

国土空间规划体系下生态敏感地区的 乡村空间规划 ——以长白县为例

□ 彭震伟, 高 璟

〔摘 要〕生态敏感地区的乡村空间发展对于区域整体生态系统的良性维护、实现人类活动与自然资源之间的平衡发展具有重要的意义。在当前国土空间规划背景下,生态敏感地区的乡村空间发展实质是从自然资源统一管理的视角,将全域自然生态空间与乡村人居体系的规划融为一体。文章结合吉林省长白县的实践,提出应当在村庄布局规划和村庄规划两个层面推进技术路线的创新,在村庄布局规划层面,通过自上而下的“双评价”和自下而上的乡村发展潜力评价,在生态系统与网络修复、重建和优化的基础上,完善乡村人居体系的规模、等级、结构和布局,制定精细化的乡村规划传导策略;在村庄规划层面,以粮食安全和生态安全为前提,以全域视野安排生态、生产和生活空间,促进生态空间的整治和修复、生产空间的复合与多元、生活空间的集约与高效,从而划定乡村空间发展的一张蓝图。

〔关键词〕国土空间规划;生态敏感地区;乡村空间规划;乡村发展潜力评价;长白县

〔文章编号〕1006-0022(2021)03-0058-06 〔中图分类号〕TU982.29 〔文献标识码〕B

〔引文格式〕彭震伟,高璟.国土空间规划体系下生态敏感地区的乡村空间规划——以长白县为例[J].规划师,2021(3):58-63.

Rural Spatial Planning of Environmentally Sensitive Area in the Context of National Territory Spatial Planning: Changbai County/Peng Zhenwei, Gao Jing

[Abstract] In the context of national territory spatital planning, rural spatial planning in environmentally sensitive area has great importance for sustainable regional development, and it integrates rural nature space and residential system from the perspective of natural resource general management. With Changbai county of Jilin province as an example, the paper proposes technical innovation at two levels of village layout and village plan. At village layout level, based on double evaluations and bottom-up assessment of village development potential, a detailed planning transmission strategy that repairs, reestablishes, and improves eco-system, and integrates the scale, hierarchy, structure, and layout of residential system, shall be formulated. In the village planning, the production-living-ecological spaces should be arranged comprehensively.

[Key words] National territory spatial planning, Environmentally sensitive area, Rural spatial planning, Rural development potential assessment, Changbai county

0 引言

2013年,党的十八届三中全会提出“建设生态文明,必须建立系统完整的生态文明制度体系,用制度保护生态环境”,随后生态文明制度体系的构建逐步启动。2019年5月,《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》颁布并成为在乡村地区构建稳定、可持续的生态系统和空间体系,以及促进乡村地区生态、经济和社会全方位发展的政策基础。生态敏感地区长期以来大多作为地理区位较为偏远、经济发展较为落后、社会管理难度较大的城乡空间实体,其乡村发展的水平总体较为滞后、布局较为分散、

〔基金项目〕国家自然科学基金资助项目(41771567)

〔作者简介〕彭震伟,同济大学党委副书记,同济大学建筑与城市规划学院教授、博士生导师。
高 璟,高级规划师,现任职于上海同济城市规划设计研究院有限公司。

产业较为薄弱,在本轮国土空间规划编制中面临更大的挑战。

1 生态敏感地区及其乡村空间发展

1.1 生态敏感地区概述

生态敏感地区是指包含了多种自然要素的区域实体,且这些自然要素对生态体系的完整性和核心价值具有重要的作用^[1]。生态敏感地区既包括对区域生态环境品质及价值起决定性作用的自然资源要素(山体、水库、自然保护区等)^[2],也包括其周边的城乡居民点,是一个更加完整的空间和社会概念。生态敏感地区对于维护区域生态体系的健康和完整,维持人类活动和生态体系平衡具有重要作用。因此,生态敏感地区是生态文明体制建设需要重点关注的对象之一,应当成为自然资源领域的一个重要研究方向。

生态敏感地区的生态系统往往受到内外两方面的威胁,一是外部环境变迁和更大区域范围的人为干扰,导致其自身自然恢复能力的衰减甚至丧失;二是在大多数生态敏感地区,由于缺乏充裕的发展资源,加上大量零散的村庄对自然资源空间的紧密渗透,导致了严重的生态阻力干扰和生态格局破坏。

在当前国土空间规划的背景下,如何适应生态敏感地区的生态特征,修复和优化受到威胁的生态系统,增强其应对胁迫的恢复力,寻求生态、经济和社会的全方位、可持续发展成为生态敏感地区保护和发展的议题^[3]。而围绕城乡统筹发展的目标,合理组织空间结构、优化空间功能是生态敏感地区乡村空间规划的核心对策^[4]。

1.2 生态敏感地区乡村空间发展研究

发达国家生态敏感地区的乡村生态问题远不如发展中国家严重。发达国家生态敏感地区的研究大多侧重于应用生态学

原理对某一生态问题,特别是资源利用和可持续发展问题进行研究,在实践领域则侧重于对乡村聚落的生态建设进行研究。例如,丹麦学者 Robert Gilman 发起了生态村建设运动^[5],澳大利亚学者 Bill Mollison 提出了相近的“永恒文化村”概念^[6],日本学者 Takeuchi 等人设计了大城市边缘区、典型农业区和偏远山区 3 种生态村的模式^[7]。

国内对生态敏感地区乡村空间的研究多以山地丘陵地区的乡村聚落空间研究为主。刘邵权、曲衍波和秦天天等人以北京、烟台等地为研究对象,运用生态位理论对乡村聚落的适宜性进行评价,并提出优化乡村聚落布局的建议^[8-10]。管伟认为地形和河流因子是影响山地丘陵地区乡村聚落空间分布的宏观地理因素,区位和社会经济因素会影响村落的演变与发展^[11]。赵帅华以重庆为例,提出丘陵山区乡村聚落布局经历了点状浅丘边缘区、带状交通干线两侧、团状平坝集中区 3 个发展阶段,乡村聚落发展需要融贯“农户自下而上参与”与“政府自上而下引导”的方式^[12]。笔者曾提出生态敏感地区的村庄发展需要在村庄体系规划中融入生态网络格局规划,在村庄生态建设导引中融入绿色基础设施规划,并构建了基于恢复生态学理论系统的整合性研究框架^[4]。

不同学者所采用的研究方法略有差异。李敬峰采用景观格局修正因子、马尔科夫链模型对景观格局演变下的乡村聚落潜力进行分析;曲衍波等人采用生态位进行生态适宜性评价^[9, 13];管伟采用主成分分析法分析居民点空间分布的原因^[11]。目前对生态敏感地区乡村空间的研究大多集中在以案例为基础的空间布局研究及技术方法应用上,而对于生态敏感地区和乡村聚落发展相互作用的系统理论研究还不够完善。

在乡村聚落生态研究领域,云正明在 20 世纪 80 年代提出“村镇庭院生态

系统”的概念。之后,王智平以河北省为案例,提出了“村落生态学”的概念,开展了村落系统的生态分布研究^[14]。刘邵权从复合生态系统的角度对乡村聚落生态系统进行综合研究,分析乡村聚落内的物质循环和能量循环,提出乡村聚落的生态规划、建设和管理的具体策略^[8]。

2 长白县生态系统与村镇空间基本特征

本文结合吉林省长白县的案例,论述国土空间规划背景下生态敏感地区乡村空间规划的工作逻辑。长白县位于吉林省东南部、长白山主峰南麓和鸭绿江上游左岸,与朝鲜两江道隔鸭绿江相望。全县东西长 82.9 km,南北宽 30 km,总面积为 2 506 km²。长白县下辖 7 镇 1 乡,共 10 个居委会、77 个行政村、42 个自然屯,以及大量分散的林场所。至 2018 年末,全县户籍人口为 79 968 人,含城镇人口 47 686 人、农村人口 32 282 人。

2.1 县域主要生态特征

长白县属于典型的生态敏感地区,包含了长白山自然保护区、鸭绿江上游自然保护区等多个自然保护地。其中,北部的长白山中高海拔地区和南侧的鸭绿江河谷廊道是最重要的生态敏感区。近年来,该区域生态系统受快速城镇化的影响,表现出生态质量下降、生态斑块破碎的“孤岛化”生态空间特征。

长白县以发源于天池的扇形水系为骨架,依海拔垂直分层呈现高植被覆盖率的山体、主要城镇区域所处的低山及台地区域、鸭绿江畔连片的小型冲积平原 3 种地理类型。受此地理因素的影响,长白县的城乡建设用地零散分布于鸭绿江沿岸及岗上的密林中,尤其是沿江地区形成了线性的生态阻力带和多个生态阻力点,导致县域生态保护和人居建设工作面临点多、面广、类型繁杂的问题。

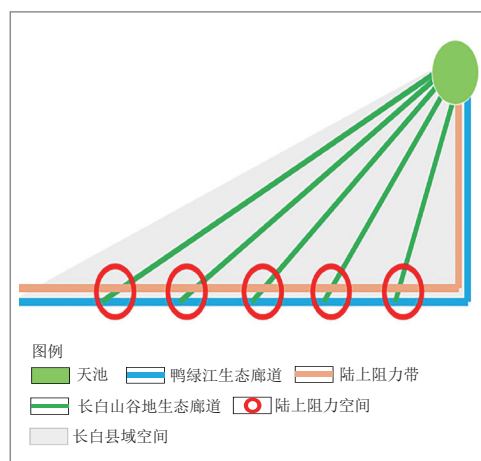


图1 长白县生态阻力模型示意图

当前，县域内扇形水系骨架出现水质恶化、流速降低和水土流失等多种问题，自然资源要素与城乡人居空间之间的生态缓冲空间遭到蚕食，区域整体生态要素之间的生态连接被隔断。如何消解这一生态阻力格局对长白县生态安全的影响是县域乡村空间发展中必然要面临的问题（图1）。

2.2 县域村镇空间布局特征

生态敏感地区的村镇因常受到自然生态空间的压迫，呈现出小、散、乱的布局特征，并在交通、人文等多因素的共同影响下，呈现出低地指向性和道路指向性的特征。因此，长白县现状有超过60%的村庄和75%的城镇及乡驻地都布局在地势相对平缓，或者鸭绿江沿线且有省道穿越的区域。而在省道穿越的区域，沿线乡村空间分布密度也更大。

河谷低地是典型的生态交错带，丰富多样的地貌及河流湿地等要素为多种生物的生存与繁衍提供了丰富的生境。在这一地带中，物质、能量的流动与交换过程较为频繁，生物物种多样性显著。而大量人居空间沿河谷低地呈线性汇聚，并与周边生境相互影响和制约，逐步形成结构复杂、物种丰富的自然环境和人工群落融合交错的混合体，对村庄布局的调整构成了较大的制约（图2）。

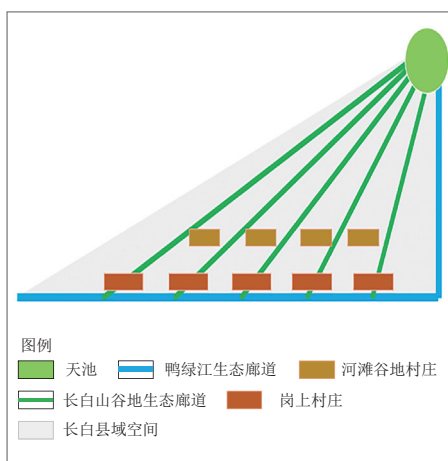


图2 长白县村庄布局模式分析图

3 长白县村庄布局规划技术路线及策略

3.1 基本思路

当前县域国土空间规划要求在资源环境承载力评价和国土空间开发适宜性评价（以下简称“双评价”）的基础上，划定生态保护红线、永久基本农田和城镇开发边界等空间管控边界，以强化底线约束，为可持续发展预留空间。因此，乡村人居体系规划应当将全域“双评价”基础上的分区分管控与从下至上的村庄发展潜力评价结合在一起，并在生态环境底线约束的前提下，调整乡村人居空间的布局、规模和结构，推动乡村人居空间与自然生态空间相协调、与人居发展需求相适应、与城乡服务水平相配套。

3.2 技术路线

在县域“三区三线”划定后，城镇开发边界外的村庄应纳入县域人居体系规划的范畴，其中生态保护红线内的村庄可直接纳入拆迁撤并类，剩余的村庄应通过乡村发展潜力评价判定其规划目标。

乡村发展潜力评价是以行政村为对象进行社会、经济、环境和空间集成的综合性评价，分析乡村在现有资源条件下的发展可能性。生态敏感地区乡村发展潜力评价的指标体系除了涵盖传统的人口经

济、交通区位、空间建设水平及规划可预见的未来因素等内容之外，还应强化对乡村所处地域生态水平和村庄自身生态价值的赋值。因此，对综合评价模型的修正主要体现在两个方面：一方面，国土空间开发适宜性评价是对区域内生态服务与人居活动融合能力所做出的评价，是自然界供给人类生存和发展的所有有利与不利条件的总和。生态敏感地区的乡村发展潜力评价应以国土空间开发适宜性分区为基准，划定不同区块内村庄综合评价的基本赋值。另一方面，强化对村庄单体的生态适宜水平和自然资源水平的赋值。村庄自身的生态适宜性水平可以从植被、坡度、高程、水系和地质5个方面选取适当因子进行定性分级赋值，进而整合得出相应的生态适宜性指数。同时，强化自然资源水平的赋值，以体现生态敏感地区自然资源富集水平对村庄发展的影响。

以长白县123个村庄发展潜力的初步评价为例，评分为5分以上、发展潜力较大的村庄共29个，其中一部分邻近镇区的村庄可纳入城郊融合型村庄，其余发展潜力较大的村庄可以作为中心村。评分在4~5分、发展潜力一般的村庄可以作为基层村进行发展。评分低于4分、发展潜力较低的村庄，可以考虑在尊重农民意愿的前提下，按照依法、自愿、有偿的原则，选择适当的时机迁并至发展条件更好的城镇或中心村。

在初步评价的基础上，对初步划定的村庄分类进行模型修正。修正要素分为特色保留、一票否决和政策倾斜3类。其中，特色保留要素包含特色产业和特色历史文化村落，一票否决要素包含矿产资源覆盖、重大设施冲突等，政策倾斜要素主要包括兼顾试点村、示范村等。

经过基准分区、综合评价和模型校正的三步骤分析后，乡村人居体系规划将现状村庄划分为拆迁撤并类、集聚提升类、城郊融合类、特色保护类和其他类共5类发展类型，并同时通过乡村生

活圈分析合理选取中心村，优化乡村人居体系的规模等级和网络结构，形成生态敏感地区人居活动与生态体系相协调的国土空间体系（图3）。

3.3 传导策略

在当前国土空间规划背景下，乡村人居体系规划应当提出对下一层次村庄规划的传导策略。尤其对于生态敏感地区而言，5类发展类型不足以体现内部差异较大的自然空间特征。以长白县为例，乡村空间分布在沿江、岗上和沟谷3类自然地理环境中。沿江型村庄背山面水，沿鸭绿江岸不规则布局，乡村生态系统相对健康；岗上型村庄位于岗上平坦地区，村庄密度较大，与周边生态空间破碎交割；沟谷型村庄位于狭小谷地，生态基质较好，但易受生态灾害侵袭。不同的自然地理特征对乡村的生态修复和人居建设模式都有较大的影响，因此必须细化以上5类村庄发展类型，制定更为精准的传导策略（图4）。

在长白县123个村庄形成的5类发展类型的基础上，叠加3类地理特征形成乡村传导分类的细化矩阵。经分析可得，123个村庄可纳入15个矩阵节点中的13个类型，从而形成13类差异化的村庄规划传导策略。传统的传导策略侧重于对人口搬迁方向和村庄用地布局调整的指导。但在生态敏感地区，村庄规划的传导策略应当更加侧重于乡村生态修复和人居环境的绿色建设，其可从生态空间和建设空间两部分加以落实。生态空间传导策略区分为生态格局和生态要素的修复；建设空间传导策略区分为空间综合整治和服务能力提升。

4 长白县村庄“三生空间”规划内容

村庄规划位于国土空间规划体系的末端，是在村庄全域层面统筹安排自然

资源要素和人类活动要素的详细规划。国土空间规划背景下的村庄规划应当在保障基本农田和生态保护红线的前提下，在优先保护和修复耕地、林地等生态资

源的基础上，合理组织和安排村域居民点、产业等功能用地，协调各类功能用地的发展。而乡村地域虽然在国土空间总体规划中属于农业空间，但村域内乡

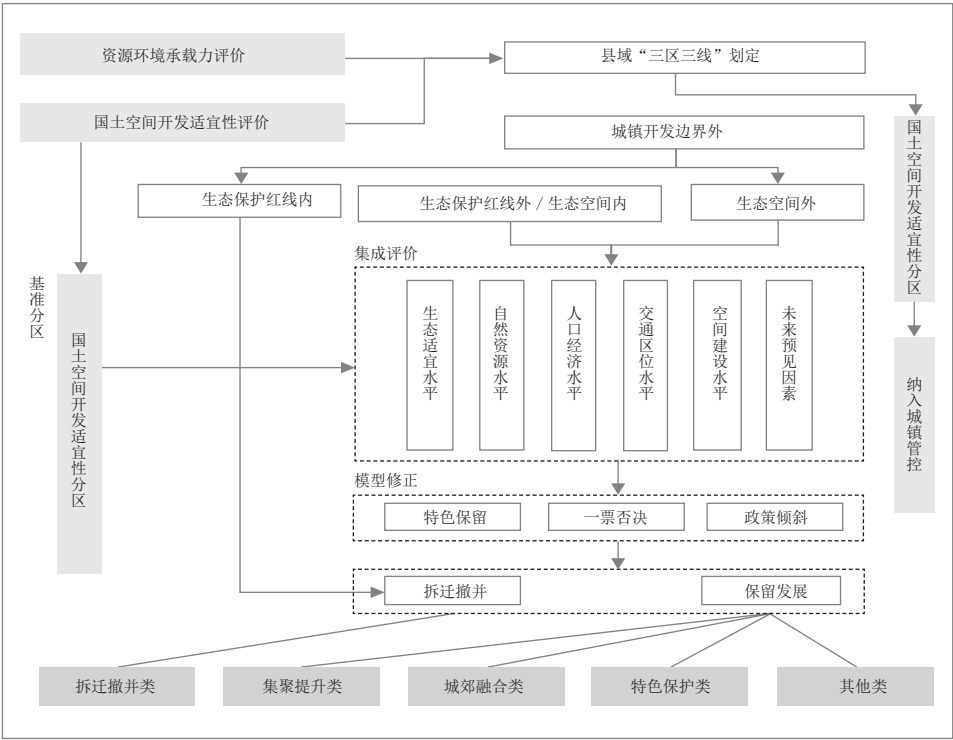


图3 村庄布局技术路线图

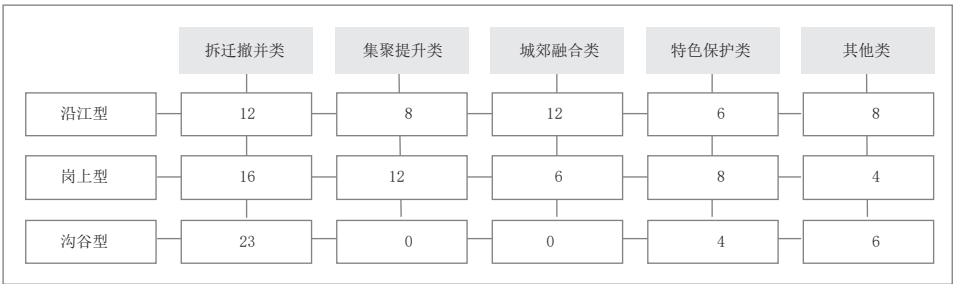


图4 乡村规划传导类型细分示意图

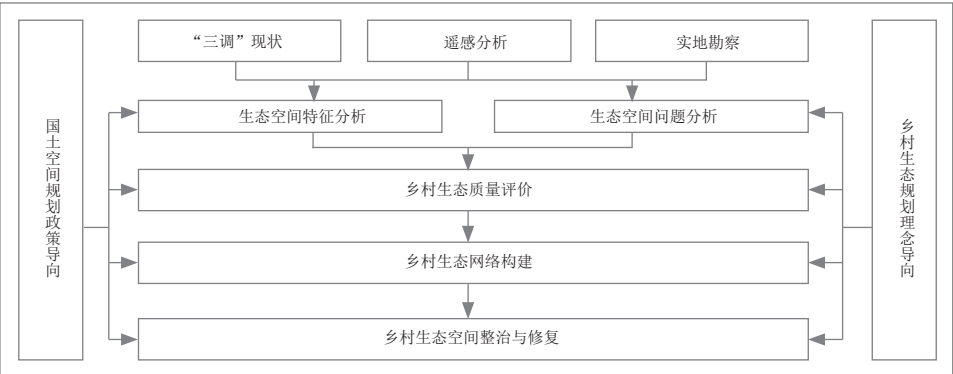


图5 乡村生态空间规划技术路线图

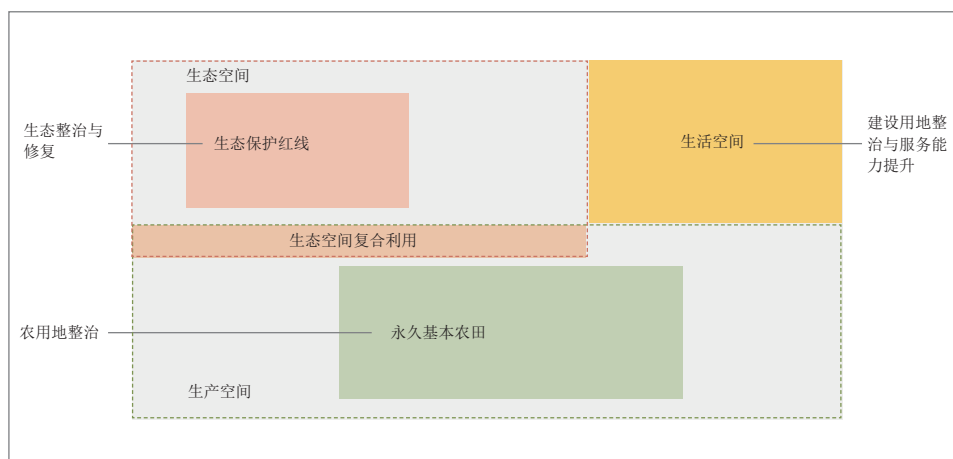


图6 村庄三生空间发展关系示意图

村空间依然可对应为生态空间、生产空间和生活空间（以下简称“三生空间”），并进行更为细致的空间安排。

4.1 生态空间规划

国土空间规划视野下的村庄规划，其关注重点从村庄建设区转为村域全域空间和村庄建设区，尤其注重对生态空间的规划、整治和修复。乡村生态空间不仅仅是落实区域生态红线，更是在保障生态红线规模和质量稳定的基础上，强化生态修复和环境治理，提升与生活空间相关的生态空间品质，建设美丽乡村。

在乡村生态空间规划过程中，应当清晰界定村庄面临的现状生态问题，基于乡村空间生态质量的评价，依托重点生态要素，应用生态空间网络构建、生态空间修复和环境治理方法，确定乡村生态空间规划、整治、修复的整体框架（图5）^[15]。例如，在长白县鸡冠砬子村和宝泉山村的村庄生态空间要素构成中，在人居活动集中区以外可划分为两级生态功能区和五级生态廊道。其中，对由现状集中连片度较高的大片林地组成的生态功能空间这一类型，规划提出了禁止任何形式的农业生产活动进入，严格控制林业及附属产业活动的用途管制要求。而对于生态廊道的管控，不仅要划定廊道宽度，更应当重视在生态修复层面对各级

廊道生态质量的提升。例如，对宝泉山村的一级生态廊道——五盘道河水系，规划将其生态廊道宽度界定为300m，针对性地提出了廊道两侧保留并修复现有林地、滩涂和湿地，以及退耕还林的规划要求，并提出对流经村庄居民点的区段可降低廊道宽度至20~50m，但应保障生态格局的完整性的弹性要求。

4.2 生产空间规划

落实基本农田保护红线、保障稳定的粮食作业是乡村产业发展的基础。但受地形影响，大多数生态敏感地区的乡村耕地面积较小。以长白县为例，全县人均耕地面积仅为0.26hm²，乡村产业主要以林产品为主。因此，生态敏感地区的乡村生产空间是与生态空间、生活空间紧密关联的全域复合型空间，并不是独立于其他类型的空间。其规划的前提是确立适合乡村的产业发展方向，选择具有特色的、生态型和复合型的产品体系，促进乡村产业发展的空间混合和六次产业发展。以长白县八道沟镇葫芦套村为例，其充分利用鸭绿江滩地的自然优势，以农、林、水复合发展模式，将林业种植和林下经济相结合，促进西瓜等特色农产品种植和家禽养殖等产业的空间复合利用；并利用临近国道的优势发展乡村休闲旅游，以改善村民生活、

增加就业（图6）。

4.3 生活空间规划

乡村生活空间分布形态是乡村社会历史发展的结果，其受自然、社会、经济等多种条件作用影响，适应当时、当地的生产、生活方式。耕作半径、农民生活及行为方式是乡村生活空间布局模式的关键性因素。适当减少或合并乡村居民点符合当前城镇化和农业现代化的发展趋势，并且能够优化公共服务、基础设施的配置，节省村庄建设用地。在本轮国土空间规划中，乡村生活圈成为测评乡村公共服务能力的重要指标，现状大量零散居民点的布局模式将逐渐集聚到各类规划中心村和新型社区，以更好地满足人民群众对获取更高水平乡村公共服务的需求。

同时，乡村生活空间的土地利用绩效较低，人口萎缩与用地闲置状况突出。长白县的乡村人口逐年下降，但人均村庄建设用地面积多在300m²以上，人地不匹配的现象十分明显。因此，本轮国土空间规划中的乡村生活空间规划应逐步转向对生活空间内部存量空间的挖潜和提质，从财政、规划和建设等多角度构建宅基地综合整治的制度框架，促进乡村生活空间的集约高效。

此外，乡村生活空间规划除关注乡村居民点建设外，还应同时考虑乡村道路交通设施、能源设施、通信设施和综合防灾设施等的乡村区域配套设施的预控及其引导建设。

5 结语

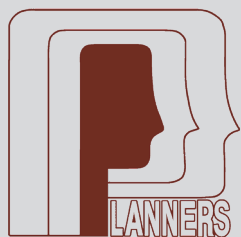
在国土空间规划的背景下，生态敏感地区乡村空间规划的实质是以自然资源统一管理的视角，将全域自然生态空间与乡村人居体系的规划融为一体，在以全域空间生态价值基准进行分区的基

基础上,优化传统乡村发展潜力评价模型和流程,并且在对生态系统与网络进行修复、重建和优化的基础上,完善乡村人居体系的规模、等级、结构和布局。随后,通过细化生态敏感地区村庄的规划类型,从生态空间和建设空间两方面制定村庄传导策略。在村庄规划层次,除了落实以上传导规则外,还应以全域视野安排村域生态、生产和生活空间,并以粮食安全和生态安全为前提,促进生态空间的整治和修复、生产空间的复合与多元、生活空间的集约与高效,从而划定乡村空间发展的一张蓝图。■

[参考文献]

- [1] 仇昕晔. 生态敏感地区的产业发展路径与空间布局研究——以吉林省长白朝鲜族自治县为例 [C]// 城市时代, 协同规划——2013 中国城市规划年会论文集, 2013.
- [2] 房庆方, 杨细平, 蔡瀛. 区域协调和可持续发展——珠江三角洲经济区城市群规划及其实施 [J]. 城市规划, 1997(1): 7-10, 60.
- [3] 孔祥萍. 生态敏感地区农村聚落发展策略研究 [D]. 上海: 同济大学, 2014.
- [4] 彭震伟, 王云才, 高璟. 生态敏感地区的村庄发展策略与规划研究 [J]. 城市规划学刊, 2013(3): 7-14.
- [5] Gilman R. The Eco-village Challenge[J]. In Context, 1991(10): 10-15.
- [6] Mollison B. Permaculture: A Designer's Manual[M]. Newsouth Wales: Tagari Publication, 1988.
- [7] Takeuchi K, Yutaka N, Hiroyasu T. Designing Eco-Villages for Revitalizing Japanese Rural Areas[J]. Ecological Engineering, 1998(11): 177-197.
- [8] 刘邵权. 农村聚落生态研究——理论与实践 [M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2006.
- [9] 曲衍波, 张凤荣, 姜广辉, 等. 基于生态位的农村居民点用地适宜性评价与分区调控 [J]. 农业工程学报, 2010(11): 290-296.
- [10] 秦天天, 齐伟, 李云强, 等. 基于生态位的山地农村居民点适宜度评价 [J]. 生态学报, 2012(16): 5 175-5 183.
- [11] 管伟. 丘陵山地区农村居民点空间分布及其整理模式探讨 [D]. 福州: 福建师范大学, 2012.
- [12] 赵帅华. 西南丘陵山区村域农村居民点整合路径研究 [D]. 重庆: 西南大学, 2013.
- [13] 李敬峰. 基于景观格局演变的农村居民点整理研究 [D]. 南京: 南京农业大学, 2008.
- [14] 王智平, 安萍. 村落生态系统的概念及特征 [J]. 生态学杂志, 1995(1): 43-48.
- [15] 瞿奇, 王云才. 基于生态质量评价的村域生态安全格局规划研究——以吉林省长白县孤山子村为例 [J]. 中国城市林业, 2013(5): 32-35.

[收稿日期] 2020-01-10;
[修回日期] 2020-03-16



“规划师论坛”栏目 2021 年每月主题

- 一月: “两新一重”规划与实施
- 二月: 风险防控与城市安全
- 三月: 城乡融合发展试验区规划建设与管理
- 四月: 《新城市议程》与规划行动
- 五月: 国土空间规划技术变革与创新
- 六月: “双循环”新格局构建与规划应对
- 七月: 数字经济与空间规划
- 八月: 土地审批“放权”与规划管理改革
- 九月: 国土空间规划体系下的详规编制探索
- 十月: 新一代技术应用与空间规划
- 十一月: 工业用地高质量利用与管理改革
- 十二月: 国土空间规划体系下的专项规划编制探索