

内部资本市场提升企业创新能力了吗?*

——作用机理与路径分析

杨理强¹ 陈少华^{1 2} 陈爱华³

(1. 厦门大学管理学院 福建 厦门 361005;

2. 厦门大学会计发展研究中心 福建 厦门 361005;

3. 厦门国家会计学院 福建 厦门 361005)

内容提要: 内部资本市场缓解企业融资约束已经得到大多学者的认可,但鲜有关注内部资本市场与企业创新的关系及其影响机理。我国独特的集团财务公司制度为剖析这一关系提供了一个切入点。本文以集团财务公司与成员上市公司信贷交易为研究对象,在采用多种方法排除内生性问题后,研究发现:(1)集团财务公司信贷促进了成员上市公司的实质性创新,体现为发明专利申请数量和实用新型专利申请数量的增多;(2)集团财务公司信贷显著降低了上市公司债务融资成本,提高了上市公司的短期借款和流动负债规模;(3)中介效应分析表明,企业流动负债的增加是集团财务公司信贷影响企业创新的部分中介。进一步分析发现,集团财务公司信贷对上市公司创新的影响在融资约束高的公司中起作用,再次验证了集团财务公司通过缓解企业融资约束促进创新。最后,本文的研究为企业集团内部资本市场影响企业创新的运作机理提供了直接证据,并为产融结合和制造业转型升级下我国集团财务公司在企业创新中的作用提供积极证据,具有理论与现实意义。

关键词: 集团财务公司 信贷交易 成员上市公司 创新

中图分类号: F275.5; F832.39 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002—5766(2019)04—0175—18

一、引言

创新近年来得到越来越多不同领域学者的关注(He和Tian,2018)^[1]。其中,在公司金融领域,国内外学者从企业上市状态、股票流动性、分析师、机构投资者、银行业特征、金融市场发展等宏观角度进行了探讨(田轩,2018)^[2]。但与此同时,鲜有文献从企业集团内部资本市场角度分析。企业集团可以定义为“同一管理权威下以正式或非正式方式结合的一组公司集合”(Granovetter,1994)^[3];黄俊和陈信元,2011^[4]。在这个集合内,成员企业之间发生的资本配置行为形成了企业集团的内部资本市场(魏明海和万良勇,2006)^[5]。企业集团内部资本市场作为外部资本市场的补充,能通过提供集团内部资金,缓解成员企业融资约束(叶康涛和曾雪云,2011)^[6]。而企业创新离不开资金支持,因此,企业集团内部资本市场有可能会对企业创新产生影响。基于此,本文尝试探

收稿日期:2019-01-15

* 基金项目:教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“大数据环境下财务报告分析框架的重构与应用”(15JJD630011)。

作者简介:杨理强,男,博士研究生,研究领域是资本市场会计和公司财务,电子邮箱:richardyang_91@sina.com;陈少华,男,教授,博士生导师,研究领域是财务会计和公司治理,电子邮箱:shchen@xmu.edu.cn;陈爱华,男,副教授,研究领域是资本市场会计和公司财务,电子邮箱:2008_aihua@163.com。通讯作者:陈少华。

讨集团内部资本市场与企业创新的关系。特别地,我国独特的集团财务公司制度为分析集团内部资本市场的作用提供了一个良好切入点。因为集团财务公司作为企业集团内部资本市场运作的主要平台(王化成等 2011)^[7],能为成员企业提供来自集团内外部的信贷资金支持,降低融资成本(吴秋生和黄贤环 2017)^[8]。同时,我国集团财务公司设立之初的目的就是为成员企业技术改造、新产品开发提供金融服务。

以集团财务公司为研究对象,王超恩等(2016)^[9]发现,集团财务公司效率与企业创新产出显著正相关。但他们的研究只是简单地将财务公司和上市公司是否属于同一集团定义为存在金融作用,并未考虑二者间是否实质性地发生金融交易。正如王化成等(2011)^[7]指出,内部资本市场本身不能直接对企业价值产生影响,起作用的应该是内部资本市场的运作方式,例如关联交易、资金调拨、相互担保等。另外,魏明海和万良勇(2006)^[5]指出我国内部资本市场运作存在9种方式。对于成员上市公司与集团财务公司,主要的关联交易是存款和信贷。鉴于存款交易可能存在的代理问题(窦欢和陆正飞 2016^[10]; 2017^[11]),以及集团财务公司信贷在缓解成员单位资金压力的作用(陈志敏 2013)^[12],本文以信贷交易的发生来探讨财务公司对企业创新的影响及其机理。

综上,本文尝试通过实证研究分析集团财务公司与成员上市公司的内部资本市场对成员上市公司创新的影响,并以信贷交易为切入点,分析影响机制。研究贡献在于:(1)研究问题上,关于企业集团与创新的研究,以及集团财务公司与创新的研究均未提供企业集团内部资本市场影响企业创新的运作方式和机理的直接证据。而本文通过信贷交易揭示了我国集团财务公司通过借款降低融资成本、提高企业融资水平和规模并促进企业创新的直接作用机理,拓展和弥补了企业集团内部资本市场(或集团财务公司)与企业创新的研究,并为产融结合和制造业转型升级下我国集团财务公司对成员上市公司创新、技术改造发挥的作用提供积极证据,具有显著理论与现实意义。同时,现有关于集团财务公司的研究大多是简单地将财务公司和上市公司是否属于同一集团定义为存在金融作用,并未考虑二者间是否实质性地发生金融交易,本文通过关联交易提供了一个新视角。(2)研究方法上,现有研究将研究范围限制为具有集团财务公司的上市公司,并采用了一些方法排除内生性问题,但未排除样本自选择问题。即具有高效率集团财务公司的上市公司是否本身就具有较高的创新,而非是集团财务公司的影响?本文通过多角度分析排除了上述内生性问题,明确了集团财务公司信贷对企业创新的影响,且本文采用信贷交易较之效率分析更为直接。

二、制度背景分析

20世纪80年代,为促进企业集团内资金筹集和融通,促进企业技术改造和技术进步,我国批准有条件的企业集团开始运行财务公司制度。经过30年发展,2017年12月31日,我国共有247家集团财务公司,服务成员单位超过7.9万家,总资产规模达到57179.897亿元^①。

我国集团财务公司是财务公司的中国特色模式(张文 2010)^[13]。在西方国家(主要是美国、英国、德国),财务公司受到的监管环境比较宽松,客户除了集团内部还有面向社会客户,所提供的金融服务也多种多样。在我国,财务公司是由企业集团投资建立,受中国银行业监督管理委员会监管,服务于企业集团内部成员,因而被称为“企业集团财务公司”。《企业集团财务公司管理办法》(2006)对集团财务公司的定位是以加强企业集团资金集中管理和提高企业集团资金使用效率为目的,为企业集团成员单位提供财务管理服务的非银行金融机构。

集团财务公司作为企业集团内部资本市场运作的平台,主要为其成员单位提供金融服务,其中也包括集团财务公司下属(所属)的上市公司。根据本文手工收集数据的情况,2000—2016年,我

① 数据来源:Wind数据库和财务公司协会网站。

国集团财务公司与上市公司^①之间发生的关联资金交易涉及存款、贷款(包括委托贷款)、票据贴现(开具)、应收账款保理、融资租赁、结汇、供应链金融和理财管理(上述交易可能单独发生也可能几项同时发生)。其中,从表 1 的简要统计看到,关联资金交易主要是存款、贷款(包括委托贷款)和票据贴现(开具),这反映了当前我国集团财务公司更多充当的角色是资金(结算)集中管理平台和金融(信贷)运作平台(袁琳和张伟华 2015)^[14]。同时,从集团财务公司对应的上市公司数量(D 列)来看,我国资产市场中具有集团财务公司的上市公司数量不多,因此,与其他公司相比,这类公司可能具有更强的实力,对本文的研究问题有内生性影响,为此,需要在研究设计中考虑。

表 1 分年度集团财务公司与上市公司主要关联交易情况统计

年份	集团财务公司数 ^②	对应成员上市公司数						总的公司数 ^③ (D)
		发生存款交易(A1)	发生贷款交易(A2)	发生票据贴现(开具)(A3)	其他资金交易(A4)	签订协议但未发生资金交易(B)	无任何关联交易(C)	
2007	78	73	77	3	0	2	43	138
2008	84	88	90	4	0	3	44	161
2009	91	106	107	6	0	7	51	191
2010	98	133	127	9	0	11	38	211
2011	122	159	141	20	1	8	51	245
2012	136	203	179	23	1	13	49	292
2013	151	245	210	37	4	20	38	334
2014	165	277	231	45	7	20	34	358
2015	182	302	251	59	9	21	39	387
2016	187	329	272	59	10	18	24	401

资料来源: 本文整理

从 B、C 列可以发现,上市公司除与集团财务公司存在关联资金交易的关系外,还存在两种情况:一是上市公司与集团财务公司签订《金融服务协议》,但未发生关联资金交易;二是上市公司所属集团存在集团财务公司,但未与上市公司签订《金融服务协议》或是发生关联资金交易。鉴于这两种情况的存在,在研究中需要进行一定区分和对比。

三、文献回顾与假设提出

企业创新需要不断引进新设备、新技术和人才,因此,创新投资过程中企业需要大量的资金支持(蔡竞和董艳 2016)^[15]。同时,不同于普通投资,创新由于存在着严重的信息不对称、孵化周期长、不确定性强、正外部性等特征,容易导致逆向选择和道德风险问题(Berger 和 Udell, 1990^[16];蔡竞和董艳 2016^[15])。因此,创新投资往往容易受融资约束影响(Hall 和 Lerner, 2010^[17];姜军等, 2017^[18])。基于此,如何有效地为创新融资是金融与公司创新领域的两大研究主题之一(田轩, 2018)^[2]。

对于创新融资,有股权和债权融资。其中,债权融资是我国企业进行外源融资的主要渠道,又

① 非母子关系。

② 即与上市公司发生关联资金交易(包括发生 A1 或 A2 或 A3 或 A4),或是签订《金融服务协议》但未发生资金交易,或是无上述两种关联交易但属于同一集团的集团财务公司数。

③ $D = (\text{发生 A1 或 A2 或 A3 或 A4 的上市公司数}) + \text{发生 B 的上市公司数} + \text{发生 C 的上市公司数}$ 。

以银行借款为主(Allen等2005^[19];唐清泉和巫岑2015^[20])。因此,已有研究多从债权融资角度分析,并验证了金融信贷市场发展、银行业竞争结构、银行信贷获取对企业创新的影响。但这些研究主要分析企业向外部资本市场进行债务融资,鲜有考虑到上市公司可以通过企业集团内部进行融资。显然,这两种融资方式是不同的,前者是市场化操作,后者是半市场化或行政化(权威)操作。特别地,在已有研究中,大多学者已经认同内部资本市场具有缓解融资约束的功能(王化成等2011)^[7]。因此,企业集团内部资本市场对成员企业创新的影响有待研究。基于知识溢出效应和内部资本市场,黄俊和陈信元(2011)^[4]研究发现,企业集团的研发投入显著高于非企业集团,初步验证了企业集团内部资本市场对企业创新的影响。但他们的研究未直接验证企业集团内部资本市场是通过何种方式影响企业创新的。由于我国内部资本市场运作存在多种方式(魏明海和万良勇2006)^[5],因此,集团内部资本市场影响企业创新的方式有待实证分析。

我国独特的集团财务公司制度为分析企业集团内部资本市场影响企业创新的方式提供了一个切入点。一方面,集团财务公司作为为企业集团成员单位提供财务管理服务的非银行金融机构,具有典型内部资本市场特征(王化成等2011)^[7];另一方面,集团财务公司设立之初的目的就是为成员企业技术改造、新产品开发提供金融服务,同时,集团财务公司与成员上市公司关联交易的披露,使得本文能够划分集团财务公司对成员上市公司的影响方式,并为本文分析集团财务公司对上市公司创新的影响提供可能。王超恩等(2016)^[9]初步分析了集团财务公司效率与企业创新产出的关系,但他们只是简单地将财务公司和上市公司是否属于同一集团定义为存在金融作用,并未考虑两者间是否发生实质性的金融交易,同时也未对比其他无集团财务公司的上市公司的创新行为。而企业集团作为一种重要且广泛存在的企业组织形态,在我国资本市场发展中扮演着举足轻重的角色,据研究统计,截至2012年末,我国上市公司中隶属于企业集团的比例达70.4%(窦欢等,2014)^[21]。因此,本文尝试从集团财务公司与成员上市公司的信贷交易出发进行分析。

作为企业集团内部资本市场的主要平台,集团财务公司作用的发挥有赖于集团财务公司资源的有效配置。内部资本市场有效论认为,相对外部资本市场,内部资本市场具有信息优势,能够减少信息不对称(Williamson,1975)^[22],同时,内部资本市场的剩余控制权在总部,这增加了激励和有效监督(Gertner等,1994)^[23],可以获得“多钱效应”和“活钱效应”(Stein,1997)^[24]。无效论认为,内部资本市场的“多钱效应”和“活钱效应”会导致过度投资、代理问题和寻租现象(Scharfstein和Stein,2000)^[25],使企业集团内部资本市场异化为掏空和利益输送的渠道(杨棉之,2006^[26];许艳芳等,2009^[27])。由于有效论和无效论的讨论主要针对传统企业集团(或企业)内部资本市场进行,而集团财务公司与传统的企业集团内部企业之间通过关联交易、资金调拨、相互担保等所形成的内部资本市场具有明显不同,表现为前者需要受到银监会的监管,且同上市公司之间的关联交易被要求独立审计和披露,因此,集团财务公司的资源配置是否存在代理问题和掏空需要重新分析。虽然现有研究(窦欢和陆正飞,2016^[10];2017^[11])表明,2012年之前上市公司存放于集团财务公司的关联存款可能存在占用而影响上市公司的现金持有价值和盈余持续性,但在2011年之后,上交所和深交所都加强了上市公司与集团财务公司关联交易的披露、审计和监管^①,这一定程度上抑制了存款资金的占用问题。另外,与存款相比,信贷更多是上市公司使用集团财务公司资金,因此,其资金使用有效性有赖于上市公司本身的代理问题,考虑到银监会等外部监管以及集团财务公司内部监管的存在,本文认为,集团财务公司信贷资金使用更多体现有效性。集团财务公司信贷会促进成员上市公司的创新,主要原因是集团财务公司同时具备内部资本市场的信息和资金优势以及金融机构的成本优势。

首先,集团财务公司内置于企业集团,可以通过吸收成员单位的存款和外部拆借资金形成资金

① 详见《深圳证券交易所信息披露业务备忘录第37号》。

池,并通过信贷为成员上市公司提供融资,缓解企业创新活动中的融资短缺,促进企业创新。Arrow (1962)^[28]提出,当创新者和资金提供者不属于同一实体时,创新者的私人回报率和资本成本之间会存在缺口。同时,由于创新过程中的信息不对称和道德风险会推高外部融资成本,导致资本成本高于创新的私人回报率,这使得创新活动很难进行外部融资,阻碍企业创新(Hall和Lerner,2010)^[17]。对于集团财务公司与成员上市公司,由于产权同一性,企业集团既是信贷资金的提供者,又是创新活动的受益者,并拥有对成员上市公司的信息优势,包括:(1)更了解企业创新目的和创新风险;(2)监督企业融资资金的使用。这种产权同一性和信息优势减小了因信息不对称导致的逆向选择和道德风险问题,减少因信息搜集和监督带来的成本,从而减少对抵押物的要求^①。因此,上市公司的创新投资可以通过向集团财务公司融资来缓解资金短缺,并且,这种融资具有长期性、稳定性、便捷性的特征^②。其中,长期性和稳定性体现在,通过集团财务公司短期借款的滚动,成员上市公司可以持续、稳定地获取资金支持;便捷性体现在集团财务公司的贷款一般为授信借款,要求较低(或不要求)担保(抵押),同时,集团财务公司的结算功能以及行政化干预可以加快贷款审批和资金到位(袁琳和张伟华,2015)^[14]。集团财务公司除了可以从集团内部给予上市公司资金支持外,也可以通过担保、咨询(谈判)方式帮助上市公司从外部进行融资(袁琳和张伟华,2015^[14];吴秋生和黄贤环,2017^[8]),从而缓解成员上市企业融资短缺。

其次,集团财务公司能为成员上市公司提供内外部低成本的资金方案,降低创新的资金成本,扩大创新的未来收益,从而促进上市公司投资创新。对于内部低成本资金的供给,一方面来自其产业属性和金融属性的定位和要求以及具有的信息优势,这种信息优势能降低借款方的信用风险、道德风险和机会主义行为,并减少因信息搜集和监督带来的成本,进而减少对利息补偿的要求;另一方面,集团财务公司能获得来自内外部低成本资金,从而为其提供低成本的信贷资金提供可能,包括:(1)集团财务公司通过吸收成员企业的存款,能够形成共享的资金池,产生“多钱效应”和“活钱效应”,而这些资金只需支付存款利息;(2)财务公司通过同业拆借,可以获取来自同业拆借市场的资金,而拆借资金的利率适用金融市场的交易价格,通常情况下远低于银行贷款利率^③。集团财务公司通过融资咨询(谈判)还可以为成员上市公司提供具有性价比的内外部融资方案(吴秋生和黄贤环,2017)^[8],降低融资成本^④。集团财务公司信贷的低成本性也反映在《金融服务协议》中。在该协议里,信贷服务价格一般约定给予不高于同期国内商业银行向公司提供同类贷款的利率或给予下浮。另外,从部分上市公司的年报披露中,也可以找到集团财务公司降低上市公司财务成本的成效^⑤。

最后,集团财务公司设立之初就是为成员企业技术改造、新产品开发提供金融服务。杨理强等(2018)^[29]研究发现,集团财务公司信贷使得成员上市公司的信用贷款规模增加,贷款成本降低,并缓解企业融资约束。本文预期集团财务公司信贷能提高成员上市公司的创新能力。因此,本文提出如下假设:

H₁:在其他条件一致下,集团财务公司关联信贷交易与成员上市公司创新能力显著正相关。

进一步地,由于创新投资具有孵化周期长、不确定性强的特征,一般来说,为了保证企业资产-债务结构的平衡,避免出现财务危机,企业投资创新应该采用长期贷款。但长期贷款的风险高于短期贷款,因此,出于风险考虑,我国银行提供高风险长期贷款的意愿不足,企业长期借款比率偏低(肖作平和廖理,2007^[30];程六兵等,2017^[31])。这就可能导致企业采用短期负债进行创新投资,并

① 抵押和担保是信息不对称下,金融机构为预防企业可能存在的道德风险,降低还款不确定性而采用的一种方式。

② 也体现在《金融服务协议》中。

③ http://www.powerchina.cn/art/2017/7/17/art_121_245559.html。

④ http://www.sohu.com/a/199180342_778042。

⑤ 例如中纺机(600610)2010年财务费用同比减少是因为集团财务公司作用。

通过“借新债还旧债”的方式滚动。所以,短期负债的可获取性和成本会影响企业创新投入。考虑到目前我国集团财务公司对成员上市公司的借款主要以流动(周转)借款为主,因此,对于有集团财务公司的上市公司而言,其短期借款的来源可以通过银行和集团财务公司信贷,两者之间的关系可以是互补和替代。杨理强等(2018)^[29]研究发现,集团财务公司信贷与银行信贷之间是互补关系,两者共同提高了成员上市公司的短期借款规模。因此,本文预期集团财务公司的信贷通过提高企业短期借款和流动性借款促进企业创新。同时,鉴于以往文献并没有分析集团财务公司影响成员上市公司创新的直接渠道,本文在此尝试进行拓展和弥补。因此,本文提出如下假设:

H₂: 在其他条件一致下,集团财务公司关联信贷交易与成员上市公司流动负债显著正相关,并通过流动负债影响企业创新。

四、研究设计

1. 样本选择和数据来源

以 A 股非金融类上市公司 2007—2016 年数据为初选样本的基础上,剔除如下样本:(1) 当年被 ST(或 PT);(2) 资产负债率大于 1,因为这类公司已经资不抵债;(3) 集团财务公司是上市公司子公司;(4) 数据不全的公司。最终获得 17623 个公司-年度观测值。其中,上市公司与对应集团财务公司的关联交易数据来自手工收集;专利数据来自 CSMAR 数据库,并与国家专利局数据库进行核对^①;产权性质数据来自 CCER 数据库;其余数据来自 CSMAR 数据库。最后,本文对主要连续变量进行 1% 和 99% 水平的缩尾处理,以排除异常值影响。

2. 主要变量选择与定义

(1) 集团财务公司的关联信贷交易。根据上文分析,贷款(委托贷款)和票据贴现(开具)可以统一视为是集团财务公司的信贷融资功能,因为两项交易的目的是为了帮助成员单位进行融资。因此,本文以上市公司当年度是否与集团财务公司发生贷款(委托贷款)、票据贴现(开具)(*FCC*)作为衡量集团财务公司信贷交易的依据。另外,采用上市公司期末向集团财务公司借款额占总资产的比重^②(*FCC_Size*)代替 *FCC* 进行稳健性检验,并参考黄小琳等(2015)^[32],设置 *D_FCC_Size* 变量,等于(本期企业向集团财务公司借款期末值 - 上期企业向集团财务公司借款期末值) / 本期期末资产总额,分析集团财务公司信贷增量与企业创新增量的关系。

(2) 企业创新能力(*Patents*)。已有研究衡量企业创新主要从投入和产出两个角度。投入主要采用企业当期研发费用衡量,产出采用企业申请专利的数量、专利授权数量或引用数量衡量。由于研发活动本身的不确定性,使得研发投入不一定能导致创新产出(贾俊生等 2017)^[33]。而相较之下,专利产出反映了研发活动的成果,能直观地体现企业的创新能力(余明桂等 2016)^[34]。同时,较之专利申请,由于专利授予需要缴纳年费、存在时滞,因此,专利申请量比授权量更能真实反映企业创新水平(贾俊生等 2017^[33];黎文靖和郑曼妮 2016^[35])。最后,考虑到专利申请数据的右偏问题,参考已有研究(He 和 Tian, 2013^[36]; Balsmeier 等, 2017^[37]; 余明桂等, 2016^[34]; 孔东民等, 2017^[38]),本文以企业当年度申请专利数的自然对数($\ln(Patents_{it} + 1)$)来度量企业创新能力,并采用专利数和研发投入进行稳健性检验。同时,细分发明专利申请、实用新型专利申请和外观设计专利申请,以分析企业的实质性创新(黎文靖和郑曼妮 2016)^[35]。

(3) 负债融资水平(*DebtLoan*)。参考相关文献(Lu 等 2011^[39]; 祝继高等 2015^[40]),本文采用短期借款余额(*SBL*)和长期借款余额(*LBL*)来度量借款规模,同时,借鉴姜军等(2017)^[18]的研究,

① <http://cpquery.sipo.gov.cn/>。

② 采用期末值而非发生额原因是:(1) 部分上市公司不会披露当期发生额;(2) 因变量采用期末额进行衡量。

以流动负债余额(*CL*) 和经年度 - 行业平均调整的流动负债占资产的比例(*Adj_CL*) 度量流动负债规模。

3. 实证模型设定与估计方法

为验证假设 H_1 , 参考已有研究, 本文构建模型(1)。同时, 为控制不随时间变化的个体异质性影响, 本文加入公司个体效应, 并进行 Hausman 检验。Hausman 检验拒绝公司随机效应假设, 因此, 本文构建面板 OLS 固定效应模型, 并控制年度、行业固定效应。此外, 为控制内生性问题, 参考黎文靖和郑曼妮(2016) [35], 本文对部分控制变量滞后一期, 并采用公司层面的聚类稳健标准误, 以避免公司层面的聚集效应对标准误的影响。同时, 自变量集团财务公司信贷(*FCC*) 取当期数, 因为考虑到当期信贷会影响当期融资, 从而影响企业当期创新投入(*R&D* 支出) 和产出(专利申请数), 后文的首次信贷也验证了这种可能^①, 其他变量含义与统算方法如表 2 所示。

$$\begin{aligned} \ln(\text{Patents}_{it} + 1) = & \alpha_0 + \beta_1 FCC_{it} + \beta_2 Indsupport_{it} + \beta_3 Soe_{it} + \beta_4 Size_{it-1} + \beta_5 Lev_{it-1} + \beta_6 Roa_{it-1} \\ & + \beta_7 TobinQ_{it-1} + \beta_8 Tang_{it-1} + \beta_9 FCF_{it-1} + \beta_{10} Fshare_{it-1} + \beta_{11} Age_{it-1} \\ & + YearEffect + IndEffect + FirmEffect + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (1)$$

为验证假设 H_2 , 按温忠麟等(2004) [41] 提出的中介效应检验程序, 本文构建如下模型:

$$\begin{aligned} DebtLoan_{it} = & \alpha_0 + \beta_1 FCC_{it} + \beta_2 Indsupport_{it} + \beta_3 Soe_{it} + \beta_4 Size_{it-1} + \beta_5 Lev_{it-1} + \beta_6 Roa_{it-1} \\ & + \beta_7 TobinQ_{it-1} + \beta_8 Tang_{it-1} + \beta_9 FCF_{it-1} + \beta_{10} Fshare_{it-1} + \beta_{11} Age_{it-1} \\ & + YearEffect + IndEffect + FirmEffect + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (2)$$

$$\begin{aligned} \ln(\text{Patents}_{it} + 1) = & \alpha_0 + \beta_1 FCC_{it} + \beta_2 DebtLoan_{it} + \beta_3 Indsupport_{it} + \beta_4 Soe_{it} + \beta_5 Size_{it-1} \\ & + \beta_6 Lev_{it-1} + \beta_7 Roa_{it-1} + \beta_8 TobinQ_{it-1} + \beta_9 Tang_{it-1} + \beta_{10} FCF_{it-1} + \beta_{11} Fshare_{it-1} \\ & + \beta_{12} Age_{it-1} + YearEffect + IndEffect + FirmEffect + \varepsilon_{it} \end{aligned} \quad (3)$$

表 2 变量定义

变量名称	变量符号	变量定义
产业支持	<i>Indsupport</i>	借鉴陈冬华等(2010) [42], 若企业处于“十一五”或“十二五”时期报告中规定的国家支持或重点发展的行业, 则该年度变量定义为产业政策支持行业, 取值为 1, 反之为 0
产权性质	<i>Soe</i>	若实际控制人为国有时取值为 1, 否则为 0
公司规模	<i>Size</i>	等于 $\ln(\text{期末总资产})$
杠杆水平	<i>Lev</i>	等于 $\text{期末总负债} / \text{期末总资产}$
企业盈利能力	<i>Roa</i>	等于 $\text{净利润} / \text{期末总资产}$
公司成长性	<i>TobinQ</i>	等于 $(\text{公司年末股票总市值} + \text{债务账面价值}) / \text{期末总资产}$
公司有形资产比例	<i>Tang</i>	等于 $\text{期末固定资产净额} / \text{期末总资产}$
经营现金流情况	<i>FCF</i>	等于 $\text{本期经营活动现金净流量} / \text{期末总资产}$
第一大股东持股比例	<i>Fshare</i>	等于 $\text{第一大股东持股数} / \text{股本总数}$
公司上市年限	<i>Age</i>	等于 $\ln(\text{企业上市年限} + 1)$
年度固定效应	<i>YearEffect</i>	年度哑变量
行业固定效应	<i>IndEffect</i>	行业哑变量; 以证监会行业代码(2012) 进行划分, 其中, 制造业细分至二级行业

资料来源: 本文整理

^① *Indsupport* 和 *Soe* 未采用 $t - 1$ 期, 主要考虑行业支持(余明桂等, 2016) [34] 和产权性质会影响当期的创新活动。其他变量滞后一期是控制内生性。而本文将所有自变量取滞后期得到的结果一致。

4. 内生性问题讨论

本文结论可能受到公司规模大、实力雄厚等因素导致内生性问题。为解决内生性影响,本文在回归模型中控制年度和公司效应,在识别处理效应的同时利用样本的横截面变异和时间变异,这种处理方式实质上是一种广义的双重差分估计模型(Cameron 和 Trivedi, 2005^[43]; 袁建国等, 2015^[44]),并且一般用于分析多期发生的“自然实验”。本文研究的集团财务公司信贷发生虽然并非完全外生,但也可用该模型分析企业在横截面和时间上的差异,并控制不随时间一直在变化的因素影响(如公司实力雄厚)。

针对本文研究问题,还存在一种可能,即并非上市公司与集团财务公司的信贷发生提高企业的创新,而是在信贷发生之前,集团财务公司选择创新能力强的公司(“选择假说”)。对于这一内生性问题,本文在实证分析中进行了动态分析、首次信贷的增量分析。同时,为保证有集团财务公司的上市公司与没有集团财务公司的上市公司不存在系统性差异,本文还进行倾向得分配对。最后,为保证结果的可靠性,本文用多种回归模型以及数值变量进行了检验。

五、实证结果与稳健性检验

1. 描述性统计

描述性统计结果如表 3 所示, *FCC* 的均值表明,样本中与集团财务公司有信贷交易的公司占 9.15%,说明我国上市公司中与集团财务公司发生信贷的公司数较少^①,因此,有集团财务公司信贷的公司与没有信贷的公司可能存在差异,需要处理。从专利产出的均值和方差来看,我国上市公司专利申请主要以发明专利为主,其次是实用新型,而外观设计的专利申请较少,专利总量的分布与李丹蒙和万华林(2017)^[45]的研究类似。从几类专利数量分布来看,较多 0 值,因此,采用 OLS 回归可能有偏,为此,在稳健性检验中本文采用其他回归方式进行检验。从长短期借款来看,短期借款(*SBL*)的均值、中位数和最大值均大于长期借款(*LBL*),表明我国上市公司借款以短期借款为主,与祝继高等(2015)^[40]、王迪等(2016)^[46]的研究类似。从行业支持来看,64.6%的企业处于国家支持或重点发展的行业。

表 3 描述性统计

变量	样本量	最小值	均值	中位数	25 分位数	75 分位数	最大值	标准差
<i>ln(Pat + 1)</i>	17623	0.000	1.928	1.946	0.000	3.219	8.939	1.733
<i>ln(Inv + 1)</i>	17623	0.000	1.324	1.099	0.000	2.303	8.646	1.435
<i>ln(Uti + 1)</i>	17623	0.000	1.316	0.693	0.000	2.485	7.524	1.516
<i>ln(Des + 1)</i>	17623	0.000	0.475	0.000	0.000	0.000	6.588	1.005
<i>SBL</i>	17623	0.000	0.112	0.084	0.012	0.179	0.464	0.112
<i>LBL</i>	17623	0.000	0.053	0.006	0.000	0.070	0.846	0.091
<i>CL</i>	17623	0.040	0.362	0.349	0.219	0.490	0.817	0.182
<i>Adj_CL</i>	17623	-0.314	0.011	-0.002	-0.112	0.122	0.438	0.166
<i>FCC</i>	17623	0.000	0.092	0.000	0.000	0.000	1.000	0.288
<i>Indsupport</i>	17623	0.000	0.646	1.000	0.000	1.000	1.000	0.478
<i>Soe</i>	17623	0.000	0.487	0.000	0.000	1.000	1.000	0.500

^① 样本中,具备集团财务公司的上市公司数占比为 13.92%,即具有集团财务公司(不论是否发生信贷交易)的样本数为 2454。

续表 3

变量	样本量	最小值	均值	中位数	25 分位数	75 分位数	最大值	标准差
<i>Size</i>	17623	19.490	21.790	21.640	20.920	22.480	25.360	1.194
<i>Lev</i>	17623	0.046	0.444	0.447	0.276	0.611	0.891	0.212
<i>Roa</i>	17623	-0.157	0.042	0.038	0.015	0.066	0.194	0.050
<i>TobinQ</i>	17623	0.894	2.678	2.058	1.447	3.196	11.490	1.902
<i>Tang</i>	17623	0.002	0.242	0.207	0.105	0.346	0.751	0.175
<i>Fef</i>	17623	-0.195	0.043	0.043	0.002	0.088	0.253	0.076
<i>Fshare</i>	17623	9.443	36.410	34.890	24.220	47.550	75.000	15.050
<i>Age</i>	17623	0.003	2.062	2.275	1.527	2.711	3.261	0.787

资料来源: 本文整理

2. 分组分析

单变量分析结果表明^①, 与集团财务公司发生信贷的上市公司的专利数(总量、发明专利数、实用新型数)显著大于没有信贷的公司。同时, 对于有信贷交易的公司, 在信贷发生后, 其专利数(总量、发明专利数、实用新型数)显著大于信贷发生前。因此, 初步验证假设 H_1 , 但在控制其他变量后是否成立, 还有待多元回归。同理, *SBL* 和 *CL*、*Adj_CL* 的结果部分验证假设 H_2 。

3. 多元回归分析

(1) 倾向得分配对。为控制样本自选择问题, 保证两组样本在多个变量维度上可比。本文采用倾向得分匹配方法(Propensity Score Matching; PSM) 进行一对一不放回的近邻匹配得到配对样本, 在多个维度上将具有集团财务公司的企业与其特征相似的没有财务公司的企业进行匹配^②, 从而得出财务公司信贷对上市公司的影响。具体来说, 首先使用公司是否具有集团财务公司(*Group*; 当上市公司所属集团具有集团财务公司时, 无论是集团财务公司成立前后, 该企业都赋值为 1) 的哑变量对所有控制变量回归, 得到每个观测值的 *Pscore*; 接着, 基于 *Pscore* 值, 将具有集团财务公司与不具有集团财务公司的公司在同一年度, 同一行业中匹配(张劲帆等 2017)^[47], 从而得到匹配样本(匹配半径 0.04^③)。经检验, 匹配后样本各变量值的“标准化偏差”均小于 10%, 且较之匹配前的“标准化偏差”有很大下降, 可以认为匹配结果较好地平衡了数据。同时, 匹配前在每个变量上两组样本都有显著差异, 但匹配后, 在绝大部分控制变量上, 两组样本不存在显著差异(除 *Indsupport* 外^④), 这也说明本文的配对是有效的。

(2) 集团财务公司信贷与成员上市公司创新。在配对基础上, 本文对全样本和配对样本按照模型(1)进行回归。如表 4 所示, 与集团财务公司发生信贷的公司(*FCC*) 具有更高的专利申请数($\ln(Pat + 1)$)。同时, 在将专利申请细分后, 可以看到, 与集团财务公司发生信贷的公司(*FCC*) 具有更高的发明专利申请数($\ln(Inv + 1)$) 和实用新型专利申请数($\ln(Uti + 1)$), 初步验证本文假设 H_1 。

鉴于可能的样本自选择问题。参考 Bertrand 和 Mullainathan(2003)^[48]、姜军等(2017)^[18] 做法, 设置变量 *Before_4*、*Before_3*、*Before_2*、*Before_1*、*Current*、*After_1*、*After_2*、*After_3*、*After_4* 来动态分

① 限于篇幅, 本文未列示表格, 备索。

② 采用是否具有集团财务公司, 而非是否具有集团财务公司信贷交易作为匹配标准, 可以将有集团财务公司信贷的样本同没有集团财务公司的样本, 以及具有集团财务公司但没有信贷交易的样本进行对比。

③ 卡尺为全样本 *Pscore* 值的标准差 0.21 乘以 0.25 确定, 为稳健本文采用 0.04。

④ 虽然 *Indsupport* 在配对后两组仍存在差异, 但差异较之配对前明显减小。

析集团财务公司信贷发生前后上市公司的专利申请。其中 $Current$ 等于 1 表示企业本期与集团财务公司发生信贷(上一期未发生) $Before_1$ 表示企业本期未发生,而下一期与集团财务公司发生信贷 $After_1$ 表示企业本期和上一期与集团财务公司发生信贷(但上两期未发生)依此类推。

表 4 集团财务公司信贷与上市公司创新

样本	全样本				配对样本			
	$\ln(Pat + 1)$	$\ln(Inv + 1)$	$\ln(Uti + 1)$	$\ln(Des + 1)$	$\ln(Pat + 1)$	$\ln(Inv + 1)$	$\ln(Uti + 1)$	$\ln(Des + 1)$
FCC	0.286*** (4.614)	0.276*** (4.831)	0.233*** (4.113)	0.040 (0.993)	0.211*** (3.203)	0.228*** (3.455)	0.145** (2.392)	0.020 (0.411)
$Constant$	-5.739*** (-7.822)	-5.811*** (-9.040)	-5.141*** (-7.697)	-1.707*** (-3.963)	-7.474*** (-5.352)	-7.009*** (-5.276)	-7.544*** (-5.822)	-2.450*** (-2.983)
$Control Variable$	控制							
$Year \& Ind \& Firm Effect$	控制							
观测值	17623	17623	17623	17623	5404	5404	5404	5404
R^2	0.179	0.177	0.172	0.016	0.246	0.237	0.231	0.033

注:标准误经公司层面聚类调整;括号内为 t 值;*、**、*** 分别表示双尾检验的统计显著水平为 10%、5%、1%

资料来源:本文整理

如表 5 所示,当进行全样本回归时,虽然 $Before_3$ 、 $Before_2$ 、 $Before_1$ 、 $Current$ 、 $After_1$ 、 $After_2$ 、 $After_3$ 、 $After_4$ 与 $\ln(Pat + 1)$ 的回归符号为正,且显著,但 $Current$ 、 $After_1$ 、 $After_2$ 、 $After_3$ 、 $After_4$ 的回归系数显著且大于 $Before_1$ 、 $Before_2$ 、 $Before_3$,参照 Bertrand 和 Mullainathan(2003)^[48] 的分析,可以认为集团财务公司信贷对企业专利申请数量具有显著正向影响(控制了年度效应情况下)。同时,从配对样本的回归结果,可以更加清晰地看到,只有 $Current$ 、 $After_1$ 、 $After_2$ 、 $After_3$ 、 $After_4$ 系数为正且显著,而 $Before_4$ 、 $Before_3$ 、 $Before_2$ 、 $Before_1$ 的回归系数符号不显著。这更加表明,集团财务公司信贷对企业专利申请的正面影响存在,并非因为其选择了具有较高专利申请数的上市公司发生信贷(同理 $\ln(Inv + 1)$ 、 $\ln(Uti + 1)$)。综上,排除自选择问题,从动态视角验证假设 H_1 。

表 5 集团财务公司信贷发生前后各期与上市公司创新

样本	全样本				配对样本			
	$\ln(Pat + 1)$	$\ln(Inv + 1)$	$\ln(Uti + 1)$	$\ln(Des + 1)$	$\ln(Pat + 1)$	$\ln(Inv + 1)$	$\ln(Uti + 1)$	$\ln(Des + 1)$
$Before_4$	0.098 (1.488)	0.062 (1.107)	0.038 (0.592)	0.009 (0.232)	0.010 (0.111)	0.048 (0.642)	-0.050 (-0.611)	0.013 (0.220)
$Before_3$	0.193* (1.768)	0.162* (1.734)	0.125 (1.264)	0.018 (0.331)	-0.019 (-0.154)	0.021 (0.203)	-0.085 (-0.784)	0.007 (0.095)
$Before_2$	0.328*** (2.901)	0.222** (2.318)	0.256** (2.349)	0.037 (0.563)	0.126 (1.031)	0.080 (0.755)	0.070 (0.593)	-0.003 (-0.032)
$Before_1$	0.369*** (3.138)	0.267*** (2.651)	0.281*** (2.628)	0.113* (1.759)	0.132 (1.033)	0.098 (0.871)	0.071 (0.618)	0.068 (0.873)
$Current$	0.436*** (3.920)	0.343*** (3.592)	0.371*** (3.655)	0.084 (1.294)	0.284** (2.416)	0.243** (2.322)	0.217* (1.934)	0.042 (0.547)
$After_1$	0.448*** (4.039)	0.398*** (4.177)	0.360*** (3.528)	0.108 (1.567)	0.276** (2.232)	0.297*** (2.630)	0.158 (1.367)	0.073 (0.811)

续表 5

样本	全样本				配对样本			
	$\ln(Pat + 1)$	$\ln(Inv + 1)$	$\ln(Uti + 1)$	$\ln(Des + 1)$	$\ln(Pat + 1)$	$\ln(Inv + 1)$	$\ln(Uti + 1)$	$\ln(Des + 1)$
After_2	0.522*** (4.823)	0.491*** (5.130)	0.391*** (3.899)	0.130* (1.738)	0.267** (2.137)	0.325*** (2.760)	0.137 (1.187)	0.087 (0.895)
After_3	0.391*** (3.677)	0.326*** (3.256)	0.347*** (3.401)	0.058 (0.875)	0.220* (1.757)	0.209* (1.668)	0.141 (1.161)	-0.016 (-0.186)
After_4	0.607*** (5.543)	0.498*** (4.944)	0.484*** (4.713)	0.009 (0.144)	0.376*** (2.843)	0.337*** (2.722)	0.200 (1.591)	-0.059 (-0.668)
Constant	-5.895*** (-8.037)	-5.909*** (-9.168)	-5.203*** (-7.774)	-1.693*** (-3.899)	-7.431*** (-5.278)	-7.007*** (-5.218)	-7.482*** (-5.724)	-2.446*** (-2.982)
Control Variable	控制							
Year & Ind & Firm Effect	控制							
观测值	17623	17623	17623	17623	5404	5404	5404	5404
R ²	0.182	0.179	0.174	0.017	0.247	0.238	0.232	0.035

注: 标准误经公司层面聚类调整; 括号内为 t 值; *、**、*** 分别表示双尾检验的统计显著水平为 10%、5%、1%
资料来源: 本文整理

为进一步明确因果, 本文采用因变量前后期的差额衡量企业的新增专利申请数, 对首次信贷进行分析。以 $D_ln(Inv + 1)$ 为例, $D_ln(Inv + 1) = \text{本期 } \ln(Inv + 1) - \text{上一期 } \ln(Inv + 1)$, 依次类推。需要说明的是, 在 *Current* 为 1 的 255 个样本中, 有 245 个为首次发生信贷, 其余 10 个样本为上一期未发生而本期发生, 故用首次作为表述^①。如表 6 所示, *Current* 与 $D_ln(Inv + 1)$ 回归系数在 5% 水平显著为正, 表明集团财务公司与上市公司发生信贷交易的首次, 企业的发明专利申请数显著增加, 说明集团财务公司信贷促进企业发明专利申请数增多^②。结合表 4、表 5、表 6, 假设 H₁ 得到验证。

表 6 集团财务公司信贷发生前后各期与上市公司创新的增加

样本	全样本				配对样本			
	$D_ln(Pat + 1)$	$D_ln(Inv + 1)$	$D_ln(Uti + 1)$	$D_ln(Des + 1)$	$D_ln(Pat + 1)$	$D_ln(Inv + 1)$	$D_ln(Uti + 1)$	$D_ln(Des + 1)$
Before_4	-0.090* (-1.691)	-0.060 (-1.312)	-0.068 (-1.393)	-0.009 (-0.231)	-0.069 (-0.886)	0.038 (0.599)	-0.039 (-0.526)	-0.007 (-0.113)
Before_3	0.061 (0.633)	0.090 (1.101)	0.065 (0.688)	0.028 (0.527)	-0.035 (-0.307)	0.070 (0.748)	-0.008 (-0.069)	0.011 (0.159)
Before_2	0.084 (1.065)	0.011 (0.167)	0.089 (1.150)	0.077 (1.365)	0.099 (1.014)	0.054 (0.669)	0.106 (1.102)	0.058 (0.796)
Before_1	0.027 (0.302)	0.020 (0.289)	0.033 (0.406)	0.111** (2.132)	0.031 (0.277)	0.073 (0.815)	0.047 (0.472)	0.100 (1.487)

① 剔除 10 个样本, 结果一致。
② *Current* 与 $D_ln(Uti + 1)$ 回归系数接近 10% 显著。

续表 6

样本	全样本				配对样本			
	D_ln ($Pat + 1$)	D_ln ($Inv + 1$)	D_ln ($Uti + 1$)	D_ln ($Des + 1$)	D_ln ($Pat + 1$)	D_ln ($Inv + 1$)	D_ln ($Uti + 1$)	D_ln ($Des + 1$)
<i>Current</i>	0.079 (0.982)	0.082 (1.183)	0.098 (1.356)	0.002 (0.037)	0.139 (1.369)	0.180** (2.148)	0.151 (1.623)	-0.012 (-0.157)
<i>After_1</i>	0.017 (0.210)	0.036 (0.495)	-0.005 (-0.069)	0.053 (0.903)	0.069 (0.628)	0.150 (1.486)	0.004 (0.037)	0.088 (1.080)
<i>After_2</i>	0.082 (1.106)	0.109* (1.722)	0.050 (0.712)	0.045 (0.805)	0.036 (0.377)	0.106 (1.317)	0.024 (0.270)	0.033 (0.435)
<i>After_3</i>	-0.011 (-0.152)	-0.049 (-0.690)	0.026 (0.337)	0.053 (1.001)	0.049 (0.504)	0.022 (0.222)	0.024 (0.231)	-0.003 (-0.046)
<i>After_4</i>	0.081 (1.226)	0.048 (0.892)	0.023 (0.374)	0.042 (1.133)	0.082 (0.857)	0.093 (1.212)	-0.024 (-0.256)	0.002 (0.028)
<i>Constant</i>	2.040*** (3.910)	1.405*** (3.326)	1.521*** (3.365)	0.558* (1.662)	1.243 (1.231)	0.728 (0.890)	0.764 (0.823)	-0.005 (-0.009)
<i>Control Variable</i>	控制							
<i>Year & Ind & Firm Effect</i>	控制							
观测值	17386	17386	17386	17386	5329	5329	5329	5329
R^2	0.013	0.011	0.013	0.002	0.019	0.021	0.020	0.006

注：标准误经公司层面聚类调整；括号内为 t 值；*、**、*** 分别表示双尾检验的统计显著水平为 10%、5%、1%

资料来源：本文整理

(3) 集团财务公司信贷影响成员上市公司创新的路径分析。根据上文分析,由于借款成本会影响企业借款规模和创新投资,而集团财务公司能为成员上市公司提供内外部低成本的资金方案,降低创新的资金成本,扩大创新的未来收益,从而促进企业借款以投资创新。同时,杨理强等(2018)^[29]研究发现,集团财务公司信贷能降低成员上市公司的借款融资成本。因此,本文选取不同控制变量再次对集团财务公司与成员上市公司的债务融资成本进行检验。本文采用如下指标度量借款融资成本^①(Francis 等 2005^[49];周楷唐等 2017^[50]):

$$DebtCost = \frac{\text{当期利息支出}}{(\text{期末借款余额} + \text{期初借款余额}) / 2} \quad (4)$$

在控制本文变量后,静态和动态结果同样验证了集团财务公司信贷能降低企业借款融资成本,与杨理强等(2018)^[29]研究一致。

为检验信贷业务、借款与创新的机制,借鉴姜军等(2017)^[18]的研究,以 Adj_CL (经年度-行业平均调整的流动负债占资产的比例^②)作为中介变量,并按温忠麟等(2004)^[41]提出的中介效应检验程序对这一路径进行检验。

首先,本文对集团财务公司信贷对成员上市公司长短期债务的影响进行分析。表 7 列示了集团财务公司信贷对成员上市公司长短期债务影响的全样本回归。从第(2)列可以看到,集团财务

① $DebtCost$ 变量分布与周楷唐等(2017)^[50]研究一致,限于篇幅未列示。

② 创新资金不仅来自于短期借款,还有可能来自于其他流动负债。

公司信贷与企业的短期借款 (SBL) 显著正相关,同时,第(4)列中,只有 *Current*、*After_1*、*After_2*、*After_3*、*After_4* 显著,排除了样本自选择,表明集团财务公司信贷提高了企业的短期借款规模。而从第(3)列可以看到,集团财务公司信贷与企业流动负债 (CL) 显著正相关,同时,虽然第(5)列表明在集团财务公司信贷发生前一年,成员上市公司的流动负债较之其他公司高^①,但 *After_1*、*After_2*、*After_3*、*After_4* 也显著为正,且大于 *Before_1* 的系数,这也同样说明集团财务公司信贷对成员上市公司流动负债有显著影响(同理 *Adj_CL*)。

表 7 集团财务公司信贷与成员上市公司长短期融资

变量	SBL	CL	SBL	CL	D_SBL	D_CL	Adj_CL	Adj_CL
<i>FCC</i>	0.026 *** (4.768)	0.025 *** (3.791)					0.026 *** (3.794)	
<i>Before_4</i>			-0.001 (-0.105)	0.009 (1.415)	-0.004 (-0.913)	-0.008 (-0.878)		0.004 (0.658)
<i>Before_3</i>			-0.007 (-0.942)	-0.001 (-0.120)	-0.000 (-0.056)	-0.015 (-1.157)		-0.006 (-0.635)
<i>Before_2</i>			0.002 (0.297)	0.010 (1.045)	0.005 (0.770)	0.005 (0.424)		0.006 (0.607)
<i>Before_1</i>			0.009 (1.114)	0.024 ** (2.532)	0.003 (0.484)	0.008 (0.669)		0.021 ** (2.157)
<i>Current</i>			0.024 *** (2.801)	0.024 ** (2.310)	0.027 *** (3.795)	0.023 * (1.663)		0.022 ** (2.040)
<i>After_1</i>			0.028 *** (3.100)	0.031 *** (3.057)	0.012 * (1.748)	0.022 * (1.845)		0.030 *** (2.766)
<i>After_2</i>			0.031 *** (3.607)	0.035 *** (3.187)	0.004 (0.503)	0.013 (0.890)		0.033 *** (2.814)
<i>After_3</i>			0.024 *** (2.651)	0.030 *** (2.703)	0.002 (0.291)	-0.001 (-0.063)		0.026 ** (2.319)
<i>After_4</i>			0.022 ** (2.185)	0.030 *** (2.692)	0.002 (0.312)	-0.002 (-0.147)		0.026 ** (2.247)
<i>Constant</i>	0.029 (0.483)	0.427 *** (5.939)	0.028 (0.478)	0.414 *** (5.709)	0.272 *** (4.889)	0.894 *** (8.447)	0.049 (0.678)	0.042 (0.573)
<i>Control Variable</i>	控制							
<i>Year & Ind & Firm Effect</i>	控制							
观测值	17623	17623	17623	17623	17329	17329	17623	17623
R ²	0.148	0.237	0.148	0.238	0.052	0.079	0.261	0.262

注:标准误经公司层面聚类调整;括号内为 t 值;*、**、*** 分别表示双尾检验的统计显著水平为 10%、5%、1%

资料来源:本文整理

另外,从短期借款和流动负债的增量来看,第(6)列和第(7)列表明,集团财务公司信贷在发生当期 (*Current*) 会显著增加企业的短期借款 (*D_SBL*^②) 和流动负债 (*D_CL*),从增量角度验证了集团

① 可能是因为上市公司预期未来可以获取便捷的短期借款以偿还到期流动负债,所以公司前一年通过其他非短期借款的方式增加了流动负债。

② $D_SBL = (\text{本期短期借款} - \text{上期短期借款}) / \text{本期期末资产}$ 类推 *D_CL* (黄小琳等 2015)^[32]。

财务公司首次信贷对企业短期借款和流动负债的显著影响。此外,未列示部分表明,集团财务公司信贷对企业长期借款(*LBL*)和非流动负债(*NCL*)没有显著影响。

综上所述,可以认为集团财务公司信贷显著增加了成员上市公司的短期借款和流动负债,假设 H_2 部分得到验证。

企业流动负债的中介效应检验结果如表 8 所示。可以看到, *Adj_CL* 单独对 $\ln(Pat + 1)$ 、 $\ln(Inv + 1)$ 、 $\ln(Uti + 1)$ 、 $\ln(Des + 1)$ 的回归系数显著为正,表明企业流动负债会正向影响企业创新。同时,在加入 *FCC* 后, *Adj_CL*、*FCC* 对 $\ln(Pat + 1)$ 、 $\ln(Inv + 1)$ 、 $\ln(Uti + 1)$ 的回归系数都为正,且 *Adj_CL* 的回归系数变小。根据温忠麟等(2004)^[41]提出的中介效应检验程序,表 4、表 7、表 8 的结果表明,提高流动负债是集团财务公司信贷与企业创新之间的部分中介因子。同时, Sobel Z 统计量均在 5% 水平下显著,表明中介效应存在且显著。此外,配对样本的回归也支持表 7 和表 8 的结论。综上,假设 H_2 得到验证。

表 8 集团财务公司信贷对成员上市公司创新影响的机制研究

变量	$\ln(Pat + 1)$	$\ln(Inv + 1)$	$\ln(Uti + 1)$	$\ln(Des + 1)$	$\ln(Pat + 1)$	$\ln(Inv + 1)$	$\ln(Uti + 1)$	$\ln(Des + 1)$
<i>Adj_CL</i>	0.288*** (2.652)	0.261** (2.417)	0.245*** (2.759)	0.219** (2.481)	0.277*** (2.787)	0.254*** (2.580)	0.116* (1.919)	0.112* (1.860)
<i>FCC</i>		0.279*** (4.506)		0.270*** (4.738)		0.227*** (3.992)		0.037 (0.921)
<i>Constant</i>	-5.866*** (-7.969)	-5.752*** (-7.856)	-5.932*** (-9.178)	-5.822*** (-9.068)	-5.246*** (-7.826)	-5.153*** (-7.729)	-1.728*** (-4.019)	-1.713*** (-3.977)
<i>Control Variable</i>	控制							
<i>Year & Ind & Firm Effect</i>	控制							
观测值	17623	17623	17623	17623	17623	17623	17623	17623
Sobel Z		2.038**		2.077**		2.134**		—
R^2	0.178	0.180	0.174	0.177	0.171	0.173	0.016	0.016

注:标准误经公司层面聚类调整,括号内为 t 值; *、**、*** 分别表示双尾检验的统计显著水平为 10%、5%、1%

资料来源:本文整理

4. 稳健性检验^①

(1) 专利数据衡量。为保证稳健性,参考 Aghion 等(2013)^[51]、贾俊生等(2017)^[33]、张杰等(2017)^[52] 本文选取企业当年度申请的专利数来度量企业创新能力($Patents_{it}$),并对模型依次进行 Alpha 检验、Vuong 检验、LR 检验、Hausman 检验,最终确定采用负二项面板固定效应模型,并同时控制年度和行业的固定效应。全样本静态和动态回归结果支持上文结论,同理配对样本。

(2) 参考权小锋和尹洪英(2017)^[53] 本文以研发费用占期初营业收入的比值与研发费用占期初总资产的比值衡量创新,并采用 Tobit 模型对全样本和配对样本重新按模型(1)进行静态和动态回归。结果不改变本文结论。

(3) 参考姜军等(2017)^[18]、孔东民等(2017)^[38] 采用 Tobit 模型对模型(1)重新进行全样本和配对样本回归,研究结论不变。

(4) 采用数值变量(*FCC_Size*)替代哑变量(*FCC*)进行上文回归。研究结论不变。另外,本文设置 *D_FCC_Size* 变量,分析集团财务公司的信贷增量(*D_FCC_Size*)对企业创新增量($D \ln(Pat +$

① 限于篇幅,未列示表格留待求索。

1) $D_ln(Inv + 1)$ 、 $D_ln(Uti + 1)$ 、 $D_ln(Des + 1)$) 在全样本、配对样本、有集团财务公司信贷样本中的关系。三个样本的结果支持本文结论。

(5) 其他稳健性检验。包括: 剔除在上市前后与集团财务公司都有发生关联交易的公司和因为实际控制人变更而与集团财务公司发生关联的样本; 剔除研究期间内均没有集团财务公司的样本; 采用 0.05 和 0.01 作为配对卡尺。上述检验不改变结论。

5. 进一步分析

按照上文逻辑, 财务公司信贷通过缓解企业融资约束来促进创新, 而高融资约束企业对外部资金需求更大。因此, 可以预期集团财务公司信贷对企业创新的影响在高融资约束的公司中更明显。参考鞠晓生等(2013)^[54], 以 SA 指数来划分融资约束高和低。其中 $SA = -0.737 \times size + 0.043 \times size^2 - 0.04 \times age$ $age =$ 企业上市年限, $size = \ln(\text{企业资产总额}/1000000)$ 。由于上述计算得到的数值为负, 因此, 绝对值越大表示企业面临的融资约束越严重(鞠晓生等, 2013^[54])。本文将 SA 指数绝对值是否大于该年度 - 行业样本中位数来划分企业融资约束高低。若高于中位数, 则说明企业融资约束高。回归结果如表 9 所示。从表 9 中可以看出: (1) 集团财务公司信贷对企业当期专利申请总数、发明专利申请数的影响在融资约束高的样本组中更显著; (2) 对实用新型专利申请数的影响在两组中均显著, 但在融资约束低的一组中影响更大(组间差异 2.29 在 15% 水平显著); (3) 对外观设计专利的申请在融资约束低的一组中更显著。上述结论表明, 集团财务公司信贷通过缓解企业融资约束, 使得融资约束高的企业的发明创新和实用新型专利产出有所提高, 表现为“雪中送炭”; 同时, 信贷也促进了融资约束低的企业实用新型专利和外观设计专利的产出, 表现为“锦上添花”。

表 9 不同融资约束下集团财务公司信贷与上市公司创新(具有信贷交易的样本)

变量	$D_ln(Pat + 1)$		$D_ln(Inv + 1)$		$D_ln(Uti + 1)$		$D_ln(Des + 1)$	
	融资约束高	融资约束低	融资约束高	融资约束低	融资约束高	融资约束低	融资约束高	融资约束低
D_FCC_Size	0.111 *** (2.740)	0.620 (1.523)	0.105 *** (2.630)	0.174 (0.515)	0.187 *** (7.154)	0.676 ** (2.057)	0.027 (1.101)	0.547 ** (2.381)
Control Variable	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Year & Ind & Firm Effect	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Constant	-0.345 (-0.100)	-0.902 (-0.353)	-0.694 (-0.226)	0.957 (0.416)	2.112 (0.631)	-3.553 (-1.397)	1.052 (0.609)	2.827 (0.926)
观测值	839	753	839	753	839	753	839	753
R^2	0.041	0.078	0.036	0.057	0.053	0.081	0.028	0.048
组间差异	—		—		2.29		—	

注: 标准误经公司层面聚类调整; 括号内为 t 值; *、**、*** 分别表示双尾检验的统计显著水平为 10%、5%、1%
资料来源: 本文整理

六、研究结论与启示

在产融结合背景下, 本文考察集团财务公司信贷与企业创新。在采用多种分析排除内生性问题后发现: (1) 集团财务公司信贷促进了成员上市公司的实质性创新, 体现为发明专利申请数量和实用新型专利申请数量的增多; (2) 集团财务公司信贷显著降低了上市公司债务融资成本, 并提高了上市公司的短期借款和流动负债规模; (3) 中介效应分析表明, 企业流动负债的增加是集团财务公司信贷影响企业创新的部分中介。在进一步分析中, 本文发现, 集团财务公司信贷对上市公司创新的影响在

融资约束高的公司中起作用,再次验证了集团财务公司是通过缓解企业融资约束促进创新。

综上,本文研究揭示了集团财务公司通过信贷降低企业融资成本、促进融资、提升创新的作用机理,为我国企业集团内部资本市场以及集团财务公司与企业创新的研究提供了新的实证证据,并为集团财务公司服务实体企业的积极作用提供了依据,具有理论与实践意义。在政策启示上,随着我国金融改革的深入,集团财务公司不失为企业寻求产融结合、降低融资成本、产业转型升级的选择。2017年,为推进“中国制造2025”的金融支持和服务,五部委联合印发了《关于金融支持制造强国建设的指导意见》。《意见》指出,支持符合条件的制造业企业集团设立集团财务公司,充分发挥财务公司功能。本文的结论表明,集团财务公司与上市公司的产融结合是有效的,上市公司加非子公司的集团财务公司组合并没有使得实体行业“脱实就虚”,而是促进了企业融资、实质性创新和技术改造。同时也表明,在当前我国产业升级的关键时刻,集团财务公司可以更好地帮助成员企业融资,服务成员企业转型升级。

参考文献

- [1]He J. and X. Tian. Finance and Corporate Innovation: A Survey[J]. *Asia-Pacific Journal of Financial Studies* 2018 47 (2): 165 - 212.
- [2]田轩. 创新的资本逻辑[M]. 北京大学出版社 2018.
- [3]Granovetter M. . Business Groups[J]. *The Handbook of Economic Sociology* ,1994 (1): 453 - 475.
- [4]黄俊 陈信元. 集团化经营与企业研发投入——基于知识溢出与内部资本市场视角的分析[J]. 北京: 经济研究 2011 , (6): 80 - 92.
- [5]魏明海,万良勇. 我国企业内部资本市场的边界确定[J]. 广州: 中山大学学报(社会科学版) 2006 (1): 92 - 97.
- [6]叶康涛,曾雪云. 内部资本市场的经济后果: 基于集团产业战略的视角[J]. 北京: 会计研究 2011 (6): 63 - 69.
- [7]王化成,蒋艳霞,王珊珊,张伟华,邓路. 基于中国背景的内部资本市场研究: 理论框架与研究建议[J]. 北京: 会计研究 , 2011 (7): 28 - 37.
- [8]吴秋生,黄贤环. 财务公司的职能配置与集团成员上市公司融资约束缓解[J]. 北京: 中国工业经济 2017 (9): 156 - 173.
- [9]王超恩,张瑞君,徐鑫. 集团财务公司效率与企业创新[J]. 哈尔滨: 管理科学 2016 (1): 95 - 107.
- [10]窦欢,陆正飞. 大股东控制、关联存款与现金持有价值[J]. 北京: 管理世界 2016 (5): 141 - 150.
- [11]窦欢,陆正飞. 大股东代理问题与上市公司的盈余持续性[J]. 北京: 会计研究 2017 (5): 24 - 31.
- [12]陈志敏. 冀中能源集团内部资本市场运作探析[J]. 北京: 财务与会计(理财版) 2013 (1): 32 - 33.
- [13]张文. 中国财务公司金融功能研究[D]. 武汉大学 2010.
- [14]袁琳,张伟华. 集团管理控制与财务公司风险管理——基于10家企业集团的多案例分析[J]. 北京: 会计研究 2015 (5): 35 - 41.
- [15]蔡竞,董艳. 银行业竞争与企业创新——来自中国工业企业的经验证据[J]. 北京: 金融研究 2016 (11): 96 - 111.
- [16]Berger A. N. and G. F. Udell. Collateral Loan Quality and Bank Risk[J]. *Journal of Monetary Economics* ,1990 25 (1): 21 - 42.
- [17]Hall B. H. and J. Lerner. The financing of R&D and Innovation[M]. *Handbook of the Economics of Innovation*. North-Holland , 2010 1: 609 - 639.
- [18]姜军,申丹琳,江轩宇,伊志宏. 债权人保护与企业创新[J]. 北京: 金融研究 2017 (11): 128 - 142.
- [19]Allen F. J. Qian and M. Qian. Law, Finance, and Economic Growth in China[J]. *Journal of Financial Economics* 2005 77 , (1): 57 - 116.
- [20]唐清泉,巫岑. 银行业结构与企业创新活动的融资约束[J]. 北京: 金融研究 2015 (7): 116 - 134.
- [21]窦欢,张会丽,陆正飞. 企业集团、大股东监督与过度投资[J]. 北京: 管理世界 2014 (7): 134 - 143.
- [22]Williamson O. E. . *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*[M]. New York ,the Free Press 1975.
- [23]Gertner R. H. and D. S. Scharfstein. Stein J. C. Internal Versus External Capital Markets[J]. *The Quarterly Journal of Economics* , 1994 109 (4): 1211 - 1230.
- [24]Stein J. C. . Internal Capital Markets and the Competition for Corporate Resources [J]. *The Journal of Finance* ,1997 52 , (1): 111 - 133.
- [25]Scharfstein D. S. and J. C. Stein. The Dark Side of Internal Capital Markets: Divisional Rent-seeking and Inefficient Investment

- [J]. The Journal of Finance 2000 55 (6) : 2537 - 2564.
- [26]杨棉之. 内部资本市场 公司绩效与控制权私有收益——以华通天香集团为例分析[J]. 北京: 会计研究 2006 (12) : 61 - 67 96.
- [27]许艳芳 张伟华 文旷宇. 系族企业内部资本市场功能异化及其经济后果——基于明天科技的案例研究[J]. 北京: 管理世界 2009 (S1) : 103 - 109 133.
- [28]Arrow K. J. . The Economic Implications of Learning by Doing[J]. The Review of Economic Studies 1962 29 (3) : 155 - 173.
- [29]杨理强 陈爱华 陈少华. 企业集团内部资本市场与上市公司债务融资[R]. 厦门大学工作论文 2018.
- [30]肖作平 廖理. 大股东、债权人保护和公司债券期限结构选择——来自中国上市公司的经验证据[J]. 北京: 管理世界 , 2007 (10) : 99 - 113.
- [31]程六兵 叶凡 刘峰. 资本市场管制与企业资本结构[J]. 北京: 中国工业经济 2017 (11) : 155 - 173.
- [32]黄小琳 朱松 陈关享. 持股金融机构对企业负债融资与债务结构的影响——基于上市公司的实证研究[J]. 北京: 金融研究 2015 (12) : 130 - 145.
- [33]贾俊生 伦晓波 林树. 金融发展、微观企业创新产出与经济增长——基于上市公司专利视角的实证分析[J]. 北京: 金融研究 2017 (1) : 99 - 113.
- [34]余明桂 范蕊 钟慧洁. 中国产业政策与企业技术创新[J]. 北京: 中国工业经济 2016 (12) : 5 - 22.
- [35]黎文靖 郑曼妮. 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.
- [36]He J. J. and X. Tian. The Dark Side of Analyst Coverage: The Case of Innovation[J]. Journal of Financial Economics 2013 109 , (3) : 856 - 878.
- [37]Balsmeier B. ,L. Fleming ,and G. Manso. Independent Boards and Innovation [J]. Journal of Financial Economics 2017 123 , (3) : 536 - 557.
- [38]孔东民 徐茗丽 孔高文. 企业内部薪酬差距与创新[J]. 北京: 经济研究 2017 (10) : 144 - 157.
- [39]Lu Z. J. Zhu and W. Zhang. Bank Discrimination ,Holding Bank Ownership and Economic Consequences: Evidence from China [J]. Journal of Banking & Finance 2012 36 (2) : 341 - 354.
- [40]祝继高 韩非池 陆正飞. 产业政策、银行关联与企业债务融资——基于 A 股上市公司的实证研究[J]. 北京: 金融研究 , 2015 (3) : 176 - 191.
- [41]温忠麟. 张雷 侯杰泰 刘红云. 中介效应检验程序及其应用[J]. 北京: 心理学报 2004 (5) : 614 - 620.
- [42]陈冬华 李真 新夫. 产业政策与公司融资——来自中国的经验证据[C]. 中国会计与财务研究国际研讨会论文集 2010.
- [43]Cameron A. C. and P. K. Trivedi. Microeconometrics: Methods and Applications [M]. Cambridge University Press 2005.
- [44]袁建国 后青松 程晨. 企业政治资源的诅咒效应——基于政治关联与企业技术创新的考察[J]. 北京: 管理世界 2015 , (1) : 139 - 155.
- [45]李丹蒙 万华. 股权激励契约特征与企业创新[J]. 北京: 经济管理 2017 (10) : 156 - 172.
- [46]王迪 刘祖基 赵泽朋. 供应链关系与银行借款——基于供应商/客户集中度的分析[J]. 北京: 会计研究 2016 (10) : 42 - 49.
- [47]张劲帆 李汉涯 何晖. 企业上市与企业创新——基于中国企业专利申请的研究[J]. 北京: 金融研究 2017 (5) : 160 - 175.
- [48]Bertrand M. and S. Mullainathan. Enjoying the Quiet Life? Corporate Governance and Managerial Preferences [J]. Journal of Political Economy 2003 111 (5) : 1043 - 1075.
- [49]Francis J. R. LaFond and P. Olsson et al. The Market Pricing of Accruals Quality [J]. Journal of Accounting and Economics , 2005 39 (2) : 295 - 327.
- [50]周楷唐 麻志明 吴联生. 高管学术经历与公司债务融资成本[J]. 北京: 经济研究 2017 (7) : 169 - 183.
- [51]Aghion P. J. R. Van and L. Zingales. Innovation and Institutional Ownership [J]. American Economic Review 2013 103 (1) : 277 - 304.
- [52]张杰 郑文平 新夫. 中国的银行管制放松、结构性竞争和企业创新[J]. 北京: 中国工业经济 2017 (10) : 118 - 136.
- [53]权小锋 尹洪英. 中国式卖空机制与公司创新——基于融资融券分步扩容的自然实验[J]. 北京: 管理世界 2017 (1) : 128 - 144.
- [54]鞠晓生 卢荻 虞义华. 融资约束、营运资本管理与企业创新可持续性[J]. 北京: 经济研究 2013 (1) : 4 - 16.

Does the Internal Capital Market Improve Corporate Innovation? The Mechanism and Path

YANG Li-qiang¹, CHEN Shao-hua^{1,2}, CHEN Ai-hua³

(1. School of Management, Xiamen University, Xiamen, Fujian 361005, China;

2. Center for Accounting Studies, Xiamen University, Xiamen, Fujian 361005, China;

3. Xiamen National Accounting Institute, Xiamen, Fujian 361005, China)

Abstract: In finance, innovation has become an important issue (Tian 2018). Scholars have studied innovation from macro and micro perspectives, such as IPO, venture capital, stock liquidity, equity incentive, supply chain, analysts focus, institutional investors, bank credit contracts, banking characteristics, financial market development, etc.. But at the same time, few literature focus on the internal capital market (ICM) of the business group and innovation.

Business group can be defined as “a collection of companies which are under the same management authority in a formal or informal way” (Granovetter, 1994; Huang and Chen, 2011). In this collection, the capital allocation between member firms can be regarded as the internal capital market (Wei and Wan, 2006). As the supplement to the external capital market, the internal capital market in the business group can provide financial support for its members, which can ease the financing constraints (Wang et al., 2011). Therefore, the financial support of internal capital markets may have impact on the corporate innovation (because the innovation need money). Based on this logic, this article attempts to explore the relationship between internal capital market and innovation. Particularly, the unique institution of group financial company in China provide a research opportunity for us. As the group finance company is becoming the main operation platform of group’s internal capital market (Wang et al., 2011) and it can provide credit support for its members and also reduce the financing cost (Wu and Huang 2017).

Taking group finance company as the research topic, Wang et al. (2016) find that the group finance companies with high operating efficiency have a better innovation output. But in their research, they just simply use the same group to judge whether the finance company have impact on the listing company, ignoring the fact that they may have no material financial transactions. Just as Wang et al. (2011) point out that the ICM itself cannot directly affect the value of corporate, and it should be the operation and mechanism of the ICM, such as related transactions, capital allocation, mutual guarantees etc., playing the role. Furthermore, Wei and Wan (2006) pointed out that there are 9 operation methods of ICM in China. As for the finance company and the list company, the major transactions are deposits and credits. So, given the possible of agency problems associated with deposit transactions (Dou and Lu, 2016, 2017), and the finance company credit business can alleviate the financial pressure of member companies (Chen 2013), we use the credits transactions to analysis its operation method.

After using some methods to alleviate endogenous problems, we find that: (1) the credit transactions of the group finance company promotes material innovation of the member listed company, which is mainly by increasing invention applications and utility applications; (2) the credit transactions of the group finance company reduce the cost of borrowing and increase the short-term loans and current liability; (3) the analysis of intermediary effect shows that the credit transactions influence the innovation partially by influence the current liabilities scale. Further test show that the effect of group finance company credit on innovation is significant in the company with finance constraints.

This paper contributes to the literatures that investigate ICM (or the group finance company) and the literatures of innovation. (1) As we know, neither the current research on ICM and innovation (Huang and Chen 2011), nor the research of group finance company and innovative (Wang et al., 2016) provides direct evidence of how the ICM of business group affects corporate innovation. In this paper we give some direct evidence by using related credit transactions and do the intermediary test, the result providing some positive evidence for the role of the finance company with firm innovation. (2) In this paper, we not only use dynamic analysis to eliminate the sample-selection problem, but also use the patent increment analysis of the first credit transactions to further alleviate the endogenous problem, and clarifies the impact of credit transactions on corporate innovation.

Key Words: group finance company; credit transaction; the group’s listed company; innovation

JEL Classification: G21, G30, M21

DOI: 10.19616/j.cnki.bmj.2019.04.011

(责任编辑: 张任之)