学术。学院之称，有学科、学养、学理之意蕴。没有了学术，学院也就失却了原动力和根基。中国浦东干部学院创办以来，坚决贯彻并创造性地执行中央的战略决策和一系列办学要求，明确了教育培训、科学研究、咨询服务、领导测评、网络教育五位一体的功能定位，突出强调了学术研究、学科建设在学院发展中的重要地位。整合学术资源、加强学科建设对学院发展至关重要。

体现一所学院办学水平的重要标志是品牌。品牌汇集了办学的智慧，凝聚了办学的精华，同时也提升了学院的美誉度。中国浦东干部学院以问题为核心，以能力为导向，以现场教学资源为依托，自创办以来培训了大批学员，培训成果显著，一批具有较高质量的课程品牌、教学品牌正在形成。从一所学院的发展来看，既要有教学的品牌，也要有科研的品牌；既要有品牌学员，也要有品牌教员；而这一切都需要长期积累。求木之长必先固其本。积累品牌素材，探寻品牌来源，滋养品牌发展，是学院发展的长远大计。

基于上述认识,我们组织出版了这套中国浦东干部学院博士文库。入选文库的书稿均为学院青年教研人员的博士学位论文,并经过了严格的“双盲”评审。作者根据评审意见和所论问题的发展以及研究的深化,都进行了认真修改,可以说基本反映了所论问题的学科前沿。我们希望,这套分辑出版的文库能开启和激励我们的后续研究,促进学院自身研究特色和学术传统的形成,促进相关学科领域的建设,促进学术交流与繁荣。

文库的出版得到了上海社会科学院出版社领导和编辑同志的鼎力支持和帮助,借此表示诚挚谢意。同时,对为文库的建设作出贡献的评审专家和付出辛劳的同志表示诚挚的感谢。

文库中存在的不足,敬恳广大读者批评指正。

中国浦东干部学院博士文库编委会

2007年元月

ABSTRACT

Ecosystem Delineation based on Ecosystem Services is a new important fundamental framework for resource and environmental management of our country after the integrated physico-geographical regionalization and the integrated agri-geographical regionalization. first, a definition was given out of the Ecosystem Delineation based on Priority Ecosystem Services with a retrospect to the geographical regionalization and its development. Then, some theoretic discussions including the nature, targets, principles and division methods of the framework were given. Finally, with the delineation work of the upper Yangtze River watershed ecosystem, the methodology was studied and demonstrated of how to divide the ecosystem units and generate an ecosystem framework based on priority ecosystem services.

Through the research work, the author concluded that the ecosystem concepts provide a new perspective for the recognitions of the earth's surface system. According to ecosystem theory, the system is organized with "hierarchic level", with comparison to traditionally geographical research concerning with geographical spatial differences and their description. With introduction of the

ecosystem concepts, more concerns were put to ecosystem progress and understanding "ecosystem include people".

The author pointed out that ecosystem delineation on priority ecosystem services is one kind of ecosystem-based framework of ecological land classification. Further more, ecosystem can be modeled and described with a watershed framework. Ecosystem services inventory and ecosystem integrity assessment can also be carried out based on watershed. Watershed has relatively stable, and generally explicit boundary. It is also scalable that multiple size watersheds could be delineated and they could be nested for hierarchical analysis. Another important consideration is that in China environmental problems behaved watershed-based spatial distribution characters. Through watershed ecosystem delineation and assessment, we can not only answer where an ecosystem is and what it provides, but also answer how people value its provision and human values how affect the sustainable viability of an ecosystem.

There are another two points in the book on which the author has tried to make initiative researchs: one is the definition of the ecoregion units and the criteria for confirming the boundary. An ecoregion unit based on priority ecosystem services is, according to the author, one that was assigned human values. The priority ecosystem services were identified when all stakeholders sought agreement on the uses to which an ecosystem will be put at given time and spatial scale. The other is the introduction of ecosystem integrity as an approach of integrated ecosystem assessments.

Ecosystem integrity reflects the ability of ecosystems to sustain services to human being. Ecosystem integrity monitoring and assessment mean to establish a set of measures that represent the status and trends of those ecosystem services based on ecosystem pressure-response relationship.

At the last part of the book, a case study at the Yangzte River watershed was introduced to demonstrate the principles and methods of The Ecosystem Delineation on Priority Ecosystem Services. Another case study at the upper Yellow River watershed then was given to further explain how to use “ecosystem approach” to the sustainable management of regional resources and environment. These researches will be significant in guiding the regionalization work and accomplishing regional ecosystem management.

目 录

CONTENTS

第一章 引 论	001
一、生态功能区划是新的环境与资源管理框架	001
二、生态功能区划方法论是生产和科学实践的需要	007
三、本书研究内容、思路和基本框架	011
四、小结	013
第二章 国内外生态功能区划的研究进展	015
一、区划的产生与发展	015
二、生态区划	023
三、生态功能区划	031
四、小结	033
第三章 生态功能区划的基础原理	034
一、生态系统及其基本原理	034
二、基于流域的生态系统框架	041
三、生态功能区划的性质	047
四、生态功能区划与其他区划的联系	049
五、小结	050
第四章 生态系统服务调查与评估	052
一、生态系统服务功能的内涵	052
二、调查与评估生态系统服务功能	056



三、我国大流域生态服务功能的识别	068
四、小结	075
第五章 生态系统完整性评价	076
一、评价的核心问题及其面临的挑战	076
二、引入生态系统完整性	079
三、生态系统完整性评价指标	082
四、生态系统完整性评价	089
五、小结	090
第六章 基于流域的生态功能区划思想与体系	092
一、基于流域的生态功能区划思想和技术路线	092
二、生态功能区划的原则	094
三、生态功能区的生成	096
四、生态功能区划的体系	098
五、生态功能区划的命名	101
六、小结	103
第七章 长江源区生态功能区划	104
一、长江源生态系统调查	104
二、长江源生态系统评价	113
三、长江源生态功能分区	127
四、长江流域生态功能区划	131
五、小结	133
第八章 基于生态功能分区的生态系统管理	134
一、生态系统管理	134
二、案例：基于生态系统的黄河源区可持续管理	143

三、小结	156
第九章 结论与讨论	157
一、基本观点	157
二、研究创新	160
三、两点讨论	162
参考文献	165
后 记	177

CONTENTS

Chapter 1	Introduction	001
1.1	A New Framework for Resource and Environmental Management	001
1.2	Science and Practice Demands of the Methodology Research	007
1.3	Structure of the Book	011
1.4	Brief Summary	013
Chapter 2	Progress in Ecoregion Delineation	015
2.1	Origin of the Regionalization and its Development	015
2.2	Ecoregion Delineation	023
2.3	Ecosystem Delineation on Priority Ecosystem Services	031
2.4	Brief Summary	033
Chapter 3	the Principles of the Ecosystem Delineation on Priority Ecosystem Services	034
3.1	Ecosystem Principles	034
3.2	A Watershed-Based Ecosystem Framework	041
3.3	The Nature of the Ecosystem Delineation on Priority	

Ecosystem Services	047
3.4 The Relationship between the Ecosystem Delineation on Priority Ecosystem Services and Ecoregion Delineation	049
3.5 Brief Summary	050

Chapter 4 Ecosystem Services: Inventory and Evaluation

.....	052
4.1 The Connotation of Ecosystem Services	052
4.2 Inventory and Evaluation of Ecosystem Services	056
4.3 Identification of Ecosystem Services in the Main Watershed Basins of China	068
4.4 Brief Summary	075

Chapter 5 Ecosystem Integrity and Assessment

.....	076
5.1 Challenges of Ecosystem Assessment	076
5.2 Adopting Ecosystem Integrity	079
5.3 Indices of Ecosystem Integrity	082
5.4 Ecosystem Integrity Assessment	089
5.5 Brief Summary	090

Chapter 6 the System of Ecosystem Delineation on Priority

Ecosystem Services	092
6.1 Steps for Watershed-based Ecosystem Delineation on Priority Ecosystem Services	092
6.2 General Principles	094
6.3 Ecoregion Based on Priority Ecosystem Services	096
6.4 System of Ecosystem Delineation on Priority	