

聚焦破解“卡脖子”难题和核心技术攻关 挑战，从人工智能最前沿发起

中青报·中青网记者 杨宝光 李超

11月1日一早，南京大学逸夫楼前就已经排起了长队。有人手里拿着介绍稿，在熟悉即将为评委介绍的内容；有人则加紧排练展示细节，预想可能被提问的问题……这是第十九届“挑战杯”竞赛“人工智能+”专项赛场上的一幕。

刚刚闭幕的党的二十届四中全会通过的“十五五”规划建议提出，全面实施“人工智能+”行动，以人工智能引领科研范式变革，加强人工智能同产业发展、文化建设、民生保障、社会治理相结合，抢占人工智能产业应用制高点，全方位赋能千行百业。

为更好对接国家重大战略和重大任务，聚焦破解“卡脖子”难题和核心技术攻关，本届“挑战杯”竞赛特别设置了“人工智能+”专项赛，共吸引全国1.8万余支团队约18万名大学生参与，共643件作品入围终审决赛。

新模型制造的亦幻亦真的新现实

“挑战杯”赛场，已经成为高校青年学子拥抱人工智能技术的典型缩影。在对新技术的好奇与兴趣下，大家积极运用大模型、智能体等，探索与所学专业的结合方向，有学生从一入学就瞄准了人工智能领域最前沿。

今年20岁的大连理工大学智能建造（未来技术班）2023级本科生董可木对人工智能的兴趣要追溯到高中时期。

“当时ChatGPT刚出现就觉得很厉害，在选专业时就想学这个方向。”他说。

进入大学学习后，董可木和身边同学陆续投入到大模型的学习与科研过程中，他们关注到视觉大模型端侧部署问题亟待解决。“视觉数据流过大，数据处理要求低延迟、高安全、重隐私的特点，让视觉大模型依靠云端变得不现实。”他告诉记者，如果视觉大模型想要在端侧部署，就绕不开轻量化处理难题。

为此，董可木与团队在“挑战杯”赛场带来《羽翼智算——减“重”不减智，让视觉大模型轻装上阵》项目。“简单来说，就是通过各种方法，让AI实现自我进化，为它找到多个‘教师’模型让其博采众长，眼观八方。”大连理工大学人工智能（创新班）2023级本科生王茂宁解释说。如今，项目成果已成功部署于华为摄像头、OPPO手机、无人机等端侧平台，经外场验证与企业验收，达国际领先水平，为智慧城市、移动端影像等领域提供核心技术支撑。

打开“神韵山海”的网页，AI神话助教“云启”就出现在受众面前，从外观上看，这是一个穿着暗红色新中式

第十九届“挑战杯”中国移动 全国大学生课外学术科技作品竞赛

青春为中国式现代化挺膺担当

主办单位：共青团中央科学技... 承办单位：... 支持单位：...

问题不大 奖杯拿手 挑战无极限 现代化挺膺担当 特等奖是我的！ 这一战，为青春加冕 “人工智能+”筑梦未来 共同开启...

2025

10月31日至11月3日，第十九届“挑战杯”中国移动全国大学生课外学术科技作品竞赛终审决赛在南京大学举办。图为参赛团队在“现场合影”。 王子逸/摄

服装的女孩形象，而它背后则是集纳了众多权威神话故事的知识库。这个智能体就是《神韵山海：AI智能体赋能的中国神话美育与文化筑根平台》项目的重要成果。

随着人工智能技术逐渐成熟，北京师范大学的学生想到了将AI智能体与青少年美育相结合，发挥专业优势，改善当前美育需求和产品供给的失衡问题。为此，从小对就对非遗感兴趣的同学一起梳理我国有关神话传说的文献资料，在繁杂的神话故事中，去粗取精，筛选了最合适青少年接受的故事内容。

据该校人工智能专业2023级本科生张清茹介绍，“云启”对不同学段的学生设计了有针对性的学习方式。对低学段学生，“云启”可以引导他们为神话形象填色，培养学生视觉观察力与审美判断；对中学生的，“云启”会带他们进入神话故事的世界，在任务体验中感受神话故事的叙事逻辑，高学段的学生则可以为神话故事绘制四格漫画，培育学生的辩证思维和创造能力。

今年，“人工智能+”专项赛设置了创意赛、应用赛和挑战赛3个赛道，内容有所侧重，难度依次递增。如何将人工智能技术运用到解决新旧问题上，成为不少参赛选手的关注点。

东南大学的学生团队将人工智能新技术用到了解决城市交通拥堵问题上。

该校交通学院交通运输专业2024级硕士研究生赵昕洋告诉记者，传统解

决方案中因产生拥堵的影响因素繁多，机制复杂。通过数据，能看出来变化，但不能分析成因。

能否将问题再前置一步，找到拥

堵的源头？东南大学交通运输专业2023级硕士研究生王硕和团队为解

决问题找到了新路。

从2022年夏天开始，团队学习因

果分析方法，引入因果人工智能技术，结合道路、交通流量、环境、事故、天气

等数据，构建出拥堵影响因素的因

果图，使拥堵成因的判断准确率达到

96.3%以上，在此基础上团队构建了一套“识堵—知堵—解堵”的全链条闭环，评估管控措施效果，误差降低18.3%。

2024年8月，团队成员打造了成熟的端到端的一体化平台，已在南京、重庆等地实践应用，显著提升高峰期时段拥堵解决效率。“人工智能的出现给之前一些做不了的事情提供了新可能。”赵昕洋说。

在“挑战杯”赛场，回忆起成果得到验证的一刻，江苏海事职业技术学院大三学生马俊依然格外激动。日前，在招商局金陵船舶有限公司的船坞旁，万吨货轮的阴影下，一台通体流线型、形似企鹅的机器人正悄无声息地潜入水中。8小时后，马俊就从电脑上调出一份完整的三维船体模型时，现场经验丰富的师傅们忍不住靠近屏风，发出一阵低低的惊叹。

这份由AI实时生成的检测报告，不仅清晰标注出船体上细微的裂纹与腐蚀，还将数据精度误差牢牢锁定在5毫米以内。这意味着，传统需要潜水员冒着风险、耗时数日完成的全船水

下检测，被这台名为“深蓝卫士”的水下机器人压缩至一个工作日。

一切始于一次普通的专业实习。去年夏天，马俊和同学们在金陵船厂目睹了潜水员进行船体检测的艰辛场景。“水下能见度低，水流复杂，老师傅们背着沉重的设备，全凭经验和手感摸索，风险高、强度大。”这位机械制造与自动化专业的学生回忆道，“那一刻我们就在想，能不能让机器人代替人工？”

回到学校，在导师的支持下，马俊迅速组建起“翱翔卫士”学生创新团队。水下机器人研发并非易事。团队将目光投向自然界的潜水高手——企鹅。仿照其流线型体态与扑翼运动方式设计的机器人不仅大幅降低水阻，续航与稳定性也显著提升。“最难的环节是训练AI识别缺陷。”团队成员周韵坦言。团队收集了大量船体缺陷数据构建专属数据库，利用深度学习算法反优化模型。测试阶段，为获取真实环境数据，队员们常顶着江风在船坞边一蹲就是一天。

与之类似，广州大学《跨模态感知耦合流体调度的水域垃圾智能回收系统》项目团队则聚焦水面垃圾污染。

(下转6版)

“挑战杯”舞台上的科技与产业“双人舞”

中青报·中青网记者 张是卓

第十九届“挑战杯”竞赛现场，一个个创新项目让人目不暇接。

昆明理工大学展位前，一片指甲盖大小的薄膜吸引了很多人目光。“这是我们为红外探测装备打造的‘火眼金睛’。”这个项目的团队成员潘子萌自豪地介绍道。

红外探测技术在安防、消防、工业检测等领域具有不可替代的作用，但高端材料长期面临“高灵敏度”与“室温工作”难以兼得的困境。

“氧化钒能在室温下工作，但成像模糊；碲镉汞灵敏度高，却需要零下196摄氏度的极低温环境，设备昂贵且笨重。”团队成员武乙林解释说，“能

否找到一种既保持高灵敏度、又能在室温下工作的材料？”

在导师指导下，团队将研究方向锁定在稀土锰氧化物材料上。面对衬底选择、元素掺杂等多重挑战，他们开始了漫长的试错过程。“我们尝试了三四十种衬底，每批实验都要花费约两三天时间。”潘子萌回忆道。转折点出现在对材料成分的精准调控上，当钾掺杂量调整到0.28摩尔时，团队终于迎来突破。

在西安交通大学展区，一个精巧的机构装置引人注目。这就是我们为卫星激光通信打造的“稳定之手”——快反射镜。”团队成员王硕向记者介绍道。随着全球卫星互联网快速发展，美国“星链”已部署超7000颗卫星，而我国“国网星座”计划仅发射了几十颗卫星，星间激光通信成为构建天地一体化网络的

核心技术，但其指向机构面临“高精度、快响应、大行程”的严峻挑战。

“在航天504所实践时，我们了解到国内指向机构受限于压电驱动技术，性能难以突破。”王同学说，“这让我们萌生了攻关的决心。”团队发现压电陶瓷存在迟滞特性，导致控制误差难以降低。通过分析迟滞回线，他们创造性地提出新型控制策略。同时，他们自主开发了“双曲直圆型+环形复合柔性铰链”，将机构带载固有频率提升至10.71KHZ，有效抵御太空环境干扰。

目前，该技术已搭载于极光星通商业卫星，助力其在轨星间激光通信达到10Gbps的通信速率。

在山东大学展台，一种黑色粉末材料引起了专家的兴趣。“这是我们为钠电池研发的‘强芯’。”团队成员满效

阁介绍道。随着全球能源转型加速，我国资源紧缺问题日益凸显，开发低成本、高性能的钠离子电池技术成为当务之急。

“钠电池被视为最具潜力的下一代储能技术，但其负极材料存在明显短板。”满效阁解释说，“硬碳负极储能密度低，而铋基合金虽容量高，却存在250%的体积膨胀，循环寿命极短。”面对这一难题，团队创新性地提出“碳层包裹+氮原子锁定+电解液调控”三重解决方案。

“我们借鉴锂电池硅碳负极思路，用碳层包裹铋颗粒，将膨胀率从250%降至21.8%。”满效阁说，“但单纯包碳后，铋在高温处理时仍会聚集。”

转折点来自对清华大学李亚栋院

士团队研究的借鉴，他们引入氮原子锚定策略，“氮原子就像‘铆钉’一样将

铋原子固定，阻止其高温聚集。”最后，团队又从韩国高校研究中获得启发，通过电解液添加剂诱导形成高效离子通道，将充电速率提升至3分钟。

经过3年攻关，团队开发的铋碳复

合负极材料循环寿命超过1万次，储能密度达到硬碳材料的数倍。目前，团队与江苏电力试验院合作，在昆山开展兆瓦级钠电池储能示范项目。

这些项目只是第十九届“挑战杯”竞赛中涌现出的众多优秀作品的缩影。昆明理工大学团队所有成员凭借项目历练成功进入更高学府深造；西安交通大学团队发表论文9篇；山东大学团队所有应届毕业生进入中国科学院物理所等知名院所继续深造，这些成绩充分体现了“挑战杯”竞赛在培养创新人才方面的重要作用。

“这些项目展现了当代大学生直面科技难题、勇于创新探索的精神风貌。”有专家表示，“他们不仅取得了技术突破，更在实践中锤炼了科研能力和团队协作精神，这正是新时代青年应有的担当。”

视频开始学习中文，就明白每个微小的转译都可能激起远方的回响。”该团队指导老师、福建师范大学传播学院教授谭雪芳说。那些曾被看作“夹缝中人”的海外新生代华人，正在算法围栏的缝隙里种下理解的种子。

游戏出海的“文化在地化”试验

就在“楼matthew”们用视频搭建桥梁的同时，另一群年轻人正在用最原始的方式，为中国文化出海构建着理解的基础。

今年“挑战杯”赛场上，淮阴师范学院“星海译航”团队的展位前围满了好奇的观众。团队负责人刘仲书，一名大四学生，正向评委展示他们历时一年的研究成果——“中国出海游戏文化在地化机制研究”。

“游戏作为一种新兴的数字产业，是承载文化建设的重要载体，更是助力国产文化‘出海’的加速引擎。”刘仲书告诉记者，这正是他们团队参赛的初心。

(下转6版)

咫尺连着天下：“挑战杯”赛场上的青年国际传播实践

中青报·中青网记者 李超 杨宝光

当加拿大博主“楼matthew”在社交媒体上用流利的英文解释“上有天堂，下有苏杭”，并细心标注亭台楼阁、佛塔的英文名称时，他或许并未意识到，自己正成为一场宏大叙事中的一个小音符。

这条发布于今年1月的小红书视频，像一块投入湖面的石子，在双语字幕的“双桨”划动下，激起了文化理解的涟漪，收获了3000多个点赞。几天后，他的“中文热梗教学”又将“YYDS”类比于“GOAT”，“牛皮”对应“awesome”，贴心建议用牛奶表情替代原词以示文明——这条“网络生存指南”被海外网友收藏了700余人次。

这些看似轻松的视频背后，连接着一场跨越19国、涉及1392名新生代华人的深度调研。参加第十九届“挑战杯”竞赛的福建师范大学传播学院的调研团队，通过“说咱湖南话APP”和“世界晋江青年联谊会”等渠道，追踪这些在东西方文化间“跨国穿梭”的年轻人如何成为国际传播的“毛细血管”。团队负责人葛江美发现，这些海外博主真正通过“文化转译”在海外平台讲述中国故事，但同时也面临着动力不足、算法围栏等重重困难。

“文化转译的困境与探索”

“楼matthew”们的转译远非简单的单翻译。在推荐中国电影的视频中，他不仅讲解《繁花》里的上海风情，更推荐《沉浸式翻译》插件，为海外网友配备“自主探索中国文化的钥匙”。巴西网友在评论区用中文激情讨论《霸王别姬》，美国网友则排队标记“已加入片单”。这种“授人以渔”的策略，被课题组总结为“垂直类数字社区”传播模式——通过深耕文化深度，打造可信赖的内容品牌。

另一种“横向社区”则更轻巧灵动。美籍华人博主“Mochi Hanfu”用汉服穿搭吸引眼球，再自然地带出传统纹样寓意；还有博主将中国电影与全球女性议题对话。这种“旁敲侧击”让文化元素在跨界碰撞中焕发新魅力。

然而，这些文化桥梁的建设者常常陷入尴尬。葛江美发现，30位博主的深度访谈揭示了真实困境：部分平台算法对中文内容限流，博主不得不使用拼音或符号“打码”关键词；持续产出高质量双语内容需要巨大精力，但商业变现困难；“转”多“译”少现象普遍——简单搬运国内热点，却缺乏对海外受众认知习惯的适配性。

“我们像在凿墙，墙的另一端都在增高。”一位受访博主的感叹道出了普遍的心声。更隐形的压力来自身份认同的拉扯：既要避免被贴上“官方传声筒”标签，又渴望获得所在国粉丝的认可。

如何破局？福建师范大学的团队提出了四维策略：通过“社交激励”构建博主互助联盟，用“情感触动”唤醒文化传承的使命感，以“议程设置”打造全球议题，最后借“技术赋能”开发一键生成双语字幕工具。这些发现已被相关部门、机构采纳，正在转化为实际支持措施。

“当我们看到巴西网友因为一条

中青报·中青网记者 李思

“科技创新能够催生新产业、新动能，是发展新质生产力的核心要素，党的二十届四中全会对科技创新引领发展新质生产力作出明确部署。”中国科技部部长阴和俊表示。

第十九届“挑战杯”的赛场上，青年学子、科研“先锋”描绘着“未来汽车”的模样，向“碳”求新，让万物可成“金”……以科技创新展现着青春风采。

畅想一键起飞——“未来汽车”的模样

“一键开启汽车飞行模式。”科幻电影中，常常描绘宇宙飞船、飞行汽车穿梭在楼宇云端、遨游天际苍穹的场景。本届“挑战杯”赛场上，清华大学的《空陆联行——分体式飞行汽车的自主结合与分离技术》项目，或许将人类驾驶汽车“飞行”的畅想，往前推了一步。

该项目负责人、清华大学行健书院2021级本科贾博表示，在政策支持下，“低空经济”产业链已日趋成熟，迎来重大机遇期。“针对‘低空经济’中空地协作人工环节过多导致效率低下的问题，我们团队设计开发了一套分体式架构自主结合与分离技术方案，能够实现座舱模块在飞行模块和地面模块之间的自主转移。”他说。

“我们项目采用了三分离构型，保证其轻量化及灵活性，并引入无人机主动导航，保证了广泛的使用场景。”在展台现场，贾博介绍道。项目团队已完成的2kg级与10kg级两款原理样机，可应用于紧急救援品运送投放、低空物流与无人运输，以及在载人交通过渡阶段，为空地协同出行提供解决方案。贾博说：“我期待项目能‘真正走向社会’，我也希望通过我们的努力，五年后，能实现‘汽车一键起飞’的畅想。”

同是汽车领域，厦门大学的项目组关注近年来火热的新能源汽车。针对行业内卷问题，该项目成员、厦门大学管理学院2024级本科生陈庆旋表示，“我们在两年多的时间里，分别面向企业端和消费者端，对101位专业人士进行访谈，发放并收回3789份有效问卷。”

“我们在研究报告中，对内卷现象的深层动因进行分析，并提出针对性的对策建议。下一步，我们团队也将继续加深研究，进行政产学研深度对接，希望能为产业升级提供实证支撑。”陈庆旋说。



雷乾昊/摄



雷乾昊/摄



雷乾昊/摄



王子逸/摄

科技创新透出别样青春风采