

资本形成、财税安排和人力资源配置之 对于战略性新兴产业发展的贡献率研究 ——基于广州开发区(2010~2012)数据分析

韩亚欣, 骆世广, 李华民

(广东金融学院 区域金融政策研究中心 广东 广州 510521)

摘要: 战略性新兴产业发展与资本形成、财税制度安排以及人力资源富足程度等要素配置方式之关系密切,但不同要素之于不同阶段对于战略性新兴产业发展的贡献度差异明显。广州经济技术开发区(2010~2012)产业结构变迁趋势表明,金融资源、财税制度以及人力资本配置之于战略性新兴产业发展的贡献率呈现出了初期边际效益递增趋势,后期陷入边际效益递减的陷阱。该现象可能与体制复归及政策内卷化有关。如何形成金融、财税以及人力资本政策支持战略性新兴产业发展的长效机制,是需要学者们思考的问题。

关键词: 战略性新兴产业; 资本形成; 财税制度; 人力资本; 绩效改善

中图分类号: F832.48 **文献标识码:** A **文章编号:** 2095-0098(2016)01-0069-06

广州市人民政府颁布的《广州市战略性新兴产业发展规划》确定新一代信息技术、生物与健康、新材料与高端制造产业、时尚创意、新能源与节能环保、新能源汽车产业等六大产业作为广州市战略性新兴产业,从培育突破和提升发展两个层面依次推进。任何一个产业要想获得有效发展,必须要有与之适配的支撑体系,而依赖技术创新推动的战略性新兴产业的培育和发展,对于配套的资本形成、财税制度安排以及研发技术人力资源配置的要求,相对于其他产业而言,更加敏感。本文以广州经济技术开发区 2010~2012 数据为例,探索战略性新兴产业发展对于资本形成、财税制度安排以及研发人力资源要素的依赖,从中概括推导推动战略性新兴产业发展的金融结构、财税制度与政策以及研发人力资源配置的最适配模式。

一、前期研究文献综述

(一) 资本形成模式及其支持效率

就金融支持战略性新兴产业发展而言,相关研究文献多集中于梳理其与支撑体系关联、探求适配区域战略性新兴产业发展模式的特殊政策组合以及推动战略性新兴产业发展的政策与资源配置轨迹等几个方面。欧阳峤和生延超(2010)^[1]通过梳理技术变革、金融危机与战略性新兴产业培育之间关系逻辑,用以演绎中国培育战略性新兴产业发展要点。他们认为,培育战略性新兴产业,关键在于把握战略性新兴产业的发展趋

收稿日期: 2015-11-10

基金项目: 广州社科联“羊城青年学人”研究项目(SKQN15-04); 广东省哲学社会科学“十二五”规划 2013 年度学科共建项目(GD13XYJ14); 广东省普通高校创新强校工程 2013 年度重大项目《金融支持广东科技产业发展的整体解决方案》; 广东省科技计划重大专项项目(2013A080300004)

作者简介: 韩亚欣(1973-),女,辽宁大连人,博士,研究方向为科技金融政策与实践; 骆世广(1981-),男,河南潢川人,硕士,副教授,研究方向为金融数据挖掘; 李华民(1967-),男,河南濮阳人,博士,教授,研究方向为金融制度与结构变迁。

势和影响因素,并根据金融特征建立战略性新兴产业的选择基准。熊广勤(2012)^[2]通过对比美、日、德等发达国家战略性新兴产业发展进程,认为包括市场主导型产融模式、银行主导型产融模式和政府主导型产融模式在内,无论哪种资本形成模式,对于战略性新兴产业培育与发展来讲,都利弊并存,因此,除了一系列配套政策支持外,根据区域经济法发展水平和相应社会发展基础来选择适合本地区的新兴产业,尤为重要。^[3]当然,探求战略性新兴产业发展的动力机制,制度要素始终不能游离在外,程宇(2013)^[4]基于战略性新兴产业的驱动因素、技术创新导向和金融支持的适应性效率等三个角度提出了金融制度结构的灵活性、制度结构的耦合度以及制度变革的适应性对于战略性新兴产业培育和提升的重要作用。同等重要的是,具体操作层面的细节问题也需要逐一解决,刘建民等(2012)认为应加强诸如无形资产流转、知识产权价值评估等金融基础设施建设。^[5]熊正德和林雪(2010)认为,支持战略性新兴产业发展的资本形成渠道是直接融资,且市场金融支持战略性新兴产业发展的资金配置效率短期影响与长期效应并存,且遵循风险与效率对应规则,即金融支持效率的实现伴随风险的增高。^[6]在测算效率的方法选择上,熊正德等(2011)将 DEA 和 Logit 模型分别用于测量战略性新兴产业的金融支持效率和效率影响因素;^[7]而马军伟(2013)将 DEA 和 Tobit 方法分别用于测量战略性新兴产业领域七大细分行业的上市公司的金融支持效率和效率影响因素,其结论认为金融结构和金融发展环境变量显著影响战略性新兴产业发展的金融支持效率。^[8]

(二) 财税制度安排及其绩效

公共财政支出、税收优惠、政府采购等政策变异都会产生对于战略性新兴产业培育和发展有利或者负面影响。^[9]战略性新兴产业中的企业在种子期需要财政预算直接投入政策支持,在初创期需要杠杆性投入政策和税收优惠政策,而在成长期则需要政府通过采购政策扶持;^[10]一方面应该扩大税收政策的支持空间,另一方面,应针对战略性新兴产业的具体特征制定流转税、所得税、消费税、营业税等具体举措,^[11]而当财税政策倾向于打造战略性新兴产业发展的基础设施建设时,其支持效果更加明显;^[12]财政投入的稳定性、财政投融资体系多元化状态以及企业发展生命全周期是否获得财税政策的全覆盖,都会影响战略性新兴产业的整体发展。^[13]当然,应协调战略性新兴产业发展的金融政策和财政支持,^[14]并注意优化配套环境,而不是把两者割裂开来。

(三) 研发人力资源结构与战略性新兴产业的核心竞争力

战略性新兴产业的核心竞争力体现在技术实力上,而技术竞争力必然体现在研发人才上。关于战略性新兴产业发展的人力资源支持的研究,主要集中于人力资源支持结构上。赵志泉(2011)认为优化人力资源结构应围绕产业技术创新人才、工程技术人才、产业实用专业技术人才搭建配置与保障机制。^[15]

上述研究文献,对于战略性新兴产业发展的要素配置绩效提升,都具有建设性的研究结论,在其基础上,本文重点考察与战略性新兴产业息息相关的资本形成模式、政府专项资金、税费率、R&D 人员支持效率等方面,着重从支持效率、支持结构、协同支持模式等角度探寻战略性新兴产业培育提升模式。

二、研究设计与样本选择

(一) DEA 及 DEA 的 Malmquist 效率测量模型

DEA 方法是用于评价同类型决策单元间的相对有效性的有效方法。考虑到支持战略性新兴产业的金融、财税、人力资源支持问题具有多输入多输出的特性,本文采用投入型可变效率模型 BCC 模型。Malmquist 生产率指数用以描述“全要素生产率”(TFP),目的是从 TFP 变化中分解出技术效率变化、技术进步。粗糙集工具用来解决具有不精确、不确定、不完整和不一致特点信息的全新数据挖掘工具,可以从大量数据中分析、推理、挖掘隐含知识及规律。

本文首先以 DEA 方法中的 BCC 模型测量支持战略性新兴产业的金融、财税、R&D 人力资源支持效率,然后以 Malmquist 生产率指数测量法测算效率变化情况。在此基础上借助粗糙集挖掘适配战略性新兴产业发展的金融、财税、人力资源结构特征。

(二) 样本选择与变量设计

通过调研、访谈、问卷、合作等模式,我们收集广州开发区 2010 - 2012 年 1960 家企业的财务、高科技产

品投入产出、研发、金融支持、财税支持、人力资源支持等数据。^① 排除数据缺失较严重的样本后,有 390 家企业数据支撑我们的实证研究。有关投入产出指标的设计及说明如表 1 所示:

表 1 有关投入产出指标设计中的变量选取及说明

变量类别	变量名称(万元)	符号	部分变量说明
财务状况	工业总产值	y1	包括本期生产成品价值、对外加工费收入、自制半成品在制品期末期初差额价值。
	高新技术产品产值	y2	《中国高新技术产品进出口统计目录》中所列的高新技术产品。
	工业增加值	y3	
税费情况	实际上缴税费总额	x1	企业实际上缴各项税金、特种基金和附加费等。
	减免税总额	x2	报告期内高新技术企业根据国家或地方政府有关鼓励发展高新技术产业的优惠政策,填写对企业的优惠政策所享受的减免部分。
融资结构	非银行融资	x3	企业负债总额扣除银行贷款部分
	银行贷款	x4	
研发概况	R&D 全时人员	x5	
	研究与试验发展经费支出	x6	
资金结构	来源于政府资金	x7	主要指各种政府专项基金
	来源于企业资金	x8	企业自有资金

借助数理统计方法,对高新技术产品产值的影响因素重要性进行检验,得到检验结果如下从 2010 - 2012 年的重要性检验可以看出 2010 年影响广州开发区的战略性新兴产业产值的三大因素是非银行融资、来源于政府资金和减免税总额;2011 年的三大影响因素则变为工业总产值、非银行融资、减免税总额;2012 年的三大因素是工业增加值、工业总产值、减免税总额。结合样本统计性质,我们可以得出结论,广州开发区的战略性新兴产业在这三年里产值所占份额逐年增加,银行贷款难度逐年降低,政府资助逐年增大,企业对政府资金的依赖逐年降低。而以银行为代表的金融支持、政府施行的财税支持和研发投入为代表的人力资源配置效率到底如何,金融、财税、R&D 人员应如何配置,有赖于进一步分析。

三、实证结果

(一) 金融、财税、人力资源支持战略性新兴产业的效率分析

根据表 1 的指标设计方式 y1 ~ y3 为 DEA 产出指标, x1 ~ x8 为 DEA 投入指标,借助于软件 DEAP2.1,得出如下结果(表 2)。^②

表 2 2010 ~ 2012 年抽样样本的 DEA 测算平均效率

	综合技术效率(crste)	纯技术效率(vrste)	规模效率(scale)
2010	0.718	0.861	0.847
2011	0.825	0.917	0.893
2012	0.649	0.74	0.87

DEA 测算结果表明 2010 年抽样样本中 DEA 有效值占 38%,综合技术效率平均值为 0.718,其中技术效率有效值占近 62%,平均技术效率值 0.861。在 DEA 无效样本中,部分是由于规模效率不高引起的;而其中 41% 的样本呈现规模效应递增,21% 的样本呈现规模递减。2011 年抽样样本中 DEA 有效值占 41%,综合

^① 广州开发区辖内众多企业属于高端新型电子信息、新能源汽车、半导体照明(LED)、生物、高端装备制造、节能环保、新能源和新材料等战略性新兴产业行业领域,与研究主题具有天然的高度对应特征。

^② 篇幅所限,只给出效率均值。

技术效率平均值为 0.825,其中技术效率有效值占近 67%,平均技术效率值 0.917。在 DEA 无效的样本中,同样,部分是由于规模效率不高引起的;而其中 12% 的样本呈现规模效应递增,46% 的样本呈现规模递减。2012 年抽样样本中 DEA 有效值占 23%,综合技术效率平均值为 0.649,其中技术效率有效值占近 38%,平均技术效率值 0.74。在 DEA 无效样本中,少部分是由于规模效率不高引起的;而其中 36% 的样本呈现规模效应递增,41% 的样本呈现规模递减。综合效率先增加后减少,在 2012 年达到最低;从三年规模效应变化可以看出,在 2010 年多数样本表现出来投资规模递增效应;但该数据在 2011 年降至 12%,说明大多数企业都以追求规模为第一目标,忽视了效率;到了 2012 年,规模效率稍有好转。

借助 DEA-Malmquist 指数,可以更清楚地看出技术效率指数、技术进步指数、纯技术效率指数、规模效率指数和 Malmquist 生产率指数的三年变化情况。

表 3 2011 年相对于 2010 年的 Malmquist 指数平均变化

样本	技术效率指数	技术进步指数	纯技术效率指数	规模效率指数	Malmquist 生产率指数
mean	1.25	1.113	1.086	1.151	1.391

表 4 2012 年相对于 2011 年的 Malmquist 指数平均变化

样本	技术效率指数	技术进步指数	纯技术效率指数	规模效率指数	Malmquist 生产率指数
mean	0.718	1.566	0.752	0.954	1.125

表 3 和表 4 的运算结果表明,2010~2012 年的技术效率指数、技术进步指数、纯技术效率指数、规模效率指数和 Malmquist 生产率指数,在 2010 年都有所提高,改进最少的纯技术效率指数也提高了 8.6%,Malmquist 生产率指数则提高了 39.1%,规模效率指数也增长率 15.1%,意味着广州开发区战略性新兴产业在这几年中获得了效率先行、规模与效率共同提升的发展势头。

但是,上述趋势在 2012 年出现了较大转变,尽管 Malmquist 生产率指数相对 2010 年仍然有提高,但是纯技术效率指数和规模效率指数都出现下滑。接下来的实证结果将揭示导致指数下滑的原因。

(二) 适配广州开发区战略性新兴产业发展的金融、财税、人力资源结构特征分析

为了探寻 2012 年下滑原因,我们将 DEA 效率值作为目标变量(DEA 有效记为 1,其他记为 0),表 1 中的 $x_1 \sim x_8$ 作为自变量,利用粗糙集数据挖掘技术来挖掘每个年度有效或者无效的原因,主要结果表 5 所示。

表 5 广州市战略性新兴产业发展的金融、财税、人力资源支持结构

年度	规则	支持度	置信度
2010	$x_1([3292, 11421]) \text{ AND } x_5([31, 85]) = > \text{DEA}(0)$	0.175	1
	$x_5([31, 85]) \text{ AND } x_7([710, 2260]) = > \text{DEA}(0)$	0.150	1
	$x_4([17500, 37500]) \text{ AND } x_6([13292, *]) = > \text{DEA}(1)$	0.125	1
	$x_2([516, 2952]) \text{ AND } x_6([*, 5054]) = > \text{DEA}(0)$	0.100	1
	$x_2([2952, *]) \text{ AND } x_6([5054, 13292]) = > \text{DEA}(0)$	0.100	1
	$x_3([30565, 74696]) \text{ AND } x_4([17500, 37500]) = > \text{DEA}(0)$	0.100	1
	$x_2([2952, *]) \text{ AND } x_5([31, 85]) = > \text{DEA}(0)$	0.075	1
	$x_2([2952, *]) \text{ AND } x_4([17500, 37500]) = > \text{DEA}(1)$	0.075	1
	$x_2([516, 2952]) \text{ AND } x_3([*, 30565]) = > \text{DEA}(0)$	0.075	1
	$x_1([1699, 7610]) \text{ AND } x_3([13397, 69717]) = > \text{DEA}(0)$	0.15686	1
2011	$x_2([410, 2431]) \text{ AND } x_3([13397, 69717]) = > \text{DEA}(0)$	0.11764	1
	$x_1([7610, *]) \text{ AND } x_4([8096, 32250]) = > \text{DEA}(0)$	0.07843	1
	$x_1([7610, *]) \text{ AND } x_3([13397, 69717]) = > \text{DEA}(0)$	0.07843	1
	$x_1([1699, 7610]) \text{ AND } x_2([2431, *]) = > \text{DEA}(0)$	0.05882	1

年度	规则	支持度	置信度
2012	$x3([17504, 131598]) \text{ AND } x5([49, 105]) = > \text{DEA}(0)$	0.20454	1
	$x1([14618, *]) \text{ AND } x5([105, *]) \text{ AND } x6([16221, *]) = > \text{DEA}(0)$	0.15909	1
	$x1([14618, *]) \text{ AND } x4([14353, 47500]) = > \text{DEA}(0)$	0.13636	1
	$x1([*, 5152]) \text{ AND } x5([49, 105]) = > \text{DEA}(0)$	0.11364	1
	$x3([131598, *]) \text{ AND } x4([14353, 47500]) = > \text{DEA}(0)$	0.11364	1
	$x2([*, 1246]) \text{ AND } x5([49, 105]) = > \text{DEA}(0)$	0.11364	1
	$x1([14618, *]) \text{ AND } x3([17504, 131598]) = > \text{DEA}(0)$	0.09091	1
	$x2([1246, 5163]) \text{ AND } x5([105, *]) = > \text{DEA}(0)$	0.06818	1
	$x1([5152, 14618]) \text{ AND } x2([5163, *]) = > \text{DEA}(0)$	0.06818	1
	$x1([14618, *]) \text{ AND } x2([1246, 5163]) = > \text{DEA}(0)$	0.06818	1

从表5可以看出,2010年,银行贷款和R&D经费支出是导致战略性新兴产业发展效率有效的主要原因,而实际上交税费总额、减免税总额、银行贷款、R&D全时人员等不合理则导致DEA评价无效。2011年,导致DEA评价无效的主要原因是实际上交税费总额、减免税总额、非银行融资不合理。2012年,则在多个指标上均出现失衡现象。

四、结论

基于DEA的BCC模型和Malmquist指数变化,简略测算了广州开发区归属于战略性新兴产业中390家企业的金融、财税、人力资源支持效率,并在此基础上利用粗糙集挖掘了适配广州开发区内企业发展的金融、财税、人力资源尤其是R&D结构特征。实证结果蕴含的政策建议如下:

第一,战略性新兴产业中的企业的培育发展,对资本形成、财税政策、研发人力资源配置的服务需求,受不同时间段的宏观经济形势影响比较大。不同背景下同样的政策尺度、政策导向,其效应差异较大。因此,在制定战略性新兴产业培育和发展计划时,充分研判当时及未来一个特定时期内国内外经济形势可能带来的影响,同时对相关政策举措配以适用周期或适用条件。

第二,战略性新兴产业的培育和支持政策体系的确立,须考虑金融、财税和人力资源之间的相互影响和协同合力。资本形成、财税政策和研发人力资源,如果仅考虑增大某单一选项,对于战略性新兴产业发展而言,可能引起绩效的反方向变化。战略性新兴产业的发展壮大,依赖于产业链各环节的共同发展,不同产业链的金融、财税、研发资源需求具有不同的结构特征。

第三,培育战略性新兴产业,需充分利用多元化金融服务手段、复合的财税支持模式、多层次研发人力资源支撑结构,注重多元化政策体系的长期效应和短期效应的平衡。进一步完善开发区的资本形成系统,实施有利于新兴产业长期发展和价值链提升的财税政策,培育有利于企业家精神积淀的人文环境和政策环境,激发研发人力资源要素效率等,构成广州开发区战略性新兴产业发展的复合政策价值体系。

第四,研发人才激励措施需嵌入战略性新兴产业培育和发展的各个环节。改变目前仅引进技术人才的短平快目标,加大力度引进管理、服务和营销方面的软科学人才,依据所在行业和生命周期,全盘考虑和确定企业人才计划,提升战略性新兴产业中的企业的综合管理软实力。

参考文献:

- [1] 欧阳峤, 生延超. 战略性新兴产业研究述评[J]. 湖南社会科学, 2010(5): 111-114.
- [2] 熊广勤. 战略性新兴产业发展的金融支持国际比较研究[J]. 现代管理科学, 2012(1): 89-91.
- [3] 贺正楚, 张训, 周震虹. 战略性新兴产业的选择与评价及实证分析[J]. 科学学与科学技术管理, 2010, 31(12): 62-67.
- [4] 程宇. 创新驱动下战略性新兴产业的金融制度安排——基于“适应性效率”的分析[J]. 南方金融, 2013(3): 12-17.
- [5] 刘建民, 吴飞, 吴金光. 湖南战略性新兴产业发展的金融支持研究[J]. 湖南大学学报(社会科学版),

- 2012 26(6):67-72.
- [6]熊正德,林雪.战略性新兴产业上市公司金融支持效率及其影响因素研究[J].经济管理 2010(11):26-33.
- [7]熊正德,詹斌,林雪.基于 DEA 和 Logit 模型的战略性新兴产业金融支持效率[J].系统工程 2011 29(6):35-41.
- [8]马军伟.我国七大战略性新兴产业的金融支持效率差异及其影响因素研究——基于上市公司的经验证据[J].经济体制改革 2013(3):133-137.
- [9]胡剑波,倪瑛,魏涛,王彬.促进我国战略性新兴产业发展的财税政策研究[J].工业技术经济 2013(2):96-103.
- [10]赵福昌,李成威.促进战略性新兴产业发展的财政政策手段分析[J].经济研究参考 2011(57):49-55.
- [11]肖兴志.中国战略性新兴产业发展的财税政策建议[J].财政研究 2011(12):51-54.
- [12]刘建民,胡小梅,王蓓.空间效应与战略性新兴产业发展的财税政策运用[J].财政研究 2013(1):62-66.
- [13]洪源,刘兴琳.培育和发展战略性新兴产业的财税激励政策选择[J].地方财政研究 2013(4):41-45.
- [14]胡海峰,孙飞.我国战略性新兴产业培育中的金融支持体系研究[J].新视野 2010(6):24-26.
- [15]赵志泉.战略性新兴产业的识别及其人力资源开发建议[J].生产力研究 2011(12):204-205.

Study on the Contribution of Capital Formation ,Fiscal and Taxation System , and Human Resources Distribution for the Improvement of the Strategic Emerging Industries

——Based on the data(2010-2012) from the Guangzhou ETDZ

HAN Yaxin , LUO Shiguang , LI Huaming

(Research Center for Regional Financial Policy ,GuangDong University of Finance ,
Guangzhou ,Guangdong 510521 ,China)

Abstract: There is a close relationship between the strategic emerging industry development and the elements configuration ways such as capital formation ,fiscal and taxation system arrangement ,and human resource abundance degree. However ,the contribution differences of different elements in different stages to the development of strategic emerging industries is obvious. The Guangzhou ETDZ(2010-2012) industrial structure change trend indicates that: the contribution rate revealed a trend of increasing marginal benefit in the early ,late into the trap of diminishing marginal benefit. This phenomenon may be related to system reset and evolution in the policy. So how to form a long-term mechanism in the late development is a problem that scholars need to think.

Key words: strategic emerging industry; capital formation; fiscal and taxation system; Human capital; performance improvement

(责任编辑: 张秋虹)