

科技新闻

·深度报道·

人工智能与量子信息成美国国家科学基金会资助重点

官员首次公开说明白宫在相关政策调整中的作用

文/Jeffrey Mervis

美国国家科学基金会(National Science Foundation, NSF)官员首次公开表示,在特朗普政府推动下,2026年预算约90亿美元的科研资助机构正将工作重点转向人工智能(AI)和量子信息科学2大领域。

这一表态发生于2026年2月25日,在向美国国家科学委员会(National Science Board, NSB)的例行汇报中。该委员会由总统任命,是NSF的治理机构,每年召开3~4次会议。在约1 h的汇报中,代理主任Brian Stone和首席管理官Micah Cheatham介绍了政府如何通过增加联邦经费投入,使AI和量子信息科学成为科研资助的核心方向。

Stone表示,随着政府政策导向强化,NSF的角色正在发生变化。过去,该机构通常依据科研共同体意见,对除临床医学之外的广泛学科领域进行独立资助;而当前,机构运作正逐渐与政府优先事项保持更紧密的对接。

NSB长期以来承担识别新兴资助领域的重要职责。不过,当委员会成员、植物病毒学家Roger Beachy询问NSF是否会响应NSB关于加强降低食品成本研究

的建议时,Stone坦言决策模式已经有所不同:“我不确定我们是否还能对(白宫)形成向上的推动压力,但我们可以向白宫展示NSF如何响应其优先事项。”

Cheatham表示,NSF希望在科研共同体意见与政府政策目标之间实现平衡。但一位不愿透露姓名的前NSF高级管理人员认为,目前的权衡明显偏向政府:“在我看来,这是政府对NSF传统上资助‘最佳科学’能力的一种政治性控制。”

在此次汇报中,Cheatham承担了主要发言角色。NSF内部人员此前曾表示,在机构尚未任命正式主任期间,他正主导落实白宫政策指令。2026年2月18日,特朗普政府已提名金融界人士Jim O'Neill担任需要参议院确认的NSF主任一职。该职位自前主任Sethuraman “Panch” Panchathan于2025年4月辞职后一直空缺。

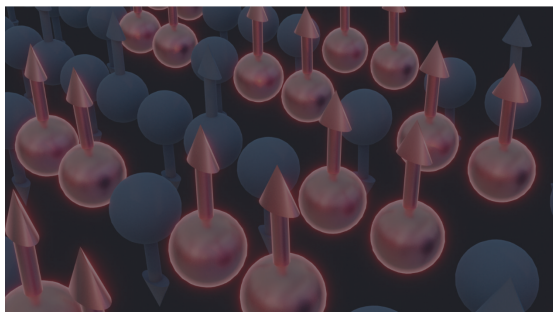
Cheatham还介绍了NSF近期一系列引发学术界关注的调整。例如,过去12个月中,机构员工规模减少约

35%。他说,大多数离职属于自愿行为。此前《Science》杂志的分析显示,接受特朗普政府2025年春季推出的“延期辞职计划”的员工,占离职人数的大多数。目前NSF员工规模约为1300人,“这一数字明显偏低,我们正在逐步恢复人员规模”。

不过,即使未来有所回升,规模增长也可能有限。Cheatham表示,NSF希望将人员规模恢复到与特朗普政府2026财年预算提案相匹配的水平。该预算曾提议将NSF经费较2025年削减57%,尽管美国国会在最终拨款法案中仅批准约3%的削减。

此外,NSF还大幅减少对“轮岗科学家”(rotators)的依赖——即从高校暂时离职到NSF担任项目主管或高级管理人员的研究人员。Cheatham表示,只有那些“具备支持总统AI与量子优先事项技能”的轮岗人员,其年度合同才能获得续签。

在科研资助机制方面,NSF新设立了一类名为“前沿计划”的跨学科资助渠道,以补充原有按学科划分的研究局体系。现有体系涵盖生物学、教育、工程、计算机科学、地学、数学与物理科学以



受集体扭转运动与热浴作用的自旋链量子系统
(图片来源:美国国家量子计划官网(quantum.gov))



美国能源部为人工智能发展提供电力基础设施
(图片来源:U.S. DEPARTMENT of ENERGY)

及社会与行为科学等领域。不过目前,这一新类别仅包含2个方向:AI和量子科学。

另一项影响广泛的变化是,NSF决定将每年约200项针对特定研究主题发布的资助征集(solicitations)数量减少1/2。例如,过去可能围绕“沿海地区气候韧性”等具体主题发布专项征集。

Stone表示,减少征集数量可以减轻项目主管的工作负担,同时扩大资助主题范围,使科研人员不必花费大量时间判断自己的研究是否完全符合某一征集的细化要求。Cheatham补充说,对于“与NSF互动经验较少的研究人员而言,这一过程尤其容易产生困惑”。

一位匿名的前NSF项目主管

表示,希望新的资助模式能够帮助科学家更自由地探索创新想法。“NSF在资助征集管理方式上确实还有改进空间,”他说,“但我也希望一些重要研究领域因此被忽视。”

这是NSF官员首次在公开场合系统阐述上述政策变化。不过,本次汇报并未在NSF总部举行。2025年12月,NSF已搬离位于弗吉尼亚州亚历山大市的总部大楼,为美国住房与城市发展部腾出办公空间,而新的办公地点尚未启用。因此,NSF此次会议在华盛顿市中心美国化学会的总部举行。NSF主席Victor McCrary表示,由于会议室空间有限,公众和媒体人员无法进入现场旁听。

(译自《Science》,2026,391(6789))

ChatGPT助力理论物理取得新进展

物理学家融合人类智慧与AI辅助数学,证实曾被质疑的粒子相互作用实则可行

文/Perri Thaler

一个看似意外的新“成员”正在进入理论物理研究的队伍——ChatGPT。长期以来,物理学家

普遍认为,一类涉及胶子的特殊相互作用几乎不可能发生。但最新研究表明,这一过程实际上可

以存在,只不过发生在质子和中子内部极为复杂的微观结构之中。哈佛大学、范德堡大学等联合团队2026年初在美国科学促进会(AAAS)年会上报告了这一成果。

美国加州大学洛杉矶分校曼尼·L·鲍米克理论物理研究所粒子理论学家Zvi Bern表示:“这些想法本身并不算革命性,但真正具有革命意义的是——一台机器竟然能够完成这样的工作。”

胶子是传递强核力的无质量量子粒子,该力将夸克束缚成质子和中子,也将质子和中子束缚成原子核,并使胶子彼此结合。由于强相互作用极强,描述它的理论在数学上几乎不可解。理论物理学家将胶子的每种特定相互作用(如2个胶子相互弹射产生第3个胶子)用称为散射振幅的数学表达式描述,该表达式大致给出相互作用发生的概率。但即使对于最简单的相互作用,这些散射振幅的求解也令人望而生畏。

ChatGPT帮助破解了其中一个难题。胶子的自旋略似陀螺,可沿运动方向旋转(如同右手四分卫投出的橄榄球),亦可反向旋转(如同左手四分卫投出的橄榄球)。后者情况下,胶子被称为具有负螺旋度。数10年来,物理学家认为在任意数量胶子的最简单碰撞中,所有粒子中至少有2个必须具有负螺旋度,散射振幅必为零。

然而,大约1年前,3位理论学家发现了1个可能的例外:如果所有粒子大致沿同一方向运动,一个负螺旋度胶子或许可以