

管理层风险偏好、风险认知 对科技保险购买意愿影响的实证研究

吕文栋

(对外经济贸易大学 国际商学院, 北京 100029)

摘要:探讨了管理层风险偏好、风险认知及其交互效应对企业科技保险参保意愿的影响。基于浙江省 683 家高新技术企业调查问卷的实证研究表明,管理层风险偏好和风险认知对企业风险管理决策具有重要影响:(1) 风险偏好型管理层购买科技保险的意愿更低;(2) 管理层风险认知水平越高,企业购买科技保险的意愿越强;(3) 管理层风险偏好和风险认知对创新风险与企业参保决策之间的关系分别具有负向和正向调节作用;(4) 管理层风险偏好通过风险认知的中介作用,间接影响企业购买科技保险的意愿,支持了风险认知的中介效应假说。

关键词:高新技术企业;风险偏好;风险认知;科技保险;购买意愿

中图分类号:F204

文献标识码:A

文章编号:1002-9753(2014)07-00128-11

Executive Risk Appetite, Risk Perception and the Willingness to Purchase Science and Technology Insurance

LV Wen-dong

(Business School of University of International Business and Economics, Beijing 100029, China)

Abstract: This paper explores the relationship between executive risk appetite, risk perception and the willingness to purchase science and technology insurance (S&T insurance) of high-tech enterprises. Based on survey data of 683 high-tech enterprises in Zhejiang province, the results indicate that: executive risk appetite will negatively affect the willingness to purchase S&T insurance. While at the same time, executive risk perception will hold a positive effect. Both executive risk appetite and executive risk perception can indirectly affect the demand for S&T insurance through risk taking. Besides, executive risk perception partially mediates the relationship between executive risk appetite and the desire of S&T insurance.

Key words: high-tech enterprises; risk appetite; risk perception; demand for S&T insurance

一、引言

为了鼓励和支持高新技术企业进行科技创新,防范科技创新风险,2007 年,科技部联合保监会推出科技保险。但近几年的实践发展表明,科

技保险并没有引起高新技术企业的兴趣。在试点初年,仅有 1100 余家企业参保科技保险,占同期高新技术企业的比例不足 3%^[1];截至 2013 年,虽有 8 省、7 市、3 区开展了科技保险业务,但针对北京、

收稿日期:2014-02-16 修回日期:2014-06-20

基金项目:国家自然科学基金重点项目(71332007);国家自然科学基金项目(7124017);国家社会科学基金重大项目(11&ZD004);北京市哲学社会科学基地建设项目;北京市软科学项目(Z131100004613026)。

作者简介:吕文栋(1967-),男,山东莱芜人,对外经济贸易大学商学院教授,研究方向:科技金融、风险管理。

上海、天津、重庆四个试点地区的调查表明,企业科技保险参保率均低于5%^[2]。需求不足,已成为制约科技保险发展的重要瓶颈。

为什么具有高风险特征的高新技术企业购买科技保险的意愿如此之低?学者从多个角度提出了不同的解释:一些研究从科技保险的公共性入手,认为财政干预机制缺陷导致科技保险市场失灵^[3];一些研究从科技保险产品开发入手,认为创新型产品缺乏导致需求低迷^[4];也有学者从创业者特质入手,认为风险偏好限制了对于保险产品的需求^[5]。

现阶段对于企业保险需求的研究大多遵循经典的公司金融范式,提出了破产成本、代理成本、税盾效应、投资不足、真实服务(real service)等多个理论假说(Mayers and Smith, 1982^[6])。上述理论依赖于一个共同的假设:即决策者的理性。近年来,心理学和经济学的发展表明,人们在现实决策中往往表现出与“理性”相偏离的特征,呈现出过度自信、启发性思考、锚定效应、认知偏差等特征。随后的实证研究也表明,管理层的“非理性”特征会影响企业的投资和融资决策(Heaton, 2002^[7]; Malmendier and Tate, 2005^[8])。因而,保险作为一种风险管理手段和事后融资方式,其决策机制也可能受到管理层风险偏好和风险认知的影响。本文基于我国高新技术企业的特点,尝试将行为金融学和公司金融学的主要观点进行融合,重点从风险偏好和风险认知两个方面对高新技术企业科技保险参保决策做出解释。

科技保险的现有研究具有以下特点:现状描述多,理论研究少;定性研究多,定量研究少;从保险公司和政府部门的角度的研究多,需求方科技企业的研究少。针对这一现状,本文拟从高新技术企业的角度,对科技保险的购买意愿进行定量研究。

文章后续部分的安排如下:第二部分提出研究假设;第三部分介绍数据来源、模型设计和变量定义;第四部分为实证分析结果;最后是本文的结论。

二、研究假设的提出

企业客观风险水平与管理层主观风险特质是

影响企业风险管理决策的重要因素。管理层风险特质通常由风险偏好与风险认知来刻画^[9]。因此,本研究从创新风险水平、管理层风险偏好与风险认知三个方面着手,研究影响高新技术企业参保科技保险的因素。

(一)企业创新风险与科技保险购买意愿

保险总是针对特定的风险应运而生,无风险则无保险。因此,风险水平的高低会影响公司对于保险产品的需求。MacMinn and Han(1990)^[10]提出,企业可以通过购买保险规避因意外损失而引致的破产成本。Zou et al.(2003)^[11]以中国上市公司为样本,实证检验了公司风险水平与保险购买决策之间的关系,研究发现,偿付能力不足风险与企业保险购买意愿显著正相关;同时,企业保险购买量与公司系统风险正相关。此外, Harrington and Danzon(2000)^[12]进一步研究了费率监管对企业风险水平和保险购买意愿之间关系的影响,他们发现,费率监管会进一步刺激高风险企业的保险购买意愿,原因是在费率监管条件下,保险公司不能向高风险企业索取额外的风险补偿,因此高风险企业可以低于公平费率的价格获取保险保障。在我国,保监会对保险公司的经营具有监督权,他们不仅对绝大部分保险产品设置了一个基准费率,而且还针对企业财产保险设计了规范化的保单条款,这些监管措施大大限制了保险公司承保条件的浮动空间。科技保险同样实行保单条款报备制度,并且在费率方面接受保监会的监督。因此, Harrington and Danzon(2000)^[12]所得结论适合分析科技保险问题。基于此,提出如下研究假设:

H1:高新技术企业创新风险水平越高,企业对于科技保险的购买意愿越强。

(二)管理层风险偏好与科技保险购买意愿

风险偏好(Risk appetite)是指个体承担风险的基本态度。创新活动具有高风险特征,创新风险既包括外部环境的不确定性,也包括创新活动的复杂性以及创新者自身能力的有限性。作为企业的掌舵人,管理层随时需要面对来自市场、消费者、供应商、融资渠道、环境等方面的不确定性,因

此风险性决策是企业管理层尤其是高层管理者的主要任务和基本职能。在 Sitkin and Pablo (1992)^[9]提出的管理层风险决策模型中,他们使用风险偏好与风险认知来刻画管理层的风险特质。Sitkin and Weingart (1995)^[13]指出,风险偏好是个人感知决策情景及制定风险决策的重要前导因素。

科技保险购买决策属于企业风险决策范畴,因此会受到管理层风险偏好的影响。风险偏好包括风险厌恶、风险中性与风险喜好三个类型^[14]。依据保险经济学的观点,在其他条件相同时,风险偏好程度与保险购买意愿负相关。因此可以预期,管理层为风险喜好型时,企业科技保险购买意愿会降低,即面对创新风险,呈现出“无畏”的态度。基于此,提出假设 2a:

H2a: 高新技术企业管理层风险偏好程度越高,企业购买科技保险的意愿越低;反之亦然。

管理层风险偏好与企业风险水平都会对企业风险管理决策产生影响。两者不仅会单独发挥作用,而且还存在交互效应。具体而言,对于风险偏好型管理层而言,企业经营的高风险可能被视为潜在高收益的前提,此时,企业经营的不确定程度越高,管理层购买保险产品的动机会越弱;与之相对,对于风险厌恶型管理层而言,企业经营风险的加大会进一步刺激管理层对不确定性的厌恶情绪,从而购买保险的动机会更强。基于此,提出假设 2b:

H2b: 管理层风险偏好在企业创新风险水平与科技保险参保意愿之间存在显著的负向调节作用。

(三) 管理层风险认知与科技保险购买意愿

风险认知(risk perception)是指个体对存在于外界各种客观风险的感受和认识。理论研究方面,Kahneman and Lovallo (1993)^[15]提出,仅用风险偏好这一因素,难以完全解释创业行为。原因在于,在创业决策中,风险认知起着重要的作用,人们采取冒险行为是由于他们感知到的风险较弱。Sitkin and Pablo (1992)^[9]进一步指出,对风险感知的忽视会显著制约认知因素在创业领域的解

释力。在实证研究方面,针对多种保险市场的研究都发现了风险认知因素影响参保决策的证据。Pauly (1990)^[16]的研究发现,人们对健康风险的评价会显著影响其对于健康保险的需求。Sherrick et al. (2004)^[17]发现,农户对于农业经营风险的认知与农业保险参保意愿呈显著正相关关系。此外,Doiron et al. (2008)^[18]、Botzen et al. (2009)^[19]、Hung (2009)^[20]、Ogurtsov et al. (2009)^[21]、张跃华等 (2005)^[22]、方伶俐 (2008)^[23]、王尔大和于洋 (2010)^[24]、杜鹏 (2011)^[25]也分别在健康保险、农业保险、灾害保险领域分别验证了风险认知对保险需求的影响。因此,对于科技保险需求的分析也需要纳入风险认知因素。基于此,提出如下假设:

H3a: 管理层风险认知水平越高,企业参保科技保险的意愿越强;反之亦然。

风险决策不仅与认知水平相关,而且还受到主观风险认知与客观风险水平之间偏差的影响。在农业保险和健康保险领域,学者先后证明了风险认知与风险水平之间的交互效应。Turvey et al. (2012)^[26]以中国陕西省 730 户农民为样本的研究表明,农户普遍具有高估收益、低估损失的倾向: 82.3% 的被访者认为,下一年的粮食产量会高于过去年份的平均产量;同时,71.63% 的农户认为下一年的损失会低于历史平均值;进而提出,主观风险认知与客观风险水平之间的偏差是导致农业保险参保率低的主要原因;Zhou, Browne and Grundl (2010)^[27]的研究表明,人们普遍对长期护理(long term care,简称 LTC)风险的发生概率和结果的严重程度存在低估,这是导致长期护理保险需求不足的重要原因(纠正认知偏差以前,仅有 1.8% 的民众愿意购买 LTC 保险);而通过矫正民众的认知偏差,则可以显著提升长期护理保险的购买意愿(纠正认知偏差后,愿意参保 LTC 保险的民众比例上升到 30.7%)。科技创新风险不仅包括市场风险、财务风险、操作风险,还包括技术风险,具有复杂性特征;而高新技术企业对于创新风险的认知普遍有限。因此,在科技保险需求方面,主观风险认知与客观风险水平之间的偏差会更加严重。基

于此提出如下假设:

H3b:管理层风险认知在企业创新风险水平与科技保险参保意愿之间存在显著的正向调节作用。

(四)管理层风险偏好与风险认知的关系及其影响

对于风险偏好、风险认知与风险决策三者之间的关系,学界的观点并不一致。Palich and Bagby (1995)^[28]认为风险偏好是通过风险认知来影响决策的,即风险认知发挥中介作用。Lopes (1987)^[29]则认为,创业者的风险偏好是直接作用于创业决策,并不是通过风险感知来影响创业决策,但是两者之间可能存在调节效应:采取高风险

行为的个人与采取低风险行为的个人相比,可能仅仅是由于前者感知到的风险较低。因此,即便个人的风险倾向不高,但由于其认知到的风险较低,也可能采取风险性较高的行为,即“无知者无畏”。而在现有科技保险文献中,鲜有研究直接探讨管理层风险偏好与风险认知之间的关系。基于此,本文不对两者关系进行预先判断,而是作为实证问题加以检验。提出如下两个对立假设:

H4a:管理层风险认知调节管理层风险偏好与科技保险购买意愿之间的关系。

H4b:管理层风险认知中介管理层风险偏好与科技保险购买意愿之间的关系。

综上,本研究的概念模型如图1所示。

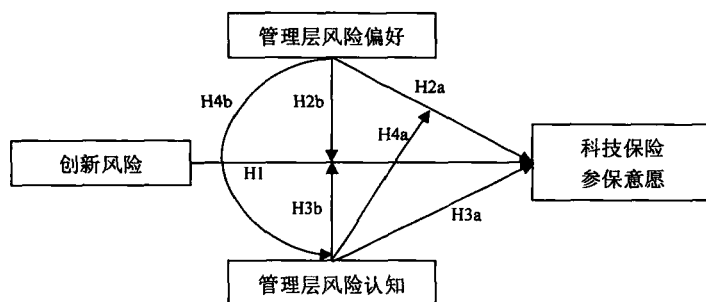


图1 本文概念模型

三、研究设计

(一)数据来源

本研究使用数据来源于课题组在2010年7月联合浙江省科技厅下发的《高新技术企业风险管理调查问卷》。问卷内容包括基础信息、运营绩效、企业治理、创新能力、风险管理五个方面共77个问题。样本选择方面,课题组随机抽取了环杭州湾地区(杭州、绍兴、嘉兴、湖州、舟山)、甬台温沿海地区(宁波、台州、温州)及金衢丽内陆地区(金华、衢州、丽水)的1500家国家级和省级高新技术企业作为调研对象,以确保调查样本在地域分布方面的无偏性。同时,浙江省新认定高新技术企业共有2870家,本研究的调查覆盖率达到52.26%,因此具有较强的代表性。同时,为保证填答信息的有效性,课题组将答题人限定为公司核心管理层,具体包括董事长、总经理、副总经理,或者财务部、研发部、产品部、风险管理部的责

任人。

在随后的三个月,课题组展开了两轮催收,截至2010年10月,共收回问卷704份,回复率为46.9%。剔除信息存在缺失的问卷,最终得到有效样本683个。

(二)模型设计

本文核心内容是基于行为金融理论的相关观点,从高新技术企业管理层风险偏好和风险认知这一视角,检验管理层个体因素在企业保险购买决策中的作用。基于上述理论推导,本文构建如下probit模型来验证创新风险、风险偏好、风险认知对科技保险参保意愿的影响:

$$Y_i = \beta_0 + \beta X_i + \gamma C_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

模型中, Y 为二元离散变量,当 $Y_i = 1$ 时,表示第 i 家企业愿意购买科技保险,当 $Y_i = 0$ 时,表示第 i 家企业不愿意购买科技保险。 X 为自变量,主要包括创新风险、管理层风险偏好和管理层风险

认知;C 为参照既有研究设定的控制变量,主要包括企业规模、企业成长性、代理成本、财政补贴以及产品性能等;

在二值选择模型中,回归系数的经济含义比较复杂,为了更方便地解释各变量对于选择结果的影响,可以进一步估计变量的边际效应(Greene, 1993^[30])。各自变量的边际效应为:

$$\frac{P(Y=1|x)}{x_j} = g(\beta_0 + \beta_j X) \times \beta_j \quad (2)$$

为便于讨论,本文在报告实证结果时,同时报告各变量的回归系数以及边际效应。

(三) 变量定义

1. 因变量

因变量 TECHINS 是一个二元变量,用来测度企业是否愿意购买科技保险。在问卷的第 75 项,设计如下问题测度企业的科技保险购买意愿:“贵企业是否愿意采用科技保险的方式化解科技创新风险”。如果企业选择回答是,则 TECHINS 赋值为 1;如果企业选择回答否,则 TECHINS 赋值为 0。

2. 自变量

RISK 代表企业风险水平。在公司金融领域,以下变量常被用来衡量企业风险水平:(1)盈利的波动性;(2)股票回报的波动性;(3)负债比率;(4)R&D 支出、资本性支出(Coles et al., 2006^[31]; Barger et al., 2010^[32]; Faccio et al., 2011^[33])。本文选择研发投入的波动性作为 RISK 的代理变量,原因是:第一,本文研究对象为高新技术企业,相比于一般的工业企业,研发投入具有更重要的意义;第二,本文数据主要来源于问卷调查,大部分受访对象均未非上市企业,限制了公开数据的可得性。

APP 代表企业管理层的风险偏好。风险偏好的测度通常有量表法和自评法两种方式。MacCrimmon and Wehrung(1990)^[34]对已有风险偏好测度量表进行分析,认为既有量表在测度企业管理层风险偏好时存在如下问题:第一,由于大部分研究都是选择学生作为研究对象,因此在问题设计上往往突出学生特征,而忽视了管理层特征;

第二,不少以管理层为研究对象的量表在问题设计时与管理决策缺乏明显的相关性;第三,基于期望效用理论框架的问题设计具有理论上的有效性,但这些问题大都基于假设的情形,因此被试做出选择的背后动机并不清晰。借鉴 MacCrimmon and Wehrung(1990)^[34], Zhou, Browne and Grundl(2010)^[27]的研究,本文设计如下情景请管理层对自己的风险偏好进行自评:“面对不确定的市场机遇,我们将积极把握每次进入机会”。选项 1 至 3 按照同意程度由低到高取值,其中 1 代表风险厌恶,2 代表风险中性,3 代表风险喜好。当管理层选 3 时,APP 取 1;其他情形 APP 取 0。

PER 测度企业管理层的风险认知水平。参考已有创新风险评估量表(Mustafa, 1991^[35]; Titarenko, 1997^[36]),本研究设计 15 个题目综合测度管理层的风险认知:创新项目延期风险、创新资金短缺风险、技术开发失败风险、技术先进性稳定性风险、研发人才流失风险、创新产品市场化风险、客户需求变动风险、成本上升风险、应收账款风险、利率及汇率风险、产品替代风险、知识产权风险、战略决策风险、宏观政策风险。每一个题项按照 1-5 进行打分,1 代表不重要,5 代表非常重要。最后,将 15 个问题的得分进行加总,得到企业风险认知总得分 PER。

3. 控制变量

参照 Coles et al., (2006)^[31]; Barger et al., (2010)^[32]; Faccio et al., (2011)^[33], Hoyt and Khang(2000)^[37]; Zou and Adams(2006)^[38]等研究,本文的控制变量主要包括:企业规模(SIZE)、企业成长性(GROWTH)、代理成本(SHARE、FOREIGN)。此外,科技保险具有正外部性特征,政府干预对于缓解市场失灵具有重要作用,因此,本研究控制了财政补贴(SUBSIDY)变量。同时,科技保险仍是一个新鲜事物,产品性能与企业需求的匹配程度也会影响到企业的参保意愿,基于此,文章还控制了产品性能评价(USEFUL)。另外,回归过程中还对行业类型(INDU)进行了控制。各变量的定义见表 1。

表 1 变量定义表

变量标识	变量名称	变量定义
TECHINS	参保意愿	虚拟变量,如果企业愿意购买科技保险,取值为 1;否则取值为 0
APP	风险偏好	虚拟变量,如果管理层为风险喜好型,取值为 1;否则取值为 0
PER	风险认知	管理层对于 15 个风险项目认知的总得分
RISK	风险水平	企业 2007、2008、2009 连续三年研发投入的标准差,取自然对数
SIZE	企业成长性	分类变量,1 代表资产规模在 1000 万以下;2 代表资产规模为 1000 万至 3000 万;3 代表资产规模为 3000 万至 5000 万;4 代表资产规模为 5000 万以上
GROWTH	企业成长性	企业在 2008、2009 两年销售收入增长率的均值,进行双向 5% 的 winsorize 处理
SUBSIDY	政府补贴	虚拟变量,如果认为政府补贴重要,取值为 1;否则取值为 0
USEFUL	产品性能	虚拟变量,如果认为科技保险产品能够满足风险管理需要,取值为 1;否则取值为 0
SHARE	大股东持股	第一大股东持股比例
FOREIGN	外资控股	虚拟变量,如果企业为外资控股(包括港澳台),取值为 1;否则取值为 0
INDU	行业类型	虚拟变量,INDU1 代表电子信息技术行业;INDU2 代表生物工程和医药行业;INDU3 代表新材料及应用行业;INDU4 代表先进制造技术行业;INDU5 代表其他高新技术行业

四、实证结果

(一)单变量分析

统计发现,高新技术企业参加科技保险的意愿普遍不高,只有 57 家企业愿意购买科技保险产品,占比约为 8.35%。在风险态度方面,核心管理层为风险规避、风险中性、风险喜好型企业的个数分别为 33、204 和 446,占比分别为:4.83%、29.87%和 65.3%,这表明被调研高新技术企业的管理层大都是风险喜好型的,因此在面对创新风险时,通常会表现出“无畏”的状态。在风险认知方面,全部样本企业的平均得分(PER)为 41.02(满分为 70),这表明被调研企业的管理层对企业创新风险的认知水平普遍不高。各变量分组描述见表 2。

从表 2 可知,科技保险购买组(Techins = 1)与科技保险未购买组(Techins = 0)在管理层风险偏好、风险认知、企业风险水平、财政补贴效应、产品性能评价、股权性质、第一大股东持股比例方面存在显著差异。愿意购买科技保险的高新技术企业,其管理层的风险偏好较弱,风险认知程度也较高,这意味着管理层行为特质可能对科技保险购买决策具有重要影响。同时,购买科技保险的高新技术企业,风险暴露程度更高,对于政府补贴及产品性能的评价更高,第一大股东持股更多,并且更多的被外资控股。此外,企业成长性和企业规模通过了中位数检验,表明购买科技保险的企业,其成长性较弱,企业规模更大。

表 2 变量分组描述性统计

变量	Techins = 0		Techins = 1		DIFFERENCE	
	均值	中位数	均值	中位数	T-Test of Mean	Rank Sum Test of Medians
APP	0.68	1.00	0.37	0.00	4.79 ***	4.71 ***
PER	40.66	41.00	45.27	46.00	-4.70 ***	-4.99 ***
RISK	4.56	4.46	5.14	5.34	-3.13 ***	-3.43 ***
SIZE	3.38	4.00	3.60	4.00	-1.57	-1.73 *
SUBSIDY	0.45	0.00	0.95	1.00	-7.43 ***	-7.16 ***
USEFUL	0.37	0.00	0.61	1.00	-3.64 ***	-3.60 ***
SHARE	63.79	60.00	56.24	55.00	2.40 **	2.14 **
GROWTH	0.18	0.11	0.12	0.10	1.46	1.62 *
FOREIGN	0.17	0.00	0.33	0.00	-3.16 ***	-3.14 ***
Observations	626	57				

注:“T-Test of Mean”一栏中报告的双尾检验的 T 值;“Rank Sum Test of Medians”一栏中报告的是 Wilcoxon 秩和检验的 Z 值;“***”、“**”、“*”分别表示在 1%、5%、10% 的水平上显著。

(二) 多变量分析

结合前文的理论分析,本节将从创新风险、管理层风险偏好、管理层风险认知及其交互效应分别展开实证检验。同时,为了分析和比较的方便,在展现实证结果时,本文同时报告了自变量的回归系数和边际效应。

1. 创新风险与科技保险购买意愿

表 3 显示,测度创新风险的变量 RISK 的系数在 1% 的水平下显著为正,这一发现支持了假设 1: 创新风险水平越高,企业购买科技保险的意愿越强。对于高新技术企业而言,研发能力是其核心竞争能力的重要组成成分,研发的不确定性则是企业面临的最重要的风险之一。因此,为了控制创新风险,提升创新绩效,创新风险水平较高的企业有更强烈的动机去购买保险产品。

在控制变量方面,财政补贴、产品性能、外资控股的系数显著为正,而企业成长性与第一大股东持股比例的系数显著为负,企业规模的影响则不显著。

表 3 创新风险与科技保险购买意愿

TECHINS	(1)		(2)	
	Coef	dy/dx	Coef	dy/dx
RISK	0.174 ***	0.024 ***	0.196 ***	0.013 **
	-0.0612	-0.0082	-0.0715	-0.0052
SIZE	-0.0303	-0.0041	-0.0698	-0.0046
	-0.0923	-0.0125	-0.107	-0.007
GROWTH	-0.535 *	-0.073 *	-0.711 **	-0.047 **
	-0.297	-0.0398	-0.352	-0.0237
SHARE	-0.00754 **	-0.001 **	-0.0109 ***	-0.0007 **
	-0.00332	-0.0004	-0.00389	-0.0003
FOREIGN	0.471 ***	0.080 **	0.677 ***	0.067 **
	-0.171	-0.0343	-0.202	-0.0291
SUBSIDY			1.490 ***	0.123 ***
			-0.261	-0.0207
USEFUL			0.434 **	0.032 **
			-0.171	-0.0147
INDU	Control	Control	Control	Control
	-1.653 ***		-2.617 ***	
Constant	-0.399		-0.493	
Log likelihood	-177.2		-142.69	
Pseudo R2	0.07		0.25	
Observations	657		657	

2. 管理层风险偏好与科技保险购买意愿

表 4 展现了纳入管理层风险偏好后的实证检验结果,综合来看,假设 2a 和假设 2b 均得到验证。

从表 4 的模型 1 可知,在控制其他变量的影响后,测度管理层风险态度的变量 APP 在 1% 水平下显著,这意味着管理层风险偏好会显著影响企业的科技保险购买决策:风险喜好型的管理层会更少的选择购买保险,而风险规避或风险中性的管理层会更积极的购买科技保险以应对创新风险。表 3 的模型 2 展示了考虑管理层风险偏好调节效应的回归结果。可以看到,创新风险与管理层风险偏好的交互项 APP * RISK 在 5% 的水平下显著为负,这意味着当管理层为风险偏好型时,企业的风险水平越高,其购买科技保险的意愿反而越弱。

表 4 风险偏好与科技保险购买意愿

TECHINS	(1)		(2)	
	Coef	dy/dx	Coef	dy/dx
APP	-0.798 ***	-0.061 ***	-0.666	-0.0347
	-0.183	-0.0203	-0.637	-0.03
RISK	0.211 ***	0.012 **	0.348 ***	0.020 ***
	-0.0724	-0.0049	-0.0938	-0.0072P
SIZE	-0.12	-0.0067	-0.108	-0.0059
	-0.11	-0.0063	-0.109	-0.0061
GROWTH	-0.966 **	-0.056 **	-1.021 ***	-0.058 **
	-0.381	-0.0229	-0.387	-0.0232
SHARE	-0.00838 **	-0.0005 **	-0.00706 *	-0.0004 *
	-0.00412	-0.0003	-0.00418	-0.0003
FOREIGN	0.565 ***	0.0443 *	0.518 **	0.039 *
	-0.212	-0.0242	-0.215	-0.0229
SUBSIDY	1.528 ***	0.105 ***	1.485 ***	0.100 ***
	-0.274	-0.0197	-0.275	-0.0193
USEFUL	0.540 ***	0.037 **	0.563 ***	0.038 **
	-0.179	-0.0147	-0.182	-0.0148
INDU	Control	Control	Control	Control
APP * RISK			-0.308 **	-0.018 **
			-0.129	-0.0085
Constant	-2.321 ***		-3.051 ***	
	-0.508		-0.609	
Log likelihood	-132.77		-129.9	
Pseudo R2	0.31		0.32	
Observations	657		657	

注:括号中报告的是标准误;***p<0.01,**p<0.05,*p<0.1。

3. 管理层风险认知与科技保险购买意愿

表 5 报告了管理层风险认知对高新技术企业科技保险购买意愿的影响,综合来看,管理层风险认知不仅单独作用于科技保险参保意愿,而且会正向调节创新风险与企业参保意愿之间的关系,假设 3a 和假设 3b 均得到验证。

表 5 的模型 1 展示的是管理层风险认知的单独效应。可以看到,风险认知变量 PER 的系数在

1%水平下显著为正,这意味着管理层对创新风险的认知水平越高,企业越倾向于购买科技保险。Zou and Adams(2006)^[38]指出,中国大陆企业的管理层普遍缺乏风险管理的专业知识,这限制了其对于风险管理工具的使用。本文的实证结果表明,提升管理层风险认知水平,确实可以促进企业对于保险工具的购买意愿。表5的模型2展示了管理层风险认知调节效应的回归结果。可以看到,管理层风险认知与企业创新风险水平的交互项PER * RISK在5%的水平下显著为正,这意味着当企业管理层的风险认知水平较高时,创新风险水平越高,企业却倾向于购买科技保险。这一发现的管理启示是:应考虑通过适当的管理办法提高管理层的风险认知水平,避免由于风险认知水平较低而导致企业陷入财务困境。

表5 风险认知与科技保险购买意愿

TECHINS	(1)		(2)	
	Coef	dy/dx	Coef	dy/dx
PER	0.0504 *** (0.0130)	0.003 *** (0.0010)	0.0605 (0.0460)	0.0042 (0.0030)
RISK	0.204 *** (0.0730)	0.012 ** (0.0052)	-0.848 * (0.438)	-0.056 * (0.0294)
SIZE	-0.0643 (0.109)	-0.0030 (0.0070)	-0.0759 (0.109)	-0.0035 (0.0068)
GROWTH	-0.671 * (0.365)	-0.044 * (0.0237)	-0.610 * (0.370)	-0.039 * (0.0233)
SHARE	-0.0107 *** (0.00403)	-0.0006 ** (0.0003)	-0.0104 ** (0.00407)	-0.0006 ** (0.0003)
FOREIGN	0.638 *** (0.212)	0.056 ** (0.0273)	0.627 *** (0.216)	0.053 ** (0.0269)
SUBSIDY	1.553 *** (0.275)	0.105 *** (0.0199)	1.549 *** (0.274)	0.103 *** (0.0198)
USEFUL	0.441 ** (0.176)	0.031 ** (0.0145)	0.493 *** (0.179)	0.034 ** (0.0147)
INDU	Control	Control	Control	Control
PER * RISK			0.0239 ** (0.00981)	0.0016 ** (0.0007)
Constant	-4.879 *** (0.796)		-0.0231 (2.065)	
Log likelihood	-134.25		-131.22	
Pseudo R2	0.30		0.31	
Observations	657		657	

注:括号中报告的是标准误;***p<0.01,**p<0.05,*p<0.1。

4. 管理层风险偏好、风险认知的交互效应

关于风险偏好与风险认知的关系,既有中介效应假说^[28],又有调节效应假说^[29]。本文参考温忠麟等(2005)^[40]的方法,分别对两个假设进行实

证检验,结果表明,中介效应假说得到支持。

表6展现的是调节效应的检验结果。从模型1可知,同时将风险偏好和风险认知纳入回归方程时,模型总体拟合情况良好。同时,与前述分析结果一致,管理层风险偏好与科技保险购买意愿负相关,而管理层风险认知与科技保险购买意愿正相关。但是,将两者的交互项APP * PER纳入回归方程后(见表5模型2),不仅交互项不显著,而且管理层风险偏好的回归系数发生逆转,且不显著。综上,认为管理层风险认知没有调节管理层风险偏好和科技保险购买意愿之间的关系。

表6 风险偏好、风险认知的调节效应

TECHINS	(1)		(2)	
	Coef	dy/dx	Coef	dy/dx
APP	-0.646 *** (0.192)	-0.047 ** (0.0187)	0.287 (1.317)	0.0225 (0.0644)
PER	0.0382 *** (0.0135)	0.002 ** (0.0009)	0.0524 ** (0.0244)	0.003 ** (0.0015)
RISK	0.205 *** (0.0734)	0.012 ** (0.0050)	0.200 *** (0.0740)	0.011 ** (0.0049)
SIZE	-0.103 (0.111)	-0.0049 (0.0066)	-0.0970 (0.112)	-0.0044 (0.0066)
GROWTH	-0.901 ** (0.390)	-0.053 ** (0.0236)	-0.930 ** (0.394)	-0.055 ** (0.0236)
SHARE	-0.00841 ** (0.00421)	-0.0005 * (0.0003)	-0.00810 * (0.00422)	-0.0004 * (0.0003)
FOREIGN	0.554 ** (0.218)	0.043 * (0.0244)	0.549 ** (0.218)	0.042 * (0.0241)
SUBSIDY	1.575 *** (0.284)	0.099 *** (0.0195)	1.586 *** (0.287)	0.099 *** (0.0195)
USEFUL	0.520 *** (0.182)	0.034 ** (0.0147)	0.510 *** (0.182)	0.033 ** (0.0145)
INDU	Control	Control	Control	Control
APP * PER			-0.0212 (0.0295)	-0.0014 (0.0017)
Constant	-4.071 *** (0.824)		-4.731 *** (1.261)	
Log likelihood	-128.47		-128.21	
Pseudo R2	0.33		0.33	
Observations	657		657	

注:括号中报告的是标准误;***p<0.01,**p<0.05,*p<0.1。

表7展现了中介作用的实证结果。可以发现,管理层风险偏好的系数在1%的水平下显著为负,这意味着管理层如果是风险喜好型的,则其对于创新风险的认知普遍不高;而风险规避或风险中性的管理层通常具有更高水平的风险认知。综上可以判定:管理层风险认知中介了管理层风险偏好与科技保险购买意愿之间的关系。同时,由于

表 6 的模型 1 中,风险偏好和风险认知的系数同时显著,可以断定该中介效应属于部分中介,而非完全中介。综上,管理层风险偏好不仅可以独立作用于企业的科技保险购买决策,而且还可以通过影响管理层的风险认知,间接作用于科技保险购买决策。假设 4b 得到支持。

表 7 风险认知的中介效应检验

PER	Coef.	Std. Err.	t	P > t
APP	-3.1604	0.5655	-5.5900	0.0000
Constant	43.0886	0.4570	94.2900	0.0000
Adj R-squared	0.0424			
Observations	683			

(三)稳健性检验

本文采用如下方法对所得结论进行稳健性检验:(1)将样本按照风险偏好类型和风险认知水平进行分组,再分别对不同组别进行回归分析;(2)将上市公司从总体样本中剔除,仅利用非上市公司样本重新进行回归分析,以控制监管差异可能带来的影响。检验结果表明,所得结论稳健。

1. 按照风险偏好和风险认知进行分组检验

检验交互效应的另一种常见方法是将样本按照关键变量进行分组,然后分别做回归,再对比变量系数的显著性和经济意义。基于这一思路,本文将样本分别按照管理层风险偏好和管理层风险认知进行分组,然后重新检验回归方程。分组的基本思路是:如果管理层为风险喜好型的,则归为组 1;如果管理层为风险中性或风险厌恶型的,则归为组 2;管理层风险认知大于样本平均值(41.02)的,为组 3(定义为 high perception,简称 HPER);管理层风险认知小于样本平均值(41.02)的,为组 4(定义为 low perception,简称 LPER)。各子样本组的回归结果见表 8(仅报告了回归系数)。

对比表 8 第 1 列和第 2 列的结果,不难看出,在风险喜好组(组 1),创新风险对科技保险参保决策的影响不再显著;而在非风险喜好组(组 2),创新风险对科技保险参保决策的影响显著为正,这一结论与表 4 的回归结果类似。对比表 8 的第 3 列和第 4 列,在高风险认知组,企业创新风险越高,其购买科技保险的意愿越强;而在低风险认知组,创新风险与科技保险购买意愿关系不显著。这一

结论与表 5 的回归结果类似。综合来看,主要结论稳健。

表 8 风险偏好、风险认知的分组检验结果

TECHINS	(1)	(2)	(3)	(4)
	APP = 1	APP = 0	HPER	LPER
RISK	0.0596	0.321 ***	0.278 ***	0.00763
	(0.110)	(0.103)	(0.0861)	(0.140)
SIZE	-0.107	-0.0884	-0.124	0.0672
	(0.147)	(0.177)	(0.125)	(0.217)
GROWTH	-3.029 ***	-0.134	-0.494	-1.409
	(0.928)	(0.491)	(0.417)	(0.899)
SHARE	-0.0120 *	-0.00432	-0.0108 **	-0.00114
	(0.00630)	(0.00596)	(0.00472)	(0.00750)
FOREIGN	0.320	0.734 ***	0.754 ***	0.158
	(0.352)	(0.285)	(0.242)	(0.428)
SUBSIDY	1.457 ***	1.464 ***	1.517 ***	0.982 **
	(0.423)	(0.327)	(0.290)	(0.422)
USEFUL	0.440 *	0.785 ***	0.621 ***	0.204
	(0.264)	(0.256)	(0.206)	(0.345)
Constant	-2.052 ***	-3.513 ***	-2.876 ***	-2.709 ***
	(0.705)	(0.776)	(0.577)	(1.009)
Log likelihood	-60.75	-65.03	-98.82	-34.67
Pseudo R2	0.27	0.34	0.28	0.15
Observations	425	232	346	311

注:括号中报告的是标准误;***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.1。

2. 对非上市子样本进行检验

Mayers and Smith (1990)^[6]认为,股权分散的上市公司与股权相对集中的企业在保险购买动因方面存在显著差异。本研究的原始样本是一个混合样本,既包括 636 家非上市企业,也包括 47 家上市企业。为进一步验证上述结论的稳健性,本文将上市企业从样本中剔除,使用一个完全由非上市企业组成的样本重新进行回归分析,结果见表 9(仅报告回归系数)。从回归结果易知,主要结论与表 8 基本一致。

表 9 非上市公司子样本回归结果

TECHINS	(1)	(2)	(3)	(4)
	APP = 1	APP = 0	HPER	LPER
RISK	0.0382	0.266 **	0.234 ***	-0.0575
	(0.115)	(0.110)	(0.0894)	(0.169)
SIZE	-0.0657	-0.128	-0.130	0.0916
	(0.141)	(0.185)	(0.126)	(0.237)
GROWTH	-2.794 ***	0.0572	-0.331	-2.098 *
	(0.947)	(0.491)	(0.398)	(1.273)
SHARE	-0.0107 *	0.000768	-0.00939 *	0.00280
	(0.00641)	(0.00676)	(0.00504)	(0.00924)
FOREIGN	0.143	0.894 ***	0.821 ***	-0.201
	(0.360)	(0.302)	(0.244)	(0.574)

续表

TECHINS	(1)	(2)	(3)	(4)
	APP = 1	APP = 0	HPER	LPER
SUBSIDY	0.999 *** (0.331)	1.862 *** (0.453)	1.629 *** (0.325)	0.726 (0.474)
USEFUL	0.366 (0.265)	0.543 * (0.281)	0.395 * (0.212)	0.608 (0.434)
Constant	-1.700 ** (0.662)	-3.812 *** (0.848)	-2.793 *** (0.583)	-2.787 ** (1.148)
Log likelihood	-57.49	-54.47	-92.39	-23.88
Pseudo R2	0.21	0.36	0.27	0.16
Observations	393	217	351	259

注:括号中报告的是标准误;***p<0.01,**p<0.05,*p<0.1。

五、结论与展望

科技保险是国家为支持企业自主创新而推出的一项创新性科技金融产品。但是科技保险业务的发展始终难以摆脱需求低迷的困境。针对这一突出问题,既有研究主要从政府部门或者保险公司视角开展定性探讨,提出财政干预失效、产品创新不足是导致科技保险需求不足的主要原因。而本文尝试从科技保险的需求方——高新技术企业的自身特点,探讨企业自身的特征,尤其是管理层的风险特质,对企业科技保险参保意愿的影响。

本文基于浙江省 683 家高新技术企业的调查问卷,从企业创新风险、管理层风险偏好和管理层风险认知三个要素实证检验其对科技保险参保意愿的影响。着手,对高新技术企业科技保险参保决策的影响因素进行实证分析。论文共提出了七个研究假设,六个得到了支持。研究的主要结论如下:(1)高新技术企业创新风险水平与科技保险参保意愿显著正相关,创新风险越高,企业参保科技保险的意愿越强;(2)管理层风险偏好和管理层风险认知均对企业参保决策具有显著影响,具体而言,管理层风险偏好对企业参保决策具有负向影响,而管理层风险认知则对企业参保决策具有正向影响;(3)管理层风险偏好和风险认知可以通过作用于企业的风险承担水平,间接影响企业的参保决策;在创新风险与企业参保决策的关系中,管理层风险偏好发挥负向调节作用,管理层风险认知则发挥正向调节作用;(4)管理层风险认知还部分中介了管理层风险偏好和企业参保决策之间的关系,即管理层风险偏好可以通过影响管理层风险认知,间接作用于企业的参保决策。

本文所得结论对科技保险发展的启示在于:科技保险产品创新和政府的财政干预固然是推动科技保险业务发展的重要手段,但作为市场的需求方,高新技术企业的自身特点,包括管理层的风险

险特质,也会影响科技保险市场均衡状态的实现。在制定政策时,只有兼顾保险公司、政府部门、科技企业三方的利益,才能推动科技保险业务持续、健康、稳定发展。可以考虑从管理层风险特质着手,制定推动科技保险发展的对策。由于管理层风险偏好具有较强的稳定性,而管理层风险认知则具有较强的可塑性,建议制定针对高新技术企业特点的风险管理规范,并组织企业管理层进行宣传、培训,提升其风险认知水平,最终提升科技保险需求。同时,本文所得结论对于改善公司治理也具有一定的启发:作为市场的需求方,高新技术企业的自身特点(包括管理层的风险特质)也会影响科技保险市场均衡状态的实现。就改善公司治理而言,股东在聘任管理层时,不应仅评价其经营能力,还有必要关注候选经理层的风险倾向,选择最为合适的管理人员来主导企业发展。

本文的研究结论进一步拓展了企业风险管理理论,揭示了管理层风险特质在企业风险管理决策框架中的重要作用。但是,如果管理层的上述风险特质使得企业的风险决策偏离了股东价值最大化的目标,即出现过度的风险承担或过度的风险规避,企业应当如何纠正这一行为偏差呢?具体的,是否存在某些公司治理机制,可以有效制衡管理层风险偏好与风险认知对企业风险管理决策的影响?这将是今后研究的重点。

参考文献

- [1] 吕文栋,赵 杨,彭 彬. 科技保险相关问题探析[J]. 保险研究,2008,2:36-40.
- [2] 赵 杨,吕文栋. 科技保险试点三年来的现状、问题和对策——基于北京、上海、天津、重庆四个直辖市的调查分析[J]. 科学决策,2011,(12):1-24.
- [3] 曹国华,蔡永清. 基于政府补贴行为的科技保险参与主体博弈分析及对策研究[J]. 保险研究,2010,(5):96-102.
- [4] 邵学清. 对科技保险试点的经验总结与展望[J]. 中国科技论坛,2009,(4):41-45.
- [5] 赵 杨,吕文栋. 北京市高新技术企业全面风险管理评价及能力提升研究[J]. 科学决策,2011,(1):10-53.
- [6] David Mayers, Clifford W. Smith. On the Corporate Demand for Insurance[J]. Journal of Business,1982,(2):281-296.
- [7] Heaton J B. Managerial Optimism and Corporate Finance[J]. Financial Management,2002,(2):33-45.
- [8] Malmendier U, Tate G. CEO Overconfidence and Corporate Investment[J]. Journal of Finance,2005,(6):2661-2700.
- [9] Sitkin S B, Pablo A L. Reconceptualizing the Determinants of Risk Behavior[J]. Academy of Management Review,1992,(1):9-38.

- [10] MacMinn R D, Han L M. Limited Liability, Corporate Value, and the Demand for Liability Insurance[J]. *Journal of Risk and Insurance*, 1990, 57(4): 581-607.
- [11] Zou H, Adams M B, Buckle M J. Corporate Risks and Property Insurance: Evidence from the People's Republic of China[J]. *Journal of Risk and Insurance*, 2003, 70(2): 289-314.
- [12] Harrington S, Danzon P M. Rate Regulation, Safety Incentives, and Loss Growth in Workers' Compensation Insurance[J]. *The Journal of Business*, 2000, 73(4): 569-595.
- [13] Sitkin, S. B., Weingart, L. R. Determinants of Risky Decision-making Behavior: A Test of the Mediating Role of Risk Perceptions and Propensity [J]. *Academy of Management Journal*, 1995, (6): 1573-1592.
- [14] 许谨良. 保险学原理[M]. 上海财经大学出版社, 1997.
- [15] Kahneman D, Lovallo D. Timid Choices and Bold Forecasts: A Cognitive Perspective on Risk Taking [J]. *Management Science*, 1993, 39(1): 17-31.
- [16] Pauly M V. The Rational Nonpurchase of Long-term-care Insurance[J]. *Journal of Political Economy*, 1990, 98(1): 153-168.
- [17] Sherrick B J, Barry P J, Ellinger P N. Factors Influencing Farmers' Crop Insurance Decisions [J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 2004, 86(1): 103-114.
- [18] Doiron D, Jones G, Savage E. Healthy, Wealthy and Insured? The Role of Self-assessed Health in the Demand for Private Health Insurance[J]. *Health Economics*, 2008, 17(3): 317-334.
- [19] Botzen W J W, Aerts J, van den Bergh J C J M. Willingness of Homeowners to Mitigate Climate Risk through Insurance [J]. *Ecological Economics*, 2009, 68(8): 2265-2277.
- [20] Hung H C. The Attitude Towards Flood Insurance Purchase When Respondents' Preferences Are Uncertain: A Fuzzy Approach[J]. *Journal of Risk Research*, 2009, 12(2): 239-258.
- [21] Ogurtsov V A, van Asseldonk M A P M, Huirne R B M. Purchase of Catastrophe Insurance by Dutch Dairy and Arable Farmers [J]. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 2009, 31(1): 143-162.
- [22] 张跃华, 顾海英, 史清华. 农业保险需求不足效用层面的一个解释及实证研究[J]. *数量经济技术经济研究*, 2005, 4: 83-92.
- [23] 方伶俐. 中国农业保险需求与补贴问题研究[D]. 华中农业大学, 2008.
- [24] 王尔大, 于洋. 农户多保障水平下的作物保险支付意愿分析[J]. *农业经济问题*, 2010, 7: 61-69.
- [25] 杜鹏. 农户农业保险需求的影响因素研究——基于湖北省五县市 342 户农户的调查[J]. *农业经济问题*, 2011, 11: 78-83.
- [26] Turvey C G, Gao X, Nie R, Wang L P, and Kong R. Subjective Risks, Objective Risks and the Crop Insurance Problem in Rural China[J]. *The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice*, 2012, 38: 612-633.
- [27] Zhou-Richter T, Browne M J, Gründl H. Don't They Care? Or, Are They Just Unaware? Risk Perception and the Demand for Long - Term Care Insurance [J]. *Journal of Risk and Insurance*, 2010, 77(4): 715-747.
- [28] Palich L E, Ray Bagby D. Using Cognitive Theory to Explain Entrepreneurial Risk-taking: Challenging Conventional Wisdom [J]. *Journal of Business Venturing*, 1995, 10(6): 425-438.
- [29] Lopes L L. Between Hope and Fear: The Psychology of Risk[J]. *Advances in Experimental Social Psychology*, 1987, 20(3): 255-295.
- [30] Greene W. H. *Econometric Analysis* [M]. New York: Macmillan, 1993.
- [31] Coles J L, Daniel N D, Naveen L. Managerial Incentives and Risk-taking [J]. *Journal of Financial Economics*, 2006, (2): 431-468.
- [32] Barger L L, Lehn K M, Zutter C J. Sarbanes-Oxley and Corporate Risk-taking [J]. *Journal of Accounting and Economics*, 2010, (1): 34-52.
- [33] Faccio M, Marchica M T, Mura R. Large Shareholder Diversification and Corporate Risk-taking [J]. *Review of Financial Studies*, 2011, (11): 3601-3641.
- [34] MacCrimmon K R, Wehrung D A. Characteristics of Risk Taking Executives [J]. *Management Science*, 1990, 36(4): 422-435.
- [35] Mustafa, M. A. Project Risk Assessment Using the Analytic Hierarchy Process [J]. *IEEE Transaction on Engineering Management*, 1991, (1): 46-52.
- [36] Titarenko, B. P. Robust Technology in Risk Management [J]. *International Journal of Project Management*, 1997, (1): 11-14.
- [37] Hoyt R E, Khang H. On the Demand for Corporate Property Insurance[J]. *Journal of Risk and Insurance*, 2000, 67(1): 91-107.
- [38] Zou H, Adams M B. The Corporate Purchase of Property Insurance: Chinese Evidence [J]. *Journal of Financial Intermediation*, 2006, 15(2): 165-196.
- [39] Graham J R, Harvey C R, Puri M. Managerial Attitudes and Corporate Actions [J]. *Journal of Financial Economics*, 2013, 109(1): 103-121.
- [40] 温忠麟, 侯杰泰, 张雷. 调节效应与中介效应的比较和应用[J]. *心理学报*, 2005, 2: 268-274.

(本文责编: 海洋)