



简 报

办公室编印

2026 年 4 月刊

2026 年 4 月 30 日

本期导读

焦点要闻

- 第六届清华信息前沿交叉论坛举行
- 信息国家研究中心 2026 年度青年教师座谈会举行

党政工作

- 信息国家研究中心“党建领航·赋能提质”——一融双高业务能力提升系列培训活动第一期举办

科研动态

- 清华大学-北京电子控股有限责任公司芯屏融合与系统集成技术联合研究中心管委会第四次会议举行
- 李梢课题组基于宏微观跨层次关联规律建立中西医影像-分子网络关系推断的统一 AI 模型

交流合作

- 北京信息科学与技术国家研究中心系列交叉论坛（第 112 期）举办
- 北京信息科学与技术国家研究中心系列交叉论坛（第 113 期）举办
- 多模智能感知与交互学术研讨会暨清华信息交叉创新沙龙第 13 期举办
- 三维几何建模引擎 GME 第 4 年度总结会议暨清华信息交叉创新沙龙第 14 期举办
- 清华信息交叉创新沙龙第 15 期暨“脑科学与人工智能交叉：新机遇、新突破、新未来”论坛举办

重点成果介绍

- 自适应光学迈入“高保真时代”：清华团队提出 LEAO 方法



◆ 焦点要闻

第六届清华信息前沿交叉论坛举行

4 月 28 日，在清华大学建校 115 周年之际，第六届清华信息前沿交叉论坛在信息科学技术大楼举行。论坛由清华大学信息科学技术学院和北京信息科学与技术国家研究中心主办。清华大学常务副校长曾嵘，中国工程院院士云晓春、王岩飞，中国科学院院士李树涛等出席论坛。论坛由信息国家研究中心副主任、信息学院教授陶建华主持。



论坛现场

曾嵘表示，清华信息前沿交叉论坛成功举办六届，已成为信息交叉领域具有重要影响力的学术交流平台，为学科融合创新与青年人才培养提供了有力支撑。希望本次论坛继续聚焦前沿、凝聚共识，期待各位专家学者碰撞思想、攻坚克难，助力信息领域交叉融合迈向新高度。

陶建华代表信息学院院长、信息国家研究中心主任戴琼海院士致辞，表示当前人工智能加速赋能新质生产力，打破学科壁垒、开展协同攻关是实现原始创新、突破技术瓶颈的关键路径，这也是论坛持续举办的初心。

云晓春以“AI 赋能网络安全：能与不能”为题作报告，介绍了 AI 时代网络安全严峻态势与攻防格局变化。李树涛以“多模图像融合感知”为题作报告，阐述了多模图像融合技术的发展背景与国家战略需求。陶建华以“异构模型集成与智能体协调”为题作报告，梳理了语言模型演进脉络与大模型应用痛点。信息学院教授梁斌以“绳簇驱动空间柔性机械臂及其在轨灵巧操控技术”为题作报告，系统介绍了空间机械臂在轨服务的战略需求与技术挑战。

圆桌论坛环节，与会专家围绕信息与智能技术发展趋势、青年学者如何做好科学研究等展开深入探讨。

清华信息前沿交叉论坛是信息学院和信息国家研究中心在清华大学建校周年期间举办的重要活动之一。每年同期在信息科学技术大楼举行“清华信息创新成果展”，汇集展示清华信息学科最新的科研创新成果。

信息国家研究中心 2026 年度青年教师座谈会举行

4 月 3 日上午，信息国家研究中心 2026 年度青年教师座谈会在信息科学技术大楼 1 区 315 会议室举行。信息学院院长、信息国家研究中心主任戴琼海院士，中心学术工作委员会主任胡事民院士，中心党总支书记、副主任陈文华以及青年教师发展顾问组专家殷柳国、潘长勇与青年教师代表们围绕科研创新、人才培养、

职业发展等议题进行深入交流，共话青年教师成长与中心高质量发展蓝图。中心副主任于涛主持座谈会。

于涛首先从人才引进、职称晋升、人才培养、人才支持、人才交流等五个方面介绍了中心人才工作情况。他重点介绍了中心2025年设立的青年教师发展顾问组



座谈会现场

制度，顾问组通过提供科研帮扶、职业规划、心理支持等一对一指导，助力青年教师快速融入团队、找准发展方向，进一步完善了中心人才服务保障体系。

戴琼海在讲话中强调，中心作为学科交叉研究的国家战略科技力量，始终坚守“顶天、立地”的科研初心，不唯论文、重实干、重应用，聚焦国家重大需求和科技前沿，开展原创性、引领性研究。他指出，人工智能时代是交叉创新的黄金时代，青年教师要工作在科研第一线，敢于打破学科壁垒，依托中心多学科的交叉平台，与团队一起攻坚克难，产出大的成果，把科研成果做深、做实、做透，真正实现从实验室走向应用场。他勉励青年教师珍惜中心平台资源，主动对接国家战略，在重大科研任务中锤炼本领、成长成才，坚持原创引领、自主创新，以关键核心技术突破，为信息领域实现科技自立自强提供坚实支撑。

胡事民结合自身30年清华从教经历，分享了科研治学与育人心得。他以老一辈科学家勤奋严谨、甘于奉献的精神为引，寄语青年教师坚守“追求完美”的科研精神，珍惜清华纯净的学术环境和优质的平台资源。他为青年教师提出三点建议：一是深耕学术方向，以系统性成果筑牢学术根基；二是善用清华优质学生资源，积极挖掘有兴趣的本科生共同开展高质量科研；三是正视发展挑战，以长远规划锚定学术人生目标。他强调，青年教师要传承清华严谨治学、潜心科研的优良传统，在交叉学科领域勇闯无人区，以硬核成果彰显学术价值。

与会青年教师从研究工作情况、未来发展规划、个人感悟、面临的难题与挑战等方面进行了汇报和分享，陈文华、殷柳国、潘长勇围绕青年教师职业发展、学术生态营造、跨学科合作等方面提出指导意见。会上还就学术资源对接、交叉学科融合、成果转化落地等问题进行了充分探讨。

◆ 党建工作

信息国家研究中心“党建领航·赋能提质”——一融双高业务能力提升系列培训活动第一期举办

为持续深化作风建设，规范科研经费全流程管理，筑牢财务合规风险防线，扎实推进党建与业务深度融合，4月23日下午，信息国家研究中心“党建领航·赋能提质”——一融双高业务能力提升系列培训第一期在清华大学信息科学技术大



楼举办。本次培训由中心教工第四、第五党支部联合主办，中心副主任张松海主持，50 余名财务秘书及教职工代表参会。

培训特邀清华大学南区财务魏斯宇、中天恒会计师事务所特聘专家李淑琴作专题报告。魏斯宇全面解读学校经费使用相关规定和违规行为追责处置办法，详细讲解新版报销模块，并针对财会监督常见问题进行现场答疑解惑。李淑琴聚焦高校科研采购合同全周期管理，剖析风险防控要点。并针对 2025 年中心支出合同自查工作中出现的典型案例进行分析并提出管理要求。报告最后，中心教工第四党支部书记、财务助理李杨梳理中心内部财务办事流程、内控管理要求，结合过往典型问题案例复盘规范标准，全方位补齐经费管理业务短板。



活动现场

此次培训紧扣科研工作实际，聚焦财务合规与风险防控，有效明晰经费管理红线、强化全员合规意识。下一步，中心将持续推进党建与业务深度融合，常态化开展专题培训，以过硬作风护航科研事业高质量发展。

此次培训紧扣科研工作实际，聚焦财务合规与风险防控，有效明晰经费管理红线、强化全员合规意识。下一步，中心将持续推进党建与业务深度融合，常态化开展专题培训，以过硬作风护航科研事业高质量发展。

◆ 科研动态

清华大学-北京电子控股有限责任公司芯屏融合与系统集成技术联合研究中心管委会第四次会议举行

4 月 20 日下午，清华大学-北京电子控股有限责任公司芯屏融合与系统集成技术联合研究中心管委会第四次会议在北京电子控股有限责任公司第一会议室举行。清华大学国重管理中心副主任、研究院科技转办主任黄春梅，清华大学信息国家研究中心党总支部书记、副主任陈文华，联合研究中心主任任天令，北京电子控股有限责任公司副总经理刘俊伟、科技创新部副总监兰文丽，燕东微电子执行副总裁周贺，京东方集团高级副总裁、联席首席技术官姜幸群，北方华创集团副董事长陶海虹等出席了会议。任天令主持会议。



会议合影

会上，任天令向管委会汇报了 2024-2025 年度工作情况和下一年度工作计划。管委会审议并原则通过了联合研究中心副主任变更，2025 年度项目结题和项目立项，上一年度财务报告，以及下一年度财务预算等议案。

黄春梅表示，联合研究中心属于校级平台，北京电控一直以来都是清华最重



要的合作伙伴，双方在相关项目推进中保持着紧密配合与有力支持。要重视科技创新与人才培养一体化发展，深度参与学校的学科建设和人才培育工作，聚焦关键科学问题，加大科研投入，密切双方合作，注重成果转化，积极争取政府资源，服务国家整体生态建设。联合研究中心是学校重要的校企共建机构，将持续为双方合作发展提供良好的服务和有力的支持。

陈文华表示，信息国家研究中心是学校信息领域的交叉创新平台。依托联合研究中心，双方进一步聚焦国家重大战略需求，充分释放平台效能，产出更多赋能产业发展的成果，积极探索与地方政府协同联动，全力支持联合研究中心做好工作。

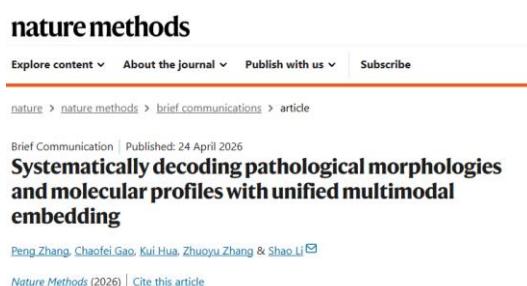
刘俊伟表示，要以联合研究中心为依托，产出更多的成果，推动成果高效转化，进一步凝练项目课题方向，连接更多人员参与其中。北京市科委相关政策正逐步落地，北京电控与市科委正进行积极沟通，争取更多资源投入，进一步强化项目合作工作。

陶海虹表示，当前项目合规审计巡视要求日益严格。北方华创重视横向课题发展，与清华保持着长期紧密的合作关系，合作项目产出的成果应用价值突出，为企业带来显著效益。从新材料、新器件结构的发展趋势来看，一代工艺要有一代设备作为支撑，北方华创把装备布局融入电控“芯屏智融”整体产业生态中，寻找更深层次的合作契机。

任天令对北京电控相关领导和各体系单位的长期大力支持表示衷心感谢，认为这为联合研究中心将来发展奠定良好基础。他表示，联合研究中心作为校级平台，将充分发挥平台作用。清华信息体系机构具有鲜明特色和代表性，联合研究中心依托清华优势学科，发展前景扎实深厚。未来将继续按照学校指导的工作方向努力，在校企双方各级领导的支撑下，积极努力把各项工作做好。

李梢课题组基于宏微观跨层次关联规律建立中西医影像-分子网络关系推断的统一 AI 模型

4月24日，清华大学自动化系、信息国家研究中心数基生命系统交叉创新群体李梢教授课题组在国际顶刊《自然·方法》(Nature Methods)发表了题为《Systematically decoding pathological morphologies and molecular profiles with unified multimodal embedding》(基于统一多模态嵌入的病理形态与分子图谱系统解码)的研究论文。该文系统揭示出基于影像信息的中西医宏、微观跨层次网络模块化关联规律，创建了一套具有深度可解释性的影像-分子跨层次网络关系推断统一





模型，率先实现了多尺度影像与多组学信息的跨层次从头推断与整合，并应用于发现疾病发生发展与药物干预的影像-分子多模态融合标志物，对于运用人工智能理解疾病宏微观复杂关联原理、推动中西医智能与精准防治具有重要意义。

清华大学自动化系副研究员张鹏、2022 级博士生高超飞为论文共同第一作者，李梢教授为论文通讯作者。研究得到国家自然科学基金、国家中医药管理局创新团队与人才培养计划、教育部学科突破先导项目、科技部重点研发计划青年科学家项目的资助。

◆ 交流合作

北京信息科学与技术国家研究中心系列交叉论坛（第 112 期）举办

4 月 2 日晚，北京信息科学与技术国家研究中心系列交叉论坛（第 112 期）通过线上会议和直播的形式举行，本次论坛邀请了鹏城实验室副主任、西安电子科技大学教授石光明作题为“语义信息处理与传输理论方法及应用”的报告。论坛由清华大学信息学院院长、信息国家研究中心主任戴琼海院士和清华大学集成电路学院教授任天令共同主持。信息国家研究中心党政联席会成员、群体负责人以及校内外师生等 170 余人通过腾讯会议在线参加论坛，累计约 24 万人次通过上直播、新浪、百度、视频号等直播平台在线观看。

AI 技术的核心目标是研发类人智能体，而人类大脑处理信号的核心在于感知、认知信号承载的内容。当前信号信息处理理论存在短板，缺乏对信号内容的数学刻画基础，导致信号处理局限于波形、结构等外在形态，而非直接面向内容本身。为保障信号传输与处理中的内容保真，现有方法不得不采用波形保真原则，这不仅造成时间、能耗等资源过度消耗，还影响了 AI 处理问题的及时性，在低资源、物理机制受限领域甚至导致信号处理失效。报告中，石光明重点梳理界定了消息、语义、内容等与信号相关的基础概念，着力填补信号外形与内容间的语义鸿沟。并提出了信号内容的具体刻画方法，详细介绍了高效的内容保真编码、解码技术及其实际应用，并基于语义构建了全新 AI 网络架构，为 AI 信号处理技术的优化升级提供了重要支撑。

问答环节，石光明就语义通信发端与收端是否必须依赖神经网络辅助编解码，此举是否会增加算法复杂度与算力开销；全新的 AI 网络架构相比现有大模型，这种“语义优先”架构在设计思路上有何不同等问题进行充分解读。

北京信息科学与技术国家研究中心系列交叉论坛（第 113 期）举办

4 月 16 日晚，北京信息科学与技术国家研究中心系列交叉论坛（第 113 期）通过线上会议和直播的形式举行，本次论坛邀请哈工大（深圳）特聘校长助理、计算与智能研究院院长张民作题为“以自然语言为核心的语言智能原生的人工智

能新范式”的报告。论坛由清华大学信息学院院长、信息国家研究中心主任戴琼海院士和信息国家研究中心副主任陶建华教授共同主持。信息国家研究中心党政联席会成员、群体负责人以及校内外师生等 80 余人通过腾讯会议在线参加论坛，累计约 32 万人次通过上直播、新浪、百度、视频号等直播平台在线观看。



张民作报告

历经几千年演化，人类社会已全面迈入人工智能时代，社会发展进程持续加速，AI 技术范式也在不断迭代升级。张民团队提出两大核心成果：一是以语言为核心、语言智能原生的人工智能新范式，二是融合符号、连接、行为主义的人工智能新架构。两项成果旨在实现对信息世界、物理世界和人类社会的有效建模，覆盖从单一智能体、群体智能到人机融合的全场景。报告中，张民详细介绍了这一特色技术路线，同时展示团队自主研发的语言智能原生全模态混合专家大模型及智能体——“立知” Lychee-Uni-MoE-Omni (Lychee-UMO)，为人工智能领域高质量发展注入新动能。

问答环节，张民就语言智能原生新范式与传统 AI+业务赋能模式核心底层逻辑的根本区别等问题进行充分解读。

多模智能感知与交互学术研讨会暨清华信息交叉创新沙龙第 13 期举办

值清华大学 115 周年校庆之际，4 月 16 日，由清华大学北京信息科学与技术国家研究中心主办，灵境智能技术交叉创新群体、中国人工智能学会元宇宙技术专委会联合承办的多模智能感知与交互学术研讨会暨清华信息交叉创新沙龙在清华大学信息科学技术大楼举行。本次活动聚焦多模感知融合、智能交互算法、空间感知智能等前沿方向，邀请了国内十余所高校的知名专家学者，与清华师生共话学术前沿。



会议合影

信息国家研究中心副主任于涛全面介绍了中心的建设定位、科研实力及发展愿景，详细阐述了灵境智能群体在跨学科融合、关键技术攻关等方面的布局与成果。

主旨报告环节，各位专家学者依次分享前沿成果。上海大学安平教授针对光场数据量大、重构效率低等难题，阐释了利用视点稀疏特性优化光场表征、实现高保真重建的核心思路与技术突破。哈尔滨工业大学刘贤明教授聚焦三维视觉感知在智能机器人、人机交互中的应用，梳理技术瓶颈与前沿路径，提供了有益启



发。北京航空航天大学徐迈教授解读了可解释人工智能核心原理，探讨其在医疗精准诊疗中的应用价值，为交叉领域研究开辟新思路。此外，灵境智能群体的青年教师分享了团队的最新研究进展，展现了清华青年学者的科研活力与创新能力。

交流互动环节，与会师生与专家围绕领域热点、难点及发展趋势深入探讨，现场学术氛围浓厚，践行了“交流互鉴、共同提升”的初衷。本次活动搭建了高水平学术平台，推动相关领域协同创新。

三维几何建模引擎 GME 第 4 年度总结会议暨清华信息交叉创新沙龙第 14 期举办

4 月 18 日至 19 日，三维几何建模引擎 GME 第 4 年度总结会议暨清华信息交叉创新沙龙第 14 期在天津信创海河实验室举行。会议期间发布了 GME1.0.0 试用版。中国工程院院士、清华大学软件学院教授孙家广，信创海河实验室主任龚克，清华大学软件学院院长、信息国家研究中心基础工业软件交叉创新群体负责人王建民等近 90 人参加会议。会议由清华大学软件学院 GME 负责人、信息国家研究中心基础工业软件交叉创新群体沈恩亚副研究员主持。



会议现场

孙家广表示，GME 项目研发 4 年，接下来要培养可用人才，实现几何建模引擎国产化替代，推动其在关键领域应用。龚克表示，三维几何建模引擎是基础工业软件核心，实验室将深化与清华合作，以 GME 迭代升级为抓手，推动技术向多领域拓展，实现信创领域技术创新等。王建民表示，要打造支撑全生命周期的自主工业软件内核，在底层技术、性能与稳定性上做到极致，拥抱大模型，响应国家战略，做好用的软件。

沈恩亚汇报了 GME 进展及未来计划，基于 GME 的中国船舶 CAD 系统 DPS 已发布商业版本，推送超 2500+ 用户，应用于多艘船舶设计。沪东中华造船（集团）有限公司中船集团学科带头人马彦军、云基智慧工程股份有限公司技术总监于丕强分别以“GME 在船舶 DPS 系统的应用”、“玄镜国产三维图形平台集成研发实践”为题作报告。

杭州电子科技大学陈小雕教授等多位学者分别对 GME 各模块总体进展及后续计划做详细汇报。汇报结束后，项目组举行颁奖环节，为 46 名优秀成员颁发荣誉证书，16 位团队成员代表讲话，他们表示在老师们的指导下无惧挑战、攻克技术难题，为见证 GME 成长深感自豪。

杭州电子科技大学陈小雕教授等多位学者分别对 GME 各模块总体进展及后续计划做详细汇报。汇报结束后，项目组举行颁奖环节，为 46 名优秀成员颁发荣誉证书，16 位团队成员代表讲话，他们表示在老师们的指导下无惧挑战、攻克技术难题，为见证 GME 成长深感自豪。

清华信息交叉创新沙龙第 15 期暨“脑科学与人工智能交叉：新机遇、新突破、新未来”论坛举办

4 月 22 日下午，清华信息交叉创新沙龙第 15 期暨“脑科学与人工智能交叉：



新机遇、新突破、新未来”论坛在清华大学信息科学技术大楼举办。信息国家研究中心副主任陶建华教授出席活动并致开幕辞，类脑智能技术交叉创新群体负责人韩军功教授和群体核心成员丁贵广教授分别主持了会议，来自校内外 60 余位师生通过线上线下的形式参加了本次活动。

会议邀请了欧洲科学院院士、西湖大学人工智能讲席教授金耀初，北京科技大学马惠敏教授，天津大学庞彦伟教授，北京理工大学医学科学与工程学院院长、医工融合研究院院长闫天翼教授，中国科学院自动化研究所李国齐研究员，合肥工业大学计算机与信息学院院长鲍秉坤教授，围绕类脑智能、感知计算、脑影像、神经调控、类脑模型架构和跨模态生成等多个方向展开深入交流，展现了脑科学与人工智能交叉研究的最新进展与广阔前景。

韩军功教授作总结发言。他首先对 6 位专家在百忙之中专程来到清华大学指导工作表示诚挚的感谢，6 场高水平的报告内容丰富、启发深刻，不仅使与会师生受益匪浅，也进一步加深了大家对相关前沿问题的理解与思考。本次论坛是群体成立后的首次论坛，期待以此次活动为契机，推动群体与 6 位专家建立更加紧密的交流合作，也希望以此次论坛为新的开端，持续打造高水平学术交流平台。未来，群体还将围绕脑科学与人工智能等方向继续举办系列学术论坛，邀请更多专家学者分享最新研究成果，汇聚交叉创新力量，推动类脑智能研究不断迈上新台阶。

◆ 重点成果介绍

自适应光学迈入“高保真时代”：清华团队提出 LEAO 方法

自适应光学作为提升显微成像质量的重要手段，在生命科学研究中发挥着关键作用。其通过校正光在传播过程中产生的像差，使研究人员能够在更接近真实生理环境的条件下观察细胞与组织结构。然而，在活体组织或复杂生物环境中，由于折射率分布空间不均匀，荧光信号传播过程中会产生严重波前畸变，导致图像模糊、结构失真甚至信息丢失。现有方法中，硬件自适应光学系统依赖变形镜等器件，成本高、系统复杂；计算自适应光学虽具有灵活性，但在大像差或低信噪比条件下精度有限，难以实现高保真成像。

清华大学戴琼海院士团队经过长期研究，提出了一种“潜空间增强数字自适应光学（LEAO）”方法。该方法融合光场显微获取的空间-角度信息与深度学习模型，将高维观测映射至潜空间，并在其中对“样本结构”与“像差波前”进行解耦建模。通过引入三元组训练策略，使模型能够稳定提取像差信息并抑制结构

nature biotechnology

Explore content ▾ About the journal ▾ Publish with us ▾

nature > nature biotechnology > articles > article

Article | Published: 23 April 2026

High-fidelity intravital imaging of biological dynamics with latent-space-enhanced digital adaptive optics

Yunmin Zeng, Qi Zhang, Yifeng Xiao, Shidong Wu, Seonghoon Kim, Yunhao Zhang, Mingrui Wang, Yuanlong Zhang, Xinyang Li, Zhi Lu, Jiamin Wu & Qionghai Dai

Nature Biotechnology (2026) | Cite this article



变化带来的干扰。在此基础上，LEAO 可直接输出连续波前分布，并结合波动光学模型生成点扩散函数，实现对样本的高精度、高效率恢复。相关成果于北京时间以《潜空间增强数字自适应光学实现生物动态的高保真活体成像》（High-fidelity intravital imaging of biological dynamics with latent-space-enhanced digital adaptive optics）为题发表于《Nature Biotechnology》。

本项目受国家自然科学基金、北京市自然科学基金、国家博士后创新人才支持计划、中国博士后科学基金、清华水木学者项目、清华大学-北京大学生命科学联合中心的支持。清华大学自动化系成像与智能技术实验室、信息国家研究中心戴琼海院士、吴嘉敏副教授，心理与认知科学系、信息国家研究中心卢志助理教授为本文的共同通讯作者；自动化系博士曾昀敏为第一作者。

报：清华大学党政领导、信息国家研究中心建设运行管理委员会成员、信息国家研究中心学术委员会成员、信息学院党政联席会成员、信息国家研究中心党政联席会成员

送：相关院系、部处负责人

发：信息国家研究中心各部门负责人

编辑：李琳

审核：王钰言

签发：陈文华

联系电话：62792099

E-mail: bnrict@tsinghua.edu.cn