

粤港澳大湾区优化发展的关键要素特征及其功能升级

康蕾¹, 刘毅^{1,2,3}

(1. 中国科学院地理科学与资源研究所 区域可持续发展分析与模拟重点实验室, 北京 100101;
2. 粤港澳大湾区战略研究院, 广州 510070; 3. 中国科学院大学资源与环境学院, 北京 100049)

摘要: 城市群优化发展过程中往往伴随着产业结构的优化和升级、人口的转移及质量提升、创新能力的提升和深化。本文基于产业、人口、创新三大关键要素,以粤港澳大湾区为研究区域,以城市群发展关键要素功能升级的理论为依据,选取产业集群水平、人口流动情况、科创支撑力等代表性指标,采用定量测度、统计描述与定性分析相结合的方法,分析了当前粤港澳大湾区关键要素的功能现状及存在问题:产业层面,服务型经济集聚特征显现,但产业集群高级化程度不够;人口层面,大湾区具有较强的人口吸引力,但人才集聚性、高端化及国际化程度偏低;创新层面,大湾区具备一定的科创基础与活力,但原始创新能力不足。针对所面临的问题提出了高端制造业及生产性服务业培育、人才集聚功能强化、原始创新能力提升等关键要素功能升级路径,为促进粤港澳大湾区进一步优化发展,以及提升大湾区在全球经济中的竞争力提供一定的决策参考。

关键词: 产业;人口;创新;关键要素;功能升级;粤港澳大湾区

DOI: 10.11821/dlyj020200392

1 引言

城市群的优化发展通常包括经济结构(主要为产业结构)优化、社会结构优化、生态环境结构优化和空间结构优化等^[1]。在这个过程中,必然涉及塑造经济结构、社会结构、生态环境结构等的基本要素的功能状态演进。影响城市群优化发展及生产力布局的社会、经济、生态环境等因素均可以看作城市群发展过程中的要素^[2]。同时,参考已有研究有关城市功能、城市群功能等概念的界定,可将各种要素在城市群政治经济社会活动中所具有的能力和所起的作用视作要素功能。而由区域发展外部环境、发展理念、发展目标变化引起的要素的规模、质量、组织方式等的高级化演进则可界定为要素功能升级。要素功能的升级不仅是要素规模积累、叠加的过程,更是要素结构和质量不断优化的过程。城市群优化发展的过程则是依据区域社会经济发展的要求及其演进规律,调整原有功能体系中不合理的要素,从而构建合理的功能体系和高效的运营模式,以取得最适宜的经济-社会-环境效益^[1]。

随着社会的不断进步以及区域发展格局的演变,在特定空间范围高密度人口、物质、能量、资本、信息持续流动与交互影响下,承担生产功能、服务功能、管理功能、协调功能、创新功能等在内的要素日趋呈现出多元化特征。其中,产业作为经济发展的

收稿日期: 2020-05-08; 修订日期: 2020-09-09

基金项目: 粤港澳大湾区战略研究院建设专项(2019GDASYL-0202001); 广东省科学院发展专项(2020GDASYL-20200102002); 国家自然科学基金项目(41801114)

作者简介: 康蕾(1989-),女,山西大同人,博士,助理研究员,主要从事城市人地关系与区域可持续发展研究。
E-mail: kanglei@igsnr.ac.cn

基础性支撑要素之一,产业结构优化是进行社会再生产不可或缺的条件,是取得最佳经济效益的基础^[3]。依托产业结构的优化与升级,国民经济各行业和各部门对稀缺资源进行更有效的配置,从而提高资源的单位产出效益,进而加速区域经济发展^[3,4]。人口作为人类社会的主体,是社会生产行为以至全部社会经济活动的基础和主体,人口的发展和经济的发展紧密相关^[5],人口规模会影响区域的生产规模,人口迁移与分布会影响区域的生产与布局^[6]。此外,在国内外发展环境发生深刻变化、传统的要素驱动型经济发展模式难以为继的背景下,创新成为引领发展的第一动力,能够为培育支撑经济持续健康发展提供新动力源,是推动发展动力转换的关键举措^[7]。

随着粤港澳大湾区建设上升为国家战略,粤港澳大湾区作为中国经济新引擎以及推动全球经济发展的重要增长极而举世瞩目。产业是湾区经济高质量增长的驱动力,与城市群功能存在耦合效应^[8]。产业结构高级化与合理化有利于湾区经济向高水平方向发展^[9],而且产业结构会显著影响湾区的经济网络联系^[10]。《粤港澳大湾区发展规划纲要》提出要把大湾区打造成全球先进制造业和现代服务业的高地,然而部分城市现行产业结构未达到《规划纲要》的定位要求^[11]。在当前中国经济发展进入新常态的背景下,推动粤港澳大湾区内各城市产业转型升级是增强其发展竞争力的重要途径^[12]。人口层面,同其他世界级大湾区一样,粤港澳大湾区也具有较高的人口集聚度,2018年粤港澳大湾区的人口密度是1268.6人/km²,接近全国平均人口密度的9倍,同时也是中国人口流动活跃地区。在此背景下有研究表明,人口集聚能够显著提升粤港澳大湾区的劳动生产率,并指出大湾区应进一步发挥人口集聚提升劳动生产率的人力资本效应^[13]。与此同时,对标国际一流湾区和世界级城市群,建设全球创新发展高地成为粤港澳大湾区的重点目标之一。大湾区整体创新动力充足,创新水平不断提升,且形成了深圳和广州两个创新极。当前粤港澳大湾区已初步形成创新集群式发展格局,为大湾区经济增长提供了有力支撑,成为中国经济高质量发展的重要空间载体^[14]。本文将从城市群优化发展关键要素的理论解析出发,系统审视粤港澳大湾区建设过程中关键要素的功能现状特征、发展趋势以及存在的问题,并针对当前粤港澳大湾区功能现状与差距,探讨其功能升级和优化的路径及方向,为提升粤港澳大湾区在全球经济中的影响力和竞争力提供一定的决策参考。

2 理论与方法

2.1 要素功能升级的理论依据

2.1.1 产业集群及其升级 20世纪90年代,产业集群理论由迈克尔·波特创立,其内涵主要是指在某个特殊领域,由相互关联的公司、关联产业和专门化的制度形成地域集聚,从而促使专业化的生产要素优化,形成有效的市场竞争,使得企业能够共享区域公共设施和市场环境,降低物流、能量流和信息流动成本,提高整个区域的竞争力,最终形成区域规模效应和集聚效应^[15]。产业的地理集中性,主要包括上下游产业制造商、专业化设施的供应商、互补性产品制造商,以及相关单元(政、产、学、研及行业协会等)。在全球劳动分工存在的背景下,其中的主导产业与全球产业链进行有效链接,并在价值链中向附加值高的方向转移,获得产业集群的升级^[16],从而对区域乃至世界经济发展产生一定影响^[1]。产业集群的形成来自于特定地域内产业的相互融合、不同类型机构的联结和共生,其内涵已超越一般产业范围,能构成区域特色的竞争优势。产业集群发展状况已经成为某个经济体或区域发展水平的重要衡量指标^[17]。

2.1.2 人口要素升级 城市是人口集聚的结果,大规模人口流动是城市发展的重要动力。

人口流动为城市的形成和发展提供了基础,进而在一段时间内持续影响其劳动力市场和供给结构。与此同时,人口流动还潜移默化地影响城市的经济(产业)结构、发展模式和创新思路等^[18]。特别是如果通过合理的措施将流动人口转变为人力资源,则人口流动将会导致人力资本和产业在空间上重新配置,从而影响一地人力资源的结构和素质,进而通过人力资本的溢出效应和区域市场的需求效应影响经济(产业)发展^[19];如果流动人口结构不够优化甚至层次偏低,则会制约区域功能的提升、转型。因而,区域优化发展及其功能的升级,除有赖于人口的规模外,更取决于人口规模向“人力资本”“人才”层面的转化。与此相适应的理论也有不少,如二元制劳动力市场分割理论和新就业地理学等。二元制劳动力市场分割理论提出受过高等教育人口承担城市高技能工作,他们趋向于向现代经济发达的城市集聚;城市低技能工作则主要由外来次要劳动力承担,高技能和低技能劳动力都向城市集聚^[20]。而新就业地理学则认为在全球化的背景下,知识密集型产业的地理转移和集聚会产生高技能人才集聚的“滚雪球”效应,导致众多的优秀人才集聚,进而推动大城市人口规模提升和经济持续繁荣^[21]。

2.1.3 创新要素升级 中国是全球最大的发展中国家,其经济发展正逐步迈入由要素驱动发展向创新驱动发展转型的阶段。与此同时,全球资源短缺、劳动力成本上升、出口萎缩和国际竞争升级的形势也让人们意识到传统的高投资和高增长和经济增长模式难以为继,迫切需要进入价值提升、转型发展的关键期^[22,23]。熊彼特在《经济发展理论》中首先提出“创新”的概念,他认为“创新是建立一种新的生产函数,把从来没有过的关于生产要素和生产条件的新组合引入生产体系”。并且,对技术创新的研究一直以来都是西方创新理论研究的一条主要路径。著名的索洛模型证明经济增长的关键因素是资本和劳动力增长率,资本和劳动对产量增长的相对作用程度,以及技术进步,甚至强调技术进步是增长的最主要的原因。很多内生增长理论都认同这一观点,并认为技术或知识产生的溢出效应是实现经济持续发展不可或缺的前提条件^[24]。尽管创新驱动内涵丰富多元,但最基本、最核心的是科技创新、技术集成创新^[25],而技术创新往往需要基于基础研究或应用基础研究的原始创新来引发。因此,随着全球经济的快速发展,面对新的科技革命和产业变革带来的挑战,创新程度最高的原始创新将成为城市、区域自主创新最重要的组成部分,只有加强原始创新,才能掌握核心技术,进而掌握国际竞争的制胜权。在城市-区域的发展实践当中,不仅应关注制度创新、体制创新、管理创新、商业模式创新等等,更应该特别关注原始创新,从而引领和带动整个区域经济结构与功能的优化。

综上所述,产业、人口、创新是区域经济结构优化升级的重要推动因素,相应的也是城市群优化发展的关键要素,该过程所伴随的产业结构的优化和升级、人口的转移及质量提升、创新能力的提升和深化,则可以看作是产业、人口、创新要素功能的升级(图1)。

2.2 分析方法与数据

选择部分代表性指标,采用定量测度、统计描述与定性分析相结合的分析方法,以反映粤港澳大湾区产业、人口、创新三大关键要素的功能现状特征。

(1) 产业集群水平测算:城市或区域的高质量发展以及新动能、新竞争力的塑造,离不开产

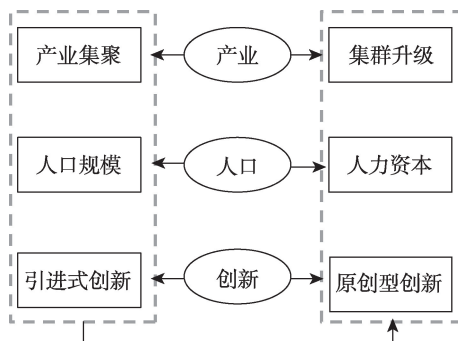


图1 城市群优化发展的关键要素功能升级示意

Fig. 1 Function upgrade of key elements for optimal development of urban agglomeration

业的发展。产业集群是产业发展的重要组织形式,是推动城市群发展的重要驱动力^[26],同时也能反映城市群内部城市的功能空间格局。区位熵又称专业化指数,是识别产业集群和测定地方专业化程度最常用的工具^[27]。参考已有研究,采用产业的产值作为参数计算,且主要考虑最能够代表城市产业功能的工业和主要服务业的集群特征。

(2) 人口净流入流出测算:经济发达的城市往往凭借优质的社会公共资源、良好的产业发展环境及就业机会对流动人口形成强大的吸引力。本文根据市级常住人口与户籍人口数据,采用二者的差值测算人口净流入数量^[28],并以常住人口与户籍人口数量的均值作分母、人口净流入数量作分子测算人口净流入率,分析各地的人口变化及人口吸引力情况。需要说明的是,由于香港、澳门的人口统计口径与内地不同,且珠三角9市的人口总量占到粤港澳大湾区的88.5%,故文中以珠三角为代表对粤港澳大湾区人口要素特征进行统计分析。

(3) 科创支撑力特征:R&D经费投入强度,即R&D经费支出与GDP(地区生产总值)之比,是国际上用于衡量一国或一个地区在科技创新能力的重要指标^[29]。本文采用R&D投入强度定量衡量区域自主创新能力的物质基础,同时结合相关权威机构发布的研究及评估报告以及统计描述等方式反映研究区的科技创新发展现状及存在问题。

本文的主要用到的数据包括:GDP、常住人口数量、户籍人口数量、产业结构数据(包括三次产业产值及细分行业增加值)、研发投入等指标数来源于2018年的《中国统计年鉴》以及各省、市统计年鉴,《2018年广东省科技经费投入公报》以及相关权威机构发布的研究及评估报告;户籍人口来源于2018年《中国人口和就业统计年鉴》。香港的相关指标数据来源于香港政府统计处(https://www.censtatd.gov.hk/home/index_tc.jsp)的《香港统计年刊2018》,澳门的数据来源于网络资料以及澳门统计暨普查局(<https://www.dsec.gov.mo/>)的《澳门产业结构2018》。

3 粤港澳大湾区关键要素功能特征与存在问题

3.1 服务型经济集聚特征显现,但产业集群高级化程度不够

根据区位熵的计算结果可以看出(表1),整个粤港澳大湾区的突出特征是服务业显示出较明显的集群优势,各细分服务行业的区位熵均在1.0以上,其中区位熵值位列前三位的行业包括房地产业、软件信息技术服务业以及批发和零售业,区位熵分别为1.716、1.507和1.407。相较而言,粤港澳大湾区工业的区位熵为0.888,小于1.0,一定程度上表明粤港澳大湾区已经表现出从“世界工厂”的制造模式开始向服务型经济转型的发展趋势。但结合细分行业来看,粤港澳大湾区服务业结构还是以批发零售、交通仓储等传统生产性服务业或住宿餐饮等生活性服务业为主,知识含量高、附加值高的高端生产性服务业发展优势尚未凸显,未能充分发挥粤港澳大湾区高端生产性服务业对高质量发展的拉动效应。

从服务业发展来看,核心城市在服务业领域各具优势。广州作为全国综合交通枢纽,交通邮政业的区位熵高达1.515,显示出较强的产业集群效应;同时,广州的批发零售业集聚程度也较高,与广州拥有庞大的内贸流通市场密切相关,体现了其在粤港澳大湾区甚至全国范围内的商贸中心地位。深圳的信息软件技术服务业则优势凸显,区位熵高达1.648,其在信息技术增值服务业、新一代信息技术服务业及产业链集成等重点领域的布局,使得深圳已经具备成为“信息技术和服务发展与创新非常活跃前沿地区”基础能力。香港由于特殊的经济地位,以及经历了制造业产业向大陆地区转移的“去工业

表 1 2017年粤港澳大湾区各城市主要产业的区位熵

Tab. 1 Location entropy of major industries in each city of the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area in 2017

地区	工业	批发和零售业	交通运输、仓储和邮政业	住宿和餐饮业	金融业	房地产业	信息传输、软件和信息技术服务业
广州	0.857	1.121	1.515	0.908	0.849	0.768	1.089
深圳	1.312	0.804	0.678	0.790	1.214	0.759	1.648
珠海	1.430	0.735	0.446	0.953	0.680	0.665	0.926
佛山	1.879	0.521	0.928	0.359	0.405	0.804	0.702
东莞	1.589	0.874	0.752	0.839	0.563	0.787	0.916
中山	1.623	0.746	0.503	0.510	0.538	0.693	0.887
江门	1.573	0.567	0.804	0.638	0.471	0.549	0.781
惠州	1.673	0.785	0.487	1.088	0.462	0.757	0.766
肇庆	1.131	0.745	0.999	1.283	0.331	0.547	0.855
香港	0.084	1.578	1.254	1.430	1.696	1.828	0.686
澳门	0.045	0.430	0.578	2.717	0.607	0.953	0.000
粤港澳	0.888	1.407	1.033	1.260	1.367	1.716	1.507

化”阶段,产业结构以现代服务业为主导,其中作为两大产业部门的金融业、房地产业产业集聚优势最为突出,区位熵分别高达1.696、1.828;此外,住宿和餐饮业、批发和零售业则是由于内地访港旅客的上升而重现活力。澳门住宿和餐饮业作为澳门博彩产业链的中下游环节,在博彩业带动下显示出较高的集聚程度,区位熵高达2.717。除核心城市外,包括珠海、佛山、东莞、中山、江门、惠州、肇庆等在内的多数城市的多数服务业行业区位熵都在1.0以下。

从工业区位熵的计算结果来看,虽然粤港澳大湾区整体在全国层面的工业产业区位熵小于1.0,但在大湾区内部,除香港、澳门、广州外的其他各城市的工业区位熵都在1.0以上。粤港澳大湾区被誉为“世界制造业基地”,湾区多数城市仍以传统制造业为主。除少数核心城市之外,多数城市的第二产业比重均在50%左右,其中以制造业为主的工业增加值占比多在45%上下。结合各城市的制造业细分行业增加值占GDP比重来看(表2),广州制造业以汽车制造业、石化塑胶制造业、烟酒食品加工业为主导,其中汽

表 2 2018年珠三角各市制造业细分行业产值占GDP比重统计

Tab. 2 The proportion of the manufacturing sector's output in GDP in the cities of the Pearl River Delta in 2018 (%)

行业	广州	深圳	珠海	佛山	惠州	东莞	中山	江门	肇庆
烟酒食品加工业	2.17	0.62	1.05	1.92	0.57	1.34	1.07	5.21	1.28
纺织皮革制鞋业	0.68	0.58	0.60	3.46	1.23	3.40	2.29	2.61	1.55
造纸印刷文娱制造业	0.49	0.99	0.73	1.95	0.85	4.75	1.99	3.12	1.58
石化塑胶制造业	2.76	1.39	4.19	4.39	12.64	3.88	3.32	4.24	2.64
矿物及金属冶炼制造业	0.80	1.20	2.37	9.85	2.25	4.31	2.91	6.13	10.38
通用设备制造业	1.28	0.79	2.39	2.81	0.51	1.54	2.04	1.01	0.67
专用设备制造业	0.32	1.63	1.07	1.98	0.22	1.71	0.68	0.45	0.61
汽车制造业	5.23	0.65	0.97	2.18	1.25	0.88	1.14	1.42	1.25
电器机械和器材制造业	0.76	2.19	7.24	10.51	3.05	3.85	5.55	3.85	0.71
计算机、通信和其他电子设备制造业	1.62	23.06	6.99	1.81	15.57	16.6	4.42	2.64	1.81

注:数据来源于《广东统计年鉴2019》,辅以2018年市级国民经济和社会发展统计公报等资料补充。

车制造业增加值达1194.74亿元,占GDP的5.23%。深圳的先进制造业、高技术制造业发展遥遥领先于整个珠三角地区,其中计算机、通信电子设备制造业和其他电子设备制造业增加值高达5585.81亿元,占GDP比重达23.06%,专用设备制造业、电气机械和器材制造业实力也很强劲。珠海以计算机、通信和其他电子设备制造业,电气机械和器材制造业为主。佛山的电气机械和器材制造业发展最为突出,2018年产值1044.51亿元,占GDP的10.51%;其次是矿物及金属冶炼制品业,占GDP的9.85%,达978.75亿元;纺织皮革制鞋业规模也较大,为343.61亿元。东莞制造业体系中的支柱行业为计算机、通信和其他电子设备制造业,2018年产值1329.08亿元,占GDP的16.60%。惠州的为计算机、通信和其他电子设备制造业以及石化塑胶制造业规模较突出,占GDP的比重分别达到15.57%和12.64%。此外,中山的纺织皮革制鞋业、计算机、通信和其他电子设备制造业,以及电气机械和器材制造业比重较大;江门的烟酒食品加工业、矿物及金属冶炼制品业对经济贡献较大;肇庆以矿物及金属冶炼制品业和农业为两大支柱产业。综上所述可见,湾区内除深圳外,多数城市的产业集群特征仍主要表现在传统的加工制造业层面,并呈现以劳动密集型和资源密集型为主、低成本、低技术含量、核心竞争力弱等特征,仅深圳、东莞和惠州在高技术制造业方面表现出优势。

总体来看,粤港澳在湾区整体层面已呈现出服务业占主导的趋势,但一方面这种服务业优势仅表现在几个核心城市,且除深圳外这种优势也仅表现在传统生活性服务业,产业发展层次明显偏低。与此同时,绝大部分城市制造业体量巨大,显示出珠三角作为“世界工厂”的雄厚实力,但也面临转型升级的巨大压力。整个粤港澳大湾区参与全球价值链层次偏低,尤其以专业服务及信息通信产业为代表的高技术生产性服务业与其他世界级湾区相比差距明显,产业集群迈向全球价值链中高端仍有较大距离。粤港澳大湾区,特别是珠三角地区的经济结构历史上形成传统产业为主的格局,且很多行业都是民生消费导向型产业,区域产业体系依赖这些优势产业的发展无可厚非,但也会挤占新经济发展的空间或资源投入,因而粤港澳大湾区尚未形成一批包括高端生产性服务业、高技术制造业、战略新兴产业等在内的区域特色鲜明、国际竞争力突出的高端产业集群。

3.2 人口吸引力较强,但人才集聚性、高端化及国际化程度偏低

在粤港澳大湾区的近7000万人口中,流动人口占据了相当大的比例,尤其是在珠三角地区。2017年粤港澳大湾区所在珠三角城市群的人口净流入数量为2675.43万人,显著高于国内的其他两大世界级城市群京津冀(1341.23万)和长三角(2180.45万)。其中,深圳人口净流入达807.09万,是大湾区人口流入最多的城市,仅次于上海、北京,在全国范围内位列第三。人口净流入量在500万以上的城市还有广州、东莞。从人口净流入流出率来看,京津冀、长三角、粤港澳三大城市群人口净流入率达20%以上的城市总共有17个,包括了粤港澳大湾区的东莞、深圳、中山、佛山、广州、珠海、惠州7市。此外,三大城市群中人口净流入率排名前十位的城市当中,粤港澳大湾区占据6席,很大程度上体现出其对人口的强大吸引力(图2)。

粤港澳大湾区要形成面向全球竞争的新优势,更应该关注的是人口素质和人口结构问题。作为改革开放的最前沿,珠三角近年来发展迅猛,吸引着大量外来人口前来创业就业。但在流动人口的受教育程度上,粤港澳的珠三角九市大专及以上学历占比为16.42%,在三大城市群中占比最低;另外,以是否接受过高等教育为划分人才的标准,根据2015年全国1%人口抽样调查数据,可以估算出粤港澳大湾区接受过高等教育的人约达1187.81万,占常住人口的17.47%,其中香港是26.18%,深圳是25.19%,东莞只有15.74%,与京津冀和长三角相比,北京、上海的这一数字均超过了30%,与世界其他湾

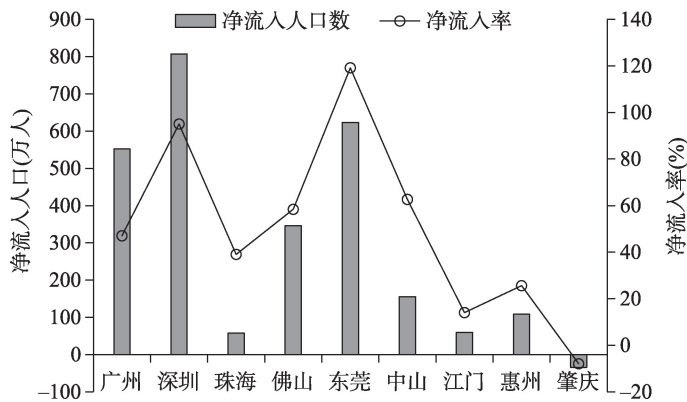


图2 2017年珠三角9市净流入人口数量及人口净流入率

Fig. 2 The number of net inflows and net inflow rate of the nine cities in the Pearl River Delta in 2017

区相比, 美国与日本的高等教育人口比重就超过了40%, 粤港澳大湾区的人才比重则明显偏低。粤港澳大湾区中, 深圳人才总量最高, 但是与北京相比仍有较大差距。据统计, 截止至2017年, 北京高端人才总量已经增长到651万人, 而大湾区内广东地区两院院士仅145名, 远低于江苏省的450名; 港台地区及欧美国家院士则仅有32名, 也低于浙江省的50名, 高端人才数量远低于其他两大城市群^[30]。此外, 粤港澳大湾区与长三角和京津冀城市群相比, 市场化及开放程度高, 但人才的国际化程度依然偏低。国际化程度的衡量标准为国际人才占常住人口的比例。就全球而言, 该比例约为3.3%, 其中发达国家为10%左右, 中国仅为0.06%, 其中香港、北京、上海、广州和深圳比重较高, 分别达到10%, 1%, 0.73%, 0.36%和0.2%, 但仍然远远低于国际水准。

3.3 具备一定的科创基础与活力, 但原始创新能力不足

《粤港澳大湾区发展规划纲要》中明确粤港澳大湾区将建设具有全球影响力的国际科技创新中心, 从整体上看粤港澳大湾区已具备一定的创新基础和优势, 既有国际化水平最高和全球投资最活跃的区域之一香港, 更有深圳这样中国乃至全球最重要的科技产业创新型城市。根据统计数据测算可知, 粤港澳大湾区特别是珠三角地区, 近10年来的R&D经费占GDP比重基本呈现稳步上升的态势, 2017年高达2.93%, 2018年也达到2.78% (图3)。高校、高端研发机构、高技术企业是创新活动最主要的行为主体, 当前粤港澳大湾区已集聚了不少类型和数量的创新平台与载体, 包括8个国际级高新园区, 200多所国际或国内知名大学, 以及若干国家重点实验室, 特别是核心城市香港聚集了众多世界一流大学, 科研实力较为雄厚。与此同时, 粤港澳大湾区还孕育了包括腾讯、华大基因、华为、比亚迪、大疆等世界领先的高科技创新型企业, 他们在全球细分领域占据重要地位, 进而带动了大湾区企业整体创新水平的提升^[31]。

区域创新功能的培育离不开研发投入和科技创新平台的建设, 但是要构筑更牢固的创新生态优势, 特别是粤港澳大湾区

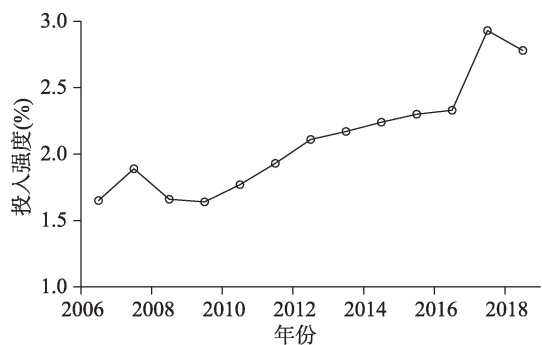


图3 2006—2018年珠三角R&D经费投入强度变化趋势

Fig. 3 R&D expenditure intensity change trend in the Pearl River Delta from 2006 to 2018

未来要成为集聚全球创新资源的科技创新高地,则亟须在原始创新方面谋求新的突破。然而,当前粤港澳大湾区在科技创新方面面临的关键瓶颈之一就是原始创新能力不足。第一,作为原始科技创新的源头动力,大湾区整体的基础研究创新能力依然偏薄弱。以科教资源为例,除香港外,粤港澳大湾区的科教资源丰富程度远不及京津冀和长三角城市群,如从科研创新能力强的高等院校分布来看,珠三角仅广州有4所211&985高校,占全国比重不到3%;深圳作为大湾区内部重点打造的科技创新中心更是缺乏本土知名院校,而科教资源恰恰是孕育原始创新并促进基础性研究得以转化的重要载体。珠三角地区虽然具有较强的制造基础和行业生产能力,却缺乏高质量的研究型大学以及世界级的基础性、前沿性研究平台支撑^[31],不利于进一步加强基础研究并使其转化为原始创新能力。第二,企业作为科技和经济紧密结合的主要载体,也是重要的原始技术创新主体。而在粤港澳大湾区,以企业为主体的原始创新能力不强的现象仍然十分明显。大湾区内部分企业在技术创新方面投入不足,产品的科技含量不够高,核心技术及拥有自主知识产权的产品相对缺乏^[30]。《提振实体经济,推动广东制造业加快迈向中高端水平》专题调研报告显示,广东省主导产业中拥有自主核心技术的制造业企业不足10%,90%以上的关键技术和零部件需要依赖进口。统计显示,江苏省(长三角)规模以上工业企业研发机构的比例高达36.5%,而珠三角规模以上工业企业设立研发机构的比例仅为10%,尚未达到12%的全国平均水平^[30]。此外,如前文所述,尖端人才的相对匮乏也是粤港澳大湾区打造原创高地的制约因素。

4 粤港澳大湾区关键要素功能升级

4.1 高端制造业及生产性服务业培育

湾区经济的发展具有从港口经济—工业经济—服务经济—创新经济的明显的阶段性特征^[32]。粤港澳大湾区正处于由工业经济向服务经济转变的过渡阶段,制造业依旧是粤港澳大湾区的根基。作为全球闻名的制造业基地,传统制造业向先进制造业升级转型是当前粤港澳大湾区产业功能提升的迫切任务。当前,大湾区内部已有较完整的制造业链条并在进行产业升级,先进制造业正日益崛起^[33],应重点瞄准人工智能、机器人、集成电路、生物医疗等领域的核心技术和产业链关键环节,筛选高端项目,并选择在大湾区各节点城市建设一批具有世界影响力的现代高端工厂,着力提高制造业核心竞争力,谋求价值链高端站位。

粤港澳大湾区特别是珠三角的服务业仍集中于传统行业门类,是制约大湾区由大到强的关键因素。粤港澳大湾区应进一步提升区域高端生产性服务业的有效供给能力和水平(图4),推动诸如金融服务、信息服务、商务服务、生产性租赁服务等高端生产性服务业的协同集聚和优化发展。根据实际需求,应制定和实施有效的产业或财政政策,以便更好地实现粤港澳大湾区传统制造业转型升级,促进区域战略性新兴产业快速发展。进一步深化区域或行业的对外开放水平,促进高端生产性服务业要素流通,增进城市间专业服务的合作与交流^[34]。

4.2 人才集聚功能强化

坚持人才引进与培养相结合。一方面加强对高端人才的吸引。加强内地与港澳及国外地区高校、科研机构的合作与联动,通过建立分校、分支研究所、技术联盟或人才引进等方式,鼓励和吸引尖端行业优秀人才回流;加大企业对高端人才的吸引,营造良好的人才成长氛围,助推企业的创新成果产业化,从而催生新经济动能。借助港澳国际化

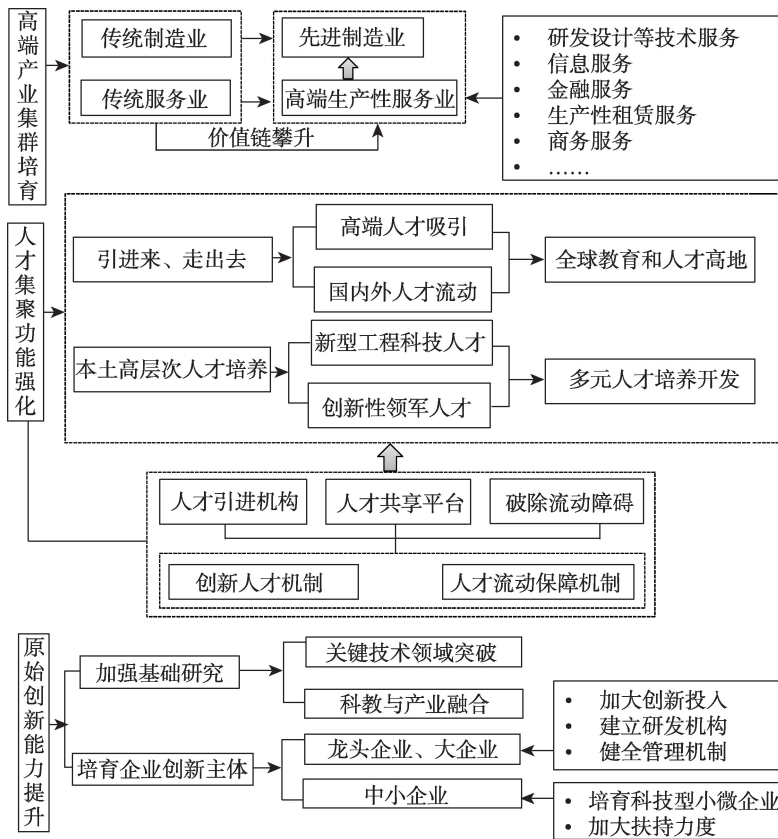


图4 粤港澳大湾区关键要素功能升级路径

Fig. 4 Function upgrade path of key elements in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area

和珠三角产业配套化的综合优势，加强粤港澳大湾区与欧美发达国家、“一带一路”相关国家间的科教交流合作，推动粤港澳大湾区人才资源“引进来”和“走出去”相结合，打造全球教育和人才高地。另一方面要着力培养本土高层次人才。大湾区高等教育应立足服务大湾区经济社会发展需求，升级传统产业，发展战略性新兴产业，瞄准大数据、生物技术、新材料、人工智能等领域，加强创新型领军人才和多元人才的整体开发。

建立健全人才流动保障机制。在粤港澳大湾区建设逐步从强中心走向网络型枢纽格局的背景下，频繁的人才流动势必会成为常态。世界知名湾区凭借灵活高效的体制机制，形成了对创新人才的强大吸引力^[35]。在创新人才机制方面，粤港澳大湾区应大力推动人才共享平台建设（图4），积极推进职业资格培训和资格互认制度，建立健全与生活密切相关的户籍制度、医疗和养老制度、子女入学、住房和就业政策，调整出入境管理、居留制度和收入自由汇兑等方面的政策，开拓国际科技人才资源，灵活运用法治化、市场化方式破除人才自由流动的障碍^[36]。

4.3 原始创新能力提升

加强前瞻性基础研究和应用基础研究，在关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术等领域取得重大创新和突破。加大对基础研究长期稳定的支持，构建多元化投入机制。深化科教与产业的融合，促进粤港澳大湾区产、学、研相结合，积极促进科研院所与企业开展深入合作，加大科研院所的对外开放力度，加速创新创业和科

技类成果转化。加快培育一批创新能力强、技术含量高、成长性好的龙头企业，以及富有创新性、充满活力的大中小企业（图4），促进企业成为原始创新的主体。充分发挥大企业的技术、品牌、资金、人才、市场等优势，提高大企业的核心竞争力；引导和鼓励大企业加大创新投入的力度，形成技术突破、成果转化和产品创新的新格局。加快推进科技型小微企业的培育工程，根据区域的产业发展状况，加大对科技型中小企业的扶持力度，遴选一批发展潜力较好、创新实力较强的中小企业进行培育，研究制定针对科技型中小企业的金融扶持、税收优惠和用地等政策^[30,31]，营造和优化企业创新发展环境。

5 结论与讨论

粤港澳大湾区是中国开放程度最高、经济活力最强的区域。在众多影响粤港澳大湾区优化发展的要素当中，本文选取产业、人口、创新三大关键要素，系统梳理了粤港澳大湾区在产业的变迁和升级、人口的集聚和转移、创新的深化和变革等方面的现状特征，识别了当前大湾区在核心功能方面存在的问题，并探讨了要素功能的提升方向和路径，以期为新时期粤港澳大湾区的发展和崛起提供一定的决策参考。论文主要结论包括：

（1）产业要素层面，粤港澳在湾区整体层面已呈现出一定的服务业占主导的趋势，但服务业结构还是以批发零售、交通仓储等传统服务业或住宿餐饮等生活性服务业为主，知识含量高、附加值高的高端生产性服务业发展优势尚未形成。与此同时，大湾区制造业在显示出珠三角作为“世界工厂”雄厚实力的同时，也面临转型升级的巨大压力。整个湾区参与全球价值链层次偏低，产业集群迈向全球价值链中高端仍有较大距离。

（2）人口要素层面，虽然粤港澳大湾区具有较强的人口吸引力，但人才的集聚性、国际化和高端化程度远低于国际水平，甚至低于国内京津冀、长三角两大城市群。在经济全球化驱动的世界人才资源国际流动与国际竞争的发展趋势下，粤港澳大湾区的人才资源优势有待进一步培育。

（3）创新要素层面，原始创新能力不足是当前粤港澳大湾区在科技创新方面面临的关键瓶颈，基础研究创新能力偏弱、以企业为主体的自主创新能力不强，以及尖端人才相对匮乏，均是制约大湾区打造原创高地的重要因素。

本文以产业、人口、创新三大影响城市群优化发展的关键要素为切入点，从宏观层面梳理分析了粤港澳大湾区建设发展的现状特征、面临问题及未来优化路径，侧重于聚焦各要素在城市群发展中的单向推进过程。事实上，产业、人口、创新每一类要素都具有非常丰富的内涵，每一方面的功能也是由诸多子要素协作形成的，甚至每一个要素都值得作为一个“系统”来展开详细而深入的研究，因此有必要借助多指标、多角度的综合性刻画才能更全面、精确地反映出某一方面的特征和问题。而本文目前仅选择代表性的子指标，目的是希望从比较宏观的角度勾勒粤港澳大湾区建设发展中关键要素的主要功能特征，试图通这种粗线条的、全貌式刻画来反映社会经济发展中的主要问题。在未来的研究中，亟须分别围绕产业、人口、创新等要素展开细分领域的深入分析，以助于厘清粤港澳大湾区社会经济演进过程中各领域的特征和问题，更好地为世界级湾区建设提供决策参考。

与此同时，一定区域内的产业、人口、创新等要素并不是孤立演进的，区域的不断发展成熟更依托于各要素互相间形成良性交互作用机制。其中，产业和人口间的相互影响主要表现在，一方面产业布局通过创造就业岗位能够吸纳各类型人口集聚，同时产业的升级变迁会引导企业更加注重劳动力的质量，从而助推高素质人才加速集聚；另一方

面人口集聚能够促进人力资本积累, 促进劳动生产率的提升, 从而推进产业的发展升级^[37], 而人口与产业的协调发展才是区域经济高质量运行的保障^[38]。产业发展和区域创新之间的交互影响也十分显著, 产业转型升级的各环节, 如研发、制造、销售等都需要知识和技术创新的支持, 而创新能力大小则会影响产业发展各环节的质量, 决定产业价值链能否由低端向高端提升^[39,40], 因此, 只有推动产业链和创新链的双向互动, 才有助于构建起面向全球价值链的现代产业体系, 提升区域核心竞争力。从人口和创新、特别是人才和创新之间的关系来看, 科技创新氛围、政策是区域吸引高端人才、国际人才的关键因素, 只有不断优化创新生态、不断优化有利于创新的体制机制、政策体系和服务体系, 才能促进各类创新人才加快集聚; 反过来, 人才布局、人才结构与创新发展的需求相匹配, 才能充分释放创新活力, 有效促进经济社会转型发展。然而从现实角度看, 中国科技人才发展现状与科技创新发展的需求之间依然存在不对称^[41]。在粤港澳大湾区进一步优化发展的过程中, 其产业、人口、创新之间匹配程度如何、是否形成了良性互动机制, 是未来值得深入研究的方向。

致谢: 真诚感谢各位匿名评审专家针对本文题目拟定、要素功能特征分析部分的研究思路、结论梳理提升以及论文撰写规范等方面给予的详实而富有建设性的修改意见, 使本文获益匪浅。

参考文献(References)

- [1] 郭荣朝, 宋双华, 苗长虹. 城市群结构优化与功能升级: 以中原城市群为例. 地理科学, 2011, 31(3): 322-328. [Guo Rongchao, Song Shuanghua, Miao Changhong. Optimizing and upgrading of structure and function in urban agglomerations region: A case study of Zhongyuan urban agglomeration. Scientia Geographica Sinica, 2011, 31(3): 322-328.]
- [2] 陆大道. 中国区域发展的新因素与新格局. 地理研究, 2003, 22(3): 261-271. [Lu Dadao. New factors and new patterns of regional development in China. Geographical Research, 2003, 22(3): 261-271.]
- [3] 王吉霞. 产业结构优化升级与经济发展阶段的关系分析. 经济纵横, 2009, (11): 71-73. [Wang Jixia. Analysis on the relationship between the industrial structure upgrading and the stage of economic development. Economic Review Journal, 2009, (11): 71-73.]
- [4] 刘伟, 李绍荣. 产业结构与经济增长. 中国工业经济, 2002, (5): 14-21. [Liu Wei, Li Shaorong. Industrial structure and economic growth. China Industrial Economics, 2002, (5): 14-21.]
- [5] 杨小玲, 范小燕. 人口对区域发展的作用. 科技创新导报, 2011, (35): 236. [Yang Xiaoling, Fan Xiaoyan. The role of population in regional development. Science and Technology Innovation Herald, 2011, (35): 236.]
- [6] 王桂新. 中国人口迁移与区域经济发展关系之分析. 人口研究, 1996, (6): 9-16. [Wang Guixin. Population migration and regional economic development in China. Population Research, 1996, (6): 9-16.]
- [7] 蔡昉. 中国经济增长如何转向全要素生产率驱动型. 中国社会科学, 2013, (1): 57-72, 207. [Cai Fang. How can Chinese economy achieve the transition toward total factor productivity growth? Social Sciences in China, 2013, (1): 57-72, 207.]
- [8] 林先扬. 粤港澳大湾区城市群经济整合研究. 广州: 广东人民出版社, 2017. [Lin Xianyang. Study on Economic Integration of Urban Agglomeration in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area. Guangzhou: Guangdong People's Publishing House, 2017.]
- [9] 张震. 粤港澳大湾区产业结构变迁对经济协调发展的影响. 科技进步与对策, 2019, 36(7): 48-55. [Zhang Zhen. Analysis on the influence of industrial structure's change and the coordinated development of economy in the Guangdong-Hong Kong-Macao Bay Area. Science & Technology Progress and Policy, 2019, 36(7): 48-55.]
- [10] 王方方, 杨焕焕. 粤港澳大湾区城市群空间经济网络结构及其影响因素研究: 基于网络分析法. 华南师范大学学报(社会科学版), 2018, (4): 110-120+191. [Wang Fangfang, Yang Huanhuan. Research on the urban agglomeration spatial economic network structure of Guangdong-Hongkong-Macao Greater Bay Area and its influencing factors: Based on analytic network process. Journal of South China Normal University (Social Science Edition), 2018, (4): 110-120+191.]
- [11] 徐维军, 张晓晴, 张卫国. 政策视角下粤港澳大湾区城市群产业结构问题研究. 城市观察, 2020, (2): 7-19. [Xu Wei-

- jun, Zhang Xiaoqing, Zhang Weiguo. Research on the industrial structure in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area from the perspective of policy. *Urban Insight*, 2020, (2): 7-19.]
- [12] 覃成林, 潘丹丹. 粤港澳大湾区产业结构升级及经济绩效分析. *经济与管理评论*, 2020, 36(1): 137-147. [Qin Chenglin, Pan Dandan. Industrial structure upgrading and economic performance analysis of Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area. *Review of Economy and Management*, 2020, 36(1): 137-147.]
- [13] 杨东亮, 李朋鹜. 人口集聚对粤港澳大湾区劳动生产率的影响研究. *吉林大学社会科学学报*, 2020, 60(2): 85-97+221. [Yang Dongliang, Li Pengao. Studies on the effect of population agglomeration on labor productivity in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area. *Jilin University Journal Social Sciences Edition*, 2020, 60(2): 85-97+221.]
- [14] 吴志才, 张凌媛, 黄诗卉. 粤港澳大湾区旅游经济联系的空间结构及协同合作模式. *地理研究*, 2020, 39(6): 1370-1385. [Wu Zhicai, Zhang Lingyuan, Huang Shihui. Spatial structure and characteristics of tourism economic connections in Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area. *Geographical Research*, 2020, 39(6): 1370-1385.]
- [15] 范剑勇. 产业集聚与地区间劳动生产率差异. *经济研究*, 2006, (11): 72-81. [Fan Jianyong. Industrial agglomeration and difference of regional labor productivity: Chinese evidence with International comparison. *Economic Research Journal*, 2006, (11): 72-81.]
- [16] 尹继佐. 世界城市与创新城市. 上海: 上海社会科学院出版社, 2003: 28-29. [Yin Jizuo. *World City and Creative City*. Shanghai: Shanghai Academy of Social Sciences Press, 2003: 28-29.]
- [17] 金煜, 陈钊, 陆铭. 中国的地区工业集聚: 经济地理、新经济地理与经济政策. *经济研究*, 2006, (4), 79-89. [Jin Yu, Chen Zhao, Lu Ming. Industry agglomeration in China: Economic geography, new economic geography and policy. *Economic Research Journal*, 2006, (4), 79-89.]
- [18] 程杰. 城市的活力之源: 流动人口对城市经济发展的系统性影响. *城市与环境研究*, 2018, (4): 54-69. [Cheng Jie. The source of city vitality: The systematic effects of migrants on city's economic development. *Urban and Environmental Studies*, 2018, (4): 54-69.]
- [19] Fujita M, Thisse J F. Does geographical agglomeration foster economic growth? And who gains and loses from it? *Japanese Economic Review*, 2003, 54 (2): 121-145.
- [20] Castles S, De Haas H, Miller M J. *The Age of Migration: International Population Movements in the Modern World*. New York: The Guilford Press, 2013.
- [21] 杨宇, 戚伟, 马丽, 等; “十四五”期间建设世界级城市群的人口功能优化布局. *中国科学院院刊*, 2020, 35(7): 835-843. [Yang Yu, Qi Wei, Ma Li, et al. Spatial optimization strategies of population function in China's world-class urban agglomerations during 14th Five-Year Plan period. *Bulletin of Chinese Academy of Sciences*, 2020, 35(7): 835-843.]
- [22] 王进富, 黄鹏飞. 共同演化视角下创新驱动发展协同动力与路径选择. *改革与战略*, 2015, 31(4): 70-73. [Wang Jinfu, Huang Pengfei. Collaborative power and path selection of innovation-driven development from the perspective of co-evolution. *Reformation & Strategy*, 2015, 31(4): 70-73.]
- [23] 任保平, 郭晗. 经济发展方式转变的创新驱动机制. *学术研究*, 2013, (2): 69-76. [Ren Baoping, Guo Han. Innovation-driven mechanism for the transformation of economic development. *Academic Research*, 2013, (2): 69-76.]
- [24] 张霄宇, 柴慧敏. 国内外创新驱动发展战略理论研究综述. *中共郑州市委党校学报*, 2018, (3): 40-45. [Zhang Xiaoyu, Chai Huimin. A review on the theory of innovation-driven development strategy home and abroad. *Journal of the Party School of CPC Zhengzhou Municipal Committee*, 2018, (3): 40-45.]
- [25] Aghion P, Howitt P. *The Economics of Growth*. Cambridge: The MIT Press, 2009.
- [26] 唐承丽, 吴艳, 周国华. 城市群、产业集群与开发区互动发展研究: 以长株潭城市群为例. *地理研究*, 2018, 37(2): 292-306. [Tang Chengli, Wu Yan, Zhou Guohua. Interactive development of urban agglomeration, industrial cluster and development zone: A case study of Chang-Zhu-Tan urban agglomeration. *Geographical Research*, 2018, 37(2): 292-306.]
- [27] 贺灿飞, 潘峰华. 产业地理集中、产业集聚与产业集群测量与辨识. *地理科学进展*, 2007, 26(2): 1-13. [He Canfei, Pan Fenghua. Geographical concentration and agglomeration of industries: Measurement and identification. *Progress in Geography*, 2007, 26(2): 1-13.]
- [28] 刘盛和, 邓羽, 胡章. 中国流动人口地域类型的划分方法及空间分布特征. *地理学报*, 2010, 65(1): 1187-1197. [Liu Shenghe, Deng Yu, Hu Zhang. Research on classification methods and spatial patterns of the regional types of China's floating population. *Acta Geographica Sinica*, 2010, 65(1): 1187-1197.]
- [29] 卢方元, 刘龙飞. 中部六省R&D经费投入与结构分析. *地域研究与开发*, 2011, 30(5): 26-29. [Lu Fangyuan, Liu Longfei. The analysis of R&D investment and structure in six provinces of Central China. *Areal Research and Development*, 2011, 30(5): 26-29.]
- [30] 辜胜阻, 曹冬梅, 杨岷. 构建粤港澳大湾区创新生态系统的战略思考. *中国软科学*, 2018, (4): 1-9. [Gu Shengzu, Cao

- Dongmei, Yang Mei. The strategic thinking of building innovation ecosystem in Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area. *China Soft Science*, 2018, (4): 1-9.]
- [31] 林先扬. 粤港澳大湾区科技创新发展特征、瓶颈与策略探讨. *岭南学刊*, 2018, (4): 27-32. [Ling Xianyang. The characteristics, bottlenecks and strategies of the development of science and technology innovation in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area. *Lingnan Journal*, 2018, (4): 27-32.]
- [32] 伍凤兰, 陶一桃, 申勇. 湾区经济演进的动力机制研究: 国际案例与启示. *科技进步与对策*, 2015, 32(23): 37-41. [Wu Fenglan, Tao Yitao, Shen Yong. Research on the dynamic mechanism of bay area economic evolution: International cases and enlightenment. *Science & Technology Progress and Policy*, 2015, 32(23): 37-41.]
- [33] 赵晓斌, 强卫, 黄伟豪, 等. 粤港澳大湾区发展的理论框架与发展战略探究. *地理科学进展*, 2018, 37(12): 1597-1608. [Zhao Xiaobin, Qiang Wei, Huang Weihao, et al. Theoretical framework and development strategy of the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area. *Progress in Geography*, 2018, 37(12): 1597-1608.]
- [34] 刘胜. 以高端生产性服务业推动粤港澳大湾区制造业高质量发展. *广东经济*, 2019, (8): 12-15. [Liu Sheng. Promote the high-quality development of manufacturing in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area with high-end producer service industries. *Guangdong Economy*, 2019, (8): 12-15.]
- [35] 陈雪玉. 粤港澳大湾区人才体制机制创新研究. *探求*, 2019, (6): 37-43. [Chen Xueyu. Research on the innovation of talent system and mechanism in Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area. *Academic Search for Truth and Reality*, 2019, (6): 37-43.]
- [36] 余碧仪, 黄何, 王静雯. 国际三大湾区科技人才发展经验对粤港澳大湾区的启示. *科技创新发展战略研究*, 2019, 3(3): 45-50. [Yu Biyi, Huang He, Wang Jingwen. The experience on the scientific and technological talents development in three international bay areas and its enlightenment to Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area. *Strategy for Innovation and Development of Science and Technology*, 2019, 3(3): 45-50.]
- [37] 王玥. 人口集聚对产业结构升级的影响及机制研究. 合肥: 安徽大学博士学位论文, 2018. [Wang Yue. Research on impact mechanism of population agglomeration on industrial structure upgrading. Hefei: Doctoral Dissertation of Anhui University, 2018.]
- [38] 孙晓芳, 韩佳宾. 太原都市圈人口与产业空间集聚演化与匹配性研究. *山西高等学校社会科学学报*, 2020, 32(5): 7-15. [Sun Xiaofang, Han Jiabin. Research on evolution and matching of spatial agglomeration of population and industry in Taiyuan Metropolitan Area Social Sciences. *Journal of University in Shanxi*, 2020, 32(5): 7-15.]
- [39] 张其仔, 许明. 中国参与全球价值链与创新链、产业链的协同升级. *改革*, 2020, (6): 58-70. [Zhang Qizi, Xu Ming. China's participation in global value chain and synergistic upgrade of innovation chain and industry chain. *Reform*, 2020, (6): 58-70.]
- [40] 周春山, 王宇渠, 徐期莹, 等. 珠三角城镇化新进程. *地理研究*, 2019, 38(1): 45-63. [Zhou Chunshan, Wang Yuqu, Xu Qiyang, et al. The new process of urbanization in the Pearl River Delta. *Geographical Research*, 2019, 38(1): 45-63.]
- [41] 赵建军, 胡春立. 让科技创新与人才驱动同频共振. *科技日报*, 2019-04-01(4). [Zhao Jianjun, Hu Chunli. Let technological innovation and talent drive resonate at the same frequency. *Science and Technology Daily*, 2019-04-01(4).]

The key element characteristics of the optimized development and its function upgrade in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area

KANG Lei¹, LIU Yi^{1,2,3}

(1. Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, The Key Laboratory of Regional Sustainable Development Analysis and Simulation, CAS, Beijing 100101, China; 2. The Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area Institute of Strategy Research, Guangzhou 510070, China; 3. College of Resources and Environment, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Abstract: The development of urban agglomerations are generally accompanied by the optimization and upgrading of industrial structure, population transfer and quality improvement, and the improvement and deepening of innovation capabilities. The Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area has attracted worldwide attention as the new engine of China's economy and an important growth pole that promotes global economic development. Based on the three key elements of industry, population, and innovation, this paper takes the Greater Bay Area as the research area, relying on the theory of the function upgrade of the key elements of urban agglomeration development, selects representative index of the level of industrial clusters, population mobility, and technological innovation support, uses quantitative measurement, statistical description, and qualitative analysis methods to analyze the current functional status and existing problems of key elements in the study area. At the industrial level, the service-oriented economy has a characteristic of agglomeration, but the degree of advanced industrial clusters is not enough. The Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area has not yet formed a number of high-end industrial clusters with distinctive regional characteristics and outstanding international competitiveness, including high-end producer services, high-tech manufacturing, and strategic emerging industries. At the demographic level, the Greater Bay Area has strong attractiveness, but the degree of talent concentration, high-end and internationalization is low and far below international standards. At the innovation level, the Greater Bay Area has a certain foundation and vitality for science and technology innovation, but the original innovation capabilities are insufficient. Especially, the relative lack of cutting-edge talents is also a constraint to the original highland creation in this region. In response to the existing problems, we propose a path to upgrade the functions of key elements such as the cultivation of high-end manufacturing and producer services, the enhancement of talent gathering functions, the improvement of talent flow guarantee mechanism, and the enhancement of original innovation capabilities. The suggestions in the paper should promote the further optimized development of the Greater Bay Area and provide certain decision-making reference for enhancing the influence and competitiveness of the bay areas in global economy.

Keywords: industry; population; innovation; function upgrade; key element; the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area