

中国城市规划领域的知识产出、消费与网络

——基于 2000-2015 城市规划四大期刊的分析

龙瀛，周垠

摘要：城市规划是协调城市空间布局的一门学科。规划学者对城市空间的研究众多，然而，对于城市规划研究本身而言，其知识产出、消费的空间分布规律却鲜有研究。本文采用文献计量分析的方法，对 2000~2015 年间，中国城市规划领域四大核心期刊发表的文章展开研究者所在城市、被研究城市的识别、分析。探寻了城市规划研究中知识产出、知识消费的空间分布规律，知识产出—消费的网络联系强度，知识产出合作联系强度，以及本地化分析。研究表明，无论是规划知识产出、消费还是网络联系强度，都集中于大城市，对中小城市的规划研究相对薄弱；在知识产出-消费和合作研究中，距离衰减效应较弱，但距离的影响并没消亡，相较知识产出-消费而言，合作研究受距离的阻隔作用更小；上海是城市规划知识消费大市，且在不同时间段皆处于首位，但这种首位度明显在减弱。大数据时代下，覆盖广粒度细的“大模型”研究范式为缩小中小城市规划研究的差距带来可能。

关键词： 城市规划研究；文献计量分析；知识产出；知识消费；城市网络；大模型

Knowledge production, consumption and network of Chinese urban planning: An assessment on 2000-2015 papers in four Chinese planning journals

Abstract: Extensive urban studies have been conducted in the urban planning field of China. However, little has been conducted on planning knowledge production and consumption from the view of cities and their network. We analyze papers published in the four top Chinese planning journals during 2000 and 2015 using bibliometric approaches in this article. The author(s)' affiliations and study area(s) of each paper are extracted for revealing the spatial pattern of knowledge production and consumption at the city level. In addition, we also focus on the knowledge production-consumption network and authors' cooperation network for better understanding the Chinese city system. The results reveal that a large number of cities are not associated with any Chinese planning knowledge production or consumption, while several large cities like Beijing, Shanghai, and Guangzhou have attracted over much studies. This situation proves that the big model diagram we proposed in the other study (Long et al. 2014) is essential for taking all Chinese cities into account in the light of big and open data environment.

Key words: urban planning research, bibliometric analysis, knowledge production, knowledge consumption, city network, big model

1 引 言

后工业社会可看作知识社会,知识的产出和消费是这个社会的中心问题(马丽,2007)。城市规划是协调城市空间布局的一门学科。规划学者对城市空间的研究众多,然而,对于城市规划研究本身而言,其知识产出、消费的空间规律却鲜有研究。在现实中,大部分城市规划研究以实际项目为依托,有指定的研究区域。我们将被研究的地区视为城市规划知识的消费地区;与研究项目相关的高校科研工作者、规划设计院/所、规划管理部门、咨询公司的研究人员则视为知识的产出者。论文是城市规划研究的重要形式,且论文的作者单位和通讯地址提供了研究者的空间分布信息,标题和摘要蕴含着被研究城市,这为开展规划领域的知识产出、消费与网络分析提供了可能。

早在20世纪初,已有学者对文献展开定量统计分析(赵蓉英和许丽敏,2010)。1969年,情报学家Pritchard首次提出了Bibliometrics,标志着文献计量学作为独立学科的开始(Pritchard,1969)。随后文献计量分析在各领域有着广泛的应用(Tarkowski,2007; Xie et al.,2008)。随着信息技术的发展,文献计量逐步从单一期刊统计转变为更大样本的多期刊分析(Liu et al.,2011; 刘宇峰等,2015; 钟赛香,2014,2015)。

城市规划领域,国内已有学者着手文献计量分析,有研究分别对不同阶段的《城市规划学刊》展开计量分析,分析内容较为相似,包括作者地区分布、单位性质、论文内容、平均作者数、参考文献数等(黄建中等,2012; 沈清基和吴斐琼,2006; 王宁,1995)。此外,丁睿(2005)分析了《规划师》1995-2004年学术论文及作者的时间分布、系统分布、空间分布、内容分布,但以省为统计单元,影响了区域规律的清晰表达;阮如舫(2001)从《城市规划汇刊》出版内容看中国大陆城市规划的发展趋势;李志刚等(2005)对西方城市规划理论及相关代表期刊展开统计分析与评述;袁媛和陈金城(2015)从期刊容量、载文数量、文献作者所属机构和地区、期刊国际视野、出版时滞、研究领域和研究热点等八个方面,对英国期刊《城镇规划评论》(TPR: Town Planning Review)2002-2011年十年间发表的论文进行统计分析;袁媛等(2015)利用科学文献分析与可视化的专业软件Citespace,将Web of Science数据库中1999-2014年近15年间关于社区规划的1681篇论文进行可视化分析,研究了国外社区规划近十五年研究进展,对我国社区规划研究和实践提供指引与借鉴。

国内城市规划领域的文献计量研究或对单一期刊在某一时间段的全样分析,或选取几个期刊的部分文章或某一主题做样本分析,鉴于人力和时间的限制,统计数量较少,没能充分利用互联网丰富的信息资源;多以省区为统计单元,不足以清晰的刻画出城市规划研究的区域规律;与其他领域的计量分析较为相似,侧重于期刊容量、论文内容、平均作者数、作者所在地、作者单位性质、引用次数、影响因子的统计分析。值得一提的国外研究是,Matthiessen等人利用计量文献分析的方法,对全球知识网络展开了一系列的研究:首先分析了欧洲的研究中心(Matthiessen et al.,1999),探索了世界研究中心的变化规律(Matthiessen et al.,2002),然后通过合作关系和论文的引用关系,分析了全球知识网络格局(Matthiessen et al.,2006,2010)。总体上,国内学者对于能刻画城市规划知识产出、消费的研究者与被研究城市的空间规律的探究,还有待深入。

2 数据与方法

2.1 数据来源

本次研究文献源于《城市规划》、《城市规划学刊》(原《城市规划汇刊》)、《规划师》、《国际城市规划》(原《国外城市规划》)四个期刊 2000 年 1 月至 2015 年 7 月收录在万方数据和中国知网两个网络数据库中的全部文章(包括论文、通讯、访谈、随笔等),从在线数据库以 Endnote 格式批量导出文章的标题、摘要和作者通讯地址等信息总计 13028 条不重复的记录(txt 格式)。

2.2 识别方法

以 2010 年全国 659 个大陆城市名单为准(4 个直辖市, 15 个副省级城市, 17 个省会城市和 623 个地、县级市),使用 python 编程方法,从所有导出信息中识别出直辖市、副省级城市、省会城市、一般地级市和县级市。

在自动识别的基础上,对自动识别结果进行人工复查:

(1)在标题和摘要城市地名识别部分,删除非城市命名导致的错误识别(如街道名、河流名等),补充遗漏的简称(如苏锡常、长株潭等)和代称(如泉城),“A 地级市 B 县级市”的表述中只保留该县级市;

(2)在著者通讯地址摘要识别部分,删除部分错误识别(如津市、海市等),补充机构名称中不包含城市地名的所在城市(如同济大学、清华大学等),没有明确所属分支或所在城市的省级和国家级机构识别为总部所在城市(如中国城市规划设计研究院、山西省城乡规划设计研究院等),著者为期刊编辑部的不计,同一文章的多个著者属同一单位或同一城市该城市按一次计。比如文章“北京市限建区规划:制订城市扩展的边界”(龙瀛,等,2006),四位作者单位皆为北京市城市规划设计研究院,但研究者所在城市“北京”,仅记录一次。

3 城市分布规律

为了便于对规划知识产出(从研究者通讯地址识别)、消费(从文章标题和摘要识别被研究城市)城市的空间分布规律的横向对比,著者地址城市识别结果、文章标题城市识别结果、文章摘要城市识别结果用频率来表示。

所有文章中,能够成功识别著者所在城市的共 9926 篇,其中 598 篇文献为两个或多个城市作者合作,共识别出 187 个城市,累计 11098 次。文章标题中能够有效识别出包含中国城市地名的文章 3695 篇,其中跨城市标题文章 62 篇,识别出 332 个城市,共计 3756 次。文章摘要中能够有效识别出包含中国城市地名的文章 3589 篇,识别出 322 个城市,共计 4094 次。

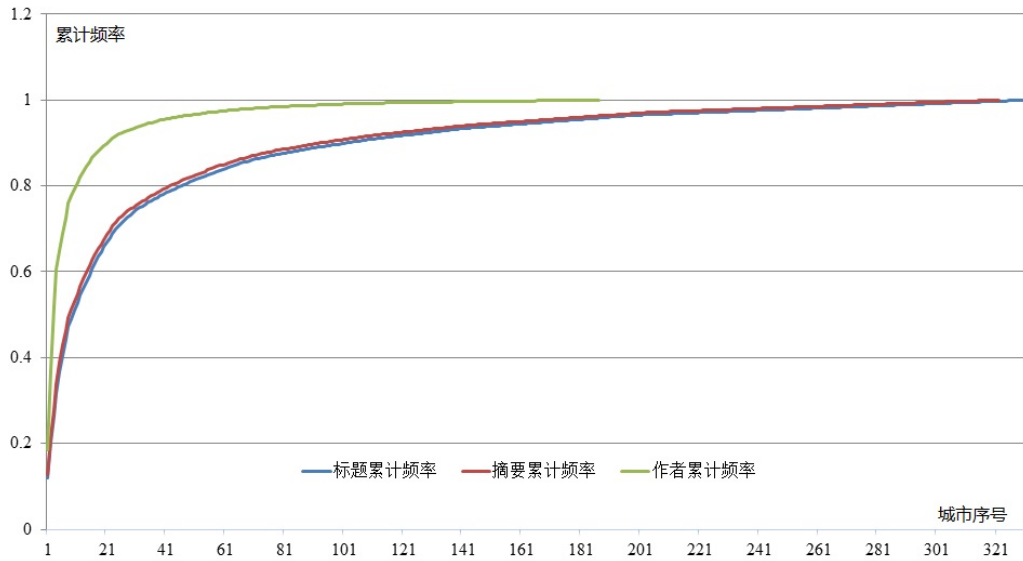


图1 作者、标题、摘要识别地址累计频率分布

通过标题、摘要、作者地址城市的频率比较可发现，标题和摘要识别结果的累计频率基本一致，而作者更为集中，作者所在城市频次前 21 位累计频率达 90%，前 97 位城市的累计频率达 99%。

3.1 知识产出过度集中

上海、北京为最主要的知识产出城市(研究者所在城市)，频率分别为 18.6%、18.4%。

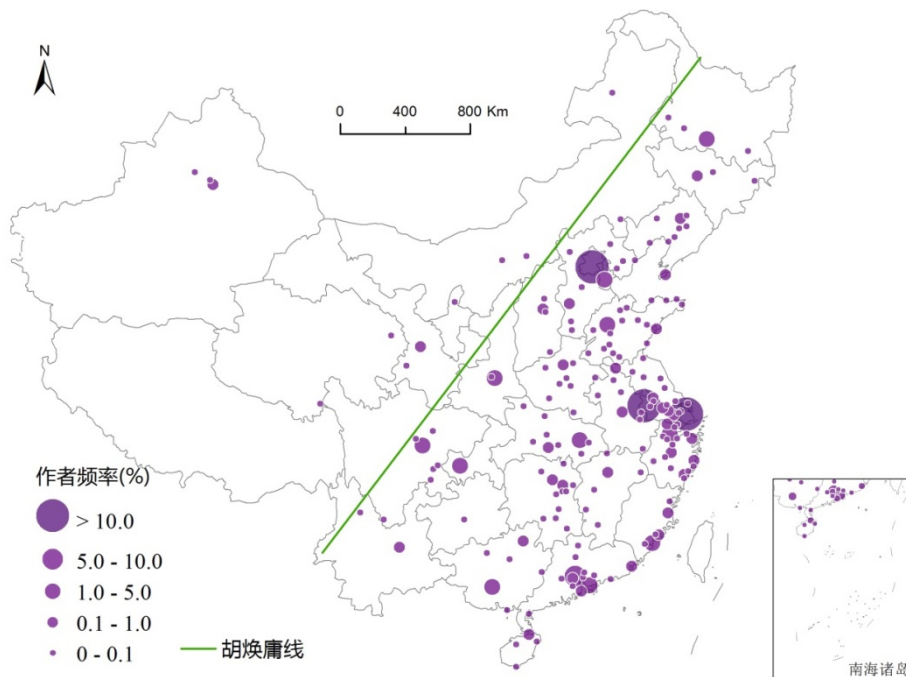


图2 知识产出城市空间分布（基于作者信息识别）

研究者在空间分布上，东西差异显著，胡焕庸线（胡焕庸，1935）以东，研究者的累计频率高达 99.4%。上海周边识别出的中小城市数量较多、频次较高，

北京周边识别出的中小城市较少，广州、深圳及其周边城市形成了次一级的著者所在城市集中区域，除此之外，武汉、重庆也是拥有研究著者较多的城市。在西藏、青海、甘肃等西部省份，只有少数几个城市分布有规划研究著者，且频次很低。

3.2 知识消费不均衡

标题识别出的 332 个城市中，上海频次最高，为 449 次，占到所有城市频次总和的 12.0%，另有其他 7 个城市出现频次达到 100 次以上，依次为广州(310)、深圳(229)、北京(205)、南京(186)、武汉(144)、重庆(135)、杭州(118)。针对标题识别出的 332 个城市及其对应频次占比在空间分布上，东西差异依然显著，胡焕庸线以东，标题城市的累计频率高达 97.9%。

摘要识别出的 322 个城市中，有 8 个城市频次在 100 次以上，依次是上海(520)、广州(368)、北京(254)、深圳(246)、南京(207)、武汉(160)、重庆(138)、杭州(128)，这一结果与文章标题识别的结果基本相同。从全国区域来看，摘要识别的分布特征与标题识别的结果一致，胡焕庸线以东，摘要城市的累计频率高达 97.7%。

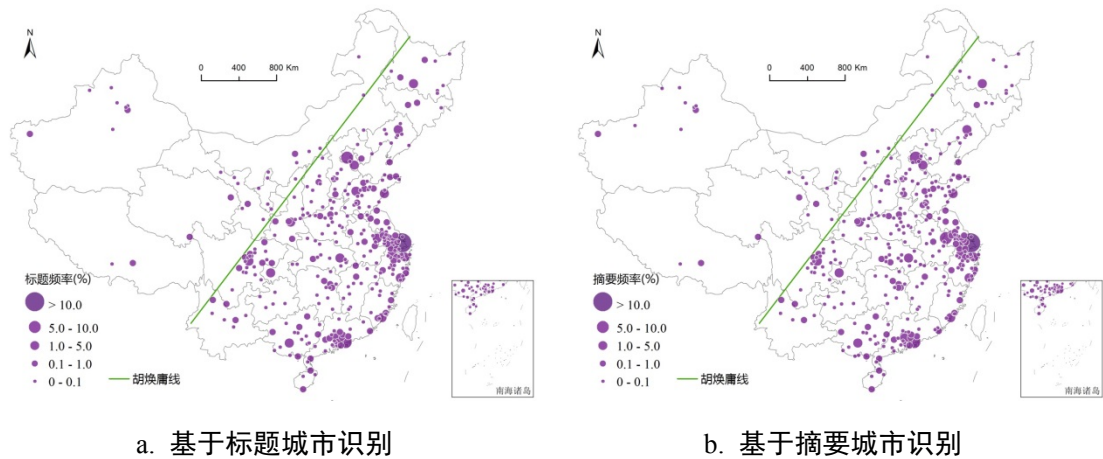


图 3 知识消费城市空间分布

从文献标题和摘要识别的城市空间分布可知，知识消费城市（被研究城市）出现了长三角和珠三角两个频次较高、城市较为密集的区域：其中以上海为中心的长三角区域中心城市频次最高、周边城市数量最多、分布密度最大，说明上海有效带动了周边中小城市的相关城市规划研究；以广州为主中心、深圳为副中心的珠三角区域周边中小城市数量较多，分享了较多的研究机会。此外，北京识别频次较高，但周边除天津外，识别出的中小城市数量少、频次低，在空间上没有形成规划研究的显著城市群分布；沿长江流域的南京、武汉、重庆也是高频次城市，但识别结果中重庆、武汉周边少有中小城市。

东南沿海城市的频次比例高、分布密集，其中福建省的城市数量和对应频次相对其他省市较低；东三省识别出的城市数量较少、频次较低、分布零星；中部地区除武汉外，其他城市数量较少、频次较低、分布零星；西南省份中，成渝地区识别出的城市最多、频次比例最高，广西自治区识别出的城市数量和对应频次相对其他省份较多；西北地区识别出的城市数量最少，各省份只有少数几个城市被研究。

3.3 时间序列分析

本次研究选取期刊跨时 16 年（2000-2015），等差分为四个时间段。选取知识产出总数前 10 位的城市 and 知识消费总数前 10 位的城市（按篇次排序），分析不同时间段内比例变化情况。

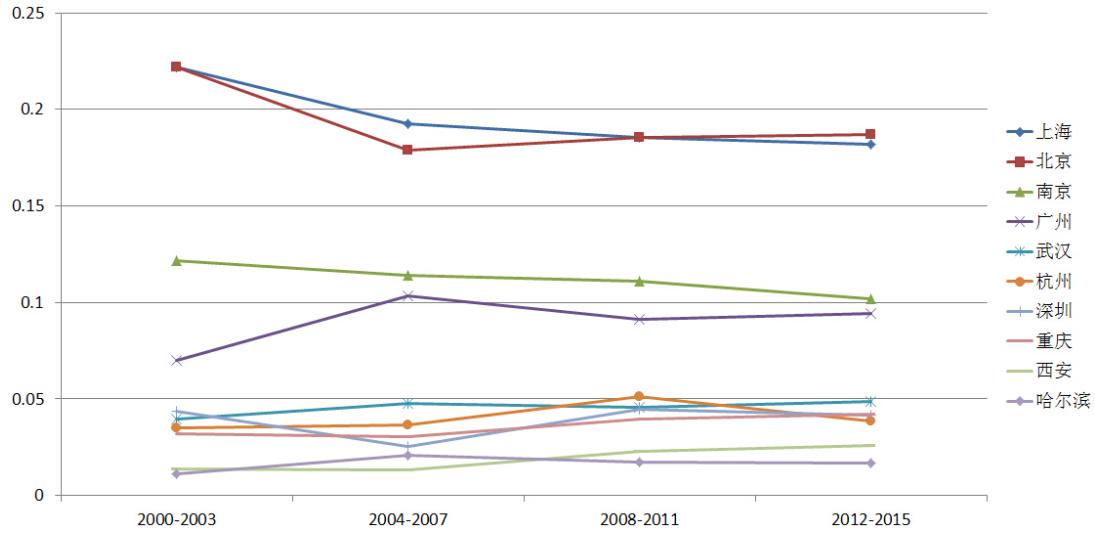


图 4 知识产出城市前十比例

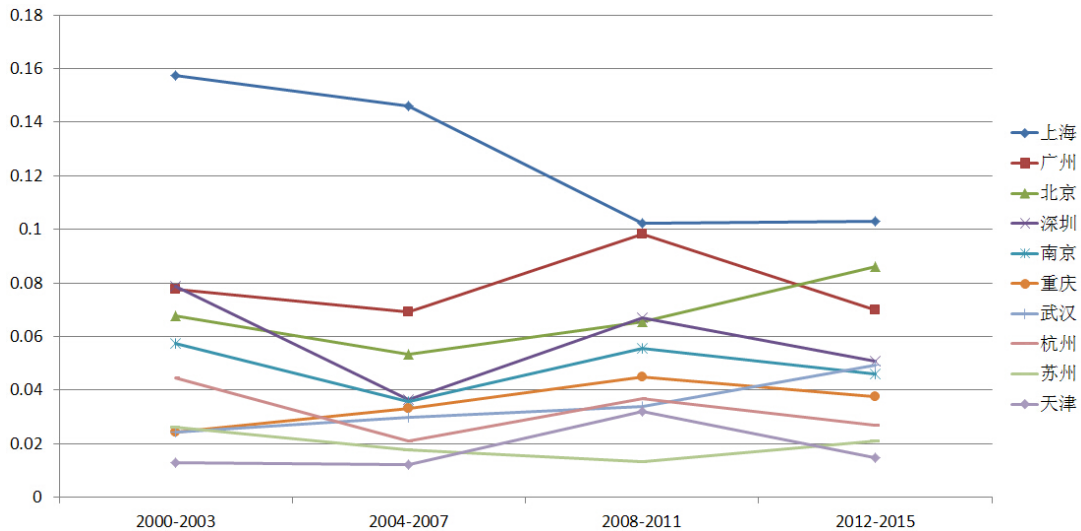


图 5 知识消费城市前十比例

总体上，知识产出城市的前十位比例较知识消费城市的前十位比例更稳定，特别是从 2004-2007 这个时间段起，知识产出的比例波动较小。

上海、北京、南京、广州为城市规划知识产出的前四位城市，上海和北京在不同时间段知识产出比例不相上下，但无论在哪个时间段明显高于南京，南京高于广州，而广州明显高于随后的城市。相比 2000-2003 年，2004-2007 年间北京和上海知识产出的比例有比较明显的下降，广州有较明显的上升，随后趋于稳定。武汉、杭州、深圳、重庆知识产出比在不同时段比较接近，且略微高于西安和哈尔滨。

上海是城市规划知识消费大市，且在不同时间段皆处于首位，但这种首位度明显在减弱。在知识消费前十的城市中，武汉是唯一一个消费比例稳定上升的城

市。2004-2007 年间和之后的时间段,北京的城市规划知识消费比例较明显提升。

4 城市网络规律

城市网络是地理学研究的热点问题。由于行为主体的差异,城市网络类型也十分丰富,如企业网络(董琦和甄峰, 2013; 吴康等, 2015; 武前波和宁越敏, 2012)、信息网络(甄峰等, 2012)、航空网络(Derudder, 2008)和知识网络(Matthiessen, 2006, 2010)。与传统的中国城市网络的主体不同,本文城市网络的主体为知识网络,且这种联系可以从两个维度来考虑:规划知识的产出与消费联系,体现在研究者与被研究城市之间的联系;规划知识产出合作关系,蕴含于规划研究合作之中。

4.1 知识产出—消费网络格局

知识产出—消费网络可分为两类:有向网络和无向网络。比如北京学者研究上海城市问题和上海学者研究北京城市问题,若考虑有向联系,则两条记录不能累加。

一些研究没有指定的区域,无法建立“研究者—被研究城市”的关联,导致城市研究者数量(篇次)往往大于研究本地(研究者和被研究区域为同一城市)和研究外地(研究者和研究区域为不同城市)数量的总和,比如周一星先生的“关于中国城镇化速度的思考”(周一星, 2006),在标题和摘要中没有指定的区域。

4.1.1 无向联系强度

通过作者城市和被研究城市,建立异地知识产出—消费网络的无向连接关系,共有 2229 条记录,其中非重复记录有 932 条,即有研究联系的城市之间联系平均强度为 2.39 次,低于平均联系强度的非重复记录有 750 条。在上述非重复的 932 条城市对中,联系强度大于 20 的城市依次是:北京---上海(53 次)、南京---上海(36 次)、北京---南京(32 次)、广州---中山(30 次)、北京---广州(29 次)、上海---广州(29 次)、广州---佛山(27 次)、北京---深圳(27 次)、杭州---上海(26 次)、上海---苏州(24 次)、北京---天津(23 次)、广州---深圳(22 次)、南京---苏州(22 次)、上海---武汉(22 次)、北京---杭州(21 次)、南京---无锡(21 次)。北京和上海之间的研究联系强度遥遥领先。

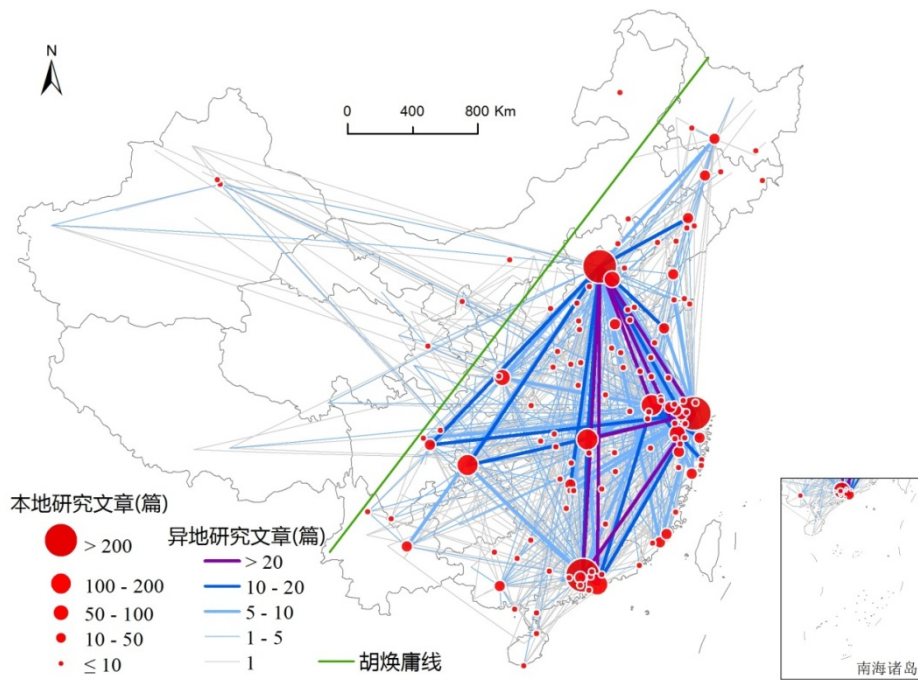
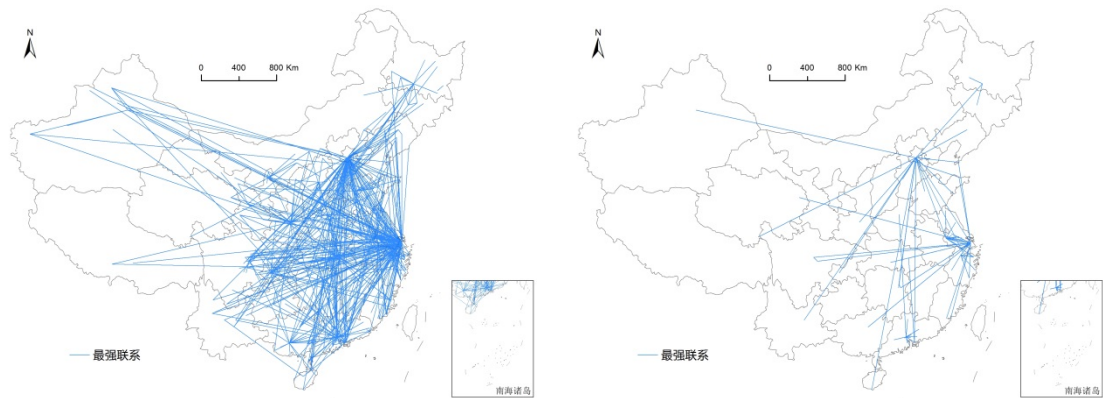


图 6 知识产出—消费网络格局（无向连接）

从空间格局上来说，胡焕庸线以西，城市研究联系少且弱，无联系强度大于 5 的城市对，乌鲁木齐与其他城市的联系相对胡线以西的城市高。发达地区的城市研究联系强度明显高于欠发达地区的城市研究联系强度。长三角、珠三角和京津冀城市群核心城市之间的联系强度最强。

选取研究网络中各节点的首位联系节点，得到的网络如图 7-a。与上海有最强研究联系的城市有 120 个，北京 82 个，南京 46 个，广州 44 个。研究者所在城市和被研究城市之间的联系强度并没有受到距离的明显影响（影响还是存在的）。选取最强联系度大于 3 的网络，如图 7-b，可清晰看出，北京、上海研究（被研究）影响范围广阔，北方以北京为研究中心，东部和中部以上海（南京）为研究中心，南部以广州（深圳）为研究中心，但与之有最强联系强度的城市多处于广东省内部。



a. 所有最强联系网络

b. 最强联系大于 3 的网络

图 7 知识产出-消费最强联系网络

知识产出-消费的空间交互关系并非严格遵守地理学第一定律 (Tobler, 1970), 即空间上相近的区域具有更高的属性相似性和交互强度 (Miller, 2004)。距离的衰减系数可用重力模型来推导 (刘瑜, 2014)。

$$G_{ij} = kP_iP_jd_{ij}^{-\beta}$$

式中, G_{ij} 表示地物 i 、 j 之间的空间交互强度, k 为常量系数, P_i 和 P_j 表示地理实体的规模, 在本次研究中, 某城市的实体规模可用研究者数量*被研究次数表示, d_{ij} 表示两地之间的距离, β 为距离衰减系数。用 G_{ij} 与实际知识产出-消费联系强度拟合, 得到距离衰减系数 β 为 0.34, R^2 为 0.47, 说明距离的阻隔对知识产出-消费的联系强度有一定的影响, 但这种影响效应较弱。

4.1.2 有向联系强度

建立作者城市和被研究城市异地有向连接关系, 共有 2229 条记录 (与无向 OD 相同), 其中非重复记录有 1028 条, 即有方向的研究联系平均强度为 2.17 次。对其他区域感兴趣的研究者主要分布在: 北京 (455 次)、上海 (448 次)、南京 (317 次)、广州 (211 次)、杭州 (96 次)、武汉 (95 次)、深圳 (57 次)、西安 (56 次)、重庆 (47 次)、哈尔滨 (32 次)。

有向异地研究中, 北京 (研究者) — 上海 (被研究城市) 联系强度最高, 35 次。随后为广州—中山 (30 次), 北京—深圳 (25 次), 广州—佛山 (24 次), 南京—上海 (24 次)。研究者—被研究城市之间, 有向研究联系强度大于 10 的城市有 35 对, 选取这 35 对城市, 制作 Sankey Diagram, 如图 8。

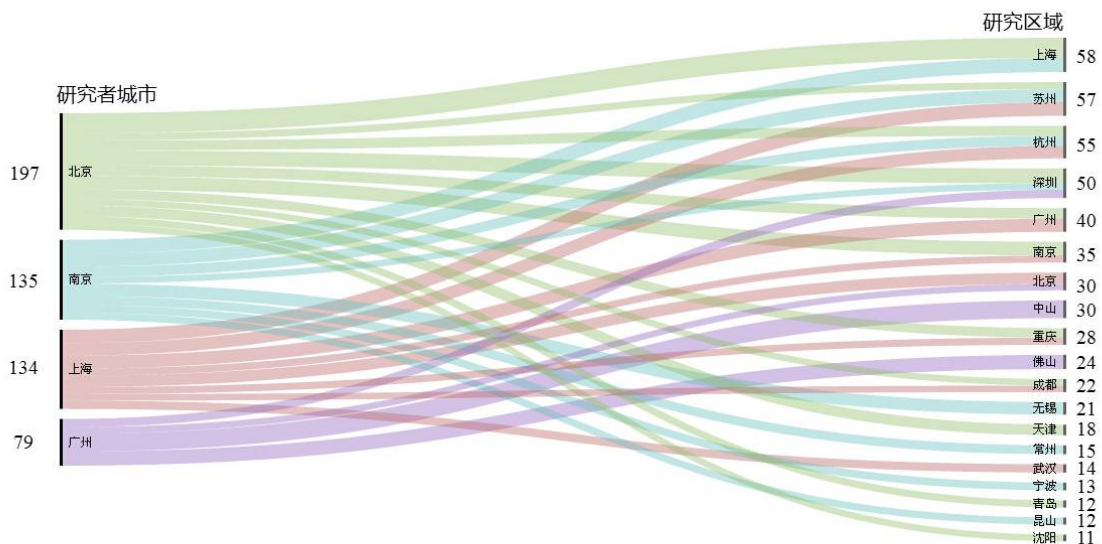


图 8 研究者—被研究城市有向连接图

前 35 对有向异地研究城市对之间, 知识产出 (研究者) 集中在北京、南京、上海、广州这四个城市, 知识消费 (被研究地区) 分布在上海、苏州、杭州、深圳等 19 个城市, 知识产出的集中程度远远高于知识消费。在这些高强度的研究联系中, 北京研究者的研究范围最广, 被其研究的城市多达 11 座 (197 次), 南京、上海研究者次之, 分别是 8 座 (135 次)、8 座 (134 次), 广州研究者的研

究范围相对较小，除了对北京的研究次数勉强大于 10 之外，其他 3 座城市（中山、佛山、深圳）均为广东省内部城市。南京的研究者对长三角内部的城市关注程度较上海研究者高，比如无锡、常州、宁波、昆山均被单一的南京研究者关注，且在长三角地区，被上海研究者研究过的城市，均被南京的研究者研究过。

苏州、杭州、深圳最为研究者所青睐，北京、南京、上海的研究者对之均有较强的关注；研究者和被研究城市之间有一定的区域规律，比如单一被研究的城市，沈阳、青岛、天津被距离最近的北京学者研究；昆山、宁波、常州、无锡，被南京学者研究；中山、佛山被广州学者研究；武汉被上海学者研究。

4.2 知识产出合作网络格局

建立同一篇文章不同城市合作者之间的无向连接关系，总共有 894 条记录，其中非重复记录有 270 条。合作者所在城市的空间距离平均值为 916.3 公里，若以文章篇次对合作者所在城市的距离加权，异地合作研究的平均距离为 904.7 公里。北京和上海的研究者合作最为频繁，本次研究识别了 75 次，随后为北京和南京（65 次）、上海和南京（42 次），上海和武汉（28 次），深圳和北京（27 次），杭州和上海（23 次），广州和北京（18 次），广州和上海（18 次）。说明合作研究并没受到空间距离的影响，多发生在经济发达的大城市之间。

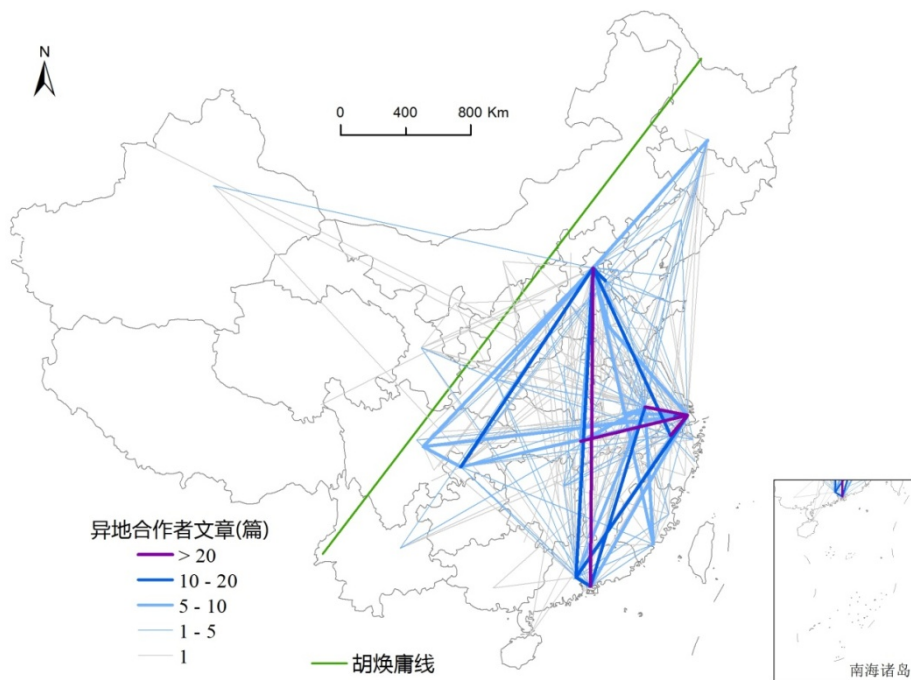


图 9 合作者城市联系强度图

从空间格局上来说，不同城市的合作者大多分布在胡焕庸线以东。西部仅有乌鲁木齐和兰州等城市与东部城市有少量的合作交流，且西部不同城市之间的合作研究极少。

同理，由重力模型可计算出合作研究的距离衰减系数，在此，某城市的实体规模可用研究者数量来表示。合作研究的距离衰减系数为 0.20， R^2 为 0.43，因此，空间距离对合作研究的影响较知识产出-消费的影响更弱。

4.3 本地化分析

4.3.1 本地研究偏多

本地研究（研究者和研究区域为同一城市）记录有 2657 条，共 125 个城市，平均 21.3 次。前十依次为：上海（464 次）、广州（302 次）、北京（209 次）、深圳（198 次）、南京（192 次）、武汉（137 次）、重庆（127 次）、杭州（93 次）、西安（55 次）、天津（52 次）。

本地研究次数能一定程度反应研究的本地化程度，但由于研究基数（总研究数）不同，难以准确刻画研究本地化程度。因此，本文选取研究数最高的 20 座城市，计算其本地研究比，包括研究本地比例和被本地研究比例（分别是研究者和被研究城市的视角）。

研究本地比例越高，表明该地的学者更关注自己所在的城市，在这 20 座城市中，比例最高的城市是厦门（90.0%），随后是沈阳（82.4%）、青岛（80.9%）、宁波（78.6%），深圳（77.6%），研究本地比例超过 50% 的城市有 15 座，占 75%，说明大多数地区的研究者还是明显倾向于研究本地。北京和上海同为城市规划的研究大市，但从研究者的视角来看，上海的研究者更关注本地，研究本地比例高达 50.9%，而北京研究本地比例仅为 31.5%，是所选取的 20 座城市中比例最低的，说明从研究区域上来说，北京的研究者视野更广阔。

被本地研究比，是从被研究城市的视角来衡量，比例的高低可从一定程度上反映“地盘”的概念。被本地研究比例最高的城市是上海（80.1%），随后依次是南宁（79.6%）、广州（77.8%）、武汉（77.4%）。最低的是苏州（31.6%）。

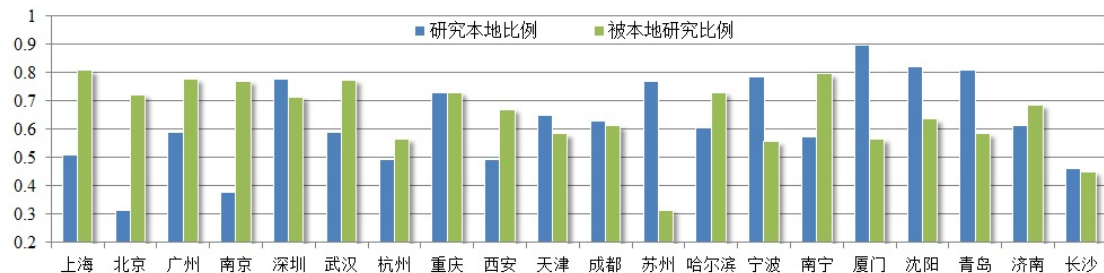


图 10 本地研究比

4.3.2 期刊略显本地化

《城市规划学刊》、《城市规划》、《国际城市规划》和《规划师》皆被评选过双核心期刊（中文核心期刊、中国科技核心期刊），在中国城市规划行业有着深远的学术影响。《城市规划》、《国际城市规划》编辑部在北京，《城市规划学刊》在上海，《规划师》在南宁。

理论上来说，这些期刊的投稿者和研究区域是面向全国或全球，每个期刊研究者所在城市的比例应该和研究者的分布格局相似。

每个期刊研究者所在城市的比例和被研究城市的比例，如图 11、12。

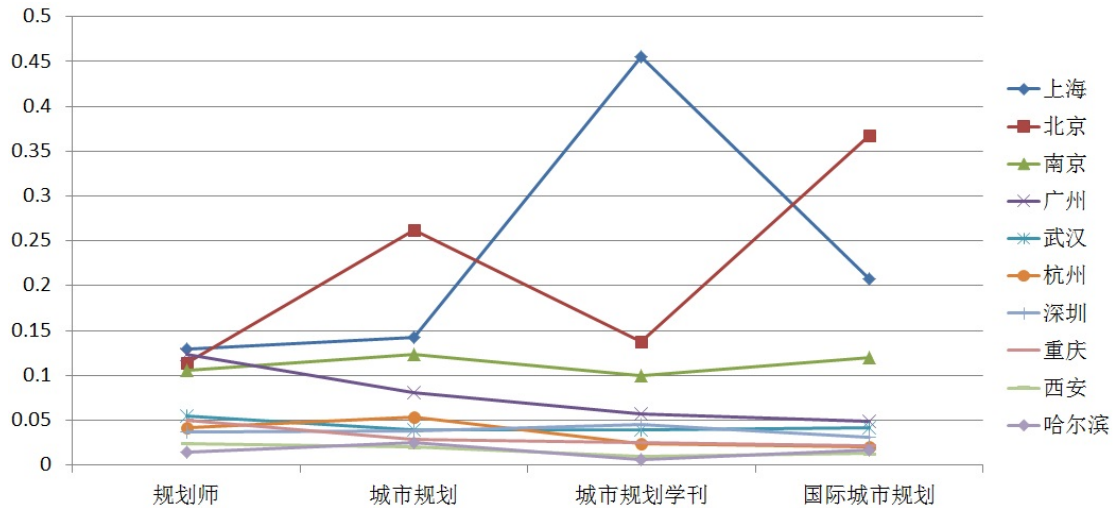


图 11 不同期刊研究者所在城市比例

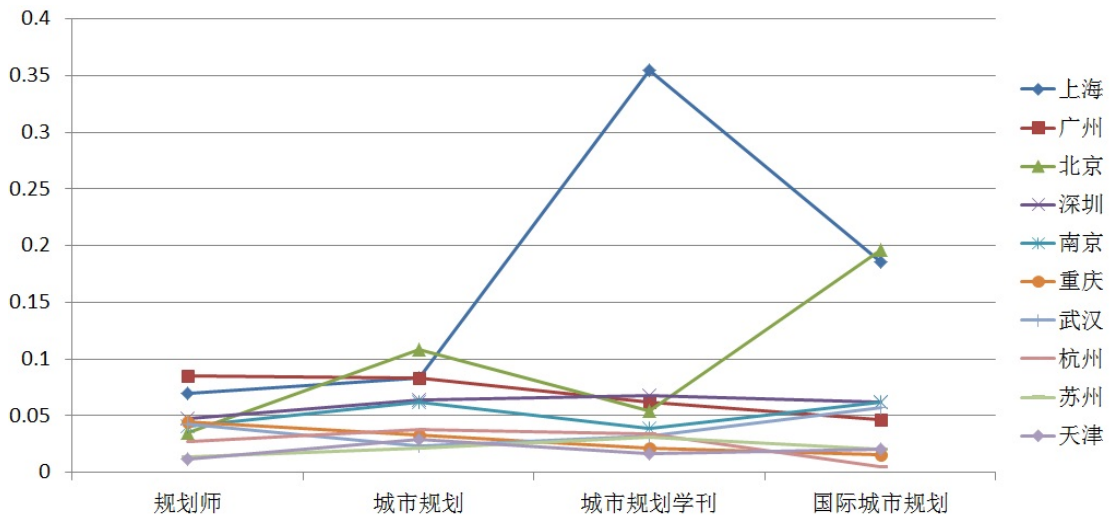


图 12 不同期刊被研究城市的比例

《城市规划学刊》收录上海研究者的论文数量远远高于其他城市，在该期刊中，上海研究者论文录取篇次占 45.5%，是第二名北京的 3 倍多，研究者空间分布极度不均衡；《城市规划》和《国际城市规划》收录最高的是北京地区的研究者，北京著者分别占 26.2% 和 36.8%，皆高于 18.4%（所有期刊北京研究者的比例）；《规划师》著者的城市没有出现极高的情形，相对较为均衡，但在《规划师》收录的作者城市分布中，并非研究大市的南宁排第 9。

总体而言，被研究的城市概率分布较作者分布均衡，但《城市规划学刊》仍然偏爱上海地区的研究。一则由于收录的上海的研究者多，另外上海研究者有一定的本地研究情结。

5 被忽视的城市

2010 年全国大陆城市名单记录 659 座，而 2000 - 2015 年间被识别的参与研究、被研究的城市仅 383 座，超过 40% 的城市游离于城市规划知识的产出、消费网络之外。

无论规划知识产出、消费的空间分布，还是产出—消费之间的网络联系，高频在大城市和特大城市集中。一方面中小城市研究者较少，另外，信息系统基础设施方面的投入不足，数据缺乏、获取受限，科研项目稀少，使得中小城市失去被深入研究的机会。

大数据时代给规划科学研究带来了新的机遇：（1）丰富的数据获取渠道和大规模的数据量为城市研究和城市管理带来了新的机遇；（2）当今也是开放数据时代，政府信息逐渐公开、透明；（3）计算机性能提升和大数据处理技术的完善，为处理海量数据提供支撑；（4）数据模拟、分析方法日臻完善。

在此背景下，“大模型”城市研究思想应运而生。在一个大地理区域上建立相对精细尺度的城市—区域分析与模拟模型，兼顾尺度与精度的方法，除了考虑城市内部的发展动态，还关注城市间的网络连接，而不是孤立的研究各个城市。

“大模型”能缩小中小城市的技术和数字鸿沟，建立兼顾不同规模等级城市一体化研究。“大模型”已有一些研究工作，在全国范围，每个城市的数据精度相同，用于城市地块尺度建成区界定、地块尺度模拟城市扩张、街道尺度人口对PM2.5的人口暴露评价等（龙瀛等, 2014）。

6 结论与讨论

本研究的文章样本为《城市规划》、《城市规划学刊》、《规划师》、《国际城市规划》2000年1月至2015年7月收录在万方数据库和中国知网两个网络数据库中的全部文章总计13028条。

从期刊数据探寻中国城市规划领域的知识产出、消费与网络格局，是城市网络研究的新主体，对于中国城市网络研究，提供了一个新的数据源与渠道；从文献计量分析的维度，产出-消费联系是一个新的统计思路，且研究精度到县级市，相比传统的分省统计，更能清晰的体现出文献计量的区域规律。

通过对这些信息的分析，发现如下规律：（1）针对标题和摘要所在知识消费城市的识别结果基本一致，针对著者地址识别的知识产出城市与知识消费城市识别结果有较大差异，主要体现在知识产出的城市数量更少、高频在大城市和特大城市集中；（2）从知识产出与消费的空间分布来看，以上海为中心城市的长江三角洲区域呈现中心城市和周边中小城市共同繁荣，以广州和深圳为双中心的珠江三角洲区域也出现区域多城市共同发展，而京津冀地区的知识产出和消费基本集中在中心城市北京，对周边中小城市带动和辐射效果不明显；（3）距离阻隔对知识产出-消费的交互强度影响较弱，对合作研究的影响更弱；（4）不同时间段，知识产出城市前十的比例较知识消费城市稳定，上海是城市规划知识消费大市，且在不同时间段皆处于首位，但这种首位度明显在减弱；（5）发达地区之间的知识网络联系强度明显高于欠发达地区。长三角、珠三角和京津冀城市群核心城市之间的联系强度最强，北京—上海之间联系最多，不仅仅体现在产出与消费的关系上，还蕴含于产出合作中；（6）城市规划研究，本地化现象较为明显，各地学者倾向于研究本地，厦门研究者最爱研究本地，上海是被本地学者研究比例最高的城市，学术期刊收录当地研究者篇次相对较多。

“大模型”是一种全新的研究范式，它兼顾了大尺度和精细化模拟单元，使中小城市能有同等机会与同样深度被研究，可缩小中小城市与大城市规划知识消费的鸿沟。

本文没囊括所有的规划期刊，如《上海城市规划》和《北京规划建设》等，若考虑这些地方性更强的期刊，预计知识产出、消费在大城市集中更加明显。部分文章存在收录数据不全的情况，如摘要缺失、著者通讯地址缺失等，可能导致最终的识别结果与实际研究中的城市及其频次有偏差。

致谢：感谢吴康博士和刘行健博士对本文提出的宝贵建议！

参考文献

- 1 Derudder B, Witlox F, Faulconbridge J, et al. Airline data for global city network research: Reviewing and refining existing approaches[J]. *GeoJournal*, 2008, 71(1): 5-18.
- 2 Liu XJ, Zhang L, Hong S. Global biodiversity research during 1900–2009: a bibliometric analysis[J]. *Biodivers Conserv*, 2011 (20): 807-826.
- 3 Matthiessen C W, Schwarz A W, Find S. World cities of scientific knowledge: Systems, networks and potential dynamics[J]. *Urban Studies*, 2010, 47(9): 1879-1897.
- 4 Matthiessen, C. W., Schwarz, A. W. Scientific centres in Europe: an analysis of research strength and patterns of specialisation based on bibliometric indicators[J]. *Urban Studies*, 1999, 36(3): 453–477.
- 5 Matthiessen, C. W., Schwarz, A. W., Find, S. The ups and downs of global research centers[J]. *Science Magazine*, 2002, 297(5586): 1476–1477.
- 6 Matthiessen, C. W., Schwarz, A. W., Find, S. World cities of knowledge: research strength, networks and nodality, *Journal of Knowledge Management*[J]. 2006: 10(5), 14–25.
- 7 Miller H J. Tobler’s First Law and spatial analysis[J]. *Annals of the Association of American Geographers*, 2004, 94(2): 284–289.
- 8 Pritchard A. Statistical bibliography or bibliometrics?[J]. *Journal of Documentation*, 1969 (25): 348–349.
- 9 Tarkowski SM. Environmental health research in Europe-Bibliometric analysis[J]. *European Journal of Public Health*, 2007 (17): 14–18.
- 10 Tobler W. A computer movie simulating urban growth in the Detroit region[J]. *Economic Geography*, 1970,46(2): 234–240.
- 11 Xie S, Zhang J, Ho YS. Assessment of world aerosol research trends by bibliometric analysis[J]. *Scientometrics*, 2008 (77): 113–130.
- 12 丁睿. 《规划师》1995年-2004年学术论文分析[J]. *规划师*, 2005, 21(12): 13-17.
- 13 董琦, 甄峰. 基于物流企业网络的中国城市网络空间结构特征研究[J]. *人文地理*, 2013, 28(4): 70-76.
- 14 胡焕庸. 中国人口之分布——附统计表与密度图[J]. *地理学报*, 1935 (2): 33-74.
- 15 黄建中, 刘媛, 桑劲. 2006-2011年间《城市规划学刊》的统计及分析[J]. *城市规划学刊*, 2012 (3): 53-62.
- 16 李志刚, 魏立华, 丛艳国. 西方城市规划理论及相关期刊述评[J]. *规划师*, 2005(12): 29-34.
- 17 刘瑜, 龚俐, 童庆禧. 空间交互作用中的距离影响及定量分析[J]. *北京大学学报(自然科学版)*, 2014,50(3): 526-534.
- 18 刘宇峰, 原志华, 郭玲霞, 等. 基于CNKI的1982-2014年《地理研究》载文情况统计分析[J]. *地理研究*, 2015,34(6):1188-1202.
- 19 龙瀛, 何永, 刘欣, 等. 北京市限建区规划: 制订城市扩展的边界[J]. *城市规划*, 2006,

- 30(12): 20 -26.
- 20 龙瀛, 吴康, 王江浩, 等. 大模型: 城市和区域研究的新范式[J]. 城市规划学刊, 2014 (6):52-60.
- 21 马丽. 知识、知识消费与知识生产[J]. 广州大学学报(社会科学版), 2007 (2): 20-24.
- 22 阮如舫. 从《城市规划汇刊》出版内容看中国大陆城市规划的发展趋势[J]. 城市规划汇刊, 2001 (2): 71-79.
- 23 沈清基, 吴斐琼. 1996-2005 年间《城市规划学刊》的统计及分析[J]. 城市规划学刊, 2006(2): 38-48.
- 24 王宁. 《城市规划汇刊》出版 98 期的统计分析及演绎. 城市规划汇刊, 1995 (6): 2-9.
- 25 吴康, 方创琳, 赵渺希. 中国城市网络的空间组织及其复杂性结构特征[J]. 地理研究, 2015, 34(4):711-728.
- 26 武前波, 宁越敏. 中国城市空间网络分析——基于电子信息企业生产网络视角[J]. 地理研究, 2012, 31(2): 207-219.
- 27 袁媛, 陈金城. 近十年英国城市规划研究——以《城镇规划评论》期刊为例[J]. 国际城市规划, 2015, 30(1), 78-85.
- 28 袁媛, 柳叶, 林静. 国外社区规划近十五年研究进展——基于 Citespace 软件的可视化分析[J]. 上海城市规划, 2015(4): 26-33.
- 29 赵蓉英, 许丽敏. 文献计量学发展演进与研究前沿的知识图谱探析[J]. 中国图书馆学报, 2010 (5): 60-68.
- 30 甄峰, 王波, 陈映雪. 基于网络社会空间的中国城市网络特征——以新浪微博为例[J]. 地理学报, 2012, 67(8): 1031-1043.
- 31 钟赛香, 曲波, 苏香燕, 等. 从《地理学报》看中国地理学研究的特点与趋势——基于文献计量方法[J]. 地理学报, 2014, 69(8): 1077-1092.
- 32 钟赛香, 袁甜, 苏香燕, 等. 百年 SSCI 看国际人文地理学的发展特点与规律——基于 73 种人文地理类期刊的文献计量分析[J]. 地理学报, 2015, 70(4): 678-688.
- 33 周一星. 关于中国城镇化速度的思考[J]. 城市规划学刊, 2006 (30): 32-40.