

复合理念下的“小流域—乡镇”单元协同机制及融合路径

贺妍, 雷振东, 马琰, 屈雯

[摘要] 在我国典型的流域化地区, 以小流域和乡镇区划为主的基层治理单元相互割裂, 引发了“三生”空间治理失效、布局失衡、结构失调问题。基于复合理念, 提出统筹自然、经济、社会复合巨系统全域全要素的“单元叠合、空间聚合、要素联合”协同治理思路。以陕南低山丘陵区为例, 在量化分析小流域与乡镇单元现状协同关系的基础上, 识别出两大类 8 小类空间模式, 并提出区域层面自上而下和要素层面自下而上相结合的单元融合路径, 形成乡镇级国土空间规划和全域土地综合整治的基本空间治理单元。

[关键词] 小流域; 乡镇行政区划; 复合空间治理单元; 低山丘陵区

[文章编号] 1006-0022(2023)11-0062-07 **[中图分类号]** TU984 **[文献标识码]** B

[引文格式] 贺妍, 雷振东, 马琰, 等. 复合理念下的“小流域—乡镇”单元协同机制及融合路径 [J]. 规划师, 2023(11): 62-68.

The Collaborative Mechanism and Integration Path of "Small Watershed-Township" Unit under the Combination Concept/HE Yan, LEI Zhendong, MA Yan, QU Wen

[Abstract] The basic administrative units of small watershed and township are conflicted in typical watershed areas in China, and this has brought about problems of "life, production, and ecological spaces" governance inefficiency, imbalance of layout and structure etc. A combinative governance approach of "unit overlap, space concentration, element collaboration" is proposed to integrate the whole area and all elements of nature, economy and society. With the hilly area in southern Shannxi province as an example, 2 major categories and 8 sub categories of space models are recognized based on the analysis of the coordination between small watershed and townships, and an integration path combining the top-down approach at regional level and bottom-up approach at element level is put forward, to formulate basic space units in township space planning and whole area land consolidation.

[Keywords] small watershed; township administrative division; integrated space governance unit; hilly area

0 引言

在我国, 流域是由水分线所包围的河流集水区, 物质循环、能量流动、物种迁徙等生态过程都是以流域单元为基础的。行政区划是国家实施分级管理的区域划分, 政策制定、行政管理、规划实施等都是以行政单元为基础来推进的。长期以来, 在典型的流域化地区, 地方基于行政单元来推动和落实流域治理的“条块分割”体制, 导致空间治理的碎片化, 难以实现资源高效整合和生态系统修复, 严重影响了空间治理能效^[1-3]。2019年, 随着“四梁八柱”的国土空间规划体系的建立, 自然资

源部从乡镇层级出发, 开展全域土地综合整治试点工作, 旨在整体谋划全域全要素综合治理。2020年, 《山水林田湖草生态保护修复工程指南(试行)》明确指出:

“综合考虑自然生态系统的系统性、完整性, 以江湖湖流域、山体山脉等相对完整的自然地理单元为基础, 结合行政区域划分, 科学合理确定工程实施范围和规模”。因此, 需按照全要素管控、全空间覆盖、全领域协调的要求^[4], 将流域作为一个特定的国土空间统一谋划^[5], 并考虑乡镇行政单元和小流域单元的协同融合, 以实现“多规”在乡镇层级的编制单元及治理单元的“合一”。

[基金项目] 国家重点研发计划课题项目(2022YFC3802802)

[作者简介] 贺妍, 西安建筑科技大学建筑学院博士研究生。

雷振东, 博士, 西安建筑科技大学建筑学院院长、教授、博士生导师, 绿色建筑全国重点实验室绿建设计研究中心主任。

马琰, 通信作者, 硕士, 西安建筑科技大学建筑学院、绿色建筑全国重点实验室讲师。

屈雯, 硕士, 西安建筑科技大学建筑学院、绿色建筑全国重点实验室讲师。

近年来,我国学界对于流域与行政区划的相关研究较少,已有相关研究主要关注流域和行政单元协同治理的政策制度设计^[6-7],流域和行政边界效应的经济影响规律^[8],流域单元代替行政区划作为空间治理单元的演变趋势^[9]和实现路径,以及选择流域或行政单元应对不同治理问题的分区配置方法^[10],缺乏对流域与行政单元的协同关系及融合方法的研究。本文以具备典型流域化特征及存在小流域和乡镇单元分割问题的陕南低山丘陵区为例,结合复合理念提出小流域与乡镇单元协同机制,定量识别现状单元协同关系与模式,探讨单元融合路径,以期同类地域系统化、差异化、精细化地开展全域土地综合整治工作提供支撑。

1 陕南低山丘陵区“小流域—乡镇”单元现状与治理问题

1.1 “小流域—乡镇”单元现状

陕南地处秦巴山脉核心区,包含平原、低山丘陵、中高山地貌分区。在山地水文尺度效应影响下,陕南山区呈现行政单元与流域分级体系耦合的特征^[11]。其中,陕南低山丘陵区乡镇与小流域空间层级相对应。具体体现在乡镇与小流域(3~50 km²)^[12]的空间尺度基本耦合,少则涵盖1~2个小流域单元,多则涵盖5~6个小流域单元;乡镇居民点等级与小流域阶地的空间分布基本耦合,镇区分布在较大的河流阶地,村庄散布在较小的河流阶地;乡镇与小流域的规划治理层级基本耦合,小流域是最小的自然集水单元,乡镇则是地方政府行政管理的基层政权。

1.2 “小流域—乡镇”单元治理问题

受山形水势影响,山区对乡镇经济社会发展的制约作用远大于平原地区。其中,中高山区流域单元与乡镇单元基

本重合,低山丘陵区则存在大量流域单元被乡镇单元“条块分割”的现象。低山丘陵区小流域受分水岭的地理阻隔,单元内部自然要素流动相对封闭完整,单元之间资源条件差异明显。乡镇受行政区划的权属限制,在单元内部的资源调配和建设管理不受其他乡镇管辖。在地理阻隔和权属限制的双重影响下,既有的小流域综合治理与乡镇土地利用和城乡规划在空间治理单元上难以协同(图1),严重制约了全域全要素的整体统筹,与土地综合整治目标相悖,具体表现在治理权属分割、资源利用分散、设施布署分置,导致“三生”空间治理失效、布局失衡、结构失调,生态环境问题难以根治、经济产能效益低下、社会福祉水平不均。

1.2.1 治理权属分割,“三生”治理失效

小流域较完整的生态系统被多个乡镇分割,乡镇局部空间管治成效甚微。一方面,小流域生态治理是一个牵一发而动全身的巨系统复杂问题,如陕南低山丘陵区小流域下游水质污染、洪涝频发等问题就与上游的治理息息相关。但各乡镇常“独善其身”,在生态治理上相互间缺乏协作,导致小流域生态问题

难以根治。另一方面,从经济社会发展来看,涵盖局部小流域上游地区的乡镇受分水岭地理阻隔,生产、生活分治管理的人力物力成本较高,易出现乡镇治理的“灰色地带”,引发“公地困境”。

1.2.2 资源利用分散,“三生”布局失衡

小流域一体化的自然资源被多个乡镇分割,乡镇用地布局与资源不匹配,经济发展、环境治理和行政管理的资源分割权力掌握在地方政府手中。这种资源获取渠道相对分散,导致小流域局部地区资源得不到有效整合和市场化运作,该地区人口大量流失,生产、生活空间闲置。流失的部分人口聚集到镇区,生产和生活空间“沿河、向沟、占坡”分散式扩张,导致镇区土地资源紧缺问题越发严重,加剧了生态空间缩减及环境污染问题。

1.2.3 设施布署分置,“三生”结构失调

小流域关联性的设施布置被多个乡镇分割,乡镇设施配置结构紊乱。一方面,小流域具备完整的生态网络骨架,但由于行政权属的限制,被分割的小流域难以突破乡镇单元来系统化布署绿色基础设施,无法满足生态系统能量流动、

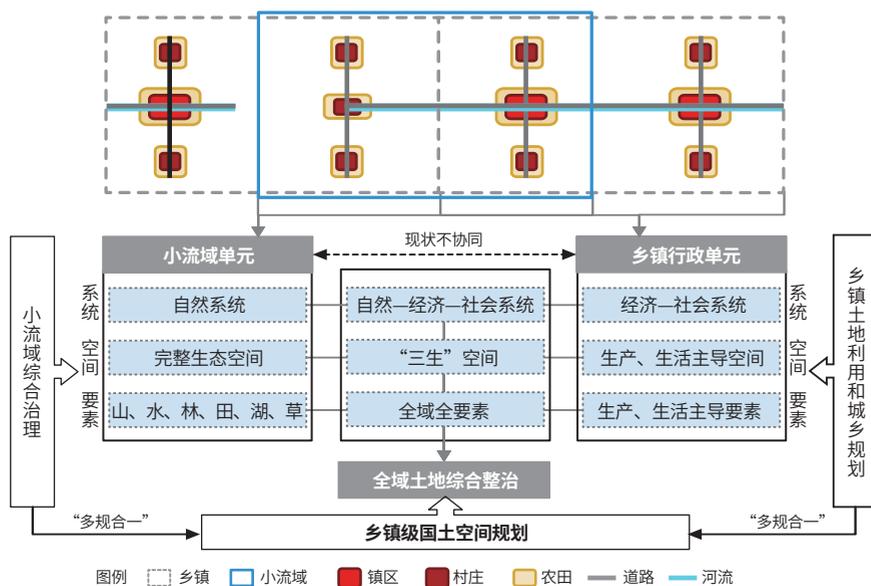


图1 陕南低山丘陵区乡镇级空间治理单元协同关系

物种迁徙等生态过程的良性运行。另一方面,小流域内部交通较为便捷,生产、生活设施联系相对密切,但受单元分割影响,乡镇基础设施和公共服务设施之间形成了“联系的壁垒”,这加大了设施均衡配置的难度,导致设施服务半径过大、设施利用低效。

2 复合理念下的治理单元协同机制

复合是指由两个或两个以上可分开或分解的项目、部分、成分或符号组成。系统是多要素构成的复合统一整体,自20世纪40年代贝塔朗菲创立系统理论以来,复合理念成为引导全球不断探索系统可持续发展的核心理念之一。国外学者主要从生态、经济、社会学科的相互融合出发,提出了生态复合系统、自然地理系统、生态经济系统等复合系统。我国学者提出了“社会—经济—自然”复合生态系统、人地关系地域系统等复合巨系统^[13](均从时间、空间、结构、秩序、效应等方面探讨了系统“整体、功能、要素”的协调关系),用以指导“三生”空间的治理。

空间是系统可持续发展的物质载体,其具有边界,并由边界构成单元。单元

的形成取决于空间限定因素,复合空间治理单元协同有助于实现空间的有序化、协调化、均衡化,是“三生”空间高效治理、系统可持续发展的基础保障。基于此,本文从复合巨系统“整体、功能、要素”研究层面出发,确定复合空间治理单元的关键为建立复合巨系统边界,以实现“三生”空间的系统整体协同性、功能整合集约性和要素组织关联性。从具体空间落位和规划传导来看,复合空间治理单元要求人居单元、经济单元、自然单元所涵盖的各类社会、经济、自然系统相“叠合”,单元内部生活空间、生产空间、生态空间所涵盖的各类生活、生产、生态用地相“聚合”,以及城—镇—村体系、产业网络、生态网络^[14]所涵盖的生活、生产、生态设施相“联合”,最终形成“空间区划、空间布局、空间结构”相统一的空间治理单元。见图2。

结合上述理论,本文从“三生”单元、“三生”空间、“三生”网络的协调方面着手,重新审视不同地域复合空间治理单元的协同关系,考虑单元、空间、网络之间的上下传导和“三生”的相互协同对复合单元“区划、布局、结构”的影响,通过地域单元融合来反哺土地综合整治,对整体空间和具体治理项目进行合理安排,以提升空间综合整治效

能。见图3。

3 “小流域—乡镇”单元协同关系识别与模式

3.1 单元协同关系识别方法

陕南低山丘陵区地理条件复杂,小流域与乡镇单元协同关系的差异较大。为精细化地开展国土空间综合整治工作,采用定量分析方法解析小流域与乡镇单元的协同关系现状。从单元、空间、网络层面出发,以乡镇为基本统计单位,计算乡镇与小流域单元的叠合程度、乡镇“三生”空间的聚合程度及设施网络的联合程度,并分别对计算结果进行等级划分和归类识别。

3.1.1 单元叠合分析

目前,小流域划分普遍使用 ArcGIS 水文分析法^[15]。本文采用 12.5 m 分辨率 DEM 数据^①划定陕南低山丘陵区微流域,再根据高清卫星影像,以 3~50 km² 作为小流域归并面积^[12]。利用 ArcGIS 空间连接分析工具,依据质心所在位置归并小流域的乡镇权属,通过面积比法计算乡镇和所属小流域交集的面积与乡镇总面积的比值,对计算结果进行线性函数归一化处理并将处理后的数值作为单元叠合度。

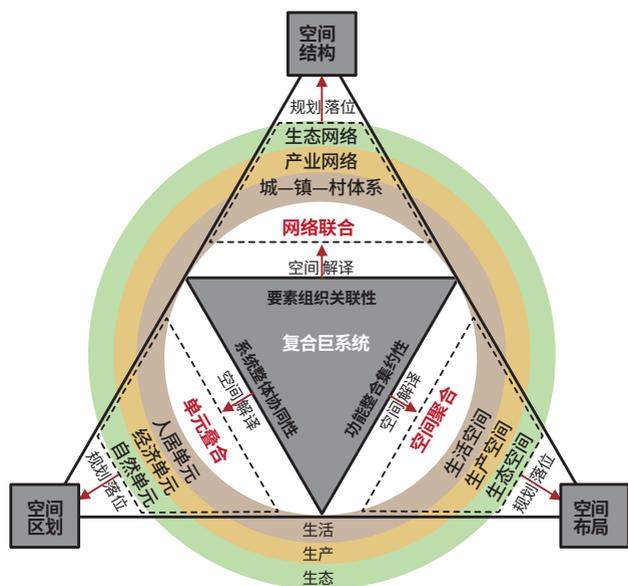


图2 复合空间治理单元协同机制

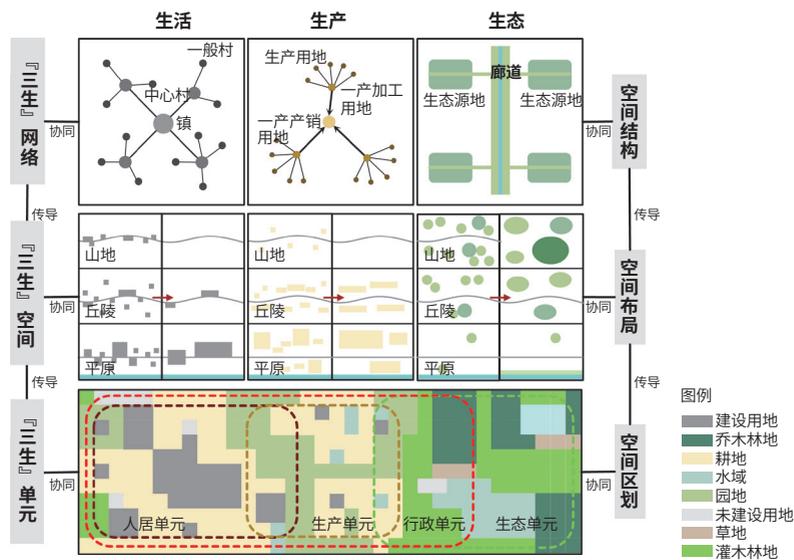


图3 乡镇复合空间治理单元协同关系

3.1.2 空间聚合分析

本文结合既有的“三生”空间分类研究^[16]，采用2020年10m分辨率土地利用数据^②划分“三生”空间。生态空间包含林地、灌丛、草地、水域和未利用土地，生产空间为作物用地，生活空间为建设用地。利用Fragstats景观格局指数分析工具的景观聚集指数分析“三生”空间聚合度，并进行线性函数归一化处理得到空间聚合度。

3.1.3 网络联合分析

陕南低山丘陵区乡镇的“三生”设施分布与镇村体系层级相耦合，其中：镇区生活设施较完善，居民点到镇区生活设施的行程的远近在很大程度上决定了居民能否解决日常生活所需；生产加工是乡镇承担的主要产业职能，产品生产用地到加工设施所在中心村的路程会影响运输成本和生产效益；生态源地及其连接廊道是生态网络的基本构成，生态源地的连通性能够保障要素流动和物质循环。因此，居民点到镇区的距离、生产用地到中心村的距离和生态源地的连接度是制约网络联合的关键因素。

首先，采用2020年道路网矢量数据，通过ArcGIS网络分析工具构建位置分配模型^[17]，分别计算出各乡镇居民点到镇区，以及生产用地到中心村的平均距离，半径越小表示可达性越高。其次，参照较为成熟的生态源地识别方法^[18]，确定陕南低山丘陵区生态源地的最小面积和景观连接度阈值，利用Fragstats景观格局指数分析工具的景观连接度指数计算各乡镇生态源地的连接度。最后，进行空间叠置分析和线性函数归一化处理得到网络联合度。

3.2 单元协同关系识别结果

将陕南低山丘陵区163个乡镇的“小流域—乡镇”单元叠合度、空间聚合度、网络联合度的分析结果按照几何间隔原则划分为高、低两个等级，排列组合得到8类单元协同关系(表1)。其中，58%

的乡镇单元叠合度低，64%的乡镇空间聚合度低，54%的乡镇网络联合度低，20%的乡镇“小流域—乡镇”单元叠合度、空间聚合度和网络联合度均较低，仅有4%的乡镇单元叠合度、空间聚合度和网络联合度较高，单元关系较为协同。

3.3 单元协同关系空间模式

根据陕南低山丘陵区现状“小流域—乡镇”单元协同关系的识别结果，结合既有空间的分布现状，以单元叠合度为一级分类标准，将识别结果图解为高、低单元叠合度两大类8小类空间模式(图4)。在高单元叠合度模式中，小流域和乡镇单元边界耦合，一般有一个发育较好的主河道，两侧延伸出次沟，次沟延伸出支毛沟。镇区、中心村的核心居民点多分布于河流主脉和支脉两侧，一般村多分布于河流主脉次沟，耕地多分布于河流主脉支毛沟。见表2。

心居民点多分布于主河道两侧，一般村的核心居民点多分布于次沟，耕地多分布于支毛沟。在低单元叠合度模式中，小流域和乡镇单元边界不耦合，一般有两个以上发育较好的主河道。其中：河流主脉两侧延伸出次沟，次沟延伸出支毛沟；河流支脉的发育情况比主脉差，一般不延伸支毛沟。镇区、中心村的核心居民点多分布于河流主脉和支脉两侧，一般村多分布于河流主脉次沟，耕地多分布于河流主脉支毛沟。见表2。

3.3.1 高单元叠合度模式

高—高—高模式的“三生”空间与小流域自然生态本底较为契合。在该模式下，中心村、镇区多聚集于主河道中、下游，生活和生产设施均等覆盖、联系紧密，能有效实现市场化运作。生态空

表1 陕南低山丘陵区“小流域—乡镇”单元协同关系分类

单元叠合等级	空间聚合等级	网络联合等级	乡镇个数 / 个	百分比 / %
高	高	高	7	4
		低	18	11
	低	高	21	13
		低	22	14
低	高	高	20	12
		低	15	9
	低	高	28	17
		低	32	20

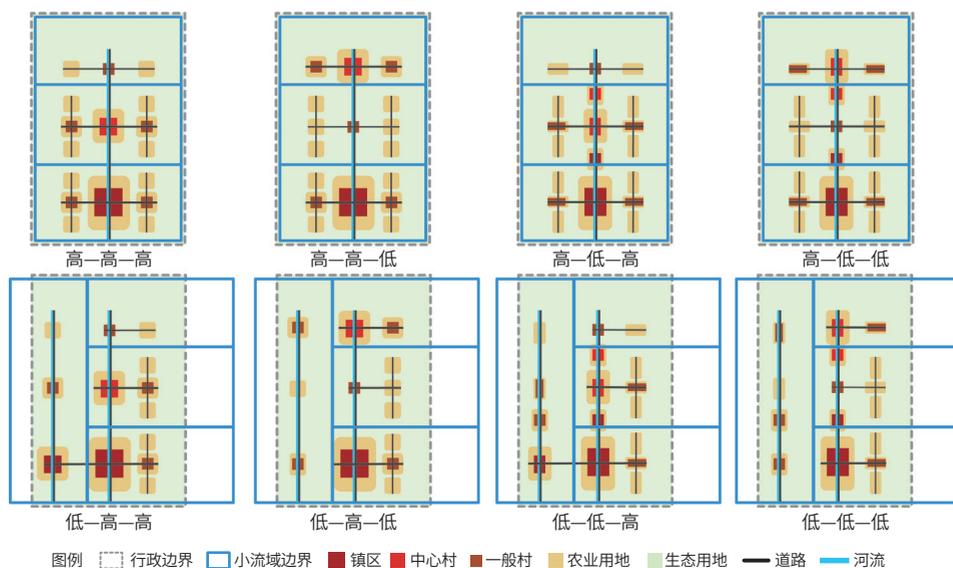


图4 陕南低山丘陵区现状“小流域—乡镇”单元协同关系的空间模式

表2 “小流域—乡镇”单元协同关系的空间模式特征与问题

模式类型	单元叠合特征	空间聚合特征	设施联合特征	整治问题
高—高—高	边界耦合	聚合	覆盖均等；连续可达	整治效能较高
高—高—低	边界耦合	聚合	覆盖不均；距离过远	设施联系不便；污染辐射范围广
高—低—高	边界耦合	分散	覆盖均等；连续可达	集约调控困难；生态格局破碎
高—低—低	边界耦合	分散	覆盖不均；距离过远	人地交互频繁
低—高—高	边界不耦合	较聚合	覆盖过度；连续可达	空间整合困难；设施配置过度
低—高—低	边界不耦合	较聚合	覆盖不均；距离过远	空间整合困难；偏远地区“空废化”；生态负担加剧
低—低—高	边界不耦合	过度分散	覆盖过度；连续可达	空间整合困难；建设发展无序；生态过程的运行受阻
低—低—低	边界不耦合	过度分散	覆盖不均；距离过远	人地矛盾突出

间多分布于上游地区，较少受生活和生产的不利影响，生态格局较为完整连续。因此，高—高—高模式下的土地综合整治无需对乡镇单元进行结构性调整。

高—高—低模式的设施联合度比高—高—高模式的低。在高—高—低模式下，主河道上游开阔空间较多，上游的空间层级比中游发育得更完善，但上游地区距离镇区较远，导致居民点到镇区的交通不便、镇区设施利用率低，出现生产、加工、运输路程折返多次、运输成本增加等问题。同时，主河道上游聚集了更多的生活和生产空间，扩大了生态环境污染的范围。因此，该模式下的土地综合整治需侧重乡镇单元的中游发展并提高上游生态准入标准。

高—低—高模式的空间聚合度比高—高—高模式的低。在高—低—高模式下，河流阶地狭窄，可发展空间有限，生活、生产空间总体呈带状或点状分布，导致空间布局和设施配置难以集约化，还占用了大量地下水回灌区、洪涝易发区等重要生态空间，造成生态格局破碎，严重制约生态循环，威胁生态安全。因此，该模式下的土地综合整治需规避重

要生态空间，适当提高乡镇单元内空间集聚度。

高—低—低模式存在空间聚合度低、设施联合度低的问题。在该模式下，生活和生产空间总体呈“大分散、小聚集”的带状或散点分布，主河道上游的生活和生产空间层级比中游的高，小流域和乡镇单元内部“三生”空间破碎，人为活动范围较大，人与自然的交互频繁。因此，该模式下的土地综合整治需对乡镇单元的空间布局和设施配置做出结构性调整。

3.3.2 低单元叠合度模式

低—高—高模式下的“三生”空间聚合度和设施网络联合度较高。相较于高—高—高模式的单一镇区中心，低—高—高模式为兼顾河流主脉和支脉的发展，建立了多个镇区中心以实现设施均等覆盖，但易造成实际服务人口远超乡镇总人口或设施难以高质量集约的问题。此外，受乡镇行政权属范畴限制，乡镇治理未考虑乡镇内外相互关联的完整小流域单元，难以系统统筹国土空间。因此，低—高—高模式下的土地综合整治需整体考虑完整的小流域与乡镇单元，并结合实

际需求调整乡镇单元的中心和设施建设。

低—高—低模式的设施联合度比低—高—高模式的低。在低—高—低模式下，一般依据人口规模进行设施配置，这种模式呈现单镇区中心的特征，加之上游空间层级比中游的高，造成镇区生活设施、生产加工设施的服务半径过大，甚至在河流支脉上游出现严重的生活、生产空间“空废化”。同时，产业人口的转移加重了下游的生态承载负担。因此，该模式下的土地综合整治需从小流域和乡镇完整单元出发，调整设施配置结构，严格控制下游的建设开发边界，重视中游的发展并提高上游的生态准入标准。

低—低—高模式的空间聚合度比低—高—高模式的低。在低—低—高模式下，一般依据设施服务半径进行设施配置，该模式呈现多镇区中心的特征，但是生活和生产空间沿河流主脉及支脉的分布过度分散，空间集约程度严重不足，导致该类乡镇的经济社会发展滞后。此外，行政边界对小流域的分割以及建设空间的无序蔓延都严重阻碍了生态过程的健康运行。因此，低—低—高模式下的土地综合整治需从小流域和乡镇完整单元出发，协调生态过程和经济社会发展需求并做出相应的空间调整。

低—低—低模式下的“三生”空间聚合度和设施网络联合度均较低。该模式呈现单镇区中心的特征，生活和生产空间的分布过度分散，主河道上游的生活和生产空间层级比中游的高，引发了河流支脉上游的生活和生产空间“空废化”、河流主脉上游的生态污染辐射范围广、河流主脉下游的生活和生产空间无序蔓延等一系列问题，严重影响了生态系统和经济社会系统的安全、健康、可持续发展。因此，低—低—低模式下的土地综合整治需整体协调小流域和乡镇单元自然、经济、社会复合系统，融合乡镇和小流域空间治理单元，并对融合单元的镇区中心、空间布局和设施配置做出结构性突破。

4 陕南低山丘陵区“小流域—乡镇”单元上下结合的融合路径

针对上述不同小流域和乡镇单元协同关系模式所存在的土地综合整治问题,需要以小流域和乡镇单元协同为目标对乡镇国土空间基本治理单元进行融合重塑,从而保障土地综合整治的有效。作为土地综合整治的对象,国土空间本身具备区域属性和要素属性^[19]。目前,既有的国土空间治理单元区划方法主要针对自然、经济、社会单一系统,分为区域型自上而下的指标评价方法、要素型自下而上的模拟判别方法,以及区域和要素上下结合的评价模拟方法。区域型自上而下的指标评价方法强调上位政策的引导管控,从宏观尺度对国土空间治理单元进行功能定位,如乡镇势力圈^[20]、主体功能区划、生态功能区划等;要素型自下而上的模拟判别方法注重地域发展的实施落位,从微观尺度对国土空间治理单元进行营建指引,如城乡融合发展单元^[21]、人地共生景观单元^[22]等;区域和要素上下结合的评价模拟方法能较好地进行政策引导和地域落位,如田园功能单元等^[23]。

因此,本文在已有的单元区划方法的基础上,综合考虑自然、经济、社会复合系统,采用区域和要素上下结合的评价模拟方法,针对陕南低山丘陵区的小流域与乡镇的高单元叠合度和低单元叠合度两类模式,分别制定单元上下结合的融合路径,以划分乡镇国土空间基本单元,从而保障从乡镇国土空间规划到土地综合整治的上下传导、规划实施与政权管理的事权统一、“三生”系统与全域全要素的协调统一,进而对土地综合整治工作做出宏观引导并合理安排具体的实施工作。

4.1 高单元叠合度模式融合路径

高单元叠合度模式的小流域自然系统和乡镇经济社会系统较为统一,因此

需重点考虑经济社会制约因素对乡镇单元的融合影响。在区域层面,自上而下,以乡镇为最小单位,结合已有研究,根据乡镇经济社会影响范围^[21]划分乡镇势力圈。在势力圈内,依据现有资源评价分析并明确乡镇的生态功能、主体功能及适宜发展的产业等,测算资源、产业和人口相互匹配时势力圈内乡镇的人口承载力,并以发展功能协调性和人口规模适中性作为归并乡镇单元的主要依据。在要素层面,自下而上,在不影响生态健康发展的前提下,考虑地域生活、生产的集约聚集和相互联系,即在评估识别生活、生产空间发展中心的基础上,通过对地方生产、生活活动轨迹和活动半径的模拟,构建支撑发展中心相互联系的交通网络,在该网络的基础上采用位置分配模型划分发展中心辐射范围作为乡镇生产、生活发展边界。最终,结合自上而下和自下而上的分析结果,修正判定现有的乡镇是保留为独立乡镇还是融合成镇镇联合单元,并将其作为高单元叠合度模式的国土空间基本治理单元。见图5。

4.2 低单元叠合度模式融合路径

低单元叠合度模式的小流域自然系统和乡镇经济社会系统不相协同,因此需打破乡镇行政边界,重新建立涵盖完整自然、经济、社会系统边界范畴的国土空间基本治理单元(图6)。在区域层面,以小流域为最小单位,根据小流域经济社会势力范围和雨洪发生范围划分小流域“三生”融合影响圈。在影响圈内,结合生态功能、主体功能及适宜发展的产业等,测算资源、产业和人口相互匹配时区域的人口承载力,并以发展功能协调性和人口规模适中性作为小流域归并时的主要依据。在要素层面,考虑地方“三生”空间的协调发展,在评估识别重要生态保护空间及生活和生产空间发展中心的基础上,通过生态水文模拟以及生产、生活活动轨迹和活动半径模拟,跨乡镇构建各自联系且互不干扰的交通网络和生态廊道^[24],并按照生活空间、生产空间发展中心的辐射范围和生态水文的“源—汇”关系对小流域进行归并。综上所述,为便于行政管理与保障空间治理的有效落地,“小流域—乡

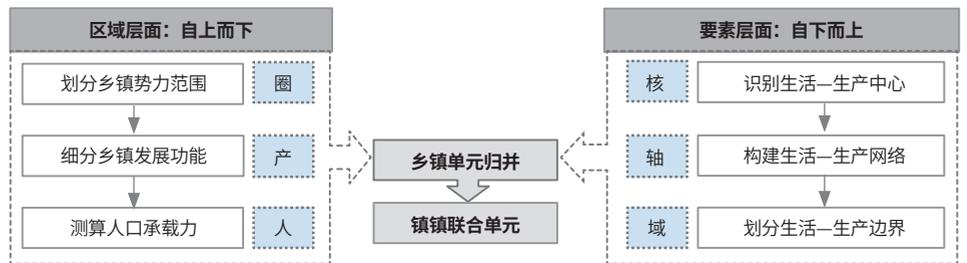


图5 高单元叠合度模式“小流域—乡镇”单元融合路径

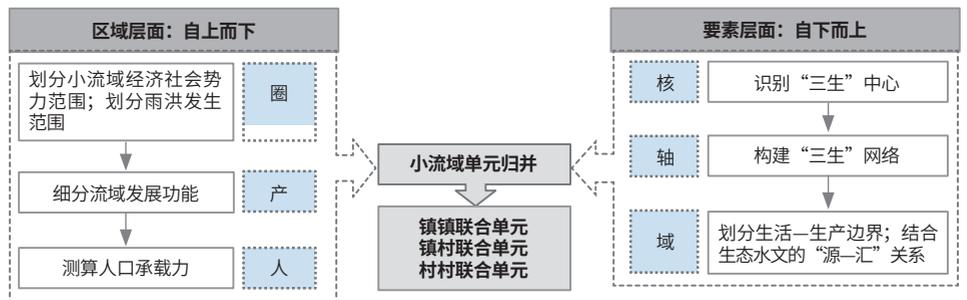


图6 低单元叠合度模式“小流域—乡镇”单元融合路径

镇”单元融合需向现有的行政区划妥协。因此，结合自上而下和自下而上的分析结果，将小流域归并结果判定为镇镇联合单元、镇村联合单元或村村联合单元，并将这些联合单元作为低单元叠合度模式的国土空间基本治理单元。

5 结束语

全域土地综合整治要求乡镇落实市县级国土空间规划的目标与要求，分类制定乡村地区的综合整治重点工程，制定山、水、林、田、湖、草系统治理和生态修复措施，划定土地综合整治的具体范围和边界^[25]。本文以复合单元区划为抓手，通过进一步完善乡镇行政边界和小流域边界融合的理论机制及方法路径，形成涵盖自然、经济、社会系统完整边界范畴的乡镇国土空间基本治理单元，有助于提高土地综合整治效率，实现从乡镇级国土空间规划到土地综合整治的有效衔接，并合理调整空间布局、空间结构、工程项目等。此外，针对文中提出的单元融合路径，其中所涉及的具体评价、判别和区划方法仍有待结合具体实践问题进行深入探讨与研究。■

[注 释]

- ①数据来源：<https://search.asf.alaska.edu/#/>。
②数据来源：<https://livingatlas.arcgis.com/landcover/>。

[参考文献]

- [1] 杨志云. 流域水环境治理体系整合机制创新及其限度：从“碎片化权威”到“整体性治理”[J]. 北京行政学院学报, 2022(2): 63-72.
[2] 余敏江. 复合碎片化：环境精细化治理为何难以推进？：基于整体性治理视角的分析[J]. 中国行政管理, 2022(9): 89-96.
[3] 徐有钢, 万超. 基于“两山”理论的流域治理市场化探索与规划实践：以《永定河综合治理与生态修复实施方案》为例[J]. 规划师, 2021(8): 55-60.

- [4] 王启轩, 任婕. 我国流域国土空间规划制度构建的若干探讨：基于国际经验的启示[J]. 城市规划, 2021(2): 65-72.
[5] 马琰, 雷振东, 刘加平, 等. 面向乡村振兴精细化治理的国土空间综合整治规划研究[J]. 规划师, 2023(5): 26-33.
[6] 李正升. 从行政分割到协同治理：我国流域水污染治理机制创新[J]. 学术探索, 2014(9): 57-61.
[7] 曹伊清, 吕明响. 跨行政区流域污染防治中的地方行政管辖权让渡：以巢湖流域为例[J]. 中国人口·资源与环境, 2013(7): 164-170.
[8] 任以胜, 陆林, 虞虎. 新安江流域行政区经济非均衡性的行政边界效应[J]. 经济地理, 2020(9): 46-52.
[9] 樊杰, 王亚飞, 王怡轩. 基于地理单元的区域高质量发展研究：兼论黄河流域同长江流域发展的条件差异及重点[J]. 经济地理, 2020(1): 1-11.
[10] 梁鑫源, 金晓斌, 李鹏山, 等. 新时期国土空间治理单元功能认知及其融合路径：以成都市为例[J]. 地理研究, 2022(11): 3105-3123.
[11] 吴左宾, 程功, 王丁冉, 等. 秦巴山脉区域城乡空间流域化发展策略[J]. 中国工程科学, 2020(1): 56-63.
[12] 水利部水土保持监测中心, 北京地拓科技发展有限公司. 小流域划分及编码规范(SL653—2013)[S]. 2014.
[13] 牛文元. 中国可持续发展的理论与实践[J]. 中国科学院院刊, 2012(3): 280-289.
[14] 屈雯, 雷振东, 宋帅振, 等. 基于在地性的西部农业生产型村庄规划编制探索：以陕西敬母寺村为例[J]. 规划师, 2021(17): 45-51.
[15] 吴鹏, 韩锦琳. 河南省水土保持小流域划分原则与流程[J]. 中国水土保持, 2022(5): 29-31.
[16] 武爱彬. 京津冀区域“三生”空间分类评价与格局演变[J]. 中国农业资源与区划, 2019(11): 237-242.
[17] 牛强. 城乡规划GIS技术应用指南GIS方法与经典分析[M]. 北京：中国建筑工业出版社, 2017.
[18] 吴茂全, 胡蒙蒙, 汪涛, 等. 基于生态安全格局与多尺度景观连通性的城市生态源地识别[J]. 生态学报, 2019(13): 4720-4731.

- [19] 林坚, 李东, 杨凌, 等. “区域—要素”统筹视角下“多规合一”实践的思考与展望[J]. 规划师, 2019(13): 28-34.
[20] 钮心毅, 王垚, 丁亮. 区域城镇体系中城市腹地划分理论模型的验证[J]. 城市规划, 2018(12): 9-16, 32.
[21] 李和平, 池小燕, 肖竞, 等. 县域城乡融合发展单元的构建与发展路径研究[J]. 规划师, 2022(10): 101-108.
[22] 王竹, 王珂, 陈潇玮, 等. 乡村“人地共生”景观单元认知框架[J]. 风景园林, 2020(4): 69-73.
[23] 熊威. 武汉非集中建设区田园功能单元规划模式探讨[J]. 规划师, 2021(3): 78-84.
[24] 贺妍, 吴雷, 雷振东. 法国市镇空间规划的景观生态营建经验及对中国的启示：以莱斯帕尔镇为例[J]. 中国园林, 2021(7): 89-94.
[25] 闫海, 张飞. 全域土地综合整治视角下国土空间规划应对策略研究：以江苏省建湖县高作镇为例[J]. 规划师, 2021(7): 36-44.

[收稿日期] 2023-04-18