

# 生命周期视角下研发财税支持与企业绩效关系研究 ——基于轻资产类高新技术上市公司的经验数据

王一舒, 张琪

**摘要:**随着我国劳动力等资源禀赋优势逐渐减弱,技术创新已成为企业和国家提高竞争力的必要途径。政府财税支持弥补了企业技术创新外部性损失,缓解了R&D投入融资约束,其政策选择对企业的未来发展具有重要影响。以轻资产类高新技术上市公司为研究对象,检验了不同生命周期阶段研发财税支持政策对技术绩效和财务绩效的影响以及技术绩效与财务绩效的交互关系。研究发现:研发财税支持对企业绩效的影响随生命周期阶段的发展呈动态变化;研发政府补贴和税收优惠对初创和成长期、成熟期企业的技术绩效和财务绩效都具有显著激励效应,税收优惠仅对成熟期企业的技术绩效具有显著促进作用;技术绩效与财务绩效的相互影响也随生命周期阶段呈动态变化。据此,提出提高研发财税支持政策效应和提升企业绩效的对策,具体包括:政府财税支持政策应考虑企业生命周期特征;研发补贴应实施目标绩效管理;根据生命周期特征安排研发活动,形成技术与财务绩效交互促进的良性循环。

**关键词:**轻资产;生命周期;财税支持;技术绩效;财务绩效

**作者简介:**王一舒,管理学博士,常州大学商学院副教授、硕士生导师;张琪,常州大学商学院硕士研究生。

**基金项目:**江苏省社会科学基金重点项目“江苏中小微企业发展金融支持政策研究”(16EYA004);常州市科技计划“常州市十百千创新型企业培育及发展研究”(CR20180009)。

**中图分类号:**F275 **文献标识码:**A **Doi:** 10.3969/j.issn.2095-042X.2019.02.007

全国科技经费投入统计公报显示,2017我国共投入研究与试验发展(R&D)经费17 606.1亿元,比上年增长12.3%,达到创新型国家指标<sup>①</sup>要求。其中,政府财政科技支出为8 383.6亿元,比上年增长8%,财政科技支出占当年国家财政支出的比重为4.7%。政府R&D资助带动我国企业专利数量迅速扩张,世界知识产权组织发布的年度报告显示,2017年我国专利、商标和工业品外观设计等方面的知识产权申请总量位居世界第一。专利只有转化为技术及产品时才能真正成为“创新要素”,驱动生产力的发展。而我国数量庞大的专利背后却隐藏着专利质量不高<sup>②</sup>、

<sup>①</sup>作为创新型国家,应具备以下四个特征:第一,创新投入高,国家的R&D投入强度(研发投入R&D占GDP的比例)一般在2%以上;第二,科技进步贡献率达70%以上;第三,自主创新能力强,国家的对外技术依存度指标通常在30%以下;第四,创新产出高。

<sup>②</sup>《2012年中国有效专利年度报告》显示:2012年中国创造水平及科技含量较高的发明专利比重只有15.7%。

专利产业化率较低<sup>①</sup>、“注水专利”<sup>②</sup>等一系列问题。因此,研究如何把财税支持给最需要的企业,充分发挥财政 R&D 支出对技术创新的激励作用,具有重要的理论和现实意义。

近年来,随着经济全球化的加速,生产地和市场源趋同,发展中国家凭借劳动力等资源禀赋的比较优势已经逐渐丧失<sup>[1]</sup>。轻资产运营模式由于具有财务投入“低”、资产规模“小”、资产形态“轻”、知识运用“重”、投资效益“高”等特征,已逐步成为科技型企业的主要商业模式之一<sup>[2]</sup>。相对于其他产业,高技术产业创新更大程度上依赖知识和技术的运用,因此,笔者以我国轻资产类高新技术企业为研究对象,考察研发财税支持、企业技术绩效和企业财务绩效三者的关系,并以企业生命周期作为调节变量,观察企业处于不同生命周期阶段三者关系的动态变化过程,以期为我国企业有针对性地利用政府研发资助实现转型升级提供决策参考。

## 一、研究假设

### (一) 研发财税支持、生命周期与技术绩效

研发财税支持政策主要包括两类:一类是政府直接给予企业研发创新的货币性资助;另一类是以税基减免或降低税率等形式扶持企业创新的税收优惠政策。政府研发财税支持与技术绩效的关系源于市场失灵理论,即技术创新活动具有正外部性特征<sup>[3]</sup>,政府资助研发活动可弥补技术创新成果带来的私人收益与社会收益之间的差额,增加企业 R&D 投入。

企业生命周期理论将企业的成长和发展视为一个具有若干阶段的连续过程。Adizes 考察各个阶段的经营和财务特征,将企业生命周期划分为“成长阶段”“再生与成熟阶段”“老化阶段”<sup>[4]</sup>,后来学者们在研究时多将其扩展为四阶段模型,包括初创期、成长期、成熟期与衰退期<sup>[5]</sup>。在初创期,企业资源有限,经营规模较小,虽然企业致力于产品创新、市场拓展,但企业形象欠佳,创造现金流的能力不足,现金流入小于现金支出;在成长期,企业主营产品已经形成,但市场处于开拓期,产品利润率不高,企业的现金流入与现金支出基本平衡;在成熟期,企业已经拥有自己的品牌产品,形成稳定的市场份额和顾客,销售收入也大幅度增加,企业的现金流入大于现金流出;在衰退期,企业产品市场占有率下降,财务状况开始恶化,获利能力降低,企业采取防御收缩财务战略,通过商业模式创新寻找新的利润增长点<sup>[6]</sup>。在初创期和成长期仅靠内部融资难以满足研发创新资金需求;而在成熟期,企业可以根据发展战略需求,有较多的资金进行研发创新。因此,政府资助金额与科技型企业所需要的资金额之间存在着不同程度的缺口,政府财税支持效应在企业不同生命周期应存在差异<sup>[7]</sup>。据此,提出如下假设(如图 1)。

H<sub>1a</sub>: 研发政府补贴对初创和成长期企业技术绩效的激励效应显著。

H<sub>1b</sub>: 研发税收优惠对成熟期企业的技术绩效的激励效应显著。

H<sub>1c</sub>: 对于衰退期企业,研发政府补贴和税收优惠对技术绩效激励作用都不显著。

①全国政协委员杜黎明 2012 年的一份题为《关于促进专利产业化的提案》指出,我国专利申请量和授权量增长迅猛,我国已成为世界知识产权大国。但专利产业化率却较低,仅为 5%左右,而发达国家则为 80%左右。

②湖南企业家王本森在接受《瞭望》新闻周刊采访时表示,“无梁空心楼盖及其相关技术”专利的创新技术含量并不是很高,但到 2010 年时就申报的专利达 6 591 项,其中发明专利 4 870 项,实用新型专利 87 项,外观设计专利 1 634 项。

## (二) 研发财税支持、生命周期与财务绩效

从会计核算角度看,政府直接给予的货币性资助或税收优惠政策,都会增加企业当期收入或减少企业成本和费用,最终导致当期净利润增加。已有研究表明,研发财税支持不仅能直接影响企业当期利润,还能通过促进 R&D 投入而间接提高企业经营业绩<sup>[8-9]</sup>。国外学者研究发现,R&D 投入与企业财务绩效存在显著正相关关系<sup>[10-11]</sup>。国内学者关勇军等<sup>[12]</sup>以企业生命周期作为中介变量,考察了 R&D 投入对企业财务业绩的影响,得出相同结论:成长期和成熟期企业的 R&D 投入对当期财务绩效影响显著,而衰退期企业的 R&D 投入对企业当期财务绩效影响不显著。据此,提出如下假设(如图 1)。

H<sub>2a</sub>: 研发政府补贴对所有企业的财务绩效都具有正向促进作用。

H<sub>2b</sub>: 研发税收优惠对成长期企业的财务绩效具有显著促进作用。

H<sub>2c</sub>: 研发税收优惠对成熟期企业的财务绩效具有显著促进作用。

H<sub>2d</sub>: 税收优惠对衰退期企业财务绩效促进作用不显著。

## (三) 技术绩效、生命周期与财务绩效

国外学者从组织结构理论<sup>[13]</sup>、产品市场营销理论<sup>[14-15]</sup>等方面分别阐释了企业持续技术创新能力对提高企业竞争力和加快产品升级换代的重要作用,并提出,相较过往而言,技术创新对企业财务绩效的作用越来越显著。

少数学者采用实证方法,考察了技术绩效与财务绩效的内在关系。Jong 等<sup>[16]</sup>以中小企业为样本,分析了企业技术绩效和财务绩效的关系,实证研究结果表明企业的创新投入显著正向影响创新产出,技术创新绩效的提高有利于企业销售收入和员工人数的增长;但对小企业,技术创新绩效对员工人数增长的影响不显著;技术创新绩效对企业获利能力和生产率提高影响并不显著。Loof<sup>[17]</sup>分别用员工人数增长率、经济附加值(EVA)、人均销售收入、人均经营利润和总资产报酬率(ROA)五个变量测量企业财务绩效,结果表明技术创新绩效对上述五个财务绩效指标正向显著相关。我国学者关勇军等<sup>[12]</sup>以深圳中小板高新技术企业为样本,加入企业生命周期作为调节变量,考察研发投资技术绩效与研发投资财务绩效的关系,结果表明,研发投资技术绩效与财务绩效在企业生命周期的 3 个阶段均为正相关关系,衰退期表现最弱。此外研发投资财务绩效和研发投资价值绩效在成长期和成熟期为正相关关系,在衰退期却没有显著相关关系。

国内外学者主要考察了技术绩效对财务绩效的单向影响,但财务绩效对技术绩效的影响却缺乏相关文献直接支持。通过轻资产模式运营案例分析,我们可以发现端倪。戴天婧等<sup>[18]</sup>以美国苹果企业为对象,从财务战略驱动视角,透视苹果企业持续轻资产模式运营的基本要点,指出其在产品研发方面构筑起高技术壁垒是其取得高额利润率的关键环节之一,而苹果企业技术优势又因其强大的财务获利能力得以保持,苹果企业案例在某种程度上揭示了轻资产高科技企业技术绩效与财务绩效内在关系。据此,提出如下假设(如图 1)。

H<sub>3a</sub>: 企业在初创和成长期,技术绩效显著正向影响财务绩效。

H<sub>3b</sub>: 企业在成熟期,技术绩效显著正向影响财务绩效。

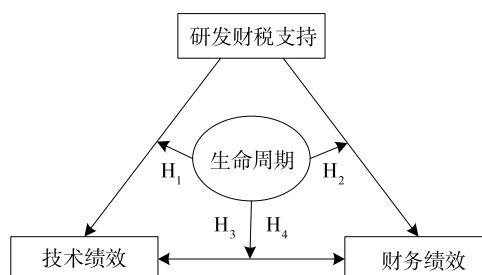


图 1 研究假设概念模型

- H<sub>3c</sub>: 企业在衰退期, 技术绩效对财务绩效的影响不显著。
- H<sub>4a</sub>: 企业在初创和成长期, 财务绩效显著正向影响技术绩效。
- H<sub>4b</sub>: 企业在成熟期, 财务绩效显著正向影响技术绩效。
- H<sub>4c</sub>: 企业在衰退期, 财务绩效对技术绩效的影响不显著。

二、研究设计

(一) 样本选择和数据收集

轻资产类上市公司具有研发费用高、总资产和存货周转速度快、流动资产多于固定资产、现金流充足等财务报表特征。文章依据《高新技术企业认定管理办法》(国科发火〔2016〕32号)中的高新技术领域分类和轻资产类上市公司特征, 选择2008—2016年度上市的电子信息技术、生物与新医药技术类高新技术企业为样本。高新技术企业的认定是以企业年报“税项”一栏所披露信息中母企业是否享受高新技术企业税收优惠为依据。全部样本包括123家企业, 总观测值1107(数据来源: CSMAR、Wind和巨潮资讯网)。

分析样本企业的财务特征(见表1)可知, 与传统产业改造升级等重资产上市公司相比, 电子信息技术、生物与新医药技术类上市公司具有研发费用高, 固定资产占总资产比重小, 现金占流动资产比重大, 存货周转速度和应收账款周转速度快等轻资产类上市公司财务报表特征。

表 1 样本企业财务特征

变量	电子信息技术	生物与新医药技术	传统产业改造升级
研发支出占主营业务收入比	0.062	0.037	0.033
固定资产占总资产比	0.071	0.167	0.193
现金占流动资产比	0.586	0.521	0.325
总资产周转率	0.512	0.521	0.571
存货周转率	5.004	3.285	2.753
应收账款周转率	4.216	6.515	4.552

(二) 模型构建与变量定义

在经典线性联立模型中, 狭义的工具变量法和间接最小二乘法一般只适用于估计恰好识别的结构方程。但恰好识别的结构方程很少出现在实际的联立方程计量经济学模型中, 一般情况下结构方程都是过度识别的。两阶段最小二乘法是一种既适用于恰好识别, 又适用于过度识别的结构方程的估计方法。

层级回归中各自变量按照逻辑顺序分成多层分别加入模型中, 自变量的影响作用越是基础, 其层级等级越高, 层级高的自变量可能会影响层级低的自变量。这样, 在进行统计分析时, 自变量按照高层级到低层级的顺序, 逐步加入回归方程, 可以说有多少个层级, 就要计算多少个回归方程。

采用层级调节回归模型和两阶段最小二乘法联立方程模型, 验证不同研究假设。模型1用来验证假设H<sub>1</sub>和H<sub>2</sub>, 模型2用来验证假设H<sub>3</sub>和H<sub>4</sub>。

模型一:  $TIP_{i,t}(BP_{i,t}) = \beta_0 + \beta_1 FS_{i,t} + \beta_2 ETR_{i,t} + \beta_3 FS \cdot ETR_{i,t} + \beta_4 Control_{i,t} + \epsilon$

模型二：
$$\begin{cases} BP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 TIP_{i,t} + \beta_2 Control_{i,t} + \varepsilon \\ TIP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 BP_{i,t} + \beta_2 Control_{i,t} + \varepsilon \end{cases}$$

式中， $TIP_{i,t}$  表示企业技术创新绩效， $BP_{i,t}$  表示企业财务绩效， $FS_{i,t}$  表示企业获得的政府补贴， $ETR_{i,t}$  表示企业享受的研发税收优惠。 $FS \cdot ETR_{i,t}$  是政府补贴和研发税收优惠的交互项，用以分析政府补贴与研发税收优惠的交互作用会对企业绩效产生的作用。 $Control_{i,t}$  表示控制变量，具体包括两类因素：一是影响企业绩效的特征变量，包括企业规模（ $Size$ ）、独董比例（ $Bid$ ）、企业年龄（ $Age$ ）、企业所有权性质（ $Own$ ）和资产负债率（ $Lev$ ）；二是影响企业绩效的不随时间变化的异质性特征变量，包括个体固定效应和时间固定效应。具体变量定义见表 2。

表 2 变量定义表

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义说明
被解释变量	技术绩效	$TIP$	技术创新过程绩效：研发强度（ $TIP_1$ ）= 本期研发投入 /（期初总资产 + 期末总资产）÷ 2 技术创新产出绩效：专利申请数（ $TIP_2$ ）
	财务绩效	$BP$	分别用主营业务收入（ $BP_1$ ）和调整后经济附加值（ $BP_2$ ）衡量财务绩效。其中，主营业务收入用年主营业务收入对数衡量。经济附加值采用国资委 2009 年规定的方法，采用 Wind 数据库中各企业年均 WACC 为平均资本成本率来计算
解释变量	研发政府补贴	$FS$	研发政府补贴 + 1 的自然对数
	研发税收优惠	$ETR$	所得税有效税率等于当期所得税费用除以利润总额
调节变量	生命周期	$Lifecycle$	依据 Anthony 等 <sup>[19]</sup> 研究，以样本企业的资本支出、销售增长率、股利支付率、企业年龄作为划分企业生命周期指标。将上述四项指标按照四分位划分为四个阶段，如属于初创期赋为“0”，属于成长期赋为“1”，属于成熟期赋为“2”，属于衰退期赋为“3”；对所有样本企业在 4 个变量下的等级值求和，并确定等级值处于 0~3 为初创期，4~6 为成长期，7~9 为成熟期，10~12 为衰退期
控制变量	企业规模	$Size$	资产总额取自然对数
	独董比例	$Bid$	董事会独立董事人数 ÷ 董事会总人数
	企业年龄	$Bid$	当年年份减去企业注册时的年份
	企业所有权性质	$Own$	企业所有权性质为控制变量，国企 = 1，民营 = 0
	资产负债率	$Lev$	总负债 ÷ 总资产

三、实证分析及结果

（一）描述性统计

分析主要变量的描述性统计结果（见表 3）可知，企业研发强度均值随企业生命周期发展阶

段呈递减趋势，表明企业在初创和成长期研发投入多、持续发展能力强，在衰退期研发投入少、持续发展能力弱；企业财务绩效（经济附加值）的均值在成熟期最大，说明在成熟期，企业产品的市场竞争力增强、获取现金能力增大、营业收入增加、资本成本降低、经济附加值最大；企业所得税有效税率在成熟期最大，在初创和成长期、衰退期的有效税率接近高新技术企业税收优惠税率；政府补贴均值在成熟期最大，表明成熟期的企业获取有政府资助的科技项目的能力更强。

表 3 描述性统计

变量	初创+成长期			成熟期			衰退期		
	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值
$TIP_1/\%$	0	26.50	3.50	0	23.95	3.28	0	23.13	2.54
$TIP_2$	0	379.00	1.18	0	102.00	1.05	0	106.00	1.21
$BP_1$	18.27	23.34	2.03	18.13	23.48	2.05	18.79	22.29	2.06
$BP_2/10^8$	-2.29	1.42	1.42	-3.18	1.88	1.62	-1.64	6.86	1.05
$ETR/\%$	0	334.08	17.15	0	313.44	20.74	0	31.02	16.47
$FS$	1.00	18.27	1.48	1.00	18.05	1.50	10.93	17.16	1.49
$SIZE$	19.66	23.09	2.11	19.54	23.28	2.12	20.28	22.83	2.14
$BID/\%$	0	60.00	36.49	20.00	60.00	36.90	20.00	61.11	37.04
$AGE$	2.00	27.00	1.19	4.00	26.00	1.44	9.00	24.00	1.50
$OWN$	0	1.00	0.11	0	1.00	0.30	0	1.00	0.29
$LEV/\%$	21.37	82.82	26.75	22.38	82.33	26.32	0.75	63.00	23.63

（二）假设检验

1. 不同生命周期阶段，研发财税支持对技术和财务绩效影响的回归分析

表 4 以生命周期为分组变量，报告了模型一的回归结果，用来验证假设  $H_{1a}$ 、 $H_{1b}$ 、 $H_{1c}$ 、 $H_{2a}$ 、 $H_{2b}$ 、 $H_{2c}$ 。

表 4 研发财税支持、生命周期与技术绩效、财务绩效回归结果

生命 周期	绩效	常量	$FS$	$ETR$	$FS \cdot ETR$	$SIZE$	$BID$	$AGE$	$OWN$	$LEV$	$F$	$Adj. R^2$	$Hausman$	$P(Hausman)$
初创+成长期	$TIP_1$	0.100	0.005 <sup>2)</sup>	0.000	0.003	-0.002	0.000	0.000	-0.005	-0.029 <sup>2)</sup>	2.003 <sup>2)</sup>	0.032	18.27	0.019
	$TIP_2$	-11.821 <sup>1)</sup>	0.235 <sup>1)</sup>	-0.021	0.030	0.604 <sup>1)</sup>	1.250	0.025	-0.358	-0.204	5.464 <sup>1)</sup>	0.129	13.15	0.107
	$BP_1$	15.630 <sup>1)</sup>	0.007	-0.088 <sup>3)</sup>	0.006	0.222 <sup>2)</sup>	-1.189 <sup>3)</sup>	0.014	0.156	0.732 <sup>2)</sup>	3.466 <sup>1)</sup>	0.076	30.12	0.000
	$BP_2$	-17.402 <sup>1)</sup>	0.078 <sup>2)</sup>	-0.091 <sup>3)</sup>	-0.069	0.863 <sup>1)</sup>	-0.960	-0.024 <sup>2)</sup>	0.201	-0.628 <sup>2)</sup>	22.198 <sup>1)</sup>	0.413	5.51	0.702
成熟期	$TIP_1$	0.128	0.008 <sup>1)</sup>	-0.004	-0.002	-0.005	0.068 <sup>3)</sup>	0.000	-0.020 <sup>1)</sup>	0.020	4.579 <sup>1)</sup>	0.151	8.79	0.360
	$TIP_2$	-7.198 <sup>2)</sup>	0.164	-0.141	-0.125	0.471 <sup>1)</sup>	-2.953 <sup>3)</sup>	-0.010	0.264	-0.293	3.065 <sup>1)</sup>	0.093	15.53	0.050
	$BP_1$	-1.953 <sup>3)</sup>	0.112 <sup>1)</sup>	-0.157 <sup>1)</sup>	-0.069 <sup>2)</sup>	1.072 <sup>1)</sup>	-0.916 <sup>3)</sup>	-0.020 <sup>2)</sup>	0.307 <sup>1)</sup>	0.793 <sup>1)</sup>	75.487 <sup>1)</sup>	0.787	21.16	0.007
	$BP_2$	-3.023 <sup>1)</sup>	0.385 <sup>1)</sup>	-0.026	-0.027	0.154 <sup>1)</sup>	0.140	-0.004	0.512 <sup>2)</sup>	-1.190 <sup>2)</sup>	4.632 <sup>1)</sup>	0.152	8.62	0.375
衰退期	$TIP_1$	0.122	0.005	-0.010	-0.008	-0.002	-0.093	-0.002	-0.049 <sup>2)</sup>	0.045	1.176	0.041	9.59	0.295
	$TIP_2$	5.893	0.076	-0.228	0.012	-0.139	-5.389 <sup>3)</sup>	-0.001	-0.796	3.670 <sup>3)</sup>	1.050	0.012	20.72	0.008
	$BP_1$	-1.021	0.076	0.052	-0.026	1.000 <sup>1)</sup>	-0.852	0.006	0.398 <sup>3)</sup>	1.227 <sup>3)</sup>	15.903 <sup>1)</sup>	0.783	10.86	0.210
	$BP_2$	-19.260 <sup>1)</sup>	0.048 <sup>3)</sup>	-0.753	-0.505	0.955 <sup>1)</sup>	-2.190 <sup>3)</sup>	0.004	-0.525 <sup>3)</sup>	-2.114 <sup>2)</sup>	5.469 <sup>1)</sup>	0.520	9.48	0.303

注：<sup>1)</sup>指在 1%的水平下相关，<sup>2)</sup>指在 1%~5%的水平下相关，<sup>3)</sup>指在 5%~10%的水平下相关，表 4、表 5 同。

初创和成长期企业,研发政府补贴对技术创新过程绩效( $TIP_1$ )和技术创新产出绩效( $TIP_2$ )激励效应显著,假设 $H_{1a}$ 得到支持。研发政府补贴对主营业务收入增长( $BP_1$ )激励效应不显著,但对经济附加值( $BP_2$ )具有显著的激励效应,假设 $H_{2a}$ 部分得到支持。研发税收优惠对技术创新过程绩效( $TIP_1$ )和技术创新产出绩效( $TIP_2$ )激励效应都不显著,而对主营业务收入增长( $BP_1$ )和经济附加值( $BP_2$ )具有显著的促进作用,即研发税收优惠越大( $ETR$ 越小),财务绩效越高,假设 $H_{2b}$ 得到支持。

成熟期企业,研发政府补贴对技术创新过程绩效( $TIP_1$ )激励效应显著,但对技术创新产出绩效( $TIP_2$ )激励效应不显著。研发政府补贴对主营业务收入增长( $BP_1$ )和经济附加值( $BP_2$ )具有显著的激励效应,假设 $H_{2a}$ 得到部分支持。研发税收优惠对技术创新过程绩效( $TIP_1$ )和技术创新产出绩效( $TIP_2$ )激励效应都不显著,假设 $H_{1b}$ 没有得到支持。研发税收优惠对主营业务收入增长( $BP_1$ )具有显著的促进作用,假设 $H_{2c}$ 得到部分支持。

衰退期企业,研发政府补贴对技术创新过程绩效( $TIP_1$ )和技术创新产出绩效( $TIP_2$ )激励效应不显著。研发税收优惠对技术创新过程绩效( $TIP_1$ )和技术创新产出绩效( $TIP_2$ )激励效应也都不显著,假设 $H_{1c}$ 得到支持。研发政府补贴对主营业务收入增长( $BP_1$ )激励效应不显著,但对经济附加值( $BP_2$ )具有微弱的激励效应,假设 $H_{2a}$ 得到部分支持。研发税收优惠对技术创新过程绩效( $TIP_1$ )和技术创新产出绩效( $TIP_2$ )激励效应都不显著,假设 $H_{2d}$ 得到支持。

此外,我们还观察到控制变量中企业规模与技术绩效、财务绩效显著正相关,体现规模效应递增经济原理。

## 2. 不同生命周期阶段,企业技术绩效与财务绩效交互影响分析

表5以生命周期为分组变量,报告了模型二的回归结果,用来验证假设 $H_{3a}$ 、 $H_{3b}$ 、 $H_{3c}$ 、 $H_{4a}$ 、 $H_{4b}$ 、 $H_{4c}$ 。

初创和成长期企业,技术创新过程绩效( $TIP_1$ )对主营业务收入( $BP_1$ )和经济增加值( $BP_2$ )激励效应显著,但技术创新产出绩效( $TIP_2$ )对主营业务收入( $BP_1$ )和经济增加值( $BP_2$ )激励效应都不显著,假设 $H_{3a}$ 得到部分支持。财务绩效对技术创新过程绩效( $TIP_1$ )激励效应显著,但对技术创新产出绩效( $TIP_2$ )激励效应不显著,假设 $H_{4a}$ 得到部分支持。这表明技术创新过程绩效与财务绩效主营业务收入相互呈显著正相关关系,即企业技术创新投入越大,研发强度越高,产品市场竞争力越强,财务绩效提高。企业财务绩效越高,企业有更多的资金投入技术创新,研发强度增大。

成熟期企业,技术创新过程绩效( $TIP_1$ )和技术创新产出绩效( $TIP_2$ )对主营业务收入( $BP_1$ )和经济增加值( $BP_2$ )激励效应显著,假设 $H_{3b}$ 得到支持。主营业务收入( $BP_1$ )和经济增加值( $BP_2$ )对技术创新过程绩效( $TIP_1$ )和技术创新产出绩效( $TIP_2$ )激励效应显著,假设 $H_{4b}$ 得到支持。这表明技术创新绩效( $TIP_1$ 和 $TIP_2$ )与财务绩效( $BP_1$ 和 $BP_2$ )相互呈显著正相关关系。即企业技术创新投入增大,研发强度加大,专利申请数增加,获得技术竞争优势,产品市场竞争力增强,主营业务收入增长加快,经济绩效提高。同时,良好的财务绩效为企业的研发投入提供了资金保证,巩固了企业的技术优势地位。技术绩效和财务绩效相互促进,形

成良性循环。

衰退期企业，技术创新过程绩效（ $TIP_1$ ）和技术创新产出绩效（ $TIP_2$ ）对主营业务收入（ $BP_1$ ）和经济增加值（ $BP_2$ ）激励效应均不显著，假设  $H_{3c}$  得到支持。主营业务收入（ $BP_1$ ）和经济增加值（ $BP_2$ ）对技术创新过程绩效（ $TIP_1$ ）和技术创新产出绩效（ $TIP_2$ ）激励效应均不显著，假设  $H_{4c}$  得到支持。这表明技术创新绩效（ $TIP_1$  和  $TIP_2$ ）与财务绩效（ $BP_1$  和  $BP_2$ ）不存在交互促进作用。

表 5 企业技术绩效与财务绩效交互关系

生命 周期	绩效	$TIP_1$	$TIP_2$	$BP_1$	$BP_2$	$AGE$	$BID$	$LEV$	$OWN$	$SIZE$	$F$	$Adj. R^2$	$Hausman$	$P(Hausman)$
初创+ 成长期	$TIP_1$			0.007 <sup>3)</sup>		-0.001	0.006	-0.039 <sup>1)</sup>	-0.006	-0.008	2.218 <sup>2)</sup>	0.029	5.63	0.466
	$TIP_1$				0.005 <sup>3)</sup>	0	0.007	-0.027 <sup>2)</sup>	-0.005	-0.005	2.140 <sup>2)</sup>	0.028	7.57	0.182
	$TIP_2$			0.052		0.027	1.342	-0.324	-0.343	0.625 <sup>1)</sup>	5.708 <sup>1)</sup>	0.105	5.18	0.395
	$TIP_2$				0.117	0.029	0.961	-0.196	-0.299	0.628 <sup>1)</sup>	26.254 <sup>1)</sup>	0.111	6.53	0.258
	$BP_1$	1.700 <sup>3)</sup>				-0.013	-0.471	1.174 <sup>1)</sup>	0.186 <sup>3)</sup>	1.033 <sup>1)</sup>	87.951 <sup>1)</sup>	0.684	8.21	0.223
	$BP_1$		0.008			-0.014 <sup>3)</sup>	-0.478	1.124 <sup>1)</sup>	0.182	1.027 <sup>1)</sup>	86.417 <sup>1)</sup>	0.680	6.16	0.405
	$BP_2$	2.216 <sup>3)</sup>				-0.022 <sup>3)</sup>	-0.969	-0.593 <sup>2)</sup>	0.164	0.892 <sup>1)</sup>	28.348 <sup>1)</sup>	0.405	7.11	0.311
	$BP_2$		0.026			-0.025 <sup>2)</sup>	-0.998	-0.654 <sup>2)</sup>	0.164	0.873 <sup>1)</sup>	27.771 <sup>1)</sup>	0.400	2.13	0.908
成熟期	$TIP_1$			0.014 <sup>2)</sup>		-0.001	0.068 <sup>3)</sup>	0.015	-0.026 <sup>1)</sup>	-0.019 <sup>1)</sup>	5.355 <sup>1)</sup>	0.140	6.57	0.362
	$TIP_1$				0.013 <sup>1)</sup>	-0.001	0.052	0.042 <sup>2)</sup>	-0.024 <sup>1)</sup>	-0.018 <sup>1)</sup>	8.373 <sup>1)</sup>	0.216	7.35	0.196
	$TIP_2$			0.610 <sup>1)</sup>		0	-2.514 <sup>3)</sup>	-0.685	0.060	-0.175	5.066 <sup>1)</sup>	0.132	12.8	0.046
	$TIP_2$				0.206 <sup>3)</sup>	-0.009	-3.156 <sup>2)</sup>	0.092	0.207	0.260	3.994 <sup>1)</sup>	0.100	12.74	0.026
	$BP_1$	2.790 <sup>2)</sup>				-0.019 <sup>2)</sup>	-1.138 <sup>2)</sup>	0.806 <sup>1)</sup>	0.345 <sup>1)</sup>	1.063 <sup>1)</sup>	90.502 <sup>1)</sup>	0.769	14.02	0.029
	$BP_1$		0.089 <sup>1)</sup>			-0.021 <sup>2)</sup>	-0.707	0.894 <sup>1)</sup>	0.261 <sup>1)</sup>	1.009 <sup>1)</sup>	92.550 <sup>1)</sup>	0.773	13.82	0.032
	$BP_2$	9.108 <sup>1)</sup>				-0.016	-0.301	-1.408 <sup>1)</sup>	0.326 <sup>3)</sup>	1.035 <sup>1)</sup>	23.576 <sup>1)</sup>	0.457	2.72	0.843
	$BP_2$		0.099 <sup>3)</sup>			-0.025	0.505	-1.149 <sup>2)</sup>	0.097	0.952 <sup>1)</sup>	18.419 <sup>1)</sup>	0.394	4.78	0.572
衰退期	$TIP_1$			0.006		0.000	0.009	-0.025 <sup>1)</sup>	-0.010 <sup>3)</sup>	-0.002 <sup>3)</sup>	1.000 <sup>1)</sup>	0.024	5.63	0.466
	$TIP_1$				0.006	-0.001	0.002	-0.084 <sup>2)</sup>	-0.003	-0.002	0.874 <sup>2)</sup>	0.019	7.57	0.182
	$TIP_2$			0.023		0.032	1.411	-0.336	-0.436	0.589 <sup>2)</sup>	0.956 <sup>3)</sup>	0.057	5.18	0.395
	$TIP_2$				0.036	0.040	0.871	-0.213 <sup>2)</sup>	-0.253	0.567 <sup>1)</sup>	1.047 <sup>3)</sup>	0.043	6.53	0.258
	$BP_1$	0.075				-0.021	-0.520	1.098 <sup>3)</sup>	0.211 <sup>3)</sup>	1.044 <sup>1)</sup>	1.004 <sup>1)</sup>	0.035	8.21	0.223
	$BP_1$		0.008			-0.035 <sup>3)</sup>	-0.275	1.357 <sup>1)</sup>	0.211	1.043 <sup>1)</sup>	0.835 <sup>3)</sup>	0.063	6.16	0.405
	$BP_2$	0.003				-0.042 <sup>3)</sup>	-0.873	-0.494 <sup>2)</sup>	0.211	0.789 <sup>1)</sup>	0.763 <sup>2)</sup>	0.016	7.11	0.311
	$BP_2$		0.034			-0.075 <sup>2)</sup>	-0.574	-0.576 <sup>2)</sup>	0.146	0.770 <sup>1)</sup>	1.035 <sup>3)</sup>	0.060	2.13	0.908

四、稳健性检验

借鉴 Dickinson<sup>[20]</sup> 现金流组合方法来对上市企业生命周期进行重新划分，检验研究结果的稳



健性。限于篇幅，此处仅按表 4 初创和成长期的样本汇报主要实证结果（见表 6），关于其他部分的实证结果未列出。需说明的是，其他部分的实证结果与表 4 和表 5 的实证结果基本一致。

表 6 研发财税支持、生命周期与技术绩效、财务绩效回归结果

解释变量	初创+成长期企业技术绩效		初创+成长期企业财务绩效	
	$TIP_1$	$TIP_2$	$BP_1$	$BP_2$
常量	0.024	-10.560	-3.504 <sup>3)</sup>	-5.46E+09 <sup>1)</sup>
$FS$	0.002 <sup>2)</sup>	0.023	-0.033	2.58E+07
$ETR$	0.005	-0.128	-0.045	1.68E+08
$FS \cdot ETR$	-0.002	0.008	0.007	-2.00E+07
$SIZE$	-0.001	0.614 <sup>1)</sup>	1.166 <sup>1)</sup>	2.58E+08 <sup>1)</sup>
$BID$	0.036	-1.315	-0.551	-5.82E+07
$AGE$	-0.001	-0.040	-0.021 <sup>1)</sup>	-6.558.022 <sup>2)</sup>
$OWN$	-0.008 <sup>3)</sup>	0.178	0.160 <sup>2)</sup>	5.83E+07 <sup>3)</sup>
$LEV$	-0.021 <sup>3)</sup>	-0.387	0.947 <sup>1)</sup>	-3.36E+08 <sup>1)</sup>
$F$	4.170 <sup>1)</sup>	4.310 <sup>1)</sup>	136.050 <sup>1)</sup>	32.690
$Adj. R^2$	0.092	0.096	0.812	0.504

## 五、研究结论与对策建议

运用 2008—2016 年沪深 A 股轻资产类高新技术上市公司的面板数据，通过研究不同生命周期阶段下研发财税支持对企业绩效的影响，得出如下结论：

首先，研发财税支持对企业绩效的影响随生命周期阶段的发展呈动态变化过程。第一，研发政府补贴对初创、成长和成熟期企业的技术绩效都具有显著激励效应，对衰退期企业影响不显著。第二，税收优惠仅对成熟期企业的技术绩效具有显著促进作用。第三，研发政府补贴对所有阶段的企业的财务绩效都具有正向促进作用。第四，税收优惠仅对初创、成长和成熟期企业的财务绩效具有正向促进作用。

其次，技术绩效与财务绩效的相互影响随生命周期阶段的发展呈动态变化过程。第一，初创和成长期企业，财务绩效仅与技术创新过程绩效（研发强度）相互正向影响，即企业研发投入加大，产品竞争力增强，财务绩效提高，创造更多的资金进行技术创新，二者形成良性循环。第二，成熟期企业，财务绩效不仅与技术创新过程绩效相互正向影响，且与技术创新产出绩效相互激励效应显著。即研发投入产出效率提升，企业获得技术竞争优势，技术绩效和财务绩效相互促进，提升企业市场竞争优势地位。第三，衰退期企业技术绩效和财务绩效不存在交互促进作用。

根据以上研究结论，提出对策建议如下：

首先，政府在研发财税支持政策的制定上要充分考虑企业生命周期的特点，细化政策，使其更具针对性，以尽可能发挥 R&D 财税支持政策对企业技术绩效和财务绩效的促进作用。

其次，政府对研发补贴应实施绩效目标管理，构建透明化补贴资金分配与使用的运作机制，

将政府审计制度引入研发补助资金使用绩效考核制度,使公共资源能产生最大效益。提供补贴之后,政府应持续关注被资助企业,引入监督激励机制,及时停止对某些不努力提升经营业绩而想一味依赖补助的“蝗虫”提供后续资金和优惠。

最后,企业应充分理解技术绩效与财务绩效的关系,根据企业生命周期特征安排研发活动,形成技术绩效与财务绩效交互促进的良性循环,降低研发失败风险和资金短缺风险。

#### 参考文献:

- [1] 苏敬勤,洪勇.发展中国家技术能力研究综述[J].研究与发展管理,2009,21(3):91-97.
- [2] 王爽,林凯,王卫星.冰山理论视角下科技型中小企业轻资产运营能力评价研究[J].常州大学学报(社会科学版),2016,17(6):72-80.
- [3] ARROW K. The economic implications of learning by doing[J]. Review of economic studies, 1962, 29(3): 157-173.
- [4] ADIZES. Organizational passages: diagnosing and treating life cycle problems in organizations[J]. Organizational dynamics, 1979, 8(1): 3-25.
- [5] STEINMETZ L L. Critical stages of small business growth: when they occur and how to survive them[J]. Business horizons, 1969, 12(1): 29-36.
- [6] 王鲁捷,韩志成.企业生命周期界定方法探究[J].南京理工大学学报(社会科学版),2008(1):55-61.
- [7] 高松,庄晖,牛盼强.科技型中小企业政府资助效应提升研究——基于企业生命周期的观点[J].中国工业经济,2011(7):150-158.
- [8] 陈美容,曾繁英.高新技术企业税收优惠政策及其效应分析——以信息技术业为例[J].财会月刊,2013(10):47-49.
- [9] 程华,王婉君.创新政策与企业绩效研究[J].中国科技论坛,2013(2):10-14.
- [10] AMIR E. The market valuation of accounting information: the case of postretirement benefits other than pensions[J]. Account review, 1993, 68(4): 703-724.
- [11] ANDERSON M C, BANKER R D, RAVINDRAN S. Value implications of investments in information technology[J]. Management science, 2006, 52(9): 1359-1376.
- [12] 关勇军,洪开荣.基于企业不同生命周期的研发投资绩效研究——来自深圳中小板高新技术企业的证据[J].经济经纬,2012(2):81-84.
- [13] BROWN S L, EISENHARDT K M. Product development: past research, present findings, and future directions[J]. Academy of management review, 1995, 20(2): 343-378.
- [14] GREEN P E, SRINIVASAN V. Conjoint analysis in marketing: new developments with implications for research and practice[J]. Journal of marketing, 1990, 54(4): 3-19.
- [15] SRINIVASAN A D S. Multiattribute approaches for product concept evaluation and generation: a critical review[J]. Journal of marketing research, 1979, 16(5): 159-180.
- [16] JONG J D, KEMP R, FOLKERINGA M. Innovation and firm performance[J]. Ron kemp, 2009(11): 84-85.
- [17] LOOF H. Outsourcing, innovation and performance in service and manufacturing industries[J]. Statistics and indicators, 2000(9): 23-24.
- [18] 戴天婧,张茹,汤谷良.财务战略驱动企业盈利模式——美国苹果企业轻资产模式案例研究[J].会计研究,2012(11):23-32.
- [19] ANTHONY J H, RAMESH K. Association between accounting performance measures and stock prices: a test of the life cycle hypothesis[J]. Journal of accounting and economics, 1992, 15(2-3): 203-227.
- [20] FAMA E F, JENSEN M C. Separation of ownership and control[J]. The journal of law and economics, 1983, 26(2): 301-325.

## On the Relationship Between R&D Fiscal and Tax Support and Enterprise Performance from the Perspective of Life Cycle

—Based on the Data of Asset-light High-tech Listed Companies

Wang Yishu, Zhang Qi

**Abstract:** With the loss of labor force and other advantages in China, technological innovation has become a necessary way for enterprises and the country to improve their competitiveness. The government's fiscal and tax support has made up for the external loss of technological innovation of enterprises and eased the constraints of R&D investment and financing and its policy choice plays an important role in the future development of enterprises. Taking the asset-light high-tech listed companies as research objects, the impacts of R&D fiscal and tax support policies on technological performance and financial performance at different life cycle stages, as well as the interactive relationship between technological performance and financial performance have been examined. The results show that the impacts of R&D fiscal and tax support on enterprise performance change dynamically along with life cycle stages, that is, R&D government subsidies and tax preference have significant incentive effects on technological performance and financial performance of enterprises in the start-up, growth and maturity stages, while tax preference only has significant promotion effects on technological performance of mature enterprises. The interaction between technological performance and financial performance also changes dynamically along with life cycle stages. Accordingly, some countermeasures have been put forward to improve the effects of R&D fiscal and tax support policies and promote the performance of enterprises, which means the fiscal and tax support policies of government should consider the characteristics of enterprise life cycle; R&D subsidies should implement target performance management; R&D activities should be arranged according to the characteristics of life cycle to form a virtuous circle of interactive promotion between technological performance and financial performance.

**Keywords:** asset-light; life cycle; fiscal and tax support; technological performance; financial performance

(收稿日期: 2018-10-30; 责任编辑: 沈秀)