

# 城市近郊型科创城创新空间组织模式与实践

廖春玲, 张玉莹, 高翔

**【摘要】**在解析城市近郊型科创城概念内涵的基础上, 总结城市近郊型科创城的创新空间组织模式, 以湖北省荆门市荆楚科创城为例, 结合基地生态价值, 让科技创新与自然嵌合生长, 延续山水基因, 链接产业生长路径, 制定与生态环境、创新产业发展脉络相匹配的空间策略, 构建“创新源—公共创新资源骨架—创新单元”的创新空间布局模型, 归纳创新单元的空间组织模式, 探索城市近郊型科创城有机生长的空间逻辑。

**【关键词】**城市近郊; 科创城; 创新空间; 有机生长

**【文章编号】**1006-0022(2024)01-0115-07 **【中图分类号】**TU984 **【文献标识码】**B

**【引文格式】**廖春玲, 张玉莹, 高翔. 城市近郊型科创城创新空间组织模式与实践 [J]. 规划师, 2024(1): 115-121.

Spatial Organization Model and Practice of Near-suburban Science and Technology Innovation City/  
LIAO Chunling, ZHANG Yuying, GAO Xiang

**【Abstract】** On the basis of analyzing the concept and connotation of near-suburban science and technology innovation city, its spatial organization model is concluded. In the case of Jingchu science and technology innovation city, Jingmen city, Hubei province, the innovation space is integrated with nature, the industrial development is grounded on the ecological values, and the spatial growth strategy is matched with ecological environment and innovative industrial development. A spatial layout model of "innovation origin, public innovation resource structure, innovation unit" is established in exploration of the spatial logic in the organic growth of near-suburban science and technology innovation city.

**【Keywords】** near-suburb; science and technology innovation city; innovative space; organic growth

## 0 引言

当前, 全球科技竞争日趋激烈并不断向基础研究倾斜, 为了在未来世界竞争格局中赢得优势, 我国正在全面推进创新型国家和世界科技强国建设<sup>[1]</sup>。科技创新已成为引领发展的第一动力, 经过持续的积累, 我国科技发展进入由量的增长向质的提升的跃升期<sup>[2]</sup>。随着科学实验室、大科学装置的建设, 我国步入“颠覆性创新、源头创新逐渐涌现”的新阶段。在此背景下, 一些活跃程度高、创新能力强的创新城区开始涌现, 如主要结合知识创新源的科研优势和市场需求进行产业空间布局的科创城。我国大部分的科创城位于城市近郊区域, 如何实现近郊区域的生态价值转换与城市规划建设的相互协

调, 是打造城市近郊型科创城的关键<sup>[3]</sup>。本文以城市近郊型科创城为研究对象, 归纳其创新空间组织模式, 并结合具体案例进行解析, 以期能为科创城的规划建设提供思路。

## 1 城市近郊型科创城的概念内涵

产业园区是区域经济发展、产业调整升级的重要空间聚集形式, 担负着聚集创新资源、培育新兴产业、推动城镇化建设等一系列重要使命。随着产业园区逐步从劳动密集型向技术密集型转变, 以技术创新为驱动的科创园区开始出现<sup>[4]</sup>。科创城是科创园区的一种空间组织形式, 其将科创产业与城市功能发展相结合<sup>[5]</sup>,

**【基金项目】** 国家自然科学基金面上项目 (52078006)

**【作者简介】** 廖春玲, 硕士, 工程师, 深圳市城市规划设计研究院股份有限公司主创规划师。

张玉莹, 助理工程师, 现任职于深圳市城市规划设计研究院股份有限公司。

高翔, 硕士, 工程师, 现任职于中规院(北京)规划设计有限公司。

以产城融合为核心理念，集聚了大量的科技创新企业、高校和科研院所等机构，是承载新经济、新产业、新生活的复合型创新地区，也是支撑城市创新发展的重要功能区<sup>[6]</sup>。

科创城的发展经历了从“工作空间”到“城市创新环境”的转化过程，从“园区”逐步发展为“城区”，注重的是高科技产业的发展 and 科技研究开发能力的提高，并强调“产城教研”融合发展。科创城集聚了各个环节的科创活动，是集工作、生活、学习、娱乐于一体的综合性创新产业集聚区<sup>[7]</sup>。从科创城的发展模式看，主要分为独立生长、内含生长和边缘生长3种模式。独立生长的科创城是距离中心城市较远而独立形成的创新城区；内含生长的科创城是在城市内部，依托已有的产业园区和高校机构逐步转型升级的科技园区；边缘生长的科创城是在城市中心区边缘地带，以独特的自然资源优势吸引创新要素集聚而形成的城市新区。本文研究的城市近郊型科创城属于边缘生长的科创城，由于位于城市近郊区域，生态基础较好，自然资源优势明显，既是城市中心区的“生态绿肺”<sup>[8]</sup>，又是实现创新集聚和产业转型发展的重要潜力空间。未来，应通过锚固城市近郊区域的生态价值，因地制宜地集聚科创产业，将城市近郊型科创城建设成集科技创新、产业发展、生态宜居于一体的新型科创城<sup>[9]</sup>。

## 2 城市近郊型科创城的创新空间组织模式

营造“汇聚智慧、先导文明、回应需求”的空间场所，将城市融入自然，实现科技创新与人文关怀的协同发展，是城市近郊型科创城的营城关键<sup>[10]</sup>。城市近郊型科创城的空间发展应把握科创城的发展规律，强调开放式创新、分布

式创新，注重蓝绿空间与城市空间的耦合，搭建刚性开发框架和划分柔性功能单元，为创新资源精准配置城市空间载体<sup>[11]</sup>，并满足多样人群的空间活动需求，完善孵化链、配套服务链，探索适应性强、灵活度高的创新空间组织模式和产品形态。本文结合城市近郊型科创城的特征，从资源、架构、单元形式进行思考，构建“创新源—公共创新资源骨架—创新单元”的创新空间布局模型，总结创新单元的空间组织模式，探索城市近郊型科创城有机生长的空间逻辑。见图1。

### 2.1 引领创新源先行，形成创新发展脉络

创新源是创新构想的起源，包括功能源和环境源，而基础研究又是科技创新之根。加强基础研究对于城市近郊型科创城的规划建设至关重要，通过发挥基础研究的原创力，可以为科创城的科技创新和高质量发展提供有力支撑，为战略布局和空间组织奠定基础，同时有利于从源头和底层解决关键技术“卡脖子”问题。城市近郊型科创城应依托高校院所、大科学装置集群等建立创新源，面向世界科技前沿和国家重大需求，探索构建实验室体系，通过强化科技创新策源功能，引领创新源先行，形成创新

发展脉络，为高质量发展提供科技创新支撑<sup>[12]</sup>。

### 2.2 汇聚创新要素，构建公共创新资源骨架

城市近郊型科创城应以蓝绿空间构筑绿色发展生态基底，以城市公共空间为平台，强化城景联动，优化空间体验，汇聚各类创新要素，完善配套服务，形成复合型城市蓝绿公共骨架。在此基础上，以绿色基础设施界定创新单元边界，在为城市居民提供近距离绿色体验的同时，充分考虑公共生活方式，与城市公共空间集成设计，构建公共创新资源骨架。此外，还要顺应公共创新资源骨架，优化城市综合性干道等路网布局，从而为科创城提供绿色高效的交通支撑系统。

### 2.3 拓展功能细胞，探索创新单元空间组织模式

城市近郊型科创城的创新单元即开发建设单元，可依托自身发展动力完成“自我生长”。通过柔化创新单元边界，将创新单元融入公共创新资源骨架，为科创城的发展预留弹性空间。城市近郊型科创城的创新单元规模控制在2~4 km<sup>2</sup>，形成了“创新复合单元—科创复合街坊”两级城市空间体系，各级单元均融合了

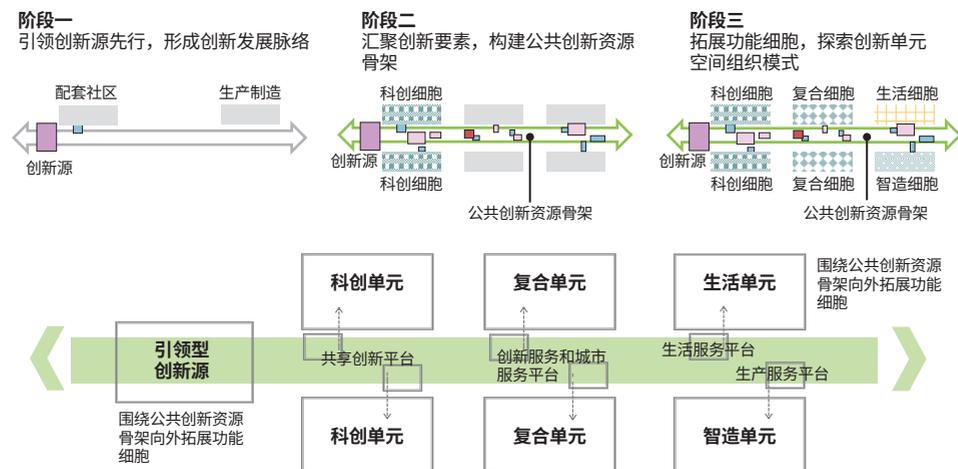


图1 城市近郊型科创城创新空间布局模型示意图

创新研发、城市服务、居住生活等功能，通过灵活组合，可以建立功能复合的创新体系<sup>[13]</sup>。创新单元的建设依赖于科创资源和科创功能的集聚，根据主导对象的不同，可将创新单元分为以科研院所为主导的创新单元、以高等院校为主导的创新单元、以科技创新企业总部为主导的创新单元3种类型，并探索不同的空间组织模式。

### 2.3.1 以科研院所为主导的创新单元空间组织模式

这一类创新单元以国家级重点门类科研院所为主导建立创新源，以科研成果转化服务、创业孵化服务、培训及相关配套服务为主。其强调科研院所的产业化发展，依托公共创新资源骨架探索“创新中心+科创复合街坊”的空间布局模式。这一类创新单元通过产学研高效融合的空间布局引导科创企业适度集聚，开展产业技术研发、公共技术服务、科技成果转化等工作；依托研发中心、展示中心、数据信息中心等打造核心研发服务平台，形成创新单元的创新中心，促进创新主体的共享协作与互动交往；围绕创新中心布置以科研院所等为主体的科创复合街坊，实现研发办公、居住生活与配套功能混合，营造优美的生态

环境，打造多元互动、开放共享的场所，培育创新文化氛围。见图2。

### 2.3.2 以高等院校为主导的创新单元空间组织模式

这一类创新单元以一所或多所院校为主导建立创新源，以人才培养、文化创新等科技创新活动为主。其采用“校地共建”的方式，依托公共创新资源骨架探索“高等院校+科创转化型社区”的空间布局模式，推动产科教融合创新，构建“教学—科研—转化—实践”四位一体的协同培养模式。这一类创新单元将高等院校作为基础研究的主要载体，构建开放式大学，加强特色学院、重点科研平台、实验室与企业、政府科研机构的合作，促进产学研深度融合<sup>[14]</sup>；依托高等院校建立开放研究平台群、大学生创新孵化平台和文化创意产业平台，形成文化创新网络；围绕高等院校构建科创转化型社区，搭建知识技术向生产应用转化的孵化平台，加速科研成果的转化。见图3。

### 2.3.3 以科技创新企业总部为主导的创新单元空间组织模式

这一类创新单元以某类科技创新企业总部的核心机构为主导建立创新源，共享创新设施，带动同类型或同产业链

的企业开展产业创新活动。其通过企业总部的功能外溢，带动周边关联企业的发展，依托公共创新资源骨架形成“总部科创街坊+科创复合街坊”的空间布局模式。这一类创新单元围绕技术研发中心、企业所属研究院等科技创新服务企业，聚集与总部企业相关联的上下游企业，形成产业链完善、信息共享、技术互促的企业集群。见图4。

## 3 荆楚科创城创新空间实践

荆楚科创城位于湖北省荆门市漳河新区，占地面积约为14 km<sup>2</sup>。近年来，荆门市综合实力加快提升、创新资源加速集聚、产业动能持续增强、“双创”环境日益优化，为荆楚科创城的建设提供了强有力的支撑。建设荆楚科创城，打造汇聚要素资源的“强磁场”，是荆门市建设湖北省中部中心城市的必然选择。

未来，荆楚科创城将依托创新资源，整合串联周边创新节点，发挥既有产业优势，重点培育汽车装备制造、通用航空、新能源新材料、精细化工、生物医药、柔性电子、有机食品等重点产业，形成“科技创新—应用创新—技术转化创新—规模化生产—国际展示销售”的完整产



图2 以科研院所为主导的创新单元空间组织模式示意图



图3 以高等院校为主导的创新单元空间组织模式示意图



图4 以科技创新企业总部为主导的创新单元空间组织模式示意图

业链，打造具有核心竞争力和重要影响力的科创产业集聚区。作为荆门市科创网络的源头动力，荆楚科创城将成为区域高质量发展的核心动能，目标是打造“立足荆门、引领鄂中、影响全省”的区域科创重要枢纽。

荆楚科创城具备优质的自然本底，拥有金盆湖、飞龙湖两大水库，基地内水网密集、农田环绕。其规划应尊重基地特征，遵循创新发展规律，探索适宜的空间组织模式，引导创新城区“韧性生长”。

### 3.1 以创新源为引领，推进科创城创新发展

规划以现有的院士工作站、高等院校研究院及中小微企业“双创”服务中心等为基础建立创新源，整合科研机构，并将其作为荆楚科创城科学研究的“第一股力量”，打造科学研究中心、科学转化中心和科学交流中心3大科学主题中心，引导高等院校、领军型科研院所等在科创城率先扎根，从而引领科创城的创新发展。

(1) 科学研究中心。依托基地中央的

优质农田打造生态科教农谷；聚集农创研究院所、研究型大学，打造科学研究中心；建设科研院校研究中心、产学研平台、研究孵化中心等科技研发平台，以知识集群持续巩固科学基础，营造创新开放的研究氛围，形成荆楚科创城发展的第一推动力。

(2) 科学转化中心。引入市场力量，聚集领军企业研究所、企业研发机构，加强科学研究与产业需求、市场转化的联系；汇聚企业研发机构，引进企业研发中心和企业的技术创新中心，打造技术转化平台、转化中试平台和双创孵化平台，实现科学研究的成果转化。

(3) 科学交流中心。通过举办科技交流活动，促进对外的科技创新合作与交流，依托国际会展中心，打造一个集会议、交流、发布、展示于一体的科学交流中心。

### 3.2 搭建公共创新资源骨架，构建科学生态网络

#### 3.2.1 构建功能叠加的创新共享环

规划依托基地独特的生态基因，界定蓝绿空间发展边界，明确区域生态安

全底线与永久基本农田底线，整合分散的农田水系，将海绵功能与绿环景观相结合，形成蓝绿生态基底；结合基地现状，合理评估生态安全建设可行性，进一步提炼山水空间形态，确定安全韧性的生态空间骨架(图5)；在农田水系生态区与建设密集区之间增设生态过渡区，形成“密集区—过渡区—生态区”三级生态发展空间(图6)，突出荆楚科创城的山水空间特色。

规划依托城市蓝绿框架，将基地划分为多个功能组团，并链接城市功能板块，叠加形成科创联动、辐射互联的创新共享环(图7)：充分利用原生态的自然景观，打造具有科技感及艺术氛围的城市环境；依托科创绿谷，延续各个功能组团的功能，布局创新与特色体验功能，赋予自然空间创新属性，打造3个主题性城市综合公园；依托科创绿环，模糊生态休闲空间与城市组团的边界，同时配置文化创意、商业休闲、体育运动、科普教育、亲子活动等配套设施，为科创者提供“绿色创新休闲空间”，并设置多层次绿道，将配套设施与功能节点串联起来。

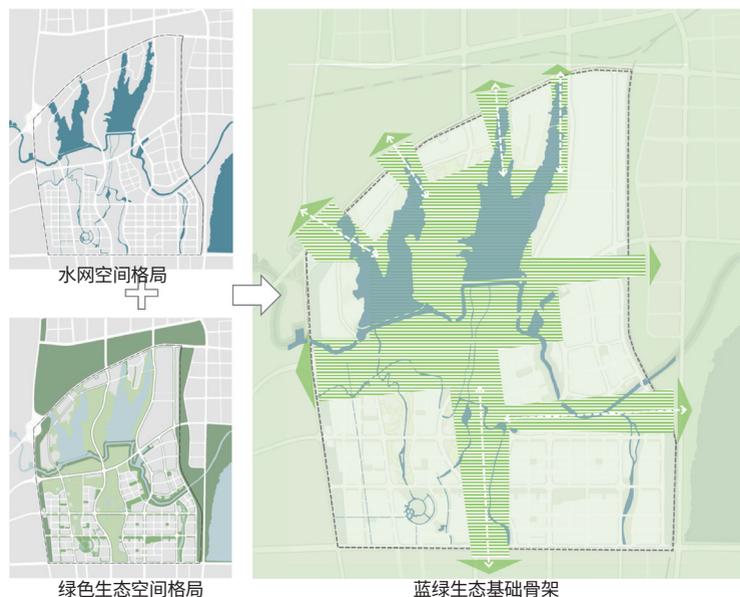


图5 生态空间骨架示意图



图6 “密集区—过渡区—生态区”三级生态发展空间示意图

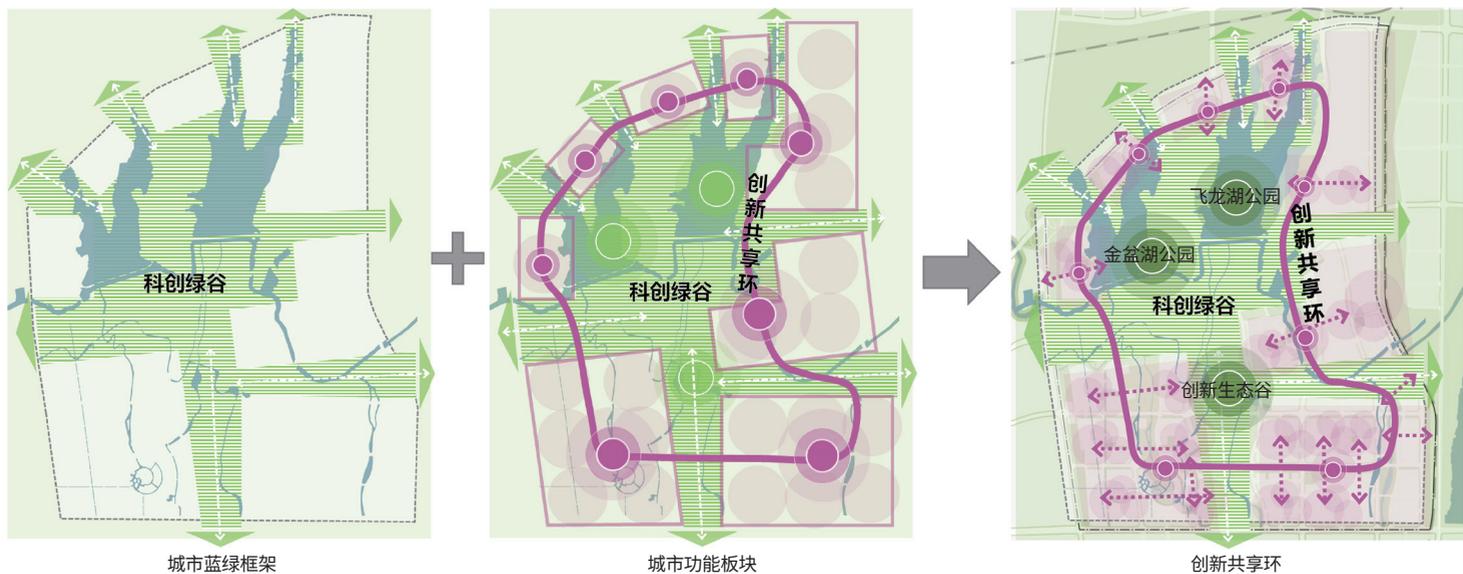


图7 城市蓝绿框架与城市功能板块叠加的创新共享环示意图

### 3.2.2 建立一体化科研创新网络

规划以创新共享环为纽带，串联3大科学主题中心，搭建金融、商务、法务、产权、人才等方面的科创服务平台，支撑科研成果转化，实现科创城与城市一体化发展，构建完整的科学生态网络即科研创新网络，为科创城的持久发展与产出注入动力。

### 3.2.3 建设高品质公共服务体系

规划针对荆楚科创城的高端人群，定制个性化服务空间以提升其生活品质；将荆楚科创城打造成一个24小时活力创新区，为科创人才提供高品质的工作环境、活跃的创新平台、完善的配套服务、智能化的沉浸式体验。规划构建“区域级—社区级”两级公共服务体系，围绕创新共享环布局高品质的体育场馆、科技展览馆等区域级公共服务设施，提升城市品质和吸引力；社区级公共服务设施与公共空间集成设置、均等布局，结合人行系统、自行车系统、绿道系统打造10分钟交通圈，提升社区公共服务水平。见图8。

规划依托城市主干道，沿创新共享环打造环形云轨，云轨站点的布局与科创场所紧密相连。在各个创新复合单元

设置社区换乘公交，实现与云轨站点的对接，从而形成覆盖全区域、服务均等化的公共交通网络，提高城市交通的服务能力。见图9。

规划依托创新共享环打造公共活力系统，在不同空间板块形成主题各异的公共活力片区，并由蓝绿系统串联起公共产品，形成公共活力框架；构建完整的森林步道系统，并向创新单元内部延伸，营造亲近自然的邻里公园；建设科创城的公共活力场所，打造各创新单元的公共空间体系；依托口袋公园、活力街道、创意庭院等空间，植入产业服务、会议交流、运动休闲、商业餐饮等功能，打造展示创新成果的共享开放空间。见图10。

## 3.3 拓展功能复合的创新单元，实现空间有机生长

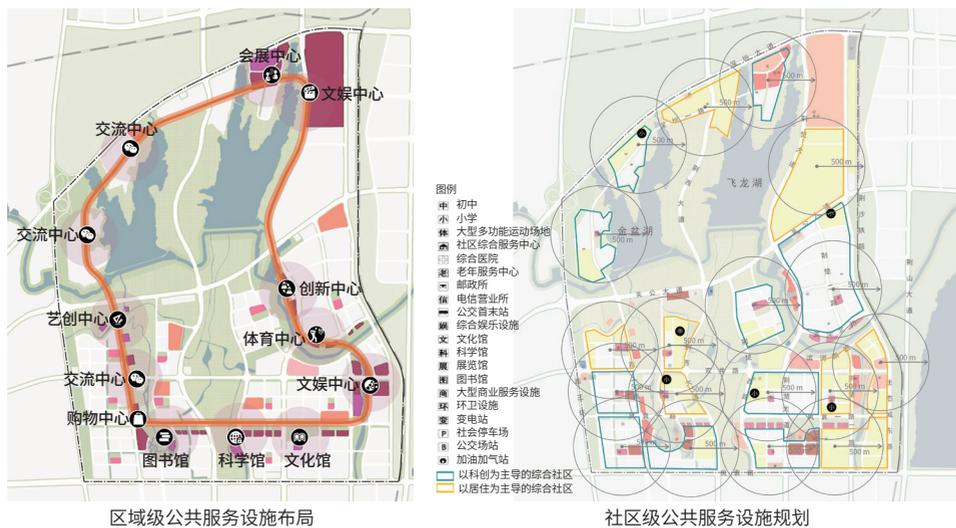
### 3.3.1 构建多个功能复合的创新单元，实现创新空间联动发展

规划拓展功能复合的创新单元，形成荆楚科创城“一环五园”的总体空间结构(图11)。各创新单元以企业为纽带实现创新空间联动发展，以科创产业为主导，配置相应的技术服务、金融服务以及生活配套设施。创新单元采用“创

新复合单元—科创复合街坊”的空间组织模式。创新复合单元依托公共创新资源骨架形成，采用弹性生长的园区模式；科创复合街坊是科创城最小的生长模块，根据不同的创新需求和功能组织形成功能混合的创新街坊。本文主要对以科研院所为主导、以高等院校为主导、以科技创新企业总部为主导的3种创新单元进行解析。

(1) 以科研院所为主导的创新单元组织模式——以研发机构集聚单元为例

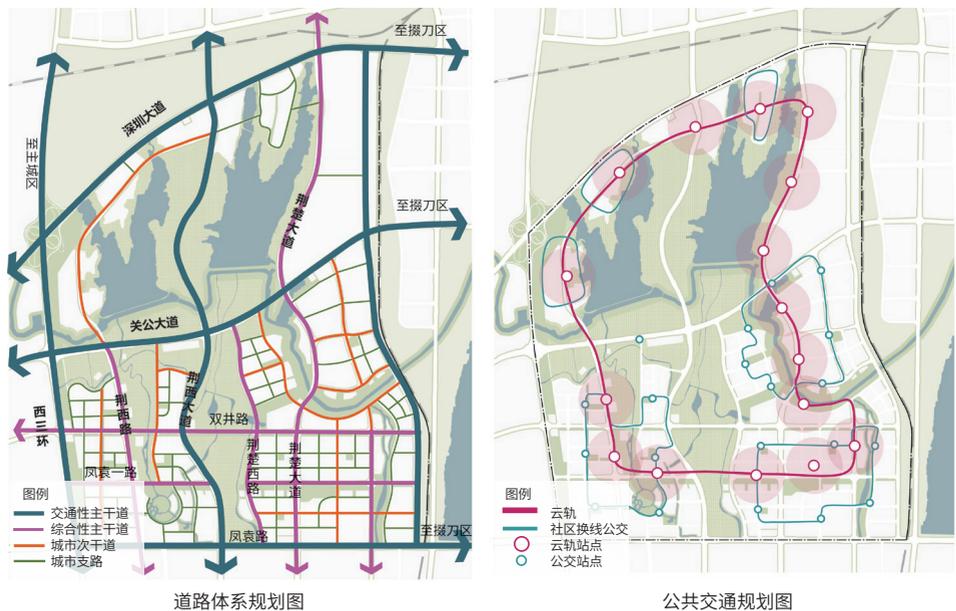
这一类单元以科研院所为主，着力引进国家级科研院所和各类科研机构，形成“一带六坊”的空间组织模式。“一带”指依托基地水系及丰富的大地景观打造创新共享带，沿线布置研发技术交流、创意文化展示、户外休闲等功能，作为研发机构集聚单元的公共创新资源骨架。“六坊”指围绕公共创新资源骨架设置的6个科创复合街坊，规模为30~50hm<sup>2</sup>，以一所或多所科研院所及产业研究院为核心，构建“众创空间+孵化器+加速器”的全链条孵化体系；围绕社区公共绿地设置产业服务中心、创业服务平台等，增强产学研的互动交流，形成科创复合街坊。



区域级公共服务设施布局

社区级公共服务设施规划

图8 “区域级—社区级”两级公共服务体系示意图



道路体系规划图

公共交通规划图

图9 交通体系规划图



图10 公共空间规划图



图11 荆楚科创城空间结构图

(2) 以高等院校为主导的创新单元组织模式——以大院名校引领单元为例

这一类单元采用校地共建的方式，谋划布局引领作用显著、具备规模化发展前景的高等院校分校区、研究生培养基地及科研院所，为荆门市的长远发展提供人才培育、知识创新的源头支撑。规划结合该类单元的生态本底特色，形成“一带四坊”的空间组织模式。“一带”指依托水系及两侧的绿地搭建蓝绿相融的公共创新资源骨架，沿线配置共享实验室、特色文创商业街等，打造科学主题公园，通过以线带面辐射整个区域，从而引领单元的发展。“四坊”指围绕公共创新资源骨架设置的4个科创复合街坊，每个街坊的规模控制在10~30 hm<sup>2</sup>。该类单元西侧依托昆虫产业研究院、昆虫产业总部基地与育种实验室，建立种子科创坊和昆虫科创坊，打造现代农业研学基地，东侧依托高等院校分校区、重点学科研究院打造大学科教坊。

(3) 以科技创新企业总部为主导的创新单元组织模式——以新经济科创单元为例

这一类单元面向科技创新企业总部，专业化布局科创功能区，建造与产业特征相适应的办公楼宇，搭建公共创新平台，集聚孵化产业链企业，围绕创新共享环形成“一带六坊”的空间组织模式。

“一带”指依托水系及两侧的绿地搭建蓝绿相融的公共创新资源骨架，沿线布置特色商业、公共休闲、科技展示、文化体验等功能。“六坊”指6个科创复合街坊，分别为综合服务坊、智能经济科创坊、绿色经济科创坊、大健康科创坊、生态居住坊和养老宜居坊，每个街坊的规模控制在20~50 hm<sup>2</sup>。

### 3.3.2 建设“创新综合体”，划分科创复合街坊

规划将科创复合街坊作为城市功能与服务“细胞”，建设集学习、研发、

交流等多种功能于一体的“创新综合体”，并预留约10%的弹性空间，以应对未来发展的不确定性<sup>[15]</sup>。为保证城市开发建设高效可控、管理便利，规划划分了22个弹性可控的科创复合街坊，划分原则如下：①科创复合街坊规模为10~50 hm<sup>2</sup>；②优先将规划道路作为单元边界；③保证单元至少有一条边紧邻景观资源。

科创复合街坊主要分为科学型街坊、综合型街坊、创新型街坊、生活型街坊等4种类型，各类型的科创复合街坊通过功能完善，形成集合居住、办公、研发、培训、娱乐等多种功能的“混合细胞”。见图12。

规划为各类科创主体定制弹性的产业空间，以适应科创主体全周期生长的空间需求：以高等院校为主的街坊，地块边长为250~500 m，面积为6.25~25 hm<sup>2</sup>；以科研院所为主的街坊，地块边长为200~250 m，面积为4~6.25 hm<sup>2</sup>；以科技创新企业总部为主的街坊，地块边长为100~200 m，面积为1~4 hm<sup>2</sup>。此外，孵化平台空间与科创社区公园联合布局，占地面积为4 000~6 000 m<sup>2</sup>，可供2~4个科创复合街坊使用。

#### 4 结束语

城市近郊型科创城的规划建设强调“三生”融合，让城市与自然融合共生，同时遵循创新经济的发展规律，充分考虑城乡融合发展诉求，在安全韧性的蓝绿生态基底中嵌套创新复合单元，并依托交通体系、蓝绿网络等将各个创新复合单元进行链接，引导科创城的精明生长。探索城市与自然融合发展模式，为科创工作者营造优质的生活环境，是建设“年轻人心目中的理想之城”的关键。本文关注近郊型科创城创新空间有机生

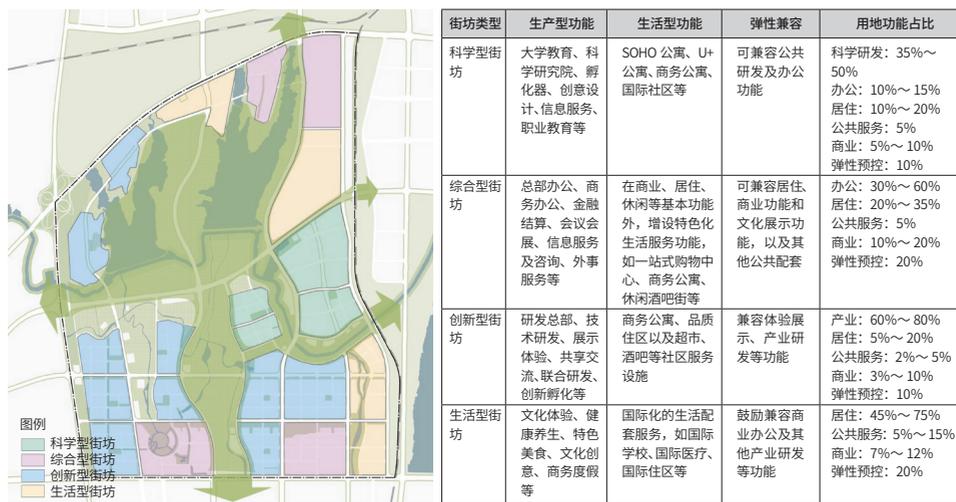


图12 科创复合街坊划分及规划引导示意图

长的空间逻辑，构建“创新源—公共资源骨架—创新单元”的创新空间布局模型，并结合荆楚科创城的案例实践，探索创新空间组织模式，以期为其他科创城的规划建设提供借鉴。

#### [参考文献]

[1] 司美林. 创新型城市功能空间范式与科创功能提升研究[J]. 规划60年：成就与挑战：2016中国城市规划年会论文集，2016.

[2] 解永庆. 区域创新系统的空间组织模式研究：以杭州城西科创大走廊为例[J]. 城市发展研究，2018(11)：73-102.

[3] 黄林军. 中小城市近郊区规划策略研究[D]. 荆州：长江大学，2020.

[4] 任俊宇. 创新城区的机制、模式与空间组织研究[D]. 北京：清华大学，2018.

[5] 李凌月，徐驰. 创新导向下转型地区产业空间优化策略研究：以昆山科创载体规划为例[J]. 规划师，2019(20)：60-66.

[6] 王暄. 创新转型视角下开发区空间提升策略研究：以滁州高教科创城为例[J]. 城市建筑，2021(6)：30-32.

[7] 周艺男，李佳玲，解飞. 科创产业驱动下的空间规划范式变革：以北京市海淀区为例[J]. 规划师，2023(7)：9-15.

[8] 欧阳郁斌. 大城市边缘区价值认知与发展策略：以苏州市高新区太湖科学城地区为例[J]. 城市建筑，2023(2)：38-42.

[9] 马良. 空间分析视角下的“杭州未来科

技城”规划研究[D]. 西安：长安大学，2019.

[10] 赵佩佩，刘彦，杨驹. 杭州创新空间集聚规律与布局模式研究[J]. 规划师，2021(5)：67-73.

[11] 任俊宇，杨家文，黄虎. 创新城区的“生态—主体—空间”创新发展机制研究[J]. 城市发展研究，2020(5)：18-25.

[12] 刘洁贞，曾艺元，李颖，等. 粤港澳大湾区中微观创新空间设计：以佛山三龙湾为例[J]. 规划师，2020(3)：65-72.

[13] 马小晶. 科技创新地区空间规划探索：以杭州城西科创产业集聚区为例[J]. 新常态：传承与变革：2015中国城市规划年会论文集，2015.

[14] 张建军，高鹤鹏，刘福星. 沈阳科技创新空间发展特征与布局规划研究[J]. 规划师，2020(增刊1)：20-25.

[15] 魏欣欣，康铭东，李伟，等. 工业4.0时代下的科学园区功能与空间规划：以山东省临沂科学城规划为例[J]. 规划师，2017(增刊2)：147-153.

[收稿日期] 2023-06-28;

[修回日期] 2023-10-18