

湖南省与北上广私募股权投资基金的对比 分析及发展对策

卢帅宇¹, 张昌文²

(1.英国纽卡斯尔大学商学院,英国 英格兰 纽卡斯尔市 NE1 7RU;

2.中南林业科技大学 商学院,湖南 长沙 410004)

摘要:在全球私募股权投资基金发展的推动下,湖南省也在大力推动私募股权基金业的投资发展。但湖南省与北上广等发达地区相比,还存在诸多差异与发展局限。本文从投资金额、投资案例数、基金管理规模等方面,分析湖南省私募股权投资基金与北上广等发达地区的发展差异,指出湖南省在私募股权投资基金发展中存在的问题,提出“改、拓、培、聚、退”五个方面的建议,以促进湖南省私募股权投资基金的良好发展。

关键词:私募股权投资基金;管理规模;地区差异;问题与对策

[中图分类号]F832.5;F127 [文献标识码]A [文章编号]1672-934X(2021)03-0135-08

DOI:10.16573/j.cnki.1672-934x.2021.03.015

The Comparison and Countermeasures of Private Equity Investment Fund between Hunan Province and Beijing-Shanghai-Guangdong

LU Shuai-yu¹, ZHANG Chang-wen²

(1.School of Business, Newcastle University, Newcastle, England NE1 7RU, UK;

2.School of Business, Central South University of Forestry and Technology, Changsha, Hunan 410004, China)

Abstract: Driven by the development of global private equity investment fund, Hunan province also vigorously promotes investment in the private equity fund industry. However, compared with such developed areas as Beijing, Shanghai and Guangdong, Hunan province still exists its numerous differences and developing limitations. By analyzing the developing differences of private equity investment funds between Hunan province and the above-mentioned developed regions from the investment amounts, the number of investment cases, and fund management scale, five proposals of "altering, expanding, training, gathering and withdrawing" have been put forward to accelerate the sound development of Hunan private equity investment funds.

Key words: private equity investment fund; management scale; regional differences; problems and countermeasures

收稿日期:2021-03-28

基金项目:教育部第二批产学协同育人项目(201802155010)

作者简介:卢帅宇(1997—),男,湖南岳阳人,硕士研究生,研究方向为财务与成本管理、投资与风险评估;

张昌文(1966—),男,湖南攸县人,副教授,主要从事财务与成本管理、内部控制与风险管理研究。

一、引言

私募股权投资基金(PE)是一种起源于美国的创新型金融投资工具,对优化资源配置、促进资金流通有重要意义。经过七十余年的发展,国外私募股权投资基金参与机构日益多元化,基金规模日益庞大,已成为中小企业发展重要的融资工具之一^[1]。在全球私募股权的推动下,我国私募股权投资基金业得到了蓬勃发展,私募股权投资对推动经济转型升级、促进实体经济健康发展的作用日益显现。目前,湖南省正在大力建设区域性股权投资市场与基金小镇,为私募股权投资基金业“补短板”,但由于自然地理条件、经济发展基础等差异,湖南省私募股权投资基金起步较晚,导致区域经济发展不平衡。由图 1 可知,2018 年长株潭城市群与环长株潭城市群生产总值超过 15 000 亿元,而湘南、大湘西、洞庭湖区域生产总值均不足 10 000 亿元。要缩小湖南省各大区域经济板块的差异,需要促进湘南、大湘西、洞庭湖区调整经济发展模式,从而促进经济发展。经济发展需要资金支持,但财政拨款与银行信贷资金有限,不能满足经济发展所有需求。因此,若能引入私募股权投资基金投资当地的先进企业,满足企业融资需求、优化企业治理结构,就能在一定程度上推动当地经济转型升级,提速经济发展,缩小区域差异,实现区域平衡发展。

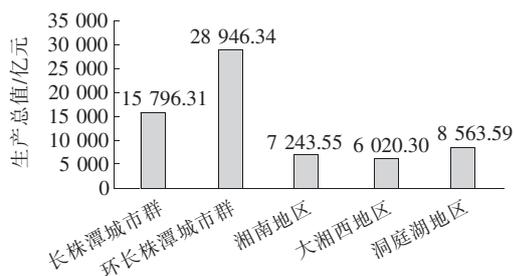


图 1 2018 年湖南省区域经济板块生产总值

资料来源:《湖南统计年鉴》

纵观湖南省 2014 年至 2018 年的产业结构调整进程:第一、二产业占生产总值比重呈逐年下降趋势,第一产业占比从 9.96% 下降至 8.47%,第二产业占比从 47.34% 下降至 39.68%;第三产业占比呈上升趋势,从 42.70% 上升至 51.86%,上升了 9.16 个百分点(注:数据来源《湖南统计年鉴》)。但总体而言,仍存在产业结构整体协调性不高、产业内部发展不平衡等问题。

由于私募股权投资基金注重挑选人工智能、生物医药等新兴产业领域,偏好投资具有高成长潜力与创新能力的大企业,因此,对中小企业的投资积极性偏低,导致中小企业融资难。据调查显示,湖南省九成中小企业有融资困境。私募股权投资基金是重要融资方式之一,若能通过私募股权投资基金的方式,便可以有效拓宽中小企业融资渠道,缓解中小企业融资不畅的难题,提升中小企业资本形成能力,从而促进中小企业经济良好发展。这对促进湖南省战略性新兴产业的发展、推动产业结构优化升级具有重要意义。

二、国内外文献综述

(一)国外文献综述

20 世纪中期,私募股权投资基金便在欧美资本市场得到迅速发展,故国外学者对该领域的研究也较早。20 世纪 90 年代,相关理论研究进入热潮,发展至今已经形成了一系列研究成果,主要体现在三个方面,即投资项目选择、退出方式及投资风险。

首先,关于私募股权投资基金投资项目选择方面的相关研究。Fried 通过大量的问卷调查得出项目的生存性、退出的可能性、项目收益是私募基金管理人选择投资项目时重点考虑的

三大因素。纽约审计署提到美国私募股权投资基金偏好选择传统的制造业、房地产、商务服务业等成长性高的行业,其中,企业市占率、年报酬率、发展潜力都是选择的重要依据^[2]。Marc UMBER 等学者认为,私募股权选择投资项目时更看重企业家品质与企业是否具有先进的技术^[3]。

其次,关于私募股权投资基金退出方式选择方面的相关研究。Black 和 Gilson 认为,公开上市发行相比其他退出方式更能增加购买者的投资欲望,从而能以更高价格卖出,获得更高的投资回报^[4]。Ljungqvist 基于产品市场理论对不同退出方式进行分析,发现对于创新型产品或服务,私募股权投资基金通过 IPO 退出时获利最多。虽然 IPO 退出是首选的退出策略,但在实际操作中,并购这一退出方式也被广泛采用^[5]。Sousa 建议私募股权投资基金考虑并购退出,因为其具有短周期、低成本等优势^[6]。Matteo 和 Giuseppe 认为,并购退出相对于 IPO 退出有利于消除信息不对称问题^[7]。

第三,关于私募股权投资基金投资风险方面的相关研究。Robinson 等学者通过案例分析得出 GDP 的增长、资本市场的完善程度、投资人的发展等因素是私募股权投资风险的重要来源^[8]。Jeng-hsiang 通过对调研情况进行数据分析后,得出美国私募股权投资基金的外部投资风险主要源于地域环境、研究机构环境、政府与政策环境、文化与社会环境四个方面^[9]。Caselli 等学者认为,投资过程可能面临的委托代理问题主要是由于信息不对称,可通过契约保证委托人与代理人利益一致来降低风险^[10]。

(二)国内文献综述

我国私募股权投资基金虽起步较晚,但自

2003 年以来,该行业得到迅猛发展,因此,国内学者在该领域的研究也逐渐增多,其主要是根据我国整体经济环境、基于某一特定视角,探讨当前我国私募股权基金发展的最优路径。

刘晶明认为,金融科技背景下,信息技术的进步加快了私募股权基金与其他金融机构之间的风险传递速度,以私募为名开展非法吸收存款、洗钱、集资诈骗等不法金融活动更容易引发新型系统性风险。建议加大对非法金融活动的处罚力度、坚持宏观与微观审慎监督原则,建立风险可控的 PE 培育机制^[11]。

谷立娜、吴涛从决策、投资、管理、退出四个阶段进行研究,提出私募股权投资基金在海外并购时,挑选目标公司应注意行业研究,可采用控股型为主的投资策略,投资机构需深度参与投后管理并建立量化的风险评估系统^[12]。

郭艳芳基于监管模式创新角度,研究了穿透式监管对私募股权基金适用的可行性。她认为,该监管模式有利于治理私募乱象,但只有当监管体制中权力配置发挥监管效用时,穿透式监管才有助于私募走向规范化道路^[13]。

赵凯、梅颖池回顾了美国私募监管改革历程后,结合我国私募股权投资基金的发展现状,提出要从坚持以保护投资者为中心,建立强制托管制度,将私募纳入全面监管等方面加强监管体系建设^[14]。

张蓓围绕投资者保护问题对私募股权投资基金进行研究,认为信息披露制度、投资工具保护机制、投资者救济措施等方面问题较为突出,应该填补投资工具保护机制中的法律空白,防止估值调整权行走法律边缘,要健全穿透式信息披露、细化底层投向披露等个性化披露制度,以及鼓励回购和完善司法救济基础制度^[15]。

陈颖健将我国私募基金投资者制度与美国

“D 条例”进行对比分析,认为我国基于安全与风险的角度考虑,制定了严格的合格投资者标准与认定程序,这极大增加了私募基金的募集成本。他建议我国应该在安全与效率之间取得平衡,对合格投资者制度做适当调整以促进我国私募金融效率的提升^[16]。

张娅萍等学者利用清科研究中心的私募股权投资案例对基于多分类器投票表决预测方法的风险预测模型进行仿真模拟,结果显示该模型对风险预测的准确性达到预期效果,可通过该模型提高风险预测的准确性^[17]。

综合国内外文献研究发现,国外学者对私募股权投资基金的理论研究较为全面,对这些研究成果的推广运用产生了一定的社会效益。但是国外的研究大多针对美国和欧洲等发达国家,研究结论并不完全适合中国,我国必须结合本国国情,探索具有中国特色社会主义的私募股权投资基金发展道路。国内学者偏重从价值创造、财税政策、监管体制等国家整体宏观角度进行研究,较少有从中观、微观角度结合区域实际情况来展开研究。此外,国内多集中研究国内外私募股权市场的差异,鲜有通过对比湖南省与国内其他省(区、市)区域的差异,从而因地制宜地提出促进湖南省私募股权投资基金发展的有效对策与建议^[18]。

三、湖南省私募股权投资基金发展现状

(一)私募股权投资金额逐年增加

“十三五”期间,国内经济保持中高速增长,资本市场逐步完善与成熟,在这一良好的经济环境下,湖南省私募股权投资基金迅速发展,但与北上广等发达地区相比,则还显得落后。从表 1 可以看出,就投资规模而言,近十年来,湖南省私募股权投资额呈“U”型,自 2013 年起逐

年增加,到 2019 年达到最高值,为 76.92 亿元。从整体投资体量来看,远落后于北上广等发达地区。2010 年至 2019 年间,湖南省总投资额为 332.61 亿元,而北京市总投资额为 22 494.85 亿元,为湖南省总投资额的 67.63 倍,上海市总投资额为 8 827.8 亿元,为湖南省总投资额的 26.54 倍,广东省总投资额为 9 128.68 亿元,为湖南省的 27.45 倍。

表 1 湖南省 PE 投资额与北上广的比较

年份	湖南省 PE	北京市 PE	上海市 PE	广东省 PE
	投资额/ 亿元	投资额/ 亿元	投资额/ 亿元	投资额/ 亿元
2010	55.41	453.31	143.07	88.54
2011	43.46	1 401.25	255.03	194.54
2012	12.74	505.05	139.49	151.25
2013	9.95	267.97	221.08	438.47
2014	11.18	1 409.12	391.13	352.47
2015	11.40	2 341.08	1 173.71	764.54
2016	25.75	2 957.45	1 255.34	1 123.72
2017	56.10	5 146.30	1 971.32	3 219.90
2018	29.70	5 687.70	2 183.39	1 790.21
2019	76.92	2 325.62	1 094.24	1 005.04
总计	332.61	22 494.85	8 827.80	9 128.68

资料来源:Wind 数据终端

(二)私募股权投资案例数呈现波动态势

近十年,湖南省私募股权投资基金年投资案例呈现“S”型逐年波动,2015 年投资案例数最多,为 147 个。大多数年份,湖南省私募股权投资基金年投资案例数都远低于北上广等发达地区。从十年的均值来看,湖南省为 76 个,北京市为 933 个,上海市为 1 646 个,广东省为 927 个。湖南省与北京地区的投资案例差额为 857 个,与上海市的投资案例差额为 1 570 个,与广东省的差额为 851 个。具体数据如表 2 所示。

表2 湖南省PE投资案例数与北上广的比较

年份	湖南省PE 投资案例 数/个	北京市投 资案例 数/个	上海市投 资案例 数/个	广东省投 资案例 数/个
2010	55	229	571	377
2011	41	286	707	380
2012	31	293	628	321
2013	17	425	815	351
2014	74	958	1 818	836
2015	147	1 663	2 845	1 580
2016	137	1 741	2 866	1 765
2017	97	1 447	2 425	1 463
2018	93	1 452	2 518	1 456
2019	70	840	1 265	739
总计	762	9 334	16 458	9 268
均值	76	933	1 646	927

资料来源:Wind 数据终端 注:均值采用四舍五入,保留整数

(三)私募股权投资基金管理规模相对较小

私募股权投资基金管理人数量、管理基金数量、管理基金规模按注册地分布情况,不难发现,相较于北上广等发达地区,湖南省私募股权投资基金管理规模体量非常小。截至2018年年底,湖南省私募股权投资基金规模为505亿元,占比0.52%,全国排名23位,截至2019年12月底,管理基金规模588亿元,占比0.43%,全国排名25位,同比2018年,管理规模增加,但排名有所下降。总体而言,湖南省私募股权投资基金的管理规模与湖南省在全国经济地位严重不匹配。

四、湖南省私募股权投资基金发展存在的问题

(一)与高技术产业的互动性不强

从湖南省私募股权投资基金与高技术的互动关系研究发现,北上广等发达地区私募股权投资基金与高技术产业存在互动关系,且两者

有明显的相互促进作用,而湖南省私募股权投资基金与高技术产业,无论从短期还是长期来看,两者都没形成良好的互动关系,以致相互促进作用不明显。从发达地区的实践经验来看,政府部门在促进私募股权投资基金与高技术产业良性互动方面发挥了积极的引导与调控作用,相比之下,湖南省政府部门在相关方面略显弱势,这也是湖南省私募股权投资基金与高技术产业未能形成良好互动的重要原因之一。

(二)资金来源受限,募资难度较大

一是湖南省以中小投资机构为主,募资困局明显,投资机构实缴资本规模普遍偏低,这使投资机构的投资能力大大降低,也对行业发展产生不利影响。二是投资主体单一。资金来源以机构投资者和国有资本为主,湖南省内投资私募股权行业的高净值客户人群较少,民间资本参与积极性不高,导致民营投资机构募资更加困难。三是湖南省内私募股权投资基金与银行、券商、信托等渠道开展的募资合作较少,且通道费用较高,募资成本较大,从而加大了募资难度。

(三)投融资交流不足,优质项目难寻

投资难是阻碍湖南省私募股权基金发展的一大难题,主要表现在两个方面:一是优质项目供不应求。近年来,随着国家经济的迅速发展及国内多层次资本市场的不断完善,私募股权投资基金的数量剧增,而优质的投资项目却有限,不能满足私募股权基金的投资需求。二是基金与企业、基金与项目对接不畅。湖南省内行业交流活跃度不够,中介主体不多,缺乏有效的投融资对接渠道,增加了私募基金管理筛选优质投资项目的人力物力成本,较高的信息成本又无形中加大了寻觅投资项目的难度。

(四)专业人才缺乏,管理水平不高

私募股权投资基金行业高风险、高收益并存,需要拥有扎实专业能力、丰富投资经验的管

理人才。湖南省与广东省相比较,不仅金融业发展滞后,从业人员薪金水平低,而且许多优秀人才外流,同时引入专业人才的难度也大,这些因素使得湖南省私募股权行业缺乏高端人才与专业的管理团队,导致湖南省私募股权行业整体管理水平不高,尤其是在投后管理方面,存在着人员配置严重不足、投后管理研究不够和工作流程、服务不规范、绩效评价缺乏标准等问题,严重阻碍了私募股权投资基金行业的健康发展^[19]。

(五)资本市场不完善,退出渠道单一

与欧美发达国家相比,我国资本市场发展尚不健全,存在IPO审核趋向严格、新三板挂牌企业流动性差等原因,使得私募股权投资退出渠道较全国而言更为狭窄:一是并购重组市场不活跃。近年来,民营上市公司股权质押风险显现,并购业务大幅下降,在很大程度上影响了私募股权行业的投资退出。二是采取区域股权交易市场退出的案例较少,多支投资基金以企业或大股东回购方式退出,收益率较低。

五、促进湖南省私募股权投资基金发展的对策

(一)改善与高技术产业互动环境

私募股权投资基金与高技术产业形成良好的互动发展,对优化产业结构、促进国民经济健康发展具有十分重要的理论与现实意义。一方面,需要政府加大宏观调控力度。高技术产业一般在发展初期具有较高的投资风险,资本的逐利性使得私募股权基金较少投入该阶段,因此,政府部门可以建立一种风险补偿机制,引导私募股权基金投向国家重点支持的高技术产业。另一方面,推动高技术产业园区的建设。不难发现,高技术产业科技园区的建设对发展

新兴产业、孕育新技术具有重要推动作用。高技术产业园需要政府参与、政策倾斜、金融扶持、人才聚集建成一体化园区,适时推出符合高技术产业发展的配套政策和措施是非常必要的^[20-21]。

(二)拓宽融资渠道,扩大市场规模

募资是投资的基础与前提,私募股权基金募资受阻在很大程度上会影响行业市场整体规模效应,积极拓宽私募股权融资渠道势在必行。目前,湖南省可从以下两点着手,努力拓宽融资渠道,扩大市场规模。一是扩大现有政府引导基金规模,积极发挥引导作用。各级政府可结合自身经济基础、科技政策、产业结构选择合适的运作模式,例如,将政府引导基金当作母基金,发挥杠杆效应,吸引社会资本,扩大融资规模。二是借鉴经济发达地区经验,放宽国外资本准入条件。深圳市、上海市成功试点外商股权投资基金后,北京市和重庆市也颁布了相关政策,湖南省也可以考虑在小区域试点先行,给予一定的货币结算与税收优惠,吸引境外投资者的进入。

(三)培育潜力项目,搭建交流平台

“投资难”是影响湖南省私募股权投资基金向更高层次发展的重要因素之一,湖南省发改委、科技厅、高新区等相关部门可有效合作,对企业的成长性、竞争力、管理层等方面进行调研,挑选具有潜力的企业并加以重点培育,增加优质项目储备数量。此外,中国证券投资基金业协会、湖南省地方金融监督管理局、湖南省股权投资基金协会等机构可定期举办项目对接活动,促进私募机构与后备企业的交流与互动,营造良好的投融资氛围,有效降低私募股权投资基金的搜寻成本,提高投资效率。

(四)加大人才培养,聚集人才资源

欧美发达国家的经验表明,私募股权投资

基金行业涉及面广、专业性强,拥有投资经验丰富、管理能力卓越、综合素质过硬的投资及管理人才是促进私募股权发展的有力保障。湖南省可借鉴云南省的“引进+培养+储备”人才计划,颁布相关优惠政策,吸引大批优秀的基金管理人才来为湖南省的私募股权投资发展贡献力量;充分发挥湖南省的教育优势,引导高校根据新时代要求开设基金管理专业与课程,培育一批本地化人才;采取“政府买单,定向培养”模式,储备一批优质的基金管理人才,服务湖南省私募股权基金行业。

(五)完善退出机制,建立顺畅的退出渠道

退出环节是私募股权投资基金运作的最后阶段,也是决定投资资本能否获得溢价及获得多少溢价的关键环节。建立顺畅的退出机制是促进湖南省私募股权投资基金发展的必要条件。一是要完善区域资本市场体系,促进被投资企业在湖南省股权交易所挂牌转让。二是加强中介服务机构建设,引入会计师事务所、律师事务所、投融资咨询机构等具有丰富运作经验的中介服务机构,有效降低信息不对称,提高退出效率。三是把握借助科创板的新渠道。科创板为私募股权基金提供了新退出路径并缩短了退出周期,但是也对管理人和被投资企业提出了新要求。管理人需提高管理与投后服务能力,被投资企业需要提早熟悉交易规则以应对各种新挑战^[22]。

六、结论

私募股权投资基金是一种创新型金融投资工具,促进私募股权投资基金发展对加速产业结构升级、缓解中小企业融资难问题、促进区域经济发展平衡具有重要意义。然而,湖南省私募股权投资基金由于起步较晚,在发展中遇到了诸多问题,出现了投资额逐年增加、投资案例

数呈现波动态势、私募股权投资基金管理规模与经济地位不匹配等现象。根据对比分析,北上广等发达地区的高技术产业与私募股权投资基金呈现互动关系,且具有明显的相互促进作用,而湖南省的高技术产业与私募股权投资基金的互动作用不强,二者未呈现明显的相互促进作用。

因此,湖南省在私募股权投资运作过程中,应注重各个阶段的私募股权投资基金良性发展,提高资产保值增值能力。当前湖南省正处于产业升级和经济转型的重要时期,私募股权基金应当积极面对其发展过程中存在的问题,根据经济发展特点以及区域性发展不均衡的态势,积极做出相应的策略调整。通过“改、拓、培、聚、退”五点对策,更好地促进湖南省私募股权投资基金扩大数量和规模,实现湖南省区域经济的良好发展。

[参考文献]

- [1] 王莹琦.私募股权投资发展中存在的问题及对策研究[J].现代经济信息,2018(21):261.
- [2] Fried V H, Hisrich R D. Venture Capital Firms: Commonalities and Differences [J]. Management Research News, 1991.
- [3] Marc Ueber, Ludovic Phalippou, Christian Rauch. Private Equity Portfolio Company Fees [J]. Journal of Financial Economics, 2018.
- [4] Black B S, Gilson R J. Does Venture Capital Require an Active Stock Market? [J]. Journal of Applied Corporate Finance, 1999, 11(4): 36-48.
- [5] Ljungqvist A. IPO under Pricing [M]. Handbook of Empirical Corporate Finance, 2007: 375-422.
- [6] Sousa R M. Time-Varying Expected Returns: Evidence from the US and the UK [J]. 2010.
- [7] Matteo Deleidi, Giuseppe Fontana. Money Creation in the Eurozone: An Empirical Assessment of the Endogenous and the Exogenous Money Theories [J]. Review of Political Economy, 2019.

- [8] Robinson Onuora, Uche Modum, Robinson Onuora Ugwoke. Content Analysis of Effect of Board Size, Composition, Frequency of Meetings and Regularity in Attendance at Meetings on Financial Performance of Quoted Companies on the Nigerian Stock Exchange 2006-2012[J]. European Journal of Business and Management, 2013.
- [9] Jeng-hsiang L. Probabilistic Evaluation for Commercial Real Estate Investments[J]. Journal of Modern Accounting and Auditing, 2014.
- [10] Caselli, Stefano, Giulia Negri. Private Equity and Venture Capital in Europe: Markets, Techniques, and Deals[M]. Academic Press, 2018.
- [11] 刘晶明. 私募股权投资基金退出机制法律完善研究——以防范系统性金融风险为视角[J]. 法学杂志, 2020(2): 97-104.
- [12] 谷立娜, 吴涛. 私募股权投资基金海外投资的风险防控研究——基于中信产业基金海外并购柏盛国际的案例[J]. 法学杂志, 2020(2): 97-104.
- [13] 郭艳芳. 穿透式监管的定性及适用——基于私募基金监管视角[J]. 现代经济探讨, 2019(6): 42-48.
- [14] 赵凯, 梅颖池. 美国私募基金监管改革历程及对我国的启示[J]. 当代经济, 2019(7): 36-40.
- [15] 张蓓. 私募股权基金投资者保护问题初探[J]. 北京经济管理职业学院学报, 2019(1): 3-9, 41.
- [16] 陈颖健. 私募基金合格投资者制度研究[J]. 证券市场导报, 2018(10): 62-69, 76.
- [17] 张娅萍, 赵峰, 张杰. 基于多分类器投票表决组合的私募股权投资风险预测度研究[J]. 统计与信息论坛, 2018(1): 85-91.
- [18] 张子毅. 国内私募股权基金发展转型路径探究[J]. 中国市场, 2018(36): 51-53.
- [19] 饶永辉. 项目领导力对决策机制的影响分析[J]. 长沙理工大学学报(社会科学版), 2020(2): 122-126.
- [20] 夏家伟. 京津冀地区私募股权市场发展问题与对策探析——以政府引导类基金为例[J]. 中国物价, 2019(12): 45-48.
- [21] 黄时进. 国家创新体系中产业政策的引领对策研究——以集成电路产业为例[J]. 长沙理工大学学报(社会科学版), 2020(2): 102-109.
- [22] 宋丹丹. 私募股权投资基金退出机制研究[J]. 中国管理信息化, 2019(19): 107-108.