科创中心建设背景下镇级工业园区转型规划策略

——以浦东新区周浦智慧产业园为例

张皑宁

（上海市浦东新区规划设计研究院，上海 200127）

摘要：上海建设全球科技创新中心，张江科学城是核心承载区。2022年张江科学城提质扩区，范围扩大至220 km²，空间资源得到拓展的同时对产业组团间功能协同和联动提出更高要求。扩区后科学城范围内原镇级工业园区，将成为创新型产业集群的重要承载空间。在张江整体科技创新体系下，明确镇级园区转型方向和聚焦要素，结合其发展现状和主要瓶颈提出应对策略，并结合周浦智慧园区的规划实践，探索助于创新生态培育的产业社区形态。

关键词：转型规划；科技创新；产业社区；镇级园区；产城融合

中图分类号：TU984.13 **文献标志码：**A **文章编号：**1671－1807(2025)02－0232－09

为加快建设具有全球影响力的科技创新中心，《上海市城市总体规划(2017—2035年)》提出，提升上海全球城市核心功能，向具有全球影响力的科技创新中心进军，重点建设张江综合型国家科学中心，形成上海科技创新中心的核心区域[1]。2022年，为贯彻落实国家战略，持续推进张江综合性国家科学中心建设，在更大空间范围内整合资源，张江科学城规划面积由95 km² 扩大至约220 km²，拓展纳入唐镇、合庆、周浦等多个镇域内产业片区，其中多为现状镇级园区。镇级工业园区自20世纪90年代起步建设，随着原城乡区域边界逐步消融，传统工业对环境生态影响、空间品质等方面与城市功能难以融洽。在上海建设全球科创中心背景下，已被纳入科学城范围的镇级工业园区将成为重要空间载体，园区转型升级诉求愈发迫切。

1 科技创新体系下产业社区发展导向

1.1 张江科学城科技创新空间格局

科技创新空间呈现从核心集聚区圈层式向外拓展的结构特征。上海创新地区特征的相关研究[2]提出，张江地区已形成“基础研究-成果转化-产业拓展”的圈层式创新生态圈，由大科学设施、高等院校、科研院所构成创新生态圈的内核，以张江药谷、集电港等创新平台和创新企业构成的技术创新层，培育集聚技术研发和高端产业集群的成果转化层。在空间上，沿主要交通干道向外围郊区圈层式拓展，周浦镇所在地区为成果转化圈层的重要区域。

张江科学城扩区后，围绕生物医药、集成电路、人工职能3大主导产业，将在220 km² 范围构建创新链与产业链深度融合的创新体系和创新生态格局。结合科技创新生态圈层理念和科创要素外溢趋势，以周浦为代表的外围拓展空间主要围绕3大主导产业补链强链，聚焦研发、生产环节，形式上以高端制造主导或研发与制造功能兼容，产城融合、功能复合的产业社区为主。

1.2 科创特色的产业社区特征剖析

荷兰埃因霍温高科技园区通过环境升级激发创新，包括将园区与自然相融，提供高品质的开放空间以促进非正式交流；开放共享的创新环境和灵活的空间供给，吸引和容纳不同发展阶段的企业和机构入驻[3]。新加坡纬壹科技城遵循“一栋建筑就是一个创新社区的理念”，用地高度混合，建筑复合利用，将工作、学习、生活、休闲等需求，灵活合理布局与各功能组团中[4]。

以上案例表明，科技创新特色的产业社区别于一般产业片区，在“产业、人才、空间、功能”4大要素上呈现更强的“社区”属性：产业方面，体现在企业与企业间的聚集、组织和协作，并形成协同增长的产业生态；人才方面，则体现在人与人之间的链接，对高品质的生活与文化精神氛围的共识。空间是产业集聚、人才交往、多元活动的载体，复合的功能

收稿日期：2024-07-26

作者简介：张皑宁(1988—)，女，四川成都人，硕士，注册规划师，研究方向为城市设计。

是吸引和培育产业生态和社区互联的基质,“四要素”的协同融合对产业社区可持续发展有关键影响(图 1)。

综上,产业社区的营造聚焦在产业发展、功能复合、人才集聚和空间适配 4 个方面:①产业生态形成集聚。强化主导产业集聚优势,关注企业成长的全生命周期产业链,逐步形成有序的产业生态群落。②功能高度复合。城市功能与产业功能深度渗透融合,注重功能混合、交流共享。③关注人性化需求。注重对人才的吸引力,从环境品质、交往空间、服务配套等方面,营造工作和生活休闲平衡的职业环境。④空间与产、城、人高度融合。产业空间形态多元化,以适配产业链不同环节;注重空间品质和人性化,并在景观风貌、空间尺度等多层面与城市融合共生。

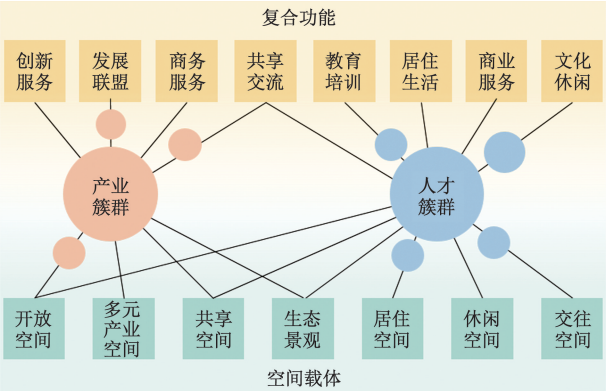


图 1　产业社区“四要素”共生理念模式

2　镇级园区向产业社区转型的规划应对

2.1　浦东新区镇级工业园区发展历程及问题

浦东新区现有 16 个镇级工业园区,其中 15 个位于外环线以外。20 世纪 90 年代,在上海市政府确立“三集中”的基本方针、提出当地“乡镇企业向工业园区集中”的背景下,大多数乡镇工业园区自此产生[5],由镇级或以下政府部门和公司为发展镇内产业而设立,空间上与镇区相对分离,是单一生产功能的单元。21 世纪后进入稳定发展阶段,园区内工业逐渐形成规模,以制造业和传统服务业为主[6],园区总体偏重于工业建设,呈现产业空间建设为主、生活空间建设为辅的特征[7],园区内居住和工业混杂,存在环境噪声污染、风貌杂乱和管理混乱等问题。近年来,在上海市整体产业结构不断演变和优化的背景下,过去园区主导的传统工业面临萎缩,园区内出现闲置和低效空间,部分园区尝试开展零星自主更新改造,如将闲置厂房进行更新改造作为创意办公空间、增加小型服务设施等。同时,历经城镇化建设不断拓展,园区与城镇区物理空间距离已十分紧密,但实质上园区功能仍以内向性发展,与城镇要素间较少流动。

目前,受到张江科学城辐射和带动,镇级园区要实现向科创导向的产业社区转型,仍面临现状产业类型低端化、结构同质化,土地产出效率低、土地资源紧张等瓶颈[8],园区风貌、空间品质、配套服务等方面建设滞后且品质较低,与科学城产业社区的目标存在差距,难以通过零星项目更新来实现系统性改善。

2.2　镇级园区向产业社区转型的应对策略

当下研究对产业园区转型策略主要聚焦空间供给和配套需求两个视角。空间供给方面,一是通过从上至下,明确的产业发展方向,确定合理的空间布局结构,对产业与服务功能形成有效的空间承接;二是自下而上,基于对园区土地绩效、土地供应等方面综合评价,结合规划定位,提出转型更新策略和实施路径,强调转型的可实施性。配套需求方面,以企业和人群需求为导向,强调服务配套精准供应,提出构建弹性适应的服务配套体系,吸引人才、企业持续发展。

受科学城辐射带动的镇级园区,应在区域整体科创体系中确定自身专业特色,并基于科创特色的产业社区“四要素”,从产城关系、产业空间和价值观念三个方面作出转变和应对。

2.2.1　产城关系转变:从被动相接到主动融合

基于园区与镇区在物理空间上已被动相接的现状,从安全底线-功能联动-要素流动三步促进园区与城镇主动融合。首先,园区应加强以区域环境影响评价为基础的底线约束,最大限度降低生产对城镇的环境影响。其次,园区应提升综合服务功能,在交通、空间形态和尺度等方面与镇区衔接,增强园区与城镇的联动。最终,以高品质空间承载综合城市功能,促进产城要素双向流动,实现向综合城镇片区的融合转型。

2.2.2　产业空间转变:从单一形态到弹性适配

以产业链承接、培育产业集群为目标导向,提供复合多元的产业空间形态,并具有一定弹性以灵活适配位于产业链不同位置、发展不同阶段的企业多元需求。基于镇级园区普遍土地空间资源紧张,且部分存量企业仍阶段性地提供经济贡献的现状,从综合效益角度对存量空间资源梳理评估,结合发展现状和转型诉求,对产业用地进行分类施策、预

留空间弹性，形成合理的时序引导，实现以发展带动存量转型的滚动式更新。

2.2.3　价值观念转变：从物本向人本转变

产业向高端化、服务化和融合化发展的导向下，园区价值观念应以“人本需求”为导向，关注科创人群对环境品质、交往空间和人性化服务配套的需求。园区应结合现状空间基础和产业定位，精准化定位服务人群，以需求为导向构建高品质配套服务体系，通过吸引人才的聚集和共享交流来促进“智力产出”，进而促进产业创新。

3　规划实践

3.1　项目概况

周浦智慧产业园为周浦镇级工业园区，成立于 1994 年，前身为周浦繁荣工业区，2011 年园区转型升级更名为周浦智慧产业园。历经多次发展阶段，园区于 2015 年被列入浦东新区产业园转型升级试点园区之一。2022 年，周浦智慧产业园被整体纳入科学城后，张江生物医药和集成电路产业的外溢效应逐步显现，目前已有多家生物医药研发企业有意向入驻。

3.2　资源优势与发展瓶颈

周浦智慧产业园紧邻主城区，对外交通联系便捷。现状建成 18 号线沿沪南公路穿越园区，并设 3 个站点，轨交资源优越。园区内外河流水系丰富，生态基地优良，景观条件优渥。同时，周浦智慧产业园具有典型镇级园区面临的发展瓶颈。

3.2.1　土地资源紧张，存量用地土地绩效偏低

园区内现状建设用地占比近 66%，其中超过五成为存量工业用地。过去几年园区总产值增长缓慢，在 2019 年后出现下降趋势。2018 年，园区地均产出为 54 亿元/km^2，明显低于当年全区平均水平，仅为后者的一半；2021 年园区地均产出下降至 41 亿元/km^2。其原因是园区产业门类仍有大量传统制造业，科技含量不高，生产附加值相对偏低。随着近年来生态环保的约束加强，进一步限制了部分企业的生产活动，从而呈现产值下降趋势。如图 2 和图 3 所示。

3.2.2　产业空间相对单一，用地兼容性不足

存量空间主要为单一工业用地，形态上以厂房为主，总体品质偏低。既有规划编制较早，结合当时“退二进三”背景，功能导向较明显偏向服务业、总部经济和单一研发，对产业用地的开发强度和高度指标预留偏低。在园区承接科学城产业链外溢、向科技成果转化基地转型的导向下，园区产业空间

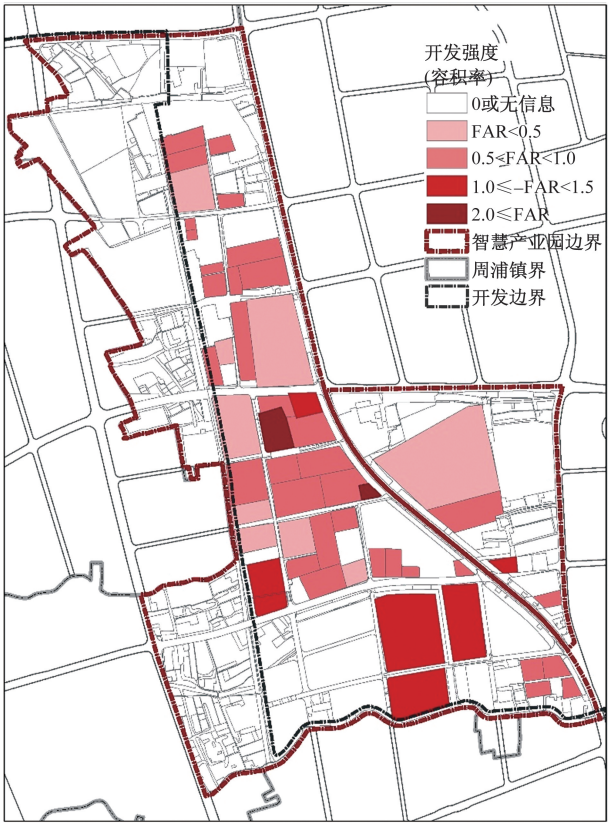


图 2　现状土地开发强度分析

较难与企业需求高效适配。

3.2.3　产城联动较弱，配套设施建设滞后

园区与镇区目前仍处于被动相接的阶段。对交通、公共空间、景观环境和配套设施等要素尚未实现有机整合，因而无法发挥园区所具有的优势，却面临园区与城镇景观割裂，交通支撑不足，轨交难以导入等现状问题。配套方面，镇区现状缺少产业服务配套设施，如高品质的商务酒店和会议设施，文化、体育休闲设施等；园区配套设施建设滞后，目标人才配套需求无法满足。如图 4 所示。

3.3　规划策略

以科技成果转化为特色的复合型产业社区为目标，关注空间、功能、产业、人四要素的融合共生，聚焦镇级园区的三个转变，从空间载体构架、产业生态培育和人性化社区营造方面提出周浦智慧园区转型规划策略。

3.3.1　产城有机融合的空间架构

(1)环境评价优先，划定约束底线。根据周浦智慧产业园区域环境影响评价结论，以园区内及周边现状保留和规划敏感因子划定环境影响控制带，按照不同限制要求，划定分别 I、II 类管控区，结合管控要求合理布局研发和制造空间(图 5)。

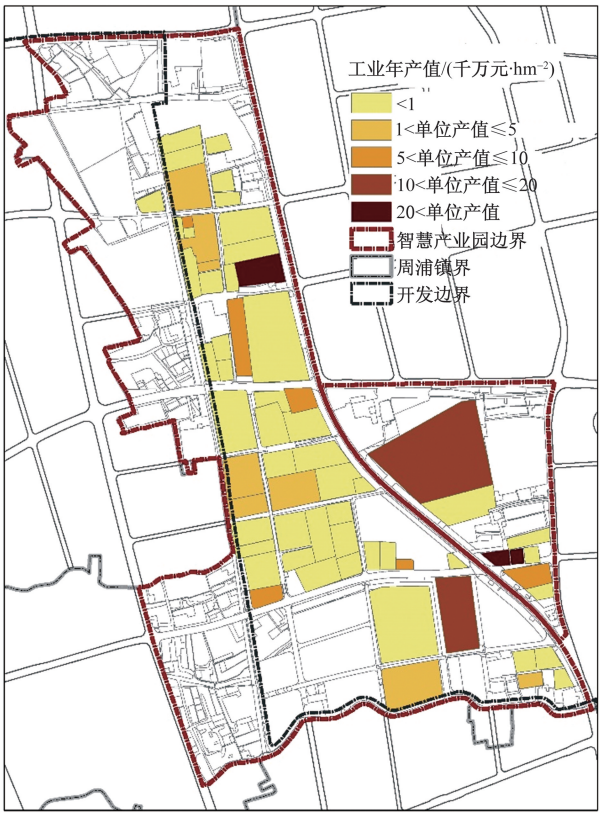


图 3　现状地均产值分析

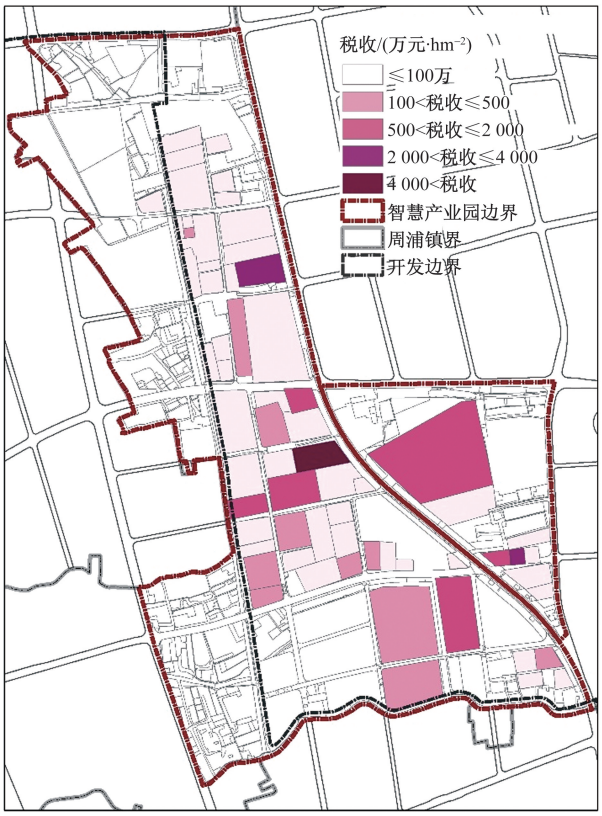


图 4　现状地均税收分析

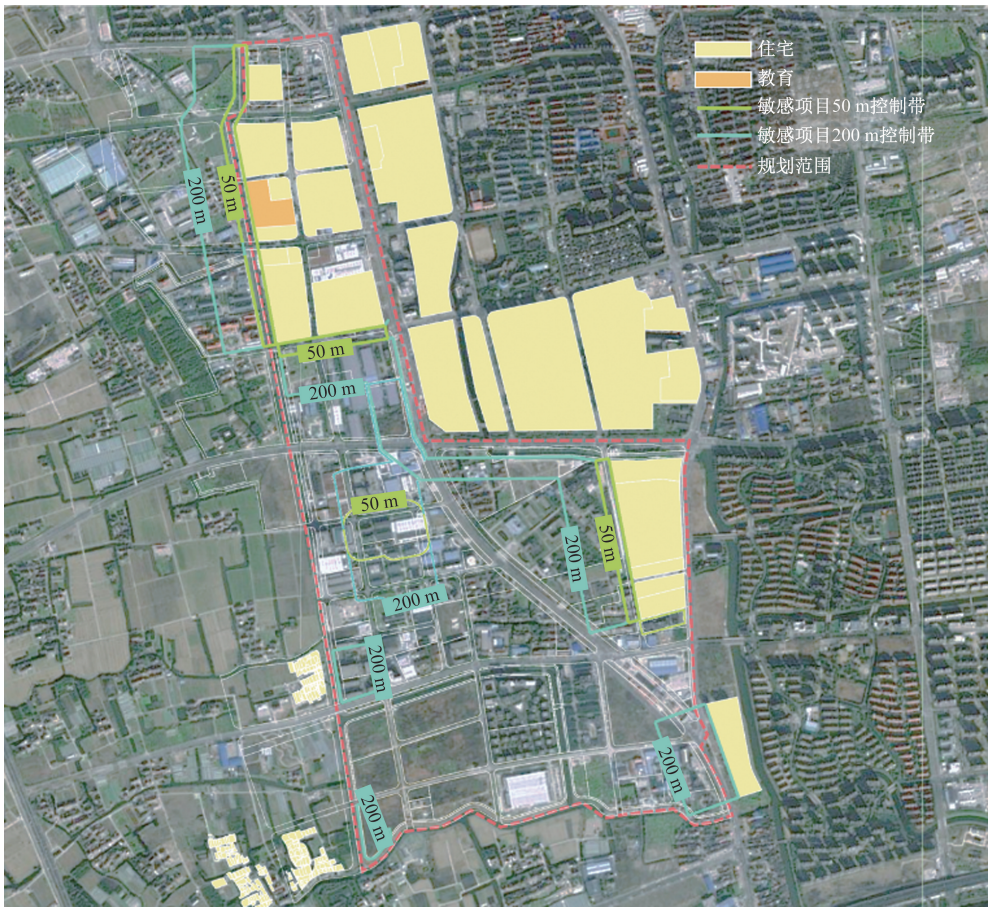


图 5　环境影响控制带

(2)蓝绿织网,重塑空间景观。以园区内部及周边主要河道水系成地区蓝绿廊道框架,并结合园区中心区域的轨交站点形成地区公共开放空间枢纽,依托道路和河道构建景观绿廊,延展渗入园区、联系城镇生活区,一定程度上缝合园区与城镇的空间割裂,有机融合轨交、商业服务、产业空间、公共服务和开放空间多要素的景观绿廊,成为激活存量空间更新提升的触媒(图 6)。

(3)结合 TOD 提升产城综合服务功能。园区范围内的轨交站点均沿沪南公路设置,利于同时服务产业社区和城镇区,结合 TOD 形成综合服务功能节点,其中,位于产业社区相对中心位置的轨交站点周边形成地区产城功能联动的核心,通过布局地区商业服务中心和生产性服务中心,服务东扇面的城镇生活区和西扇面的产业社区,塑造核心地标门户形象,整体提升地区景观风貌品质(图 7)。

3.3.2　适应产业集群的弹性空间体系

智慧产业园重点承接张江科学城生物医药、集成电路两大主导产业。生物医药方面,主要承接张江生物医药产业链中,研发中试、生产制造和销售流通等环节外溢;集成电路方面,重点聚焦协同支撑张江集电产业链发展的封测和制造环节。围绕两大主导产业,聚焦产业链研发、生产、设计等环节,对产业空间的需求体现为用地混合、制造和研

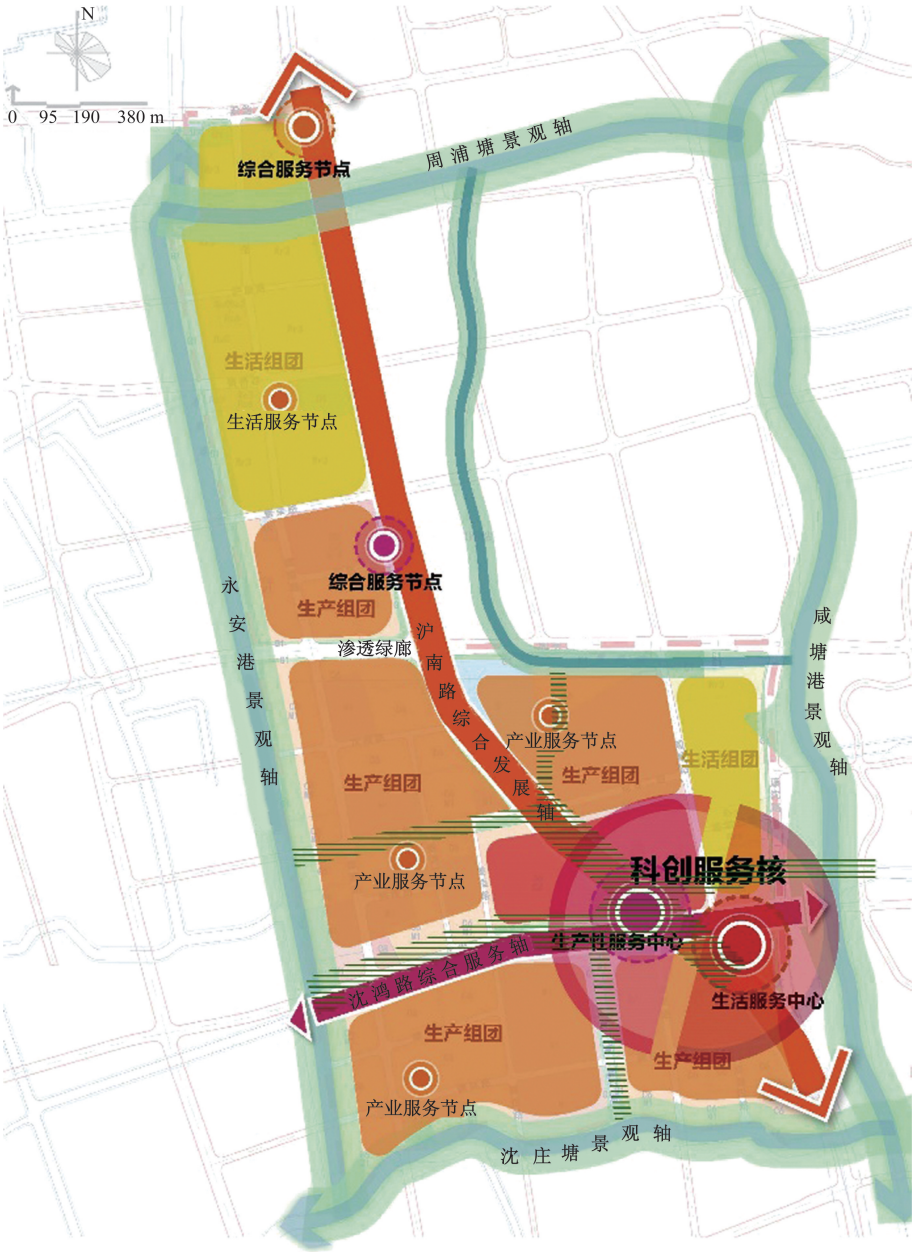


图 6　产业社区空间结构

发功能兼容、空间形态多元。

(1)产业用地混合利用,预留弹性空间。根据《关于上海市推进产业用地高质量利用的实施细则(2020年)》,单一用途产业用地可兼容不超过15%的生产配套,以及不超过的15%的生活配套。2016年,上海市提出综合用地(Z),在控规编制阶段明确功能引导构成引导,在土地出让前,可根据实际需求确定各项功能的具体用途和建筑量占比,进一步提高土地使用弹性。为灵活匹配目标产业的多元空间需求,规划产业社区内主要布局通用研发办公类(C6)、研发制造混合类(C6M1)、制造类(M)3种用地类型,并适当增加布局主导功能为工业和研发的综合用地(Z)。在满足环保、安全、相邻关系等底线约束条件下,规划4种用地类型,结合企业自身需求进行制造与研发功能不同比例混合,以适应位于不同发展阶段、产业链不同环节的生产功能需求,提高项目落地效率(表1)。

(2)空间统一筹划,用地分类引导。针对园区内现状的存量空间,综合评估产出效率、土地利用效率、产业是否符合发展导向,结合现状和企业转型发展意愿,形成保留、提升、腾退转型3种分类引导:对产出效率高、符合产业导向的企业进行保留,或结合企业更新计划,规划上提升容积率和建筑高度指标,为其发展预留容量和空间;对于低效、不符合产业导向的企业,结合实际情况分期逐步腾退,规划上对其用地进行转型。

资料来源于上海同济城市规划设计研究院有限公司

图7 智慧产业园城市设计效果

对于增量用地、腾退后转型的用地,对位于环境影响控制带II类管控范围内的用地,或TOD范围内土地价值相对更高的用地,规划引导低风险、低排放,空间集聚度高、产业附加值高的项目布局。例如,研发办公类、总部类项目,规划为研发用地(C6);其余地块,为更大限度预留产业发展弹性,布局以工业和研发混合用地为主(C6M1),其中区位便捷、空间布局存在更多可能性的增量用地,考虑作为综合用地(Z)。

对存量和增量用地的统筹分类(图8),结合现状空间情况和引入企业情况,形成近远期实施的时序指导,从而动态化、生长化地进行园区更新提升。

3.3.3 需求导向精准化配置的生产生活配套体系

周浦智慧产业园作为全产业链的复合型产业社区,一方面关注企业成长,为企业提供一个不断成长和发展的场所;另一方面关注人性需求,为就业人群营造一个融合交往、休闲、生活和工作的优质环境。

1)精细化考虑服务对象的多元需求

针对产业社区服务配套的服务对象和需求特点进行研究,采用"问卷+访谈"相结合的形式,通过园区管理机构进行问卷收发,以及对园区内代表性企业和员工访谈,进行服务配套需求的调研。企业配套需求方面,主要为商务配套、管理运营和技术服务,如高品质的商务酒店、会议展示等设施,以及企业服务机构、技术平台等支撑企业成长的服务设施。就业人群方面,服务对象呈现年轻化、受教育程度较高、对生活品质有一定要求等特征,外地来沪或跨地区就业的比例增高,对休闲娱乐设施、文体设施,园区内便捷的生活服务配套设施有较强的诉求,如文化活动中心、户外运动场所,餐饮、便利店、咖啡店等小设施以及托育机构。

此外,由于跨地区就业人群比例增加,对居住功能的需求更加多元(图9)。以周浦智慧产业园为例,根据调研反馈,园区总体就业人群的结构上,管

表1 规划产业用地类型

用地类型	通用研发类(C6)	研发与制造混合类(C6M1)	生产制造类(M1)	综合用地(Z)
兼容比例	生产功能≤15%;服务配套≤15%	研发功能≥50%;生产功能≤50%	研发功能≤15%;服务配套≤15%	结合企业实际需求确定各项功能用途和兼容比例
适应生产功能	总部、研发设计、孵化	研发、中试	制造、封测	全产业链
目标企业类型	生物医药研发、生物技术服务、集电设计	生物医药中试平台、研发制剂、集电材料研发	医疗器械制造、集电装备制造、集电材料制造	全产业链

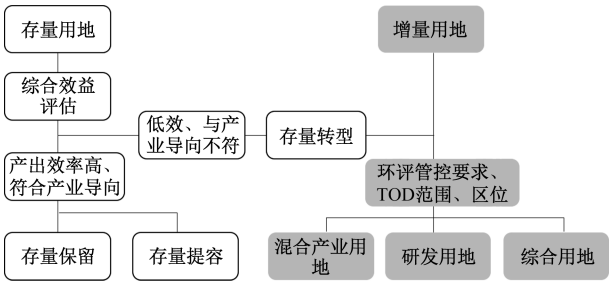


图 8　用地分类引导路径示意图

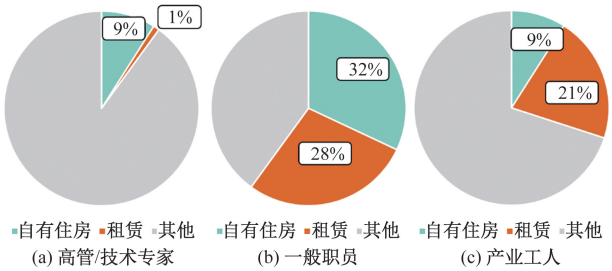


图 9　周浦智慧产业园就近居住的就业人群结构和租赁需求

理人员、一般研发办公人员、工人占比分别为 10%、60%、30%。就近居住需求突出，就近居住的人群占比约 51%，其中约五成需就近租房居住；研发办公人员和工人的就近居住需求相对更高，分别占就近居住总人数的 28%、21%；租赁和居住偏好多样，研发办公人员倾向于租赁房、长租公寓，工人倾向于宿舍，部分企业存在高级管理人员或技术专家跨地区长期出差的情况，对酒店式公寓有一定需求。

2）多层次多形式的灵活布局

根据配套设施服务对象、设施类型和服务场景的不同，采取差异化的布局形式，主要分为“集中设置-综合设置-点状植入”三种层次和形式（图 10）。

集中设置主要包括生产性配套的技术平台、商务平台、管理运营平台和交流共享平台，如企业服务中心、数据中心、孵化器等，以及酒店、共享会议设施、共享展示中心等；以及高等级的生活性配套设施，如商业中心、娱乐休闲设施、文化中心等。空间布局上结合 TOD 集中设置，便于其中的生活性配套设施与城镇居住社区共享，以提升设施服务效能。

综合设置类设施，包括餐饮、便利店、咖啡店等小型商业设施，以及宿舍、人才公寓等住宅配套设施，在满足环保安全和相邻关系的条件下，可结合产业地块 15%的兼容配套功能综合设置；租赁房则根据需求规模，优先结合 TOD 街坊兼容设置；结合商业和酒店功能，根据需求设置少量酒店式公寓。咖啡店、书店、文化休闲等特色空间，引导结合开放空间、城市沿街界面底层设置，促进产业社区与城镇空间的交流互动。

若存量地块近期无更新改造计划，可通过驿站式服务模块、自动售卖机等形式，点状植入存量空间，一定程度上补充必要配套设施的近期供应。

此外，结合开放空间设置文化、运动、健身、艺术等设施，为就业人群提供高质量活动场所和休闲空间，促进共享交流、激发创新灵感（图 11）。

4　结语

张江科学城是上海建设全球科技创新中心的核心承载区，作为被纳入科学城范围的产业片区，周浦智慧产业园向高品质、复合型产业社区转型的诉求十分迫切。本文从产城关系、产业空间、人本价值导向 3 个方面提出传统产业园区向产业社区转型的应对思路，并结合周浦智慧产业园转型的规划实践，探索和思考转型的规划策略。当然，从规划传导至实施阶段仍有许多问题尚待进一步探索研究，如存量用地更新的机制和路径、用地兼容配套功能在实施阶段的弹性等，但本文提出科创型产业社区“四要素”及园区转型 3 个方面的应对策略，可为上海或其他城市位于科技创新区辐射范围内的传统产业园区转型提供一定参考。

参考文献

[1]　上海市人民政府. 上海市城市总体规划(2017-2035)[EB/OL]. (2018-01-04) [2021-11-28]. https://www.shanghai.gov.cn/newshanghai/xxgkfj/2025001.pdf.

[2]　张莉. 科创中心建设视角下的上海创新地区特征研究[C]//中国城市规划学会，成都市人民政府. 面向高质量发展的空间治理——2020 中国城市规划年会论文集. 北京：中国建筑工业出版社，2021：10-20.

[3]　陈悦，特里·范戴克，等. 城市空间何以影响城市产业选择——以荷兰埃因霍温的空间演变为例[J]. 国际城市规划，2024，39(3)：137-144.

[4]　穆迪. 功能复合视角下新型产业园区空间规划研究[J]. 城市建筑，2021，18(20)：19-23.

[5]　张小平，吕学昌. 资源紧约束下上海郊区乡镇工业园转型探索——以奉贤区江海经济园区转型为例[C]//中国城市规划学会，贵阳市人民政府. 新常态：传承与变革——2015 中国城市规划年会论文集. 北京：中国建筑工业出版社，2015：1065-1078.

[6]　刘佳骏. 中国产业园区转型升级历程与政策建议[J]. 重庆理工大学学报(社会科学)，2019，33(9)：41-48.

[7]　甄杰，任浩，唐开翼. 中国产业园区持续发展：历程、形态与逻辑[J]. 城市规划学刊，2022(1)：66-73.

[8]　罗翔，沈洁，赖志勇. 镇级园区转型升级的方向、路径和策略——以上海市浦东新区为例[J]. 科学发展，2019(3)：30-36.

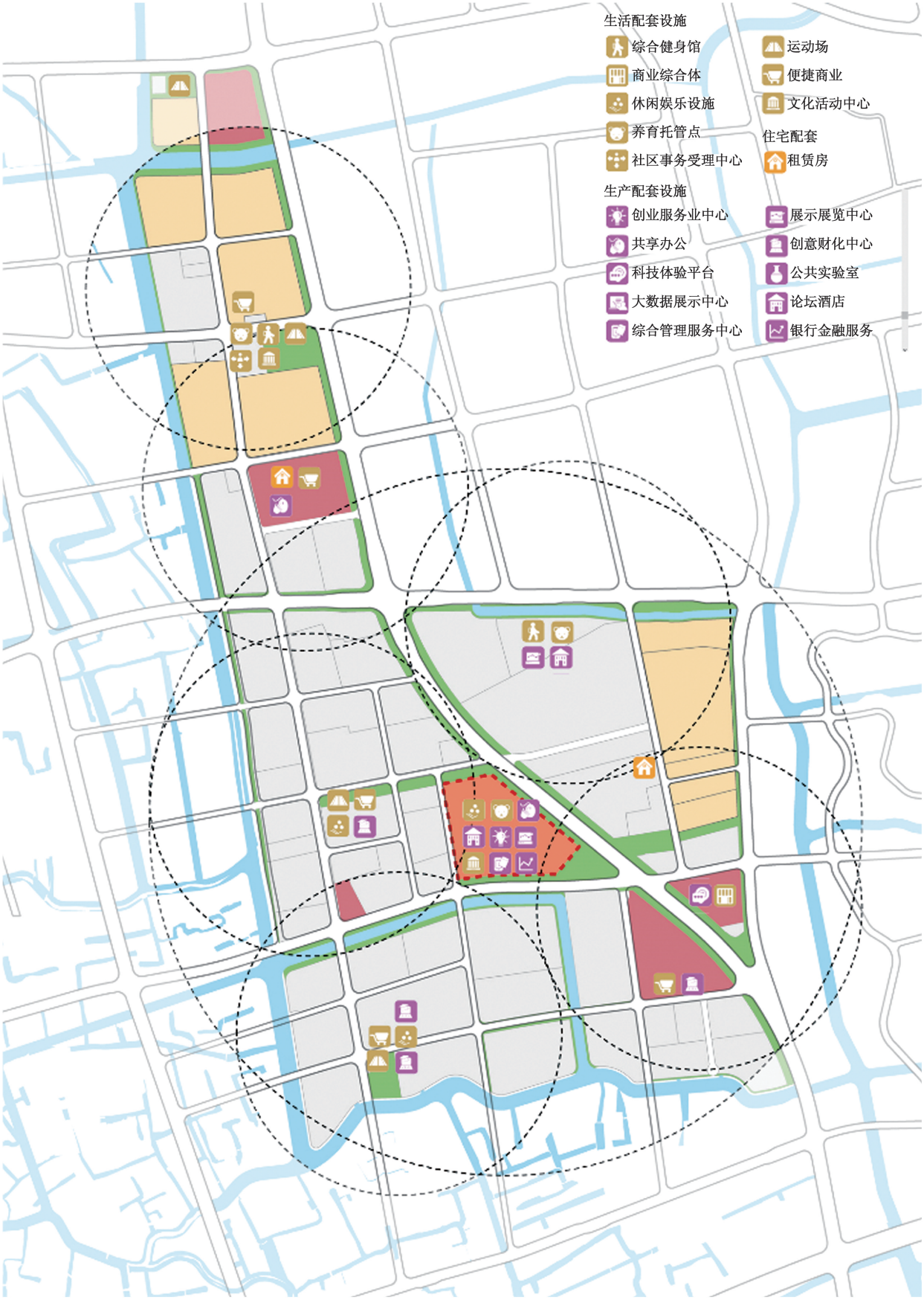
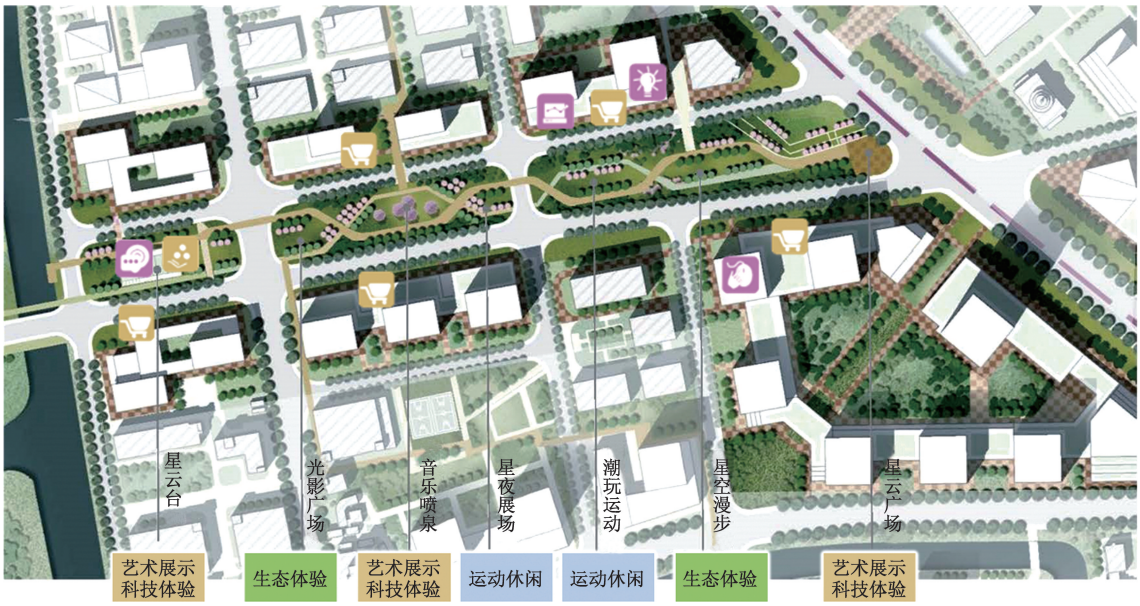


图 10　周浦智慧产业园服务配套体系引导



资料来源于上海同济城市规划设计研究院有限公司

图 11　开放空间植入文化、艺术、运动休闲功能

Transformation Planning Strategy of Town-level Industrial Parks under the Background of Building a Global Innovation Center: A Case Study of Zhoupu Smart Industrial Park

ZHANG Aining

(Pudong New Area Planning and Design Institute, Shanghai 200127, China)

Abstract: Zhangjiang Science City is the core carrying area of building a global innovation center in Shanghai. In 2022, the Zhangjiang Science City expanded to 220 square kilometers, its spatial resources increase, while also facing higher demands on functional collaboration and industrial clusters linkage. After the expansion, the original town-level industrial parks within and around the Science City have become important carrying space for innovative industrial clusters. Under the overall innovation system of Zhangjiang, the direction and key elements of town-level parks transformation have to be clarified. Based on town-level parks' development and main bottlenecks in today, transformation response are proposed. With the case study of Pudong Zhoupu Smart Park's transformation into industrial communities, strategies are proposed from the aspects of space, industry, service, to explore the form of industrial communities that contribute to the cultivation of industrial and talent innovation ecology.

Keywords: transformation strategy; innovation system; industrial community; town-level park; industry-city integration