

# 试论国土空间整体保护、系统修复与综合治理

白中科<sup>1,2</sup>, 周伟<sup>1,2</sup>, 王金满<sup>1,2</sup>, 赵中秋<sup>1,2</sup>, 曹银贵<sup>1,2</sup>, 周妍<sup>3</sup>

(1. 中国地质大学(北京)土地科学技术学院, 北京 100083; 2. 自然资源部土地整治重点实验室, 北京 100035; 3. 自然资源部国土整治中心, 北京 100035)

**摘要:** 研究目的: 基于“山水林田湖草生命共同体”理念, 分析国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”的缘由、案例、内涵与实现途径, 为美丽国土建设提供理论依据和指导。研究方法: 文献资料综合分析法、系统回顾法、实证分析法、类比分析法和趋势外推法等。研究结果: (1) 中国地理结构的先天脆弱性、人类经济活动对地球表层的剧烈扰动、城镇化与乡村振兴战略目标等国情, 倒逼中国必须进行国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”; (2) 举证反思了以往国土空间黑土地、盐碱地、河漫滩、工矿用地、荒漠、河流湖泊、流域开发利用与保护等工程实践中存在的问题; (3) 提出了国土空间“整体保护、系统修复和综合治理”要素层面、认知层面、原理层面、修复层面、管理层面的逻辑关系与思想内涵, 以及科学技术有所突破、管理机制形成合力、专业学科内涵得以拓展的实现途径。研究结论: 生态系统管理是解决发展与保护之间问题的重要方法论, 是破解国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”过程中生态要素的综合性与管理事权的部门化、生态空间的连续性与区域的政区化、生态工程的长期性与行政管理的届次化三大矛盾的重要方法。

**关键词:** 土地整治; “两山论”; “绿水青山”; “金山银山”; 国土空间; 整体保护; 系统修复; 综合治理

**中图分类号:** F323.24

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1001-8158(2019)02-0001-11

## 1 引言

长期以来, 生态系统改变使得人类福祉和经济发展得到了实质性进展, 但其代价是生态系统诸多服务功能的退化、非线性变化风险的增加。2010—2015年, 中国就有13.03万km<sup>2</sup>生态系统面积发生了变化。随着全球经济快速发展, 区域生态问题日益凸显, 亟需进行综合整治<sup>[1-2]</sup>。据估计, 如果没有生态系统提供的17种服务功能, 或者生态系统受到破坏, 人类每年需要用折合人民币33万亿元的资金来补偿和修复它所带来的损失, 相当于全球各国GDP总和的1.8倍, 这足以说明生态系统价值和重要性<sup>[3]</sup>。

早在20世纪80年代, 任美镠先生就国土整治与地理学关系进行了论述<sup>[4]</sup>; 马世俊、吴传钧、陈传康、黄秉维、侯学煜、熊毅、赵其国、周立三、石山、吴中伦、高万里等先生就调整和加强国土整治机构、编制全国性的国土整治规划、进行国土资源详查、制定综合性的国土法规等战略性对策进行思考和呼吁<sup>[5-11]</sup>,

关君蔚先生提出了生态控制系统工程思想并运用到生态建设中<sup>[12]</sup>; 夏方舟等综述了中国国土综合整治近40年的阶段演进与发展变化<sup>[13]</sup>; 鄧文聚等分析了过去40年中国土地利用类型变化及其在保障国家粮食安全、支持经济增长、促进社会进步、造成生态环境影响等方面的累积效应<sup>[14]</sup>。农业、水利、国土、林业、采矿和交通等部门也先后实施过一系列与国土空间生态保护修复相关的工程, 如20世纪60年代提出的“以中大流域为骨干、小流域为单元实施的山水田林路渠综合治理”、1979年的“三北”防护林工程、1989年长江上游防护林体系建设与水土流失综合治理、1997年开始的黄河上中游水土流失区重点防治工程、1999年实施的退耕还林还草工程、2002年开始的京津风沙源治理工程等, 对维护国家生态安全发挥了重要作用, 为全面推进新时期国土空间生态修复积累了经验。但这些工程普遍存在对象单一、多头独立推进、相互间统筹规划不够、工程衔接不足等问题, 未将国土空间作为完整的生态系统来考虑, 没有实现真正意义上

收稿日期: 2019-01-18; 修稿日期: 2019-01-30

基金项目: 国家重点研发计划项目“土地复垦与生态修复通用技术标准研究”(2017YFF0206800)。

第一作者: 白中科(1963-), 男, 山西运城人, 教授, 博士生导师。主要研究方向为土地整治与生态修复、环境影响评价。E-mail: baizk@cugb.edu.cn

的“整体保护、系统修复、综合治理”。

辩证分析1949年新中国成立以来经济地理格局变化是进行国土空间“整体保护、系统修复、综合治理”的基础,其表现的特征有正负两个方面:数量增长优于质量提升,眼前效果先于长远效益,短期经济收益显著、长远综合效益常被忽略,局部事业比整体事业成效更显著,部门行业管理比系统统筹管理更成熟。这些特征导致影响中国经济地理格局演变的动力机制出现许多偏差<sup>[15]</sup>。这些问题如果得不到解决,将极大地削减人类后代从生态系统所获取的惠益。要逆转生态系统服务退化的趋势,又要满足人类不断增长的对生态系统服务的需求,就必须在政策、机构和实践方面进行一系列重大调整。

就建立新的土地系统观而言,郭仁忠先生认为,土地系统至少有三个特点:要素的综合性、空间的连续性、时间的持续性。而政府管理的现实是:管理事权的部门化、空间区域的政区化、行政管理的届次化。政府管理的现实和土地系统的三个特点具有异构性,构成三对矛盾。所以土地问题要超越行政区划的范围去讨论,才更科学、更符合发展的需要<sup>[16]</sup>。

鉴于此,笔者试从科学到政策层面论述国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”,为控制国土空间开发强度、优化空间结构、提升生态系统服务功能提供科学依据。

## 2 国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”缘由

### 2.1 先天倒逼——国土空间的先天脆弱性

中国国土面积的65%是山地、丘陵或高原,33%是干旱地区或荒漠地区,70%每年受到季风气候的影响,55%不适宜人类的生活和生产,35%受到土壤侵蚀和沙漠化的影响,30%的耕地属于pH值小于5的酸性土壤,20%的耕地存在不同程度盐渍化或次生盐渍化,17%构成了全球的世界屋脊,世界大陆平均海拔高度830 m,中国陆地平均海拔1 495 m,是世界均值的1.8倍<sup>[17-18]</sup>。据《全国主体功能区规划》,中度以上生态脆弱区域占全国陆地国土空间的55%,其中极度脆弱区域占9.7%,重度脆弱区域占19.8%,中度脆弱区域占25.5%,国土空间呈现先天脆弱性。

中国与国土面积大于750万km<sup>2</sup>的俄罗斯、加拿大、美国、巴西、澳大利亚相比,年均化肥使用量(565.30 kg/hm<sup>2</sup>)比其他5国的平均值(94.42 kg/hm<sup>2</sup>)高

4.98倍,谷物平均产量(5.90 t/hm<sup>2</sup>)比其他5国的平均值(4.08 t/hm<sup>2</sup>)仅高1.44倍,而平均每千克化肥的生产力(15.26 kg)仅为其他5国平均值(44.42 kg)的1/3<sup>[17-18]</sup>。究其原因,除与施肥、灌溉等农业活动操作技术相关外,国土空间的先天脆弱性是重要原因。

### 2.2 人为倒逼——国土空间的人类活动剧烈

中国铁路、公路、矿产、能源资源开发等生产建设项目对生态系统扰动剧烈。例如,1949—2017年期间,铁路运营里程数由2.18万km提升到12.70万km;铁路网密度由22.71 km/万km<sup>2</sup>提升到132.29 km/万km<sup>2</sup>;公路运营里程数由8.08万km提升到477.35万km;原煤年生产量由65.94百万t提升到34.98亿t;原煤年消费量由42.90百万t提升到35.20亿t;原油年生产量由0.44万t激增到1.91亿t;原油年消费由3.00百万t激增到6.1亿t;天然气年生产量由24亿m<sup>3</sup>激增到1 457.59亿m<sup>3</sup>;天然气年消费量由0.1亿m<sup>3</sup>激增到2 386亿m<sup>3</sup><sup>[19-20]</sup>。

生产建设活动加剧了国土空间生态用地的占用和破坏。据《全国主体功能区规划》,2010年,直接损毁地表面积在5 hm<sup>2</sup>以上的矿产开发点约5.26万个,分布于全国1 774个县(市、区),在25个国家重点生态功能区中24个有矿产开采,占全国矿区总面积的15.5%。2015年,采矿场面积0.88万km<sup>2</sup>,较2010年增长44%。加之铁路、公路、砖瓦窑、大型水利水电等生产建设以及自然灾害等原因,至2015年累计损毁土地约1 000万hm<sup>2</sup>;预计至2020年、2030年累积损毁土地分别约1 200万hm<sup>2</sup>、1 733万hm<sup>2</sup><sup>[21-22]</sup>。

### 2.3 目标倒逼——新型城镇化与乡村振兴

中国城市和区域发展跨越了发达国家百年以上的历程,城镇化水平由1978年的17.92%(贫困国家的水准)达到2017年的58.52%(中等发达国家的行列)。就其增长、发展格局变化幅度而言,如果按照半个世纪作为时间尺度,再加上500—1 000万km<sup>2</sup>的地域范围,很难举出比中国过去40年经济地理格局发生的变化还要显著的先例<sup>[15]</sup>。

生态承载能力的维系与提升直接关系到整个生态域的可持续发展,过快的经济社会发展常导致资源环境子系统的巨大破坏,从而影响生态与经济的协调与可持续发展<sup>[1]</sup>。据《全国主体功能区规划》,2010—2015年间,城镇生态系统面积由25.42万km<sup>2</sup>增至29.47万km<sup>2</sup>,增加15.9%。方创琳等<sup>[23]</sup>研究表明,2006—2030年的25年间中国城市化水平每提高1%



所消耗的水量、所占用的建设用地、所耗费的能源分别是1980—2005年的1.88倍、3.45倍和2.89倍<sup>[22]</sup>。中国城镇化水平战略目标2030年要达到70%，未来城市化进程将面临日益严重的资源与能源环境压力。

乡村是具有自然、社会、经济特征的地域综合体，兼具生产、生活、生态、文化等多重功能，与城镇互促互进、共生共存，共同构成人类活动的主要空间。乡村生态空间是具有自然属性、以提供生态产品或生态服务为主体功能的国土空间。中国仍处于并将长期处于社会主义初级阶段的特征很大程度上体现于乡村。因此，乡村振兴和新型城镇化双轮驱动，统筹城乡国土空间开发格局，优化乡村生产生活生态空间，分类推进乡村振兴，延续人和自然有机融合的乡村空间关系，是解决新时代中国社会主要矛盾、实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴中国梦的必然要求<sup>[24]</sup>。

### 3 国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”相悖案例反思

长期以来，国家在履行部门指导、协调、监督工作职责时，生态要素分设在不同管理机构，存在管理体制不健全、全社会共同监督机制不完善、生态监测监控网络不统一、生态大数据集成应用未建立等突出问题，以致难以准确监测中国重要生态区域生态环境状况，也不便及时发现和控制重大生态破坏和环境污染行为，直接影响生态系统的复合功能与可持续利用。相悖案例反思如下：

#### 3.1 黑土地——自然的“因草而生”与人为的“为粮而退”

世界上仅有的三块黑土平原是美洲的密西西比平原(约120万km<sup>2</sup>)、欧洲的乌克兰平原(约190万km<sup>2</sup>)、亚洲的东北平原(约103万km<sup>2</sup>)。国外两大黑土区相继发生过破坏性极强的“黑风暴”。1928年“黑风暴”几乎席卷了乌克兰整个地区，一些地方的土层被毁坏了5~12 cm，最严重的达20 cm以上。1934年的一场“黑风暴”卷走美洲的密西西比平原3亿m<sup>3</sup>黑土，当年小麦减产51亿kg。中国“北大荒”变成“北大仓”，是国家重要商品粮基地。然而，“北大仓”面临的尴尬就是其所能骄傲与自豪的黑土地越来越少，黑土层厚度已由1950年的50~70 cm降到2010年的20~40 cm。

究其退化原因，一是缺乏对黑土的科学认知。从土壤发生学原理考虑黑土的形成过程就不难发现：黑

土是温带半湿润(或湿润)季风气候森林草甸或草原化草甸植被下形成的自然土壤。二是主管部门因“粮食安全”压力，长期输出大于投入、种植制度单一、高强度翻耕、水蚀风蚀严重等现代集约化农作制度用养脱节所造成，大自然无情地向人们开出了巨额“罚单”——“林草休养而生”的黑土可能“因粮而退”，甚至丧失产粮功能。改善的思路还是要从黑土形成的原理上找答案：强化腐殖化、抑制矿质化。国外两大黑土区曾投入大量人力、物力和财力，围绕合理规划土地和建立科学耕作制度等开展研究，营造农田防护林，采取保土轮作、套种、少耕、免耕等方法，已见成效。中国《全国农业可持续发展规划(2015—2030年)》已对东北典型黑土地提出“实施保护性耕作、推行粮豆轮作”的对策，但应长期跟踪监测其演变的效应<sup>[21]</sup>。

#### 3.2 盐碱地——可见的“改良利用”与隐藏的“生态灾难”

中国盐碱地广布西北、东北、华北及滨海地区在内的17个省区。长期以来，盐碱地作为重要的耕地后备资源，开发成效显著，但也不乏失败案例：一是改良了流域内某一片区盐碱地却引发了另一片区土地盐渍化；二是改良片区重返盐碱。近年来东北地区又出现通过开采地下水种植水稻来改良利用盐碱地、西北地区用咸水灌溉改良盐碱地甚至发展“海水稻”的热潮。国内专家李保国给相关部门建议：(1)盐碱地和咸水在干旱区和沿海地区的分布有其自然规律，与山地、沙漠、戈壁一样，是一种自然现象或生态系统，咸水的形成也是一种水文地质过程，是不可更新的资源；(2)任何农作物的生长需要吸收消耗很多的淡水量，绝大部分植物只吸水不吸盐，即使盐生植物，也只吸收极少量的盐，盐碱地进行农业开发利用，必须有充足的淡水资源或降水量；(3)中国内陆的东北、华北、西北，特别是西北地区，如果利用咸水资源开发盐碱地，咸水资源被利用完后，土壤会更加盐渍化甚至变成盐漠，这会在短时间内造成极大的生态灾难。内陆地区严禁开发地下水进行水稻种植改良盐碱地，尤其是西北地区水资源已过度开发利用，应优先保护这个地区脆弱的自然生态系统，以免发生短期的小规模改良利用而带来永久的大规模生态灾难。

以上这种现象的出现，一是科学认知问题，尚未认知到某一片区自然形成的盐碱地正是为了维护另一片区土壤不发生盐渍化的生态功能；二是注重化学改良的短期效应，忽视了地球化学的决定作用，堵

塞了盐分的天然运行通道；三是单方面重视了耕地建设、忽视了地下水的生态功能，顾此失彼。这种具有长期生态影响的盐碱地开发利用问题，首先应从流域角度进行盐碱地可开发的片区与须保留的片区的空间布局，其次才是改良问题<sup>[21]</sup>。

### 3.3 河漫滩——正面的“耕地增补”与负面的“行洪安全”

河漫滩是位于河床主槽一侧或两侧的滩地。多年来，一些山区、丘陵区农民自发地在河漫滩上进行小规模土地开发，利用较高的地下水位和河流进行灌溉，就地解决缺粮少菜问题。因地块面积小，尚未影响河道正常行洪与居住安全，洪水时被淹没，水退后又出露地面，适当修整后继续使用。而国家近20年来投资的土地开发整理项目，不乏有选在河漫滩上的，少则几十公顷、多则上千公顷。

大面积的地形改造，虽增加了耕地面积，但尚未系统考虑所在流域的汇水面积，有的也无匹配的河流改道工程，不仅影响了汛期河岸两侧居民的生存安全，而且已开发的耕地在雨季极易受损，若恰逢五十年一遇甚至百年一遇的暴雨，整体工程受损<sup>[21]</sup>。这种在前期河漫滩开发耕地选址缺乏充分的科学论证，盲目在河漫滩上大造农田的现象，造成后期水利部门与国土部门因尚未处理好“耕地增补”与“行洪安全”的矛盾发生争执，又不得不拆除新造农田地面配套设施的典型案列，是以往部门行业分头管理的弊端所致。

### 3.4 工矿用地——有界的“直接损毁”与无界的“间接影响”

工矿用地直接损毁好似有界，但生态环境影响却难以确界。据《全国土壤污染状况调查公报》，工矿业等人为活动是造成土壤污染或超标的主要原因。在调查的690家重污染企业用地及周边的5 846个土壤点位中，超标点位占36.3%；在调查的81块工业废弃地的775个土壤点位中，超标点位占34.9%；在调查的146家工业园区的2 523个土壤点位中，超标点位占29.4%；在调查的188处固体废物处理处置场地的1 351个土壤点位中，超标点位占21.3%；在调查的13个采油区的494个土壤点位中，超标点位占23.6%；在调查的70个矿区的1 672个土壤点位中，超标点位占33.4%；在调查的267条干线公路两侧的1 578个土壤点位中，超标点位占20.3%。

目前中国有10万多个矿山，纳入全国绿色矿山名录进行公告的矿山仅607家。固体废弃物堆放场有

几十万处，矿山损毁土地点一线一面一网扩展达数千万亩。这些损毁的土地若得不到及时复垦，将会对周边环境造成巨大威胁，尤其是金属矿山。因高质量的农田大都分布在低洼平地，其周边常又分布着若干个矿山，暴雨期污染物会随着地面径流或地下水迁移转化，严重污染农田。农田一旦污染，修复成本极高，有的只能被动改变土地利用用途、降低土地功能。这种一边划定基本农田保护区或一边投资巨额造地，却因矿山废弃土地得不到及时复垦又造成划定的基本农田或新造地受到污染的典型案例，也是以往环保、国土、水利等部门行业分头管理的弊端所致<sup>[21-22]</sup>。

### 3.5 沙漠——短命的“人工养护”与长期的“生态需水”

水是影响陆生植被或生态系统平衡与演化的控制性因子。水最多的时候表现为湿地的格局，湿地的水分减少了则退化为森林生态系统，森林生态系统的水分再减少则退化为草原生态系统，草原生态系统的水再减少则退化为荒漠生态系统，反之亦然。荒漠生态系统随着水分的逐渐增多可不断演化<sup>[3]</sup>。

防沙治沙是中国重要的生态建设任务之一。50多年来，沙漠治理研究成果丰硕，有效支撑了中国防沙治沙工程建设，相关案例有成功的也有失败的。成功案例之一是杨文斌团队近十年创新的“营造植树占地15%~25%、空留75%~85%的土地为植被自然修复带的固沙林”的低覆盖度治沙体系，从理论上充分考虑了植被防沙治沙的生态用水和自然修复，具有调节湿润年与干旱年水分补给不均衡作用，缓解了“卡脖子”干旱导致的衰败死亡的现象<sup>[25-26]</sup>。这一重大科技进步对持续控制固定沙丘退化为半固定沙丘、半固定沙丘再次退化为流动沙丘具有重要的实践指导意义。失败的案例是尚未充分考虑生物气候带特征，造成后期固沙不可持续，例如由于当时认知水平有限，“三北防护林杨树”大面积死亡；还有不少利用人工灌溉营造大片森林甚至园艺性景观的工程，尚未从水土耦合角度考虑人工固沙林应该是一种“长寿命生物沙障”，造成人力、物力和财力的浪费。

### 3.6 河流湖泊——低效的“末端治理”与高效的“源头控制”

农业面源污染已成为河流和湖泊氮、磷污染的重要污染源。水体中过量的氮、磷等营养物质会导致水体的水质下降，产生富营养化问题，危害水生态系统健康<sup>[27]</sup>。农业面源污染是美国河流和湖泊污染的第一大污染源，导致约40%的河流和湖泊水质不达



标, 欧洲国家由于农业面源污染而排放的磷占地表水污染总负荷的24%~71%, 中国的农业面源污染造成的水体氮、磷富营养化也显著超过来自城市的生活点源污染和工业点源污染<sup>[28]</sup>。据《第一次全国污染源普查公报》显示, 农业污染源(包括种植业、畜禽和水产养殖)是总氮、总磷的主要来源, 其排放量分别为 $2.7 \times 10^6$  t和 $2.84 \times 10^5$  t, 占排放总量的57.2%和67.4%, COD排放量为 $1.32 \times 10^7$  t, 占总量的43.7%。近30年来, 中国25个被调查典型湖泊中有80%湖泊水体富营养化水平有所上升, 农业面源污染已成为江苏、云南和东北3个地区湖泊营养物的最主要来源<sup>[29]</sup>。这与中国水土流失面广、农田化肥施用量大、人畜粪便入河多有关。

王浩先生认为, 人类过去面临的水问题主要是供水不足、洪灾涝灾以及水土流失、河道淤积等, 解决方案单纯依靠自然水循环过程进行调控。而现在的水问题, 一是规模过大、资源有限、用水效率不高; 二是水污染严重、河流黑臭; 三是生态水被挤占及栖息地破坏。空间和时间上的末端治理问题突出。例如当前的洪涝防控, 集中在位于产汇流末端的河道和平原低洼地区开展, 且重点采用的是工程防控形式, 未能从流域产汇流全过程的角度进行层层调控。再如当前的水污染防治, 集中在位于社会水循环末端的排水环节, 未能从用耗水过程这一真正源头进行减排, 亦未在用耗水工艺过程中进行层层拦截。这种空间上的末端治理模式加重了处理单元的压力, 风险难以得到有效控制或疏解, 并加大了系统的外部不经济性<sup>[3]</sup>。

### 3.7 流域——上游的“供体”与下游的“受体”

健康的流域应具有格局完整性、过程连续性和功能匹配性。流域生态格局的完整性表现在特定时空尺度下, 内部生态功能体类型的齐全和相互之间的有机配置, 流域格局完整性越高, 其稳定性越好。流域生态过程连续性, 表现在水流动时发生的泥沙和营养物的迁移、积累, 以及陆地坡面与水域之间的物质与能量交换等生态过程连续通畅, 上游供体为下游受体提供生态功能, 没有阻碍。流域生态功能是指生态供体在特定的生态格局和生态过程条件下提供生态服务的能力。对流域来说, 除了关注为人类提供直接利用的水资源外, 更要注重维持流域生态健康和安全所需要的多种功能, 如保持土壤、涵养水源、调蓄洪水等, 否则流域内生态过程与生态安全格局将受到威

胁, 上中下游区域之间的协调会被打破。如长江中上游由于过度放牧、陡坡地开垦、森林植被砍伐和湖泊湿地围垦等不合理的人类活动, 流域内生态格局合理性被破坏, 进而影响整个流域生态过程, 并最终成为导致1998年特大洪水灾害的重要原因之一<sup>[3, 30-31]</sup>。

王浩先生认为, 完整的水循环过程包括大气—地表—土壤—地下等垂向过程、坡面—河道等水平过程和“取水—输水—用水—耗水—排水—再生处理与利用—回归”等社会水循环过程。以往的垂向水循环过程分属在气象、水利、农业和国土等不同部门管理, 针对坡面调节和河道调蓄的相关技术导则, 未能进行有机衔接; 社会水循环更是分散在多个部门, 且存在重复管理。在流域层面, 上下游、左右岸往往进行分离式的水问题治理, 步调不一, 未能充分遵循流域水循环的完整性。与此同时, 将水循环过程、水生态过程、水化学过程和水沙过程进行分离式管理, 未能充分融合多过程间的多向反馈作用机制, 忽略了水循环是主循环和主驱动的客观事实, 最终导致相关应对措施缺乏长效性<sup>[3, 30-31]</sup>。

## 4 国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”思想内涵与实现途径

### 4.1 思想内涵

国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”思想内涵框架如图1所示。其中, 要素层面: 山水林田湖草“皮—骨—肉—血”不可分割的生命共同体; 认识层面: 人为活动、土地损毁、环境污染、栖息地受损、景观破碎、生态退化等人类经济活动对自然的扰动; 原理层面: 系统性、完整性、科学性、综合性、协调性、战略性等; 修复层面: 整体保护、系统修复、综合治理的连通耦合、科学设计、互补协调等; 管理层面: 自然资源部、生态环境部、农业农村部、水利部、财政部等的部门协调、标准研制、监测监管、系统管理。其思想内涵如下:

(1) 尊重规律科学认知。“山水林田湖草”生命共同体的理念, 是按照生态系统的整体性、系统性及其内在规律, 统筹考虑自然生态各要素、山上山下、地上地下、陆地海洋以及流域上下游, 进行“整体保护、系统修复与综合治理”; 增强生态系统循环能力维护生态平衡的关键是结构优化与功能提升。这涉及跨部门、跨流域的尺度认知。尺度的选择取决于生态介质的扩展范围, 例如, 沙尘暴的影响, 将浑善达克沙地

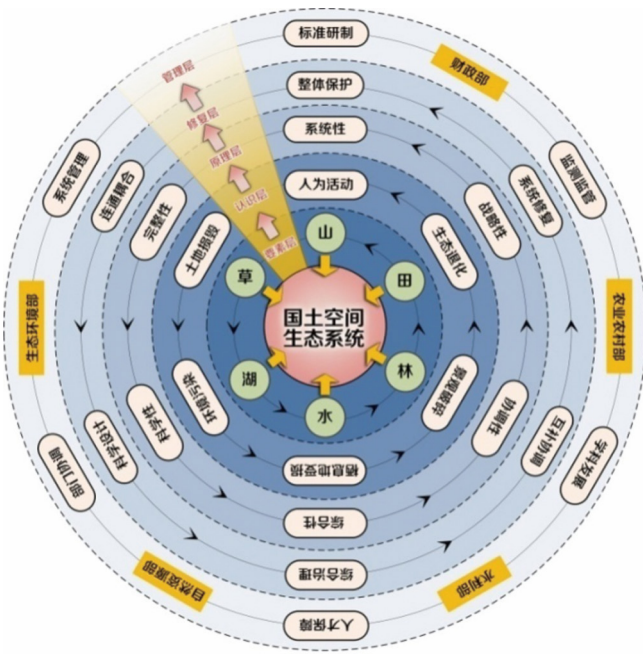


图1 国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”思想内涵  
 Fig.1 The connotations of overall protection, systematic restoration and comprehensive management on land space

与北京甚至东南沿海联系起来,影响区域从局地扩展到了中观甚至宏观尺度。考虑时间尺度时,由于长期的生态过程常常隐含于“不可见的存在”中,生态过程和生态现象的时间延迟效应十分明显,许多生态过程、生态现象与生态过程的因果关系需要长期观测才能发现,通过足够的时间尺度才能理解生态环境问题的本质<sup>[1]</sup>。

(2)部门协同形成合力。“山水林田湖草”生命共同体中的各要素(子系统)在生态过程中是相互影响、相互制约的关系,各要素在“生命共同体”中所处的层级、位置和作用不尽相同,但其生态服务功能与价值是各要素共同作用的表现。生态保护修复必须实行自然资源统一监管、生态环境综合整治,“生产、生活、生态”三生空间统筹规划。应形成“宏观上可指导、中观上可控制、微观上易操作”的部门联动合力,破解国土空间生态要素的综合性与管理事权的部门化、生态空间的连续性与空间区域的政区化、生态工程的持续性与行政管理的届次化三大矛盾。应首先摒弃部门利益,以国家利益为最高原则完成国土空间规划;各部门应遵循国土空间规划再进行相应的部门规划,部门规划技术可操作性强。目前,仅强调国土空间规划而忽视部门规划,可能达不到国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”预想的效果。

(3)研发推广系统管理。集“理论方法—工程技术—试验示范—标准规范—监测监管”为一体互检平台,是国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”制度创新的重要支撑。也就是说,理论方法指导工程技术,工程技术需要野外试验示范,试验示范是为了推进标准(规范)建设,有了标准(规范)才可便于监测(监管),监测(监管)是为了更好地在国土空间更大范围内推广应用。若逆向考虑,国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”的推广应用要靠监测(监管),监测(监管)需要依据标准(规范),标准(规范)来自于成功的工程技术试验示范,工程技术需要理论方法的指导<sup>[21-22]</sup>。

(4)保护修复层次有序。在实施自然资源“整体保护、系统修复和综合治理”过程中,一部分自然生态系统仍处在比较原始的状态,由于人类生产和生活的需要,这部分原始生态系统(如原始森林、原始草原等)仍将成为人类开发利用的对象,需要实施封禁式的保护,设立各种自然保护区或其他类型的保护地。而大部分生态保护修复类型,需要通过人工干预,如处于轻度退化状态下已残缺稀疏的森林,要在优先保护的前提下,加以适当的培育措施进行生态保育;对过伐、过牧、过垦导致生态系统结构和功能严重退化的自然生态系统,迫切需要人工干预、科学设计、科学实施,达到生态系统的再植复原和恢复重建等目的<sup>[32]</sup>。而对城市、农田、工矿交通建设用地等人工生态系统,尤其是工矿及交通活动受损国土空间的生态修复,亟待做好污染源头管控,抑制污染态势“点一线一面一网”的进一步蔓延。

(5)知识体系对接融合。国土空间“整体保护、系统修复、综合治理”基本的思维方式即方法(论),就是利用多个相关学科方法和技术,进行优化组合,加上必要的创新,这一方法(论)要求从事这项重大工程的专家应具有宽广的知识面,并力求多学科专家携手攻关,如需要地质地貌学、地球化学、土壤学、水土保持学、水文地质学、植物生态学、植物生理学、植物营养学、环境微生物学、作物栽培学、林木培育学、土地利用规划学、资源环境经济学、土地利用工程学、恢复生态学、景观生态学、环境美学等学科的交叉与融合。而自然资源领域的天、空、地、网立体化感知技术,多源数据融合与认知技术,在线协调和管控技术,国土大数据分析决策支撑技术等的应用,可望解决传统手段无法解决的管理难题<sup>[22]</sup>。



## 4.2 实现途径

### 4.2.1 国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”亟待科学技术领域有所突破

(1) 国土空间格局结构优化与功能提升。以往国土空间分区多样化起到了重要的指导作用,但部门行业特征明显,各类国土整治工程的实施从单项需求出发多、科学布局少,致使出现偏差。因此,国土空间格局优化与功能提升应处理好政策顶层设计和分层对接、政策统一性和差异性的关系,亟待从科学角度给出不同区域国土空间生态安全系统最优的土地利用结构阈值。

国土空间格局优化与功能提升应在研究方法上有所突破。可通过综合分析法归纳、分析、鉴别长期以来国土空间相关研究水平、动态、需要解决的问题以及未来发展方向;可通过现代空间信息技术,进行国土空间信息的快速获取、精确的定位、观察和取证,尤其是客观分析国土空间人为扰动对未来可能产生的重大影响与结果;可通过系统回顾法与政策环评相结合方法,对国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”相关法律性制度、规范性制度、制度性规定及先进典型案例进行系统筛选,根据国土生态安全的价值观念,对国土整治这一行为的结果,以及产生这一结果的制度或政策进行评判;可通过定性分析与定量分析相结合的方法,判别分析者的直觉、经验,对国土空间的特点、性质、发展变化规律做出判断;可通过实证分析法与情景模拟法相结合的方法,选择典型案例分析国土综合整治实践等事例和经验,编制情境相似的多种方案,测评国家和区域尺度下的国土综合整治的效果;可通过类比分析法和趋势外推法相结合的方法,选择生物气候条件相似的已开发建设项目的整体保护、系统修复和综合治理效果,分析正在建设开发和将要建设开发流域或区域的发展趋态,等等。

(2) 国土空间生态保护修复的标准研制。国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”需要标准跟进和监管到位。就土地整治、耕地保护领域而言,已发布实施了5项国家标准、27项行业标准、150多项地方标准,初步形成了以“项目管理”为需求,以“过程控制”为重点的土地整治标准体系<sup>[33-34]</sup>。与国外相比,虽然中国在土地整治与生态修复的某些领域研究处于领跑水平,但标准制定与监测监管处于跟跑水平,土地整治标准体系研究亟待完善。自然资源部已批准命名和建设的野外科学观测研究基地,包括土地调查监

测、土地评价规划、土地开发利用与保护整治等方面,但从技术角度准确反映生态系统的整体性、安全性、稳定性,以及支撑生态修复标准的制定等方面还不足。

国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”标准的研发制定,首先,应在传统“引进—组装—配套—应用”的模式中,融入“评价、筛选、分离、剔除”环节,形成“引进—评价—筛选—分离—剔除—组装—配套—应用”模式,客观评价国内外保障生态安全的先进技术,建立适合中国不同类型区的生态安全的技术体系。其次,国土空间“整体保护、系统修复、综合治理”效果需要接受大自然的检验,检验在极端气候状况下保护修复工程的形态与功能变化等。再次,国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”效果检验需要后评价。后评价用以验证土地利用原环境影响预测评价的结论是否正确、工程环境保护措施是否有效、提出保护与修复措施是否到位,从而为正在开展的保护修复工程提出补救措施、为同类地区将要开展的保护与修复工程的环境影响预测、控制和治理提供更科学合理的方法<sup>[21-22]</sup>。

### 4.2.2 国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”亟待管理部门行业间形成合力

(1) 部门协同管理。国土空间是人、水、土、气、生(动植物)的综合体,并以土地为载体而呈现的空间概念,“整体保护、系统修复与综合治理”不可能由一个部门来完成。如矿区是一类因为矿产资源开发利用而受损的国土空间,将地质环境问题类型、修复措施和利用方向一致的单元作为一个生态修复单元,统筹考虑开发利用、环评、水保、地灾、复垦等问题,在地质环境问题与隐患的消除的基础上,分地貌重塑、土壤重构、植被重建、景观重现、生物多样性重组5个环节,从地下到地上进行整体保护、系统修复。另外,加强国土空间损毁状况调查评价是当务之急。应结合第三次全国国土调查和年度土地变更调查,据实调查国土空间损毁状况和修复责任人,科学评估国土空间受损程度,并对受损国土空间修复利用为城镇空间、农业空间、生态空间的适宜性进行评价<sup>[35]</sup>。

(2) 多元资金统筹。与世界平均水平比较,由于地理结构的先天脆弱性,中国的土壤侵蚀速率1.40:1,自然灾害频率1.28:1,自然保护成本1.27:1,生态恢复成本1.36:1<sup>[16-17]</sup>。鉴于中国国土空间生态保护修复的复杂性、艰巨性、系统性、长期性,以及生态保护修复资金投入总体不足且来源渠道较单一的

现实,全面推进生态保护修复的关键在于打通绿水青山向金山银山转化的通道,明确生态产品价值实现的途径,调动各类主体和社会资本参与生态保护修复。例如,生态保护修复可与土地开发、产业发展、城市建设、乡村振兴有机结合;生态保护修复可与残矿开发利用、接续产业发展统一规划、统筹部署,让生态修复的投入主体优先获得资源开发利用权和修复后土地使用权;生态保护修复可通过完善耕地占补平衡、城乡建设用地增减挂钩、历史遗留工矿废弃地复垦利用等政策,探索建立生态占补平衡制度,搭建集中统一指标交易平台,完善指标市场交易机制;生态保护修复在合理划分中央和地方生态修复事权的基础上,建立分级分类投入机制,完善生态补偿标准、补偿方式,探索建立受益地区和保护地区之间的生态补偿机制,构建生态补偿筹资渠道;明确生态保护修复责任主体、完善监管手段、加强对企业责任履行情况的监管;出台相关政策鼓励企业盘活存量土地资源资产,对生态修复后的国土空间进行综合开发利用,或进行相关权益的置换交易,创造生态修复后获得收益的途径<sup>[35]</sup>。

#### 4.2.3 国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”亟待专业学科内涵上得以拓展

(1)多学科交叉融合。国土空间“整体保护、系统修复、综合治理”生态要素多,涉及调查、规划、评价、建设、利用和管护等技术环节,需要进行学科交叉融合。就土地学科而言,中国面临着日益严峻的土地问题,大力推进土地科技创新和学科发展,全面落实土地科技创新战略,加快补齐土地科技创新短板的国家需求日益迫切。郭仁忠先生在中国工程重点咨询研究项目《新型城镇化进程的土地资源管理工程科技支撑体系研究》中指出:社会经济改革发展对土地工程科技的需求非常强烈,但目前土地学科的实际定位和归类依然在社会学类,课程设置出现文科化的倾向,工程科技类欠缺,导致土地工程科技人才资源匮乏。明确提出要加强土地工程科技人才的培养<sup>[16,33]</sup>。

(2)多专业改造提升。如生态研究正在转向严重依赖大型、复杂数据集成专业技术的领域。这些新技术、数据来源和分析技术为生态学家进一步发展他们的科学提供了途径,并指出生态学专业学生可以追求的领域,为更好地成为下一代生态学家做好准备。解决社会挑战不仅仅是科学本身的问题,当新的挑战出现时,突破性的研究可以为这些问题提供解决方

案。资助机构应该鼓励和促进生态研究,考虑生态系统的复杂性和多维度,必须通过对自然资源的知情管理来实现教育、研究和资助<sup>[36]</sup>。再如土地资源管理专业与新设的土地整治工程专业,应面向国家重大需求进行双向改造,应充分利用学会平台,有效地组织服务于国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”的专业人才培养和专业队伍培训。需要强调的是,面向自然资源综合管理需求,通过学科交叉融合、专业改造提升倒逼技术创新,技术创新再倒逼管理创新,这是土地领域的自我需要,也是对国家发展的主动担当<sup>[15]</sup>。

## 5 结论与展望

中国国土空间的先天脆弱性、人类经济活动的剧烈性以及新型城镇化与乡村振兴的战略目标,倒逼中国必须实施国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”,而且比世界任何一个国家都紧迫。从科学到政策的“多学科交叉融合、多专家联手攻关、多部门协同管理”已成为中国国土资源安全的重要保障。

国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”,应按照山水林田湖草生命共同体的理念,创新自然资源管理体制机制,实施自然资源统一设置、分级管理、分区管控,改进规划审批,健全用途管制,监督规划实施,强化国土空间规划对各专项规划的指导约束作用,科学布局国土生产空间、生活空间、生态空间。

国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”,应以维护和提升生态系统服务功能为核心,统筹管理资源利用、污染防治和生态修复,保护生态系统完整性和多重服务价值,平衡保护与发展的关系。生态系统管理是山水林田湖草生态保护修复的核心理论基础,是运用生态学理论、整体性思维解决发展与保护之间问题的重要方法论。

国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”,应通过生态系统完整性、脆弱性、敏感性、承载力等多角度表达发现相悖之处,应以“生态系统最优、子系统次优”为参照系,应联合运用系统回顾法、生态制图法、类比法、情景模拟法、趋势外推法、景观功能监测与评价等方法,进行生态系统结构与功能评价。

随着中国生态文明建设的战略部署,自然资源部、生态环境部、农业农村部等部委全面依法落实“整体保护、系统修复与综合治理”的责任与义务的形势更加严峻,迫切要求加强理论方法研究、工程技术创新、试验示范验证、标准(规范)制定与监测监管,亟待



从科学技术有所突破、管理机制形成合力、专业学科内涵得以拓展。

值得一提的是:(1)“绿水青山就是金山银山”已作为执政理念写入党的十九大报告、《中国共产党章程(修正案)》,党的“十九”大对国土空间开发保护格局提出了更高要求,《建立空间规划体系并监督实施的若干意见》对国土空间规划编制要求更加明确,将有助于推动国土空间集约、高效、绿色发展<sup>[37-39]</sup>。(2)中国国土品质有了实质性提升,主体功能区格局逐步形成,为自然生态保护奠定了空间基础;重点生态重要功能区从436个增加到676个,面积占比从41%提高到53%。(3)为解决自然资源所有者不到位、空间性规划重叠、部门职责交叉重复等问题,已设立专项在全国推进山水林田湖草生态保护修复工程试点工作,保护修复的重点是影响国家生态安全格局的核心区、关系中华民族永续发展的重点区、生态系统受损的严重区、开展保护修复最迫切的关键区。(4)中国环境科学研究院目前正在集成原国土资源部“多目标区域地球化学调查”获取的38万个点位数据、原环境保护部与国土资源部“首次全国土壤污染状况调查”获取的4万个点位数据、原农业部“农产品产地土壤重金属污染调查”获取的132万个数据,以及近期生态环境部联合自然资源部、农业农村部联合开展“全国农用地土壤污染状况详查”将获得的60万的点位数据,进行国土空间区域土壤污染状况摸底。(5)2019年1月,国土空间规划体系总体方案已得到中央全面深化改革委员会审议通过;将主体功能区规划、土地利用规划、城乡规划等空间规划融合为统一的国土空间规划,实现“多规合一”,是党中央做出的重大决策部署。国土空间规划划定的“城市开发边界、永久基本农田红线和生态保护红线”形成合理的城镇、农业、生态空间布局,正在扭转以往“三线”各自划定造成空间重叠、自然资源难以统一管控的窘态。

最后需要强调的是:从国家利益至上而言,国土空间“整体保护、系统修复与综合治理”科学认知、决策体制、工程模式、监测体系和实施机制等任重道远。

致谢:本文得到中国科学院地理科学与资源研究所陈百明研究员、自然资源部国土整治中心郎文聚研究员、自然资源部科技发展司单卫东研究员、水利部水利水电规划设计总院王治国教授、国家林业和草原局森林资源管理司崔武社教授级高工、北京林业大学赵廷宁教授、中国科学院沈阳应用生态研究所郝占

庆研究员、中国环境科学研究院土壤与固废环境研究所师华定研究员的指正。

#### 参考文献 (References):

- [1] 高吉喜. 区域生态学核心理论探究[J]. 科学通报, 2018, 63(8): 693 - 700.
- [2] 国务院. 全国主体功能区规划[Z]. 2010.
- [3] 王浩, 李文华, 李百炼, 等. 绿水青山的国家战略、生态技术及经济学[M]. 南京: 江苏凤凰科学技术出版社, 2019: 1 - 22.
- [4] 任美镔. 国土整治和中国地理学[J]. 地理研究, 1983, 2(4): 41 - 46.
- [5] 中国自然资源研究会筹备组, 中国地理学会, 中国环境科学学会, 等. 中国国土整治战略问题探讨[M]. 北京: 科学出版社, 1983: 1 - 204.
- [6] 周立三. 我国国土整治方针与任务的探讨[J]. 经济地理, 1982(4): 243 - 246.
- [7] 吴传钧. 国土开发整治区划和生产布局[J]. 经济地理, 1984(4): 243 - 246.
- [8] 马世俊, 王如松. 社会—经济—自然复合生态系统[J]. 生态学报, 1984, 4(1): 1 - 9.
- [9] 陆大道. 关于国土(整治)规划的类型及基本职能[J]. 经济地理, 1984(1): 3 - 9.
- [10] 陈传康. 国土整治的理论和政策研究[J]. 自然资源, 1985(1): 1 - 7.
- [11] 吴传钧. 国土整治和区域开发[J]. 地理学与国土研究, 1994(3): 1 - 12.
- [12] 关君蔚. 中国的绿色革命——试论生态控制系统工程[J]. 生态农业研究, 1996, 4(2): 5 - 10.
- [13] 夏方舟, 杨雨濛, 严金明. 中国国土综合整治近40年内涵研究综述: 阶段演进与发展变化[J]. 中国土地科学, 2018, 32(5): 78 - 85.
- [14] 郎文聚, 高璐璐, 张超, 等. 从生态文明视角看我国土地利用的变化及影响[J]. 环境保护, 2018(20): 31 - 35.
- [15] 樊杰, 王亚飞. 40年来中国经济地理格局变化及新时代区域协调发展[J/OL]. 经济地理, (2019-01-06)[2019-01-30]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/43.1126.k.20190114.1717.006.html>.
- [16] 郭仁忠. “五位一体”布局下的土地科技创新[J]. 中国土地, 2019(2): 4 - 7.
- [17] 中国科学院可持续发展研究组. 2000中国可持续发展战略报告[M]. 北京: 科学出版社, 2000: 5 - 6.

- [18] 中国科学院可持续发展研究组. 2002中国可持续发展战略报告[M]. 北京: 科学出版社, 2002: 250 - 251.
- [19] 中华人民共和国国家统计局. 2016年国际统计年鉴[DB/OL]. (2018-11-15)[2019-01-06]. <http://data.stats.gov.cn/files/latestpub/gjnj/2016/indexch.htm>.
- [20] 中华人民共和国国家统计局. 中国统计年鉴[DB/OL]. (2018-11-15)[2019-01-06]. <http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/>.
- [21] 白中科. 关于整体推进土地整治的若干思考[J]. 中国土地, 2017(9): 48 - 51.
- [22] 白中科, 周伟, 王金满, 等. 再论矿区生态系统恢复重建[J]. 中国土地科学, 2018, 32(11): 1 - 9.
- [23] 方创琳. 新区建设与土地集约利用[J]. 土地科学动态, 2013(3): 19 - 21.
- [24] 中央农村工作领导小组办公室. 国家乡村振兴战略规划(2018—2022年)[Z]. 2018.
- [25] 杨文斌, 王涛, 冯伟, 等. 低覆盖度治沙理论及其在干旱半干旱区的应用[J]. 干旱区资源与环境, 2017, 31(1): 1 - 5.
- [26] 杨文斌, 王涛, 冯伟, 等. 低覆盖度治沙理论与沙漠科技进步[J]. 中国沙漠, 2017, 37(1): 1 - 6.
- [27] 李如忠, 刘科峰, 钱靖, 等. 合肥市区典型景观水体氮磷污染特征及富营养化评价[J]. 环境科学, 2014(5): 1718 - 1726.
- [28] 李秀芬, 朱金兆, 顾晓君, 等. 农业面源污染现状与防治进展[J]. 中国人口·资源与环境, 2010, 20(4): 81 - 84.
- [29] 陈小锋, 揣小明, 杨柳燕. 中国典型湖区湖泊富营养化现状、历史演变趋势及成因分析[J]. 生态与农村环境学报, 2014, 30(4): 438 - 443.
- [30] 伍业钢. 海绵城市设计: 理念、技术、案例[M]. 南京: 江苏凤凰科学技术出版社, 2016: 93 - 143.
- [31] 伍业钢, [美]斯慧明. 生态城市设计: 中国新型城镇化的生态学解读[M]. 南京: 江苏凤凰科学技术出版社, 2018: 56 - 66.
- [32] 沈国舫. 生态修复: 土地整治不可或缺位[N]. 中国国土资源报, 2016 - 01 - 15(3).
- [33] 郎文聚. 以创新引领土地管理制度持续完善向前[N]. 中国自然资源报, 2019 - 01 - 22(3).
- [34] 高世昌. 国土空间生态修复理论与方法探讨[J]. 中国土地, 2018(12): 40 - 43.
- [35] 周妍, 周旭, 翟紫含. 多元化的生态保护修复资金筹措[J]. 中国土地, 2019(1): 40 - 42.
- [36] MCCALLEN EMILY, KNOTT JONATHAN, NUNEZ-MIR GABRIELA, et al. Trends in ecology: shifts in ecological research themes over the past four decades[J/OL]. (2019-01-03)[2019-01-16]. <https://www.researchgate.net/publication/330119902>.
- [37] 习近平. 绿水青山就是金山银山[R/OL]. (2015-11-10)[2019-01-16]. <http://www.theory.people.com.cn/n1/2017/0608/c40531-29327210.html>.
- [38] 习近平. 决胜全面建成小康社会, 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利——在中国共产党第十九次全国代表大会上的报告[R/OL]. (2017-10-27)[2019-01-06]. [http://www.xinhuanet.com/2017-10/27/c\\_1121867529.htm](http://www.xinhuanet.com/2017-10/27/c_1121867529.htm).
- [39] 习近平. 中国共产党第十九次全国代表大会关于《中国共产党章程(修正案)》的决议[R]. (2017-10-24)[2019-01-06]. [http://www.xinhuanet.com/politics/19cpcnc/2017-10/24/c\\_1121850042.htm](http://www.xinhuanet.com/politics/19cpcnc/2017-10/24/c_1121850042.htm).



## Overall Protection, Systematic Restoration and Comprehensive Management of Land Space

BAI Zhongke<sup>1,2</sup>, ZHOU Wei<sup>1,2</sup>, WANG Jinman<sup>1,2</sup>, ZHAO Zhongqiu<sup>1,2</sup>, CAO Yingui<sup>1,2</sup>, ZHOU Yan<sup>3</sup>

(1. School of Land Science and Technology, China University of Geosciences, Beijing 100083, China; 2. Land Consolidation and Rehabilitation Center, Ministry of Natural Resources, Beijing 100035, China; 3. Key Laboratory of Land Consolidation and Rehabilitation, Ministry of Natural Resources, Beijing 100035, China)

**Abstract:** The purpose of the paper is to analyze the causes, cases, connotations and realizing ways of “overall protection, systematic restoration and comprehensive management” of land space based on the concept of “ecological symbiosis of mountains, rivers, forests, farmland, lakes and grassland”, and to provide theoretical basis and guidance for the construction of beautiful land. The methods of this research include comprehensive literature analysis, systematic review, empirical analysis, scenario simulation, analogy analysis and trend extrapolation. The results showed that: 1)the inherent vulnerability of China’s geographical structure, the severe disturbance of human economic activities on the surface of the earth, and the strategic goals of urbanization and rural revitalization require China to carry out “overall protection, systematic restoration and comprehensive management” of its land space. 2)The problems existed in the past engineering projects of exploitation, utilization and protection of black soil, saline-alkali land, floodplain, land of mining and project construction, desert, river and lake, drainage basin and so on were listed and reflected. 3)The logical relationship and ideological connotation of the elements, cognition, principle, restoration, and management of the “overall protection, systematic restoration, and comprehensive management” of land space, as well as the achieving ways to scientific and technological breakthroughs, management mechanisms of synergies formation, professional disciplines of connotation expansion were raised and discussed. In conclusion, ecosystem management is the important method to solve the problems between development and protection, and to solve the three contradictions in the process of “overall protection, systematic restoration, and comprehensive management” of land space, namely, the integration of ecological elements and division of administrative authority, the continuity of ecological space and the regionalization of administration areas, the long-term nature of ecological engineering and the session nature of administrative management.

**Key words:** land consolidation; “Two Mountains Theory”; “Clear Waters and Green Mountains”; “Mountains of Gold and Silver”; land space; overall protection; systematic restoration; comprehensive management

(本文责编: 仲济香)