国家产业投资基金与企业价值*
——来自国家集成电路的经验依据

• 罗党论　宋端端　谢天艺
（中山大学岭南学院　广州　510275）

【摘　要】为解决集成电路行业的“卡脖子”问题，国家于 2014 年成立了集成电路产业投资基金。本文以该场景为例，将大基金进入的企业视为处理组，建立渐进双重差分模型检验市场化的政府支持行为对“卡脖子”的企业价值影响。研究发现：政府主导的公司制产业投资基金能显著提升集成电路的企业价值；机制检验发现，此次政府支持行为通过直接或间接地缓解企业融资约束并通过提振市场信心助力行业长足发展。本文的研究为政府与市场结合支持高新技术产业发展提供实证依据，也为后续进一步优化产业政策提供参考。

【关键词】集成电路　政府投资　卡脖子
中图分类号：F425　　文献标识码：A

1. 引言

党的二十大报告强调推动制造业高端化、智能化发展，集成电路作为高端制造业的重要一环，受到国家高度重视。2020 年，国务院提出促进集成电路产业高质量发展的投融资政策，即充分利用国家和地方现有的政府投资基金支持集成电路产业和软件产业发展，鼓励社会资本按照市场化原则，多渠道筹资，设立投资基金，提高基金市场化水平。2023 年 3 月 2 日，国务院副总理刘鹤在北京调研集成电路企业发展并主持召开座谈会时强调：“发展集成电路产业必须发挥新型举国体制优势，用好政府和市场两方面力量。政府要制定符合国情和新形势的集成电路产业政策，设定务实的发展目标和发展思路，帮助企业协调和解决困难，在市场失灵的领域发挥好组织作用，引导长期投资。”集

* 基金项目：国家自然科学基金“‘救助’抑或‘接盘’：政府纾困基金运行的动因、机制与效果研究”（项目批准号：72272157）。
通讯作者：宋端端，E-mail：songdd5@ mail2. sysu. edu. cn。

成电路是现代化产业体系的核心枢纽，关系国家安全和中国式现代化进程，是党中央和全国投资者高度重视的行业。

21 世纪以来，我国密集性地颁布了众多产业政策纲要性文件、行业结构调整政策与振兴规划，并通过目录指导、投资审批、市场准入等直接干预措施，信贷政策、IPO 发行等金融政策，税收优惠、政府补贴等财政手段，实现政策落地（Kollmann et al.，2012；Musacchio et al.，2015；余明桂等，2016；周燕和潘遥，2019；唐清泉和罗党论，2007）。一方面，基于产业政策“无效论”，认为政府失灵和某些“社会目标”的存在会导致市场扭曲，这让产业政策难以实现预期效果，反而会造成全要素生产率的下降（Kiyota and Okazaki，2016；钱雪松等，2018）。另一方面，产业政策“有效论”支持者则从市场失灵的角度论证了实施产业政策的必要性，宋凌云等（2013）的研究为产业政策有利于全要素生产率的提升提供了经验证据。

国家集成电路产业投资基金（“大基金”）成立于 2014 年 9 月，作为第一个实质性落地的国家级市场化运作产业基金（张果果和郑世林，2021），是难得的探索市场化政府行为的研究场景。大基金作为政府投资与笼统的产业政策如关税保护、优惠信贷等相比，既聚焦于新兴高科技产业，为分离“卡脖子”行业政策支持效应提供场景，也为“有形”之手的着力点提供新的思路。

目前已有文献探究了传统产业政策对企业发展的积极影响（余明桂等，2016；陈冬华等，2010；韩乾和洪永淼，2014）。但现有文献由于实际场景限制很少直接讨论市场化的政府行为。屈文洲等（2008）认为研究“政府支持”与“市场化”时作为两个独立的个体进行并列式的研究。叶祥松和刘敬（2020）研究发现，政府支持与市场化程度在促进高端、中低端制造业技术进步中发挥着完全相反的作用。集成电路产业作为信息时代支撑经济社会发展和保障国家安全的重要产业，同时也面临着资金、技术、人才等各方面的挑战（吴迪良，2021；高玥，2020），有必要结合市场的资源配置作用与政府的专项推动作用，深入探讨市场化的政府支持在解决“卡脖子”行业发展中的可行性与作用效果。

本文首先梳理了集成电路行业发展所面临的困境，整理分析了大基金的运作模式、投资方式与标的分布，并在此基础上明确了大基金的实际作用标的；其次，以是否获得大基金投资作为准自然实验，构建渐进双重差分模型实证检验市场化的政府支持是否能够从多个维度促进“卡脖子”行业的企业发展；再次，从企业所有制、产业链位置和企业生命周期的视角探索国家大基金对集成电路企业发展的异质性效果；最后，从融资与市场表现的角度探讨了大基金投资对集成电路企业发展的作用机制，并提出了相应的政策建议。

本文实证检验表明：通过建立产业基金的方式提供市场化的政府支持，能够显著提升集成电路行业的企业价值与市场表现，促进集成电路行业的发展。这说明，在解决卡脖子行业发展的问题中，由政府牵头、社会资本融入的专项产业政策是一次成功的政府与市场协同发挥作用的举措。分组估计结果显示，大基金投资提升企业价值与市场表现的效应集中体现在非国有、产业链中下游的企业。进一步的机制考察发现，国家产业投资基金通过外部的资金注入为集成电路企业发展提供了必要的资金保障，进一步提升企业价值。

本文可能的贡献包括：第一，实证检验了市场化政策工具的可行性，为破解政府补贴低效提供了一个全新的政策思路，即以产业基金形式通过国有资本投资可以实现对资金的有效监管。虽然现

有文献已充分论证了传统产业政策对企业发展的积极影响（陈冬华等，2010；韩乾和洪永淼，2014；余明桂等，2016），但是通过公司制基金建立政府支持并带动社会资本的行业支持行为的研究还很有限。本研究为集成电路行业突破发展困境提供了一种策略选择。中国集成电路行业面临着内忧外患，内有技术落后和道德风险，外有供应链梗阻，本文不仅聚焦信息时代的支柱产业——集成电路行业，为解决“卡脖子”现状提供政策评价，同时考量了政府与市场的协同作用，为新时代政府之手的着力点开辟新思路。

第二，定量分析了产业投资基金支持卡脖子行业发展的路径与效果。国家集成电路产业投资基金作为提高政府资金运作效率的政策，目前大多研究聚焦在政策概述解读上（王龙兴，2018），本文系统地整理了政策指示和资金去向与产业链分布，梳理了大基金的实际作用标的，并在此基础上分析了产业投资基金对企业价值的影响。

第三，探究了国家产业投资基金的异质性政策影响与可能的作用机制。研究表明国家大基金主要对于非国有以及产业链中下游的企业价值的提升作用更为显著。同时，本文亦发现产业投资基金通过缓解集成电路企业的融资约束实现对企业价值的正向作用。以上探索均为政府进一步布局产业投资基金，以及资金的运作机制和支持孵化期、发展期高新技术企业提供一定依据。

本文其他部分的安排如下：第二部分是集成电路行业与大基金的政策背景；第三部分是理论基础与假设提出；第四部分是数据来源、样本选择、模型设定与变量说明；第五部分是实证结果及其分析；最后是本文的结论与启示。

2. 制度背景分析：集成电路产业基金的出台背景

2.1 集成电路行业发展困境

集成电路产业是大国博弈和竞争的战略性产业，是支撑我国数字经济和信息产业发展的战略级产业（朱晶等，2020），也是中美科技与经济摩擦中对华技术封锁的重点产业，因此一直备受全球关注。在美国、日本和欧洲垄断全球集成电路设备产业的基本竞争态势下，美国通过《瓦森纳协定》、“实体清单”等方式对我国集成电路企业实施精准狙击，这不仅加剧了我国短期的芯片短缺问题，更进一步拉大了我国在集成电路产业与国际尖端制程上的差距（曲永义和李先军，2022）。2012—2021 年中国集成电路行业市场规模及增长率见图 1，中国集成电路进出口额及贸易逆差见图 2。

中国集成电路行业存在着较多亟待改善解决的痛点：一是国内集成电路企业融资瓶颈突出：国内融资成本高，社会资本也因集成电路产业投入资金额大、回报周期相对较长而缺乏投入意愿。二是持续创新能力不强：领军人才匮乏，企业规模小、格局分散、实力较弱。三是产业发展与市场需求脱节：“芯片—软件—整机—系统—信息服务”产业链协同格局尚未形成，内需市场优势得不到充分发挥。四是适应产业特点的政策环境仍不完善。

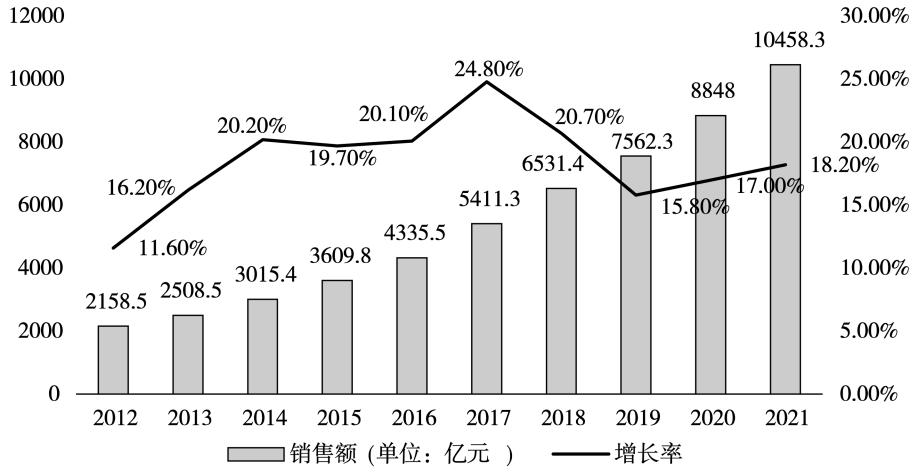


图 1　中国集成电路行业市场规模及增长率

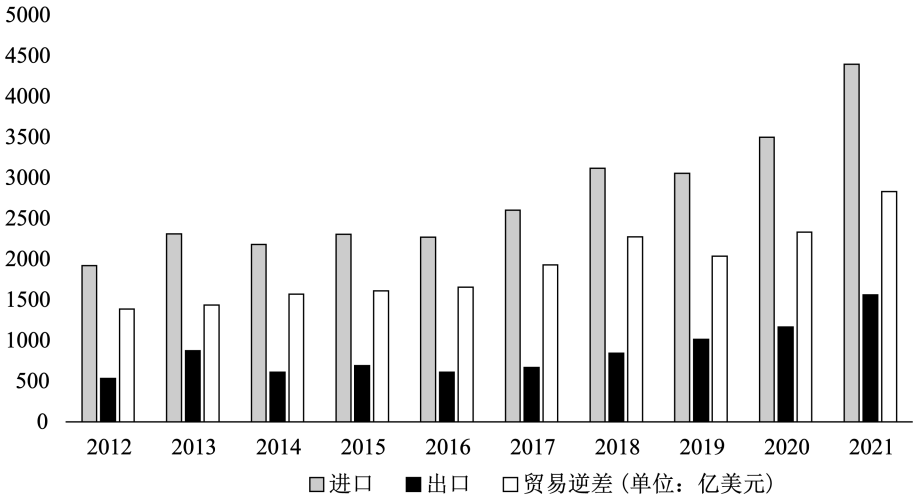


图 2　中国集成电路进出口额及贸易逆差

2.2　政府支持政策

全球化背景下，各国科技合作日益紧密。然而，我国核心技术创新基础较为薄弱，大量核心元器件过度依赖进口，尤其是芯片领域面临“空芯化”的隐患。国际竞争和国家安全的双重需要，使得集成电路产业的发展日益迫切。中科院微电子所所长叶甜春指出“解决中国芯，支撑中国未来 30 年的发展”。2010 年，国务院将新一代信息技术列入扶持的七大战略性新兴产业之中。此后，一系列产业政策和多方位扶持举措相应出台。表 1 对 2014—2022 年出台的产业政策文件进行了简要分析总结。其中最具代表性的是 2014 年 6 月国务院发布的《国家集成电路产业发展推进纲要》，其中的保

障措施提出，要设立国家产业投资基金以吸引大型企业、金融机构以及社会资金，重点支持集成电路等产业发展。同年 9 月，工信部和财政部指导成立了国家集成电路产业投资基金。2019 年 10 月，国家集成电路产业投资基金二期成立。

表 1　　**截至 2022 年集成电路行业主要政策分析**

相关政策	颁布时间	颁发单位	主要内容
《国家集成电路产业发展推进纲要》	2014 年 6 月	国务院	明确提出到 2020 年，IC 产业与国际先进水平的差距逐步缩小，封装测试技术达到国际领先水平，关键装备和材料进入国际采购体系，基本建成技术先进、安全可靠的集成电路产业体系，实现跨越式发展
《中国制造 2025》	2015 年 5 月	国务院	实施带动集成电路产业的跨越发展，以集成电路产业核心能力的提升推动“中国制造 2025”战略目标的实现
《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》	2016 年 3 月	国务院	大力推进先进半导体等新兴前沿领域创新和产业化，形成一批新增长点。推广半导体照明等成熟适用技术
《关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》	2016 年 5 月	发改委等	规定了集成电路企业享受税收优惠的条件，进一步从政策上支持集成电路产业发展
《国家信息化发展战略纲要》	2016 年 7 月	中共中央办公厅等	制定国家信息领域核心技术设备发展战略纲要，带动集成电路、基础软件、核心元器件等薄弱环节实现根本性突破
《装备制造业标准化和质量提升规划》	2016 年 8 月	工信部等	加快完善集成电路标准体系，开展集成电路设计平台、IP 核等方面的标准研究
《信息产业发展指南》	2016 年 12 月	发改委等	着力提升集成电路设计水平；建成技术先进、安全可靠的集成电路产业体系；重点发展 12 英寸集成电路成套生产线设备
《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录（2016 版）》	2017 年 1 月	发改委	根据战略性新兴产业发展新变化，对《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》作了修订完善，依据规划明确的 5 大领域 8 个产业，包括半导体材料和集成电路等
《关于集成电路设计和软件产业企业所得税政策的公告》	2019 年 5 月	财政部等	依法成立且符合条件的集成电路设计企业和软件企业，在 2018 年 12 月 31 日前自获利年度起计算优惠期，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照 25% 的法定税率减半收企业所得税，并享受至期满为止
《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》	2020 年 8 月	国务院	鼓励和倡导集成电路产业和软件产业全球合作，积极为各类市场主体在华投资兴业营造市场化、法治化、国际化的营商环境

续表

相关政策	颁布时间	颁发单位	主要内容
《关于促进集成电路产业和软件产业高质量发展企业所得税政策公告》	2020年12月	工信部等	国家鼓励的集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税。国家鼓励的重点集成电路设计企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第五年免征企业所得税，接续年度减按10%的税率征收企业所得税
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	2021年3月	国务院	培育先进制造业集群，推动集成电路、航空航天、船舶与海洋工程装备、机器人、先进轨道交通装备、先进电力装备、工程机械、高端数控机床、医药及医疗设备等产业创新发展

国家集成电路产业投资基金是政府产业引导基金的一种。政府产业引导基金经历了一个从萌芽到快速发展的过程。2008年颁布的《关于创业投资引导基金规范设立与运作指导意见》是第一部关于创业投资引导基金的规范性文件。2015年财政部印发《政府投资基金暂行管理办法》和《关于财政资金注资政府投资基金支持产业发展的引导意见》，此后政府产业引导基金成为国家培育和发展战略性产业的重要政策工具。2016年国家发改委颁布的《政府出资产业投资基金管理暂行办法》首次明确了政府产业基金的概念，提出其宗旨是发挥政府资金的引导作用和放大效应，提高政府资金使用效率，吸引社会资金投入政府支持领域和产业（李宇辰，2021）。截至2021年，我国累计设立1988个政府引导基金，目标规模约12.45万亿元，认缴规模（或首期规模）约6.16万亿元。与以往政府补助、税收优惠等产业政策直接补贴企业的运作方式不同，政府引导基金的本质是一种依托资本市场运行机制的市场化政策工具。国家大基金一期注册资本987.2亿元，募资金额780亿元人民币，包括国家财政360亿元人民币，国开金融220亿元人民币，亦庄国投代表北京市及北京经济技术开发区100亿元人民币。

国家大基金一期聚焦国产芯片全产业链布局，其投资期为2014—2019年。根据《国家集成电路产业发展推进纲要》的指引，我国集成电路产业2020年要达到与国际先进水平的差距逐步缩小、企业可持续发展能力大幅增强的发展目标。到2030年，我国集成电路产业链主要环节达到国际先进水平，一批企业进入国际第一梯队，实现跨越发展。自2014年大基金设立开始到2019年为大基金的募集资金以及密集投资期。国家大基金投资方式包括跨境并购、定增、协议转让、增资、合资公司等，为企业提供相关资金，优化企业股权结构，促进集成电路企业加快研发进程，同时不谋求公司控制权。

国家大基金采取公司制的经营模式，基金所有权为国家集成电路产业投资基金股份有限公司，唯一管理人为华芯投资管理有限责任公司，托管人为国家开发银行。根据公开数据统计，大基金一期的投资主要聚焦于集成电路制造环节，投资分布为制造、设计、封测、装备材料类和产业生态，共投资项目81个，其中直接投资上市公司23家。大基金二期主要聚焦于半导体设备、材料等上游领域，致力于完善半导体行业的重点产业链。表2展示了大基金的部分投资项目。

表 2　　大基金一期投资项目（部分）以及可统计的金额汇总

领域	投 资 标 的	投资规模（亿元）	占比
设计	紫光集团有限公司、纳思达股份有限公司、国科微电子股份有限公司、北京北斗星通导航技术股份有限公司、深圳市中兴微电子技术有限公司	205. 90	19. 66%
制造	中芯国际集成电路制造有限公司、三安光电股份有限公司、杭州士兰微电子股份有限公司、长江存储科技有限责任公司、中芯北方集成电路制造（北京）有限公司	500. 14	47. 76%
封测	江苏长电科技股份有限公司、华天科技（西安）有限公司、中芯长电半导体（江阴）有限公司、通富微电子股份有限公司、苏州晶方半导体科技股份有限公司	115. 52	11. 03%
设备	中微半导体设备有限公司、杭州长川科技股份有限公司、沈阳拓荆科技有限公司、北京七星华创电子股份有限公司、睿励科学仪器（上海）有限公司	12. 85	1. 23%
材料	江苏鑫华半导体材料科技有限公司、上海新昇半导体科技有限公司、安集微电子科技（上海）有限公司、烟台德邦科技有限公司、江苏雅克科技股份有限公司	14. 15	1. 35%
产业生态	北京制造和设备子基金、巽鑫（上海）投资有限公司、北京市集成电路产业投资基金、北京芯动能投资管理有限公司、芯鑫融资租赁有限责任公司、上海市硅产业投资有限公司	198. 58	18. 96%

2. 3　政策效应分析

国家产业投资基金通过基金形式入股投资标的，规避了传统政府补贴的“优胜者选取行为”（Aghion et al. ，2012）；大基金作为非无偿性的资金投入可以在提供稳定现金流的同时提高资金运作效率。此外，国家大基金具有社会引导作用，截至 2016 年，全国共有 16 个省市成立了地方产业投资基金，总计规模为 3500 亿元（王龙兴，2018），所带来的良好的声誉效应和认证作用还将有利于带动多元化投资主体进入投资市场（Lerner and Watson，2008；Clarysse et al. ，2009）。大基金能够带来信息效应与积极信号，其本质上仍为政府产业支持政策，国家资本作为投资风向标，引领社会关注集成电路行业，在以“国家队”力量振奋市场信心的同时，建立起良好的行业发展环境。

其中，大基金的建立释放出国家支持半导体行业发展的积极信号，有效提振市场信心（Kleer，2010；杨洋，2015；Meyer，1977；Brander，2015）。此前由于高科技企业与市场之间存在严重的信息不对称，投资者无法评估企业的真实价值与发展前景，进而缺乏对企业价值的信任和认可，造成市场信心不足、无法提供充分的外部融资供给、行业发展环境差等行业痛点（李宾等，2021）。但国家产业投资基金的成立扭转了这一局面。市场信心的提高意味着企业符合大众认可的社会观念和制

度规范，进而能够获取市场资源（Delong，1990；Hong & Stein，1999）；也将形成外部督促环境，促使企业发展（Polk & Sapieza，2009；Nofsinger，2005）。

3. 理论分析与研究假设的提出

与以往政府补助、税收优惠等集成电路产业政策直接补贴重点企业的运作方式相比，国家大基金由中央财政、地方政府、央企、民企以及集成电路领域投资基金等各路资金投资入股设立，以不包括风险投资和天使投资的私募股权、基金投资、夹层投资等一级市场和二级市场投资的形式进入，以回购、兼并收购、公开上市等形式退出，实行全程市场化运作，具有典型的市场化特征（王宛秋等，2022）。总结财政政策工具，多数学者研究认为政府补贴与税收优惠显著提升战略新兴产业创新效率，少数学者持相反意见，认为增值税转型政策不能提升东北地区企业自主创新水平。在其他政策工具方面，德国巴伐利亚的经济集聚政策通过组织性政策工具，如设立集群办公室、发展产业集群网络等显著提升了目标产业的企业创新率。

以关税保护政策为例，Nunn 和 Trefle（2010）研究发现针对技能密集型行业的政府支持行为，能够显著提高企业生产效率。江飞涛与李晓萍（2010）认为传统的产业政策不可避免地保留了直接干预市场的管制性特征，进而限制经济的充分发展。政策的“优胜者选取”行为（pick winners or name losers）干扰了正常的市场竞争并扩大政府的利益范畴（Aghion et al.，2015）。Harris（2015）认为税收优惠政策对目标产业的产出提供一定保障；李远慧和陈思（2021）发现税收优惠政策对高端制造业企业的一般性创新和实质性创新都具有显著促进作用。而本文所讨论的国家集成电路产业投资基金，采用市场化机制，不再遵循传统的政府投资体制，通过公司制的经营模式进行运作，合理选取投资标的，在一定程度上克服了原有产业政策直接补贴的弊端。

在政府支持与企业价值的关系研究方面，实证研究主要得出三类相关关系：政府补助对企业价值的影响呈现出正向关系（郝凤霞和郑婷婷，2019）、负向关系（步丹璐和屠长文，2017）和非线性关系（汪利锬和谭云清，2016）。

在政府支持对企业价值的正向影响机制中，针对本文的研究背景，国家大基金直接投资于集成电路设计、制造、封测、设备以及材料等产业链不同环节的产业支持政策，缓解企业面临的融资约束以及资金困境（余明桂等，2010），能够促进企业的研发投入与创新，例如国产 5G 射频芯片、国产版 7nm 制程工艺以及 5nm 刻蚀机等，都是我国集成电路行业实现自主创新的技术突破成果，企业创新水平的提高能够促进企业价值增加和长远发展；此外，国家集成电路产业基金的成立也在金融市场上释放了积极信号，能够引导我国资本市场多元投资主体进入集成电路领域（张果果，2021），与以往的产业政策相比较，集成电路产业投资基金的设立作为半导体行业的“风向标”，国家大基金的布局所引发的“示范效应”能够吸引更多社会机构资金乃至个人资金流向整个集成电路行业，从而促进集成电路企业的成长与发展，拉升企业价值，因此我们提出假设：

H1：在其他条件不变的情况下，政府主导的产业投资基金对集成电路企业的价值有显著的正面作用。

集成电路行业具有高资金壁垒，复杂的制造工艺、繁多的设备种类以及难以攻克的研发技术，均需要大量且持续稳定的资金供给。随着集成电路制造技术不断更新换代，未来集成电路设备不仅要满足“摩尔定律”，还要满足以异质集成为导向的先进封装技术和物联网、智能设备及汽车电子等新兴应用领域对芯片功能多样化的追求。因此，资金问题是否解决是行业发展的重中之重。

“大基金”的运作原则是国家战略与市场机制有机结合，强调市场机制，发挥财政资金的引导和杠杆作用，以股权投资为主，各级地方政府通过设立地方性集成电路产业投资基金，推出集成电路产业扶植政策，包括构建融资租赁公司等形式多样化的资金供给渠道，例如，为吸引更多社会资本涌入，引导地方政府成立专项产业投资基金，构建一个从国家到地方、从社会机构资本到个人投资资金的自上而下的投融资体系（王龙兴，2018）。

产业政策可通过 IPO 等股权融资和银行贷款等债务融资提升行业内企业的融资能力（陈冬华，2010），孙阳阳（2021）通过研究战略性新兴产业政策，发现政府可通过营造良好的融资环境，改善企业的融资约束状况来提高其全要素生产率，政府的资金扶持能够帮助行业发展初期的企业提升盈利优势，有效降低企业的边际成本（周亚虹等，2015），同时，技术壁垒高、早期投资密度大和不确定性强的高新技术行业，具有资金需求更高且融资限制更多的特点（张果果和郑世林，2021；Chemmanur et al.，2014）。国家集成电路产业投资基金的成立，能够为集成电路行业提供丰富的资源补充，有效分散企业发展的风险，促进企业加大资本性支出，并在扩张企业的同时提升技术效率（Hussinger，2008；陈海强等，2015；胡海峰等，2020）。陶雄华等（2022）研究发现缓解企业面临的融资约束是推动企业价值提升的主要渠道；严荣等（2022）针对旅游上市企业发现融资支持对企业价值的促进作用，并主要通过负债融资体现出来。因此，本文认为大基金能够通过缓解企业融资约束，对企业价值产生正效应，提出假设：

H2：政府主导的产业投资基金在一定程度上缓解企业融资约束并通过提振市场信心促进企业价值增长。

4. 研究设计

4.1 数据来源与样本选择

在集成电路产业发展日益迫切的背景下，2014 年 9 月国家集成电路产业投资基金（“大基金”）正式成立。本文以大基金投资为外生冲击，选取 2014—2021 年中国 A 股上市公司为研究对象，以集成电路行业为例，分析国家建立市场化专项投资基金对行业发展的影响。

部分投资标的属于非上市公司，囿于数据的不可得性以及考虑到政策的带动作用，即使没有实质性获得大基金注入的相关企业也在一定程度上享受了基金成立所带来的正外部性效应，例如地方子基金支持、贷款可得性提高、投资机会增加等。本文选取获得大基金投资的企业为处理组，作为本文的主要汇报结果；考虑到集成电路在半导体行业中的特殊地位以及政策的强调性，将未获得大基金投资的其他集成电路企业作为控制组，运用渐进双重差分模型实证研究国家集成电路产业基金

对集成电路行业发展的影响。

本文共获得 165 家上市公司 1014 个年度观测样本，数据来源包括 CSMAR 数据库、Wind 数据库，是否有国家大基金投资通过查询 CSMAR 数据库、Wind 数据库及网络搜索收集并进行手工整理。为避免异常值干扰，按照惯例对所有连续变量进行 1%~99%缩尾处理。

4.2 模型设定与变量说明

2014 年 9 月 4 日，国家集成电路产业投资基金（“大基金”）正式成立。国家大基金投资是分年度开展的，为评估产业扶持政策的影响效应，本文选取 2014—2021 年大基金进入的企业作为处理组，并将集成电路行业中其他企业作为控制组。将国家大基金是否投资作为准自然实验，构建如下渐进多重差分回归模型：

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \mathrm{Treat}_i \times \mathrm{Post}_t + \gamma X_{i,t} + \mathrm{Year}_t + \mathrm{Firm}_i + \epsilon_{i,t}$$

式中，被解释变量 $Y_{i,t}$ 为企业价值指标或机制变量。国家大基金投资对集成电路行业企业市场表现具有显著的正效应。这表明以大基金为代表的政府产业引导基金对基础性技术企业股票收益率具有促进作用，验证了产业政策的有效性。从其他变量的符号和显著性看，现金流和资产收益率都对集成电路行业企业市场表现强劲有显著的正向作用，即在该行业国家大基金投资企业资产周转能力越强，企业的市场表现越佳。

其中，企业价值指标涉及公司市场价值和市场表现；机制变量包括融资约束。下标 i 为企业，t 为年度。Firm 和 Year 分别表示企业和时间固定效应，分别捕捉不随企业和时间变动的因素，ϵ 为误差项。Treat 为虚拟变量，表示企业是否处理组，如果属于大基金投资的企业取 1，否则取 0。Post 表示企业是否获得大基金投资，大基金投入之后取 1，否则取 0。核心解释变量为 Treat 与 Post 的交互项，表示国家大基金进入企业并进行投资，其系数 β_1 表示政策效应。

X 为可能影响企业价值的控制变量集合（邵帅和吕长江，2015；靳庆鲁等，2012），包括：企业年龄（Age），自企业建立当年算起的企业存活年限；企业规模（Size），采用企业年末总资产的自然对数来衡量；企业所有制（SOE），分为国有企业（SOE=1）和非国有企业（SOE=0），其中，国有企业包括中央国有企业、地方国有企业和集体企业；资产负债率（Lev），采用负债合计与资产总计的比值来刻画；现金流水平（Cashflow），采用经营活动现金流净额与总资产的比值来刻画；总资产收益率（ROA），采用净利润占总资产的比例来衡量，代表企业盈利能力。表 3 为具体的变量说明。

表 3　　变量说明

变量		变量名称	变量说明
被解释变量	企业价值	TobinQ	公司资产的市场价值与其重置成本之比率
		PB	每股股价与每股净资产的比率
解释变量	集成电路产业政策支持	Treat×Post	样本期内有国家大基金投资的企业，Treat=1；否则为 0 国家大基金投资进入后，Post=1；否则为 0

续表

变量		变量名称	变量说明
控制变量	企业所有制	SOE	终极控制权性质，若为国有则取值为 1，否则为 0
	管理层持股比例	MSR	董事、监事和公司高级管理人员持有公司股票占公司股票总数的比例
	资产负债率	Lev	公司总负债与年末总资产的比率
	总资产周转率	Ato	公司营业总收入与平均资产总额的比率
	企业规模	Size	公司年末总资产的对数值
	董事会规模	Boardsize	董事会全部董事的人数
	独立董事占比	IndDirector	独立董事人数与董事会规模的比率
	现金流水平	Cashflow	公司经营性净现金流与其总资产的比率
	总资产收益率	ROA	公司净利润与其总资产之比率，即（EBIT-所得税）/总资产
	企业年龄	Age	自企业建立当年算起的企业存活年限

本文的基准回归采用多期双重差分法（又称渐进 DID）对政策实施效果评估可以排除政策实行时间对研究对象的干扰，解决政策采取“试点先行、逐步扩容”的做法（王宛秋等，2022），Beck 等（2010）使用渐进 DID 研究银行业放宽限制对美国其他州、不同时期居民收入不平等的影响，孙焱林（2018）使用渐进 DID 分析了房地产限购政策对人口城镇化的效应，由此可见，多时期 DID 可用于评估国家大基金成立以来分批投入集成电路企业的情形。

此外，在机制检验资本结构部分本文引入模型如下：

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \mathrm{Treat}_i \times \mathrm{Post}_t \times \mu_{i,t} + \gamma X_{i,t} + \mathrm{Year}_t + \epsilon_{i,t}$$

本文利用万德（Wind）和国泰安经济金融（CSMAR）数据库 2014—2021 年中国 A 股企业的面板数据进行实证分析。在数据处理过程中，剔除了被特别处理（ST）企业，保留了获得大基金投资的企业 162 个样本，未获得大基金投资的企业 860 个样本，共包含集成电路行业上市公司 1014 个观测值。个别变量（股票收益率、资产周转率等）因存在少量数据缺失，观测值略有减少。

表 4 按照处理组（国家大基金进入后）、对照组（国家大基金未进入）企业的分组方式展示了主要变量的描述性统计。处理组企业的非国有企业占比略高于对照组企业，其现金流水平也较高，呈现出高流动性的特征。此外，相比对照组企业，大基金投资后的企业 Tobin Q 值和年市场收益率水平均较优，在一定程度上体现了政策的市场引导性。其他财务指标分布合理，符合行业基本特征。

表 4　　主要变量描述性统计

	国家大基金进入后		国家大基金未进入		MeanDiff
	N	mean	*N*	mean	
Treat×Post	162	1.000	860	0	-1.000
TobinQ	160	2.978	854	2.717	-0.500**

续表

	国家大基金进入后		国家大基金未进入		MeanDiff
	N	mean	*N*	mean	
PB	160	5. 952	854	3. 645	
Lev	162	0. 350	854	0. 352	−0. 002
Cashflow	125	0. 0879	854	0. 0475	−0. 034***
Age	127	11. 33	854	10. 03	−1. 258
Size	125	22. 73	854	22. 01	−0. 964***
Ato	162	0. 442	860	0. 572	0. 124***
MSR	158	16. 58	851	17. 76	1. 771
Boardsize	162	8. 673	854	8. 227	−0. 316**
IndDirector	162	37. 52	854	38. 26	0. 796
SOE	162	0. 105	854	0. 227	0. 127***
ROA	118	0. 0495	854	0. 0421	−0. 010*

注：*** 、** 和 * 分别表示在 1%、5%和 10%水平下显著，下同。

5. 实证结果分析

5. 1 基准回归

本文首先考察国家集成电路产业投资基金对集成电路行业发展的促进作用，在基准回归中，本文选择使用 TobinQ 和市净率（PB）作为衡量企业价值的指标。

国家集成电路产业投资基金对企业价值的作用见表 5。列（1）和列（3）表示控制企业个体效应和年度固定效应，相较于未获得投资的企业，大基金进入后，企业的 TobinQ 值与市净率 PB 分别平均提高了 0. 594、0. 438 个百分点；列（2）和列（4）加入一系列控制变量后，平均提升了 0. 722、1. 22 个百分点，分别在 1%和 5%的水平上显著。

表 5 **基准回归结果**

变量名	TobinQ		PB	
	（1）	（2）	（3）	（4）
Treat×Post	0. 594*	0. 722***	0. 438	1. 22**
	（1. 88）	（2. 67）	（0. 58）	（0. 487）

续表

变量名	TobinQ		PB	
	（1）	（2）	（3）	（4）
Lev		0. 689***		5. 528***
		（2. 72）		（0. 985）
Cashflow		−0. 065		3. 555 *
		（−0. 10）		（1. 997）
Age		3. 790***		−0. 109**
		（3. 02）		（0. 049）
Size		0. 243***		−1. 262***
		（5. 70）		（0. 234）
Ato		−0. 494***		−0. 496
		（−2. 91）		（0. 508）
Boardsize		0. 059		−0. 078
		（0. 74）		（0. 139）
SOE		−0. 134		0. 613
		（−0. 27）		（0. 745）
ROA		7. 450***		14. 148***
		（3. 42）		（5. 018）
Constant	2. 202***	20. 875***	4. 606***	30. 596***
	（15. 41）	（4. 46）	（0. 28）	（4. 718）
年份固定效应	YES	YES	YES	YES
个体固定效应	YES	YES	YES	YES
R-squared	0. 152	0. 243	0. 233	0. 289

5. 2 稳健性效果分析

5. 2. 1 平行趋势检验

国家集成电路产业投资基金与企业价值和市场表现的因果效应的解释依赖于平行趋势假定，即在大基金进入集成电路企业的前后不存在显著的趋势差异。为支持这一假设，本文参照梁超和王素素（2022）的研究，采用事件史分析方法（event study），建立多时点 DID 模型进行平行趋势检验，见表 6。大基金进入前 3 年的回归系数不显著异于 0，即处理组和控制组事前满足平行趋势假定。大基金进入后，企业价值表现出向好趋势，而 2018—2019 年是美国重点针对中国集成电路实施关税制裁和供应限制的时间窗口，企业价值增长进入缓释期。

表 6　　平行趋势检验

变量名	TobinQ	PB
	(1)	(2)
pre4	−0.748***	−2.348***
	(−2.70)	(−2.93)
pre3	−0.631**	−1.414**
	(−1.99)	(−2.00)
pre2	−0.223*	−0.809
	(−0.49)	(−0.69)
pre1	−0.132	−0.259
	(−0.70)	(−0.61)
current	−0.242	−0.072
	(−0.52)	(−0.10)
post1	−0.580	−0.523
	(−1.86)	(−1.19)
post2	0.284	0.453
	(0.76)	(0.79)
post3	0.338	0.412
	(0.73)	(0.57)
Constant	17.466***	25.977***
	(3.56)	(3.50)
年份固定效应	YES	YES
公司固定效应	YES	YES
R-squared	0.149	0.102

5.2.2　倾向性得分匹配

可能存在不随时间变化的不可观测因素导致组间差异，进而引起估计偏误，所以本文将 Rosenbaum（1983）提出的倾向得分匹配方法（Propensity Score Matching，PSM）引入评估研究，以缓解样本的选择性偏差，通过 PSM 对国家大基金投资的企业匹配可供对比的未投资企业，以降低异质性，并修正样本选择偏误，然后再通过双重差分模型（DID）评估政府投资基金的效果。

倾向得分匹配法的基本思想是在国家大基金未投入的控制组中找到某个企业 p，使国家大基金已经投入的企业所在的实验组中某个企业 q 的可观测变量尽可能相似，依个体特征匹配后的企业是否选择有国家大基金进入的概率相等或者接近（何靖，2016），即 x_p、x_q。在进行 PSM 时，同样将样本的实验组和控制组作为分析对象，具体的匹配方法是基于倾向得分的核匹配，使用 Logit 估计倾向得

分，并仅对共同取值范围内个体进行匹配。

本文依据公司特征，包括企业所有制、管理层持股比例、资产负债率、总资产周转率、企业规模、董事会规模、独立董事占比、现金流水平、总资产收益率、企业年龄等变量 1∶1 匹配特征相似的对照组企业。回归结果如表 7 所示，与表 5 基准回归结果趋同，说明基准回归模型的稳健性。

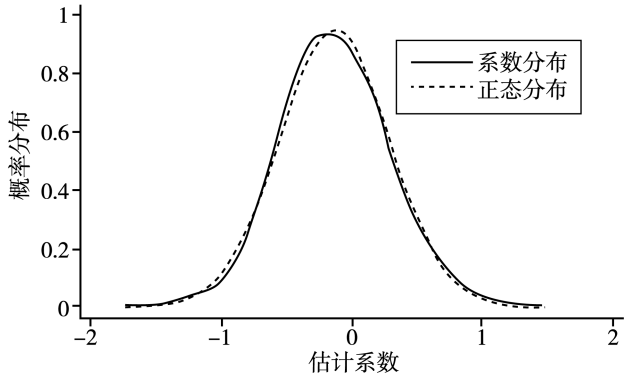
表 7　　**稳健性检验：PSM-DID**

变量名	TobinQ	PB
	（1）	（2）
Treat×Post	0.443**	1.23**
	（1.97）	（0.483）
Lev	−0.127	5.603***
	（−0.26）	（0.976）
Cashflow	1.080	3.541*
	（0.85）	（1.999）
Age	−0.033	−0.108**
	（−0.63）	（0.049）
Size	−0.653***	−1.275***
	（−2.99）	（0.234）
Ato	0.311	−0.462
	（0.79）	（0.509）
MSR	−0.015**	−0.001
	（−2.34）	（0.01）
Boardsize	−0.010	−0.028
	（−0.12）	（0.126）
SOE	0.613	0.555
	（1.27）	（0.736）
ROA	6.133***	14.114***
	（2.93）	（5.005）
Constant	16.233***	29.543***
	（3.75）	（4.734）
年份固定效应	YES	YES
公司固定效应	YES	YES
R-squared	0.238	0.291

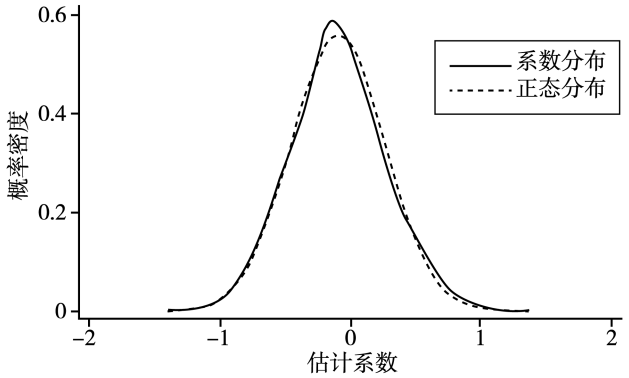
5.2.3 安慰剂检验

本文采用随机化处理组与控制组作为安慰剂检验的主要方式，借鉴曹清峰（2020）的做法，将原处理组中国家集成电路产业投资基金进入的企业作为新的控制组，如果在 t 年有 n 个企业获得国家大基金的支持，则从当年一级之前从未获得国家大基金的企业中随机抽取 n 个企业作为新的处理组，在此基础上利用新的虚构处理组和控制组重新估计，即可完成 1 次安慰剂检验。

将上述过程重复 1000 次，由此可以估计得到 1000 个 Treat×Post 的估计系数。估计结果如图 5 所示，Tobin Q 和 PB 系数均值分别为−0.34 和−0.13，远小于表 5 的 0.722 与 1.22，这表明国家产业投资基金对企业价值增长的带动效应显著。



（a）TobinQ安慰剂检验



（b）PB安慰剂检验

图 3 安慰剂检验

5.3 异质性效果分析

5.3.1 区分企业所在产业链位置

集成电路产业链包括设计、制造、封测、材料和设备五大环节，各细分环节具有不同特点与背

景。为了进一步分析国家大基金投资对产业上下游的企业价值以及市场表现的影响，本文将集成电路设计划分为集成电路上游产业，将集成电路制造（包括制造、材料和设备）和集成电路封测划分为集成电路中下游产业，以探索大基金投资对上游产业和中下游产业公司的企业价值和市场表现的影响是否有显著差异。由表 8 可知，相较于上游产业，国家大基金投资对中下游产业整体具有更加明显的促进作用。

表 8　　异质性分析：企业所处产业链位置

	TobinQ		PB	
	上游	中下游	上游	中下游
Treat×Post	−0. 224 （−0. 19）	0. 649*** （2. 78）	−0. 933 （−0. 57）	1. 418*** （4. 05）
Lev	−4. 120 （−1. 30）	−0. 122 （−0. 30）	4. 644 （1. 04）	3. 534*** （5. 11）
Cashflow	1. 069 （0. 20）	1. 473* （1. 96）	−0. 645 （−0. 08）	0. 063 （0. 04）
Age	−0. 127 （−0. 88）	0. 035*** （2. 87）	−0. 538** （−2. 53）	−0. 069*** （−3. 42）
Size	0. 920 （1. 37）	−0. 800*** （−12. 36）	1. 262 （1. 32）	−0. 854*** （−7. 52）
Ato	3. 533 （1. 17）	0. 083 （0. 67）	3. 867 （0. 88）	−0. 608* （−1. 87）
Boardsize	−3. 803*** （−5. 29）	−0. 045 （−0. 93）	−0. 008 （−0. 21）	−0. 015** （−2. 45）
IndDirector	−0. 603*** （−3. 16）	−0. 043*** （−3. 50）	−5. 379*** （−5. 18）	−0. 210*** （−2. 73）
ROA	21. 029** （2. 18）	4. 995*** （3. 89）	−0. 809*** （−3. 00）	−0. 077*** （−3. 89）
SOE	1. 393 （0. 79）	−0. 131 （−0. 71）	34. 916** （2. 49）	9. 842*** （4. 38）
Constant	36. 678* （1. 78）	21. 951*** （15. 07）	3. 697 （1. 43）	0. 539* （1. 81）
年份固定效应	YES	YES	YES	YES
公司固定效应	YES	YES	YES	YES
R-squared	0. 680	0. 297	0. 688	0. 207
经验 p-value	0. 049**		0. 045**	

5.3.2 区分企业生命周期

本文参考 Dickinson（2011）对企业生命周期划分方法并结合集成电路行业发展特征，根据企业经营、投资、筹资现金流特征划分企业所处的生命周期。具体包括孵化期、增长期与成熟期①，分别占比 11.6%、43.7%及 44.6%，基本符合新兴产业生命周期分布，以衡量产业基金政策对不同发展时期半导体企业的异质性影响。

由表 9 的结果可以看出，无论孵化期、增长期与成熟期，国家大基金投资对企业的正面作用都是存在的，不存在显著差异，这进一步说明了政府支持对这个行业的作用。

表 9　　**异质性分析：企业生命周期**

	TobinQ			PB		
	孵化期	增长期	成熟期	孵化期	增长期	成熟期
Treat×Post	1.575***	0.621**	1.977***	3.756***	1.142**	2.997***
	(3.01)	(2.47)	(3.58)	(3.01)	(2.36)	(3.99)
Lev	−3.863***	−1.240*	1.166	−1.610	3.611***	5.376***
	(−3.40)	(−1.95)	(1.13)	(−0.55)	(2.69)	(3.47)
SOE	−0.036	0.335	0.673	−0.186	0.800	2.382***
	(−0.07)	(1.29)	(1.40)	(−0.15)	(1.57)	(3.30)
Cashflow	−1.255	3.952*	5.271***	−7.427	4.208	8.027***
	(−0.60)	(1.90)	(3.13)	(−1.36)	(1.01)	(2.71)
MSR	−0.021**	−0.014**	−0.037***	−0.026	0.005	−0.037***
	(−2.36)	(−2.43)	(−4.56)	(−1.28)	(0.41)	(−3.04)
Age	−0.027	−0.028	0.025	−0.101	−0.122***	−0.134***
	(−0.81)	(−1.52)	(0.85)	(−1.26)	(−3.38)	(−2.84)
Size	−0.394*	−0.339***	−1.328***	−0.991*	−0.489**	−1.357***
	(−1.75)	(−3.49)	(−7.85)	(−1.96)	(−2.46)	(−4.75)
Ato	0.309	0.343	0.002	−0.218	−0.331	−0.346
	(1.44)	(1.02)	(0.01)	(−0.20)	(−0.44)	(−0.54)

① 具体而言，孵化期企业是指投资现金流量净额为负、融资现金流量净额为正的企业。其原因在于处于孵化阶段的企业需要进行大量的早期投入以阻止竞争性企业的进入（Spence，1977），而啄食顺序理论表明相比股权融资，企业应优先选择债务融资（Myers，1984；Diamond，1991）。高科技产业初期盈利水平不稳定，此部分未对企业经营现金流量净额进行约束。其次，增长期企业指经营现金流量净额为正，但投资现金流量净额与融资现金流量净额均为负的企业。Spence（1977）指出在企业投资最大化时期，利润空间也将实现最大化。但由于高新科技产业技术门槛高并具有较强的不确定性，随着企业的成长所需要的资金支持更多，所面临的融资限制也更多（张果果和郑世林，2021；Chemmanur et al.，2014），以及可能的前期筹资还款问题。因此，此阶段的集成电路企业需要大量资金，但很可能无法获得相应的融资。最后，我们将其余的现金流状况识别为成熟期企业。

续表

	TobinQ			PB		
	孵化期	增长期	成熟期	孵化期	增长期	成熟期
Boardsize	0.241*	-0.117*	-0.401***	0.580*	-0.374***	-0.732***
	(1.77)	(-1.66)	(-3.26)	(1.91)	(-2.67)	(-4.01)
ROA	4.626	10.770***	11.105***	3.729	29.748***	15.661***
	(1.14)	(5.53)	(4.03)	(0.42)	(6.38)	(3.71)
Constant	12.302**	12.815***	36.969***	24.502**	20.206***	42.002***
	(2.30)	(5.99)	(9.64)	(2.06)	(4.66)	(6.66)
R-squared	0.547	0.320	0.345	0.430	0.337	0.309

5.4 影响机制检验

5.4.1 融资约束机制

集成电路行业具有极高的资金壁垒。复杂的制造工艺、繁多的设备种类以及难以攻克的研发技术，均需要大量且持续稳定的资金供给。此外，随着集成电路制造技术日新月异的更迭，未来半导体设备不仅要满足“摩尔定律”，还要满足以异质集成为导向的先进封装技术和物联网、智能设备及汽车电子等新兴应用领域对芯片功能多样化的追求。因此，资金问题是行业发展的重中之重。为了验证大基金是否通过融资层面促进半导体行业发展，本文首先从企业事前融资能力的角度进行异质性分析，随后进一步验证企业的融资获得情况。

根据 Hadlock 和 Pierce（2010）的 SA 指数计算公式：

$$SA=-0.737Size+0.043Size^2-0.040Age$$

其中，Size 为企业总资产规模的自然对数，Age 为企业经营年度，等于观测年度与成立年度之差。SA 指数为负且绝对值越大，说明企业受到的融资约束越严重，

同时，为了验证结论的稳健性，本研究也采用衡量企业融资约束程度的 FC 指数验证（Hadlock and Pierce，2010；况学文等，2010；张悦玫等，2017；陈峻和郑惠琼，2020；顾雷雷等，2020），对企业规模、年龄以及现金股利支付率进行标准化处理并根据其均值对样本企业进行排序（由小到大），分别以上下三分位点作为融资约束的分界点，确定融资约束虚拟变量 QUFC，大于 66%分位的上市公司定义为低融资约束组，QUFC=0；小于 33%分位的上市公司定义为高融资约束组，QUFC=1。

拟合企业每一年度的融资约束发生概率 P，并将其定义为融资约束指数 FC（取值在 0~1），FC 越大，企业的融资约束问题越严重，其中 Logit 模型如下：

$$P(\text{QUFU}=1 \text{ or } 0 \mid Z_{i,t})=\frac{e^{Z_{i,t}}}{1+e^{Z_{i,t}}}$$

$$Z_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Size}_{i,t} + \alpha_2 \text{Lev}_{i,t} + \alpha_3 \left(\frac{\text{CashDiv}}{\text{ta}}\right)_{i,t} + \alpha_4 \text{MB}_{i,t} + \alpha_5 \left(\frac{\text{NWC}}{\text{ta}}\right)_{i,t} + \alpha_6 \left(\frac{\text{EBIT}}{\text{ta}}\right)_{i,t}$$

得出 SA 指数与 FC 指数后，分别作为被解释变量，其他控制变量同基准回归，得出表 10 的回归结果，可知国家集成电路产业投资基金的进入，能够显著降低企业的融资约束程度；国家大基金的进入与选取的两个衡量融资约束程度的指数的回归系数显著为负，由此可知，国家大基金对集成电路企业的影响机制包括融资纾困，解决融资难题，从而对集成电路企业产生促进作用。

5.4.2 市场信心机制

作为“卡脖子”行业，集成电路企业长期遭受技术封锁和恶意市场挤压，尽管该行业具有广泛的发展前景，但恶劣的成长环境促使基于有限信息的有限理性投资者更倾向观望态度（李宾等，2021）。投资者信心不仅会影响资本市场股票收益（Delong，1990；Hong & Stein，1999），也会对企业行为产生影响。

有关政府投资和企业股票收益率的研究，Belo 和 Yu（2013）首次基于 PCAPM 分析了政府投资对股权溢价的影响，并利用美国 1947—2010 年的季度数据对模型进行实证研究和校准。他们认为政府投资能够提升全要素生产率（TFP），引起股权溢价的增长，其作用机制是政府投资提高了 TFP 与企业盈利能力的相关性。根据社会经济学假设，经济社会是一个复杂的参与者互动系统。经济主体之间的互动行为通过影响自身的感受，改变经济个体的投资想法与投资思路，并最终反映到实际行动中，引致市场范围内的投资现象。大基金的设立是政府释放出的对集成电路行业的支持信号，一定程度上缓解了行业发展前景的信息不对称性（杨洋，2015），因此我们认为大基金通过改变市场预期，有效提振市场信心，助力产业协同发展。

因此，本研究选取股票收益率（StockYield）和经市场调整的年个股回报率（MAR）作为被解释变量，模型同基准回归进行估计，结果如表 10 所示，可得知国家大基金的进入能够显著提升集成电路企业的市场表现，具体表现为交互项 Treat×Post 系数均显著为正，表明市场信心的增强，综上所述，市场信心机制成立。

表 10　　**影响机制检验**

	融资约束		市场表现	
	SA	FC	StockYield	MAR
Treat×Post	−0.060**	−0.113***	0.173**	0.176**
	(−2.08)	(−3.18)	(2.20)	(2.26)
Lev	−0.107*	−0.253***	0.286**	0.363***
	(−1.85)	(−4.02)	(2.14)	(2.81)
Cashflow	0.056	−0.068*	0.343	0.492**
	(0.53)	(−1.79)	(1.56)	(2.26)
Age	−0.019***	0.002	−0.002	0.001
	(−11.02)	(0.67)	(−0.46)	(0.22)

续表

	融资约束		市场表现	
	SA	FC	StockYield	MAR
Size	0.009	−0.141***	−0.011	−0.016
	(0.99)	(−8.12)	(−0.47)	(−0.72)
Ato	−0.002	0.072***	0.005	0.005
	(−0.11)	(8.46)	(0.16)	(0.15)
Boardsize	0.015**	0.003***	−0.038*	−0.002
	(2.14)	(4.21)	(−1.88)	(−1.44)
IndDirector	−0.001	−0.004	−0.006	−0.040**
	(−0.49)	(−0.78)	(−1.08)	(2.00)
SOE	−0.064**	0.001	−0.002	0.001
	(−2.43)	(0.73)	(−0.04)	(−0.02)
ROA	−0.724***	0.009	2.212***	2.280***
	(−4.09)	(0.38)	(6.30)	(6.66)
Constant	−3.815***	0.193	1.093**	0.839
	(−18.07)	(1.29)	(2.06)	(1.63)
年份固定效应	YES	YES	YES	YES
公司固定效应	YES	YES	YES	YES
R-squared	0.271	0.573	0.349	0.085

6. 结论与启示

国家产业投资基金为面临“卡脖子”危机的集成电路行业发展提供了市场化融资工具。本文借助国家集成电路产业投资基金的对外投资事件，利用 2014—2021 年中国上市公司数据，运用渐进双重差分方法评估了国家产业投资基金对集成电路企业价值的影响。研究结果表明，国家产业投资基金显著促进了获得投资的集成电路行业的企业价值增长，且对中下游的非国有企业积极作用更加明显。研究进一步发现，产业基金市场化的股权融资等方式注资集成电路企业，不仅缓解了融资约束，还优化了企业的资产结构，提高了企业融资资本的使用效率，实现企业价值成长的良性循环。

本文研究结论具有如下政策启示：第一，在“新常态”经济发展格局下，为解决“卡脖子”问题，布局高新技术产业提供依据。在行业面临技术突破的关键节点，市场化的政府政策工具能够有效提升企业价值。以国家产业投资基金为代表的选择性产业政策工具可以有效引导社会资本，弥补资本缺失、促进产业发展，实现资源的优化配置。

第二，政策工具本身应与市场运营紧密结合。以国家集成电路产业投资基金为代表的市场化政策工具在不断实践中与市场互动融合，聚集了优质资源。而市场化资源高效发挥作用依赖于公司资产结构，高流动资产周转率提高了产能利用率，使企业资源配置得到优化。但同时要注意规避产业资金走向只看估值的脱实向虚风险，监督企业将资源用于技术突破，积极突破“卡脖子”困境。

◎ 参考文献

[1] 步丹璐，屠长文．产业政策、债务融资与产能过剩 [J]. 会计论坛，2017，16 (1).
[2] 曹清峰．国家级新区对区域经济增长的带动效应——基于 70 大中城市的经验证据 [J]. 中国工业经济，2020 (7).
[3] 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，2010.
[4] 韩乾，洪永淼．国家产业政策、资产价格与投资者行为 [J]. 经济研究，2014，49 (12).
[5] 郝凤霞，郑婷婷．产权性质、财政补贴与企业价值研究 [J]. 工业工程与管理，2019，24 (4).
[6] 何靖．延付高管薪酬对银行风险承担的政策效应——基于银行盈余管理动机视角的 PSM-DID 分析 [J]. 中国工业经济，2016 (11).
[7] 江飞涛，李晓萍．直接干预市场与限制竞争：中国产业政策的取向与根本缺陷 [J]. 中国工业经济，2010 (9).
[8] 靳庆鲁，孔祥，侯青川．货币政策、民营企业投资效率与公司期权价值 [J]. 经济研究，2012，47 (5).
[9] 李宾，彭牧泽，杨济华，等．雾霾降低了企业投资者信心吗——基于 Ohlson 模型的检验 [J]. 会计研究，2021 (10).
[10] 李远慧，陈思．政府补助对机构投资者与企业创新产出关系的调节效应——来自 2007—2019 年 A 股上市公司的经验证据 [J]. 科技进步与对策，2021，38 (20).
[11] 梁超，王素素．教育公共品配置调整对人力资本的影响——基于撤点并校的研究 [J]. 经济研究，2020，55 (9).
[12] 钱雪松，康瑾，唐英伦，等．产业政策、资本配置效率与企业全要素生产率——基于中国 2009 年十大产业振兴规划自然实验的经验研究 [J]. 中国工业经济，2018 (8).
[13] 屈文洲，许年行，关家雄，等．市场化、政府干预与股票流动性溢价的分配 [J]. 经济研究，2008 (4).
[14] 邵帅，吕长江．实际控制人直接持股可以提升公司价值吗？——来自中国民营上市公司的证据 [J]. 管理世界，2015 (5).
[15] 宋凌云，王贤彬．政府补贴与产业结构变动 [J]. 中国工业经济，2013 (4).
[16] 唐清泉，罗党论．政府补贴动机及其效果的实证研究——来自中国上市公司的经验证据 [J]. 金融研究，2007 (6).
[17] 陶雄华，李钰燕，张计宝．年报可读性、融资约束与企业价值 [J]. 统计与决策，2022，38

(23).
[18] 汪利锬，谭云清．财政补贴、研发投入与企业价值［J］. 会计与经济研究，2016，30 (4).
[19] 王龙兴．2018 年我国集成电路产业发展的展望［J］. 集成电路应用，2018，35 (2).
[20] 王宛秋，张若凡，郄海拓，等．国家大基金投入对半导体产业创新绩效的作用效果及机制研究［J］. 中国科技论坛，2022 (6).
[21] 吴迪良．政府引导产业基金投资绩效分析——以国家集成电路产业投资基金为例［J］. 中国外资，2021 (4).
[22] 严荣，张文羽，胡益萍．研发投入、融资支持与企业价值［J］. 财会通讯，2022 (16).
[23] 杨洋．发达资本市场对中国股市的外溢效应研究——基于三因子 AR-EGARCH 模型的实证研究［J］. 金融发展评论，2015 (2).
[24] 叶祥松，刘敬．政府支持与市场化程度对制造业科技进步的影响［J］. 经济研究，2020，55 (5).
[25] 余明桂，范蕊，钟慧洁．中国产业政策与企业技术创新［J］. 中国工业经济，2016 (12).
[26] 张果果，郑世林．国家产业投资基金与企业创新［J］. 财经研究，2021，47 (6).
[27] 张悦玫，张芳，李延喜．会计稳健性、融资约束与投资效率［J］. 会计研究，2017 (9).
[28] 周亚虹，蒲余路，陈诗一，等．政府扶持与新型产业发展——以新能源为例［J］. 经济研究，2015，50 (6).
[29] 朱晶，赵佳菲，史弘琳，等．2020 年中国集成电路产业现状回顾和新时期发展展望［J］. 中国集成电路，2020，29 (11).
[30] Aghion，P.，Cai，J.，Dewatripont，M.，et al. Industrial policy and competition［J］. American Economic Journal-Macroeconomics，2015，7 (4).
[31] Beck，T.，Levine，R.，Levkov，A. Big bad banks? The winners and losers from bank deregulation in the United States［J］. Journal of Finance，2010，65 (5).
[32] Belo，F.，Yu，J. Government investment and the stock market［J］. Journal of Monetary Economics，2013，60 (3).
[33] Chemmanur，T. J.，Loutskina，E.，Tian，X. Corporate venture capital，value creation，and innovation［J］. The Review of Financial Studies，2014，27 (8).
[34] Clarysse，B.，Wright，M.，Mustar，P. Behavioral additionality of R&D subsidies：A learning perspective［J］. Research Policy，2009，38 (10).
[35] Diamond，D. W. Monitoring and reputation：The choice between bank loans and directly placed debt［J］. Journal of Political Economy，1991，99 (4).
[36] Dickinson，V. Cash flow patterns as a proxy for firm life cycle［J］. The Accounting Review，2011，86 (6).
[37] Hadlock，C. J.，Pierce，J. R. New evidence on measuring financial constraints：Moving beyond the KZ index［J］. Review of Financial Studies，2010，23 (5).
[38] Hong，H.，Stein，J. C. A unified theory of underreaction，momentum trading，and overreaction in

asset markets [J]. The Journal of Finance, 1999, 54 (6).

[39] Hussinger, K. R&D and subsidies at the firm level: An application of parametric and semi-parametric two-step selection models [J]. Journal of Applied Econometrics, 2008, 23 (6).

[40] Lerner, J., Watson, B. The public venture capital challenge: The Australian case [J]. Venture Capital, 2008, 10 (1).

[41] Musacchio, A., Lazzarini, S. G., Aguilera, R. V. New varieties of state capitalism: Strategic and governance implications [J]. Academy of Management Perspectives, 2015, 29 (1).

[42] Nofsinger, J. R. Social mood and financial economics [J]. The Journal of Behavioral Finance, 2005, 6 (3).

[43] Nunn, N., Trefler, D. The structure of tariffs and long-term growth [J]. American Economic Journal-Macroeconomics, 2010, 2 (4).

[44] Rosenbaum, P. R., Rubin, D. B. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects [J]. Biometrika, 1983, 70 (1).

[45] Spence, A. M. Entry, capacity, investment and oligopolistic pricing [J]. The Bell Journal of Economics, 1977 (5).

National Industrial Investment Fund and Enterprise Value
—Empirical Basis from National Integrated Circuit

Luo Danglun　Song Duanduan　Xie Tianyi
(Lingnan College, Sun Yat-Sen University, Guangzhou, 510275)

Abstract: To solve the "technological blockade" problem in the integrated circuit industry, Chinese government established the National IC Industry Investment Fund in 2014. In this paper, we examined the impact of market-oriented government support on the value of "key & core technology" enterprises by using this scenario as an example and treating the enterprises invested by the fund as a treatment group. The study found that government-led corporate industry investment funds can significantly enhance the enterprise value of ICs; the mechanism test found that the government's support behavior helps the industry to alleviate the enterprise financing constraints and strengthen the market confidence. The research provided an empirical basis for the combination of government and market to support the development of high-tech industries and a reference for further optimization of industrial policies in the follow-up.

Key words: Integrated circuit; National industrial investment fund; Enterprise value

专业主编：潘红波