

中国高等教育学会体育专业委员会 工作简报

2025 年第 1 期（总第 17 期）

中国高等教育学会体育专业委员会编

2025 年 3 月 31 日

【高教动态】

- 教育部：教育强国建设三年行动计划综合改革试点部署推进会召开
- 教育部：牢牢把握教育的政治属性、人民属性、战略属性 加快建设教育强国
- 教育部：怀进鹏主持召开会议，部署加强教育战略研究
- 人工智能赋能 STEM 教育创新发展：认识与实践 郑庆华院士
- 人工智能对教育不仅是赋能更是变革 王坚院士
- 大学治理数字化转型：生成逻辑、现实挑战与路径选择 王晓茜
- 基于知识蒸馏技术的教学优化:Deep Seek 的教学应用与反思 周险峰等
- 德国学习领域概念实施：挑战、行动理论教学法应对及对中国双高计划的启示

【分会资讯】

- 中国高等教育学会体育专业委员会 2025 年新春贺辞

【学术动态】

- 生成式人工智能赋能教学设计分析：需求、方法和发展 穆肃等
- 数智时代教学范式变革的动因、理论与进路 王天平等
- “人工智能+”时代创新范式的演进与重塑——基于 Deep Seek 的案例分析 刘典等
- 美国一流大学应对人工智能教学应用的改革行动与反思 邢国园等
- 《体育读者文摘》2025 年第 10 卷第 1 期 部分题录（7 篇）

【新书介绍】

- 《Deep Seek 全攻略：人人需要的 AI 通识课》
- 《功能训练处方 肌骨损伤与疼痛的全周期管理》
- 《青少年运动员体能训练》
- 《人工智能与未来教育发展》

编辑 阎守扶 审核 骆秉全

电子邮箱: Sswkt2016@126.com

地址: 北京市 海淀区 北三环西路 11 号 首都体育学院内中国高等教育学会体育专业委员会

【高教动态】

教育部：教育强国建设三年行动计划综合改革试点部署推进会召开

3月27日，中央教育工作领导小组秘书组、教育部党组在京召开教育强国建设三年行动计划综合改革试点部署推进会，深入贯彻落实党的二十届三中全会精神，落实全国教育大会部署，围绕深入实施《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》和三年行动计划，深化教育综合改革，部署启动三年行动计划综合改革试点。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，要深入学习贯彻习近平总书记关于全面深化改革、关于教育的重要论述，贯彻党中央、国务院部署要求，增强深化教育综合改革、加快教育强国建设的责任感使命感，将试点作为关键和抓手，加强局部突破、验证和压力测试，以试点小切口带动全局性改革，推动三年行动计划高质量开局起步。

会议强调，要全面准确把握教育的政治属性、人民属性、战略属性，以习近平总书记在全国教育大会上部署的“五项重大任务”引领综合改革设计和试点工作，推动改革和发展相互联动、同向发力。一是加强党的领导和综合机制建设，坚定不移推动立德树人根本任务扎实落地。启动安排立德树人机制、大中小学思政课一体化等试点，加强党对教育工作的全面领导，探索大中小学思政课一体化管理机制，健全“大思政课”工作体系，健全德智体美劳全面培养机制，更好服务学生成长发展。二是构建一体统筹和良性互动机制，强化教育对科技和人才的支撑作用。启动拔尖创新人才培养新模式、职业教育“新双高”建设等试点，搭建有组织科技创新与产业创新深度融合的新平台，健全学科专业动态调整机制，构建中国哲学社会科学自主知识体系，探索大规模培养高技能人才的长效机制，畅通教育科技人才良性循环。三是优化布局结构和要素供给机制，提高政策效能，提升教育公共服务质量和水平。启动市县结合管理体制、县中振兴等试点，完善适应人口变化的基础教育资源调配机制，探索职普融通有效途径，加强综合高中建设，深化国家智慧教育平台应用，创新“教联体”等校家社协同育人机制平台建设，不断扩大优质教育资源覆盖面。四是创新教师教育体制机制，培养造就新时代高水平教师队伍。试点探索优化教师教育课程体系建设，推动更多高水平大学举办教师教育，着力提升教师培养质量。五是构建教育国际战略合作体系，加快建设具有全球影响力的重要教育中心。将加强国际交流合作与各领域深化改革有机结合，探索加强教育合作新型平台建设，完善产教融合、校企同行的开放合作机制。

会议要求，要加强组织实施、强化改革担当，认真调研、掌握科学方法，闭环管理、加强跟踪问效，坚持党的领导、把牢安全底线，以钉钉子精神抓好改革落实。要结合开展深入贯彻中央八项规定精神学习教育，强化同题共答，力戒形式主义，落实为基层减负要求，努力试出一批典型经验、突破一批重点难题、形成一批制度标准。

会议以网络视频会议形式召开。国家发展改革委、财政部有关司局，教育部首批试点有关责任司局、各地和学校试点单位代表作会议发言。教育部党组成员，中央宣传部、科技部等部委相关司局负责同志，中央教育工作领导小组秘书组秘书局、教育部机关各司局和直属单位、中央纪委国家监委驻教育部纪检监察组负责同志，各省（区、市）和新疆生产建设兵团党委教育工作领导小组秘书组（办公室）和教育部直属高校、部省合建各高等学校负责同志参加会议。

教育部：牢牢把握教育的政治属性、人民属性、战略属性 加快建设教育强国

中共教育部党组

教育是强国建设、民族复兴之基。今年全国两会期间，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、教育界委员时，强调强化教育对科技和人才的支撑作用，深刻阐述了新时代新征程教育的先导性、基础性支撑作用；强调建设教育强国、科技强国、人才强国，“必须坚持正确办学方向”，“是全党全社会的共同责任”。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央坚持把教育作为国之大计、党之大计，确立到 2035 年建成教育强国的奋斗目标。2024 年 9 月 9 日至 10 日，全国教育大会在北京召开，对新时代新征程加快建设教育强国作出动员部署，习近平总书记在大会上的重要讲话凸显了教育的政治属性、人民属性、战略属性（以下简称“三大属性”），强调我们要建成的教育强国，是中国特色社会主义教育强国，应当具有强大的思政引领力、人才竞争力、科技支撑力、民生保障力、社会协同力、国际影响力（以下简称“六大特质”），科学回答了“为什么要建设教育强国，建设什么样的教育强国，怎样建设教育强国”这个时代命题，为建设教育强国指明了前进方向、提供了根本遵循。

教育兴则国家兴，教育强则国家强。中共中央、国务院印发《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》（以下简称《纲要》），强调要全面把握中国特色社会主义教育“三大属性”，聚焦教育强国“六大特质”，全面构建固本铸魂的思想政治教育体系、公平优质的基础教育体系、自强卓越的高等教育体系、产教融合的职业教育体系、泛在可及的终身教育体系、创新牵引的科技支撑体系、素质精良的教师队伍体系和开放互鉴的国际合作体系（以下简称“八大体系”），对加快建设教育强国作出全面系统部署。

在面向 2035 年建成教育强国的宏伟蓝图中，“三大属性”是根基。这一教育性质理论，在党的十八大以来习近平总书记关于教育的重要论述中一以贯之，与马克思主义教育思想一脉相承，植根于当代中国教育改革和发展实践的丰厚土壤。教育的政治属性，突出强调了教育的方向性要求；教育的人民属性，突出强调了教育的价值追求；教育的战略属性，突出强调了教育的功能发挥。这三大属性中，政治属性是首要，人民属性是根本，战略属性是关键。它们虽各有侧重，但不是相互割裂的，而是相互联系、彼此支撑、内在统一的，需要辩证地、全面地、系统地认识和理解，并在实践中统筹把握好。

■ 牢牢把握教育的政治属性，落实立德树人根本任务

“建国君民，教学为先。”教育具有上层建筑的特征，与政治有着内在的必然联系。早在延安时期，毛泽东同志就为抗日军政大学、陕北公学提出“坚定不移的政治方向”的办学要求。在 1978 年全国教育工作会议上，邓小平同志指出：“学校应该永远把坚定正确的政治方向放在第一位。”党的十八大以来，习近平总书记高度重视教育的政治属性，强调：“从历史和现实的角度看，任何国家、任何社会，其维护政治统治、维系社会稳定的基本途径无一不是通过教育。”

培养什么人、怎样培养人、为谁培养人，是教育的根本问题，是教育政治属性的突出体现，是建设教育强国的核心课题。我国是中国共产党领导的社会主义国家，这就决定了我们的教育必须把

培养社会主义建设者和接班人作为根本任务，培养一代又一代拥护中国共产党领导和我国社会主义制度、立志为中国特色社会主义奋斗终身的有用人才。正像习近平总书记所指出的：“没有哪一项事业像教育这样影响甚至决定着接班人问题，影响甚至决定着国家长治久安，影响甚至决定着民族复兴和国家崛起。从这个意义上说，教育是国之大计、党之大计。”

政治属性体现我国教育的根本方向。在习近平总书记关于教育的重要论述中，坚持党对教育事业的全面领导、坚持把立德树人作为根本任务、坚持社会主义办学方向、坚持扎根中国大地办教育等集中体现着教育的政治属性。它们又相互联系，最终体现在党的教育方针和培养目标上。我们建设教育强国的目的，就是培养一代又一代德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，培养一代又一代在社会主义现代化建设中可堪大用、能担重任的栋梁之才，确保党的事业和社会主义现代化强国建设后继有人。牢牢把握教育的政治属性，就要更加突出从国家利益的大政治上看教育，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，坚持为党育人、为国育才，坚定不移培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。从实践看，尤其是要用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，全面实施新时代立德树人工程。

加强和改进新时代学校思想政治教育。全面构建固本铸魂的思想政治教育体系，加快构建以习近平新时代中国特色社会主义思想为核心内容的课程教材体系，推进党的创新理论最新成果进教材，推进大中小学思政课一体化改革创新。打造一批“大思政课”品牌，打造培根铸魂、启智增慧的高质量教材，在上好思政课这一落实立德树人根本任务关键课程的同时，实现思政课程与课程思政有机结合、德育学科和学科德育协同育人。拓展实践育人和网络育人空间和阵地，提升社会协同力，探索课上课下协同、校内校外一体、线上线下融合的育人机制，实现全员育人、全过程育人、全方位育人。将新时代伟大变革成功案例及其蕴含的道理学理哲理融入学校思想政治教育，让学生用脚步丈量祖国大地、用眼睛发现中国精神、用耳朵倾听人民呼声、用内心感应时代脉搏，从而深刻领悟“两个确立”的决定性意义，坚决做到“两个维护”，确保广大学生始终忠于党、忠于国家、忠于人民、忠于社会主义，坚定马克思主义信仰、中国特色社会主义信念、中华民族伟大复兴信心，坚定不移听党话、跟党走，切实提升思政引领力。

促进学生德智体美劳全面发展、健康成长。坚持五育并举、五育融合，健全德智体美劳全面培养的教育体系。实施学生体质强健计划、推进学校美育浸润行动、实施劳动习惯养成计划，加快补齐体育、美育、劳动教育短板。培养学生社会责任感和创新精神，让学生肩上有责、眼中有光、心中有爱、脚下有力，提升学生动手实践能力、解决复杂问题能力和社会适应能力，推进素质教育深入实施。

实施教育家精神铸魂强师行动。把加强教师队伍建设作为建设教育强国最重要的基础工作来抓，健全中国特色教师教育体系，忠诚党的教育事业，推动教育家精神融入教师培养培训全过程，贯穿课堂教学、科学研究、社会实践各环节，建设高素质专业化教师队伍，培养有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心的“四有”好老师，做学生锤炼品格的引路人、学习知识的引路人、创新思维的引路人、奉献祖国的引路人。

■牢牢把握教育的人民属性，坚持以人民为中心发展教育

全心全意为人民服务，是我们党的根本宗旨。坚持以人民为中心发展教育，彰显了我们党人民至上的价值追求。我们把教育事业称为“党和人民的教育事业”，把广大教师称为“人民教师”，把教师中的杰出代表称为“人民教育家”，就是教育人民属性的生动体现。

1950年，毛泽东同志在《人民教育》创刊号上题词：“恢复和发展人民教育是当前重要任务之一”。进入新时代，习近平总书记指出：“让老百姓过上好日子是我们一切工作的出发点和落脚点。”

“我们的人民热爱生活，期盼有更好的教育……期盼孩子们能成长得更好、工作得更好、生活得更好。人民对美好生活的向往，就是我们的奋斗目标。”2012年11月15日，党的十八届一中全会后习近平总书记与中外记者见面时讲的这番话，一口气谈到“两个期盼”“十个更”，排在第一位的都是教育。这体现着习近平总书记真挚深厚的为民情怀，也为我们更加深刻认识教育的人民属性提供根本遵循。

人民属性体现我国教育的价值追求。在习近平总书记关于教育的重要论述中，坚持以人民为中心发展教育是我们党执政为民在教育中的具体体现和生动实践，也是马克思主义唯物史观、群众史观在教育领域的具体体现，体现了目的、标准与主体的统一，体现了本体论、价值论与方法论的统一，即坚持人民主体地位，教育发展为了人民，教育发展依靠人民，教育发展成果由人民共享；即坚持党的群众路线，一切为了群众，一切依靠群众，从群众中来，到群众中去，把党的正确主张变为群众的自觉行动，努力办好人民满意的教育。牢牢把握教育的人民属性，就要更加突出从经济社会发展的大民生上抓教育，坚持以人民为中心、人民至上，坚定不移促进教育发展成果更多更公平惠及最广大人民群众。从实践看，尤其是要紧紧抓住教育这一人民群众最关心最直接最现实的利益问题，推进教育公平，把提高质量作为紧迫任务，从“有学上”进而到“上好学”，着力提升老百姓的教育获得感，切实提升民生保障力。

提高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，建立基础教育各学段学龄人口变化监测预警制度，优化中小学和幼儿园布局。建立“市县结合”的基础教育管理体制，因地制宜打通使用各学段教育资源，加强跨学段动态调整和余缺调配。夯实基础教育基点，深入实施基础教育扩优提质工程，加强义务教育学校标准化建设，落实和完善普惠性民办幼儿园扶持政策，深入实施县域普通高中振兴计划，加强特殊群体教育、帮扶和关爱，逐步缩小区域、城乡、校际、群体教育差距，促进学前教育优质普惠、义务教育优质均衡、普通高中优质特色、特殊教育优质融合发展，形成公平优质的基础教育体系，提升教育公共服务普惠性、可及性和便捷性。探索逐步扩大免费教育范围，探索设立一批以科学教育为特色的普通高中，办好综合高中。持续做好国家乡村振兴重点帮扶县教育人才“组团式”帮扶工作。

为每个孩子提供适合的教育。世界上没有两片完全相同的树叶，在着力构建德智体美劳全面培养教育体系的同时，要努力形成以学习者为中心、支撑个性化和创造性学习的人才培养新体制新机制新模式。基础教育既要夯实学生的知识基础，也要激发学生崇尚科学、探索未知的兴趣，培养其探索性、创新性思维品质。要在全社会树立科学的人才观、成才观、教育观，加快扭转教育功利化倾向，统筹推进“双减”和教育教学质量提升，形成健康的教育环境和生态。要以教育评价改革为

牵引，让指挥棒指向素质教育，并统筹推进育人方式、办学模式、管理体制、保障机制改革，形成人才成长的“立交桥”。

建设学习型社会。构建以资历框架为基础、以学分银行平台、以学习成果认证为重点的终身学习制度，形成泛在可及的终身教育体系，提升终身学习公共服务水平。加强教育资源共享和公共服务平台建设，建设学习型城市、学习型社区，建好国家数字大学、国家老年大学，建设人人皆学、处处能学、时时可学的学习型社会。

■ 牢牢把握教育的战略属性，支撑引领中国式现代化

教育是民族振兴、社会进步的重要基石，是对中华民族伟大复兴具有决定性意义的事业。从世界强国兴起更替历史看，16世纪以来，全球先后形成意大利、英国、法国、德国和美国5个科学和人才中心，教育与之具有内在一致性，越来越成为国家强盛的“密码”和最为宝贵的财富。我们党历来高度重视教育的战略属性和战略地位。在1985年全国教育工作会议上，邓小平同志就指出：“忽视教育的领导者，是缺乏远见的、不成熟的领导者，就领导不了现代化建设。各级领导要像抓好经济工作那样抓好教育工作。”1995年，我国首次提出实施科教兴国战略；2002年，首次提出实施人才强国战略；2012年，党的十八大报告首次提出实施创新驱动发展战略；2022年，党的二十大报告首次将教育科技人才三位一体统筹安排部署；2023年，习近平总书记在主持二十届中共中央政治局第五次集体学习时强调，“建设教育强国，是全面建成社会主义现代化强国的战略先导，是实现高水平科技自立自强的重要支撑，是促进全体人民共同富裕的有效途径，是以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴的基础工程”；2024年，党的二十届三中全会进一步强调“统筹推进教育科技人才体制机制一体改革”。

战略属性体现我国教育的基础地位。在习近平总书记关于教育的重要论述中，坚持优先发展教育事业、坚持把服务中华民族伟大复兴作为教育的重要使命等，集中体现着教育的战略属性。牢牢把握教育的战略属性，就要更加突出从教育科技人才一体推进的大战略上办教育，坚持战略引领、支撑发展，坚定不移服务社会主义现代化强国建设。从实践看，尤其是要跳出教育看教育、立足全局看教育、着眼长远看教育，坚持教育优先发展，将建设教育强国作为全面推进强国建设、民族复兴伟业的先导任务、坚实基础和战略支撑，从战略全局谋划和发展教育，提升我国教育的人才竞争力、科技支撑力和国际影响力。

打造战略引领力量。实施高等教育综合改革试点，按照研究型、应用型、技能型等基本办学定位，区分综合性、特色化基本方向，分类推进高校改革发展，引导高校在不同领域不同赛道发挥优势、办出特色，全面构建自强卓越的高等教育体系。加快建设中国特色、世界一流的大学和优势学科，聚焦优势学科适度扩大“双一流”建设范围，建立科技发展、国家战略需求牵引的学科设置调整机制和人才培养模式。深化博士研究生教育改革，打造具有全球影响力的博士研究生教育。

培育壮大国家战略科技力量。发挥高校教育科技人才结合点的独特优势，深化教育科技人才体制机制一体改革。强化高水平研究型大学国家基础研究主力军和重大科技突破策源地作用，提高基础研究组织化程度。实施基础学科和交叉学科突破计划，全面构建创新牵引的科技支撑体系，在提升基础研究和原始创新能力上下功夫，持续产出重大原创性、颠覆性科技成果，在关键核心技术攻

关上作贡献，有力支撑高质量发展和高水平安全。以大任务引领学科发展新方向、人才培养新模式，建立科技创新与人才培养相互支撑、带动学科高质量发展的有效机制。

培养各级各类人才。面向中小学生实施科学素养培育“沃土计划”，面向具有创新潜质的高中学生实施“脱颖计划”。完善人才培养与经济社会发展需要适配机制，提高人才自主培养质效。致力于塑造强大的人才自主培养能力，培养壮大国家战略人才力量。坚持职普融通、产教融合、科教融汇，创新人才培养新模式，培养造就更多大师、战略科学家、一流科技领军人才和创新团队、青年科技人才、卓越工程师、大国工匠、高技能人才。优化人才成长政策环境，形成人人皆可成才、人人尽展其才的良好生态。

建设重要教育中心。深入推进教育对外开放，统筹“引进来”和“走出去”，全面构建开放互鉴的国际合作体系，建设具有全球影响力的重要教育中心。加强“留学中国”品牌和能力建设，提升全球人才培养和集聚能力，扩大国际学术交流和教育科研合作，积极参与全球教育治理，为全球教育事业贡献中国智慧、中国方案、中国力量。扩大中外青少年教育人文交流，促进民心相通、文明互鉴，服务推动构建人类命运共同体。

新征程上，我们要坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻习近平总书记关于教育的重要论述，坚持党对教育工作的全面领导，牢牢坚持“三大属性”，胸怀“国之大者”，扎实实施《纲要》，以钉钉子精神抓好落实，以百年树人的战略眼光、百舸争流的奋斗姿态，将“三大属性”的根本要求体现到提升“六大特质”、全面构建“八大体系”的过程中，转化为加快推进教育高质量发展、加快建设教育强国的生动实践。

引自 教育部官网 2025 年 03 月 21 日

教育部：怀进鹏主持召开会议，部署加强教育战略研究

2月21日，教育部党组书记、部长怀进鹏主持召开会议，聚焦贯彻落实《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》和三年行动计划，部署加强教育战略研究相关工作。

会议听取了教育部相关司局和直属单位工作汇报，对有关司局单位长期以来主动担当作为、积极开展教育战略研究、推动教育事业取得重要进展给予充分肯定。会议指出，为贯彻落实《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》和三年行动计划，推动教育强国建设高起点高质量开局起步，进一步加强教育战略研究和咨询能力至关重要。要提高政治站位，更新观念，在内外环境变化中理解和推进教育改革发展。要完善组织机制，找准定位，高效协同发挥智库更大作用。要强化机遇意识，履职尽责，不断提高教育研究专业化水平。要把握重点问题，突出实效，持续提升教育支撑服务中国式现代化贡献度。

会议强调，要牢牢把握教育的政治属性、人民属性、战略属性，围绕党中央决策部署、教育强国建设重点及教育综合改革着力点，加强教育战略研究，以智库之力切实推动强国建设。一是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，扎实推进党的创新理论进教材、进课堂、进头脑，大力办好思政课关键课程，培养担当民族复兴大任的时代新人。二是充分发挥高等教育龙头作用，分类推进高校改革，推动高校科技成果转移转化，探索拔尖创新人才培养新模式，更加有效服务国家的重大战略需求。三是结合我国人口和社会结构变化，积极建立

同人口变化相协调的基本公共教育服务供给机制，推进教育与社会结构和人口变化相适应、与产业和科技发展相适配。四是研究打造一批国家平台、标准、品牌，不断增强我国教育的国际影响力和话语权。五是抓好试点先行，真正让智库出主意、解难题，在国家建设发展中确立起教育政策研究咨询的四梁八柱。

引自教育部官网 2025 年 02 月 22 日

人工智能赋能 STEM 教育创新发展：认识与实践

郑庆华，同济大学校长、教授，中国工程院院士

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

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 π 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，催生出一种人机共生、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与关键影响力，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，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、2 600 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。

引自中国高教研究 2025 年第 1 期 p1-7

人工智能对教育不仅是赋能更是变革

【编者语】王坚，中国工程院院士，云计算技术专家，阿里云创始人。现任第十四届全国政协委员、港澳台侨委员会委员，浙江省人大代表，浙江省政府参事，之江实验室主任，阿里巴巴集团技术委员会主席，云智能集团董事长，世界互联网大会人工智能专业委员会首席主任委员，主要从事云计算领域研究，主持研发了中国唯一自主研发的云操作系统——飞天。在教育信息化快速发展的当下，人工智能正深刻改变着教育的形态。作为教育者的一员，我们必须面对现实，以全新的视角，全新的手段重塑教育观念，这也是我们进行新质教育的本质。这篇文章是王文华观看了王坚院士的《从 Deep Seek 看全球人工智能发展趋势》视频后对人工智能在教育领域的应用前景的感受，我们认为对老师备课、讲课和进行教研有很好的参考价值。

王坚院士在讲座中指出，DeepSeek 以创新的技术路径和开源策略，打破了人工智能发展对超高速算力的依赖，大幅降低成本，让更多机构和个人能够参与到人工智能的开发与应用中。这一变革不仅影响科技产业，也为教育领域带来新机遇。在厚仁中心小学，学校师资状况偏向经验型，对于传统教学管理可以说是“杰出”。不管是对教材的理解，知识点的掌握游刃有余。但面对日新月异变化的时代变革，学生四方八方的多元化接受信息渠道，我们一直思考探索如何将前沿技术融入日常教学，提升教学质量，培养学生适应未来社会的能力。人工智能技术的发展，为我们提供了更丰富的教学工具和资源。

从教学方法来看，人工智能助力实现个性化教学。每个学生的学习节奏和方式不同，传统教学难以兼顾个体差异。而借助人工智能技术，我们可以收集和分析学生的学习数据，了解他们的学习

状况，为每个学生制定个性化学习计划，提供针对性学习资源和指导。例如，在校本培训课上，数学组长在演示通过智能学习平台，系统能根据学生作业和测试情况，分析其知识薄弱点，推送相应的学习资料和练习题，帮助学生巩固知识。我很震撼，这比我们平时批改作业的教师个人判断更精准、更全面。这就迫使我们改革传统方式，更高效的方法去适应时代的发展。

在教学资源方面，人工智能将带来更加丰富和多元的内容。随着自然语言处理和图像识别技术的发展，人工智能可以生成各种形式的教学资源，如虚拟实验、互动故事、智能辅导等。这些资源不仅能提高学生的学习兴趣，还能让抽象知识变得更直观、易懂。上周在推门听课的一节科学课上，老师利用人工智能模拟实验场景，学生可以在虚拟环境中进行实验操作，观察实验现象，这样学生更真实体会知识点，大大加深了对科学原理的理解。这对于厚仁中心小学这样的学校，在硬件资源有限的情况下，提供了拓展教学内容的有效途径。

王坚院士还提到 Deep Seek 推动的开源生态建设，对教育领域同样意义重大。开源意味着更多教育工作者和开发者可以共同参与，分享教学资源和教学方法。我们可以借鉴开源的理念，建立教育资源共享平台，让教师们能够上传和下载优质教学资源，共同改进教学内容。同时，开源也鼓励学生参与到人工智能项目中，培养他们的创新思维和实践能力。我们可以组织学生参加开源项目，让他们在实践中学习人工智能知识，提高编程和团队协作能力。

当然，人工智能在教育领域的应用也面临挑战。如数据安全和隐私保护问题，如何确保学生学习数据的安全，防止数据泄露，特别不良数据的应用，是我们必须重视的问题。此外，教师的专业能力也需要提升，以适应人工智能时代的教学需求。学校需要加强教师培训，让教师掌握人工智能技术在教学中的应用方法。

王坚院士关于 Deep Seek 的分享，让我看到人工智能为教育带来的巨大潜力。在未来的教学中，我们厚仁中心小学将积极探索人工智能的应用，充分利用其优势，为学生提供更优质的教育服务，培养适应未来社会发展的创新人才。同时，我们也将关注人工智能带来的挑战，积极寻求解决方案，确保技术的合理应用。

最后，王院士提到 5 篇论文核心贡献者 33 人中 22 人是在中国完成教育，我们作为教育人在感到光荣的同时，也在思考，什么样发挥我们的优势，为培养出更多的 22 个，甚至 220 个、2200 个这样优秀的人才，我们能做些什么？能出点什么样的力？

大学治理数字化转型：生成逻辑、现实挑战与路径选择

王晓茜，上海财经大学马克思主义学院

一、问题的提出

数字化转型（digital transformation）是当下个体、组织乃至国家共同面对的最宏观的时代变迁，其通过将社会事实加以清晰化、可视化和数字化，整体驱动人类社会生产方式、生活方式和治理方式变革，解构和重塑现有的社会运行机制。在此背景下，我国近年来出台了一系列促进数字化发展和数字化转型的政策，如“十四五”规划明确擘画了“加快数字化发展，建设数字中国”的时代愿景；党的二十大报告强调建设“数字中国”，并将其作为全面建设社会主义现代化国家的重要内容；2023 年 2 月《数字中国建设整体布局规划》进一步强调建设数字中国是数字时代推进中国

式现代化的重要引擎。大学作为知识社会的中心机构，是“遗传与环境的产物”，与当下的经济社会发展具有高度的同构性，因此在数字化这一时代变迁大环境下，数字化转型也已成为大学组织改革发展的必然趋势。在大学组织体系中，大学治理是大学组织高效运转的重要保障要素，大学治理的数字化转型是大学治理现代化的重要表征，是大学提升治理效能的驱动力量，是教育高质量发展背景下大学治理有效的内在动力和发展方向，代表了大学治理创新的基本态势，在大学全面数字化转型中占据基础与支撑地位。与此同时，目前大学治理实践中也尚面临着科层结构固化、治理效率低下和主体性缺失等现实问题，将数字技术赋能于大学治理，能够在一定程度上破解上述治理困境，增强大学治理能力。可以说，如何将数字时代的新技术、新方法、新思维应用于大学治理实践中，已成为大学组织在数字化转型期实现高质量发展亟待解决的关键问题，其彰显了技术跃迁的时代趋势，契合现代大学组织变革的现实诉求，在一定程度上也是对现代组织治理理论与实践创新的探索。

在国家政策与实践需求的共同牵引下，学者们对于高等教育领域的数字化转型开展了一系列研究，其中，有学者聚焦高等教育数字化转型的价值、动力、内涵以及路径等进行了较为深入的分析，如续梅认为推动高等教育数字化转型是顺应数字时代的必然要求，是实现教育大国向教育强国跃升的必然选择；季凯等将数字技术赋能、数据驱动等技术要素视为高等教育数字化转型的动力；肖广德等提出数字化的基础数据、环境、业务职能、组织结构及体系是高等教育数字化转型的主要内容，高等教育数字化转型实践落地需要从保障、行动与操作三条路径共同推进。也有学者将大学治理与数字化赋能相结合进行了讨论与思考，如申国昌等提出数字化赋能高校内部治理的动因包括了教育治理理念的革新、数字技术及数字平台的飞速发展，涵盖了信息采集智能化、教学育人精准化、治理决策科学化、学习办公高效化、监测评估动态化、管理模式扁平化等方面，路径应从设施、平台、主体、理念、机制等维度探求。王文章等从加强顶层设计、建立推进机制、开展数据治理、建立专兼结合的信息化队伍、提升师生数字素养和技能等方面提出数字化转型助推大学治理效能提升的路径。可以说，当前学者们已勾勒出高等教育数字化转型的整体性概况，在内容与主题上已比较丰富、全面，不仅关于高等教育数字化转型的基本性阐释分析层出不穷，聚焦大学治理的数字化转型研究也已逐渐浮现。当前，我国大学治理数字化转型仍处于初级阶段，各高校积极响应“数字中国”建设政策号召，不断尝试着将数字技术应用于大学治理领域中，探索数字技术与大学治理的融合方向。但相较于其他治理领域如社会治理、乡村治理、基层治理的数字化转型研究，当前在大学治理领域有关其数字化转型的系统性与立体化探索还相对较少，缺乏更为深刻的理论透视与现实考量。鉴于此，本研究聚焦大学治理数字化转型，分析生成逻辑，总结风险挑战，并探索实践路向，以期进一步从治理维度完善高等教育数字化转型的相关研究，也进一步丰富大学治理的研究内容与视角。

二、大学治理数字化转型的生成逻辑

数字化转型包含“数字化”和“转型”两个关键词，其中数字化是动力，转型才是目标。数字化转型作为一个专业概念，最早由麦肯锡公司在《数字化转型的路线图》中提出，其最初是指通过现代技术和通信手段对金融服务机构进行转型，改变企业创造价值的方式。从治理的视角来看，数字化转型是一个通过信息、计算、沟通、连接技术的组合等方式促进治理方式发生实质性改变的过程。大学治理数字化转型是在数字化时代背景下，对大学治理手段、工具、结构、体系等进行整体性的数字化赋能，其代表了数字化时代大学治理的一种文化转型与范式变迁，旨在进一步释放大学

治理潜力与效能。

大学治理数字化转型并非数字技术与大学治理两个模块的简单叠加，而是数字技术与大学治理方方面面的深度耦合与价值共生，代表了一种新型治理生态。可以说，大学治理数字化转型契合了当下大学治理体系和治理能力现代化建设的特点与需求，其生成与发展具有一定的逻辑必然性。

（一）治理困境：大学治理数字化转型的内在动力

目前，我国以超常规的跨越式增长方式相继迈入马丁·特罗（Martin Trow）所定义的大众化和普及化阶段。2023 年，全国共有高等学校 3 074 所，各种形式的高等教育在学总规模 4 763.19 万人，高等教育毛入学率 60.2%。高等教育规模的不断扩大使得各级各类大学组织面临着愈加复杂化的内外部环境。在此背景下，现代大学治理的各项事务更加分散与多变，治理边界更加模糊，大学治理体系与治理能力现代化建设压力日益凸显，新的治理困境与难点亟待突破。

一是大学治理主体单一化，尚未有效建立多元主体内外共存的关系结构。在当前“善治”目标与思想的指引下，大学治理的核心指向是使利益相关的各主体实现合作与共同治理，但目前在我国大学治理实践中，仍然存在如行政权力过大、师生权益边缘、社会参与不足等一系列问题。可以说，以“共治”“善治”为目标导向的大学多元治理主体之间的新型关系网络与互动模式尚未有效建立。二是大学治理对象更加复杂与多样，传统的感性化理念与经验式决策已不再适用。自中世纪大学诞生以来，传统大学治理效能主要得益于个体的管理经验、学术影响力和组织制度化建设。随着现代大学职能的不断丰富与拓展，大学内部决策、政策制定和规划出台等愈加依赖科学依据，即依托现代化智能技术为大学组织制作的“数据画像”，进一步打破经验管理的桎梏。但由于我国大学治理中的科层制色彩浓厚，行政条线过于强化，使得获取治理所需的必要而全面的信息较为困难，因此一定程度上存在决策失误的风险。三是大学信息公开力度与透明度不够，数据孤岛现象不断加剧。由于大学不同主体之间、部门之间存在天然的物理界限，加之学校信息公开力度与透明度不够，使得不同大学治理主体、部门之间存在着信息不对称、信息共享性不充分等问题，大学治理中的数据孤岛现象逐步浮现与加深，大学治理科学化、理性化决策由此面临着深层次障碍。四是多元主体或部门间的互动渠道与协商机制不健全。自下而上的意见表达、传递以及信息收集、存储、处理与反馈机制在大学治理实践中尚不健全，多元主体共同治理所必需的协商机制也相对不足，这都在很大程度上影响了多元主体在大学治理中的参与度与协同互动，不利于大学治理效能的提升。可以说，随着现代大学治理的复杂性与模糊性的逐渐加深，大学治理实践更加需要将新兴数字技术嵌入传统治理流程、内容、范式中，在凸显共享性的数字信息资源、智能化的治理平台与软件系统等的共同助力下破解当前的治理困境，实现治理效能的优化升级。

（二）数字赋能：大学治理数字化转型的技术支撑

随着互联网、大数据、人工智能以及元宇宙等前沿数字技术的迅速发展与创新，以网络社会为基础的泛在化社会样态已逐步形成。大学作为知识社会的中心机构，泛在化社会的数字技术与智能化程度已深植到大学治理场域，推动与支撑着数字化时代大学治理理念、方式与模式的持续创新与变革。

其一，大数据与云计算技术拥有超强的数字集成能力与计算能力，其能够快速储存并加工存在于大学治理真实场景中的海量信息和数据，形成新的数字信息空间，在此空间内，治理主体能够洞

悉治理现实场景与事件背后所蕴含的深层逻辑。其二，区块链具有数据难以篡改的特点，其所记录的信息更加真实可靠，并可实现信息的部门间共享，这将有助于缓解当前大学治理中的“数据孤岛”现象。另外，区块链的去中心化特点还将进一步支持大学组织的多元主体协同治理，有助于提高治理的公开透明度。其三，移动互联网等终端技术为“缺场”治理提供了空间，使大学治理线上线下融合式联动成为可能。比如借助微信小程序、公众号、微信群等，可以将多元化的治理主体汇聚在一起，治理主体可以随时随地发出声音、提出个性化诉求等，同时治理主体之间也可以便捷化对话与互动，这使得大学治理突破时间与空间的局限性，进一步拓展了大学治理边界，形塑了大学治理的弹性空间。另外，人工智能也为提升大学治理效率以及智能化水平提供了重要支撑。人工智能具备深度学习自主建模能力，模拟人类决策的专家系统以及人机交互功能等，将其运用于大学治理中将有助于梳理与解析大学治理过程中的复杂化问题，辅助大学治理相关主体制定出科学化决策方案。具体而言，深度学习在自然语言处理、图像及语音识别方面具有优势，这将有助于提升大学治理决策的科学性与精准性。专家系统具有人类专家的知识储备，在推理程序的作用下，其能够运用相关逻辑规则开展模拟人类专家的决策。人机交互赋予计算机类似于人类的表达、理解并生成各种情感特征的能力，其能将数据分析与治理主体的认识、判断、情感等具体行为和状态结合起来，使得治理主体与计算机之间能够开展深层次交流，人机交互下对于治理场景、事件的分析以及对于治理主体需求的洞察都将更为贴近真实。

（三）增量改变：大学治理数字化转型的价值

牵引大学治理数字化转型为大学治理带来了大学治理体系中其他传统要素难以提供的增量变化，其通过数字技术的全面赋能推动大学治理从碎片化向整体化转型，提升了大学治理的科学性、智慧性。

首先，促使大学治理结构扁平化，进一步实现大学治理主体的多元化并提升多元主体间的连通性。一方面，网络技术使得数据信息在大学不同职能部门之间的便捷、高效互通流动成为可能，打破了大学组织传统威权管理模式下自下而上或者自上而下的信息渠道，构筑了打破时空局限的新型网络结构。正如凯文·凯利（Kevin Kelly）所言，“信息技术将加剧‘分布式、去中心和自组织’的演化与发展”，大学治理结构也将在数字时代朝向非科层、非中心的扁平化、网络化结构转换。网络结构所具有的强大传播、整合和监督能力为大学组织带来更为强大的资源链接、多维协同能力，这将进一步增强大学自身的发展活力，提高大学组织与经济社会发展的耦合程度。另一方面，数据的开放共享能促进大学治理主体结构的多元平衡，进一步拓展“包容性”治理主体范畴，并促进大学多元主体之间的连通性。多维度、多层次的教育数据的开放、融合、共享使得教职工、学生、社会公众等不再处于信息权力和话语权力的边缘，多元主体在大学治理中将获得平等开放的参与权，其自主性和创造力得到进一步的释放，因权力配置与运行而造成的不同层级主体之间的紧张关系和对立情绪也得到有效消解，大学治理效率因而得到了强化与提升。同时，互联互通的数字技术将不同治理主体连接成一个数据整体，通过厘清不同主体的角色定位、探索不同主体有效互动的规律和模式，进一步提升大学多元主体间协同合作的可及性与响应性，使得跨越式的决策、执行与监督成为可能，进而重塑着数字化时代大学多元共治的格局。

其次，无缝隙、不间断、精准化的技术治理空间的形成进一步推动大学治理决策科学化。一是

数字技术通过联结、贯通、整合各类大学治理数据，为大学精准治理和科学决策提供重要的数据支撑，能够进一步消除大学治理中的信息不对称障碍，这将使“拍脑袋”决策和“黑箱”的传统管理转化为可视化、透明化的现代“数治”，有利于增进大学多元主体对于大学组织的信任与理解，提升大学主体的归属感与组织认同感，为大学“善治”的实现提供可能。同时大数据技术为进一步洞察事物的内在联系与发展规律提供了重要解析工具，这使得大学治理的“靠前服务”能力得到提升，有助于减少大学治理成本。二是信息技术的编码和转译进一步将大学治理过程具象化、视觉化呈现，加之技术的多样性和层次性丰富了治理主体的感官和触觉，这都将增强治理主体对治理事务的理性认识，使得清晰的治理思路、优化的治理程序与流程都将成为可能。三是智能化的数字技术一方面能通过有效汇集、整合多元治理主体不同的看法、意见与诉求形成大学治理的集体智慧，另一方面也能为个体提供不在场行动的可能，诸如线上参与等形式进一步拓宽了大学多元主体参与大学治理的途径，这将有效提升多元化主体参与大学治理的存在感和获得感。四是智能数字技术能够以数据挖掘、算法技术、模式识别等方式模仿人类的思维方式，其逐渐从外在的“工具”转变为参与的“自我”，能够作为治理活动的参与方为大学治理规划路径、提供方案，进一步提升大学治理的智慧化水平。最后，拓展大学治理边界。一方面，数字技术有助于明确政府在大学治理中的权力边界，进一步消解政府权力过于集中与强大的弊端。在数字信息技术的支持下，政府将对大学发展规划、资源配置以及政策制定等有更为清晰的认知，与此同时，社会组织与公众也将拥有多种渠道来获取信息进而对政府权力进行监督与约束，这都有助于塑造政府“引导者”“服务者”的新形象，重建政府与大学的权力生态关系。另一方面，数字技术有助于融合大学组织内部各职能部门的权责边界。在数据治理赋能下，高校不同部门之间数据的开放范围、共享程度、管理标准等进一步规范化，权责交叉、责任模糊现象得到改善，各司其职、分工明确的治理新格局进一步形成，大学治理的有序性与高效性进一步得到体现。

三、大学治理数字化转型面临的风险挑战

数字化转型的内在支撑是技术手段或工具。而技术的本质是一种符号标识，其自身带有天然的局限性，“数据垄断”“算法霸权”“信息茧房”“知识鸿沟”等都是数字化时代出现的新问题。如是，大学治理的数字化转型过程中也必将面临一些风险挑战。

（一）数字技术的工具理性与大学治理的价值理性存在耦合偏差

“理性”是“把握事物规律的尺度和人类活动的根据”。20世纪初，马克斯·韦伯将“理性”划分为“价值理性”与“工具理性”。在此框架下，数字技术支持下的技术治理遵循的是去人性化的工具理性，其强调科学和技术在认识和改造世界方面的积极作用。大学作为高深知识生产与传播的现代性组织，其肩负着发展人类精神和文化、培养高素质人才的责任使命，追求公共价值的最大化即价值理性是其赖以存在与发展的重要目的。在数字技术所推崇的数据理性的影响下，大学治理将有可能掉入强调目的性与工具性的“技术陷阱”，致使其自身所追求的价值理性发生一定程度的偏移。具体而言，一方面，在数字技术工具理性的影响下，大学治理主体的价值理念与行动选择将逐渐被技术逻辑所主导，主体的主观能动性受到一定程度压抑，在参与决策过程中，治理主体的批判意识以及对他人责任感将受到来自“技术专家”的控制与影响，致使治理主体丧失了对真实治理活动与实践的感知和理解；另一方面，由于技术的标准是唯一的，这也将导致治理主体原本多元

化的行为取向与观点将不断趋于同一，在此情景下，大学治理所追求的自由、民主、包容等一系列价值目标将会受到一定程度的侵蚀与消解。另外，随着我国高等教育普及化的不断深入，大学之间的竞争也愈演愈烈，大学组织的理性不断受到来自指标、数据的影响，在这一现状之下，数字技术的加持将使得大学处于更为浓烈的工具理性氛围之中，有可能会进一步加剧大学对于指标、数据的过度依赖与追求，如只重视对于数据的收集和分析，而忽略与数据来源主体的对话、交流，使得大学治理过程中价值的、情感的成分被剥离，缺乏该有的温度与德性，陷入“数据伦理”困境之中，从而消解大学治理工具与目标的耦合度，损耗数字技术赋能大学治理实践的效能与价值。

（二）数字化转型保障机制尚不完善制约着技术价值的充分释放

制度、组织与技术三者的关系是紧密相依的，沃尔科夫等提出技术嵌入理论，认为只有技术与制度能够充分互动，技术才能够成功引发组织变革，否则，技术不仅无法改变传统体制，反而会成为一种新的阻碍。数字技术在大学治理中具有创造发展新空间、新动能的优势与能力，但如果大学组织缺乏必要的机制准备与保障予以跟进，那么数字技术的价值将受到很大程度的限制。其一，数据使用标准制度尚未建立。大学治理涉及大学事务的多个领域，因此存在着多类型、多维度与多层次的数据信息，这些数据信息的获取、流转、储存、分析和应用过程较为复杂，因此需要有统一的数据使用标准与流程来对其予以规范与管理。然而，大学组织在数字化转型之际，并未建立起较为完善的数据使用与管理制度，使得大学治理中数据信息的真实性、有效性难以得到较好的保障，这将制约数字技术对大学治理的赋能效果，使作为治理工具的数字技术作用发挥受到限制。其二，数据共享交换保障机制尚未落实。数据共享是发挥数据潜力、促进实现大学公共利益的重要方式，也是践行共建共治共享的大学治理观的重要路径，对于打破高校内部“数据孤岛”现象具有重要意义。但目前高校的数据共享与交换机制尚未真正落实，数字技术也尚未获得一个全面互通、开放包容的生存环境，这导致不同职能部门之间的条块分割现象仍然存在，跨部门间的协作协同行为受到一定程度的阻碍。其三，治理主体的数字化素养培育机制尚不健全。大学治理数字化要求大学治理主体以数字化思维与行动方式参与到治理过程中，可以说，大学治理的数字化转型依赖于治理主体所掌握的能够适应数字化环境、驾驭数字设备与技术以及开展数字化行动的能力。但目前多数大学治理主体对于数字化技术的认知有限，数字化素养也较为缺乏，这将给大学治理数字化转型带来行动主体层面的挑战，影响着数字技术在提高大学治理效率中的应然作用。

（三）数字技术嵌入大学治理过程存在安全风险与兼容适配问题

大学治理数字化转型旨在通过技术嵌入治理过程完成大学治理效能的升级，但作为人工力量的技术内含着风险色彩。因此，大学治理的数字化转型过程存有一定的风险性。一是信息、数据的安全风险。大学信息系统蕴藏着海量的数据信息，诸如网络攻击、网站篡改、信息窃取等仍然不断威胁着学校公共信息安全，给大学治理增添了不稳定性。此外，由于大学治理主体之间存在着一定程度的权力势差，不同主体所拥有的数据资源也具有不对等性，这种不对等显化到现实中即为信息不对称、数据霸权等现象。二是信息、数据本身的无序化风险。正如约翰·奈斯比特所言，“失去控制和无组织的信息在信息社会里不再构成资源，相反，它成为信息工作者的敌人”。在数字技术和互联网平台等多重因素的作用下，近年来信息失序的速度加快、规模扩大，大学治理中信息失序问题将会导致大学内部的信息上传下达的生态环境遭受破坏，进一步会导致大学组织信任危机的产生，

加之复杂的数据归集、统计、分析过程，使得大学治理的决策和结论往往被包裹于一般大学主体难以感知的程序之中，即其既无法充分理解其技术原理，也无法评价和验证其公正性，这使得因数字化技术手段的使用所带来的“治理黑箱”现象逐渐凸显，导致了一些大学治理的参与主体进入了埃米尔·涂尔干所谓的“失范”状态，对治理结果产生强烈的不安和不信任感，那么大学的治理文化、氛围等都进一步会受到不同程度的影响。另外，数字技术应用于大学治理还将存在一定的兼容性匹配问题，即技术与治理能否相互适应、彼此兼容。一方面，大学组织的治理环境具有复杂性，强调规范化、程序化、标准化的治理技术与多元化、复杂化的治理场景和事实之间存在一定错位与矛盾。在某种程度上，治理技术对于理性、程序的强调将降低其灵活性，致使其与治理事实与实践缺乏必要的柔性互动。在此情形下，治理多样化的需求将无法被精准有效回应。另一方面，技术的出现与其在治理中的应用存在时间差，大学组织结构、制度安排的更新在一定程度上滞后于技术的更新换代速度，这种迟滞势必会使得技术嵌入大学治理过程受制于传统组织刚性约束下的部门壁垒、制度路径依赖等固有体制性与制度性弊病，进而无法完全实现与大学组织制度环境的有效对接。

四、大学治理数字化转型的路径选择

大学治理数字化转型，追求的不仅是对当前大学治理的补充与完善，而是要站在新的技术起点之上，积极响应数字经济、数字社会、数字政府的要求和进展，开启以数字化转型整体驱动大学治理体系与治理能力现代化建设的新阶段。大学治理数字化转型是以技术理性引领的大学治理现代化的路径选择，但除了依托技术赋能，更需要与之匹配的价值理念、组织设计以及全方位的器物与人力资源等多层面的支撑与保障。

（一）形成数字化思维模式，做好大学治理数字化转型顶层设计

在数字化时代，是否具有数字化思维在很大程度上决定着数字化转型能否成功。数字化思维是一种以虚实共生为表征的思维方式，不仅具有主体性、交互性和协同性，更具有创造性和构想性。在大学治理中运用数字化思维将引导大学治理摆脱经验式治理的桎梏，走向以数字技术为驱动的人机协同、创新开放的治理新生态与新格局。一方面，高校管理者及多元治理主体要具有数字化思维与认知。促进数字技术赋能现代大学治理，管理者对这一过程的认知、理解以及承诺至关重要。因此，高校管理者要树立起数字化治理观念与思维，改变以往对技术的纯粹工具性认识，真正从心底接纳新的数字技术，将数字新技术提升至管理主体或管理本体的高度。另一方面，数字化转型离不开学校师生的共同关注与参与，因此学校管理者也要引导师生员工接受和采用新技术，通过在学习与工作中形成数字化思维进而逐渐提高对大学治理数字化转型的认知与认同感。此外，受传统、历史、文化以及价值观等因素影响，人们对数字技术的感知及应用往往具有“碎片化”特征。在大学治理对象愈加复杂化的现实背景下，数字技术自身所携带的潜在风险将被进一步放大。因此，需要不断在大学治理过程中推广数字技术的使用，并积极运用多种方式开展系列科普宣传活动，进一步减弱大学主体对数字技术嵌入大学治理过程的顾虑。

在思维与认知达成目标的基础上，管理者需要进一步制定大学治理数字化转型的顶层规划。大学治理数字化转型是个系统工程，顶层设计在其中发挥着基础性与引领性作用，能够给予数字化转型的各参与主体行动准则和路径方向，并规范大学治理数字化转型的发展轨道。首先，制定大学治理数字化转型的发展愿景。这一发展愿景主要包括的是大学组织在未来数字化环境中的治理模式与

样态，在很大程度上这一愿景能够为大学治理数字化变革提供方向导引，并且其能够作为良好的沟通工具，将组织的数字化变革实操意图简洁、精炼地传递给学校相关主体。其次，确定实施数字化变革的领导层与团队。数字化转型是对大学组织方方面面产生深刻影响的深层次变革，其具有持续性、整体性与复杂性，离不开强有力的人力支持。富有洞察力的领导层与团队能够敏锐捕捉到数字化时代的环境变化与外部需求，识别不断更新的数字技术对于大学组织改革与发展的重要价值。在此基础上，其进一步根据大学组织自身特性做出适切的数字化转型战略与方案，并对整个大学治理数字化转型过程进行科学统筹与规划，保障大学治理数字化转型的过程顺畅、结果有效，因此需要在顶层设计中所需的相关人力支撑做出必要阐释。最后，要做好大学治理数字化转型战略实施的具体方案。不同于较为宏观的数字化转型发展愿景，具体实施方案是对发展愿景进一步可操作、可实践的设计，需要注意的是，要保持数字化转型发展愿景和战略实施方案的一致性，以此避免数字化转型战略定位和实施之间出现脱节。

（二）提高组织敏捷性，优化大学组织架构与制度规则以适应数字化战略

数字时代的大学治理转型既要关注治理思维的重构、宏观的顶层设计与规划，也要关注具体微观的治理过程和机制、规则与程序。有研究指出，组织数字化转型成败的关键不在于技术，而在于组织的敏捷性及适应性。组织敏捷指组织感知环境变化并作出具有前瞻性快速反应的能力，大学治理活动的敏捷性主要由大学组织架构与相关制度规则来共同推动。

首先，更新大学组织架构设计，形成数字化赋能下更“扁平”和更开放的组织架构。考虑到大学组织架构的科层属性，纵向层级是其典型特征，为了更好地全面统筹推进数字化转型业务，需要增设负责数字化转型和创新的横向职能部门，定向负责大学治理数字化转型的相关事务，如大学治理数字化水平评估、治理数字化资金投入、数字化改革项目的实施落地与反馈等。横向专门化职能部门的设置将为大学纵向各个部门提供更为专业化的数字能力支持，并且因其部门定位与属性，其能够收集到较为全面的数据、信息与资源运用到大学治理的数字化转型中，一定程度上避免了因大学组织“条块分割”现象而带来的各种壁垒问题，其通过提高大学治理决策的科学化与精准化，进而实现组织敏捷性的提升。

其次，更新大学治理制度规则体系。在数字技术驱动下，大学治理秩序和规则体系需要及时更新完善。整体性、系统性制度规则的有效制定能够对数字技术带来的潜在风险和信息资源进行规范和协调，有助于避免数字技术对大学治理的凌驾与裹挟，破解信息技术应用的限度及风险。一是要以明确的制度与规则为技术的适用领域、适用事务以及适用情境做出规定与说明，从多方位明晰技术的使用边界，警惕技术万能论，为技术能充分发挥其真实价值奠定基础与前提。二是要完善相关监管制度。数字技术运用于大学治理过程是权力运行的一种表征。为了防止技术赋能大学治理过程中因权力异化而引发的大学治理效率低下，需要对数字技术使用的全过程进行监督与管理，比如数字话语筛选、数字算法纠偏、数字漏洞监测以及数字责任追究等，以保障数字技术的赋能过程透明化与规范化。三是建立大学治理数字化转型相关行动者的行为规范与守则。一方面约束好多方行动主体自身的权力与行为，另一方面也为不同行动者之间可能存在的矛盾与冲突提供相关解决方案。

（三）做好数据工作，厘清数字技术的应然风险

数字化转型的关键驱动要素是数据，如何尽可能多地获取多元、综合的数据并对其进行科学理

性的分析和储存以作用于大学治理实践，必然是大学治理数字化转型中的关键性议题。

一是利用数字技术对数据进行定期全面的采集与挖掘，并通过对其开展结构化和逻辑再现等处理，进一步将复杂无序的原始数据凝练为具有条理性、清晰性的有用信息，以实现规避数据安全风险、提高数据可用性与科学性的目的。与此同时，还要积极制定数据标准，并依据统一的数据标准建设学校治理数据资源库，一方面为日常治理提供数据使用基础，另一方面也能够为复盘、反思治理实践提供相关依据。

二是对采集来的数据进行规范的智能化深度分析，除了进行一般性的统计分析外，还要拓展至动态监测、趋势研判等功能，并且要努力将算法和运行程序固化成软件模块，为大学治理的相关事务决策提供持续性、可检验以及可溯源的有价值参考信息。

三是可视化呈现数据分析结果，将专业性较强的数据分析结果转化为治理主体可理解、可解读的图表与报告，扩大数据分析结果的受众群体，提高数据分析结果的使用价值。

四是提升数据在各部门、各治理主体间的交互性和共享性。一方面要积极探索建立数据共享平台与机制，着力健全规范数据流通共享标准；另一方面要持续加强数据信息的公开透明力度，强化数据安全方面的系列保障。

（四）持续推进高校数字化基础设施建设，培育 学校相关人员的数字思维、技能和素养

纵观世界各国发布的有关数字化转型的教育政策与行动，“基础设施建设”是重要聚焦点。2022年国务院印发的《“十四五”数字经济发展规划》也明确提出，要优化升级数字基础设施。数字化基础设施是大学治理数字化转型的基石，是指在5G、云计算、数据中心、人工智能、物联网等新兴信息技术的驱动下，支撑大学治理整体形态朝向数字化转型的基础设施，具有技术性、连接性和渗透性特征。具体来看，在信息网络基础设施建设方面，高校可以部署高速率、高可靠的全光网络，为校园内的人事物提供随时随地的接入，支撑多个部门之间的信息流转；在数据与算力基础设施方面，高校要持续创建公共数据共享利用体系，推动高校数据在不同部门、不同层级之间的流通共享，同时也要加快建设数智融合的算力体系，为大学治理数字化提供充足的算力资源。

另外，在数字化时代，治理主体运用数字技术的能力也是影响治理效能的重要维度。因此，提升治理主体数字化能力与素养将是大学治理数字化转型需要关注的重点。其一，从认知与思维着手，提升治理主体对于数字化的认知度、接纳度与敏感度，使其充分认识到数字化的价值与功用，在大学公共事务治理中关注数字化、适应数字化。其二，聚焦技能与素养，依托自觉学习与外部培训，重点塑造与提升治理主体的信息搜索能力、数据分析与管理能力、数据沟通与协作能力等，使得治理主体从接纳数字化走向驾驭数字化。另外，治理主体的数字安全意识与伦理规范也要注重引导与培育。其三，形成关于数字化培训的制度框架体系，提升日常培训的标准化、规范化程度。一方面，统筹制定治理主体数字素养发展规划，另一方面，可以结合学校整体的数字化建设进程与规划，研究制定具有普适性的治理主体相关人员的数字素养框架体系标准，形成操作性强的具体指标。

基于知识蒸馏技术的教学优化:Deep Seek 的教学应用与反思

周险峰 尹文沛 湖南科技大学教育学院

在人工智能技术重塑教育生态的浪潮中,教学场景的智能化转型正面临效率提升与价值坚守的双重命题。当前,标准化教学模式难以适配多元认知需求,而过度依赖技术工具又易陷入工具理性对教育人文性的消解。相较于生成式 AI 模型(如 Chat GPT)侧重于开放域内容生成与通用性对话能力,Deep Seek 技术通过知识蒸馏机制,有助于实现教育场景的垂直深耕与精准适配。其核心优势在于:一方面,基于动态分层注意力机制和混合专家架构,将复杂知识解构为适配学生认知水平的模块化资源,有助于降低认知负荷并提升知识迁移效率,另一方面,通过构建“教师—学生”协同进化的闭环教学系统,突破传统生成式 AI 单向输出与静态知识传递的局限,实现实时学情反馈与认知路径的动态优化。本研究在于深度融合技术逻辑与教育规律,不仅通过跨模态对齐与思维链蒸馏技术,赋能深度学习,更依托伦理约束与闭环优化机制,在算法效率与人文价值之间建立动态平衡。这种“认知共建”范式既区别于通用生成式 AI 的普适性应用,也超越单一技术工具的功能定位,为技术驱动下的认知跃迁与育人本质的融合开辟新路径。本文从技术逻辑、实践路径与人文反思三重维度,探讨 Deep Seek 如何通过闭环优化机制推动教学从“经验驱动”向“认知共建”跃迁,并剖析算法依赖、数据隐私等潜在风险,旨在为教育智能化的可持续发展提供兼具创新性与批判性的实践框架。

一、Deep Seek 核心机制、知识蒸馏技术及其在教学中的迁移

教育智能化的深化发展亟需技术架构与认知规律的深度融合。作为支撑教学范式转型的核心引擎,Deep Seek 可通过底层技术创新与教育场景的适配性探索,构建从知识解构到认知迁移的完整技术链路。其技术体系突破了传统人工智能模型的效率瓶颈,通过知识蒸馏等核心技术,有助于推动教育场景中复杂知识的降维传递与动态适配。这一创新路径既植根于通用人工智能的底层突破,又立足于教育实践的认知科学规律,为后续技术逻辑与教学机理的深度融合奠定了理论框架与实践基础。

(一) Deep Seek 的核心机制及其特点

Deep Seek 的核心机制基于多模态知识融合框架与混合计算架构的协同优化,其具体特点如下:一是系统采用动态知识蒸馏框架优化知识迁移路径,该框架通过建立“教师模型”与“学生模型”的双向反馈通道,采用梯度重加权算法动态调整知识传递强度。这种机制类似于教育场域中的 分层教学策略,通过持续监测学习者的认知状态,智能调节知识输入密度,既避免信息超载又提升训练效率,可为个性化学习系统的资源供给策略提供参考。

二是系统采用差异化的计算资源配置策略。通过可微分稀疏路由机制,系统能够根据输入特征动态激活不同的专家模块,其技术特性与差异化教学理论存在内在契合。具体而言,全局通用模块负责基础能力培养,类似通识教育模块;局部专精模块则对应学科深度学习,对构建自适应学习系统具有参考价值。特别值得注意的是,系统通过负载均衡机制避免专家模块的过度分化,这种设计理念与教育领域倡导的“全面发展”原则具有异曲同工之妙。

三是在跨模态学习环境构建方面,系统通过多模态联合嵌入空间实现了异构数据的语义对齐。从教育技术视角来看,该技术特性为构建多模态融合的学习环境提供了新思路。通过对比学习机制整合文本、图像、代码等多元表征形式,有助于构建符合建构主义学习理论的教学场景。

上述技术原理的系统性创新使 Deep Seek 在工程实践中展现出显著的技术突破。

技术特点方面, Deep Seek 的显著优势体现在资源利用效率、领域适配能力、技术自主性及开源策略方面的突破, 为我国教育信息化建设提供了重要技术支撑。

在资源优化层面, Deep Seek 通过组相对策略优化 (ORPO) 与知识迁移技术的协同应用, 使模型训练成本降至传统方法的十分之一。这种高效能技术路径对教育领域具有特殊意义: 其一, 低成本特性可缓解教育机构算力资源短缺的困境, 特别是在农村地区教育信息化设备升级中, 能够显著降低智能教学系统的部署门槛; 其二, 其强化学习优化的知识迁移机制 (如 Deep Seek-R1 在数学推理任务中的表现) 启示智能教育系统可通过知识解构与重组, 在有限标注数据条件下实现学科核心素养培养, 这为开发数学思维训练、编程教育等专项教学工具提供了新思路。

该系统的垂直领域深度适配特性, 则为教育场景的个性化服务提供了技术参照。其通过领域专用优化实现的精准推理能力, 启示智能教育系统开发者应建立 “基础素养+学科专长” 的分层能力框架。这种设计思路既符合核心素养导向的基础教育课程改革要求, 又能满足职业教育、高等教育等细分领域的特殊需求, 为构建贯通各学段的智能教育支持系统提供了可行路径。

在技术自主性方面, Deep Seek 构建的昇腾芯片-MindSpore 框架技术生态, 突破了国外技术生态的制约。从教育安全视角审视, 这种自主可控的技术体系能够有效规避教育数据跨境流动风险, 特别是在基础教育学情分析、高等教育科研数据管理等场景中, 国产化技术底座为教育关键信息基础设施的安全防护提供了可靠保障。

Deep Seek 的开源策略与教育资源共享理念高度契合, 其开放的算法模块与训练数据, 不仅降低了教育科技企业的研发成本, 更使一线教育工作者能够参与教学智能工具的二次开发。这种技术民主化特征, 与联合国教科文组织倡导的 “开放教育资源” (OER) 运动形成呼应。例如, 中小学教师可基于开源框架, 结合学科教学需求定制文言文理解、几何证明等专项训练模块, 有力推动了 “人工智能+教师” 协同教学新形态的形成。

Deep Seek 在技术架构上的多维创新, 为其在教育领域的应用奠定了坚实基础。从动态知识蒸馏框架到混合专家系统的轻量化设计, 其技术特点不仅体现了计算效率与泛化能力的协同优化, 更揭示了知识迁移机制在复杂场景中的普适性潜力。

(二) Deep Seek 的知识蒸馏技术

技术效能的充分释放需依托具体的知识传递范式, 这便自然引向其关键技术之一——知识蒸馏。作为 Deep Seek 技术体系的重要引擎, 知识蒸馏不仅体现了其底层架构的突破性创新, 更是实现教育场景中复杂知识迁移与认知降维的关键技术路径。相较于传统人工智能模型仅关注知识表征的静态压缩, Deep Seek 通过动态分层蒸馏框架构建起 “教师—学生” 协同进化的认知闭环, 使得知识蒸馏从单纯的技术工具升华为教育范式转型的驱动力量。知识蒸馏 (Knowledge Distillation) 是一种基于知识迁移的模型压缩技术, 其核心目标在于将复杂模型 (“教师模型”) 中蕴含的隐式知识高效迁移至轻量化模型 (“学生模型”), 从而在保证模型性能的前提下降低计算复杂度与部署成本。知识蒸馏类似于一种教学策略的数字化映射, 其通过构建 “教师模型” 与 “学生模型” 的协同学习机制, 实现复杂知识体系向轻量化认知结构的转化。这种技术路径与教育领域的 “支架式教学” 理论存在内在关联: “教师模型” 如同经验丰富的指导者, 通过输出概率分布的软标签传递知识关

联性(如动物分类中猫科动物的形态共性)，而非传统硬标签的离散结论。这种教学方式类似于启发式教学法，通过设置温度参数调节知识抽象程度，既保留核心知识要素，又降低学习者的认知负荷。

Deep Seek 团队设计的渐进式知识迁移框架，在教育技术领域具有显著参考价值。其三阶段训练机制类似于课程设计的螺旋上升模式：第一阶段构建基础认知框架，类似于通识教育阶段；第二阶段通过领域适应性训练强化专业技能，对应专业课程深化；最终阶段的混合损失函数优化，则符合个性化教学的精准适配。以数学推理能力培养为例，该框架将复杂推理过程解构为原子步骤(如代数变形规则)，“学生模型”通过分层注意力机制进行选择学习，这种技术特性与布鲁纳的“认知结构理论”不谋而合——通过分解复杂问题，引导学习者建立模块化知识体系。

从教育技术应用角度看，渐进式分层知识迁移机制为智能教学系统的开发提供了新思路。“教师模型”生成的逻辑推导过程可转化为数字化教学资源，通过自适应注意力机制实现个性化知识推送。当前教育信息化建设中的“精准教学”诉求，正需要此类技术支持教学资源的智能重组与适配。值得关注的是，该技术在保持模型轻量化方面的突破，对教育领域终端设备的普适性部署具有现实意义，特别是在农村地区教育信息化设备性能受限的背景下，其低资源消耗的技术路线更能满足教育公平的实践需求。

知识蒸馏技术虽在模型压缩领域展现了显著优势，但其教育价值远不止技术效能的提升。如何将这一技术逻辑转化为适配教学规律的实践工具，成为教育智能化转型的关键命题。Deep Seek 通过分层注意力机制与渐进式迁移框架，突破了传统知识传递的单向性局限，其技术内核与建构主义学习理论形成深度呼应。在此基础上，教育场景的独特性进一步要求技术逻辑与认知规律的双向适配——既需确保知识解构的科学性，又需匹配学习者的认知负荷阈值。这种从技术特性到教育实践的转化逻辑，为知识蒸馏技术在教学场景中的系统性迁移提供了可行性路径。

(三) Deep Seek 知识蒸馏技术在教学中的迁移

在人工智能与教育深度融合的背景下，Deep Seek 知识蒸馏技术通过构建“教师—学生”认知协同进化的教学新范式，有助于实现从知识传递效率到认知建构质量的系统性突破。该技术框架通过三层递进式迁移机制，为现代教育的智能化转型提供了一种实践路径。

1. 降低学生认知负荷

知识蒸馏技术通过“教师模型”向“学生模型”传递知识，实现复杂知识的简化与高效传递，为教学设计提供了新的思路和方法。Deep Seek 的动态教学调整机制与 Sweller 的认知负荷理论高度契合：通过降低外部认知负荷(简化习题)和优化内部认知负荷(类比案例)，学生得以在有限工作记忆中高效内化知识。根据该理论，学习效率取决于学习者工作记忆的负荷水平。借助 Deep Seek 实时分析学生的作业完成率、测试成绩及课堂互动数据，识别学生在不同知识点上的认知负荷状态。例如，当系统检测到学生在“电磁感应”模块的练习错误率超过阈值时，会自动降低后续习题的复杂度，并通过生成类比案例(如“水流与电流的相似性”)帮助学生降低外部认知负荷，从而提升知识内化效率。通过这种方式，学生可以在掌握基础知识后逐步过渡到复杂问题的解决，从而实现从简单到复杂的知识迁移。

在有效管理认知负荷的基础上，Deep Seek 知识蒸馏技术进一步拓展至建构主义学习领域，通过双向知识蒸馏通道搭建起师生认知协同进化的桥梁。这种从“知识传递”到“认知共建”的范式

转换^④为教学系统注入了动态适应的进化基因。

2. 支持学生建构主义学习

通过构建“教师模型—学生认知”的双向蒸馏通道^④可以将复杂学科知识解构为适配学习者认知水平的模块化资源，Deep Seek 系统依托动态知识蒸馏框架，遵循 Piaget 的建构主义学习规律，可有效支持建构主义学习理论的实践转化：在输入端，通过多模态对比对齐技术构建真实学习情境，如经济学课程中将“碳中和政策影响”案例与区域经济数据可视化相结合；在过程端，利用可微分稀疏路由机制动态分配认知资源，为协作探究平台中的小组讨论推送梯度化文献支持（如从《新青年》原文到史学争议文献的认知脚手架）；在输出端，通过混合专家架构实现知识表征的双向校准，当系统检测到群体性认知偏差时（如 70% 学生误读“朱门酒肉臭”的讽刺意图），同步触发“教师模型”的知识补偿机制与“学生模型”的参数更新。此闭环蒸馏机制通过生成探究任务链、搭建协作平台及推送梯度化资源，有效支持学生从被动接受转向主动建构。这种教学范式革新了知识获取方式，不仅强化了概念间的逻辑关联，更培养了问题解决能力，为终身学习奠定认知基础。

当学生逐步建立起自主知识建构能力后，Deep Seek 系统依托思维链的蒸馏技术，将学习过程推向更深层次的认知迁移维度，有助于实现从知识复制到能力生成的根本性转变。这种转变促使教育技术从辅助工具进化为认知伙伴。

3. 促进学生深度学习

在知识蒸馏技术框架下，思维链技术通过模拟“教师模型”的推理路径，实现复杂认知能力的渐进式迁移，为深度学习提供结构化支持。该技术通过分步推理提示（如数学解题的导图生成）将“教师模型”输出的高阶思维过程（如定理引用、逻辑推演）解构为可操作的原子推理单元，依托分层注意力机制实现知识蒸馏的认知降维，使“学生模型”能够通过模仿“教师模型”的思维链逐步内化深度学习所需的核心能力。以科学实验方案迭代任务为例，系统通过数据蒸馏技术提取“教师模型”的探究逻辑（如假设验证步骤的因果关联），在纵向维度构建“公式推导→原理溯源→现实应用”的知识迁移链条^④同时在 横向维度形成“学科知识→社会议题→伦理反思”的跨领域联结（如将生物实验设计与环境伦理议题结合），这种双通道深化机制通过软标签迁移策略实现了抽象概念与具象应用的语义对齐。这种深度引导机制有助提升知识留存率（较传统教学模式）与迁移效能（提高复杂问题解决准确率），为培养创新型人才提供方法论支持。

通过认知负荷调控、建构支持系统与深度学习框架的三层嵌套，Deep Seek 构建起“降低门槛—激发参与—深化迁移”的完整教育生态。这种分层递进的技术架构不仅符合认知发展理论的教学实践路径，更在操作层面有助实现从机器智能到人类认知的跨模态价值传递，为教育数字化转型提供可复制的技术范式。

二、教学优化的智能支撑：Deep Seek 知识蒸馏技术的教学应用

Deep Seek 技术在教育场景中的应用遵循“数据驱动—知识迁移—动态优化”的闭环逻辑，其核心落地流程可概括为以下五个阶段。

1. 数据整合与建模准备

教师输入教学目标关键词（如“唐诗背景”），系统通过自然语言处理技术从海量资源库中筛选关联文献、案例及教学建议，并完成数据清洗与标注，构建标准化训练数据集。

2. “教师模型”的知识萃取

基于教学目标选择高精度大型模型作为“教师模型”，利用预处理数据训练其生成知识输出(如完整解题步骤、教学框架)，确保其具备专家级知识表征能力。

3. 知识蒸馏与“学生模型”训练

通过数据蒸馏(提取“教师模型”的推理逻辑)与模型蒸馏(迁移参数权重)，将“教师模型”的复杂知识迁移至轻量化“学生模型”(如 BERT-base)，生成适配学生认知水平的简化知识模块(如“右手定则”直观应用案例)。

4. 教学场景的闭环应用

“学生模型”直接赋能教学实践:备课环节自动生成课件框架与资源包(含思维导图、分层习题);课堂实施时通过实时学情监测动态调整教学策略(如推送类比动画解决群体性理解偏差);课后基于学生表现优化个性化学习路径。

5. 评估迭代与伦理约束

采用准确率、F1 值等指标评估“学生模型”性能，结合教学反馈优化模型参数；同步执行人工审核与公平性检测(如 IBM AI Fairness 360 工具)，确保算法无偏见且符合教育伦理规范。

如图 1 所示，Deep Seek 知识蒸馏技术在教育中的应用遵循从数据准备到模型优化的完整闭环流程。该流程通过五个关键阶段(数据准备、“教师模型”构建、知识蒸馏、教学应用、模型评估)系统化实现知识迁移，具体步骤如下：

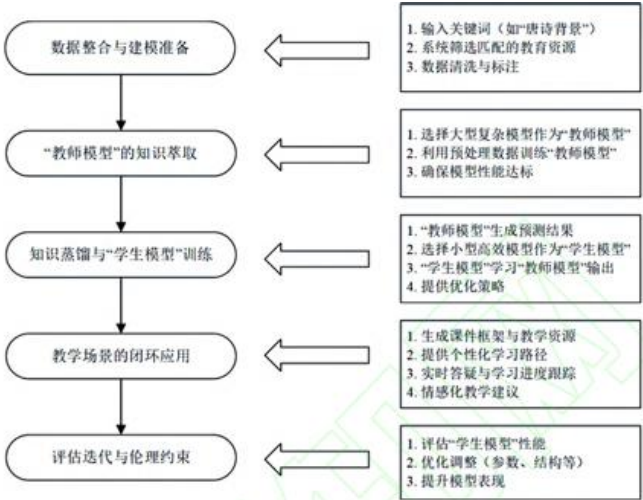


图 1 Deep Seek 知识蒸馏技术的应用与操作流程

该流程通过“数据→知识→应用→反馈”的闭环机制，将复杂技术转化为可操作的教学工具，既降低教师的技术使用门槛，又保障教育场景中知识传递的效率与安全性。

为更直观地呈现知识蒸馏技术在《唐诗选读》教学场景中的整合逻辑与实施路径，图 2 基于知识蒸馏的《唐诗选读》教学技术整合研究，系统展示了从复杂知识解构到动态资源适配的全流程闭环优化机制。该图通过可视化手段，揭示了 Deep Seek 如何将专家级文学解析转化为分层教学资源，并依托实时学情反馈实现教学策略的动态校准，为前文所述的理论框架与实践案例提供了具象化支撑。

Deep Seek 依托知识蒸馏技术构建的“教师模型—学生模型”知识迁移机制，在《唐诗选读》教

学中实现了从知识解构到动态适配的全流程闭环优化。该技术的核心逻辑体现为复杂知识的系统性解构与个性化教学资源的精准适配。当教师输入“杜甫社会写实诗”等教学目标关键词后，系统通过自然语言处理技术整合多源异构数据，包括《全唐诗》权威文本库、叶嘉莹《杜甫诗论丛》等学术论著以及教学案例库，构建具备专家级知识表征能力的“教师模型”。该模型通过双重路径展现其知识处理效能：其一对文学价值的层级化解构，例如将杜甫《兵车行》的文学价值拆解为“听觉意象刻画（‘车辚辚，马萧萧’）—悲悯情感传递—安史之乱社会映射”三个认知模块；其二表现为结构化输出的生成能力，如针对《石壕吏》的鉴赏框架可系统整合修辞解析（如“吏呼一何怒”的夸张手法）、历史语境关联（唐代府兵制崩坏背景）及文学史地位评价（叙事诗的现实主义典范）。

在知识蒸馏阶段，系统通过模型蒸馏与数据蒸馏技术实现知识迁移的认知降维。“教师模型”的复杂输出（如《春望》的学术级解析）被提炼为适配学生认知水平的简化模块：通过剔除“沉郁顿挫”等抽象术语，转化为“三步鉴赏法”（意象识别—情感分析—背景关联）的可操作性路径。认知负荷优化策略则体现为教学任务的梯度设计，例如将《茅屋为秋风所破歌》的专家解析转化为探究任务链：引导学生圈定“南村群童”等关键意象，结合杜甫流亡经历分析情感逻辑，最终通过对比《兵车行》理解社会写实风格的本质特征。

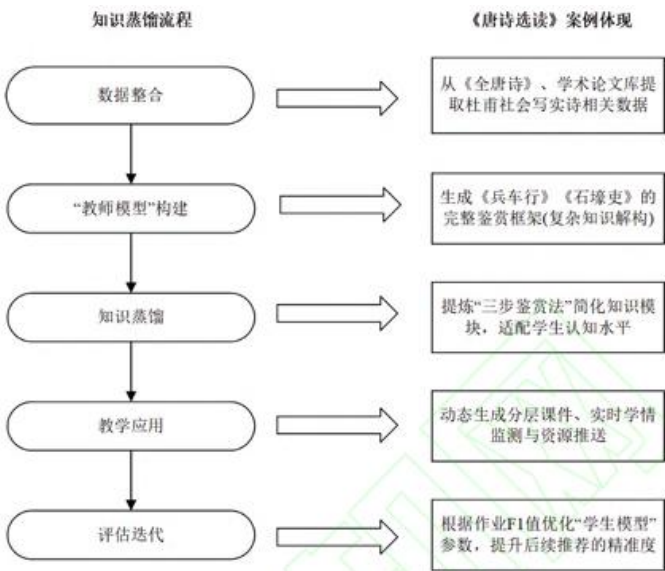


图2 基于知识蒸馏的《唐诗选读》教学技术整合研究

教学场景的闭环应用凸显动态适配的技术优势。备课环节，系统基于“学生模型”生成分层教学资源包：基础层提供生活化类比案例（如用现代战争报道类比《兵车行》叙事视角），进阶层整合学术论文核心观点（如《杜诗与唐代社会结构》中的阶级矛盾分析），拓展层设计跨学科探究任务（结合历史课数据验证诗歌背景）。课堂实施阶段，实时学情监测与动态资源推送构成双向反馈机制：当70%学生误读“朱门酒肉臭”的讽刺意图时，系统触发教师端警报并推送《自京赴奉先县咏怀五百字》的同类手法解析；根据讨论关键词（如“民生疾苦”）自动扩展《三吏》《三别》群文阅读资源。课后评估则通过F1值量化学习成效（如意象识别准确率85%、情感分析准确率72%），动态调整“学生模型”参数以优化后续资源推荐权重。

相较于传统NLP工具，知识蒸馏技术展现出差异化优势：在认知负荷管理层面，既通过“三步法”

压缩《登高》的鉴赏流程降低外部负荷，又依据学情数据动态切换案例难度(如为学习困难学生推送流行歌词情感分析类比任务)，这种技术整合路径不仅有助实现文学知识的有效传递，更通过闭环优化机制推动教学从标准化向个性化的范式转型。

三、教学智能化面临的挑战与应对：Deep Seek 技术运用反思

在探讨 Deep Seek 技术推动教育智能化的实践路径后，仍需清醒审视其技术逻辑与教育本质的深层张力。技术赋能虽为教学效率与个性化学习开辟新可能，但其工具理性与教育的人文性、学习者主体性之间的潜在冲突亦不容忽视。以下从智能技术与人本价值的辩证关系、教育本质的技术适配边界、数据伦理与算法公正三个维度，系统剖析技术应用中的矛盾与应对策略，旨在为教育智能化提供兼具批判性与建设性的反思框架。

(一) 智能技术运用与人的能力发展之间的辩证统一

技术工具的高效性可能引发学习者自主能力的潜在消解。Deep Seek 通过知识蒸馏技术降低认知负荷、生成结构化学习路径，虽能提升知识获取效率，但过度依赖技术推送的“原子化”任务模块(如《春望》三步鉴赏法)，可能导致学生陷入被动模仿的路径依赖，弱化其独立构建知识框架的元认知能力。例如，系统自动生成的解题步骤虽能快速提升习题完成率，却可能抑制学生试错反思的思维韧性，这与“必要困难理论”形成张力——适当增加认知挑战反而能促进长期记忆与迁移能力。因此，需在技术设计中嵌入“脚手架撤除”机制：当“学生模型”检测到某一知识点掌握度达标时(如意象识别准确率>85%)，逐步减少提示强度，转而推送开放式探究任务(如自主设计《登高》鉴赏维度)，以此平衡技术辅助与自主能力发展的关系。此外，技术应更注重培养高阶思维能力，例如在《三吏》解析中，系统可引导对比 AI 生成的“忠君思想”结论与学生自主搜集的《新唐书》史料，通过认知冲突激发批判性思维。

(二) 技术作为教育手段与教育活动本质追求的有机结合

教育是使年轻一代系统地社会化，使每个人实现由“个体我”向“社会我”的转变，而技术仅是实现这一目标的工具之一。当前应用中，Deep Seek 虽能精准适配认知水平，但可能窄化教育内涵，例如过度依赖算法生成的课件框架，可能削弱教师基于学情动态调整教学策略的创造性，使课堂沦为预设程序的机械执行。这种现象折射出“技术理性”与“教育人文性”的深层矛盾：教育不仅是知识传递，更是情感共鸣、价值观塑造与社会性互动的综合过程。因此，需重构技术介入的边界逻辑：在《茅屋为秋风所破歌》教学中，系统推送的类比案例应作为情感唤醒的引子，而非替代教师引导学生体悟“安得广厦千万间”的人文关怀；在协作探究环节，AI 生成的学术争议点需与教师设计的角色扮演活动(如模拟唐代诗人与谏官的辩论)相结合，使技术服务于情境化、具身化的学习体验。唯有将技术定位于“增强型工具”，方能维系教育活动中师生主体性与技术赋能性的动态平衡。

(三) 数据治理与算法公正的伦理协同

智能技术的教育应用在提升精准化教学能力的同时，也需直面数据治理与算法公正的双重伦理挑战。这两者共同构成技术伦理框架的核心支柱：数据隐私安全是技术应用的底线保障，而算法公平性则关乎教育价值的本质实现。Deep Seek 技术在实际运行中，需通过系统性治理机制实现二者的动态平衡与价值协同。数据隐私保护需贯穿课堂教学全场景。在启用实时学情监测功能前，教师应向学生明确说明数据用途，并通过虚拟 ID 展示班级参与度分布，消除隐私顾虑。为应对算法偏见，

需建立动态干预机制。教师应熟练运用 Deep Seek 内置的“偏见预警”功能，如在历史课堂中发现《三吏》解析过度强调“忠君思想”时，需立即补充《新唐书》中基层官吏的生存压力史料，并通过学科组双盲复核机制修正 AI 推荐逻辑。对学生通过“标记不合理内容”功能反馈的问题(如《散文写作》案例城市化倾向严重)，教师应在下一课时纳入乡土文学范例(如刘亮程《一个人的村庄》)，并将修正建议同步技术团队调整模型权重。

综上所述，教育智能化的核心矛盾不在于技术本身的先进性，而在于如何使其深度契合教育规律。唯有将技术视为“润物无声”的赋能者而非“越俎代庖”的主导者，方能在效率与深度、工具理性与价值理性之间找到平衡点，真正实现从“技术重塑教育”到“教育驾驭技术”的范式跃迁。教师和教育机构应通过提升自身技术应用能力、加强数据隐私保护和优化算法公平性等措施，确保 AI 技术能够健康、可持续地应用于教育教学活动，为提升教育质量和促进教育公平发挥积极作用。

结语

人工智能技术的深度渗透正推动课堂教学从经验驱动向数据驱动转型。作为教学场景革新的实践载体，Deep Seek 通过知识蒸馏技术重构教学要素的互动逻辑，其核心价值在于将复杂知识解构为可操作的认知模块，赋能教师从标准化教学转向精准化策略设计。技术驱动的教学革新既需突破标准化桎梏，实现知识传递的认知降维与动态分层，更应警惕算法依赖对学习者的自主性的潜在消解。唯有在效率优化与价值坚守之间达成平衡，方能真正实现教育从“技术赋能”向“认知跃迁”的范式转型，使技术成为支持学生高阶思维发展的“认知伙伴”而非“路径依赖工具”。

技术融合的突破性潜力正为教学工具创新提供更广阔的实践空间。结合增强现实(AR)技术构建“虚实共生”的深度学习场景，例如在生物课堂中，学生通过 AR 显微镜观察虚拟细胞分裂过程，系统同步生成关键帧标注与思维链提问，如“纺锤体收缩如何影响染色体分离？”通过具身化交互强化抽象概念的内化效率；在作文教学中，AI 通过分析学生草稿自动生成可视化叙事脉络图，并推荐经典范文的段落结构供对比研习，从而突破传统教学的单向表达局限。此类多模态交互设计不仅体现了技术对教学场景的重构能力，更通过“情境化学习”与“具身认知”的融合，回应了教育中人文性与技术理性协同共生的本质诉求。

Deep Seek 的未来发展应始终锚定教学本质——以技术为桥，实现“知识传递”与“思维培育”的双重进阶。通过持续优化动态分层机制、深化教学决策支持，其最终目标是为教师构建“智能工具箱”，使技术真正服务于教学策略创新，而非替代教育的人文内核。当 AI 既能解析《登高》中“万里悲秋”的文学意境，又能为物理公式赋予生活化注解时，技术驱动的教学转型方显其深远价值——既赋能精准化知识传递，更守护教育中不可替代的情感共鸣与批判性思维培养。这一愿景的实现，需要技术开发者、教育者与政策制定者的协同努力，在数据伦理、算法公平性与教学主体性之间构建动态平衡，最终推动教育从“工具革新”迈向“育人本质”的回归。

引自湖南科技大学学报(社会科学版) 网络首发时间：2025 年第 2 期

德国学习领域概念实施：挑战、行动理论教学法应对及对中国双高计划的启示

【摘要】本文深入剖析德国学习领域概念实施情况，探讨其在实践中面临的挑战，以及行动理论获取教学法的应对策略，并结合中国第二期双高计划，分析其可借鉴之处。研究发现，德国学习领域概念实施虽面临诸多挑战，但行

动理论获取教学法能有效助力，其经验对双高计划在课程建设、教学方法创新、师资队伍协作等方面具有重要启示，有助于推动中国职业教育高质量发展。

一、引言

在全球职业教育竞争日益激烈的当下，各国都在积极探索提升职业教育质量的有效途径。德国的学习领域概念作为一种先进的职业教育理念，在其职业教育体系中发挥着重要作用。深入研究德国学习领域概念的实施情况，尤其是其面临的挑战以及相应的应对策略，对于中国正在推进的第二期双高计划具有重要的借鉴意义。这不仅有助于中国职业教育在课程设计、教学方法、师资队伍建设等方面进行优化，还能提升职业教育人才培养质量，更好地满足经济社会发展对高素质技术技能人才的需求。

二、德国学习领域概念实施背景

2.1 工作世界需求的转变

随着经济的发展和企业管理模式的变革，现代工作世界对从业者的能力要求发生了显著变化。企业越来越少需要单纯的“指令执行者”，而是更加注重员工的综合素养和自主能力。例如，在新型企业管理理念下，企业采用扁平化层级结构，将决策权和责任下放到执行层面，鼓励团队协作以实现共同目标，并强调员工对自身工作的反思与改进。这就要求员工具备独立识别问题、团队协作、解决问题的能力，以及积极主动的工作态度和对个人职业发展的责任感。

2.2 职业教育要求的改变

职业教育作为培养未来从业者的重要环节，也必须随之进行调整。职业教育不再仅仅是为了让学生获得一份工作，而是要为他们的整个职业生涯发展奠定基础。如今，职业教育被视为一个终身发展的过程，从初始职业培训开始，在工作中不断巩固和拓展，通过继续教育深化并适应不断变化的职业需求。因此，职业教育需要培养学生的自主学习能力、综合职业能力以及对职业发展的规划能力，以适应未来多变的职业环境。

三、德国学习领域概念核心要点

3.1 基于行动领域构建

学习领域概念的基础是行动领域，行动领域由复杂的职业、社会 and 私人任务与问题情境所确定。在应对这些任务时，个体需要在认知、社交、实践和情感等多个层面展开活动。以机械制造行业为例，一个行动领域可能涉及到新产品的研发项目，在这个项目中，员工不仅需要运用专业知识进行设计和制造，还需要与团队成员协作沟通、解决过程中出现的各种问题，并在情感上保持积极的工作态度和面对挑战的决心。

3.2 学习情境的分类

学习领域通过具体的学习情境来实现教学目标，学习情境主要分为行动系统、学习主体系统和专业系统三类。行动系统的学习情境依据行动周期（自主计划、执行和评估）来组织教学内容，如在汽车维修专业的学习中，学生按照实际维修工作的流程，从故障诊断、制定维修计划到实际维修操作，最后进行维修效果评估，在这个过程中掌握专业知识和技能。学习主体系统的学习情境则以学习者的需求和兴趣为出发点，由学习者自主决定学习的起点和方式，这种学习情境能够充分发挥学习者的主观能动性，培养其自主学习能力。专业系统的学习情境侧重于反映专业科学知识体系，

在一些理论性较强的专业，如电子工程专业，通过专业系统的学习情境，学生能够深入学习专业知识的内在逻辑和原理。

3.3 以行动能力培养为导向

学习领域概念的核心目标是培养学习者的行动能力，这种行动能力涵盖了专业能力、社会能力、个人能力、学习能力和方法能力等多个方面。专业能力使学生具备从事特定职业所需的专业知识和技能；社会能力帮助学生在团队中有效沟通、协作，适应工作中的人际关系；个人能力体现为学生的自我管理、自我发展和决策能力；学习能力和方法能力则使学生能够不断学习新知识、新技能，掌握有效的学习方法，以适应职业发展的需求。

四、与传统教学的差异

4.1 教学导向的转变

传统教学大纲主要以学科知识体系为导向，强调知识的系统性传授，教学过程往往围绕学科的理论知识展开，注重学生对知识的记忆和理解。而学习领域概念下的新教学大纲则以工作和生活世界中的实际任务与问题为导向，将知识与实际应用紧密结合。例如，在市场营销专业教学中，传统教学可能侧重于市场营销理论的讲解，而学习领域概念下的教学会以实际的营销项目为载体，让学生在策划、执行和评估营销活动的过程中学习和运用相关知识，使学生更清楚知识在实际工作中的应用场景，提高解决实际问题的能力。

4.2 知识与能力培养重点的变化

传统教学注重事实性知识、概念知识以及基于内容关联的论证性知识传授。而新教学大纲除了涵盖这些知识类型外，更强调情境知识和迁移知识的培养。情境知识使学生能够在特定的工作情境中准确理解和运用知识，迁移知识则帮助学生将所学知识应用到不同的场景中，提升知识的运用灵活性。在能力培养方面，传统教学对学生综合能力的培养相对不足，而新教学大纲强调培养学生的综合职业能力，包括社会能力、个人能力、学习能力和方法能力等，使学生具备更全面的职业素养。

4.3 教学方法与学习形式的变革

传统教学多采用以教师为中心的讲授式教学方法，学生被动接受知识。学习领域概念下的教学则强调行动导向教学、整体学习以及构建主义的教学与学习形式。行动导向教学鼓励学生通过实际行动来学习，如项目式学习、案例教学等，让学生在实践中主动探索和解决问题。整体学习注重培养学生的综合能力，将知识、技能和态度的培养有机结合。构建主义的学习形式则强调学生在学习过程中的主动构建，学生根据自己的经验和认知方式来理解和构建知识体系，教师在这个过程中起到引导和支持的作用。

五、行动理论获取教学法的应用

5.1 理论基础与开发

行动理论获取教学法是基于行动理论、促进教学法和主题中心互动理论开发的。行动理论强调人类行动的认知、情感和社会维度，为教学过程中引导学生的行动提供了理论依据。促进教学法关注如何为学生创造有利的学习条件，激发学生的学习动机和能力。主题中心互动理论则强调在教学过程中以主题为核心，促进学生之间以及学生与教师之间的互动与合作。综合这些理论，行动理论获取教学法旨在为学习领域概念的实施提供有效的教学支持，帮助教师更好地设计和组织教学活动，

引导学生积极参与学习过程。

5.2 实施阶段与目标

该教学法分为规划、准备、生产、评估和总结五个阶段。在规划阶段，教师团队需要全面了解学生的学习情况，包括学习基础、学习风格和学习需求等，明确要培养的学生能力，并制定详细的教学计划和评估方案。同时，教师团队要就教学目标、团队协作方式等达成共识，建立良好的反馈机制和反思文化。准备阶段的目标是营造积极的学习氛围，激发学生的学习兴趣 and 参与热情。教师要与学生共同确定学习目标、可能的学习成果以及评估标准，规划教学流程和组织形式，包括确定教学步骤、教学方法、学习时间和空间安排等。

生产阶段是学生具体实施学习任务的过程。学生在这个阶段收集与学习目标相关的信息，制定解决问题或完成任务的计划，选择合适的行动方案并付诸实践，最后展示学习成果。在这个过程中，教师要密切关注学生的学习进展，及时提供指导和支持，帮助学生克服遇到的困难。评估阶段主要是对学生的成果和学习过程进行评价。教师和学生共同讨论和评估学习成果，将实际成果与预期目标进行对比，反思学习过程中的方法和团队协作情况，促进学生对自我和他人的认知，并通过元沟通总结经验教训，为后续学习提供参考。总结阶段是教师团队对整个教学过程进行全面反思和评估，根据评估结果制定未来教学改进的措施和计划，不断优化教学过程。

六、实施过程中的挑战与成效

6.1 面临的挑战

在实施学习领域概念时，面临着诸多挑战。从抽象学习领域导出具体学习情境是一个难题，学习领域的描述较为抽象，教师需要将其转化为具体、可操作且能涵盖多学科知识的学习情境，这要求教师具备丰富的教学经验、对行业的深入了解以及较强的课程设计能力。在贯彻行动导向教学方面，教师需要深入理解行动理论，并与同事就学习概念达成共识，这需要投入大量的时间和精力。此外，行动导向教学需要教师掌握多种教学方法，如项目教学法、案例教学法等，这对教师的教学技能提出了更高的要求。对于习惯了传统教学方式的教师来说，转变教学理念和方法并非易事，他们可能对新的教学方式存在顾虑，担心与实际教学脱节。

在教师团队协作方面，学习领域概念下的教学强调学科融合，需要教师之间进行频繁的沟通和协作。然而，许多教师习惯了独立教学，团队协作经验不足，这可能导致团队合作中的沟通不畅、任务分配不合理等问题。而且，团队协作涉及到教学理念、教学方法的讨论，这可能会触及教师的个人教学观念，引发一定的焦虑和抵触情绪。学生在适应新的学习方式时也面临困难，他们需要具备更强的自主学习能力和方法能力，但部分学生可能在这些方面有所欠缺，导致学习过程中出现抵抗情绪。

6.2 取得的成效

尽管实施过程面临挑战，但学习领域概念的实施也带来了显著的成效。通过这种教学模式，学生的多种能力得到了有效促进。在实际项目的学习过程中，学生不仅提升了专业能力，还锻炼了社会能力、团队协作能力、沟通能力等。例如，在团队项目中，学生学会了如何与不同性格和背景的同学合作，如何在团队中发挥自己的优势，提高了人际交往和团队协作能力。同时，学生的自主学习能力和解决问题的能力也得到了培养，他们学会了主动获取知识、分析问题和寻找解决方案。

这种教学模式使教学更具活力和吸引力。以实际工作任务为导向的教学内容让学生感受到学习与未来职业的紧密联系，提高了学习的积极性和主动性。而且，多样化的教学方法和学习形式，如小组讨论、项目实践等，使课堂氛围更加活跃，学生参与度更高。通过反思阶段，学生和教师能够深入思考专业知识之间的联系、个人的学习路径以及团队协作的效果，从而加深对知识的理解和掌握，优化学习方法，提高团队协作水平，为未来的学习和工作积累宝贵经验。

七、对中国第二期双高计划的启示

7.1 课程建设方面

德国学习领域概念强调课程内容与实际工作的紧密结合，这对中国第二期双高计划的课程建设具有重要启示。双高计划应进一步强化课程的实践导向，深入调研行业需求，与企业紧密合作，将真实的工作项目、任务和案例融入课程内容。例如，在计算机专业中，可以引入企业实际的软件开发项目，让学生在完成项目的过程中学习软件开发的流程、技术和规范，提高学生的实践能力和解决实际问题的能力。同时，要打破学科界限，加强跨学科课程的整合。随着科技的发展和行业的融合，许多职业岗位需要跨学科的知识和技能。双高计划可以借鉴德国的经验，设计跨学科的学习领域或课程模块，如将人工智能、数据分析与市场营销相结合，培养学生的综合素养和创新能力，以适应未来复杂多变的职业需求。

7.2 教学方法创新方面

行动理论获取教学法中的行动导向教学、整体学习和构建主义学习形式等，为双高计划的教学方法创新提供了参考。双高计划应鼓励教师采用多样化的教学方法，如项目式学习、案例教学、情境教学等，让学生在实践中学习和成长。以护理专业为例，可以通过创设真实的医疗情境，让学生在模拟病房中进行护理操作，提高学生的实践技能和应对突发情况的能力。同时，要注重培养学生的自主学习能力和团队协作能力，引导学生主动参与学习过程，学会在团队中合作学习、共同进步。此外，还应加强教学过程中的反思环节，鼓励学生和教师对学习和教学过程进行反思，及时调整学习和教学策略，提高学习和教学效果。

7.3 师资队伍建设方面

德国学习领域概念实施过程中对教师团队协作的要求以及对教师多方面能力的培养，为中国双高计划提供了借鉴。双高计划应重视教师团队建设，鼓励教师跨学科、跨专业合作。学校可以组织不同专业背景的教师共同开展课程开发、教学研究等活动，促进教师之间的交流与合作，打破学科壁垒，实现知识和经验的共享。例如，在智能制造专业群建设中，机械、电子、自动化等专业的教师可以组成团队，共同设计课程体系和教学项目，发挥各自专业优势，提升教学质量。

同时，要加强教师的培训与发展，提升教师的实践能力和教学水平。一方面，选派教师到企业实践锻炼，参与企业实际项目，了解行业最新技术和发展趋势，积累实践经验，将企业实际工作经验融入教学中。另一方面，组织教师参加各类教学培训，学习先进的教学理念和方法，如行动导向教学法、信息化教学技术等，提高教师的教学创新能力。此外，还可以聘请企业的技术专家和能工巧匠作为兼职教师，充实师资队伍，为学生带来行业前沿的知识和实践经验。

7.4 学生能力培养与评价方面

在学生能力培养上，德国学习领域概念注重综合职业能力的培养模式值得双高计划学习。双高

计划应拓宽学生能力培养的维度，不仅关注学生的专业技能培养，还要重视学生的社会能力、方法能力、学习能力和个人能力的发展。通过组织各类实践活动、社团活动和创新创业项目等，培养学生的沟通协作、问题解决、自主学习和职业规划等能力。在评价体系上，借鉴德国以能力为导向的评价方式，构建多元化的学生评价体系。除了传统的考试成绩外，增加实践操作考核、项目成果评价、团队协作评价等方式，全面、客观地评价学生的学习成果和能力水平。注重过程性评价，关注学生在学习过程中的表现和进步，及时给予反馈和指导，激励学生不断提升自己。

7.5 产教融合深化方面

德国企业在学习领域课程开发中的深度参与，为双高计划深化产教融合提供了范例。双高计划应进一步加强与企业的合作，建立更加紧密的产教融合机制。鼓励企业参与学校的人才培养全过程，从专业设置、课程开发、教学实施到实习就业等环节，实现校企深度合作。例如，企业与企业共同制定人才培养方案，根据企业需求和行业标准确定培养目标和课程内容；企业为学生提供实习实训基地，让学生在真实的工作环境中学习和实践；企业技术人员参与学校教学，担任兼职教师或实践导师，指导学生的实践操作和项目研究。同时，学校可以为企业提供服务和技术支持，实现校企互利共赢。通过建立校企合作的长效机制，如成立校企合作理事会、设立校企合作专项基金等，保障产教融合的持续深入发展。

八、结论

德国学习领域概念的实施，尽管面临着从抽象学习领域导出具体学习情境、贯彻行动导向教学、教师团队协作等诸多挑战，但通过行动理论获取教学法等策略，在培养学生综合职业能力、提升教学活力和学习效果等方面取得了显著成效。其在课程建设、教学方法创新、师资队伍建设、学生能力培养与评价以及产教融合深化等方面的经验，为中国第二期双高计划的实施提供了宝贵的借鉴。中国在推进双高计划过程中，应结合自身实际情况，合理吸收德国的成功经验，不断探索适合中国职业教育发展的路径，提高职业教育质量，培养更多适应经济社会发展需求的高素质技术技能人才，推动中国职业教育迈向新的高度，为实现中国式现代化提供有力的人才支撑。

引自麦迪思执教研究与评估 2025 年 3 月 31 日

【分会资讯】

中国高等教育学会体育专业委员会 2025 年新春贺辞

各位同仁：

律回春渐，新元肇启。在 2025 年新春佳节到来之际，我们谨代表专委会向各位理事、会员及家属，向长期关心、支持专委会的企业会员单位和社会各界人士，致以诚挚的问候和美好的祝福！

春华秋实，岁物丰成。2024 年，是中华人民共和国成立 75 周年，是实现“十四五”规划目标任务攻坚之年，是中国高等教育学会四十华诞的喜庆之年。这一年，我们坚持体育在高校人才培养过程中的健康促进作用和学会提出的办会思想。通过《简报》和《学习资料》形式，贯彻了学会 2024 年度的工作精神与要求，宣传了高等教育发展的趋势与特点、介绍了高校体育研究的动态与方法，提供了教学研究的专著与图书信息，完成了学会交付的各项任务。

一年来，我们通过组织申报学会规划课题、高校体育教师学术研讨会暨教育科学论文报告会，参与中国高等教育学会组织和召开“体健融合”项目的立项论证和培训会，与学会培训中心合作，共同完成了第二届全国高校体育教师体能训练实训师培训班和高校定向运动教练（教师）高级培训班的任务。这一年我们还获批了学会重大课题6项、重点课题15项；按学会规定完成了结题、中期检查和开题的评审工作，提交了“以体铸魂，多形态创新课程思政育人模式”、“北京高校青年教师身心健康状况及对策”和“新时代高校高水平运动队建设改革与对策”等5篇研究专报，进一步提高了专委会的凝聚力和影响力。

征程万里，重任千钧。2025年是“十四五”规划的收官之年，是将全面深化改革推向纵深的关键之年，也是“十五五”规划的谋划之年。我们将以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真贯彻落实党的二十届三中全会和全国教育大会精神，紧紧围绕立德树人根本任务，坚持为党育人、为国育才，一体化推进高校体育发展、科技创新和人才培养，为高校体育高质量发展提供有力支撑。

奋楫扬帆，未来可期。新的一年，让我们以劲风为号角，以奋进为鼓点，向“新”而行，以“质”赴远，化挑战为机遇，化机遇为动力，以更加昂扬的姿态，为加快建设教育强国、科技强国、人才强国，谱写高校体育新篇章作出新的更大贡献！

河清海晏，时和岁丰。祝福所有高校体育工作者、理事和会员们蛇序呈祥，身体健康，万事顺遂！祝福高校体育事业弦歌永续、蒸蒸日上！祝福伟大祖国繁荣昌盛、国泰民安！

理事长 李鸿江

秘书长 骆秉全

监 事 郝光安

【学术动态】

生成式人工智能赋能教学设计分析：需求、方法和发展

穆肃^{1,2} 陈孝然² 周德青²

1. 华南师范大学教育人工智能研究院 2. 华南师范大学教育信息技术学院

摘要：教学目标、教学方法、教学内容、教学环境与资源、教学评价等教学设计环节的决策质量直接影响教学活动效果。当前教学设计“人类制品”与“人工制品”普遍存在设计过程和结构程序化、偏离教师设计初衷和学生个性学习需求、数字技术运用不足与适切性不高、忽视情感投入与师生交互不足等问题。本研究在分析现实需求的基础上，借鉴四要素教学设计模型提出“学为中心：助力素养与思维培育”的理念指向和“生成式人工智能促进分析持续生成”的技术指向；构建了包含分析任务分解与规划、内容存储与记忆、功能实现与拓展、决策准确与可信四个环节的教学设计智能分析实践框架，并提供了相应实例；最后基于发展战略分析理性认识生成式人工智能赋能教学设计分析的应用挑战，展望主客观并重贯通的“师—机”协同教学设计智能分析的发展机会。

关键词：生成式人工智能；教学设计；教学设计分析；可行方法；风险挑战；

基金资助：2024年国家社会科学基金一般项目“教师数字胜任力伴随式智能测评研究”（BCA240050）

引自 开放教育研究 2025(31)01p 1-72

数智时代教学范式变革的动因、理论与进路

王天平^{1,2} 杨璐²

1. 西南大学基础教育研究中心 2. 西南大学教育学部

摘要：进入数智时代，数智技术对教育的冲击导致已有教学范式无法再适应教学，在人与技术关系博弈、智慧教育生态重构、教育数字化转型推进的多重影响下，数智时代教学范式变革刻不容缓。研究聚焦于数智时代教学范式变革的理论，基于库恩的范式理论阐释数智时代教学范式的内涵，并从教学理念、教学评价、教学方法入手，结合教学目标、教学内容等以微观缩影的形式对教学范式的变革过程进行探究，然后根据教学理论与实践融合机制阐述数智时代教学范式变革的价值。从数智时代教学范式内涵与教学范式变革的理论出发，将教师作为实践对象，从研究者、政府、学校等层面提出变革进路：以教学数据建模的方式构建教学范式理论体系；以构建教学范例集合的方式探索教学范式实践体系；以教学场景构建的方式提供教学范式环境支持。

关键词：数智时代；教学范式；智慧教育；

基金资助：国家社会科学基金教育学一般项目“中小学教师数字教科书认同测度及优化路径研究”（编号：BHA240092）

引自教育与教学研究 2025 (39) 3 p58-69

“人工智能+”时代创新范式的演进与重塑——基于 DeepSeek 的案例分析

刘典^{1,2} 臧珮瑜³ 卢的⁴

1. 复旦大学中国研究院 2. 清华大学人工智能国际治理研究院 3. 北京师范大学数学科学学院 4. 芝加哥大学社会科学部

摘要：2025 年《政府工作报告》明确提出持续推进“人工智能+”行动，以 Deep Seek 为代表的人工智能企业通过开源创新与敏捷研发范式，重构全球 AI 产业格局，成为“人工智能+”国家战略落地的典型案例。现有研究对解析此类创新现象存在创新范式的跃迁缺乏系统性解释、动态理论解释力不足、开源与国家创新体系协同机制薄弱等局限。因此，有必要建立“技术—组织—生态”三维分析框架，以突破传统创新范式研究的局限性，为 AI 驱动的产业变革提供系统性解释。系统解析 Deep Seek 如何通过构建“开源迭代商业化”创新闭环；如何推动企业研发从线性流程转向场景驱动升级的螺旋上升机制；如何形成“技术扩散生态共建标准输出”的良性循环。研究揭示了开源创新与国家战略协同的新型机制：通过技术开源降低创新门槛，以场景应用倒逼技术迭代，最终形成自主可控的产业生态。同时该框架为“人工智能+”政策体系完善提供双重价值：一是为企业提供“敏捷研发生态整合”的创新路径范式，二是为数据治理、伦理监管等政策设计提供实践依据。

关键词：Deep Seek；人工智能；创新范式；企业创新；国家创新体系；技术组织生态框架；

基金资助：国家社会科学基金重大项目“印太战略下‘东盟中心地位’重构与中国—东盟共建‘海上丝绸之路’研究”（20&ZD145）；国家高端智库课题“全球数字经济变革趋势与中国道路研究”（YL23012）

引自 西安财经大学学报 网络首发。 2025-04-01

美国一流大学应对人工智能教学应用的改革行动与反思

邢园园¹ 钱玲^{1,2}

1. 河北大学教育学院 2. 阿克伦大学在线学习中心

摘要：生成式人工智能的迅速发展及其在教育中的广泛应用，正深刻影响美国高等教育。本文基于对美国 35 所一流大学人工智能应用指南的系统分析，探讨美国大学在教学领域的改革行动。以人工智能技术应用为契机，美国一流大学采取三方面的行动：重新定义学术诚信，规范生成式内容的引用格式，更新检测手段，维护学术规范；改革师生沟通机制，明确人工智能使用边界，发展学生关键技能，公开使用政策；采取人工智能赋能的评估反思框架，强化多样化教学评估方式，开展真实情境评估、动态阶段评估、多模态评估和重启课堂评估，注重提升学生的批判性思维等高阶能力。我国一流大学应充分借鉴国际先进经验，塑造学术诚信的新环境，提升教师人工智能素养，积极推动教育评价转型。

关键词：人工智能；教学改革；一流大学；师生沟通；

基金资助：2021 年度教育部人文社会科学研究规划基金项目“美国一流大学信息化发展政策、实施及成效研究”（21YJA880050）

引自 开放教育研究 2025 (31) 02P 24-35

《体育读者文摘》题录（7 篇）

1. Physical Activity and Excess Body Weight and Adiposity for Adults. American College of Sports Medicine Consensus Statement

Author: Jakicic, John M.

--Medicine & Science in Sports & Exercise-Oct2024-Volume56-Issue 10-p2076-2091

《成人的体育活动与超重及脂肪堆积》美国运动医学学会共识申明

2. Twenty Year of the Journal of Physical Activity and Health: Time to Change the Paradigm in Physical Activity Research

Author: Ding Ding

--Journal of Physical Activity and Health 2024, 21, 1217-1219

《健身活动与健康期刊》二十年：身体活动研究范式亟需转变

3. The Impact of Physical Activity and Lifestyle on Mental Health: A Network Analysis

Author: Victor Matheus Lopes Martinez

--Journal of Physical Activity and Health 2024, 21(12), 1330-1340

身体活动与生活方式对心理健康的影响：一项网络分析

4. Understanding the Relationships Between Physical Activity and Climate Change : An Umbrella Review

Author: Milena Franco Silva

--Journal of Physical Activity and Health 2024, 21, 1263-1275

身体活动与气候变化的关联：一项总体综述

5. The Bare Supervening Necessities of Theory Development in Sports Management

Author: Daniel S. Mason

--Journal of Sport Management 2025; 39(1): 3-13

体育管理领域理论发展中不可或缺的必要因素

6. A 20-year Systematic Review of Before- and After-School Physical Activity Research(2000-2020)

Author: Risto Marttinen

--Journal of Teaching in Physical Education. Volume 44: Issue 1, Page Range: 3-10



20 年系统回顾课前和课后身体活动研究（2000-2020）

7.Science Communication in Kinesiology: Examples for Engaging Students

Author: Steven J. Elmer

--Kinesiology Review 2024;13(4):506-515

运动技能学的科学传播：吸引学生参与的事例

引自《体育读者文摘》2025 年第 10 卷第 1 期

【新书介绍】



《Deep Seek 全攻略：人人需要的 AI 通识课》，精选了大众普遍关注的热点问题，围绕 Deep Seek 原理、技术、应用、社会影响等，以通俗易懂的问答形式一一解答。从技术内核到行业应用，从使用指南到未来展望，带你全面认识 Deep Seek，理性看待 AI 发展，把握时代机遇，成为 AI 时代的明白人。同时，作者用大篇幅讲解了 Deep Seek 的重要技术——提示词，详细介绍提示词在各领域的实战案例，如果巧妙应用提示词提升我们和 Deep Seek 交互的效率，让 Deep Seek 为我们插上腾飞的翅膀。作者陈光，北京邮电大学人工智能学院副教授，知名博主@爱可可-爱生活，终身学习倡导者，致力于传播前沿 AI 技术。

内容包括：第 1 章 Deep Seek 入门：初识爆火 AI 新星；第 2 章 Deep Seek 技术揭秘：探寻智能内核；第 3 章：Deep Seek 实战：掌握智能应用之道

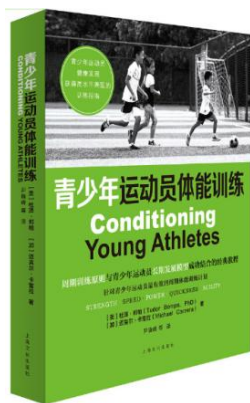
陈光 电子工业出版社出版时间：2025 年 03 月



《功能训练处方 肌骨损伤与疼痛的全周期管理》共分为 5 个部分。第 1 部分介绍了“功能性”和“全周期”两大管理原则的概念和含义。第 2 部分到第 4 部分分别讲解了修复、适应和缓解症状三个恢复进程的生理学机制，以及如何通过制定和调整针对性功能训练处方促进恢复进程的发展。第 5 部分对全书内容进行了总结，并讲解了如何构建一个全周期的功能性运动管理计划。本书适合物理治疗师、运动康复师等专业人士阅读，对于体能教练也有一定的参考价值。作者埃亚勒·莱德曼，在伦敦国王学院获得了物理治疗学博士学位，并在手动疗法的神经生理学领域开展了研究，拥有近 40 年的康复治疗经验。此外，他还研究并开发了功能性神经肌肉康复、功能性伸展以及名为“过程性方法”的整骨和物理治疗新临床模式。

内容包括：第 1 部分 管理原则；第 1 章一个功能性的方法：个性化管理；第 2 章一个全周期的方法：构建针对损伤的管理计划；第 2 部分促进修复；第 3 章修复以促进恢复；第 4 章促进修复的运动处方；第 3 部分促进适应；第 5 章通过适应性训练促进恢复；第 6 章功能性适应的训练条件 第 7 章运动处方：以任务、组成部分和运动为导向；第 8 章功能训练中的活动分级；第 4 部分促进缓解症状；第 9 章症状康复；第 10 章运动和减轻疼痛；第 11 章 管理僵硬的运动处方；第 5 部分总结全书内容；第 12 章协同管理；第 13 章总结：构建一个功能性运动管理计划。

[英]埃亚勒·莱德曼 (Eyal Lederman) 人民邮电出版社 2025 年 04 月



《青少年运动员体能训练》旨在为教练员、教师、体育指导员以及家长提供培养明日“体育之星”的训练计划、练习方法，帮助青少年建立全方位的健康体质基础，促其运动能力发展。该书作为一本权威性指南，收录了大量练习方法，在确保安全训练的前提下，提升青少年协调、柔韧、速度、力量以及耐力。同时本书还包含了三大发展阶段、长期和短期训练计划以及不同运动项目的专项计划，如棒球、篮球、足球、冰球、游泳以及田径等。两位作者以专业的视角，向为每位读者呈现从青少年运动员走向奥运冠军的成功之路，对象人群涵盖6—18岁儿童青少年，为教练员提供多达182种的练习方法，且这些方法充分考虑了诸多关键因素，包括儿童生长发育的各个阶段、运动机能以及性别差异等方面，确保训练不会阻碍青少年的生长发育。

内容包括：第一章青少年运动员训练指南；第二章青少年运动能力发展的阶段划分；第三章青少年运动员的评估；第四章柔韧性训练第五章速度训练；第六章灵敏性训练；第七章力量和功率训练；第八章耐力训练；第九章在比赛中走向卓越；第十章青少年运动员的营养补充；第十一章长期训练计划的制定；第十二章训练误区及儿童。

杜泽·邦帕，迈克尔·卡雷拉著；尹晓峰等译 上海文化出版社2017年10月



《人工智能与未来教育发展》的作者，通过技术新为教育的未来发展注入强大势能，以智能技术解决教育难点问题、增强国家竞争力已成为国际共识。近年来，我国政府出台了系列文件，包括对教育信息化、教育新基建的部署等，在推动智能技术与教育的融合走向深入，以进步推进教育创新和高质量发展，提升智慧教育的整体发展水。作者不仅探索了人工智能与未来教育的关系，探讨了人工智能在教育变革中的作用，分析了人工智能教育应用的特征和规律，审视了人工智能融入教育的潜在风险及应对策略，为智能时代教育的健康有序发展提供指导。还直接面对教育领域目前尚未完全展开的一些难点问题，例如，人工智能教育应用的特征和规律，人工智能融入教育过程中面临的伦理问题及应对策略等，阅读本书对我们进一步完善人工智能教育支持服务体系的建设具有重要值。

内容包括：前言；第一章 人工智能与教育变革；第二章 教育领域可信人工智能；第三章 人工智能与学生成长；第四章 人工智能与教师发展；第五章 人工智能与新一代学习环境；第六章 智能技术支持的未来教育；第七章 人工智能与教育共塑未来

作者黄荣怀等 科学出版社:2025年2月