

# 兰州财经大学

## 高教研究与信息参考

2025 年第 1 期  
(总第 35 期)

高等教育发展研究与评估中心编

2025 年 3 月 18 日

### 本期目录

#### ☆高教要闻

- 2025 年全国教育工作会议召开
- 教育部部署做好 2025 年普通高校招生工作
- 教育部部署开展 2025 届高校毕业生“春季促就业攻坚行动”
- 教育部等八部门印发《普通本科高校产业兼职教师管理办法》

#### ☆两会聚焦

- 如何运用人工智能推动高等教育变革
- 学科专业如何适应国家战略发展之需
- 高质量推动科技教育和人文教育协同
- 进一步振兴中西部高等教育 助力教育强国建设

#### ☆专家视角

- 邬大光：解构与重构：大科学时代的高等教育体系
- 郑庆华：人工智能赋能 STEM 教育创新发展：认识与实践
- 姚玲珍 洪俊杰 战勇：数智时代，财经人才培养如何应势而为

#### ☆财经教育

- 上海财经大学：成立“数智新财经共同体”探索研究生创新培养新模式
- 山东财经大学：深化产教融合 培养新商科人才
- 浙江财经大学：跨校协同·学科交叉·融合创新

## 2025 年全国教育工作会议召开

1月9日，2025年全国教育工作会议在北京召开。会议以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻落实党的二十大和二十届二中、三中全会精神，深入学习贯彻全国教育大会精神和习近平总书记关于教育的重要论述，总结工作、分析形势，统一思想、凝聚共识，围绕组织实施教育强国建设规划纲要，安排布置年度重点任务，确保教育强国建设高起点布局、高质量推进。中央教育工作领导小组秘书组组长、教育部党组书记、部长怀进鹏出席会议并讲话。

会议指出，刚刚过去的2024年，是实现“十四五”规划目标任务的关键一年，党的二十届三中全会进一步拉开了全面深化改革的大幕，经济社会发展目标任务顺利完成，中国式现代化迈出新的坚实步伐。这一年在中国教育发展史上具有重要里程碑意义，习近平总书记和党中央清晰擘画了教育强国宏伟蓝图、发出了加快建设教育强国的动员令。总书记在全国教育大会上的重要讲话，深刻把握教育的政治属性、人民属性和战略属性，为教育强国建设指明了前进方向、提供了根本遵循。一年来，教育系统坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习领会总书记在全国教育大会上的重要讲话精神、习近平同志《论教育》和总书记关于教育的重要论述，围绕谋划实施教育强国建设规划纲要这条主线，推动形成教育强国建设上下联动、同题共答生动局面；坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，塑造立德树人新格局取得积极成效；把全面提高人才自主培养质量、支撑高水平科技自立自强作为主攻方向，教育战略服务能力有效提升；着力解决人民群众急难愁盼问题，一系列教育民生实事惠及千家万户；深入推进教育改革和对外开放，教育事业发展的动力活力进一步激发；持续加强党的建设，教育系统保持总体稳定。一年来，教育系统牢记嘱托、砥砺前行，教育强国建设踏上新征程，以实际行动深刻领悟“两个确立”的决定性意义、做到“两个维护”，推动教育事业取得新进步，各项工作有了新成效。

会议强调，党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央立足“两个大局”，着眼强国建设、民族复兴的历史进程，把教育的战略定位提升到前所未有的高度。党

的二十大和二十届三中全会作出专章部署，教育作为国家创新体系整体效能提升的基础性、战略性支撑，已成为国家利益和目标的中心。站在新的起点上，教育强国建设进入蓄势突破、全面跃升的关键阶段。要准确把握教育面临环境的深刻变化，增强以教育强国支撑引领中国式现代化的使命感，充分认识国际形势复杂多变的新趋势、我国经济社会发展的新特征、制约教育高质量发展的新问题、教育高水平安全的新挑战，保持定力、积极作为，把习近平总书记关于教育的重要论述有效转化为工作思路和方法举措，统筹好守正与创新，坚定不移走中国特色社会主义教育发展道路；统筹好综合改革与试点推进，不断提高支撑引领中国式现代化能力水平；统筹好重点开局与久久为功，推动教育强国建设积厚成势、行稳致远；统筹好高质量发展与高水平安全，确保教育系统成为安全可靠可信之地。

会议指出，2025年是贯彻全国教育大会精神、落实教育强国建设规划纲要的关键之年，也是“十四五”收官和“十五五”谋划之年，更是面向十年建成教育强国全面布局、高位推进之年。要突出抓好全年工作重点，推动教育强国建设高起点布局、高质量推进。一要加强教育系统党的建设，深化党的创新理论“三进”，落细落实立德树人根本任务。坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，全面提升教育系统党建质量，着力深化党的创新理论研究阐释，加快构建中国哲学社会科学自主知识体系，扎实推进“五育并举”各项行动计划。二要锚定国家重大战略急需，深入推动教育科技人才良性循环。优化高等教育布局，加快建立科技发展、国家战略需求牵引的学科专业设置调整机制，积极探索形成科技创新与产业创新深度融合的制度机制，着力构建现代职业教育体系，助力新质生产力发展。三要坚持以人民为中心发展教育，持续提升教育公共服务质量和水平。健全与人口变化相适应的基础教育资源统筹调配机制，把县中振兴作为深化基础教育扩优提质的关键枢纽点，有序探索中考改革，统筹提升校内教育质量和校外治理水平，保障好特殊群体。四要启动实施教育家精神铸魂强师行动，引领新时代高水平教师队伍建设。加强师德师风建设，健全教师教育培养培训体系，超前谋划教师资源配置。五要健全教育国际战略合作体系，推动各级各类教育找准国际交流合作的方位和职责，提升全球教育治理能力，促进更高水平教育对外开放。六要持续推进国家教育数字化战略，助力教育教学深层次变革。强化制度建设，全面提升数字化领导力，始终坚持“应用为王”，加强前瞻布局，持续扩大数

字教育国际影响力。七要深入践行大安全观，持续巩固教育系统安全稳定态势。牢牢掌握党对学校意识形态工作领导权，织密扎牢校园安全“防护网”，完善工作机制。

会议要求，要围绕实干为先，做有理想、负责任的行动主义者，把党中央谋定的强国目标、任务落到行动和实效上。要发挥体制机制优势、压实责任抓落实，深化教育综合改革、用好试点抓落实，提升干部素质能力、善作善为抓落实，强化求真务实作风、干字当头抓落实，以钉钉子精神确保各项任务部署落地见效。要建立常态化长效化的党纪学习教育机制，使纪律教育贯穿干部成长全周期、融入组织管理全过程，使纪律成为抓落实的有力保障。

（来源：教育部网站 2025-01-09）

## 教育部部署做好 2025 年普通高校招生工作

日前，教育部印发《关于做好 2025 年普通高校招生工作的通知》，对 2025 年普通高校招生工作作出部署，要求更好统筹发展和安全，进一步深化高考改革，加强规范管理，确保考试招生工作安全平稳有序。

《通知》强调，各地各高校要严格做好考试组织工作，积极推进技术赋能考务工作，严密防范和打击考试舞弊，完善监测预警体系，强化信息共享、风险共研，全面提升应急处突能力，及时协调处置各类涉考突发事件，全力保障高考组织安全平稳。

《通知》指出，各地各高校要以科技发展、国家战略需求为牵引，进一步优化学科专业布局和招生计划安排。继续加大招生计划宏观调控力度，实施国家支援中西部地区招生协作计划、重点高校面向农村和脱贫地区专项计划，做好随迁子女在流入地参加高考工作，大力促进区域城乡入学机会公平。

《通知》要求，要稳步推进高考综合改革，全力做好第五批改革省份新高考落地各项工作。深化考试内容和形式改革，构建引导学生德智体美劳全面发展的考试内容体系，加强关键能力、学科素养和思维品质考查。完善拔尖创新人才选拔监督机制，建立健全选拔、培养、评价一体化机制，遵循拔尖创新人才成长规律。

《通知》强调，要切实维护招生录取公平公正，健全完善高校招生自我监督机制，加强学校招生委员会建设，完善多部门参与、互相监督制约机制。省级高校招生委员

会、教育行政部门要切实落实属地监管责任。各地各高校要主动接受社会监督，进一步优化信息公开的范围、内容、方式，畅通社会监督举报渠道。

《通知》要求，要积极营造良好考试招生环境，强化考试招生正面宣传引导，及时做好政策解读、信息发布、温馨提示、答疑解惑等服务工作，严守招生宣传纪律。推进“阳光志愿”信息服务系统建设，加强部省校相关招生信息共建共享和数据资源整合，精心做好志愿填报咨询服务，加大考试招生培训机构治理力度。

（来源：教育部网站 2025-02-19）

## 教育部部署开展 2025 届高校毕业生“春季促就业攻坚行动”

日前，教育部印发通知，部署各地各高校抓住春季开学后促就业工作攻坚期，以“聚力拓岗优服务，春季攻坚促就业”为主题，在 2025 年 3 至 4 月深入开展 2025 届高校毕业生“春季促就业攻坚行动”，聚焦八个方面重点任务，持续挖潜开拓就业岗位，加快组织校园招聘，优化提升指导服务，精准开展就业帮扶，为促进毕业生高质量充分就业奠定基础。

通知要求，各地各高校要加快岗位开拓和招聘进展。推进毕业生就业市场建设。联合地方组织开展“千校万企供需对接会”及线上线下招聘会，依托各分行业就指委开展“千行万业系列招聘活动”等，推进校企供需精准对接。加快组织春季校园招聘。充分发挥校园招聘主渠道作用，千方百计汇聚岗位资源，鼓励二级院系开展小而精、专而优的中小型专场招聘活动。鼓励公共就业服务进校园开展招聘活动。深化高校“访企拓岗”。实施高校书记校长“百城千园访企拓岗”行动，主动对接地方产业需求和“两重”“两新”政策落地，挖掘更多就业机会。加快政策性岗位招录。推动相关部门尽早开展地方公务员、事业单位、国有企业招录及各类职业资格考试，适度扩大招录高校毕业生规模。加力做好“特岗计划”“三支一扶”“西部计划”“大学生乡村医生专项计划”。积极引导高校毕业生参军入伍。挖掘拓宽基层就业空间。结合乡村振兴、基层治理、司法协理、农技推广等需求，创新实施地方基层服务项目。实施高校助管助教岗位募集计划。开展“就业政策宣传月”活动，推动各地加力落实扩岗补助、社保补贴、税费减免等促就业支持政策。

通知强调，各地各高校要精心做好就业指导和困难帮扶。办好职业规划大赛。结合第二届全国大学生职业规划大赛赛事组织，举办职业体验、创业指导、课程研讨等同期活动。开展就业育人系列活动，引导学生树立正确就业观念，激励毕业生到重点领域、重点行业、西部地区、城乡基层和中小微企业就业创业。精准做好困难帮扶。建立困难群体就业帮扶台账，落实“一对一”帮扶责任。推动“宏志助航”项目培训提质增效。面向基础薄弱校、偏远地区校，组织开展对口就业援助。加强就业安全教育。会同相关部门开展就业市场秩序清理整顿专项行动，严厉打击虚假招聘等违法违规行为，切实维护就业安全稳定。

通知要求，各地各高校要加强学生就业能力培训。实施就业能力提升“双千”计划，开展人工智能赋能就业行动。聚焦人才市场急需，建设一批大学生职业能力培训中心，指导高校联合企业开设1000个微专业和1000个职业能力培训课程。面向用人单位征集一批“人工智能应用”领域供需对接就业育人项目。开展人工智能应用赋能就业专项培训，帮助学生提高就业能力。通过升级建设智能化国家大学生就业服务平台、实施“共建共享岗位精选计划”、鼓励高校开发AI辅助的就业指导工具等多项举措，为毕业生提供更加精准、高效就业服务。

（来源：教育部网站 2025-03-14）

## 教育部等八部门印发《普通本科高校产业兼职教师管理办法》

为充分调动企业参与产教融合的积极性和主动性，优化教师队伍结构，推进高校人才培养与工程实践、科技创新有机结合，近日，教育部会同中央组织部、科技部、工业和信息化部、财政部、人力资源社会保障部、国务院国资委、国家税务总局联合印发《普通本科高校产业兼职教师管理办法》（以下简称《管理办法》）。《管理办法》分为总则、聘请条件、聘请程序、工作任务、政策支持、附则六章20条，是首个聚焦普通本科高校产业兼职教师队伍建设出台的专门文件。

产业兼职教师是指由普通本科高等学校聘请，以兼职方式承担特定教育教学和实践创新任务的行业专家、专业技术人才和高技能人才。《管理办法》明确了产业兼职教师的行业来源和从业经历，从政治素质、年龄学历、取得的应用性成果等方面明确

了产业兼职教师选聘的基本条件，围绕技术能力、突出贡献、管理经验等方面提出优先条件，并对产业兼职教师聘请的程序作出详细规定。

《管理办法》提出，产业兼职教师需承担参与人才培养、开展校企合作等任务；普通本科高校需承担完善聘请办法、加强聘任管理、加强组织保障等任务；产业兼职教师所在单位需承担支持人才招聘、强化管理激励等任务。

《管理办法》鼓励高校聘请行业专家、专业技术人才和高技能人才担任兼职教师，促进教育教学、实训实践、科研创新等相互融合，为学生创新潜能挖掘、实践能力锻造提供良好条件，为国家经济社会发展培养大批复合型、创新型人才，推动人才培养质量、技术创新能力和产业服务效能的全面提升。

此外，《管理办法》还就加强政策配套、倾斜支持专项招生计划、优化产学合作协同育人项目支持方式、加强典型经验宣传等方面作出要求，加大对产业兼职教师工作的支持力度。

（来源：教育部网站 2025-02-20）

## ☆两会聚焦

### 如何运用人工智能推动高等教育变革

人工智能是培育和发展新质生产力的重要引擎。在人工智能公司深度求索（DeepSeek）掀起的热潮下，大模型服务正加速渗透到中国各行各业。这一变革性技术进步正在深度重构教育生态、创新范式和治理模式，成为赋能高等教育创新发展的重要力量。

3月3日，全国政协常委、中国科协副主席、中国科学院院士袁亚湘，中国教育发展战略学会副会长李志民，北京师范大学智慧学习研究院院长黄荣怀，做客中国教育报刊社“两会访谈录”，一同探讨如何借人工智能之机，促高等教育之变。

#### 人工智能给高等教育带来哪些影响

**记者：**人工智能对科研人员的工作方式和思维模式会产生怎样的改变？

**袁亚湘：**人工智能对科技界影响非常大，对高等教育人才培养也产生深刻影响。人工智能对于科研人员的科学研究及启发思维会有很大帮助，但是也要警惕人工智

能的所谓“黑箱操作”，尤其要警惕，不能让学生们觉得使用人工智能可以替代自己的思考，而忽略了研究中间的思维过程。

**记者：**面对人工智能的快速应用，应如何优化教师的角色和定位？

**李志民：**在今天这个时代，广大教师必须提高自身的数字化素养。人工智能可以穷尽人类已有的知识点，可以按照设计好的算法把知识点链接成知识面。就知识点掌握程度，普通教师难以超过人工智能，但目前人工智能算法有限且固定，也就是说人工智能的知识面有限，而优秀的教师能够凭直觉和联想，把知识点变成知识面乃至知识体传授给学生。所以，**教师所传授的，不仅仅是知识点，更重要的是引导学生如何思考，如何把知识点联系起来。**同时，教育的根本目的是立德树人，教师要始终坚持立德树人的根本宗旨，在学生世界观、人生观、价值观的塑造上下功夫。

**记者：**人工智能的应用，会给教育教学的形态带来哪些变化？

**黄荣怀：**在人工智能推动教育变革的大背景下，核心挑战仍在于如何充分运用这一技术促进学习，因此数字教学法值得大家共同关注与探索。具体而言，可以从以下四个维度展开：一是技术赋能的深度学习，引导学习者有效利用数字资源和工具提升学习效果；二是绿色鲁棒的数字学习环境，以可信、智联、融通为特征，增强学与教的体验；三是循证导向的教学实践，以可解释性证据基线来践行学习者为中心的理念；四是人机互信的协同教育，促进教学中人机合作互动效能的叠加与释放。

**记者：**人工智能对基础学科的影响，是否超越了传统的工具供给关系，对研究的范式转化产生了作用？

**袁亚湘：**首先，人工智能的底层基础，无论是建模或者算法，本质上和数学都是密切相关的。发展人工智能一定要充分注重人工智能的数学基础。所以对于发展人工智能的认识，不能仅仅强调它是一种技术，它本身也是科学。其次，人工智能对于科研人员来说，不仅仅是增添了一种研究工具，比方说天文学家的天文望远镜，人工智能在作为研究工具供给的同时，在某种意义上可能要更进一步，成为一种研究方法。理论方法、实验方法和计算方法并称为三种科学研究方法，现在有学者提出，数据驱动或者人工智能驱动的研究可能成为第四种研究方法。我们要充分认识到，人工智能的出现和应用将影响各个领域，带来研究方式方法的变革。



## 人工智能在高校中有哪些应用场景

**记者：**如何科学使用教育大模型，助力大学的教育教学、科学研究和治理变革？

**黄荣怀：**在人工智能加快高等教育变革中，应重点关注智能助教、智能助学、智能助研、智能助管等典型应用场景。一是赋能教师教学，鼓励教师探索利用人工智能实现差异化教学，这还涉及数字化教材建设；二是赋能学生学习，实现从课前预习、课堂学习、课后作业全流程数据的记录分析与无缝流转；三是赋能学术研究，充分利用人工智能提升科研效率，助力化学、生物、能源等领域的发展；四是赋能教育管理，通过人工智能提升管理的效率与决策的科学性，减轻工作负担。此外，针对智能技术的灵活应用，评价体系的适应更新也是值得思考的问题。

**记者：**如何借力人工智能，推动科技创新与产业创新深度融合，提升高校科技成果的转化率？

**李志民：**在利用人工智能提升高校科技成果转化率这个问题上，人工智能能够帮助科研人员找到真问题，发现科技前沿。人工智能也可以帮助企业查询已有的科技成果，解决企业生产中的产品结构调整或技术升级等问题。以往，科研人员关心的问题不一定是企业的真需求，而人工智能和大数据加之一系列的政策，使我们的科学家能够更好地跟企业家建立起联系，了解到企业的真正需求，科研成果与企业需求直接对接，减少了转化环节。此外，还可以利用人工智能技术，模拟预测科研成果的技术可行性，降低成果转化风险。

## 如何运用人工智能促进学习型社会建设

**记者：**如果机器人能够完成人类大多数的工作任务，人类为什么还要保持学习和对这个世界的好奇心？

**袁亚湘：**不少人有这种疑问——随着人工智能的迅猛发展，人类未来是否就可以“躺平”了？我的看法恰好相反。不管人工智能多么强大，它只是对现有知识的穷举，对于还没有出现的知识，还没有创造出来的发明，它无能为力。这就更需要培养一代又一代的年轻人敢于不断创新和探索未来，颠覆旧有的知识，发现新的世界。人类社会的不断进步，依旧需要我们保持好奇心，不断学习和创造。

**记者：**怎样利用人工智能，让人类不断地突破自身认知的天花板？

**黄荣怀：**有两个值得关注的现象，第一个是“脑腐化”，指因过度消费无价值或不具挑战性的内容而导致的精神和智力衰退。第二个来自有关专家提出的一种现象，“我们正在努力制造一流的机器（人工智能），却有可能将学生培养成二流的机器人”，这意味着人才培养模式转变的重要性。实现规模化教育与个性化培养的有机结合，是我们的目标与努力方向。一是学生主体性，要赋予学生更多的选择权，并增强学生的学习能动性。二是差异化教学，采用不同策略匹配学生的个性化需求。三是灵活性路径，为个性化学习提供时间、空间和形式上的弹性安排。四是适应性技术，避免“人灌”变“机灌”，根据学习者的行为和表现来调整和优化，促进学生深度学习。

**记者：**如何防范人工智能时代的信息和社会伦理风险？

**袁亚湘：**人工智能的发展对科学研究中的伦理原则已经产生了影响，而且已经出现了相关的案例。有人利用人工智能生成论文，发给期刊发表，这样的不端行为有的被发现了，有的也可能蒙混过关。所以针对科研人员，特别是年轻人，一定要明白，在人工智能浪潮到来以后，不应该过于依赖这些工具，因为人之所以不同于机器，在于人有创新能力，虽然人工智能是个非常好的工具，但是更重要且最宝贵的是，我们人有不断创新和运用创新的能力。

**黄荣怀：**人机价值对齐值得进一步关注。人机价值对齐，强调智能技术的目标和行为与人类价值观保持一致，确保人工智能以对人类和社会有益的方式行事，使其符合人的利益与预期目标。由于学生成长上的差异，人工智能的使用需要更加审慎。这涉及两方面内容：一是在大模型应用和教育领域垂直大模型研发中，要确保人工智能的决策逻辑、行为模式与教育理念（以德为先、全面发展、面向人人、终身学习、因材施教等）保持一致，让技术应用始终服务于“立德树人”教育根本任务。二是在促进人工智能融入教育的过程中，要加强对师生胜任力的培养，明确具体的教育场景。

（来源：《中国教育报》2025年03月04日第04版）

## 学科专业如何适应国家战略发展之需

当前，世界正面临百年未有之大变局，以人工智能、量子计算等为代表的第四次工业革命正在重塑全球经济格局。

3月6日，习近平总书记在看望参加全国政协十四届三次会议的民盟、民进、教育界委员并参加联组会时强调，要实施好基础学科和交叉学科突破计划，打造校企地联合创新平台，提高科技成果转化效能。

全国人大代表、华东师范大学党委书记梅兵感受深刻。“在以生成式人工智能为代表的科技产业快速变革的当下，高校培养人的具体靶标也发生了变化，因而培养人的链条也要相应发生变化，链条中最初的一环就是学科专业的设置。”梅兵说。

近期，国内多所高校宣布进行学科专业调整，在来自高校的代表委员们看来，这一轮的专业大调整并非简单的“加减法”，而是有着深刻的底层逻辑。

全国政协委员、天津大学副校长明东认为，学科专业是高等教育发展的核心支柱。在新一轮科技革命与产业变革正在重构全球创新版图、重塑经济社会结构的总体背景下，高校应该对学科专业布局进行前瞻部署和科学谋划，超常布局急需学科专业，加强基础学科、新兴学科、交叉学科建设和拔尖人才培养，着力加强创新能力培养。

面向未来，高校专业如何布局才能更好地服务国家战略发展需要？

以天津大学为例，学校立足服务国家战略需要，强化“强工、厚理、振文、兴医、交叉（融合）”学科布局。面向国家能源革命和能源安全战略需求，学校设置了储能科学与工程硕博士学位授权点；面向健康中国战略和医工融合发展态势，率先建设全国首个“智能医学工程”新医科专业，并牵头推进教育部智能医学工程专业“101计划”。“这些举措不仅响应了国家战略需求，也为发展新质生产力、推动高质量发展培养了急需人才。”明东表示。

今年全国两会，“学科交叉融合”成为来自高校的代表委员们讨论的高频词。

全国人大代表、上海交通大学校长丁奎岭表示，上海交通大学前瞻布局未来学科、积极培育交叉学科、转型升级传统学科，以新一轮本科人才培养方案修订为抓手，加快传统学科专业转型升级，首批立项海洋智能无人技术、航空航天工程（智

能飞行器技术方向）、智能医学工程、智慧能源工程、机器人与智能制造等方向的9个“AI（人工智能）+”专业，培养人工智能复合型科技领军人才和具备底层创新能力的学科交叉人才。

西部地区高校的专业设置，如何体现“国之大者”？全国政协委员、重庆邮电大学校长高新波表示，学校将依据科技前沿与产业需求，及时动态调整专业设置，增设量子信息、低空经济等新兴专业，为科技发展精准输送对口人才。在课程体系改革方面，打破传统学科壁垒，推动跨学科融合发展，培养学生的综合素养与创新能力，使教育内容契合时代对复合型人才的需求。

面向未来，高校学科如何优化区域布局？“在新一轮‘双一流’扩容时，可以增设区域急需赛道。”全国人大代表、西南科技大学副校长尚丽平建议，优化区域布局，要突出“学科区域需要紧缺度、区域人才培养适配度、科研服务区域贡献度、一流学科校际示范带动度”，重点支持区域急需紧缺的相对优势特色学科建设。为此，应打造一批具有引领性的区域科技创新中心和人才高地，推动高等教育与区域经济协同发展，为教育强国建设注入新动能，为中国式现代化提供新支撑。

（来源：《中国教育报》2025年03月10日第04版）

## 高质量推动科技教育和人文教育协同

2024年，党的二十届三中全会、全国教育大会先后召开，国家对于“强化科技教育和人文教育协同”的最新部署，让全国人大代表、中国工程院院士、华中科技大学校长尤政深思：“科技教育和人文教育协同旨在培养兼具科学精神和人文精神的现代创新型人才，高校作为科技第一生产力、人才第一资源、创新第一动力的重要结合点，在强化科技教育与人文教育协同方面优势独特，应当有更大作为。”

作为一线教育工作者、科技工作者，尤政感受到**当前高校科技教育与人文教育协同发展仍存在不足**。他举例，比如，一位物理专业的教师可能很难在讲解物理原理的同时，深刻阐述与之相关的哲学思考或者历史文化背景；数学教材中，也很少有关于数学发展历史中的人文故事或数学对社会文化影响的内容。

尤政梳理总结了几大原因。一是**教育理念与认知存在偏差**。社会上一直存在将科技教育与人文教育全然对立的认知隔阂与偏见，部分学校存在重理轻文、重知识技能传授轻人格养成等偏颇的教育理念。二是**教师队伍和教材建设有短板**。由于缺乏跨学科师资培训机制，导致教师的跨学科能力有限，教师在教学过程中难以有效地将科技与人文融合起来进行教学。教材编写团队往往是由单一学科背景的专家组成，难以编写出融合科技与人文知识的高质量教材。三是**社会资源整合不足**。高校与科研院所、文化机构、企业等社会资源的协同合作不够紧密，企业对高校、科研院所的最新科研成果了解不全，在推动科技教育和人文教育协同过程中，双方缺乏明确的协同目标和实施路径。

华中科技大学在推动科技教育和人文教育协同方面进行了三十余年的经验探索，通过探索专业教学中的人文教育、实行语文水平达标测试、开设人文选修课、举办人文社会科学讲座和大力推动科普教育等形式，不断提升学生的综合素养。今年两会，尤政将探索经验带上全国两会，他建议，**高质量推动科技教育和人文教育协同**，为中国式现代化培养更多优秀人才。

**一是进一步树立协同教育理念**。强化科技教育和人文教育协同，首先需要正确认识科技教育与人文教育的辩证关系，树立科学的教育理念。要通过媒体、讲座、科普活动等多种形式，向社会广泛宣传科技教育与人文教育协同的重要性，鼓励企业、社会组织等参与协同教育实践，形成全社会共同推动的良好氛围。要引导高校将科技教育与人文教育协同作为完善立德树人机制的重要内容，制定专项实施方案，明确科技教育与人文教育协同的目标、任务、保障举措等，切实把协同育人理念落实到人才培养的各环节、全过程。

**二是构建科技与人文教育交融的课程体系**。高校要发挥自身学科门类较为齐全的优势，科学整合多学科资源，对科技课程和人文课程进行深度整合与重构。要打破学科壁垒，在理工科课程中增加人文社科内容，在人文社科课程中融入科技元素，引导学生在文理知识交融中提升跨学科思维和综合素养。要充分挖掘现代科技所蕴含的价值观、世界观、道德感和伦理性，注重对学生科学态度、科学方法、科学家精神的熏陶和培育。要通过开设科学技术史、科技伦理、科技与社会等主题课程，

让学生在学科技知识的同时，思考科技对社会、伦理和文化的影响。要将科技教育和人文教育融入思政教育，推动“思政+科技”与“思政+人文”协同发展。

**三是强化科技与人文教育的实践创新。**高校要加强实践教学，通过国家重大科研平台、实验室、科技馆、博物馆等资源，将科技教育与人文教育有机融入实践教学环节，提升学生综合运用知识解决实际问题的能力。要推动大模型赋能。要用好国家智慧教育平台等数字化资源，借助大模型建设协同育人数字资源平台，提升协同育人的效率和质量。要完善评价机制，将科技素养与人文素养纳入学生综合素质评价体系，将教师在科技与人文协同育人中的表现纳入绩效考核，激励教师积极参与跨学科教学改革。

（作者：林焕新，来源：中国教育新闻网 2025-03-03）

## 进一步振兴中西部高等教育 助力教育强国建设

中西部高等教育高质量发展对于加快实现中国式现代化意义重大。全国政协委员、西安交通大学党委书记卢建军在接受本报记者采访时表示，要从强化顶层设计、深化产教融合、完善就业支持政策等方面进一步振兴中西部高等教育助力教育强国建设。

卢建军在调研中发现，部分中西部高校在“双一流”建设中侧重规模扩张，未能充分结合区域资源和产业优势，学科布局与东部高校趋同，同质化竞争严重。科技成果转化存在“痛点”，中西部高等教育对区域经济支撑作用不强。科技创新效能发挥存在“短板”，产教研深度融合不足。

为此，卢建军建议，**一要强化顶层设计，推动高校特色化发展。**坚持“错位发展、特色发展”原则，支持中西部高校立足地方经济和资源禀赋，打造特色学科和优势专业，避免同质化竞争。优化“双一流”高校布局，增加中西部地区的支持力度，推动建设一批服务区域发展的重点学科群。设立专项政策，鼓励地方高校围绕新兴产业和国家重大需求调整学科结构，与区域经济深度融合。

**二要深化产教融合，增强科技成果转化能力。**建立高校、企业、政府协同创新机制，推动产学研用一体化发展。支持“双一流”高校与地方龙头领军企业共建深

度融合创新联合体，促进科研成果在本地落地。设立中西部技术转移专项资金，支持科研成果市场化运作，提高成果转化率。推动地方政府建立产业链对接平台，提升企业对高校科技创新成果的承接能力。

**三要完善就业支持政策，提升人才留存率。**强化地方政府、高校、企业的协同联动，优化人才留用环境。完善就业引导机制，加强校地合作，推动重点产业定向培养人才。提高薪资待遇，提供住房、落户、创业支持等政策，吸引优秀毕业生留在中西部发展。探索人才反向流动激励政策，支持东部地区人才回流，为区域经济高质量发展提供支撑。

**四要加大财政投入，提高中西部科研创新能力。**增加中央财政对中西部高校的科研经费支持，提高国家基金等资源的区域倾斜力度。完善科研经费分配机制，设立“西部科技振兴专项基金”，鼓励高校开展应用型研究。加强国家重点实验室向中西部布局，促进区域科研平台建设，提高科技创新能力和自主研发水平。

（作者：焦以璇 徐倩，来源：中国教育新闻网 2025-03-06）

## ☆专家视角

### 邬大光：解构与重构：大科学时代的高等教育体系

进入 21 世纪以来，人类社会不断给所处的时代“命名”，将社会形态描述为“后现代社会”“全球化 3.0 时代”“工业 4.0 时代”“转型发展时代”“加速社会时代”“不确定性时代”“人工智能时代”等。原因十分清楚，就是科技发展对整个人类社会的影响愈加明显，大科学成为人们认识世界的宏观背景，也成为认识高等教育活动的视角之一。在大科学时代，需要重新审视和定位高等教育和大学的存在价值与型态。

#### 一、大科学产生的时代背景与高等教育

任何教育现象和活动都是时代的产物，每一个时代的诉求都会在教育领域有所反映，教育对时代的各种诉求都要做出回应，高等教育尤其明显。因为随着社会进步和高等教育价值的突显，高等教育发展水平与时代的相关性更为密切，时代对教

育的各种诉求正在不断上移至高等教育层面，历史上无一例外。

“大科学”作为一个概念正式提出是在 20 世纪 60 年代。1963 年，美国科学史学者普赖斯（Derek John de Solla Price）在《小科学·大科学》一书中，系统阐述了“大科学”概念，并进行了理论建构。他认为二战后科学指数的上升，意味着“小科学”向“大科学”的转变。“小科学”的特征是以个体科学家或小型团队为主，研究规模有限，资源需求相对较小；“大科学”的特征是科研项目规模宏大，跨学科团队合作成为常态，且需巨额资金与广泛资源的支持。“大科学”的出现，说明科学在国家安全、经济增长及社会发展中日益凸显其核心地位。也有学者认为，“大科学”一词是由美国物理学家温伯格（Alvin Weinberg）在 1961 年首次提出。

大科学时代的到来有其历史必然性，是经历了一次又一次科学革命的迭代而形成的。1962 年，托马斯·库恩（Thomas S. Kuhn）以物理学发展作为研究对象，提出了“科学革命的结构论”。他认为科学革命的产生大致需要经过“通向常规科学之路-常规科学-范式-反常与危机-革命”等环节和链路。其中，“常规科学”是指建立在一种或多种过去科学成就基础上的研究，其本质是解谜，它的目的既不是去发现新类型的现象，也不是去发明新理论，而在于澄清范式已经提供的那些现象和理论。而“常规科学”具有相对的封闭性和保守性，是在一定狭小的范式空间中受范式规则支配下进行的“解难题活动”，其重点是在范式框架下对研究问题作出解释，并不希求去发现始料未及的重大新事物。而“革命科学”则是范式研究转换的结果，是常规科学在有效解除反常和危机后呈现出的新型科学形态。从科学活动的范围来看，“常规科学”属于“小科学”，而“革命科学”标志着“常规科学”迈向“大科学”。

1982 年，普赖斯《小科学·大科学》一书在我国出版，“大科学”理论开始受到关注，同时，科学技术是第一生产力在我国引起讨论，然后进入国家政策话语体系。2018 年，习近平总书记在两院院士大会上指出：“要积极推动大科学计划、大科学工程、大科学中心、国际科技创新基地的统筹布局和优化，积极参与和主导国际大科学计划和工程。”2023 年，习近平总书记在中央政治局第三次集体学习时进一步指出：“世界已经进入大科学时代，基础研究组织化程度越来越高，制度保障和政策引导对基础研究产出的影响越来越大。”如今，“大科学”已从二战时期描



绘美国科学知识生产范式转型的专有名词，成为诠释整个世界科技发展的理论框架。

科学发展史就是一部高等教育史，高等教育的一切活动都与科学进步相关。大学的产生以及学科、专业、课程等，都在不同历史阶段折射着科学进步的痕迹，故“科学”是审视高等教育历史、现实和未来的一个永恒视角。只是在社会发展的不同阶段，人们对“科学”的解释不同，如科学曾被理解为知识、高深学问、课程、技术、科技等。在教育史上，斯宾塞（Herbert Spencer）在 1830 年提出了“什么知识最有价值”的命题；在大学史上，工业革命引发了长达一百年的高等教育“冰河期”开始解冻，知识被解释为课程。二战后，阿什比（Eric Ashby）在 1970 年提出了“科技发达时代的大学教育”，知识和课程又被解释为科技。可以说，每当人类社会处于重要的转型期，都会从科学发展的视角对高等教育活动进行解构与重构。20 世纪中叶后，“面向 21 世纪，我们需要怎样的教育”受到关注，联合国教科文组织先后发布了三部具有里程碑意义的研究报告：《学会生存：教育世界的今天和明天》（1972 年）、《学习：内在的财富》（1996 年）、《反思教育：向“全球共同利益”的理念转变？》（2015 年）。在人工智能尤其是 ChatGPT 问世之后，联合国教科文组织于 2024 年 9 月推出两个人工智能能力框架：一个是《学生人工智能能力框架》，一个是《教师人工智能能力框架》。

拉长高等教育的历史，可以归纳出诸多影响高等教育活动的因素，如西方国家的工业革命、民族国家的崛起、两次世界大战、高等教育民主化和大众化，等等。不难发现，高等教育用时间和空间基本应对了历史上多次的外来冲击。但在人工智能冲击面前，高等教育的应对显得有些力不从心。必须承认，科技发展对高等教育的影响已经从“潜在因素”或一般意义上的要素成为人工智能时代不可忽略的动力，它超越了历史上任何外部因素对高等教育的冲击，它对高等教育的影响不只是渐进的、单一的、区域的、表层的，而表现出越来越多的根本性、系统性、全方位的特征。科技发展丰富高等教育内涵、拓展知识边界、打破学科与专业界限的“加速器”。

首先，高等教育作为科技创新的主体地位开始式微。高科技企业正在成为知识创新的主体，大学的地位和作用开始受到挑战。正如有学者所言，“高等教育作为知识的传递与生产者的地位被颠覆，负责传递知识的专家与教授，其功能远不如资

料库中的工作网强大，单个教授的研究能力，比不上大规模的跨学科研究。大学与高等教育机构被要求去创造技术，而非阐述、传递与创造思想。”由此引发了高等教育体系如何应对大科学时代的讨论。

**其次，高等教育应对科学创新的反应能力开始下降。**高等教育面临的主要问题是如何将日益增长的科技知识，转化成可供学生系统学习的课程，这既是一个知识更新的过程，也是整个高等教育体系的重构过程，即如何从各种“信息”中分辨出有效的新知识，如何在知识的不确定中重新评估旧有的知识。“要在未来的世纪中立足不败之地，求得更大的发展空间，我们必须不失时机地掌握世界范围内不断更新的知识理论体系”。实践证明，知识更新并不是基于已有的知识体系，在大学里不断叠加新的专业、学科以及学院，也不是应对大科学的最好方式。重构高等教育知识体系不仅在于“新”，也在于“深”，还在于“交叉”和“跨学科”，更在于“方法”，以数量增减为主要手段进行学科和专业调整的方式已经过时。

**最后，大学的人才培养难以匹配大科学的时代需求。**大科学时代尤其是人工智能能使知识获得在快捷性、多渠道等方面具有显著优势，使大学中的知识传授具有了一定的可替代性。很多知识可以通过先进的技术手段获得，学生对教师、教材和课堂的依赖性正在下降，他们开始自主地进入人工智能世界，大学的教学活动在应对人工智能过程中感到力不从心。当时代对人才的要求被聚焦到思维训练和创新能力之时，大学的教师队伍亟需改造。大学对学生的培养不能还停留在“知识性”层面，更多的应该是“思想性”层面，从底层逻辑上确保学生习得的能力是“不过时”的方法论，并且这种素养能够随着社会不断发展自我更新。

总之，“小科学”时代与“大科学”时代有明显的区别，小科学与大科学对高等教育的影响完全不同，大科学时代对高等教育的需求与小科学时代完全不同。对世界而言，小科学是一个国家科技活动的起步阶段，大科学是走向世界高等教育中心的标志；对科学研究而言，小科学是个体或小作坊式的随机组合，大科学是大兵团的跨学科合作；对大学而言，小科学是社会当中的“象牙塔”，大科学是社会发展的“动力器”和“加油站”；对学者而言，小科学是学者的“闲逸好奇”，大科学是学者的社会责任；对学生而言，小科学崇尚的是“知识改变命运”，大科学崇尚的是“国家战略”。贝尔纳认为，大科学时代的科学已经由“科学家科学”变为

“国家科学”，科学观念自由已不成问题，而科学行动自由仅凭科学家个体则无法实现，科学活动必须有计划有组织才能实现。他认为在宏观层面，政府必须进行科学发展规划；在中观层面，科研院所、大学、研发机构和科学推广普及机构等，必须抛弃传统封闭的自治，成为具有开放性的自组织系统；在微观层面，作为个体的科学家应以科学的全面发展和社会效用为目标，有意识地走出书屋，参与制定科学与社会发展规划。

加速的科技创新带来的知识增长正在全方位地影响人类世界。“过去知识的更新速度相对于个体生命长度而言比较缓慢，不易被人们察觉；今天的知识变化速度越来越快，知识的半衰期越来越短，其更新迭代很容易被人们感知到。”在科技创新背景下，仿佛一夜之间大学被甩在了后面。例如，从教学内容和教师知识结构来看，很多新知识并未及时被大学所吸纳，以至于“延续至今，我们都处于工业革命以来的知识框架下”。而我国大学建构的知识体系，主要是基于苏联工业社会的高等教育实践，是以“专业教育”为主的模式。“大学在其机构文化和具体实践方面保持保守态度的同时，变革正在加速。它倾向于较小的增量来思考可能的变化，尽管重大转变正在不可避免地快速发生。”新时代的科技创新正在不断放大大学的惰性，以至于大学与科技发展之间的距离越来越大。

## 二、解构与重构：大科学时代与高等教育转型

大科学时代是高等教育体系重构的“契机”。重构高等教育体系在一定程度上意味着中断已有的高等教育发展和建构逻辑。历史上的大学可以用一门新课程、一个新专业、一个新学科、一个新机构、一所新高校应对科学变革，现在这些路径在大科学时代显然难以奏效？面对科技正以前所未有的发展速度和力量全方位地冲击着高等教育，大学必须建立新的“消化路径”。

科技进步是推动高等教育发展的动力之一。从科学发展与高等教育的关系来看，科技发展一直是影响或“倒逼”高等教育改革的内生动力。现代大学源于19世纪德国的柏林大学，其逻辑是研究高深学问，提倡“教学与科研相统一”，把科学研究引入大学这一理念，对世界高等教育产生了深远影响。但从科技发展史的视角看，柏林大学的理念是建立在小科学基础上的科学研究，崇尚的是所谓的“纯科学”研究。因为在19世纪中叶之前，科学家的研究活动大都是个体或小作坊式的研究。直到19世

纪中叶后，在基础研究领域产生了麦克斯韦在剑桥大学创建的卡文迪什实验室，在应用技术领域产生了爱迪生创办的门罗研究所，科学研究才出现了集体合作研究。特别是在二战期间，美国的“曼哈顿计划”耗资 20 多亿美元，组织 10 余万人参加，成为世界科技史上历时最长、参与科学家最广泛、投入资金最大的科学研究项目之后，有识之士才意识到科学研究进入了大科学时代。

首先，科学技术的指数增长催生了大学教育模式变革。恩格斯描述 19 世纪科学发展的特征时指出：“科学的发展从此便以巨人的步伐前进，这种发展可以说是与其出发点起的时间的距离的平方成正比的”。20 世纪 60 年代，美国学者普赖斯以指数增长曲线来描绘知识和科技增长呈现出来的前所未有的“知识爆炸”，表明从小科学时代进入大科学时代，这些变化对于知识创造和传播产生了颠覆性影响，从而引发了大学教育模式的变革。

其次，大科学推动了大学科研组织范式的转型。在小科学时代，个体自由探究被认为是大学的基石，大学自治、教授治校、学术自由被认为是探究高深学问的必要条件，妨碍学术自由被认为是对科学研究的侵害。正如布鲁贝克所说，“按照逻辑推理，忠实于高深学问看来需要尽可能广泛的学术自由。”但是，随着科技的发展，“人们探讨深奥的知识不仅出于闲逸的好奇，而且还因为它对国家有着深远的影响”，大科学带来的巨额科研经费的诱惑、科学家个体对于未知领域探究的本能，以及科学研究成功带来的巨大社会声誉，迫使人们不得不重新审视并努力寻找学术自由与外部干预之间的平衡。

最后，大科学推动了大学治理方式转型。大科学主要解决人类最为基础的科学问题，如气候变化、可持续发展、移民火星计划等。因此，大科学需要由国家提供巨额的资金支持，并动员各方科研力量，形成广泛的跨界合作，由此带来组织和管理模式上的变化。比如冷战时期，美国和苏联之间的“太空竞赛”，作为国家竞争史上最大的科技项目，不仅催生了“系统工程”学科的诞生，且在管理领域衍生了项目管理、风险管理，甚至质量标准和质量保障体系等一系列治理方式和治理手段。这些变化促使大学不能再固守“象牙塔”的治理模式，而要主动与政府、科研机构以及企业发生联系，大学科研组织方式要从传统科学家的自由组合转向以国家战略需求为导向的有组织的大科学活动。

面对大科学时代的来临，高等教育需要进行系统性转型，才能更好地适应科技创新所带来的社会变化，这是一个通过反思进行**解构与建构**的过程。

**第一，过去的高等教育发展主要关注个体发展，未来的高等教育重构要关注国家战略。**在传统观念中，教育的目的主要是促进个人成长和发展。大科学时代的高等教育不仅是个人追求知识和技能的途径，更是国家发展战略的重要组成部分。习近平总书记在2024年全国教育大会上明确指出，建设教育强国需要“正确处理支撑国家战略和满足民生需求……培养人才和满足社会需要”等“五个重大关系”，在科技创新日益成为国家发展核心动力的背景下，高等教育的使命已经超越了个体层面，承载着培养推动国家科技进步和经济发展人才的重任。

**第二，过去的高等教育改革更多是局部的孤立改革，未来的高等教育重构要重视体系性和协调性。**以往高等教育改革大多被限制在高等教育阶段，各阶段的教育改革各自为战、孤立推进，每一阶段寻求突破的路径各异，缺乏统一明确的导向与协同机制。小学、中学至大学等教育阶段间联系松散，改革举措往往局限于各自领域，难以编织成一张连贯且聚焦的教育改革网络。这种割裂的状态，致使教育改革的力量难以汇聚成一股强大的合力，无法构建整体协调、目标一致的教育体系。从整个教育体系的宏观视角审视，高等教育重构必须充分考量整个教育链条的协调性与连贯性，确保从基础教育至研究生教育各阶段能够无缝衔接，共同构成一个有机统一的整体，为学习者的全面发展奠定坚实基础。高等教育作为一个复杂系统，涵盖了广泛的学科领域、专业方向及教育层次，涉及了组织结构、文化环境、课程体系及学科动态等多个要素。在重构高等教育体系的过程中，必须高度重视学科间的交叉融合、专业间的相互渗透以及教育层次间的顺畅衔接，致力于各要素之间的高度协同与整合。

**第三，过去的高等教育改革主要是基于教育供给侧的内部逻辑，未来的高等教育重构要关注社会需求侧的外部逻辑。**传统的教育改革往往侧重于教育内部的逻辑与运行规律，这种内部视角主导下的教育改革主要聚焦于提升教学质量、优化课程设置、强化师资建设等。然而，这种改革路径在一定程度上忽视了教育体系与外部经济社会的紧密联系，未能充分响应外部经济社会需求或国家战略导向。教育体系并非一个孤立存在的系统，而是与经济社会、科技发展、文化传承等多个领域相互交织、相互影响的复杂网络。传统的教育改革模式，由于过度聚焦于教育体系内部，呈现出一种相

对封闭的状态。这种封闭性不仅体现在教育体系与外部环境的隔离上，更体现在其内部各要素之间的孤立与割裂上。未来高等教育必须与社会的实际需求紧密相连，需要紧密关注社会发展的脉搏，深入洞察和把握社会需求的变化趋势，真正将需求侧的变化作为推动高等教育变革的动力。

**第四，过去的高等教育改革方式更多依靠行政手段，未来的高等教育重构要重视市场手段。**我国教育体系的管理与运作深受行政机构的影响。行政机构在教育资源分配、政策制定以及教育质量评估等关键环节中，均扮演着举足轻重的角色。然而，高度依赖行政力量的教育改革模式可能引发一系列问题，可能导致教育决策权的过度集中，进而削弱教育体系的灵活性与适应性。当教育决策权过度集中于某一层级或某一机构时，教育的多样性与创新性往往会受到限制，难以充分应对复杂多变的教育环境。因此，未来我国高等教育改革应创新改革方式和手段，更多运用市场力量调节高等教育需求和供给之间的关系，使得高等教育能够更有效地融入到社会发展中来。

**第五，过去的高等教育科技创新主要是基于单一学科和专业，未来的高等教育重构要关注跨学科领域。**传统高等教育体系是建立在学科和专业分化基础上的，各个学科和专业之间存在坚固的壁垒，不同学科往往局限于自身专业范畴内开展研究，学科间的交流与合作相对匮乏。这种学科分化使得其体系难以适应大科学时代跨学科研究的需求，既限制了科技创新的广度和深度，也不利于培养具备综合素养的创新人才。因此，科学研究范式需要打破传统的学科和专业界限，积极构建跨学科的教学、研究与合作机制，致力于促进学科交叉融合与创新思维的蓬勃发展。教育强国的基石是科技创新，未来高等教育的发展也应更加注重创新与灵活性，激发教育体系的内在活力与创新潜能。在这一转型过程中，必须摒弃旧有的学科和专业体制，迈向更加开放、灵活、富有创新性的新学科范式。

**第六，过去的高等教育人才培养主要是确定性的知识传授模式，未来的高等教育人才培养重构要重视在不确定环境中的能力培养问题。**大科学时代的显著特征是新的理论、技术和方法层出不穷，如人工智能领域中的深度学习算法、基因编辑技术在生物医学领域的新应用等。然而，高校的课程内容更新往往跟不上知识创新的速度。以计算机科学为例，新技术的更新换代可能只需要几个月，最多一到两年，而高校教材更新可能需要几年，新的知识经过编写教材再到应用，学生毕业时所掌握的知识已经

部分过时，这也许是西方大学没有教材的原因。近些年，新兴产业迅速崛起，如在芯片制造、新能源等前沿行业领域，对专业人才的需求日益旺盛。而传统的学科和专业体系与企业需求之间存在显著脱节，传统教育模式长期以来以单一学科知识传授为主，在很大程度上限制了学生的知识视野，使其在自身学科的狭小范围内徘徊，对其他学科的知识体系、研究方法以及前沿动态知之甚少。当学生踏入现实社会，面对跨学科的大工程任务时，往往因知识储备的片面性而捉襟见肘，无法构建起系统性的解决方案，从而在解决综合性问题的道路上举步维艰。这种学科知识融合的不足，严重削弱了高校人才培养与大科学时代社会需求之间的适配性。

当下的高等教育在我国被称作“龙头”，正在被赋予更重要的使命，社会迫切需要具备创新思维和创新能力、能够在充满不确定性的国际竞争中运用独特的思维视角和创新方法，提出具有前瞻性和突破性解决方案的人才。大学教育若仍仅仅停留在知识层面的传输，而忽视对学生创新思维的精心培育，他们所习得的知识和技能将迅速老化，在科技创新的浪潮中逐渐被边缘化。因此，高校必须深刻认识到培养创新素养的紧迫性，从根本上重塑教育理念与教学方法，使其具备一套能够随着社会不断发展不断自我进化的核心素养，确保其能力始终与科技创新的高速进程紧密契合。

### 三、人才培养：大科学时代的“重中之重”

大科学时代对高等教育变革提出了前所未有的要求，也给高等教育转型带来了前所未有的机遇。从现实来看，是高等教育的科技创新能力不够，从实质来看，是人才培养出现了偏差。从历史长河看，教育制度从农耕时代的个别化教学，到工业化时代的班级授课制，再到信息化时代的个别教学与班级授课相结合，教育模式在不断创新。从世界高等教育来看，从英国古典的书院制到德国教学科研相结合，再到美国首创研究生教育制度，其中经验之一就是紧密跟踪科技创新体系、产业发展体系的进步。从这一发展逻辑出发，大学时代高等教育变革的重中之重，首先是要跳出高等教育自身内部的循环，从大科学时代的国家创新体系、产业转型发展体系以及民生发展来考虑人才培养体系的重塑。

什么是大科学时代的人才培养体系？2018年5月，习近平总书记在北京大学师生座谈会上指出，“我国大学硬件条件都有很大改善，有的学校的硬件同世界一流大学比没有太大差别了，关键是要形成更高水平的人才培养体系。人才培养体系涉及学科

体系、教学体系、教材体系、管理体系等，而贯通其中的是思想政治工作体系。”这一系列论断说明，重构人才培养体系还包括支撑人才培养的学科和专业体系、教学体系、教材体系以及相适应的管理体系。

**从学科体系建设而言**，高等教育学科的产生都是因为社会分工，特别是工业革命推动学科不断进行裂变和聚变，最终形成了现代意义的学科体系。所以，从学科发生机制而言，学科体系首先是知识体系，其次是社会劳动分工体系和大学组织体系。由于我国是高等教育的后发国家，学科体系一直是在引进、借鉴和吸收西方经验，学科体系也经历了从职业分类体系、学术分类体系再到学术与职业并重的专业教育体系发展。并随着我国科技水平不断上升、产业结构不断转型升级，以及教育层级不断上升，学科体系也从职业分类向学术分类转型，大学学科组织建制也从“科-门”到“系-专业”再到“院-系-专业”。这一变革使学科体系承载的功能从以知识积累、传承为主转向以知识积累与知识创新并重的转型发展。然而，与西方成熟的高等教育学科体系相比，我国学科体系是在不到百年发展历史上建立起来的，这种先天不足以及高等教育自身发展的不平衡和不充分的特殊性，使得学科体系在其形成与发展过程中，不得不兼顾国家战略、民生需求、个体发展等多重属性和矛盾。我国高等教育经过 20 余年的大规模扩张，已经历史性地缓解了社会发展与个体发展需求之间的矛盾，国家战略需求与高等教育不相匹配则成为今天最为突出的主要矛盾。从这一意义上说，学科体系重构亟需转向国家战略需求。这意味着学科体系建设的任务，不仅仅局限于知识的积累与传承，更是知识的创新与突破。这一时代任务，需要学科体系不能再是基于传统小科学时代的个人研究兴趣与闲逸好奇，而是基于国家战略，从大科学时代知识创新与转化的特有规律出发，重构大科学时代的学科组织体系。这一变化要求学科建设必须突破学科和专业建设“小院高墙”，而从解决国家重大战略和科技创新的需求出发，从教育科技人才一体化需求出发，从多学科视角重构学科体系的组织形式、资源配置、运行机制以及育人模式。

**从教学体系建设而言**，教学体系是介于学科体系与课程体系之间的中介环节。从本质上说，教学体系建设涉及了通才与专才、通识教育与专业教育、知识导向与能力导向等这些古老话题的争论。事实上，过去关于这些问题的争论都是基于教育内部看教育。从哲学意义上看，无论是通才还是专才，无论是通识教育还是专业教育都有其



存在的价值与合理性。其实，无论哪一种体系，都有其广泛的教育实践基础。然而，当跳出教育看教育时，从教育与科技创新、从教育与产业结构升级的主要矛盾而言，这一问题并没有那么复杂。专业教育是工业化的产物，而通识教育也是工业化的产物。所不同的是，专业教育是作为一种工具性教育，是高等教育对工业化社会分工要求的必然结果。而通识教育则更多是主体性教育，关心的是如何在社会劳动分工精细化的背景下，对人的异化发展实现人文教育的回归，即教给学生最有价值的知识是什么？这一理念不仅在纽曼的经典大学理念得到印证，即便在大科学时代的今天，这一理念也不断得到重申。例如，联合国教科文组织在《反思教育：向“全球共同利益”的理念转变？》中，重申了人文主义的教育理念，“仅凭教育不能解决所有的发展问题，但着眼于全局的人文主义教育方法可以并且应该有助于实现新的发展模式”。科技创新尤其是人工智能正在使机器接近人，但人的培养不能接近机器，不能“物化”，更不能异化。一旦如此，大学也就彻底被科技创新解构了。

从我国教学体系的形成与发展看，我国高等教育教学体系经历了从学习日本到学习欧美再到学习苏联。但从现实底层架构来说，苏联专业教学体系奠定了我国人才培养的基本框架，并形成了一系列与之相适应的教学组织及保障机制，例如“系-专业”的学科建制、教研室制度、统一大纲、统一教材、生产实习等系列教学制度安排。从历史功绩来说，这一教学体系在很大程度上适应了我国工业化发展需求。然而，从社会产业发展的转型和科技创新体系建设来说，这一体系由于过于僵化的计划性、资源配置的集中性，导致其建设过程中形成了教学体系封闭性、保守性，以及对社会产业结构及科技创新发展的迟钝性。尽管20世纪80年代以来，大学进行了各种各样教学改革，包括实施主辅修制、双学位、大类招生大类培养、转专业乃至今天的微专业等，但是教学体系的大调整往往要依靠自上而下的学科目录进行反复调整才能最终解决。无疑，在小科学时代，特别是在产业变化更新迭代相对缓慢时代，这种调整机制可以让时间进行缓冲与对冲，大学甚至还可以稳坐“加速器”与“动力站”。然而，今天知识爆炸、科技指数增长、产业快速升级迭代，不仅推翻了大学“加速器”和“动力站”的地位，也使大学教学体系远远滞后，甚至拖延了产业体系、科技创新体系发展。尽管国家进行了多次大规模专业调整，也从机制上建立了各种对接产业和科技发展的“新学院”，但由于教学体系本身的保守性和封闭性，成立的“新学院”和“新专

业”，只是为大学知识创新提供了短暂保障。随着时间推移，最后不得不开始新一轮自上而下的“砍专业”。在大科学时代，如何改变和跳出这一历史循环的“周期率”，是今天大学教学体系最为迫切需要解决的问题。从其根本上而言，要从大学课程改革做起。

**从我国课程教学体系形成的历史看**，传统的专业课程体系以其强大的规范性保证了人才培养的质量和水平，并推动了人才培养与计划模式下的产业结构发展相吻合，形成了与之相应的按学科和专业配置教学资源模式，学科和专业在我国大学中既是知识体系也是管理体系。由于业已形成的历史惯性及学科专业本身的保守性，课程成为教师守护其学科田地的最后领地，改革课程在某种程度上改革了教师学术生命的根基，这也是为什么大学课程改革困难的原因之一。特别是在专业教学体系框架下，无论是教师、学生还是课程都带有较强的行政依附性。从这一角度说，当前课程改革的核心是破除教师、课程和学生的行政依附性，使教师、课程和学生能够在学校内部甚至跨校自由流动起来。从大学顶层设计而言，必须改变和破除限制教师、学生和课程自由流动的一切机制体制障碍，推动大学教师和学生立足国家科技战略需求，能够相对自由地重组课程教学体系，积极构建跨学科的教学、研究与合作机制。

之所以说大科学时代高等教育变革的重中之重是人才，是因为从长远看，人是科技创新的决定因素。因此，无论是学科体系重构、教学体系重塑还是课程体系重构，归根结底还是要回到人的教育本身。这种回归首先要解决的问题是，支撑人才培养的课程知识体系的评价标准应当是让学生能够在正确认识客观世界、改造客观世界基础上，同时促进人自身的全面和谐发展，以及有益于国家社会方向的发展。因此，与以往课程只关注知识体系重构不同，今天大学的课程改革除了关注知识体系更新之外，还要关注大学价值体系的重塑。尤其在今天，身处时代剧烈变迁的大科学时代，大学教育变革不是既有教育模式的简单延续或局部调整，而是基于对社会、经济、科技以及文化等多方面时代因素的全面审视与深刻理解。这要求大学敏锐捕捉时代脉搏，及时回应社会发展的新需求，不断调整自身的教育目标、课程设置、教学方法以及评价体系，以适应快速变化的世界。同时，保持更加开放与包容的态度，积极吸收国外先进的教育理念与实践经验，推动教育内容与形式的持续创新，以培养具有全球视野、创新精神和实践能力的高素质人才。

总之，未来高等教育体系重构的核心在于实现整体性、系统性和战略性的统一，构建具有创新文化的高等教育生态，以长远目标引领改革路径，实现高等教育供给与需求的统一，教育科技人才三位一体的统一，构建与时代相匹配的高等教育体系。

（作者：邬大光，厦门大学教育研究院教授，中国高等教育学会副会长；王星墨，厦门大学教育研究院科研助理）

（来源：《中国高教研究》2025 年第 1 期）

## 郑庆华：人工智能赋能 STEM 教育创新发展：认识与实践

在世界百年未有之大变局下，人工智能技术正呈现蓬勃发展之势，引领新一轮科技革命和产业变革，“人工智能+教育”的“智能教育现象”日益凸显，人工智能对教育的影响之大举世瞩目。习近平总书记强调：“中国高度重视人工智能对教育的深刻影响，积极推动人工智能和教育的深度融合，促进教育变革创新”。教育作为前沿技术的重要实践领域引人注目，科技与教育双向赋能成为人类教育发展史上新的命题。党的二十届三中全会明确提出“教育、科技、人才是中国式现代化的基础性、战略性支撑”。出于对新一轮科技革命和全球竞争格局重塑的考量，世界各国毫无例外都对科技人力资源战略储备作出积极响应。STEM 人才作为科技创新的核心力量对一个国家的创新与发展起着越来越关键的作用，STEM 教育也越来越受到世界各国的普遍重视。在中华民族伟大复兴战略全局与世界百年未有之大变局历史性交汇的大背景下，人工智能融入教育的发展态势如何？STEM 教育培养科技人才面临哪些新的挑战？人工智能如何赋能 STEM 教育创新发展？这都是高校支撑教育强国建设以及助力中国式现代化目标实现所必须思考的时代命题。

### 一、人工智能是塑造新质生产力的核心驱动力量

从历史唯物主义的视角出发，宇宙的起源可追溯至 138 亿年前，这是一个极为漫长的时间跨度。人类从灵长类动物逐渐演化至现代意义上的人类形态，其历程长达上百万年。在人类五千余年的科学文明史上，农耕文明占据了数千年的时间，其特征表现为以农业生产为主要经济活动，社会结构相对稳定且发展较为缓慢。工业时代自兴起至今，尚不足 300 年，与农耕时代相比，其发展速度显著加快，生产力

得到了极大提升，引发了社会经济、政治和文化等多方面的深刻变革。信息时代则更为短暂，至今还不到 80 年。然而，令人瞩目的是，在这短短的 80 年时间里，人类在知识的创造、财富的积累以及生产力的提升等方面取得了前所未有的巨大进步，这种进步的规模与速度在整个人类历史进程中都堪称空前。基于此，我们有必要回溯并深入思考，究竟是什么力量在背后驱动着人类科学技术与生产力如此迅猛地发展？

### **（一）教育是人类进步的最重大发明**

在人类历史的漫漫长卷中，发明创造不计其数，然其中最为根基性的有四项。一是原子的发现，深刻揭示了物质世界的基本组成原理，使人类对物质的认知从宏观表象深入至微观本质，为众多科学领域发展奠定坚实的理论基石。二是比特，即计算机中的 0 和 1，这两个看似简单的数字元素，却构建起了当今庞大而复杂的数字世界与虚拟世界架构，成为信息时代数字化浪潮的核心代码。三是电的发明和应用，它作为迄今为止人类所探寻到的最为卓越的能量媒介，在物质世界的能量传输与转换以及数字世界的能源供应与驱动方面均占据着统治性地位，深刻改变了人类的生产与生活方式。四是教育，它是人类区别于其他动物最为伟大的发明，也是人类最伟大的智慧。教育作为一种独特的文化传承与创新机制，通过知识的传授、技能的培养、价值观的塑造以及思维方式的启迪，使得人类得以实现代际间经验与智慧的有效传递与积累，也正是凭借教育这一强大工具，人类得以传承并发展语言、文字、工具制造与使用等关键能力，从而逐步超越其他物种，最终傲然屹立于生物链的顶端，站到全球的霸主地位。教育不仅为个体的成长与发展提供了必要的知识与技能储备，更为整个人类社会的延续与进步培育了源源不断的创新力量与智慧源泉，是推动人类文明不断演进的核心动力引擎。

### **（二）人工智能已然成为赋能一切的新质生产力**

认识世界和改造世界是人类矢志不渝的目标追求，人工智能凭借强大的数据分析能力和高效的算法模型，以一种颠覆性的力量重塑人类认知的疆域，为人类在新时代认识世界、改造世界提供崭新的思维方式、方法论以及强有力的技术手段和工具。在人工智能诞生之前，人类从发现问题到解决问题，全然依赖自身的智慧和能力。然而，随着人工智能技术的蓬勃发展，人类在发现、研判和提出问题之前，便

可率先借助人工智能技术手段进行初步探索与信息挖掘。当下人工智能主要是通过两种途径为人类认识世界与改造世界的实践提供方法支撑。其一，人工智能在判别决策方面发挥关键作用。例如，模式识别技术，能够对复杂的数据模式与特征进行精准识别与分类；人脸识别技术广泛应用于安防监控、身份认证等众多领域；机器人的各类行动控制以及自动驾驶技术日益成熟，将人工智能的判别决策能力融入实际生产生活场景，极大提高了生产效率与生活便利性。其场景背后的核心数据逻辑基础是概率和数据统计当中的条件概率分布，人工智能依据特定条件与数据特征做出的精准判别决策，为人类提供高效、准确的指引。其二，生成式人工智能在创造性领域实现了前所未有的突破。它能够生成以往专业人员才可创造的知识成果，在内容创作方面，可根据主题生成有质量与创新性的文本；在人机交互领域，智能语音助手、客服等可实现自然流畅对话并提供个性化服务；在产品方案设计方面，可综合因素生成优化方案，缩短研发周期。而其依据则是概率和数据统计当中的联合概率分布，凭借这种简单而高效的数据驱动模式，为今天从弱人工智能到强人工智能的演进提供了坚实而强大的技术保障。时至今日，人类智能与机器智能相互融合、叠加互补，已然催生出众多全新的知识体系与创新手段，这些成果在过去的人类发展历程中是难以想象且无法企及的。

### （三）科学的本质是问题的量化计算

人类计算工具的创新发明引发了一场深刻的认知与实践革命：计算正在改变一切，计算成为知识演化的基础。历史上从来没有一项技术像计算技术那样，仅 70 余年时间就影响和改变人类社会的一切，其核心变革力量在于将传统的不可计算问题转化为可量化、可精确计算的形式，成功攻克了从定性描述迈向定量计算的历史性难题。例如，公元前 200 余年，阿基米德将圆周率精度从 3.1 提升到 3.14，600 余年后的公元 400 余年，祖冲之求得  $\pi$  值为 3.141592，将圆周率精度提高到了小数点后 6 位。如今，计算机将圆周率的精度提高到小数点后万亿位，这期间仅仅用了几十年时间。尽管如此的高精度在日常实际应用中未必有广泛的直接用途，但其背后所折射出的深刻内涵在于人类认识世界与改造世界的能力通过借助计算技术实现了质的飞跃。习近平总书记在 2024 年“科技三会”上作出精准且极具前瞻性的研判：“科学研究正在向极宏观拓展、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。”如今，人类不仅能够敏锐发现并巧妙利用物质世界固有的规律，而且在数字世界与虚拟世界中具备创造全新规律并推动其发展演变的能力，这在人类历史进程中无疑是具有里程碑意义的重大跨越。

#### （四）AI for Science 催生新的科研范式

以“AI for Science”为代表的智能技术与科学研究的耦合正深刻改变着常规科学的研究进程，并引发一场关于科学研究的范式革命。图灵奖获得者吉姆·盖瑞将科学发现的历史演变归纳为四种范式。一是**经验范式**，主要基于对自然现象与实验结果的直接经验观察，通过归纳总结大量观察数据，提炼出一般性的规律与结论，并据此做出初步判断与预测。虽然这些朴素的观察大部分是正确的，但观察者们并没有完整的系统方法论表述和总结这些结果，所以这一阶段的科学研究是相对粗糙的。但这种范式在科学研究的早期阶段发挥了重要作用，是人类认识自然的基础方式之一。二是**理论范式**，侧重于运用数学工具与逻辑推理对自然现象进行精确的描述与严谨的推演，构建起具有因果逻辑关系的理论体系。通过清晰的数学语言描述，科学家能够对自然规律进行抽象化表达与深入分析，从而揭示事物背后的本质联系与内在机制，为科学研究提供了更为深入与系统的理论框架。三是**计算范式**，借助计算机强大的计算能力求解复杂的数学方程，实现对自然现象的模拟仿真。通过数值计算与模拟实验，科学家能够在虚拟环境中对各种科学假设与理论模型进行验证与优化，大大缩短了科学研究周期，提高了研究效率，为解决复杂科学问题提供新的有效手段。四是**数据驱动范式**，基于机器学习与大数据分析技术，从海量数据中挖掘发现数据之间的相关性与潜在规律。在当今大数据时代，这种范式能够充分利用丰富的数据资源，发现传统研究范式难以察觉的新现象与新规律，为科学研究开辟新的视角与途径。

随着人工智能大模型能力的不断提升，这四种传统范式有机融合为一体，催生一种人机共生、跨学科、跨领域的新范式。在这种新范式下，经验观察数据可作为人工智能学习的基础素材，理论模型为人工智能的算法设计与逻辑构建提供指导，计算模拟为人工智能提供数据验证与优化平台，数据驱动则为人工智能提供丰富的数据资源与特征挖掘能力。这种融合式的新范式极大地推动了人类科学研究的进程与创新速度。在 2024 年的诺贝尔奖获得者中，物理学奖、化学奖均授予了专注于人

工智能与机器学习在科学研究中应用的科学家，这一现象充分彰显了新型科研范式与手段在当代科学研究领域的极端重要性 & 关键影响力，标志着科学研究正步入一个全新的智能化时代。

## 二、STEM 教育是提升人才培养适配度的关键机制

面对新一轮科技革命和产业变革的浪潮冲击，高校作为科技创新人才培养的主阵地，如何培育引领科技发展趋势的杰出人才已成为举国关切的核心议题。强化 STEM 教育、培养适应新时代需求的科技创新人才是高校改革的重要指向。

### （一）科技创新人才培养面临新的挑战

面对瞬息万变的技术革新浪潮，能否培养出拥有核心技术的人才直接决定了一个国家的科技发展水平和国际竞争力。然而，科技创新人才培养面临新的挑战。一是**科学教育的滞后性引发了人才培养的跟随性**。工业时代，科学技术从发现到转化为实际生产力的周期长达 30~60 年，且基本遵循科学发现、技术创新、工程应用这一逻辑链条，科技发展得以保持有序性和稳定性。进入 21 世纪以来，科学技术转化为生产力的速度逐步加快，周期大幅缩短至 1~3 年，亟需教育体系迅速响应科技前沿的发展，及时调整人才培养策略以适应快速变化的市场需求。但高等教育是一个慢变量，学科设置、人才培养体系建立、毕业生成长与发展，至少需要 5~10 年时间。因此，人才培养出现了明显的脱节与跟随问题，这不仅限制了高校在科技创新中的引领作用，也影响了国家整体科技竞争力的提升。二是**人类的学习速度远落后于科技的发展速度**。在人类文明发展的漫长历程中，人类的学习速度与技术革新的步伐之间始终存在着较大差距。进入信息时代，数据知识呈现出一种近乎指数级的爆炸式增长态势，尽管人类社会整体智力水平在逐步提升，但提升速度相较于科技发展的迅猛势头而言并不显著。信息爆炸、技术迭代导致知识的半衰期急剧缩短，降低至平均 2 年，这意味着个体若想保持在特定领域内的知识更新和竞争力，就必须不断地学习和再教育，以适应不断变化的技术环境。这一趋势加重了人类的学习负担和“内卷”现象，学生不得不延长在校学习时间以确保跟上时代步伐。面对如此迅速的知识更新周期，传统的教育模式愈发显得力不从心，无法有效满足社会对人才的需求。三是**科学教育与产业界的科技发展偏差变大**。过去，大学作为知识与技术的摇篮，承担着将新知识、新技术以及新理念向社会输送的重要角色。学术界的研

究成果往往能够引领产业界的技术革新，成为行业发展的风向标。在当前全球化与科技快速发展的背景下，传统模式正在经历深刻的变革。今天，许多龙头企业凭借强大的研发实力和敏锐的市场洞察力，已经成为科技创新的引领者，源源不断地将新理念输送到社会，知识开始了逆向流动，企业科技领先于大学的情况日益普遍，许多前沿技术、创新理念以及应用实践首先在产业界得以实现和验证，而后被学术界所关注和研究。这一模式挑战了传统大学作为知识创新源头的地位，也使得教科书难以代表学术界的最新进展和发展趋势。

## （二）STEM教育是科技创新人才培养的根本路径

面对科技创新人才培养的新挑战，高校扮演的角色及肩负的责任更为关键。为有效应对挑战，须充分挖掘并发挥高校在基础科学研究与应用技术研发领域的独特优势与深厚积累。强化科学教育成为至关重要的战略选择，即聚焦STEM教育的全面推广与深化。优化课程设置、加强实践教学、促进跨学科融合，大学得以更有力地培养复合型人才，为高素质科技创新人才战略储备奠定坚实基础。STEM教育符合历史唯物主义、科学技术是第一生产力的基本规律，为人类认识世界、描述世界、改造世界、建设世界提供强有力的思想武器与实践工具。正如著名科学家冯·卡门所言：“科学家研究已有的世界，工程师创造未来的世界”。这一论述揭示了科学家与工程师在推动社会进步中的不同角色与贡献，彰显了STEM教育在培养兼具深厚理论素养与卓越实践能力科技人才方面的独特功能。作为培养科技创新人才最基本、最有效的途径，STEM教育将科学、技术、工程和数学这四个各具特色但又紧密相关的领域有机整合，构建了一个完备的教育体系。在该体系中，科学的核心任务在于揭示物质世界与人类社会的发展规律，为人类提供认识世界的钥匙；技术则主要承担发明创造的重任，通过技术手段改造世界；数学以其严谨的逻辑与计算，为描述世界提供了工具；工程致力于创造美好的生活。因此，将科学、技术、工程和数学四者有机联系，应用于人才培养的实践，培养跨学科的综合素养，是当前及未来高等教育应当遵循的基本逻辑。

## （三）人工智能时代强化STEM教育的理论与现实诉求

培养学生具备扎实的科学认知逻辑，完成从基础的数据延伸至深层次的信仰构建，是教育的核心任务之一。建构过程涵盖了从数据、信息、知识、逻辑、意识、



信念与信仰的确立，不仅彰显了 STEM 教育内容的递进性与系统性，也折射了人类作为认知主体，在认知世界、理解世界，并最终科技力量改变世界过程中秉持的理想信念的形成过程。当前，人工智能已经展现出了卓越的数据、信息、知识、逻辑的应用能力和科学研究能力，尤其是生成式人工智能与判别决策式的人工智能兴起，彰显了人工智能在模拟人类智能活动方面取得的显著成就。尽管如此，面对人类意识、信念和信仰高级认知结构的要素时，人工智能与人类之间仍然存在着难以逾越的鸿沟。意识、信念和信仰是人类独有的精神特质，蕴含了情感、价值观、文化认同等因素，这些复杂且多变的因素共同塑造了人类认知的深层次维度，这是人工智能凭当前技术水平远无法模拟和替代的。但随着技术的持续进步，尤其是在深度学习、神经网络等领域的突破性进展，人工智能在理解并模拟人类认知高级功能方面的潜力正被不断挖掘。可以预见这一逻辑将会加速演进，促使人类不断重新审视人工智能与高级认知之间的关系，从而在人工智能与人类社会的和谐共生中寻求更加平衡、可持续的发展路径。

### 三、人工智能赋能 STEM 教育的实践路向

#### （一）人工智能赋能 STEM 教育的两大重点

1. **建立新场景。**人工智能时代的人应该具有足够的韧性来面对未来技术和世界的变化，具备更多的高阶思维以及同理心、团队协作能力和领导力等能力。随着元宇宙时代的到来，人类已进入场景时代，教育场景已不再是简单的教学地点，而是包括学生、教师、时间、空间、学习内容、技术工具，以及人与人的连接和交互方式的一个教育生态。而 STEM 人才的培养规模与质量直接关系到国家科技创新能力的提升和高水平科技自立自强的实现，在教育阶段培养其创新能力和问题解决能力愈加重要。通过人类智能和机器智能之间的优势互补、虚实融合，人工智能可以从教师端、学生端等方面出发赋能 STEM 教育场景的迭代创新。人工智能赋能 STEM 教育通过“AI+教育”可以充分发挥其优势，借助海量教育资源、教育管理大数据、教育行为数据等数字基础，开创新的教育场景，进行创新的教育应用。目前人工智能技术赋能 STEM 教育已开创许多新颖场景，大致可以分为游戏化学习、社交化学习、协同学习式、自主学习型、问题驱动式、项目探究型 6 种新场景模式。

人工智能为学习者提供智能虚拟学习助手、智能 NPC（Non-player Character）、

智能伙伴、智能管理员等功能，可以动态化辅助、指导、监督学习者在游戏化学习中完成目标。人工智能技术与社交互嵌，促进传播从移动化、社交化到智能化、数据化，优化了学习社区的建设，搭建了新的社交化学习场景。在教育场景广泛应用人工智能技术有助于学生在学习中实现“人人协同”，并且具备对话情境理解和内容生成能力的生成式人工智能可为人机协同创建全新生态，与元宇宙结合可为教育应用提供切实的人机协同学习场景。人人协同、人机协同等智慧学习方式有助于提升学生的学习积极性，推动学生借助人工智能技术进行自我学习和自我革新。人工智能可根据需求制定个性化的学习计划并搭建虚拟学习环境，为学生提供个性化的自主学习场景。在学生的自主学习中，人工智能亦可扮演教师角色对学生进行智能提问以及根据学生的回答智能识别问题，还可以通过智能助手和机器人等形式担任师生沟通桥梁，搭建问题驱动式的教育新场景。同样，人工智能技术亦可作为智能化项目管理工具，提供智能的评估指导、反馈答疑，协助教师和学生进行项目管理和进度跟踪，推进项目探究型教育场景的搭建。

**2. 开发新应用。**新的教育场景伴随新的教育应用，人工智能技术赋能 STEM 教育的另一重点是为 STEM 教育提供新应用。首先，人工智能技术可以帮助师生进行情景理解和意图识别，并借助“AI+VR”开展沉浸式教学。人工智能技术可以将大数据知识工程应用于 STEM 教育，提供具有内化性的知识图谱，帮助师生对知识和技能进行智能化获取。其次，人工智能可以为使用者提供个性化服务，在 STEM 教育中建立师生特征全息画像，根据学生的学习内容进行个性导航。最后，人工智能具有人类智慧且不存在偏见，能够进行知情意行的形成性评价，为 STEM 教育提供公平公正的综合性评测和灵活的动态教学反馈。

目前在人工智能赋能 STEM 教育中已有较为不错的实践，ChatGPT 的问世对各行各业产生了重大冲击和影响，尤其在教育领域，对教学、学习和育人产生重大影响。辩证来看，ChatGPT 通过多维度、多层次的方式赋能 STEM 教育，推动教育模式、教学内容以及学习体验的转型与创新。笔者梳理出了 5 大类 40 多个人工智能赋能的教育场景，其中，5 大类包括评价、管理、教学、课堂学习以及课外学习，在信息检索、知识点举例、洞察问题、撰写教案、总结文本等多个教育场景为教师和学生提供智能化帮助。人工智能在赋能教育领域的过程中，推动了教学模式的创新和

学习体验的升级，为教育提供了更多的可能性和空间。虽然面临一些关于数据隐私、人工智能伦理的挑战和问题，但不可否认人工智能赋能教育的潜力已经开始展现，并且这一趋势将在未来更加深入人心，影响深远。

## （二）人工智能赋能科学教育的实践案例

人工智能在赋能科学教育新场景、新应用的同时，也给科学教育的发展带来了新的机遇和挑战。高校作为知识创新与人才培养的高地，面对 STEM 人才紧缺的现实，必须紧跟时代迅猛发展的步伐，积极拥抱并充分利用人工智能这一前沿技术的巨大潜力，为科学教育发展注入前所未有的活力与动力。同济大学作为理工见长的研究型大学，已把人工智能深刻融入科学教育、工程教育之中。例如，2024 年同济大学土木工程学院自主研发的知识大模型 CivilGPT 已通过国家网信部门备案，成为全国教育系统首个完成生成式人工智能服务备案的大模型，这是知识工程与土木工程学科交叉的研究成果，是同济大学探索以数智化驱动传统工科转型升级的创新实践。CivilGPT 集成了 44 门专业课程、超过 50 万页的专业语料、2600 余本课程教材及规范，以及 7 万道考试题目，通过 70 亿 Token 的数据集和 720 亿参数的模型训练，实现了对土木工程领域复杂知识体系的精准理解和高效推理。不仅拥有庞大的数据库，CivilGPT 还采用基于同济大学自主构建的土木工程专业知识图谱增强的混合架构，包括 11000 多个知识点和 13000 余条关系，能够智能定位薄弱知识点，为学生推荐个性化学习路径，同时还融合了交通、环境、力学、材料等多个工程领域知识，有助于学生应对跨学科工程问题。通过全天候答疑、自测和智能体工具，“师-生-机”协同互动，为土木工程教育打造了新型个性化学习模式。同时，它也能为工程实践活动提供强有力的支持，成为工程师的重要智能助手。

一方面，同济大学将人工智能技术应用于土木工程学科的转型升级，其核心在于将人工智能深度融入土木工程基础设施规划、设计、建造和维护、保养的全生命周期，创新土木工程科学、技术与工程的发展。将人工智能的重要功能，如深度学习、计算机视觉、无人系统、3D 打印、BIM 技术，从规划、设计、建造以及过程的监理到事后的安全监控等进行深度融合。与此同时，同济大学还探索多学科交叉的发展路径，将土木工程与人工智能技术深度融合，同时吸收材料科学、交通工程、环境工程等领域的前沿成果，推动土木工程迈向低碳、智能、韧性发展的新阶段。

另一方面，同济大学将人工智能应用于新场景、新应用的开设，如在建筑墙体、地下管网等安全监测与风险识别场景中，研制出封闭空间自主巡检机器人，借助人工智能技术克服磁场屏蔽、GPS 导航信号弱等恶劣条件，成功用于地铁隧道、三峡大坝输水管道等封闭场景，替代人工巡检。研制开发的建筑外立面智能检测爬行机器人可以精准高效识别墙体信息。在医疗健康中，以人工智能技术促进医工结合，研发出磁控微纳机器人，可用于靶向微血管溶栓，为超微创血栓清除提供了一种新型医疗手段。

### （三）人工智能与 STEM 教育融合的关键在于教师

STEM 教育需要跟人工智能深度融合，二者存在着天然的联系。一方面，STEM 教育遵循观察现象、发现问题、提出问题、解决问题的认知规律，核心是培养学生的创新意识、创新能力；另一方面，人工智能通过大数据、强算法、超算力等挖掘事物和数据之间的各种内在关联性，实现可视化的呈现，能够更加逼真地反映事物之间的内在逻辑关系，核心是培养学生的创造力、创新精神，提高学生的计算和分析问题能力，同时为不同学科之间的学术交流提供新的合作空间。而教师在其中发挥着关键作用，人工智能与 STEM 教育融合需要做好教师角色与素养的重构转型，发挥教师在人工智能融入 STEM 教育的桥梁和纽带，使教师的角色从知识的传授者转变为学生学习的引导者。在传统的教育模式下，学生的知识来源单一化，但在人工智能快速发展的当下，学生获取知识的渠道丰富多样。为此，教师教学的内容不应局限于具体的知识点，而应该引导学生学会合理利用人工智能进行自主学习，激发学生的探究欲和好奇心。更为重要的是，教师自身要具备人工智能素养以应对人工智能融入 STEM 教育的挑战。正如德国教育家雅思贝尔斯所说，“教育是一棵树摇动另一棵树，一朵云追逐另一朵云，一个灵魂唤醒另一个灵魂”。教育的过程离不开人和人之间的情感互动，教育工作具有社交性、创造性和情感性。虽然在知识传授和获取方面人工智能在一定程度上超越了人类，但是在情感互动方面离人类还有很大距离。我们在拥抱人工智能的同时，要让教师在其辅助下变得更加强大，学会将人工智能灵活运用到 STEM 教育教学之中。人工智能赋能教育是历史的趋势，而善于运用人工智能的教师才能以人机协同的新智商超越人类自身智商的局限性。

#### 四、结语

人工智能赋能教育，其核心要旨在于以人工智能为有力依托，全方位推动教育事业的发展，进而为教育强国的构筑奠定坚实基础，其远景目标是为处于数字智能时代的学生的学习进程与全面发展注入强劲动力。

**一是坚守育人初心，坚持德智体美劳全面发展，避免技术的“物化”和“异化”。**习近平总书记在全国教育大会上强调：“要紧紧围绕立德树人根本任务，朝着建成教育强国战略目标扎实迈进”。人工智能作为一种强大的技术工具，应将其与人文关怀相结合，确保技术的应用不会把学生“物化”为技术的附属品，在培养学生 STEM 素养的同时，注重其德智体美劳全方位提升，使学生成为具有社会责任感、创新精神和实践能力的综合性人才。

**二是秉持正确原则，既发挥人工智能的赋能作用，又要防止技术凌驾于育人之上。**人工智能为 STEM 教育注入强大动力，一方面，要充分挖掘人工智能的赋能潜力，提升教育教学效率和质量；另一方面，要牢记育人本质，技术只是辅助手段，不可泯灭技术应用中的人本位。教育者要根据学生的特点和需求合理运用人工智能技术，避免盲目依赖技术而忽视师生互动、情感交流等教育的关键环节，确保技术始终服务于学生的成长和发展。

**三是强化教师角色，引导学生思维创新，超越知识传授局限。**教师在人工智能赋能 STEM 教育中扮演着至关重要的角色。他们不应仅仅是知识的传播者，更应成为学生思维和创造力的启迪者。教师要引导学生深入思考问题的本质，培养他们独立解决问题的能力，鼓励学生勇于质疑、敢于探索未知。在教学过程中，借助人工智能提供的资源与模拟环境，设计富有启发性的教学活动，激发学生的创新思维。

**四是培育学生素养，培养批判性思维，不依赖人工智能现成答案。**学生作为学习的主体，在人工智能时代需具备批判性思维素养。面对人工智能推送的海量信息与现成答案，学生应保持理性与质疑态度，学会甄别信息真伪、优劣，不盲目接受表面现象。通过积极参与课堂讨论、小组合作项目等，锻炼批判性思维与逻辑推理能力。例如，在 STEM 课程学习中，遇到问题时利用人工智能获取信息，但要深入思考其合理性，尝试多角度求解，并对结果反思改进，从而养成独立思考与创新习惯。

五是优化评价体系，摒弃知识记忆型评价，聚焦思维与综合素养。传统以知识记忆重现为主的评价模式已滞后于人工智能赋能的 STEM 教育需求，应构建更为科学、全面的评价机制，着重考量学生思维能力、实践能力与综合素养等。评价内容多样化，评价方式应多元化。借助人工智能技术采集与分析学习过程及成果数据，为全面、客观评价提供支撑，引导学生关注自身能力与素质提升，而非局限于分数追逐。

（作者：郑庆华，同济大学校长、教授，中国工程院院士）

（来源：《中国高教研究》2025 年第 1 期）

## 姚玲珍 洪俊杰 战勇：数智时代，财经人才培养如何应势而为

党的二十届三中全会通过的《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》提出：“加快构建促进数字经济发展体制机制，完善促进数字产业化和产业数字化政策体系。”在数智化浪潮的冲击下，财经行业对人才能力的要求发生了全面而深刻的变化，具备智能技术素养的复合型人才成为时代急需。当前，财经院校如何调整培养目标，打破学科壁垒，将智能技术与财经知识相结合，培养符合时代和产业发展新需求的高素质财经人才？本期，高教周刊邀请财经院校的管理者们就这一问题展开探讨。

### （一）塑造财经类专业学位研究生培养新优势

作为财经人才培养的重要阵地，财经院校如何在数智化浪潮的推动下，主动迎接产业变革带来的挑战与机遇？上海财经大学的专业学位教育依托深厚的财经学科积淀，积极顺应数字经济和科技创新的战略机遇，全面拓展财经教育的应用边界，创新人才培养模式，致力于为推动中国经济高质量发展培育高水平复合型财经人才。

#### 财经院校怎样积极应对数智革新

当前，在数字经济与科技变革的双重驱动下，财经类教育改革势在必行。财经院校应依托精专业、强适配和可拓展的培养特点，结合数智化变革带来的新职业路径与教育创新工具，兼顾学科核心竞争力与新技术融合，全面塑造人才培育新优势。

“精专业”是财经院校的核心竞争力，指的是依托系统化的学科体系和丰富的学术底蕴，形成独具特色的专业优势，结合高度精细化的实践教学，培养具备解决

复杂问题能力的专业人才。

**“强适配”**展现了财经院校在应对全球经济环境变化和国内发展战略调整时的卓越应变能力。随着技术推动产业更新迭代的加速，财经院校可通过调整课程设置，迅速响应新兴职业需求。例如，新增大数据分析、金融科技及智能投资顾问等课程，不仅能够帮助学生掌握前沿技能，还能提升他们在金融市场中的精准预测和风险管理能力。

**“可拓展”**意味着财经院校通过灵活交叉的学科设置，有效实现知识迁移，持续提升培养方案的前沿性，确保人才培养模式的可持续性和前瞻性。

数字技术的快速发展催生了全新职业图谱，如金融科技师、数据分析科学家和数字化管理师等，对具备高素质、跨学科能力的复合型人才需求巨大。财经院校凭借系统的教学体系和独特的实践资源，在培养学生经济分析逻辑和提升商业敏锐度方面具有显著优势，并通过融入新职业技能训练，逐步成为复合型人才培养的新高地。

教学工具的数智化升级也为财经院校的创新发展提供了重要契机。大数据、全链路和数据建模等新一代信息技术的快速发展，将有效助力财经院校建设高效的数据中台，为教学管理的智能升级奠定坚实基础。智能教室等新工具的广泛应用，不仅促进了教学方式的多样化、教学资源的共享和教学评价的智能化，还推动了教学模式从教师主导向学生为中心转变。因此，财经院校应积极拥抱数字化转型，充分利用信息技术革新课堂教学方式，持续推动财经教育的创新与发展。

### **着力构建新时代财经人才培养体系**

面对全球化浪潮与科技革命的协同推动，上海财经大学紧扣国家发展战略，深入推进教育科技人才体制机制一体改革，制定《上海财经大学专业学位研究生教育质量提升实施方案（2024—2026）》。学校通过顶层设计，明确了专业学位教育的发展方向与重点任务，着力构建自主性、创新性与高质量并存的新时代财经人才培养体系。

**人工智能全覆盖，满足专业学位教育新需求。**学校从课程体系、教学平台、技术支持等多方面全面布局，以应对新时代专业学位教育的需求。一是开设 AI 融合课程。通过打造“AI+CORE”系列课程，覆盖从 AI 基础到前沿技术进阶，再到跨学科

融合应用的深度探索，形成全链条、多层次的教学体系。二是配备 AI 助手。学校为每名学生配备 7×24 小时 AI 助手，利用自然语言处理和语音识别等技术，提供个性化学习支持，构建智能学习生态。三是打造 AI 融合中心。学校专门设立集教学资料库、数智化课程平台与 AI 教学应用为一体的人工智能融合中心，为数字经济和实践教育提供资源，并借助 AI 技术推动教学智能化升级。四是搭建 AI 教学场景。在学位教育中，通过模拟真实的金融市场操作、企业管理决策、风险评估等实践，学生的自主学习能力与创新思维得到显著提升。

**产教融合全链条，推动专业学位教育新转型。**在产教深度融合方面，学校积极构建校企育人共同体，充分发挥教育资源与产业资源的双重优势，实现协同育人，推动人才供需的精准对接。一是升级实践基地，推进有组织实习。学校积极与各行业的龙头企业深化合作，构建覆盖校院两级的实践基地网络，发挥基地的职业探索平台作用。二是紧密联系行业，开展实践教学。学校大力推广整合实践、行动课堂、虚拟仿真和实景案例等多样化的实践教学模式，推动产学研一体化发展。在教学中广泛应用 PBL（基于项目的学习）和 OBE（基于成果导向的教育）等创新教学方法，并打造“整合实践”“笃知课堂”“税校合作”等一系列特色品牌项目，为学生提供更多元深入的行业浸润机会。三是促进双向互动，完善校内外导师协同育人机制。学校持续优化“多导师制”，整合校内导师和企业导师资源，形成全面、互动的导师协同育人网络。通过“浦江财享会”等高端平台和“双师同堂”等工作机制，构建活跃高效的校企合作网络。多措并举，进一步打破了传统教育的封闭性，构建了开放式、实践导向的学习生态系统，实现产教融合的全链条式转型。

**国际交流全方位，塑造专业学位教育新格局。**学校通过全方位、多维度的国际合作和交流机会，进一步塑造与国际接轨的专业学位教育新格局，培养能够应对全球财经挑战的复合型人才。一是提质升档国际课程，拓宽海外研学渠道。学校不断加强与全球顶尖高校的合作，引入国际前沿的教学理念与方法，打造“上财—伦敦政经”全球学位课程等特色双学位项目，为学生提供广阔的国际学习平台。二是丰富海外实践机会，增强学生实战能力。学校积极组织国际游学周、全球学习营、跨国企业访问等短期交流项目，鼓励学生在全球化的背景下获取实际工作经验。同时，进一步推进国际组织人才培养项目，为学生打开进入国际组织的职业发展通道，在



全球财经治理舞台上展现中国智慧。三是拓展全球合作网络，提升国际竞争力。学校积极拓展与全球知名高校、金融机构和国际组织的合作网络，推动双向交流与资源共享。“上财—哈佛全球领导力论坛”等高端学术交流平台也为学生提供了与全球顶尖学者交流的机会，进一步提升了学生的国际视野与全球竞争力。

**招培育毕全流程，促进专业学位教育新变化。**学校通过创新性的招生、培养和毕业评估全流程体系，打造更加高效、灵活、实用的人才培养模式，全面推动专业学位教育走向新的高度。一是强化实践考核，优化生源选拔标准。打破传统以学术成绩为主的评价体系，创新引入综合实践素质评估，并通过多元化的面试形式，考查实际问题的解决能力、创新思维和全球视野。二是对标行业需求，推动专业学位培养范式改革。从“知识中心”向“能力中心”转型，构建以能力为导向的培养体系。运用知识图谱、能力图谱与智能分析手段，为学生量身定制个性化学习和培养方案。同时，大幅提高产教实践环节比例，建设区域行业产教融合共同体，搭建多方合作平台，将学生的培养方案与国家战略、区域发展和产业布局有机融合。三是聚焦实践创新，定制多元学位评价体系。打破单一论文评价标准，更多关注实践能力和创新成果。依据行业需求，针对不同专业制定多样化的实践成果要求，并通过“优秀成果评选推介”活动推进落地转化，确保研究成果具备实践创新性。

面向未来，学校将继续实施有组织的教学、科研、产教融合与科教融汇，精准对接国家战略需求，优化学科布局，推动财经学科的前沿创新与高质量发展。通过坚守财经教育的本质追求，巩固在全球财经学术与产业链中的领先地位，学校将继续为社会进步与经济变革提供坚实的智力支撑和人才动能。

（作者：姚玲珍，系上海财经大学副校长）

## （二）创新求变培养高质量电商人才

习近平总书记强调，“发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点”。当前，人才作为新质生产力形成和发展的核心要素，被赋予了前所未有的期待。

### 高校人才培养体系如何与时俱进

新的历史时期，高校人才培养体系需要与时俱进，实现从培养内容到培养模式的全面创新。一方面，要重视培养学生的数字素养。例如，强化技术驱动效应，开

设前沿技术课程，通过数据分析、数据挖掘、人工智能、区块链技术等技术型课程的学习，着力培养学生的创新精神和问题解决能力。另一方面，要实现对**学生思维方式和创新能力的塑造**。要培育立足区域、放眼全国乃至全球的综合型人才；培育能深耕本区域特色，又具备全国乃至全球视野的跨区域、跨领域复合型人才。高校要坚持产教融合、科教融汇的教学理念，构建校、研、政、协、企五方协同的人才培养模式，实现教育链、人才链、产业链和创新链的有效衔接，使高校人才培养能够真正赋能新质生产力发展。

### **夯实复合型电商人才培养体系**

在全球化进程日益加速和数字经济迅猛发展的时代，电子商务已经成为推动国际贸易和全球经济增长的强劲引擎。山东财经大学以培养国际化复合型人才为己任，通过多年深耕，建立了一套卓有成效的电商人才培养体系。一是紧跟国际经济发展趋势，精准定位电商赛道，致力于培养学生在全球电商市场中应对挑战的能力。对专业设置的精心打磨，不仅确保学生掌握扎实的经济学基础，还通过跨学科的融合，让学生在复杂多变的市场环境中始终保持核心竞争力。二是精心打造课程和教材体系，为学生提供从理论到实践的全方位指导，帮助学生牢牢掌握电商运营的各个环节，锤炼出敏锐的市场洞察力和过硬的实战能力。三是通过“双师型”建设，引入行业精英担任兼职导师，为学生提供更加贴近市场的实践指导。“教、学、研”相结合的模式，不仅提升了教学效果，还为学生日后在全球市场中的职业发展奠定了坚实基础。

### **数字赋能打造智慧教育新生态**

随着“AI+”时代的来临，学校提出了人工智能赋能教育教学“421”行动计划，助力推进数字时代电商人才的培养。计划的总体框架包括**加强“专业、课程、教材、师资”四个建设**，**推进“数据、算力”两个共享**和**深化“产教协同”一个融合**等内容。

**四个建设。**在专业建设方面，学校着力推动人工智能深度融入专业建设，促进专业数智化转型，加强学科专业交叉融合，打破学科专业壁垒，重组学科专业资源，建立跨学科专业研究和人才培养平台。在课程建设方面，打造“AAI（AI+AT+IS）”跨学科数字赋能课程体系，开设人工智能概论通识课（Artificial Intelligence Course）、

人工智能技术应用基础课（Applied Technology Course）及若干门数智赋能交叉融合专业课（Interdisciplinary Specialized Courses）。在教材建设方面，以数字教材为引领，建设一批理念先进、规范性强、集成度高、适用性好的示范性新形态教材。在师资队伍建设方面，积极开展教师数字化培训，提升教师队伍数字素养与胜任力，通过完善教学模式、深化智能教学应用和加强教师智慧教学能力等方式推动教学改革。

**两个共享。**一是建设数据集中共享平台，以校内教学、科研、管理运行数据为主体打造数据管理平台，探索建立数据价值度量评估方法，构建数据共享机制。二是打造算力共享基座，全面整合校级及二级单位机构平台算力，打造泛在的算力共享平台，确保高水平教学科研活动能够获得充分的算力支撑。

**一个融合。**学校充分发挥产业优势和企业重要教育主体作用，通过与行业龙头企业的深度合作，打造了一系列实践教学基地，为学生提供真实的商业环境，让他们在校期间就能接触行业前沿和实际操作，拥有从理论到实践的全方位学习体验。

在“421”行动计划的引领下，学校的人工智能和数字化赋能教育改革取得了阶段性成果。跨境电子商务和电子商务等各专业深入企业开展调研，并据此修订了2024版人才培养方案。在新版方案中，“人工智能概论”被纳入通识必修课程。为确保2024版培养方案的顺利实施，学校立项建设了50门“数智赋能·交叉融合”课程。同时，学校进一步加强对教师的数字化技术培训，聚焦数字化应用，将人工智能技术融入课堂教学中。

2024年7月，学校与百度智能云等公司合作，开发出拥有自主知识产权的国内首个新文科“AI才”教育教学专有大模型应用平台。“AI才”大模型运用机器深度学习技术，构建了一个集“知识数字化、教学辅助、学术交流、研究工具、训练平台和智能提升”等功能于一体的科教服务平台，具有专业性、个性化、系统性和一站式服务等特点。它通过教学素材快速数字化、自有知识库创建、数字人直播等技术的创新突破，大大提升了人机协同、智能交互的效率和质量。助学助管微信小程序“山财小治”开发了智能问答、模型实践、学习题库、个人中心等4个功能，让学生的自主学习更加便捷，成为学校实施个性化智慧教学管理的好助手。“AI才”大模型打通“知、教、学、研、训、智”6个智能模块，塑造了一个跨空间、跨时间、

跨学科的智慧教育新生态，实现了通用大模型中教育资源的全面整合与优化。目前，“AI 才”大模型已面向学校师生免费开放使用。

未来，学校将紧跟全球经济发展的步伐，继续实施人才培养体制改革，为社会输送更多具备国际视野、创新能力和实践经验的电商人才，助力数字时代全球经济的繁荣与发展。

（作者：洪俊杰，系教育部经济与贸易类教指委副主任委员兼秘书长、山东财经大学校长）

### （三）探索数智型经管人才培养新路径

党的二十届三中全会对“深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，统筹推进教育科技人才体制机制一体改革”进行了科学谋划和重点部署。其中，大力发展新质生产力和大力培养财经类专业人才，特别是通过发展新质生产力来赋能财经类专业人才培养，将对改革产生强大的推动和促进作用。

#### 财经类专业如何推动经济高质量发展

财经类专业是科技创新和产业服务相结合的重要桥梁，在推动经济高质量发展中发挥着关键作用。首先，财经类专业是培养未来经济领域专家的摇篮，为科技创新和产业服务提供了丰富的人才储备。新质生产力的创新特性、质优指向和先进本质，都依赖于科技创新和产业能力的支撑，而财经类专业正致力于培养一大批“懂管理、善经营、通市场、会技术”的财经人才，以满足科技创新和产业升级的需求。其次，财经类专业人才的技能是发展新质生产力的关键动力。这些人才不仅需要掌握扎实的财经理论知识，还需要经历新质生产力发展进程的锻炼和人工智能等革命性技术的磨砺，从而具备熟练运用人工智能、大数据、云计算等新兴技术的能力。传统财经知识与最新财经技能的融合，将极大地增强财经类专业人才解决问题和实际操作的能力。再次，财经类专业通过与计算机科学、统计学、法学等学科专业的深度交叉融合，孕育出了如金融科技、金融工程、精算学等交叉学科及专业方向。这些交叉学科及专业方向注重实践导向和国际视野的培养，为经济社会高质量发展和产业结构优化调整提供了坚实的人才支撑。

#### 怎样探索培养数智型经管人才新路

财经院校以财经类专业为主要学科方向，涵盖财政、金融、税收、会计、审计等多个领域，具有培养数智型经管人才的先天优势和基础条件。当前，大力培养数

智型经管人才，已成为我国财经院校推进新质生产力要求下人文社科拔尖创新人才培养的重要探索。例如，中南财经政法大学旨在通过大力培养创新型复合型数字化人才，激发数字经济新动能；江西财经大学致力于探索“人工智能+”的学科发展布局优化；贵州财经大学则依托“数据科学与应用”国际产学研用学科联盟，积极探索基于数字经济+“四化”的数智型经管人才培养路径。

作为高等教育事业的重要组成部分，财经院校的学科专业改革目标与新质生产力的跃升逻辑相契合。在坚持以“经管”类学科为主体，以“理工”类学科、“文法”类学科为两翼，以其他学科为特色的多学科协调发展的办学格局中，财经院校聚焦人工智能、大数据、区块链等前沿技术，将其融入经济管理学科中，走出了一条数智型经管人才培养的新路子。这已成为我国财经院校学科专业建设的普遍趋势和共同愿景。

### **紧贴新质生产力要求提升人才培养质量**

新质生产力发展对财经类专业人才培养产生了深远影响。这些影响主要体现在人才培养模式的改革、教育质量的提高、专业结构的优化以及与产业发展的紧密融合等方面。

**坚持高质量发展导向。**财经院校和相关部门应及时总结数智型经管人才培养的经验与不足，结合市场变化特点和经济社会发展需求，做好顶层设计，前瞻性地制定和实施我国数智型经管创新拔尖人才培养的战略规划。

**推动专业结构调整优化。**财经院校应瞄准国家和区域重大战略及新兴产业业态，对标新质生产力发展要求，适应新质生产力对人才市场需求总量和结构的变化，大力实施财经类学科专业设置调整机制和人才培养模式优化工程，提高人才培养与社会需求的匹配度。应从顶层设计层面加快推进现代信息技术与财经专业的深度融合，加大此类学科专业建设的财政支持和政策支持，增设与大数据、云计算、人工智能等新技术相关的双学位项目，改造传统专业如会计学、金融学等。

**深化产教融合和校企协同。**财经院校和相关部门应主动打破路径依赖与学科壁垒，探索学科交叉融合和竞赛竞技育人，创新人才培养模式，着力提高数智型经管人才培养与新兴技术、产业发展的匹配度，培养学生应用前沿技术的能力。

**弘扬科学家精神和工匠精神。**在发展新质生产力进程中，全社会应大力弘扬科学家精神和工匠精神，形成尊重科学、尊重人才、鼓励科技实干、鼓励创新的环境和氛围。通过将经世致用的理性精神、踏实肯干的笃行精神和追求卓越的创新精神相结合的立体式宣传，引导新一代年轻人树立正确的世界观、人生观和价值观。财经院校和相关部门应将科技素养纳入财经类专业人才培养之中，与思政教育形成协同效应。

**加强国际交流合作。**在财经类人才培养过程中，要增加跨学科课程和实践教学的比重。一是鼓励学生跨专业学习，强化通识教育和专业技能训练，增加培养国际视野和创新思维的相关课程。二是鼓励学生参与国际交流项目，拓宽视野，学习国际先进的财经管理理念和实践。三是鼓励学生参与学术研究，通过撰写论文、参加学术会议等活动，提升研究能力和创新能力。四是加强职业规划指导服务，帮助学生根据自身兴趣 and 市场需求，制定合理的职业发展路径。

新质生产力对提升财经类专业人才培养的品质与速率，具有强劲的引领支撑力，而培养和造就大批财经人才在推动经济社会高质量发展的同时也将极大地反哺新质生产力的发展。我国高等院校特别是财经院校要通过调整优化财经类专业设置与结构，提升教育质量，增强社会适应性，培养出更多适应新时代经济社会高质量发展需求的高素质财经人才。

（作者：战勇，系贵州财经大学党委书记；本文系“贵州省哲学社会科学创新团队建设计划资助”阶段性研究成果）

（来源：《中国教育报》2025年01月06日第05版）

## ☆财经教育

### 上海财经大学：成立“数智新财经共同体”探索研究生 创新培养新模式

建设教育强国，龙头是高等教育。近年来，上海积极推进人工智能对高等教育赋能重塑，涌现诸多特色亮点。“上海教育”政务新媒体推出“人工智能赋能高等教育”专栏，聚焦各高校深入推进人工智能赋能教育教学改革，推出人工智能通识

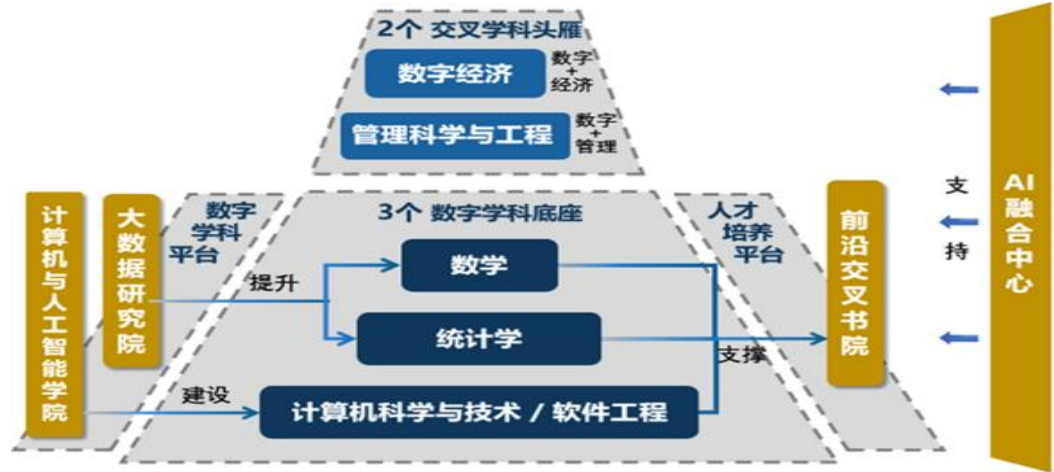
课、通识教材、人工智能+专业教育的应用场景典型案例等生动实践，展现上海高校为加快教育高质量发展、建成教育强国提供有力支撑的担当作为。今天，带你走进上海财经大学，了解学校的经验做法。

2024年11月9日，以“数智时代财经高校面临的战略机遇与挑战”为主题的财经高校深化教育改革大会在上财举行。全国财经特色高校齐聚一堂，49所财经类高校联合发布《财经高校全面深化改革倡议书》，成立“数智新财经共同体”，通过“数智引领、数智赋能、数智创新、数智驱动、数智融合”，以改革创新驱动高质量发展，以适应时代之变、服务国家之需，为加快建设教育强国、科技强国、人才强国提供强有力的支撑。

数智引领 推进专业方向转型

上财积极融入全球数智化浪潮，全面贯彻新发展理念，以国家战略需求为指引，超常布局急需学科专业，在2025级152个硕士招生培养方向中，数字经济、人工智能相关的专业方向达到50个。其中既包括人工智能金融、金融与人工智能应用、会计与智能化、人工智能与金融统计、信息管理与商务智能、大数据工程与商务智能等专业+AI类交叉学科方向，也包括大数据技术与经济统计、数据科学与商务统计、数字经济与商务预测、数字经济平台监管、大数据金融等数字经济相关专业学科方向。

近年来，上财先后成立数字经济系、数字经济研究院、计算机与人工智能学院等。相关机构的成立是上财响应国家战略与产业变革的重要实践，也彰显了上财坚持人才培养适配时代需求的高标准定位与高质量发展的决心，以人工智能赋能新时代财经发展，培养复合型人才。



学校数字学科建设的整体框架

## 数智创新 打造新商科大模型矩阵

为深化科教产教融合，上财打造新商科大模型矩阵。该矩阵基于最前沿的深度学习和大模型技术，依据最真实的专业课程、全网财经网站问答，行业合作数据等语料内容，经过专业财经人员对数据内容的人工筛选和手工标注，形成包括思政大模型、ESG大模型、金融实训大模型等各类垂类大模型平台，覆盖研究生专业学位培养政、产、学、研全生命周期。学校还发布了大模型测评体系，对大模型不断优化，实现形成“随课而动”“随产而动”的财经大模型自主研发体系与研究生分类培养双向互哺的创新路径。

上财新商科大模型与多家领先企业展开了深度合作，根据具体场景应用落地，为企业集成数据模型，实现产业赋能。与产业龙头共同推动大模型生态的建设与应用，促进技术研发，为行业数字化转型提供有力支持。在此基础上，获得相关发明专利及软著80余项，学生科技类成果丰硕，相关成效获得国内主流媒体广泛报道。

## 数智融合 推动“人工智能+”交叉融合培养新模式

建立国内财经高校间多层次交流平台，加强跨校、跨地区的数智融合、资源共享和合作共建，推动财经高校间的互联互通和共同发展。各培养主体协同合作，探索人工智能赋能财经专业过程中的创新性与特色优势。上财数字经济系发布全国首本数字经济人才培养白皮书，结合我国高校人才培养供给和行业人才现实需求，系统阐述了新时代数字人才培养的综合方案；滴水湖高级金融学院带领师生走进新加坡管理大学、新加坡金融管理局、新加坡科技公司等AI前沿平台，从科技巨头企业到智慧城市规划，从AI课堂到创新路演，师生积极参与其中，将课堂融入产业前沿痛点，提出融合AI技术的创新金融解决方案；信息管理与工程学院联合蚂蚁集团、中国电信、财通证券等开展大模型工程师实训营、财通英才训练营等产教融合实践营地；统计与数据科学学院与国家统计局共建“数据科学与统计研究院”，发布金融领域大模型评测体系FinEval，促进金融行业大模型的落地应用。

2024年9月，上财推出高质量专业学位研究生培养体系建设十大行动方案。该方案以“培养面向未来的战略型财经特色实践创新人才”为目标，以“有组织的产教融合与科教融汇”为支柱，以“专业化、实践化、数智化”为理念，形成“1234”专业学位人才培养新模式。



## 数智赋能 合力打造全景 AI 财经课程体系

按照“专业核心-数智赋能-职业精深-国际视野-融合创新-终身学习”，重塑培养方案课程模块。根据专业特色和培养实际设置数字化素养提升课程，纳入培养计划课程体系，实现数字素养课程专业学位全覆盖。

上财基于人工智能发展趋势及 AI+人才培养需求，构建四个层级的 AI+CORE 系列课程，助力学生在不同阶段获得 AI 技能。课程包括 AI 概念入门课程（AIConcept）、AI 前景进阶课程（AIOutlook）、AI 跨学科融合课程（AIResonance）和 AI 面向行业产教融合课程（AIEntrepreneurship）。在 2024 级会计专硕新生群体中，学校开设了财经数据分析入门、智慧财经两门课程，课程实现了 AI 智能问答、AI 辅助出题，AI 智能阅卷等助学助教功能。习近平经济思想研究院综合运用人工智能等数智化教学手段，积极打造具有上海财经大学特色的习近平经济思想研究生课程、案例和实践教学“三位一体”建设体系。

2025 年，上财将面向全校开设研究生人工智能素养公共课程精品课程，从产业前沿出发，构建人工智能与专业交叉融合的知识体系。立足未来，建设新形态、新题材教材，针对已建教材，不断融入多媒体元素，搭建平台强化数字转换、构建知识图谱支撑学生个性化学习路径，与阿里通义实验室、钉钉等头部企业谋划“AI 大模型原理及应用”“数据经纪人”“元宇宙”“具身智能”等主题教材。

（来源：微信公众号上海市先导产业促进中心 2025-02-14）

## 山东财经大学：深化产教融合 培养新商科人才

山东财经大学工商管理学院拥有 72 年的发展历史，目前是山东省一流学科和山东省高水平学科建设单位、工商管理一级学科博士学位授权点。近年来，学院聚焦数字经济发展的新动态，构建了以“平台引领、数智赋能、场景驱动”为特色的新商科人才培养模式，提出了产教融合协同育人的新模式，增强了工商管理类专业学生的职业胜任力与职业竞争力，并联合多所院校和多家企业进行了实践检验。

### 平台引领产教协同育人

学院基于新商科产教融合协同育人平台，厘清了新商科人才培养的多维目标，据此重塑了工商管理类专业的理论和实践课程体系。一是构建了“产教协同、互惠

共生”的平台生态，同现代服务、生物科技、智能制造等领域的优秀本土企业深度合作，搭建新商科产教融合协同育人平台，联合开发产教融合协同育人系统，形成多方共商、资源共建、数据共享、价值共创、互利共赢的协同育人格局。二是形成了“责任创新，协同共赢”的培养理念，组织政产学研用等各方主体参与人才培养方案的修订，重构新商科人才培养的知识目标、能力目标、素养目标，设置多个既独立、又互补的分类培养方向。三是重塑了“理实联动、螺旋推进”的课程体系，一方面，构建了跨学科、模块化、阶梯式课程群组，增强学生有关 STEM 的理论知识 and 应用技能储备；另一方面，依托平台形成虚拟仿真、现场操作、学科竞赛等实践环节，逐步提高学生实践能力和创新创业素养。

近年来，学院遴选产业合作导师 87 名，其中，1 名导师获得泰山产业领军人才、山东省十大杰出青年企业家等荣誉称号，开展“产业导师进课堂”活动，累计参加人员达 217 人次。同时，学院入选山东省普通高等学校示范性实习（实训）基地、山东省普通高等学校实验教学示范中心。在全国第四轮学科评估中，学校工商管理学科为 B+ 等级，名列全国前 20%。

### 数智赋能理论教学创新

学院基于骨干课程建设整合教学资源，应用交互式人工智能技术，提高线上线下混合式教学的现实效能。一是构建了“图谱牵引、交叉融合”的课程教学资源，基于骨干课程建设形成跨学科授课团队，录制专题性微课视频，利用山东财经大学“AI 才”新文科教育教学专有大模型，完成课程体系的知识图谱改造和可视化表达。二是打造了“精准识别、自主学习”的线上学习机制，依托智慧树学分课程运营服务平台，生成 AI 虚拟人物助手，识别在线学习的数据低点、缺失行为与障碍因子，设计差异化的学习路线，精准推送学习资源。三是塑造了“课堂翻转、团队协作”的线下教学模式，遴选平台企业的经营问题作为学习锚点，依托线上线下融合的师生学习共同体开展项目制团队学习，基于智慧教室的软硬件建设与升级，应用“端对端”多模态学习情感监测技术改善教学效果。

现阶段，相关课程上线各类网络学习平台，截至 2024 年 12 月，累计选课人数达 25.7 万人次，累计互动讨论人数达 36.5 万人次。教学团队发表教研论文 57 篇，承担省级教学改革研究项目 12 项、国家教育部门产学研合作协同育人项目 17 项，获评国家教育部门课程思政教学名师和国家教育部门课程思政教学团队各 1 次，获得

山东省教学成果奖一等奖 2 项、二等奖 3 项。同平台企业开发案例 21 篇，其中，6 篇案例入选哈佛案例库、毅伟案例库、中国管理案例共享中心案例库等。

### 场景驱动实践教学深化

学院打通了商业场景、理论知识、实验教学、实践应用之间的教学链路，形成了全流程理实一体化教学模式。一是实施了“实景还原、深度互动”的移动课堂教学，将课堂搬进新商科产教融合协同育人平台企业，采用导师引导、全景还原、同行剖析、学生讨论等方式还原真实商业场景，增强学生对交叉学科知识与技能的理解和应用。二是开展了“数字孪生、时空同步”的仿真模拟教学，通过新商科产教融合协同育人平台企业的实时信息采集，形成商业场景的数字孪生模型，同步模拟其生产运作、市场营销、财务管理等活动，使学生直面真情境、真问题、真数据。三是举办了“企业命题、梯度递进”的系列竞赛，联合平台企业开发实践菁英赛、创业设计赛等赛事，既为学生提供运用理论知识解决实际问题的真实商业场景，又为平台企业提供创新性的商业问题解决方案，有效赋能学生推进创新创业项目的实施。

（作者：刘昊龙 苏昕 徐鹏，选编来源：《中国教育报》2025 年 02 月 19 日第 04 版）

## 浙江财经大学：跨校协同·学科交叉·融合创新

近日，2021 级硕士研究生史国建成功考取中国社会科学院大学博士研究生。作为浙江财经大学—中国社会科学院大学浙江研究院（以下简称“浙研院”）的硕士研究生，他曾到中国社会科学院大学参与了为期一个学期的访学活动，沉浸式体验到该校浓厚的学术氛围并坚定了考博的决心。访学期间，他修习中国社会科学院大学的“Python&Stata 编程与应用”等课程，参加诺贝尔经济学奖得主埃里克·马斯金的学术讲座，参观中国共产党历史展览馆、北大红楼……“浙研院最吸引我的地方就是它采取浙江财经大学和中国社会科学院大学联合培养的方式，并为每名学生提供在中国社会科学院大学访学的机会，这让我们拥有了更为广阔的视野。此外，量身定制的学科交叉课程很好地起到了‘1+1>2’的作用，无形中拓宽了学生的升学空间和就业面，提高了求职竞争力。”史国建说。

早在 2021 年，浙江财经大学的学科交叉人才培养就已初具规模。学校与中国社会科学院大学联合成立的中国社会科学院大学浙江高等研究院和浙江财经大学—中国社会科学院大学浙江研究院，实行“两块牌子、一套班子”的新型管理模式。浙研院是学校坚持“以问题为导向、以项目为支撑、以多学科交叉融合为特征、校际导师团队合作指导”研究生培养模式的一个缩影。学校以新财经改革为引领，着力构建研究生“新培养体系”，探索“跨校协同·学科交叉·融合创新”的研究生教育新机制和新模式。

“在数字经济时代，人工智能、大数据、区块链等信息技术正在加快为财经领域赋能，推动行业快速发展，重塑未来产业形态，我们迫切需要再造‘新学科体系’，重构‘财经×科技’‘财经×数智’的交叉学科体系；再造‘新培养体系’，聚焦如何培养高情操（Morality）、高能力（Ability）、高素质（Quality）的人才（MAQ 型人才），在学科融合、产教融合、科教融汇的基础上，全面推行‘财经×科技’‘财经×数智’‘财经+产业’人才培养模式改革，探索教育科技人才一体化的人才培养方案。”学校党委副书记、校长魏江表示。

### 以问题为导向 明确人才培养方向

学校以积极服务国家战略需求和浙江省经济社会发展需要为契机，通过与中国社会科学院大学、宁波诺丁汉大学等高校合作，以跨学科交叉性质的问题为导向，瞄准学科前沿及浙江省数字经济创新提质、营商环境优化提升、地瓜经济提升能级三个“一号工程”开展探索性研究，明确学科交叉人才培养方向。

2018 年，学校与宁波诺丁汉大学在商科、人文社科以及理工科等学科领域开展联合培养博士生项目（DTP），共同开展数字经济与创新创业、金融管理与金融科技、公共管理与智慧城市等新兴重大问题攻关，培养具有国际视野和产学研紧密结合的高层次人才。

2021 年，学校与中国社会科学院大学签订合作办学协议，成立了浙江研究院。浙研院瞄准学科前沿开展探索性研究，对应用经济学等传统优势学科进行升级改造，促进应用经济学与大数据科学、人工智能等新兴学科交叉融合；通过重构研究生培养方案、建设交叉课程等举措，探索研究生学科交叉跨校培养模式改革新路径，培养复合型、创新型新财经高层次人才，赋能浙江省数字经济创新提质。

### 以项目为支撑 推动科研守正创新

浙研院硕士生左立国在校期间撰写了多篇咨政报告，获肯定性批示3次。他参与的研究成果，多次被相关政府部门采纳，并被转换为助力经济社会发展的实际政策。自入学以来，他便在导师的带领下有针对性地对学科前沿和社会热点话题进行整理与总结，共形成了300余万字的材料。

近年来，学校以“扎根浙江大地，服务浙江经济”为导向，实施研究生科研训练计划（P RTP）。以“知行浙江”研究生社会调研、研究生“田野调查基金”和研究生“博文节”等项目为载体，让研究生深入了解浙江省省情、民情，培养研究生的家国情怀和责任感，助力联培研究生成长。设立研究生学科交叉项目，以跨学科交叉性质的问题为导向，定向支持研究生开展交叉学科研究。自项目实施以来，已有81项研究生“学科交叉科研项目”获得立项资助。

### 多学科交叉融合 建设高质量课程与教材体系

在2021级硕士研究生张华汉的学习课程清单中，不仅有传统的宏观经济学、微观经济学等经济学课程，也有机器学习、神经网络等大数据技术类课程，以及研究碳中和、碳排放等前沿话题的课程。他在学校学科交叉研究项目和田野调查项目的资助下，深入研究中国碳排放问题，提出了切实可行的政策建议，相关研究成果在Energy Economics（《能源经济学》）、Expert Systems with Applications（《专家系统与应用》）、Energy（《能源》）等国际知名期刊上发表。

为促进跨学科教育内容的深度融合，提高交叉学科研究生教学质量，学校积极推进研究生学科交叉课程与特色教材建设。建设课程明确为学科交叉研究生培养目标服务，要求不仅能反映本学科领域的最新研究成果，更要重视跨学科教学内容的深度融合。课程建设负责人由师德师风好、学术造诣高、教学理念先进、教学能力强、有跨学科背景的教师担任。通过2-3年的建设期，形成完整的教学大纲、教学实施方案、课件教案、教材等学科交叉课程资源并投入课程教学。自交叉课程立项建设以来，学校已建设大数据与财税政策分析、大数据与产业政策分析、机器学习与深度学习等19门研究生学科交叉课程，已立项《绿色营销：价值视角》《数字货币》《图像数据挖掘》等15本前沿交叉教材建设项目。

### 导师团队合作 提升跨校培养质量

为了更好地利用学校及合作院校的师资力量，同时调动多学科专业教师的积极性，对于入选“学科交叉项目”“联合培养项目”的研究生，学校实行校际导师团队指导模式。导师组成员包括学生所在专业的本校研究生导师，以及来自中国社会科学院大学或宁波诺丁汉大学的跨校导师。这种校际导师团队合作指导的模式，既能发挥不同导师的学科交叉指导优势，又加强了学校与中国社会科学院大学、宁波诺丁汉大学的学术交流与合作。“学科交叉项目”研究生除了每年定期参加两校研究生创新论坛、学科竞赛和案例大赛等学术活动外，还有机会赴中国社会科学院大学交流访学3-6个月，学校每学期选派40名左右优秀研究生赴中国社会科学院大学访学，接受该校导师的学业指导并参与科研项目。

“跨校协同·学科交叉·融合创新”的研究生培养模式自实施以来，项目已招收硕士生385名、博士生47名（含联合培养32名），学校研究生教学资源得到全面优化，获得浙江省研究生联合培养基地、教育部门学位与研究生教育发展中心主题案例、浙江省研究生教学改革项目、浙江省优秀研究生课程和浙江省“十四五”研究生课程思政教学示范团队等76项教学建设成果。联培研究生科研创新能力得到有效提升，在《管理世界》《统计研究》等权威学术期刊上发表论文52篇，项目育人成效初显。

未来，学校将继续聚焦国家和地方重大战略需求，深化校际合作，通过项目支撑、多学科交叉融合、校际导师团队合作指导等举措，不断提升研究生培养质量，培养更多适应新时代要求的复合型、创新型高层次人才，为国家和地方经济社会发展作出更大的贡献。

（作者：陈远高 潘旦 施淑珍，来源：《中国教育报》2025年02月19日第04版）