

面向国土空间规划的“双评价”:挑战与应对

岳文泽, 吴桐, 王田雨, 夏皓轩

(浙江大学土地管理系, 杭州 310058)

摘要: 面向国土空间规划的科学性、可操作性、层级性等内涵,探讨了资源环境承载能力评价和国土空间开发适宜性评价(“双评价”)与国土空间规划之间的基本逻辑问题、应用挑战与应对方法。通过系统梳理“双评价”的理论发展和相关政策响应,剖析了“双评价”在应用探索、内涵扩充、系统支撑三个阶段的研究重点和服务目标,阐明了承载力评价与适宜性评价之间关联逻辑的演进历程。总结了当前“双评价”在应用上的几个关键挑战:一是“双评价”应用于“三区三线”划定的逻辑尚未明确;二是当前承载能力评价与未来规划决策之间存在逻辑悖论;三是“双评价”在不同层级国土空间规划中传导失灵;四是两个评价之间的关联逻辑仍存在争议。为此,提出了应对“双评价”挑战的四点建议:深化理论认知、拓展评价维度、建立传导机制、厘清内在关系,以提升“双评价”对国土空间规划决策的支撑能力。

关键词: “双评价”;国土空间规划;挑战;应对策略

21世纪以来,我国的国土空间开发失序、资源利用效率不高、生态环境风险增加等问题日益凸显,催生了人口与经济、财力、土地及资源环境的“四大结构失衡”^[1]。在自然资源的需求端,生态文明新时代促使人们对优质空间资源的诉求不断提高;在供给端,水资源短缺、水土匹配性差、环境污染加剧、生态安全不容乐观。解决资源错配、协调空间冲突与矛盾、提升空间治理能力,必须直面我国“多规”并存、空间治理体系混乱的现状^[2]。因此,“十八大”报告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”^[3]。2019年,《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》(以下简称《若干意见》)明确要求,为了提高规划的科学性,需要在资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价(“双评价”)基础上,科学有序统筹布局生态、农业、城镇等功能空间,划定生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界等空间管控边界^[4],奠定了“双评价”在国土空间规划编制中的基础性地位。2020年,《资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价技术指南(试行)》(以下简称《指南》)发布,标志着“双评价”作为一项政策工具开始在国土空间规划编制中应用推广^[5]。

如何科学地开展“双评价”,并能够为国土空间规划提供有效支撑,已经成为科学研究和地方实践的热点。然而,当前的“双评价”工作,仍有一些理论认知和实践问题尚未得到有效解决。本文试图从理论演化与政策实践出发,面向国土空间规划的内在要求,探讨“双评价”的理论问题与实践挑战。

收稿日期: 2020-02-20; 修订日期: 2020-07-30

基金项目: 国家自然科学基金项目(41671533, 41871169)

作者简介: 岳文泽(1977-),男,安徽凤台人,博士,教授,博士生导师,研究方向为国土空间规划。

E-mail: wzyue@zju.edu.cn

1 “双评价”的理论发展与政策响应

1.1 “双评价”的理论发展

1798年,马尔萨斯的《人口原理》奠定了承载力概念的生态学基础,基于生态学视角的承载力研究开始兴起^[6,7]。20世纪下半叶,资源环境系统受人类活动的压力不断加大,承载力研究的主阵地逐渐由生态学转向资源环境科学,并迅速拓展到资源、环境、生态、灾害等多个维度^[8-11]。随着可持续发展思想的普及,承载力研究的综合性和应用性显著增强,学界不仅关注资源环境要素在时空尺度上的动态变化,而且关注承载力与技术进步、社会发展、政策响应等人为影响之间的交互关系^[12,13]。与此同时,承载力评价研究呈现出多学科、多要素、多方法、多尺度的演化趋势^[14,15],但仍存在诸多现实问题。首先,资源要素直接承载人类活动,环境要素容纳人类活动排放的废弃物,而生态要素为人类提供生态服务,虽然承载力评价对象几乎覆盖了所有自然要素^[16-19],但是如何在单要素判断逻辑不同的基础上,保证复合逻辑的一致性仍有待探索^[20]。其次,囿于技术进步、政策变迁等影响,当前承载力评价大多关注“现实能力”,用当前判断去支撑未来决策,存在逻辑问题。第三,面对多要素复杂系统,生态足迹、能值分析、系统动力学等多元方法被引入承载力评价^[21-23],虽然承载力评价的工具理性得到了强化,但不同方法的优缺点很难衡量,判断不同评价结果优劣的标准亟待开发。第四,面向不同层级空间规划对“双评价”要求的差异,不同尺度评价的传导机制尚不明确。最后,承载力评价主要应用是支撑国土空间规划编制以及提供规划实施的监测预警手段^[24-26],但是,鲜有文献在逻辑上系统阐释承载力如何支撑空间规划决策。综上所述,面对国土空间规划的决策需求,亟需厘清承载力理论内涵,建立简单易行的评价思路。

相较于承载力评价,以土地开发为主的适宜性评价历史更为久远^[27]。近代的土地适宜性评价兴起于20世纪60年代,1967年麦克哈格的土地生态适宜性评价方法引起学界的重视^[28],随后联合国粮农组织发布的《土地评价纲要》为各国土地适宜性评价奠定了理论与方法基础^[29]。基于该纲要形成的中国本土化土地适宜性评价体系的评价对象主要是农用地,1990年前后随着城市建设速度加快,建设用地适宜性逐渐成为评价重点^[30-32]。近年来,国土空间开发适宜性评价成为了适宜性评价的焦点。总体上,从过去的土地适宜性评价发展到国土空间开发适宜性评价经历了三个方面的变化:评价目标上,从关注土地产出效益转变为关注国土空间综合效益;价值判断上,从单一开发建设转变为国土综合开发与保护协调;功能指向上,从单一建设开发指向转变为生态保护、农业生产与城镇建设三类指向^[33]。适宜性评价的逻辑判断主要有两种模式:一是立足于开发活动的效益最大化,将影响城镇建设或者农业生产的主要因子空间化,通过多指标叠加判定适宜等级,主要应用于开发性空间的落位与格局优化^[34]。二是立足于开发与保护协同,生态空间的保护优先性和开发空间的适宜性纳入统一评价。显然,统一评价更能体现国土空间规划关于生态优先、底线管控的原则^[35]。总的来看,适宜性评价相对成熟,但面向新时代的国土空间规划,仍有一些问题亟待厘清:第一,空间具有多功能性,单一功能指向下的评价无法满足空间权衡需求;第二,由于区域资源环境禀赋的异质性,必须选择差异化指标和分级标准,导致区域特色与客观结果难以平衡;第三,为了便于多源数据复合,通常选择格网作为评价单元,评价结果与管理单元不匹配,产生了评价在不同层级的传导问题。

1.2 “双评价”的政策响应

近年来“双评价”在空间规划中的地位显著提升，这与我国对空间治理体系的深刻反思、总体谋划、系统变革密切相关。作为对空间开发与利用状态的基础性认知，无论是承载力评价还是适宜性评价都长期存在。但21世纪以来，特别是“十八大”以来，伴随着空间规划体系的重构，一系列相关政策出台，强化通过承载力与适宜性一体化评价来提高资源环境管理与空间治理效率。通过梳理“双评价”相关政策文件的演化路径与逻辑关系，可以将其划分为应用探索、内涵扩充和系统支撑三个阶段（图1）。

应用探索阶段（2007—2011年）：资源环境承载力评价通过在全国主体功能区规划、汶川地震灾后重建规划中的实践探索^[36,37]，其概念逐渐明晰，但是在人口、产业、环境、生态、资源等各方面的应用却相对分散，尚未形成统一的资源环境承载力评价与应用体系。在实践中，适宜性评价只是作为承载力评价中的一环，难以体现适宜性评价对开发活动布局的核心支撑作用。由于该阶段我国正面临日益严峻的发展与保护关系失衡问题，亟需强化资源环境承载力的系统应用，以解决经济发展与环境保护之间的冲突，所以该阶段的研究主要聚焦单要素资源环境承载力评价应用路径的探索。

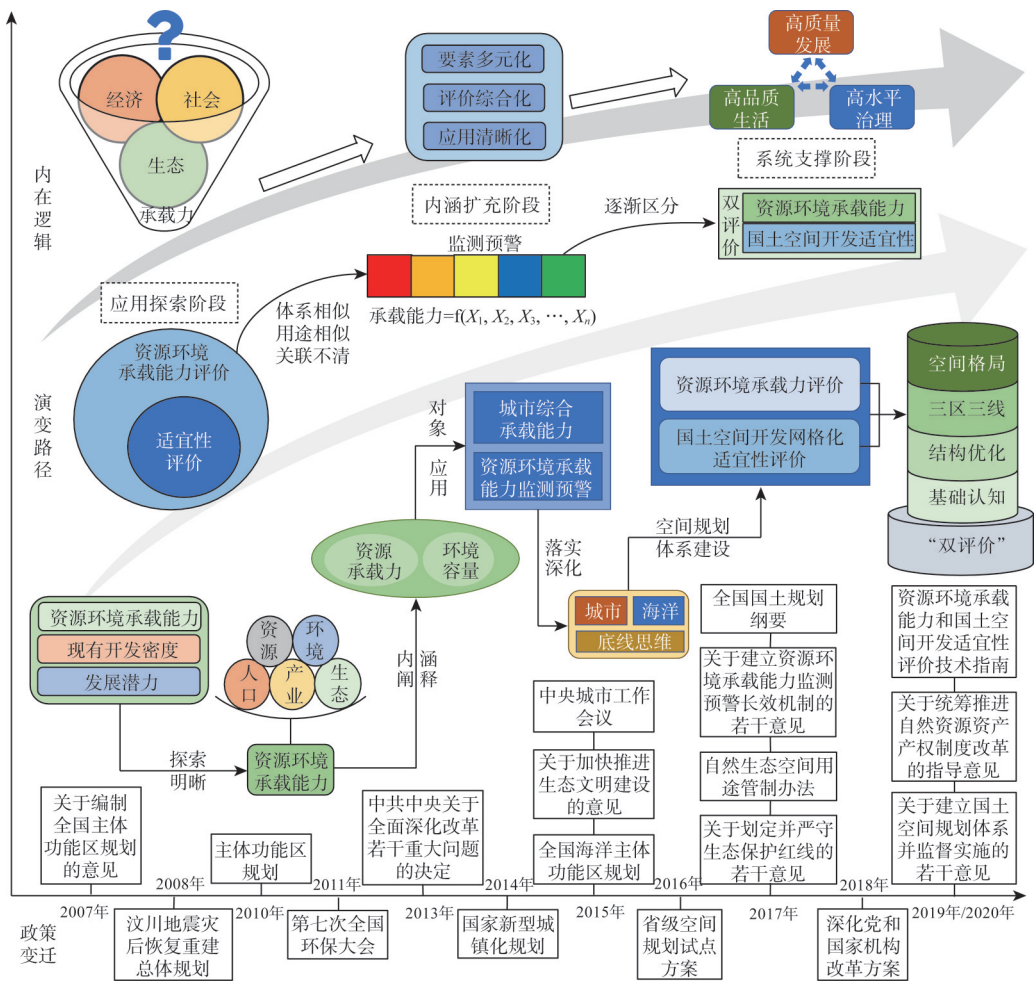


图1 “双评价”的政策响应变迁与内在逻辑

Fig. 1 The policy response process and internal logic of "double evaluations"

内涵扩充阶段（2012—2015年）：在生态文明建设背景下，区域发展更加重视城市综合承载能力监测预警，承载力评价和适宜性评价分别作为国家和省级规划编制的基本依据被正式提出^[38]。资源环境承载力内涵被界定为资源承载力、环境容量和生态重要性等方面，具有要素多元化、评价综合化、应用清晰化的发展趋势。同时，在实践中适宜性评价与承载力评价的边界愈加模糊。这一阶段“双评价”被赋予生态文明建设的内涵和要求，开始体现出“全域全要素统筹”的思想。

系统支撑阶段（2016年至今）：近五年关于自然资源管理和空间治理的政策文件明显增加。2016年12月《省级空间规划试点方案》提出“开展陆海全覆盖的资源环境承载力基础评价和针对不同主体功能定位的差异化专项评价，以及国土空间开发网格化适宜性评价”，首次将两个评价共同作为空间规划的基础性评价^[39]。2018年国务院机构改革成立自然资源部，并由自然资源部国土空间规划局开始组织编制“双评价”的技术指南，至此两个评价合二为一，正式成为“双评价”。经历“多规合一”和空间规划试点，两个评价之间的逻辑关系广受关注，《指南》中“双评价”被界定为“一个评价”，在应用上形成基本共识：两个评价不再局限于各自内容，而是共同作为确定资源禀赋认知、空间结构优化、“三区三线”划定的基础，其根本目的是为实现国土空间高质量发展、高水平保护及高效能治理目标提供系统支撑。

1.3 “双评价”的关联模式与技术逻辑

“双评价”并非两个评价简单相加，而是二者的系统耦合。两个评价关联的理论研究自2018年起引起学者们的广泛关注，例如，樊杰等^[40]认为，在两个评价中，承载力评价应该更有基础性，适宜性评价必须基于承载力评价结果的开展；郝庆等^[41]认为承载力评价与适宜性评价具有内在统一性；岳文泽等^[20]认为，承载力评价以保护为价值导向，具有约束性，而适宜性评价以开发为价值导向，具有发展性，二者一定程度上互为制衡。近年来，不同学者探讨了二者在实践中关联的技术逻辑。通过梳理发现，存在三种主流的关联模式（图2）。模式I将适宜性评价作为土地承载力评价的有机组成部分，2016年13部委联合印发的《资源环境承载能力监测预警技术方法》提出在陆域土地资源评价中

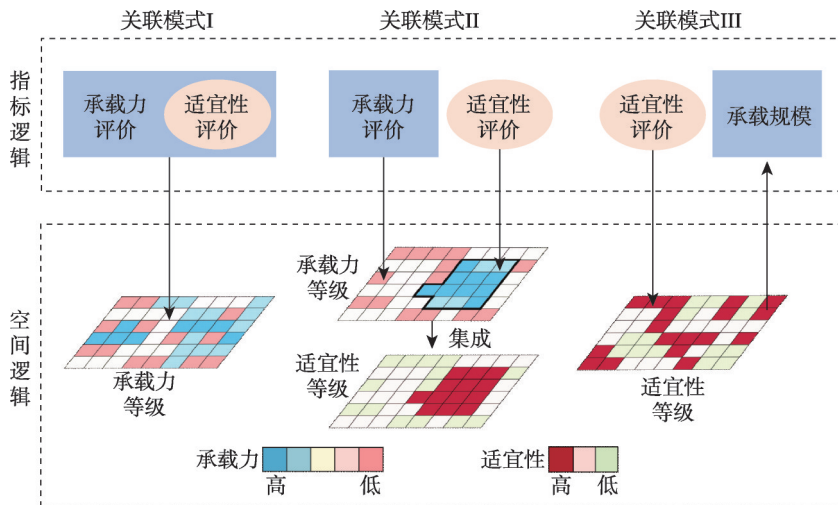


图2 两个评价关联的技术逻辑

Fig. 2 The technical logics of the relationship between "double evaluations"

根据土地适宜性结果判断土地资源承载力^[38]。这种关联模式侧重于从行政单元的尺度判定承载状态和预警等级，再进行成因分析和政策预判，缺点是对于具体的空间布局则缺少精细化指引。模式II将承载力评价结果作为适宜性评价的基础，2019年3月“双评价”指南征求意见稿中，通过资源环境承载能力评价结果得到生态保护等级以及农业功能、城镇功能指向的承载等级，进而筛选出生态、农业、城镇备选区域，并在备选区域中进行适宜性评价。这种关联方式虽然能得到承载等级和适宜性等级双项结果，但计算过程过于复杂，逻辑关系不清。模式III将承载力和适宜性评价“合二为一”，在2020年1月《指南》中，将承载力评价整合至农业、城镇功能指向下的适宜性评价中，再根据评价结果计算承载规模，确定了“适宜性定空间，承载力定规模”的关联逻辑，“双评价”变成了一个评价，强调适宜性，而承载力被大大弱化。相较于前两种模式，模式III更多将国土空间规划编制需求考虑在内。

2 国土空间规划对“双评价”内在要求

建立空间规划体系是整合空间规划、保障空间治理机制有效运行的必然要求，目的是为生态文明建设提供空间保障，为完善自然资源监管体制提供支撑^[42,43]。根据这一定位，国土空间规划的内涵及其对“双评价”的要求逐渐明确。

2.1 国土空间规划的基本内涵

根据《若干意见》，国土空间规划内涵可以概括为三个方面：首先，国土空间规划是各类开发、利用与保护活动的空间准则。长期以来，空间类规划“多规并存”，相互矛盾冲突不断。在内容上自成体系，在规划边界和管制要求上相互掣肘，部门间协调机制难以有效发挥，造成空间资源的低效配置^[44]。所以，要明确国土空间规划是可持续发展蓝图、空间发展的行动指南、高质量发展的基础保障和开发保护建设活动的基本依据。在空间规划编制过程中，一方面要深刻认识资源开发利用与保护现状，另一方面将可持续发展、高质量发展以及以人民为中心的发展观落在空间上。其次，国土空间规划强调生态优先、“底线”思维，以高水平保护倒逼高质量发展。要从传统“重开发、轻保护”的规划理念转变为“生态优先、保护优先”的规划理念，以底线思维谋划未来国土空间的开发利用，以“红线”管理落实底线约束，将人类经济活动限制在资源环境承载力范围内，为可持续发展预留空间，为生态文明建设提供保障。从编制角度来看，要明确优先保护的“底线”，合理划定“三区三线”，落实刚性约束空间，同时，着力协调生产性空间布局与保护性格局之间的关系。最后，规划需要解决空间资源的利用效率与公平分配问题。为了维护空间资源分配和生产布局的公平正义，规划应作为弥补市场失灵和宏观调控的手段，协调区域之间、部门之间等利益主体的关系，实现综合效益最大化^[45]。因此，在编制过程中应当对自然资源的综合性和人类活动的动态性作系统考虑，为产业升级、要素集聚、设施布局等提供有效解决方案。

2.2 国土空间规划对“双评价”的内在要求

为了支撑国土空间规划科学编制和有效实施，“双评价”要满足以下三点基本要求：一是要摸清资源环境要素本底和开发利用现状，识别制约区域发展的短板与问题。国土空间规划的对象是人与自然构成的命运共同体，需要以承载力评价为基础，明确国土空间资源禀赋、生态条件和环境容量等对象基本特点，并摸清其地域分异特征，确认自然

资源的利用极限和边界,为空间发展蓝图提供基本的资源现状底图。规划编制需要尊重国土空间的自然和社会发展规律,坚持因地制宜、坚持人与自然和谐共生。二是要辅助“三区三线”划定。“三区三线”是建立具有约束力的统一国土空间用途管制分区的核心内容,在“双评价”科学基点上,识别空间问题和冲突,科学划定“三区三线”,强化应对空间冲突调解和空间利益权衡,科学认知和系统把握全域空间布局 and 全要素禀赋^[46]。三是要为生态文明建设提供良好的时空秩序支撑,科学确定国土空间开发保护的规模、结构、方式、布局和时序。综合考虑区域资源禀赋、开发潜力、环境约束、区位条件等比较优势,引导人口、产业、资本等要素在空间上的高效集聚与合理分布。

3 “双评价”应用于国土空间规划的挑战

综合考虑国土空间规划的内在要求与“双评价”的理论与实践发展,无论是从理论的科学性还是实践的操作性,“双评价”对国土空间规划支撑仍存在一系列挑战。

3.1 “双评价”支撑“三区三线”划定的逻辑尚不清晰

回归初心,“双评价”要为“三区三线”的划定提供支撑。理论上,“双评价”产出结果之一生态保护极重要区、农业生产和城镇建设适宜区将分别作为生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界三条控制线的空间基础。然而,在实践中仍面临诸多挑战:第一,在生态保护重要性评价中,不管是生态系统服务功能重要性,还是生态脆弱性,其内涵构成、指标选择、计算方法都没有形成充分的科学共识,例如生物多样性维护评价就缺少基本的共识。生态保护等级的划分缺少科学依据,例如以生态服务价值累积百分比达到50%为极重要等级的阈值,缺乏基本的说服力,难以支撑生态红线划定。此外,使用网格单元的评价完全忽略了生态服务的系统性,忽视了生态廊道、生态网络对区域生态安全格局的作用。第二,“双评价”集成的适宜性只考虑空间的单宜性,结果往往是农业生产适宜空间和城镇建设适宜空间、农业生产适宜空间和生态保护高度重叠,尤其是空间冲突与矛盾较为严峻的城镇空间和农业空间,当前“双评价”对这两种开发需求之间的重叠与矛盾缺乏有效的评判准则和协调机制。因此,在“三线不交叉”原则下,“三线”划定面临很大挑战。第三,“三区”的划定也是过分依赖“双评价”结果中的适宜性,从而忽视了长期以来人类活动与空间互动形成的“适应性”关系,导致“三区”划分与现实脱节^[46]。

3.2 当前的承载能力评判与对未来的规划决策之间存在逻辑悖论

生产力布局是国土空间规划的核心内容,需要将各类空间要素像“棋子”一样,按照一定的规则和次序,科学、有序落入“棋盘”。当前“双评价”中资源环境承载能力评价的产出,即空间约束下的“承载规模”,是基于资源环境禀赋,对农业生产或城镇建设最大承载规模的预判,是“双评价”支撑生产力布局的主要依据。然而,空间约束下的“承载规模”是对资源本身可承载能力的评价,缺点是未能将人类社会经济活动对资源环境系统所施加的压力,以及未来对资源环境系统的需求变化考虑在内。同时,水资源约束考虑了用水总量控制指标等因素,是在人为控制的政策约束下计算得到的承载上限,与空间约束下的承载规模仅考虑自然条件的测算逻辑并不相同,二者进行“短板”复合也缺少充分依据。因此,当“承载规模”与人类的未来资源消耗脱节时,耕地保有量、建设用地规模等规划指标分解便陷入以当前承载能力判断来决定未来生产力布局的逻辑悖论。从实用性角度来看,承载力要回答的核心问题是某区域已经承载了多少人类活

动、未来还能再承载多少，而不是简单回答“可用资源规模”。另外，从空间视角来看，同样规模的资源，位于珠三角地区与位于西北地区其所能支撑的人类经济活动是无法相提并论的。从动态性来看，长三角地区资源禀赋得天独厚，但随着开发强度增加，资源要素保障逐渐趋紧，对未来承载余量的预判，是至关重要的。

3.3 “双评价”在不同层级国土空间规划中传导失灵

不同层级的国土空间规划对“双评价”要求不同。国家和省级层面，重点关注宏观战略问题，例如粮食安全、生态安全等；市县层面，主要是高层次规划目标的落地，统筹划定各类管控边界，优化生态、农业、城镇空间的合理布局。面对不同层级的规划，“双评价”如何传导是模糊不清的。首先，在评价单元选择上，缺乏尺度性考虑，用一种评价单元应对多个层级的决策需求，对于宏观规划而言，单元过小导致信息严重冗余，降低了决策效率；对于微观规划而言，单元过大导致信息失真，限制了决策支撑价值。其次，在评价思路，缺少灵活性。在宏观规划中，资源环境承载力评价对决策具有更好的支撑，而在微观规划决策中，开发适宜性评价显然作用更大。当前主流是一种评价思路从国家级贯穿到市县级，灵活性不足。再次，在传导机制上，《指南》要求市县级要以省级评价结果为基础，进行校准核验，导致新的逻辑问题。以生态保护重要性评价为例，各层级评价采用相同的分级思路，即按从大到小将生态系统服务累积量前50%的单元划入极重要区。省级评价是基于全省生态系统分布确定，而市级则是在更小的空间范围内确定，对于全省范围生态本底较好或生态脆弱性较高的县，则会有较大面积划入省级评价的极重要区，而这些极重要区在市级评价中却变为“相对”不重要。这种由“尺度性”造成的矛盾很难通过技术手段得以有效解决，从而导致生态保护红线的刚性传导失效。因此，如何体现各层级国土空间规划差异，开展适应不同尺度的评价，建立有效传导机制，还需要深入讨论。

3.4 “双评价”之间的关联逻辑不清

大量地方实践探索表明，“双评价”关联逻辑不清是制约其应用的重要障碍。在应用中二者之间仍然存在着指标逻辑、空间逻辑和价值逻辑上的问题。在指标逻辑上，由于承载力和适宜性都能够表征人地关系的协调程度，所以难以避免二者在指标选择上有重叠，无论是根据水土资源要素、环境要素进行分类，还是根据自然地理条件、生态环境、社会经济要素进行分类，无法从根本上解决指标重叠问题，进而更难以判别承载力是基础、还是适宜性是基础。在空间逻辑上，存在两类关联的问题，一类是先在全域范围内做承载力评价，再选取其中的高值区域做适宜性评价，这种关联模式无法体现承载力的约束性，无法解释为何在高值区域进行适宜性评价；另一类是两个评价都在全域范围开展，但需要在评价单元上明确二者集成的原则，进行协调与复合。对于双评价的集成，学界存在明显的分歧，缺乏基本的科学共识^[47]。在价值逻辑上，承载力的“约束性”与适宜性的“开发性”两种价值判断的关系缺乏系统认知。“双评价”在价值判断上应该是开发与保护的辩证统一。“约束”代表高水平保护，“开发”代表高质量发展，二者相辅相成。所以厘清核心价值取向才能明确二者之间的价值关联逻辑。

4 “双评价”挑战的应对

4.1 深化对“双评价”内涵的理论认知

“双评价”作为国土空间布局调整和格局优化的主要依据，已成为学界与业务部门的

广泛共识,国家相关文件也对此进行了明确的阐述和具体规定。然而,当前“双评价”应用于国土空间规划实践所面临的问题和挑战,究其根本原因,在于对资源环境承载力评价和国土空间开发适宜性评价的理论内涵、内在逻辑等基础性问题认知不足。“双评价”万能论、无用论等观点的出现,反映出地方探索过分依赖于“工具理性”,对“双评价”的本质、系统结构、发生机制以及不同影响因素的作用机理缺乏深入研究^[43]。因此,首先应当完善当前“双评价”模式,以“双评价”能做什么、不能做什么、如何做等问题为出发点,构建完整的理论体系和测度体系,例如在生态空间的评价中探索由“生态孤岛”的评价模式向“生态网络”的评价模式转变。其次,客观评判“双评价”在国土空间规划(如“三区三线”划定、主体功能确定等)中的作用,在深入应用好评价成果的基础上,加强“双评价”与其他支撑体系的结合,以更好地服务于国土空间规划决策。

4.2 厘清“双评价”之间的内在关系

在资源环境承载力评价和国土空间开发适宜性评价自成体系阶段,由于服务对象和目标相似,难免导致指标重叠、逻辑不清等问题。《指南》将两个评价“合二为一”,如果将资源环境承载力评价和国土空间开发适宜性评价看作是“双评价”系统中的两个齿轮,要保证“双评价”系统高效运作,一是要明确每个齿轮的轴心,即其在系统中的位置和独特作用,二是要确保齿轮之间的咬合。对于“双评价”而言,首先要明确单个评价在评价系统中发挥的作用,承载能力评价更加关注资源环境对人类活动高度制约的区域,强调空间底图的“底线约束”,而适宜性评价则侧重于分析有条件支撑人类活动的范围内空间的利用方式是否能够达到最佳状态或者空间开发是否能获得最高效率^[45]。通过将资源环境承载能力和国土空间开发适宜性关联,实现“将国土空间开发活动控制在资源环境承载能力范围内”。其次,在明确“轴心”的基础上梳理“双评价”的技术逻辑,合理设定两个评价的评价指标和评判阈值,思考如何利用这些指标得到具有实际意义的“双评价”成果。面向国土空间规划的多样性需求,进一步将空间开发适宜性与未来资源环境潜力进行关联,确定不同要素布局的空间优先级,实现未来生产力布局既满足空间适宜性要求,又能保证具有承载的可能性。

4.3 拓展资源环境承载力评价维度

“双评价”框架中的资源环境承载现实能力评价不足以支撑面向未来的国土空间规划决策。建议进一步拓展资源环境承载力评价的内涵,从“能力—压力—潜力”三个维度认识和评价资源环境承载力。“资源环境承载能力”旨在识别低承载能力区域的强限制因子,辨识区域内资源环境短板要素,明确当前社会经济发展所面临的刚性约束状况。重点测算区域内固有自然资源支撑人类社会可持续发展的规模和限度,或区域内自然生态环境对人类社会产生的负外部性的容纳能力。“资源环境承载压力”侧重评价人类活动对资源环境的开发程度与资源环境最大承载规模、容纳能力之间的关系,把握资源环境系统支撑人类开发活动的状态。最后,结合承载能力和承载压力的评价,判断区域“资源环境承载潜力”,挖掘区域在资源环境本底和现有有人类开发强度下的资源环境承载潜力(余量),并以此作为未来生产力布局的决策依据。

4.4 建立可操作的传导反馈机制

明确省级、市级、县级三个层级“双评价”的目标和定位。第一,省级“双评价”重在揭示三类空间的宏观格局。对于必须要保护的空間(如自然保护地体系),强化承载力约束,引入底线思维,实现“应保尽保”,建立刚性传导机制;对于发展型空间,通过

适宜性评价, 强化空间效率最大化, 建立弹性传导机制。第二, 市级“双评价”起到承上启下的作用, 是传导机制中的关键环节。一方面需要与省级“双评价”建立反馈机制, 确保指标计算方法的相对一致性, 同时鼓励各地选取具有地域特色的评价因子, 细化分级阈值, 从而对省级“双评价”中的生态保护极重要区和农业生产适宜区提出修正意见, 以及对城镇开发建设适宜区提出优化方向^[48]; 另一方面需要加强对县级“双评价”的指引, 可能提升评价单元的精度, 确保国土空间规划落地实施。第三, 县级“双评价”重点对市级“双评价”中的生态保护重要区、农业生产适宜区以及城镇开发建设适宜区进行核验, 并建立反馈机制。

5 结论与讨论

“双评价”在国土空间规划中的基础性、科学性地位已毋庸置疑, 但如何从国土空间规划现实需求出发, 理解和应用好“双评价”, 仍面临挑战。本文通过梳理“双评价”的理论发展和政策演进, 总结了“双评价”在应用探索、内涵扩充、系统支撑三个阶段的重点和服务目标, 明确了“双评价”在国土空间规划体系中的基础性作用。《指南》的出台为“双评价”实践奠定了良好基础, 但面对国土空间规划要求, 一些关键性问题仍未得到有效解决, 例如, 应用于“三区三线”划定的逻辑尚未明确, 当前承载能力评判与未来规划决策之间存在逻辑悖论, 在不同层级国土空间规划中传导失灵, 两个评价之间的逻辑关联不清等。从深化理论认知、拓展评价维度、建立传导机制、厘清内在关系等几个方面入手能够有效应对“双评价”的理论与现实挑战, 更好地服务于国土空间规划决策。“双评价”作为国土空间规划的重要支撑, 也面临科学性和实践性关系的矛盾, 既要保证对其理论内涵、逻辑关联的科学解读, 又要保证其实践方案简单易行、可操作性强, 对于国土空间规划来说, “双评价”的管用、能用、好用至关重要。如何结合区域发展目标、自然资源禀赋、政策作用机制等, 不断完善“双评价”体系, 为国土空间治理体系与治理能力的现代化提供支撑, 仍有待下一步深入思考和探索研究。

参考文献(References):

- [1] 杨伟民. 必须重视城市空间发展与治理. 中国城市报, 2019-08-12(016). [YANG W M. Must pay attention to urban space development and governance. China City News, 2019-08-12(016).]
- [2] 许景权, 沈迟, 胡天新, 等. 构建我国空间规划体系的总体思路和主要任务. 规划师, 2017, 33(2): 5-11. [XU J Q, SHEN C, HU T X, et al. General concept and main tasks of building spatial planning system in China. Planners, 2017, 33(2): 5-11.]
- [3] 胡锦涛. 在中国共产党第十八次全国代表大会上的报告. http://www.gov.cn/lhdh/2012-11/17/content_2268826_5.htm, 2012-11-17. [HU J T. Report to the eighteenth national congress of the communist party of China. http://www.gov.cn/lhdh/2012-11/17/content_2268826_5.htm, 2012-11-17.]
- [4] 中华人民共和国中央人民政府. 中共中央国务院关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见. http://www.gov.cn/zhengce/2019-05-23/content_5394187.htm, 2019-05-23. [The Central People's Government of the PRC. Several Opinions of the Central Committee of the Communist Party of China on establishing territorial spatial planning system and supervising implementation. http://www.gov.cn/zhengce/2019-05-23/content_5394187.htm, 2019-05-23.]
- [5] 自然资源部. 资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价指南(试行). http://gi.mnr.gov.cn/202001/t20200121_2498502.html, 2020-01-19. [Ministry of Natural Resources of PRC. Guidelines for the evaluation of the carrying capacity of resources and environment and the suitability of territorial space development (trial). http://gi.mnr.gov.cn/202001/t20200121_2498502.html, 2020-01-19.]

- [6] MALTUS T R. An Essay on the Principle of Population. London: St Paul's Church-Yard, 1798.
- [7] PARK R F, BURGESS E W. An Introduction to the Science of Sociology. Chicago: The University of Chicago Press, 1921.
- [8] ARROW K, BOLIN B, COSTANZA R, et al. Economic growth, carrying capacity and the environment. *Science*, 1995, 268(1): 89-90.
- [9] HARDIN G. Cultural carrying capacity: A biological approach to human problems. *Bio Science*, 1986, 36(9): 599-604.
- [10] REES W E. Ecological footprints and appropriated carrying capacity: What urban economics leaves out?. *Environment and Urbanization*, 1992, 4(2): 121-130.
- [11] DAILY G C, EHRLICH P R. Socioeconomic equity, sustainability, and Earth's carrying capacity. *Ecological Applications*, 1996, 6(4): 991-1001.
- [12] 郭秀锐, 毛显强, 冉圣宏. 国内环境承载力研究进展. *中国人口·资源与环境*, 2000, 10(3): 29-31. [GUO X R, MAO X Q, RAN S H. Research progress in environmental carrying capacity in China. *China Population, Resources and Environment*, 2000, 10(3): 29-31.]
- [13] 齐亚彬. 资源环境承载力研究进展及其主要问题剖析. *中国国土资源经济*, 2005, 18(5): 7-11, 46. [QI Y B. The present situation of resource environmental bearing: Capacity research and analysis of its main problems. *Natural Resource Economics of China*, 2005, 18(5): 7-11, 46.]
- [14] 杜海娥, 李正, 郑煜. 资源环境承载能力评价和国土空间开发适宜性评价研究进展. *中国矿业*, 2019, 28(s2): 159-165. [DU H E, LI Z, ZHENG Y. Research progress on assessment of resources and environment bearing capacity and suitability of land space development. *China Mining Magazine*, 2019, 28(s2): 159-165.]
- [15] 吕一河, 傅微, 李婷, 等. 区域资源环境综合承载力研究进展与展望. *地理科学进展*, 2018, 37(1): 130-138. [LYU Y H, FU W, LI T, et al. Progress and prospects of research on integrated carrying capacity of regional resources and environment. *Progress in Geography*, 2018, 37(1): 130-138.]
- [16] 郭倩, 汪嘉杨, 张碧. 基于DPSIRM框架的区域水资源承载力综合评价. *自然资源学报*, 2017, 32(3): 484-493. [GUO Q, WANG J Y, ZHANG B. Comprehensive evaluation of the water resource carrying capacity based on DPSIRM. *Journal of Natural Resources*, 2017, 32(3): 484-493.]
- [17] 周业晶, 周敬宣, 肖人彬, 等. 以GDP-PM_{2.5}达标为约束的东莞大气环境容量及承载力研究. *环境科学学报*, 2016, 36(6): 2231-2241. [ZHOU Y J, ZHOU J X, XIAO R B, et al. Atmospheric environment capacity and its carrying capacity constrained by GDP-PM_{2.5} attainment in Dongguan city. *Acta Scientiae Circumstantiae*, 2016, 36(6): 2231-2241.]
- [18] 金悦, 陆兆华, 檀菲菲, 等. 典型资源型城市生态承载力评价: 以唐山市为例. *生态学报*, 2015, 35(14): 4852-4859. [JIN Y, LU Z H, TAN F F, et al. Assessment of ecological carrying capacity on the typical resources-based cities: A case study of Tangshan city. *Acta Ecologica Sinica*, 2015, 35(14): 4852-4859.]
- [19] 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. *环境科学学报*, 2016, 36(1): 314-323. [LEI X P, QIU G H. Empirical study about the carrying capacity evaluation of regional resources and environment based on entropy-weight TOPSIS model. *Acta Scientiae Circumstantiae*, 2016, 36(1): 314-323.]
- [20] 岳文泽, 王田雨. 资源环境承载力评价与国土空间规划的逻辑问题. *中国土地科学*, 2019, 33(3): 1-8. [YUE W Z, WANG T Y. Logical problems on the evaluation of resources and environment carrying capacity for territorial spatial planning. *China Land Science*. 2019, 33(3): 1-8.]
- [21] 王书华, 毛汉英, 王忠静. 生态足迹研究的国内外近期进展. *自然资源学报*, 2002, 17(6): 776-782. [WANG S H, MAO H Y, WANG Z J. Progress in research of ecological footprint all over the world. *Journal of Natural Resources*, 2002, 17(6): 776-782.]
- [22] 胡晓芬, 陈兴鹏, 韩杰, 等. 基于能值分析的汉藏回民族地区环境承载力评价. *兰州大学学报: 自然科学版*, 2017, 53(2): 206-212. [HU X F, CHEN X P, HAN J, et al. Evaluation of environmental carrying capacity of the Han, Tibetan and Hui ethnic areas based on emery analysis. *Journal of Lanzhou University: Natural Sciences*, 2017, 53(2): 206-212.]
- [23] 祝秀芝, 李宪文, 贾克敬, 等. 上海市土地综合承载力的系统动力学研究. *中国土地科学*, 2014, 28(2): 90-96. [ZHU X Z, LI X W, JIA K J, et al. A study on system dynamics of land comprehensive carrying capacity in Shanghai city. *China Land Science*, 2014, 28(2): 90-96.]
- [24] 袁国华, 郑娟尔, 贾立斌, 等. 资源环境承载力评价监测与预警思路设计. *中国国土资源经济*, 2014, 27(4): 20-24. [YUAN G H, ZHENG J E, JIA L B, et al. Evaluation monitoring and the idea of warning concerning carrying capacity

- on resource and environment. *Natural Resource Economics of China*, 2014, 27(4): 20-24.]
- [25] 陈晓雨婧, 吴燕红, 夏建新. 甘肃省资源环境承载力监测预警. *自然资源学报*, 2019, 34(11): 2378-2388. [CHEN X Y, WU Y H, XIA J X. Dynamic monitoring and early warning of resources and environment carrying capacity in Gansu, China. *Journal of Natural Resources*, 2019, 34(11): 2378-2388.]
- [26] 岳文泽, 代子伟, 高佳斌, 等. 面向省级国土空间规划的资源环境承载力评价思考. *中国土地科学*, 2018, 32(12): 66-73. [YUE W Z, DAI Z W, GAO J B, et al. Study on the evaluation of resources and environment carrying capacity for provincial territorial planning. *China Land Science*, 2018, 32(12): 66-73.]
- [27] 赵羿, 胡远满, 曹宇, 等. 土地与景观: 理论基础、评价、规划. 北京: 科学出版社, 2005. [ZHAO Y, HU Y M, CAO Y, et al. *Land and Landscape: Theoretical Basis, Evaluation and Planning*. Beijing: Science Press, 2005.]
- [28] 麦克哈格. 设计结合自然. 芮经纬译. 天津: 天津大学出版社, 1967. [MCHARG I L. *Design with Nature*. Translated by RUI J W. Tianjin: Press of Tianjin University, 1967.]
- [29] 倪绍祥, 陈传康. 我国土地评价研究的近今进展. *地理学报*, 1993, 48(1): 75-83. [NI S X, CHEN C K. Recent progress in the study of land evaluation in China. *Acta Geographica Sinica*, 1993, 48(1): 75-83.]
- [30] 傅伯杰. 土地评价研究的回顾与展望. *资源科学*, 1990, 12(3): 1-7. [FU B J. Review and prospect of land evaluation research. *Resources Science*, 1990, 12(3): 1-7.]
- [31] 吴传钧, 侯峰. 国土开发整治与规划. 南京: 江苏教育出版社, 1990. [WU C J, HOU F. *Territorial Development, Consolidation and Planning*. Nanjing: Jiangsu Education Press, 1990.]
- [32] 陈传康. 城市建设用地综合分析和分等问题. *自然资源*, 1983, 5(2): 18-25, 37. [CHEN C K. Comprehensive Analysis and Classification of Urban Construction Land. *Resources Science*, 1983, 5(2): 18-25, 37.]
- [33] 喻忠磊, 张文新, 梁进社, 等. 国土空间开发建设适宜性评价研究进展. *地理科学进展*, 2015, 34(9): 1107-1122. [YU Z L, ZHANG W X, LIANG J S, et al. Progress in evaluating suitability of spatial development and construction land. *Progress in Geography*, 2015, 34(9): 1107-1122.]
- [34] 陆张维, 徐丽华, 吴亚琪. 基于适宜性评价的中心城区建设用地布局: 以杭州市为例. *长江流域资源与环境*, 2016, 25(6): 904-912. [LU Z W, XU L H, WU Y Q. Spatial distribution of construction land of central urban area based on suitability evaluation: A case study of Hangzhou. *Resources and Environment in the Yangtze Basin*, 2016, 25(6): 904-912.]
- [35] 张诗逸, 冯长春, 刘雪萍, 等. 基于生态敏感性分析的建设用地适宜性评价. *北京大学学报: 自然科学版*, 2015, 51(4): 631-638. [ZHANG S Y, FENG C C, LIU X P, et al. Research on construction land evaluation based on land ecological sensitivity analysis. *Acta Scientiarum Naturalium Universitatis Pekinensis*, 2015, 51(4): 631-638.]
- [36] 樊杰. 我国主体功能区划的科学基础. *地理学报*, 2007, 62(4): 339-350. [FAN J. The scientific foundation of major function oriented zoning in China. *Acta Geographica Sinica*, 2007, 62(4): 339-350.]
- [37] 樊杰. 国家汶川地震灾后重建规划: 资源环境承载能力评价. 北京: 科学出版社, 2009. [FAN J. *National Reconstruction Planning after Wenchuan Earthquake: Evaluation of Carrying Capacity of Resources and Environment*. Beijing: Science Press, 2009.]
- [38] 国家发展和改革委员会, 等. 资源环境承载能力监测预警技术方法(试行). http://www.gov.cn/xinwen/2016-10/13/content_5118667.htm, 2016-10-13. [NDRC, et al. Technical methods for monitoring and early warning of carrying capacity of resources and environment (Trial). http://www.gov.cn/xinwen/2016-10/13/content_5118667.htm, 2016-10-13.]
- [39] 中共中央办公厅, 国务院办公厅. 省级空间规划试点方案. http://www.gov.cn/zhengce/2017-01/09/content_5158211.htm, 2017-01-09. [General Office of the CCCPC, General Office of the State Council. Provincial territory spatial planning pilot program. http://www.gov.cn/zhengce/2017-01/09/content_5158211.htm, 2017-01-09.]
- [40] 樊杰. “人地关系地域系统”是综合研究地理格局形成与演变规律的理论基石. *地理学报*, 2018, 73(4): 597-607. [FAN J. "Territorial System of Human-environment Interaction": A theoretical cornerstone for comprehensive research on formation and evolution of the geographical pattern. *Acta Geographica Sinica*, 2018, 73(4): 597-607.]
- [41] 郝庆, 邓玲, 封志明. 国土空间规划中的承载力反思: 概念、理论与实践. *自然资源学报*, 2019, 34(10): 2073-2086. [HAO Q, DENG L, FENG Z M. Carrying capacity reconsidered in spatial planning: Concepts, methods and applications. *Journal of Natural Resources*, 2019, 34(10): 2073-2086.]
- [42] 林坚, 吴宇翔, 吴佳雨, 等. 论空间规划体系的构建: 兼析空间规划、国土空间用途管制与自然资源监管的关系. *城市规划*, 2018, 42(5): 9-17. [LIN J, WU Y X, WU J Y, et al. Construction of the spatial planning system: With discus-

- sions on the relationship between spatial planning, territorial spatial regulation, and natural resources supervision. *City Planning Review*, 2018, 42(5): 9-17.]
- [43] 郝庆. 对机构改革背景下空间规划体系构建的思考. *地理研究*, 2018, 37(10): 1938-1946. [HAO Q. The construction of spatial planning system under the background of institutional reform. *Geographical Research*, 2018, 37(10): 1938-1946.]
- [44] 岳文泽, 王田雨. 中国国土空间用途管制的基础性问题思考. *中国土地科学*, 2019, 33(8): 8-15. [YUE W Z, WANG T Y. Rethinking on the basic issues of territorial and spatial use control in China. *China Land Science*, 2019, 33(8): 8-15.]
- [45] 吴次芳, 叶艳妹, 吴宇哲, 等. 国土空间规划. 北京: 地质出版社, 2019: 46-68. [WU C F, YE Y M, WU Y Z, et al. *Territorial Space Planning*. Beijing: Geological Publishing House, 2019: 46-68.]
- [46] 岳文泽, 王田雨, 甄延临. “三区三线”为核心的统一国土空间用途管制分区. *中国土地科学*, 2020, 34(5): 52-59, 68. [YUE W Z, WANG T Y, ZHEN Y L. Unified zoning of territorial space use control derived from the core concept of "three types of spatial zones and alert-lines". *China Land Science*, 2020, 34(5): 52-59, 68.]
- [47] 郝庆, 单菁菁, 邓玲. 面向国土空间规划的人居环境自然适宜性评价. *中国土地科学*, 2020, 34(5): 86-93. [HAO Q, SHAN J J, DENG L. Evaluation on natural suitability of human settlement in the context of territorial space planning. *China Land Science*, 2020, 34(5): 86-93.]
- [48] 王金辉. 市级国土空间规划“双评价”探索. *城PLUS*, 2019-06-05. [WANG J H. Exploration on "double evaluations" of municipal territorial space planning. *CITY PLUS*, 2019-06-05.]

"Double evaluations" for territorial spatial planning: Challenges and responses

YUE Wen-ze, WU Tong, WANG Tian-yu, XIA Hao-xuan
(Department of Land Management, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China)

Abstract: In response to the needs of hierarchy, diversity and difference in territorial spatial planning, this paper discusses the basic logic problems, application challenges and responses between resource and environment carrying capacity, territorial development suitability ("double evaluations") and territorial spatial planning. By systematically combing the theoretical development and policy response of "double evaluations", this paper summarizes the research focus and service objectives of "double evaluations" in the three stages of application exploration, connotation expansion and system support, and expounds the evolution process of the logic of capacity and suitability. Several key challenges in the application of the current "double evaluations" are sorted out. First, the logic of the application of "double evaluations" in the delineation of "three types of spatial zones and alert lines" is not yet clear. Second, there is a logical paradox between the current carrying capacity evaluation and future planning decision-making. Third, the "double evaluations" method fails to pass in the territorial spatial planning at different levels. Finally, there are still controversies on the relationship logic between the two evaluations. Therefore, this paper puts forward four suggestions to improve the "double evaluations": deepen the theoretical cognition, expand the evaluation dimensions, establish the transmission mechanism, and clarify the internal relationship, so as to enhance the support of the "double evaluations" to the territorial spatial planning decision-making.

Keywords: "double evaluations"; territorial spatial planning; challenges; coping strategies