

高教动态

2023年第1期（总第33期）

武汉大学本科生院编

2023年03月31日

本期要目

【高教视野】

- 以高等教育强国建设助力中国式现代化..... 2
- 发挥高水平大学基础性战略性支撑作用 打造教育、科技、人才
一体推进的战略基地..... 9
- 高等教育国际化发展的议题与要素..... 19

【课程思政】

- 课程思政建设要在“精准细实”上下功夫..... 28

【人才培养】

- 构建多元化、多层次培养结构和体系 培厚拔尖人才生长土壤
..... 32
- “双碳”科技创新和人才培养体系如何构建..... 39

【数字教育】

- 数字教育的内涵、发展目标与路径..... 44
- 以数字素养框架推动数字化人才培养..... 49

【高教视野】

以高等教育强国建设助力中国式现代化

来源：《中国教育报》2023年3月20日

党的二十大报告提出了“以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴”的使命任务。中国式现代化是党的重大理论创新，是科学社会主义的最新重大成果。

高等教育强国建设既是中国式现代化的有机组成部分，又是以自身发展为全面建设社会主义现代化国家提供基础性、战略性支撑，服务和促进社会发展，实践和拓展中国式现代化理论与实践的关键环节。高等教育强国既是高等教育自身的强大和现代化，更是以高等教育的强大助力国家的现代化和强国建设。建设高等教育强国，就是要在二者的互动中，探索形成适合中国历史与国情，具有中国特色，达到世界领先水平，能够为广大发展中国家树立典范和提供全新选择的发展道路、发展模式的高等教育体系。

以中国式现代化内涵为高等教育强国建设赋能

中国式现代化是物质文明、政治文明、精神文明、社会文明、生态文明协调发展的全面的现代化，摒弃了西方以资本为中心、两极分化、物质主义膨胀、对外扩张掠夺的现代化老路，为人类实现现代化提供了全新选择。中国式现代化不是对西方现代化理论的修修补补，而是全面超越，在逻辑、理念、模式、话语上实

现全方位转换，打破了“现代化=西方化”的迷思，在现代化理论范式发展上具有重大变革性、标志性意义，是对世界现代化理论的重大创新。从内涵角度来看，中国式现代化是人口规模巨大的现代化，是全体人民共同富裕的现代化，是物质文明和精神文明相协调的现代化，是人与自然和谐共生的现代化，是走和平发展道路的现代化。这既是理论概括，也是实践要求。

我国 14 亿多人口整体迈进现代化社会，规模超过现有发达国家人口总和，艰巨性和复杂性前所未有。要实现这样宏伟的目标，需要对国家所处的经济社会发展环境与发展的阶段性特征作出准确判断，尤其需要对高等教育强国目标模式作出战略选择，寻求通过教育开发人才人力资源和推动创新发展的具体路径。

党的二十大报告首次把教育、科技、人才进行“三位一体”统筹安排、一体部署，极具战略意义和深远影响。创新在我国现代化建设全局中居于核心地位。对中国这样的发展中大国来说，科技自立自强是必需品而非奢侈品，不仅是发展问题，更是生存问题。教育支撑人才，人才支撑创新，创新服务国家经济建设和综合国力提升。

高等教育既是人才的摇篮和创新的基础，也是教育培养成效的最终体现。因此高等教育应该成为“科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力”的最佳结合点，在教育、科技、人才进行“三位一体”战略部署中具有重要的地位与价值。我们必须深刻把握教育、科技、人才在社会主义现代化建设中的基础性、战略性支撑作用，在统筹推进科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略中来认识和理解我国高等教育强国的深刻内

涵，在实现中国式现代化的宏伟事业中明确高等教育强国建设的使命与责任。

以改革创新助推高等教育系统转型与功能再造

当前，我国高等教育体系正处于加速调整期，建设高等教育强国需要实现发展模式的创新与转型，即从规模速度等要素性增长转向内涵驱动的整体性发展，从高等教育体系自身成长转向高等教育与社会经济协同发展，从模仿跟踪发展到主动创新发展，从而实现高等教育的系统转型与功能再造。

当前，亟须通过评价机制、资源配置方式与治理模式改革，构建与新发展理念、新发展阶段、新发展格局相适应的现代化高等教育体系，切实承担起服务国家战略和经济社会发展的使命职责，让高等教育成为推动科技进步与实现创新驱动的生力军，成为国家和区域经济社会发展的支撑者、服务新发展格局的助推者、满足人民群众更好教育需求的引领者。

从学术主体到创新主体，让高等教育成为推动科技进步与实现创新驱动的先行者。当今社会，高等教育的角色与地位已由社会边缘进入社会中心，高等教育走出“象牙塔”成为“社会服务站”进而发展为“发动机”。近现代以来的世界科技中心、人才中心、创新高地和产业变革的形成，都与高等教育现代化相辅相成、相互促进、共同发展。

从历史发展的进程看，16世纪以来，全球先后形成了5个世界科学中心，分别是16世纪的意大利、16世纪中叶到17世

纪的英国、18 世纪的法国、19 世纪的德国和 20 世纪的美 国。一般来说，一个国家成为高等教育中心与科学中心的时间大致是重叠的。面对东西方博弈力度显著上升的“百年未有之大变局”，科技创新成为决定“国运”变化的“胜负手”。就当前来看，我国创新体系整体效能不高、创新能力不足，基础研究投入总量不足、结构不优，原始创新能力较弱，缺少从 0 到 1 的原创性成果。高校尤其是高水平研究型大学是实现高水平自立自强的重要力量，大学要主动服务国家的创新战略，承担起基础研究、原始创新、科技自立自强的重大任务。

明确创新的目标与方向。高等教育要坚持“四个面向”，高校要加强有组织科研，为加快建设世界重要人才中心和创新高地贡献力量；还要全面提高人才自主培养质量，在基础学科人才、卓越工程师和哲学社会科学人才培养上取得突破。

加强基础研究，实现原始创新。高校要积极拥抱新科技革命和产业变革的机遇与挑战，推进新工科、新医科、新农科、新文科建设，加强基础研究和关键核心技术研发；强化与企业、社会等创新主体的整体协同和有效衔接，坚持“问题导向、重点突破、产需结合、协同创新”的策略，加强跨区域、跨部门、跨学科整合创新资源，提高投入产出效率，提升国家创新体系整体效能；扩大国际科技与人文交流合作，吸收借鉴一切人类优秀文明成果，加强国际化科研环境建设，形成具有全球竞争力的开放创新生态，提升高等教育整体创新能力。

从被动适应到主动融入，让高等教育成为促进经济社会发展

的支撑者。纵观世界高等教育发展史，高等教育总是在服务国家重大战略和区域经济社会发展过程中，通过解决重大科学、技术与社会难题不断突破人类知识的边界，通过与产业、市场、社会的良性互动和协同发展持续提升办学水平，通过培养数以亿计的高级专门人才和大批拔尖创新人才助推经济社会发展。当前，高等教育要由被动适应，转变为主动融入并引领区域经济社会发展。高校要遵循与区域经济联动发展的规律，主动进入区域经济产业链，根据不同地区经济社会的发展特征，完善高等教育的办学形式和类型，以区域战略性支柱产业和新兴产业集群打造优势学科集群，推动自身体系及人才培养结构与经济产业结构相契合，走内涵式发展道路。“双一流”建设高校还应当结合国家战略、国家主体功能区定位、区域经济社会发展和产业规划，调结构、搭平台、创载体、建机制，在更好地服务经济社会发展中实现办学目标。

从有限互动到高效联动，让高等教育成为服务新发展格局的助推者。随着经济发展格局的演变，新兴一、二线城市创新型产业集群对区域高等教育人才培养类型、层次、结构和质量提出了新的需求，区域高等教育中心与经济中心的协同效应愈发显著。伴随着居民收入水平的持续提升和高等教育普及化时代的来临，要求教育服务供给更加多样化个性化，高等教育体系建构与布局结构更加科学合理。

健全体系。高校应以经济社会发展、行业发展、职业要求为依据，以实现人才培养体系的多元化、高等教育体系功能的多样化为目标，构建与高校人才培养目标和办学定位相符合的高等教

育体系，避免稀缺人才资源、物力资源无序竞争和严重浪费。

优化结构。高校应构建学科专业调整与毕业生就业、人才培养模式改革、教育资源配置和经费投入联动机制，提高毕业生就业率，提高专业与职业的对口率和匹配度。与此同时，还要根据区域经济社会发展目标、产业调整、就业岗位变化等情况，健全专业预警机制，建立健全“奖优退劣”的评价机制。

提高质量。高校应全面贯彻党的教育方针，坚持立德树人，构建与新发展格局相适应的现代化人才培养结构和体系，以经济社会发展、行业发展、职业要求为依据，以市场与社会需求为导向，实现人才培养的多元化。

从自身发展到体系完善，使高等教育成为更好满足人民群众教育需求的引领者。随着现代化发展和高等教育普及化程度的提高，高等教育发展面临着深刻转型，亟待建立全面、多样、开放的高等教育体系，统筹职业教育、高等教育、继续教育协同创新，凸显高等教育在提升全民素质、文化传承创新中的功能，特别是在构建服务全民终身学习的教育体系中的重要作用。高等教育体系是由高等教育活动的各个环节、各个层面、各个领域的相互关系和内在联系构成的有机整体。要围绕构建高质量教育体系，包括优质均衡的基础公共教育服务体系、技能型社会教育体系、服务全民终身学习的教育体系等方面，完善高等教育体系的结构与功能。

围绕需求侧实施供给侧结构性改革，从“同质化”走向“多样化”“异质化”。须明晰不同类型高等教育的职责定位与人才

培养目标，探索构建多元化的高等教育体系，以适应普职融通的发展趋势，适应各类群体的学校后教育和学校后学习的需要，适应继续教育的个性化、多样化发展需求。

构建开放式的教育体系，搭建起多元便捷的高等教育“立交桥”。可以探索建立区域性、行业性、全国性的“学分银行”，打通各类教育机构、行业部门学分互认通道，完善高等教育、职业教育、继续教育学习成果的认证、积累、转换、兑换制度，为每位学习者提供尽可能多的学习机会。着力推进高校共建学习型城市、学习型社区、学习型组织等，架设好联通高校有效供给与居民教育需要之间的桥梁。

发挥高水平大学基础性战略性支撑作用 打造教育、科技、人才一体推进的战略基地

来源：《中国高等教育》杂志 2023 年第 5 期

【摘要】党中央首次把教育、科技、人才工作进行统筹谋划和一体部署，极大深化了对教育强国、科技强国、人才强国一体化建设重大理论和实践问题的规律性认识。面向新发展阶段的新使命愿景，我国高校需要系统谋划“三位一体”融合发展的新道路，打造教育、科技、人才一体推进的战略基地。

【关键词】高水平大学；规律性认识；“三位一体”；战略基地

党的二十大报告指出：“教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力，深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，开辟发展新领域新赛道，不断塑造发展新动能新优势。”党中央首次把教育、科技、人才工作进行统筹谋划和一体部署，极大深化了对教育强国、科技强国、人才强国一体化建设重大理论和实践问题的规律性认识，为新时代新征程坚持教育优先发展、科技自立自强、人才引领驱动，加快实施科教兴国

战略、人才强国战略、创新驱动发展战略提供了根本遵循和行动指南。

把握教育、科技、人才“三位一体”的内涵要义

教育、科技、人才是有机联系的整体，三者相互作用又相互促进，而高校则是三者紧密结合的重要汇聚点，必须运用系统观念辩证把握“三位一体”的内涵要义和深刻认识高校在其中的关键作用。

一流大学是基础研究的主力军和重大科技突破的策源地。大学是探索和传播普遍知识的场所，现代大学正成为知识的发生器、创新的策源地、面向社会的服务站、国家创新体系的动力源。2020年9月，习近平总书记在教育文化卫生体育领域专家代表座谈会上的讲话中强调，“我国高校要勇挑重担，释放高校基础研究、科技创新潜力，聚焦国家战略需要，瞄准关键核心技术特别是‘卡脖子’问题，加快技术攻关”。2021年4月，习近平总书记在清华大学考察时强调，“一流大学是基础研究的主力军和重大科技突破的策源地”。同年5月，习近平总书记在两院院士大会和中国科协第十次全国代表大会上明确指出“中国科学院、中国工程院是国家科学技术界和工程科技界的最高学术机构，是国家战略科技力量”。习近平总书记今年2月22日在中共中央政治局第三次集体学习时指出，“加强基础研究，是实现高水平科技自立自强的迫切要求，是建设世界科技强国的必由之路。各级党委和政府要把加强基础研究纳入科技工作重要日程，加强统筹协调，

加大政策支持，推动基础研究实现高质量发展”“加强基础研究，归根结底要靠高水平人才”。我国一流大学应面向国家重大需求和国际学术前沿，充分发挥学科综合与人才集聚优势，更加主动担负起前沿基础研究和重大科技创新突破的历史使命，勇攀世界科技高峰，为我国加快建设世界科技强国提供基础性战略性支撑。

创新驱动的实质是人才引领驱动。创新是发展的第一动力，而人才则是创新的根基。创新驱动实质上是人才驱动，只有拥有一流的创新人才，才能产生重大的创新成果，进而拥有科技创新的优势和主导权。党中央一直以来高度重视创新，党的十八大提出“实施创新驱动发展战略”，十八届五中全会明确把“创新”摆在第一位的新发展理念，党的十九大强调“创新是引领发展的第一动力”，十九届五中全会提出“坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位”，党的二十大明确“完善科技创新体系”“加快实施创新驱动发展战略”“开辟发展新领域新赛道，不断塑造发展新动能新优势”等，创新在我国现代化建设中的战略意义越发凸显。同时，中央强调“科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力”，习近平总书记在中央人才工作会议上强调“人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动的战略资源”，在党的二十大上明确“要坚持教育优先发展、科技自立自强、人才引领驱动，加快建设教育强国、科技强国、人才强国，坚持为党育人、为国育才，全面提高人才自主培养质量，着力造就拔尖创新人才，聚天下英才而用之”。从创新驱动到人

才驱动，凸显了对创新和人才的规律性认识在不断深化。从科学史的视角看，世界上的创新中心往往也是人才中心，如20世纪20年代德国成为欧洲乃至世界的科学文化中心，正是汇聚了哲学家黑格尔、叔本华，物理学家爱因斯坦、普朗克，数学家冯诺依曼等一批著名学者，引领了自然科学和人文艺术等领域的革命性发展。我国一流大学应坚持师资为基、人才为要，把汇聚全球杰出人才和自主培养拔尖创新人才作为最重要、最核心的任务，让高层次人才领衔重大创新平台，努力成为建设教育强国、科技强国和人才强国的战略基地。

教育革新是科技革命、产业变革的关键力量。教育现代化是国家现代化的必由之路，主要在于教育的创新发展提升了人的现代化水平，为科技革命、产业变革带来了源源不断的人才红利。教育与科技、产业深度融合是新时代社会发展的历史命题，每一轮科技和产业革命都伴随着教育体系的转型升级，如蒸汽时代的英国率先普及了初等教育，为社会化大生产提供了大批产业工人；电气时代的德国和法国建立了完备的职业教育体系，促进了中等教育的发展，培养了大批技术技能人才；信息时代的美国和日本最早实现高等教育大众化，培养了大批高科技从业人员。在教育体系中，高等教育的革新往往是科技革命、产业变革更关键的先导力量。现代研究型大学作为培养具有创新能力、创业精神的高水平人才的制高点，正成为汇聚基础研究力量的战略平台，以及贯通科学研究、技术研发与产业创新的关键枢纽。世界强国通常都是教育革新、科技革命和产业变革率先发生之地，如英

国诞生了诸如牛顿、麦克斯韦这样的伟大科学家，牛顿创建的经典力学体系和麦克斯韦提出的电磁学理论，分别为第一次和第二次工业革命提供了重要的科学理论依据，也使英国成为最早迈入工业化的发达国家。我国的一流大学应积极拥抱社会变革发展的方向，特别是面向新一轮科技与产业革命，积极探索培养多元化、创新型人才的教育新模式，深化科教协同、产教融合的教育改革，为国家和区域的高质量发展提供战略人才力量。

探索教育、科技、人才“三位一体”融合发展的新思路

高校是教育、科技、人才三大功能齐备的科教兴国战略实施的重要载体，也是深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略的重要结合点。特别是高水平研究型大学，是科技第一生产力、人才第一资源、创新第一动力的关键“结合点”，肩负着为中国式现代化提供高水平人才和科技创新战略支撑的历史使命。面对世界百年未有之大变局和中华民族伟大复兴全局历史性交汇的新时代新征程，对照党中央关于教育、科技、人才“三位一体”统筹推进的新格局新定位，当前我国高校需要承担起党和国家赋予的新使命新任务，主动探索“三位一体”融合发展的新思路新行动，这无疑将面临全新的重大挑战问题。

面向教育强国建设，高校如何成为拔尖创新人才自主培养的战略支撑？当前，我国高校还存在教育和科技、人才脱节的现象，高层次人才投入教育教学的精力相对不足，重大

创新活动反哺人才培养成效还不显著，拔尖创新人才自主培养体系还不健全、平台还比较欠缺，尤其是对国家急需的关键领域人才自主培养能力还需要进一步提升。

面向科技强国建设，高校能否成为基础研究和重大科技创新突破的战略支撑？我国高校近年来已经集聚了大批一流人才，特别是在许多领域引进了世界顶尖的科学家和学术大师，依托这些人才建设了一大批优势学科和创新平台。但是学科优势、人才优势转化为创新优势的效能还不够高，优秀人才成长为科技创新领军人物的比例还不够大，具有世界级影响的原始创新和颠覆性技术创新成果相对缺乏，高校体系化建设国家战略科技力量的能力还需要进一步提升。

面向人才强国建设，高校能否成为培养汇聚全球顶尖人才的战略支撑？我国高校已经成为引育一流人才的主阵地，但培养汇聚国家急需的战略科学家、国际学术大师、科技领军人才、卓越工程师等成效还不够突出，顶尖人才领衔一流课程、高能级创新平台建设的机制还不完善，彰显质量、能力、贡献的评价体系还不健全，构建最优人才生态系统的整体谋划还需要进一步加强。

推进教育、科技、人才“三位一体”融合发展的新道路

纵观世界各国的发展历程，强国崛起都和强大的教育、科技、人才“三位一体”密切相关，特别是世界一流大学都发挥了关键的战略支撑作用。面向新发展阶段的新使命愿景，我国高校需要系统谋划推进教育、科技、人才“三位一体”

融合发展的新道路，把握若干关键环节的战略抓手实施更有力的举措。

“三位一体”推进科教产教融合，着力培养国家急需的拔尖创新人才。实施人才引领、创新驱动的发展战略，需要强化以教育为根本的“三位一体”战略，关键要以科教产教融合为抓手，培养更多国家急需的拔尖创新人才。长期以来，高等教育领域存在科教融合、产教融合的“二元论”认知结构，深刻影响了高校教师的价值观和行为模式，一元融合科研和教育的能力体系及制度规范还没有形成，需要坚持一体推进的新理念，采取更有效的融合式、贯通型教育措施。一是强化科教融合。顶层谋划学科专业一体化的“新工科”“新农科”“新医科”“新文科”建设，创新高水平科研反哺高质量教育机制，建设有深度、有难度、有挑战度的“金课”和科研训练实践体系，探索学生进入重点实验室、重大创新平台参与高水平科学研究的制度模式，进一步强化研究生的科研实践和学术能力培养。二是推进产教融合。围绕产业链布局人才链、创新链，紧密对接科技领军企业和行业龙头，面向国家关键领域战略需求优化招生录取机制，校企联合共建创新人才培养和实践平台，以产教融合为特色推进国家卓越工程师学院建设。三是人才引领贯通培养。加强长周期人才培养的顶层设计，发挥高校一流学科集群及人才荟萃优势，推进顶尖人才引领“强基计划”“国家关键领域急需高层次人才培养计划”等本硕博一贯制培养，以科教产教融合新机制探索拔尖创新人才的自主培养模式。

“三位一体”推进战略性创新平台建设，着力打造国家战略科技力量。自主培养拔尖创新人才，汇聚战略人才力量，需要强化以创新为动力的“三位一体”战略，关键要以建设战略性创新平台为抓手，加快打造国家战略科技力量。当前，高校基础研究主力军作用发挥还不够充分，科技创新存在组织模式“小、散、虚”和创新链条不完整的弊端，服务支撑高水平科技自立自强的能力存在短板，需要一体化推进创新平台的顶层设计和组织优化。一是建强引领性战略性重大创新平台。积极参与国家和区域高能级创新平台建设，依托国家实验室、国家重点实验室、国家技术创新中心、国家产教融合创新平台、国家重大科技基础设施、国家医学中心等战略性创新平台，联动省实验室为核心的区域创新体系，先行先试由战略科学家领衔负责新型研发机构的体制机制，打造人才引领的国家战略科技力量。二是推进高水平人才领衔的有组织科研攻关。聚焦国家重大战略任务，汇集多学科优势力量，探索有利于集中攻关和合作攻关并进的创新结构，鼓励跨部门、跨地区、跨行业、跨体制的人才调配，开展组织灵活的创新创造和集成攻关。探索建立战略人才引领的有组织科研攻关机制，克服单打独斗、资源分散的弊端，深入开展“揭榜挂帅”“赛马制”等新型研发模式，以体系创新营造一流创新生态。三是谋划有全球影响的大科学计划。积极融入全球创新网络，加强与世界顶尖大学、科研院所和国际组织合作，谋划发起或参与国际大科学计划和大科学工程。

“三位一体”推进高层次人才引育，着力汇聚国家战略

人才力量。坚持为党育人、为国育才，开辟新领域新赛道，塑造新动能新优势，需要强化以人才为核心的“三位一体”战略，关键要以高层次人才引育为抓手，加快汇聚国家战略人才力量。当前我国高校集聚拔尖人才还不能满足国家关键核心领域的重大需求，战略科学家培养和顶尖人才汇聚能力滞后于国家战略需求，人才发展的制度体系还不够完善，需要进一步激发高端人才集聚效能。一是引育战略科学家与世界学术大师。强化顶层设计，延揽全球顶尖人才，搭建汇聚人才的高能级平台，打造高端人才特区，夯实战略科技人才落地的载体。用好顶尖专家资源，以高人持续精准引高才，充分信任顶尖人才的技术决定权和用人自主权，注重发挥战略科技人才的集群效应，以“链式反应”形成顶尖人才集聚的新局面。二是引育战略性科技创新和哲学社会科学领军人才。建设全球战略科技人才库，形成全球一流人才、团队、机构的动态跟踪清单，准确掌握人工智能、集成电路、量子科技等前沿领域和交叉学科的人才储备规模、人才结构、人才分布，为持续精准引才提供科学指引，助力建设国际科技人才高地。三是引育杰出青年人才。按照“高、精、尖、缺”原则，进一步强化关键技术领域人才团队和梯队建设，持之以恒地培育顶尖人才、领军人才和青年人才队伍，提供一流生态环境与激励保障制度，激发各类人才创新活力。四是深化人才发展体制机制改革。优化学科—人才—科研一体化的创新生态系统，强化校内、校外协同联动，加快构建整体智治、高效协同的人才工作体系。优化全方位、个性化、多维

度的高校人才服务体系，构建一流的引人育人用人制度环境，搭建助推人才实现人生价值的舞台，围绕优秀人才团队配置资源、放权赋能，充分调动各类人才干事创业的积极性、主动性和创造性。深化新时代高校人才评价改革，推进科技人才分类评价试点，建立以信任为基础的人才使用机制，构建适合人才成长与潜能发挥的学术生态，营造互相包容、和而不同的学术文化氛围。

高等教育国际化发展的议题与要素

来源：《中国高等教育》杂志 2022 年第 23 期

【摘要】高等教育国际化是教育强国建设的重要组成，是我国高等教育实现高质量发展的必要步骤。现阶段高等教育国际化面临转型，可从意识更新与格局提升、合作平台与共享空间、在地国际化建设和高校职能的国际化延伸落实上为高质量高等教育国际化发展成功破局。

【关键词】高等教育国际化；核心议题；破局要素

国际化是世界各国在高等教育改革与发展中的重要议题，也是我国建设高等教育强国的必然选择。高等教育在全球化浪潮中已经跨越了主动适应，进入到主动创设的新阶段。新形势下，我国高等教育在强调内涵式发展和全面质量提升的建设轨道中，已经将国际化视作服务国家战略的重要方式，成为中国特色、世界一流大学建设的重要途径。

高等教育国际化发展的阶段性转变及特征

世界格局的风云变幻，高等教育国际化的可塑性特征日益凸显，进入了全球性审思与重构的新阶段。

高等教育国际化的时代特征。纵览全球，由于地缘政治冲突带来的影响，世界经济发展因此受挫。但全球化趋势的认同度高、基础深厚，各国仍然处于世界经济的产业链中，更加无法摆脱相互依存的关系，为高等教育国际化进程打下了坚实的基础。我国坚持在“双循环”的新发展格局下继续坚持教育开放，促使高等教育与国际经济社会发展进入新的调适状态。为此，推动高等教育国际化的转型，是在战略上为教育开放新策略谋篇布局，抓住加快建设世界重要人才中心和创新高地的重大契机，给新常态下的高等教育国际化带来更多信心。

高等教育国际化中的大国崛起与扁平化发展。我国已经建成世界上最大规模的高等教育体系，大国崛起的影响力已达至高等教育国际化领域，吸引力大大增强。高等教育国际化已经开始出现扁平化趋势，垂直流动与水平流动产生变化，推动了政策国际化和国家之间的平等合作。国际化趋向扁平，促使学术领域新兴力量的出现和学术界整体水平的提升，从而聚拢更多国家参与高等教育的全球治理。

人类命运共同体理念为国际化转型提供了强大的支撑，体现高等教育的跨国性、流动性与协作性。在为更好地推进高等教育国际化提供根本遵循的同时，更好地发挥高等教育国际化在人类命运共同体构建过程中的特殊价值。我国致力于推动高等教育国际化的成功转型，关注高等教育国际化的重要议题，一方面是为了破解世界性的转型难题，另一方面正是在为世界高等教育的发展承担责任，使得全世界更多的

人们可以享受到高等教育发展带来的福祉，体验中国高等教育高速发展的成果，推动全球高等教育治理中的协作与融合，体现出人类命运共同体理念下的大国作为。

教育强国之必需与高质量教育体系建设之必然。从基本立场上看，坚持教育的对外开放是我国高等教育国际化的基点，也是中国高等教育强国建设和迈向世界的基石。中国高等教育国际化的意识、态度和建设进程是高质量教育体系的重要组成部分，关系到国内坐标上的贡献和全球坐标上的国际竞争力，强化高等教育的全球话语权。从核心思路来看，中国关注世界高等教育的国际化并积极参与其中。中国始终对高等教育的国际化保持了友好态度，从客观理性的角度去认识、理解国际化。在危机与挑战并存的时代，中国高等教育审时度势，积极思考、实践国际化的转型，努力适应新的形势，重视国际化的双向性、流动性、合作性，促进各国在互惠互利中实现共赢。

高等教育国际化发展的重要议题

新的世界格局和高等教育发展态势下，如何确保高等教育国际化在可持续发展目标下得到高质量发展，为其寻求共同的理念遵循、价值定位与路径依托已成为普遍议题。国际化已经表现出传统与现代、国际化与国家化、本土与全球的矛盾，需要关注在张力中如何实现突围，构建新的国际化标准与路径。

1. 国际化传统议题的新思路

国际流动亟须打破僵局。传统视角的高等教育国际化首要任务是增强学术交流与人员的流动，在交流中互通有无、在流动中实现共赢。在利用在线课程教学解决燃眉之急后，不少学者已经意识到在线教育的阶段性问题，虽能解决部分物理性流动缺失与不便，但始终需要在国际化项目上建立国际性留学流动和国际化学习体验的全新模式。

国际学术交流亟待建立全球化新模式。高等教育已经成为人类共同利益的事业，世界各国学术科研人员需要紧密合作来服务全球现实问题并引领人类社会的发展。为此，对较大规模、全球性的学术交流与合作需求与日俱增，但如何解决地理性、政治性的阻碍，搭建国际学术交流与合作的新平台，形成重要问题全球共研、共治的全球化新模式，成为新常态下国际化进程中的关键问题。

2. 高水平国际化与分类国际化策略

高水平的对话、合作与攻坚。高水平国际化强调平等对话与多方协作，在人类共同利益和价值遵循的驱动下，解决社会发展的瓶颈问题，贡献于人类共同的知识进展和技术进步。

研究型大学的引领与作为。研究型大学在传统国际合作方面优势明显，积累了不少经验与资源，在科研领域发挥了重要作用。国际化的领导力需要面向全世界、引领未来，在国际化人才培养与引入、科学研究的多国合作协作、国际社会服务与治理方面融入，切实提升研究型大学在国际化各个环节的工作水准，扩大国际合作领域，对所在地、周边产生

辐射，引导其合作伙伴加入国际合作的共同体，共同打造国际协作的新局面。

新兴高校对国际化意愿强烈，“蓝海”战略优势凸显。国际化早已不是传统研究型大学的专属，新兴高校对于国际化业已产生交流合作的意愿，并在自己擅长的领域展现出无可比拟的优势。

3. 国际化学习与学习的国际化

现代教育技术的飞速发展，促进了大学生学习方式的变化，教育教学和研究也随之而变。学情调查研究已经显示出大学生有能力、意愿进行国际化学习和交流，来提升他们对世界变迁的理解，建立起对人类文明进程的新认知；对知识和未知世界的探寻也有打破国界的需求，跨文化学习与交际的思维模式已经初步建立，为学习的国际化提供了足够的知识储备和能力基础。

新常态强调国际化学习的平台建设，注意以学生为中心的价值回归。未来国际化战略制定，强调以现代大学制度的发展与治理为核心、以学生学习和发展为中心的设计逻辑，能够成为破除工具理性思维的利器，建立国际化学习体验的新模式，推动学习国际化的新思维导向。

4. 在地国际化的相关探讨与积极响应

在地国际化开阔了“非人员流动性”的国际化思路，强调了教学和学习中的文化多样性，提升学生的国际理解能力和跨文化能力，把国际性、跨文化维度整合的课程放置在本地学习环境中。这是目前高等教育国际化领域表现最为突出

的概念，在相当长的一段时间内可能会成为国际化继续推进的最优解，其实质是坚守以学生为中心的高等教育发展价值取向。

在地国际化给高等教育国际化转型注入了强心针，其实施需要良好的顶层设计和强大的资源作保障，配合国际化战略制定。首先，在地国际化建设激发起大规模海外引智的资源优势，以国际化背景人才垒高师资队伍建设；其次，发挥文化在国际化课程设置中的引领作用，注意超越经济条件制约，强调课程与教学的基础性力量；最后，评价机制关注提升国际化教学质量在评价体系中的标准制定和话语权获得，提升对国际化项目成效的评价和整改。

高等教育国际化发展要素的构建之路

如何在国际交流中破局，建构高水平、全方位的国际合作新模式，引领国际化学习和学习国际化的新方式，是目前高等教育国际化困境中的关键点。为此，中国高等教育的全球崛起必须走出自己的道路，构建中国特色的国际化道路与模式，增强中国高等教育的国际竞争力和吸引力。

1. 更新国际化意识，建设高质量高校国际化品牌

坚持教育对外开放，树立高等教育国际化的大局意识。我国高等教育国际化已经转型为自主创新的发展模式，必须充分发挥制度优势，在政府指导下，利用市场机制，强化多元主体参与到国际化发展模式的建设中，践行外向型和内向

型结合的双向国际化发展模式，在“本土国际化”新思路和“跨境国际化”的传统模式中找到平衡。

强化中国高等教育国际交流的品牌建设，形成世界性引领。以扩大对外开放增强内生动力为基础，进一步释放中国高等教育的内在潜力，加强人才引育和科技创新，形成创新创智创值国际化人才体系；在国际化的进程中，激发起高等教育的外部活力，推动人文外交宣传和增强参与全球治理的能力，以此为桥梁，迈向进入世界中心的新征程。在大力建设国际品牌过程中，形成高等教育的中国道路和全球视野，引领世界高等教育发展的新常态。

2. 高质量的国际化平台与共享空间建设

进一步扩大高水平合作办学的存量优势，逐步提高增量。合作办学已经成为“在地国际化”的先行模式，为国际间的交流合作办学和人才培养打下了基础，也沉淀出较为丰厚的高等教育国际化资源。下一步战略则是如何运用好世界著名高校的合作办学基础和资源，盘活这部分存量，使其继续发挥办学场所、教学环境和师资队伍已经积累下来的优势，并尽力争取更多高层次的国际协作，辐射相关领域，形成带动性，提高增量。

提升国际化课程与教学的水准。一方面在于国际性知识的纳入与融合，另一方面则需要提升本土知识的国际性推广，使得知识运用和文化传播结合起来，形成特色鲜明的国际化课程体系，吸引更多的师资参与到国际化教学的设计中来，夯实国际化平台根基。

加强学术交流与合作的深度与广度。采用在线方式进行的国际学术交流，进一步打破了知识的国际壁垒，提高了时空利用率，成为国际学术交流与合作的新桥梁，为未来建立云端学术共享空间作出有益尝试，助力在线学术交流、数据资源共享共研的畅快结合，使用云端技术来助力国际学术交流的深挖与延展，为国际化的传统项目开辟新的思路。

扩大高等教育的国际参与。在世界高等教育的理念更新与制度设计、框架搭建与落实推进中体现出中国高等教育发展与改革的成果，这也是国际化推进的重要标志。中国需要参与到世界高等教育的中心任务中去，世界高等教育的整体进展也需要中国力量的强力推动。

3. 在地国际化的理念与配套设施建设

在地国际化无论从理念转变还是路径建设均需要一场系统性的自我革新来实现，从高等教育基本规律和办学理念方面探讨，在地国际化必须服务于国家改革发展的大局，这是其实施的先决条件；在地国际化必须落实到对标学生发展和成才，这是其核心思路。以国际学术交流、高端国际合作为增量激活来创造一批高等教育国际化高峰，促使发达地区城市成为国际化的先行者，整合全球优势资源；以合作办学、海外分校、国际化人才培养等国际化存量盘活来建造一批高等教育国际化高地，促使各类型高校、各地区都可以参与国际化建设；利用好“一带一路”沿线国家已有的华人华侨资源和影响力，形成中华文化持久、深远的传播力。

4. 高校社会职能中的国际化要素提取与人才培养落实

高校践行实施国际化战略，有必要考虑从基本职能中提取国际化的要素，使其融入日常工作。教学中，强调国际化课程的设置与设计、教学教法的更新，人才培养的国际化要素添置；科研上，深耕学术的国际交流与合作，在科研项目、科研团队建设中重视国际化水平提升，打造中国特色；社会服务上，则以人类命运共同体为指导思想，挖掘跨国交流与合作机制，推进高等教育关键问题的国际参与和全球治理，进一步提升在国际社会的话语权。

国际合作与交流，本身就是高校的一项重要延伸职能。我们必须使用好这个特色，将国际化与职能建设紧密结合，搭建国际交流的平台、充实国际交流的资源，扩展国际化的道路，使其深入到高校日常工作的各个领域，成为一项常规性的工作，在宽度上实现扩充、长度上得到延展。

【课程思政】

课程思政建设要在“精准细实”上下功夫

来源：《光明日报》 2023年2月28日

课程思政的理念缘起于习近平总书记2016年在全国高校思想政治工作会议上的重要讲话。历经7年的探索与实践，课程思政建设不断深化，着力点日益清晰，在全国高校取得了丰硕成果，涌现出许多优秀示范课和教学名师。习近平总书记在党的二十大报告中强调“办好人民满意的教育”，对“全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人”提出更高的要求。以党的二十大精神为指引，课程思政建设也进入了全面跃升的新阶段，我们要强化精准思维，坚持问题导向，直面课程思政教学实践中的新挑战，有针对性地发力，“精”“准”“细”“实”地推进课程思政建设再上新台阶。

精细具化立德树人根本任务，构建“三全覆盖”的课程思政育人体系。推动课程思政建设再上新台阶，要针对课程思政目标分解不清晰、体系覆盖不全面、环节落实不具体的问题，实现全目标融入培养方案、全方位进入教学体系、全环节纳入具体要求；要将立德树人根本任务层层递进落实到学校人才培养总目标、专业教学目标和课程育人目标上，并结合各专业和每门课的不同特点，体现于培养方案和教学大纲中，营造“人人重育人、门门有

思政、课课有特色”的思政氛围；要精心打造第二课堂素质教育和创新实践活动，与第一课堂公共基础课、专业课和实践课思政元素衔接，构建全方位课程思政教学体系；要将课堂教学、教材编审、实验实训、创新创业等各环节，教学日历、教案课件和实践任务书等各载体，纳入具体要求，植入思政点，增强可操作性，避免课程思政成为空谈。

准确定位不同课程的思政资源禀赋，创建“三融入”的课程思政内涵建设模式。推动课程思政建设再上新台阶，要针对课程思政特色不鲜明、思政素材同质化、课程融入不契合的问题，分类深挖公共基础课、专业课、实践课的思政内涵，公共基础课注重融入科学精神和核心价值，专业课着重融入职业素养和使命担当，实践课侧重融入创新精神和社会责任；要结合学校历史与专业定位，通过挖掘校史校友故事、特色案例、典型行业事迹等，赓续特色基因，找准蕴含的特色思政元素，使之成为课程思政素材的宝库和源头活水，充分体现出课程思政的特色和鲜活性。

细节展示思政元素的挖掘方法，创建“三名”课程思政教学范式。推动课程思政建设再上新台阶，要针对课程思政教学案例不落地、教学过程不生动、资源共享不充分的问题，摒弃课程思政教学的纸上谈兵，以名课示范促思政元素优选、以名师引领促教学方法多元、以名片彰显促思政品牌树立。例如，北京交通大学是一所交通行业特色学校，拥有一批交通领域顶尖课程，思政教育中，学校立足于面向国家重大战略（“一带一路”、交通强国、制造强国、乡村振兴）、重大工程（川藏铁路、雄安建设、京张高铁、北京冬奥会、综合立体交通网）的专业特征与特色，

提炼行业发展中所蕴含的思想价值和精神内涵，形成具有本校专业特色的课程思政资源。强化名师的示范引领，将名师公开课观摩、最美课堂示范、教学竞赛点评、教学方法推广等方式常态化，为教师树立课程思政教学标杆，与时俱进提升教师育人能力。还可以把名师、名课，以及学校王牌专业的教学资源，运用数字化新技术创设专门汇聚展示平台，以学校为基础辐射全社会，形成具有学校及专业特色的课程思政品牌。

实效考核课程思政的育人效果，建立“三结合”的课程思政评价机制。推动课程思政建设再上新台阶，要针对课程思政评价不全面、育人作用不突出、育人成效不显著的问题，制定课程思政建设专项评价办法，坚持定性和定量相结合、过程和结果相结合、学生评价和督导评价相结合，建立健全“学校评课程、督导评课堂、教师评达成、学生评成效”的多元评价机制；要将课程思政建设成效纳入评审评估、评优评先、晋升晋级和教学奖励，构建“成果有奖励、项目有资助、集体有荣誉、个人有获得”的四类激励保障机制。例如，杭州科技职业技术学院积极推进课程思政多元评价模式的构建，成功入选第二批浙江省教育评价改革典型案例，他们将思政素材融入方案和课程，作为评价人才培养方案修订的重要指标；在评价机制上，创建“课程思政典型课程（案例）评价标准”，设立多元参与主体和标准，尤其在学生评教中重点突出课程思政教育实效；形成课程思政多元评价和考核机制，将课程思政的内容和成效纳入课程评选及院部教学考核评价指标体系；建立院、校二级专项督导机制，重点对课程思政课

堂教学改革成效实施专项评价；同时每年精选教学典范，发挥标杆示范作用。

在“为党育人、为国育才”的教育新征程上，我们应当从坚持和发展中国特色社会主义的战略高度，深刻领会课程思政是新时代落实立德树人根本任务的战略举措，一以贯之，持续推进，促进高校课程思政落地、落实、落细。

【人才培养】

构建多元化、多层次培养结构和体系 培厚拔尖人才生长土壤

来源：《人民日报》 2023 年 3 月 2 日

习近平总书记在中共中央政治局第三次集体学习时强调：“应对国际科技竞争、实现高水平自立自强，推动构建新发展格局、实现高质量发展，迫切需要我们加强基础研究，从源头和底层解决关键技术问题。”“加强基础研究，归根结底要靠高水平人才。必须下气力打造体系化、高层次基础研究人才培养平台，让更多基础研究人才竞相涌现。”

本版今起推出栏目“让更多基础研究人才竞相涌现”，聚焦基础研究人才培养、评价、支持等环节的制度和实践创新，呈现亮点、发现痛点、问诊难点，探寻基础研究高水平人才发展之道。

——编者

“在交流、学习中，我充分领略了数学之美。”不久前，四川大学数学学院 2019 级拔尖班学生牛睿杰参加了中国数学会 2022 年学术年会论坛，很有感触。

“对于数学研究的兴趣，源于高中时‘中学生英才计划’导师的引领。到了大学，得益于基础学科拔尖学生培养计划（‘拔

尖计划’），我进入最喜欢的专业学习，一步步深入数学世界，踏上研究之路。”牛睿杰说，未来将深扎基础数学领域。

像牛睿杰一样，热爱并致力于在基础研究领域探索、学习、创新的青少年还有很多。如何打通他们的成才之路？高校特别是“双一流”高校在基础研究人才培养中起着主力军作用，而在教育“双减”中做好科学教育加法，则事关青少年好奇心、想象力、探求欲的激发。源源不断地造就规模宏大的基础研究后备力量，应该在哪些方面持续发力？记者采访了相关部门和高校。

求解人才培养的“算法”

实现基础学科人才全过程、链条式培养

“物理研究的意义是什么？”前不久，北京大学科维理天文与天体物理研究所研究员邵立晶在北大“博雅云讲坛”上向同学们抛出问题。

在他看来，基础物理研究的进步，将促进国家整体科技水平的提升，“我们从事的研究，尝试在人类的知识边界上作出开拓。”邵立晶于2005年考入北大，先后完成了本科和博士阶段的学习。

“物理学院的本科教育注重思维的培养和视野的开拓。在良师的启迪与熏陶下，我对物理产生了矢志不渝的热爱。”邵立晶说。如今，作为一名青年教师，他希望培养更多投身基础物理研究的人才。

加强基础研究，归根结底要靠高水平人才。教育部高等教育司相关负责人表示，“基础学科人才特别是拔尖人才是国家长远发展的战略力量。走好基础学科人才自主培养之路，加强基础研

究和基础学科人才培养，是主动应对国际竞争、实现高水平科技自立自强的迫切要求。”

采访中，多名高校负责人谈道，基础研究人才培养具有周期长、投入高、见效慢等特点，在人才选拔、分类指导培养等方面还面临一些挑战。近年来，围绕选拔、培养、评价、使用、保障等，相关部门持续探索、汇聚合力。

如何实现人才全过程、链条式培养？中国科协青少年科技中心主任辛兵介绍，2013年，中国科协和教育部联合启动中学生科技创新后备人才培养计划。10年来，已培养7000多名具有学科特长、创新潜质的优秀中学生，探索高校与中学联合发现、培养基础学科创新后备人才的模式。

如何让人才培养更好地服务国家重大战略需求？教育部高校学生司负责人介绍，2020年，教育部在部分高校启动实施“强基计划”，着力选拔一批“有志于服务国家重大战略需求且综合素质优秀或基础学科拔尖的学生”进行专门培养。项目实施3年来，共录取新生1.8万余人。

同时，为突破传统路径依赖、打破原有培养定式，“拔尖计划”稳步推进。据了解，“拔尖计划”自2009年启动以来，已进入2.0阶段，目前依托77所高水平大学建设了288个基础理科、基础医科、基础文科领域拔尖学生培养基地。

“近年来，我国拔尖创新人才培养取得成效，但也受到一些因素制约。如何形成有利于人才成长的机制和环境、构建多元化多层次的人才培养结构和体系，是新时代建设高质量教育体系必须回答的重要问题。”北京师范大学教授钟秉林说。

探索教学改革的“乘法”

创新科教协同、导师制、本硕博衔接等培养模式

推进基础研究人才培养，需要创新拔尖学生选拔机制、本硕博衔接培养机制、国际交流合作机制、长周期评价机制等。记者采访获悉，各高校积极开展人才培养模式的探索和改革，求解基础研究人才培养的“算法”。

新学期伊始，清华大学行健书院 2020 级本科生何育航正在车辆与运载学院特种动力团队从事飞行汽车的控制研究。行健书院是清华大学落实“强基计划”推出的实体书院之一，力求探索强化基础、科教协同、导师制、本硕博衔接等新型培养模式。

“高中起，我便对飞行汽车有浓厚兴趣。很幸运，大一时，我遇到了对应研究方向的导师。”在何育航看来，书院“大鱼前导，小鱼尾随”的师生“从游”模式对学习有很大帮助。此外，在“一人一策”个性化培养方案下，何育航还可以自主设计课程安排，在强化数学、力学等基础学科素养的同时，在导师指导下将个人培养计划与未来科研方向紧密结合，“如今，我的未来规划逐渐清晰，理想也更加坚定。”

“培养创新人才，要做到因材施教，帮助学生发现自己的兴趣和禀赋，坚定学生的学术志趣。”清华大学副校长彭刚说。

为引导学生更好地开展基础研究，多所高校将学科交叉、科教融合作为人才培养的重要途径。

2022 年，在第二届基础学科拔尖学生培养计划 2.0“提问与猜想”活动中，上海交通大学致远学院生物医学科学方向（基础

医学基地)学生樊继纲的项目“开发端到端的AI加速变构药物设计方法学”获得了特等奖。

“致远学院与医学院为我们提供了交叉学科研究的优质平台。我自主申报了多个本科生科研项目,并有机会参与国际顶尖实验室的科研实习。”樊继纲说,自己大二时就进入实验室,跟随两位导师开展科研探索。

采访中,也有高校负责人谈道,在基础研究人才自主培养中,还有一些问题仍待探索,比如,在一些培养基地,高水平名师师资相对不足;小班研讨式教学、项目式教学的比例和质量有待进一步提高;与顶尖大学相比,实验教学模式、教学内容和支撑平台尚有差距等。

教育部高等教育司相关负责人介绍,下一步,拟深入实施国家基础学科拔尖人才培养战略行动,围绕加强高水平教师队伍建设、加强关键要素建设和创新能力培养、加强科教产教融合协同育人示范区建设、加强人才培养数字化建设、加强机制创新和条件保障等重点工作深化改革。

做好科学教育的“加法”

激发青少年好奇心、想象力、探求欲

2月上旬,广东省深圳市南山区中科先进院实验学校迎来了“特色科学教师研修班”的中小学科学教师。校园里丰富的科学元素,吸引了老师们的目光:智慧庭院里设有智能化浇灌与光伏系统、鱼菜共生系统,便于开设智慧种植、生物环境等特色课程;

智能制造实验室里，学生们可以开展3D打印、智能机器人等实验。

“我们要通过具体的实践活动、真实的实验情境，让孩子们感受科学的魅力，提高科学素养。”参观学习后，深圳市教育科学研究院实验学校（光明）科学教师兰天也说。

人才培养是系统工程。优化基础学科教育体系，需要加强不同学段的衔接协同，特别要注重基础教育阶段和高等教育阶段的协同配合。“中小学阶段是学生个体科学素养形成的决定性阶段，科学教育的重点在于基础教育。”北京师范大学科学教育研究院院长郑永 and 说。

激发青少年好奇心、想象力、探求欲，培育具备科学家潜质、愿意献身科学研究事业的青少年群体，需要在教育“双减”中做好科学教育加法。

打开国家中小学智慧教育平台，在“课后服务”板块的科普教育专栏，学生们能上“科学公开课”、漫游各地科技馆。教育部基础教育司负责人介绍，完善课程设置、丰富教育资源等政策措施已逐步落地。据介绍，2022年版义务教育课程方案和课程标准中，小学科学与初中科学（或物理、化学、生物学）的总课时占比增至8%—10%。教育部还联合中科院开展“院士专家科普教育公开课”，为师生、家长提供优质线上科普教育资源。“全国科学教育暑期学校”中小学教师培训、“特色科学教师研修班”等，则有助于提升中小学教师开展科学教育的实践能力。

此外，还需统筹校内外资源。辛兵介绍，中国科协青少年科技中心联合中国青少年科技教育工作者协会，组织实施“‘科创

筑梦’助力‘双减’科普行动”，开展了一系列活动，多渠道为中小学提供高质量科普服务。下一步，还将发展壮大专家队伍，汇聚线上线下优质科教资源，开展科技辅导员培训等。

教育部相关负责人介绍，接下来，将指导各地各中小学广泛开展课内外科普教育活动，切实提升科学教育质量，着手研制中小学科学教育亟须的装备标准，切实加强中小学实验室建设等。

“双碳”科技创新和人才培养体系如何构建

来源：《中国教育报》 2023 年 2 月 6 日

党的二十大报告指出：“实现碳达峰碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革。”当前，在推进这场系统性变革的过程中，如何充分发挥高校基础研究深厚和学科交叉融合的优势，加快构建“双碳”科技创新体系和人才培养体系，对于如期实现“双碳”目标至关重要。

高校发展现状与“双碳”目标存在一定错位

人才培养。当前，培养具备科学素养、创新意识、跨界能力的“双碳”人才，将给高校人才培养工作带来一定挑战。一是认知不足。尽管相关部门已经对“双碳”进行了一定普及和宣传，但不少教师、管理者对“双碳”所关注的核心要义仍然没有形成清晰的认识，无法深刻理解其在人才培养活动中的价值。二是融合困难。基于“双碳”目标的实现，一些高校对人才培养目标、课程体系及学科设计的调整速度相对较慢，针对创新型人才的培养重视程度不足，对于如何将“双碳”有机融入相关人才培养活动，也没有形成可操作的方案。

师资力量。当前，“双碳”相关专业逐渐增多，对高校教师队伍建设挑战会越来越明显。一是基础性专业师资不足。推动“双碳”是一项复杂的系统工程，要求基础师资量大而面广。然

而，各高校中涉及“双碳”的教师数量较少，且没有接受过系统培训，很多教师自身不具备“双碳”教育的经验和经历。二是高水平创新人才缺乏。局限于以往的学科、专业设置，我国尚未设置专门的“双碳”学科领域，与之相关的高水平创新型专业人才相对缺乏。

专业和课程建设。专业方向定位是否科学、合理、准确，直接关系到“双碳”人才培养目标的达成度及培养质量。尽管我国已提前布局，不少高校与“双碳”相关的专业和课程建设也取得了一定成效，但专业和课程的内涵建设仍有待加强。一是专业建设质量。目前，国家主要通过修订本科专业类教学质量国家标准、实施一流专业建设计划、推进“保合格、上水平、追卓越”三级专业认证体系等方式，开展专业内涵建设。接下来，如何在专业内涵建设中适度体现“双碳”目标，将成为一个亟待解决的问题。二是课程建设水平。高校课程内涵建设主要包括内容体系设计、课程思政等诸多方面，如何有机地将“双碳”目标嵌入高校课程内涵建设的各个方面，进一步提升课程建设水平，提高创新策源能力，必将成为另一个亟待解决的问题。

协同治理落实。“双碳”目标的实现，需要气象、能源、环境、材料、建筑、经济、管理及法律等相关专业学科协同参与、共同推进，这给我国高校落实学科协同治理带来了一定挑战。一是顶层设计问题。“双碳”具有鲜明的交叉融合特点，需要各学院、各部门之间落实协同工作，而当前我国的大多数高校在顶层设计、协同治理方面还存在很大的提升空间。二是协同创新问题。推动实现“双碳”目标，既要探索科学认知，探究最前沿的科学

问题，也要推动科学传播，凝聚全社会共识。这就需要优化协同治理体系，强化交叉学科建设，目前不少高校在这方面也存在较大的提升空间。

加快构建“双碳”科技创新体系和人才培养体系

加强专业人才培养。当前，相关高校须将“双碳”目标融入人才培养活动，强化国家目标、市场需求与人才培养之间的内在联系，加快培养低碳行业专业人才。一是提高教师思想认识水平。通过各种形式的学习、交流及培训等活动，促使教师在思想上认可“双碳”目标的重要性，将其内化为教书育人的动力。二是加强通识教育。鼓励开设与“双碳”相关的通识课程，引导学生学习负碳、零碳、低碳和脱碳知识，树立绿色低碳理念，加深对“双碳”的了解，真正让“双碳”融入课堂和生活。三是强化实践教学。通过德育、思政及专业课程实践环节，引导学生从身边做起，传播绿色低碳育人文化，践行绿色低碳发展理念。

强化师资队伍建设和。专业化和高水平的师资队伍建设是实现“双碳”目标的关键。为此，高校须加强“双碳”领域所需人才的培养、引进等工作。一是提升基础师资水平。可以通过举办各种类型的高级研讨班、进修班等形式，培养“双碳”领域的基础性师资人才；还可以集中选择部分教师，开展以知识普及、业务传授等为主要内容的培训活动，以补充基础性师资。二是加强人才引进和交流。高校需要提前布局，对我国“双碳”领域所需的高层次人才，加大引进力度。尤其要借鉴相对成熟的欧盟碳交易人才培养经验，加大对海外碳金融、碳管理领域优秀人才的引进

力度，支持碳金融、碳管理师资队伍建设。三是实施人才特区政策，推进师资队伍高端化。在“双碳”领域排筛出一批世界级名家和杰出领军人物，从而有针对性地寻求合作。有条件的高校，还可以布局、建立一批“双碳”科学家工作室，为高端人才量身定制发展平台，促进我国“双碳”科学研究尽快跻身“世界舞台”。

深化专业和课程内涵建设。锚定“双碳”目标，高校需要继续深化专业和课程的内涵建设。一是构建专业内涵建设评价体系。参考一流专业建设方案，高校要构建“双碳”相关专业内涵建设的评价体系，如专业目标、师资队伍、支撑条件、教学改革、培养质量、专业特色等，并设计出量化指标。二是推动专业优化与调整。高校需要深化人才培养供给侧结构性改革，通过关、停、并、转等形式，进行专业优化与调整，培育建设新能源、储能、智慧能源等新兴专业学科，并开设与“双碳”有关的专业方向。三是注重开展专业交叉融合。相关高校可以依托既有资源和优势，设立碳金融、碳管理等方向的人才培养和培训基地，增设碳金融、碳管理专业和研究生培养二级学科或交叉学科，推进碳金融、碳管理专业建设，加快培养碳金融、碳管理等领域紧缺人才；以能源、环境、经济、管理及法律等专业为基础，突破专业壁垒，开展交叉融合创新，支持多专业协同，培养复合型低碳人才。

推进协同治理活动。为实现学校发展与治理体系、治理能力现代化的要求相匹配，高校要努力构建协同治理体系。一是倡导多方协同培养，进一步完善高校产教融合与校企协同育人机制，如推广政产学研用融合发展制度，推动校企在创新驱动等领域开展合作，并通过专业共办等多种形式与手段，构建协同发展模式，

打造协同治理体系。二是打造多元协同治理体系。从顶层设计、部门协同现实出发，打造出各方主体深度参与的多元协同治理体系，从而推进“双碳”领域教育教学活动的顺利有效开展，形成我国高等教育领域人才培养“多主体、强合作、共发展”的多元协同运行系统。

【数字教育】

数字教育的内涵、发展目标与路径

来源：《光明日报》 2023 年 3 月 14 日

今年 2 月在北京召开的世界数字教育大会以“数字变革与教育未来”为主题，积极推动数字教育国际合作，凝聚教育变革共识，提振全球合作发展信心，共创美好教育未来。那么，什么是数字教育的内涵，其发展目标与路径是什么？笔者就这三方面谈谈对数字教育的理解。

数字教育的内涵

大会强调发展数字教育要不断丰富数字教育应用场景，推动数字技术与传统教育融合发展，创新教育理念、方法、形态，让数字技术为教育赋能、更好地服务于育人的本质。而且数字化转型是世界范围内教育转型的重要载体和方向，数字教育是应对危机挑战、开启光明未来的重要途径和举措。

数字化转型进程中，数字技术与教育深度融合，催生数字教育。微观上是指数字化教育教学流程重组，通过运用大数据、人工智能等核心数字技术，开发智能学伴、AI 助教等个性实用的新应用模块，提供更优质、更便捷、更高效的教育服务，提升学习者数字素养和能力，实现教育泛在化、个性化、精准化，打造“人人皆学、时时可学、处处能学”的无边界教学；宏观上是指教育支撑系统重塑，通过改革创新办学模式、教学方式、管理体

制、保障机制等方面，革新教育理念、再造教育流程、重构教育内容、重组教育结构、创新教育模式，构建以学生发展为中心，连接、开放、共享、个性化、智能化的教育新格局。

数字教育的发展目标

大会提出，数字教育应是公平包容、更有质量、适合人人、绿色发展、开放合作的教育。在落地实践中，我们应明确数字教育是建立在知识层面之上、价值与能力并重的教育，发展目标是教育数字化引领教育现代化，构建与数字时代相适应的全纳、公平、高质量、可持续的终身教育体系，培养全面化、自由化、个性化发展的数字时代新人。主要涵盖六个方面内容。

一是构建终身教育体系。强调教育以人为本、完善全民终身学习推进机制，搭建以学习者为导向的数字资源共享平台，构建覆盖各级各类人群、形式灵活适切的终身学习服务体系，满足个人多样化需求，贯彻因材施教的教育理念，助推教育高质量发展。

二是改革人才培养模式。强调关键技能习得，注重提升学生数字素养与能力，即培养具备学科知识跨界融合能力、沟通与协作精神、批判性思维、复杂问题研究解决、团队合作意识、创意与创新性、计算思维，以及掌握低碳、环保、可持续发展的绿色技能的数字时代新人。

三是赋能教学与评测。强调以知识与数据双驱动提升教育教学和评价效能，打造创造性、沉浸性和適切性的课堂教学，重塑个性化、精准化、科学化的全过程伴随式教育评价，撬动课堂教

学与评价发生深层次变革，实现兼顾规模化与个性化的教育教学过程。

四是支撑办学与治理。强调公平包容、开放合作、更高质量、绿色持续的数字办学新形态，紧密围绕数字技术的创新运用和数据的集成整合，开展基于大数据驱动、人工智能辅助的教育分析与决策，提高顶层设计的前瞻性和引领性，秉承合作包容共赢的理念，全面实现教育办学体系与办学能力的现代化。

五是创新管理与保障。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管理高效化，塑造数字化管理体制与保障机制新范式，共筑数字化管理与保障体系新形态。

六是注重隐私与安全。强调协调、透明、深度的安全隐私保护，加强培养全民数字素养和信息安全意识，推动信息安全规则协调统一，明确数据透明体系建立，加快信息安全伦理法制建设，完善监管机构与安全制度体制。

数字教育未来发展路径

大会提出，我国将深化实施教育数字化战略行动，一体推进资源数字化、管理智能化、成长个性化、学习社会化，以教育数字化带动学习型社会、学习型大国建设迈出新步伐。面向未来，数字教育需要在实践中不断推进，持续创新革新，积小能为大能，由量变而质变。未来教育数字化转型和数字教育发展应着重把握四个方面。

一是构建数字教育资源体系，助力数字资源跨界互通。优质数字教育资源共建共享是发展数字教育的关键一环，应充分发挥数字资源优势，建立统一、安全、便捷的数字资源传播交换通道，实现跨地域、跨领域、跨部门数字资源覆盖与共享。支持教学与科研并进发展，整合企业资源，促进资源流动共享，推动数字资源体系建设，提高资源配置和交换的效率与效益；向公众提供“数字工具包”，包含系列数字技术支持的技术平台、资源工具、数字软件等，提供更加可及、適切、优质的资源。

二是打造数据大脑，开展数据驱动的评价创新。数字教育依托数字技术记录教学过程中的学生数据、学习过程数据、课程数据、学生学习习惯等，全面赋能师生动态数据的监测、感知、采集和分析，建立教育基本数据库，强化大数据支撑的教育教学多元过程评价，开展教师画像、学生画像、课程质量等评价活动，助推数据驱动的教育过程评价体系构建，促进建立智能化、科学化、全方位的教育评价系统。

三是夯实教师数字素养和技能，助推“数字教师”培养。推动人工智能+教师队伍建设，推进人机共教新方式，实施数字技术支持下的各项教学活动，探索技术支持下的教学新模式、新方法；建立教师数字素养评价标准和测评体系，开展动态监测，并纳入教师考核评价；保障教育从业者数字技能、数字素养研修机会，提供数字教育、数字培训、数字支持，全面提升教师教学能力与数字素养。帮助教师提升数字素养，习得数字技能，适应数字技术改革，加快教师专业可持续发展。

四是强化数字教育多维互通，推进多边参与合作机制。国家层面规划战略布局，明确发展高质量、高包容的数字教育措施，制定长期战略重点与行动路径，研制相关数字治理标准，提供资金、政策等支持。地方政府与分支部门贯彻落实，明确地方教育发展特色，按需细化实施关键要素，落实具体行动。企业、机构、高校形成多级联动，开展数字教育产品资源研发，提供更为精准化、个性化、智慧化的数字教育服务。加强国际数字交流与合作，建立跨国数字教育组织，搭建国际沟通交流平台，努力构建利益共同体，积极探索开放、包容、协作、共享的世界数字教育生态圈。

数字教育践行数字化转型，统筹运用数字技术，探索公平、优质、高效、个性、智慧、面向未来的教育，将改变传统的教育模式，拓宽教育可及性，在一定程度上促进教育公平发展，有效提高教育质量，提升教育效率，使教育变得更加包容公平、更高质量、更适合人人、更加绿色、更加开放合作。未来应全面探索数字教育新形态、新机制、新模式，建设以数字化为支撑的高质量教育体系，培养适应数字社会的创新人才，从而更好地实现数字教育的发展目标。

以数字素养框架推动数字化人才培养

来源：《中国教育报》2023年2月27日

近年来，以互联网、大数据、云计算、人工智能、区块链、元宇宙等为代表的数字技术迅猛发展，并被广泛应用到社会生产和生活之中。数字经济的发展改变着职业结构和人才的知识技能结构，推动教育的数字化转型、加强培养学生的数字素养成为国际组织和世界各国教育改革的重要趋势。2022年9月召开的联合国教育变革峰会发布《确保和提高全民公共数字化学习质量行动倡议》，呼吁世界各国充分利用数字技术优势赋能教与学。

教育数字化转型的核心是提升学生的数字素养，培养数字化人才，而数字化人才培养的重要抓手是数字素养框架。只有明确了数字素养框架，才能确定要培养哪些数字素养，基于数字素养开发课程和选择教学模式与方法，最后对学生的数字素养进行评价，确保数字化人才培养的成效。

明确数字素养内涵

制定数字素养框架

从国际上看，虽然数字素养被国际社会高度重视，但是世界各国和国际组织对数字素养并没有统一的界定，而且所用概念也有一定的差异。有的概念把数字素养看作与读写算一样的通识性素养；有的概念既可以指与行业有关的专业性数字素养，也可以

指通识性数字素养；有的概念仅指数字技能。在中文语境中，很难对这些概念进行区分，因此我们把它们都翻译成“数字素养”。

对于何为数字素养，不同的学者、国家和国际组织进行了不同的界定。1994年，以色列学者阿尔卡莱首次提出“数字素养”的概念，并认为数字素养是理解及使用通过电脑显示的各种数字资源及信息的能力。21世纪以来，越来越多的学者、国家和国际组织使用数字素养的概念，有的还尝试对其进行界定。例如，美国新媒体联盟（NMC）发布的《新媒体联盟地平线报告（2015基础教育版）》认为，数字素养是一种聚焦未来数字环境，在实践中能够运用复杂数字技能、多重分析意识和创新性思维解决问题的必备技能。又如，英国联合信息系统委员会（JISC）将数字素养定义为个人在数字社会中生存、学习及工作所需的能力。

2021年中央网络安全和信息化委员会印发《提升全民数字素养与技能行动纲要》，该文件使用“数字素养与技能”的概念，并将其界定为“数字社会公民学习工作生活应具备的数字获取、制作、使用、评价、交互、分享、创新、安全保障、伦理道德等一系列素质与能力的集合”。这可能是我国官方文件中第一次清晰界定“数字素养”，也反映了我国对国内外数字素养概念的概括和总结。

对于数字素养的培养，最基础的工作是弄清数字素养的内涵，但是最核心的工作是制定数字素养框架，这是数字化人才培养的重要抓手。从国际上看，以色列学者阿尔卡莱不但第一次提出了数字素养的概念，而且第一次提出了数字素养的框架，包含图片图像识别与理解素养、再创造素养、分支素养、信息素养和社会

情感素养等五个方面。目前，影响力最大的是联合国教科文组织和欧盟的数字素养框架。联合国教科文组织发布的《数字素养全球框架》包含了操作、信息、交流、内容创作、安全、问题解决和职业相关这7个素养领域。欧盟发布的《欧盟公民数字素养框架》2.2版将数字素养分为信息和数据、沟通与合作、数字内容创作、安全、问题解决等五个维度。

《提升全民数字素养与技能行动纲要》从某种意义上给出了数字素养的基本框架结构，但是并没有明确其中的具体要素。因此，制定完整的数字素养框架迫在眉睫。数字素养框架不仅应该包括数字获取、制作、使用、评价、交互、分享、创新、安全保障、伦理道德等内容，而且应该包括知识、技能、态度、情感、价值观等维度。

基于数字素养框架

开发课程、选择教学模式与方法

课程是培养数字素养的媒介，如何将数字素养融入课程，是数字化人才培养的关键。

从国际社会看，数字素养融入课程的方式是多种多样的。以荷兰为例，2018年荷兰发布了《荷兰数字化战略：为荷兰的数字化未来做好准备》，提出学校教育数字化的战略发展目标是让年轻一代掌握基本的信息通信技术知识与技能、计算思维、信息素养、媒体素养。为此，荷兰将数字素养的培养贯穿从中小学到大学的各个学段，教学内容由低阶到高阶、由简单到综合，前后衔接贯穿各学段完整的学习过程。在中小学阶段，数字素养的培

养既可以通过与现有课程整合的方式实施，也可以通过为学生定制个性化数字素养课程的方式进行。在大学阶段开设虚拟仿真课程，用高度仿真的虚拟设备模拟现实物理空间的设备，满足不同专业学生的实训需求。

从现有的课程体系看，我国义务教育阶段主要通过“信息科技”课程，高中阶段主要通过“信息技术”课程培养学生的数字素养，高职院校开设“信息技术”课程，本科院校则开设“大学计算机”或类似课程。当前，数字素养已经超越了信息技术或计算机课程的范围，同时如何将不同学段、不同课程的数字素养教育有效衔接和沟通也是需要解决的问题。因此，我国迫切需要制定基于我国国情的数字素养框架，并基于数字素养框架开发各学段的课程，实现不同学段、不同课程的数字素养教育一体化。

数字技术赋能教与学是将数字课程内容转化成学生素养的桥梁。传统的教师主导的讲授式、单一化教学方式已不能适应数字化时代的要求，但是数字技术赋能教与学并不意味着技术和传统教学方法的简单叠加，而是一种以学生为中心的面向更加复杂学习环境的技术与教学的融合式创新。

从国际社会看，世界各国普遍采用了游戏化学习、翻转课堂、基于问题学习、项目式学习、人机协同课堂教学等新的教学模式，试图为学生提供沉浸式、实践式、交互式的教学体验。教学逐渐由教师传道授业解惑转变为教师与智能系统共同完成教学的模式，实现教师智能教学、学生智能学习和作业个性化推荐等目标，构建人机协同教学新样态。美国高等教育信息化协会 2022 年发布的《2022 地平线报告（教与学版）》，明确指出了高校正在

构建新的教学模式，如混合弹性学习、混合式学习、翻转学习、同步学习、混合在线学习和虚拟学习等。即使在后疫情时代线下教学逐步恢复的背景下，这种教学模式的新发展也在时刻提醒着我们千万不能在教学上“穿新鞋走老路”。

基于数字素养框架开发评价工具

确保数字化人才培养成效

数字素养框架内的素养域和各种具体素养是开展数字素养评价的重要参照。国外关于数字素养的评价起步较早，通过开发自评工具或他评工具来推动数字素养评价实践的开展。

联合国教科文组织于 2018 年发布《数字素养全球框架》。数字素养全球框架包括 7 个数字素养领域和 26 个具体素养，具体描述了各项素养应该达到的具体水平，这就为制定数字素养评价工具奠定了基础。同时，《数字素养全球框架》还提出了数字素养评价的具体建议，即主要采用“自我报告量表”的评价方式，辅助采用“在线知识测试”评价方式，评价工具应为类似模块化架构的软件，可在台式机、手机和平板电脑等多平台上运行和使用，纳入诊断性评价的电子画像功能。

《欧盟公民数字素养框架》2.2 版不仅将数字素养分为五个维度，而且包括 21 种具体素养。更为重要的是，该框架将数字素养分为基础、中等、高级、专业级四级，每级又细分为两个子级，构成了四级八段的框架体系，并通过在知识、技能与态度三方面的描述，为数字素养评价提供了方向。

综合来看，数字化人才培养的抓手在于数字素养框架。只有

抓住数字素养框架这个“牛鼻子”，并将其落实到人才培养过程的各个阶段、各个环节，数字化人才培养才能取得更好的成效。

送：分管校领导

发：全校各单位

责编：陈苏一

审校：姜昕 陈学敏