
政府创业投资引导基金促进“创新创业”的 绩效评价与提升策略 ——以宁波市为例

徐建军¹ 杨晓伟²¹

(1 宁波大学 科学技术学院, 浙江 宁波 315211;

2 宁波城市职业技术学院 商学院, 浙江 宁波 315100)

【摘要】: 研究首先从 4 个维度构建政府创业投资引导基金促进“创新创业”发展的绩效评价指标体系,进而采用模糊-层次分析法和模糊-熵值法就宁波市创业投资引导基金促进“创新创业”发展的绩效进行综合评价和比较。结果表明,在样本期内,宁波创业投资引导基金促进“创新创业”发展的综合绩效分别为 0.604 和 0.529,一定程度上证实了宁波政府创业投资引导基金对当地“创新创业”发展的促进作用。

【关键词】: 创业投资引导基金 创新创业 绩效评价 模糊—层次法 模糊—熵值法

在“大众创业,万众创新”政策的指引下,创业投资受到了众多投资者的青睐,商业性与政策性创业投资机构都不断增多,但问题是“前者特有的趋利性与风险规避倾向往往对初创期与种子期企业的关注与支持存在先天不足,后者因资金来源的公共性与有限性使得其对初创期与种子期企业的覆盖范围与支持强度不够”^[1]。为解决上述矛盾,我国各级政府借鉴西方国家的成功经验,推行创业投资引导基金政策,期望通过政府引导投资撬动商业资本的投入,发挥引导基金的“杠杆效应”。根据清科研究院 2017 发布的报告,截至 2016 年,国内共成立政府引导基金 1017 支,募集资金规模达 33348.94 亿元。相比北京、上海、深圳等城市,宁波市政府创业投资引导基金的起步较晚。2011 年 10 月,宁波市创业投资引导基金正式启动,总规模为 10 亿元,引导基金将采取阶段参股和跟进投资两种投资形式,重点投向“新材料、新装备、新能源、新一代通信技术、海洋高技术、节能环保、生命健康、创意设计等领域”。截至 2016 年 8 月,宁波市创业投资引导基金参与的阶段性参股公司有 26 个,达成跟进投资合作项目有 10 个,总募资超过了 24 亿元,实现了大约 5.3 倍的放大效应。

毫无疑问,地方政府创业投资引导基金在促进“创新创业”发展方面意义重大,但有关这方面的研究成果还比较少见。现有的研究大都将政府创业投资引导基金促进“创新创业”的综合评价隐藏在政府创业投资引导基金绩效的一般评价过程中,并且

作者简介: 徐建军,宁波大学科学技术学院副教授,研究方向:经济系统分析;杨晓伟,宁波城市职业技术学院商学院副教授,研究方向:科技金融。

基金项目: 宁波市科技计划(软科学)项目——“宁波创业投资引导基金促进创业投资和新型企业发展的绩效评价与机制创新研究”(项目编号:2017A10034;项目负责人:徐建军)成果之一;浙江省科技厅软科学研究项目——“政府创业投资引导基金促进浙江‘双创’发展的机理、效果与对策研究”(项目编号:2018C35G2070227;项目负责人:徐建军)成果之一;浙江省教育厅科研基金项目——“地方政府创业投资引导基金促进‘创新创业’的模式与绩效比较研究”(项目编号:Y201738799;项目负责人:杨晓伟)成果之一。

现有学界关于创业投资引导基金是否真正发挥了“引导”作用的想法并不一致。在国外,一部分学者对本国创业投资引导基金的作用给出了积极的评价,认为政府引导基金可以促进社会对创投基金的供给,促进创业投资产业的发展^[2-3]。同时,另一些学者也指出了创业风险投资引导基金的不足,认为创业投资引导基金引导创业的成功率很低^[4]。在国内,早期的研究多从如何构建相应的绩效评价指标体系入手^[5-6],但囿于创业投资引导基金发展数据的可获得性,缺少相应的经验论证。随着我国创业投资引导基金的快速发展,基于调查数据的经验分析成果也应运而生。有学者采用引导资金杠杆比率及对早期企业的扶持比率这两个单一指标分析了我国创业投资引导基金的绩效,结果表明我国政府创业投资引导基金取得了较好的成效^[7];也有学者采用模糊层次分析法分析了上海创业投资引导基金的绩效,结果表明其绩效水平较低^[8]。

总体来看,国内对于创业投资引导基金评价体系的研究还处于初始阶段,并没有形成统一的标准化指标评价体系,加之有关统计数据的匮乏,一定程度上制约了经验研究的深入开展。本研究首先改进现有的创业投资引导基金绩效评价体系,重点突出政府创业投资引导基金促进“创新创业”发展的绩效评价,进而结合调查数据,采用模糊一层次分析法和模糊一熵值法就宁波创业投资引导基金促进“创新创业”发展绩效进行评价,以期对现有政策的调适提供经验证据。

1 研究设计

1.1 绩效评价体系的构建

遵循科学性、完整性和适度性原则,我们从引导基金规范化发展、引导基金风险控制能力、引导基金杠杆作用和引导基金的支持效果共4个维度共设计了34个初步指标。为提取绩效评价的最重要指标,我们构建了李克特量表,并就所有指标在政府创业投资引导基金绩效评价中的重要性进行评价,被测试指标重要性分为非常重要、比较重要、一般、不重要共4级,分别赋分0.9分、0.7分、0.4分、0.1分。我们共邀请10名专家进行打分,然后以不同等级各自的专家赞同人数所占比重为权重进行加权平均得到单个指标的重要性评分,34个指标的综合得分结果见表1。参照刘书庆和董雅文^[9]的做法,按照“二八”定律,删掉重要性评分小于0.7的指标,最终得到18个指标用于评价政府创业投资引导基金促进“创新创业”的绩效,结果见表1的最后一列。

1.2 模糊分析法的步骤

模糊层次分析法是将层次分析法与模糊数学结合起来对被研究对象进行评估的一种系统评价方法。模糊层次分析法对政府创业投资引导基金促进“创新创业”绩效进行评估的主要步骤如下:

第一步,设定绩效评价标集。政府创业投资引导基金促进“创新创业”绩效由评价指标集 $X=[x_1, x_2, \dots, x_n]$ 表示, n 为评价指标的个数。

表1 绩效评价指标重要性的统计结果

类别	指标名称	无关 (0.1)	一般 (0.4)	重要 (0.7)	攸关 (0.9)	评分	是否保留
引	是否向全社会公开发布全年度	0	1	2	7	0.81	是
导	基金申报指南	0	0	2	8	0.86	是
基	是否公布年度基金评审结果	2	3	3	2	0.53	否
金	官方网站所提供信息的质量	0	2	4	4	0.72	是
规	项目评审流程规范性	0	3	4	3	0.67	否
范	对合作创投企业筛选的规范性	0	4	3	3	0.64	否
化	引导基金理事会的办公能力评审委员会中外部独立专家人数比重	0	4	3	3	0.64	否

发展		0	2	4	4	0.72	是
	引导基金专家评审委员的专业评审能力	0	3	3	4	0.69	否
引导基金	备案信息是否填写完整	1	3	4	2	0.59	否
风险控制能力	内部控制的有效性	0	3	5	2	0.65	否
	内部机构设置的完备性	0	2	3	5	0.74	是
	基金管理公司核心团队稳定性	0	2	5	3	0.70	是
	被投资企业是否按时提交审计报告	0	2	4	4	0.72	是
	对未投资金的处理情况是否符合规定	0	2	3	5	0.74	是
	已退出项目的数量	3	2	3	2	0.50	否
	成功退出的项目数	0	1	5	4	0.75	是
	已退出项目的本金回收比例	0	2	3	5	0.74	是
引导基金杠杆作用	政府投入资金的规模	0	2	4	4	0.72	是
	政府投入资金的增长率	2	3	3	2	0.53	否
	杠杆放大倍数	0	2	3	5	0.74	是
		3	2	2	3	0.52	否
	引导资金的到位率引导资金的投资结构	1	2	4	3	0.64	否
引导基金的支持效果	是否重点投资与政府扶持和鼓励的产业领域	2	2	4	2	0.56	否
	引导的社会资金进入创业投资领域的规模	0	2	3	5	0.74	是
	引导的社会资金进入创业投资领域的增长率	1	2	4	3	0.64	否
	高新技术企业占总投资项目的比重	0	1	4	5	0.77	是
	投资与本土企业占总投资项目的比重	1	3	4	2	0.59	否
	自主创业占总投资项目比重	0	2	4	5	0.81	是
	中小企业占总投资项目中的比重	2	2	4	2	0.56	否
	种子期和早中期企业占总投资项目的比重	0	2	3	5	0.74	是
	参股企业就业增长	1	2	4	3	0.64	否
	参股企业销售增长	0	2	4	4	0.72	是
	参股企业研发项目成功数量	2	2	3	3	0.58	否
	参股企业税前收入增长率	0	2	5	3	0.70	是

第二步,确定评价指标的隶属度。隶属度的计算必须选择合适的隶属函数,而隶属函数是由绩效评价指标体系各变量的类型决定的。本研究用到的是连续变量(Con)、虚拟二分变量(Dum)和虚拟定性变量(Qau)。虚拟二分变量的隶属函数表达式为:

$$Z(x) = \begin{cases} 0 & \text{if } x = 0 \\ 1 & \text{if } x = 1 \end{cases} \quad (1)$$

连续变量和虚拟定性指标隶属函数表达式为:

$$Z(x) = \begin{cases} 0 & x < x_{\min} \\ (x - x_{\min}) / (x_{\max} - x_{\min}), & x_{\min} \leq x \leq x_{\max} \\ 1 & x > x_{\max} \end{cases} \quad (2)$$

第三步,确定各评价指标的权重集。首先采用 Saaty 提出的层次分析法计算各指标层的权重(W1)和准则层的权重(W2)^[10]。

由于层次分析法计算的权重为主观权重,为保证结论的稳健性,我们同时也引入 Cheli 和 Lemmi^[11]提出的熵值法计算各隶属度的客观权重。具体的计算公式为:

$$W(w_i) = \ln \left[\frac{1}{Z(x_i)} \right] \quad (3)$$

第四步,计算准则层评价指标值。准则层评价指标值根据公式(4)计算得到。

$$B_i = \sum_{i=1}^n Z(x_i) \times W1_i / \sum_{i=1}^n W1_i \quad (4)$$

其中, B_i 为各指标层各加权后的结果, Z(x_i) 为各评价指标的隶属度, W1_i 为各指标的权重。

第五步,计算绩效综合评分值。在获得准则层指标的基础上,采用公式(5)计算得到绩效综合评价值。

$$A = \sum_{j=1}^k B_j \times W2_j / \sum_{j=1}^k W2_j \quad (5)$$

式中, A 为政府引导基金促进“创新创业”发展绩效的综合评价值; n 为准则层的数目, 现为 4 个; 为准则层的权重。受评价指标标准化处理的影响, 政府引导基金促进“创新创业”绩效的综合评价指数应该在 0 和 1 之间变化。根据将政府引导基金促进“创新创业”发展绩效的综合评价指数, 可以划分为以下 4 个层级: 若 1 ≥ A ≥ 0.75, 表明政府创业投资引导基金促进“创新创业”绩效水平很高; 若 0.75 > A ≥ 0.50, 表明政府创业投资引导基金促进“创新创业”绩效水平较高; 若 0.50 > A ≥ 0.25, 则表明政府创业投资引导基金促进“创新创业”绩效水平比较低; 若 A < 0.25, 则表明政府创业投资引导基金促进“创新创业”绩效水平非常低。

2 绩效评价过程与结果分析

2.1 绩效评价数据指标的获取与处理

研究中需要用到的 18 个评价指标的定义如表 2 所示。由于评价指标值分属于不同类型的数据,根据模糊综合评价法的要求,各类数据需要进行规范化处理,转化为[0, 1]区间内的数值。虚拟二分变量(x1、x2、x7、x8)和虚拟定性变量(x3、x5、x6)是通过向 10 名从事创业投资基金有关的人员调查得到;连续变量(x4、x9、x10、x11、x12、x13、x14、x15、x16、x17、x18)的基础数据来源于宁波创业投资基金的网站公示信息、天眼查网站公布的相关信息以及向引导基金参投企业的访问得到,我们首先获取了 2014—2016 年的数据,然后取三年数据的均值作为最终变量的取值。对于虚拟二分变量(Dum)的隶属度采用公式(1)计算得到;对于虚拟定性变量(Qua)和连续变量(Con)的隶属度采用公式(2)计算得到。各指标的隶属度(Z)计算结果见表 3 中第 3 列。

表 2 绩效评价指标的定义与取值

指标名称	指标定义	指标类型
是否公开发布年度基金申报指南(x1)	公开=1, 未公开=0	Dum
是否公开公布全年度基金评审结果(x2)	公布=1, 未公布=0	Dum
项目评审流程规范性(x3)	不规范=0、比较规范=1, 规范=3、非常规范=5	Qua
评审委员会中外部独立专家人数比重(x4)	外部独立专家人数/评审委员会总人数	Con
基金管理公司内部机构设置完备性(x5)	不完备=0、比较完备=1, 完备=3、非常完备=5	Qua
基金管理公司核心团队稳定性(x6)	不稳定=0、比较稳定=1, 稳定=3、非常稳定=5	Qua
被投资企业是否按时提交审计报告(x7)	按时提交=1, 未按时提交=0	Dum
对未投资金的处理情况是否符合规定(x8)	符合规定=1, 不符合规定=0	Dum
成功退出的项目比重(x9)	成功退出的项目数/全部退出项目数	Con
已退出项目的本金回收比率(x10)	已退出项目的本金/投入本金数	Con
政府引导资金的规模(x11)	政府投入金额	Con
杠杆放大倍数(x12)	政府投入的资金/社会投入的资金	Con
引导社会资金进入创业投资领域的规模(x13)	引导社会资金进入创业型企业的规模	Con
种子期和早中期企业的比重(x14)	种子期和早中期企业占总投资项目的比重	Con
高新技术企业占总投资项目的比重(x15)	高新技术企业/总投资企业	Con

自主创业项目比重 (x16)	自主创业/总投项目	Con
参投企业销售增长率 (x17)	被投企业当期销售增长额/前期销售额	Con
参投企业税前收入增长率 (x18)	被投企业当期税前收入增长额/前期税前收入额	Con

表 3 绩效评价结果

评价准则	评价指标	模糊-层次法				模糊-熵值法			
		评价指标层		准则层		评价指标层		准则层	
		隶属度 (Z)	权重 W1	隶属度 (B)	权重 W2	隶属度 (Z)	权重 W1	隶属度 (B)	权重 W2
引导基金的规范化发展 (B1)	是否公开发布年度基金申报指南 (X1)	0.780	0.242	0.699	0.1433	0.780	0.248	0.640	0.447
	是否公开公布全年度基金评审结果 (X2)	0.720	0.338			0.720	0.329		
	项目评审流程规范性 (X3)	0.800	0.192			0.800	0.223		
	评审委员会中外部独立专家人数比重 (X4)	0.500	0.229			0.500	0.693		
引导基金的风险控制能力 (B2)	基金管理公司内部机构设置的完备性 (X5)	0.780	0.172	0.633	0.093	0.780	0.248	0.534	0.628
	基金管理公司核心团队稳定性 (X6)	0.780	0.151			0.780	0.248		
	被投资企业是否按时提交审计报告 (X7)	0.740	0.099			0.740	0.301		
	对未投资金的处理情况是否符合规定 (X8)	0.800	0.174			0.800	0.223		
	成功退出的项目比重 (X9)	0.333	0.196			0.333	1.100		
	已退出项目的本金回收比率 (X10)	0.500	0.209			0.500	0.693		
引导基金的杠杆作用 (B3)	政府引导资金的规模 (X11)	0.380	0.250	0.586	0.2388	0.380	0.968	0.464	0.769
	杠杆放大倍数 (X12)	0.654	0.750			0.654	0.425		
引导基金的支持效果 (B4)	引导社会资金进入创业投资领域的规模 (X13)	0.571	0.266	0.581	0.5249	0.571	0.560	0.527	0.640
	种子期和早中期企业的比重 (X14)	0.506	0.101			0.506	0.681		
	高新技术企业占总投资项目的比重 (X15)	0.449	0.101			0.449	0.801		
	自主创业项目比重 (X16)	0.452	0.101			0.452	0.794		
	参投企业销售增长率 (X17)	0.667	0.216			0.667	0.405		
	参投企业税前收入增长率 (X18)	0.667	0.216			0.667	0.405		
引导基金促进“创新创业”绩效评价结果 (A)				0.529				0.604	

注:Con 表示连续变量;Dum 表示虚拟二分变量,也即 0 或 1 变量;Qua 表示虚拟定性变量

2.2 绩效综合评价结果

根据层次分析法确定各指标权重的具体步骤,结合 Yaahp 软件计算各指标层的主观权重值(W1)和准则层(W2)的指标权重分别如表 3 所示。其中第 4 列和第 6 列所示。在此基础上,我们根据公式(4)计算得到准则层的隶属度,结果见表 3 中第 5 列。最后运用公式(5)得到宁波政府创业投资引导基金促进“创新创业”发展绩效的综合评价指数为 0.604。由于政府创业投资引导基金促进“创新创业”发展绩效的综合评价结果刚好落在评价区域“ $0.75 > A \geq 0.50$ ”之间,这意味着宁波市政府创业投资引导基金促进“创新创业”的绩效水平较高。深入分析准则层各隶属度的贡献大小可以更好地理解总体绩效评价结果的形成原因。计算可知,政府引导基金的规范化水平对总绩效的贡献度为 16.56%($0.100/0.604$)、引导基金的风险控制能力的贡献度为 9.77%($0.059/0.604$)、引导基金的杠杆作用的贡献度为 23.18%($0.140/0.604$),引导基金的支持效果的贡献度为 50.49%($0.305/0.604$),这意味着引导基金支持效果对总绩效的贡献最大,而引导基金的风险控制能力对总绩效的贡献最小。

根据公式(3)确定各指标的客观权重(W1')见表 3 中第 7 列,进而根据公式(4)计算得到准则层的隶属度(B),结果见表 3 中第 8 列。在此基础上,根据公式(3)确定准则层权重(W2')见表 3 中第 10 列。最后运用公式(5)得到政府创业投资引导基金促进“创新创业”绩效的综合评价值为 0.529。由于总体绩效的综合评价结果刚好落在评价区域“ $0.75 > A \geq 0.50$ ”之间,这同样意味着宁波市政府创业投资引导基金促进“创新创业”的绩效水平较高。这个结果与模糊一层次分析法得到的结果具有一致性。

3 基本结论和政策建议

本文首先从引导基金规范化发展、引导基金风险控制能力、引导基金杠杆作用、引导基金的支持效果共四个维度改进现有的创业投资引导基金绩效考评指标体系,重点突出创业投资引导基金促进“创新创业”发展的绩效评价,进而结合调查数据,采用模糊一层次分析法和模糊一熵值法就宁波创业投资引导基金促进“创新创业”的总体绩效进行综合评价和比较,结果表明在样本期内,宁波创业投资引导基金促进“创新创业”的综合绩效分别为 0.604 和 0.529,表明宁波政府创业投资引导基金促进“创新创业”的绩效水平处于较高状态,这也在一定程度上证实了宁波市政府创业投资引导基金对当地“创新创业”的促进作用。

结合宁波创业投资引导基金发展的实践,为进一步提升宁波市政府创业投资引导基金促进“创新创业”的总体绩效,未来需要进一步做好以下方面的具体工作:一是要加强专业管理队伍建设。当前,我市创业投资引导基金管理公司的管理人员专业化程度不高,并且工作人员大多身兼数职导致精力分散,无法很好地完成相关决策和审计工作,有必要招募相关经验丰富的专业人士和管理团队从事创业投资引导基金管理工作;二是要严格筛选参投企业。政府创业投资引导基金参投企业的选择对引导基金“引导”作用的发挥十分重要,因此,不仅要严格规范参投企业的筛选流程,而且要聘请行业内母基金相关专家对各个子基金管理机构进行科学评估以备投资决策参考;三是完善风险防范机制。要求在政府创业投资引导基金运营管理的一些重要环节(如投资、流程管理以及退出等)做好风险防范工作;四是要创新和优化政府创业投资引导基金管理公司的治理机制。未来,需要进一步建立和完善“政府引导、市场运作、披露透明、奖惩有效”的公司治理机制^[12],并尝试构建创业投资引导基金管理的容错纠偏机制,相关机构在机制创新和管理过程中允许其在一定范围和某些领域中试错并宽容失败,为创业投资引导基金的健康发展积累经验。四是要创新和优化政府创业投资引导基金管理公司的治理机制。政府创业投资引导基金管理公司的治理机制创新对于引导民间资本参与创业投资和新型企业发展具有重要意义。

参考文献:

[1]张军. 创业投资引导基金运作模式研究[J]. 云南社会科学, 2013(5):69-72.

[2]JOSH L. The government as venture capitalist:the long-run impact of the SBIR program[J]. Journal of Business,

1999, 72 (3) :285-318.

[3]AUDRETSCH D B, LINK A N, SCOTT J T. Public/private technology partnerships:evaluating SBIR-supported research[J].Research Policy, 2002, 31 (1) :145-158.

[4]CUMMING D J, MACINTOSH J G. Mutual funds that invest in private equity? An analysis of labour sponsored investment funds[J]. Cambridge Journal of Economics, 2007, 31 (3) :445-487.

[5]刘健钧.《创业投资引导基金指导意见》解读[J].证券市场导报,2009(1):9-14.

[6]李洪江.政府导向型创业投资引导基金绩效评价指标体系研究[J].科技管理研究,2010(15):45-49.

[7]朱立群,李朝晖.我国创业投资引导基金的运作绩效评价[J].会计之友,2015(2):72-75.

[8]石琳.创业投资引导基金绩效评价研究[D].上海,东华大学,2013.

[9]刘书庆,董雅文.基于ISM的行业关键成功因素识别及其实证研究[J].软科学,2006(1):12-15.

[10]SAATY T L. How to Make a Decision:The Analytic Hierarchy Process[J]. Interfaces, 1994, 48 (1) :9-26.

[11]CHELI B, LEMMI A. A Totally Fuzzy and Relative Approach to the Multidimensional Analysis of Poverty[J]. Economic Notes, 1995, 24 (1) :115-133.

[12]余波,赵杰.我国政府引导基金的机制创新与潜在风险研究[J].金融与经济,2017(12):65-70.