

浙江  
ZHEJIANG

# 国土资源

*ZHEJIANG LAND & RESOURCES*

国土空间规划编制与管理的探索

增刊 / 2020

ISSN 1672-6960



9 771672 696204



# 《浙江国土资源》

ZHEJIANG LAND & RESOURCES

## 《浙江国土资源》编辑委员会

**主任** 黄志平  
**副主任** 马奇 张金根 盛乐山 胡侠 陈远景 夏晓鸿  
 徐志军 顾浩 阮飙 闵建平 张佳 许小忠  
 张国斌 沈仁华 朱先高 潘俊国 邱建平

### 编委 (按姓氏笔画为序)

王国成 王勇 王晓军 王翠青 方剑强 冯金考  
 吕晓澜 吕晗 朱敏 朱慈振 孙义为 孙乐玲  
 刘苏良 李尚鲁 李家银 李斌峰 吴航 沈国明  
 沈金德 宋迎新 张颖洁 陈先彰 陈伟军 陈祥荣  
 金利强 金安 金勇 金夏萍 赵建平 钟天明  
 施通富 姜建明 洪盛腾 姚洪华 顾子江 钱影  
 黄孔森 黄伟军 黄炎 龚日祥 楼燕敏 薛华军

**社长主编:** 刘金虎  
**副社长副主编:** 路雄英(常务)  
**编辑部:** 陈霄 周亚梅 徐于兰 戴慧  
**外联部:** 刘海涛 张轶波  
**主管:** 浙江省自然资源厅  
**主办:** 浙江省自然资源厅信息中心  
**编辑出版:** 浙江国土资源杂志社  
**印刷单位:** 杭州万星印务有限公司  
**发行单位:** 浙江国土资源杂志社  
**国内统一刊号:** CN33-1290/P  
**浙出增刊备案号:** 331290202002  
**社址:** 浙江省杭州市体育场路498号  
**编辑部:** (0571) 85114908  
**外联部:** (0571) 88877081  
 (0571) 88877729 (传真)  
**E-mail:** zjgtzz@163.com  
**邮编:** 310007  
**定价:** 每册 40 元  
**发行范围:** 国内外发行

# 卷首语

作为推进国家治理体系和治理能力现代化的重要举措之一，国家组建了自然资源部，要求履行“统一行使全民所有自然资源资产所有者职责，统一行使所有国土空间用途管制和生态保护修复职责”。为此，建立了“五级三类”的国土空间规划体系，对国土全域、全要素、全过程进行用途管制，对全民所有自然资源资产进行保值增值。新的职能、新的要求使国土空间规划编制及管理逻辑既不同于原来的城乡规划，也不同于原来的土地利用规划；这就需要跳出原有的思维定势，认真学习相关政策文件，按《市级国土空间总体规划编制指南（试行）》要求，结合当地实际，认真研究，积极探索，建构国土空间规划的编制审批、实施监督、法规政策、技术标准体系。

本增刊汇集了浙江省国土空间规划从业者对国土空间规划的理论研究、技术方法研究、城市设计、专项规划研究、生态保护、村庄规划研究、规划管理以及实践总结与探索等方面的论文，体现了新时代浙江省规划师们对规划编制及管理工作的思考，供大家交流学习，共同进步。

编者

2020年12月



## 国土空间规划编制

### ◆ 理论研究

- 5 简论市级国土空间总体规划的空间治理逻辑 赵佩佩  
——由《市级国土空间总体规划编制指南》引发的若干思考

### ◆ 技术方法研究

- 10 浙江省全域全要素用途分区与用地分类的探索实践 胡庆钢 吕冬敏  
14 国土空间规划底图底数的实践探索 王蔚炫  
22 国土空间规划分区的思考与实践探索 王蔚炫  
28 基于多情境效益量化计算的城镇开发边界划定方法探索 翁加坤 蒋跃庭等  
35 基于耕地多功能评价的永久基本农田划定研究 张玲 虞舟鲁等  
——以宁波市为例

### ◆ 城市设计

- 40 国土空间规划中市县域层面城市设计运用思考 卢锐 李梦柯  
——以武义县为例

### ◆ 专项规划研究

- 47 面向人本需求的公共服务设施综合规划思考 许艳玲  
——以宁波市镇海区为例  
59 国土空间规划背景下自然保护地整合优化思考 毛斐 马丽丽等  
——以宁波市为例

# 目录

## CONTENTS

### ◇◇ 生态保护

- 63 降低城市热岛效应的空间规划对策研究  
——以嘉兴市中心城区为例 李友文
- 68 国土空间规划背景下嵊泗县生态建设的策略及思考 刘晓忱 王曼曼
- 75 国土空间规划体系下的生物多样性保护思考 李娜 姜熙等
- 79 完善生态空间用途管制规则的设想  
——以宁波市为例 杨百合 王先鹏
- 84 高质量发展时期城市生态品质提升路径研究  
——以宁波市为例 林倩 赵艳莉

### ◇◇ 村庄规划研究

- 91 国土空间规划体系下村庄分类研究  
——以“开化县村庄规划编制路径研究”为例 褚书顶 张乐益等
- 95 关于构建村庄规划用途管制体系的思考 方瑾

### 国土空间规划管理

- 101 国土空间规划背景下宁波市土地全生命周期管理的实践与探索  
李古月 盛欢

### 实践总结与探索

- 107 浙江省市县建设空间扩张与经济增长初探 钱家淮 陈勇等
- 114 工业用地与公地悲剧 阮梅洪
- 119 高标准推进长三角地区可持续雨洪管理体系建设的对策建议  
魏依柯 陈前虎
- 122 高质量打造绿色屋顶建设模板 高水平助推长三角生态绿色一体化发展  
徐若萱 陈前虎



国土空间  
规划编制

# 简论市级国土空间总体规划的空间治理逻辑

## ——由《市级国土空间总体规划编制指南》引发的若干思考

浙江省国土空间规划研究院 赵佩佩

**【摘要】**市级国土空间总体规划作为“五级三类”国土空间规划体系的中间一环，承担了落实国家和省级战略部署，为城市实现“两个一百年”奋斗目标谋划空间发展蓝图的重要使命，是国家空间治理体系的重要组成部分。本文从对《市级国土空间总体规划编制指南（试行）》的解读入手，从国土空间的治理主体、治理目标、治理路径等角度出发，系统梳理市级国土空间总体规划的空间治理逻辑。总体而言，市级国土空间总体规划工作需要紧扣责权清晰的事权逻辑、以人为本的价值逻辑、结果导向的实施逻辑、应对未来的风险逻辑展开，并形成“上层有战略、中间有规划、下面有政策”的完整体系，推动国土空间规划走向治理体系的现代化。

**【关键词】**市级国土空间总体规划；空间治理体系；治理能力现代化；空间治理逻辑

2020年9月，自然资源部发布《市级国土空间总体规划编制指南（试行）》（以下简称“市级总规编制指南”），标志当前国土空间规划体系建立取得重要进展。市级国土空间总体规划（以下简称“市级总规”）作为“五级三类”规划体系中非常重要的一级，起到承上启下，落实国家战略部署和推动民生改善、促进经济社会发展的重要作用。《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》中明确指出，“市县和乡镇国土空间规划是本级政府对上级国土空间规划要求的细化落实，

是对本行政区域开发保护作出的具体安排，侧重实施性”。“市级总规编制指南”对市级总规的定位和内涵又做了进一步的深化，指出“市级总规是城市为实现‘两个一百年’奋斗目标制定的空间发展蓝图和战略部署，是城市落实新发展理念，实施高效能空间治理，促进高质量发展和高品质生活的空间政策，是市域国土空间保护、开发、利用、修复和指导各类建设的行动纲领”，具有突出的公共政策属性，是国家治理体系和治理能力现代化的重要组成部分。本文从论述国土空间规划与空间治理的关



系入手，以空间治理能力提升和现代化为切入点，试图简要论述市级总规的空间治理逻辑，并以此作为对市级总规编制指南的解读和相应内容的系统梳理。

## 一、新时代国土空间规划与空间治理的思考

党的十八届三中全会指出，全面深化改革的总目标是完善和发展中国特色社会主义制度，推进国家治理体系和治理能力现代化。党的十八届五中全会进一步提出，以市县行政区为单元，建立由空间规划、用途管制、领导干部自然资源资产离任审计和差异化绩效考核等构成的空间治理体系。这是中央文件首次提出空间治理<sup>[1]</sup>。2019年党的十九届四中全会将推进国家治理体系和治理能力现代化作为核心议题，指出“加快建立健全国土空间规划和用途统筹协调管控制度，统筹划定落实生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界等空间管控边界以及各类海域保护线，完善主体功能区制度”。至此，建立健全国土空间规划上升到国家治理体系和治理能力现代化层面，成为与用途管制并列的一项重要制度安排。当前，以自然资源部为主导的国土空间规划改革，其表象是规划体系的重构，而尊重空间治理规律，通过以质量变革、效率变革、动力变革为特点的空间治理转型，才是规划权改革的深层本质<sup>[2]</sup>。

并且，关于空间治理的对象和内涵，学界和业界也在不断思考完善。空间治理源自推进生态文明建设（十八届五中全会把空间治理写进了生态文明建设篇章），强调在生态文明框架下关注国土空间的整体开发和保护。但正如生态文明不仅仅是指生态保护问题，空间治理也不单纯是生态环境治理。在国土空间规划语境下，其空间治理目标应不仅限于善用自然资

源，而是定位在空间自然要素附加的经济、社会和人文价值的挖掘及培育上，表达“自然生态、经济生态、社会生态”一体的空间治理概念<sup>[2]</sup>。2020年9月，庄少勤总规划师在谈论国土空间治理时明确指出，国土空间至少包含自然和人文禀赋、人的生产生活行为以及自然资源资产权益界定三个方面的属性。因此，国土空间规划的空间治理对象和内涵也是综合而非单一的。即以国土空间规划为基础的空间治理不仅仅是划定“三区三线”，更多地是落实以人为本、生态优先的要求，探索内涵式、集约型、绿色化的高质量发展新路径。这也是贯穿本次市级总规编制指南的一项重要原则和出发点。

## 二、市级国土空间总体规划的空间治理逻辑

从国土空间的治理主体、治理目标、治理路径和治理成效等角度出发，结合指南的主要内容，市级总规的空间治理逻辑可大致概括为以下四个方面。

### （一）事权逻辑

参照事权归属实现分层管控是实现国家治理体系重构的重要路径。在空间规划改革前的一段时间内，我国的国家治理体系和政策方向在集权一分权、调控一刺激之间反复摇摆，由此形成了多元庞杂的规划体系。在这一阶段，各类空间规划的范围、层次及内容与部门事权普遍存在错位和交叠，导致规划难以实施，管控难以落地。十八届三中全会将“推进国家治理体系和治理能力现代化”作为全面深化改革的总目标，意味着我国已明确构架治理体系转型的基本方向。中央政府在此时提出“多规合一”，建构新的空间规划体系，本质上是对纵向府际关系与横向政府-市场-社会关系的全面

重构<sup>[3]</sup>。

因此,国家在《若干意见》中开宗明义地提出“建立全国统一、责权清晰、科学高效的国土空间规划体系,整体谋划新时代国土开发保护格局”,并按照“谁组织编制、谁负责实施”“谁审批、谁监管”“管什么就批什么”的原则,明确各级各类国土空间规划编制、管理、审查重点。其背后即是对不同层级规划编制和空间治理主体事权、责任、义务的明晰。

在本次市级总规编制指南中,规划编制实施与事权相对等的原则也得以体现。

一是依据空间治理事权明确市级总规的规划定位、主要内容、任务与层级。规划定位方面,市级总规重点体现综合性、战略性、协调性、基础性和约束性,是市域国土空间保护、开发、利用和指导各类建设的行动纲领。编制内容方面,市级总规分为市域、中心城区(或市辖区)两个层次的内容。其中,市域层面统筹全域全要素规划管理,侧重国土空间开发保护的战略部署和总体格局。中心城区(或市辖区)层面细化土地使用和空间布局,侧重功能完善和结构优化,并重点突出以人为本的人居环境塑造。在市级总规的基础上,设区市可在市辖区范围内以次级行政区为单元编制分区规划,内容达到县级总规深度,从而实现不同层级国土空间的分层规划与管控。

二是依据空间治理事权明晰规划审查重点和内容。国家《若干意见》中指出按照“谁审批、谁监管”原则,分级建立国土空间规划审查备案制度,精简规划审批内容。2019年5月《自然资源部关于全面开展国土空间规划工作的通知》明确,对省级和市县国土空间规划,重点审查目标定位、底线约束、控制性指标和相邻关系四部分内容。其中,目标定位方面,重点

审查如何落实国家和省级战略部署。底线约束方面,涉及到自然及人文等领域需要加以底线约束的内容,包括生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界、各类历史文化保护线、生态屏障和生态廊道的格局及控制要求等。控制性指标方面,通过规划的逐级传导,实现重要约束性指标的分层管控。相邻关系方面,即协调在国土空间规划的不同空间单元和功能单元之间的相关关系,包括功能、结构、联系等方面内容。

三是依据空间治理事权明确规划实施和监管责任。国土空间规划本质上是对空间发展权的治理安排<sup>[1]</sup>。为此,有必要依据空间发展权和治理事权明确不同层次规划的实施和监管责任。即按照“谁组织编制、谁负责实施”“谁审批、谁监管”的原则,确保市级总规在市级层面得到有效实施,在国家和省级层面得到有效监管,在此基础上形成层级清晰、责权对等、过程闭合的空间治理链条。

## (二) 价值逻辑

国土空间规划的目的在于创造(或提升)空间价值,让“全民所有自然资源保值增值”<sup>[4]</sup>。从经济学角度来说,价值的核心即在于提高福祉,构筑地方可持续发展的动力,这里包括经济、社会、文化、环境等多方面的价值。国土空间作为自然资源存在、经济社会活动开展的物质载体,实际承载了政府、市场、社会等众多主体的不同利益诉求,因而同时具有了自然资源属性、资产与资本属性、人文社会属性等多重价值属性。目前国土空间开发保护已被确立为国土空间规划体系建构的重要目标,以山水林田湖草为代表的自然资源属性价值已得到充分重视,但相对而言,对国土空间所具有的人文社会属性、资产与资本属性却重视不够,一定程度上表现为“见土不见城”“见物不见人”<sup>[3]</sup>。



因此，在国家治理现代化目标要求下，国土空间规划体系重构应基于对“国土空间”多元价值属性的全面理解和准确把握，不仅要高度重视对自然资源要素的有效保护和管控，更要将如何实现人与自然和谐的高质量发展作为第一要务，聚焦解决“人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾”。

当前，这一认识在市级总规编制指南中得到了重视和体现。指南在市级总规“工作原则”的第一条便指出，要“坚持以人民为中心的发展思想，从社会全面进步和人的全面发展出发，塑造高品质城乡人居环境，不断提升人民群众的获得感、幸福感、安全感”。并明确将“促进国土空间发展更加绿色安全、健康宜居、开放协调、富有活力并各具特色”作为本轮市级总规编制的核心价值导向，对应于新时代“五位一体”的总体布局和五大新发展理念。市级总规的主要编制内容也围绕上述核心价值导向展开。这一点对于丰富并重构我们对国土空间规划作用、目的的认识具有重要的指导意义。

### （三）实施逻辑

不能解决问题的规划只能是美好的蓝图，规划的价值在于编制、运作的整体过程<sup>[2]</sup>。规划实施理应构成规划本身重要组成部分。上世纪七十年代美国弗里德曼等人倡导的“行动规划”，其核心是在制定规划时一并考虑规划实施，使规划编制与规划实施成为统一的过程。

从市级总规编制来看，不仅要坚持问题导向、目标导向，更要强化其实施导向。即按照“问题-目标-战略-布局-机制”的逻辑，针对性地制定规划方案和实施政策措施，确保规划能用、管用、好用。

借鉴北京、上海等城市经验，市级总规的实施需要同时关注时间和空间两个维度。在空

间维度上，推动空间规划与各部门专项规划的“多规合一”，将各部门各主体各阶段的空间诉求统一到国土空间规划一张图上。在时间维度上，探索空间规划与发展规划的协同衔接，通过组织编制国土空间近期规划（或近期行动计划），实现与五年发展规划的协同。同时，在规划体系的纵向维度上做好向下位国土空间总体规划、详细规划的实施传导，确保市级总规的目标战略、底线约束等重要内容能够得以落实。并且，可探索将城市设计研究贯穿国土空间规划编制、实施的全过程，以设计思维优化空间布局形态，提升国土空间品质和价值。

此外，国土空间规划实施还离不开政策机制保障。这里既包括自然资源系统内部的用途管制政策、耕地保护政策、存量土地利用政策、土地整治和生态修复政策，也包括涉及其他部门的财政、投资、产业、环境、生态、人口等方面的实施政策措施。从本质上讲，国土空间规划就是涉及国土空间保护、开发、利用的公共政策，本轮市级总规有必要回归规划的政策属性，通过有针对性的政策设计，保障规划实施和目标实现。

规划实施需要考虑的另一方面，是如何有效应对空间发展及其外部环境的不确定性。为此，可参考借鉴西方国家的“过程规划”理论，将国土空间规划编制、实施视为一个动态的过程。在此过程中通过公众、社会团体等利益相关者的共同参与，实现“自上而下”国土空间安排与“自下而上”空间利益诉求相结合，从而形成凝聚共识的规划共同体框架<sup>[5]</sup>。并且，为了应对规划实施过程中的不确定性，可借鉴上海等城市经验，在守住“刚性管控底线”的同时，开展年度评价纠偏和中短期计划调整，以增强规划的适应性。

通过上述举措，借助于国土空间规划“一张图”实施监督信息系统建设，建立“规划—实施—监控—评估—维护”的动态管理机制，形成国土空间规划从编制到实施管理再到动态反馈和调优的完整闭环。

#### （四）风险逻辑

在国际格局发生巨大变迁的背景下，2018年中央提出中国正面临“世界百年未有之大变局”。2020年5月以来，为应对新冠疫情爆发造成的全球经济复杂严峻形势，中央强调“要深化供给侧改革，逐步形成以国内大循环为主体、国际国内双循环相互促进的新发展格局”。总体而言，中国当前正处于一个不确定性和风险更多的时代，由此对国土空间治理也带来巨大挑战。

市级总规作为地方层面空间治理的重要基础，既要落实国家和省级战略部署、承担促进地方高质量发展的重任，还要对内外部风险有足够的预判和应对。这就需要在规划工作中对经济、社会和空间发展规律有充分的认识，对下面临的潜在风险有深入的研究。因此，在本次市级总规编制指南中，将规划实施和风险评估作为一项很重要的基础性工作。不仅要评估规划及相关政策的实施情况，找出土地利用和城乡发展中的薄弱环节，还要“结合自然地理本底特征和‘双评价’结果，针对不确定性和不稳定性，分析区域发展和城镇化趋势、人口与社会需求变化、科技进步和产业发展、气候变化等因素，系统梳理国土空间开发保护中存在的问题”，提出相应的解决对策。尤其是在城市安全韧性方面，针对今年1月以来突发的新冠疫情，武汉等城市在重振规划中明确提

出“健康城市”目标，围绕健康城市进行国土空间和重大基础设施、社区服务设施的优化布局。市级总规编制指南中也明确指出，要以社区生活圈为基础构建城市健康安全单元，完善应急空间网络。上述要求均是在国土空间规划中增强城市抗风险能力，提高国土空间治理现代化水平的具体体现。

### 三、结语

市级国土空间总体规划作为“五级三类”国土空间规划体系的中间一环，承担了落实国家和省级战略部署，为城市实现“两个一百年”奋斗目标谋划空间发展蓝图的重要使命，是国家空间治理体系的重要组成部分。市级总规兼具战略性、综合性、实施性、约束性的特点决定了其空间治理逻辑的综合性与复杂性。总体而言，市级总体规划工作需要紧扣责权清晰的事权逻辑、以人为本的价值逻辑、结果导向的实施逻辑、应对未来的风险逻辑展开，并形成“上层有战略、中间有规划、下面有政策”的完整体系，推动国土空间规划走向治理体系的现代化。

#### 参考文献

- [1] 杨伟民. 高度重视空间治理研究. 在2019年清华大学公共管理高层论坛上的主旨演讲.
- [2] 吴燕. 新时代国土空间规划与治理的思考[J]. 城乡规划, 2019(1): 11-20.
- [3] 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[J]. 自然资源学报, 2019, 34(10): 2040-2050.
- [4] 赵燕菁. 论国土空间规划的基本架构[J]. 城市规划, 2019(12): 17-5.
- [5] 文正敏, 孔波, 胡聚山. 西方城市规划理论“过程规划观”范式的研究[J]. 桂林理工大学学报, 2017, 37(12): 299-304.



# 浙江省全域全要素用途分区与用地分类的探索实践

浙江省国土空间规划研究院 胡庆钢 吕冬敏

**【摘要】**本文介绍了浙江省国土空间规划分区分类标准的概况和创新点，并分析了浙江省标准和部颁指南的不同及浙江标准进行探索创新的目的和意义。本文认为，浙江标准既对接部颁指南满足国家统一管控的要求，又结合浙江实际，满足浙江特色管控的需求，其探索的经验值得借鉴和推广。

**【关键词】**国土空间规划；规划分区；用地用海分类；浙江标准

在一个地域中，其空间充填是一个有序的体系。人为的分割，既不符合几何原则，也不符合生产原则。城市、生态和农业农村之间的关系，必须如实地看作是一种结构有序、功能互补、具有统一基础的复杂系统。

因此，只有把城市融入到区域的体系之中，并且始终把生态地区与农业地区作为基底，才能对区域的发展保护与有效利用、城市化过程和城乡统筹有一个全面的认识。换言之，要进行全域全要素土地资源的合理配置，就必须把建设用地和非城市建设用地作为不可分割的两种用地形态，同时加以考虑，纳入统一的土地分类标准。也只有这样，才可以把城市建设用地和非城市建设用地同时纳入规划管治，消除原有各部门出台的用地分类在规划和管理上的盲区，真正达到“全域全要素”的规划与管控目标。

在以全域全要素统一用途管制为重点的国

土空间改革的背景下，自然资源部、浙江省自然资源厅分别下发了国土空间规划分区、用地用海分类的标准，对全域全要素的分区分类进行了有益的探索。本文分析了浙江标准的创新点，并比较了浙江标准与部颁指南的不同，提出了浙江标准进行创新的目的和意义，为改革背景下全域全要素分区分类标准的完善提供借鉴意义。

## 一、浙江省全域全要素用途分区与用地分类

浙江省形成了“2+2”的分区分类结构<sup>①</sup>，即区域尺度的“城乡建设用地管制分区”“规划用途分区”地块尺度的“规划用地分类”和“规划用途分类”。

“城乡建设用地管制分区”是依据区域的用途准入要求，将全域划分为禁止建设区、限制建设区和适宜建设区，三大区全覆盖无重叠。

“规划用途分区”是依据区域国土利用的主导用途方向、区域经济社会发展客观要求和管理目标，划分出不同空间区域，用途分区也是全域覆盖无重叠，共有 7 个一级用途分区，24 个二级用途分区，24 个三级用途分区。

在地块尺度，“规划用地分类”是指为科学合理土地利用国土资源，满足自然资源部门在规划编制中的用地统计需要，对某种具体用地所规定的分类标准，用地（用海）分类应全域覆盖且无重叠，共设置 13 种一级类、55 种二级类及 51 种三级类。

“规划用途分类”指为实施土地用途管制制度，服务自然资源信息化管理，确保国土空间规划各项指标有效落实，采取的针对重要、特定空间规划用途的分类措施。用途分类不需全域覆盖，部分用途分类允许相互重叠，目前共设置 13 种一级类，20 种二级类。

## 二、浙江省用途分区分类的创新点

### （一）建立了覆盖全域全要素的分区分类体系

针对原城规“重城市、轻乡村”、土规“重农业、轻其他”的弊端，浙江省在与城规分类、土规分类、自然资源部分区分类标准（试行）相衔接的基础上，结合浙江特色对城镇空间、生态空间、农业空间、海洋空间根据管控需求进行了系统的分区分类，建立了覆盖全域全要素的规划语言体系，为国土空间规划的编制和全域空间的管控提供了统一的规划语境。

城乡建设用地管制分区是从准入要求对区域进行划分。规划用途分区用于国土利用中观层面的用途布局，指引和管控区域国土利用的主导用途方向；规划用地分类用于国土利用微观层面的用途布局，是核算用地指标和用地结构的基础；规划用途分类是土地用途管制制度

的重要手段，用于对接各部门和各地市的管控需求，服务于自然资源信息化管理，确保国土空间规划各项指标有效落实。

### （二）建立空间管制意图的双系统传导体系

浙江省的分区分类形成了从一级用途分区—二级用途分区—三级用途分规划用地分类逐层深化、逐层对应的紧密联系，比如城镇发展区—城镇集中建设区—商业商务区—以商服用地为主导。

不同的分区分类深度应用于不同层级的国土空间规划。市级国土空间总体规划划分到一级规划用途分区深度，县级国土空间总体规划划分到二级规划用途分区深度，乡镇级国土空间总体规划划分到三级用途分区深度，详细规划划分到用地分类和用途分类深度。通过分层次、差别化深度要求，积极释放基层规划的弹性与灵活性的同时，也充分发挥了上级规划的引领作用。通过分区分类之间的对应关系以及不同层级的规划之间的传导关系，空间的管制意图得以层层深化、细化和落实。

表 1 浙江省分区分类标准适用的规划层次

分区分类	适用范围
一级用途分区	浙江省市级国土空间总体规划的编制与审批、实施与监管；
二级、三级用途分区	浙江省县级和乡镇级国土空间总体规划的编制与审批、实施与监管；
规划用途分类	浙江省乡镇级国土空间总体规划和详细规划的编制、审批及实施管理全过程；
规划用地分类	浙江省国土空间总体规划、详细规划和相关专项规划的编制、审批及实施管理全过程。

### （三）增强国土空间规划的政策属性和适应性

我国原城规的法定规划上至城镇体系规划



及总体规划，下至详细规划，不同层级的规划采用同一用地分类进行用地管控，导致规划弹性不足，政策引导性不强。在土规的分区划定中，更加看重土地用途区域的边界及规模，对于其管制方法关注较少。在多规合一的新时代中，国土空间规划分区分类既要管好全域国土空间的重要控制边界，也得管住微观的用地、用海行为。浙江省在宏观和中观层次通过分区管制制度，明确各分区的主导功能、用途、主要用地类型构成，对空间的保护开发利用进行政策引导，在规划的实施过程中，只要符合分区管控规则的用途就可以直接准入，避免频繁调整规划，增强了国土空间规划的政策属性和适应性。

#### （四）对接部门需求与地方需求提升浙江省空间管理效率

浙江省开创性地提出规划用途分类的概念，对接多部门的管控需求和各地方的特色管控需求，在地块层次将部门或地方的管控界线叠加到国土空间规划“一张图”中，提升各部门和各地的空间管控提效率。规划用途分类主要是体现以下几方面的管制意图：一是为了管理服务，与多部门的管理边界相衔接，将多个部门对某一特定用途的管理反映在国土空间规划信息平台上，比如林业部门的自然保护地范围等；二是为了反映空间上从现状到规划的实施路径，比如将新增城镇建设用地、储备区一般农田等进行表示；三是为了反映对某些重要功能的规划意图，比如农村集体经营性建设用地；四是为了反映陆海统筹的交叉重叠区，如“历史围填海”；五是为了各地具有地方特色的重要用途管制意图的表达，设置了“地方特色重要用途管制”接口，可以随时增加具有地方特色的用途分类，比如云河梯田、横店影视城等。

### 三、浙江标准与部颁指南的不同点及其创新

#### （一）规划分区不同及创新

自然资源部在《市级国土空间总体规划编制指南（试行）》中以附录的形式发布了规划分区的部颁指南，共分为7个一级分区和20个二级分区。部颁指南的规划分区是以主体功能定位为基础进行划分的，并明确“各地可结合实际补充二级规划分区类型”。浙江标准的一级规划分区与部颁指南基本一致，在二级、三级规划分区层面创新较多，主要有以下不同点：①对部颁指南进行细化。将部颁指南的生态保护区、生态控制区、农田保护区细化至二级分区，对部颁指南的各个二级用海分区细化为三级分区；②对部颁指南进行补充。浙江标准比部颁指南增加了“文化遗产保护区”“区域基础设施集中区”“特殊用地集中区”“农田整备区”等二级分区类型。③对部颁指南进行调整。将部颁指南的“特别用途区”调整为浙江标准的“城镇特别用途区”，在内涵上比部颁指南少了历史文化街区等集中建设用地。

浙江标准对部颁指南的细化、补充和调整主要是从浙江实际出发，满足用途管制的需求。

①对部颁指南的细化体现分级管制的意图，如将“生态保护区”细分为“核心保护红线区”“陆域保护红线区”“海洋保护红线区”，其中核心保护红线区原则上禁止人为活动，其他两个红线区禁止生产性、开发性活动；②对部颁指南的细化还体现精准管制的意图，如将6个二级用海分区细化为16个三级用海分区，满足浙江海洋大省的管控需求；③浙江标准对部颁指南的补充，体现全过程管制的意图，如“农田整备区”，是为耕地、永久基本农田进行补充的储备资源；④浙江标准对部颁指南的补充还

满足了用途分区全域覆盖、精准表达的需求，对难以归并到其他分区的文化遗产保护区、区域基础设施集中区、特殊用地集中区进行了增补，使诸如良渚历史文化保护区、大片的殡葬用地等用途区在国土空间规划中得到恰当的表达；⑤ 浙江标准将部颁指南的“特别用途区”改变为“城镇特别用途区”，是因为历史文化街区等集中的建设地区，虽然是历史文化保护地区，但仍有大量的开发利用需求，属于活态的历史文化遗产，如果作为特别用途区，将“禁止任何城镇集中建设行为”<sup>[2]</sup>，影响活态遗产的传承。

## （二）用地用海分类的不同及创新

《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》<sup>[3]</sup>是自然资源部发布试行的用地用海分类标准，将用地用海分为24个一级类、106种二级类及39种三级类，并规定对指南中用地用海分类未展开二级类的一级类、未展开三级类的二级类以及三级类可进一步展开细分。国家用地分类标准没有设置用途分类。浙江用地分类标准将进一步与部颁指南对接，用途分

类是浙江用地分类标准与部颁指南相比最大的不同。

用途分类是从浙江实际出发，为满足用途管制的需求而设置的。其设置的目的包括：① 与各级国土空间规划需要传导的约束性指标对应，如“新增城镇建设用地”“重要水域”；② 符合全过程管控需求，如“储备区一般农田”是对永久基本农田进行补划的储备库；③ 关注重要的改革创新管控要素，如“农村集体经营性建设用地”。

综上，浙江省用途分区与用地分类标准的探索，既对接部颁指南满足国家统一管控的要求，又结合浙江实际，满足浙江特色管控的需求，其探索的经验值得借鉴和推广。

### 参考文献

- [1] 浙江省自然资源厅. 浙江省国土空间规划分区分类指南（征求意见稿）[S].
- [2] 自然资源部. 市级国土空间总体规划编制指南（试行）[S].
- [3] 自然资源部. 国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）[S].



## 国土空间规划底图底数的实践探索

宁波市规划设计研究院 王蔚炫

**【摘要】**依据国家文件要求，国土空间规划底图底数需要以第三次国土调查为基础，结合国土空间规划编制要求对内容和深度进行增补。本文从国土空间规划底图的数据资源体系出发，梳理了底图底数的详细内容，并结合相关城市工作经验，总结了“三调”成果用于国土空间规划时需增补之处，在宁波市现状底图工作内容基础上提出了国土空间规划底图底数工作建议，以期为其他城市提供参考。

**【关键词】**国土空间规划；底图底数

### 引言

2019年，《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》明确了国土空间规划底图需要“以全国自然资源调查和年度更新变更调查为基础，结合有关专项调查和大数据……”。2020年，自然资源部发布《市级国土空间总体规划编制指南（试行）》，提出在第三次国土调查（以下简称“三调”）的基础上，按照有关标准规范，形成坐标一致、边界吻合、上下贯通的国土空间利用底图底数，并需增补自然、社会、经济、人口、设施、管理等方面的基础数据。底图底数是国土空间规划工作开展的基石，研究地图构建对于国土空间规划编制的科学性和合理性具有重要意义。

### 一、研究进展

目前，国土空间规划与第三次国土调查正

在同步开展，关于国土空间规划底图底数的研究相对较少，内容多集中在调查技术、数据矛盾处理、规划体系衔接、调查方法等方面。张硕等结合县级国土空间应用案例，研究了“一张底图”的形成、细化及叠加分析技术方法<sup>[1]</sup>。刘权毅等以地理国情普查数据为辅助数据，从空间基准、用地分类、底图数据、基础平台等方面处理数据矛盾以构建底图底数<sup>[2]</sup>。桂德竹等对比分析了各类规划的差异并提出了多规数据融合的技术流程<sup>[3]</sup>。黎珍惜分析了国土空间规划底图编制中存在的问题以及地理国情数据辅助编制的应用内容<sup>[4]</sup>。苏墨等详细分析了现状底图的调查方法与流程<sup>[5]</sup>。总体而言，目前行业内已普遍认识到在制作国土空间规划底图过程中，“三调”与其他类型现状数据存在差异与矛盾，并积极探索解决方法<sup>[6、7]</sup>。

实践方面，各省、市均有进展。武汉市底

图工作在与“三调”充分衔接的基础上，对比不同部门现状用地并解决差异图斑，结合确权登记完成了具有管理权属信息的全域全要素现状图，并且增补对人口、建筑、产业、设施等专项信息调查，关联土地进行功能深化分析。浙江省在2019年出台了《浙江国土空间总体规划基数转换及审定办法（试行）》，在“三调”基础上进一步细化用途分类，并提出了已验收土地复垦、批而未用、存量建设用地未开发与实地不符、建成区中的林地、历史用海等六类转换规则，指导了全省底图细化分类以及补充调查工作。

## 二、国土空间规划底图的数据体系与存在问题

### （一）国土空间规划底图的数据体系

根据国土空间规划要求，需要推进从“现状—规划—管理”的全过程数字化和信息化的生态体系，实现全域全要素空间用途的整体管控。国土空间规划底图底数则是国土空间规划全域全要素全流程的重要组成部分，是一系列现状基础数据的集合，而非单一的土地利用信息。本文将面向国土空间规划的现状数据体系按照信息来源分为现状数据、管理数据和社会运行数据三类（图1）。现状调查数据以“三调”为核心，信息均以反映实际建设的客观情况为标准，是国土空间资源的客观自然属性，主要包括现状卫星影像、地形、地理国情普查等测绘数据，国土调查、森林调查等各类自然资源调查数据以及建筑、交通设施等各类现状设施属性数据等。部门管理数据本质上是自然资源在客观现实基础上由于管理要求产生的附加信息，是国土空间资源的社会管理属性，包括土地、房屋等不动产数据，矿产、水库等自然资源管理属性以及土地征收、农转用、供应等管

理审批数据等。社会运行要素是人类使用国土空间资源的运行特征，主要包括国情、单位等社会基础信息，经济指标等经济信息，人口普查等人口信息以及人们出行特征等新类型数据。这三类数据从“物”与“人”方面共同反映了国土空间资源使用的综合特征。



图1 国土空间规划底图数据体系图

### （二）存在问题

依据前文分析，“三调”并不直接是国土空间规划的底图，首先，与国土空间规划用地用海分类标准相比，“三调”土地分类不够精细，不能满足后续地类一一对应的规划需求；其次，“三调”遵循的是地表“所见即所得”的原则，缺乏管理与权属信息，需要增补其他种类调查信息作为补充，实现土地自然使用特征与社会管理信息的统一。



然而，多部门、多类型、多时空的数据融合在一张底图中必然存在差异与矛盾，这是在国土空间规划编制首先需要解决的难题。结合相关城市工作经验，本文认为现阶段国土空间规划底图底数工作主要矛盾集中在界线未统一、图斑未唯一、地证未合一三方面。

1. 界线未统一，即陆海交界处界线尚未统一。目前“三调”与海洋调查的界线存在差异，“三调”的调查界线为零米等深线，即经修改的低潮线，由主管部门直接下发最新海洋基础测绘成果；而海洋调查的调查界线为海岸线，即大潮平均高潮线。例如图2为宁波某沿海地区三调与行政界线差异示意，黑线为海洋部门下发的海陆分界线，蓝色色块为“三调”调查范围，两者存在明显差异，沿海大潮高位与低之间的浸地带即为两者调查重叠地带。对于沿海地区、特别是围填海的城市，陆海交界处土地的地类与权属认定需要进行整合统一。

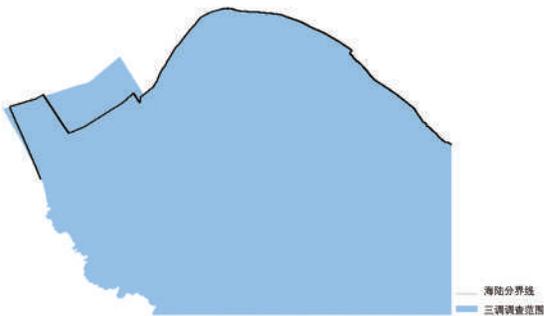


图2 某沿海地区“三调”与海岸线差异示意图

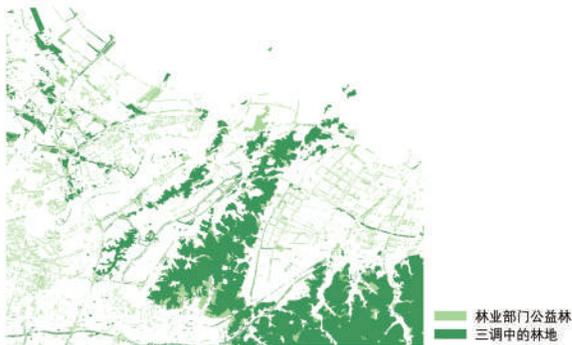


图3 某地区“三调”林地与林业部门公益林差异示意图

2. 图斑未唯一，即各类自然资源图斑尚未唯一。过往，我国的自然资源多头管理，资源管理对象和标准存在差异，会出现不同部门的同一类型资源图斑不一致的情况。在“三调”中，目前仅整合了林地与湿地调查数据，需要补充各部门资源调查数据，如水利、原林业、农业等部门的水系、林地、湿地、耕地、矿产等专业调查数据，统一图斑边界，解决地类的多重管理造成的空间差异。例如，林业部门的公益林范围与“三调”林业范围并不一致（图3），原因在于两个部门对林地的认定标准并不一致，林地调查以树木种植为标准，达到一定数量即认定为林地，并且林地管理范围内的管理用房等设施也认定为林地。而“三调”调查最小上图图斑为200平方米，上图认定规模会比林业部门小，此外林地内的附属设施也会按照实际用途识别而非林地。

3. 地证未合一，即土地现状调查的地类与土地权属地类尚未合一。面向国土空间总体规划，“三调”成果还需进行基数转换工作，完成分类标准转换以及根据权属信息的地类更新。分类标准转换方面，“三调”的工作分类已能满足总体规划需求，然而传导至下一层级的国土空间规划需要进行细分。地类更新方面，需要结合确权登记数据实现地证合一。“三调”是根据权属信息落实图斑边界，按照地表实际利用状况认定地类，并没有直接体现土地权属信息；然而由于土地整理、农转用等原因，会出现实际现状与农转用审批文件或土地使用权证的地类不一致的问题，建议核准更新，才能作为准确反应现状开发规模。图4是某地区“三调”建设用地与农转用范围差异示意图，明显能看出农转用规模大于“三调”建设用地规模，该部分即是批而未建空间，这类空间已经完成

农转用手续，部分已经完成供地，用地性质应为建设用地，然而现实中或因建设时序等缘故尚未建设完成，“三调”未认定为建设用地。这类空间将影响城市实际开发底数统计。

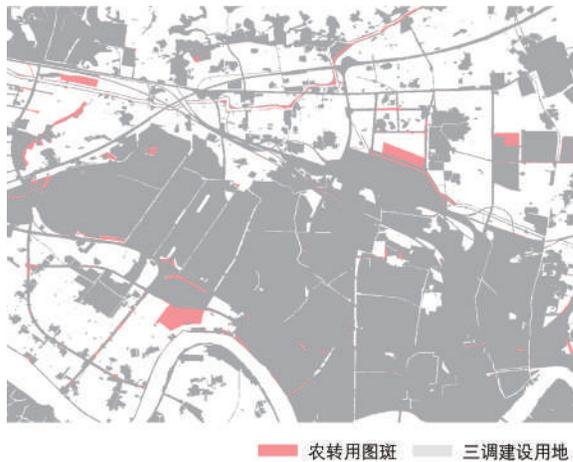


图 4 某地区“三调”建设用地与农转用范围差异示意图

### 三、宁波市国土空间规划底图实践探索

为详细掌握宁波市全域土地利用状况，宁波市综合“三调”、基础地理信息、规划管理信息以及各部门数据，并按照统一的技术标准，建立了全域现状数据库，以实现底图底数的精细化、标准化、信息化、科学化，满足规划编制、管理及信息化建设等多种需求。

#### (一) 整合多部门多口径数据

收集并整合市自然资源和规划局、市文广旅游局、市科技局、市教育局等部门的有效现状调查与审批数据等资料，内容涵盖基础地理、城乡建设、现状专题以及城市运维四大类，包括行政区划、基础地理、现状用地、现状建筑、现状道路、公共服务设施与市政公用设施、生态环境与历史文化、公共安全、人口、社会与经济等信息，共计 27 个数据类型 88 个图层数据（表 1、图 5）。

表 1 宁波市现状底图数据目录

数据大类	数据子类	数据说明
基础地理数据	行政区划	市域、区县（市）、街道、乡镇、社区、行政村、新城、管委会
	电子地图	单独存储
	地形图	不小于 1:2000 的精度
	遥感影像	
	地理实体数据	道路、河流、湖泊、水库、房屋、政区、境界、植被等
城乡建设数据	高程模型数据	
	地名地址	地理实体数据地址、路名等
	城市三维	街景位置、全景影像
	现状用地	三调
现状专题数据	现状建筑	
	现状道路	道路、公共交通线路
	农田	基本农田
	水系	水资源、河道、水利设施
	林地	生态公益林
	海洋	海洋保护区、海洋岸线
	交通设施	公共交通、交通场站、交通枢纽、其他交通设施
	公共服务设施	文化设施、教育设施、体育设施、医疗设施、社会福利设施
	生态环境	自然保护区、森林公园、饮用水源保护区、水源涵养地、湿地、公益林、洪水调蓄区、海岸线、旅游景观
	公用设施	供应设施、环境设施、安全设施
	历史文化	历史文化名城、历史文化名镇、历史文化名村、历史街区、历史地段、文保单位、文保点、历史建筑
公共安全	地质灾害、应急避难所、危化品、重大危险源	
城市运维数据	人口	常住人口、户籍人口、流动人口、年龄、性别等（区县、街道和社区三个尺度）
	社会	机关、事业、企业、个体、社会团体等法人单位，包含地址、产业类型、总产值、利润总额、从业人数等数据
	经济	GDP、一二三产业增加值、固定资产投资额、地方财政收入、人均可支配收入等（区县和街道尺度）
	环境	噪音污染、生活污水处理率、工业废水排放总量、空气质量良好率、绿地绿化率等（区县和街道尺度）
	其它	其它统计数据、新型城市大数据等



图 5-1 土地利用现状图



图 5-2 现状交通枢纽图

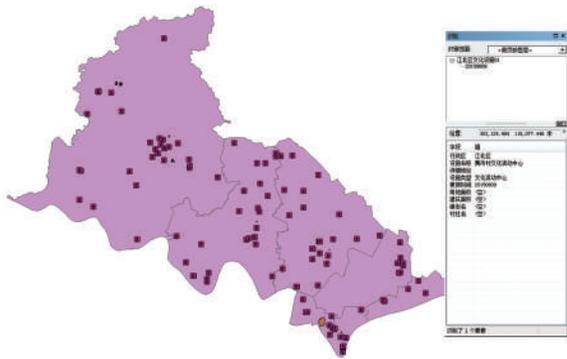


图 5-3 现状文化设施分布图及属性表

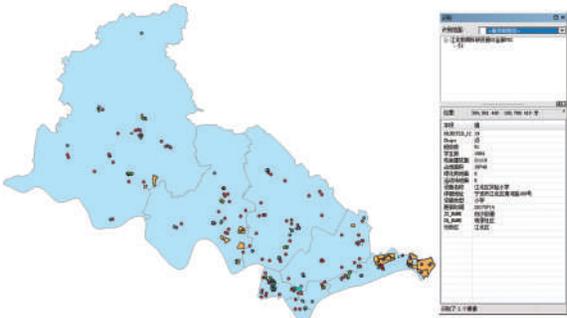


图 5-4 现状教育设施分布图及属性表

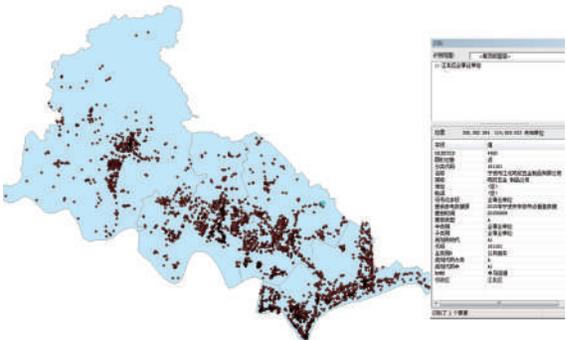


图 5-5 现状地名地址图及属性表

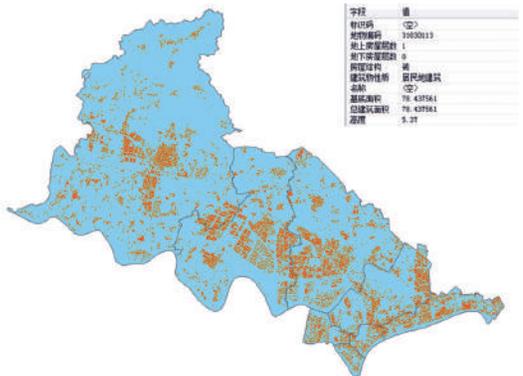


图 5-6 现状建筑图及属性表

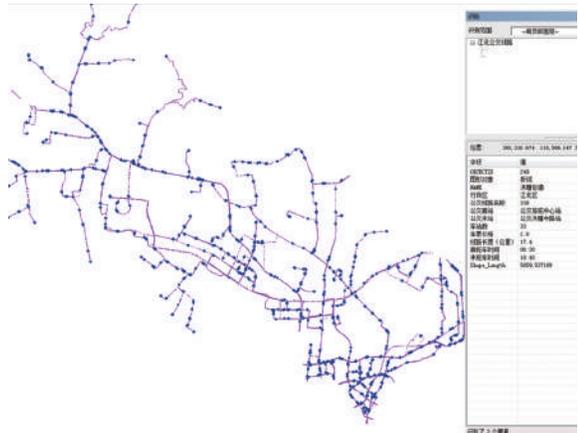


图 5-7 现状公交线路图及属性表

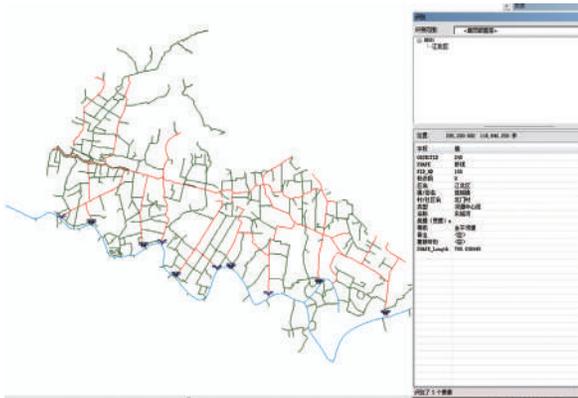


图 5-8 现状河道及属性表

图 5 宁波市某区部分现状基础数据示意图

## (二) 面向国土空间规划需求, 统一图斑边界

多部门多口径数据整合后最大的问题是界线与图斑边界的唯一性认定。按照国家要求, 消除图斑差异的基础是“三调”。以往各部门调查和管理的矢量数据需要与“三调”图斑逐一核对统一, 在边界判定上结合土地审批、影像图等资料, 在地类判定上, 与森林调查、湿地调查、地理国情普查、地籍等多类型数据进行综合比对, 如有难以判断的复杂情况, 则需结合实地调查与属地调研进行判断。通过以上方法, 对差异图斑都进行了判断, 形成了面向国土空间规划、基于“三调”的数字现状图(图6)。



图6 “三调”与土地管理差异图斑示意图

### （三）深化重要指标，深化属性信息，实践精细化管理

宁波市现状底图工作的重要突破是深化了用地和设施的重要指标信息，解决了地证未合一的问题，能够满足规划编制和管理的精细化管理。除基础地理数据保持原格式保存外，宁波市国土空间规划底图的19类数据都按照详细规划编制深度以及用地审批管理需求，逐一制作了指标属性表，平均每类数据有十余项指标，

包括从行政区到用地和设施重要属性。

例如，现状用地图层，在土地使用性质的基础上结合权属权利信息，增加了容积率、绿地率、建筑密度、建筑限高、权属单位、更新年份等（表2）。现状建筑图层信息包括行政区、名称、地址、结构、建设年代、层数（地上和地下）、高度、停车位、底面积、建筑总面积、主要用途等。公共服务设施图层信息包括设施的名称、等级、面积、容量等详细信息（表3）。

表2 宁波市现状底图公共服务设施图层属性表

序号	字段名称	字段名称	数据类型	字段长度	约束条件	说明
1	BSM	标识码	Long	150	M	唯一标识
2	QM	区名	Text	50	M	
3	ZJM	镇/街名	Text	50	M	
4	CSM	村/社区名	Text	50	M	
5	CXDM	用地代码	Text	50	M	
6	CXMC	用地名称	Text	100	M	
7	YDDMD	用地代码大类	Text	50	M	
8	YDMCD	用地名称大类	Text	50	M	如“居住用地”
9	YDDMZ	用地代码中类	Text	20	M	按如“R1”
10	YDMCZ	用地名称中类	Text	50	M	如“一类居住用地”
11	YDDMX	用地代码小类	Text	20	M	按如“R11”
12	YDMCX	用地名称小类	Text	50	M	如“住宅用地”
13	YDMJ	用地面积	Double		M	单位平方米，保留两位小数，如“12345.67”
14	RJL	容积率	Double		M	
15	LDL	绿地率	Text	20	M	
16	JZMD	建筑密度	Text	20	M	
17	JZXG	建筑限高	Text	20	M	
18	QSDW	权属单位	Text	150	C	如“宁波市江北区卫生局”
19	DBSX	地表属性	Text	50	M	如“耕地”
20	BZ	备注	Text	255	C	记录其他补充信息，如用地信息来源
21	GXNF	更新年份	Date	20	M	现状信息采集年份



表 3 宁波市现状底图公共服务设施图层属性表

序号	字段名称	别名	字段类型	字段长度	约束条件	备注
1	BSM	标识码	Long	150	M	
2	QM	区名	Text	50	M	
3	ZJM	镇/街名	Text	50	M	
4	CSM	村/社区名	Text	50	M	
5	SSLXD	设施类型大类	Text	50	M	1.文化设施 2.体育设施 3.教育科研设施 4.医疗卫生设施 5.社会福利设施
6	SSLXX	设施类型小类	Text	50	M	
7	SSMC	设施名称	Text	50	M	
8	SSDJ	设施等级	Text	50	M	1.省级及以上 2.市级 3.区级 4.街道级 5.社区级
9	SSRL	设施容量	Text	50	M	体现服务容量数据,如学校班数。
10	YDMJ	用地面积	Double		M	单位:平方米
11	JZMJ	建筑面积	Double		M	单位:平方米
12	LSDW	隶属单位	Text	50	C	如“市文广新局”
13	SFDLZD	是否独立占地	Text	50	M	
14	XXDZ	详细地址	Text	255	M	
15	BZ	备注	Text	255	O	
16	GXNF	更新年份	Date	20	M	

#### 四、小结与建议

结合国家文件要求以及宁波市工作实践经验,在市级国土空间规划阶段,“三调”调查精度基本满足需求,但是面向区、县级国土空间规划以及专项规划和项目规划,需要进一步补充调查。

1. 整合用海现状调查信息。为贯彻“海陆统筹”的理念,建议整合海洋现状调查数据,实现陆海两部门调查交界处地类性质合一。

2. 补充自然资源属性信息。建议整合地理国情普查、农业普查、水资源调查、森林普查、矿产资源调查等数据,汇总成山水林田湖海草矿等各类资源详细信息,完善地类的多重管理属性。

3. 细化地、房、设施属性。一是土地权属调查信息,目前“三调”仅区分为国有建设用地或集体建设用地,建议结合不动产登记数据补充土地详细权属单位名称与权属获取年份。

二是建筑物与道路信息,建议整合国情普查与相关调查数据,补充建筑物的结构、性质、高度、层数、面积等;道路的等级、宽度、车道等(数据来源为),为历史文化保护、城市风貌特色、道路交通规划提供基础。三是各类公共服务设施与公用设施信息,建议整合各类专项规划基础数据,增补设施的用地面积、建筑面积、容量、等级等。

4. 增补土地审批管理数据。包括土地的建设项目信息、规划审批信息。建议增补“三调”现状调查地类根据农转用审批文件或土地使用权证的地类更新核准的地类数据,摸清底数。

5. 增加地下空间调查信息。建议补充地下空间调查,根据土地利用属性对应的用途类型,摸清地下空间家底。

6. 空置土地调查。建议深化调查城镇、工矿、农村及开发区等内部各类建设用地空置状况,例如空置厂房和空心农房,进一步深化调查低

效、闲置用地情况。

---

#### 参考文献

---

- [1] 张硕, 高璟, 彭震伟. 论县级国土空间规划“一张底图”的构建及应用[J]. 城市规划学刊, 2020(02): 70-79.
- [2] 刘权毅, 詹庆明, 刘稳. 地理国情数据辅助于国土空间规划底图编制的探讨[J]. 西部人居环境学刊, 2020, 35(01): 50-56.
- [3] 桂德竹, 王硕, 张成成. “多规合一”空间规划底图编制方法[J]. 测绘与空间地理信息, 2016, 39(08): 20-23.
- [4] 黎珍惜. 国土空间规划底图编制的探讨[J]. 智能城市, 2020, 6(13): 58-59.
- [5] 苏墨, 廖琦, 罗罡辉, 魏小武. 面向规划国土数据融合的土地调查技术设计与实现——以广东省深圳市为例[J]. 国土资源科技管理, 2013, 30(06): 93-99.
- [6] 史京文, 程迎轩, 沈明, 罗宏明, 梁宇哲. 空间规划重叠问题解决方案与改革路径研究——基于广东空间规划现状[J]. 广东土地科学, 2018, 17(05): 4-9.
- [7] 兰新, 王群. “多规合一”中空间规划底图编制技术[J]. 城市勘测, 2019(01): 103-107.



# 国土空间规划分区的思考与实践探索

宁波市规划设计研究院 王蔚炫

**【摘要】**本文基于市级国土空间规划编制划分规划分区的要求，通过梳理国土空间规划主要编制内容解读了规划分区的作用，并整理了规划分区与空间总体格局以及生态保护红线等三条控制线的传导关系，以充分理解划分规划分区的内涵，并总结宁波市划分规划分区实践内容，以期为其他城市提供参考。

**【关键词】**国土空间规划；规划分区；

## 引言

规划分区作为国土空间规划中实现发展意图与传导用途管制的重要环节，发挥着重要作用。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》发布，提出国土空间规划需要划定主导用途分区，以作为用途管制的依据，尤其是城镇开发边界外，基于主导用途分区的分区准入规则是进行用途管制的重要依据。2020年9月，自然资源部发布《市级国土空间总体规划编制指南（试行）》（简称《指南》），提出“按照主体功能定位和空间治理要求，优化城市功能布局 and 空间结构，划分规划分区……”，将划分规划分区作为落实主体功能定位以及空间治理要求的重要基础。

## 一、研究进展

规划分区亦可称为功能分区、主导用途分

区，是指在国土空间资源现状特征以及保护和开发的管控要求基础上对国土空间资源配置的空间划分<sup>[1]</sup>。我国对国土空间规划分区的研究历程始于上世纪三四十年代的地理学界，早期划分分区的类型与基础要素较为单一<sup>[2]</sup>，后期逐渐成熟，多为综合要素分区研究。总体而言，研究探索多集中与分区类型和分区方法的拓展领域。规划分区类型研究方面，从最初的地理区划逐步拓展至土地利用功能分区<sup>[3]</sup>、海洋功能分区<sup>[4]</sup>、生态功能分区<sup>[5]</sup>、矿产功能分区<sup>[6]</sup>等，并针对不同地理空间单元提出适应性的划分原则、分类与方法。规划分区方法研究方面，多聚焦于现状资源开发潜力适宜性评价指标体系<sup>[7-8]</sup>与分区方法研究<sup>[9]</sup>，如主成分与聚类分析法<sup>[10]</sup>、综合指数法、层次分析法、模糊综合评价法等。

在实践应用方面，规划分区在主体功能区规划、土地利用规划与城乡规划中均是基本内

容,分别从开发强度、规模和用途方面进行管理。在主体功能区划中,分区类型相对较少,意在通过优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发四种类型对国土空间开发强度进行战略性控制与管理,不涉及土地开发功能安排。在土地利用规划中为土地利用控制分区,采用土地利用用途与用地指标相结合的模式<sup>[12]</sup>进行开发刚性管控。在城乡规划中,更多为引导性的空间布局结构,是对土地利用具体用地的安排指引。在国土空间规划中,综合并提升了主体功能区规划、土地利用规划与城乡规划中规划分区内涵,在城市功能空间分解的基础上进一步以分区用途管制要求的形式强化分区分管,并实现管理条件的上下传导。

## 二、国土空间规划规划分区作用机制

### (一) 规划分区的作用关系

将国土空间规划主要编制内容建立对应关系以梳理规划分区的作用和划分意图(图1)。从图中可以看出,国土空间规划总体功能定位以及目标通过量化指标与空间格局逐层级落实,总体格局上分为生态、农业、城乡、地方特色、地下、海洋六类空间,发展规模上通过生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线进行约束,功能布局上则通过划分规划分区进行细分的功能结构与规模管控。规划分区是市级国土空间规划传导至下一层级的基础,通过规划分区,能够基本完成全市域各类功能的规模结构和空间布局,能够有效为后续用途管制要求的约束指标和分区准入要求提供依据。

### (二) 规划分区的传导逻辑

梳理国土空间规划空间总体格局、三条控制线与规划分区内容的对应关系(图2),分析规划分区与国土空间管控要求的传导逻辑。



图1 国土空间规划主要编制内容关系分析图

规划分区是逐层落实国土空间规划空间格局以及三条控制线的核心载体,不同功能的发展空间,核心区以三条控制线进行严格管控,空间全域则通过规划分区进行详细管理。这样的对应与传导关系,体现了国土空间规划的三方面内涵。

#### 1. 准确落实上位规划与国土空间规划部署

《指南》中规划分区总体分为两级架构,一级规划分区包括生态保护区、生态控制区、农田保护区等7类,能够完全覆盖空间总体格局中农业、生态、城乡、海洋四类空间结局类型。其中生态保护空间分为生态保护区与生态控制区两个一级分区,农业发展空间分为农田保护区、乡村发展区两个一级分区,城镇发展空间对应城镇发展区一个一级分区,海洋发展空间对应海洋发展区一个一级分区。三类空间能够

明确地逐一对应至一级分区，准确传导总体空间布局。此外，需要注意的是，《指南》将采矿用地单独列为矿产能源发展区一级规划分区。在自然资源部《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》中，采矿用地属于工矿用地一级类中的二级类，不计入城乡建设用地，计入建设用地总规模。分析矿产能

源发展区通过一级规划分区进行强调的原因，一方面是我国作为能源大国，部分城市会存在规模较大的矿产发展区，有单独分区的必要和需求，另一方面，也与我国近年来不断强调能源资源的合理开发与可持续发展有关。作为一级规划分区更能够体现矿产能源作为重要发展载体的重要性与复合发展导向。

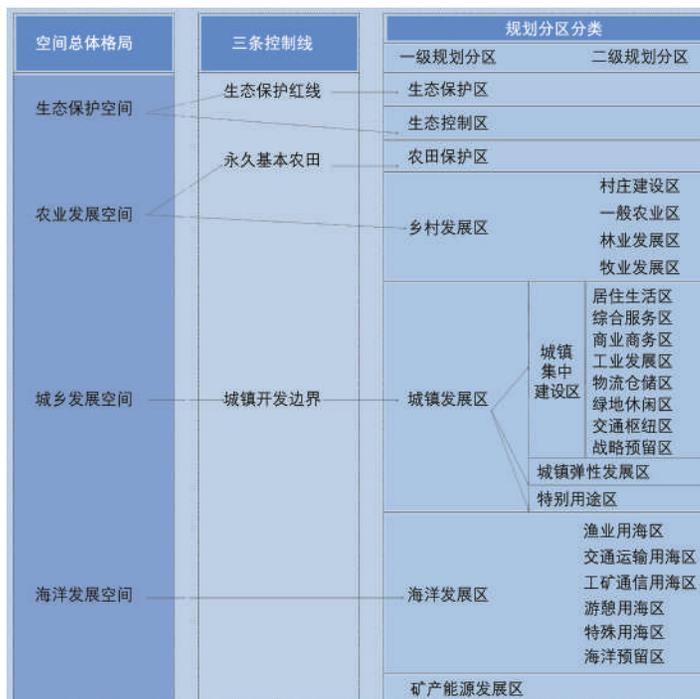


图2 国土空间规划空间总体格局、控制线与规划分区对应关系图

## 2. 明确界定保护与保留、开发与利用的功能属性

三条控制线能够直接对应规划分区，能够进一步明确规划分区的管控要求。生态保护空间中，生态保护区对应生态保护红线，要求强制性保护；生态控制区则是其他需要保留、限制开发的区域。农业发展空间，农田保护区对应永久基本农田，要求刚性保护；乡村发展区则是其他用于乡村集中生活生产的区域，能够适当开发与利用。城镇发展区对应城镇开发边界，是城镇集中开发利用的区域，内部功能关

系最为复杂，分为城镇集中建设区、弹性发展区、特别用途区三个二级分区。海洋发展空间中，海洋生态红线纳入生态保护区，其他可开发利用区域按照海洋利用功能区划分为六个二级分区。三条控制线与规划分区的对应关系能够充分表明各类分区的开发利用管控标准。

## 3. 全域覆盖，突出主导功能，配套管控要求

二级规划分区的设置体现了突出规划主导功能的要求。将人类开发活动的主要空间乡村发展区、城镇发展区和海洋发展区进行了功能细分，能够进一步细化落实空间布局

结构，明确准入条件和管控要求。二级规划分区必然存在无法全面列举的问题，各地可结合实际进行补充。

### 三、宁波市国土空间规划分区探索

本文以宁波市为例，结合国土空间规划要求进行规划分区探索。

#### (一) 划定方法

1. 结合实际，调整或增补二级规划分区类型  
结合宁波实际，在城镇集中建设区的二级分区中增加了历史文化区、科创研发区以及基础设施区三种类型。增补历史文化区是源于宁波作为历史文化名城，具有较大规模的古城与历史地段，需要明确空间范围与功能类型。科创研发区划定的对象为规划发展的科创大走廊地区。在新一代科技革命来临的信息时代，城市产业的发展将会逐渐转向创新型、环境友好型，这类的产业空间与宁波现有的传统工业区

存在较大差别，其空间布局、土地使用用途与准入门槛均不相同，应细分规划分区。基础设施是宁波作为沿海、沿江城市，建有大型市政等基础设施，其用地规模较大，有细化规划分区的需求。

此外，在实际工作中，在城镇集中建设区内，留白用地的划定存在较大困难，并且其实际空间布局与弹性发展区存在重合情况。因此，将战略预留区二级规划分区调整至弹性发展区一级分区。

2. 衔接规划用地用海分类标准，明确规划分区主要用地类型

《指南》中对各类规划分区的阐述侧重含义说明，在实际工作中进一步细化每一类分区对应的主要用地类型能够指导工作开展。在空间分区划片的基础上，相对细化各类用地的比例关系，能够更加精准地传导规划功能导向意图（表1）。

表 1 以宁波为例的规划分区调整对应表

规划一级分区	规划二级分区	主要用地地类	
生态保护区		生态保护红线	
生态控制区		林地、湿地	
农田保护区		永久基本农田	
城镇发展区	城镇集中建设区	绿地休闲区	公园绿地、防护绿地、广场用地、陆地水域、林地、自然保留地等
		历史文化区	宗教用地、文物古迹用地、其他特殊用地等，以及陆地水域、林地等
		交通枢纽区	道路与交通设施用地、铁路用地、公路用地、港口码头用地、机场用地
		居住生活区	城镇住宅用地、城镇社区服务设施用地、学前教育用地、城镇道路用地
		综合服务区	行政办公用地、文化用地、教育用地、体育用地、医疗卫生用地、社会福利用地、科研用地、城镇道路用地
		商业商务区	商服用地、城镇道路用地
		工业发展区	其他一类工业用地、二类工业用地、三类工业用地、一类仓储用地、二类仓储用地、危险品仓储用地、城镇道路用地
		科创研发区	工业新业态用地、城镇道路用地
	基础设施区	基础设施用地	
	弹性发展区	战略预留区	留白用地
乡村发展区	特别用途区	陆地水域、林地、耕地等	
	村庄建设区	农村宅基地、农村社区服务设施用地、农业设施建设用地	
	一般农业区	耕地、园地	
	林业发展区	林地	
	牧业发展区	草地	
海洋发展区	渔业用海区	渔业用海	
	交通运输用海区	交通运输用海	
	工矿通信用海区	工矿通信用海	
	游憩用海区	游憩用海	
	特殊用海区	特殊用海	
矿产能源发展区			



### 3. 采用逻辑判断方法进行规划分区

本文采用基于逻辑判断的定性方法进行规划分区。定性的分区方法相对较为简单，但是需要人员具备一定专业知识，并对城市了解程度较高。笔者对宁波较为熟悉，具备定性判断城市发展情况的能力，故采用此方法。具体分为以下步骤：① 梳理国土空间开发现状，在土地利用用途基础上，掌握土地使用的权属、建设强度、使用效率以及运营效益等情况，明确地区土地利用规模底数与结构；② 评价国土空间开发质量，判断地区开发适宜性以及敏感性，明确地区土地利用适宜承载空间；③ 确定地区发展功能结构与开发目标，在城镇开发边界、

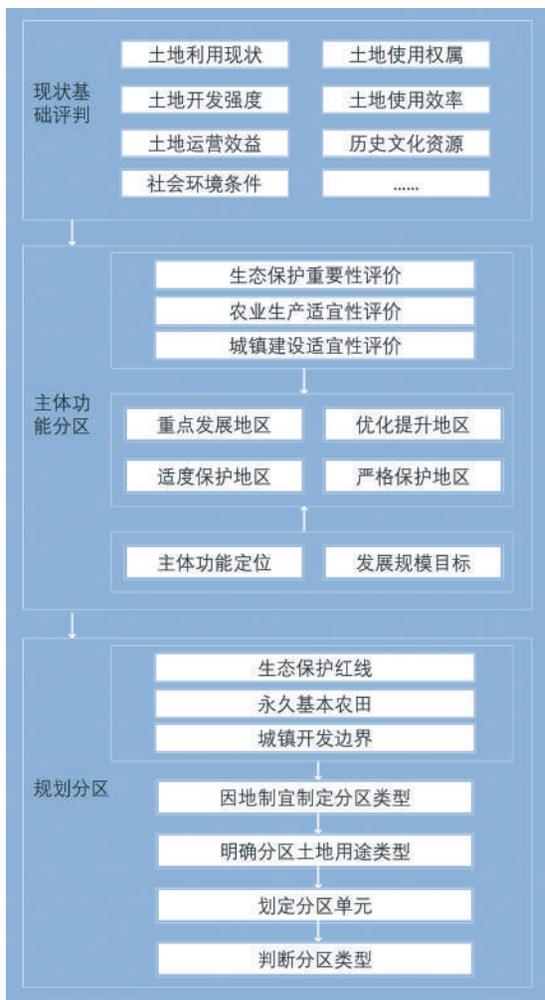


图3 国土空间规划分区技术流程图

永久基本农田、生态保护红线的基础上，对地区主要功能进行分解和分界，划定分区单元，判断分区类型（图3）。

### (二) 划定结果

基于前文国土空间规划分区划定方法，以宁波市某区为例进行探索，结果图4所示。图中规划分区的基础结构是三区三线，在三线内进一步划分二级分区。空间单元划分以城市主干道、河流、山体等自然要素为边界。本文将生态保护区、生态控制区、农田保护区、乡村发展区在一级分区进行划定，将城镇发展区中的城镇集中建设区按照城市空间结构进行分解和落实。

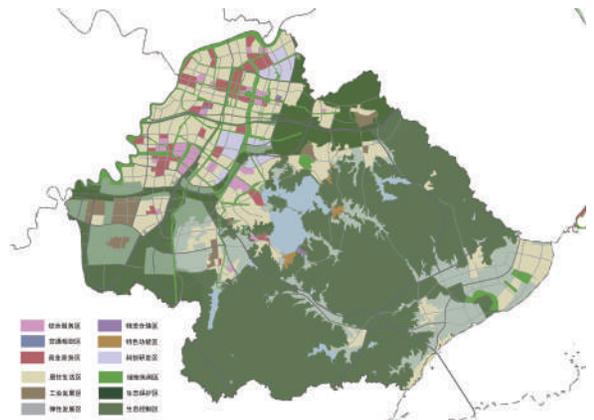


图4 宁波市某区国土空间规划分区示意图

## 四、小结

随着国土空间规划工作的推进，规划分区的方法与配套政策将进一步细化与完善。科学合理划定规划分区，对于有效落实国土空间发展目标、优化功能空间结构、传导土地用途管制要求具有承接与转换的重要作用。本文基于国土空间规划编制要求，梳理与分析了规划分区的作用与传导机制，并结合宁波实际进行实践探索，以期对相关工作的提供提供参考。

---

---

**参考文献**

- [1] 司慧娟. 青海省国土空间综合功能分区与管制研究[D].中国地质大学(北京), 2018.
- [2] 任乃强. 四川省之自然区划与天产配布. 地理学报, 1936, (4): 727-741.
- [3] 周璞. 山西省国土空间功能综合识别与分区优化研究[D].中国地质大学(北京), 2020.
- [4] 周鑫, 陈培雄, 黄杰, 王权明. 国土空间规划的海洋分区研究[J]. 海洋通报, 2020, 39(04): 408-415.
- [5] 李佳. 生态敏感性评价技术在山岳型风景名胜区规划中的应用研究——以河南林州市林虑山为例[J]. 中国名城, 2020(03): 69-73.
- [6] 李树志, 李学良, 门雷雷, 赵晗博, 郭孝理. 高潜水位平原矿区采煤塌陷地复垦方向划定及规划分区[J]. 煤炭科学技术, 2020, 48(04): 60-69.
- [7] 姜海, 姚旻辰, 段修亭, 曲福田, 王博, 顾汉龙. 土地行政绩效评价指标体系构建与应用——以无锡市为例[J]. 资源科学, 2013, 35(03): 545-553.
- [8] 孙晴. 延长县国土空间功能分区划定研究[D]. 长安大学, 2019.
- [9] 唐一鸣. 国土空间规划分区方法研究[D]. 南京大学, 2019.
- [10] 李丹, 韩书成, 张燕纯, 易森鹏. 基于主成分与聚类分析法的城市土地利用规划分区研究——以广州市为例[J]. 中国农业资源与区划, 2017, 38(06): 130-136+143.
- [11] 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》国发〔2010〕46号.
- [12] 封吉昌主编. 国土资源实用词典. 武汉: 中国地质大学出版社有限责任公司. 2011.



# 基于多情境效益量化计算的城镇开发边界划定方法探索

浙江省城乡规划设计研究院 翁加坤 蒋跃庭 徐磊 庞海峰

**【摘要】**以三类空间的综合效益最大化为目标厘定国土空间格局，是编制新时代国土空间规划的重要工作之一。本文结合宁海县国土空间总体规划实践，以城镇空间为例，对相关技术方法作出探索：首先，结合国土空间用途分区，适应GIS量化计算和可视化表达要求，尝试在县市尺度上识别并划定“空间计算单元”；其次，根据开发与保护现状和未来规划建设可能，对各“空间计算单元”的18类二级评价指标进行分级打分；第三，结合不同情境下的规划导向，确定不同情境下18类二级指标的权重，并和第二步中的打分叠合计算，形成不同情境下以“空间计算单元”为颗粒的各“单元”综合得分；最后，以不同情境下城镇开发边界的总体规模为限定，优先选择该情境下综合得分较高的“单元”，为该情境下城镇开发边界划定提供决策依据。

**【关键词】**多情境；城镇开发边界；量化计算；宁海

《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》指出国土空间规划是国家空间发展的指南、可持续发展的空间蓝图，是各类开发保护建设活动的基本依据。在“五级三类”的国土空间规划体系中，县级国土空间总体规划起着承上启下的作用，对于县域发展是一个战略性、蓝图式的规划，更是一个对既有规划进行整合和传承的规划<sup>[1-2]</sup>。

## 一、名词释义

### （一）多情境规划模式

国土空间规划是基于对未来国土空间发展演化的预测，并根据这些预测对其进行适当干

预，以便达到期望的发展目标的过程。如何应对国土空间规划领域的发展演化不确定性，一直以来都是规划学者研究的重要对象。多情境规划模式的提出，有效地应对了上述不确定性问题，成为了国土空间规划的行之有效的技术方法之一<sup>[3-4]</sup>。

情境模拟的实质就是将城镇功能定位、发展路径和空间布局结合在一起，进行一种开放性的规划场景模拟。情境模拟比传统的先定位、后空间的规划范式更具综合性和全面性，使多方案比较不是简单的图式比较，而是综合性的情境比较（图1）。

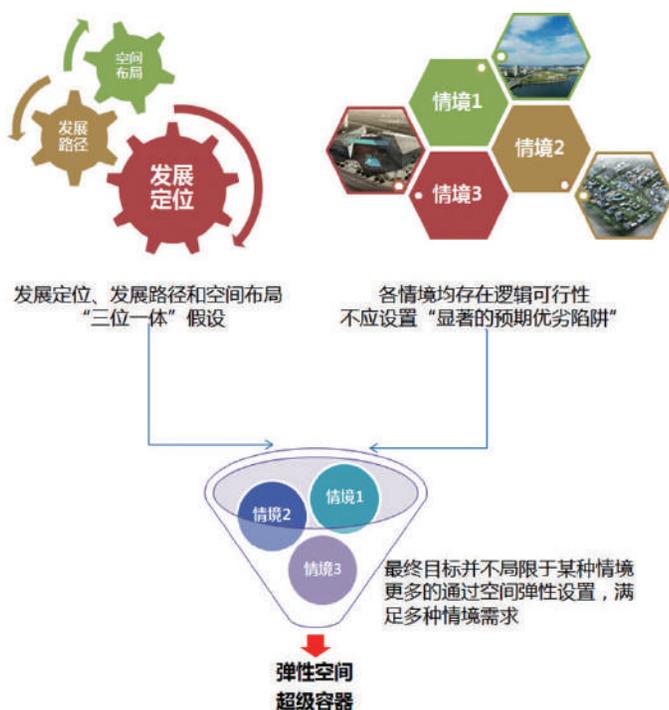


图 1 多情境模式示意图

## (二) 空间计算单元

城镇空间功能区单元的划分由大到小依次可以分为：宏观层次城镇整体空间单元、由城镇主干路网围合的中观层面城镇空间单元、小区等微观地块层面<sup>[5]</sup>。现有的大部分城市规划理论侧重于研究宏观层面的城镇整体空间功能组织方式或者微观层面的小区地块设计，但侧重于中观层面的城镇空间单元研究相对较少<sup>[6]</sup>。而基于主干路网划分的中观程度的城镇空间功能区单元，其功能的组织却对城镇的整体功能运行起着无可取代的基础性作用。本文选取中观层面的城镇空间功能区作为空间计算单元，主要是从可行性和可视化角度出发。可行性一是体现在适当规模大小的计算单元可以简化空间计算的运算量，二是中观程度的空间单元便于指标赋值。在县级国土空间总体规划层面，适当规模大小的计算单元颗粒度也有利于图纸

的可视化表达和呈现。

## 二、方法构筑

本文以城镇空间功能区单元（即为 ArcGIS 的空间计算单元）为例，阐述希望构筑的新一轮国土空间规划编制方法。首先，对某县市收集的所有涉及用地需求的空间类规划，在统一坐标体系下进行拼合，得出当前空间发展的最大诉求。其次，对上述最大空间发展诉求进行城镇空间功能区单元的划分，主要依据是将各类规划中的主导功能相差不大的地块（并参考原控规单元划分等管理单元的划分方法）进行归并形成一功能区单元。再者，根据表 1 的二级指标类型，对上述所有划出的功能区单元进行分级打分。最后，通过 ArcGIS 软件的空间计算功能，对上述最大空间发展诉求中提取的所有城镇空间功能区单元进行综合评价，以此确定各城镇空间功能区单元的发展优先级（图 2）。

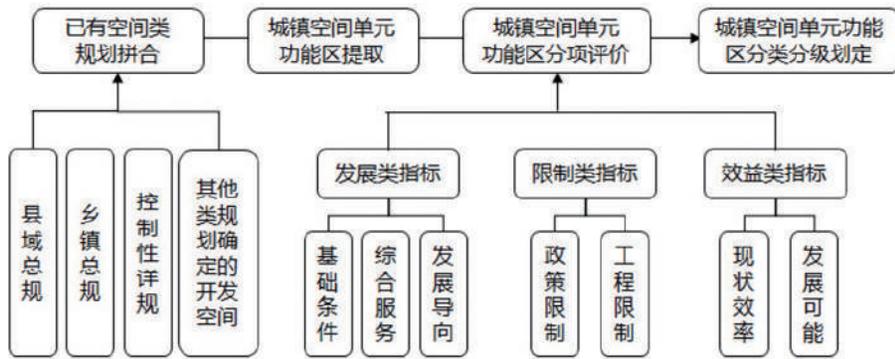


图2 县级国土空间总体规划城镇空间功能区单元评价技术流程

城镇空间功能区单元评价选取三大类、7个一级指标、18个二级指标作为评价因子（表1）。

表1 城镇空间功能区单元综合评价指标表

指标大类	一级指标	序号	二级指标	指标说明	分级得分				
					9	7	5	3	1
发展类	基础条件	1	地形条件	功能单元的场地坡度, 坡向等地形条件	好 (< 5)	较好 (5-10)	一般 (10-15)	较差 (15-20)	差 (> 20)
		2	水文条件	是否有水系流经	好	较好	一般	较差	差
		3	开发适宜性	功能单元的国土空间开发适宜性	最适宜	较适宜	一般适宜	较不适宜	不适宜
	综合服务	4	城镇能级	功能单元所在镇街的城镇能级、影响力、资源调配能力等的综合评价	高 (中心区)	较高 (城区)	一般 (郊区及重点镇中心区)	较低 (重点镇一般区及一般镇中心区)	低 (一般镇一般区)
		5	公共服务	功能单元内公共服务的便捷程度, 包括教育、医疗、文化等服务设施	好	较好	一般	较差	差
		6	商业服务	功能单元内商业服务的便捷程度, 包括各类商业设施	好	较好	一般	较差	差
		7	交通条件	功能单元的交通出行便捷程度	好	较好	一般	较差	差
	发展导向	8	战略导向	是否符合省市县战略导向 (含重大平台)	完全匹配	匹配	一般	较不匹配	不匹配
		9	开发意图	是否符合地方意图 (已有规划、已有项目)	完全匹配	匹配	一般	较不匹配	不匹配
		10	功能导向	是否符合情境设想	完全匹配	匹配	一般	较不匹配	不匹配
限制类	政策限制	11	永农占比 (%)	功能单元开发受永农限制情况	< 10	10—25	25-40	40-60	> 60
		12	生态功能用地占比 (%)	功能单元开发受省级以上公益林、滩涂、湿地等生态功能用地的限制情况	< 5	5—10	10—15	15—20	> 20
	工程限制	13	土壤土质	土壤土质是否对工程有负面影响	好	较好	一般	较差	差
		14	地质风险	是否存在沉降、塌陷、滑坡等地质灾害风险	低	较低	一般	较高	高
		15	洪涝风险	是否存在洪涝灾害、海潮灾害风险	低	较低	一般	较高	高
效益类	现状效率	16	地均产出	功能单元所在镇街的地均产出情况	高	较高	一般	较低	低
		17	用地绩效	功能单元的土地利用绩效	高	较高	一般	较低	低
	发展可能	18	发展空间	功能单元可供开发、挖潜的净地所占比例	高	较高	一般	较低	低

### 三、方法实践：以宁海县国土空间总体规划为例

宁海县位于我国大陆海岸线中段，浙江省东部沿海，属长江三角洲南翼，是宁波乃至长三角连接温台地区以及福建的重要门户。

#### （一）空间功能区单元划分

规划拼合了宁海县域总体规划、宁海县空间规划、宁海县旅游发展总体规划、各类控制性详细规划、各乡镇总体规划、各类涉及空间需求的专项规划等各类型规划，得出宁海县国土空间发展的最大诉求范围，总计270.1平方千米（县域现状建设用地总规模为

173平方千米）。

规划以空间单元的主导功能相似为基础，参考河流等自然地理界限、主要道路网等因素，将上述国土空间发展的最大诉求划分为751个空间功能区单元（空间功能区单元分类参照《浙江省县级国土空间总体规划编制技术要点》中的二级用途分区分法），平均每个空间计算单元面积为36公顷（图3）。

#### （二）多情境构想

综合考虑宁海县发展实际，规划构想了三种未来发展情境，三种情境的整体构思如表2所示。

表2 宁海县国土空间总体规划多情境构想

		未来情境一	未来情境二	未来情境三
情境基础	理论支撑	再工业化、制造业回归	生态文明建设，两山转化理论	全球地域分工下开放式、网络化、多中心的城镇空间新格局
	区域要求	省级重点开发区的定位，支撑长三角先进制造业中心建设，支撑长三角海洋新兴产业基地建设	国际旅游休闲区、特色宜居健康新区、国家海洋文化和生态保护区	站在宁波视角，县域间、次区域的有效整合，从而构筑网络化的体系更有利于宁波都市区的高质量整合发展
特征概述		走工业高质量发展带动发展的路径	全域旅游带动跨越发展、两山转化示范区	构筑一种更开放的次区域合作模式
预期目标		撤县设区成功，与宁波市区高效整合，南湾新区快速扩张，成为宁波南部重要增长极	国家绿色发展示范区，国家全域旅游示范县，走品质生活的路线，成为宁波乃至长三角的重要后花园	高品质融入区域一体化当中，构筑更加开放包容的经济体形成宁海周边多个次区域合作区块
发展定位		宁波南部辅城 智能制造副中心	国家绿色发展示范区 国家全域旅游示范县	长三角高质量发展实践区 宁波都市区协调发展示范区
策略路径		从市级统筹的高度，加强产业引导，保障要素投入 走二次工业化和制造业升级带动县域发展的路径强调与市区的一体化进程	统筹整合周边生态与旅游资源，强化旅游发展协作 加强旅游产业引导，保障旅游发展要素投入 结合旅游产业发展大健康产业	从宁波都市区统筹的角度，加强跨区域的整合发展 次区域内部高度一体化，对外通过快速通达的交通组织联系
效应	经济效应	工业高速的成长 成为宁波都市区南部重要经济增长极 有效整合进都市区经济发展	旅游业高速的成长 成为宁波两山转化示范区 大健康产业成长壮大	经济的成长速度有赖于各次区域的发展情况 经济发展有效整合进入宁波都市区发展体系
	社会效应	吸引大量产业人口的涌入 外来人口带来一些社会问题 短期内需要大量基础设施和公共设施的投入	吸引大量旅游人口的涌入 需要大量旅游设施投入	次区域内需要大量基础设施和公共设施的投入 跨县域的要素投入存在一定不确定性
	生态效应	南湾新区对三门湾海岸海洋生态带来影响 占用大量农田 大规模的快速开发对生境系统带来一定冲击	成为宁波大花园核心区 对生态的冲击小，反而更有利于促进生态空间的优化保护与利用	次区域的发展模式、发展程度不同，对生态环境可能带来不同的冲击



### (三) 情境模拟结果

根据上述三种情境的不同规划导向，通过 AHP 层次分析法，给各评价因子赋予不同的权

重，并运用 ArcGIS 中的栅格计算器模块进行计算得出相应的综合得分，形成评价结果（表 3）。

表 3 宁海县国土空间总体规划多情境下因子权重

指标大类	二级指标序号	权重 (%)		
		未来情境一	未来情境二	未来情境三
发展类	1	3	3	3
	2	1	3	1
	3	6	3	5
	4	3	1	2
	5	1	1	1
	6	1	1	1
	7	5	1	3
	8	5	1	2
	9	5	1	2
	10	30	30	30
限制类	11	5	10	10
	12	5	15	10
	13	1	3	2
	14	2	7	4
	15	2	5	4
效益类	16	9	5	6
	17	9	5	6
	18	7	5	8
合计		100	100	100

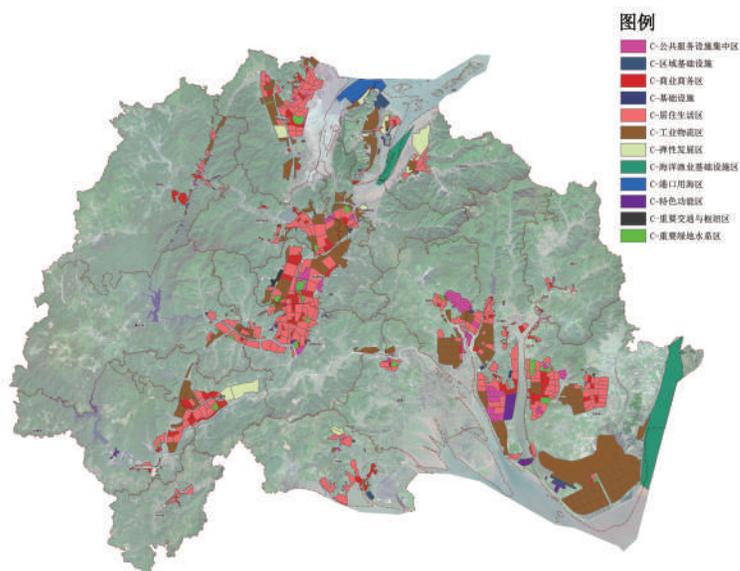


图 3 宁海县城镇空间功能区单元分类划分示例

本文以未来情境一（即走工业高质量发展带动发展的路径）为分析示例，展示多情境

功能区单元的计算方法。三大类指标评价结果如下（图4、图5、图6）：

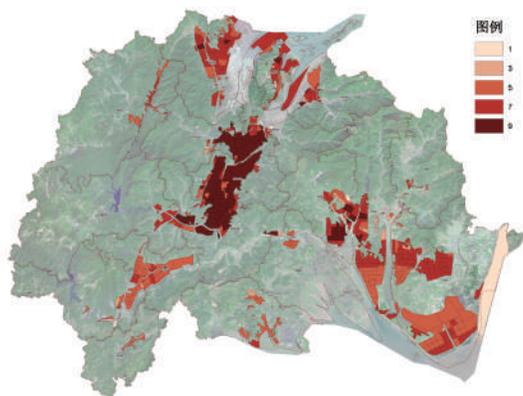


图4 发展类指标评价图（未来情境一）

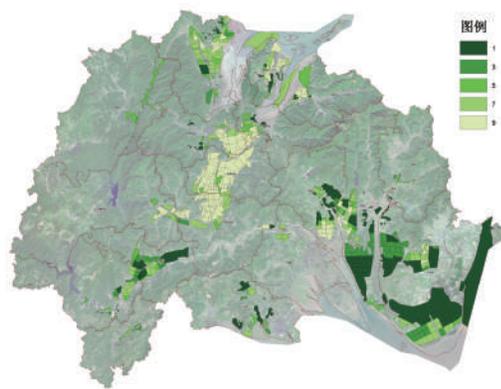


图5 限制类指标评价图（未来情境一）

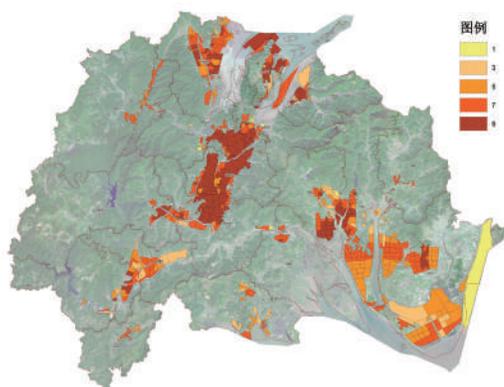


图6 效益类指标评价图（未来情境一）

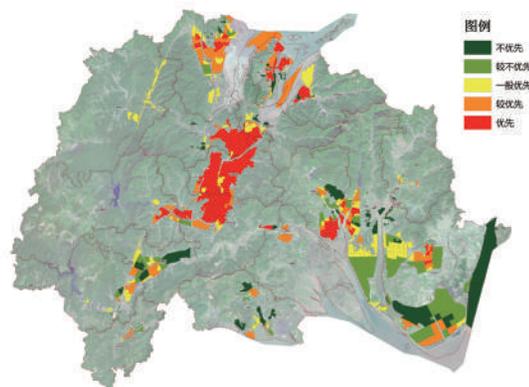


图7 城镇空间功能区单元综合评价图（未来情境一）

将三大类指标进行综合叠加评价后，得到城镇空间功能区单元的优先级评价结果，如图7所示。

在县域城镇空间功能区单元优先级评价分析结果基础上，综合考虑城镇未来拓展方向，同时落实三线协调、区域统筹、已有规划基础等相关要求，综合城镇建设用地的需求预测与规模约束平衡，初步确定城镇开发边界规模为166平方千米，择取该情境下综合得分较高的城镇空间功能区单元优先划入城镇开发边界（图8）。

#### 四、方法优化方向与探讨

本文中构建的方法及其应用，目前还主要

运用于城镇空间范围内，未来在生态空间、农业空间如何运用同样的运算方法进行计算还值得深入探讨。主要原因有三：一是生态空间和农业空间的功能区单元大小如何确定（生态空间和农业空间内可能存在较大尺度的相对均质化空间）；二是生态空间和农业空间的评价指标体系不同于城镇空间，相应的层次评价指标体系如何建立值得研究；三是城镇空间和农业空间的规模在本轮国土空间规划中可能会受到指标的约束而相对确定，但生态空间的总规模如何通过上述评价方法确定值得商榷。

此外，本轮国土空间规划是全域全要素的



# 基于耕地多功能评价的永久基本农田划定研究

——以宁波市为例

杭州学联土地规划设计咨询有限公司 张玲 虞舟鲁 林乃发 徐迁 杨山

**【摘要】**实现永久基本农田数量、质量、生态“三位一体”保护是推进重要农业自然资源可持续利用的时代方略。本文从生产、生态、景观文化等三个方面构建耕地多功能评价体系，采用“三维魔方”模型综合评价耕地多功能价值，将评价结果分为多功能一、二、三、四级区，并将其与国土空间规划用途分区一一对应。本文以宁波市为研究区域，对耕地多功能评价体系进行实证研究后，提出了永久基本农田优化方案以及基于“三位一体”保护原则下的永久基本农田综合利用建议，为永久基本农田优化工作提供了新的思路。

**【关键词】**耕地多功能评价；永久基本农田；国土空间规划；三位一体

改革开放 40 年来，中国耕地保护政策在不断探索中逐渐完善，1979 年家庭联产承包责任制的实施拉开了农村土地产权制度改革的大幕，1986 年我国第一部《土地管理法》确定了以耕地保护为核心的土地管理制度，2012 年“三位一体”政策强化耕地保护，中国耕地保护从政策意志向国家意志转变，从单一治标向体系治本转变，从政府主体向多元共治转变。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，牢固树立新发展理念，落实乡村振兴和“藏粮于地、藏粮于技”战略，坚持最严格的耕地保

护制度，进一步强化永久基本农田数量、质量、生态“三位一体”保护，严守耕地和永久基本农田保护红线，强化耕地和永久基本农田保护是推动“高质量发展”的基本前提，是从源头上落实农业绿色发展的根本举措，是推进重要农业自然资源可持续利用的时代方略。

宁波市是浙江经济中心之一，社会经济发展水平高，对耕地多元化需求及耕地复合利用价值日益凸显。充分发挥耕地的生产、生态与景观文化功能，提升耕地的多功能价值，容许在不影响永久基本农田主导用途和农村风貌的前提下，有规范有要求地复合利用，是实现“三



产融合”，满足人民群众对美好生活向往的重要途径之一。本文将从生产、生态、景观文化等三个方面构建耕地多功能评价体系，并用于指导永久基本农田的划定，旨在充分保护和利用耕地的多功能价值。

## 一、耕地多功能评价体系构建

### (一) 耕地多功能评价指标选取

当前耕地多功能主要指生产、生态、景观文化、社会保障等功能，其中社会保障功能是由生产功能衍生的粮食安全保障及农民就业保障两类。本文借鉴 LESA<sup>[1]</sup> 体系，参考《浙江省耕地质量分等技术指南》、《农用地质量分等规程》（GB/T28407-2012），在咨询国土规划及耕地保护领域专家的基础上，考虑到数据可获得性，从自然质量及立地条件两方面选取 10 个指标综合评价耕地的生产功能。其中自然质量主要反映耕地的自然属性，选取坡度、基础

肥力、表层土壤质地、耕作层厚度。立地条件主要考虑耕地的利用方式、耕作制度、农业基础配套及耕作便利度等方面，选取耕地利用方式、标准耕作制度、灌溉保证率、排水条件、耕作距离、交通便利度<sup>[2]</sup>。

在梳理文献的基础上，分别从景观稳定性和休闲游憩两方面选取连片度、田块规整度、休闲游憩功能扩散阻力和可达性 4 个指标构建耕地景观文化功能指标体系<sup>[3]</sup>。

考虑到耕地生产功能和景观文化功能分别反映了其在生态系统服务方面的供给及文化服务功能，因此耕地的生态功能主要选取水源涵养、水土保持及生物多样性维持三个指标<sup>[4]</sup>。

### (二) 耕地多功能评价指标权重

通过专家打分法，邀请相关领域专家确定各指标权重，具体见表 1。

表 1 耕地多功能评价指标权重表

目标层	准则层（权重）	指标层	权重	综合权重
耕地生产功能	自然质量（0.36）	基础肥力	0.350	0.126
		耕作层厚度	0.270	0.097
		坡度	0.220	0.079
		表层土壤质地	0.160	0.058
	立地条件（0.64）	标准耕作制度	0.310	0.198
		灌溉保证率	0.280	0.179
		排水条件	0.140	0.090
		耕作距离	0.110	0.070
		交通便利度	0.080	0.051
		耕地利用方式	0.080	0.051
耕地生态功能	水源涵养（0.313）	水源涵养	0.313	0.313
	水土保持（0.313）	水土保持	0.313	0.313
	生物多样性维持（0.374）	生物多样性维持	0.374	0.374
耕地景观文化功能	景观稳定性（0.511）	耕地连片度	0.775	0.396
		田块规整度	0.225	0.115
	休闲游憩（0.489）	休闲游憩功能扩散阻力	0.789	0.386
		可达性	0.211	0.103

### （三）耕地多功能评价结果

基于 ArcGIS 软件的分析工具，对各个指标进行量化后，参考《浙江省耕地质量分等技术指南》及现有学者们的研究，将各指标值转为 [0, 100] 区间无量纲化的分值，最后，采用加权求和法综合计算各耕地图斑的生产、生态、景观文化功能。

考虑到耕地在生产、生态和景观文化功能上存在协同，因此，在耕地各功能分级的基础上，采用“三维魔方”模型综合评价耕地多功能价值，作为耕地分级的依据，避免忽视耕地多功能复合利用。根据耕地生产功能、生态功能、景观

文化功能评价结果，分别将其分为 4 个等级。以耕地生产功能为 X 轴，生态功能为 Y 轴，景观文化功能为 Z 轴，建立三维坐标体系，构建  $4 \times 4 \times 4$  的三维魔方，得到 64 种分类结果<sup>[5]</sup>。

多功能一级区主要为耕地生产、景观文化功能最优的耕地；多功能二级区主要为生产和景观文化功能较好的耕地；多功能三级区主要为生产、生态及景观文化功能较低的耕地或是生产、景观文化功能一般，生态功能强的形状不规整的耕地。多功能四级区主要为生产、景观文化功能较差，以孤岛形式存在的零星耕地。

表 2 耕地生产 - 生态 - 景观文化多功能三维魔方综合评价体系

综合评价分级类型	魔方图单元坐标 (X,Y,Z)
多功能一级区	(1,1,1) (1,2,1) (1,3,1) (1,4,1) (1,1,2) (1,2,2) (1,3,2) (1,4,2) (2,1,1) (2,2,1) (2,3,1) (2,4,1)
多功能二级区	(1,1,3) (1,2,3) (1,3,3) (1,4,3) (2,1,2) (2,2,2) (2,3,2) (2,4,2) (2,1,3) (2,2,3) (2,3,3) (2,4,3)
多功能三级区	(1,1,4) (1,2,4) (1,3,4) (1,4,4) (2,1,4) (2,2,4) (2,3,4) (2,4,4) (3,1,1) (3,2,1) (3,3,1) (3,4,1) (3,1,2) (3,2,2) (3,3,2) (3,4,2) (4,1,1) (4,2,1) (4,3,1) (4,4,1)
多功能四级区	(3,1,3) (3,2,3) (3,3,3) (3,4,3) (3,1,4) (3,2,4) (3,3,4) (3,4,4) (4,1,2) (4,2,2) (4,3,2) (4,4,2) (4,1,3) (4,2,3) (4,3,3) (4,4,3) (4,1,4) (4,2,4) (4,3,4) (4,4,4)

按照耕地生产 - 生态 - 景观文化多功能三维魔方综合评价体系（表 2），评价得到耕地多功能一级区耕地面积 10.34 万公顷，占耕地总面积 43.27%；多功能二级区耕地面积 6.81 万公顷，占耕地总面积 28.51%；多功能三级区耕地面积 4.04 万公顷，占耕地总面积 16.88%；多功能四级区耕地面积 2.71 万公顷，占耕地总面积 11.34%。

整体上来看，宁波市以多功能一级区和二

级区为主，说明耕地多功能质量较优。宁波市耕地多功能一级区和二级区主要分布在慈溪市、余姚市北部，宁海县、象山县南部，海曙区、鄞州区和奉化区交界处。主要是由于这些区域位于水网平原、河谷平原地区或是近海区域，地势平坦，耕地地块规整，基础肥力高，耕地生产能力强。区内耕地靠近城镇，交通便利，临近特色古村落、景区等乡村旅游点，充分发挥了耕地多功能价值，农田耕作与休闲旅游深



度融合。北仑区、余姚市南部，奉化区西部，宁海县北部和象山县低丘陵缓坡的耕地以多功能三级区、四级区为主，主要是因为这些区域地势较高，坡度较大，土壤肥力较差，耕地资源自然本底条件差。另外，这些耕地多位于远离城镇的低山丘陵处，在空间分布上比较细碎零散，以孤岛形态存在，景观稳定性及休闲游憩功能低。

## 二、耕地多功能评价下的永久基本农田用途分区

按照浙江省自然资源厅关于征求《浙江省国土空间规划分区分类指南（征求意见稿）》相关指示，遵循“三位一体”的耕地保护要求，将评价结果得到的耕地分级分区与国土空间用途分区相对应，支撑国土空间规划。

表 3 国土空间规划用途分区表

一级分区	二级分区	划定要求
农田保护区	永久基本农田集中区	规划期内打造的千亩方、万亩方永久基本农田集中连片、配套设施完善的永久基本农田集中区域。
	永久基本农田一般区	永久基本农田集中区外，永久基本农田相对集中需严格保护的农业永续利用区域。
乡村发展区	农田整备区	永久基本农田外现状耕地以及规划期内通过土地开发复垦整理等工程新增耕地，经综合整治后，使其更优质和更连片，可作为永久基本农田调整补划潜力的耕地集中区。
	一般农业区	以一般种植业、牧业等农业发展为主要利用功能导向划定的区域。

将耕地多功能综合评价结果中多功能一级区中的永久基本农田纳入永久基本农田集中区。该区内永久基本农田的连片度在 1000 亩以上，农业景观风貌突出，应坚持重点保护与利用耕地生产功能、景观文化优势。

将多功能二、三级区中的永久基本农田，一、二级区中的一般耕地纳入永久基本农田一般区。多功能二、三级区中的永久基本农田连片度略低于集中区，但耕地质量较高，通过格局优化、整治提升提高连片度和质量，标靶永久基本农田集中区，优先发展集中区生产功能和景观文化功能。多功能一、二级区中的一般耕地连片性主要在 500 亩以上，耕地质量等别中上等，着重开发耕地生产功能，做好永久基本农田格局优化工作。

将多功能一、二级区中的即可恢复和工

程恢复纳入农田整备区。农田整备区内的地块多功能性较高，在进行宜耕后备资源开发之后可以纳入永久基本农田一般区进行管理。将多功能三、四级中的耕地和永久基本农田划入一般农业区。该部分永久基本农田较为破碎，生态功能和景观文化功能都较差，应该退出永久基本农田，将更好的耕地补充纳入永久基本农田进行保护<sup>[6-8]</sup>。

## 三、耕地多功能导向下的永久基本农田综合利用

永久基本农田集中区耕地生产功能和景观文化功能占主导地位，规划落实最严格耕地保护制度，巩固生产 - 景观文化服务优势，促进粮食及农产品供给、保障农民就业，以农耕文化开展主题旅游休闲<sup>[9]</sup>，弘扬具有地方特色的

五千年农耕历史文化。

永久基本农田一般区需要坚持点上开发，面上保护，通过“千亩方·万亩方”以及高标准农田建设工程，优化耕地布局，提升集中区景观文化功能和生产功能<sup>[10]</sup>。通过一些工程措施或修复手段改良土壤，提升耕地水源涵养、水土保持能力，针对生物多样性欠缺，开展农田生物多样性建设工程，农田周围禁止使用灭鼠剂、杀虫剂和杀菌剂，预留地块为野生动物提供食物和栖息地，同时保护稀有野生植物。

农田整备区、一般农业区采取全域土地综合整治，进行宜耕后备资源开发整理，改善耕地立地条件，促进生产，增加优质耕地面积，提升耕地连片度，提高农田景观文化功能。着重建设维护和改善农业生态系统的生态修复工程<sup>[11]</sup>，加强生态保护建设，将其建设成为农业空间的生态保护屏障。

#### 四、总结

本文研究得到的耕地多功能评价体系，有助于落实永久基本农田数量、质量生态“三位一体”保护，为永久基本农田的划定工作提供新的思路。耕地多功能评价体系是“三生融合”的理论与实践，不仅侧重农业空间生产第一属性，同时兼顾生活与生态，在景观文化与生态功能两方面客观评价农业空间现状，弥补单一生产功能评价农业空间的片面性，强调农业空间复合价值。耕地多功能评价体系作为生产、生活和生态“三生”综合管治体系的重要一环，

对“十四五”农业空间规划落地具有指导意义。

#### 参考文献

- [1] 边振兴, 刘琳琳, 王秋兵, 钱凤魁, 康萌, 杨子娇, 朱瑞雪. 基于LESA的城市边缘区永久基本农田划定研究[J]. 资源科学, 2015, 37(11): 2172-2178.
- [2] 吴大放, 刘艳艳, 张晓露, 何尹杰. 1990—2014年广州市耕地功能评价分析[J]. 中国农业资源与区划, 2019, 40(02): 64-72.
- [3] 王娜, 涂建军, 孙祥龙, 何海林. 基于灰色模糊评价法的耕地社会功能评价——以重庆市为例[J]. 西南大学学报(自然科学版), 2014, 36(10): 144-149.
- [4] 刘沛, 段建南, 刘洵, 杨君. 耕地系统功能评价实证研究[J]. 安徽农学通报, 2015, 21(14): 1-3+36.
- [5] 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[J]. 中国土地科学, 2020, 34(05): 52-59+68.
- [6] 杨建宇, 徐凡, 刘光成, 张欣, 张婷婷, 赵冬玲. 基于TOPSIS算法的永久基本农田划定方法[J]. 农业机械学报, 2017, 48(08): 133-139.
- [7] 齐俊, 梁勇, 崔传宝, 蔡永宁, 王长鹏, 吴凯. 基于GIS技术的永久基本农田划定方法研究[J]. 山东国土资源, 2019, 35(08): 75-80.
- [8] 魏伟, 巢佳玲, 谢波. 永久基本农田占补平衡方法探讨[J]. 规划师, 2019, 35(21): 38-44.
- [9] 林依标. 划定永久基本农田路径思考[J]. 中国国土资源经济, 2009, 22(03): 4-6+46.
- [10] 叶红玲, 周序端. 制度创新, 让耕地生命力永葆——杭州市永久基本农田保护的探索与思考[J]. 中国土地, 2016(11): 4-6.
- [11] 钱凤魁, 王秋兵, 边振兴, 董秀茹. 永久基本农田划定和保护理论探讨[J]. 中国农业资源与区划, 2013, 34(03): 22-27.



# 国土空间规划中市县域层面城市设计运用思考

## ——以武义县为例

浙江省城乡规划设计研究院 卢锐 李梦柯

**【摘要】**城市设计是优化国土空间的整体布局、塑造优美空间形态、提升国土空间品质的重要手段。根据全域全要素的控制要求和美丽国土发展目标，在市县域国土空间总体规划中，应将城市设计范围拓展至行政界线全域。在继承传统城市设计理念、手法的基础上，通过对设计范围、设计重点、要素表达、实施路径的调整优化，运用城市设计优化国土空间规划编制方法，实现提升国土空间保护与开发品质的目标。以《国土空间规划城市设计指南（征求意见稿）》为依据，探索了全域型城市设计在武义县国土空间总体规划实践中的运用方式。

**【关键词】**国土空间规划；市县域；城市设计；武义县

### 一、城市设计是塑造美丽国土的重要手段

城市设计对于协调人与自然的关系、塑造良好的人居环境具有重要作用。人对场所的感知主要是通过立体空间(三维甚至四维)实现的，面对“人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾”，传统的二维空间管控手段难以满足人们对高品质生活环境的需求。在此背景下，以塑造空间品质为目标的的城市设计重要性更加突出。2015年12月召开的中央城市工作会议中提出，要加强对城市的空间立体性、平面协调性、风貌整体性、文脉延

续性等方面的规划和管控，留住城市特有的地域环境、文化特色、建筑风格等“基因”，进而提出要“全面开展城市设计”；2016年2月国务院发布的《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》中提出“城市设计是落实城市规划、指导建筑设计、塑造城市特色风貌的有效手段。鼓励开展城市设计工作，通过城市设计，从整体平面和立体空间上统筹城市建筑布局，协调城市景观风貌，体现城市地域特征、民族特色和时代风貌”。2019年《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》中要求，“运用城市设计……

等手段,改进规划方法,提高规划编制水平。”

城市设计在浙江省已明确其法定地位。2020年9月浙江省人大常委会通过的《浙江省城市景观风貌条例(2020修正)》中提出,“城市、县、镇人民政府应当通过编制和实施城市设计,加强对城市景观风貌的规划设计和控制引导”、“自然资源主管部门负责编制相应的城市设计”、“总体城市设计和详细城市设计应当报城市、县人民政府审批”等。条例要求发挥城市设计在国土空间规划体系中的作用,并将城市设计纳入国土空间规划体系中。

随着“五级三类”国土空间规划体系的基本建立,为积极响应生态文明建设,顺应国土空间规划技术标准体系重构大局,自然资源部2020年9月发布《国土空间规划城市设计指南(征求意见稿)》(以下简称《指南》),包括适用范围、定位、总则、总体规划中城市设计方法的运用、详细规划中城市设计方法的运用、专项规划中城市设计方法的运用、用途管制和规划许可中的城市设计内容、工作方法与成果表达等八项内容,首次明确了城市设计在国土空间规划体系中的角色、作用和内容。《指南》对城市设计的价值、对象、途径等方面进行了必要的拓展,提出在国土空间规划中运用城市设计的思维和方法,从空间环境品质的角度对规划编制形成反馈,提升“一张蓝图”制定的科学性和艺术性,将“提高规划编制和管理水平”贯穿于国土空间规划的各层级、各阶段<sup>[1]</sup>。

综上,国土空间规划语境下的城市设计,不仅是组织公共空间和人居环境风貌的重要工具,因其技术方法融入至空间规划各层次中并与用途管制相结合,还将呈现出显著的公共政策属性,成为塑造美丽国土的重要手段。

## 二、市县域层面城市设计在国土空间总体规划中运用的技术思路

### (一) 拓展传统城市设计工作边界,覆盖全域全要素对应“一张图”要求

#### 1. 传统城市设计的工作内容及局限

凯文·林奇(K.Lynch)提出,“城市设计的关键在于如何从空间安排上保证城市各种活动的交织”<sup>[2]</sup>;王建国院士提出,“城市设计意指人们为某特定的城市建设目标所进行的对城市外部空间的建筑环境的设计和组织的”<sup>[3]</sup>;《城市规划基本术语标准》对城市设计定义为“对城市体型和空间环境所做的整体构思和安排,贯穿于城市规划的全过程”。可见,传统城市设计有两个明显特征:一是工作对象为人工空间环境,工作界限定在城镇开发边界以内;二是表达成果多为“一次性的蓝图式设计”,缺乏有效实施与管控手段。两者皆与国土空间规划体系存在偏差,有必要结合“一张图”的要求对城市设计做出相应调整。

#### 2. 市县域层面城市设计内容体系的优化思路

相较于传统城市设计,市县域层面城市设计增加的工作对象主要为生态空间和农业空间。在生态文明背景下,生态与农业空间更强调保护与管制。因此,全域层面城市设计需从优化环境的角度对国土空间规划中的“三线”划定予以反馈,并在划定的生态、农业、城镇三类空间中,结合用途管制等手段,形成和谐健康的人地关系,提升国土空间品质与人的空间感受。

依据《指南》中关于市县域总体规划中城市设计方法的运用要求,以全域全要素为出发点优化市县域层面城市设计的技术思路(表1)。在范围上,由城镇增长边界拓展至全域;在目标上,由塑造城市特色风貌延伸至塑造全域美丽国土风貌;在设计重点上,由建成空间及周边自然环境的组织与设计演变为山水林田湖草



与城市、乡镇、村庄间的整体空间关系设计；在表达要素上，由开放空间、高度分区、建筑风貌、地标与天际线、景观视廊、公共艺术等变更为生态功能分区、蓝绿空间网络、农业景观分区、城镇类型分区、风环境与热环境、眺望系统、人为活动感知路径等；在实施路径上，由图则管控替换为用途管制。在此基础上，可进一步对其编制类型进行界定。城市设计的设计内容分为“融入型”的生态干预性内容与“独

立型”的传统城市设计内容两部分<sup>[4]</sup>。本文所述全域层面的城市设计，可界定为“融入型”，即在国土空间总体规划阶段开展，通过与国土空间规划的同界、同编、同调实现管控的同步、同控、同效，其结论融入国土空间规划体系中，注重从市县域向生态、农业、城镇等下级功能分区的设计传导，作为从三维角度管理自然资源的重要手段，强化城市设计的管理行为属性。

表 1 传统城市设计与市县域层面全域型城市设计工作边界与内容对照表

设计要求	传统城市设计	市县域层面城市设计
范围	城镇增长边界内	全域、城乡全覆盖
目标	落实城市规划、指导建筑设计、塑造城市特色风貌	优化国土空间规划、指导下层次城市设计与景观设计、塑造全域美丽国土风貌
重点	建成空间及周边自然环境的组织与设计	山水林田湖草与城市、乡镇、村庄间的整体空间关系设计
要素	开放空间、高度分区、建筑风貌、地标与天际线、景观视廊、公共艺术等	生态功能分区、蓝绿空间网络、农业景观分区、城镇类型分区、风环境与热环境、眺望系统、人为活动感知路径等
实施路径	图则管控，纳入到相应规划层次中	用途管制，相应控制要求纳入到国土空间规划的功能分区与用途分区
编制类型	独立型	融入型

## （二）回归城市设计核心，聚焦全域型的设计重点

无论是《城市设计技术管理基本规定》，还是《指南》，都强调了城市设计的分层分级编制，每个层级关注的重点内容和成果表达有所不同。因此，市县域层面城市设计工作边界虽然拓展至全域，但不意味着对全部国土都要均质化设计。根据帕累托法则（Pareto principle），在任何一组东西中，最重要的只占其中约 20% 的一小部分，其余 80% 尽管是多数却是次要的，因此又称二八定律。城市设计的核心为塑造以人为本的空间品质与景观风貌，

主要承载空间是人类社会活动的集中区域，这在全域型城市设计中依然需要遵循。因此，市县域层面城市设计在国土空间总体规划中的运用，设计重点应聚焦于人为活动的频繁区域，对于人类活动较少的区域则应保留其原真性和生态性，避免过度设计。

## 三、武义县域层面城市设计运用实践探索

根据武义县三调基数转换结果，县域面积 1568.22 平方千米，其中林地面积 1033.79 平方千米，占县域总面积的 65.92%；县域东、

西侧分别为括苍山脉和仙霞岭山脉，最高点为海拔 1550 米的牛头山，与北部平原地带高程相差约 1500 米；县域南、北分属瓯江流域和钱塘江流域，境内水系主要有武义江 - 永康江、熟溪、宣平溪，水域面积 26.74 平方千米，占县域总面积的 1.7%；耕地主要分布于

县域东北部，面积约 257.34 平方千米，占县域面积的 16.41%；城乡建设用地总面积 90.9 平方千米（城镇建设用地 54.93 平方千米、乡村建设用地 35.97 平方千米），占县域总面积的 5.80%，其中约四分之三集中在县域东北部（图 1）。

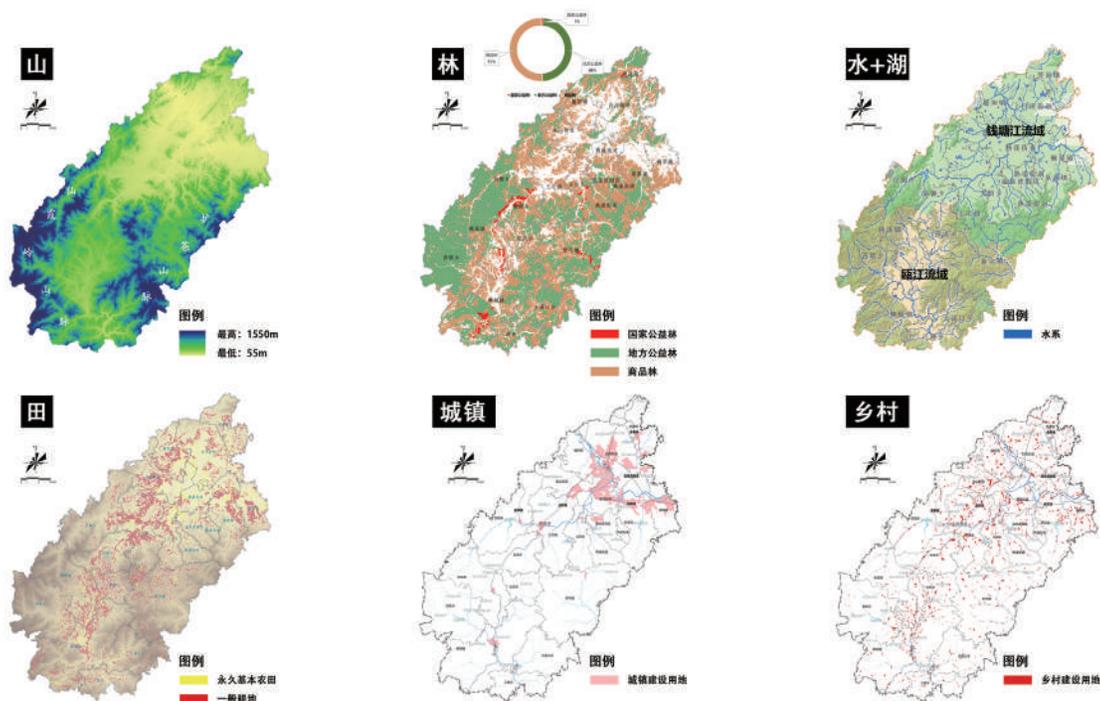


图 1 武义县空间要素分布图

在武义县国土空间总体规划中，在县域层面运用城市设计方法，协调城镇、乡村与山水林田湖的整体关系，对自然空间（生态、农业空间）和城镇建设空间进行全要素整体设计，形成彰显美丽国土的武义县域空间格局，并提出全要素的管控通则支撑这一格局的形成（管控通则将以政策条文形式纳入国土空间规划用途管制要求中）。

### （一）构建武义县域层次清晰、特色鲜明的美丽格局

通过对武义县域自然山水、历史文化、城

镇分布等要素的评估和识别，在整体保护的基础上进行特色塑造，形成“北城、中园、侧山”的整体格局。在县域空间层面以菜园、果园、竹园、茶园、花园等特色田园和以多个展示武义自然山野、河流、湖泊、温泉、田园、茶场、森林、历史等特色资源点为载体，通过山水廊道串联和特色风景带组织，塑造“双屏联四水、两带串五园”的国土空间风貌（图 2）。

以仙霞岭山脉、括苍山脉、梅郎山、壶山、白阳山等自然山体为眺望点，分别从不同方向俯瞰城市，感知格局明晰的整体城市形象；以



水系生态廊道为眺望点，形成熟溪观壶山等多条由核心区向外眺望自然山体的景观视廊，强化山水城市意象；依托义武松龙高速公路、金温高速铁路等重要交通廊道形成风貌感知的两

条主要路径，同时加强城市门户节点和特色风景带的景观塑造。通过两条感知路径及看城市、赏山水、观田园的眺望系统，提升人对武义美丽国土的感知意象（图3）。



图2 武义县域美丽国土空间格局

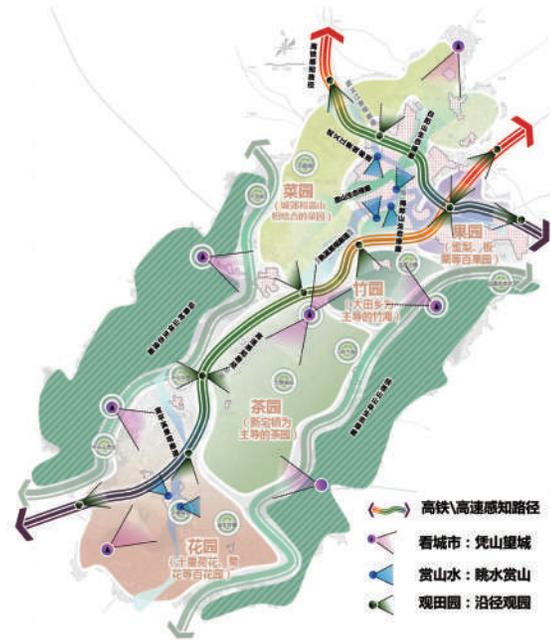


图3 武义县域风貌感知路径及眺望系统

## （二）形成覆盖全域全要素的城市设计管控通则

对构成县域美丽格局的自然生态空间提出管控通则及设计意象，针对山体生态绿廊、水系景观廊道、特色田园风景带提出差异化的定位、策略与特色景观意象（图4）。

中心城区及乡镇人口密集、社会经济活动频繁，是要素管控的重点地区。设计提出山地形、滨水型、历史型、交通型等四种类型的城镇，结合武义地形、交通、人文等条件，对中心城区及各乡镇予以归类，并提出相应的管控通则及设计意象（图5）。

在武义县国土空间总体规划中，基于《指

南》的要求，着重探索了全域型城市设计的运用逻辑，即针对生态、农业空间，从特色田园、水系廊道、山体林相等方面提出管控通则及设计指引，在整体保护的前提下以设计促使品质提升，彰显保护要素对于全域发展的积极效应；针对城镇空间，对其进行不同类别的划分，并提出管控通则及设计指引，构建因地制宜、各具特色的人居生活环境。武义县自然特征为“八山半水分半田”，与浙江众多县市类似，在当前市县级国土空间总体规划编制工作正在加快推进的背景下，对武义的全域型城市设计探索具有一定的现实参考意义。

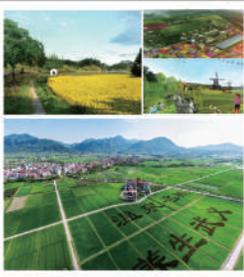
要素内容	管控通则	要素图示	设计意象
特色田园风景带	<p><b>定位:</b> 特色田园风景带</p> <p><b>策略:</b> 依托义武松龙高速公路、金温高速铁路, 动态展示武义全域菜、果、竹、茶、花园等特色生态田园景观。以“多彩田园、美丽乡村”为主题, 推进沿线村庄整治和“一村一品”特色发展, 结合古村落、美丽乡村、现代农业观光园、珍贵彩色林带建设, 打造创新型的生态田园休闲带。</p> <p><b>特色景观:</b> 坡地农业、四季花田、大田竹海、百果园、千亩桃园、十里荷花、山地茶园、高山林地等。</p>		
水系景观廊道	<p><b>定位:</b> 特色滨水风景带及结构性绿地</p> <p><b>策略:</b> 构筑以生态为基、以水系为脉, 集生态保护、休闲观光、文化体验、绿色产业于一体的蓝绿空间网络, 突出武义江休闲创意廊道、熟溪宜居生活廊道、宣平溪人文景观廊道。</p> <p><b>特色景观:</b> 水上航道、运动公园、湿地公园、绿道系统、活力水岸、滨水客厅、郊野休闲。</p>		
山体生态绿廊	<p><b>定位:</b> 城市及郊野生态绿脉</p> <p><b>策略:</b> 通过山体修复、山林彩化、美丽乡村、绿道建设等打造山体生态绿色廊道。</p> <p><b>特色景观:</b> 健康养生、生态体验、郊野休闲、坡地农业、高山林地。</p>		

图 4 武义县域重点自然生态空间管控通则及设计意象

城镇类型	包含乡镇/街道	管控通则	设计意象
中心城区(综合型)	白洋、壶山、熟溪三街道	<p>1、构架“一核双轴, 枕山抱水”的城市特色空间结构; 2、组织“四网融合”的城市公共空间系统; 3、完善城市景观风貌系统; 4、对城市标志节点、视线通廊、天际线等关键要素提出管控要求 5、明确重点控制区域如城市中心区、新城(金武新城)、特色产业区(白洋产业区)、交通枢纽地区、滨水地区(三江智岛)、沿山地区(绿色客厅)、历史风貌与遗产保护区(慢城老街)的城市设计控制要求</p>	
滨水型小城镇	履坦、泉溪、王宅、白姆、桃溪、西联、柳城	<p>1、沿河风貌带应按照其生态特点及景观特色划分保护范围; 2、严格控制自然水系开发, 保障水生态完整性, 水域沿线向外影响水系景观风貌的一定范围内划定协调区, 可适当布置滨水活动相关功能, 增强周边功能的亲水性提升城镇空间环境质量; 3、河流沿线鼓励形成高低错落的建筑空间形态, 丰富天际轮廓线, 建筑布局宜与河流水系相互呼应, 建筑退距宜错落有致, 滨水开敞空间第一排建筑宜设置公共通道, 保证自然空间的渗透性与可视性。</p>	



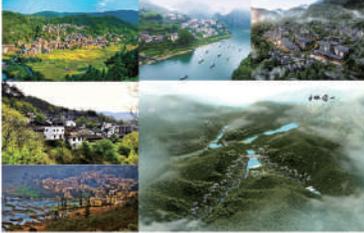
交通型小城镇	茭道、履坦、泉溪、大田、桐琴、俞源、桃溪、坦洪、柳城	1、沿路风貌带加强沿街天际线轮廓的控制引导,制定沿街建筑风格、高度、体量、色彩引导,制定广告标识、交通设施、沿街小品的形状、色彩引导,塑造富有韵律且包含地方特色的沿街景观立面,引导形成相对完整、连续的景观风貌界面。2、交通集散节点地区应保证活力高效的空间结构组织,动线合理、标识清晰,注重通达友好的公共空间设计。	
历史型小城镇	白姆、俞源、柳城	1、保护传统风貌格局,尊重现状肌理,尊重小城镇现有路网、空间格局和生产生活方式,重点解决老街区功能不完善、环境脏乱差等风貌特色缺乏问题。2、延续传统风貌,统筹小城镇建筑布局、协调景观风貌、体现地域特征、民族特色和时代风貌。3、新建区域应延续传统肌理和文脉特征,与老镇区形成有机整体。	
山地小城镇	履坦、泉溪、俞源、新宅、桃溪、柳城、西联、大溪口、三港	1、顺应地形,保持山地景观特色,考虑用地与周边山体、河流等自然地形元素的分布与走向划分空间、组织功能;2、因形就势,构建山地特色空间,将丰富的原生山地地形作为特殊的景观资源引入人工环境,打造显山、融山、依山、互衬的特色山地景观。	

图5 武义中心城区和各乡镇管控通则及设计意象

#### 四、讨论

国土空间规划中城市设计的运用是一个全新而宏大的命题,涉及跨区域、市县域、中心城区、重点/一般地区、乡村地区、特殊地域等多个层级,各层级的设计对象、工作重点、技术框架、成果表达等都需要广泛的理论与实践探索。文章聚焦于市县域层面,分析了该层面城市设计运用的可能性思路,并在武义国土空间总体规划中进行初步探索。即使限定在这一层面仍有许多问题尚需深入研究,例如市县域全要素的城市设计美丽国土空间框架如何在国土空间保护与开发总体格局中表达、覆盖全域的城市设计引

导如何通过用途管制实现设计意图的法定化等,期待业界能有更多研究探索,共同指引构建美丽国土空间格局。

#### 参考文献

- [1] 段进.城市设计顺应规划技术标准体系重构[J]. 中国自然资源报, 2020, 8.
- [2] K.Lynch. A Theory of Good City Form[M]. Cambridge, MA: MIT Press, 1981.
- [3] 王建国. 城市设计[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2009.
- [4] 陈天, 刘君男, 王柳瓊. 国土空间规划视角下的总体城市设计方法思考[C]. 2019年中国城市规划年会论文集, 2019.

# 面向人本需求的公共服务设施综合规划思考

## ——以宁波市镇海区为例

宁波市镇海规划勘测设计研究院 许艳玲

**【摘要】**城市公共服务设施的配置水平直接影响居民的生活品质。人本主义理念下，公共服务设施的配置应将“人的需要”作为根本出发点。在新时期，随着经济发展水平、科技文化发展水平、受教育程度提升的不断变化，“人的需求”也日新月异。同时各类公共服务设施规划面临各自为政、缺乏统筹等问题，难以匹配人群使用习惯及效率，且对土地资源造成浪费。因此，如何结合人本需求，建立公共服务设施综合规划体系，是提升城市治理水平及人民获得感的重要途径。本文以宁波市镇海区为例，探索面向人本需求的公共服务设施综合规划思路与要点，对类似区域有较强的借鉴意义。

**【关键词】**人本需求；公共服务设施；综合规划

### 前言

党的十九大提出，坚持在发展中保障和改善民生，不断满足人民日益增长的美好生活需要。公共服务设施作为反映人民物质生活和精神生活的重要指标，是改善民生、保障人民美好生活的重要基础。以人民为中心，围绕“人本需求”合理配置空间资源，保障和改善民生水平，加强和创新社会治理，完善公共服务设施，保障群众基本生活成为当下工作的重中之重。

随着社会经济高速发展，居民生活水平不断提高，生活方式不断变革，对城市公共服务设施的诉求也日益丰富和多元。传统公共服务设施规划多强调独立的专项规划体系，鲜有对设施复合和统筹考虑，同时新时期，各类政策规范更

新迅速，设施规划需与时俱进。因此，应从需求和供给两方面，重新考虑综合性规划，匹配人群需求，提升设施共建共享，保障城市高质量发展。

### 一、当前公共服务设施规划的现存问题

#### （一）规划体系耦合尚有不足

##### 1. 纵向体系不健全

城市公共服务的各专项规划由各部门从自身的需求和标准出发，独立组织编制。而有些部门专项规划缺位，涉及内容纳入控制性详细规划中。在布局上，较少考虑新老城区等不同地区在人口密度、人员结构、群体需求和设施现状基础方面的差异性，在不同地区大多采用单一依靠半径的布局模式和控制方式。由于缺



乏纵向体系的关联性统筹，同一块用地可能涉及“规划打架”，且设施布局也很难落实以人为本的初衷。

## 2. 横向规划欠协调

当前公共服务设施规划多为分项编制，由于规划编制年限、基础资料和规划技术等因素的影响，且因缺乏有效的动态更新、空间协调和实施保障机制，致使各个专项规划依据、规划底图和规划背景差距较大<sup>①</sup>。同时，公共服务设施之间的共性较强，如教育与体育设施、文化与体育设施、医疗与养老设施等，然而现行规划中往往忽视了不同公共服务设施之间整合共建、开放共享的可能。横向规划的协调性不足，削弱了规划的科学性和权威性。

## （二）设施配套供给与人的需求有偏差

### 1. 设施数量与人群规模不匹配

公共服务设施涉及门类众多，标准规范严格，但公共服务设施往往滞后于城市发展建设，欠账较多，导致设施供给总量无法实现人口全覆盖，尤其是涉及到儿童、老人、残障人士的福利性设施缺口明显，空间分布也欠均衡。

### 2. 设施类型与人群结构不适应

当前公共服务设施规划在布局上，较少考虑不同地区在人口密度、人员结构、群体需求和设施现状基础方面的差异性，在不同地区大多采用单一依靠半径的布局模式和控制方式。难以适应不同地域、不同人群结构的需求差异，应精准匹配。

### 3. 设施分布与人群使用关联度低

公共服务设施规划注重空间、数量、配置标准等指标，强调设施空间分布上的均等和公平。这种总指标到空间的规划方式，缺乏对设施使用主体的分析，忽略人群的活动范围、出行频率、使用习惯等真实性场景因素，难以保

障设施的有效使用。

## （三）规划与实施管理衔接薄弱

理念上，现行规划更多强调对公共服务设施的刚性控制，而忽视了设施规划引导研究，无法满足市场经济条件下多元主体建设行为的实际调控需要。空间管控上，由于对各类公共服务设施业态特点研究不足和市场经济下的建设不确定性，现行规划多采用单一化的管控策略，难以满足实施灵活、高效管理的现实需要。在全面性上，现行规划多强调依靠服务半径的布局模式和控制方式来实现城市空间的服务圈层全覆盖，而不注重与城市行政管理单元和城市规划管理单元空间范围的契合，给今后的规划管理和项目实施带来不便。

## 二、公共服务设施综合规划缘起

### （一）城市发展步入新阶段

随着城市建设脚步的加快，中国城镇化进入关键的下半场，加快推进以人为本，人、地、城“三位一体”的新型城镇化，激发城市品质内生动力；在人民群众对美好生活的热切向往中，公共服务设施建设作为城市品质提升中至关重要的一环，在存量时代的发展下，不仅需要完善的配置、优良的品质，更让有限的土地资源更优质更高效地满足人民的生活需求。

在新的发展阶段，城市发展框架的优化需要多种类设施支撑；城市品质化的发展导向关注设施类型及品质；城市高效率建设需要设施配建的存量优化模式。

### （二）标准体系出台新规范

#### 1. 以人为本，关注设施均等化及共享

公共服务设施是提供生活服务的各类必需的设施，应以保障民生、方便使用，有利于实现社会基本公共服务均等化为目标，统筹布局，

集约节约建设；各项设施配套还应坚持开放共享的原则，充分考虑各类人群对不同公共服务设施的需求情况，使设施利用效率最大化。

#### 2. 与时俱进，设施配套契合新时代新要求

在新型城镇化、存量发展的时代背景下，综合统筹规划用地的周围条件、自身规模、用地特征等因素进行公共服务设施的配套。有条件的城市新区应鼓励基层公共服务设施（尤其是公益性设施）集中或相对集中配置，为老百姓提供便捷的“一站式”公共服务，方便居民使用。在居住区土地使用形式相容的情况下，还应鼓励配套设施的联合建设。城市旧区改建项目应综合考虑周边居住区各级配套设施建设实际情况，合理确定改建项目人口容量与建筑容量。

### （三）政策理念萌发新导向

#### 1. 全面融入国土空间规划编制体系

2018年2月28日，《中共中央关于深化党和国家机构改革的决定》提出组建自然资源部，统一行使“所有国土空间用途管制和生态保护修复职责”，同时“强化国土空间规划对各专项规划的指导约束作用”，科学布局生产空间、生态空间、生活空间，体现战略性、提高科学性、加强协调性，推进多规合一，实现土地利用规划、城乡规划等有机融合，强化规划的纵向传递和横向传导，对公共服务设施的统筹引导与综合规划提出了新的要求。

#### 2. 充分衔接有关民生政策导向

2015年10月实施的全面二孩政策对人口总量的增长产生深远影响；近年来各地逐渐宽松的落户政策及优惠的购房政策出台，重新引导人口资源的流动和空间分布；“大学区制”、量化积分等制度，冲击外来人口出生率和未成年外来人口增长。各类民生政策的出台，对公共服务设施的规模、配比要求、建设方式等方

面提出了新的要求，需衔接政策导向，综合规划统筹安排。

#### 3. 注重强化创新性综合功能配置

近年来，民生问题得到了越来越多的关注，以满足人们日益增长的公共服务设施需求，便民、利民为目标，强化不同层级、不同类型的设施资源整合。通过对不同服务功能、信息资源及不同使用者的整合，以创新的方式促进资源设施共建共享。

## 三、人本需求导向的公共服务设施规划体系构建

### （一）满足需求精准界定规划对象

#### 1. 审时度势更新对象要求

规划对象与使用要求对应。一是全面考虑各类人群的设施使用需求，将公共教育、公共文化、医疗卫生、公共体育、社会福利等大类设施纳入规划体系。二是将“特殊设施”纳入规划对象，保障规划体系的完整性，如社会救助、社会福利、养老、殡葬、应急防灾和安全预警设施等。三是重点考虑儿童亲子、养老服务、健身休闲等涉及的新时期新型需求的服务设施，纳入社区食堂、家政服务、儿童室内娱乐等新型设施类型（图1）。

#### 2. 因地制宜匹配空间要求

规划对象与空间需求对应。在人口老龄化、“二孩时代”的背景下，我国人口年龄结构正在发生重大变化，按照传统标准测算的千人指标、生均用地指标等不再符合新时代需求。此外，不同区域人口年龄结构差异大，设施要求不同，按照“一刀切”的标准配建各类设施，必然存在“门庭若市与门可罗雀并存”的现象。未来公共服务设施规划应更加关注老少需求和空间特质，针对不同空间、不同群体居民对公共服务的需求，实现结构分异化（图2）。



**本次规划公共服务设施体系一览表**

设施类别细分依据	公共服务设施体系	市区级	街道级(15分钟生活圈)	社区级(5分钟生活圈)
《普通幼儿园建设标准》 《九年制义务教育普通学校建设标准》 《寄宿制普通高级中学建设标准》	公共教育	高中、特殊学校	初中、小学	幼儿园
《公共文化体育设施条例》 《浙江省基本公共文化服务标准》 《城市公共设施规划规范》	公共文化	图书馆、文化馆、博物馆、非遗展览展示馆	文化活动中心(含青少年活动中心等)	文化活动站
《医疗机构基本标准(试行)》 《中医医院建设标准(修订)》 《综合医院建设标准》	医疗卫生	综合医院、中医医院、妇幼保健院、专科医院	卫生服务中心	卫生服务站
《国家公共体育设施基本标准》 《城市社区体育设施建设用地指标》 《城市公共设施规划规范》	公共体育	区级体育中心	全民建设中心	社区健身场地
《城镇老年人设施规划规范》 《浙江省养老服务设施专项规划编制导则(试行)》 《浙江省城镇居家养老服务设施规划建设标准》	社会福利	区级养老院、区级养老院	街道养老院、老年护养院	老年人日间照料中心(托老所)
《城市居住区规划设计标准》 《关于加强新形势下城乡社区建设的若干意见》 《中共浙江省委浙江省人民政府关于加强和完善城乡社区治理的实施意见》	社区服务			社区服务站(含居委会、治安联防站、残疾人康复室)、社区食堂等

图1 公共服务设施对象构成示意(图片来源:作者自绘)

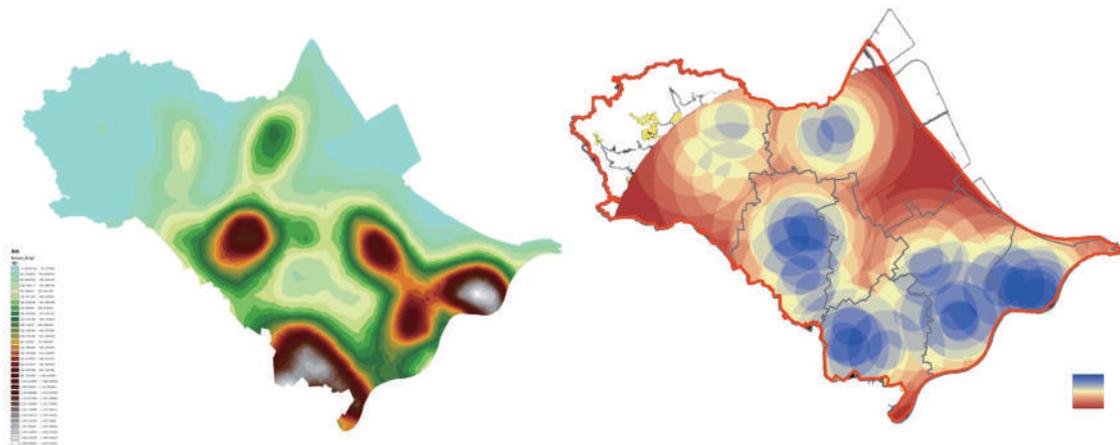


图2 公共服务设施空间对应图示(图片来源:《镇海区公共服务设施综合规划》)

### 3. 复合关联对应使用要求

规划对象与使用习惯对应。不同年龄群体对设施的使用时间、所需类型等方面存在差异性,具体表现为:老人、儿童等弱势群体对菜场、超市、养老照料等支撑日常生活的设施需求明显高于青中年;他们对社区活动的参与度较

高,使用时间多为白天。中青年对体育健身、文化教育、生活服务及其他新兴、品质较高要求类型服务的需求度较高,使用时间多为下班后和周末;他们对社区活动有意愿参加,但需要有较好的参与条件。因此规划对象要考虑其关联性及其复合性,注重使用效率的提升(图3)。



图3 公共服务设施关联性图示（图片来源：作者自绘）

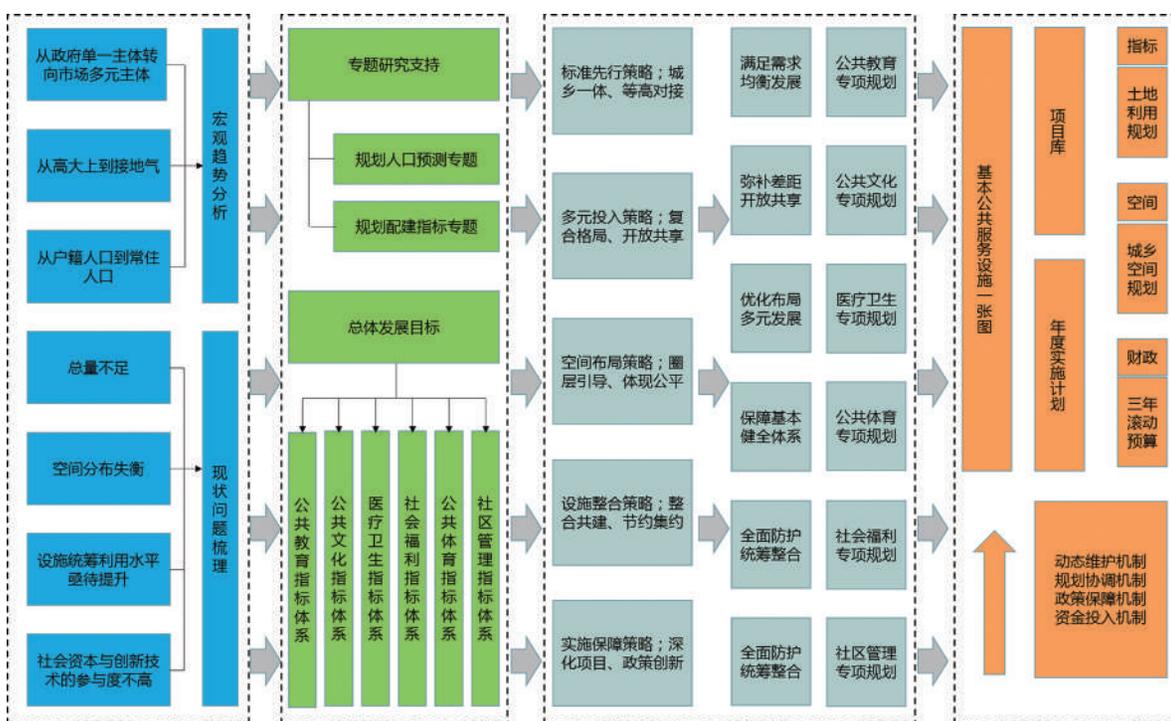


图4 公共服务设施综合规划框架体系（图片来源：作者自绘）

## (二) 多层次全覆盖搭建复合规划框架

### 1. 空间上实现全覆盖

在国土空间规划体系之下，以一个“综合规划”统筹多个行业部门公共服务设施专项规划及相关上位规划，对各类公共服务设施进行统一规划，进而搭建覆盖全域空间的“一张蓝图”布局框架。空间上实现城乡统筹，覆盖乡村、城市生活区、产业园区、生态功能区等不同版块，涵盖城区、街道、乡镇、社区等不同层级主体，

与各级各类规划边界无缝衔接，构建整合各类各层级空间资源和边界基础的综合型规划框架<sup>②</sup>。

### 2. 体系上贯彻多层次

公共服务设施综合规划重在梳理结构，逐步完善由城区级、镇（片区）级和社区级组成的三级公共服务设施体系。城区需要设置相对完善的、可集中配置的公共服务功能，如高中、大型文化设施等。对于城市社区、镇区及中心村，需要设置有严格服务半径依赖的、需就近设置



的基本服务功能，如幼儿园、卫生站等。片区级应配置街道办公设施、大型超市、片区卫生设施、养老设施、文化设施和中学等设施，构建 15 分钟生活圈。社区级应配置社区办公设施、菜场、幼儿园、小学、社区医疗设施、文化设施、福利设施、室内体育场馆和小型商业设施等设施，构建 10 分钟生活圈。

### 3. 理念上实现高复合

鉴于不同区域建设密度、人口构成和设施分布状况等方面的差异性，应统筹新、老城区公共服务设施均衡配置，引导老城区公共服务设施合理布局，创新建设方式，谋划建设空间；同时关注资源共享，探索多维度布局整合模式。规划应充分利用现有的闲置场馆、废置的教育设施、城市中各类边角地和插花地等资源，通过开放共享、功能置换等方式，实现对存量资源的高效利用。引导新建公共服务设施集中布局、功能整合和复合使用，按照中心集聚、功能综合的思路，逐渐加强各级基本公共服务设施的整合力度，如以“睦邻中心”“邻里中心”“社区综合体”等理念整合建设区（县）级、社区级公共服务设施，提高建设规模质量、扩大服务供给能力（图 4）。

### （三）以人为本统筹聚焦规划要点

#### 1. 强调综合系统的统筹规划

立足国土空间规划的前提，建立城乡一体的全空间、全要素覆盖的现状调研、需求预测、规划方案编制理念，是“变分为统”的综合性规划，注重各专项设施之间的交叉及联系，避免各专项单独编制的“多规不协调”“体系不健全”等问题，实现空间体系化，提升规划统筹的引领作用，以“一张蓝图”统筹设施整合布局。

#### 2. 基于品质提升的存量规划

镇海区城市发展已从大规模造城向城市内

涵品质打造提升转型，从“量“到”质“的转变要求必须提升存量土地的使用效率，公共服务设施功能复合化趋势明显。规划应关注资源的开放共建共享，挖掘存量资源、整合新增资源，实现全面节约和高效复合利用资源。

#### 3. 回归人本需求的科学规划

结合新趋势新要求，充分关注民众诉求，利用大数据分析居民需求，依托 GIS 新技术合理确定布局，做为民所用的规划，加快推进以人为本，人、地、城“三位一体”的新型城镇化，激发城市品质内生动力。应对结构分化，考虑人口结构特征，满足不同区域、不同群体居民需求；落实层次多元化，加强城乡社区文体、养老、医疗、体育、文化设施建设，更为关注基层服务设施，构建公共服务设施网络，建设高效便捷的生活圈，实现均衡布局（图 5）。

## 四、宁波市镇海区的规划探索

### （一）镇海概况

镇海区各类公共服务设施以服务本区居民为主，基本形成了六类三级的层级配置。少量公共服务设施因全市统筹协调，或具有较强的地方特色，服务范围扩大至全市乃至全省。现状公共服务设施的层级配置较为完整，总体建设水平在宁波市处于上等水平，区内居民根据不同的需求可选择使用不同等级的设施。其一脉相承的教育文化和高效便捷的社区建设优势明显。相关教育、文体、养老、社区等设施均已编制完成转向规划，其余设施多由各单元控制性详细规划界定。

### （二）公共服务设施面临的问题

#### 1. 不充分——总量不足

以往公共服务设施的配建依据是户籍人口数量，不考虑流动人口的使用需求。人口专题

研究结果显示，流动人口占据了镇海区常住人口的大部分占比，尤其是蛟川、庄士和骆驼街道，在公共服务设施的使用量上具有极高的需求。由于早期配建的公共服务设施未考虑流动人口的需求量或配建指标过低，目前已经暴露出设施总量不足的问题。

### 2. 不对应——针对不强

需现状公共服务设施的规划建设重点关注总量的配置，而忽视了对人口差异和空间差异的分析，缺少对人口特征和区域特征的研究，在一定程度上影响了公共服务设施的建设品质和服务水平。据百度慧眼大数据统计，镇海区居住人口集中分布于骆驼老镇区域、保利城周边区域、庄市街道、蛟川临江片区、蛟川俞范片区和镇海老城。公共服务设施的空间分布与常住人口的活动空间分布匹配性仍有待加强。

### 3. 不系统——层级不均

现状公共服务设施的层级配置还有待进一步完善，尤其是随着未来社区的加快建设，社区级公共服务设施的完善对提升城市品质起到至关重要的作用。

### 4. 不平衡——空间失衡

公共服务设施在城乡资源配置、新旧城区配置方面还存在空间失衡的问题。优质资源主要集中于新城区，导致大量人口往新城区聚集，进一步造成公共服务设施数量不足的问题，形成城乡发展差异拉大的恶性循环。

### 5. 不共享——模式不新

由于各类公共服务设施的分别规划建设，管理主体不一，造成各类设施的共建共享程度较低，在浪费城市资源的情况下，也不便于居民使用各类设施。积极探索多样化的布局模式，寻求各类设施之间的关联性，将有利于提高公共服务设施的建设水平（图6）。



图5 公共服务设施综合规划要点（图片来源：作者自绘）

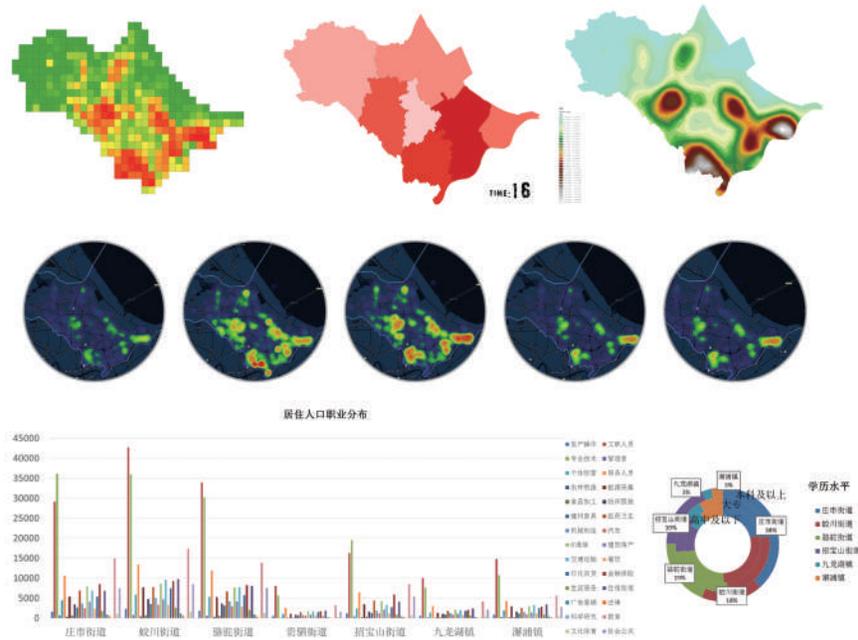


图6 镇海公共服务设施现状示意（图片来源：《镇海区公共服务设施综合规划》）

### （三）思路策略

1. 新老并重，构建与城市格局和人口特征相适应的公共服务设施网络

镇海区组团化发展态势明显，镇海新城和招宝山—蛟川片区以生活配套和综合功能区，九龙湖—澥浦片区作为兼具城市综合配套与生态休闲功能的新兴发展片区，滨海工业发展片区是以绿色石化为主要功能的制造业片区。各片区的人口结构和特征也逐渐显示出差异化。规划应结合不同片区在建设特点、人口构成和设施分布状况等方面的差异性，新老并重，提出针对性较强的配置体系，引导各片区公共服务设施合理布局，构建与城市空间格局相适应的公共服务设施网络。

2. 聚焦基层，完善社区公共服务设施体系，建设生活圈

针对层级上“重大型、轻系统”而导致社区级公共服务设施近距离提供公共服务能力较弱的问题。转变服务配套思路，从“人的需求”

出发，采用自下而上的公共设施配置，集中布置距离敏感的服务设施，主要满足老人、儿童高频使用设施以及社区服务设施的距离要求。由传统的普适策略走向针对人口结构与人群活动特征的差异化配置策略，系统构建“需求导向型生活圈”，并进一步完善公共服务体系建设，构建步行5分钟、10分钟、15分钟三级生活圈体系，提升区域居住品质和吸引力。

3. 精明投入，整合共建，盘活存量土地，集约利用资源

考虑目前镇海区现状城市建设用地规模日趋饱和，为了更好地利用好有限的土地资源，需进一步盘活存量用地，集约共享资源。居住区公共服务设施应坚持开放共享原则，以保障民生、方便使用，有利于实现社会基本公共服务均等化的目标，统筹布局。如中小学体育活动场地宜错时开放，作为居民的体育活动场地，提高公共空间的使用效率。注重社区服务设施应集中配置，打造5分钟

生活圈“小微中心”，提供便捷“一站式”公共服务的要求，15分钟和10分钟生活圈配

套设施，形成综合服务中心，包含文体设施、医疗卫生设施、养老设施等<sup>③</sup>。

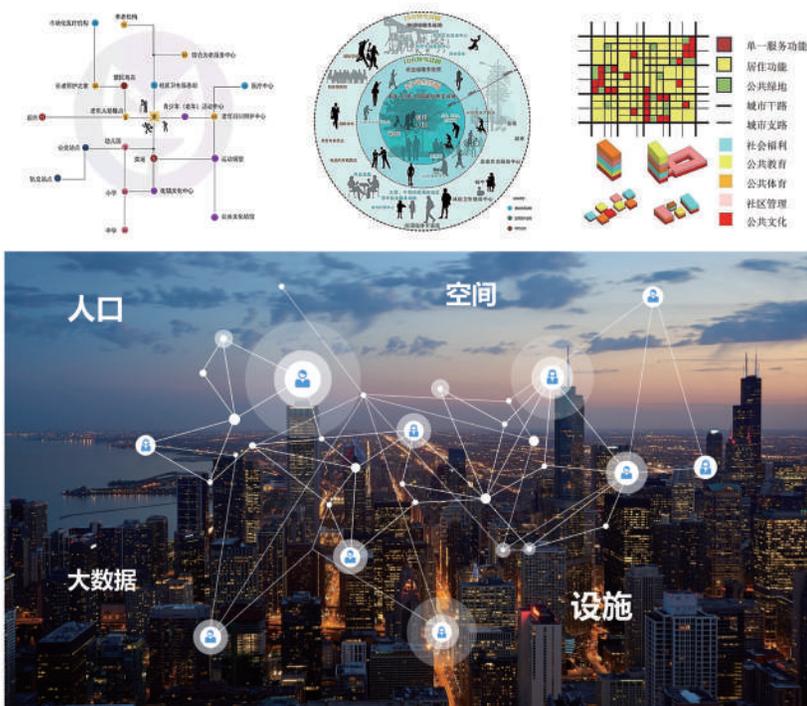


图7 镇海公共服务设施规划策略（图片来源：《镇海区公共服务设施综合规划》）

4. 政策创新，制定各领域规划个性策略，加强策略改革创新

针对现行公共服务设施规划编制存在的体系不完整问题，深入考虑如何健全规划体系，需对接政府行政职能，重点将公共教育、公共文化、医疗卫生、公共体育、社会福利、社区管理与服务六大类设施纳入规划体系，且与目前出台的相关规范、规划或政策性文件相一致，构建统一的城市公共服务设施体系。考虑政策统一性，各类公共服务设施所涉及的具体类型应当与国家层面出台的规划或政策性文件相一致，构建统一的城市公共服务设施体系（图7）。

#### （四）方案探索

1. 构建“2+2+N”的公共设施布局结构

2 条功能拓展带——镇海城市功能发展带；

沿甬江科创大走廊、镇海新城和九龙湖一澥浦镇区拓展城市发展主要功能，成为本次规划设施服务的主要带状城市区域空间；乡村生态发展带：沿九龙湖镇、澥浦镇和蛟川街道布局生态绿地和进行村庄整治，成为本次规划城乡统筹的重要区域。2个配套核心——镇海新城配套核心和镇海老城配套核心：在镇海新城和老城两个核心区配套布局主要市区级公共服务设施，带动镇海区整体城市发展和品质提升。N个街道级品质宜居生活圈——以各镇街道为单位构建服务全、品质高的宜居生活圈体系，完善街道级服务设施，建设综合服务中心试点，建设15分钟生活圈；同时合理划分社区规模，完善社区级生活服务和配套设施建设，建设5分钟生活圈体系（图8）。



图8 镇海公共服务设施布局结构 (图片来源:《镇海区公共服务设施综合规划》)

### 2. 统筹“三级六类”一张图系统

次规划参照国家、浙江省以及宁波市规范标准、政策文件,结合镇海区实际情况,囊括行政办公、公共教育、公共文化、公共体育、医疗卫生、社会福利六大类设施,并从市区级、

街道级和社区级三层级,对各类设施进行综合统筹规划,比各类专项规划、控制性详细规划、部门行动计划,与现有国土空间规划底图耦合,形成“多规合一”的一张蓝图(图9)。

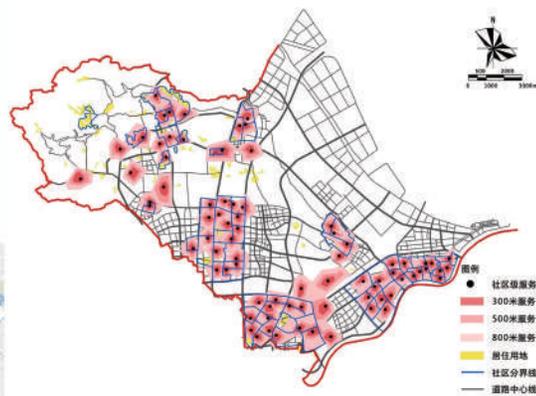
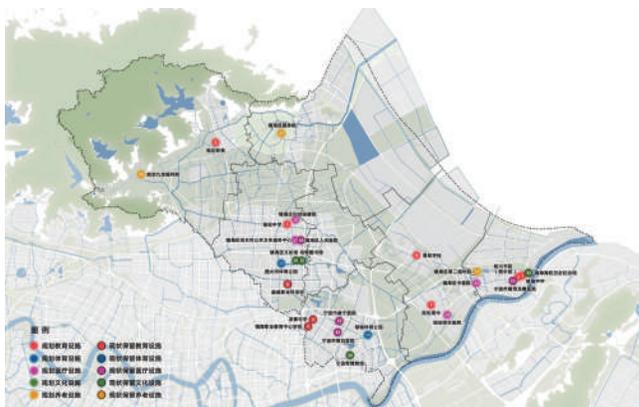


图9 镇海公共服务设施一张图系统 (图片来源:《镇海区公共服务设施综合规划》)

### 3. 制定“6+6”近期项目库

与城市近期建设相关规划战略及重大建设项目相结合,分析土地政策、现状条件等因素,匹配现有人群出行轨迹需求,强化规划衔接,

对接相关行政主管部门工作计划,筛选近期需重点需保障公共服务设施项目。对应六个乡镇街道的六大类公共服务设施类型,梳理工作重点,形成近期项目库(图10)。

序号	类别	设施名称	设施规模	用地面积	建设方式	规划衔接			
1	教育设施	高中	镇海中学	27班	86087 m <sup>2</sup>	扩建(不计班级数)	■		
2			龙赛中学	60班	158017 m <sup>2</sup>	保留	■		
3			镇海职业教育中心学校	60班	127443 m <sup>2</sup>	保留	■		
4			骆驼中学	30班	45550 m <sup>2</sup>	改建	■		
5			赫威斯肯特学校	30班	73334 m <sup>2</sup>	保留(不计班级数)	■		
6		特殊学校	景和学校	9班	9321 m <sup>2</sup>	迁建	根据实际需求		
7	体育设施	区级体育中心	西大河体育公园	/	151000 m <sup>2</sup>	扩建	■		
8	医疗卫生	市/区级医院	镇海区中医院	450床	16441 m <sup>2</sup>	扩建	■		
9			镇海区综合性公共卫生服务中心	/	7450 m <sup>2</sup>	新建	■		
10			镇海区妇幼保健院	/	9000 m <sup>2</sup>	扩建(结合骆驼街道社区卫生服务中心建设)	□ 根据董家岙集中居住区建设规划		
11			蛟川街道规划综合医院	200床	39000 m <sup>2</sup>	扩建	■		
12			宁波市镇海龙赛医院	320床	20698 m <sup>2</sup>	保留	■		
13			宁波市第五医院	400床	55000 m <sup>2</sup>	保留	■		
14			宁波市康宁医院	620床	48000 m <sup>2</sup>	保留	■		
15			镇海区人民医院	600床	80157 m <sup>2</sup>	保留	■		
16			文化设施	区级文化设施	宁波帮博物馆	/	46800 m <sup>2</sup>	保留	■
17					镇海区文化馆	/	38955 m <sup>2</sup>	保留	■
18	培菊图书馆	/			8800 m <sup>2</sup>	保留	■		
19			镇海海防历史纪念馆	/	8800 m <sup>2</sup>	保留	■		

序号	类别	设施名称	设施规模	用地面积	建设方式	规划衔接	
20	教育设施	小学	区中心学校	36班	25200 m <sup>2</sup>	扩建	根据实际建设需求
21			张和祥小学	18班	11220 m <sup>2</sup>	保留	■
22			精英小学	24班	19000 m <sup>2</sup>	保留	■
23			应行久外语实验学校	36班	15435 m <sup>2</sup>	保留	■
24			棉丰小学	12班	6750 m <sup>2</sup>	保留	根据实际就学需求
25			蛟川中心学校	48班	25268 m <sup>2</sup>	保留	■
26			建成学校	12班	4356 m <sup>2</sup>	保留	根据实际建设情况
27			乔梓学校	12班	10350 m <sup>2</sup>	保留	根据实际建设情况
28			希望学校	12班	9300 m <sup>2</sup>	保留	根据实际建设情况
29			炼化小学	36班	35414 m <sup>2</sup>	扩建	■
30			蛟川规划小学1	48班	49884 m <sup>2</sup>	新建	根据实际就学需求
31			实验小学	60班	57000 m <sup>2</sup>	扩建	根据实际就学需求
32			庄市中心学校	48班	48697 m <sup>2</sup>	迁建	■
33			庄市规划小学1	48班	50000 m <sup>2</sup>	新建	根据实际建设情况
34			蛟川双语小学	36班	48270 m <sup>2</sup>	保留(不计班级数)	根据实际建设情况
35			骆驼中心学校	36班	31446 m <sup>2</sup>	扩建	■
36			区中心学校新城校区	30班	34480 m <sup>2</sup>	新建	■
37			敬德小学	6班	5146 m <sup>2</sup>	保留	根据实际建设情况
38			务实学校	12班	7800 m <sup>2</sup>	保留	根据实际建设情况
39			艺术实验小学	36班	26510 m <sup>2</sup>	保留	■
40			骆驼规划小学1	30班	31329 m <sup>2</sup>	新建	■
41			澥浦中心学校	48班	41500 m <sup>2</sup>	扩建	■
42			九龙湖中心学校	18班	8544 m <sup>2</sup>	保留	根据实际建设情况
43			长石小学	18班	13924 m <sup>2</sup>	保留	根据实际建设情况

序号	类别	设施名称	设施规模	用地面积	建设方式	规划衔接	
44	教育设施	初中	立人中学	48班	64000 m <sup>2</sup>	扩建	根据实际建设需求
45			古塘中学	36班	45696 m <sup>2</sup>	扩建	■
46			庄市规划初中	36班	46900 m <sup>2</sup>	新建	■
47			中兴中学	48班	68667 m <sup>2</sup>	保留	根据实际就学需求
48			蛟川书院(初中部)	42班	163140 m <sup>2</sup>	保留(不计班级数)	根据实际建设情况
49			尚志中学	42班	57112 m <sup>2</sup>	保留	■
50			爱心学校	12班	6840 m <sup>2</sup>	改建	根据实际就学需求
51			澥浦中学	24班	31600 m <sup>2</sup>	扩建	■
52			骆驼实验学校	24班小学+12班初中	36325 m <sup>2</sup>	保留	■
53			骆驼规划九年一贯制1	30班小学+15班初中	48184 m <sup>2</sup>	新建	根据实际建设需求
54	九龙湖规划九年一贯制学校	24班小学+12班初中	44000 m <sup>2</sup>	新建(不计班级数)	■		
55	庄市学校	24班小学+18班初中	35301 m <sup>2</sup>	保留	□		
56	医疗卫生	镇(街道)级卫生服务中心	招宝山街道卫生服务中心	50床	2000 m <sup>2</sup> (建筑面积)	新建	根据实际建设需求
57			蛟川街道卫生服务中心	30床	5900 m <sup>2</sup>	保留	■
58			蛟川街道规划社区卫生服务中心1	/	39000 m <sup>2</sup>	新建(与临俞居家养老服务中心联建)	根据实际建设需求调整
59			庄市街道规划社区卫生服务中心2	50床	5000 m <sup>2</sup>	新建(与钟包居家养老服务中心联建)	根据实际建设需求调整
60			佩珍医院	80床	22500 m <sup>2</sup>	保留	■
61			骆驼街道社区卫生服务中心	50床	9000 m <sup>2</sup>	扩建(结合镇海区妇幼保健院建设)	□
62			骆驼街道规划社区卫生服务中心3	50床	11500 m <sup>2</sup>	新建	■
		澥浦镇社区卫生服务中心	30床	7080 m <sup>2</sup>	保留	■	



镇海区近期街道级公共服务设施规划一览表

序号	类别		设施名称	设施规模	用地面积	建设方式	规划衔接
63	文化 体育 设施	镇(街道)级文体 活动中心	蛟川体育文化公园	/	4111 m <sup>2</sup>	保留	■
64			澥浦文体活动中心	3000 m <sup>2</sup>	4000 m <sup>2</sup>	新建	■
65			九龙湖镇规划室内文体活动中心	3000 m <sup>2</sup>	/	新建	■
66	文化 设施	街道级文化活动中心	招宝山街道综合文化中心	/	8426 m <sup>2</sup>	保留	■
67	体育 设施	镇(街道)级 全民健身中心	炼化体育中心	/	40000 m <sup>2</sup>	保留	■
68			九龙湖镇健身中心	体育馆、篮球场 网球场	29000 m <sup>2</sup>	新建	■
58	养老 设施	镇(街道)级 养老院	临俞居家养老服务中心	服务内容以 老年大学为主	5684 m <sup>2</sup>	新建(与蛟川街道规划社区卫生 服务中心1 联建)	根据实际建设 需求调整
59			钟包居家养老服务中心	100 床	3091 m <sup>2</sup>	新建(与庄市街道规划社区卫生 服务中心2 联建)	根据实际建设 需求调整
69			金华居家养老服务中心	120 床	7872 m <sup>2</sup>	新建	■
70			团桥居家养老服务中心	100 床	5700 m <sup>2</sup>	保留	■
71			安泰养老养生文化村	845 床	50000 m <sup>2</sup>	新建	■
72			夏金生福利院	720 床	5100 m <sup>2</sup>	保留	■
73			新三宝服务社	80 床	4258 m <sup>2</sup>	保留	根据实际情况
74			招宝山街道老年养护院	100 床	2530 m <sup>2</sup>	新建	根据实际 建设需求
75	镇(街道) 老年养护院	四季永逸颐养院	740 床	15116 m <sup>2</sup>	保留	根据实际 建设情况	
76		九龙湖镇敬老院	200 床	8803 m <sup>2</sup>	保留	■	

## 五、结语

公共服务设施作为城市公共资源,齐规划建设是城市社会治理的重要一环,对于实现城市高品质发展、高水平建设具有重要意义。坚持以人民为中心,从人的实际需求出发,在人本视角下,系统梳理公共服务设施发展现状,总结问题,从量质保障、布局模式、规划管理等方面,探索功能公共服务设施的综合规划。以期不断满足人民日益增长的美好生活向往,进一步激发城市活力。

### 注释

- ① 引自于敬. 我国公共服务设施规划研究综述.
- ② 引自吴晓勤,高冰松,汪坚强. 控规编制技术探索——以《安徽省城市控规编制规范》为例.
- ③ 引自元竹. 促进我国基本公共服务均等化的对策.

### 参考文献

- [1] 于敬. 我国公共服务设施规划研究综述[C]// 城市时

代, 协同规划—2013 中国城市规划年会论文集, 2013.

- [2] 赵民, 林华. 居住区公共服务设施配建指标体系研究[J]. 城市规划, 2002(12): 72-75.
- [3] 陈茜, 杨潇. 成都市基本公共服务圈规划探索[J]. 城市规划, 2013(8): 89-92.
- [4] 胡畔, 张建召. 基本公共服务设施研究进展与理论框架初构[J]. 城市规划, 2012(12): 84-90.
- [5] 丁元竹. 促进我国基本公共服务均等化的对策[J]. 宏观经济管理, 2008(3): 24-26.
- [6] 宣莹, 陈定荣. 城市和谐社区公共设施的规划策略——兼议《南京新建地区公共设施配套标准指引》[J]. 城市规划学刊, 2016(2): 17-21.
- [7] 周岚, 叶斌, 徐明尧. 探索住区公共设施配套规划新思路——“南京城市新建地区配套公共设施规划指引”介绍[J]. 城市规划, 2006(4): 33-37.
- [8] 吴晓勤, 高冰松, 汪坚强. 控规编制技术探索——以安徽省城市控规编制规范》为例[J]. 城市规划, 2009(3): 37-43.

# 国土空间规划背景下自然保护地整合优化思考

## ——以宁波市为例

毛斐<sup>1</sup> 马丽丽<sup>1</sup> 胡颖异<sup>1</sup> 刘炫<sup>2</sup>

(1. 宁波市规划设计研究院; 2. 宁波市测绘与遥感技术研究院)

**【摘要】**自然保护地整合优化是构建以国家公园为主体的自然保护地体系的重要组成部分,是打破原先多头管理、破碎划分,释放生态价值的有效途径。本文以宁波市自然保护地整合优化为基础,结合国土空间规划,思考自然保护地整合优化涉及的规划体系、管理边界、生态产品供给机制等现实问题。

**【关键词】**国土空间规划; 自然保护地; 问题思考

### 引言

党的十八大以来,我国生态文明建设进入了新的阶段。自然保护地作为自然生态系统中最精华的环节,承载着我国生态文明建设的重任,对筑牢国家生态安全屏障和实现社会生态产品可持续供给有着重要意义。2019年6月15日,中共中央办公厅、国务院办公厅颁布实施《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系指导意见》,同年12月,浙江省两办印发了《关于建立自然保护地体系的实施意见》,表明了我国加快推进自然保护地体系建设的决心,标志着以自然保护地体系建设为统领、生态价值为导向的发展思路进入新的阶段。

我国现有的自然保护地类型主要包括:自然保护区、风景名胜区、地质公园、森林公园、海洋公园、湿地公园、冰川公园、草原公园、

沙漠公园、草原风景区、水产种质资源保护区、野生植物原生境保护区(点)、自然保护小区、野生动物重要栖息地等<sup>[1]</sup>。各类自然保护地由原国土、住建、林业、海洋、水利等主管部门主导,地方申报的模式建立。各自然保护地的建设与管理局限于部门内部职能分工、地方职责权属,呈现出缺乏顶层设计,空间布局不合理,边界交叉重叠,多重管理,自然资源缺乏系统评估保护缺位,法律法规不健全等一系列现实问题,“运动式”申报、“抢救式”保护色彩浓重。新形势下开展自然保护地整合优化,加快重构我国自然保护地体系迫在眉睫。本文从国土空间规划的背景出发,以宁波市自然保护地整合优化为基础,思考探讨当前保护地整合优化过程中遇到的规划体系衔接、保护地管理边界、法律



体系完善、生态补偿机制建立等现实问题。

## 一、自然保护地现状及问题分析

宁波市位于中国大陆海岸线中段，依山傍海，拥有山海交融的自然生态环境，独特的地形及气候赋予其丰富的自然资源、独特的地域生物多样性和优越的生态底蕴。宁波市现有省级以上自然保护地共计 28 个，其中 1 个为自然保护区，27 个为自然公园；根据等级划分，国家级自然保护地有 10 个，省级自然保护地有 18 个\*；按照类型，涉及自然保护区和风景名胜、地质公园、矿山公园、森林公园、湿地、海洋公园等多种自然公园。宁波市另有市级自然保护地 11 个，均为森林公园；野生动植物保护小区 17 个，种类涵盖鸟类、兽类、爬行类等珍稀野生动植物\*。现状各类自然保护地主要存在问题有：

### （一）保护地交叉重叠

由于各类自然保护地原先建设管理的部门不同，导致落界范围空间交叉重叠现象严重。根据矢量统计，宁波市省级以上自然保护地总交叉重叠面积约 80 平方千米，占全市自然保护地面积的 10%\*。

### （二）界线不清面积不准

部分自然保护地批复后，没有现地落界，导致界线不清，而部分自然保护地也并未开展相应规划编制和信息化管理。根据统计，宁波现有 28 个省级以上自然保护地中，70% 的自然保护地存在批复面积与实际矢量无法对应的现象，25% 的自然保护地未开展相关规划编制\*。

### （三）保护地与现实发展的矛盾

在自然保护地申报建立之初，国家一些政策导向使得保护地内允许存在部分与面积挂钩的“可利用”指标，各地相继开展“求大求广”

的“运动式”申报。党的十八大以来，生态优先、保护先于发展的理念深入人心，原先被划入保护地内的建制乡镇、建成区、经济开发区等与保护之间的矛盾突出明显。此外，部分保护地内存在矿产资源利用与自然保护地管理发生冲突问题，设施建设、水利工程等受到限制。

由于各部门的多头管理，林业、国土、规划、住建、海洋等部门对各自建立的陆域、海域自然保护地的地类属性划分不统一，导致“一地多属性”的问题普遍存在。如宁波市各自然保护地中存在与城镇建设用地、城乡集聚区冲突面积约 8 平方千米；与永久基本农田冲突面积 36 平方千米。全市矛盾冲突面积近 130 平方千米，占全市自然保护地面积的 12%\*。

## 二、国土空间背景下的自然保护地整合优化

宁波市自然保护地整合优化工作于 2019 年 8 月启动，为浙江省内最先启动保护地整合优化研究工作的城市。按照国家、浙江省“保护地面积不减少、质量不降低、性质不改变”“先评估后调整”的原则开展整合工作，整合优化过程分为“资源评估—归并整合—空间优化”三个工作步骤，目前已初步完成整合优化预案编制。

### （一）开展资源评估合理确定优化方向

资源评估是自然保护地整合优化的根本依据。自然保护地的类别虽然各异，但是其建立都是源于对特定生物种群、自然景观、人文资源及其需要传递延续的价值的保护。宁波市自然保护地整合优化基于“国土空间双评价”结果，结合各类“风景资源调查”“生物多样性普查”等生态评估成果进行叠加分析，梳理普查出各区县市重要的生物多样性保护点位、面域及其

所涉及的辐射廊道。同时，通过分析锁定全市范围内生态敏感脆弱，生态功能优先级较高但未被列入原先自然保护地体系的保护缺位空间，统一纳入本次保护地整合优化工作，做到“应划尽划、应保尽保”，实现全域全要素的保护。

### （二）优化归并交叉重叠自然保护地

在充分进行市域范围内的资源评估工作后，将分析所得出的自然资源价值较高或保护缺位的区域就近纳入相邻的（或新建）自然保护地。对于自然保护地交叉重叠的区域，依据国家、浙江省“低级别服从高级别”的整合思路，确定整合优化的方向。同时，在此基础上结合对生态功能和文化价值的进一步研判，将周边具有生态、文化潜力价值的区域统筹考虑，补充明晰各自然保护地的范围边界。对于位于区县行政交界处的特殊自然保护地，采取市级层面统一协调的整合思路。打破因行政区划、资源分类设置造成的条块割裂状况，按照自然生态系统完整、物种栖息地连通、保护管理统一的原则进行合并重组。

### （三）解决发展矛盾补充保护空缺

在“应划尽划、应保尽保”的前提下，根据国家“整合优化后的自然保护地进入生态保护红线体系”“三区三线不交叉不重叠”等相关政策要求。宁波市采取将建制镇、生态价值一般的村庄、1公顷以上永久基本农田、成片人工集体商品林等连片划出的技术处理手段，以此保证各自然保护地的相对完整性和延续性，避免“天窗数”过多导致的保护地破碎化现象。对于在自然保护地成立之前就合法取得的矿业开采权、建设的水利设施、各类环保督察发现的未销号的问题点位，原则上予以保留，不做调整。此外，在充分分析自然保护地原有边界与自然地理特征相符性的基础上，以明显地物

调整边界，为下一步勘界立标做好基础工作。本次整合优化，合理解决了原先因为各部门多头管理、标准不一、要求各异导致的各类不符合保护地保护要求的区域进入自然保护地体系的窘境。同时，调出与补充相结合，根据资源评估结果，将保护缺位区域、周边相邻的国省级生态公益林等区域进行空间置换，补充进入自然保护地范围，实现自然保护地的生态价值重构。

### （四）完成整合优化形成阶段成果

经过初步整合优化，解决了交叉重叠和大部分矛盾。整合优化后，宁波市自然保护地总面积1083平方千米，其中陆域部分495平方千米，占陆域国土面积5.4%；海域部分588平方千米，占管辖海域面积的7.5%\*，在“保护面积不减少、保护强度不降低、保护性质不改变”的总体要求下实现提质增量。

### （五）对接空间规划完善规划体系

自然保护地整合优化工作是指导自然保护地体系规划的基础性工作。从本次整合优化工作来看，理顺规划体系应该与整合优化工作同步开展。宁波市也正在探索与国土空间规划“五级三类”体系相衔接的“三级三类”自然保护地规划体系。纵向分为“国家-省-市”三级，编制专项规划（考虑到并不是每个区县、街道均涉及自然保护地，因此专项规划仅落实到市级层面）；横向编制“专项规划-总体规划-详细规划”三类规划。其中自然保护地专项规划需要在国家级、省级、市级层面完成不同的目标任务，主要是落实空间范围内的保护要素配置分解、保护指标层层传导、调控平衡地区保护要素等。单个自然保护地的总体规划应该是对该自然保护地承担片区资源保护职能的深入细化，同时兼顾本自然保护地内保护与利用的细化传导，用以指导后续详细规划的编制。最



后落实到具体片区，则由详细规划层面解决更深层次、更精细化的管理与控制要素。

### 三、几点思考与建议

#### (一) 引入两级管理，构建完整的保护地管理体系

根据目前宁波市的整合优化工作阶段成果来看，现有保护地管理体系将由于政策的原因导致并保护体系不完整。依据国家自然资源部“三区三线不交叉不重叠”“整合优化后的自然保护地全部纳入生态红线”<sup>[2]</sup>等政策要求，整合优化往往需要将永久基本农田、成片集中人工商品林、不具备保护价值的村庄等要素划出自然保护地<sup>[3]</sup>。但是这样的调整仅仅是“纸面划出”，事实上调出区域与周边自然要素的依存关系并不会真正消失。因此，自然保护地整合优化需考虑到生态要素的完整性及依存关系，建议在自然保护地法定范围基础上增加“自然保护地管理范围”，将保护地内无法分割的农林等自然资源、人地空间等纳入管理范围，这样既满足生态红线管理要求，又能确保不人为割裂保护空间，造成新的要素或管理缺位问题。

#### (二) 填补法律缺位，形成健全的保护地法律体系

在整合优化过程中发现自然保护地缺少相关法律法规依据现象普遍，法律体系缺位现象严重。如地质、湿地、矿山、海洋等自然保护地没有关于规划编制、审批的相关法律法规；部分自然保护地法律法规常年未作修订，与现实管理情况严重脱节，如风景名胜区条例十多年未有修订等。当前，国家正在积极推进《自然保护地法》和《国家公园法》的立法工作，建议应相应出台地方性法规作为自然保护地的精细化管理依据，强化法律之间的延续性，如

进一步明确保护地内各类土地权属并保持协调一致，推动保护地内自然资源产权、国土空间用途管制等方面的规定<sup>[4]</sup>。

#### (三) 建立补偿机制，探索“两山”转化的现实途径

拓宽建立可持续、多样化的生态产品供给渠道是保证自然保护地内原住民权益，协调自然保护地保护与利用关系的重要路径。针对生态产品供给边际现象严重的问题，整合优化时应关注政府、市场、原住民之间对于生态产品供给主体关系的思考。近期仍建议以财政补贴和补偿作为生态补偿的主要渠道<sup>[5]</sup>，提高原住民参与自然保护地“共管、共治、共赢”的积极性，后续在保护地体系建设基本完备时可加快探索农业生态旅游、生态林下经济等多种市场化运作模式，逐步替代单一依靠政府财政补贴的模式，真正实现从“绿水青山”到“金山银山”的自然过渡。

---

#### 参考文献

- [1] 中共中央办公厅、国务院办公厅. 关于建立国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见[S]. 中办发[2019]42号.
- [2] 中华人民共和国中央人民政府. 中共中央办公厅国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》[EB/OL]. (2019-11-01) [2020-05-05]. [http://www.gov.cn/xinwen/2019-11/01/content\\_5447654.html](http://www.gov.cn/xinwen/2019-11/01/content_5447654.html).
- [3] 自然资源部、国家林业和草原局关于做好自然保护地范围及功能分区调整前期有关工作函[S]. 自然资函[2020]71号.
- [4] 吴亮, 董草, 苏晓毅等. 国土空间规划引领下的我国自然保护地规划探讨[J]. 世界林业研究 2020 33(5).
- [5] 唐芳林, 王梦君, 孙鸿雁. 自然保护地管理体制的改革路径[J]. 林业建设, 2019(2): 1-5.

数据来源：文中\*注明数据均来自于《宁波市自然保护地专项规划》阶段成果数据。

# 降低城市热岛效应的空间规划对策研究

## ——以嘉兴市中心城区为例

嘉兴市规划设计研究院有限公司 李友文

**【摘要】**受城市空间拓展影响，城市下垫面、城市环境与城市气候发生了显著的变化，本文通过提取网络开源数据，分析热岛效应特征，分析街区空间形态主要指标与城市热岛效应强度之间的关系，提出城市空间治理的规划措施。

**【关键词】**热岛效应；规划措施

### 一、嘉兴市中心城区热岛效应特征分析

#### （一）现状地表温度反演

在 NASA 数据平台（earthexplorer.usgs.gov）

下载 2019 年某一日日期遥感数据，通过图像辐射定标、地表比辐射率计算、黑体辐射亮度与地表温度计算等步骤得到 2019 年某一日期的植被覆盖指数（图 1）与地表温度（图 2）。



图 1 2019 年某日嘉兴中心城区植被覆盖指数分布图



图 2 2019 年某日嘉兴中心城区地表温度分布图



### (二) 现状热岛效应特征分析

将中心城区按照 200m\*200m 划分格网，得到中心城区内格网平均地表温度（图 3），并对其进行聚类分析（图 4）。根据数据统计可知，格网内平均地表温度为 22.90℃，中位数为 22.94℃，提取地表温度值高于平均地表

温度的区域，可知其空间分布特征（图 5）。

“一环八放射”的生态空间廊道周边存在局部高温集聚现象（图 6）。主要原因在于部分濒临廊道的区域现状为工业企业、部分生态廊道空间被占用、滨水退让不足等。

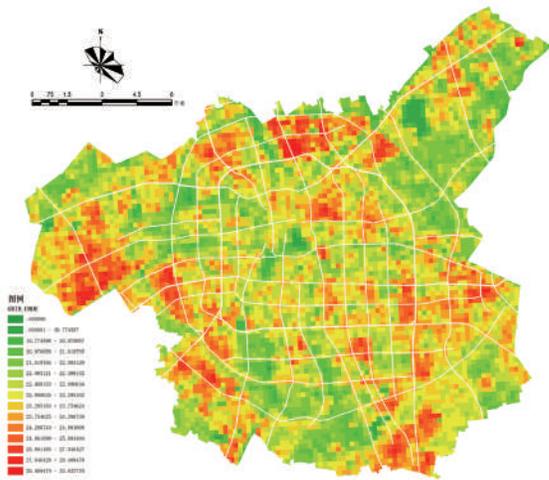


图 3 嘉兴中心城区格网内地表温度分布图

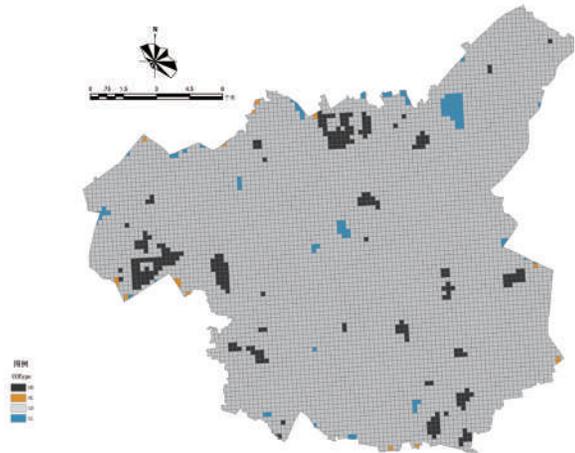


图 4 嘉兴中心城区地表平均温度聚类分析图

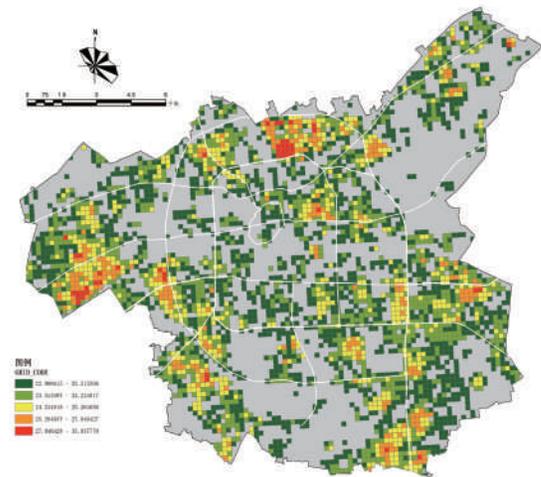


图 5 嘉兴中心城区高于地表平均温度区域分布图

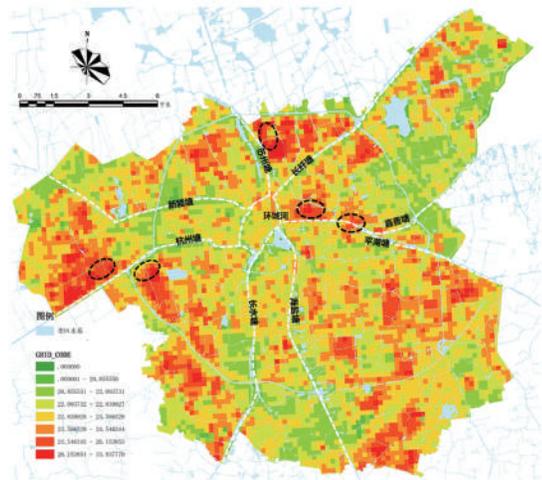


图 6 “一环八放射”周边高温集聚区域示意图

工业与仓储功能区块对城市热岛效应的影响明显高于其他功能区域。商业服务业功能地

块次之，公共管理公共服务设施地块与居住地块平均地表温度差别不大（图 7）。

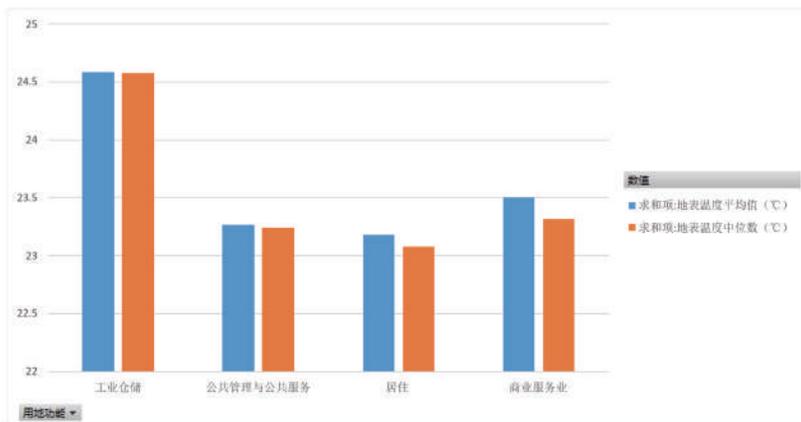


图 7 各功能区地表温度平均值与中位数比较图

热岛高温值区域呈现“围城”现象。中心城区北部、南部、西部、西南部、东部均存在地表温度高温值区域，形成高温值区域“围城”现象，从功能分布上看，这些区域均为工业园区。

局部工业与仓储功能板块与市场物流板块出现高温集聚现象。从地表温度平均值聚类 and 异常值（图 3）分析可知，在北部东方路沿线工业区域、西部中山路南侧工业区域、西部三环西路西侧专业市场区域、南部余新工业区块、东部亚太工业园区与汽车商贸园区、东部铁水

中转港仓储区、中环内民丰冶金厂区块等为高温集聚区。

## 二、影响热岛效应的街区空间形态指标分析

从地表温度分布可知，相同功能板块对于城市热岛效应的影响程度是不同的。本文截取居住、工业、商业服务、公共管理与公共服务等功能板块内地表温度高值与低值区域（图 8、图 9、图 10、图 11），对其空间形态指标进行比较分析。



图 8 地表温度高值与低值典型居住街区（左图为高值街区，右图为低值街区）



图9 地表温度高值与低值典型工业街区（左图为高值街区，右图为低值街区）



图10 地表温度高值与低值典型商业街区（左图为高值街区，右图为低值街区）



图11 地表温度高值与低值典型公共管理与公共服务街区（左图为高值街区，右图为低值街区）

统计分析以上八个典型街区的主要指标（表1）。

表1 典型街区空间形态指标

街区	容积率	建筑密度	绿地率	植被覆盖指数（NDVI 指数）	空间形态特征
工业街区（地表温度高值）	1.43	51.24%	10.53%	0.09	低层高密度工业厂房
工业街区（地表温度低值）	0.98	38.43%	18.27	0.11	低层中密度工业厂房
商业街区（地表温度高值）	1.22	54.00%	4.45%	0.09	低层高密度市场
商业街区（地表温度低值）	3.00	40.05%	24.35%	0.10	高层中密度商办
居住街区（地表温度高值）	1.22	31.63%	25.28%	0.10	多层中密度住宅
居住街区（地表温度低值）	1.78	29.76%	31.25%	0.11	多层中密度住宅
公服街区（地表温度高值）	0.40	14.50%	35.51%	0.08	低层低密度学校
公服街区（地表温度低值）	1.12	28.51%	30.16%	0.09	多层低密度科研

从上述指标的比较分析可知，同种类型功能的街区，建筑密度、绿地率、NDVI 指数与城市热岛效应具有直接的相关性，建筑密度与城市热岛效应强度呈现正相关，绿地率、NDVI 指数与城市热岛效应强度呈现负相关；容积率与城市热岛效应没有直接的相关性。

### 三、降低城市热岛效应的空间规划建议

1. 通风降温，保持和增加城市通风廊道  
保护“一环八放射”生态景观空间结构，调整优化沿线用地，提高水系、绿地的比例。确定城市各级通风廊道，明确各级通风廊道的管控要求，并在控规中予以落实。

2. 透水增绿，加强海绵建设管控要求  
在控规中增加各街区内地块的海绵建设管控指标，纳入地块规划设计要点。地块开发时，应通过透水铺装、屋顶绿化等措施，增加地块的透水功能和绿地率，降低地表温度。

3. 控制密度，优化调整街区空间形态

建筑密度对于城市热岛效应强度影响显著，尤其是工业仓储用地、商业服务业设施用地。《嘉兴市城市规划管理技术规定》中工业仓储用地、商业服务业用地建筑密度最大可分别达到 60%、55%，应适当控制建筑密度，不宜按照最高值控制。街区开发时，尽量减少大体量建筑的设置，可将其分解成小体量建筑群。建筑长边不宜面向主导风向，当建筑长边面向主导风向时，建议将长边间隔一定距离予以打断、或适当增加建筑间距以保持街区通风。设置大体量单体建筑时，应增加屋顶绿化、垂直绿化的比例，并通过架空等形式增加街区通风性。

#### 参考文献

- [1] 城市园林绿化评价标准[M]. 中华人民共和国国家标准, 2010.
- [2] 郭尚霖, 孙一民. 城市设计要素对热岛效应的影响分析——广州地区案例研究[J]. 建筑学报, 2015(10).
- [3] 卢有朋. 城市街区空间形态对热岛效应的影响研究——以武汉市主城区为例[D]. 华中科技大学, 2018.



# 国土空间规划背景下嵊泗县生态建设的策略及思考

刘晓忱<sup>1</sup> 王曼曼<sup>2</sup>

(1. 杭州市规划设计研究院; 2. 杭州城市规划设计咨询有限公司)

**【摘要】**本文基于对国土空间规划政策的梳理,立足于海岛县的发展特点,从生态安全格局、三线划定、系统策略、指标体系、行动项目库五个方面阐述嵊泗县生态建设策略。为海岛型城市生态建设提供思路,以期完善国土空间规划编制的相关实践。

**【关键词】**国土空间规划; 嵊泗; 生态建设; 海岛县

## 引言

践行习近平新时代生态文明思想,优化国土空间开发保护格局,推进生态环境持续改善和 production 生活方式绿色转型,是国土空间规划的重要内容。生态建设和环境保护历来是嵊泗城乡建设工作的重点,在国土空间规划背景和体系中,这一工作具有了新要求、新思路和新方向。

## 一、国土空间规划对生态建设的新要求

梳理国土空间规划的主要政策文件,对生态建设主要有以下四点新要求。一是生态优先,把生态环境保护作为城市发展的底线和红线。划定“三区三线”,发挥生态环境保护的倒逼、引导、优化和促进作用,并以生态环境高水平

保护推动经济高质量发展。推进存量优先、增量高质的新型城镇化,提升国土空间品质。二是全域全要素全过程的生态建设。全域即要求构建海陆统筹的全域空间开发格局和生态安全格局<sup>[2]</sup>,形成连续、完整、系统的生态保护格局和开敞空间网络体系;全要素即山水林田湖草全要素统一管理,统筹兼顾、整体施策、多措并举,全方位、全地域、全过程开展生态文明建设<sup>[1]</sup>。三是持续强化刚性约束,发挥市场配置和政府引导作用。推进空间治理体系和实力能力现代化,完善生态文明制度体系<sup>[4]</sup>。四是推进国土整治修复,重视区域生态环境改善<sup>[3]</sup>。推进乡村地区田水路林村全要素综合整治,把生态环境风险纳入常态化管理,系统构建全过程、多层次生态环境风险防范体系。

## 二、嵊泗县生态建设的矛盾和问题

### （一）嵊泗县概况

嵊泗县位于杭州湾以东、长江口东南，是浙江省最东部、舟山群岛最北端的海岛县。作为我国东大门的蓝色生态屏障，嵊泗县承担着

海洋生态环境保护、生态安全、生物多样性维护的重要责任，是国家级生态示范区和国家生态文明建设示范县。进一步提升生态保护水平，树立生态建设的“嵊泗样本”，是嵊泗国土空间规划编制的重点内容。

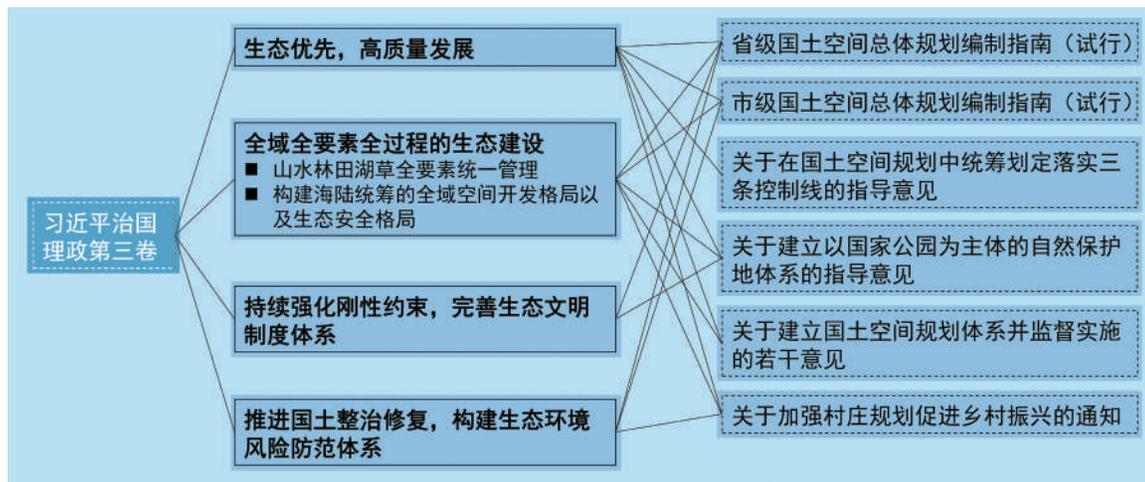


图1 国土空间相关文件梳理

### （二）嵊泗县现状生态建设的矛盾和问题

由于岛陆空间和地质条件限制，嵊泗县生态本底资源较为脆弱，岛际差异明显，生态修复难度大且成本高。现状生态建设矛盾主要集中在城乡环境基础设施承载力不足、海洋生态环境保育区域协调不够、生态文明建设体制不健全等方面。具体问题体现为：

#### 1. 海洋环境污染问题

嵊泗县近岸大部分海域存在不同程度的富营养化问题，监测数据表明近岸海域海水水质呈逐步恶化趋势，且发展变化速度较快，海洋生态环境存在较大隐患。

#### 2. 工农业污染问题

工业废水中的氨氮排放出现大幅度上升情况，固废污染总量增加，综合利用率则大幅度下降。农业面源污染对源地水质威胁较为严

重，贻贝主产区水环境污染严重。

#### 3. 城乡垃圾处理问题

作为海岛旅游城市，垃圾处理设施数量、布局和水平均存在明显不足，建筑垃圾和餐厨垃圾未设立专门的清运系统和处理设施，未建立起完善且成熟的垃圾分类处理体系。

#### 4. 渔农村生态环境提升问题

渔农村环境基础设施建设滞后，畜禽和水产养殖污染防治不力，生活污水和垃圾直排现象严峻，环境脏、乱、差问题未得到全面有效解决。

## 三、国土空间规划背景下嵊泗县生态建设策略

### （一）以生态安全格局为基石

统筹海陆空间，保育山海生态系统，构筑“一廊两海”的生态空间安全格局。“一廊”指江海生态廊道；“两海”即西部海域的陆岛江海



港生态协调保育区和东部海域的岛海渔城生态协调保育区。形成近岸海域和山地海岛两大生

态系统，构筑山、海、林、田、库、草六类自然资源要素组成的海洋列岛生命共同体。

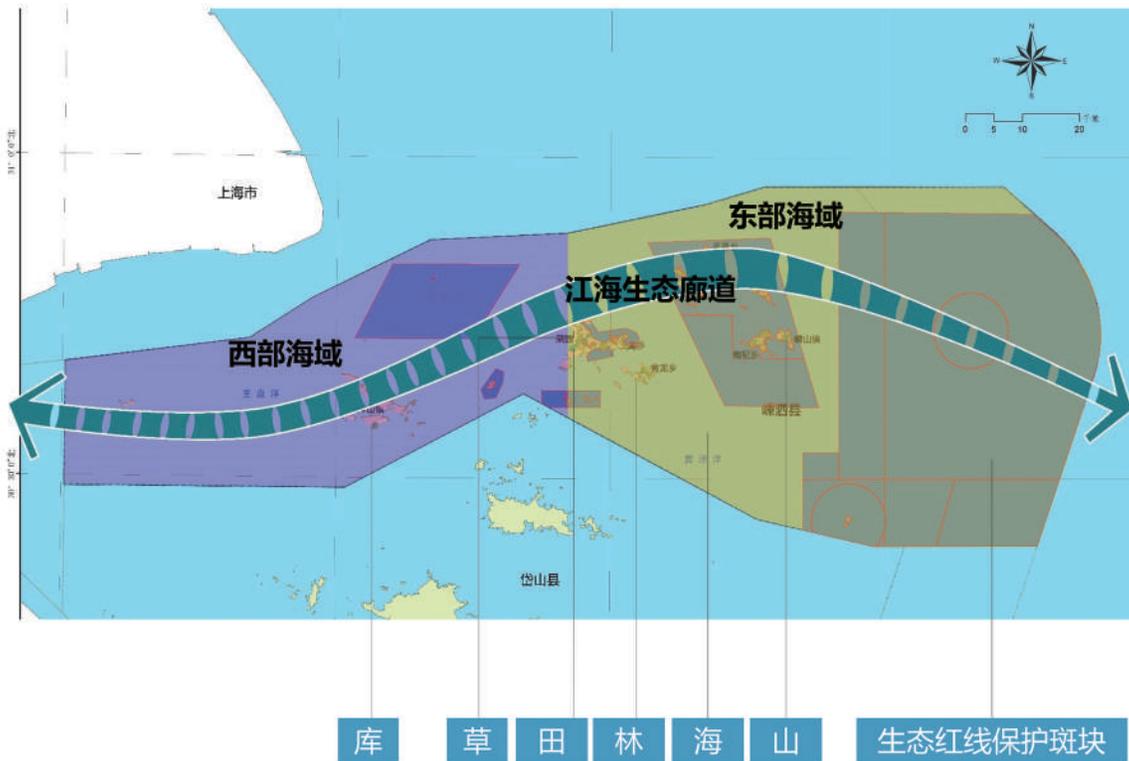


图2 嵊泗县“一廊两海”的生态空间安全格局

### (二) 以“三线”划定为框架

以生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线的划定为生态建设的空间框架。在落实舟山市生态保护红线的基础上，结合陆海分界线、生态公益林、永久基本农田及自然保护地、海水淡化取水口等嵊泗现状进行调整。

### (三) 以多维系统性策略为纲领

#### 1. 策略一关键词：生态修复

从固岛、净土、绿岛三维度开展海岛山地生态修复。开展水土流失综合治理，实施马关中柱山、北鼎星轧石厂等12处受损矿山修复工程，不再新设经营性矿山。实施“再造绿岛”工程，

加强海岛森林抚育和彩色森林建设，打造“一岛一植被”的生态景观。

重点开展海岸带和湿地生态修复。分类分段开展岸线统筹保护，塑造海岸景观带，至2035年自然岸线占比不低于75%。修复围垦养殖区生态系统，建设基湖、滩浒、浪岗山等湿地自然保护小区。推进海洋生物资源保护和恢复。封礁育贝，通过渔业资源增殖放流、人工鱼礁建设等手段进行人工修复，建设海洋牧场生态示范区。

#### 2. 策略二关键词：人居环境

打赢蓝天、碧波、洁岛三大保卫战。控制扬尘污染，降低机动车污染排放，加强垃圾焚

烧气体污染防治。强化水环境治理，推进渔农村污水系统改造提升，建设节水型社会。开展环境卫生专项整治，建设“无废岛”。

建设生态智慧城市。建设数智嵊泗，构建智慧绿色交通体系，逐步全面禁止新增非新能源汽车。开展嵊泗未来社区试点，打造马关未来城。扩大景区型渔农村建设，对重点开发的嵊山、枸杞、花鸟、五龙等地的渔农村旅游休闲和文化体验等项目提升基础设施建设水平。

3. 策略三关键词：生态文明

全面推行“湾长制”“库长制”“林长制”，建立生态建设实绩长效考核制度和干部离任环境审计制度。创新环保绿色经济政策和激励机制，制定产业负面清单，严格执行省级标准，

适当提高准入“门槛”。完善生态建设公众参与机制，倡导全民绿色环保生活方式。

4. 策略四关键词：产业生态化

全面实施传统产业生态化改造。探索渔业生态养殖新技术新模式，划定白节山岛群、枸杞嵊山、壁下等七个集中养殖区和四个主要休闲渔业区域。推广智慧+渔业，推动水产加工业和造修船业生态化改造。建设生态旅游产业体系，加强渔文旅产业融合。构建完整的文创产业体系，发展海岛电商产业，谋划多渠道平台。推动港航产业创新发展，建设智慧港口。扩大生态技术应用和推广，包括海洋碳汇渔业技术、绿色修造船技术、水产加工生态技术等。

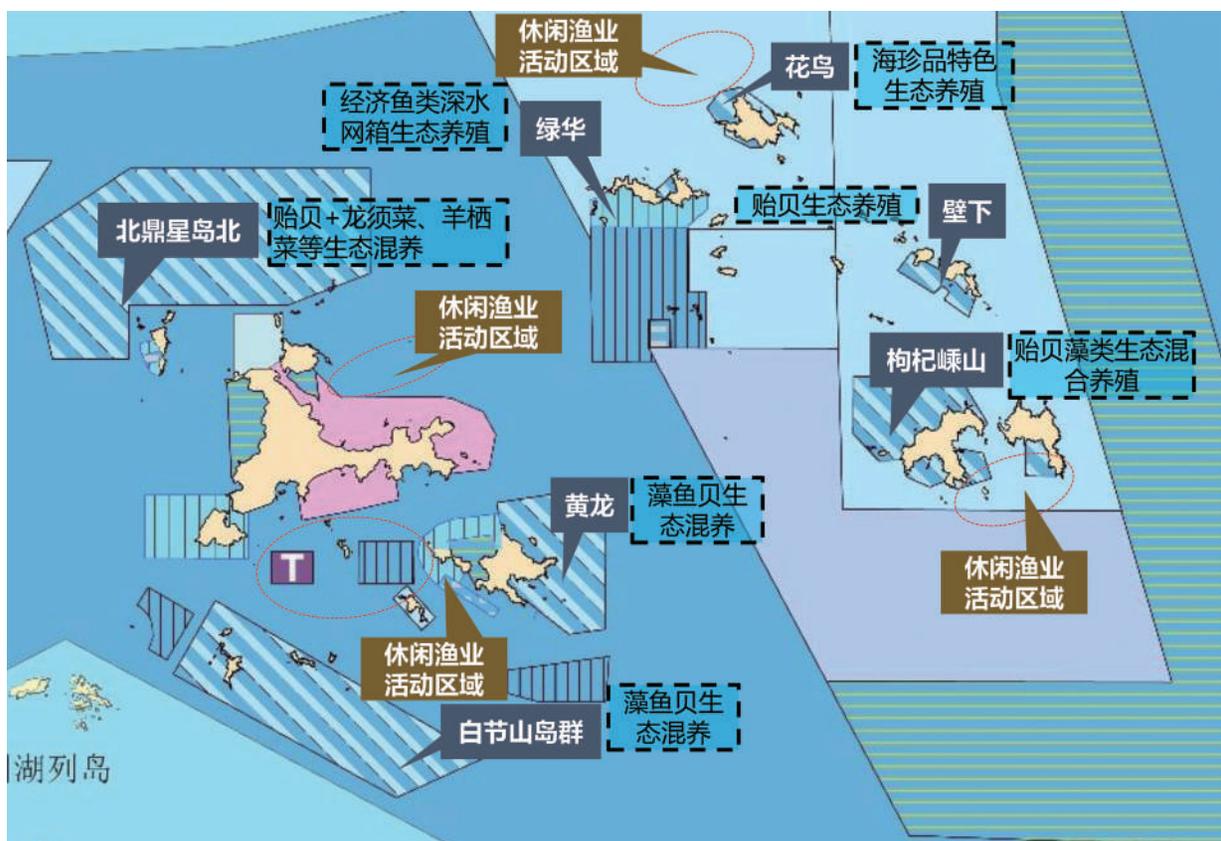


图3 集中养殖区和休闲渔业分布示意图



#### (四) 以指标体系为准绳

结合国家生态文明建设示范县市相关指标，从经济、社会和生态环境现状和发展趋势出发，

从生态制度、生态环境、生态空间、生态经济、生态生活与生态文化六个方面，制定嵊泗县生态建设指标体系。

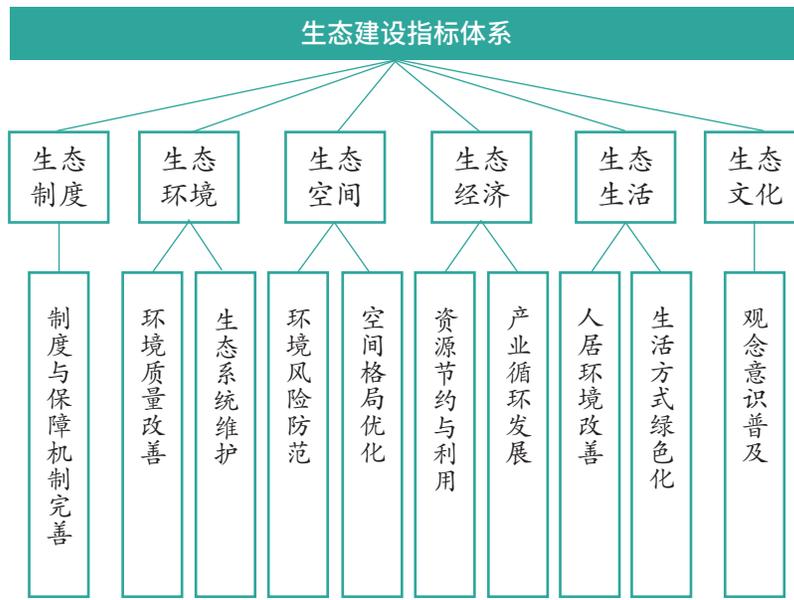


图 4 生态建设指标体系

#### (五) 以行动项目库为抓手

以生态建设策略为行动指南，梳理、制定、完善行动项目库。形成七大工程引领，102 项工程细分组成的行动项目库。

洋生物繁殖地和洄游通道等生态功能空间。

人居环境方面，强化大气环境、水环境和海岛卫生整治，推进生活垃圾源头减量，实施垃圾分类，优化交通结构，倡导公交优先、绿色出行，控制机动车数量，逐步推广直至全域普及新能源汽车。

### 四、对海岛型城市生态建设的思考

#### (一) 海岛型城市生态建设一般措施

树立“山海林田库草”是一个生命共同体的理念，从系统工程和全局角度推进生态建设。空间格局方面，统筹海陆空间，构建生态空间安全格局，划定三区三线。

产业体系方面，加快传统产业生态化改造，着力提升渔业生态化水平，延长旅游业链条，信息技术推动智慧旅游发展，推动旅游业本身转型升级。

整治修复方面，开展海岛山地及海岸湿地带的综合治理与生态修复，保护与恢复海洋生物资源。海岛生态系统突出人居生态景观职能，重点保护山林绿化、滨海岸线、水库、景区永农等功能空间。近岸海域生态系统重点保护海

行动计划方面，针对海岛生态文明建设需要解决的突出问题，建立生态建设行动项目库。

政策措施方面，建立生态保护建设责任机制，如“湾长制”“库长制”等。制建立生态环保公众参与机制，制定产业负面清单。

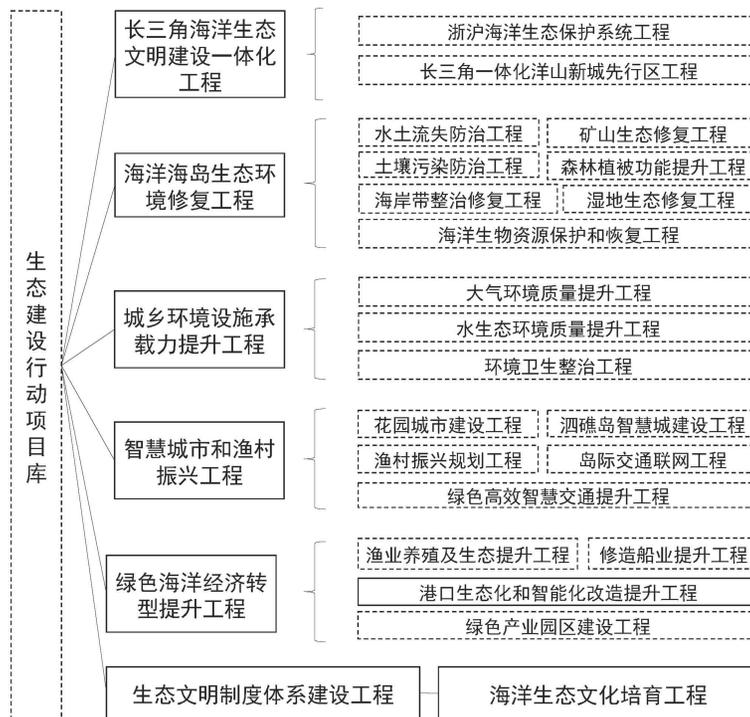


图 5 生态建设行动项目库

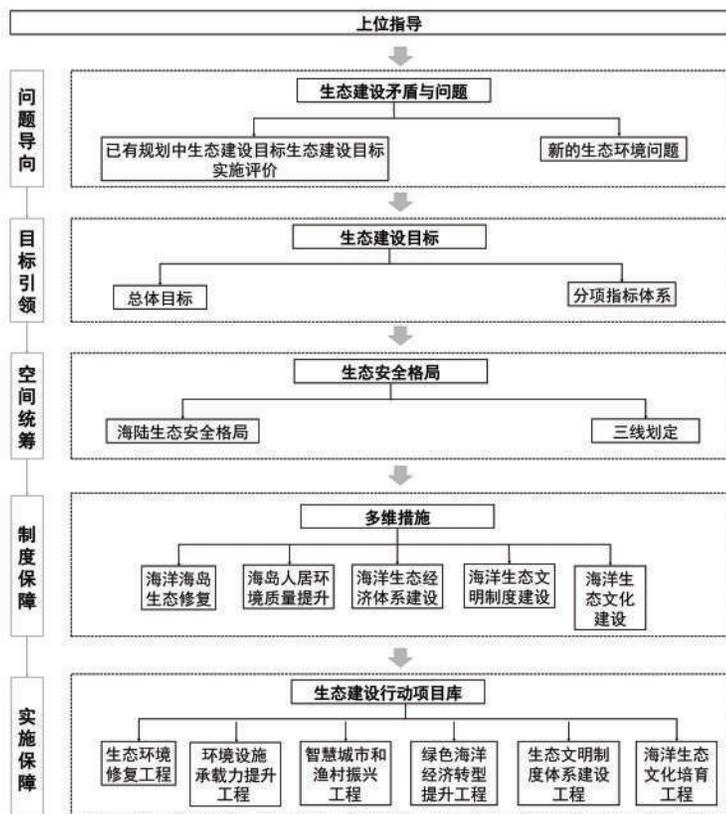


图 6 海岛型城市生态建设技术路径



## （二）海岛型城市生态建设的技術路径

以现状问题为导向，以生态建设目标为引领，建立生态安全格局，修复海洋海岛生态、提升人居环境质量、建设生态经济体系、生态文明制度和海洋生态文化，并建立行动项目库作为实施保障。

---

### 参考文献

---

[1] 沈满洪，毛狄. 习近平海洋生态文明建设重要论述及

实践研究[J]. 社会科学辑刊，2020(2): 109-115.

[2] 刘大海. 国土空间规划体系陆海统筹问题探索与研究[EB/OL]. <http://aoc.ouc.edu.cn/2019/0720/c9821a254059/page.htm>, 2019.07.22.

[3] 燕芳敏. 将生态文明制度成果转化为治理效能[EB/OL]. [http://views.ce.cn/view/ent/202004/21/t20200421\\_34736038.shtml](http://views.ce.cn/view/ent/202004/21/t20200421_34736038.shtml), 2020. 04.21.

[4] 中央宣传部（国务院新闻办公室）、中央党史和文献研究院、中国外文局. 习近平谈治国理政（第三卷）[M]. 北京：外文出版社，2020：231-377.

# 国土空间规划体系下的生物多样性保护思考

台州市城乡规划设计研究院 李娜 姜熙 何榕鏊

**【摘要】**生物多样性保护对于生态系统的稳定、城市品质的提升，实现人与自然的和谐共生至关重要。但是如何将生物多样性保护理念纳入相关规划和城市管理决策，尚缺乏完善的研究支撑。当前国土空间规划编制工作正在如火如荼地进行，在此大背景下，本文结合景观生态学原理，总结前人的研究成果，就如何将生物多样性保护规划纳入国土空间规划体系进行了思考，以期为相关研究提供启示和参考。

**【关键词】**生物多样性保护；国土空间规划；生态廊道；生境；生态优先

## 一、国土空间规划体系下生物多样性研究意义

### （一）践行生态优先

我国具有得天独厚的生态资源优势、极其丰富的生态系统和生物资源，但近年来面临生态环境脆弱、濒危物种灭绝、外来物种入侵、海洋环境污染等诸多问题，生物多样性亟待保护。当前，国土空间规划是谋划全域空间发展蓝图的基本规划依据，“编制国土空间规划，应当坚持生态优先，绿色发展”<sup>[1]</sup>。而保护生物多样性是践行生态文明理念的有效载体，是坚守生态安全底线、推动生态系统和物种多样性保护的重要举措。因此，在国土空间规划体系之下探索保障落实生物多样性的方法与理念具有必要性和现实意义。

### （二）实现和谐共生

实现人与自然和谐共生，是生物多样性保护的目标，也是生物多样性保护过程中正确处理人与自然关系的最高准则。国土空间规划以保护山水林田湖草等多样化生态资源为首要任务，建立严格的生态红线管控制度，这与生物多样性保护的目标高度一致。如何将生物多样性保护理念纳入国土空间规划，保护生态红线的刚性，共建可持续发展和人与自然和谐共生的未来，也是衡量国土空间规划成败的关键。

### （三）改善人居环境

国土空间规划是以实现高质量发展为主线，科学布局生产空间、生活空间、生态空间的规划体系。生物多样性所关注的领域不仅为生物物种提供栖息环境，同时也为人们的生产和生





活空间提供各类生态功能，比如气候调节、减少热岛效应、防风固土、涵养水源、供给功能和文化功能等。因此，生物多样性与人们的生活环境互相依存、相辅相成，保护生物多样性，也是保护人类赖以生存的家園。

## 二、国土空间规划体系下生物多样性保护策略

### （一）保量：保障生物生境空间资源底线

人类的城市化进程从某种意义上说是在蚕食动植物的家園，因此城市生物多样性保护规划的首要工作是合理分配人类活动空间和生物的栖息空间，将生物的生境空间视为生态红线的底线之一进行优先考虑<sup>[2]</sup>。

划定并严守生态红线是实现国土空间规划空间用途管制的重要前提。生物多样性保护要发挥“双评价”“双评估”的技术支撑作用，在双评价的基础上，结合生物多样性调查结果，将确定为生物多样性维护极重要区域划入城市主导功能分区和“三区三线”中的生态功能区。规划应尽可能地保证耕地、湿地、林地、水域等土地空间资源在所有用地中占据的比例，以实现结构和规模的均衡，并贯彻国土空间规划自上而下逐级落实的意志，对接国土空间规划的生态空间管控要求，有效落实规划的量化保护目标要求<sup>[3]</sup>。

斑块是不同生物种群的活动空间，一般来说，斑块的数目越多、规模越大，承载的物种类型越丰富，多样性就越高。山体斑块是关键生物栖息地和食物源地，控制范围建议为山脚向外 50 米以上范围，最低不小于 30 米。建议对 50 米等高线以上的自然山体以保持原始自然生态环境为主，不得从事城市建设活动。对于城市中面积达到 5 公顷以上的块状公园，建议结合新一轮国土空间规划编

制发展导向和管控要求。

通过在有限的土地资源中尽可能地保护原生态和近自然群落等生物栖息地，来保障生物生境的空间资源底线，维持人居环境和生态环境之间的动态平衡，保护生物多样性在较长期限内不受破坏，实现永续利用。

### （二）分级：构建分级分类生物多样性保护体系

对生态红线内的各类保护区进行分级分类和细化，确定相应的保护级别和管控措施，提出禁建或限建的具体要求、周边功能区与保护区的安全距离及准入建设项目类型，并对人类活动频率进行限制。对于红线范围外，城市建设用地内规模较大的公园绿地等，建议按照人类游憩活动和生物栖息环境双重需求来进行管控，并将城市内的大规模绿地作为补充，与其他保护地共同构成生物多样性保护地体系。

城市建成区内可结合自然保护地体系，划定对生物多样性保护具有重要意义不同级别功能斑块，形成基本的生态安全屏障。经学者分析，斑块的形状和位置也会对物种多样性产生不同影响。紧凑和圆形的斑块对于物种集聚最为有利，相邻或者相连的斑块，物种之间的交流活动频繁，群落的抗干扰能力相对较强，物种存活的几率相对较大。因此在进行绿地系统规划时，可尽量使其边界弯曲和凸起，增大与基质的接触面积，有利于促进物种交流，增加生物多样性。另外，还建议在市域重要的生态廊道相交处，有目的地补充大中型生态绿地，形成生态网络，以便于最大规模地发挥生态效应。

从区域生物多样性核心保护区入手，由省到市，再逐步缩小至区级、小区级、城市社区级等，采用单元管理的理念划定自然保护小区，登记在册，强化管理。建议丰富自然保护地的

保护措施与治理模式，提升自然保护地网络的覆盖率，对于自然保护地覆盖率超过 30% 的地区，建议将其保护成效纳入考核重点<sup>[4]</sup>。

### （三）划区：划定自然保护区和自然公园

《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》（以下简称《指导意见》）指出，“构建以国家公园为主体、自然保护区为基础、各类自然公园为补充的自然保护地管理体系”。自然保护区和自然公园具有较高的生态、文化、观赏和研究价值，作为自然保护地体系的本源和补充，是需要重点关注和保护的重要自然资源。因此，生物多样性保护规划还应注重与自然保护区、自然公园的划定和建设紧密结合，以期更科学地保护生物多样性。

城市周边自然区域是生物多样性较为丰富的地区，集中了大部分物种天然的栖息地，包含了林地、草地、湿地、潮间带、沼泽、河流、湖泊、沿海滩涂、海岸线等多样化的生态系统，将这些具有重要生态价值的区域划分为不同类型的自然保护区或自然公园，如植物园、风景名胜、森林公园、湿地公园、郊野公园等，纳入国家自然保护地体系，实施全面保护和管理，严格保护城市及其周边的生态系统。在物种多样性、遗传多样性和生态系统多样性三个方面制定有针对性的保护战略和行动措施，还可以为野生动物提供就地保护或迁地保护。

当前我国的自然保护地体系存在边界不清、重叠交叉等问题，《指导意见》体现了国家建立统一分级分类自然保护地体系的顶层意志，但对这三类自然保护地序列仅有定性描述，尚未有具体详细的分类标准，有待于后续研究。建议尽快建立新旧保护地的转换原则和对应关系，整合优化自然保护地体系<sup>[5]</sup>，与国土空间规划协同推进。

### （四）成网：构建整体性、多层次的生态网络

根据前人研究，生物物种对单一的生态廊道依存度不高，单独强调生态廊道的建设对生物物种是不利的。孤立的栖息地只能维持单一物种的生存，不利于种群之间的交流、迁徙以及基因和能量的交换。应关注整个“线与面组成的生态网络系统”，形成具有连续性和完整性的生物多样性空间框架。针对快速城市化进程中出现的生物生境断裂化、破碎化和岛屿化现象，应通过生态学原理，将独立分散的生态空间构建成为一个整体性和多层次的生态网络，保障野生动物的迁徙、扩散和进化。

具体来说，生态网络建设中不仅要保护不同大小、级别的自然斑块，如山林、绿地、湿地等，还应维持斑块与绿脉、水系、线性廊道之间的空间联系，共同形成网络化的生态基底。在宏观层面，通过构建生境走廊，为野生动物提供稳定的生态环境，比如针对陆生动物的道路走廊和针对水生动物的河流廊道等，即生物栖息地廊道；在微观层面，通过将斑块边缘自然边界的“踏脚石”串联起来，构建小型的生物专属通道，如采用高架或下穿的形式维持生境联通，保障野生动物迁徙和穿行，即生物迁移通道。

对于生物栖息地廊道，一般认为廊道宽度越大，环境异质性越强，生物物种多样性越丰富，因此廊道宽度越高越好。但是当达到一定临界值后，廊道内的边缘种会逐渐趋于稳定，内部种仍然随着宽度的增加而增加。根据相关文献研究，这个临界值一般为 7 ~ 12 米<sup>[3]</sup>。对于生物迁移通道，通道所需宽度与物种类型、季节、通道所处的生态基质结构等因素都息息相关。一般数十米的通道即可满足鸟类迁徙需求，而



对于大型的哺乳类动物，则需要数千米甚至数万米的迁移通道才能满足要求。因此建议将此廊道宽度要求落实到国土空间规划中，明确廊道的控制范围、发展导向和管控要求。

### 三、结语

总结以上内容，得出以下结论：在进行“保量”时，生态斑块的面积越大，生态效应越高，生物种群的活动交流越频繁，生物多样性越丰富；在进行“分级”时，建议修补各层级连通性不高、断裂的生态廊道，形成完整、稳定的生态结构；在进行“划区”时，建议严格落实《指导意见》，按照自然保护地体系要求来划定；在进行“成网”时，建议考虑生物栖息地和生物迁移通道，确定不同生态廊道的宽度和管控要求。

生物多样性保护与生态文明建设息息相关，为了应对生物多样性面临的严峻挑战，迫切需要将其在国土空间规划中研究落实。生物多样性保护包含大量、复杂的工作内容，涉及到不同层面和不同领域。目前，各层面的保护规划

都尚处于研究阶段，国内暂且没有权威和完善的编制技术要点，但不同层面保护规划的核心要义是一致的，即采用刚弹结合的空间管制要求。在宏观或中观层面，主要保障严守生态保护红线的“刚性”，更多地强调以保护动植物、海洋、湿地等资源为本；在微观层面，则更多地强调“以人民为中心”，塑造高品质的城市人居环境，保障人民生命健康，实现人与自然和谐发展。

---

#### 参考文献

---

- [1] 杨保军, 陈鹏, 董珂, 等. 生态文明背景下的国土空间规划体系构建[J]. 城市规划学刊, 2019(4): 16-23.
- [2] 干靓, 吴志强. 城市生物多样性规划研究进展评述与对策[J]. 规划师, 2018(1): 87-91.
- [3] 宣功巧. 运用景观生态学基本原理规划城市绿地系统斑块和廊道[J]. 浙江林学院学报, 2007, 24(5): 599-603.
- [4] 杨锐, 彭钦一, 曹越, 等. 中国生物多样性保护的变革性转变及路径[J]. 生物多样性, 2019, 27(9): 1032-1040.
- [5] 唐小平, 蒋亚芳, 刘增力, 等. 中国自然保护地体系的顶层设计[J]. 林业资源管理, 2019, (3): 1-7.

# 完善生态空间用途管制规则的设想

## ——以宁波市为例

宁波市自然资源和规划研究中心 杨百合 王先鹏

**【摘要】** 坚守生态底线，实现绿色发展，关乎中华民族的永续发展。《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》<sup>[1]</sup>指出，应落实最严格的生态环境保护制度。各地在生态文明思想指导下，结合国土空间规划编制工作，在明确生态空间划定并完善用途管制规则的问题上做出了大量的探索工作。本文结合国家、省相关技术标准文件，对宁波的生态空间进行界定，并在分级分类、正负面清单和用地兼容性等方面，探讨并完善生态空间的用途管制规则。

**【关键词】** 生态空间；用途管制；正负面清单；用地兼容

### 一、生态空间用途管制的工作基础

#### （一）生态空间用途管制的手段

目前国内外城市对生态空间的用途管制主要体现在生态功能分区、生态格局划分和生态控制线划定三种规划管控手段，各有相应的管制侧重点<sup>[1]</sup>。北京将生态空间划分为三类，实施限定和激励相结合的管控政策<sup>[2]</sup>。上海划分四类生态空间，一类和二类生态空间为禁止建设区，三类空间为限制建设区，四类空间为提升生态功能的城市绿地<sup>[3]</sup>。深圳按照生态敏感度的高低划定了三类生态空间，建立基本生态控制线的刚性和弹性管理制度<sup>[4]</sup>。广州通过生态控制线规划建立全域生态空间管控“一张图”，划分两级管制区，制定项目准入正面清单<sup>[5]</sup>。

香港将生态空间划分为两类，一类是为了物种保护，限制市民进入的空间；另一类是为了生境保护，如郊野公园等，强调限制建设强度；管控手段主要以法定图则和相应法律法规为依据<sup>[6]</sup>。总体而言，生态空间的管制遵循以下三个原则：一是确定区域主导功能，配套差异化的生态管制机制；二是完善国土空间规划体系，落实三区三线，细化地类约束条件；三是明确管控单位、管制主体与管制职责<sup>[7]</sup>。

#### （二）关于生态空间界定的探讨

自然资源部发布的《市级国土空间总体规划编制指南(试行)》<sup>[8]</sup>，充分考虑生态环境保护、经济布局、人口分布、国土利用等因素，将国土空间划分为七个一级分区，其中生态保护区



和生态控制区涉及生态空间的管制利用。《浙江省市级国土空间总体规划编制技术要点（试行）》<sup>[9]</sup>中提及的生态保护红线区对应国家提出的生态保护区，生态保护控制区则对应国家提出的生态控制区；一般生态保护区按照概念界定，部分纳入生态控制区，部分纳入乡村发展区。

结合国家和省级文件要求，建议将宁波市

生态空间为两个一级分区和六个二级分区：生态保护区和生态控制区。其中生态保护区在二级分区层面可以细分为核心红线区和其他红线区，生态控制区则按照要素，划分为森林生态控制区、湿地生态控制区、海洋生态控制区和其他生态控制区。

表 1 宁波生态空间界定与分区

一级规划分区	二级规划分区	内涵
生态保护区	核心红线区	国家公园和自然保护区的核心保护区
	其他红线区	国家公园和自然保护区的其他控制区、海洋特别保护区的重点保护区和预留区、领海基点保护范围、I级保护林地、一级国家级公益林、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区、极小种群物种分布栖息地、国家级水土流失重点预防区以及其他具有潜在极重要生态价值的区域等
生态控制区	森林生态控制区	II - IV级保护林地、二级国家级公益林、集中连片的省级公益林、天然林重点区域、沿海国家特殊保护林带、古树名木集中分布区、名胜古迹和革命纪念林、林木种质资源保护区、母树林、实验林等
	湿地生态控制区	重要湿地、饮用水水源地的二级保护区、重要江河、湖泊、库塘等水域、水产种质资源保护区除核心区外的其他区域
	海洋生态控制区	海洋自然保护区的实验区、海洋特别保护区的生态与资源恢复区和适度利用区、重要河口生态系统、重要滨海湿地、重要渔业海域、重要滨海旅游区、特别保护海岛等重要海洋生态功能区、生态敏感区和生态脆弱区
	其他生态控制区	自然公园的其他区域、珍稀濒危野生动植物栖息地、重要风景资源分布区、坡度 25 度以上退耕还林区 and 地质灾害隐患区、重要生态廊道、其他生态功能重要区域

## 二、宁波市生态空间用途管制的基础和不足

### （一）现有基础

宁波市生态空间用途管制的现有研究基础主要体现在生态带相关控制和生态保护红线划定方面。早在 2011 年，宁波市便已经针对生态带的保护和控制进行了《宁波市城市生态带规划控制研究》。2015 年修订的《宁波市城市总体规划（2014—2020）》中，明确了“一个生态圈、双‘Y’生态轴、一个生态环、多条生态廊道”的生态框架结构<sup>[10]</sup>。2016 年发布的《宁

波市人民政府关于进一步加强中心城生态带管理的实施意见》，明确提出生态带内限制开发，严格准入，按照生态功能恢复和生态保育原则，保持自然生态空间，严格管制生态带内的各项建设活动，因地制宜地制定鼓励生态农业、生态林业和生态修复等社会经济政策<sup>[11]</sup>。2017 年，《宁波市区生态红线保护规划》中明确了生态空间分级分类管控的原则，一级管控区执行最严格的生态保护控制措施，二级管控区尽量保持生态系统现状，除具有系统性影响、确需建设的项目设施，禁止建设其他项目。新增项目

宜作为环境影响重大项目，依法进行环境影响评价。除此之外，宁波市还开展过林地、海洋、湿地等多类生态空间保护利用的专项规划编制工作，详细研究各类空间的生态要素和特质，为生态空间保护提供了有力保障。

## （二）存在问题

当前宁波的生态空间用途管制主要存在两方面的问题。一是正负面清单描述模糊不清。生态带相关管控政策、城市总体规划和生态红线保护规划虽然对相应生态空间的管制要求作出了一定描述，然而在项目准入的清单列举上稍显含糊。以《宁波市生态红线保护规划》为例，其中大量描述均为“行为型”，而非“项目型”，不利于提升生态空间内的项目落地审批工作的效能。二是生态空间内用地类型暂无规定。多数生态空间并未被控制性详细规划覆盖，并无法定图则为项目落地提供依据。此时有必要提供用地兼容清单，明确该类型生态空间内可以存在的用地类型，以便为点状供地等项目落地和审批工作提供参考。目前宁波现有的生态空间管制规则并未提及用地方面的内容，存在一定的内容欠缺。

## 三、完善宁波市生态空间用途管制规则的建议

生态空间用途管制的核心在于项目准入的管理和用地管理，前者要求建立明确的正负面清单，为项目准入审批提供依据，后者要求建立与用途分区相匹配的用地类型，为用途转换的审批提供可操作的目录。

### （一）建立明确的正负面清单

#### 1. 生态保护区

核心红线区内根据《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》相关

内容，原则上禁止人为活动，严格禁止开发性、生产性建设活动。

其他红线区在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括以下八类行为：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设，包括必要的供水、排水、供电、游客服务中心、停车场、环境卫生、通讯、医疗、无障碍设施等配套服务设施；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。

#### 2. 生态控制区

森林生态控制区依据《中华人民共和国森林法》《建设项目使用林地审核审批管理办法》《森林公园管理办法》《国家级森林公园管理办法》《国家级公益林管理办法》《浙江省公益林管理办法》《浙江省重点生态公益林管理办法（试行）》等相关法律法规，制定空间管制的禁止性和准入清单。主要体现在禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为；不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施；禁止在非指定的吸烟区吸烟和在非指定区域野外用火、焚烧香蜡纸烛、燃放烟花爆竹；可以建造符合生态保护原则的少量旅游设施等。



湿地生态控制区按照《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国野生动物保护法》《中华人民共和国野生植物保护条例》《中华人民共和国自然保护区条例》《湿地保护管理规定》《水产种质资源保护区管理暂行办法》《浙江省饮用水水源保护条例》《浙江省湿地保护条例》《宁波市饮用水水源保护和污染防治办法》等相关法律法规，制定空间管制的正负面清单。主要体现在禁止新建、或者改建有损涵养水源功能和污染水体及湿地的建设项目；禁止设置装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头或运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品；在不影响生态功能的前提下可以建设少量的区域性基础设施项目和科研项目等。

海洋生态控制区按照《中华人民共和国自然保护区条例》《海洋特别保护区管理办法》

《中华人民共和国海岛保护法》《中华人民共和国野生动物保护法》《中华人民共和国野生植物保护条例》等相关法律法规，制定空间管制的负面清单。主要体现在禁止围填海、海砂资源开发等改变海域自然属性、破坏湿地生态功能的开发活动；禁止破坏海洋生态系统和种质资源的任何开发建设等。

其他生态控制区按照《中华人民共和国自然保护区条例》《中华人民共和国风景名胜区条例》《中华人民共和国野生动物保护法》《中华人民共和国野生植物保护条例》等相关法律法规，制定空间管制的正负面清单。主要体现在严禁开设与自然保护方向不一致的参观、旅游项目；不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；可以按照生产成活要求增设少量公共服务设施等。

表 2 宁波生态空间各分区管制清单简览

类型		禁止性清单	准入清单
生态保护区	核心红线区	原则上禁止人为活动，严格禁止开发性、生产性建设活动	—
	其他红线区	—	国家重大战略项目以及对生态功能不造成破坏的有限人为活动
生态控制区	森林生态控制区	禁止任何毁林行为，禁止刻划、污损树木，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施	可以建设国务院及有关部门、省级人民政府及有关部门批准同意的、符合森林生态控制区保护原则的建设项目以及直接为林业生产服务的工程设施
	湿地生态控制区	禁止新建、或者改建有损涵养水源功能和污染水体及湿地的建设项目；禁止向水体及湿地投放有毒有害物质，倾倒固体废弃物，擅自排放污水；	无法避让的交通、通讯、能源等基础设施建设，包括生态功能影响评价和相应的保护方案的建设项目
	海洋生态控制区	禁止实施各种与保护区无关的工程建设活动，禁止改变海域自然属性的开发活动，禁止可能造成海岛、河口生态系统破坏及自然地貌改变的行为，禁止新建、扩建对土壤、水体造成污染的项目	—
	其他生态控制区	严禁开设与自然保护方向不一致的参观、旅游项目，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，开发建设活动不得对种质资源造成损害	城市生态带、生态间隔带内仅可新增道路与交通设施用地、公用设施用地、公园绿地、与农业发展技术推广等研究相关的少量科研设施用地、少量公共服务设施用地

## （二）制订合理的用地兼容类型

除制定相应的用途管制规则外，仍需细化生态空间内部用地，分类型、分主次明确哪些用地类型可以存在于生态空间内，便于项目审批和落地。根据《浙江省市级国土空间总体规划编制技术要点》相关内容，将各类用地和生态分区一一对应，总结生态空间内部的主导性和兼容性用地类型。在用地转换方面，严禁生态空间内任何用地转换成为兼容性用地以外的类型。因重大基础设施工程、科研考察或不影

响生态功能的旅游项目，在通过审批并取得土地利用许可的前提下，允许主导型用地转换为兼容性用地，但是转换比例应控制在一定程度内，不得破坏生态格局。

以森林生态控制区为例，其中的主导用地类型与生态要素特质一致，以林地为主。在此基础上，允许重大的基础设施占用部分空间，对应区域基础设施用地；同时允许原住居民在不破坏林地生态功能的前提下，延续原有的生产生活行为，对应农村住宅用地。

表 3 宁波生态空间用地兼容情况

生态空间分区		主导用地类型	兼容用地类型
生态保护区	核心红线区	林地、牧草地、自然保留地、陆地水域、海洋水域等	特殊用地等
	其他红线区	林地、牧草地、特殊用地、自然保留地、陆地水域、海洋水域等	区域基础设施用地、特殊用地等
生态控制区	森林生态控制区	林地等	区域基础设施用地、农村住宅用地、特殊用地等
	湿地生态控制区	采矿盐田用地、陆地水域等	区域基础设施用地、农村住宅用地、特殊用地等
	海洋生态控制区	海洋水域、历史用海等	区域基础设施用地、特殊用地等
	其他生态控制区	林地、牧草地、自然保留地、海洋水域等	区域基础设施用地、农村住宅用地、特殊用地等

## 四、生态空间用途管制的思考及展望

本文已对生态空间用途管制规则进行了初步探索，在后续的研究讨论中，仍可以在建立统一的生态空间分区逻辑、加强用途分区和用地分类的关联性等方面进行深入探索研究，不断完善生态空间分区的合理性。

### 参考文献

- [1] 杜震, 张刚, 沈莉芳. 成都市生态空间管控研究[J]. 城市规划, 2013, 000(008): 84-88.
- [2] 《北京城市总体规划(2016-2035年)》.
- [3] 《上海市城市总体规划(2017-2035年)》.
- [4] 陈柳新, 洪武扬, 杨成韞. 深圳生态空间管理政策的发展历程与改革方向——兼论深圳基本生态控制线的实施成效和完善对策[J]. 城市规划, 2018, 042(0z1): 56-61.
- [5] 何冬华, 姚江春, 袁媛. 广州生态空间用途管制方法探讨[J]. 规划师, 2019, 035(005): 32-37.
- [6] 夏欢, 杨耀森. 香港生态空间用途管制经验及启示[J]. 中国国土资源经济, 2018, 031(007): 62-65.
- [7] 沈悦, 刘天科, 周璞. 自然生态空间用途管制理论分析及管制策略研究[J]. 中国土地科学, 2017, 031(012): 17-24.
- [8] 中共中央办公厅, 国务院办公厅. 《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》. 2019.
- [9] 浙江省自然资源厅. 《浙江省市级国土空间总体规划编制技术要点》. 2019.
- [10] 《宁波市城市总体规划(2014-2020)》.
- [11] 宁波市人民政府. 《宁波市人民政府关于进一步加强中心城生态带管理的实施意见》. 2016.



# 高质量发展时期城市生态品质提升路径研究

## ——以宁波市为例

宁波市自然资源和规划研究中心 林倩 赵艳莉

**【摘要】**生态品质是提升城市品质的前提与根基，在强调人与自然和谐共生的生态文明时代、高质量发展的城镇化下半场，如何协调生态保护与利用之间的关系，发挥生态系统服务价值，提升人居环境质量，促进“三生空间”的相互协调，成为当前的关注重点。本文围绕城市生态系统的特征，结合生态系统服务所包含的供给、调节、文化和支持等功能，按照“结构—过程—功能—服务”生态系统级联范式，从空间、时间、人的需求三个维度系统谋划宁波生态城市品质提升行动，推动生态系统服务供给与生态要素空间供给的结构性改革，更好地满足人的美好生活需求、彰显城市形象与活力、促进人与自然的和谐共生。

**【关键词】**生态文明；城市生态系统；城市生态品质提升；宁波

### 引言

习近平总书记强调“人民城市为人民”，联合国住房和城市可持续发展大会公布的《新城市议程》明确提高品质人居环境是城市人的基本权利<sup>[1]</sup>。我国经济已从高速增长阶段迈向高质量发展阶段，城镇化已进入更加关注质量的下半场，城市的发展逻辑与路径发生了深刻变化，城市与区域竞争的理念逐渐转为“以空间视优劣、以环境定胜负，以功能比持续、以价值拼强弱，以特色见高低、以文化论输赢”，城市品质已成为城市竞争的关键所在，成为城市发展和建设的主导方向<sup>[2]</sup>。

城市品质是自然物质环境品质与社会人文环境品质的有机结合，当前对城市品质的内涵还没有统一的定义<sup>[2]</sup>，涉及城市生态环境文明建设、城市公共基础服务设施完善、城市经济产业稳定发展、城市社会文化繁荣进步、城市生活品质化及城市公共管理科学化等多方面内容<sup>[3]</sup>。综合目前各类型的城市品质提升规划，大体可分为民生改善型、宜居环境型和彰显特色型三类<sup>[4]</sup>，工作重心在于提升生活品质、生态品质和城市特色。其中，生态品质是提升城市品质的前提与根基，其目的在于强调生态环境的宜居<sup>[4]</sup>。诸如上海等城市，以形成与卓越

全球城市地位和功能相匹配的城市生态品质为核心，遵循顺应自然、生态宜居、三生共赢等原则，在生态要素、生态空间、生态福祉3个方面发力<sup>[5]</sup>。本文以宁波市为例，以生态文明的视角，从空间、时间、人的需求三个维度系统分析城市生态品质提升的主要着力点，围绕生态要素与生态系统服务明确实施路径，实现人与自然、人与历史的和谐共生。

## 一、研究区概况

宁波市地处我国东南沿海、长三角南翼、浙江东海岸，地形上处在天台山脉及其支脉四明山向东北方向倾没入海的地段，地势西南高、东北低，自西南向东北倾斜，呈阶梯下降。全市枕山面海、拥江揽湖，南部山体屏障，北部海积平原，中部三江盆地，其地形地貌素有“五山一水四分田”之说。为此，中部三江盆地地势平坦，成为宁波中心城区所在。宁波市委、市政府高度重视城市环境品质建设，尤其是2015年以来，加快推进中心城区品质提升专项行动。但是，与周边杭州、上海、苏州等城市相比，仍略显不足，与国际门户城市和山海宜居城市的发展目标差距较大。

## 二、技术架构

本文按照“结构—过程—功能—服务”生态系统级联范式<sup>[6]</sup>，从横向空间尺度、纵向时间维度与人的需求视角，构建新时期宁波城市生态品质提升的关键途径。

一是强调底线思维，加强系统性，从全域生态安全格局明确城市生态品质提升工作的基础。从横向空间尺度来看，城市品质提升工作应框定在大区域格局之下，守牢生态安全底线。基于宁波的地形地貌特征，锚固省、市生态格局（图1、图2），在“两山三湾多廊”总体格

局指导下（图2），中心城区内部重点关注城市内廊道建设，包括以交通为目的的公路、街道网络，河流廊道，绿色廊道<sup>[7]</sup>，重点打造依托绕城高速的郊野生态环、依托重要城市主干道的翡翠游憩环、依托水网体系的三江塘河等廊道系统（图3），“使城市内部的水系、绿地和城市外围的河流、森林、耕地等形成完整的生态网络体系”。

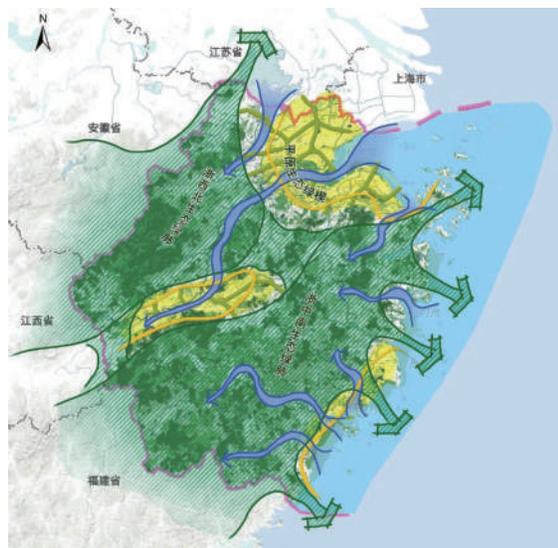


图1 浙江省生态安全格局

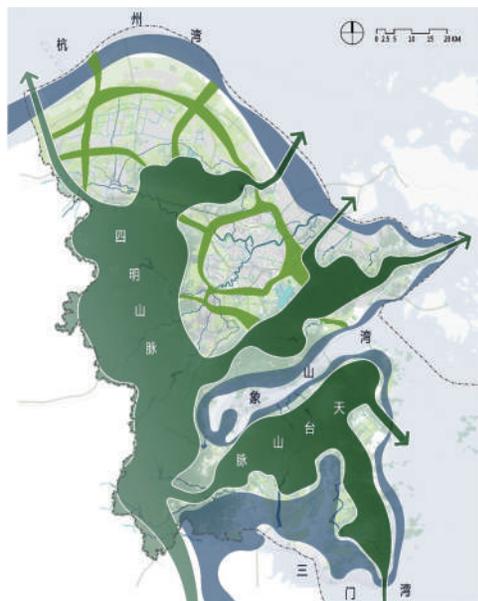


图2 宁波市域生态安全格局

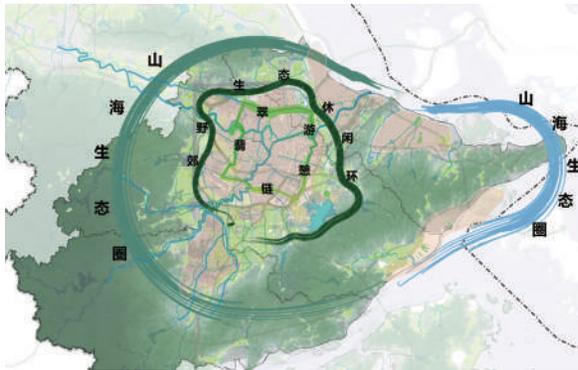


图3 宁波市生态安全格局

二是强调发展思维，分析城市历史演变，从自然与城市的发展规律提取城市生态品质提



图4 建国初期宁波水系与城市聚落之间的关系

三是强调供需平衡，发挥功能性，从生态系统服务功能的视角优化城市生态品质提升。人为主导性、高需求性是城市生态系统服务的主要特征<sup>[8]</sup>。生态系统服务功能是指人类从生态系统中获得的效益，是衡量城市生态系统健康程度和城市品质建设工作、践行生态文明理念的重要切入点<sup>[9]</sup>。从联合国千年生态发展评估报告（MA）所划分的四类生态系统服务——供给功能、调节功能、文化功能以及支持功能来看，当前宁波市中心城区建设品质，主要存在以下几方面的问题：一是供给功能不佳。城市绿地斑块化严重，系统性网络性不足，生物

升重点要素。城市是动态发展的过程，从时间维度来看，独特的地理环境造就了水是宁波千年城市发展之本，以内河为中心形成了宁波念珠状公共空间体系和大量的水埠集镇（图4），并自唐朝三江口筑城以来，逐渐形成了“三江六塘河、一湖居城中”的城市形态格局（图5）。为此，河网是宁波最为重要的公共空间，与城市交通、功能布局、形态演变、安全防御、集镇形成、经济发展、文化特色等方面密切相关。宁波城市生态品质提升要做足水的文章，彰显宁波最重要的内河（塘河）文化。

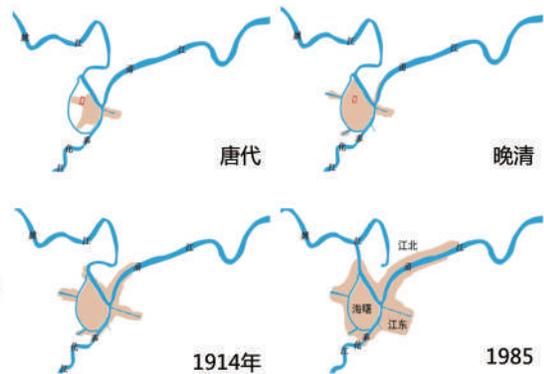


图5 水系与城市发展关系

多样性较低，无法提高较好的生物栖息地和能量供给。二是调节功能不全。生态绿地和水体面积不足，质量不佳，无法发挥调节小气候的作用。三是文化功能不足。民众普遍认为城市生活离滨水空间、离历史文化越来越远。

### 三、提升路径

充分协调区域空间、时间发展、人与自然的供需平衡三类关系，按照山、水、林、田、湖、海、城生命共同体的理念，强化生态空间系统性与生态功能复合性，形成识别宁波城市生态品质提升的三大重点，提出六个方面的提升策略（图6）。

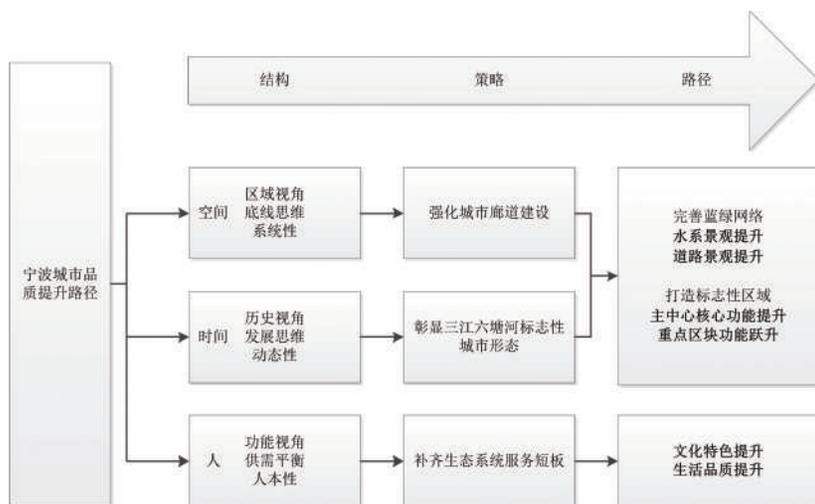


图6 宁波城市生态品质提升逻辑框架

### (一) 完善蓝绿网络

#### 1. 水系景观提升

一方面，通过打通滨江断点、贯通沿江路网、建设滨江绿带，从核心区向外围拓展，共同打造百公里三江文化长廊（图7）。另一方面，串联塘河沿线自然生态景观、历史人文景观和休闲服务设施，提升塘河的沿岸的亲水性、可达性和连续性，彰显塘河特色文化，打造“百公里塘河休闲长廊”（图8）。



图7 百公里三江文化长廊



图8 百公里塘河休闲长廊

#### 2. 道路景观提升

一方面，外围依托绕城高速公路形成一定宽度的郊野生态休闲环，并串联打造以小浣江郊野公园为代表的十个各具特色的郊野公园（图9），强化和整合城乡间的自然生态联系有重要的作用。另一方面，内部以城市主干道

为链接，串联植物园、东部生态走廊、院士公园、鄞州公园、姚江绿心公园等大型公园，形成翡翠游憩链。例如翡翠链东段（图10），串联宁波高新区、东部新城、东钱湖等重要功能区，全长约46千米，实现对东部整体空间结构的优化整合。



图 9 郊野生态休闲环

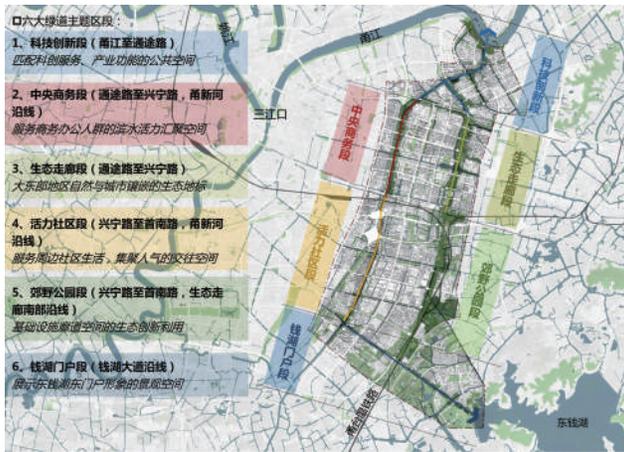


图 10 翡翠游憩链东段

### (二) 打造标志性区域

以蓝绿路网为脉，推进两大中心和十大重点片区等标志性区域的建设。早出亮点，围绕中心城区“两心一轴”的总体结构（图 11），推进三江口核心区与东部新城功能的提质升级，通过在三江交汇处、东部新城明湖区域等重点区域，充分做足滨水空间、文化空间、商业空间、慢行系统的文章，加快城市客厅的建设与功能

升级优化，形成“活力、贯通、人文”的世界级滨水核心区，将其塑造成宁波城市中特色最鲜明、品质最优越、管理最有序、最有标志性的区域（图 12）。全面提升，结合“拥江揽湖滨海”的城市发展方向，重点推进十大区块建设（图 13），补齐宁波新兴核心功能短板，统筹谋划塑造宁波新区块的品质形象。

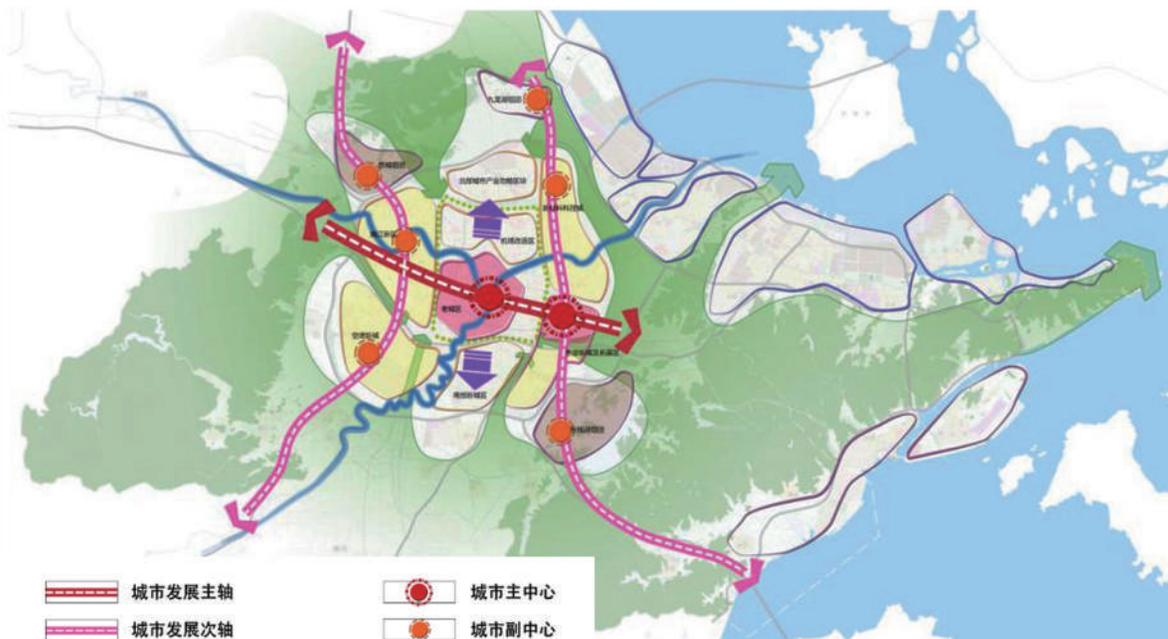


图 11 宁波中心城区功能结构图

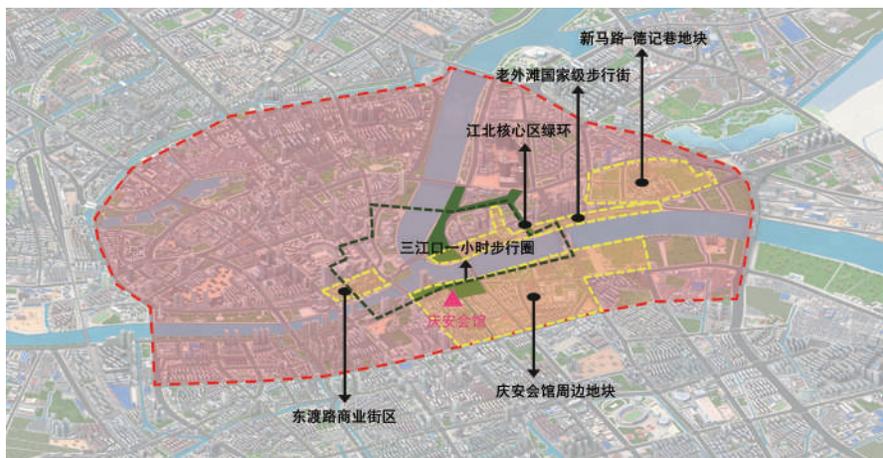


图 12 三江口核心区重点提升区块

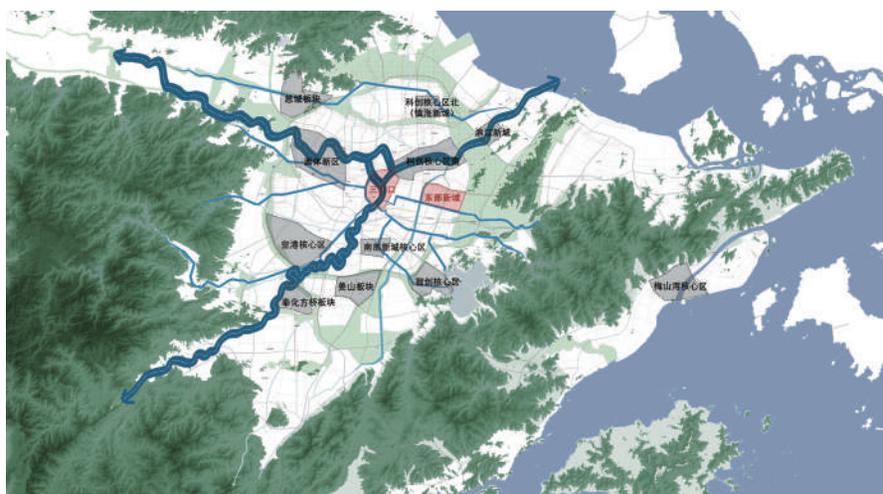


图 13 宁波品质提升重点板块

### (三) 补齐生态系统服务短板

在完善蓝绿网络的基础上，通过重点增强文化服务、彰显滨水空间的特色资源和复合功能，增强生态福祉，满足人对美好生活的向往需求。自唐朝建城以来，宁波的城市发展主要依托水系，历史文化资源集中于三江口区域。为此，充分挖掘三江口区域的文化资源，是当前提升生态空间内涵与功能复合性、补齐生态系统服务短板的关键。针对当前历史文化街区、历史风貌区等分散保护利用的现状，设计 8.5 千米长度的文化紫道（图 14），通过地面铺装、

城市雕塑、街道小品、标识标牌等，运用文化紫道串联起老城区重要历史资源，打造成为集中展示宁波历史风貌的空间载体，增强城市历史文化的整体性和可读性。

## 四、结论

当前，宁波市正在开展第二轮的城市品质提升行动。本轮品质提升重点以城市生态品质为核心，按照生态文明理念的要求，从区域、时间、人的需求三个视角分析，凸显“滨水、历史、文化”资源禀赋，按照“以线为轴、以



点带面、点线面结合”的系统思维,更加注重生态性和系统性,强调内外兼修,通过六大提升、十大行动的谋划,积极探索一条适合宁波实际并兼顾社会自然经济发展的路径。下一阶段将着力于城市品质的丰富内涵,更加注重文化品

质、生活品质与治理能力的提升,更加注重发展更为领先的技术能力和更为完善的制度建设,为打造一座“水润江南、文荟甬城”的品质之城,全面展示宁波“重要窗口”模范生的新风貌奠定基础。

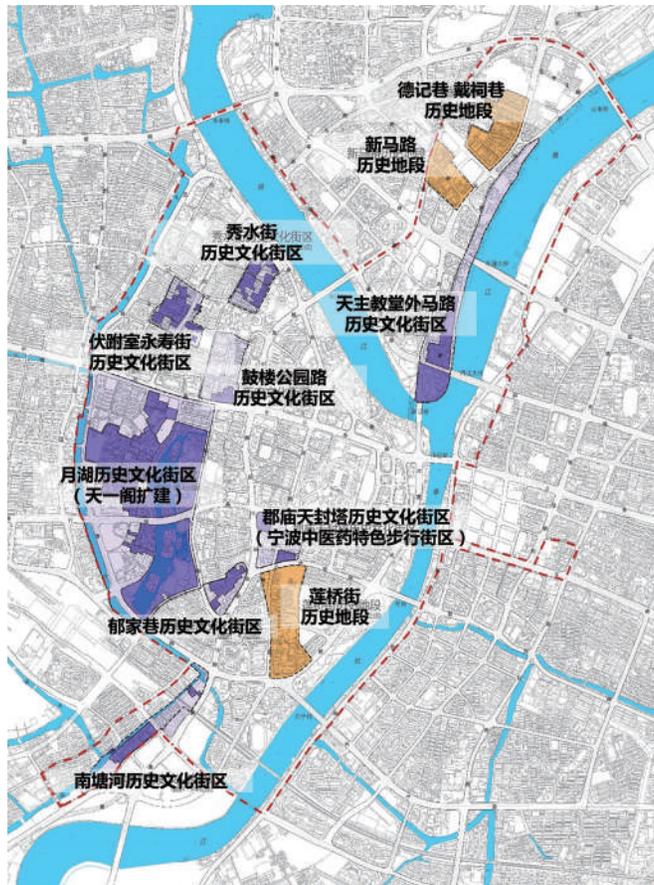


图 14 文化紫道建设示意图

参考文献

[1] United Nation. New Urban Agenda[EB / OL].http: // habitat3.Org/the-new urban-agenda,2016.

[2] 彭高祖.“读懂广州, 聚焦品质”——城市品质提升的广州范式[J].城市规划, 2017(A01): 42-49.

[3] 罗小龙, 许璐. 城市品质: 城市规划的新焦点与新探索[J]. 规划师, 2017, 11(33): 5-9.

[4] 胡迎春, 曹大贵. 南京提升城市品质战略研究[J]. 现代城市研究, 2009(6): 63-70.

[5] 尚勇敏. 上海提升城市生态品质的总体思路与建设路

径[J]. 科学发展, 2018, No.115(06): 85-95.

[6] 王效科, 苏跃波, 任玉芬等. 城市生态系统: 人与自然复合[J]. 生态学报, 2020, 40(15): 5093-5102.

[7] 李志锋, 欧阳志云. 城市生态系统的格局和过程[J]. 生态环境学报, 2007(02): 672-679.

[8] 毛齐正, 黄甘霖, 邬建国. 城市生态系统服务研究综述[J]. 应用生态学报, 2015, 26(4): 1023-1033.

[9] 汤姚楠, 王佳, 周伟奇. 城市生态系统服务价值评估方法体系探索—以江苏省徐州市为例[J]. 林业经济, 2020v. 42; No.332(03): 29-40.

# 国土空间规划体系下村庄分类研究

## ——以“开化县村庄规划编制路径研究”为例

浙江省国土空间规划研究院 褚书顶 张乐益 黄文圣

**【摘要】**村庄分类是国土空间总体规划分配各项空间指标、优化村庄布局的基础，也是明确村庄发展定位、有序推进村庄规划编制的依据。本文以“开化县村庄规划编制路径研究”为例，系统分析村庄分类的依据、行政层级、在国土空间规划体系中的传导落实以及技术路径等，并提出村庄规划分类引导的建议，以期为国土空间规划编制过程中的村庄分类部分提供有益的借鉴。

**【关键词】**村庄分类；村庄规划；国土空间规划

### 引言

在“开化县村庄规划编制路径研究”过程中，针对开化县村庄数量多、差异大的现状实际情况，对村庄进行科学合理的分类，明确村庄规划编制的对象与时序，是研究首先要解决的问题。

一方面，村庄分类是国土空间总体规划分配各项空间指标、优化村庄布局的基础，另一方面，村庄分类是村庄规划明确自身定位、深化落实上位国土空间规划发展目标与控制线的依据，也是有序推进村庄规划编制、引领村庄健康发展的必然要求。因此，有必要在国土空间规划背景下，对村庄分类进行系统的研究，使其既能满足国土空间规划编制的要求，也能很好地契合村庄多样化的现状特征。

### 一、村庄分类的依据

目前，浙江多地国土空间总体规划关于村庄的分类，主要是依据五部委“关于统筹推进村庄规划工作的意见”中提出的村庄分类法，即集聚提升类、城郊融合类、特色保护类、搬迁撤并类以及其他类五种类型，其中，其他类是指目前看不准的、暂不明确类型的村庄，有待后期考察论证。由于其他类是不明确类型的村庄，无法指导国土空间总体规划中发展指标的传导落实以及村庄规划的编制，甚至会造成在村庄分类当中，出现相当比例的村庄被列为其他类，从而给村庄规划编制带来较大的困惑。因此，本文建议取消其他类村庄，明确每个行政村的村庄类型<sup>[1]</sup>。同时，对于分类过程中可能出现的误判，下位规划可进行合理的调整。

&gt;&gt;



此外，由于村庄类型复杂多样，在集聚提升类、特色保护类、城郊融合类和搬迁撤并类等四类基础上，还可以根据村庄的实际情况，因地制宜，合理增加村庄类型，如农旅休闲类、农垦类、边境类等，以更直观、更有效地指导村庄规划的编制。

## 二、村庄分类的行政层级

村庄分类应该分到行政村还是自然村？一个行政村通常包括十多个自然村，而每个自然村往往情况各异，有的应该撤并、有的需要保护、有的发展潜力较大，显然村庄分类分到行政村不能很好地指导村庄规划的编制。另一方面，村庄规划编制单元由乡镇级国土空间总体规划划定，往往为一个或多个行政村的全域村庄空

间，过于复杂的分类，也会给村庄规划的编制带来困扰。从可操作性角度出发，与村庄规划编制主体、管理主体相对应，村庄分类建议分到行政村<sup>[1]</sup>。

那如何解决村庄分类的精准指导问题呢？在“开化县村庄规划编制路径研究”当中，提出建构“自然村-行政村”两级分类体系的思路。首先，通过多因子叠合分析，基于底线管控的要求，并充分考虑各村庄的发展潜力，将县域自然村划分为：逐步衰减型、稳定发展型、特色发展型、适度成长型以及城镇转化型五种类型<sup>[3]</sup>。然后制定一套自然村到行政村的村庄分类转换规则，将村庄分类转换到行政村，最终形成相对完善的“自然村-行政村”两级分类体系，从而实现精准指导村庄规划编制的目标。

表 1 开化县自然村到行政村的村庄分类转换规则<sup>[1]</sup>

编号	分类转换规则说明
1	行政村中有 50% 以上的自然村为衰减型村庄判为搬迁撤并类
2	行政村中有 50% 以上的自然村为稳定发展型村庄判为集聚提升类
3	行政村中存在特色发展型自然村判为特色保护类
4	行政村中存在城镇转化型的自然村判为城郊融合类
5	行政村中存在适度成长型的自然村判为集聚提升类

## 三、村庄分类在国土空间规划体系中的传导落实

在国土空间规划体系中，村庄分类该如何传导落实呢？首先，市级国土空间总体规划突出全域空间统筹与协同发展，其规划范围与规划重点决定了在市域层面难以进行较为精准的村庄分类工作，但可提出村庄分类的目标原则。

在县级国土空间总体规划层面，根据五部委“关于统筹推进村庄规划工作的意见”以及自然资源部“关于加强村庄规划促进乡村振兴的通知”，要求在县域层面基本完成村庄布局

工作。同时，结合浙江省县级国土空间总体规划编制技术要点要求，建议在县域层面应明确各行政村村庄类型，有条件地区可建构“行政村-自然村”两级分类体系，以指导县域范围内的村庄建设布局，引导乡村地区有序发展。

在乡镇级国土空间总体规划编制过程中，应综合各类影响因素，对上位规划村庄分类的结果进行分析论证，深入研究，提出优化调整建议。同时，划定村庄编制单元，明确村庄规划编制时序。

表 2 不同层级国土空间总体规划村庄分类建议

编号	层级	村庄建设相关内容	村庄分类建议
1	市级国土空间总体规划	确定市域内不同类型村庄的空间布局、用地规模和建设指引，提出优化村庄布点、历史保护以及设施配置等方面的目标原则	提出村庄分类的目标原则
2	县级国土空间总体规划	综合村庄布局形态、集聚规模、人均用地及经济发展水平等因素，按照集聚提升类、特色保护类、城郊融合类和搬迁撤并类等不同类型，提出差别化的村庄分类发展、分步推进的原则和要求；明确村庄的分级体系、空间布局、数量、人口规模等级与建设标准	明确行政村村庄类型，有条件地区，建构行政村-自然村两级分类体系
3	乡镇级国土空间总体规划	划定保留村庄的村庄建设用地拓展边界，规划撤并村庄安置用地，明确对合并村庄的布局要求，针对不同类型乡村，合理预测村集体建设用地规模，包括宅基地、集体经营性建设用地等	对上位规划村庄分类进行优化调整

备注：“村庄建设相关内容”引用于浙江省各层级国土空间总体规划编制技术要点，“村庄分类建议”为本文分析研究后提出的建议

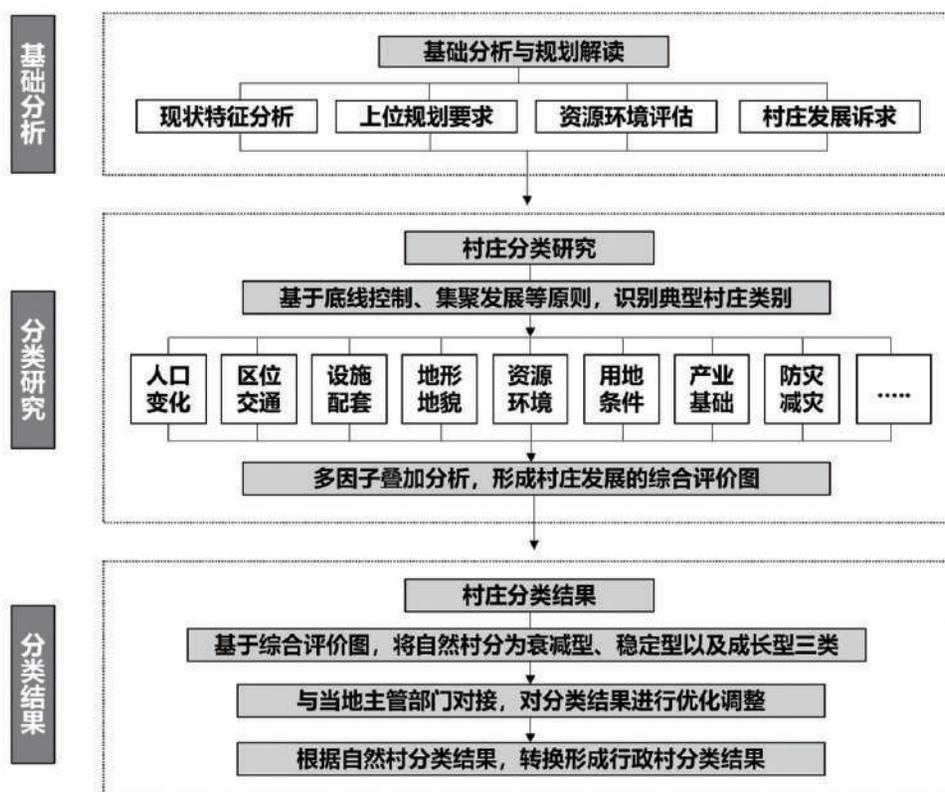


图 1 开化县村庄分类技术路径图

#### 四、村庄分类的技术路径

“开化县村庄规划编制路径研究”中，首先在自然村层面进行分类。依据双评价空间分

区的结果，基于底线控制、集聚发展等原则要求，先识别典型村庄的类别<sup>[1]</sup>。如位于生态保护区、地质灾害易发区以及被高速公路等基础设施穿



破的村庄，可归为逐步衰减型；历史文化名村、特色传统村落、少数民族特色村寨或特色景观资源丰富的村庄，可归为特色发展型；集镇区周边，与城镇开发边界有交叉的村庄，可归为城镇转化型；中心村或人口规模较大的村庄，可归为适度成长型……

其次，在对村庄现状进行深入分析的基础上，充分考虑各村庄发展的潜力，综合人口变化、区位交通、设施配套、地形地貌等多方面因素，进行GIS多因子叠合分析，形成村庄发展评价图<sup>[1]</sup>。在评价图的基础上，将剩余类别不明的自然村划分成衰减型、稳定型以及成长型等类别。并将县域自然村分类结果，与当地主管部分充分对接，对分类结果进行优化调整。

最后，依据自然村到行政村分类转换规则，将县域村庄分类分到行政村层面。

## 五、村庄规划分类引导建议

集聚提升类村庄，具有一定的发展潜力，但集聚提升通常是指村域范围内区位条件较好的一个或几个居民点，总体上仍是减量发展的模式。以开化县杨林村为例，当前村庄外出人口占比约54%，60岁以上老人占比21%，人均耕地1亩，减员、集聚、提质的发展思路是实现农业农村现代化的必然选择<sup>[2]</sup>。建议此类村庄编制综合性的村庄规划，可分步编制，分步报批，首先完成近期急需的人居环境整治等内容，后期逐步补充完善<sup>[1]</sup>。对集聚提升的居民点，适当预留发展用地，合理划定村庄建设边界，尽量不占用基本农田等生态要素，在原有基础上进行改造提升。其他居民点可进行适当的撤并，保留的居民点宜限制建设，引导村民向集聚点集聚。

特色保护类村庄，重点加强自然资源的保护，尤其是特色景观资源的保护。对于保护或

保留的居民点，村庄建设边界按现状边界进行控制。规划应统筹保护与利用的关系，努力保持村庄特色的完整性、真实性和延续性，优化空间品质设计，推动农旅休闲的发展，带动乡村的全面发展。

城郊融合类村庄，可与城镇开发边界内的城镇建设用地统一编制详细规划，以集聚、融合发展为导向，注重对集镇区周边成片农田的保护，村庄用地可按城镇建设用地要求进行管控。

搬迁撤并类村庄，原则上不再编制村庄规划，不划控制线，严格控制村庄建设，规划可采用通则式的管控要求，对村域内的保护与开发行为进行管控。另外，村庄撤并是一个长期的过程，应充分考虑村民自身的意愿，配套完善的政策机制，逐步引导，实现搬迁撤并。

## 六、结语

村庄分类是国土空间总体规划分配各项空间指标、优化村庄布局的基础，也是明确村庄发展定位、有序推进村庄规划编制的依据。各层级国土空间规划在编制过程中，应加强对村庄分类的研究，进行科学合理的分类。同时，针对村庄分类中可能出现的误判，应建立村庄分类的动态调整机制，当某个村庄发展条件发生变化，如重要基础设施的建设、特色资源的发掘等，应及时对其规划分类进行调整，以更好地引导村庄的健康发展。

---

### 参考文献

- [1] 浙江省国土空间规划研究院. 开化县村庄规划编制路径研究[R], 2020.10.
- [2] 浙江省国土空间规划研究院. 开化县杨林镇杨林村村庄规划(2020-2035)[R], 2020.10.
- [3] 浙江省城乡规划设计研究院. 开化县国土空间总体规划(2020-2035)[R], 2020.8.

# 关于构建村庄规划用途管制体系的思考

浙江省国土空间规划研究院 方 瑾

**【摘要】**当前国土空间规划体系中，村庄规划属于乡村地区的详细规划，而村庄规划用途管制体系尚未成熟，本文从乡村自身特征出发，梳理现村庄规划用途管制体系的已有实践和主要问题，并提出相对应的策略方向。

**【关键词】**村庄规划；用途管制体系；乡村振兴

## 引言

2019年5月，中共中央国务院在《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》明确村庄规划在国土空间规划体系中属于乡村地区的详细规划，与城镇开发边界内的详细规划处于同等法定地位，都是开展国土空间开发保护活动、实施国土空间用途管制、核发城乡建设项目规划许可、进行各项建设等的依据。同月，自然资源部办公厅发布《关于加强村庄规划促进乡村振兴的通知》，对村庄规划工作的要求、内容做出具体说明。自党的十九大提出“乡村振兴”战略以来，我国乡村规划工作迎来新高潮，其理念与技术不断创新<sup>[1]</sup>。但与城镇开发边界内的详细规划相比，村庄规划用途管制体系尚未成熟，还在积极探索阶段。为防止出现城乡管控体系“一样化”的现象，亟需在村庄规划推进过程中，结合乡村自身特征提出能适应乡村振兴战略的用途管制体系。

## 一、乡村自身特征对用途管制体系的要求

### （一）自然资源是重要资产，需要加强底线管控

与城市区位相比，自然资源及其生态系统服务是落实乡村振兴、实现“绿水青山就是金山银山”理念的重要资产，即乡村产业发展与“山清水秀”“看得见山、望得见水”紧密相关。市场是资源配置的基础，国家积极推动社会资本下乡助力乡村振兴。但社会资本投资具有逐利导向的特点，这对自然资源资产的保护与利用提出了更高的要求<sup>[3]</sup>。为了实现乡村的可持续发展，有必要针对乡村建设活动、用途转用等行为提出底线管控策略，避免出现管控不全面、不到位的问题。

### （二）全要素统筹对多用途管控提出新诉求

城镇开发边界内的详细规划聚焦于建设用地，而村庄规划的管控对象涉及山水林田湖等

>>



生态要素<sup>[2]</sup>，它们具有各自的专项管制要求，需要根据各要素的共生关系梳理空间上的多用途管控策略<sup>[5]</sup>，以真正达到“全域全要素”统筹管控的目的。

另一方面，相比较城镇开发边界内，村庄规划会更多涉及生态用途、农业用途和建设用途之间的多种转用路径，针对这些转用路径，亦尚未建立与之相适应的“多用途”“全链条”的管控内容<sup>[6]</sup>。

### （三）乡村发展具有不确定性，对刚性与弹性管控提出新要求

在乡村振兴战略引导下，社会资本会逐渐注入乡村。社会资本存在不稳定性，且不同社会资本主体带来多样的产业发展形式和规模，这种不确定性给乡村发展带来活力的同时，也对村庄规划管制体系提出更高要求。村庄规划不仅需要自上而下传导刚性管控要求，还需要弹性应对自下而上的乡村发展诉求。协调好“应刚则刚，应弹尽弹”的量度既有助于实现管控的全面到位，亦可避免“天天修村庄规划”的困境，从而建立村庄规划的权威性。

另一方面，社会资本下乡的不确定也引发这么一个问题，村庄规划是否需要达到城市建设用地的用途管制精度。对于乡村建设而言，地类较细的用途管制精度难以适应乡村产业发展的更迭<sup>[5][7]</sup>。

## 二、村庄规划用途管制已有的实践与经验

### （一）原住建部门相关管制内容

原住建部门管制内容涉及村庄建设规划、村庄环境整治规划、美丽乡村建设规划、历史文化名村保护规划、传统村落保护与发展规划等，这些规划侧重于空间设计和项目建设，着重对建筑高度、色彩、形体、风貌特色等建设

方式和行为提出管控要求。

### （二）原国土部门相关管制内容

土地利用总体规划主要通过“指标+分区”的方式进行管控，其中空间刚性与弹性主要体现在允许建设区、有条件建设区、管制建设区及禁止建设区的“四区”，其中有条件建设区体现了土地利用总体规划的弹性内容<sup>[8]</sup>。基于农用地转用过程，土地利用总体规划形成了完整的链条式管控。但土地用途管制并未实现全域全要素的管控，尤其是对生态要素的保护，这导致在实践过程中出现通过侵占生态空间补充耕地的做法。

### （三）现阶段村庄规划探索实践

从各省市实践情况来看，村庄规划的用途管制内容主要依据主导用途分区，采取“详细规划+规划许可”和“约束指标+分区准入”的管制方式；另一方面，为了提高村庄规划管理的灵活性，各省市提出采取点位管控、留白管控等弹性管控方式。以上海实践为例，在总体规划阶段明确生态保护红线、永久基本农田保护红线、文化保护控制线、城市开发边界“四线”管控范围；在郊野单元规划中，通过“指标+边界”的方式落实“四线”管控内容，并进一步根据生态保护类、文化保护类和邻避防护类的分类对自然资源进行空间管制分区的划定，分别落实各类资源专项规划的管制要求，明确空间控制分区的管控刚性程度、总量/空间管控等。而建设用地的管控程度相对较细，一方面，对农民安置地、经营性建设用地、公益性建设用地提出容积率、建筑高度等控制性指标；另一方面，对于宅基地提出针对新增、保留、转型、拆除的管控内容<sup>[9]</sup>。

总体来说，其他省市的用途管制内容相对上海而言更简单，例如江苏省建设用地参照城

镇开发边界内控制性详细规划进行地类细分，对各建设用地类型提出对应的容积率、建筑高度、安全防护距离等管控内容；农业空间和生态空间则在细分永久基本农田、一般农业空间、生态保护红线、一般生态功能区的基础上提出对应的空间管制要求。

### 三、现用途管制体系存在的问题

#### （一）尚未根据乡村的动态性把握用途管制的刚性与弹性

从用途管制的刚性与弹性管控视角，上海的用途管制内容可理解为两个层次，第一层次为空间管制分区管理清单，利用星级明确各空间分区的管控刚性程度，例如永久基本农田和饮用水水源保护区为五星级，表示最刚性的管控要求；第二层次为地块管控要求，是后续建设的用地审批依据。

城市建设用地采用“地区-单元-地块”分层的用途管制体系，以实现刚性与弹性的管控需求，其逻辑具体为宏观空间目标刚性，单元和地块管控要求兼顾弹性需求<sup>[10]</sup>。村庄规划管制体系可借鉴其分层的管控机制，但“分几层”、“各层次的管控力度究竟在什么程度”需要结合乡村自身发展特征和各建设主体的需求进行深化研究，照搬城市经验只会降低乡村建设和管理的效率。

#### （二）对于现状用途及转用路径缺少管控内容

转用是国土空间用途管制的重要环节<sup>[11]</sup>。转用过程涉及现状用途和规划用途，但目前用途管制内容针对的是规划用途，对于生态用途、农业用途和建设用途之间的多种转用路径，缺少有效的现状用途及转用过程的管控策略，这给“投机取巧”“无序开发”提供了管控漏洞。

#### （三）同一图斑可能存在复合用途的多重管控内容

针对农业空间、生态空间，村庄规划以落实生态要素的专项管制内容为主，这存在同一图斑出现“管控要求打架”的问题。例如，同一耕地图斑可能存在粮食功能区、永久基本农田和高标准农田之间的空间重叠；同样，同一林地图斑可能存在生态保护红线、公益林、饮用水水源地区划之间的空间重叠；针对这些空间重叠复区，当出现不同管控内容和力度时，如何协调好各用途分区之间的“谁优先谁”关系。

### 四、国土空间规划体系下的用途管制体系

在已有实践的基础上，本文就“多层次”的管制体系和“全链条”的管控内容提出初步思路。其中，“多层次”的管制体系在于理顺各层次的刚性与弹性机制，解决管控内容重叠矛盾的问题；“全链条”的管控内容则是在明确各分区管控细则的基础上建立“事前-事中-事后”全过程的管控方式，为规划管理和实施提供更强的可操作性。

#### （一）多层次的管制体系

结合村庄规划实践工作，可以明确的是“单元-分区-地块”三个层次的管制体系有助于梳理村庄规划中存在的各种问题，但各层次的管控内容和力度还需要进一步探索和细化，以顺接乡村振兴战略的落实。

**单元层次：**以刚性为主，强调重要空间控制线和约束性指标的管控，重要的刚性空间控制线包括生态保护红线、永久基本农田、村庄建设用地边界；上级规划传导的约束性指标包括生态保护红线控制面积、耕地保有量、永久基本农田面积、建设用地总规模。



**分区层次：**探索弹性空间的重点层次，亦是协调多用途管控内容的层次。考虑到历史文化保护控制线、市政设施廊道控制线等在刚性与弹性力度上与上述三大控制线存在区别，因此将这些控制线纳入分区层次进行统一协调。

针对某一图斑存在管理要求的空间叠加现象，解决策略可按照土地用途非兼容性与土地用途兼容性两种情形进行分类讨论。若土地用途属于非兼容性，需要提出用途复区<sup>[4][12]</sup>的概念以寻找兼容性的管制方法，例如交通廊道控制线与高标准农田区划重叠，则对交通廊道控制线内的高标准农田提出与其他高标准农田有所区别的管制方法，为实现高标准农田逐步退出提供时间维度，达到利用时间解决空间问题的目的；若土地用途属于兼容性，则需要结合各用途分区的管控强度确定“谁优化谁”的顺序，例如原则上永久基本农田优先于高标准农田。

**地块层次：**强调地类宜粗不宜细，重点对农用地、建设用地等地类提出基本管控内容，比如建筑高度、容积率等。

## （二）“全链条”的管控内容

兼顾用途转用的需求，提出“多用途管控、分时序落实”的策略以满足用途转用路径的管制需求，主要可分为四种情形，分别为生态空间、农业空间转用建设空间，建设空间转用生态空间、农业空间以及生态空间转用农业空间、农业空间转用生态空间。

**生态空间、农业空间转用建设空间：**在规划实施前，沿用原用途分区的管控要求进行管理。

**建设空间转用生态空间、农业空间：**在规划实施前，严格管制建设空间的开发利用行为，利用复区引导建设空间的腾退。

**生态空间转用农业空间：**增设用途复区，在转用过程中，倡导农林水的一体化建设，逐

步实现生态空间到农空间的转变。

**农业空间转用生态空间：**增设用途复区，在转用过程中，倡导农林水的一体化建设，逐步实现农业空间到生态空间的转变。

综上所述，针对用途转用的实施路径，可基于上一级的用途分区明确底线管制内容，针对转用后，建设用地严格落实地块的规划用途管制内容，农业、生态空间则严格按照规划用途分区管制规则进行管理。

## 五、小结

在国土空间规划语境下，建立与乡村振兴相适应的村庄规划用途管制体系对乡村生态、生产、生活空间的良性循环具有重要意义。但本文仅从宽泛的视角提出方向性的解决策略，对于更为详细的思路和对策还需要结合实践工作进一步探索。

### 参考文献

- [1] 邹海燕, 栾峰. 乡村规划的类型综述[J]. 理想空间, 2019(4).
- [2] 奚慧. 乡村振兴战略下上海市实用性村庄规划的国土用途管制特征研究[M]//上海国土空间规划与土地资源管理优秀成果选编. 2019.
- [3] 刘勇. 上海乡村振兴模式与实施路径初探[M]//上海国土空间规划与土地资源管理优秀成果选编. 2019.
- [4] 陈景, 晋璟瑶, 曹娜, 等. 统筹山水林田湖草, 实现北京全域全类型国土空间管控[J]. 北京规划建设, 2019(4).
- [5] 张晓玲, 吕晓. 国土空间用途管制的改革逻辑及其规划响应路径[J]. 自然资源学报, 2020, 35(06): 1261-1272.
- [6] 朱蕾. 发达国家国土空间用途管制比较及对我国的借鉴[J]. 上海国土资源, 2019, 040(004): P.46-50.
- [7] 陈美球, 郭熙. 提高村庄规划实用性的思考[J]. 中国土地, 2020, No.409(02): 20-23.
- [8] 马奇, 张佳. 土地利用总体规划在浙江的发展与创新[J]. 中国土地, 2020(06): 8-11.

- [9] 黄婧, 吴沅箬. 乡村振兴背景下的上海市郊野单元村庄规划研究——以松江区泖港镇试点为例[J]. 上海国土资源, 2020, 41(02): 13-18+30.
- [10] 上海市规划和国土资源管理局, 上海市规划编审中心, 上海市城市规划设计研究院. 城市设计的管控方法: 上海市控制性详细规划附加图则的实践[M]. 上海: 同济大学出版社, 2018: 111.
- [11] 谭丽萍, 徐小黎, 李勇, 毕云龙, 门青. 国土空间用途管制框架体系初探[J/OL]. 中国国土资源经济:1-8[2020-12-16]. <https://doi.org/10.19676/j.cnki.1672-6995.000504>.
- [12] 李强, 汪伟, 张健. 美国金县乡村空间规划管控[J]. 国际城市规划, 2020, 35(01): 147-153.



国土空间  
规划管理

# 国土空间规划背景下宁波市土地全生命周期管理的实践与探索

李古月<sup>1</sup> 盛欢<sup>2</sup>

(1. 宁波市自然资源和规划研究中心; 2. 宁波市规划设计研究院)

**【摘要】**全生命周期管理原本是企业运营中的管理思维，习近平总书记多次提出“要把全生命周期管理理念贯穿于城市规划、建设、管理全过程各环节”。在国土空间规划编制进入关键时期的背景下，采用全生命周期理念对自然资源进行统筹管控，利于资源的高效利用，特别是对土地资源管理具有重要意义。本文依托宁波市土地全生命周期管理平台，在构建国土空间规划“一张图”的体系下，在总体技术架构和数据库建设两方面对土地全生命周期管理平台进行介绍，并在国土空间规划的融合、协调机制的构建以及辅助决策功能创新三个方面进行探索。

**【关键词】**国土空间规划；全生命周期；土地管理；宁波市

2019年5月，中国中央、国务院印发《关于建立国土空间规划体系并监督实施的若干意见》，搭建了新时期国土空间规划体系，其中提出“依托国土空间基础信息平台，建立健全国土空间规划动态监测评估预警和实施监管机制”，明确充分发挥“一张图”在全生命周期管理上支撑作用。对于自然资源的监管，各地一直以来都存在管理难度大、实施问题多、部门沟通少等问题，尤其对于土地资源的管理，经常造成项目难落地，资源开发低效。新一轮的国土空间规划注重自然资源监督管理，提倡全生命周期理念在自然资源管理上的应用。宁波市自2018年起开始探索土地储备的统筹管

理，构建土地全生命周期信息管理平台，通过链接国土空间基础信息平台，实现与国土空间规划的衔接，在规划编制、项目实施和资源监管等方面开展了实践探索，形成了从规划到管理的精准融合。

## 一、土地全生命周期的实践探索

土地的全生命周期作为一个循环过程，分为国土空间规划、土地储备、土地供应、土地利用、土地管理5个阶段，并且每个阶段的每个环节都有各自的全生命周期<sup>[1]</sup>。上海、武汉等城市在我国率先开展土地全生命周期管理，并在多个领域进行实践创新，在全国形成了可复制、易操作的先行经验。



### (一) 上海：探索土地全生命周期管理的实践创新

2014年上海全面实行工业用地全生命周期管理的政策；2015年发布《关于加强本市经营性土地出让管理的若干规定（试行）》，提出将经营性用地纳入全生命周期范围进行管理<sup>[2]</sup>；2017年11月上海发布《上海市城市更新规划土地实施细则》，对土地全生命周期和土地管理政策给予指导。如细则中强调市区规划和土地管理部门将更新中确定的公共要素建设、实施运营要求，依据控制性详细规划和城市更新实施计划，落实到土地、建管、房产登记环节，并在规划土地综合验收、综合执法环节进行监管<sup>[3]</sup>。

### (二) 武汉：搭建“土规融合”的土地智慧监管平台

武汉市早在1999年起就开始信息化支撑国土规划管理的探索工作，2015年在政务平台技术转型升级的基础上，深度融合了国土和规划业务，实现政务效率的提质增效<sup>[4]</sup>。武汉对于土地的使用经历可行性研究立项、土地管理、规划管理、建筑工程管理、竣工验收等几个环节，并通过全生命周期管理系统保证土地使用过程中数据和资料的完整和精确，从而达到精细化监管的目的。该系统以影像地图、交通流传统大数据和手机信令、GPS、开放地图新媒体大数据为核心，建立了“1+N”数据库和信息管理平台，消除了各部门间的数据壁垒，实现数据共享、共建和共用。武汉市土地全生命周期智慧监管平台主要有三方面的功能创新：一是形成全市土地储备供应总览及专项的统计分析模型；二是集成计划、收储、供应、规划、建筑管理等各个环节信息的关联和协同；三是采用指标量化、精确管理、定向指导为管理目标的项目预警技术，方便管理人员进行

快速决策。

## 二、宁波市土地全生命周期管理系统的构建

宁波市土地全生命周期管理系统是在信息化顶层设计的指导下，利用云计算、大数据分析等现代化信息技术手段，汇集土地的权属、空间区位、出让年限等资源要素和多源大数据，构建满足土地统筹管理和智能辅助决策的数字化工作平台，并对土地各环节状态和属性的实施记录、查询和统计实现土地储备业务的精细化管理、数字化转型和科学化决策。

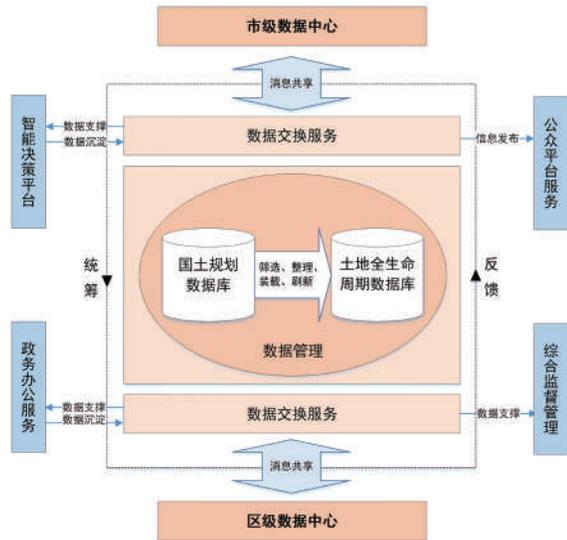


图1 土地全生命周期系统管理构架示意图

### (一) 总体技术架构

管理平台是依托宁波政务云和智慧宁波时空信息云系统，并衔接国土空间规划数据，按照土地储备五年专项计划、三年滚动计划、可行性方案论证以及年度土地储备计划进行展开，土地全生命周期管理系统主要包括四个功能平台：谋划平台、管理平台、智能决策平台、移动办公平台。管理平台集中汇集各级关键部门的资源要素，实现自动化评估和智能化分析，为土地储备的科学谋划和高效管理提供信息化支撑。

## （二）基本数据库建设

数据库建设结合土地自身属性特点，其对应空间、业务、时态三个属性，体现出土地创建、变化和消亡的全生命周期过程<sup>[5]</sup>。在数据库中，储备计划中的每个地块项目对应一个具体的全生命周期项目，包括现状地理数据、空间规划信息、土地管理以及辅助决策分析等数据。消除各部门间的业务壁垒，实现数据共享、共建和公用，建立市区统分结合、共数据、共平台、分业务、分权限的数据库和信息管理平台。

## 三、宁波市土地全生命周期管理的应用与探索

### （一）全面衔接国土空间规划体系，保障土地资源集约利用

在自然资源统筹管理的背景下，探索土地储备与国土空间规划融合衔接，从而保障土地前期开发、收储与供应全过程与国土空间规划相衔接，实现土地资源“一个池子蓄水”和“一个龙头放水”，提高土地管理的效率，集约高效利用土地资源。

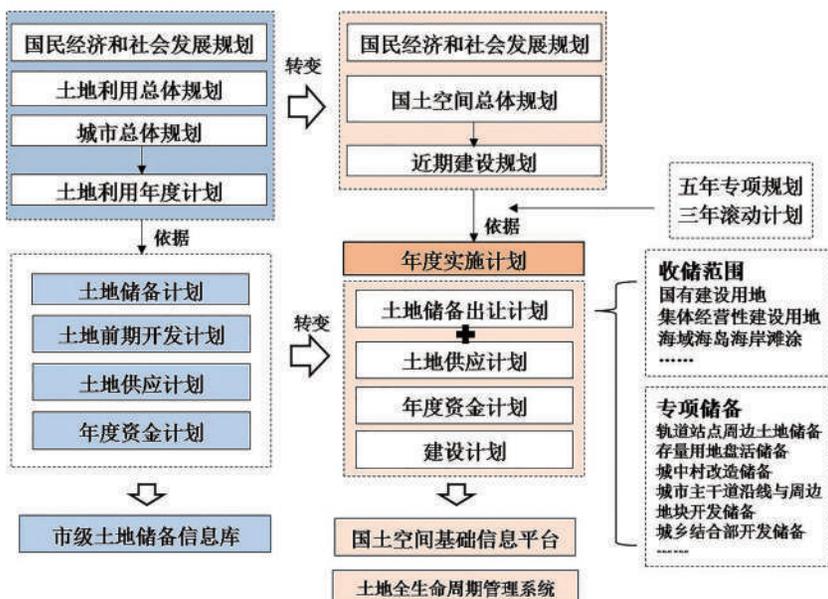


图2 “多规多计”融合示意图

一是强调规划引领，明确城市发展导向。在土地储备计划编制阶段，充分衔接国民经济和社会发展规划、国土空间规划等纲领性规划文件，综合协调各类规划的管控要求和建设方向，推动落实城市发展战略的空间布局，对重点发展片区进行系统梳理。建议系统梳理城市重点发展区域，结合轨道交通、城市重大基础设施和公共设施建设，引导采用TOD和EOD模式进行开发，高效集约利用土地资源。

二是促进多计融合，有序推进管理工作。在土地收储阶段，强化土地利用计划、相关规划编制与土地管理实际工作的联动，促进土地储备计划与国有建设用地供应计划、征地拆迁计划、“三改一拆”计划和配套基础设施计划的结合，做到同步编制、同步实施。如借助国土空间规划编制的契机，对成片土地储备区域进行统一规划，提前预留储备地块的土地规模，避免过去收储开发不符合土规和城规的矛盾，



保障土地收储的顺利推进。

三是创新供给方式，保障项目有效实施。在土地供应阶段，结合近期建设规划目标，以年度实施计划整合土地储备与供应、用海、建设、预算等年度计划内容，保证重点建设项目实施。并深入研究土地出让规模，转变当前出让方式，把握市场需求合理安排土地出让时序，积极创新土地供给方式。如对需要公开出让的土地，提倡带条件带方案出让，确保土地能够交由一体化项目主体开发建设。

### （二）搭建“市区统筹”协调机制，推进重点项目稳步落地

依托土地全生命周期管理系统，搭建“市级统筹、区级协调”的协调机制，实现关键部门资源要素的集中汇集，为土地储备的科学谋划和高效管理提供信息化支撑，确保重点用地项目可以适配，并能品质化、精细化、特色化的实施落地。

一是市级强化统筹，增强用地保障能力。市级层面上，通过全生命周期管理系统进行统筹，强化市级对全市范围内用地保障能力，实现前期谋划、年度计划、品质做地、优地入库、调控市场、供应出库、成效评价等全周期管理，实现关键部门资源要素的集中汇集，并初步实现自动化评估和智能化分析，为土地管理的科学谋划和高效管理提供信息化支撑。

二是区级充分协调，保障项目稳步落地。在区级层面上，首先要做好自上而下的协调工作，明确上级土地指标的实施，对下要合理分配乡镇土地资源的分配、基础设施建设的协调工作；其次，开展或配合土地开发公司对建设用地的整理开发，包括土地平整和市政基础设施建设；最后，协助，实现统一开发、统一招商、统一开发。

三是融合信息平台，实现市区两级统筹。

在国土空间基础信息平台的基础上，对接土地管理信息，实现纵向联通，横向共享，消除部门间的信息壁垒，形成市区统筹的土地全生命周期管理系统。将宁波市六区形成的图形、属性、数据成果进行汇总，由市区两级政府通过土地全生命周期管理系统进行统筹，实现前期谋划、年度计划、品质做地、优地入库、调控市场、供应出库、成效评价等全周期管理。

### （三）构建指标反馈和评估预警功能，建设城乡统一的土地市场

在充分收集汇总土地收入、房地产市场调控和用地结构调整等指标信息的基础上建立数据库，将相关指标数据纳入统一工作平台，构建土地储备计划的“事前预判-事中评估-事后评价”调控链条，为国土空间规划编制和土地年度计划提供辅助决策支撑。

一是实现土地资源需求的规模预测。在充分收集土地相关数据和规划条件等资料的基础上，结合区位价值、开发条件、经济收益等因素，进行土地储备潜力评价，综合市场需求和数据库中的建设用地入市情况，确定土地储备规模需求。根据用地需求预测及市场调控方向，结合实际情况，实行“入库量”与“供应量”双向调控机制，引导政府合理确定土地储备入库、出库与库存的数量规模、空间分布、用地结构、把握进出节奏。

二是构建指标反馈的土地市场调控机制。综合土地市场当前形势，通过指标统计分析的结果，对土地计划进行指引性的调整。通过核心指标反馈的市场情况信息，在编制土地供应计划时，可以灵活调整供应规模、结构与方式，提高供应项目的针对性、有效性和衔接性。如针对房地产调控指标进行分析，通过指标反馈情况，调整住宅用地供给比例，合理安排保障

性住房用地与租赁住宅用地，调整年度土地供应计划，保障住宅用地投放量的合理化。

三是建立存量低效用地的预警机制。对土地市场的风险程度进行跟踪和预警，依据一定时期内的调控目标，通盘考虑土地经济波动的幅度、政策工具的时滞性、预期调控效应的大

小以及调控环境的特殊性。充分利用以指标量化、精确管理、定向指导为管理目标的项目预警技术，提供供而未用、闲置土地预警等多种功能，自动测算、模拟与监测地块的空间分布位置、范围和规模，并与新增储备项目的规模挂钩，方便管理者进行快速决策。

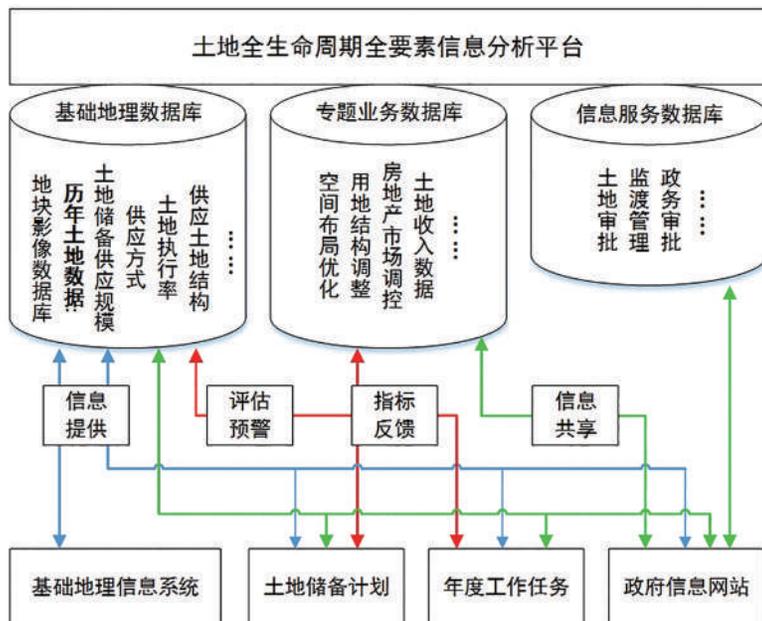


图3 土地储备计划指标反馈和调控链条示意图

#### 四、结语

土地全生命周期系统是构建自然资源统一监管的技术化手段，是确保“一张蓝图”干到底的信息化基础。在国土空间规划编制工作进入关键阶段，通过将土地管理与国土空间规划全面衔接、搭建市区两级协调统筹的管理机制，并高效利用土地全生命周期管理平台，对土地资源管理进行信息化监管、大数据分析和辅助性决策，可以有效地解决土地资源粗放化使用、土地管理机制不明确、重点项目缺乏土地监管等问题。在国土空间规划实施层面确保土地资源高质量使用和精细化管理，也为海洋、森林、矿产等其他自然资源进行全生命周期化的管理提供新方向。

#### 参考文献

- [1] 张思露. 城市更新中土地全生命周期管理的思考和建议——以闵行区土地出让管理工作为例[J]. 上海房地, 2018(08): 26-27.
- [2] 崔霁. 上海试行土地“全生命周期管理”[J]. 上海房地, 2015(05): 41.
- [3] 关烨, 葛岩. 新一轮总规背景下上海城市更新规划工作方法借鉴与探索[J]. 上海城市规划, 2015(03): 33-38.
- [4] 付雄武, 王长珍, 沈平. 以土地全生命周期管理破解“规土融合”难题——基于武汉市的实践[J]. 中国土地, 2017(11): 41-42.
- [5] 邓雯婷. GIS技术在土地全生命周期管理中的应用研究[J]. 科技经济导刊, 2018, 26(18): 20-21.



实践总结  
与探索

# 浙江省市县建设空间扩张与经济增长初探

钱家滩<sup>1</sup> 陈勇<sup>1</sup> 韩昊英<sup>2</sup>

(1. 浙江省城乡规划设计研究院; 2. 浙江大学建筑工程学院、土地与国家发展研究院)

**【摘要】**利用国家基础地理信息中心全球地表覆盖数据,结合统计年鉴经济数据,对1999—2019年间浙江建设空间扩张和经济增长的空间特征及关系进行初步探讨。基于GIS对省域各市县发展空间特征的分析显示,“湾区引领”和“均衡赶超”态势初显;基于SPSS的相关性分析显示,当前发展阶段经济增长与建设空间扩张依然密切相关,且相关性可能日益增强;各市县样本数据的拟合曲线则为重新审视不同城市规模的建设空间扩张与经济增长之间的关系提供新的启示。以数据分析结论为基础开展讨论,以期为实现空间治理现代化“循证决策”提供参考与启示。

**【关键词】**建设空间;扩张;经济增长;城市规模;浙江省

## 引言

城镇发展规模和土地资源要素的配置是国土空间治理的重要内容,深刻影响着各个城市的建设扩张与经济增长。本文尝试运用新近的数据来源,对近20年间浙江省各市县建设空间扩张与经济增长的空间特征及关系进行初步探讨,以期为推进空间治理现代化“循证决策”提供参考与启示。

建设空间扩张和经济发展之间的关系历来是土地经济、城市规划等学科专业关注的议题,相关研究理论基础丰厚,包括早期的调控政策到近年的驱动力分析及预测模拟等<sup>[1-5]</sup>。然而,关于城市发展,在复杂巨系统的认识视角下,其建设空间扩张的动力机制及其对经济增长的

影响,仍有广阔的进一步探讨空间<sup>[6]</sup>。

卫星遥感影像解译技术的进步和数据的公开(如中国向联合国捐赠全球地表覆盖数据),为开展市县层级建设空间扩张研究提供了更好的基础。本文利用国家基础地理信息中心全球地表覆盖数据(Globe Land 30)<sup>①[7]</sup>,结合历年统计数据<sup>[8]</sup>,分析浙江省建设空间扩张与经济增长的空间特征及之间的相关性,进而开展讨论,以期相关工作提供参考与启示。

## 一、空间与经济增长的特征

将2000、2010、2020版Globe Land 30数据中的人造地表数据(Artificial Surface)定义为本文所指建设空间,对应1999、2009、2019年浙江各市县第二、第三产业增加值<sup>②</sup>数据,运

>>



用地理信息系统（GIS）分析其变化的空间特征。

**（一）建设空间扩张特征：“湾区引领”态势明显，“西南追赶”幅度较大**

提取 2000、2010、2020 版 Globe Land 30 数据中浙江省范围的人造地表数据，分析各市县的建设空间的扩张情况（图 1）。从建设空间扩张的绝对值来看，杭州湾沿线市县及各地级市市区增量较大（图 2），其中增量前 10 依次

是杭州、宁波、慈溪、绍兴、台州、余姚、舟山、衢州、温岭、临海。但是从扩张幅度来看，现状较 2000 年左右相比，浙西南地区以及海岛市县增长较快（图 3），其中常山、淳安、龙泉、嵊泗、衢州、景宁、开化、仙居、建德、新昌、江山等 11 市县增幅超过 200%。可以认为，近 20 年间浙江省原经济相对欠发达市县建设空间扩张呈现“赶超”态势，全省发展趋向均衡。

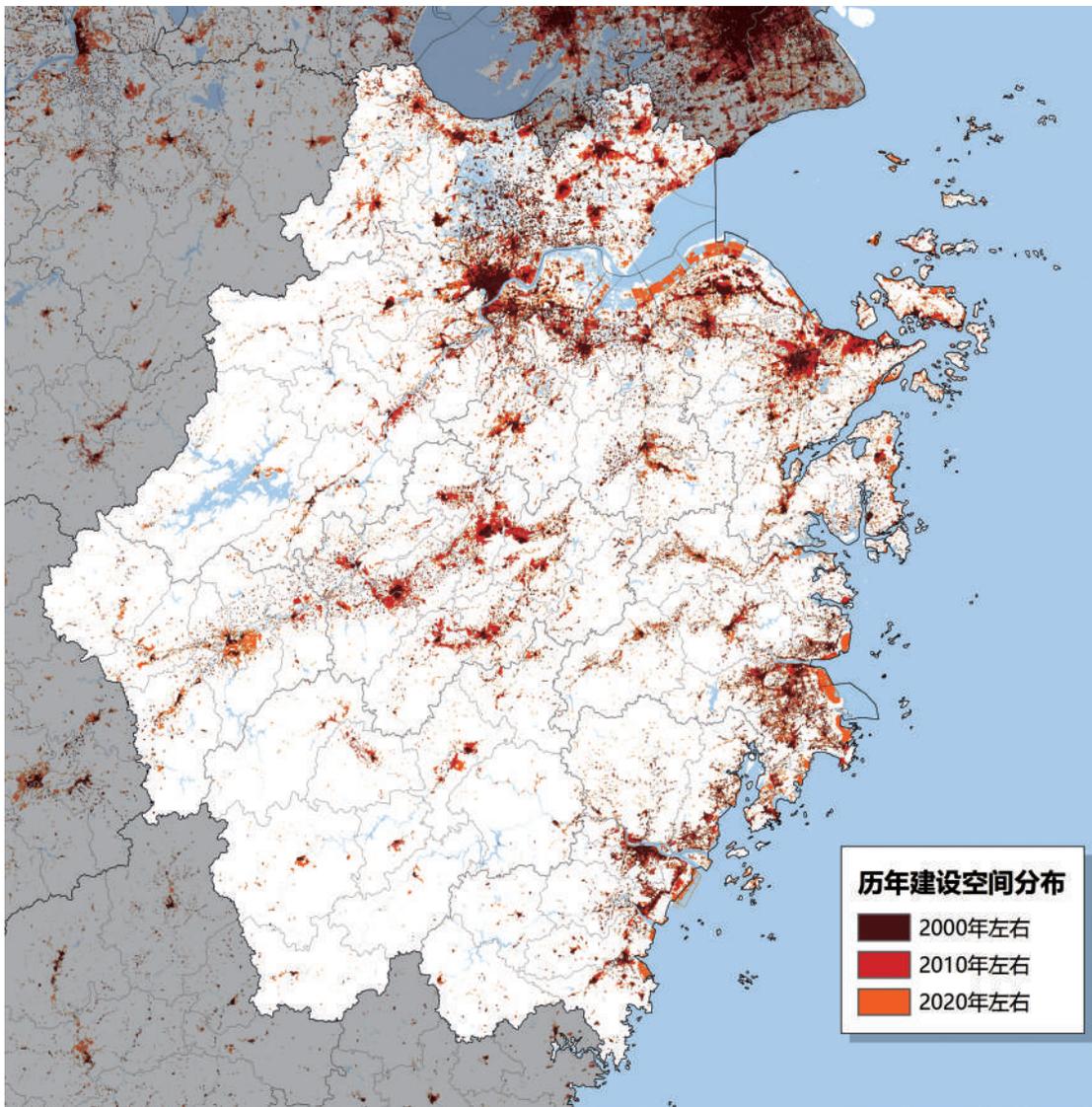


图 1 浙江省 2000、2010—2020 年左右建设空间分布情况

图片来源：笔者根据 Globe Land 30 数据绘制；行政边界源数据来自天地图行政数据接口 API，利用高德地图逆地理编码进行行政区属性标记，后同

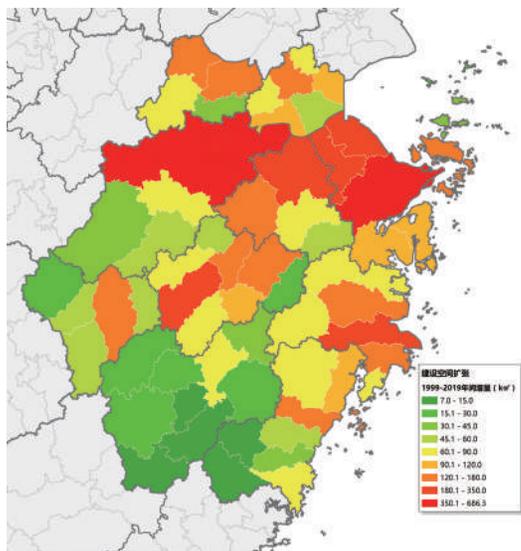


图2 各市县近20年建设空间增量情况

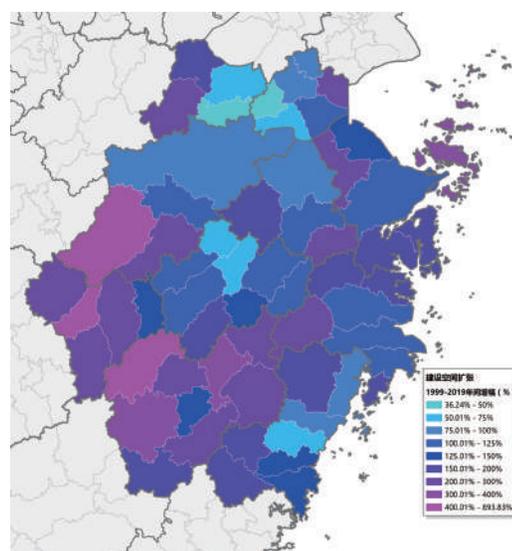


图3 各市县近20年建设空间增幅情况

图片来源：笔者自绘

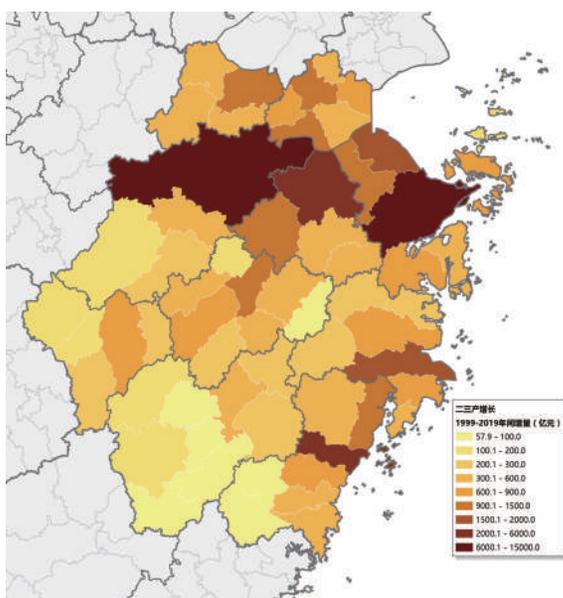


图4 各市县近20年二三产业名义增长情况

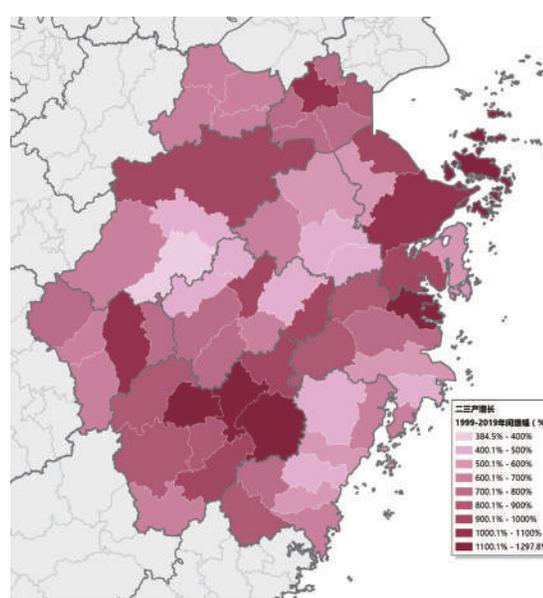


图5 各市县近20年二三产业名义增幅情况

图片来源：笔者自绘

## (二) 经济增长空间特征：规模效应日益凸显，县域发展分化明显

根据浙江省统计年鉴数据，选取各市县1999、2009、2019年第二、第三产业增加值进

行分析，应用地理信息系统（GIS）分析二三产增加值增长情况。从二三产增长的绝对值来看，和建设空间扩张类似，杭州湾沿线市县及各部分中心城市增量较大(图4)。杭州、宁波、绍兴、



温州、慈溪、台州、嘉兴、义乌、湖州、诸暨、乐清、余姚 12 市县近 20 年二三产名义增量超过 1000 亿元，其中杭州高达 1.3 万亿元、宁波达 7 千亿元。这些市县原本经济体量较大，近年来的发展体现了城市经济的规模效应。而从增幅来看，各市县出现了明显的差异化发展态势（图 5），如三门、丽水、青田、岱山、松阳、舟山等特色市县相比 1999 年名义增长超过 1000%（翻十番）；其他特色县市，如慈溪、磐安、宁海、景宁、缙云、义乌等经济增幅处于领先地位。

### （三）经济密度空间特征：中心城市趋向高效，与产业转型相契合

将建设空间对应二三产增加值，计算各市县单位建设空间的经济规模——经济密度，可以发现近年来各市县建设空间经济密度变化的不确定性较大。2000 和 2010 年左右，除传统经济强市县外，部分区位偏远市县建设空间经济密度位于全省前列（图 6、图 7）；但 2019 年，经济密度相对较高的地区主要集中在杭州湾沿线、浙南市县，以及义乌等经济强市（图 8）。

计算近 20 年间各市县建设空间经济密度的增量，领先的市县主要为杭州市区、温州市区、青田县及宁波市区（图 9）。分时段来看，1999—2009 年间经济密度的增长主要由西南市县引领（图 10），增量排名前 1/3 的市县，仅有 4 个地级市市区；而 2009—2019 年间，经济密度的增长则变成主要由区域中心城市引领（图 11），增量排名前 1/3 的市县中的地级市市区增至 7 个，此外义乌、云和、瑞安、桐乡、平湖等市县经济密度增量位列全省市县前十。这种变化与浙江省域产业发展格局变化相契合，即从 21 世纪之交的“块状经济”发达，转向当前服务业与高新产业引领——大多位于区域中心城市<sup>[9]</sup>。

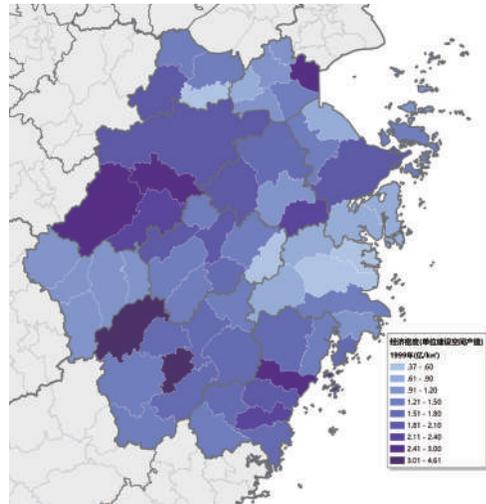


图 6 各市县 1999 年建设空间经济密度分布情况

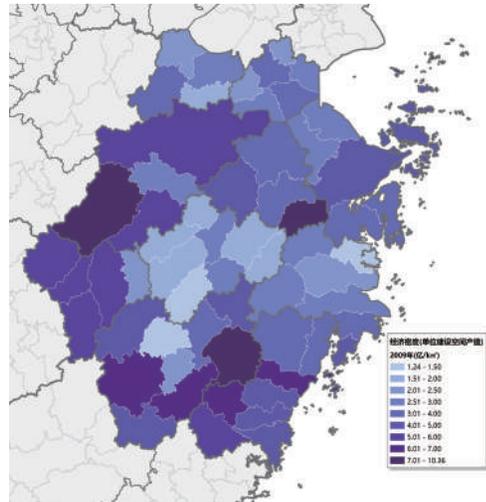


图 7 各市县 2009 年建设空间经济密度分布情况

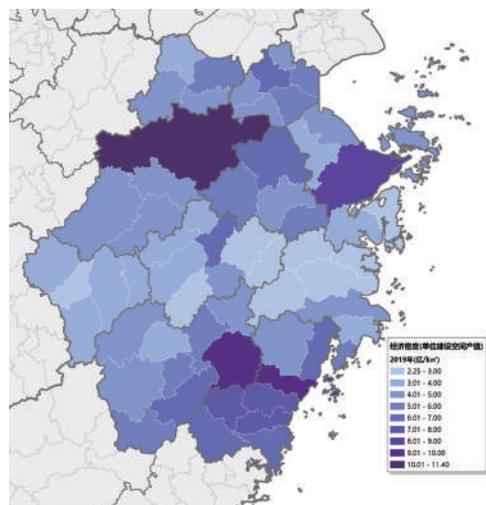


图 8 各市县 2019 年建设空间经济密度分布情况

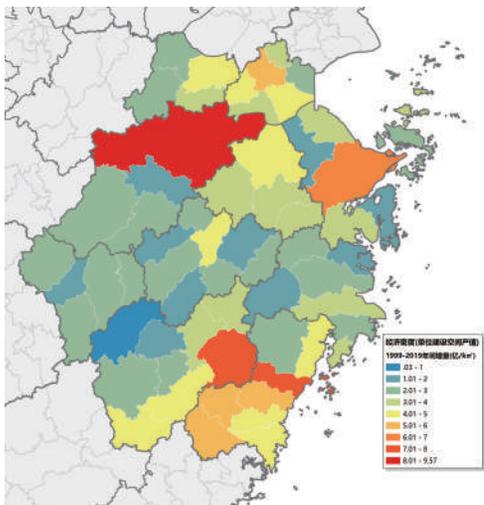


图9 各市县近20年建设空间经济密度增长情况

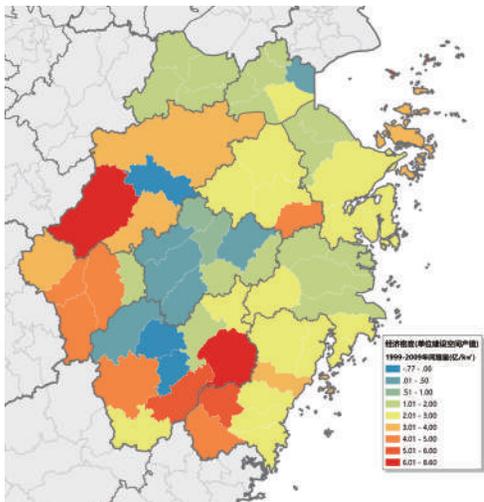


图10 各市县1999—2009年间经济密度变化情况

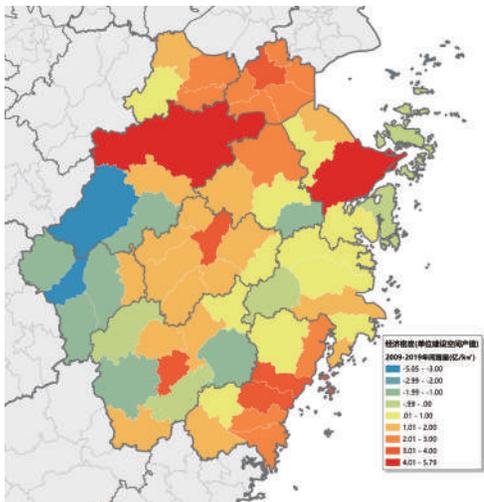


图11 各市县2009—2019年间经济密度变化情况

## 二、相关性研究与拓展讨论

应用SPSS (Statistical Product and Service Solutions)软件工具,对建设空间扩张规模和(对应的第二、第三产业)经济增长规模进行分析,计算其相关密切程度及变化情况。

### (一) 数据基础与扩展

以浙江63个市县<sup>③</sup>1999、2009、2019年的二三产增加值数据及对应时段的建设空间规模数据为基础,计算不同市县1999—2009年、2009—2019年、1999—2019年时间跨度内经济规模、建设空间规模的名义增量,作为相关性研究的基础数据。

### (二) 分析的方法选择

经统计分析和正态性检验,可以发现各市县对应时间段内建设空间扩展和经济规模增长的变量之间存在线性趋势,但是这些样本数据都为偏态分布(不具备正态性)。因此,选用对于极端值反应不敏感的斯皮尔曼相关(Spearman Correlation)方法进行分析。

### (三) 主要结果和判断

分析结果显示,1999—2019年间建设空间增量和经济规模增量呈明显的正相关性(表1)。分时段来看,近十年(2009—2019年间)两者之间的相关性(相关系数0.822)强于1999至2009年间(相关系数0.744),即可以认为近年来经济增长和建设空间扩张相关性正在增强。

表1 经济规模增量与建设空间增量(1999—2019年)的斯皮尔曼相关分析

		经济规模增量 (1999—2019)	建设空间增量 (1999—2019)
经济规模增量 (1999—2019)	相关系数	1	.913**
	Sig. (双侧)	63	0.000
	N	63	63
建设空间增量 (1999—2019)	相关系数	.913**	1
	Sig. (双侧)	0.000	63
	N	63	63

\*\* 在0.01级别(双侧),相关性显著。



#### (四) 局限和拓展讨论

在当前建设空间扩张和经济增量之间因果关系尚未完全取得共识的背景下，进一步进行定量关系研究（回归分析）具有一定争议。但是对上述数据建立拟合曲线，则可以为进一步探讨其中关系提供启示。例如，三次项（相较

二次项）的拟合程度较高（图 12），这种曲线图形（反窄 S 形）可能揭示不同规模的城镇新增建设空间对经济增长的作用大小提供新的启示——在近年的发展条件下，适当增加特超大城市的建设空间（相较一般中、大城市），对经济增长的效果可能更加明显。

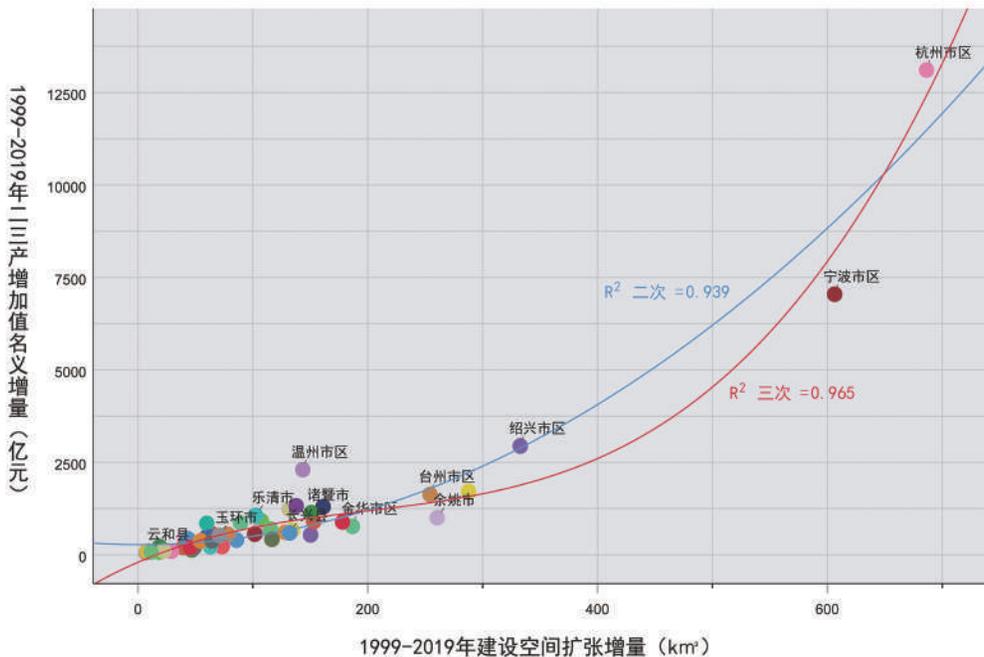


图 12 各市县经济规模增量与建设空间增量（1999—2019 年）数据的曲线拟合  
图片来源：笔者使用 SPSS 软件生成（绘制）

### 三、结语与展望

从建设空间扩张和经济增长的历史数据分析来看，浙江省域空间发展已经呈现“湾区引领”和“均衡赶超”态势。基于 63 个市县数据的相关性分析指向当前经济发展与建设空间扩张依然密切相关，而且这种相关性还可能存在日益增强的趋势。样本数据的拟合曲线则为重新审视城市规模、建设空间扩张与经济增长关系提供了新启示，其中特超大城市建设空间扩张的经济效益可能更佳；当然，适当培育中小城市

的发展无疑将利于省域均衡发展。

面对正在开展的国土空间规划和空间治理现代化的推进，可以不断应用新数据、新技术、新方法，进一步加强对城市发展规律的认识和研究。在此基础上，“循证”提高土地资源要素配置水平，利用浙江市场化发展程度较高的优势，创新要素配置方式和机制，促进特超大城市以及组合城市与区域、城乡的统筹协调发展，重点解决生态及农业空间保护与城市建设空间扩张的矛盾，提升浙江省大都市区、中心

城市能级和省域各市县整体的核心竞争力。

#### 注释

- ① 数据来源于国家基础地理信息中心全球地表覆盖数据产品服务网站(DOI: 10.11769)。
- ② 2000、2010、2020版Globe Land 30数据实际对应±1年内的地表覆盖情况,即1999、2009、2019年的经济数据分别能较好地对应2000、2010、2020版Globe Land 30数据。
- ③ 目前浙江省拥有64个市县,龙港市于2019年9月从苍南县分出。因历史统计口径原因,本文将龙港市与苍南县合并在一起进行分析研究。

#### 参考文献

- [1] 慎勇扬. 建设用地扩张驱动力及调控政策研究[D]. 浙江大学, 2005.
- [2] 苑韶峰, 杨丽霞. 建设用地与社会经济关系的局域空间计量分析——基于浙江省69县市的实证研究[J]. 中国土地科学, 2013, 27(06):79-85.
- [3] 吕晓, 黄贤金. 建设用地扩张的研究进展及展望[J]. 地理与地理信息科学, 2013, 29(06): 51-58.
- [4] 黄宝荣, 张慧智, 宋敦江, 马永欢. 2000-2010年中国大陆地区建设用地扩张的驱动力分析[J]. 生态学报, 2017, 37(12): 4149-4158.
- [5] 周焯. 城市化时空演变的多元多尺度分析及其扩张模拟预测研究[D]. 浙江大学, 2019.
- [6] 钱陈. 转型时期中国的城市化研究——基于城乡两部门的一般均衡分析及实证[D]. 浙江大学, 2006.
- [7] 国家基础地理信息中心. 全球地表覆盖数据[EB/D]. 2020.(DOI: 10.11769).
- [8] 浙江省统计局. 浙江省统计年鉴[EB/D]. 2020. (<http://tjj.zj.gov.cn/col/col11525563/index.html>).
- [9] 钱家滩, 周俊, 陈勇. 浙江经济转型与县市域总规转变的回顾及实证——浙江省经济发展中县市域总规的作用研究初探[J]. 城市规划, 2020, 44(S1): 75-83.



## 工业用地与公地悲剧<sup>①</sup>

义乌市城市规划设计研究院有限公司 阮梅洪

**【摘要】**企业改变厂房用途出租，本质是消费城市“公共资源”。使得本该由城市政府收益的部分城市区位级差Ⅱ成为企业主追逐的“公地”，工业用地作为生产资料和准储备土地的属性被改变，制约工业和城市的转型与发展。建议：编制“退二进三”专项规划，有序引导“退二”；明晰产权优化权益，构建“退二进三”市场机制。

**【关键词】**义乌市；工业用地；公地悲剧

40年改革开放，义乌中心城区扩大了40倍。“腾笼换鸟、退二进三”，是城市优化空间布局，实现转型发展的必由之路。《义乌市域总体规划2006—2020》<sup>[1]</sup>（以下简称“2006版市域总规”），将义乌经济开发区一期二期三期10平方千米范围纳入“老城商贸分区”，承担城市商业商务职能。然而，规划引导没有促进“退二进三”机制的建立，却引导更多企业主打破围墙改变功能出租牟利。为引导工业企业“退二进三”，义乌市政府出台（义政发〔2016〕49号文）《关于规范工业企业“退二进三”工作的实施意见（施行）》（以下简称《“退二进三”实施意见》）政策实施已近四年，但“退二进三”依然遭遇重重阻力而进展缓慢，企业主通过出租改变功能获得更多级差收益的现象依然越来越普遍。

根据调研，工业企业改变厂房用途出租，

大量本该由城市政府收益的区位级差Ⅱ，成了企业主无限制、无休止追逐的公共资源，成了企业主的超额收益。本文通过分析义乌工业用地“公地悲剧”的特征及对城市的影响，提出相应的政策建议。

### 一、义乌市工业用地“公地悲剧”的基本特征

企业主可以完全自主地把厂房出租给愿意支付“最高租金”的承租人，承租人按照市场需求把厂房改为商业、居住等功能。

#### （一）大量厂房改变用途

根据市经信局2016年对义乌市中心城区八个街道、1730家企业的统计调查<sup>[2]</sup>，出租工业用地或厂房的企业占82.02%，其中承租企业中57.25%为非工业企业。根据调查数据计算，中心城区3.06万亩工业用地中约1.34万亩工业土

地不姓工。2017年,抽样调查佛堂、义亭、苏溪、稠江、城西、江东、廿三里、福田、北苑等镇街的46个工业企业,企业的平均容积率为2.61,以2.61的容积率测算,中心城区共有2326万平方米建筑面积的工业厂房为非工业生产功能。

### (二) 通过改变厂房用途获得大量租金

通过对稠江街道的抽样调查,厂房改为非生产性功能的类型主要是居住、写字楼、商业等三项用途,三项构成分别是29%、42%、29%。稠江工业厂房、住宅、写字楼、沿街商业等每月每平方米的租金分别是17.29元、33.54元、37.50元、68.00元。根据2016年5月制定的《义乌市基准地价》<sup>[1]</sup>稠城、稠江、北苑、江东、福田等五个街道工业企业主要位于Ⅱ级和Ⅲ级地价区域,城西、后宅、廿三里等三个街道主要位于Ⅲ级和Ⅳ级地价区域。参照稠江街道出租企业的用途构成、平均租金和中心城区基准地价的区位差,中心城区2326万平方米建筑面积的工业厂房改变功能后的年租金约105亿元。

### (三) 大量区位级差Ⅱ被转移

根据调查,稠江街道的住宅、写字楼和商业等的区位级差分别是工业用途的194%、217%、393%,中心城区2326万平方米建筑面积的工业厂房,剔除工业用途的权益级差,可以获得比厂房租金多63亿元的“超额区位级差”。赵燕菁认为城市区位级差Ⅱ的80%~90%是由城市政府投入公共设施和基础设施建设而产生的<sup>[4]</sup>,因此应属于城市政府所有的区位级差Ⅱ为50亿~57亿元。

## 二、工业“公地悲剧”的影响

企业改变厂房用途出租,本质是消费城市“公共资源”收获城市区位级差。企业在获得

超额收益的同时,消磨了企业家再投入再创新的初心、沉没了大量城市区位级差Ⅱ、挑战了社会分配制度。而150万元/亩的征收价格,改变了工业土地作为生产资料、准储备土地的属性,又进一步强化并“鼓励”“工业不姓工”的客观存在而影响城市转型与发展。

### (一) 影响工业转型与发展

经济开发区稠江街道的住宅、写字楼、商业等的租金分别是工业厂房租金的1.94倍、2.17倍、3.93倍,企业主不需要投入工业生产,通过出租就可以获得相当于工业生产带来的房产效益的2~4倍。“理性”的企业家不会专注于再生产、再投入、再创新。

约150万元/亩的工业土地征收价,相比10万元/亩~35万元/亩出让的工业用地出让价格,按照复利计算工业土地的年投资收益率已达到10%~20%,不计复利的年投资收益率可以达到47%。150万元/亩的工业土地征收价,改变了工业用地作为生产资料的属性,工业用地已具备投资属性、有的甚至已是投机产品。而政府征收工业土地的本质是提前终止国有土地使用合同,返还一次性支付的土地出让金中剩余年限的使用费。

工业土地和厂房改变功能可以获得超额收益、征收可以获得较高的投资收益率,工业土地已由生产资料成为资本投资甚或投机产品<sup>②</sup>,导致工业发展严重滞后于城市化:义乌工业中,饰品、无缝织造、工艺品、服装、拉链、袜业、印刷包装、玩具、化妆品、纺织行业等十大小商品制造,占工业总产值的70%以上,工业劳动密集型产品超过80%,亩产效益评价“C、D”类企业达40%以上。

### (二) 影响城市转型与发展

城市区位级差完善城市空间结构、提升城



市能级的市场机制被破坏，城市政府投入基础设施和公共设施获得收益实现城市再生产、维护城市可持续发展的经济机制被破坏，城市转型发展机制难以建立。

### 1. 影响城市空间结构转型

区位级差超过工业企业可以承受的“工业地租”，企业会按照区位地租理论、城市区位级差规律把生产转移到城郊或相应的“工业地租”区域，实现再生产。当较高的城市区位级差Ⅱ可以无约束、零成本的转化成企业超额收益，成为企业主争相追逐获得超额收益的“公地”的情况下。区位地租理论完善城市功能、优化城市结构的机制被打破，城市转型所需资源被占有、被消耗。

《义乌市域总体规划（2013—2035）》（方案）<sup>[5]</sup>，规划中心城区“公共管理与公共服务、商业服务业、物流仓储”等用地将由 18.3% 提升至 30%， “居住和工业”用地将由 53.7% 下降至 36.2%，其中工业用地将由 19.3% 降至 4.5%，规划中心城区现状 2.313 万亩工业用地需要“退二”。但 2016 年以来中心城区实施的稠江江湾、江东青口、福田下骆宅、稠城车站和秦塘、北苑梦娜和华统、后宅新凉亭等区块的工业有机更新约为 3500 亩，临时改变功能的 14 个企业约 242 亩，只占到 2.313 万亩需要“退二”土地的 16.18%，转型艰难。

### 2. 影响城市经营绩效

按照厂房改变用途的功能构成，2326 万平方米的厂房改成的 674 万平方米住宅、978 万平方米办公、674 万平方米商业分别相当于 12 个欧景名城、20 个经济开发区总部经济的 AB 组团之和、30 个义乌之心的商业面积。以稠江经发大道为例：西城路至香山路之间 3100 米长的经发大道两侧沿路 5 亩以上的 35 家企业，

已无 1 家工业企业仍在完整生产。商业、商场超市、酒店宾馆、办公、电影院 KTV、汽车 4S 店修理厂、学校等分布于大道两侧，成为城市商业街区。

这些由企业按照自身利益最大化“供给”的“城市”功能，无序地分布在中心城区 58 个区块中，不仅城市规划功能布局被支离破碎、本该由城市收益的级差地租Ⅱ转化成企业主的租金收益，而且由于作为城市资源的城市居住、商业等的城市需求被企业主“供给”，城市政府投入可以产生级差收益的城市住宅、商业等的需求资源被企业主消耗，城市经营“无利可图”<sup>[6]</sup>。

### 3. 影响社会进步与公平

农用地的征收和工业用地的征收，具有相同的目的——提高土地资源利用效率，“按照被征收土地的原用途给予补偿”，本该依法遵守。农民的土地，当年以 1 万元 / 亩 ~ 2 万元 / 亩、甚至更低的价格，由集体农用地征收为国有建设用地，支持地方经济发展。企业以不超过 10 万元 / 亩的价格获得工业土地，有的改变用途出租了 30 年，获得了奇高的租金回报，30 年后又以 15 倍的价格被征收，获得大量的城市区位级差。同样，对于通过国有土地出让获得沿街商住楼、写字楼、酒店宾馆经营使用权的投资者也是不公平的。

经发大道城镇职校南大门两侧沿街预留的土地，2005 年以工业用途、15 万元 / 间出让，折算成现值约为 32 万元 / 间，出让后的“工业厂房”建成后的实际用途是底层商业、二层以上办公或居住。经发大道沿街剩余 8 间拟按商住用途出让，2019 年 3 月，剩余 8 间商住用途的评估价为 330 万元 / 间，相比 15 万元 / 间出让的“工业厂房”的价值提高 20 ~ 40 倍，而“工

业厂房”的实际用途也是商业和居住。

### 三、构建“退二进三”机制的建议

通过规划引导、明晰权益、强化监管，创新“退二进三”机制。

#### （一）编制“退二进三”专项规划

按照建成世界小商品之都的总目标，在义乌市国土空间规划、产业规划的基础上，编制“退二进三”专项规划，划定退二单元、明确退二类型、制订进三计划，并把规划向社会公示，规划引导“退二”，实现科学有序集约高效地利用城市资源。

#### （二）构建“退二进三”市场机制

研究确定工业土地的市场价格、企业与政府之间级差地租Ⅱ的权益分配的基础上，构建“退二进三”的市场机制。

##### 1. 研究义乌工业土地的市场价格

明晰权益及分配的前提是理清工业用途的土地价格。义乌工业用地普遍出租的情况下，150万元/亩的工业土地的“市场评估价”，不是工业用途的土地价格，而是改变功能后的实际用途的土地价格。

以6%折现率、已使用30年的工业土地的征收价格为例：以10万元/亩的出让价格剩余20年使用年限的补偿费为7.28万元、以30万元/亩工业土地的出让价格20年使用权的土地重置价为21.83万元、30年投资收益的终值为57.44万元。

工业土地作为生产资料，其价格应按照现行工业土地出让价的重置价或剩余20年使用年限的补偿费作为征收价格比较合理，不应超过按6%基准收益率计算的投资收益的价值。

##### 2. 明晰工业土地的权益分配

工业土地的区位级差，主要包括政府连续

追加投入经营城市的资本产生的级差地租Ⅱ、企业购买工业土地和建设厂房再投入的资本产生的级差地租Ⅱ。2011年以义乌市城中村村民住房为例进行的实证研究：城中村四层半村民住房的宅基地地租中的73.76%为城市政府投入公共设施和基础设施的资本所产生的<sup>[7]</sup>。按照谁投入谁受益的原则，通过科学计算确定工业土地的权益分配方案。

#### （三）统一收购工业土地或厂房的租赁权

实施初期，城市政府可以以纯工业用途的权益价格，附加适当的奖励，统一收购企业用于出租的工业土地和厂房的租赁权，有利于加快“退二进三”的进程：一是政府收购后统一出租，有利于加快纠正企业违法改变用途、出租牟利的现象；二是政府可以制订优惠价格引导优秀企业、重点扶持产业入驻，促进产业转型；三是以工业用途的价格出租给生产企业，有利于降低企业成本；四是政府可以获得部分城市区位级差Ⅱ，提高城市经营绩效并促进社会公平。

## 四、结语

义乌中心城区82.02%的工业企业出租厂房，其中2326万平方米的工业厂房改变功能，是政府不断投资建设公共设施和基础设施完善城市区位却无视区位级差收益、企业改变用途显现城市区位级差Ⅱ获得超额收益无需增加成本所致。城市区位级差Ⅱ作为公共资源，工业企业按照自身利益最大化的目标，对公共资源无限制的追求，是城市持续发展无休止的悲剧。新制度经济学，强调的明晰产权优化权益，是构建“退二进三”市场机制、破解义乌工业“公地悲剧”的钥匙。



## 注释

- ① 公地悲剧，最初由哈定提出，也叫哈定悲剧、公共资源悲剧、大锅饭悲剧，意思是：作为一项公共资源，被过度使用，从而造成资源匮乏。本文把政府不断追加投入而产生的级差地租Ⅱ作为公地、公共资源，把企业主通过改变工业用地及厂房的功能获得超额收益，即本该由政府收益的公共资源——级差地租Ⅱ，而影响城市经营绩效的现象比喻为“公地悲剧”。
- ② 2017年4月25日，江湾某工业土地，使用权至2048年12月22日（剩余31年左右），用地面积8890平方米（13.33亩），5495平方米的厂房建筑，以1297万元的总价被成功拍卖，平均约97万元/亩（含建筑）。根据2017年9月“江湾工业区工业企业收购成本”测算，10~30亩规模的企业，土地价值、建筑物残值及设备补偿、补助及奖励等平均每亩为183.8万元。5个月左右时间，该工业土地的交易，即能获得接近

100%的“投资”收益。

## 参考文献

- [1] 2008年义乌市人民政府《义乌市域总体规划（2006-2020）》[R].
- [2] 2017年义乌市经信局《工业企业基本情况调查》[R].
- [3] 2016年5月义乌市人民政府发布的《义乌市基准地价》[R].
- [4] 赵燕菁. 土地财政：历史、逻辑与抉择[J]. 城市发展研究, 2014（01）：1-13.
- [5] 2016年义乌市人民政府《义乌市域总体规划（2013-2035）》（方案）[R].
- [6] 赵燕菁. 国家信用与土地财政面临转型的中国城市化[J]. 城市发展研究, 2016（12）：1-21.
- [7] 阮梅洪, 楼倩, 牛建农. 新城村对城市空间绩效的影响研究——以义乌市宅基地安置的新城中村建设为例[J]. 华中建筑, 2011（12）：110-115.

# 高标准推进长三角地区可持续雨洪管理体系建设的对策建议

浙江工业大学设计与建筑学院 魏依柯 陈前虎

**【摘要】**在长三角绿色高质量一体化发展上升为国家战略的大背景下，基于长三角区域雨洪管理现状及面临困境，从政策机制、工程技术、人才培养和多元参与四个方面，提出高标准推进长三角地区可持续雨洪管理体系建设的策略建议。

**【关键词】**雨洪体系；建设困境；可持续管理；策略建议

生态文明建设是中华民族永续发展的千年大计。受到人类活动和气候的共同影响，全球极端暴雨和洪水等灾难性事件频发，造成了严重的生态系统破坏、身心健康损害和财政损失<sup>[1]</sup>。近些年来，海绵城市建设已成为推动可持续雨洪体系建设的重要工作内容，包括上海、南京、杭州在内的长三角地区城市陆续出台了一系列海绵城市建设指南和防洪专项规划，生态和人居环境改善取得了新的成效；但不可否认的是，仍存在诸多问题且与国际先进城市差距较大。为此，长三角各城市应加强协作互动，推动资源整合，加快形成“多部门联动、多功能布局、多途径连通”机制，推动雨洪管理体系改革创新，协同打造中国的“美丽范本”。

## 一、长三角地区可持续雨洪管理体系建设存在的问题

### （一）价值观念滞后，运维管护意识有待提升

我国的雨洪管理长期以来重排堵轻疏导、

重新建轻改造、重景观轻实效，降水利用率仅为国际平均水平的三分之一，雨洪资源惯性浪费与供水不足矛盾突出<sup>[2]</sup>。其次，在现有政绩评价体制的影响下，有关部门一味追求短期效益，片面认为海绵工程的建设与维护需要大量周期性劳动、资本投入，从而持消极抵制态度。此外，由于缺乏深入宣传和知识普及，公众对海绵设施的认知程度较低、维护意识薄弱，不利于雨水系统功能的发挥和后期的运维养护。

### （二）建设模式粗糙，技术标准体系尚未健全

第一，大部分城市的雨洪规划建设忽视顶层设计和统一规划，导致工程建设重复投资与配置过高；对雨量计算方法特征、使用范围和标准选取缺乏分析研究，未充分考虑标准调整对工程投资的影响；第二，雨水利用规范标准和技术流程不成熟，有关规定较为笼统模糊，缺少清晰的内涝定义、设施性能、成本数据和设计维护标准；第三，忽视技术培训和专业指

>>



导的重要性，施工技术人员专业素养欠缺，造成了实施困难和资源浪费。

### （三）法律法规缺位，配套支撑体系亟待完善

一方面，缺少上位的雨洪管理法规，有关政策散见于城市环境管理条例，导致后期管理无序和乏力；政出多门，管理形式和内容较为单一，缺乏强制性的政策条例，对有关主体的约束力较差；另一方面，中央政府对海绵建设试点提供专项资金补助，但后期维护资金缺乏，市场作用和引导机制效果微弱，欠缺有效的财政激励政策和方案，无法调动开发商、公众等利益相关者主动采取措施减少径流。

### （四）管理模式低效，统筹协调力度急需加强

雨洪管理多龙治水，生态环境、水利、住建、交通、园林和自然资源等各部门在涉水问题上职责不清，标准衔接不一致，在雨洪规划、建设、调度与管控上，缺乏权威性的统一管理指挥系统；近年来，上海、杭州等城市的排水管理部门通过应用现代信息技术实现了部分业务的电子化办公，大幅度提升了管理水平，但其系统的构建与组成部分仍然存在较大进步空间，信息管理和决策能力不足，难以实现整个平台的协调运营<sup>[3]</sup>。

## 二、高标准推进长三角雨洪管理体系建设的策略建议

### （一）完善排水防涝规划，推动政策机制改革

各地区可编制内涝防治规划，将源头减排、排水管渠、超标排放系统统一考虑，完善现有排水防涝规划，并制定近期实施方案；出台长三角跨行政区流域管理框架性法规，整合现有的管理规范 and 方案；促进有关部门的协调衔接，

厘清职能权限，弱化部门利益，增进跨区域、跨部门和跨专业的合作交流；按照责、权、财统一原则，推进监测监察执法垂直管理制度改革，实行精细化分级管控，做到定分止争；创新雨洪管理绩效评估监督反馈和责任追究机制，加强社会监督和多维度考核。

### （二）系统升级排水网络，提升雨洪智能管理

对设计标准过低、设施老化的原有防洪工程、给排水设施和道路交通设施等进行升级改造，减少河渠管道淤塞率；因地制宜开展雨污分流改造，条件受限地区考虑建造截流干管或增加雨水集蓄和利用设施，提升雨水截流、分流和利用水平；在城市尤其是外围地区广泛应用雨水管理链，充分利用低影响开发设施，在源头、场地和区域逐级控制和处理雨水径流；依托信息化手段构建长三角智慧雨洪管理平台，推广智能雨洪基础设施，实现透水路面的监控、绿色屋顶的自动灌溉和管道的自我维护等，建立起实时、主动、弹性的雨洪监测和管理系统。

### （三）推广适宜应用技术，培养专业技术人员

一方面，把握长三角城市的地理位置和气候特点，开发和整编本土化的雨水管理模型，完善现有的雨水利用规范标准和技术流程，提升可操作性和适用性；另一方面，海绵项目的设计、施工和养护需要大量的专业人才保驾护航，应加快区域技术共享和技能合作，采用经济奖励和政策鼓励等方式，引导“政产学研”融合抱团，加快科技攻关，联合专家帮扶，培育本土技术骨干和专业化施工团队。

### （四）探索经济激励模式，保障多元联动参与

第一，借鉴德国、美国等发达国家的雨水

融资机制，采用使用者收费模式，制定特色化区域收费政策和奖惩机制，促使雨水在私人地产层面进行管理<sup>[4]</sup>；第二，加大雨洪产业的扶持力度，利用信贷、折扣和补贴政策调动开发商和企事业单位的积极性；第三，树立主动、整体和全过程的雨洪风险防控意识，加大海绵城市建设宣传力度，促进政府、开发商、公众等利益相关者的协商互动，增强责任共识；完善社会监督反馈机制，不断扩大和提升海绵城市建设的社会影响力与可持续性。

---

#### 参考文献

---

[1] The United Nations Environment Programme(UNEP).

Global Environment Outlook-GEO-6.[EB/OL]. (2019-03-22) [2020-05-02]. [https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/21BA40460316612F8E7F2601B220C674/9781108627146c9\\_p234-269\\_CBO.pdf/freshwater.pdf](https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/21BA40460316612F8E7F2601B220C674/9781108627146c9_p234-269_CBO.pdf/freshwater.pdf).

- [2] 林小如, 曹韵. 我国城市雨洪管理困境解析与行动应对[J]. 现代城市研究, 2014(07): 14-18.
- [3] 杨超. 杭州市“智慧排水”系统平台建设及应用成效分析[J]. 工程技术研究, 2019, 4(03): 89-90+226.
- [4] 涂楠楠, 王建龙, 席广朋, 李俊奇. 美国雨水收费制度设计及其启示[J]. 中国给水排水, 2018, 34(06): 35-40.



# 高质量打造绿色屋顶建设模板 高水平助推长三角生态绿色一体化发展

浙江工业大学设计与建筑学院 徐若萱 陈前虎

**【摘要】**绿色屋顶是融合城市绿化、水资源利用、固碳减排、生物多样性等多元功能的城市生态建设系统，是全球应对气候与环境变化、平衡生态系统的崭新工具，也是我国缓解快速城市化负面影响、推进城市可持续发展、构建高品质健康人居环境的重要载体。建议将绿色屋顶作为生态文明建设的城市创新项目，融入美丽城镇、未来社区、老旧小区改造等重大城市建设战略行动，加快建立相关技术标准，纳入城市规划管控程序，推广示范项目和技术，完善后期评估与监管，积极探索“以生态保护为基础，以经济循环为动力，以公众参与为支撑，以文化建设为抓手”区域一体化发展样板。

**【关键词】**绿色屋顶；长三角城市群；建设模板；国际经验

气候变暖带来的环境灾害及人类健康危害正在迅速演变成一个全球性的公共危机。作为全球气候变化的敏感区和显著区之一，中国面临的气候变暖问题更为严峻。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央提出的生态文明思想为新时期建设指明了方向。长三角地区作为全面展示新时代中国特色社会主义制度优越性的重要窗口，正全力创建生态绿色一体化发展示范区；而高标准建设绿色屋顶正是实现这一愿景的重要途径之一。因此，应在深入分析现状和借鉴先发国家经验的基础上，先行先试、系统谋划、统筹规划，以绿色屋顶理念协同推进区域一体化发展，打造引领中国绿色屋顶建设的示范模板。

## 一、先发国家绿色屋顶建设的实践经验

自20世纪60年代至今，发达国家对绿色屋顶进行了持续深入探索，并已初具成效。总结发达国家的经验，有利于长三角地区奋起直追，后来居上。

### （一）德国—以生态保护为基础

绿色屋顶建设的初衷是应对气候变化和环境危机，生态修复是首要任务。德国是最早涉足绿色屋顶的国家，已形成了一整套生态优先的设计理念和技术体系，ZinCo系统和鲍德尔（Bauder）系统为其主要代表作。ZinCo系统根据屋顶类型和安装环境开发定制，可储存50%~90%的年降雨量<sup>[1]</sup>，鲍德尔系统

具有防护与分离层，从而有效避免了植物根茎和屋面形成的冰坝对屋顶储水的影响<sup>[2]</sup>。同时，行业协会景观研究、开发和建筑协会（Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau, FLL）出台了一系列的技术指南，充分考虑排水与植被的需求与适宜性，实现了全建设周期与全生态要素的覆盖，成为欧洲各国学习的楷模。

### （二）日本—以经济循环为动力

实现可持续经济是绿色屋顶建设的另一要义，日本是这一建设模式的典范。主要经验包括：通过加强与科研机构和合作，开展符合实际需求的技术创新实践，推广将保温、防水、蓄水等功能整合的屋面做法<sup>[3]</sup>，有效地节约了资源与成本；以市中心森大厦为典型，探索建立屋顶农场，实现农业、制造业与旅游业的绿色生产循环；政府协同行业协会和非营利组织，强制政策与激励机制并举。

### （三）美国—以公众参与为支撑

美国波特兰市将生态屋顶作为绿色基础设施建设的重要举措，形成并始终贯彻以公众参与为支撑的建设思路：强化建设激励，环境服务局（BES）于2008至2012年实施了生态屋顶建设奖励计划，为居民和开发商提供每平方英尺5美元，共计200万美元的奖励，资助了130多个项目，创造了8英亩以上的生态屋顶<sup>[4]</sup>，取得明显成效；采用社区合作的方式，鼓励居民直接参与建设过程；成立专门的任务组咨询委员会并在社区组织有关申请生态屋顶建设奖励的研讨会，帮助提高居民对生态屋顶建设的认识。

### （四）新加坡—以文化建设为抓手

新加坡在规划之初就以重建和谐多样的精神文化为重要目标，注重对环境与文化的思考。主要经验包括：强调因地制宜，选用本土植物

宣传新的生态美学，结合城市租屋的建设，采取半私密性的管理方式，形成良好的社区邻里关系；国家公园局（NParks）推出了“空中绿化”计划，通过建立空中绿化步道地图，详细地标注了游览路线和相关绿色设施的位置，系统地将公众的文化生活与绿色屋顶观念的宣传教育相结合，形成了新加坡特有的城市文化名片；积极举办国际空中绿化会议等多种交流合作活动，推动行业文化交流与知识共享。

## 二、推进绿色屋顶建设的必要性与可行性分析

### （一）国际前沿证实绿色屋顶具有多重效益

1. 有效缓解水问题。绿色屋顶可以为城市水安全、水环境、水生态、水资源问题提供新思路，是我国海绵城市建设理论与实践的重要拓展领域。相关研究表明：绿色屋顶的保水率在55%到88%之间<sup>[5]</sup>；大面积绿色屋顶系统可以吸收重金属，如Cu、Zn、Cd等，提高水质；绿色屋顶的雨水平均截流率可以达到65.7%，而普通屋顶的截流效果为33.6%<sup>[6]</sup>。在区域层面，英国学者通过模拟发现，若曼彻斯特绿色屋顶建设比例达10%，其地表径流截流能力将提升2.3%<sup>[7]</sup>，大大降低城市的内涝风险。

2. 明显改善微气候。在区域层面，联合国环境署的一项研究表明，如果一个城市的屋顶绿化率达到70%以上，城市上空的CO<sub>2</sub>含量将下降80%，热岛效应会彻底消失<sup>[8]</sup>；在建筑层面，同等情况下，传统屋顶的薄膜温度通常达到70℃，而绿色屋顶的薄膜温度仅有25℃<sup>[9]</sup>，在有效节约建筑用能的同时减少了热排放与碳排放。

3. 大幅度固碳减排。绿色屋顶所具备的独特固碳减排优势已引起国内外学者的广泛关注



与浓厚兴趣。若干项研究直接对安装传统屋面与绿色屋顶的建筑全年所消耗的能源进行了比较,结果表明绿色屋顶是降低城市地区建筑能耗的有效措施,全年可节省 0.6% ~ 70% 的能源<sup>[10]</sup>,包括电力、天然气等;美国学者历时两年的量化研究表明,简单式绿色屋顶系统净碳储存量可达 378g/ m<sup>2</sup><sup>[11]</sup>。

4. 大幅度减污降噪。近年来,城市空气问题所带来的一系列危害日益凸显,空气质量也成为衡量城市人居品质的重要指标,全球城市均在积极利用绿色屋顶净化空气、减少噪音。实验表明,在芝加哥,一年内 19.8 公顷的绿色屋顶对 1675 千克大气污染物(包括臭氧、PM10 等)的去除率达 52%<sup>[12]</sup>;在低频和中频范围内,绿色屋顶对降噪的传输损耗分别比参考屋顶大 10 和 20 分贝<sup>[13]</sup>。

5. 助力动植物保护。绿色屋顶可以在土地稀缺的城市中,增加城市植物种类,提供动物保护地。如法国北部 115 个绿色屋顶存在 176 种植物<sup>[14]</sup>,英国利用绿色屋顶实行黑色红尾鸮保护计划,均有效助力了物种的保护,提高了生物多样性水平,促进了人与自然和谐。

6. 降低建筑成本。在倡导城市精明增长、高质量发展的今天,绿色屋顶不仅降低建筑成本,还可以节约建设资源,缓解用地矛盾,经济效益明显。美国联邦事务服务总局(GSA)的研究表明,绿色屋顶的回报率在全国范围内约为 6.2 年(内部回报率为 5.2%),保守分析认为绿色屋顶的平均预期寿命为 40 年,而传统屋顶的平均预期寿命为 17 年<sup>[15]</sup>。在杭州中心城区,绿化 1 万平方米土地,加上征地和拆迁补偿费用,约需 3000 万元,而建造 1 万平方米绿色屋顶的投入只需 300 万元,约为前者的 1/10<sup>[16]</sup>。

7. 促进社会和谐。通过植物配置、景观营造,

绿色屋顶可以提高建筑的美学价值,激发使用者的愉悦感受;通过改造历史建筑屋顶,可以促进遗产的保护,提升土地价值;通过配置娱乐、基础设施或结合其他城市空间,可以促进人与人的交往,提高城市整体空间的品质与活力。

## (二) 长三角地区具有推进绿色屋顶建设的有利条件

长三角地区年温适中、四季分明、光照充足、雨量丰沛,适于植物生长,可选用植物丰富,如杭州已有 63 科 111 属 145 种、宁波已有 63 种<sup>[17]</sup>,绿化基础夯实,利于绿色屋顶的生境打造。绿化基础较好,是国内最早推进绿色屋顶建设的地区之一,历经借鉴突破、试点研究、示范扩大、法规标准跟进、规划统筹全面发展等过程,强化行业管理、政策支持与规范引导,多层次齐抓共管,大力推进屋顶绿化工作,积累了诸多经验,近年来绿化成果显著。以杭州市为例,城区绿地率达 37%,其中每年新增绿色屋顶面积达 6.9 万平方米,作为高密度城市绿化发展的重要组成部分,屋顶绿化已逐步深入人心,发展前景广阔。

## 三、绿色屋顶建设面临的现状问题

### (一) 理念认知滞后

绿色屋顶不仅是城市绿化的一部分,更是包含多种学科、多元功能的复合系统。但目前各地各部门对绿色屋顶的概念、结构、功能缺乏科学完整的认识,突出表现为“重景观轻生态、重新建轻改造、重政绩轻实效”,导致建成后无法充分发挥潜力,不仅浪费建设资源,还会增加管养负担。

### (二) 技术体系缺乏

绿色屋顶建设是一项跨学科、跨部门的系统工程,首先需要因地制宜,科学制定一套从

规划设计、建设施工到运营维护的技术标准和体系。目前的绿色屋顶建设存在孤岛碎片化和片面景观化现象，缺乏城市整体规划与统筹，忽视多重功能及公众的使用参与，尚未建立起覆盖全地域、统筹全过程、协同全要素的技术体系与建设标准。

### （三）制度保障缺位

绿色屋顶的实施与推广，需要建立涵盖政策保障、规划管控、资金管理、公众参与等要素在内的完善的制度体系。目前存在的主要问题包括：各地以鼓励性政策为主，尚未将绿色屋顶建设纳入“一书两证”全过程规划管控程序，尚未形成以直接或间接财政政策、生态补偿政策和绿色屋顶规划法规为一体的专门化的制度体系；缺乏有效保障市场运行与管理秩序的监督和评估机制，以及部门绩效考核体系，组织协调困难。

### （四）行业发展乏力

绿色屋顶理念真正融入城市建设发展的全过程有赖于良性的行业发展。目前存在的普遍问题是：地方专业人才严重匮乏，综合性人才的培养被长期忽视；政策支持与引导力度薄弱，企业发展严重受限，产业链单一，市场氛围低迷；未形成专门的行业协会和科研组织，产业研究、项目分析等缺乏系统性和科学性。

## 四、推进长三角地区绿色屋顶建设的策略建议

### （一）成立工作专班，统筹推进建设工作

借鉴近年来专项工作的成熟经验，成立长三角绿色屋顶建设办公室，建立并统筹推进标准制定、方案编制、样板创建、考核验收、运营维护等工作体系与工作制度，待成熟后纳入规划建设日常管理制度与工作体系。

### （二）建立技术标准，多元协同特色发展

加强技术投入与研发力度，构建一套科学合理、操作性强的技术标准与地方实施手册；因地制宜，为不同地区、不同城市、不同类型和规模的屋面提供政策指引与技术指导；兼顾环境、经济、社会和文化协同发展原则，从多专业、跨学科领域提出各具特色又相互支撑的引导策略与发展手段；利用模型进行多情景模拟评估，辅助方案的制定与决策。

### （三）完善管控程序，创新规划实施方法

结合城市规划建设管控程序，将绿色屋顶的发展理念、技术标准落实到空间上。明确将绿色屋顶建设纳入城市发展规划与“一书两证”管控程序；借助新技术与新方法，将绿色屋顶多功能理念融入新区建设和老区改造的规划设计方案；以容积率奖励或绿地率折现等形式鼓励开发企业积极实施绿色屋顶计划。

### （四）推行示范项目，总结推广适宜技术

遵循能推广、可复制、低成本、高效益的原则，选取典型城区和建筑进行实践和试验，形成结构完整、规范科学的示范案例；加强成熟适用技术的筛选、集成与总结，推广将保温、防水、排水等功能整合的屋面做法，形成完善的屋顶种植模式，通过现场会、媒体、培训等多种手段实现技术成果的传播、推广和应用；面向实际需求和重点技术领域，开展校企合作，建立起产学研相结合的专家队伍和技术服务体系。

### （五）制定配套政策，完善后期监管体系

制定完善的评估、考核与奖励制度，通过自上而下的行政考核与奖惩机制设计，激发各部门工作的主动性和创造性；充分发挥公众参与的作用，将其作为重要的第三方主体纳入监管体系，并与评价考核与奖励制度实施相结合，



形成自下而上的社会监督机制；利用信息化手段提升项目监测与反馈的能力和水平，实现全周期与全地域监控。

#### （六）培养专业人才，支持行业产业发展

绿色屋顶是一个新兴技术领域，需要大量专业人才及相应的行业发展保驾护航。一方面，通过经济激励与政策鼓励等方式，将人才引进与本地培育相结合，大力引导和充分发挥各类相关人才参与绿色屋顶建设的积极性；另一方面，制定出台绿色屋顶产业行业发展计划，通过政策优惠与扶持，鼓励科研设计单位、施工企业与制造企业抱团，联合科技攻关，培育本土人才，制定地方行业标准，孵化创意产业，形成产业新动能。在此基础上，支持引导行业组织建设，通过自身的发展壮大，不断扩大和提升绿色屋顶的社会影响力与可持续性。

#### （七）弘扬生态文化，推动全民生态自觉

结合本土植物配置、传统景观营造，提高绿色屋顶建筑的美学价值，倡导美丽生态文化；通过改造历史建筑屋顶，促进遗产保护，为弘扬生态文化提供新型载体；通过设置建设绿色屋顶开放基地和一体化的区域旅游产业，开展观光旅游和教育科普项目，从而有效促进公众认知，推动形成全民生态自觉。

#### 参考文献

- [1] ZinCo. Environmentally smart green roof systems[EB/OL]. 2019[2019-12-28]. [https://zinco-usa.com/sites/default/files/2019-05/ZinCo\\_Life\\_on\\_Roofs.pdf](https://zinco-usa.com/sites/default/files/2019-05/ZinCo_Life_on_Roofs.pdf).
- [2] 李海英, 白玉星, 高建岭. 屋顶绿化的建筑设计与案例[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2012.
- [3] 殷丽峰, 李树华. 日本屋顶花园技术[J]. 中国园林, 2005(05): 62-66.
- [4] Bureau of Environmental Services (BES). 2008-2012 Portland's Ecoroof Incentive. [EB/OL].2012[2019-12-29]. <https://www.portlandoregon.gov/bes/article/547491>.
- [5] Muhammad S, Reeho K, Muhammad R. Green roof benefits, opportunities and challenges – A review [J]. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2018(90): 757-773.
- [6] Speak AF, Rothwell JJ, Lindley SJ, et al. Rainwater runoff retention on an aged intensive green roof [J]. Science of the Total Environment, 2013(461): 28-38.
- [7] Mentens J, Raes D, Hermy M. Green roofs as a tool for solving the rainwater runoff problem in the urbanized 21st century? [J].Landscape and Urban Planning, 2006(77): 217-226.
- [8] 许道坤, 吕伟娅. 屋顶绿化技术在低影响开发中的作用[J]. 给水排水, 2012(01): 145-148.
- [9] Vijayaraghavan K. Green roofs: A critical review on the role of components, benefits, limitations and trends [J]. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2016(57): 740-752.
- [10] Muhammad S, Xue Xiaolong, Luo Xiaowei. An overview of carbon sequestration of green roofs in urban areas[J]. Urban Forestry & Urban Greening, 2020(47): 1-14.
- [11] Getter KL, Rowe DB, Robertson GP, et al. Carbon sequestration potential of extensive green roofs[J]. Environmental Science and Technology, 2009, 43(19): 7564-7570.
- [12] Yang Jun, Yu Qian, Gong Peng. Quantifying air pollution removal by green roofs in Chicago [J]. Atmospheric Environment, 2008, 42(31): 7266-7273.
- [13] Maureen C, Murray H. Experimental investigation of the sound transmission of vegetated roofs[J]. Applied Acoustics, 2013, 74(10): 1136-1143.
- [14] Madre F, Vergnes A, Machon N, et al. Green roofs as habitats for wild plant species in urban landscapes: First insights from a large-scale sampling[J]. Landscape and Urban Planning, 2014(122): 100-107.
- [15] GSA. The Benefits and Challenges of Green Roofs on Public and Commercial Buildings[R]. 2018.
- [16] 陈丽华. 杭州市屋顶绿化现状和推广对策探讨[J]. 绿色科技, 2012(05): 133-135.
- [17] 陈秉钊. 城市规划系统工程[J]. 城市建设, 2010(6), 56-58.



浙江国土资源 增刊 /2020  
国土空间规划编制与管理的探索

ISSN 1672-6960

CN33-1290/P

本期定价：40.00 元