

股价崩盘风险与公司债融资

——基于中国 A 股上市公司的经验证据

吴育辉¹, 翟玲玲¹, 陈 偲²

(1. 厦门大学 管理学院, 福建 厦门 361005;

2. 深圳市洲明科技股份有限公司, 广东 深圳 518103)

摘要：本文选择2007~2016年首次公开发行公司债的上市公司为样本，试图考察股价崩盘风险对上市公司是否发行公司债、债券契约要素以及债券融资成本的影响。研究结果发现：(1) 股价崩盘风险越高，上市公司越倾向于选择发行公司债；(2) 选择发行公司债的上市公司股价崩盘风险越高，则公司债发行规模越小、期限越短；(3) 随着股价崩盘风险的提高，上市公司通过发行公司债的融资成本也越高。进一步研究发现，由于股价崩盘风险的提高同时导致了权益资本成本更大幅度的上升，上市公司选择公司债融资仍然有助于降低其加权平均资本成本。本文的研究有助于理解中国股票和债券市场之间的联动关系，丰富了公司融资行为影响因素的实证研究。

关键词：股价崩盘风险；公司债；债券契约

中图分类号：F830.91；F275 **文献标志码：**A **文章编号：**2095-8838-(2018)03-0020-12

DOI:10.14115/j.cnki.10-1242/f.2018.03.003

一、引言

作为上市公司直接融资的重要渠道，我国债券市场近年来取得了显著的发展。2015年1月，证监会出台《公司债券发行与交易管理办法》，扩大了公司债发行主体的范围，丰富了债券发行方式与发行品种，公司债市场大举扩容。

随着我国债券市场的发展，股票市场和债券市场的联动性日趋明显。对上市公司来说，股价崩盘风险的加剧，会导致权益成本上升、资本结构偏离最优，这很有可能会促使上市公司高管通过选择债券融资来达到降低资本成本、优化资本结构的目的。但是对于债券投资者来说，股价崩盘风

险的加剧，也有可能降低投资者对债券兑付的预期，导致投资者要求更加谨慎的债券契约要素以及更高的风险补偿。

基于此，本文试图从微观视角出发，考察股价崩盘风险对上市公司是否发行公司债、债券契约要素以及债券融资成本的影响。

本文的主要贡献在于：首先，我国债券市场起步较晚，对债券市场的研究还处在起步的阶段。本文从股价崩盘风险的视角出发，研究股票市场对债券市场的影响，为我国股票市场和债券市场的联动关系提供了经验证据。其次，前人研究大多关注股价崩盘风险的影响因素，研究股价崩盘风险的经济后果的文献很少，本文的结论有助于丰富现

收稿时间：2018-03-08

基金项目：国家自然科学基金项目(71790601, 71372072)

作者简介：吴育辉(1978-)，男，福建泉州人，教授，博士生导师；

翟玲玲(1989-)，女，安徽太湖人，厦门大学管理学院博士生；

陈 偲(1992-)，女，福建三明人。

有文献对股价崩盘风险经济后果的研究。最后,本文实证验证了股价崩盘风险越高,上市公司越有可能转向公司债融资的内在逻辑,对我国上市公司的债券融资选择、债券契约设计以及投资者的投资决策具有重要的参考价值。

接下来本文的安排如下:第二部分对相关文献进行梳理并提出本文的研究假设;第三部分是本文的研究设计;第四部分是本文的回归结果分析;第五部分是研究结论与启示。

二、文献综述与研究假设

(一) 股价崩盘风险与发行公司债

Jin 和 Myers(2006)、Hutton 等(2009)认为公司经理人出于利己动机隐藏的坏消息将随着时间的推移而不断累积,超过临界值后集中释放将导致股价崩盘。在委托代理理论框架下,国内外学者对股价崩盘风险进行了大量研究,发现 CEO 和 CFO 性别、高管期权激励、高管在职消费、企业的会计政策、财务报告质量等公司内部因素,以及分析师、机构投资者、审计师、宗教信仰、投资者保护、媒体报道等公司外部因素均会对公司未来的股价崩盘风险产生显著的影响(Hutton 等,2009;潘越等,2011;Kim 等,2011a,2011b;李小荣和刘行,2012;Xu 等,2014;江轩宇和许年行,2015;吴战箴和李晓龙,2015)。而关于股价崩盘风险的经济后果方面的研究屈指可数,邹萍(2013)发现,股价崩盘风险上升得越快,资本结构调整速度越快;杨棉之等(2015)考虑了股价崩盘风险对上市公司资本成本的影响,发现股价崩盘风险对权益资本成本有显著的正向影响,而对于债务资本成本并无显著影响。

近年来随着债券市场的飞速发展,债券品种的不断丰富,关于不同债券品种的发行也逐渐引起了学者的关注。吴育辉等(2009)采用配对的方法实证检验了我国上市公司发行短期融资券的主要影响因素,发现选择发行短期融资券的公司具有公司规模大、信用等级高、财务杠杆低、经营风险低的特点,整体财务状况较好,但在公司治理状况方面无显著差异。廖士光(2011)研究发现,资产规模大、财务成本高、但财务杠杆和经营风险较低的上市公司,更可能发行中期票据融资。于鑫和龚仰树(2011)的研究发现,企业发展前景、财务状况和企业规模是影响企业债务融资决策的重要因素。辛明磊和高勇强(2014)、毛新述和周小伟(2015)考察了政治关系在公司债融资中的作用,研究发现政治关系与企业发行公司债的融资选择及发债规模、发债期限都有显著的正相关关系。

孔爱国和薛光煜(2005)研究发现股票市场的波动将影响企业资本结构的变动。我国股票市场尚不成熟,股价

崩盘风险高意味着投资者要承担更大的风险。邹萍(2013)研究发现股价崩盘风险的上升导致权益资本成本提高,使得企业资本结构偏离最优水平,因此企业在面临股价崩盘风险时,会加快资本结构调整速度以减少公司价值的损失。资本结构的权衡理论(Robichek 等,1964;Myers,1984)认为,当企业资本结构出现偏离时,可通过调整红利政策、回购或发行股票、发行债券等手段使其逐渐回归最优资本结构。考虑到股价崩盘可能导致权益资本成本迅速攀升,股权融资代理成本较高,因此,企业更可能选择债权融资方式平衡资本成本,提升公司价值。公司债作为上市公司债权融资的重要工具和手段,其融资成本低、期限长等优点很可能吸引管理者做出发行公司债的融资决策。基于以上分析,本文提出假设 1:

H1: 股价崩盘风险越高,企业选择发行公司债的概率越高。

(二) 股价崩盘风险与公司债契约要素

Myers(1977)从信息不对称导致的债权人和股东利益冲突的视角出发,提出短期债务能够通过减少债务积压来降低企业投资不足的可能性,缓解债权人和股东之间的代理冲突,由此提出了债务期限结构理论的代理成本假说。肖作平(2005)基于我国非金融上市公司数据,发现成长机会越少、自由现金流越少和规模越大的上市公司拥有更多的长期债务。胡援成和刘明艳(2011)发现我国企业长期债务在总债务中的比重偏低,资产期限和债务期限背离较严重,且资产规模与债务期限正相关,自由现金流与债务期限负相关,结论支持了代理成本假说在我国上市公司的适用性。

较短的债务期限对债务人形成的约束越强,债权人可通过持续、频繁的续贷决策过程重新评价债务人的风险水平和偿债能力(Myers,1977)。Moerman(2009)认为在信息不对称问题较为严重的信贷市场中,缩短债务期限有利于债权人对债务人的控制,从而克服逆向选择和道德风险问题,缓解企业和债权人之间的代理冲突(Barclay 和 Smith,1995;肖作平,2005)。当上市公司股价崩盘风险较高时,其资产价值波动越高,投资者对上市公司违约预期也会提高。理性的外部投资者会要求规模更小以及期限更短的债券来应对未来可能面临的损失。由此我们可以合理预测,上市公司股价崩盘风险越高,其更有可能发行规模小以及期限短的公司债。基于此,本文提出假设 2:

H2: 股价崩盘风险越高,公司债发行规模越小、期限越短。

(三) 股价崩盘风险与债券融资成本

Myers 和 Majluf(1984)认为在不完美的资本市场中,

外部投资者与企业内部人之间存在信息不对称,外部投资者处于信息劣势,可能对公司要求更高的风险溢价,从而导致外部融资成本增加。股票市场是企业外部环境的重要组成部分,能够实时、快速地反映公司价值的变化。发行主体的股价表现是股票市场的公开数据,搜寻成本较低,外部投资者可轻易获得,股价崩盘作为公司坏消息长期隐瞒后集中释放的结果(Jin和Myers,2006;Hutton等,2009)使得外部投资者要求更高的溢价以应对潜在的风险。

另外,根据Merton(1974)的模型,持有债券相当于买入一个无风险债券并卖出一个标的为公司资产的看跌期权,即持有债券等于持有看跌期权的空头。期权价值随着波动率的增加而增加,公司资产价值波动率越高,公司接近违约边界的概率越高(Black和Scholes,1974)。就可能对公司的偿债能力进行重新评估,因此要求风险补偿也会相应提高。由此,提出假设3:

H3: 股价崩盘风险越高,公司债融资成本越高。

三、研究设计

(一)样本来源

本文选取2007~2016年公开发行公司债的A股上市公司为研究样本,并按照如下标准进行筛选:首先,由于金融保险类上市公司的监管制度和财务报表与一般企业差异较大,本文将其剔除;其次,针对多次发行公司债的主体,本文仅选取其首次公开发行的公司债作为样本;另外,由于计算股价崩盘风险需使用公司债发行前一年度的公司股票周收益率(年度周收益率观测值不少于30个),故剔除公司上市以前年度及上市当年发行的公司债样本;最后,剔除公司债发行特征或发行主体财务数据缺失的样本。本文最终得到475个样本观测值。本文所需的公司债数据来自Wind数据库,发行主体财务信息与股票收益率信息来自于CSMAR数据库。为避免异常值的影响,本文对所有连续变量分别在1%和99%的水平上进行缩尾处理。

表1 主要变量定义

符号	名称	变量定义
Issue	是否发债	发行公司债券取1,反之取0
Spread	信用利差	债券到期收益率与同时期、同期限的国债到期收益率之差
Maturity	债券期限	债券约定流通期限
Scale	发行规模	公司债发行规模的自然对数值
NCSKEW	负收益偏态系数	计算方法见公式(3)
DUVOL	收益上下波动比率	计算方法见公式(4)
Size	资产规模	期末总资产的自然对数
Lev	资产负债率	总负债/总资产
Roa	盈利能力	净利润/总资产
Growth	增长率	前三年销售收入增长率的平均值
Cash	每股经营净现金	经营活动产生的现金流量净额/总股本
Z	修正的Altman Z值	计算方法参照张玲和曾维火(2004)提出的Z值判别模型
Top1	股权集中度	第一大股东持股数/总股数
Ipd	独立董事比例	独立董事人数/董事会人数
Intcov	利息保障倍数	(净利润+所得税费用+财务费用)/财务费用
Tangible	固定资产占比	固定资产净额/期初期末总资产均值
Inshld	机构投资者持股	机构投资者持股数/总股数
Mnghld	高管持股	存在高管持股取1,否则取0
Cashflow	现金流能力	经营活动产生的现金流量净额/期末总资产
NSOE	产权性质	民营企业取1,否则取0
Rating	债券评级	借鉴方红星等(2013)AAA=2,AA+=3,AA=4,AA-=5
Put	回售条款	有约定回售条款取1,否则为0
Ind	行业虚拟变量	按证监会2001年行业分类一级标准
Year	年度虚拟变量	年度虚拟变量

表2 主要变量的描述性统计

Panel A: 公司主要特征变量										
变量	全样本 (N=658)			发债公司 (N=329)			配对公司 (N=329)			均值 T 检验
	均值	最小值	最大值	均值	最小值	最大值	均值	最小值	最大值	
Issue	0.500	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	0.000	0.000	0.000	-
NCSKEW	-0.298	-3.372	3.278	-0.243	-3.333	3.278	-0.353	-3.372	2.153	-2.056**
DUVOL	-0.221	-1.608	1.544	-0.195	-1.538	1.544	-0.246	-1.608	0.981	-1.504*
Size	22.880	20.750	27.320	22.900	20.770	27.270	22.860	20.750	27.320	-0.449
Lev	0.539	0.044	0.927	0.526	0.044	0.927	0.551	0.083	0.927	1.809*
Roa	0.045	-0.033	0.496	0.046	-0.033	0.180	0.045	0.000	0.496	-0.236
Growth	0.283	0.520	5.422	0.259	0.520	5.422	0.307	0.520	5.422	0.846
Cash	0.424	-5.100	14.730	0.366	-5.024	14.730	0.482	-5.100	7.151	1.082
Z	16.650	-0.597	54.420	16.450	5.205	31.660	16.850	-0.597	54.420	1.216
Top1	38.380	0.004	85.230	38.980	5.289	85.230	37.780	0.004	83.430	-0.940
Ipd	0.373	0.250	0.667	0.371	0.300	0.625	0.375	0.250	0.667	0.902
NSOE	0.427	0.000	1.000	0.480	0.000	1.000	0.374	0.000	1.000	-2.770***

Panel B: 债券特征变量 (N=475)					
	均值	中位数	标准差	最小值	最大值
Scale	20.460	20.500	0.858	14.990	23.120
Maturity	5.048	5.000	1.527	1.000	10.000
Spread	2.769	2.599	1.242	0.321	6.992
Rating	3.484	4.000	0.843	2.000	5.000
Put	0.714	1.000	0.453	0.000	1.000

注：*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 水平上显著

本文采取样本配对的方法研究上市公司股价崩盘风险是否会影 响公司债的发行决策。本文参考吴育辉等 (2009)、辛明磊和高勇强 (2014) 的配对方法, 针对每一家首次公开发行公司债的上市公司, 我们都为其选择一家未发债上市公司作为配对样本。配对样本的筛选标准如下: (1) 相同年份。配对公司的财务数据必须与发行公司债的上市公司处于相同年份。(2) 相同行业。配对公司必须与发行公司债的上市公司处于相同行业, 本文以 2001 年中国证监会公布的《上市公司行业分类指引》作为行业筛选标准。(3) 发债条件。根据《公司债券发行试点办法》的规定, 公司债发行主体最近三个会计年度实现的年均可分配利润不得低于公司债一年的利息。因此, 本文选择 ROA>0 的上市公司进行配对。(4) 资产规模与流动比率。配对公司的资产规模应与发行公司债的上市公司接近, 要求差别幅度不超过 ±20%; 在资产规模接近的基础上, 选择流动比率最为接近的公司作为配对样本。根据以上四个配对标准, 我们计算配对样本在债券发行前 52 周的股价崩盘风险的过程

中, 剔除了年度周收益率观测值不满 30 个及财务数据缺失的样本后, 本文最终获得 329 个发行公司债的上市公司样本和 329 个配对样本。

(二) 变量定义

1. 被解释变量

(1) 是否发债 (Issue), 当上市公司首次发行公司债时取 1, 否则取 0。(2) 公司债契约要素: 公司债发行期限 (Term), 为公司债发行时确定的债券存续期期限; 公司债发行规模 (Scale), 为本次公司债融资规模的自然对数。(3) 信用利差 (Spread), 借鉴国内外通用做法, 我们使用信用利差作为债券融资成本的代理变量, 等于债券到期收益率与同时期、同期限的国债到期收益率之差。

2. 解释变量

借鉴 Chen 等 (2001)、Hutton 等 (2009) 以及 Kim 等 (2011a, 2011b) 的研究方法, 我们使用上市公司股票负收益偏差系数 (NCSKEW) 和收益上下波动比率 (DUVOL) 两个指标度量公司债发行前一年 (52 周) 的股价崩盘风险 (Crash)。

表3 股价崩盘风险与公司债融资选择

	(1) Issue	(2) Issue
NCSKEW	0.272** (0.027)	
DUVOL		0.316* (0.093)
Size	0.278** (0.011)	0.274** (0.011)
Lev	-1.573** (0.014)	-1.586** (0.012)
Roa	-1.930 (0.367)	-1.811 (0.400)
Growth	-0.015 (0.117)	-0.015 (0.117)
Cash	-0.046 (0.565)	-0.047 (0.565)
Z	-0.028 (0.527)	-0.026 (0.549)
Top1	0.008 (0.130)	0.008 (0.132)
Ipdt	-1.766 (0.238)	-1.817 (0.226)
NSOE	0.649*** (0.000)	0.645*** (0.000)
Cons	-4.559* (0.073)	-4.440* (0.079)
Ind/ Year	YES	YES
Wald Chi ²	44.31**	43.70**
Pseudo R ²	0.135	0.133
N	658	658

注：括号内为p值；*、**、***分别表示在10%、5%、1%水平上显著

具体方法如下：

首先，通过公式(1)回归计算公司债发行企业i的股票在公司债发行前一年内第t周收益率与市场收益率之间的关系。

$$r_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 r_{m,t-2} + \beta_2 r_{m,t-1} + \beta_3 r_{m,t} + \beta_4 r_{m,t+1} + \beta_5 r_{m,t+2} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中， $r_{i,t}$ 为公司股票在公司债发行前一年内第t周的收益率， $r_{m,t}$ 为市场在第t周的流通市值加权平均周收益率。为调整非同步性交易的影响，在模型中加入市场收益率的

滞后项和超前项，从而得到股票i在第t周经过市场调整后的公司特定收益率 $W_{i,t}$ 。其中 $\varepsilon_{i,t}$ 为公式(1)中的残差项，表示个股周收益率中不能被市场周收益率所解释的部分。

$$W_{i,t} = \ln(1 + \varepsilon_{i,t}) \quad (2)$$

接着，利用 $W_{i,t}$ 构造以下两个股价崩盘风险的指标作为本文的解释变量。

(1)负收益偏态系数(NCSKEW)

$$NCSKEW_{i,t} = -[n(n-1)^{3/2} \sum W_{i,t}^3] / [(n-1)(n-2)(\sum W_{i,t}^2)^{3/2}] \quad (3)$$

其中，n为股票i在第t年的交易周数。NCSKEW的数值越大，表示股价崩盘风险越大。

(2)收益上下波动比率(DUVOL)

首先，将公司i在公司债发行前一年的所有周数按每周的特定股票回报率 $W_{i,t}$ 是否高于该年所有周特定回报率的均值划分为两类：一类是低于该均值的周数(Down Weeks)；另一类即为高于该均值的周数(Up Weeks)。接着，分别计算两类样本周特定回报率的标准差。最后，第一类特定周回报率的标准差与第二类特定周回报率的标准差比值的对数即为DUVOL。DUVOL的数值越大，表示股价崩盘风险越大。具体表达式如下：

$$DUVOL_{i,t} = \log\{[(n_{up} - 1)(\sum_{down} W_{i,t}^2)] / [(n_{down} - 1)(\sum_{up} W_{i,t}^2)]\} \quad (4)$$

其中 n_{up} (或 n_{down})为股票i的周特有收益 $W_{i,t}$ 大于(或小于)年平均收益 W_i 的周数。

控制变量的选择基本上与已有研究保持一致，当被解释变量不同时，对有关控制变量的选择有所区别。关于变量的定义具体见表1。为避免可能存在的内生性问题，除公司债特征以外的其他控制变量均使用滞后一期的数据。另外，我们控制了行业和年度固定效应。

(三)模型构建

为了验证本文提出的假设，我们构建如下模型，当被解释变量(Y)为公司债融资选择(Issue)时，我们使用Logistic回归；当被解释变量(Y)为公司债发行规模(Scale)、期限(Maturity)以及债券融资成本(Spread)时，我们使用OLS回归。

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 Crash_{i,t-1} + \beta_2 Controls_{i,t-1} + \sum Ind + \sum Year + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

四、实证分析

(一)描述性统计

主要变量的描述性统计如表2所示。Panel A列示了公司主要特征变量，从全样本来看，股价崩盘风险指标NCSKEW和DUVOL的均值分别为-0.298和-0.221；分

表 4 股价崩盘风险对公司债契约要素的影响

	(1) Scale	(2) Scale	(3) Maturity	(4) Maturity
NCSKEW	-0.115** (0.019)		-0.173* (0.078)	
DUVOL		-0.128* (0.074)		-0.304** (0.037)
Size	-0.024 (0.821)	-0.014 (0.805)	-0.012 (0.901)	-0.011 (0.905)
Lev	1.830*** (0.000)	1.816*** (0.000)	1.509*** (0.006)	1.487*** (0.007)
Intcov	-0.001 (0.111)	-0.001 (0.106)	0.001 (0.371)	0.001 (0.369)
Roa	5.385*** (0.000)	5.236*** (0.000)	8.215*** (0.001)	8.153*** (0.001)
Growth	0.027 (0.675)	0.026 (0.689)	-0.204* (0.098)	-0.210* (0.084)
Top1	0.008*** (0.000)	0.008*** (0.000)	0.001 (0.856)	0.001 (0.888)
Tangible	0.252 (0.190)	0.269 (0.163)	1.757*** (0.000)	1.775*** (0.000)
Cashflow	-0.695 (0.113)	-0.710 (0.107)	-0.465 (0.594)	-0.506 (0.560)
NSOE	-0.265*** (0.000)	-0.264*** (0.000)	-0.619*** (0.000)	-0.615*** (0.000)
Cons	19.065*** (0.000)	19.083*** (0.000)	4.126** (0.041)	4.122** (0.041)
Ind/Year	YES	YES	YES	YES
Adj. R ²	0.240	0.235	0.136	0.138
N	475	475	475	475

注：括号内为p值；*、**、***分别表示在10%、5%、1%水平上显著

样本来看，发债公司NCSKEW和DUVOL的均值分别为-0.243和-0.195，配对公司NCSKEW和DUVOL的均值分别为-0.353和-0.246，均值T检验结果表明发债样本和配对样本的股价崩盘风险分别在5%和10%的水平上存在显著差异。控制变量方面，发债公司与配对公司之间的差异较小，说明配对的效果比较理想。Panel B中列示了债券的主要特征变量。公司债发行规模的均值为20.460，最大值和最小值分别为23.120和14.990，期限为1~10年不等，均值为5.048年，这表明不同上市公司发行的公司债规模及存续期限均存在较大差异；信用利差均值为2.769，标准差为1.242，表明上市公司通过发行公司债进行融资的成本

存在较大的差异；债券信用评级均值为3.484，说明我国公司债总体信用等级较高；样本中71.40%的公司债附有回售条款以维护债权人利益。其他控制变量与已有研究基本上一致，故此处不再赘述。

(二)回归结果分析

首先我们研究股价崩盘风险对公司债融资选择的影响，研究结果列于表3。表3的研究结果表明，股价崩盘风险代理变量NCSKEW和DUVOL的回归系数分别为0.272和0.316，且分别在5%和10%的水平上显著，这表明公司的股价崩盘风险越高，上市公司越倾向于选择公司债进行融资，假设1得以验证。

表5 股价崩盘风险对公司债融资成本的影响

	(1) Spread	(2) Spread
NCSKEW	0.092* (0.092)	
DUVOL		0.178** (0.043)
Scale	-0.277*** (0.001)	-0.282*** (0.000)
Maturity	-0.100*** (0.002)	-0.099*** (0.002)
Rating	0.591*** (0.000)	0.589*** (0.000)
Put	-0.106 (0.294)	-0.098 (0.331)
Size	0.016 (0.817)	0.021 (0.768)
Lev	0.510 (0.136)	0.512 (0.135)
Intcov	-0.001*** (0.007)	-0.001*** (0.006)
Roa	-3.873*** (0.008)	-3.851*** (0.009)
Growth	0.117 (0.225)	0.120 (0.212)
Inshld	-0.005*** (0.009)	-0.005*** (0.010)
Mnghld	-0.036 (0.681)	-0.036 (0.684)
NSOE	0.589*** (0.000)	0.590*** (0.000)
Cons	6.813*** (0.000)	6.816*** (0.000)
Ind/Year	YES	YES
Adj. R ²	0.565	0.567
N	475	475

注：括号内为p值；*、**、***分别表示在10%、5%、1%水平上显著

另外，我们发现资产规模越大、资产负债率越低的企业越倾向于选择公司债融资，这与吴育辉等(2009)的研究结果一致，这是因为资产规模越大的上市公司信息不对称程度越低，规模经济优势导致规模大的企业更倾向于选择债券融资，以此来降低融资成本；而资产负债率低的上市

公司更加倾向于发行公司债，这是因为中国现阶段并不存在垃圾债券市场，财务杠杆越高意味着违约风险越高，越难通过公开债券市场融资(吴育辉等, 2009)；民营上市公司更加倾向发行公司债，这与辛明磊和高勇强(2014)的研究一致，可能是由于民营上市公司在股票市场以及银行借款等融资渠道受限，发行公司债成为缓解民营上市公司融资渠道的一种有效途径。

接下来，我们考察股价崩盘风险对公司债契约要素(债券规模以及债券期限)的影响，结果列于表4。表4中列(1)和列(2)结果显示，NCSKEW和DUVOL的系数分别为-0.115和-0.128，分别在5%和10%的水平上显著，表明公司债发行前一年上市公司股价崩盘风险越高，公司债发行规模越小；列(3)和列(4)结果显示，NCSKEW和DUVOL的系数分别为-0.173和-0.304，分别在10%和5%的水平上显著，表明公司债发行前一年上市公司股价崩盘风险越高，公司债发行的期限越短。假设2得以验证。这说明了上市公司股价崩盘风险越高时，企业违约风险也越高，上市公司通过公司债进行融资的能力被削弱，只能选择发行规模更小以及期限更短的公司债。

另外，我们的研究表明，产权性质(NSOE)与债券发行期限和发行规模在1%的水平上显著负相关，表明相比国有上市公司，民营上市公司发行的公司债具有规模小以及期限短的特征。这是符合预期的，在我国，因为缺乏政府的隐性担保，市场对民营上市公司违约风险的敏感度较高，这在一定程度上限制了民营上市公司的融资能力。

最后，我们研究股价崩盘风险对公司债融资成本的影响，研究结果列于表5。表5的研究结果表明，NCSKEW和DUVOL的系数分别为0.092和0.178，且分别在10%和5%的水平上显著，表明公司债发行前一年上市公司股价崩盘风险越高，公司债发行成本越高，假设3得以验证。

债券特征变量方面，债券发行规模和期限与信用利差在1%的水平上显著负相关，这是因为能够发行规模大、期限长的债券的上市公司，其融资能力强、规模效应显著，因此可以获得更低的债券融资成本；债券信用评级与信用利差在1%的水平上显著正相关，表明信用评级越高，债券信用利差越低，这是因为信用评级能够传递公司质量信息，信用评级等级越高，违约风险越低，因此投资者要求的风险补偿越低；而是否有回售条款对于信用利差的影响不显著。发行主体特征变量方面，利息保障倍数、盈利能力与信用利差均在1%的水平上显著负相关，表明企业偿债能力、盈利能力越强，债权的安全性越高，发生债务违约的可能性越小；机构投资者持股比例与信用利差在1%的水平上显著负相关，表明外部机构投资者的监督效应和治理效应

表6 股价崩盘风险与资本成本

	权益资本成本		总体债务资本成本	
	(1)	(2)	(3)	(4)
NCSKEW	0.008*** (0.005)		-0.002 (0.336)	
DUVOL		0.008* (0.077)		-0.003 (0.376)
Cons	0.073 (0.208)	0.080 (0.169)	0.273*** (0.008)	0.270*** (0.010)
Controls	YES	YES	YES	YES
Ind/Year	YES	YES	YES	YES
adj. R ²	0.400	0.393	0.112	0.111
N	363	363	363	363

注：括号内为p值；*、**、***分别表示在10%、5%、1%水平上显著

表7 组间均值T检验

加权平均资本成本 (WACC)		发债前一年 (D=0)	发债当年 (D=1)	均值 T 检验 (0-1)
配对样本 (Issue=0)	样本数	221	221	-0.003
	均值	0.075	0.078	
发债样本 (Issue=1)	样本数	272	272	0.009***
	均值	0.087	0.078	

注：*、**、***分别表示在10%、5%、1%水平上显著

表8 DID模型

	WACC
Issue	0.008*** (0.000)
D	0.004** (0.029)
Issue × D	-0.005** (0.036)
Cons	0.172*** (0.000)
Controls	YES
Ind/Year	YES
Adj. R ²	0.497
N	986

注：括号内为p值；*、**、***分别表示在10%、5%、1%水平上显著

对降低融资成本有显著影响；产权性质与信用利差在1%的水平上显著正相关，说明民营企业发行公司债的融资成本显著高于国有企业，这进一步说明了相比国有上市公司，民营上市公司融资成本更高。

(三)进一步分析

为了更好地厘清股价崩盘风险与公司债发行选择的内在机理，我们利用上市公司首次公开发行公司债的样本计算其发债前一个会计年度的股价崩盘风险、权益资本成本及债务资本成本，以探究股价崩盘风险与企业权益资本成本、债务资本成本的关系。

本文借鉴李姝等(2013)、李慧云和刘镡(2016)的做法，使用Easton和Monahan(2005)提出的PEG模型估算权益资本成本；借鉴李广子和刘力(2009)的做法，采用利息支出占平均有息负债总额的比例衡量债务资本成本。当被解释变量为权益资本成本时，我们选取了如下控制变量：规模(Size)、资产负债率(Lev)、盈利能力(Roa)、成长性(Growth)、总资产周转率(Turnover)、账面市值比(M/B)、贝塔系数(β)、产权性质(NSOE)；当被解释变量为债务资本成本时，我们选取如下控制变量：规模(Size)、资产负债率(Lev)、盈利能力(Roa)、成长性(Growth)、利息保障倍数(Intcov)、固定资产占比(Tangible)、央行贷款基准利率(Prime)、产权性质(NSOE)。表6的实证结果与杨棉之等(2015)的实证检验结果相同，股价崩盘风险的两个代理变量NCSKEW、DUVOL分别与权益资本成本在1%和

表9 稳健性检验一

Panel A: 资产规模 $\pm 10\%$ 以内流动比率最接近		
	Issue	Issue
NCSKEW	0.245* (0.059)	
DUVOL		0.276** (0.042)
Cons	-3.793 (0.137)	-3.550 (0.161)
Controls	YES	YES
Ind/Year	YES	YES
Wald Chi ²	41.050*	39.450*
Pseudo R ²	0.030	0.028
N	596	596
Panel B: 资产规模 $\pm 20\%$ 以内资产负债率最接近		
NCSKEW	0.276** (0.026)	
DUVOL		0.289 (0.116)
Cons	-5.254* (0.054)	-5.048* (0.064)
Controls	YES	YES
Ind/Year	YES	YES
Wald Chi ²	48.830***	45.900**
Pseudo R ²	0.189	0.188
N	640	640

注：括号内为p值；*、**、***分别表示在10%、5%、1%水平上显著

10%的水平上显著正相关，而与公司总体债务资本成本的相关关系并不显著。至此，我们认为假设1的内在机理得以证实，即股价崩盘风险越高的企业，面临着权益资本成本的显著上升，资本结构偏离最优。另一方面，股价崩盘风险对债务资本成本的影响并不显著，理性的管理层将借助债务融资的方式降低加权平均资本成本，使资本结构回归最优，最大化企业价值。

上文的研究结果表明，股价崩盘风险导致了公司债融资成本上升，但对公司总体债务资本成本的影响不显著，也就是说其他债务融资方式（很可能是银行贷款）的成本可能更低。为什么会有这样的结果呢？其一，发债表明企业能够获得好的信用评级，证明自己是一家优秀的公司。在这种情况下，上市公司通过发债可以向市场传递公司高质量的信息，银行可能会因此增加其授信额度，降低其贷

款利率。其二，当发债融资成本相对较低时，上市公司可以通过发行债券来偿还银行贷款，一方面降低融资成本，另一方面也重新腾出了信用额度。因此，虽然公司债发行成本提高了，但是却可以降低公司总体的债务资本成本。

进一步地，我们将通过构建双重差分(DID)模型，针对329家发债样本及329家配对样本，研究公司债券融资决策能否降低上市公司加权平均资本成本。权益资本成本和债务资本成本参照前文计算方法，所得税税率采用所得税费用占营业利润的比例计算，并根据上市公司对应年度的资本结构，得出发债样本和匹配样本分别于发债前一年和发债当年年末的加权平均资本成本。

表7为配对样本和发债样本在发债前一年和发债当年的加权平均资本成本的均值T检验结果。由表7中可以看出，配对样本发行前后的加权平均资本成本均值分别为0.075和0.078，虽然在统计意义上并不显著，但是我们还是可以判断在配对样本中加权平均资本成本略有上升；而发债样本发行前后的加权平均资本成本均值分别为0.087和0.078，我们可以看出上市公司发行公司债后加权平均资本成本显著下降0.009，下降幅度超过10%。也就是说发行公司债是上市公司降低融资成本的一种有效途径。

表8中列示了配对样本与发行公司债样本加权平均资本成本的DID回归结果，结果显示Issue \times D的系数为-0.005，在5%的水平上显著，这表明通过发行公司债融资能够显著降低企业的加权平均资本成本。从而进一步证实了发行公司债有利于降低资本成本、优化企业资本结构、提升公司价值的结论。

(四)稳健性检验

为检验上述实证结果的稳健性，对于假设1，我们通过变换配对样本筛选标准的方法加以检验，分别采用两种配对标准：一是控制相同年度、相同行业的基础上，在资产规模接近($\pm 10\%$)的公司内，选择流动比率最为接近的样本作为配对样本；二是控制相同年度、相同行业的基础上，在资产规模接近($\pm 20\%$)的公司内，选择资产负债率最为接近的样本作为配对样本，最后获得640个样本，回归结果列于表9，表9显示股价崩盘风险对公司债融资选择的影响仍然显著正相关，假设1的实证结论仍然稳健。

对于假设2和假设3，我们通过缩短股价崩盘风险的计算区间至公司债发行的前半年(26周)来计算股价崩盘风险，结果列于表10。表10的研究结果表明，重新计算后的股价崩盘风险与公司债发行规模、发行期限呈显著负相关关系，与公司债融资成本呈显著正相关关系，表明实证结果依然稳健。

另外，产生股价崩盘风险的一个重要原因可能是公

表 10 稳健性检验二

	(1) Scale	(2) Scale	(3) Maturity	(4) Maturity	(5) Spread	(6) Spread
NCSKEW	-0.014* (0.085)		-0.141* (0.098)		0.143** (0.017)	
DUVOL		-0.157*** (0.008)		-0.241** (0.035)		0.123* (0.069)
Cons	19.089*** (0.000)	19.084*** (0.000)	4.291** (0.029)	4.272** (0.031)	6.268*** (0.000)	6.232*** (0.000)
Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Ind/ Year	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Adj. R ²	0.191	0.192	0.114	0.111	0.561	0.558
N	478	478	478	478	478	478

注：括号内为 p 值；*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 水平上显著

表 11 稳健性检验三

	(1) issue	(2) issue	(3) issue	(4) issue	(5) issue	(6) issue
NCSKEW	0.306** (0.018)		0.220* (0.069)		0.272** (0.027)	
DUVOL		0.367* (0.063)		0.242 (0.196)		0.318* (0.091)
DA	-0.073 (0.850)	-0.117 (0.760)				
Analyst			0.291*** (0.000)	0.297*** (0.000)		
Big4					0.051 (0.868)	0.064 (0.834)
Cons	-3.975 (0.148)	-3.819 (0.163)	-2.450 (0.354)	-2.320 (0.378)	-4.414* (0.098)	-4.259 (0.109)
Controls	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Ind/ Year	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Pseudo R ²	0.137	0.134	0.150	0.148	0.135	0.133
N	606	606	658	658	658	658

注：括号内为 p 值；*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 水平上显著

司隐藏了坏消息，这意味着股价崩盘风险越高的公司，其会计信息质量也会低下；另一方面，会计信息质量亦会影响到企业的债务融资行为，根据已有的研究，上市公司在发债前会通过盈余管理行为提高公司的信用评级，降低公司的融资成本(Liu 等, 2010; Caton 等, 2011; 李琦等, 2011; Alissa 等, 2013; Jung 等, 2013; 刘娥平和施燕平, 2014; Ge 和 Kim, 2014)。因此，股权崩盘风险和公司债融资行为之间可能同时受会计信息质量的影响。为了进一

步缓解可能存在的内生性问题，我们分别以盈余管理程度(DA)、分析师数量(Analyst)、是否聘请四大会计师事务所(Big4)来衡量上市公司信息质量，在回归中控制会计信息质量(见表 11)，结果仍然稳健。

五、结论与启示

本文以 2007~2016 年首次公开发行公司债的上市公司为样本，从微观角度考察股价崩盘风险对上市公司是否发

行公司债、债券契约要素以及债券融资成本的影响。研究结果发现:(1)股价崩盘风险越高,上市公司越倾向于选择发行公司债;(2)选择发行公司债的上市公司股价崩盘风险越高,公司债发行规模越小、期限越短;(3)随着股价崩盘风险的提高,上市公司通过发行公司债的融资成本也越高。进一步研究发现,尽管股价崩盘风险的提高导致了公司债融资成本上升,上市公司仍然偏好债券融资。这是因为股价崩盘风险导致了权益资本成本更大幅度的上升,所以公司发行债券融资,可以降低公司总体的加权平均资本成本。

本文深入探讨了股价崩盘风险对公司债融资选择、债券契约要素以及债券融资成本的影响。无论是对资本市场持续稳健发展,还是对企业及外部投资者的决策行为都具有重要的指导意义。从宏观层面来讲,首先,监管机构应当引导上市公司加强信息披露,明确信息披露的内容与形式,保护投资者的合法权益,推动股票市场健康、有序发展。其次,应当完善债券发行的法律法规,简化发行流程,完善监管体系,加强对市场参与者的自律管理。通过债券市场与股票市场相互制约相互影响,使公司股权融资和债权融资的比例更加合理,推动企业建立最优资本结构,提升市场价值。从微观层面而言,上市公司作为债券市场的发行主体,应当提高公司治理水平,积极缓解企业与债券投资者之间的信息不对称程度,减少代理成本。

主要参考文献:

[1] 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]. 金融研究, 2013, (4): 170-182.

[2] 胡援成,刘明艳. 中国上市公司债务期限结构影响因素: 面板数据分析[J]. 管理世界, 2011, (2): 175-177.

[3] 孔爱国,薛光煜. 中国上市公司资本结构调整能力的实证研究[J]. 复旦学报(社会科学版), 2005, (4): 39-46.

[4] 李广子,刘力. 债务融资成本与民营信贷歧视[J]. 金融研究, 2009, (12): 137-150.

[5] 李琦,罗炜,谷仕平. 企业信用评级与盈余管理[J]. 经济研究, 2011, (s2): 88-99.

[6] 李姝,赵颖,童婧. 社会责任报告降低了企业权益资本成本吗? ——来自中国资本市场的经验证据[J]. 会计研究, 2013, (9): 64-70.

[7] 李小荣,刘行. CEO vs CFO: 性别与股价崩盘风险[J]. 世界经济, 2012, (12): 102-129.

[8] 廖士光. 上市公司中期票据融资的影响因素研究[J]. 证券市场导报, 2011, (3): 57-62.

[9] 刘楠. 市场化进程、自愿性信息披露和权益资本成本[J]. 会计研究, 2016, (1): 71-78.

[10] 刘城平,施燕平. 盈余管理、公司债券融资成本与首次信用评级[J]. 管理科学, 2014, (5): 91-103.

[11] 毛新述,周小伟. 政治关联与公开债务融资[J]. 会计研究, 2015, (6): 26-33.

[12] 潘越,戴亦一,林超群. 信息不透明、分析师关注与个股暴跌风险[J]. 金融研究, 2011, (9): 138-151.

[13] 吴育辉,魏志华,吴世农. 中国上市公司发行短期融资券的影响因素分析[J]. 金融研究, 2009, (5): 93-106.

[14] 吴战麓,李晓龙. 内部人抛售、信息环境与股价崩盘[J]. 会计研究, 2015, (6): 48-55.

[15] 肖作平. 对我国上市公司债务期限结构影响因素的分析[J]. 经济科学, 2005, (3): 80-89.

[16] 辛明磊,高勇强. 政治关系、市场化程度与公司债融资——来自我国上市公司的经验证据[J]. 经济管理, 2014, (7): 100-110.

[17] 杨棉之,谢婷婷,孙晓莉. 股价崩盘风险与公司资本成本——基于中国A股上市公司的经验证据[J]. 现代财经: 天津财经大学学报, 2015, (12): 41-51.

[18] 于鑫,龚仰树. 我国企业债券融资决策的影响因素研究[J]. 投资研究, 2011, (8): 64-71.

[19] 张玲,曾维火. 基于Z值模型的我国上市公司信用评级研究[J]. 财经研究, 2004, (6): 5-13.

[20] 邹萍. 股价崩盘风险与资本结构动态调整——来自我国上市公司的经验证据[J]. 投资研究, 2013, (12): 119-135.

[21] Alissa, W., Bonsall, S.B., Koharki, K., Penn, M.W. Firms' Use of Accounting Discretion to Influence their Credit Ratings[J]. Journal of Accounting and Economics, 2013, 55: 129-147.

[22] Barclay, M.J., Smith, C.W. The Maturity Structure of Corporate Debt[J]. Journal of Finance, 1995, 50(2): 609-631.

[23] Black, F., Scholes, M. The Pricing of Options and Corporate Liabilities[J]. Journal of Political Economy, 1973, 81(3): 637-654.

[24] Caton, G.L., Chiraphol, N.C., Choong, T.C., Jeremy, G. Earnings Management Surrounding Seasoned Bond Offerings: Do Managers Mislead Ratings Agencies and the Bond Market? [J]. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 2011, 46: 687-708.

[25] Chen, J., Hong, H., Stein, J.C. Forecasting Crashes: Trading Volume, Past Returns, and Conditional Skewness in Stock Prices[J]. Journal of Financial Economics, 2001,

- 61(3): 345-381.
- [26]Easton, P.D., Monahan, S.J. An Evaluation of Accounting-based Measures of Expected Returns[J]. Accounting Review, 2005, 80(2): 501-538.
- [27]Ge, W.X., Kim, J.B. Real Earnings Management and the Cost of New Corporate Bonds[J]. Journal of Business Research, 2014, 67: 641-647.
- [28]Hutton, A.P., Marcus, A.J., Tehranian, H. Opaque Financial Reports, R^2 , and Crash Risk[J]. Journal of Financial Economics, 2009, 94(1): 67-86.
- [29]Jin, L., Myers, S.C. R^2 around the World: New Theory and New Tests[J]. Journal of Financial Economics, 2006, 79(2): 257-292.
- [30]Jung, B., Naomi, S., Yan, S.Y. Earnings Smoothing Activities of Firms to Manage Credit Ratings[J]. Contemporary Accounting Research, 2013, 30: 645-676.
- [31]Kim, J.B., Li, Y., Zhang, L. CFOs versus CEOs: Equity Incentives and Crashes[J]. Journal of Financial Economics, 2011a, 101(3): 713-730.
- [32]Kim, J.B., Li, Y., Zhang, L. Corporate Tax Avoidance and Stock Price Crash Risk: Firm-level Analysis[J]. Journal of Financial Economics, 2011b, 100(3): 639-662.
- [33]Liu, Y.X., Yi, X.N., Wallace, N.D. Earnings Management Surrounding New Debt Issues[J]. Financial Review, 2010, 45: 659-681.
- [34]Merton, R.C. On the Pricing of Corporate Debt: The Risk Structure of Interest Rates[J]. Journal of Finance, 1974, 29(2): 449-470.
- [35]Moerman, R.W. The Impact of Information Asymmetry on Debt Pricing and Maturity[R]. Working paper, The University of Chicago Graduate School of Business, 2008.
- [36]Myers, S.C. Determinants of Corporate Borrowing[J]. Journal of Financial Economics, 1977, (5): 147-175.
- [37]Myers, S.C. Capital Structure Puzzle[J]. Journal of Finance, 1984, 39(3): 575-592.
- [38]Myers, S.C., Majluf, N.S. Corporate Financing and Investment Decisions When Firms Have Information that Investors Do not Have[J]. Journal of Financial Economics, 1984, 13(2): 187-221.
- [39]Robichek, A.A., McDonald, J.G., Higgins, R.C. Some Estimates of the Cost of Capital to Electric Utility Industry, 1954-57: Comment[J]. American Economic Review, 1967, 57(5): 1278-1288.
- [40]Xu, N., Li, X., Yuan, Q., Chan, K.C. Excess Perks and Stock Price Crash Risk: Evidence from China[J]. Journal of Corporate Finance, 2014, 25(2): 419-434.

Stock Price Crash Risk and Corporate Bonds Financing

——Evidence from A-Share Listed Firms in China

WU Yu-hui, ZHAI Ling-ling, CHEN Cai

Abstract: With the rapid development of bond market, this paper tries to investigate whether stock price crash risk affects the firms' bond financing choice and bond contracts items and its cost. Using a sample of Chinese A share listed firms during 2007-2016, we find that: (1) the stock price crash risk is positively associated with the firms' tendency to issue corporate bonds; (2) the stock price crash risk is negatively associated with bond issue scale and its maturity; (3) higher stock price crash risk leads to higher bond financing cost. Further research finds that, firms still choose corporate bonds dues to a higher increase in equity cost. The research of this paper is helpful to understand the linkage between Chinese stock market and bond market, and enrich the empirical research on the influencing factors of corporate financing behavior.

Key words: stock price crash risk; corporate bonds; bond contract items

(责任编辑 王安琪)