

# 基于综合指数的江西省制造业发展的对策研究

黄桂红<sup>1</sup> 乔楠<sup>1,2</sup>

1 赣南师范大学 经济管理学院 江西赣州 341000；2 晋能控股集团有限公司 山西大同 037006

**摘要：**制造业是国民经济的主体江西属欠发达地区，加快发展江西省制造业，实现发展方式转变，是破解经济发展落后的主要抓手及主要途径，是推动江西省经济高质量发展，促进建立现代经济体系的重要支撑。基于此，通过对近年来的统计数据进行分析，揭示江西省制造业的发展现状；利用综合发展指数法，按照比较优势、先进性和可持续发展原则，对江西省制造业综合发展水平进行比较分析，综合分析江西省的制造业在发展中存在的问题；由此从先进制造业的核心竞争力的提升、传统优势制造业升级的产业体系建设、产业链供应链现代化水平的提升、人才引进模式的创新四个方面提出了江西省制造业高质量发展的对策。

**关键词：**江西省制造业；综合指数；对策

制造业的水平反映一个国家的生产力水平，是国民经济的主体，是区域经济发展的核心动力。由于信息技术的迅猛发展及信息化、数字化的普及，数字技术、网络技术和智能技术融入到产品研发、设计、产生及销售的全过程，推动产品服务产出流程及消费行为发生了重大的变革，我国经济从高速发展迈向高质量发展新时代，制造业迎来空前的新机遇和新挑战，供给侧结构性改革、加快新旧动能转换、建设现代化经济体系，以此来推动经济高质量发展。

在实施“中国制造2025”和“互联网+”，加快建设和发展工业互联网，促进新一代信息技术与制造业深度融合的过程中，江西省委、省政府高度重视，出台了《关于深入实施工业强省战略推动工业高质量发展的若干意见》、《江西省人民政府关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的实施意见》<sup>[1]</sup>、《江西省“2+6+N”产业高质量跨越式发展行动计划》（2019~2023年）等政策文件。加快江西省制造业的发展，转变发展方式，破解经济发展落后的现状，尽快建立完善的现代经济体系，推动江西省经济高质量发展。

## 一、文献综述

对江西省制造业发展的研究，谢品等（2013）采用2006~2009年江西省11地级市20个制造业构成的时间—地区—行业的三维面板数据，实证分析产业集聚、地区专业化与经济增长的关系。刘宇（2019）运用偏离份额分析法对江西先进制造业的优势产业进行分析。饶华等（2012）对江西先进制

制造业与生产性服务业融合发展进行了研究；黄桂红等（2021）从江西省生产性服务业和制造业的发展现状出发，建立灰色关联度与熵权法相结合的实证模型，对制造业与选取的十个生产性服务业指标之间的耦合性进行定量分析；杨兴峰等（2020）、叶国良等（2020）分析了江西省制造业发展的基本情况、存在的问题及提出对策。

对江西省制造业的整体效益的分析中，量化研究较少。制造业的统计指标能够将制造业的经济效益全面展现出来，但指标较为繁杂，不利于进行对比分析。有学者运用综合指数法对新型制造业进行评价<sup>[7]</sup>。综合指数法是较为直观和灵活的测评方法，而且其应用比较简单<sup>[8]</sup>。综合指数法通过对制造业经济效益的主要指标，计算出综合指数值，将其作为衡量制造业综合水平的一个量度，可以对制造业经济效益开展综合性的分析，以此提出更为有效的对策。

## 二、江西省制造业发展的现状

### （一）工业产业规模进一步扩大，发展增速

2013年江西省规模以上工业增加值：5060.5667亿元，工业年利润总额：704.51亿元。2019年规模以上工业增加值：9253.0220亿元，工业年利润总额：2003.7883亿元。2013年江西省制造业增加值：5116.9776亿元，2019年为8839.523561亿元（通过增长率计算）。在7年的发展过程中规模以上工业增加值、工业年利润总额、制造业增加值增长迅速。近三年增长率基本保持在8%以上，2019年工业年利润增长显著，取得较好的成绩。（数据来源

于《江西省统计年鉴》，以下内容如未特别标注皆是来源于此)

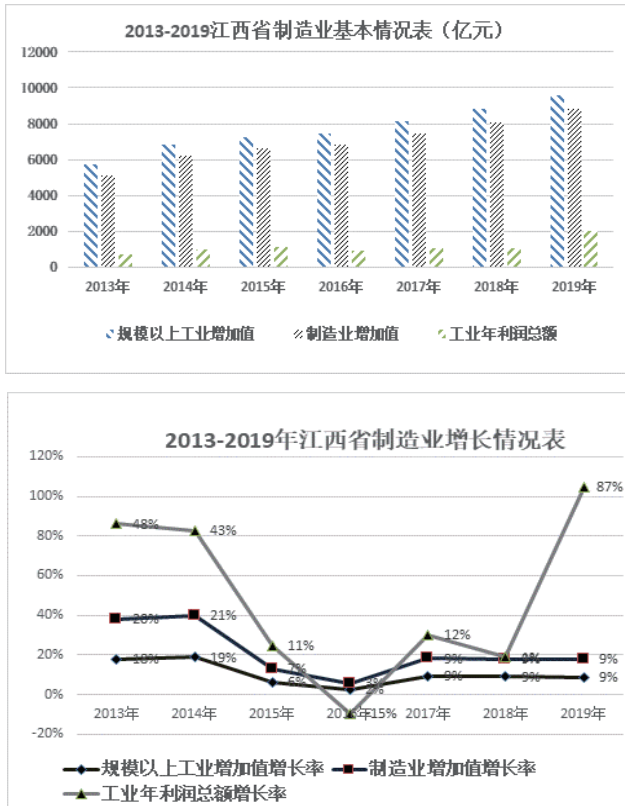


图 1 2013~2019 年江西省制造业发展及增长情况图

(二) 产业结构趋于合理, 先进制造业增长快

2013 年江西省轻重工业比例为 34.7: 65.7, 逐渐调整至 2019 年的 35.6: 64.4, 产业结构趋于合理。2019 年传统产业中有色冶金(有色金属冶炼和压延加工业 + 非金属矿物制品业 + 黑色金属冶炼和压延加工业) 增加值最高 2116.4760 亿元, 其次是纺织业(纺织业 + 纺织服装、服饰业) 711.4069 亿元; 再是食品业(农副食品加工业 + 食品加工业) 657.8677 亿元。

全省规模以上的先进制造业增加值从 2013 年的 1480.1142 亿元增长到 2019 年的 3347.2528 亿元。从六大类的先进制造业发展来看: 计算机、通信和其他电子设备制造业、电气机械和器材制造业、化学原料和化学制品制造业三大产业增长速度快, 具有较好的发展势头。

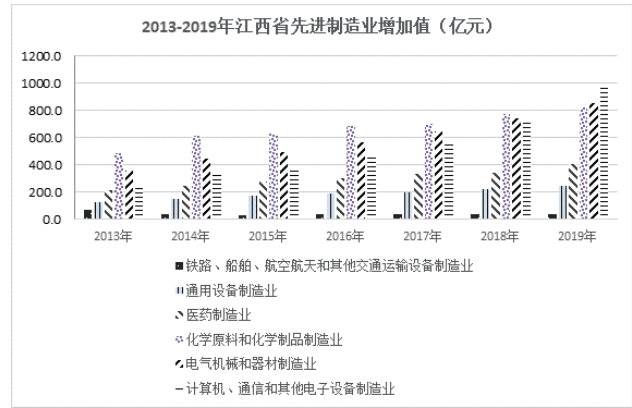


图 2 2013~2019 年江西省先进制造业增加值图 (数据来源于《江西省统计年鉴》)

(三) 产业集群提能升级的步伐明显加快

在新的竞争态势下, 制造业集群对区域发展的重要战略意义。产业集群是特定区域内产业链上的企业高度集中、相互配合, 集供产销于一体, 促进区域内制造资源的不断优化配置, 提高区域内制造资源的开发利用效率, 促进区域内的产业升级; 同时有助于市场形成多样化的创新链, 提升区域的整体创新研发能力。

江西省工业产业集群数, 从 2014 年的 60 个发展为 2019 年的 100 个<sup>[9]</sup>。2021 年江西省级产业集群实现“开门红”。集群实现营业收入、利税总额分别达到 5715.5 亿元、406.3 亿元, 同比分别增长 43.9%、39.9%<sup>[9]</sup>。在保持较快增长的同时, 省级重点产业集群结构、层次持续优化, 发展质量持续改善, 产业集群提能升级的步伐明显加快。电子信息、有色两大万亿级产业的重点产业集群保持较快增长。新兴产业集群的比重明显提高, 电子信息、医药(中医药)、航空、装备制造(含汽车)、新能源、新材料等优势新兴产业集群实现营业收入 2648.8 亿元, 占省级重点产业集群营业收入比重 46.34%, 较 2020 年同期提高 3 个百分点。<sup>[10]</sup>

(四) 制造业企业创新能力逐步增强

江西省制造业企业 R&D 投入和专利申请量逐年增加, 创新能力逐步增强。规模以上工业 R&D 投入、规模以上工业专利申请数从 2013 年的 121.2208 亿元, 1979 个; 到 2019 年的 328.7731 亿元, 27813 个<sup>1</sup>。在 7 年的发展过程中, 保持较高速度的

1 江西统计局.《江西省统计年鉴》

研发投入，获取的专利增长迅速。

(五) 第二产业的民营经济占据重要地位

江西省规模以上民营企业中第二产业仍占主体地位；549家规模以上民营企业中属于第二产业的有470家，占比85.61%<sup>2</sup>。2019年规模以上国有工业和国有控股企业与非国有企业数量为540个、12187个<sup>2</sup>。江西省制造业以民营经济为主，传统制造业企业比较多，传统制造业占七成左右，主要

以有色、食品、石化、家具、钢铁、建材、纺织、船舶等八个产业为重点；传统产业中的建筑业和医药制造业发展较为迅速，表现突出。近年来参与制造业先进化进程和自有品牌的培养更加重视核心技术的研发和标准的制定。

三、江西制造业比较分析

(一) 江西省制造业综合发展评价

利用综合发展指数法综合评价江西省的制造存

表1 2019年江西省制造业综合发展评价

层次	指标 行业	比较优势		先进性		可持续性		综合指数	
		指数	排序	指数	排序	指数	排序	指数	排序
第一层	29. 其他制造业	0.032381	13	0.090017	6	0.281381	1	0.403778	1
	30. 废弃资源综合利用业	0.047626	5	0.053079	21	0.197579	2	0.298283	2
	28. 仪器仪表制造业	0.030982	14	0.061458	13	0.182103	3	0.274543	3
	25. 铁路、船舶、航空航天和其他交通运输设备制造业	0.055841	4	0.101149	4	0.094073	4	0.251063	4
	13. 石油加工、炼焦和核燃料加工业	0.066202	2	0.098888	5	0.074682	7	0.239772	5
	4. 烟草制品业	0.017289	28	0.131897	2	0.049324	15	0.198510	6
	3. 酒、饮料和精制造业	0.019681	26	0.145397	1	0.031476	26	0.196553	7
	27. 计算机、通信和其他电子设备制造业	0.074909	1	0.039871	26	0.074777	6	0.189557	8
	19. 黑色金属冶炼和压延加工业	0.008876	30	0.114173	3	0.065384	9	0.188433	9
第二层	11. 印刷和记录媒介复制业	0.019097	27	0.072003	9	0.073691	8	0.164792	10
	21. 金属制品业	0.035287	10	0.035588	30	0.086274	5	0.157149	11
	26. 电气机械和器材制造业	0.045147	6	0.056229	15	0.055142	13	0.156518	12
	9. 家具制造业	0.057497	3	0.041571	25	0.054760	14	0.153829	13
	16. 化学纤维制造业	0.026296	21	0.064403	11	0.062470	11	0.153170	14
	24. 汽车制造业	0.035383	9	0.049023	24	0.063323	10	0.147729	15
	12. 文教、工美、体育和娱乐用品制造业	0.026044	22	0.055574	18	0.061021	12	0.142639	16
	5. 纺织业	0.026435	20	0.080845	8	0.032168	25	0.139448	17
	1. 农副食品加工业	0.030550	15	0.083962	7	0.021474	29	0.135986	18
	8. 木材加工和木、竹、藤制品业	0.029649	16	0.067303	10	0.038083	21	0.135035	19
第三层	7. 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	0.027932	17	0.062593	12	0.038267	20	0.128792	20
	17. 橡胶和塑料制品业	0.043060	7	0.053993	19	0.028480	27	0.125533	21
	14. 化学原料和化学制品制造业	0.025328	23	0.052272	22	0.047456	18	0.125055	22
	23. 专用设备制造业	0.037587	8	0.037393	29	0.047950	17	0.122930	23
	22. 通用设备制造业	0.032747	12	0.039589	27	0.047991	16	0.120327	24
	6. 纺织服装、服饰业	0.027774	18	0.056115	17	0.034187	23	0.118076	25
	2. 食品制造业	0.026507	19	0.056599	14	0.034258	22	0.117364	26
	15. 医药制造业	0.032849	11	0.053725	20	0.027323	28	0.113896	27
	10. 造纸和纸品业	0.024024	24	0.056134	16	0.033209	24	0.113366	28
20. 有色金属冶炼和压延加工业	0.014278	29	0.051213	23	0.044790	19	0.110281	29	
18. 非金属矿物制品业	0.022743	25	0.037944	28	0.016905	30	0.077592	30	

在的问题。考虑到数据的可获得性、指标可取性、区域产业发展规律等因素，按照比较优势、先进性和可持续发展原则，对江西省制造业行业综合发展水平进行评价。其中采用行业规模以上工业增加值衡量行业的比较优势，将全员劳动生产率和制造业行业增加值率作为行业的先进性指标，选取产值利润率和每吨标准煤产值衡量行业的可持续性。

所有数据来源于江西省统计局官发网布的《江西省统计年鉴》，指标数据经过无量纲化处理，采用变异系数法求取各指标的权重，求得2019年江西省制造业各行业比较优势、先进性、可持续性的评价指标值及综合评价指标值，如表1所示。同时，将30个制造业行业根据综合发展指数的分值分成三个层次：第一层次共有9个行业大类，第二层次有10个行业大类，其他11个行业在第三层次。

从以上数据分析可以看出：计算机、通信和其他电子设备制造业、石油加工、炼焦和核燃料加工业、家具制造业、铁路、船舶、航空航天和其他交通运输设备制造业、电气机械和器材制造业此行业具有较强的比较优势。

2019年全省的制造业行业的工业增加值为9253.0220亿元，其中先进制造业的工业增加值为3347.2528亿元，占全省制造业的工业增加值的36.17%。先进制造业对经济的贡献度比较好的。计算机、通信和其他电子设备制造业，铁路、船舶、航空航天和其他交通运输设备制造业的先进性与可持续性都较强，具有明显的优势。

## （二）制造业发展中的问题分析

从江西省制造业综合发展评价分析可知，制造业发展取得一定的成绩，但制造业水平提升到居全国中等偏上水平仍存在一定的的问题，不发达和不均衡仍是当前发展的现状；尤其是先进制造业的引领作用还需进一步提升。

### 1、制造行业发展的不够均衡

在综合性、比较优势、先进性、可持续性来看，先进制造业中的铁路、船舶、航空航天和其他交通运输设备制造业比较均衡，计算机、通信和其他电子设备制造业在比较优势、可持续上非常明显，但在先进性还有待于提高；其它产业的均衡性不够，特别是劳动密集的传统产业加工业如食品、服装、木材等能耗高，竞争力不足，可持续性差。这就导致了江西省制造业质量的竞争力低于全国的平均水平。

### 2、综合指数高的行业有明显的短板

从第一层次看，综合指数高的行业，可持续性较好，但在先进性与比较优势上有明显的短板，如计算机、通信和其他电子设备制造业。这说明全员劳动生产率水平、价值创造水平与工业增加值存在一定的问题，这些问题反映在行业的人才素质、劳动技能、创新能力、研发能力与产业的集群发展都有待于提升。

### 3、先进制造业的综合实力较弱

综合指数反映出此层次的产业的整体规模、综合实力还比较弱，体量不大、层次偏低、投入产出效率还有待提高等诸多问题；缺乏在国内外具有较大影响、对行业具有龙头作用的企业。先进制造业只有铁路、船舶、航空航天和其他交通运输设备制造业与计算机、通信和其他电子设备制造业在第一层次。“2020中国制造业企业500强”榜单中，江西省只有10家企业上榜；在“2020中国战略性新兴产业领军企业100强”榜单中，只有晶科能源和江铃汽车2家进入，从另一个侧面说明了这一问题。

### 4、创新能力、科技赋能有待提高

从表1综合指数的统计数据来看，2019年江西省工业30个行业工业增加值排前五的是：计算机、通信和其他电子设备制造业、有色金属冶炼和压延加工业、电气机械和器材制造业、化学原料和化学制品制造业、非金属矿物制品业。在先进性方面，电气机械和器材制造业排名第15位，其余都排在22~28位之间，全员劳动生产率低，技术含量不够。

据相关数据显示，江西省多数企业拥有的研发成果较少，有73.25%的企业拥有的发明专利数量小于5件（含0件），企业的主要技术来源为自主研发和人才引进，分别为53.5%与42.04%，产学研合作仅为26.11%<sup>[1]</sup>。说明创新能力、科技赋能，人才、科学技术等高级生产要素的作用还有待发挥与提升。

### 5、先进制造业集群尚未进入国家队

从表1综合指数的统计数据来看，产值利润率除生物医药行业外，其它先进制造业外都偏低；全员劳动生产率也偏低，特别是生物医药行业，因此可以看出，先进制造业的协同效应与集群效应还有待提升。集群化是制造业发展向中高端迈进的必由之路。在2020年国家工信部围绕新一代信息技术、高端装备、新材料、生物医药等重点领域，遴选出

25个先进制造业集群中江西省没有一个，江西省先进制造业集群的价值创造还不够优秀，进入国家层面上还有很大的提升空间。

#### 四、江西制造业高质量发展的对策

按照重点发展先进制造业，优势行业、侧重发展均衡行业的原则，在融入粤港澳大湾区国家发展战略背景下，优先发展生产技术先进、可持续性强的行业，逐步转型升级劳动密集型的优势较弱的行业。

(一)以先进制造业为核心，提升核心竞争力  
先进制造业对区域经济的发展极为重要，抓住先进制造业这个核心，以供给侧进行结构性的改革，加大这些行业的科技与创新能力的培养，提升其核心技术，核心能力。可以采取以下措施：

1、通过试点与示范的方式，引领行业的龙头企业实施信息化与智能化工程（如计算机集成制造系统（CIMS）、企业资源计划（ERP），试点智能生产线、智能车间和智能工厂等建设，实现制造业行业生产流程智能化），带动行业相关企业从信息化向智能化方向转型，优化流程，提高企业快速反映能力，提升整体运营绩效，提升价值创造的水平。

2、通过建立创新科技平台，融合项目、资金、人才、技术，整合与创新高级生产要素的培育、整合、融合与发挥（如充分发挥中科院江西产业技术创新与育成中心的平台效应），促进科研机构、院校科技创新资源与企业资本、商品化能力有效结合，形成企业与科研机构、院校间的协作网络，提高先进制造业的比较优势、先进性与可持续性。重点培育电子信息、生物医药、新材料等先进制造产业的创新能力，加大科技赋能（如借助中药大科学装置与中科院稀土研究院等科研平台的技术创新的带动作用），提升江西省生物医药、新材料等先进制造业的核心科技水平与核心竞争力。

3、提升先进制造业的产业链现代化水平、构筑现代产业体系。强化先进制造业，应用数字、智能化技术，借助供应链管理思想与方法，以价值链网络体系为依托，进一步强链、补链、延伸产业链，形成高度聚集、高度协同的产业集群，实现高科技赋能、创新平台支撑、专业化分工、全产业链融合的先进制造业的产业基地。

(二)提升传统优势制造业，构筑灵活高效的

产业链体系

传统优势制造业是国民经济发展的主体，是区域经济发展的基石，具有广泛的市场基础、强大的生产能力、健全的配套能力和灵活的适应性。新冠病毒疫情打碎了企业和消费者在需要的时间和地点以所需的方式获得消费品、制成品和原材料的格局。这意味着，企业要实现满足市场需求的运营业绩，运营模式必须更为动态、响应速度更快、更富有弹性，必须将企业的外部生态系统和内部流程融通，构建快速反应与高效的产业链体系。

在新的历史时期，以新发展格局实现传统优势制造业的转型升级，必须利用数字化智能化推动传统优势制造业转型。建立“互联网+数字化”制造平台，以需求信息拉动制造运营，建立了高效率、小批量、定制化的新兴制造模式，以数字化赋能传统优势产业，把数字化、智能化技术有机地融入产品的研发设计、生产制造、物流配送、服务等企业运营的各个环节，构筑满足市场需要的灵活高效的产业链体系。通过工作流程的智能化，使流程效率更高、响应速度更快、适应能力更强，并且是基于数据的决策与驱动，最大限度提高价值创造与风险管控。

(三)着力集成协同，提升产业链供应链现代化水平

##### 1、强链补链，提升产业集成度

以产业规划为纲，充分发挥政府的招商引资功能，针对核心产业、优势产业，聚焦产业链的关键环节和重点领域，补短板、堵漏洞、强弱项，以提高产业的层次水平、效益，巩固、增强产业发展的动力，通过产业集成与协同助推企业价值链的升值。推动行业内分散的制造企业以信息共享、利益风险共担的合作伙伴关系结成战略联盟；或通过行业内企业的兼并重组；发挥工商联行业协会、商会作用，在行业商会内实施多维度的技术共享、业务协同的供应链运营模式，提高江西制造业的产业集成度。

##### 2、优化产业空间布局，融入优势产业集群

优化产业空间布局，聚焦航空、电子信息、装备制造、中医药、新能源、新材料等优势产业，大力实施“2+6+N”<sup>2</sup>产业高质量跨越式发展行动，积极融入长江经济带、粤港澳大湾区等区域的优势产

2 《江西省“2+6+N”产业高质量跨越式发展行动计划》

业集群中，大力发展高质量的生产性服务业，建立数字平台，发展平台经济。加快新基建研发生产，推动先进成果的快速转化与应用。

### 3、加强基础设施建设，实现集成协同

欧美等主要发达国家在工业化、现代化进程中，高度重视基础能力建设，并通过提供政策支持来强力推进基础能力建设。我国对基础研究的重视程度还远远不够，对基础科学研究的短板依然非常突出，要聚焦重大原创性、理论性科研成果的基础能力的建设。

以市场需求为导向，以企业为主导，整合产业链上下游、科研机构、高校等创新资源，采取市场化运作的机制、模式，构建江西产业链技术创新联盟，以“协同创新模式”进行技术合作研发，着力于底层基础架构、底层基础技术和基础工艺能力的建设，突破性的解决基础能力建设的难题。加快5G、人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设，为产业发展的价值链、供应链、产业链的融合赋予新能量、打造新引擎。

（四）创新人才引进模式，为制造业发展奠定基础

加快制造业的高质量快速发展，“中国制造2025”，“工业4.0”行动纲领的推进，一定要有人才作为支撑。江西因其特定的地理位置、资源禀赋、经济的欠发达，造成省内人才流失严重，外省人才吸引动力又不足，江西省人才环境缺乏足够数量和高质量的专业性的行业“人才生态圈”。

在此背景下，更需要大力引进高端人才、科技人才、创新创业领军人才等各类高层次人才。要建立健全高层次人才的激励机制，创新人才引进模式，采取专职与兼职、长期聘用与短期服务相结合等方式，提高对高端制造业、先进制造业的技术人才的引进与使用。建立健全科技转化机制与平台，优化人才保障机制，提高技术人才工资待遇，建立完善多种要素参与的收入分配机制。通过实施人才战略，

带动江西省制造业向智能化、数字化、高端化转变，促进制造业高质量向更高层次、更高价值方向发展。

### 参考文献

- [1] 谢品, 李良智, 赵立昌. 江西省制造业产业集聚、地区专业化与经济增长实证研究 [J]. 经济地理, 2013(6): 103-108.
- [2] 刘宇. 江西先进制造业优势产业选择实证研究—基于偏离份额分析法 [J]. 江西理工大学学报. 2019(4):42-49.
- [3] 饶华, 李小红. 江西先进制造业与生产性服务业融合发展探析 [J]. 科技经济市场. 2012(5): 41-42.
- [4] 黄桂红, 乔楠, 孙鲁像. 江西省生产性服务业和制造业之间的耦合性分析 [J]. 赣南师范大学学报. 2021(1): 121-127.
- [5] 杨兴峰, 饶德明, 邹慧. 坚持创新引领, 推动江西制造业高质量发展 [J]. 科技中国. 2020(12):51-54.
- [6] 叶国良等. 制造业如何高质量跨越式发展—基于江西制造业发展的调查与建议 [J]. 中国集体经济, 2020 (10) :18-20.
- [7] 张晓芹, 王宇. 基于《中国制造2025》的新型制造业综合评价—以佛山市制造业为例 [J]. 科技管理研究. 2018(3):100-106.
- [8] 丁鑫. 西部后发地区城市商业银行系统性金融风险测度—基于综合指数法的分析 [J]. 金融理论探索. 2020 (2) : 70-80.
- [9] 江西 100 个省级产业集群一季度营收增长 43.9%, 信息日报. 2021-05-20.
- [10] 我省百亿级民营企业达到 14 家, 江西晨报. 2020-11-09.
- [11] ANéstor F. Ayala, Wolfgang Gerstlberger, Alejandro G. Frank, Managing servitization in product companies: the moderating role of service suppliers. International Journal of Operations & Production Management. 2019, 39(1):43-74.