
中国上市企业创新投资的融资来源与平滑机制

鞠晓生*

内容提要 本文使用中国上市公司数据分析了内、外部融资渠道对企业创新投资的影响。在创新融资方面,内部资金是企业创新投资的主要融资渠道;外部融资对不同产权类型企业的作用不同,银行贷款是中央国有控股公司创新投资的一种重要融资方式,但它对其他类型企业的贡献不大;而股权融资不是上市公司创新投资的主要融资方式。此外,在平滑创新投资波动方面,中央国有控股公司主要依赖于银行贷款,地方国有控股公司和非国有控股公司主要依赖于股权融资。本文结论表明,近年来中国企业创新投资支出的快速增加,主要得益于内部资金的积累,而正规金融所起的作用有限。

关键词 创新投资 内部资金 银行贷款 股权融资

一 引言

由于面临高不确定性和严重的融资约束,企业创新活动是企业最慎重的投资活动之一。然而,中国企业的创新投资支出自上世纪末开始持续上升至今,仍没有出现减弱迹象。企业研发投资总支出在1998年约占GDP的0.23%,2010年已达到1.26%,

* 鞠晓生:中国人民大学经济学院 北京市海淀区中关村大街59号 100872 电子信箱:fuxiao0912@163.com。

作者感谢福特基金的资助,是中国人民大学科学研究基金项目(12XNH060)的研究成果。感谢伦敦政治经济学院 Rober Wade、伦敦大学亚非学院 Hong Bo 以及尼赫鲁大学 Jayati 给出的有益建议,感谢“The State, Finance, and Growing out of Crises: Chinese and International Experiences”国际研讨会与会学者的评论和建议。作者感谢两位匿名审稿人的宝贵意见,当然文责自负。

年平均增长速度超过 20%。^① 从世界范围来看,发达国家的总研发支出占 GDP 的比重普遍在 2.5% 以上。近年来,中国的研发投资增长率不断提高,与发达国家的差距逐步缩小,在这一过程中,企业贡献最大。^②

研发投资的调整成本和融资成本通常较高。一方面,较高的调整成本源于研发投资的资产专用性。通常 50% 以上的创新投资用于支付研发人员的薪酬,是他们的研发活动为企业创造出获取未来收益的一种无形资产或“新知识”,而这种蕴含在研发人员人力资本上的知识无法准确度量。一旦研发人员流失,这种知识便脱离企业,使得投资无法挽回。同时,从“新知识”到商业化往往需要较长时间,因而创新活动是一项长期投资,收益在短期不能准确衡量(Hall, 2002)。这一特征意味着创新活动投资需要保持连续性,任何中断都可能使得研发人员流失,造成企业损失。另一方面,研发活动也面临严重的融资约束。R&D 投资的直接产出是一种无形资产,主要依附于创新人员的人力资本,很难度量;企业的创新信息往往被视为商业秘密,不愿对外公布,外部人也难以监督创新人员的努力水平。这两方面使研发的融资市场更像“柠檬”市场,外部投资者难以评估项目的优劣,会要求较高的风险溢价,使得创新活动的外部融资成本升高。

企业的创新活动面临很多财务上的限制。一方面,较高的调整成本要求企业有充足的资金确保研发投资持续;另一方面,较高的外部融资成本限制了研发活动的融资量。那么,企业如何突破创新活动的财务限制? Himmelberg 和 Petersen (1994) 以美国 179 家小企业为样本研究发现,在受严重融资约束情况下,内部资金是企业研发投资的主要资金来源。Brown 等(2009)使用美国高新技术企业数据对企业融资渠道进行研究,除了内部融资外,股市是企业创新投资的重要融资渠道。在发达的金融市场上,充足的资本流动、完善的治理制度能降低企业的融资约束,但是考虑到中国欠发达的资本市场以及波动剧烈的股市,我们很难从“资本市场-创新”视角来解释中国企业的研发活动。

那么,中国企业创新投资的持续性如何实现? 为此,本文使用 2007 ~ 2011 年中国上市公司的季度数据,从融资视角探究中国上市公司创新投资的融资机制和平滑波动机制,即中国企业创新活动的主要融资渠道是什么? 当主要融资渠道出现负面冲击时,企业是如何缓冲波动、保持投资持续性的? 本文发现内部融资对上市公司的创新

① 数据来源于科技部的科技统计(网址:www.most.gov.cn/kjtj/tjsj/)。

② 2010 年,中国研发支出总额占 GDP 的比重为 1.7%,从研发支出费用的来源上看,2007 年以后,中国的研发费用大约 71.7% 来自企业(《中国科技统计年鉴》2011)。

活动贡献最大,外部融资对不同产权类型企业的作用不同。银行贷款主要对中央国有控股公司有贡献,不仅是其创新活动的重要融资渠道,也是缓冲其内部资金波动、平滑创新投资的重要工具,但对其他类型的上市公司贡献不大;股市不是企业创新投资的主要融资渠道,仅对地方国有控股公司和非国有控股公司的创新投资有平滑作用。上述结果表明内部资金对中国上市公司的创新活动起关键作用而外部金融贡献有限,进而受融资约束严重的非上市企业可能更加依赖于内部资金,由此推知中国企业创新活动的持续增长主要得益于企业内部资金积累,正规金融所起的作用有限。

本文的主要贡献为:首先,现有研究主要基于发达国家成熟资本市场的企业,而对于金融市场不发达的发展中国家的企业创新融资以及创新平滑机制还没有综合研究。本文以正规金融发展落后但经济高速发展、企业创新投资持续上升的中国为分析对象,是对已有文献的补充。自 King 和 Levine(1993)等基于内生增长理论检验了金融对创新进而对经济增长的影响后,Beck(2000)、Rajan 和 Zingales(1998)以及 Brown 等(2009)研究了金融对技术进步的影响,这些研究从宏观的技术进步逐步深入到微观企业的研发投资。在宏观层面上,Beck 等(2000)利用跨国数据比较了各国金融发展水平与各国的技术进步状况,验证了金融发达程度与技术水平之间的正相关关系;在产业层面上,Rajan 和 Zingales(1998)首先利用行业数据证实了金融发展对行业技术进步的正向作用,他们使用跨国数据,研究发现在金融发展水平越高的国家,与金融关系密切的行业发展得越好;在微观层面上,Brown 等(2009)以美国高技术企业为样本,发现股市的发展对美国上世纪 90 年代的创新潮有重要贡献,美国高技术企业研发活动的资金不仅来源于内部资金,也来源于股权融资。进一步,Brown 和 Petersen(2012)发现在内部资金和股权融资遭受负面冲击的情况下,企业会使用现金储蓄来平滑研发活动。与 Allen 等(2005)一致,本文正规金融是指通过签订正式契约、受法律保护的债权融资(银行贷款、债券融资)和股权融资,而非正规金融是没有正式契约或者契约不受法律保护的融资行为。所区别的是本文中非正规金融是一种外部融资方式,不包括内部融资。

其次,对比国内文献,本文首次分析了内部融资对中国企业创新投入的贡献,揭示了外部融资在平滑企业创新波动中的作用。国内文献主要关注创新投资的外部融资渠道,解维敏和方红星(2011)利用 2002~2006 年上市公司数据分析了地区金融发展对缓解企业融资约束进而促进企业研发投入的作用。他们认为银行商业化改革以及地区金融发展对上市公司的研发活动有显著的推动作用。不过他们没有指出,外部金融如何对企业的研发活动起作用以及哪种外部融资渠道对企业的创新更为重要,从其

估计结果看,企业的内部融资比外部融资对企业的创新活动贡献更大。在债务融资方面,温军等(2011)利用2004~2008年517家上市公司数据研究了债务结构与企业R&D的关系,发现关系型债务融资比交易型债务融资更能促进企业创新活动,即银行贷款既是创新活动的一种有效融资渠道,也为创新活动提供了一种合适的创新治理机制。但是他们的研究忽略了创新具有高风险和缺乏抵押品的特征,而正是这些特征阻碍了创新的债务融资(无论是关系型还是交易型债务);他们也没有比较其他的融资渠道,很可能高估了债务融资的作用。除了融资渠道,最近国内文献也开始研究创新波动的平滑机制,鞠晓生等(2013)使用中国非上市工业企业数据,考察了营运资本在平滑企业创新波动中的作用。非上市企业受到的融资约束通常比上市公司严重,可能更倾向于使用营运资本来平滑创新波动,但上市公司受到的融资约束较少,可能存在更多的融资渠道来平滑创新波动。

本文其余部分结构安排为:第二部分描述了中国企业的创新活动及融资渠道;第三部分是模型设计和样本统计描述;第四部分是计量结果分析;第五部分为本文结论。

二 企业创新活动与企业内外部融资

(一) 中国企业创新活动现状

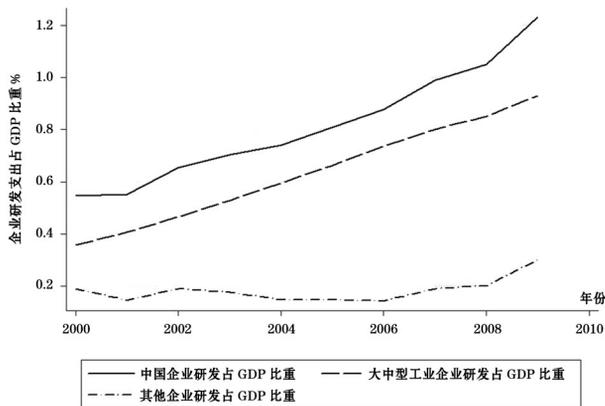


图1 中国企业的研发支出占GDP比重

数据来源:中经网统计数据库。

目前,中国企业研发支出的整体水平不高,美欧等发达国家的研发投资占GDP比重普遍超过2.5%,而中国至今不足1.5%。^①不过,纵向来看中国企业研发投资量占GDP的比重在近几年持续上升,图1显示研发支出占GDP比重在2000年时尚不足0.6%,到2010年已超过1.2%。按企业规模划分,大中型工业企业的研发支出占中国企业研发总支出的主要部

^① 数据来源于2010年《中国科技统计年鉴》。

分(见图1)。从图1中还可看出,大中型企业的研发支出与GDP的比值逐年平稳增加,没有出现大的波动,而其他企业的研发支出波动较大。

从融资角度看,大中型企业更容易进行研发投资。由于创新活动比其他投资活动具有更高的调整成本,企业的创新投资需要持续,这意味着企业须有充足的资金。事实上,企业的创新投资量通常与企业的融资能力或者资金雄厚程度呈正向关系,即实力强的大中型企业往往具有更高的研发水平。

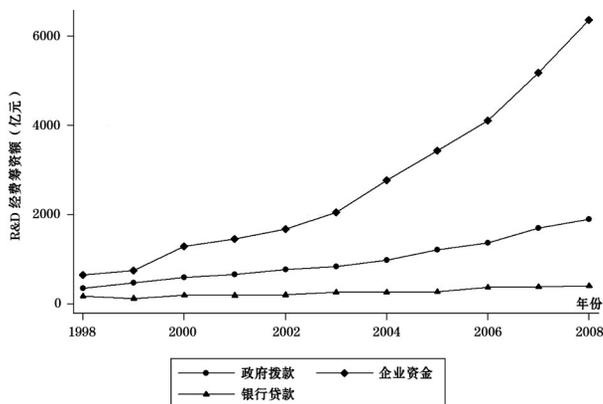


图2 中国企业技术开发经费来源构成

数据来源:中经网统计数据库。

图2从整体上描述了中国企业研发支出的经费来源。图中显示中国企业的研发投资主要来源于企业自筹资金,其中包括企业的内部资金和股权融资。目前,从现有的宏观数据还无法区分出内部资金和股权融资各自对企业研发投资的影响程度。除企业自筹资金外,政府对企业创新活动的科技拨款也在不断增加。2006年中国提出创新型国家战略,其中科技创新的基本

目标是:到2020年,经济增长的科技进步贡献率要从39%提高到60%以上,全社会的研发投入占GDP比重重要达到2.5%。为实现此目标,2008年中国开始实施《科学技术进步法》,该法案明确指出政府在金融等方面实施更多的优惠政策以鼓励企业创新。虽然《科学技术进步法》鼓励银行扶持企业创新活动,但从图中可以看出银行贷款在企业创新融资中的占比常年维持在较低水平。

(二) 融资波动与研发投资平滑

企业自筹是中国企业创新投资的主要资金来源,然而对于个体企业而言,无论是内部现金流,还是股权融资都面临着不稳定性。内部资金的易波动性在文献中有很多讨论,Brown和Petersen(2012)认为,劳动要素是准固定的(quasi-fixed),当其他要素或销售收入受到冲击时(比如名义利率上升、石油价格上涨以及人民币升值等)企业净利润会有大幅度地波动。通常,企业内部资金的波动要比宏观经济波动更频繁。2003~2007年中国的GDP持续高速增长,2008~2009年受金融危机影响GDP增速又出现较大幅度的下滑,意味着企业的内部资金可能会出现更大地波动。股市的波动更

易观察到,自 2005 年中国股市迅速膨胀,由市值 31 811 亿元迅速上升至 2007 年的 324 588 亿元,随后 2008 年急剧下滑,市值下降至 120 567 亿元。^① Baker 和 Wurgler (2000)认为,企业更可能在公司股票价格上升时期进行股权融资,意味着股市的震荡可能引起股权融资的波动。

当主要融资渠道受到不可预期的负面冲击时,企业可能没有足够的资金维持最优研发投入量,为避免削减或中断创新投资造成的损失,企业须通过某种方式弥补资金短缺、维持投资平稳。如果不受融资约束,企业可以从其他融资渠道补充资金;如果企业受到严重融资约束,则无法从外部渠道获得资金,那么企业将被迫按照调整成本大小减少各种投资支出,比如削减调整成本低的营运资本投资,将资金优先配给调整成本高的研发投入(Fazzari 和 Petersen, 1993; Himmelberg 和 Petersen, 1994; 鞠晓生等, 2013),或者使用企业储蓄缓冲现金流波动(Brown 和 Petersen, 2012)。因此,外部融资渠道和营运资本(已包括企业储蓄)均可能起到平滑作用。本文选择的样本是上市公司,其受融资约束较少,外部融资渠道的平滑作用可能更为重要,在计量过程中本文主要关注银行贷款、股权融资和非正规融资的平滑机制,同时控制营运资本的影响。

三 模型设计和样本统计描述

(一)加入融资渠道的创新投资模型

常用的投资模型是托宾 Q 模型和欧拉方程模型。托宾 Q 模型思想由 Tobin (1969)提出,他认为投资需求由投资的市值与投资的重置成本决定,后来文献将这一比值称为托宾 Q。但是托宾 Q 是一个平均值概念,理论上投资的边界由投资的边际 Q 决定, Hayashi (1982)从新古典模型出发,在确定性环境下推导出了边际 Q 和平均 Q 的替代条件,从而构建了可检验的托宾 Q 模型:

$$(I/K)_i = \beta_0 + \beta_1 Q_i + \beta_2 (CF/K)_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

其中, I 为企业投资(固定资产投资或研发投入), Q_i 是托宾 Q 表示企业的投资机会, CF 为现金流, K 为固定资产存量, ε_i 为误差项。此模型的一个潜在问题是系数 β_2 的经济含义不明确。Fazzari 等(1988)认为 β_2 反映的是企业的融资约束,逻辑是,如果企业受到融资约束,即外部融资成本高于内部融资成本,则企业投资主要依赖内部资金。因此,企业投资对现金流敏感,表现为现金流系数 β_2 较大。然而,这种度

^① 数据来源于中国资讯网统计数据库。

量融资约束的方式存在很大争议。Kaplan 和 Zingales (1997) 对上述方法提出了质疑,认为融资约束与投资现金流敏感度之间并非单调递增关系。他们发现当受融资约束的企业遭受严重的财务冲击时,企业的投资现金流敏感度不升反降,即大的现金流系数可能是由投资需求引起的,而不代表企业受到融资约束。进一步 Gomes (2001) 认为托宾 Q 模型中现金流系数显著为正,可能是由托宾 Q 的测度误差引起,而非融资约束所致。

另一种常见的投资模型是欧拉方程, Bond 和 Meghir (1994) 避开托宾 Q, 使用欧拉方程模型刻画了企业投资与内部现金流、债券融资、股权融资以及调整成本之间的结构与因果关系。欧拉方程的推导是基于动态优化中的一阶最优条件和欧拉条件,它在一定程度上分离了融资变量本身所包含的对企业未来盈利的预期,如果企业不受融资约束,那么企业的融资变量中不会包含企业投资机会的信息,从而真实地反映出融资变量与投资的关系 (Brown 等, 2009)。常见的欧拉方程设定如下:

$$(I/K)_i = \beta_1 (I/K)_{i,t-1} + \beta_2 (I/K)_{i,t-1}^2 + \beta_3 (Y/K)_{i,t-1} + \beta_4 (CF/K)_{i,t-1} + \beta_5 (B/K)_{i,t-1}^2 + d_i + u_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中, Y 表示企业的产值, B 为企业发行的债券。欧拉方程没有托宾 Q 的测度问题,但是方程的结构依赖于生产函数和调整成本函数的设定形式,投资现金流系数可能受到模型设定偏误影响(比如生产函数和调整成本函数设定偏误)。

鉴于模型(1)的争议,采用欧拉方程模型进行创新投资的研究更为常见 (Brown 等, 2009; Brown 和 Petersen, 2012)。通常我们认为企业的研发投资与其他投资一样,只是调整成本较高,所以使用的模型与固定投资模型无差异。借鉴上述文献,本文以欧拉方程为基本模型,在此基础上加入了内部融资、股权融资、银行贷款和非正规融资^①等 4 种融资渠道,以此考察不同融资渠道对企业创新投资的影响,基本模型为:

$$\begin{aligned} Inno_{j,t} = & \beta_1 Inno_{j,t-1} + \beta_2 Inno_{j,t-1}^2 + \beta_3 Sales_{j,t} + \beta_4 Sales_{j,t-1} + \beta_5 \Delta WK_{j,t} + \beta_6 \Delta WK_{j,t-1} \\ & + \beta_7 Internal_{j,t-1} + \beta_8 Equity_{j,t-1} + \beta_9 Bank_{j,t-1} + \beta_{10} Informal_{j,t-1} + \beta_{11} Rtax_{j,t-1} \quad (3) \\ & + \beta_{12} Size_{j,t} + \beta_{13} Age_{j,t} + \beta_{14} FDI + d_i + u_j + v_i + \varepsilon_{j,t} \end{aligned}$$

其中, $Inno_{j,t}$ 表示企业 j 在 t 期的创新支出,本文使用企业的无形资产增量与企业期初总资产的比值赋值。文献中常用的指标是 R&D 支出,本文使用无形资产增量反映企业创新活动投入水平是基于如下几点考虑:第一,在新的会计准则下,无形资产与企业的创新活动密切相关。在旧的会计准则中,公司的无形资产包括专利权、非专利

① 此处非正规融资是指企业从银行或股市以外的渠道融资,不包括企业内部资金。

技术、商标权、著作权、土地使用权和商誉等,2007年实施的新会计准则要求原无形资产分别在“无形资产”、“商誉”和“投资性房地产”中核算,因此,新会计准则中无形资产主要包括专利权和非专利技术,无形资产的增加主要是企业创新投入的结果。第二,企业的创新投入并非仅仅指 R&D 支出,正如 Smith(2005)所批评的,R&D 支出作为一种投入仅仅反映创新活动的一小部分,企业的人力资本开发、新技术引进、消化和吸收均没有反映在 R&D 中。相比 R&D,无形资产增量可能包含了更多的企业创新活动信息。第三,当前中国上市公司公布的 R&D 数据存在严重缺陷,在多数上市公司的资产负债表中研发支出指标值持续为零,而无形资产在增加。鉴于此,本文认为现有条件下无形资产增量是反映创新投入的合理指标。不同行业中无形资产的经济意义可能有较大差异,为减弱这种影响,在计量过程中本文控制了行业以及企业的固定效应。

模型(3)主要关注如下重要解释变量:内部融资($Internal_{j,t-1}$),反映企业可利用的内部资金,本文使用企业现金流量表中的“期初现金及现金等价物余额”赋值;股权融资($Equity_{j,t-1}$),由现金流量表中的“吸收权益性投资收到的现金”赋值;银行贷款($Bank_{j,t-1}$),由现金流量表中的“取得借款收到的现金”赋值,该项主要反映企业从银行或其他正规金融机构获取的贷款;非正规金融($Informal_{j,t-1}$),反映企业从银行和股市以外其他外部融资渠道获得的资金,由现金流量表中“收到其他筹资活动有关的现金”赋值,Allen 等(2005、2008)认为非正规金融体系对中国企业成长有重要作用,本文将非正规金融纳入模型,考察其是否对上市公司的创新活动产生作用。^① 上述变量反映了内部融资渠道和主要的外部融资渠道对企业创新投入的作用,为消除规模影响,变量均除以企业的期初总资产。

参考已有文献,本文选择如下控制变量:销售增长率($Sales$),用于控制企业的投资机会,由于中国股市远未完善,公司股票难以反映公司价值,因此,本文与 Lin 和 Bo(2012)的研究一致,用销售增长率代替托宾 Q 反映投资需求;营运资本波动(ΔWK),营运资本由流动资产减去流动负债再减去企业储蓄计算得到,在现金流受到外部冲击时,企业可能用调整成本低的营运资本去平滑调整成本高的其他投资,因此,控制营运资本波动能更真实地反映融资渠道对创新投资的贡献(Brown 和 Petersen,2012);税收返还($Rtax_{j,t-1}$),由现金流量表中的“收到的税费返还”赋值,控制该项是因为税收返还

^① Allen 等(2005、2008)所指的非正规融资是凭借社会关系、声誉从正规金融以外的渠道获得资金,比如商业信贷、民间借贷以及朋友、家族间的借贷等,这些融资方式很难量化,本文将企业从银行、债券市场、股市以外的渠道筹到的资金视为非正规融资。

能够增加企业可利用的内部资金,因而对创新投资起到间接作用。国外直接投资(FDI),FDI是一种重要的投资资金来源,本文无法获得企业层面的FDI投资数据,所以使用虚拟变量赋值该项,如果公司的资本结构中包含外资股权(包括港、澳、台地区),赋值该项为1,否则为0; $Size_{j,t}$ 表示企业的规模,取企业总资产的自然对数赋值; $Age_{j,t}$ 是一个虚拟变量,以2011年为参照,上市时间超过10年的赋值为1,否则为0。控制企业的规模和年龄是因为Hadlock和Pierce(2010)发现这两项与企业受融资约束程度密切相关,且不受企业金融变量的影响。此外,本文还控制了二位数行业 d_i 、时间效应 v_t 以及影响企业投资但不随时间变化的固定效应项 u_j ; ε_{jt} 表示综合误差。

如果中国上市公司的创新投资行为与“投资-融资”理论一致,企业按照市场预期进行投资决策,那么销售增长率与创新投资正相关, β_3 或 β_4 显著大于0;企业各项投资活动之间会影响资金分配,企业可能降低调整成本低的营运资本投资以优先支持调整成本高的创新投资,那么 β_5 和 β_6 将显著为负;按照“融资优序”理论,如果企业主要使用内部融资,可预期企业的内部融资系数显著为正,即 $\beta_7 > 0$;如果外部融资也是重要融资渠道,则相对应的变量系数显著为正。

(二) 融资波动与创新投资平滑

从研发到形成新产品是一项长期的投资活动,企业做出创新决策后,需要在各期依据最优投资量提供稳定的资金。正如前面分析,企业的内部资金容易波动,会影响研发资金的稳定供给。为避免创新投资调整带来的损失,企业会借助其他渠道进行融资缓冲资金的波动,从而保证创新活动持续稳定地进行。为此,本文在模型(3)的基础上加入资金波动项($\Delta Internal$)考察内部资金波动对投资的影响,同时加入资金波动与外部融资变量的交叉项以考察其他融资渠道的平滑作用:

$$\begin{aligned} Inno_{j,t} = & \beta_1 Inno_{j,t-1} + \beta_2 Inno_{j,t-1}^2 + \beta_3 Sales_{j,t} + \beta_4 Sales_{j,t-1} + \beta_5 \Delta WK_{j,t} + \beta_6 \Delta WK_{j,t-1} \\ & + \beta_7 Internal_{j,t-1} + \beta_8 Equity_{j,t-1} + \beta_9 Bank_{j,t-1} + \beta_{10} Informal_{j,t-1} + \beta_{11} Rtax_{j,t-1} \\ & + \beta_{12} Size_{j,t} + \beta_{13} Age + \beta_{14} FDI + \beta_{15} \Delta Internal_{j,t} + \beta_{16} \Delta Internal_{j,t} \cdot External + d_i + u_j + v_t + \varepsilon_{j,t} \end{aligned} \quad (4)$$

其中, $\Delta Internal$ 表示内部资金波动,由当期与上期的货币资金之差除以企业总资产赋值。 $\Delta Internal$ 在模型中包含两种效应:一是体现内部资金的不稳定性效应,企业使用内部资金进行创新投资,内部资金的波动会减少企业的创新投资水平。Himmelberg和Petersen(1994)将企业资金分成长期稳定项和短期波动项,他们认为长期稳定项决定了创新的计划投资量,短期波动项影响了创新的短期支出。因此,资金在短期越不稳定,对创新的实际总投资产生的负面影响越严重。二是体现不确定性效应,现有文献通常认为现金流包含着投资机会信息,现金流的波动增加了投资风险,企业可

能下调研发投资量。上述两种效应意味着内部资金波动会对研发投资产生负面影响,我们预期 $\beta_{15} < 0$ 。交互项 $\Delta Internal \cdot External$ 表示外部融资渠道的缓冲机制,其中 $External$ 包括银行贷款、股权融资以及非正规融资,如果企业通过外部融资来缓冲资金波动,那么可预期交互项系数为正,即 $\beta_{16} > 0$ 。

中国上市公司的治理模式与其他国家的显著差异是,很大一部分上市公司为国有控股公司。由于政府对金融市场有重要影响,国有企业可能更容易获得银行贷款,因此不同产权类型的公司可能受到的融资约束程度以及使用的融资渠道会有差异(Poncet等,2010)。另外,不同产权也意味着企业研发投资决策的巨大差异,比如国有企业的创新活动可能受到政府的干预,因而具有更多非企业自主性,表现出创新活动与企业的经营状况以及投资机会关系较弱。基于此,本文按照控股股东性质,将样本划分为地方政府控股国有上市公司、中央控股国有上市公司和非国有控股上市公司,^①并比较和分析他们的创新融资和平滑机制的差异。^②

本文将被解释变量的滞后项以及所有的融资变量作为内生变量,并使用系统广义矩估计(GMM)法对模型进行估计。在每一种产权类型中,企业可能会有较大的异质性(比如规模、年龄、行业差异等),很可能会产生异方差现象,使用GMM可以得到比两阶段最小二乘(2SLS)更有效的参数估计。另外,使用系统GMM方法比一步差分GMM方法可以获得更多的工具变量,而且本文有较大的样本量保证权重矩阵得到充分的估计,在选择合适有效的工具变量后,系统GMM比一步差分GMM估计结果更有效。本文选择内生变量的 $t-4$ 期和 $t-5$ 期作为其自身的工具变量,在计量过程中对工具变量的有效性进行了Arellano-Bond自相关检验以及Hansen过度识别检验,并详细报告在估计结果中。另外,为消除可能的异方差以及组内自相关,本文使用了稳健标准差。

(三)数据及指标统计描述

本文样本来自国泰安上市公司数据库,为2007年第3季度至2011年第3季度的数据,共17个时间段。选用这一时期数据有三个优势:一是该时期覆盖了2008~

① 本文结合上市公司的注册类型以及资产负债表中的股权结构确认公司的国有及非国有控股类型,股权结构中国有股权占比最高的确认为国有公司,股权结构显示为0或者信息缺失者按照注册类型确认产权属性。进一步按照上市公司控股股东性质确认中央级国有控股公司(国家资产管理委员会或中央部委控股),其余的国有控股公司为地方国有控股公司。国泰安数据库包含上市公司的股权结构变更以及变更日期等信息,本文按照变更后的股权结构确认下一期公司的产权类型。

② 模型(3)和(4)中销售增长率控制了企业的投资机会,如果企业依据投资机会决定投资量,那么销售增长率的系数将显著为正。

2009 年金融危机阶段,企业内部资金以及外部融资很可能出现大的波动,这便于本文研究企业研发投资的融资机制和缓冲机制;二是本文使用季度数据,不但增加了面板数据的纵向观测点,而且比年度数据更好地反映了企业现金流变动情况;三是 2007 年起中国上市公司施行新会计准则,本文所用数据不受会计准则调整的影响。

我们剔除了金融和房地产类上市公司,剔除了不符合事实的样本(比如总资产小于固定资产、销售额为负等),剔除关键指标有缺失值的样本。最终得到 1903 家上市公司共计 24 371 个非平衡面板观测值。本文按产权类型划分了中央级国有控股上市公司、地方国有控股上市公司和非国有控股上市公司,其中,中央国有控股公司及其子公司有 232 家,地方国有上市公司有 950 家,非国有控股上市公司有 721 家。

表 1 变量的统计描述

解释变量	样本整体				中央级国有控股公司				地方国有控股公司				非国有控股公司			
	样本数	均值	标准差	标准差	样本数	均值	标准差	标准差	样本数	均值	标准差	标准差	样本数	均值	标准差	
<i>Inno</i>	24 371	0.001	0.029	0.029	3801	0.001	0.022	0.022	11 051	0.001	0.032	0.032	9519	0.001	0.027	
<i>Internal</i>	24 371	0.179	0.152	0.152	3801	0.158	0.136	0.136	11 051	0.150	0.112	0.112	9519	0.221	0.185	
<i>WK</i>	24 371	-0.061	0.237	0.237	3801	-0.071	0.210	0.210	11 051	-0.102	0.223	0.223	9519	-0.010	0.253	
ΔWK	22 263	0.004	0.181	0.181	3548	0.003	0.252	0.252	10 261	0.000	0.079	0.079	8454	0.009	0.228	
<i>Rtax</i>	23 922	0.004	0.010	0.010	3702	0.004	0.009	0.009	10 822	0.003	0.010	0.010	9398	0.005	0.011	
<i>Equity</i>	24 366	0.031	0.114	0.114	3800	0.015	0.062	0.062	11 048	0.013	0.058	0.058	9518	0.058	0.162	
<i>Bank</i>	24 290	0.141	0.157	0.157	3786	0.145	0.153	0.153	11 020	0.145	0.155	0.155	9484	0.135	0.160	
<i>Informal</i>	23 770	0.008	0.037	0.037	3626	0.010	0.054	0.054	10 826	0.008	0.034	0.034	9318	0.007	0.033	
$\Delta Internal$	22 263	0.003	0.060	0.060	3548	0.004	0.056	0.056	10 261	0.005	0.055	0.055	8454	0.000	0.068	
<i>Sales</i>	22 263	0.011	0.379	0.379	3548	0.011	0.401	0.401	10 261	0.014	0.376	0.376	8454	0.007	0.372	
<i>Size</i>	24 371	21.566	1.253	1.253	3801	22.223	1.558	1.558	11 051	21.723	1.167	1.167	9519	21.120	1.035	
<i>FDI</i>	24 371	0.070	0.256	0.256	3801	0.047	0.212	0.212	11 051	0.047	0.212	0.212	9519	0.107	0.309	
<i>Age</i>	24 371	0.508	0.500	0.500	3801	0.566	0.496	0.496	11 051	0.601	0.490	0.490	9519	0.378	0.485	

表 1 给出了各变量的统计描述。^① 从表 1 可以看出,在 4 种融资渠道中,内部资金的均值最高,银行贷款次之,非正规融资最少,意味着内部融资可能对企业投资有重要影响。上市公司的外部融资比重与中国金融体系的结构一致,银行是整个金融体系的核心,股市无论在规模还是在资源配置上都无法超越银行(Allen 等,2012)。按产权分

① 表 1 中的各变量除了销售增长率、企业规模、FDI 和 Age 外,其他变量均除以期初总资产。

类,我们发现非国有控股公司的内部资金高于央企和地方国有控股公司,将三者进行 t 检验后,发现这种差异通过了 1% 的显著性水平检验。^① 在银行贷款方面,非国有控股公司获取的贷款少于央企和地方国有控股公司;在股权融资上,非国有控股公司显著大于国有控股公司,这两种差异均通过了 1% 的显著性水平检验。不过在非正规融资方面,三者之间的差异均未通过 10% 的显著性水平检验,说明非国有控股上市公司与国有控股公司在主要外部融资结构上存在差异,前者偏重于股市融资而后者偏重于银行贷款。

四 估计结果

(一)创新的融资渠道与波动的平滑机制

表 2 检验了整体样本的创新融资情况,在第 (1) 列中只纳入内部资金,其系数显著为正,表明内部资金是创新投资的重要融资渠道。第 (2) ~ (4) 列中在内部融资基础上分别纳入了银行贷款、非正规融资和股权融资,发现外部融资渠道中只有银行贷款的系数显著。第 (5) 列中我们将所有融资变量纳入模型,结果显示仍然只有内部资金和银行贷款的系数显著。因此,整体而言,内部资金和银行贷款对中国上市公司的创新投资有重要影响。进一步,我们计算了内部融资和银行贷款的 β 系数,^② 分别是 0.058 和 0.017,由此,从整体上看,内部融资对创新投资的作用大于银行贷款。

另外,营运资本变动系数显著为负,表明在企业各种投资活动中,企业优先满足调节成本高的创新投资;税收返还项的系数显著为正,表明税收减免对企业的创新投入有正向贡献。表 2 的最后 5 行报告了模型估计的检验情况,AR (1) 和 AR (2) 是 Arellano-Bond 自相关检验的 p 值,结果显示模型的残差不存在自相关现象;Hansen (p) 显示在 5% 的显著性水平上不能拒绝工具变量是有效的原假设,说明模型估计有效。^③

① 对非国有控股公司与央企的现金流差异进行 t 检验,得到 $t=33.752, p=0.000$;非国有控股与地方国有控股公司的 t 检验结果是: $t=35.460, p=0.000$ 。

② β 系数是标准化指标值之后的回归结果,计算方法是在模型 (3) 的估计系数基础上乘以相应解释变量与被解释变量的标准差比值。

③ 本文涉及的金融变量较多,而且金融变量间相互关联,容易产生多重共线性问题,表现为估计系数普遍变小、参数方差增大,不能通过 t 检验,但表 2 及后面的表中各金融变量的估计系数没有出现上述特征,因此多重共线性问题并不严重。

表 2 样本整体的创新投资的融资渠道 (被解释变量是企业创新投资 $Inno_t$)

解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$Inno_{t-1}$	0.200*** (0.044)	0.196*** (0.043)	0.175*** (0.042)	0.192*** (0.042)	0.162*** (0.041)
$Inno_{t-1}^2$	0.213 (0.163)	0.188 (0.155)	0.270* (0.152)	0.209 (0.158)	0.237 (0.145)
$Sales_t$	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
$Sales_{t-1}$	0.001 (0.001)	0.000 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.000 (0.001)
ΔWK_t	-0.030 (0.023)	-0.029 (0.019)	-0.030 (0.022)	-0.030 (0.021)	-0.029* (0.018)
ΔWK_{t-1}	-0.023** (0.011)	-0.029*** (0.011)	-0.028** (0.013)	-0.022** (0.010)	-0.030*** (0.011)
$Rtax_{t-1}$	0.048** (0.019)	0.036** (0.017)	0.039** (0.019)	0.054*** (0.018)	0.038** (0.018)
$Size_{t-1}$	0.001*** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.001*** (0.000)	0.001*** (0.000)
Age	-0.001* (0.000)	0.001* (0.000)	-0.001** (0.000)	-0.001** (0.000)	-0.001** (0.000)
FDI	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.000)
$Internal_{t-1}$	0.008** (0.004)	0.011*** (0.003)	0.009** (0.004)	0.007*** (0.003)	0.011*** (0.003)
$Bank_{t-1}$		0.004** (0.002)			0.003** (0.002)
$Informal_{t-1}$			0.012 (0.008)		0.008 (0.007)
$Equity_{t-1}$				-0.002 (0.002)	-0.003 (0.002)
AR(1)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
AR(2)	0.101	0.096	0.200	0.110	0.209
Hansen(p)	0.049	0.093	0.059	0.054	0.178
样本观测数	19 731	19 684	19 337	19 726	19 305
企业观测数	1683	1683	1681	1683	1680

说明:括号内值为标准差;AR(1)和AR(2)分别表示 Arellano-Bond 一阶和二阶自相关检验,表中给出的是 p 值;Hansen(p)表示过度识别检验的 p 值;***、**和*分别对应 1%、5%和 10%的显著性水平。下表同。

接下来本文分析内部资金波动对企业创新投资的影响以及企业的创新平滑机制,回归结果见表3。从表3中我们看到,上期现金流波动的系数显著为负,对当期和上期资金波动的系数之和做t检验,结果通过10%的显著性检验,说明内部资金波动对创新投资产生负面影响。在平滑机制中,股权融资、银行贷款以及非正规融资与内部资金波动项构成的交叉项在统计上均不显著,表明没有一种外部融资渠道对上市公司的资金波动有显著的平滑作用。营运资本波动项系数为负虽然统计意义上不显著,但经济意义较明显,说明在资金出现波动时,调整营运资本投资可能是上市公司的通用做法。对比表2和3发现,加入外部融资平滑机制后,营运资本的系数下降,表明虽然外部融资渠道的平滑作用不明显,但其能减少企业对营运资本的调整幅度。

表3 样本整体的创新平滑机制(被解释变量是企业创新投资 $Inno_t$)

解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)
$Inno_{t-1}$	0.013 (0.066)	0.012 (0.063)	0.018 (0.063)	0.013 (0.066)
$Inno_{t-1}^2$	-0.287 (0.265)	-0.294 (0.252)	-0.31 (0.258)	-0.298 (0.256)
$Sales_t$	0.000 (0.001)	0.000 (0.002)	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)
$Sales_{t-1}$	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
ΔWK_t	-0.011 (0.022)	-0.011 (0.021)	-0.018 (0.024)	-0.015 (0.021)
ΔWK_{t-1}	-0.028 (0.018)	-0.025 (0.016)	-0.032* (0.020)	-0.028* (0.017)
FDI	-0.002 (0.002)	-0.002 (0.002)	-0.001 (0.002)	-0.001 (0.002)
Age_{t-1}	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)
$Size_{t-1}$	0.004* (0.002)	0.004** (0.002)	0.003* (0.002)	0.003** (0.002)
$Rtax_{t-1}$	0.034 (0.030)	0.035 (0.031)	0.045 (0.034)	0.034 (0.031)
$Internal_{t-1}$	0.017** (0.008)	0.014** (0.007)	0.017** (0.008)	0.015** (0.007)

(续表 3)

解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)
$Bank_{t-1}$	-0.000 (0.004)	0.000 (0.003)	-0.001 (0.003)	-0.000 (0.003)
$Informal_{t-1}$	0.010 (0.015)	0.011 (0.016)	0.010 (0.015)	0.013 (0.016)
$Equity_{t-1}$	-0.006 (0.012)	-0.006 (0.012)	-0.008 (0.012)	-0.007 (0.012)
$\Delta Internal_t$	-0.004 (0.016)	-0.008 (0.014)	-0.013 (0.017)	-0.006 (0.015)
$\Delta Internal_{t-1}$	-0.025* (0.014)	-0.023* (0.014)	-0.033* (0.017)	-0.025* (0.014)
$\Delta Internal \cdot Bank_t$		0.020 (0.060)		
$\Delta Internal \cdot Informal_t$			0.022 (0.125)	
$\Delta Internal \cdot Equity_t$				-0.069 (0.103)
AR(1)	0.000	0.000	0.000	0.000
AR(2)	0.820	0.813	0.750	0.806
Hansen(p)	0.572	0.534	0.630	0.587
样本观测数	12 081	12 068	11 910	12 077
企业观测数	923	923	918	923

(二) 产权对企业的创新融资渠道和平滑机制的影响

表 4 中央级国有控股公司的创新投资和平滑机制(被解释变量是企业创新投资 $Inno_t$)

解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)
$Inno_{t-1}$	-0.204** (0.083)	-0.238** (0.093)	-0.225*** (0.087)	-0.226*** (0.081)
$Inno_{t-1}^2$	0.346 (0.348)	0.212 (0.367)	0.24 (0.336)	0.37 (0.346)
$Sales_t$	-0.001 (0.002)	-0.000 (0.002)	-0.001 (0.002)	-0.001 (0.002)
$Sales_{t-1}$	0.002 (0.002)	0.002 (0.002)	0.001 (0.002)	0.001 (0.002)

(续表 4)

解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)
ΔWK_t	-0.047 *** (0.007)	-0.047 *** (0.008)	-0.046 *** (0.008)	-0.047 *** (0.008)
$\Delta WK7_{t-1}$	0.011 (0.027)	0.011 (0.025)	0.012 (0.027)	0.008 (0.023)
FDI	-0.003 (0.003)	-0.004 (0.003)	-0.003 (0.003)	-0.004 (0.003)
Age_{t-1}	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)
$Size_{t-1}$	-0.024 *** (0.009)	-0.023 *** (0.009)	-0.022 *** (0.008)	-0.024 ** (0.010)
$Rtax_{t-1}$	-0.003 (0.070)	0.002 (0.068)	-0.001 (0.067)	-0.002 (0.072)
$Internal_{t-1}$	0.033 * (0.018)	0.030 * (0.016)	0.034 ** (0.016)	0.027 * (0.016)
$Bank_{i-1}$	0.014 ** (0.006)	0.013 ** (0.005)	0.014 ** (0.006)	0.014 *** (0.005)
$Informal_{i-1}$	-0.002 (0.008)	-0.002 (0.009)	0.001 (0.009)	-0.007 (0.010)
$Equity_{t-1}$	-0.021 (0.019)	-0.021 (0.021)	-0.024 (0.019)	-0.022 (0.019)
$\Delta Internal_t$	-0.037 * (0.022)	-0.034 * (0.020)	-0.052 ** (0.024)	-0.036 ** (0.022)
$\Delta Internal_{t-1}$	0.0147 (0.028)	0.0167 (0.027)	0.0128 (0.025)	0.0125 (0.023)
$\Delta Internal \cdot Equity_t$		-0.058 (0.206)		
$\Delta Internal \cdot Bank_t$			0.143 * (0.083)	
$\Delta Internal \cdot Informal_t$				-0.046 (0.030)
AR(2)	0.047	0.037	0.042	0.040
AR(3)	0.259	0.272	0.258	0.253
Hansen(p)	0.468	0.807	0.744	0.701
样本观测数	3025	3024	3019	2968
企业观测数	239	239	239	235

我们按产权类型划分样本,分别讨论中央国有控股公司、地方国有控股公司和非国有控股上市公司的创新融资与平滑机制。表4报告的是中央国有控股公司的估计结果,结果显示内部资金和银行贷款的系数显著为正,说明中央级国有上市公司主要使用内部资金和银行贷款进行创新投资。本文计算了第(1)列中两者的beta系数,分别为0.202和0.098,说明内部资金的作用大于银行贷款。表4显示当期内部资金波动系数显著为负,本文又对当期和上期资金波动的系数之和做了t检验,结果通过10%的显著性检验,说明内部资金波动对央企业的创新支出有负面影响。第(2)~(4)列分别考察了股权融资、银行贷款和非正规金融等外部融资渠道对创新支出的平滑作用,发现只有银行贷款与资金波动的交互项系数显著,说明在内部资金出现波动时,央企借助银行贷款缓冲波动。除了融资渠道外,营运资本波动项系数也显著为负,说明在资金波动时央企会减少营运资本投资以平滑创新投资。

表5 地方国有控股公司的创新投资和平滑机制(被解释变量是企业创新投资 $Inno_t$)

解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)
$Inno_{t-1}$	0.136 ** (0.058)	0.129 ** (0.056)	0.127 ** (0.054)	0.129 ** (0.055)
$Inno_{t-1}^2$	0.088 (0.314)	0.0915 (0.289)	0.129 (0.295)	0.101 (0.294)
$Sales_t$	0.001 (0.002)	0.001 (0.002)	0.001 (0.002)	0.001 (0.002)
$Sales_{t-1}$	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)
ΔWK_t	0.022 (0.025)	0.024 (0.026)	0.028 (0.026)	0.018 (0.024)
ΔWK_{t-1}	-0.057 ** (0.023)	-0.044 ** (0.020)	-0.050 ** (0.019)	-0.061 *** (0.023)
FDI	0.001 (0.001)	0.001 (0.001)	0.001 * (0.001)	0.000 (0.001)
Age_{t-1}	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
$Size_{t-1}$	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
$Rtax_{t-1}$	0.049 (0.031)	0.059 * (0.033)	0.056 * (0.031)	0.064 * (0.036)

(续表 5)

解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)
$Internal_{t-1}$	0.016 [*] (0.009)	0.019 ^{**} (0.009)	0.017 [*] (0.009)	0.022 ^{***} (0.009)
$Bank_{t-1}$	0.003 (0.003)	0.003 (0.003)	0.003 (0.003)	0.004 (0.003)
$Informal_{t-1}$	0.015 (0.032)	0.017 (0.026)	0.012 (0.025)	0.011 (0.029)
$Equity_{t-1}$	0.006 (0.016)	-0.002 (0.015)	0.004 (0.013)	-0.007 (0.010)
$\Delta Internal_t$	0.017 (0.027)	0.024 (0.030)	0.024 (0.026)	0.017 (0.028)
$\Delta Internal_{t-1}$	-0.042 ^{***} (0.013)	-0.031 ^{**} (0.015)	-0.037 ^{***} (0.011)	-0.054 ^{***} (0.016)
$\Delta Internal \cdot Bank_t$		-0.022 (0.071)		
$\Delta Internal \cdot Informal_t$			0.036 (0.288)	
$\Delta Internal \cdot Equity_t$				0.167 [*] (0.099)
AR(1)	0.000	0.000	0.000	0.000
AR(2)	0.606	0.654	0.695	0.656
Hansen(p)	0.296	0.284	0.318	0.090
样本观测数	9056	9056	9056	9056
企业观测数	686	686	686	686

表 5 报告了地方国有控股公司的估计结果。第(1)列显示,在融资渠道中,只有内部资金系数在 10% 的显著性水平上显著,说明内部融资是地方控股公司创新投资的主要融资来源;内部资金波动的系数显著为负,说明内部资金波动对创新投资产生负面影响。第(2)~(4)列中只有股权融资的交叉项系数显著为正,说明在资金波动时,股权融资会起到缓冲作用。此外,营运资本波动系数显著为负,说明内部资金受冲击后,企业会调整营运资本投资平滑创新投资波动。对比地方国有上市公司和中央级国有上市公司,发现两者的创新融资机制和平滑机制均有差异,银行贷款无论在创新的长期投资水平还是短期投资波动的平滑上均对中央级国有上市公司有重要作用,而对地方国有上市公司的创新投资则无显著影响;股权融资仅对地方国有上市公司的短期资金波动有平滑作用,但不是其主要的融资渠道。

表6 报告了非国有控股公司的估计结果。第(1)~(4)列显示内部融资系数显著为正,而其他融资渠道无论在经济意义还是统计意义上均不显著,^①表明内部资金是非国有控股公司创新投资的主要融资来源,外部融资渠道对其长期创新投资没有大的贡献。第(1)~(4)列还显示了当期内部融资波动系数显著为负,当期和上期波动项系数之和的t检验在10%的显著性水平上显著,表明内部资金波动对创新投资产生负面影响。在第(2)~(4)列的交叉项中,只有股权融资与内部资金波动项的系数显著为正,表明股权融资对短期创新投资波动起到平滑作用。与国有控股上市公司有所不同,第(1)~(4)列中显示销售增长率的系数显著为正,说明非国有控股上市公司会更加依据市场预期进行创新投资决策。

总结上述结果,本文发现:(1)无论国有控股还是非国有控股公司,内部融资都是企业创新投资的主要融资来源,内部资金的波动对创新投资产生负面作用;(2)银行贷款不仅是中央控股公司创新投资的重要融资渠道,也是平滑其创新投资波动的重要工具,但对其他类型公司的创新活动贡献不大;(3)股市对平滑地方国有上市公司和非国有控股上市公司的创新投资波动有积极作用,但不是两类上市公司的主要融资渠道,对其长期创新投资贡献不大;(4)非正规融资渠道既不是上市公司创新投资的融资渠道,也不是缓冲内部资金波动、平滑创新投资的工具;(5)非国有控股公司的创新投资决策更加依赖于市场形势(由销售增长率反映),而国有控股公司的创新投资对市场不敏感。

表6 非国有控股公司的创新投资和平滑机制(被解释变量是企业创新投资 $Inno_t$)

解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)
$Inno_{t-1}$	-0.112 *** (0.031)	-0.132 *** (0.032)	-0.120 *** (0.030)	-0.117 *** (0.030)
$Inno_{t-1}^2$	0.005 (0.182)	-0.055 (0.174)	-0.047 (0.152)	-0.003 (0.179)
$Sales_t$	0.004 * (0.002)	0.004 * (0.002)	0.004 * (0.002)	0.004 * (0.002)
$Sales_{t-1}$	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)
ΔWK_t	-0.008 (0.019)	-0.010 (0.020)	-0.008 (0.021)	-0.007 (0.017)

^① 第(1)列中,股权融资系数显著为负,但加入外部融资的交叉项后,系数不再显著,说明股权融资并非创新支出的主要融资渠道。

(续表6)

解释变量	(1)	(2)	(3)	(4)
ΔWK_{t-1}	0.015 (0.028)	0.016 (0.028)	0.018 (0.027)	0.008 (0.025)
<i>FDI</i>	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.002 (0.001)
<i>Age</i> _{<i>t-1</i>}	-0.002 (0.001)	-0.002 (0.002)	-0.002 (0.001)	-0.002 (0.001)
<i>Size</i> _{<i>t-1</i>}	-0.094*** (0.029)	-0.094*** (0.027)	-0.096*** (0.026)	-0.089*** (0.031)
<i>Rtax</i> _{<i>t-1</i>}	0.046 (0.053)	0.035 (0.057)	0.029 (0.053)	0.042 (0.056)
<i>Internal</i> _{<i>t-1</i>}	0.017** (0.008)	0.018** (0.008)	0.018** (0.009)	0.015* (0.009)
<i>Bank</i> _{<i>t-1</i>}	0.002 (0.004)	0.003 (0.004)	0.003 (0.004)	0.003 (0.005)
<i>Informal</i> _{<i>t-1</i>}	-0.006 (0.017)	-0.004 (0.014)	-0.006 (0.016)	0.001 (0.015)
<i>Equity</i> _{<i>t-1</i>}	-0.009* (0.005)	-0.007 (0.006)	-0.009 (0.006)	-0.007 (0.006)
$\Delta Internal_t$	-0.080* (0.046)	-0.097** (0.049)	-0.058* (0.034)	-0.074 (0.047)
$\Delta Internal_{t-1}$	0.027 (0.022)	0.028 (0.020)	0.030 (0.022)	0.023 (0.023)
$\Delta Internal \cdot Equity_t$		0.404** (0.198)		
$\Delta Internal \cdot Bank_t$			-0.106 (0.157)	
$\Delta Internal \cdot Informal_t$				-0.074 (0.105)
AR(2)	0.000	0.000	0.000	0.000
AR(3)	0.809	0.770	0.781	0.826
Hansen(p)	0.618	0.697	0.559	0.295
样本观测数	7224	7223	7209	7122
企业观测数	757	757	756	756

五 结论

本文使用中国 2007 ~ 2011 年的上市公司季度数据,考察了上市公司创新投资的融资方式和平滑机制。整体而言,内部融资是企业创新投资的最主要融资渠道,企业内部资金的波动明显冲击创新活动,外部融资渠道对不同类型企业有不同作用。对央企而言,除了内部融资外,银行贷款也是重要的创新融资渠道,在内部资金波动时,央企主要依赖银行贷款平滑创新投资;地方国有控股公司和非国有控股公司主要依赖内部融资进行创新活动,当内部资金受到负面冲击时,股权融资起了重要缓冲作用,而银行贷款对两类公司的创新活动贡献不大。

本文的研究结果揭示了中国金融体系对企业创新活动的一些特征。银行虽然在中国的金融体系中占主导地位,但对企业创新的贡献仅限于中央控股企业。在资本市场发达的国家,股市对培育企业创新发挥着重要的资金供给作用,但中国股市发展滞后,还无法为企业创新提供有效的资金支持。在金融市场不完善情况下,中国的外部正规金融对企业创新活动有正向作用,但所起的作用因企业产权类型而异。相对于上市公司而言,非上市公司受到的融资约束更严重,正规金融对其创新活动的贡献更小。由此,近年来中国企业创新投资的快速增长可能主要得益于企业内部资金的积累。

本文为政府制定企业创新鼓励政策提供了有益指导。2008 年中国开始实施《科学技术进步法》,政府将采取产业、金融、税收和政府采购等政策鼓励企业创新。鉴于创新活动自身特征所导致的外部融资约束,政府实施税收优惠政策可能比金融政策更容易促进企业的创新活动。另外,由于内部资金是上市公司创新活动主要融资来源,本文认为监管部门强制要求上市公司现金分红可能会降低企业的内部资金,从而不利于上市公司的长期创新活动。

参考文献:

- 解维敏、方红星(2011):《金融发展、融资约束与企业研发投入》,《金融研究》第 5 期。
- 温军、冯根福、刘志勇(2011):《异质债务、企业规模与 R&D 投入》,《金融研究》第 1 期。
- 鞠晓生、卢荻、虞义华(2013):《融资约束、营运资本管理与企业创新可持续性》,《经济研究》第 1 期。
- Allen, F.; Qian, J and Qian, M. "Law, Finance, and Economic Growth in China." *Journal of Financial Economics*, 2005, 77, pp. 57-116.
- Allen, F.; Qian, J. and Qian, M. "China's Financial System: Past, Present, and Future," in L. Brandt and T. Rawski eds., *China's Economic Transition: Origins, Mechanism, and Consequences*, Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

- Allen, F.; Qian, J.; Zhang, C. and Zhao, M. "China's Financial System: Opportunity and Challenge." *Capitalizing China*, by Fan and R. Morck eds., University of Chicago Press, 2012.
- Baker, M. and Wurgler, J. "The Equity Share in New Issues and Aggregate Stock Returns." *Journal of Finance*, 2000, 55, pp. 2219-2257.
- Beck, T.; Levine, R. and Loayza, N. "Finance and the Source of Growth." *Journal of Financial Economics*, 2000, 58, pp. 261-300.
- Bond, S. and Meghir, C. "Dynamic Investment Models and the Firm's Financial Policy." *Review of Economic Studies*, 1994, 61, pp. 197-222.
- Brown, J. R.; Fazzari, S. M. and Petersen, B. C. "Financing Innovation and Growth: Cash Flow, External Equity and the 1990s R&D Boom." *Journal of Finance*, 2009, 64(1).
- Brown, J. R. and Petersen, B. C. "Cash Holdings and R&D Smoothing." *Journal of Corporate Finance*. 2012, pp. 694-709.
- Fazzari, S. M.; Hubbard, G. R. and Petersen, B. C. "Financing Constraints and Corporate Investment." *Brookings Papers on Economic Activity*, 1988, pp. 141-195.
- Fazzari, S. M. and Petersen, B. C. "Working Capital and Fixed Investment: New Evidence on Financing Constraints." *RAND Journal of Economics*, 1993, 24, pp. 328-342.
- Hadlock, C. J. and Pierce, J. R. "New Evidence on Measuring Financial Constraints: Moving Beyond the KZ Index." *Review of Financial Studies*, 2010, 23 pp. 1909-1940.
- Hall, B. H. "The Financing of Research and Development." *Oxford Review of Economic Policy*, 2002, 18, pp. 35-51.
- Hayashi, Fumio. "Tobin's Marginal Q and Average Q: A Neoclassical Interpretation." *Econometrica*. 1982, 50, pp. 215-224.
- Himmelberg, C. P. and Petersen, B. C. "R & D and Internal Finance: A Panel Study of Small Firms in High-Tech Industries." *The Review of Economics and Statistics*, 1994, pp. 38-51.
- Gomes, J. F. "Financing Investment." *American Economic Review*, 2001, pp. 1263-1285.
- Kaplan, Steven N. and Zingales, Luigi "Do Investment-Cash Flow Sensitivities Provide Useful Measures of Financing Constraints?" *Quarterly Journal of Economics*, 1997, 112, pp. 169-215.
- King, R. and Levine, R. "Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right". *Quarterly Journal of Economics*, 1993(108), pp. 717-738.
- Lin, M. L. and Bo, H. "State-Ownership and Financial Constraints on Investment of Chinese-Listed Firms: New Evidence." *European Journal of Finance*. 2012, pp. 1-17.
- Poncet, S.; Steingress, W. and Vandenbusche, H. "Financial Constraints in China: Firm Level Evidence." *China Economic Review*, 2010, 21, pp. 411-422.
- Rajan R. G. and Zingales, L. "Financial Dependence and Growth." *American Economic Review*, 1998, pp. 559-586.
- Smith, K. "Measuring Innovation." in J. Fagerberg; D. Mowery and R. Nelson eds., *Understanding Innovation*. Oxford Handbook of Innovation. Oxford University Press, Oxford, 2005.
- Tobin, J. "A General Equilibrium Approach to Monetary Theory." *Journal of Money, Credit and Banking*, 1969, pp. 15-29.

(截稿:2012年12月 责任编辑:王徽)