

基于规划文本分析的长三角城市网络研究

——以各市“十四五”规划建议为例

窦寅 王雅娟

提 要 当前区域城市网络研究成果已较为丰富,主要从个体形成的经济社会活动大数据中发现自下而上的客观规律,但对各城市之间的对接互动联系研究较少。各市规划中涉及区域其他城市的内容代表着其对外关注的意愿和诉求,对众多规划文本的挖掘及统计分析能够从侧面发现区域内城市彼此间关注度构成的网络联系格局。对长三角各市“十四五”规划文本进行网络分析及文本语义分析,探究城市间联系意愿的格局及内容特征并与现实情况及规划相比较。研究发现联系网络呈扁平化特征,体现了政府角色的转向,且各城市间联系内容与城市价值区段相呼应,而多层次规划协同性有待提高。最后基于城市联系网络提出了提高网络均衡化和有效性的思考建议。

关键词 长三角城市群;城市网络;“十四五”;社会网络分析;文本分析

中图分类号 TU984 文献标识码 A
DOI 10.16361/j.upf.202105010
文章编号 1000-3363(2021)05-0074-09

The Urban Network in the Yangtze River Delta Based on Planning Text Analysis
—Take the 14th Five-year Plan of Cities as an Example

DOU Yin, WANG YaJuan

Abstract: Existing researches on regional urban networks abound and they mainly focus on micro-level patterns derived from big data about individual socioeconomic activities. However, researches on the interaction links among cities are still quite deficient. As a city's planning texts that involve other cities in the region represent the city's willingness and need for external connection, mining and statistical analysis of such content can shed light on the linkage patterns among cities in the region. This paper analyzes the network and text semantics of the 14th five-year plans of cities in the Yangtze River Delta, explores the patterns of city linkages, and compare them with the real situation and plans. It is found that the network in the region exhibits flat characteristics of connection while the planning texts reflect the transformation of government roles and value orientation of each city. However, the synergy for multi-level planning in the region is yet to be formed. Finally, the paper provides suggestions on achieving a balanced and effective regional city network.

Keywords: the Yangtze River Delta urban agglomeration; urban network; the 14th five-year plan; social network analysis; text analysis

我国已经进入区域一体化发展阶段,城市群、都市圈成为支撑社会经济发展的主要空间载体。长三角城市群是我国经济社会发展水平较高、城市体系较为完善的地区,从1982年上海经济区成立,到2016年国务院批复《长江三角洲城市群发展规划》,再到2018年长三角区域一体化发展上升为国家战略,长三角区域治理开始突破分割式治理和经济协作式治理等传统模式,进入经济社会一体化协同式治理的新阶段。在此背景下,城市群中各城市彼此对接、互动将进一步影响新的区域联系格局。

随着社会主义市场经济体制确立后分税制等改革政策的实行,城市自身发展的主观能动性大大提高。从控制和争夺资源、实现地区经济稳定和增长、扩大利益规模和政绩体现的职责目标出发,地方政府事实上已成为一个特殊的“准市场主体”(岑艳,2006),因此在涉及自身利益的规划编制上往往更加具体和敏锐,在众多城市个体集合下或将呈现出一定联系规律。城市的国民经济和社会发展规划是重要的统领性规划,代表一段时期内城市发展的愿景,通过对多个城市的规划文本进行研究,可以从一个侧面发现城市之间联系意愿构成的关联格局,以及联系内容的特点。

本文以长三角各市“十四五”规划文件为研究数据,采用社会网络分析方法构建联系网络模型,对不同类型的联系指标进行定量化分析,同时对互相提及的具体内容进行文本统计分析,以探究城市间联系主要涵盖的方面,最后与既有规划相比较提出思考和建议。

作者简介

窦寅,同济大学建筑与城市规划学院,硕士研究生,1932203@tongji.edu.cn
王雅娟,同济大学建筑与城市规划学院,高密度人居环境生态与节能教育部重点实验室,副研究员,通讯作者,wyajuan@tongji.edu.cn

1 背景及研究综述

1.1 长三角区域发展重点事件演进

长三角区域协同发展的规划和实践研究可以追溯到1982年上海经济区的提出,而后在联席会议、沟通机制建设、区域规划编制等方面取得进展,空间范围也从最初的上海及其周边城市扩大到现在的三省一市,涉及空间层次也不断丰富,主要从三个层次展开:长三角城市群层面、都市圈层面和跨界地区层面(熊健,等,2019);2021年发布的以浦东、虹桥为代表的政策文件,标志着进入了由重点片区开放引领的整体高质量发展阶段。总体而言,长三角的协同规划大致经历了上海牵头周边城市、省级层面联动、国家战略引领、重点区域开放引领等几个阶段(图1)。

从侧重点来看,这一进程最早是经济发展因素驱动的,邹军等(2015)指出早期长三角的城市群价值导向以城市个体价值为主,而后开始向区域整体价值转变,发展基础促进了各城市协同发展的态势,并进一步在生态、科技、社会治理等方面进入新阶段;崔功豪(2018)将长三角地区一体化发展进程归纳为四个阶段:初步提出—自发合作—一体化制度建设—国家战略;刘爽等(2020)归纳了长三角区域一体化发展的两种核心诉求与动力——国家战略与地方发展;胡剑双和孙经纬(2020)指出长三角区域治理先后经历了以行政区划调整为主的刚性治理阶段和以联席会议、区域规划等为主的柔性治理阶段,但也存在如县市区、乡镇层面在跨界地区容易出现治理主体层级差异导致管理主体无法进行直接对话与磋商的问题,需要建立有效的不同部门、层级的协商对话机制。可见虽然长三角已经逐步通过多种形式实现了在多个重点领域上的协同合作并消除了一定的行政壁垒,但仍存在一定问题:在网络化地方合作趋势下,纵向干预在横向政府间合作过程中起到的作用依然有限,在把握和顺应城市联系发展意愿上仍有不足,且既有研究在跨界地区合作方面往往只注重毗邻地区,而对非毗邻地区尤其是跨省地区的合作联系关注不足。

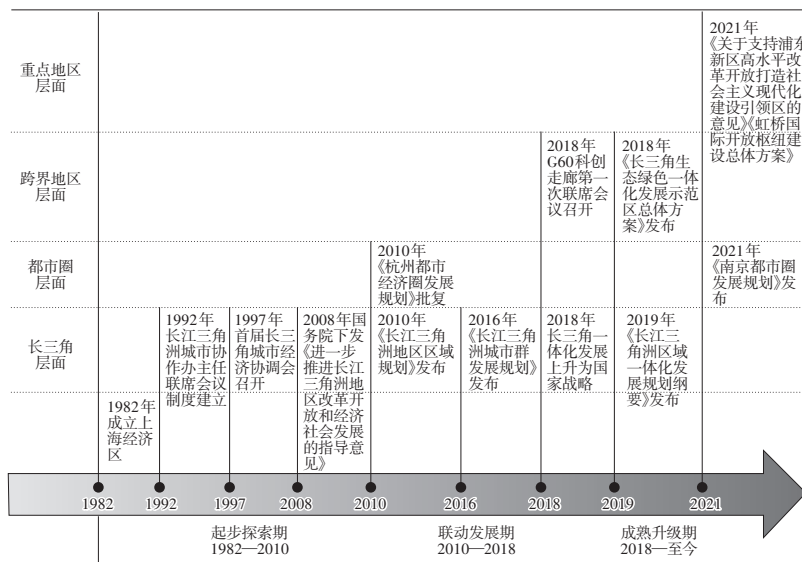


图1 长三角区域发展重点事件梳理

Fig.1 The key events in the development of the Yangtze River Delta region

资料来源:作者整理自绘。

1.2 基于多源数据的城市网络研究进展

城市区域研究已有深厚的基础,早期研究主要为静态的中心地理论中的城市层级体系,随着网络社会的崛起,转向流动空间理论下城市网络的研究,其核心是将城市之间抽象的联系关系显化,以了解其组织结构和把握发展规律,已有丰富的研究成果。早期主要以人口、经济等静态数据构建重力模型发现静态的城市体系空间联系(顾朝林,等,2008),由于研究数据来源逐渐丰富,对城市间动态联系的研究逐渐增多,主要包括:①城市经济、社会联系网络研究,使用的数据有企业关联数据(唐子来,等,2014;程遥,等,2016)、企业投资数据(赵玉萍,等,2020)、互联网搜索指数数据(王启轩,等,2018;李帅,等,2020)等;②城市客货流联系网络研究,使用的数据有高铁客流(罗震东,等,2011,2015;刘冰,等,2020)、手机信令(钮心毅,等,2018)、移动互联网定位数据(钮心毅,等,2021)、物流信息(王启轩,等,2020)等;③城市创新关联网络研究,使用的数据为专利、论文合作数据(牛欣,等,2013;姜珂,等,2017)等。

既有研究主要使用的是各类城市联系数据,能够体现城市中社会经济活动的个体——市民、企业、交通工具等自发形成的关联网络。长三角地区历版规划均

为自上而下的全局安排,地方政府除了实施上位规划也通过多种途径实践区域城市间的联系和协同治理,这种政府之间产生的新型互动府际关系(intergovernmental relation)(岑艳,2006),在当前的城市网络研究中涉及不多。相比于微观的行动者以及宏观的规划安排,中观层面的城市发展意愿一方面代表地方发展诉求,另一方面更加面向未来发展,更具前瞻性和全局性。

1.3 规划文本分析和文本语义分析应用

对规划文本的分析目前主要是从中挖掘特定信息进行横向及纵向分析,侧重于规划文本的实质性内容。主要的研究内容包括:①对单个规划文本质量的评估,如宋彦等(2015)对美国城市总体规划中规划文本评估的内容和方法进行了研究;②对多个规划文本之间的比较,如杨婉君等(2018)使用文本分析对西部三市《城乡规划条例》的内容进行比较分析;杜宁睿等(2018)对神农架林区“多规”的目标、指标进行了比较分析;③对某一项规划在不同版本中重点内容的演进研究,如刘宏筭等(2020)对21世纪以来的四份钢铁产业五年规划文本分析得出其演进脉络与调整展望。

针对文本本身的语义分析方法更多用于对空间的评价,如景区、建筑等的

点评评价：谭立等（2019）通过微博文本的文本语义对北京市典型绿道进行了情感分析；易峥等（2017）通过微博文本使用语义分析法对重庆市城市风貌进行研究；赵渺希等（2017）利用建筑评价文本探索了基于网络文本语义分析的建筑方案评价；张瑛等（2020）利用网络游记对大运河文化遗产游客感知进行研究。在规划文本分析中运用文本语义分析方法有待探索。

2 研究对象、数据和方法

2.1 研究对象

长三角城市群一直是我国经济最具活力的区域，城市密集且联系紧密，但同时城市与地区发展情况也存在较大差距，且处在不断发展变化中，因此对其中的城市关联网络研究一直受到重点关注。

根据国务院批准的《长江三角洲城市群发展规划》（以下简称《规划》），长三角城市群包括：上海，江苏省的南京、无锡、常州、苏州、南通、盐城、扬州、镇江、泰州，浙江省的杭州、宁波、嘉兴、湖州、绍兴、金华、舟山、台州，安徽省的合肥、芜湖、马鞍山、

铜陵、安庆、滁州、池州、宣城等26市（图2）。考虑到获取的数据为江浙沪皖城市数据，且实际长三角城市群影响范围并不局限于26市，故以江浙沪皖全部城市作为研究对象。

2.2 研究数据

研究数据为中国城市与区域实验室（CCRL）整理发布的长三角各城市的“十四五”规划全文（实为“十四五”规划建议全文），缺少连云港、盐城、扬州、阜南、六安、亳州、芜湖、宣城等八市数据。考虑到数据获取的难度，以及各地“十四五”规划内容主要针对本市，涉及其他城市的内容较少，规划建议在一定程度上已经涵盖相关内容，因此仍以“十四五”规划建议全文作为研究数据。

2.3 研究方法

本研究提出城市间“关注度”的概念，即不同城市政府之间意愿联系的程度。假设规划文本中某城市被提及次数越多表明其他城市越愿意与其建立联系，反之则代表该城市更愿意与其他城市建立联系，如A城市的规划文本中提及B城市3

次，则计为A城市对B城市有3条联系，依此类推，累计收到联系越多的城市代表该城市在城市网络中关注度越大。

研究主要采用社会网络分析和文本语义分析的方法。首先，统计各市规划全文中提及其他城市的频次共有327条，将其构建联系矩阵，使用Gephi软件进行网络分析，划分聚类模块，并划分出五种联系类型，分别统计其包含的数目；其次，对出度和入度排名前五位的城市提取相应的语段文本，使用Rost文本内容挖掘分析平台进行文本语义分析，提取高频词以探究不同城市主要扮演的角色和分担的功能；最后，将结果与相关规划内容进行对比。

3 长三角城市联系网络分析

3.1 整体联系网络分析

将包含327条联系的矩阵输入Gephi，同时输入各市政府驻地坐标的数据表，以代表各城市位置，进行模块化计算后，采用布局模式为Geo layout，结果如图3，不同颜色代表不同模块，节点大小代表出现频次大小，连线箭头代表联系方向。

3.1.1 模块分析

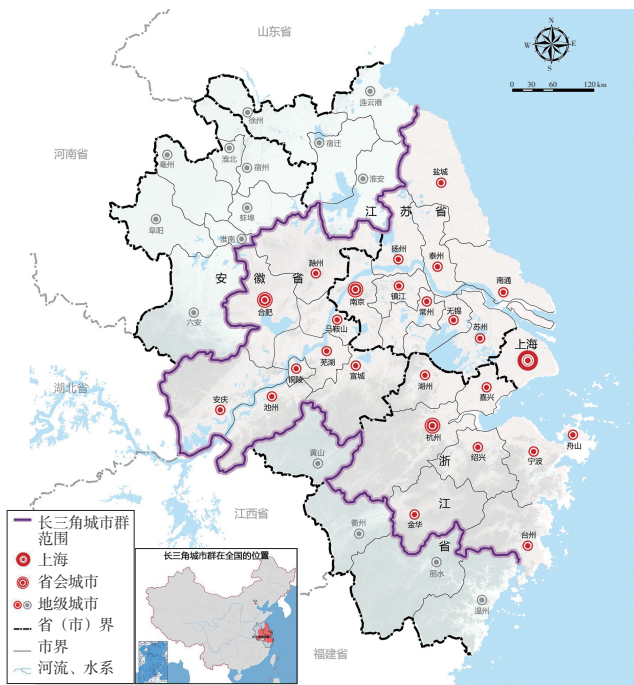


图2 长三角城市群范围

Fig.2 The scope the Yangtze River Delta urban agglomeration

资料来源：国家发展和改革委员会，住房与城乡建设部，长江三角洲城市群发展规划（2016—2020年），2016。

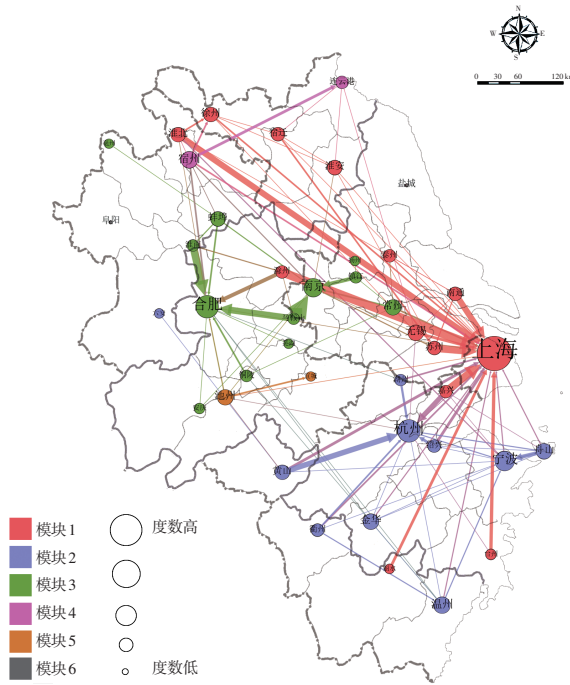


图3 长三角各市“十四五”规划文本联系网络

Fig.3 Connection network based on the texts of the 14th five-year plans of cities in the Yangtze River Delta

资料来源：作者自绘。

模块化算法(modularity)是网络拓扑参数计算的方法之一,将有近似度数的节点划分到一个模块。经过运算共分为6个模块:①以上海为首的13个城市;②以杭州为首的9个城市;③以合肥、南京为首的12个城市;④宿州与连云港;⑤池州和宣城;⑥阜阳和盐城(注:此两市为孤立节点)。各模块具体包含城市见表1。

可以看出,上海作为长三角城市群的核心城市,其影响范围覆盖江浙皖三省,共有25个城市的规划提及上海,不仅近沪城市(苏州、南通、嘉兴等)与其联系紧密,滁州、徐州、淮北、丽水、台州等地规划也都有提及;杭州的影响范围主要在浙江省内,也包括安徽南部的黄山、六安;合肥与南京为中心的模块涵盖两市周边城市以及一些皖北城市,两者影响范围互相交叠,受省级行政区划限制很小。

3.1.2 联系类型分析

为进一步发现不同类型的联系在城市间的分布情况,将这些联系分为五类,包括:①类型1:高位城市之间的联系;②类型2:高位城市与其省域范围内低位城市之间的联系;③类型3:高位城市与省域范围外低位城市之间的联系;④类型4:相同省域低位城市之间的联系;⑤类型5:跨省域低位城市之间的联系。将上海、南京、杭州、合肥、宁波定义为高位城市,其余的普通地级市定义为低位城市。计算各类型联系的占比,并选取各类型中代表性的联系,结果如表2。

可见类型3是最主要的联系类型(49.54%),上海在其中占据了主要地位,其次为南京和杭州,表明其在长三角城市群中省域行政边界的阻碍作用较小;其次为类型2(32.19%),合肥、杭州、南京、宁波在省内的联系,表明省内经济政治中心的影响力依然较大,其中合肥对省内低位城市的吸引力最大;类型4占12.84%,经过对规划原文的阅读发现,一般是省内城市结对帮扶(宿迁—苏州)、邻近城市合作(衢州—温州)等情况;值得注意的是类型5中徐州、连云港成为一些安徽城市的联入地,经过对原文的阅读发现,这些联系的内容涵盖产业园区、交通枢纽等方面,这两个苏北城市存在发展成为地区中心的潜力。

表1 各模块包含城市

Tab.1 Cities included in modules

模块	包含城市
1	上海、无锡、淮北、淮安、徐州、南通、苏州、宿迁、泰州、嘉兴、滁州、台州、丽水
2	杭州、宁波、温州、金华、舟山、黄山、绍兴、衢州、湖州、六安
3	合肥、南京、常州、蚌埠、镇江、马鞍山、淮南、铜陵、安庆、扬州、芜湖、亳州
4	池州、宣城
5	宿州、连云港
6	盐城、阜阳

资料来源:作者自绘。

表2 不同联系类型分布

Tab.2 Distribution of different connection types

类型	说明	数量(条)	比例(%)	代表性联系		
				起点	终点	联系数
1	高位城市之间的联系	7	2.14	宁波	上海	2
				宁波	杭州	2
				合肥	上海	1
2	高位城市与其省域范围内低位城市之间的联系	102	32.19	淮南	合肥	14
				镇江	南京	7
				舟山	宁波	7
				马鞍山	南京	20
3	高位城市与省域范围外低位城市之间的联系	162	49.54	滁州	上海	16
				苏州	上海	14
				宿迁	苏州	3
4	相同省域低位城市之间的联系	42	12.84	池州	宣城	3
				衢州	温州	2
				宿州	连云港	5
5	跨省域低位城市之间的联系	14	4.28	淮北	徐州	3
				宿州	徐州	3

资料来源:作者自绘。

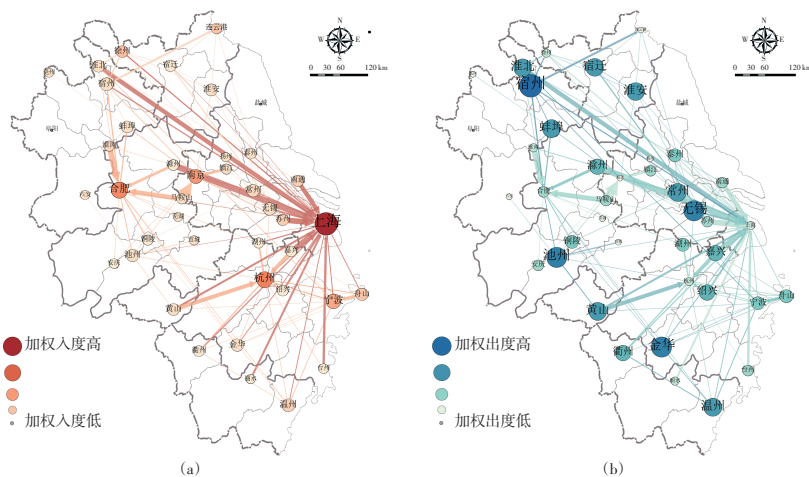


图4 长三角各市“十四五”规划文本联入节点(a)与联出节点(b)分布

Fig.4 Distribution of connecting-in (a) and connecting-out nodes (b) in the 14th five-year plans of cities in the Yangtze River Delta

资料来源:作者自绘。

3.2 联出联入节点分析

可以通过出度(outdegree)和入度(indegree)对具体联系进行定量化分析。入度指从其他行动者联结到该行动者的直接联结数,即进入的联结数;出度指从该行动者连接到其他行动者的直接联结数,即出去的联结数。定义出度大于

入度的为联出节点,反之则为联入节点。本研究考虑的是联系数而非联系的节点数,因此采用加权出度和加权入度,得出两个指标分布结果如图4,并分别选取前五位的城市得出表3。

在分析联系网络之后,也需要对联系的主要构成及各城市的分工特点进行

表3 加权出度、加权入度城市排名

Tab.3 Ranking of cities with weighted outdegree and weighted indegree

排名	加权出度		加权入度	
	城市	数值	城市	数值
1	马鞍山	32	上海	122
2	滁州	26	合肥	49
3	嘉兴	25	杭州	41
4	淮北	18	南京	40
5	宿州	18	宁波	16

资料来源：作者自绘。

分析。选择加权出度、加权入度统计前五位的城市，提取文本中涉及对外联出相关的语段进行文本分析，分析结果中去除城市名及无意义词汇后，选取联出节点前10位和联入节点前20位的高频词。

3.2.1 联出节点

出度排名前五位的城市为马鞍山、滁州、嘉兴、淮北、宿州，主要为大城市周边城市或欠发达城市，这两类城市有更加强烈的意愿与其他城市建立联系，其中马鞍山、滁州、嘉兴位于双城（合肥与南京、杭州与上海）双重影响之下，淮北和宿州位于长三角外围地区。各城市的文本中高频词统计见表4。这一类城市往往更加积极主动地对接大城市和周边城市，前者体现在规划编制上的融入大城市所引领的都市圈、经济带、新区建设，交通基础设施上的铁路、高速公路、城际轨道等，经济产业上的合作共建园区、产业链，公共服务上的教育、医疗等，以及生态环境保护合作和体制机制上的协调对接；后者主要体现在对接周边城市的基础设施规划建设，尤其是交通基础设施上。

不同城市的诉求意愿存在差别，马鞍山、滁州、淮北、宿州的对外联系仍以产业项目投资、交通基础设施等为主，部分也提出与大城市丰富的科教资源形成产学研互动的合作模式；嘉兴则以科创、医疗、文化等高端产业以及公共服务为对接融合对象，体现其积极参与大上海都市圈同城发展的意愿。

3.2.2 联入节点

入度排名前五位的城市为上海、杭州、合肥、南京、宁波。各城市的文本中高频词统计见表5。总体而言，这几个城市都成为长三角各个城市联结的核心城市，其中承接溢出、积极对接等成为关键词，这些城市汇集较多发展资源、

表4 联出代表城市文本高频词分析

Tab.4 Analysis of the high frequency words in the texts of connecting-out cities

排名	城市	出度	连出节点	高频词（次）
1	马鞍山	32	南京、合肥	都市圈（15）、创新（8）、一体化（6）、项目（5）、生态（4）、机制（4）、产业链（3）、资源（3）、轨道交通（2）、配套（2）
2	滁州	26	上海、合肥、淮南、马鞍山	一体化（9）、铁路（7）、都市圈（7）、公路（6）、江北新区（5）、城际（5）、高速（5）、基地（4）、工程（4）、大学（3）
3	嘉兴	25	上海、杭州、舟山、宁波	医疗（10）、资源（10）、一体化（6）、高端（4）、科创（4）、杭州湾（4）、轨道交通（3）、文化（3）、港口（3）、项目（3）
4	淮北	18	上海、徐州、宁波、南通、合肥	创新（5）、机制（5）、技术（5）、园区（5）、投资（3）、淮海经济区（2）、材料（2）、高新区（2）、开发区（2）、研究院（2）
5	宿州	18	连云港、上海、合肥、徐州、南京、蚌埠、淮北	创新（7）、都市圈（5）、自由贸易试验区（4）、张江（4）、园区（4）、产业集群（3）、皖北（3）、基础设施（2）、平台（2）、载体（2）

资料来源：作者自绘。

表5 联入代表城市文本高频词分析

Tab.5 Analysis of the high frequency words in the texts of connecting-in cities

排名	城市	入度	连入节点	高频词（次）
1	上海	122	滁州、苏州、嘉兴、南通、淮北、台州、无锡、绍兴、丽水、黄山、徐州、常州、湖州、衢州、宿州、泰州、宁波、温州、金华、舟山、淮安、宿迁、杭州、合肥、池州	创新（31）、一体化（27）、交通（16）、枢纽（16）、科技（15）、战略（13）、资源（13）、平台（13）、服务（13）、国家（11）、科创（11）、开放（11）、产业链（10）、大学（10）、贸易（10）、招商（9）、机制（9）、项目（9）、技术（9）、飞地（8）
2	合肥	49	淮南、马鞍山、滁州、蚌埠、铜陵、宿州、池州、温州、湖州、金华、淮北、安庆	都市圈（36）、创新（21）、国家（18）、一体化（18）、生态（12）、高速（11）、淮河（10）、战略（9）、高铁（9）、经济带（8）、经济（7）、平台（6）、科学中心（6）、高速公路（6）、项目（6）、交通（6）、科创走廊（5）、自由贸易试验区（5）、产业园（5）、公共服务（4）
3	杭州	41	黄山、嘉兴、绍兴、湖州、衢州、宁波、舟山、上海、无锡、温州、金华、台州、池州	一体化（21）、都市圈（14）、杭州湾（11）、生态（11）、开放（8）、创新（8）、资源（8）、战略（7）、示范区（7）、海洋（7）、交通（6）、项目（5）、体育（5）、机制（5）、国家（5）、经济（5）、亚运会（5）、科创走廊（4）、飞地（4）、大通道（4）
4	南京	40	马鞍山、镇江、常州、苏州、蚌埠、宿州、无锡、淮安、安庆、池州	都市圈（33）、一体化（22）、创新（20）、生态（16）、大学（11）、铁路（9）、项目（9）、国家（7）、资源（7）、经济带（6）、交通（6）、公路（6）、示范区（6）、工程（5）、城际（5）、轨道交通（5）、高速（5）、高校（5）、战略（4）、机制（4）
5	宁波	16	舟山、温州、淮北、嘉兴、绍兴、金华、衢州、黄山	联运（9）、宁波舟山港（7）、能源（6）、港口（4）、战略（4）、枢纽（4）、大通道（4）、全球（3）、一体化（3）、江海（3）、国家（3）、开放（3）、班列（2）、服务（2）、港区（2）、自贸区（2）、设施（2）、流通（2）、工程（2）、外贸（2）

资料来源：作者自绘。

拥有更高层次的平台而成为被众多低位城市关注的对象。不同城市的关联特征也有所不同，有着不同的职能分工特点，如上海以科创、贸易、枢纽等为主，合肥是创新、科创、科学等，杭州是创新、文化、体育等，南京是高校、铁路、交通等，宁波是能源、港口、交通等，其中既有城市本身资源禀赋的因素，也有国家战略和城市大事件带来的因素，如杭州亚运会成为浙江城市争相借力的事件，上海进博会因对外开放和商贸流通的影响力也为各市所重视，这类国际性盛会成为各市对接的目标因素。

4 研究发现及规划建议

4.1 研究发现

4.1.1 联络网络整体极化局部扁平

联系网络存在整体极化与局部扁平化共存的特点。上海一极独大的特征明显，在五大联入节点的联系来源分布中（图5），江浙皖三省联入上海的联系占比相当，合肥、杭州、宁波的影响范围均以省内为主，南京则体现出超出其行政边界的影响力。另一方面，79.8%的联系是从低位城市联往高位城市的，由于

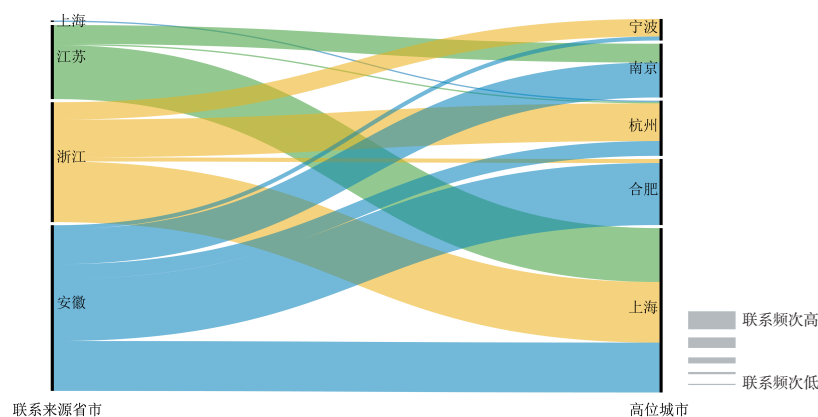


图5 5个高位城市联系来源省市分布
Fig.5 Distribution of connecting sources of five high-level cities
资料来源：作者自绘。

表6 区域规划以外的长三角城市间联系案例

Tab.6 Cases of inter-city linkages between the Yangtze River Delta beyond regional planning

联系形式	代表案例（年份）	内容/功能
政府驻外机构	宁波市政府驻上海办事处（1985）	信息传输、经济协作、接待服务
结对帮扶	苏南苏北挂钩帮扶（1991）	资金投入、产业和劳务输出、干部交流、共建园区
友好市区	南通市—长宁区（2009）	产业协作、部门合作、公共服务、联合培训
专项规划	G60科创走廊（2016）	基础设施、产业协同、制度审批
城市推介会	泰州城市推介会（2020）	形象推介、招商引资、项目签约
学习考察	无锡市党政代表团赴南京学习考察（2020）	项目考察、经验交流
联席会议	苏锡常一体化发展合作峰会（2020）	科创共享、产业协同、政策协同、基础设施协同对接
城市会客厅	滁州国际（虹桥）会客厅（2021）	形象展示、人才招引、交流合作

资料来源：作者整理。

交通和交流的便利，一些偏远的普通地级市也有直接与上海等省外高位城市直接联系的意愿，而非只与所在省的高位城市联系。但这种扁平化仅体现在低位城市单向联系高位城市上，高位城市几乎不会主动联系低位城市。此外，低位城市之间，不论是同省或跨省，也都存在一定联系，因而构成了较复杂的联系网络。

与已有的城市间联系网络研究结论相比较，一些研究结果发现区域城市市场趋于一体，各种生产和资源要素的流动与交换在很大程度上已经突破了现有行政区划的限制，因而建议城市政府应以开放理念为指导消除行政和制度壁垒。从本研究中可以看出，长三角地方政府在政策制订上，已经呈现出扁平化的政府间联系网络，一定程度上可以看作是市场驱动的结果。规划文本中的联系意愿仅仅是城市间联系意愿的部分展现，除1.1中提及的长三角协同的各项制度性举措外，现实中各个城市还会通过驻外

机构、结对帮扶、投资推介会等多样化的形式积极展现与其他城市的联系意愿，经不完全整理如表6，这些都可以看作城市间联系的形式。

4.1.2 联系内容体现价值区段水平

就出度、入度而言，与现实中经济欠发达城市出度高、经济发达城市入度高的情况大体符合，反映出联出节点的特征以及联入节点对其的诉求关系，并且也能反映出两类城市的发展特征：联入节点在科技、商贸、高教、交通、医疗等方面具有丰富的资源和发展优势，联出节点均在积极主动对接联入节点，对接的内容主要包括产业投资、基础设施、公共服务乃至体制机制方面。但处于不同发展水平的城市诉求不同，产业、园区、基础设施上的联系是基本的发展关注点，公共服务、科创领域的共享发展等是进一步的发展预期。

有研究指出长三角不同城市的价值区段可按照金字塔形分层排列，形成“价值区段分工”的垂直分工体系（图

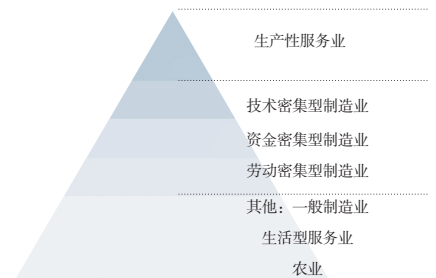


图6 城市价值区段分层示意图
Fig.6 Hierarchical diagram of urban value section
资料来源：据参考文献[31]绘制（郑德高，2019）。

6)。比照可见联入节点多位于价值区段较高的位置，而联出节点各有不同，但也体现出向高价值区段靠拢的特点，按照价值区段理论也总体符合“核心—外围”的分布特征，从表6也可看出这一趋势。

4.1.3 多层次规划协同有待提高

由于长三角地区各个层次的规划种类繁多，不协调问题也较为常见，熊健等（2019）将上海大都市圈各城市总体规划拼合后发现，在目标、空间、资源要素等多方面均存在不统筹的情况。顶层的宏观战略安排优势并未能很好地兼容地方发展联系诉求，协调统筹的缺位甚至会损害规划的有效性。以2016年《规划》为例，其提出五个都市圈同城化发展（图7），本研究发发现苏锡常都市圈三个城市之间联系并不特别紧密，马鞍山与南京联系更紧密却被划入了合肥都市圈，等等，联系意愿网络关系与行政区划主导的思维存在差异；这一趋势正在得到区域规划政策的关注，2021年《南京都市圈发展规划》^①已经将马鞍山、滁州等与南京联系紧密的安徽省的城市纳入了南京都市圈范围，区域规划在实施过程中开始进行一定的完善调整。此外，长三角范围内还存在多个不同空间层次的规划，如长江经济带规划、淮河生态经济带规划、淮海经济区规划、杭州湾新区规划等，存在规划时间先后、规划层次高低的嵌套关系，对区域规划的目标、结构和策略统筹都进一步提出了更高的要求。

4.2 讨论与思考

规划文本分析得出城市网络关系是一种中观层面承上启下的视角，需结合



图7 长三角城市群空间格局示意图

Fig.7 Spatial pattern of the Yangtze River Delta urban agglomeration

资料来源：国家发展和改革委员会，住房和城乡建设部，长江三角洲城市群发展规划（2016-2020年），2016。

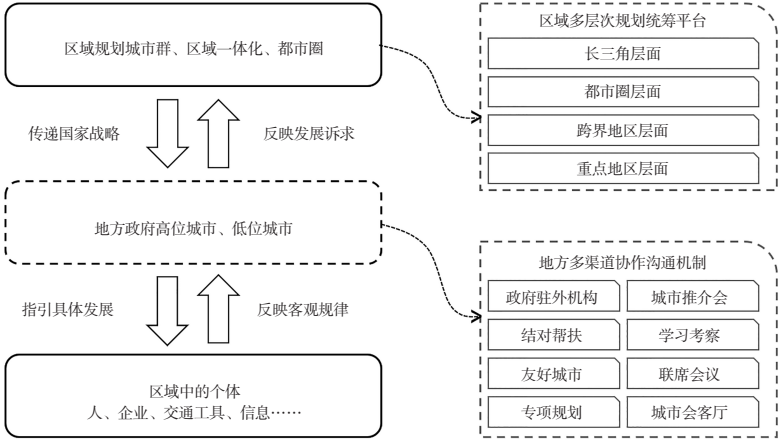


图8 基于城市间发展联系的区域规划平台设想

Fig.8 Vision of a regional planning platform based on inter-city development linkages

资料来源：作者自绘。

具体城市的特点，思考其如何承接和统筹宏观战略安排、如何提高各地发展的协同性，如可以形成多层次的基于城市间发展联系的区域规划平台（图8）。
4.2.1 地方层面：完善多渠道沟通协作机制

未来的城市政府治理模式具有十分明显的“跨域”特征，政府治理的过程既有别于科层制自上而下的管理，亦不同于效率导向的市场行为，而更多强调基于信任的协商和互动（申剑敏，2013）。例如，G60科创走廊最早由上海

市松江区提出，而后杭州市、嘉兴市加入，再拓展到安徽省和浙江省其他城市进而上升为长三角区域战略，这体现了地方政府自下而上推进联系发展的意愿。当前由于层级差异和行政区划的影响，各城市尤其是对低位城市而言，相应的对话磋商机制并不完全健全，导致诸如利益协调、市政工程对接等更进一步的具体措施往往难以实现，使得长三角城市之间的合作策略往往是单向的，尚未形成双向互动的有效循环。

在地方层面构建完善层次完备、形式丰富的地方协作沟通机制。历来有长三角区域范围外的城市积极加入长三角范围的意愿，在不同的区域研究领域，长三角的地理范围也数次扩容不断调整，显示出开放性的一面，但官方和学界一直对合作规模大小对合作效果的影响等问题存有顾虑。可以采用在长三角协调会增设观察员城市、进行专题试点合作的方式，逐步带动、渐进纳入；同时在邻近的跨界地区之外，可以加大发达城市与次发达城市的对口帮扶力度以促进区域均衡发展等，实现相对均衡的网络化的区域治理体系。

4.2.2 区域层面：建立多层次规划统筹平台

上述地方协作沟通机制需要相应的制度保障，区域规划即是其中的重要形式。刘爽等（2020）指出空间规划的作用即是寻求长三角自上而下的国家战略诉求和自下而上的地方发展诉求间最佳平衡点，需建立统一的体制机制平台。因而可将规划文本分析与既有城市网络研究相结合，以既有的自下而上的城市网络研究为基础进行统筹，对区域规划进行评估、反馈和调整，实现更全面准确的决策。譬如，研究中发现许多内陆城市均存在与海港（连云港港、宁波舟山港等）联系的意愿，可以考虑在区域规划中增加沿海发展带辐射带动偏远次级区域城市群发展，形成东西向由铁路通道联系的港口—腹地—内陆地区。注重区域规划本身作为传递国家发展战略的作用，在这一层次落实顶层发展战略的同时，统筹各层次规划，在战略目标、空间和资源要素上实现统筹协调。以产业职能分工为例，考虑到不同城市发展阶段与所处层次不同，以创新链、产业链深度

融合理念构建合理的产业分工体系,而随着时间的不断发展各城市所处的价值区段也会发生演进,整体动态考虑使长三角城市群作为一个发达经济体向着更高发展水平发展,以扩大辐射带动范围和整合更大的经济腹地,进一步消除行政壁垒带来的发展阻碍。这也有助于实现上下贯通“一张图”建设,维护规划的一致性、严肃性和可操作性。

4.3 研究展望

推动区域协调发展是国家在新发展阶段的重大战略指向,加强区域尺度的规划评价工作是提升空间治理能力的新的要求。区域协调离不开地方政府自下而上的行动,本文通过对长三角城市“十四五”规划文本的研究,分析在长三角区域一体化背景下个体城市的发展意愿和诉求,为区域层面规划评估、编制提供了一种新的视角,可以为将来区域规划及专项规划的编制提供一定思路。

从区域规划研究和规划实践而言,一是从区域尺度开展对地方政府规划政策的评价工作具有必要性,探索相应的规划评价方法是规划研究亟待拓展的领域;二是从规划行动角度,通过区域尺度的规划评价加强对地方政府及相关部门规划制订的引导和反馈,这是目前国家健全统一的规划体系中欠缺的环节;三是区域协调离不开体制平台建设,在长三角地区可以依托长三角经济协调会推动并开展这项工作。

注释

- ① 经国家发展改革委批复同意,2021年3月22日江苏和安徽两省政府正式印发《南京都市圈发展规划》,规划范围拓展到南京、镇江、扬州、淮安、芜湖、马鞍山、滁州、宣城8市全域及常州市金坛区和溧阳市。

参考文献

- [1] 程遥,张艺帅,赵民.长三角城市群的空间组织特征与规划取向探讨——基于企业联系的实证研究[J]. 城市规划学刊, 2016(4): 22-29. (CHENG Yao, ZHANG Yishuai, ZHAO Min. The spatial self-organization and planning agendas of the Yangtze River Delta's city cluster: spatial analysis based on enterprise connectivity[J]. Urban Planning Forum, 2016(4): 22-29.)
- [2] 岑艳. 地方政府驻外办事机构的职能研究——以宁波市政府驻上海办事处为个案[D]. 复旦大学硕士学位论文, 2006. (CEN Yan. A study on the functions of local government offices in foreign countries — a case study of Ningbo Municipal Government Office in Shanghai[D]. The Dissertation for Master Degree of Fudan University, 2006.)
- [3] 崔功豪. 长三角: 从区域合作到一体化发展[J]. 上海城市规划, 2018(6): 7-8. (CUI Gonghao. Yangtze River Delta: from regional cooperation to integrated development[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2018(6): 7-8.)
- [4] 杜宁睿, 鲁晨, 张明. “多规”目标差异及协同机制研究——以神农架林区为例[J]. 现代城市研究, 2018(12): 47-54. (DU Ningrui, LU Chen, ZHANG Ming. Research on the difference of objectives of multiple plans and their integration mechanism: a case study in Shennongjia, China[J]. Modern Urban Research, 2018(12): 47-54.)
- [5] 顾朝林, 庞海峰. 基于重力模型的中国城市体系空间联系与层域划分[J]. 地理研究, 2008(1): 1-12. (GU Chaolin, PANG Haifeng. Study on spatial relations of Chinese urban system: gravity model approach[J]. Geographical Research, 2008(1): 1-12.)
- [6] 国家发展改革委, 住房城乡建设部. 长江三角洲城市群发展规划[EB/OL]. 2016-06-01; 2020-07-05. <https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/ghwb/201606/W020190905497826154295.pdf>. (National Development and Reform Commission, Ministry of Housing and Urban-Rural Development. Development planning of urban agglomeration in Yangtze River Delta[EB/OL]. 2016-06-01; 2020-07-05.)
- [7] 胡剑双, 孙经纬. 国家-区域尺度重组视角下的长三角区域治理新框架探析[J]. 城市规划学刊, 2020(5): 55-61. (HU Jianshuang, SUN Jingwei. A research on the new regional governance model of the Yangtze River Delta from the perspective of state-region rescaling[J]. Urban Planning Forum, 2020(5): 55-61.)
- [8] 姜珂, 于涛. 长三角区域城市间知识网络特征研究——基于论文合作的视角[J]. 地域研究与开发, 2017, 36(1): 49-54. (JIANG Ke, YU Tao. Knowledge network of Yangtze River Delta cities: based on analysis of paper corporation[J]. Areal Research and Development, 2017, 36(1): 49-54.)
- [9] 李帅, 彭震伟. 信息流视角下的成渝城市群空间组织特征及其规划探讨——基于百度指数的城市网络研究[J]. 西部人居环境学刊, 2020, 35(6): 49-57. (LI Shuai, PENG Zhenwei. Spatial organization of the Chengyu urban agglomeration and its implications on planning from the perspective of information flow: city network analysis based on Baidu index[J]. Journal of Human Settlements in West China, 2020, 35(6): 49-57.)
- [10] 刘冰, 许劫, 张伊娜. 基于城际铁路的城市群空间网络重构——以沪宁、沪杭走廊为例[J]. 城市规划学刊, 2020(2): 40-48. (LIU Bing, XU Jie, ZHANG Yina. The spatial network reconstruction of mega-region based on intercity high-speed-rail — the case study of Hu-Ning and Hu-Hang corridor[J]. Urban Planning Forum, 2020(2): 40-48.)
- [11] 刘宏玺, 张茜, 张济建, 等. 中国钢铁产业五年规划: 演进脉络与调整展望——基于“十五”以来规划文本分析[J]. 管理现代化, 2020, 40(3): 29-35. (LIU Hongda, ZHANG Xi, ZHANG Jijian, et al. Five-year plan of China's iron and steel industry: evolution and adjustment prospect — text analysis of planning since the tenth Five Year Plan[J]. Modernization of Management, 2020, 40(3): 29-35.)
- [12] 刘爽, 王震, 陈晨. 空间视角下的长三角区域一体化发展研究述评——政策目标、现实挑战及规划干预[J]. 城乡规划, 2020(1): 58-69. (LIU Shuang, WANG Zhen, CHEN Chen. A review of researches on integrated regional development of the Yangtze River Delta from the spatial perspective: policy goals, challenges and planning interventions[J]. Urban and Rural Planning, 2020(1): 58-69.)
- [13] 罗震东, 何鹤鸣, 耿磊. 基于客运交通流的长江三角洲功能多中心结构研究[J]. 城市规划学刊, 2011(2): 16-23. (LUO Zhendong, HE Heming, GENG Lei. Analysis of the polycentric structure of Yangtze River Delta based on passenger traffic flow[J]. Urban Planning Forum, 2011(2): 16-23.)
- [14] 罗震东, 朱查松, 薛雯雯. 基于高铁客流的长江三角洲空间结构再审视[J]. 上海城市规划, 2015(4): 74-80. (LUO Zhendong, ZHU Chasong, XUE Wenwen. The analysis on spatial structure of Yangtze River Delta based on passenger flow of high-speed railway[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2015(4): 74-80.)
- [15] 牛欣, 陈向东. 城市间创新联系及创新网络空间结构研究[J]. 管理学报, 2013, 10(4): 575-582. (NIU Xin, CHEN Xiangdong. Innovation connection between cities and spatial structure of innovation network[J]. Chinese Journal of Management, 2013, 10(4): 575-582.)
- [16] 钮心毅, 刘思涵, 朱艺. 地区间人员流动视角下的中国城镇化空间特征研究[J]. 城市规划学刊, 2021(1): 82-89. (NIU Xinyi, LIU Sihan, ZHU Yi. Spatial characteristics of China's urbanization: the perspective of

- inter-prefecture population movement [J]. Urban Planning Forum, 2021(1): 82-89.)
- [17] 钮心毅, 王焱, 刘嘉伟, 等. 基于跨城功能联系的上海都市圈空间结构研究[J]. 城市规划学刊, 2018, 245(5): 80-87. (NIU Xinyi, WANG Yao, LIU Jiawei, et al. Spatial structure of Shanghai conurbation area from perspective of inter-city functional links[J]. Urban Planning Forum, 2018, 245(5): 80-87.)
- [18] 申剑敏. 跨域治理视角下的长三角地方政府合作研究[D]. 复旦大学硕士学位论文, 2013. (SHEN Jianmin. A study of local government cooperation in the Yangtze River Delta from a cross-domain governance perspective[D]. The Dissertation for Master Degree of Fudan University, 2013.)
- [19] 宋彦, 唐瑜, 丁国胜, 等. 规划文本评估内容与方法探讨——以美国城市总体规划文本评估为例[J]. 国际城市规划, 2015, 30(S1): 71-76. (SONG Yan, TANG Yu, DING Guosheng, et al. Content and methods of plan document evaluation: case study of the US cities[J]. Urban Planning International, 2015, 30(S1): 71-76.)
- [20] 谭立, 赵茜瑶, 李惊. 基于多源大数据分析的北京市典型建成绿道评价[J]. 现代城市研究, 2019(10): 36-42. (TAN Li, ZHAO Xiyao, LI Liang. Evaluation of typical built greenways in Beijing based on multi-source big data analysis[J]. Modern Urban Research, 2019(10): 36-42.)
- [21] 唐亚林, 于迎. 主动对接式区域合作: 长三角区域治理新模式的复合动力与机制创新[J]. 理论探讨, 2018(1): 28-35. (TANG Yalin, YU Ying. Proactive docking regional cooperation: compound dynamics and mechanism innovation of the new model of regional governance in Yangtze River Delta [J]. Theoretical Investigation, 2018(1): 28-35.)
- [22] 唐子来, 李涛. 长三角地区和长江中游地区的城市体系比较研究: 基于企业关联网络的分析方法[J]. 城市规划学刊, 2014(2): 24-31. (TANG Zilai, LI Tao. A comparative analysis of urban systems in the Yangtze Delta Region and the middle Yangtze region: an approach of firm-based interlocking network[J]. Urban Planning Forum, 2014(2): 24-31.)
- [23] 王启轩, 程遥. 公路货运视角下城市群网络特征及绩效探讨——以我国三大城市群为例[J]. 城市规划学刊, 2020(2): 32-39. (WANG Qixuan, CHENG Yao. Characteristics and performance of city network from the perspective of highway freight——the case of three major urban agglomerations in China[J]. Urban Planning Forum, 2020(2): 32-39.)
- [24] 王启轩, 张艺师, 程遥. 信息流视角下长三角城市群空间组织辨析及其规划启示——基于百度指数的城市网络辨析[J]. 城市规划学刊, 2018(3): 105-112. (WANG Qixuan, ZHANG Yishuai, CHENG Yao. Spatial organization of the Yangtze River Delta urban agglomeration and its implications on planning from the perspective of information flow: analysis of city network based on Baidu index[J]. Urban Planning Forum, 2018(3): 105-112.)
- [25] 熊健, 孙娟, 王世营, 等. 长三角区域规划协同的上海实践与思考[J]. 城市规划学刊, 2019(1): 50-59. (XIONG Jian, SUN Juan, WANG Shiyang, et al. Shanghai practice and reflections on regional planning cooperation in the Yangtze River Delta region[J]. Urban Planning Forum, 2019(1): 50-59.)
- [26] 杨婉君, 李飞. 西部三市《城乡规划条例》的内容比较与分析——以西安市、重庆市、银川市为例[C]. 2018中国城市规划年会论文集, 2018: 1-9. (YANG Wanjuan, LI Fei. Comparison and analysis of the contents of the “Regulations on Urban and Rural Planning” in the three western cities——taking Xi’an, Chongqing, and Yinchuan as examples[C]. Proceedings of the 2018 China Urban Planning Annual Conference, 2018: 1-9.)
- [27] 易峥, 李继玲, 冷炳荣, 等. 基于微博语义分析的重庆主城区风貌感知评价[J]. 地理科学进展, 2017, 36(9): 1058-1066. (YI Zheng, LI Jizhen, LENG Bingrong, et al. Perception and evaluation of cityscape characteristics using semantic analysis on microblog in the main urban area of Chongqing municipality[J]. Progress in Geography, 2017, 36(9): 1058-1066.)
- [28] 张瑛, 史凯静, 刘建峰. 基于网络游记的大运河文化遗产游客感知研究[J]. 地域研究与开发, 2020, 39(4): 79-85. (ZHANG Ying, SHI Kaijing, LIU Jianfeng. Tourists’ perception of the grand canal cultural heritage based on online travel notes[J]. Areal Research and Development, 2020, 39(4): 79-85.)
- [29] 赵渺希, 沈婷, 庄少庞, 等. 基于网络文本语义分析的建筑方案评价探索[J]. 南方建筑, 2017(5): 116-122. (ZHAO Miaoxi, SHEN Ping, ZHUANG Shaopang, et al. Evaluating about the comment of architectural schemes, which is base on network text semantic analysis[J]. South Architecture, 2017(5): 116-122.)
- [30] 赵玉萍, 汪明峰, 唐曦. 长三角一体化背景下的城市空间联系与规划——基于风险投资活动的研究[J]. 城市规划, 2020, 44(6): 55-64. (ZHAO Yuping, WANG Mingfeng, TANG Xi. Urban spatial connection and planning under the background of the integration of the Yangtze River Delta: a study based on venture capital activities[J]. City Planning Review, 2020, 44(6): 55-64.)
- [31] 郑德高. 等级化与网络化: 长三角经济地理变迁趋势研究[J]. 城市规划学刊, 2019, 251(4): 47-55. (ZHENG Degao. Hierarchy and networking: a study on the trend of economic geography in the Yangtze River Delta region[J]. Urban Planning Forum, 2019, 251(4): 47-55.)
- [32] 邹军, 姚秀利, 侯冰婕. “双新”背景下我国城市群空间协同发展研究——以长三角城市群为例[J]. 城市规划, 2015, 39(4): 9-14, 26. (ZOU Jun, YAO Xiuli, HOU Bingjie. A study on spatial coordination of city clusters in the “double new” context: a case study on the Yangtze River Delta region[J]. City Planning Review, 2015, 39(4): 9-14, 26.)

修回: 2021-09