

京津冀城市群经济联系的定量测度

王莎¹, 童磊¹, 贺玉德²

(1. 中国矿业大学(北京) 管理学院, 北京 100083; 2. 西南交通大学 经济管理学院, 成都 610031)

摘要:依据城市群理论,城市之间的联系强弱是决定城市能否连接为一体、协同发展的重要因素。基于此,以2017年数据为背景,在综合利用城市职能强度模型、修正的空间引力模型和城市流模型的基础上,对京津冀城市群内部的空间联系进行实证研究,结果表明:北京和天津的“空吸”效应严重,资源要素向两市集聚,占据城市群绝对的核心位置;京津两市空间引力作用最大,远超群内其余城市,说明经济基础和空间距离是制约城市间联系紧密的关键要素;京津冀城市群整体外向型服务业发展良好,但是主要依赖传统服务业,高端服务业发展较弱;次级城市相对缺乏,整个京津冀城市群尚未形成良好的阶梯结构。最后,依据研究结果提出相应建议。

关键词:城市群;城市职能;空间引力;城市流

中图分类号:F061.5 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-980X(2019)10-0074-08

在全球化背景以及新信息技术的推动下,“流的空间”正在取代“地点空间”演变成为全球经济体系新的空间结构形式。在这种背景下产生一个重要变化,就是对整个世界经济发展都举足轻重的“门户城市”被重新塑造。以此“门户城市”为中心,在一定空间范围内以多种形式依托不同路径进行拓展所发展形成的城市群逐渐成为各国区域经济发展的新策源地,以至于在整个国家甚至在更高层面、更大领域内都扮演着无可替代的角色。城市群不但是一个区域经济力量的集中体现,并且它所具备的分工有序、要素集聚和协同演进等特征,也使其在发展自身经济的同时,更能通过创新性的示范效应,去拉动整个国家经济的增长。因此,构建城市群及其所覆盖经济区域为国家竞争力,并以此应对全球经济竞争,是区域性规划乃至国家发展规划的重要目标。我国的京津冀城市群,人文相亲、地域相近,并且在资源禀赋与产业发展等各个方面优势互补,在我国区域经济格局中占据举足轻重的战略地位。但长期以来京津冀城市群内部城市发展程度不协调、阶段不同步、核心城市向外辐射能力不足等问题成为阻碍其发展壮大的桎梏^[1],而区域协同发展的过程其实就是城市之间联系不断加强的过程,因此如何能进一步加强城市群内部城市之间的联系,是实现京津冀城市群更好的分工协作、可持续发展的不二选择。

1 文献综述

随着全球城市化进程的加快,城市群成为参与全球竞争的主要载体。根据城市群理论,城市之间的密切联系是将城市连接为一体的关键要素^[2],而现代化交通网络及综合运输网络的发展为建立城市间相互联系奠定了基础,因而学术界最早是从空间距离、城市和区际交通运输联系来衡量城市间的联系^[3]。空间距离的远近深刻的影响城市间交往的频率^[4],而交通基础设施建设对城市空间结构具有演化作用,交通网络的完善和可达性的提高对区域经济增长、区域可持续发展等方面均具有重要导向性^[5-9]。美国的 William Reilly 提出的“零售引力定律”开创了定量分析城市间经济联系的新思路。初期,学界运用“引力模型”,从城市经济^[10]和航空运输^[11]等多个角度对城市空间联系进行研究。此后“引力模型”被广泛推广和应用,研究集中于城市之间影响关系的测度^[12]、城市之间相互引力强度的评价^[13]、城市群联系及其辐射力测度^[14]、城市群间经济联系比较研究^[15]几个方面。此外,Castells 在1989年提出的流空间理论,强调城市节点的研究价值,也同时为城市关系的研究构建了基本的理论框架,之后不少学者基于流空间理论^[16],运用城市流强度模型^[17],形成建立在流空间理论之上的全新的

收稿日期:2019-09-08

基金项目:河北省社科基金项目“京津冀协同下河北省重点产业与物流系统协同发展研究”(HB18GL066)

作者简介:王莎(1985—),女,河北石家庄人,中国矿业大学(北京),研究方向:区域经济;童磊(1965—)女,北京人,中国矿业大学(北京),研究方向:技术经济分析与评价;(通讯作者)贺玉德(1983—),男,河北石家庄人,西南交通大学,研究方向:可持续发展。

城市关系研究视角。由此可发现城市群是建立在合理的地域空间范围内、以经济引力为纽带,并以生产要素的自由流动促成了新的劳动地域分工格局,形成新的产业布局,从而实现区域协同发展^[18-19]。而探讨城市间经济联系实际上就是按照距离衰减原理,探讨各类要素流相互作用形成的经济引力的大小^[20]。

目前有关城市空间联系的文献研究主要以城市^[21]、省域^[22]、群域^[23]为研究视角,应用空间引力模型^[13]、通达性模型^[24]、城市流模型^[17]、相互作用模型^[25]展开对城市或区域经济联系的分析。但是已有文献多采用以上单一方法对某区域进行研究,缺乏综合视角对于城市联系的多面解析;空间引力模型在选取中心城市时,大多较为主观,并且大多从距离、GDP、人口规模等方面选取指标,维度较为单一。综上,本文在以往研究基础上,首先利用城市职能强度模型对京津冀城市群各城市划分等级,选择一级城市作为空间引力模型的中心城市,融合综合实力指数对空间引力模型进行改进,然后再利用城市流强度模型,对2016年京津冀城市群内城市之间的作用关系进行研究,以期更好的探知京津冀城市群城市联系及功能发展的格局,进而提出有利于京津冀城市群可持续发展的相关建议,同时为我国其他城市群提升整体实力提供参考。

2 研究方法、研究范围与数据来源

2.1 研究方法

2.1.1 城市职能强度模型

综合指标可以更加精确的对当前各城市综合实力和前景以及与周边城市的关系进行全面、科学的评价,常被用来衡量城市职能及等级^[26]。基于国内外相关研究,本文在借鉴中国统计学会城市统计专业分会课题组和国家统计局城市司研制的中国地级以上城市综合实力评价指标体系,结合京津冀地域特点的基础上,构建了经济、社会、人口、环境和基础设施5个维度下25个指标的城市综合实力评价体系(表1)。

具体步骤如下:

STEP1,为了提高结果的准确性,剔除由于属性和单位差异对指标产生的影响。首先运用极值法对数据进行标准化处理 $y_i = (x_i - \min x_i) / (\max x_i - \min x_i)$ 。其中, x_i 代表指标, y_i 代表经过标准化处理的结果, $\min x_i$ 和 $\max x_i$ 分别代表第 i 个指标的最小值和最大值。

STEP2,选择离散系数法对指标进行赋权。离散系数法又叫做变异系数法,属于客观赋权法的一

种,其原理为: $C_j = \sigma_j / x_j$, 其中: C_j 、 σ_j 和 x_j 依次代表第 j 个评价指标的变异系数、标准差和均值。而第 j 个评价指标的客观权重 ω_j 的计算公式为: $\omega_j = C_j / \sum_{j=1}^n C_j$ 。然后,通过公式对 Y 矩阵加权处理,得到 $Z = (Z_{ij})_{n \times m}$, 通过公式 $Z_i = \sum_{j=1}^m Z_{ij}$, 计算得出城市综合实力指数(MI),及其子系统分指数,即:经济指数(ECI)、人口指数(PI)、社会指数(SI)、环境指数(EVI)、基础设施指数(ICI)。

表1 城市综合实力评价指标体系及其权数

一级指标	二级指标	三级指标	权数
城市 综合实力	经济	GDP(万元)	0.1653
		第二产业占比(%)	0.0374
		第三产业占比(%)	0.1122
		规模以上工业总产值(万元)	0.1855
		公共财政收入(万元)	0.2282
		全社会固定资产投资额(万元)	0.1094
		社会消费品零售总额(万元)	0.1619
	人口	年末人口总数(万人)	0.1271
		人口自然增长率(%)	0.1196
		在岗职工工资总额(万元)	0.4325
		居民人民币储蓄存款总额(万元)	0.3207
	社会	医生人数	0.1739
		教育支出占财政支出比重(%)	0.2324
		科技支出占财政支出比重(%)	0.3173
	环境	保险参保人数	0.2764
		建成区绿化覆盖率(%)	0.3509
		一般工业固体废物综合利用率(%)	0.1942
		生化垃圾无害化处理率(%)	0.2552
	基础设施	工业废水排放达标率(%)	0.1998
		城市建设用地占市区面积比重(%)	0.1367
		城市维护建设资金支出(万元)	0.2354
		城市道路面积	0.1351
		居民生活用水量(10^4 t)	0.2020
		全社会用电量(10^4 kW·h)	0.1787
		每万人拥有公共汽车、电车数量	0.1120

STEP3,依据城市综合实力系统及其分系统的数据结果进一步建立京津冀城市群城市职能强度指数,之后确定京津冀城市群各个城市职能强度等级,见表2。

2.1.2 修正的引力模型

区域经济联系的产生是生产活动经地域分工后的结果,它与区域经济发展水平、人口规模及空间距离有着密切的关系^[27]。基于此,根据已有的研究成果,本文从经济联系总量和经济联系强度视角,将引力模型进行改良,选取区域的总人口数量、区域生产总值、两城市综合实力指数来测度京津冀区域内部城市之间的经济联系,其中经济联系总量是指城市之间经济往来的规模大小;经济联系强度是指核心

表 2 城市综合实力及城市职能强度表

指数类别	城市综合实力指数	城市职能强度指数
城市经济指数	$ECI_i = \sum_{i=1}^7 Z_i/7$	$K_{ECI_i} = ECI_i / \sum_{i=1}^n ECI_i/n$
城市人口指数	$PI_i = \sum_{i=8}^{11} Z_i/4$	$K_{PI_i} = PI_i / \sum_{i=1}^n PI_i/n$
城市社会指数	$SI_i = \sum_{i=12}^{15} Z_i/4$	$K_{SI_i} = SI_i / \sum_{i=1}^n SI_i/n$
城市环境指数	$EVI_i = \sum_{i=16}^{19} Z_i/4$	$K_{EVI_i} = EVI_i / \sum_{i=1}^n EVI_i/n$
城镇化指数	$ICI_i = \sum_{i=20}^{25} Z_i/6$	$K_{ICI_i} = ICI_i / \sum_{i=1}^n ICI_i/n$
总指数	$MI_i = (ECI_i + PI_i + SI_i + EVI_i + ICI_i)/5$	$KI = (K_{ECI_i} + K_{PI_i} + K_{SI_i} + K_{EVI_i} + K_{ICI_i})/5$

城市对外围城市的辐射能力大小,和外围城市对核心城市辐射能力的接受程度。其步骤如下:

STEP1,计算经济联系总量: $R_{ij} = (\sqrt{P_i G_i MI_i} \times \sqrt{P_j G_j MI_j})/D_{ij}^2$ 。

STEP2,计算经济联系强度: $C_{ij} = R_{ij} / \sum_{i=1}^n R_{ij}$ 。

其中: R_{ij} 为两个城市*i*、*j*之间的经济联系总量(亿元·万人/km²); P_i 和 P_j 为两个城市人口数量(万人); G_i 和 G_j 为两个城市的GDP(亿元); MI_i 和 MI_j 为两个城市综合实力指数; D_{ij} 代表两个城市之间空间距离; C_{ij} 代表两个城市*i*、*j*之间的经济联系强度。

2.1.3 城市流强度模型

城市流作为城市之间发生相互作用的基本方式,是指在一个城市群的范围,资金流、信息流、技术流、人流及物流等各种资源,发生频率高、密度高、多方向的流动和传递现象的总称。城市流强度是指在一个城市群范围内,城市的集聚、辐射等外向功能所产生的影响量大小^[28]。具体计算步骤如下。

STEP1,基于各个变量的经济意义以及数据可获得性,选取产业从业人员数量值作为指标,计算*i*城市*j*产业从业人员的区位熵,其公式如下:

$$LQ_{ij} = \frac{Q_{ij}/Q_i}{Q_j/Q} \quad , \quad i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m。$$

STEP2,计算*i*城市*j*产业的外向功能量:

$$E_{ij} = Q_{ij} - Q_i(Q_j/Q) = Q_{ij} - Q_{ij}/LQ_{ij} = Q_{ij}(1 - 1/LQ_{ij})。$$

STEP3,计算*i*城市的*m*个产业总的外向功能量: $E_i = \sum_{j=1}^m E_{ij}$ 。

STEP4,计算城市功能效率, $N_i = G_i/Q_i$ 。

STEP5,计算*i*城市的流强度: $F_i = N_i E_i = (G_i/Q_i) E_i = G_i(E_i/Q_i) = G_i K_i$ 。

STEP6,计算城市流强度结构: $G'_i = G_i/G_{i\max}$,

$$K'_i = K_i/K_{i\max}。$$

其中: LQ_{ij} 代表第*i*城市*j*产业的区位熵,用来表征某产业在某区域内的专业化程度; Q_{ij} 代表第*i*城市*j*产业市辖区从业人员的数量; Q_i 代表第*i*城市市辖区总从业人员数量; Q_j 代表第*j*产业市辖区从业人员数量; Q 代表全区域市辖区总从业人员数量; E_{ij} 代表*i*城市*j*产业的外向功能量,若 $LQ_{ij} > 1$,那么*i*城市*j*产业具有外向功能量,说明*j*产业占*i*城市总从业人口的比重超过全国的平均水平,也就是*i*城市的*j*产业达到了专业化较高水平,有能力向城市边界外的区域提供服务;反之,若 $LQ_{ij} < 1$,那么*i*城市*j*产业不具有外向功能量,此时 $E_{ij} = 0$; N_i 代表第*i*城市的城市功能效率,也就是人均从业人员GDP; G_i 代表*i*城市市辖区的GDP; F_i 代表第*i*城市的城市流强度值, K_i 代表*i*城市总功能量中外向功能的占比,反映了*i*城市总功能的外向程度,也就是城市流倾向度; G'_i 代表各个城市GDP的标准化值, K'_i 代表各个城市流倾向度的标准化值,分别代表各个城市GDP和城市的流向度的最大值;由于城市流强度是由代表城市总体情况 G_i 和代表城市的流向度 K_i 两要素构成,而二者的比例关系更能反映城市流强度的大小。

2.2 研究范围与数据来源

京津冀城市群地处于我国渤海西部、华北地区东南部,包括北京和天津两市,以及整个河北省的石家庄、唐山、邯郸、保定、秦皇岛、张家口、邢台、承德、廊坊、沧州、和衡水 11 个地级市。2017 年,京津冀区域土地面积为 21.6×10^4 km²,占全国国土面积的 2.25%;年末常住人口约为 11247.2 万人,占全国人口总数的 8.09%;地区生产总值达到 80580.5 亿元,占全国 GDP 总量的 9.74%。北京是我国的政治、文化、国际交往以及科技创新的中心,天津是我国北方城市的经济中心,河北省是全国的主要的重工业聚集地,整个区域依托电子、机械、冶金和汽车等产业,以及核心的地理位置,发展成为我国的第三大城市群。

本文的指标数据主要取自 2018 年的《中国城市统计年鉴》,以及北京、天津和河北省各市的《统计年鉴》,个别城市少数年份缺失的数据根据其相邻年份用插值法补齐,其中城市之间空间距离的数据来源于“2345 公路里程查询网”。

3 结果分析

3.1 城市职能强度

依据城市职能强度模型,计算得出京津冀城市群各城市的城市综合实力指数和城市职能强度指数

(图 1),并参考李松霞^[29]的做法,将京津冀城市群各个城市划分为四个等级(表 3)。可以发现如下特征:第一,双核结构明显。无论是从城市综合实力还是城市职能强度来看,北京和天津都是京津冀城市群绝对的核心城市,其职能强度指数分别为 4.2365 和 2.8965,远高于其他城市。第二,两级分化严重。从城市职能强度指数来看,排在第一位是北京是排在最后一位承德 19.87 倍,两极差异明显;即使是作为同在第一层级,北京是天津 1.46 倍,差距依然很大。第三,结构不均衡问题突出。京津冀城市群内

大部分城市分布于三、四等级,除去两大核心城市北京和天津外,位于第二等级的城市仅有石家庄一个,没有形成良好的梯形结构,不利于城市辐射力的传导。

表 3 职能强度等级划分标准及所属城市

等级	范围	城市
I 级	$K_i \geq 2$	北京、天津
II 级	$1 \leq K_i < 2$	石家庄
III 级	$0.55 \leq K_i < 1$	邯郸、唐山、保定、沧州、邢台
IV 级	$K_i \leq 0.55$	廊坊、秦皇岛、衡水、张家口、承德

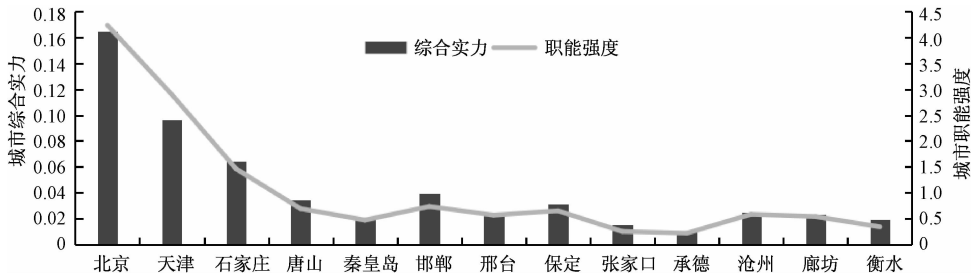


图 1 京津冀城市群综合实力指数和职能强度指数图

3.2 城市联系强度

依据修正的引力模型,计算得出京津冀城市群各城市与一级中心城市北京和天津的经济联系总量和经济联系强度(表 4 和表 5)。可发现如下特征:第一,北京对其他城市的空间引力作用最大。这体现在两方个方面,首先北京与各城市的经济联系总量合计值高达 454.9562,是天津的 1.24 倍;其次,从经济联系强度来看,北京相较于天津对群内其余城市的经济辐射力稍显均匀,而同属核心城市的天津,与周围城市整体经济联系规模较小,程度较低,因而限制了其对周围城市的经济带动能力。第二,北京和天津对群内其他城市的空间引力都不均衡。由经济联系强度来看,北京对天津、廊坊的经济辐射能力最强,其次是保定和唐山,显著高于与其他城市的联系强度,这 4 个城市的联系强度值之和占合计值的 87.56%,其中单与天津占比高达 48.42%;天津对北京、廊坊的经济辐射能力最强,其次是唐山和沧州,并且也显著高于与其他城市的联系强度,这 4 个城市联系强度值之和占合计值的 88.99%,其中单与北京占比就高达 54.94%。

3.3 城市流强度

本文选择第三产业中 14 个主要的外向型服务业作为测度城市外向功能的行业范围(表 6),然后依据城市流强度模型,计算得出京津冀城市群各城市的产业区位熵、外向功能量及城市流强度。

表 4 京津冀城市群联系强度

	北京		天津	
	联系总量 (亿元·万人·km ⁻²)	联系强度 (%)	联系总量 (亿元·万人·km ⁻²)	联系强度 (%)
天津	220.2941	0.4842	—	—
石家庄	18.22108	0.0401	8.700629	0.0238
唐山市	31.65988	0.0696	38.16566	0.1044
秦皇岛	2.621326	0.0058	1.720078	0.0047
邯郸	4.432024	0.0097	2.335788	0.0064
邢台	2.916408	0.0064	1.454579	0.0040
保定	36.66326	0.0806	16.281	0.0445
张家口	6.303489	0.0139	1.395696	0.0038
承德	3.922322	0.0086	1.112457	0.0030
沧州	14.49086	0.0319	24.81004	0.0679
廊坊	109.7947	0.2413	46.72459	0.1278
衡水	3.636785	0.0080	2.475219	0.0068
合计	454.9562	1.0001	365.4698	0.8813

表 5 城市联系强度等级划分标准及所属城市

等级	范围	北京	天津
I 级	$C_i \geq 1$	天津、廊坊	北京、廊坊
II 级	$0.05 \leq C_i < 1$	保定、唐山	唐山、沧州
III 级	$0.01 \leq C_i < 0.05$	石家庄、沧州、张家口	保定、石家庄
IV 级	$0 \leq C_i < 0.01$	邯郸、承德、衡水、邢台、秦皇岛	衡水、邯郸、秦皇岛、邢台、张家口、承德

3.3.1 产业区位熵

由表 6 所示,发现京津冀城市群各城市的产业区位熵有如下特征:第一,京津冀城市群各产业外向性水平整体较高,产业区位熵均值超过 1 的产业有 9 个,而产业区位熵均值低于 1 的产业仅有 5 个,并且均在 0.5 之上。第二,除北京、石家庄、张家口和

天津四市的外向型产业发展较为均衡外,其余城市均存在外向型产业发展不均衡现象。北京大部分产业的区位熵处在 1~3 的区间范围,低于 1 的产业部门仅有 3 个,且都大于 0.9;石家庄和张家口大部分产业的区位熵处在 1~2 的区间范围,低于 1 的产业部门也均在 0.5 之上;尽管天津各产业区位熵值不如北京、石家庄和张家口高,但是发展均衡,低于 1 的产业其区位熵值也都在 0.5 之上。第三,部分城市的产业优势明显。如果区位熵略大于 1,并不能说明该产业的专业化水平具有绝对优势,而如果超过 3,则说明这些产业在整个区域内具有绝对的竞争优势,是这些地区向外联系的最重要的产业部门。比如北京的信息技术、科技和地质勘探等产业,天津和保定的居民服务业,承德和沧州的金融保险业。第四,两个核心城市中天津相较于北京与河北的产

业趋同性更高。天津和河北的专业化程度较高的产业大多集中于金融保险、水利环境、公共管理、卫生和社会福利等等,而专业化程度较低产业大多集中于住宿餐饮和租赁商务服务业等。

3.3.2 外向功能量

外向功能总量就是某个城市所有产业外向功能量之和,由图 2 可看出,在京津冀城市群内的各个城市都有一定程度外向功能量,但是差距悬殊。可以分为三个层次:北京最高,其外向功能量之和高达 259.58,相当于整个京津冀城市群外向功能总量合计值的 75%;其次是天津和石家庄,其外向功能总量分别为 31.44 和 13.54,占合计值的 9% 和 4%;其余城市的外向功能总量值都在 10 以下,加起来还不足合计值的 12%。

表 6 京津冀城市群各市产业区位熵

LQ _i	交通运输	信息技术	批发零售	住宿餐饮	金融保险	房地产	租赁商务	科技地质	水利环境	居民服务	教育	卫生福利	文化	公共管理
北京	1.37	3.26	1.58	1.72	1.66	1.86	2.88	3.04	1	1.73	0.93	0.95	2.39	0.95
天津	0.95	0.63	1.02	0.82	1.43	0.93	0.85	1.40	1.18	5.23	0.95	1.21	0.75	1.31
石家庄	1.59	1.10	1.11	0.63	1.66	0.81	1.38	1.82	1.43	0.5	1.49	1.44	1.92	1.42
唐山	1.60	0.27	1.35	0.19	2.40	1.04	0.94	0.48	1.35	0.47	1.48	1.46	0.88	1.83
秦皇岛	1.92	0.68	0.53	0.69	1.93	1.00	0.54	0.65	1.90	0.16	1.33	1.42	1.85	1.75
邯郸	1.00	0.41	0.59	0.33	1.53	0.57	0.75	0.84	1.75	0.38	1.58	1.45	0.59	1.53
邢台	0.77	0.89	1.12	0.49	1.20	1.07	0.49	0.95	2.57	0.38	1.47	1.36	0.55	1.43
保定	0.60	0.58	0.69	0.38	1.59	0.50	0.52	0.52	0.70	3.15	1.18	1.15	0.51	1.16
张家口	1.05	0.59	1.02	0.85	1.50	0.97	0.70	1.12	2.26	2.63	1.84	1.77	1.19	2.23
承德	1.07	1.07	0.57	0.67	4.38	0.49	0.55	0.77	1.62	0.48	1.12	1.39	1.81	1.87
沧州	1.17	0.75	1.05	0.41	3.44	0.90	0.65	0.50	1.69	0.85	0.87	1.71	0.95	1.22
廊坊	0.46	1.00	0.72	0.53	1.01	1.29	0.57	1.25	1.55	0.13	0.90	0.75	0.41	1.17
衡水	1.24	0.83	1.35	0.58	2.36	0.87	0.45	0.60	1.48	0.10	1.71	1.86	1.11	1.61
均值	1.14	0.93	0.98	0.64	2.01	0.95	0.87	1.07	1.57	1.24	1.30	1.38	1.15	1.5

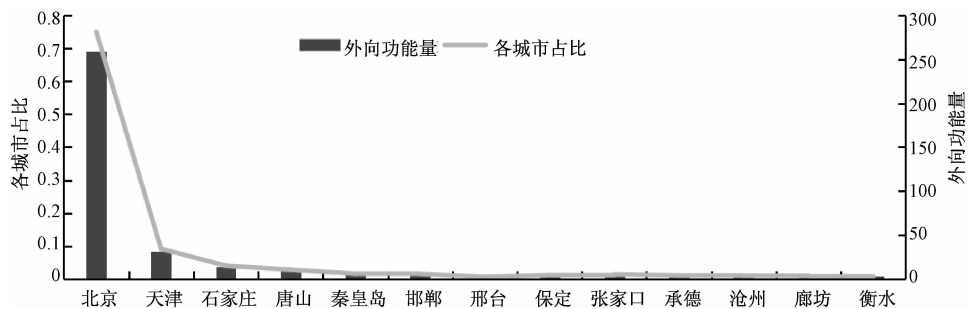


图 2 京津冀城市群各城市外向功能量

3.3.3 城市流强度

城市流强度反映的是城市与其他城市联系的紧密程度,由图 3 可以看出,第一,京津冀城市群城市间的联系差距悬殊,经济联系向中心城市聚集现象

严重,仅北京一个城市的城市流强度就高达 8418.14,占到京津冀城市群流强度合计值的一半之上。第二,同样作为中心城市的天津较北京带动力明显不足,尽管城市流强度值排在第二位,但是基本

与唐山和石家庄持平,由于与北京落差较大,不利于天津市经济联系的传递和扩散,与群内其他城市联系较为松散,没有发挥中心城市应有经济辐射作用。第三,河北省内有两个城市的城市流强度值超过

1000,分别为唐山 1369.5 和石家庄 1147.4,虽与北京相差悬殊,但与天津较为接近。第四,河北省内其他城市,城市流强度分值较低,大多为 200~300。

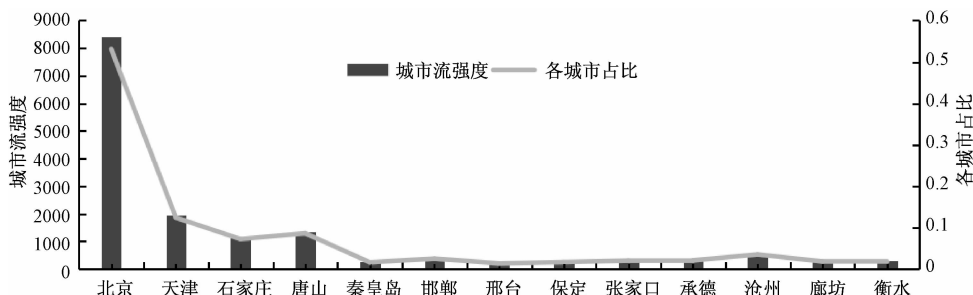


图4 京津冀城市群各城市城市流强度

3.3.4 城市流强度结构

城市流强度结构是由衡量总体城市经济水平的GDP和衡量城市外向服务流向度水平的K与之相应最大值之比计算得来的,反映的是各城市的这两项指标在城市群中所能达到的相对水平。由图4可以发现有三种类型城市:第一,经济实力和城市流倾向度匹配较好的结构。北京的城市流强度结构最好,其经济实力最强且向外服务功能最大,两指标匹配度最好;其余城市中,保定、邯郸、石家庄的GDP和城市流强度相较于群内其余城市差距不算太大,

匹配度相对较好。第二,经济实力高于城市流倾向度的结构。天津市尽管经济实力处于较高水平,但是其外向功能服务水平却差强人意。第三,经济实力低于城市流倾向度的结构。京津冀城市群内河北省内城市都属于这种结构,经济实力普遍低于外向服务功能,其中不少城市两项指标差距明显,比如秦皇岛、张家口、承德及衡水,这些城市经济基础薄弱,经济总量偏低,要依靠对外经济联系来带动经济的提升。

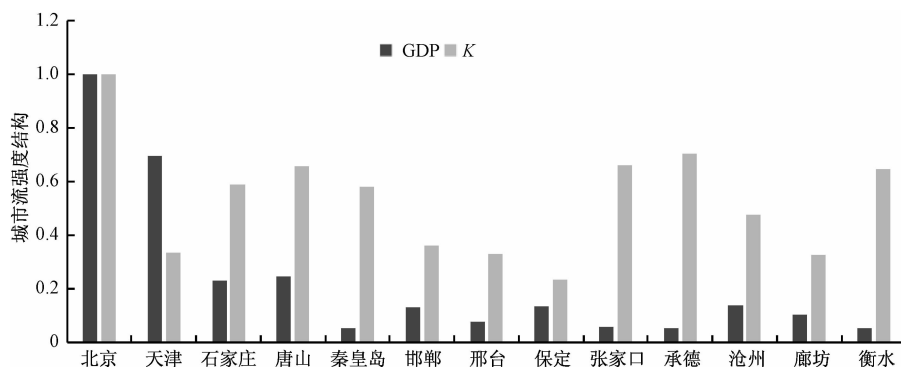


图4 京津冀城市群各城市城市流强度结构

4 主要结论及建议

(1)从城市职能角度分析,京津冀城市群的双引擎结构明显,北京和天津的各项城市职能均处于绝对的核心位置;次级中心城市缺乏,仅有石家庄一个城市;城市整体综合实力和职能强度处于较低水平,大多数城市处于第三和第四等级。这说明京津冀城市群各城市在人口、社会、经济、环境、基础设施建设等各方面的发展不太均衡,资源过于向京、津集中,若缺乏有效的协调机制,实现京津冀整体协同难度依然很大。因此,要逐步打破行政藩篱,对于不符合

北京和天津首都和直辖市城市职能的产业要有有序的、递进的、有效的向河北各城市疏解。

(2)从城市联系强度角度分析,在京津冀城市群内,北京和天津的联系最为紧密,相较而言,无论是在联系总量还是对周围城市的联系强度上北京都要好于天津,但是北京和天津都是仅对其附近城市产生的引力作用较大,而边缘城市由于距离的影响造成空间引力普遍较低。这说明影响京津冀城市群内各个城市与核心城市的联系强度最为重要的因素是空间距离,因而加强区域内高速铁路等快速交通工具的发展,打通横在京津冀区域的“瓶颈路”和“断头

路”,尽可能缩减空间距离带来的制约是实现京津冀协同的一条建设思路。

(3)从产业区位熵角度分析,京津冀城市群的产业区域熵整体水平不低,在 14 个外向服务业中,均值超过 1 的共有 9 个产业,说明该区域具有发展外向服务业的优渥土壤;但是,除了北京、石家庄、张家口和天津四个城市的外向型产业发展较为均衡外,其余城市均存在外向型服务业发展不均衡现象;部分城市的产业优势明显,产业区位熵值超过 3,其中北京的优势部门集中于科技、信息技术等新兴产业,而其余城市的优势部门仍旧扎堆于传统的服务业。未来天津和河北等地应结合自身条件,依靠北京的强大资源,大力发展科技、金融、教育、休闲旅游和 IT 产业,逐步提升未来外向服务部门的科技含量。

(4)从外向功能总量角度分析,京津冀城市群各个城市都具有一定程度的外向功能量,但是两级分化严重、差距十分悬殊。北京一个城市承担了整个京津冀城市群外向功能总量合计值的 3/4,而另一中心城市天津与河北省内其他城市差距不大,这种一城独大的结构,及河北省本身经济发展水平不强的事实情况,再加之没有错落有致的产业梯度结构,使得河北省部分贫困地区接受核心城市及次核心城市的经济辐射能力有限,边缘地区很难真正分享到中心城市经济发展带来的实惠,最终会造成强者更强弱者更弱的后果。因此,对于天津和河北各城市来说,应将产业转移和转型升级相结合,实现经济快速增长;北京应平稳退出落后产能,并将先进产能有序的向天津、河北等地传播。

(5)从城市流强度及结构角度分析,京津冀城市群城市间的联系差距悬殊,经济联系向中心城市聚集效应严重,其中北京整体经济实力强大,且对外服务功能强大,城市流强度结构匹配较为合理;相比之下,天津尽管经济实力雄厚,但由于外向型产业发展不充分,使其与群内其他城市联系松散,阻碍其经济扩散作用的发挥。石家庄和唐山两市的城市流强度值不低,仅次于北京和天津,并且其城市流强度结构较为合理,加上分布于京津冀城市群一东一西优越的地理位置,有利于向周围地区均匀传递经济辐射能力,是京津冀城市群次级核心城市的最有力担当者。因此进一步加强核心城市天津对外围城市的经济联系,培植京津冀城市群的次级核心城市石家庄和唐山,也将有利于城市各项资源要素的传递扩散,形成京津冀城市群资源共享、优势互补的良性格局。

参考文献

[1] 汪泽波,王鸿雁.多中心治理理论视角下京津冀区域环

境协同治理探析[J].生态经济,2016,32(6):157-163.

- [2] 李慧玲,戴宏伟.京津冀与长三角城市群经济联系动态变化对比——基于城市流强度的视角[J].经济与管理,2016,30(2):9-16.
- [3] 宋家泰.宋家泰论文选集:城市-区域理论与实践[M].北京:商务印书馆,2001.
- [4] 魏丽华.我国三大城市群内部经济联系对比研究[J].经济纵横,2018(1):45-54.
- [5] HORNER M. Exploring metropolitan accessibility and urbanstructure[J]. Urban Geography, 2004, 25(3): 264-284.
- [6] SCOTT A J. Global city regions trends theory policy[J]. Journal of Transportation Geography, 2003, 35(3): 326-327.
- [7] SOHN J. Are commuting patterns a good indicator of urban spa-tial structure? [J]. Journal of Transportation. Geography, 2005, 13: 306-317.
- [8] MEIJERS E, HOEKSTRA J, LEIJTEN M, et al. Connecting the periph-ery: distributive effects of new infrastructure [J]. Journal of Transportation Geography, 2012, 22: 187-198.
- [9] Peter G, Harry W R. Beyond polycentricity: the dispersed metropolis, los Angeles, 1970-1990 [J]. Journal of the American Planning Association, 1996, 62(3): 161-173.
- [10] DJANKOV S, FREUND C. New borders: evidence from the former Soviet Union[J]. Weltwirtschaftliches Archiv, 2002, 138(3): 493-508.
- [11] TAFFE, E.J. The urban hierarchy: an air passenger difinition[J]. Economic Geogtaphy, 1962(2): 49.
- [12] SHEN G Q. Reverse-fitting the gravity model to inter-city air-line passenger flows by an algebraic simplification [J]. Journal of Transport Geography, 2004(12): 219-234.
- [13] 劳昕,沈体雁,杨洋,等.长江中游城市群经济联系测度研究——基于引力模型的社会网络分析[J].城市发展研究,2016,23(7):91-98.
- [14] 张建营,毛艳华.珠三角城市群经济空间联系实证分析[J].城市问题,2012(10):2-8.
- [15] 苗洪亮,周慧.中国三大城市群内部经济联系和等级结构的比较——基于综合引力模型的分析[J].经济地理,2017(6):52-59.
- [16] 方创琳.中国城市发展格局优化的科学基础与框架体系[J].经济地理,2013,33(12):1-9.
- [17] 陈群元,宋玉祥.基于城市流视角的环长株潭城市群空间联系分析[J].经济地理,2011,31(11):1840-1844.
- [18] 顾朝林,CHAOLIN G U.城市群研究进展与展望[J].地理研究,2011,30(5):771-784.
- [19] 李涛,杨文越,杨中庆,等.全球战略背景下中国海外区域开发新模式及实践——以墨西哥 Tehuantepec 沿线交通基础设施与土地空间一体化开发为例[J].土地经济研究,2014(2):109-125.
- [20] 王海军,翟丽君,刘艳芳,等.基于多维城市要素流的武汉城市圈城市联系与功能分析[J].经济地理,2018,38(7):50-58.
- [21] 李王鸣,江勇.基于城市流要素的区域城市内外部功能

- 联系研究——以浙江省台州市域为例[J]. 经济地理, 2012, 32(2): 59-65.
- [22] 沈丽珍, 罗震东, 陈浩. 区域流动空间的关系测度与整合——以湖北省为例[J]. 城市问题, 2011(12): 30-35.
- [23] 阎东彬, 丁波, 陈雪. 基于要素流的京津冀城市群空间布局研究[J]. 经济研究参考, 2017(8): 31-40.
- [24] 查凯丽, 彭明军, 刘艳芳, 等. 武汉城市圈路网通达性与经济联系时空演变及关联分析[J]. 经济地理, 2017, 37(12): 74-81, 210.
- [25] 俞艳, 童艳, 胡珊珊, 等. 武汉城市圈城市空间相互作用时空演变分析[J]. 长江流域资源与环境, 2017, 26(11): 1784-1794.
- [26] 鲁金萍, 杨振武, 刘玉. 京津冀城市群经济联系网络研究[J]. 经济问题探索, 2015(5): 117-122.
- [27] 方大春, 裴梦迪. 雄安新区建设后京津冀城市群空间特征研究[J]. 当代经济管理, 2018, 40(4): 60-65.
- [28] 陈园园, 李宁, 丁四保. 城市群空间联系能力与SOM神经网络分级研究——以辽中南城市群为例[J]. 地理科学, 2011, 31(12): 1461-1467.
- [29] 李松霞, 张军民. 新疆丝路沿线城市发展质量空间计量分析[J]. 新疆大学学报(哲学·人文社会科学版), 2016, 44(2): 17-23.

Quantitative Measurement of Economic Linkages between Beijing-Tianjin-Hebei Urban Agglomeration

Wang Sha¹, Tong Lei¹, He Yude²

(1. School of Management, China University of Mining and Technology(Beijing), Beijing 100083, China;

2. School of Economics and Management, Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, China)

Abstract: According to the theory of urban agglomeration, the strength of the relationship between cities is an important factor in determining whether cities can be connected and integrated. Based on this, this paper uses the 2017 data as the background, based on the comprehensive use of urban functional strength model, revised spatial gravity model and urban flow model, empirical research on the spatial connection within the Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration, the results show that: Beijing The “empty suction” effect in Tianjin is serious, and the resource elements are concentrated in the two cities, occupying the absolute core position of the urban agglomeration; the Beijing and Tianjin cities have the largest spatial gravitational effect, far exceeding the rest of the group, indicating that the economic base and spatial distance are restricting the urban The key elements of close contact; the overall export-oriented service industry of Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration develops well, but mainly relies on traditional service industry, and the development of high-end service industry is weak; the secondary cities are relatively lacking, and the entire Beijing-Tianjin-Hebei urban agglomeration has not yet formed a good ladder. structure. Finally, based on the research results, the corresponding recommendations are made.

Keywords: urban agglomeration; urban functions; space attraction; urban flow