

长江经济带发展质量的区域差异及其收敛性研究^{*1}

许水平^{**}

【摘要】：在构建包含经济绩效、创新驱动、绿色发展、民生共享和城乡协调五个维度区域发展质量综合评价指标体系的基础上，采用熵权法对 2006—2019 年长江经济带 11 省份发展质量及其各维度水平进行综合测度，通过计算和分解泰尔指数分析发展质量的区域差异及其结构，进一步采用收敛模型考察其敛散趋势。评价结果显示比较长江经济带各省份发展质量及其各分维度水平存在下游地区高、中上游地区低的区域差异格局，时序上各省份发展质量及其各分维度水平稳步提高，但中上游地区年均增速高于下游地区。泰尔指数计算及分解结果表明发展质量水平泰尔指数稳步下降，分维度方面除了经济绩效泰尔指数上升之外，其他四个维度也呈下降趋势，上、中、下游地区之间的组间差异对发展质量区域总差异的贡献逐年提高。收敛模型实证结果显示发展质量综合发展水平无论是在全域范围还是在上、中、下游地区组，都存在显著的绝对 β 收敛和条件 β 收敛，但各分维度在不同地区的收敛性则表现出不同性质。

【关键词】：长江经济带 发展质量 区域差异 收敛性

一 引言

区域发展不均衡，会产生严重的社会问题，相应地降低高增长所产生的福利，并进一步阻碍未来经济的健康成长(李广东和方创琳, 2013)。因此，把区域差异控制在合理范围是区域协调发展的主要目标之一，而准确测度区域发展差异及其敛散趋势是区域经济学研究的重要课题。改革开放以来，在追求经济高速增长思想的影响下，区域发展差异被简化为区域经济在数量上的差异，通常以人均 GDP 的区域差异进行比较衡量。GDP 指标虽然能够较好地测度区域经济活动的产出水平，但也存在诸多缺陷，如缺乏对经济活动投入产出效率的关注、没有反映经济活动带来的环境外部性、不能体现经济活动成果的民生共享等。党的十九大报告指出，我国经济已经由高速增长阶段转向了高质量的发展阶段。高质量发展要求发展过程中更加关注创新驱动、高效集约、绿色生态和成果共享。相较于单维度的经济增长指标，区域发展质量水平更能全面表征区域发展成果，发展质量水平的区域差异更全面体现我国区域发展的差异。因此，高质量发展阶段，有必要从发展质量水平的区域差异来考察我国区域发展差异问题。

虽然高质量发展是党的十九大报告提出的新表述，但学术界对经济发展质量问题的关注则要早得多。“二战”后部分发展中国家在经济快速增长的同时出现的极端收入差距和极度贫困问题，引起了发展经济学家对经济增长的反思，学术界主张应从人类发展、收入增长、环境可持续性更多维度综合评价发展的成果(Gutiérrez, 1971)。此后学者相继提出了一系列发展质量评价指标体系，如物质生活质量指数 PQLI(Morris, 1980)、人类发展指数 HDI(McGillivray and White, 1993)、增长质量指数 QGI(Mlachila et al., 2017)等。自科学发展观提出以来，国内区域发展更加强调社会、经济、生态之间的均衡，区域发展目标也“一维”(经济增长)、“二维”(经济增长—社会进步)向“三维”(经济发展—社会进步—生态保护)转变(陆大道等, 2012)，区域发展质量内涵得到不断完善。国内学者就区域发展质量的内涵界定、指标体系构建和测度评价等问题展开了广泛研究，早期郭庆旺、贾俊雪(2005)、郑玉歆(2007)等用单一的 TFP 增长率对经济增长质量进行了测度，之后刘树成(2007)、钞小静和任保平(2011)、许永兵(2013)、徐瑞慧(2018)、孟祥兰和邢茂源(2019)等学者采用多维度指标对发展质量进行综合评价。自党的十九大报告明确指出中国经济转向高质量发展阶段后，学术界关于区域发展质量的概念逐步统一到“区域高质量发展”这一术语之下。郭芸等(2020)对我国省域发展质量水平进行了测度，并通过四大板块、五大经济带之间的比较分析研究了区域差异的时空演变

^{*}基金项目：江西省高校人文社会科学研究项目“创新不平衡对我国区域发展质量差异的影响及其协调机制研究”(JJ18113)。

^{**}许水平，南昌大学经济管理学院副教授。

特征。吕承超和崔悦(2020)、聂长飞和简新华(2020)、张乃丽和李宗显(2021)在对我国发展质量水平评价基础上分析了区域差异的收敛性问题。

长江经济带是新时代我国经济高质量发展的重要区域载体。经济带串联我国东、中、西部三大经济地区，域内各省份发展质量水平存在较大差异并处在动态变化过程中。国内学者构建了各类评价指标体系对长江经济带区域发展质量进行了评价(孙欣等, 2022);探讨了发展质量区域差异(杨仁发和杨超, 2019;未良莉和李超, 2020;汪侠和徐晓红, 2020);研究了科技创新(李光龙和范贤贤, 2019)、产业集聚(杨仁发和李娜娜, 2019;黄庆华等, 2020)、区域一体化战略(黄文和张羽瑶, 2019)、金融发展(时浩楠, 2021;王江和朱志军, 2021)等因素与发展质量的影响。但对发展质量的收敛性问题的探讨比较少见。以长江经济带 11 省份为样本, 构建区域发展质量评价指标体系综合评价长江经济带发展质量水平, 科学测度发展质量区域差异及其构成, 进一步分析其敛散趋势, 可以拓展区域差异的研究视角, 丰富研究内容。从政策层面来讲, 可为政府相关部门科学推进高质量发展战略, 统筹长江经济带高质量协调发展提供参考。

二 长江经济带发展质量综合评价

(一) 评价指标体系及数据来源

客观、科学地评价区域发展质量水平, 需要建立一套合理的评价指标体系。而对区域发展质量内涵的科学把握, 是构建发展质量评价指标体系的前提。党的十九大报告提出, 我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段, 正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期。可见, 发展质量是一个综合概念, 转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力则是发展质量的内在要求。从区域层面理解, 高质量发展应该具有以下特征。一是区域经济增长的稳定性。高质量发展阶段, 经济规模优势和合理的增长速度仍然是必要的, 只有经济保持合理稳定的增长, 人们生活水平才能持续稳步提升, 人们对美好生活的向往才能在更高层次得到不断满足。二是经济发展过程中坚持创新发展和绿色发展理念。在我国人口红利逐渐转向人口负债, 资源环境约束日益严重的显示背景下, 一方面要求加大创新力度, 加快经济增长动力的转变, 使区域经济增长动力主要由要素驱动转向主要由创新驱动; 另一方面, 要求在追求经济增长的同时, 坚持走绿色发展道路, 减少环境污染和资源破坏, 促进人与自然的和谐发展。三是区域经济发展成果的普惠性。高质量发展要求区域经济发展成果应该由全体人民共享, 尽力满足社会成员对一般商品及公共服务的需求。四是坚持城乡协调发展。改革开放以来形成城乡二元经济社会结构, 在产生严重的城乡收入差距问题的同时, 也阻碍城乡要素的合理流动, 不利于经济高效发展和人民共享经济发展成果。

党的十九大以来, 国内学者基于对发展质量内涵的不同解读, 设计了各种不同的评价指标体系。这些指标体系虽然差异较大, 但多数包含发展动力的创新驱动、发展过程的绿色环保、发展成果的社会共享等多维度的内容。本文借鉴李金昌等(2019)、任保平和李禹墨(2018)、魏敏和李书昊(2018)等的相关研究, 考虑数据的可得性, 构建包含经济绩效、创新驱动、绿色发展、民生共享和城乡协调 5 个维度、16 个具体指标的区域发展质量综合评价指标体系, 见表 1。

表 1 区域发展质量综合评价指标体系

评价维度	基础指标及解释	指标说明与单位	指标属性	指标权重	维度权重
经济绩效	人均地区生产总值	元	正向指标	0.33	0.208
	人均地区生产总值增长率	%	正向指标	0.302	

	第三产业占生产总值比重	%	正向指标	0.232	
	居民消费贡献率	%	正向指标	0.136	
创新驱动	科技人员投入强度	万人中 R&D 人员 数量, 人/万人	正向指标	0.274	0.215
	科技经费投入强度	科技经费投入占 生产总值比例, %	正向指标	0.161	
	万人发明专利数	件/万人	正向指标	0.303	
	技术市场活跃度	技术市场成交额 与地区生产总值 之比%	正向指标	0.262	
绿色发展	污水集中处理率	%	正向指标	0.424	0.32
	建成区绿化覆盖率	%	正向指标	0.239	
	万元生产总值固体废弃物 排放量	吨/万元	逆向指标	0.338	
民生共享	人均教育经费	教育经费/期末 总人口数, 元	正向指标	0.433	0.058
	每万人卫生技术人员	人/万人	正向指标	0.377	
	城镇登记及失业率	%	逆向指标	0.191	

城乡协调	城镇化率	%	正向指标	0.748	0.199
	城镇居民与农村居民消费比		逆向指标	0.252	

资料来源：笔者根据相关文献设计并计算得出。

本文以长江经济带 11 省份为分析样本，采用原始数据来源于《中国统计年鉴》《中国科技统计年鉴》《中国环境统计年鉴》《中国人口与就业统计年鉴》，研究时间跨度为 2006—2019 年。出于比较研究的需要，综合考虑自然地理上长江上、中、下游地区划分和我国东、中、西部地区划分方法，将长江经济带划分为上、中、下游三个省份组，其中上游地区省份为重庆、四川、贵州、云南，中游地区省份为江西、湖北、湖南，下游地区省份为上海、江苏、浙江、安徽。

(二) 评价方法及评价结果

对发展质量评价体系多维度指标进行合理赋权是进行科学测度的前提。由于在各类指标赋权方法中，熵权法具有客观性、便于操作和易于理解等优势，本文选择熵权法对发展质量评价体系多维度指标进行赋权。计算时采用二重赋权法，首先依据各维度下基础指标的熵对该指标赋权并按此权重计算各维度得分，进一步依据各维度得分的熵值计算各维度权重并计算区域发展质量水平综合得分。

基于长江经济带省级数据，按照以上步骤计算得到评价指标体系中各指标及各维度的权重分别见表 1 列(5)和列(6)；部分年份长江经济带各省份发展质量及各分维度得分见表 2。

表 2 长江经济带发展质量评价结果 单位：分

维度	年份	上海	江苏	浙江	安徽	江西	湖北	湖南
发展质量	2006	46.95	22.6	26.25	15.56	13.27	19.54	17.55
	2008	52.26	28.75	33.21	20.42	18.65	23.7	21.24
	2010	60.98	39.08	42.82	25.61	24.92	29.55	27.04
	2012	67.93	52.4	54.65	34.88	32.76	38.16	34.55
	2014	72.13	56.84	59.16	40.06	36.48	45.12	39.37
	2016	80.89	63.63	67.04	45.27	42.9	52.06	45.23
	2018	92.27	72.8	78.54	52.21	50.76	60.01	53.47
	2019	97.95	77.74	83.49	56.63	54.93	63.66	58.15

经济绩效	2006	45.86	23.63	30.71	22.63	17.72	23.33	24.4
	2008	51.24	27.41	33.02	22.49	18.36	23.75	22.81
	2010	59.04	33.71	39.52	22.17	21.2	23.98	25.1
	2012	64.71	39.94	44.62	23.88	24.13	26.49	27.08
	2014	72.29	47.23	49.31	26.9	27.65	31.53	31.39
	2016	80.91	54.03	54.92	32.37	33.64	36.63	36.57
	2018	87.24	59.92	61.81	37.49	37.42	42.57	42.49
	2019	93.72	62.11	63.91	43.09	40.34	46.59	44.82
创新驱动	2006	51.5	21.91	23.35	14.29	13.21	19.14	15.65
	2008	53.41	26.92	29.36	16.35	13.61	20.08	16.3
	2010	62.14	40.18	38.75	19.14	14.85	23.68	17.45
	2012	66.11	54.64	50.41	25.19	15.75	27.66	19.81
	2014	67.57	54.09	53.85	29.55	17.25	36.97	21.63
	2016	74.65	57.87	60.27	31.52	21.07	41.93	22.89
	2018	88.79	65.36	73.65	34.99	27.26	47.36	29.07
	2019	92.64	71.28	79.48	37.74	30.39	50.26	33.51
绿色发展	2006	79.38	74.77	66.31	47.39	33.69	51.36	46.4
	2008	82.22	76.83	76.42	60.83	55.05	62.55	53.73
	2010	84.46	80.3	81.59	69.62	76.74	74.42	68.63
	2012	88.67	83.05	86.54	77.48	80.06	81.29	75.35

	2014	88.4	85.58	89.3	82.98	80.7	83.92	81.12
	2016	90.82	87.36	91.11	84.94	82.66	85.95	88.93
	2018	88.1	90.88	91.86	86.74	89.22	86.1	90.91
	2019	89.19	91.66	92.23	85.56	89.58	86.43	90.95
民生共享	2006	62.16	24.6	32.22	12.72	13.6	20.17	16.09
	2008	63.28	27.08	36.16	15.05	17.33	21.04	18.84
	2010	66.81	32.62	43.4	19.41	21.03	25.53	23.32
	2012	71.47	50.02	58.99	34.99	37.74	40.55	36.5
	2014	66.54	48.66	55.15	33.95	35.23	38.67	35.93
	2016	71.66	52.21	61.14	34.68	38.03	43.14	39.17
	2018	82.46	61.54	71.83	41.38	45.02	51	46.68
	2019	87.81	65.8	76.5	44.44	49.18	51.86	52.02
城乡协调	2006	95.31	55.59	59.94	35.28	39.46	42.51	35.78
	2008	93.96	57.56	58.64	37.09	39.26	43.4	38.87
	2010	94.72	63.72	63.6	39.18	41.55	46.4	40.11
	2012	96.28	68.77	68.65	46.27	50.46	55.31	47
	2014	94.74	72.61	71.83	49.74	54.05	58.45	50.78
	2016	93.21	74.53	74.99	52.59	58.75	60.42	55.27
	2018	94.01	77.58	77.23	56.52	62.43	64	58.8
	2019	94.39	79.09	78.55	58.18	64.28	65.32	60.09

续表

重庆	四川	贵州	云南	下游均值	中游均值	上游均值	全域均值
20.85	17.14	13.55	15.23	27.84	16.79	16.69	20.77
25.95	21.45	17.53	19.26	33.66	21.2	21.05	25.67
30.89	27.82	24.11	25.17	42.12	27.17	27	32.54
39.81	35.69	33.77	32.81	52.46	35.16	35.52	41.58
45.27	40.39	36.87	36.49	57.05	40.32	39.76	46.2
51.39	47.1	42	42.11	64.21	46.73	45.65	52.69
59.19	57.13	52.38	49.02	73.95	54.75	54.43	61.62
60.96	60.43	55.86	52.79	78.95	58.91	57.51	65.69
26.7	20.77	25.77	21.32	30.71	21.82	23.64	25.71
26.57	19.77	24.48	22.37	33.54	21.64	23.3	26.57
24.97	22.34	27.84	24.3	38.61	23.43	24.86	29.47
29.89	24.46	28.91	27.46	43.29	25.9	27.68	32.87
35.82	28.72	29.37	30.22	48.93	30.19	31.03	37.31
39.8	35.66	32.16	34.39	55.56	35.61	35.5	42.83
44.71	40.33	35.4	36.74	61.61	40.82	39.3	47.83
47.56	42.66	38.62	42.03	65.71	43.91	42.72	51.4
23.58	16.7	10.6	11.42	27.76	16	15.58	20.12
22.7	18.18	10.66	11.03	31.51	16.66	15.64	21.69
24.24	20.38	12.23	12.08	40.06	18.66	17.23	25.92

23.73	22.16	12.7	14.45	49.09	21.07	18.26	30.24
29.33	25	14.12	14.4	51.27	25.28	20.71	33.07
33.05	27.96	13.96	16.41	56.08	28.63	22.84	36.51
36.98	40.37	22.85	18.86	65.7	34.56	29.77	44.14
33.17	41.93	25.5	18.8	70.28	38.05	29.85	46.79
48.81	52.63	20.9	43.42	66.96	43.82	41.44	51.37
78.72	63.17	35.34	54	74.07	57.11	57.81	63.53
87	70.46	54.11	69.3	78.99	73.26	70.22	74.24
89.23	74.93	67.2	66.02	83.94	78.9	74.34	79.07
89.22	75.92	74.79	70.25	86.56	81.91	77.55	82.02
92.34	83.25	79.22	74.57	88.56	85.85	82.35	85.56
91.73	84.96	78.68	73.53	89.39	88.75	82.22	86.61
93.45	85.81	76.57	70.93	89.66	88.99	81.69	86.58
15.1	14.06	10	14.27	32.93	16.62	13.36	21.36
17.78	16.7	12.44	15.93	35.39	19.07	15.71	23.78
24.57	24.12	17.29	21.36	40.56	23.29	21.84	29.04
46.05	40.28	41.98	36.7	53.87	38.27	41.25	45.02
42.63	39.23	38.44	36.14	51.08	36.61	39.11	42.78
46.27	41.76	44.43	39.48	54.92	40.11	42.98	46.54
57.13	49.75	61.51	51.74	64.3	47.57	55.03	56.37
60.42	52.87	63.7	56.82	68.64	51.02	58.45	60.13

38.82	32.88	20.54	26.92	61.53	39.25	29.79	43.91
40.51	34.36	15.5	24.66	61.81	40.51	28.76	43.98
46.26	36.12	17.47	28.35	65.3	42.69	32.05	47.04
53.87	46.8	31.73	38.31	69.99	50.92	42.67	54.86
58.53	51.05	40.58	42	72.23	54.43	48.04	58.58
61.56	53.93	44.75	44.46	73.83	58.15	51.17	61.31
65.9	58.45	48.58	48.27	76.33	61.74	55.3	64.71
67.88	60.62	50.33	49.78	77.55	63.23	57.15	66.23

资料来源：笔者根据相关文献计算得出。

计算结果显示，2019年长江经济带11省份发展质量水平平均值为65.69分，上、中、下游均值分别为57.51分、58.91分和78.95分，下游地区发展质量水平明显高于中、上游地区，中、上游地区水平接近。下游地区省份中，2019年下游地区的上海市发展质量水平为97.95分，排名第1位，明显高出其他省份；江苏和浙江得分分别为77.74分和83.49分，低于上海，但明显高于中、上游省份；安徽得分56.63分，低于同为下游地区的江浙沪，说明安徽与传统长三角地区省份江浙沪还有较大差异。中、上游省份得分介于52—64分，其中湖北得分最高，为63.66分；重庆、四川得分分别为60.96分和60.43分；江西、湖南、贵州和云南得分低于60分。时序上，2006—2019年长江经济带全域范围发展质量水平表现出逐年稳定增长的趋势，从20.77分逐年增长到65.69分，年均增长率8.86%。分地区比较增速，上游地区由16.69分上升到57.51分，年均增长率9.52%；中游地区由16.79分上升到58.91分，年均增长率9.66%；下游地区由27.84分增长到78.95分，年均增长率8.02%，中、上游地区增速高于下游地区。从各省份增长速度来看，得分较低的江西增长速度最快，年均增长率10.92%，而得分最高的上海市增速最慢，年均增长率5.66%。

从发展质量水平的五个维度来看。一是经济绩效维度，全域得分均值从2006年的25.71分增长到2019年的51.40分，年均增速5.33%。上、中、上下游地区分别由23.64分、21.82分和30.71分增长到42.72分、43.91分和65.71分，年均增速分别为4.55%、5.38%和5.85%。经济绩效得分最高的下游地区增长速度最快，表明长江经济带三大地区之间经济绩效差异有加大的趋势。分省份来看，上海最高，2019年得分为93.72分；江苏和浙江处在第二梯队，得分分别为62.11分和63.91分；上、中游地区省份得分都比较接近，介于37—47分，明显低于下游省份。

二是创新驱动维度，2006年，上、中、下游地区得分均值为15.58分、16.00分和27.76分，下游领先，中、上游水平接近。2019年上、中、下游地区得分均值分别为29.85分、38.05分和70.28分，下游继续保持领先优势，但中、上游之间差距扩大，中游得分高出上游接近30%。省份层面，2019年得分最高的上海为92.64分，而得分最低的贵州和云南分别只有25.50分和18.80分。

三是绿色发展维度，2006年上、中、下游省份组得分均值分别为41.44分、43.82分和66.96分，下游地区明显领先中、

上游地区；到 2019 年，上、中、下游得分分别为 81.69 分、88.99 分和 89.66 分，地区间水平接近，差异明显缩小。省份之间差异也表现出缩小特征，2006 年下游地区的上海、江苏和浙江分别处在绿色发展水平的前 3 位；到 2019 年，上游地区的重庆已经超越上海、江苏和浙江，上升成为长江经济带中绿色发展水平得分最高的省份。

四是民生共享维度，从 2006 年的 21.36 分上升到 2019 年的 60.13 分，年均增速 7.32%。2006 年，上、中、下游地区均值为 13.36 分、16.62 分和 32.93 分，下游地区分别是中、上游地区的 1.98 倍和 2.46 倍；2019 年，上、中、下游地区均值为 58.45 分、51.02 分和 68.64 分，下游地区分别是中游和上游地区的 1.45 倍和 1.35 倍，区域间差异明显减小。分省份比较，2019 年，上海得分 87.81 分，明显高于其他省份；下游省份安徽和中游省份江西、湖北、湖南得分都在 52 分以下，排名后 4 位。

五是城乡协调维度，全域范围 2006 年均值为 43.91 分，2019 年均值为 66.23 分，年均增速 3.16%。2006 年，上、中、下游地区均值分别为 29.79 分、39.25 分和 61.53 分；2019 年分别为 57.15 分、63.23 分和 77.55 分。下游地区发展水平高出中、上游地区，但差距在缩小。省份层面，上海市城乡协调水平最高，但在 2006 年到 2019 年，其得分在 93—96 分，没有表现出稳定上升趋势，原因在于上海城市化水平已经很高，进一步提升空间较小。其他省份城乡协调水平均表现出持续上升态势。

三 长江经济带发展质量区域差异的测度与分解

(一) 区域差异测度及分解方法选择

测度区域发展差异的方法较多，包括区域基尼系数、阿特金森指数、标准差、泰尔系数等。其中泰尔指数具有较好的可分解性，通过指数分解可以发现区域差异的内部结构。为进一步明晰长江经济带发展质量区域差异及构成，通过计算和分解泰尔指数考察发展质量及其五个分维度的全域性差异 T，上、中、下游地区各自组内差异 Tk、组内总差异 Tw 以及组间差异 Tb。

泰尔指数表达式为：

$$T = \frac{1}{N} \sum \frac{y_i}{y} \ln \left(\frac{y_i}{y} \right)$$

式中， y_i 为样本得分， y 为样本得分之和， N 为样本数。T 取值在 0—1，取值越大，表示差异越大。

将样本分为 k 群组，泰尔指数可以分解为各组组内差异、组内总差异、组间差异，并据此计算组内差异与组间差异对总差异的贡献率 Dw% 和 Db%。泰尔指数分解表达式为：

$$T = T_b + T_w = \sum_{k=1}^k \frac{y_k}{y} \ln \left(\frac{y_i}{n_k/n} \right) + \sum_{k=1}^k \frac{y_k}{y} \left(\sum_{i \in g_k} \frac{y_i}{y_k} \ln \frac{y_i/y_k}{1/n_k} \right)$$

式中， y_k 为 k 组得分之和， y_i/y_k 为样本 i 在所在 k 组所占份额， y_k/y 为 k 组所占份额。组间差异 Tb、组内总差异 Tw、各组内差异 Tk 分别有如下表达式：

$$T_b = \sum_{k=1}^k \frac{y_k}{y} \ln \left(\frac{y_i}{n_k/n} \right), \quad T_w = \sum_{k=1}^k \frac{y_k}{y} \left(\sum_{i \in g_k} \frac{y_i}{y_k} \ln \frac{y_i/y_k}{1/n_k} \right),$$

$$T_k = \sum_{i \in g_k} \frac{y_i}{y_k} \ln \frac{y_i/y_k}{1/n_k}$$

(二) 泰尔指数计算及分解结果分析

表3为2006—2019年长江经济带发展质量及各维度指标泰尔指数及其分解结果。全域范围发展质量的泰尔指数呈现稳定逐年下降趋势，由2006年的0.079下降到2019年的0.020，表明发展质量区域差异在全域范围呈缩小趋势。指数分解结果显示，上、中、下游地区组内差异和组间差异都呈下降趋势，分别由基期的0.047和0.032下降到0.009和0.011。期间组内差距较组间差距下降速度更快，使组内差距贡献率逐步下降，由59.519%下降到44.059%，而组间差距贡献率由40.481%上升到55.941%，组间差异对总差异的贡献高于组内差异对总差异的贡献。分组别来看，上、中、下游地区组内差异表现出下降的趋势，但部分年份出现波动。历年上游地区和中游地区组内差距比较接近，而下游地区组内差异明显高于中、上游地区组内差异，主要是由于下游地区三省一市中，安徽省发展水平与江浙沪差异较大。

具体分析发展质量五个维度的区域差异情况。经济绩效的总差异表现出先升后降的倒“U”形曲线特征，泰尔指数由2006年的0.034逐步上升到2012年的0.057，此后逐步下降到2019年的0.040。经济绩效总差距分解结果进一步显示，组内总差异和组间差异都呈倒“U”形特征，但期间组内总差异的绝对量下降，而组间差异绝对量上升，从而使组间差异对总差异的贡献率超越组内差异。组内总差异中，下游地区省份间差异占组内总差异的90%左右，说明下游地区各省份间经济绩效差距较大。

创新驱动总差异也表现出倒“U”形特征，从2006年的0.116上升到2012年的0.150，之后逐步下降到2019年的0.113。2019年创新驱动泰尔指数明显高出其他四个维度的指数，说明当前长江经济带各省份间创新驱动差距巨大，是区域发展质量差异重要的表现形式。差异分解结果显示组间差距贡献由34.082%上升到64.071%，表明长江经济带创新活动继续向下游地区集中。分组结果显示下游地区组内差异明显高于中、上游地区，但是下游地区组内差距由0.118稳步下降到0.046，下降显著，表明下游地区正在进入创新一体化阶段；中游地区组内差距由0.011上升到0.025，表明中游地区创新活动进一步向优势省份聚集。

绿色发展泰尔指数从2006年的0.052逐步下降到2019年的0.003。在五个维度中，绿色发展水平的区域差异最小，说明绿色发展理念提出以来，在全域范围得到较好的贯彻实施。从各组内部差距来看，中、下游地区组内差距极小，上游地区组内差距相对较大。

民生共享泰尔指数由2006年的0.171下降到2019年的0.020。期间组内差异和组间差异分别由0.089和0.082下降到0.013和0.007，组内差距对总差距的贡献率由51.797%上升到64.829%，组间差距贡献率由48.203%下降到35.171%。分组比较，2019年上、中、下游地区组间差距分别为0.002、0.001和0.029，下游地区组间差距明显高出中上游地区。

城乡协调发展指标方面，全域范围总差距2006—2008年有小幅扩大，泰尔指数从0.087增长到0.094，之后逐年下降，至2019年指数降到0.018。从差距构成来看，组间差距和组内差距在2009年之前呈上升趋势，之后稳步下降；组内差异对总差异贡献率由43.733%上升到49.968%，而组间差异贡献率由56.267%下降到50.032%。分组比较，下游地区城乡协调发展差异最大，上游地区次之，中游地区最小。

表3 长江经济带发展质量区域差异及其构成

维度	年份	泰尔指数	组内差异	组间差异	组内差异贡献	组间差异贡献	分組组内差异			分組组内差异贡献率		
							下游	中游	上游	下游	中游	上游
发展质量	2006	0.079	0.047	0.032	59.519	40.481	0.083	0.012	0.013	51.217	3.485	4.818
	2008	0.059	0.032	0.027	54.475	45.525	0.058	0.005	0.011	47.084	1.820	5.571
	2010	0.047	0.023	0.024	49.147	50.853	0.045	0.002	0.005	44.985	1.172	2.990
	2012	0.032	0.013	0.019	41.204	58.796	0.026	0.002	0.003	37.055	1.443	2.707
	2014	0.027	0.011	0.015	42.646	57.354	0.021	0.004	0.004	34.606	3.503	4.537
	2016	0.024	0.011	0.013	44.999	55.001	0.020	0.003	0.004	36.890	3.409	4.699
	2018	0.021	0.010	0.011	47.330	52.670	0.020	0.002	0.003	40.412	2.845	4.073
	2019	0.020	0.009	0.011	44.059	55.941	0.018	0.002	0.002	39.126	2.235	2.698

经济绩效	2006	0.034	0.023	0.011	67.644	32.356	0.043	0.009	0.006	55.213	6.347	6.084
	2008	0.045	0.026	0.019	57.312	42.688	0.050	0.006	0.006	50.219	2.953	4.140
	2010	0.056	0.030	0.027	52.513	47.487	0.059	0.002	0.003	49.864	0.951	1.698
	2012	0.057	0.029	0.028	50.559	49.441	0.057	0.001	0.003	48.588	0.464	1.507
	2014	0.055	0.028	0.027	51.038	48.962	0.055	0.002	0.004	48.113	0.725	2.201
	2016	0.048	0.024	0.024	49.558	50.442	0.049	0.001	0.003	47.306	0.363	1.889
	2018	0.044	0.021	0.023	47.780	52.220	0.042	0.002	0.004	44.027	0.931	2.822
	2019	0.040	0.019	0.021	46.459	53.541	0.037	0.002	0.003	43.323	1.050	2.086
创新驱动	2006	0.116	0.077	0.040	65.918	34.082	0.118	0.011	0.053	50.886	2.143	12.889
	2008	0.119	0.063	0.056	52.788	47.212	0.088	0.013	0.052	39.166	2.216	11.406

	2010	0.138	0.057	0.081	41.267	58.733	0.075	0.019	0.047	30.409	2.736	8.121
	2012	0.150	0.043	0.107	28.731	71.269	0.051	0.027	0.034	20.241	3.440	5.049
	2014	0.129	0.045	0.085	34.585	65.415	0.039	0.054	0.051	16.861	8.669	9.055
	2016	0.129	0.048	0.081	37.245	62.755	0.042	0.051	0.061	18.047	8.507	10.691
	2018	0.111	0.045	0.066	40.434	59.566	0.049	0.033	0.048	23.618	6.310	10.505
	2019	0.113	0.040	0.072	35.929	64.071	0.046	0.025	0.042	22.245	4.985	8.699
绿色发展	2006	0.052	0.027	0.026	50.804	49.196	0.018	0.015	0.050	16.002	6.658	28.144
	2008	0.023	0.016	0.008	67.132	32.868	0.006	0.002	0.038	10.863	2.382	53.886
	2010	0.007	0.006	0.001	82.321	17.679	0.003	0.001	0.014	13.637	4.005	64.679
	2012	0.005	0.003	0.001	70.630	29.370	0.001	0.001	0.008	10.873	3.170	56.588

	2014	0.003	0.002	0.001	59.196	40.804	0	0	0.004	5.863	1.526	51.807
	2016	0.002	0.001	0	73.986	26.014	0	0	0.003	8.500	6.565	58.921
	2018	0.002	0.001	0.001	64.597	35.403	0	0	0.003	4.769	3.359	56.469
	2019	0.003	0.002	0.001	69.804	30.196	0	0	0.006	5.325	2.078	62.401
民生共享	2006	0.171	0.089	0.082	51.797	48.203	0.148	0.013	0.012	48.618	1.634	1.545
	2008	0.137	0.069	0.067	50.797	49.203	0.123	0.003	0.008	48.803	0.508	1.486
	2010	0.093	0.050	0.043	53.394	46.606	0.092	0.003	0.009	49.989	0.731	2.674
	2012	0.026	0.015	0.011	57.353	42.647	0.031	0.001	0.003	52.251	0.865	4.237
	2014	0.023	0.013	0.011	54.053	45.947	0.027	0.001	0.002	50.756	0.808	2.489
	2016	0.024	0.015	0.009	60.994	39.006	0.032	0.001	0.002	57.028	1.439	2.527

	2018	0.021	0.014	0.007	65.962	34.038	0.029	0.001	0.003	58.443	1.541	5.979
	2019	0.020	0.013	0.007	64.829	35.171	0.029	0.001	0.002	60.139	0.387	4.303
城 乡 协 调	2006	0.087	0.038	0.049	43.733	56.267	0.060	0.002	0.027	35.494	0.694	7.545
	2008	0.094	0.041	0.052	44.172	55.828	0.053	0.001	0.058	29.187	0.340	14.645
	2010	0.084	0.038	0.046	44.703	55.297	0.046	0.002	0.056	27.518	0.579	16.607
	2012	0.044	0.021	0.023	47.554	52.446	0.032	0.002	0.019	33.812	1.280	12.462
	2014	0.031	0.015	0.016	47.887	52.113	0.025	0.002	0.011	35.666	1.359	10.862
	2016	0.024	0.012	0.013	47.639	52.361	0.019	0.001	0.010	35.064	0.728	11.847
	2018	0.019	0.010	0.010	49.165	50.835	0.016	0.001	0.009	34.316	0.839	14.010
	2019	0.018	0.009	0.009	49.968	50.032	0.014	0.001	0.009	33.797	0.941	15.230

注：组内总差异等于上、中、下游组内差异之和。资料来源：笔者根据相关文献计算得出。

四 长江经济带发展质量区域差异的收敛性检验

收敛性分析可以进一步检验长江经济带发展质量区域差异的变化趋势。收敛性分析包括 σ 收敛和 β 收敛。 σ 收敛使用各类区域差异指数数量和刻画经济变量的离散程度，若差异指数随时间逐年缩小则表示存在区域趋同。本文第三部分计算了长江经济带各省份发展质量及各维度的泰尔指数，并对其时序上的趋势进行了分析，该部分内容事实上就是 σ 收敛分析。因此，接下来主要进行 β 收敛分析，包括绝对 β 收敛和条件 β 收敛。

(一) β 收敛模型设定

发展质量绝对 β 收敛假定各个省份具有完全相同的经济社会条件，发展水平较低的区域将比发展水平较高的区域以更快的速度发展，从而达到相同的稳态水平。基于 Barro、Sala-i-Martin(1992)提出的收敛模型，建立检验发展质量绝对 β 收敛模型：

$$\ln(y_{i,t+1}/y_{i,t}) = \alpha + \beta \ln y_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

其中， $y_{i,t}$ 和 $y_{i,t+1}$ 分别表示样本 i 在第 t 期和第 $t+1$ 期的发展质量水平值， $\ln(y_{i,t+1}/y_{i,t})$ 表示第 $t+1$ 期增长率， α 是常数项， ε 是随机误差项。如果系数 β 为负数，表明发展质量的增长速度与其初始值负向相关，即存在绝对 β 收敛。

发展质量水平条件 β 收敛放弃了各区域具有完全相同特征的假定，认为不同区域由于各自社会等基本特征的差异，最终收敛于各自稳态水平。在发展质量水平绝对 β 收敛模型的基础上，加入相应的条件控制变量，即转换为条件 β 收敛。发展质量的条件 β 收敛模型可以表示为：

$$\ln(y_{i,t+1}/y_{i,t}) = \alpha + \beta \ln y_{i,t} + \varphi X_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

其中， $X_{i,t}$ 为刻画区域特征的控制变量。本文选取市场化程度、对外开放度、政府规模以及人力资本四个与区域经济社会发展关系密切的环境因素作为控制变量。其中市场化程度为国有企业投资占固定资产投资比例，对外开放度为进出口总额与地区生产总值之比，政府规模为财政预算支出占国内生产总值之比，人力资本为 6 岁以上人口中大专以上学历以上人口比例。

由于泰尔指数分解显示全域范围、上、中、下游地区发展质量差异变动表现出不同特征， β 收敛也可能存在不同状态，因而有必要对不同地区分别进行 β 收敛检验。同时由于发展质量由多个维度构成，为充分探析其内部构成的收敛特征，在对发展质量综合水平进行收敛分析的同时，也对其各个构成维度进行收敛分析。

(二) β 收敛实证结果

β 收敛实证时，根据 Hausman 检验结果，选择面板数据固定效应模型进行回归。表 4 为长江经济带发展质量及其各维度绝对 β 收敛和条件 β 收敛模型检验结果。

表 4 长江经济带省域发展质量 β 收敛检验

维度	变量	全域		下游地区	
		绝对收敛	条件收敛	绝对收敛	条件收敛
发展质量	β	-0.064*** (-7.813)	-0.102*** (-4.923)	-0.072*** (-5.397)	-0.089*** (-2.924)
	控制 变量	NO	YES	NO	YES
	R ²	0.317	0.352	0.382	0.443
	F 检验	61.044***	13.814***	29.134***	6.848***
经济绩效	β	0.041*** (2.669)	-0.051*** (-2.815)	0.000 (0.006)	-0.018 (-0.519)
	控制 变量	NO	YES	NO	YES
	R ²	0.051	0.262	0.000	0.345
	F 检验	7.125***	9.030***	0.000	4.537**
创新驱动	β	-0.009 (-0.390)	-0.085** (-2.082)	-0.220*** (-9.917)	-0.238*** (-5.305)
	控制 变量	NO	YES	NO	YES
	R ²	0.001	0.157	0.155	0.235
	F 检验	0.152	4.740***	8.641***	2.646**
绿色发展	β	-0.263*** (-15.425)	-0.289*** (-9.113)	-0.219*** (-9.918)	-0.237*** (-5.305)

	控制变量	NO	YES	NO	YES
	R ²	0.615	0.654	0.677	0.69
	F 检验	237.934***	48.028***	93.360***	19.030***

维度	变量	全域		下游地区	
		绝对收敛	条件收敛	绝对收敛	条件收敛
民生共享	β	-0.084** (-3.262)	章幸中 -0.301 (-5.722)	-0.095 (-1.961)	-0.205** (-2.317)
	控制变量	NO	YES	NO	YES
	R ²	0.075	0.227	0.076	0.171
	F 检验	0.645***	7.478***	3.844*	1.777
城乡协调	β	-0.034 (-1.221)	章来书 -0.185 (-4.640)	-0.022 (-0.948)	-0.061 (-1.383)
	控制变量	NO	YES	NO	YES
	R ²	0.011	0.232	0.015	0.241
	F 检验	1.490	7.688***	0.719	2.722**

续表

维度	变量	中游地区		上游地区	
		绝对收敛	条件收敛	绝对收敛	条件收敛
发展质量	β	-0.059*** (-4.478)	-0.082** (-2.233)	-0.061*** (-3.983)	-0.146*** (-3.302)
	控制变量	NO	YES	NO	YES
	R ²	0.364	0.471	0.252	0.329
	F 检验	20.050***	5.532***	15.866**	4.217***
经济绩效	β	0.076*** (2.838)	-0.138** (-2.677)	0.068* (1.917)	-0.067 (-1.098)
	控制变量	NO	YES	NO	YES
	R ²	0.187	0.560	0.072	0.258
	F 检验	8.056***	7.902***	3.675*	2.993**
创新驱动	β	0.073** (2.489)	-0.023** (-2.297)	0.041 (0.652)	-0.113 (-0.916)
	控制变量	NO	YES	NO	YES
	R ²	0.150	0.349	0.009	0.133
	F 检验	6.196**	3.328**	0.425	1.323
绿色发展	β	-0.244*** (-9.936)	-0.134** (-2.010)	-0.282*** (-8.645)	-0.372*** (-6.232)

	控制变量	NO	YES	NO	YES
	R ²	0.738	0.802	0.613	0.663
	F 检验	98.736***	25.134***	74.737**	16.991***

维度	变量	中游地区		上游地区	
		绝对收敛	条件收敛	绝对收敛	条件收敛
民生共享	β	-0.081 (-1.628)	非 ** -0.587 (-3.854)	-0.082* (-1.988)	-0.482*** (-5.639)
	控制变量	NO	YES	NO	YES
	R ²	0.070	0.385	0.077	0.458
	F 检验	2.651	3.896***	3.953*	7.253* *
城乡协调	β	-0.064 (-1.087)	市事来 -0.598 (-3.892)	-0.030 (-0.605)	非水中 -0.273 (-4.163)
	控制变量	NO	YES	NO	YES
	R ²	0.037	0.465	0.007	0.446
	F 检验	1.182	5.394***	0.366	6.941***

1. 绝对 β 收敛检验结果

绝对收敛模型检验结果显示，全域范围内发展质量绝对收敛 β 系数为-0.064，且通过 1%水平的显著性检验，表明长江经济带

发展质量存在绝对 β 收敛。分区模型显示，上、中、下游地区分区模型 β 系数分别为-0.061、-0.059和-0.072，均通过1%水平的显著性检验，表明上、中、下游地区内部省份间的发展质量水平也表现出绝对收敛特征。依据 β 系数大小可发现，中游地区收敛速度最快，上游次之，上游最慢。

五个分维度中经济绩效全域范围绝对收敛 β 系数为0.041，且通过1%水平的显著性检验，表明全域范围经济绩效指标的区域差异表现发散趋势。分区来看，上、中、下游地区该指标 β 系数为正数，表现出发散趋势。创新驱动指标全域范围表现出绝对收敛趋势，但没有通过显著性检验；其中下游地区呈显著性绝对收敛，而中、上游地区呈发散趋势，表明中上游地区创新活动进一步向优势省份集中。绿色发展指标在全域范围和上、中、下游地区都表现显著的绝对 β 收敛。民生共享指标绝对收敛 β 系数在全域范围和上、中、下游地区均为负数，只有全域范围通过显著性检验。城乡协调指标绝对收敛 β 系数在全域范围和上、中、下游地区均为负数，但均未通过5%水平的显著性检验。

2. 绝对 β 收敛检验结果

条件 β 收敛模型回归结果显示，全域范围发展质量综合水平及各分维度模型 β 系数均为负数，且都通过1%水平的显著性检验，说明从长江经济带全域范围来看，发展质量及各维度均存在条件收敛现象。条件收敛模型中，民生共享、绿色发展和城乡协调收敛速度较快，创新驱动和经济绩效收敛速度较慢。分区来看，发展质量综合水平及五个维度在上、中、下游地区 β 系数均为负数，都表现出条件收敛特征；但上游地区在经济绩效和创新驱动，下游地区在经济绩效和城乡协调维度没有通过1%水平的显著性检验。

与绝对 β 收敛模型比较，各指标的条件收敛模型 β 系数更小，说明条件收敛速度较绝对收敛速度更快。同时，条件收敛模型 R^2 较绝对收敛模型大，模型解释力得到提高，说明控制变量选择合理。

五 研究结论与政策启示

(一) 研究结论

本文在构建包含经济绩效、创新驱动、绿色发展、民生共享、城乡协调五个维度共16个指标的区域发展质量综合评价指标体系基础上，采用熵权法对2006—2019年长江经济带11省份发展质量及其各维度水平进行综合测度，通过计算和分解泰尔指数分析发展质量的区域差异及其结构，进一步采用收敛模型考察其收敛趋势。研究主要得到以下结论。

第一，长江经济带发展质量水平存在下游高、中上游低的区域差异格局。考察期各年，长江经济带上游地区发展质量水平明显高出中上游地区，中上游地区水平接近。分省份来看，2019年，发展质量水平得分排名前三位省份为下游地区的上海、江苏和浙江，排名后三位省份为中上游地区的云南、贵州和江西。发展质量的五个分维度同样表现出下游地区高、中上游低的区域差异特征。

第二，长江经济带发展质量水平稳步提升，区域差异总体呈缩小趋势。从增长速度来看，全域范围发展质量得分年均增长率为8.86%，其中上、中下游地区年均增长率分别为9.52%、9.66%和8.02%，中、上游地区增速高于下游地区，使中上游地区与下游地区的差距缩小。从表征区域差异程度的泰尔指数来看，2006—2019年长江经济带发展质量综合水平各省市间泰尔系数下降显著，由0.079下降到0.020。五个分维度方面，经济绩效泰尔指数略有上升，其他四个维度均表现为下降趋势。2019年创新驱动和经济绩效维度泰尔指数仍保持较高水平，是长江经济带发展质量区域差异的主要表现形式。

第三，上、中、下游地区的区间差异是长江经济带发展质量区域差异的主要因素。泰尔系数分解结果显示上、中、下游地区组内差异对总差异的贡献率由2006年的59.519%逐年下降到2019年的44.059%，而组间差异对总差异的贡献率则由40.481%上升到55.941%。组间差异逐步取代组内差异成为长江经济带发展质量区域差异形成的主导因素。其中组内差异方面，由于安徽

经济社会发展水平明显滞后上海、江苏和浙江，下游地区组内差异明显高于中上游地区。

第四，长江经济带发展质量综合水平存在绝对 β 收敛，但分维度的绝对收敛性呈不同特征。绝对 β 收敛模型结果显示，无论是在全域范围还是在上、中、下游地区，发展质量综合得分均表现出绝对 β 收敛，且通过1%水平的显著性检验。各分维度，创新驱动、绿色发展、民生共享和城乡协调四个维度全域范围绝对收敛模型 β 系数均为负数，表明考察期四个维度的增长速度与其基期水平负相关，但只有绿色发展、民生共享两个维度通过显著性检验。经济绩效维度绝对收敛模型 β 系数为正数，经济绩效增长速度与初始水平正相关，长江经济带各省市经济绩效区域差异有扩大趋势。

第五，长江经济带发展质量及各维度均存在条件 β 收敛。加入市场化程度、开放度、政府规模、人力资源四个控制变量后的条件 β 收敛模型回归结果显示，全域范围发展质量综合指数及各分维度模型 β 系数均为负数，且都通过显著性检验，说明从长江经济带全域范围来看，发展质量及各维度在全域范围均存在条件收敛现象。上、中、下游地区，发展质量也表现出条件收敛趋势，但上游地区在经济绩效、下游地区在城乡协调方面没有通过1%水平的显著性检验。

(二)政策启示

综合以上研究结论，提出以下政策启示。

一是科学研判长江经济带发展质量区域差异及其结构，统筹推进长江经济带经济社会多维度高质量协调发展。区域高质量发展是一个多维度概念，长江经济带发展质量的区域差异在各个维度表现出不同特征。要求在推进长江经济带高质量发展过程中，一方面要对发展质量综合水平及其区域差异有科学判断，另一方面也要对各维度发展状况和区域差异有具体认识。在此基础上，从区域和维度两个层面统筹布局，科学推进长江经济带高质量发展。

二是加大对中上游地区的政策支持力度。虽然近年来长江经济带发展质量水平区域差异总体呈下降趋势，但创新驱动维度和经济绩效维度差异仍然较大，尤其是组间差异对长江经济带区域发展质量差异的贡献率越来越高。说明长江经济带发展质量区域发展不平衡的主要问题是中上游地区整体发展相对于下游地区滞后。为实现长江经济带高质量均衡发展，有必要在继续坚持贯彻实施中部崛起、西部大开发等战略性区域经济政策基础上，出台针对长江经济带不同域段的差异化经济社会发展政策，以促进中上游地区以更快速度高质量发展。针对创新驱动和经济绩效区域差异较大问题，要求各级政府采取有效手段引导生产要素和创新要素向中上游地区转移，有序引导发达地区产业向中上游地区转移。

三是加快推进长三角一体化发展。下游地区发展质量组内差异明显高于中上游地区，主要原因是安徽省发展水平明显滞后于传统长三角地区的上海、江苏、浙江。应该加快体制机制创新，缩小制度落差，加快推进长三角经济社会一体化进程。

四是各地区应积极营造适合高质量发展的软硬件环境。虽然长江经济带发展质量显示出绝对收敛的特征，但五个分维度只有绿色发展和民生共享通过了绝对收敛显著性检验，经济绩效指标甚至表现出扩散趋势。说明依靠市场自发调节机制很难缩小长江经济带发展质量的区域差异。而加入市场化程度、经济开放度、政府规模、人力资本等控制变量之后，收敛的速度和显著性得到提高。说明地区发展水平最终是由自身经济、社会、制度等条件决定的。要求中上游地区省份着力培育人力资本，坚持高质量对外开放，充分发挥市场和政府“两只手”功能，积极营造适合高质量发展的软硬件环境。

参考文献

钞小静、任保平：《中国经济增长质量的时序变化与地区差异分析》，《经济研究》2011年第4期。

郭庆旺等：《中国省份经济的全要素生产率分析》，《世界经济》2005年第5期。

-
- 郭芸等：《我国区域高质量发展的实际测度与时空演变特征研究》，《数量经济技术经济研究》2020年第10期。
- 黄庆华等：《产业集聚与经济高质量发展：长江经济带107个地级市例证》，《改革》2020年第1期。
- 黄文、张羽瑶：《区域一体化战略影响了中国城市经济高质量发展吗？——基于长江经济带城市群的实证考察》，《产业经济研究》2019年第6期。
- 李光龙、范贤贤：《财政支出、科技创新与经济高质量发展——基于长江经济带108个城市的实证检验》，《上海经济研究》2019年第10期。
- 李广东、方创琳：《中国区域经济增长差异研究进展与展望》，《地理科学进展》2013年第7期。
- 李金昌等：《高质量发展评价指标体系探讨》，《统计研究》2019年第1期。
- 刘树成：《论又好又快发展》，《经济研究》2007年第6期。
- 陆大道、樊杰：《区域可持续发展研究的兴起与作用》，《中国科学院院刊》2012年第3期。
- 吕承超、崔悦：《中国高质量发展地区差距及时空收敛性研究》，《数量经济技术经济研究》2020年第9期。
- 孟祥兰、邢茂源：《供给侧改革背景下湖北高质量发展综合评价研究——基于加权因子分析法的实证研究》，《数理统计与管理》2019年第4期。
- 聂长飞、简新华：《中国高质量发展的测度及省际现状的分析比较》，《数量经济技术经济研究》2020年第2期。
- 任保平、李禹墨：《新时代我国高质量发展评判体系的构建及其转型路径》，《陕西师范大学学报》（哲学社会科学版）2018年第3期。
- 时浩楠：《长江经济带金融集聚对绿色经济高质量发展的影响研究》，《兰州财经大学学报》2021年第4期。
- 孙欣等：《长江经济带高质量发展效率测度》，《统计与决策》2022年第1期。
- 汪侠、徐晓红：《长江经济带经济高质量发展的时空演变与区域差距》，《经济地理》2020年第3期。
- 王江、朱志军：《金融发展对经济高质量发展的影响研究——基于长江经济带108个地级市的面板数据》，《石河子大学学报》（哲学社会科学版）2021年第6期。
- 未良莉、李超：《长江经济带经济高质量发展非均衡性研究——基于Dagum基尼系数与空间统计分析方法》，《合肥工业大学学报》（社会科学版）2020年第4期。
- 魏敏、李书昊：《新时代中国经济高质量发展水平的测度研究》，《数量经济技术经济研究》2018年第11期。
- 徐瑞慧：《高质量发展指标及其影响因素》，《金融发展研究》2018年第10期。

-
- 许永兵：《河北省经济发展质量评价——基于经济发展质量指标体系的分析》，《河北经贸大学学报》2013年第1期。
- 杨仁发、李娜娜：《产业集聚对长江经济带高质量发展的影响》，《区域经济评论》2019年第2期。
- 杨仁发、杨超：《长江经济带高质量发展测度及时空演变》，《华中师范大学学报》（自然科学版）2019年第5期。
- 张乃丽、李宗显：《中国经济发展质量的时空格局与收敛性研究》，《山东大学学报》（哲学社会科学版）2021年第2期。
- 郑玉歆：《全要素生产率的再认识——用TFP分析经济增长质量存在的若干局限》，《数量经济技术经济研究》2007年第9期。
- Barro, R. J., Sala-i-Martin, X., “Convergence”, *Journal of Political Economy*, Vol. 100, No. 2, 1992.
- Gutiérrez, G., “Liberation and Development”, *Cross Currents*, Vol. 21, No. 2, 1971.
- McGillivray, M., White, H., “Measuring Development? The UNDP’s Human Development Index”, *Journal of International Development*, Vol. 5, No. 2, 1993.
- Mlachila, M., Tapsoba, R., Tapsoba, S. J. A., “A Quality of Growth Index for Developing Countries: A Proposal”, *Social Indicators Research*, Vol. 134, No. 2, 2017.
- Morris, M. D., “The Physical Quality of Life Index (PQLI)”, *Development Digest*, Vol. 18, No. 1, 1980.