

引用格式: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.] DOI: 10.18402/resci.2020.10.04

面向统一管理的自然资源分类体系研究

孙兴丽¹, 刘晓煌², 刘晓洁³, 高娟⁴, 朱樟柳², 郑文艺⁵

(1. 河北地质大学自然资源资产资本研究中心, 石家庄 050031; 2. 中国地质调查局自然资源综合调查指挥中心, 北京 100055; 3. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101; 4. 自然资源部调查监测司, 北京 100812; 5. 中国地质大学(武汉)地质调查研究院, 武汉 430074)

摘要:探索建立新的管理体制下自然资源分类体系对资源管理具有重要的意义。现有自然资源的学理、法理和管理分类在资源管理上存在交叉重叠、分类标准不统一、不利于掌握资源家底等现实问题。通过深入剖析自然资源统一管理的基本内涵,认为新的自然资源分类应该以满足资源管理为基础,还要与现有法律有效衔接、与现有分类有效融合。基于此,本文提出了分类标准统一清晰、新旧分类有效衔接以及学理、法理、管理分类有机结合的分类原则,构建了面向自然资源统一管理的包括3个一级类15个二级类53个三级类的自然资源分类体系。

关键词:自然资源;内涵;分类体系;统一管理

DOI: 10.18402/resci.2020.10.04

1 引言

自然资源是人类生存发展的物质基础和主要开发利用对象,其种类广泛,相互间联系密切、相互依存^[1,2]。自然资源的开发利用程度直接影响着国土空间生态环境的质量,为此,美国、俄罗斯、加拿大等资源大国,已经按照地球系统科学理念对各类自然资源实行了综合管理^[3-5],并取得了良好效果。反观我国,在对自然资源产业进行精细分工的理念下,资源管理和用途管制长期分属于国土、水利、林业、农业、环保等不同部门,又由于自然资源本身具有的系统性和复杂性特征,导致各部门的职能、权利交叉重叠,在管理上出现了“九龙治水、分头管理”的现象^[6,7]。这种情况产生了两方面的问题:一方面,由于自然资源在空间上存在交叉重叠,同一自然资源分属不同部门管理,不利于从整体性上对资源进行保护、开发和利用,进而引发了一系列生

态环境问题和可持续发展的可持续问题^[8,9];另一方面,虽然各部门根据各自的分类标准开展了自然资源调查,得到了一些家底数据,这些数据也在资源分部门管理体制下发挥了重要作用,但是也暴露出了资源数据相互矛盾等问题^[10,11]。

为解决以上问题,我国将原国土资源部等8个部委的自然资源相关管理职责进行整合,组建自然资源部,对自然资源实行统一管理^[12,13]。然而,在技术和操作层面上如何按照山水林田湖草生命共同体理念,将自然资源进行科学分类,使之既满足自然资源统一管理需要,又要与原有体系及基础数据有效衔接,成为当前自然资源统一管理以及自然资源领域研究的焦点^[14-20]。

本文在梳理我国自然资源管理及分类演变的基础上,结合已有的基于学理、法理和管理的资源分类,剖析当前统一管理下对自然资源分类的新需

收稿日期:2020-06-05;修订日期:2020-10-15

基金项目:基于统一管理的自然资源综合分类项目(200410);全国自然资源要素综合观测体系规划与部署项目(DD20208063);自然资源要素综合观测数据集成与应用服务项目(DD20208067)。

作者简介:孙兴丽,女,博士,助理研究员,研究方向为资源经济学。E-mail: 406371089@qq.com

通讯作者:刘晓洁,女,博士,副研究员,研究方向为资源可持续利用与政策。E-mail: liuxj@igsnr.ac.cn

2020年10月

求,明确了分类原则,探索提出了一套基于资源空间分布和相互作用,面向自然资源统一管理的分类体系,以期为满足资源管理而进行的自然资源分类研究起到一个抛砖引玉的作用。

2 自然资源分类理论基础

2.1 资源及自然资源概念与内涵

马克思在《资本论》中指出:“劳动是财富之父,地球是财富之母”^[21];恩格斯在《马克思恩格斯选集》提到“劳动和自然界在一起它才是一切财富的源泉,自然界为劳动提供材料,劳动把材料转变为财富”。由此可见,财富就是人类利用地球自然资源,通过劳动将其转化为能够被人利用的物质的过程。狭义的资源仅指自然资源,广义的资源则包括自然资源和社会资源,前者如土地、森林、草原、动物、矿藏等;后者包括人力资源、信息资源以及经过劳动创造的建筑设施、科学技术、传统文化等^[22,23]。

广义上,自然资源包含一国主权范围内自然形成的所有空间资源、物质资源和能量资源^[24]。自然形成的物质或环境是否属于自然资源,目前学界对此的认识还不统一,判别标准主要包括能不能被人利用、能不能产生价值、是否需要劳动改造等。狭义上,自然资源仅指法律中规定的或授权相关部门管理的特定资源。

《(中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定)辅导读本》对自然资源的解释是“自然资源是指天然存在、有使用价值、可提高人类当前和未来福利的自然环境因素的总和”^[14,21]。自然资源的范畴随着人类社会和科学技术的发展而变化,并取决于信仰、宗教、风俗习惯等文化因素。

2.2 自然资源分类现状

分类是指根据事物特征的差异性和相同性进行归类^[25],自然资源科学分类是认识、开发、利用和管理自然资源的基础^[26-29]。根据科学的分类体系开展调查监测、观测研究,有助于摸清各类自然资源数量、质量及相互间的作用过程,掌握自然资源的现状,模拟预判其未来的发展趋势,实现资源的合理开发与利用等。根据自然资源属性、服务对象和使用目的任务不同,现有的自然资源分类主要分为学理、法理和管理3种类型。

(1)以学理为基础

以学理为基础的自然资源分类,服务于自然资源学科发展,主要分类依据包括自然资源的自然属性、分布规律和成因机制等。由于分类依据不同,类型呈现多样化。例如,根据资源存附的空间位置分为陆地资源、海洋资源;根据地球圈层特征分为气候资源、生物资源、土地资源、水资源和矿产资源^[30];根据是否可再生分为可再生(可更新)资源和不可再生(不可更新)资源。基于学理的自然资源分类具有较强的理论性和系统性,但与实际管理的需要衔接不足,不能满足自然资源管理实践的需求^[7]。

(2)以法理为基础

法理分类^[31,32]是指我国现行律法关于自然资源的分类。例如《中华人民共和国宪法》将自然资源分为矿藏、水流、森林、山岭、草原、荒地、滩涂7类。法律中涉及的自然资源种类界线并不十分明确,不同法律根据需要做了相应的变更,例如,《中华人民共和国民法通则》增加了水面资源,《中华人民共和国物权法》增加了海域资源和野生动植物资源,《自然资源统一确权登记办法(试行)》则将矿藏资源修改为探明储量的矿产资源。法律中涉及的自然资源种类宽泛,内涵并不十分明确,部分资源类别间存在重叠现象。例如,专项法规中划分的山岭与森林、矿藏等自然资源类型存在交叉重叠^[33]。

(3)以管理实践为基础

管理分类是指各资源管理部门根据自己管理实际的需要,对自然资源进行的分类^[30,31]。水、土地、林、草、海洋、国情地理等管理部门都有各自的分类,并在管理的过程中获得了大量分类资源数据^[34-39]。例如,土地部门将陆地自然资源分为建筑用地和非建筑用地,其中非建筑用地又因地表不同的覆盖物被细分为森林、草原、湿地、荒地、水面等,并分属不同的部门进行管理。由于各分管部门的管理需求不同,其分类原则、标准、内涵也不统一,导致据此开展的资源调查统计数据相互间缺乏可比性^[13,33]。例如,分部门调查统计的森林资源、草原资源中林地资源、草地资源与土地资源交叉重叠,且林草管理部门与土地管理部门标准不统一,造成资源家底难以准确掌握。

3 自然资源统一管理的内涵与分类

3.1 自然资源统一管理的内涵

随着社会发展和科技进步、人类对于自然资源的利用改造不断深入,自然资源的内涵与外延也逐步深化扩大^[40],原有的管理模式与分类体系已不能适应新的发展需要。2018年,我国新组建了自然资源部对自然资源实行“两统一”管理,即统一行使全民所有自然资源资产所有者职责,统一行使所有国土空间用途管制和生态保护修复职责。前者包括自然资源调查监测、自然资源确权登记和自然资源开发利用等;后者包括国土空间规划、国土用途管制和国土空间生态修复等。自然资源统一管理主要包括三个方面的特征:

(1)要素管理和综合管理相结合。自然资源管理遵循尊重自然、顺应自然、保护自然的原则,按照自然资源系统的整体性、系统性规律及各自然资源要素本身的内在规律,统筹考虑各资源要素,以及山上山下、地上地下、陆地海洋、流域上下游等各种情况,进行整体规划、系统开发、高效利用,形成要素管理和综合管理相结合的管理模式。这就要求分类既能满足各森林资源、草原资源等自然资源系统的单资源要素管理,也要满足一个管理区域内森林资源、草原资源、耕地资源、水资源等各种资源之间的相互作用以及空间上所有资源的优化配置等综合管理的需要。

(2)分级管理与分类管理相结合。分级管理是基于自然资源的潜在价值、可开发性、生态附加性,确立保护优先级、开发优先级等定级管理;根据资源属性、功能用途等进行分类管理。自然资源管理要坚持发展经济与资源合理开发、高效利用统一,资源开发利用既要能够支撑当代经济发展,也要为子孙后代留下生存根基。因此,在管理中要根据不同自然资源的各种属性之间的差异,进行合理分级分类管理,控制好开发强度、优化好空间布局结构。

(3)资源监管与资源资产管理相结合。自然资源“两统一”管理的核心之一就是自然资源资产化管理。我国对于领导干部实行的自然资源资产离任审计制度,标志着由自然资源管理向自然资源资产管理的转变,这是一个从实物管理向资产管理、从基于自然属性的管理向自然属性和社会经济属

性管理相结合的重大转变^[41-43]。因此,在管理过程中应加强资产权益的统一管理和公平分配,重点关注国有资产流失问题;同时,加强资源的整体监管和保护,重点保障自然资源满足社会公共利益的基本需求,充分发挥自然资源的价值,实现自然资源的高效使用。

3.2 基于统一管理的自然资源分类需求

(1)与现有法律有效衔接

以自然资源管理为基础的自然资源分类,必须与国家相关法律一致。我国《宪法》《自然资源统一确权登记办法(试行)》等法律中,都以开放列举的形式明确了自然资源类别及范围,如矿藏(探明储量的矿产资源)、水流、森林、山岭、草原、荒地、滩涂、水面资源和海域以及野生动植物资源等。这些法律作为我国的基本法律,是管理的基本准则,因此在分类中一定要体现和反映这些法律规定并与之有效衔接。

法律分类中山岭、荒地、滩涂等自然资源是以地貌的形态为基础划分的资源,矿藏、水流、森林、草原是依附于土地的资源。其中“山岭”的理论概念较为抽象和模糊,如果是森林、草原或荒地,则在确权登记时有可能出现平面空间的交叉重叠问题^[44]。矿藏资源概念在理论上较为具体和清晰,但在立体空间上,也有可能与上覆资源存在交叉。上述问题需在自然资源重新分类中予以解决。

(2)与现行分类有效融合

过去很长一段时间我国自然资源实行分部门管理,各部门均相继出台了大量的管理分类标准^[45-51],并在此基础上积累了大量的自然资源家底数据^[52,53]。这些数据在分部门管理的情况下不会出现问题,但若统一使用,则会出现数据交叉重叠和矛盾问题,影响决策的正确性甚至造成不能据此决策的困难。为此,如何建立一套既能与现行分类标准和数据有效衔接,又能实现多规合一的自然资源分类标准,是当前自然资源管理分类面临的主要问题。

例如,现行分类中水资源包括地表水、地下水和大气降水;森林资源包括林木和林地资源;草原资源包括草和草地;矿产资源包括陆地矿产和海洋矿产;湿地资源包括河流、湖泊、沼泽、珊瑚礁、滩涂、水库、鱼塘、盐池、水稻田等;海洋资源包括海洋

2020年10月

生物、海水、海底矿产等;土地资源指可供农业、林业、牧业生产使用或作其他用途的土地,是农作物、地表水、林木、草等依附的载体,其上也可能构筑建筑物,而建筑物本身却不是自然资源,这些在自然资源分类中均需要考虑有效融合问题。

(3) 服务自然资源统一管理

按照生态文明建设思想和山水林田湖草生命共同体的发展理念,自然资源管理由分部门管理转变为统一管理,由资源管理转变为资源资产价值管理。因此,要从资源经济价值和生态价值相结合的角度,从资源、环境、生态空间均衡的角度,从空间权责界线清晰的角度进行自然资源分类。例如,对于自然保护地、自然公园等自然资源综合体以及各类环境资源,不仅要考虑其经济价值,还要在分类中体现其生态环境价值;对于森林和林地、草和草地、耕地和土地、冰川和冻土等具有密切关联的自然资源,如果仅按照森林、草原、河流、湖泊等资源生态系统统筹分类,就会造成资源系统内家底数据以及各资源要素的管理之间的交叉重叠,不利于资源的统一管理。

3.3 基于统一管理的自然资源分类原则

3.3.1 分类标准统一清晰

遵循山水林田湖草是生命共同体理念,充分考虑资源整体性、系统性等特点,按照“一个部门、一个标准、一个规范、一套制度”等要求重构现有分类体系,着力解决概念不统一、内容有交叉、指标相矛盾等问题,力求形成一个上下联系、逻辑分明、标准统一、分级清晰的分类系统,实现自然资源“一张图”集中统一管理。

3.3.2 新旧分类有效衔接

为确保自然资源分类的延续性,综合考虑各行业管理需求,总结归纳现行自然资源分类特点,充分对接原来分部门管理的各专项资源分类的国家标准、行业标准,充分考虑与现行分类的关系,防止出现混乱。此外,应当尊重地区差异性,充分考虑全国各地资源现状,有效衔接、合理继承,满足新时代统一管理要求。

3.3.3 不同分类有机结合

自然资源系统的复杂性和使用对象、范围、目标的差异性,导致目前的自然资源学理、法理、管理

分类方法不能兼容,特别是关于人工改造后的自然资源的界定以及分类等方面存在较大的争议,如建筑用地、人工改造洞穴、人工林草资源、湿地和海岸带资源、未利用的裸地资源、冰川和冻土资源、气候和降雨、辐射资源等。部分资源在法理上能够予以确定,在学理上不好界定;在管理层面意义重大,在学理上则不然。因此,构建新的自然资源分类,要充分考虑不同部门和领域对自然资源的理解与需求,力求达到最大共识。

3.4 基于统一管理的自然资源分类流程

综上所述,自然资源分类主要包括以下四个步骤:首先进行需求分析,然后对现行分类标准进行研究,在此基础上确定分类原则,最后提出分类方案。具体流程见图1。

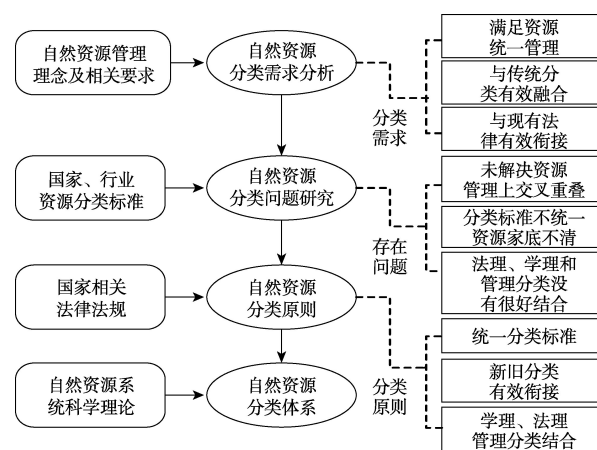


图1 分类流程图

Figure 1 Classification flowchart

4 基于统一管理的自然资源分类方案

充分考虑各个空间的资源分布,全面反映每个空间下资源各要素组合,同时充分考虑用途和功能,制定自然资源分类体系。该分类体系共分为三级,一级类依据空间属性进行划分,二级类依据资源要素进行划分,三级类依据用途和功能划分。

4.1 一级类划分依据

一级分类侧重于资源空间属性。资源的空间属性直接决定自然资源开发和获取的基础条件,从空间属性区分不同资源类别,可以全面囊括所有类别的自然资源,有助于资源的统筹管理。根据“标准统一清晰”的目标和原则,依据所处空间不同可

将一级类划分为陆地资源、海洋资源和气候资源。

其中,陆地资源是人类直接从自然界获得,并用于生产和生活的物质和能量,是陆地环境的重要组成部分,主要包括矿产、土地、生物、水等资源;海洋资源是海岸带和海洋中一切能供人类利用的天然物质、能量和空间的统称,按其属性分为海底矿产、海洋生物和海岸带资源等;气候资源泛指大气圈以及相关方面能够为人类提供能源或者生产生活资料的资源,包括风能、太阳能、气候的季节变化产生的经济效应等资源。

需要特别说明的是:某国的自然资源必须归属国家所有,而太空是没有国界和主权的,太空资源是人类共同财富。目前,人类对于太空资源的开发和利用,基本处于探索研究的初级阶段。因此,本文未将太空列入资源分类,但随着科技手段的发展进步,对太空的深度探索与太空资源的利用将是未来发展必然趋势,需要引起战略上的重视。

4.2 二级类划分依据

二级分类侧重于自然资源要素类别。自然资源要素体现某一空间属性内具体自然资源的种类。依据要素划分,既体现了与现行标准的结合,又拓展了自然资源的全空间、全要素立体统一观测的对象。在这种划分依据下,考虑到大气对陆地等资源的影响和耦合,特地在现行的分类基础上加入大气资源。因此,共划分15个二级类,主要包括耕地资源、森林资源、草原资源、建设用地资源、保留地资源、陆表水资源、固体水资源、可开采利用矿产资源、具开发利用潜能的地下资源、海底矿物资源、海洋生物(水产)资源、海岸带资源、海岛资源、气候资源。

4.3 三级类划分依据

三级分类侧重于功能用途。从管理需求角度看,人类对资源的开发与利用关注的是资源的功能,在二级类的基础上,进一步按照功能和用途划分,直接反映资源的利用方式,可以平衡自然资源开发利用中的需求。按照功能和用途划分,可以将三级类进一步划分为56类(表1)。

需要强调的是:对二级类中“草原资源”“耕地资源”和“建设用地资源”的进一步划分,是为了与现行分类体系做好衔接。根据“有效衔接”原则,三

级类的划分参考和衔接了原有国土空间调查标准以及原草原分类标准,以期符合多部门的使用要求。此外,在其他分类标准中存在“湿地资源”。考虑到湿地具有特殊性,为了避免交叉重叠,根据“规范转换”目标和原则,将湿地资源以三级类“河流湿地”“湖泊湿地”和“海岸湿地”等形式分别划分到二级类“陆表水资源”和“海岸带资源”中,形成一个上下联系、逻辑分明的分类系统,做到标准统一、分级清晰,能够有效克服重复交叉的问题,便于在统一管理的前提下实现“多规合一”。

综上所述,本套自然资源分类体系共分为三级:一级类依据空间属性划分为3个,二级类依据资源要素属性划分为15个,三级类依据用途和功能划分为56个。这种划分模式充分考虑了各个空间的资源分布,全面反映了每个空间下资源各要素组合,同时根据用途和功能细分了各类资源,便于实践运用。新分类体系统一了各类资源分类分级标准,真正能够实现“一张图”管理;同时和传统分类体系有效衔接,继承了原有的一些经典分类,方便用于传统各个部门履行管理职责中使用。此外,实现了规范转换,贯彻执行了“多规合一”的理念要求,满足新时期下国家对自然资源统一管理的新目标。

5 讨论

实现自然资源统一管理的基本前提是对其进行科学合理的分类,现行自然资源分类体系无法满足自然资源统一管理的新要求。针对此问题,本文参考了国内外有关自然资源分类的研究,根据自然资源统一管理和国土空间统一规划的要求,结合自然资源要素综合观测全面展开的需要,初拟了一套包括3个一级类15个二级类53个三级类的自然资源分类体系,并提出了初步的分类原则和分类方案。

本分类方案既能满足统一原则、衔接原则和适应性原则,又可满足面向自然资源统一管理的“多规合一”和“一张蓝图”的重大需求,希望能够解决原来不同部门管理下存在的因自然资源分类体系不同而导致的标准不统一、重复交叉等问题。但是,由于资源科学是一门探索性、综合性很强的学

表1 面向统一管理的自然资源分类方案

Table 1 Classification scheme of natural resources for integrated management

一级类	二级类	三级类	概念/内涵
陆地资源	耕地资源	水田	指用于种植水稻、莲藕等水生农作物的耕地。包括实行水生、旱生农作物轮种的耕地
		水浇地	指有水源保证和灌溉设施,在一般年景能正常灌溉,种植旱生农作物(含蔬菜)的耕地
	森林资源	旱地	指无灌溉设施,主要靠天然降水种植旱生农作物的耕地
		乔木林	指树木郁闭度 ≥ 0.2 的林地,不包括森林沼泽
		竹林	指生长竹类植物,郁闭度 ≥ 0.2 的林地
		灌木林	指灌木覆盖度 $\geq 40\%$ 的林地,不包括灌丛沼泽
	草原资源	其他林地	包括疏林地($0.1 \leq$ 树木郁闭度 < 0.2 的林地)、未成林地、迹地、苗圃等林地
		牧草地	指在雨水适中、气候适宜的条件下,由多年生丛生禾草及根茎性禾草占优势所组成的草原植被
		灌丛草地	泛指草本植物群落,包括禾草与非禾草
	建设用地	草甸	指在适中的水分条件下发育起来的以多年生草本为主体的植被类型
		商服用地	指主要用于商业、服务业的土地
		工矿仓储用地	指主要用于工业、采矿、仓储等生产的土地
		住宅科研用地	指主要用于人们生活居住、科学研究工作的房基地及其附属设施的土地
		公共管理服务用地	用于机关团体、新闻出版、文艺、公用设施等的土地
		特殊用地	指用于军事设施、涉外、宗教、监教、殡葬等土地
		交通运输用地	指用于运输通行的地面线路、场站等的土地
	旅游资源	水利设施用地	指沟渠、水工建筑物等用地
		遗产资源	主要指考古遗址、历史建筑物、历史海难等保护地
		洞穴资源	指各类地层岩石在特定的地质作用下,形成的形体复杂、奇异多姿的洞穴旅游资源
	陆表水资源	风景名胜资源	具有观赏、文化、科学价值的自然或人文地理资源
		河水	河水的水,含有碳酸盐、硫酸盐及钙等溶解物与海水主要含有氯化物和钠有区别
		河流湿地	是指河水浅滩或滞流处发生沼泽化过程而形成的湿地
		河流动能	是河流在相关作用下形成的水力能量
		河流生物	指在河流中生存的生物资源,主要指河流动物、植物和微生物
		湖水	四面都有陆地包围的水体
		湖泊湿地	是指湖泊岸边或湖发生沼泽化过程而形成的湿地
		湖泊势能	是指湖水在相关作用下具有的能量
	地下水资源	湖泊生物	指在湖泊中生存的生物资源,主要指河流动物、植物和微生物
		特殊地下水资源	能被开发利用为热能等特殊用途地下水资源
	固体水	一般地下水资源	埋藏下的水资源
		冰川	是指寒冷地区多年降雪积聚、经过变质作用形成的具有一定形状并能自行运动的天然冰体
	可开采利用矿产	永久积雪	是指由降雪形成的覆盖在地球表面的雪层
		能源矿产	又称燃料矿产、矿物能源,矿产资源中的一类。是指赋存于地表或者地下的,由地质作用形成的,呈固态、气态和液态的,具有提供现实或潜在能源价值的天然富集物
		非金属矿产	指在经济上有用的某种非金属元素,或存在能够被直接利用的某种化学、物理或工艺性质的矿产资源
	具开发利用潜能地下资源	金属矿产	指能够从中提取某种供工业利用的金属元素或化合物的矿产
		地热	指贮存在地球内部的可再生热能,一般集中分布在构造板块边缘一带,起源于地球的熔融岩浆和放射性物质的衰变
		冻土	指温度在 0°C 或 0°C 以下,并含有冰的各种岩土

续表1

一级类	二级类	三级类	概念/内涵
海洋资源	海底矿物资源	能源矿产	海底中所蕴藏的由地质作用形成的,呈固态、气态和液态的,具有提供现实或潜在能源价值的天然富集物
		非金属矿产	指从海底中提取的某种供工业利用的非金属元素或化合物
		金属矿产	指从海底中提取的某种供工业利用的金属元素或化合物
		水汽矿产	指在海底中以气体或液体为载体形式的矿产资源
		其他海底矿物资源	是海底中形成的其他相关矿物资源
	海洋生物(水产)资源	海洋动物	是海洋中异养型生物的总称,主要有海洋浮游动物、海洋游泳动物和海洋底栖动物三个生态类型
		海洋浮游生物	指游移于水中、一般不具备运动器官的水生有机体
		海洋植物	海洋中具有叶绿素,并能进行光合作用生产有机物的自养型生物资源,是海洋生物资源一个组成部分
	海岸带资源	港口建设用	指主要用于港口码头等建设用地
		海浪能	海洋中的波浪,具有十分巨大的能量,在一定科学技术下可以有效开发利用
		海岸湿地	指由海洋和陆地相互作用形成的湿地。亦即海浪对海岸作用范围内的湿地,包括海岸带湿地、潮间带湿地和水下岸坡湿地三个组成部分,其下限应在低潮位6 m水深处
		其他海岸带资源	指在一定社会、经济条件下,在海岸带范围内可被人类利用的物质和能量以及与海洋开发有关的海洋空间
	海岛资源	大陆岛	大陆向海洋延伸露出水面的岛屿
		火山岛	海底火山出露水面的岛屿
冲击岛		大河出口处或平原、海岸外侧河流泥沙或海洋作用而成的新陆地	
珊瑚岛		热带、亚热带海域由珊瑚虫等生物筑巢或者生物骨架堆积而成的出露水面的岛屿	
气候资源	气候资源	风能	因空气流做功而提供给人类的一种可利用的能量,属于可再生能源
		大气降水	从天空的云中降落到地面上的液态水或固态水,主要包括雨、雪、雹等

科,自然资源概念内涵认识不一、外延过于宽泛等问题客观存在,自然资源分类工作十分重要且有相当大的难度,本文的分类不可避免地还存在一些问题有待修正完善。

需要指出的是,自然资源具有复杂性、综合性、动态性等特征,本次分类基于当前的部门需求和认知,提出了初步构想,使用过程中仍需要结合职能部门需求,进行针对性衔接。此外,本分类体系只做到三级,四、五级分类还需要相关职能部门在使用时根据需求和实际情况进行具体设定。最后,分类尺度问题始终是一个难点,需要经过时间检验不断完善,后期将予以重点关注和修正。

参考文献(References):

- [1] 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.]
- [2] 冯维波, 伍光和. 试论自然资源系统的基本特征[J]. 国土与自然资源研究, 1993, (4): 1-6. [Feng W B, Wu G H. The essential features of natural resource system[J]. Territory & Natural Resources Study, 1993, (4): 1-6.]
- [3] 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. The main features of the natural resources management system in the United States[J]. China Land, 2018, (6): 36-37.]
- [4] 苏轶娜, 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 resources management system in Russia and its implications[J]. Natural Resource Economics of China, 2016, 29(5): 54-58.]
- [5] 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.]
- [6] 吴凤敏, 胡艳, 陈静, 等. 自然资源调查监测的历史、现状与未来[J]. 测绘与空间地理信息, 2019, 42(10): 42-44. [Wu F M, Hu Y, Chen J, et al. History, current situation and future of natural resources survey and monitoring[J]. Geomatics & Spatial Information Technology, 2019, 42(10): 42-44.]
- [7] 祁信舒, 董文清, 闵天. 自然资源调查监测中的地理国情监测分

2020年10月

- 类研究[J]. 地理空间信息, 2020, 18(5): 26-28. [Qin X S, Dong W Q, Min T. Research on the classification of geographical conditions monitoring in natural resource survey and monitoring[J]. Geospatial Information, 2020, 18(5): 26-28.]
- [8] 谷树忠, 曹小奇, 张亮, 等. 中国自然资源政策演进历程与发展方向[J]. 中国人口·资源与环境, 2011, 21(10): 96-101. [Gu S Z, Cao X Q, Zhang L, et al. The evolution process and development direction of China's natural resources policies[J]. China Population, Resources and Environment, 2011, 21(10): 96-101.]
- [9] 龚健, 李靖业, 韦兆荣, 等. 面向自然资源统一管理的国土空间规划用地分类体系及用途管制探索[J]. 规划师, 2020, 36(10): 42-49. [Gong J, Li J Y, Wei Z R, et al. Land use classification system and governance for unified management of natural resources [J]. Planners, 2020, 36(10): 42-49.]
- [10] 邓锋. 自然资源综合分类面临的问题及其完善建议[J]. 中国土地, 2020, (5): 20-22. [Deng F. Problems in the comprehensive classification of natural resources and suggestions for improvement [J]. China Land, 2020, (5): 20-22.]
- [11] 王宝锋. 自然资源统一管理背景下调查工作思路研究[J]. 农村经济与科技, 2020, 31(16): 13-14. [Wang B F. Research on the thinking of investigation work under the background of unified management of natural resources[J]. Rural Economy and Science-Technology, 2020, 31(16): 13-14.]
- [12] 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.]
- [13] 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.]
- [14] 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 characteristics, and new trend[J]. Resources Science, 2019, 41(1): 1-8.]
- [15] 黄静宜, 史文中, 张效康, 等. 多分类系统类别语义分析: 以自然资源调查为例[J]. 地理与地理信息科学, 2020, 36(1): 16-21. [Huang J Y, Shi W Z, Zhang X K, et al. Semantic analysis between different classification systems: Take natural resource survey as an example[J]. Geography and Geo-Information Science, 2020, 36(1): 16-21.]
- [16] 李倩. 我国将构建自然资源统一调查监测体系[J]. 国土资源, 2018, (8): 14-15. [Li Q. China will build a unified survey and monitoring system for natural resources[J]. Land & Resources, 2018, (8): 14-15.]
- [17] 杨海龙, 杨艳昭, 封志明. 自然资源资产产权制度与自然资源资产负债表编制[J]. 资源科学, 2015, 37(9): 1732-1739. [Yang H L, Yang Y Z, Feng Z M. The property rights system of natural resources assets and balance sheet of natural resources asset compilation[J]. Resources Science, 2015, 37(9): 1732-1739.]
- [18] 吴志伟. 全力履行自然资源调查监测新使命[J]. 南方国土资源, 2019, (3): 16-17. [Wu Z W. Fully perform the new mission of natural resources survey and monitoring[J]. Southern Land and Resources, 2019, (3): 16-17.]
- [19] 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.]
- [20] 申文金, 邓玲. 土地资源标准体系构建研究[J]. 标准科学, 2019, (5): 79-83. [Shen W J, Deng L. Research on the construction of the land resource standard system[J]. Standard Science, 2019, (5): 79-83.]
- [21] 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.]
- [22] 孙九林, 孙晓华. 自然资源信息分类体系[J]. 自然资源, 1989, (2): 62-69. [Sun J L, Sun X H. Natural resources information classification system[J]. Natural Resources, 1989, (2): 62-69.]
- [23] 封志明. 资源科学的研究对象、学科体系与建设途径[J]. 自然资源学报, 2003, (6): 742-752. [Feng Z M. Research object, discipline system and development approaches of resource science[J]. Journal of Natural Resources, 2003, (6): 742-752.]
- [24] 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.]
- [25] 林坚, 柳巧云, 李婧怡. 探索建立面向新型城镇化的国土空间分类体系[J]. 城市发展研究, 2016, 23(4): 51-60. [Lin J, Liu Q Y, Li J Y. Research on establishing a land space utilization classification for new urbanization[J]. Urban Development Studies, 2016, 23(4): 51-60.]
- [26] 谢地. 论我国自然资源产权制度改革[J]. 河南社会科学, 2006, (5): 1-7. [Xie D. On the property right reform of natural resources in China[J]. Henan Social Sciences, 2006, (5): 1-7.]
- [27] 陈安宁. 论我国自然资源产权制度的改革[J]. 自然资源学报, 1994, 9(1): 9-16. [Chen A N. On the reform of the property right system of natural resources in China[J]. Journal of Natural Resources, 1994, 9(1): 9-16.]
- [28] 徐广才, 康慕谊, 史亚军. 自然资源适应性管理研究综述[J]. 自然资源学报, 2013, 28(10): 1797-1807. [Xu G C, Kang M Y, Shi Y J. A review of adaptive management research on natural resources[J]. Journal of Natural Resources, 2013, 28(10): 1797-1807.]
- [29] 沈镭, 张红丽, 钟帅, 等. 新时代下中国自然资源安全的战略思考[J]. 自然资源学报, 2018, 33(5): 721-734. [Shen L, Zhang H L, Zhong S, et al. Strategic thinking on the security of natural resource-

- es of China in the new era[J]. *Journal of Natural Resources*, 2015, 33(5): 721-734.]
- [30] 陈百明,周小萍.《土地利用现状分类》国家标准的解读[J]. *自然资源学报*, 2007, (6): 994-1003. [Chen B M, Zhou X P. Explanation of current land use condition classification for national standard of the people's republic of China[J]. *Journal of Natural Resources*, 2007, (6): 994-1003.]
- [31] 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.]
- [32] 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 natural resource system classification system[J]. *China Land*, 2019, (4): 9-10.]
- [33] 王文玉,王懿男,鲍竹.自然资源统一确权登记自然资源分类问题初探[J]. *国土资源*, 2018, (12): 42-43. [Wang W Y, Wang Y N, Bao Z. A preliminary study on the classification of natural resources in the unified confirmation and registration of natural resources [J]. *Land and Resources*, 2018, (12): 42-43.]
- [34] 叶远智,张朝忙,邓轶,等.我国自然资源、自然资源资产监测发展现状及问题分析[J]. *测绘通报*, 2019, (10): 23-29. [Ye Y Z, Zhang C M, Deng Y, et al. Research on the current situation and problems of natural resources monitoring and natural resources assets monitoring in China[J]. *Bulletin of Surveying and Mapping*, 2019, (10): 23-29.]
- [35] 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.]
- [36] 蔡英杰.自然资源统一管理背景下的土地用途分类初探[J]. *低碳世界*, 2019, 9(6): 95-96. [Cai Y J. Preliminary study on land use classification under the background of unified management of natural resources[J]. *Low Carbon World*, 2019, 9(6): 95-96.]
- [37] 韩婷婷.基于遥感技术的森林资源分类研究[J]. *国土资源*, 2019, (6): 52-53. [Han T T. Research on classification of forest resources based on remote sensing technology[J]. *Land Resources*, 2019, (6): 52-53.]
- [38] 李爽.水资源中地下水的分类及特征研究[J]. *河南科技*, 2019, (10): 76-78. [Li S. Discussion on classification and characteristics of groundwater in water resources[J]. *Henan Science and Technology*, 2019, (10): 76-78.]
- [39] 吴琼,马国霞,高阳,等.自然资源资产负债表编制中的环境成本核算及实证研究:以湖州市为例[J]. *资源科学*, 2018, 40(5): 919-928. [Wu Q, Ma G X, Gao Y, et al. A study on liabilities accounting methods for excessive consumption of land resources when compiling natural resource asset balance sheets[J]. *Resources Science*, 2018, 40(5): 919-928.]
- [40] 封志明.20世纪的资源科学思想[J]. *资源科学*, 2000, (5): 1-6. [Feng Z M. Ideology of resource science in the 20th century[J]. *Resources Science*, 2000, (5): 1-6.]
- [41] 张志涛,戴广翠,郭晔,等.森林资源资产负债表编制基本框架研究[J]. *资源科学*, 2018, 40(5): 929-935. [Zhang Z T, Dai G C, Guo Y, et al. A basic framework for the compilation of a forest resource balance sheet[J]. *Resources Science*, 2018, 40(5): 929-935.]
- [42] 薛智超,闫慧敏,杜文鹏,等.自然资源资产负债表编制中土地资源过耗负债的核算方法研究[J]. *资源科学*, 2018, 40(5): 919-928. [Xue Z C, Yan H M, Du W P, et al. A study on liabilities accounting methods for excessive consumption of land resources when compiling natural resource asset balance sheets[J]. *Resources Science*, 2018, 40(5): 919-928.]
- [43] 韩英夫,佟彤.自然资源统一确权登记制度的嵌套式构造[J]. *资源科学*, 2019, 41(12): 2216-2226. [Han Y F, Tong T. Analysis of the definition, classification and ecological function of wasteland [J]. *Resources Science*, 2019, 41(12): 2216-2226.]
- [44] 宫丽彦,程磊磊,卢琦.荒地的概念、分类及其生态功能解析[J]. *自然资源学报*, 2015, 30(12): 1969-1981. [Gong L Y, Cheng L L, Lu Q. Wasteland concept, classification and ecological function analysis[J]. *Journal of Natural Resources*, 2015, 30(12): 1969-1981.]
- [45] 闫保银,崔立.基于土地资源调查的自然资源统一调查方案[J]. *现代农业科技*, 2018, (22): 291-292. [Yan B Y, Cui L. Unified investigation scheme of natural resources based on land resources investigation[J]. *Modern Agricultural Science and Technology*, 2018, (22): 291-292.]
- [46] 孙悦民,宁凌.海洋资源分类体系研究[J]. *海洋开发与管理*, 2009, 26(5): 42-45. [Sun Y M, Ning L. On the classification system of marine resources[J]. *Ocean Development and Management*, 2009, 26(5): 42-45.]
- [47] 王建新,侯德义.矿产资源分类分级现状、问题及建议方案[J]. *长春地质学院学报*, 1994, (4): 416-422. [Wang J X, Hou D Y. The present situation problem and recommendation scheme on the classification and gradation of mineral resources[J]. *Journal of Changchun University of Earth Science*, 1994, (4): 416-422.]
- [48] 朱晓东,施丙文.21世纪的海洋资源及分类新论[J]. *自然杂志*, 1998, 20(1): 3-5. [Zhu X D, Shi B W. A reconsideration of marine resources and their classification for the 21st Century[J]. *Chinese Journal of Nature*, 1998, 20(1): 3-5.]
- [49] 佟玉权.海洋旅游资源分类体系研究[J]. *大连海事大学学报(社会科学版)*, 2007, (2): 61-64. [Tong Y Q. Study on classification system of oceanic tourism resources[J]. *Journal of Dalian Maritime University (Social Science Edition)*, 2007, (2): 61-64.]
- [50] 杨大海.海洋空间资源可持续开发利用对策研究:以大连为例[J]. *海洋开发与管理*, 2008, (1): 29-32. [Yang D H. Sustainable development of marine research utilizing space resources: A case study of Dalian[J]. *Ocean Development and Management*, 2008, (1): 29-32.]

2020年10月

- [51] 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.]
- [52] 刘红瑛, 杜娜. 水流自然资源统一确权登记的方法探索: 以陕西渭河试点为例[J]. 西部大开发(土地开发工程研究), 2018, 3(10): 14-16. [Liu H Y, Du N. Practical exploration on the method of unified registration of water flow resources: Taking the Wei River as an example[J]. Western Development (Land Development and Engineering Research), 2018, 3(10): 14-16.]
- [53] 邓锋. 自然资源分类及经济特征研究[D]. 北京: 中国地质大学(北京), 2019. [Deng F. Classification and Economic Characteristics of Natural Resources[D]. Beijing: China University of Geosciences (Beijing), 2019.]

Classification system of natural resources for integrated management

SUN Xingli¹, LIU Xiaohuang², LIU Xiaojie³, GAO Juan⁴, ZHU Zhangliu², ZHENG Wenyi⁵

(1. Hebei University of Geosciences, Shijiazhuang 050031, China; 2. Natural Resources Comprehensive Survey Command Center, China Geological Survey, Beijing 100055, China; 3. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China; 4. Department of Investigation and Monitoring, Ministry of Natural Resources, Beijing 100812, China; 5. Institute of Geological Survey, China University of Geosciences (Wuhan), Wuhan 430074, China)

Abstract: Exploring the establishment of the classification system under the new institutional arrangements for resource management is important for the integrated management of natural resources. This study analyzed the existing natural resource theories, jurisprudence, and management classifications, which cannot well avoid the overlap of natural resource management and the classification standards are not uniform, which is not conducive to producing a clear inventory of natural resources. It further analyzed the basic connotation of integrated management of natural resources by combining natural resource element management and integrated management, hierarchical management and classified management, and resource supervision and resource asset management. On this basis, the requirements for resource classification in connection with existing laws, effective integration with traditional classification, and integrated management of natural resources are discussed, and unified classification standards, effective connection between new and old classifications, and organic integration of academic, legal, and management classifications are proposed. Based on the classification principles, a natural resource classification system of 3 main categories, 15 sub-categories, and 53 types was constructed for the integrated management of natural resources.

Key words: natural resources; connotation; classification system; integrated management