

区域生态用地的概念及分类

邓红兵, 陈春娣, 刘 昕*, 吴 钢

(中国科学院生态环境研究中心城市与区域生态国家重点实验室, 北京 100085)

摘要:随着自然资源持续利用的思想、理论逐步深入和发展,生态用地分类及规划研究具有重要意义,成为土地资源利用研究和生态建设工作的重点。总结了国内外生态用地的研究进展,在土地生态系统服务的基础上,提出了生态用地指的是区域或城镇土地中以提供生态系统服务为主的土地利用类型,可将区域土地分为“生态用地”、“生产用地”和“生活用地”三大类型,生态用地按照不同生态系统服务分为自然用地、保护区用地、休养与休闲用地和废弃与纳污用地 4 个二级类型,进一步分为 20 个三级类型。生态用地的分类可为建立合理的土地利用生态分类体系和区划提供理论基础。

关键词:土地生态系统;生态用地;分类

文章编号:1000-0933(2009)03-1519-06 中图分类号:Q143 文献标识码:A

Conception and function classification of regional ecological land

DENG Hong-Bing, CHEN Chun-Di, LIU Xin*, WU Gang

State Laboratory of Urban and Regional Ecology, Research Center for Eco-Environmental Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100085, China
Acta Ecologica Sinica, 2009, 29(3): 1519 ~ 1524.

Abstract: As the idea and theory of sustainable utilization of natural resources have been prevailing during recent years, researches on the classification of ecological land and the evaluation of ecological services of ecological land have become increasingly more important. Meanwhile, ecological land conservation has become the focus of land use researches and ecological construction. Literature review of ecological land studies was carried out in this paper. The value of land ecosystem services was analyzed and assessed based on functional characteristics of land ecosystems. The definition of ecological land was also put forward. Ecological land was defined as a land use type with various ecological purposes, such as helping restore ecological functions of land ecosystems, maintaining ecological stability and improving the diversity of socio-economic-natural complex ecosystems, etc. Finally, land was classified into three categories: ecological land, industrial land and living land. In this study, the ecological land was categorized into four sub-categories (natural land, reserved land, leisure purpose land and pollutant containing land) and 20 primary categories. The classification of ecological land can be used as a reference for the establishment of reasonable land use classification and the planning of ecological land.

Key Words: land ecosystem; ecological land; classification

土地是人类社会生存和发展最根本的物质基础,是各种人类活动的载体。随着人类对土地的需求不断增长,很多具有独特生态价值的自然土地类型,如湿地、荒漠、冻原和极地等,逐渐丧失了其生态价值,甚至转变成农用地或建设用地^[1]。另外,城市建设用地需求日益增加和各种用地的矛盾愈加严重,尤其是生态用地不断遭到侵占^[2],导致土地生态服务衰退。这不仅直接影响着人类社会的可持续发展,而且会对人类的生存形成很大的威胁。因此,为了遏制土地生态价值大量损耗甚至消失的趋势,有必要深入探讨土地的生态服务

基金项目:中国科学院知识创新方向性资助项目(KZCX2-YW-422);国家自然科学基金资助项目(40841001)

收稿日期:2008-05-19; 修订日期:2008-12-03

* 通讯作者 Corresponding author. E-mail: cynthia_liu@126.com

价值,确立生态用地的概念和分类,整合一切具有重要生态功能的土地,使土地资源发挥更大的生态功能和社会经济效益。

1 现行的土地分类体系

长期以来我国的土地资源分类标准很不统一,国土、农业、林业、建设等部门按照各自的职能分工和管理需求,分别建立了不同的土地调查、统计分类体系。1984 年全国农业区划办组织农牧渔业部、国家计委、林业部、城乡建设环境保护部、国家统计局、水利电力部、国家测绘局和国家海洋局共同制定《土地利用现状调查技术规程》,确立了土地利用现状分类体系,采用两级分类,其中将一级类分为耕地、园地、林地等 8 类,二级类分为 46 类。同时期为了满足城镇地籍调查的要求,于 1989 年 9 月,原国家土地管理局发布了《城镇地籍调查规程》,制定了城镇土地分类。《城镇地籍调查规程》以土地用途为依据,将城镇土地分为商业及金融用地、工业仓储用地等 10 个一级类,24 个二级类。在此基础上,国土资源部于 2002 年颁布了《全国土地分类(试行)》,并在 2007 年 8 月,修改后形成《土地利用现状分类》,作为国家标准在全国范围内统一执行。《土地利用现状分类》按土地用途分 12 个一级类、按利用方式和覆盖特征续分为 57 个二级类。

保护生态用地,逐步恢复生态破坏严重地带,退还自然生态用地,不仅能够使土地生态服务得到有效保障,而且对于土地生态系统平衡,形成生态安全格局有着十分重要的作用。然而,现行的《土地利用现状分类》分类子体系中未列出生态用地的地类,这将十分不利于生态建设尤其是土地生态服务的保护与利用。为了建立合理的土地利用体系、保障区域生态安全、协调经济社会发展与生态保护建设的相互关系,有必要从区域生态用地的定义入手,探讨生态用地的内涵及类型。

2 生态用地概念研究

2.1 生态用地的相关研究

国外的研究及土地分类中并未将生态用地作为一项独立和专门的类型名称加以明确提出,但是在其土地分类体系中已经渗透了生态用地的思想,如欧洲土地利用分类体系中森林和半自然区、沼泽地、水体具备自然类型的共同特征,不同于人工表面和农业用地两类主要以人类生产或活动为目的的用地(表 1)。

表 1 国外土地利用分类体系一级分类
Table 1 Classifications of land use in foreign countries

欧洲 ^[3] Europe	日本 ^[4] Japan	俄罗斯 ^[5] Russia	韩国 ^[6] Korea	联合国 ^[7] United Nations
1985	现行分类 present	2000	1993	1993
人工表面 Artificial land	农用地 Agricultural land	农业用地 Agricultural land	城市地域 Urban area	内地水域 Inland water area
农业用地 Agricultural land	森林地 Forestland	居民用地 Residential land	准城市地域	木本沼泽 Swamp
森林和半自然区	原野 Grassland	专业用途用地	Semi-urban area	裸地 Bare land
Forestland and semi-natural area	水面 Water area	Special purposes land	农林地域	森林和林地 Forest land
沼泽地 Marsh	道路用地	特别保护区和它的客体用地	Agricultural and forest area	灌木群落 Shrub community
水体 Water area	Transportation land	Special conservation area	准农林地域	矮灌群落 Dwarf shrubs
	宅地 Homestead	森林资源用地 Forestland	Semi-agricultural and forest area	草地 Grassland
	其他用地 Other lands	水资源用地 Water area	forest area	耕地 Cropland
		储备用地 Reserved land	自然环境保护地域	建设用地
			Natural conservation area	Land for construction

在土地利用规划中,也开展了很多类似的研究工作。美国国家土地管理局在西部 12 个州实施的以国家公园、国家森林、自然保护区等为主的国有土地利用规划,实际进行的就是生态用地规划^[8];针对特定类型的生态用地而进行的理论和实践研究,如城市森林的建设、湿地公园的设计以及各种自然保护区的设计,城市绿色空间、城市绿地系统等的功能评价和规划研究^[9]。

在我国,“生态用地”一词由董雅文最早提出^[10]。石元春于 2001 年也提出生态用地的概念,随后石玉林在中国工程院咨询项目《西北地区水资源配置与生态环境保护》报告中对生态用地概念进一步加以阐述,将生态用地作为干旱区防治和减缓土地荒漠化加速扩展的“缓冲剂”,以达到保护和稳定区域生态系统的目标^[11]。从这一概念的发展历程来看,“生态用地”的研究在一定程度上源于各学者对《全国土地分类(试行)》

的质疑,他们认为当前土地分类中“未利用地”类型忽视了很多土地类型的生态功能和作用,导致整个分类体系的导向忽视了生态环境建设,应改为“生态用地”^[2,3]。岳健等将生态用地定性描述为除农用地和建设用地以外的土地,包括为人类所利用但是用于农用和建设用以外用途的土地,或主要由除人类之外的其它生物所直接利用,或被人类或其它生物间接利用,并主要起着维护生物多样性及区域或全球的生态平衡以及保持地球原生环境作用的土地^[1]。柏益尧等认为生态用地是以发挥自然生态功能为主的土地类型,在生态用地中包括未利用土地,这部分用地是指目前未被人类直接利用于生产生活(包括难利用),但具有显著生态及科研价值的土地^[12]。唐双娥等^[13]还探讨了对生态用地应采取的法律保护。在政策意义上,2000 年《全国生态环境保护纲要》明确提到生态用地的保护,但并未对其进行范围界定和定义。

表 2 为国内不同学者对生态用地的一级分类,该表显示多数分类考虑不同地域单元上的人类活动,即土地利用地域单元的功能或用途进行分类或是从人类对土地利用改造的形式出发,考虑土地利用本身的内在自然特征,适用于土地资源的初级识别或宏观认识研究^[14]。在对生态用地的分类问题上,主要有三类划分方式:从土地覆被类型角度划分、从土地利用程度角度划分和结合二者的综合划分方式。由于生态用地的分类方式还与不同的研究区域有关,需要对各种层次和类型的生态用地按照统一标准进行分类。

表 2 国内生态用地的分类总结
Table 2 Classifications of ecological land in China

岳健 ^[1]	徐健 ^[3]	张红旗 ^[11]	柏益尧 ^[12]	陈婧 ^[14]	邓小文 ^[15]	王振健 ^[16]
生态林地	保护区用地		林地 Forestland	自然保护区	服务型生态用地	湿地生态用地
Eco- forestland	Reserved land	人工型生态用地	园地 Garden plot	Natural	Ecological land	Ecological land
生态水域及湿地	草地 Grassland	Artificial	牧草地 Grassland	conservation area	for service	of wetland
Eco-water area	特殊生态用地	ecologicalland	水域及湿地	林地 Forestland	功能型生态用地	绿地生态用地
and wetland	Special ecological	自然型生态用地	Water area and	灌丛 Dwarf shrubs	Ecological land	Ecological land of
生态草地	land	Natural ecological	wetland	草地 Grassland	for functioning	green land
Eco-grassland	裸地 Bare land	land	未利用地	水体 Water area		
生态裸露地	水域及湿地		Unused land	湿地 Wetland		
Eco-bare land	Water area and			苔原 Tundra		
生态保护区用地	wetland			沙地 Sandy land		
Eco-reserved land				盐碱地		
建设用地内的绿				Saline-alkali land		
地及景观用地				裸岩、裸土地		
Green land in				Bare land		
industrial land				冰川及永久积雪		
				Glacier firm		

2.2 生态用地的概念及内涵

结合国内外学术界的观点和生态用地的相关研究,在土地生态系统服务价值研究的基础上,本文认为生态用地指的是区域或城镇土地中以提供生态系统服务功能为主的土地利用类型,即能够直接或间接改良区域生态环境、改善区域人地关系(如维护生物多样性、保护和改善环境质量、减缓干旱和洪涝灾害和调节气候等多种生态功能)的用地类型。生态用地不仅可以直接产生生态价值,还能通过其特殊的地形地貌影响着周围的环境从而间接的为人类提供生态价值^[1],如维护生物多样性、保护和改善环境质量、土壤形成及改良、减缓干旱和洪涝灾害和调节气候等多种生态功能。区域生态用地的范围,既包括林地、园地、草地、水域、湿地和其他自然性存在的土地,如荒漠、冰川,也包括城镇建成区内绿地、林地、园地、水域、城市缓冲用地和休养与休闲用地,如风景旅游地、公共绿地、人文古迹、历史名胜等。

土地生态系统是一个综合的功能整体,土地利用的可持续性亦是其功能目标。一个健康的土地系统不仅应具有结构上的完整性,还必须实现功能上的连续性。对一个区域来讲,不同特征的土地同时具有多种生态系统服务价值,对该区域的人类生存及生活质量贡献的重要性是不一样的。在对土地生态系统服务功能的评估中,土地的主体生态系统服务价值评估应作为重点。

3 生态用地的分类

土地分类是土地科学的基础任务和重要内容之一,既是土地利用现状调查统计、评价、规划研究的基础和前期性工作,也是对土地实施有效管理的前提。以土地的主体生态系统服务价值作为划分土地类型的主要依据,可以将区域土地分为“生态用地”、“生产用地”和“生活用地”三大类型。对于直接为人类的生产和生活提供利用价值的土地,按照“生产功能”和“生活功能”,相应地归类为生产用地和生活用地。以自然生态保护为主要目的、具有间接利用价值和非利用价值的土地,归类为生态用地。

生态用地按照不同生态系统服务分为自然用地、保护区用地、休养与休闲用地和废弃与纳污用地 4 类。

表 3 生态用地分类
Table 3 Classification of ecological land

编码 Code	一级类 First-level subcategories	编码 Code	二级类 Second-level subcategories
01	自然土地 Natural land	011	天然森林 Forest land
		012	天然草地 Grassland
		013	天然湿地、沼泽地 Wetland
		014	天然水域 Water area
		015	沙漠 Dessert
		016	冰川与永久积雪 Glacier firm
		017	盐碱地 Saline-alkali land
		018	苔原 Tundra
02	保护区用地 Reserved land	021	自然保护区 Natural conservation district
		022	风景名胜区分 Scenery district
		023	防护用地 Shelter land
		024	水体缓冲用地 Buffer area
03	休养与休闲用地 Leisure purpose land	031	交通绿化用地 Transportation green land
		032	疗养地 Health land
		033	体育运动设施用地 Sports land
		034	观光农业用地 Agricultural land for sightseeing
		035	公共绿地及屋顶绿地 Public green land
		036	殡葬用地 Funerary land
04	废弃与纳污用地 Pollutant containing land	041	废弃地 Disused land
		042	垃圾处理地 Garbage dump

(1) 自然土地指尚未受到人类影响或受其影响较小的土地类型,包括天然森林、天然草地、天然湿地以及沼泽地、天然水域、沙漠、冰川与永久积雪和盐碱地。天然森林指生长乔木、竹类、灌木的土地,及沿海生长红树林的土地,不包括居民点内部的绿化用地,铁路、公路征地范围内的林木。天然草地指以天然草本植物为主,用于放牧或割草的草地。天然湿地、沼泽地指天然的沼泽地、泥炭地或水域地带、静止或流动、淡水、半咸水、咸水体。天然水域指天然形成或人工开挖河流常水位岸线之间的水面和天然形成的积水区常水位岸线所围成的水面。沙漠指表层为沙覆盖、基本无植被的土地,包括高原荒漠等。冰川与永久积雪指表层被冰雪常年覆盖的土地。盐碱地指表层盐碱聚集,生长天然耐盐植物的土地。苔原指生长在寒冷的永久冻土上的生物群落。

(2) 保护区用地是指为了自然保护的目,把包含保护对象的一定面积的陆地和水域或水体划分出来,进行特殊保护和管理的土地类型,包括自然保护区、风景名胜区和水源保护地以及水体缓冲用地。自然保护区包括各级自然保护区的核心区、缓冲区、实验区。风景名胜区包括风景名胜区、重点文物古迹保护区、森林公园。防护用地指的是指依据《饮用水水源保护区划分技术规范》规定划分和调整的各类保护用地、防护绿地以及防护林等用地。水体缓冲用地是沿着江河湖泊水系的岸线及海岸带,建立自然保护型的绿地。

(3) 休养与休闲用地指为维护和促进人类身体健康,维护和合理利用自然景观,在适宜的地区建立的休

息和娱乐文化用地,包括交通绿化用地、疗养地、体育运动设施用地、观光农业用地、公共绿地及屋顶绿地和殡葬用地。交通绿化用地指高速公路、国道、省道、乡村机耕道路、城市交通道路、铁路等机动车道路及非机动车道路沿线的缓冲地带,既保证有足够的宽度来达到防尘、防噪及环境方面的要求,又设置穿越通道便于动物迁移。疗养地指拥有优良的自然疗养条件,用于发展疗养事业的用地。体育运动设施用地指向公众开放、供广大群众进行体育锻炼或观赏运动竞技以及业余运动员训练的体育设施用地。观光农业用地指发展观光农业的用地。公共绿地及屋顶绿地指满足规定的日照要求、适合于安排游憩活动设施的、供居民共享的游憩绿地,如城市绿化用地。殡葬用地指用于殡葬的公共墓地。

(4)废弃与纳污用地指已经遭受破坏,但仍具有生态功能的土地类型,包括各种废弃地和垃圾处理地。废弃地指工业、厂矿等废弃地;垃圾处理地指填埋、堆放垃圾废物用地。

4 生态用地的应用

在区域生态用地保护的实践中,可考虑按照生态用地的自然用地、保护区用地、休养与休闲用地和废弃与纳污用地四种类型,结合生态环境敏感性分布特征与生态建设重要性的特点,将生态用地区划为建议开发生态用地、限制开发生态用地和禁止开发生态用地。建议开发生态用地主要是一些生态功能相对次要的、由人工建造、专门或主要用于生态建设目的的土地,包括现有农用地和建设用地分布与规划区内的一些零散的生态用地,如城市零散绿地及屋顶绿地等,可鼓励和提倡建议开发生态用地进行合乎规划用途的利用活动。限制开发生态用地要指生态备用地或者生态脆弱用地,如矿区植被恢复地、城市缓冲用地,以及暂时未被人类直接开发利用但具有很高生态服务价值的土地类型。通过采取恢复补救方案和措施,逐步减小这类用地生态破坏或退化趋势,允许在政策法规许可及有关部门的审核批准下,实施有序、适度、不违背可持续发展原则的利用活动。禁止开发生态用地是维持基本自然生态平衡和生命支持系统最重要的土地类型,如苔原、高寒荒漠、冰川等。由于禁止开发生态用地多为各类自然保护区和具有特殊保护价值的地区,因此除国家重点建设工程等极少数特殊情况外,一般情况下严禁任何的占利用活动。

5 结论

本文以土地生态系统服务为切入点,提出了区域生态用地的概念,将生态用地分为自然用地、保护区用地、休养与休闲用地和废弃与纳污用地 4 个类型。生态用地的分类对于建立合理的土地利用体系,保护生态系统服务,形成生态安全格局,使经济、社会发展与生态建设三者保持高度和谐有着十分重要的作用。因此,土地利用规划中,必须保证生态用地的重要的基础性地位,协调人与自然的相互关系,实现土地资源的可持续利用。

由于各类型生态用地分布地貌条件、自身结构和功能特征的不同,如何构建科学有效的评价体系和确定对应的测算标准,判别适合区域可持续发展目标的生态用地的数量和质量,为生态建设和土地利用总体规划提供指标控制的科学依据,应是今后区域生态用地研究的重点。

References:

- [1] Yue J, Zhang X M. A discussion on the classification of land use in China. *Arid Land Geography*, 2003, 26(1): 78—88.
- [2] Zhang D P, Li D Z, Liu K S. Don't forget ecological land use in planning system. *Land China*, 2006, (12): 26—27.
- [3] Xu J, Zhou Y K, Jin X B, Yi L Q. Discussing virgin land classification subsystem based on the protection of the eco-environment. *Resources Science*, 2007, 29(2): 137—141.
- [4] Wang G Q. A Comparative Study of Land Utilization and Management in China and Japan. *Scientific and Technological Management of Land and Resources*, 2002, 19(4): 5—9.
- [5] Jia X C. Characteristic of the Russian Land Management System. *Forestry Economics*, 2006, (7): 78—80.
- [6] Liu L M, Rim sangkyu. Land Use Planning System And Its Influence On Integrated Rural Development in Korea. *Economic Geography*, 2004, 24(3): 383—386.
- [7] He Y H, Xie J Q, Sun Y. FAO/UNEP-Land Cover Classification System (LCCS) and Use for Reference. *China Land Science*, 2005, 19(6): 45—49.

- [8] Zheng W Y, Liu K, Chen Y, Cai Y M. Typical planning trend of landuse. *Henan Land & Resources*, 2004, (12): 40—41.
- [9] Jiao S, Zeng G M, Cao M R. *Urban Ecological Planning*. Beijing: Chemical Industry Press, 2006. 38.
- [10] Dong Y W, Zhou W, Zhou L, Zhou H. Ecological protection in Urbanization distinct — A Case Study of Nanjing City, Jiangsu Province. *Urban Research*, 1999, (2): 6—10.
- [11] Zhang H Q, Wang L X, Jia B Q. A conception of ecological land use and its function classification in arid in Northwest China. *Chinese Journal of Eco-Agriculture*, 2004, 12(2): 5—8.
- [12] Bai Y R, Li H L, Cheng Z G, Zuo Y H. Land for ecological function and balance of three sorts of land. *Environmental Pollution & Control*, 2004, (4)
- [13] Tang S E, Zheng T F. Legislation of ecological forest land and ecological lawn protection — the legal protection of ecological land use. *Seeker*, 2006, (11): 84—86.
- [14] Chen J, Shi P J. Discussion on functional land use classification system. *Journal of Beijing Normal University (Natural Science)*, 2005, 41(5): 536—540.
- [15] Deng X W, Sun Y C, Han S J. General principles of urban ecological land classification and planning. *Chinese Journal of Applied Ecology*, 2005, 16(10): 2003—2006.
- [16] Wang Z J, Li R X. Classification, Ecosystem Service, Protection and Utilization of the Urban Ecological Land — A Case Study of Liaocheng City, 2006, 13(6): 306—308.

参考文献:

- [1] 岳健, 张雪梅. 关于我国土地利用分类问题的讨论. *干旱区地理*, 2003, 26(1): 78~88.
- [2] 张德平, 李德重, 刘克顺. 规划修编, 别落了生态用地. *中国土地*, 2006, (12): 26~27.
- [3] 徐健, 周寅康, 金晓斌, 易理强. 基于生态保护对土地利用分类系统未利用地的探讨. *资源科学*, 2007, 29(2): 137~141.
- [4] 王国强. 中日土地利用管理比较研究. *国土资源科技管理*, 2002, 19(4): 5~9.
- [5] 贾雪池. 俄罗斯联邦土地管理制度的特点. *林业经济*, 2006, (7): 78~80.
- [6] 刘黎明, Rim sangkyu. 韩国的土地利用规划体系和农村综合开发规划. *经济地理*, 2004, 24(3): 383~386.
- [7] 何宇华, 谢俊奇, 孙毅. FAO/UNEP 土地覆被分类系统及其借鉴. *中国土地科学*, 2005, 19(6): 45~49.
- [8] 郑伟元, 刘康, 陈莹. 典型国家土地利用规划趋势. *河南国土资源*, 2004, (12): 40~41.
- [9] 焦胜, 曾光明, 曹麻茹. *城市生态规划概论*. 北京: 化工出版社, 2006. 38.
- [10] 董雅文, 周雯, 周岚, 周惠. 城市化地区生态防护研究——以江苏省南京市为例. *城市研究*, 1999, (2): 6~10.
- [11] 张红旗, 王立新, 贾宝全. 西北干旱区生态用地概念及其功能分类研究. *中国生态农业学报*, 2004, 12(2): 5~8.
- [12] 柏益尧, 李海莉, 程志光, 左玉辉. 生态用地与“三地平衡”. *《环境污染与防治》(网络版)*, 2004, (4).
- [13] 唐双娥, 郑太福. 论我国生态林地和生态草地保护的立法完善——兼谈生态用地的法律保护. *求索*, 2006, (11): 84~86.
- [14] 陈婧, 史培军. 土地利用功能分类探讨. *北京师范大学学报(自然科学版)*, 2005, 41(5): 536~540.
- [15] 邓小文, 孙贻超, 韩士杰. 城市生态用地分类及其规划的一般原则. *应用生态学报*, 2005, 16(10): 2003~2006.
- [16] 王振健, 李如雪. 城市生态用地分类、功能及其保护利用研究——以山东聊城市为例. *水土保持研究*, 2006, 13(6): 306~308.