

# 产业集群视角下广州开发区的 科创转型与空间响应\*

袁奇峰 李 刚 薛燕府

**提 要** 开发区一直是国家推动产业发展的“产业政策特区”，其初衷是成为引进国外资本和技术的平台，二次创业后被赋予推动本土科技创新、发展高新技术产业的使命与职能。与招商引资不同，以人才为中心的内生型集群是开发区科技创新的基础。以广州开发区为例，发现其自二次创业以来摸索出了一条推动科技型中小企业孵化及再孵化的科技创新新路径，已经形成了一个马歇尔式创新产业集群。“政府搭台、市场唱戏”，广州开发区依托广州科学城，以扶持留学人员、中心城区体制内科研人才创业为起点，通过公共财政营造创新创业政策高地、成本洼地，在此基础上让市场发挥作用，演化形成集群化的本地创新生态，又进一步促进和吸引了更多科技型中小企业在此创新创业。反映在空间上，产业园区向创新城区转型，伴随的是区位、配套和环境的跃升、“孵化载体集群”的形成，分别构成了集聚人才创新创业的宏观空间基础、微观空间承载。

**关键词** 广州开发区；科技创新；产业集群；马歇尔产业集群；开发区转型

中图分类号 TU984 文献标志码 A

DOI 10.16361/j.upf.202204012

文章编号 1000-3363(2022)04-0095-08

Transition of Scientific-technological Innovations and Spatial Responses of Guangzhou Development Zone from the Perspective of Industrial Clustering

YUAN Qifeng, LI Gang, XUE Yanfu

**Abstract:** Development zones have always been used as a tool in industrial policies to promote industrial development in China. Its original intention was to attract foreign investment and technology, but later it was entrusted with the mission and function of promoting local scientific-technological innovations and developing high-tech industries. Different from the scenario of attracting investment, industrial zones intending for scientific-technological development are endogenous in nature and centered on fostering talents. Taking Guangzhou Development Zone as a typical case, this research finds that it has followed a path of incubation and re-incubation of scientific-technological SMEs and has exhibited characters of a Marshallian innovation cluster, resulting from a model of "the government setting up the platform and the market promoting the development". Relying on Guangzhou Science City, Guangzhou Development Zone supports overseas students and scientific researchers from central Guangzhou, creates policies to stimulate innovation and entrepreneurship, and helps reduce business cost through financial investment. On this basis, the market plays a key role in building a localized and clustered innovation ecology that further promotes and attracts scientific-technological SMEs in innovation and entrepreneurship. In terms of space, Guangzhou Development Zone has been transformed from an industrial park to an innovation district and has elevated its location advantage, living facilities, and spatial environment, which constitutes the macro-level attractions for talents and entrepreneurs. At the same time, incubation clusters have also been formed in Guangzhou Development Zone, which constitutes the local milieu for talents and entrepreneurs to gather.

**Keywords:** Guangzhou Development Zone; scientific-technological innovation; industrial cluster; Marshall Industrial Cluster; the transition of development zone

改革开放以来，开发区一直是国家推动产业发展的“产业政策特区”，其初衷是成为引进国外资本和技术的平台，而后被赋予推动本土科技创新、发展高新技术产业的使命与职能。开发区的二次创业开始推动科创转型，经过二十余年的发展，一批发展领先的开发区已经成功转型为科技创新高地。那么这些开发区是如何实现科技创新的？本文以广州开发区为例，探究政府在其间所起的作用，政府与市场如何协同，以及空间是如何支撑科技创新转型的。

\*国家自然科学基金资助项目“基于创新网络演化视角的城市创新空间绩效评估与规划技术研究——以珠江三角洲创新型科技园区为例”（项目编号：51878284）

## 作者简介

袁奇峰 华南理工大学建筑学院亚热带建筑科学国家重点实验室教授，博士生导师，qfy510060@163.com

李 刚 华南理工大学建筑学院博士研究生，通信作者，mrligang1991@163.com

薛燕府 华南理工大学建筑学院硕士研究生

## 1 开发区的科技创新转型

### 1.1 开发区，从招商引资走向科技创新

1979年，我国设立了4个经济特区。1984年至1988年间，国务院又批准设立14个沿海城市国家级经济技术开发区，允许他们在特定区域使用经济特区政策招商引资；1988年，国家科委推出火炬计划，由国务院批准设立国家级高新技术产业开发区<sup>[1-2]</sup>（以下简称“高新区”）。尽管高新区设立初衷在于引进高新技术产业、推动本土科技创新，但由于初期内生动力不足，多数高新区还是依赖低成本优势招商引资<sup>[3]</sup>。

1990年代末，开发区“二次创业”，从外延式招商引资向内涵式推动创新发展转型<sup>[4]</sup>。恰逢我国住房制度改革，城市土地财政兴起。因此，这个时期的开发区研究更多地关注从产业园区向城区转型升级<sup>[5]</sup>、开发区与城市的整合重构<sup>[6-7]</sup>、开发区与郊区化<sup>[8-9]</sup>、开发区再开发<sup>[10]</sup>等议题。开发区科技创新的研究大多停留在发展策略层面，有的是以开发区现实存在问题<sup>[11]</sup>、理论逻辑推导<sup>[12]</sup>等为基础在宏观层面探究开发区科技创新策略，更多的是具体规划项目的介绍<sup>[13]</sup>，鲜有深入其科技创新转型内在机理、机制的研究。

其实，已经有一批发展领先的开发区成功地从工业园区转型为区域科技创新高地，实现了“二次创业”。根据商务部发布的“国家级经开区综合发展水平考核评价结果”，广州开发区连续3年（2018—2020年）综合实力位居全国经开区第二，其中科技创新指数排名第一；另外，根据“广州城市创新指数报告2020”的评价，广州开发区研发经费投入占GDP比重达4.38%，居市辖区第一名。2020年，广州开发区地区生产总值超3600亿元，规模以上工业总产值超8000亿元，财税总收入连续4年超1000亿元。

### 1.2 集群化，产业区创新的基础

依据经济地理学、创新地理学关于产业区、产业集群的研究，开发区科技创新的关键在于形成内生型集群<sup>[14]</sup>。“第三意大利”研究重新捡起了马歇尔1890

年提出的产业区概念<sup>[15]</sup>，又发展出新兴产业区、意大利产业区、马歇尔产业区等概念<sup>[16]</sup>，其基本特征就是大量的中小企业在一个区域内集聚并结成植根于本地的网络<sup>[17]</sup>。

1990年，波特提出产业集群概念，之后产业区、产业集群的研究孪生发展<sup>[18]</sup>，在国内外都形成了丰硕的研究成果<sup>[19]</sup>。集群化可能在4个方面推动创新的发生：①集群化形成规模经济效益，可以降低创新创业的成本<sup>[20]</sup>；②集群化形成的本地网络促进了知识、技术、信息等的流动，形成了集体学习<sup>[21]</sup>；③集群化形成本地创新创业生态，可以有效支撑创新创业<sup>[22]</sup>；④集群化还可形成正外部性效应，带来本地化的技术溢出、衍生创业<sup>[23]</sup>。

有意思的是在经济地理学、创新地理学的理论中，产业区、产业集群都是市场自然选择的结果，其理论来自对市场经济的研究，是对经济现象的理论化、概念化。但是，开发区是由政府自上而下设立的，是典型的政府规划的产业空间，因此探究开发区的科技创新又不能脱离政府的作用<sup>[24]</sup>。换一个视角，如果要考察一个开发区的科技创新转型，应该聚焦在其是否形成了内生型集群以及其形成过程，应该关注政府和市场的互动作用机制。

## 2 马歇尔式产业集群，广州开发区的科技创新转型

### 2.1 以科技型中小企业推动转型

广州开发区是我国1984年首批设立的沿海14个国家级开发区之一，以外源型工业园区起步，在1998年制定了“‘二次创业’发展纲要”，明确了“科技强区”战略。随后在实践中逐渐探索形成了依赖科技型中小企业孵化及再孵化的科技创新发展路径，所谓“中小企业能办大事”。

2020年，广州开发区的科技企业突破2万家，专利授权量突破2万件。国家高新技术企业超过2110家，上市高新技术企业44家。呈现“3个80%以上”的特点：80%以上的规模以上工业企业为科技型中小企业，80%以上的高新技术企业为科技型中小企业，80%以上的授

权发明专利、技术创新成果和新产品来自科技型中小企业。这些科技型中小企业已经成为了广州开发区经济发展的新动能，各项经济指标占据半壁江山，从2018年的统计数据看，工业生产总值占全区的46.65%，利润总额占全区的51.20%，营业收入占全区的59.60%，吸引从业人员占全区的59.70%。科技型中小企业已经成为广州开发区科技创新的核心主体。见图1。

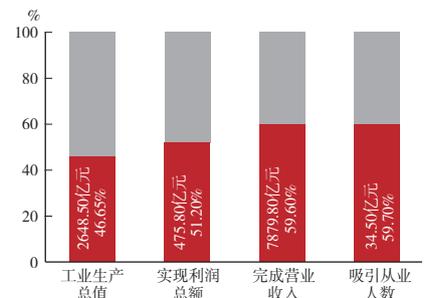


图1 2018年科技型中小企业对广州开发区经济发展的贡献

Fig.1 The contribution of scientific-technological SMEs to the economic development of Guangzhou Development Zone in 2018

### 2.2 聚焦科技型人才，孵化及再孵化中小企业

广州开发区的“二次创业”始于1998年举办的首届“留交会”。随后开办了留学人员创业园，持续协助有技术优势的留学人员，帮助其孵化科技型中小企业。根据笔者对亲历者的访谈，在过去的20多年里每年平均至少有200家留学人员企业创立。另一方面，开发区还特别通过财政资助和政策优惠推动广州体制内技术人员在开发区创业。

聚焦于科技创新人才和团队，广州开发区逐步探索形成了科技创新资助、支持知识产权发展、支持孵化载体建设、支持风险投资发展以及人才政策等5个方面、一套完整的创新创业政策体系。各类型主体不断集聚、创新创业，逐渐形成了科技型中小企业蓬勃发展局面。在笔者调研的252家科技型中小企业样本中，留学人员创业企业占比为38.89%，体制内技术人员创业占比为40.87%（图2）。

成功创业的中小企业轻车熟路，往往又“再孵化”出新的企业：①衍生创业，是指孵化成功企业的技术人员独立

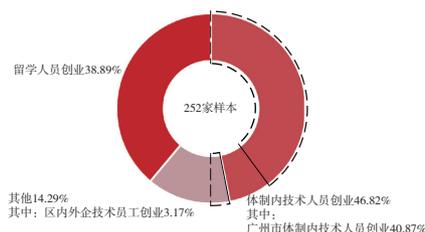


图2 广州开发区科技型中小企业的创新创业源头

Fig.2 The source of innovation and entrepreneurship of scientific-technological SMEs in Guangzhou Development Zone

创业。如锐博生物衍生出表观生物等。  
 ②内生孵化，其基本路径是孵化成功企业通过内部创新进行多元拓展。如视源电子，通过内部征集创新项目，评估通过后创立子品牌、成立子公司，再孵化呈现以母公司为核心的放射状网络（图3）。  
 ③外延孵化，其基本路径是孵化成功企业通过资本经营投资外部创业企业实现扩张发展。如达安基因通过再孵化形成了外延簇群状孵化网络结构（图4）。  
 ④孵化器孵化，是指孵化成功的企业创办孵化器来再孵化新的企业。如冠昊生物在孵化成功后，又创办了冠昊生命健康科技园作为专业生物医药产业孵化器。

### 2.3 广州开发区的“马歇尔式产业集群”

在科技型中小企业孵化及再孵化路径下，广州开发区逐渐形成生物医药、新一代信息技术、智能装备、新材料、节能环保等一批新型产业，呈现马歇尔式产业集群特征。

生物医药产业的主体就是区内孵化的科技型中小企业，也是以留学人员创业为开端，逐步演化出大批细分领域单项冠军企业。从注册资本规模来看，500万元以下企业占比63.27%；从企业成立历程来看，自本世纪初才开始逐渐涌现，其中近5年新创立企业占到了现存企业总数的61.57%。见图5。

“二次创业”之初，广州开发区便将生物医药作为重点产业。2006年，发改委批准以广州科学城和广州国际生物岛为核心建设国家生物产业基地。因此，广州开发区探索制定了一批针对生物医药产业的专项政策：2017年制定《加快IAB产业发展的实施意见》及配套的《广州开发区加快生物医药产业发展实施

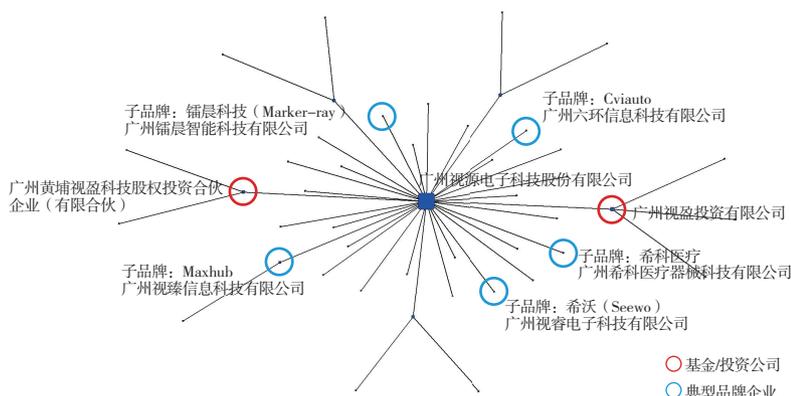


图3 视源电子的内生孵化网络：放射状结构

Fig.3 The endogenous incubation network of Shiyuan Electronic Co., Ltd.: radial structure

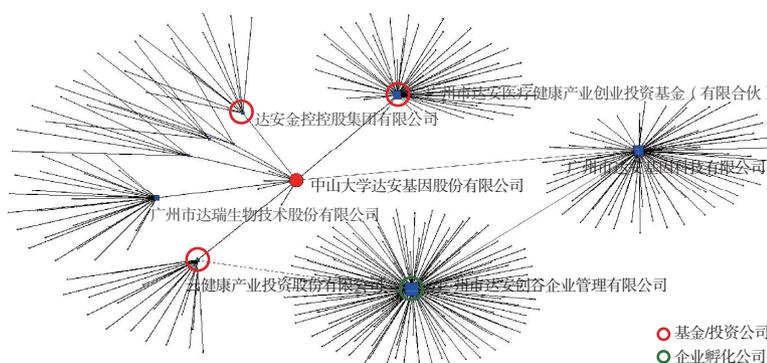


图4 达安基因的外延孵化网络：簇群状结构

Fig.4 The epitaxial incubation network of Daan Gene Co., Ltd.: cluster structure

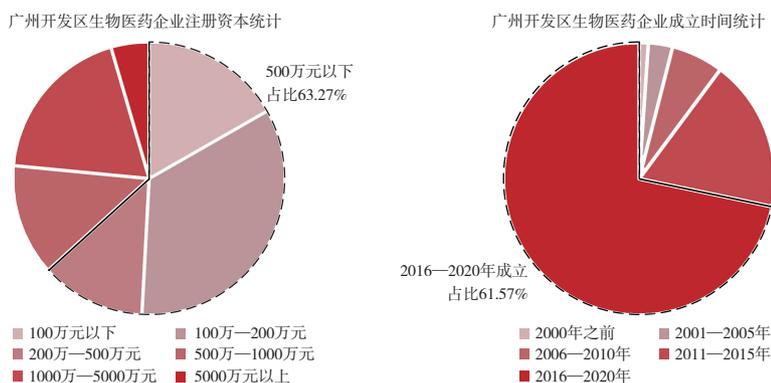


图5 广州开发区的生物医药企业统计分析

Fig.5 The statistical analysis of biomedical enterprises in Guangzhou Development Zone

意见细则》、2020年出台《广州开发区促进高端生物制药产业发展办法》等，形成了本地政策链。

随着广州开发区生物医药企业的集聚，演化形成本地孵化链、合作链。笔者在对蓝勃生物访谈中发现了其与万孚生物的衍生及合作关系：万孚生物本是广州市高校衍生、在广州开发区成长起来的典型企业，蓝勃生物的创始人原是

万孚生物的技术人员，在创业早期蓝勃生物成为万孚生物供应商。

由于产业集聚带来的地理邻近，催生了各式各样的面对面交流活动、专场融资路演活动等，政府机构、孵化机构、中介机构、金融机构等不定期组织各类生物医药专场活动，形成本地交流链、融资链。

生物医药产业已经形成政策链、孵

化链、合作链、交流链、融资链等多个面向的本地化根植链，呈现马歇尔式产业集群的基本特征，同时又嵌入到“全球—地方”多尺度网络之中，呈现出开放式特征（图6）。帝奇医药是广州开发区的留学人员创业企业，其合作网络遍布了“全球—广州”的多尺度，其合作伙伴包括了广州尺度的广州医药集团等、广东省尺度的众生药业等、全国尺度的哈药集团等、全球尺度的英国伦敦大学等。

### 3 “政府搭台、市场唱戏”，科技创新的发生机制

广州开发区的科技创新转型依托中心城市对科研人员的吸引力、附着力带来创新创业源头，一方面通过财政和产业政策营造创新创业的“软环境”形成政策高地，另一方面通过低成本空间供给营造创新创业的“硬环境”形成成本洼地，使得创新创业活动在广州开发区形成集聚效应，进而演化形成本地的创新创业生态，而这一切又反过来形成良性循环的动力进一步促进了创新创业。见图7。

(1) “二次创业”之初，广州开发区在全国率先举办广州留交会、开办留学人员创业园，配套制定留学人员创新创业扶持政策，形成了“广州留交会平台、项目在开发区落地”的模式。

(2) 启动广州科学城建设，率先投资建设了一批国有孵化载体，然后进一步通过“政府扶持、多元供给”模式建设了大量民营孵化载体，演化形成“众创空间—科技企业孵化器—科技企业加速器—写字楼园区及综合体”的载体链条，以此保障科技型中小企业成长过程中的空间需求。

(3) 在更大范围扶持创新创业，逐渐探索形成了一套完整的创新创业政策体系，通过财政投入扶持创新创业。挖掘广州中心城区的源头效应、节点效应，获取创新创业源头。通过笔者对252家科技型中小企业样本进行穿透分析发现，这些创新创业的源头多来自广州市体制内技术人员以及广州对人才的吸引力。作为省会城市、国家中心城市，高校、科研院所、国有企业等各类体制内单位高度集聚，正是广州的这种禀赋为广州开发区的创新创业带来了源头。

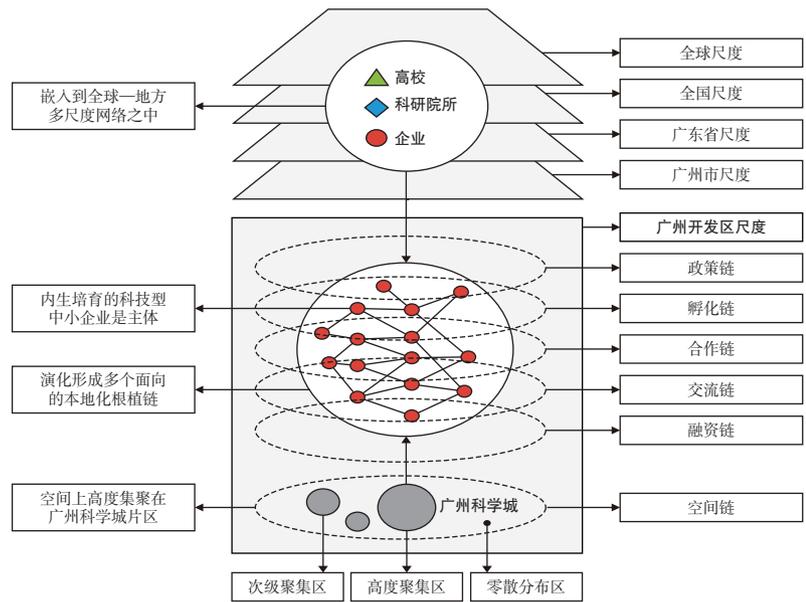


图6 广州开发区生物医药产业集群：呈现马歇尔式产业集群特征  
Fig.6 The biomedical industry cluster in Guangzhou Development Zone: showing the characteristics of Marshall Industrial Cluster

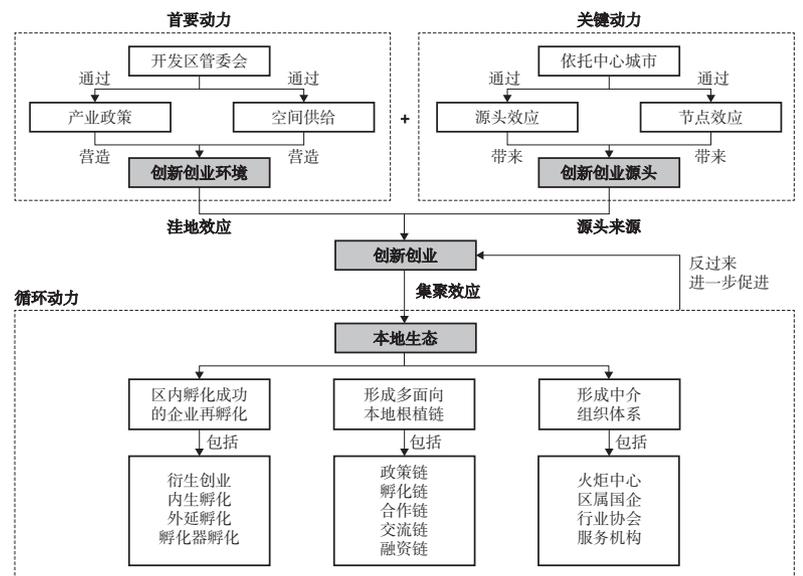


图7 广州开发区科技创新转型的发生机制  
Fig.7 The mechanism of transition of scientific-technological innovation in Guangzhou Development Zone

政府搭台、市场唱戏。良好的创业环境、丰厚经济回报，激励着科技人员的创新创业活动。广州开发区中小型科技企业的不断集聚，催生了集聚效应，演化形成了本地创新创业生态：①孵化成功企业再孵化，形成衍生创业、内生孵化、外延孵化、孵化器孵化等4条典型路径；②形成政策链、孵化链、合作链、交流链、融资链等多面向本地根植链；③形成一套火炬中心、区属国企、行业协会、服务机构等构成的中介组织

体系。这种本地生态反过来形成循环动力进一步促进了创新创业。

### 4 从产业园区到创新城区，广州开发区科技创新的空间响应

伴随着科技创新转型，广州开发区也从产业园区向创新城区升级，为科技人才提供了生活和创新创业的宏观条件，而低租金的“孵化载体集群”为科技人才提供了创新创业的微观空间承载（图8）。

#### 4.1 宏观层面：从产业园区向创新城区转型升级

1998年，广州开发区启动“二次创业”，与“一次创业”形成的西区、东区、永和区三片独立工业园并置开发广州科学城。2000年，广州确立了城市“东进”战略；2005年，以广州开发区为基础设立萝岗区、实施“政区合一”体制，广州开发区开始了从园区向城区的转型发展；2015年，广州开发区、萝岗区与黄埔区合并成立新的黄埔区，广州开发区开始在更大区域范围统筹产业、创新、城市的融合发展。在此过程中，伴随的是区位、配套和环境的跃升，由此提供了留住人才的空间条件。见图9和图10。

##### 4.1.1 区位演化，园区入城

广州开发区最初选址于城市边缘紧邻黄埔港的西区，1990年代进一步扩张到了东区、永和区。1998年，广州开发区启动了广州科学城的建设，区位上向中心城区靠拢。

2000年，广州确立了城市发展“北优、南拓、东进、西联”的“八字方针”，确定东部、南部为城发展主要方向；2005年，广州市以广州开发区为基础设立萝岗区；2007年，提出广州市域“一主六副多组团”空间格局，萝岗中心区、黄埔中心区一起构成东部副中心城区；2011版广州总规提出了“一个都会区、两个新城区、三个副中心”市域空间格局，萝岗新城和南沙新城一道被定位为了两个市级的新城区。

随着广州城市的持续东进，2015年广州开发区、萝岗区与黄埔区合并，广州开发区可以在更大区域统筹产业、创新、城市的融合发展，形成工业园区、创新园区与城市片区协同发展格局。2017年公布的广州新版总规、2019年公布的广州国土空间总体规划，开发区南部区域划入到了主城区发展范围，其城市区位属性进一步跃升。

##### 4.1.2 创新园区，环境优先

1998年，广州科学城规划树立了保护生态、环境优先原则，打造创新园区，区别于过去西区、东区、永和区的工业园区开发建设模式。见图11。

1999年，广州科学城总体规划修编，确立“从产业园区到生态城区”的总体原则<sup>25)</sup>。2000年，广州市政府组织举办

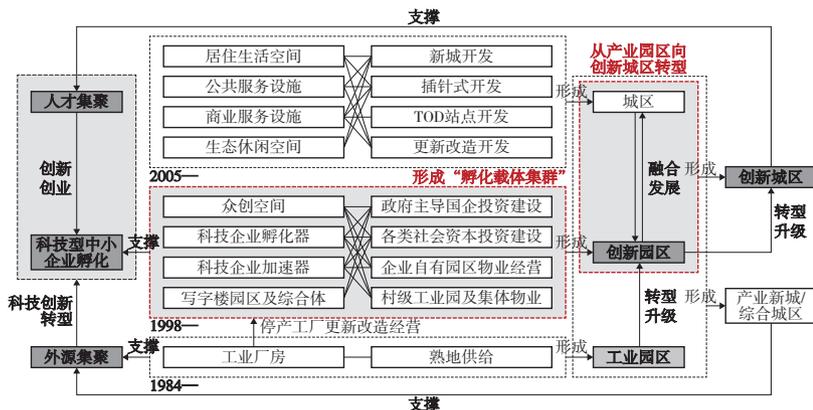


图8 广州开发区科技创新转型的空间支撑机制

Fig.8 The spatial support mechanism of the transition of scientific-technological innovation in Guangzhou Development Zone

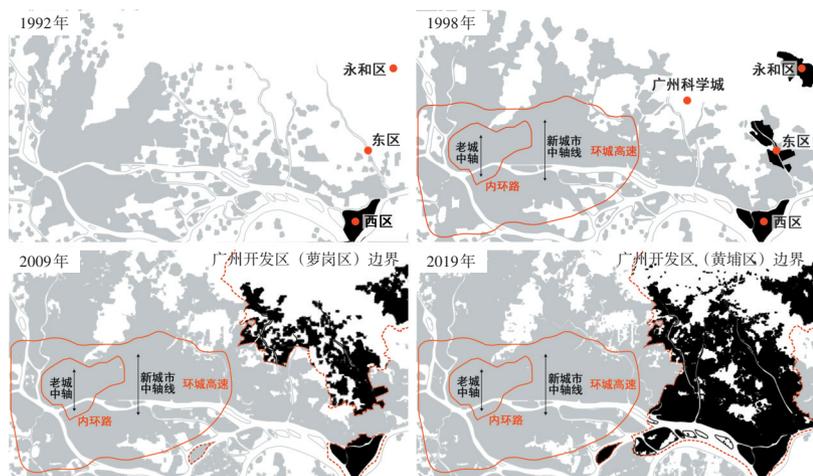


图9 广州城市“东进”中广州开发区的区位演化：从园园区位到城区区位

Fig.9 The location evolution of Guangzhou Development Zone in the eastward expansion of Guangzhou: the location condition from industrial park to urban district

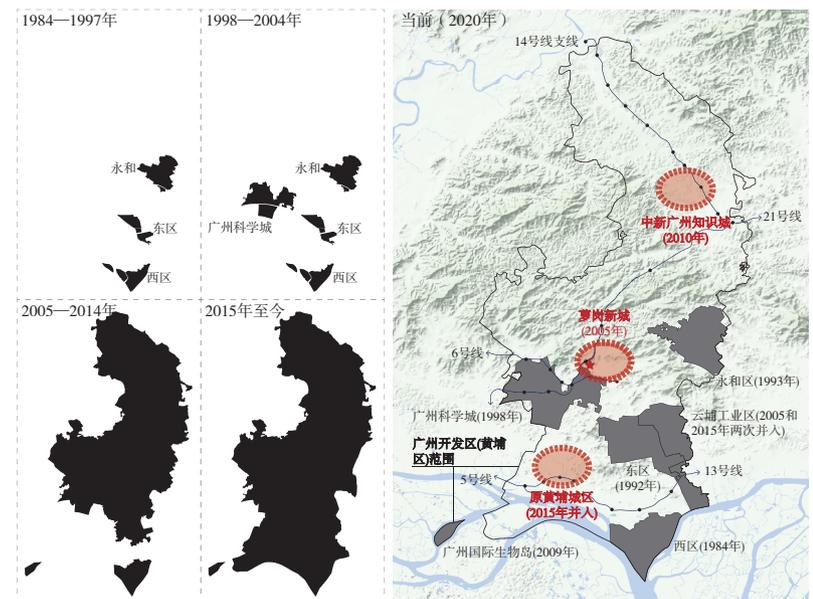


图10 广州开发区从园区到城区的空间演化过程

Fig.10 The spatial evolution process of Guangzhou Development Zone: from industrial park to urban district

广州科学城中心区城市设计国际竞赛，最终形成了广州科学城中心区“十字+一环，蓝轴+绿轴”的规划布局，奠定了广州科学城的基本空间结构，形成了环境优美、低密度开发的高品质创新园区。

#### 4.1.3 城市配套，创新城区

2005年之后，广州开发区推动产城融合发展，持续补强城市功能。2005年，开展了“萝岗中心区城市设计国际竞赛咨询”，启动了萝岗新城的开发建设。

一方面，广州开发区以搬迁行政中心为带动，集中投资建设了一批行政办公设施、公共服务设施；另一方面，2010年广州亚运会部分场馆选址在萝岗，带来相关设施建设，而房地产的快速发展更为萝岗新城建设注入了“强心剂”。

与此同时，广州科学城也在补充开发城市服务设施：①利用园区内丘陵边坡土地、规划建设用地变更规划、已出让用地腾退再开发等进行“插针式”开发，补充开发国际学校、运动中心、公园等城市服务设施；②已经有2条轨道交通线（6、21号线）建成通车，围绕地铁站点进行TOD商业综合体开发，如苏元站的万达广场、神州路站的绿地中央广场等；③结合暹岗村、玉树村等的旧村更新改造来补强城市功能。

“十三五”期间，广州开发区公共服务均等化水平显著提高，教育事业优先发展，新增幼儿园55所，新开办学校24所，改扩建学校52所，新增学位6.3万个，优质教育资源快速集聚。医疗卫生体系持续升级，新建、改扩建医院9家，新增三级医院5家，升级改造社区卫生服务中心4家，新增医疗床位1550张，知识城南方医院等一批高水平医疗设施成功落地。打造图书馆、文化馆总分馆体系，建成分馆84个，公共文化服务能力明显提高。社区治理的“黄埔经验”获全市推广，获评“最幸福城市”“企业家满意度最高的城市”。

在广州科学城—萝岗新城片区，科技创新与城市服务相伴成片、融合发展，形成集中连片创新城区（图11），是集聚人才创新创业的集中空间支撑。

#### 4.2 微观层面：演化形成“孵化载体集群”

在宏观层面从产业园区向创新城区

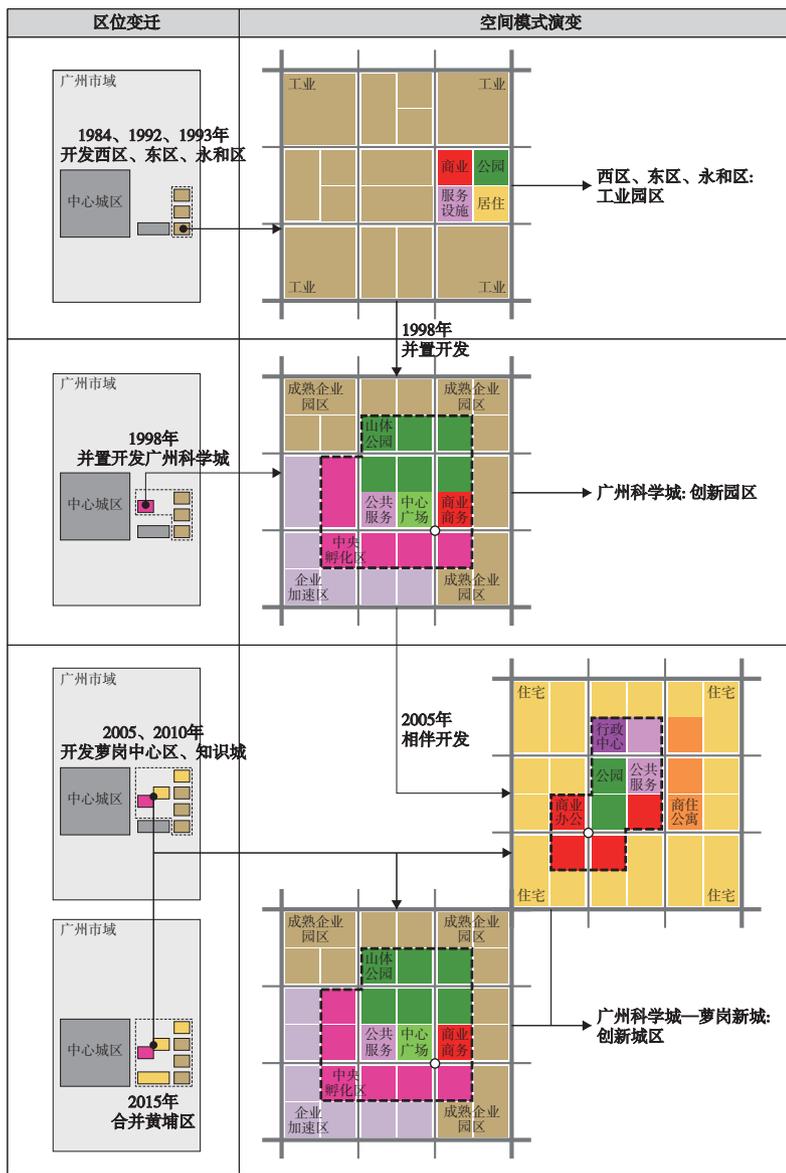


图11 广州开发区科技创新转型的空间响应模式

Fig.11 The spatial response of the transition of scientific-technological innovation in Guangzhou Development Zone

转型升级的同时，在微观层面演化形成了“孵化载体集群”，构成了集聚人才创新创业的微观空间承载。

广州开发区“二次创业”以来，先是由政府投资建设了一批国有孵化载体，之后形成了“政府扶持、多元供给”模式，一方面产业资本、产业地产及房地产资本、个人资本、集体物业等各类社会资本加入到孵化载体的开发建设中，另一方面通过停产工厂更新改造经营、企业自有园区闲置物业经营等盘活闲置空间构建孵化载体。

这些孵化载体经过多元机理演化逐渐形成了集群化发展：①从最初的探索

发展逐渐形成有序的管理体制，科技创新局是行政主管部门，其下属的广州火炬高新技术产业创业服务中心直接承担对区内孵化载体的认定考核、建设指导等管理工作，被称为“孵化器的孵化器”；②从独立个体衍生向群体联盟，演化形成孵化载体协会、联盟等组织网络，如2013年成立“广州开发区科技企业孵化器协会”；③从“二房东”的单一物业服务演化为“物业+服务+资本”的多元服务，如冠昊生命健康科技园形成的“龙头上市企业+专业科技企业孵化器+产业集聚”孵化模式；④加之区内孵化成功企业创建孵化器等演化机理，逐渐演化

形成一个“孵化载体集群”，构成了集聚人才创新创业的微观空间承载（图12）。

一方面，“孵化载体集群”形成了“众创空间—科技企业孵化器—科技企业加速器—写字楼园区及综合体”孵化载体空间链条。众创空间满足种子期企业的低成本空间诉求；科技企业孵化器满足初创期企业研发、试产及小批量生产的空间需求；科技企业加速器满足成长期企业更大研发和大批量生产的空间需求；写字楼园区及综合体满足成长期、成熟期企业的总部办公空间需求。例如，慕恩生物是2015年在广州科学城创新大厦创托邦众创空间注册孵化的企业，随着企业的成长，已经于2018年迁移至广州开发区科技企业加速器进行规模化生产（图13）。

另一方面，“孵化载体集群”以孵化载体为空间单元形成了创新创业服务体系，包括共享空间/设施服务、基本生活服务、产业政策服务、创新创业活动等，孵化载体内的企业可以共享这些服务，有效降低了创新创业成本。以华南新材料创新园为例，其构建了公共实验室服务平台等共享空间/设施为园内企业服务，同时园区配套的员工餐厅、便利店、咖啡厅等生活服务设施可以满足园内企业员工等基本生活需求，其还为在孵企业提供各类产业政策服务以及举办各类创新创业活动。

2020年，3家孵化器获评“中国孵化器50强”，4家孵化器被评为A类（优秀）国家级孵化器，荣获国家新型工业化（智能装备）产业示范基地。高端人才引进成效显著，聚集院士91名，各类高层次人才1099名。

## 5 结论与讨论

广州开发区以外源集聚的外源型工业园区起步，以“二次创业”为起点，明确了“科技强区”战略，开启了科技创新转型的历程，探索形成了一条推动科技型中小企业孵化及再孵化的科技创新路径。

科技型中小企业在空间上高度集聚在广州科学城片区，演化形成了政策链、孵化链、合作链、交流链、融资链等多个面向的本地化根植链，呈现出马歇尔

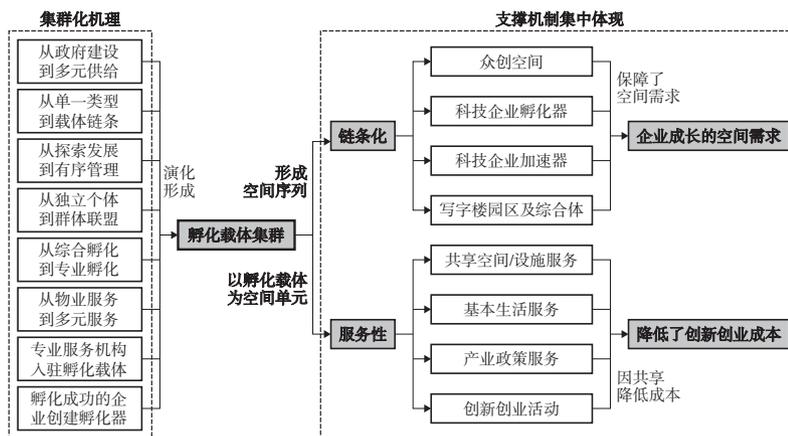


图12 广州开发区“孵化载体集群”的形成机理及其空间支撑机制  
Fig.12 The formation mechanism and spatial support mechanism of incubation cluster in Guangzhou Development Zone

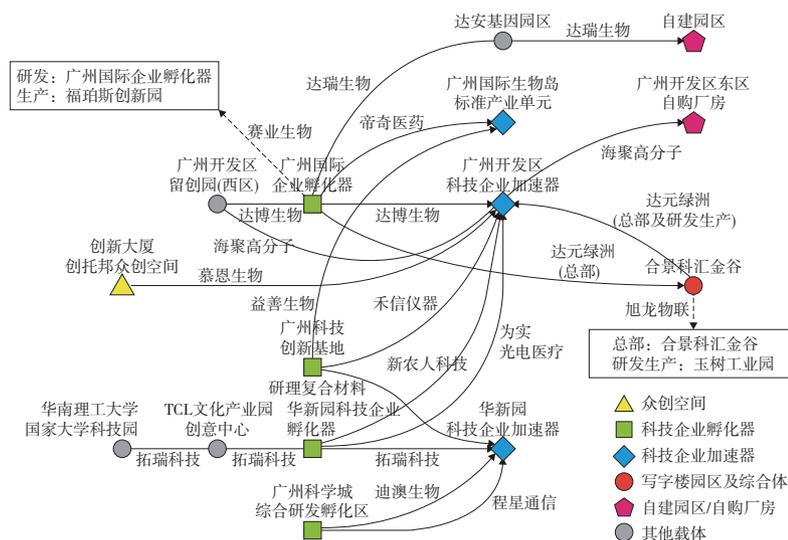


图13 广州开发区载体链条中科技型中小企业的成长案例  
Fig.13 Cases of growing scientific-technological SMEs in the incubation chain of Guangzhou Development Zone

式产业集群的基本特征，同时又嵌入到“全球—地方”多尺度网络之中。

科技创新依赖人才，更需要创新生态。依托广州科学城扶持留学人员创业，广州开发区通过公共财政营造创新创业政策高地、成本洼地，然后又进一步拉动中心城区体制内科研人才创新创业，在此基础上演化形成本地创新生态，又进一步促进了更多科技型中小企业创新创业。

从产业园区向创新城区转型升级，广州开发区在区位、配套和环境方面的跃升，提供了集聚人才创新创业的宏观空间条件，与此同时“孵化载体集群”成为集聚人才、创新创业的微观空间承载。

本文以广州开发区的实证研究发现，产业集群得以按政府的规划生长的机制是“政府搭台、市场唱戏”——政府的作用主要是构筑了创新创业的政策和空间环境，但是其成功的根本动力还在于吸引人才的市场机制和创新生态。起步期归因于依托中心城区的节点效应、源头效应，成熟期则演化形成本地创新创业生态。即便在开发区这种“产业政策特区”推动科技创新，也要有吸引人才的市场机制、创新生态和留住人才的区位、配套和环境，这也解释了为什么只有部分开发区成功实现了科技创新转型。

参考文献 (References)

- [1] 赵民, 王启轩. 我国“开发区”的缘起、演进及新时代的治理策略探讨[J]. 城市规划学刊, 2021(6): 28-36. (ZHAO Min, WANG Qixuan. On the origin, evolution and transformation of the Development Zones in China: perspectives and new agendas[J]. Urban Planning Forum, 2021(6): 28-36.)
- [2] 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. (ZHEN Jie, REN Hao, TANG Kaiyi. Sustainable development of industrial parks in China: process, morphology, and logic[J]. Urban Planning Forum, 2022(1): 66-73.)
- [3] 张艳. 国家经开区与高新区的政策渊源探究及反思[J]. 城市规划学刊, 2011(3): 51-57. (ZHANG Yan. Discussion on the policy origins of national ET Dzs and HIDZs[J]. Urban Planning Forum, 2011(3): 51-57.)
- [4] 赵玉海. 国家高新技术产业开发区发展情况[J]. 经济世界, 2002(7): 18-19. (ZHAO Yuhai. The development of national High-tech Industrial Development Zones [J]. Business World, 2002(7): 18-19.)
- [5] 罗小龙, 梁晶, 郑焕友. 开发区的第三次创业: 从产业园区到城市新区[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2015. (LUO Xiaolong, LIANG Jing, ZHENG Huanyou. The third transition from industrial park to new city district[M]. Beijing: China Architecture & Building Press, 2015.)
- [6] 张艳. 开发区空间拓展与城市空间重构: 苏锡常的实证分析与讨论[J]. 城市规划学刊, 2007(1): 49-54. (ZHANG Yan. The spatial expansion of Development Zones and urban spatial restructuring: the cases of Suzhou, Wuxi and Changzhou[J]. Urban Planning Forum, 2007(1): 49-54.)
- [7] 陈小卉, 国子健, 钟睿. 开发区与城镇化互动发展的反思和展望: 基于江苏的思考[J]. 城市规划学刊, 2019(1): 68-73. (CHEN Xiaohui, GUO Zijian, ZHONG Rui. Reflections and prospect of interactions between Development Zones and urbanization: a case study of Jiangsu[J]. Urban Planning Forum, 2019(1): 68-73.)
- [8] 郑国, 周一星. 北京经济技术开发区对北京郊区化的影响研究[J]. 城市规划学刊, 2005(6): 23-26+47. (ZHENG Guo, ZHOU Yixig. Research on the effect of Beijing economic and technologic development area to Beijing's suburbanization [J]. Urban Planning Forum, 2005(6): 23-26+47.)
- [9] 程慧, 刘玉亭, 何深静. 开发区导向的中国特色“边缘城市”的发展[J]. 城市规划学刊, 2012(6): 50-57. (CHENG Hui, LIU Yu-ting, HE Shenjing. From development zones to “edge city” with Chinese characteristics[J]. Urban Planning Forum, 2012(6): 50-57.)
- [10] 袁新国, 王兴平, 滕珊珊, 等. 长三角开发区再开发模式探讨[J]. 城市规划学刊, 2011(6): 77-84. (YUAN Xinguo, WANG Xingping, TENG Shanshan, et al. A discussion on the redevelopment mode of the Development Zones in the Yangtze River Delta [J]. Urban Planning Forum, 2011(6): 77-84.)
- [11] 车旭. 创新驱动下的上海开发区转型问题研究[J]. 城市规划学刊, 2012(S1): 203-206. (CHE Xu. Innovation-driven transformation of Development Zones in Shanghai[J]. Urban Planning Forum, 2012(S1): 203-206.)
- [12] 魏来, 田璐. 创新驱动下开发区空间转型的逻辑与策略[J]. 城市发展研究, 2021, 28(10): 23-28+40. (WEI Lai, TIAN Lu. The logic and strategy of spatial transformation in Development Zone driven by innovation[J]. Urban Development Studies, 2021, 28(10): 23-28+40.)
- [13] 房静坤, 曹春. “创新城区”背景下的传统产业园区转型模式探索[J]. 城市规划学刊, 2019(S1): 47-56. (FANG Jingkun, CAO Chun. An exploration of the transformative pattern of industrial parks guided by the concept of innovation districts[J]. Urban Planning Forum, 2019(S1): 47-56.)
- [14] 王缉慈, 王可. 区域创新环境和企业根植性: 兼论我国高新技术企业开发区的发展[J]. 地理研究, 1999(4): 357-362. (WANG Jici, WANG Ke. Regional innovative milieu and local embeddedness[J]. Geographical Research, 1999(4): 357-362.)
- [15] 王缉慈, 马铭波, 刘譞. 重新认识意大利式产业区竞争力: 对深圳金饰产业区等我国专业化产业区的启示[J]. 中国软科学, 2009(8): 85-93. (WANG Jici, MA Mingbo, LIU Xuan. The value of design-oriented Italianate industrial district revisited: a case of jewelry industrial district in Shenzhen [J]. China Soft Science, 2009(8): 85-93.)
- [16] MARKUSEN A. Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts[J]. Economic Geography, 1996, 72(3), 293-313.
- [17] 苗长虹, 樊杰, 张文忠. 西方经济地理学区域研究的新视角: 论“新区域主义”的兴起[J]. 经济地理, 2002(6): 644-650. (MIAO Changhong, FAN Jie, ZHANG Wenzhong. New perspectives on regional development in western economic geography: a critical assessment of the new regionalism[J]. Economic Geography, 2002(6): 644-650.)
- [18] HERVAS-OLIVER J, GONZALEZ G, CAJA P, et al. Clusters and industrial districts: where is the literature going? identifying emerging sub-fields of research[J]. European Planning Studies, 2015, 23(9), 1827-1872.
- [19] 曾刚, 王秋玉, 曹贤忠. 创新经济地理研究述评与展望[J]. 经济地理, 2018, 38(4): 19-25. (ZENG Gang, WANG Qiuyu, CAO Xianzhong. Review on innovation economic geography[J]. Economic Geography, 2018, 38(4): 19-25.)
- [20] 盖文启. 创新网络: 区域经济发展新思维[M]. 北京: 北京大学出版社, 2002. (GAI Wenqi. Innovation network: a new thinking of regional economic development [M]. Beijing: Peking University Press, 2002.)
- [21] KEEBLE D, WILKINSON F. Collective learning and knowledge development in the evolution of regional clusters of high technology SMEs in Europe[J]. Regional studies, 1999, 33(4), 295-303.
- [22] 王缉慈. 创新的空间: 产业集群与区域发展[M]. 北京: 科学出版社, 2020. (WANG Jici. Innovative spaces: enterprise clusters and regional development[M]. Beijing: China Science Press, 2020.)
- [23] 李邨, DIEZ J R, 符文颖, 等. 珠江三角洲创新空间: 企业组织与网络: 来自珠江三角洲电子企业的调查[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2015. (LI Xun, DIEZ J R, FU Wenying, et al. The space of innovation in Pearl River Delta of China: corporation organization and internation[M]. Beijing: Social Sciences Academic Press, 2015.)
- [24] 王缉慈. 创新集群能用空间规划打造出来吗? [EB/OL]. 2019-11-24. [https://mp.weixin.qq.com/s/C15rqJ0hNTfCczft\\_9EVnQ](https://mp.weixin.qq.com/s/C15rqJ0hNTfCczft_9EVnQ). (WANG Jici. Can innovation clusters be created by spatial planning? [EB/OL]. 2019-11-24. [https://mp.weixin.qq.com/s/C15rqJ0hNTfCczft\\_9EVnQ](https://mp.weixin.qq.com/s/C15rqJ0hNTfCczft_9EVnQ).)
- [25] 林树森. 广州城记[M]. 广州: 广东人民出版社, 2013. (LIN Shusen. Guangzhou Chengji[M]. Guangzhou: Guangdong Peoples Publishing House, 2013.)