

· 观点荟萃 ·

美国国家科学基金会新任主任关于 基础研究和科技创新的主要观点^①

塞瑟拉曼·潘查内森(Dr. Sethuraman Panchanathan)于2020年7月2日正式出任美国国家科学基金会(NSF)主任。潘查内森是一位乐观主义者,认为继续宣传联邦投入基础研究的重要性,就一定会被积极接受。他提出NSF未来愿景的三大支柱:一是以稳健又富活力的方式推动面向未来的研究;二是推进研究的包容性和人才发现与培养;三是在科技领域继续保持美国的全球领导地位^②。为此,他从四个方面阐述了在基础研究及资助和科技创新方面的观点。

1 平衡把握基础研究与应用研究的关系,支持具有实用潜力的大规模基础研究

对于基础研究与应用研究的关系,潘查内森表示,“有些错误观点认为基础研究与应用研究是线性关系,甚至是相互独立的,但实际情况并非如此。很多时候,在开展应用研究或将研究成果进行转化时,基础研究的科学问题会发生改变,进而发现新的问题。把握好两者关系的关键是要找到平衡^③。”在被问及广受关注的《无尽前沿法案》^④的看法时,他未做明确表态,但强调对“应用激发的研究”(Use-Inspired Research)的支持会让科研事业更稳健、更富活力。即便没有任何新资源投入,NSF也应向此转向。但这并不意味着要支持应用研究,NSF一直在做的是将基础与应用研究的网络连续贯通起来。

他倡导科学造福人类和社会,认为NSF不仅要在事关美国经济繁荣和全球竞争力的项目上拓展规模,也要鼓励企业家思维和创新精神,并让其渗透到工作的方方面面。NSF提出的十大理念^⑤是增强美竞争力的重要工具,在新兴技术创造未来产业且人类面临前所未有的巨大挑战之际,科学正处在广袤无尽新疆域的最前沿^⑥。因此,联邦政府应加大对基础研究的投入,提高对人工智能、数据科学、5G、先进制造、合成生物学和量子科学等关键领域的重视程度,支持开展大胆且具有重要社会影响力的大规模基础研究。

2 NSF应在科技创新中发挥培育和催化作用

在出席参议院“研究与创新:确保美国的经济和战略领导地位”听证会时,潘查内森强调,创新不仅是一套技能组合,更是一种思维方式,应尽一切可能培养和鼓励创新精神,以确保美的竞争力和战略领导地位^⑦。他认为,保持韧性(resilience)是创新思维的核心。NSF的职责就是激励人才并找到促进创新的途径。^⑧有利于创新的环境不但要庆祝成功,也要尊重失败。世界级的优秀科学需要具有广博的视角并广纳科研人才,美国应加大吸引全球科学家的力度。同时,他表示,只要提供恰当的支持和机会,每个人都能释放出潜力。为

① 本文重点梳理了塞瑟拉曼·潘查内森2019年底以来出席国会听证会的发言和专访内容。

② Sethuraman Panchanathan 就任 NSF 主任后的独家专访以及《科学》杂志人物专栏文章《一位乐观主义者执掌国家科学基金会》的核心内容。

③ <https://www.aip.org/fyi/2020/panchanathan-takes-baton-nsf-director>

④ 《无尽前沿法案》于2020年5月由美参议院民主党领袖查克·舒默牵头提出。法案提议将NSF重组为NSTF,即国家科学与技术基金会,并每年增加数十亿美元预算用于支持应用导向的科学研究。

⑤ https://www.nsf.gov/news/special_reports/big_ideas

⑥ <https://beta.nsf.gov/science-matters/leader-ai-breakthroughs-champion-innovation-and-inclusivity>

⑦ <https://www.commerce.senate.gov/services/files/92B00E8A-D89D-4B7B-BC31-80D4BFC4B772>

⑧ https://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=300793&.org=NSF&.from=news

此,应加强科学、技术、工程和数学(STEM)教育,强调终身学习、批判性思考和适应能力,让全体公民为源于新兴技术的未来产业做好准备。

3 持续强化跨部门伙伴关系

基础的、好奇心驱动的、基于发现的研究将永远是 NSF 资助的主流。研究的灵感可以来自科研人员真正的创新和发现精神,或来自科研人员希望推动的领域内的其他人,可能是某个社会问题或挑战,也可来自公私伙伴关系。潘查内森认为,要实现《2030 愿景》^⑨所列目标,最重要的就是加强跨部门伙伴关系。学术界、工业界、政府、非营利组织和各州之间应建立协同联盟,充分利用联邦、州和企业的投资,鼓励建立企业研究实验室,打破学术与工业界之间的隔阂,在国内各地和各界发挥最大影响力。他强调需要通过转化研究、技术转化合作、孵化企业等途径将基础研究成果迅速转化为市场应用。同时,简化知识产权政策,建立新的技术商业化协议模式,确保成果转化的便捷和速度。

4 国际合作需兼顾开放透明与国家安全

早前,NSF 被指责疏于对所资助的研究开展国家安全审查。一些人呼吁严厉打击,另一些人则担心这会扼杀美国的创新精神。对此,潘查内森采取中间路线,认为 NSF 支持的都是开放、透明和可发表的研究,但也必须有恰当的保障举措。他既强调透明和开放的传统科学价值观,又认为必须对违背相关原则的人采取必要措施来确保国家安全。针对采取何种措施,潘查内森与其前任科尔多瓦观点相同,认为不需对敏感的基础研究采取额外防控,而是沿用 1985 年发布的《国家科学、技术与工程信息转移政策》(即 NSDD 189)对敏感研究进行分类管控即可。

国际合作方面,他强调任何守规矩,尊重科学过程和科研诚信,倡导开放、透明的科学文化,并支持真正的对等合作的国家都是 NSF 的合作伙伴。他认为当今社会面临的巨大挑战不但涉及自然科学、工程、行为和社会科学,也与文化和政策密不可分,需要通过更强有力国际合作形成创新方法加以应对。^⑩

潘查内森 1961 年生于印度金奈,1989 年获加拿大渥太华大学电气和计算机工程博士学位,1997 年进入亚利桑那州立大学(ASU)工作。2009 年出任该校首席研究官,2016 年任执行副校长兼首席研究与创新官,主管研究、创新创业、战略伙伴关系和国际发展等。在其主管的十年内,ASU 研究指数提高 5 倍,成为美发展最快的研究型大学,并被《美国新闻与世界报道》(US News & World Report)评为全美最具创新能力的大学。潘查内森于 2014 年被任命为美国国家科学理事会(NSB)成员,并担任下属战略委员会主席。2018 年出任亚利桑那州州长的高级科技顾问。2019 年 12 月 18 日,被总统特朗普提名为 NSF 主任。

Main Views of the New Director of the National Science Foundation on Basic Research and Technological Innovation

(供稿部门:国家自然科学基金委员会 国际合作局 陈婧 范英杰)

^⑨ <https://www.nsf.gov/nsb/publications/2020/nsb202015.pdf>.

^⑩ <https://beta.nsf.gov/science-matters/leader-ai-breakthroughs-champion-innovation-and-inclusivity>.