

长江经济带城市群区域一体化发展特征与差异

张潇冉 云如先 王磊 段学军

中国科学院南京地理与湖泊研究所

中国科学院大学 南京大学教育研究院 中国科学院流域地理学重点实验室

摘要：经济全球化背景下，城市群区域一体化成为区域空间发展的重要趋势。基于体制机制、区域发展、创新产业、生态环境、基础设施和公共服务等6方面一体化发展，构建城市群区域一体化评价体系，基于统一的框架，比较分析长江经济带5个主要城市群的一体化发展水平与近10年主要变化特征，突出城市群发展侧重与短板，为高质量区域一体化发展提供科学参考。结果发现，长江经济带5个城市群区域一体化发展差距显著，呈现从下游到上游逐渐递减趋势，长三角城市群发展水平最高，中游城市群其次，成渝城市群较低，滇中、黔中两个区域性城市群尚处于起步阶段；近10年来各城市群区域一体化水平均有提升，重点发展内容和提升程度不一，中下游城市群侧重公共服务，上游城市群侧重基础设施建设。基于研究结果，从改善区域一体化发展短板和推进体制机制建设方面提出了长江经济带城市群区域一体化发展的政策建议。

关键词：城市群；区域一体化；测度；体制机制；长江经济带

作者简介：张潇冉（2000~），女，硕士研究生，主要研究方向为高铁发展与空间规划。E-mail:zhangxiaoran21@mails.ucas.ac.cn；*王磊，E-mail:wanglei@niglas.ac.cn

收稿日期：2022-12-09

基金：中国科学院南京地理与湖泊研究所自主部署项目(NIGLAS2022GS06, 2022NIGLAS-CJH04)；国家重点研发项目(2018YFD1100101)；国家社会科学基金重点项目(21AZD048)

经济全球化发展推进了市场在更大范围内进行资源配置与分工合作，任何一个城市(地区)的发展都不能独立于其周边城市(地区)，日益密切的人口与经济联系促使其联合，谋求区域一体化发展[1]。在区域一体化发展过程中，为推动基础设施联结互通、生态环境跨行政区联防联控、跨区域公共服务便捷性提升等一体化发展目标的实现，各类区域性组织和体制机制建设应运而生，促进了跨行政区域的协作与联合，加速了区域一体化发展进程[2, 3]。

发达国家内部对区域一体化的探索开展较早，20世纪50~60年代美国东北部开始出现城市群发展模式，设立规划组织以谋求不同区域间的跨界联合，除此之外，英国大伦敦城市群、加拿大温哥华城市群、日本东京都市圈等国家内部区域一体化发展案例丰富，经验较为成熟[4, 5, 6]。我国自改革开放后不断推进区域一体化发展，催生了珠三角城市群、长三角城市群、京津冀城市群等世界级城市群。长三角城市群作为佼佼者，已建立系列区域协调体制机制，进入多领域和深层次合作阶段[7]，并与长江经济带共融共享，协同发展；珠三角城市群区域一体化发展与粤港澳大湾区建设深度融合，对内辐射，对外联通，催生区域一体化发展新气象；京津冀城市群相比前两者较为落后，区域一体化发展仍然存在诸多分散化因素，同时，系列国家级与地区级城市群正在发育形成，区域一体化发展势头正盛。

实施区域协调发展战略是我国现代化经济体系建立的重要举措，长江经济带跨越我国东部、中部和西部三大地区，发展历史悠久，包括长三角城市群、长江中游城市群、成渝城市群、黔中城市群和滇中城市群，是全国经济发展的重要战略支撑地。近年来，国家出台《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》《长江经济带发展规划纲要》《中共中央国务院关于建立更加有效的区域协调发展新机制的意见》等多个规划政策文件，指出要提升长三角城市群的国际竞争力，同时培育发展中游城市群，并促进成渝城市群一体化，推动黔中和滇中两个区域性城市群发展，强调立足上中下游地区比较优势协调发展，确立长江经济带新发展格局，打造中国经济新支撑带。

长江经济带发展进入新的战略机遇期，作为区域一体化发展的代表区域，5个城市群所处地区发展梯度差异显著，区域一体化水平参差不齐[8]，如何在充分认识各城市群区域一体化发展基础上，分析各自比较优势，实现各城市群与长江经济带整体竞争力的提升，显得尤为重要。在理解区域一体化发展内涵基础上，基于统一的框架，从区域发展、创新产业、基础设施、生态环境、公共服务及体制机制建设情况等来评估长江经济带五个城市群区域一体化发展差异特征，注重区域一体化既有“状态”评估与发展“过程”分析，力图为长江经济带城市群区域一体化发展提供思考，丰富区域一体化在不同空间尺度探索的同时，对全国范围内其他地区一体化发展起到示范带动作用。

1 相关研究进展

早在20世纪50~60年代，经济学家们便提出了区域经济一体化的概念(此时，区域经济一体化与区域一体化概念没有明确区别，基本可以等同)，巴拉萨(Balassa)提出了一个被广泛接受的定义，认为区域经济一体化既有“过程”又有“状态”，这里的区域经济一体化一方面指的是采取旨在消除各国之间差别待遇措施的过程，另一方面也指上述差别待遇消失的一种状态[9]。全球化背景下，区域一体化发展的研究对象与内容都在不断扩展。在研究对象方面，国家内部的区域一体化发展较多受制于政治经济体制，因而相关研究结合自身实际政治经济制度，开展了如英国大伦敦联邦式双层政府管理、美国地方政府协会一体化的多中心管理、加拿大温哥华共管自治等各具特色的一体化发展模式探究；跨国区域一体化发展受制于国界分割所带来的经济、社会与组织等的差异，因而早期区域一体化研究中对自由贸易区、关税同盟、共同市场等打破国界分割的区域一体化组织形式及国际贸易相关理论探讨较为丰富[10]，并且随区域一体化深入发展，相关研究对象的国别也逐渐扩展至发展中国家[11, 12, 13]。在发展内容方面，80年代后，经济一体化被界定为区域一体化的经济层面，随后与制度一体化共同构成区域一体化的两个层面[14]；随着新经济地理学和新区主义等理论的加入，区域一体化的内涵逐渐扩展至经济一体化之外的多个领域，如社会保障、环境保护、安全和民主等的综合一体化[15]，这些方面包括了发展趋势、创新型产业、基础设施建设、生态环境保护、公共服务提供以及体制机制等内容[16]。

我国区域一体化发展具备良好的制度基础，相关研究持续增长，关注焦点呈现从经济层面扩展至多元领域的趋势。在区域一体化研究初期，相关研究剖析了经济一体化发展动力机制与组织类型，在分析其多元利益主体与实现方式基础上[17]，探讨政府、企业和交通基础设施建设与经济一体化的关系[18, 19, 20]；而后随着对经济一体化发展的需求延伸至基础设施建设，一些研究便开始集中于探讨我国特殊制度背景下的基础设施一体化与区域管制的结合[21]，以及交通基础设施建设水平与一体化发展水平的测度和因果关系[22]；经济与建设的追求之外，与日常生活息息相关的公共服务一体化要求日益显现，这一视角下的研究探讨了医疗、教育、资源共享平台等的一体化理论逻辑和实现路径[23]；伴随着经济建设效率提升的是生态环境所承受的压力，谋求区域一体化发展更要做好生态环境的一体化治理，因此这一类研究集中探讨二者间的耦合协调发展关系及建立跨区域的生态环境共同保护体制机制[24, 25, 26]；随着区域一体化深入发展，创新产业一体化的重要推动力作用日益显现，越来越多的研究开始关注创新一体化如何实现[27, 28, 29]。

作为我国新型城镇化的主要形态之一，城市群在全国国土空间发展中有着重要引领作用，其区域一体化发展态势受到越来越多的关注，相关研究集中探讨区域一体化过程的政策机制、产业发展、环境联合保护、公共服务建设等内容[23, 30, 31, 32]。长江经济带作为我国区域一体化发展典型地区，五个城市群区域一体化发展程度不一，相关研究内容也各有侧重。针对长三角城市群的区域一体化研究较为丰富，集中于其发展特征与问题、趋势与策略等的探讨[7, 33]；针对长江中游城市群的研究逐渐

增多，侧重于腹地范围与空间发展、区域一体化模式选择等方面[34], 针对成渝城市群一体化发展的研究则侧重于发展经验与路径的探寻[35], 而滇中与黔中两个城市群区域一体化发展的相关研究还比较少。

通过文献梳理发现，既有研究多以单一城市群为研究对象，探讨区域一体化演变过程，对不同地区发展水平和阶段差异研究比较少，现有成果不同地区可比性较差。因而在立足长江经济带整体发展基础上，构建统一的评价体系，横向对比长江经济带 5 个城市群一体化发展差异，纵向对比各城市群一体化演变特征，力图为长江经济带城市群区域一体化发展提供思考，为其他地区一体化发展提供经验借鉴。

2 研究方法与数据处理

2.1 指标体系构建

对于区域一体化发展评估指标体系的构建，既有研究主要分为两类，一是对一体化发展的某一具体层面展开测度，指标体系构建针对具体内容细分展开，研究对象多为单一城市群，更具针对性[35, 36, 37, 38]。二是对区域一体化发展的综合测度，因研究区域与研究目的等不同，指标体系构建角度存在差异，注重一体化协同能力的评价研究从经济、科创、交流与生态角度构建指标体系，侧重服务能力和功能研究[39]；注重区域一体化发展经济视角的评价研究从市场、行政与社会发展等角度构建指标体系[40]；侧重一体化纵深发展的评价从布局、要素与制度角度展开等[41]；指标体系构建总体可归纳为自然、社会、经济 3 个方面[40, 41, 42, 43]。

在剖析区域一体化概念的基础上，结合全国首个区域一体化规划——《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》和相关研究中对区域一体化发展的论述与指标体系的构建角度，从经济社会一体化和政策体制一体化两个维度，建立如下一体化发展评价体系，其中经济社会一体化涵盖区域发展、创新产业、基础设施、生态环境和公共服务 5 个方面；体制机制建设为推动城市群区域一体化发展的规划、政策和相关协调机制的梳理。

2.2 指标处理

区域一体化并不意味着各地区要完全相同或者一起变化，缩小地区内公共服务和基础设施供给水平差距，如交通和信息基础设施、教育和医疗、社会保障和环境保护支出等也是区域一体化的重要表现[44]。因此采用变异系数衡量城市群内部的差异程度。变异系数忽略了不同指标量纲单位对结果的影响，可以有效反映城市群内部的一体化程度，公式如下：

表 1 长江经济带城市群区域一体化水平测度指标体系

	目标层	指标层
经济社会 一体化	区域发展一体化	城乡居民可支配收入比率 人均 GDP 常住人口城镇化 在岗职工平均工

		财政科学技术投入强 a
		万人专利授权量
		克鲁格曼专业化指 b
		对外贸易依存 c
		外资依存度 d
		公路网密度
		是否开通高铁
		燃气普及率
		细颗粒物 (PM2. 5)
		一般工业固体废弃物综合利用率
	创新产业一体化	人均教育财政支出
	基础设施一体化	万人卫生机构床位数
	生态环境一体化	万人卫生技术人员数
	公共服务一体化	社会保障和就业财政支出强度 e
区域一体化体制机制建设		一体化规划或协议出台情况
		一体化决策领导机构成立情况

注：a：财政科学技术投入强度为财政支出中科学技术占比；b：克鲁格曼专业化指数公式为：

$$Sp_i = \sum_{j=1}^m |s_{ij} - \bar{s}_{ij}|, s_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sum_{j=1}^m X_{ij}}, \bar{s}_{ij} = \sum_{k \neq i} \frac{X_{kj}}{\sum_{k \neq i} \sum_{j=1}^m X_{kj}},$$

其中 Sp_i 表示 i 城市的专业化水平； s_{ij} 表示 j 产业在 i 城市所占的就业比例； $\bar{s}_{ij}$ 表示 j 产业在城市群中除 i 城市外的所有城市所占的就业比例。c：对外贸易依存度为进出口总额与 GDP 的比例；d：外资依存度为实际利用外资与 GDP 的比例；e：社会保障和就业财政支出强度与财政科学技术投入强

度类似。

$$\text{变异系数}(cv) = \frac{\text{标准差}(s)}{\text{均值}(EQ)} \quad (1)$$

$$(s) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_{ij} - x_j)^2 / O_n} \quad (2)$$

其中，标准差

$$\text{均值}(EQ) = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij}}{n} \quad (3)$$

为便于直观了解，对指标变异系数进行归一化处理，并使其成为正向指标值。具体公式如下：

$$k_i = \frac{\max cv - cv_i}{\max cv - \min cv} * 100, i = 1, \dots, n \quad (4)$$

式中： k_i 为第 i 个评价指标值； cv_i 为这一指标的变异系数； $\max cv$ 为所有采用变异系数值的最大值； $\min cv$ 为所有采用变异系数值的最小值； k_i 的取值在 0 到 100 之间，取值越高代表指标变异系数越小，即各个城市在该指标上的差距越小，区域一体化程度越高。

考虑到城市群规模、指标水平值都会影响该城市群实现一体化的难度，因此为了使得各城市群一体化指标可以比较，还需要对这两个方面进行调整。具体调整公式如下：

$$K_i = k_i * R * f \quad (5)$$

式中： K_i 为某一指标最终得分； R 为城市数目调整系数； f 为水平调整系数。因城市群规模越大，城市群就越难实现一体化，所以在城市数目调整系数(R)确定中，只能确定城市群一体化实现难度与规模之间为单调递增的关系，并不一定是线性关系，出于需要，用某城市群中城市数目占有所有城市群城市数目的比重作为城市数目调整系数(R)。指标水平值越大，城市群内部指标取值范围也就越大，该城市群实现一体化难度也就越大，因此，为了衡量这一关系，用归一化后的水平值作为水平调整系数(f)¹。此外，低水平的一体化和高水平的一体化全然不同，该调整系数恰恰强调了高水平一体化的价值。

在指标权重的选择中，不少研究采用层次分析法，通过指标数据而不是指标的理论重要性来得到指标权重[40]。如相关研究进展中所说，越来越多的研究重视到区域一体化中经济一体化外其他一体化的重要性，为了体现各一体化方面有相同的重要性，与顾海兵和张敏等研究一样，给每个方面赋予相同的权重，最终计算出经济社会一体化综合指数[45]。

2.3 数据来源

“十二五”期间，长江经济带依托长江“黄金水道”获得快速发展，经济增长结构日益优化，发展势头良好，并于2015年正式上升为国家级发展战略；“十三五”期间，长江经济带共抓大保护，创新区域协调发展机制，流域经济社会发展取得显著成效。因而选取长江经济带五个城市群2010、2015、2020年各项指标数据作为研究基础，在分析5个城市群区域一体化发展体制机制建设基础上，横向对比5个城市群区域一体化发展差异，纵向分析两个五年计划期间城市群发展演变特征。论文中主要指标的数据来自各省市统计年鉴以及统计公报，高铁等变量通过相关政府公报和信息网整理获得，PM_{2.5}数据来源于达尔豪斯大学大气成分分析组(Atmospheric Composition Analysis Group)。

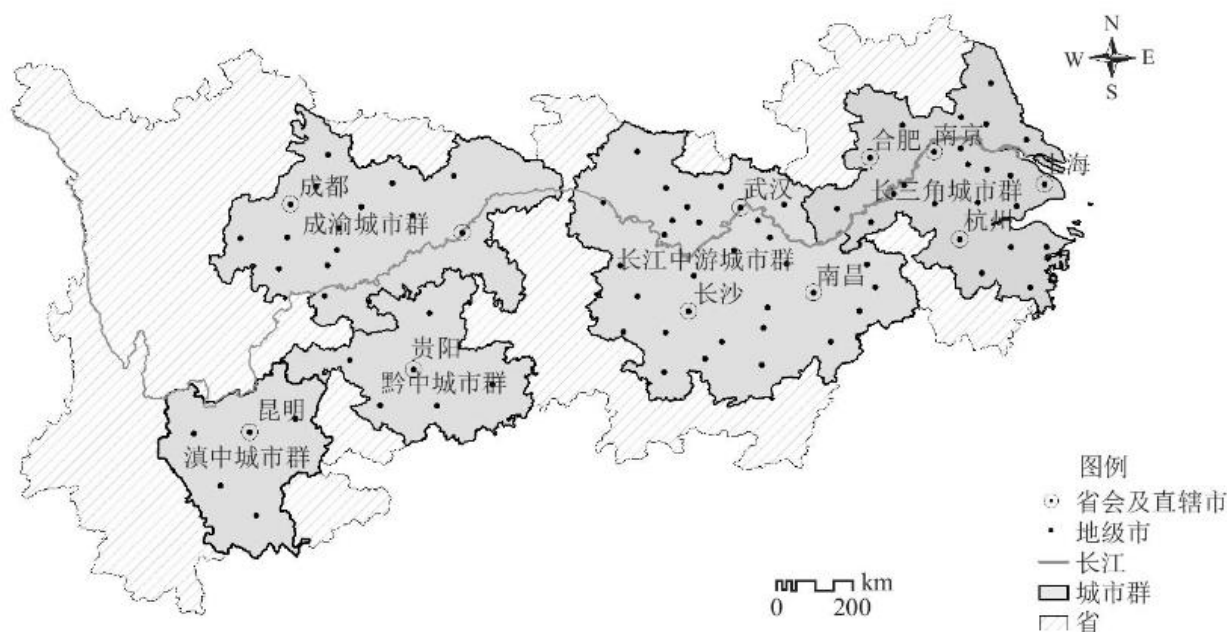


图1 长江经济带城市群示意图

3 区域一体化发展体制机制建设

3.1 城市群区域一体化发展规划

区域一体化规划是对城市群未来发展领域和重点建设项目的一种前瞻性筹谋与科学性战略安排，政府作为权力主体，其规划与政策往往成为跨行政边界经济、生态、社会等方面合作的突破性力量。长三角城市群一体化体制机制建设经验丰富，关注内容从侧重中心城市经济发展向侧重一体化转变。2010年国务院印发《长江地区区域规划》，提出发挥上海龙头作用，打造世界级城市群，区域规划更加侧重中心城市以及经济层面发展；2016年国务院常务会议通过《长江三角洲城市群发展规划》，把长三角城市群的范围调整为上海、浙江、江苏、安徽合肥都市圈，指出要构建“一核五圈四带”的网络化空间格局，完善区域一体化发展的空间布局；2019年国务院颁布了《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》，其中提到了建设一体化发展示范区、推动科技创新产业、加强基础设施建设、改善生态环境、提高公共服务等方面的一体化发展，该规划纲要的一体化发展体制机制建设也涉及了更多领域的内容，呈现出更全面的发展态势。

中游城市群区域一体化发展侧重战略规划制定与重点领域的合作，更加关注核心都市区的发展，2012年湖南、湖北和江西三省签订《加快构建长江中游城市群战略合作框架协议》，协议旨在共同合作，建设长江中游城市群，促进战略、规划和政策的协调，并在交通、产业和农业等领域加强合作；2015年国务院批复了《长江中游城市群发展规划》，规划突出了重点合作领域，提出打造我国经济发展的新增长极等内容，更加明确城市群所处定位，侧重打造强大的核心都市区，关注经济与生态的结合。

成渝城市群相对前两个城市群起步较晚，2016 年国务院批复了《成渝城市群发展规划》，将成渝经济圈升级为成渝城市群，成为国家战略的重要组成部分。规划提出了建设具有经济活力、优质生活和美丽生态环境的国家级城市群的目标，侧重经济、社会、生态的共同发展。滇中和黔中城市群一体化规划有待建设，关注内容侧重自身城市群发展定位分析，谋求打造地区经济增长的增长极，《滇中城市群发展规划》定位城市群为国际性绿色城市群，提出加强南亚东南亚合作，促进中国西南经济增长及区域协调发展；《黔中城市群发展规划》将城市群发展定位为西部地区新经济增长极，注重内陆开放、绿色发展等内容。

表 2 长江经济带城市群区域一体化规划政策

城市群	年份	层级	区域一体化规划主要内容
长三角城市群	2010 年	国家级	国务院印发《长江三角洲地区区域规划》，提出发挥上海龙头作用，打造世界级城市群，侧重经济层面发展态势规划
	2016 年	国家级	国务院常务会议通过《长江三角洲城市群发展规划》，侧重长三角发展范围规划，明确优化开发、重点开发、限制开发范围，并提出构建“一核五圈四带”的网络化空间格局
	2019 年	国家级	国务院印发《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》，强调建设长三角生态绿色一体化发展示范区和中国(上海)自由贸易试验区新片区
中游城市群	2012 年	省级	湘鄂赣三省签订《加快构建长江中游城市集群战略合作框架协议》达成携手建设长江中游城市群共识
	2015 年	国家级	国务院批复同意《长江中游城市群发展规划》，提出打造中国经济发展新增长极、中西部新型城镇化先行区、内陆开放合作示范区、“两型”社会建设引领区，自此中游城市群开始有了广泛交流与合作
成渝城市群	2016 年	国家级	国务院批复《成渝城市群发展规划》，标志着成渝经济圈升级为成渝城市群并上升到国家高度，提出建成经济充满活力、生活品质优良、生态环境优美的国家级城市群
滇中城市群	2020 年	国家级	国务院批复同意《滇中城市群发展规划》，提出建设面向南亚、东南亚辐射中心的核心区、中国西南经济增长极、区域性国际综合枢纽、生态宜居的山水城市群
黔中城市群	2017 年	省级	《黔中城市群发展规划》提出建设西部地区新经济增长极、山地特色新型城镇化先行示范区、内陆开放型经济新高地、绿色生态宜居城市群

3.2 城市群区域合作的机制建设

规划政策推动以外，发展协调会、联席会、一体化平台建设等协调合作机制也是推动城市群区域一体化项目落地的关键内容。长三角城市群已经建立了覆盖全、层次多、主题丰富的合作机制，建设有“沪苏浙经济合作与发展座谈会”，着眼于整体性区域合作框架的建立；“长三角主要领导座谈会”负责审议并决策长三角发展中的重要事件与内容；“长三角地区合作与发展

联席会议”则负责研究和规划涉及各省市以及特定领域的事宜；“长三角城市经济协调会”负责实质性建设的推进。随着城市群合作领域的不断拓展和合作内容的不断加深，长三角城市群一体化已经在旅游、交通、生态等方面取得了重要进展。

中游城市群合作机制建设相对长三角城市群缓慢，在“十三五”期间获得快速发展，各省会城市定期举行会商会、协调会和领域发展联席会议，相继签署了《武汉共识》《长沙宣言》《合肥宣言》《南昌行动》《长江中游城市群省会城市合作行动计划(2017-2020年)》《长江中游城市群省会城市高质量协同发展行动方案》等系列文件，上线了跨省市工商服务平台、人才共享服务平台等多个平台，极大推进了中游城市群一体化进程，目前已在基础设施、环境保护、产业发展和公共服务的共建共享等方面取得了重要进步。

成渝城市群协调合作机制建设工作在“十二五”后期开始取得进展，两地代表团开展考察与合作，签署合作文件，积极谋求发展方向的调整，成渝经济区、重庆经济区等地区合作日益密切，“十三五”期间两地高层领导互访，签署“1+12”和“1+15”等一揽子合作协议，探索协调合作机制，谋求建设定期协商制度。滇中和黔中两个区域性城市群一体化发展尚处于规划阶段，多由当地省政府主导，城市群之间协商机制还有待发展。

表 3 长江经济带城市群区域合作机制建设

城市群	层级	会议	一体化发展协调机制
长三角城市群	省级-沪苏浙	经济合作与发展座谈会	2001 年创办“沪苏浙经济合作与发展座谈会”制度，着眼于二省一市整体性区域合作框架的建立
	省级-沪苏浙皖	主要领导座谈会	2009 年起安徽作为正式成员纳入“长三角主要领导座谈会”，会议负责审议和决定长三角发展态势重大事项，起决策领导作用
		地区合作与发展联席会	2009 年起“长三角地区合作与发展联席会议”定期召开，负责各省市和专题领域的研究谋划、制定年度工作计划，起到协调与督促作用
		城市经济协调会	2019 年三省一市全部纳入“长三角城市经济协调会”，以经济为纽带，积极达成区域性合作
中游城市群	省级-省会城市 城市合作论坛	会商会、协调会、联席会	省会城市召开会商会、协调会以及领域发展联席会，先后签署《武汉共识》《长沙宣言》《合肥宣言》《南昌行动》《长江中游城市群省会城市高质量协同发展行动方案》等系列文件，上线跨省市工商服务、人才共享服务等多个平台
成渝城市群	省级-成渝经济区		2018、2019 年两地高层领导互访，签署“1+12”和“1+15”一揽子合作协议，探索协调合作机制，定期协

			商制度还在建设中
滇中城市群 黔中城市群			尚处于规划阶段，多由当地省政府主导，城市群之间合作协商机制有待建立

4 城市群区域一体化发展及演变特征

4.1 城市群区域一体化发展水平差距明显

整体来看，长江经济带 5 个城市群区域一体化发展差距明显，发展水平呈现从下游到上游逐渐降低的趋势，长三角城市群区域一体化水平最高，中游城市群其次，成渝城市群较低，滇中与黔中城市群尚处于起步阶段。这与城市群所处地理位置、发展历史、经济水平与发展政策支撑息息相关。长三角城市群地理位置优越，是长江开发战略的发展重点，受到系列倾斜政策优惠，较高的地区经济发展水平基础上，区域一体化规划与区域合作机制的建设也最为健全，区域一体化发展水平最高。中游城市群与长三角城市群相接，拥有承接长三角地区产业转移等便利，在中部地区崛起的规划政策扶持下，依托长江经济带发展战略，区域一体化发展水平较高。成渝城市群于 2016 年正式确立，发展时间较短，区域一体化水平较前两者低，是中国西部地区最为发达的区域之一，发展潜力巨大。黔中与滇中两个城市群在《关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》中被正式提升到国家战略层面，区域一体化发展尚处于雏形阶段。

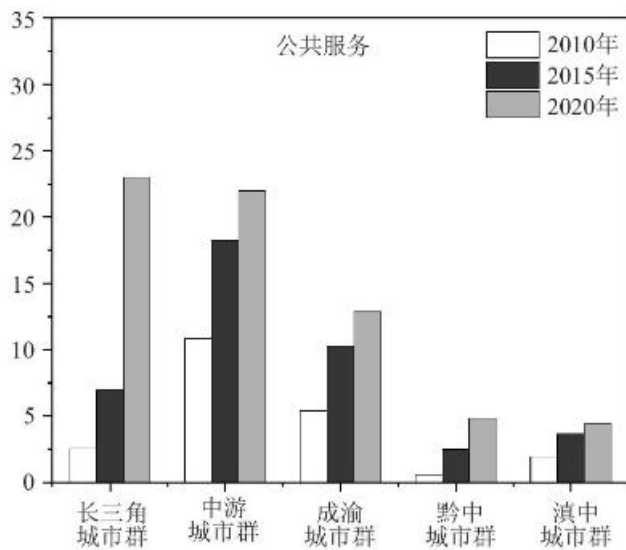
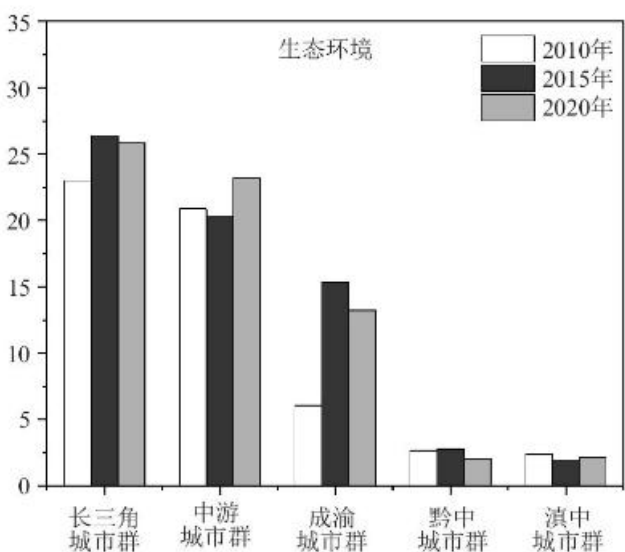
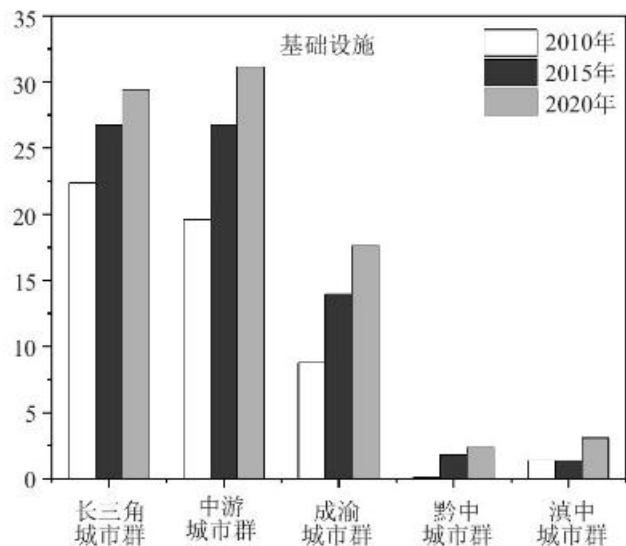
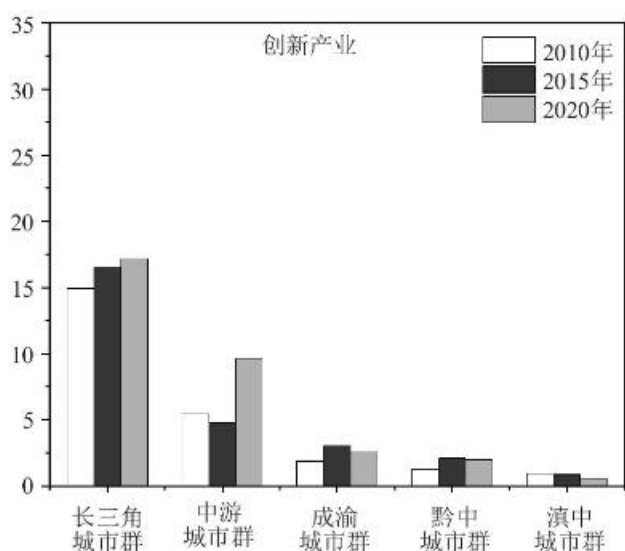
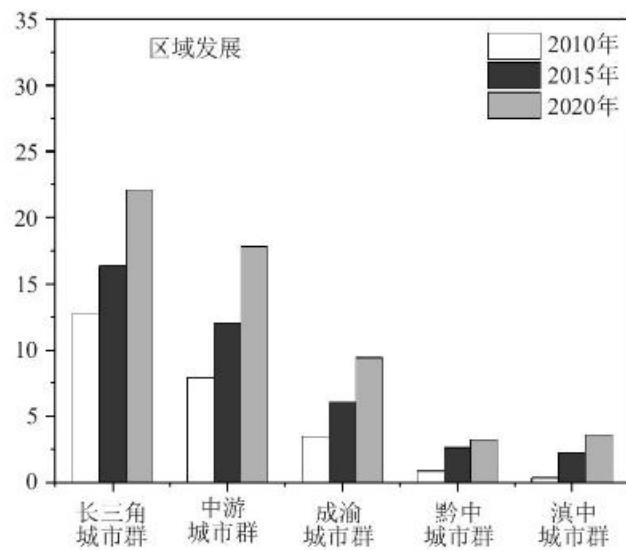
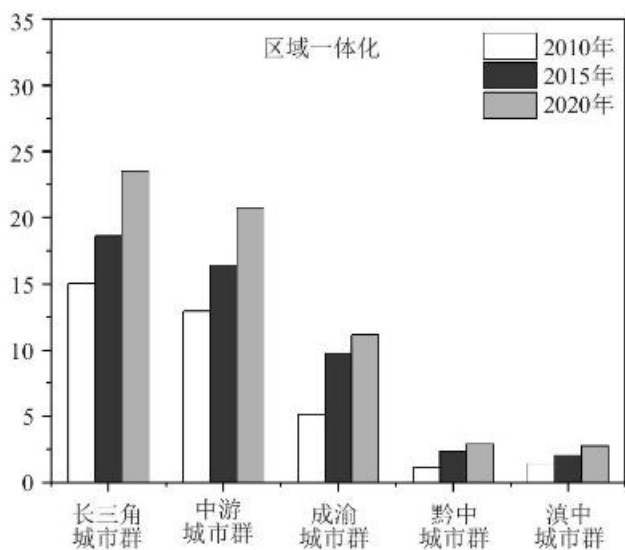


图 2 长江经济带城市群区域一体化发展水平对比

具体来看，在区域一体化各方面，长江经济带 5 个城市群间存在着不同的发展差距，这种差距随时间变化整体呈现不断缩小的趋势，我们以变异系数(cv)来反映这一变化(表 4)。2010 年 5 个城市群在创新产业一体化方面发展差距最大，其次是区域发展、基础设施和公共服务的一体化，生态环境一体化方面差距最不明显；2015 年城市群之间一体化发展差距缩小最显著的是区域发展方面，变异系数缩小 0.23, 其次是公共服务一体化发展，变异系数缩小 0.17；到 2020 年，城市群间公共服务一体化发展差距最小，创新产业一体化发展差距仍最大。

创新产业的发展对地区发展基础、创新人才与资金等资源要素有着更高的要求，城市群之间的创新产业一体化发展差距最大，这是因为 5 个城市群的历史和地缘位置的不同带来了资源与产业分布的差异，这些差异和政策扶持力度、科技创新支持、投融资支撑、产业结构、教育资源、研究机构与人才储备等因素共同作用影响着创新产业的一体化发展。缩小城市群间创新产业一体化发展差距要求在政策和制度、人才和教育、资金和市场等多方面的改进与调整，构建在长江经济带更大范围内的科技交流与合作，促进科技创新平台建设，支持企业和科研机构在长江经济带各城市群之间开展科技交流和合作。

城市群之间的公共服务、区域发展和基础设施的一体化方面发展差距较小，一方面离不开跨区域公共服务协同、城市公共设施共享、交通互联互通、能源和信息互联互通等政策引导的作用，另一方面，城市群自身的内部联系日益紧密，不断完善的内外部交通基础设施建设也促进了城市群之间的基础设施一体化差距缩小，进而促进公共服务资源共享和区域发展一体化差异的缩小。

城市群之间生态环境一体化发展的差异缩小程度相对其他层面较低，这是由于城市群在发展过程中高耗能、高污染产业造成的环境污染问题需要长期的投入才能治理和恢复。长江经济带城市群所处的发展阶段不同，快速发展时期的城市群还未来得及建立完善的生态环境保护机制，而发展较为成熟的城市群已经进入了生态环境保护和治理的新阶段，意识和行动相对较为积极，同时城市群产业结构的差异和生态底色的差异也造成了生态建设方向和目标的不同，需要更加综合的治理和协同。

表 4 城市群之间区域一体化各方面发展差异

	区域发展	创新产业	基础设施	生态环境	公共服务
cv2010	0.928	1.0785	0.873	0.818	0.854
cv2015	0.703	1.044	0.796	0.721	0.679

4.2 城市群区域一体化发展内容各有侧重

长江经济带 5 个城市群所处一体化发展阶段不同，发展内容各有侧重。按照中心地理论，城市群建设初期往往集中力量培育自身经济增长中心，因而中心城市得以快速发展，在城市发展的扩散效应下推动产业、人才、资本等要素向外围扩展，这一过程中在地区自身发展与外部联系需求下，基础设施一体化建设逐渐完善，更大范围地区经济社会发展得以提升。地区经济发展过程中，一方面资源要素尤其是人口的快速流动要求更完备的公共服务设施提供便利，区域公共服务一体化需求日渐增多；另一方面资源消耗的不平衡与生态环境的整体性要求推动生态环境一体化建设。经济社会发展的强力支撑和需求倒逼，以及持续性资源要素的投入、良好的服务平台与环境建设促进区域创新产业一体化建设，反过来为区域一体化发展提供持续性动力。

长三角城市群、中游城市群区域一体化发展更为成熟，已经在公共服务领域获得明显提升。长三角城市群公共服务一体化水平由 2010 年排名第 3 到 2020 年排名第 1, 对公共服务一体化做出了诸多探索，一方面打破地区行政壁垒，建设健全的一体化

体制机制，为公共服务的一体化发展扫除障碍，另一方面探索社保、医疗、政务等的一体化建设。在社会保险层面上宁波成为全国第一个实现跨省社保互认的城市，无锡已经实现了长三角地区的居住积分和年限的互认，苏州也实现了与南京社保缴纳年限的互认，并且正在探索与无锡和常州实现同城化互认；在医疗资源服务上已实现全域异地就医门诊费用直接结算；在政务办理方面实现“一网通办”等“互联网+政务”服务，系列举措极大促进了公共服务的一体化发展。中游城市群公共服务一体化建设进步明显，尤其是2015年《长江中游城市群发展规划》指出将公共服务共享作为重点任务，积极推动城市群内部基本公共服务差距的缩小，在促进城乡壁垒消除，推动实现公共服务全面覆盖、推进医保直通车建设、构建城市群发展的生态“绿心”等方面进展显著。基础设施一体化水平也得到明显提升，得益于其依托长江航道、高铁网络建设及高速公路网、跨区域港口交通体系等建设。

对于地处中西部地区的成渝城市群、黔中城市群与滇中城市群而言，基础设施一体化建设相对一体化其他方面提升幅度最大。成渝城市群在两个五年规划期间路网密度显著增加，交通设施网络向多中心、均衡化格局演变，系列规划十分重视构建交通运输一体化网络和高速共享信息网络等基础设施建设[35]，尤其是两地高层互访签署“1+12”和“1+15”一揽子合作协议，极大促进了城市群一体化空间发展战略衔接和基础设施互联互通等。黔中城市群与滇中城市群地处内陆山区，区域一体化发展以基础设施与空间结构规划为主，黔中城市群提出要建设“一核、一圈、四带、五心、多点”的空间结构，大力建设高速公路，依托国家综合和运输通道，积极构建综合交通运输网络；滇中城市群提出要建设“一主四副、点轴联动、通道对接”，积极建设各地民用、通用机场，高速公路通道和城市群高速环线等基础设施。

总体来看，5个城市群区域一体化发展所处阶段存在差异，发展侧重点各有不同，但一体化发展的创新产业和生态环境层面均有待提升。创新发展需要强大的经济社会支撑与持续性资源要素的投入，以区域一体化水平最高的长三角城市群为例，重视科技创新投入，科技资源共享平台、创新“飞地”产业园区等的建设，在地区与城市间形成了创新产业互补合作格局，使得创新产业一体化水平在5个城市群中最高[7]。生态环境一体化主要衡量生态环境联防联控水平，在这一层面，长三角城市群做出众多尝试，积极探索生态环境联合规划和共同执法，创新推出跨界“联合河长制”，摸索“断面考核机制”等，提供了较多经验借鉴[31]。

5 推动城市群区域一体化发展展望

强化一体化发展的体制机制建设。城市群区域一体化发展体制机制建设起着打破区域内部行政壁垒，形成一体化发展突破性力量的作用，发展规划的出台促进了城市群在基础设施、区域发展和公共服务等方面取得合作突破，但城市群的规划落实程度、发展平台支撑、监管责任主体建设等方面始终影响着相关规划发挥作用的效应强度。黔中与滇中两个城市群一体化发展体制机制建设尚处起步阶段，正处于不断丰富与发展时期；成渝城市群的一体化协调合作机制尚需进一步完善，同时在发展平台建设及区域竞合关系协调等方面仍有待进一步提升，定期协商制度还在建设中，相关文件都是与高层互访期间签订，缺乏相应发展行动计划支撑；中游城市群一体化发展体制机制建设速度加快，但城市群利益主体互惠机制不够明确，地区制度壁垒限制，相互竞争等造成的产业结构趋同等问题严重，一体化体制机制建设与政策执行力度有待完善；长三角城市群一体化发展体制机制建设较为健全，城市群合作领域不断拓展，合作内容不断加深，面临的问题也更加复杂多样，因而对规划落实、合作机制激励、利益分配等的机制建设要求仍需不断完善。

提升城市群区域一体化发展的体制机制建设，需要建立多层次的省部协调、省际、省市协调和城市协调机制，针对研究中发现的创新产业与生态环境一体化发展相对乏力的情况，提出相应体制机制建设内容。整合城市群内部地方创新平台，建立跨区域财政转移支付体系，促进资源要素等的信息共享和交易平台建设，打破区域内部行政壁垒，形成一体化发展的市场力量。加强生态环境联防联控，谋求生态环境共同规划与联合执法，推动跨界环境治理与生态修复，建立与完善跨界生态补偿机制，促进基于完整地理单元的生态产品价值实现，谋求区域生态环境协同治理。建立城市群一体化发展的监管平台，发挥行业协会、非政府等专业组织的桥梁作用，保障公众跨界事务治理的知情和监督的权利。

因地制宜推动一体化发展重点领域。城市群发展优劣势不同，立足各自发展功能定位，充分分析自身发展条件，寻找区域一体化建设的突破口。对于上游地区城市群而言，受限于地理位置与地形地势条件，区域发展基础较差，受益于良好的自然环境与资源环境条件，生态环境发展与特色产业发展潜力巨大。立足于流域生态功能的承担，区域一体化发展重点以基础设施一体化建设和空间组织为基础，合力打破“断头路”，完善区域铁路、公路、机场等基础设施布局建设，大力发展多式多级联运，提升交通网络通达能力；促进客货运枢纽网络化发展，打造区域发展的综合交通枢纽，发展交通运输一体化组织，推动基础设施互联互通。对于地处中下游地区的城市群而言，经济社会与区域发展水平高，地区发展的历史、地理与政策条件优越。立足于国家和地区经济发展目标与任务的承担，区域一体化持续提升的突破在于公共服务领域与创新产业领域。一方面，以公共服务区域一体化为保障，创新跨区域服务机制，转变基本公共服务资源配置模式，探索多样化合作办学、城市间交通联合“无感”出行、异地就医与养老服务、政务“一网通办”等，推动教育、出行、医疗、社保、政务办理等公共服务资源便利共享。另一方面，以创新产业一体化为动力，推动城市间产业分工合作、创新园区共建、创新资源与服务共享，为城市群实现更高质量的一体化发展提供动力。

参考文献

- [1] 方创琳. 中国城市群研究取得的重要进展与未来发展方向[J]. 地理学报, 2014, 69(8):1130-1144. FANG C L. Progress and the future direction of research into urban agglomeration in China[J]. Acta Geographica Sinica, 2014, 69(8):1130-1144.
- [2] 段学军, 邹辉, 王磊. 长江经济带建设与发展的体制机制探索[J]. 地理科学进展, 2015, 34(11):1377-1387. DUAN X J, ZOU H, WANG L. Institutions and mechanisms for developing the Yangtze River economic belt[J]. Progress in Geography, 2015, 34(11):1377-1387.
- [3] 王磊, 段学军, 杨清可. 长江经济带区域合作的格局与演变[J]. 地理科学, 2017, 37(12):1841-1849. WANG L, DUAN X J, YANG Q K. The development pattern and its evolution of regional cooperation in the Yangtze River economic belt[J]. Scientia Geographica Sinica, 2017, 37(12):1841-1849.
- [4] AFFOLDERBACH J, SCHULZ C. Positioning Vancouver through urban sustainability strategies? the greenest city 2020 action plan[J]. Journal of Cleaner Production, 2017, 164:676-685. Geographica Sinica, 2017, 37(12):1841-1849.
- [5] DEWIT A. Tokyo sustainable megacity: Robust governance to maximize synergies[M]//Sustainable Mega City Communities. Amsterdam: Elsevier, 2021:211-238.
- [6] MITCHELL S. London calling? Agglomeration economies in literature since 1700[J]. Journal of Urban Economics, 2019, 112:16-32.
- [7] 陈雯, 杨柳青, 张鹏, 等. 长三角区域合作类型、障碍和治理路径[J]. 城市规划, 2021, 45(3):15-20. CHEN W, YANG L Q, ZHANG P, et al. Types, obstacles, and governance paths of regional cooperation in the Yangtze River Delta[J]. City Planning Review, 2021, 45(3):15-20.
- [8] 段学军, 陈雯, 朱红云, 等. 长江岸线资源利用功能区划方法研究——以南通市域长江岸线为例[J]. 长江流域资源与环境, 2006, 15(5):621-626. DUAN X J, CHEN W, ZHU H Y, et al. Method to make function division of waterfront resources along the Yangtze River: A sample on the waterfront for Nantong city[J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2006, 15(5):621-626.

-
- [9] HAVENS R M, BALASSA B. The theory of economic integration[J]. Southern Economic Journal, 1962, 29(1):47.
- [10] ELLSWORTH P T. A comparison of international trade theories[J]. The American Economic Review, 1940, 30(2):285-289.
- [11] BONILLA-BOLAÑOS A. A step further in the theory of regional integration: A look at the South American integration strategy[J]. Journal of International Development, 2021, 33(5):845-873.
- [12] EJONES F, AGBOLA F W, MAHMOOD A. Regional integration and economic growth: New empirical evidence from the East African community[J]. The International Trade Journal, 2021, 35(4):311-335.
- [13] ZHAO J, WANG Y, ZHOU X, et al. China's Rise and the Development of Asian Regional Integration[M]. Beijing: Social Sciences Academic Press, 2021.
- [14] 庞效民. 区域一体化的理论概念及其发展[J]. 地理科学进展, 1997, 16(2):39-47. PANG X M. The conception of regional integration and related development[J]. Progress in Geography, 1997, 16(2):39-47.
- [15] 王珏, 陈雯. 全球化视角的区域主义与区域一体化理论阐释[J]. 地理科学进展, 2013, 32(7):1082-1091. WANG Y, CHEN W. Implication of regionalism and regional integration under the global shift[J]. Progress in Geography, 2013, 32(7):1082-1091.
- [16] 黄静兰. 大思路: 区域交通运输一体化[J]. 综合运输, 2005, 27(10):40-42. HUANG J L. Big idea: Regional transportation integration[J]. Comprehensive Transportation, 2005, 27(10):40-42.
- [17] 安筱鹏. 利益主体多元化背景下的区域经济一体化[J]. 人文地理, 2003, 18(5):61-64. AN X P. The regional economic integration under the background of benefit main bodies diversity[J]. Human Geography, 2003, 18(5):61-64.
- [18] 韩峰. 交通基础设施与中国区域经济一体化相关性分析[J]. 城市地理, 2015(24):224. HAN F. Correlation analysis between transportation infrastructure and regional economic integration in China[J]. Global City Geography, 2015(24):224.
- [19] 刘涛. 行政区经济——长株潭经济一体化的瓶颈[J]. 经济地理, 2005, 25(5):682-684, 706. LIU T. Chinese administrative economy: The bottleneck of the integration of Changsha — Zhuzhou — Xiangtan[J]. Economic Geography, 2005, 25(5):682-684, 706.
- [20] 王自力, 谢卓廷. 政府主导型区域经济一体化对周边城市发展的影响差异分析——基于工业水平视角的PSM-DID实证研究[J]. 经济地理, 2020, 40(6):69-76, 86. WANG Z L, XIE Z T. Analysis on the difference of the impact of government-led regional economic integration on the development of surrounding cities: An empirical study of PSM-DID from the perspective of industrial difference[J]. Economic Geography, 2020, 40(6):69-76, 86.
- [21] 刘超群, 李志刚, 徐江, 等. 基于基础设施一体化的珠三角区域管治模式研究[C]//中国地理学会百年庆典学术论文摘要集. 北京, 2009:223. LIU C Q, LI Z G, XU J, et al. Research on the regional governance model of the Pearl River Delta based on infrastructure integration[C]//Proceedings of the Centennial Celebration of China Geographical

Society, 2009:223.

[22] 何丹, 殷清眉, 杨牡丹. 交通基础设施建设与城市群一体化发展——以长株潭“3+5”城市群为例[J]. 人文地理, 2017, 32(6):72-79. HE D, YIN Q M, YANG M D. Transport infrastructure and urban agglomeration integration: A case study of Chang-Zhu-Tan urban agglomeration[J]. Human Geography, 2017, 32(6):72-79.

[23] 郭素玲, 陈雯. 一体化背景下长三角城市公共服务的空间差异研究[J]. 上海城市规划, 2020(4):15-19, 38. GUO S L, CHEN W. Spatial differences of urban public service in the Yangtze River Delta region under integration context[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2020(4):15-19, 38.

[24] 潘泽强, 宁超乔, 袁媛. 协作式环境管理在粤港澳大湾区中的应用——以跨界河治理为例[J]. 热带地理, 2019, 39(5):661-670. PAN Z Q, NING C Q, YUAN Y. Collaborative environmental management in the Guangdong-Hong Kong-Macao greater bay area based on cross-border rivers[J]. Tropical Geography, 2019, 39(5):661-670.

[25] 姚丽, 谷国锋. 吉林省区域经济空间一体化的生态环境响应演变及其影响因素[J]. 地理科学, 2014, 34(4):464-471. YAO L, GU G F. The evolution of ecology and environmental response to the regional economic integration and the influence factors in Jilin Province[J]. Scientia Geographica Sinica, 2014, 34(4):464-471.

[26] 姚丽, 谷国锋, 芦杰, 等. 中国经济空间一体化与生态环境耦合格局及区域差异分析[J]. 世界地理研究, 2014, 23(1):111-121. YAO L, GU G F, LU J, et al. Spatial pattern and regional disparity of regional economic integration and ecology-environmental stress in China[J]. World Regional Studies, 2014, 23(1):111-121.

[27] 刘良忠, 柳新华, 徐清照. 环渤海区域经济一体化发展创新模式——山东和辽东半岛次区域优先发展带动战略探讨[C]//全国经济地理研究会第十三届学术年会暨金融危机背景下的中国区域经济发展研讨会论文集. 嘉兴, 2009:287-297. LIU L Z, LIU X H, XU Q Z. The innovation pattern of the integration development of the region encircling the Bohai Sea—the preferential development strategy of Shandong and Liaoning peninsula[C]//Proceedings of the 13th annual academic conference of the National Economic Geography Research Association and the seminar on regional economic development in China under the background of financial crisis, 2009:287-297.

[28] 张补宏, 韩俊刚. 珠三角区域旅游一体化机制创新探析[J]. 地理与地理信息科学, 2011, 27(6):96-100. ZHANG B H, HAN J G. Analysis on the innovating of the tourism integration mechanism in the Pearl River Delta[J]. Geography and Geo-Information Science, 2011, 27(6):96-100.

[29] 张庸萍, 袁冬梅, 刘建江. 长株潭一体化中的房地产业自主创新[J]. 经济地理, 2007, 27(3):438-440, 446. ZHANG Y P, YUAN D M, LIU J J. On self-innovation of real estate industry in economic integration of Changsha—Zhuzhou—Xiangtan[J]. Economic Geography, 2007, 27(3):438-440, 446.

[30] 曹卫东, 王梅, 赵海霞. 长三角区域一体化的环境效应研究进展[J]. 长江流域资源与环境, 2012, 21(12):1427-1433. CAO W D, WANG M, ZHAO H X. Research progress on the environmental effect of the regional integration in the Yangtze River Delta[J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2012, 21(12):1427-1433.

[31] 陈雯, 王珏, 孙伟. 基于成本—收益的长三角地方政府的区域合作行为机制案例分析[J]. 地理学报, 2019, 74(2):312-322. CHEN W, WANG J, SUN W. Cost-efficiency mechanism and game-action of inter-local governmental

cooperation in the Yangtze River Delta Region[J]. *Acta Geographica Sinica*, 2019, 74(2):312-322.

[32] 王开科. 区域一体化进程中的产业发展协作问题及其治理机制优化[J]. *经济地理*, 2011, 31(10):1692-1697. WANG K K. Cooperation problem of industrial development in the process of regional integration and the optimization of its governance mechanism[J]. *Economic Geography*, 2011, 31(10):1692-1697.

[33] 洪银兴, 王振, 曾刚, 等. 长三角一体化新趋势[J]. *上海经济*, 2018(3):122-148. HONG Y X, WANG Z, ZENG G, et al. Commentary on the new trend of the integration of the Yangtze River Delta[J]. *Shanghai Economy*, 2018(3):122-148.

[34] 王亮, 刘慧, 宋明洁, 等. 基于“耦合距离”的长江中游城市群一体化空间范围定量测度[J]. *长江流域资源与环境*, 2019, 28(12):2827-2837. WANG L, LIU H, SONG M J, et al. Quantitative evaluation of integration of the urban agglomeration along the middle reaches of Yangtze River applying coupling distance[J]. *Resources and Environment in the Yangtze Basin*, 2019, 28(12):2827-2837.

[35] 黄言, 宗会明, 杜瑜, 等. 交通网络建设与成渝城市群一体化发展——基于交通设施网络和需求网络的分析[J]. *长江流域资源与环境*, 2020, 29(10):2156-2166. HUANG Y, ZONG H M, DU Y, et al. Transport network construction and integrated development of chengdu-chongqing urban agglomeration: A study based on transport infrastructure network and transport demand network[J]. *Resources and Environment in the Yangtze Basin*, 2020, 29(10):2156-2166.

[36] 陈红霞, 李国平. 1985—2007年京津冀区域市场一体化水平测度与过程分析[J]. *地理研究*, 2009, 28(6):1476-1483. CHEN H X, LI G P. Study on the level and procedure of Beijing-Tianjin-Hebei metropolitan regional market integration from 1985 to 2007[J]. *Geographical Research*, 2009, 28(6):1476-1483.

[37] 李燕, 贺灿飞. 基于“3D”框架的长江三角洲城市群经济空间演化分析[J]. *经济地理*, 2013, 33(5):43-46, 66. LI Y, HE C F. Evolution of the economic space in the Yangtze River Delta: Density, distance and division[J]. *Economic Geography*, 2013, 33(5):43-46, 66.

[38] 张衔春, 刘泉, 陈守强, 等. 城市区域经济一体化水平测度: 基于深莞惠次区域的实证研究[J]. *城市发展研究*, 2019, 26(7):18-28. ZHANG X C, LIU Q, CHEN S Q, et al. Measuring economic integration of city region: A case study of Shenzhen-Dongguan-Huizhou sub-region[J]. *Urban Development Studies*, 2019, 26(7):18-28.

[39] 曾刚, 杨舒婷, 王丰龙. 长江经济带城市协同发展能力研究[J]. *长江流域资源与环境*, 2018, 27(12):2641-2650. ZENG G, YANG S T, WANG F L. Study of the urban coordinated development capability index in the Yangtze River economic belt[J]. *Resources and Environment in the Yangtze Basin*, 2018, 27(12):2641-2650.

[40] 李雪松, 孙博文. 长江中游城市群区域一体化的测度与比较[J]. *长江流域资源与环境*, 2013, 22(8):996-1003. LI X S, SUN B W. Regional integration of the Yangtze River middle reaches urban agglomerations: Measuring and comparison[J]. *Resources and Environment in the Yangtze Basin*, 2013, 22(8):996-1003.

[41] 汤放华, 吴平, 周亮. 长株潭城市群一体化程度测度与评价[J]. *经济地理*, 2018, 38(2):59-65. TANG F H, WU P, ZHOU L. Measurement and evaluation of the integration degree of Changsha-Zhuzhou-Xiangtan urban agglomeration[J]. *Economic Geography*, 2018, 38(2):59-65.

[42] 顾海兵, 段琪斐. 区域一体化指数的构建与编制——以西宁—海东一体化为例[J]. 中国人民大学学报, 2015, 29(4):92-99. GU H B, DUAN Q F. Construction and establishment of regional integration index—Taking Xining and Haidong as examples[J]. Journal of Renmin University of China, 2015, 29(4):92-99.

[43] 张晓瑞, 华茜. 徐淮宿区域一体化发展综合测度研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2018, 28(S2):91-96. ZHANG X R, HUA Q. Comprehensive measurement of integration development in Xuzhou-Huaipei-Suzhou Region[J]. China Population, Resources and Environment, 2018, 28(S2):91-96.

[44] 刘志彪, 孔令池. 长三角区域一体化发展特征、问题及基本策略[J]. 安徽大学学报(哲学社会科学版), 2019, 43(3):137-147. LIU Z B, KONG L C. Development characteristics, problems and basic strategies of regional integration in the Yangtze River Delta[J]. Journal of Anhui University (Philosophy and Social Sciences Edition), 2019, 43(3):137-147.

[45] 顾海兵, 张敏. 基于内力和外力的区域经济一体化指数分析: 以长三角城市群为例[J]. 中国人民大学学报, 2017, 31(3):71-79. GU H B, ZHANG M. An analysis of regional economic integration index based on internal forces and external forces: A case study of Yangtze River Delta urban agglomeration[J]. Journal of Renmin University of China, 2017, 31(3):71-79.

注释

1、对一些负向指标, 水平调整系数 $f = \sqrt{\frac{\max d - d_i}{\max d - \min d} \times \frac{d_i - \min d}{\max d - \min d}}$

2、即考虑负向和不考虑负向的水平值归一化的开根, 通过这种构建, 既考虑了指标取值范围, 又考虑了指标水平大小.