

资源环境承载力评价与国土空间规划的逻辑问题

岳文泽, 王田雨

(浙江大学公共管理学院, 浙江 杭州 310058)

摘要: 研究目的: 面向国土空间规划, 探讨资源环境承载力的理论内涵, 揭示资源环境承载力评价模式与国土空间规划的逻辑问题。研究方法: 理论分析法和归纳演绎法。研究结果: (1)资源环境承载力可以由自然系统的承载力、来自人类社会经济活动的压力以及由于管理及技术进步所产生的润滑力3个力构成; (2)资源环境承载力内涵可以解构为资源的承载功能、环境要素的容纳功能以及生态要素的服务功能3个层次; (3)国土空间规划的主要目标是优化空间开发与保护的关系, 对资源环境承载力评价的核心需求是摸清资源环境本底条件、科学评判当前承载压力的大小等; (4)面向国土空间规划, 资源环境承载力评价存在4个方面的逻辑问题: 资源环境承载压力、能力与潜力之间的逻辑不清, 生态要素承载力判断的逻辑缺乏, “木桶原理”复合思路与适宜性评价的逻辑矛盾, 面向过去原则与面向未来预警之间的逻辑问题。研究结论: 资源环境承载力评价是国土空间规划的基础, 只有明确评价对象, 厘清评价中的逻辑问题, 同时满足评价方案的科学性与实用性, 才能为国土空间规划提供有效的决策支撑。

关键词: 土地管理; 资源环境承载力; 国土空间规划; 内涵界定; 逻辑问题

中图分类号: F301.2

文献标志码: A

文章编号: 1001-8158(2019)03-0001-08

1 引言

中国共产党十八届五中全会提出统筹各类空间规划、推进“多规合一”。2016年12月中办、国办联合印发《省级空间规划试点方案》, 指出开展资源环境承载能力评价与国土空间开发适宜性评价, 为划定“三区、三线”奠定基础^[1]。2017年1月, 国务院印发《全国国土规划纲要(2016—2030年)》指出, 以资源环境承载能力为基础, 推动国土集聚开发和分类保护相适应, 切实优化国土空间开发格局^[2]。2018年4月, 习近平总书记在深入推动长江经济带发展座谈会上的讲话更是明确指出, 按照“多规合一”要求, 根据资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价(“双评价”), 划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线, 科学谋划国土空间开发保护格局, 建立健全国土空间管控机制。可见, 以“双评价”为基础来编制国土空间规划成为基本共识, 加强“双评价”在国土空间开发格局优化中的应用势在必行^[3-5]。

为落实上述规划战略和政策要求, 各级、各类空间规划试点工作都设置了资源环境承载力评价的专题研究, 中共中央国务院在2015年印发的《关于加快推进生态文明建设的意见》中也明确指出要“树立底线思维, 设定并严守资源消耗上限、环境质量底线、生态保护红线, 将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内”^[6]。资源环境承载力的综合评价已被视为规划决策的重要依据, 在优化国土空间开发格局和促进可持续发展等方面发挥重要作用, 但就如何形成可落地、可操作、可推广的承载力评价技术规范, 仍然存在争议。同时, 随着资源环境承载力社会影响的扩大, 对资源环境承载能力的科学认知亦引发学术界的诸多探索^[7-9], 但理论争议始终存在。只有厘清这些基础性的逻辑问题, 才能为即将开展的国土空间规划提供必用、管用、好用的决策支撑。本文尝试探讨资源环境承载力的基本内涵、国土空间规划对承载力评价的核心需求、二者关联逻辑3个基础性问题。

收稿日期: 2019-01-25; 修稿日期: 2019-02-15

基金项目: 河南省空间规划试点专题(豫谈17-983); 上海市地质调查研究院专项(2018(D)-009(F)-02); 国家自然科学基金项目(41671533, 41871169); 中央高校基本业务费校长专项(2017XZA216)。

第一作者: 岳文泽(1977-), 安徽凤台人, 博士, 教授。主要研究方向为土地利用与规划。E-mail: wzyue@zju.edu.cn

2 资源环境承载力概念与内涵

2.1 回归本源,重新界定承载“力”

承载力的概念经历了从物理学到生态学再到社会学的演变^[10-12]。承载力首先是一个工程力学概念,用以表达承载体与被承载体之间的物理作用。随后承载力概念被引入生态学领域,1921年,帕克和伯吉斯将其定义为“满足一定资源环境条件下,某类生物能够存活的最大数量^[10]”。随着研究深化,承载力在社会科学领域被广泛应用于表达人类活动与自然系统作用关系。例如,联合国教科文组织将其定义为,在可预见时期内,利用国家或地区的能源和其他自然资源以及智力、技术等条件,在保证符合其社会文化准则的物质生活水平下所能持续供养的人口数量^[11]。国内学者大多将其定义为,一定时期和一定区域范围内,在维持资源结构符合可持续发展需要,环境功能仍具有维持其稳态效应能力条件下,资源环境系统所能承受人类各种社会经济活动的能力^[8-9,12]。

社会系统的开放性、动态性与复杂性引发承载力理论问题的广泛争议^[7,13-17]。显然,在一个开放的社会系统中,首先,人口的跨区域迁徙决定了人类社会经济活动的流动性,同时,大部分资源要素和一部分环境要素也是跨区域流动的;其次,人类社会对资源环境系统的需求标准、开发与利用的技术水平,都随着社会发展而动态变化;再次,人类社会系统与资源环境系统的作用与反馈、适应与调整,形成了二者之间的复杂性、层级性、非线性关系。上述社会系统3种特征决定了资源环境承载力存在与否、是否可知、能否测度等“存在性”“可知性”“可度性”的基本理论问题争议。例如,有学者认为“城市的资源环境承载力就是一个伪命题”^[7]。即使假设资源环境承载力是存在的,面对高度复杂的人类社会经济活动系统,其“可度性”也存在较大的挑战。

回归本源,重新界定承载“力”,理解评价对象。如果从力学角度看,资源环境承载力由三个“力”共同作用而构成:资源环境系统对人类社会经济活动的支撑力;人类活动对资源环境系统施加的压力;由管理(治理)活动所产生的润滑力(图1)。其中,支撑力和压力构成了传统资源环境承载力的基础^[18]。例如,人们已经意识到近年灰霾天气的增多或PM2.5浓度上升等环境污染问题不仅取决于当地的自然本底条件,还与如机动车尾气排放等人类活动因素密切相关^[9]。然

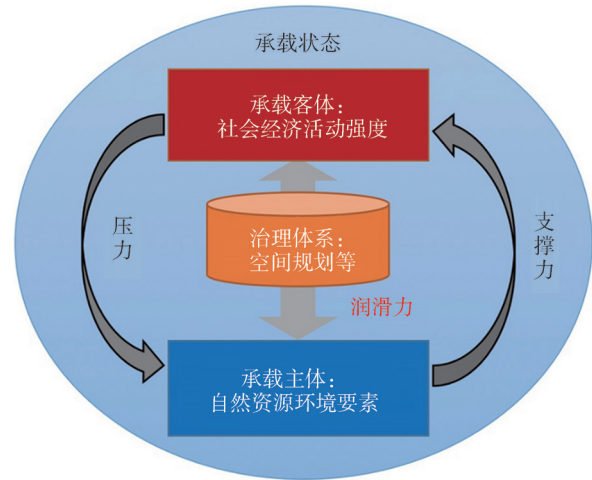


图1 资源环境承载力内涵逻辑

Fig.1 The logic of resources and environment carrying capacity

而,从历史角度看,城市人类活动强度总体上呈上升趋势,但仍然保持在“可载”范围内,这主要归因于科技进步以及政府治理活动所产生的润滑作用。为组织、协调与管理城市资源环境支撑与人类活动施压的关联与矛盾,城市往往通过人为干预(管理提升与科技进步等)的方式实现“扩容”。例如,上海、北京、香港等大都市一再突破规划人口上限,却又能在一定程度上保持和谐、通畅运行。因此,单从资源环境本底支撑能力和人类活动施压视角进行承载力评价实际上否定了外部干预导致的承载弹性存在,这也是部分学者坚持认为城市资源环境承载力是伪命题的重要原因,同时会导致资源环境承载力评价与空间管理的割裂。但需要指出的是,管理(治理)所产生的“润滑力”来自于承载力核心系统(人地系统)外部,在某种程度上正是后续“空间规划”所要做的工作,而不应纳入测度某一时刻、一定区域承载力大小的范畴。如果把资源环境承载力看做一个关系,即某一时刻人地作用的状态,那么本文测度(评价)的就是资源环境系统的支撑力与人类活动系统压力之间的平衡。至于治理及规划则是后续人为从外部去干预这种平衡,使其遵从自然系统稳定与社会可持续发展目标。从这个角度看,资源环境承载力是存在的、可知的,而且是可度的,评价对象是明确的,即特定时刻、给定区域资源环境系统承载客体与人类活动系统即承载主体作用所形成的相对平衡的“承载状态”。

2.2 评价对象内涵的层次性

从资源环境系统的基本构成来看,包含多种要

素,例如普遍认同的资源要素、环境要素和生态要素。从上述要素与人类系统的作用方式来看,不同要素的作用关系并不相同,承载力判断的逻辑亦不相同。而在已有的资源环境承载力评价体系中,资源、环境以及生态这3类要素往往被放在同一层面考虑。本文基于对人地关系的深入解读,认为评价对象可以被划分为3个维度,并且各个维度之间存在一定的层级关系。

资源型要素与人类活动的相互作用与反馈机制体现在资源对人类活动的支撑和人类对资源的消耗两个方面,即人类为满足自身生存和发展所需要的物质和能量,需要不断向自然进行索取,而主要的资源,如土地资源、不可再生能源等数量都是有限的,其数量和可开发规模决定了资源承载人类活动的极限,当人类向自然环境索取物质和能量超出极限时,往往会产生资源短缺、生态破坏等问题。环境与生态要素对人类活动的作用方式并不是名义上的支撑或承载,环境要素提供的是容纳以及消解人类活动排放的废弃物功能,即人类在利用自然环境中各种物质和能量的过程中,无法避免地会产生一些废弃物,尤其是工业生产活动,这些废弃物需要排放到自然环境中去消解。特定环境要素,例如大气和水对废弃物排放的容量都是有极限的,这种容纳(消解)的极限往往与区域特定产业模式和经济结构紧密相关。当人类向自然环境排放过多的废弃物,超过了自然环境的自净能力时,也就是超出了环境要素的承载极限,便会带来严重的生态环境问题,损害人类自身的可持续发展能力。最后,生态要素与人类活动的作用方式既不是支撑,也不是容纳,而是为人类提供生态服务,一种更高

级别的“承载”。一定条件下,生态价值服务是持续存在的,不管是否被消费,因此决定生态服务极限的,除了与生态要素本身有关外,还取决于享受这种服务的人。社会发展的一般趋势是人类对居住环境、生活质量、生态服务分配的公平正义及社会福祉等的要求越来越高,所以在保证基本的生态服务基础上,提升生态服务分配结构合理性愈发重要。从以上分析可见,资源环境承载力内涵至少可以解构为3个维度:资源承载维、环境容纳维与生态服务维。3个维度在资源环境承载力中的作用和地位如图2。

3个维度与承载力逻辑判断具有鲜明的层次性(图3)。不同发展阶段人类对3个维度的要求是不同的^[19]。在生产力水平较低的农业文明时期,生存和发

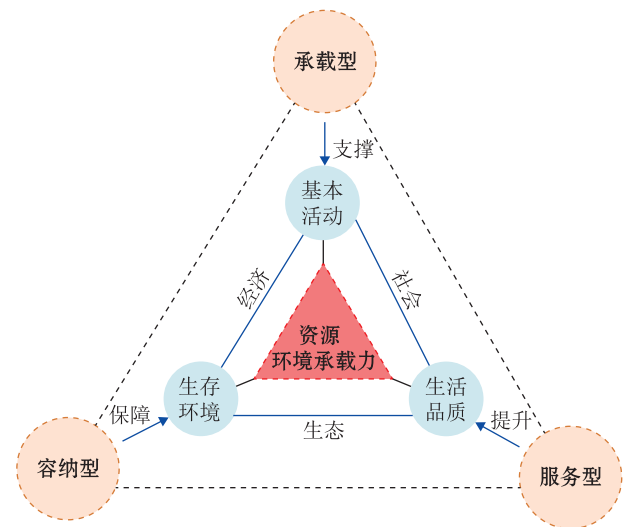


图2 资源环境承载力的三个维度

Fig.2 Three dimensions of resources and environment carrying capacity

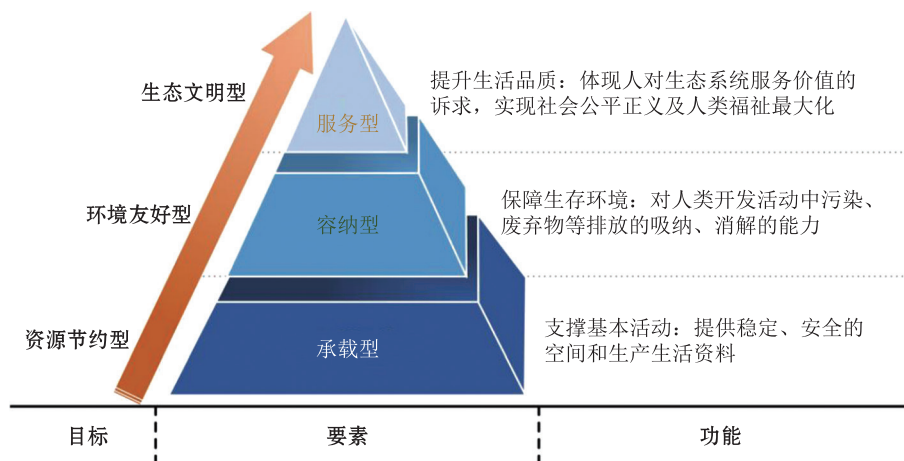


图3 资源环境承载力的3个层次

Fig.3 Three levels of resources and environment carrying capacity

展的内在动力必然要求开发更多的资源,提升资源利用效率,更加看重资源数量与规模,因此资源承载的重要性首先保证生存,是基础性、低层次的。而到了工业文明时期,产业结构与经济质量发生巨大变化,工业生产获得巨大价值回报的同时,也排放了大量废弃物,环境容量日趋降低,直接威胁生存健康、生产效率、生态安全,因此,环境的承载作用不再是满足基本生存需要,而是更加看重经济结构提升与生活质量改善,相对于资源承载的基础性,环境承载则居于中间层次。到了生态文明时期,人类对自然系统的需求不仅局限在满足基本生存、高效生产,而是更加看重如何满足人更高层次的需求,例如优美的环境、愉悦的心情、社会公平与正义等,生态价值服务是“承载”这些需求的重要途径之一。缺乏生态服务并不会产生生存问题,对工业生产的影响也不大,所以相对于生态服务提供的基础规模、内在结构而言,如何让不同社会群体都能平等地享受生态服务更为重要,生态服务的公平与正义就构成了资源环境承载力的第三个层次。

3 国土空间规划的内涵、任务与对资源环境承载力评价的要求

2018年末随着国家机构改革的落地,各类“空间”规划被整合,形成“国土空间规划”。国土空间规划的核心任务之一就是实现国土空间开发格局的优化。“十八大”报告首次将优化国土空间开发格局提到战略高度,并将其确定为中国生态文明建设的首要任务,指出“要按照人口资源环境相均衡、经济社会生态效益相统一的原则,控制开发强度,调整空间结构,促进生产空间集约高效、生活空间宜居适度、生态空间山清水秀”^[20]。按照这个定位,国土空间规划的内涵与任务也逐渐明确。

3.1 国土空间规划的内涵

国土空间规划是一项具有明显层级性的公共政策,不同层级的国土空间规划解决的主要问题也不同^[1-2]。国家级或省级的国土空间规划侧重解决涉及全局的战略性问题,例如粮食安全、能源安全、经济安全、生态安全等;市县级则聚焦于国土空间布局合理性、资源开发强度和方式、环境质量与胁迫程度等。因此,宏观层面国土空间规划的核心内涵主要有^[21]:第一,实现人口、经济的高效空间集聚,为统筹人口、产业在空间上的组织运行提供基本框架;第二,实现

国家粮食安全的有力空间保证,强化以基本农田保护区、高标准基本农田建设等为核心的基本保障,在保证数量安全的前提下,提高耕地产能,保障国家粮食安全底线;第三,实现国家生态安全的切实空间保障,以不同类别的国家级生态保护区为基本保障,构建国家级生态屏障;第四,提升区域联系的空间效率,建设高效的美丽国土,推进各区域之间的要素流通,加强不同空间之间的联系互动,实现高效、高品质的国土空间^[21-24]。市县级的国土空间规划的内涵则是在空间上落实上述宏观规划的战略,例如,在市县层面开展的国土空间规划重在底线管控,即统筹划定各类管控边界,促进生产、生态、生活空间的有机融合,同时保证更高层级空间规划的落地实施。

3.2 国土空间规划的主要任务

随着探讨深入,国土空间规划的主要任务也愈加清晰。首先,划定城镇开发边界、基本农田保护红线、生态红线三线(三类空间)是基础^[2,23]。要依据资源环境的自然禀赋与社会经济发展态势,统筹城镇空间、农业空间和生态空间的配置,满足人口增长、经济生产和生态服务的需求,形成全域空间开发与保护的底图。其次,控制开发强度,调整空间结构是抓手。针对资源环境承载潜力大、适宜于建设开发的区域,确定为重点开发,通过适当提高开发强度,保障集聚高效开发需求;对于保障粮食安全的农业生产基地,要鼓励国土整治,从严控制开发强度,实现高效保护;对于那些生态脆弱性地区以及承担重要生态功能的地区,要逐步通过降低开发强度而实现生态安全保障。最后,理顺发展与保护的关系是核心。要明确界定哪些区域应该发展,哪些应该保护,以保障区域可持续发展为终极目标,重构发展与保护的空間关系^[24]。

3.3 国土空间规划对资源环境承载力评价的核心要求

面向国家需要,国土空间规划对资源环境承载力评价的内在要求也被广泛讨论^[4,25]。总结相关方案研讨和试点工作,当前国土空间规划对资源环境承载力最直接的需求包括以下3点。第一,明晰区域资源环境本底状况,识别资源环境短板。意味着不仅需要摸清各种资源环境要素的现状,更重要的是需要明确不同地区制约社会经济发展潜力的资源环境要素短板。目前对资源环境系统自然本底的评价是最具操作性的,也是被不同承载力评价方案广泛采纳的,但是如何针对性地选择资源环境评价要素以及不同

要素的功能与区域承载力之间的逻辑关系等问题仍不清晰。第二,需要摒弃“一刀切”的简单评价模式,为空间规划提供更加丰富的决策支撑。以往对资源环境承载力的评判往往有两种模式:其一,对当前承载状态的判断,是否已超载,还是未超载,例如部分方案把承载力划分为超载、临界超载、未超载3种状态;其二,在当前承载状态下,还能够增加承载多少人口?这种评价模式在20世纪80年代曾被广泛使用,当时人口数量很大程度上可以由粮食的供给能力来决定,但在今天,资源环境承载力评价作为国土空间规划的基础性工作,不应简单地以是否超载与承载“人口”来衡量。首先,仅仅知道是否超载或还能承载多少人口,对国土空间规划决策支持价值不高;其次,在今天的开放性和流动性下,人口数量的判断往往是困难的,也是不准确的;再次,是否超载的判断则会衍生出阈值确定和等级划分等更复杂的问题。第三,需要对未来资源环境承载态势做出预判,提前发布不同区域资源环境承载力的警情,支持实现空间规划的预见性。

4 资源环境承载力评价与国土空间规划的逻辑问题

随着对资源环境承载力评价重视程度的提升,相关研究也逐渐深化。面向国土空间规划需求,国内相关学者和技术单位提出了多种评价方案。尽管这些方案的框架、侧重点、指标体系、复合逻辑等存在差异,但共性特征也十分明显。例如,大部分方案都认同资源环境承载力是一个复杂系统,过去流行的承载人口、超载与否判断的评价模式已不再适用;多要素、多指标、多层次评价思路则成为基本共识^[25-26]。在要素选择上,资源、环境与生态要素被广泛认可^[27-29];评价层次上,资源环境本底评价、承载状态评价及预警评价最为常见^[7,30]。面向国土空间规划核心需求,上述主流评价框架,除技术层面问题外,还存在逻辑问题。

4.1 资源环境承载压力、能力与潜力之间的逻辑不清

根据对资源环境承载力内涵的界定,资源环境承载“压力”揭示了人类社会经济活动对资源环境系统的作用。压力大小反映的是一种施压状态,但无法回答某区域还有多大的承载能力,还能承载多少经济活动。压力评价对国土空间规划的决策需求并没有给出很好回应。因此,资源环境承载“能力”概念被提出。能力也常被用于国家资源环境承载力相关表

述的政策文件中。能力一般是指个人或组织完成既定项目标或任务所体现出来的综合素质,而区域的资源环境承载能力是在封闭系统假设下,主要由区域资源环境系统本底所决定的。然而,现实世界的开放性决定了资源利用活动和环境污染、生态扰动等的跨区域特点^[7]。此外,在新的技术经济条件下,由于政策调整等外部因素影响,当地承载能力具有明显的动态性。因此仅仅采用资源环境本底开展承载能力评价对空间规划的支持显然是不够的。在这种情况下,承载潜力的概念得以凸显,例如,区域的水资源承载能力可能会因为一项跨区域调水工程而有根本性改变,这种变化后的值被称为承载潜力。如果将承载能力、压力和潜力的评价相结合,能为国土空间规划决策提供有效支撑,但目前很少对承载潜力作出评价,核心原因是对可能影响承载力的复杂外部因素,特别是政策因素难以把握。

在这样的逻辑下,当前主流承载力评价框架中对资源环境本底的评价还不足以回答“能力”的大小;对当前压力的评价,对理解区域当前人地关系有一定帮助,但对于国土空间规划决策支持能力不足。如果能在评价中考虑潜力因素,就可以通过环境修复、生态整治等措施提升未来的承载能力,以保障规划蓝图得以落地。可见,在当前的主流评价体系中,需要进一步明确本底评价与承载能力的关系、承载状态评价与压力的关系,亟需探索潜力评价方法,通过理顺能力、压力与潜力的关系,提升对国土空间规划的决策支持能力。

4.2 生态要素承载力评判的逻辑缺乏

在进行承载压力评价时,往往需要耦合人类活动与资源环境系统的关系,资源型要素和环境型要素具有较为清晰的判断逻辑。资源要素往往通过开发强度等指标判断承载压力大小,环境要素则通过主要污染物的排放量与区域容量之间的关系来判断承载压力大小。二者正是通过资源要素的承载功能与环境要素的容纳功能而把人类活动与资源环境系统关联起来的,逻辑清晰。对于生态要素,现行方案大多从生态重要性与脆弱度两个原则来进行判断,即生态系统越重要、亦或脆弱度越高则生态承载压力越大^[31]。但生态系统的重要性或脆弱度高低与人对生态系统的作用并没有直接的逻辑联系,导致判断该类要素承载力大小的逻辑缺乏。此外,国土空间规划的核心内涵之一是优化国土空间开发与保护的格局,笔者认为不能死

板地理解为只要具有重要生态功能或脆弱系统就首先要保护起来。生态系统对人类而言核心功能是提供生态价值服务,如果不能与人的需求联系起来,只要生态重要或脆弱,就一味的强调封闭、隔离保护,这也失去了生态系统存在的价值。而生态保护更应该是考虑了人与生态系统相互作用背景下维持系统可持续发展的保护,是一种促进“三生(生产、生活、生态)”协同发展的保护。国土空间的优化逻辑,保护与开发并不是相对的、矛盾的,其内涵应该是一致的,即都是为了提高“人”的幸福感。对于生态要素来说,评判其承载力大小除了维持生态系统安全的可持续性外,更应该关注其生态服务能力的发挥效率,换句话说,能否使人类公平获取生态服务机会更为重要。因此,对于生态系统来说,生态服务的公平性才是判断承载力更应该遵照的逻辑。

4.3 “木桶原理”复合思路与适宜性评价的逻辑矛盾

评价结果的复合是资源环境承载力评价的难点之一。对于复杂系统,为了决策需要,进行一定的简化是必需的。考虑到多指标加权复合方法存在逻辑不清、方向不明,结果难以解释等一系列问题,“木桶原理”的复合方式被引入并被广泛采用,通过不同指标结果等级的比较,实现复合,即通过最短的“木板”决定“木桶”容量^[32-33]。基于“木桶原理”的复合规则,决定了凡是人口聚集、高密度、高强度、开发历史悠久的区域都处于高承载压力状态,如果有阈值(无论采用何种方案),可以明确这些地区大部分都是超载的。然而,可以肯定的是,经过人类历史长河的选择,足以证明这些区域都是地形平坦,水土光热等合理匹配,区位优势,开发条件最好,最适宜人类活动的区域。往往造成承载力评价结果压力最大的区域也是适宜性评价结果最好的区域,双评价的结果明显是矛盾的^[34-35]。二者之间矛盾性明显无法回应国土空间规划的要求,即如何坚持“资源环境承载力与国土空间开发相匹配”的原则。对于一个最适宜开发同时又是承载压力大的地区,今后究竟应该重点开发还是重点保护,这是国土空间规划中需要作出选择的。这个选择除了要引入其他判断准则外,必须要重新理解双评价之间逻辑关系的矛盾性与统一性。

4.4 面向过去原则与面向未来预警之间的逻辑问题

加强对不同地区资源环境承载力的监测预警也是当前国家高度重视的工作^[36-38]。通过资源环境承载力预警管理,实现对区域人地关系的动态监管,具

有重要实践意义。“预警”通常是指在灾害或其他危险发生之前,根据以往总结的规律或观测得到的可能性前兆,发出紧急信号,以做出充分准备来最大程度地减轻危害所造成的损失。当前,资源环境承载力主流的动态预警思路是将当前的承载状态与过去几年的变化趋势结合起来,划分警情,从而实现对未来的动态预警^[39-40]。然而,这种基于过去的视角,对未来的情况进行判断本身就有逻辑性问题,尤其是应用于承载力的预警上,人类在调节、改造人地关系过程中具有积极正向的能动性,且由于技术进步、政策调整等外界因素引起的趋势非线性变化时有发生。这种逻辑缺陷本身无法避免,但也不容忽视,今后应尝试设置差异化监测周期、潜力预测等手段,诊断和预判短期内承载力状态和可持续发展的耦合程度,及时调整警情等。

5 结论与讨论

资源环境承载力评价在国土空间规划中具有基础地位,但评价如何更好地服务于国土空间规划仍面临挑战。本文首先重新定义了资源环境承载力内涵,明确资源环境承载力评价对象,并建立了资源环境承载力评价的资源承载维、环境容纳维和生态服务维的3层次框架。其次,探讨了国土空间规划对资源环境承载力评价的核心要求。最后,指出当前承载力评价的4个基本逻辑问题:第一,资源环境承载压力、能力与潜力之间的逻辑不清;第二,生态要素承载力判断的逻辑缺乏;第三,“木桶原理”复合思路与适宜性评价存在逻辑矛盾;第四,基于面向过去原则,对未来资源环境承载力进行预警的逻辑问题。

新的国土空间规划框架下,重塑资源环境承载力理论内涵、重构评价模式固然重要,但资源环境承载力科学内涵的复杂性与实践的可行性之间的矛盾是客观存在的。因此,如何在管用与好用原则下寻求二者“最大公约数”是当前开展资源环境承载力评价的重要挑战。本文提出以下几点建议供学界和实践单位讨论。第一,强化以资源环境物理本底为基础的能力评价,提升评价结果的科学性;优化压力评价中的判断逻辑,并结合能力与压力综合判断承载力;此外,不建议在通用规程中放入具有不确定性的潜力评价,但各地区可以根据地方实际进行潜力评价探索。第二,针对评价单元的主导功能,不同要素承载力采用差异化的判断逻辑,不同功能区域,如生态保护区

与都市区的生态承载力判断逻辑可以不同。第三, 重构资源环境承载力评价与适宜性评价之间的逻辑关系, 不同层次上实现错位与配合, 建议承载力评价更多体现在对宏观层级(国家级和省级)国土空间规划的支持, 而适宜性评价偏重于在微观层级(市县级)国土空间规划中发挥主导作用。对于评价单元的选择, 在数据可获取的基础上, 采用自然地理单元优先原则。第四, 建议资源环境承载力监测与预警作为另外的专项工作展开, 从支撑国土空间规划角度来看, 也不适合在通用规程中讨论。总体来看, 由于理论与实践矛盾突出, 不可能存在任何一种完美方案, 任何方案都需要在实际工作中进一步检验与完善。

参考文献(References):

- [1] 中共中央办公厅 国务院办公厅. 省级空间规划试点方案[Z]. 2016.
- [2] 国务院. 关于印发全国国土规划纲要(2016—2030年)的通知[Z]. 2017.
- [3] 中共中央 国务院. 国家新型城镇化规划(2014—2020年)[Z]. 2014.
- [4] 中共中央办公厅 国务院办公厅. 关于建立资源环境承载能力监测预警长效机制的若干意见[Z]. 2017.
- [5] 贾克敬, 张辉, 徐小黎, 等. 面向空间开发利用的土地资源承载力评价技术[J]. 地理科学进展, 2017, 36(3): 335 - 341.
- [6] 中共中央 国务院. 关于加快推进生态文明建设的意见[Z]. 2015.
- [7] 樊杰, 周侃, 王亚飞. 全国资源环境承载能力预警(2016版)的基点和技术方法进展[J]. 地理科学进展, 2017, 36(3): 266 - 276.
- [8] 牛方曲, 封志明, 刘慧. 资源环境承载力评价方法回顾与展望[J]. 资源科学, 2018, 40(4): 655 - 663.
- [9] 石忆邵, 尹昌应, 王贺封, 等. 城市综合承载力的研究进展及展望[J]. 地理研究, 2013, 32(1): 133 - 145.
- [10] PARK R E, BURGESS E W. Introduction to the science of sociology[M]. Chicago: University of Chicago Press, 1921: 16 - 24.
- [11] UNESCO, FAO. Carrying capacity assessment with a pilot study of Kenya: a resource accounting methodology for sustainable development[J]. Paris and Rome, 1985: 9 - 12.
- [12] 谭文晔, 石忆邵, 孙莉. 关于城市综合承载能力若干理论问题的认识[J]. 中国人口·资源与环境, 2008(1): 40 - 44.
- [13] 李焕, 黄贤金, 金雨泽, 等. 长江经济带水资源人口承载力研究[J]. 经济地理, 2017, 37(1): 181 - 186.
- [14] 方创琳. 中国快速城市化过程中的资源环境保障问题与对策建议[J]. 中国科学院院刊, 2009, 24(5): 468 - 474.
- [15] 雷勋平, 邱广华. 基于熵权TOPSIS模型的区域资源环境承载力评价实证研究[J]. 环境科学学报, 2016, 36(1): 314 - 323.
- [16] 宋艳春, 余敦. 鄱阳湖生态经济区资源环境综合承载力评价[J]. 应用生态学报, 2014, 25(10): 2975 - 2984.
- [17] 朱国宏. 关于中国土地资源人口承载力问题的思考[J]. 中国人口·资源与环境, 1996(1): 22 - 26.
- [18] 靳亚亚, 靳相木, 李陈. 基于承压施压耦合曲线的城市土地承载力评价——以浙江省32个城市为例[J]. 地理研究, 2018, 37(6): 1087 - 1099.
- [19] 樊杰. 人地系统可持续过程、格局的前沿探索[J]. 地理学报, 2014, 69(8): 1060 - 1068.
- [20] 胡锦涛. 坚定不移沿着中国特色社会主义道路前进 为全面建成小康社会而奋斗——在中国共产党第十八次全国代表大会上的报告[J]. 江淮, 2012(11): 4 - 20.
- [21] 陈小宁. 国土规划工作的回忆与思考[J]. 国土资源情报, 2004(1): 45 - 47, 39.
- [22] 强海洋, 兰平和, 张宝龙. 中国国土规划研究综述及展望[J]. 中国土地科学, 2012, 26(6): 92 - 96.
- [23] 樊杰. 我国国土空间开发保护格局优化配置理论创新与“十三五”规划的应对策略[J]. 中国科学院院刊, 2016, 31(1): 1 - 12.
- [24] 高吉喜, 陈圣宾. 依据生态承载力优化国土空间开发格局[J]. 环境保护, 2014, 42(24): 12 - 18.
- [25] 陈劲锋. 承载力: 从静态到动态的转变[J]. 中国人口·资源与环境, 2003(1): 15 - 19.
- [26] 张子珩, 濮励杰, 康国定, 等. 基于可能—满意度法的城市人口承载力研究——以乌海市为例[J]. 自然资源学报, 2009, 24(3): 457 - 465.
- [27] 郭志伟. 北京市土地资源承载力综合评价研究[J]. 城市发展研究, 2008, 15(5): 24 - 30.
- [28] 李刚, 卢晓宁, 边金虎, 等. 岷江上游土地资源承载力评价[J]. 水土保持研究, 2015, 22(1): 262 - 268, 331.
- [29] 童玉芬. 北京市水资源人口承载力的动态模拟与分析[J]. 中国人口·资源与环境, 2010, 20(9): 42 - 47.
- [30] 向芸芸, 蒙古军. 生态承载力研究和应用进展[J]. 生态学杂志, 2012, 31(11): 2958 - 2965.
- [31] 张彦英, 樊笑英. 生态文明建设与资源环境承载力[J].

- 中国国土资源经济, 2011, 24(4): 8 - 11, 54.
- [32] 刘王玉, 周典. 基于限制因子法的渭北黄土高原沟壑区村落生态承载力分析研究[J]. 华中建筑, 2014, 32(11): 100 - 103.
- [33] 林道辉, 杨坤, 周荣美, 等. 可持续发展的定量评价与限制因子分析[J]. 浙江大学学报(理学版), 2001, 28(1): 76 - 81.
- [34] 广西壮族自治区国土资源厅. 广西壮族自治区国土规划(2016—2030年)编制说明[Z]. 2017.
- [35] 宁夏回族自治区国土资源厅. 宁夏回族自治区空间规划[Z]. 2017.
- [36] 国家发展改革委员会. 关于印发《资源环境承载力监测预警技术方法(试行)》的通知[Z]. 2016.
- [37] 贾滨洋, 袁一斌, 王雅璐, 等. 特大型城市资源环境承载力监测预警指标体系的构建——以成都市为例[J]. 环境保护, 2018, 46(12): 54 - 57.
- [38] 洪亮, 黄露, 史晓明, 等. 湖北省资源环境承载力监测预警长效机制建立初探[J]. 测绘通报, 2018(11): 103 - 106, 110.
- [39] 杨正先, 张志锋, 韩建波, 等. 海洋资源环境承载力超载阈值确定方法探讨[J]. 地理科学进展, 2017, 36(3): 313 - 319.
- [40] 卢亚灵, 刘年磊, 程曦, 等. 京津冀区域大气环境承载力监测预警研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2017, 27(增刊): 36 - 40.

Logical Problems on the Evaluation of Resources and Environment Carrying Capacity for Territorial Spatial Planning

YUE WENZE, WANG TIANYU

(School of Public Affairs, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China)

Abstract: The purpose of this paper is to explore the theoretical connotation of resources and environmental carrying capacity (RECC) for territorial planning, and to reveal the logical problems between them. The research methods include theoretical analysis and inductive deduction. The result shows that the RECC can be composed of three forces: the bearing capacity of natural systems, the pressure from human socioeconomic activities and the lubrication due to management and technological progress. The connotation of RECC can be hierarchically divided into carrying function of resources, accommodating function of environmental elements and service function of ecological elements. In order to achieve the main objective of territorial planning that coordinate the relationship between space development and protection, the core requirement of RECC evaluation is to find out the background conditions of resources and environment and assess the carrying capacity status. Finally, this paper proposes four logical problems, including the fuzzy relationship between carrying pressure, capability and potential of resources and environment, the lack of logical judgment on carrying capacity of ecological elements, the logic contradiction between the composite method of “barrel principle” and suitability evaluation, the logical fallacy of early warning for future conditions from the past trends. In conclusion, the evaluation of RECC is the basis of territorial spatial planning. Through deciding the evaluation objects, clarifying the logical problems, and satisfying the scientific and practical nature of the evaluation scheme, we can provide effective decision support to territorial spatial planning.

Key words: land management; resources and environment carrying capacity; territorial spatial planning; connotation definition; logical problem

(本文责编: 郎海鸥)