

# 人工智能时代，科学教育这样开展

## 科教聚焦

kejiao jujiao

吴叶凡

自动采摘水果的仿藤蔓机械臂、远程监护老年人的智慧养老设备、用于垃圾分类的语音识别技术……前不久，在北京一零一中学举办的中小学科学教育创新发展研讨会（以下简称“研讨会”）现场，来自不同年级的6名学生展示了科学探索创新成果。

“中小学科学教育是以自然科学内容为主，以提高青少年科学素养为导向，以培养科技创新人才为目标，提升和发展青少年科学素养的教育教学活动。它是推动教育、科技和人才高质量协同发展的关键着力点。”北京市海淀区教育科学研究院院长吴颖惠指出。

2023 年，教育部等十八部门联合印发了《关于全面加强新时代中小学科学教育工作的意见》，提出着力在教育“双减”中做好科学教育加法，一体化推进教育、科技、人才高质量发展。两年过去，科学教育有哪些优秀实践经验？如何打造科学教育发展的“新引擎”，推动科学教育走深走实？研讨会期间，来自多所学校的校长分享了各自经验。

### AI 赋能：应对技术变革

当前，新一轮科技革命和产业变革加速演进。其中，以人工智能技术为代表的新质生产力，正在全方位地重塑人们的生产、生活方式。在教育领域，人工智能技术融进课堂内外，改变着教育的模式和生态。面对技术带来的挑战和变革，不少科学教师产生了疑惑：人

工智能时代，应怎样开展科学教育，才能跟上新技术发展的“步伐”？

中国人民大学附属中学（以下简称“人大附中”）校长刘小惠认为，应从两方面着手，推动 AI 成为赋能科学教育的“新引擎”。“一是将人工智能作为教学内容，融入科学教育；二是将人工智能作为工具手段，提高学生的人工智能素养。”她说。

刘小惠以人大附中为例介绍，学校在教学内容层面，创建了横向跨学科、纵向分层次的人工智能课程体系。“我们已建立起相应的课程群，涉及 30 多门课程。学校 AI 跨学科团队还研发了‘AI+X’跨学科创新教学课例，积累了 100 多个教学案例。”刘小惠说。

研讨会上，刘小惠还特别提到，AI 赋能科学教育不能忽视对人文素养的培养。前不久，北京市教委印发《北京市推进中小学人工智能教育工作方案（2025—2027 年）》，强调人工智能赋能五育融合培养体系，提出拓展“AI+美育浸润”等方面的应用场景。刘小惠分享了一节令她印象深刻的课程，课程名为“与生成式人工智能一起创作——用 AI 触摸青铜器里的‘中国’脉搏”。“这是一节由信息技术老师和历史老师联合教授的北京市市级研究课，学生能够在学习中感受国宝的魅力，激发文化自信。”她说。

### 集团“作战”：共享教育资源

做好科学教育，需要优质的师资、器材等教育教学资源。然而，相对于庞大的学生基数，优质的科学教育资源仍是“稀缺品”。此前发布的《关于全面加强新时代中小学科学教育工作的意见》明确，要确保薄弱地区、薄弱学校在科学教育中“一个都不能少”。因此，如何落

实优质资源的共享，是摆在学校和教育部门面前的一道必答题。

集团化办学是促进教育资源优质均衡的重要方式。2023 年 8 月，教育部等部门联合印发了《关于实施新时代基础教育扩优提质行动计划的意见》，提出健全学区和集团办学管理运行机制，促进骨干教师交流轮岗和优质教育资源共享，加快推进学区内、集团内学校率先实现优质均衡。这一办学模式是推动科学教育走深走实的又一重要“引擎”。

研讨会上，多位专家提出，集团办学过程中，需要推动不同学校间教育理念、机制、课程、评价的统一，避免“形聚神散”的问题；对于覆盖中小学的教育集团，还应做好学段间的衔接，构建贯通培养体系。

北京市第八十中学校长任伟东分享了集团化体系下科学教育的实践经验。目前，北京市第八十中学教育集团共有 10 所中小学，同时对口帮扶北京通州、密云，以及河北雄安、云南昆明、贵州罗甸等地学校。任伟东指出，构建教育集团科学教育体系，需要从“文化、制度、数字化”方面进行横向联动，形成关于科学教育的共识观念、完善相关制度保障，搭建科学教育智能化生态平台；同时构建纵向衔接的科学教育体系，做好学段间的衔接。

### 协同育人：动员各方力量

研讨会上，多位专家指出，科学教育要充分发挥“家校社协同育人”的作用，在完善学校主阵地的同时，更要动员社会力量，开辟社会大课堂。

吴颖惠介绍了北京市海淀区的实践经验，“科技企业、科研团队等以捐资、挂牌、冠

名等形式，建设校园天文台、气象站等教学设施设备及场所。”吴颖惠说，同时，海淀区还聘请院士等高层次人才参与科普讲座、科技周、科技节、科学营等公益活动。

北京一零一中学校长熊永昌介绍，过去几年，北京一零一中学联合多家科研机构，共建培养基地。“今年 3 月，学校与清华大学电子工程系开展‘物理实验大中衔接培养’活动。此前，我们还与腾讯公司合作，举办人工智能大模型科技英才研训营。”他说。

广州市黄埔区教育研究院院长陆优君则介绍了不同学段的科学教育协同模式。

在学前阶段，黄埔区搭建了“家—园”协同的“科学+”教育特色课程，通过组织家长和幼儿共同参与科学教育活动等方式，引导幼儿在动手操作中感受科学的魅力，为中小学科学教育奠基。在小学阶段，黄埔区依托区内丰富的科普资源，构建“馆—校”协同的“科学+”特色课程，将科学教育与区域内专业场馆、基地、少年宫的科技资源紧密结合，为学生提供广阔的科学探索空间。在初中阶段，黄埔区充分利用自身作为教育部“基础教育课程改革实验区”及“广东省中小学校人工智能试点应用实验区”等优势，搭建“数—智”协同的“科学+”教育特色课程群，开发数字赋能的互动式、场景式“科学+”特色课程。在高中阶段，黄埔区聚焦拔尖创新人才培养，打造“研—创”协同的“科学+”教育特色课程群，通过与高校和科研机构合作，以项目式学习引导学生走进创新实验室，在大学、中学双导师的引领下开展科学探索与实践，为学生未来从事科研工作打下基础。

“下一步黄埔区将继续以科学教育特色课程群为‘引擎’，统筹推进教育科技人才培养体制机制一体改革。”陆优君说。

## 科教热评

kejiao reping

## 产学研协同 培养高素质人才

康丽洁 王鑫鑫

当前，深化产学研协同，优化完善科技创新人才培养机制，是实现人才链、产业链、创新链对接，促进高水平科技自立自强的关键一招。《2024 年中国专利调查报告》显示，我国企业发明专利中的 41.0% 与高校或科研单位合作完成，其中战略性新兴产业和未来产业产学研合作比例突破 60%，显著高于总体水平。如何深刻把握教育对科技和人才的支撑作用，持续形成人才辈出、人尽其才、才尽其用的生动局面，成为题中应有之义。

近年来，我国产学研融合成效显著，在联合培养、技术攻关、成果转化等方面取得突破进展。例如，2019 年北京大学与华为方面成立“大一华为数学联合实验室”，在数学及相关基础研究领域内联合创新，为企业的原始创新驱动提供了有力支撑；2020 年复旦大学联合广州市人民政府建立粤港澳大湾区精准医学研究院，推动精准医学前沿尖端研究和重大成果应用转化；2023 年北京航空航天大学与中国商飞共建大飞机研究院，打造大飞机前沿探索领域的高端人才培养基地。不过，目前仍然面临人才流动不畅、主体职责不清、培养定位模糊等难题，因此要从打破人才流动限制、创新人才培养模式等方面施策。

打破地域、身份、年龄限制，处理好高校教师、科研院所研究员、企业技术人员的身份关系，打破“身份壁垒”，实现人才带“岗”带“技”双向流动。鼓励高校教师赴企业兼职，支持企业的专家到校任教，让科研人员在校企间自由流动。深化人才管理改革，赋予用人单位更大自主权，在职业评价中实行多岗互认，在人才评价中突出创新、质量和实效，持续鼓励人才潜心钻研、厚积薄发，实现产学研无缝衔接，让人才做到“用得上、留得住、干得好”。

强化企业在产学研人才培养中的主导作用，协同高校和科研院所，构建“一体两翼”育人模式，汇聚育人合力。按照产学研融合路径，规划学科、布局专业，超前布局战略性新兴产业，发展急需的学科专业集群。尊重教育、学科和产业规律，关注新兴交叉学科生长点，动态追踪产业升级，锚定战略性新兴产业和未来产业，培养创新型复合人才，形成常态化人才培养优化机制。合理区分人才类型，加强拔尖创新人才、重点领域紧缺人才、高技能人才和青年科技人才培养。鼓励优秀人才到国际知名高校、研究机构研修，扩大中外青少年交流，高质量推进国际产学研合作。

## 科教信息

kejiao xinx

### 太原理工大学一团队获龙鼎大奖

科学导报讯 前不久，太原理工大学创新创业学院（工程训练中心）与计算机科学与技术学院联合共建的“多模态智能人机交互实验室”的 6 位同学和两位教师奔赴西安，在全国三维数字化创新设计大赛 17 周年精英联赛总决赛颁奖盛典暨 2025 数智化教育教学变革与 AI 协同创新应用高峰论坛上，实现历史性突破。

其中，太原理工大学机器人团队的参赛队伍“最爱建模队”凭借原创项目《星夜东方，梵高的古城狂想》，从全国 655 支决赛队伍中脱颖而出，斩获全国三维数字化创新设计大赛精英联赛最高奖项“龙鼎大奖”。团队指导教师徐震霖、李一迪获评“优秀指导教师奖”，太原理工大学获“优秀组织奖”，成为全国获奖等级最高的参赛单位。

未来，太原理工大学创新创业学院（工程训练中心）将与相关学院联合，持续深化“研创融合”育人模式，为青年学子搭建更广阔的成长舞台，助力更多创新人才在强国建设中贡献青春力量。 宋俊峰

## 科教人物

kejiao renwu

# 窦银科：山西极地考察第一人

在众多研究者中，有这样一位大学教授，他两次参加南极考察，一次参加北极考察，凭借自主研发的检测设备为深入研究南北极环境提供了强有力的技术支持。他被誉为“山西极地考察第一人”，他就是太原理工大学博士生导师窦银科。

### 投身国家极地考察事业

2003 年，窦银科跟随导师秦建敏教授从事极地/海洋冰雪自动化监测仪器的研究工作。2004 年，他惜别 9 个月大的儿子，首次踏上南极之旅。520 天的南极科考，1000 多小时在冰天雪地里作业，极昼极夜的折磨、风雪、严寒、孤独、思念和随时可能遇到的生命危险不仅没有让他退缩，反而更加坚定了他投身国家极地考察事业的决心。

面对国内仪器在南极出现的问题，2006 年 4 月回国后的窦银科一头扎入极地海冰自动化测量的新方法研究中。经过 4 年的潜心努力，2010 年博士毕业后，他终于研究出了“电容感应式海冰厚度传感器及其系统”。2011 年 11 月，他再次带上课题组研发的设

备踏上南极，并且应用成功。

### 创建“极地驿站”党建品牌

在投身国家极地考察事业的过程中，窦银科始终不忘自己共产党员的身份，始终以党员的标准严格要求自己。在南极考察期间，他用实际行动诠释了党员的先锋作用，当雪地车在冰裂缝上运输货物时，当雪鹰号直升飞机坠落于南极时，当卸货小艇在南极海滩搁浅时，窦银科都第一个挺身而出。作为电传党支部的“双带头人”，窦银科创建了“极地驿站”党建品牌，先后发展多名党员投身极地科考事业，在校大学生、兄弟院校等多次参观、访问驿站。为让更多的人了解极地、投身科考事业，驿站的党员同志先后组织了 20 余次宣讲活动，宣传他们在极地科考期间的“爱国、求实、拼搏、创新”的南极精神。

面对中国极地考察大军的激烈竞争，面对国内顶尖高校和科研院所，窦银科和他的课题组凭借对国家科考事业的热爱，凭借自身爱岗敬业的精神，使太原理工大学这样的

内陆高校跻身于极地海洋领域。

由其自主研发的“北极海冰物质平衡浮标”在中国第五次、第六次、第七次北极考察中先后投放 30 多套；“南极冰盖冰雪综合监测站及远程监测系统”在中国第 30 次、32 次、33 次南极考察中投放 20 多套，为我国极地考察节约了近 2000 万元的设备资金。特别是由窦银科和他的团队开发的监测系统，不但性能可靠，且成本仅为进口设备的五分之一，为我国自主开发的冰物质平衡浮标在北极大面积投放奠定了重要基础。监测设备获取的第一手数据资料为我国科学家深入研究南北极环境提供了强有力的技术支持。

### 梯队建设培养后备人才

学高为师，身正为范。窦银科始终心系祖国极地考察事业发展，在潜心研究的同时，努力培养后备人才，他多次深入高校、基层宣讲南极知识，使更多的人关注国家极地考察事业的发展。2013 年 11 月，窦银科的研究生袁凯琪成为山西省首位赴南极科考

高校学生。2014 年 7 月，研究生刘磊参加成为山西省首位赴北极科考的高校学生。2015 年 11，研究生潘曜参加中国第 32 次南极科考，成为山西首位登上南极最高点昆仑站的学生。2016 年，博士生左广宇再次接过极地考察的接力棒。

宝剑锋从磨砺出，梅花香自苦寒来。窦银科的事迹和科研成果得到了社会各界的广泛认可，先后获得“中国极地考察先进工作者”、山西省十大杰出青年、山西省五一劳动奖章、2012“感动山西”十大人物、2006 山西十大新闻人物等多项荣誉称号，他和他的团队事迹多次被中央电视台、新华社、新浪网、人民网、《中国教育报》等媒体报道。

梦想永无止境，信念永不放弃。窦银科从最初的学徒成长为该团队的领头人，两次的南极考察、一次的北极考察，这不仅仅是人生的重要经历，更是为祖国科考事业奉献的拳拳之心。作为我国极地考察队伍中的一支坚强力量，我们有理由相信，窦银科带领的极地监测设备研究团队必将为祖国的极地考察事业作出新的更大的贡献。

太原理工大学党委宣传部

# 平遥县唐都推光漆器有限公司

平遥县唐都推光漆器有限公司已成为“国家级文化产业示范基地”“国家级非物质文化遗产生产性保护示范基地”“中国推光漆器博物馆”、以唐都为龙头的中国推光漆艺之都、中华老字号、全国版权示范单位，已取得了自营出口权，跻身中国工艺美术行业轻工业十强。

平遥县唐都推光漆器有限公司秉持保护传承为核心的理念，以创新发展为目标，打造综合实力强劲的自主品牌。坚持产学研用深度融合，全力推动漆器产业向特色化、多元化方向发展。通过实施以中国推光漆器博物馆为重要载体的战略，积极培育非遗文化、工业文明与生态文化旅游相融合的新业态，做大做强文化产业。助力平遥推光漆器行业高质量发展，让平遥推光漆器这一传统工艺融入日常生活，面向世界舞台，迈向更加辉煌的未来。

## 唐都推光漆器

中华老字号  
China Time-honored Brand