

低空经济空间体系构建及规划衔接

——以苏州市为例

吴沈松, 郑皓, 陆建城, 郑浩楠

【摘要】为进一步梳理低空经济空间体系框架, 强化低空空域规划管控与应用, 立足苏州市低空经济发展现状, 依托对低空经济体系的深入解读, 将产业布局与体系层级落位至空间层面, 以此构建低空经济空间体系。基于该空间体系的差异性与关联性特征, 进一步梳理市级低空经济空间体系的构建逻辑, 顺应“市域—区级—片区”3个层级, 围绕低空制造、设施保障及场景应用的空间布局, 构建苏州市低空经济空间体系, 并结合国土空间规划, 形成“自下而上构建、自上而下传导”的市级低空经济空间规划体系, 以期推动苏州市低空经济的特色发展与低空空域的切实落位。

【关键词】低空经济; 空间体系; 体系构建; 苏州市

【文章编号】1006-0022(2025)04-0082-10 **【中图分类号】**TU984、F562.8、F127 **【文献标志码】**B

【引文格式】吴沈松, 郑皓, 陆建城, 等. 低空经济空间体系构建及规划衔接: 以苏州市为例[J]. 规划师, 2025(4): 82-91.

Low-altitude Economic Spatial System Construction and Planning Connection: Taking Suzhou City as an Example/WU Shensong, ZHENG Hao, LU Jiancheng, ZHENG Haonan

【Abstract】To restructure the spatial system and framework of the low-altitude economy and enhance the governance and application of low-altitude planning, a low-altitude economic spatial system is established through an in-depth analysis of the low-altitude economy in Suzhou. By considering the differences and correlation characteristics of the spatial system, an economic space system comprising three hierarchical layers, namely, city, district, and area, is constructed, focusing on low-altitude manufacturing, facility insurance, and scenario application, based on its city-level construction logic. Furthermore, a spatial planning system characterized by "bottom-up construction and top-down transmission" is developed in alignment with territorial spatial planning to facilitate the characteristic development of the low-altitude economy and ensure the effective implementation of low-altitude spatial strategies.

【Keywords】low-altitude economy; spatial system; system construction; Suzhou

0 引言

低空经济作为新兴的复合经济形态, 契合国家新质生产力的发展要求, 正逐步成为国家发展的重要战略支撑^[1-2]。自2021年《国家综合立体交通网规划纲要》首次将低空经济写入国家规划以来, 相关政策法规体系不断优化, 并逐步向空间规划层面拓展延伸。其中, 《中华人民共和国空域管理条例(征求意见稿)》着眼于低空空域, 切实推动空域兼容开放、飞行报批简化及管理体系统完善。此外, 《通用航空装备创新应用实施方案

(2024—2030年)》也明确提出“鼓励地方政府将低空基础设施纳入城市建设规划, 加强与城市运输系统连接”“形成多场景、多主体、多层次的起降点网络”。这些举措为低空经济在城市规划领域的探索与实践打下了坚实基础。

国家层面的战略引领深刻推动了低空经济的创新性探索与学术领域研究。在实践层面, 北京、深圳、苏州、广州、杭州等地区^[3]均出台了省市层级的相关政策, 以引导区域产业转型与配套设施优化, 切实推进低空产业链建设与低空应用场景落位。在理论层面,

【基金项目】国家自然科学基金项目(42301205)、苏州工业园区《面向未来的铁路苏州东站附属工程功能提升研究》项目

【作者简介】吴沈松, 苏州科技大学建筑与城市规划学院硕士研究生。707935675@qq.com

郑皓, 通信作者, 苏州科技大学建筑与城市规划学院教授, 同济大学建筑与城市规划学院博士研究生。758318968@qq.com

陆建城, 苏州科技大学建筑与城市规划学院副教授。

郑浩楠, 苏州科技大学建筑与城市规划学院硕士研究生。

围绕低空经济的学术研究也在不断深化，自 2024 年以来，相关文献研究数量取得了突破性增长，低空经济逐步成为各领域理论研究的热点。

基于此，本文立足苏州市低空经济发展政策与实践，依托低空产业链，梳理低空经济空间体系，分层级构建苏州市低空经济空间体系，并基于规划视角提出衔接框架，旨在为提升低空策略的适应性以及强化低空实践的空间适配性提供支持。

1 低空经济的内涵及空间界定

1.1 低空经济的内涵

目前，低空经济尚未形成明确的定义。传统上，低空经济被定义为以通用航空为主，兼有非市场化飞行活动的经济体系^[4]。伴随着低空技术的不断成熟以及空间价值需求的转变，低空经济的概念内涵也在不断演进和深化。

通过梳理与低空经济相关的概念^[5-8]，可以将低空经济的内涵概括为以下 3 个方面：一是空地协同。低空经济以三维空间为依托，其场景应用具有“低空飞行，地面应用”的特征，强调低空空域与地面设施及平台的协同联动，空地联系越紧密，就越能释放其价值。二是新通航。低空经济以无人机、eVTOL 等新型低空航天器为主要承载，具有垂直起降、新能源驱动及智能驾驶 3 大特征。三是多元融合。低空经济注重与相关领域的融合发展，致力于打造多元化的低空应用场景，以“低空+”为引领，推动低空文旅、低空公共服务、物流运输、载人出行等低空飞行活动的开展，通过创造低空消费来实现空间利益的最大化。

总体而言，当前的低空经济是一种以空地协同为依托、以各种有人和无人驾驶的新型航空器为承载、以低空飞行

活动为牵引、辐射并带动相关领域融合发展的综合性经济形态。

1.2 低空空域的空间界定

低空空域作为低空经济的重要空间载体，与场景应用的落位紧密关联，也是当前城市优化立体空间布局、统筹低空规划管理的重点。

在 2016 年发布的《国务院办公厅关于促进通用航空业发展的指导意见》中，低空空域的使用上限从真高 1 000 m 提高到真高 3 000 m。然而，前瞻产业研究院^[9]在《2024 年中国低空经济报告》中，将低空空域定义为距离正下方地平面垂直距离在 1 000 m 以内的空域，并可根据不同地区的特点和实际需要延伸至 3 000 m 以内的空域。本文以苏州市低空经济为研究对象，依据《苏州市低空空域交通规划（试行）》的适用范畴，确定苏州市低空空域为苏州市行政区域内，真高在 1 000 m 以下的空域。

根据《中华人民共和国空域管理条例（征求意见稿）》中对 7 类空域的划分，低空空域主要涉及 3 种类型，包括 E 类（300 ~ 1 000 m）、G 类（120 ~ 300 m）和 W 类（0 ~ 120 m）。基于当前的规范管控要求以及各地的低空飞行实践，本文对低空航空器适飞空域进行初步分类：W 类空域以轻型无人机为主；G 类空域兼

顾无人机与通航；E 类空域以通航为主。在此基础上，进一步探讨这些空域在实际场景中的具体应用。见图 1。

2 苏州市低空经济发展现状及面临的挑战

2.1 发展现状

作为“智造之城”，苏州市依托其强大的产业基础与创新支撑力，积极探索低空经济的实现路径，以打造低空经济先行示范产业园，推动“空中苏城”的建设。

在政策层面，苏州市为推动低空经济的发展，已发布多项政策文件。其中：

《苏州市低空经济高质量发展实施方案（2024—2026 年）》（以下简称《方案》）明确提出了苏州市低空经济的发展目标、重点任务与保障措施；《苏州市低空飞行服务管理办法（试行）》则进一步加强了低空空域及飞行活动管控。此外，全国低空经济产业创新博览会等低空会议的召开，也为低空产业创新、应用拓展与服务保障提供了有力支持，推动了低空经济的持续健康发展。

在产业层面，苏州市凭借其良好的工业发展基础，汇集了包括 21 家无人机整机制造企业在内的近 350 家企业。其中，峰飞、时代飞鹏、极目机器人等均

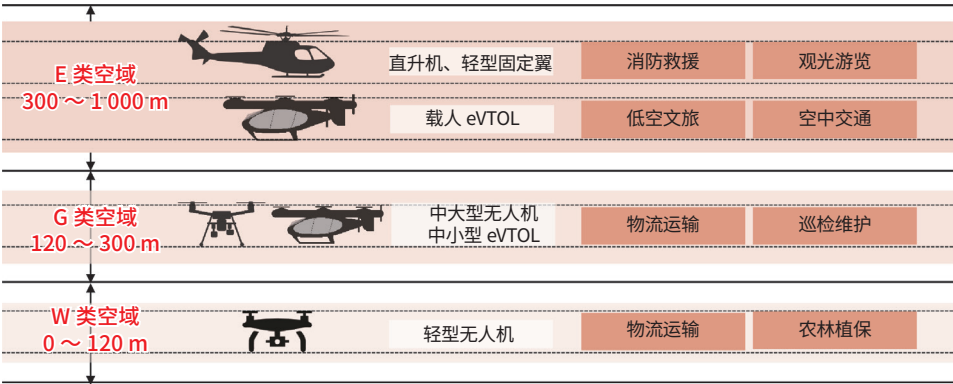


图 1 低空空域划分及场景应用

为行业龙头企业。此外，苏州市积极推进建立健全低空企业扶持与奖励机制，依托区位与产业优势，引导培育低空经济重点企业，积极推进低空产业园建设。

在政策引导与产业支撑的双重作用下，苏州市积极推进低空经济的实践探索，推动低空产业的普及与发展，不断深化低空基础设施建设，并积极拓展低空场景应用，以筑牢市域低空发展基座。目前，苏州市已建设完成新盛里·低空经济产业园以及3大飞行营地等多个项目，实现了物流运输、文旅观光等多类型的低空场景应用。

2.2 面临的挑战

当前，苏州市的低空经济发展虽在稳步推进，但仍面临规划引领不足与层级传导不畅的问题，导致在产业布局、设施建设和应用实践方面缺乏统筹与指导，难以形成可持续的低空经济体系与空间建构模式。

(1) 管理受限，空间规划仍需加强。当前苏州市的低空空域缺少明确的标准支撑。在规划层面，受技术能力和管控水平的限制，尚未出台具体的低空规划；在管制层面，虽然《苏州市低空飞行服务管理办法（试行）》已对E类空域的相关活动进行了明确，但是对于载

人航天器及大中型无人机的管理规定尚属空白。同时，低空空域飞行器标准规范也存在缺失。

(2) 产业起步，体系构建不够完善。苏州市低空产业正处于起步阶段，各区虽已着手开展相关产业建设，但彼此间缺乏协同与分工，尚未形成完善的低空产业体系，并且在产业类型和发展模式上存在重叠与冲突。从长远来看，这不利于低空经济的可持续发展。

(3) 设施不足，数据平台亟待建构。当前，苏州市低空经济保障体系更注重低空基础设施建设，重点结合现有交通枢纽及公共空间布局起降点、换乘点、智慧基站等飞行配套设施。然而，由于各区管控要求和设施布局存在差异，尚未形成低空设施网络。此外，在数据平台建设层面仍处于探索阶段，统一化、标准化的数据收集、监督与管控平台仍待完善。

(4) 应用趋同，服务场景亟须多元化。苏州市低空空域的低空场景应用呈现出模板化趋势，主要集中在普适性的物流运输、巡检维护等领域。尽管已有部分低空观光游览等文旅场景落位，但缺乏深度的文旅体验内容，且在实践中未能充分融入古城历史文化、江南水乡文化等地方特色，导致低空场景尚未形成与

其他地区的特色化发展趋势。

3 低空经济体系与低空经济空间体系的构建逻辑

针对当前苏州市低空经济发展所面临的挑战，本文在深入剖析低空经济体系结构的基础上，构建一个空间体系模型，通过对空间特征的解读，进一步梳理低空经济空间体系的构建逻辑，最终形成市级层面的低空经济空间框架。

3.1 低空经济体系

低空经济以低空空域为依托，形成技术开发、产品制造、监测监管等诸多产业板块，各板块间关联集成实现闭环，形成体系化的低空产业链^[10-11]。低空产业链是低空经济发展水平的集中体现。当前低空经济主要划分为低空制造、设施保障与场景应用3大板块，各板块的高质发展以及产业链的高效联动共同构筑了低空经济体系（图2）。

单一层级的低空经济体系需立足自身实际，统筹考虑地块与产业的匹配度、空间适应性和政策引导性。具体而言，要将地块基础与产业链框架相结合：以产业基础支撑低空经济发展，以适宜空间承载低空经济落位，以政策规范引导

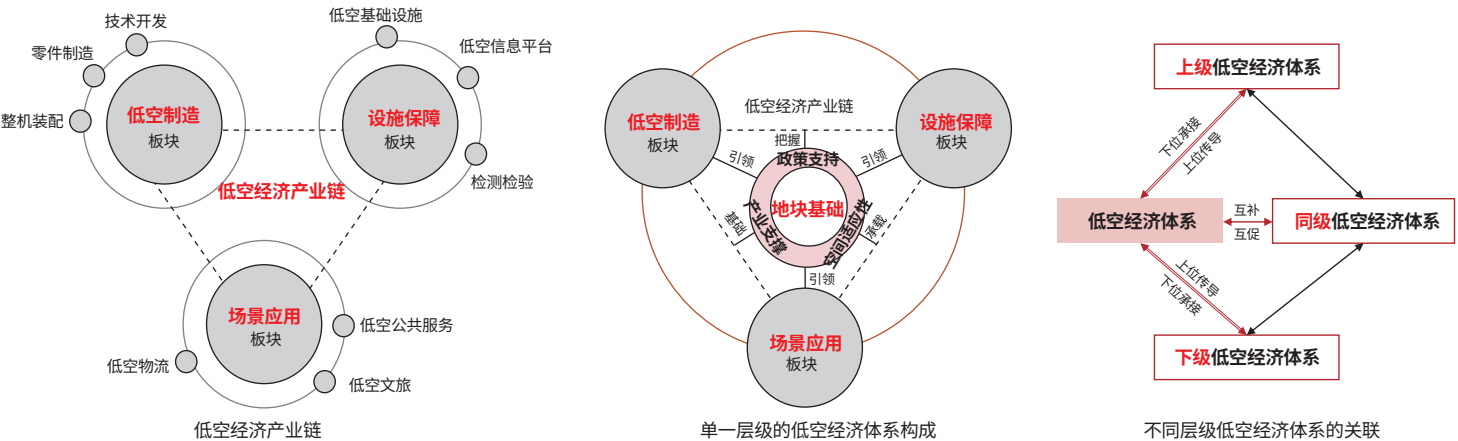


图2 低空经济体系

低空建设。不同层级的低空经济体系需立足区域层级，统筹考虑体系间低空经济发展的差异与关联：单一层级的低空经济体系既要与上级体系做好衔接，又要对下级建设起到引导作用，同时与同层级的低空经济体系相互协同，共同推动低空经济的持续发展。

顺应低空经济体系的特征，结合苏州市低空政策及发展现状，构建苏州市低空经济体系。在内部构成上，依据《方案》所明确的“打造低空产业生态、完善飞行保障体系、培育低空应用场景、争创低空领域示范”4大重点任务要求，延续低空制造、设施保障及场景应用3大核心内容；在体系层级上，顺应第二届全国低空经济（苏州）产业创新博览会的会议要求，结合会议提出的“区域—城市—片区”的低空设施服务体系，同时综合考虑行政区划与功能分区，对“片区”概念进行进一步细化，构建“市域—区级—片区”3个层级的低空经济体系。

3.2 低空经济空间体系

依据苏州市低空经济体系，从立体空间与平面空间两大维度构建低空经济空间体系。在立体空间层面，重点着眼于不同高度空间的产业布局，顺应“E—G—W”的空域划分原则，落实低空制造、设施保障与场景应用3大空间职能。在平面空间层面，重点着眼于不同层级低空经济空间体系的联动关系，顺应“市域—区级—片区”的区划层级，落实各层级低空经济空间体系的上下传导以及同层级之间的协同发展。通过统筹平面空间与立体空间，进而构筑市级低空经济空间体系模型（图3）。

由市级低空经济空间体系模型可知，低空经济空间体系在空间特征上呈现出明显的差异性与关联性（图4）：差异性集中体现为各层级的低空经济空间体系受

地块特征的影响，在低空制造、设施保障及场景应用的空间布局上存在不同；关联性集中体现为同层级低空经济空间体系之间相互关联以及不同层级的低空经济空间体系层层递进，上级低空经济空间体系引领下级低空经济空间体系建设，而各个下级低空经济空间体系相互

协同，共同构筑了上级低空经济空间体系的基座。

以市级低空经济空间体系模型为依托，综合其差异性与关联性的空间特征，梳理市级低空经济空间体系的构建逻辑（图5）。当前，苏州市低空经济仍处于探索阶段，在空间布局方面，以片区层级

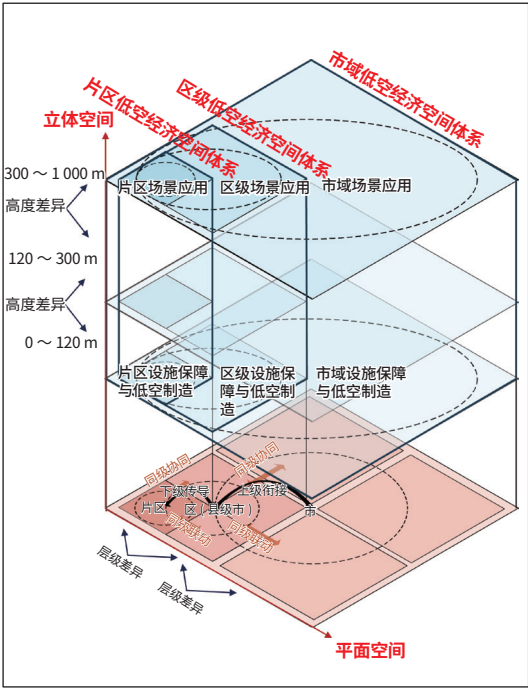


图3 市级低空经济空间体系模型

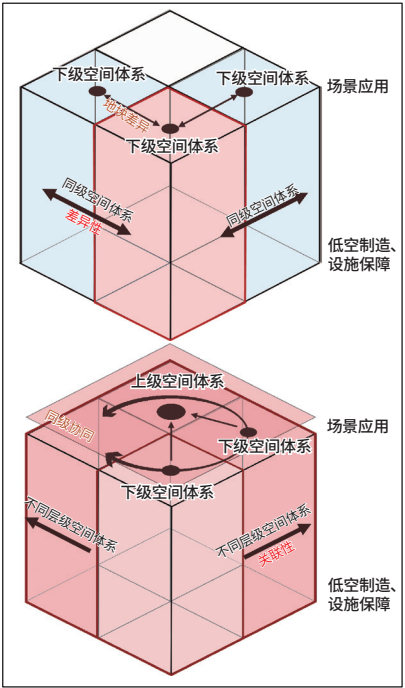


图4 低空经济空间体系的差异性与关联性特征

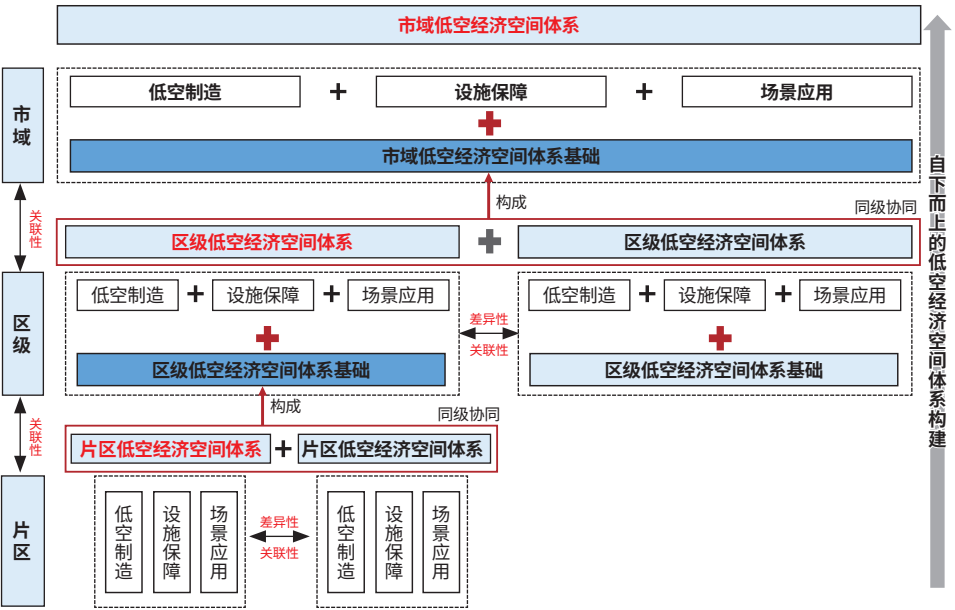


图5 市级低空经济空间体系的构建逻辑

的产业园区建设和场景应用等低空实践为主体，并以片区为基础推进全市低空经济空间体系的整体营建。因此，苏州市低空经济空间体系的构建逻辑呈现出明显的自下而上、层层递进的特征。在片区层级，各片区顺应地块特征，围绕低空制造、设施保障及场景应用3大核心内容，构建差异化的片区低空经济空间体系。各片区低空经济空间体系间相互协同，共同构成区级低空经济空间体系的重要内容，实现“片区—区级”的关联。以此类推，通过区级低空经济空间体系的协同整合，最终形成完整的市域低空经济空间体系。

4 苏州市低空经济空间体系的构建实践

依托市级低空经济空间体系，遵循其构建逻辑，依照片区、区级、市域3个层级展开苏州市低空经济空间体系的构建工作。

4.1 对象选取

作为重要的历史文化名城，苏州市的空间规划以古城保护为核心，形成了“一轴双核”的空间结构，实现了历史城区与现代新区的和谐共生。基于这一城市发展特征，本文在区级层面选取具

有代表性的姑苏区（老城区）和工业园区（新城区）为研究对象，通过分析两大行政区域及其内部片区的低空经济发展状况，构建科学合理的低空经济空间体系。

4.2 片区低空经济空间体系构建

在片区层面，依据苏州市姑苏区国土空间总体规划及工业园区国土空间总体规划中的功能分区，结合两大区域的低空经济发展现状，将姑苏区划分为姑苏古城片与姑苏生活片，将工业园区划分为金鸡湖商业片、园区制造片、阳澄湖休闲片及独墅湖科创片。

基于片区层级的划分结果，将姑苏

表 1 6 大片区低空经济空间体系内容汇总

	姑苏古城片	姑苏生活片	金鸡湖商业片	园区制造片	阳澄湖休闲片	独墅湖科创片
核心定位	低空场景应用示范	技术设施保障供给	低空商业化应用场景	核心低空产业引领	低空文旅品牌打造	低空科技研发高地
低空制造		低空技术研发：结合现状高新技术企业，围绕西环路与桐泾北路，打造低空经济孵化培育区与集聚发展区，重点发展低空技术研发		低空产业体系建构：以兴盛里·低空经济产业园为核心，推动研发、材料、制造等企业集聚，实现低空制造产业链闭环；推进汽车制造、医药等企业的跨界融合，实现低空智造一体化	低空产业孵化：围绕唯亭直升机场，结合周边工业坊，推进低空产业孵化，培育低空产业生态	低空技术研发：集合高校资源，依托高新科创园，推进低空技术研发、产品测试
设施保障	现有设施提升优化：结合现有医疗场所建筑空间及景区公共空间，落实飞行器起降点等小型及微型低空设施	小型+微型设施联合布局：以低空产业集群为依托，结合企业需求，推进园区空间落位起降点、智慧基站等低空设施布局	中型+小型设施综合布局：结合现有建筑空间，推进小型无人机起降点建设；结合金鸡湖等旅游节点，建设中小型载人航空器基础配套设施	低空设施+数据平台：结合低空产业园与相关企业布局，推进小型无人机起降点、智慧基站等低空设施布局；以新盛里·低空经济产业园为范围，推进微型低空设施网络全覆盖，打造片区数据管理平台	联合机场优化布局：结合阳澄湖度假景区，强化小型无人机起降点等低空设施，推进中型起降场等载人航空器配套建设	小型+微设施型综合布局：结合园区发展与高校科研需求，构建小型无人机低空设施网络，实现校企联动发展
场景应用	“文旅+服务”的多元场景应用：立足空域管控，发挥W类空域的资源价值；结合古城特色文化，推进低空游览观光、无人机表演等文旅消费场景；结合现状民生工程，推进物流运输场景及防火巡警扬尘巡检等公共服务场景	公共服务场景落位：推进多层空域利用与中型无人机活动；推进监测巡查、消防巡检等公共服务场景落位	“旅游+商业”的多元场景应用：多层空域落位，多类机型应用，构筑商业化场景服务体系；W类空域落位物资运输场景及消防巡检等公共服务场景；G类空域落位低空游览观光、定制飞行等低空文旅消费场景	生产作业场景落位：围绕低空制造需求，在W、G类空域营建低空服务场景；新盛里·低空经济产业园区推进适航校验、安检巡逻等低空测试场景；工业园区落位物流运输场景	低空文旅导向的多元场景应用：围绕阳澄湖度假区打造全空间无人体系场景应用示范；W类空域推进物流运输场景落位；G类空域以低空文旅为导向，落位空中游览观光、低空摄影、直升机试飞等文旅消费场景	物流运输场景落位：以高校与研发企业为主要应用对象，以区内物流运输场景为主体，侧重W、G类空域应用与场景落位
体系特征	侧重场景应用	侧重服务供给	侧重场景应用	侧重低空制造	侧重场景应用	侧重技术研发

区和工业园区共划分为6大片区，即姑苏古城片、姑苏生活片、金鸡湖商业片、园区制造片、阳澄湖休闲片及独墅湖科创片。通过综合分析各片区的地块特征及政策导向，从低空制造、设施保障、场景应用3个层面构建片区低空经济空间体系（表1）及其模型（图6）。

4.3 区级低空经济空间体系构建

4.3.1 姑苏区低空经济空间体系

姑苏区的两大片区在发展重点上各具特色，同时又保持着紧密协作关系，其差异性与关联性共同构筑了姑苏区低空经济空间体系的基础。依托片区低空经济空间体系的协同，根据《方案》及相关会议要求，以低空经济场景应用多元示范区为主要定位，构建姑苏区低空经济空间体系（图7）。在低空制造层面，以低空产业集群为核心，统筹区内的科创企业，构筑区级低空产业研发体系；在设施保障层面，结合苏州站交通枢纽及片区文化商务中心，布局中型起降场等低空设施，推进小型与微型低空设施区内全覆盖，打造区级数据管理平台；在场景应用层面，规划区级低空文旅游线，拓展低空文旅场景的应用范围及空间层级，完善民生服务应用，强化片区与区级民生服务场景的衔接融合，延续“文化+服务”发展理念，形成双圈层、跨空域的区级低空应用场景。最终，形成“古城应用、新城供给”的姑苏区低空经济空间体系。

4.3.2 工业园区低空经济空间体系

对于工业园区，依托4大片区低空经济空间体系的协同，结合《方案》及相关会议要求，以全国低空经济示范区先导区为定位，构建工业园区低空经济空间体系（图8）。在低空制造层面，以新盛里·低空经济产业园为核心，统筹区内低空产业，打造区级低空全产业链体系；

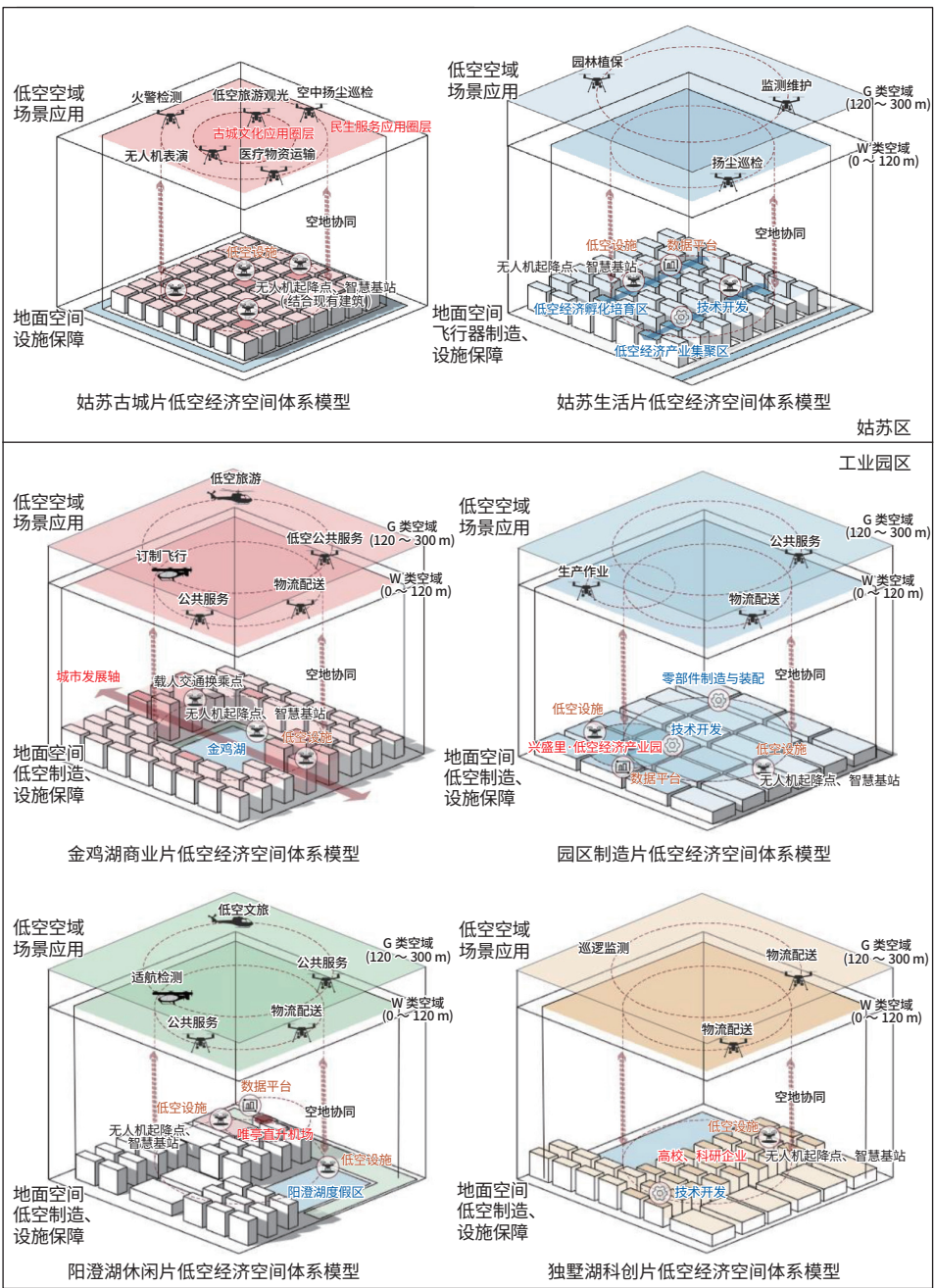


图6 片区低空经济空间体系模型

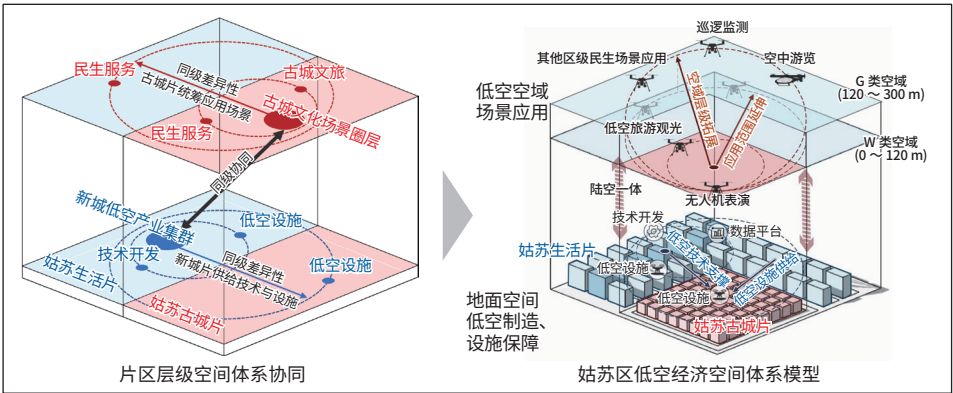


图7 基于片区协同的姑苏区低空经济空间体系模型

在设施保障层面，依托唯亭直升机场，兼容中型起降点等载人航空器配套设施，统筹中型、小型与微型低空基础设施，实现设施网络层级建构与全区覆盖，推进一体化的工业园区低空数据管控平台构建；在场景应用层面，围绕金鸡湖商业片、阳澄湖休闲片构筑园区场景应用核心区，推进区内低空文旅游线建设，强化不同层级空域应用场景串联，以低空飞行器的多层级覆盖为依托，形成“旅游+服务”的多层级、多元化区级场景应用体系。最终，形成“一园辐射、多点共融”的工业园区低空经济空间体系。

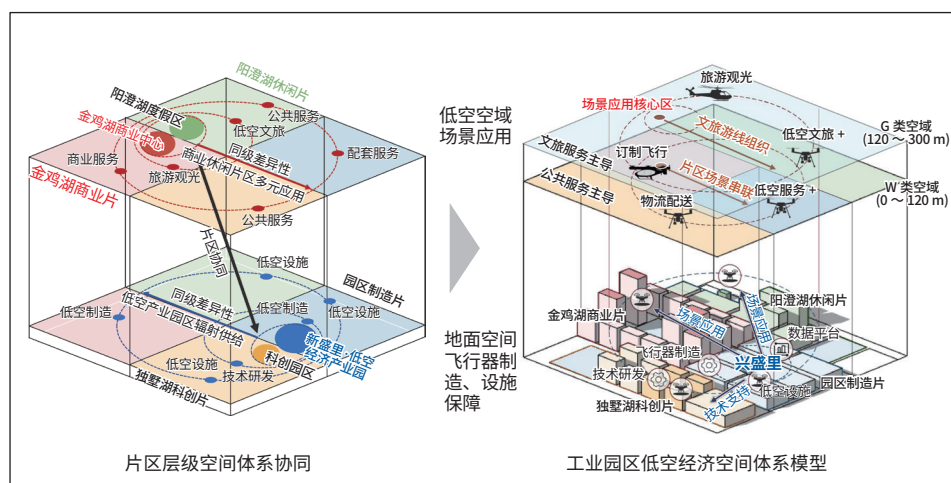


图8 基于片区协同的工业园区低空经济空间体系模型

4.4 市域低空经济空间体系构建

苏州市行政区划包含6个市辖区和4个县级市。以姑苏区与工业园区为表征，各片区结合《方案》《苏州市支持低空经济高质量发展的若干措施（试行）》等市级政策文件，结合区域发展实际，制定了差异化的低空经济发展行动计划。通过统筹协调各片区的特色优势与发展重点，构建了完整的低空经济发展模式与空间体系。

苏州市各区级低空经济空间体系各有侧重：姑苏区、虎丘区与吴中区以场景应用示范为主导；工业园区、相城区侧重低空产业制造；吴中区立足低空设施保障体系构建；张家港市、太仓市、常熟市与昆山市4个县级市则侧重推进低空制造、设施保障与场景应用的均衡发展。各体系间又相互关联：以姑苏区、虎丘区和吴中区为核心的低空场景圈层为各区提供了营建经验，推动了市域场景衔接；工业园区与相城区的低空产业体系为各区实践提供了产品支持，促进了产业体系的融合；吴江区的设施保障体系则为各区的设施网络构建提供了支撑，助力统一平台的建构。

依托片区低空经济空间体系的协同，

结合苏州市低空经济相关政策，构建苏州市域低空经济空间体系：在低空制造层面，以工业园区产业体系为核心，梳理各区的低空核心产业，优化各区低空产业的分工布局，强化区域间企业的联动协作，推动低空产业链在市级层面实现闭环，构建“一核多点、特色发展”的市域低空产业体系。在设施保障层面，结合市域交通枢纽以及政治、文化、商务中心，规划建设中大型起降场、充电场等市级低空设施，打破设施服务的边界壁垒，推进大型、中型、小型、微型低空设施的层级辐射与跨区覆盖；以吴江区低空飞行服务中心为依托，建立市域一体化的低空经济安全监管服务平台，实现对全市飞行的监管与数据管控，形成“跨区辐射、统一管控”的市域低空设施保障体系。在场景应用层面，以姑苏区为核心，统筹各区W、G类空域的应用场景，推进全市公共服务场景网络与低空文旅游线的建设，挖掘市域低空交通的潜力，依托W类空域构建市域低空交通航线，推动高端出行、低空换乘等跨区场景的建设。通过统筹E、G、W这3类空域，实现“物流服务+低空文旅+低空交通”的多元场景应用，形成

“多层落位、全域应用”的市域低空场景应用体系。

4.5 基于层级建构的苏州市低空经济空间体系

综合片区、区级及市域的低空制造、设施保障与场景应用，把握层级间的关联性与差异性，自下而上地构建苏州市低空经济空间体系（图9）。从总体上看，该体系实现了市级低空产业的跨区协作与差异发展，低空设施的全域覆盖与统一管控，以及低空场景的多层级空域应用与多元化实践。

5 低空经济空间体系的规划衔接

5.1 低空经济空间体系的特征归纳

基于苏州市低空经济空间体系的构建实践，本文总结归纳了“市域—区级—片区”3个层级的空间体系特征，从而进一步明确市域低空经济空间体系框架。

在片区层级，低空经济空间体系的构建以单一空间职能为导向，强调空间落位。具体而言，围绕低空制造、设施保障与场景应用，形成产业主导型、应用主导型与服务供给型等差异化的低空

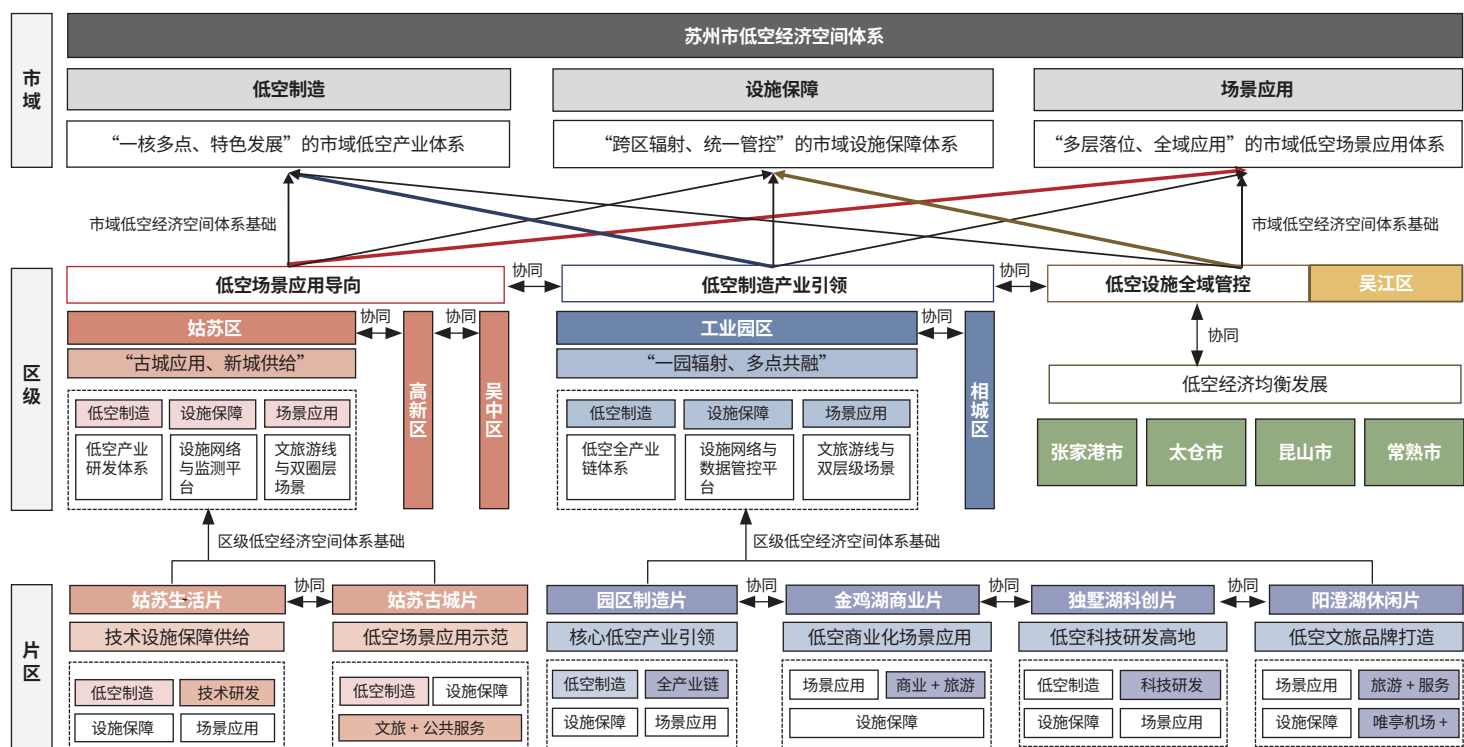


图9 苏州市“市域—区级—片区”3个层级的低空经济空间体系

空间模式，并重点推进对应空间的低空建设。在片区协同中，各片区依托自身不同主导空间职能的辐射带动作用，实现彼此之间的优势互补，进而为构建区级低空经济空间体系奠定基础。

在区级层面，低空经济空间体系的构建侧重3类空间职能的综合应用，强调空间组织。依托片区层级所构成的基本空间格局，将区级的低空产业体系、低空设施网络及场景应用等有机融入，以完善区级低空空间的组织架构。在区级协同中，依托区级低空经济空间体系中3类空间职能的对等交互实现融合，进而为构建市域低空经济空间体系奠定基础。

在市域层面，低空经济空间体系的构建侧重总体低空空间格局，强调空间统筹。以区级低空经济空间体系为基础，整体把握市域低空产业体系、低空设施与数据管控平台、场景体系及应用层级。

在整体衔接层面，实现片区空间落位，区级空间组织与市域空间统筹，以此构建市域低空经济空间体系。

不同层级的低空经济空间体系间，依托片区向区域自下而上的体系构建，在低空制造层面实现由片区产业园区向市域产业体系的层级发展；在设施保障层面，实现由片区的小型低空设施覆盖到区级的中小型设施综合配置，再到市域大中型低空设施及数据平台的重点布局；在场景应用层面，实现由片区、区级的物流、服务以及文旅消费场景综合应用(W、G类空域)到市域层级的低空交通与跨区物流场景的低空落位(E类空域)。见图10。

5.2 低空视角下国土空间规划体系衔接

低空空域作为国土空间规划的重要组成部分，在当前低空经济发展背景下，对

于低空空域的资源统筹与空间管控愈发重要。

依据国土空间规划所提出的“五级三类”体系要求，结合市县级国土空间规划政策^[12-13]及相关专项规划研究^[14]，构建市级低空空间规划体系(图11)：在传导层级上，保持与低空经济空间体系的一致性，落实“市域—区级—片区”3个层级的传导；在规划类型上，兼有总体规划、详细规划与专项规划，同时以低空空间城市设计贯穿^[15]，以此实现低空空间规划自上而下落位，由宏观至微观传导。

其中：市域层面侧重规划引领，重点落实市级国土空间总体规划中的低空空间内容，包含总体规划中确定的低空发展目标、战略及规划原则，市域低空空域的引导规模、空间布局及分区分层开发策略，以及重要低空空域设施的布局安排等相关内容；区级层面侧重规划

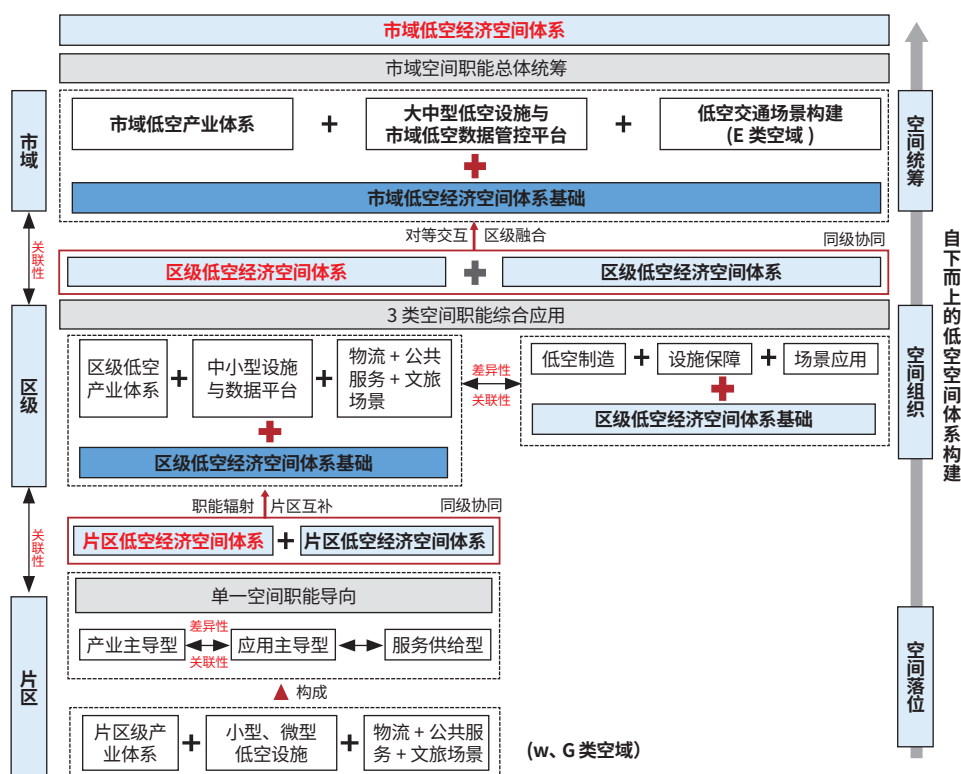


图 10 低空经济空间体系构建逻辑优化

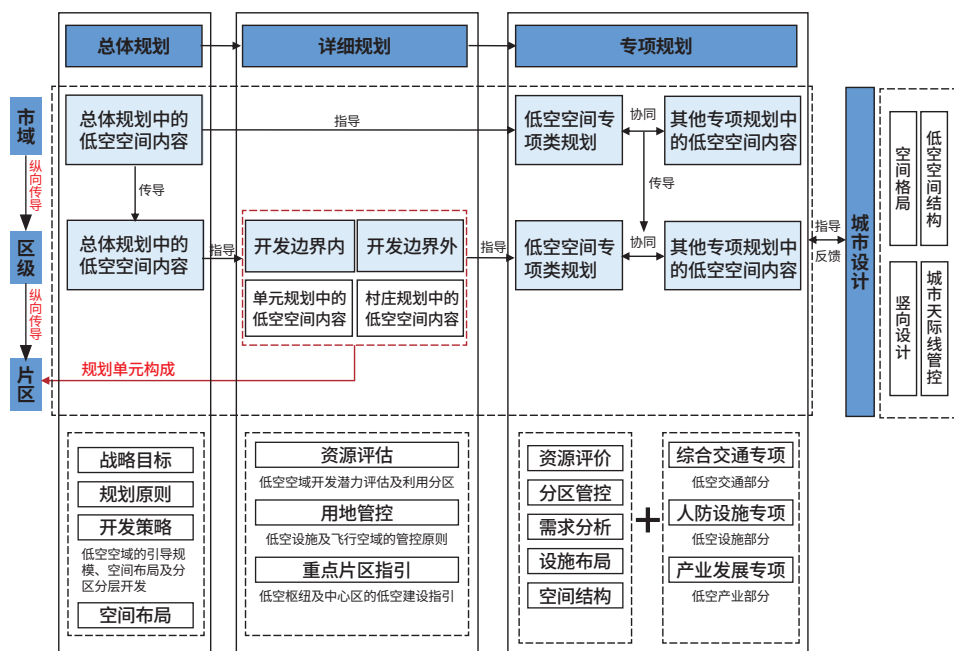


图 11 国土空间规划体系下的市级低空空间规划体系

传导，以市级国土空间总体规划为依托，主要包含区级国土空间总体规划中区级战略目标、规划原则、开发策略等内容；片区层面延续区级国土空间总体规划指

引，依托片区内规划单元承接区级国土空间详细规划中的低空空间内容，主要涉及资源评估、用地管控及重点片区指引，包含片区低空空域开发潜力评估及

开发利用分区、片区低空设施及飞行活动的管控原则，以及低空枢纽片区及中心区的低空建设指引等。

依托“市域—区级—片区”3个层级的国土空间总体规划或详细规划指导，落实对应层级的低空专项规划及其他专项规划中的低空空间内容，主要包含各层级的低空资源评价、分区管控、需求分析、设施布局、空间结构等低空专项规划内容，以及综合交通、人防设施、产业发展等相关专项规划中涉及的低空交通、廊道、设施及产业等内容。

此外，在总体及具体地段的城市设计中，也需要通过空间结构分析、城市天际线管控及其他竖向设计内容来引导低空空域建设。

5.3 低空经济空间规划体系构建

综合市级低空经济空间体系与市级低空空间规划体系，初步构建市级低空经济空间规划体系框架（图 12）。其中：空间体系以低空经济为依托，自下而上实现从片区、区级到市域空间体系的构建与关联；规划体系以国土空间规划为核心，自下而上推进市域、区级及片区的规划传导与衔接。

空间体系与规划体系相互协同。其中：规划体系分层级对低空空间进行战略性统筹与实施性引导，推进空间体系的优化；空间体系分层级为低空空间规划提供布局框架及实体基础，实现规划体系的完善。二者通过良性互动，最终实现市级低空经济与低空空域的可持续发展。

6 结束语

本文基于低空经济体系的解读，把握低空经济的空间布局特征，构建了苏州市低空经济空间体系，总结归纳了空

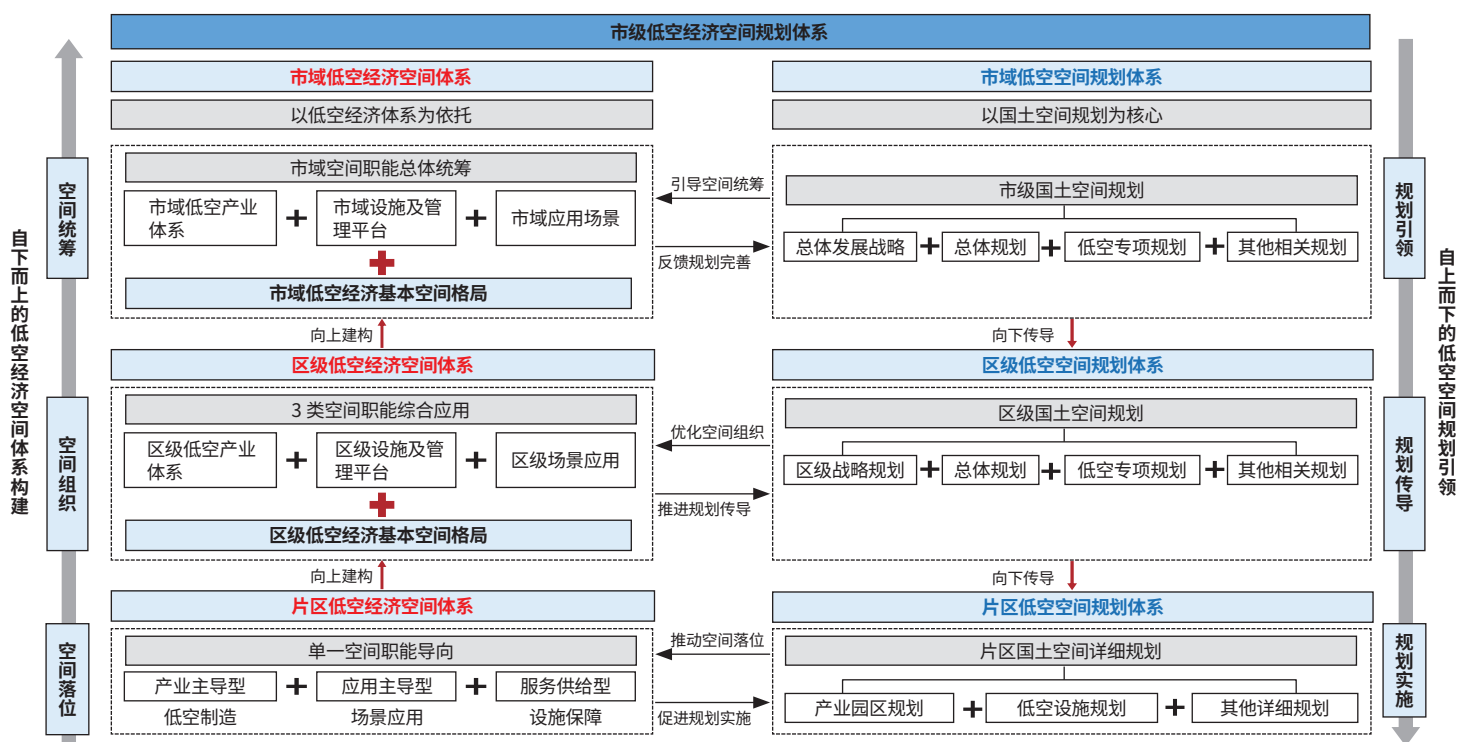


图 12 市级低空经济空间规划体系框架构建

间体系的生成逻辑，优化了空间体系框架，并结合国土空间规划自上而下的引导机制，构建了市级低空经济空间规划体系，以期苏州市低空经济的发展提供助力。然而，在实际研究过程中仍存在不足，如定量指标分析的缺失。在当前低空经济高速发展的背景下，基于城市管理和空间规划视角的低空经济建设需要城市规划者进一步探索与实践，以建设规划导向的未来“天空之城”。

[参考文献]

- [1] 钟成林, 胡雪萍. 低空经济高质量发展的新质生产力逻辑与提升路径 [J]. 深圳大学学报 (人文社会科学版), 2024(5): 84-93.
- [2] 玉智华, 王海峰, 王泫景, 等. 城市新质生产力的空间集聚特征识别及规划应对: 以中部地区制造名城株洲为例 [J]. 规划师, 2024(7): 65-73.
- [3] 李牧南, 谢天琪. 中国低空经济发展的实践进阶: 依托科技自立自强助力新质生产

- 力形成 [J]. 科技管理研究, 2024(17): 1-9.
- [4] 黄巧龙, 蔡雪雄. 低空经济产业: 发展现状、问题与政策建议 [J]. 发展研究, 2024(5): 58-64.
- [5] 覃睿. 再论低空经济: 概念定义与构成解析 [J]. 中国民航大学学报, 2023(6): 59-64.
- [6] 张越, 潘春星. 低空经济的基本内涵、特征与产业发展逻辑 [J]. 延边大学学报 (社会科学版), 2024(4): 73-81, 142.
- [7] 战焰磊. 低空经济高质量发展的理论逻辑与实践路径 [J]. 阅江学刊, 2024(5): 101-109, 174.
- [8] 樊一江, 李卫波. 我国低空经济阶段特征及应用场景研究 [J]. 中国物价, 2024(4): 98-103.
- [9] 前瞻产业研究院. 2024 年中国低空经济报告: 蓄势待发, 展翅万亿新赛道 [R]. 2024.
- [10] 冯超. 中国通用航空发展空间与产业链 [J]. 中国流通经济, 2014(5): 117-121.
- [11] 张嘉昕, 许倩. 低空经济产业链发展的制约因素与优化对策研究 [J]. 经济纵横, 2024(8): 63-70.

- [12] 朱红, 霍子文, 李丹妮, 等. 广州国土空间总体规划—详细规划传导路径的优化思考 [J]. 规划师, 2024(7): 32-40.
- [13] 胡若函, 蔡玉梅, 柳泽. 国土空间详细规划中地方规划单元转型研究 [J]. 规划师, 2024(7): 1-8.
- [14] 张浩宏, 黄斐玫. 国土空间规划体系下的综合交通规划编制思考 [J]. 规划师, 2021(23): 33-39.
- [15] 唐燕, 刘畅, 刘泓显. 存量时代城市设计对接详细规划的路径转型与制度创新 [J]. 规划师, 2023(6): 11-19.

[收稿日期] 2024-11-04;

[修回日期] 2025-01-29