

# 城市职能特征及其形成机理研究进展与展望

曾春水<sup>1,2</sup>, 林明水<sup>1</sup>, 湛东升<sup>3\*</sup>, 林玉英<sup>1</sup>, 伍世代<sup>1</sup>

(1. 福建师范大学旅游学院, 福州 350117; 2. 智慧旅游福建省高校重点实验室, 福州 350117;  
3. 浙江工业大学管理学院, 杭州 310023)

**摘要:**城市职能是城市定位、制定发展战略的重要依据,城市职能具有阶段性、等级性、地域性等特征,论文通过对不同学者的相关研究成果进行归纳总结,以期把握城市职能特征及其形成机理的普遍性规律。结果表明:①不同城市发展阶段的职能特征表现为城市主导职能不断更替,农业社会阶段主要是政治和商业职能,工业社会阶段主要是制造业、商贸和物流职能,后工业化阶段是服务业职能且以生产性服务业职能为主。②不同城市规模等级的职能特征表现为城市等级越高,城市职能综合性越强,服务业职能越强。③不同空间层面城市职能特征表现为,全球层面,发达国家本土通过城市职能升级,全球产业转移,形成以服务业为主导职能,发展中国家通过承接制造业转移,加速工业化,形成工业职能为主导职能,服务业职能地位不断提升;全国层面,城市职能地带性差异较大,东部工业职能依然突出,西部矿业职能、科技职能、行政职能较明显;城市群层面,世界发育成熟的城市群,在区域中心城市与外围城市之间,以及外围城市之间已经形成紧密的联系和职能分工。中国的许多城市群在中心和外围城市之间也具有明确的职能分工,中心城市以服务业职能为主,但外围城市之间职能分工还不明确。④城市职能演变影响因素方面,自然条件、人口、交通、政府引导、区位等传统因素起基础作用,科技、全球化、信息化等新因素作用越来越大。城市职能演变还受区域分工、产业升级、产业转移、趋同发展等机制共同作用。⑤未来研究方面,研究时间上应补充完善长时间尺度和近期研究的城市职能研究,研究内容上应加深城市职能效应、城市职能演变机制和职能优化方面的研究,与国家战略进行融合;研究方法上除了统计分析,还可采用调研、问卷、访谈等方法进行补充。

**关键词:**城市职能;职能结构;职能空间;演变机理

城镇体系包括城市规模等级、城市职能和城市空间分布3大体系。其中,城市职能体系是城镇体系最关键的一个体系,决定城市发展质量和规模,并影响着城市空间分布<sup>[1]</sup>。城市职能研究有助于了解城市在区域中承担的功能和地位,是确定城市发展定位、制定城市发展战略的重要依据,对城市高质量发展具有很强的指导价值<sup>[2]</sup>。因此,城市职能一直是城市地理学和城市规划学的基本研究内容。

不同地域、不同城市发展阶段、不同规模等级的城市具有不同的城市职能特征,表现在具有不同的城市专业化部门和类型组合,并且呈现一定的规

律性特征<sup>[3]</sup>。学者选取特定地域如全国、经济区、城市群、省份等研究区,某些类型城市如区域中心城市、资源型城市、工业城市、旅游城市、门户城市等进行城市职能研究,产生了丰富的研究成果<sup>[4-9]</sup>。但这些实证研究,仅代表特定地域和经济发展阶段的城市职能特征,还是具有城市职能演变的一般规律?需要对不同学者的研究成果进行辨析、归纳和总结,把握城市职能特征及形成机理的普遍性规律。但已有的城市职能研究综述发表的时间较早,对最新结果缺少梳理和总结,难以反映城市职能研究的新动态。同时,新时代中国经济进入高质量发

收稿日期:2021-01-29;修订日期:2021-04-14。

基金项目:国家自然科学基金项目(41971261, 41901221)。[Foundation: National Natural Science Foundation of China, No. 41971261 and 41901221.]

第一作者简介:曾春水(1987—),男,福建泉州人,博士,讲师,主要从事城市职能和区域发展研究。E-mail: zcs025@163.com

\*通信作者简介:湛东升(1987—),男,安徽寿县人,博士,副教授,硕士生导师,研究方向为城市空间结构。

E-mail: zhands@126.com

引用格式:曾春水,林明水,湛东升,等.城市职能特征及其形成机理研究进展与展望[J].地理科学进展,2021,40(11):1956-1969. [Zeng Chunshui, Lin Mingshui, Zhan Dongsheng, et al. A review of research on the characteristics and formation mechanism of urban functions. Progress in Geography, 2021, 40(11): 1956-1969.] DOI: 10.18306/dlkxjz.2021.11.013

展阶段,区域发展格局、城市发展要素等方面出现新的变化,如技术、信息、全球化等新要素对城市职能演变产生什么新的影响,需要对城市职能这个传统话题进行深化和创新研究。因此,本文通过梳理城市职能类型、城市职能结构、城市职能空间、城市职能演变机理的相关研究,把握城市职能特征及形成机理的普遍性规律,总结研究不足,并提出未来城市职能研究展望,以期为国内外城市职能研究的深化提供借鉴与参考。

## 1 城市职能特征研究

### 1.1 不同城市发展阶段的城市职能特征

美国著名经济学家库兹涅茨(Kuznets)、钱纳里(Chenery)将经济发展阶段分为农业时期、工业化时期和后工业化时期,随着经济社会不断发展,产业结构相应演进,不同时期的产业结构及主导产业是不同的,城市在不同的历史时期承担不同的职能(表 1)<sup>[4]</sup>。

农业时期城市职能,以农业生产和封建统治管理为核心,主要是政治(行政和军事防御)和商业职能(农产品和手工艺品交易)<sup>[5]</sup>。因具备山河屏障的特殊军事地理环境的西安、洛阳、南京、张掖、大同、秦皇岛、徐州、汉中、襄阳、安庆等城市在古代成为军事重镇。具备陆路交通、区位优势条件的乌鲁木齐、银川、兰州等成为陆上丝绸之路重要节点。具备水路区位优势优势的泉州、广州等城市,成为面向东南亚、南亚、西亚和东非的贸易港口,海上丝绸之路的重要起点。长江沿岸的重庆、武汉、长沙、扬州等城市是重要的内陆商贸港,如武汉的城市职能萌芽于战国时期军事职能,唐代以来依托长江中游

地理位置,逐渐被商贸流通职能所代替<sup>[6]</sup>。

工业化时期城市职能,以工业产品生产职能为核心,以工业原料和产品的交换、运输的商业贸易为辅助功能,形成大规模的批发市场和物流枢纽。工业革命以来,英国、德国、法国等资本主义国家率先进入工业化,19 世纪末英国伦敦、德国鲁尔区、北美五大湖等先后成为世界影响力的工业集聚区,形成工业为主导的城市职能。改革开放初期中国处于工业化和城市化初期,工业职能是绝大多数城市最突出职能,以冶金、石油、煤炭、化工、建材等资源型产业和纺织、食品、电子信息装配等劳动密集型产业为主。随着改革开放深入,东部沿海地区加速承接世界产业转移,1990—2000 年间工业职能进一步被强化,中西部地区矿业和能源加工职能提升<sup>[7]</sup>。在中国中部地区,1997—2003 年间采掘业、能源生产、金融业、房地产业、科教文卫和行政的职能地位加强,而建筑业、制造业等职能地位下降,出现了一批“伪高级化阶段”城市,城市表现出整体人均 GDP 较低,制造业以初加工为主,三产比重较高现象<sup>[8]</sup>。2010 年在长江经济带,工业和服务业都是重要城市职能,基本职能部门包括制造业、建筑业、商业、房地产、科研部门<sup>[9]</sup>。

后工业化时期城市职能,服务经济发展迅猛,促使城市功能从生产向服务为主的功能转变。由于产业分工更加细化,从制造业内部独立发展出来研发、设计、管理、营销、电子商务、物流、信息等新兴生产性服务业蓬勃发展,同时消费升级加速了生活服务业的发展,在旅游、休闲娱乐、网购、住宿餐饮、文化体育、教育、养老等方面发展方兴未艾。20 世纪 90 年代以来,纽约、伦敦、东京、巴黎等世界大都市就形成了以生产性服务业为主的服务业经济,

表 1 城市不同发展阶段城市职能的一般特征

Tab.1 General characteristics of urban functions in different stages of urban development

发展阶段	农业时期	工业化时期			后工业时期
		工业化前期	工业化中期	工业化后期	
生产特点	以农产品交易和封建统治管理为核心,形成一大批的农产品、农具和手工业品的农贸集镇和政治军事防御重镇	以工业产品生产职能为核心,工业原料和产品的交换、运输的商业贸易为辅助功能,形成大规模的批发市场和物流枢纽			城市从以生产功能为主向以服务功能为主转变
职能规模	小	中等			大
主导城市职能	商业、行政	劳动密集型为主导,如食品加工和纺织	资本密集型为主导,如煤炭、钢铁、石化	技术密集型为主导,如生物医药、装备制造、电子信息产业	服务业为主导,其中生产性服务业尤为突出
职能类型	后一阶段形成新的主导职能,很多还包含前一阶段职能类型,随着产业类型更加丰富,城市职能类型从单一到多样,不同阶段城市在同一区域共存,形成复杂的组合				

服务业占比在90%以上,生产性服务业占比在70%以上<sup>[10-11]</sup>。世界城市体系视角下,阿姆斯特丹、伦敦、纽约等先后扮演世界金融和商务服务中心职能,同时,荷兰莱顿、英国曼彻斯特、美国休斯顿等在特定时期扮演着世界制造业中心职能<sup>[12]</sup>。中国国家中心城市率先转型,在2005—2015年间职能正逐渐由以制造业为核心功能转变为以生产性服务业为主导<sup>[13]</sup>。中国服务业快速增长,2020年增加值达到54.5%,科技创新、商务服务、信息服务、金融服务、旅游观光、休闲度假等成为城市的重要职能,工业职能地位明显下降<sup>[14]</sup>。2020年北京、上海、广州服务业比重均在70%以上,大部分区域中心城市服务业比重在60%以上,并且区域中心城市服务业职能,以生产性服务功能为主导类型数量城市占大多数,生活性服务功能为主导城市数量较少<sup>[15]</sup>。其中,部分区域中心城市的某些城市职能非常突出,如北京和杭州的信息职能,上海和深圳的金融职能,北京、上海、西安的创新职能,天津、广州、武汉的交通和商贸职能,长沙、厦门的文化旅游职能。

1.2 不同城市规模等级的职能特征

城市职能规模等级结构是对城市职能地位和城市层次构成关系的反映,不同城市规模等级在城市职能专业化部门和类型组合上具有显著差异。中心地理论很早就提出中心地等级和中心职能处于相对应的关系,高等级中心地提供的货物或服务档次比较高且种类更加多样,低等级服务中心地提供的货物或服务档次比较低且种类单一<sup>[16]</sup>。城市职能类型上,对德国的研究表明,大城市管理职能突出,而小城市生产职能显著<sup>[17]</sup>。大城市普遍具有旅游相关职能,对欧洲大都市的旅游职能研究表明,大城市居民收入水平高,旅游消费旺盛,带动本

地旅游产品开发,一些大城市历史上就是知名城市,文化历史丰富,而且依托其优越的交通条件,往往还具有周边小城市旅游集散中心功能<sup>[18]</sup>。田光进等<sup>[19]</sup>按人口规模把中国城市划分为超大城市、特大城市、大城市、中等城市、小城市5个组,对1999年城市职能进行比较分析发现,城市规模越大,金融、科技、行政、教育等服务业比重越大,采掘业、建筑业、制造业等工业比重越小,而交通运输业、商业比重相差不大。到2004年中国100万人以上人口规模城市服务业的职能占主导,而50~100万人的城市制造业职能表现突出<sup>[20]</sup>。中国不同等级城市服务业职能结构存在明显差异,2013年全国综合服务业中心以生产性服务业为主,区域综合服务中心和省区服务中心以生产性服务业和生活性服务业并重,而地方服务中心仅金融业职能比较突出<sup>[21]</sup>。

城市等级越高,城市专业化职能部门越多,城市职能综合性越强。在长三角地区,城市等级较高的区域中心城市(上海、南京、杭州等)都为多种职能的综合型城市;而城市等级较低的城市(泰州、盐城、台州、金华等),职能部门较少,都为专业型城市<sup>[22]</sup>。城市职能结构变动与职能规模也存在一定关系。城市越大,城市职能变动越小,城市职能越稳定,路径依赖越明显;反之,城市越小,城市职能变动越大,城市可塑性越强<sup>[23]</sup>。

1.3 不同城市职能类型特征研究

城市职能分类具有认识城市的重要功能,是城市职能研究最早、成果最多的领域。国内外学者在不同时期根据研究应用目的倾向和当时主导职能提出过多种的城市职能类型分类(表2)。考虑以往学者分类基础,并结合中国城市发展趋势,本文认为可以把城市职能类型划分为以下7大类:区域中

表2 城市职能类型划分  
Tab.2 Existing studies on the classification of urban functions

典型文献	类型数量/类	城市类型
Aurousseau <sup>[24]</sup>	6	行政、防务、文化、生产、交通运输和游览疗养
Harris <sup>[25]</sup>	10	矿业城市、制造业城市、运输城市、批发商业城市、零售商业城市、教育城市、游乐休养城市、首府城市、多职能城市及其他城市
Nelson <sup>[26]</sup>	8	矿业、制造业、交通通信、批发零售、金融保险、房地产、个人与专业服务、公共管理
Maxwell <sup>[27]</sup>	4	专业化制造城市、区域首府、专业城市、大都市中心
Cater <sup>[28]</sup>	3	中心地职能、交通职能和特殊职能
张文奎等 <sup>[29]</sup>	5	工业、交通运输业、商业、科技、教育
周一星等 <sup>[30]</sup>	4	全国最重要的超大型综合性城市,大区、省区级大型、特大型综合性为主城市,中小型为主的专业化或综合性城市,工业城市
Harris等 <sup>[31]</sup>	5	矿产、制造、交通职能、科研、综合服务职能

心城市、工业城市、交通城市、商贸城市、创新型城市、信息城市、旅游城市。该分类的特点有:第一,继承了工业城市、交通城市、商贸城市、旅游城市这4个常见的城市类型;第二,中国大力推进创新驱动、数字经济发展,在国民经济占比也不断提升,很有必要把创新型城市和信息职能城市进行识别,把握其发展特点,也是城市产业高质量发展的重要导向;第三,以往多元城市职能或综合服务职能改为区域中心城市,因在中国城市群核心城市或省会城市常称为区域中心城市,都具有综合职能,而且其职能类型以服务业为主,与其相关成果较好对接,用区域中心城市名称更加适用。

区域中心城市人口和经济规模大,在城市体系中一般等级高,在区域发展中起到带头和辐射作用,具有多元职能和高级的城市职能结构。世界城市是最高级别的区域中心城市,国外学者普遍认为金融中心和管理中心是世界城市最为重要的经济功能,还承担全球政治、文化、信息、门户职能<sup>[32]</sup>。中国的北京、上海、深圳等国家中心城市已经形成了服务业为主导职能,而且生产性服务业职能尤为突出<sup>[33-34]</sup>。省会城市基本上是按照综合性服务中心标准加以建设,承担着政治、经济、文化和交通中心等综合职能,也存在一定程度没考虑资源环境和消费条件,承担过多的职能;省会城市在行政、科技、文化职能应该进一步强化,根据实际情况转移部分经济职能,与周边城市形成明确的职能分工<sup>[35]</sup>。

工业是非区域中心城市的主要职能。工业城市职能类型众多,具体行业主要有石油、煤炭、电力、冶金、化学、建材、森林、纺织、缝纫、皮革、造纸、食品、机械、电子、文教艺术制品和其他工业,制造业城市呈现专业化的特点。不同工业职能的经济效益存在差异,技术密集型制造业最高,资本密集型和劳动密集型视具体行业而定。20世纪80年代中国工业职能的研究显示,综合性工业基地、纺织工业经济效益最高,煤炭和电力工业经济效益最低<sup>[36-37]</sup>。2000年以来,中国融入全球化和快速城镇化,国外资源型产业出口增长以及国内大量房地产和城市设施建设对资源需求剧增,资本密集型工业普遍效益较高;2008年金融危机之后国际产能过剩、资本价格低迷,资源性制造业城市效益低迷。资源型城市普遍具有工业比重很高、服务业比重低的特点,是工业城市的典型代表。有采掘业为主和制造业为主的2种职能类型,煤炭、石油、森林等资

源型城市输出资源初级产品为主,就地加工比重低,下游产业链短,采掘业职能突出;金属型资源型城市产地加工程度比较高,下游产业链长,制造业职能突出。资源型城市发展初期和成长期,城市职能专业化较高,城市职能相对单一,在成熟期和衰退期城市职能逐步出现多样化倾向<sup>[38]</sup>。大部分资源型城市缺少交通通讯、科研、信息、文化娱乐等高级服务功能职能,容易导致产业的功能锁定、缺乏创新和发展活力、转型困难的重要原因<sup>[39]</sup>。

交通城市和商贸城市是常见的城市职能类型城市。交通和商贸往往是2个并存的城市职能,依托交通优势发展商贸职能,同时商贸发育较好城市,对交通运输带来大量的需求,拉动交通的发展。交通职能城市随着交通基础设施改变,职能发生较大改变,如中国高速铁路网的建设,沿线城市交通职能有所提升;西部重庆、成都、乌鲁木齐等城市对外开放曾是短板,在渝新欧班列开通之后,反而成为“一带一路”重要的门户城市。从港口运输型城市的研究来看,港口规模越大,综合性特征越显著,煤炭、金属矿石、石油、建材等大宗货物是沿海港口的主要运输职能,港口运输职能形成往往与腹地工业发展关系紧密<sup>[40]</sup>。2000年以来,中国信息化水平迅速提高,电子商务发展迅速,对传统商业格局进行重塑。

创新、信息、旅游城市职能的地位越来越突出。创新驱动作为中国重要发展战略,居于国家发展全局的核心位置,城市的创新职能对于高质量发展意义重大。科技创新要素空间集聚显著,地区之间的差异远高于GDP,创新职能更集中于少数的高等级城市,世界城市也都是世界创新中心。从产出的角度看,城市创新职能存在3种创新模式:知识创新导向型(如北京)、经济创新导向型(如深圳)、知识与经济创新导向型(如上海)。随着信息化的迅速发展,信息成为新经济的重要代表,成为杭州、南京、厦门、青岛一批区域中心城市经济新增长点和新城市职能。如杭州的信息职能突出,阿里巴巴、海康威视等本土信息龙头企业崛起,为杭州提升城市能级起到了至关重要的作用。消费升级促进旅游经济的发展,形成了一批知名的旅游城市。旅游城市功能带动城市交通、文化娱乐等职能提升,大部分旅游城市具有住宿餐饮、交通、房地产职能<sup>[41]</sup>,消费性服务业职能特征明显,如海南三亚、云南丽江、河北秦皇岛,同时旅游更加注重生态保护、景观建

设,限制重污染工业发展<sup>[42]</sup>。

#### 1.4 不同空间层面城市职能特征研究

##### (1) 全球层面城市职能特征

在全球层面,随着经济全球化深入,发达国家从全球范围进行产业布局,表现出以向发展中国家转移制造业为最显著的特征。美国、英国、法国等从20世纪50年代后就呈现出在全球范围内制造业转移的趋势,对产业转移地国家产业升级,城市职能结构优化起到了重要的作用<sup>[43]</sup>;促进发达国家本土形成以服务业为主导的经济结构,空间上服务业向大都市圈聚集,制造业倾向于在附近的区域分散分布<sup>[44]</sup>。1980年以来日本的产业结构由重化工业向高科技产业和现代服务业升级,作为首都的东京大规模制造业向周边城市和海外转移,而研发、信息、商务等生产性服务业功能进一步提升。对于产业承接地,60—70年代,最主要地区是亚洲四小龙,包括新加坡、韩国、中国台湾和香港,推动该国家或地区迅速工业化,城市职能从农业职能向轻工业职能转变,实现了经济的腾飞。到80年代,随着中国改革开放,迅速承接发达国家和地区产业转移,成为世界工厂,沿海地区率先工业化,城市职能从农业、行政职能演变为工业职能为主导。到2008年全球金融危机,中国加速产业转型,一些大城市职能逐渐演化为服务业为主导。

##### (2) 全国层面城市职能特征

在全国层面,中国地域辽阔,东中西3大地带自然环境和经济社会发展一直存在较大的差异,城市职能地带性差异也较大。20世纪90年代,东部地带工业、金融、房地产城市职能突出,而西部地带城市交通、科技文化教育及行政等城市职能较强,中部介于两者之间<sup>[45]</sup>。1990—2000年,东中西3大地带城市职能的动态变化特征是:东部地区工业职能进一步强化,中部地区矿业、交通职能在强化,西部地区矿业职能、科技、行政职能在强化<sup>[33]</sup>。21世纪初(2000—2008年),制造业等工业职能依然是推动东部相对发达地区的重要推动力,而东部地区生产性服务业职能专业化水平反而低于中部和西部地区<sup>[46]</sup>,主要是因为在这一时期,在全球产业转移的背景下,东部沿海区位和率先开放的政策优势,实现了快速的工业化,而中、西部地区参与全球化水平较低,工业化进程缓慢,服务业的发展速度反而相对高于第二产业的发展速度。2010年以来,东部地区的服务业职能规模远高于中西部地区,特

别是北京、上海、广州、深圳等服务业职能规模占全国比重50%以上。

##### (3) 城市群层面城市职能特征

在城市群或省域层面,在世界发育成熟的城市群中,伦敦城市群、东京城市群、美国大西洋沿岸城市群等城市职能分工明确,形成有机整体,都呈现出中心城市拥有以服务业为主导职能,外围地区城市以制造或专业服务职能。如北美大西洋沿岸城市群城市职能分工:纽约职能是金融、商务、商贸、旅游,扮演着金融经济制高点的角色;波士顿职能是科研、教育、生物健康、信息;华盛顿职能是政治、旅游;费城职能是金融、医疗健康、钢铁、石化、造船制造业,巴尔的摩职能是钢铁加工、汽车制造<sup>[47]</sup>。东京城市群城市职能分工:东京中心区职能是政治、金融、信息、科教文化,神奈川职能是港口物流、商贸、临港工业,埼玉职能是行政副中心、商务,茨城南职能是科技、教育、高端制造,千叶职能是空港物流、商贸、制造<sup>[48]</sup>。

中国城市群城市职能整体上,职能规模国家级城市群整体较高,城市群职能规模从沿海到内陆呈现出逐渐减小的趋势;职能强度呈现出东南沿海最高、西部地区城市群较高、中部地区城市群较低的特征;职能多样性区域级城市群职能多样化指数较高,地方级城市群较低<sup>[49]</sup>。中国城市群职能也呈专业化分工的趋势,职能分工发展水平还不高,表现在职能规模较小,工业职能仍占有重要的地位,以区域中心城市和外围城市分工为主<sup>[50]</sup>。珠三角城市群的区域中心城市广州和深圳的金融、研发、商务、信息等职能专业化水平相对较高,外围城市职能分工不明显,发展方向趋同<sup>[51-52]</sup>;粤港澳大湾区的中心城市与外围城市城市职能呈不均衡的发展趋势,表现为中心城市制造业职能地位下降、生产性服务业职能增长较快、专业化水平较高<sup>[53]</sup>;辽中城市群的中心城市沈阳的金融、科研、教育等现代服务业功能提升迅速,其他城市资源型产业特征明显,如采掘业、钢铁、建材、煤化工、石化等,资源型城市在考察期的职能结构未发生根本性变化<sup>[54]</sup>;中原城市群的区域核心城市郑州、开封、洛阳以金融、交通、商业、科教文卫职能为主,而外围地区城市以工业职能为主,个别城市以商业、行政等为主导职能<sup>[55-56]</sup>;海峡西岸城市群的中心城市福州、厦门均是综合型城市,而其他城市是以工业或部分服务业为职能的专业化城市<sup>[57]</sup>。

综上,通过国内外的城市群职能分工可以归纳出城市职能空间结构一般模式。世界发育成熟的城市群区域中心城市以生产性服务业为主导职能;外围形成制造业和专业化服务业城市,包括交通、旅游、商业、行政、信息、科技等职能城市;在区域中心城市和外围城市之间,以及外围城市之间已经形成紧密的联系和职能分工(图1a)。中国的许多城市群在中心与外围城市之间也具有明确的职能分工,区域中心城市的职能以服务业为主、外围城市的职能以工业为主,也存在部分服务业专业化城市,但以行政职能、交通商贸、旅游城市为主,外围城市之间职能分工还不明确(图1b)。

## 2 城市职能演变机理研究

### 2.1 城市职能影响因素

城市职能的形成和演进是由多因素共同影响下的结果,涵盖自然环境因素和人文环境因素。自然因素包括自然资源、地质地貌、气候、水文、生态环境、土壤条件,人文环境因素包括人口、技术、交通、信息、全球化、政府等方面因素<sup>[58-59]</sup>,各因素之间相互作用的机制如图2所示。自然条件影响人口分布、城镇的形成和发育,是城市职能形成的先决条件<sup>[6]</sup>,从世界范围来看,沿海地区人口密度高于内陆,平原地区高于山地,中纬度地区高于低、高纬度地区,干旱地区、自然灾害频繁地区人口稀少。从中国来看,在自然环境基础上形成的胡焕庸人口分

布线几百年来也未发生根本性的变化。自然条件决定资源环境承载力,还直接影响产业结构,特别是资源型产业、生态产业、依托自然风光的旅游产业。绿色发展、节能减排、可持续发展成为全球发展的共识,城市对生态环境和环保的要求越来越高,因此污染型产业不断被淘汰,以及由监管较严格国家或地区向其他地区转移<sup>[60]</sup>。另外,高端人才对宜居条件的偏好,使得优越自然环境也成为吸引高端人才、高端产业的一个重要要素。自然地理区位很大程度上影响城市发展机会,中国在沿海地区出现一批港口型城市、海洋产业,国界边境上产生一批国际贸易城市。城市与区域中心城市区位关系影响承接产业转移、受其辐射带动强度。

人是经济活动的生产者和消费者,人口的质量和数量均会对经济部门产生影响,高端生产性服务业和先进制造业职能依赖于高素质的人才,高素质人口储备对于城市职能和竞争力提升具有非凡的意义,也是近几年国内许多城市制定优惠政策进行抢人大战的重要原因。在城市人口数量方面,以往许多研究表明,生产性服务业具有高度集中于大都市的空间布局特征,人口规模越大的高等级城市,达到很多高等级服务业的最低人口门槛,越有利于生产性服务业、高端生活性服务业的发展<sup>[10-11]</sup>。人口的空间布局,在城乡表现出异质性,城镇化高的地区经济活动更加活跃。城镇化需要大规模城市基础设施建设和房地产开发,直接拉动建筑业、房地产业,大量的固定资产投资带动金

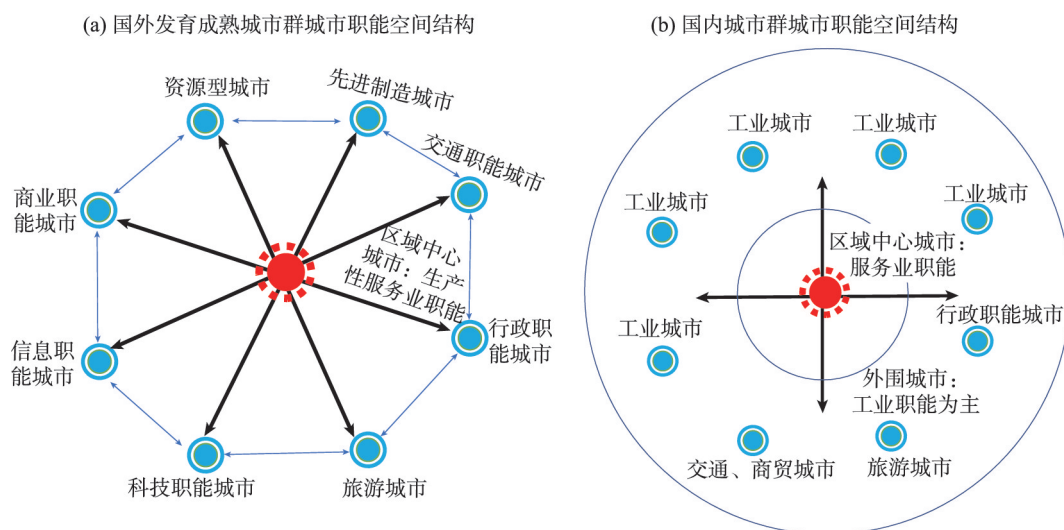


图1 世界城市群(a)和中国城市群(b)城市职能空间结构示意图

Fig.1 Functional space structure of global (a) and Chinese urban agglomerations (b)

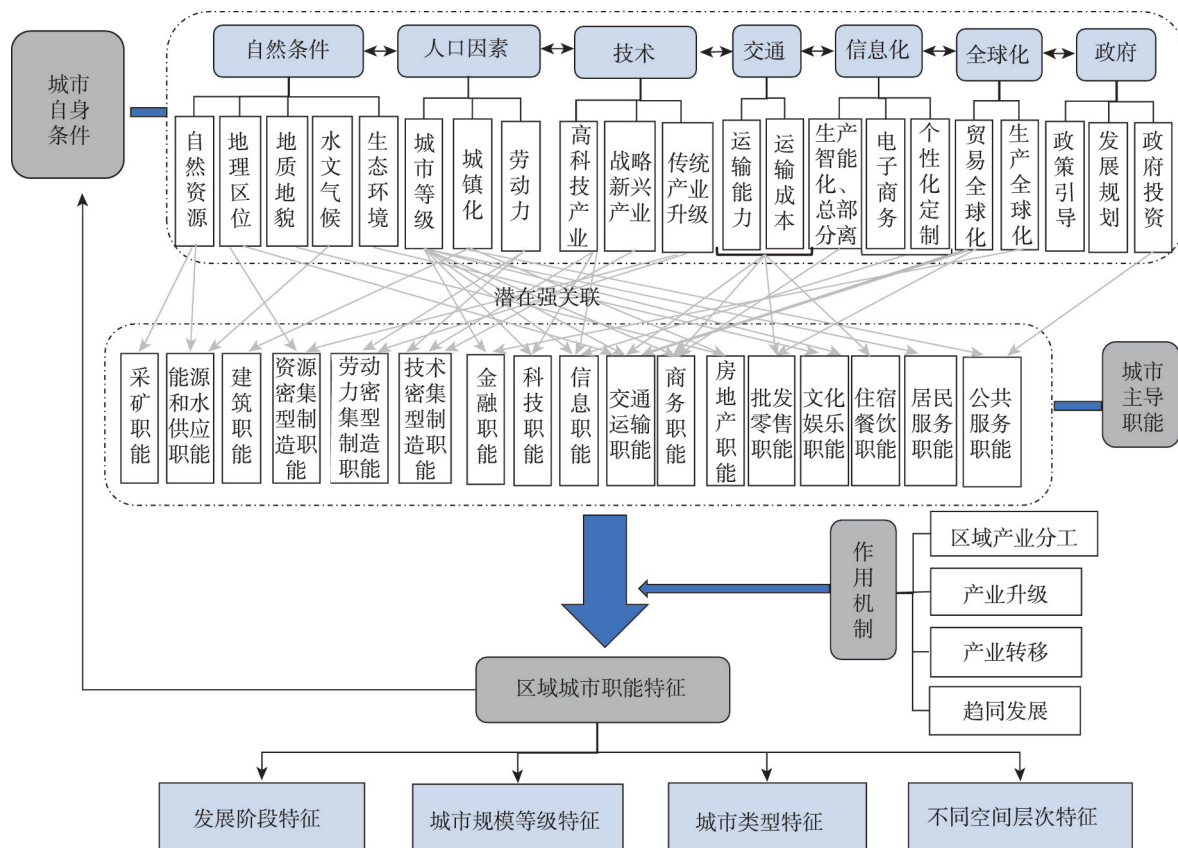


图2 区域城市职能演变机理示意图

Fig.2 Evolution mechanism of regional urban functions

融业发展,也催生了相应的生活性服务业和公共服务的需求<sup>[3]</sup>。

技术是城市职能调整的根本动力。城市职能转型升级本质上是城市技术体系提升促进城市职能结构转变的过程。一方面,技术进步推动高新技术产业发展,催生出新产品、新业态和新产业,产生了深圳、北京、上海、西安等一批科技创新职能城市,同时加速传统产业的技术改造,淘汰落后产业,使城市从传统的资源、劳动密集型产业职能向资本、技术密集型产业职能演进<sup>[61]</sup>;另一方面,技术进步,推进产业结构升级,职能演进大致可以分为2个阶段,第一阶段从农业职能为主导转变为工业职能为主导,在第二阶段从工业职能为主导转变为服务业职能为主导。

交通和信息基础设施提升,城市之间联系更加便捷,降低交易成本,加速物流、客流、信息流、技术流的流动,促进城市职能分工。在对外交通体系方面,高速铁路、高速公路、机场和港口的大规模建设,促进城市在物流、商贸等职能的形成,催生一批高铁新城、航空经济区,临港工业区,在城市内部随

着轨道交通和路网加密,加快城市郊区化,推进城市规模扩张,提升城市等级。对外交通通道和网络的提升,沿线或网络的节点城市数量增多,城市联系的成本降低,城市可选择合作城市更多,城市之间联系更加紧密,促进城市职能分工。信息技术对城市职能的影响,一方面,信息产业作为高端生产性服务业,其空间布局高度集中于大都市,强化了区域中心城市的生产性服务业职能,提升在区域的控制力<sup>[62]</sup>;另一方面,信息技术的发展降低商务交易成本,面对面需求高的服务业和制造业部门倾向于集中在城市群的核心城市,而那些标准化的一般制造业向边缘地区转移,促进区域城市职能的分工<sup>[17]</sup>。

经济全球化是中国城市发展重要的外生力量,对中国城市职能类型变化产生较大影响。在参与全球地域分工过程中,主要通过进出口贸易(边境贸易)、外商投资、技术引进等方式嵌入全球化生产网络,特别是东部沿海和陆路口岸的门户城市,其职能规模迅速扩大和职能结构层次有较大提升<sup>[63]</sup>。贸易全球化促进进出口贸易的发展,直接带动港口物流、航空物流、跨境商贸,对沿海地区的物流、商贸

职能产生深远的影响,另外还间接产生一批出口导向的加工区。生产全球化为中国这样的发展中国家带来了大量外商投资,特别是在开放程度较高的城市,外商加速了工业化和城镇化的进程,促进城市职能规模扩张。外商投资带来一些先进技术和先进管理,推动本地企业的技术升级,加速城市职能向技术密集型转型。

李佳洺等<sup>[64]</sup>认为,中国城市体系遵循普遍的动态发展趋势,社会主义国家的城市受行政体制影响较大。政府通过制定发展规划、产业政策、区域政策对城市职能进行引导。第一,通过中国跨区域的各种类型的规划引导,如东北振兴发展规划、京津冀协同发展、粤港澳大湾区、长江经济带、城镇群规划以及各省的城镇体系,对城市的定位很大程度上决定了城市职能发展方向。第二,通过不同区域政策,包括国家经济开发区、国家级高新技术产业园区、国家级新区、自贸区、保税区等特殊政策优惠发展区的审批,调控中国的经济社会发展空间格局,这些区域明显会影响城市发展定位高低和职能方向<sup>[65]</sup>。第三,通过差异化的产业政策,在一定时期各级政府扶持和限制部分行业发展,在产业准入、规划、土地、融资、税收等方面制定差异化政策,区域实际职能组合不同,受影响程度存在较大差异。技术创新是产业升级的主要动力,技术优势明显的城市,大力发展知识密集型产业及战略新兴产业,如互联网产业、金融业、机器人产业等,直接影响产业的规模和结构,进而影响城市职能专业化部门和强度<sup>[66]</sup>。

城市职能影响因素是变化的,必须动态来看,田美玲等<sup>[32]</sup>研究国家中心城市职能,发现1990年国家中心城市职能的主要影响因素是金融服务、市场化、对外贸易水平等,而到2000年经济实力起着核心主导作用,交通、信息枢纽能力和文化影响力等起着重要的支撑作用。整体来看,随着科技进步、全球化、信息化推进,这些新因素对城市职能演进作用越来越大。

## 2.2 城市职能演变机制

城市职能演变受区域分工、产业升级、产业转移、趋同发展等机制共同作用。

(1) 区域分工机制。随着区域一体化发展,城市进行相应的分工,城市形成专业化职能<sup>[67]</sup>。经济全球化和区域经济一体化的发展,要求城市融入各种空间层次的生产网络,提升城市职能的外向度和

专业化。城市间功能互补的城市功能专业化对本地经济增长有显著的促进作用,对其他城市也有显著的溢出效应<sup>[68]</sup>。从大区域上看,全球化推动城市职能分工,城市向专业型职能转变,沿海地区的城市率先参与国际分工,嵌入全球生产体系,城市职能更替迅速。苏红键等<sup>[69]</sup>结合区域发展条件和国家战略性区域规划背景,提出东部、中部大城市应当着力促进生产性服务业要素集聚,其他城市应当明确主导产业发展,加快产业承接。从小区域看,经济区或城市群内部形成分工,促进形成行业专业化。

(2) 产业升级机制。人类社会文明不断发展,生产要素投入循环累计,生产力不断提升,历史上的3次全球技术革命催生出许多新的产业类型,促进产业不断高级化,三次产业结构表现出从“一二三”到“二三一”,再到“三二一”结构演进的一般规律,进而促进城市职能转移升级。

(3) 产业转移机制是城市职能演变的最直接的作用机制。二战以来,伴随着技术进步和产业升级,全球经历了三次产业大转移,目前中国也正在经历承接国际产业及东部沿海产业向中西部、省内边缘地区、东南亚等国家转移的态势。城市发生产业转移,相应产业职能规模变小、职能强度变低,而产业承接城市相应产业职能规模变大、职能强度变高<sup>[70]</sup>。

(4) 趋同发展机制。在特定区域,资源要素有很大程度上的相似性,加上区域间相互学习的特性,通过学习其他区域的做法和经验逐渐趋同<sup>[71]</sup>。在中国的改革进程中,采取了试点探索发展模式和规律,再总结经验,然后推广全国的方式。在区域范围内,享受政策有较强一致性,如近年来中国出台大力扶持战略新兴产业的发展政策,各地争相发展光伏产业,出现一定程度的职能雷同,存在恶性竞争和产能过剩问题。在同一个城市群区域中,有些资源发展条件类似更加明显,存在一定程度的主导产业选择趋同,城市主导职能不突出的问题。

总之,城市自身的发展条件,自然条件、人口因素、技术条件、交通情况、信息化水平、全球化水平、政府引导等决定了职能专业化部门、职能强度(城市主导职能类型及组合),影响职能规模、职能联系,并通过区域产业分工、产业升级、产业转移、趋同发展等作用机制,形成了区域城市职能特征,包括发展阶段特征、城市规模等级特征、城市类型特征、不同空间层次特征。

### 3 结论与展望

#### 3.1 结论

本文通过梳理国内外城市职能类型、城市职能结构、城市职能空间、城市职能演变机理的相关研究,主要结论如下:

(1) 不同城市发展阶段的职能特征表现为具有不同的主导城市职能,在农业社会阶段围绕主要是政治(行政管理和军事防御)和农业商业职能,工业社会阶段围绕工业生产主要是制造业、商贸和物流职能,后工业化阶段是服务业职能,而且在部分区域中心城市是以生产性服务业职能为主。

(2) 不同城市规模等级的职能特征表现为,城市规模等级越高,城市职能专业部门越多,城市职能的综合性越强,在高等级的城市基本上是国家或区域中心城市,服务业职能越强,特别是生产性服务业的职能。

(3) 不同空间层面城市职能特征。全球层面,发达国家本土通过城市职能升级,全球产业转移,形成以服务业为主导职能,发展中国家通过承接制造业转移,加速工业化,形成工业职能为主导职能,服务业职能地位不断提升。全国层面,中国城市职能地带性差异较大,东部工业职能依然突出,西部矿业职能、科技职能、行政职能较明显。城市群层面,世界发育成熟的城市群,在区域中心城市与外围城市之间,以及外围城市之间已经形成紧密的联系和职能分工。中国的许多城市群在中心和外围城市之间也具有明确的职能分工,中心城市以服务业职能为主,但外围城市之间职能分工还不明确。

(4) 城市职能演变影响因素。自然条件、人口、交通、政府引导、区位等传统因素仍然起基础作用,科技、全球化、信息化等新因素作用越来越大。区域的城市职能演变还受区域分工、产业升级、产业转移趋同发展等多个机制共同作用,这些机制推动区域城市职能规模结构、职能专业化部门、职能强度、职能联系等的演化。

#### 3.2 研究展望

以往城市职能研究得到了许多有价值的结论和认识,但目前城市职能研究理论、分析框架还不完善,在新时代中国经济进入新常态,经济向高质量发展迈进,产业结构升级,服务业增加值比重超过工业,城市职能加速转型,城市职能出现新的特征,许多问题仍有待进一步研究解决。

(1) 研究时间上需要加强长时间尺度和近期的城市职能相关研究。城市职能是传统的研究领域,关于中国城市职能研究成果多集中于1985—2010年。随着改革开放的深入,中国已经成为世界第二大经济体、世界第一贸易总额国家,中国经济进入新常态,服务业快速增长,2020年增加值占GDP比重达到54.5%,超越工业,成为许多城市的主导城市职能,区域经济呈一体化发展态势,新型城镇化、创新驱动、长江经济带建设等新的国家战略落地,中国城市职能演变又有了新的特征和规律,但目前忽略了对城市职能这个传统问题的跟踪与创新研究,近几年来城市职能的研究成果较少,如全国尺度、长江经济带、粤港澳大湾区等区域需要加强关注,总体上研究时效性较差,不能及时反映新时代中国城市职能的新特征。已往的研究已经从静态研究转向动态研究,但动态研究时间跨度均在10 a以内,时间跨度较短,得到的结论往往只是城市职能某一短时间断面的特征,难以较全面地反映城市职能演变特征和规律,以及深入探究城市职能演变机理。因此,在后续研究中,应加强历史资料搜集和数据更新,加强对长时间尺度及近期城市职能的研究,便于揭示城市职能各阶段的发展特征规律。

(2) 研究内容上应该加深城市职能演变机制和职能优化方面的研究。在城市职能分类研究,中国取得了一些符合国内实际的研究成果,特别是职能三要素基础上,展开了许多实证研究,但研究的内容还是偏重于划分出城市类型和结果的描述,而对分类结果的具体应用以及不同类型城市与区域发展关系的相关研究都还比较缺乏。在空间格局研究上,城市群是中国推进新型城镇化的空间主体,未来需要加强城市群城市职能之间的比较研究,分析城市群内部职能演变特征和优化措施。城市职能演变影响因素,需要强化对信息、科技、全球化、环保约束等新影响因素的关注。对城市职能效应研究不足,加强对不同职能类型的经济效益、社会效益、生态环境效益的比较研究。拓展城市职能与其他城市发展前沿和热点的交叉研究,如城市职能与韧性城市构建关系、城市职能与创新发展关系、城市职能与城市网络形成的互动关系。在职能优化问题,还需要构建一套科学的城市职能优化理论和可操作的分析框架,重点与中国主体功能区、区域发展格局、创新驱动、扶贫攻坚、生态文明等发展导向进行协调和融合。另外,新冠肺炎疫情对中国

的经济发展产生深远的影响,不同职能类型城市对新冠肺炎疫情的响应是否存在差异,面对重大突发事件不同城市职能又表现出怎样的城市韧性差异,对于未来中国城市职能优化具有重要参考意义。

(3) 研究方法上,城市职能规模研究以往以城市人口规模进行分等,可以引进基于城市基本部分测算模型,测算城市职能规模;以往运用纳尔逊方法对城市职能专业化部门进行了识别,城市之间专业化部门同质化程度是区域城市职能分工合理性的关键问题,但目前还如何测算还不明确,可以引入对应分析和行业相似度系数等方法进行分析;城市职能联系测算方法上,职能互补性越强,城市之间联系动机越大,可以采用城市职能专业部门相似度系数来修正城市职能联系引力模型进行研究<sup>[60]</sup>。在职能效应方面,可以引入脱钩指数来测算城市职能效应。城市职能研究以统计分析为主,可以选取城市职能案例进行深入剖析分析,除了统计分析,还可以应用实地调研、问卷、访谈等方法进行补充。

## 参考文献(References)

- [1] 王茂军. 山东省城市人口规模的职能效应分析[J]. 地理学报, 2007, 62(2): 127-136. [Wang Maojun. The effects of urban function on population growth in Shandong Province. *Acta Geographica Sinica*, 2007, 62(2): 127-136.]
- [2] 周一星, R. 布雷德肖. 中国城市(包括辖县)的工业职能分类理论、方法和结果[J]. 地理学报, 1988, 43(4): 287-298. [Zhou Yixing, Bradshaw R. The classification of industrial function of Chinese cities (including attached counties): Theory, method and results. *Acta Geographica Sinica*, 1988, 43(4): 287-298.]
- [3] 曾春水, 柯文前, 伍世代, 等. 京津冀城市群城市职能演变机理[J]. 城市发展研究, 2020, 27(9): 72-81. [Zeng Chunshui, Ke Wenqian, Wu Shidai, et al. The evolution mechanism of urban function in Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration. *Urban Development Studies*, 2020, 27(9): 72-81.]
- [4] 许学强, 周一星, 宁越敏. 城市地理学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2012. [Xu Xueqiang, Zhou Yixing, Ning Yue-min. *City geography*. Beijing, China: Higher Education Press, 2012.]
- [5] 王建军, 许学强. 城市职能演变的回顾与展望[J]. 人文地理, 2004, 19(3): 12-16. [Wang Jianjun, Xu Xueqiang. The review and preview of urban function evolution. *Human Geography*, 2004, 19(3): 12-16.]
- [6] 赵群毅, 金晓哲. 武汉城市职能的历史演变与区域比较研究[J]. 现代城市研究, 2006, 21(2): 37-42. [Zhao Qunyi, Jin Xiaozhe. Study on historical transformation and regional compare of urban function in Wuhan. *Modern Urban Research*, 2006, 21(2): 37-42.]
- [7] 许锋, 周一星. 我国城市职能结构变化的动态特征及趋势[J]. 城市发展研究, 2008, 15(6): 49-55. [Xu Feng, Zhou Yixing. The variation characteristics and development trend of functional structures of Chinese cities. *Urban Studies*, 2008, 15(6): 49-55.]
- [8] 季小妹, 陈忠暖. 中国中部地区城市职能结构现状分析及其变动研究[J]. 云南地理环境研究, 2007, 19(2): 27-32. [Ji Xiaomei, Chen Zhongnuan. A present status analysis and alteration study on urban functional structure of the six provinces in the middle part area of China. *Yunnan Geographic Environment Research*, 2007, 19(2): 27-32.]
- [9] 王振波, 罗奎, 宋洁, 等. 2000年以来长江经济带城市职能结构演变特征及战略思考[J]. 地理科学进展, 2015, 34(11): 1409-1418. [Wang Zhenbo, Luo Kui, Song Jie, et al. Characteristics of change and strategic considerations of the structure of urban functional divisions in the Yangtze River Economic Belt since 2000. *Progress in Geography*, 2015, 34(11): 1409-1418.]
- [10] Beyers W B. Producer services [J]. *Progress in Human Geography*, 1993, 17(2): 221-231.
- [11] Coffey W J, Bailly A S. Producer services and flexible production: An exploratory analysis [J]. *Growth and Change*, 1991, 22(4): 95-117
- [12] Duranton G. Labor specialization, transport costs, and city size [J]. *Journal of Regional Science*, 1998, 38(4): 553-573.
- [13] 潘峰华, 杨博飞. 国家中心城市竞争力及其职能演变: 基于上市企业总部的研究[J]. 地理研究, 2018, 37(7): 1364-1376. [Pan Fenghua, Yang Bofei. Competitiveness and function specialization of national central cities in China: An empirical study based on headquarters of China's public listing firms. *Geographical Research*, 2018, 37(7): 1364-1376.]
- [14] 陈振华. 从生产空间到生活空间: 城市职能转变与空间规划策略思考[J]. 城市规划, 2014, 38(4): 28-33. [Chen Zhenhua. From production space to living space: Change of urban functions and corresponding spatial planning strategies. *City Planning Review*, 2014, 38(4): 28-33.]
- [15] 申玉铭, 柳坤, 邱灵. 中国城市群核心城市服务业发展的基本特征[J]. 地理科学进展, 2015, 34(8): 957-965. [Shen Yuming, Liu Kun, Qiu Ling. Characteristics of services development of core cities in urban agglomerations of China. *Progress in Geography*, 2015, 34(8): 957-965.]

- [16] 沃尔特·克里斯塔勒. 德国南部中心地原理 [M]. 常正文, 王兴中, 译. 北京: 商务印书馆, 1998. [Christaller W. Center of principle in the southern Germany. Translated by Chang Zhengwen, Wang Xingzhong. Beijing, China: The Commercial Press, 1998. ]
- [17] Bade F J, Laaser C F, Soltwedel R. Urban specialization in the internet age: Empirical findings for Germany [R]. Kiel Working Paper No. 1215. Kiel, Germany: Kiel Institute for World Economics, 2004.
- [18] Butowski L. Tourist function in the big modern European cities [J]. *Miscellanea Geographica*, 1996, 7: 203-212.
- [19] 田光进, 贾淑英. 中国城市职能结构的特征研究 [J]. 人文地理, 2004, 19(4): 59-63. [Tian Guangjin, Jia Shuying. Urban functional structure characteristics in China. *Human Geography*, 2004, 19(4): 59-63. ]
- [20] 王海江, 苗长虹. 我国中心城市对外服务能力的空间格局 [J]. 地理研究, 2009, 28(4): 957-967. [Wang Haijiang, Miao Changhong. Spatial distribution of external service capabilities of Chinese central cities. *Geographical Research*, 2009, 28(4): 957-967. ]
- [21] 曾春水, 申玉铭. 中国城市服务业职能特征研究 [J]. 地理研究, 2015, 34(9): 1685-1696. [Zeng Chunshui, Shen Yuming. A study of the functional features of China's urban service industries. *Geographical Research*, 2015, 34(9): 1685-1696. ]
- [22] 闫曼娇, 马学广, 娄成武. 中国沿海城市带城市职能分工互补性比较研究 [J]. 经济地理, 2016, 36(1): 69-74, 88. [Yan Manjiao, Ma Xueguang, Lou Chengwu. Comparative study of the division of labor and its complementarity in the coastal megalopolis of China. *Economic Geography*, 2016, 36(1): 69-74, 88. ]
- [23] 赵勇, 白永秀. 中国城市群功能分工测度与分析 [J]. 中国工业经济, 2012(11): 18-30. [Zhao Yong, Bai Yongxiu. Measuring and analyzing the functional specialization of Chinese urban agglomeration. *China Industrial Economics*, 2012(11): 18-30. ]
- [24] Auroousseau M. The distribution of population: A constructive problem [J]. *Geographical Review*, 1921, 11(4): 563-592.
- [25] Harris C D. A functional classification of cities in the United States [J]. *Geographical Review*, 1943, 33(1): 86-99.
- [26] Nelson H J. A service classification of American cities [J]. *Economic Geography*, 1955, 31(3): 189-210.
- [27] Maxwell J W. The functional structure of Canadian cities: A classification of cities [J]. *Geographical Bulletin*, 1965, 7: 79-104.
- [28] Carter H. The study of urban geography [M]. London, UK: Edward Arnold, 1972: 45-67.
- [29] 周一星, 孙则听. 再论中国城市的职能分类 [J]. 地理研究, 1997, 16(1): 11-22. [Zhou Yixing, Sun Zexin. Redis-cussion on China's urban function classification. *Geographical Research*, 1997, 16(1): 11-22. ]
- [30] 张文奎, 刘继生, 王力. 论中国城市的职能分类 [J]. 人文地理, 1990, 5(3): 1-7, 80. [Zhang Wenkui, Liu Jisheng, Wang Li. Discuss the function of China's urban classification. *Human Geography*, 1990, 5(3): 1-7, 80. ]
- [31] Harris C D, Boggs D J, Kathawala Y, et al. What influences Americans versus Kuwaitis to accept an international assignment [J]. *The Journal of International Business Research and Practice*, 2014, 8: 5-18.
- [32] 田美玲, 刘嗣明, 寇圆圆. 国家中心城市职能评价及竞争力的时空演变 [J]. 城市规划, 2013, 37(11): 89-95. [Tian Meiling, Liu Siming, Kou Yuanyuan. Evaluation on the functions of national central cities and spatial-temporal evolution of their competitiveness. *City Planning Review*, 2013, 37(11): 89-95. ]
- [33] 周一星, 张勤. 关于我国城市规划中确定城市性质问题 [J]. 地理科学, 1984, 4(1): 29-37. [Zhou Yixing, Zhang Qin. On the determination of city character in urban planning. *Scientia Geographica Sinica*, 1984, 4(1): 29-37. ]
- [34] 许锋. 中国城市职能结构的新变化: 基于五普分县资料的分析 [J]. 现代城市研究, 2008, 23(11): 63-71. [Xu Feng. The new change of functional structures of Chinese cities: An analysis based on the fifth national census in China. *Modern Urban Research*, 2008, 23(11): 63-71. ]
- [35] 薛东前, 姚士谋, 李波. 我国省会城市职能类型的分离与职能优化配置 [J]. 地理科学进展, 2000, 19(2): 150-154. [Xue Dongqian, Yao Shimou, Li Bo. The separation and optimal allocation about functional types of provincial capitals in China. *Progress in Geography*, 2000, 19(2): 150-154. ]
- [36] 田文祝, 周一星. 中国城市体系的工业职能结构 [J]. 地理研究, 1991, 10(1): 12-23. [Tian Wenzhu, Zhou Yixing. The industrial functional structure of urban system in China. *Geographical Research*, 1991, 10(1): 12-23. ]
- [37] 孙盘寿, 杨廷秀. 西南三省城镇的职能分类 [J]. 地理研究, 1984, 3(3): 17-28. [Sun Panshou, Yang Tingxiu. The functional classification of the cities and towns of the three provinces in southwestern China. *Geographical Research*, 1984, 3(3): 17-28. ]
- [38] 刘云刚. 中国资源型城市的职能分类与演化特征 [J]. 地理研究, 2009, 28(1): 153-160. [Liu Yungang. The functional classification and the characteristics of functional transition of Chinese resource-based cities. *Geographical Research*, 2009, 28(1): 153-160. ]

- [39] 刘可文, 曹有挥. 城市群视域下的资源型城市职能转型研究 [J]. 城市问题, 2020(1): 65-72. [Liu Kewen, Cao Youhui. Research on the functional transformation of resource-based cities from the perspective of urban agglomerations. Urban Problems, 2020(1): 65-72. ]
- [40] 王伟, 王成金, 金凤君. 基于货物结构的中国沿海港口运输职能判别 [J]. 地理研究, 2018, 37(3): 527-538. [Wang Wei, Wang Chengjin, Jin Fengjun. The classification of transportation function of China's coastal ports based on cargo structure. Geographical Research, 2018, 37(3): 527-538. ]
- [41] Butowski L. Tourist function in the big modern European cities [J]. Miscellanea Geographica, 1996, 7: 203-212.
- [42] Vresk M. The functional structure and the functional classification of cities and town in Croatia [J]. Geografski Glasnik, 1996, 58(1): 51-57.
- [43] Beauregard R A. Capital restructuring and the new built environment of global cities: New York and Los Angeles [J]. International Journal of Urban and Regional Research, 1991, 15(1): 90-105.
- [44] Desmet K, Fafchamps M. Changes in the spatial concentration of employment across US counties: A sectoral analysis 1972-2000 [J]. Journal of Economic Geography, 2005, 5(3): 261-284.
- [45] 田光进, 张增祥, 周全斌, 等. 中国城市就业结构的特征及其演变 [J]. 地理科学进展, 2002, 21(3): 275-281. [Tian Guangjin, Zhang Zengxiang, Zhou Quanbin, et al. The characteristics and transformation of urban employment structure in China. Progress in Geography, 2002, 21(3): 275-281. ]
- [46] 于涛方, 顾朝林, 吴泓. 中国城市功能格局与转型: 基于五普和第一次经济普查数据的分析 [J]. 城市规划学刊, 2006, 16(5): 13-21. [Yu Taofang, Gu Chaolin, Wu Hong. Structure and transformation of urban function in China. Urban Planning Forum, 2006, 16(5): 13-21. ]
- [47] 闫曼娇, 马学广, 娄成武. 中国沿海城市带城市职能分工互补性比较研究 [J]. 经济地理, 2016, 36(1): 69-74, 88. [Yan Manjiao, Ma Xueguang, Lou Chengwu. Comparative study of the division of labor and its complementarity in the coastal megalopolis of China. Economic Geography, 2016, 36(1): 69-74, 88. ]
- [48] 卢明华, 李国平, 孙铁山. 东京大都市圈内各核心城市的职能分工及启示研究 [J]. 地理科学, 2003, 23(2): 150-156. [Lu Minghua, Li Guoping, Sun Tieshan. Research on functional division among the core cities in Tokyo megalopolis and its enlightenment. Scientia Geographica Sinica, 2003, 23(2): 150-156. ]
- [49] 宋洁, 徐建斌, 王振波. 基于“三经普”数据的中国城市群职能特征研究 [J]. 经济地理, 2018, 38(11): 59-67. [Song Jie, Xu Jianbin, Wang Zhenbo. Research on functional characteristics of Chinese urban agglomeration based on the third national economic census data. Economic Geography, 2018, 38(11): 59-67. ]
- [50] 曾鹏, 陈芬. 我国十大城市群等级规模结构特征比较研究 [J]. 科技进步与对策, 2013(5): 42-46. [Zeng Peng, Chen Fen. Comparative analysis on city function structure of China's ten urban agglomeration. Science & Technology Progress and Policy, 2013(5): 42-46. ]
- [51] 何晖, 刘德学. 珠三角城市群内部职能专业化水平测度与分析 [J]. 科技管理研究, 2016, 36(8): 80-86. [He Hui, Liu Dexue. Measure and analysis of functional specialization level in PRD city group. Science and Technology Management Research, 2016, 36(8): 80-86. ]
- [52] 渠立权, 骆华松, 陈建波. 基于区域职能视角的淮海经济区产业结构优化 [J]. 经济地理, 2015, 35(10): 116-122. [Qu Liquan, Luo Huasong, Chen Jianbo. The adjustment of industrial structure guided by the goal of improving the function of region. Economic Geography, 2015, 35(10): 116-122. ]
- [53] 方进平, 彭婷, 陆莲芯, 等. 粤港澳大湾区城市职能演变特征与影响因素 [J]. 热带地理, 2019, 39(5): 647-660. [Fang Yuanping, Peng Ting, Lu Lianxin, et al. Characteristics and influencing factors of urban function evolution in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area. Tropical Geography, 2019, 39(5): 647-660. ]
- [54] 刘海滨, 刘振灵. 辽宁中部城市群城市职能结构及其转换研究 [J]. 经济地理, 2009, 29(8): 1293-1297. [Liu Haibin, Liu Zhenling. Urban functional structure transformation of the central urban agglomeration in Liaoning Province. Economic Geography, 2009, 29(8): 1293-1297. ]
- [55] 张建伟, 徐晓霞, 元媛. 中原城市群城市职能研究 [J]. 河南科学, 2008, 26(5): 618-622. [Zhang Jianwei, Xu Xiaoxia, Yuan Yuan. Study on the urban function of the Zhongyuan urban agglomeration. Henan Science, 2008, 26(5): 618-622. ]
- [56] 吴聘奇, 黄民生. SOM网络在福建省城市职能分类中的应用 [J]. 经济地理, 2005, 25(1): 68-70, 83. [Wu Pinqi, Huang Minsheng. The application of SOM on the classification of Fujian cities' functions. Economic Geography, 2005, 25(1): 68-70, 83. ]
- [57] 林先扬, 陈忠暖. 长江三角洲和珠江三角洲城市群职能特征及其分析 [J]. 人文地理, 2003, 18(4): 79-83. [Lin Xianyang, Chen Zhongnuan. An analysis on urban agglomerations function features between Yangtze River Delta and Pearl River Delta. Human Geography, 2003, 18

- (4): 79-83. ]
- [58] 刘德学, 何晖. 珠三角城市群内部职能专业化的影响因素分析 [J]. 产经评论, 2015(5): 56-64. [Liu Dexue, He Hui. Analysis on influencing factors of functional specialization in PRD city group. *Industrial Economic Review*, 2015(5): 56-64. ]
- [59] 杨永春, 赵鹏军. 中国西部河谷型城市职能分类初探经济地理 [J]. 经济地理, 2000, 20(6): 61-64. [Yang Yongchun, Zhao Pengjun. The study on the functional classification of valley-cities in the western China. *Economic Geography*, 2000, 20(6): 61-64. ]
- [60] 曾春水, 申玉铭, 李哲, 等. 京津冀城市职能演变特征与优化对策 [J]. 经济地理, 2018, 38(9): 67-77. [Zeng Chunshui, Shen Yuming, Li Zhe, et al. Evolutional characteristics and optimization countermeasures of urban functions in Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration. *Economic Geography*, 2018, 38(9): 67-77. ]
- [61] 魏后凯. 大都市区新型产业分工与冲突管理: 基于产业链分工的视角 [J]. 中国工业经济, 2007(2): 28-34. [Wei Houkai. The new industrial division and conflict management in metropolitan region: Based on the perspective of industrial-chain division. *China Industrial Economy*, 2007 (2): 28-34. ]
- [62] 阎小培, 周素红. 信息技术对城市职能的影响: 兼论信息化下广州城市职能转变与城市发展政策应对 [J]. 城市规划, 2003, 27(8): 15-18. [Yan Xiaopei, Zhou Suhong. The influence of information technology on urban functions. *City Planning Review*, 2003, 27(8): 15-18. ]
- [63] 毛蒋兴, 欧阳东, 严志强, 等. 基于多元统计分析的城市职能结构特征与分类研究: 以广西为例 [J]. 规划师, 2008, 24(2): 75-80. [Mao Jiangxing, Ouyang Dong, Yan Zhiqiang, et al. City function structure and taxonomy research based on multistatistical analysis: A case study on Guangxi. *Planners*, 2008, 24(2): 75-80. ]
- [64] 李佳铭, 杨宇, 樊杰, 等. 中印城镇化区域差异及城镇体系空间演化比较 [J]. 地理学报, 2017, 72(6): 986-1000. [Li Jiaming, Yang Yu, Fan Jie, et al. Comparative research on regional differences in urbanization and spatial evolution of urban systems between China and India. *Acta geographica sinica*, 2017, 72(6): 986-1000. ]
- [65] 苗毅, 王成新, 王格芳. 基于职能结构分析的城市差异化发展对策研究以山东省为例 [J]. 城市发展研究, 2016, 23(4): 3-7, 14. [Miao Yi, Wang Chengxin, Wang Gefang. Study on cities' differential development countermeasures based on the functional structure analysis: A case study of Shandong Province. *Urban Development Studies*, 2016, 23(4): 3-7, 14. ]
- [66] 刘刚, 沈镭. 1951—2004年西藏产业结构的演进特征与机理 [J]. 地理学报, 2007, 62(4): 364-376. [Liu Gang, Shen Lei. Characteristics and mechanism of Tibet's industrial structure evolution from 1951 to 2004. *Acta Geographica Sinica*, 2007, 62(4): 364-376. ]
- [67] Brunelle C. The growing economic specialization of cities: Disentangling industrial and functional dimensions in the Canadian urban system 1971–2006 [J]. *Growth and Change*, 2013, 44(3): 443-473.
- [68] 王志勇, 叶祥松, 林仲豪. 城市功能对经济增长影响的空间计量分析: 以珠三角城市群为例 [J]. 人文地理, 2021, 36(1): 94-103, 134. [Wang Zhiyong, Ye Xiangsong, Lin Zhonghao. The impact of urban function on economic growth from a spatial econometrics perspective: A case of PRD urban agglomerations. *Human Geography*, 2021, 36(1): 94-103, 134. ]
- [69] 苏红键, 赵坚. 产业专业化、职能专业化与城市经济增长: 基于中国地级单位面板数据的研究 [J]. 中国工业经济, 2011(4): 25-34. [Su Hongjian, Zhao Jian. Sectoral specialization, functional specialization and growth in cities: Evidences from panel data on China's prefecture-level city. *China Industrial Economics*, 2011(4): 25-34. ]
- [70] 李强. 中国城市职能结构演化与区域分异研究 [D]. 济南: 山东师范大学, 2014. [Li Qiang. Evolution and regional difference of urban function structure in China. Jinan, China: Shandong Normal University, 2014. ]
- [71] 张水清, 杜德斌. 上海中心城区职能转移与城市空间结构优化 [J]. 城市发展研究, 2001, 8(6): 44-49. [Zhang Shuiqing, Du Debin. Function change of Shanghai's central urban area and urban spatial restructure. *Urban Studies*, 2001, 8(6): 44-49. ]

## A review of research on the characteristics and formation mechanism of urban functions

ZENG Chunshui<sup>1,2</sup>, LIN Mingshui<sup>1</sup>, ZHAN Dongsheng<sup>3\*</sup>, LIN Yuying<sup>1</sup>, WU Shidai<sup>1</sup>

(1. College of Tourism, Fujian Normal University, Fuzhou 350117, China;

2. Higher Educational Key Laboratory for Smart Tourism of Fujian Province, Fuzhou 350117, China;

3. School of Management, Zhejiang University of Technology, Hangzhou 310023, China)

**Abstract:** Urban functions are an important basis for city identity and the formulation of development strategies. Urban functions have development stage, hierarchical, and regional characteristics. It is urgent to analyze and summarize the research results of different scholars in order to grasp the pattern of urban functional characteristics and formation mechanisms. The results show that: 1) The functional characteristics of different stages of urban development include political and commercial functions in the agrarian society; and manufacturing, trade, and logistics functions in the industrial society. The post industrialization stage is characterized by the service industry, and productive services are the main functions. 2) With regard to the functional characteristics of different city scales, the higher the city level, the more comprehensive the urban functions and the stronger the service functions. 3) At different spatial scales, cities present different functional characteristics. 4) Traditional factors such as natural conditions, population, transportation, government guidance, and location play a fundamental role in the evolution of urban functions, while new factors such as science and technology, globalization, and informatization play an increasingly important role. The evolution of urban functions is also affected by regional division of labor, industrial upgrading, industrial transfer, convergence development, and other mechanisms. 5) In the future, we should include and improve the long-temporal scale and recent research on urban functions, deepen the research on urban function effect, urban function evolution mechanism, and function optimization, and promote the integration with national strategies. In addition to statistical analysis, the research methods should be supplemented by field survey, questionnaire, interview, and other methods.

**Keywords:** urban function; functional structure; functional space; evolution mechanism