

主 编：陆 震

通讯地址：上海市静安区宝山路 251-2 号

执行主编：蒋 皓 张 燕 刘群彦

上海市高校科技发展中心

责任编辑：孙 凤 李傅雷 傅 杰 冯天宇

邮 编：200071

上海高校

Shanghai university

科技发展动态

Developments in
science and technology

2 0 2 5 年 第 2 期 总 第 7 8 期

2 0 2 5 /

02



上海市高校科技发展中心
微信公众号

上海市高校科技发展中心 编制

仅供工作交流

CONTENTS

目 录

01 权威解读

- 教育部《关于加快推进教育数字化的意见》专题解读 01

02 最新政策

- 国家知识产权局 教育部 科技部 市场监管总局 金融监管总局 国家版权局 中国科学院关于进一步优化知识产权领域营商环境的意见 09

03 国际观察

- 2025 年度“科学突破奖”获奖名单发布 13

04 科技前沿

- 2024 年度中国科学十大进展发布 15
- 上海部分高校最新科学研究成果展示 20

05 科研立项

- 上海高校研究团队承接 2025 年度上海市人民政府决策咨询研究 17 项重大课题与 7 项教育政策专项课题 24

06 工作动态

- 江西省鹰潭市人民政府毛建华副市长一行来访交流工作 26
- 上海市高校科技发展中心与上海市知识产权服务中心签署合作框架协议 27
- 协同联动 团青共学——“青春思享汇”系列之“科发青年说”专场 28
- 知识产权产业化专题会暨高校重点产业专利技术对接交流会（高端装备领域）顺利举行 29

07 热点聚焦

- 上海概念验证中心建设方案的经验借鉴 31
- 上海中试验证平台的建设模式和经验启示 35

教育部《关于加快推进教育数字化的意见》 专题解读

●《关于加快推进教育数字化的意见》概述

教育数字化是我国开辟教育发展新赛道和塑造教育发展新优势的重要突破口。《教育强国建设规划纲要》明确提出，要提升终身学习公共服务水平、实施国家教育数字化战略、促进人工智能助力教育变革。为贯彻落实党的二十届三中全会，全国教育大会精神和《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》，教育部等九部门联合发布了《关于加快推进教育数字化的意见》，以下简称《意见》。以下为《意见》的起草过程、主要内容和下一步的考虑。

一、起草背景

一是落实党中央、国务院的决策部署。党中央、国务院一直高度重视教育数字化工作，党的二十大报告首次将推进教育数字化写进了党代会的报告，提出了推进教育数字化，建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国。习近平总书记强调，教育数字化是我国开辟教育发展新赛道和塑造教育发展新优势的重要突破口。在去年全国教育大会上指出，深入实施国家教育数字化战略，扩大优质教育资源的受益面，提升终身学习的公共服务水平。中共中央、国务院印发的《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》，也已将教育数字化作为重要内容进行了部署。

二是顺应时代发展的趋势和人民的期盼。教育数字化是当代发展的必然趋势，它不仅是教育领域的一场技术革命，更是教育理念、教学模式、

教育治理等方面的深刻变革。随着信息技术的飞速发展，数字化为教育带来了前所未有的机遇，让优质教育资源能够更加公平的惠及每一个学习者，为个性化学习、精准教学提供了可能，也为办好人民满意的教育奠定了基础。

三是在已有实践基础上纵深推进战略布局。三年来，教育部实施国家教育数字化战略行动取得了突破性的进展，建成了全球最大的公共教育资源平台、公共教育服务平台、公共终身学习平台。举办了两届世界数字教育大会，国际影响力显著提升。但仍存在着区域发展不均衡、资源供给机制需完善、师生数字素养待提升、智能化效能未充分释放等问题。新阶段要立足经验，破解问题，就必须深入把握教育数字化规律，坚持问题导向、目标导向，继续纵深推进国家教育数字化战略布局，以人工智能助力教育变革，通过系统性改革释放发展动能，支撑教育现代化。

二、起草思路

本《意见》的起草过程中，努力做到“跳出教育看教育”“跳出数字化看数字化”“立足强国看数字化”，着重把握了三点：

一是对标中央要求。认真学习习近平总书记对数字化的重要指示和重要讲话精神，对标党的二十届三中全会、全国教育大会精神以及《纲要》和三年行动计划部署。

二是广泛吸纳意见。去年 4 月起，组织了专

家团队深入研究，赴各省实地调研，广泛听取了各方面意见，逐条研究吸纳。

三是解决实际问题。针对国家教育数字化战略行动实施过程中发现的和各地各校反映的短板不足，聚焦重点，逐一研究，提出了解决办法。

内容定位上，紧扣教育的三大属性，体现了教育强国“六大特质”的要求，支撑“八大体系”建设。突出了立德树人的根本任务，提出重点增加思政、体美劳、特殊教育、语言文字等资源的供给；确保教育大模型正确的价值导向，探索推动思政、科学教育、美育、心理健康等领域专题大模型的垂直应用。提出扩大优质教育资源的受益面，促进教育公平优质发展；提升教育公共服务，加大对农村地区、民族地区、脱贫地区支持。提出推动学科专业数字化升级和科研范式变革。建设国家人才供需对接大数据平台。打造具有全球影响力的数字教育的全球品牌等。

政策举措上，按照“可感、可行、有效”的原则，进行深入研究论证，确保每一条任务的举措都指向提升教育数字化的应用水平，支撑赋能教育的改革发展。同时，要确保能够落地，让各部门各地各校知道做什么、怎么做。坚持先立后破，试点先行，鼓励地方和学校大胆探索、改革创新，通过数字化有力提升广大师生家长的教育获得感和满意度。

三、主要内容

《意见》总共分七个部分，共 22 条政策举措。本《意见》明确了教育数字化工作的总体要求，强调以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人的根本任务，以教育数字化为突破口，推动教育高质量发展，助力教育强国建设。在推进过程中，提出坚持立德树人、应用导向、数字赋能、以人为本、改革创新、统筹规划、安全发展、开放合作

等 8 项工作原则，确保教育数字化工作稳步推进，取得实效。

在深入推进集成化方面，本《意见》提出了要建强用好国家智慧教育公共服务平台，完善平台的资源布局，持续升级平台公共服务功能，推进国家平台的全域深度应用，推进教育数据集成和有效治理，加快构建终身学习的公共服务体系。鲜明提出增加精品资源的供给，提升平台智能化水平，完善资源开发、上线、应用、评价和退出全生命周期的管理机制。推动了“高效办成一件事”，扩大教育公共服务“一网通办”的事项。以省为单位推进平台全域深度应用，形成推进区域教育公平优质发展的数字化解决方案。建好国家教育大数据中心，加快建设国家数字大学，为学习者提供全方位、全周期的教育服务。

在全面推进智能化方面，本《意见》提出了要加强人工智能等前瞻布局，推动学科专业、课程教材、教学等数字化的变革，以师生为重点提升全民的数字素养与技能，全面支持教育决策和治理，赋能教育评价改革，鲜明提出了加快建设人工智能教育大模型，推动与教育教学深度融合。面向数字经济和未来产业发展，优化高等教育的学科专业设置，面向先进制造业和现代服务业数字化转型的需要，动态调整职业教育专业，推动科研范式变革，完善知识图谱，构建能力图谱，推动课程体系、教材体系、教学体系的智能化升级。

将人工智能技术融入教育教学的全要素过程。推动科技教育和人文教育的融合。开展师生数字素养提升实践活动，深化人工智能助推教师队伍建设行动。加快建设“教育数字地图”，建设基础教育学位预测预警模型、国家人才供需对接大数据平台，建设全国学科大数据信息资源库。通过人工智能技术的深度应用，实现大规模因材施教，提高教育教学的效率和质量，推动教育理念更新和模式的创新。

在大力推进国际化方面，本《意见》提出，

要持续增强数字教育的国际影响力，推动数字教育资源的国际共建共享，打造具有全球影响力的数字教育品牌，赋能人才国际化培养，积极参与全球数字教育的治理，鲜明提出建好国家平台国际版，持续实施“慕课出海”行动，赋能“鲁班工坊”等职教出海项目建设。深入推进世界数字教育大会、联盟、期刊、案例、指数，建好数字教育海外学习中心，推动中国数字教育标准成为国际共识。通过国际合作与交流，提升我国数字教育的国际影响力，为全球数字教育发展贡献中国智慧和方案。

《意见》还就健全教育数字化保障体系，筑牢教育数字化安全屏障和加强组织实施等方面作出了相关部署。

四、下一步考虑

习近平总书记在今年两会期间参加联组会时提出，要实施国家教育数字化战略，建设学习型社会，推动各类型各层次人才竞相涌现。

下一步，教育部将深入贯彻落实习近平总书记关于教育数字化的重要指示批示精神，把《意见》落实与实施教育强国建设规划纲要紧密结合起来，把近期的工作重点纳入《加快建设教育强国三年行动计划》。主要在以下几个方面持续发力：

一是在平台升级方面，打造国家智慧教育平台 2.0 智能版。引入智能交互、知识图谱、多模态数据分析等技术，优化课堂测评、资源搜索等智能功能，完善“AI 试验场”，聚焦学生学习、教师教学、教育治理和科学研究四大方面，汇聚

高水平大学和创新力量，组织研发具有前瞻性的实用 AI 工具，接入国产通用大模型，帮助师生更好掌握 AI 技能。

二是在资源扩容方面。让优质教育“人人可享、处处可达”。不断推动国家智慧教育平台更新资源，为广大师生提供丰富多样的优质教育资源。促进教育信息共享，缩小区域、城乡、校际差距。集中上线系列人工智能通识课程，帮助师生更好拥抱智能化时代。扩容升级国家平台国际版，面向国际用户开发多语种版本的课程资源，推动优质教育资源跨境共享，让数字教育的国际合作进一步上一个层次。

三是就业赋能方面，实施“双千计划”破解人才培养的痛点。聚焦高校学生的就业需求，启动“双千计划”，推动了 1000 多个微专业，涵盖了急需紧缺型、应用技能型、交叉复合型等内容，打造了 1000 多个职业能力的培训课程，覆盖了素质提升、技能训练、人工智能应用、实习实践等方面的内容，以集成化课程体系，构建了就业能力提升的“高速路”，助力毕业生提升就业核心竞争力，为职业发展筑牢根基。

四是在生态构建方面，营造“人工智能+教育”的创新应用场景。构建了多元参与的人工智能应用生态，促进“人工智能+教育”的健康发展，开发人工智能教育的专用大模型，建设语料联盟和开源社区，组织广大师生参与调优教育大模型。建立了基于大数据和人工智能支持的教育评价和科学决策制度。加强网络安全保障，强化数据安全、人工智能算法和伦理安全。

●《关于加快推进教育数字化的意见》专家解读

教育部等九部门印发了《关于加快推进教育数字化的意见》。这个《意见》的出台恰逢其时、

意义深远，为实施国家教育数字化战略提供了清晰的指导，指明了我国教育数字化的发展方向。

《意见》的内容特色鲜明、亮点纷呈，描绘了集成化、智能化和国际化道路的行动指南，谋划了我国数字教育未来的蓝图，为加快建设教育强国提供了有力的支撑。

第一，建强用好国家智慧教育公共服务平台。国家平台作为国家教育数字化战略的重要抓手，兼具学生学习、教师教学、学校治理、社会赋能、教育创新等功能，是促进数字教育高质量发展的重要支撑，也是实现教育优质均衡发展的重要途径。为进一步提升国家平台对扩大优质教育资源受益面的服务能力，《意见》明确指出，要深入推进集成化，从完善资源的布局、升级服务功能等方面着手建强国家平台，从开展全域的应用、推进数据治理等场景着手用好国家平台，不断强化国家平台对建设学习型社会的支撑作用。

对此，要在建设四通八达的平台体系上做好文章，构建目录体系、资源体系、数据体系和应用体系，提升平台智能化水平，打造高智能强交互的数字底座。同时，还要在深化国家平台应用上下足功夫。一方面要创新平台的应用场景、拓展应用对象、创新应用方法，深度挖掘和发挥平台在教育教学上的应用潜能；另一方面在平台有效支撑教育决策和社会服务上积极探索，建好用好教育大数据中心，提升数据融通与治理能力。

第二，全面促进人工智能助力教育的变革。人工智能作为引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术，正在影响着各行各业，以前所未有的速度和广度改变着劳动力市场，重构知识的生产，在倒逼人才培养模式改革的同时，也给教育的创新带来了更多的可能性。为进一步激活人工智能重塑教育的潜能，《意见》明确指出，要全面推进智能化，坚持立德树人、以人为本，培养学生的高阶思维、思考判断能力、实践能力。根据技术发展的形势，调整学科专业布局，培养师生的基础能力，深化人工智能与教、学、管、评、研等场景融合。

对此，要积极建设中国教育人工智能大模型，持续打造一批教育垂直领域的专用大模型，有序开展人工智能教育的应用试点。要不断深化人工智能与教育教学全过程的融合，树立在学科建设、人才培养、课程教学、教育管理、科学研究等方面的典型示范，要不断提升管理者的数字化领导力、教师的数字素养，推动教师利用人工智能打造更具高阶性、创新性和挑战度的优质课堂。要注重培养学生的独立思考、解决问题、沟通合作等基本能力，多学段广泛开展人工智能通识教育，塑造适应智能时代、驾驭人工智能的创新人才核心竞争力。

第三，大力推动数字教育出海。数字技术不断冲击与颠覆着我们对教育的认知与实践。“教育何为、教育向何处去”，已成为全球共同思考的时代命题。我国作为一个负责任的大国，积极践行人类命运共同体的理念，与世界分享数字教育的发展机遇和实践成果。为进一步扩大我国对全球数字教育发展的影响力和贡献力，《意见》明确指出要大力推进国际化，从资源的共建共享、人才的联合培养、教育协同治理等方面深化国际合作，塑造中国数字教育的国际品牌。

对此，要利用好世界数字教育大会开展主场外交，推动世界数字教育联盟实体化运行，形成长效机制，不断扩大我们国际朋友圈。要发挥好国家平台国际版的作用，加强与其他国家平台的相互对接，促进各国优质资源的顺畅流通。要扮演好在构建全球数字教育秩序中的重要角色，积极参与国际议程、规则制定，共享中国数字教育标准。

第四，健全教育数字化保障机制。教育数字化发展的每一步，都离不开人、财、物、制度、安全等各类保障协同发力。纵深推进教育数字化，需要构建更高要求、更高标准、更高质量的保障机制。为进一步支撑可持续数字教育生态，《意见》明确指出要持续夯实发展根基，从基础设施、标

准规范、财政投入、评价激励等方面不断完善保障体系，筑牢平台、网络、人工智能等安全防线。

对此，要建立多元协同的应用保障，持续升级教育新基建，完善教育数字化标准规范，健全多元化资金保障和分级投入机制，创新评价激励管理制度。要加强智库建设，进一步发挥教育数

● 教育部负责人就《关于加快推进教育数字化的意见》答记者问

1. 问：教育部在 2022 年启动实施国家教育数字化战略行动，作为教育部数字化专家咨询委员会主任，请问您怎么评价这三年的工作成效？专家委在落实《意见》方面还有哪些考虑？谢谢。

答：谢谢记者的提问。2022 年到 2025 年这三年，教育部坚持联结为先、内容为本、合作为要的“3C”发展理念，以集成化、智能化、国际化“3I”为发展路径，教育数字化转型成效还是非常显著，主要体现在这么几个方面：

一是建成世界最大的、高质量国家智慧教育公共服务平台。平台体系方面，国家平台已集成 5 个子平台，接入 32 个省级平台，平台连接越来越广。资源建设方面，构建以基础教育、职业教育、高等教育和终身教育为“四横”，德、智、体、美、劳为“五纵”的资源供给体系。已汇集中小学资源 11 万条，职业教育在线精品课程 1.1 万余门，高等教育在线课程 3.1 万门，终身学习超 2000 门课程。围绕五育上线 19 个专栏，支撑起亿万师生“一个平台在手、网尽天下好课”。提供服务方面，聚焦师生需求和群众“急难愁盼”，深入推动“高效办成一件事”，服务大厅提供 8 类 51 项服务，累计办件超 1.1 亿次。

平台的应用方面，注册用户已经突破了 1.63 亿，浏览量 608 亿，这是世界上应用最活跃、受益人群最多的平台。依托平台的优质资源，有效解决了中西部资源分配不均、专业师资结构性短

字化专家咨询委员会在政策咨询、实践调研、科学研究等领域的作用。要牢固安全屏障，提升平台内容安全保障能力，完善网络信息安全管理制

度，强化数据安全防护机制，建设人工智能道德伦理规范，坚持智能向善，避免网络成瘾等问题。

缺等问题，解决了能上课、上得起课，而且能上好课的问题，促进了基础教育优质均衡发展。

二是人工智能的应用成效初步显现。习近平总书记多次强调，要坚持以人为本、智能向善。教育部启动实施人工智能赋能教育行动，主要在四个方面。学 AI 方面，国家平台上线了 AI 学习专栏，各教育阶段平台分别上线了 AI 课程。在用 AI 方面，推出了平台 2.0 智能版，上线了“AI 试验场”，围绕学生学习、教师教学、教育治理、科学研究等场景开发了 10 项 AI 应用，有效支撑了教育的发展与变革。创 AI 方面，开展教育系统人工智能大模型应用示范行动，上线计算机、化学、材料学等 13 个学科的垂直模型，服务高水平人才培养。护 AI 方面，从技术安全、内容安全、伦理安全三个维度来规范 AI 的应用，推动智能向善。就拿我所在的武汉理工大学来讲，现在每天学校流动的数据是 25 亿余条，改变着我们的教、学、管、评、研，为学校的治理精准赋能。我们运行了 AI 校长助理 2.0 版，打造了材料+学科大模型、AI 学伴、AI 人事助手、AI 科研助手、AI 宣传助手、未来学习中心等八大应用场景，助力学校全面实现从“数字化”向“智能化”的迭代跃升。

三是亮点就是国际化方面。数字教育已经成为中外交流和推进国际化的重要内容，在中非论坛和各种重要会议上，国家领导人都把数字教育中心、师资培训中心等作为教育出海的重要载体。

联合国教科文组织对中国数字教育的推进和发展都给予了充分的肯定。

搭建合作平台方面，我们成功举办两届世界数字教育大会，第三届将于 5 月在武汉举行，这也是一次高水平的世界数字教育大会。这次大会的主题就是“教育发展与变革：智能时代”。另外一个很重要的会议，就是世界慕课与在线教育大会，去年底我们在英国首次提出“高等教育智慧元年”的理念，打造了智慧教育中国品牌。

资源出海方面，我们上线了国家智慧教育公共服务平台国际版，已在一百多个国家使用，持续推动“慕课出海”，助力实现“数字教育惠及所有学习者”。智库出海方面，发起成立世界数字教育联盟等两个联盟，成员来自全球 42 个国家。我们创办了《数字教育前沿（英文版）》已被多个世界知名数据库收录。技术出海方面，我们援助亚洲、非洲地区学校建设数字校园，为“一带一路”沿线国家培养数字人才提供指导。比如说武汉软件工程职业学院，他们依托空中课堂对印尼当地的技术人员开展远程网络培训，培养国际化技能人才。

第二个问题，作为咨询委，我们将把这个《意见》作为未来一个阶段数字教育化的纲领性文件，继续秉承集成化、智能化、国际化的路径，纵深推进国家教育数字化战略行动。在这方面，我们要开展一系列的应用试点，包括未来学校、未来课堂、未来老师，以及未来学习中心。按照《意见》要求，有三件事非常重要，一是建强用好国家智慧教育公共服务平台。二是要应用，要变革，要促进人工智能助力教育变革。三是要持续增强数字教育国际影响力，要持续办好世界数字教育大会等国际会议、期刊、联盟等国际品牌，持续推进“慕课出海”“鲁班工坊”等项目建设，为全球教育变革贡献更多中国智慧。谢谢。

2. 问：现在大家越来越关注人工智能对教育变革的影响。前不久教育部也发布了国家智慧教

育平台智能版。这次《意见》在这方面也提出了很多新举措，能否请周大旺司长具体谈谈深入推进人工智能赋能教育方面的相关情况？谢谢。

答：好的，谢谢这位媒体朋友的提问。我想大家在“两会”期间也关注到，怀进鹏部长在“两会”首场部长通道上也特别强调，人工智能是教育改革的重大机遇，要把人工智能与教育结合起来，提升学生在智能时代的素养和能力，进一步加强科学教育和人文教育相融合。

今年也是教育部实施国家教育数字化战略行动的第三个年头，也是在这三周年之际，我们国家智慧教育公共服务平台 2.0 智能版，全面向社会发布推出。这个平台可以说是面向全社会推出零基础也能学懂人工智能的通识课，老师备课、学生自学都能用上的 AI 工具包，覆盖了千校万师的高校学生就业能力提升的“双千计划”等等。在这里我也诚挚邀请各位媒体朋友持续关注宣传推广国家智慧教育平台的使用。

下面，我简单地再聚焦一下学 AI、用 AI、创 AI、护 AI 四个方面持续推进人工智能赋能教育行动的工作考虑。

首先，在学 AI 方面。我们将聚焦“广度覆盖、深度进阶、伦理护航、实践赋能”的立体化目标，在国家智慧教育平台建设上线全覆盖、分层次、高质量、有特色的人工智能通识课程体系的构建。

一是开发通识科普资源课程。制作系列微视频，通过通俗易懂的语言诠释人工智能的基本概念和原理，引导师生科学利用人工智能技术。二是打造专业核心课程。组织更新了人工智能学科知识框架和课程大纲，将人工智能的最新成果及时传授给学生，并增加实践教学比重，来构造实战化过程中培养学生的创新思维。三是开设前沿交叉讲座。围绕着人工智能赋能千行百业，我们将定期邀请学者开设“AI+X”的前沿交叉讲座，介绍最新科研成果，培养学科交叉思维，开拓学生科研创新的视野。

在用 AI 方面，我们主要是推动人工智能融入教育的全流程。一是助力教学管理和科研智能化升级，支持学生个性化学习，促进德智体美劳全面发展。支持教师开展智能备课、课堂人机协同、学情智能分析，提升教学效率与精准性。支持学校开展基于大数据的精准管理、科学决策及便捷服务，优化教育资源配置。支持科研范式变革，加速科研效率和成果的转化。

二是推动国家智慧教育平台的智能升级。持续完善国家智慧教育平台“AI 试验场”，分类分批上线智能应用，特别是在思政教育、论文查重、心理健康、校园防诈等领域重点发力，部署一批开源的基础大模型，依托电信运营商提供的充足算力，保障平台高质量运行。目前我们智慧教育平台“AI 试验场”的各类工具得到了师生广泛好评，很多老师用完之后还专门写了评论，给很多教育战线的师生分享了使用经验，总体应该是达到了预期的效果。

在创 AI 方面，我们主要是要打造自主可控的教育大模型和开源生态。一是开展教育大模型的有组织攻关，基于国产自主可控的通用大模型开发人工智能教育专用大模型。二是建设人工智能创新开源社区，整合教材、试题等多模态数据，制定模型的评价基准，组织开发者沙龙与激励计划，推动技术共享。三是构建新型的教学组织形态。探索建设云端学校、智造空间、未来学习中心，通过智能学伴、数字导师等，探索人机协同的教学新模式，实现人工智能驱动的大规模的因材施教，提高教育教学效率和质量。

在护 AI 方面，主要是筑牢技术、内容和伦理的安全防线。一是在技术安全方面，就是要落实好网信部门关于人工智能服务备案管理要求，一体评估语料和算法的安全，全方位排查检测风险隐患。二是在内容安全方面，要建立内容安全的评估标准，同步开展人机对抗式的安全评估。三是在伦理安全方面，要以人为本的评估应用科学

性，系统排查算法自身的缺陷，同时在教育系统广泛开展人工智能社会实验。

近期我们还组织了专家研究编制了《中小学人工智能通识教育指南》和《中小生成式人工智能使用指南》，指导各地各校坚持“积极拥抱、引导善用、以人为本、趋利避害”的原则，加强人工智能在教育教学的深度应用，为各地各校规范中小学人工智能教育提供参考。可以说这些工作我们都在紧锣密鼓的推进过程中。大家也知道，人工智能技术迭代快，很多技术更新变化快，我们持续关注人工智能新的发展趋势，及时把这些技术能够推广到我们教育领域，切实实现通过人工智能技术赋能教育的变革转型。

3. 问：今年两会期间，习近平总书记强调“数字阅读要和传统阅读结合起来”。请马厅长和鲁江书记分别介绍一下这方面工作的开展情况。谢谢。

答：谢谢这位记者的提问。随着数字时代的蓬勃发展，数字阅读作为传统阅读的有益补充，更新了阅读方式，拓展了认知边界。近年来，宁夏将青少年读书行动作为落实立德树人根本任务的筑基举措，坚持“引育并举、虚实并重”，持续提升师生的内核和素养。我们主要从两个方面来推动读书行动，特别是读书行动第三季任务的落实。

一方面是激发活力，构建全员阅读的校园常态。我们在全区大中小学设立了书香节、阅读周和阅读月，组织开展了“品读书香教育·阅聚美好未来”系列读书行动，还有“典耀中华·同声颂经典”校园展演活动，开展了“不到长城非好汉”红色传承的现场交流活动。我们同时推动读书行动与教育教学的有机结合，引导学校开展全学科阅读、整本书阅读、沉浸式阅读，来不断拓展学生的阅读深度与广度。我们组织实施了“书香致远·赋能‘双减’”读书行动，推动中小学校成立阅读社团、兴趣小组等，进一步打造课后服务“高地”。我

们还推动建设了书香校园、书香班级，培育了“21 天阅读计划”“静心读书一小时”“关机半小时·书香伴成长”等读书品牌，来营造书香浸润的育人环境。

另一方面是拓展资源，塑造便捷共享的多元样态。我们充分利用数字化阅读优势，引导师生用好国家智慧教育读书平台资源。同时，在宁夏智慧教育平台建设了数字图书馆，我们还为学校配置了自助借阅机、移动图书馆、智能朗读亭等数字设备，打造虚实交融的多元阅读空间。同时，我们搭建了“城乡共阅”平台，努力满足乡村儿童的阅读需求。我们还积极探索多主题、多元化的科学阅读，将社会科学类阅读与自然科学类阅读纳入主题阅读，让阅读成为学生汲取知识、丰富精神世界的重要途径。

在智能化时代浪潮中，我校秉持“守正创新”理念，左手紧握千年文脉，右手链接数字未来，努力构建“纸质阅读涵养情怀，数字阅读激发兴趣，核心素养筑牢根基”的全新阅读模式。

一是构建“阅读 + 写作”成长阶梯，在阅读中滋养精神成长。坚持让学生在纸质书的传统阅

读中保持内心的丰盈和思想的独立。组织编撰《中华文脉·经典读本》共 6 册、120 余万字，为学生构建文化成长基因库。同时，每年坚持开展人文季活动，组织诗词大会、经典诵读、话剧表演等活动，把“课本”变成“剧本”。邀请知名主持人、朗诵名家参加经典诗文诵读会，爱阅读、颂名篇在校园里蔚然成风。坚持阅读与写作同步推进，组织开展科幻文学创作，编辑校园文学期刊，编纂学生文学作品集，让学生从阅读走向创作。

二是探索“AI+ 阅读”崭新模式，打造虚实相生的立体阅读生态。依托人工智能、大数据技术，探索将抽象文字转化为多维体验。例如，阅读《红楼梦》《呼兰河传》《东坡传记》等经典书籍时，在教师的指导下，引导学生尝试用 AI 工具、VR 技术进行人物画像、诗词创作、还原场景等，让学生真正和经典“对话”。通过传统阅读与数字阅读相结合，让学生成为文明经典的解读

（来源：教育部官网）



国家知识产权局 教育部 科技部 市场监管总局 金融监管总局 国家版权局 中国科学院关于进一步 优化知识产权领域营商环境的意见

国知发服字〔2025〕5号

各省、自治区、直辖市和新疆生产建设兵团知识产权、教育、科技、市场监管、版权主管部门，金融监管总局各监管局，中国科学院院属各单位：

为深入贯彻落实党中央、国务院关于优化营商环境的决策部署和对知识产权工作的总体要求，及时响应社会公众和经营主体期盼，持续降低制度性交易成本，进一步加强对经营主体的政策支持和服务保障，助力营造一流营商环境，更好推动高质量发展，制定本意见。

一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持问题导向和目标导向相结合，坚持制度创新和数字赋能双轮驱动，坚持线上线下协同发力，对标国际先进实践经验，以营造一流营商环境为主线，推进知识产权领域营商环境市场化、法治化、国际化、便利化建设，聚焦创新发展需要和经营主体关切，进一步优化知识产权领域营商环境，更好发挥知识产权对内激励创新、对外促进开放的制度作用，充分激发各类主体的创新创造内生动力和活力。

到2027年，知识产权领域营商环境市场化、法治化、国际化、便利化水平显著提高，知识产权创造质量、运用效益、保护效能、管理水平和

服务能力整体提升，知识产权政务服务进一步优化，企业和群众办事满意度、获得感持续增强，知识产权领域营商环境助力高质量发展的作用更加凸显。

二、完善知识产权市场化机制，助力建设高标准市场体系

（一）健全知识产权创新激励机制。健全以增加知识价值为导向的分配制度，扩大高校和科研院所采取转让、许可或者作价投资等方式的知识产权处置自主权，促进知识产权价值实现。强化职务发明规范管理，深化职务科技成果赋权改革，健全单位、科研人员和技术转移机构等权利义务对等的知识产权收益分配机制，健全专利转化的尽职免责和容错机制。推进产学研深度融合，加强对产学研合作协议知识产权有关条款制定的指导，引导各方合理约定合作的组织形式、任务分工、资金投入、知识产权归属、权益分配、风险分担和违约责任等事项。支持高校、科研机构设立知识产权管理资金和运营基金。（科技部、教育部、国家知识产权局、国家版权局、中国科学院按职责分工负责）

（二）推动知识产权服务业健康有序发展。积极推进专利代理委托监管，将省级专利代理机构监管职能委托给市（直辖市市辖区）级执行，

强化基层监管力量。深入开展专利、商标代理信用评价，及时公开代理机构和从业人员评价结果，为企业和群众选择代理机构提供指引。加强对版权代理行业的规范化管理。依法依规加强对违法违规知识产权代理行为的行政执法、信用监管和失信惩戒。完善知识产权代理相关自律规则，严格约束低价恶性竞争、不当承诺等扰乱市场秩序的行为，维护良好行业生态。（市场监管总局、国家知识产权局、国家版权局按职责分工负责）

（三）完善知识产权市场化定价和交易机制。完善知识产权价值评估标准，持续发布专利实施许可统计数据和版权登记数据，引导专利权人科学、公允、合理估算许可使用费。开展银行知识产权质押融资内部评估试点，指导金融机构提高自主评估能力。鼓励知识产权保险、信用担保等金融产品创新，充分发挥金融支持知识产权转化的作用。加快建立健全知识产权交易市场，提高知识产权资产的流动性和处置便利性，促进知识产权规范交易。（金融监管总局、国家知识产权局、国家版权局按职责分工负责）

（四）加强知识产权协同保护。加大对民营中小微企业原始创新保护力度。加强知识产权行政执法保护，依法打击侵犯知识产权行为。健全知识产权行政裁决案件移送、协助调查、送达执行等知识产权行政裁决联动和侵权快速处理机制以及央地协作快速协同保护机制。健全知识产权信用监管体系，规范知识产权领域严重失信主体名单认定标准和程序，依法依规对知识产权领域严重失信主体实施惩戒。依托国家企业信用信息公示系统，加强商标、专利、知识产权出质登记、涉企行政许可、行政处罚等信息的归集公示。强化反垄断监管执法，预防和制止滥用知识产权排除、限制竞争行为，保护市场公平竞争，促进创新发展。（市场监管总局、国家知识产权局、国家版权局按职责分工负责）

（五）推进标准与专利协同创新。加强专利

审查与标准制定工作联动，制定推广标准涉及专利政策指引，引导创新主体将自主知识产权融入技术标准。制定标准必要专利许可指引，促进标准必要专利的公平合理许可使用，防范企业利用标准必要专利实施垄断行为。建立标准必要专利专题数据库，畅通标准必要专利信息获取渠道。（市场监管总局、国家知识产权局按职责分工负责）

三、加强知识产权法治保障，更好支持全面创新

（六）完善知识产权法律法规。加快新一轮商标法及其实施条例的修改论证，强化商标使用义务，进一步加强对恶意抢注等行为的规制。加快著作权法配套法规的修订工作。完善集成电路布图设计法规。推进地理标志专门立法，健全专门保护与商标保护相互协调的统一地理标志保护制度。指导加强知识产权地方性法规体系建设。（国家知识产权局、国家版权局按职责分工负责）

（七）健全新领域知识产权保护规则。推进前沿技术领域知识产权保护规则等研究，做好新兴领域的知识产权保护。深入开展数据知识产权工作试点，加快构建数据知识产权保护规则。探索完善开源标准规范，研究制定信息技术开源知识产权合规标准、开源社区代码贡献规则标准，提高开源知识产权保护水平。（国家知识产权局、国家版权局按职责分工负责）

（八）创新专利商标多元化审查模式。综合运用优先审查等多种审查模式服务关键核心技术攻关，根据区域发展需要和地方重点产业需求，进一步拓展地方知识产权保护中心预审领域，更好满足创新主体专利快速确权预审需求。优化商标注册申请快速审查模式，允许图形商标快速审查，完善在商标驳回复审和异议申请等环节实施优先审查裁定，更好支持当事人快速维护合法权益。加快建立商标审查协作评价机制，持续提高

审查质量和效率。（国家知识产权局负责）

（九）完善专利商标审查规则。发布《专利申请指引》和非正常专利申请典型案例，引导提升专利质量。深化以整治非正常专利申请为核心的代理质量监测和触发式监管机制，实现精准打击、精准施策。推动建立企业字号、简称与商标权的冲突解决机制，加大规制力度。在确保数据安全的前提下，推动专利、商标信息与经营主体信息的共享应用，深化商标审查与经营主体登记在业务领域的协同，探索建立权利主体消亡的注册商标标注及处置机制，及时释放商标注册资源，助力解决商标注册难问题。（市场监管总局、国家知识产权局按职责分工负责）

（十）完善著作权登记体制机制。推进建立全国统一的著作权登记体系，进一步规范作品登记、计算机软件著作权登记、著作权质权登记、涉外著作权合同登记、著作权专有许可使用合同及转让合同备案等工作。细化著作权登记标准，研究建设著作权数据服务信息化平台，提升著作权登记数字化水平，逐步实现著作权登记在线办理，健全著作权登记公示查询、数据报送和统计分析等制度，推动实现著作权登记、查询、监测、维权一体化，为相关产业发展提供更加优质便捷的服务。（国家版权局负责）

四、提升知识产权服务国际化水平，有力促进对外开放

（十一）深化公共服务领域国际交流。持续加强与各国知识产权审查机构合作，深化审查信息共享。推进与共建“一带一路”国家和地区知识产权信息、数据资源项目合作。支持有条件的技术与创新支持中心（TISC）开展知识产权信息公共服务国际交流。鼓励高水平外国机构来华开展知识产权服务。深化地理标志国际合作，鼓励开展地理标志相关标准外文版研究，提升我国地

理标志品牌的国际影响力。指导和支持中国企业提升商标品牌的附加值和竞争力，提高商标品牌国际化运营能力，塑造中国商标品牌良好形象。持续加强与各国版权部门合作，提升版权影响力和话语权。（国家知识产权局、国家版权局按职责分工负责）

（十二）加强海外知识产权纠纷应对指导工作。鼓励各地方在贸易往来密集的国家 and 地区布局设立知识产权工作指导站。依托海外知识产权纠纷应对指导分中心，为企业提供专业高效的海外纠纷应对指导服务。分行业整理形成重点出口企业名录，加大维权援助力度。支持保险机构开发推出更多海外知识产权保险产品，推动设立海外知识产权维权援助基金，助力企业降低维权成本。及时收集和发布国外知识产权法律制度信息，建设国外知识产权诉讼案件数据库，开展典型案例研究，为企业应对涉外知识产权纠纷提供信息支持。加大涉外知识产权法律服务机构培育力度，加强涉外知识产权法律人才队伍建设，提升企业海外纠纷应对指导的专业性和针对性。（金融监管总局、国家知识产权局、国家版权局按职责分工负责）

五、推进知识产权政务服务便利化，提升利企便民效能

（十三）推进办事流程优化和模式创新。持续压减专利、商标变更办理周期，一般情况下涉及专利权转移的著录项目变更应在 1 个月内完成审查，商标转让、变更应分别在 40 日、20 日内完成首次审查。在专利费用减缴环节全面推行告知承诺办理，完善事后核查和风险防范机制，进一步便利企业和群众办事。依托区域政务服务中心和政务服务平台的资源集聚优势，推动企业登记事项变更与商标变更“一表申请、一套材料、一窗受理”，探索知识产权业务与企业全生命周

期关联性强的其他部门业务集成办理，为企业和群众提供更多“一类事一站办”服务。规范国家知识产权局政务服务热线，持续提升热线接通率和应答人员能力水平，建立健全“接诉即办”机制，更好发挥服务热线直接面向企业群众的窗口作用，及时了解问题建议，响应企业群众诉求。（市场监管总局、国家知识产权局按职责分工负责）

（十四）深化公共服务数字赋能。依托国家知识产权保护信息平台及著作权相关信息平台，构建权利人专属服务空间，便利权利人一键查询名下全部专利、商标、著作权、地理标志、集成电路布图设计信息，及时推送提醒缴费期限、办事进度等信息。探索应用自然语言大模型等技术，提升线上智能客服的意图识别和精准回答能力，优化智能问答、智能搜索、智能导办等服务，更好引导企业群众高效便利办事。加快建设国家知识产权数字化综合公共服务平台，深化知识产权与经济、科技、行政执法、司法保护、市场监管等领域的数据共享和业务协同，进一步推动知识产权电子证照数据共享应用，实现电子证照跨地区跨部门互通互认。（国家知识产权局、国家版权局按职责分工负责）

（十五）优化便民利企的知识产权公共服务体系。持续完善知识产权公共服务网络，进一步提升技术与创新支持中心（TISC）、高校国家知识产权信息服务中心和国家知识产权信息公共服务网点服务效能，加强对战略科技力量和重点产业的服务支撑。支持知识产权公共服务机构在重点产业园区和科技园区设立服务站，实现知识产权公共服务重点园区全覆盖。发布知识产权公共服务国家标准，推动全国范围内知识产权业务无差别受理、同标准办理。加强商标品牌公共服务，开展商标信息分析利用，引导和支持公共服

务加大对区域品牌建设及企业品牌发展的服务支撑。（国家知识产权局、国家版权局按职责分工负责）

（十六）规范开展服务评估评价。健全常态化政企沟通机制，开展知识产权公共服务满意度评估，上线知识产权政务服务“好差评”系统，及时公布评价结果，形成评价、整改、反馈、监督全流程衔接的服务评价机制。坚持高质量发展导向，优化知识产权有关评价指标设计，不得直接将知识产权登记授权、转移交易等数量指标纳入评价指标，加快推动知识产权工作从追求数量向提高质量转变。（国家知识产权局、国家版权局按职责分工负责）

六、组织保障

国家知识产权局会同各相关部门加强工作统筹，健全工作机制，深化数据共享，确保各项改革举措落实到位，采取多种形式做好政策解读、舆论引导和经验总结，围绕知识产权领域一流营商环境建设成效，及时梳理总结、宣传推介优化营商环境典型经验和创新做法，开展多种形式的宣传报道，营造良好社会氛围和舆论氛围。各地区要抓好工作落实，同时结合区域发展实际，积极改革创新、先行先试，推动知识产权领域优化营商环境工作取得更多突破性进展。

国家知识产权局 教育部
科技部 市场监管总局
金融监管总局 国家版权局
中国科学院
2025 年 3 月 13 日
(来源：国家知识产权局官网)

2025 年度“科学突破奖”获奖名单发布

2025 年度“科学突破奖”的获奖名单于 4 月 6 日在美国洛杉矶正式公布。“科学突破奖”自 2012 年创立以来，每年颁发一次，被誉为“科学界的奥斯卡”，致力于表彰全球范围内在物理学、数学和生命科学领域取得杰出成就的科学家。

今年的“科学突破奖”共设有 6 个单项奖，其中包括 3 个“生命科学突破奖”、2 个“基础物理学突破奖”以及 1 个“数学突破奖”。每个奖项的奖金为 300 万美元，总奖金高达 1800 万美元（约合人民币 1.31 亿元），成为目前全球奖金额度最高的科学奖项。

生命科学突破奖

丹尼尔·德鲁克 (Daniel J. Drucker)、乔尔·哈贝纳 (Joel Habener)、延斯·尤尔·霍尔斯特 (Jens Juul Holst)、洛特·比耶尔·克努森 (Lotte Bjerre Knudsen) 和斯维特拉娜·莫伊索夫 (Svetlana Mojssov) 分享了“生命科学突破奖”。

这五位科学家的贡献相辅相成——从基础激素发现到生理学理解，再到药物开发——开发出了治疗糖尿病和肥胖症的高效药物，开创了治疗心脏代谢疾病的 GLP-1 药物的新时代。他们取得的突破包括发现编码 GLP-1 激素的基因；合成、分离和鉴定该激素的生物活性形式；证明了该激素在肠道中产生并刺激胰岛素分泌；阐明其更广泛的生理作用，包括控制食欲和能量平衡；开发出一种更稳定的激素，可在体内持续发挥作用数天而不是数小时；以及将其转化为一类新药，改

变了影响全球数亿人的代谢性疾病的治疗方法。

哈佛大学教授阿尔伯托·阿斯凯里奥 (Alberto Ascherio) 和加州大学旧金山分校教授斯蒂芬·L·豪泽 (Stephen L. Hauser) 也获得了“生命科学突破奖”。

这两位研究人员彻底改变了人们对多发性硬化症 (MS) 的理解和治疗，这是一种使人衰弱的神经退行性疾病，免疫系统会攻击神经纤维周围的绝缘蛋白。豪泽还颠覆了关于 MS 机制的科学共识，确定免疫系统的 B 细胞是神经细胞受损的主要驱动因素。同时，通过长期艰苦的流行病学分析，阿斯凯里奥发现了患 MS 的必要条件：感染 Epstein-Barr 病毒 (EBV)。感染这种病原体会使患 MS 的风险增加 32 倍。这项工作为使用抗病毒药物治疗 MS 以及开发可以有效预防 MS 的 EBV

疫苗提供了可能性。

最后一位“生命科学突破奖”获奖者是美国布罗德研究所的刘如谦 (David Liu)，他因开发了两项功能强大且应用广泛的基因编辑技术而获

奖。这些技术是经过改造的分子机器，可以纠正导致患者患上遗传疾病的 DNA 突变。重要的是，它们不需要切割 DNA 双螺旋，因此导致的不良后果更少。

基础物理学突破奖

“基础物理学突破奖”获奖者是来自 70 多个国家的 13508 名研究人员，他们代表了欧洲核子研究中心大型强子对撞机 (LHC) 的四个合作实验项目——ATLAS、CMS、ALICE 和 LHCb。这 4 项实验因测试现代粒子物理学理论（标准模型）以及其他描述可能超越该模型的物理学理论而受到认可，精度极高。其中包括精确测量希格斯玻色子的性质，阐明希格斯场赋予基本粒子质量的机制；探测极其罕见的粒子相互作用以及宇宙诞

生之初存在的奇异物质状态；发现 72 多个新强子，测量物质和反物质粒子之间的细微差别；为超越标准模型的新物理学可能性设定强有力的界限，包括暗物质、超对称性和隐藏的额外维度。

“基础物理学特别突破奖”的另一获奖者是标准模型奠基人之一、荷兰理论物理学家赫拉尔杜斯·霍夫特 (Gerard 't Hooft)。作为当代最杰出的理论物理学家之一，他曾因对弱核力研究的贡献获 1999 年诺贝尔物理学奖。

数学突破奖

美国数学家丹尼斯·盖茨戈里 (Dennis Gaitsgory) 因在几何“朗兰兹猜想”的证明中发挥的核心作用而获得“数学突破奖”。朗兰兹猜想是一个涵盖多个数学领域的广泛研究计划。它源于一系列猜想，这些猜想提出了看似不同的数学概念之间的精确联系。这种联系是强有力的工

具，例如费马大定理的证明可以归结为朗兰兹猜想的一个特例。这些朗兰兹纲领等价式可以看作是傅里叶变换的概括，傅里叶变换是一种将波与频谱联系起来的工具，广泛应用于从地震学到音响工程的各个领域。

(来源：科技日报官网)

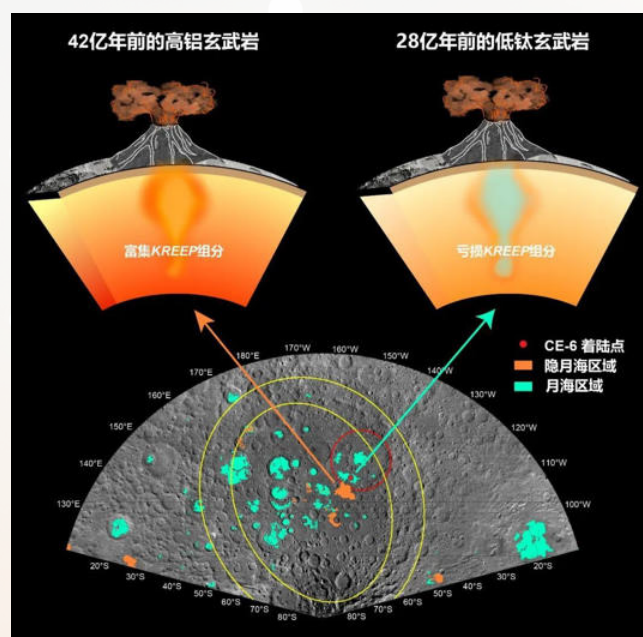
2024 年度中国科学十大进展发布



“中国科学十大进展”遴选活动旨在深入贯彻习近平总书记关于科技创新的重要论述，特别是关于加强基础研究的重要讲话和重要指示批示精神，坚持“四个面向”的战略导向，宣传我国基础研究取得的重大进展。“中国科学十大进展”自 2005 年启动以来，已成功举办 20 届，激励了广大科技工作者的科学精神，推动了基础研究的科学普及，促进了公众对基础研究的了解、关心和支持，已成为盘点我国基础研究领域年度成果的重要品牌活动。历年入选进展是我国基础研究取得可喜进步的缩影和代表，在科技届产生良好反响，受到社会各界广泛关注。

2024 年度“中国科学十大进展”遴选活动由国家自然科学基金委员会主办，国家自然科学基金委员会高技术研究发展中心（国家自然科学基金委员会基础研究管理中心）承办。此次入选进展充分体现了面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康的战略导向，以及科学研究向极宏观拓展、向极微观深入、向极端条件迈进、向极综合交叉发力，不断突破人类认知边界。

嫦娥六号返回样品揭示月背 28 亿年前火山活动



中国科学院地质与地球物理研究所李秋立、中国科学院广州地球化学研究所徐义刚和中国科学院国家天文台李春来等发布首批嫦娥六号（CE-6）月球背面样品的研究成果。结果表明 CE-6 月壤样品包含玄武岩、角砾岩、粘结岩、玻璃和浅色岩屑等，密度明显偏低，粒度呈双峰式分布，其成分与当地玄武岩成分存在较大差异，显示月壤来源的复杂性。当地玄武岩属低钛低铝类型，Sr-Nd-Pb 同位素显示其来自极度亏损的月幔源区，形成于约 28 亿年前的火山喷发，并发现一期 42 亿年前的玄武质火山活动，指示月球背面存在长期的火山活动历史。CE-6 样品为研究月球背面火山活动、撞击历史和月球背面与正面地质差异提供了直接证据，开启了月球研究的新阶段。

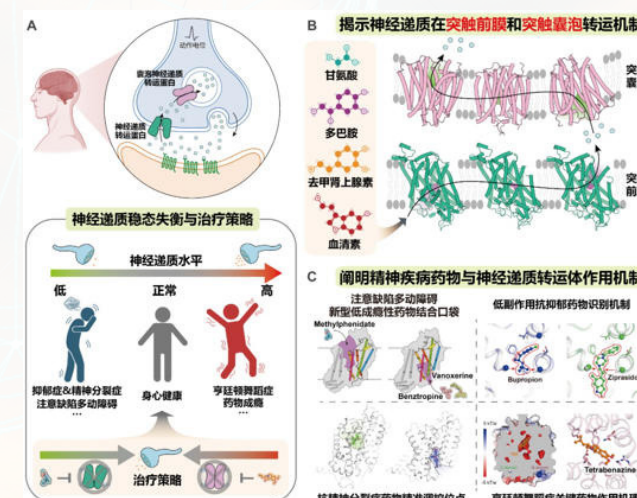
实现大规模光计算芯片的智能推理与训练

针对人工智能推理与训练面临的算力、能效双重桎梏，清华大学方璐、戴琼海提出了广度光计算架构，建立了光子干涉-衍射联合传播模型，研制了大规模通用智能“太极”光计算芯片，系统级能效为每焦耳 160 万亿次运算；提出了全前向智能光训练方法，创建了光子传播对称性模型，摆脱了对离线电训练的依赖，赋能高效精准的原位光训练。该团队研制的“太极”芯片实现了大规模光子神经网络的推理与训练，相较国际先进芯片能效提升 2 个数量级、训练效率提升 1 个数量级，有望为人工智能大模型、通用人工智能和智能无人系统等注入算力发展的“光子”动力，



为后摩尔时代高速高效智能计算探索了新路径。

阐明单胺类神经递质转运机制及相关精神疾病药物调控机理



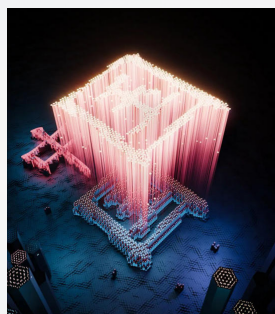
神经递质在大脑信号传导中经历“释放-回收-再装载”的循环过程，该过程的紊乱会引发

多种精神疾病。神经递质转运体在该循环中发挥关键作用，因此调控其活性是治疗精神疾病的核心策略。但现在药物存在一定副作用和成瘾风险。为阐明神经递质转运机制和药物作用机制，中国科学院生物物理研究所赵岩团队，联合中国科学院物理研究所姜道华等，系统阐明了多种神经递质转运体介导多巴胺、去甲肾上腺素、甘氨酸和囊泡单胺的转运过程；揭示了它们与不同精神疾病药物的精准作用机制，并发现了新型低成瘾性药物结合位点。该系列研究加深了对神经递质循环的理解，为设计副作用小、成瘾性低的精神疾病治疗药物提供了结构基础，并将推动我国精神疾病药物研发的进程。

实现原子级特征尺度与可重构光频相控阵的纳米激光器

激光器的微型化开启了光子技术发展的新纪元，深刻变革了人类的科技与生活。经过半个多

世纪的不懈探索，科研人员成功将激光器的特征尺度缩减至约 10 纳米。北京大学马仁敏等提出

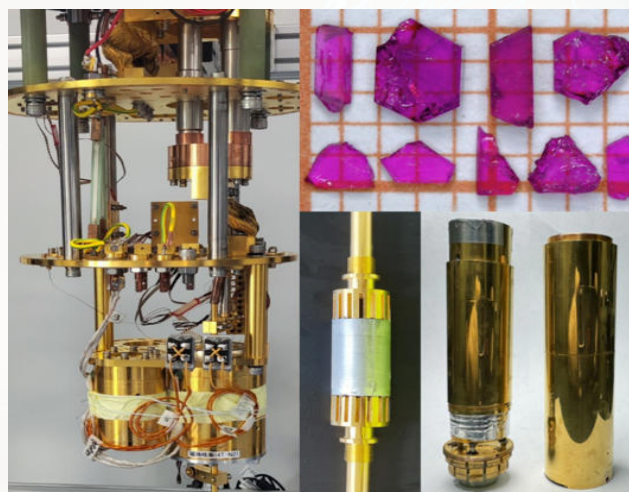


了奇点色散方程，构建了介电体系突破衍射极限的理论框架，并研制出迄今模式体积最小的激光器。所研发的奇点介电纳米激光器将激光器的特征尺度推进至原子级。该研究还

构建了基于纳米激光器的可重构光频相控阵，展示了纳米激光器能够以“中”“国”等图形生成可重构的阵列化相干激射。该研究为物质科学和生命科学提供了全新的原子级成像工具。与常规激光器相比，纳米激光器还具有更低能耗、更快调制速度等特点，有望在信息技术等领域得到广泛应用。

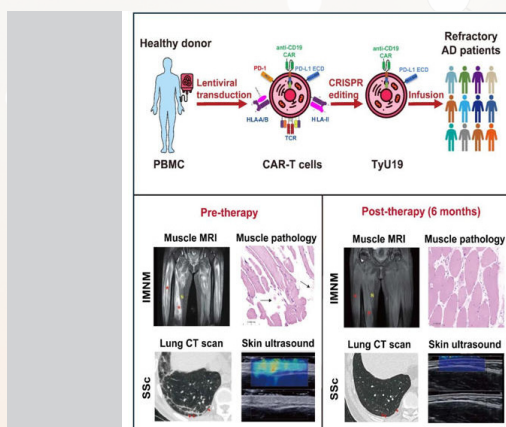
发现自旋超固态巨磁卡效应与极低温制冷新机制

极低温制冷在空间探测、物质科学、量子科技和大科技装置等研究领域被广泛应用，但该技术高度依赖全球极其短缺的氦3资源。为解决该问题，亟需发展无氦3极低温制冷新技术。中国科学院理论物理研究所/中国科学院大学苏刚、李伟，中国科学院物理研究所孙培杰和北京航空航天大学金文涛等，经过长期探索，在钴基三角晶量子材料中发现了兼具固体和超流体特征的新奇量子物态——自旋超固态。首次在固体物质中发现自旋超固态存在的实验证据。进一步研究发现自旋超固态可引起巨磁卡效应，通过调控磁场获得了94mK（零下273.056摄氏度）的极低温，成功实现了亚开温区无氦3极低温固态制冷，开



辟了极限制冷新途径。目前，正基于该效应开展新型极低温制冷器件的研制与实际应用探索。

异体 CAR-T 细胞疗法治疗自身免疫病



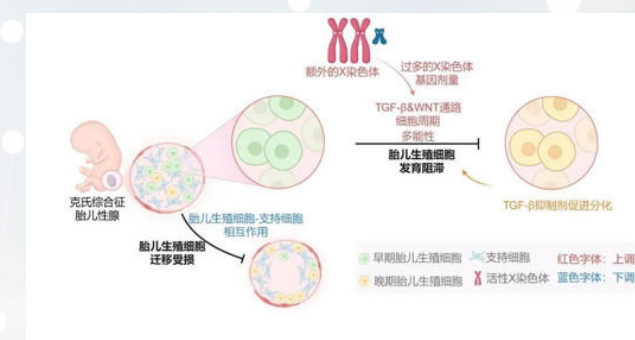
长期以来，如何缓解和治愈自身免疫性疾病是全球共同面临的医学难题。CAR-T 细胞疗法带来了新希望。但传统自体 CAR-T 细胞疗法存在个性化生产周期长、费用高等局限性，限制了其广泛应用。海军军医大学第二附属医院（上海长征医院）徐沪济、华东师范大学杜冰、浙江大学医学院附属第二医院吴华香和华东师范大学刘明耀等采用自主研发的异体 CAR-T 细胞开展临床研究，成功治愈了1名难治性免疫介导的坏死性肌

炎患者和2名重症弥漫型系统性硬化症患者。这是国际上首次报道使用健康供者来源的异体通用型 CAR-T 细胞治疗自身免疫病，在临床上取得了

显著的疗效，对广泛使用 CAR-T 细胞疗法和降低其治疗费用起到推动作用。

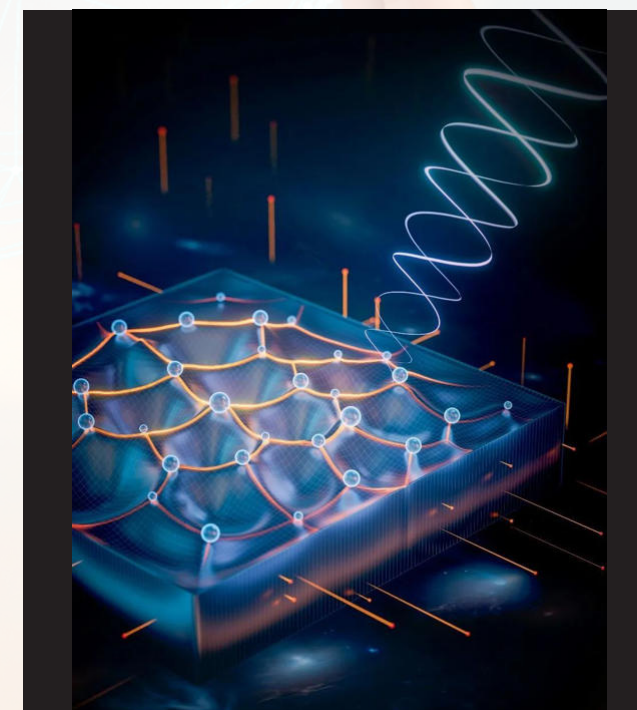
额外 X 染色体多维度影响男性生殖细胞发育

X 染色体的基因表达量对生殖发育至关重要。克氏综合征（XXY）是男性不育最常见的遗传学原因，其额外的 X 染色体损害男性生殖细胞发育的分子机制数十年来始终未解。北京大学乔杰、袁鹏、闫丽盈、魏瑗等研究发现，克氏综合征男性生殖细胞的发育缺陷始于胎儿期，其生殖细胞的额外 X 染色体未发生失活，导致 X 染色体基因表达失衡，减数分裂等分化基因被抑制，迫使细胞滞留于幼稚状态。此外，生殖细胞与支持细胞的互作异常会干扰二者的协同迁移，妨碍其进一步分化。体外实验发现抑制 TGF- β 通路可促进生



殖细胞分化。该研究不仅为克氏综合征患者不育的发病机制提供了重要见解，也为早期治疗提供了重要的理论依据。

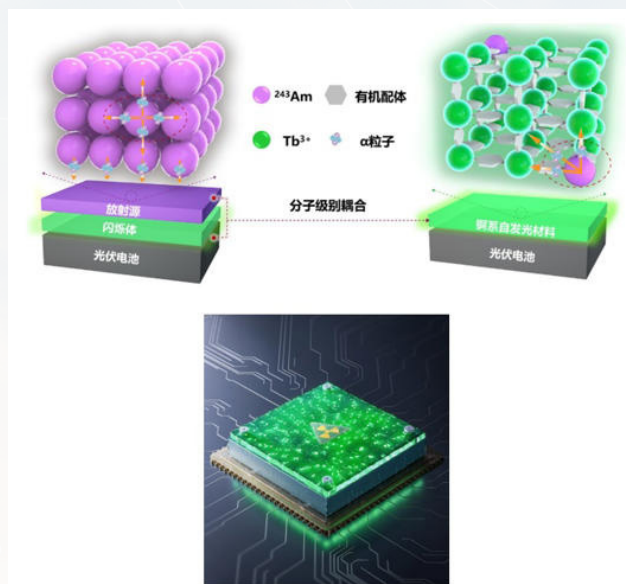
凝聚态物质中引力子模的实验发现



根据波粒二象性，引力子被视为引力波所对应的自旋2的假想粒子，是连接广义相对论与量子力学的关键。理论推测分数量子霍尔效应中或涌现出类引力子，这种凝聚态准粒子是自旋为2的低能模式激发（称为引力子模或引力子激发），但一直未被观测到。南京大学杜灵杰等自主设计，组装了极低温强磁场共振非弹性偏振光散射系统，基于砷化镓量子阱，在分数量子霍尔效应中观测到了引力子模。这种类引力子的实验发现从二维空间角度揭示了度规扰动的量子是自旋2的低能激发，为在凝聚态物质中研究量子引力问题提供了新思路，也有助于理解引力子物理的量子规律。该成果证实了分数量子霍尔效应全新的几何描述，有望推动半导体电子系统微观结构探测及拓扑量子计算发展。

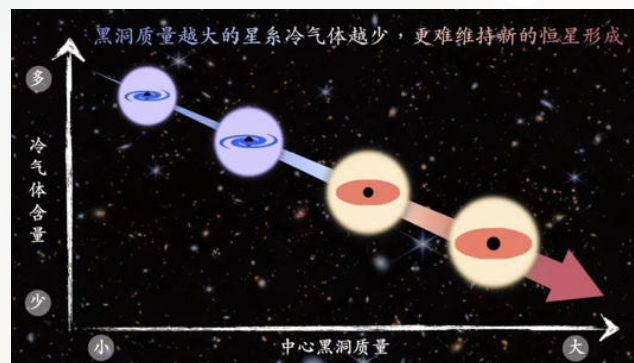
高能转化效率铜系辐射光伏微核电池的创制

微型核电池因持久稳定的电力供应特性，在极端环境和长期运作需求中具有独特优势。铜系核素因其长半衰期和高衰变能，成为该类电池的理想“燃料”。然而，传统的微型核电池设计中严重的自吸收阻碍了铜系核素衰变能得高效转换。苏州大学王受凹、王亚星和西北核技术研究所/湘潭大学欧阳晓平等提出了一种基于“聚结型能量转换器”的铜系微型核电池架构，实现了铜系核素与能量转换单元的分子级耦合，大幅削减了自吸收效应，使衰变能转化效率提升 8000 倍。该研究结合光伏电池技术将辐射自发光转化为电力输出，开发出新型铜系辐射光伏核电池，达到了此类电池最高的能量转换效率。该研究为高效微型核电池开发提供了理论基础，也为放射性废



物的资源化利用提供了新思路。

发现超大质量黑洞影响宿主星系形成演化的重要证据



星系是构成宇宙的基本单位，探索星系中恒星形成的触发和停止机制是星系宇宙学的核心任务之一。理论推测星系中心的超大质量黑洞生长

过程中释放的能量是影响星系从“生”（恒星形成星系）到“死”（宁静星系）转变的重要机制，但长期缺乏观测支持。南京大学王涛等发现星系中心黑洞的质量是调制星系中冷气体含量的最关键物理量：黑洞质量越高的星系其冷气体含量越低。该研究揭示了中心黑洞主要通过限制冷气体这一恒星形成的原料来调控星系演化，解释了宁静星系普遍含有一个较大质量的中心黑洞的原因，向着最终揭开星系生死之谜迈出了关键一步。

（来源：国家自然科学基金委员会官网）

上海部分高校最新科学研究成果展示

发现人类基因新型调控密码

同济大学医学院、附属东方医院心脏病国家重点实验室尹贻蒙研究团队与剑桥大学研究团队合作研究成果在线发表于《自然》(Nature) 杂志，论文题为“DNA-guided transcription factor interactions extend human gene regulatory code”（DNA 介导的转录因子间协同作用延展了人类基因调控密码）。该研究突破了单转录因子调控基因的传统研究模式，表明不同转录因子常常通过协同作用，识别新型调控密码，参与胚胎发育等生命活动，而新型密码的突变，与发育异常或癌症等疾病发生密切相关。此项研究从更高的维度上拓展了人类基因组的调控密码，证实了

协同作用转录因子通过解读这些新型调控密码，指导关键基因的细胞特异性表达。新型调控密码的发现，为发育异常和癌症等各类疾病的个性化治疗提供了新思路。

同济大学为论文第一完成单位，同济大学尹贻蒙教授和剑桥大学 Jussi Taipale 教授为论文的共同通讯作者，同济大学医学院、同济大学附属东方医院研究人员谢志远和剑桥大学 Ilya Sokolov 博士为该论文的共同第一作者。该研究得到国家自然科学基金委、科技部等项目和同济大学脑与脊髓研究中心的支持。

（来源：4 月 10 日同济大学官网）

新型抗肿瘤药物依沃西单抗显著改善晚期肺癌疗效

同济大学医学院、附属东方医院、附属上海市肺科医院周彩存教授团队在国际权威医学期刊《柳叶刀》(Lancet) 主刊上发布了新型抗肿瘤药物依沃西单抗的 HARMONi-2 研究结果，显示依沃西单抗在治疗晚期非小细胞肺癌方面展现出显著疗效。该研究成果是全球首个对比帕博利珠单抗取得显著阳性结果的 HARMONi-2 III 期研究成果，不仅为晚期肺癌患者带来了新的希望，也为肿瘤治疗领域提供了重要的科学依据，标志着抗肿瘤药物研发的又一重要进展。研究表明，依沃西单抗是晚期驱动基因阴性 PD-L1 阳性非小细胞肺癌患者更加有效的治疗选择，特别是对疗效和生存期有更高要求，或者不适合化疗的

肺癌患者。研究团队正在继续推进对依沃西单抗的深入研究，包括其在不同类型肿瘤中的应用潜力，以及与其他治疗手段的联合使用，以期在更多肿瘤患者中进一步验证依沃西单抗的疗效和安全性。

论文通讯作者为同济大学医学院、附属东方医院、附属上海市肺科医院周彩存教授，第一作者为同济大学医学院熊安稳副教授和王雷副主任医师。研究团队获得全国多家医院专家学者的的大力支持，包括湖南省肿瘤医院、哈尔滨肿瘤医院、河南科技大学第一附属医院、上海市胸科医院等。

（来源：3 月 10 日同济大学官网）

N-N 轴手性抗肿瘤活性化合物研究取得新进展

华东理工大学化学与分子工程学院李星光特聘研究员在 Nature Communications (《自然·通讯》) 期刊上发表了题为“Organocatalyzed diastereo- and enantioselective synthesis of N-Natropisomeric isoindolinones bearing central chirality”的重要研究成果。N-N 轴手性化合物作为一类重要的手性分子, 广泛存在于天然产物、生物活性分子及有机功能材料中, 其催化构建方法研究备受关注, 研究团队在过去 [4+1] 环加成构建抗肿瘤活性手性螺环骨架研究 (ACS Catalysis, 2024, 14, 9244) 的基础上, 创新性地

开发了布朗斯特酸催化的不对称 [4+1] 环化反应, 成功实现了 N-N 轴向手性异吲哚啉酮类化合物的高效合成, 该研究成果不仅为构建结构新颖的 N-N 轴手性化合物提供了新策略, 而且为发展新型抗肿瘤活性分子开辟了新途径, 对推动药物化学、材料科学等领域的发展具有重要价值。

该研究工作由博士研究生王心泽在李星光特聘研究员的指导下完成, 李星光特聘研究员、余沛源教授 (南方科技大学) 和刘培念教授为通讯作者。研究工作得到了国家自然科学基金等项目的资助支持。

(来源: 3月25日华东理工大学官网)

RNA 编辑智能开关精准“改写”基因表达

华东师范大学生命科学学院、上海市调控生物学重点实验室李大力研究员、刘明耀教授和杜冰教授研究团队开发了一种光激活 RNA 腺苷碱基编辑器 (PA-rABE) 并将其用于修复 B 型血友病小鼠的凝血功能, 展示了该工具在精准基因治疗中的应用潜力。该研究采用的光控分段脱氨酶策略赋予 PA-rABE 高度光依赖性, 不仅极大地降低了 ADAR 蛋白的转录组脱靶效应, 还有效地规避了过表达外源 ADAR 蛋白带来的潜在致癌风险。该研究成果以“Engineering a photoactivatable A-to-I RNA base editor for gene therapy in vivo”为题于国际顶级期刊 Nature Biotechnology 上发表。

Nature Biotechnology 杂志同期配发了

Research Briefing 推荐了该团队的研究成果。编辑团队高度评价道: “该研究开发的 PA-rABE 系统在疾病治疗中具有潜在应用价值, 尤其是在需要精细调控基因表达的治疗场景中, 该工具有望根据不同疾病阶段或严重程度, 实现精准的基因表达调控。”

华东师范大学生命科学学院、上海市调控生物学重点实验室副研究员李慧莹, 博士研究生邱昱皓, 硕士研究生宋博闻、权心怡为论文共同第一作者, 李大力研究员、刘明耀教授和杜冰教授为共同通讯作者。该研究受到了科技部重点研发计划、国家自然科学基金、中国博士后科学基金以及上海市教委前沿科学基地和重大项目等支持。

(来源: 4月1日华东师范大学官网)

增材制造最新研究成果发布

上海大学材料基因组工程研究院王淑娟课题组在增材制造不锈钢研究领域取得重要进展, 研

究成果以“A novel age-hardenable austenitic stainless steel with superb printability”为题发表在《Acta Materialia》期刊。本工作与上海交通大学合作完成, 两个单位为共同通讯。课题组与上海交通大学合作采用与传统方式相反的策略, 在打印过程中增强的溶质偏析在胞壁/枝晶间促进了类包晶反应, 形成摩尔体积较大的多相结构, 这不仅有效填充了奥氏体枝晶间隙, 还在原始材料中形成了多尺度异质结构, 因此, 材料在打印过程中并没有形成热裂纹, 反而展现了宽幅的 LPBF 高质量制备窗口 (致密度均高于 99.9%)。该研究表明, 借助增材制造过程中非

平衡凝固特性实现的溶质原子偏析工程, 可以提供多种凝固或相变路径, 从而有效缓解传统高强合金中的热裂纹问题。这项研究不仅为沉淀硬化奥氏体不锈钢在增材制造领域的应用提供了新的思路, 而且为其他高性能合金的增材制造提供了重要的参考。通过溶质偏析工程成功地解决了传统沉淀硬化奥氏体不锈钢在 LPBF 打印过程中的热裂纹问题, 同时实现了优异的力学性能。这种新型不锈钢有望在航空航天、核能和化工等领域得到广泛应用, 为高性能金属材料的增材制造开辟了新的道路。

(来源: 4月11日上海大学官网)

一种高效便捷的光滑有限元改进方案

上海师范大学建工学院教师何涛在计算力学顶刊《Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering》发表题为“On the mesh insensitivity of the edge-based smoothed finite element method for moving-domain problems”的研究论文。文章针对时变域网格破坏难题提出了一种高效便捷的光滑有限元改进方案, 并成功用于各类流固耦合问题模拟。何涛是本文的独立作者, 上海师范大学为唯一署名单位。本文研究提出一种基于破坏单元的边线型光滑域构造措施, 使之能够正确计算极端

网格扭曲下的瞬态动力方程。本文从数学上证明了原边线型光滑有限元法面对网格扭曲的局限性和改进措施对动网格破坏的天然适应性。建议方法完全兼容常规方案且无需额外空间稳定措施, 能无障碍运用于各类良好/扭曲/破坏网格, 还可推广至其它线性单元。审稿人认为, 研究成果可望为保障复杂动边界问题精确模拟提供一种新思路。

本研究工作得到了国家自然科学基金面上项目的支持

(来源: 3月31日上海师范大学官网)

盲文数字识别实现 100% 准确率

上海理工大学智能科技学院、材料与化学学院联合培养的首届硕士生王领, 以第一作者身份在《先进科学》(Advanced Science) 上发表题为“基于超级电容突触可塑性的神经形态计算”(Neuromorphic Computing using Synaptic

Plasticity of Supercapacitors) 的学术论文。研究团队利用一种常用的储能器件——超级电容的充放电储能特性模拟人脑神经突触, 由此开发出储能型类脑计算系统, 在盲文数字识别中实现 100% 准确率。这一突破不仅是上海理工大学在

学科交叉育人方面的生动实践，更为未来人工智能硬件的设计开辟了全新路径。在这项研究中，智能科技学院和材料与化学学院携手，将材化学院储能器件研究的“看家本领”——碳化钛二维材料超级电容，与智能学院光学人工智能研究的“看家本领”——光学类脑计算相结合，打造出能自主调节充放电行为的储能型突触。利用突触的可控充放电响应，展现了超级电容的类脑计算潜力，完成了从 0 到 9 的盲文数字识别，且准确率达到了 100%。

这项研究使用超级电容充放电中的电压响应

作为类脑网络中参数，参数向上调节属于能量在超级电容中的储存，向下调节则把储存的能量释放出来。这种新型的范式展示了类脑计算中的能量循环利用的可行性。针对未来低能耗类脑硬件如盲人交互系统、图像识别系统和人工嗅觉系统，这项研究为它们的设计应用提供了理论支撑。同时，鉴于超级电容是一种产业成熟度较高的储能器件，该成果也进一步拓宽了超级电容的应用前景，为新一代智能型能源系统的研发注入了新的活力。

(来源：4 月 3 日上海理工大学官网)

镍基合金电弧增材制造力学性能预测领域取得高水平研究成果

上海工程技术大学现代材料与先进制造技术团队在镍基合金电弧增材制造力学性能预测领域取得高水平研究成果。郑义、罗键老师在高水平期刊《Journal of Manufacturing Processes》上发表了题为“A thermal history-based approach to predict mechanical properties of plasma arc additively manufactured IN625 thin-wall”研究成果，相关研究得到上海市 III 类高峰学科—材料科学与工程（高能束智能加工与绿色制造）、浙江省市场监督管理局项目（编号 ZC2023063）的支持。团队在对等离子弧增

材制造 Inconel625 沉积件的性能预测研究中，通过将高维热历程数据按照温度区间的时间累积降维后，将代表热历程的低维矢量映射到抗拉强度 (UTS)，建立数据驱动的电弧增材 IN625 沉积件的力学性能预测模型，预测结果表明所提出的模型方法在可用数据量较小的情况下具有较强的预测能力。同时，研究证明数据驱动的方法来揭示热历程与沉积件力学性能之间的复杂非线性映射的可行性，这对于实现电弧增材工艺 - 组织 - 性能闭环可控制造是极为重要的。

(来源：4 月 21 日上海工程技术大学官网)

上海高校研究团队承接 2025 年度上海市人民政府决策咨询研究 17 项重大课题与 7 项教育政策专项课题

上海市人民政府发展研究中心于 2025 年 3 月 4 日和 4 月 16 日分别公布了 2025 年度上海市人民政府决策咨询研究重大课题和教育政策专项课题的申报评审结果，33 个研究团队获得重大课题承接资格，10 个研究团队获得教育政策专项课题承接资格。其中，上海高校的研究团队承接了 17 项重大课题与 7 项教育政策专项课题，具体情况如下表所示。

根据 2025 年度相关课题申报通知，重大课题研究期限为 2025 年 3 月至 8 月，每项资助人民币 10 万元至 15 万元；教育政策专项课题研究期限为 2025 年 5 月至 12 月，每项资助人民币 8 万元。

上海高校研究团队承接 2025 年度上海市人民政府决策咨询研究重大课题与教育政策专项课题情况

序号	课题名称	承接人所在单位
重大课题		
1	上海加强政府投资基金预算绩效管理的思路与对策研究	复旦大学
2	上海提升职业技能人才培养质效的有效路径研究	上海交通大学
3	上海城市更新中创新文化遗产保护的理念、策略和路径研究	同济大学
4	加强上海公共安全系统施治研究	同济大学
5	上海建立中小金融机构风险监测、早期纠正及信息沟通机制研究	华东师范大学
6	提升长三角创新能力和辐射带动作用研究	华东师范大学
7	上海鼓励外资企业转型升级研究	上海大学
8	上海支持高风险、高价值、长周期基础研究的瓶颈和对策研究	上海大学

9	上海优化新业态新领域市场准入环境研究	上海大学
10	加快上海新型数据基础设施建设研究	上海理工大学
11	上海加快构建航运绿色低碳供应链研究	上海海事大学
12	上海服务贸易开放度的国际比较与重点开放举措研究	上海对外经贸大学
13	上海加强对“一带一路”沿线国家的投资与贸易联动发展思路研究	上海对外经贸大学
14	新形势下上海创新海外引才模式研究	上海工程技术大学
15	上海创新多元化消费场景的突破口和举措研究	上海工程技术大学
16	上海建设新型能源体系重点问题研究	上海工程技术大学
17	提升上海“文体旅流量”与“消费增量”研究	上海城建职业学院
教育政策专项课题		
1	新时代系统推进“大思政课”试验体系建设研究	上海交通大学
2	上海高校集聚区优化提升的改革路径研究	同济大学
3	教育强国背景下上海民办教育高质量发展定位与路径研究	上海师范大学
4	人工智能赋能拔尖创新人才早期发现和培养机制研究	上海师范大学
5	上海高校分类评价新机制研究	上海戏剧学院
6	产教融合的应用型本科高校建设模式探索	上海电力大学
7	构建上海高质量现代职业教育体系研究	上海商学院

数据来源：上海市人民政府发展研究中心官网

(上海市高校科技发展中心 冯天宇整理)

江西省鹰潭市人民政府毛建华副市长一行来访 交流工作

2025年3月7日，江西省鹰潭市人民政府毛建华副市长一行前来上海市高校科技发展中心调研考察。中心副书记、副主任蒋皓等就上海高校与鹰潭市产学研合作、科技成果转化事宜与毛建华副市长一行进行了深入交流。

蒋皓副主任对毛建华副市长一行表示热烈欢迎。蒋皓副主任从中心做好科研项目过程化管理、科技创新政策研究、服务高校和企业产学研深度融合、通过各类科技展会路演开展成果推广运营活动等方面介绍了中心情况。

毛建华副市长介绍了江西鹰潭市的经济发展和企业创新情况。鹰潭市作为“世界铜都”，围绕铜产业形成了完整产业链。2024年，鹰潭市铜产业经济收入突破4600亿元，电解铜产量、铜加工材产量均居全国第一位，铜基新材料占比达48%。为深入推进鹰潭市国家级铜基新材料集群建设，推动工业数字化转型，加速“铜产业+”升级，鹰潭市积极谋求与高校之间的产学研合作，以校政企合作推动产教融合，通过科技成果与产业需求互推机制，建立起企业与高校的沟通桥梁。

刘群彦总工程师介绍了中心服务高校科技成

果转化的情况。2023年以来，中心积极落实科技成果转化创新改革，推进科技与产业深度融合，已经形成服务高校的“一个中心”“两种方式”“三类手段”“四个抓手”科技成果转化体系，采取了聚焦创新改革、项目培育孵化、地区平台建设、引进专业机构、提升经理人能力等全方位的具体措施。几年以来，高校科研人员创新创业积极性得到充分激发，科技创新与产业创新的融合取得丰硕成果。

与会双方认为，上海作为科技、教育、人才集聚的创新高地，具有服务鹰潭市、江西省的独特优势。鹰潭在“铜产业+”的产业基础和创新布局，将为铜产业的科技创新和产业进步提供特殊动能，为鹰潭市、江西省的高质量发展产生深刻影响。

与会双方将采取积极措施，推进上海高校和鹰潭产业“双向赋能”，探索产学研和科技成果转化平台，强化科技人才互动交流，加大上海高校“铜材料+”领域的创新成果服务鹰潭市各类企业，以实际行动为区域科技进步和经济发展做出应有贡献。

(上海市高校科技发展中心 成果转化专项小组)



上海市高校科技发展中心与上海市知识产权服务中心签署合作框架协议

2025年“4·26”知识产权宣传周主题活动——“知识产权与人工智能”于4月22日上午在漕河泾会议中心一楼科创厅顺利举行。上海市知识产权局党组成员、副局长杨慧，漕河泾开发区运营管理有限公司总经理助理黄静，上海市知识产权局知识产权运用促进处处长孔元中，上海市人力资源和社会保障局专业技术人员管理处四级调研员周伟伟，上海市知识产权服务中心主任周灿，上海市高校科技发展中心副主任蒋皓等出席此次会议。



杨慧副局长在致辞中表示，创新是引领发展的第一动力，保护知识产权就是保护创新。上海一直高度重视知识产权工作，坚持将知识产权作为提升城市核心竞争力的战略支撑。深入落实国务院有关的部署，以更加有效的专利运用赋能高质量发展，推动创新主体优化专利增量、转化专利存量，促进专利成果向中小企业实施转化。

会上，上海市高校科技发展中心和上海市知识产权服务中心签署了《上海重点产业专利技术转化运用合作框架协议》。双方将聚焦本市重点产业关键核心技术攻关与专利密集型需求，搭建



产学研长效对接平台，通过专利技术匹配、联合研发及成果转化等方式，推动高校院所专利技术与企业升级需求精准衔接。

今年，上海市高校科技发展中心将与上海市知识产权服务中心、上海市中小企业发展服务中心三方合作，定期在高端装备、人工智能、生物医药、新材料和集成电路等重点领域开展校企专利技术对接交流会，助力上海高校专利成果转化运用，助推本市中小企业快速转型升级。

(上海市高校科技发展中心 李乐供稿)

协同联动 团青共学——“青春思享汇”系列之“科发青年说”专场

2025年，上海市高校科技发展中心紧跟市教卫直属机关团委深化内部协同联动的步伐，积极参与“青春思享汇”系列活动建设，将“科发青年说”活动作为重点打造项目，力求办出特色，办出活力。3月17日下午，一场聚焦科技前沿的专题讲座在中心热烈氛围中展开。来自复旦大学计算机科学技术学院的洪庚老师以《人工智能与网络安全》为主题，为大家带来一场兼具理论深度与实践温度的知识盛宴。此次活动进行了创新调整，突破了以往的青年参与的框架，特别邀请全体职工共同参与。



讲座中，洪庚老师凭借深厚的专业知识和丰富的实践经验，多个维度展开深入讲解。从人工智能的基础概念出发，剖析深度学习的现状与未来走向，同时深入探讨人工智能安全与伦理问题。讲解过程中，洪老师结合大量实际案例，深入浅出，让复杂的专业知识变得通俗易懂。

中心同志认真聆听，积极思考，不少人在讲座过程中认真记录要点，在互动环节踊跃提问，

与洪老师进行密切交流。此次讲座拓宽了大家在人工智能与网络安全领域的视野，提升了专业认知，还激发了大家对前沿科技的探索热情，为日后工作和学习提供了新的思路 and 方向。

接下来，“科发青年说”将继续秉持提升青年综合素养的宗旨，举办更多高质量的学习交流活动，为青年成长搭建更广阔的平台。

(上海市高校科技发展中心 孙雯供稿)

知识产权产业化专题会暨高校重点产业专利技术对接交流会（高端装备领域）顺利举行

为贯彻落实《上海市专利转化运用专项行动实施方案》，盘活上海高校高价值专利，推动上海高校创新专利成果加速向现实生产力转化。由上海市知识产权服务中心、上海市高校科技发展中心和上海市中小企业发展服务中心共同举办的知识产权产业化专题会暨高校重点产业专利技术对接交流会（高端装备领域）于4月29日在上海市市知识产权服务中心多功能厅顺利举行。出席会议的有高端装备领域高校专家，市级专利试点示范企业、专精特新企业知识产权和技术部门负责人，知识产权服务机构负责人。会议由上海市知识产权服务中心副主任蒋婷婷主持。



会上，上海交通大学机械系统与振动国家重点实验室振动冲击与噪声研究所教授杨斌堂发布“自适应柔性光整装备”专利技术。目前该技术用于航空、精密制造骨干企业的生产，完全替代手工，实现了“尖边去毛刺”的高效量产，解决了企业长期待解决的关键问题。上海工程技术大



学机械与汽车工程学院周志峰教授发布“用于封闭母线维护的爬壁机器人”专利技术。机器人可在母线狭小空间内实现绕内壁圆周、爬壁、波纹段越障和水平转垂直等运动，解决了非磁性材质环境、管道狭小空间爬壁移动检测的难题，也可应用于化工、市政管道的检测维护。



本次会议还邀请了上海依科绿色工程有限公司总工程师宋伟交流企业研发技术难点及需求。上海技熠知识产权代理有限公司总经理/上海德禾瀚通律师事务所独立律师黄刚分享校企对接服务案例。上海市知识产权服务中心运用服务部项璟讲解专利密集型产品实务。兴业银行上海分行普惠金融部总经理助理蔡凯云介绍知识产权金融



服务政策及服务。

会后，上海市高校科技发展中心将依托与上海市知识产权服务中心、上海市中小企业发展服务中心的合作平台，跟进企业研发技术需求，匹配高校相应的专利技术，解决企业技术难题，推动上海高校专利的转化运用。

（上海市高校科技发展中心 李乐供稿）



上海概念验证中心建设方案的经验借鉴

2021 年，上海在科创中心建设“十四五规划”首次提出概念验证要求。2024 年，上海新一轮促进科技成果转化行动方案明确要求“实施概念验证中心建设计划”。

经过几年的努力，上海已经形成政府引导与市场运作联动、财政资金与社会资本协同、激励机制和数字赋能支撑的概念验证中心建设机制。在概念验证中心建设开始全面推广，科技创新和产业创新呈现深度融合态势。

一、概念验证中心建设的政策驱动

在概念验证平台建设推进过程中，上海坚持政府引导和政策驱动并重理念，激发创新主体、市场企业、社会资本联动共建，协作开展概念验

证中心建设。自 2021 年以来，市政府在其发布的三个与激励科技创新和成果转化的政策文件中，均采取鼓励、支持和引导概念验证中心建设的举措。

上海市推进概念验证中心建设的主要政策			
时间	政策名称	发布单位	主要内容
2021.09	《上海市建设具有全球影响力的科技创新中心“十四五”规划》	上海市人民政府	鼓励专利运营、科技评价、概念验证、技术投融资等服务
2022.09	《上海打造未来产业创新高地发展壮大未来产业集群行动方案》	上海市人民政府	加速“0-1”的创新突破，发布融合试验场景，支持企业和科研院所联合建设中试基地和验证平台，推动“1-100”产业加速孵化
2024.09	《上海市促进科技成果转移转化行动方案（2024-2027 年）》	上海市人民政府办公厅	实施“概念验证中心建设计划（POC 计划）”，引导本市科技企业、社会资本联合科研机构建设概念验证中心，降低科技成果转化风险和不确定性

在市级概念验证平台建设政策指引下，上海各区加大推进力度，形成市区两级联动的概念验证中心建设政策支持体系。如宝山区在 2023 年 9 月发布了区级《概念验证中心管理办法》，对年度绩效评估为优秀概念验证中心给予不超过 100 万元运营经费补贴。

年以来呈现厚积薄发和快速发展态势。据不完全统计，2021 年至 2024 年，上海概念验证中心数量从 3 家增至近 60 家，年均增达 75%。概念服务科技成果转化成效也正在逐步呈现，如宝山、临港等单个平台年均服务项目超过 30 个，技术推广的对接成功率也得以大幅提升。

可以看到，上海概念验证中心建设自 2023

二、概念验证中心建设的实践做法

上海概念验证中心在建设推进过程中，探索了多元化的建设类型，开展规范化的项目组织管理，分类实施项目验证管理模式，构建类型多变的概念验证机制，提供基础和增值两类服务，确

保验证资金来源保障。

（一）建设类型

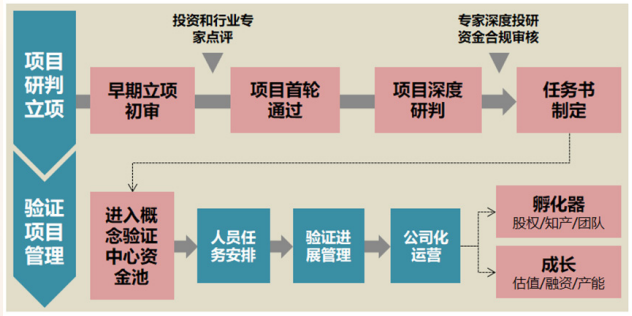
概念验证中心在探索过程中初步形成高校主导、区域协同和产业引领三种类型，在主导或参与主体的协同运作上采取不同模式。

三种类型概念验证中心的运作模式

类型	运作模式	实施案例
高校主导型	高校技术转移机构统筹管理，整合校内外资源，作为师生创业或企业创新的一部	复旦大学生物医药概念验证中心采用“教授 +CEO 双负责人制”，推动抗阿尔茨海默病新药“GV-971”完成临床前验证，吸引红杉资本领投 10 亿。
区域协同型	政府提供财政资金支持，园区实施管理运营，企业提出技术需求，形成政产学研联动的生态闭环	“环上大科创中心”按照“五个一”机制建设：一个管委会、一支 10 亿基金、一套标准化验证流程、一个中试基地、一批专业团队。推动 70 个项目完成验证，其中 15 项技术填补国内空白
产业引领型	龙头企业或行业协会牵头，聚焦细分领域共性技术，瞄准垂直领域实施精准突破	集成电路概念验证中心采用“揭榜挂帅”机制，企业发布技术需求，科研团队揭榜，验证后获得收益分成。中心攻克“芯片封装热管理技术”，使某型芯片良品率提升 12%，年节省成本超 3 亿元

（二）项目管理

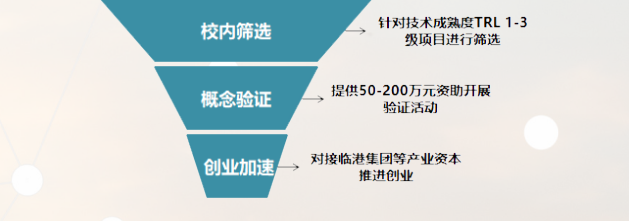
各类概念验证中心结合项目资源，建立筛选、研判、执行、验收等组织管理机制。如前沿医药产业技术概念验证中心建立项目遴选评价标准，围绕医学转化项目特色，从技术先进性、临床需求、市场前景等维度，对生物医药创新成果概念进行验证前的遴选与评价。如复旦大学张江研究院对概念验证项目设置了研判立项和项目管理机制。



复旦大学张江研究院概念验证项目立项与管理机制

（三）验证机制

概念验证中心通过分类探索，引入“麦肯锡矩阵”“TRL 评估标准”等技术和市场判断方法，采用“漏斗筛选模型”“全流程验证模式”等评估和验证模式，推进概念验证项目走向市场化。如上海大学新能源概念验证中心采用创意设计验证、技术可行验证、市场性验证的“三段论验证”路径。上海交通大学生物医药概念验证中心，构建“三阶段漏斗模型”进行筛选、验资并实施创业加速活动。



上海交大项目筛选验证漏斗模型

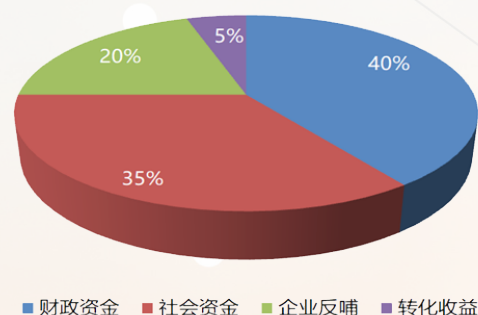
（四）服务支撑

概念验证中心普遍提供基础和增值两类服务，支撑和赋能概念验证活动。基础服务包括原型开发、专利布局、价值评估等。其中原型开发是概念验证的核心，专利布局是概念验证中心的“必修课”，技术价值评估也在探索之中。如吉凯基因创新靶点药物概念验证中心为临床科学家提供创新靶标筛选、大分子药物开发等原型开发服务。

增值服务包括资本、产业、政策等方面的服务。概念验证中心组织种子投资、风险投资等社会资本提前介入，吸引科学家、投资人、服务商开展交流活动。个别概念验证中心还配备专职团队，协助开展高新技术、专精特新企业申报服务。如新微集成电路应用概念验证中心，提供科技金融、耐心资本投资等融资服务，整合产业链、供应链，与行业头部企业合作，提供技术开发业务。

（五）资金来源

2021年，市科委对上海理工大学成立“医工交叉平台”概念验证中心进行立项资助，该校在市级财政资金支持加校内资金，向在沪医院临床医生征集700余项临床需求，组织医学、工程、市场等领域专家进行项目筛选，近300项列入概念验证清单，孵化5家医疗器械公司。截止2024年12月，市科委通过科技创新行动计划共对12个项目进行立项资助，宝山、临港等区级资金也分别给予不同额度的支持。



上海概念验证中心建设资金来源占比

一般来说，概念验证中心建设资金来源包括财政资金、社会资金、企业反哺和转化收益四个部分。政府财政资金占比最大，呈现出典型引导性；社会资金通过“风险共担”机制，参与项目概念验证；企业反哺是大型企业设立专项验证基金，定向支持上下游技术；概念验证中心采用技术转让、股权退出获得持续现金流，但其总体占比最小（5%）。

总体来说，概念验证中心通过汇聚创新科技成果、管理服务人才、金融资本赋能等科技成果转化必备要素，以市场可行性验证为目标，对来源于实验室的新想法、新创意、新样品、新材料等进行技术可行性验证，有效推进科技成果的转移转化。

三、科技和产业创新深度融合的上海方案

上海概念验证中心建设过程中所形成的由技术、商业、产业三类要素构成的建设机制，采取多元差异的建设策略，实施科技、产业、投资等协同创新手段，立足于机制创新开展专业化服务，值得借鉴和参考。

（一）政府引导和市场主导策略

采用“差异化激励”政策工具，对高校主导型平台侧重财政补贴，对行业型平台提供市场订单支持，通过市场化手段激发创新主体积极性。如杨浦区试点“平台运营权招标”，吸引启迪控股等专业机构运营，使项目孵化周期缩短30%。

（二）财政资金与社会资本协同

建立概念验证的风险共担和反哺循环机制，实现验证项目可持续发展。在张江科学城，政府以“劣后级LP”身份吸引社会资本，如项目失败政府承担60%损失，成功则可以让渡高达30%的收益。

（三）专业性和规范化服务支撑

培养首批持证技术经理人超1000人，实行

“基本工资+项目提成”激励制度。发布全国首个《概念验证服务规范》，明确114项服务标准。建立“沪科验”数字赋能平台，实现项目进展实时监控与资源智能匹配。

（四）激励转化与国际指导联动

允许科研人员保留事业编制参与验证项目，如复旦微电子团队通过该机制孵化出估值30亿元的燧原科技公司。浦东新区设立“国际验证导师库”，引进斯坦福大学TTO（技术转移办公室）

专家指导项目商业化。

上海通过五年探索构建了“政策、平台、资本、人才”四位一体的概念验证生态体系。以市场化机制破解科技创新和产业创新“两张皮”难题，用专业化服务弥合技术与产业的鸿沟。随着更多“硬科技”从实验室走向生产线，将为全国提供可复制的概念验证中心建设范式。

（上海市高校科技发展中心 刘群彦，冯天宇；
上海高知汇科技成果转化研究院 孟振伟 供稿）

上海中试验证平台的建设模式和经验启示

与概念验证存在较大差异，中试验证是指以产品生产和制造为目标，将经过概念验证且具备产品化和商品化条件的实验室样品、原型、材料等，模拟产品生产制造的环境和条件，通过工程化、小批量和工业化试验，进行过渡性和可行性验证。因此，中试验证平台的建设目标是面向制造业高能级发展，建设小批量的性能改进、工艺放大、型式试验、性能测试等生产试验的仪器设备共享、应用验证的专业化服务和系统化解决方案的平台，旨在推动科技成果有效转化应用。

上海积极落实党的二十届三中全会精神，加快布局建设中试验证平台。2024年10月，陈吉宁书记在全市科技大会暨科学技术奖励大会上指出，要全面深化科技体制改革，充分激发科技创新的动力和活力，健全创新孵化转化体系，完善科技公共服务体系，布局中试验证平台。

一、中试验证平台的建设方向

在我国突破“卡脖子”技术，实现核心关

键技术产品的国产替代，以满足制造业高质量发展的背景下，各类创新主体利用中间试验机制，模拟产品生产实际环境的中试验证平台建设，将

起到回避批量生产风险，提高产品制造成功率的作用。

依据工业和信息化部于 2024 年 9 月所印发的《关于加快布局建设制造业中试平台的通知》之附件《制造业中试平台建设指引（2024 版）》，上海中间试验验证平台按照 5 个行业 39 个方向开展建设推进工作。

（一）原材料工业

包括石油化工、钢铁、有色金属、无机非金属、前沿材料等重点领域。其中关键共性技术和关键材料的范围，可依据《新材料中试平台建设指南（2024-2027 年）》（工信部联原〔2024〕181 号）进行确定。

（二）装备制造

包括电力、石化、汽车、机械、航空、机器人、仪器仪表、工业母机、智能网联汽车、轨道交通、船舶与海洋工程、医疗、安全应急、环保、新型固废处理等重点领域的产品和装备。

（三）消费品工业

包括纺织、轻工、医疗器械、药品等重点领域。《制造业中试平台建设指引（2024 版）》强调在医药等领域积极发展合同研发外包、合同研发生产外包等模式，提升龙头企业中试平台公共服务效能。

（四）信息技术

包括集成电路、智能终端、基础软件和工业软件、服务器、新型显示、通信设备、新型工业网络等重点领域。其中，软件中试验证平台是重点建设领域。

（五）新兴和未来产业

包括量子信息、脑机接口、元宇宙、人工智能、人形机器人、北斗导航、下一代互联网、碳捕集技术、原子级制造等领域。

二、上海中试验证平台建设模式

上海鼓励企业、高校、科研院所、专业化市场机构等主体，采用市场化运营模式，在自愿基础上，积极推进中试验证平台建设。截止 2024 年 12 月，上海在推进中试平台建设上有四类建设模式可供参考。

（一）协同创新，多元共建

高校、院所、企业、金融机构等多主体以协同创新手段，通过优势互补，促进科技成果在产业中的转化应用。如上海微技术工业研究院所建设的“超越摩尔”中试线，市级财政和嘉定区财政给予 5 年经费支持。该院与中科院上海微系统所联动产业资本，设立同华新微与“超越摩尔”两支产业基金，确保中试线科研资源的自主灵活，作为产品与技术转化的桥梁，加速科技成果向市场应用有效转化。

（二）企业自主，推进转化

由大型企业基于产业应用目标搭建中间试验平台，联动科研机构、产业企业共同服务产业链上下游的技术研发与转化。如 2023 年 3 月启动的上海高端制剂中试技术服务平台，由则正生物公司合作运营。则正通过缓控释、吸入制剂等 10 余个研究技术平台，提供从药学、临床到申报服务，推动生物医药创新成果转化。平台构建质量标准体系，致力于成为全球药物递送系统引领者。

（三）政府试点，财政补贴

由政府发布规范性文件，以财政补贴方式支持试点，形成行业中试集聚效应。如 2023 年 9 月市经信委、市科委等发布《上海市新材料中试基地和中试项目管理办法（试行）》，启动上海新材料中试基地建设试点。首批 12 家试点企业，围绕化工新材料等 12 个方向实施中间试验活动。又如临港新片区管委会鼓励企业开展中间试验，对同一项目给予最高 50% 及累计不超过 1000 万元的支持。

（四）科研推动，成果转化

由高校、科研院所等技术研发机构建设，政

府提供公共服务，汇聚各方资源，共同推进科技成果转化。如 2024 年 3 月启动的全国首个智能机器人领域的“上海智能机器人中试验证平台”，汇聚上海交通大学人工智能成果，致力推动我国实现三个“一流”：一流的垂类大模型测试床；一流的人工智能大模型工业软件的自主可控测试；一流的基于区块链安全测试与性能测试平台，在数据强隐私要求场景下为数据安全提供“可见可控”的解决方案。

三、上海中试验证平台建设的启示

中试验证平台虽有多年建设经历，但由于投入资金大、收益周期长、运作主体多、资源汇聚难，尚存在建设主体积极性激发问题。随着我国科技创新的加速推进，国产替代满足制造业高质量发展成为产业创新的必要条件。上海在中试验证平台建设方面的探索提供了一些有益启示。

（一）政策驱动，完善服务体系

市政府出台一系列政策措施，为先导产业、重点产业的中试平台建设提供清晰的指导方向，通过市区两级财政支持，鼓励企业、高校、院所

开展中试平台建设，在规范运作和资助管理上产生起到较大效果。在关注规范性同时，尤其注重政策灵活性和可操作性，以解决不同类型和规模中试项目的开放创新问题。

（二）试点示范，企业推进建设

上海以开放创新的理念，倡导行业和领域内龙头企业参与中试基地建设，在产业链上下游的市场、资金、研发等资源基础上，开展产学研用和成果转化活动，不仅拉长了产业链的长度，推动与创新链和人才链的深度融合，而且鼓励社会资本早期介入，争取信贷资金支持，打通科技金融融合的堵点。

（三）服务保障，促进成果转化

在中试平台建设过程中，政府部门更加关注营商环境的优化和保障，在确保试验项目安全及环境风险可控前提下，适度简化环评、环评审批服务流程，进一步打通行政管理的壁垒。不同类型的中试平台面向不同领域的中间试验科技成果转化项目，设定不同审批或入驻条件，促进科技成果的有效转化和产业化。

（上海市高校科技发展中心 刘群彦，冯天宇；
上海高知汇科技成果转化研究院 孟振伟 供稿）

