

创新空间视角下科学城空间设计策略研究

——以合肥滨湖科学城为例

李小东

合肥市规划设计研究院

摘要：科学城在全球科技一体化与产城融合的背景下诞生。科学城有大科学装置集群、高等院校、企业研发中心和科研院所等四大要素组成，人才和创新是科学城的灵魂。本文以合肥滨湖科学城为例，探讨如何集中优势打造科创空间，如何构建全要素的创新产业链，实现产城融合，打造“群湖”创新单元，探索提出创新空间规划策略方法。

关键词：创新空间；科学城；“群湖”创新单元

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2022.02.071

一、概念研究与项目背景

（一）科学城内涵

科学城是集科学研究、产业发展、生活配套为一体的科技研发-工业生产综合体，是全球科技一体化与产城融合发展到一定阶段的产物。科学城的主要功能包括科技研发区、工业区、居住区、公共中心和公园绿地等。科学城有以下特点：

（1）高新科技产业是科学城的基础。每个地域高新科技产业的发展方向，与当地的主导产业和科技优势密切相关。

（2）人才和创新是科学城的灵魂。科学城内常分布各类科研机构、高等及中等专业院校、设计院和实验工厂等，研学氛围浓郁。通常科技城内的居民拥有高等学历的占绝大多数。

（3）科学城常位于景色优美，创意文化浓郁的地域。考虑到更高质量的科研与教学需求，其周边要有良好的生活环境和便捷的配套设施。科学城通常尽可能与水体、森林等自然环境相结合，并结合当地文化特点，营造独特的创意文化。

（4）科学城通常与主城区较近并且有着便捷的交通联系。

（二）创新空间的类型

创新空间是城市社会、经济、文化、生态空间各要素有机融合的物质文化综合体，它是创新体制和创新文化的集中反映。围绕科创要素，主要要有三类创新空间：

（1）灵活性创新社区：创新活力以回归城市生活为导向，便于营造城市创新氛围，创新空间与城市中心区结合。

（2）规模化创新园区：创新要素以集聚回归市场为导向，从而推动城市产学研高效合作、打造城市特色创新空间。

（3）产业化创新集群：创新主动性以回归园区企业为导向，推动龙头企业加大科技投入，提升自主创新积极性。

（三）合肥滨湖科学城的科创优势

创新驱动发展，引领未来。在这一背景下，《合肥综合性国家科学中心实施方案（2017-2020年）》首次提出规划建设滨湖科学城。科学城核心区用地面积102km²，由四大板块构成，聚焦信息、能源、健康、环境四大领域，提出“2+8+N+3”多层次多类型创新体系。

目前，滨湖科学城有2个国家实验室，8个大重大科技基础设施，3所“双一流”大学和学科和多个高端协同产业创新平台，周边开发项目以科技创新、战新产业为导向，包括临空经济示范区、国家级集成电路产业集群、南岗科技园等，其核心承载区集中了约67%科技创新项目。

合肥滨湖科学城（合肥滨湖新区）是国家科学中心的核心组成部分，作为三大综合性国家科学中心之一，肩负着与其他国家科学中心对接的重要使命。

二、创新空间视角下合肥滨湖科学城的空间设计重点

（一）发展全要素创新产业链

科学城主要由四大要素构成：大科学装置集群、高等院校、企业研发中心和研究单位。其中大科学装置集群是核心要素；高等院校和研究单位是科学城的知识性人才储备基地；企业是创新创造的主体。滨湖科学城构建以“源头创新-技术开发-成果转化-新兴产业”为代表的全创新产业链。支持重大科技项目及原创技术，设立专项建设发展基金，支持重大科学研究设施建设；支持企业、高校和研究单位创建国家科技创新基地，建设一批实验室、技术创新中心、产品研发中心等。

合肥滨湖科学城依托高新制造业的科创优势，总结了“龙头企业-大项目-产业链-产业集群-产业基地”的发展思路。完善城市创新空间利用评价体系，加强土地的精细化管理，对现有城市创新空间的使用情况进行排查和评价，梳理“占而不用、关而不退”的空间，有序导入新的创新创业企业，在符合创新创业企业所需空间

标准的前提下，可作为城市的创新空间储备。

（二）坚持产城融合，凸显“创新+生态”的空间风貌

合肥滨湖科学城坚持科城融合、职住均衡和要素聚集、多区融合的原则，采取集中与分散相结合的方式，推动大学校区、工业园区、城市街区融合发展，共筑创新空间体系，形成高端引领、核心驱动、产业导向、人才聚集的创新网络，打造一主两辅助科学发展轴，形成创新产业发展带。

在核心区的风貌设计中，结合现状特征，融合江淮特色，整合滨湖科学城空间整体性以及中心城区的联结，凸显科学创新气质，构建科学发展空间廊道，塑造“创新+生态”的空间格局，展现科学与城市有机融合的城市风貌。

（三）打造“群湖”创新单元

合肥科学城范围内湖泊众多，以“群湖”为核心，是塑造合肥市生态之城的新亮点之一。围绕王咀湖、柏堰湖、翡翠湖、南艳湖、焦湖-宝教寺湖、张公塘、紫云湖、方兴湖以及若干人工湖，依托所在各城市组团片区的发展基础、发展要素与产业发展重点，打造街区尺度适宜、城市功能混合、公共服务完备、内外交通通达、文化要素突出、城市空间灵动多变的科学城创新单元。

在功能上，创新单元凝聚科研办公、商务会议、创意交流、行业培训、运动健身、商业服务、城市公园等功能业态群落。可见，群湖创新单元是承载科学城创新驱动的空间载体。在布置创新单元时，因地制宜根据其科创要素的不同分成灵活性创新社区、规模化创新园区、产业化创新集群三类。以开发区为代表的传统产业空间内建设规模化的创新园区，且要加强产城融合；而中心城区内的创新空间更小更灵活，引导创新回归城市，复兴城市活力，与规模化的创新产业集群共同构成层次化的城市创新空间体系。

三、创新空间视角下合肥滨湖科学城的空间设计策略

（一）蓝绿交织、城湖相映

以江淮运河风光带作为生态主廊道，向城市散发出多条生态绿色廊道，形成绿色网络连接城区湖塘及大小蜀山，塑造蓝绿交织、城湖相映的城市环境，打造“创新+生态”的城市空间格局。

通过严格控制视廊控制，提升标志性自然景观的空间渗透性；改造汪心塘及汪心塘支河为心湖、心溪，形成由江淮运河向城区渗透的生态景观廊道；调整江淮运河与苦驴河水系关系，形成点、线、面、环相结合的绿地公园体系和多种滨水岸线空间，提高绿色空间的利用率。

（二）科创拓展、轴线塑造

沿望江西路向西拓展科创空间，打造科学发展轴。规划布局科研创新项目，产业创新转化平台和“双一流”大学用地，打造科创发展走廊，激活新的城市生活中心。

（三）用地聚合、中心突出

打造有城市聚集力的城市中心区，集约利用土地。东部围绕王咀湖与柏堰湖两大生态节点，打造功能符合的科学城城市副中心；西部围绕心溪生态走廊打造小庙文化商业中心，科创谷地，作为西部科学创新拓展空间。

（四）功能复合、综合城区

依托科学发展轴上的吸引点和各区域各具特色的资源禀赋，构建校区、社区、园区相融合的新型城区。在交通上，完善道干路网，加密支路服务，建设疏密有致的道路网，形成宜步街区；根据功能规划、用地布局、交通换乘，构建两类TOD站点类型，强调站点特色分工与聚集效应，提升沿线城市功能的整体吸引力。

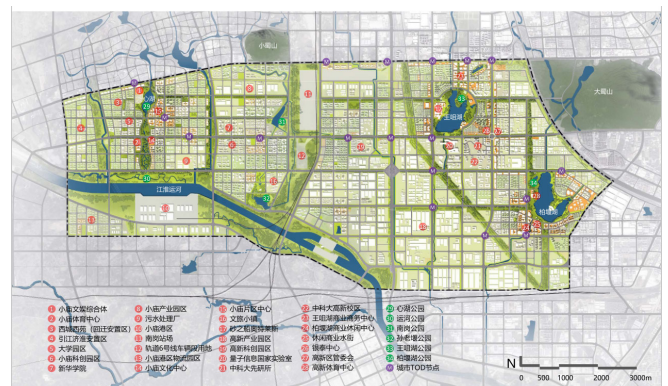


图1：总平面布局

四、创新空间视角下合肥滨湖科学城的空间设计体系






（一）土地利用：增加科创用地，优化用地结构

提升科研用地占比，预留未来科创项目用地，其中科研及高等教育约占4.3平方公里，在城市建设用地占比中达到6%；产业用地约占16.3平方公里，在城市建设用地占比中达到23%。利用快速路两侧以“退二优二”和城市主干路网两侧、轨道交通站点两侧地块以“退二进三”，加强城市综合服务功能的植入。沿望江西路科创发展走廊布局产业创新转化平台和“双一流”大学用地，预留约19个科创要素空间，并围绕科创要素，因地制宜布局灵活性创新社区、规模化创新园区、产业化创新集群等三类创新空间，优化产业用地转型升级。

（二）生态景观：控制生态廊道，引导水系调整

打造点、线、生态网络一体化的科创生态空间。严格控制城市组团间生态廊道边界，结合基础设施构建城市绿廊。根据总规及相关专项规划的生态网络研究成果，构建密度适宜的绿地网络。然后根据生态功能需

表1 科学城不同建筑类型的风貌特点

建筑类型	建筑风貌特点	建筑功能与材质	主调色彩建议
商业商务建筑	风格以现代风格为主，线条简洁明快，具有运动感和时代感。整体采用灰色，色彩饱和度低，色调统一。	(1) 主要运用玻璃幕墙与钢结构的元素构成轴线空间上的连续感。立面反应创新及当代建筑风格。 (2) 建筑群体间形成开放空间，尺度宜人。	
公共服务建筑	风格以现代风格为主，线条简洁明快，体现公建功能特色。整体采用灰色，色彩饱和度低，色调统一。	(1) 体现鲜明的功能特色，表现时代特征。 (2) 强调公共服务功能，形成便于公众使用的场所。 (3) 兼具简洁大气的建筑构型。	
居住社区	艺术形象上要求创造出亲切、温暖、舒适、宁静、明快、安全的气氛。建筑风格应体现现代的建筑特征，设计通过简单但有吸引力的细节来创造一个精致的外观。	(1) 建筑群空间尺度宜人。 (2) 创造出亲切、温暖、舒适、宁静、安全的建筑氛围，建筑风格应与城市周边环境相协调	
科教研发	体现现代简洁、绿色明快的严肃理性、创新风格。	(1) 建筑应体现创新风格，充满现代感。 (2) 空间尺度应满足多种科研、科技功能需求。 (3) 色彩及材质宜采用富有科技现代感的材料。 (4) 宜以浅色、低明度、简洁明快的色彩为主。	
产业园区	体现现代简洁、有序高效的建筑风格。	(1) 形成工业区整洁有序的形象。 (2) 将艺术创意融入工业建筑表面装饰 (3) 体现高科技新工艺在建筑上的应用。	

求，着重增强生态联系点、生态促进点的建设，划定核心节点。在此基础上，根据生态廊道的需要进行水系调整，调整江淮运河与苦驴河水系关系，利用原有苦驴河河道形成平行水系，在小庙段落构建水系净化湿地，并承载城市休闲功能；调整卫大塘上下水系，并改造汪心塘及汪心塘支河为心湖、心溪，形成由江淮运河向城区渗透的科创生态景观廊道。

(三) 交通联系：完善道路系统，形成科创街区

在现状及规划建设路网的基础上，提升路网贯通性，加强区域联系，加密支路服务，建设疏密有致的道路网，规划道路总长度476km，道路网密度6.5 km/km²；根据功能规划、用地布局、交通换乘，构建两类TOD站点类型，增加两条轨道加密线，提高科创园区副中心与小庙西部科创谷的交通联系，并带动沿线城市功能的集聚和提升。在轨道交通站点周边路网，形成形如“宜步小街网街”的科创街区。

(四) 公共空间：构建多层空间，提升城市活力

打造“1条江淮风光带，2个游憩环，3条山水视廊，5个核心公园”的公共空间体系。对彩虹路、柏堰湖、心溪景观视廊进行控制，形成城市地标和点、线、面、环相结合的绿地公园体系。对生活型水岸、生态型水岸、商业休闲水岸、防护型水岸进行岸线控制，围绕滨水空间构建多层次的慢行系统，提高绿色空间的利用率，形成人与自然和谐的科创公共空间。

(五) 建筑群体与风貌：多元活力个性，科学城市风貌

在满足建筑基本功能的前提下，倡导建筑设计的个性与科技感。在风格上，以现代风格，简洁明快为特点，在空间上，形成宜人的尺度，全面展现科学城市风貌。根据不同的功能区域创造富有层次感的城市空间，结合街道公园等公共开放空间，规划内主要包含五大类建筑类型，分别为商业商务、公共服务、科教研发、居住社区、产业园区。各类建筑类型的风貌特点如表1所示。

五、总结与展望

新一轮科技革命和产业变革引领了全球科学城发展的潮流，国家在深入实施创新驱动发展战略，综合性国家科学中心的提出，科学城的面貌也焕然一新。合肥滨湖科学城的发展，关键在于把科技创新与城市风貌、生态涵养相结合，形成了独具特色的科学城创新空间模式，这对国内其他科学城的构建和发展提供了借鉴。

参考文献

[1] 彭浩,程哲.创新空间视角下的武汉长江科学城规划探析[Z].城乡规划·设计, 2020.01
[2] 合肥市规划设计研究院.合肥滨湖科学城(国家级合肥滨湖新区)总体规划(2018-2035年)核心区规划整合重点片区城市设计, 2019.12