

# 后福特主义下的新型智能产业空间规划策略

冉奥博, 杨东

**【摘要】**新型智能产业是高质量发展的重要驱动力,其独特的生产规律和空间逻辑对城市发展提出了新要求。立足于后福特主义理论,归纳后福特主义的新型智能产业规划思路,以重庆市两江新区为例,总结其新型智能产业发展现状、特点与问题。依据后福特主义思路解析以产城互动为核心的规划内容,并从城市整体的空间布局、产业内部的空间布局、产业发展的社区基础三方面提出规划响应建议。

**【关键词】**新型智能产业;后福特主义;产城融合;重庆市两江新区

**【文章编号】**1006-0022(2023)07-0016-08 **【中图分类号】**TU984 **【文献标识码】**B

**【引文格式】**冉奥博,杨东.后福特主义下的新型智能产业空间规划策略[J].规划师,2023(7):16-23.

## New Intelligent Industry Spatial Planning in Post-Fordism Era/RAN Aobo, YANG Dong

**【Abstract】**The new intelligent industry is an important driving force for China's high-quality development, and its unique production laws and spatial logic put forward new requirements for urban development. Based on the Post-Fordism theory, the planning ideas of the new intelligent industry in the Post-Fordism era are summarized, and Liangjiang New Area of Chongqing is taken as an example to conclude the current situation, characteristics, and problems of its development. According to the Post-Fordism planning ideas, the content centered on the interaction between industry and city is analyzed, and finally planning suggestions from the perspectives of overall urban spatial layout, industrial spatial layout, and the community basis for new intelligent industry development are put forward.

**【Key words】**new Intelligent Industry; Post-Fordism; industry-city integration; Liangjiang New Area of Chongqing

## 0 引言

城市空间规划与产业生产组织方式息息相关。工业革命时期,社会大生产远超当时的城市承载能力,催生了以公共卫生科学和城市美化运动为源头的城市规划学科。第二次世界大战前,西方国家逐步实现工业化,产业成为城市的重要功能模块,重工业无节制发展造成的人居环境品质下降,成为功能分区规划需要解决的问题。第二次世界大战后,特别是19世纪70年代以后,西方国家工业体系的现代化水平得到极大提高,生产方式逐步转向精益生产,对其他功能的需求逐步扩大,以《马丘比丘宪章》为代表的有机系统论正是顺应了以上城市发展的客观规律诞生的。从中可以看出,规划路径

和手段需要不断适应产业门类和生产组织方式演进。

推进新型工业化对我国规划响应提出了更高要求。国家“十四五”规划明确提出,坚持产城融合,完善郊区新城功能,实现多中心、组团式发展。随着新一代信息技术的广泛应用,新型智能产业快速发展,生产组织方式由“福特制”转向“后福特制”,现代化产业体系正在形成。这对城市空间格局的生产要素支撑能力提出了更高要求,规划路径和手段更需要与时俱进、守正创新。

在此背景下,本文首先梳理后福特主义城市相关研究,提炼基于后福特主义的新型智能产业规划思路,再以重庆市两江新区<sup>①</sup>为例,分析其新型智能产业发展现状并提出规划响应建议。

**【基金项目】**国家自然科学基金面上项目(52278068)、清华大学国家高端智库应急专项项目(2023ZZBF0501)、清华大学文科“双高”计划项目(2022ALK-A02-20)

**【作者简介】**冉奥博,博士,清华大学智库中心、清华大学城市治理与可持续发展研究院助理研究员。

杨东,通信作者,硕士,工程师,现任职于清华大学建筑设计研究院有限公司。

## 1 后福特主义城市的研究脉络

### 1.1 西方国家的研究历程

西方后福特主义城市研究起源于19世纪80年代末,特别是信息技术的研发加速了后福特转向。后福特主义的灵活积累制给老制造业区(包括内城、郊区等)的飞地和传统制造业边缘地带的新工业空间带来了发展机遇,其重要特征是在宏观上由中心集聚走向分散、边缘布局。WOLCH等认为传统意义上的商业和金融中心、中央制造业区、主要交通枢纽的地理分区正在被解构,生产和服务在空间上更加密切,空间结构由单中心迅速转变为多中心。

学界对后福特主义城市特征的研究存在一些共识,认为城市经济活动变化是福特主义转向后福特主义的核心,表现在规模经济及大型生产单位的重要性下降,中小型企业的重要性上升,服务业就业率逐步提升;城镇和城市空间的结构关系发生变化,细化的不完整产业链带来了更加分离和松散的城市空间(图1),对城市空间的最大化利用转向了再密度化,空间规划由分区利用走向混合利用,工业用地由单一功能走向多功能开发;城乡关系发生重要变化,某地区的生产份额和劳动生产率与其到中心城区的距离呈正比;后福特主义城市的治理结构出现权力下沉,地方政府越来越多地承担起政策制定者的角色。但福特主义和后福特主义并非截然对立,如:后福特主义并不能完全表现为再城市化,而是复杂的城市空间重组;区域内的工业内部呈现集聚和不同环节的分散,而不是纯粹的分散。

### 1.2 国内发展历程

国内学界开展了一些后福特主义城市的研究,符文颖认为珠江三角洲电子产业集群在全球化分工中虽然发展出了灵活化外包的生产组织模式,但是在专

业化生产领域仍遵循标准化的模式,其劳动力市场、融资体系和创新系统呈现出福特式的封闭内向化。冯汝状等对广州服装产业进行分析,指出广州服装产业的小型企业数量快速增长,各产业环节从高度集聚向网络化扩散,形成基于产业链的松散性生产网络,具体来说,即“设计环节”向内城集聚,“制造环节”向外扩散或进入城中村,“批发环节”区域性集中或跟随“制造环节”,由此出现了微观产业空间。

除了对生产空间的研究,陈秀山和郑宝华还总结了后福特主义产业园的特点:目标是提供柔性 and 个性化服务;功能网络是由产品、资本、信息、知识和技术创新组成的交流网络;产业是某种产品的专业化生产,企业则按照制造业链条的各个环节进行分工协作;空间形式是区域产业集群形式,区域劳动力市场呈现差异化,分工根植于区域特定的社会结构之中;开发区的作用是提供有利于创新的社会网络和服务,而非提供低成本生产要素。

目前学界对新型智能产业这一特定类别的研究较为缺乏,部分案例分析涉及了制造业创新背景下的规划响应,研究区域集中在粤港澳大湾区。例如:针对顺德北滘特色小镇,罗晓萍等提出构建产业生态圈、完善创新创业体系、丰富公共空间、构建多元交通体系等策略;刘洁贞等针对佛山平洲工业区,提出构建“制造+服务”创新产业生态圈、完善制造业智能生产单元、提供更适宜人才交流互动的空间环境、弹性引导产业空间转型等策略;沈娉等针对东莞产业空间转型,提出顺应创新圈层“创新核心—创新园区—工业园”的规划,形成“松山湖—中心城区”+“滨海新城—多中心制造”的全市域创新模式;朱凯等根据杭州“新制造业计划”探索城市未来产业空间组织方案,形成了集约型商务模式、孵化型研制模式、复合型网链模式及工厂型

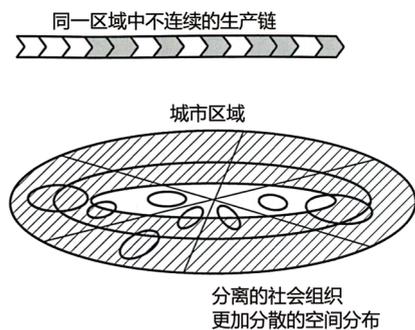


图1 后福特主义城市空间结构形态示意图

智造模式等4种产业空间微组织模式。

综上,国内外研究已就后福特主义城市空间与规划展开探讨,为本文奠定了理论基础,但国外对具体的规划策略研究不足,国内对后福特理论的应用相对不足,两者均较少涉及新型智能产业这一门类。

## 2 后福特主义下的新型智能产业内涵、特征与空间规划策略

### 2.1 新型智能产业的内涵

新型智能产业目前还未有明确的定义和官方认定的产业目录,但相关政策文件已有涉及。在国家层面,《中国制造2025》明确提出“加快推动新一代信息技术与制造技术融合发展,把智能制造作为两化深度融合的主攻方向”,包含智能制造装备和产品、制造过程智能化、互联网在制造领域的应用、互联网基础设施建设4个部分。《“十四五”智能制造发展规划》将其进一步细化,内容包括关键技术和系统集成的智能制造技术,智能制造示范工厂、中小企业数字化转型、行业智能化、区域智能制造等智能制造应用,智能制造装备、工业软件产品、系统解决方案等智能产品。

重庆市也出台了相关政策。《重庆市以大数据智能化为引领的创新驱动发展战略行动计划(2018—2020年)》提出,到2020年重庆市智能产业体系基本建成,

智能产业产值可达7500亿元；2019年重庆市政府工作报告首次提出，培育壮大智能产业，着力构建“芯屏器核网”全产业链，该产业链包含芯片、液晶面板、智能终端、核心零部件、物联网；2020—2022年重庆市政府工作报告均沿用“芯屏器核网”概念；2023年重庆市政府工作报告进一步提出构建“芯屏端核网”全产业链，包括“芯”（集成电路）、“屏”（新型显示）、“端”（智能终端）、“核”（汽车电池/电机/电控、智能传感器和仪器仪表、汽车电子等）、“网”（物联网硬件制造、物联网系统集成、软件和信息服务业等）。

不论是中央还是地方，我国智能产业均包含两方面内容，即智能产业化和产业智能化，都具有“硬件+软件+应用”的复合特点，这明显区别于突出“软件”和“应用”的西方后福特主义与工业4.0。因此，本文的新型智能产业是指涉及新一代信息技术研究、开发、试制、工程化、生产、应用全周期的若干行业的有机集合，承载着设计、生产、物流、销售、服务等一系列相互联系的价值创造活动。

## 2.2 新型智能产业的特征

我国新型智能产业既有智能产业的一般性特征，也有广领域、全覆盖的中国特色。

(1) 知识依赖。知识和技能发展推动了新一代信息技术突飞猛进，由新一代信息技术引领的新型智能产业非常依赖知识投入，其指标特征是R&D经费高投入、高学历人才规模庞大、知识产权水平提升。同时，由于我国智能产业的领域多元化，链条较长，知识依赖在研究、开发、试制、工程化等前端体现为依赖人力资本，而在生产和应用等后端则可能体现为依赖设施设备。知识依赖决定了新型智能产业需要与基础研究、应用研究的相关机构产生空间互动，但产业链条的前后端表现不一致。

(2) 数据驱动。新型智能产业与以往信息技术应用的明显区别在于数据的前置性，尤其是大数据、算力、算法所起到的关键作用。新型智能产业越来越依靠大数据，城市能级越大、规模越大，城市运行所产生的数据则越多，可供新型智能产业发展的“燃料”也就越多；算力依赖于基础设施，尤其是能源供给，优越的自然环境和低廉的能源成本对算力的空间布局影响极大；算法发展离不开完善的城市技术人才规模、市场运行与监管机制。

(3) 人机协同。以往的自动化是“机器换人”，而新型智能产业则需要人机协同。过去，机器与人之间无论是在工作环节中，还是在空间布局中均存在隔离，导致核心—边缘结构更加显著，价值链前后端在城市核心，生产环节出现郊区化，职住可能产生一定程度的分离。人机协同需要人与机器的更多互动，进而改变产业的空间布局，职住平衡的需求再次凸显。智能技术的应用未必会引发大规模远程办公，但可能会形成城市生活的高流动性。

(4) 行业融合。我国新型智能产业的产品包括硬件、软件、行业应用，智能技术和制造业的融合越来越重要。不但是智能技术需要大量车间、工厂、园区等应用场景，而且支撑智能技术的装备制造、关键零部件也需要有所布局，因此在空间布局上会出现大量的混合用地，这在产业板块表现突出。

(5) 开放生态。新型智能产业通常是以产业生态的形式出现，其形态不是若干产业链条的总和，而是产业链条交互形成的网络式结构。这样的网络是开放式的，创新者在虚拟环境中开展知识互动时不受时间和空间限制。

## 2.3 新型智能产业空间规划策略

新型智能产业的发展是对传统制造业和工业自动化中生产要素的重新整合。在后福特主义城市背景下，新型智能产

业规划需要重视各类生产要素重组在空间中的表现。

(1) 城市整体的空间布局：多中心集聚，沿公共交通线网布局。新型智能产业发展将巩固和加强核心—边缘结构，由于我国高等院所和科研机构大多分布在城市中心，知识依赖将推动城市中心的新型智能产业发展。同时，由于中心地区的空间有限和人居环境质量下降，一部分新型智能产业单元将向外围扩展；由于数据驱动，新型智能产业将进一步向超大城市集聚。在后福特主义视角下，城市边缘可能会出现多中心的专业化用地，但这种用地属于低密度开发。城市总体规划应当提高边缘用地的开发密度，引导城市中心区的新型智能产业落地。为顺应后福特主义城市的分散结构，应当在城市周边沿公共交通线网布局多中心的产业集聚空间，并且加强郊区各中心之间的联系。

(2) 产业内部的空间布局：网络式布局，土地混合利用。新型智能产业的布局呈现出网络式特点，生产单元从整体上缩小，小微空间的可持续更新和网络化连接将成为规划重点。产业的空间集聚不再是通过分区规划实现规模化生产以降低成本，而是成为知识、信息、资本交汇的平台。产业布局规划需要更多配置混合用地，或者在某一个产业园区内形成多种用地类型的有机衔接。后福特主义认为设计和生产空间、消费市场之间的联系在空间上会更加紧密，因此产业布局规划应当充分考虑城市中心区的再工业化。由于行业融合的特点，我国新型智能产业发展不能空心化，在郊区新城还必须有一定规模的工业用地。这既是新型智能产业化硬件生产的空间支持，也是产业智能化的应用场景。

(3) 产业发展的社区基础：合理布局生产与生活空间，嵌入生态空间。从西方后福特主义城市发展经验来看，可能会出现远距离办公产生的郊区化现象和再工业化推动的再城市化现象。由于劳

动力市场的分异, 高端技术人才和非正规就业人员的规模同时增加, 推动城市的空间极化, 但发展新型智能产业需要为人机协同奠定空间基础, 在城市边缘或郊区新城规划中, 注意职住平衡和空间流动性, 合理布局生产与生活空间。同时, 由于新型智能产业对生态环境的高要求, 还应当注意在生产、生活空间中嵌入生态空间, 特别是布局可接近的小型斑块状绿地。

### 3 重庆市两江新区新型智能产业发展分析

#### 3.1 发展概况

重庆市两江新区成立于 2010 年, 是我国第三个、内陆第一个国家级新区, 位于重庆市主城区北部, 具有中心都市区和郊区新城并存的特点。本文的研究区域为两江新区管委会直接领导和管辖的区域, 也是两江新区国土空间规划和详细规划等文件中所指的两江新区, 该区域以郊区新城为主。两江新区面积为 638 km<sup>2</sup>、常住人口为 107 万, 2022 年地区生产总值为 2 426.63 亿元, 第一、第二、第三产业的比例为 0.9 : 46.3 : 52.8, 目前已形成汽车、电子两大千亿级支柱产业和新一代信息技术、高端装备、生物医药等一批战略性新兴产业, 2022 年规模以上工业总产值达到 3 583 亿元。两江新区“十四五”规划明确“打造内陆开放门户”“建设重庆智慧之城”两大定位和“高质量发展引领区”“高品质生活示范区”两大目标。

#### 3.2 发展现状

从整体规模来看, 两江新区已形成重庆市新型智能产业发展主阵地。2022 年, 两江新区的电子产业产值达到 2 184 亿元, 占全市产业产值的 30%; 两江新区软件和信息服务行业新增企业 553 家, 总计 3 800 家, 产业规模突破 1 000 亿元,

占全市产业总规模的 1/3 以上。在工业化、信息化深度融合方面, 两江新区也走在全市前列, 2022 年“智能网联新能源汽车龙头引领计划”启动, 强化了该区域在全市产业集群发展中的核心作用。

从承载空间来看, 两江新区已形成多点开花的智能空间布局(图 2)。在两江新区的“10+1”产业功能区中, 主要产业为新型智能产业的功能区有位于核心城区的数字产业功能区 and 位于郊区新城的电子信息产业功能区。郊区新城中包含新型智能产业的功能区有发展未来智慧产业集群的会展文创产业功能区、发展卫星互联网的航空航天产业功能区、发展智能机器人的高端装备产业功能区。支撑新型智能产业价值链的功能区, 包括位于中心城区的现代金融及国际消费产业功能区、位于郊区的协同创新区和国际贸易物流产业功能区。数字经济产业功能区主要发展软件和信息服务业, 特别是重点发展基础软件、工业软件、行业应用软件、平台软件和嵌入式软件; 电子信息产业功能区主要发展智能相关的高技术制造业。

从产业链条来看, 两江新区处于新型智能产业“建圈强链”的关键阶段。目前, 两江新区正加快推进“芯屏端核网”全产业链布局。芯片产业以集成电路为发展方向, 招引英特尔、万国半导体等企业项目落地并投产; 新型显示屏产业已形成以京东方和康宁为龙头企业, 贯通“玻璃基板—液晶面板—显示模组”的在地产业生态体系; 智能终端产业充分利用了综合保税区的优势, 形成以笔记本电脑为主要产品的外向型产业发展模式; 核心零部件产业依托具有优势的汽车产业、仪器仪表产业, 实现产业智能化和智能产业化的双向发展; 互联网产业依托两江数字产业园, 面向两江新区丰富的制造业场景, 重点发展工业互联网。

从创新动能来看, 两江新区已成为新型智能产业的创新策源地。“十三五”

末期, 两江新区研发经费投入强度达到 4.3%, 为同期全市研发经费投入强度的 2 倍, 规模以上数字经济企业增加值占全市比重达到 35%。两江新区成为国家数字经济创新发展试验区和国家新一代人工智能创新发展试验区核心区。2022 年, 两江新区软信产业研发费用达到 15.2 亿元, 同比增长 2.8%, 位居全市第一。

#### 3.3 新型智能产业发展及产城融合存在的问题

虽然两江新区在新型智能产业发展上处于全市领先地位, 但是从后福特主义城市中新型智能产业发展的逻辑看, 其在推动高质量发展、构建现代化产业体系的过程中仍然面临一些问题。

(1) 分区规划特征明显。根据两江新区的国土空间规划和产业功能区规划, 两江新区属于分圈层功能布局(图 3), 具有中心扩散的特点, 3 个圈层的开发历时分别约为 20 年、15 年、10 年。第一圈层为以现代金融与国际消费为主的江北嘴和寸滩片区、以软信产业和总部经济为主的照母山片区, 圈层总体以高端服务业为主; 第二圈层主要集中了会展文创产业、汽车产业、国际贸易物流板块, 制造业和服务业并重; 第三圈层为两江新区布局的先进制造业和科技创新板块。地形条件的限制使分区圈层更为孤立, 由于两江新区位于中梁山、龙王洞山、铜锣山、明月山这 4 条山脉之间的 3 块南北纵向台地, 东部、中部和西部之间的横向连接有待加强, 而第三圈层的郊区新城尚未形成独立自主发展的能级。

(2) 融合发展的空间支撑不足。各板块内部的功能分割比较明显, 除了照母山片区发展数字经济产业和设立协同创新区, 其他片区的用地类型较为单一。也就是说, 新型智能产业的全价值链很难在某一个区域或者圈层内实现, 造成了区域要素耦合不足, 增加了城市运行成本。例如: 智能制造需要第一圈层的软信服

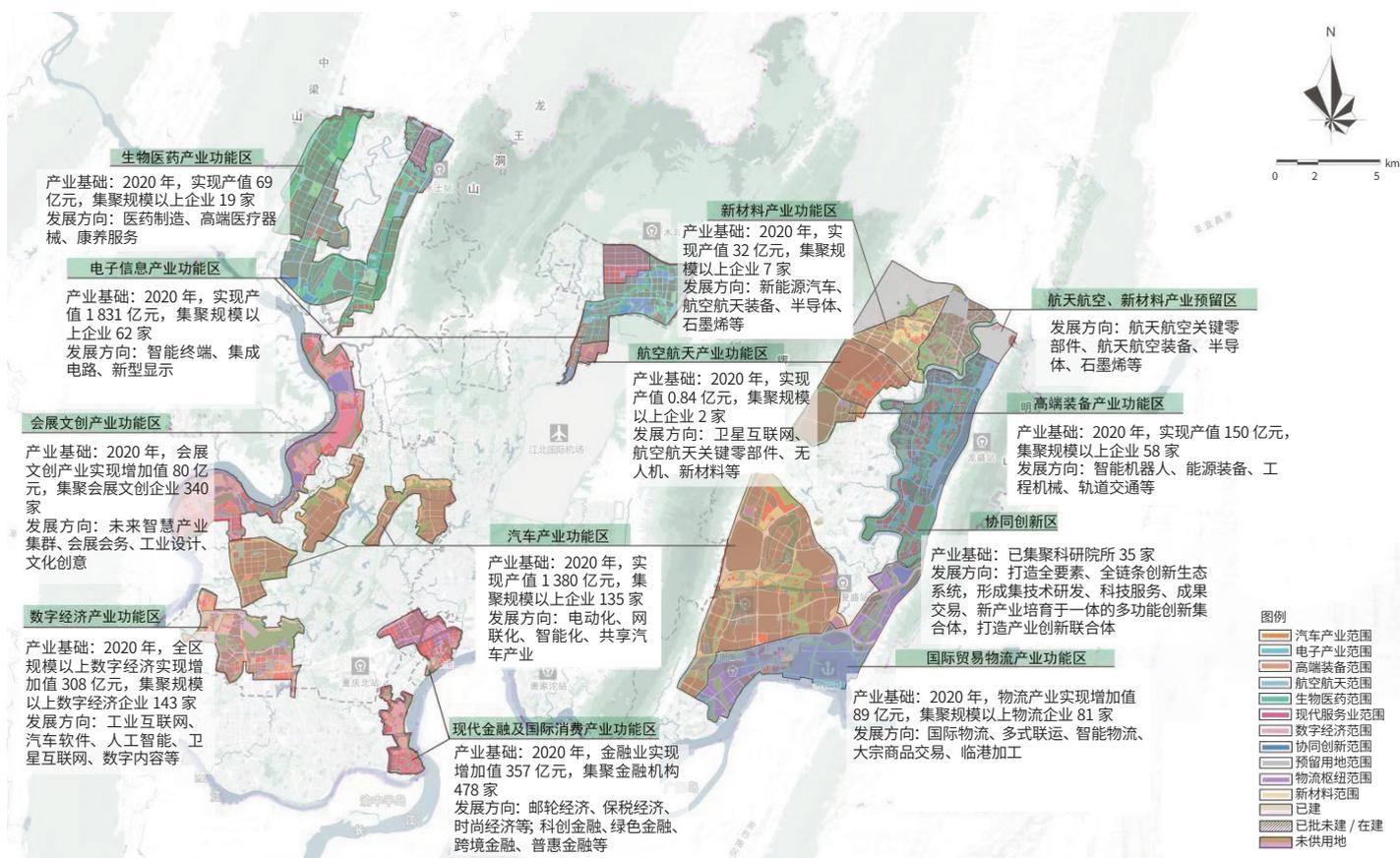


图2 重庆市两江新区产业功能空间规划布局图

资料来源：重庆市两江新区管委会、重庆市规划和自然资源局提供的相关资料。

务业向第二、第三圈层的制造业流动；而一些高技术研发需要第三圈层的科技服务向第一、第二圈层流动。此外，第二、第三圈层的地块规模大多数较大，难以形成社区、街区层面的要素耦合、产业融合。

(3) 细分产业培育相对乏力。虽然两江新区已培育出较大规模的新型智能产业，但是在新型智能产业的细分方向，特别是智能产业化中的硬件环节仍较薄弱。例如，2021年高端装备产业产值占总产值的比重仅为5.6%，各细分领域均未突破百亿元规模，在智能机器人、智能装备方面尚未有大的突破。产业链条仍不完整，以芯片产业为例，在地项目以IC设计和封装测试为主，芯片制造和材料、设备等的布局不多。

(4) 创新驱动量级有待提升。两江新区新型智能产业的科技、教育、人才“三位一体”，以及创新链、产业链、资金链、

人才链的“四链融合”有待深化。虽然已有30余家高校、科研院所落户两江新区，但是主要研究领域为新一代智能技术的不多，智能技术在重庆大学、西南大学等重庆市本土院校中也并非优势学科。智能领域教育资源的不足直接影响到区域人才供应不足，加上重庆市外来的高技术人才体量偏小，新型智能产业发展的人才支撑相对不足。创新是“四链融合”的第一动力，但目前两江新区的众多研发平台仍处于起步阶段，尚未形成创新集群效应，同时两江新区乃至重庆市仍缺乏战略科技力量及共性技术研发基地的布局。

## 4 重庆市两江新区新型智能产业规划实践

### 4.1 两江新区的后福特主义特点

后福特主义城市不是一个定式，而

是一个发展过程。综合来看，两江新区正处于由福特主义城市向后福特主义城市过渡的阶段。

(1) 从城市空间布局来看，两江新区属于典型的后福特主义。后福特主义城市空间的特征是核心—边缘结构和边缘地区多中心，中心区的集聚能力增强并向外围延伸，在郊区形成多个核心新城(图4)。近年来，两江新区以江北嘴中心和照母山片区为核心的中心区在新型智能产业价值链上不断升级，向上下游的金融服务、科技创新延伸。在城市边缘区出现礼嘉—悦来—蔡家新城和鱼嘴—复盛新城，在郊区出现水土新城和龙盛新城，各个新城在规划上呈现出不同的分工，在制造业、会展业、物流业、科技服务业等不同行业各有侧重。

(2) 从生产单位规模来看，两江新区正由福特制向后福特制转化。两江新区目

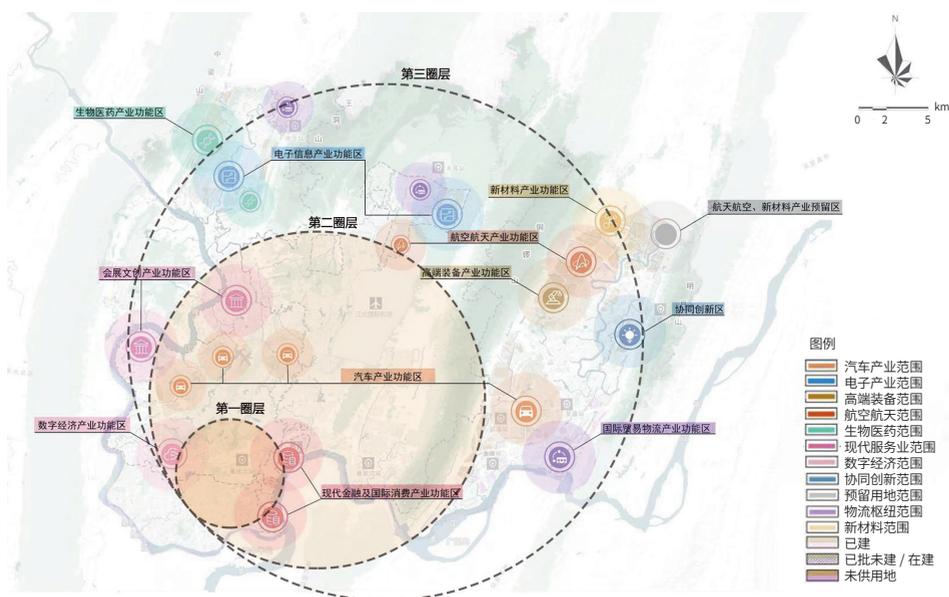


图3 重庆市两江新区产业功能“圈层式”布局示意图  
资料来源：重庆市两江新区管委会提供的相关资料。

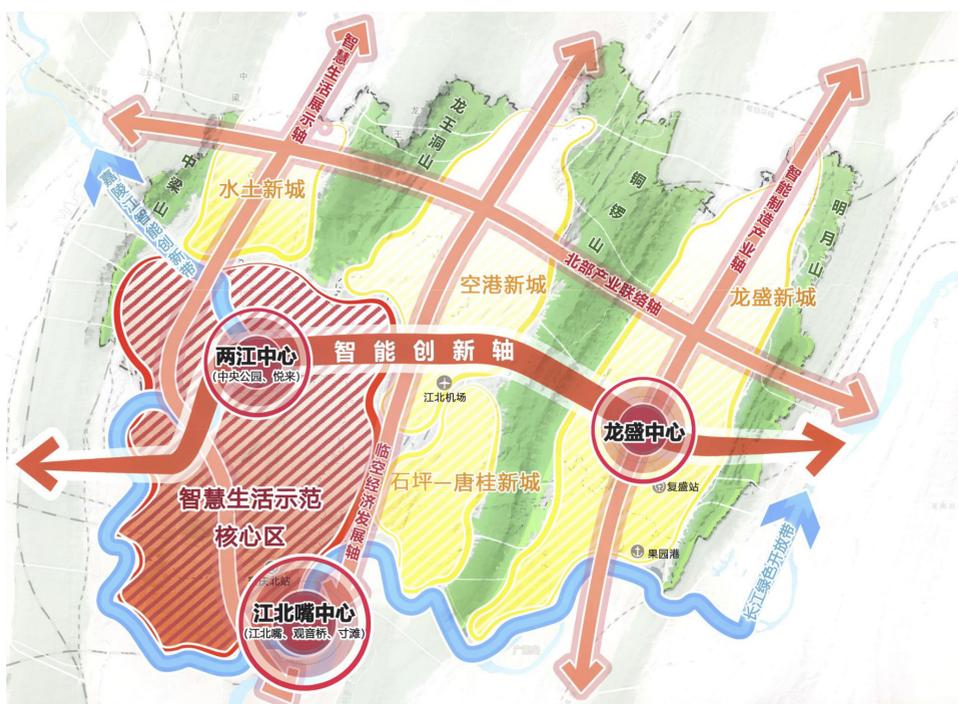


图4 重庆市两江新区总体空间格局图  
资料来源：重庆市两江新区管委会提供的相关资料。

前在新型智能产业的各个链条上均布局龙头企业或项目，如研发新型显示屏的京东方和建设工业互联网的腾讯、浪潮等。在从装备到应用的新型智能产业全流程中，两江新区主要依托大型生产单位，在中小企业的培育方面仍有所欠缺。2022年两江新区的创新型中小企业、专精特新中

小企业、国家专精特新“小巨人”占全市比重分别为7.0%、10.5%、14.9%。这说明两江新区经济发展仍处于依赖规模化生产的阶段，而非敏捷制造、定制化服务的阶段。

(3) 从生产功能布局来看，两江新区正处于后福特制和福特制同步形成阶段。

福特制要求区域内生产链的完整性和连续性，而智能机器人、未来智能等产业还未能形成完整链条，也未能实现空间连续布局。后福特制体现为生产链的分散布局，在两江新区相对成熟的汽车电子产品、新型显示屏制造等产业链条中，已经开始出现分散布局。后福特制中的生产更贴近于消费市场，典型案例即照母山片区利用存量楼宇发展的软信产业、礼嘉—悦来片区的未来智慧产业均与生活场景紧密结合。

(4) 从城市空间分异来看，空间极化与区隔现象初显。后福特主义城市的特征之一就是由劳动力市场分异产生的贫富差距扩大，不同劳动力市场位于不同区域导致空间区隔。目前，两江新区已经初步出现了空间区隔，江北嘴和自照母山向东北延伸的片区是两江新区乃至重庆市房屋均价最高的区域，而安置房、保障性住房和主要位于人和街道的老旧小区成为两江新区的价值洼地。

## 4.2 两江新区新型智能产业的规划策略

后福特主义城市顺应了新一代信息技术应用背景下城市发展的客观规律。发展新型智能产业是构建现代化产业体系的必由之路，其规划编制既需要顺应后福特主义发展，也需要积极推动新型智能产业高质量发展。由此，本文提出如下规划策略（表1）。

### 4.2.1 实现多圈层“中心—边缘”的整体空间布局

(1) 顺应“中心—边缘”的结构特点，加强第二、第三圈层与第一圈层的联系。目前，规划突出两江新区各中心的对外辐射作用，但后福特主义城市和新型智能产业发展均强调更高密度的核心区带动作用。当前重庆市经开区的发展与两江新区并不均衡，加强协同联动难以直接推动龙盛新城的新型智能产业发展。因此，应当重点打造智能创新发展轴，推动形成以长

表 1 后福特主义视角下的两江新区规划响应建议

对比项	新型智能产业发展及产城融合存在的问题	后福特主义视角下的规划响应建议
城市整体的空间布局	分区规划特征明显、细分产业培育相对乏力	实现多圈层“中心—边缘”的整体空间布局：①加强第二、第三圈层与第一圈层的联系；②增加第二圈层的开发密度
产业内部的空间布局	产业融合发展的空间支撑不足、创新驱动量级有待提升	构建多层次功能交互的“产业—空间”联系：①增加多层次规划支撑；②建设各个板块交互的公共平台；③探索产业功能的空间织补
产业发展的社区基础	产业融合发展的空间支撑不足、空间极化与区隔现象初显	打造适应产业高质量发展的社区生活：①建设混合居住社区；②以组团建设推动职住平衡；③推动便民绿地建设

寿区新型智能产业原材料与化学品产业为基础、两江新区新型智能产业集成与高端制造为核心、创新协同区与西部（重庆）科学城科技服务业为支撑的新型智能产业全价值链布局，参考长三角 G60 科创走廊的建设经验，以此形成新型智能产业链条的完整布局。同时，加强各片区与江北嘴、照母山等两江新区核心区的联系，特别是加强龙盛片区、鱼复片区与核心区的联系，形成沿江产业布局。

(2) 提高第二圈层的开发密度。提高开发密度是做大规模的必然选择，后福特主义城市的边缘地区密度应适当提高，并形成有特色的专业功能。汽车产业功能需要向智能制造环节延伸，将部分生产组装等低附加值环节通过飞地园区建设转移至北碚区、长寿区、合川区、高竹新区等邻近区域。同时，丰富汽车产业西部片区的功能，开发智能网联车应用场景，增强功能区与礼嘉—悦来智慧城市建设的互动；优化调整汽车产业龙盛片区的土地利用，加强与协同创新区的联系，调整部分地块发展汽车电子等智能核心零部件，建设智能网联车综合试验基地，研究建设智能赛车综合体验区。

#### 4.2.2 构建多层次功能交互的“产业—空间”联系

(1) 增加多层次规划支撑。目前产业功能区布局主要依据规模化社会大生产

的发展逻辑以连片成区，但新型智能产业的发展将缩小生产单元规模，形成网络化连接。在现有产业功能区的规划框架下，需做好“功能区—街区—社区”3个层次的规划编制和衔接。功能区应按照新型智能产业的特征集约使用土地，兼顾我国新型智能产业不能“脱实向虚”的要求，以汽车、生物医药、新材料、高端装备制造等新型智能产业为主导产业的功能区，可以继续保持现有地块规模，需要适当增加 M0 类土地供应以便更好地实现人机协同。后福特主义城市中部分智能化和绿色化的生产制造环节将会重回城市中心区，建议在数字产业园适当布局高附加值的楼宇工业。

(2) 建设各个板块交互的公共平台。后福特主义将孵化和催生一批知识、信息、资本交汇的平台，而这些平台需要有实体空间支撑。建议在各产业板块的临界区布局各具特色的公共建筑，以便人流、物流、信息流、资金流在此汇聚，形成新型智能产业数据驱动的空间实体；建议在会展文创产业功能区与汽车产业功能区的交界区域建设智慧生活体验馆，在协同创新区与龙盛新城交界区域建设智能科技馆。积极推动各个产业功能区发展新型工业旅游、产业旅游，参考日本的工厂“见学”制度，建议各个非涉密生产单位建立开放日制度，推动工业文化建设。

(3) 探索产业功能的空间织补。后福特主义城市中部分产业功能会出现分散式布局，产业链的各环节容易出现碎片化。两江新区的第一、第二圈层基本属于建成区，限制了大规模城市更新和功能调整。在后工业时代，推动新经济发展和社会融合社区发展，离不开以功能更新为目的的综合整治和织补。因此，建议使用空间织补方式实现功能节点的网络化，利用存量低效空间进行小微空间的可持续更新，新陈代谢式地替换掉部分不适宜新型智能产业发展的空间。

#### 4.2.3 打造适应产业高质量发展的社区生活

(1) 建设混合居住社区。后福特主义城市和新型智能产业发展均可能产生由劳动力市场分异带来的空间极化。因此，除了通过上述空间布局调整使区域内产业功能和生产单元更为丰富，还需要建设混合居住社区。目前，保障性住房和安置房社区的规模过大，社区在运营管理上面临极大挑战，建议以配建的形式建设小型化、分散化的保障性住房和安置房，以便实现基本公共服务的均等化供给。

(2) 以组团建设推动职住平衡。后福特主义城市中生产和生活空间更为接近，发展新型智能产业也需要为人机协同奠定空间基础。但目前两江新区的分区规划特征仍然非常明显，特别是在连片居住区没有形成相适应的生产单元，在涉及新型智能产业的板块，很难实现步行可达。同时，为适应未来高流动性的生活模式，应加强沿街功能布局的丰富性。基于此，建议适时调整优化未建成区规划，利用城市更新手段优化已建成区功能。

(3) 推动便民绿地建设。虽然两江新区已有大量绿地，但是很多绿地依山势而建，规模较大，适宜短途旅行而非日常休闲。实际上，绿地建设也是空间极化的重要体现。去往公共绿地需要驾车和大量闲暇时间，收入较高的人群更能满足该条件，而高收入群体所居住的封闭式小区能提供

更优质的小区绿化以满足其日常生活休闲需求。因此,建议在老旧小区和其他保障性住房、安置房社区建设口袋公园,增加嵌入式的生态空间。

## 5 结束语

后福特主义城市是西方学界对信息技术影响城市社会经济形态及其空间表现的理论总结,以重庆市两江新区为代表的一大批城市和区域正在经历由福特制向后福特制的转变。新型智能产业是我国现代化产业体系的重要支柱,城市规划需要更充分地考虑新型智能产业的特征。我国新型智能产业兼容产业发展的一般规律和中国特色,具有知识依赖、数据驱动、人机协同、行业融合、开放生态的特征。两江新区经过10余年建设,已经成为重庆市新型智能产业发展的主阵地和排头兵,但仍然存在分区规划特征明显、融合发展空间支撑不足、细分产业培育相对乏力、创新驱动量级有待提升等问题。为此,本文提出实现多圈层“中心—边缘”的整体空间布局、构建多层次功能交互的“产业—空间”联系、打造适应产业高质量发展的社区生活等规划响应建议,以期新型智能产业与城市发展的规划互动提供启示。

### [ 注 释 ]

①本文所提的“两江新区”均指两江新区直管区,两江新区全域包含非直管区的其他区域。

### [ 参考文献 ]

[1] SCOTT A J. Flexible Production Systems and Regional Development[J]. International Journal of Urban and Regional Research, 1988(2): 171-186.  
[2] SCHOENBERGER E. From Fordism to Flexible Accumulation: Technology, Competitive Strategies and International Location[J]. Environment and Planning D: Society and Space, 1988(3): 245-262.

[3] WOLCH J R, LAW R. Social Reproduction in a Post-fordist Era[J]. Environment and Planning D: Society and Space, 1989(3): 249-252.  
[4] GERTLER M S. The Limits of Flexibility: Comments on The Post-fordist Vision of Production and Its Geography[J]. Transactions of the Institute of British Geographers, 1988(4): 419-432.  
[5] BOYNTON A, MILAZZO G T. Post-fordist Debate: A Theoretical Perspective to Information Technology and the Firm[J]. Accounting, Management and Information Technologies, 1996(3): 157-173.  
[6] 顾朝林, 刘佳燕, 等. 城市社会学(第2版)[M]. 北京: 清华大学出版社, 2021.  
[7] FRANK R, ELISABETH J. Post-fordist Production and Urban Industrial Land Use Patterns[J]. Urban Planning, 2021(3): 321-333.  
[8] ELAM M J. Puzzling Out The Post-fordist Debate: Technology, Markets and Institutions[J]. Economic and Industrial Democracy, 1990(1): 9-37.  
[9] SCHOENBERGER E. Technological and Organizational Change in Automobile Production: Spatial Implications[J]. Regional Studies, 1987(3): 199-214.  
[10] 符文颖. 福特—后福特二元生产系统下的企业创新行为: 以珠江三角洲电子产业为例[J]. 地理科学, 2013(8): 942-948.  
[11] 冯汝状, 沈静, 魏成. 后福特方式下城市产业空间格局和结构的演变: 以广州服装产业为例[J]. 人文地理, 2022(1): 71-80.  
[12] 陈秀山. 从“福特主义”到“后福特主义”: 区域经济发展面临的新挑战[J]. 经济理论与经济管理, 2003(9): 67-70.  
[13] 郑宝华. 新常态视角下我国开发区转型升级动力机制及路径研究[J]. 江苏理工学院学报, 2016(3): 33-37.  
[14] 罗晓萍, 宋劲松. 智能制造型特色小镇规划建设探讨: 以佛山市顺德区北滘特色小镇为例[J]. 规划师, 2021(4): 63-70.  
[15] 刘洁贞, 曾艺元, 李颖. 粤港澳大湾区制造业空间更新设计策略: 以佛山平洲工业区为例[J]. 规划师, 2021(6): 68-74.

[16] 沈娉, 刘松龄, 廖远涛, 等. 基于“创新圈”的东莞城市创新空间布局模式构建[J]. 规划师, 2022(3): 95-102.  
[17] 朱凯, 顾志凌, 孙婉香, 等. 面向未来工厂的城市产业空间微组织框架与模式研究[J]. 规划师, 2023(5): 61-67.  
[18] 张杰. 存量时代的城市更新与织补[J]. 建筑学报, 2019(7): 1-5.

[ 收稿日期 ] 2023-05-20