

# 生态文明视角下的国土空间底线管控： “双评价”与国土空间规划监测评估预警

钟镇涛<sup>1</sup>, 张鸿辉<sup>1,2</sup>, 洪良<sup>1</sup>, 刘耿<sup>1</sup>, 罗伟玲<sup>1</sup>

(1. 广东国地规划科技股份有限公司, 广州 510650; 2. 湖南师范大学资源与环境科学学院, 长沙 410081)

**摘要:** 生态文明新时代下的空间规划体系对国土空间底线管控提出了明确要求, “双评价”与国土空间规划监测评估预警是底线思维的体现。研究“双评价”与国土空间规划监测评估预警在国土空间底线管控中的作用和地位, 通过国土空间规划“一张图”实施监督信息系统的建设, 对二者的联系及其相互作用进行体现, 构建二者的联动方式, 服务于国土空间底线管控及治理的全过程。“双评价”与国土空间规划监测评估预警共同组成底线管控的两个阶段, 前者是开展底线管控的基础, 后者是底线管控的路径和手段, 两者皆是生态文明新时代下国土空间规划底线管控的重要工具, 需以国土空间规划“一张图”实施监督信息系统为基础加强两者的有机结合。

**关键词:** 空间规划; “双评价”; 监测评估预警; “一张图”

长久以来, 我国规划体系混乱, 规划类型多、规划内容重叠, 以及规划监管实施效应弱等问题制约了国土空间的合理利用与保护<sup>[1-3]</sup>。进入二十一世纪, 随着我国城镇化进程加快, 人地矛盾日益突出, 环境污染、生态退化、气候变化等问题对国家空间治理能力带来巨大挑战<sup>[4,5]</sup>。党的十八大报告以后, 中共中央逐步明确了以建设生态文明和高质量发展相结合的总体要求<sup>[6]</sup>, 生态文明建设是关系中华民族永续发展的根本大计, 国土空间是生态文明建设的载体, 生态文明的理念要以国土空间规划为载体落实到行动。

2015年《生态文明体制改革总体方案》(以下简称《总体方案》)首次明确提出“建立以空间治理和空间结构优化为主要内容的空间规划体系, 构建以空间规划为基础、以用途管制为主要手段的国土空间开发保护制度, 并且应当以资源环境承载力评价结果作为规划的基本依据”<sup>[7,8]</sup>。这标志着我国生态文明建设迈入新的阶段, 同时也为国土空间规划体系建立奠定了基础。2018年国家机构改革并成立自然资源部, 明确其主要职责之一是对自然资源开发利用和保护进行监管, 建立空间规划体系并监督实施。一时间, “国土空间用途管制”与“空间规划”成为社会各界热议与学术研究的重点<sup>[9]</sup>。此后, 一系列有关空间规划的政策文件: 《关于建立空间规划体系并监督实施的若干意见》<sup>[10]</sup> (以下简称《意见》)、《关于开展国土空间规划“一张图”建设和现状评估工作的通知》<sup>[11]</sup> (以下简称《通知》) 等都对国土空间规划体系的构建、理论、方法、落实等提出了具体要求。至此, 国土空间规划的路径已愈发明晰。

国土空间规划体系的建立是生态文明新时代下推进国家治理体系与治理能力现代

收稿日期: 2020-05-06; 修订日期: 2020-08-03

基金项目: 国家自然科学基金项目(41871318); 广东省国土空间规划“一张图”建设关键技术研究项目(GDZRZYKJ2020007); 羊城创新创业领军人才支持计划(2019016)

作者简介: 钟镇涛(1993-), 男, 新疆库尔勒人, 硕士, 高级大数据工程师, 研究方向为国土空间规划大数据挖掘与应用。E-mail: zzt00zt@qq.com

通讯作者: 张鸿辉(1980-), 男, 湖南长沙人, 博士, 教授级高级工程师, 研究方向为智慧城市计算、多源时空大数据集成与智慧城建等。E-mail: 249536073@qq.com

化的重要举措,也是实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴实现中国梦的必然要求<sup>[12-14]</sup>。其主要目标是通过空间规划来实施国土空间用途管制,优化国土空间开发保护利用格局、生态安全格局和生产布局,构建人与自然和谐发展的高质量人居环境<sup>[15]</sup>。《总体方案》《意见》《通知》等一系列的相关文件都指出国土空间规划工作必须坚持底线思维,强化资源环境底线约束,做好底线管控,以此为基础确保国家生态安全、粮食安全、经济安全等。习近平总书记也多次强调要坚持底线思维,以国土空间规划为依据,把“三区三线”作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线<sup>[16]</sup>,以底线管控为代表的空间规划底线思维已成为当前国土空间用途管制的重要基础。资源环境承载能力与国土空间开发适宜性评价(以下简称“双评价”)和国土空间规划监测评估预警两者皆是底线思维的具体体现,在国土空间规划中,“双评价”是开展国土空间规划编制的基础和前提条件<sup>[17-19]</sup>,国土空间规划监测评估预警则是监督规划实施的手段与方法,是实现国土空间用途管制的重要途径<sup>[20]</sup>。当前在实践中多数地方“双评价”还停留在战略引导层面,评价成果欠缺实用性和可落地性,难以支撑空间格局优化、用途管制等,这很大程度上是对“双评价”的内涵和作用理解不到位造成的<sup>[8,21]</sup>。作为国土空间规划中基础工作之一,“双评价”与空间规划编制能否有效衔接无疑将影响到后续的规划实施,进而影响国土空间规划监测评估预警工作的开展以及国土空间规划体系的建立。因此,深入理解“双评价”,厘清其在国土空间规划各阶段应发挥的作用,以及如何确保“双评价”切实有效地支撑空间规划的全过程,对完善国土空间规划体系,实现国土空间底线管控意义重大。本文重点分析“双评价”与国土空间监测评估预警在国土空间规划中的作用与地位,探讨“双评价”与国土空间规划监测评估预警在国土空间规划中的逻辑关联关系,研究二者如何基于国土空间规划“一张图”实施监督信息系统的建设实现有机结合,从而构建国土空间底线管控的实施路径,为国土空间保护、开发、利用与修复提供理论与实践参考依据。

## 1 底线管控的基础:“双评价”

根据自然资源部印发的《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)》中的定义,资源环境承载能力是指基于特定发展阶段、经济技术水平和生产生活方式,一定地域范围内资源环境要素能够支撑的农业生产、城镇建设等人类活动的最大规模。国土空间开发适宜性是指在维系生态系统健康和国土安全的前提下,综合考虑资源环境等要素条件,特定国土空间进行农业生产、城镇建设等人类活动的适宜程度<sup>[22]</sup>。简言之,“双评价”是通过资源环境禀赋分析、研判国土空间开发利用风险与问题,从而确定区域进行农业生产与城镇建设最大规模与适宜程度,为国土空间规划编制、底线管控等提供支撑。

图1为“双评价”的基本工作流程,评价工作大致可分为三个阶段:包含前期的工作准备,中期的本底评价与结果校验,以及后期的综合分析和成果应用。其中本底评价涉及对生态、土地、水、气候、环境等自然资源要素的评价,评价过程中依据底线约束、生态优先的原则,在优先识别生态保护极重要区的基础上,综合分析农业生产和城镇建设的合理规模与适宜程度。可以看出,在生态优先的评价前提下,某地区的生态约束条件决定了资源环境承载能力的上限,而国土空间开发适宜性则是在承载边界内的资源环境约束下形成的,这种约束也反映出承载力与适宜性的内在本质特点。从逻辑关系

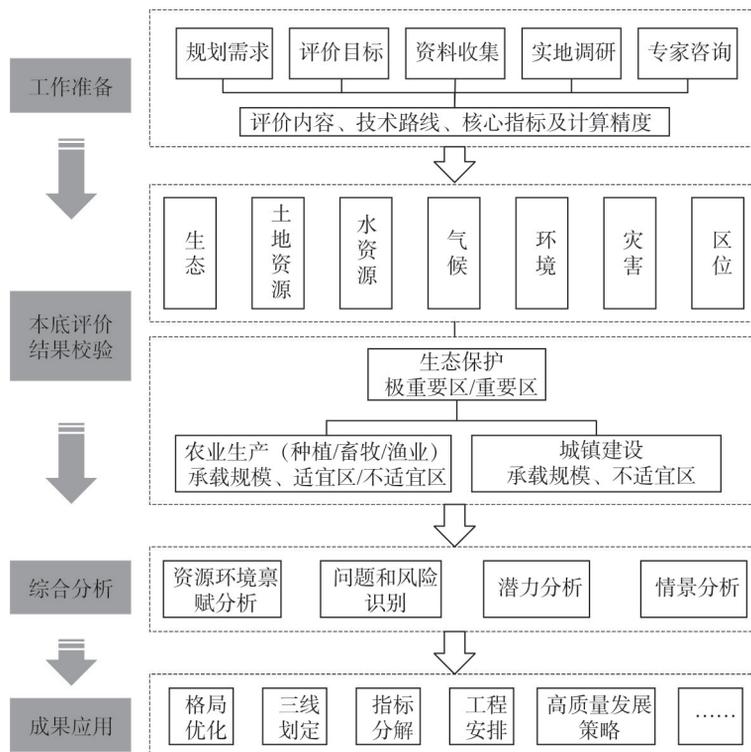


图1 “双评价”工作流程

Fig. 1 The flow chart of "double evaluation"

上来看，承载力评价是适宜性评价的基础前提，适宜性评价是承载力评价的扩展延伸<sup>[17]</sup>，两者都以农业生产、城镇建设等涉及国土空间开发利用的人类生产活动为起点展开评价。前者的出发点是对自然资源环境的保护，通过识别自然资源禀赋特征，在保护生态的前提下计算区域未来能承载人类生产建设的规模上限。后者的出发点是对国土空间的开发利用，通过分析资源禀赋与社会经济条件的优劣，判断区域未来进行国土空间开发的适宜程度，这体现出“双评价”的内在统一性。承载力评价与适宜性评价并不是独立或者割裂的，其本质是开发与保护的关系，开发要以保护为前提，保护是为了更好地开发，因此承载力评价与适宜性评价实质上是为了明确国土空间开发与保护的边界。基于此识别国土空间开发保护目标，确定空间发展容量、国土空间开发利用的底线与极限，从而达到支撑国土空间规划编制的目的。

“双评价”之所以成为国土空间规划编制的关键基础层，与其在国土空间规划编制中的地位 and 作用密切相关。各级国土空间规划编制需建立在对国土空间开发利用现状与问题充分掌握与了解的基础上，并以此为依据制定相关规划决策，而这需要充分借助“双评价”的评价成果<sup>[23]</sup>。

在支撑优化国土空间格局方面，生态保护重要性评价成果可优化生态安全格局。在支撑优化主体功能区定位方面，生态保护、农业生产与城镇建设适宜性评价较高的地区，分别可作为重点生态功能区、农产品主产区与城镇化发展备选区。在支撑生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界（“三线”）划定方面，生态保护极重要区与极敏感区可作为划定生态保护红线的空间基础；农业生产适宜区可作为划定永久基本农田的优选区域；城

镇建设适宜区可作为城镇开发边界划定的优选区域,对三线科学合理划定是保障生态安全、粮食安全与国土安全的重要基础,也是基于“双评价”强化底线约束的内在体现。除上述应用以外,“双评价”成果还可用于确定和分解规划目标指标、支撑重大工程决策和安排重大工程、高质量发展策略以及编制海岸带、生态保护修复、矿产资源开发利用等专项规划,这充分体现了“双评价”在国土空间规划编制中不可或缺的支撑作用。

## 2 底线管控的手段与路径:监测评估预警

在国土空间规划编制、审批、实施、监管、评估、调整的全过程中,“双评价”主要面向空间规划的“事前”阶段,通过对自然资源禀赋的识别与国土空间开发利用现状的判断,摸清“底线”在哪、解决如何框定其边界等问题<sup>[24]</sup>,其是底线管控的基础,而对于国土空间底线管控的实施来说,还需明确具体的管控路径与手段。

空间规划的另一个重要阶段是规划实施。规划编制与实施作为一个整体,两者存在过渡与承接的关系,实施要以编制为准则和依据<sup>[25]</sup>。具体而言,规划编制是在“双评价”的基础上构建国土空间开发与保护的理想格局,期望达到开发与保护相互制约下的最佳平衡;规划实施既是实现理想格局的具体行动,也是对承载力与适宜性的现实影响;规划实施评估则是评估规划建设对承载力与适宜性的影响,从而判断实施活动是否破坏了开发与保护的动态平衡。国土空间开发保护评估包含实现底线管控、提高结构效率、提升生活品质在内的三类二十余项基本指标,如“永久基本农田保护面积”“耕地保有量”“城乡建设用地面积”等指标值都是规划实施效果的直观体现,需要定期对其进行监测评估。《意见》明确指出,新一轮的国土空间规划要加强对规划实施的监督管理,依托国土空间基础信息平台,建立健全国土空间开发保护现状动态监测预警和实施监管机制,其目的就是为了通过对规划实施过程与结果的全生命周期监管,约束国土空间开发利用行为,保护国土空间安全。从根本上来说,就是要以监测评估预警为手段来实现底线管控。

国土空间规划实施监督包含以下三方面:动态监测、及时预警、定期评估,三者共同组成监督管理机制,但又具有相互关联、层层紧扣的关系(图2)。具体来说,动态监测是指基于国土空间规划对相关的国土空间保护和开发利用行为进行长期动态监测,重点在于监测三区三线等各类管控边界与约束指标是否突破控制底线,从而为及时预警提供基础依据。及时预警是对国土空间规划实施中违反开发保护边界及保护要求的情况,或有突破约束性指标风险的情况及时预警,其重点在于对突破国土空间保护边界的行为进行预警,这充分体现了国土空间规划中生态优先、保护优先的原则。定期评估是指依据国土空间开发利用现状评估指标,定期或不定期开展重点城市或地区国土空间开发利用现状评估,评估结果可为国土空间规划编制、动态调整完善、底线管控和政策供给等提供依据。可以说通过对国土空间开发保护利用行为与现状的监测评估预警,既实现了对规划实施过程的监督管理,又为规划编制的调整完善提供参考依据,使得国土空间规划编制与实施形成了互相调节与反馈的闭环。因此,国土空间规划监测评估预警与“双评价”虽然各自服务于空间规划的不同阶段,但从某种意义上,二者都贯穿了空间规划的全流程,监测评估预警不仅是规划实施的保障,也是辅助调整规划编制的工具与手段。

## 3 “双评价”与监测评估预警的关联分析

国土空间规划的编制与实施离不开“双评价”和监测评估预警的支撑,编制与实施

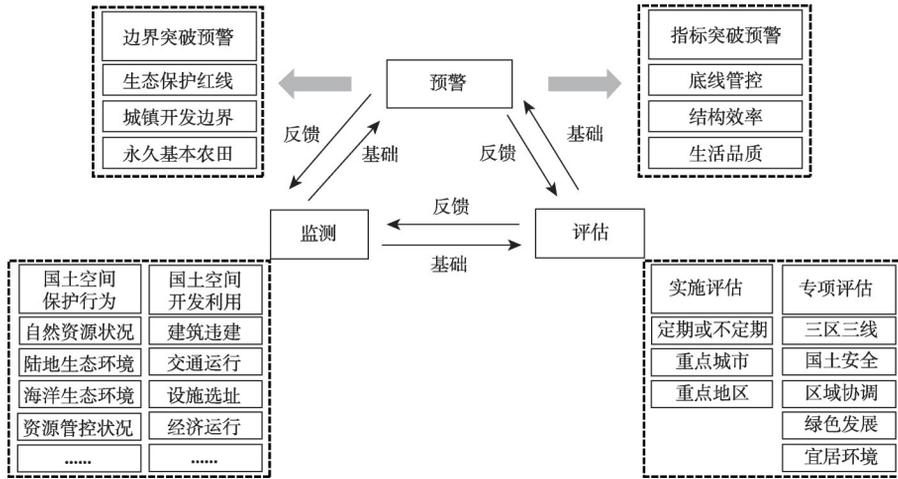


图2 监测评估预警逻辑关系

Fig. 2 Relationship of monitoring-evaluation-warning

的相互作用，在某种程度上也反映出“双评价”与监测评估预警的关联，这种关联对理解空间规划的业务流程与运行机制至关重要。国土空间规划“一张图”实施监督信息系统（以下简称“一张图”系统）的建设正是促进与强化这种关联的重要保障，如果说“双评价”与监测评估预警为规划的编制与实施提供了技术支撑与指导，那么“一张图”系统则是促进“双评价”与监测评估预警发挥效能的载体与平台。

“一张图”系统包含六大基础应用模块，分别为规划编制、审批、实施等各阶段提供相应的支撑工具。如图3所示，在“一张图”系统的整体运行架构中，“一张图”应用与指标模型管理模块为系统运行提供基础的数据与模型算法支撑；在规划编制与审查阶段，提供规划分析评价、成果审查与管理工具；在规划实施与监督阶段，提供监测评估预警与资源环境承载能力监测预警工具。可以看出，通过“一张图”系统各模块的建设，空间规划的不同阶段在平台上相互衔接，从而形成了国土空间规划的服务与业务闭环，而促使这个闭环形成的关键节点就是规划分析评价与监测评估预警模块，即“双评价”与国土空间监测评估预警工作。因此，“一张图”系统不仅是实施“双评价”与监测评估预警的信息化载体，更是通过串联这两者实现国土空间业务闭环管理的润滑剂。

“双评价”与监测评估预警的联系如图4所示，在规划编制的前期，需要依托“双评价”的成果来辅助编制工作，尤其是规划指标分解。编制成果在审批通过后，最重要的工作便是规划实施，该阶段需要通过监测评估预警来对规划实施情况进行监督监管。一方面是发现实施过程中是否有违反国土空间开发保护利用的行为，并通过及时预警制止违规行为，确保底线不被突破；另一方面基于对国土空间开发利用现状的评估报告，调整和完善国土空间规划编制，为国土空间底线管控提供依据。国土空间规划编制很大程度上依赖于“双评价”成果的支撑，监测评估预警的重点指标也是基于“双评价”成果确定。以三条底线为例，在规划编制阶段，“双评价”中生态保护重要性、城镇开发适宜性与农业生产适宜性评价成果分别为生态保护红线、城镇开发边界以及永久基本农田划定提供基础依据，进而支撑了生态保护红线面积、生态空间内土地利用开发强度、永久基本农田面积、耕地保有量、城镇空间内开发强度等规划指标的分解（表1）。这些与“三线”相关的规划指标是国土空间底线管控，即监测评估预警的重点对象，通过对指标

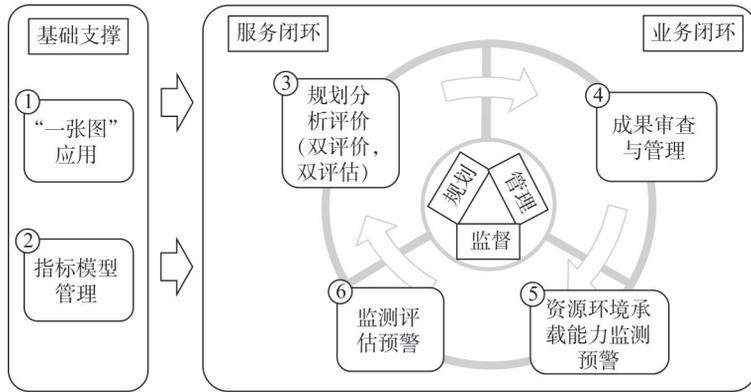


图3 国土空间规划“一张图”实施监督信息系统运作机制

Fig. 3 Operating mechanism of "one map system"

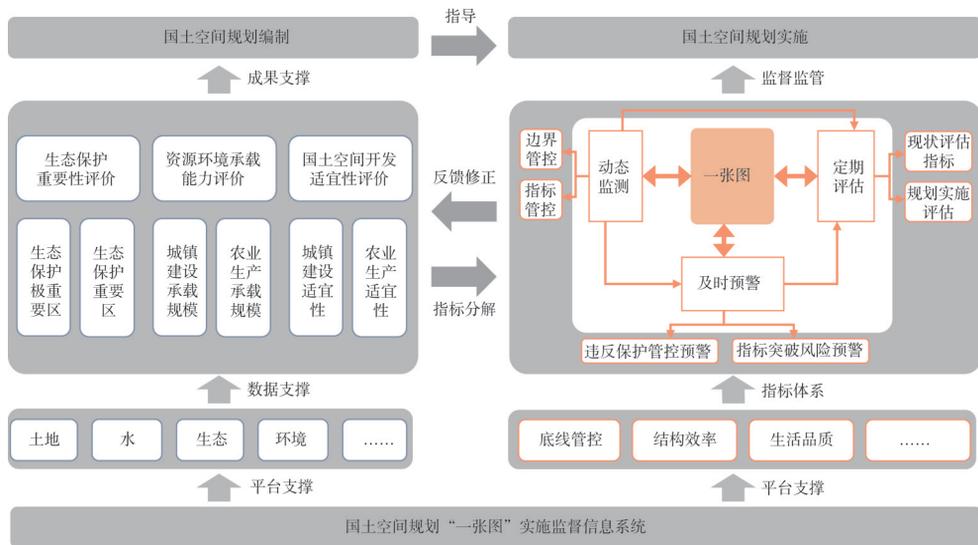


图4 “双评价”与监测评估预警关联关系

Fig. 4 Relationship between "double evaluation" and monitoring-evaluation-warning

的动态监测，及时发现突破边界的行为并进行预警。此外基于长期的监测数据，也可以发现区域承载力与适宜性的变化，生成评估报告，而以监测评估报告调整完善规划编制的同时，也是在对“双评价”成果的反馈修正。因此，可以说监测评估预警工作是对“双评价”进行更新完善的间接参考依据，这也反映出“双评价”并不是静态的阶段性工作，应随着监测评估预警的结果而调整和完善其技术方法体系以及评价对象和内容。

在国土空间规划中，“双评价”与监测评估预警就像两条相互交织，螺旋上升的曲线，二者围绕规划编制和实施，互相指导、反馈，共同构建底线管控的基础与实施路径。当然，这一切都离不开“一张图”系统的支撑。规划实施本质上是基于对现实空间的改造优化国土空间格局，其必然会影响到地区的资源环境承载能力与国土空间开发适宜性；监测评估预警在某种程度上体现出这种影响的大小，规划指标数值，预警等级与评估报告都是对这种影响的量化。通过“一张图”系统管理这些量化成果，并以此为依据，将成果反馈至规划实施的前期阶段，逐级传导，从而实现对“双评价”的调整，进

而再次完善规划编制。

## 4 实践与应用

以河南省平顶山市国土空间规划工作为例，本文在“一张图”系统的辅助支撑下，完成了平顶山地区的“双评价”工作，并以此为基础推进规划编制、审批、实施以及监测评估预警工作的开展，构建了市县国土空间规划业务闭环体系。

### 4.1 “双评价”的实践应用

“一张图”系统的规划分析评价模块集成了与“双评价”相关的“底板数据”（图5）、“分析模型”（图6）与“我的成果”（图7）模块。其中“底板数据”主要提供对“双评价”基础数据的管理与质检功能；“分析模型”为规划分析评价核心模块，提供多种可实现生态评价、土地资源评价、气候评价等在内的算法与模型，对同样的评价指标，可以根据区域的自然资源环境差异来选择最合适的评价模型，同时也支持模型的自由配置，满足因地制宜的评价需求；“我的成果”则用于管理“双评价”的历史评价成果，便于成果复用以及支撑国土空间规划编制相关应用。通过这三个子模块即可实现对“双评价”工作的全程管控。

对于平顶山市“双评价”来说，首先通过系统实现评价基础底板数据的管理与检查，在确保数据科学性、精确性、完备性的前提下，利用评价分析模型自动完成各项评价，得到初步评价成果，最后将评价结果导入成果数据库。一方面节约了规划编制过程中的调研和数据汇集成本，另一方面降低了基础分析评价的技术门槛，提高规划编制的效率及科学性。在辅助规划编制方面，以平顶山市生态保护红线划定为例，首先利用系统分别实现水源涵养、水土保持、土地沙化、石漠化等单项因子的评价，通过多因子集成得到生态系统服务功能重要性与生态系统脆弱性评价结果；其次再次对重要性与脆弱性等级集成评价得到生态系统极重要区与重要区的分布；最后以生态保护极重要区作为生态保护红线的划定基底，充分考虑当地的社会经济、空间利用现状，对极重要区边界进行调整，最终得到平顶山市生态保护红线（图8），该成果对国土空间格局优化与用途管制具有较强支撑作用。

### 4.2 监测评估预警的实践应用

“一张图”系统中，监测评估预警模块由“动态监测”（图9）、“及时预警”（图10）与“定期评估”（图11）三个子模块构成。利用“动态监测”模块管理平顶山市的现状与规划目标指标，其中部分指标根据前期得到的“双评价”成果分解得到，如耕地保有量、土地开发强度、城乡建设用地规模等底线管控的核心指标，通过对这些指标数值的变化监测，实现对规划实施过程的动态监管。“及时预警”模块一方面基于动态监测的指标数据，对比指标监测值与规划值的差距，实现指标预警。另一方面针对底线管控的需

表1 基于“双评价”的“三线”指标分解

Table 1 Index decomposition of "three line" based on "double evaluation"

“双评价”成果	“三线”类别	指标分解
生态保护 极重要区	生态保护红线	生态保护红线面积
		基本生态控制线
		历史遗留矿山地质环境恢复治理面积
		生态空间内的开发强度
		.....
农业生产 适宜区	永久基本农田 保护线	永久基本农田面积
		农业空间内的开发强度
		耕地保有量
		高标准基本农田面积
		.....
城镇建设 适宜区	城镇开发边界	城镇开发边界面积
		城镇空间内的开发强度
		.....

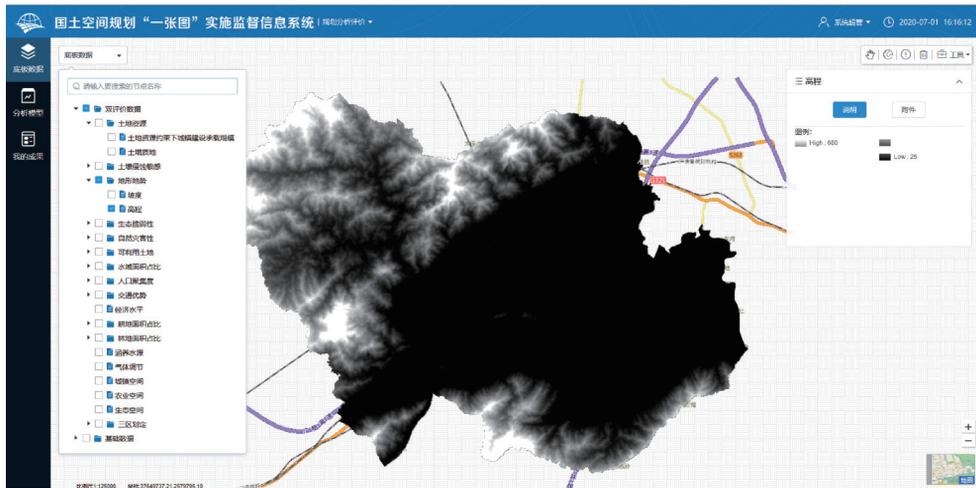


图5 “一张图系统”“双评价”功能界面（底板数据）

Fig. 5 Function interface of "double evaluation" in "one map system" (basic data)

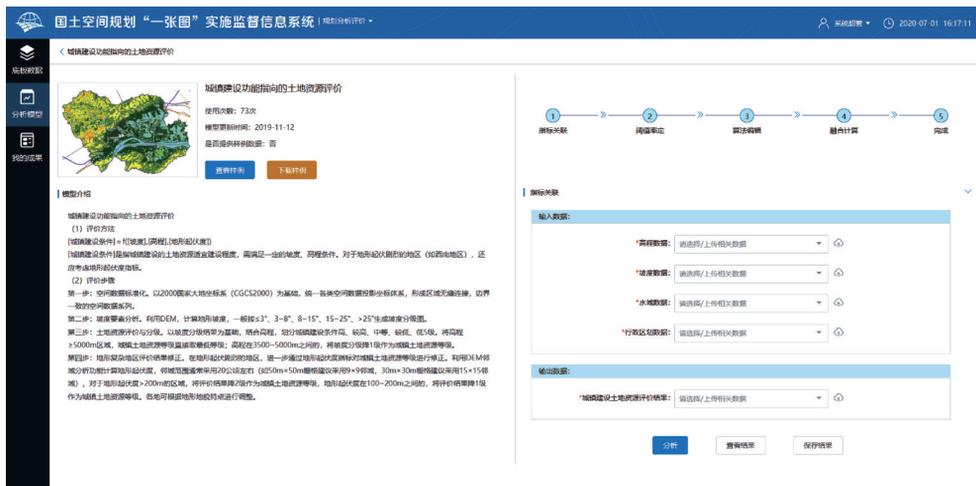


图6 “一张图系统”“双评价”功能界面（分析模型）

Fig. 6 Function interface of "double evaluation" in "one map system" (analysis model)

求，结合违法线索上报、遥感影像分析、业务人员巡查等多种手段，重点对“三线”范围内的用地违法行为进行监管，并根据一定的预警规则实现开发保护边界分级预警，将预警信息反馈至空间规划管理部门，保障平顶山规划实施合法合规。“定期评估”模块重点对规划实施的总体情况、空间利用配置状况等进行评估，发现规划实施中的风险与问题，并定期生成重点管控区域的评估报告，如通过监测生态保护红线内的地表覆盖变化状况，评估生态保护红线内生态系统服务功能变化趋势，根据评估报告做出针对性的规划调整。

事实上，在每一轮的国土空间规划动态评估中，如果发现了严重违反开发保护利用的行为以及重大规划实施风险，都可以通过“一张图”系统记录与保存评估结果，并以此为基础开展将来“双评价”的复评工作，以此发掘区域承载力与适宜性的动态变化。基

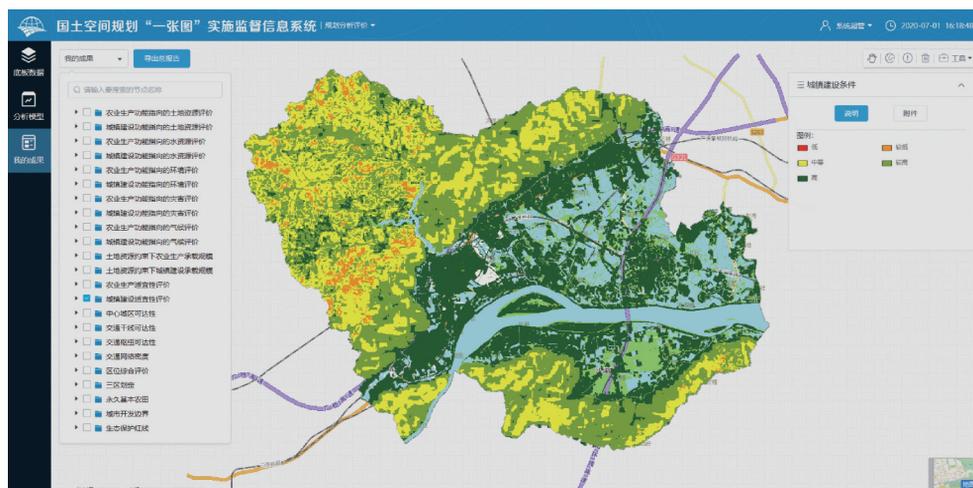


图7 “一张图系统”“双评价”功能界面（我的成果）

Fig. 7 Function interface of "double evaluation" in "one map system" (my results)

于此调整主体功能区、三区三线等管控边界，从而为平顶山地区国土空间规划编制、底线管控的落实提供动态修改完善的依据。

## 5 结论与讨论

本文围绕生态文明新时代下的国土空间规划，以国土空间底线管控为出发点，深入剖析与探讨“双评价”与国土空间规划监测评估预警的内涵，以及各自在国土空间规划工作中的作用与地位。通过建立“一张图”系统，挖掘“双评价”与国土空间规划监测评估预警的内在联系，在此基础上，构建国土空间底线管控的具体路径，并以平顶山市为例，详细阐述底线管控的实施路径。

国土空间底线管控是生态文明新时代下落实底线思维的直观体现。作为国土空间规划编制的重要支撑工作，“双评价”是底线管控中支撑各类管控行为的基础，其对于确定生态保护红线、城镇开发边界与永久基本农田三条底线的重要性不言而喻。国土空间规划监测评估预警则是底线管控的具体手段与方法，基于动态监测、及时预警与定期评估实现国土空间开发利用的全面管控。两者通过“一张图”系统的建设与应用实现有机结合，为底线管控构建了明晰的路径。

底线管控既是国土空间规划的目标之一，也是一个动态发展的过程，依赖于“双评

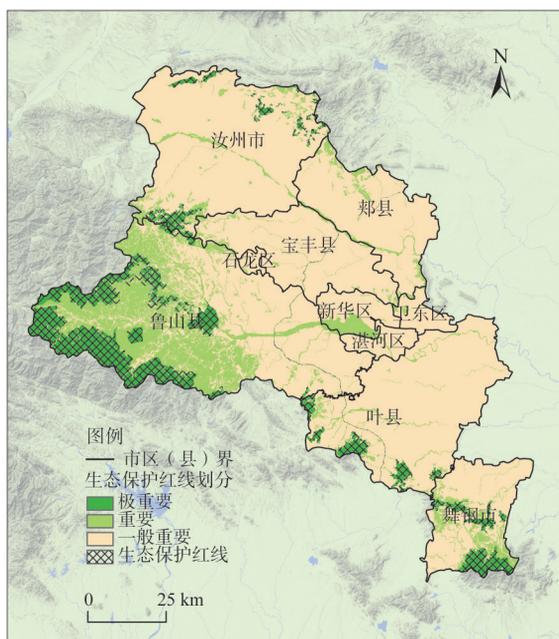


图8 平顶山市生态保护红线划定成果

Fig. 8 Ecological redline delineation results of Pingdingshan



图9 “一张图系统”监测评估预警功能界面(动态监测)

Fig. 9 Function interface of monitoring-evaluation-warning in "one map system" (dynamic monitoring)



图10 “一张图系统”监测评估预警功能界面(及时预警)

Fig. 10 Function interface of monitoring-evaluation-warning in "one map system" (early warning)

价”与国土空间规划监测评估预警工作的长期开展，在二者的支撑下，持续优化国土空间格局、实行国土空间用途管制与生态修复，实现构建人与自然和谐发展道路的动态目标。而在具体实施上，底线管控工作离不开“一张图”系统的支撑，它是国土空间规划中涉及各类工作的落脚点，没有信息化平台的载体支撑，国土空间规划工作将是一盘散沙，“双评价”与国土空间规划监测评估预警的衔接也会面临重重阻碍。2019年11月自然资源部印发的《自然资源部信息化建设总体方案》再次强调了建设“一张图”系统支撑国土空间规划全过程的重要性<sup>[26]</sup>，因此各地在国土空间规划编制前需要充分重视“一张图”系统的建设工作，这是借助信息化手段辅助国土空间规划编制、加强国土空间规划监督监管的重要举措之一，也是实现国土空间底线管控必不可少的技术平台支撑。



图11 “一张图系统”监测评估预警功能界面(定期评估)

Fig. 11 Function interface of monitoring-evaluation-warning in "one map system" (regular assessment)

## 参考文献(References):

- [1] 李强, 张鲸. 我国空间规划的回顾与反思. 城市发展研究, 2019, 26(1): 7-12. [LI Q, ZHANG J. Retrospect and reflection on China's spatial planning. Urban Development Studies, 2019, 26(1): 7-12.]
- [2] 罗彦, 蒋国翔, 邱凯付. 机构改革背景下我国空间规划的改革趋势与行业应对. 规划师, 2019, 35(1): 11-18. [LUO Y, JIANG G X, QIU K F. Reform trend and countermeasures of spatial planning under the background of national institutional reform. Planners, 2019, 35(1): 11-18.]
- [3] 马永欢, 李晓波, 陈从喜, 等. 对建立全国统一空间规划体系的构想. 中国软科学, 2017, (3): 11-16. [MA Y H, LI X B, CHEN C X, et al. Conception on establishing a national unified spatial planning system. China Soft Science, 2017, (3): 11-16.]
- [4] 徐馨裔, 刘志有, 董露, 等. 国土空间规划视角下产业结构与土地利用结构相互关系研究: 以新疆乌鲁木齐市为例. 生态经济, 2020, 36(4): 69-74. [XU X Y, LIU Z Y, DONG L, et al. Research on the mutual relationship between industrial structure and land utilization structure from the perspective of national land space planning: Taking Urumqi of Xinjiang as an example. Ecological Economy, 2020, 36(4): 69-74.]
- [5] 王军, 应凌霄, 钟莉娜. 新时代国土整治与生态修复转型思考. 自然资源学报, 2020, 35(1): 26-36. [WANG J, YING L X, ZHONG L N. Thinking for the transformation of land consolidation and ecological restoration in the New Era. Journal of Natural Resources, 2020, 35(1): 26-36.]
- [6] 包存宽. 生态文明视野下的空间规划体系. 城乡规划, 2018, (5): 6-13. [BAO C K. On space planning from the perspective of ecological civilization. Urban and Rural Planning, 2018, (5): 6-13.]
- [7] 陈琳, 杜凤姣. 生态文明视角下上海市国土空间规划的实践与探索. 上海城市规划, 2019, (4): 1-8. [CHEN L, DU F J. Practice and exploration on Shanghai territory spatial planning from the perspective of ecological civilization. Shanghai Urban Planning Review, 2019, (4): 1-8.]
- [8] 祁鹿年. “双评价”在国土空间规划中的定位与实施探讨. 江苏城市规划, 2020, (1): 28-33. [QI L N. Discussion on the positioning and implementation of "double evaluation" in land spatial planning. Jiangsu Urban Planning, 2020, (1): 28-33.]
- [9] 林坚, 武婷, 张叶笑, 等. 统一国土空间用途管制制度的思考. 自然资源学报, 2019, 34(10): 2200-2208. [LIN J, WU T, ZHANG Y X, et al. Thoughts on unifying the regulation of territorial space use. Journal of Natural Resources, 2019, 34(10): 2200-2208.]
- [10] 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/zhe-ngce/2019-05-23/content\\_5394187.htm](http://www.gov.cn/zhe-ngce/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 a land and space planning system and supervising implementation. [http://www.gov.cn/zhengce/2019-05-23/content\\_5394187.htm](http://www.gov.cn/zhengce/2019-05-23/content_5394187.htm), 2019-05-23.]

- [11] 中华人民共和国自然资源部. 关于开展国土空间规划“一张图”建设和现状评估工作的通知. [http://www.mnr.gov.cn/dt/pl/201907/t20190726\\_2449331.html](http://www.mnr.gov.cn/dt/pl/201907/t20190726_2449331.html), 2019-07-26. [Ministry of Natural Resources of the PRC. Notice on carrying out "one map" construction and current situation evaluation of land and space planning. [http://www.mnr.gov.cn/dt/pl/201907/t20190726\\_2449331.html](http://www.mnr.gov.cn/dt/pl/201907/t20190726_2449331.html), 2019-07-26.]
- [12] 陈明星, 梁龙武, 王振波, 等. 美丽中国与国土空间规划关系的地理学思考. 地理学报, 2019, 74(12): 2467-2481. [CHEN M X, LIANG L W, WANG Z B, et al. Geographical thinking on the relationship between beautiful China and land spatial planning. *Acta Geographica Sinica*, 2019, 74(12): 2467-2481.]
- [13] 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, (5): 9-17. [LIN J, WU Y X, WU J Y, et al. Construction of the spatial planning system: With discussions on the relationship between spatial planning, territorial spatial regulation, and natural resources supervision. *City Planning Review*, 2018, (5): 9-17.]
- [14] 严金明, 陈昊, 夏方舟. “多规合一”与空间规划: 认知、导向与路径. 中国土地科学, 2017, 37(1): 22-27. [YAN J M, CHEN H, XIA F Z. Cognition, direction and path of Future spatial planning based on the background of multiple planning integration. *China Land Sciences*, 2017, 37(1): 22-27.]
- [15] 张京祥, 夏天慈. 治理现代化目标下国家空间规划体系的变迁与重构. 自然资源学报, 2019, 34(10): 2040-2050. [ZHANG J X, XIA T C. The change and reconstruction of spatial planning system under the goal of modern national governance. *Journal of Natural Resources*, 2019, 34(10): 2040-2050.]
- [16] 寇宗森. 底线思维是基石: 国家机构改革中自然资源全要素管控的再认识. 北京规划建设, 2018, (6): 34-36. [KOU Z M. Baseline thinking is the cornerstone: Rethinking the total factor control of natural resources in the reform of state institutions. *Beijing Planning Review*, 2018, (6): 34-36.]
- [17] 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.]
- [18] 张茂省, 岳东霞, 孙萍萍, 等. 面向县级国土空间规划的自然资源综合调查与双评价: 以延安市延川县为例. 兰州大学学报: 自然科学版, 2019, 55(3): 282-289. [ZHANG M S, YUE D X, SUN P P, et al. A comprehensive survey of natural resources and double evaluation of county-level land spatial planning: A case study of Yanchuan county in Shaanxi, China. *Journal of Lanzhou University: Natural Sciences*, 2019, 55(3): 282-289.]
- [19] 陈伟莲, 张虹鸥, 李升发, 等. 新时代资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价思考: 基于广东省评价实践. 广东土地科学, 2019, 18(2): 4-9. [CHEN W L, ZHANG H O, LI S F, et al. Thoughts on the evaluation of the carrying capacity of resources and environmental and the territorial development suitability in the New Era: Based on the practice of Guangdong provincial evaluation. *Guangdong Land Science*, 2019, 18(2): 4-9.]
- [20] 黄征学, 祁帆. 完善国土空间用途管制制度研究. 宏观经济研究, 2018, (12): 93-103. [HUANG Z X, QI F. Research on improving the control system of land space use. *Macroeconomics*, 2018, (12): 93-103.]
- [21] 高湛, 韦胜. “双评价”软件设计及其与国土空间规划关系探索. 见: 中国城市科学研究会. 2019城市发展与规划论文集. 郑州: 中国城市科学研究会, 2019: 1257-1263. [GAO Z, WEI S. Design of "double evaluation" software and exploration of its relationship with planning of territorial space. In: Chinese Society For Urban Studies. *Collection of Papers on Urban Development and Planning in 2019*. Zhenzhou: Chinese Society For Urban Studies, 2019: 1257-1263.]
- [22] 中华人民共和国自然资源部. 资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价技术指南(试行). [http://gi.mnr.gov.cn/202001/t20200121\\_2498502.html](http://gi.mnr.gov.cn/202001/t20200121_2498502.html), 2020-01-19. [Ministry of Natural Resources of the PRC. Technical guide for assessment of resources and environment carrying capacity and suitability of land and space development (Trial). [http://gi.mnr.gov.cn/202001/t20200121\\_2498502.html](http://gi.mnr.gov.cn/202001/t20200121_2498502.html), 2020-01-19.]
- [23] 李彦波, 邓方荣, 罗道. “双评价”结果在长沙市国土空间规划中的应用探索. 规划师, 2020, 36(7): 33-39. [LI Y B, DENG F R, LUO X. The application of "double evaluations" in Changsha national land use and space plan. *Planners*, 2020, 36(7): 33-39.]
- [24] 白娟, 黄凯, 李滨. “双评价”成果在县(区)级国土空间规划中的应用思路与实践. 规划师, 2020, 36(5): 30-38. [BAI J, HUANG K, LI B. An analysis of the application of "double evaluations" results in country level national land use and spatial plan. *Planners*, 2020, 36(5): 30-38.]
- [25] 董祚继. 新时代国土空间规划的十大关系. 资源科学, 2019, 41(9): 1589-1599. [DONG Z J. Ten relations of territorial planning in the new era. *Resources Science*, 2019, 41(9): 1589-1599.]

- [26] 中华人民共和国自然资源部. 自然资源部信息化建设总体方案. [http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2019-11/22/content\\_5454560.htm](http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2019-11/22/content_5454560.htm), 2019-11-01. [Ministry of Natural Resources of the PRC. General plan for informatization construction of the ministry of natural resources. [http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2019-11/22/content\\_5454560.htm](http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2019-11/22/content_5454560.htm), 2019-11-01.]

## **Territorial space baseline control from the perspective of ecological civilization: "Double evaluation" and monitoring-evaluation-warning**

ZHONG Zhen-tao<sup>1</sup>, ZHANG Hong-hui<sup>1,2</sup>, HONG Liang<sup>1</sup>, LIU Geng<sup>1</sup>, LUO Wei-ling<sup>1</sup>

(1. Guangdong Guodi Planning Science Technology Co., Ltd., Guangzhou 510650, China; 2. College of Resources and Environmental Sciences, Hunan Normal University, Changsha 410081, China)

**Abstract:** The national spatial planning system in the new era of ecological civilization has put forward targeted requirements for the baseline control of territorial space. Both of "double evaluation" and monitoring-evaluation-warning of national spatial planning are the embodiment of baseline thinking. In this paper, the inner relationship between "double evaluation" and monitoring-evaluation-warning of national spatial planning was studied based on the "one map" implementation supervision information system ("one map system") of national spatial planning. The path of territorial space control and governance is constructed (1) to study the role and status of "double evaluation" and monitoring-evaluation-warning of national spatial planning in the territorial space baseline control. The connection and interaction between the two are reflected through the construction of "one map system", which builds a linkage between the two for supporting the whole process of territorial space baseline control and governance. (2) It is found that the work of "double evaluation" focuses on the analysis of natural resources endowment and the identification of the current situation of territorial space, while monitoring-evaluation-warning is dynamic and continuous, which focuses on the long-term dynamic monitoring and timely early warning of various spatial elements. Both of them constitute two stages of baseline control. The former is the basis and the latter is the path and means for baseline control. (3) The practice of national spatial planning of Pingdingshan in Henan province confirmed that "one map system" is helpful as well as necessary for supporting "double evaluation" and monitoring-evaluation-warning. On the one hand, the scientificity of the planning compilation could be improved under the support of "double evaluation". On the other hand, the process of planning implementation could also be effectively regulated by sophisticated monitoring-evaluation-warning system. (4) Both of "double evaluation" and monitoring-evaluation-warning are important tools for territorial space baseline control in the new era of ecological civilization. It is necessary to strengthen the organic combination of the two based on the "one map system".

**Keywords:** spatial planning; "double evaluation"; monitoring-evaluation-warning; "one map system"