

中美科技人才政策比较研究

北京人才发展战略研究院

2026 年 7 月

说 明

此成果为北京人才发展战略研究院自研课题，系统梳理中美两国科技人才政策，从政策背景、发文数量和主体、高频词汇、主要内容等多方面进行比较分析，提炼两国科技人才政策体系的主要特点，总结可借鉴的制度经验和实践路径，结合我国科技人才政策演进实际，针对性提出工作和政策建议，为优化我国科技人才政策体系、提升科技人才竞争力提供研究支撑和决策参考。

目 录

一、引言	3
(一) 研究背景	3
(二) 研究意义	5
(三) 研究方法与技术路线	5
1. 研究方法	5
2. 技术路线	7
二、理论基础与文献综述	7
(一) 概念界定	7
1. 科技人才	7
2. 科技人才政策	9
(二) 理论基础	10
1. 政策范式理论	10
2. 政策趋同理论	10
3. 人力资本理论	11
4. 国家创新系统 (NIS) 理论	12
(三) 文献综述	13
1. 科技人才政策比较国内研究现状	13
2. 科技人才政策比较国外研究现状	17
三、中美科技人才政策宏观背景	19
(一) 美国科技人才政策演变历程	19
1. 第一阶段：国家主导 (1945-1980 年)	19
2. 第二阶段：经济主导 (1980-2016 年)	22
3. 第三阶段：安全主导 (2016 年至今)	24
(二) 中国科技人才政策演变历程	26
1. 第一阶段：调整恢复与体制探索期 (1978-1992 年)	26
2. 第二阶段：战略发展与国际接轨期 (1993-2011 年)	28
3. 第三阶段：创新驱动与全面深化改革期 (2012 年至今)	29
(三) 中美科技人才政策方向对比	31
四、中美科技人才政策比较分析	35
(一) 政策发文数量	36
(二) 政策发文主体	38
1. 美国科技人才工作体系	38
2. 中国科技人才工作体系	41
3. 比较分析	44
(三) 政策词频统计	45
1. 美国科技人才政策词频统计	45
2. 中国科技人才政策词频统计	49
3. 比较分析	54

(四) 政策主要内容和特点	56
1. 美国科技人才政策重点	56
2. 中国科技人才政策重点	65
3. 中美科技人才政策主要内容对比分析	71
4. 中美科技人才政策主要特点	74
五、中美科技人才政策实效	80
(一) 中美科技人才规模与分布	80
(二) 中美总体科研投入	81
(三) 中美科技成果产出	85
六、中美关键核心技术领域政策比较分析	87
(一) 集成电路领域	87
1. 美国：《芯片与科学法案》	88
2. 中国：《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》	92
3. 比较分析	95
(二) 人工智能领域	105
1. 美国：《国家人工智能研发战略规划》	107
2. 中国：《新一代人工智能发展规划的通知》	111
3. 比较分析	114
七、结论与政策建议	126
(一) 总结	126
(二) 政策建议	128
参考文献	137

一、引言

（一）研究背景

在 21 世纪全球科技革命和产业变革加速推进的大背景下，随着科技创新日益成为国际竞争焦点，科技人才成为国家综合国力竞争的核心资源，科技人才发展逐步成为世界各主要创新国家争夺战略制高点的核心议题之一。人才特别是高层次科技人才在科技创新、产业升级、国家安全和经济社会发展等方面发挥着重要作用。中美作为全球两大科技强国，其科技人才政策的制定、实施与效果，不仅直接影响两国的科技竞争力的提高和国家发展战略的实现，也深刻影响全球科技创新格局。

科技是第一生产力，人才是第一资源，创新是第一动力。以人才驱动科技创新，以科技创新驱动高质量发展，这是我国新时代人才强国战略、科技强国战略和创新驱动发展战略的基本逻辑。党的十八大以来，习近平总书记高度重视科技创新和人才工作，把科技创新摆在国家发展全局的核心位置，亲自谋划、亲自部署、亲自推动一系列重大战略举措，指引我国人才发展体制机制改革向纵深推进，走出了一条从人才强、科技强到产业强、经济强、国家强的创新发展新路径。党的二十大首次将教育、科技、人才工作统筹谋划、一体部署，强调加快建设教育强国、科技强国、人才强国，全面提高人才自主培养质量，着力造就拔尖创新人才，聚天下英才而用之。党的二十届三中全会进一步对统筹推进教育科技人才体制机制一体改革作出部署，并致力于构建支持全面创

新体制机制。党的二十届四中全会将“一体推进教育科技人才发展”作为重要部署纳入规划，明确提出“十五五”期间“教育科技人才一体发展格局基本形成”。为推动科教兴国、人才强国战略，近年来我国制定和出台了一系列科技人才政策，为科技人才发展提供了制度保障。截至 2024 年末，我国 R&D 人员总量达到 1079.6 万，从事 R&D 活动人员总数稳居全球首位。中国正在成为创新人才高度集聚、创新要素高度整合、创新活动高度活跃的人才沃土。

美国科技实力雄厚，是世界科技的领军者之一。美国作为培养、引进科技人才最多的国家，其独特的科技人才培养和使用政策体系是美国兴起和发展的重要基础。美国的人才政策坚持培养和引进相结合，能引尽引、能用尽用、做好保障，并不断完善。美国长期以来通过系统性的人才政策构建起吸引全球顶尖人才的“人才磁石”效应。自 20 世纪以来，美国通过“国家科学基金会法案”、“拜杜法案”、“H-1B 签证制度”、“创新与竞争”系列法案等多种形式，构建起一套高效、灵活、以市场导向为核心的科技人才引进与培养机制。其政策体系注重科研机构、高校与企业联动，强调知识产权保护和成果转化激励，致力于通过制度优势吸引和留住世界各地科技人才，从而持续保持全球科技领先地位。

在全球科技与人才竞争加剧、我国迈向高水平科技自立自强关键阶段的背景下，系统梳理和比较分析中美两国的科技人才政策，厘清我国在全球科技人才竞争中的优势与短板，为新时期科

技人才政策的制定和调整提供依据和借鉴，对构建更加积极、开放、有效的人才政策体系具有重要参考价值，为进一步提升科技人才竞争力、建成世界重要人才中心和创新高地提供支撑。

（二）研究意义

深入比较研究中美科技人才政策具有理论和实证上的双重意义。理论上，梳理和比较分析中美两国科技人才政策对于丰富科技人才政策比较研究的理论框架、深化对科技人才政策演进逻辑与机制的理论认知具有重要意义，为完善和发展我国科技人才政策体系、提升科技人才国际竞争力提供理论支撑。实证意义上，通过系统比较分析，识别我国科技人才政策在人才培养、引进、评价、使用、激励、流动、保障等方面的优势与不足，为我国制定和优化科技人才政策提供科学依据，为我国建设人才中心和创新高地、制定科技人才和创新战略提供重要借鉴和参考。同时，通过梳理分析中美两国的科技人才政策发展的背景、目标、实施路径和效果，直观的反映出两国科技人才政策的侧重点，有助于了解国际科技人才竞争态势，做好科技人才的培养、引进和使用，助力实现“聚天下英才而用之”的战略目标，为推动科技创新和经济发展提供有力的支持。

（三）研究方法与技术路线

1. 研究方法

（1）文献分析

通过查阅相关政策文件、学术期刊、书籍资料等，系统梳理政策比较研究、科技人才政策等相关文献，针对性地阅读国内外中英文相关研究成果，把握研究发展现状，为本课题研究的开展提供理论依据和分析框架基础。

（2）对比分析

在系统梳理中美科技人才政策体系的基础上，比较分析中美两国科技人才政策的宏观背景、具体内容等，总结两国政策的共同点与不同点，从中发掘出两国政策的主要特点、优劣势等，提炼可供借鉴的政策制定逻辑与实践路径，为提出政策建议提供参考。

（3）政策文本分析

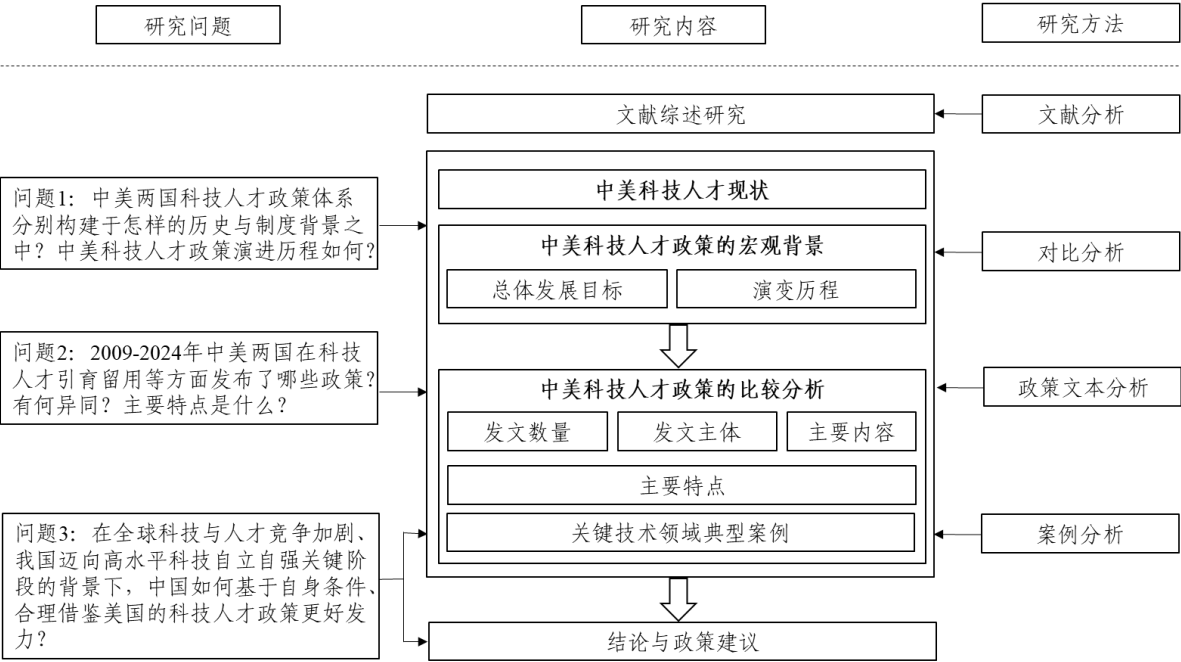
以中美科技人才政策文本为主要研究对象系统梳理中美两国关于科技人才发展的核心政策文件，在此基础上对政策文本进行分析。具体而言，将重点从政策发文数量与频率、政策发文主体、政策目标、高频词与重点内容等对政策进行梳理与比对，提炼中美两国科技人才政策体系的结构特征、演化趋势及其内在逻辑，为进一步分析政策成效及可借鉴经验提供基础支撑。

（4）案例分析

课题将选取集成电路、人工智能等具有战略意义的关键技术领域，开展典型案例分析，探究中美在该领域科技人才政策的具体实践。通过案例分析法，不仅可以补充政策文本分析中难以覆

盖的细节层面，还能具体呈现政策实施的实际效果与问题，从而更加精准地识别中美政策体系中的优势、短板与可行借鉴路径。

2. 技术路线



二、理论基础与文献综述

(一) 概念界定

1. 科技人才

我国与科技人才相关的常见概念包括科技工作者、科技人力资源、研发（R&D）人员、专业技术人员等。其中，科技人力资源、研发（R&D）人员等科技工作者是指以科学技术工作为职业的群体，实际从事系统性科学和技术知识的产生和发展、传播、应用和管理活动的人员。专业技术人员是我国事业单位和企业中具有中专以上学历或取代初级及以上专业技术职称的就业人员，

共 17 个类别。其中，和科技人才相关的科技领域专业技术人员一般指工程、农业、科学研究、卫生和教学人员这五类。对于科技人力资源、研发(R&D)人员、研究人员等概念，我国参考 OECD 的科技统计调查规范，在实际中采用了更符合中国国情的操作方法，如“研究人员”指具备中级以上专业技术职称或博士学历的开展 R&D 活动的人员，也包含从事 R&D 活动的博士研究生。2011 年《国家中长期科技人才发展规划（2010-2020 年）》中明确指出，科技人才是指具有一定的专业知识或专门技能，从事创造性科学技术活动，并对科学技术事业及经济社会发展做出贡献的劳动者。

美国科技人才常见相关概念有“STEM 劳动力”，即科学、技术、工程和数学（Science，Technology, Engineering & Mathematics, STEM）劳动力；“S&E 劳动力”，即科学与工程（Science & Engineering workforce, S&E）的劳动力；“STEMM 人员”，在 STEM 劳动力的基础上，强调并增加了医学相关的职业人员；另外还有“S&T 人员”，即科学和技术人员（Science & Technology, S&T），以及“科学家和工程师”等称谓。其中，“STEM 劳动力”的提法使用最广泛，在法律和政策文件中较为常见，但在美国的官方报告中，上述几种表述也经常被混用于指代同一概念群体，有时候技能劳动力（skilled technical workforce）也被认为属于更广泛定义的 STEM 劳动力。另外，美国经济统计的术语“劳动力”（labor force）的定义包括就业人群以及失业但正在寻

找工作的人群，除此以外的其他人群不被认为是劳动力，当数据仅指已就业人员时使用的术语是“workforce”。

2. 科技人才政策

公共政策是解决社会公共问题，维护公共公众利益的有效途径和手段。比如，政府通过制订一系列专门的人才政策来吸引、培养和激励目标人群，在政策引导下人才的价值得到充分体现。科技人才政策更侧重于其具体的服务管理对象，即科技人才。当前学术界对于科技人才政策的界定尚无统一意见，部分学者认为科技人才政策是在一定时期内国家为推动科技人才事业有一个长足发展、提升科技人才对于经济、政治、文化等方面的带动作用，所制定的科学技术人才形成、引进、使用、管理的行为规范和制度措施；科技人才政策是指政府、政党和有关部门在特定时期颁布的一系列法令、措施、方法和规章，推动科技人才的培养、引进、使用和实施。本课题对于科技人才政策的内涵进行了界定，主要包含狭义上的专门为科技人才所制定的相关政策，以及有助于科技人才工作的指导方针。

综上所述，明确核心概念的界定对于保障研究的科学性与规范性具有基础性意义。一方面，有助于统一分析口径，厘清中美两国在科技人才政策相关表达上的异同，为后续的比较研究奠定坚实基础；另一方面，也为构建系统化的分析框架、提升研究的逻辑性与严谨性提供了必要支撑。在深入开展政策文本分析与比

较的过程中，上述概念界定将作为理论工具贯穿研究始终，确保研究成果具备明确的对象指向和有效的实践参考价值。

（二）理论基础

1. 政策范式理论

彼得·霍尔提出了“政策范式”的概念，其认为政策范式是一个不仅明确指出政策目标和达成政策目标的工具种类，并指明它们需要处理的问题的界定、各种概念与标准的框架。其认为有三个因素决定了政策制定的过程，分别是政策总体性目标、政策工具及政策工具的设置水平。并且政策制定者习惯于在一个由各种理念和标准组成的固定框架中制定政策，这个框架不仅包含了政策目标及其实现目标的工具类别，还对它们需要解决的问题进行了界定，这个包含了各类要素的框架就是政策范式。政策范式已成为广泛使用的公共政策理论框架，在比较公共政策领域发展成为了一个重要的理论视角。李梓涵听以中韩技术创新政策为样本对比分析了中韩两国技术创新政策的差异与相似之处，揭示了其政策的历史变迁^[1]；董艳春从政策发文主体、政策协同、政策内容主题对比了中美科技创新政策^[2]；李明从政策工具、政策外部结构、政策主题特征比较了我国央地政府出台的人工智能政策文本^[3]。

2. 政策趋同理论

国际范围内的全球化、市场化和信息化的发展导致了不同国家或地区产生政策趋同。Bennett 认为出现政策目标、政策内容、

政策工具、政策产出或政策风格的相似即存在政策趋同^[4]。**Holzinger & Knill**总结了包括强制、国际统一、规制竞争、跨国交流和独立解决问题等五种政策趋同的机制^[5]。政策趋同并不意味着完全一致，而是体现在政策逻辑、治理框架和工具选择的相似性增强。特别是在全球化背景下，科技、人才、教育等领域政策日益受国际规则、经验模板和评估体系影响，国家间相互学习成为常态。吕云震等基于OECD根据在PISA中表现优异的国家经验来提供建议和改良方案的背景分析了OECD教育治理下的政策趋同，根据模仿机制进一步介绍了政策趋同的影响机制^[6]。刘进和钟小琴从人才培养的研究维度对中美英加四国人工智能人才政策的特性进行归纳性分析与比较，研究显示在培养目标、培养环境、产学研等方面具有高度共性特征，同时也存在个性特征和显著差异^[7]。

3. 人力资本理论

人力资本理论由西奥多·舒尔茨和加里·贝克尔等经济学家提出，强调人力资本是推动经济增长和社会发展的关键资源。人力资本是指通过教育、培训和健康投资等方式积累在个人身上的知识、技能和健康等素质，这些素质能够提高个人的生产能力和经济价值。该理论认为，教育投资与科技人才培养不仅提升个体的生产率，也对国家整体技术进步、创新能力和竞争力产生深远影响。中美在科技人才培养和引进策略上存在差异，主要体现在教育体系、人才激励和移民政策等方面。李美娟等研究显示，美

国形成的以稳定拨款、竞争性项目补助和合作协议作为主要资助模式的科研资助体系各有侧重、互为补充，有助于人力资本长期积累与科技原始创新的结合，有效地推动了美国科技水平的快速发展^[8]。

4. 国家创新系统（NIS）理论

国家创新系统理论（National Innovation System, NIS）由Freeman等学者提出，主张以系统性视角看待一个国家的创新能力，强调制度结构、组织关系和知识流动等对技术进步与创新产生的关键作用。该理论认为，一个国家的创新系统包括企业、高校、科研机构、政府部门等多个子系统，以及它们之间的互动机制。制度环境、政策框架和人才机制共同构成创新系统的核心支撑，决定了创新的广度与深度。潘冬晓和吴杨基于国家创新系统理论的视角，系统梳理了美国国家科技创新制度安排的历史演进，揭示其成功经验为：美国政府是科技创新活动的重要组织载体，通过立法和制定相关政策措施，高度重视创新型人才的培养和引进，将科技创新战略作为国家的基本战略等为科技创新提供制度保障和支持^[9]。刘飒等研究发现在创新范式转型中，国家（政府）、科技人才和产业界等不同主体分别从制度创新层面、知识创新层面和技术创新层面推动科技人才评价的转向，同时公众参与和监督也积极推动科技人才评价的社会转向^[10]。

综上所述，为了深入剖析和比较中美科技人才政策的制度特征、演化机制与主要内容，以上理论基础为本课题提供了重要的

研究和分析框架。政策范式理论提供了一个理解政策目标设定、工具选择及问题界定的整体框架，有助于揭示政策变迁背后的理念更新与路径依赖；政策趋同理论则为我们分析不同国家在全球化背景下在科技人才政策制定上出现的收敛与差异提供了理论工具；人力资本理论强调人才作为推动科技创新和经济增长的关键资源，是评估人才政策经济价值和社会效益的重要基础；国家创新系统理论则从系统性和结构性角度出发，强调制度安排、组织互动与人才机制的协同运作对国家技术进步的决定性作用。综合运用上述理论框架，有助于构建一个全面、多层次的比较分析视角，从而更系统地揭示中美科技人才政策的发展逻辑与制度特色。

（三）文献综述

1. 科技人才政策比较国内研究现状

在单一政策描述方面，已有研究主要围绕某一国家、地区或城市的科技人才政策展开，通过对政策文本进行系统梳理与分析，总结出可供借鉴的政策建议。相关研究大体可以从政策工具分析、政策文本内容分析以及政策运行机制研究三个方面进行归纳。第一，从政策工具视角出发，一些研究通过对科技人才政策进行系统编码和内容分析，探讨不同类型政策工具的使用情况及其结构特征。例如，有研究对我国国家层面发布的科技人才政策进行分析，发现政策工具类型总体较为丰富，但在结构配置上存在一定不均衡现象^[11]。在此基础上，还有研究从教育、科技、人才“三

位一体”评价改革角度分析政策工具的组合方式，指出规划工具、激励工等在政策实施中的协同作用，并提出通过丰富政策工具箱和优化结果运用以提升评价体系运行效能^[12]。第二，从政策文本内容分析角度，一些研究通过大规模政策文本处理与分析，识别科技人才政策在评价导向、发展目标和政策重点方面的主要特征。例如，有研究对科技人才相关政策文本进行系统分析，发现我国科技人才评价在政策层面主要体现出个人能力、生平经历、经济贡献以及时空限制等导向，并进一步总结出分类评价、需求导向、年轻化导向、地域导向和全面发展导向等特点^[13]。此外，也有研究通过长期政策文本分析，总结我国教育、科技和人才政策在发文数量、政策主体以及政策协同方面的演进特征，并指出仍存在协同性不足和政策调整时效性有待提升等问题^[14]。第三，从政策实施环境与制度机制角度，一些研究关注特定政策背景或人才群体，对科技人才政策的制度逻辑及其运行效果进行探讨。例如，有研究结合《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》背景，分析高校青年科技人才成长的制度环境，并提出通过完善科研保障机制、构建多元评价体系和建设交叉创新平台等方式优化人才发展生态^[15]。同时，也有学者从制度逻辑层面分析高层次科技人才政策的运行机制，指出政策优待可能在一定程度上产生权力结构效应，从而影响创新激励机制，并提出推进人才称号专业化和学术权力分散化等治理思路^[16]。此外，部分研究还从区域层面出发，以粤港澳大湾区为案例分析科技人才政策体系的运行路径，

指出政策动机与制度规制的匹配程度是影响政策效能的重要因素^[17]。除国内政策研究外，也有学者对国外科技人才政策进行解读。例如，有研究通过分析《2021 年美国创新和竞争法案》和《2022 年美国竞争法案》中有关人才发展的制度安排，总结美国在科技人才培养与支持方面的政策思路，并提出对我国科技人才政策完善的启示^[18]。

在跨国政策比较方面，已有研究主要通过选取两个或多个国家，对科技人才政策体系或具体政策措施进行横向比较，以识别不同国家在人才培养、引进与使用等方面的制度差异，并总结可供借鉴的经验做法。总体来看，相关研究大体可以从区域比较研究、主要创新国家经验比较等方面进行归纳，以世界主要创新国家或城市为研究对象，对其科技人才政策进行综合比较分析。例如，有学者通过比较上海与韩国科技创新人才培养政策，总结韩国在科技人才培养规划和制度支持方面的经验，并为我国地方人才培养政策优化提供参考^[19]。此类研究通常以具体区域为案例，通过制度对比分析提炼具有可操作性的政策启示。有研究系统梳理美国、日本及欧洲主要国家支持优秀青年科技人才的政策措施，总结其在长期稳定支持青年科技人才方面的制度经验，并提出对我国相关政策的启示^[20]。类似研究还对美国、英国、德国、日本等科技强国的人才政策体系进行系统分析，指出我国在人才精准引进、人才培养质量以及政策协同等方面仍存在进一步优化空间^[21]。此外，也有研究从科技人才“引、育、用”三个环节出发，

对美国、英国、加拿大等发达国家的政策实践进行系统梳理，发现其在引进环节注重完善服务保障和灵活签证制度，在培养环节强调从基础教育到科研体系的创新能力培育，在使用环节则更加注重通过科技成果转化与国际竞争力提升配置人才资源^[22]。

在地区间政策比较方面，这类研究在空间上做限定，横向比较某一国家或地区间的政策，这类研究对于促进区域协调发展有很强的参考意义。一些研究侧重于对不同城市科技人才政策实践进行比较分析，总结区域间政策设计及实施特点。例如，有研究对武汉、成都和郑州三市的科技人才分类标准、引进领域及支持政策进行系统比较，发现国家中心城市在科技人才政策设计中普遍存在政策区分度不足、需求导向型政策相对缺乏以及人才留用与后期培养政策不完善等问题，并据此提出相应优化建议^[23]。部分研究从政策工具视角出发，对不同区域科技人才政策的结构特征进行分析。例如，有研究基于“基本政策工具—政策吸引力—政策目标”的分析框架，对长三角城市群与成渝城市群的科技人才政策进行比较，发现长三角城市群更侧重供给型政策工具，强调科技人才引进、培养及创新平台建设，而成渝城市群规划类政策相对较多，更注重对各层次人才的吸引，同时两大城市群在政策工具组合运用中仍存在适配度不足以及区域协同关注不够等问题^[24]。类似研究还基于政策工具分类理论，对试点地区科技人才评价政策进行比较分析，发现部分地区在政策工具结构上存在不平衡现象，尤其在环境型和需求型政策工具的运用上仍有提升

空间^[25]。此外，也有研究从政策协同角度对京津冀科技人才引进政策进行分析，指出三地政策工具使用结构存在差异，政策协同水平虽随时间有所提升，但阶段性特征明显，需要进一步加强政策实施力度与跨区域协同^[26]。

2. 科技人才政策比较国外研究现状

国外针对科技人才政策比较的相关研究相对较少，相关文献多从人才流动、技术移民或创新人才培养等议题出发，对不同国家或地区吸引和培育科技人才的政策措施进行分析。在单一政策分析方面，部分研究主要关注特定国家通过教育体系建设、人才引进政策及国际人才流动机制扩大科技人才储备的政策路径。例如，有研究分析了中国通过完善国内教育体系、吸引海外华人回流以及引进外籍人才等多种政策措施，以扩大科技人才储备和提升科技竞争力的政策实践^[27]。在跨国政策比较方面，相关研究多从城市或国家层面比较不同地区在人才政策方面的差异。例如，有研究对慕尼黑和维也纳的学术人才吸引政策进行比较，发现两座城市虽然在经济结构和发展条件上具有相似性，但在人才政策制定与实施方式上存在明显差异^[28]。也有研究对中国和印度高层次专业人才政策进行比较，分析两国在政策工具运用及政策成效方面的差异，并探讨其对其他国家移民政策制定的启示^[29]。此外，一些研究从技术移民政策视角对多个国家进行比较分析，如对法国、德国和荷兰非欧盟企业家入境政策的比较研究指出，未来相关政策需要针对不同类型企业家设定更加灵活且透明的制度安

排^[30]；还有研究比较了美国、加拿大和澳大利亚吸引技术移民的政策框架及其演变路径，并讨论各国在全球人才竞争中的政策优势与不足^[31]。进一步的比较研究表明，不同国家移民制度的政策门槛与福利保障水平会对高技术移民的吸引力产生不同影响，例如澳大利亚虽然入境条件较为严格，但福利保障较高，而美国则因配额限制对高技术移民吸引力产生一定制约^[32]。近期研究还通过对澳大利亚、加拿大、中国、新加坡、瑞典、英国和美国七国政策文件的系统梳理，总结出科技人才培养存在“大众化培养”和“精英化培养”两种主要路径，并认为未来应在普及技术教育的基础上兼顾高端人才培养，以构建更加稳固的人才基础^[33]。

综上所述，目前国内外学者对于科技人才政策比较研究包括科技人才政策制度演进、人才引进与评价机制优化等方面的研究成果丰硕，在对美国、欧盟、日本等发达国家的人才政策研究中，研究视角从单一国家实践扩展至跨国政策比较，为全球人才治理提供了重要经验和理论支撑，但对于聚焦到中美两国的科技人才政策的比较研究仍缺乏完整性、系统性的研究分析。因此，在当前中美科技竞争日益激烈、全球人才流动格局深刻变化的背景下，开展以“中美科技人才政策比较”为主题的系统研究，不仅有助于填补该领域系统性研究的空白，也将为中国在新时代背景下优化科技人才政策体系、提升国际人才竞争力、加快建成人才强国与科技强国提供可资借鉴的政策参考和实践启示。

三、中美科技人才政策宏观背景

（一）美国科技人才政策演变历程

战后，美国建立了高度繁荣的科技创新生态，形成了庞大的教育体系，确立了全球科研人才枢纽地位。美国科技人才政策总体方向随着国内外形势不断调整变化。总体来看，战后美国科技人才政策经历了国家主导、经济主导、安全主导三阶段。

1. 第一阶段：国家主导（1945-1980 年）

二战后，美国确立了其全球超级大国地位，同时深刻意识到未来国家竞争是科学技术与高素质人力资源的竞争。面临苏联的竞争，美国将人才政策从分散的教育或移民管理上升到国家战略层面，政府以前所未有的力度开展人才的培养引进，主要呈现以下特点。

以国家安全为导向开展人才培养。二战期间，美国实施了“曼哈顿计划”，集中了当时西方国家最优秀的核科学家，动员了 10 万多人，历时 3 年，耗资 20 亿美元，最终完成原子弹研制。科学在战争中的巨大作用让美国形成了“科学即力量”的社会共识。1957 年苏联成功发射第一颗人造地球卫星“斯普特尼克一号”，在美国引发“斯普特尼克危机”，即在太空技术领域的落后意味着国家安全面临严重威胁。为应对这一挑战，1958 年艾森豪威尔总统签署了《国防教育法》，由联邦政府直接干预高等教育，建立了国家动员下的人才培养体系。法案生效四年内，美国授权了超过 10 亿美元资金，对高等教育进行大规模资助，重点支持研究

生奖学金、学生贷款、教学设备升级、指导与测试和国家战略语言中心建设等。通过设置“国防奖学金”，该法案大规模支持理工科博士培养，许多后来成为美国科技中坚力量的科学家，正是凭借这笔奖学金才完成了博士学业。1958年，美国成立国防部高级研究计划局（DARPA），通过资助、协调、引导全球顶尖科研力量，推动超出传统军事研发范畴、风险极高但潜力巨大的颠覆性技术研发，确保美国在国防科技领域的绝对领先地位。该机构建立了“任务导向型”的人才培养模式，通过设定超前性的技术目标，倒逼高校和企业培养人才。在冷战危机的影响下，此阶段美国人才政策还具有强烈的意识形态色彩。《国防教育法》要求所有奖学金申请者必须签署宣誓书，声明自己不信仰任何主张以暴力推翻美国政府的组织。

确立以技能为导向的人才移民体系。美国1924年《移民法》确立了按照1920年美国人口各族裔的比例分配移民名额的制度，导致英国、德国和爱尔兰拥有绝大多数名额，而亚洲、非洲及南欧国家名额极少。1952年美国颁布《移民与国籍法》，虽然延续了民族来源配额机制，但引入了“优先权体系”，将50%的配额优先分配给“因受过高等教育、技术培训或具有特殊经验而为美国急需”的外国人。该法律首次将“技能”作为移民筛选的核心标准，但在严格的配额限制下，其实际效用有限。1965年，在民权运动推动种族平等以及冷战外交压力下，美国颁布了新的《移民与国籍法》，彻底取消“民族来源配额”，形成西半球（12万）

和东半球（17 万）的总体限额，以及单一国家每年 2 万人的上限。该法案确立了美国移民体系的基本框架，为人才设置了专项配额，要求“专业人员、科学家和艺术家”占东半球配额的 10%。该法案为全球人才打开赴美通道，表明美国人才政策逐步转向全球智力吸纳。在这一背景下，亚洲国家人才迅速涌入美国，亚洲移民占美国总移民比例从 1960 年的 5% 迅速攀升到 2014 年的 30%。根据美国国家科学基金会（NSF）统计，1966 年至 1977 年间，人才留在美国的比例逐年攀升，形成了“发展中国家承担基础教育，美国负责研究生教育并收割人才”的人才“虹吸”模式。

构建政府资助下的大学科研创新体系。一是大幅增加联邦科研资金。二战前，美国大学科研经费主要来自私人捐赠和基金会，而在战后，联邦政府成为科学研究的首要资金来源。根据国家科学基金会（NSF）统计，1960 年代中后期，联邦资金占据了美国大学研发总支出的 50% 以上。二是扶持一批高潜力大学。为了避免科研资源过度集中在少数精英大学，美国国家科学基金会（NSF）于 1964 年启动“科学发展计划”，支持有潜力成为世界级科研机构的“第二梯队”大学发展，包括得克萨斯大学奥斯汀分校、亚利桑那大学、科罗拉多大学等。该计划提供的支持包括人才招募、实验室建设、大型仪器购买、研究生资助等，平衡了美国的科研地理布局，强化了国家人才培养实力。三是大规模培育博士生。美国联邦资金大规模提供全额奖学金和助研津贴，支持学生攻读博士，学生几乎不需要个人承担学费，推动美国博士学

位授予数量大幅增加。从 1960 年到 1970 年，美国每年的博士学位授予数增长了近三倍。

基于实用主义实施全球人才掠夺。为获取关键技术优势，形成竞争优势，美国这一时期的人才引进政策表现出极强的实用主义，将技术价值置于政治和道德之上。二战刚结束，美军便启动了代号为“回形针”的秘密行动，旨在抢在苏联之前搜罗纳粹德国顶尖科学家和工程师，约 1600 名德国科学家及其家属被秘密运往美国，集中在火箭技术、喷气式飞机、空气动力学及化学武器领域。例如，沃纳·冯·布劳恩曾是纳粹党卫军成员，但在美国政府庇护下，他的档案被“漂白”，不仅免于受审，还成为美国陆军弹道导弹局和后来 NASA 的灵魂人物。1960 年代，由于提供更好的实验室设备、更高的薪水和更宽松的研究环境，大量英国皇家学会会员和年轻博士离开英国流入美国。尽管英国政府多次抗议，但美国继续通过开放的科研环境和充足的经费形成对盟国持续的人才吸引力。

2. 第二阶段：经济主导（1980-2016 年）

1980 年以后，随着冷战缓和及苏联解体，美国科技政策的重心从国家安全转向提升经济竞争力。在里根“小政府”理念与克林顿“全球化”战略的影响下，美国逐步确立了以市场为导向的人才配置机制，注重发挥人才对国家经济的促进作用。

推动高校成果向经济效益转换。1980 年前，尽管联邦政府每年投入巨资支持大学和国家实验室进行基础研究，但这些成果

所有权默认归政府所有，导致科研人员缺乏将其发明商业化的动力，大量前沿技术被束之高阁。1980 年，美国通过《拜杜法案》，允许大学、非营利组织和小型企业保留联邦资助发明的专利权，并赋予其向私营企业发放独家许可的权利。该法案从制度上确立了“学术创业”的合法性，将科学家从单纯的知识生产者转变为潜在的创业者，引发了美国高校的技术转移浪潮，实现个人价值与国家利益的双赢。据统计，1996 至 2020 年，美国高校孵化超过 11000 家初创公司。

建立以雇主需求为核心的签证制度。这一时期，美国移民政策从传统的“家庭团聚”优先向“技能与就业”导向倾斜，确立了以 H-1B 签证为核心的全球人才吸纳体系。1990 年，美国颁布新《移民法》，就业类移民签证的年度总配额从 54000 个大幅提升至 140000 个，并正式设立 H-1B 非移民工作签证类别，旨在吸引在科学、技术、工程和数学（STEM）领域具有专业知识的外国人才，奠定了现代美国高技能人才引进政策的基石。美国 H-1B 制度采取“雇主驱动”模式，确保引进人才与市场需求高度匹配。在这一制度下，印度和中国成为美国高技能人才的主要来源。数据显示，2024 年，超过 70% 的 H-1B 获批者出生于印度，中国占比约 12%，是第二大来源国，长期保持在 8%-12% 的比例。

引导支持高风险领域创新。私人部门通常具有避险倾向，不愿意投资技术成熟度低、回收周期长的基础科研。美国政府在其中发挥重要的弥合作用，通过资金导向将优秀人才聚集在国家战

略需要的领域。1982 年，美国实施“小企业创新研究计划(SBIR)”，规定所有拥有巨额外部研发预算的联邦机构(如国防部、能源部)，必须拨出一定比例资金，专门用于资助小企业创新研发。该计划允许科学家脱离公司或大学体制创办企业，直接支持了高通、赛门铁克等公司发展，培育了一批技术型企业家。在生命科学领域，数据显示，美国 75% 的新分子实体(NME) 药物研发依赖于美国国立卫生研究院(NIH) 资助的实验室研究。

将 STEM 教育提升至国家战略高度。美国长期实行教育分权制，K-12 教育管辖权主要在州和地方学区。联邦政府通过一系列立法和行政手段，不断强化 STEM 教育，扩充本土人才储备。2007 年，小布什总统签署《美国竞争法》，授权联邦政府加强投入，通过提高中小学数学、科学、技术和外语教学，强化主要研究机构的教育功能，以及鼓励女性、少数民族等代表性不足群体的学生学习数学和科学等，维持和增强美国的全球竞争力。2009 年，奥巴马政府推出“力争上游”计划，设立 43.5 亿美元竞争性基金，并将“注重 STEM 教育”作为基金评分系统的关键项目，申请州如果能提出 STEM 课程计划、并为女性和少数族裔等代表性不足群体提供支持，将在评分中占据优势。

3. 第三阶段：安全主导（2016 年至今）

2017 年以来，随着中国在 5G、人工智能、量子计算等领域快速崛起，美国决策层重新审视“开放科学”的成本与收益，确立了“保护与促进”的双轨战略。

实施防御性脱钩策略。特朗普时期人才政策呈现出强烈的单边主义和防御性特征，试图通过切断人才流动来遏制竞争对手。2018 年，美国司法部启动“中国行动计划”，旨在打击经济间谍活动。然而大量针对学术界的案件，其起诉理由多为“未披露外国资金支持”而非实际间谍行为。2020 年，特朗普签署第 10043 号公告，暂停并限制与中国“军民融合战略”实体相关的研究生和研究人员入境。这是美国历史上首次针对特定高校背景的人群实施大规模签证禁令，直接阻断了数千名理工科博士生赴美通道

推行“小院高墙”竞争策略。拜登政府上台后，美国从“粗暴脱钩”转向“精准管控”。面对学术界的强烈反弹，拜登政府于 2022 年正式终止“中国行动计划”名称，但转向了更制度化、更隐蔽的行政监管。2021 年，美国第 33 号国家安全总统备忘录（NSPM-33）要求所有获得联邦资助（超过 5000 万美元）的研究机构必须建立标准化的“研究安全项目”，包括：研究人员必须详尽披露所有“当前和原本的支持”，包括外国人才计划、甚至非金钱的物资支持；推广使用学术界身份识别码（ORCID）等数字 ID，以便联邦机构追踪研究人员活动轨迹和关联网络；要求大学设立专门的研究安全官，建立网络安全、出口管制和国际旅行报备系统等。

大力强化战略性产业。美国将人工智能、集成电路、量子信息等领域上升到国家战略高度，由以“市场主导”的人才配置模式，重新转向通过大规模资助促进产业发展和人才队伍建设的

“政府主导”模式。2022 年美国通过《芯片与科学法案》，投资 527 亿美元的半导体制造补贴，以及数千亿美元用于国家科学基金会等机构的科研与人才培养。例如，该法案专门拨付 2 亿美元给国家科学基金会（NSF），用于半导体劳动力教育培训，旨在从社区学院到研究生院全链条培养人才。近期，美国总统特朗普签署行政令，启动“创世纪任务”计划。明确对标“曼哈顿计划”，旨在利用人工智能，以前所未有的速度加速科学突破。

（二）中国科技人才政策演变历程

改革开放至今，我国科技人才政策经历了一个由被动适应到主动谋划，由数量积累到质量结构优化，由依赖外部引进到重视自主培养的演变历程。

1. 第一阶段：调整恢复与体制探索期（1978-1992 年）

1978 年是改革开放元年，也是中国科技政策的转折点。面对冷战后期地缘政治缓和以及国内“拨乱反正”的急迫需求，此阶段政策的重点是恢复科研秩序，放松对人才的政治束缚与人身依附。

大规模派遣留学生出国。改革开放初期，中国面临着严峻的人才匮乏局面，派遣留学生是快速见成效的一种途径。为满足国家建设人才需求，1978 年邓小平作出重要指示，“我赞成留学生的数量增大，主要搞自然科学。要成千成万地派，不是只派十个八个”。教育部印发《关于增选出国留学学生的通知》，明确 1978 年派遣留学生名额增至 3000 人。此外，我国逐渐开放自费留学，1984 年国务院印发《关于自费出国留学的暂行规定》，允许公民

自筹资金留学。1993 年，中共十四届三中全会上通过《关于建立社会主义市场经济体制若干问题的决定》，明确了我国留学工作的方针为“支持留学，鼓励回国，来去自由”。

推动体制改革与人才流动。1980 年代中期，我国科技人才长期被固化在国有科研机构 and 高校体制内，人才无法向急需技术的企业和农村流动，科研与生产严重脱节。1985 年发布《中共中央关于科学技术体制改革的决定》，明确提出“改革科技人员管理制度”，打破人才部门所有制和地区封锁，鼓励科技人员在完成本职工作的前提下兼职，甚至允许辞职创办民办科技机构，催生了以中关村“电子一条街”为代表的早期民营科技企业浪潮，柳传志、倪光南等一批体制内科研人员“下海”，实现了人才从单一行政配置向市场配置的初步尝试。1986 年，国务院发布《关于促进科技人员合理流动的通知》，要求各地领导为人才合理流动创造条件，提出鼓励科研人员围绕国家重点建设工程和重大科研项目人才需要流动，探索实施专业技术职务聘任制、企业事业单位联合和技术协作、科技人员调动借调、兼职等举措。

实施国家组织下的创新计划。面对美国“星球大战计划”带来的战略压力，1986 年，王大珩等四位科学家致信中央，建议跟踪世界先进水平，推动实施“国家高技术研究发展计划（863 计划）”。“863 计划”首批选取生物、航天、信息、激光、自动化、能源和新材料等 7 个领域，确立了十几个主题作为我国高技术研究与开发的重点，在人才管理体制改革、竞争选拔机制、青年

人才梯队建设以及产学研合作等方面取得了一系列开创性创新，为我国完善科技举国体制奠定了基础。

2. 第二阶段：战略发展与国际接轨期（1993-2011 年）

随着 1992 年社会主义市场经济体制确立，以及 2001 年中国加入世界贸易组织（WTO），中国科技人才政策进入了全面对接国际标准、实施重大人才工程的快速发展期。

实施科教兴国战略与人才工程。1995 年，我国正式提出“科教兴国”战略，将人才培养提升至国家发展的最高层级，开始探索实施一系列具有深远影响的人才工程。1994 年，中科院实施“百人计划”，旨在到 20 世纪末吸引百名杰出青年学术带头人，率先引入“按需设岗、公开招聘、择优支持”的国际化招聘模式，并提供了丰厚的科研启动经费。1998 年，教育部实施“长江学者奖励计划”，设立特聘教授岗位，打破了高校教师的薪酬“大锅饭”，实行年薪制（当时为 10 万元人民币），有效吸引了海外留学人员回国工作或讲学。

面向全球启动大规模引才计划。2001 年加入 WTO 后，中国深度融入全球经济体系，对具有国际视野、通晓国际规则的科技与管理人才的需求激增。此时，我国人才政策重点从单纯“送出去”转向积极“引进来”。2008 年，我国实施“海外高层次人才引进计划”，在国家层面上主动参与全球人才竞争，为人才提供经费支持、签证、医疗、住房等方面一系列优惠待遇。

确立自主创新的战略导向。80 年代后期，我国将“以市场换

技术”战略作为中外合资的主要策略，通过开放国内市场，吸引外商直接投资等途径，引导外资企业技术转移，获取国外先进技术，通过消化吸收提升技术创新水平。然而，随着时间推移，我国意识到核心技术买不来，高端人才也难以通过简单合资获得。

《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020年）》明确提出，要坚持自主创新，全面提升国家竞争力，提出健全人才激励机制，结合国家重大科技工程和重点任务的实施，大胆启用青年人才，培养高水平创新人才，积极引进海外高层次人才；深化教育改革，加快教育发展，推进素质教育和创新教育，为建设创新型国家培养结构合理、素质优良的各级各类人才。

3. 第三阶段：创新驱动与全面深化改革期（2012年至今）

党的十八大以来，面对错综复杂的国际局势和艰巨繁重的国内改革发展任务，以习近平同志为核心的党中央作出人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源的重大判断，推动新时代人才工作取得历史性成就、发生历史性变革。在这一阶段，我国科技人才政策进入了系统性重塑期，体现为持续扩大人才开放力度，深化人才体制机制改革，实现“聚天下英才而用之”。

开展签证和居留制度扩大开放。对西方人才封锁，我国开始构建更具竞争力的外籍人才引进体系。2013年，颁布《中华人民共和国出境入境管理法》，增设“R”字签证，专门发给国家需要的外国高层次人才和急需紧缺专门人才。为了更便利地吸引外籍人才，2016年，公安部推出支持北京创新发展的出入境政策措施

并随后推广至全国，降低了外国人永久居留证申请门槛，使外籍华人博士、国家实验室科研人员等群体能更容易获得长期居留权。2025 年，我国正式实施新版《外国人入境出境管理条例》，增设“K 字签证”，专门面向外国青年科技人才，无需提前获得工作 Offer，极大降低了青年人才来华门槛。

深化人才体制机制改革。面对劳动适龄人口下降的大趋势，我国政策重心明确转向开发“人才红利”。2016 年，印发《关于深化人才发展体制机制改革的意见》，提出向用人主体放权，为人才松绑。同时，“大众创业、万众创新”的双创政策极大地激发了科技人员的创业热情，大量科研人员利用“离岗创业”政策投身科技成果转化。在人才评价方面，2018 年以来，为了解决“唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项”导致科研人员急功近利，缺乏原始创新能力的问题，我国持续开展人才评价改革，探索建立以实际贡献和创新价值为导向的评价体系。人才配置机制方面，为了解决“卡脖子”技术难题，我国不断推行“揭榜挂帅”“有组织科研”等创新用人机制，促进创新链产业链人才链深度融合，提升资源配置效率。

强化国家战略人才力量建设。面对日益兴起的全球创新科技革命和产业变革浪潮，我国在十八大就确立了创新驱动发展战略，同时科技型人才也称为我国的人才工作重点。2021 年中央人才工作会议上，习近平总书记提出建设世界重要人才中心和创新高地的宏伟目标，明确提出构建国家战略人才力量，即为实现高水

平科技自立自强、突破关键核心技术而构建的专业化人才队伍：大力培养使用战略科学家，打造大批一流科技领军人才和创新团队，造就规模宏大的青年科技人才队伍，培养大批卓越工程师。

（三）中美科技人才政策方向对比

随着全球地缘政治格局不断重塑、新一轮科技革命与产业变革加速演进，中美两国科技人才政策均发生重大战略转向。中美人才竞争不仅仅是人才数量和人才质量的简单对比，正逐步升级成为基于制度竞争的创新生态与治理模式的竞争。

在战略出发点上，美国逐步转向“泛安全化”的防御性阻断，中国则采取以实现高水平自立自强为目标的自我驱动发展战略。背后的主要原因是国际科技力量对比格局发生深刻变化。美国作为科技霸权国，其政策出发点是“保持优势”和“风险管控”，试图通过切断竞争者的上升通道来保持其优势。随着中美两国科技实力不断接近，美国放弃了自由主义人才观，转而采用冷战式的遏制策略。同时，美国长期推行“设计在美国、制造在亚洲”的模式，导致本土工程技术人才断层。面对疫情和地缘冲突暴露出的供应链脆弱性，美国意识到必须重塑本土制造能力，将人才重新通过政治手段绑定在美国本土，防止技术外溢到竞争对手手中。中国则扮演追赶者，政策出发点是“生存”与“发展”。当前，我国已跨越了依靠低成本劳动力驱动经济增长的阶段，正处于向高质量发展转型的攻关期，面对西方国家技术封锁，从“跟随模仿”转向“高水平科技自立自强”，强调“人才自主培养”与“全球

引智”并重。

在引才机制上，美国逐步转向防范性的筛选策略，而中国则不断提升面向全球人才的开放程度。H-1B 签证作为美国吸纳全球科技人才的主渠道，长期以来面临严格年度上限、随机抽取、雇主担保等制度僵化问题，导致大量优秀人才因运气不佳而无法留美。同时，受地缘政治影响，特朗普政府曾大幅提高 H-1B 拒签率，同时对中国学生进行常态化行政审查。这一系列举措增加了人才赴美的成本和不确定性。相比之下，中国则不断推出具竞争力的签证改革、实施一揽子海外引才项目，同时不断实施外籍人员来华便利化和服务保障举措，持续吸引海外人才来华工作、学习和创业。这一显著差异受到多种因素影响。美国国内政治深受民粹主义影响，本土中产阶级对移民抢占高薪技术岗位的担忧，使得签证放宽政策都面临巨大阻力。美国作为全球科技霸主，长期依靠高薪和科研环境吸引全球人才流入，在供大于求的局面下，其政策倾向于被动筛选而非主动引进。相比之下，中国建立了党管人才的人才工作格局，人才政策制定和调整的效率更高，阻力更小。此外，中国发展较晚，长期处于高端人才流失状态，必须通过降低制度交易成本、提供超常规的便利性来持续吸引人才。

在资源配置模式上，美国从“市场主导”向政府干预转变，而中国构建新型举国体制，注重“有组织科研”与市场机制的有机结合，两者具有一定的相似性。长期以来，美国的人才政策植根于自由市场哲学，倾向于通过 R&D 资金间接引导，而避免直

接干预劳动力市场，造就了极具活力的创新生态，但也导致了长期缺乏产业工人和 STEM 人才的结构性短缺。近年，美国正逐步加大政府干预力度，重新构建“政府引导+私人执行”创新模式。例如，美国《芯片与科学法案》直接拨款用于全链条半导体人才培养。特朗普近期推出的“创世纪任务”则动员国家实验室算力，整合私营企业（OpenAI, Anthropic 等）的 AI 能力，通过 AI 加速科学发现。相比之下，中国不仅实施有组织科研，并且不断加强市场在人才资源配置中的主体作用。在有组织科研方面，构建国家重点实验室体系，以国家战略需求为导向开展科研，统筹高校、院所和企业的力量进行协同攻关。在市场主体作用发挥方面，加强产学研融合，鼓励搭建产学研创新联合体，打破人才在学术界和产业界的流动壁垒，发挥用人主体在人才评价激励中的作用。这一共同转变趋势的原因包括：**一是资本市场短期逐利特性与硬科技发展规律存在矛盾。**美国意识到华尔街的短期逐利资本（VC/PE）偏好软件、互联网等“快钱”行业，而不愿投资回报周期长、资本密集型的硬科技，为了国家安全，政府必须介入，通过补贴将人才引导至硬科技领域。**二是前沿科技技术复杂度的全面提升。**现代前沿科技往往需要巨额资金投入、跨学科团队协作和长周期持续积累，单个企业或实验室已难以独立承担，客观上要求国家力量介入，整合各方资源，提供长周期耐心资本。**三是中美制度竞争压力。**中国“集中力量办大事”的体制在基础设施建设、5G、芯片研发等领域展现出了惊人效率，美国发现单纯依

靠分散的市场机制难以应对有组织国家竞争，因此试图借鉴任务导向型模式来动员资源。而中国长期采取政府主导的人才政策，导致行政力量过度干预人才创新创业活动，导致体制机制僵化，因此在原有基础之上，不断强化市场的配置作用，形成更加灵活的人才体制机制，充分释放人才创新活力。

在创新文化上，美国推崇“个人主义”，而中国推崇“集体主义”。美国文化推崇“个人主义”，相信天才的自由探索是创新的源泉。因此，其政策侧重于赋予优秀科研人员自主权、保护知识产权、提供开放且宽容失败的创新环境等方面。美国科研体制以首席科学家制（PI制）为核心，强调PI个人其对研究方向、团队管理和经费使用的主导权，鼓励青年学者快速成为PI，依托个人的独特视野和使命感开展科研。在人才流动方面，美国认为人才流动能促进知识重新组合，而非忠诚于特定组织，因此建立了“旋转门”制度，鼓励人才在学术界、工业界和政府之间自由跳槽。在人才激励方面，美国人才政策将创新成果与个人激励紧密结合。《拜杜法案》允许大学和研究者保留政府资助研究的专利所有权，同时建立政策环境支持风险资本、股权分配、弘扬科学家精神，鼓励个人通过技术突破获得巨大的财务回报和个人成就感。相比之下，中国传统上更加推崇集体主义，在团队作战和人才梯队建设，通过大规模的科研攻关组织，实现关键核心技术的快速突破。然而，与美国创新文化相比，中国在科研自由度、催生颠覆性原始创新等方面还存在体制机制堵点，这成为近年来

我国人才体制机制改革的重点。

四、中美科技人才政策比较分析

本文选取科技人才政策的标准主要有以下几点。一是时间范围。由于美国奥巴马政府分别于2009年、2011年和2015年3次发布《美国创新战略》，美国进入全面开发人才阶段；2010年6月，我国印发了《国家中长期人才发展规划纲要(2010—2020)》，明确了我国科技人才事业发展的目标与方向。本课题选取的具体的研究时间是2009年1月至2024年12月。二是发文主体。选取的政策发文主体是国家层面，地方层面的政策文件不包括在内。三是政策内容。选取的政策发文内容是与科技人才直接相关的。四是文件类型。本课题选取的中国科技人才政策包括法律、规划纲要、规定办法、意见、通知等，美国科技人才政策包括法案、行政法规、行政命令等，未将领导人讲话、新闻报道、行业规定、工作总结、形势分析报告等非正式决策文件纳入政策选取范围。五是检索方式。关于中国的科技人才政策，本文通过在中国政府网以及北大法宝这两个政策覆盖较全的平台上，输入“科技人才”、“技术人才”、“高层次人才”、“科技领军人才”、“科技创新人才”等关键词进行政策文件检索；关于美国的科技人才政策，本文通过在美国白官网站、国会官网、科学技术政策办公室、国家科学技术委员会等美国政府网站，输入“STEM”、“STEMM”、“S&T”、“S&E”、“talent”等关键词进行政策文件检索。经过对

检索结果的逐条筛选和剔除，共得到 168 份中国科技人才政策文件和 144 份美国科技人才政策文件。

（一）政策发文数量

政策文本数量的年度变化是观察中美两国对科技人才领域战略关注度与资源配置力度的重要窗口。如图 1 所示，总体来看，2009 年至 2024 年间，中美两国的科技人才政策发布总体都呈上升趋势。

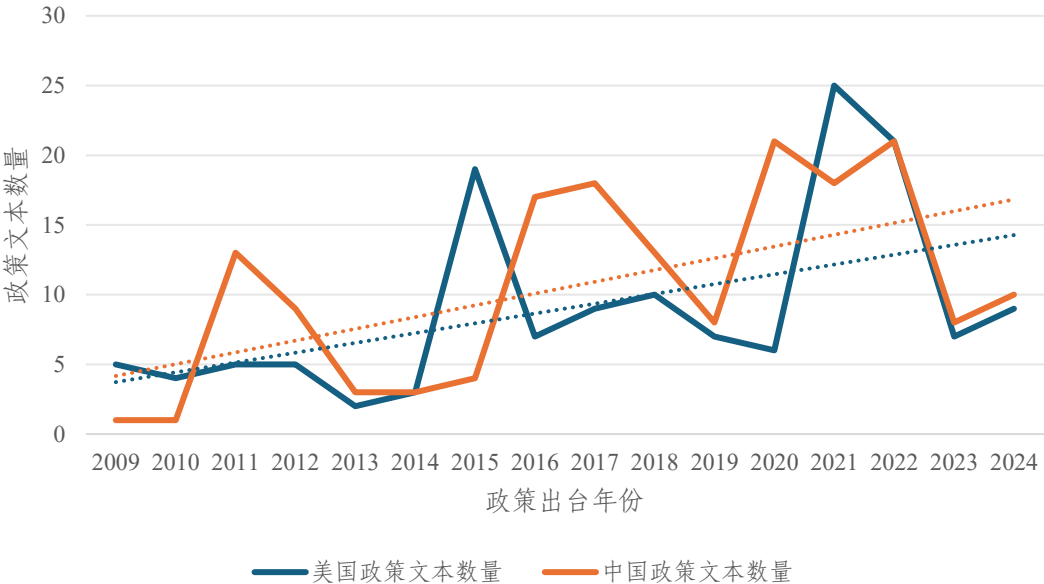


图 1 中美科技人才政策数量

从中国看，2009-2010 年政策数量较少，年约 4-5 项，科技人才政策仍处于制度铺垫阶段；2011-2012 年政策数量明显上升，2011 年达 13 项，2012 年发布 9 项，与《国家中长期人才发展规划纲要（2010-2020 年）》的发布与实施密切相关，标志着科技人才工作系统纳入国家发展战略框架，带动各部门、各层级围绕科

技人才密集出台配套政策。2013-2014 年政策数量短暂回落，反映出前期集中部署后的政策消化与制度衔接过程。自 2016 年起，政策发布再次进入高频阶段，2016-2018 年保持较高密度，2016 年政策数量达 17 项，2017 年达 18 项，创新驱动发展战略深入推进、科技体制和人才体制改革同步加速。2020-2022 年政策数量达到峰值，年约 20 项，与“十四五”规划启动、科技自立自强聚焦以及外部科技竞争环境趋紧高度相关，国家通过密集出台科技人才政策，强化对战略科技力量和关键核心技术领域人才的系统性支撑。2023-2024 年政策数量虽有所回落，但仍维持在相对高位，显示政策重心正由集中出台转向统筹协同和落地实施。

从美国看，2009-2014 年间政策数量整体较为稳定，年均 4-5 项。2015 年政策数量显著跃升，政策数量达 19 项，成为第一个明显高峰，与科技创新竞争加剧及联邦政府层面强化科技与人才战略支撑密切相关。2016-2019 年政策数量回落并保持在中等水平，体现出政府更迭背景下对既有制度的延续和调整。2021-2022 年政策发布迎来第二个、也是最为集中的高峰，新一届政府上台后聚焦科技与人才战略发展方向，将科技人才明确上升为国家竞争力和国家安全的重要支点，《芯片与科学法案》等重大战略立法的出台显著带动了配套政策的密集发布。2023-2024 年政策数量有所回落，但科技人才仍保持较高政策关注度，进入政策实际落实和评估阶段。此外，美国的科技人才政策制定存在“议题长期追踪”的特点，自 2010 年代起，美国国会两院议员几乎每

年都会提案拟定“STEM 机会法案”“STEM 成就法案”“STEM 教育法案”“STEM 创新法案”等，法案的名称和内容都高度相似。虽然其中不少法案受美国国会两院审读程序及国会议席改选的影响而无法推进或落地，但无论国会两院的主导权如何，STEM 系列法案长期在美国国会两院的政治议程中占据主要地位。

从比较视角看，两国政策高峰均与科技竞争加剧、产业变革加速和国家发展战略调整密切相关，且在高峰期均明显强化了对高端科技人才、关键核心技术领域人才的政策支持。美国的政策高峰更具突发性和集中性，通常由政府更替、重大战略立法或外部竞争压力触发，表现为短期内政策文本数量大幅增加；而中国的政策高峰则更多与中长期规划周期同步，呈现出持续时间较长、节奏相对均衡的特征。总体而言，中美两国都将科技人才视作核心战略资源，并通过政策工具进行积极引导。中美两国的科技人才政策发布周期与频次不仅反映了各自内在的发展逻辑，也间接映射出全球科技人才竞争格局的张力与互动。

（二）政策发文主体

1. 美国科技人才工作体系

美国的科技人才工作体系呈现出相对分散、高度多元化的特点。国会和联邦政府从制度和战略层面确立科技与人才发展的基本框架，高校和科研机构是科技人才培养和基础研究的核心载体，科技企业依托市场化机制为科技人才提供多样化的发展路径和应用场景，州政府在联邦制度框架下拥有较大的政策自主权，通

过差异化的科技和人才政策参与区域竞争，在承接联邦政策的同时强化本地创新生态建设，多方力量由此构成一个结构松散但运行高效的协同网络。

国会通过立法方式在制度层面确立科技人才发展的基本框架和长期导向，是科技人才政策最重要、最具权威性的制度源头。不同于以行政规划为主导的政策推进方式，美国将科技人才相关目标系统嵌入科技、教育、产业和国家安全等领域的基础性法律之中，通过立法明确政府职责、资金安排和实施路径，为科技人才培养、引进和使用提供稳定、可预期的制度环境。

白宫总统执行办公室高位引导与战略协调，其内设“一室两委”。白宫科学技术政策办公室（OSTP）在美国科技人才与科技治理体系中主要发挥科技战略咨询与跨部门预算协调作用，负责为总统提供科技优先领域建议，统筹联邦研发预算安排，并对国家科技基础能力和研究体系运行状况进行综合评估。国家科学技术委员会（NSTC）是由总统领导的跨部门科技政策协调平台，通过整合各联邦机构研发目标与预算需求，推动科技投入与国家战略目标相一致，提升联邦科技治理的整体效率和协同性，其下设 STEM 教育委员会，协调跨部门对 STEM 教育的投资，并制定为整个联邦政府的 STEM 教育工作设定国家目标的战略规划。总统科学技术顾问委员会（PCAST）作为高层次外部专家咨询与制衡机制，通过汇聚学术界和产业界的独立意见，为总统提供前瞻性、专业化的科技与创新政策建议，并在一定程度上对政府内

部决策形成补充和校正。

在联邦战略框架下，联邦政府各职能部门和机构根据其法定使命，形成了专业化、分类别的科技人才支持格局。国家科学基金会（NSF）、国立卫生研究院（NIH）是对科学研究资助力度最大的两个政府机构，是美国政府通过财政拨款方式资助科学研究的主要载体。国家科学基金会（NSF）通过为研究者个人、团队、研究中心和高校基础科学前沿项目提供资助，建立了涵盖基础教育阶段、高等教育阶段以及各职业生涯阶段科技人才的全生命周期资助体系，促进了美国科技创新与人才培养的一体化发展。国立卫生研究院（NIH）围绕生命科学和医学研究领域，通过大规模、长期稳定的科研资助体系，支持高水平科研团队和临床基础复合型人才发展。国防部（DoD）与能源部（DoE）围绕国家战略使命，在高精尖领域培养和汇聚顶尖人才。国防部聚焦于航空航天、网络安全、材料等关键领域，通过国防高级研究计划局（DARPA）等渠道资助与国防科技相关的学生和研究者。能源部聚焦核能、高能物理、清洁能源等国家战略领域培养科技人才，其下属 17 个国家实验室，通过开展长期性、大团队的科研以及博士后、访问学者计划等，吸引全球顶尖人才。

从纵向看，美国各州在联邦制度框架下享有较高财政和立法自主权，制定具有鲜明区域特色的科技人才政策。州政府通过立法、专项计划和财政拨款，直接支持本州高校、科研机构和创新型企业发展，同时在税收减免、科研补贴、创业扶持、住房与生

活配套等方面出台配套政策，吸引和留住高端科技人才。例如，加利福尼亚州依托全球科技创新中心优势，设立《California Competes Tax Credit》《California Jobs First》等，持续加大对高等教育、科技创新和高技术产业发展的财政投入；马萨诸塞州围绕打造全球科技创新高地，出台《Massachusetts Life Sciences Initiative》《Mass Leads Act》等，持续通过生命科学基金、科研平台建设和税收优惠支持高校、科研机构和创新企业发展，吸引生命科学、人工智能和先进制造领域高层次科技人才；纽约州实施《START-UP NY Program》《Green CHIPS Program》等政策，加快半导体产业发展，吸引相关领域高端人才；得克萨斯州依托《Texas Enterprise Fund》《Texas CHIPS Act》等，通过企业激励、科研资助和产业投资等方式支持半导体、航空航天、生物医药等战略性新兴产业发展，增强对科技人才的吸引力和留存能力。各州在联邦科技创新战略总体框架下，根据本州产业优势和创新需求，形成了各具特色的科技人才支持体系，体现出联邦统筹引导、州政府自主创新、多元主体共同参与的科技人才治理模式。

2. 中国科技人才工作体系

中国的科技人才工作体系是在党对人才工作的集中统一领导下逐步形成和完善的，其特征是战略统筹层级高、政策体系整体性强、组织动员能力突出。从政策发文主体看，科技人才政策并非由单一部门零散制定，而是嵌入国家治理体系之中，由中央层面进行顶层设计和系统部署。在该体系中，中央层面进行宏观

战略布局与顶层设计，国家部委各司其职，地方政府结合本地实际，出台配套措施推动政策落地。而高校、科研院所、企业等创新主体，则是人才引进、培养和使用的最终执行单元，共同构成了覆盖人才发展全链条的协同网络。

在顶层架构上，中共中央和国务院构成中国科技人才政策体系的最高决策与发文主体。中央通过发布纲领性、方向性文件，对科技人才工作的总体目标、重点任务和制度框架作出统一部署。例如，《国家中长期人才发展规划纲要（2010—2020年）》《关于深化人才发展体制机制改革的意见》等文件，均从国家战略高度明确科技人才在创新驱动发展、科技自立自强和现代化建设中的基础性、战略性支撑作用。这类文件具有覆盖面广、约束力强、政策周期长的特点，是各部门和地方制定具体政策的重要依据。

在中央统一领导下，中国科技人才工作体系呈现出多部门分工负责、协同推进的运行模式。中央组织部门在人才工作中发挥统筹协调和制度牵引作用，重点负责科技人才发展战略、高层次人才计划、人才评价和激励制度改革等关键制度安排；科学技术部门围绕国家科技产业发展规划和重大科技任务，通过科研项目、创新平台建设和经费管理制度等方面，影响科技人才的培养、使用和评价方式；人力资源和社会保障部门侧重于科技人才流动、人事管理、职称制度和社会保障政策；教育部门则通过高等教育体系、学科布局，为科技人才提供持续稳定的供给来源。与此同时，财政、发改、工信等部门也在经费保障、产业人才培养、国

际合作交流等方面协同发文，形成横向联动的政策网络。

国家重要学术机构和基金体系发挥专业支撑和基础性保障作用。以中国科学院、中国工程院和中国社会科学院为代表的国家学术机构，在基础研究、战略咨询和高层次人才培养等方面发挥重要作用，通过重大科研任务组织、高水平研究平台建设等，为科技人才提供了稳定的科研环境、明确的发展路径和权威的学术评价标准，有效引导科技人才围绕国家重大需求开展长期、系统性研究。以国家自然科学基金委员会为核心的基金体系，在科技人才成长和学术生态培育中发挥着不可替代的孵化器功能，通过公开、公平、竞争性的项目资助机制，为不同发展阶段的科技人才提供持续支持，既保障了基础研究的自由探索空间，也为青年科技人才脱颖而出创造制度条件，同时推动形成以学术贡献和创新潜力为导向的人才评价和科研环境。

从纵向结构看，中国科技人才工作体系还表现出明显的中央—地方分级负责、上下贯通的特征。中央负责制度设计和政策导向，地方政府根据区域发展战略、产业定位和创新基础，在中央政策框架下制定实施细则和配套措施，在科技人才引进、科研条件保障、生活服务支持等方面开展差异化探索。例如，北京市围绕建设国际科技创新中心和高水平人才高地，出台《北京市促进科技成果转化条例》《北京市引进人才管理办法(试行)》等政策；上海市围绕建设具有全球影响力的科技创新中心，印发《关于加快建设具有全球影响力的科技创新中心的意见》《关于新时代上

海加强产业人才队伍建设实施意见》等政策；深圳市立足建设中国特色社会主义先行示范区和粤港澳大湾区国际科技创新中心，出台《关于实施更加积极更加开放更加有效的人才政策促进人才优先发展的若干措施》《深圳经济特区人才工作条例》等政策。各地在中央科技人才战略部署框架下，结合区域产业基础和创新发展需求开展差异化探索，围绕战略科技人才引进、青年科技人才培养、科研经费保障、科技成果转化等方面持续完善政策体系。这种纵向贯通的工作体系，有利于在全国范围内形成政策合力，同时兼顾区域发展的多样性和灵活性。

3. 比较分析

总体而言，中美科技人才工作体系在治理逻辑、组织方式和运行机制上呈现出一定差异。中国科技人才工作体系突出集中统一领导和整体统筹推进，由党中央、国务院进行顶层设计，相关职能部门分工协作，地方政府在中央框架下差异化实施，形成动员能力强、组织效率高、能够集中力量办大事的制度优势。美国则采取分散治理、多元主体协同的模式，国会和白宫确立制度与战略框架，OSTP、NSTC、PCAST等发挥高位协调和咨询作用，NSF、NIH等专业机构通过稳定、竞争性的科研资助支持人才发展，州政府在联邦制度下高度自主，政策差异化明显。总体而言，中国模式强调战略牵引、组织动员和协同推进，美国模式强调制度稳定、激励机制和包容创新，两种体系在不同制度环境和发展阶段下各自形成了具有内在一致性的科技人才治理路径。

表 1 中美科技人才工作体系比较

比较维度	中国	美国
工作体系突出特征	集中统一领导、整体统筹推进	分散治理、多元主体协同
最高决策与发文主体	中共中央、国务院	国会、白宫总统执行办公室
政策核心牵头部门	组织部、科技部、教育部、人社部等	OSTP、NSTC、PCAST; DoD、DoE 等
主要科研资助机构	国家自然科学基金委员会等	NSF、NIH 等
地方/州政府角色	地方在中央框架下差异化实施	各州自主性强，政策差异明显
体系优势侧重	强动员、强组织、强协同，集中力量办大事	强稳定、强激励、强包容，制度环境孕育创新

（三）政策词频统计

基于对 2009-2024 年间美国和中国科技人才相关政策文本的系统梳理，通过 Python 工具进行词频统计，可以观察到不同时期发布政策的重点方向。

1. 美国科技人才政策词频统计

从奥巴马政府时期（2009-2017 年）的词频统计结果看，高频词主要集中于 “priority”（2.609%）、“student”（2.124%）、

“education”(1.559%)、“school”(1.297%)、“technology”(1.128%)和 “learning”(0.970%)等。整体上,该阶段政策文本呈现出明显的人才培养导向特征。“student”“education”“school”“teacher”等词频较高,说明该阶段政策强调教育在人才培养环节发挥的作用及重要性。“stem”(0.959%)和 “technology”(1.128%)进入高频词序列,显示美国该阶段科技人才政策已明确将 STEM 教育作为人才培养的重要抓手。

从特朗普政府时期(2017-2021 年)的词频统计结果看, “science”(2.125%)、“technology”(2.103%)和 “stem”(1.908%)占据前三位,“education”(1.756%)和 “student”(0.976%)仍保持较高频率,但其相对排序有所下降,从词频分布看,该阶段科技人才政策文本在继续强调教育议题的同时,明显强化了 “science”和 “technology”作为独立议题的地位,这表明科技人才更多与科技能力本身直接关联。“development”“engineering”“industry”“computer”“information”等词汇进入前 20 高频词,反映出科技人才政策文本中与产业发展和技术应用相关的内容明显增加,人才议题在政策文本中与产业体系和技术领域的关联更加紧密。

从拜登政府时期(2021-2024 年)的词频统计结果看, “technology”(1.149%)和 “development”(1.052%)位居前列, “security”(1.045%)、“military”(1.028%)、“force”(0.964%)和 “defense”(0.638%)等安全与防务相关词汇集中进入前 20 高

频词序列，从词频分布看，该阶段科技人才政策文本显著强化了科技发展与国家安全之间的关联。与前两个阶段相比，“security” “military” “defense” “intelligence” “risk” 等词汇的集中出现，表明科技人才在政策文本中的表述，更多被置于国家安全和风险防范的语境中加以讨论。“education”(0.635%)、stem(0.514%) 仍保持一定频率，说明该阶段美国政策文本对教育和 STEM 人才培养环节仍有关注，但不再处于文本中心位置。

表 2 美国科技人才政策词频统计结果

奥巴马政府时期		特朗普政府时期		拜登政府时期	
词语	占比 (%)	词语	占比 (%)	词语	占比 (%)
priority	2.609	science	2.125	technology	1.149
student	2.124	technology	2.103	development	1.052
education	1.559	stem	1.908	security	1.045
school	1.297	education	1.756	military	1.028
technology	1.128	student	0.976	force	0.964
learning	0.97	information	0.911	science	0.816
stem	0.959	development	0.846	service	0.712
teacher	0.921	engineering	0.607	defense	0.638
applicant	0.91	employment	0.607	education	0.635
development	0.848	assistance	0.564	authority	0.622
proposed	0.76	million	0.564	information	0.574
science	0.729	school	0.542	requirement	0.568
service	0.724	eligible	0.499	data	0.524
definition	0.666	additional	0.499	stem	0.514
discussion	0.586	mathematics	0.477	foreign	0.477
requirement	0.578	industry	0.477	intelligence	0.474
community	0.571	level	0.477	submit	0.464
need	0.563	computer	0.455	risk	0.437
practice	0.511	American	0.455	personnel	0.423
effective	0.488	role	0.455	workforce	0.4



图4 拜登政府时期科技人才政策词云图

美国在早期政策中以“education”“student”“STEM”等为高频词,突出依托教育体系培育科技人才;随后逐步强化“science”

“technology” “engineering”，使科技人才与产业竞争和技术优势直接挂钩；近年则显著引入 “security” “defense” “military” 等安全相关词汇，显示科技人才被明确纳入国家安全和战略竞争框架，其政策逻辑由 “培养人才” 转向 “配置和管控关键科技能力”。

2. 中国科技人才政策词频统计

从十七大时期（2009-2012 年）的词频统计结果看，高频词主要集中于“企业”（1.088%）、“培养”（0.864%）、“机制”（0.818%）、“安全”（0.739%）、“材料”（0.730%）和“培训”（0.703%）等。整体上，该阶段高频词呈现出明显的产业导向和生产导向特征。“企业”“产业”“生产”“工程”“材料”等词频靠前，说明科技人才政策在文本层面主要围绕产业发展和企业技术能力展开，

科技人才更多被置于产业链和生产体系中进行界定。“培养”“培训”“人才培养”“高技能”“专业”等词汇的出现频率较高，表明政策重点在于通过培养和培训机制扩大科技人才供给规模、提升技术技能水平。

从十八大时期（2012-2017 年）的词频统计结果看，“机制”（0.810%）上升至首位，“企业”（0.795%）和“服务”（0.758%）紧随其后，“基础”“国际”“评价”“体系”“高校”“制度”等词的占比均处于相对较高水平。“服务”一词进入高位，反映出政策文本开始更多关注为科技人才提供制度性支持和公共服务，而不仅是单向的人才供给。同时，“评价”（0.620%）和“体系”（0.553%）的出现频率明显高于上一阶段，显示政策层面对科技人才评价和制度体系问题的关注显著增强。此外，“国际”“合作”“项目”“资源”等词频进入前列，说明科技人才政策开始更频繁地与国际合作和科研项目配置相联系，人才议题逐步嵌入更广泛的创新体系与资源配置框架之中。

从十九大时期（2017-2022 年）的词频统计结果看，“评价”（0.875%）成为最高频词，“机制”“服务”“体系”“企业”“能力”“制度”等词保持较高占比。同时，“评审”“评估”“职称”等直接关联人才评价的词汇进入前 20 高频词。从“评价”（0.875%）到“评审”（0.411%）和“评估”（0.343%），评价类词汇在数量和占比上均明显高于前两个阶段，表明科技人才政策文本已将评价问题置于更加重要的位置。与此同时，“能力”“教育”“基础”

“高校”“科研”等词汇的持续出现，显示政策文本开始更加注重人才能力、教育体系支撑以及科研活动本身更为直接相关的维度。

从二十大时期（2022-2024 年）的词频统计结果看，“评价”“职称”“评审”等词频仍处于较高水平，显示在该阶段科技人才政策文本仍重点关注人才评价及其相关制度议题。同时，“转化”（1.317%）、“科技成果”（1.071%）、“成果”（0.825%）、“应用”（0.738%）、“转移”（0.984%）等与成果转化直接相关的词汇大量出现，与科技成果转化相关的议题在高频词结构中占据了较为突出的地位，成果转化成为该阶段政策文本强调的重要内容之一，更加注重科研产出与科技成果向现实生产力的有效转化及实际应用。

表 3 中国科技人才政策词频统计结果

十七大时期		十八大时期		十九大时期		二十大时期	
词语	占比 (%)	词语	占比 (%)	词语	占比 (%)	词语	占比 (%)
企业	1.088	机制	0.81	评价	0.875	评价	1.548
培养	0.864	企业	0.795	机制	0.699	转化	1.317
机制	0.818	服务	0.758	服务	0.699	业务	1.143
安全	0.739	基础	0.653	体系	0.617	学科专业	1.085
材料	0.73	国际	0.63	企业	0.589	科技成果	1.071
培训	0.703	评价	0.62	能力	0.525	职称	1.013
产业	0.672	体系	0.553	制度	0.512	转移	0.984
生产	0.655	高校	0.526	教育	0.494	评审	0.969
服务	0.635	制度	0.511	基础	0.452	专业	0.839
工程	0.608	产业	0.493	专业	0.449	成果	0.825
人才培养	0.572	合作	0.492	培养	0.439	应用	0.738
国际	0.568	项目	0.476	高校	0.423	人才培养	0.709

十七大时期		十八大时期		十九大时期		二十大时期	
词语	占比 (%)	词语	占比 (%)	词语	占比 (%)	词语	占比 (%)
生物	0.531	能力	0.466	项目	0.422	机制	0.709
体系	0.518	科研	0.46	评审	0.411	服务	0.68
制度	0.516	资源	0.421	就业	0.346	能力	0.666
能力	0.514	教育	0.419	评估	0.343	高校	0.637
评价	0.449	研发	0.419	职称	0.337	企业	0.622
高层次	0.441	就业	0.415	国际	0.334	产业	0.579
专业	0.433	战略	0.413	战略	0.333	基础	0.579
高技能	0.422	专业	0.39	科研	0.328	平台	0.535



图 5 十七大时期科技人才政策词云图



图 6 十八大时期科技人才政策词云图



图 7 十九大时期科技人才政策词云图



总体来说，中国科技人才政策在早期更多围绕“企业”“产业”“培养”“培训”等展开，强调通过产业体系扩大科技人才供给；中期持续强化“机制”“评价”“服务”“体系”等制度性议题，着力破解人才使用和激励中的体制性约束；近年来则突出“成果转化”“应用”“转移”等高频词，表明政策重心进一步转向提升科技人才对科技成果转化和高质量发展的实际支撑能力。

基于中美科技人才政策文本的词频统计结果，可以看出，两国人才政策均随时代发展持续迭代优化，但政策导向、演进逻辑与关注重点呈现差异化特征。美国科技人才政策呈现出由教育培养向科技能力强化、再向国家安全嵌入的演进逻辑，而中国科技人才政策则体现出由产业与人才供给导向，向制度建设深化，并进一步聚焦成果转化与效能释放的路径特征。具体而言：

在政策初期阶段，两国科技人才政策均聚焦人才培养，但具体政策导向和载体不同。奥巴马政府时期，美国政策高频词集中于教育、学生、校园、学习等维度，以 STEM 基础教育为核心抓手，政策重心落脚于基础人才储备与科创素养培育，是从教育源头夯实科技人才根基。同期中国十七大时期政策高频词以企业、产业、培养、培训为主，无明显教育导向词汇，核心聚焦产业端人才供给，重点通过技能培训扩大高技能产业人才规模，适配国内工业化与产业升级的基础需求，人才培养强调贴合实体经济生产需求。

在政策中期阶段，两国均跳出单一人才培养框架，向体系化、产业化升级，但发展侧重点有所不同。特朗普政府时期，美国大幅强化科学、技术、工程、产业等核心词汇，将人才政策与硬核科技研发、产业技术应用深度绑定，人才评价标准看重实际科技研发与产业赋能能力。中国十八大时期则聚焦制度与服务升级，机制、体系、服务、国际合作成为核心高频词，突破了单向人才培养的模式，强调完善人才服务体系、促进创新资源配置、拓展国际科研合作网络，侧重构建适配科技创新与人才发展的制度生态。

在政策近期阶段，两国政策差异化特征进一步凸显。拜登政府时期，美国科技人才政策强调国家安全导向，安全、防务、军事、风险等词汇成为核心高频词，将科技人才纳入国家战略安全体系，人才竞争成为地缘科技博弈的核心抓手。中国十九大至二

十大时期，政策形成“制度优化+成果落地”的双重导向，十九大时期聚焦人才评价改革，评审、职称、评估等高频词凸显人才评价体系建设的重要地位；二十大时期进一步聚焦科技赋能实体经济，成果转化、技术应用、成果转移等词汇热度飙升，推动人才价值从基础理论研究更好转化为实际生产力，实现人才的科技成果高效落地转化。

整体而言，美国科技人才政策更强调科技人才的战略功能属性和安全价值，政策调整对外部竞争环境高度敏感；中国科技人才政策则更注重通过制度优化和成果导向释放科技人才潜能，体现出持续推进、渐进深化的人才治理取向。

（四）政策主要内容和特点

1. 美国科技人才政策重点

（1）引进科技人才：构建开放竞争的全球人才吸纳体系，强化战略人才储备

一是提高签证政策的灵活性与针对性。美国精准识别并着力消除国际 STEM 人才留美发展的制度障碍，降低 STEM 人才技术移民的门槛，强化科技人才储备。2022 年 1 月，国土安全部与国务院协同宣布了《STEM 领域指定学科项目列表更新》系列突破性政策：在 F-1 签证方面，新增 22 个 STEM 专业领域，并将其“可选实践培训”（OPT）期限统一延长至 36 个月，为毕业生提供了长达三年的在美实习与求职缓冲期；在 J-1 签证方面，将

访问学者和实习生的相关签证期限也延长至 36 个月。同时，美国公民及移民服务局（USCIS）更新了 O-1A 签证的审核标准，明确为 STEM 领域杰出人才（如持有博士学位者）提供更清晰的资格指引，并强化了国家利益豁免（NIW）绿卡通道的应用，首次明确允许 STEM 领域的博士生及其他高学历人才绕过繁琐的劳工证程序，直接申请永久居留，且不受国别配额限制，极大地缩短了顶尖人才获得绿卡的周期。同时，推出不同形式的签证，充分发挥签证政策在招才引才方面的积极作用。《2022 年美国竞争法案》增设了“W”外国企业家创新签证，允许外国新创企业的创业者申请“W”签证，吸引全球科技人才赴美创新创业。

二是拓宽交流合作渠道。美国意识到单靠国内培养无法满足所有人才需求，积极通过国际合作拓展人才渠道。2016 年通过的《美国创新与竞争力法》强调，应设立负责识别和协调国际科学技术合作的专门机构鼓励全球科技合作。在量子信息科学、半导体、人工智能等敏感且竞争激烈的领域，美国与德国、日本、韩国等盟友签署了多项双边或多边人才合作声明，共同建立联合研究中心和人才交流项目。在企业界，IBM 公司亦联合芝加哥大学、东京大学、首尔国立大学等全球顶尖学府，共同开发量子课程，计划在未来十年内培养 4 万名量子科技人才。

（2）培养科技人才：打造覆盖全链条的科教融合与生态系统化培养模式

一是加大科技人才培养投入。美国通过调整机构职能和增加经费投入的方式加强对科技人才培养的支持。例如,《国家量子计划法案》授权在 2019—2023 年拨款 12.75 亿美元资助量子科学研究等;《无尽前沿法案》计划在美国 NSF 成立新的“技术和创新理事会”,负责支持和管理前沿技术领域的所有研究活动,使其从重点资助基础研究转变为同时重视前沿技术创新研究;2022 年 10 月,美国国家科学基金会宣布成立 STEM 教育专职部门,即 STEM 教育理事会,进一步加大投资,以改进 STEM 教与学、培训和评估;2024 年 9 月,美国商务部启动国家半导体技术中心(NSTC)劳动力卓越中心(WCoE),预计在未来 10 年向 WCoE 投资 2.5 亿美元,建设 9 家劳动力中心,以解决美国半导体行业面临的劳动力短缺问题。

二是注重 STEM 教育体系建设。美国重视国家层面的 STEM 教育体系顶层设计与系统性改革,将 STEM 教育视为国家科技生态系统的核心组成部分进行持续优化。2015 年《STEM 教育法案》将计算机科学正式纳入 STEM 学科类别,为人工智能等产业的未来人才储备奠定了基础。为了加速推进科技人才培养,美国自 2013 年开始每 5 年制定一次国家层面的 STEM 教育战略规划,并将其作为政府教育工作的首要事项。2013 年,奥巴马政府提出《联邦政府 STEM 教育五年规划》;2018 年,特朗普政府提出《制定成功路线:美国 STEM 教育战略》;2024 年拜登政府提出《推进 STEM 教育和培养 STEM 人才的联邦战略规划》。同时

强化非正式 STEM 课程，突破课堂边界构建时空泛在的 STEM 教育网络。《STEM 教育法》中明确提出要支持和发展非正式 STEM 教育，加强对社会机构开展 STEM 教育的研究，进一步探索如何加强校外 STEM 教学。《制定成功路线：美国 STEM 教育战略》明确指出，STEM 教育与培训应贯穿全生命周期与多元场域，“既发生在校内，也发生在校外”，联邦政府应与州政府共同打造促进 STEM 素养、创新与就业的教育生态系统。

三是推进产学研深度融合。美国致力于完善校企联动机制，强化产学研协同，依托国家实验室与产业界联动育才，通过政府引导、联合投资、成立新教育联合体、共同设立教育中心等方式，畅通教育、科技、产业、人才的循环路径，建立“基地/中心—项目—人才”一体化培养模式。2010 年《美国竞争力再授权法案》通过设立跨部门协调委员会（如国家科技委下属委员会）统筹联邦资源，并强制要求高校申请多项研发资助时必须联合至少一家私营企业，构建产学研伙伴关系。同时，设立专项基金支持区域创新集群、科学园区及制造推广中心，作为合作载体；改革激励机制，促进联邦实验室和高校的技术向产业转移与商业化，旨在系统性推动从基础研究到市场应用的深度融合。美国国家科学基金会（NSF）通过《人工智能研究机构计划》资助人工智能研究机构以促进人才成长。能源部国家实验室通过组织竞赛、开发课程、联合培养研究生等方式体系化培养人才。美国还与英特尔、

美光等企业建立联合投资伙伴关系，各投入千万美元级资金，共同开展半导体等领域的劳动力教育和培训。

四是营造鼓励拔尖创新人才教育的社会氛围。美国高度重视教师队伍建设和弱势群体的 STEM 教育参与。能源部设立“访问教员项目”(VFP)，每年投入约 200 万美元提升 K-12 及大学 STEM 教师的科研能力。IBM 等企业推出“量子教育者计划”为教师提供前沿资源。2020 年实施的《STEM 基础构建法》鼓励美国国家科学基金会对计算机科学教育和计算思维的研究资助可用于支持各种教学工具和模型的开发实施，全力支持创新教育事业。同时，通过《农村 STEM 教育研究法》、《少数族裔机构 STEM 成就法案》等专项立法，着力解决农村地区及少数族裔学生获得高质量 STEM 教育的机会问题，促进人才来源的多元化。帮助教师团队提升科研能力、推动社会边缘或半边缘群体尽量享受机会平等的 STEM 教育，有效营造了培养创新人才教育的社会氛围。

(3) 用好科技人才：创建激发活力的创新环境与高效的人才配置机制

一是加强青年科技人才资助。通过设立专门的资助计划，为青年科研人员提供稳定支持。国家科学基金会 (NSF) 1994 年设立的“教职早期发展计划”为助理教授提供为期 5 年、至少 40 万美元的自主选题经费，鼓励获奖者在科研领域做出创新，并将科研成果与社会和教育体系对接。国立卫生研究院 (NIH) 2008 年确立实施“早期职业研究计划”，为青年研究人员提供资助，

帮助其在职业生涯初期独立领导研究团队。美国能源部科学办公室 2010 年起实施“职业早期研究计划”，选拔杰出的高校助理教授或副教授、能源部国家实验室全职科研人员，给予为期 5 年的研究资金支持。美国教育部于 2024 年发布的《国家资源中心项目和外语与地区研究奖学金项目》系统性加强科技人才资助，包括为国家科学基金会、能源部等机构设立 STEM 教育及研究基金，提升研究生奖学金金额与津贴，并设立教师奖学金鼓励专业人士投身 STEM 教学。

二是打通高校院所、企业与政府间流动通道。美国将人才自由流动视为提升创新体系整体效率的重要手段，通过弱化身份属性、强化岗位与能力导向，鼓励科技人才在基础研究、应用研发和政策制定等不同场景中积累经验，构建起以灵活任职和多元职业路径为特征的人才配置机制，促进知识、技术与实践经验在学术界、产业界与公共部门之间循环流动。2008 年，美国总统科技顾问委员会的《创新生态系统中产-学研究伙伴关系》报告中提出要求加强研究人员在学术界、产业界和政府之间的流动性。2010 年的《美国竞争再授权法案》进一步强化科研人员用人制度的灵活性，推动联邦科研体系弱化对终身教职和单一身份路径的依赖，鼓励科研人员在不损害学术地位和科研资格的前提下，自由在高校、政府科研机构与企业之间转换任职平台。2017 年的《人才法案》鼓励和确立企业的高端创新人才能够以合法、时间限定的任

职方式进入联邦政府部门工作，从制度上促进了科技与创新人才在企业与政府间的跨部门流动与应用。

三是支持创新创业与成果转化。在《拜杜法案》、《联邦技术转移法》、《技术转让促进法》的基础上，美国政府通过一系列由政府机构牵头、多方协同的具体政策计划，系统化支持创新创业与成果转化。其中，美国能源部“技术商业化基金”每年提供竞争性资金，专门支持其下属国家实验室的早期技术与企业合作开展商业化开发。同时，国家科学基金会通过其“创新伙伴计划”资助大学组建包含企业在内的跨学科团队，开展市场导向的应用研究与初创培育。此外，依据《芯片与科学法案》设立的“区域创新引擎计划”，由国家科学基金会联合经济发展署共同推动，旨在于全美多地建立由高校、企业及地方政府参与的区域创新中心，构建从研发到产业的完整区域生态。在此基础上，由小企业管理局协调的“小企业技术转移计划”，要求多个联邦部门安排专项研发预算，支持高校及研究机构的成果通过合作研发形式向小企业转移，并提供阶段性资金支持以降低创业风险。

（4）留住科技人才：营造多元包容、保障有力的人才发展生态

一是构建覆盖全民、贯穿终身的科技素养提升框架，推进科技人才终身发展体系。美国政府通过一系列具体的立法与行政措施，系统性地构建覆盖全民且贯穿终生的科技素养提升框架，其政策视野不仅聚焦于现有科研人员，更致力于为国家科技领先地

位奠定广泛的社会基础。2014 年颁布的《劳动力创新与机会法》强调联邦政府应联合各州及社区学院，为在职成年人和转型劳动力提供了广泛且免费的短期 STEM 技能培训证书项目，构建了从校园到职场的持续性学习路径。2015 年实施的《每一个学生成功法案》明确要求各州教育体系将 STEM 教育作为核心评估指标，并设立专项拨款支持学校开展个性化教学与英才教育项目，从基础教育阶段激发学生的科学兴趣。同时，依据 2015 年《STEM 教育法》，国家科学基金会与教育部协同设立了“STEM 创新网络”，资助开发并将人工智能、数据科学和量子信息等前沿概念融入 K-12 课程与教材。《芯片与科学法案》则进一步授权美国国家标准与技术研究院设立“区域技术中心”，旨在联合地方企业、社区大学和公共图书馆，面向所有市民提供先进制造、微电子等领域的公共技能实训与科普工作坊，将终身学习的场所延伸至社区。

二是加强科研平台建设。美国在实践中充分加强国家与地方层面的科研基础设施投入，构建覆盖基础研究、应用研究与技术示范的一体化平台。《芯片与科学法案》授权在美国能源部旗下设立“国家半导体技术中心”，并计划投入巨资建设覆盖全美的半导体制造、封装与测试的共享中试平台，向学术界和中小企业开放。同样依据该法案，商务部主导创建了由产业界共同投资的“美国制造研究所”，每个研究所均聚焦一个先进制造领域（如增材制造、生物制造），其核心职能便是运营向会员单位开放的

尖端研发与示范生产线。2018 年颁布的《国家量子计划法》要求能源部与国家标准与技术研究院合作，在全国范围内建立一批“量子信息科学研究中心”，这些中心不仅从事基础研究，其核心任务之一便是维护和运行量子计算、传感的实验设施，并为来自高校和企业的人员提供访问权限。2022 年能源部发布的《加速新兴技术创新》倡议，则进一步推动其下属国家实验室体系，如劳伦斯伯克利国家实验室和阿贡国家实验室，系统性地对外开放其大型科学装置（如光源、中子源）和高端计算资源，并通过“访问学者计划”吸引全球科学家前来开展合作研究，从而形成了一套由政府顶层设计、多部门联动、覆盖基础研究至产业化的实体平台网络。

三是优化人才发展生态。美国政府长期推动完善科研人员职业发展路径，构建覆盖学生、博士后、助理教授到资深研究员的连续晋升与职业保障体系。在支持青年人才方面，国家科学基金会的“教职早期发展计划”为助理教授提供为期五年、金额可观的自主研究经费，确保其在职业生涯初期获得稳定支持。为促进人才多元化和包容性，《女性航空航天教育法》和《女性创业促进法》授权相关机构设立专项基金，系统性地支持女性在科研机构实习、接受高级技术培训以及进行科技创业。为促进产学研之间的知识流动与职业发展，《美国竞争法案》明确要求联邦机构审查并改革阻碍人才在学术界、国家实验室和企业之间流动的政策障碍，而诸如能源部“访问科学家计划”等项目，则实质性地

建立了科研人员在企业与国家级研究平台之间进行中长期交流的固定机制。

2. 中国科技人才政策重点

(1) 引进科技人才：实施更加开放、精准的引才策略，聚焦“高精尖缺”导向

一是大力引进海外高层次科技人才。中国持续实施并不断优化国家级海外引才计划，通过更加精准的政策供给吸引世界一流人才来华发展。围绕国家战略需求和重点产业布局，积极面向国际科技前沿、卡脖子关键核心技术领域，加强海外高层次科技人才的引进力度。例如，2011年《国家中长期人才发展规划纲要（2010-2020年）》提出实施“海外高层次人才引进计划”，提供出入境、税收、保险等特殊政策。2016年《“十三五”国家科技人才发展规划》强调围绕国家科技创新重点领域，大力引进战略科学家、优秀科学家和科技领军人才。在集成电路、人工智能等领域，我国重视引进高层次人才，如2014年《国家集成电路产业发展推进纲要》提出进一步加大对引进集成电路领域优秀人才的支持力度，研究出台针对优秀企业家和高素质技术、管理团队的优先引进政策；2018年《高等学校人工智能创新行动计划》表示支持高校大力培养引进优秀青年骨干人才。

二是优化引才机制与平台。推行更加开放、便利、灵活的引才政策，持续创新引才模式和平台载体建设，加强政府、市场、社会协同，通过制度创新提升海外高层次人才来华就业、创业、

科研的便利化水平，营造有吸引力的国际化人才发展环境。例如，《“十三五”国家科技人才发展规划》提出实行更加开放的外国人才引进政策，为高端人才开辟绿色通道，放宽永久居留条件；支持设立海外研发机构。2022年《“十四五”国家高新技术产业开发区发展规划》强调支持国家高新区面向全球招才引智，鼓励园区依托重大创新平台、重大科技项目，培养和引进一批科技人才和创新团队。2024年《加快数字人才培育支撑数字经济发展行动方案（2024—2026年）》提出加强留学人员创业园建设，支持数字人才在园内创新创业，推进引才引智工作，支持开展高层次数字人才出国（境）培训交流，培养一批具有国际视野的骨干人才。

（2）培养科技人才：构建多层次、协同化的培养体系，突出实践与前沿导向

一是重点培养高层次创新型科技人才和团队。围绕国家战略科技力量建设和关键核心技术攻关，持续加强高层次科技人才的系统化培养，为优秀科技人才承担国家重大科研任务创造机会，让真正有能力的人才在科研一线挑大梁、当主角。例如，2011年《创新人才推进计划实施方案》提出设立科学家工作室，采取“一事一议、按需支持”；每年重点支持中青年科技创新领军人才和创新创业人才。《国家中长期人才发展规划纲要（2010—2020年）》提出实施“创新人才推进计划”和“青年英才开发计划”。《“十三五”国家科技人才发展规划》强调加大战略科学家、科技领军

人才和创新团队的培养支持力度，打造战略科学家队伍，并对青年科技人才开辟特殊支持渠道。2023 年《关于进一步加强青年科技人才培养和使用的若干措施》中提出国家科技创新基地要大力培养使用青年科技人才，推动重要科研岗位更多由青年科技人才担任。2024 年《高技能领军人才培养计划》提出将青年技能人才及竞赛优异选手作为领军人才培养重点。

二是深化产学研用协同培养模式。推动教育改革与校企合作，引导企业深度参与科技人才培养全过程，强化人才实践能力。例如，2009 年《教育部关于做好全日制硕士专业学位研究生培养工作的若干意见》强调育人实践导向，注重吸纳和使用社会资源，合作建立联合培养基地，推进专业学位研究生培养与用人单位实际需求的紧密联系，积极探索人才培养的供需互动机制。2011 年《国家中长期人才发展规划纲要（2010－2020 年）》提出建立产学研战略联盟，推行“人才+项目”培养模式和“双导师制”。《“十三五”国家科技人才发展规划》提出探索建立以创新创业为导向的人才培养机制，推行产学研联合培养研究生的“双导师制”；改革博士后制度。2018 年《教育部关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》提出构建全方位全过程深融合的协同育人新机制，完善协同育人机制，加强实践育人平台建设，强化科教协同育人。2021 年《国务院办公厅关于进一步支持大学生创新创业的指导意见》要求将创新创业教育贯穿人才培养全过程。

（3）用好科技人才：深化评价、使用与流动机制改革，充分激发人才活力

一是完善科技人才评价体系。破除“四唯”倾向，推行分类评价与代表作制度，构建更加科学合理的科技人才评价体系。例如，2018年《关于分类推进人才评价机制改革的指导意见》提出分类健全人才评价标准，改进和创新人才评价方式，加快推进重点领域人才评价改革。2018年《关于深化项目评审、人才评价、机构评估改革的意见》明确要求克服唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项倾向，推行代表作评价制度，实行分类评价，并强化用人单位主体地位。2020年科技部、财政部、教育部、中科院《关于持续开展减轻科研人员负担、激发创新活力专项行动的通知》要求深入推动破除“SCI至上”、“唯论文”等硬措施。2021年《国务院办公厅关于完善科技成果评价机制的指导意见》提出全面准确评价科技成果的科学、技术、经济、社会、文化价值，健全完善科技成果分类评价体系，坚决破解科技成果评价中的“唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项”问题。2022年《关于开展科技人才评价改革试点的工作方案》对承担国家重大攻关任务、基础研究类、应用研究和技术开发类以及社会公益研究类人才提出不同的评价标准和方式。

二是保障和扩大科研自主权。赋予科研人员尤其是科技领军人才和团队更大的人财物支配权和技术路线决策权，优化流程、减少干预，激发创新活力与攻坚动力，提升原始创新能力。例如，

2011 年《创新人才推进计划实施方案》提出对科学家工作室实行首席科学家负责制，赋予充分科研管理自主权。2018 年《国务院关于全面加强基础科学研究的若干意见》提出支持高校与科研院所自主布局基础研究，扩大高校与科研院所学术自主权和个人科研选题选择权。2022 年《关于扩大高校和科研院所科研相关自主权的若干意见》明确提及赋予创新领军人才更大科研自主权，国家科研项目负责人可根据国家有关规定自主调整研究方案和技术路线，自主组织科研团队。

三是贯通高技能与专业技术人员职业发展通道。推动职称与职业技能等级的互认互通，拓宽人才发展路径，激励多类型科技人才成长、服务创新发展。例如，2011 年《高技能人才队伍建设中长期规划（2010—2020 年）》提出制定贯通高技能人才与工程技术人才职业发展通道的办法。2018 年《关于在工程技术领域实现高技能人才与工程技术人才职业发展贯通的意见（试行）》提出支持工程技术领域高技能人才参评工程系列专业技术职称，鼓励专业技术人员参加职业技能评价。2021 年《关于进一步加强高技能人才与专业技术人员职业发展贯通的实施意见》全面扩大贯通领域，完善高技能人才职称评价标准（淡化学历、强化技能贡献），并鼓励专业技术人员参加职业技能评价。

（4）留住科技人才：强化激励保障与服务支持，营造潜心研究的人才生态

一是完善多元化激励与成果转化收益分配机制。实行股权、期权、年薪制等多种分配方式，构建多维度薪酬激励方式，充分激发创新创造活力。例如，2011年《创新人才推进计划实施方案》提出落实期权、股权和企业年金等激励措施。《国家中长期人才发展规划纲要（2010－2020年）》提出完善知识产权、技术等作为资本参股的措施。《“十三五”国家科技人才发展规划》提出推动形成体现增加知识价值的分配机制，推行科技成果转化收益反馈和股权期权激励。2016年《国资委关于做好中央科技型企业股权和分红激励工作的通知》提出科学选择激励方式，合理选择激励方式，优化薪酬资源配置，鼓励符合条件的企业优先开展岗位分红激励，稳妥实施股权激励。2024年《高技能领军人才培养计划》提出引导企业建立基于岗位价值、能力素质和业绩贡献的薪酬分配制度，鼓励对领军人才实行年薪制、协议工资制，并从成果转化收益中给予奖励。

二是优化科研环境与减轻人才负担。推进科研管理精简化，减少事务性负担，营造诚信、开放、包容的科研文化，激励人才专注原始创新与长期攻关。例如，2011年《创新人才推进计划实施方案》提出营造鼓励创新、宽容失败的环境。2018年《教育部办公厅关于进一步落实优化科研管理提升科研绩效若干措施的通知》提出通过购买财会等专业服务，把科研人员从报表、报销等具体事务中解脱出来，让科研人员把主要精力投入到创新活动中来，同时加快管理信息化建设建立覆盖科研活动全过程管理与

服务体系。2020 年《科技部、财政部、教育部、中科院关于持续开展减轻科研人员负担 激发创新活力专项行动的通知》指出。2022 年《关于开展减轻青年科研人员负担专项行动的通知》强调对于探索性强、研发风险高的前沿领域科研项目，建立尽职免于追责机制。2024 年《工业和信息化部等七部门关于推动未来产业创新发展的实施意见》提出大力培育未来产业领军企业家和科学家，优化鼓励原创、宽容失败的创新创业环境。

三是加强服务保障与条件支持。完善全链条、全方位服务保障体系，提升人才政策获得感和便利度。例如，2011 年《国家中长期人才发展规划纲要（2010－2020 年）》提出实施促进人才发展的公共服务政策，完善社会保障。《“十三五”国家科技人才发展规划》提出创新科技人才服务保障机制，构建统一开放的科技人才市场和专业化公共服务体系。2023 年《关于进一步加强青年科技人才培养和使用的若干措施》强调各类创新主体加强对青年科技人才的关怀爱护，保障青年科技人才休息休假，定期组织医疗体检、心理咨询活动，各地要重视并创造条件帮助青年科技人才解决子女入托入学、住房等方面的困难。

3. 中美科技人才政策主要内容对比分析

在科技人才引进方面，中美两国均高度重视国际科技人才引进对国家创新能力的战略意义，但在引才理念和政策路径上存在差异。从共同点看，两国均将科技人才引进与国家科技竞争力紧密挂钩，强调引进对象的科技创新潜力，突出对高端科技人才、

关键技术领域人才和未来发展所需人才的优先支持。同时，两国政策均体现出由“数量导向”向“质量导向”转变的趋势，更加关注人才对科技创新体系的实际贡献。从差异看，美国科技人才引进政策更强调制度开放性和规则普适性，通过稳定、可预期的签证和移民通道，形成面向全球的常态化人才吸纳机制。政策重点不在于“选定哪些人”，而在于“打通哪些通道”，强调通过制度设计降低科技人才进入和留下的制度成本，使市场和科研体系在长期竞争中完成对人才的筛选和集聚。相比之下，中国科技人才引进更突出战略导向和政策聚焦，强调围绕国家重大科技任务和关键核心技术领域实施有针对性的引才举措。政策更倾向于通过计划性、项目制方式，明确引才重点领域和目标人群，集中政策资源进行定向支持。这种模式有利于在短期内实现高端人才在重点领域的快速集聚，但对制度环境的整体开放性和长期吸引力提出了更高要求。

在科技人才培养方面，中美政策均强调培养体系的系统性和连续性，但在培养路径和侧重点上有所不同。从共同点看，两国均将科技人才培养视为长期性、基础性工程，强调教育体系、科研体系和产业体系的协同作用，注重通过产学研融合提升人才培养质量。同时，均高度重视青年科技人才培养，将其视为未来科技竞争的关键变量，并通过政策倾斜为青年人才成长创造条件。从差异看，美国科技人才培养更加注重源头供给和生态塑造，强调通过完善 STEM 教育体系和科教融合，持续扩大高素质科技

人才的整体规模。持续长期稳定投入，通过正式 STEM 和非正式 STEM 教育即大学、社区学院、职业教育等多种路径多元化培养路径，构建具有自我更新能力的人才供给体系。中国科技人才培养则更强调问题导向和任务牵引，突出在重大科技任务、重点工程和关键技术攻关中发现、培养和锻炼科技人才。政策更加注重培养对象与国家需求的直接匹配，通过“以用促育”的方式，加快高层次科技人才成长。这种模式在集中力量技术攻关方面具有明显优势，但对培养体系的可持续性和梯队建设提出更高要求。

在科技人才使用方面，中美政策的共同目标都是最大程度释放人才创新活力，但实现路径存在差异。从共同点看，两国均认识到，单纯“拥有”人才并不等于“用好”人才，必须通过科学合理的评价体系、灵活的流动机制和有效的激励机制，才能将人才潜力转化为创新成果。近年来，中美两国均在不同程度上弱化单一指标导向，强调多元评价和实际贡献。从差异看，美国在科技人才使用上更依赖市场机制和竞争性制度安排。科研经费分配、岗位流动和成果转化主要通过市场化和竞争性方式实现，政府更多扮演规则制定者和环境营造者角色。这种机制有利于提高资源配置效率，促进人才跨机构、跨领域流动，但也可能加剧短期竞争压力。中国在“用好人才”方面则更强调制度改革和政策赋权，通过系统推进评价制度改革、扩大科研自主权、优化管理流程，减少对人才创新活动的行政干预，通过“放权、松绑、减负”，

为科技人才创造更加稳定、自由的创新环境，以提升其持续创新能力。

在留住科技人才方面，中美政策均认识到，人才竞争不仅体现在引进环节，更体现在长期发展环境和综合支持能力上。从共同点看，两国均将留才与科研环境、职业发展和成果回报紧密结合，强调改善科研条件、增强发展预期和提升获得感，通过制度与生态协同提升人才黏性，稳定科技人才队伍。同时，均逐步从单一物质激励转向综合性激励组合。从差异看，美国留才更依赖综合生态优势和长期黏性，科研自由度、畅通流动通道等因素共同构成科技人才长期发展的重要吸引力，通过开放包容的科研文化、多元化的职业发展路径和完善的社会支持体系，增强科技人才的认同感和归属感。中国留才则更强调制度保障和政策稳定性，通过薪酬激励、成果转化收益分配、科研减负、职称晋升和公共服务保障等制度性安排，缓解科技人才在现实生活和科研投入中的后顾之忧，为科技人才提供清晰的发展预期和安全感。

4. 中美科技人才政策主要特点

在全球化竞争与科技革命纵深发展的背景下，中美两国都将科技人才视为赢得未来竞争的核心战略资源。通过系统性的政策布局，两国在科技人才政策与工作体系上呈现出一定的共性，但受政治体制、文化传统和发展阶段的影响，其政策体系着力点又各具特色。

（1）中美科技人才政策的共性特征

一是注重战略聚焦和顶层设计，出台专项人才政策，瞄准关键核心技术领域。中美两国均通过制定国家层面的纲领性文件和长期布局，明确科技人才培养、引进和使用的主要目标与重点任务，实现政策的前瞻设计、系统推进与持续迭代。在战略聚焦方面，中美均把关键核心技术领域作为政策发力重点，围绕人工智能、量子信息、半导体、生物科技、高端制造等领域布局人才资源，制定专门的政策来重点发展，通过专项项目、重点计划和长期资助机制等强化人才储备。中美科技人才政策均强调从国家战略出发进行顶层设计，以重点领域突破带动整体创新能力提升，通过政策统筹和系统性安排，确保科技人才供给和科技战略目标相匹配，为科技竞争优势的形成奠定坚实基础。

二是强化源头培养，均大力调整和加强 STEM 学科教育体系。中美两国均将 STEM 学科教育视为科技人才培养的基石，将加强 STEM 学科教育作为政策重点，着力构建面向未来的科学教育体系，形成从基础教育到高等教育的系统化培养格局。在基础教育阶段，均强调夯实数理基础、强化科学素养，推动课程改革与教学方式创新；在高等教育阶段，均进一步优化和加大 STEM 学科专业布局，推动数学、物理、化学、计算机、工程等重点领域扩大招生规模，将量子计算、人工智能等新兴领域纳入 STEM 重点学科专业建设。

三是重视产学研用深度融合。中美两国在科技人才政策中均将产学研协同作为提升人才培养质量、促进科技成果转化的重要

抓手，通过制度创新和平台建设，推动创新要素高效流动，推动科技人才成长与产业发展需求实现双向耦合、相互支撑。强调多主体协同参与，要求高校、科研机构、企业、政府和社会力量等共同构建开放共享的创新生态，通过建设联合实验室、协同创新中心、交叉研究平台等，加强资源共享与团队协作，提升重大科研任务攻关能力，同时积极推动企业深度参与联合培养如课程开发、实习实践等，提升科技人才的创新能力和实践能力。

（2）中美科技人才政策的个性特色

中国的科技人才政策体系以国家战略为统领、以系统协同为驱动，在重大科技任务、基础研究攻关和高层次人才布局等方面展现出强大的国家动员能力和统筹规划优势，总体体现为在新型举国体制下的全面和精准施策。

一是强化宏观统筹，突出系统规划。中国科技人才政策坚持长期规划、统筹推进的总体思路，从《国家中长期人才发展规划纲要（2010—2020年）》到各领域、各层级的人才发展专项规划，逐步形成了自上而下、分级负责、动态衔接的人才发展目标体系。政策设计涵盖人才“引育用留”全链条，突出制度集成和资源统筹，确保重点任务和重大目标有规划、有路径、有保障。通过实施国家级重大人才工程，围绕战略科学家、科技领军人才和青年科技人才等重点群体分类施策、分层支持，既强化高端引领，又注重梯次培育，推动形成结构合理、优势突出的科技人才队伍格局，充分体现了我国集中力量办大事的制度优势和战略定力。

二是强调服务国家战略导向。中国科技人才政策始终坚持服务国家重大战略、面向国家最紧迫需求的基本取向，将人才工作纳入国家战略科技力量建设的整体布局统一推进。在政策定位上，将人才培养、流动、评价和激励机制与重大科技任务布局深度结合，使人才资源配置更加精准聚焦。一方面，政策明确引导高层次科技人才向战略性新兴产业和未来产业等重点领域流动，通过重大专项、重点研发计划、全国重点实验室体系等平台，将高端人才有效组织在国家最需要的岗位上，提升国家创新体系的整体效能。另一方面，政策鼓励科技人才扎根基础研究和 service 国家长期战略，强调引导科研人员在原始创新、关键核心技术和前沿交叉领域持续深耕，形成稳定的研究方向和长期积累。

三是持续深化体制机制改革。中国科技人才政策体系坚持以改革激发创新创造活力，聚焦制约科技人才发展的体制机制障碍，持续在人才评价、人才流动、科研管理、激励保障等关键领域深化改革。人才评价方面，系统破除“四唯”倾向，推行代表作制度、分类评价和以创新价值为导向的科研评价体系。流动机制方面，推动科研人员在高校、科研院所、企业间顺畅流动，促进创新要素优化配置。科研管理方面，扩大科研人员在经费使用、项目组织、人财物管理等方面的自主权，减少不必要行政干预。激励保障方面，完善收入分配制度，强化知识产权收益分配、成果转化收益激励、长期稳定支持机制，通过股权、期权、科研奖励等方式形成多元激励体系。同时，以区域改革先行先试，积极推

动各类改革示范区等特定区域建设，在经济、科技、人才的体制机制改革方面先行先试，为科技人才开展创新创业活动搭建事业平台、提供专业服务、完善发展环境。通过全面深化改革、完善制度供给，为科技人才发展营造了更具包容性、开放性和创新性的制度环境，使科技人才的创造活力得到有效释放。

美国的科技人才政策体系呈现出以市场为核心、以制度为保障、以生态为驱动的鲜明特色，更加重视营造自由开放的创新环境，以完善法律制度为基础，通过培育壮大多元主体、强化市场机制等方式来吸引、稳定并激发科技人才。

一是通过立法推动政策制度化实施。美国科技人才政策高度重视以立法法案为抓手，将人才发展目标和政策工具固化为具有法律效力的制度安排，通过稳定、可预期的规则体系保障科技人才政策的连续性和权威性。从总体上看，美国将科技人才政策与科技创新、产业发展、国家安全和教育体系建设等重大议题统筹考虑，通过立法方式明确政府在科技人才培养、引进、使用和保障等方面的政策方向和举措。在具体内容上，法案对科研经费投入、技术转移、关键核心技术领域人才支持方向等作出制度性规定，将科技人才具体工作纳入法治化轨道，为科技人才体系的长期运行和国家创新能力的持续提升提供稳固的制度保障。

二是注重以市场为主导的创新生态建设。在政策导向上，政府更多通过加强科研资助、税收激励和创新创业支持政策，引导企业加大研发投入、扩大高技术岗位供给，形成对科技人才的持

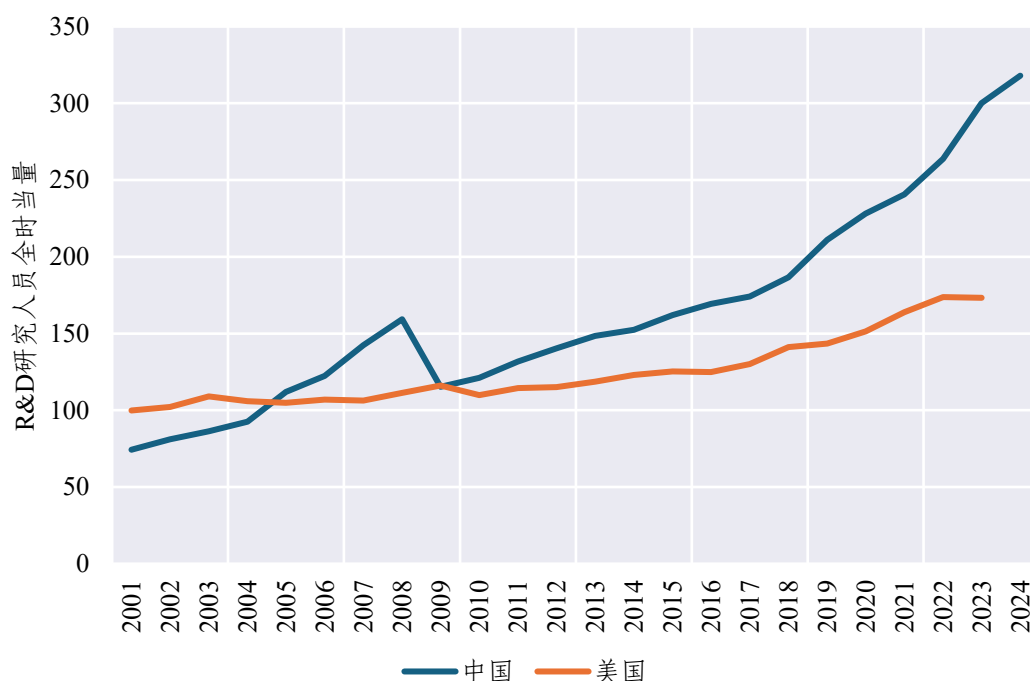
续吸纳能力。企业在人才引进和使用中享有较大自主权，可根据技术路线和市场竞争需要，灵活制定薪酬水平、股权激励和岗位设置方案，对高层次科技人才形成明确而稳定的回报预期。美国高校和科研机构在较高自治权保障下，通过与企业建立联合研发、技术转移和成果转化机制，使科研人员能够在学术研究、技术开发和产业应用之间顺畅转换，增强科技人才的职业选择空间和发展弹性。在风险投资体系、成熟的创业支持网络和相对完善的知识产权保护制度共同作用下，美国形成了人才、技术、资本高度互动的创新生态，科技人才集聚效应不断增强。

三是政策体系具有灵活性、多元性与包容性。美国通过设置多类型、分层次的签证与居留路径，为不同发展阶段、不同专业背景的科技人才提供较为多样的制度选择，并在具体执行中通过豁免、加速审批或身份转换等方式，增强对高层次科技人才的吸引和留用能力。同时，美国科技人才政策明确将扩大 STEM 领域人才来源和改善人才结构作为重要目标，持续关注女性、少数族裔等群体在科技领域的参与和发展，通过规范用人制度、科研资助规则和职业发展支持措施，营造强调公平、职业安全和发展可预期性的制度环境。另外，美国科技人才体系高度重视人才流动的开放性和顺畅性，在国内层面，鼓励科技人才在企业、高校和科研机构之间自由流动，在国际层面，通过相对开放的人才引进和流动机制，促进国际科技人才进入美国创新体系参与科研和产业活动。

五、中美科技人才政策实效

（一）中美科技人才规模与分布

从 R&D 研究人员全时当量¹来看，根据 CEIC 数据库的统计数据，截至 2024 年，中国 R&D 研究人员全时当量为 317.9 万人年，截至 2023 年，美国 R&D 研究人员全时当量为 173.3 万人年。如图 9 所示，中国 R&D 研究人员全时当量整体呈稳步上升趋势，且年均增长速度显著高于美国，2005 年研究人员全时当量超过美国，并在此后保持较大幅度领先，反映出中国对科技创新的持续重视以及科研体系的不断完善。



¹ R&D 人员全时当量是国际上通用的、用于比较科技人力投入的指标，具体指 R&D 全时人员（全年从事 R&D 活动累积工作时间占全部工作时间的 90%及以上人员）工作量与非全时人员按实际工作时间折算的工作量之和。

图 9 R&D 研究人员全时当量的中美比较²

从 R&D 人员部门分布来看，中美两国均呈现出以企业为主导的科研力量格局。数据显示，中国 R&D 人员主要分布在企业部门，占总数的 79.18%，其次是高等教育部门（11.56%）以及研究机构（9.26%）；与中国类似，美国 R&D 人员也主要分布在企业部门，占总数的 72.24%，高等教育部门分布占 18.36%，研究机构和其他部门分别占 4.40%和 5.00%（见图 10）。反映出企业已成为中美两国科技研发投入的主体和科技创新成果转化的核心力量。

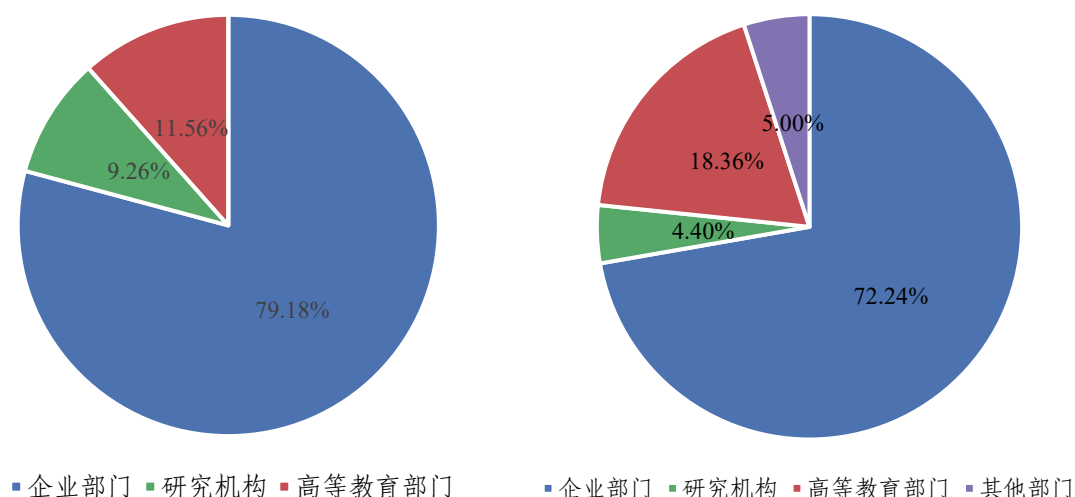


图 10 R&D 人员（全时当量）按执行部门分布的中美比较
（左：中国；右：美国）

（二）中美总体科研投入

从 R&D 经费投入来看，根据表 4 数据显示，2009-2023 年，中国的 R&D 经费投入显著增长，增长幅度接近 5 倍，显示出强

² 数据来源：<https://www.ceicdata.com/en>

劲的科技投入扩张势头；同一时期，美国的 R&D 经费也保持稳步增长，但增速相对平缓。这一差异表明中国正处于科研投入快速积累与增长阶段，而美国则处于相对成熟的科研投入稳定期。总体来看，中国 R&D 经费投入增长速度显著高于美国，体现出在国家战略引领下中国科技创新体系的迅速壮大与科研支出的持续提升。

表 4 R&D 经费的中美比较（单位：10 亿本国货币）

年份	中国	美国
2009	580.2	404.2
2010	706.3	408.5
2011	868.7	427.1
2012	1029.8	434.4
2013	1184.7	455.1
2014	1301.6	477.0
2015	1417.0	507.4
2016	1567.7	533.5
2017	1760.6	565.9
2018	1967.8	618.5
2019	2214.4	678.6
2020	2439.3	730.3
2021	2795.6	806.0
2022	3078.3	923.2
2023	3335.7	955.6

从 R&D 经费投入强度³（R&D/GDP）来看，2009-2023 年，中国和美国的 R&D 经费投入强度都呈缓慢上升趋势（见图 11），表明两国在经济增长过程中都在不断强化科技创新在经济体系

³ R&D 经费投入强度指 R&D 经费投入与 GDP 总值的比例。

中的支撑作用；中美两国的 R&D 经费投入强度仍存在一定差距，美国的 R&D 经费投入强度始终高于中国，显示出美国较高的科研体系成熟度及资源配置效率，通过保持高强度和高效率的科研投入，继续稳固其在全球科技创新体系中的领先地位。

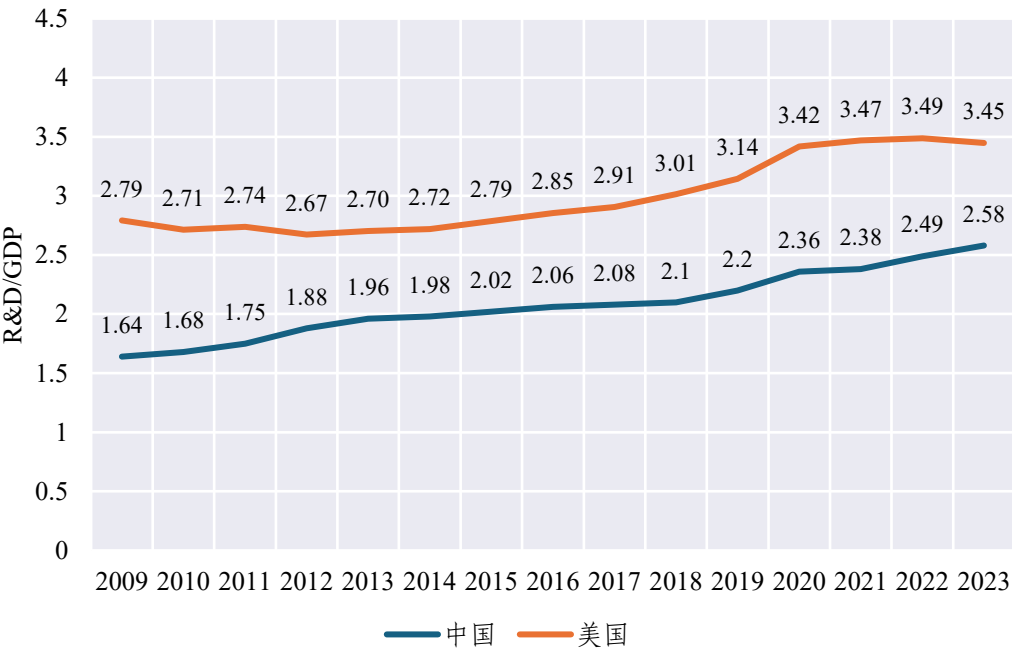


图 11 R&D 投入强度（R&D/GDP）的中美比较

表 5 显示了 2023 年中美两国 R&D 经费投入按经费来源分、按执行部门分及按研究类型分的情况比较。从经费来源来看，中国和美国的经费都主要来源于企业资金，其次是政府资金和其他资金。中国 R&D 经费来源于企业资金的占比为 79.27%，美国占比为 69.64%，说明两国都将企业视为科技投入和创新活动的核心主体，中国的企业资金来源占比相对更高，反映出中国近年来通过政策激励和产业导向等举措加强了企业在科技创新中的主体作用；中国 R&D 经费来源于政府资金的占比为 17.07%，美国

占 18.87%，占比相近；中国 R&D 经费来源于其他资金仅占总数的 3.66%，而美国占 11.49%，说明相比之下美国 R&D 经费来源多样化、经费支持渠道多，除政府拨款和企业投资外，还包括基金会、非营利组织等，这种多元化投入机制有效增强了科研活动的可持续性 & 灵活性。按**执行部门**分，中美两国 R&D 经费投入结构总体相似，企业、政府属研究机构 and 高等学校是 R&D 活动的三大执行主体，主要执行部门都是企业部门，其次是研究部门，再次是高等教育部门和其他部门。对于中美两国来说，企业不仅是 R&D 经费的最大来源部门，同时也是最大的经费执行部门，是创新实践中最为活跃的承担者，是国家创新体系中的关键一环。按**研究类型**分，中国和美国的经费投入都主要用于试验发展，但投入比例差距较大，占比分别为 82.25%和 67.92%，体现出中国的研发活动更多聚焦于技术成果的应用开发与产业化阶段，体现了我国近年来重视科技成果转化以及促进产业升级；中国的经费投入用于应用研究所占的比例为 10.98%，而美国应用研究的经费投入占比为 17.75%，存在一定差距；中国的经费投入用于基础研究所占的比例为 6.77%，而美国基础研究的经费投入占比为 14.33%，超过中国一倍，对比来看，中国还有很大提升空间，说明中国仍应稳步加大对于基础研究、应用研究和前沿研究的经费投入力度，支持提升原始创新能力。

表 5 R&D 经费投入情况的中美比较

	中国	美国
1.按经费来源分(%)		
来源于企业资金	79.27%	69.64%
来源于政府资金	17.07%	18.87%
来源于其他资金	3.66%	11.49%
2.按执行部门分(%)		
企业部门	77.71%	78.42%
研究机构	14.03%	7.93%
高等教育部门	8.25%	10.68%
其他部门		2.96%
3.按研究类型分(%)		
基础研究	6.77%	14.33%
应用研究	10.98%	17.75%
试验发展	82.25%	67.92%

（三）中美科技成果产出

从 PCT 专利申请量来看，2001-2024 年，中国的 PCT 专利申请量呈快速上升趋势，尤其自 2010 年以后增速显著加快，2024 年超 7 万项；相对之下，美国的 PCT 专利申请量整体呈上升趋势，但增速相对平缓，并在部分年份出现波动（见图 12），2024 年达 5.4 万项。总体而言，中国实现了由追赶到超越的跨越式发展，成为全球 PCT 专利申请的重要来源国之一，反映出中国科研成果转化效率的显著提升，也说明科技创新能力不断增强；而美国的稳步增长则体现出其持续创新与技术积累优势，形成了稳定且高质量的专利产出格局。

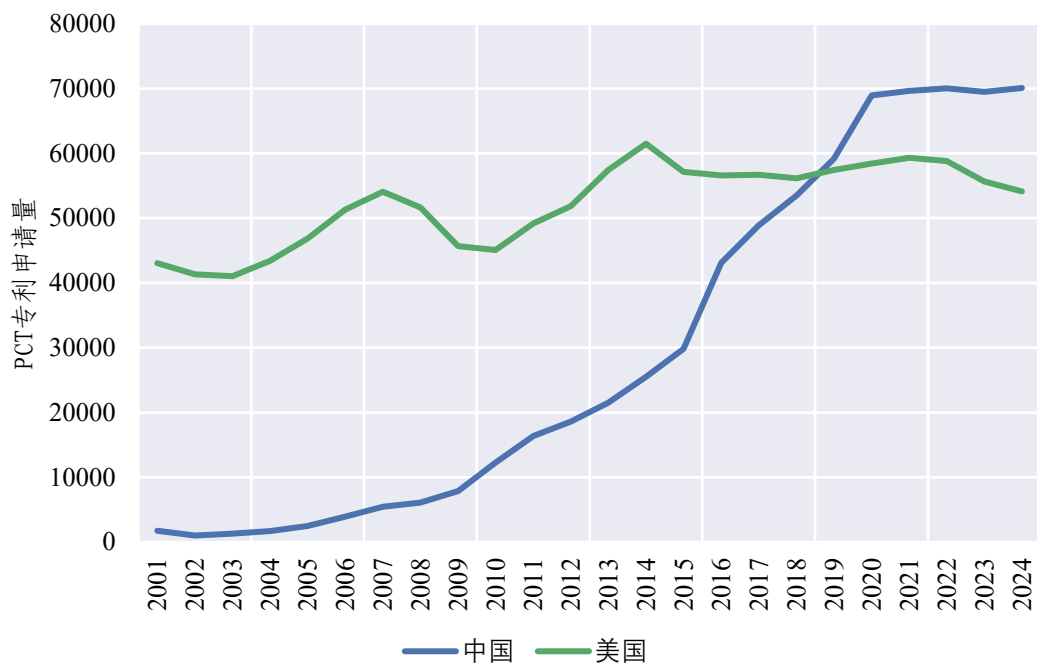


图 12 PCT 专利申请量的中美比较

表 6 显示了按 ESI 论文被引用次数排序的前 10 个国家，美国和中国占据前两名，美国位列第 1，中国位列第 2。从 ESI 论文数量来看，中国位列第 1，美国位列第 2。中美两国的被引用次数和论文数量遥遥领先于世界其他国家，表明中美两国在全球论文产出和学术影响力方面处于绝对领先地位，展现出强大的科研实力与学术影响力。从论文引用率来看，美国的论文引用率为 22.79 次/篇，其他世界科技强国的论文引用率大部分都超过 20 次/篇，而中国的论文引用率仅为 17.24 次/篇，存在一定差距，反映出中国科研成果的存在量多质弱问题，即论文数量增长迅速，但高影响力成果相对较少，仍需强化基础研究与原创性探索，加强高质量论文发表，提高国际认可度。

表 6 按 ESI 论文被引用次数排序的前 10 个国家⁴

国家	位次	被引用次数(次)	论文数量(篇)	论文引用率(次/篇)
美国	1	104499488	4584877	22.79
中国	2	96792387	5615127	17.24
英国	3	40269291	1570233	25.65
德国	4	28840374	1287619	22.4
澳大利亚	5	19907299	802722	24.8
加拿大	6	19200113	832507	23.06
法国	7	18772188	839138	22.37
意大利	8	18726244	889715	21.05
西班牙	9	15068858	737476	20.43
日本	10	14896751	908921	16.39

六、中美关键核心技术领域政策比较分析

（一）集成电路领域

针对集成电路产业发展，中美两国都从国家安全、科技创新及经济发展等战略高度出发，在顶层设计中强化政策制定的系统性与长期性。两国都强调从技术、人才、资金等多方面提供全方位政策支持，完善集成电路产业创新生态，提升产业竞争力，推动关键核心技术突破。其中，两国都高度重视集成电路人才的支撑作用，强调通过教育体系改革、产学研合作、国际化人才培养和吸引高层次科技人才，推动基础创新研究、科研成果转化与产业化应用。

⁴ 数据来源于 Essential Science Indicators (基本科学指标数据库),年限跨度从 2015 年 1 月至 2025 年 8 月 27 日。

但同时两国集成电路产业相关政策内容也各具特色。中国集成电路产业人才相关政策注重集成电路人才自主培养与系统布局，持续提升本土人才自主供给能力和创新研发能力，利用“举国体制”集中官产学研力量针对基础科学研究与关键核心技术瓶颈进行定向突破，突出国家战略和产业整体协同，形成跨部门联动的政策合力，实现国产替代与自主可控。美国集成电路产业人才相关政策注重发挥市场机制和国际化引才优势，以企业为主体，以需求为导向，注重通过开放科研环境和高薪激励吸引国际人才，政府通过立法和资金引导，为企业、高校和科研机构提供灵活的合作机制，推动产业链上下游共同参与人才培养，同时政策具有明显排他性，以巩固全球主导地位 and 供应链控制权。

1. 美国：《芯片与科学法案》

自 20 世纪 50 年代半导体产业诞生以来，美国在芯片设计、研发和制造等领域居于领先地位。但由于近些年美国国内制造业逐渐空心化，芯片制造业正在加速向东亚地区转移，芯片产能大多都不在美国国内，预计到 2025 年，美国现有的半导体芯片产能只能满足美国国内需求的 20%。同时，国际竞争对手正在大举投资大力发展集成电路产业。为改变当前美国在芯片制造领域的相对落后和科技投入不断下降的不利局面，经过漫长的立法谈判，美国参议院和众议院在 2022 年 7 月达成一致，高票通过《芯片与科学法案》，旨在提高美国制造的半导体生产，并在关系到国家安全的纳米技术、量子计算、人工智能、下一代通信、计算机

硬件、生物技术、网络技术和其他新兴技术和产业不断加速创新和发展。2022 年 8 月，美国总统拜登正式签署该法案，标志着这一针对单一产业高额补贴的法案正式生效。

《芯片与科学法案》主要分为三部分。第一部分为聚焦于半导体产业的 2022 年芯片法案（简称《芯片法案》），涉及总计 542 亿美元；第二部分为普适于其他诸多行业的关键学科的研发、竞争与创新法案（简称《科学法案》），美国政府将拨款超过 2000 亿美元用于特定关键学科的研究和教育；第三部分是最高法院安全资金法。

其中，《芯片法案》分别从芯片制造、科研成果军事用途转化、国际合作、劳动力教育发展等角度，投入 527 亿美元政府拨款，设立多项基金对半导体企业进行专项补助。一是“美国芯片基金”，投入 500 亿美元用于建设美国国内半导体的产能，其中 390 亿美元用于实施半导体制造激励计划，其余 110 亿美元重点支持国家半导体技术中心（NSTC）、国家先进封装制造计划及其他研发与劳动力发展项目，旨在促进美国的高端芯片研究。二是“美国芯片国防基金”，共 20 亿美元拨款，主要用于为美国国防部在半导体方面的科研活动需求提供支持，建立以大学为基础的陆上研究中心网络，专注于国防相关半导体技术的商业化和劳动力培训。三是“美国芯片国际科技安全和创新基金”，投入 5 亿美元，通过美国国务院、美国国际开发署、进出口银行和美国国际发展金融公司协调，与外国政府达成发展半导体、电信和其他

新兴技术及其供应链的合作，旨在建立国际间安全可靠的半导体供应链。四是“美国芯片劳动力和教育基金”，拨款 2 亿美元用于解决美国半导体产业劳动力和技能短缺问题，该专项资金聚焦半导体设计和制造领域，旨在通过开展高质量的教育与培训项目，缓解行业短期面临的劳动力短缺问题，具体举措包括：一是支持从社区学院到四年制大学的各类教育机构，开发并提供微电子制造、先进封装、半导体设计等前沿领域的模块化课程与培训项目；二是为半导体领域的教育工作者及培训者提供技术支持，帮助运用最佳实践方法开展教学工作；三是推动课程内容与国际半导体产业协会（SEMI）等制定的行业标准相对接，确保毕业生所学技能与企业需求相契合。

《芯片法案》还规定，获得美国政府补助的覆盖实体⁵不得参与在中国或其他受关注国家的实质性扩大半导体产能的重大交易，该规定被称为“护栏条款”。这条限制从覆盖实体和美国商务部签订协议起算，期限为 10 年。在协议期间，覆盖实体应主动将其在中国或其他受关注国家的实质性扩大半导体产能的重大交易计划告知美国政府，由美国商务部、国防部和国家情报局局长在收到覆盖实体通知的 90 天内共同决定该计划是不是对覆盖实体与商务部之间签订的协议的违反。一旦被定义为违反协议，覆盖实体必须在 45 天内提供重大交易计划已经停止或放弃的证

⁵ 有资格获得美国政府补助的实体被称为“覆盖实体”，具体指经证明有能力对与半导体、半导体材料或半导体设备的制造、装配、测试、高级封装、生产或研究和开发有关的设施进行实质性资助、建设、扩大或现代化的私营实体、私营实体联合体或公共和私营实体联合体。

据，否则美国商务部有权全额收回提供给被覆盖实体的美国政府补助。

另外，《科学法案》授予美国国家科学基金会（NSF）、美国商务部（DOC）、美国国家标准和技术研究所（NIST）、美国国家航空和航天局（NSAS）、美国能源部（DOE）等部门 2000 亿美金之巨额的研究发展经费，引导这些部门未来政策和计划的制定及实施。其中，《科学法案》的第三章，即“面向未来的美国国家科学基金会”中明确提到要为更多的美国人提供 STEM 相关机会，提高美国人在高薪的技术领域、行业中的参与度。通过美国国家科学基金会支持，对 K-12、社区学院、本科和研究生教育的 STEM 教育和培训扩大投资。《科学法案》明确了人工智能、量子计算、航空航天和网络安全等相关内容属于国家科学基金会奖学金服务项目的范围。同时通过现有计划，对发展各阶段的微电子教育和劳动力培训进行规划，从而建立美国微电子教育网络，通过与美国各行业协调，加强和扩大对微电子教育的投入。

《芯片与科学法案》通过以来，随着联邦政府资金逐步加大投入，美国半导体领域已吸引了超 4000 亿美元的私人投资，预计将产生约 12.5 万个优质工作岗位。截至 2025 年 1 月，美国落地了系列举措，具体包括：投入近 3 亿美元的劳动力资金用于支持 12 个州的 25 个芯片项目；对国家半导体技术中心（NSTC）劳动力卓越中心投资 2.5 亿美元；14 个州新增 3 亿美元资金用于半导体劳动力发展；芯片研究与发展基金为高级包装、测量科学

等领域提供超过 5500 万美元的劳动力基金；美国商务部、NSTC 劳动力卓越中心及 NSF 联合打造的“国家微电子教育网络”已获 2 亿美元投资承诺；美国半导体企业累计投入超过 2 亿美元的私人资本用于新员工和现有员工的培训。这些举措推动了半导体制造业的回流和布局，实现关键技术国产化，扩大国内芯片产能，降低对国际供应链的依赖，也带动了相关领域的就业增长和技术创新，有利于进一步发展壮大美国本土半导体产业，提高经济与国家安全实力。

2. 中国：《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》

2014 年，国务院印发《国家集成电路产业发展推进纲要》，国家集成电路产业投资基金成立，重点支持制造领域，此后我国集成电路产业在政策、资金、市场等多重因素的驱动下，取得了很大进展。但与此同时也面临着多方面的挑战，包括技术壁垒、国际竞争与技术封锁、高端人才短缺与人才流失、资金投入压力等，成为制约产业迈向高质量发展阶段的关键瓶颈。为进一步优化集成电路产业和软件产业发展环境，推动关键核心技术突破，深化产业国际合作，提升产业创新能力和发展质量，2020 年 8 月 4 日，国务院印发了《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》（国发〔2020〕8 号，以下简称政策），政策围绕财税、投融资、研究开发、进出口、人才、知识产权、市场应用和国际合作八个方面，出台了若干具有针对性、精准性和实

效性的扶持措施。政策是继《国务院关于印发鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》（国发〔2000〕18号）、《国务院关于印发进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展若干政策的通知》（国发〔2011〕4号）之后，又一个国家级集成电路产业政策和指导文件。与原有政策相比，新政策对28nm及以下制程企业/项目的政策优惠、重点集成电路设计企业的税收优惠、人才培养等方面做了新的政策安排，新政策覆盖范围更广，从产业链上下游及其价值链、创新链、资金链等环节全面促进了产业生态布局。

在财税政策方面，对28nm及以下的生产企业/项目加大税费优惠支持力度，对28nm以上制程税收激励依次减弱；加大对重点集成电路设计和软件企业的鼓励政策，对生产性原材料、设备零部件、先进封装材料等免征进口关税；新增了对先进制程、软件设计、高端材料的财税减免政策；继续实施企业增值税优惠和所得税“两免三减半”政策，给予国家鼓励的重点软件企业前5年免征企业所得税的大力扶持，培育壮大具有国际影响力的龙头企业。在投融资政策方面，符合企业会计准则相关条件的研发支出可做资本化处理；鼓励符合条件的软件企业上市融资，加快上市审核流程；支持金融机构对软件产业提供中长期贷款和信贷产品等支持，进一步缓解软件企业融资难、融资贵的问题。在研究开发政策方面，构建关键核心技术攻关新型举国体制，聚焦基础软件、工业软件、应用软件等关键核心技术研发；建设先进存储、

先进计算等创新平台；加快制定集成电路和软件相关标准。在人才政策方面，加快推进集成电路一级学科设置工作，培养复合型、实用型的高水平人才；鼓励校企合作，培育建设特色化示范性软件学院，培养满足产业发展需求的特色化软件人才；鼓励表彰和奖励在集成电路和软件领域作出杰出贡献的高端人才，加大人才引进力度。在知识产权政策方面，鼓励企业进行软件著作权登记，大力发展软件知识产权服务；严格落实软件知识产权保护制度，加大知识产权侵权违法行为惩治力度；探索建立软件正版化工作长效机制，营造使用正版软件的良好文化氛围。在国际合作政策方面，支持“引进来”，鼓励国际企业在华建设研发中心，同时鼓励“走出去”，便利国内企业在境外共建研发中心。

通过政策内容可以发现，该政策支持具有以下主要特点。首先，政策对国内外企业一视同仁，内外资企业只要符合政策的条件要求，均可无差别的享受相关政策优惠。并且，政策延续性和稳定性较强，政策规定继续实施 18 号文件、4 号文件明确的政策优惠，如继续执行既有的增值税优惠和“两免三减半”企业所得税政策，增强企业预期和制度信心。同时，政策支持具有导向性，政策重点聚焦国家鼓励和重点支持的软件企业，强化创新导向，培育具备核心竞争力和国际影响力的龙头企业。另外，政策强调集成电路人才在产业发展中的支撑性作用，加强产学研人才培养，提升自主创新能力。最后，政策凸显以应用促发展的思路，加大创新成果推广应用，通过建设产业集群与特色化园区，促进

大中小企业融通发展，促进我国软件和集成电路产业实现高质量、可持续发展。

以《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》为统领，中国形成对集成电路产业发展的总体方向指引，并在此基础上出台了一系列支持政策，集成电路产业在政策支持下发展势头强劲。国家三期大基金有序推进，科创板建设取得显著成效，为集成电路产业提供更多资金投入和研发动力；28 所示范性微电子学院人才培养规模大，2023 届微电子相关学院毕业生总数达到 11.1 万人，为集成电路产业提供持续人才供给；欧盟委员会发布《2025 年欧盟工业研发投资记分牌》显示，2000 强企业 581 家企业来自中国，仅次于美国（674 家企业），其中华为、腾讯、阿里巴巴等分别位居第 6、20 和 31 位，华为的研发投入达到 229.41 亿欧元，仅次于亚马逊、ALPHABET、META、微软和苹果公司，研发强度高达 20.18%。

3. 比较分析

（1）资金支持规模与结构比较

（a）美国：直接补贴为主的巨额投入模式

美国 CHIPS 法案采用了以直接补贴为主导的资金支持模式，截至 2025 年 1 月 31 日，美国商务部已批准超过 330 亿美元的奖励，包括 47.5 亿美元用于三星，最高 78.6 亿美元用于英特尔（用于国内投资），66 亿美元用于台积电，以及 62 亿美元用于美光。美国政策的资金结构呈现出“制造优先、研发并重”的特征。在

527 亿美元的总投入中，390 亿美元专门用于制造业激励，占比约 74%，这一比例充分体现了美国对半导体制造回流的重视程度。研发与人才支持资金 132 亿美元，占比约 25%，用于支持半导体技术研发和人才培养。此外，25%的先进制造投资税抵免政策为企业提供了额外的财务激励，2025 年进一步提高至 35%，显示出美国政府持续加大支持力度的决心。从资金使用效率来看，美国政策取得了显著的杠杆效应。美国商务部数据显示，CHIPS 法案已吸引了近 4500 亿美元的私人投资，创造了 12.5 万个以上的建设和制造就业岗位，这意味着每 1 美元的政府投入撬动了约 8.5 美元的私人投资，体现了政府资金的放大效应。

（b）中国：基金引导与税收优惠的组合模式

中国集成电路政策采用了以国家大基金为核心的间接支持模式，这种模式具有长期性、战略性和市场化运作的特点。国家大基金三期注册资本 3440 亿元（约 475 亿美元），加上一、二期合计 3029 亿元（约 415 亿美元），累计投入超过 7400 亿元人民币。中国政策的资金结构呈现出“全产业链覆盖、重点突破”的特征。大基金三期关注“设备材料国产化”与“先进封装与 AI 存储”，直指产业链薄弱环节与未来增量市场。这种资金配置策略体现了中国对产业链短板的精准识别和重点突破。从投资策略来看，国家大基金通常采取先示范（注资或入股），再撬动民间与机构资本跟投的方式，以有限的引导资金撬动更大规模的市场资

金。这种模式的优势在于既能发挥政府资金的引导作用，又能充分调动市场资本的积极性，形成多元化的投资格局。

表 7 资金支持模式对比

对比维度	美国	中国
总资金规模	527 亿美元（半导体专项）	大基金三期：3440 亿元（约 475 亿美元）累计：7400 亿元（约 1030 亿美元）
资金结构	制造激励：390 亿美元（74%）研发支持：132 亿美元（25%）税收抵免：25%-35%	设备材料：70%先进封装与 AI 存储：30%
支持方式	直接补贴+税收抵免	股权投资+税收优惠
杠杆效应	1:8.5（撬动私人投资）	1:3（社会资本杠杆）
投资周期	5-10 年	15 年（大基金三期）

从资金规模来看，美国政策的特点是集中投入、快速见效，通过直接补贴和税收优惠迅速吸引企业投资建厂；中国政策的特点是长期布局、系统推进，通过国家大基金的长期投资支持产业生态建设。

从支持方式来看，美国更多采用直接补贴和税收抵免等财政工具，这种方式的优势在于激励效果直接、企业响应迅速；中国更多采用股权投资和产业基金等金融工具，这种方式的优势在于能够深度参与企业治理，实现产业政策与企业发展的有机结合。

（2）政策支持重点与产业链布局比较

（a）美国：先进制程优先的制造回流策略

美国 CHIPS 法案的政策重点明确指向先进芯片制造回流和扩张，这一策略选择反映出美国对半导体产业价值链高端环节的战略诉求。法案的核心目标是到 2030 年使美国生产全球 20% 的前沿芯片，这意味着美国将从目前几乎为零的先进制程产能提升至全球五分之一的份额。从具体布局来看，美国政策支持呈现出“三足鼎立”的地理分布特征。英特尔计划在美国投资超过 1000 亿美元，在亚利桑那州、新墨西哥州、俄勒冈州和俄亥俄州新建和扩建芯片厂。台积电获得 66 亿美元 CHIPS 法案资金支持，在亚利桑那州建造第三座晶圆厂。三星获得 47.5 亿美元资金支持，在德克萨斯州泰勒市建设先进芯片制造工厂。美国政策还特别强调先进封装能力建设。2025 年 1 月，美国商务部宣布 CHIPS 国家先进封装制造计划（NAPMP）最终确定 14 亿美元奖励资金，用于支持下一代美国半导体先进封装，其中，3 亿美元用于先进基板和材料研究，11 亿美元用于运营和管理先进封装设施。这一布局反映出美国对“系统级芯片”发展趋势的前瞻性认识。

（b）中国：全产业链布局与成熟制程突破

中国集成电路政策采用了“全产业链覆盖、重点突破”的策略，这一选择基于中国集成电路产业高质量发展的现实基础和应对技术封锁的战略需要。政策支持涵盖了设计、制造、封装测试、设备材料等各个环节，特别关注“卡脖子”环节的突破。在制造环节，政策重点支持成熟制程的产能扩张与技术升级。国家大基

金在一期、二期投资中重点支持 12 英寸晶圆生产线建设，推动成熟制程（如 28 纳米及以上工艺）的规模化扩产与良率提升。以中芯国际为例，作为中国最大的晶圆代工企业，2025 年资本开支约 81 亿美元，重点投向 55nm-28nm 成熟制程与 12 英寸晶圆产能提升。在设备材料领域，政策聚焦于关键设备和材料的国产化突破。2025 年，中国国产半导体设备的使用比例从 2024 年的 25% 上升至 35%，其中，蚀刻设备和薄膜沉积系统等关键工具的国内替代率已超过 40% 门槛。在存储芯片领域，政策支持国产存储器企业突破关键技术瓶颈、扩大产能规模并提升先进代际水平。以长江存储为例，其取得了重大技术突破，232 层三维闪存芯片已规模出货，代表业界最先进水平，294 层 3DNAND 产品良率已突破 90%，同时首条全国产化 NAND 产线于 2025 年下半年试产，设备本土化率达 45%。

表 8 产业链布局对比

对比维度	美国	中国
技术路线	先进制程优先（28nm 以下）	成熟制程为主，逐步向先进制程延伸
制造重点	4nm、5nm、2nm 先进制程	28nm、14nm 成熟制程，7nm 技术攻关
设备材料	吸引全球设备商在美设厂	重点支持国产化
产业布局	制造回流，减少对外依赖	全产业链覆盖，构建自主体系

地理分布	亚利桑那、俄亥俄、德克萨斯	长三角、珠三角、京津冀、成渝
------	---------------	----------------

从技术路线选择来看，美国政策明确聚焦于先进制程技术，这与其维护技术霸权的战略目标高度一致。美国希望通过在最先进制程领域的领先地位，继续主导全球半导体技术发展方向。中国政策则采取了“两条腿走路”的策略，一方面在成熟制程领域实现规模优势和成本优势，另一方面在先进制程领域进行技术攻关，逐步缩小与国际先进水平的差距。

从产业布局来看，美国政策强调制造回流与本土产能重建，通过财政补贴、税收优惠和产业激励等方式吸引先进晶圆制造项目在本土落地，强化供应链安全和高端制造能力布局；中国政策则更强调产业链整体布局与自主可控能力建设，在巩固成熟制程规模优势的同时，加快关键设备、核心材料和先进制程的突破，推动形成较为完整的本土产业链体系，并通过区域集群化发展提升协同效率与产业韧性。

（3）限制条件与“护栏”措施的比较

（a）美国：严格的对华技术封锁体系

美国 CHIPS 法案设置了史上最严格的对华技术封锁措施，这些措施不仅针对获得美国政府补贴的企业，还延伸至整个半导体产业链。法案要求受资助企业 10 年内不得在中国增产先进制程（28nm 以下），不得在中国新建先进封装产线，违反者需全额退还补贴及税收减免。这一限制措施的设计体现了美国“精准打击”的战略思维。美国通过限制这一领域的产能扩张，试图从根

本上遏制中国半导体产业的发展势头。美国的限制措施还体现在技术转让和设备出口管制方面。2025 年 5 月，美国政府通知 EDA 三巨头（Synopsys、Cadence、西门子 EDA）全面断供中国，不仅封杀 14nm 及以上制程设计工具，更禁止二手设备维护服务，直指中国半导体产业的“数字命门”。同时，美国的限制措施具有动态调整的特点，2025 年 12 月，美国总统特朗普在社交媒体宣布，允许英伟达向中国“经批准的客户”出售 H200 人工智能芯片，但附加了 25% 销售收入上缴美国政府的条件。这种“有限解禁”举措反映出美国在维护技术霸权与获取经济利益之间的权衡。

（b）中国：开放合作与自主创新的平衡策略

与美国的严格限制形成鲜明对比，中国集成电路政策采取了开放合作与自主创新并行的策略。政策明确提出积极推动国际合作，鼓励外资在华设研发中心，鼓励和支持国内高校院所、企业与海外开展合作，参与国际标准制定。在企业层面，中国鼓励国内企业与国际半导体巨头开展合作，通过技术引进、合资建厂等方式提升技术水平。在产业层面，通过在关键市场布局本地化供应链、与国际企业共建生产基地及产业园、开展海外投资并购等方式，与全球领先企业建立多层次战略合作关系，提升设备、材料、制造与测试等环节的供应稳定性和产业安全保障能力。中国的自主创新策略则体现在举国体制的优势发挥。面对美国的技术封锁，中国坚持通过政策引导和资金投入加速国产替代，同时深

化与亚太地区和“一带一路”的进一步合作，形成技术创新与市场拓展的良性循环。这类政策的核心在于通过自主创新掌握核心技术，同时通过开放合作扩大市场份额。

表 9 限制措施对比

对比维度	美国	中国
对华投资限制	10 年内不得在华增产 28nm 以下先进制程，不得在华新建先进封装产线，违反者全额退还补贴	无明确对外投资限制，鼓励企业“走出去”
技术转让限制	严格限制向中国转让先进技术禁止 EDA 工具和设备出口	鼓励技术引进、消化吸收再创新保护知识产权
国际合作限制	构建“芯片四方联盟”（CHIPS4）限制与中国合作	积极推动国际合作
审查机制	严格的国家安全审查，外国实体不得获补贴	无针对外资的歧视性审查强调公平竞争

从实施效果来看，美国的限制措施产生了复杂的影响。一方面，这些措施确实对中国半导体产业的发展造成了一定阻碍，特别是在先进制程和 EDA 工具领域；另一方面，这些措施也激发了中国企业自主创新的动力，加速了国产化进程。中芯国际通过 DUV 多重曝光技术实现 5nm 制程突破，长江存储在 3DNAND 技术上达到国际领先水平，这些突破都与美国的技术封锁密切相关。

中国的开放政策则展现出强大的包容性和适应性。尽管面临美国的技术封锁，中国仍然坚持对外开放的基本国策，通过深化国际合作，为中国集成电路产业开辟了新的发展空间。同时，中国的自主创新策略也取得了显著成效，在成熟制程、存储芯片、设备材料等领域实现了重要突破。

（4）人才政策重点关注方向比较

（a）美国：本土培育与全球引才

美国 CHIPS 法案将人才培养和引进作为战略重点，这一选择基于半导体产业高度依赖人力资本的特征。法案投入 132 亿美元用于研发与人才支持，占总投入的 25%，体现出美国对科技人才的高度重视。美国的半导体人才战略呈现出“内外兼修”的特点。在内部培养方面，美国持续完善半导体人才培养生态，构建起覆盖 28 个州的 600 余个战略合作伙伴网络，包含 250 多所教育机构、100 多个劳动力或经济发展组织，以及 70 多个社区或劳工组织。在具体实践中，英特尔从 CHIPS 法案奖励中专门预留 6500 万美元用于支持创建更熟练的半导体劳动力队伍，其中 5600 万美元用于帮助培训各级学生和教师以支持行业发展。英特尔与国家科学基金会建立 1 亿美元的合作伙伴关系，投资 5000 万美元用于俄亥俄州半导体教育 and 研究计划。马里科帕社区学院与英特尔公司及台积电制造有限公司合作开发了半导体技术员快速入门课程。在外部引进方面，通过提高薪酬水平与完善签证体系加大人才吸引力，半导体企业与合作伙伴推出包含全面健康

与退休计划、奖金、股票期权、教育援助及带薪家庭休假等薪酬福利，半导体岗位招聘的中位数工资涨幅超 35%，同时通过现有高技能人才签证体系吸引全球技术人才加入其制造与研发体系。

（b）中国：人才引进培养与产教融合

中国集成电路政策将人才培养作为产业发展的根本支撑，通过产教融合、校企合作等方式构建多层次的人才培养体系。中国的人才政策体现出系统性和前瞻性。在学科建设方面，中国正在加快推进集成电路一级学科设置，这一举措将为半导体人才培养提供更加完善的学科体系支撑。在产教融合方面，中国鼓励高校与企业合作，通过共建实验室、联合培养、实习实训等方式，培养适应产业需求的应用型人才。中国还通过国家级高层次人才计划和创新人才支持项目吸引海外高端人才。政策提出完善股权激励，表彰杰出贡献人才，提高人才待遇和地位。在产业集聚区实施特殊人才政策，通过提供住房、医疗、教育等配套服务，营造良好的人才发展环境。中国的人才政策还特别强调青年人才培养，通过设立大学生集成电路设计竞赛、研究生创新实践基地等平台，激发青年学子对集成电路产业的兴趣和热情，同时通过“博士后创新人才支持计划”等项目，为青年科技人才提供科研资助和职业发展机会。

表 10 人才相关政策对比

对比维度	美国	中国
培养模式	企业主导+高校配合	产教融合+校企合作

人才引进	放宽签证限制,全球招聘	重大人才工程,特殊政策
激励机制	高薪酬+股权激励	股权激励+表彰奖励
人才流动限制	限制与中国机构合作	鼓励人才合理流动
重点领域	先进制程技术人才	全产业链人才

从制度环境支持看，美国主要通过财政激励、企业合作与移民制度安排改善人才供给条件；中国则在此基础上进一步提供产业集聚区配套政策，如住房、医疗、教育保障及股权激励机制，形成较为综合的人才发展生态。

从培养路径来看，美国依托企业主导，如企业预留专项经费用于劳动力培训、与科研机构合作建立教育伙伴关系、社区学院开发技术员课程等，形成以产业需求为导向的技能型人才培养体系。中国则突出“产教融合与系统培养”，通过设立集成电路一级学科、共建实验室、联合培养研究生、建设实习实训基地等方式，强化教育链与产业链的深度衔接，更强调教育体系内部的结构性优化。

值得注意的是，美国的人才政策还包含了“人才流动限制”的内容，限制获得美国政府资金的研究人员与中国机构合作，防范技术外泄。这种做法虽然有助于保护美国的技术机密，但也可能限制学术交流和技术创新，最终损害美国自身的利益。

（二）人工智能领域

针对人工智能产业发展，中美两国均认识到人工智能的重要性，因此在国家规划中同步强调技术突破、产业构建与规则完善，

并从资金投入、基础研究支持、算力与数据资源建设等方面实施全方位政策供给。中美两国均将人才体系建设视为人工智能发展的战略支撑，通过教育体系改革、产学研合作机制完善、学术研究平台建设及国际人才交流合作等方式，推动科研创新、工程技术转化与产业化能力提升。在战略连续性与政策体系建设方面，中美两国的人工智能规划均呈现稳定承继的特征，强调“长期投入、持续创新、人才优先”的共同逻辑。

但与此同时，中美两国人工智能政策体系在战略布局、人才政策取向与产业组织方式等方面也呈现出显著差异。中国的人工智能政策强调国家战略引领和系统统筹，注重构建覆盖基础理论、关键核心技术、产业生态和应用场景的全链条自主创新体系，突出国家在资源配置的主导作用。在人才方面，中国政策着重于本土人工智能人才的体系化自主培养，依托高校扩容、交叉学科建设、国家级科研平台和开放创新平台，构建大规模、多层次的人才培养体系，同时国际合作机制吸引全球高端人才，补齐基础研究人才和高端工程人才不足的短板。

美国的人工智能战略则更加强调以市场为主导、以企业为核心的创新模式，通过鼓励技术企业、高校与研究机构的深度合作推动科研突破与商业化落地。在政策设计中，美国突出以开放科研环境、风险投资体系和广泛的国际人才流动为核心的创新生态，通过政府机构提供基础资源、研发平台与评测体系，支持产业界在人工智能创新中的主体地位。在特朗普政府以后，相关政策进

一步呈现“地缘政治化”特征，将人工智能视作维护全球技术优势与供应链霸权的战略工具，通过扩大公私部门合作伙伴关系、强化国防部门参与、推动国际技术联盟建设等方式巩固其全球主导地位。在人才方面，美国强调通过开放科研体系、跨国科研平台、企业工程体系和盟友网络吸引全球顶尖人才，形成高度国际化的人工智能人才结构，并以此支撑其在算法研发、算力平台、安全评估、模型训练与工程规模化应用等关键环节的优势延续。

1. 美国：《国家人工智能研发战略规划》

美国长期在人工智能研究领域占据主导地位，领先优势显著。自 2010 年以来，人工智能技术高速发展，但美国联邦政府缺乏相对统一、明确和具有连贯性的战略指导与政策支持。2016 年 5 月 3 日，奥巴马政府宣布成立一个新的国家科学技术委员会机器学习和人工智能小组委员会，以帮助协调联邦在人工智能领域的活动。2016 年 6 月 15 日，由相关部门编写的《国家人工智能研发战略规划》（以下简称“《战略计划》”）正式出炉，成为美国联邦政府规范化人工智能研发的重大战略规划。《战略计划》特别关注人工智能产业难以解决的核心技术领域或问题难点，并对相关产业的有序发展提供了战略指引。随后的特朗普政府（2017—2021）与拜登政府（2021—2024）均继续发展与完善了该战略规划，使之成为理解美国人工智能人才培养的关键一环。

《战略计划》该计划围绕战略研发重点与实施协调机制展开。该计划为美国人工智能产业的发展框定了七大战略方向：对人工

智能研究进行长期投资；开发有效的人类与人工智能协作方法；了解并解决人工智能的伦理、法律和社会影响；确保人工智能系统的安全可靠；开发用于人工智能培训及测试的公共数据集和环境；制定标准和基准以测量和评估人工智能技术；更好了解国家人工智能人才需求。《战略计划》基于此提出两大施政重点：开发一个人工智能研发实施框架，以抓住科技机遇，并支持人工智能研发投资的有效协调（对应前六大战略方向）；研究创建和维持一个健全的人工智能研发队伍的“国家愿景”（对应第七个战略方向）。

特朗普上台后，美国人工智能政策出现显著的“地缘政治化”与“经济竞争化”趋势。《战略计划》特别新增了若干研发重点，包括提升美国的技术竞争力、加强国防产业布局等，尤其强调产业界的创新主导作用，要求联邦政府为其提供基础资源、标准、数据、算力支撑，由此形成了“第八大战略方向”，即“扩大公私部门的合作伙伴关系，加速人工智能的发展”。

拜登政府延续并更新了该战略体系，在 2023 年版本中更加突出可信人工智能、权利保护、国际合作与负责任创新等议题，强调建立安全、透明和可解释的人工智能治理框架，同时推动国家人工智能研究资源共享机制建设，加强国际合作，并将之提升为“第九大战略方向”。

为实现各项发展目标，必须有与之相匹配的人工智能科研人才队伍作支撑。《战略计划》认为，在全球自动化与智能化加速

发展的背景下，若欲使美国成为掌握人工智能研发核心能力的主导国家，必须使之在算法研发、能力验证、技术转化及商业化应用等方面占据战略性制高点，而这离不开高水平专业人才的持续供给。尽管美国拥有全球最大、最完善的人工智能人才培养体系，但相对于每年庞大的中高端技术人才需求，美国的人工智能人才仍相对短缺，且缺口呈扩大态势。特朗普政府认为，实现人工智能领域的人才培养，关键在于“政—研—产”伙伴关系的健全与完善，为了维护美国作为创新领导者的地位，就必须重视建立更强大的国家政府—研究机构—产业界伙伴关系。对此，特朗普政府极力扩张政府与大学、研究机构和科技企业的合作关系，通过成立技术协会、设立专项基金、签署合作协议等方式强化这种伙伴关系。拜登政府认为，人工智能领域的国际合作也是培育相关人才的重要抓手。对此，拜登政府强调国际合作的宏观战略方向，并借助美国盟伴体系建设人工智能研发共同体，其内部不仅包括主要盟国，还涉及国际组织、跨国企业、非政府组织等，强调在多边机制下推进人工智能研发、治理与标准协调，通过推动国家人工智能研究资源共享机制建设、加强与盟友在科研与政策层面的协作。

《战略规划》实施以来，美国围绕人工智能领域相继落地了一系列系统性举措。在资金层面，联邦政府通过国家科学基金会、能源部、美国国防高级研究计划局等部门每年投入数十亿美元规模的人工智能研究经费，其中包括用于基础研究、可信与可解释

人工智能、智能机器人、语义理解、大模型与算力基础设施等重点方向的专项支持。2022 年，拜登政府发布《人工智能权利法案蓝图》，加快建立国家级人工智能行为规范体系；2023 年启动国家人工智能研究资源试点项目，为高校、研究机构和中小企业提供统一的数据资源、算力平台与评测体系，显著改善了非商业部门获取人工智能计算资源的能力；2023 年美国国家标准与技术研究院发布《人工智能风险管理框架》，指导组织机构在开发和部署人工智能系统时降低安全风险，支撑构建国家级人工智能安全评估体系。

在人才培养方面，美国国家科学基金会先后设立人工智能研究院，累计投入数亿美元用于人工智能教育、科研与人才培养计划，合作网络覆盖多个州；人工智能研究院与大学系统合作，开发高性能计算、机器学习工程、数据科学等课程体系，吸引大量学生和科研人员参与。与此同时，联邦政府通过多部门协作机制推动人工智能与半导体、量子计算、生物工程等关键核心技术的融合发展，美国商务部、国防部和能源部等多个部门分别在各自职责领域推动人工智能与先进制造、人工智能与国家安全相关的专项计划与项目，提高人工智能人才，增强人工智能人才的跨领域协同创新能力。

随着相关政策逐步落地，美国人工智能领域吸引了微软、谷歌、英伟达、亚马逊、OpenAI 等科技企业持续加大资本投入，在大模型、自动驾驶、芯片架构创新、医疗人工智能以及国防智

能系统等方向的产业化进程明显加快。多项研究预计，未来几年人工智能相关岗位需求将保持较快增长趋势，有助于推动人工智能基础研究、产业工程化应用与国家安全体系的协同发展，并在一定程度上巩固美国在全球人工智能竞争格局中的领先地位。

2. 中国：《新一代人工智能发展规划的通知》

2017年7月8日，国务院印发《新一代人工智能发展规划》（以下简称“《发展规划》”），该规划也是中国政府首次对新一代人工智能发展提出发展战略和构建基本框架。《发展规划》研判，新一代人工智能呈现出“深度学习、跨界融合、人机协同、群智开放、自主操控”等新特征，并将“大数据驱动知识学习、跨媒体协同处理、人机协同增强智能、群体集成智能、自主智能系统”视作人工智能的发展重点。《发展规划》同时强调，我国人工智能整体发展水平与发达国家相比仍存在差距，缺少重大原创成果，在基础理论、核心算法以及关键设备、高端芯片、重大产品与系统、基础材料、元器件、软件与接口等方面差距较大；尚未形成具有全球影响力的创新生态体系和完整高端产业链，缺乏系统的超前研发布局；人工智能尖端人才远远不能满足需求；适应人工智能发展的基础设施、政策法规、标准体系亟待完善。

有鉴于此，《发展规划》提出科技引领、系统布局、市场主导、开源开放四大基本原则，并规划了“三步走”发展战略。在产业培育方面，《发展规划》提出要加快形成从基础研究、关键技术突破到产业化应用的完整人工智能产业链。国家将构建“创

新驱动+政府引导+市场主导”的产业生态，鼓励龙头企业牵头构建创新联合体，带动中小企业加速融入产业链。重点支持智能芯片、操作系统、基础算法框架、高端传感器等关键核心技术的突破，推进自主可控产业体系建设。同时，《发展规划》提出要培育一批世界级人工智能开放创新平台，促进企业、科研机构与高校合作，推动算法、数据、算力等资源共享，形成开放、协同、可持续发展的产业发展格局。在应用层面，国家将推动人工智能在制造业、医疗、教育、交通、金融等重点行业规模化应用，带动相关产业升级与新产业集群形成。在人才培养方面，《发展规划》提出要实施大规模、高层次、多层次的人才培养工程。在教育体系中，国家要求高校增设人工智能相关专业，优化计算机、数学、自动化等相关学科结构，形成跨学科的人工智能人才培养体系。同时鼓励高校与企业共建实验室、研究院和创新中心，探索产学研协同的人才培养模式，鼓励企业参与人才培养，提高学生的工程能力、创新能力和实践能力。在基础研究人才和青年人才方面，国家提出要加大对优秀科研人才的资助支持，设立青年科研基金，加强人工智能基础理论与关键技术的原始创新能力建设，实现人才梯队的系统化培养。值得注意的是，《发展规划》明确提出要通过更加开放和灵活的政策引进全球人工智能高端人才，确保海外顶尖人才能够在国内“引得进、留得住、用得好”。同时鼓励企业、科研院所与国际知名高校、科技企业开展深度合作，参与全球人工智能创新网络，共同培养跨国、跨学科的高端人才团队。

为提升国际吸引力，规划强调要打造具有国际竞争力的创新平台和重大科研基础设施，使其成为吸引海外人才的重要载体。

以《发展规划》为蓝图，中国在人工智能领域推行了一系列政策，涉及人才培养、营商环境、国际合作等多个领域，推动了新时代人工智能技术的高速发展。根据 AI Rankings 2015-2025 年数据结果，中国在人工智能相关学术产出规模上快速增长，位列第二。据世界知识产权组织（WIPO）统计，2014—2023 年间中国在生成式人工智能相关专利申请数据超 3 万件，数量显著高于美国。根据中国互联网络信息中心发布的统计报告，2024 年中国人工智能产业规模突破 7000 亿元，连续多年保持 20% 以上的年增长率。当前，中国人工智能企业超 5100 家，全球占比约 15%，其中，独角兽企业 71 家，全球占比约 26%。截至 2025 年 7 月，我国已发布 1509 个大模型，居世界首位。截至 2025 年 8 月，中国已累计有 538 款生成式人工智能服务完成备案，263 款生成式人工智能应用或功能完成登记。人才培养方面，2022 年 9 月，国务院学位委员会、教育部发布《研究生教育学科专业目录（2022 年）》，“智能科学与技术”成为交叉学科门类新增的一级学科，与数学、物理学、化学、计算机科学与技术等学科平行。截至 2025 年 5 月，全国有 600 多所高校成功备案人工智能专业，占比超过本科院校的 50%，有 200 余所高校开设智能科学与技术专业，还有更多高校开设与人工智能相关的交叉学科或学科方向，形成了多层次、多类型的人工智能人才培养体系。

3. 比较分析

（1）资金支持体系的规模与结构比较

（a）美国：私营主导的市场驱动模式

美国 AI 投资体系呈现出典型的“私营主导、政府引导”特征。根据斯坦福 2025 年人工智能指数报告，2024 年美国私营领域 AI 投资达到 1091 亿美元，是中国 93 亿美元的近 12 倍。这种巨大的投资差距反映出美国在私人资本主导的 AI 投资生态中的绝对优势地位。联邦政府通过年度 AI 研发预算持续加大对非国防与国防领域人工智能研究的支持，主要投入分布在国家自然科学基金会、国立卫生研究院、能源部和国防科研机构等部门。同时，亚马逊、Alphabet、微软和 Meta 科技巨头持续加大对数据中心、算力基础设施和大模型研发的资本投入，形成以大型科技企业为核心的创新生态。从投资结构来看，美国 AI 投资主要集中在三个领域，一是基础设施建设，包括数据中心、算力中心等硬件设施，二是技术研发，重点支持大模型、芯片设计等核心技术突破，三是应用开发，推动 AI 在各行业的商业化应用，体现出以市场机制驱动、资本高度集中的发展特征。

（b）中国：政府引导的多元化支持体系

中国 AI 投资体系呈现出“政府引导、市场参与”的特征，通过多层次、多渠道的资金支持体系推动 AI 产业发展。中央层面通过国家科技重大专项、产业引导基金和战略性新兴产业基金等方式支持人工智能关键技术突破。最具代表性的是国家人工智

能产业投资基金，该基金于 2025 年 1 月 17 日正式成立，总规模达 600.6 亿元人民币，由国家集成电路产业投资基金三期（大基金三期）出资 600 亿元作为唯一有限合伙人。地方政府亦纷纷设立人工智能或未来产业基金，形成中央与地方协同的投资格局。例如，北京市设立总规模 1000 亿元、存续期 15 年的政府投资基金，重点支持人工智能、机器人等未来产业领域；浙江省依托省科创母基金三期（人工智能）等基金，打造 100 亿元以上人工智能基金群；广西计划组建认缴总规模不低于 100 亿元的广西人工智能产业基金。在整体科技投入方面，2024 年全国研究与试验发展经费持续增长，财政科技支出和 R&D 投入保持稳定提升态势。从投资模式来看，中国 AI 投资呈现出三个特点：一是长期性，政府引导基金通常设置 10-15 年的存续期，为 AI 产业发展提供稳定的资金来源；二是战略性，重点支持“卡脖子”技术和关键领域突破；三是协同性，通过政府资金撬动社会资本，形成多元化投资格局。

表 11 投资模式对比

对比维度	美国	中国
投资重点	基础研究、算力基础设施、技术研发	应用开发、产业发展、基础设施
投资特点	市场驱动、风险投资主导	政府引导、产业基金主导
投资效果	技术领先、创新活跃	应用广泛、追赶迅速

中美两国人工智能投资模式体现出不同的制度结构特征。美国以私营资本为主导，风险投资和科技巨头在人工智能领域发挥核心作用，政府主要通过研发预算和科研项目提供支持。中国则呈现出政府引导与市场参与并行的模式，中央和地方政府通过引导基金、产业政策和财政投入支持人工智能发展。总体来看，美国人工智能投资规模显著高于中国，且私营投资占比更高；中国政府资金在产业发展中的作用相对更为突出。在投资方向上，美国更侧重基础研究和前沿技术创新，中国则在应用落地和产业化推进方面表现活跃。尽管投资规模存在差距，但近年来中国在大模型数量和技术追赶速度方面取得明显进展，显示出不同制度模式下的多样化发展路径。

（2）政策工具与实施机制比较

（a）美国：市场机制与监管并重

美国人工智能政策工具体系总体呈现出市场主导与审慎监管并行的特征，通过经济激励、制度规范与行政协调等多种政策手段共同推动人工智能技术创新与产业发展。在经济激励方面，联邦政府通过科研资助、税收政策和政府采购等方式支持人工智能研发活动。国家科学基金会、国防高级研究计划局、能源部等机构持续加大对人工智能基础研究、关键技术和交叉领域的资助力度，为高校、科研机构和企业提供稳定的研发资金来源。同时，围绕研发费用税收处理问题，美国国会近年来持续讨论相关税制改革，以增强企业开展研发活动的动力，并通过税收激励鼓励企

业扩大在人工智能等前沿技术领域的投资。在政府治理方面，美国近年来通过行政令、政策指引等方式逐步完善人工智能治理框架，强调人工智能系统在开发与应用过程中的安全性、可靠性、公平性与可解释性。在行政协调层面，联邦政府通过跨部门协同机制加强资源整合，其中由国家科学基金会牵头推进的国家人工智能研究资源（NAIRR）试点项目，为科研机构、大学和中小企业提供计算资源、数据资源以及测试与评估平台，旨在降低人工智能研发门槛，扩大科研主体参与范围。总体来看，美国人工智能政策工具具有较强的灵活性与适应性，政府更多通过制度设计和资源配置为市场创新提供支持，在保障技术安全与伦理规范的同时，依托市场机制激发企业和科研机构的创新活力，从而推动人工智能技术持续突破并加快产业化应用进程。

（b）中国：政府主导的系统性布局

中国 AI 政策工具体系呈现出“政府主导、系统推进”的特征，通过国家战略、产业政策、标准制定、监管体系等多层次工具推动 AI 发展。国家战略工具是中国 AI 政策的顶层设计。《新一代人工智能发展规划》作为纲领性文件，确立了“三步走”战略目标和六大重点任务。2025 年发布的《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》进一步细化了实施路径，部署了“人工智能+”科学技术、产业发展、消费提质、民生福祉、治理能力、全球合作等 6 大重点行动。这种自上而下的战略设计确保了政策的连续性和系统性。产业政策工具体现出“集中力量办大事”的制

度优势。中国通过设立国家人工智能产业投资基金、实施重大科技专项、推动“AI+”行动等方式，为 AI 产业发展提供全方位支持。在标准制定方面，截至 2025 年 9 月，中国已发布 30 项人工智能国家标准，另有 84 项标准正在制定中，实现了对基础软硬件、关键技术、行业应用与安全治理等核心板块的全链条覆盖。总体来看，中国政策工具具有较强的协同性和执行力。各部门通过联合发布政策文件、推动重点工程和示范项目等方式，形成多部门协同推进的治理格局。在此基础上，各部门围绕人工智能产业发展与应用场景拓展，陆续出台行业实施方案和配套政策，在资金支持、发展环境优化以及风险监管等方面形成较为系统的政策工具组合，推动人工智能技术研发、产业化应用与治理体系建设协同发展。

表 12 实施机制对比

对比维度	美国	中国
政策结构	经济激励、法律规范和行政协调	国家战略、产业政策、标准制定和监管体系
激励机制	科研资助、税收政策、政府采购	国家产业基金、重大科技专项、产业扶持政策
政策特点	灵活适应、市场导向	系统推进、政府主导

中美两国在人工智能政策实施机制上的差异，反映了不同的制度安排与治理模式。在决策机制方面，美国在人工智能政策制定中采用分权协同的治理结构，主要依托白宫科技政策办公室、

国家科学技术委员会以及美国人工智能倡议办公室等机构，通过跨部门协调机制推动政策制定。这种机制具有决策灵活、政策响应速度较快的特点，但在政府更迭过程中也可能出现政策调整。相比之下，中国人工智能政策决策体系呈现出集中统筹的特点，由国务院统一领导，各部门协同推进。这种模式在国家战略规划和重大工程实施方面具有较强的连续性和组织能力。在政策执行主体方面，美国人工智能政策执行主体主要包括科技企业、大学和研究机构等创新主体，联邦政府主要通过科研资助、制度设计和资源平台建设发挥引导作用。中国人工智能政策执行则形成了“中央统筹、地方推动、企业参与”的多层级实施体系，中央政府负责战略规划与政策制定，地方政府负责产业落地与应用场景拓展，企业和科研机构等主体则承担技术研发和产业化任务。

（3）技术路线与重点领域比较

（a）美国：基础研究引领的前沿技术突破

美国 AI 技术路线呈现出典型的“基础创新引领”特征，强调通过长期基础研究投入和前沿技术突破，维持在全球 AI 领域的技术霸权地位。在基础研究方面，美国将 AI 基础理论、核心算法和前沿技术突破作为优先方向。2023 年更新的《国家人工智能研发战略规划》明确提出九大战略，其中第一项就是“对负责的 AI 研究进行长期投资”，强调优先投资下一代 AI 以推动负责任创新。美国联邦政府通过国家科学基金会、国防高级研究计划局和能源部等机构持续支持人工智能基础研究，并重点布局深

度学习、强化学习、计算机视觉和自然语言处理等关键技术领域。在芯片与算力方面，美国通过 CHIPS 法案和 AI 战略的协同，构建了强大的硬件优势。美国强调通过“AI 曼哈顿计划”等聚焦 AGI 突破，投资大规模算力和先进芯片，目标是实现“改变世界的终极技术”。在大模型策略方面，美国主要采用闭源模式，通过技术壁垒维持竞争优势。OpenAI 的 GPT 系列、谷歌的 Gemini、Anthropic 的 Claude 等代表性产品，都采用了严格的技术保护策略。这种模式的优势在于能够通过技术垄断获得高额利润，但也面临开源模型快速发展的挑战。在应用领域，美国重点布局国防安全、医疗健康、自动驾驶、基础科学等高端领域。特别是在国防领域，美国将 AI 视为维护军事优势的关键技术，通过 DARPA 等机构推动军用 AI 技术的研发和应用。

（b）中国：应用牵引的产业协同发展

中国人工智能技术路线呈现出明显的“应用驱动与产业协同发展”特征，通过丰富的应用场景和系统性产业布局推动人工智能技术快速发展。在技术发展路径上，中国一方面在高端芯片受限背景下推进国产算力体系建设，加快华为昇腾、寒武纪等国产 AI 芯片的研发与应用；另一方面积极发展开源大模型生态，通过开放权重和开发者社区推动模型应用扩散。近年来，百度、阿里巴巴、智谱 AI 等机构相继推出文心、通义千问、GLM 等大模型产品，其中部分模型通过开源或开放权重方式促进技术生态建设，这种策略不仅降低了 AI 技术的使用门槛，也促进了技术创

新和应用推广。在产业布局方面，中国强调人工智能与实体经济深度融合，通过推进“人工智能+”行动推动人工智能在制造业、医疗健康、城市治理和公共服务等领域的广泛应用。丰富的产业应用场景为人工智能技术迭代提供了重要基础。例如在智能制造领域，联宝科技、首钢集团等多家企业通过引入人工智能技术显著提升生产效率和设备利用率。总体来看，中国通过“应用场景驱动+产业体系协同”的发展路径，推动人工智能技术快速落地并形成具有中国特色的人工智能产业生态。

表 13 重点技术领域布局对比

对比维度	美国	中国
技术路线	基础创新引领	应用驱动+全产业链布局
开源生态	技术领先、闭源为主	开源活跃、应用广泛
技术优势	基础理论、核心算法	应用场景、产业规模

中美两国在人工智能重点领域布局上既存在激烈竞争，也形成一定程度的结构性互补。首先，在基础研究领域，美国在人工智能基础理论、核心算法以及顶级研究机构方面仍然保持领先地位，而中国近年来持续加大对人工智能基础研究的投入力度，在部分前沿方向加快追赶。其次，在芯片与算力领域，美国在高端 AI 芯片设计与先进制造方面占据明显优势，以英伟达等企业为代表的 AI 芯片企业在全球市场中占据主导地位；中国则通过推进国产算力体系建设，在推理芯片、专用加速芯片等领域逐步提

升自主能力。再次，在应用领域，中美两国呈现出不同的发展路径。美国在医疗 AI、自动驾驶以及基础科学研究等前沿领域保持领先，而中国依托庞大的产业体系和丰富的应用场景，在智能制造、智慧城市、电子商务和数字平台等领域形成了较为突出的应用优势。与此同时，开源生态正成为全球人工智能竞争的重要新领域。近年来，中国企业在开源大模型方面持续加大投入，阿里巴巴的 Qwen 系列、DeepSeek 模型等在国际开源社区中获得较高关注度，在一定程度上提升了中国在全球人工智能生态中的影响力。

（4）人才政策重点关注方向比较

（a）美国：全球开放型人才生态

美国人工智能人才政策总体呈现出全球开放、市场驱动与科研机构主导的特征，其核心目标是通过构建开放的人才生态体系，持续吸引全球顶尖人才并保持技术创新优势。长期以来，美国在人工智能领域的人才供给高度依赖全球人才流动，通过高等教育体系、科研机构和科技企业的协同作用，形成了具有高度吸引力的人才生态环境。首先，美国高度依托世界领先的高等教育体系培养和吸引人工智能人才。以斯坦福大学、麻省理工学院、卡内基梅隆大学等为代表的研究型大学，在人工智能基础理论、机器学习、计算机视觉和自然语言处理等领域处于全球领先地位。这些高校不仅培养大量高端技术人才，还通过开放的科研合作网络吸引来自世界各地的研究人员。大量国际学生在美国完成博士培

养后进入企业或科研机构工作，从而不断强化美国的技术人才储备。其次，美国通过移民与签证政策吸引全球高端技术人才。例如 H-1B 高技术签证、O-1 杰出人才签证以及 EB-1、EB-2 等高技能移民类别，为人工智能领域的科研人员和工程师提供进入美国工作的制度通道。硅谷和其他创新中心通过这些政策持续吸纳全球科技人才，使美国能够在全球范围内配置高端人才资源。第三，美国人工智能人才发展高度依赖企业和市场机制。谷歌、微软、OpenAI、Meta 等科技公司不仅是人工智能技术创新的重要主体，也是人才培养的重要平台。企业通过高薪酬、科研资源和开放研究环境吸引顶尖研究人员，同时通过企业实验室、产学研合作项目以及创业生态系统促进技术创新和人才流动。总体来看，美国人工智能人才政策的核心特点在于开放性、流动性和市场驱动性。政府主要通过教育体系建设、科研资助和移民制度等方式营造创新环境，而具体的人才配置和技术创新则更多依赖市场机制和科研机构。这种模式有利于吸引全球顶尖人才并保持技术前沿优势，但也在一定程度上依赖国际人才流动环境的稳定性。

（b）中国：国家战略导向型人才体系

与美国相比，中国人工智能人才政策呈现出国家战略引导、系统性布局与规模化培养的特点，其核心目标是通过政策统筹和制度创新，快速构建覆盖人才培养、引进、使用和评价的完整人才体系，为人工智能产业发展提供持续的人才支撑。首先，中国通过国家战略规划对人工智能人才发展进行顶层设计。相关政策

文件将人工智能列为国家重点发展领域，并提出加强人工智能人才培养和引进的政策目标。通过国家层面的规划部署，各级政府、高校和科研机构围绕人工智能人才培养和技术创新形成协同推进的政策体系。其次，中国高度重视本土人才培养体系建设。近年来，大量高校设立人工智能学院或人工智能本科专业，并推动人工智能与计算机科学、自动化、数据科学等学科交叉发展。同时，国家通过研究生培养计划、重点实验室建设以及重大科研项目，为人工智能领域的科研人才提供稳定的科研平台和资金支持。这种大规模教育体系建设，使中国能够在较短时间内扩大人工智能人才储备规模。第三，中国通过人才引进计划和产业政策吸引国际高端人才。例如各类高层次人才计划、创新创业政策以及地方政府人才项目，为人工智能领域的科学家和技术人才提供科研经费、创业支持和生活保障。此外，中国还通过建设人工智能产业园区和创新平台，推动人才与产业资源的深度结合。总体来看，中国人工智能人才政策的核心特点在于战略统筹、规模培养和产业协同。政府在人才培养、科研资源配置和产业政策方面发挥重要引导作用，通过政策工具整合教育体系、科研机构和企业资源，从而形成推动人工智能发展的系统性人才支撑体系。这种模式有利于在较短时间内形成规模化人才供给，并促进人工智能技术在产业中的快速应用。

表 14 人才相关政策对比

对比维度	美国	中国
------	----	----

核心驱动力	市场机制与科研机构	政府统筹与产业政策
人才主要来源	全球人才流动	本土培养+海外引进
政策重点	吸引顶尖人才	扩大人才规模与产业应用
优势	创新能力强、全球人才集聚	人才规模大、产业应用快

中美两国在人工智能人才来源和培养模式上呈现出明显差异。美国更加依赖全球人才流动，通过开放的高等教育体系和移民政策吸引世界各地的科技人才，大量国际学生在美国高校接受人工智能相关教育后进入企业或科研机构工作，形成了以国际人才为重要来源的创新体系。相比之下，中国更加注重本土人才培养，通过在高校大规模设立人工智能专业、建设人工智能学院和重点实验室等方式，快速扩大人工智能人才储备规模，并推动人工智能与计算机、自动化、数据科学等学科交叉融合，逐步形成以国内培养为主、海外引进为辅的人才供给结构。

在政策实施机制方面，美国人工智能人才政策更多依赖市场机制和科研机构推动，政府主要通过科研资助、人才签证和教育体系建设等方式营造创新环境，而具体的人才配置和技术创新活动则主要由大学、企业和研究机构主导。科技公司和大学实验室在人才培养和技术研发中发挥关键作用。中国则呈现出政府统筹推进的特点，通过国家战略规划、产业政策和人才计划等工具对人工智能人才发展进行系统布局，各级政府、高校和企业统一

政策框架下协同推进，从而形成具有较强组织动员能力的人才发展体系。

七、结论与政策建议

（一）结论

在全球科技竞争日趋激烈、创新驱动发展成为核心战略的背景下，科技人才已成为各国竞相争夺的关键战略资源。中美作为全球科技创新的重要力量，在科技人才政策上均形成了各具特色的体系：美国注重以市场机制和制度开放性吸引全球人才，强调构建高质量的科技人才培育生态与可持续的人才黏性；中国则依托“集中力量办大事”的体制优势，突出战略聚焦、系统规划和政策协同，在重大任务牵引和高端人才集聚方面展现出显著优势。

我国科技人才政策体系持续优化，逐步形成多层次、多主体协同推进的政策网络。政策体系不断完善，中央和地方密集出台一系列科技人才政策；政策主体日益多元，形成跨部门、跨层级的协同供给格局；政策受众覆盖更广，形成贯穿科技人才成长全过程的政策支持体系；政策重点更加聚焦，突出战略科技人才、领军人才与青年人才的梯队建设，强化分类评价与激励创新。在一系列政策举措推动下，我国科技人才规模持续扩大，人才结构不断优化，科技创新能力稳步提升，为实现高水平科技自立自强提供了重要的人才支撑。

然而，对标建设世界重要人才中心与创新高地的目标，我国科技人才政策仍存在改善空间，在中美对比视角下：在政策体系方面，尽管近年来不断强化教育、科技、人才工作的统筹推进，但在具体实施过程中仍不同程度存在部门协同不足、政策衔接不够顺畅等问题，政策系统性和整体协同效应有待进一步提升；其次，在政策精准化方面，对不同领域、层次和类型科技人才的差异化支持机制仍需进一步完善，与前沿产业发展和关键核心技术攻关的人才需求之间的匹配度有待提高；再次，在国际化制度环境方面，与国际主要科技强国相比，我国在长期稳定、开放便利的人才流动制度以及国际科研合作环境建设方面仍有提升空间；同时，对青年科技人才和基础研究人才的长期稳定支持机制仍需进一步强化，人才成长的早期支持体系有待持续完善；此外，教育、科研与产业链条的融合深度有待继续推进，以更好促进人才培养供给结构与产业需求结构之间的有效衔接。

相比之下，美国科技人才政策在制度开放性、市场主导的创新生态、法治化保障以及人才流动的顺畅性等方面积累了有益经验，其通过立法稳定政策预期、依托市场配置资源、营造包容发展环境的做法，为我国完善科技人才治理体系提供了重要借鉴。

综上，面对新形势下高水平科技自立自强的战略需求，我国需在持续发挥体制优势的基础上，针对现存不足，借鉴国际有益经验，系统推进科技人才政策优化与体制机制改革。以下结合本课题研究，提出若干政策建议。

（二）政策建议

当前，中国正处在从科技大国向科技强国迈进的关键阶段，科技人才是推动创新发展的第一资源。面对新一轮科技革命与产业变革的浪潮，以及日趋激烈的国际人才竞争，构建具有全球竞争力的人才制度体系，已成为我国实现高水平科技自立自强、建设世界科技强国的战略基石。我国科技人才工作需在总结自身经验的基础上，以更开阔的国际视野，系统谋划、整体推进、精准施策，加快形成“聚天下英才而用之”的制度优势和发展胜势。结合我国国情与发展阶段，提出以下五个方面的政策建议：

1. 健全法治保障与战略统筹，推动科技人才政策体系持续优化

一是加强顶层设计与法治化保障。将经过实践检验、行之有效的人才引进、培养、使用、评价、激励、流动、保障等政策措施上升为法律条文，明确政府、用人单位、人才个体和社会各方的权责利关系，为科技人才事业发展提供根本性、全局性、长期性的法治保障。同时，组建由战略科学家、顶尖工程师、企业家、经济学家和公共政策专家构成的科技人才战略咨询委员会，定期对人才供需结构、政策实施效果、国际竞争态势进行研判，为科技人才工作的重大决策提供高水平咨询，并且利用大数据和人工智能技术，健全科技人才发展动态监测与评估体系，实时跟踪分析国内外科技人才流动趋势、重点领域人才储备、政策实施反馈等，形成年度总结报告或白皮书，为相关政策的动态调整和优化

完善提供数据支撑。

二是加强政策之间和部门之间的协同。围绕教育、科技、人才、产业等政策目标的内在一致性，系统推进相关政策的统筹设计与协同实施，避免政策碎片化、叠加化和执行层面的相互掣肘。明确各部门在人才引进、培养、使用和保障中的职责分工，强化部门间信息共享和工作协同，推动形成权责清晰、衔接顺畅的政策运行体系。在实施层面，应注重政策工具的协同运用，加强人才政策与科研项目管理、经费配置、产业扶持、区域发展等相关政策的联动衔接，提升政策组合效应，打通堵点难点，形成政策合力。

三是鼓励地方开展差别化探索。在坚持国家科技人才政策总体方向和制度框架统一的前提下，充分尊重区域发展差异和地方比较优势，支持地方因地制宜推进科技人才政策创新。围绕不同地区在产业基础、创新资源和人才需求结构上的差异，鼓励地方在人才引进方式、支持重点、评价标准和激励机制等方面开展有针对性的探索，提升政策供给与区域发展实际之间的匹配度。同时，应通过设立试点示范、授权改革和政策“留白”等方式，为地方探索预留制度空间，降低制度创新成本，激发基层改革活力。对地方在科技人才体制机制创新中形成的成熟经验和有效做法，及时进行总结评估，通过复制推广、制度转化等方式上升为可持续、可推广的政策安排，推动形成自下而上、动态优化的科技人才政策完善机制。

2. 提高科技人才自主培养能力和质量，建设高水平创新型人才队伍

一是完善全周期、全链条式科技人才培育体系。围绕科技人才成长的内在规律和创新活动的实际需求，系统构建和完善覆盖基础教育、高等教育、研究生教育、博士后培养以及在职科研人员持续发展的全周期培育体系，强对不同类型科技人才的分类培养和分层支持，实现人才培养与科技创新任务的贯通衔接。在前端环节，注重夯实数学、物理、信息等基础学科根基，加强拔尖创新人才早期识别与长期跟踪培养。在中端环节，推动高校、科研院所与企业产学研协同育人，将科技人才培养深度嵌入重大科研项目、关键核心技术攻关和国家战略需求之中，完善以科研实践和真实问题为导向的培养模式，促进科研能力、工程能力和创新能力协同提升。在后端环节，健全持续支持和稳定发展机制，通过长周期项目支持、代表性成果评价和稳定经费保障，引导科技人才开展原创性、引领性研究。

二是重点关注培养青年科技人才。在国家重点项目部署和前沿领域布局时，规划好相关专业领域青年人才梯队建设任务，坚持把青年科技人才放在科技人才政策体系的优先位置，针对其在科研资源获取、学术积累和职业发展稳定性等方面的现实困难，实施更加精准、有针对性的政策支持。完善青年科技人才早期发现和重点培养机制，事先评审其素质潜力，定期评估其工作进展，通过稳定支持和长期资助，保障青年科技人才在科研探索阶段拥

有充足的时间和相对稳定的研究条件，引导其面向世界科技前沿和关键核心技术领域，持续开展原创性、探索性和引领性研究工作。

三是推进 STEM 高等教育革新。强化人才培养与科技前沿、产业变革之间的有效衔接，以提升学生创新能力和工程实践能力为导向，优化学科布局和专业设置，推动学科交叉融合发展，支持高校打破传统院系和专业壁垒，探索以重大科学问题和复杂工程任务为牵引的人才培养模式。在课程与教学层面，加快更新课程体系 and 教学内容，推动基础课程与前沿技术、工程实践和产业应用深度融合，鼓励引入项目制、问题导向和研究导向的教学方式，增强学生在真实科研和工程场景中的学习体验。同时，加强与科研院所和企业的协同育人机制，推动科研资源、重大平台和高水平师资向本科生和研究生培养环节开放，提升 STEM 高等教育对创新型科技人才培养的支撑能力。

四是畅通人才在高校、科研院所和企业间的双向流动通道。着力打破高校、科研院所与企业之间的人才流动壁垒，构建更加开放、灵活和有序的人才双向流动机制。探索建立行业高水平人才与高校、科研机构教授之间实质性运行的“旋转门”制度，推动企业高级技术骨干、工程师等以多种形式进入高校和科研院所参与教学科研，同时支持高校和科研院所科研人员开展科技成果转化，实现知识创造与技术应用的双向促进。在制度衔接方面，研究推进企业技术职务与高校教师、科研人员职称体系的接轨改革，

探索身份转换、岗位聘任和评价标准的互认机制，降低人才跨界流动的制度性成本。

3. 深化人才发展体制机制改革，激发人才创新活力

一是深化科技人才分类评价体系改革，形成充分激发创新活力潜力的评价体系。围绕科技人才创新活动周期长、风险高、不确定性大的特点，加快推进以分类评价和长期考核为主要特点的人才评价体系改革，将科技人才进行具体分类，科学设置评价考核周期，强调长期考核和稳定资助，减少短期化、指标化考核对科研活动的干扰。持续破除“唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项”等倾向，不简单以“帽子”“头衔”作为评价依据，突出以创新能力、质量、贡献、绩效为导向的评价体系，营造让科技人才潜心研究、追求卓越、风清气正的科研生态环境。

二是赋予用人主体更大自主权。围绕提升科研组织效率和释放创新活力，进一步强化用人主体在科技人才引进、培养、使用和激励中的自主权，使其能够根据科研规律和实际需求灵活配置人才和资源。在用人机制方面，完善以岗位需求和科研任务为导向的人才选聘制度，支持用人主体自主制定招聘标准、聘用方式和考核办法，探索更加灵活的岗位聘任和薪酬分配机制，增强对高层次和紧缺科技人才的吸引力。在科研管理方面，持续推进科研经费使用和项目管理改革，赋予科研事业单位更大的经费支配权和资源调度权，减轻科研人员事务性负担。同时，健全权责清

晰、运行规范的监督和问责机制，在充分授权的基础上强化过程监管和绩效评估。

三是完善科技成果转移转化机制。进一步明确科技成果权属和收益分配规则，健全以科研人员为主体、以市场需求为导向的成果转化机制，充分调动科研人员参与成果转化和技术应用的积极性。将技术转移、成果转化绩效作为科研单位考核的重要指标，建立健全职务科技成果资产单列管理制度，深化职务科技成果赋权改革。加强科技成果转化服务体系建设，完善技术经理人制度和科技成果转化服务平台，推动高校院所普遍建立技术转移办公室并提升其专业化运营能力，促进高校、科研院所与企业之间的信息对接和资源共享，提升科技成果转移转化的组织化、专业化和市场化水平。

四是形成灵活有效的人才薪酬激励体系。完善科技奖励、收入分配、成果赋权等激励制度，加大对科研人员的激励力度，完善以增加知识价值为导向的分配政策。引导企业薪酬分配向高层次、高技能人才倾斜，鼓励企业对关键核心人才实施股权和分红激励等中长期激励措施，促使科研人员更加注重创新质量和实际贡献。建立和完善高层次国际化人才薪酬激励体系，采取国际人才定价，实行灵活的薪金制度和聘任制，为国家急缺的高层次人才提供具有国际竞争力的薪酬待遇。

4. 推动实施全球引才战略，构建开放高效的全球招引网络

一是打造精准引才模式。围绕国家重大战略和区域高质量发

展需要，系统梳理关键核心技术领域、战略性新兴产业和未来产业发展中的人才需求结构，建立以战略需求为导向的人才引进目录清单和动态调整机制，坚持“缺什么、引什么”，突出对高水平人才和团队的精准引进，推动人才供给与科技创新、产业升级的深度耦合。依托国际科技合作项目、海外创新平台和全球学术网络，探索多渠道、多层次的人才对接机制，实现“按需引才、精准匹配”。通过强化需求对接、过程评估和结果反馈，逐步形成精准识别、精准引进、精准使用的人才招引体系，不断提升引才工作的整体质量和实际效能。

二是完善海外顶尖人才引进保障协同机制。探索跨部门组建引才委员会，建立海外引才“白名单”，提高海外顶尖人才发现、对接、引进、支持效率，完善人才“落地即支持”政策安排，在科研启动经费、团队配置、平台接入和服务保障等方面实现快速响应和协同供给，缩短政策兑现周期，增强制度获得感和稳定预期。依托驻外联络网络，充分发挥驻外联络处、海外科研机构和国际合作平台的桥梁纽带作用，加强对重点国家和领域科技人才动态的跟踪研判，提升海外顶尖人才的发现和识别能力，推动与世界一流高校、科研机构建立稳定合作关系，通过联合研究、学术交流、短期访问和柔性引才等多种方式，持续拓展国际引才与融智渠道。

三是强化企业在人才引进中的作用。充分发挥企业在科技创新和人才集聚中的主体地位，推动企业深度参与高层次人才引进

和使用全过程。支持科技领军企业、专精特新企业和创新型企业在全球范围内自主开展引才活动，探索更加灵活高效的市场化引才方式，提升企业在国际人才竞争中的主动性和吸引力。完善以企业为主体的人才引进配套政策，在科研经费支持、平台资源配置、成果转化收益分配等方面加大支持力度，鼓励企业通过设立创新平台、组建研发团队等方式集聚高端人才。

5. 打造开放创新、多元包容的人才发展生态

一是建设多元包容的国际化科研环境。完善与国际接轨的科研管理制度和运行机制，保障科研人员在研究方向选择、学术交流和国际合作中的自主权。积极推动科研组织方式和学术评价规则与国际通行做法相衔接，尊重不同学科、不同文化背景和不同研究范式，增强科研体系对多元创新路径的包容度。加强国际学术交流平台和合作网络建设，支持开展多层次、多形式的国际科研合作与人员交流。注重营造尊重差异、鼓励探索、宽容失败的科研文化，减少非科研性事务干扰，营造风清气正、潜心研究的学术生态。

二是构建覆盖全民、贯穿终身的科学文化普及与学习体系。将提升公民科学素质作为国家软实力建设的重要组成部分。重点加强非正式 STEM 教育，依托高校院所、科技馆、博物馆、图书馆以及企业研发平台和社会组织，广泛开展体验式、探究式和项目式学习活动，增强青少年对科学技术的兴趣和实践能力，拓展创新人才早期发现和培养渠道。鼓励科研人员、工程技术人员

和企业创新主体积极参与科学传播和公众交流，推动科研成果向社会有效转化。同步完善面向不同年龄阶段和职业群体的终身学习支持机制，拓展在线学习平台和开放课程资源，营造全社会尊重科学、崇尚创新、终身学习的良好氛围，为人才持续成长和创新潜能释放提供坚实文化支撑。

参考文献

[1]李梓涵昕,朱桂龙,刘奥林.中韩两国技术创新政策对比研究——政策目标、政策工具和政策执行维度[J].科学学与科学技术管理,2015,36(04):3-13.DOI:10.20201/j.cnki.ssstm.2015.04.001.

[2]董艳春.基于政策文本量化分析的中美科技创新政策比较研究[J].今日科苑,2019,(12):33-51.

[3]李明,曹海军.中国央地政府人工智能政策比较研究——一个三维分析框架[J].情报杂志,2020,39(06):96-103+53.

[4]Bennett and Colin, J. “What is policy convergence and what causes it?”, British journal of political science, 1991, pp. 215-233.

[5]Holzinger, K. and Knill, C. “Causes and conditions of cross – national policy convergence”, Journal of European public policy, vol. 12. 5, 2005, pp. 775 – 796.

[6]吕云震,白鸽,陈思源.OECD 教育治理下的政策趋同研究——基于新制度主义的视角[J].世界教育信息,2019,32(24):8-13.

[7]刘进,钟小琴.全球人工智能人才培养的政策比较研究:以中美英加四国为例 [J]. 重庆高教研究 ,2021,9(02):39-50.DOI:10.15998/j.cnki.issn1673-8012.2021.02.005.

[8]李美娟,李柏村,姜靖,等.美国联邦政府多元化科研资助体系的特点和启示——基于 NIH 资助与产出数据的分析[J].科学学与科学技术管理,2023,44(12):3-16.

[9]潘冬晓,吴杨.美国科技创新制度安排的历史演进及经验启示——基于国家创新系统理论的视角[J].北京工业大学学报(社会科学版),2019,19(03):87-93.

[10]刘飒,吴康敏,张虹鸥.中国科技人才评价转向:基于国家创新系统理论视角[J].科技管理研究,2021,41(16):55-62.

[11]张毅,吴云云.基于政策工具视角的我国科技人才政策文本量化分析[J].创新科技,2023,23(10):63-75.

[12]张振宇,陈彧洁.教育科技人才“三位一体”评价改革中的政策工具运用及取向[J].教育科学探索,2024,42(03):51-56.

[13]张洋,黄楠,余厚强,等.基于政策文本分析的我国科技人才评价导向研究[J].情报科学,2024,42(03):10-17.

[14]王夏虹,朱丽,李敏.中国教育、科技、人才政策的演进特征与发展趋势——基于1991—2022年政策文本分析[J].科技和产业,2025,25(09):304-310.

[15]曾小勤,许妍,钱旭升.生态优化与政策支撑:促进高校青年科技人才成长发展的关键动力[J].中国高等教育,2025,(12):15-20.

[16]张乾友.高层次科技人才政策的功能错位及其治理[J].社会科学家,2025,(04):47-54.

[17]李胜会,程思佳.科技人才政策系统的效能提升路径研究——基于“个体—组织”互动视角[J/OL].科学学研究,1-25[2026-03-13].

[18]罗仙凤.美国“创新与竞争”系列法案科技人才政策研究[J].竞争情报,2022,18(03):9-16.

[19]李宁,顾玲琍,杨耀武.上海与韩国科技创新人才培养政策的比较研究[J].科技管理研究,2019,39(16):73-78.

[20]李强,王晓娇,段黎萍.国内外促进青年科技人才成长的政策比较及相关启示[J].中国科技人才,2021,(02):23-30.

[21]潘泓晶,顾玲琍.发达国家科技人才政策体系研究及对我国的启示[J].科技中国,2023,(10):59-63.

[22]刘晨曦,刘欣悦,王建梁.主要发达国家科技人才引育用政策动向与趋势[J].世界教育信息,2024,37(05):26-36.

[23]谢迪,王梅斯,熊思.国家中心城市科技人才政策比较及其优化——以汉、蓉、郑为例[J].经济研究导刊,2022,(03):108-110.

[24]彭川宇,李嘉芙,郑顺虹.基于三维框架的城市群科技人才政策比较研究——以长三角城市群和成渝城市群为例[J].城市观察,2022,(05):80-96+162.

[25]杨睿娟,吴小燕.政策工具视角下科技人才评价政策比较研究——以改革试点地区为例[J].创新科技,2023,23(12):78-88.

[26]刘志辉,邢瑞喜.政策工具视角下京津冀科技人才引进政策协同研究[J].行政与法,2024,(03):53-68.

[27]Zwetsloot, R. China's approach to tech talent competitions: policies, results, and the developing global response, 2020.

[28]Reiner, C., Meyer, S.& Sardadvar, S. Urban attraction policies for international academic talent: Munich and Vienna in comparison[J]. *Cities*, 2017, 61: 27 – 35.

[29]Li, W., Bakshi, K., Tan, Y. & Huang, X. Policies for Recruiting Talented Professionals from the Diaspora: India and China Compared. *Int Migr*, 2019, 57: 373-391.

[30]Erkel, B. Policy Appeal and Tech Talent Migration: A Comparative Case Study of Australia and the United States Assessing Policy Elements That Determine Each Country's Attractiveness for High-Skilled Tech Migrants. University of Twente, Enschede, 2023.

[31]De Lange, T. Welcoming talent? A comparative study of immigrant entrepreneurs' entry policies in France, Germany and the Netherlands. *CMS* 6, 2018, 27.

[32]Chand, M. & Tung, R.L. Skilled immigration to fill talent gaps: A comparison of the immigration policies of the United States, Canada, and Australia. *J Int Bus Policy* 2, 2019, 333–355.

[33]Rigley, E., Bentley, C., Krook, J. & Ramchurn, S.D. Evaluating international AI skills policy: A systematic review of AI skills policy in seven countries. *Global Policy*, 2024, 15, 204–217.