

探索型创新对公司债发行定价的影响*

陈小运^{1,2} 黄婉³



- (1. 中共安徽省委党校,安徽 合肥 230022;
2. 安徽大学博士后流动站,安徽 合肥 230601;
3. 四川大学商学院,四川 成都 610065)

内容提要:企业高质量的技术创新能否在债券市场获得资源支持,是金融服务实体经济能力的重要表征,也是创新驱动发展战略成功实施的关键。本文利用手工收集的2007—2020年中国A股上市公司的专利分类号,构建表征企业高质量创新的探索型创新指标,考察探索型创新对公司债发行定价的影响。研究发现,探索型创新程度越高,公司债发行价差越低,这说明,总体上债券投资者关注了企业创新行为的差异,会降低对探索型创新程度高企业索要的债券风险溢价。机制检验表明,探索型创新主要通过信息环境优化、信用增进和政府支持这三种渠道降低公司债发行价差。进一步分析发现,在成长性较高、产业政策支持行业以及所处市场化发展水平较高地区的企业,探索型创新对公司债发行价差的降低作用更为明显。本文研究结论有助于投资者、监管部门更好地理解企业高质量创新在金融服务实体经济过程中的微观主体角色,同时对于进一步完善债券市场助力企业探索型创新、引领经济高质量发展具有启示意义。

关键词:探索型创新 公司债发行定价 资源配置 高质量发展

中图分类号:F272 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—5766(2023)10—0130—17

一、引言

技术创新是推动经济增长的引擎,党的二十大报告将创新的战略意义提升到新的高度。新发展格局下高质量创新成为引领经济高质量发展的最大动力,急需构建服务于实体经济和科技创新的现代金融体系。债券市场是资本市场的重要组成部分,近年来已成为服务实体经济融资的主要抓手。截至2021年,我国债券市场共发行各类债券61.9万亿元,较上年增长8%,在支持金融供给侧改革、激发市场主体活力等方面发挥了重要的作用^①。然而,与西方发达市场相比,我国债券市场仍然存在巨大发展空间,尤其在以技术创新为主要任务的实体经济发展提供资源、创造信用等方面存在较大差距。因此,探讨我国债券市场能否满足高质量创新企业发展的融资需求以适当

收稿日期:2023-05-15

*基金项目:国家自然科学基金青年项目“内部人减持与公司策略性客户信息披露:影响机制、获利方式与经济后果”(72302167);中国博士后科学基金面上项目“内部人交易与非财务信息披露操纵研究:基于客户信息的视角”(2022M722240)。

作者简介:陈小运,女,讲师,研究领域为资本市场与企业财务行为、公司创新研究,电子邮箱:chenxiaoyunme@163.com;黄婉,女,助理研究员,研究领域为资本市场与企业财务行为、公司治理研究,电子邮箱:hw1022@scu.edu.cn。通讯作者:陈小运。

①资料来源:中国人民银行官网 <http://www.pbc.gov.cn/jinrongshichangsi/147160/147171/147173/4463448/index.html>。

前实体经济的供给侧结构性改革,是一个亟待解决的重要现实问题。本文以公司债发行价差为切入点,区分企业创新行为的差异,实证检验中国债券市场能否给予探索型创新企业发行的债券优势定价。

信用利差一般被认为是投资者要求的风险补偿率,是衡量企业信用风险的重要指标,也是公司债发行定价问题的关键。既有文献主要从无风险利率、政治不确定性等宏观因素(Tang和Yan, 2006^[1];罗党论和余国满,2015^[2])与信用评级、会计信息等微观因素(Ziebart和Reiter,1992^[3];何平和金梦,2010^[4];Bharath等,2008^[5])两方面对公司债发行定价的影响因素展开了探讨,较好地揭示了不同公司之间债券发行价差的差异。但不可忽视的是,在我国加快实施创新驱动发展战略背景下,知识产权已然成为企业发展的战略性资源和市场竞争力的核心内容,投资者也比以往更加看重无形资产价值。然而,从企业创新角度研究债券发行价格的微观影响因素尚处于起步阶段,目前的研究成果大多来源于西方资本市场的经验证据,且聚焦于企业创新投入、产出、效率等整体特征,较少深入到创新类型的具体层面展开分析。

事实上,企业创新类型之间存在较大差异,如探索型创新和改进型创新。探索型创新是具有突破性的创造发明,其科技含量高,难以被竞争对手模仿,先行者优势可能持续较长时间,因而能够提高企业长期价值、核心竞争力和声誉(Atuahene-Gima和Murray,2007^[6];Morgan和Berthon,2008^[7];Salomo等,2008^[8])。改进型创新则是以模仿现有新兴产品为主,追求短期利益的模仿性创新(March,1991^[9];Manso,2011^[10])。就我国企业创新实践而言,发明专利数量远低于实用新型和外观设计专利数量,大多时候表现为策略性创新而非实质性创新(黎文靖和郑曼妮,2016)^[11]。那么,基于企业创新行为差异的事实,债券市场作为创新企业直接融资的重要渠道之一,表征高质量创新的探索型创新能否为企业赢得更多债券融资、更为优惠的价格呢?现有文献并未提供答案。鉴于此,本文手工收集了2007—2020年中国A股上市公司的专利技术分类信息,构建了表征高质量创新水平的探索型创新指标,实证检验探索型创新对公司债发行价差的影响。结果发现,探索型创新通过优化公司信息环境、提高信用评级和获得政府资源支持显著降低了公司债发行价差,说明债券投资者关注到了企业创新行为的差异,降低了对探索型创新程度高企业索要的债券风险溢价,这在一定程度上可以反映我国债券市场的资本配置效率。

本文可能的贡献在于:第一,从企业创新视角出发,考虑了创新类型差异,深度聚焦探索型创新如何影响公司债发行定价,不仅将创新研究从整体层面拓展到类别层面,丰富了创新经济后果的文献,也补充了债券发行价差影响因素的研究。第二,立足于中国现实,提供了来自新兴市场有关创新在金融市场定价研究的经验证据。近年来西方学者开始关注企业创新在债券市场上的定价效率,而国内文献对这一因素关注较少,本文的研究结论则对此进行了有益补充。第三,研究结论为贯彻落实国家创新驱动发展战略,大力发展债券市场以更高效地服务实体企业高质量发展的金融供给侧改革提供了证据支持,同时也对我国“双循环”新发展格局下有效市场和有为政府如何更好地激发企业开展探索型创新,提升我国创新的国际竞争地位具有一定的参考借鉴意义。

二、理论分析与研究假设

1. 企业创新与债券融资文献回顾

债务融资问题是学术界一直关注的重点话题。作为企业对外融资重要渠道的债券市场近几年频现违约,引发了资本市场对债券风险的持续关注。现有文献主要从宏观和微观两方面对债券发行价格的影响因素展开了丰富的探讨。宏观因素主要包括:无风险利率(Tang和Yan,2006^[1];

Avramov 等,2007^[12])、经济周期(Guha 和 Hiris,2002)^[13]、政治不确定性(罗党论和余国满,2015)^[2]、产业政策(刘若鸿和黄玖立,2023)^[14]、法治环境(高昊宇和温慧愉,2021)^[15]等。微观因素方面,已有研究发现信用评级(Ziebart 和 Reiter,1992^[3];何平和金梦,2010^[4])、会计信息(Bharath 等,2008^[5];Baber 等,2013^[16])、股权结构(Borisova 等,2015)^[17]、高管特征(林晚发等,2018)^[18]等会对债券发行价格产生影响。随着技术创新在知识经济中地位的提升,理解创新企业的融资途径以及其创新可能被资本市场摩擦阻碍的程度是至关重要的。为此,学者们开始关注创新对债务融资的影响,无论是银行信贷还是债券融资,均未得出一致性的研究结论(Hsu 等,2015)^[19]。原因可能在于现有文献从创新活动的不同阶段(如投入、产出、绩效等)考察创新在债务契约中的作用,使得债权人感知的违约风险大相径庭,从而导致公司间的债务融资成本产生较大差异。可见,从创新角度来研究微观主体特征对债券发行价格的影响尚处于起步阶段,仅有的部分成果大多来源于西方资本市场的经验证据,且聚焦于创新投入、产出、效率等整体特征,较少深入到创新类型的具体层面来展开分析。

现有文献表明,组织学习过程中存在两种截然不同的创新,如探索型创新和改进型创新(March,1991^[9]、Levinthal 和 March,1993^[20])。探索型创新致力于创造和商业化全新的产品、服务,涉及向不同技术轨迹的转移,而改进型创新是对现有方法或技术轨迹的改进。那么,面对不同类型的创新,市场参与者能否理解、甄别其中蕴含的信息价值差异,并据此采取合理的投资决策,仍需进一步深入研究。已有文献从管理层信息披露(Jia,2018)^[21]、审计收费(李哲等,2020)^[22]、分析师预测(李哲等,2021)^[23]、银行信贷(罗宏和陈小运,2022)^[24]等角度展开了一些关于探索型创新如何影响企业利益相关者决策的实证研究。然而,在本文重点关注的债券融资问题上,关于探索型创新是否以及如何影响债券投资者决策尚缺乏系统深入的探讨。在我国当前追求经济高质量发展与创新处于“低端锁定”困境的现实矛盾下,亟需企业开展具有突破性的探索型创新,产出更多高水平的研发成果。这需要良好的金融体系作为支撑,提高资本市场支持关键核心技术研发和服务实体经济的能力。换言之,如果资本市场能够运用价格引导资金流向探索型创新程度高的企业,将有助于激励企业自主、持续地开展高质量的创新活动。因此,探讨探索型创新能否在资本市场上获得资金支持和合理定价至关重要。本文聚焦探索型创新企业在债券市场上的表现,考察债券投资者是否给予探索型创新程度高的企业优势定价。

2. 探索型创新与公司债发行定价

发行债券是企业直接融资的重要渠道之一。在债券发行过程中,债券定价会受到探索型创新活动的影响。总的来说,在我国目前创新专利“量多质低”的现状下,探索型创新具有区别于一般创新活动的信息效应、价值效应和资源效应。企业开展探索型创新活动,不仅能够降低企业与债券投资者之间的信息不对称,提高信用评级机构对企业的信用评价,还能够获得政府部门提供的资源支持,从而降低了债券投资者感知的信息风险和违约风险,因此减少了其对企业索要的风险溢价。具体而言,本文认为探索型创新可能通过信息环境优化机制、信用增进机制、政府支持机制这三种渠道影响公司债发行价格。

第一,信息环境优化机制。企业与债券投资者之间的信息不对称是影响债券发行价格的重要因素。已有研究表明,债券投资者主要依据会计信息来评估发债企业的财务状况和信用水平(Khurana 和 Raman,2003)^[25],发债企业的信息质量会直接影响债券投资者对企业信息风险的预期。信息质量较差的企业,投资者无法准确评估企业的真实经营情况以及难以合理预期企业未来的发展前景,因而投资者会索要更高的债券风险溢价,这会增加企业的债券融资成本(Bharath 等,2008^[5];杨大楷和王鹏,2014^[26])。相较于一般创新活动,企业开展探索型创新,可

以从供需两方面促成分析师对企业关注度的增加,这有助于缓解企业与债券投资者之间的信息不对称,从而降低债券发行价差。从市场需求角度来看,由于我国企业创新尚处于从量到质的过渡阶段,实施探索型创新的企业能够吸引较多的投资者关注。而探索型创新是具有高技术含量的突破性发明创造,投资者较难基于过往经验评估探索型创新的价值,因此提高了投资者对专业分析师信息搜集、解读分析的需求(李哲等,2021)^[23]。从市场供给角度来看,分析师搜集和解读探索型创新的异质性信息,不仅能在分析师劳动力市场中展现自身的专业能力(Barth和McNichols,2001)^[27],同时还能够增加投资者对探索型创新的了解,促成长期交易,增加其佣金收入。因而企业开展探索型创新能够吸引更多分析师的跟踪。已有研究也证实,分析师会关注企业的创新情况(Guo等,2019)^[28]。作为资本市场专业的信息中介,分析师对企业探索型创新私有信息的挖掘、解读和对企业未来经营风险、现金流价值的预测,会增加处于信息劣势的投资者信息来源,从而影响投资者的交易决策,驱动证券价格的波动(Drake等,2012)^[29]。因此,探索型创新能够通过吸引分析师关注这一信息环境优化机制降低投资者感知的信息风险,进而降低公司债发行价差。

第二,信用增进机制。发债企业的信用评级是债券投资者进行债券风险定价的重要依据之一。已有研究表明,专业评级机构通过考察发债企业获得非公开市场信息,并出具信用评级报告以揭示企业信用风险(沈红波和廖冠民,2014)^[30],而这一信息会被债券投资者关注并据此进行决策。一般说来,较低的信用评级反映企业偿债能力有限,投资者将会感知此类风险,进而索要更高的风险溢价(Ederington和Goh,1998)^[31]。开展探索型创新能够帮助企业获得长期竞争优势,有利于降低债券违约风险、增强主体资质,提高企业自身的信用等级。企业实施探索型创新,意味着很可能拥有高质量专利和前沿先进技术,这会给企业带来市场领导者的地位优势,从而提高了新进入者的进入成本,阻止了同行企业的竞争,使得探索型创新程度高的企业更容易在产品市场上获得长期领先优势,获得较为丰厚的长期销售利润和超额垄断收益。也就是说,探索型创新带来的长期竞争优势能够提升企业基本面价值,这有助于企业赢得专业评级机构的支持和正面评价。与此同时,企业实施探索型创新所蕴含的竞争优势信息会被具有信息挖掘和解读能力的评级机构识别,并据此对企业信用水平以及违约可能性进行专业判断,从而给予企业较高的信用评级。已有研究发现,信用评级越高的债券越容易受到债券投资者的青睐,有利于降低企业的债券发行成本(何平和金梦,2010^[4];方红星等,2013^[32])。因此,探索型创新能够通过提高企业信用评级这种债券信用增进机制,有效降低企业的债券发行价差。

第三,政府支持机制。创新作为国家顶层的重要战略,具有突破性的探索型创新更是国家大力倡导支持的高水平科技创新活动。因而,企业开展探索型创新很可能会得到政府部门的支持,这些支持有利于增强企业的资源获取能力,使其经营绩效、未来收益具有更强的确定性和可预期性,从而降低债券投资者感知的违约可能性,有利于推动债券发行价差收窄。具体来说,于企业而言,政府的正面支持在一定程度上改变了资源配置方向,符合政府鼓励的行业、企业通常会得到各种直接的资金支持,如政府补贴、税收优惠等。同时,政府支持也可能使得企业更容易获得金融机构间接的资金支持,提高企业贷款融资便利(Lu等,2019)^[33]。这些因政府支持而获取的资源可以改善企业经营状况、降低企业经营成本,对企业的长期发展大有裨益。于投资者而言,政府支持会增强市场对相关行业、企业未来发展前景的乐观预期,投资者认为受政府鼓励支持的发债企业具有更坚实的资源支撑和政府信誉背书,预期这类企业会面临较低的流动性风险和债券违约可能性,从而降低对债券风险溢价的要求。由此可知,企业实施探索型创新程度越高,越可能受益于政府资源支持,同时也为企业未来发展前景提供了政府信誉的隐性担保,这会在很大程度上改变债券投资者对探索型创新企业违约可能性的预期,从而有效降低公司债券

发行价差。

基于以上分析,本文提出如下假设:

H_1 :其他因素一定的情况下,探索型创新程度越高,公司债发行价差越低。

三、研究设计

1. 样本选择说明

本文选取2007—2020年沪深两市A股上市公司发行的公司债券为研究样本,并对原始样本进行如下筛选处理:(1)剔除了金融行业的发行主体;(2)剔除了ST/PT的发行主体;(3)剔除了财务数据缺失的样本;(4)剔除其他变量观测值缺失的样本。同时,为了克服极端值的影响,本文对所有连续变量进行1%和99%分位的缩尾(Winsorize)处理。最终,本文共得到1060个样本观测值。其中,公司债券发行相关数据来自Wind数据库,发行主体的财务数据来自于CSMAR数据库,上市公司探索型创新指标所涉及的专利分类号数据是基于CNRDS数据库发布的专利信息手工整理而得。

2. 主要变量定义

(1)被解释变量:债券发行价差(*Spread*)。本文借鉴相关研究的做法(王雄元和高开娟,2017^[34];王叙果等,2019^[35]),采用债券信用利差衡量债券发行价差,即债券发行时利率减去同期可比国债到期收益率。

(2)解释变量:探索型创新(*Break_Innov*)。探索型创新是对新技术领域的探索,突破了现有知识、技术的边界。借鉴相关文献,本文构建以下两种测量方式:

首先,参考Makri等(2010)^[36]、李哲等(2021)^[23]的方法衡量探索型创新,具体计算公式如下:

$$Break_Innov = 1 - \sum_j^n B_{ij}^2 \quad (1)$$

其中, B_{ij} 是*i*公司在*j*技术大类下的专利比例。具体而言,我国专利分类采用的是《国际专利分类表》制定的分类(IPC分类),本文采用国际专利分类号IPC主分类号前3位代码(即专利技术大类)来定义技术领域类别,而不是IPC主分类号前4位代码(即专利技术小类)。原因在于,相比于同一个技术大类下的不同小类,不同技术大类间的技术相似度较低,能更好地体现技术的探索程度。因此,*Break_Innov*值越大,说明企业专利分布在更分散的领域,其探索的新技术也更多,意味着企业创新的探索型程度越高。

其次,借鉴相关文献(Ahuja和Lampert,2001^[37];Huang和Chen,2010^[38];罗宏和陈小运,2022^[24]),采用企业创新专利新进入的专利技术分类数量来衡量探索型创新,记为*Break_Innov₁*。*Break_Innov₁*值越大,表明企业新的技术领域进行了更多探索,企业创造的新知识与既往知识的相似度越低。本文采用第一种度量方式作为主回归检验,第二种度量方式用于稳健性检验。

(3)控制变量。本文参照林晚发等(2018)^[18]的做法,控制了以下变量:企业规模(*Size*)、资产负债率(*Lev*)、资产收益率(*Roe*)、现金流能力(*Ocf*)、产权性质(*State*)、成长性(*Tobinq*)、现金流利息保障倍数(*Cashcover*)、第一大股东持股(*Fstholder*)、管理层持股(*Mgholder*)、审计意见(*Opinion*)等发债公司特征变量以及债券发行规模(*Amount*)、债券发行期限(*Term*)、债券担保(*Guarant*)等债券特征变量。

上述变量的具体定义如表1所示。

表 1 主要变量定义

变量类型	变量名称	变量符号	变量定义
被解释变量	债券发行价差	<i>Spread</i>	债券发行利率减去发行时同期限的国债到期收益率
解释变量	探索型创新	<i>Break_Innov</i>	企业专利的分散度
		<i>Break_Innov₁</i>	企业专利跨越专利技术大类的数量,加 1 后取自然对数
控制变量	企业规模	<i>Size</i>	企业总资产加 1 后取自然对数
	资产收益率	<i>Roe</i>	净利润/总资产
	资产负债率	<i>Lev</i>	总负债/总资产
	现金流能力	<i>Ocf</i>	经营性现金流净流入/总资产
	产权性质	<i>State</i>	实际控制人为国企取值为 1, 否则为 0
	成长性	<i>Tobinq</i>	托宾 Q 值
	现金流利息保障倍数	<i>Cashcover</i>	(经营活动产生的现金流量净额 + 付现所得税)/现金利息支出
	第一大股东持股	<i>Fstholder</i>	第一大股东持股数量/总股数
	管理层持股	<i>Mgholder</i>	管理层持股数量/总股数
	审计意见	<i>Opinion</i>	无保留标准审计意见为 1, 否则为 0
	债券发行规模	<i>Amount</i>	债券发行规模加 1 后取自然对数
债券发行期限	<i>Term</i>	债券发行期限加 1 后取自然对数	
债券担保	<i>Guarant</i>	债券存在担保为 1, 否则为 0	
中介变量	分析师关注	<i>Anst</i>	分析师跟踪人数加 1 后取自然对数
	债券信用评级	<i>Bondrate</i>	当信用评级为 AA 以下时赋值为 1, 信用评级 AA、AA +、AAA 分别赋值为 2、3、4
	政府补助	<i>Subsidy</i>	企业当年获得的政府补贴金额/总资产
	税收优惠	<i>Tax</i>	企业现金流量表中实际收到的税费返还/总资产

3. 研究模型设定

本文构建回归模型(2)考察探索型创新对公司债发行定价的影响。

$$Spread = \alpha_0 + \alpha_1 Break_Innov + \alpha_2 Controls + \sum Year + \sum Firm + \varepsilon \quad (2)$$

其中,因变量 *Spread* 是债券发行价差,自变量 *Break_Innov* 为探索型创新,本文主要关注探索型创新的回归系数 α_1 。为排除企业个体特征和时间差异的影响,本文控制了企业个体 (*Firm*) 和年度 (*Year*) 双重固定效应。

四、实证结果与分析

1. 主要变量描述性统计

表 2 是本文主要变量在样本期内的描述性统计结果。公司债发行价差 (*Spread*) 的样本均值为 1.789, 标准差为 1.130, 变化范围为 0.440 ~ 5.313, 说明样本内的上市公司债券发行定价高于同期限无风险国债, 且不同公司债券发行定价存在较大差异。探索型创新 (*Break_Innov*) 的样本均值为 0.333, 标准差为 0.390, 变化范围为 0 ~ 0.907, 表明不同公司的探索型创新程度也存在明显差异。其他控制变量的描述性统计结果基本分布在合理范围内, 不再赘述。

表 2 主要变量描述性统计

变量	样本量	均值	中位数	标准差	最小值	最大值
<i>Spread</i>	1060	1.789	1.407	1.130	0.440	5.313
<i>Break_Innov</i>	1060	0.333	0.000	0.390	0.000	0.907
<i>Size</i>	1060	25.210	25.440	1.221	21.210	26.550
<i>Lev</i>	1060	0.653	0.675	0.141	0.188	0.925
<i>Roe</i>	1060	0.075	0.073	0.079	-0.771	0.390
<i>Ocf</i>	1060	0.042	0.043	0.057	-0.182	0.249
<i>State</i>	1060	0.735	1.000	0.442	0.000	1.000
<i>Tobinq</i>	1060	1.249	1.014	0.735	0.000	10.610
<i>Cashcover</i>	1060	2.092	0.533	16.380	-22.270	354.900
<i>Fstholder</i>	1060	39.940	41.540	15.430	8.770	74.890
<i>Mholder</i>	1060	1.286	0.002	4.931	0.000	30.700
<i>Opinion</i>	1060	0.995	1.000	0.069	0.000	1.000
<i>Amount</i>	1060	2.454	2.398	0.664	0.916	4.111
<i>Term</i>	1060	4.205	4.000	1.595	2.000	10.000
<i>Guarant</i>	1060	0.130	0.000	0.337	0.000	1.000

在多元回归分析之前,本文进行了探索型创新和公司债券发行价差的均值差异性检验。根据样本企业中探索型创新(*Break_Innov*)的年度-行业均值进行分组,分为探索型创新程度较高组和探索型创新程度较低组,并采用 T 检验对两组样本的债券发行价差(*Spread*)差异进行检验。从表 3 可以看出,相比于探索型创新程度低的公司,探索型创新程度高的公司获得的债券发行价差更低,且两组之间的均值差异在 1% 水平上显著。这表明,探索型创新会显著降低公司债发行价差,初步支持了本文的假设 H_1 。

表 3 单变量检验——基于探索型创新程度分组

变量	均值		均值差异	T 值
	探索型创新低组	探索型创新高组		
<i>Spread</i>	1.941	1.638	0.303***	4.389

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的水平下显著

2. 基准回归结果

表 4 列示了探索型创新对公司债发行价差影响的基准回归结果。其中,第(1)列是仅纳入探索型创新变量以及双重固定效应的回归结果。可以看出,探索型创新的回归系数在 1% 的水平上显著为负,表明企业探索型创新程度的提高能够降低投资者要求的债券风险溢价,从而降低公司债发行价差。考虑到公司债发行价差可能受到企业不同特征的影响,本文在表 4 第(2)列中加入了一系列控制变量。结果显示,尽管探索型创新对公司债发行价差的回归系数绝对值有所下降,但其仍然在 5% 水平上显著为负,支持了本文的研究假设 H_1 。从经济意义上看,以第(2)列中 *Break_Innov* 的回归系数 -0.2601 为例,该结果说明企业探索型创新程度每提高 1 个标准差,则公司债发行价差会减少 5.67%。以上结果意味着中国债券市场投资者关注到了企业创新行为的差异,会给予探索型创新企业优势定价,这在一定程度上可以反映债券市场的资本配置效率。

表 4 探索型创新与公司债发行价差

变量	(1)	(2)
	<i>Spread</i>	<i>Spread</i>
<i>Break_Innov</i>	-0.5597 ^{***} (-4.03)	-0.2601 ^{**} (-2.37)
<i>Size</i>		-0.1374 ^{***} (-2.74)
<i>Lev</i>		2.1991 ^{***} (5.98)
<i>Roe</i>		-2.1881 ^{***} (-3.96)
<i>Ocf</i>		0.7338(0.83)
<i>State</i>		-1.3038 ^{***} (-9.15)
<i>Tobinq</i>		-0.0739(-1.36)
<i>Cashcover</i>		-0.0025 ^{**} (-2.13)
<i>Fstholder</i>		0.0056 [*] (1.76)
<i>Mholder</i>		0.0251 ^{**} (2.36)
<i>Opinion</i>		-0.6265 ^{***} (-2.73)
<i>Amount</i>		-0.2467 ^{***} (-3.77)
<i>Term</i>		-0.0645 ^{**} (-2.04)
<i>Guarant</i>		0.1887(1.31)
常数项	1.9752 ^{***} (42.64)	6.3100 ^{***} (5.32)
年度/个体固定效应	是	是
观测值	1060	1060
R ²	0.0351	0.4515

注:括号内为 *t* 值; *、** 和 *** 分别表示 10%、5%、1% 的水平下显著,下同

3. 影响机制检验

上述实证结果证实了探索型创新能够降低公司债发行价差,本文进一步基于前文理论分析,即从信息环境优化、信用增进以及政府支持三个影响渠道探究探索型创新如何影响公司债发行价差。

(1)信息环境优化机制。企业开展探索型创新能够优化信息环境,有助于缓解企业与债券投资者之间的信息不对称,进而降低发债企业的风险溢价。本文尝试从金融分析师关注的视角检验信息环境优化机制。逻辑在于,企业开展探索型创新活动会吸引更多分析师的关注,而分析师对企业探索型创新信息的挖掘、解读和传递会提高企业信息环境透明度,从而有助于减轻债券投资者面临的信息不对称,并降低其要求的债券风险溢价。为此,本文采用中介效应模型来检验信息环境优化机制,结果如表 5 第(1)、(2)列所示。第(1)列是以分析师关注(*Anst*)作为中介变量的第一步回归结果,可以看到探索型创新显著提高了分析师的关注度。第(2)列是加入中介变量分析师关注(*Anst*)的回归结果。结果显示,分析师关注能够降低公司债发行价差,且探索型创新对公司债发行价差的回归系数仍然显著为负。这表明分析师关注在探索型创新对公司债发行价差的影响中确实起到了中介作用,从而验证了信息环境优化机制。

(2)信用增进机制。企业实施探索型创新有助于赢得专业评级机构的信任和支持,并获得评级机构给予的较高债券信用评级。债券信用评级的提高本质上是对发债企业信用水平提升的一种认可,能够有效降低投资者感知的信用风险,从而降低其要求的债券风险溢价。为此,本文以债券信用评级作为中介变量构建中介效应模型,来验证信用增进机制。表 5 第(3)列是以债券信用评

级(*Bondrate*)作为中介变量的第一步回归结果,可以看到探索型创新确实提高了企业债券信用等级的等级;第(4)列为加入了中介变量债券信用评级(*Bondrate*)的回归结果。结果显示,债券信用评级显著降低了公司债发行价差,且探索型创新对公司债发行价差的回归系数仍然显著为负。该结果说明债券信用评级在探索型创新对公司债发行价差的影响中发挥了中介作用,支持了信用增进机制。

表5 影响机制检验—信息环境优化、信用增进机制

变量	信息环境优化		信用增进	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Anst</i>	<i>Spread</i>	<i>Bondrate</i>	<i>Spread</i>
<i>Break_Innov</i>	0.3532*** (3.34)	-0.2211** (-1.97)	0.5401** (1.97)	-0.1885* (-1.80)
<i>Anst</i>		-0.1106* (-1.77)		
<i>Bondrate</i>				-0.2955*** (-6.25)
常数项	-15.9792*** (-10.54)	4.5433*** (3.17)	47.5659*** (8.52)	4.3617*** (3.79)
控制变量	控制	控制	控制	控制
年度/个体固定效应	是	是	是	是
观测值	1060	1060	1060	1060
R ²	0.5513	0.4569	0.4027	0.5326

(3)政府支持机制。企业开展探索型创新能够获得政府的资源支持,如政府补助和税收优惠,这些支持在很大程度上提升了债券投资者对企业经营状况和未来发展前景的信心,从而降低对发债企业索要的风险溢价。为此,本文分别以政府补助(*Subsidy*)和税收优惠(*Tax*)作为中介变量构建中介效应模型,验证政府支持机制。表6列示了回归结果,第(1)列结果显示探索型创新显著提高了企业获得的政府补助,第(2)列将中介变量政府补助加入主回归模型,发现政府补助显著降低了公司债发行价差,说明政府补助在探索型创新对公司债发行价差的影响中发挥了中介作用。第(3)列为税收优惠作为中介变量的检验结果,发现探索型创新显著提高了企业获得的税收优惠,第(4)列将中介变量税收优惠加入主回归模型,结果显示税收优惠显著降低了公司债发行价差,说明税收优惠在探索型创新对公司债发行价差的影响中发挥了中介作用。以上结果意味着企业实施探索型创新程度越高,越可能受益于政府资源支持,这会在很大程度上改变债券投资者对探索型创新企业违约可能性的预期,从而有效降低企业债券发行价差。

表6 影响机制检验——政府支持机制

变量	政府补助		税收优惠	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Subsidy</i>	<i>Spread</i>	<i>Tax</i>	<i>Spread</i>
<i>Break_Innov</i>	0.0011** (2.54)	-0.2055** (-2.02)	0.0019*** (3.65)	-0.2222** (-2.13)
<i>Subsidy</i>		-45.9974*** (-3.22)		

续表 6

变量	政府补助		税收优惠	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Subsidy</i>	<i>Spread</i>	<i>Tax</i>	<i>Spread</i>
<i>Tax</i>				-18.6898* (-1.89)
常数项	0.0044 (0.83)	6.5122*** (5.56)	0.0072 (0.92)	6.4445*** (5.40)
控制变量	控制	控制	控制	控制
年度/个体固定效应	是	是	是	是
观测值	1060	1060	1060	1060
R ²	0.2523	0.4640	0.1227	0.4552

4. 稳健性检验

(1) 采用工具变量法缓解内生性问题。本文借鉴罗宏和陈小运(2022)^[24]的做法,以企业所在地区高校的基础研究项目投入作为探索型创新的工具变量。企业所在地高校的基础研究项目投入能够有效促进企业探索型创新,但不直接影响公司债券发行定价。原因在于:第一,企业所在地高校的基础研究项目越多,说明高校中与基础研究相关的资源投入越多,越有利于培育敢于尝试、突破、探索的创新氛围,培养更多具有突破性创新精神的科研人员,从而为企业开展探索型创新提供了人力资源支持。第二,企业所在地高校的科研队伍中基础研究人员越多,越能推动对高精尖科技知识的开发、了解及其应用,从而能够更好地为企业实施探索型创新活动提供前沿技术指导,促进企业创新成果的形成与转化。因此,本文采用两个指标度量高校基础研究项目投入:一是企业所在省份高校的基础研究项目占研究项目总数的比重,记为 *BRPNum*;二是企业所在省份高校的基础研究项目科研人员投入占所有研究项目科研人员投入总数的比重,记为 *BRPPep*。

表 7 列示了工具变量法回归的两阶段结果,第(1)、(2)列和第(3)、(4)列分别为企业所在省份高校的基础研究项目比重(*BRPNum*)和基础研究项目科研人员投入比重(*BRPPep*)作为工具变量的两阶段回归结果。第(1)列和第(3)列结果显示,*BRPNum* 和 *BRPPep* 的回归系数均在 1% 水平上显著为正,说明本文工具变量满足相关性要求。同时,本文进行了弱工具变量检验,发现 Cragg-Donald Wald F 值均大于 Stock-Yogo 检验的临界值,该结果拒绝了弱工具变量假设,表明本文工具变量选取是合理的。第(2)列和第(4)列为工具变量的第二阶段结果,显示探索型创新对公司债发行价差的回归系数仍然在 1% 水平上显著为负,与主回归结果一致,表明本文结果较为可靠。

表 7 基于工具变量法的稳健性检验

变量	第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段
	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Break_Innov</i>	<i>Spread</i>	<i>Break_Innov</i>	<i>Spread</i>
<i>Break_Innov</i>		-1.9920*** (-3.38)		-2.5122*** (-3.49)
<i>BRPNum</i>	0.8538*** (4.52)			
<i>BRPPep</i>			0.7696*** (4.18)	

续表 7

变量	第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段
	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Break_Innov</i>	<i>Spread</i>	<i>Break_Innov</i>	<i>Spread</i>
常数项	-2.0991*** (-3.54)	3.9511** (2.12)	-2.0057*** (-3.40)	3.2424 (1.53)
控制变量	控制	控制	控制	控制
年度/个体固定效应	是	是	是	是
观测值	1060	1060	1060	1060
R ²	0.1744	0.1633	0.1674	0.1613
Cragg-Donald Wald F 值	25.75		21.29	

(2) 替换变量的衡量方式。考虑到核心变量企业探索型创新的度量方式差异可能会对回归结果产生影响,本文替了解释变量探索型创新的度量方式,采用前文所述的探索型创新的第二种度量方式,即企业专利跨越专利技术大类的数量来衡量企业探索型创新(*Break_Innov₁*),重新对模型(2)进行回归。表 8 列示了回归结果,第(1)列为仅有探索型创新变量的结果,第(2)列是包含控制变量的回归结果,可以看到,无论是否加入控制变量,探索型创新对公司债发行价差的估计系数均显著为负,这表明探索型创新程度越高,公司债发行价差越低,这一结果与主回归结果保持一致。

(3) 控制潜在的遗漏变量。考虑到地区经济发展水平可能会同时影响企业的创新活动和债券发行成本,本文进一步控制了宏观经济因素的影响。具体地,本文以企业所在省份的 GDP 和人均 GDP 衡量经济发展水平,将其纳入模型(2)重新进行回归,结果如表 8 的列(3)所示。可以看到,本文主回归结论仍然保持不变。

表 8 其他稳健性检验

变量	(1)	(2)	(3)
	<i>Spread</i>	<i>Spread</i>	<i>Spread</i>
	替换探索型创新衡量方式		控制宏观经济因素
<i>Break_Innov₁</i>	-0.1630*** (-4.37)	-0.0762** (-2.54)	
<i>Break_Innov</i>			-0.3329*** (-3.20)
常数项	1.9845*** (44.26)	6.2400*** (5.23)	12.4916*** (8.64)
控制变量	未控制	控制	控制
年度/个体固定效应	是	是	是
观测值	1060	1060	1060
R ²	0.0376	0.4517	0.4957

五、进一步分析

探索型创新对公司债发行价差的作用可能会受到内外部环境的影响。本文将从企业成长性、行业属性以及地区市场化环境的角度,进一步讨论探索型创新对公司债发行价差的异质性影响。

1. 基于企业成长性的异质性分析

从企业特征角度来看,企业成长性表征了企业的成长和发展能力。高成长性的企业往往表现为收益高、资源充足、竞争力强等,低成长性的企业则表现为收益较低、资源匮乏、竞争力较弱等。因此,成长性不同的企业实施探索型创新,可能导致探索型创新对公司债发行价差的影响效果明显不同。企业成长性越高,高管制定合适的战略与方向对于企业未来发展愈加重要(孙凯等,2019)^[39]。相比于低成长性的企业,高成长性的企业高管更加重视企业的长期发展和持续经营。此时开展探索型创新对企业长期盈利和竞争力提升尤为重要,从而促使高管投入更多资源和精力以保障探索型创新活动的顺利实施,这会在一定程度上降低债券投资者感知的企业违约可能性,降低对债券风险溢价的要求。另外,高成长性往往与较高的治理水平相匹配。企业的治理水平较高,不仅能够降低企业内部代理问题,还能优化企业的信息环境,这有利于提高企业实施探索型创新的成功率和未来经济价值,从而能够降低债券投资者对企业违约可能性的预期,使得探索型创新企业获得较低的债券风险溢价。

为了检验企业成长性对探索型创新与公司债发行价差之间关系的影响,本文采用托宾 Q 值衡量企业成长性,将样本根据托宾 Q 值的年度 - 行业中位数分为两组,即高成长性组和低成长性组。分组检验的回归结果如表 9 所示,可以看到,探索型创新对公司债发行价差的降低作用仅在成长性较高的企业中成立,这意味着实施探索型创新能够帮助高成长性的企业在发行债券时获得债券投资者的认可,从而显著降低该类企业的债券发行价差。

表 9 企业成长性程度不同的分组检验

变量	高成长性	低成长性
	(1)	(2)
	<i>Spread</i>	<i>Spread</i>
<i>Break_Innov</i>	-0.4035 ** (-1.98)	-0.0428 (-0.29)
常数项	3.0008 (1.26)	7.2981 *** (3.63)
控制变量	控制	控制
年度/个体固定效应	是	是
观测值	559	501
R ²	0.4479	0.5730

2. 基于行业特征的异质性分析

企业所处的行业特性是影响企业经营发展的重要因素之一。产业政策是转型经济国家发展中非常重要的一项举措,受到产业政策支持的行业不仅代表未来一段时间内的国家重点关注和支持的产业,还能得到政府政策实际的支持和优惠,从而助力这类产业的发展、壮大。因此,企业所处行业是否受到产业政策支持,很可能导致实施探索型创新对公司债发行价差的影响产生明显差异。一方面,相对于不属于产业政策支持的行业,受到产业政策支持的行业的投资活动往往蕴含了国家未来一段时间内产业经济发展的重点方向,并预示了未来市场收益的增长点,这在很大程度上会提高债券投资者的投资意愿,降低对这类企业感知的违约风险,进而更愿意支持属于产业政策支持企业的探索型创新活动,并将其解读成未来盈利和价值增长的重要信号,进而降低对这类企业索要的债券发行风险溢价;另一方面,受产业政策支持行业的企业也更容易获得政府的政策补贴、信贷资源、税收优惠等有利条件,从而使得企业具有较为充足的资金进行探索型创新活动,并进行成果转化收获经济价值,进而有利于债券投资者对企业能够创造的未来长期垄断收益和价值前景形成良

好预期,因此能够获得较低的债券发行价差。

为了检验行业特征差异对探索型创新与公司债发行价差之间关系的影响,本文选取是否属于产业政策支持行业这一重要因素,将样本分为产业政策支持组和非产业政策支持组,进行分组检验。表 10 列示了回归结果,可以看到探索型创新对公司债发行价差的降低作用仅在企业属于产业政策支持行业的情况下显著,这说明,相对于不属于产业政策支持行业的企业,属于产业政策支持行业的企业实施探索型创新能够获得较低的债券发行价差。换言之,受到产业政策支持的企业实施探索型创新活动,能够增加债券市场投资者对企业的信任,降低其感知的违约风险,从而显著降低该类企业的债券发行价差。

表 10 企业所处行业是否属于产业政策支持行业的分组检验

变量	产业政策支持	非产业政策支持 4
	(1)	(2)
	<i>Spread</i>	<i>Spread</i>
<i>Break_Innov</i>	-1.4462*** (-3.49)	-0.1176 (-0.97)
常数项	3.0084 (0.58)	5.7130*** (3.85)
控制变量	控制	控制
年度/个体固定效应	是	是
观测值	156	904
R ²	0.5163	0.4851

3. 基于地区市场化环境的异质性分析

我国处于经济转型过程中,渐进式的市场化改革和地区间资源禀赋的差异,造成我国市场化进程存在明显的地域差异。地区市场化发展程度的差异会导致企业开展探索型创新的意愿和能力有所不同,进而影响债券投资者对探索型创新企业的违约风险与价值前景的判断,最终给予企业探索型创新不同的债券定价。一方面,市场化发展程度较高的地区,其要素市场发育较为完善,政府对要素(产品)的定价权、分配权的控制程度较弱,从而使得资本、劳动、技术等要素能够更好地按照市场供需形成有效的价格机制,有助于企业探索型创新得到更为市场化的资源配置和成果转化,这对于企业获取长期垄断收益和竞争优势极为有利,进而可能有效降低债券投资者感知的债券违约风险,使得企业获得较低的债券发行价差。另一方面,市场化发展程度较高的地区,其中介组织发育也较为完善,知识产权保护程度较高,金融契约的执行效率也相对较高,从而使得投资者的合法权益能够得到及时保护,降低投资者不必要的投资损失,这会在很大程度上降低债券投资者对探索型创新企业违约可能性的感知,使得探索型创新企业获得较低的债券发行价差。

为了检验市场化水平对探索型创新与公司债发行价差之间关系的影响,本文分别采用中国分省份市场化指数中的要素市场发育程度得分和中介组织发育程度得分来衡量要素市场发展水平和金融契约执行效率(王小鲁等,2017)^[40]。根据要素市场发育程度得分和中介组织发育程度得分的年度中位数,将样本分为要素市场发展水平高组和要素市场发展水平低组以及契约执行效率高组和契约执行效率低组。表 11 列示了分组检验结果,第(1)和(2)列显示,仅在要素市场发展水平高组,探索型创新对公司债发行价差的回归系数显著为负;第(3)和(4)列显示,仅在契约执行效率高组,探索型创新对公司债发行价差的回归系数显著为负。以上结果说明,企业所处地区市场化水平较高时,意味着企业所在地的要素市场较为发达、金融契约环境也更加完善,这为企业开展探索型创新活动及其成果的转化提供了有利条件,使得债券投资者更加青睐探索型创新程度高的企业,降低向其索要的风险溢价,从而显著降低了该类企业的债券发行价差。

表 11 企业所处地区市场化发展水平不同的分组检验

变量	要素市场发展 水平高	要素市场发展 水平低	契约执行效率高	契约执行效率低
	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Spread</i>	<i>Spread</i>	<i>Spread</i>	<i>Spread</i>
<i>Break_Innov</i>	-0.4409 ^{***} (-2.77)	-0.2068 (-1.63)	-0.6288 ^{***} (-4.13)	0.1143 (0.69)
常数项	6.4765 ^{***} (3.56)	-0.3400 (-0.14)	7.9215 ^{***} (4.33)	3.5851 (1.66)
控制变量	控制	控制	控制	控制
年度/个体固定效应	是	是	是	是
观测值	810	250	733	327
R ²	0.3837	0.4785	0.3113	0.5942

六、研究结论与启示

1. 主要结论

我国金融市场能否对企业高质量创新提供合理、有效的支持以适应实体经济的供给侧结构性改革,是当前一个重要且亟待解决的问题。债券市场作为我国实体经济直接融资的重要渠道之一,其资源配置效率对实体企业创新行为和效率具有重要影响。本文以 2007—2020 年中国 A 股非金融上市公司为研究对象,考察了表征企业高质量创新的探索型创新对公司债发行价差的影响及其内在机制,并进一步分析了企业内外部不同特征因素带来的异质性影响。研究发现:第一,探索型创新程度越高,公司债发行价差越低,表明总体上债券投资者将企业探索型创新活动视为价值增长的积极信号,降低了对探索型创新程度高企业索要的债券风险溢价。这一结果在经过工具变量法、替换解释变量以及控制潜在遗漏变量等稳健性检验后依然成立。第二,影响机制检验发现,探索型创新主要通过信息环境优化、信用增进以及政府支持三种渠道作用于公司债发行价差。第三,进一步分析发现,探索型创新对公司债券发行成本的降低作用在成长性较高的企业、产业政策支持的行业以及市场化发展水平较高的地区中更为显著,说明高成长性的企业实施探索型创新更容易获得债券投资者的认可,同时,政府支持与地区较为完善的制度环境为探索型创新在债券市场获得优势定价提供了有力保障。

2. 政策建议与启示

本文的研究结论具有重要的政策启示和管理实践意义。

第一,本文探讨了表征企业高质量创新的探索型创新对公司债发行价差的影响,结果表明我国当前的债券市场一定程度上能够识别企业创新行为差异,给予探索型创新企业发行的债券优势定价。这一结论对政府部门进一步深化债券市场改革、完善公司债配套制度建设以提升债券市场服务企业创新发展的能力具有积极的启示作用。具体而言,政府部门要进一步优化科技创新金融服务支持机制,加强债券市场对科技创新领域的精准支持,重点支持高质量创新企业发行科技创新公司债券,增强融资工具与科技创新活动的适配性;同时,积极为高质量创新型企业发债开辟绿色通道,适当简化这类企业的发债审核流程,放宽对其财报期限、披露保密信息等方面要求,提高债券融资效率,从而推动债券市场更好服务高质量创新,最终助力我国经济高质量发展。

第二,本文发现债券市场对探索型创新企业的金融支持作用依赖于政府的资源支持,并受限于地区的市场化发展水平。因此,政府部门一方面要持续优化对探索型创新企业债券融资的增信支持机制,加大对企业高质量研发创新活动的财政补贴力度与税收优惠程度,着力提升优质创新型企业

业的债券融资可得性和便利性,从而激励企业自主、持续地开展高质量的创新活动;另一方面,政府部门应根据不同要素属性、不同地区市场化程度差异,稳步推进要素市场化配置改革。对于技术要素而言,要着力完善科技创新资源配置方式,让价格机制真正引导要素配置,从而使得开展高质量创新活动的企业在发行债券时能够得到更为市场化的定价。同时,大力加强知识产权法治保障,促进形成支持高质量创新的基础制度,促进专利链与创新链、资金链深度融合,更好助力企业攻关关键核心技术,实现高水平科技自立自强。

第三,本文研究表明公司债券信用等级的提高是探索型创新显著降低公司债发行价差的主要渠道。因此,政府部门要从评级机构、评级方法、评级覆盖面等方面进一步优化创新型企业发债融资环境。具体而言,应当要求信用评级机构长期构建以违约率为核心的评级质量验证机制,加大在提升评级质量方面的投入,通过技术创新和科技应用提高行业信息化程度,从而更好地对创新型企业的信用评级进行动态监测。同时,加强评级机构内部专业人才培养,培育具备高质量创新研发与成果转化相关专业知识的评估团队,提高对高质量创新型企业信用评估的准确性和真实性,使得高质量创新型企业发行的债券能够在债券市场上获得合理定价。再者,应加强评级方法体系建设,促进定量和定性分析有机结合,进一步提高评级机构出具评级报告的真实性、准确性、完整性,从而帮助债券投资者进行合理的投资决策和风险评估,降低对高质量创新型企业索要的风险溢价。

第四,本文研究揭示了开展高质量创新活动的企业在其发行债券时,能够获得债券市场投资者的认可和较低的融资成本,这对于具有融资需求的企业具有重要的管理启示。首先,企业要认识到债券投资者能够在一定程度上识别企业创新行为的差异,会将企业探索型创新活动视为价值增长的积极信号,从而降低对其索要的债券风险溢价。因此,企业要自觉减少为了获得政府研发补贴等优惠政策而开展低质量创新活动,应投入更多资源和精力积极开展探索型创新活动,并加快研发成果的转化运用,促进创新资源高效配置和有序流动,努力将创新优势转化为高质量发展优势。其次,企业要充分运用好公司债券融资工具,通过进一步提高信息披露的规范性和真实性,改善自身与债券投资者之间的信息不对称,帮助债券投资者更好地理解 and 评估企业探索型创新活动的价值前景,从而使得企业能在债券市场上获得更多资金支持,最终形成创新转型—风险补偿—持续创新的良性循环。

参考文献

- [1] Tang, D. Y., and H. Yan. Macroeconomic Conditions, Firm Characteristics, and Credit Spreads [J]. *Journal of Financial Services Research*, 2006, 29, (3): 177 - 210.
- [2] 罗党论, 佘国满. 地方官员变更与地方债发行 [J]. *北京: 经济研究*, 2015, (6): 131 - 146.
- [3] Ziebart, D. A., and S. A. Reiter. Bond Ratings, Bond Yields and Financial Information [J]. *Contemporary Accounting Research*, 1992, 9, (1): 252 - 282.
- [4] 何平, 金梦. 信用评级在中国债券市场的影响力 [J]. *北京: 金融研究*, 2010, (4): 15 - 28.
- [5] Bharath, S. T., J. Sunder, and S. V. Sunder. Accounting Quality and Debt Contracting [J]. *The Accounting Review*, 2008, 83, (1): 1 - 28.
- [6] Atuahene-Gima, K., and J. Y. Murray. Exploratory and Exploitative Learning in New Product Development: A Social Capital Perspective on New Technology Ventures in China [J]. *Journal of International Marketing*, 2007, 15, (2): 1 - 29.
- [7] Morgan, R. E., and P. Berthon. Market Orientation, Generative Learning, Innovation Strategy and Business Performance Inter-Relationships in Bioscience Firms [J]. *Journal of Management Studies*, 2008, 45, (8): 1329 - 1353.
- [8] Salomo, S., K. Talke, and N. Strecker. Innovation Field Orientation and Its Effect on Innovativeness and Firm Performance [J]. *Journal of Product Innovation Management*, 2008, 25, (6): 560 - 576.
- [9] March, J. G. Exploration and Exploitation in Organizational Learning [J]. *Organization Science*, 1991, 2, (1): 71 - 87.
- [10] Manso, G. Motivating Innovation [J]. *The Journal of Finance*, 2011, 66, (5): 1823 - 1860.
- [11] 黎文靖, 罗曼妮. 实质性创新还是策略性创新? ——宏观产业政策对微观企业创新的影响 [J]. *北京: 经济研究*, 2016, (4): 60 - 73.
- [12] Avramov, D., G. Jostova, and A. Philipov. Understanding Changes in Corporate Credit Spreads [J]. *Financial Analysts Journal*,

2007, 63, (2): 90 - 105.

[13] Guha, D., and L. Hiris. The Aggregate Credit Spread and the Business Cycle [J]. *International Review of Financial Analysis*, 2002, 11, (2): 219 - 227.

[14] 刘若鸿, 黄玖立. 地方产业政策与债券融资成本 [J]. 北京: 中国工业经济, 2023, (6): 118 - 136.

[15] 高昊宇, 温慧愉. 生态法治对债券融资成本的影响——基于我国环保法庭设立的准自然实验 [J]. 北京: 金融研究, 2021, (12): 133 - 151.

[16] Baber, W. R., A. K. Gore, K. T. Rich, and J. X. Zhang. Accounting Restatements, Governance and Municipal Debt Financing [J]. *Journal of Accounting & Economics*, 2013, 56, (2 - 3): 212 - 227.

[17] Borisova, G., V. Fotak, K. Holland, and W. L. Megginson. Government Ownership and the Cost of Debt: Evidence from Government Investments in Publicly Traded Firms [J]. *Journal of Financial Economics*, 2015, 118, (1): 168 - 191.

[18] 林晚发, 钟辉勇, 李青原. 高管任职经历的得与失? ——来自债券市场的经验证据 [J]. 北京: 金融研究, 2018, (6): 171 - 188.

[19] Hsu, P. H., H. H. Lee, A. Z. Liu, and Z. Zhang. Corporate Innovation, Default Risk, and Bond Pricing [J]. *Journal of Corporate Finance*, 2015, 35, (C): 329 - 344.

[20] Levinthal, D. A., and J. G. March. The Myopia of Learning [J]. *Strategic Management Journal*, 1993, 14, (8): 95 - 112.

[21] Jia, N. Corporate Innovation Strategy and Stock Price Crash Risk [J]. *Journal of Corporate Finance*, 2018, 53, (12): 155 - 173.

[22] 李哲, 黄静, 孙健. 企业创新新颖度与审计收费——基于上市公司专利分类数据的证据 [J]. 北京: 会计研究, 2020, (8): 178 - 192.

[23] 李哲, 黄静, 孙健. 突破性创新对分析师行为的影响——基于上市公司专利分类和引证数据的证据 [J]. 北京: 经济管理, 2021, (5): 192 - 208.

[24] 罗宏, 陈小运. 企业探索型创新与银行信贷决策——基于中国上市公司专利技术分类的经验证据 [J]. 北京: 经济管理, 2022, (3): 178 - 195.

[25] Khurana, I., and K. Raman. Are Fundamentals Priced in the Bondmarket? [J]. *Contemporary Accounting Research*, 2003, 20, (3): 465 - 494.

[26] 杨大楷, 王鹏. 盈余管理与公司债券定价——来自中国债券市场的经验证据 [J]. 北京: 国际金融研究, 2014, (4): 86 - 96.

[27] Barth, M. E., and K. M. McNichols. Analyst Coverage and Intangible Assets [J]. *Journal of Accounting Research*, 2001, 39, (1): 1 - 34.

[28] Guo, B. A., D. Pérez-Castrillo, and A. Toldrà-Simats. Firms' Innovation Strategy Under the Shadow of Analyst Coverage [J]. *Journal of Financial Economics*, 2019, 131, (2): 456 - 483.

[29] Drake, M. S., D. T. Roulstone, and J. R. Thornock. Investor Information Demand: Evidence from Google Searches Around Earnings Announcements [J]. *Journal of Accounting Research*, 2012, 50, (4): 1001 - 1040.

[30] 沈红波, 廖冠民. 信用评级机构可以提供增量信息吗——基于短期融资券的实证检验 [J]. 北京: 财贸经济, 2014, (8): 62 - 70.

[31] Ederington, L. H. and J. C. Goh. Bond Rating Agencies and Stock Analysts: Who Knows What When? [J]. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 1998, 33, (4): 569 - 585.

[32] 方红星, 施继坤, 张广宝. 产权性质、信息质量与公司债定价——来自中国资本市场的经验证据 [J]. 北京: 金融研究, 2013, (4): 170 - 182.

[33] Lu, Y., J. Wang, and L. Zhu. Place-Based Policies, Creation, and Agglomeration Economies: Evidence from China's Economic Zone Program [J]. *American Economic Journal: Economic Policy*, 2019, 11, (3): 325 - 360.

[34] 王雄元, 高开娟. 如虎添翼抑或燕巢危幕: 承销商、大客户与公司债发行定价 [J]. 北京: 管理世界, 2017, (9): 42 - 59, 187 - 188.

[35] 王叙果, 沈红波, 钟霖佳. 政府隐性担保、债券违约与国企信用债利差 [J]. 北京: 财贸经济, 2019, (12): 65 - 78.

[36] Makri, M., M. A. Hitt, and P. J. Lane. Complementary Technologies, Knowledge Relatedness, and Invention Outcomes in High Technology Mergers and Acquisitions [J]. *Strategic Management Journal*, 2010, 31, (6): 602 - 628.

[37] Ahuja, G., and C. M. Lampert. Entrepreneurship in the Large Corporation: A Longitudinal Study of How Established Firms Create Breakthrough Inventions [J]. *Strategic Management Journal*, 2001, 22, (6 - 7): 521 - 543.

[38] Huang, Y. F., and C. J. Chen. The Impact of Technological Diversity and Organizational Slack on Innovation [J]. *Technovation*, 2010, 30, (7): 420 - 428.

[39] 孙凯, 刘祥, 谢波. 高管团队特征、薪酬差距与创业企业绩效 [J]. 北京: 科研管理, 2019, (2): 116 - 125.

[40] 王小鲁, 樊纲, 余静文. 中国分省份市场化指数报告 (2016) [M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2017.

The Influence of Exploratory Innovation on the Pricing of Corporate Bonds

CHEN Xiao-yun^{1,2}, HUANG Wan³

(1. Party School of Anhui Provincial Committee, Hefei, Anhui, 230022, China;

2. Postdoctoral Mobile Station of Anhui University, Hefei, Anhui, 230601, China;

3. Business School, Sichuan University, Chengdu, Sichuan, 610065, China)

Abstract: Technological innovation is the engine that drives economic growth. The report of the 20th National Congress of the Communist Party of China elevated the strategic significance of innovation to a new high level. Under the new development pattern, high-quality innovation has become the biggest driving force for high-quality development, and there is an urgent need to build a modern financial system that serves the real economy and technological innovation. The bond market is an important part of the capital market and has become the main means of financing the real economy in recent years. By 2021, China's bond market has issued a total of 61.9 trillion yuan of various types of bonds, an increase of 8% over the previous year, playing an important role in supporting financial supply-side reform and stimulating the vitality of market entities. However, compared with other western developed markets, China's bond market still has a huge space for development, especially in terms of providing resources and creating credit for the development of the real economy with technological innovation as the main task. Prior literature mainly discusses the factors affecting the pricing of corporate bond issuance from two aspects: macro factors such as risk-free interest rates and political uncertainty, and micro factors such as credit ratings and accounting information, which better reveals the differences in bond issuance spreads among different companies. However, research on the micro-influence factors of bond issuance prices from the perspective of corporate innovation is still in its infancy. Current research conclusions are mostly derived from empirical evidence from western capital markets, and focus on overall characteristics such as corporate innovation input, output, and efficiency. Therefore, it is an important practical issue to investigate whether China's bond market can meet the financing needs of the development of high-quality innovative enterprises to adapt to the current supply-side structural adjustment of the real economy.

Based on the patent classification codes of China's A-share listed companies from 2007 to 2020 collected manually, this paper constructs an exploratory innovation measure that proxies for high-quality innovation of enterprises, and investigates the impact of exploratory innovation on the pricing of corporate bond issuance. We find that the higher the degree of exploratory innovation, the lower the corporate bond issuance spread, which indicates that bond investors generally pay attention to the differences in corporate innovation behavior, and reduce the bond risk premium required for companies with high exploratory innovation. The mechanism tests show that exploratory innovation has significantly reduced corporate bond issuance spreads by optimizing company's information environment, improving credit ratings, and obtaining government resource support. Further research shows that the positive role of exploratory innovation on reducing corporate bond issuance spread is more significant in enterprises with higher growth, industrial policy support and locating in regional marketization development level regions. The results of this paper still hold after a series of robustness checks.

The main contributions of this paper are as follows: First, from the perspective of corporate innovation, this paper considers the differences in innovation types and deeply focuses on how exploratory innovation affects the pricing of corporate bond issuance, which not only expands the research on innovation from the overall level to the category level, enriches the literature on the economic consequences of innovation, but also supplements the research on the factors affecting bond issuance spreads. Second, based on the background of China, this study provides empirical evidence from emerging markets on innovation in financial market pricing. In recent years, western scholars have begun to pay attention to the pricing efficiency of corporate innovation in the bond market, while domestic literature has paid less attention to this factor. The conclusions of this paper extend the literature on innovation and finance. Third, the research conclusions of this paper provide evidence support for the implementation of the national innovation-driven development strategy and the vigorous development of the bond market. Meanwhile, this paper provides some implications for the market and government to stimulate the enterprises to carry out exploratory innovation and enhance the international competitive position of China's innovation.

Key Words: exploratory innovation; corporate bond issuance pricing; resource allocation; high-quality development

JEL Classification: G12, G32, O31

DOI: 10.19616/j.cnki.bmj.2023.10.007

(责任编辑: 闫梅)