

金融IT企业技术创新绩效的影响机理与评价研究

■ 孙林杰^{1*} 彭丽霞¹ 孙万君¹ 王佳梅²

1. 中国海洋大学管理学院 青岛 266100

2. 恒生电子股份有限公司 杭州 310053

摘要:金融IT是中国信息化建设程度最高的行业之一,其将信息技术服务应用于金融业,为金融机构提供软件开发、系统集成、规划咨询等一体化IT服务,技术创新是金融IT企业的主要创新活动。本研究选取部分代表性金融IT企业为对象,运用因子分析法对金融IT企业技术创新绩效的影响因素进行降维处理,并在此基础上结合层次分析法和模糊综合评价法对个体案例进行评价。研究表明:技术创新条件、外部环境、内部支持力度、需求驱动、信息交流、行业情况、资源基础、资源配置是提升金融IT企业技术创新绩效的主要驱动力量;创新产品营销费用、管理者创新素质、研发成功率均显著正向影响金融IT企业的技术创新绩效。

关键词:金融IT企业 技术创新绩效 因子分析 影响机理

DOI:10.11842/chips.20210604003

0 引言

在VR、AI、区块链、云计算、物联网等信息技术快速发展冲击各行业传统行为的同时,也造就了技术颠覆传统金融的新兴时代,金融IT企业便是典型代表。金融IT行业作为金融科技的细分,真正实现了“科技赋能金融”,其将信息技术应用于证券、基金、银行、信托等金融领域,是中国信息化建设程度最高的行业之一。据《中国金融IT行业现状调研及未来发展趋势分析报告(2020-2026)》显示,2020年该行业投资规模接近2200亿元,市场规模接近753亿元,显然已成为相对独立的市场,且市场需求和市场规模均持续保持快速增长模式,保持着较高发展潜力与势头。作为信息技术高度密集、技术壁垒强的行业,技术创新是金融IT行业的主要创新活动,也是该行业的价值所在。

技术创新包括新思想的产生,产品研发、生产、投入市场各环节,涵盖从新想法构成到创新成果投入市场的完整阶段^[1],通常由企业成本与变革速度、产品和服务的创新种类以及成果应用3大维度构成^[2]。技术创新绩效反映的是企业技术创新投入的产出结果,通常用企业的资源整合能力、运营效率和科研水平进行衡量^[3],进一步体现为企业技术创新过程的效率、产出的成果及成果作用于商业成功的贡献3方面^[4]。技术创新绩效一般随企业规模的扩大而提高,大规模企业在市场集中度和控制力方面具有较大优势,科技成果更易转变为直接经济效益^[5],小规模企业对资源的整合能力较弱,创新效率自然受到影响^[6],但企业规模与技术创新绩效并非为简单的线性关系模式,两者存在双重门槛效应^[7]。R&D资金投入强度和技术人员投入强度与企业技术创新绩效显著正相关^[8],R&D投入是企业创新活动中的资源投入,

* 孙林杰(通讯作者),博士,副教授,研究方向为企业创新管理。

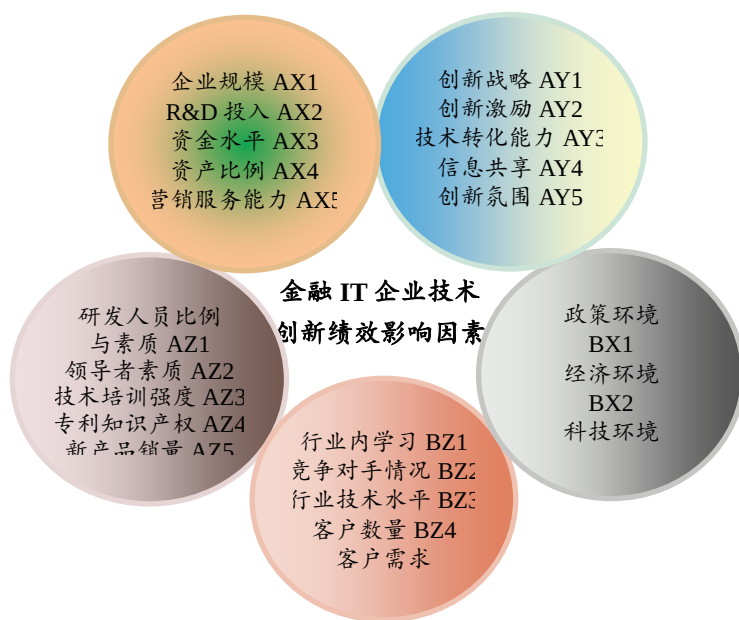


图1 金融IT企业技术创新绩效影响因素指标图

该强度代表了企业对技术创新的承诺和重视^[9],有助于企业创新水平的不断强化。企业技术创新绩效还受到企业网络的影响,在所处网络中占据有利位置有助于企业在获取稀缺资源方面取得优势,网络关系强度也是显著影响因素之一^[10],网络关系的选择、利用和维护3维度对创新绩效均有显著正向作用,进一步的组织创新氛围在这一影响作用中发挥正向调节效应^[11]。知识资源基础对新兴企业技术创新具有重要作用,知识丰富性有助于创新绩效的提高,而知识异质性与动态性与创新绩效呈倒U型关系^[12],企业间技术创新绩效的差异很大程度上也取决于其新知识创造能力的差异^[13]。政府的干预与技术创新呈倒U型关系^[14],政府支持通过直接效应和间接效应对企业技术创新绩效产生正向促进作用,包括在政府支持作用下企业提高R&D投入的效应,过度干预行为会导致企业创新要素利用效率降低^[15],监管的强化亦对技术创新绩效产生抑制作用^[16]。另外社会资本的作用^{[17][18]}、企业制度的异质性以及市场导向^[19]都是企业技术创新绩效提升的影响因素。

技术创新绩效影响因素众多,但针对于金融IT企业技术创新绩效的影响机制尚不明确且评价体系不清晰,故此本研究将深入探讨金融IT企业技术创新绩效的相关问题。首先,建立金融IT企业技术创新绩效可能影响因素指标体系,利用SPSS22.0统计软件进行因子分析,对诸多影响因素做降维处理,提炼主要影响因素,在此基础上从技术创新投入、管理、产出三维度构建适用于

金融IT企业的技术创新绩效评价指标体系,运用AHP法确定各影响指标权重,进而明晰金融IT企业技术创新绩效的影响机理,并以代表性企业A为例使用模糊综合评价法对其技术创新绩效进行具体评价。本研究立足于金融IT企业研究技术创新绩效的影响机理与评价机制,丰富了技术创新绩效理论的相关研究,并为金融IT企业技术创新绩效的提升机制提供了路径,更好地助力金融IT企业服务质量与效率的提高。

1 研究设计

1.1 指标体系构建

在梳理技术创新绩效影响因素基础上,参照郭玉明在2014年的研究,本研究认为企业技术创新绩效影响要素主要包括政策法规、企业文化、创新意识、创新资源、创新意愿、市场需求和资源整合能力和产业基础等^[20]。本着详尽、全面原则将金融IT企业技术创新绩效影响因素归纳为以下24项指标,由图1列出,为各项指标手动编号以便后续分析。

1.2 数据来源与样本选取

研究选取浙江省具有代表性的四家金融IT企业为样本进行问卷调查。问卷由两部分构成,第一部分是调查对象的基本信息情况,第二部分是问卷主体内容,按照构建的指标体系,依据李克特五级量表法提出问题,即分为“没有影响、影响较小、影响一般、影响较大、影响很大”,对这5个层次,分别打分“1,2,3,4,5”,从而

得到各个影响因素的重要程度得分。问卷面向相关金融IT企业管理者发放,共发放120份问卷,回收问卷98份,剔除无效问卷21份,得到最终有效问卷77份,有效率为64%。使用SPSS22.0进行实证检验分析。

2 实证与结果分析

2.1 适应性检验

首先,运用SPSS22.0软件对问卷进行信度分析。一般认为, α 系数越大,量表或问卷的题项内部一致性越高,量表和问卷的设计越合理,分析结果越可信。经检验,本研究设计问卷的Cronbach's α 系数为0.795,说明问卷的内部一致性较高,分析结果可信。其次进行效度检验,通过数据确定问卷是否合理、有效的测量出待研究的变量^[21]。通过KMO和Bartlett球形度检验进行效度检验,检验结果如表2所示。可以看出,样本数据的KMO检验值为0.775,Bartlett球形检验的Sig值<0.05,故问卷结构效度较好,适合做因子分析。

2.2 因子分析

2.2.1 方差贡献分析与公因子提取

本研究使用因子分析法进行金融IT企业技术创新绩效影响因素的分析与提炼。问卷量表共包含24个成分因子,抽取因子选择主成分法,旋转因子选择最大方差法。使用主成分分析法对所得相关数据进行处理,得到总方差解释如表2所示,在所有成分中,特征值>1的成分有8个,累计方差解释率为61.461%,说明这8个因子可以表示全部样本61.461%的特征,能够体现原始数据的大部分信息,因此将原影响因素指标体系中24个指标提炼为8个主要因子,这8个主要因子能充分反映24个指标所代表的评价信息。

2.2.2 因子载荷矩阵分析

通过主成分分析法提取8个主要(公)因子后,利用因子载荷矩阵确定这8个公因子分别对24个影响因素指标中哪些指标有具体解释原因,如表3所示。由表3可知,大部分题目在主要因子上都有载荷,但因子负荷矩阵显示散乱,且逻辑意义不明显,因此,利用因子转换矩阵表对因子负荷矩阵进行转换。经转换,得出表4所示的旋转后的因子负荷矩阵,由表4可知,有4个题目(AX5、AY3、AY1、AY5)在主要因子1上有较大负荷,有5个题目(AZ5、BX2、BX3、BX4、BX1)在主要因子2上有较大负荷,有3个题目(AZ2、AZ3、AY2)在主要因子3上有较大负荷,有3个题目(BZ5、AX2、AX1)在主要因子4上有较大负荷,有2个题目(AZ4、AY4)在主要因子5上有较大

表1 KMO和Bartlett检验结果

KMO和Bartlett检验		
Kaiser-Meyer-Olkin (测量取样适当性)		0.775
Bartlett的球形检验	大约卡方	537.235
	Df	276.000
	显著性	0.000

大负荷,有3个题目(BZ1、BZ3、BZ2)在主要因子6上有较大负荷,有2个题目在主要因子7上有较大负荷(AZ1、BZ4),有2个题目在主要因子8上有较大负荷(AX4、AX3),表4进行了清晰展示。

2.2.3 主要因子命名

根据因子提取结果对主要因子进行命名。第1个主要因子上有较大负荷的题目涉及营销服务、技术转化能力和创新战略与氛围,因此将其命名为技术创新条件;第2个主要因子涉及政策环境,将其命名为外部环境;第3个主要因子涉及领导者素质与创新激励,将其命名为内部支持力度;第4个主要因子上有较大负荷的题目涉及客户需求和企业规模,将其命名为需求驱动;第5个主要因子涉及信息和知识产权,将其命名为信息交流;第6个主要因子涉及行业状况,将其命名为行业情况;第7个主要因子涉及研发人员和客户数量,将其命名为资源基础;第8个主要因子涉及资金水平和资产比例,将其命名为资源配置。具体见表5所示。

2.3 技术创新绩效影响机理与评价

金融IT企业技术创新活动是一项复杂的系统工程,影响因素多且影响范围广泛,对技术创新绩效的评价更是一个综合评价问题,指标体系中包含可以量化和无法量化的双重指标,指标界限又具有模糊性,因此评价方法的运用十分关键。本研究先采用层次分析法(AHP)为各层次指标设定权重,以确定评价模型,再结合模糊综合评价法进行最终评价。基于AHP指标权重的确定,可以进一步明确技术创新绩效的主要影响机理。

在对影响因素降维基础上,将金融IT企业技术创新绩效评价指标体系分为技术创新投入、技术创新管理和技术创新产出3个目标层指标,而这3个指标又分别由细化指标构成,细化指标均为前文降维后的指标。构造判断矩阵由问卷调查和专家打分法而来,将因素两两进行比较,得出两者的相对重要程度,采用1-9标度法定义判断矩阵,后通过专家评判和综合分析,将因素两两比较,获得具体的判断矩阵,由表6~8列出。

在判断矩阵基础上进行目标层评价指标权重的分



表2 总方差解释表

成分	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
	总计	方差%	累积%	总计	方差%	累积%	总计	方差%	累积%
1	4.783	19.930	19.930	4.783	19.930	19.930	2.249	9.372	9.372
2	1.761	7.339	27.269	1.761	7.339	27.269	2.066	8.609	17.981
3	1.660	6.917	34.186	1.660	6.917	34.186	2.011	8.378	26.359
4	1.471	6.128	40.314	1.471	6.128	40.314	1.842	7.676	34.035
5	1.440	5.998	46.312	1.440	5.998	46.312	1.770	7.374	41.409
6	1.306	5.443	51.756	1.306	5.443	51.756	1.758	7.326	48.735
7	1.231	5.131	56.886	1.231	5.131	56.886	1.720	7.169	55.904
8	1.098	4.574	61.461	1.098	4.574	61.461	1.334	5.557	61.461
9	0.991	4.130	65.591						
10	0.971	4.044	69.635						
11	0.920	3.832	73.467						
12	0.873	3.636	77.102						
13	0.763	3.178	80.280						
14	0.662	2.758	83.037						
15	0.651	2.713	85.750						
16	0.556	2.316	88.066						
17	0.543	2.264	90.330						
18	0.471	1.964	92.294						
19	0.413	1.722	94.015						
20	0.376	1.568	95.583						
21	0.330	1.376	96.959						
22	0.274	1.141	98.099						
23	0.241	1.005	99.104						
24	0.215	0.896	100.00						

注:提取方法为主成分分析法。

析计算。首先,计算指标权重与最大特征值:

矩阵 $A = \begin{pmatrix} 1 & 1/5 & 1/5 \\ 5 & 1 & 1/3 \\ 5 & 3 & 1 \end{pmatrix}$, 把矩阵 A 列向量归一化后

算出最大特征向量, $W = \begin{pmatrix} 0.0237 \\ 0.3773 \\ 0.5990 \end{pmatrix}$, 那么 B_1, B_2, B_3 相对于总

决策的评价目标来说,权重分别为 0.0237, 0.3773,

0.5990。根据公式 $\lambda_{\max} = \sum_{i=1}^n \frac{(AW)_i}{nW_i}$, 求得 $\lambda_{\max} =$

3.0536。

矩阵 $B_1 = \begin{pmatrix} 1 & 1/5 & 1/3 \\ 5 & 1 & 3 \\ 3 & 1/3 & 1 \end{pmatrix}$, $W_1 = \begin{pmatrix} 0.1047 \\ 0.6370 \\ 0.2583 \end{pmatrix}$, 那么 C_1, C_2, C_3

相对于 B_1 来说,权重分别为 0.1047, 0.6370, 0.2583。根据

公式,求得 $\lambda_{\max} = 3.3085$ 。

矩阵 $B_2 = \begin{pmatrix} 1 & 9 & 5 & 3 & 7 \\ 1/9 & 1 & 1/3 & 1/7 & 1/5 \\ 1/5 & 3 & 1 & 1/5 & 1/3 \\ 1/3 & 7 & 5 & 1 & 5 \\ 1/7 & 5 & 3 & 1/5 & 1 \end{pmatrix}$, $W_2 = \begin{pmatrix} 0.5064 \\ 0.0319 \\ 0.0656 \\ 0.2864 \\ 0.1097 \end{pmatrix}$,

那么 C_4, C_5, C_6, C_7, C_8 相对于 B_2 来说,权重分别为 0.5064, 0.0319, 0.0656, 0.2864, 0.1097。根据公式,求得 $\lambda_{\max} =$

5.4280。

矩阵 $B_3 = \begin{pmatrix} 1 & 7 & 1/3 & 3 & 5 & 7 \\ 1/7 & 1 & 1/7 & 1/5 & 1/3 & 1 \\ 3 & 7 & 1 & 3 & 5 & 7 \\ 1/3 & 5 & 1/3 & 1 & 3 & 5 \\ 1/5 & 3 & 1/5 & 1/3 & 1 & 2 \\ 1/7 & 1 & 1/7 & 1/5 & 1/2 & 1 \end{pmatrix}$, $W_3 =$



表3 因子载荷矩阵

题目	成分							
	1	2	3	4	5	6	7	8
AY1	0.668							
AY3	0.653							
AY2	0.593		0.422					
AY4	0.578							
AZ5	0.521		-0.471				-0.431	
BX2	0.518					0.406		
AX2	0.502							
AZ1	0.497							
BZ3	0.463							
AY5	0.459							
BZ2	0.442							
BX4	0.405							
AZ2	0.402	0.561						
BX1	0.416	0.461						
AX3		0.420						
BZ5			0.528					
BZ1			0.432					
AX5				-0.621				
BX2				0.415				
BZ4					-0.493			
AZ3						-0.491		
AZ4	0.455		-0.416			-0.473		
AX1							0.469	
AX4								0.585

注:(1)提取方法为主成分分析;(2)已提取了8个成分。

$$\begin{pmatrix} 0.2740 \\ 0.0452 \\ 0.4120 \\ 0.1543 \\ 0.0709 \\ 0.0381 \end{pmatrix}$$
那么 $C_9, C_{10}, C_{11}, C_{12}, C_{13}, C_{14}$ 相对于 B_3 来说,权

重分别为 0.274, 0.0452, 0.4120, 0.1543, 0.0709, 0.0381。根据公式,求得 $\lambda_{\max} = 6.2817$ 。

其次,进行一致性检验。计算出矩阵平均一致性指标 RI 各阶数,并计算一致性指标 $CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1) = (2.0536 - 3) / 2 = 0.0268$

计算一致性比率 $CR = CI / RI = 0.0268 / 0.58 = 0.0462 < 0.1$,故判断矩阵 A 具有满意一致性,以此得 (B_1, B_2, B_3) 的权重为 $(0.0237, 0.3773, 0.5990)$,并依次判断 B_1, B_2, B_3 的满意一致性,得出各评价指标权

表4 旋转后的因子载荷矩阵

题目	成分							
	1	2	3	4	5	6	7	8
AX5	0.754							
AY3	0.595							
AY1	0.585							
AY5	0.550							
AZ5		0.812						
BX2		0.625						
BX3		0.555						
BX4		0.525						
BX1		0.441						
AZ2			0.800					
AZ3			0.563					
AY2			0.551					
BZ5				0.756				
BZ4				0.693				
AX1				-0.415				
AZ4					0.855			
AY4					0.573			
BZ1						0.660		
BZ3						0.623		
BZ2						0.597		
AZ1							0.724	
AX2							0.583	
AX4								0.794
AX3								0.446

注:(1)提取方法为主成分分析法;(2)旋转法为具有 Kaiser 标准化的正交旋转法;(3)旋转在 22 次迭代后收敛。

表5 主要因子命名

主因子命名	载荷较大的题目
技术创新条件	AX5、AY3、AY1、AY5
外部环境	AZ5、BX2、BX3、BX4、BX1
内部支持力度	AZ2、AZ3、AY2
需求驱动	BZ5、AX2、AX1
信息交流	AZ4、AY4
行业情况	BZ1、BZ3、BZ2
资源基础	AZ1、BZ4
资源配置	AX4、AX3

重如表9所示。在众多指标中,创新产品营销费用投入、管理者创新素质、研发成功率几项指标权重最大。其中,创新产品营销费用投入在 64% 的程度上影响技术创



表6 B1-B3、C1-C3 三阶判断矩阵及其相对权重向量

A	技术创新投入 B ₁	技术创新管理 B ₂	技术创新产出 B ₃
技术创新投入 B ₁	1	1/5	1/5
技术创新管理 B ₂	5	1	1/3
技术创新产出 B ₃	5	3	1
B ₁	研发资金投入 C ₁	营销费用投入 C ₂	研发人员素质 C ₃
研发资金投入 C ₁	1	1/5	1/3
营销费用投入 C ₂	5	1	3
研发人员素质 C ₃	3	1/3	1

表7 C4-C8 五阶判断矩阵及其相对权重向量

B ₂	管理者创新素质 C ₄	创新文化 C ₅	创新战略 C ₆	企业或机构合作能力 C ₇	内部协作能力 C ₈
管理者创新素质 C ₄	1	9	5	3	7
创新文化 C ₅	1/9	1	1/3	1/7	1/5
创新战略 C ₆	1/5	3	1	1/5	1/3
企业或机构合作能力 C ₇	1/3	7	5	1	5
内部协作能力 C ₈	1/7	5	3	1/5	1

表8 C9-C14 六阶判断矩阵及其相对权重向量

B ₃	专利数 C ₉	创新产品数 C ₁₀	研发成功率 C ₁₁	创新产品实现销售收入比率 C ₁₂	利润率 C ₁₃	市场占有率 C ₁₄
专利数 C ₉	1	7	1/3	3	5	7
创新产品数 C ₁₀	1/7	1	1/7	1/5	1/3	1
研发成功率 C ₁₁	3	7	1	3	5	7
创新产品销售收入比率 C ₁₂	1/3	5	1/3	1	3	5
利润率 C ₁₃	1/5	3	1/5	1/3	1	2
市场占有率 C ₁₄	1/7	1	1/7	1/5	1/2	1

表9 A企业技术创新绩效评价指标权重

二级指标	三级指标	权重
技术创新投入	技术研发资金投入 C ₁	0.1047
	创新产品营销费用投入 C ₂	0.6370
	研发人员素质 C ₃	0.2583
技术创新管理	管理者创新素质 C ₄	0.5064
	创新文化 C ₅	0.0319
	创新战略 C ₆	0.0656
	与其他企业或机构的合作能力 C ₇	0.2864
技术创新产出	内部协作能力 C ₈	0.1097
	专利或专利技术数量 C ₉	0.274
	创新产品数 C ₁₀	0.0452
	研发成功率 C ₁₁	0.4120
	创新产品实现销售收入比 C ₁₂	0.1543
	创新产品利润率 C ₁₃	0.0709
	创新产品市场占有率 C ₁₄	0.0381

新投入,管理者创新素质在51%的程度上影响技术创新管理,研发成功率在41%的程度上影响企业技术创新产出,而技术创新投入、技术创新管理和技术创新产出又进一步影响了技术创新绩效,该影响机理可以成为金融IT企业提升技术创新绩效的重要抓手和依据。

使用模糊综合评价法对个体案例A企业进行技术创新绩效评价,由于计算过程较冗杂,此处省略,最终结果由表10列出。该企业技术创新绩效评价的总体得分为65.82,根据模糊评价的评语集,65.82分属于一般水平。具体分析可以看出,该企业更为重视的是技术创新管理,所以它在管理绩效上取得的成绩是三个大类中最高的,但得分也仅为67.56,且技术创新投入、产出绩效的得分与管理绩效的差距较小。此外,即使该企业对研发投入费用逐年增加,但由于对人员以及营销方面投入力度略有欠缺,从评价结果可以看出,制约其技术创新绩效的主要是创新投入,因此,未来如要提升其技术创新

绩效, 仍需在技术创新投入和产出绩效方面多做努力。

4 研究结论与建议

本研究立足于金融IT企业技术创新绩效影响因素研究, 使用因子分析和主成分分析进行实证分析, 得出结论: 技术创新条件、外部环境、内部支持力度、需求驱动、信息交流、行业情况、资源基础、资源配置八大因素是金融IT企业技术创新绩效提升的主要驱动力量。进一步运用层次分析法和模糊综合评价法对代表性企业A进行技术创新绩效评价, 验证出创新产品营销费用、管理者创新素质、研发成功率分别通过对技术创新投入、创新管理与创新产出的影响对技术创新绩效存在显著正向影响作用。另可从结果看出代表性企业A在技术创新方面尚未做到“较好”, 说明金融IT企业在技术创新之路上还要做出更多努力。由此, 根据研究结果提出以下针对性建议。

(1) 加强技术创新战略管理与支持, 由战略引领创新。金融IT企业应根据内外部环境正确选择并动态调整自身的技术创新战略, 在企业战略层面构筑创新战略, 且保持创新战略与企业整体发展战略的维稳适配, 发挥战略的引领作用。

(2) 营造技术创新氛围, 加强协同创新。良好的创新氛围是技术创新活动开展的重要“温室”, 鼓励技术创新、求同存异、勇于试错、包容开发的企业文化可以培育出更繁荣的“创新之花”。创新要素的集聚、创新潜能的充分挖掘, 同时紧密联系的内部协作机制的建立与完善, 在实现跨部门、跨BU甚至跨业委会的内部资源共享基础上, 可以实现以内部协同创新达成的企业技术创新

表 10 A 企业技术创新活动的总绩效情况

一级指标	二级指标	指标 各项 得分	指标 各项 权重	总 得分
A 企业技术创新绩效评价	技术创新投入	55.98	0.0237	65.82
	技术创新管理	67.56	0.3773	
	技术创新产出	65.12	0.5990	

绩效提升。

(3) 加大技术创新投入, 给予多方位支持。金融IT企业应当建立并逐步完善技术创新资金投入机制, 增加对技术创新资源的投入。对于政府科技创新项目, 积极响应, 在条件允许的情况下可考虑民间资本等的融入, 从多种不同渠道获得各类创新资源。同时在企业内部, 可采用多形式鼓励员工积极进行技术创新, 形成良性循环。

(4) 完善人才培养与激励机制, 提升销售团队层次。金融IT企业与传统企业相比, 销售团队在企业中具有独特性和重要性, 是企业市场以及自身业务的重要保障。企业应当从招聘、培训等环节入手, 提高选人用人标准, 提升销售人员整体层次, 保证其对企业的创新产品拥有正确深入的理解, 以保证创新产品的市场份额。

(5) 加强专利保护力度, 提供法律保障。金融IT企业的技术创新多为结合金融业务产生, 而金融IT行业竞争激励, 因此应采取有效措施切实保障技术研发人员利益, 法务办公室应积极配合研发人员为其重大创新成果申报专利保护, 为创新行为保驾护航。

参考文献:

[1] HOPKINS M S, BRYNJOLFSSON E. The Four Ways IT Is Revolutionizing Innovation[J]. Social Science Electronic Publishing, 2010, 51(3): 51-56.

[2] PRAJOGO D I, AHMED P K. Relationships between Innovation Stimulus, Innovation Capacity, and Innovation Performance [J]. R&D management, 2006(36): 499-515.

[3] CHIESA V, MASELLA C. Searching for an Effective Measure of R&D Performance[J]. Management Decision, 1996, 34(7): 49-57.

[4] 高建, 汪剑飞, 魏平. 企业技术创新绩效指标: 现状、问题和新概念模型[J]. 科研管理, 2004(S1): 14-22.

[5] BLUNDELL R, GRIFFITH R, VAN REENEN J. Market Share, Market Value and Innovation in a Panel of British Manufacturing Firms[J]. The Review of Economic Studies, 1999, 66(3): 529-554.

[6] 谢洪明, 张霞蓉. 网络关系强度、企业学习能力对技术创新的影响研究[J]. 科研管理, 2012(2): 55-62.



- [7] 罗雪婷. 高技术企业研发补贴与技术创新效率研究——基于企业规模的门槛效应[J]. 投资研究, 2019 (10) :52-66.
- [8] NDUBISI N O, CAPEL C M, NDUBISI G C. Innovation Strategy and Performance of International Technology Services Ventures: The Moderating Effect of Structural Autonomy[J]. Journal of Service Management, 2015, 26(4):548-564.
- [9] 陈婕. 政府支持、企业 R&D 投入与技术创新绩效关系研究[J]. 预测, 2021, 40(2):40-46.
- [10] 李明星, 苏佳璐, 胡成. 产学研合作中企业网络位置与关系强度对技术创新绩效的影响[J]. 科技进步与对策, 2020, 37(14):118-124.
- [11] 王安琪, 熊胜绪. 企业网络关系对技术创新绩效影响的实证分析[J]. 统计与决策, 2020(5):184-188.
- [12] 余荣建, 胡峰, 陈力田, 项丽瑶. 知识多样性、知识网络结构与新兴技术创新绩效[J]. 商业经济与管理, 2018(10):38-46.
- [13] DIBIAGGIO L, NASIRIYAR M, NESTA L. Substitutability and Complementarity of Technological Knowledge and the Inventive Performance of Semiconductor Companies. Research Policy, 2014, 9(43):1582-1593.
- [14] 李小静, 孙柏. 政府干预对新兴企业技术创新的影响研究: 基于负二项式模型[J]. 华东经济管理, 2015(9):159-164.
- [15] 肖利平. 政府干预、产学研联盟与企业技术创新[J]. 科学学与科学技术管理, 2016, 37(3):21-30.
- [16] 张岭, 张田莉, 张胜. 风险投资对技术创新绩效的影响研究-基于政府干预的调节作用[J]. 科技管理研究, 2021(3):100-108.
- [17] 万建香, 汪寿阳. 社会资本与技术创新能否打破“资源诅咒”——基于面板门槛效应的研究[J]. 经济研究, 2016(51):76-89.
- [18] 熊捷, 孙道银. 企业社会资本、技术知识获取与产品创新绩效关系研究[J]. 管理评论, 2017(29):23-39.
- [19] 郭净, 刘兢轶, 刘改芬. 市场和政策导向对企业技术创新绩效的影响研究[J]. 科技管理研究, 2014(3):100-105.
- [20] 郭玉明. 企业创新绩效影响因素实证研究[J]. 河北工业大学学报, 2014(1):101-106.
- [21] SPRENG R A, MACKENZIE S B, OLSHAVSKY R W. A Reexamination of the Determinants of Consumer Satisfaction[J]. Journal of Marketing, 1996, 60(3):15-32.

Research on the Influence Mechanism and Evaluation of Technological Innovation Performance of Financial IT Enterprises

SUN Linjie¹, PENG Lixia¹, SUN Wanjun¹, WANG Jiamei²

1. Management School, Ocean University of China, Qingdao 266100

2. Hang Seng Electronics Co. Ltd, Hangzhou 310053

Abstract: Financial IT industry is a emerging industry, is one of the industries with the highest degree of informatization construction in China. Financial IT provides some integrated IT services such as software development, system integration, planning and consulting, and applies information technology to serve the financial industry. Technological innovation is the main innovation activity of financial IT enterprises, which plays a key role in the development of financial IT industry, and its performance evaluation of technological innovation has great significance meanings. This study selected some representative financial IT enterprises as the research objects, and used the factor analysis method to reduce the dimension of the factors influencing technological innovation performance of financial IT enterprises, and based on this, combined the analytic hierarchy process and the fuzzy comprehensive evaluation method to evaluate individual cases. The results showed that technological innovation condition, external environment, internal support, demand-driven, information exchange, industry situation, resource base and resource allocation were the main



driving force of improving the technology innovation performance of financial IT enterprises; Marketing cost of innovative products, innovation quality of managers and success rate of R&D all gave a significant positive impact on technological innovation performance of financial IT firms.

Keywords: financial IT enterprise; technology innovation performance; factor analysis; influence mechanism

(责任编辑:何岸波; 责任译审:毛子英 张述庆)