

引用格式:王晓青,濮励杰.国内外自然资源分类体系研究综述[J].资源科学,2021,43(11):2203-2214. [Wang X Q, Pu L J. A review of the classification of natural resources[J]. Resources Science, 2021, 43(11): 2203-2214.] DOI: 10.18402/resci.2021.11.05

# 国内外自然资源分类体系研究综述

王晓青<sup>1,2</sup>, 濮励杰<sup>1,2,3</sup>

(1. 南京大学地理与海洋科学学院, 南京 210023; 2. 自然资源部海岸带开发与  
保护重点实验室, 南京 210023; 3. 南京工程学院, 南京 211167)

**摘要:**自然资源类型的科学合理划分是实现中国自然资源统一治理的关键。本文通过大量文献资料梳理, 深入分析中国自然资源分类体系研究现状, 阐明中国自然资源分类面临的问题与挑战, 在总结和归纳国外自然资源分类经验的基础上, 提出对构建新分类体系的思路和建议。研究发现: 中国现行自然资源分类体系种类繁多、标准不一, 多种维度的自然资源分类导致资源类别产生交叉和重复, 原分类体系已不能满足实现自然资源统一管理的发展需求。本文提出新分类体系的构建可从“山水林田湖草”综合治理的理念出发, 以实现自然资源统一及现代化治理为目标导向, 遵循系统性、统一性、全面性等分类原则构建统一的分类标准。最后, 提出了对构建新分类体系的流程和思路框架。本文可为构建面向统一管理的自然资源分类提供参考。

**关键词:**自然资源; 统一管理; 分类体系; 分类标准; 对比; 综述

DOI: 10.18402/resci.2021.11.05

## 1 引言

全球人口数量的持续增长以及各国发展的经济需求不可避免地需要自然资源的支持, 探索自然资源的可持续利用已成为当前全球研究的热点问题<sup>[1-3]</sup>, 而如何实现自然资源的科学分类成为优化自然资源管理、实现资源治理现代化最基础的关键一环<sup>[4-6]</sup>。中国自然资源种类多, 不同类型资源相互交错, 统一管理难度大<sup>[7]</sup>。自新中国成立以来, 中国对各类自然资源实行部门管理, 而这样的自然资源管理体制一直存在不容忽视的弊端<sup>[8,9]</sup>。为了全面、有效整合相对分散的自然资源管理部门, 提升中国对自然资源的合理利用、调控及管理, 国务院对多个部门相关机构与职能进行了整合、重组和调整。2018年3月组建了自然资源部, 统一行使全民所有自然资源资产所有者职责和统一行使所有国土空间用途管制和生态保护修复职责, 解决自然资源所有者不到位、空间规划重叠等问题<sup>[10]</sup>。

自然资源的重要性直接体现在它是维持人类生产、生活最基本的物质源泉, 为人类社会文明的发展提供最重要的支撑<sup>[11,12]</sup>。学界对自然资源的概念与定义有多种理解, 《中国资源科学百科全书》<sup>[13]</sup>中的自然资源是指自然界产出和形成的、处在原始状态下的、能为人类所利用的各类自然物的总称, 包括矿产、土地、海洋、森林、水、牧草等形式; 《辞海》<sup>[14]</sup>中将自然资源定义为天然存在的(不含人类加工制造的原材料)并有利用价值的自然物; 联合国环境规划署(UNEP)则将其定义为在一定的时间、地点、条件下能够产生经济价值以提高人类当前和未来福利的自然环境因素的总称<sup>[15]</sup>。

自然资源科学分类的探讨对构建完整的资源科学体系具有深刻意义与价值, 对开展自然资源调查、实现资源综合管理具有重要的理论与实践意义。长期以来, 中国一直致力于积极探索建立科学合理的资源管理体制, 但在自然资源管理中依然存

收稿日期: 2021-04-28; 修订日期: 2021-09-28

基金项目: 国家自然科学基金项目(42171245; 41871083)。

作者简介: 王晓青, 女, 山东潍坊人, 博士, 研究方向为土地利用及其环境效应。E-mail: wxq@smail.nju.edu.cn

通讯作者: 濮励杰, 男, 江苏吴江人, 博士, 教授, 研究方向为土地利用及其环境效应、土地利用规划。E-mail: ljpu@nju.edu.cn

在着资源类别划分标准不统一、分类不全面、交叉重复等现实问题<sup>[16,17]</sup>。如何在综合资源管理的实践过程中,针对不同资源特性进行科学合理的分类与管理,成为当前亟需解决的问题。鉴于此,本文通过系统梳理国内外自然资源分类体系研究进展,在深入分析当前中国自然资源分类面临的困境与挑战的基础上,提出中国构建面向统一管理的自然资源分类的建议,旨在为构建适应新时代发展需求的自然资源分类体系与标准,推动中国自然资源现代化管理提供参考。

## 2 国外自然资源分类研究

### 2.1 国际组织

目前,国外自然资源分类体系与划分标准并不统一,一般由简单的特征分类向多层级的、具有综合特征的分类形式演化。根据其固有特性将自然资源划分为生物资源和非生物资源是最基础和常见的分类方法之一,前者包含具有繁殖能力的动物、植物,后者包含一系列的生产资源(水、矿物等)和环境资源(太阳辐射、大气、风等)<sup>[18]</sup>。联合国欧洲经济委员会(UNECE)于2019年修订了《联合国化石能源和矿产资源分类框架》(UNFC),UNFC专门对能源、矿产、原材料资源等进行分类、管理和报告,是当前国际上普遍接受和应用的一种分类体系,被欧盟、非洲联盟委员会以及包括中国、印度、墨西哥等国家在内的许多国家用作国家资源分类的基础<sup>[19]</sup>。UNFC基于对估算值的置信度、技术可行性和成熟度以及环境-社会-经济可行性构建三维系统,使用数字编码系统对某一资源项目的产品加以分类<sup>[20]</sup>;《国民账户体系(2008)》(SNA 2008)<sup>[21]</sup>由联合国、欧盟委员会、经济合作与发展等国际组

织编著,是西方国家对本国国民经济生产活动进行的一种综合考量和统一核算的制度体系。SNA 2008的分类体系中涉及了土地、生物、水、矿产、能源及其他资源<sup>[22,23]</sup>。其中,土地资源划分了农业和非农业土地资源;水资源的划分与中国常见的水资源分类形式相近,分为了地表水资源和地下水资源;生物资源分为木材资源及其以外的作物、植物、水生和动物资源;联合国粮农组织(FAO)将自然资源划分为土地资源、水资源、森林资源、牧地饲料资源、野生动物资源、鱼类资源及种质遗传资源等<sup>[24]</sup>;欧盟统计局的《资源使用和管理活动及支出分类》(CRUMA)<sup>[25]</sup>通过建立分类矩阵,对使用和管理不同种类自然资源而开展的不同类型活动进行分类,自然资源类型涉及内陆水域、自然森林资源、野生动植物资源、化石能源资源等;矿产储量国际报告标准委员会(CRISRCO)是国际上比较主流的国家矿产资源报告组织之一,包括中国、美国、英国、澳大利亚、加拿大、南非等成员国,负责开展矿产资源分类标准的修订研究<sup>[26]</sup>。

### 2.2 美国

美国自然资源多元,自然资源管理实现了相对集中的统一管理,是较早实行资源综合管理的国家之一。俄亥俄州立大学地理学教授Smith的自然资源分类思想在西方影响颇为广泛。他将自然资源划分为土壤、植被、动物、水资源、矿物、战略资源和大气7类(图1),同时展开了二级划分。这种分类形式突破了传统学科对各自特有研究对象的单一分类,出现了综合交叉的特色,被称为是资源分类学发展的一大进步<sup>[27]</sup>。1971年,威斯康星大学生物学Owen教授对自然资源分类提出三级与四级的分

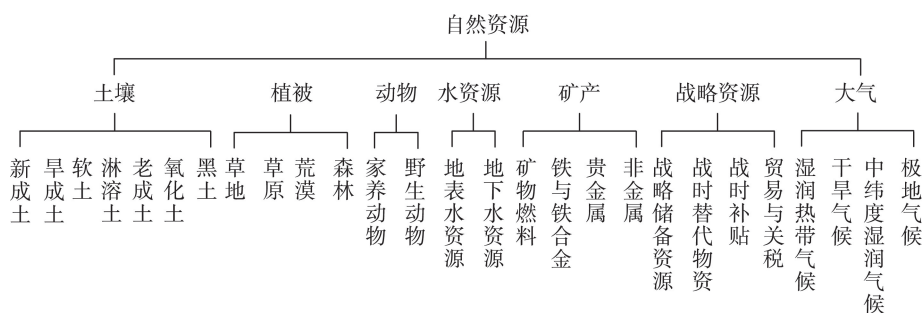


图1 自然资源分类<sup>[27]</sup>

Figure 1 Classification of natural resources<sup>[27]</sup>

2021年11月

类,此后的每一版中都将分类体系进行简化、补充与改进,中国最早的多级分类体系便是以此为基础进行改进<sup>[27]</sup>。这种以资源耗竭性特征的资源分类被广泛应用于各类资源的可持续性研究中,在一定程度上,自然资源的开发与利用存在一定阈值,过度依赖超过一定阈值的自然资源将加快资源的耗竭速度。不可耗竭资源的使用一般不会降低资源的数量和质量,但若消耗速率超过再生速率,大多数的可再生资源都将可能被耗竭<sup>[28]</sup>。因此,也有不少学者在这种资源分类的基础上研究两者对环境可持续性方面的重要作用<sup>[29-31]</sup>。

按照物质特性,美国学界还将自然资源划分为生物资源、非能源矿物、能源资源和环境资源;根据自然资源再生过程,将自然资源分为可再生资源(Renewable Resources)(地表水、鱼类、野生动物类等)、可永续消费资源(Expendable Resources)(太阳能、风能、水能等)以及可耗竭资源(Depletable Resources)(石油、天然气等)<sup>[32]</sup>。除此之外,美国地质调查局(USGS)是一个专门对美国自然资源进行长期监测和评估,收集和分析美国自然资源现状和问题,并向政府提供科学认识和解决方案的机构,USGS根据资源探明情况将资源分为已探明资源和未探明资源<sup>[33]</sup>。美国内政部(DOI)是美国的自然资源综合管理部门,下设美国地质调查局、土地管理局、矿产管理局等部门(表1)。涉及管辖的自然资源类型包括土地资源、水资源、生物资源、木材资源、能源与矿产资源、野生动植物资源、自然遗产资源等<sup>[33,34]</sup>。总体而言,美国自然资源基本实现了在综合管理模式基础上的集中管理<sup>[35]</sup>。

### 2.3 英国

英国自然资源的划分主要根据资源要素的属性特征、环境功能及其可更新性,其各类资源的开发和管理与国家相关规划和战略背景有所结合。在《英国大百科全书》中将自然资源分为自然生成物和环境功能,其中,自然生成物一类中包含土地资源、水资源、大气资源、岩石资源、矿物资源、生物资源及其群集的森林资源、草场资源、矿床资源、陆地与海洋资源等<sup>[27]</sup>。太阳能、地球物理的环境功能、生态学的环境功能和地球化学的循环功能被归类为环境功能一类<sup>[27]</sup>;英国学者 Haggett<sup>[36]</sup>根据自然资

源是否具有可更新性将自然资源划分为可更新资源、不可更新资源及其他生态环境资源(图2)。其中,可更新资源划分为直接与间接太阳能、地热能,间接太阳能又分为地球物理过程和光合作用过程;不可更新资源进一步划分为利用后变性或毁灭的资源和可循环利用资源。英国分别于2012年、2019年先后出台和修订了《国家规划及政策框架》(National Planning Policy Framework)<sup>[37]</sup>,该框架以促进可持续发展为目标并简化此前英国复杂的规划系统,内容涉及了建设用地资源(住宅用地、交通基础设施用地、电子通信设施用地、绿地等)、矿产资源、油气及煤炭资源、遗产资源等。英国将资源管理、国家规划与国家发展战略目标相互融合,例如,在关于住宅用地资源的规划中,提出通过战略住宅用地可用性评估来明确某区域的土地资源情况,评估其可用性、适宜性以及经济可行性;划分沿海区域时则通过洪水风险等级的划分进行适度合理的开发和建设,这种分类规划结合了极端气候变化的大背景,具有较强的适用性;在对区域能源资源的利用规划中,通过制定一定的标准,将区域划分可再生能源和低碳能源的适用区,将资源分类和区域划分形式与本国可持续发展、低碳发展战略目标相结合。

### 2.4 日本

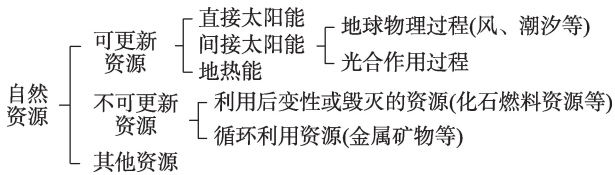
日本自然资源总体贫乏且人口密度大,矿产资源匮乏,森林、渔业资源相对丰富,自然资源分类主要受其管理体制模式的影响<sup>[38]</sup>。与中国实行的自然资源综合管理体制不同,日本没有专门设立统一的自然资源管理部门,而是将各类资源划分到相关行业中,结合资源的自身特征和产业需求来提高其资源管理的专业化(表1)。日本主要的自然资源分别由国土交通省、农林水产省、经济产业省、环境省、法务省5个中央级政府部委管理,在自然资源的管理中采用集权管理的模式,中央与地方保持一致,其自然资源的管理更为精细化<sup>[39]</sup>。涉及的自然资源类型包括土地资源、水资源、矿产资源、能源资源、森林资源、草原资源、海洋资源等(表1)。为了保证本国资源与能源利用安全,实施能源结构多元化,提出能源安全—经济效率—环境适应的“3E+S”的战略计划。总体上,日本逐渐发展了适应本国资源



表1 国外自然资源管理相关机构、主要职能及涉及资源类型

Table 1 Natural resource management institutions of the United States, Russia, Japan, and Canada, their main functions, and related resource types		
国家	自然资源管理相关机构	主要职能 涉及资源类型
美国	美国地质调查局(USGS)	对全国范围的自然资源进行长期监测和评估,并向政府提供科学认识 水资源、生物资源、能源资源、矿产资源
	土地管理局(BLM)	维持公有土地健康,多方位和有效地开发,管理与维护自然资源及其可 能源、森林、野生动植物及其栖息地、矿产、古生物、历史及文化遗迹 和解决方案
	矿产管理局(MMS)	负责开发和管理大陆架天然气、石油等资源 石油、天然气和其他矿产资源、能源资源
	地表采矿办公室(OSM)	开采煤矿,对废弃矿地积极地复垦,降低环境影响 煤矿等矿产资源
	复垦局(BOR)	以经济与环保的方式管理、开发、保护水资源及有关资源 水资源(市政、农业和工业用水)及有关资源
	国家公园管理局(NPS)	维护国家公园自然与文化资源及其价值 国家公园
	鱼类和野生动物管理局(FWS)	保护和提升鱼类、野生动植物及其生活环境 鱼类、野生动植物类资源
	印第安事务局(BIA)	管理有关印第安部落和阿拉斯加土著人事务,包括管理土地、保护水 土地资源、水资源 资源和土地所有权、指导农业及基础设施建设等
俄罗斯	自然资源与生态部	开发利用自然资源,环境监测与污染控制,制定公共政策与法规 森林资源、生物资源、水资源、气象资源、土壤资源、矿产资源、野生动 植物等
	经济发展部	负责在多个领域制定和实施政府的经济政策及土地资源管理 土地资源
	能源部	油气、煤炭等能源资源的开采、加工 电力、石油、天然气和可再生资源
	农业部	农业用地、渔业、畜牧业资源的管理、利用与保护 农用地、渔业、畜牧业资源等
日本	国土交通省	制定国土计划,以及负责河川、都市、住宅、道路、港湾等的建设与维护 土地资源、海洋、水资源、大气资源
	农林水产省	负责农业(用地、用水)林业、远海与沿岸渔业、水产生产等 土地资源、林业资源、渔业资源
	经济产业省	矿产资源与能源资源的开发与管理 能源资源、矿产资源
	环境省	负责环境保护 水资源、核能资源
加拿大	法务省	负责不动产登记 国土资源
	自然资源部	负责各类自然资源的开发和利用,保护与提升自然资源环境质量 土地资源、矿物与金属、能源资源、森林资源、水资源等
	环境部	负责协调环境政策和方案,维护自然环境与可再生资源 水资源、大气资源、土壤资源以及包括候鸟和其他非本地动植物的可再 生资源等

2021年11月

图2 Haggett自然资源分类<sup>[36]</sup>Figure 2 Haggett's classification of natural resources<sup>[36]</sup>

特征和发展需求的自然资源管理模式<sup>[40]</sup>。

## 2.5 俄罗斯

在《俄罗斯联邦宪法》中,自然资源类型被分为土地资源、森林资源、矿藏资源、水资源和自然保护区以及历史文化古迹等<sup>[41]</sup>。在自然资源管理方面,俄罗斯具有一定的实践管理经验,通常会对相关管理制度统一进行制定,分类别对各类资源进行有效地开发、利用和保护等综合治理<sup>[42]</sup>。俄罗斯设立了自然资源部作为综合管理部门(表1),专门管理和保护各类自然资源,包括狩猎、水文气象、森林、动植物及其栖息地的环境监测、污染控制以及公共政策与法规的制定,集中对俄罗斯的水、土地、森林、矿产、动物、水文气象等自然资源进行综合管理。俄罗斯拥有丰富的矿产、能源资源,能源部涉及电力、石油、天然气和可再生资源;农业部则负责农用地、渔业、畜牧业等资源的管理与保护<sup>[43]</sup>。

## 2.6 加拿大

加拿大自然资源丰富,分类形式主要依据本国的资源特征以及部门管理实践<sup>[44]</sup>。加拿大专门设立自然资源部,是加拿大联邦政府的部门之一。自然资源部门所涉及的资源类型包括土地资源、矿物与金属、能源资源、森林资源、水资源等(表1),其负责维护本国能源、矿物、金属等资源类型的开发与利用,保护和提升相关自然资源环境质量<sup>[45]</sup>。除此之外,根据《加拿大宪法》,加拿大各省来负责管理和开发各类自然资源,而非联邦政府,大多数省通常会设置多个部门管理本地自然资源<sup>[46,47]</sup>。加拿大自然资源部下设部门主要包括森林局、地球科学分部、能源分部、创新及能源科技分部、矿物和金属分部等,分别负责加拿大各类资源的保护、开发和利用,同时促进加拿大各类自然资源的可持续管理。除此之外,加拿大设立环境部专门负责协调本国环境方面的政策与方案,旨在提高自然资源与自然环

境品质,所涉及的自然资源涵盖水资源、气象资源、土壤资源,以及包括候鸟和其他非本地动植物在内的可再生资源等<sup>[48]</sup>。

## 3 中国自然资源分类体系研究现状

### 3.1 中国自然资源分类体系

中国自然资源分类多样,划分标准不一,现行分类多依据自然资源属性特征以及属性之间的相互关系来划分<sup>[49,50]</sup>。《辞海》<sup>[14]</sup>中将自然资源划分为土地、生物、海洋、气候、矿藏、水利。最早关于自然资源分类的研究是由李文华等<sup>[51]</sup>在1985年提出的多级分类(图3),该分类体系是以美国学者威斯康星大学生物学教授Owen的多级自然资源分类体系为基础,通过简化、补充与改进而提出的<sup>[27]</sup>。该资源分类体系主要根据自然资源的耗竭性特征将自然资源首先划分为耗竭性资源和非耗竭性资源,前者又划分为再生性资源和非再生性资源,后者划分为恒定性资源和易误用及污染资源。在《中国资源科学百科全书》(2000年版)<sup>[13]</sup>中,依据资源的空间分布属性将自然资源划分为了陆、海、空3个一级类型(图4)。其中,在二级分类中,陆地自然资源分为土地资源、水资源、气候资源、生物资源和矿产资源;海洋自然资源分为海洋生物、海水化学、海洋气候和海底资源。此外,三级分类还可进一步进行第四、第五级的分类。该分类体系基于自然资源属性特征及用途对各类自然资源进行了系统、详细的分

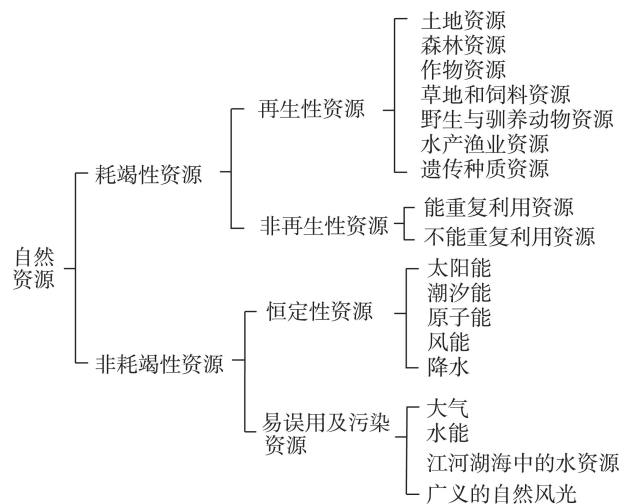
图3 基于资源耗竭性特征的自然资源多级分类体系<sup>[51]</sup>

Figure 3 Multilevel classification system of natural resources based on the characteristics of resource exhaustion<sup>[51]</sup>

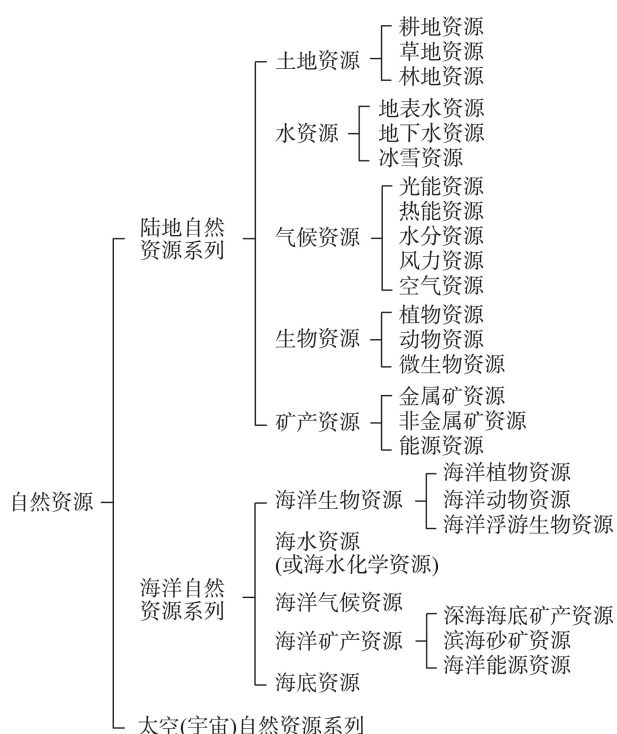


图4 自然资源的多级综合分类体系<sup>[13]</sup>

Figure 4 Multilevel comprehensive classification system of natural resources<sup>[13]</sup>

类,但这种分类形式依然存在各级资源间属性界定不易明确的不足之处。在以法理为基础的分类中,《宪法》《民法通则》《物权法》中划分了矿藏、水流、森林、山岭、草原、荒地、滩涂、海域、野生动植物资源、无线电频谱等类型<sup>[52]</sup>。此外,自然资源还包括两类概念资源,即存量资源与流量资源,前者指以一定储量蕴藏且最终会耗尽的资源(如矿藏),后者指理论上取之不尽、用之不竭的资源(如太阳能)<sup>[52]</sup>。

自然资源具有多重属性,正确认识各类自然资源属性特征是进行资源分类的前提和基础<sup>[53]</sup>。自然资源具有质、量、时、空的基本属性<sup>[54]</sup>,其中,质量与数量的属性是对自然资源展开评价的重要依据,时间性反映自然资源随时间变化的属性,空间性(也称之为地域性)则反映自然资源空间位置及分布的属性。自然资源具有相对有限性以及绝对无限性的属性,从某种角度而言,自然资源在一定时期和地域的种类和数量是相对有限的,但随着在人类社会和科技的不断发展进步,自然资源从某种意义上又具备了其绝对无限性的属性<sup>[55]</sup>。此外,自然资源

还具有系统性、层次性、整体性、可塑性、稀缺性、可更新行、多宜性等其他属性<sup>[56]</sup>。也有学者将自然资源属性划分为自然属性(区域性、有限性以及发生上的差异性)和社会属性。自然资源的属性识别是学界进行自然资源类型划分的重要依据,同时也影响着人类社会对各类自然资源的合理开发、利用以及科学管理<sup>[57]</sup>。按照自然资源社会经济属性分类时,自然资源可分为公益性自然资源(自然保护区、国家地质公园等)与经营性自然资源(经营性建设用地、经济林木、农业用地、矿产等资源);按照资源的圈层分布特征,可分为土地资源、水资源、气候资源、生物资源及矿产资源等类型<sup>[15]</sup>;基于实践管理的分类也是常用的分类方式之一,中国自然资源此前长期由水利部(水利资源)、林业部(森林资源)、农业部(草原资源)、地质矿产部(地质矿产资源)、国家土地局(土地资源)、国家海洋局(海洋资源)、国家气象局(气象资源)等不同行政管理机构分散管理<sup>[57]</sup>。现阶段,为了便于自然资源的统筹管理,成立了自然资源部,所辖自然资源类型包括土地资源、森林资源、草原资源、矿产资源、水资源、湿地资源及海域海岛7个类型。

中国自然资源类型复杂,演化出了多样的自然资源分类方式。中国学者从不同维度对自然资源展开了众多分类研究。例如,陈国光等<sup>[52]</sup>尝试以自然资源空间为基础对不同类型自然资源提出三级分类体系。根据资源属性及功能来划定自然资源的二级分类,并结合第三次全国国土调查结果来划定第三级分类体系;张文驹<sup>[58]</sup>采用“来源”和“功能”的二维标准建立了自然资源的一级分类;郝爱兵等<sup>[59]</sup>结合学理、法理与管理,提出了地球圈层与自然资源分层分类关系的分类方案,划分了10个自然资源一级类、34个自然资源二级类;孔雷等<sup>[60]</sup>采用自上而下、细分归并,构建了土地、矿产、水流、森林、草原、遗产、海域空间、海域矿产和海域能源9种资源类型的分类系统。

### 3.2 中国自然资源分类现存问题与挑战

中国自然资源分类具有多元化的特点,如何科学合理划分各类自然资源要素,规避自然资源类型相互重叠、交叉等问题成为中国自然资源实现现代化管理的主要阻碍。受此前部门管理体制的影响,



2021年11月

中国在自然资源管理过程中普遍存在着分类标准设置不一、权属不明确、职责交叉、重复等问题<sup>[61,62]</sup>。例如,就分类标准而言,土地分类与林业、湿地、草原等资源分类出现多处交叉重叠<sup>[58]</sup>。2020年,自然资源部出台《自然资源调查监测体系构建总体方案》<sup>[5]</sup>,提出统一自然资源分类标准,这就要求新的自然资源分类体系必然要适应新形势发展的战略需求。除此之外,在中国生态文明建设大背景下,自然资源类型划分与确权登记成为实现自然资源统一综合管理的基础支撑部分,而因管理体制不健全、自然资源类型交叉、重叠等问题导致全国自然资源统一确权登记更是难上加难<sup>[63,64]</sup>。党的十八大以来,习近平总书记强调“山水林田湖草是生命共同体”,要统筹各类资源的综合治理<sup>[65]</sup>。因此,科学合理的自然资源分类成为当前中国实现自然资源综合治理、统一治理的基础和关键。如何综合统筹中国各类自然资源要素,建立一套面向统一管理且适应新形势发展需求的自然资源分类标准,均是当前中国开展自然资源分类研究工作所面临的挑战。

## 4 构建面向统一管理的自然资源分类建议

### 4.1 国外自然资源分类对比与启示

自然资源分类研究无形中渗透在各国自然资源的实践管理和探索中,国外自然资源分类研究对中国未来自然资源分类及管理具有一定的参考意义。首先,围绕自然资源基本属性、用途、资源价值以及管理实践等角度进行的分类依然是目前各国较为主流和实用的分类形式。因各国之间自然资源基础具有差异性,且管理体制不一,很难实现分类标准的完全统一。当前国外自然资源分类一般在本国自然资源禀赋条件和属性特征(资源质量、数量以及时空分布等)的基础上进行划分,不断由单一资源分类向综合交叉的分类形式发展和演化,并且在实践管理与开发中不断突破、补充和完善。不难发现,国与国之间的自然资源分类形式的演变存在共性,例如,从划分的主要自然资源类型来看,各国间对自然资源一级大类的划分基本相似;从划分形式来看,各国自然资源分类一般从单一分类逐渐向多级综合分类演变;从现存问题来看,各类自

然资源分类系统之间普遍存在互有交叉的问题。其次,基于国家层面战略发展的大背景之下,各国自然资源的分类与资源管理之间的联系越发紧密,基于实践管理的分类依然是各国采用的主流分类方式之一。例如,英国的资源管理与国土规划、可持续发展战略等目标能够在一定程度上进行融合。与美国、俄罗斯、加拿大等资源丰富的国家相比,日本作为资源相对匮乏的国家,其资源管理目标更为精细化。加拿大的自然资源分类比较切合实际的开发利用、管理以及保护。总体上,各国之间资源条件虽存在差异性,但资源管理的长远目标一致。因此,基于中国国情,探索构建一套能够结合国家战略发展长远目标且适应本国国情的自然资源分类体系将尤为重要。

### 4.2 对自然资源分类现有问题的思考

(1)自然资源的多维度分类导致了资源类别划分产生了交叉和重复等问题。人类认识、开发和利用自然资源的历史悠久,对其认识也在不断地发展变化。中国现行多个维度的自然资源分类形式,围绕不同角度和主题的分类对某一特定资源的认定方式产生不同,难以统一。其次,自然资源的空间分布特性本身就易产生交叉和重叠,同一空间常存在多种自然资源类型(如土地资源与矿产资源,河流与湿地、沼泽等),导致划分各类资源要素时边界定义常混淆不清。各类分类体系之间衔接不够,划分标准的不统一,导致同种资源在划分层级上也易产生不对等、重复或矛盾等问题。因此,新的自然资源分类体系需要破除原有资源分类形式的局限性,遵循当前中国自然资源分类和管理的总体目标导向和问题导向,来确定一致的分类方向。

(2)原分类体系已不能适应和满足实现自然资源统一管理的现实需求。自然资源部的成立标志着中国自然资源管理逐步向统一化和现代化管理的目标推进,同时也意味着未来将把自然资源视为一个整体来统筹管理,因此对自然资源分类提出了更高的要求。自然资源分类体系需适应这种统一化治理的需求,那么单纯围绕单一方面进行的自然资源分类将不再适用。无论是从学术性层面的分类还是从偏重管理角度出发的分类,均存在部分资源自身属性界定不确定、分类位置混乱等问题。而

各分类体系之间划分方法、划分层级等方面均不统一,因此很难做到相互兼容。这是当前进行自然资源分类的难点之一,也反映了构建一套能够服务于中国自然资源统一管理的分类标准和体系的迫切性。

### 4.3 构建自然资源新分类体系的思路框架

中国自然资源种类繁多,各类自然资源之间联系紧密且相互影响,加大了构建自然资源分类统一标准的难度。本文提出构建面向中国自然资源统一管理分类体系的思路框架(图5)。

(1)明确分类目标。新分类体系的构建需从“山水林田湖草”整体保护、系统修复、综合治理的理念出发,以国家发展战略大背景、实现自然资源统一及现代化治理为主要目标导向。制定统一的自然资源分类原则和分类标准,能够服务于自然资源部门充分履行“两个统一”的职责,满足中国自然资源统一管理的需求。与时俱进,在衔接现有自然资源分类体系的基础上,能着力解决分类混杂、重叠交叉等现有问题。新分类体系对健全和完善自然资源管理体制,保障中国自然资源科学合理利用及保护具有一定推动意义。

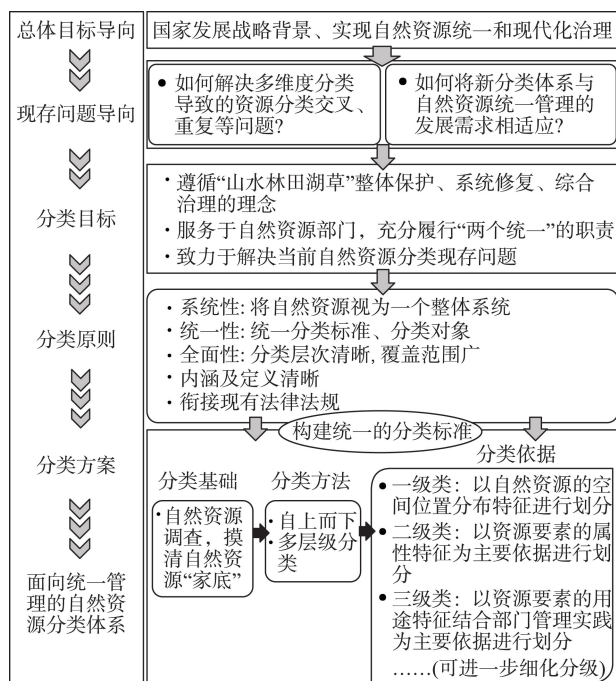


图5 构建面向统一管理的自然资源分类体系思路框架

Figure 5 A framework of natural resource classification system for unified management

(2)制定分类原则。本文提出新分类体系标准的制定应遵循系统性原则,统一性原则,全面性原则,资源要素的内涵及定义要清晰明确,且要与现有法律法规有所衔接(图5)。其中,系统性原则是指要依据“山水林田湖草是生命共同体”的资源管理思想,将自然资源视为一个整体系统;统一性原则是指要统一资源分类方向、制定统一划分标准,规避分类重复、交叉等问题;全面性原则是指分类层次要清晰,框架要科学合理,应尽量涵盖所有自然资源类型,不重不漏,尽可能做到依据此标准可将任意一种自然资源划归到某一特定的类别当中;内涵及定义清晰是指要对各类自然资源的属性及内涵进行科学定义,各资源类别之间边界要清晰分明,无交叉、重叠;此外,新分类体系需与国家相关法律法规能够有效衔接。

(3)提出分类方案。在总结归纳国内外自然资源分类经验的基础上,本文提出对构建新分类体系不同层级划分的初步构想(图5)。在把握中国自然资源“家底”的基础上,沿用多级综合分类的划分形式。第一层级是以自然资源空间分布特征为基础的划分,可分为陆地自然资源、海洋自然资源、气候自然资源;第二层级以自然资源要素的属性特征(如社会经济属性)为主要依据;第三层级结合了自然资源的用途特征和管理特色。新分类体系与以往分类的主要区别和优点在于确定了统一的分类维度,不同层级的划分依据兼顾了资源要素属性特征、用途特征及管理特征,是对以往基于法理、学理的划分形式进行的有机融合。一直以来,因自然资源的复杂性,构建一套完全适用的资源分类标准难度大。本文仅对自然资源新分类体系的构建流程及思路进行初步构想,在未来研究中还需深入探讨其适用性并加以修正和完善。

## 5 结论

本文梳理了国外自然资源分类研究、当前中国自然资源分类现状、现存问题及面临的挑战,并在此基础上提出对新分类体系构建的建议。得出以下主要结论:

(1)国外现行自然资源分类体系繁多、划分标准不一,各国自然资源分类一般基于本国自然资源禀赋条件和属性特征(质量、数量、时空分布等)进



2021年11月

行划分,并且逐渐由单一分类向多级综合分类演变。

(2)中国现行分类体系多依据资源要素的多重属性特征及属性之间的相互关系来划分。科学合理划分各类自然资源,规避自然资源管理分散、权属不明、分类混杂、重叠交叉等问题,成为当前实现中国自然资源统一治理的关键。

(3)本文提出了以服务于自然资源统一治理为目标导向的自然资源分类体系构建思路,建议新分类体系沿用多级分类方式,融合自然资源要素空间分布特征、属性特征、用途特征等作为各层级自然资源的分类依据。本文提出对新分类体系构建的初步构想和建议,以期为推动实现自然资源统一管理提供参考。

## 参考文献(References):

- [1] Tseng M L, Chiu A S F, Ashton W, et al. Sustainable management of natural resources toward sustainable development goals[J]. *Resources Conservation & Recycling*, 2019, 145: 419–421.
- [2] Pata U K, Aydin M, Haouas I. Are natural resources abundance and human development a solution for environmental pressure? Evidence from top ten countries with the largest ecological footprint[J]. *Resources Policy*, 2021, DOI: 10.1016/j.resourpol.2020.101923.
- [3] Vesco P, Dasgupta S, Cian E D, et al. Natural resources and conflict: A meta-analysis of the empirical literature[J]. *Ecological Economics*, 2020, DOI: 10.1016/j.ecolecon.2020.106633.
- [4] 中国国土资源经济研究编写组. 科学划分自然资源类型推进统一管理系统治理[N]. 中国自然资源报, 2018–06–21(5). [Research and Compilation Group of China's Land and Resources Economy. Scientific Classification of Natural Resources and Promotion of Unified Management System Governance[N]. *China Natural Resources News*, 2018–6–21(5).]
- [5] 中华人民共和国自然资源部. 自然资源调查监测体系构建总体方案[S]. 北京: 自然资源部, 2020. [Ministry of Natural Resources of the People's Republic of China. Natural Resources Survey and Monitoring System Construction overall Program[S]. Beijing: Ministry of Natural Resources, 2020.]
- [6] 郝庆, 封志明, 赵丹丹, 等. 自然资源治理的若干新问题与研究新趋势[J]. *经济地理*, 2019, 39(6): 1–6. [Hao Q, Feng Z M, Zhao D D, et al. Some new problems and research trends in natural resource governance[J]. *Economic Geography*, 2019, 39(6): 1–6.]
- [7] 蔡运龙. 自然资源学原理[M]. 北京: 科学出版社, 2016. [Cai Y L. Principles of Natural Resources[M]. Beijing: Science Press, 2016.]
- [8] 朱道林. 自然资源资产产权制度改革须遵循自然资源属性[J]. *中国土地*, 2019, (6): 11–12. [Zhu D L. Natural resource assets property rights system reform must follow the natural resource properties[J]. *China Land*, 2019, (6): 11–12.]
- [9] 陈惠明, 冯志祥, 鲍桂叶. 基于国土空间与自然物的自然资源调查分类制定—结合江苏的探索实践[J]. *中国土地*, 2020, (9): 27–29. [Chen H M, Feng Z X, Bao G Y. Natural resource survey and classification based on land space and natural objects: Combining exploration and practice in Jiangsu[J]. *China Land*, 2020, (9): 27–29.]
- [10] 沈镭, 钟帅, 胡纾寒. 新时代中国自然资源研究的机遇与挑战[J]. *自然资源学报*, 2020, 35(8): 1773–1788. [Shen L, Zhong S, Hu S H. Opportunities and challenges of natural resources research of China in the new era[J]. *Journal of Natural Resources*, 2020, 35(8): 1773–1788.]
- [11] 董锁成, 石广义, 沈镭, 等. 我国资源经济与世界资源研究进展及展望[J]. *自然资源学报*, 2010, 25(9): 1432–1444. [Dong S C, Shi G Y, Shen L, et al. Progress and its prospects of research on resource economics and world resources in China[J]. *Journal of Natural Resources*, 2010, 25(9): 1432–1444.]
- [12] 董祚继. 关于新时代自然资源工作使命的思考[J]. *国土资源*, 2018: 13–17. [Dong Z J. Reflections on the mission of natural resources work in the new era[J]. *Land & Resources*, 2018: 13–17.]
- [13] 孙鸿烈. 中国资源科学百科全书[M]. 北京: 中国大百科全书出版社, 2000. [Sun H L. China Encyclopedia of Resources Science [M]. Beijing: Encyclopedia of China Publishing House, 2000.]
- [14] 辞海编辑委员会. 辞海·地理分册[M]. 上海: 上海人民出版社, 2019. [Ci Hai Editorial Committee. Ci Hai: Geography Sub-volume[M]. Shanghai: Shanghai People's Publishing House, 2019.]
- [15] 黄贤金. 资源经济学[M]. 南京: 南京大学出版社, 2010. [Huang X J. Resource Economics[M]. Nanjing: Nanjing University Press, 2010.]
- [16] 成升魁, 沈镭, 封志明, 等. 中国自然资源研究的发展历程及展望[J]. *自然资源学报*, 2020, 35(8): 1757–1772. [Cheng S K, Shen L, Feng Z M, et al. The development history and prospect of natural resources research in China[J]. *Journal of Natural Resources*, 2020, 35(8): 1757–1772.]
- [17] 张凤荣. 建立统一的自然资源系统分类体系[J]. *中国土地*, 2019, (4): 9–10. [Zhang F R. Establishing a unified system of natural resources classification[J]. *China Land*, 2019, (4): 9–10.]
- [18] Bostedt G. Resource economics: An economic approach to natural resource and environmental policy[J]. *Marine Resource Economics*, 2013, 28(1): 105–106. DOI: 10.5950/0738–1360–28.1.105.
- [19] Conti P, Pellegrini M, Falcone G. Application of the UNFC Classi-

- fication to an Open-loop Ground Source Heat Pump Systems: A Case Study[C]. European Geothermal Congress, 2019.
- [20] Winterstetter A, Heuss-Assbichler S, Stegemann J, et al. The role of anthropogenic resource classification in supporting the transition to a Circular Economy[J]. Journal of Cleaner Production, 2021, (297): 126753. DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.126753.
- [21] 联合国, 欧洲联盟委员会, 经济合作与发展组织, 等. 2008年国民账户体系[M]. 纽约: 联合国, 2009. [United Nations, European Commission, Organization for Economic Cooperation and Development, et al. System of National Accounts 2008[M]. New York: United Nations, 2009.]
- [22] 封志明, 杨艳昭, 李鹏. 从自然资源核算到自然资源资产负债表编制[J]. 中国科学院院刊, 2014, 29(4): 449-456. [Feng Z M, Yang Y Z, Li P. From natural resources accounting to balance-sheet of natural resources asset compilation[J]. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2014, 29(4): 449-456.]
- [23] 胡文龙, 史丹. 中国自然资源资产负债表框架体系研究: 以SEEA 2012、SNA 2008和国家资产负债表为基础的一种思路[J]. 中国人口·资源与环境, 2015, 25(8): 1-9. [Hu W L, Shi D. Research on framework of China's natural resource balance sheets: An idea based on 2012 SEEA, 2008 SNA and the national balance sheets[J]. China Population, Resources and Environment, 2015, 25(8): 1-9.]
- [24] 邱琼, 施涵. 关于自然资源与生态系统核算若干概念的讨论[J]. 资源科学, 2018, 40(10): 1901-1914. [Qiu Q, Shi H. Differentiation of the core concepts of natural resource and ecosystem accounting[J]. Resources Science, 2018, 40(10): 1901-1914.]
- [25] Ardi C, Falcitelli F. The Classification of Resource Use and Management Activities and Expenditure: CRUMA[R]. Rome: Istituto Nazionale di Statistica, 2007.
- [26] 陈长成, 邓木林, 朱江. 面向国土空间规划的自然资源分类[J]. 国土与自然资源研究, 2019, (5): 9-14. [Chen Z C, Deng M L, Zhu J. Classification of natural resources for spatial planning[J]. Territory & Natural Resources Study, 2019, (5): 9-14.]
- [27] 石玉林. 资源科学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2006. [Shi Y L. Resource Science[M]. Beijing: Higher Education Press, 2006.]
- [28] Bridge G, Wyeth R. Natural resources[J]. International Encyclopedia of Human Geography, 2020, (9): 249-258.
- [29] Asumadu S S, Samuel A. Renewable energy, nuclear energy, and environmental pollution: Accounting for political institutional quality in South Africa[J]. Science of the Total Environment, 2018, 643:1590-1601. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.06.320.
- [30] Paramati S R, Mo D, Gupta R. The effects of stock market growth and renewable energy use on CO<sub>2</sub> emissions: Evidence from G20 countries[J]. Energy Economics, 2017, 66: 360-371.
- [31] Ulucak R, Danish, Ozcan B. Relationship between energy consumption and environmental sustainability in OECD countries: The role of natural resources rents[J]. Resources Policy, 2020, 69: 101803. DOI: 10.1016/j.resourpol.2020.101803
- [32] 阿兰·V·尼斯, 詹姆斯·L·斯威尼. 自然资源与能源经济学手册[M]. 李晓西, 译. 北京: 经济科学出版社, 2008. [Nice A V, Sweeney J L. Handbook of Natural Resources and Energy Economics [M]. Li X X, Trans. Beijing: Economic Science Press, 2008.]
- [33] 陈静, 陈丽萍, 汤文豪. 美国自然资源管理体制的主要特点[J]. 中国土地, 2018, (6): 36-37. [Chen J, Chen L P, Tang W H. Main features of the natural resource management system in the United States[J]. China Land, 2018, (6): 36-37.]
- [34] 陈静, 汤文豪, 陈丽萍, 等. 美国内政部自然资源管理[J]. 国土资源情报, 2020, (1): 38-45. [Chen J, Tang W H, Chen L P, et al. Institutions of American's natural resource management department [J]. Land and Resources Information, 2020, (1): 38-45.]
- [35] Rajovic G, Bulatovic J. Natural resources, classification of natural potential, sustainable development[J]. World News of Natural Sciences, 2017, (6): 20-35.
- [36] Haggett P. Geography: A Modern Synthesis[M]. New York: Harper & Row, 1991.
- [37] Department for Communities and Local Government. National Planning Policy Framework[S]. London: UK Government, 2012.
- [38] 邓峰. 当前日本自然资源管理的特点与借鉴[J]. 中国国土资源经济, 2018, 31(10): 10-13. [Deng F. The characteristics and references of natural resources management currently in Japan[J]. Natural Resource Economics of China, 2018, 31(10): 10-13.]
- [39] 姜雅, 李福. 日本自然资源管理体制基本架构及改革趋势研究[J]. 国土资源情报, 2014, (11): 6-15. [Jiang Y, Li F. Study of Japan's basic framework of natural resource management system and its reform trend[J]. Land and Resources Information, 2014, (11): 6-15.]
- [40] 王韬, 张立新. 中美日自然资源管理体制比较研究及其启示[C]. 杭州: 2018年中国城市规划年会, 2018. [Wang T, Zhang L X. Comparative Study and Enlightenment of Natural Resources Management System in China, America and Japan[C]. Hangzhou: 2018 Annual National Planning Conference, 2018.]
- [41] 邓峰. 自然资源分类及经济特征研究[D]. 北京: 中国地质大学, 2019. [Deng F. Classification and Economic Characteristics of Natural Resources[D]. Beijing: China University of Geosciences, 2019.]
- [42] 何金祥. 金砖国家自然资源管理模式的比较[J]. 国土资源情报, 2018, (11): 16-20. [He J X. Comparisons of management models of natural resources among brics countries[J]. Land and Resources Information, 2018, (11): 16-20.]
- [43] 苏钦娜, 王海平. 俄罗斯自然资源管理体制及其启示[J]. 中国国土资源经济, 2016, 29(5): 54-58. [Su Y N, Wang H P. Natural re-

2021年11月

- sources management system in Russia and its implications[J]. *Natural Resource Economics of China*, 2016, 29(5): 54–58.]
- [44] 宋国明. 加拿大省级自然资源管理体制[J]. *国土资源情报*, 2004, (2): 33–34. [Song G M. Canadian provincial natural resources management system[J]. *Land and Resources Information*, 2004, (2): 33–34.]
- [45] 汤文豪, 吴初国, 曹庭语, 等. 加拿大联邦能源监管体制研究及启示[J]. *国土资源情报*, 2020, (4): 11–16. [Tang W H, Wu C G, Cao T Y, et al. Study on the Canadian Federal Energy Regulatory System and its enlightenment[J]. *Land and Resources Information*, 2020, (4): 11–16.]
- [46] Mitchell B. *Resource and Environmental Management in Canada* [M]. Canada: Oxford University Press, 2015.
- [47] Hessing M, Summerville T. *Canadian Natural Resource and Environmental Policy: Political Economy and Public Policy*[M]. Vancouver: University of British Columbia Press, 2014.
- [48] 杨杰, 陈丽萍, 张迎新. 加拿大自然资源管理机构及职能[J]. *国土资源情报*, 2018, (4): 9–15. [Yang J, Chen L P, Zhang Y X. Institutions and functions of Canada's natural resource management department[J]. *Land and Resources Information*, 2018, (4): 9–15.]
- [49] 王伟. 自然资源类型统一分类指标研究[J]. *中国矿业*, 2018, 27(6): 66–69. [Wang W. Study on the unified classification index of natural resource types[J]. *China Mining Magazine*, 2018, 27(6): 66–69.]
- [50] 孟祥舟. 对实现自然资源集中统一管理的若干思考[J]. *国土资源情报*, 2020, (1): 46–50. [Meng X Z. Some thoughts on realizing centralized and unified management of natural[J]. *Land and Resources Information*, 2020, (1): 46–50.]
- [51] 李文华, 沈长江. 自然资源科学的基本特点及其发展的回顾与展望[A]. 中国自然资源学会. *自然资源研究的理论与方法*[M]. 北京: 科学出版社, 1985. [Li W H, Shen C J. The Basic Characteristics of Natural Resources Science and Its Development in Retrospect and Prospect[A]. China Society of Natural Resources. *Natural Resources Research Theory and Method*[M]. Beijing: Science Press, 1985.]
- [52] 陈国光, 张晓东, 张洁, 等. 自然资源分类体系探讨[J]. *华东地质*, 2020, 41(3): 209–214. [Chen G G, Zhang X D, Zhang J, et al. Discussion on natural resources classification system[J]. *East China Geology*, 2020, 41(3): 209–214.]
- [53] 柯贤忠, 陈双喜, 黎清华, 等. 新时期面向管理的自然资源分类[J]. *安全与环境工程*, 2021, 28(5): 145–153. [Ke X Z, Chen S X, Li Q H, et al. Management oriented classification of natural resources in the new era[J]. *Safety and Environmental Engineering*, 2021, 28(5): 145–153.]
- [54] 沈满洪. *资源与环境经济学*[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2020. [Shen M H. *Natural Resources and Environmental Economics*[M]. Beijing: China Environmental Science Press, 2020.]
- [55] 曲福田. *资源与环境经济学*[M]. 北京: 中国农业出版社, 2011. [Qu F T. *Natural Resources and Environmental Economics*[M]. Beijing: China Agriculture Press, 2011.]
- [56] 彭补拙, 濮励杰, 黄贤金, 等. *资源学导论* [M]. 南京: 东南大学出版社, 2014. [Peng B Z, Pu L J, Huang X J, et al. *Introduction to Resource Science*[M]. Nanjing: Southeast University Press, 2014.]
- [57] 袁承程, 高阳, 刘晓煌. 我国自然资源分类体系现状及完善建议[J]. *中国地质调查*, 2021, 8(2): 14–19. [Yuan C C, Gao Y, Liu X H. Current situation and consummate suggestions for natural resources classification systems in China[J]. *Geological Survey of China*, 2021, 8(2): 14–19.]
- [58] 张文驹. 自然资源一级分类[J]. *中国国土资源经济*, 2019, 32(1): 4–14. [Zhang W J. The classification for natural resources[J]. *Natural Resource Economics of China*, 2019, 32(1): 4–14.]
- [59] 郝爱兵, 殷志强, 彭令, 等. 学理与法理和管理相结合的自然资源分类刍议[J]. *水文地质工程地质*, 2020, 47(6): 1–7. [Hao A B, Yin Z Q, Peng L, et al. A discussion of the classification of natural resources based on the combination of academic-legal principles and management[J]. *Hydrogeology & Engineering Geology*, 2020, 47(6): 1–7.]
- [60] 孔雷, 唐芳林, 刘绍娟, 等. 自然资源类型和类别划分体系研究[J]. *林业建设*, 2019, (2): 20–27. [Kong L, Tang F L, Liu S J, et al. Research of classification system of natural resources types and categories[J]. *Forestry Construction*, 2019, (2): 20–27.]
- [61] 张洪吉, 李绪平, 谭小琴, 等. 浅议自然资源分类体系[J]. *资源环境与工程*, 2021, 35(4): 547–550. [Zhang H J, Li X P, Tan X Q, et al. Discussion on classification system of natural resources[J]. *Resources Environment and Engineering*, 2021, 35(4): 547–550.]
- [62] 孙兴丽, 刘晓煌, 刘晓洁, 等. 面向统一管理的自然资源分类体系研究[J]. *资源科学*, 2020, 42(10): 1860–1869. [Sun X L, Liu X H, Liu X J, et al. Classification system of natural resources for integrated management[J]. *Resources Science*, 2020, 42(10): 1860–1869.]
- [63] 梁永刚, 邹胜武. 自然资源确权登记的实践思考[J]. *中国土地*, 2020, (5): 31–33. [Liang Y G, Zou S W. Practical reflections on natural resources rights registration[J]. *China Land*, 2020, (5): 31–33.]
- [64] 谭荣. 自然资源产权制度研究: 理论与进展[J]. *中国土地科学*, 2020, 34(2): 103–110. [Tan R. Reforming natural resources property rights system: Theory and progress[J]. *China Land Sciences*, 2020, 34(2): 103–110.]
- [65] 黄贤金. 自然资源统一管理: 新时代, 新特征, 新趋向[J]. *资源科学*, 2019, 41(1): 1–8. [Huang X J. Unified management of natural resources: A new era, new characteristics, and new trend[J]. *Resources Science*, 2019, 41(1): 1–8.]



## A review of the classification of natural resources

WANG Xiaoqing<sup>1, 2</sup>, PU Lijie<sup>1, 2, 3</sup>

(1. School of Geography and Ocean Science, Nanjing University, Nanjing 210023, China; 2. Key Laboratory of Coastal Zone Exploitation and Protection, Ministry of Natural Resources, Nanjing 210023, China; 3. Nanjing Institute of Technology, Nanjing 211167, China)

**Abstract:** The scientific classification of natural resources is the basis and key to realizing the modern management of natural resources in China. Our study was based on the review of a large amount of literature, and we analyzed the research progress, existing problems, and challenges of China's natural resources classification system. We also put forward implications and recommendations for a new classification system of natural resources in China on the basis of summarizing the experience of natural resources classification internationally. The results show that currently there are many kinds of classification systems of natural resources in China and the standards are not uniform. The multi-dimensional natural resource classification led to the problem of crossover and duplication, and the original classification system could not meet the development needs of achieving unified natural resource management. The paper proposed that the construction of the new classification system should be based on the concept of "integrated management of mountains, water, forests, fields, lakes and grasses", with the goal of achieving the unified and modernized management of natural resources, and following the principles of systematic, uniformity and comprehensiveness. Finally, we proposed a process and framework for the construction of the new classification system. Our research can provide a scientific reference for building a natural resource classification system for unified management.

**Key words:** natural resources; unified management; classification system; classification standard; comparison; review