

长江经济带制造业集聚水平评价研究

吴传清^{1,2,3}叶云岭^{2,3}高坤^{2,3}张冰倩^{2,3}

(1.武汉大学 中国发展战略与规划研究院,湖北 武汉 430072;2.武汉大学 经济与管理学院,
湖北 武汉 430072; 3.武汉大学 区域经济研究中心,湖北 武汉 430072)

摘要:制造业是长江经济带工业体系建设中的重要一环,建设世界级先进制造业集群是推动长江经济带制造业高质量发展的重要任务之一。采用2007~2018年长江经济带11省份制造业及细分行业从业人员数和销售产值等数据,运用区位熵方法和空间基尼系数对长江经济带制造业集聚水平进行测度,并分析其空间特征和产业特征。研究表明,长江经济带制造业集聚整体水平呈现出下游、中游、上游层级递减的空间特征以及装备制造业、轻纺工业、资源加工工业横向递减的产业特征;11省份制造业细分行业专业化程度兼具稳定性和变化性;长江经济带制造业细分行业集聚水平存在“高技术高集聚,低技术较均衡”特点。推动长江经济带制造业高质量发展,应加强培育发展长江经济带世界级先进制造业集群,推动先进制造业和现代服务业深度融合发展,构建合理专业化分工体系和产业生态系统。

关键词:产业集聚;制造业;长江经济带;区位熵;空间基尼系数

分类号:F127 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-1395(2020)06-0059-09

2014年9月,国务院颁布的《依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》提出,以沿江国家级、省级开发区为载体,以大型企业为骨干,打造电子信息、高端装备、汽车、家电、纺织服装等世界级制造业集群。制造业是实体经济的重要组成部分,产业链长、关联性大、带动力强,为国民经济各行业提供原料、设备、动力和技术保障,在很大程度上决定着其他行业的发展水平。

根据《中国统计年鉴2020》数据,2019年,全国制造业城镇企业单位就业人员数达6816.8万人(其中非私营单位3832万人,私营企业和个体就业人数2984.8万人),占我国城镇就业人员总数的18.1%;长江经济带制造业城镇企业单位就业人员数达3200.7万人,占全国比重47.0%。长江经济带占据我国制造业城镇单位从业人员数的“半壁江山”,沿线11省份制造业及细分行业增加值、销售产值、从业人员数等均存在较大差异,因此从空间维度、产业

维度研判长江经济带制造业集聚水平,具有较强的实践价值。

一、评价方法和数据来源

(一)评价方法

为同时反映长江经济带制造业集聚的空间特征和产业特征,笔者采用区位熵测算长江经济带沿线11省份制造业集聚专业化程度,采用空间基尼系数测度制造业细分行业在长江经济带沿线11省份分布的均衡程度。具体计算方法如下。

$$LQ_{ij} = \frac{\frac{q_{ij}}{q_j}}{\frac{q_i}{q}} \quad (1)$$

式(1)中, LQ_{ij} 为省份*j*内产业*i*的区位熵(地方专业化指数), q_{ij} 为省份*j*内产业*i*的从业人员数(或销售产值), q_j 为省份*j*内全部产业从业人员

收稿日期:2020-20-12

基金项目:国家社会科学基金项目“推动长江经济带制造业高质量发展研究”(19BJL061)

第一作者简介:吴传清(1967-),男,湖北石首人,教授,博士生导师,主要从事区域经济、产业经济研究。

数(或销售产值), q_i 为产业 i 在全国范围内全部从业人员数(或销售产值), q 为全国范围内的所有产业从业人员数(或销售产值)。若 $LQ_{ij} > 1$, 则省份 j 内产业 i 的集中程度高于全国平均水平, LQ_{ij} 值越大, 表明该产业在全国的专业化程度越高。

$$G = \frac{1}{2n^2u} \sum_i^n \sum_j^n |x_i - x_j| \tag{2}$$

式(2)中, G 代表空间基尼系数, x_i 和 x_j 代表地理单元 i 、 j 某细分行业从业人员数在该行业全国从业人员总数中所占的份额, n 是地理单元数量, u 是某细分行业中各地理单元所占份额的均值。 G 的取值范围为 $[0,1]$, G 越大,说明该产业在长江经济带的产业集聚程度越高,产业的空间布局差异越大; G 越小,说明该产业在长江经济带的产业集聚程度越低,产业的空间布局越均衡。暂不考虑各产业中企业规模或区域地理面积随机分布带来的分异与误差。

(二)数据来源

由于国民经济行业分类标准发生变动(行业变动对比见表 1),因此综合 2002 年、2011 年、2017 年国民经济行业分类,选取 2007~2018 年长江经济带 11 省份制造业及细分行业规模以上工业企业从业人员数,进行区位熵和空间基尼系数的测算;选取 2007~2018 年长江经济带 11 省份制造业各细分行业规模以上工业企业销售产值,测算区位熵衡量 11 省份制造业各细分行业相对专业化程度。其中 2007~2016 年数据均采自《中国统计年鉴》(2008~2017)、《中国城市统计年鉴》(2008~2017)、《中国工业经济统计年鉴》(2008~2012)、《中国工业统计年鉴》(2013~2017)。囿于数据可得性,2017 年暂无制造业细分行业相关数据公布,因此笔者未测算 2017 年空间基尼系数值,2018 年数据则采自《中国经济普查年鉴 2018》。

表 1 2002 年、2011 年、2017 年国民经济行业分类标准变动对比表

国民经济行业分类(GB/T 4754—2002)		国民经济行业分类(GB/T 4754—2011/2017)
C13	• 农副食品加工业	• 农副食品加工业
C14	• 食品制造业	• 食品制造业
C15	• 饮料制造业	• 酒、饮料和精制茶制造业
C16	• 烟草制品业	• 烟草制品业
C17	• 纺织业	• 纺织业
C18	• 纺织服装、鞋帽制造业	• 纺织服装、服饰业
C22	• 造纸及纸制品业	• 造纸和纸制品业
C25	• 石油加工、炼焦及核燃料加工业	• 石油加工、炼焦和核燃料加工业
C26	• 化学原料及化学制品制造业	• 化学原料和化学制品制造业
C27	• 医药制造业	• 医药制造业
C28	• 化学纤维制造业	• 化学纤维制造业
C31	• 非金属矿物制品业	• 非金属矿物制品业
C32	• 黑色金属冶炼及压延加工业	• 黑色金属冶炼和压延加工业
C33	• 有色金属冶炼及压延加工业	• 有色金属冶炼和压延加工业
C34	• 金属制品业	• 金属制品业
C35	• 通用设备制造业	• 通用设备制造业
C36	• 专用设备制造业	• 专用设备制造业
C37	• 交通运输设备制造业	• 汽车制造业 • 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业
C39	• 电气机械及器材制造业	• 电气机械和器材制造业
C40	• 通信设备、计算机及其他电子设备制造业	• 计算机、通信和其他电子设备制造业
C41	• 仪器仪表及文化、办公用机械制造业	• 仪器仪表制造业

注:为保证后续研究中行业代码的时间连续性,以国民经济行业分类(GB/T 4754—2002)为基准。
资料来源:根据学术界对于国民经济行业分类(GB/T 4754—2002)、国民经济行业分类(GB/T 4754—2011)和国民经济行业分类(GB/T 4754—2017)变动的相关研究成果整理。

二、长江经济带制造业集聚水平的空间特征

(一)长江经济带制造业集聚整体水平的空间分布特征

1.长江经济带沿线 11 省份制造业集聚水平

2007~2018 年,长江经济带沿线 11 省份制造业区位熵围绕 1 上下浮动,大部分省份呈下降趋势,说明长江经济带大部分省份制造业在全国范围内具有的比较优势不够明显(见表 2)。从均值看,2007~2018 年,仅江苏省制造业区位熵大于 2,表明江苏省制造业在 11 省份中集中程度最高,专业化优势较

大;上海市和浙江省在制造业专业化程度上呈逐渐下降趋势,且降幅较为明显;江西省、湖北省、湖南省、重庆市制造业区位熵近年来呈波动上升趋势,逐渐接近 1,表明江西省、湖北省、重庆市制造业专业化逐渐追上全国平均水平;安徽省制造业区位熵自 2017 年显著上升,具备一定的后期发力潜力。相较之下,四川省、贵州省、云南省制造业区位熵一直处于全国平均水平以下且增长不明显,说明制造业企业分布不足进而导致就业岗位偏少,其地理集中度有待提升,有待优化制造业发展环境以承接中下游省份产业转移。

表 2 2007~2018 年长江经济带 11 省份制造业区位熵

地区	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	均值
上海	2.99	2.80	2.60	2.41	2.32	2.05	1.67	1.55	1.50	1.42	1.08	0.67	1.92
江苏	2.06	2.36	2.19	2.27	2.24	2.03	2.10	2.05	2.08	2.09	1.83	1.23	2.04
浙江	2.35	2.13	2.00	1.98	1.73	1.66	1.70	1.66	1.64	1.65	1.63	1.39	1.79
安徽	0.41	0.42	0.46	0.49	0.52	0.53	0.56	0.58	0.60	0.61	1.22	0.94	0.61
江西	0.54	0.62	0.61	0.63	0.65	0.68	0.72	0.76	0.82	0.86	1.65	1.19	0.81
湖北	0.60	0.63	0.72	0.73	0.71	0.67	0.76	0.83	0.80	0.80	0.93	0.86	0.75
湖南	0.48	0.49	0.52	0.55	0.60	0.56	0.62	0.62	0.66	0.70	0.97	0.95	0.64
重庆	0.76	0.78	0.79	0.78	0.78	0.71	0.77	0.82	0.89	0.94	0.88	0.86	0.81
四川	0.50	0.51	0.54	0.57	0.64	0.44	0.59	0.57	0.55	0.54	0.89	0.75	0.59
贵州	0.28	0.26	0.26	0.25	0.26	0.23	0.23	0.26	0.27	0.29	0.43	0.49	0.29
云南	0.27	0.24	0.23	0.23	0.23	0.22	0.22	0.21	0.21	0.21	0.22	0.39	0.24
长江经济带	0.97	0.99	0.97	0.98	0.97	0.89	0.93	0.93	0.94	0.95	1.07	0.88	0.96

资料来源:根据测算结果整理,均值为算术平均值。

采用 K-means 聚类法将样本分为三个组,高、中、低聚类中心分别是 1.01、0.87、0.75。长江经济带下游地区的上海、江苏、浙江 3 省份处于高集聚组;下游地区安徽,中游地区湖北、江西、湖南,上游地区四川和重庆处于中集聚组;上游地区贵州和云南处于低集聚组(见表 3),整体呈现出“东高西低”的区域特征。

表 3 长江经济带 11 省份制造业集聚整体水平的聚类结果

分类	省份
高集聚组	上海、江苏、浙江
中集聚组	安徽、四川、重庆、湖北、湖南、江西
低集聚组	贵州、云南

资料来源:根据测算结果整理。

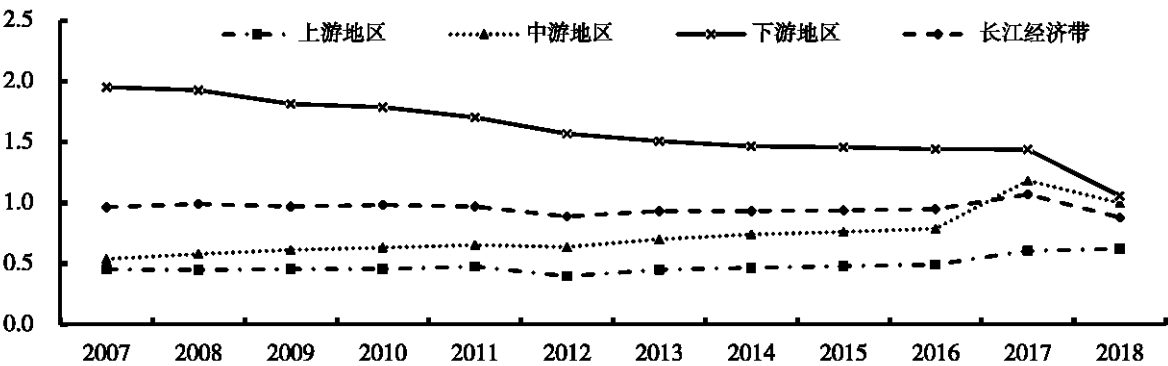
2.长江经济带上中下游地区制造业集聚水平

长江经济带上中下游地区制造业集聚水平差异显著。2007~2018 年长江经济带上游和中游地区制造业集聚水平呈波动上升趋势,年均增幅分别为

1.5%和 4.2%;下游地区制造业集聚水平呈波动下降趋势,年均增幅为-8.1%,制造业专业化程度不断降低,说明从业人员逐渐向中上游聚集;下游地区制造业区位熵大于 1,且高于上游地区与中游地区,说明长江经济带下游地区制造业具有一定的专业化优势,中游地区具有一定的相对优势,而上游地区社会化和专业化程度相对较低,见图 1。

(二)长江经济带制造业细分行业集聚水平的空间结构特征

笔者对 2008 年、2013 年、2018 年三年长江经济带沿线 11 省份制造业各细分行业区位熵进行测算,并列出各省份区位熵排名前 4 的行业,见表 4。各省份均有专业化优势比较突出的行业,一些省份拥有部分产业发展的特殊资源优势。以 2018 年为例,云南、贵州有比较优质的烟草资源,其烟草制品业区位熵分别高达 22.8859、4.8778;云南、江西、湖南拥有储量较大的有色金属,其有色金属冶炼及压延加工业区位熵分别为 3.2883、2.5629、1.6722,具有较



注：上游地区含云贵川渝；中游地区含鄂湘赣；下游地区含苏浙沪皖。资料来源：根据测算结果整理。

图 1 2007~2018 年长江经济带上中下游地区制造业集聚水平变化趋势

高区位熵的省份及其行业还有：贵州的酒、饮料和精制茶制造业（6.8580）、浙江的化学纤维制造业（3.9893）、上海的金属制品、机械和设备修理业（4.1639）等。

对比 2008 年、2013 年、2018 年长江经济带沿线 11 省份制造业细分行业专业化程度，发现其具有稳定性和变化性的特点。稳定性在于一些省份的优势行业具有连续性专业化优势，在三个时间节点上均表现出较高的区位熵，比如浙江的化学纤维制造业、安徽的废弃资源综合利用业、江西的有色金属冶炼

和压延加工业、云南的烟草制品业。变化性在于一些省份的制造业专业化行业在不同年份存在变化，反应了区域产业结构的变动。以湖北为例，2008 年区位熵较高的四个行业分别为交通运输设备制造业、黑色金属冶炼及压延加工业、烟草制品业、饮料制造业，2013 年变化为汽车制造业、酒、饮料和精制茶制造业、农副食品加工业、烟草制品业，到 2018 年则变化为汽车制造业、废弃资源综合利用业、纺织业、酒、饮料和精制茶制造业。

表 4 2008 年、2013 年、2018 年 11 省份制造业细分行业区位熵测算结果

地区	2008 年	2013 年	2018 年
上海	金属制品业(1.8816)	烟草制品业(2.8584)	金属制品、机械和设备修理业(4.1639)
	通用设备制造业(1.8281)	金属制品、机械和设备修理业(2.6135)	通用设备制造业(1.3292)
	仪器仪表及文化办公机械制造业(1.7100)	汽车制造业(2.4144)	汽车制造业(1.2569)
	交通运输设备制造业(1.6372)	计算机、通信和其他电子设备制造业(2.0238)	仪器仪表制造业(1.0634)
	造纸及纸制品业(5.9265)	仪器仪表制造业(2.7839)	化学纤维制造业(3.2375)
江苏	化学纤维制造业(1.9398)	化学纤维制造业(2.7186)	仪器仪表制造业(1.9001)
	纺织服装鞋帽制造业(1.4780)	电气机械和器材制造业(1.6255)	纺织业(1.8985)
	纺织业(1.4009)	计算机、通信和其他电子设备制造业(1.5236)	通用设备制造业(1.8215)
	化学纤维制造业(2.6784)	化学纤维制造业(5.4254)	化学纤维制造业(3.9893)
	纺织业(2.0988)	纺织业(2.5446)	纺织业(2.8759)
浙江	纺织服装鞋帽制造业(1.8133)	其他制造业(2.0929)	家具制造业(2.5374)
	通用设备制造业(1.8091)	纺织服装、服饰业(1.8763)	通用设备制造业(2.5054)
	烟草制品业(2.0538)	废弃资源综合利用业(3.8267)	废弃资源综合利用业(1.9499)
	饮料制造业(1.8770)	电气机械和器材制造业(2.0012)	纺织服装、服饰业(1.4268)
	医药制造业(1.2837)	印刷和记录媒介复制业(1.6344)	烟草制品业(1.3980)
安徽	农副食品加工业(1.2684)	木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业(1.4474)	酒、饮料和精制茶制造业(1.2692)
	有色金属冶炼及压延加工业(3.0091)	有色金属冶炼和压延加工业	废弃资源综合利用业(2.9906)
	医药制造业(2.3141)	纺织服装、服饰业(2.0053)(3.9488)	有色金属冶炼和压延加工业(2.5629)
	非金属矿物制品业(1.6617)	医药制造业(1.6657)	家具制造业(2.4313)
	化学原料及化学制品制造业(1.4641)	非金属矿物制品业(1.5763)	非金属矿物制品业(1.9659)

地区	2008 年	2013 年	2018 年
湖北	交通运输设备制造业(2.0764)	汽车制造业(2.1377)	汽车制造业(1.9317)
	黑色金属冶炼及压延加工业(1.7713)	酒、饮料和精制茶制造业(2.1366)	废弃资源综合利用业(1.6295)
	烟草制品业(1.6909)	农副食品加工业(1.6586)	纺织业(1.5426)
	饮料制造业(1.5815)	烟草制品业(1.4702)	酒、饮料和精制茶制造业(1.3456)
	烟草制品业(4.4420)	烟草制品业(2.7805)	烟草制品业(2.6755)
湖南	化学原料及化学制品制造业(2.2430)	专用设备制造业(2.4975)	专用设备制造业(2.1648)
	有色金属冶炼及压延加工业(2.1024)	有色金属冶炼和压延加工业(1.9188)	其他制造业(1.9089)
	非金属矿物制品业(1.5696)	印刷和记录媒介复制业(1.5955)	有色金属冶炼和压延加工业(1.6722)
重庆	交通运输设备制造业(2.5746)	铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业(4.8700)	铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业(3.2182)
	专用设备制造业(2.3945)	汽车制造业(3.2244)	汽车制造业(2.7824)
	通信设备、计算机及其他电子设备制造业(1.1265)	其他制造业(2.1846)	其他制造业(1.9086)
	医药制造业(1.0109)	计算机、通信和其他电子设备制造业(1.7019)	计算机、通信和其他电子设备制造业(1.1741)
四川	饮料制造业(2.9563)	酒、饮料和精制茶制造业(4.6525)	酒、饮料和精制茶制造业(3.0041)
	医药制造业(1.5034)	金属制品、机械和设备修理业(1.8899)	家具制造业(1.3957)
	非金属矿物制品业(1.4874)	家具制造业(1.7643)	医药制造业(1.1808)
	化学原料及化学制品制造业(1.3778)	医药制造业(1.4581)	非金属矿物制品业(1.1563)
	烟草制品业(8.5864)	烟草制品业(7.4035)	酒、饮料和精制茶制造业(6.8580)
贵州	饮料制造业(2.4389)	酒、饮料和精制茶制造业(6.4023)	烟草制品业(4.8778)
	黑色金属冶炼及压延加工业(2.1570)	医药制造业(2.3763)	铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业(1.2972)
	有色金属冶炼及压延加工业(2.0987)	非金属矿物制品业(2.1401)	非金属矿物制品业(1.1021)
	烟草制品业(14.8762)	烟草制品业(20.1196)	烟草制品业(22.8859)
云南	有色金属冶炼及压延加工业(5.4412)	有色金属冶炼和压延加工业(3.8814)	有色金属冶炼和压延加工业(3.2883)
	石油加工及炼焦业(1.8556)	黑色金属冶炼和压延加工业(1.7995)	酒、饮料和精制茶制造业(2.1134)
	黑色金属冶炼及压延加工业(1.8204)	酒、饮料和精制茶制造业(1.4690)	农副食品加工业金属制品、机械和设备修理业(1.4219)

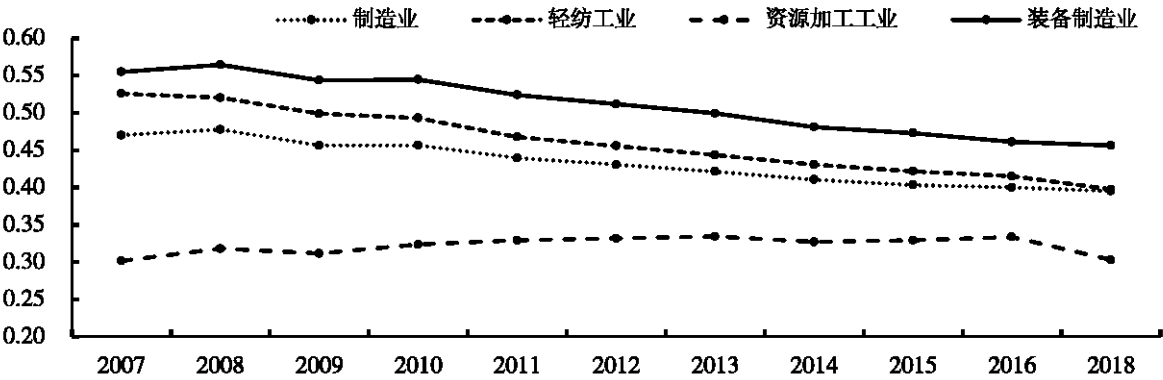
资料来源:根据测算结果整理。

三、长江经济带制造业集聚水平的行业特征

(一)长江经济带制造业集聚整体水平的行业特征

笔者参考邹璇、黎恢富(2016)的做法,将制造业分为轻纺工业、资源加工工业、装备制造业三大

类^[1],其中轻纺工业包括表 1 中的 C13、C14、C15、C16、C17、C18、C22;资源加工工业包括 C25、C26、C27、C28、C31、C32、C33;装备制造业包括 C34、C35、C36、C37、C39、C40、C41。长江经济带轻纺工业、资源加工工业、装备制造业空间基尼系数变化趋势见图 2。



注:2017 年暂无制造业细分行业从业人员数数据公布,因此未测算 2017 年空间基尼系数。资料来源:根据测算结果整理。

图 2 长江经济带轻纺工业、资源加工工业、装备制造业空间基尼系数变化趋势

图 2 显示,2007~2018 年长江经济带制造业整体集聚水平在 0.4 到 0.5 之间,直至 2018 年降至 0.395,基本处于连续下降的趋势,表明长江经济带制造业由集聚逐渐走向均衡化。长江经济带轻纺工业、资源加工工业、装备制造业呈现出明显的分层特征,2007~2018 年三类产业的空间基尼系数大小关系为装备制造业>轻纺工业>资源加工工业,说明装备制造业在长江经济带 11 省份的集聚水平最高,而资源加工工业相对均衡,可能的原因是各省份虽然存在资源禀赋的差异,但是资源加工工业门槛较低,装备制造业和轻纺工业门槛相对较高,因此各省份均可以因地制宜,发展不同特色的资源型产业。

装备制造业、轻纺工业集聚水平的时间演变趋势与制造业整体趋同,其空间基尼系数逐年下降,均衡度逐年提高,说明各省份制造业产业结构不断调整,装备制造业和轻纺工业得到一定程度的发展。相反,资源加工工业则逐年走向相对集聚(仅 2018 年有所下降),与长江经济带“共抓大保护,不搞大开发”的发展主题相符合,资源节约集约循环利用程度不断提高。

(二)长江经济带制造业细分行业集聚水平的特征

2007~2018 年长江经济带制造业各细分行业空间基尼系数测度结果见表 5。

表 5 2007~2018 年长江经济带制造业各细分行业空间基尼系数测度结果

代码	行业	2007	2008	2009	2010	2011	2012
C	制造业	0.47	0.478	0.456	0.456	0.44	0.431
C13	农副食品加工业	0.311	0.322	0.33	0.352	0.37	0.359
C14	食品制造业	0.291	0.268	0.273	0.266	0.289	0.277
C15	饮料制造业	0.36	0.369	0.369	0.375	0.391	0.388
C16	烟草制品业	0.36	0.394	0.361	0.383	0.404	0.408
C17	纺织业	0.624	0.63	0.622	0.625	0.617	0.62
C18	纺织服装、鞋、帽制造业	0.687	0.682	0.661	0.641	0.608	0.556
C22	造纸及纸制品业	0.483	0.469	0.442	0.454	0.44	0.503
C25	石油加工、炼焦及核燃料加工业	0.27	0.299	0.243	0.254	0.244	0.257
C26	化学原料及化学制品制造业	0.363	0.376	0.368	0.375	0.389	0.391
C27	医药制造业	0.301	0.314	0.308	0.32	0.334	0.32
C28	化学纤维制造业	0.692	0.719	0.736	0.735	0.744	0.749
C31	非金属矿物制品业	0.294	0.311	0.307	0.316	0.317	0.308
C32	黑色金属冶炼及压延加工业	0.344	0.346	0.359	0.371	0.372	0.376
C33	有色金属冶炼及压延加工业	0.245	0.296	0.283	0.305	0.301	0.308
C34	金属制品业	0.605	0.6	0.571	0.564	0.536	0.52
C35	通用设备制造业	0.588	0.587	0.571	0.568	0.535	0.538
C36	专用设备制造业	0.51	0.515	0.507	0.511	0.516	0.508
C37	交通运输设备制造业	0.405	0.428	0.412	0.431	0.423	0.42
C39	电气机械及器材制造业	0.616	0.608	0.587	0.59	0.582	0.57
C40	通信设备、计算机及其他电子设备制造业	0.713	0.72	0.701	0.694	0.653	0.621
C41	仪器仪表及文化、办公用机械制造业	0.622	0.605	0.6	0.614	0.641	0.638
代码	行业	2013	2014	2015	2016	2018	均值
C	制造业	0.421	0.411	0.403	0.4	0.395	0.433
C13	农副食品加工业	0.352	0.344	0.332	0.327	0.333	0.339
C14	食品制造业	0.268	0.268	0.264	0.264	0.297	0.275
C15	饮料制造业	0.388	0.388	0.381	0.372	0.37	0.377
C16	烟草制品业	0.438	0.463	0.451	0.404	0.332	0.4
C17	纺织业	0.623	0.62	0.625	0.628	0.628	0.624
C18	纺织服装、鞋、帽制造业	0.604	0.596	0.593	0.588	0.579	0.618
C22	造纸及纸制品业	0.419	0.409	0.412	0.408	0.403	0.44
C25	石油加工、炼焦及核燃料加工业	0.279	0.319	0.331	0.346	0.291	0.285
C26	化学原料及化学制品制造业	0.392	0.39	0.395	0.402	0.357	0.382
C27	医药制造业	0.31	0.292	0.299	0.3	0.309	0.31

代码	行业	2007	2008	2009	2010	2011	2012
C28	化学纤维制造业	0.753	0.746	0.746	0.745	0.737	0.736
C31	非金属矿物制品业	0.305	0.301	0.303	0.31	0.276	0.304
C32	黑色金属冶炼及压延加工业	0.382	0.382	0.382	0.388	0.382	0.371
C33	有色金属冶炼及压延加工业	0.319	0.353	0.355	0.343	0.335	0.313
C34	金属制品业	0.508	0.499	0.488	0.473	0.474	0.531
C35	通用设备制造业	0.541	0.537	0.533	0.53	0.546	0.552
C36	专用设备制造业	0.503	0.494	0.485	0.482	0.508	0.504
C37	交通运输设备制造业	0.397	0.387	0.383	0.381	0.402	0.406
C39	电气机械及器材制造业	0.56	0.545	0.543	0.541	0.54	0.571
C40	通信设备、计算机及其他电子设备制造业	0.594	0.562	0.548	0.519	0.472	0.618
C41	仪器仪表及文化、办公用机械制造业	0.639	0.622	0.601	0.585	0.561	0.612

注:2017 年暂无制造业细分行业从业人员数数据公布,因此未测算 2017 年空间基尼系数。
资料来源:根据测算结果整理。

1.制造业细分行业空间基尼系数横向对比

制造业 21 个细分行业空间基尼系数呈现出巨大的差异化水平,从各细分行业空间基尼系数均值看,高于制造业整体(0.433)的仅有 10 个,其中化学纤维制造业(0.736),纺织业(0.624),通信设备、计算机及其他电子设备制造业(0.618),纺织服装、鞋、帽制造业(0.618)空间基尼系数最高,处于高度集聚水平;造纸及纸制品业(0.440),金属制品业(0.531),通用设备制造业(0.552),专用设备制造业(0.504),电气机械及器材制造业(0.571),仪器仪表及文化、办公用机械制造业(0.612)则处于中度集聚水平;其他行业均低于制造业整体(0.433),集聚水平相对较低。

将 21 个细分行业按照轻纺工业、资源加工工业、装备制造业进行划分,轻纺工业中纺织和造纸相关行业空间基尼系数最高,而食品制造加工、烟草加工等相关行业则较为分散;资源加工工业中化学纤维制造业(0.736),化学原料及化学制品制造业(0.382),黑色金属冶炼及压延加工业(0.371)空间基尼系数最高,且仅有化学纤维制造业集聚水平高于制造业集聚整体水平(0.433);装备制造业中通信设备、计算机及其他电子设备制造业(0.618),仪器仪表及文化、办公用机械制造业(0.612),电气机械及器材制造业(0.571)空间基尼系数最高,且只有交通运输设备制造业(0.406)集聚水平低于制造业集聚整体水平(0.433),与资源加工工业的集聚特征截然不同。

2.制造业细分行业空间基尼系数时间变化趋势

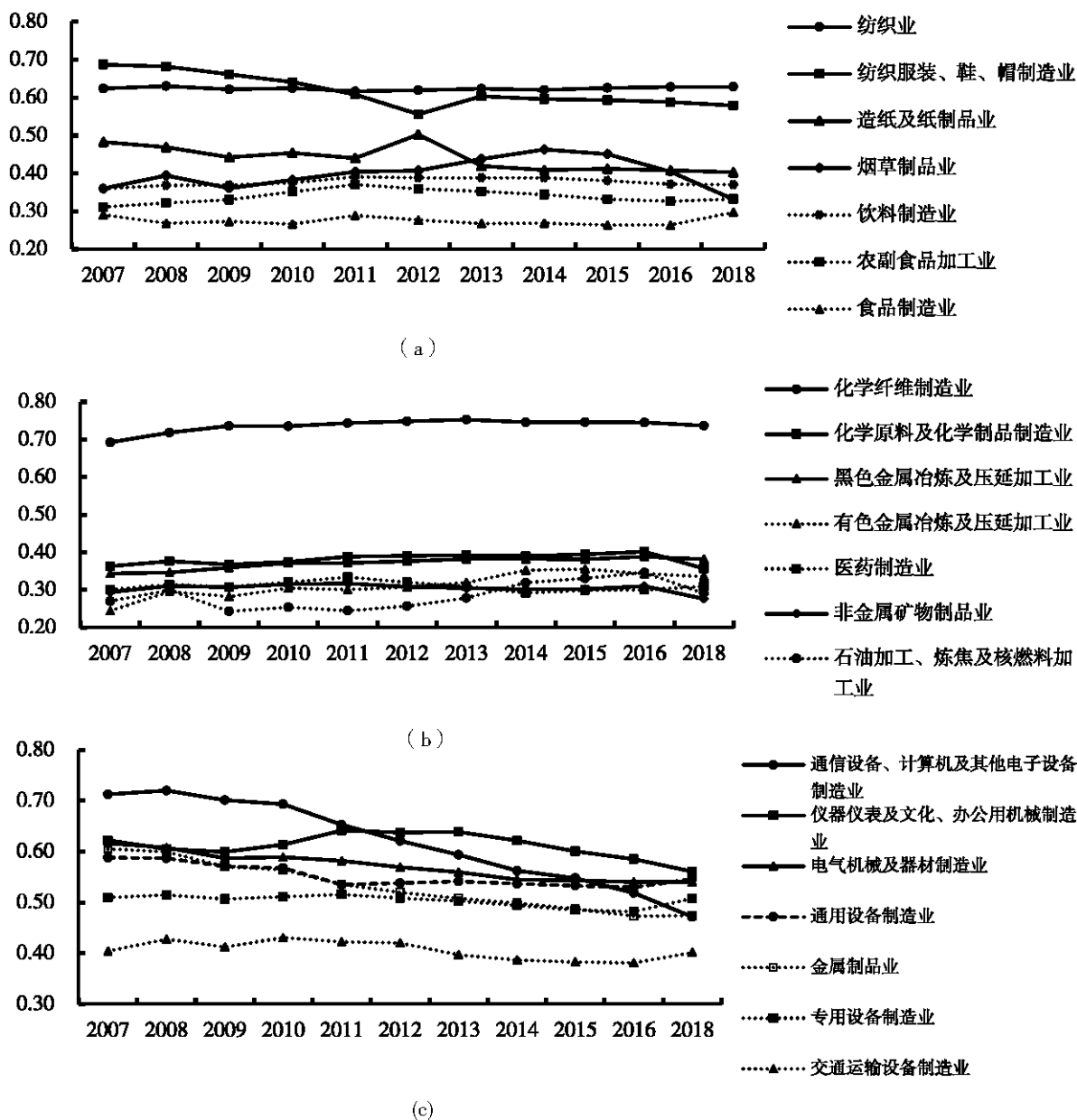
在轻纺工业细分行业中,纺织业和食品制造业空间基尼系数较为稳定,分别维持在 0.620 和

0.270 附近;纺织服装、鞋、帽制造业和造纸及纸品业空间基尼系数处于波动下降的态势,产业发展趋于均衡;烟草制品业、饮料制造业、农副食品加工业空间基尼系数均表现出先上升后下降的趋势,而 2018 年较之 2007 年空间基尼系数值均有小幅度上升,说明该行业一直处于低集聚水平但逐渐集聚化(见图 3(a))。

在资源加工工业细分行业中,2007~2018 年化学纤维制造业集聚水平一直维持在 0.720 附近,且遥遥领先于其他行业;医药制造业空间基尼系数处于相对稳定的低集聚水平,这与各省份医药制造业从业人员数较为均衡有关;其他行业则均呈现出波动上升态势,2018 年空间基尼系数值均高于 2007 年,而这些行业资源依赖度显然较高,进一步表明长江经济带资源节约集约利用程度不断增强(见图 3(b))。

在装备制造业细分行业中,通信设备、计算机及其他电子设备制造业空间基尼系数下降幅度最大,处于连续下降态势,表明各省份通信设备、计算机及其他电子设备制造业逐步得到发展,各省份信息化基础设施生产制造能力不断增强;电气机械及器材制造业,通用设备制造,金属制品业,仪器仪表及文化、办公用机械制造业集聚水平均处于(波动)下降趋势,在各省份间均衡化程度逐步提高;交通运输制造业、专用设备制造业空间基尼系数相对稳定,一直处于相对较低的集聚水平。

装备制造业各细分行业呈现出和装备制造业整体集聚水平相近的变化趋势,由集聚逐渐走线均衡化,可能导致省份之间的产业同构现象(见图 3(c))。



注:2017 年暂无制造业细分行业从业人员数据公布,因此未测算 2017 年空间基尼系数。资料来源:根据测算结果整理。

图 3 轻纺工业、资源加工工业、装备制造制造业细分行业空间基尼系数变化趋势

四、研究结论

笔者运用区位熵方法和空间基尼系数对 2007~2018 年长江经济带制造业集聚水平进行测度,并分析其空间特征和产业特征,得出如下研究结论。

第一,长江经济带制造业集聚整体水平呈现出下游、中游、上游层级递减的空间特征,11 省份制造业细分行业专业化程度兼具稳定性和变化性特点。2007~2018 年上海、浙江、江苏制造业均处于高度集聚水平,其中上海、江苏装备制造业细分行业区位熵相对较高,培育先进制造业集群潜力巨大,浙江省

是化学纤维制造业的主要集聚地区,区位熵连续处于高于 2.0 的水平,安徽省制造业集聚水平在下游地区中相对较低,但其废弃资源综合利用业专业化程度较高。相对而言,2007~2018 年长江经济带中上游地区制造业专业化程度低于全国平均水平,中游省份全部落于中集聚组,制造业集聚程度有待提高。中上游地区省份制造业细分行业区位熵最高的行业多属于轻纺工业和资源加工工业,可能与装备制造布局有待完善有关,因此从业人员分布较少。

第二,长江经济带轻纺工业、资源加工工业、装备制造制造业集聚水平存在显著差异,2007~2018 年连

续表现出装备制造业、轻纺工业、资源加工工业横向递减的特点。长江经济带装备制造业相对最为集聚,可能是由于各省份发展装备制造业的基础条件存在较大差异,并且高端装备制造业准入门槛较高,上海、江苏装备制造业专业化程度最高,是装备制造业发展的主要集聚区。资源加工工业空间基尼系数逐年上升的态势表明各省份资源节约集约循环利用的意识逐渐差异化,部分省份通过推进制造业创新发展、绿色发展,有效提高了资源加工工业的资源限制,从而产生省份间的宏观差异。

第三,长江经济带制造业细分行业集聚水平存在“高技术高集聚,低技术较均衡”的特点。2007~2018 年长江经济带化学纤维制造业,纺织业,通信设备、计算机及其他电子设备制造业,纺织服装、鞋帽制造业呈现高度集聚水平,食品制造业和石油加工、炼焦及核燃料加工业集聚水平最低,是仅有空间基尼系数低于 0.3 的行业。根据国家统计局发布的

《高技术产业(制造业)分类》(2017),高技术制造业包括医药制造,航空、航天器及设备制造,电子及通信设备制造,计算机及办公设备制造,医疗仪器设备及仪器仪表制造,信息化学品制造等 6 大类。在 6 大类高技术制造业中,仅有医药制造业处于低集聚水平。在轻纺工业、资源加工工业、装备制造业三大类层面,2007~2018 年各大类包含的细分行业变化趋势差异显著,装备制造业细分行业基本均处于(波动)下降态势,资源加工工业细分行业则大致呈现出集聚化走向,轻纺工业细分行业集聚水平变化趋势差异较大。

参考文献:

[1]邹璇,黎恢富.制造业产业结构与就业结构的协调性研究[J].工业技术经济,2016(8).

责任编辑 吴爱军 E-mail:Wajun800@126.com

Research on Evaluation of Manufacturing Agglomeration Level in Yangtze River Economic Belt

Wu Chuanqing^{1,2,3} Ye Yunling^{2,3} Gao Kun^{2,3} Zhang Bingqian^{2,3}

(1.China Institute of Development Strategy and Planning,Wuhan University,Wuhan 430072,Hubei;
2.Economics and Management School,Wuhan University,Wuhan 430072,Hubei;
3.Center for Regional Economics Research,Wuhan University,Wuhan 430072,Hubei)

Abstract: Manufacturing industry is an important link in the construction of the industrial system of the Yangtze River Economic Belt. Building a world-class advanced manufacturing cluster is one of the important tasks to promote the high-quality development of the manufacturing industry in the Yangtze River Economic Belt. Based on the data of the number of manufacturing employees and the sales value of subdivided industries in 11 provinces of the Yangtze River Economic Belt from 2007 to 2018, the location entropy method and the spatial Gini coefficient were used to measure the manufacturing agglomeration level in the Yangtze River Economic Belt, and analyze its spatial and industrial characteristics. The results show that the overall level of manufacturing agglomeration in the Yangtze River Economic Belt is characterized by the spatial characteristics of decreasing in the lower reaches, middle reaches and upper reaches, and industrial characteristics of horizontal decline of equipment manufacturing, textile and resource processing industries; The degree of specialization of manufacturing industry segments in the 11 provinces is stable and changeable; The agglomeration level of manufacturing sub-sectors in the Yangtze River Economic Belt is characterized by “high concentration of high technology and balanced balance of low technology”. To promote the high-quality development of manufacturing in the Yangtze River Economic Belt, we should foster and develop world-class advanced manufacturing clusters in the Yangtze Economic Belt, promote the in-depth integration of advanced manufacturing and modern service industries, and build a rational system of specialization and industrial ecosystem.

Key words: industrial agglomeration; manufacturing; Yangtze River Economic Belt; location entropy; spatial Gini coefficient