

# 债券评级包装与“担保正溢价”之谜

林晚发\* 刘岩† 赵仲匡‡

武汉大学

2021年6月9日

## 摘要

与国外债券市场的一般规律以及债券定价的标准理论不同，中国企业信用债券市场投资者对有担保的债券反而可能要求更高的收益率溢价。为了解释这一“担保正溢价”的现象，本文提出了“评级包装”这一新的理论假说，即资质差的债券发行企业为了成功发行，会通过提供更多的担保等增信条款为获取高评级创造条件；而投资者意识到担保等条款实际上是企业事前资质较差的一个信号，因此在一定条件下会要求更高的发行利率溢价。理论分析表明，当担保正溢价存在时，若企业先验质量越差，企业个体违约风险越高，以及担保质量越差时，则担保正溢价越高。基于2009-2019年的交易所信用债样本，一系列实证检验证实上述理论预测，且实证结果具有良好的稳健性。理论和实证两方面的证据说明，评级机构尽管并不会完全脱离债券基本面进行评级，但策略性的债券条款设计依然会带来评级膨胀。最后，本文对评级包装的经济后果以及以评级为基准的一系列监管政策进行了评估。

**关键词：**信用债；担保；评级包装；发行利率；溢价

## 一、引言

随着中国经济的高速发展与金融体系改革的深化，截至2020年，中国债券市场余额已达到117万亿元人民币，位居世界第二。2020年，企业信用债直接融资规模达到12.2万亿，为股票一级市场融资规模的26倍。与此同时，债券市场也暴露出严重的信用危机。自2014年3月“11超日债”发生违约以来，截止到2020年底，已有689支债券发生违约，涉及金额达到5570亿。大规模的债券违约使得投资者开始质疑信用评级的精确性，继而追求高信用评级债券或者国有企业债券。然而，在2020年11月，华晨汽车与永煤集团两个国有企业所发行的AAA级债券违约，打破了AAA级国有企业债券“刚性兑付”信仰，导致债券市场的信用体系受到了严重冲击，凸显了中国信用评级存在的失真问题。评级机构又一次被推到风口浪尖<sup>①</sup>，被指责没有为市场提供及时有效的信息，评级膨胀现象严重（林晚发等，2017；宋敏等，2018；

---

\* 武汉大学经济与管理学院会计系副教授。

† 武汉大学经济与管理学院金融系副教授。

‡ 武汉大学经济与管理学院金融系副教授。

<sup>①</sup> 2018年8月20日，大公国际评级机构被监管部门处罚，暂停新增评级业务一年；2020年12月14日，东方金诚被禁评级三个月；2020年12月30日，中诚信国家被监管部门处罚，暂停新增评级业务三个月。评级机构被处罚与评级业务暂停事件都凸显了评级市场存在的问题。

孟庆斌等, 2018; 吴育辉等, 2020; 寇宗来等, 2020)。针对债券市场信用的缺失, 2020年11月21日, 刘鹤副总理主持召开国务院金融稳定发展委员会第四十三次会议, 要求建立良好的地方金融生态和信用环境来促进债券市场发展与维持债券市场稳定。

现有研究基于评级付费模式 (Jiang et al., 2012; Cornaggia et al., 2016; Xia, 2014) 与市场竞争结构 (Bolton et al., 2012; Becker and Milbourn, 2011; Griffin et al., 2013) 发现信用评级市场存在“评级购买” (Rating Shopping) 与“评级迎合” (Rating Catering) 现象, 从而导致信用评级膨胀与信息失真。“评级购买”强调企业主动行为, 指发行人可向多个评级机构征求评级, 然后选择最高的评级 (Skreta and Veldkamp, 2009; Faure-Grimaud et al., 2009)。而“评级迎合”强调评级机构的主动行为, 即在市场竞争压力下, 评级机构为了吸引客户可能不会严格遵守评级标准, 通过夸大信用评级来获得当前和未来的收入与市场份额 (Bolton et al., 2012; Becker and Milbourn, 2011)。但上述两种解释都没有考虑债券条款 (如担保) 如何影响评级。如果不在评级框架下考虑债券契约设计, 那么限制性债券契约可以通过信号和缓解道德风险等方式降低债券的风险溢价 (Smith and Warner, 1979), 许多基于国外数据的研究也发现了限制性债券契约与风险溢价的负相关性 (Roberts and Sufi, 2009; Bradley and Roberts, 2015)。而图 1 表明, 近年来我国的交易所债券市场债券发行利率在有担保债券中显著更高。同时, 担保正溢价在低评级 (AA 级) 债券和高评级 (AAA 级) 债券中都存在<sup>①</sup>。本文将这一现象称之为“担保正溢价”之谜。

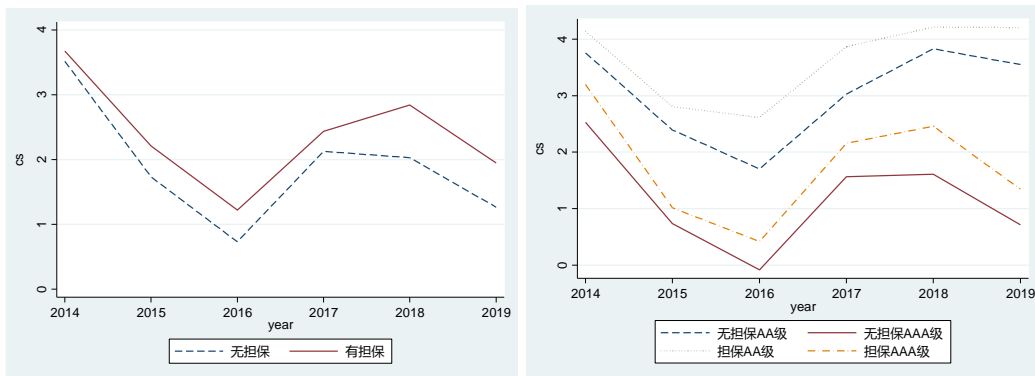


图 1 担保与债券发行利率均值

为了解释“担保正溢价”之谜, 本文提出了导致评级膨胀的一种新的机制, 即企业和评级机构讨论在债券发行中加入更多的限制性条款<sup>②</sup>为更高的评级提供基础, 从而达到一定的债券评级水平。这一种解释侧重于企业和评级机构之间通过合作来“包装”某一水平的评级, 本文将之定义为“评级包装” (Rating Dressing)。具体的, 发行人在企业基本面不变的情况下 (即发行主体评级一定), 为了获得高评级, 评级机构会与企业进行协商, 按照评级体

<sup>①</sup> 沪深交易所要求企业债券评级需不低于 (大于或等于) AA 级才能发行, 从而使得低质量债券发行人具有很高的激励通过担保条款提高评级, 是一个符合本文识别的样本。

<sup>②</sup> 债券的限制性条款类型很多, 包括可赎回条款、可转换条款、可提前偿还条款、交叉违约条款、再融资限制条款等等。而本文主要集中讨论了担保条款, 因为债券投资者主要关心下行风险, 担保能够在违约实际发生时提供补偿, 因此这一条款是对债券基本面影响最大也是投资者最为关注的条款之一。

系要求企业提供相应的补充资料与增信措施，从而调高债券评级。这种包装出来的高评级，一方面不会过分增加发行成本，从而满足发行人债券发行需求，另一方面也使得债券高评级存在一定的真实性（相比于评级购买与迎合而言），为债券发行通过监管部门的审批和得到市场投资者的认可创造条件。

为了系统说明这一机制，本文首先在 Bolton et al. (2012) 的理论基础上，构建了一个考虑担保条款的信号模型。模型的结论表明，第一，在一个事前信息不对称的市场中（即投资人不知道项目的真实好坏情况），存在唯一的分离均衡：评级机构所识别出的事前质量较差的债券发行人会通过提供担保保证自己成功发行，而评级机构所识别出的事前质量较好的债券发行人不会提供担保。第二，在理性的投资者眼中，担保事实上成为了事前债券质量较差的一个信号；当担保质量不够好（即当违约实际发生时能够补偿投资者的比例不够大）时，投资者对**有担保债券要求正溢价**。担保正溢价也伴随着评级膨胀：在评级时，评级机构将担保的全部价值都计算进入模型来确定评级，但当实际违约发生时由于种种原因，担保会存在折价，因此评级所表征的担保债券的事前价值小于考虑实际违约发生的事后实际价值，即评级膨胀来源于评级时使用的担保价值和违约实际发生时投资者所能获得偿付的担保价值的差异。第三，比较静态分析表明，担保溢价与三个参数相关：（1）事前债券整体质量分布中差债券比例提高会导致担保溢价提高；（2）债券个体违约概率的提高会导致担保溢价提高；（3）违约时投资人实际获得的担保价值越低，则担保溢价越高。

为了验证“评级包装”的理论假说，本文以 2008-2019 年交易所发行的公司债与企业债为样本进行实证检验<sup>①</sup>，得到的结果如下。第一，当控制债券评级和一系列债券和企业特征后时，拥有债券担保条款的债券其票面利率提高了 46.9bps，约为企业平均债券成本（522bps）的 8.98%。上述结果在考虑企业发行债券次数，以及进一步控制企业主体评级、进行 PSM 匹配分析以及使用工具变量法后都保持稳健。担保正溢价现象与传统理论下的两者负相关关系相悖，因此，债券担保可能是评级包装的工具，继而导致债券评级虚高。

第二，实证结果证实了理论模型的比较静态预测结果。（1）违约率较高的行业样本和低评级（AA 级）债券中的担保溢价更高，说明先验分布中差企业比例的提高会带来投资者要求更高的担保溢价；（2）银行授信多、企业规模大、无形资产比例较小、盈利能力高和审计机构为四大审计机构的企业样本中担保溢价较低，表明企业个体违约风险的下降会带来担保正溢价的下降；（3）当担保为抵质押而非第三方担保，以及担保人为国有企业时，投资者对有担保债券要求的溢价下降。这表明担保品质量的上升有助于缓解“担保正溢价”现象。

第三，我们进一步分析了企业策略性使用担保进行评级包装的经济后果及其动机。（1）AA 级债项评级违约债券中约有 18% 存在担保，而 AA+ 级仅为 5%。这意味着低质量发行人要更强的动机通过更多的担保将评级包装到 AA 级，并伴随着更多的债务违约；（2）担保与债项评级正相关，与主体评级负相关，意味着较差的企业通过使用担保提高了债项评级；

---

<sup>①</sup> 选择这一样本的原因在于交易所具有发行债券必须达到“AA”级要求，这为企业通过担保来获取一个较高的评级提供了强烈的激励。

(3) 企业使用担保能增加债券发行成功率，这一现象在低评级债券更显著；(4) 通过比较银行间市场无担保债券与交易所市场的有担保债券，企业使用担保能降低总融资成本（企业的担保成本和债券发行成本之和）约 30bps。

第四，本文对我国的以评级为基准的监管政策（Rating-based regulation）进行了评估。现实中我国存在大量依托信用评级水平作为标准的监管政策，而且都是对高评级债券实行更为宽松的监管。我们选取了 2015 年的对公募债券评级必须达到 AAA 的政策以及 2017 年 AAA 级债券可进行质押的政策进行了分析。我们发现，政策实施后 AAA 级债券使用了更多的担保，同时 AAA 评级中的担保溢价在政策实施后显著提高。这意味着依托评级的监管导致了企业使用更多担保进行评级包装，加剧了企业的监管套利行为。

本文潜在的研究贡献可能存在以下三个方面：第一，解释了担保正溢价之谜，丰富了企业策略性债券契约设计的文献。本文首次指出了我国存在的担保反而提高了债券溢价的现象，并提出了一个信号模型解释了这一现象。由于差企业为获得高评级从而使用更多担保，导致担保成为了一个差信号。以往文献大多从公司治理的角度分析了企业策略性设计债券契约的动机（Roberts and Sufi, 2009; Bradley and Roberts, 2015），而没有与提高评级这一动机相关联。仅从公司治理的角度，无法解释担保正溢价这一现象；这是因为限制性条款会给企业带来额外的成本，如果这些条款不能降低直接融资成本，理性的企业一定不会使用限制性条款（Smith and Warner, 1979）。

第二、提出了评级包装这一评级膨胀的一种新解释。事实上，以往的评级购买和评级迎合都没考虑到评级机构的声誉损失。虚高的评级事实上在增加评级机构的当期收益的同时，会降低评级机构的声誉和特许价值（chartered value）。因此理性的评级机构并不会不顾债券基本面盲目提高评级；而评级包装则刻画了评级机构如何提供有一定基本面支撑的膨胀评级。此外，本文也丰富了企业策略性操纵信用评级手段的相关研究。现有研究主要分析了企业通过策略性操纵信息披露质量（Biddle and Hilary, 2006; Bharath et al., 2008; Chin, 2016; Bozanic and Kraft, 2017）、策略性避税（Bonsall, 2014）与企业社会责任定性信息的选择性披露（Bae et al., 2017）来影响主体信用评级，以及采用分层设计来提高资产证券化产品评级（Stanton and Wallace, 2010）。本文进一步指出企业可以利用更多的良性债券契约（尤其是债券担保条款），以此拉升债券评级，造成评级“虚高”以及担保“失效”。

第三，本文评估了基于评级的监管政策的影响。这类监管政策由于有利于高评级债券，可能放大企业进行评级包装的动机，并会造成担保“失效”，违约率提高等经济后果，加剧了企业通过债券契约设计进行监管套利的行为。因此，在政策意义上，一方面基于评级的差异化监管需要进行审慎的设计，另一方面需要出台增强担保真实性的相关监管措施。

下文的安排如下，第二部分介绍理论模型，第三部分阐述研究设计，第四、五部分分别报告本文的基准回归结果和稳健性检验，第六部分进行评级包装的经济后果分析和政策评估，第七部分研究结论与启示。

## 二、理论模型

由于发达经济体的公司债（corporate bond）通常为无担保债券（debenture），因此既有的债券评级与定价理论鲜少考虑债券担保对债券发行市场均衡的影响。然而在中国的企业信用债市场中，相当比例的债券含有担保条款。因此，本节中我们将首先构建一个简单的债券发行评级与定价模型，从理论上系统考察债券担保所带来的影响。

### 1. 基本设定

本文所构造的模型，是以 Bolton et al. (2012) 债券市场评级的经典理论模型为基础，并进行了一定的简化与扩展，以适应中国信用债市场的现实情况。考虑一个两期模型，时间标记为  $t = 0$  及  $t = 1$ 。模型有三类决策主体：发债企业（发行人）、评级机构与债券市场投资者。各决策主体均为风险中性。每个发债企业在  $t = 0$  时有一个投资项目需要融资。这个投资项目可能有好、坏两种类型，分别用  $\theta = g$  与  $\theta = b$  表示。企业需要在  $t = 0$  时为项目付出单位投资。好项目以 100% 成功率在  $t = 1$  带来  $Y > 1$  的产出；坏项目以  $1 - p < 1$  的概率成功并得到产出  $Y$ ，而以  $p > 0$  的概率失败且产出为零<sup>①</sup>。从  $t = 0$  到  $t = 1$ ，投资者要求的单位资金（总）回报率为  $R_f > 1$ ，满足  $R_f < Y$ 。与 Bolton et al. (2012) 一致，我们假设包括企业自身在内的决策者，事前只知道好、坏项目的先验概率分别为  $\Pr(\theta = g) = \mu$  与  $\Pr(\theta = b) = 1 - \mu$ ，且  $\mu \in (0, 1)$ 。评级机构的作用，就是部分的化解这一信息不对称问题。

具体而言，评级机构的作用体现在可以通过评级调查等一系列工作，产生一个关于项目类型  $\theta$  的评级信号  $\phi \in \{G, B\}$ ，且  $\phi$  的信息含量由如下条件概率所确定：

$$\Pr(\phi = G | \theta = g) = \Pr(\phi = B | \theta = b) = e \in \left(\frac{1}{2}, 1\right). \quad (1)$$

上式的涵义为，好项目获得好信号的概率与坏项目获得坏信号的概率一样，均为  $e$  且介于  $1/2$  与  $1$  之间。考虑两个极端情形： $e = 1$  意味着评级信号  $\phi$  是项目类型  $\theta$  的完美信号；而  $e = 1/2$  意味着评级信号  $\phi$  完全无法提供项目类型  $\theta$  的任务信息。当  $e$  的取值介于二者之间时， $\phi$  是  $\theta$  的一个不完美但有信息的信号。发债企业如果同意评级机构直接公布评级信号，那么各方将根据  $\phi$  的取值，可以计算项目类型的后验概率：

$$\Pr(\theta = g | \phi = G) = \frac{e}{e + (1 - e) \frac{1 - \mu}{\mu}}, \quad \Pr(\theta = b | \phi = B) = \frac{e}{e + (1 - e) \frac{\mu}{1 - \mu}}. \quad (2)$$

在  $e > 1/2$  的条件下，可以验证  $\Pr(\theta = g | \phi = G) > \mu$ ， $\Pr(\theta = b | \phi = B) > 1 - \mu$ ，故给定好（坏）的评级结果，项目分别为好（坏）类型的条件概率高于先验概率。在此基础上，市场参与各方可以进一步计算不同评级信号下，项目的后验失败概率：

---

<sup>①</sup> 好企业投资项目 100% 成功是一个简化假设，我们可以设定好项目也有失败的可能性，只要失败概率比坏项目低即可。同样，坏企业项目失败是产出为 0 也是简化假设，我们可以假设此时产出为正，但只需要足够小即可。

$$p^G \equiv \Pr(\text{失败}|G) = \frac{(1-e)p}{e\frac{\mu}{1-\mu} + (1-e)}, \quad p^B \equiv \Pr(\text{失败}|B) = \frac{ep}{e + (1-e)\frac{\mu}{1-\mu}}. \quad (3)$$

定义项目的先验失败概率 $\bar{p} = (1-\mu)p$ ，则可直接验： $p^G < \bar{p} < p^B$ 。这说明，评级行为有助于市场参与者发掘项目信息，减轻信息不对称的影响。

我们假设企业在 $t = 0$ 时需要依靠发行债券为其项目进行融资。考虑到现实情形并做适当简化，模型中债券发行市场在 $t = 0$ 的活动时间线如下：

- (1) 发行人联系评级机构，产生评级信号 $\phi \in \{G, B\}$ ；
- (2) 发行人与评级机构讨论是否通过设置债券担保 $C$ 进行评级包装(rating dressing)，为所发行债券提供增信<sup>①</sup>，并提升评级结果；
- (3) 发行人选择是否公布最终评级结果 $m \in \{G, B\}$ ，且若选择公布 $m$ ，则需支付评级费 $\tau$ ；
- (4) 投资者根据评级结果 $m$ 及债券担保 $C$ ，推断项目类型并对债券发行利率 $R$ 进行竞争性定价；
- (5) 发行人按照担保条款 $C$ 与定价结果，发行债券。

上述时间线设定意味着模型中的债券发行市场可以看作发行人及评级机构为一方，投资者为另一方的一个信号发送博弈(signaling game)：投资者根据评级机构提供的评级结果 $m$ 以及债券担保 $C$ 两个可观测信号，推断发行人的类型 $\phi$ ，并进行债券定价。与 Bolton et al. (2012)等相关理论文献一致，我们使用贝叶斯完美均衡(Bayesian perfect equilibrium, BPE)这一概念，来刻画债券发行市场的均衡特征。

企业在考虑是否发行债券时，将综合考虑发行定价 $R$ 、担保价值 $C$ 、评级费用 $\tau$ 以及成功发债所带来的私人收益(private benefit) $\eta$ 。特别的，我们假设评级费用 $\tau$ 是一个常数<sup>②</sup>。由于本文的重点在于内生的担保选择 $C$ 如何影响发行定价 $R$ ，因此与 Bolton et al. (2012)不同，我们不考虑多个评级机构竞争以及评级费用内生决定的问题。

现实中发行人总是在知晓初步评级结果的基础上，再决定是否实际发行。相应的，模型中发行人的预期回报是在知晓项目评级信号 $\phi$ 和给定评级结果 $m$ 基础上的事后预期回报 $U^{\phi,m}$ 。给定债券定价 $R^{m,C}$ ，其表达式如下：

$$U^{\phi,m} = (1-p^\phi)(Y - R^{m,C}) - p^\phi C - \tau + \eta. \quad (4)$$

上式涵义如下。首先，当且仅当项目成功时，发行人能够足额偿付债券本息并获得剩余回报；若项目失败，发行人将损失其所提供的担保 $C$ 。与 Boot et al. (1991)的经典设定一致，

---

<sup>①</sup> 现实中，承销商在债券合约的设计中起到关键作用，并且在评级机构的选择及沟通中具有决定性作用。模型中，发行人可以理解为企业与承销商的组合。这样的设定避免了额外引入承销商这一参与者，从而突出了评级机构的作用。

<sup>②</sup> 国内信用债券评级的价格相对统一，一次评级的费用通常在 25 万元左右。

尽管发行人可以提供担保 $C$ ，但担保本身并不能够为项目投资提供自融资（self-financing）<sup>①</sup>。发行人成功发债后会获得一个非金钱（non-pecuniary）收益 $\eta > 0$ ，例如维持其在债权市场的声誉并确保其他债务凭证的流动性等<sup>②</sup>。我们总假设 $\eta$ 足够大，即发行人总是尽可能时债券发行成功。

另一方面，投资者在发行人及评级机构公布的评级结果 $m$ 与债券担保 $C$ 之下，会推断发行人的真实类型 $\phi$ ，进而判断项目失败概率。为简化记号，我们用 $p^{m,C}$ 来表示投资者推断的发行人类型所对应的失败概率。与现实情况类似，模型中的投资者对担保账面价值有一个单位折价 $\lambda < 1$ ，因此对发行人而言账面价值为 $C$ 的担保，在投资者处的价值为 $\lambda C$ 。投资者对担保进行折价的原因可能有多方面，如担保品相关的诉讼风险及成本，抵质押品专用性带来的流动性折价（Shleifer and Vishny, 1992），或者第三方担保的偿付意愿与能力不确定性等。如下文所示，担保折价是造成担保债券发行利率更高的主要原因之一。给定 $p^{m,C}$ 和担保折价，投资者认购评级为 $m$ 、担保为 $C$ 的债券所获回报为：

$$W^{m,C} = (1 - p^{m,C})R^{m,C} + p^{m,C}\lambda C - R_f. \quad (5)$$

现实中，评级机构对发行人和所发行债券分别给出主体与债项评级，其中债项评级是本文关注的焦点。相应的，模型中评级机构给出的评级结果 $m$ 是针对待发行债券，因此 $m$ 与发行人类型的信号 $\phi$ 并不需要一一对应。现实中评级机构进行债项评级时，会参考多方面的风险因素，结合复杂的风险模型来确定最终评级。为了理论分析的简明，并与模型风险中性偏好保持一致，我们假设模型中评级机构关心的核心是债券的 NPV。特别地，若发行人可以补充足够的账面担保 $C$ ，则评级机构可以给一个 $\phi = B$ 类发行人出具 $m = G$ 评级。这也是本文所指评级包装的实质：通过提供足够担保，使资质较差的发行人获得好评级<sup>③</sup>。下一小节，我们将具体刻画发行人选择多少担保以实现评级包装。

## 2. 债券发行市场的均衡

在进一步求解市场均衡（即 BPE）问题前，我们首先给出一组基准参数假设，从而剔除经济含义平凡的冗余情形。首先定义三种基本情况下项目的 NPV 表达式：（1）项目类型为 $\phi = G$ 时，定义 $V^G \equiv (1 - p^G)Y - R_f$ ；（2）项目类型为 $\phi = B$ 时，定义 $V^B \equiv (1 - p^B)Y - R_f$ ；

<sup>①</sup> 可以有很多理由解释为何担保无法提供自融资。例如在抵质押担保中，担保品本身可能流动性不足，无法在当期解决项目融资需求；见 Boot et al. (1991) 的讨论。而在第三方担保中，担保行为本身只是增信，而非直接提供信用。

<sup>②</sup> 近年来兴起的信用债“结构化”发行现象也部分反映了发债企业有维持其市场“存在感”的动力。在“结构化”发行中，发行人会自行配置资金，申购自己发行的债券。抛开可能存在的正当利益问题，这一现象的合理经济解释必然导致类似 $\eta$ 这样非金钱发行收益的存在。

<sup>③</sup> 这里暗含了一个假设，即评级机构不会协助发行人直接“伪造”高评级。现实中，一方面评级机构是受监管的持牌金融机构，其不当行为易受到监管处罚。另一方面，严格的准入限制保证了评级机构可以获得超额收益，形成类似商业银行的特许权价值，但这一价值的实现以评级机构的持续经营为前提，促使评级机构考虑其评级声誉。

(3) 若无项目类型信息，则定义 $V^0 = (1 - \bar{p})Y - R_f$ 。我们在全文分析中，始终保持如下参数假设<sup>①</sup>：

$$\text{假设： } V^B < V^0 < 0 < V^G. \quad (6)$$

由于 $p^B > \bar{p} > p^G$ ，自然有 $V^B < V^0 < V^G$ ，因此上述假设的关键在于 $V^0 < 0 < V^G$ 。换言之，这一参数假设表示，如果没有评级产生的项目类型信息且无任何增信（如提供担保）的话，按照项目先验失败概率计算的平均项目 NPV 为负，故投资者不会购买一个先验平均项目发行的债券。类似的，如果没有任何增信，投资者也不会购买 $\phi = B$ 类项目发行的债券。而企业类型为 $\phi = G$ 时，这个投资项目的 NPV 为正，投资者会有意愿认购该项目的债券。

在上述假设下，我们可以证明基准模型存在一个分离均衡（separating equilibrium），其中 $\phi = G$ 类型发行人选择零担保并从评级机构获得 $m = G$ 评级，而 $\phi = B$ 类发行人选择严格大于零的担保 $C^* > 0$ 以获得评级机构的 $m = G$ 评级，并且这还是唯一的分离均衡<sup>②</sup>。该均衡的具体刻画如命题 1 所示。

**命题 1.** 模型存在唯一的分离均衡。其中 $\phi = G$ 类发行人选择零担保，获得 $m = G$ 评级，并以 $R^G = R_f/(1 - p^G)$ 的利率发行债券；而 $\phi = B$ 类发行人选择提供 $C^* = (1 - p^G/p^B)Y$ 的担保，同样获得 $m = G$ 评级，并以 $R^{G,C} = R_f/(1 - p^B) - p^B/(1 - p^B)\lambda C^*$ 的利率发行债券。

该命题证明思路如下。首先，在一个分离均衡中，投资者可以通过发行人的信号 $(m, C)$ 正确判断其类型 $\phi$ ，故此时债券定价是准确的，满足 $(1 - p^\phi)R^{m,C} + p^\phi\lambda C = R_f$ 。将此式带入发行人收益表达式(4)可知

$$U^{\phi,m} = (1 - p^\phi)Y - R_f - (1 - \lambda)p^\phi C - \tau + \eta = V^\phi - (1 - \lambda)p^\phi C - \tau + \eta.$$

给定 $V^\phi, \tau$ 及 $\eta$ 的取值，且注意到 $\lambda < 1$ ，上式说明发行人总是偏好尽可能避免担保的使用。其原因在于投资者对担保存在折价，在分离均衡中这会反映在使用担保的债券定价 $R^{m,C}$ 中。换言之， $\lambda < 1$ 意味着担保的使用存在死成本（deadweight cost），投资者会将这一成本通过债券定价转嫁回发行人。对于 $\phi = G$ 类发行人，由于 $V^G > 0$ ，因此其最优策略是避免使用担保，故均衡时 $\phi = G$ 类发行人选择零担保发行，相应的债券发行利率定价需满足 $(1 - p^G)R^G = R_f$ 。此外，只要成功发行的非金钱收益 $\eta$ 与 $V^G$ 之和大于评级费用 $\tau$ ，发行人预期回报 $V^G - \tau + \eta > 0$ ，说明该类发行人的确有动力发行债券。

对于 $\phi = B$ 类发行人，其 $V^B < 0$ ，故为了发行成功，只能依靠提供足够担保，以增加债项 NPV 并获得 $m = G$ 评级。为此，发行人所提供的担保最小值需满足 $(1 - p^B)Y + p^B C = V^G = (1 - p^G)Y$ ，由此可得 $C^* = (1 - p^G/p^B)Y > 0$ 。给定 $C^* > 0$ ，投资者可以准确推断出该类发行人其实是 $\phi = B$ 类型，故相应的债券发行利率定价需满足 $(1 - p^B)R^{G,C} + p^B\lambda C^* = R_f$ 。

<sup>①</sup> 这一参数假设的实质，在于 $p^G$ 足够小而 $p^B$ 足够大。

<sup>②</sup> 事实上，我们可以证明这个分离均衡是模型唯一的均衡。换言之，基准模型中不存在合并均衡（pooling equilibrium）。限于篇幅，详细证明请联系作者索取。证明的基本思路如下。若在某个债券评级 $m$ 及非零担保 $C > 0$ 下， $\phi = G, B$ 两类发行人以同样的利率 $R^{m,C}$ 发行债券，那么因为投资者依然获得 $R_f$ 的期望回报可知， $\phi = G$ 发行人在此利率下一定向 $\phi = B$ 投资者让渡了部分预期收益。因此 $\phi = G$ 类投资者有动机降低 $C$ ，实现与 $\phi = B$ 的分离，从而获得公允定价，增加期望回报。



此外,只要非金钱发行收益 $\eta > 0$ 足够大,则 $\phi = B$ 类发行人预期回报 $V^B - (1 - \lambda)p^B C^* - \tau + \eta \geq 0$ , 保证该类发行人的确有愿意发行债券。

利用命题 1 给出的担保与无担保债券发行利率表达式, 可以进一步定义市场均衡时的债券担保价差 $\Delta R^C = R^{G,C} - R^G$ 。简单计算可得:

$$\Delta R^C = R^{G,C} - R^G = \frac{p^B - p^G}{1 - p^B} \left[ \frac{R_f}{1 - p^G} - \lambda Y \right]. \quad (7)$$

基于(7)式, 我们可以立刻得到担保利差为正的条件的。

**命题 2.** 当参数组合满足 $R_f/(1 - p^G) > \lambda Y$ 时, 担保利差为正。

上述条件的经济涵义可以从两个角度进行解读。首先, 注意到 $(1 - p^G)Y$ 为 $\phi = G$ 类项目期望收益 $PV^G$ , 因此命题 2 的条件可以理解为给定 $PV^G$ , 担保折价 $\lambda$ 要小于一个临界值 $\bar{\lambda} \equiv R_f/PV^G < 1$ 。只有当担保折价足够大时, 才需要担保债券发行利率足够高, 以补偿投资者从担保折价中受到的损失。其次, 若给定 $\lambda < 1$ , 则命题 2 的条件可理解为 $PV^G < R_f/\lambda$ , 即 $\phi = G$ 类项目期望收益不能过高。这看似有违直觉, 但其实很容易理解。评级包装下, 账面抵押价值需满足 $p^B C = PV^G - PV^B$ , 其中 $PV^B = (1 - p^B)Y$ 为 $\phi = B$ 类项目的预期收益。若 $PV^G$ 超过临界值 $R_f/\lambda$ , 意味着给定 $PV^B$ 的条件下, 担保账面价值 $C$ 必须足够高。但既然担保足够多, 那么即便考虑折价, 投资者在项目失败时得到的补偿也足够, 因此不会要求一个很高的发行利率 $R^{G,C}$ 进行补偿。换言之, 担保利差只会发生在均衡担保选择 $C^*$ 不是很高的条件下。

下述命题 3 给出了一系列担保价差 $\Delta R^C$ 的比较静态性质。

**命题 3.** 基准假设下, 均衡担保价差 $\Delta R^C$ 满足 (1)  $\frac{\partial \Delta R^C}{\partial \lambda} < 0$ , (2)  $\frac{\partial \Delta R^C}{\partial R_f} > 0$ ; 此外, 若 $\mu > e$ ,

则有 (3)  $\frac{\partial \Delta R^C}{\partial \mu} < 0$ 。

由于 $p^B > p^G$ , 上述命题中前两个偏导数的符号显然成立。利用(3)式给出的 $p^G, p^B$ 表达式, 计算化简可知

$$p^B - p^G = \frac{(2e - 1) \frac{\mu}{1 - \mu}}{\left[ e + (1 - e) \frac{\mu}{1 - \mu} \right] \left[ e \frac{\mu}{1 - \mu} + (1 - e) \right]} p,$$

上式在默认假设 $e > 1/2$ 下是 $p$ 的增函数, 而 $p^B, p^G$ 也分别为 $p$ 的增函数, 故可(7)中两个乘积项均为 $p$ 的增函数, 故担保利差同为 $p$ 的增函数。为验证最后一个比较静态结论, 首先令 $v = \mu/(1 - \mu)$ , 则 $p^B = ep/(e + (1 - e)v)$ 且 $p^G = (1 - e)p/(ev + (1 - e))$ , 进而有

$$p^B - p^G = \frac{2e - 1}{\left[ \frac{e}{\sqrt{v}} + (1 - e)\sqrt{v} \right] \left[ e\sqrt{v} + \frac{(1 - e)}{\sqrt{v}} \right]}.$$

容易验证, 当 $\mu > e$ , 进而 $\mu > e > 1/2 > 1 - e$ 时,  $v > e/(1 - e)$ 且 $v > (1 - e)/e$ , 故上式分母两项均为 $v$ 的增函数, 则 $p^B - p^G$ 为 $v$ 的减函数。与此同时,  $p^B, p^G$ 分别为 $v$ 的减函数, 故担保利差 $\Delta R^C$ 为 $v$ 的减函数, 进而为 $\mu$ 的减函数。

### 三、实证研究设计

#### 1. 样本与数据来源

为了检验理论模型中的三个命题，本文选择交易所债券市场为研究对象。截止目前，中国债券市场可以分为国债市场、银行间债券市场以及交易所债券市场。国债市场的监管主体为财政部，银行间债券市场的监管主体主要为中国人民银行与银监会，而交易所债券市场的监管主体主要为证监会。由于各个监管机构目标的异质性，以及其评价的指标，操作的流程的显著差异，致使监管效果存在差异。交易所债券市场对于发债主体以及债券相关信用评级有着严格要求。具体地，在 2009 年，上海证券交易所发布《关于修订上海证券交易所公司债券上市规则的通知》则要求发行人的债项评级不低于 AA。2015 年，上海证券交易所关于发布《上海证券交易所公司债券上市规则（2015 年修订）》的通知也要求债券的信用评级不得低于 AA 级。与之类似，2009 年《深圳证券交易所公司债券上市规则》的发布明确了企业发债的条件，即债券信用评级需达到 AA 级及以上水平。2012 年，《深圳证券交易所公司债券上市规则》进一步明确债券须经信用评级机构评级，且债券信用评级达到 AA 级及以上。然而，银行间债券市场对于发债主体以及债券信用评级则没有明确的要求。因此，在交易所债券发行审核制下，主体评级较低的发行主体有动机通过债券担保契约来对评级进行增信，“评级包装”现象将更有可能出现。

另外，上海证券交易所与深圳交易所对于信用评级的要求是从 2009 年开始，所以本文选择 2009-2019 年交易所债券发行数据为具体研究样本。具体地，本文从 Wind 数据库中获得 2008-2019 年债券发行数据以及企业财务特征数据，财务数据、债券发行特征数据（发行规模、契约以及利率等）。其次，本文删除可转债、金融行业公司债券以及财务数据存在缺失的数据，共得到 3182 个债券发行样本。最后，为了剔除极端值的影响，本文对公司财务数据等连续变量进行 1% 上下的缩尾处理。

#### 2. 变量定义

##### （1）债券票面利率

为了衡量债券融资成本，本文使用债券发行时的票面利率进行衡量，其符号是 *Coupon*。票面利率越高，意味着债券未来违约风险较高，继而导致企业债券违约成本较高。

##### （2）债券担保

本文构建债券是否存在担保变量，即担保虚拟变量 (*Guarantee*)，当债券存在担保时， $Guarantee = 1$ ，反之债券不存在担保时， $Guarantee = 0$ 。本文进一步对债券担保的方式进行细分，当债券存在第三方担保时， $Joint\_Liability = 1$ ，反之  $Joint\_Liability = 0$ ；而当债券存在质押抵押担保时，在  $Pledge = 1$ ，反之  $Pledge = 0$ 。

##### （3）信用评级

本文参照 Alp (2013) 与 Xia (2014) 的做法对发行主体信用评级 (*Rating\_Issuer*) 以及债券信用评级 (*Rating\_Bond*) 进行度量。对于债券信用评级，由于交易所对债券发行有 AA 评级的要求，所以本文的债券评级只有三个，AA、AA+与 AAA 评级；而对于发行主体

评级则比较分散，从 A-级到 AAA 级。为了使得信用评级级别度量统一，本文定义当债券与主体评级为 AAA 时， $Rating\_Issuer = Rating\_Bond = 7$ ；当债券与主体评级为 AA+时， $Rating\_Issuer = Rating\_Bond = 6$ ，依次类推，当主体评级是 A-时， $Rating\_Issuer = 1$ 。

#### (4) 控制变量

参照孟庆斌等（2018）与吴育辉等（2020）的做法，本文对债券层面与企业层面相关变量进行控制。首先，债券层面控制变量，本文控制债券发行规模，债券期限以及债券是否存在特殊条款。对于债券发行规模（*Issue\_amount*），定义为债券计划发行规模（亿元）的对数；债券期限（*Maturity*）为债券计划发行的年限；债券特殊条款（*Special\_Terms*）<sup>①</sup>方面，当债券存在特殊条款时取 1，反之取 0。对于企业层面的变量，选择了企业规模（*Size*）、企业盈利能力（*Roa*）、企业杠杆率（*Lev*）、利息保障倍数（*Ebitda*）、企业存续年限（*Age*）、四大会计师事务所（*Big4*），以及企业是否为国有企业（*SoE*）。最后，为了控制行业以及评级机构等因素的影响，本文也对行业固定效应（*Ind\_FE*）、年度固定效应（*Year\_FE*）、评级机构固定效应（*CRA\_FE*）、省份固定效应（*Province\_FE*）以及是否城投债（*Municipal\_FE*）进行了控制。具体定义具体见表 1。

表 1 变量定义表

变量符号	变量定义
<i>Coupon</i>	票面利率
<i>Guarantee</i>	担保虚拟变量，有担保为 1，无担保为 0
<i>Rating_Bond</i>	债券信用评级，AAA 评级为 7，AA+评级为 6，AA 评级为 5
<i>Rating_Issuer</i>	发行主体信用评级，AAA 评级为 7，AA+评级为 6，AA 评级为 5，AA-为 4，依次赋值
<i>Issue_amount</i>	债券发行规模的对数，单位亿
<i>Maturity</i>	债券发行期限，单位年
<i>Special_Terms</i>	债券是否有特殊条款，有特殊条款为 1，无为 0，这里没有区分条款的类型，因为有些条款性质是相反的
<i>Size</i>	企业总资产的对数
<i>Roa</i>	净利润与总资产的比值
<i>Lev</i>	总负债与总资产的比值
<i>Age</i>	企业存续年限的对数
<i>Ebitda</i>	利息保障倍数
<i>SoE</i>	企业属性，国有企业为 1，民营企业为 1
<i>Big4</i>	四大事务所为 1，非四大为 0
<i>Ind_FE</i>	按照证监会 2012 年代码构建行业虚拟变量
<i>Year_FE</i>	年度虚拟变量
<i>Municipal_FE</i>	城投债虚拟变量
<i>Province_FE</i>	省份虚拟变量
<i>CRA_FE</i>	评级机构虚拟变量

<sup>①</sup> 这里的特殊条款主要包括回售、赎回、调整票面利率与交叉保护等，不含担保。

### 3. 模型设计

本文构建模型（8）来检验债券担保条款与债券发行成本之间的关系。具体模型（8）如下：

$$Coupon_{itjpa} = \alpha + \beta_1 Guarantee_{itjpa} + Control_{itjpa} + \delta_t + \gamma_j + \lambda_p + \sigma_a + \epsilon_{itjpa} \quad (8)$$

在模型（8）中，因变量*Coupon*为债券票面利率，解释变量*Guarantee*表示债券是否存在担保，*Control*为相应的控制变量，下标*i*表示债券。为了减小遗漏变量变量的影响，本文在模型（8）中控制了年度固定效应 $\delta_t$ ，行业固定效应 $\gamma_j$ ，省份固定效应 $\lambda_p$ 以及评级机构固定效应 $\sigma_a$ 。如果评级包装现象存在，我们预计 $\beta_1$ 系数显著为正，即与债券担保利差存在正溢价，即命题 1 与 2 得证。

### 4. 变量描述性统计

表 2 中 A 部分给出了本文主要变量的描述性统计分析结果。从结果我们可以得出，债券票面利率（*Coupon*）的均值为 5.22%，从*Coupon*的极大值与极小值来看，债券票面利率的差异较大，说明不同债券之间的风险存在一定的差异，这为后续研究提供了相应的基础。债券担保变量（*Guarantee*）均值是 0.190，这说明样本中存在 19%的债券存在担保。从债券与主体信用评级变量的均值来看，债券与主体信用等级的等级都比较高，同时主体评级极大值与极小值差异也较大。对于控制变量，债券发行规模（*Issue\_amount*）为 2.47，即平均发行规模为 12 亿，发行平均期限为 5.7 年，存在 79%的债券存在特殊条款，企业总资产的对数均值为 25，杠杆率均值为 61.8%，总资产报酬收益率的均值为 3.73%，企业存续年限的均值为 17 年，利息保障倍数的均值为 15.4，存在 79.3%的企业为国有企业，12.7%的企业聘用四大会计师事务所进行审计。

表 2 中 B 部分给出了相关变量特征是否受到担保的影响。我们发现存在担保的债券票面利率显著高于无担保的债券。另外，我们也发现有无担保债券之间的债券信用评级并没有显著差异，而有担保的主体评级显著小于无担保的主体评级。上述结果可以初步得出，主体评级低的企业可以通过担保来提高债券评级，同时相应的票面利率较高。从其他控制变量的差异性来看，在存在担保的债券中，企业规模与盈利能力较差，且较少雇佣四大进行审计，初步得出存在担保的企业基本面较差。

表 2 变量描述性统计

Panel A: 变量描述性统计分析						
变量	N	mean	p50	sd	max	min
<i>Coupon</i>	3182	5.220	4.990	1.370	8.500	3
<i>Guarantee</i>	3182	0.190	0	0.392	1	0
<i>Rating_Bond</i>	3182	6.300	7	0.826	7	5
<i>Rating_Issuer</i>	3182	6.060	6	0.971	7	2
<i>Issue_amount</i> (billion)	3182	2.470	2.400	0.634	5.300	0.405
<i>Maturity</i> (year)	3182	5.700	5	2.260	20	1

<i>Special_Terms</i>	3182	0.790	1	0.408	1	0
<i>Size</i>	3182	25	24.90	1.460	29.70	22.20
<i>Roa</i> (%)	3182	3.730	3.260	2.450	13.50	0.056
<i>Lev</i> (%)	3182	61.80	63.90	14.30	89.70	22.70
<i>Age</i>	3182	2.800	2.890	0.483	4.170	0.693
<i>Ebitda</i>	3182	15.40	4.680	46.80	405	0.355
<i>SoE</i>	3182	0.793	1	0.405	1	0
<i>Big4</i>	3182	0.128	0	0.334	1	0

Panel B: 变量组间差异检验分析

变量	无担保	均值	有担保	均值	均值差异检验
<i>Coupon</i>	2579	5.116	603	5.679	-0.563***
<i>Rating_Bond</i>	2579	6.293	603	6.353	-0.06
<i>Rating_Issuer</i>	2579	6.266	603	5.179	1.087***
<i>Issue_amount</i>	2579	2.528	603	2.219	0.309***
<i>Maturity</i>	2579	5.556	603	6.335	-0.779***
<i>Special_Terms</i>	2579	0.77	603	0.876	-0.106***
<i>Size</i>	2579	25.217	603	23.861	1.356***
<i>Roa</i>	2579	3.801	603	3.41	0.391***
<i>Lev</i>	2579	62.877	603	57.147	5.730***
<i>Age</i>	2579	2.814	603	2.717	0.098***
<i>Ebitda</i>	2579	14.938	603	17.512	-2.574
<i>SoE</i>	2579	0.8	603	0.766	0.033*
<i>Big4</i>	2579	0.139	603	0.078	0.061***

#### 四、基准回归结果

##### 1. 担保正溢价的存在性

在理论模型命题 1 与 2 中, 存在一种分离均衡, 差的发行人有动机通过担保条款发行债券, 但同时发债利差反而更高。为了证实这个结论, 本文按照模型 (8) 进行分析, 相应的回归结果见表 3。表 3 的第 (1) 列是没有加入控制变量的回归结果, 第 (2) 是加入债券层面控制变量的回归结果。在这 2 列结果中, *Guarantee* 变量系数都显著为正, 这个结果说明债券担保提高了债券票面利率, 提高了债务融资成本, 即担保存在正溢价。对于经济意义, 以第 (2) 列 *Guarantee* 系数为 0.469 为例, 当债券存在担保时, 债券票面利率将提高 46.9bps, 相对于均值提高了 8.98%。因此, 上述结论与传统文献认为债券担保条款能够降低债券融资成本的结论不一致, 但证实了命题 1 与 2 所述情况的确会发生。最后, 本文在模型 (8) 中加入了发行主体信用评级变量 (*Rating\_Issuer*), 发现 *Guarantee* 变量的系数与 t 值存在显著性降低。这个结果说明在控制了以主体评级度量的企业潜在特征后, 担保与发行利率之间关系的显著性存在下降, 这说明债券担保受企业特征内生决定。

对于债券特征变量, 债券评级与主体评级变量系数都显著为负, 即信用评级越高, 债券利率越小, 同时发行规模越大、期限越短以及不存在特殊条款的债券, 其利率越小。对于企

业特征变量，规模越小、盈利能力越强、企业存续年限越长、利息保障倍数越大、四大审计的国有企业债券，利率较小。

表 3 担保条款与债券发行利率

变量	Coupon		
	(1)	(2)	(3)
<i>Guarantee</i>	0.137* (1.80)	0.469*** (7.73)	0.172* (1.91)
<i>Rating_Bond</i>		-0.817*** (-24.60)	-0.518*** (-9.55)
<i>Issue_amount</i>		-0.099*** (-3.22)	-0.093*** (-3.25)
<i>Maturity</i>		0.005 (0.59)	0.021*** (2.68)
<i>Special_Terms</i>		0.238*** (5.17)	0.133*** (3.17)
<i>Rating_Issuer</i>			-0.285*** (-4.24)
<i>Size</i>			0.067** (2.57)
<i>Roa</i>			-0.033*** (-3.34)
<i>Lev</i>			0.002 (1.25)
<i>Age</i>			-0.114*** (-2.76)
<i>Ebitda</i>			-0.001*** (-2.74)
<i>SoE</i>			-0.926*** (-12.51)
<i>Big4</i>			-0.142* (-1.94)
<i>Ind_FE</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Year_FE</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Municipal_FE</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Province_FE</i>	Yes	Yes	Yes
<i>CRA_FE</i>	Yes	Yes	Yes
Constant	6.059*** (8.62)	10.661*** (18.58)	9.904*** (13.50)
Observations	3,182	3,182	3,182
Adj $R^2$	0.511	0.669	0.725

注：\*\*\*,\*\*,\*分别表示系数在 1%，5%与 10%水平上显著，且标准误在企业个体层面进行聚类调整，下同。

## 2. 比较静态检验 1：基于先验企业质量分布

命题 3 中， $\mu$  为先验企业质量分布，一旦先验企业质量较差，那么市场将会对这些质量较差的企业要求更多的溢价。为此，本文将从以下两个角度来定义先验企业质量水平。一是行业债券违约比例；二是债券发行门槛 AA 评级。

### (1) 基于行业债券违约比例的分析

一般情况下，行业债券违约比例越高，这个行业中债券发行主体的质量也不高。基于此，本文基于所有债券违约数据，计算行业违约比例，并按照该比例的中位数把样本分为高、低违约比例组。按照模型 (8) 进行分组回归，相应的结果见表 4，从表 4 结果我们可知，在第 (1) 与 (2) 列中，*Guarantee* 变量系数分别在 1% 与 5% 水平上显著为正，且第 (1) 列中的系数是第 (2) 列中的 2 倍。进一步的 t 检验表明，两个回归系数存在显著差异。该结果说明，债券担保与票面利率的正向关系在高违约比例行业组中更加显著，证实了命题 3 的结论 (1)。

表 4 基于行业债券违约比例的分析

变量	Coupon	
	高违约比例行业组	低违约比例行业组
	(1)	(2)
<i>Guarantee</i>	0.584*** (8.04)	0.219** (2.23)
<i>Rating_Bond</i>	-0.745*** (-17.45)	-0.646*** (-13.21)
<i>Issue_amount</i>	-0.093** (-2.53)	-0.071* (-1.74)
<i>Maturity</i>	0.024** (2.53)	0.010 (0.64)
<i>Special_Terms</i>	0.191*** (3.98)	0.059 (0.77)
<i>Size</i>	0.037 (1.25)	-0.010 (-0.28)
<i>Roa</i>	-0.028** (-2.29)	-0.050*** (-3.08)
<i>Lev</i>	0.001 (0.57)	0.005* (1.83)
<i>Age</i>	-0.118** (-2.30)	-0.079 (-1.30)
<i>Ebitda</i>	-0.001 (-1.41)	-0.001** (-2.35)
<i>SoE</i>	-0.856*** (-8.94)	-1.100*** (-10.51)
<i>Big4</i>	-0.179** (-2.17)	-0.129 (-1.24)

Ind_FE	Yes	Yes
Year_FE	Yes	Yes
Municipal_FE	Yes	Yes
Province_FE	Yes	Yes
CRA_FE	Yes	Yes
Constant	10.389*** (10.87)	10.326*** (12.11)
Observations	1,639	1,543
Adj R <sup>2</sup>	0.712	0.750

## (2) 基于发行门槛 AA 评级的分析

由于交易所要求发行债券的信用评级需达到 AA 级，因此 AA 级担保债券更可能是评级包装的结果，继而导致担保条款与债券发行票面利率的正向关系可能更加显著，为此，本文选择 AA 以及 AAA 评级样本进行回归分析，相应的回归结果见表 5。表 5 第 (1) 与 (2) 列是以债券评级为分组变量的回归结果，我们发现在债券 AA 与 AAA 评级中，*Guarantee* 变量系数分别在 1% 与 10% 水平上显著为正，且 AA 评级中的系数更大。而在第 (3) 与 (4) 列以主体评级的回归结果，我们发现 *Guarantee* 变量系数在 AA 评级中显著为正，而在 AAA 评级中显著为负。进一步的 t 检验表明，两组回归中 AA 及 AAA 样本回归系数间均存在显著差异。上述结果都说明，债券担保与票面利率的正向关系在 AA 评级中更加显著，也证实了命题 3 结论 (1)。

表 5 基于 AA 门槛值的分析

变量	<i>Coupon</i>			
	债券评级		主体评级	
	AA	AAA	AA	AAA
<i>Guarantee</i>	0.353*** (4.05)	0.182* (1.69)	0.285*** (3.13)	-0.322* (-1.82)
<i>Issue_amount</i>	-0.100 (-1.41)	-0.119*** (-3.48)	-0.080 (-1.22)	-0.038 (-1.11)
<i>Maturity</i>	-0.130 (-0.68)	0.152*** (3.12)	-0.613*** (-9.53)	-0.185 (-0.70)
<i>Special_Terms</i>	0.048 (0.72)	-0.093*** (-2.95)	0.012 (0.36)	0.041*** (5.40)
<i>Size</i>	-0.006 (-0.29)	-0.062*** (-4.78)	-0.055 (-0.36)	0.103** (2.09)
<i>Roa</i>	-0.003 (-0.95)	0.005** (2.47)	0.136** (2.15)	-0.037 (-1.17)
<i>Lev</i>	-0.138* (-1.74)	-0.095* (-1.74)	-0.006 (-0.29)	-0.015 (-1.29)
<i>Age</i>	-0.001 (-1.16)	-0.001** (-1.96)	-0.002 (-0.71)	0.010*** (3.52)
<i>Ebitda</i>	-1.267***	-1.055***	-0.087	-0.097*



	(-8.68)	(-10.55)	(-1.25)	(-1.80)
<i>SoE</i>	0.113	-0.230***	-0.001*	-0.000
	(0.47)	(-2.83)	(-1.68)	(-0.69)
<i>Big4</i>	0.353***	0.134	-1.258***	-0.549***
	(4.05)	(1.45)	(-10.70)	(-4.44)
<i>Ind_FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Year_FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Municipal_FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Province_FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>CRA_FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Constant</i>	7.333***	5.253***	7.197***	6.006***
	(4.60)	(6.02)	(4.67)	(3.02)
<i>Observations</i>	748	1,717	990	1,447
<i>Adj R<sup>2</sup></i>	0.654	0.656	0.677	0.663

### 3. 比较静态检验 2：基于企业个体违约风险

命题 3 中， $p$ 为企业个体风险变量，对于个体风险较大的企业，其发行债券的违约风险也较高。因此，一旦这些企业想发行债券，采用担保条款进行评级包装的动机也越大，更可能出现担保利差为正的情况。基于上述分析，本文以企业可用银行授信（银行贷款）、企业规模、无形资产比例、盈利能力与是否四大审计作为企业风险（*Risk*）的替代变量。理论上，银行授信越多、企业规模越大、无形资产比例越小、盈利能力越高以及四大审计的企业，风险较小。以上述变量与担保变量交乘项带入回归模型，相应的结果见表 6。

从表 6 结果我们得到，*Guarantee*变量系数都在 1%水平上显著为正，而*Guarantee \* Risk*变量系数也都至少在 10%水平上显著。具体解释如下，随着企业可用授信增多、规模增大、无形资产减小、盈利能力提高以及经过四大审计，担保条款提高债券票面利率的作用在减弱。这个结果说明，在风险大的企业中，担保条款与债券票面利差的正向关系更显著，换言之，风险高的企业使用担保条款更可能评级包装的工具，继而证实了命题 3 结论（2）。

表 6 企业风险、担保与票面利率

变量	<i>Coupon</i>				
	银行授信	企业规模	无形资产比例	总资产收益率	四大审计
<i>Guarantee</i>	0.640***	5.056***	0.339***	0.620***	0.479***
	(6.39)	(3.36)	(4.34)	(6.66)	(8.26)
<i>Guarantee * Risk</i>	-0.037**	-0.200***	1.314*	-0.060***	-0.789***
	(-2.43)	(-3.03)	(1.92)	(-3.14)	(-2.91)
<i>Risk</i>	-0.037**	0.044*	-0.238	-0.028***	-0.076
	(-2.43)	(1.72)	(-0.68)	(-2.64)	(-1.08)
<i>Rating_Bond</i>	-0.691***	-0.731***	-0.711***	-0.716***	-0.716***
	(-24.26)	(-21.37)	(-20.56)	(-21.65)	(-21.59)
<i>Issue_amount</i>	-0.085***	-0.096***	-0.103***	-0.107***	-0.103***
	(-3.28)	(-3.35)	(-3.54)	(-3.73)	(-3.63)

<i>Maturity</i>	0.020*** (3.09)	0.022*** (2.66)	0.014* (1.74)	0.018** (2.28)	0.019** (2.35)
<i>Special_Terms</i>	0.146*** (4.65)	0.137*** (3.24)	0.143*** (3.38)	0.148*** (3.50)	0.138*** (3.25)
<i>Size</i>	0.062*** (2.81)		0.027 (1.03)	0.023 (0.90)	0.026 (1.04)
<i>Roa</i>	-0.035*** (-4.66)	-0.040*** (-3.96)	-0.044*** (-4.32)	-0.028*** (-2.64)	-0.039*** (-3.85)
<i>Lev</i>	0.004*** (2.86)	0.003* (1.83)	0.003* (1.74)	0.003 (1.60)	0.003 (1.53)
<i>Age</i>	-0.100*** (-3.11)	-0.098** (-2.33)	-0.122*** (-2.83)	-0.111*** (-2.66)	-0.118*** (-2.86)
<i>Ebitda</i>	-0.001** (-2.52)	-0.001** (-2.50)	-0.001** (-2.09)	-0.001*** (-2.67)	-0.001*** (-2.64)
<i>SoE</i>	-0.974*** (-19.76)	-0.958*** (-13.03)	-0.968*** (-12.81)	-0.971*** (-13.00)	-0.976*** (-13.25)
<i>Big4</i>	-0.216*** (-5.11)	-0.142** (-2.02)	-0.166** (-2.22)	-0.156** (-2.09)	
Ind_FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year_FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Municipal_FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Province_FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
CRA_FE	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	10.040*** (13.69)	10.180*** (13.71)	10.314*** (13.65)	10.427*** (14.12)	10.663*** (14.04)
Observations	3,022	3,182	3,019	3,182	3,182
Adj $R^2$	0.722	0.721	0.716	0.719	0.722

#### 4. 比较静态检验 3: 基于担保可信度的担保质量

命题 3 中,  $\lambda$  为担保质量, 如果担保质量较差, 那么当债券违约时, 赔偿价值将会降低, 这将会导致担保利差为正。为了检验这一理论预测, 本文按照担保特征进行分组检验。首先, 本文按照担保条款征把债券担保分为第三方担保 (*Joint Liability*) 与抵押质押担保 (*Pledge*) 两个类型。相比于第三方担保, 抵押质押担保是实实在在资产的担保, 而第三方担保可能存在互保以及“担而不保”情况, 继而导致担保效力不强。以此两个变量进行回归分析, 相应的回归结果见表 7 第 (1) 列, 我们发现 *Joint Liability* 与 *Pledge* 两个变量都在 1% 说上显著为正, 同时 *Joint Liability* 变量系数大于 *Pledge* 变量系数且差异显著, 这说明当企业采取第三方担保时, 更容易产生担保利差为正的情况。其次, 本文也按照担保人股权性质进行进一步分析。相比于非国有企业担保, 国有企业的担保效力更强。因此, 当担保人是国有企业时, 定义  $Guarantor\_SoE = 1$ , 反之  $Guarantor\_SoE = 0$ ; 以  $Guarantee * Guarantor\_SoE$  交乘项带入模型进行回归分析,  $Guarantee * Guarantor\_SoE$  变量系数在 5% 水平上显著为负, 这说明当担保人为国有企业时, 会降低担保与票面利率之间的正向关系。

上述结论说明，相比于抵质押担保，第三方担保可靠性更低，更容易成为“评级包装”的工具，故担保溢价较高。相似地，国有企业担保的可靠性更高，担保折价更低，因此担保溢价也可以降低。两方面的结果均证实命题3的结论（3）。

表7 担保类型与票面利率

变量	担保类型	
	(1)	(2)
<i>Joint_Liability</i>	0.421*** (5.87)	
<i>Pledge</i>	0.315*** (2.75)	
<i>Guarantee</i>		0.436*** (5.95)
<i>Guarantee * Guarantor_SoE</i>		-0.188** (-2.02)
<i>Rating_Bond</i>	-0.708*** (-21.19)	-0.701*** (-21.44)
<i>Issue_amount</i>	-0.102*** (-3.57)	-0.103*** (-3.57)
<i>Maturity</i>	0.018** (2.18)	0.018** (2.19)
<i>Special_Terms</i>	0.147*** (3.48)	0.144*** (3.40)
<i>Size</i>	0.022 (0.85)	0.018 (0.70)
<i>Roa</i>	-0.040*** (-3.96)	-0.040*** (-3.98)
<i>Lev</i>	0.003 (1.48)	0.003* (1.74)
<i>Age</i>	-0.108** (-2.57)	-0.104** (-2.48)
<i>Ebitda</i>	-0.001*** (-2.59)	-0.001** (-2.55)
<i>SoE</i>	-0.975*** (-13.03)	-0.972*** (-12.93)
<i>Big4</i>	-0.157** (-2.10)	-0.156** (-2.08)
Ind_FE	Yes	Yes
Year_FE	Yes	Yes
Municipal_FE	Yes	Yes
Province_FE	Yes	Yes
CRA_FE	Yes	Yes
Constant	10.569*** (14.36)	10.558*** (14.19)

Observations	3,182	3,182
Adj $R^2$	0.719	0.719

## 五、稳健性检验

### 1. 基于债券发行次数的分析

之前结论表明，在同一行业内，投资者认为担保条款有着一定的负面信号，暗示了企业未来较大的风险。然而，对于同一企业，在相同的评级条件下，担保的使用可以降低信用风险，发挥风险对冲作用。为此，本文对上述可能性进行进一步分析。

首先，本文以只发行一次债券的公司为样本按照模型（8）进行回归分析，相应的回归结果见表8第（1）列。我们看到*Guarantee*变量系数在1%水平上显著为正，且其系数大于表4第（3）列中该变量的系数。这个结果说明对于首次发行债券的公司来说，债券担保条款是一个负面信号，进一步佐证了本文“担保正溢价”的基本逻辑。

其次，本文以发行两次以上债券的公司为样本，且在模型（8）的基础上控制公司固定效应进行回归，相应的结果见表8第（2）列。我们看到*Guarantee*变量系数为负不显著，这个结果说明当企业发行多次债券时，债券担保并不显著影响债券利率。

第三，我们进一步检验了债券发行次数是否影响债券担保与债券利率之间的关系。具体地，按照同一企业中发行顺序对债券序号依次赋值，得到*Bnum*变量，并构建*Guarantee \* Bnum*变量进行回归分析，相应的结果见表8第（3）列。我们发行次数*Bnum*变量系数显著为负，说明债券市场投资者对企业的风险判断存在一个渐近过程。而交互项*Guarantee \* Bnum*变量系数为负，虽然不显著，但也提示债券担保的风险对冲效应可能会随企业债券发行次数的增加而逐渐显现出来。

表8 基于债券发行次数的分析

变量	<i>Coupon</i>		
	发行一次债券样本	发行两次以上债券样本	全样本
	(1)	(2)	(3)
<i>Guarantee</i>	0.339*** (3.32)	-0.180 (-1.12)	-0.040 (-0.21)
<i>Bnum</i>			-0.016* (-1.92)
<i>Guarantee * Bnum</i>			-0.059 (-1.24)
<i>Rating_Issuer</i>	-0.525*** (-8.36)	-0.150 (-1.33)	-0.177 (-1.41)
<i>Rating_Bond</i>	-0.306*** (-4.26)	-0.141 (-1.55)	-0.137 (-1.37)
<i>Issue_amount</i>	-0.138* (-1.81)	-0.089*** (-3.10)	-0.099*** (-2.98)
<i>Maturity</i>	0.019	0.049***	0.047***

	(0.74)	(4.67)	(3.82)
<i>Special_Terms</i>	0.064	0.011	0.023
	(0.59)	(0.20)	(0.32)
<i>Size</i>	0.094*	0.182	0.191
	(1.77)	(1.13)	(1.07)
<i>Roa</i>	-0.064***	-0.025	-0.025
	(-3.57)	(-1.14)	(-1.04)
<i>Lev</i>	0.000	-0.008	-0.010
	(0.04)	(-1.14)	(-1.20)
<i>Age</i>	-0.152*	0.063	0.063
	(-1.94)	(0.19)	(0.17)
<i>Ebitda</i>	-0.001**	-0.001	-0.001
	(-2.54)	(-1.13)	(-0.95)
<i>SoE</i>	-1.033***		
	(-8.39)		
<i>Big4</i>	0.265	-0.339	-0.330
	(1.61)	(-1.45)	(-1.24)
Firm_FE	NO	Yes	Yes
Ind_FE	Yes	Yes	Yes
Year_FE	Yes	Yes	Yes
Municipal_FE	Yes	Yes	Yes
Province_FE	Yes	Yes	Yes
CRA_FE	Yes	Yes	Yes
Constant	9.176***	3.230	3.342
	(6.69)	(0.88)	(0.82)
Observations	712	2,470	3,182
Adj R <sup>2</sup>	0.709	0.870	0.877

为进一步说明债券担保风险对冲作用的潜在动态特征,本文进一步对同一企业债券发行的次数构建虚拟变量,以该虚拟变量与担保变量的交乘项( $N1, N2, \dots, N9+$ )带入模型进行回归( $N9+$ 表示第9次及之后的发行),得到各个交乘项的系数与置信区间。图2-1是估计结果,横坐标表示债券发行次数,纵坐标是相应的系数与置信区间。从图我们可知,发债次数为1-3时,交乘项系数与0没有显著性差异,且在一条直线上,但是当发债次数为4-7时,交乘项系数有着显著性的下降,且在第7次系数达到最小,之后该系数在发债次数为8-9+时有着一定上升,但仍然低于发债次数为1-3时的系数。上述结果说明,当发债次数越多时,债券担保的风险对冲效应将得到体现。换言之,债券担保的风险对冲效应只有在投资者对企业有着充分了解的情况下才得以实现。图2-2是相应按企业统计的债券发行次数。发行一次、两次、三次、四次,五次、六次、七次、八次公司债的企业数量分别为712、315、147、73、49、26、18家。这说明上市公司总发债数量大部分集中在三次之内。由图2-1结论可知债券担保与发行次数的交互项在发债次数为1-3次时不显著,这也进一步解释了控制个体固定效应时,担保变量的系数为何不显著。

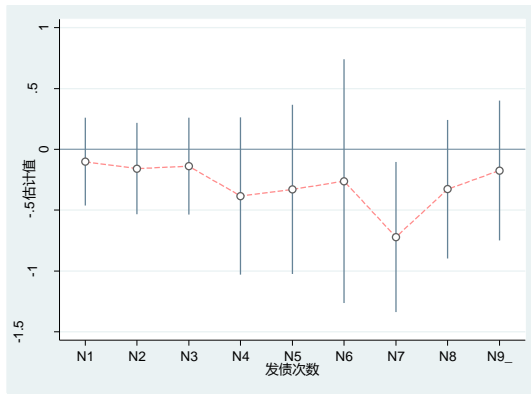


图 2-1 债券担保正面信号的动态效应

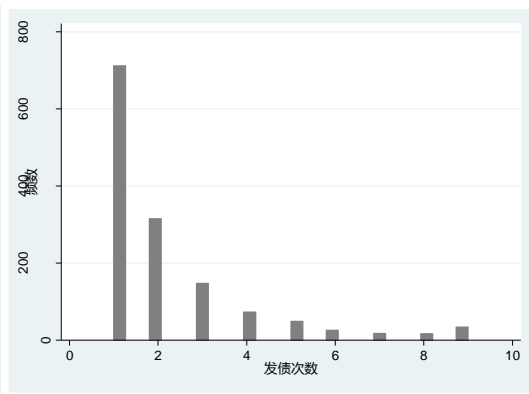


图 2-2 债券发行次数的描述性统计

## 2. 进一步的内生性考虑

基准模型 (8) 也可能存在一定的遗漏变量的问题, 为了证实担保正溢价结论的稳健性, 本文对主结论按照如下方法进行相应的稳健性检验。

### (1) PSM 匹配分析

在模型中, 可能存在一定的遗漏变量问题, 继而导致相关结论的有偏。因此, 本文采用 PSM 匹配分析以减小遗漏变量的影响。具体地, 按照同行业同年度, 同资产规模、杠杆率与企业业绩对担保债券发行主体进行配对, 之后按照配对样本进行回归分析, 相应的结果如表 9 所示。第 (1) - (2) 与 (3) - (4) 列分别是马氏配对与近邻配对的结果。我们发现, *Guarantee* 变量在上述回归结果中都显著为正, 这与主回归结论一致。

表 9 PSM 配对样本分析

变量	<i>Coupon</i>			
	马氏匹配		近邻匹配	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Guarantee</i>	0.451*** (6.53)	0.215** (2.48)	0.402*** (5.57)	0.165* (1.90)
<i>Rating_Issuer</i>		-0.373*** (-4.92)		-0.411*** (-5.50)
<i>Rating_Bond</i>	-0.700*** (-15.00)	-0.550*** (-9.69)	-0.665*** (-14.75)	-0.645*** (-9.14)
<i>Issue_amount</i>	-0.131** (-2.36)	-0.098* (-1.75)	-0.064 (-1.17)	-0.035 (-0.67)
<i>Maturity</i>	-0.004 (-0.25)	0.006 (0.36)	-0.006 (-0.30)	0.005 (0.24)
<i>Special_Terms</i>	0.152* (1.77)	0.108 (1.24)	0.130 (1.54)	0.094 (1.11)
<i>Size</i>	-0.031 (-0.62)	0.088* (1.73)	-0.028 (-0.53)	0.112** (2.14)
<i>Roa</i>	-0.048*** (-2.94)	-0.039** (-2.46)	-0.047*** (-2.79)	-0.038** (-2.28)

<i>Lev</i>	0.003 (1.23)	0.001 (0.59)	0.002 (0.67)	0.000 (0.06)
<i>Age</i>	-0.025 (-0.40)	-0.025 (-0.41)	-0.070 (-1.04)	-0.072 (-1.08)
<i>Ebitda</i>	-0.001 (-1.11)	-0.001 (-1.33)	-0.001 (-1.40)	-0.001* (-1.73)
<i>SoE</i>	-0.946*** (-8.25)	-0.852*** (-7.46)	-1.118*** (-11.43)	-1.009*** (-10.40)
<i>Big4</i>	-0.272* (-1.79)	-0.239* (-1.76)	-0.232 (-1.37)	-0.114 (-0.80)
Ind_FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Year_FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Municipal_FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Province_FE	Yes	Yes	Yes	Yes
CRA_FE	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	11.972*** (10.35)	10.016*** (8.64)	11.955*** (9.49)	9.726*** (8.06)
Observations	1,110	1,110	1,103	1,103
Adj $R^2$	0.678	0.692	0.705	0.722

## (2) 工具变量回归

我们也使用工具变量来减小票面利率与担保变量之间互为因果的可能。本文将使用企业所在行业且排除自身的担保比例均值作为债券担保的工具变量。从理论上来说，一方面，由于企业决策存在行业模仿，所以行业担保比例会影响债券是否担保；另一方面，行业总的担保比例并不会影响当下这只债券的风险，即影响债券票面利率。因此，工具变量在理论上是可行，相应的工具变量回归结果见表 10。我们也发现在有债券评级 (*Rating\_Bond*) 变量后，*Guarantee* 变量则显著为正，这与主回归结论一致。

表 10 工具变量回归分析

变量	Coupon	
	(1)	(2)
<i>Guarantee</i>	0.414*** (6.23)	0.179* (1.95)
<i>Rating_Issuer</i>		-0.282*** (-4.24)
<i>Rating_Bond</i>	-0.706*** (-21.80)	-0.521*** (-9.64)
<i>Issue_amount</i>	-0.102*** (-3.61)	-0.093*** (-3.29)
<i>Maturity</i>	0.018** (2.24)	0.021*** (2.70)
<i>Special_Terms</i>	0.147*** (3.52)	0.133*** (3.22)

<i>Size</i>	0.021 (0.82)	0.068*** (2.62)
<i>Roa</i>	-0.040*** (-4.04)	-0.033*** (-3.38)
<i>Lev</i>	0.003 (1.62)	0.002 (1.27)
<i>Age</i>	-0.107*** (-2.59)	-0.114*** (-2.80)
<i>Ebitda</i>	-0.001*** (-2.60)	-0.001*** (-2.77)
<i>SoE</i>	-0.975*** (-13.20)	-0.925*** (-12.68)
<i>Big4</i>	-0.158** (-2.15)	-0.142** (-1.97)
Ind_FE	Yes	Yes
Year_FE	Yes	Yes
Municipal_FE	Yes	Yes
Province_FE	Yes	Yes
CRA_FE	Yes	Yes
Constant	10.101*** (13.58)	9.536*** (13.09)
Observations	3,182	3,182
Adj $R^2$	0.719	0.725

## 六、进一步分析

### 1. 担保使用与债券违约

本文从债券违约视角讨论了债券担保的经济后果。具体地，本文对债券违约的样本进行统计，相应的统计结果见表 11。我们发现无论是债券还是主体评级，违约样本的初始评级都集中在 AA 级上。同时，在 AA 评级上，违约债券存在担保的比例也较高，分别为 18% 与 16%。因此，我们认为债券 AA 级的发行人更可能使用担保条款来提高债券评级，继而导致后续债券违约比例的提高。

表 11 违约样本评级分析

Panel A: 债券评级				
	无担保	有担保	总违约数量	有担保违约比例
AA 违约数量	128	28	156	18%
AA+违约数量	18	1	19	5%
Panel B: 主体评级				
	无担保	有担保	总违约数量	有担保违约比例
AA-违约数量	8	1	9	11%
AA 违约数量	120	23	143	16%



AA+违约数量	17	1	18	5.6%
---------	----	---	----	------

## 2. 企业使用担保条款意愿分析

### (1) 基于债券发行成功率的影响

尽管在评级包装下，担保条款会导致更多的融资成本，但是发行人成功发债可以弥补这部分成本（林晚发等，2018）。因此，本文将进一步分析担保是否影响债券发行成功率。首先，本文检验了担保条款与评级之间的关系。表 12 第（1）-（2）列分别给出了担保条款与债券评级、发行主体评级之间的回归结果。从结果我们可以得到担保条款能够提高债券评级。然而，评级较高的发行主体较少使用担保条款，这个结果的原因可能是，一方面担保条款存在一定的成本，另一方面，担保条款可能被市场投资者认为是一种负面的信号。

其次，本文构建债券发行成功率变量，当债券发行成功时， $Succeed = 1$ ，反之 $Succeed = 0$ ，以此变量为因变量的回归结果见表第（3）-（5）列。第（3）列中 $Guarantee$ 变量系数在 10%水平上显著为正，这说明存在担保条款的债券，其发行成功率较高。在第（2）列中加入了 $Guarantee * Rating\_Bond$ 交乘项，我们发现该变量系数在 5%水平上显著为负，这个结果说明随着债券评级的提高，担保条款提高发行成功率的作用在减弱，继而说明担保条款提高债券发行率在低评级债券中更有效果。相似的结果在第（3）列以主体评级替代债券评级的回归结果中仍然存在。

基于上述分析，担保条款的确有利于提高评级，继而提高债券发行成功率，因此发行人有动机使用担保条款来提高债券评级与债券发行成功率，即使在面临较高的融资成本约束下。但是上述效应随着债券与主体评级的提高而降低。换言之，担保条款提高债券发行率的作用的评级较低的债券中更显著，即在评级发行门槛（AA 评级）周围更显著。

表 12 基于债券发行成功的分析

变量	$Rating\_Bond$	$Rating\_Issue$	$Success$	$Success$	$Success$
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$Guarantee$	0.700*** (17.19)	-0.364*** (-8.31)	0.862* (1.91)	6.801*** (7.31)	6.099*** (7.46)
$Rating\_Bond$			1.525*** (16.69)	1.646*** (17.41)	
$Guarantee * Rating\_Bond$				-1.041*** (-6.12)	
$Rating\_Issue$					1.490*** (18.30)
$Guarantee * Rating\_Issue$					-0.755*** (-4.77)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observations	3,182	3,182	6,364	6,364	6,364

Adj/Pseudo $R^2$	0.628	0.718	0.869	0.872	0.864
------------------	-------	-------	-------	-------	-------

## (2) 基于债券担保成本的分析

事实上，企业也存在选择发债场所（银行间与交易所债券市场）的权利。由于交易所市场存在 AA 评债券发行门槛的要求，使用担保条款能够包装评级，从而通过发行门槛，但是却增加了债券发行成本，那么企业是否选择转向银行间市场进行发债呢？基于此，本文比较了银行间低于 AA 评级债券与交易所 AA 评级且存在担保条款的债券两者票面利率的差异。相应的比较见表 13，我们看到银行间低于 AA 评级债券的票面利率均值是 7.495%，而交易所 AA 评级且存在担保的债券的票面利率均值是 6.815%，两者差异在 1% 水平上显著。也就是说，对于相同的企业使用担保条款提高债券评级在交易所市场发行债券，可以使得成本减少 68 个 bps。进一步考虑第三方担保情况下，成本减少大约 100 个 bps。事实上，第三方担保也存在成本，成本的市场定价一般按照债券发行规模与期限进行收费，收费区间在 65~75 个 bps，因此，即使在考虑担保成本下，发行人也能够赚取大约 30 个 bps。

上述结论仅从成本收益角度论述了企业有动机通过使用担保条款来提高评级，达到交易所市场要求的发行评级门槛。这个结论为企业寻求评级包装提供一个来自收益角度的证据。

表 13 债券发行成本的对比分析

变量	基于担保的分析		基于第三方担保的分析	
	银行间-低于 AA 评级	交易所-AA 评级-担保	银行间-低于 AA 评级	交易所-AA 评级-第三方担保
<i>Coupon</i>	7.495	6.815	7.495	6.500
<i>Diff_test</i>	0.68***		1.00***	

## 3. 以评级为基准的政策是否会带来扭曲

2015 年 1 月 16 日，证监会发布《公司债券发行与交易管理办法》，要求公开募集资金的债券需要达到 AAA 评级，另外，2017 年 4 月 7 日，中证登在官网披露了关于发布《质押式回购资格准入标准及标准券折扣系数取值业务指引（2017 修订版）》有关事项的通知，规定债券评级需要达到 AAA 评级才能质押。这些以信用评级为基准的监管政策也可能导致企业有动机提高评级。由于上述政策主要针对交易所公司债，为了证实本文结论的普适性，本文以公司债样本继续分析这些事件是否会影响担保条款使用以及担保正溢价。

为了检验事件对担保条款使用的影响，首先，以这些时点构建虚拟变量 *Shock\_dum*，包括 *Public2015* 与 *Pledge2017* 两个变量，定义当日期在 2015 年 1 月 16 日（2017 年 4 月 7 日）之后， $Public2015 = 1$ （ $Pledge2017 = 1$ ），反之在其他情况时，上述变量为 0。其次，由于上述两个政策都是针对 AAA 评级债券，因此本文构建 AAA 评级虚拟变量，即当债券为 AAA 级时， $AAA\_dum = 1$ ，反之  $AAA\_dum = 0$ 。最后，构建  $Shock\_dum * AAA\_dum$  来检验基于评级监管政策对于担保使用的影响。相应的结果见表 14。我们发现在第（1）中，*Shock\_dum* 与  $Shock\_dum * AAA\_dum$  系数分别在 5% 与 10% 水平上显著正，这个结果说明在 2015 年后，相比于非 AAA 级债券，AAA 债券使用了更多的担保。相似的，在第（4）列中，

*Shock\_dum \* AAA\_dum*系数也在 5%水平上显著。因此，上述结果说明基于评级的监管政策提高了担保条款的使用率。

为了检验事件对担保正溢价的影响，首先，本文把样本分为了 AA 与 AAA 两个子样本。其次，构建*Shock\_dum \* Guarantee*变量以分析担保正溢价是否受到监管政策的影响。在第（2）列 AA 评级样本结果中，*Shock\_dum \* Guarantee*系数在 1%水平显著为负，而在第（3）列 AAA 评级样本中，*Shock\_dum \* Guarantee*系数在 5%水平上显著为正，这个结果说明在 2015 年后，相比于 AA 评级，投资者认为 AAA 评级中的担保条款更多的是包装的结果，继而体现出正溢价。进一步地，第（5）-（6）列回归结果中的*Shock\_dum \* Guarantee*变量系数符号与第（2）-（3）列类似。因此，上述结果说明，基于评级的监管政策确实导致了担保正溢价的产生。因此本文的结论有着一般性。

表 14 监管政策、信用评级与担保

变量	<i>Shock_dum = Public2015</i>			<i>Shock_dum = Pledge2017</i>		
	<i>Guarantee</i>	AA	AAA	<i>Guarantee</i>	AA	AAA
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Guarantee</i>		2.366*** (3.02)	-0.521** (-2.17)		0.294* (1.69)	-0.236 (-1.35)
<i>Shock_dum</i>	0.066** (1.97)	0.775*** (3.35)	0.471*** (3.35)	0.033 (0.94)	0.816*** (3.64)	0.455*** (3.23)
<i>Shock_dum * AAA_dum</i>	0.088* (1.80)			0.073** (2.34)		
<i>Shock_dum * Guarantee</i>		-2.27*** (-2.87)	0.576** (2.32)		-0.607* (-1.71)	0.364** (2.15)
<i>Rating_Bond</i>	0.128*** (3.60)			0.154*** (6.57)		
<i>Issue_amount</i>	-0.037*** (-2.89)	-0.214** (-2.25)	-0.044 (-1.18)	-0.037*** (-2.89)	-0.234** (-2.45)	-0.045 (-1.21)
<i>Maturity</i>	0.014** (2.19)	-0.039 (-0.41)	0.037*** (4.07)	0.015** (2.31)	-0.027 (-0.32)	0.039*** (4.30)
<i>Special_Terms</i>	-0.004 (-0.23)	-0.040 (-0.19)	0.087* (1.69)	-0.003 (-0.21)	0.024 (0.12)	0.085 (1.65)
<i>Size</i>	-0.137*** (-10.40)	0.038 (0.31)	-0.078** (-2.22)	-0.138*** (-10.37)	0.038 (0.31)	-0.078** (-2.26)
<i>Roa</i>	-0.011** (-2.31)	0.028 (1.09)	-0.026** (-2.12)	-0.011** (-2.40)	0.025 (0.97)	-0.029** (-2.34)
<i>Lev</i>	0.003*** (3.09)	0.006 (0.97)	0.012*** (3.88)	0.003*** (3.02)	0.005 (0.89)	0.012*** (3.96)
<i>Age</i>	-0.012 (-0.42)	-0.429** (-2.56)	-0.107* (-1.85)	-0.012 (-0.40)	-0.438** (-2.58)	-0.105* (-1.80)
<i>Ebitda</i>	-0.000**	-0.001	-0.000	-0.000**	-0.001	-0.000

	(-2.50)	(-0.78)	(-0.84)	(-2.57)	(-0.73)	(-0.76)
<i>SoE</i>	-0.101***	-1.036***	-0.668***	-0.100***	-1.026***	-0.685***
	(-3.06)	(-5.43)	(-6.32)	(-3.04)	(-5.41)	(-6.49)
<i>Big4</i>	-0.058*	-0.182	-0.087	-0.057*	-0.215	-0.087
	(-1.86)	(-0.68)	(-1.32)	(-1.82)	(-0.82)	(-1.33)
<i>Ind_FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Year_FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Municipal_FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Province_FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>CRA_FE</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Constant</i>	3.589***	7.194**	6.064***	3.411***	8.915***	5.776***
	(8.77)	(2.51)	(6.79)	(9.81)	(3.28)	(6.60)
<i>Observations</i>	2,175	307	1,399	2,175	307	1,399
<i>Adj R<sup>2</sup></i>	0.386	0.640	0.664	0.387	0.642	0.666

## 七、研究结论与启示

本文针对中国债券市场存在的债券发行“担保正溢价”这一特征事实进行了系统的理论与实证解析。本文建立了一个含有担保品决策的债券评级与定价模型，经过理论推演提出“评级包装”这一理论机制，说明在一定条件下债券发行人可能通过提供债券担保，提高债券账面现值，促使评级机构对所发行债券给予更好的评级，实现成功发行。但由此也引发债券评级虚高的问题。同时，投资者可以通过担保品的信号作用，推断出有担保债券的实际现值低于评级现值，并要求这类债券提供一个发行利率的溢价，从而导致“担保正溢价”现象的出现。理论分析表明，此时若企业先验质量越差，企业个体违约风险越高，以及担保质量越差时，则担保正溢价越高。

本文进一步以 2008-2019 年交易所发行的公司债与企业债为样本对上述“评级包装”理论机制进行系统验证。研究发现：第一，当控制债券评级和一系列债券和企业特征后，拥有债券担保条款的债券其票面利率更高，上述结果在考虑企业发行债券数量，以及进行 PSM 匹配分析以及使用工具变量法后都保持稳健。第二，违约率较高的行业样本和低评级（AA 级）债券中的担保溢价更高，银行授信多、企业规模大、无形资产比例较小、盈利能力高和审计机构为四大审计机构的企业样本中担保溢价较低，当担保为抵质押而非第三方担保，以及担保人为国有企业时，投资者对有担保债券要求的溢价下降。第三，AA 级债项评级违约债券中约有 18% 存在担保，而 AA+ 级仅为 5%；企业使用担保能增加债券发行成功率，这一现象在低评级债券更显著；企业使用担保能降低总融资成本。最后，基于以评级为基准的监管政策也都会导致评级包装下的担保正溢价。上述结果说明，低质量发行人要更强的动机通过更多的担保将评级包装到 AA 级，并伴随着更多的债务违约。所以，债券担保可能是评级包装的工具，继而导致债券评级虚高，从而提高债券发行成功率。

基于上述结论,本文有着如下政策建议:一是,企业可以利用更多的良性债券契约(尤其是债券担保条款)来拉升债券评级,造成评级“虚高”以及担保“失效”。这要求监管部门加强对债券契约条款的识别,需要出台增强担保真实性的相关监管措施。二是,本文评估了基于评级的监管政策的影响。这类监管政策由于有利于高评级债券,可能放大企业进行评级包装的动机,并会造成担保“失效”,违约率提高等经济后果,加剧了企业通过债券契约设计进行监管套利的行为。因此,监管部门应该重新审慎相关监管政策。

## 参考文献

- [1] 寇宗来,千茜倩,陈关亭.跟随还是对冲:发行人付费评级机构如何应对中债资信的低评级?[J].管理世界,2020, 9: 26-39.
- [2] 林晚发,何剑波,周畅,张忠诚.投资者付费模式对发行人付费模式评级的影响:基于中债资信评级的实验证据[J].会计研究,2017, 9: 62-68.
- [3] 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].金融研究,2018,6:171-188.
- [4] 孟庆斌,张强,吴卫星,王宇西.中立评级机构对发行人付费评级体系的影响[J].财贸经济,2018, 5: 53-70.
- [5] 宋敏,甘煦,林晚发.债券信用评级膨胀:原因、影响及对策[J].经济学动态, 2019, 3: 134-147.
- [6] 吴育辉,翟玲玲,张润楠,魏志华.“投资人付费”vs.“发行人付费”:谁的信用评级质量更高?[J].金融研究,2020, 1:130-149.
- [7] Alp A. Structural Shifts in Credit Rating Standards. *Journal of Finance*, 2013, 68 (6), 2435–2470.
- [8] Bae K H, Kang J K, Wang J. Does increased competition affect credit ratings? A reexamination of the effect of Fitch’s market share on credit ratings in the corporate bond market[J]. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 2015, 50(5): 1011-1035.
- [9] Becker B, Milbourn T. How did increased competition affect credit ratings?[J]. *Journal of Financial Economics*, 2011, 101(3): 493-514.
- [10] Bharath S T, Sunder J, Sunder S V. Accounting quality and debt contracting[J]. *The Accounting Review*, 2008, 83(1):1-28.
- [11] Biddle G C, Hilar G. Accounting quality and firm level capital investment”. *The Accounting Review*, 2006, 81(5): 963-982.
- [12] Bolton P, Freixas X, Shapiro J. The credit ratings game[J]. *The Journal of Finance*, 2012, 67(1): 85-111.

- [13] Bonsall IV S B. The impact of issuer-pay on corporate bond rating properties: Evidence from Moody's and S&P's initial adoptions. *Journal of Accounting and Economics*, 2014, 57(2-3): 89-107.
- [14] Bozanic Z, Kraft P. Qualitative corporate disclosure and credit analysts' soft rating adjustments. 2017. Working Paper.
- [15] Bradley M, Roberts M R. The structure and pricing of corporate debt covenants[J]. *Quarterly Journal of Finance*, 2015, 5(2): 33-51.
- [16] Chin, M. V. Accounting quality and credit ratings' ability to measure default risk[J]. 2016. Working paper.
- [17] Cornaggia J, Cornaggia K J, Xia H. Revolving doors on wall street[J]. *Journal of Financial Economics*, 2016, 120(2): 400-419.
- [18] Faure-Grimaud A, Peyrache E, Quesada L. The ownership of ratings[J]. *Rand Journal of Economics*, 2009, 40(2): 234-257.
- [19] Griffin J M., Nickerson J, Tang D Y. Rating Shopping or Catering? An Examination of the Response to Competitive Pressure for CDO Credit Ratings. *Review of Financial Studies*, 2013, 26 (9), 2270–2310.
- [20] Jiang J X, Stanford M H, Xie Y. Does it matter who pays for bond ratings? Historical evidence[J]. *Journal of Financial Economics*, 2012, 105(3): 607-621.
- [21] Roberts M R, Sufi R A. Financial contracting: A survey of empirical research and future Directions[J]. *Annual Review of Financial Economics*, 2009, 1: 1-20.
- [22] Shleifer A, Vishny R W. Liquidation values and debt capacity: A market equilibrium approach[J]. *Journal of Finance*, 1992, 47(4): 1343-1366.
- [23] Skreta V, Veldkamp L. Ratings shopping and asset complexity: A theory of ratings inflation[J]. *Journal of Monetary Economics*, 2009, 56(5): 678-695.
- [24] Smith J C W, Warner J B. On financial contracting: an analysis of bond covenants. *Journal of Financial Economics*, 1979, 7(2): 117-161.
- [25] Stanton R, Wallace N C. MBS subordination, ratings inflation, and the crisis of 2007-2009". 2010. Working Paper.
- [26] Xia H. Can investor-paid credit rating agencies improve the information quality of issuer-paid rating agencies? [J]. *Journal of Financial Economics*, 2014, 111(2): 450-468.