

基于生产性服务业的中国城市网络研究*

RESEARCH ON CHINA'S CITY NETWORK BASED ON PRODUCTION SERVICE INDUSTRY

赵渺希 刘 铮

ZHAO Miaoxi; LIU Zheng

【摘要】借鉴世界城市网络(WCN)的概念框架,从三个层面分析了中国大陆地区生产性服务业的城市网络体系。基于中国城市网络(CCN)的计算结果,研究认为:生产性服务业企业的区位竞争不再仅依赖于线性地拓展腹地赢取空间垄断地位,而是以网络化的布局模式在核心城市设立分支机构以实现利润的最大化;在城市节点层面,上海、北京成为主要的生产性服务业集聚城市,沿海的城市群则成为生产性服务业的主要集聚区域,内地的大部分城市处于生产性服务业链接程度相对较低的外围;在城市网络层面,城市之间关联网络中的首位效应(北京—上海的关联)非常明显,三大城市群中核心城市(北京、上海、广州、深圳)之间的网络构成了中国大陆地区生产性服务业的核心链接。

【关键词】中国; 城市网络; 生产性服务业; 城市体系

ABSTRACT: Based on the concept of world city network (WCN), this paper analyzes the city network that is based on production service industry in mainland China from three levels. The corresponding findings include: firstly, at the sub-nodal level, the strategy of location choice focuses on setting up offices in core cities so as to maximize the profits instead of expanding hinterland to establish spatial monopolization as before; secondly, at the city node level, Beijing and Shanghai became the two dominant cities attracting the gathering of production service industry and the coastal city clusters are the primary areas with the concentration of production service industry while the majority of other cities are in the peripheral area of the network where the connection degree is comparatively low; thirdly, at the city network level, similar to the world city network, the dominant effects of Beijing and Shanghai in the city network are quite significant

and the linkage among main cities, namely, Beijing, Shanghai, Guangzhou and Shenzhen in the three city clusters of mainland China forms the primary network of the production service industry in the country.

KEYWORDS: China; city network; production service industry; city system

1 引论

经济全球化进程中,生产性服务业的区域重组正成为引人瞩目的空间过程。尽管1966年霍尔(Hall)就提出了世界城市的理论假说^[1],但直到1980年代,学术界才注意到全球化对于城市和区域发展的重要影响:弗里德曼(Friedmann)提出了世界城市作为全球经济网络的“支点”所具有的特定属性,在一定程度上解释了马西(Massey)、斯科特(Scott)等学者开辟的新国际劳动分工理论^[2]。与世界城市概念相近,扎森(Sassen)提出了全球城市的概念,并认为在跨国公司的生产活动越来越趋于全球扩散的同时,更加要求管理功能的空间集聚,而全球城市就是全球经济网络的管理中心,生产性服务业则是这些城市的主导功能^[3]。

另一方面,卡斯泰利斯(Castells)提出了流动空间将主导场所空间的学术观点,认为网络是信息社会新的社会形态,通讯和信息技术正深刻地改变着全球社会的物质基础^[4],城市间的网络关系决定了各个城市的地位^[5],这与扎森关于“全球城市在宏观尺度范围内的战略控制地位”的观点是一致的^[6],泰勒(Taylor)则进一步提出了

* 国家自然科学基金(批准号:51108184);国家社科基金重大项目(批准号:11&ZD154);亚热带建筑科学国家重点实验室自主课题(批准号:2011ZC16);中央高校纵向经费项目(批准号:2011zm0018);2011年广东省教育厅育苗工程(人文社科)资助(批准号:wym11012)。

【文章编号】1002-1329
(2012)09-0023-06

【中图分类号】C912.81;
TU982.2

【文献标识码】A

【作者简介】

赵渺希(1979-),男,博士,华南理工大学建筑学院,亚热带建筑科学国家重点实验室,讲师。

刘 铮(1986-),男,华南理工大学建筑学院博士研究生。

【修改日期】2012-08-27

世界城市网络的理论，认为全球城市是建立在全球经济层面的节点，生产性服务业则是其结节性的基础^[7]。

在这一背景下，近年来对城市网络的研究已经成为西方城市研究领域的重要前沿，德吕代(Derudder)、泰勒、尼(Ni P)等学者对世界城市网络的演化分析表明，相较于伦敦、纽约、东京等典型的全球城市，来自于新兴国家的城市(如莫斯科、首尔)在世界城市网络中的地位日益突出(图1)，香港、北京、上海、台北、广州、深圳等城市也是生产性服务业快速增长的城市^[8]。

自1990年代以来，中国国内学术界对城市的相互作用进行了各类研究，如周一星介绍了大陆地区城市体系中的网络格局^[9]；王德等人在技术层面开发了适合城镇体系内部空间相互作用的软件系统^[10]。在与国外类似的研究中，金凤君及相关团队则对中国航空网络进行了长期的跟踪研究^[11]；汪明峰、宁越敏基于属性方法分析了中国互联网骨干网络体系^[12]；郑伯红引介“全球化与世界城市”网络研究小组(Globalization and World Cities Study Group and Network, GaWC)的研究方法实证性地推演了全球城市网络的计算过程和结果^[13]；唐子来、赵渺希则以长三角为例研究了其城市体系的外部网络与内部结构^[14]；赵渺希、陈晨还尝试性地对中国大陆地区航空网络与生产性服务业网络进行了比较，但其对生产性服务业网络的研究仅仅是概要性的^[15]。

基于当前本领域的研究趋势，借鉴西方理论

前沿、结合我国实际情况来研究大陆地区城市间的生产性服务业网络有着突出的理论意义和实践意义。

2 研究的技术路线

2.1 研究假设

按照卡斯特利斯的观点，全球化进程实质上是将先进服务业的生产与消费中心以及它们所连带的地方社会逐渐连结到全球网络的过程，在此基础上，泰勒以及GaWC把世界城市定义为“提供全球服务的中心”。

泰勒认为，世界城市网络具有3种层面：世界经济尺度的网络层面、城市尺度的节点层面、公司尺度的亚节点层面，其中最后的亚节点层面即是在全球范围内为跨国公司以及政府提供金融、商务、咨询的生产性服务业公司，在此基础上，世界城市网络可以解释成全球服务型公司办公点以及它们之间产生的各种“流”的混合体^[16]。基于这一观点，本研究从3个层面来分别分析中国大陆地区生产性服务业的企业跨地域区位战略、城市节点等级、区域的网络关联。

2.2 数据采集

借鉴泰勒的研究方法，在参照我国这些相应的行业企业排名的基础上，对在2个或2个以上的城市有分支机构的企业的网站进行登录访问(数据收集时间为2010年5月2日，校核时间为2010年

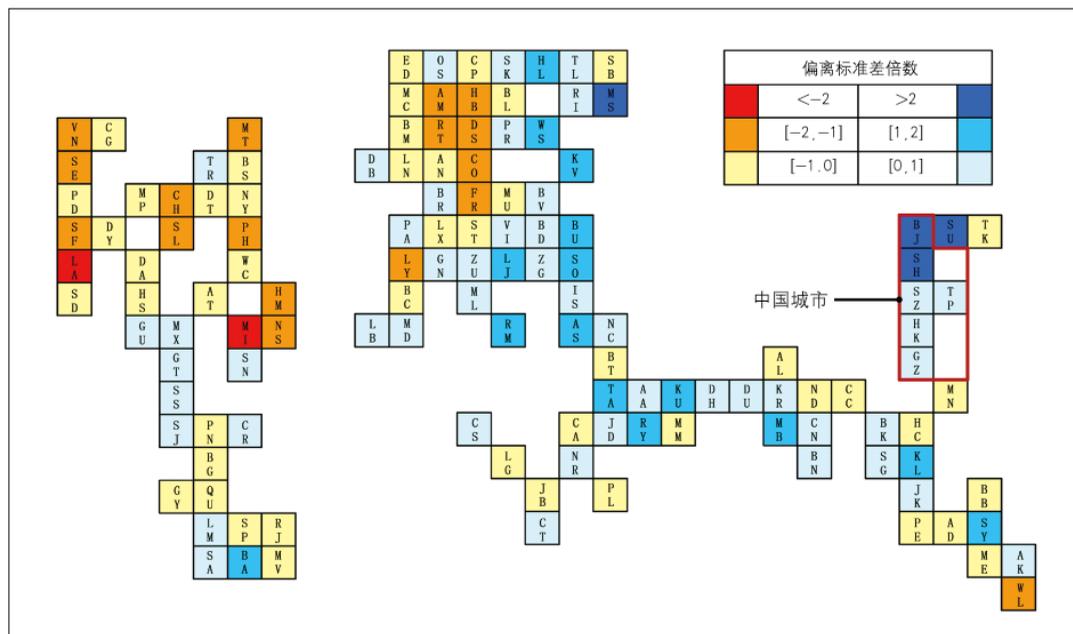


图1 2000—2008年生产性服务业全球城市网络中节点城市的增长幅度(标准差倍数)
Fig.1 Growth extent of node cities in global city network in production service industry during 2000–2008 (standard deviation multiple)
资料来源：参考文献[8]。

10月9日)。研究选取了48家银行、38家保险公司、30家律师事务所、33家会计师事务所、31家管理咨询和建筑设计公司、25家广告公司,总共205家企业进行数据采集,并按照公司的等级分别赋值为0,1,2,3,4,5等6个数量级别。考虑到四大国有银行的区位布局形式,研究对这四大银行分支机构的所在城市仅针对支行级别以上的城市。在此基础上,形成205家企业、106个城市的初始矩阵。

2.3 计算模型

泰勒以一个数学模型来表示其网络连接度, n 个城市中有 m 个生产性服务企业,城市 a 的服务值被定义为在该城市的公司办公点在其办公网络中的重要程度,并具体地用 V_{aj} 来表示 j 公司的办公地点在 a 城市的服务值,所有服务企业 $n \times m$ 就构成服务值矩阵 V 。服务值矩阵 V 中最基本的关系可以表示为:

$$C_{abj} = V_{aj} \times V_{bj} \quad (1)$$

其中

V_{aj} : j 公司在 a 城市的服务价值;

V_{bj} : j 公司在 b 城市的服务价值;

C_{abj} : 以公司 j 表示的城市 a 与城市 b 的基本连接关系量。

上式中,即以公司 j 表示的城市 a 与城市 b 的基本连接关系, a 、 b 间的城市关联度则可以表示为:

$$c_{ab} = \sum_{j=1}^m c_{abj} \quad (2)$$

每个城市最多有 $n-1$ 个这样的联系。网络内每个城市的总关联状况,则可以表示为:

$$c_a = \sum_{i=1}^n c_{ai} (a \neq i) \quad (3)$$

其中

c_{ai} : 城市 a 与城市 i 的基本连接关系量;

c_a : a 城市在区域网络中与其他城市的总关联度。

上式中, c_a 是城市 a 的网络连接度,一个城市的连接度高,说明其很好地融入到整个生产性服务业网络之中。

另外,如果对泰勒模型进行扩展以分析作为次节点的企业,则可以对城市进行加总形成企业在全部区域中的服务值,任意一个公司 j 的服务价值可以表示为:

$$c_j = \sum_{a=1}^n c_{aj} \quad (4)$$

其中

c_j : j 公司在区域网络中的总关联度,即企业的区位服务值。

从上述计算公式可以看出:公式(4)反映了

各个企业作为亚节点面向整个区域的各个城市进行区位选择的战略格局;公式(3)反映了各个城市作为节点在区域生产性服务业区位布局中的层级和地位;公式(2)则反映了城市之间的关联流量,体现了城市关联网络实质上是由公司地点和“流”所组成的混合体。

3 企业的区位服务价值

首先,研究从生产性服务业公司的区位服务值 C_j 入手,通过关系型数据库分析,计算公司在区域网络中的平均服务值(C_j),并结合各企业在区域拥有的分布城市数量,在此基础上分析各类生产性服务业公司的区位空间战略(表1)。

分析不同类型生产性服务业企业的空间分布特征可以发现,广告公司、律师事务所的地域分布范围相对较小,而保险公司、银行分支机构的地域分布较为广阔,这些特征体现了不同行业跨地域公司生产性服务业的区位战略。

继续考察样本企业的区位布局,以分支机构所在城市与其总部所在城市的空间关系为划分标准,可以归纳为三种模式:第一种(模式A)是在区域内外均有分支机构布点的企业,即在一区域内除总部外还有其他分支机构;第二种(模式B)则是多区位公司在每一区域内仅有唯一的布点,企业直接寻求区域外的中心城市而不在城市群内部布置分支机构;第三种(模式C)则将分支机构仅布置于某一区域内部,而没有在区域外其他城市进行布局(图2)。明显地,三种模式均属于企业通过在异地城市增配分支机构、实现市场利润最大化的非线性区位过程,其中第一、二种模式是世界城市网络的基本模式,且第一种模式是霍尔、佩因(Pain)依据GaWC的研究方法对欧洲巨型城市区域内部的网络联系进行分析的企业类型^[17]。

从本研究中的205家样本企业来看,第一种模式为102家企业(占全部样本企业数的49.7%),第二种模式为93家(占45.4%),而第三种模式仅为10家(占4.9%)。这说明,研究的

表1 各类生产性服务业企业的区位服务值

Tab.1 Location service value of different production service enterprises

企业类型	平均分布城市数	平均服务值(C_j)
保险	21.16	54.39
广告公司	5.36	17.28
会计事务所	9.21	29.45
律师事务所	5.27	16.60
银行	20.90	56.48
咨询和建筑设计	5.64	18.97
全部行业	12.58	35.45

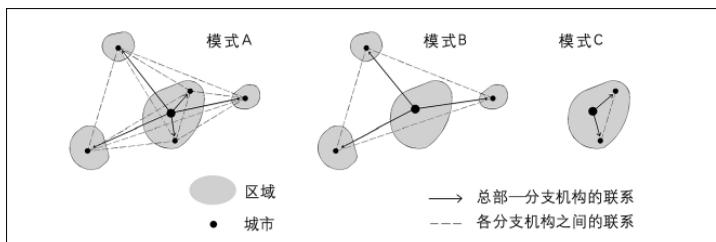


图2 生产性服务业多区位公司的布局模式
Fig.2 Distribution model of multi-location-enterprise in production service industry

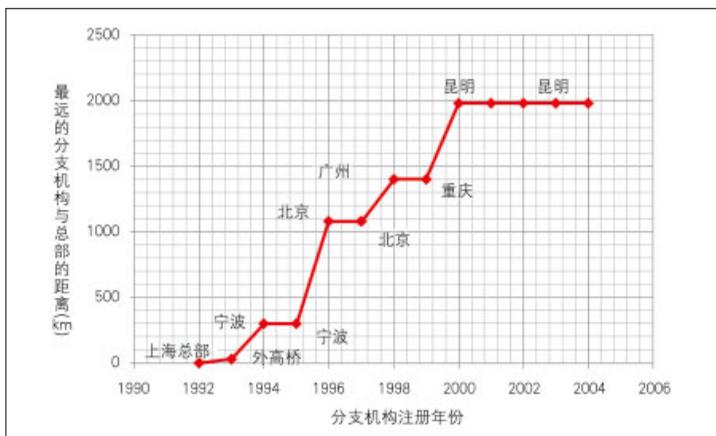


图3 上海浦东发展银行1992—2004年历年最远的注册分支机构
Fig.3 The farthest registered offices of Shanghai Pudong Development Bank from 1992 to 2004

表2 生产性服务业的城市节点Ca值以及层级分布
Tab.2 Ca value and hierarchy of node cities in the production service industry

层级	城市
+	北京(24790)、上海(21096)
	深圳(17672)、广州(16778)
-	杭州(14895)、成都(14868)、天津(14828)、武汉(14529)、南京(14171)、沈阳(13635)、济南(13436)、重庆(13276)、大连(12982)、西安(12897)、青岛(12594)、福州(12480)、长沙(12345)
+	郑州(12057)、太原(11871)、昆明(11667)、长春(11523)、石家庄(11418)、厦门(11318)、宁波(11038)、合肥(11007)、南宁(10800)、南昌(10720)、哈尔滨(10701)、乌鲁木齐(10530)
	苏州(9972)、呼和浩特(9589)、贵阳(9129)、海口(8775)、兰州(8661)、温州(8029)、无锡(7820)、银川(7794)
-	东莞(7108)、西宁(6825)、佛山(6749)、泉州(6666)、南通(6411)、台州(6342)、常州(6187)、镇江(6171)、烟台(6114)、珠海(6064)
	嘉兴(5841)、泰州(5841)、绍兴(5784)、芜湖(5725)、曲靖(5659)、丹东(5578)、中山(5571)、扬州(5505)、黄石(5464)、宜昌(5464)、玉溪(5425)、拉萨(5394)、汕头(5380)、湖州(5338)、包头(5338)、抚顺(5338)、营口(5338)、徐州(5212)、唐山(5200)、惠州(5164)、大庆(5146)、保定(5105)、株洲(5073)、湘潭(5022)、绵阳(5013)、盘锦(4998)、秦皇岛(4924)、漳州(4916)、襄樊(4890)、连云港(4825)、龙岩(4800)、南平(4800)、宁德(4800)、莆田(4800)、三明(4800)、鞍山(4774)、锦州(4774)、晋城(4774)、辽阳(4774)、齐齐哈尔(4774)、延边(4774)、聊城(4764)、安阳(4755)、河源(4755)、江门(4755)、茂名(4755)、梅州(4755)、清远(4755)、韶关(4755)、新乡(4755)、阳江(4755)、湛江(4755)、肇庆(4755)、鸡西(4569)、荆门(4560)、三亚(4485)、桂林(4458)、永州(4434)、咸宁(2226)

样本企业中绝大部分企业(超过了95%)属于跨区域的公司,考虑到中国疆域尺度洲际化的特点,这种一国之内跨区域的生产性服务业公司同样体现了其区位布局的“类全球化”特征。

值得指出的是,对企业的空间战略选择而言,金融业的网络化布局最具有代表性^[18],并且也具有其悠久的历史传统(例如欧洲一战期间的金融家族罗斯柴尔德利用信息的时间差获利、我国清末山西钱庄在全国各地设立分号以“汇通天下”)。在样本企业中,银行分支机构的空间布点最为广泛,反映了金融业因为空间邻近性的需求而在多个地点进行区位选择的事实。研究选择上海浦东发展银行分析其1992—2004年每年最远的注册分支机构的区位,可以发现,自1996年开始,浦发银行最远的分支机构从长三角核心区域(南京、宁波)越过了华东其余省市,直接跳跃到了北京,这也说明了银行业分支网络到达一定腹地门槛后进行非线性空间拓展的事实(图3)。

总体而言,这些企业以专门性的知识产品为基础、在中国大陆地区进行战略性的区位布局,体现了生产性服务业的区位选择模式:即生产性服务业的企业其经营模式在空间范畴并不是线性的腹地外推,而是以分支机构实现跨越式的空间扩展,即直接在大城市进行新的区位选择、设立分支机构以实现客户源的拓展,当然这一过程与交通、通讯技术的剧烈变革有着密切的关联,即全球化背景下技术手段的飞跃为企业在新的地方空间设立分支机构、进行跨区域的协同经营提供了可能。企业战略的区域空间再分布不同于以往的空间垄断范围的线性增加,即不再满足于专门为腹地内的本地客源提供排他性服务,而是在一系列核心城市设立分支机构,通过信息化的技术实现异地城市之间专门知识、经营理念及生产经验的互通,并以面对面(face to face)的形式直接面向瞬间万变的市場,在更广阔的区域空间、更有效地获取高质量的客户资源以实现企业最大的利润。

这种企业的多区位模式与依赖于交通距离的传统区位模式(如韦伯的工业区位理论)有着明显的区别,即在面向客户需求方面,跨地域的企业架构已经完全挣脱了空间距离的束缚,生产性服务业经营市场的空间交融现象也突破了传统的腹地理论;需要指出的是,这并不意味着地理空间附着性的降低,相反地,生产性服务业在特定节点城市的地理集聚现象更为显著,这也是接下来的研究内容。

4 节点城市的服务价值

在研究106个城市的层级分布特征中,采用统计软件SPSS将106个城市聚成7类(Hierarchical

Cluster、Ward's 聚类法), 结果如表2。

可以发现, 北京、上海处于最顶端的 + 级, 在106个城市中处于绝对优势地位, 其次是两个 级城市深圳、广州, 其后杭州、成都、天津、武汉、南京等13个城市为 - 级, 而郑州、太原、昆明、长春、石家庄、厦门、宁波等12个城市则为 + 级。比较各个层级城市Ca值的大小, 发现, 级以后的层级之间的差异不再出现明显的“跌落”现象。

根据案例城市的节点等级, 绘制成图分析其空间分布状况, 即可以发现其空间集聚的现象非常明显。从城市节点的区域分布来看(图4), 京津冀、长三角、珠三角是生产服务业最为集中的城市区域, 三大区域不但有明显的极核城市, 而且有着明确的城市集群优势, 除此之外, 辽宁、福建两个省份也表现出一定的生产性服务业的城市集群特征; 在中西部地区, 则体现为省会城市的生产性服务业集聚优势。

总体上来看, 沿海城市群构成了节点城市的集聚区域, 反映了中国生产性服务业城市体系的空间集聚特征。由于专门知识供给的地点性约束, 各类生产性服务业会在特定的城市集聚, 以“默会知识”的形式实现企业相关知识和信息的交流, 这也是信息时代中生产性服务业空间集聚的重要原因之一。

5 城市网络的关联流量

按前述公式计算中国大陆地区106个城市

之间的生产性服务业的网络关联(Cab值)。首先可以直观地观察到, Cab值最大的联系城市对为北京—上海(Cab值为1872), 远远高于第二位联系城市对北京—广州(Cab值为1206), 而第二、三、四位的城市联系对则呈现出差异较小的特征, 且这些强联系对均发生在北京、上海、深圳、广州4个城市之间(表3)。

从Cab值的相对值角度来看, 对于计算所有的城市链接, 将Cab值前2.5%、5.0%、10.0%

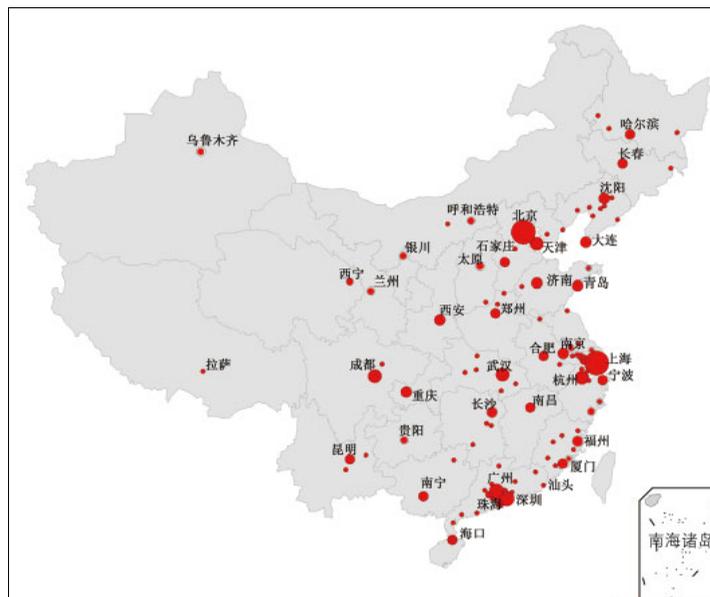


图4 生产性服务业城市节点的Ca值分布示意

Fig.4 Spatial distribution of Ca value of node cities in production service industry

表3 节点值前16位(前4个城市层级)城市之间的Cab值

Tab.3 Cab value of top 16 cities of the first four hierarchies on node value comparison

	北京	上海	深圳	广州	天津	杭州	成都	南京	武汉	济南	重庆	沈阳	西安	青岛	大连	长沙
北京		1872	1077	1206	742	750	644	636	543	523	540	574	521	483	475	471
上海			935	1097	649	680	555	615	521	447	462	470	424	429	399	351
深圳				653	507	501	487	495	435	405	354	405	343	354	354	336
广州					484	506	400	459	354	330	348	376	288	306	318	258
天津						366	375	378	357	354	306	309	315	297	297	261
杭州							328	396	324	324	315	327	279	288	273	243
成都								366	330	321	315	267	313	288	261	252
南京									384	315	333	303	312	297	276	267
武汉										285	312	240	279	285	265	234
济南											258	249	255	279	264	189
重庆												273	297	270	237	243
沈阳													249	213	256	231
西安														252	273	279
青岛															240	234
大连																210
长沙																

资料来源: 根据205家生产性服务业企业分支机构计算整理。

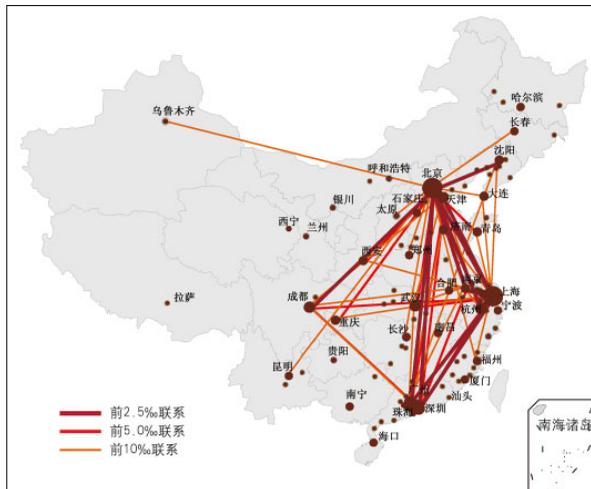


图5 中国大陆地区生产性服务业的城市网络示意
Fig.5 City network of production service enterprises in mainland China

流量联系强度提出，划分为3种联系强度的等级，绘制成相应的地域间网络流量数据分布图，如图5所示。

明显地，生产性服务业的关联网络具有空间集中性，除了北京、上海、广州、深圳4个城市，其余的前2.5%的城市联系对涉及到的仅有天津、杭州、南京、成都、沈阳等5个城市。在最前5.0%的连接、加上前2.5%涉及到的总共13个城市中，中部仅有武汉，西部仅有成都、重庆、西安，中西部涉及到的城市数量合计不到全部城市数量的1/3，东部沿海地区的城市数量超过了2/3，这种“倒挂”的特征反映了中国生产性服务业具有明显的区域差异，这种区域空间差异也真实地反映了中国城市体系与全球城市体系的相似性。进一步地，分析Cab值最前10.0%的连接中，城市联系增加了福州、长沙、太原、郑州、长春、昆明、乌鲁木齐等7个城市。总体上，对于层级相对较低的城市，其生产性服务业的对外联系具有更为强烈的空间指向性，北京成为这些城市生产性服务业网络的集聚优势城市。

6 小结

研究借鉴当前西方相关分析工具，在预先判定中国大陆地区的城市已经构成了一个小尺度“全球城市网络”的基础上，首先将大陆地区的生产性服务业企业视作网络的亚节点，分析了生产性服务业企业的区位分布；其次，将城市视作生产性服务业网络的节点并进行了层级划分；最后，研究以世界城市网络(WCN)的概念和方法来分析中国城市网络(CCN)，对各城市之间的网络连接度进行测度。

研究发现，现阶段大陆地区生产性服务业的区位扩张战略不再仅仅依赖于线性拓展腹地赢取空间垄断地位，而是以网络模式在新的地点空间设立分支机构，从而争取客户群体、实现利润的最大化；在城市节点层面，生产性服务公司及其分支机构的区位具有非常强的指向性，上海、北京成为了主要的核心城市(也是GaWC研究中进入全球前10的大陆城市)，沿海的城市群成为生产性服务业的主要集聚区域，其余大部分城市处于生产性服务业的连接程度相对较低的外围；在全国的网络阶层，城市之间的关联流量呈现出明显的位序关系，首位效应(北京—上海的关联流量)非常明显，发达地区的城市关联流量明显高于欠发达地区的关联流量，三大城市群的核心城市(北京、上海、广州、深圳)之间的生产性服务业网络形成了大陆地区城市间网络的最主要联系。

通过本研究，可以看出，在中国大陆地区作为整体嵌入全球经济的过程中，各个城市存在的区位交通、社会经济等方面的差异性决定了整个城市体系并不是扁平、均等化地融入全球城市体系，反而以一种内在的层级体系楔入全球体系，即北京、上海等核心城市成为中国大陆地区面向全球市场并辐射全国城市体系的全球城市，发挥着管理、控制的作用，与此同时，沿海发达地区的城市群成为全国城市网络体系中生产性服务业集聚的主要区域。

(感谢同济大学建筑与城市规划学院博士研究生陈晨、朱查松、剑桥大学地理系博士研究生刘行健在数据收集和理论方面的探讨，感谢华南理工大学建筑学院城市规划系本科生刘华东在插图制作方面的工作!)

注释(Notes)

本文中关于A、B、C模式的区域范畴主要指的是省区范畴，并将北京、天津、河北划为京津冀区域，上海、江苏、浙江划为长三角区域，重庆、四川划分为成渝区域。

本文所选城市均为地级以上城市，县、市、区的数据纳入到地级城市。

参考文献(References)

- Hall P. The World Cities[M]. London: Heinemann, 1966.
- Friedmann J. The World City Hypothesis[J]. Development and Change, 1986, 171:69-83.
- Sassen S. Global City: New York, London, Tokyo[M]. New Jersey: Princeton University Press. 2001.
- Castells M. The Rise of the Network Society[M]. Oxford: Blackwell, 1996.
- Beaverstock J V, Smith R, Taylor P. A Roster of

(下转第38页)

了快速分散中心区内部交通压力的功能；外输配环即辅助圈层内的外环，其主要功能是阻挡穿越交通进入中心区，并承担中输配环分散过来的中心区内部交通压力，使其进一步分散到城市交通系统中。三层环路有着各自的不同特点及功能，并通过相互配合形成了中心区完善的道路交通体系。

这三道环路分层解决中心区各个圈层间的疏散与到达问题，将其结合起来，并与公共交通（公交、轨道交通）相配合，就形成了完整的中心区输配系统。这一输配系统也构建起了中心区空间形态的骨架，成为中心区发展的支撑体系。

7 结语

南京新街口地区的空间演替过程是一种典型的特大城市中心区“摊大饼”式增长过程，从中总结出的中心区“圈核”结构模型提供了深入剖析中心区空间拓展的技术框架，能较为准确地反映中心区各个发展阶段的一些基本特征和规律，也能反映改革开放以来我国特大城市中心区空间演替的一些普遍情况，值得在我国大都市区中心区发展规划中加以借鉴。同时在近年的研究中发现：除南京以外，基于“圈核”模型的空间结构也在广州、杭州、郑州、无锡等许多特大城市中心区内不同程度地表现出来，结合大量案例的定量研究，针对圈核结构的形成机理、硬核聚集特征、阴影现象和交通输配体系可以展开进一步研究以回答下述问题：

(1) 出现圈核结构的产业空间机理是什么？

(2) 硬核聚集是否有其空间规律？

(3) 阴影区现象是否存在必然性的驱动机制？

(4) 硬核与阴影区的内部空间结构是怎样的？

(5) 中心区的硬核与阴影区及交通输配体系是否存在空间联系？

(6) 交通输配体系将会对中心区空间结构产生怎样的影响？

参考文献(References)

- 1 李沛.当代全球性城市中央商务区(CBD)规划理论初探[M].北京:中国建筑工业出版社,2001.
- 2 Kivell Philip. Land and the City: Patterns and Processes of Urban Change[M].Routledge,1993.
- 3 [英]詹克斯·迈克,伯顿·伊丽莎白,威廉姆斯·凯蒂.紧缩城市——一种可持续发展的城市形态[M].周玉鹏,龙洋,楚先锋,译.北京:中国建筑工业出版社,2004.
- 4 杨俊宴,吴明伟.中国城市CBD量化研究——形态·功能·产业[M].南京:东南大学出版社,2008.
- 5 吴明伟,孔令龙,陈联.城市中心区规划[M].南京:东南大学出版社,2000.
- 6 王朝晖,李秋实.现代国外城市中心商务区研究与规划[M].北京:中国建筑工业出版社,2002.
- 7 梁江,孙晖.模式与动因——中国城市中心区的形态演变[M].北京:中国建筑工业出版社,2007.
- 8 杨俊宴,吴明伟.城市CBD空间形态量化研究[J].城市规划,2006(2).

(上接第28页)

- World Cities[J]. Cities, 1999, 16(6): 445-458.
- 6 Sassen S. Cities in a World Economy[M]. Sage: London, 2006.
- 7 Taylor P. Specification of the World City Network[J]. Geographical Analysis. 2001,33:181-194.
- 8 Derudder B,Taylor P, Ni P,et al. Pathways of Change: Shifting Connectivities in the World City Network[J]. Urban Studies, 2010, 47 (9):1861-1877.
- 9 周一星.城市地理学[M].北京:商务出版社,1995.
- 10 王德,赵锦华. 城镇体系分析系统的升级开发与研究[J]. 城市规划,2002(8): 60-64.
- 11 金凤君,王成金. 轴-辐侍服理念下的中国航空网络模式构筑[J]. 地理研究,2005,24(5): 774-784.
- 12 汪明峰,宁越敏. 城市的网络优势——中国互联网络骨干网络结构与节点可达性分析[J].地理研究,2006(3).
- 13 郑伯红.现代世界城市网络化模式研究[M].长沙:湖南人民出版社,2005.
- 14 唐子来,赵渺希.经济全球化视角下长三角区域的城市体系演化:关联网络和价值区段的分析方法[J].城市规划学刊,2010(1): 29-34.
- 15 赵渺希,陈晨.中国城市体系中航空网络与生产性服务业网络的比较[J].城市规划学刊,2011(2):35-44.
- 16 Taylor P. Amsterdam in a World City Network[R]. 2002.
- 17 Hall P, Pain K. The Polycentric Metropolis: Learning from Mega-City Regions in Europe[M]. London: Earthscan, 2006.
- 18 赵晓斌,王坦.跨国公司总部与中国金融中心发展[J].城市规划,2006(5): 23-28.