



科教观察

HHHH

构建更具活力的产教融合生态

——高校产业兼职教师制度观察

贾永飞 郭玥

近日，教育部等八部门联合印发《普通本科高校产业兼职教师管理办法》（以下简称《管理办法》）。据了解，作为首个聚焦普通本科高校产业兼职教师队伍建设的专门文件，《管理办法》旨在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。

当前，产教融合已成为推动科技创新与产业升级的关键路径。破解产教融合而不同融的难题，需要从制度、机制、实践三个维度系统推进。以建设高校产业兼职教师队伍为切入点，剖析校企双向流动的政策演进、机制创新与实践路径，探讨如何构建更具活力的产教融合生态可谓正当其时。

政策演进分析：

从顶层设计到形成制度闭环

2010年，《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》首次提出“推进校企合作制度化”，拉开了产教融合政策探索的序幕。

随后十年间，政策体系逐步完善：2014年，《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》强调“产教融合”；2017年，《国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见》强调“构建校企合作长效机制”；2019年，《国家发展改革委、教育部等六部门印发的《国家产教融合建设试点实施方案》》，强调“深化产教融合，促进教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接”。这一系列举措构建起顶层设计的四梁八柱。

从党的二十大起，政策开始向纵深发力。党的二十大报告提出，“推进职普融通、产教融合、科教融汇”。2024年，党的二十届三中全会审议通过的《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，“打通高校、科研院所和企业人才交流通道”。今年，中共中央、国务院印发的《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》提出，“塑造多元办学、产教融合新形态”，推动校企在办学、育人、就业等方面深度合作。

在具体实施层面：2016年国务院印发的《实施〈中华人民共和国促进科技成果转化法〉若干规定》和2022年1月1日起正式施行的《中华人民共和国科学技术进步法》，都鼓励高校教师在履行岗位职责、完成本职工作的前提下，在征得本单位同意后，到企业从事兼职。2020年，教育部等六部门联合出台的《关于加强新时代高校教师队伍建设改革的指导意见》提出，“鼓励高校与大中型企事业单位共建教师培养培训基地，支持高校专业教师与行业企业人才队伍交流融合，提升教师实践能力和创新能力”，“建立健全教师兼职和兼职教师管理制度”。

可以说，十余年来，相关政策目标逐步明晰，实施路径持续深化，展现出高度的政策连贯性与实践递进性。

结合已有的法律法规与政策文件，并参考各地各高校的具体实践，《管理办法》的出台意味着校企双向流动的政策框架已初步形成。未来，还需在细分领域持续深化，推动双向流动向高质量发展阶段演进，逐步构建由国家政策引导、政府协同、企业和高校自主合作的产教融合新生态。

双向流动 机制：

架设产学研协同“立交桥”

如果说政策演进为产教融合绘制了蓝图，那么校企人才双向流动机制则是将蓝图变为现实的桥梁。

在产学研深度融合的背景下，高校教师到企业兼职进一步打通了高校与企业之间的通道，推动基础研究与应用基础研究的科技创新成果转化为现实生产力。产业专家到高校兼职则在精准对接企业与高校、科研院所需求中发挥着关键作用。通过联合开展项目申报、平台建设、团队建设、技术研发与成果转化，校企双方得以实现协同创新。

搭建高校与企业之间人才流动的立交桥，将高校的专家教授、科研项目和创新团队请进企业，把企业的高技能人才、能工巧匠和实践管理人才送到高校，不仅解决了高层次人才供给与产业需求错配的问题，更推动了教育链、人才链与产业链、创新链的深度融合。

这种双向流动机制的建立，不仅意味着教育理念的深刻变革，更标志着育人逻辑的根本转向——从学科本位转向市场导向。过去，相关政策侧重于通过引入产业元素丰富教学内容、提升教育质量；而随着产教融合的深化，新规则通过制度化聘任机制，进一步明确相关主体责任，完善支撑举措，推动产业力量深度参与人才培养全流程。政策目标从最初的合作与互动，逐步向深度融合发展迈进，通过将企业实际需求与创新资源深度嵌入人才培养全过程，形成了产学研协同的复合效应，不仅增强了人才培养的针对性与实用性，更提升了高校的科研水平与企业的技术创新能力，推动了教育、科技、人才的有机融合。

学科专业适配：

以需求为导向重塑教育链

制度创新最终要落实到教育实践层面。当前，建设高校产业兼职教师队伍有助于推进高校学科专业的适配性改革，主要体现在以下三个方面：

一是解决新兴领域人才短缺问题。在光电

信息、新能源等前沿领域，由于高校实践资源不足，学生能力与产业需求出现脱节。通过产业兼职教师引入企业技术革新项目，将行业需求融入毕业设计选题，可以有效提升人才培养质量。

二是创新课堂教学模式。产业专家将最新行业动态与技术趋势带入课堂，推动教学从理论灌输转向互动、灵活的实践导向模式，可以为学生提供更具创新性的学习体验，促进学科建设的内涵式提升。

三是增强社会服务功能与科技创新能力。产业兼职教师作为政府、企业、高校的联结节点，可直接参与国家重大科技项目研究，推动高校科研成果转化。通过联合科研攻关，建立从基础研究到成果转化的全链条服务体系，不仅能激发科研人员的积极性，也将促进企业人才在高校舞台展示管理经验与专业技术，实现创新链与产业链的精准对接。

在产教融合深化过程中，高校亟须推进学科体系与专业体系的双重创新：一方面，要构建与一体推进教育发展、科技创新、人才培养相匹配的学科体系。围绕科技发展趋势与国家战略需求，瞄准战略性新兴产业与未来产业，优化高校学科布局，加强基础学科、新兴学科、交叉学科建设，建立学科与产业的良性互动机制，打通教育、科技、人才创新链条，实现三者良性循环。

另一方面，要建立与一体推进教育发展、科技创新、人才培养相适应的专业体系。面对技术革命与产业变革，打破教学与科研边界，探索新专业方向与应用场景。通过产业兼职教师深度参与人才培养方案设计、教学资源开发与实践课程教学，将人工智能、工业大数据、工业互联网等前沿技术融入人才培养过程，构建与市场需求和产业结构相匹配的专业体系，形成“科教融汇、产教融合”的开放协同育人机制。

制度与体系的创新需要载体支撑，此时产学研合作平台的作用便凸显出来。当前，高校应当加强产学研合作平台建设，发挥“平台+人才”协同效应，为高校、企业和科研机构提供深度合作空间，支撑产业兼职教师制度通过推动知识、技术、人才流动，在产学研平台框架下实现多样化落实：一方面，产业兼职教师引导行业需求与学术资源结合，加速科研成果转化；另一方面，平台汇聚资金、项目、技术等资源，为产业兼职教师的教学科研提供实践土壤，确保科研与产业紧密对接。

（作者贾永飞系齐鲁工业大学〔山东省科学院〕社科处处长、智库中心主任，郭玥系中国科学院科技战略咨询研究院博士研究生）



近日，武汉科技大学材料学部张美杰教授（左三）带领团队开展相变蓄热耐火材料研究和工业应用。



科创先锋

通讯员 程毓

春节刚过，国家卓越工程师、武汉科技大学材料学部教授丁文红，就在学校实验室和武汉钢铁公司的生产线之间往返奔波起来，致力于推进一种新材料的试制工作。该材料运用于储能工业，有望降低约80%的成本。

近年来，武科大科技成果转化跑出了加速度。仅2024年，学校就与湖北省内企事业单位签订632个横向项目，与2023年相比增长30%以上，创历史新高。

这得益于学校抓实一流学科建设，赋能科技成果就地转化。校长倪红卫介绍，学校通过团队建设、平台升级和机制创新，扎实推进一流学科建设，鼓励师生在做好基础研究的同时，让更多科技成果落地生金。

从1个纵向项目到N个横向项目

由于在储能复合材料领域做出了名堂，最近一年里，几乎每周都有企业来人或来电找丁文红谈合作。

从事储能材料研究，缘起于丁文红几年前从湖北省科技厅拿到的重大专项。接到项目后，她想的不是赶紧完成，而是如何把基础研究在吸引更多海内外专家、学者来校合作的基础上，做好基础研究。

材料科学是该校一流学科建设的重点。丁文红团队负责人，学校给指标；要实验室，学校给场地；要设备，学校给经费。

到企业、到现场，找问题、找需求。她带领团队到中石油、中石化调研，了解储能材料存在的问题及其耐腐蚀、高强度的具体标准。回到学校，团队利用实验室的各类先进设备，深入研究材料机理，找到了开发储能双金属复合材料的思路。

在实验室小试成功后，丁文红没有止步。她找到与学校有合作关系的企业进行试制，制备出储能复合材料新产品，同时拿到了专利、发表了论文，在储能材料领域声名鹊起。

2024年初，湖北省大冶市拿出了储氢材料产业化的项目竞标。丁文红团队凭借之前储能复合材料的研发思路和产品数据，从众多竞标者中脱颖而出，拿到了500多万元的科技成果转化经费。

目前，丁文红团队的科研成果不仅在湖北省内的武钢、中冶武勘等企业落地，还在湖北省外的首钢、涟钢、湘钢等企业广泛应用。

扎实做好基础研究，能够更好地为企业发展服务。丁文红说，新能源产业的需求很大，还能带动很多产业的发展。科技成果转化让我们很有成就感。

从免费服务到1300万元项目

因为交通便利，离武汉科技大学近啊！当被问及为何要从广东省来湖北省京山市建企业时，一家耐火材料企业的老总这样讲述初衷。厂房一建成，他就和武科大材料学部教授张美杰签订了1300万元的项目合同。

之前，张美杰已为该企业提供了10多年的技术服务。刚开始都是免费的，想着能为企业解决问题就好。张美杰回忆，企业来电话请我们过去看看。到了现场一看，材料有

问题、设计不规范。

她在湖北和广东之间往返好几趟，爬上炉子查看，在现场计算，从早忙到晚，提出了一系列改进方案。之后，该企业经历了几次技术升级，每次都第一时间想到张美杰，前后签了几十万元到几十万元的项目。

张美杰带领团队，依托该校多个重点科研平台的设备和技术，从研发耐火材料的组成，到开发工艺、研制设备、检测性能等，逐渐形成了一体化的耐火材料制备及应用系统。其间，学校每年持续投入经费，不断升级科研平台设备，还在校内新建多个中试基地，最大限度满足耐火材料的科研需求。

看到该校有热心为企业服务的科研团队，有4个耐火材料领域的国家级科研平台，还有成熟、系统的相关科研技术，这位老总决定在湖北建新厂，并找到张美杰，不仅购买了专利许可，还委托其提供一体化的技术服务，签订了这份千万元级别的项目合同。

张美杰表示，该校耐火材料专业有近70年的发展历史，四代耐火人接续奋斗，不断取得重大突破，本世纪初就成为全球耐火材料的领头羊，有能力为企业提供全套技术服务，助力企业高质量发展。

从“最初一公里”到“最后一公里”

一流学科建设促科技成果「落地生金」

2024年12月，该校新成立的概念验证中心举办了首次专场活动。21个极具潜力的概念验证项目通过8分钟路演+答辩模式，全方位展示各自的创新成果。10余家与会投资企业负责人纷纷与学校教师加好友、谈融资。

概念验证是跨越科技成果转化死亡之谷、解决最初一公里的关键环节。该校围绕发展新质生产力要求，2024年在湖北省属高校率先成立概念验证中心。通过培育一批高精尖技术经理人，设立500万元概念验证启动经费，邀请国内产业界、投资界资深专家开展有效帮扶，加速创新成果从0到1的质变。

而最后一公里，也早有突破之道。该校成立了科技成果转化服务中心，打造了一支专兼职结合的科技成果转化队伍，负责科技成果的宣传推介、组织实施。副教授官德华就是其中一员。

被选拔到校外做科技特派员，官德华每天穿行在企业与学校之间，向企业宣传学校的科技成果，同时收集企业的技术难题。他几乎走遍了湖北的地市州，带回了大量企业需求，并带去无数批次的学校科研团队，搭建起校企科技成果转化的桥梁。仅他一人，近两年从湖北乃至省外各地带来的签约项目经费就超过千万元。

为了鼓励更多科研成果从实验室走向生产线，该校还创新科技成果转化机制。科学技术发展院院长夏绪辉介绍，学校修订了科研项目及成果分类分级认定办法，横向项目经费到账认定后，可以作为职称晋升的条件之一；修订了科技成果转化管理暂行办法，将横向科研经费的管理费从原来的15%降低到3%。

如今，科技服务地方和行业，已经成为该校科研团队的责任和荣耀。

校党委书记徐雁冰表示，学校将紧紧围绕“双一流”建设目标，全面系统推动教育发展、科技创新、人才培养和社会服务，为湖北加快打造具有全国影响力的科技创新高地贡献武科大力量。



智评

智能时代,教育如何从“认知外包”中突围

教育必须坚守思维启蒙的根本使命，使学习者既能驾驭智能系统，又能保持对技术理性的批判距离

张运

新年以来，以DeepSeek（深度求索）为代表的人工智能凭借强大的深度思考能力和广泛的技术应用平权，引起各行各业的持续震荡，并加速融入生产生活各领域。教育作为人类启迪思想、锻造思维、传播知识的重要路径，自然是人类智能与人工智能交织、碰撞最为激烈的领域，也是人类捍卫其主体性的最重要关口之一。现实中，学界和业界对于人工智能应用于教育的审思与争辩从未停歇。AI（人工智能）幻觉、黑箱效应、数据偏见等问题随着人工智能普及而不断显现，更加剧了人们对认知外包的迟疑和反思，引发了对智能时代教育意义和范式的深度探讨。

所谓认知外包，指的是人们将原本由人类大脑独立完成的知识存储、逻辑推理、决策判断等核心思维活动，系统性转移至数据库、算法平台、人工智能等外部系统的过程。这种认知让渡不仅体现为表层的信息检索，更涉及认知活动中人类主体性和思辨性的抽离。从历史演进的角度看，人类有利用

工具延伸自身能力的传统，从石器到铜铁再到机器，从龟甲到纸张再到代码。工具所延伸的部分由肢体向大脑不断逼近。一定程度上，认知外包是我们面对知识世界急剧膨胀时，站在个体认知能力极限下的必然选择，隐含着人类进化的某种方向。

认知外包在人机智力协同中增强了人类处理复杂事务的整体能力，逐渐引发了人类记忆硬盘化、思维插件化、决策外包化等前所未有的认知模式的结构性变革。

教育与认知紧密相连，当知识存储、逻辑推理、决策判断等核心认知功能逐渐由人脑让渡于智能系统时，教育这一传承人类文明的核心机制必将面临前所未有的解构与重组。这场变革不仅关乎技术应用层面的调整，更触及教育本质的哲学根基，引发对思维主体性、知识建构方式和教育价值取向的深层反思。尤其在人类对外包后认知的产生机理理解尚不透彻的过渡阶段，教育正在人与机、教与学、内与外、得与失的彷徨中艰难抉择。以DeepSeek为例，纵然研发者在算法层面设置了重重壁垒以规训其遵循法律、道德等人类基本伦理秩序，但在错综复杂的应用场景中，依然会出现诸如信息编造和内容杜撰等AI幻觉。人工智能模型出现的黑箱效应，则超越了我们的理解边界，挑战着人类

在知识生产中的主体地位。未来，人们定难接受当人工智能应用于教育时，人类因自身的认知局限在真假莫辨中失语。

当前，人工智能与教育的融合仍以浅层次应用为主，且人工智能应用于教育的体系架构尚未完全建立。我们必须深刻认识到认知外包是人类思维的独特性：既在机器擅长的确定性领域进行认知协同，也在模糊性、价值判断等人类专属领域强化主体能力。通过设置必要的认知摩擦环节，磨砺知识内化过程中人类的心智能力，维系人类思维的进化张力。更重要的是，教育必须坚守思维启蒙的根本使命，在技术环境中培育思辨能力和价值理性，使学习者既能驾驭智能系统，又能保持对技术理性的批判距离。

（作者系扬州大学教育科学学院副研究员）