深圳市产业园协同创新发展路径研究

陈俊

摘要: 在全球科技和产业革命深度融合,产业转移、产业链重构的重要战略机遇期下,产业园依然是新一轮经济发展重要“增长点”、“双循环”新发展格局重要“结合点”、国家和地区经济战略重要“支撑点”。文章在系统梳理国内外产业园创新发展研究现状的基础上,从多元主体协同创新的内在机理着手,结合深圳市产业园发展现状,深入分析产业园“载体转型带动产业转型”“载体创新带动产业创新”中出现的问题,进而提出“十四五”时期深圳产业园协同创新发展的路径与策略。

关键词: 产业园; 协同创新; 动力机制; 发展路径

中图分类号: F427 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-5706(2022)06-0058-06

当前,全球正处于科技和产业革命深度融合,全球产业转移、产业链重构的重要战略机遇期,我国经济也正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期。深圳从1979年蛇口工业区成立,到1985年创办了我国第一个高新技术产业园——深圳科技工业园,一方面,园区自身实现了从“生产要素集聚1.0”到“创新发展4.0”的变革,园区布局更加优化,自主创新能力明显加强,创新创业环境明显改善;另一方面,深圳也实现了产业结构的跃迁,从一个比拼廉价劳动力的加工装配基地,到模仿性制造中心,再到成为具有全球影响力的科技和产业创新高地。本文结合深圳市产业园发展现状,深入分析产业园“载

体转型带动产业转型”“载体创新带动产业创新”中出现的问题,从多元主体协同创新“四螺旋”模型的内在机理着手,提出“十四五”时期深圳产业园协同创新发展的路径与策略。

一、“四螺旋”模型协同创新机理分析

国内外学者对产业园区创新发展进行了较多的理论探索和实证研究,包括增长极理论^[1]、产业集群理论^[2]、孵化器理论^[3]、产品生命周期理论^[4]、人力资本理论^[5]、区域创新生态系统理论^[6]等,这对园区的创新发展奠定了理论和实践基础。但因不同园区在资源禀赋、产业规划、发展战略等方面不同,这些理论在实践过程中出现了不同程度的缺陷。因此,本文以区域创新生态系统的视角,

本文为广东省党校(行政学院)系统哲学社会科学规划课题“‘十四五’时期深圳市高科技园区协同创新发展路径与策略研究”(2021GDDXXT031)阶段性成果。

运用“四螺旋”模型，来探讨产业园多元主体协同创新的路径与策略。

在“四螺旋”协同创新生态体系里^{[7][8]}，通常有四个创新主体，分别为政府、产业集群、科研机构、创新平台，因此也被称之为“四螺旋”协同创新生态体系。在这个创新生态体系中，政府是政策的创新主体，产业集群是技术的创新主体，科研机构是知识的创新主体，公共服务平台则将信息、人才、资金、技术等资源有效衔接起来，实现各创新主体价值最大化，从而在生态体系中形成螺旋式创新发展的新动能。

（一）政府：政策创新主体

作为政策的创新主体，政府在园区的全生命周期里都发挥着重要的导航者、服务者、协调者与监管者等职能作用。产业园区具有强烈的公共产品和公共服务的属性，而且往往投资规模较大、运行周期长，倘若政府作为园区建设的主体，虽然可以调动各路行政资源，高效推动前期各项工作，而且在产业招商中可以选择符合区域产业导向的优质企业，但政府作为园区投资运营主体，存在融资压力过大、政企不分、行政意识较强、市场化运作不足等问题。因此，园区开发运营模式，应是具有一定的制度约束，在政府支持下的市场化运作模式。对于一些不能完全市场化运作的园区，如定位为基础科学研究、公共技术服务或者弥补产业链空白等的园区，则需政府更多的支持和保障。因此，政府作为“四螺旋”协同创新生态体系中的政策创新主体，其最大的作用是通过制定相关政策，构建产业园发展所需的市场化、法治化、国际化的营商环境。

（二）产业集群：技术创新主体

园区高质量发展的关键在于打造创新型产业集群作为技术的创新主体。相较于过去，“十四五”时期，园区产业招商有一个显著变化，就是更加重视企业之间的联系，重视上下游供应链的打造。首先“聚核”，即园区围绕主导产业，引进核心企业。园区的核心企业也被称为奠基石、聚宝盆。其次“聚链”，即充分发挥核心企业的协同和吸附效应，吸引上下游企业入驻园区，上下游企业

围绕“核”企业进行分工协作与互动。最后“聚网”，即园区引进生产性服务业，为“核”企业提供资金、技术、人才等外延支撑，以便更高效整合业务和资源，进一步降低生产和研发的成本。这样打造出的产业集群，是企业链、价值链和空间链几个维度相互对接匹配达到市场均衡的结果。

（三）科研机构：知识创新主体

在“四螺旋”协同创新生态体系中，科研机构是知识、技术、人才的主要贡献者。在实际运行过程中，大量科研成果因无法精准把握市场需求，或缺乏资金、缺少相关支持等，很难成功市场化，从而跌入“死亡之谷”，被束之高阁。这就需要增强科研机构与产业的联动，加强基础研究与应用研究之间的融合。科研机构应结合自身科研优势，以产业需求为导向，实现科研成果产业化。以此探索“联产联动”新模式，让科研机构真正发挥协同创新作用。发挥科研机构知识创新主体的作用，需建设一批企业主导、院校协作、多元投资、成果分享的技术创新中心、产业创新中心。如支持龙头企业整合上下游创新资源，牵头设立创新联合体，建设若干技术创新中心和工程研究中心。

（四）公共创新服务平台：解难点、破痛点、供支点

在产业园区发展的不同阶段，有不同的驱动因素。在园区1.0时期，廉价的土地以及优惠的税收政策，是吸引企业入驻的主要因素。之后，园区的基础设施和生活配套，是企业考虑的主要因素。而目前，除了上述因素，企业更加看重园区的运营服务，也就是园区搭建的各类公共创新服务平台。深圳“十四五”规划也反复强调要建立与产业集群配套的公共服务平台。通过搭建技术转移、金融科技、政策辅导、人才引进等增值服务平台，改变创新资源“碎片化”的分割状态，从而实现各创新要素从“物理集聚”向“深度互动”转变，让企业不仅“引得进”，而且“留得住”“长得快”。因此，以产业培育为核心，与战略支撑服务机构合作，搭建企业所需的各类创新服务平台至关重要。

二、深圳市产业园发展历程及现状

改革开放 40 多年来，深圳产业实现了“深圳制造——深圳智造”的跨越发展，随着产业形态的演进和更迭，产业空间也经历了从简单的工业集聚到围绕主导产业布局上下游产业链，再到集制造、研发、生产生活配套为一体的产城融合社区的转变。根据这一特点，可以将深圳产业园的发展划分为四个阶段，基本上每十年是一个发展阶段。

第一阶段：要素驱动阶段（1978—1986 年）。改革开放初期，深圳承接了香港转移而来的大批“三来一补”企业。这些企业就近布局在蛇口和罗湖地区，利用政府的税收、土地等优惠政策，利用便捷的交通、水电等基础设施，不断聚集逐渐形成一个工业区。此阶段的产业园主要生产五金、电子、塑胶、工艺品、玩具等劳动密集型的小商品，没有明确的产业定位，劳动生产率和产品附加值低。由于没有统一的管理，园区极少布局公共生产和生活配套，除了零星的零售商店，园区建设主体主要为厂房和工人宿舍。这时期具有代表性的园区有早期的蛇口工业区、沙河工业区、上步工业区、八卦岭工业区等。

第二阶段：产业主导阶段（1987—2000 年）。20 世纪 90 年代，“三来一补”企业达到深圳市引进项目的一半以上，这时深圳主动放弃工贸红利，以市场为导向开始发展高新技术产业。1987 年发布《深圳市人民政府关于鼓励科技人员兴办民间科技企业的暂行规定》，1993 年底出台决议，停止登记注册新的“三来一补”企业，以此确立了“科技兴市”的方针，把推进高新技术产业发展作为中心工作，有针对性布局电子信息、新材料、生物工程技术等战略新兴产业，逐渐形成第二代电子信息产业集群。因此，在产业主导阶段，一方面，第一代工业园区开始转型，如上步工业区开始向电子信息产业聚集区和专业贸易市场转型，逐渐成为著名的华南地区电子数码产品集散地。另一方面，深圳市由点及面布局科技园区，大力培育高新技术产业集群。1996 年，深圳市整合中国科学技术开发院、深圳科技产业园、高新技术产业村，建设高新技术产业园。1997 年《深圳市高新技术

产业园发展规划》提出对现有低能级产业进行清退和转型升级，大力培育电子信息产业、生物医药产业、新材料新能源等高新技术产业集群。

第三阶段：创新转型阶段（2001—2010 年）。经历了多年的高速发展，深圳面临土地、资源、人口、环境“四个难以为继”的严峻考验，其中土地资源紧缺问题尤为突出，亟需转变空间供给模式，重构产业空间。为此，2001 年，深圳市发布加快发展高新技术产业的决定，规划建设高新技术产业带，对产业带内各片区进行合理分工，明确定位，建成交通便捷、通信发达、功能完备，集高科技产业化、研究开发和高等教育于一体的产业密集区。其中，继续巩固信息产业的主导地位，大力发展集成电路、计算机、网络与通信、光电子、数字视听等信息产业。同时，为了打造高新技术产业链的优势，2009 年出台《深圳高新技术产业园区发展专项规划（2009—2015）》，规划范围包括深圳湾、留仙洞、大学城、福永北——沙井等区域的园区，着力推动高技术产业集聚发展，切实加快新型高科技园建设。这一时期是产业园创新发展的关键时期，高技术产业带逐渐成型，形成了数字电视、通讯设备制造、生物医药、医疗器械、软件开发等六个比较成熟的高技术产业集群，同时，产业园走向了功能复合化发展之路，承担创新、研发、制造等功能，具有代表性的园区如：蛇口火炬产业园、深圳文化创意园、平湖现代物流基地、中海信工业园等。

第四阶段：产城融合阶段（2011 年至今）。作为中国首个以城市为基本单元的国家自主创新示范区，深圳不断对创新载体进行转型升级。一方面，依托重点开发区和高新技术园区，加大国际创新创业资源的集聚，积极搭建“全球创新创业直通车”。另一方面，不再局限于高新技术产业园区或者产业带的布局，而是依托重点园区，积极培育发展壮大“20+8”产业集群，即发展以先进制造为主体的 20 大战略性新兴产业集群和前瞻布局 8 大未来产业，从而构建全产业生态创新体系，实现由“点——轴”式的带状发展转变为“创新核心区+高新制造”多层次、多形式的产业创

新网络。这一阶段，深圳产业园区逐渐向产城融合社区转型，在产、城之间统筹兼顾，园区围绕产业链部署创新链，围绕创新链布局产业链，同时搭建金融、技术等创新平台，注重教育、医疗、商业等的配套，实现以产促城、以城兴产、产城融合。至此，深圳产业园发展实现了“发展高新技术产业集群”到“构建区域创新体系”的转变。

三、深圳市产业园发展面临的主要问题

目前，深圳各类产业园多达10000多家，且75%以上的企业和80%以上的工业产值都集中在产业园区，可见园区经济是深圳新旧动能转换、产业转型升级的重要平台，经济增长的重要引擎。但在产业空间日益紧缺、产业转型升级大背景下，如何进一步发挥产业园强产业链、育创新链、优服务链的平台载体作用，也面临诸多困境和挑战。

（一）产业空间载体错配

一方面，全市部分区域产业用房很难满足高端智能制造企业的用房需求。如根据近期龙岗区产业用房普查数据，龙岗区具有独立边界和管理主体的产业园区共有1084个，占全区产业用房的43.64%，总建筑物数量32968栋，总建筑面积约1亿 m^2 ，共入驻企业136773家。八成以上产业用房建成年限超过10年，其中建成年限大于15年的占49.72%，10~15年的占32.91%，10年以下的产业用房仅占17.38%。调研发现，目前龙岗区最稀缺的产业用房是围绕50亿元以上企业需求的大平层（单层面积1万平方米以上）、高层高（单层层高6~9米）、宽柱距（大于10米）、大载荷（2000 kg/m^2 ）、大电梯（载重5吨）的工业厂房，而龙岗区单层面积5000~10000 m^2 的厂房占比较少，六成以上厂房单层面积不足1000 m^2 。另一方面，全市普遍出现产业用房与商业用房混用的现象，一部分制造业企业分布在办公、商业等用房中，又有很多批发和零售业企业入驻在厂房之中，存在安全隐患，同时也不利于产业的集聚。

（二）园区开发模式地产化

为了提高工业用地的使用效率，2013年，深圳市首次在工业用地门类下增设M0新型产业用地。与传统形态的工业用地相比，M0新型产业用

地可以更好地融合研发、创意、设计、中试、无污染生产等新型产业功能。但在实际运用过程中，存在M0过度地产化，M1走样为办公楼宇或商业用途的现象。调研发现，随着楼市的调控升级，一些传统房地产商转型为产业地产商。产业地产以产业为主导，以产业孵化与产业投资为核心搭建产业生态，地产只是形式，本质是产业。但在实际运营过程中，产业地产开发商以工业项目立项拿地，拿地后进行土地用途变更，转变为商用或者住宅项目，即明为产业地产，实则为了便于获取土地，更多的是“房东”模式，导致园区住宅化、睡城化。根据相关调研数据，“十三五”期间，深圳市改造完成的综合整治园区，相当部分园区私自改成了文创或办公用途，挤占了制造业发展空间，这也是近年写字楼宇供大于求，空置率攀升的重要原因。

（三）园区招商无序、同质化

招商是园区发展的关键，园区招商需要有顶层设计和前瞻性，需要结合实际和自身优势，以此确立园区的主导产业。在调研过程中，发现一些园区依然存在“有园无业”“有业无链”的困境，部分龙头企业也没有发挥辐射和牵引作用。一些园区在建成之后，招商引资吸引来一些企业，但这些企业没有明显的上下游关系，没有形成产业链条，园区仅靠收取房租来维持运营，其本质是地产化；一些园区招商工作虎头蛇尾，雷声大雨点小，缺乏周详规划，最后以不了了之告终；一些园区在招商时不考虑园区实际情况和产业禀赋，定位雷同，招同类高科技、高新产业，致使园区之间陷入恶性竞争；也有一些园区迫于盈利的压力，“腾笼换鸟”过程中，放宽企业入园的门槛，出现“劣币驱逐良币”的现象。

（四）园区运营水平低、形式化

园区发展除了追求经济效益之外，在园区运营上也需深耕细作。园区发展经历了1.0到4.0的演进，与之相对应园区的运营服务也在不断升级。园区4.0产城融合社区阶段，以产业创新生态运营为核心，构建产业资源平台，通过园区创新服务平台，提供线上线下的政务、金融、人才、商业

等增值服务。而全市特别是原关外地区很大一部分园区还停留在传统租赁经济阶段，租赁收入仍是园区运营方最主要的收入指标。根据相关统计数据显示，全市有三成产业园为个人运营，无法人运营主体，甚至无物业管理公司。许多产业地产园区，产业运营团队还是清一色的地产背景人员，其专业性和产业视野比较欠缺，园区运营、公共服务基本停留在概念上。这种运营模式则需通过不断提高租金水平来平衡园区运营管理成本，致使园区租金不断上涨，超出多数企业可承受的范围。

四、深圳市产业园协同创新发展路径与策略

在“四螺旋”协同创新生态体系里，政府作为政策的创新主体，通过制定相关政策，在园区的全生命周期里发挥着重要的导航者、服务者、协调者与监管者等职能；作为技术的创新主体，创新型产业集群通过“聚核”“聚链”“聚网”三步骤来打造，从而实现企业链、价值链和空间链等维度相互对接匹配^[9]；学研机构作为知识的创新主体，则结合自身科研优势，以产业需求为导向，实现科研成果产业化；公共创新服务平台为企业解难点、破痛点、供支点，需以产业培育为核心，与战略支撑服务机构合作，改变创新资源“碎片化”的分割状态^[10]。因此，如何破解深圳市产业园发展面临的问题，需要发挥不同创新主体的协同创新作用，真正做到多方协同和深度融合，实现全创新价值链的共赢。

（一）探索多元的产业空间供给模式

一是根据空间载体与产业相匹配原则，通过政府新建、国企合作新建、国企统租改造、创新型产业用房建设等方式，多途径筹建一批高标准产业用房，满足高端制造企业的用房需求。二是探索推广“国企+社区+民企”的合作模式，引导多元主体参与园区改造运营。通过社区、民营资本与政府投资相结合的形式，对老旧工业区进行联合改造运营，降低对国有资本统租模式的依赖性。三是对于不同阶段企业的空间需求，打造专业化、多元化的众创空间。积极与高校、企业、投资机构等主体合作，实施“众创空间——孵化

器——加速器——产业园区”的链式孵化服务体系，积极打造既符合初创型企业，满足快速成长企业的空间需求和资源，以此构建优势互补、资源共享、协同创新的特色众创集群，培育深圳特色的创新型企业。

（二）加大园区开发建设的政策保障和监督力度

一是加大产业空间整体统筹规划力度，严格把关M1转M0，保障基本工业厂房供给。同时，对于产业园的目标定位、配套商服比例、自持以及最高销售面积等予以明确规定。二是进一步优化园区评价指标体系，对产业园区进行分区、分类、分级管控，对于符合政府产业引导规划的星级园区，给予税收奖励或租金补贴等政策性奖励。三是严格规范产业用房租赁市场，严厉打击违规收取水电费用、虚增面积、收取高额物业服务费、随意转租分租等增加承租人用房成本的违法违规行为。

（三）建议引进“链主”企业及打造产业链集群

一是根据《深圳市科技创新“十四五”规划》和《深圳市人民政府关于发展壮大战略性新兴产业集群和培育发展未来产业的意见》及相关配套文件等文件，结合园区产业定位，实施靶向定向招商，围绕“链主”企业布局产业用地和空间。以实体经济为重点，引进“链主”企业。重点支持系统集成能力强、市场占有率高、产业链拉动作用大、年产值不少于100亿元的制造业企业作为链主企业。二是注重与周边园区协同发展、差异化发展，通过聚核、聚链、聚网的方式，打造创新型产业集群，形成产业生态为基础、自然生态为保障、社会生态为支撑的“一体两翼”创新生态体系。三是打造特色品牌园区。立足自身资源禀赋与产业基础，打造属于园区的核心竞争力，形成一楼一产业、一园一品牌、一区域一特色的产业集群。

（四）构建智慧化全方位服务管理体系

一是重视产业园运营、服务人才的建设。组织园区运营服务骨干人员的专业培训、外出考

察交流,同时对优秀的园区运营人员给予奖励。二是搭建智慧化公共服务平台,为园区企业解难点、破痛点、供支点。搭建技术服务、金融服务、市场服务、人才服务、信息服务、经营管理服务等企业一站式服务平台,提高管理效率及服务水平,为企业全生命周期保驾护航。三是创新园区服务模式。由传统的“物业租售模式”向“投资共生模式”“服务模式”转变,为企业提供更多的金融、科技、人才、咨询担保等增值服务。如建立产业配套服务体系,通过成立产业投资基金,入股园区企业,共享园区企业的成长收益,使资产增值,提高园区的核心竞争力。

参考文献:

[1]Di lip K. Emerging growth pole [M]. Prentice Hall, 1996.

[2]Abbas A, Acidic A, Deng X, et al. University-government collaboration for the generation-commercialization of new knowledge for use in industry[J].Journal of Innovation &Knowledge,2019,4(1):23-31.

[3]Fakie M, Kemp O, Much S, et al. A modeling methodology for collaborative evaluation of future automotive innovations[J]. Software and Systems Modeling, 2021,20(5):1-22.

[4]Clydesdale L, Howitzer H.The Triple Helix as a model for innovation studies [J]. Science and Public Policy, 1998,25(3):195-203.

[5]Ou B, Jianguo W C, et al. Third-party relational governance and collaborative innovation performance: The role of IPR protection[J]. International Journal of Innovation Studies, 2020, 4(1):1-15.

[6]Pavlova O,Thomas C . How to perform collaborative sensitization innovation projects : the role of sensitization maturity[J]. Industrial Marketing Management, 2020, 90(1): 231- 251.

[7]滕堂伟,曾刚.集群创新与高新区转型:全球价值链下的集群创新与国家高新区转型发展

[M].北京:科学出版社,2009:123-178.

[8]苗月霞.世界典型高科技园区的区域创新网络分析及其启示 [M].北京:社会科学文献出版社,2013:30-127.

[9]周洪宇.国家自主创新示范区建设政策与立法研究 [M].北京:人民出版社,2014:230-301.

[10]张琼妮.网络环境下区域协同创新研究 [M].北京:企业管理出版社,2016:52-108.

作者:陈俊,中共深圳市委党校龙岗分校副教授、博士

责任编辑:周修琦