

# 流域治理单元视角下的宜昌市国土空间格局构建

□ 李利, 秦婧, 李家志, 付新春, 涂欣

**[摘要]** 将流域作为空间治理单元统筹自然、经济和社会资源, 是生态文明时代下促进生态高敏感地区城镇化和工业化的重要实践。解析“流域治理单元”概念并梳理相关研究, 提出基于流域治理单元的“定功能—定空间—定路径”的国土空间格局构建思路, 并以宜昌市为例, 提出以江河为脉络、从流域功能平衡的角度确定主体功能, 以水资源为核心引导城镇化, 以及利用政策机制与服务配套推动要素配置优化的规划策略, 从而实现“资源永续利用、城市持续发展”。

**[关键词]** 国土空间规划; 流域治理单元; 空间结构; 主体功能区划; 宜昌市

**[文章编号]** 1006-0022(2023)06-0121-06 **[中图分类号]** TU984 **[文献标识码]** B

**[引文格式]** 李利, 秦婧, 李家志, 等. 流域治理单元视角下的宜昌市国土空间格局构建 [J]. 规划师, 2023(6): 121-126.

Territorial Space Pattern Construction of Yichang City Based on Watershed Governance Unit/LI Li, Qin Jing, LI Jiazhi, FU Xinchun, TU Xin

**[Abstract]** It is an important approach to take watershed as the space governance unit to integrate natural, economic, and social resources, which promotes urbanization and industrialization in ecologically sensitive areas. The concept of watershed governance unit and its relevant researches are presented, and then the idea of territorial space pattern construction based on watershed governance unit, namely, defining function, space and path is put forward. With Yichang city as an example, defining major functions from the perspective of watershed function balance, using water resource as the core to guide urbanization, promoting elements configuration with policy and services are proposed, so as to realize eternal utilization of resources and sustainable development of cities.

**[Key words]** territorial space planning; watershed governance unit; spatial structure; major functional zoning; Yichang city

国土空间规划是实现国土空间治理体系现代化的重要手段。国土空间治理的关键在于: 权责清晰, 形成权责分明的制度模式; 底线管控, 加强对安全风险与空间结构的底线管控与局部聚焦; 协同共治, 强化以自然资源管理为支撑的区域统筹治理。在国土空间规划体系下, 各地按照空间治理要求、结合自身城市特点开展了规划管理单元划定和规划传导机制研究<sup>[1]</sup>。

## 1 “流域治理单元”概念解析及相关研究

### 1.1 “流域”与“流域治理单元”的概念

流域在水文学中指某一封闭的地形单元<sup>[2]</sup>, 该单元是由分水线所包围的河流或湖泊组成的集水区域。流域治理又称流域管理、集水区经营, 在我国主要指水利或生态部门以流域为单元实施工程方案, 依据流

**[基金项目]** 住建部科技计划项目 (2021-R-035)

**[作者简介]** 李利, 高级工程师, 一级注册结构工程师, 中规院(北京)规划设计有限公司副总经理, 中国建筑学会地下空间学术委员会常务理事。

秦婧, 工程师, 中规院(北京)规划设计有限公司规划设计一所规划师。

李家志, 教授级高级规划师, 注册城乡规划师, 中规院(北京)规划设计有限公司规划设计一所所长。

付新春, 规划师, 现任职于中规院(北京)规划设计有限公司规划设计一所。

涂欣, 高级规划师, 注册城乡规划师, 中规院(北京)规划设计有限公司规划设计一所主任工程师。

域自然规律进行开发利用和管控,统筹自然、经济和社会等各类资源,从而协调保护与发展关系的活动<sup>[3]</sup>。

本文提出的“流域治理单元”是指以集水区域识别为基础、参考行政边界划定的空间治理单元,是以流域生态环境保护 and 城乡空间有序发展为目标、在市域内划分的次级空间管控范围。在流域治理单元内,通过协调政府、市场、社会等多元空间治理主体,统筹经济、人口、资源环境,构建主体功能各异的空间单元或行政区划单元,并将这些单元作为治理的空间载体<sup>[4]</sup>。

## 1.2 流域治理单元的相关规划研究

在我国,较早且较为成熟的引入流域治理理念的规划是流域综合规划,该类规划是基于《中华人民共和国水法》编制的,属于水资源规划体系下的法定规划。流域综合规划经历了从以解决防洪安全、农田灌溉、水土流失等方面的问题为目的对单一流域进行的水利建设安排,到注重与经济发展建立联系,通过预测、规划各行业需水量进行供水工程规划,跨流域协同发展、统筹安排水资源的开发利用,再到把流域间水资源调配作为解决产业结构调整问题的重要约束的发展阶段<sup>[5]</sup>。

不少城市将流域作为治理单元融入市级国土空间规划的编制。例如:广州市提出以流域统筹自然资源的保护与修复,进而明确各流域单元不同区段的生态和农业发展空间负面清单<sup>[6]</sup>;大理白族自治州从流域治理的角度出发,通过核算流域容量、识别资源环境短板判断洱海流域的发展规模上限,进而提出流域内的人口、产业管控要求<sup>[3]</sup>。

综上,无论是在流域综合规划还是在市级国土空间规划中,现阶段以流域为治理单元的规划研究都已经有意地建立起流域治理与经济联系,研究重点也从聚焦于单一流域逐渐转向干支流、上下游统筹联动。但提出的规划

策略与指引仍集中在水利设施布局、水资源利用方面,或是山体、水体、林业、水环境等生态修复分区划定与工程部署、流域容量管控和产业负面清单制定等流域治理的具体举措上;尚未形成系统的纲领性空间规划,与流域空间内其他规划仍属“衔接”而非“统筹”的关系,在统领性的指导流域空间保护开发,以及协调干支流、上下游各地发展方面相对不足<sup>[7]</sup>。这就难以对流域内各类自然资源的利用与保护、高质量发展做出综合性的部署,更无法体现跨流域、全流域国土空间用途管制和格局优化的政策导向。

将流域作为市级国土空间规划的治理单元时,相关规划内容应体现对全域的统领性,明晰流域内行政主体的权责,加强对生态、农业安全底线的管控,以水系为纽带,强化流域单元的协同治理,优化空间布局,转变发展方式,统筹发展与安全、城乡区域与资源环境<sup>[8]</sup>,以国土空间布局优化促进经济社会有序发展,推动经济社会发展战略与空间发展布局相适应、相统一,全面构建高质量发展的国土空间格局。

## 2 流域治理单元视角下的国土空间格局构建思路

面向新时期的空间格局构建,不仅要明确空间形态结构,还要制定实施路径,以要素配置引导、落实空间形态结构的建设。将流域治理单元作为构建国土空间格局的基本单位,确定流域内主体功能、主要发展空间、政策实施路径等三方面的内容,在要素配置、空间形态和支撑落实上形成闭环,可充分传导市级国土空间总体规划的各项要求、推进总体战略目标的实现。因此,流域视角下的国土空间格局构建应建立以流域为线索、以流域治理单元为基础的“要素配置—空间格局—支撑落实”的传导逻辑,从而引导形成主体功能明晰、与城

镇体系相耦合、优势互补、高质量发展的国土空间格局。见图1。

### (1) 定功能

贯彻落实主体功能区战略,基于干支流、上下游利益交换逻辑识别各流域的主导功能及其上下游的主体功能区,明确各流域的定位与资源管理重点。从流域治理角度出发,在摸清现状底图底数的基础上划好总体格局“棋盘网络”,形成主体功能明确、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护新格局。

### (2) 定空间

强化国土空间用途管制,明确流域保护底线指标,划定保护空间,反向约束城镇空间,规范引导各类自然资源开发和建设活动。“以水定人、以水定城”,在不超过以流域水资源为核心的资源环境承载力上限的前提下,明确城镇的等级和规模,在“棋盘上落子”。

### (3) 定路径

引导专项资金投放和重点工程实施,建立主体功能区战略引导下的区域损益协调与要素合理流动机制;在生态和农业地区实施生态修复及国土综合整治工程;在城市化发展区,应聚焦提高资源节约集约利用水平、创新驱动能力、完善基本公共服务供给等方面的内容。

## 3 宜昌市国土空间总体规划中流域治理单元的运用

湖北省宜昌市位于长江上游与中游的分界点,域内武陵山区与秦巴山区的5条主要支流交汇于长江,水系流域划分市域空间的特征非常明显。基于此,宜昌市国土空间总体规划探索将流域作为空间治理的基本单元,构建以江河为脉络的国土空间格局,推动城镇化、工业化、农业现代化同步发展,这是长江流域沿线城市国土空间规划统筹考虑区域生态安全、城乡发展、政策机制落实的一次系统性实践。

宜昌市全域自西向东平均海拔落差

近千米，市域被长江贯穿，境内流域面积 1000 km<sup>2</sup> 以上的河流有 6 条，具有国家级战略水源地三峡库区，人均水资源量为 3 200 m<sup>3</sup>，是全国平均水平的 1.4 倍。

依靠世界级的水电资源和丰富的矿产资源，宜昌市实现了城市的初步发展，但粗放式的开发和利用带来了水环境污染、生态空间受损、地质风险加大等一系列问题。在“长江大保护”的背景下，面向环保和集约发展的更高要求，宜昌市迫切需要通过功能布局调整实现空间结构调整。宜昌市国土空间总体规划紧紧围绕“资源永续利用、城市持续发展”这一核心目标，通过构建流域治理单元，协调流域干支流、上下游的开发建设关系，以局部空间的聚集发展促进流域的整体保护<sup>[9]</sup>。

### 3.1 宜昌市流域治理单元的划定

宜昌市市域城镇空间发展廊道与流域廊道高度契合，域内有“两江四河”（图 2），即长江和清江，香溪河、黄柏河、沮漳河、渔洋河。在省级的一级流域划分中，宜昌市全域被划分为长江流域和清江流域 2 个部分，结合水资源分区、重要干支流、重要区域战略和发展特征，以及省级重要水利工程、乡镇级行政区划管理等因素，将宜昌市全域细分为 5 个流域治理单元（图 3，表 1），其中：渔洋河作为清江的支流被归为清江片区单元；考虑到与相邻城市的衔接，设置了荆南四河片区单元。

### 3.2 定功能——明确主体功能责任

在国土空间规划中划定主体功能区是“多规合一”改革的重要内容，也是实现治理现代化的重要手段。传统的主体功能区划定对市级层面的主体功能分区细化的指导性较弱，因此本文提出生态、农业、城镇全维度的定量测算与基于流域治理单元修正相结合的主体功能区划定方法。该方法强调了因流域环境

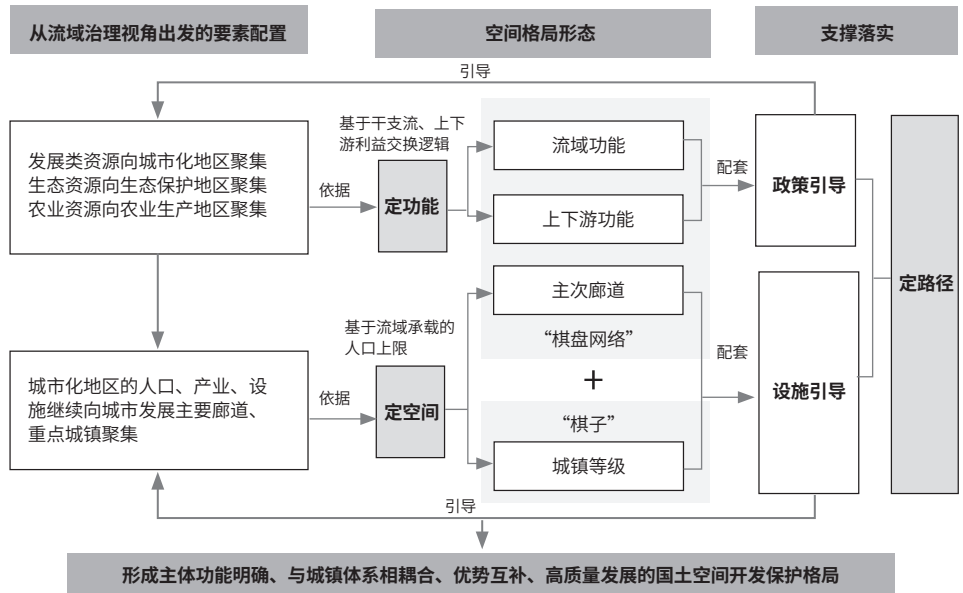


图 1 流域治理单元视角下的国土空间格局构建思路

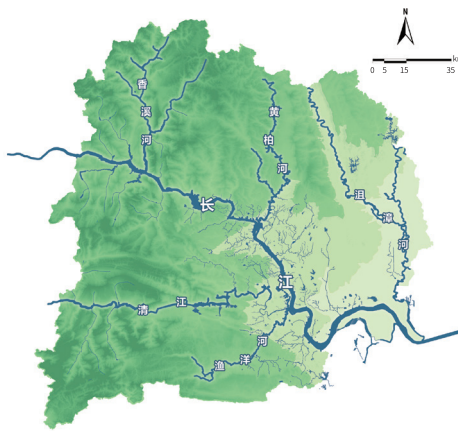


图 2 “两江四河”分布图

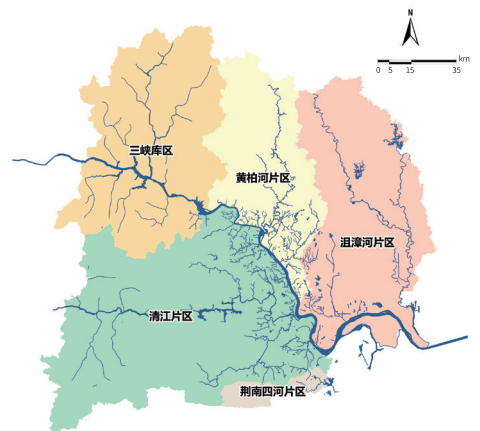


图 3 流域单元划定结果

表 1 流域治理单元的划分

流域治理单元	国土面积 / 万 km <sup>2</sup>	涉及的市、县、区
三峡库区单元	0.506	兴山县、秭归县、夷陵区
黄柏河片区单元	0.319	夷陵区、伍家岗区、猗亭区
沮漳河片区单元	0.512	远安县、当阳市、枝江市、夷陵区
荆南四河片区单元	0.038	宜都市、五峰土家族自治县
清江片区单元	0.748	宜都市、五峰土家族自治县、长阳土家族自治县、点军区、夷陵区

中独特的干支流、上下游关系而形成的各行政主体的利益联系<sup>[10]</sup>。

(1) 基于要素评价的各行政单元主体功能定位

对各流域的土地利用现状进行评价，主要考虑生态优势度、农业优势度、城镇优势度 3 个维度，共选取 8 项评价因子，并赋予各评价因子不同的权重值（表 2）。

通过指标评价，判断宜昌市各乡镇主体功能（图 4）。要素评价结果显示，宜昌市存在同一行政辖区的功能雷同、同一流域多主体功能，以及同一主体功能布局分散的问题。

(2) 基于流域功能平衡的主体功能修正  
由于流域单元或流域区段具有相似的自然本底特征和发展特征，应先明确



表 2 主体功能评价指标体系

评价因子	具体指标	单位	权重	
生态优势度	生态保护红线	生态保护红线面积占比	%	0.6
	生态资源	林地、草地、湿地、河流水面、湖泊水面、水库水面、冰川及常年积雪面积占比(“三调”)	%	0.2
		旅游资源	AAAA 级以上景区数量(自然类)	个
农业优势度	特色农业资源	特色农业种植面积占比	%	0.5
	耕地资源	耕地面积占比(“三调”)	%	0.5
城镇优势度	经济聚集度	经济密度	万元/km <sup>2</sup>	0.4
	人口聚集度	人口密度	人/km <sup>2</sup>	0.3
	城镇化水平	城镇化率	%	0.3

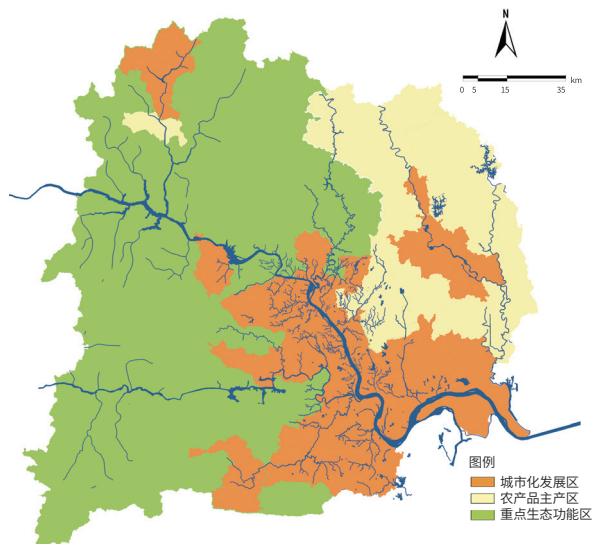


图 4 基于要素评价的主体功能区分布图

其流域治理单元的主导功能，再统筹流域内上下游的主体功能，以形成国土空间格局的“棋盘网络”(图 5)。三峡库区单元主要承担生态保育和水源保护功能；宜昌市中心城区位于黄柏河片区单元，因此该单元主要承担人口聚集和产业发展任务；沮漳河片区单元属江汉平原，是重要的粮食产区；清江片区单元主要承担生态保育和林果业发展功能；荆南四河片区单元主要承担与外围市县联动的功能。

进一步分段细化上下游主体功能。上下游多个行政主体之间因为水资源流动存在生态环境外溢效应的非对称性和经济发展的不平衡性，具有功能的不对称性。依据流域内各乡镇的比较优势和上下游关系，筛选城镇优势度相对最大或位于长江中下游的乡镇作为城镇发展中心，以及人口、经济等要素的聚集空间。

### 3.3 定空间——明确城镇发展重点

传统的城市总体规划中的城镇格局是根据现状城镇规模及发展预期确定的，侧重对建设发展空间的谋划，对生态环境底线和资源环境承载能力关注不足。宜昌市国土空间总体规划在确保底线安全的基础上，深入分析人口流动趋势，判断城镇发展重点空间，基于治理单元

的容量调控城镇等级规模。

#### (1) 识别流域人口集聚空间

现状全域人口聚集度较高的城镇沿长江、香溪河、沮漳河、清江、渔阳河河道分布，形成了 1 个人口集中片和 4 个人口次集中片。将现状人口分布与第六次、第七次全国人口普查的人口流动趋势进行叠加分析，判断现状城镇的聚集度及其潜力，并将城镇聚集潜力分为高潜力聚集城镇、中高潜力聚集城镇、中潜力聚集城镇、中低潜力聚集城镇、低潜力聚集城镇 5 级。见图 6。

#### (2) 基于流域发展规模上限确定城镇等级规模

将人口聚集度作为确定城镇发展重点空间等级的依据。将人口集中片的核心区域整合为中心城区，确定为一级城镇；将人口次集中片的核心区域所在行政区确定为二级城镇；将中潜力聚集城镇确定为三级城镇；将中低潜力聚集城镇确定为重点镇。

以流域水资源承载力限定流域发展规模，通过分析各流域范围内的现状农业用水、工业用水、生活用水和生态补给用水情况，以水利部门划定的规划期末用水总量红线作为上限约束，基于未来水资源利用的不同情景分析，确定重要参数，根据供水总量=灌溉面积×综

合灌溉定额/灌溉有效利用系数+生态补给用水+工业增加值×万元工业增加值用水量+城镇人口×人均用水量+农村人口×人均用水量，测算人口容量<sup>[3]</sup>。

在明确各流域人口规模上限的前提下，“以水定人、以水定城”分解全域人口，保障规划的城镇人口规模不突破各流域可承载的城镇人口规模上限。通过人口聚集程度分档，在流域人口承载力约束下确定“棋子”的等级规模，在“棋盘网络上落子”，形成主体功能明确、与城镇体系相耦合、优势互补、高质量发展的国土空间格局。

### 3.4 定路径——支撑要素引导落实

#### 3.4.1 以政策机制推动流域差异化发展

在流域治理过程中，应建立相应的配套政策机制，促进不同行政主体之间的资源交换(图 7)，推动各流域治理单元的差异化发展，同时缩小同一治理单元内上下游的城乡发展差距。

健全生态补偿机制。治理单元内下游城市化发展区域的行政主体应对上游、支流城镇的保护行为进行补偿，从而激励保护行为的主体，增加保护行为的外部经济性<sup>[11]</sup>。可以采取横向支付转移的方式，直接对主体功能为生态保护的

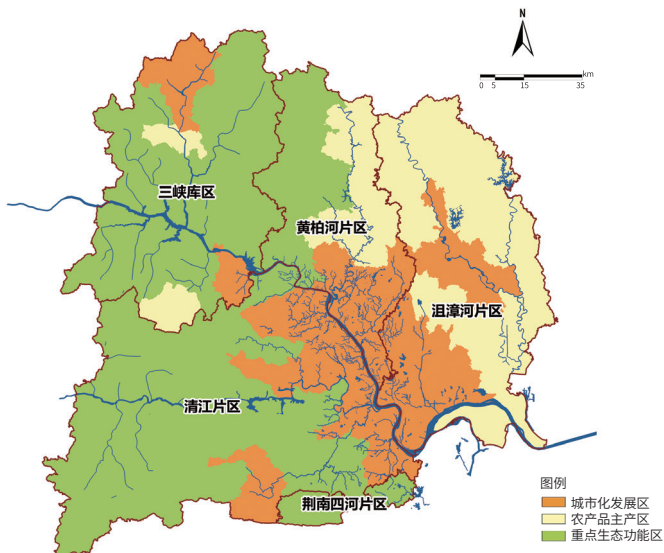


图5 基于流域功能平衡修正的主体功能区分布图

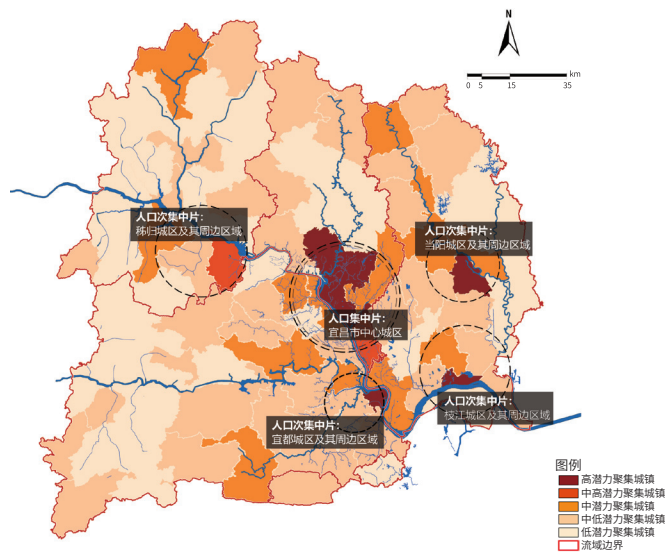


图6 现状城镇人口聚集度及其潜力分级结果示意图

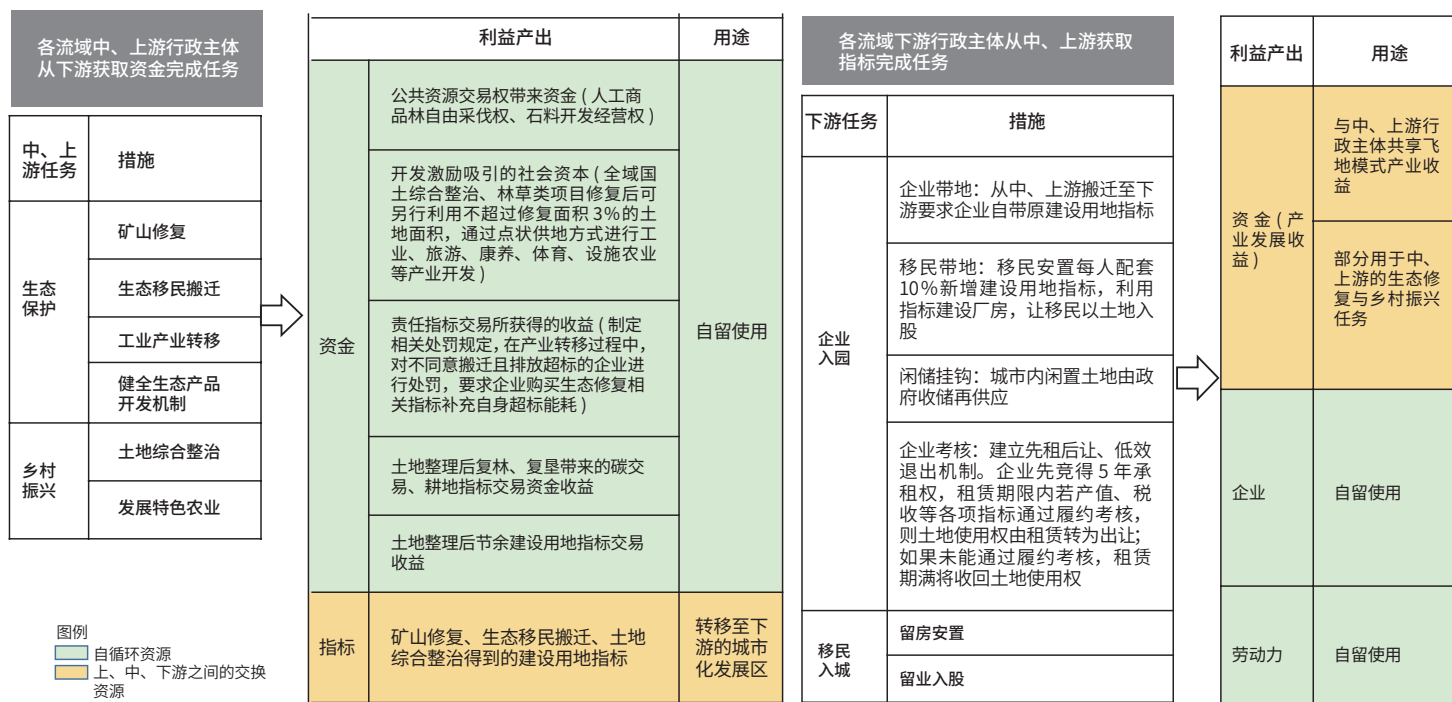


图7 上、中、下游行政主体的资源交换关系梳理

区进行援助或补偿;也可以采取“异地开发”模式,即部分生态保护区通过空间转移,在下游地区建设产业“飞地”,实现生态保护与经济发展的良性互动。

建立生态产品开发机制。在流域治理的基础上,将高质量的自然资源作为生态产品进行交易、抵押贷款。开展以生态产品实物量为重点的生态价值核算,探索建立生态产品价值核算结果的市场应用体制,将核算结果作为生态资源权益交易的重要依据,可交易的生态资源

权益包括人工商品林自由采伐权、碳排放权、水权、排污权、用能权等。同时,探索建立绿化增量、清水增量等责任指标交易实现方式。制定相关处罚规定,对治理单元内不同意搬迁且排放超标的企业进行处罚,要求企业购买生态修复相关指标以补充自身超标能耗,以此增加中、上游城镇的经济收益。

配套产业、移民落地政策。下游地区为承接中、上游地区的产业转移,可采取企业、移民带地入城以及闲储挂钩

等方式解决企业入园的指标问题,让企业落地。同时,通过先租后让或长期租赁等方式供地,配套低效退出机制以保障园区产业的高质量发展。采取留房安置、留业入股等方式承接生态移民搬迁,让移民稳得住、有发展。

### 3.4.2 以城乡公共服务设施体系完善促进城镇空间优化

构建包括城市级服务中心、区县级服务中心、中心镇服务中心、一般镇服务中心、中心村服务中心的5级公共服



务体系。各级服务中心应包括教育科研、医疗卫生、文化娱乐、体育运动、福利保障、社区服务、便民商业等7类不同等级的设施。

对应城镇等级规模，以流域为单元统筹公共服务设施，消除流域内公共服务设施在行政边界的鸿沟及洼地。在各流域下游的城市化发展区布局城市级服务中心，在中上游主要沿江区域配置区县级服务中心和中心镇服务中心，统筹形成沿江高等级服务中心辐射带动远水地带的一般乡镇服务中心和中心村服务中心的串珠式公共服务设施体系(图8)。

同时，以城乡公共服务设施配置引导人口向城区、县城、中心镇梯度转移，推动流域内以县城、中心镇为主要载体，市域内以城区为重点空间的人口城镇化。

#### 4 结束语

本文提出的流域治理单元是国土空间规划体系中的一种空间单元划定类型，该概念源自水利和生态部门实施的流域治理。在国土空间规划中探索流域治理单元的根本目的是寻求国土空间发展与保护的内在联系，以水系为脉络，强化空间治理与结构优化的内在关联。这种治理单元的划定方法适用于宜昌市这类水网密布、地形较为复杂的生态高敏感区域，可以从宏观层面统领性地指导全域保护与开发工作。

流域治理单元的核心是在空间维度上探索治理主体与治理手段的辩证统一，体现了“生态优先”的国土空间治理中的权责对应、底线管控和协同治理理念，通过完善主体功能区划实现行政主体的权责对应，通过用地许可制度实现在“一张图”上的底线管控，通过城镇体系的承载容量控制实现上下游的协同治理。具体来说，即从功能视角理清流域单元及其内部上下游的主体责任，形成分工明确的“棋盘网络”；从空间视角识别人口聚集的重点空间及其聚集程度，结

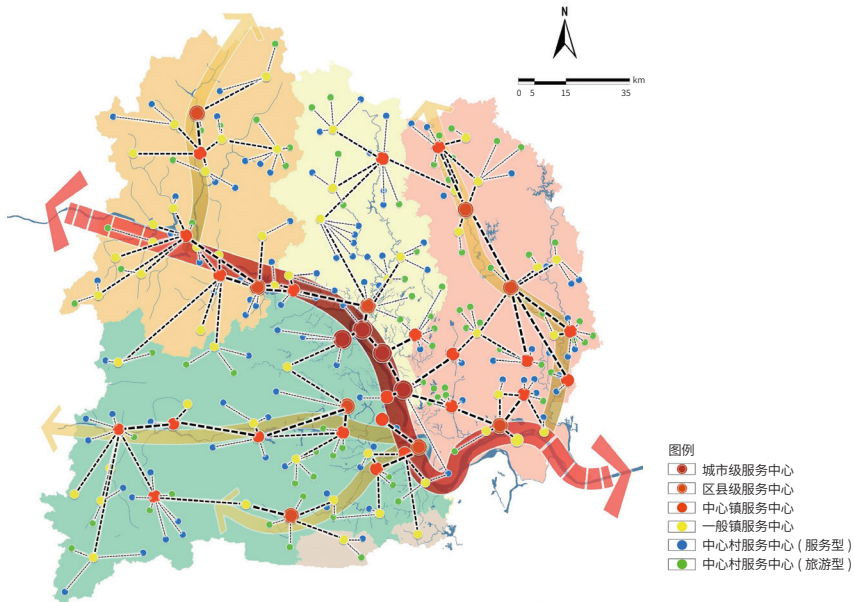


图8 城乡公共服务设施配置与流域关系示意图

合各流域水资源承载力上限，对主体功能为城市化发展的重点乡镇进行等级规模划分，形成等级分明的“棋子”；通过配套政策机制促进要素在不同主体功能的流域间流动，决定“行棋的先后手”。

基于流域治理单元的国土空间规划，构建了空间底图、底数、底线的框架基础，与规划相结合，在技术应用和学术研究方面保留了与不同学科以及相关规划的对接端口，一方面水利、住建、环保等部门可以具体提出各自在规划实施与流域治理工作中的目标、指标要求，另一方面流域的水利、生态、环境等多学科交叉领域的相关研究仍有深化的空间。

#### 【参考文献】

[1] 林坚, 赵晔. 国土空间治理与央地协同: 基于“区域—要素”统筹的视角[J]. 中国人民大学学报, 2022(5): 36-48.  
 [2] 王礼先. 小流域综合治理的概念与原则[J]. 中国水土保持, 2006(2): 16-17, 52.  
 [3] 朱江, 詹浩, 杨箐丛. 流域治理视角下的国土空间规划探讨: 以大理白族自治州国土空间规划为例[J]. 规划师, 2020(19): 34-39.  
 [4] 杨伟民: 高度重视空间治理研究[EB/OL]. (2019-07-30)[2022-08-03]. <http://www.planning.org.cn/report/view?id=327>.  
 [5] 谢永刚. 互动、协调与契合: 松花江、

辽河流域规划思想在东北地区经济发展战略调整中的演进与提升[J]. 吉林水利, 2021(11): 1-10.

[6] 邓兴栋, 韩文超, 霍子文. 基于人地和谐的国土空间治理框架: 以广州市为例[J]. 城市规划学刊, 2022(2): 47-53.  
 [7] 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.  
 [8] 刘文平, 宋子亮, 李岩, 等. 基于自然的解决方案的流域生态修复路径: 以长江经济带为例[J]. 风景园林, 2021(12): 23-28.  
 [9] 邹兵. 自然资源管理框架下空间规划体系重构的基本逻辑与设想[J]. 规划师, 2018(7): 5-10.  
 [10] 马丹丹. 流域视角下我国主体功能区生态补偿问题研究[D]. 大连: 东北财经大学, 2012.  
 [11] 杨悦, 刘冬, 徐梦佳, 等. 国土空间开发保护新格局下的主体功能区生态环境政策研究[J]. 环境保护, 2021(22): 20-26.

[收稿日期] 2022-09-26;

[修回日期] 2022-11-03