Modern Management 现代管理, 2025, 15(9), 78-88
Published Online September 2025 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/mm
https://doi.org/10.12677/mm.2025.159247

Hans汉斯

政府注意力如何影响芯片技术创新？

——基于产业协同集聚的中介作用

刘力歌[1]，王育晓[1,2,3]，许文青[1]，秦美玉[1]，李高宏[4]

[1]西安工业大学经济管理学院，陕西 西安
[2]陕西省兵工科技创新发展软科学研究基地，陕西 西安
[3]陕西高校军民融合科技创新研究中心，陕西 西安
[4]西安工业大学材料与化工学院，陕西 西安

收稿日期：2025年7月22日；录用日期：2025年8月6日；发布日期：2025年9月8日

摘　要

为探究政府无形资源对芯片技术创新的影响机制，在注意力理论与产业集聚理论基础上，聚焦政府注意力视角探究其对芯片技术创新的影响机制，构建含产业协同集聚中介效应以及市场化水平调节效应的理论模型，并利用2018~2022年中国31个省份面板数据进行实证检验。结果表明：政府注意力显著促进区域芯片技术创新；产业协同集聚发挥部分中介作用；市场化水平正向调节政府注意力对芯片技术创新的直接促进效果。

关键词

芯片技术创新，政府注意力，产业协同集聚，市场化水平

How Does Government Attention Affect Chip Technology Innovation?

—Based on the Mediating Role of Industrial Collaborative Clustering

Lige Liu[1], Yuxiao Wang[1,2,3], Wenqing Xu[1], Meiyu Qin[1], Gaohong Li[4]

[1]School of Economics and Management, Xi'an Technological University, Xi'an Shaanxi
[2]Shanxi Province Ordnance Industry Science and Technology Innovation Development Soft Science Research Base, Xi'an Shaanxi
[3]Shanxi University-Industry Integration Innovation Center for Science and Technology, Xi'an Shaanxi
[4]School of Materials Science and Chemical Engineering, Xi'an Technological University, Xi'an Shaanxi

文章引用: 刘力歌, 王育晓, 许文青, 秦美玉, 李高宏. 政府注意力如何影响芯片技术创新? [J]. 现代管理, 2025, 15(9): 78-88. DOI: 10.12677/mm.2025.159247

Received: Jul. 22nd, 2025; accepted: Aug. 6th, 2025; published: Sep. 8th, 2025

Abstract

This study is conducted to explore the influence mechanism of government intangible resources on chip technology innovation. The impact of government attention on chip technology innovation is focused on based on attention theory and industrial agglomeration theory. A theoretical model was constructed. This model included the mediating effect of industrial collaborative clustering and the moderating effects of marketization level. Empirical testing was conducted using panel data from 31 Chinese provinces for the period 2018~2022. The result shows that government attention significantly promotes regional chip technology innovation. Industrial collaborative clustering plays a partial mediating role. Marketization level positively moderates the direct promoting effect of government attention on chip technology innovation.

Keywords

Chip Technology Innovation, Government Attention, Industrial Collaborative Clustering, Marketization Level

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Open Access

1. 引言

芯片技术作为数字经济时代的战略性基础技术，其自主创新水平直接关系国家战略安全与科技边界。当前全球半导体产业竞争激烈，我国虽将芯片技术突破列为战略重点，但仍面临难题：2024 年中国芯片进口金额为 3856 亿美元 [1]，高端芯片对外依存度超 85%[2]，国际技术封锁加剧困境。党的二十大强调“原创性引领性科技攻关”的战略部署，但技术创新的实现机制仍需破解双重矛盾——既要突破摩尔定律逼近物理极限的技术瓶颈，又需应对国际技术联盟构建的“创新孤岛”效应，这对理论指导与实践路径提出迫切需求。

由于芯片技术的安全性、复杂性与高投入性，其创新需要政府的宏观调控和驱动，现有关于芯片技术创新实现机制的研究较少，尤其较少关注政府注意力这一无形资源对芯片技术创新的影响，这种局限导致政策实践易陷入“资源错配陷阱”。因此，本文通过构建“政府注意力－产业协同集聚－芯片技术创新”分析框架，实证揭示政府注意力影响芯片技术创新的路径、产业协同集聚的中介作用及市场化水平的调节效应，旨在提供政策优化方案，助力构建芯片创新生态系统。

2. 相关研究述评

2.1. 芯片技术创新影响因素研究

现有关于芯片技术创新驱动因素的研究相对有限，主要从三个层面展开：微观上聚焦企业能力，企业的逆向外包行为会促进半导体企业的技术创新[1]；中观层面关注产业发展，出需通过加大研发投入、

[1]中华人民共和国海关总署。2024 年 12 月全国进口重点商品量值表。
[2]中国半导体行业协会。中国集成电路产业年度报告。

积累基础研究、布局细分专利及构建产业生态体系提升中国半导体产业[2]，同时市场导向型创新能激发企业主动性，形成正反馈循环[3]；宏观层面强调政府资源驱动，政府补贴与税收优惠可缓解高研发成本压力并激励创新[4]，政府与市场协同能引导创新要素集聚，将优势转化为绩效[5]。

2.2. 政府注意力效应研究

政府注意力作为稀缺无形资源，其配置方向直接影响治理绩效，转移过程往往伴随着要素流动与资源再分配[6]。由于面临多任务处理和信息过载，中央政府的注意力配置会通过政策文本逐级传导至地方，形成“中央–地方”联动机制[7]。现有研究指出政府注意力主要通过“资源效应”和“信号效应”发挥作用，前者使创新企业获得资源优势，后者则影响企业的创新决策[8]。

2.3. 政府注意力与芯片技术创新关系的相关研究

现有关于政府注意力对关键核心技术创新的影响研究尚不充分，但对区域创新的影响已存在较完善的讨论。有学者发现地方政府可通过优化注意力配置引导优质资源流向特定技术部门，从而提升区域的芯片技术创新绩效[9]。另有学者发现政府会促进产业协同集聚能提升区域创新[10]，但主要考虑的是政府的实质性干预的影响，未从注意力角度进行研究。基于注意力基础观，政府注意力可通过促进资源集聚、优化配置，对区域创新绩效产生积极影响。

2.4. 综合文献述评

现有研究虽然在芯片技术创新驱动因素、政府注意力效应及其与芯片创新关系方面取得进展，但仍存不足。首先，对政府无形资源在芯片创新中的作用机制探讨不足；其次，缺乏政府注意力对芯片创新影响的针对性实证；最后，政府注意力与芯片创新关系的研究多从区域或产业宏观视角切入，较少关注产业协同集聚的中介效应。因此，本文拟基于 2018~2022 年中国 31 个省份面板数据，实证检验政府注意力对芯片创新的作用，并引入产业协同集聚作为中介变量，同时考察市场化水平的调节效应，以揭示其内在作用路径。

3. 研究假设

3.1. 政府注意力与芯片技术创新

政府注意力作为政府意志的动态体现，其对芯片技术创新的促进作用以其聚焦该领域为前提。政府通过释放“发展信号”引导企业关注芯片技术研发[9]，同时通过资源倾斜帮助企业分担部分研发成本和创新风险，激发企业积极性。由于芯片技术的高壁垒与不确定性易引发社会资源进入犹豫[11]，政府注意力可通过政策文件明确战略导向，引导资源聚集[5]，从宏观层面改善资源配置效率，提高芯片技术创新发展水平。基于此，本文提出假设 H1。

H1：政府注意力提升能够促进芯片技术创新水平提高。

3.2. 产业协同集聚的中介作用

政府注意力可通过直接和间接途径影响产业协同集聚：直接方面，政府可以规划产业园区以提升产业协同集聚。产业园区是一种重要的空间集聚形式，其发挥着承接企业资源、集聚创新要素以及发展区域创新水平的作用[12]，作为推进资源及要素有效集聚和协同利用的最直接方式，规划产业园区成为区域创新发展战略的重要内容。通过信息反馈和决策优化使企业间要素有效流通，实现技术研发企业降本增效，最终促进芯片技术研发；间接方面，根据信号传递理论，政府注意力提升释放出的对芯片技术创新项目的认可信号[13]，吸引创新要素流入[14]，此外，政府可以通过政策补贴等释放“亲密关系”信号[5]，

促进企业协作网络形成，增强产业集群协同效应。基于此，本文提出假设 H2a。

H2a：政府注意力提升有助于产业协同集聚。

半导体产业对知识、技术等要素具有较高的需求，而产业协同集聚既能促进要素集聚，又能提升要素利用效率。从产业关联角度看，产业协同集聚强化企业联结形成新价值链，促进信息与资源流通以优化分工、降低成本[15]，推动创新链向高附加值、高独创性延伸[16]，最终提升芯片技术创新水平。从知识外溢角度看，产业协同集聚加速知识扩散与交流[17]，实现隐性知识转移，最终助力芯片技术创新[18]。基于此，本文提出假设 H2b。

H2b：产业协同集聚有助于提高芯片技术创新水平。

综合以上分析，政府注意力能够通过直接的产业园区规划以及间接的信号传递促进产业协同集聚，产业间的协同集聚通过增强产业间的关联以及产生知识溢出效应促进芯片技术创新水平的提升。考虑到政府注意力的提升会通过促进研发积极性、优化宏观资源配置和推进创新政策执行来助力芯片技术创新，因此产业协同集聚应在政府注意力对芯片技术创新水平的影响之间发挥中介效应。基于此，提出假设 H2。

H2：产业协同集聚在政府注意力和芯片技术创新水平间发挥中介作用。

3.3. 市场化水平调节作用

芯片技术创新依赖于政府政策驱动的外源性动力和基于市场竞争自发创新的内源性动力的共同作用[19]。目前我国技术创新仍以政府主导为主，但单纯依靠行政力量可能导致效率不足等问题。市场机制能通过优化资源配置和减少技术创新风险，有效弥补政府干预的不足，因此两者的协同配合对推动芯片技术突破至关重要。成熟市场环境吸引更多创新主体与要素集聚[9]，加速要素流动便于企业调动资源[20]，推动新技术开发。市场化程度较高的地区往往能通过良性竞争机制激励企业主动研发，减轻政府配置负担并提升政策效率；政府注意力带来的政策支持可通过降低创新风险增强企业意愿，形成政企协同合力。基于此，本文提出假设 H3。

H3：市场化水平正向调节政府注意力对芯片技术创新的积极影响。

综合以上分析，本文以政府视角出发，研究政府注意力对芯片技术创新的影响机制，具体研究模型如图 1 所示：

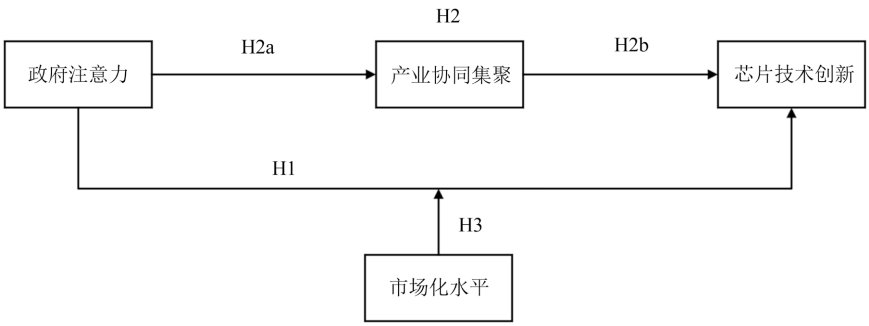

Figure 1. Research model
图 1. 研究模型

4. 研究设计

4.1. 研究方法与样本选择

本文选取 2018~2022 年中国 31 个省份/直辖市(剔除数据缺失的港澳台地区)为样本，实证检验省/直辖市层面政府注意力对芯片技术创新的影响。

4.2. 变量测量与数据来源

4.2.1. 条件变量

1) 解释变量：政府注意力。政府注意力使用历年地方政府发布的政府工作报告作为反映政府意志和资源分配倾向的政策性文本，收集政府工作报告后用 python 文本分析进行芯片技术创新相关关键词的词频统计[8]，关键词归结如表 1 所示。

Table 1. Key words for chip technology innovation
表 1. 芯片技术创新关键词

范畴	关键词
核心词	芯片、半导体、集成电路
拓展词	晶圆、晶片、电子设计自动化、封测技术、电子元器件、高新技术、高精尖

2) 中介变量：产业协同集聚。本文采用产业协同集聚指数作为衡量指标，由于芯片技术创新涉及生产性服务业和制造业，故计算两产业的协同集聚指数以衡量协同化水平。具体计算公式参考乌云图等(2023) [21]的研究。

$$hhi_{it} = 1 - \frac{hhis_{it} - hhim_{it}}{hhis_{it} + hhim_{it}} + \left(hhis_{it} + hhim_{it}\right) \tag{1}$$

其中，$hhis_{it}$ 表示地方生产性服务业集聚程度，$hhis_{im}$ 表示地方制造业集聚程度，具体计算如下所示：

$$hhis_{it} = \frac{E_{is}/E_s}{E_i/E} \tag{2}$$

$$hhis_{im} = \frac{E_{im}/E_m}{E_i/E} \tag{3}$$

上式中，E_{is} 与 E_{im} 分别是指 i 城市生产性服务业和制造业就业人数；E_s 与 E_m 分别是全国生产性服务业及制造业总就业人数；E_i 代表 i 城市总就业人数；E 为全国总就业人数，数据来源于各省份统计年鉴。

3) 调节变量：市场化水平。参考柯迪等(2023) [9]的研究，以市场化指数衡量地方的市场化水平，具体数据来源于王小鲁等的《中国分省份市场化指数报告》。

4.2.2. 结果变量

本文结果变量为芯片技术创新，借鉴柯迪等(2023) [9]的研究，使用芯片相关专利申请数量的对数来衡量，数据来源于 wind 数据库、国家专利数据库以及各省份专利保护局数据库。

4.2.3. 控制变量

为了保证回归结果的准确性和可靠性，参考柯迪等(2023) [9]的研究，选择金融发展水平、经济发展程度、财政科技支出强度、人口规模、技术人才水平作为控制变量。其中各变量测度如下：

1) 金融发展水平：地区金融机构贷款余额/地区 GDP，数据来源于各省份统计年鉴。

2) 经济发展程度：地区 GDP 的对数，数据来源于各省份统计年鉴。

3) 财政科技支出强度：地区政府财政科技支出/地区 GDP，数据来源于各省份统计年鉴。

4) 人口规模：地区年末常住人口的对数，数据来源于各省份统计年鉴。

5) 技术人才水平：借鉴王欣(2024) [22]的研究，使用 R&D 人员全时当量表征技术人才水平，数据来源于各省份统计年鉴。

4.3. 回归模型构建

为了验证政府注意力对芯片技术创新的直接影响，构建计量模型如(1)所示：

$$Chip_{it} = \beta_0 + \beta_1 Govat_{it} + \gamma Controls_{it} + \lambda_{it} + \mu_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中，$Chip_{it}$ 表示 i 城市在 t 年的芯片技术创新数量。自变量为 $Govat_{it}$，表示 i 城市在 t 年的政府注意力强度。$Controls_{it}$ 为控制变量，λ_{it}、μ_{it} 和 ε_{it} 分别表示城市固定效应、年份固定效应以及随机干扰项。

为了验证产业协同集聚对政府注意力与芯片技术创新关系的中介作用，构建检验中介效应的计量模型如(2)~(4)所示，其中 Hhi_{it} 代表 i 城市 t 年的产业协同集聚指数：

$$Hhi_{it} = \beta_0 + \beta_1 Govat_{it} + \gamma Controls_{it} + \lambda_{it} + \mu_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$Chip_{it} = \beta_0 + \beta_2 Hhi_{it} + \gamma Controls_{it} + \lambda_{it} + \mu_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$Chip_{it} = \beta_0 + \beta_1 Govat_{it} + \beta_2 Hhi_{it} + \gamma Controls_{it} + \lambda_{it} + \mu_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

为了验证市场化水平在政府注意力对芯片技术创新影响中的调节作用，构建计量模型如(5)所示，其中 $Market_{it}$ 代表 i 城市 t 年的市场化指数。

$$Chip_{it} = \beta_0 + \beta_1 Govat_{it} + \beta_3 Govat_{it} \times Market_{it} + \beta_4 Market_{it} + \gamma Controls_{it} + \lambda_{it} + \mu_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

5. 政府注意力对芯片技术创新影响的实证检验

5.1. 描述性统计及相关性分析

本文首先对变量进行描述性统计，结果见表 2。数据显示，芯片技术创新数量存在显著域际差异，表明各地技术水平不均衡；政府对芯片技术创新的注意力存在差距，但其影响尚待验证；产业协同集聚指数最大值为 3.443，最小值为 2.052，域际差距较小，这可能是由于生产性服务业的快速发展造成的。

Table 2. Descriptive statistics
表 2. 描述性统计

变量名称	N	平均值	标准差	最小值	最大值
Chip	155	11,272.77	24,669.457	1	154,936
Govat	155	3.41	2.628	1	10
Hhi	155	2.720	0.386	2.052	3.443
Market	155	8.484	2.158	1.126	12.864
Findev	155	0.00170	0.000043	0.000958	0.00294
Ecodev	155	33,824.73	27,561.69	1548.4	129,513.6
Gtech	155	0.191	0.122	0.023	0.685
Psize	155	4543.002	3004.625	354	12,684
Hucap	155	17.088	20.415	0.157	97.249

对主要变量进行相关性分析，结果如表 3 所示。芯片技术创新与政府注意力($\beta = 0.573$)、产业协同集聚($\beta = 0.455$)及市场化水平($\beta = 0.504$)均呈现显著的正相关($p < 0.05$)，同时，产业协同集聚与政府注意力也存在显著相关性($\beta = 0.638$)，表明这些变量间可能具有线性关系，但具体影响机制仍需进一步检验。

Table 3. Correlation statistics
表 3. 相关性统计

	1	2	4	5	6	7	8	9
Chip	1							
Govat	0.573**	1						
Hhi	0.455**	0.638**						
Market	0.504**	0.755**	1					
Findev	0.042	−0.057	−0.157	1				
Ecodev	0.805**	0.805	0.733**	−0.307**	1			
Gtech	0.358**	0.725**	0.702**	0.210**	0.480**	1		
Psize	0.638**	0.809	0.565**	−0.532**	0.860**	0.532	1	
Hucap	0.874**	0.570**	0.705**	0.081	0.950**	0.570**	0.720**	1

注：***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的水平显著。

5.2. 多元回归分析

5.2.1. 政府注意力对芯片技术创新的直接效应检验

本文利用 stata 软件对变量进行省份、年份固定效应的多元回归分析，结果如表 4 所示。

Table 4. Testing the direct effect of government attention on firm innovation performance
表 4. 政府注意力对企业创新绩效的直接效应检验

	模型 1	模型 2
	Chip	Chip
Govat	0.0387 (1.42)	0.069** (2.03)
Findev		−2.981 (−1.17)
Ecodev		1.566 (1.64)
Gtech		0.449 (0.17)
Psize		−2.382 (−0.95)
Hucap		−0.145 (0.641)
Constant	8.809*** (38.59)	11.475** (0.68)
N	155	155
R^2	0.688	0.692

注：***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%水平显著，括号中数值为对应 t 统计量。

模型 1 采用双固定效应(年份、省份)回归分析，未加控制变量时，政府注意力对芯片技术创新的促进作用不显著；模型 2 加入金融发展水平等控制变量后，政府注意力对技术创新呈显著正向影响($p < 0.05$)，假设 H1 得到验证。

5.2.2. 产业协同集聚的中介效应检验

本文采用 Stata 进行双固定效应逐步回归分析产业协同集聚的中介效应，结果如表 5 所示。模型 1 显

示政府注意力对芯片技术创新存在显著的正向影响，与表 4 模型 2 一致。模型 2 中政府注意力对产业协同集聚的影响不显著($\beta = -0.007$, $p > 0.05$)，假设 H2a 未得到验证，可能是因为芯片产业的全球化属性与高技术门槛一定程度上削弱了地方政府规划对协同集聚的直接影响，此外，产业协同集聚的形成是一个长期动态过程，可能显著滞后于政府注意力的释放。模型 3 在模型 1 基础上加入产业协同集聚，政府注意力($\beta = 0.057$)和产业协同集聚($\beta = 0.041$)均显著正向影响芯片技术创新($p < 0.05$)，假设 H2b 得到验证。

Table 5. Testing the mediation effect of industrial co-agglomeration
表 5. 产业协同集聚的中介效应检验

	模型 1	模型 2	模型 3
	Chip	Hhi	Chip
Govat	0.069** (2.03)	−0.007 (−0.56)	0.057** (2.01)
Hhi			0.041** (0.17)
Findev	−2.981 (−1.17)	0.365*** (3.66)	−0.283 (1.05)
Ecodev	1.566 (1.64)	0.537 (1.43)	1.587 (1.64)
Gtech	0.449 (0.17)	−0.633 (−0.62)	0.423 (0.16)
Psize	−2.382 (−0.95)	2.262 (2.29)	−2.289 (−0.89)
Hucap	−0.145 (0.641)	0.0733 (0.60)	−0.142 (−0.46)
Constant	11.475** (0.68)	−20.860** (−0.56)	10.622 (0.60)
N	155	155	155
R^2	0.692	0.953	0.986

注：***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%水平显著，括号中数值为对应 t 统计量。

通过上述分析发现模型 2 中政府注意力的系数不显著，为了确定产业协同集聚的中介效应是否存在，进一步利用 Bootstrap 法进行验证。结果显示，间接效应的置信区间为[0.0200941, 0.193716] ($p = 0.000$)，区间中不包含 0 且显著，表示产业协同集聚的中介效应存在；直接效应区间为[0.0216942, 0.1382694] ($p = 0.007$)，区间中不包含 0 且显著，说明产业协同集聚在政府注意力对芯片技术创新的影响中起部分中介作用。本文的假设 H2 得到验证。

5.2.3. 市场化水平的调节效应检验

为检验市场化水平的调节效应，本文构建了政府注意力与市场化水平的交互项，分别对芯片技术创新和产业协同集聚进行回归分析，结果如表 6 所示。

Table 6. Testing moderation effects
表 6. 调节效应检验

	模型
	Chip
Govat	0.011** (0.12)
Market	0.273** (3.54)
InterGM	0.058*** (0.92)

续表

Findev	0.142 (0.52)
Ecodev	2.266** (2.44)
Gtech	0.455 (0.18)
Psize	−4.069 (−1.63)
Hucap	−0.137 (−0.46)
Constant	18.803 (1.12)
N	155
R^2	0.917

注：***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%水平显著，括号中数值为对应 t 统计量。

模型检验市场化水平的调节效应，市场化水平具有显著正向调节作用(交互项 $\beta = 0.058, p < 0.01$)，假设 H3 得到验证。

5.3. 稳健性检验

为检验研究结果的稳定性，本文参考柯迪等(2023) [9]的研究，以发明专利与实用新型专利申请量对数替代芯片创新的数量，采用双固定效应回归进行稳健性检验。结果如表 7 所示，政府注意力的直接影响、产业协同集聚的中介效应以及市场化水平调节效应均显著存在。

Table 7. Robustness checks
表 7. 稳健性检验

	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5
	Chip	Hhi	Chip	Hhi	Chip
Govat	0.067*** (1.03)	0.019** (0.36)	0.059** (2.69)	0.016** (1.73)	0.083** (4.32)
Hhi			0.064*** (0.95)		
Market					0.673** (5.92)
InterGM					0.034*** (1.05)
Constant	−11.203 (−4.71)	−20.041*** (−4.71)	24.803** (3.12)	−10.874*** (−5.01)	20.175 (8.04)
N	155	155	155	155	155
R^2	0.673	0.530	0.892	0.909	0.931

注：***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%水平显著，括号中数值为对应 t 统计量。

5.4. 结果讨论

本文基于注意力理论和知识溢出效应，利用 2018~2022 年省级数据实证检验了政府注意力对芯片技术创新的影响机制，研究结论如下：1) 政府注意力对芯片技术创新有着显著的促进作用，即假设 H1 得到验证，这表明政府可以通过提高对芯片领域创新的关注度进而推进芯片技术创新的产生。2) 政府注意

力对芯片技术创新的积极影响在市场化水平高的地区会进一步增强，即假设 H3 得到验证。3) 政府注意力可以通过促进产业协同集聚来推进芯片技术创新，即假设 H2 得到验证。

6. 结论与启示

6.1. 研究结论

由于芯片创新具有复杂、高风险、长周期和高投入特点，易受干扰导致市场失灵，本文基于注意力理论，利用 2018~2022 年省级面板数据，探讨政府注意力对芯片技术创新的影响机制，主要结论如下：1) 政府注意力对芯片技术创新有显著的促进作用。以《政府工作报告》为切入点，发现政府注意力的提升不仅能够促进资源向半导体产业流入，而且具有监督政策执行的作用、弥补市场失灵的作用，可以通过优化资源配置等方式促进芯片技术创新水平的提升。2) 产业协同集聚承担中介效应。政府注意力除了对芯片技术创新产生直接的显著影响，还可以通过影响产业协同集聚间接对其产生影响。产业协同集聚凭借知识溢出效应，实现资源互补与协同创新；政府注意力借助信号效应和园区规划促进产业间的协同集聚，最终提升芯片技术创新水平。3) 市场化水平具正向调节作用。市场化水平可调节政府注意力对芯片技术创新的影响。在市场失灵时，政府干预能够有效弥补失灵造成的资源错配，但过度干预易引发寻租与创新惰性，而高市场化水平能够通过促进集聚创新要素减轻政府资源配置压力，缓解政府过度干预的弊端，增强政府注意力对创新的正向影响。

6.2. 管理启示

基于上述分析，要实现芯片技术创新需要以提升政府注意力和建设有效市场环境为两大着力点。具体建议如下：

首先，以市场为导向进行芯片技术创新。政府需放权激活要素市场与金融资本，以规模化需求激发创新主体活力。此外，政府应采取灵活适度的干预策略，按技术成熟度分层施策。在创新孵化期，设立国家级芯片风险投资基金定向投资 EDA、半导体材料等基础领域，同步简化设计类企业高新技术认定流程；在技术攻关期，对承担光刻机等设备研发的企业实施首台套保险补偿(覆盖设备价值 80%)与 200%研发费用加计扣除；在产业化阶段，通过新基建项目强制采购 30%国产芯片，并给予每芯片最高 50 万元的应用适配补贴。以市场为导向强调政府作用的灵活运用，实现市场规律与政府辅助功能的动态平衡，既避免过度干预的负面影响，又确保在关键节点提供有效支撑。

其次，重视政府注意力的隐性引导作用。政府注意力应该精准聚焦芯片产业链已验证的薄弱环节实施攻坚，具体包括设计环节的 7 纳米以下 EDA 工具自主化与高端 IP 核缺失问题、制造环节的极紫外(EUV)光刻系统国产化与高纯度光刻胶等材料瓶颈、封测环节的 Chiplet 异构集成技术短板。可以通过动态发布《芯片产业关键短板技术清单》等相关政策内容，优先支持已通过实验室验证但受制于工程化能力的项目，避免资源分散于技术成熟度不足的领域。

最后，政府－市场配合助力芯片技术创新。为实现芯片技术自主创新与产业升级，关键在于构建政府与市场的动态协同机制，政府发挥战略引领作用，市场应主导资源配置。鼓励龙头企业组建产业联盟完善产业链，提升整体竞争力。政府可以通过风投、融资担保等方式适度支持中小企业发展，实现创新资源整合与核心技术突破，推动芯片产业自主可控。

基金项目

陕西省科技厅软科学项目“陕西国防工业科技成果转化政策供需适配偏差及矫正研究”(2025KG-YBXM-135)；陕西省社会科学基金项目“秦创原促进陕西科技成果转化的政策协同与组态效应研究”

(2023R024)；陕西省教育厅科学研究计划一般专项项目“数字化转型赋能企业颠覆性绿色创新机理研究”(24JK0121)；西安工业大学研究生教改重点项目“陕西专业学位研究生政策工具和政策要素适配偏差及矫正研究”(XAGDYJ240102)。

参考文献

[1] 狄振鹏, 姚伟民. 逆向外包对企业创新效率的影响——来自 A 股半导体产业上市企业的经验证据[J]. 企业经济, 2022, 41(3): 70-78.

[2] 刘碧莹, 任声策. 中国半导体产业的技术追赶路径——基于领先企业的经验对比研究[J]. 科技管理研究, 2020, 40(11): 82-90.

[3] 刘刚, 李依菲. 规模化需求与芯片产业升级路径——基于珠海芯片产业创新网络的分析[J]. 科学学研究, 2024, 42(12): 2497-2508.

[4] 缪小明, 王玉梅, 辛晓华. 产业政策与产业竞争力的关系——以中国集成电路产业为例[J]. 中国科技论坛, 2019(2): 54-63.

[5] 王宛秋, 侯雅雯, 王芳, 等. 促进半导体产业创新发展的混合股权配置——基于组态视角研究[J]. 科技管理研究, 2023, 43(17): 130-140.

[6] 申伟宁, 柴泽阳, 张韩模. 异质性生态环境注意力与环境治理绩效——基于京津冀《政府工作报告》视角[J]. 软科学, 2020, 34(9): 65-71.

[7] 段永彪, 郑烨, 任由果. 科技创新政策的政府注意力演变与启示——基于 1978-2021 年中央政府工作报告的文本分析[J]. 中国科技论坛, 2022(7): 1-11.

[8] 李佳霖, 董嘉昌. 地方政府注意力配置对企业创新活动的影响研究[J]. 科研管理, 2023, 44(9): 47-59.

[9] 柯迪, 贾西猛, 李园园, 等. 政府注意力配置强度对芯片技术创新的影响——基于市级《政府工作报告》的文本分析[J]. 科学学研究, 2024, 42(6): 1322-1333.

[10] 祝滨滨, 张慧一. 集聚外部性、政府作用与区域创新——基于长三角地区 41 个地级市数据的门槛效应分析[J]. 经济纵横, 2024(1): 119-128.

[11] 乔黎黎. 重大科技基础设施评价机制研究[J]. 科学学研究, 2021, 39(1): 33-41.

[12] 单汨源, 李林凤, 张人龙. 互联网环境下产业园集成平台构建及其应用研究[J]. 管理学报, 2015, 12(12): 1832-1839.

[13] 李文秀, 唐荣. 融资约束、产业政策与本土企业出口行为——基于微观视角的理论与实证分析[J]. 中国软科学, 2021(7): 174-183.

[14] 崔殿宁, 袁宁波. 以科技创新资源优势推动城市高质量发展的路径探索——以西安市为例[J]. 海峡科技与产业, 2025, 38(2): 11-14.

[15] 贺正楚, 任宇新, 王京, 等. 产业投资基金对技术创新的影响: 芯片企业的实证研究[J]. 湖南大学学报(社会科学版), 2024, 38(1): 60-69.

[16] 李健, 高鹏程, 谢衡. 产业协同集聚、人力资本流动与高技术产业创新[J]. 统计与决策, 2023, 39(2): 179-184.

[17] 吕平, 袁易明. 产业协同集聚、技术创新与经济高质量发展——基于生产性服务业与高技术制造业实证分析[J]. 财经理论与实践, 2020, 41(6): 118-125.

[18] 林筠, 杨雪, 李随成. 隐性知识交流和转移与企业技术创新关系的实证研究[J]. 科研管理, 2008(5): 16-23+34.

[19] 滕宇泓, 卢现祥. 制造业企业技术创新与创新驱动发展困境[J]. 科研管理, 2023, 44(11): 124-133.

[20] 潘珂, 江旭. 市场化改革对企业创新投入和创新效率的影响研究[J]. 科研管理, 2024, 45(2): 127-136.

[21] 乌云图, 陶克涛, 彭俊超. 产业协同集聚、数字技术支持与资源错配[J]. 科研管理, 2023, 44(1): 125-135.

[22] 王欣. TOE 框架下高技术产业科技成果转化组态研究[J]. 科研管理, 2024, 45(6): 164-173.