

中国初创企业政府扶持基金的 绩效研究

祝志勇, 陈健

(西南大学 经济管理学院, 重庆市 400715)

摘 要: 近年来我国各级政府都设立了各种基金对初创型科技型企业进行扶持, 其金额巨大, 但基金的效益如何, 学术界一直缺乏深入研究。本文首先基于因子分析法对反映企业的盈利与成长的各项绩效指标进行聚类建立综合绩效评价模型; 然后运用偏最小二乘法(PLS)对影响政府基金绩效因素进行分析。从而得到如下几个结论: 整体上看, 政府基金支持对初创企业综合绩效是有影响的, 且 PLS 系数方向来看, 企业获利能力和发展潜力越大, 基金绩效越好; 从系数大小来看, 获利能力对基金绩效的影响大于其发展潜力, 证明企业拿到政府基金之后用于改善自身的财务状况而疏忽长远发展。结论为政府今后对初创企业制定政策或设立基金提供了一定的理论支撑。

关键词: 初创企业; 政府基金绩效; 因子分析; PLS 估计; CDM 模型

中图分类号: F274 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-9841(2016)01-0064-07

一、引 言

为了进一步推进创新型国家建设, 支持小微企业的健康发展, 国务院先后发布了《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020)》、《关于进一步支持小型微型企业健康发展的意见》、《关于深化科技体制改革加快国家创新体系建设的意见》等一系列文件, 要求中央和地方认真落实各项方针政策, 充分发挥企业的市场主体性地位, 科技对社会经济发展的支撑引领性作用。

创业是一个国家和地区的经济发展的血液供给系统, 从一定程度上说, 创业的活跃程度代表了一个国家和地区的经济繁荣程度。此外, 由于小型微型企业在增加就业、促进经济增长、科技创新与社会和谐稳定等方面具有不可替代的作用, 对国民经济和社会发展具有重要的战略意义。无论中央还是地方都高度重视小型微型企业的发展, 出台了一系列财税金融扶持政策。据预算统计资料显示, 近年来, 我国对创新基金的投入力度逐步加大, 由 2008 年 14 亿增长至 2013 年的 47.36 亿元。2013 年仅是科技部的这一块, 大概是在 40 多个亿, 它占了我们科技部所部署的科研经费当中的 1/4 左右。但如此巨额的资金支持, 往往由于信息的不对称和监管不力, 会出现企业的逆向选择和道德风险, 基金往往得不到预期效果, 那么对初创企业的基金支持是否存在着同样的问题呢? 但理论界对于我国初创型企业政府创投基金的绩效如何, 一直缺少研究。因此, 本文对我国初创型科

收稿日期: 2015-12-20

作者简介: 祝志勇, 经济学博士, 西南大学经济管理学院, 教授, 博士生导师。

基金项目: 西南大学中央高校基金基本科研费项目“技术与货币双重视角下的重庆经济波动源研究”(SWU1309369), 项目负责人: 李海明。

技企业政府创投基金的绩效检验和完善政府扶持政策具有重要的现实意义。

二、文献述评

对我国初创型科技企业的研究始于 20 世纪 60 年代,发展至今已经取得了丰硕成果,其中大多基于 Barney 为代表的资源基础理论,也有不少对初创科技型企业进行了探索性研究。下面将基于研究视角的创新对已有文献进行简要的梳理。

首先,由于初创企业资源匮乏、资金不足、管理不善等问题,很大一部分初创企业如昙花一现。于是乎,不少学者就初创企业生存的影响因素进行了探索研究。张伟,钟卫东,冯淑霞^[1]运用非条件 Logistic 回归模型对厦门孵化器内初创企业的生存状态进行经验判别,结果发现其中 3 个因素与初创企业的生存状况密切相关,既有的销路和明确的目标市场是促进初创企业成活率提高的因素,而产品适用范围的扩大反而会降低初创企业的生存概率。而田莉^[2]就科技型初创企业的初始资源禀赋与初期发展里程碑事件——获得外部资金支持之间关系进行研究,结论是科技型初创企业在初始资源禀赋上存在显著差异,且这种差异影响了其初期绩效。

二是对影响初创企业绩效的中间路径进行了探索,以期望对初创企业进行指导。初创企业动态能力在企业社会资本和创业绩效之间是有显著中介效应的,只是创新能力和企业财务绩效、成长绩效和创新绩效没有显著关系,说明企业创新能力不会直接影响绩效而是有一定的时间滞后^[3]。朱秀梅,费宇鹏^[4]则强调社会网络通过企业资源获取的中间路径构成了对新企业绩效的影响,其中关系强度、关系信任对知识资源获取和营运资源获取具有正向影响,而规模则对营运资源无显著影响,并且营运资源获取对新企业绩效的提高无促进作用,但知识资源能提高企业绩效。马淑文^[5]揭示了创业导向在家族社会资本对初创企业成长绩效的影响机制。陈涛、盛宇华^[6]则证明管理者关系能促进知识吸收,而知识吸收有利于创业绩效的提高。总之,研究表明初创企业绩效的影响因素不同,影响机制也随之发生变化。

三是初创企业绩效的综合评价,建立综合评价体系避免社会资源的浪费。范金、赵彤^[7]基于 PLS 路径模型构建了孵化器内初创科技型企业绩效的综合评价指标体系,结果说明不同类型初创型科技企业改进的着力点并不相同,应该有的放矢,对不同企业采取针对性治疗。

总之,对于我国初创型企业的研究已经有了一定的发展,但总体来看,我国各级政府对初创型科技企业进行了大力扶持,设立大量创新基金和新产品创新计划,然而绩效如何,学术界对此的系统研究一直相对缺乏,从以上梳理可知以往文献都是从未站在政府基金绩效的视角对初创企业进行研究。因此,本文对我国初创企业政府创投基金的绩效进行检验和研究,为政府今后对初创企业制定政策或设立基金提供了一定的理论支撑。

三、模型设计

(一)理论借鉴与模型设计

创新活动绩效研究的突破性研究,应始于 Crepon et al^[8]提出一种新的分析创新投入与生产率之间关系的模型——CDM 模型,该模型的结构框架建立在 Parks 和 Geiliches^[9]提出的“知识生产函数”和“熊彼特传统”影响(“知识生产函数”是用三个方程来分析 R&D、创新产出和生产率的方程关系;“熊彼特传统”认为企业 R&D 投入和创新决策受到企业规模、行业影响、市场份额、是否是集团成员、需求的重要性、技术机会和信息来源等要素的影响^[10])的基础之上。随着世界新的技术浪潮的发展,各国政府重视,学者对技术创新研究的深入,CDM 模型得到了进一步发展,Loof&Heshmati^[11]、Löf H, Heshmati A^[12]、Aiello &Cardamone^[13]分别对 CDM 模进行了进一

步的修正和完善,此文将在 CDM 模型的基础模型,根据数据的可获得性,并揉合综合评价模型(因子分析)的框架,对 CDM 进行修改,具体模型如下:

$$Y_i = \partial_0 + \partial_1 \times S_i + \partial_2 \times Profobility_i + \partial_3 \times Grpotential_i + \partial_4 \times Age + \partial_5 \times Sc \quad (\text{模型一})$$

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \times Profability_i \times S_i + \beta_2 \times Grpotential_i \times S_i + \beta_3 \times Age + \beta_4 \times Sc \quad (\text{模型二})$$

其中, Y_i 代表样本企业综合因子得分, $Profabolyity_i$ 代表初创企业的获利能力, $Grpotential_i$ 代表初创企业的发展潜力, S_i 代表样本的政府基金支持额度, Age , Sc 均为控制变量。模型(一)中 S_i 的系数 ∂_1 表示政府基金的综合绩效如何,模型(二) $Profabolyity_i \times S_i$ 中交叉项的系数 β_1 表示政府创投基金与获利能力对企业综合绩效的协同影响,同样 $Grpotential_i \times S_i$ 的系数 β_2 表示政府创投基金与财务状况对企业综合绩效的协同影响。

研究方法如下:首先,运用因子分析方法对反映初创企业的盈利绩效和成长绩效各项指标进行聚类,提取主因子一盈利绩效和成长绩效;其次,对主因子进行综合评价,得到初创企业样本的综合因子得分,将综合因子得分作为初创企业的综合绩效建立模型;最后,运用偏最小二乘法(PLS)估计法和普通最小二乘法(OLS)对影响初创型科技企业政府基金绩效进行对比分析。

(二)变量选择及指标说明

以往众多文献对企业绩效作出了卓有成效的研究,研究视角上主要为:一是将企业绩效视为企业产出^[14],二是对众多绩效分别加以研究^[15]。前者不仅没有考虑企业的经济效益,而且没有考虑企业未来的发展潜力。而后者则没有综合考虑企业绩效,往往由于影响分别研究得到不同的结论,无法给出明确的结论和建议。因此本文在文献回顾的基础上,综合上述分析,将初创企业绩效划分为盈利绩效和成长绩效两个方面衡量,进行综合评价得到综合绩效。其中,盈利绩效反应企业的经营状况和获利能力;成长绩效反应企业的未来发展潜力。

根据已有国内外相关文献的研究,企业盈利绩效和成长绩效变量选取净利润率、资产报酬率、营业收入环比增长率、营业利润环比增长率指标。为了控制其他因素的影响,本文还引入一些控制变量,包括初创企业的规模和年龄。

表 1 变量说明

指标分类	指标名称及符号	指标计算及含义
政府创投基金额度	政府基金支持额度(S_i)	等于 2013 年天津市政府创新基金对于初创型科技企业的支持额度
	净利润率($Netprfrrt$)	(净利润÷主营业务收入)×100%
企业盈利绩效和成长绩效	净资产报酬率(ROE)	(净利润÷期末股东权益)×100%
	营业收入环比增长($Mincmgrrrt$)	$\frac{\text{本期的营业收入}-\text{上一期的营业收入}}{\text{上一期的营业收入}} \times 100\%$
	营业利润环比增长率($Gprfgrrrt$)	$\frac{\text{本期的营业利润}-\text{上一期的营业利润}}{\text{上一期的营业利润}} \times 100\%$
控制变量	公司规模(Age)	等于公司 2013 年年报中资产负债表的资产总额
	公司年龄(Sc)	等于公司成立日至 2013 年 12 月 31 日的年数

(三)资料来源与数据处理

样本来源于天津市创新基金申报管理部门的统计数据,选择 5 年内成立即 2009 年以后创立的企业,共计 55 家初创型科技企业作为本研究的有效样本。选择 2013 年第一季度(3 个月)作为样本数据的时间跨度,统计样本 55 家企业的财务数据和创新基金支持额度数据。最终数据还包括天

津市科教委公布的创新基金评审结果。对上述数据进行如下处理:(1)由于指标的量纲不完全相同,因此对数据进行去标准化处理;(2)由于我们采集的是截面数据,因此为了防止异方差的影响,首先对数据取对数。

表 2 变量的描述性统计

变量	观测值容量	平均值	标准差	最大值	最小值
S	55	2590.779	4564.667	20 000	123
Netprf _{it}	55	7.181636	15.55476	55.6	-51.32
ROE	55	2.859273	4.427573	22.55	-7.45
Mincm _{grt}	55	0.868909	9.219969	22.63	-25.4
Gprf _{grt}	55	4.140408	62.51974	242.85	-138.55
Sc	55	81.05127	196.0517	1294	6.52
Age	55	15.90909	4.110838	26	8

四、实证结果与结果分析

(一)样本的因子分析检验及主因子提取

首先运用因子分析方法对反映初创企业的盈利绩效和成长绩效各项指标进行聚类,提取两个主因子—盈利绩效和成长绩效。为了保证样本适合于因子分析方法,我们对指标变量——Netprf_{it}、ROE、Mincm_{grt}、Gprf_{grt} 进行 KMO 检验和 Barlett 球形检验。因子分析的 KMO 检验值为 0.634,Barlett 球形检验统计值的显著性为 0 小于 0.05,说明适合做因子分析。

首先对原始数据进行标准化处理,并计算出 Netprf_{it}、ROE、Mincm_{grt}、Gprf_{grt} 的 Pearson 相关系数矩阵,Pearson 相关系数矩阵检验结果显示,变量之间存在较强相关性,进一步证实了可以进行因子分析的可能性。为了使变换后的新的因子具有更鲜明的实际意义和可解释性,然后采用最大方差方法对各变量的载荷矩阵进行方差最大的正交旋转,根据表 3 构思和卡特尔的陡阶检验法,并为了经济模型选取的主因子具有更明确的经济意义,我们探索性得出 2 个主因子,累计解释总方差是 79.1448%。根据旋转因子分析表表 4,按照负荷超出 0.5 的标准,第一个因子应由 ROE 和 Netprf_{it} 两个变量构成,根据他们的共性,将其定义为盈利绩效;第二个因子应由 Mincm_{grt} 和 Gprf_{grt} 两个变量构成,根据他们的共性,将其定义为成长绩效。

表 3 贡献率数据

指标变量	贡献率	累计贡献率
Mincm _{grt}	51.2215	51.2215
Gprf _{grt}	27.9234	79.1448
ROE	15.8127	94.9575
Netprf _{it}	5.0425	100.0000

表 4 旋转因分析表

指标变量	主因子 1 载荷估计	主因子 2 载荷估计
Mincm _{grt}	0.3328	0.7147
Gprf _{grt}	-0.0652	0.8800
ROE	0.9332	0.0870
Netprf _{it}	0.9339	0.1226

(二)主因子综合评价

为了得到初创企业样本的综合因子得分,作为下一步分析中被解释变量——初创企业的综合绩效。需要对主因子进行综合评价,得到初创企业样本的综合因子得分。首先我们根据回归方法求得各个因子得分函数模型:

$F_1 = 0.0727 \times Mincmgrrt_i - 0.1819 \times Gprfgrrt_i + 0.519 \times ROE_i + 0.5136 \times Netprfrt_i$

$F_2 = 0.5256 \times Mincmgrrt_i + 0.7252 \times Gprfgrrt_i - 0.0828 \times ROE_i - 0.0539 \times Netprfrt_i$

其中,主因子 F_1 代表盈利绩效,主因子 F_2 代表成长绩效。根据综合因子得分 $F = 0.5869 \times F_1 + 0.4131 \times F_2$ 求得个初创型科技企业样本的综合因子得分,即综合绩效。

(三)模型估计结果

将上面得到的初创企业综合因子得分视为样本的综合绩效,作为模型(一)和模型(二)中的被解释变量 Y_i ,并将上文按照因子分析的结果计算出来的 2 个公因子 —— 盈利绩效因子 F_1 和成长绩效因子 F_2 的因子得分分别作为新变量 —— 模型(一)和模型(二)中的解释变量 $Profability_i$ 和 $Grpotential_i$,在这里 $Profability_i$ 代表初创企业的获利能力, $Grpotential_i$ 代表初创企业的发展潜力。

首先,对数据进行标准化出路消除量纲的影响。其次,由于模型(二)存在交叉项,为了避免变量之间存在多重共线性问题,我们采用偏最小二乘法(PLS)的估计方法。第三,根据 Hausman 内生性检验,在显著性 5%的水平下,解释变量不存在内生性问题。最后,为了保证估计结果的有效性,同时对模型(二)采用最小二乘法(OLS)进行估计,对比两种估计方法的结果。结果见表 5 和表 6。

表 5 模型(一)的 PLS 法和 OLS 估计结果

变量	PLS 估计 估计系数	OLS 估计	
		估计系数	方差膨胀因子(Vif)
<i>Intercept</i>	0.2694	0.181714 (0.6547)	
<i>si</i>	0.0083	-6.44E-15 (0.0419)	1.187
<i>Profability_i</i>	0.5860	0.586870 (0.0000)	1.183
<i>Grpotential_i</i>	0.4140	0.413130 (0.0000)	1.125
<i>Age</i>	-0.0006	-5.29E-12 (0.6718)	1.299
<i>Sc</i>	0.0003	-5.01E-13 (0.6356)	1.202
Q^2 或调整 R^2	0.8638	0.982753359485811	

表 6 模型(二)的 PLS 法和 OLS 估计结果

变量	PLS 估计 估计系数	OLS 估计	
		估计系数	方差膨胀因子(Vif)
<i>Intercept</i>	0.5766	0.585892 (0.0826)	
<i>Profability_i × s_i</i>	0.005	5.04E-05 (0.0024)	1.129
<i>Grpotential_i × s_i</i>	0.002	4.06E-05 (0.0070)	1.222
<i>Age</i>	-0.0354	-0.036043 (0.0878)	1.094
<i>Sc</i>	0.0001	7.33E-05 (0.8800)	1.355
Q^2 或调整 R^2	0.506284	0.6293	

模型(一)和模型(二)估计结果通过 SPSS17.0 和 Matlab2010b 计算得到。根据表 5 和表 6, Q^2 代表模型的交叉有效性,用于判断模型对于初创型科技企业综合绩效的解释能力。

由于模型(一)主要考察政府基金支持对初创型企业综合绩效是否显著,所以模型并未加入变

量的交叉项。结果显示 PLS 估计的 Q^2 达到了 0.8638,说明模型(一)对初创型科技企业政府基金的绩效具有一定解释能力;并且各解释变量的方差膨胀系数均小于 2,模型不存在严重的多重共线性; OLS 估计的调整值 R^2 是与 PLS 估计值 Q^2 是非常接近的,说明模型(一)是稳健可靠的。因此,根据模型(一) s_i 系数 ∂_1 表明政府基金支持对初创型科技企业综合绩效是有一定的显著影响的,但根据前的系数 ∂_1 可知,其影响作用是较小的。

模型(二)主要是为了考察政府基金的影响机制,分析盈利能力和公司成长潜力对基金绩效的影响,为政府基金支持政策提供参考依据,所以模型(二)重点在于分析交叉项 $Profability_i \times s_i$ 和 $Grpotential_i \times s_i$ 的影响。结果显示 $Profability_i \times s_i$ 和 $Grpotential_i \times s_i$ 系数的 t 统计量伴随概率均小于 0.05,说明影响均显著,结果证明初创型科技企业获利能力和发展潜力对政府基金支持具有中介传导效应,且交叉项 $Profability_i \times s_i$ 和 $Grpotential_i \times s_i$ 的系数均为正,表明当控制政府基金时,初创型科技企业获利能力和发展潜力越大,政府基金绩效越好,这也是符合现实情况的。从 $Profability_i \times s_i$ 和 $Grpotential_i \times s_i$ 系数大小来看,初创型企业获利能力对政府基金绩效的影响大于企业的发展潜力,证明企业拿到政府基金之后更多用于改善自身的财务状况而非长远发展,这是政府今后应对初创企业积极约束改进的。

五、主要结论和政策建议

自中央发布《关于深化科技体制改革加快国家创新体系建设的意见》等一系列指导文件以来,各部门及地方积极响应、贯彻党中央精神,设立各项基金与扶持计划,每年节节攀升的巨额财政支持具体效果如何,本文首先运用因子分析方法对反映初创企业的盈利绩效和成长绩效各项指标进行聚类,提取主因子一盈利绩效和成长绩效;其次,对主因子进行综合评价,得到初创企业样本的综合因子得分,将综合因子得分作为初创企业的综合绩效建立模型;最后,运用偏最小二乘法(PLS)估计法和普通最小二乘法(OLS)对影响初创型科技企业政府基金绩效进行对比分析。我们得到如下几个结论:(1)整体上来说,政府基金支持对初创型科技企业综合绩效是有一定的显著影响的,但影响较小;(2)从 PLS 估计系数方向来看,当控制政府基金时,初创型科技企业获利能力和发展潜力越大,政府基金绩效越好,这也是符合现实情况的;(3)从系数大小来看,初创型企业获利能力对政府基金绩效的影响大于企业的发展潜力,证明企业拿到政府基金之后更多用于改善自身的财务状况而疏忽长远发展,这是政府今后应对初创企业积极约束改进的。

因此,由于初创型企业设立之初就具备的弱势,政府设立基金对初创型企业进行支持是必要的,但资助的对象、资助之初的引导和资助后的监督等政策措施都有必要进行完善。具体来说,(1)在政策制定上,都应该寻求市场导向型、具有发展潜力的初创企业。根据研究结论表明,初创型科技企业获利能力和发展潜力越大,政府基金绩效越好。因此,政府首先就支持对象上就应该破除所有制上的壁垒,从根本上调整激励机制扭曲——有些企业依靠政府补贴而活的现象,将资金流向更有效率的企业手上。(2)改革从前扶持模式,过去传统上只是注重基金项目的申报,而缺乏一个完整的资金引导机制。根据研究结论表明,初创型企业获利能力对政府基金绩效的影响大于企业的发展潜力,说明企业拿到政府基金之后更多用于改善自身的财务状况而非长远发展。当然,扶持初创型企业,使初创型企业更好更健康地发展是一项艰巨任务,很难依靠单单一项政策起作用,必须从初创企业生存环境、制度设施、市场体系等多方面着手,在这一方面仍需要大量研究和探索。

参考文献:

[1] 张伟,钟卫东,冯淑霞. 初创科技型企业生存前景的经验判别[J]. 商业研究,2006(19):90-94.
[2] 田莉. 新技术企业初始资源禀赋与初期绩效关系研究[J]. 中国科技论坛,2009(9):52-57.

- [3] 杜建华,田晓明,蒋勤峰. 基于动态能力的企业社会资本与创业绩效关系研究[J]. 中国软科学,2009(2):115-126.
- [4] 朱秀梅,费宇鹏. 关系特征、资源获取与初创企业绩效关系实证研究[J]. 南开商业评论,2011(3):125-135.
- [5] 马淑文. 家庭社会资本、创业导向与初创期企业成长绩效关系研究[J]. 商业经济与管理,2014(2):51-57.
- [6] 陈涛,盛宇年. 管理者关系、知识吸收和初创企业创新绩效研究[J]. 南京社会科学,2011(2):42-47.
- [7] 范金,赵彤. 孵化器内初创型科技企业绩效综合评价[J]. 南京社会科学,2014(7):27-34.
- [8] CRÉPON B, DUGUET E, MAIRESSE J. Research, innovation and productivity: an econometric analysis at the firm level[J]. *Economics of innovation and new technology*, 1998, 7(2): 115-158.
- [9] PAKES A, GRILICHES Z. Patents and R&D at the firm level: a first look[M]//R&D, patents, and productivity. University of chicago press, 1984: 55-72.
- [10] 王小童,高昌林. 基于 CDM 模型的创新测度研究[J]. 统计研究,2009,26(3):97-101.
- [11] LÖÖF H, HESHMATI A. Knowledge capital and performance heterogeneity: A firm-level innovation study[J]. *International journal of production economics*, 2002, 76(1): 61-85.
- [12] LÖÖF H, HESHMATI A. On the relationship between innovation and performance: A sensitivity analysis[J]. *Economics of innovation and new technology*, 2006, 15(4-5): 317-344.
- [13] AIELLO F, CARDAMONE P. R&D spillovers and firms' performance in Italy Evidence from a flexible production function[M]// *Spatial econometrics*. physica-verlag HD, 2009: 143-166.
- [14] 陆国庆,王舟,张春宇. 中国战略性新兴产业政府创新补贴的绩效研究[J]. 经济研究,2014(7):44-55.
- [15] 张根明,李琳. 孵化器、风险投资与创业绩效关系的实证研究[J]. 科技进步与对策,2010(17):94-98.
- [16] 安同良,周绍东,皮建才. R&D 补贴对中国企业自主创新的激励效应[J]. 经济研究,2009(10):87-98.
- [17] 戴晨,刘怡. 税收优惠与财政补贴对企业 R&D 影响的比较分析[J]. 经济科学,2008(3):58-71.
- [18] 陆国庆. 中国中小板上市公司产业创新的绩效研究[J]. 经济研究,2011(2):138-148.
- [19] GROSSMAN G M, E.Helpman. innovation and growth in the global economy[J]. Cambridge MIT Press,2005.
- [20] HOSKULDSO A. PLS regression methods[J]. *Journal of chemometrics*,2009(2).
- [21] LANG G. Measuring the returns of R&D-An empirical study of the german manufacturing sector over 45 years[J]. *Research policy*, 2009(38).
- [22] Pere, Areque-Castells. Persistence in R&D performance and its implications for the granting of subsidies[J]. *Review of industrial organization*,2013(3):193-220.
- [23] HONJO Y. Business failure of new firms:an empirical analysis using a multiplicative hazards model[J]. *International journal of industrial organization*,2000(18):557-574.

责任编辑 张颖超

网 址: <http://xbbjb.swu.edu.cn>