



高教动态

2024 年 第 2 期 （总第 3 期）

内蒙古民族大学发展规划处编

2024 年 6 月 25 日

◆ 高教前沿

怀进鹏：奋力书写教育强国建设支撑引领中国式现代化的新篇章 1

◆ 专家视角

杨宗凯：高等教育数字化发展：新特征、新范式与新路径 . 9
陈克正：地方高校科技成果转化为新质生产力的内在要求与实践导向 17

◆ 他山之石

中国农业大学：积极引导毕业生青年投身乡村振兴建设农业强国 25
中山大学：加快推进数字化转型 支撑学校事业高质量发展 27

奋力书写教育强国建设支撑引领中国式现代化的新篇章

怀进鹏

到 2035 年建成教育强国，是党中央作出的重要决策部署，是习近平总书记念兹在兹、殷切期盼的“国之大者”。党的二十大报告首次作出教育、科技、人才“三位一体”战略部署，将建成教育强国摆在首要位置，赋予教育前所未有的使命责任。习近平总书记在主持二十届中央政治局第五次集体学习时发表重要讲话，全面系统阐述“建设什么样的教育强国、怎样建设教育强国”等重大理论和实践问题，吹响了教育强国建设动员号角。教育系统将围绕推进中国式现代化这个最大的政治，牢记嘱托，砥砺奋进，坚持从政治上看教育、从民生上抓教育、从规律上办教育，把高质量发展作为各级各类教育的生命线，编制实施好教育强国建设规划纲要，加快教育现代化进程。

深入学习贯彻习近平总书记关于教育的重要论述，找准教育强国建设的战略定位

习近平总书记强调，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。这一重要论断，阐明了教育之于中国的重大意义，指明了教育强国建设的努力方向。这就要求我们不能孤立地、简单地、惯性地理解和推进教育，而要把教育强国置于大局和全局中来定位、来谋划、来建设，做到有所作为、大有作为。

从教育与中国的关系看，教育的能力和发展水平在很大程度上决定着中国的现代化程度和中华民族的文明程度。教育已经成为国家的战略必争和决定兴衰存亡的关键要素。要自觉从强国建设、民族复兴

伟业的战略高度上思考教育的属性、地位、价值，看清楚新时代以来教育伟大成就蕴含的秘诀和逻辑，想明白如何主动担当作为、找到对国家发展大局的战略支点；看清楚当前国内外形势变化，想明白教育如何成为党和国家事业的战略先导、重要支撑；看清楚全球教育变革、科技发展竞争趋势和教育发展规律，想明白如何构建高质量教育体系、谋划提出教育强国建设的思路、举措，推动教育强国建设顺利破局、开局。

从中国教育与世界的关系看，我国已建成世界上规模最大的教育体系，教育现代化发展总体水平已经跨入世界中上国家行列，教育强国建设进入蓄势突破、全面跃升的关键重要阶段。要把中国教育摆在全球发展大背景下，既坚定战略自信，又看到时代差距、发展差距、竞争差距，特别是发达国家为确保全球人才、技术和市场领先地位仍在不停地革新和进步。需要我们在国际新格局中补短板、锻长板，加快建成具有强大影响力的世界重要教育中心。

从教育体系自身构建看，我国在建设教育强国上仍存在不少差距、短板和弱项，实现从教育大国向教育强国的跨越依然任重道远。推动教育体系的系统性重构、整体性重塑、机制性重建势在必行。要以党的领导和立德树人能力体系为统领，以优质均衡的义务教育体系、富有成效的中等教育体系、卓有成效的高等教育体系为骨干支撑，以现代化的保障体系和工作体系为横向支撑，以高水平对外开放体系和学习型社会建设拓展发展空间，加快建设高质量教育体系。

围绕推进中国式现代化这个最大的政治，明确教育强国建设的战略方向

习近平总书记指出，我们要建设的教育强国，必须以支撑引领中

国式现代化为核心功能。建设教育强国，既要遵循教育内部规律，更要跳出教育看教育，在中国式现代化的进程中，深刻把握教育与政治、经济、社会、科技和国家安全的关系，找准发展目标、明确主攻方向。

牢牢把握教育的政治属性，更加突出从国家利益的大政治上看教育，坚定不移培养社会主义建设者和接班人。习近平总书记反复强调，教育是国之大计、党之大计。教育安全是国家安全，更是政治安全。立德树人是教育的根本任务，要从国家利益的大政治上看教育，系统谋划教育政治安全的一系列方向性问题，坚守为党育人、为国育才初心使命，构建有效保障立德树人根本任务的教育安全治理机制。引导各地各校落实“六个下功夫”要求，培养造就可堪重任的时代新人，确保党和国家事业后继有人。

牢牢把握教育的战略属性，更加突出从教育科技人才一体推进的大战略上办教育，坚定不移服务社会主义现代化强国建设。习近平总书记指出，全面提升教育服务高质量发展的能力。高等教育的发展水平决定一个国家的发展水平和发展潜力，是国家的核心竞争力之一。当前，科技创新已经成为影响经济繁荣与国家安全的决定性因素，自然而然成为国际竞争制高点。要围绕培育发展新质生产力，汇聚一切人才要素和科教资源，跑出教育加速度与高质量，助力国家抢占先机。把高水平大学打造成知识创新和技术转移的主力军，建立健全创新人才培养与高水平科技自立自强深度融合的体制机制，形成重大任务牵引的教育、科技、人才一体推进机制，实现“科研大突破带动学科高质量发展”。

牢牢把握教育的民生属性，更加突出从经济社会发展的大民生上抓教育，坚定不移促进发展成果更多更公平惠及最广大人民群众。习

近平总书记指出，要坚持以人民为中心发展教育。当前，教育发展在城乡、区域、校际、群体等方面还存在不平衡不充分问题。要坚持把促进教育公平融入深化教育领域综合改革的各方面各环节，适应社会发展多元化、培养方式多样化、人才结构多层次的时代要求，为具有不同禀赋和潜能的学生创造发展条件。锚定 2035 年基本公共服务实现均等化的目标，更多关心关爱留守儿童、脱贫家庭子女、困境儿童、残疾儿童少年等，更多支持革命老区、民族地区、边疆地区、中西部、东北地区等教育发展，加快构建政府主导、覆盖城乡、可持续的基本公共教育服务体系，兜住、兜准、兜牢民生底线，以教育之力厚植人民幸福之本。

聚焦服务高质量发展这个新时代的硬道理，谋划教育强国建设的战略布局

习近平总书记强调，要把服务高质量发展作为建设教育强国的重要任务。我们要及时捕捉分析高质量发展对人才、科技需求的“第一信号”，内嵌转化为教育供给侧结构性改革的方向与内容，谋划形成教育强国建设战略任务布局。

着力实施立德树人工程。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，更高质量开好讲好《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》课。纵深推进大中小学思政教育一体化和大中小学思政课一体化，统筹党员干部、教师、思政工作力量和学生四支队伍，抓好体制机制创新、社会实践育人、“一站式”学生社区等要素，整体构建大思政格局和育人生态。深化铸牢中华民族共同体意识教育，推动实现国家统编教材全覆盖，让各族青少年掌握和使用好国家通用语言文字。以身心健康为突破点强化五育并举，持续推进学生心理健

康促进行动、学生体质强健计划、美育浸润计划、劳动习惯养成计划和科学教育促进行动，发展好素质教育。深入实施全国青少年学生读书行动，以浓厚的“书香校园”氛围助力学生全面成长。促进高校毕业生高质量充分就业，提升毕业生综合素质和就业能力。

强化高等教育龙头作用。实施高等教育综合改革试点，统筹考虑人才培养差异性、科学创新多样性、评价机制包容性和政策资源导向性，建立高校分类设置、分类支持、分类评价的机制和办法，推动高校分类特色发展。强化“双一流”建设高校排头兵作用，在重大任务完成中提升学科建设能力，打造具有国际比较优势的学科标杆。建好数理化生国家高层次人才培养中心，在基础学科布局建设核心课程、教材、师资团队和实践项目。超常规布局各类拔尖创新人才培养，建设急需人才培养专区，高标准推进国家卓越工程师学院和卓越工程师创新研究院建设，实施国家集成电路急需急缺人才自主培养行动，汇聚最好资源培养人工智能人才。聚焦关键核心技术，加强相关领域有组织科研，培育凝练重大项目，加快实现前沿基础理论研究、技术源头创新方面突破。在高校青年科技人才学术生涯起步阶段开始长周期、高强度、稳定支持，让青年人才甘坐冷板凳、敢闯无人区，产生重要的原创性、颠覆性成果。以技术转移为纽带推动“四链”融合，因地制宜建设一批国家级、区域级技术转移中心、高等研究院，助力区域发展。服务国家治国理政，推进高校哲学社会科学高质量发展，产出一批原创性标志性成果，助力构建中国哲学社会科学自主知识体系。

进一步夯实基础教育基点。深化基础教育扩优提质行动，夯实全面提升国民素质的战略基点。研究分析学龄人口变化对教育的影响，建立县域基础教育学龄人口变化监测和报告机制，加强教育资源前瞻

性布局，构建按实际服务人口规模适配教育资源的有效机制。推进义务教育优质均衡发展和城乡一体化，完善学前教育、特殊教育公共服务网络，扩大普通高中优质资源、推进多样化发展。通过高起点新建一批、优质学校扩招一批、集团化办学提升一批、城乡结对帮扶一批，扩大优质学位供给，让更多孩子能在家门口上好学校。探索普职融通有效途径，为学生发展提供更多通道。深化教材、教师、教学改革，强化课堂主阵地作用，夯实学生知识基础。巩固深化“双减”成果，做好科学教育加法，播撒科学种子，激发学生好奇心、想象力、探求欲。

增强职业教育适应性和吸引力。稳步推进省域现代职业教育体系建设改革，落实地方政府主体责任。推进市域产教联合体、行业产教融合共同体试点、示范和标准建设，发挥第一批试点探路者、领头羊作用，逐步扩大试点范围，增强与经济社会发展的匹配度。加快建设面向全体人民、贯穿全生命周期的现代职业教育体系，推进校企协同育人，推广中国特色学徒制、现场工程师，培养大批大国工匠、能工巧匠。优化专业设置、课程体系和教学内容，开发产教融合型优质教材，强化“双师型”教师队伍建设，改进实训项目，提升关键办学能力，促进产教融合高效益、办学质量高水平。

强化高素质专业化教师队伍建设。2023 年教师节前夕，习近平总书记致信全国优秀教师代表，首次提出中国特有的教育家精神，赋予人民教师崇高使命。2024 年将迎来第四十个教师节，以筹备召开首届全国教师大会为契机，通过宣传动员、广泛调研、征集意见等方式，研究提出教师队伍建设的重大政策方向和具体措施建议，针对性解好教育家精神如何弘扬、教师培养路径如何拓展、教师能力如何提升、教师地位待遇保障如何强化、师德师风建设如何加强等必答之题，

切实把党中央对教师的关心重视转化为有效成果。拓展教师培养培训新思路，拓宽“国优计划”渠道，组织更多高水平综合性高校、理工科高校培养具有 STEM（科学、技术、工程、数学）能力和科学视野的研究生层次中小学教师。在精准培训上下功夫，实施中小学校长（书记）能力提升行动计划，改进“国培计划”，提升办学治校能力和教书育人能力。有序推进教师资源配置优化和管理服务制度改革，减轻教师负担，为教师安心教学、潜心育人提供好的环境。

用好改革开放这个关键一招，激发教育强国建设的强大战略动力

习近平总书记指出，从教育大国到教育强国是一个系统性跃升和质变，必须以改革创新为动力。要打破思维极限，破除路径依赖，谋划实施更多前瞻性布局和超常规举措，推动教育体系从分散向系统、综合性集成转变，教育组织从相对封闭、相对单一向开放融合、多元多样转变，教育发展从不自觉的跟踪模仿向主动自觉的自信自立转变，教育活动从有组织的学校教育向更加灵活广阔的自主学习、终身学习转变，全面提高教育治理体系和治理能力现代化水平。

推动教育深层次系统性改革。抓住教育评价改革牛鼻子，推动各地各校树立正确教育政绩观，重点解决“唯分数”“唯升学”“唯论文”及盲目追求高校排名现象。继续深化考试招生制度改革，构建引导学生德智体美劳全面发展的考试内容体系。深化高校科技和人才评价改革，建立标志性成果认定机制。完善人才与经济社会发展需求适配机制，加强分行业分领域人才需求分析和精准对接。强化依法治教依法治校，优化教育发展生态。

不断开辟教育数字化新赛道。习近平总书记指出，教育数字化是我国开辟教育发展新赛道和塑造教育发展新优势的重要突破口。今年是国家教育数字化战略行动的第 3 年，我们将从联结为先、内容为本、

合作为要的“3C”（Connection、Content、Cooperation）走向集成化、智能化、国际化的“3I”（Integrated、Intelligent、International）。坚持应用为王走集成化道路，完善采集、评价、应用和组织机制等政策，不断丰富国家智慧教育平台和数据中心；以智能化赋能教育治理，建成数据治理平台、算法赋能平台、算力共享平台，推动“教育入学一件事”高效办理；拓展国际化新空间，进一步宣介我国数字教育的成效、经验和理念。

坚定推进高水平教育对外开放。完善教育对外开放战略策略，有效利用世界一流教育资源和创新要素。落实好5年邀请5万名美国青少年学生来华交流学习等任务。加强与“一带一路”国家教育交流与合作，推动职业院校“随企出海”，鼓励社会多元参与，创新“中文+职业技能”等方式，持续办好鲁班工坊等项目。支持上海STEM教育研究所筹建，打造多边组织教育平台。找准参与全球教育治理的切入口，参与相关国际规则的制定与实施，不断提高中国教育的国际影响力、竞争力和话语权。

建设教育强国，使命光荣、未来可期。教育系统将坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，努力做有理想、负责任的行动主义者，加快建设高质量教育体系，办好人民满意的教育，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，为以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业作出新的更大贡献。

（作者系教育部党组书记、部长；来源：《学习时报》2024年03月29日A1版）

高等教育数字化发展：新特征、新范式与新路径

杨宗凯

目前，数字技术加速融入人类社会全领域全方面，深刻改变人类生产生活方式，改变人类知识获取方式。伴随数字技术迭代升级和数字经济持续推进，高等教育数字化的潜能被进一步激发，高等教育生态系统正发生着颠覆性的变化，呈现出前所未有的新格局与新表现。对此，本文在系统梳理与总结国内外高等教育数字化实践探索基础上，分析高等教育数字化演进历程中出现的新特征，探究高等教育数字化实践过程中形成的新范式，并面向未来提出高等教育数字化发展的新路径。

一、高等教育数字化的新特征

高等教育全流程、全业务的数字化转型，使得高等教育的学习环境、教育资源、师生素养、教学范式、教育评价等核心要素呈现出新特征、新变化。

技术驱动学习环境变革。学习环境随着时代的发展和技术的革新而迭代升级。数字技术的应用，引领学习体验从“静态视觉”转向“动态视听”，开放化、泛在化、高交互的学习空间推动教学深入变革，多主体协同的教育环境逐步形成，助力打造互联互通、更加开放的教育环境。国内外高等教育机构积极探索并构建了形式多样的智慧学习环境，如美国斯坦福大学打造友好型智慧校园；日本长冈技术科学大学基于 VR、AR、XR 等技术创建虚拟校园，教师和学生通过各自的终端进行虚拟 STEM 课程教学和学习；我国高校广泛配置和使用智慧教室，全面感知学习情境、识别学习者特征，提供合适的学习资源与便利的互动工具。

技术优化教育资源供给。数字技术的应用促进了高等教育优质资源流通共享。2021 年，德国联邦教育和研究部启动建设“国家教育数字化平台”，将已有的与新建的数字教育平台相连接，促进教育资源流通与共享。我国“慕课西部行计划”“慕课出海”等行动取得显著成效，截至 2023 年 9 月，我国慕课数量超过 7.68 万门，注册用户 4.54 亿，学习人数达 12.77 亿人次，慕课数量和学习人数均居世界第一。同时，生成式人工智能可以独立生成文本、图像、音频等多模态内容，实现教育资源批量化、定制化和高效化开发，资源生产模式从人力为主逐步转变为人机协同共创，为高校教师开发与利用数字教育资源赋能。

技术推动师生素养发展。技术的应用促进学习环境和学习资源的变革，进而推动师生素养转型发展，数字素养成为师生掌握教与学的关键要素。华中师范大学基于教师教育办学特色，构建面向职前教师 and 高校教师的数字素养指标体系，研制校本测评工具并实施测评，支持教师数字素养教育和未来教师培养。同时，教师由关注“教”转向注重“教与学”的互动，由关注平面式课程内容转向注重立体化知识体系搭建，更重视对学生高阶能力的培养。美国高等教育信息化协会（EDUCAUSE）发布《2023 地平线报告：教与学版》，强调人工智能使得许多耗时性工作被技术工具替代，教师因而有更多时间直接与学生互动交流并挑战更具创新性与突破性的教学任务；同时，生成式人工智能促使教师转变教学与评价方式，引导学生以道德和负责的方式使用生成式人工智能。

技术助力教学范式重构。科学技术的迅速发展和更新迭代，不断促进教与学改革创新，推动教学模式从“师一生”二元结构转变为“师

一机一生”三元结构，助力实现个性化与精准化的教与学。美国哈佛大学推出的 CS50 Bot 大语言模型，旨在通过人工智能帮助或替代课程助理、教学助理的工作，对学生进行学习辅导和个性化答疑等。美国可汗学院开发的对话式聊天机器人 Khanmigo，为学习者提供个性化学习方案，并提供职业生涯规划辅导等功能。同时，科学技术持续赋能翻转课堂、混合式教学、虚拟仿真实验等新型教学模式，打破传统教学模式，促进教学模式创新。

技术赋能教育评价创新。数字技术赋能全学段、全过程教育评价，评价方式由单一到多元，评价取向由结果到过程，评价依据由经验到科学，教育评价范围拓展至“一切的教育和教育的一切”。华中师范大学自主研发智能巡课系统，综合采用视音频分析、图像检测、文本识别等技术，集关键指标监控、过程数据挖掘、资源内容审核、质量智能分析、课堂画像绘制等功能为一体，实现课堂教学质量自动分析评价。同时，数字技术促使评价方法从“始于假设”的小数据评价走向“数据驱动”的大数据评价，有力支撑开展更全面客观的评价工作、提供更个性精准的支持服务。西安电子科技大学推出学生综合性成长电子档案与电子能力证书，通过物联感知各类场景和移动端小程序等，全方位沉淀学生成长全周期数据；基于区块链实现成长数据在链上记录，引导学生个性化发展。武汉理工大学探索“全程线上不入校”教育评估模式，构建本科教育教学质量数据驾驶舱，涵盖学校概况、教育教学水平、教学综合改革等 6 大板块，包含 4 个一级指标、12 个二级指标、77 个指标点，方便评估专家采用“无扰式”评估方式随时查阅学校本科教育教学相关数据。

二、高等教育数字化的新范式

高等教育数字化浪潮在全球范围内迅速兴起以来，数字技术对高等教育的内涵与外延产生深刻影响，引发高等教育在教育理念、教育模式、教育结构、教育流程、教育内容等方面的系统性“数字颠覆”，整体从育人方式、办学模式、管理体制、保障机制等四个维度重塑高等教育新范式。

1. 精准化、协同化、个性化的育人方式。数字技术赋能教学实践活动，改变传统教育模式。促进教育内容与形式创新，支持人机协作模式的探索，推动构建更加精准化、协同化、个性化的育人格局，培养具备数字素养、创新思维、社会责任感和综合素质等高阶能力的创新型人才。英国开放大学分析团队采用学习分析方法和技术，从开放大学学习分析数据集中提取有关学生学习行为、学习进展和学习成果的信息，分析教学规律，并对学生学业成绩进行预测和预警。日本东京大学虚拟现实教育中心利用虚拟现实技术支持校内教学活动，学生可以在虚拟现实设备创造的情境中完成学习活动。我国教育部依托全国 282 所高校，已建设三批共 787 个虚拟教研室建设试点，近百位院士、国家级教学名师等带动一线教师开展各类教研活动约 3.5 万场。育人方式新形态充分凸显了虚实融合、技术赋能，强调发展学生创新意识、批判性思维、协作沟通、数字素养等能力，培养适应数字时代的大批复合型创新人才。

2. 开放化、多元化、融通化的办学模式。数字技术和数字化工具的应用促使高等教育办学空间更加虚拟化、智能化，办学格局更加现代化、开放化、国际化，推动高等教育高质量数字化创新发展。欧洲慕课联盟于 2020 年推出“微证书框架”，鼓励实现欧洲范围内微证书与传统高等教育的学分互换和证书堆叠，允许学习者在获得所需技

能的同时获得学术学分。美国马里兰大学全球校区（UMGC）是一所通过 VR 头盔在虚拟教室中授课的“元宇宙大学”，学校只招收在线学生且没有任何的实体教室或学生生活空间，仅在虚拟环境中完成授课。美国密涅瓦大学开展颠覆性的教学变革，提倡“学校没有校园、全球游学、整合课程、在线研讨”等理念。武汉理工大学充分发挥学校紧密联系建材建工、交通、汽车等相关行业办学的特色优势，打造“无人工厂”“无人码头”“无人汽车”等虚拟场景，把教学边界由校园延伸至企业前端和产业一线，构建“沉浸式”教学环境。人机协同、开放共享的办学模式促进教学过程、技术应用、人文关怀融为一体，形成开放化、多元化、融通化的办学格局。

3. 智能化、便捷化、科学化的管理体制。数字技术赋能下的数字管理平台与数据驱动促进高等教育管理形态与模式、资源与内容、技术与手段、结果与评价等高效化与精准化的转变，重塑高校治理体系。美国麻省理工学院设有众多数字化系统，如 Atlas、WebSIS、MyCard、GeoWeb 等，为学生提供校园学习生活的自助式服务管理。西安电子科技大学建成了校园智能运营中心，建立全方位的管理考评标准，支撑教学、科研、财务、人事、决策等事务网络化与数字化管理，实现数据驱动的精准管理，提供一站式智能校园服务。武汉理工大学基于数据大脑和管理驾驶舱进行业务流程再造与管理优化，建设数据驾驶舱式数字化管理中心，实现重要决策会议“系统汇报、数据说话”的治理模式。华中师范大学建成智能化公共基础服务平台，建立基于大数据的学习分析与过程监管流程，形成“认证一个口，服务一个厅，流程一张表，决策一平台，管理一个库”的全新治理模式。基于数字化教育管理平台综合分析教育管理数据，能够为管理者在决策制定、

结果分析、风险评估、政策优化等方面提供帮助，实现更加精准、更加科学的过程管理。

4. 集成化、一体化、高效化的保障体系。高等教育数字化转型强调建立互联互通、即时高效、动态共享的数字管理与保障体系，遵循需求牵引、应用导向的原则，释放教育资源活力，集成运用数字技术，整合多元力量，以教育智能化助推教育保障体系的集成化、一体化、高效化。美国斯坦福大学基于大数据分析技术建设的集成式控制分析智慧校园项目 ICAP（Integrated Controls & Analytics Program），实现可视化分析校园各类设施数据，监控与报告能源使用情况，快速诊断故障并实施预测性维修。武汉理工大学上线运行 AI 校长助理，利用人工智能提醒任务落实进程和目标达成与偏离情况，使治理轨迹更清晰、过程更透明、评价更灵活。技术集成与数智融合进一步拓宽教育服务，推动高等教育保障机制从封闭、孤立走向开放、合作，确保高等教育安全、健康、优质、高效、可持续发展。

三、高等教育数字化的新路径

高等教育数字化的进程正在以前所未有的速度和规模展开。在数字化的时代背景下，高等教育也面临着前所未有的机遇和挑战。为了更好地适应这一新的教育环境，探索高等教育数字化的新路径已成为当务之急。

1. 升级基础设施体系，筑牢数字化发展基座。以数字化推进高性能、全覆盖的新基础环境建设，是应对高等教育未来挑战的基础工程。一是要以科学理论强化数字化转型的思想优势，贯彻“联结为先、内容为本、合作为要”的理念，保障高等教育数字化发展所需投入，加快数字化设施系统升级、服务升级和功能升级。二是要以数字基建夯

实数字化转型的物质优势，加快推动教育大数据中心建设，推动数据平台互联互通、资源共建共享。三是要以教育教学创新加强数字化转型的应用广度，推广数字教材、生成式教学资源等数字资源，探索数字技术赋能的新型教育教学模式、方法和策略，促进知识与数据双驱动的改革创新。

2. 构建成果互认机制，推动培养模式改革。数字学习成果的认可和互认，是促进高等教育数字化深入推进的重要保障。一是要探索被广泛认可和应用的数字教育质量标准与评估体系，促进评价形式从结果评价向数据驱动的过程评价转变。二是要建立健全数字化学习学分转换准则和学习成果认证流程，实现学分银行、微证书、数字认证、电子文凭等互认互通，支持各类教育途径、教育场景下课程学分的积累与转换以及学历学位资格的认定。三是要推动建立可靠、透明的数字化学习成果互认信息管理系统，确保数字化学习过程可跟踪、可追溯。

3. 锻造数字素养与技能，引领教育变革新篇章。数字素养培育是高校教师队伍专业发展的新支撑，也是促进不同学校、不同地区、不同国家间教师交流合作的新途径。一是要开展“数字教师”建设行动，常态化组织开展数字技能培训，帮助教师掌握混合式教学、沉浸式教学、人机协同教学等技术以及在线平台、智能教学系统、智能教学助手等工具，同时激励教师积极开发数字化教学资源，以此推动教师提升数字技能，适应数字技术变革，创新教育教学模式。二是要建设国内及国际教师协作研修网络与平台，增加高校教师数字社会交往交流新途径，促进教师互学互鉴，通过教育技术提高教师教学能力。

4. 制定伦理安全规范，保障教育质量与教育主体安全。为应对数

字化带来的伦理安全挑战，必须确保高等教育中的数字技术安全运行。一是要加强学校、企业、政府在安全监管方面的合作，建立风险隐患监测、评估及应急响应联动机制，协同完善教育数字化产品和服务准入审核制度。二是完善教育伦理规范，强化数据网络安全、个人隐私保护、知识产权保护、反算法歧视等法律法规建设，制定数字教育技术产品质量和安全标准，在利用技术推动教育提质增效的同时，规范和合理约束技术应用。三是要强化师生数字伦理规范和安全教育培训，提高数字教育主体的安全保护和风险防范意识，引导其遵守数字社会规则，形成良好行为规范。

5. 完善治理体系建设，促进治理能力现代化。数字化为高等教育创新发展提供难得机遇和无限可能，高校要本着应用为王、服务至上的原则，更加积极地拥抱数字化变革。一是要加速推进信息系统与数据平台深度整合和一体化建设，强化数字化教育教学组织保障与协同协作力度，实现业务协同、流程优化、结构重塑、精准管理，推动教育决策和治理向以数据为核心的模式转变，实现从经验驱动到数据驱动的重大跃升。二是要适应数字化对产业变革的影响，及时更新教育内容和人才培养方案，持续建设和应用优质数字资源，支持教育教学改革创新，完善数据驱动的质量监测评价体系，探索更加扁平化、精准化的治理体系。

6. 深化教育国际合作，构建教育数字化共同体。教育数字化也给全球高等教育发展带来了挑战，迫切需要相关主体携起手来共同面对。一是要持续推动优质教育资源在全球范围内的共建共享，通过慕课、融合式同步课堂等形式，让“世界范围内所有人都能获得优质教育”的愿景加速成为现实。二是要加强国际产学研协同发展，进一步

深化国际合作，探索前沿科技，探寻产业创新，探求融合路径，实现高等教育跨界融通、全球联动式发展。三是要建立国际前瞻性战略研究基地，协同推进高等教育数字化规划设计、标准制定、监测评估，开展知识产权保护、数据安全、数字伦理风险防范和隐私保护等方面的研究与合作，构建全球高等教育数字化共同体。综上所述，数字时代的教育呈现出个性化、互联化、智能化的特征，当前，国家教育数字化战略行动全面启动，数字化转型将成为高等教育高质量发展的重要引擎和创新路径，引发高等教育支撑体系的重塑与再造，以及高等教育组织结构、要素关系、功能效用等方面的系统性变革。我们不仅要准确把握高等教育数字化发展的新特征、新范式，也要深刻认识数字技术重塑高等教育面临的新问题、新挑战，明晰推动高等教育数字化变革走向深入的新路径、新策略，让数字技术蕴含的巨大潜力得以释放，构建万物互联、打破疆界、跨越时空的高等教育新形态，构筑更加公平、更加安全、更有效率、更高质量、更可持续的高等教育新生态，为高等教育的高质量发展注入不竭动力。

（作者系武汉理工大学校长、国家数字化学习工程技术研究中心主任；来源：《中国高等教育》2024年第3/4期）

地方高校科技成果转化为新质生产力的内在要求与实践导向

陈克正

【摘要】地方高校具有扎根地方、面向基层、亲近产业的先天优势，应坚持目标导向、问题导向和结果导向，聚焦内涵发展、特色发展和融合发展，突出教育战略属性，统筹教育、科技、人才“三位一体”协同推进，推动创新链、产业链、资金链、人才链融合互促，

进而推进科技成果高效优质转化，助力加快形成适应高质量发展的新质生产力。

【关键词】 高校科技成果转化；新质生产力；实践探索

习近平总书记在中共中央政治局第十一次集体学习时指出：“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”，并在参加江苏代表团审议时强调“要牢牢把握高质量发展这个首要任务，因地制宜发展新质生产力”。科技创新是推动形成新质生产力的核心要素，而科技成果转化是科技创新的重要一环。高校是基础研究主力军和重大科技突破策源地，也是科技成果的重要供给侧。推动高校科技成果转化，加快形成新质生产力，是促进经济转型升级的内在要求，是服务“国之大者”的应有之义，是建设社会主义现代化强国的迫切需要。作为高等教育体系的重要组成，地方高校拥有丰富的科研资源、突出的应用导向和鲜明的地方特色，具备独特优势与巨大潜力，承载着科技成果高效转化的重要使命，是打通科技成果转化“最后一公里”的重要桥梁，是推动产教融合、科教融汇、新质生产力跃升的重要力量。进入新时代新阶段，地方高校应在推进科技成果转化为新质生产力中展现更大作为。

地方高校科技成果转化为新质生产力的核心含义

新质生产力的本质是创新起主导作用、科技创新作为核心要素的生产力，呈现出高科技、高效能、高质量的特征，是符合新发展理念、体现高质量发展要求的先进生产力质态。地方高校科技成果转化是将具有创新、实用价值的科技成果进行研发、转化和应用的过程。在地方高校科技成果转化为新质生产力的互动逻辑中，科技成果转化是加快发展新质生产力的重要支撑，加快发展新质生产力是驱动地方高校科技成果转化的重要牵引。地方高校科技成果向新质生产力的转化是

一个复杂的系统工程，面临着从实验室到产业化、从技术到市场的突破，地方高校科技成果只有同国家需要、人民要求、市场需求相适应，完成从科学研究到实验开发再到推广应用的“三级跳”，才能真正转化为现实生产力、新质生产力。

推动地方高校科技成果转化为新质生产力，是遵循理论逻辑、实践逻辑和发展逻辑的重要时代抉择。从理论逻辑来看，推动地方高校科技成果转化为新质生产力是对马克思主义生产力理论的创造性运用，是对习近平总书记关于高质量发展重要论述的创新性发展，丰富了马克思主义发展理论中国化时代化的内涵。从实践逻辑来看，地方高校科技成果转化能够推动科技供给与市场需求精准联结，推动科技成果从实验室走向产业一线，带来工具革命、效率革命和产业革命，催生新产业、新模式、新动能，成为提升综合国力、增强国际竞争力的战略基石。从发展逻辑来看，推进地方高校科技成果转化与创新驱动发展、科技自立自强、产学研深度融合一脉相承，进一步彰显了创新引领和高质量发展的有机统一，唯有推动科技成果转化，才能不断开辟发展新领域新赛道，塑造发展新动能新优势，实现高质量发展。

地方高校科技成果转化为新质生产力的实践导向

推动高校科技成果转化为新质生产力是一项系统性工程，要坚持目标导向、问题导向和结果导向，以科技创新引领新质生产力发展、深化校地协同和产学研深度融合、提升科技成果转化应用整体效能构成了高校科技成果转化为新质生产力的内在要求与实践导向。

1. 坚持目标导向，以科技创新引领新质生产力发展

当前，在新一轮科技革命和产业变革的推动下，新质生产力正迎来突破性发展时期，为我国现代化建设提供了重大战略机遇。与此同时，全球范围内数字化绿色化双转型正在加速推进，同发达国家相比，

我国在发展新质生产力方面仍然存在一定差距，尤其是基础研究还相对薄弱、原创性引领性成果还较为欠缺。高校是科技创新的策源地，是发展新质生产力的重要力量，必须加强科技创新特别是原创性、颠覆性科技创新，通过有组织科研，加强高水平科技成果源头供给，努力破解我国关键技术领域的“卡脖子”问题，加快实现高水平科技自立自强，打好关键核心技术攻坚战，使原创性、颠覆性科技创新成果竞相涌现，培育发展新质生产力的新动能。

2. 坚持问题导向，深化校企协同和产学研深度融合

教育强国建设要求增强高等教育对经济社会发展的服务支撑能力，高校应成为开放的、与经济和产业耦合互动的系统。习近平总书记强调：“要调动好高校和企业两个积极性，实现产学研深度融合。”当前，科学技术和经济社会发展加速渗透融合，特别是面对产业结构调整 and 区域经济转型的趋势，还不同程度存在着高校科技创新与市场需求匹配度不高，高校科研供给侧与企业创新主体需求侧对接不紧密，科研和经济“两张皮”等问题。立足新阶段、贯彻新理念、应对新变革，高校应强化同经济社会发展的协同联动，紧密对接国家重大战略需求和区域、行业、产业发展急需，及时调整学科结构，新设一批适应新技术、新产业、新业态、新模式的学科专业，深化产教融合、以技术转移为纽带推动“四链”融合，构建学科集群和产业集群互动共生、高等教育和区域经济社会融合发展的新格局，解决供需“两张皮”的问题。

3. 坚持结果导向，提升科技成果转化应用整体效能

科技成果转化是实现从科学到技术、从技术到经济“并驾齐驱”支撑高质量发展的关键环节。但也要清醒地看到，面对国家战略和产业发展需求，高校科技成果转化的效益还有待提升，特别是高校源头

创新的重大潜力还未充分释放。国家知识产权局发布的《2022 年中国专利调查报告》显示，我国高校发明专利产业化率仅为 3.9%。目前，大部分高校依然“重授权轻转化”，转化率低、质效不高是我国高校科技成果转化的共性问题，困扰高校科技成果转化的“最后一公里”依然没有打通。高校要强化社会服务能力，进一步深化赋权机制改革创新，健全科技成果转化工作机制、完善科技成果转化评价机制等，激活科技成果应用转化动力，着力打通科技成果向新产业、新模式、新动能对接的“最后一公里”。

地方高校科技成果转化为新质生产力的优化路径

高校科技成果转化为新质生产力，要聚焦内涵发展、特色发展和融合发展，统筹教育、科技、人才“三位一体”协同推进，才能推动科技成果高效优质转化，助力加快形成现实生产力、新质生产力。

1. 聚焦内涵发展，培育科技成果转化为新质生产力的源动力

加强原创性基础研究。高校是我国基础研究的主力军和重大科技突破的策源地，要以重大使命型需求场景为牵引，加大原创性基础研究投入，针对国家急需和国家重大战略，前瞻布局面向应用的基础研究领域，集聚科研资源推进原创性、引领性、颠覆性科技创新，提升高校在基础研究领域原始创新水平，着力解决关键核心科学问题和“卡脖子”问题，夯实高水平科技自立自强根基。

提升原始创新策源能力。坚持以市场为导向的重大科技攻关，从解决行业企业关键“卡脖子”技术出发，增强需求导向和问题导向的关键核心技术创新能力，开展“有目标、有组织、有导向”的科研攻关，推进有组织科技创新，以科技创新引领产业创新，着力打通科研攻关和产业应用链条，为科技成果转化提供高质量源头支撑。青岛科技大学深度参与企业技术创新升级，研发的 EVE 液体黄金，克服了液

相混炼技术难点，填补国内外技术空白，属于“新技术、新工艺、新产品”，是世界首创合成橡胶湿法混炼技术，是典型的原始创新和自主创新。

建设高水平科技创新平台。科技创新平台是原创性基础研究和科技成果转化支撑，要聚焦科学技术前沿，推进重大基础研究设施建设与重大科学发现紧密结合，着力构建涵盖“科学前沿—战略高技术—工程产业化”整个创新链的科技创新平台，组建跨学科跨专业的交叉研究平台，大力促进要素融合，提升创新效率。

培育一流拔尖创新人才。高校要紧紧围绕高水平科技自立自强，推动教育、科技、人才有效贯通、融合发展，优化高校学科设置、人才培养模式，着力造就拔尖创新人才，培养造就更多战略科学家、一流科技领军人才以及具有国际竞争力的青年科技人才后备军，为发展新质生产力、推动高质量发展培养急需人才。同时，完善高校人才评价体系，建立激励机制、保障机制、容错免责机制，激发人才创新活力。

2. 坚持特色发展，明晰科技成果转化为新质生产力的靶向性

强化前瞻性学科发展。以培育壮大战略性新兴产业和未来产业为重点，着力打造一流学科引领、高峰学科林立、基础与特色学科交叉支撑的特色学科“雁阵”，发挥一流学科及相关学科群特色优势，引导传统学科向前沿科技和产业变革领域转型升级，通过加强前沿新兴学科、交叉学科布局建设，挖掘学科增长点，提升学科、科研和人才培养的适切性。青岛科技大学面向国家加快“双一流”建设战略任务，加强基础学科和应用学科分类建设，构建“雁阵式”学科发展体系，用好学科交叉融合的“催化剂”，推进新兴交叉学科建设，不断推进以学科建设为引领的高质量发展，成功入选山东省一流学科建设

“811”项目。

强化科研组织模式创新。以特色学科为先导开展有组织科研和有组织成果转化，坚持目标导向和问题导向，围绕基础性、战略性、先导性产业，培育重大科研项目，强化项目、平台、团队一体化建设，建立“前沿探索—基础研究—集中攻关”的多层次科研体系，形成“科技—工程—产业”的全链条、系统化的科研发展格局，为新质生产力的形成发展提供可持续、成系统的保障。

3. 坚持融合发展，把握科技成果转化为新质生产力的着力点

强化产学研深度融合。高校要围绕国家战略和区域发展的科技创新需求，围绕产业链核心环节开展有组织的研究合作，整合内外部资源，推进政产学研用跨界融合，积极构建“政、产、学、研、用、金”紧密协同的科技创新联合体，推动技术链、创新链、产业链、人才链协同。青岛科技大学聚焦“服务国家战略、服务区域发展、引领行业进步”，着力打造“青科大模式”升级版，成立了由一把手任组长的科技成果转移转化工作促进委员会，下设技术转移办公室，形成产学研协同创新服务平台、知识产权运营服务平台、大企业协同创新工作组、校地融合创新发展中心四大服务模块，各模块聚力创新协同工作，较好实现了政产学研合作创新的特色生态圈。通过产学研深度融合，实现了“一生二、二生三、三生产业链”支撑行业发展的典范。2022年以来，学校与国内化工头部企业围绕锂电池电解液、特种橡胶和绿色医药中间体“卡脖子”技术一次签订11亿元科研合作项目。截至目前，青岛科技大学通过成果转化或提供核心技术支撑而上市的公司已达到9家。

完善科技成果转化机制。高校要设立科技成果转化专门机构，优化机构平台市场化运行机制，完善“揭榜挂帅”科技项目攻关、科研人员成果转化收益分配、专利申请前评估及转化激励等相关机制，构

建“先赋权后转化”的新型科研成果转化路径，打通科技成果转化过程中科研、研发、量产和市场之间的堵点，加快引育高素质技术经理人，推动服务模式全面革新，推动科技创新实现产品化、产业化和市场化，促进科技成果高水平创造和高效率转化。青岛科技大学通过设立“产业教授”等职称类型，激发教师科技成果转化积极性；探索“讲席教授”等引才渠道，打造一支编制在学校、转化在企业、学术创新在两端的人才队伍；设置技术经纪人等指导服务岗位，为科技成果转化流程保驾护航；协同推进学科性公司发展，探索出了一条科研成果转化为市场需求的好路子。

建设成果转化专业平台。加快推动科技成果转化，打造驻区、驻企、驻园创新平台，推动高校优秀学科、团队和实验室下沉到产业一线，加强与企业的沟通交流、紧密合作，以企业需求为导向，推进协同攻关、深度融合。同时，着力推进科技成果应用示范推广，打造一批可体验、可互动、可示范的科技成果应用样板，使之形成更广泛、更显著的辐射效应和价值效益。

[本文为中央引导地方科技发展专项资金项目：新工科高校科技成果精准转移转化体系的构建（项目编号：YDZX2022068）的阶段性研究成果]

（作者系青岛科技大学校长；来源：《中国高等教育》2024年第7期）

中国农业大学积极引导毕业生青年投身乡村振兴建设农业强国

中国农业大学认真学习贯彻习近平总书记关于做好高校毕业生就业工作的重要指示精神，坚决贯彻落实党中央、国务院决策部署，坚持“强国先强农，农大作先锋”，紧扣立德树人，把毕业生就业工作摆在更加突出位置，不断加强就业育人，引导广大青年胸怀“国之大者”，投身乡村振兴，建设农业强国。

在统筹推进上下功夫，做好“三个坚持”。一是坚持全校“一盘棋”。落实就业工作“一把手”责任，充分发挥党建引领作用，构建学校党委统一领导、就业创业工作领导小组统筹协调、22 个人才培养单位党组织合力推进、学院学生职业发展中心具体落实的工作体系。研究出台《促进毕业生高质量就业六项措施》，夯实“国家级—省级—学校级—学院级—系级(本科生)、研究生培养专项(研究生)”五级组织体系，充分调动毕业年级导师、班主任等方面力量，打造高质量的乡村振兴引路人队伍。二是坚持思政育人引领。始终把“厚植爱农情怀，练就兴农本领”使命贯穿就业工作全过程，制定争做新时代强农青年本科新生引航工程实施方案，实施“光照、灌溉、施肥、躬耕”四大育苗成才计划，创作《热血报国志 青年铸农魂》《我们的回信》等一批彰显农大精神内涵的艺术作品，宣传赴基层和艰苦边远地区就业毕业生等一批典型人物事迹，深入开展“百人示范、千人精彩”选调生展示活动，讲好毕业生服务乡村振兴感人故事。三是坚持全方位就业育人。研究制定就业育人工作实施方案，聚焦 7 个方面、14 条具体举措，构建思想引领、实践活动、服务保障“三位一体”的工作模式。根据低、中、高年级的不同特点，把“在乡村振兴大舞台上建功立业”的就业观融入育人工作全过程，贯穿就业指导、渠道

拓展、服务保障等各环节，促进思想政治工作与就业工作同向发力、互融共通。

在就业引导上下功夫，做好“三个持续”。一是持续做精就业实践育人。牵头组织全国 40 所高校、科研院所近 3000 名研究生，深入到乡村广阔天地，开展“农博士在线”社会实践教育。组织“请党放心、强农有我”“学在乡村 服务乡村”专项志愿服务等社会实践活动，参与师生 5000 余人。每年组织引导毕业生积极投身到大学生志愿服务西部计划、研究生支教团等项目。2023 年，组织近 3000 名师生深入科技小院、走入村屯农家，切身体会乡村振兴发展的广阔空间。二是持续做强就业教育。对标对表建设农业强国需求，科学构建新农科、新工科、新文科等交叉学科培养计划，培养具备“爱农情怀和兴农本领”的新型拔尖创新人才。打造“大国三农”系列精品在线课程，开展农业强国相关国情教育，帮助青年学生树立大农业观、大食物观，全面了解农林牧渔业生产、加工、制造、流通、服务等环节经济活动的新业态、新趋势、新赛道。加强“大学生职业生涯规划”等就业指导课程建设，强化职业生涯规划教育。积极组织青年学生参加全国大学生职业规划大赛，切实增强学生生涯规划意识，推动以赛促学、以赛促教。三是持续做细开源拓岗。聚焦乡村振兴战略实施的产业关键环节、科教重大项目和政府重点岗位，建立《农业强国建设重点单位引导目录》。校领导班子成员带头实施访企拓岗行动，与农业重点龙头企业巩固就业育人战略伙伴关系。与 30 个省（区、市）深化定向选调专项人才合作关系；连续九年举办“全国农业高校、科研院所高层次人才引进洽谈会”等招聘活动，努力为毕业生提供更多优质就业岗位。

在兜底帮扶上下功夫，做好“三个完善”。一是完善重点群体就业支持体系。针对脱贫家庭、低保家庭、零就业家庭、残疾等重点群体，制定“就业帮扶百分百、就业落实百分百”的双百目标，做到“优先推荐岗位、优先指导服务、优先实习实践”，提供全过程就业支持。二是完善精准帮扶工作体系。建立涵盖5个方面38项具体信息的帮扶工作台账，全面掌握就业需求，做到“一人一档”“一人一策”，提供精准帮扶。坚持“扶困”与“扶志”相结合、保障型帮扶与发展型帮扶相结合，为就业困难毕业生人均推荐工作岗位3—5个。三是完善帮扶工作责任体系。健全校领导、院领导、导师、班主任、辅导员共同负责的就业思想政治工作机制，推进帮扶指导全覆盖。帮助毕业生找准个人发展路径与农业强国建设需要的适应度、就业能力与岗位要求的契合度，重点提升职业精神、心理素质、思维能力、沟通能力、执行和领导能力等，推进毕业生高质量充分就业。

（来源：中国教育部网站）

中山大学加快推进数字化转型 支撑学校事业高质量发展

中山大学认真学习贯彻习近平总书记关于教育的重要论述、关于数字中国建设的重要指示批示精神，深入落实国家教育数字化战略行动，把教育数字化作为学校塑造发展新优势的重要突破口，在加强基础建设、数智融合、教学评价、资源共享等方面综合发力，加快教育数字化转型，支撑和推动学校事业高质量发展。

强化基础建设，打造智慧校园环境。学校党委把推进教育数字化转型发展摆在学校事业发展突出位置，纳入重要议事日程。汇集各方

资源，统筹校内力量，构建本科生和研究生教学信息和教学资源的联通共享机制，建设在线教学平台，加快推进校园数字化进程。成立网络与信息中心，牵头负责学校数字化建设和发展，助力软硬件设置优化升级。在行政部门和院系分别设置与数字化相关的重点岗位，负责具体业务的对接与落实，构建校院两级数字化协同推进的工作体系。立足多校区办学实际，依托 5G 校园专网的网络切片、边缘云计算等技术，部署广州、珠海、深圳校区“一张网”建设。构建教学、学生、科研、人事、设备等基础数据信息库，建设数据交换平台和数据管理中心。以基础设施、信息资源、应用支撑、渠道接入等服务为支柱，建立全校性信息服务公共平台，为学校各部门和广大师生提供数字化服务。设置“中大小微”校园职能服务助手，师生可通过问答形式进入服务入口，提高个性化服务质量和水平。建设新型智慧课室 290 多间，支持远程互动教学，实现 1 个校区上课、多个校区实时互动的同步教学。在全校教室安装 1200 多台录像装备、建设高清录播系统，配备电子班牌，对接在线教学平台、网上巡课系统，为开展教学质量在线监测提供有效支撑。

深化数智融合，赋能教学模式改革。加快推进数字实践教学平台建设，联合兄弟学校，依托国家超算广州中心，构建高性能计算教育实践平台—超算习堂。以学习者为中心，通过知识图谱驱动的导航学习、智能化的教学资源推荐、基于人工智能技术的实践自动评测、个性化智能助教等，实现理论学习、在线实训、在线课程、考试竞赛、软件库、案例题库等数字化教育资源和算力资源的按需供给。打造以教学管理系统为媒介，以优质教学资源为基础，以便携终端设备为载体的虚拟学习空间，支持教师充实课程资源，开展测验、作业、讨论

等活动，查看学生学习进度、成绩等，支持学生管理个人文件、查看课程资源、参与课程活动、查询成绩等。建设省级以上虚拟仿真实验教学中心 6 个、虚拟仿真项目（课程）20 多个（门）。探索数字技术辅助医学教育，建设数字孪生患者教学系统，根据教学需求动态生成符合真实表现的疾病症状、体征、病历和专科检查图像等信息。建设 VR 仿真教学实验室，研发虚拟现实影像平台和术前规划系统，开设 VR 全息投影基础与临床融合课程，激发学生主动探索和自主学习兴趣。

改革教学评价，助力教学质量提升。建设基于人工智能的课堂教学智能评估平台，以图像识别、语音分析、文字识别等技术为支撑，通过全方位观测多媒体教案、师生活动影像、教师板书、学生抬头率及点头率等信息，实时监测反馈课堂教学情况。以数字化手段向教师 and 教学管理人员实时反馈教育教学的动态变化，帮助教师及时发现课堂教学不足，助力管理人员更好监测课堂过程。精准服务教师教学能力发展，通过个性化、伴随式教学信号采集，结合 AI 智能图像和语音分析技术，对教学活动中产生的行为、认知、情感等多模态数据，进行学情、教情多指标自动分析，如学生注意力、学生活跃度、前排就坐指数、教师授课语速、授课时长、交互性语言分析、课件页数、板书时长等，帮助授课教师掌握课堂整体情况，发现学生的个体学习差异，从而调整授课节奏、师生互动、教学环节设置等，实现数据驱动下精准助力教师提升教学效果，构建“综合评价、精准督导、多元助推、协同提质”的正向反馈机制。

注重应用推广，促进优质资源共享。积极助力中西部高等教育振兴，依托国家高等教育智慧教育平台，与多所西部高校共享优质在线

课程 60 余门次。设立虚拟教研室，建设教学共同体，定期召开教研例会，开展互动式教学研究。充分利用可对接国家智慧教育平台的自学成效评价模块，精准描绘异地线上教学模式下的学生成长画像，努力实现“千人千题”个性化学业指导。探索双师数字化实验教学，学生通过国家智慧平台课程资源课前预习，西部高校进行理论课线下授课，我校开展“理论—实验演示”线上授课，为中西部地区高等教育发展贡献力量。“中山大学推进‘慕课西行’，助力课程共享”入选教育部“国家智慧教育平台应用十大创新案例”。加强数字化教学对外开放，建有在线开放课程 250 余门。通过数字实践教学平台支持 100 余门高性能计算相关课程的实践教学，用户遍布全国 31 个省区市、港澳台地区以及多个共建“一带一路”国家，访问量超过 3700 万人次。

（来源：中国教育部网站）