

基于金融科技上市公司的企业风险研究

赖 红¹, 孙绍荣¹, 孙 娜^{1,2}

(1. 上海理工大学 管理学院, 上海 200093; 2. 上海师范大学天华学院, 上海 201815)

摘要:通过广泛阅读相关文献,对发现企业面对的风险、风险出现的原因进行研究,采用 Python 爬虫获取金融科技上市企业数据及不同种类的风险事件的数据,再进行数据分析和金融科技与企业风险相关性研究。通过数据集对模型的验证,得出模型的正确率为 0.834。结果表明:企业刚进入金融科技业务模块,提高了企业效率,降低了企业风险,随着金融科技发展的逐步深入,金融科技在企业中占比越来越多时,企业风险随之变高;同时,企业地区经营范围和企业年限带来的风险容易组合出现,企业规模和高管薪酬造成的风险容易组合出现,企业年限、企业利润和企业高管薪酬带来的风险容易组合出现,要特别注意企业年限和高管薪酬,原因在于容易与别的因素组合带来风险组合效应。

关键词:金融科技;企业风险;Python;逻辑斯特回归

中图分类号:C93 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2021)04-0145-05

近年来,数字经济逐渐融入各行各业。金融作为经济发展的推动力,促进了实体企业的发展与进步。在不断的开发与进步中,新生的金融科技(financial technology, FinTech)在 2014 年迎来了爆炸式增长。作为金融行业一个新的增长引擎,金融科技的作用愈加不可替代。如区块链、移动支付、大数据等一系列新兴技术融入金融行业,从而使得金融行业突破了空间限制,加速了金融流通,很好地提高了交易效率。但与此同时,也带来了一些负面的情况。主要集中在企业所需要面对的风险更多,风险系数增加,需要不断去完善和防范。

在传统金融相关企业中,企业所要面对的风险包括信用风险、市场风险、操作风险、法律风险、流动性风险、利率风险等。企业面对这些问题已经有了较完备的解决方案。但是随着金融科技不断渗透,虽然极大地促进了金融流动,促进了经济的发展,但是也会产生一些新的风险。

金融科技的首要问题便是安全问题。由于金融方面对数据安全需要有更高的要求,不同于其他行业的属性,包括企业用户、监管机构、金融机构在内的所有接触方,都需要足够的信息安全。因而,

在 2019 年 9 月,中国人民银行提出,鼓励相关企业更多地利用区块链相关技术。区块链技术是一种用于保证数据安全的数字加密技术,应用于金融行业,可以规避很多安全相关的风险。除了安全风险外,还出现有业务风险、隐私安全等。面对这些风险,企业更加需要提前规划去规避风险,从而减少损失。

综上,金融科技的发展已经势不可挡,但是也需要辩证地对待一些新技术,在享受金融科技成果的时候,也要去防范它所带来的一些风险。本文基于以下 3 个主要论证点进行讨论:

1) 根据对相关文献的研究,在金融科技方面的研究大部分着重于分析风险类型及影响,很少能够研究金融科技对企业的组合效应影响。

2) 搜集金融科技相关企业的财务数据,结合普惠指数,从而研究金融科技对不同企业风险类型的影响,此类研究有望有助于完善金融科技相关企业的管理与实践,并推动相关理论的研究,进而影响相关制度的改进。

3) 结合多个风险影响因素,讨论多个因素组合的情况下,对企业的影响情况,更好地给企业提供

收稿日期:2020-11-27

基金项目:国家自然科学基金项目(71771151)。

作者简介:赖红(1995—),女,湖北荆州人,上海理工大学管理学院,硕士研究生,研究方向为企业管理;孙绍荣(1954—),男,河北滦南县人,上海理工大学管理学院,教授,博士研究生导师,上海市工程管理学学会理事长,研究方向为制度设计与风险管理;孙娜(1987—),女,上海人,上海理工大学管理学院,博士研究生,上海师范大学天华学院,讲师,研究方向为会计学、企业风险管理。

更加全面的预警机制。当企业面对这些风险时,可以有更多的选择,并能够很快找到防范重点。

1 文献综述

1.1 企业风险类型的相关研究

企业风险的承担受多方因素影响,与此同时,企业的稳定性越高面对风险的处理能力就越强,相应的获得的投资回报越高,从而提升了企业的长期竞争能力和企业价值^[1]。影子银行是一种能降低银行所承担的风险的创新形式,并且可以缓解部分中小企业的融资问题,在一定程度上也可以降低银行承担的风险,但是它的高杠杆等特性使得它具有一定的金融脆弱性^[2]。然而,在总体上政府对企业的补贴并没有使得企业明显提高风险承担能力^[3]。研究表明社会的文化情况以及社会制度相关会影响企业的承担风险能力^[4]。现在的数字化经济的增长,也对企业的风险承担能力有一定影响,网络应用范围越广泛,企业的抗风险能力越强。通过对互联网金融指数的构建,发现互联网金融发展与企业风险正相关^[5]。

1.2 金融科技的相关研究

安全金融科技的发展对银行业形成了一定的冲击,它改变了银行的负债端结构,从而导致银行资产端的风险承担偏好上升,但是借贷利率和净息差都有所下降。银行规模越大受到的这种冲击越小^[6]。金融科技相关企业通过产业竞争包括抢占市场、技术溢出来与银行业竞争,并且相关企业与银行的竞争有明显的空间地理效应^[7]。通过对媒体词汇的统计,使用“文本挖掘”构建全国的互联网指数,并且统计 36 家商业银行的信息,得出金融科技对银行的生产率具有正面推动作用。同时,在银行的风险承担方面,在前期,金融科技减少了银行的管理费用,降低了风险承担。在中后期,互联网金融提高了资金成本,反而加剧了银行的风险承担。进而统计得出系统性银行对互联网金融有着更加谨慎的态度从而发展也更为稳健^[8]。金融科技对企业创新产出具有显著的促进作用,其中企业的生命周期阶段不同、企业所有权性质不同,金融科技带来的影响会有所不同^[9]。研究表明,数字经济的发展,使得银行在一定程度上提高了竞争性,降低了银行的成本率,但是也降低了银行的利润率^[10]。通过文本法研究金融科技对企业创新的影响,结果表明,金融科技的发展与地区企业的创新产出存在一定的正相关关系^[11]。通过文本挖掘法将金融科技指数与银行市场竞争指数进行分析,发现金融科技

对银行风险承担有正向的影响^[12]。

1.3 文献总结与研究假设

综上所述,企业风险承担的学术研究已有一定积累,但基于金融科技角度展开的分析还不丰富。特别是,对于金融科技企业而言,多有研究注重考察银行业,企业风险承担行为随金融科技所进行的适应性调整,论文将继续深化已有研究,侧重以金融科技领域作为分析企业风险承担的行业。研究金融科技对不同类型企业风险的影响。

为此,基于已有研究文献和相关分析,提出如下研究假设:

金融科技对企业风险承担行为产生的影响正相关。

2 研究数据与实证设计

2.1 数据来源与数据预处理

通过中国金融科技企业数据库收集金融科技相关上市企业名单。再从自色诺芬(CCER)数据库和国泰安(CSMAR)数据库收集相关企业的财务数据,从东方财富网收集金融科技企业的公司资讯,并通过资讯分析企业的风险事件等一些数据。通过信建投股票交易软件数据库获取相关企业的股票数据,并进行统一数据清洗及处理。为了达到统计分析要求,对初始样本数据进行处理,如表 1 所示。

表 1 数据处理

步骤	选取过程描述
1	剔除 2011—2019 年风险事件为 0 的样本
2	剔除公司日度股票交易数据缺失的样本
3	删除数据不完整、不合理的公司(如净资产小于 0)

2.2 变量设定

1)因变量:企业风险。企业风险指数的设定,根据企业的风险事件,是相关的时间范围内发生的情况对齐进行分析。从股票市场的反映来侧面改进企业风险指数的精确性,对于多种不同种类的风险,按照影响范围和影响程度进行加权分析,最终确定风险指数数据。

2)自变量:金融科技。由于金融科技的发展水平存在地域性差异,不同地区的金融科技发展水平不同也会对企业产生不同程度的影响,为排除这类情况,采用背景大学数字金融研究中心的普惠金融指数作为金融科技发展程度的指数进行研究^[13]。因为普惠金融指数采用的是蚂蚁金服的账户交易数据,蚂蚁金服作为全国范围内发展范围排名前几

的企业,能够较为客观地反映相关地区的金融科技发展水平,特别是在理财产品越来越多地发展到线上的情况下,更能反映真实的发展情况。中国金融科技驱动经济增长的路径主要包括投资资本的积累、储蓄-投资的转化、长尾消费需求等^[14-17]。为了更加明确地识别数据的有效性,指数的参考值为3个部分:①每万人拥有的支付宝账号;②用户绑定的银行卡数量;③在线交易总量。通过上述研究,在金融科技指标方面制定了比较客观的衡量标准。选取金融科技深度作为自变量研究其对企业风险的影响。

3)控制变量。在控制变量方面需要注意的是金融科技企业风险与金融科技企业规模,企业年限、企业地区有密切联系,其中在经济繁荣地区金融科技企业发展的环境更有利;而经济下行地区金融科技企业的发展受限^[18-19]。基于此,选取较为常用的企业规模(size)和企业年限(age)、企业利润率(pm)、高管薪酬(gs3)、企业经营地区范围(range),另外还控制了时间和地区变量。数据来源于国泰安数据库。本文中的控制变量解释和符号如下:

- 企业规模(size):总资产的自然对数;
- 企业年限(age):企业年龄的自然对数测度;
- 企业利润率(pm):本期息税前利润与营业收入的比值;

企业经营地区范围(range):企业经营范范围定义单个市、多省市、跨国业务;

高管薪酬(gs3):高管前三名薪酬总额自然对数。

2.3 研究过程

研究本着务实的精神,从采集数据开始,具体过程如下:

- 1)从国泰安数据库、东方财富、证券市场等渠道获取一手数据。
- 2)数据清洗,对采集的数据进行剔除异常数据,利用线性关系,进行平滑插值。
- 3)进行描述性统计并对数据进行分类提取。

4)借用普惠指数中的金融科技深度维度测量金融科技指标。

5)采用 PCA 方法,对其他多种因素进行降维。

6)同样采用聚类的方法,对风险结果进行聚类,归结于金融风险指数。

7)采用逻辑斯特回归的方法,根据数据建立模型^[20]。

8)对模型进行验证并生成预测模型,从而实现自变量与风险指数的关系。

3 实证分析结果数据

3.1 描述性统计

数据进行预处理完毕后,对数据进行描述性统计,由表 2 可见:金融科技指数的最大值与最小值差异较大,分别为 400.39 与 72.23,差距较为明显。对控制变量而言:①企业规模,最大值为 30.83,最小值为 19.66,均值为 23.62,差距不大;②企业年限,最短时间为 7.59,最长时间为 7.61,均值为 7.60,说明在整个样本中企业年龄分布较为均匀;③企业利润率,最小值为 0.342,最大值是 0.947;④企业经营地区范围,最小值为 0,最大值是 7,说明企业的经营地区分布广泛,差距较大;⑤高管薪酬,最大值为 4.59,最小值为 -0.78,而且差距较为明显。

表 2 样本变量总体描述性统计

变量	最小值	最大值	均值	标准偏差
金融科技指数	72.230	400.397	287.304	75.117
企业规模	19.666	30.830	23.626	3.151
企业年限	7.597	7.610	7.604	0.004
企业的利润率	0.342	0.947	0.541	0.276
企业高管薪酬	-0.789	4.586	0.029	0.312
企业经营地区范围	0	7.000	3.660	1.243
企业风险	0	1.000	0.380	0.487

3.2 主成分分析

如表 3 所示,进行主成分分析,使得控制变量的维度更低。

表 3 主成分分析

成分	初始特征值			提取平方和载入		
	方差	贡献率/%	累积贡献率/%	方差	贡献率/%	累积贡献率/%
1	4.664	46.643	46.643	4.664	46.643	46.643
2	1.335	13.345	59.988	1.335	13.345	59.988
3	1.043	10.425	70.414	1.043	10.425	70.414
4	0.749	7.487	87.705			
5	0.505	5.052	98.295			
6	0.016	0.165	100.000			

从表 4 中能明显观察到各个主成分贡献率的大 小以及累计贡献率的变化。

表 4 企业风险影响因素成分分析

变量	1	2	3	4	5
金融科技指数	0.885	−0.087	0.214	−0.043	0.256
企业规模	0.792	−0.070	0.427	−0.208	0.227
企业年限	−0.716	−0.379	−0.188	0.278	0.224
企业利润率	0.773	0.093	−0.321	0.185	0.307
企业高管薪酬	0.701	0.060	−0.459	0.363	−0.182
企业经营地区范围	−0.436	0.706	−0.148	0.040	−0.137

3.3 逻辑斯特回归分析

经过数据分析,按照研究过程进行模型的建立。 本文将按照风险情况进行分类,定义为有风险、无风险两种类型。使用逻辑斯特建立的模型如表 5 所示。

表 5 逻辑斯特回归结果

变量	coef	std err	z	$P> z $	[0.025	0.975]
金融科技指数	−0.004	0.002	−2.068	0.039	−0.008	0
企业规模	0.167 4	0.085	1.975	0.048	0.001	0.334
企业年限	−0.414 2	0.187	−2.219	0.027	−0.78	−0.048
企业利润率	−0.593 3	0.832	−0.713	0.476	−2.225	1.038
企业高管薪酬	0.606 6	0.504	1.205	0.228	−0.38	1.594
企业经营地区范围	0.036 4	0.14	0.261	0.794	−0.237	0.31

使用逻辑斯特模型对数据进行分析,并且对模型进行校验和评价,不断地改善模型。并且对模型的结果进行总结分析。通过将此模型应用于预测事件,来反映未来存在的风险情况。

对于模型的验证方案,通过数据集对模型的验证,得出模型的正确率为 0.834,能够满足大多数情况下的预测需求。故而在误差可控的范围内,所得结论可信。

4 结论与建议

通过逻辑斯特回归模型的分析,可以得出如下结论和建议:

1)在研究金融相关的企业中,金融科技指数对企业的风险有负向影响,当金融科技指数达到一定的临界值时,金融科技指数对企业风险有正向影响。

2)对企业风险因子的主成分分析结果显示,风险因子 1 主要由金融科技指数构成;风险因子 2 主要由企业地区经营范围和企业年限构成;风险因子 3 主要由企业规模和高管薪酬决定的;风险因子 4 主要由企业年限、企业利润和企业高管薪酬决定的;风险因子 5 主要由企业利润率构成。

通过模型的分析,对企业的风险情况有一定的预测作用,在风险产生之前可以采取如下措施:

1)金融科技的出现和广泛运用给企业带来便利的同时也带来了相应的风险,这就需要企业在利

用金融科技的同时加强对科技的监管,结合对包括企业内部的高管薪酬和企业外部的经营地区范围进行监管,企业需要积极采取措施加快金融科技融入企业中去。

2)谨慎全面地评估金融科技的影响范围。通过 PCA 分析,企业地区经营范围和企业年限容易结合出现,当出现其中一种风险时,需要格外关注另一个风险;当企业规模和高管薪酬中的任一风险出现时,就需要格外关注另一种风险的出现;企业年限、企业利润和企业高管薪酬引起的风险容易相伴出现,需要格外关注。本文为风险的管控提出了一些创新性的建议,在防控风险的同时,需要防范风险组合效应带来的影响。

参考文献

[1] CUCCULELLI M, ERMINI B. New product introduction and product tenure: What effects on firm growth? [J]. Research Policy, 2012, 41(5): 808—821.

[2] 胡利琴,陈思齐. 利率市场化改革背景下影子银行发展及其风险效应——基于商业银行风险承担的分析视角[J]. 中央财经大学学报, 2020(1): 34—44.

[3] 毛其淋,许家云. 政府补贴、异质性与企业风险承担[J]. 经济学(季刊), 2016, 15(4): 1533—1562.

[4] GRIFFIN D W, LI K, YUE H, et al. How does culture influence corporate risk-taking? [J]. Journal of Corporate Finance, 2013, 23(4): 1—22.

[5] LIAO W. Research on the impact of internet finance on risk level of commercial banks[J]. American Journal of Industrial and Business Management,2018,8(4):992-1006.

[6] 邱晗,黄益平,纪洋. 金融科技对传统银行行为的影响——基于互联网理财的视角[J]. 金融研究,2018(11):17-29.

[7] 孟娜娜,栗勤,雷海波. 金融科技如何影响银行业竞争[J]. 财贸经济,2020,41(3):66-79.

[8] 郑鸿. 金融科技发展、产业结构优化与银行风险承担[J]. 福建金融,2020(7):23-29.

[9] 王小燕,张俊英,王醒男. 金融科技、企业生命周期与技术创新——异质性特征、机制检验与政府监管绩效评估[J]. 金融经济研究,2019,34(5):93-108.

[10] 封思贤,郭仁静. 数字金融、银行竞争与银行效率[J]. 改革,2019(11):75-89.

[11] 李春涛,闫续文,宋敏,等. 金融科技与企业创新——新三板上市公司的证据[J]. 中国工业经济,2020(1):81-98.

[12] 杨文捷,朱顺和,邝艳娟. 金融科技发展、市场竞争与银行风险承担[J]. 金融理论与实践,2020(3):52-57.

[13] 郭峰,王靖一,王芳,等. 测度中国数字普惠金融发展:指数编制与空间特征[J]. 经济学(季刊),2020,19(4):1401-1418.

[14] 李杨,程斌琪. 金融科技发展驱动中国经济增长:度量与作用机制[J]. 广东社会科学,2018(3):44-52.

[15] CAO L, YUAN G, LEUNG T, et al. Special issue on AI and FinTech: The challenge ahead[J]. IEEE Intelligent Systems,2020,35(3):3-6.

[16] 钟腾,汪昌云. 金融发展与企业创新产出——基于不同融资模式对比视角[J]. 金融研究,2017(12):127-142.

[17] 吴晓求. 互联网金融:成长的逻辑[J]. 财贸经济,2015(2):5-15.

[18] 方意. 货币政策与房地产价格冲击下的银行风险承担分析[J]. 世界经济,2015,38(7):73-98.

[19] 于拥军. 中国产业结构变迁对经济增长和波动的影响[J]. 商场现代化,2019(23):100-101.

[20] 赵博. 基于有序 Logistic 回归模型的海外代购行为影响因素分析[J]. 统计与决策,2017(24):97-99.

Research on Enterprise Risk Based on Financial Technology Listed Companies

LAI Hong¹, SUN Shao-rong¹, SUN Na^{1,2}

(1. Business School, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai 200093, China;
2. Shanghai Normal University Tianhua Collage, Shanghai 201815, China)

Abstract: Through extensive reading of the relevant literature, in order to discover the risks faced by the company, the reasons for the risks and the measures that need to be taken are studied, and python crawlers are used to obtain data on financial technology listed companies and data on different types of risk events, and then conduct data analysis and finance Research on the correlation between technology and corporate risk. Through the data set verification of the model, the accuracy rate of the model is 0.834. The result shows that the financial technology index and corporate risk present a U-shaped relationship. When the company has just entered the financial technology business module, it has improved corporate efficiency and reduced corporate risk. With the gradual deepening of the development of financial technology, when financial technology accounts for more and more enterprises, corporate risks become higher.

Key words: fintech; corporate risk; Python; Logistic regression