

高新技术企业创新绩效的影响因素研究

李俊杰,李圆媛,刘海燕,吴袖语,段望辉
(湖南工商大学 工商管理学院,湖南 长沙 410205)

摘要:以高新技术企业为研究对象,对企业创新绩效影响因素进行剖析,以企业人力资本作为中介变量,提出相关假设和构建理论模型。通过实证研究对假设模型进行了检验,并提出提高高新技术企业创新绩效的对策建议。

关键词:高新技术企业;创新绩效;影响因素

【DOI】10.12231/j.issn.1000-8772.2022.29.100

1 文献回顾与研究假设

1.1 技术、市场、政策三个因素对企业创新绩效的影响

技术创新是企业可持续发展的关键因素。在创新绩效中,高校、科研中心和企业等相关组织都是互相协作促进彼此技术创新发展,从而提升企业的技术创新绩效。市场是构建创新绩效的源泉,企业想要持续经营,就需满足市场需求,大量产品投入会致使市场竞争激烈,企业为生存就要进行新产品研发,从而影响企业的创新绩效。政府政策可以推动整个企业生产系统规模化。在高新技术企业进行创新活动时,政府需要对高新技术企业提高政府资金与政府补贴,大力支持推动企业创新,为提升企业绩效提供保障。基于以上观点,本文提出以下假设:

H1:技术、市场、政策与企业技术创新绩效显著正相关。

1.2 技术、市场、政策三个因素与企业人力资本

技术投入、市场竞争、政策支持三个因素会直接影响到高新技术企业的经营者对企业人力资本的投入。公司某项目预计收益确定,技术、市场、政策三方面均不理想情况下,企业对创新项目减少人力资本中研发人员的投入,降低对研发人员的数量、培训和激励性的投入,会降低企业工作人员积极性,形成一种压抑氛围,从而使企业技术创新绩效降低。根据上述观点,本文提出假设如下:

H2:技术、市场、政策与企业人力资本显著正相关。

1.3 企业人力资本与企业技术创新绩效

一方面,企业的技术研发工作人员是高新技术企业创新的主要行为对象,企业技术创新的本质就是研发人员利用自身所拥有的知识与创新潜能研究出来的果实,其中企业人力资本对企业技术创新的作用十分显著。另一方面,从经济学的角度来说,企业想获取企业的人力资

本不易,想在这方面形成企业优势,就必须注重创新成果。因此,企业人力资本投入越多,企业在进行技术创新研究中的竞争优势就越大,企业的技术创新绩效也会越高。由上述分析总结,本文提出以下假设:

H3:企业人力资本与企业技术创新绩效显著正相关。

1.4 企业人力资本的中介作用

人力资本理论提到企业的生产率来源于企业中某一个体所拥有的知识信息资源以及所体现的工作能力。开放式创新研究证明,企业通过向外部企业学习来获取新知识,从而提高企业内部技术创新研发能力。企业员工本身在工作中可能缺乏动力,企业如果不进行投资激励,还减少研发投入,会造成企业人员人力资本投资的动力不足,对企业创新绩效有反作用。综上,本文提出假设如下:

H4:企业人力资本在技术、政策、市场与企业技术创新绩效之间具有中介效应。

2 样本数据与变量选取

2.1 样本数据收集

根据CSMAR国泰安和Wind数据库中2005—2019年共15年内高新技术企业数据作为研究样本,去除数据不完整的年份和公司数据存在极值的情况。

2.2 变量说明

(1)被解释变量:企业技术创新绩效的衡量,选取企业新产品开发项目的个数(Y)进行衡量,并从国家统计局进行创新绩效数据的收集。

(2)解释变量:在技术创新能力方面,选取企业的新产品开发经费(X1)来对高新技术企业技术创新的能力进行衡量;在市场竞争强度方面,用企业的新产品销售收入/主营业务收入(X2)对企业新产品市场竞争强度进行衡量;在政府政策影响方面,采用政府资金(X3)进行衡量。

(3)中介变量:高新技术企业的人力资本(M)。本文将

采用企业 R&D 人员全时当量来衡量人力资本。

2.3 模型设计

(1)多元回归模型:

$$Y_t = \alpha_1 + \alpha_2 x_{1t} + \alpha_3 x_{2t} + \alpha_4 x_{3t} + \varepsilon_1$$

(2)中介效应检验模型:

$$Y_t = \beta_1 + \beta_2 x_{1t} + \beta_3 x_{2t} + \beta_4 x_{3t} + \beta_5 m_t + \varepsilon_2$$

在该模型中, α_1 和 β_1 为常数项, α_{2-4} 和 β_{2-5} 为模型回归系数, ε_1 和 ε_2 为随机扰动项。而 $t=1, 2, 3, \dots$, 代表数据所取年份。

3 实证研究

3.1 变量的描述性统计分析

对本文自变量、因变量、中介变量的整体性描述分析,结果如下表 1 所示:

表 1 描述性统计表

变量名称	最小值	最大值	均值	标准差
新产品开发项目个数	1.9227	15.6744	7.6077	3.9847
新产品开发经费	0.4157	5.4075	2.2971	1.5918
新产品销售收入/主营业务收入	0.2197	0.3725	0.2771	0.0483
政府资金	0.0339	0.2586	0.1388	0.0735
R&D 人员全时当量	17.3161	86.0961	54.4497	23.7432

***, **, * 分别表示在 1%, 5%, 10% 的显著性水平下显著

通过上表结果发现,企业新产品开发项目数极值较大,创新绩效的变化波动比较起伏,另一方面也反映出近年来高新技术竞争越来越激烈,想要生产出好产品在市场里有一席之地必须要有具备过硬的技术。新产品开发经费最小值与最大值间差距较大,说明企业越来越重视新产品的研发,研发投入较多。而新产品销售收入/营业收入和政府资金的最大值与最小值之间相差较小,说明在高新技术企业中,每年市场竞争、政府政策支持方面的差距较小,高新技术企业都比较重视企业在市场的开拓以及积极响应政府政策,接受政府扶持。

3.2 相关性分析

表 2 相关性分析

	Y	X1	X2	X3	M
Y	1				
X1	0.967**	1			
X2	0.887***	0.957***	1		
X3	0.920***	0.954***	0.875***	1	
M	0.947***	0.945***	0.830***	0.967***	1

注:***、** 和 * 分别表示在 1%, 5%, 10% 水平下显著, 同后表

通过表 2 数据得出,新产品开发经费(X1)、新产品销售收入/营业收入(X2)和政府资金(X3)、新产品开发项目个数(Y)以及 R&D 人员全时当量(M)各变量之间呈正相关,且均在 1% 的显著性水平上显著。通过相关性分析所得到的各个变量之间的相关关系都与前文假设一一对应,所以可以继续回归分析。

3.3 回归分析

3.3.1 技术、市场、政策与企业技术创新绩效回归分析

表 3 技术、市场、政策与企业技术创新绩效回归结果

变量名称	系数	T 值
X1	0.992***	4.708
X2	0.597***	2.512
X3	0.283***	2.918

从回归结果中发现, F 值为 84.754, P 值趋近于 0, 表明模型一在整体上是显著的。高新技术企业新产品开发经费(X1)、新产品销售收入/营业收入(X2)和政府资金(X3)都与这新产品开发项目个数(Y)呈正相关关系,且在 1% 的显著性水平下显著, H1 得以验证。当企业技术水平越高、愈发重视市场及响应国家政策,企业的技术创新绩效也会随之提升。

3.3.2 技术、市场、政策与企业人力资本回归分析

表 4 技术、市场、政策与企业人力资本回归结果

变量名称	系数	T 值
X1	0.407***	4.016
X2	0.703***	3.756
X3	0.423***	2.349

从表 4 中可以得到,高新技术企业新产品开发经费(X1)、新产品销售收入/营业收入(X2)和政府资金(X3)与企业 R&D 人员全时当量(M)均呈正相关关系,且在 1% 水平上显著。实证研究结果证实了假设 H2 的正确性,当企业技术水平越高、愈发重视市场及响应国家政策,企业的人力资本也会随之提升。

3.3.3 人力资本与企业技术创新绩效的回归分析

表 5 企业人力资本与企业技术创新绩效回归结果

变量名称	系数	T 值
M	0.947***	10.665

表 6 技术、市场、政策对企业技术创新绩效的直接效应检验

	Effect	SE	t	p	LLCI	ULCI
X1	1.6784	0.5200	3.2280	0.0072	0.5453	2.8115
X2	1.6609	0.3145	2.3511	0.0366	0.9443	2.5125
X3	1.7056	0.1972	2.1558	0.8788	0.3991	2.4606

表 7 企业人力资本在技术、市场、政策与企业技术创新绩效之间的间接效应检验

中介变量	自变量	Effect	Boot SE	Boot LLCI	Boot ULCI
M	X1	0.7418	0.7816	0.6664	2.0760
	X2	0.4652	0.1423	0.2126	1.7604
	X3	0.4683	0.1965	0.9043	2.8697

由表 5 可知,企业人力资本与企业技术创新绩效呈正相关关系,相关系数为 0.947,并且在 1%的显著性水平下显著,假设 H3 得以验证。如果企业重视人才资源,加大人力资本投入时,企业的技术创新绩效也可以随之提升。

3.3.4 企业人力资本中介效应分析

从表 6 我们可以看到,技术、市场、政策对企业创新绩效的置信区间都不包含 0,所以它们之间的直接效应存在。而从表 7 企业人力资本技术、市场、政策与企业技术创新绩效之间的间接效应检验分析可知,技术、市场、政策与企业创新绩效的置信区间也都不包含 0,所以技术、市场、政策对企业创新绩效都存在间接效应。综合上述两表可以得出,企业人力资本在技术、市场、政策与企业创新绩效之间均具有中介作用,假设 H4 得以验证,企业人力资本在技术、市场、政策与企业创新绩效之间均起部分中介作用。

4 提升高新技术企业创新绩效的对策建议

(1)营造良好的创新环境。大型高新技术企业具有充足资金、高层次研发人员等资源,可以为推进创新绩效系统的构建提供保障。而在技术创新等方面实力比较弱的中小型高新技术企业,要勇于向其他企业寻求帮助,引进先进技术,提升自身技术水平,提高企业的创新绩效,营造一个互相协作的技术创新环境。

(2)企业加大技术投入。一方面要加强自主研发水平,完善人才招聘制度,完善企业的技术设备等基础设施建设,吸引高水平人才加入到创新系统的建设中,形成良好的创新环境。另一方面要多与高校以及科研单位等主体进行互相合作,多进行技术交流,共同研发我国的高科技技术,促进我国科技的发展。

(3)充分发挥政府的作用。一方面政府发挥好引领带头作用,注重优化创新环境,为企业创新绩效构建提供外部支持,保障高新技术企业的创新与发展。另一方面政府在政策制定、税收优惠等方面,鼓励高新技术企业产品走向国门,通过关税政策进行激励,提升企业创新绩效,促进我国高新技术企业对外开放度与国际知名度。

5 结束语

坚持加快我国高新技术企业发展速度,以适应我国经济高质量发展要求,构建创新绩效评价体系助力高新技术企业的创新发展过程。从技术、市场和政府三个角度出发,鼓舞高新技术企业之间互相合作共同构建创新绩效相关体系。高新技术产业的创新绩效,也会推进其他企业的创新能力的提升,共同促进国民经济增长,谱写高新技术企业发展新蓝图。

参考文献

- [1]张玉臣,吕宪鹏.高新技术企业创新绩效影响因素研究[J].科研管理,2013,34(12):58-65.
- [2]刘春连.企业技术创新绩效评价指标体系构建研究[J].时代经贸,2018(11):83-84.
- [3]顾彬.科技型中小企业技术创新绩效评价指标体系分析[J].新技术新工艺,2015(4):84-87.

作者简介:李俊杰(2000-),男,汉族,湖南永州人,本科,研究方向:战略管理、企业创新绩效等。