

# 国内外高等教育动态

2023 年第 5 期（总第 120 期）

中国石油大学（北京）高教研究所编

2023 年 06 月 21 日

## 编者按：

日前，中共中央政治局就建设教育强国进行第五次集体学习，教育部提出了教育系统贯彻落实教育强国工作的具体要求，本期动态转载了习近平总书记关于建设教育强国发表的重要讲话。此外，为深刻把握教育、科技、人才“三位一体”战略部署，以专题形式整理了各高校相关经验做法，供各位领导参阅。

## 目录

### ◆ 时政要闻

中共中央政治局就建设教育强国进行第五次集体学习.....	1
中国-中亚峰会：提出中国同中亚国家合作“八点建议”.....	3
教育部：明确教育系统贯彻落实教育强国工作具体要求.....	4
教育部与北京市召开部市合作座谈会、教育强国战略资讯会.....	5
科技部等 12 部门发文：加快推动北京国际科技创新中心建设.....	6

### ◆ 发展参考·教育科技人才专题

教育部：推动建设中国特色世界水平的工程师教育体系.....	9
-------------------------------	---

清华大学：书院制培养拔尖创新人才新举措.....	11
华中科技大学：做好“三位一体”的有效衔接和贯通实施.....	12
中国科学院大学：科教融汇培养未来创新创业人才的新探索.....	14
天津大学：以校城融合支撑“三位一体”建设.....	15
厦门大学：探索产教融合“项目式”研发实践课程.....	17

## ◆ 科教资讯

能源局公布“十四五”第一批国家能源研发创新平台.....	19
中国石油：我国首口万米科学探索井深地塔科1井正式开钻.....	20
《bp 世界能源展望》：描绘全球能源未来趋势.....	21
美国教育部教育技术办公室：发布《人工智能与教学的未来》.....	22
美国能源部（DOE）：发布《国家清洁氢能战略和路线图》.....	23

## ◆ 时政要闻

### 中共中央政治局就建设教育强国进行第五次集体学习

5月29日下午，中共中央政治局就建设教育强国进行第五次集体学习。中共中央总书记习近平在主持学习时强调，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**。要全面贯彻党的教育方针，坚持以人民为中心发展教育，主动超前布局、有力应对变局、奋力开拓新局，加快推进教育现代化。

习近平强调，我们要建设的教育强国，是中国特色社会主义教育强国，必须以坚持党对教育事业的全面领导为**根本保证**，以立德树人为**根本任务**，以为党育人、为国育才为**根本目标**，以服务中华民族伟大复兴为**重要使命**，以教育理念、体系、制度、内容、方法、治理现代化为**基本路径**，以支撑引领中国式现代化为**核心功能**，最终是办好人民满意的教育。

习近平指出，培养什么人、怎样培养人、为谁培养人是教育的根本问题，也是建设教育强国的核心课题。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。

习近平强调，要坚持把高质量发展作为各级各类教育的生命线，加快建设高质量教育体系。**建设教育强国，基点在基础教育，龙头是高等教育**。要把加快建设中国特色、世界一流的大学和优势学科

作为重中之重，大力加强基础学科、新兴学科、交叉学科建设，瞄准世界科技前沿和国家重大战略需求推进科研创新，不断提升原始创新能力和人才培养质量。要建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国，促进人的全面发展。

习近平指出，要把服务高质量发展作为建设教育强国的重要任务。建设**教育强国、科技强国、人才强国**具有内在一致性和相互支撑性，要把三者有机结合起来、一体统筹推进，形成推动高质量发展的倍增效应。进一步加强**科学教育、工程教育**，加强**拔尖创新人才自主培养**，为解决我国关键核心技术攻关提供人才支撑。系统分析我国各方面人才发展趋势及缺口状况，根据科学技术发展态势，聚焦国家重大战略需求，动态调整优化高等教育学科设置，有的放矢培养**国家战略人才和急需紧缺人才**，提升教育对高质量发展的支撑力、贡献力。统筹职业教育、高等教育、继续教育，推进职普融通、产教融合、科教融汇，源源不断培养高素质技术技能人才、大国工匠、能工巧匠。

习近平强调，建设教育强国必须以改革创新为动力。要坚持系统观念，统筹推进育人方式、办学模式、管理体制、保障机制改革，全面提高教育治理体系和治理能力现代化水平。深化新时代教育评价改革，构建多元主体参与、符合中国实际、具有世界水平的教育评价体系。加强教材建设和管理，牢牢把握正确政治方向和价值导向，用心打造培根铸魂、启智增慧的精品教材。进一步推进数字教育，开辟教育发展新赛道和塑造教育发展新优势。

(节选自：新华社，2023-05-29)

## 中国 - 中亚峰会：提出中国同中亚国家合作“八点建议”

5 月 18 日至 19 日，中国 - 中亚峰会在陕西省西安市举办。

国家主席习近平在主旨讲话中就中国同中亚国家合作提出“八点建议”：**加强机制建设、拓展经贸关系、深化互联互通、扩大能源合作、推进绿色创新、提升发展能力、加强文明对话、维护地区和平。**教育方面，提出成立教育领域会晤和对话机制，为各国开展全方位互利合作搭建广泛平台，邀请中亚国家参与“文化丝路”计划，加快互设文化中心，继续向中亚国家提供政府奖学金名额。**能源领域**，提出建立中国 - 中亚能源发展伙伴关系，加快推进中国 - 中亚天然气管道 D 线建设，扩大双方油气贸易规模，发展能源全产业链合作，加强新能源与和平利用核能合作；推进绿色创新，欢迎中亚国家参与可持续发展技术、创新创业、空间信息科技等“一带一路”专项合作计划。

峰会期间，中国同中亚五国达成系列合作共识。其中，教育和能源领域的合作共识包括：建立中国 - 中亚能源发展伙伴关系；保障中国 - 中亚天然气管道稳定运营；开展可再生能源领域合作；中国向中亚国家提供政府奖学金名额，组织相关领域专业人才赴华进修；拓展人工智能、智慧城市、大数据、云计算等高新技术领域合作；实施绿色措施，减缓气候变化影响；发起中国 - 中亚绿色低碳发展行动，深化绿色发展和应对气候变化领域合作；实施绿色技术领域的地区计划和项目。

(节选自：新华社，2023-05-19)

## 教育部：明确教育系统贯彻落实教育强国工作具体要求

5月30日，教育部召开部党组理论学习中心组集体学习会，传达学习习近平总书记在中共中央政治局第五次集体学习时关于建设教育强国的重要讲话精神，明确教育系统学习宣传和贯彻落实工作。

**一是全面深刻准确认识教育强国的重大意义。**要加强组织领导，在主题教育期间优先把教育强国建设纳入到学习实践中，将习近平总书记重要讲话精神传达到教育战线每一名干部职工，推动重要讲话精神入脑入心。

**二要抓紧抓好重点任务改革推进落实。**尽快将习近平总书记对教育工作的重大部署转化为主攻方向、重点任务和政策举措，以全国教育工作会议确定的“9项重大项目”和“9项专项行动”为基础，系统谋划、动态部署。

**三要抓紧研制教育强国建设规划纲要。**以服务中华民族伟大复兴为重要使命，以支撑引领中国式现代化为核心功能，凝聚全战线智慧和力量推进教育强国建设谋划设计工作，以思想大解放、思路大创新，编制高质量、高水平的教育强国建设规划纲要。

**四要抓紧开展重大理论和实践问题调研。**坚持跳出教育看教育、立足中国式现代化全局看教育、放眼世界看教育，聚焦教育强国建设，进一步丰富深化主题教育确定的调查研究方案。

**五要全面深化教育领域综合改革。**持之以恒抓好新时代教育评价改革，迭代升级教育数字化战略行动，持续深化教师队伍建设，加快完善高水平教育对外开放战略策略和政策设计，以改革的思路、改革的魄力、改革的手段破解中国教育的深层次体制机制障碍。

(节选自：教育部网站，2023-05-30)

## 教育部与北京市召开部市合作座谈会、教育强国战略资讯会

6 月 2 日，教育部与北京市会商会议、教育强国战略咨询会在京举行，双方签署了《教育部 北京市人民政府战略合作协议》。

会议明确，教育是北京落实“四个中心”城市战略定位、提高“四个服务”水平不可或缺的重要基础和支撑力量。要坚持首善标准，着力打造高质量教育体系，在教育强国建设中当标杆、作示范。持续推动教育改革创新和对外开放，激发首都教育发展活力，共同塑造未来发展新动能。巩固扩大北京教育、科技、人才优势，**打造国家战略科技力量，培养造就更多拔尖创新人才和急需紧缺高层次人才**，为国际科技创新中心和高水平人才高地建设提供坚定支撑。

会议指出，要以部市合作为牵引，推动北京教育提升高度、开掘深度、拓宽广度，**推动跨区域、跨领域的教育协同创新发展**，助推京津冀协同发展等国家重大战略实施。教育部将与北京市一道，积极应对人口结构变化和产业技术变革对教育的新要求，**以新方法、新模式、新路径不断提高人才培养质量**，助力建设世界重要人才中心和创新高地，更好服务国家重大战略和区域经济社会发展。

会议强调，教育系统**要从国家利益的大政治上看教育**，在国家战略、国家目标以及历史方位中找准教育强国的定位，增强教育自信，为中国式现代化作出教育贡献。**要从经济社会发展的大民生上抓教育**，深刻认识教育在经济社会发展中的先导作用、支撑作用，夯实增进民生福祉的基础工程，推动共同富裕。**要从教育科技人才成长的规律上办教育**，谋划思考教育强国的实践路径和体制机制变革，筑牢教育强国大厦的四梁八柱，着力提高人才自主培养质量、科研创新质量，彰显教育服务国家、服务人民的能力和担当。

(节选自：教育部网站，2023-06-03)

## 科技部等 12 部门发文：加快推动北京国际科技创新中心建设

日前，科技部、北京市人民政府和国家发改委等 13 部门联合印发《深入贯彻落实习近平总书记重要批示 加快推动北京国际科技创新中心建设的工作方案》（以下简称《方案》），提出到 2025 年基本形成北京国际科技创新中心的战略目标，推动北京率先建成世界主要科学中心和创新高地，有力支撑科技强国和中国式现代化建设。

《方案》提出了北京国际科技创新中心的发展目标，即到 2025 年，世界主要科学中心建设和全球主要创新高地建设取得显著成效，形成具有全球竞争力的创新生态，对研发经费支出占地区生产总值比重（6%）、基础研究经费占研发经费比重（17%）和每万名就业人员中研发人员数量（260 人）等具体指标的提出要求。

《方案》明确了**战略科技力量建设、原创引领性科技攻关、科技园区建设、人才高地建设、科技体制改革、开放交流合作**六大主要任务。以下为学校相关内容节选。

**一是建强建优战略科技力量，有效服务国家重大战略需求。**优化重组在京全国重点实验室，形成国家实验室体系。加快建成世界级重大科技基础设施集群，支持关键技术攻关和设备自主研制，聚焦**能源、空间、生命、物质、地球科学**和信息智能等重点领域，建成并运行**综合极端条件实验装置、地球系统数值模拟装置**等大科学装置。强化研究型大学和高水平科研机构的创新功能，推进新一期**北京高校高精尖创新中心**建设，发挥高水平研究型大学在引领国际学术前沿、催生产业技术变革等方面的策源功能。

**二是深化原创性、引领性科技攻关，加快实现高水平科技自立自强。**加强基础研究和应用基础研究，推动**人工智能**与科学技术深度结合，对标**集成电路、新材料**等关键核心技术需求倒逼应用基础

研究发展。在**低碳能源**、生命科学等重点领域，布局实施一批实施战略性重大科技计划和重点项目群。**打造跨领域、大协作的创新平台**，持续推动国家技术创新中心、国家制造业创新中心等在京落地。支持建设科技领军企业牵头、高校和科研院所支撑、各类创新主体协同的创新联合体，合力攻关关键核心技术和前沿底层技术，探索产学研用深度融合新范式。

**三是高水平人才高地，强化教育、科技、人才支撑。**支持高校加快基础学科、新兴学科、交叉学科建设，布局前沿科学中心、学科交叉中心，构建前沿技术领域人才培养体系，提升高质量人才自主培养能力。推动高校深化工程教育改革，加强**工程硕博培养工作**，强化企业在工程技术人才培养中的自主性和力度。支持高校与企业共建**产教融合基地、特色研究院、新型研发中心**等平台，以及**未来技术学院、现代产业学院**等特色学院，大规模培养重点产业急需紧缺人才。加大优秀青年科技人才扶持力度、实施青年人才项目，探索形成以创新价值、创新贡献等为导向的人才评价办法，促进高校、科研院所、企业科研人才合理流动。

**四是建设世界领先的科技园区，打造高质量发展的战略支撑。**深化未来科学城央地协同和校城融合，完善“基础设施—基础研究—应用研究—成果转化—产业发展”联动体系。打造新一代信息技术、**智能制造产业、绿色智慧能源、高端仪器设备产业集群**，形成拥有技术主导权的产业集群，支持机器人和智能装备技术，低碳、零碳、负碳技术，能源互联网、氢能及燃料电池等绿色能源技术，智能仪器仪表设计制造技术的研发，围绕重点前沿领域布局未来产业发展。

(摘编自：科技部网站，2023-05-17)

## 延伸阅读·时政要闻

- ◆ 习近平总书记《论科技自立自强》主要篇目介绍
- ◆ 习近平：推动传统能源产业转型升级 加强战略资源开发利用（内蒙古考察）
- ◆ 习近平：推动科学技术更好造福各国人民（2023 中关村论坛贺信）
- ◆ 教育部党组《求是》撰文：高标准高质量开展主题教育，奋力建设教育强国
- ◆ 教育部等十七部门印发《全面加强和改进新时代学生心理健康工作专项行动计划》
- ◆ 北京市：传达学习习近平总书记关于建设教育强国的重要讲话精神
- ◆ 北京市印发《北京市加快建设具有全球影响力的人工智能创新策源地实施方案（2023-2025年）》
- ◆ 昌平区与五部门联合发布：《关于金融促进未来科学城创新发展的若干措施》

## ◆ 发展参考 · 教育科技人才专题

### 教育部：推动建设中国特色世界水平的工程师教育体系

卓越工程师培养是建设国家战略人才力量的重要任务。推动建设国家卓越工程师学院，构建高校和企业联合培养高素质复合型工科人才的有效机制，促进产学研深度融合协同育人，推动建成中国特色世界水平工程师教育体系，是落实党的二十大关于教育、科技、人才“三位一体”战略部署的重要举措。2022年9月，教育部、国务院国资委联合举行卓越工程师培养工作推进会，10所高校和8家企业进入“首批国家卓越工程师学院”建设单位名单。近日，卓越工程师培养交流推进会在沪召开，华中科技大学、清华大学、浙江大学、东南大学等高校牵头建设的国家卓越工程师学院密集挂牌。以下梳理了7家已挂牌成立的国家卓越工程师学院的建设进展和培养特色，为我校卓越工程师培养提供借鉴和参考。

**清华大学** 瞄准高端芯片与软件、智能科技、新材料、先进制造等专业领域，设立28个高水平工程类专业学位研究生培养项目，其中包括14个交叉项目。与近50家企业签订合作协议，拓宽行业企业与学校的双向人才交流渠道，建成175个专业实践基地。与全球知名高校和企业合作开展专业硕士学位项目和研究生海外实践项目，招收“一带一路”沿线国家学生，并将研究生派往20多个国家开展课题研究，参与服务多项国际重大工程项目建设运营。

**北京航空航天大学** 主攻先进飞行器、未来航空技术等学科领域，与高等理工学院和未来空天技术学院合署办公。学院以实现从在校为主到工学交替的体制机制转变、从环节控制到系统提升的能力转变、从产教脱节到精准对接的评价转变为目标，实行“校企共

同招生共同培养、共同选题、共享成果”以及“师资互通、课程打通、平台融通、政策畅通”的“四共四通”工作机制。牵头组建了全国航空系统院所校院实习共同体，落实本科生驻厂研究性实习制度。

**浙江大学** 围绕电子信息、机械、材料与化工、资源与环境、能源动力等领域，着重加强研究生技术创新和工程专业实践训练，开展面向企业、复合交叉的“专业学位研究生卓越培养项目”和一流工程管理专业学位研究生培养。打造了一支专兼结合的高水平工程教育创新师资队伍，建设具有一流水平的工程创新与实训平台，积极推动产教融合、科教协同的培养模式创新，与世界高水平工程院校切实开展多种形式的国际联培项目合作，开展学历、学位、工程师职称“三证合一”改革。

**上海交通大学** 围绕能源动力、电子信息、机械等学科领域，主要以 2012 年与法国巴黎高科工程师学校集团合作创办的“上海交通大学巴黎卓越工程师学院”为依托。以培养模式改革为核心，以实质性联合培养为纽带，发挥企业重要主体作用，加强有组织科研和人才培养。从重构人才培养方案、重构人才培养流程、重构人才培养平台等方面入手，推进工程硕博士培养体系重构，打通行业产业发展需求侧与卓越工程人才培养供给侧壁垒，培养大批卓越工程师。

**东南大学** 面向新一代信息通信技术、智慧能源、新能源电力系统、低碳建造、智慧交通等领域方向，承担工程专业学位 8 个类别的工程硕士博士培养。创新组织制度，改革培养模式，开展实质性联合培养，推进工程硕博士研究生培养体系重构和流程再造，联合合作企业构建了“共同招生、共同培养、共同选题、共享成果”，以及“师资互通、课程打通、平台融通、政策畅通”的“四共四通”机制。

**华中科技大学** 聚焦集成电路、智能制造、新材料、人工智能等关键领域，培养理论基础扎实、技术创新能力突出、能发现并解决复杂工程问题的卓越工程师。建立以科研院所、重点企业、工科院系共同组成的双导师或导师组培养制度，根据项目为研究生匹配“双导师”。设置了校内课程和校企共建课程，建设了类企业环境工程师实训中心，实行科研合作与人才培养同步、项目攻关与学位论文同步、学位授予与执业资格认证同步。将建设“一区多部”，依托创新平台打造高层次工程人才培养特区。

**重庆大学** 主要聚焦“智能化+新能源”的产业发展方向，以解决产业共性技术和需求创新问题为导向，推进“人才链-创新链-产业链”深度融合，集聚创新资源，为国家创新驱动发展战略和重庆智能网联汽车产业发展提供卓越工程师人才资源。学院将按照实验室管理模式开展教学与研究活动，采用工学交替培养模式，本科生、工程硕士、工程博士在企业科研实践累计分别达到 1 年和 2 年。

(摘编自：教育部网站、各高校官网，2023-06-07)

## 清华大学：书院制培养拔尖创新人才新举措

6 月 5 日，清华大学举行秀钟书院成立仪式。2014 年至今，清华大学积极探索基础学科、交叉学科、工程人才等拔尖创新人才培养模式和教育教学改革，已成立新雅、致理、日新、未央、探微、行健、求真、为先等 8 个书院。秀钟书院的成立，是清华大学深入贯彻习近平生态文明思想，落实党的二十大关于教育科技人才决策部署，主动服务国家战略需求、引领全球绿色发展做出的重要举措，将引领中国大学可持续发展教育转型，推动构建人类命运共同体。

秀钟书院取名来自清华大学校歌“水木清华众秀钟”，立意“钟灵毓秀，水木隽永”。学院将致力于培养全球绿色发展的复合型拔

尖创新人才，引领学生深植人类命运共同体情怀、理解社会与自然的相互关系，掌握解决全球可持续发展面临的重大挑战的跨学科知识、系统思维能力和科技创新能力，具有成为科技创新领导者、绿色产业开拓者和全球治理推动者应具备的多元素质。

“基础宽厚、工管融通、多元胜任”是秀钟书院的培养特色。书院设置能源与气候变化、资源利用与循环、生态环境与健康、可持续城市与设施、绿色经济与全球治理等 5 个多学科深度交叉融通的培养方向，突破以专业为基础的知识传授模式，推动可持续发展亟需的跨学科领域的交叉和融通。学生将掌握宽厚的数学、物理、化学、生态、人文、社会、信息与大数据、资源、能源、环境等学科的基础理论和扎实的工程学、管理学与经济学等多学科交叉融通的专业知识。

(摘编自：清华大学网站，2023-06-05)

## 华中科技大学：做好“三位一体”的有效衔接和贯通实施

高校是“三位一体”中教育、科技、人才的有机结合体，是推动全面建设社会主义现代化国家的重要力量。华中科技大学加强内部协调，形成多元化、协同发展的工作模式，要做好“三位一体”的有效衔接和贯通实施。

一是坚持教育优先发展，加强一流学科建设。聚焦新工科、新医科、新农科、新文科建设，推进学科专业调整，主动布局、自主增列国家战略急需专业和学位授权点，调整转化缺乏发展空间或发展潜力的学科专业，建设一流学科生态。落实一流学科培优行动，加强基础学科跃升行动，力争文科形成标志性、体系性成果，推进马克思主义理论学科重点建设行动，实施交叉与战略前沿学科提升行动。建立以人才培养成效、科研创新质量、社会服务贡献等为核

心要素的学科评价指标体系，从整体发展水平、成长提升程度、可持续发展能力等维度评价学科建设成效，强化以评促建。按学校整体规划、具体工作计划，分年度明确学科建设项目任务，实现“目标定任务，任务配资源，绩效看质量”。

**二是全面提升人才自主培养质量。**持续深化思想政治理论课改革创新和“新时代党旗领航工程”，推进基础学科拔尖人才培养，提升学生创新意识和实践能力。以建设未来技术学院、集成电路学院、卓越工程师学院为契机，逐步构建“上接学科前沿，下接产业需求”的学校特色卓越工程师培养体系。加强教材和课程的建设与管理，不断推出培根铸魂、启智增慧、适应时代要求的精品教材，加强高水平精品课程建设。

**三是加强有组织科研创新体系建设，**深入开展有规划、有组织、高水平的科研，提升学校服务国家发展、承担国家使命的战略能力。发布“十四五”科技创新白皮书，出台了基础研究、交叉研究、重大科技创新等三大计划。加强武汉光电国家研究中心、脉冲强磁场、精密重力测量等“四颗明珠”建设，充分发挥平台在科学研究与汇聚人才方面的优势。推进科研公共平台建设、各类国家科研机构实体化，推动学校重大科研平台体制机制改革。聚焦光电子领域核心技术突破，推动光电子产业率先突破，初步构建了科研创新组织管理的“四梁八柱”制度体系，打通执行的“最后一公里”。

**四是完善治理体系，提升高校治理效能。**华中科技大学构建了更加科学、系统、全局的现代化大学治理体系，以治理体系的协同配合贯通衔接“三大战略”，不断激发学校发展活力。深入推进全面依法治校，构建现代大学制度体系，强化质量意识，提高资源配置管理能力，践行以人民为中心理念，着力解决师生急难愁盼问题。

（摘编自：《中国高等教育》，2023年第10期）

## 中国科学院大学：科教融汇培养未来创新创业人才的新探索

依托中国科学院的大任务、大平台、大团队，中国科学院大学发挥在创新创业人才、科技领军人才培养中的优势，创新人才培养模式和组织体系，培养能够引领 2035 年建成科技强国的未来科技领军人才和高素质创新创业人才。

**一是创新人才培养模式，分类培养高层次创新创业人才。**发扬“以任务带学科”的传统，以重大任务为牵引，构建前沿技术领域人才培养序列，建立跨学科、跨行业、跨组织多主体协商共治的人才培养体系和教育治理体系。推进产教融合，将项目制作为卓越工程技术人才培养的重要方式，在导师组的共同指导下，通过理实结合，强化工程技术能力，通过选修课程、辅修学位和证书项目等形式，支持扩展知识领域，培育可迁移能力。发挥学校科教资源丰富、导师队伍庞大的优势，实现“本科生-博士研究生-特别研究助理”贯通式培养，完善人才长周期、个性化培养。构建稳定支持和激励机制，提供宽松科研环境，完善评价体系，不埋没“奇才”“偏才”“怪才”。实施优秀学生科研基金计划，设立面向研究生的科研基金，鼓励学生申报基于自己科研设想的研究课题，并为获得资助者匹配导师团队，提供政策支持。

**二是深入开展课程教学改革，有力支撑学生全面发展。**深化课程改革，以满足学生跨学院、跨学科、按需选课为导向，构建以专业核心课、普及课、研讨课和科学前沿讲座为主体，高级强化课、暑期系列讲座为补充的课程体系。加强研究生与本科生高年级课程的衔接，探索制定多元化课程方案，打破学期限制。开展“教育新基建”，高质量推进智慧教室、图书馆、实验室等各类数字化教学场景资源建设，打造融媒体平台。健全校、院两级教材建设的研究

基地，加强国家核心教材、基础学科经典教材、交叉和新兴学科特色教材、融合信息技术新形态教材的建设。

三是探索新型育人组织模式，构建科教融合育人共同体。依托怀柔物质科学中心等实体国家科学中心，建立新型教育治理体系，设立招生、教学、学位初审和学生事务管理等专门委员会，形成以物质科学领域重大科研任务为基础的跨学科人才培养组织模式和人才培养序列。联合领域内相关高校和科研机构，聚合分散在各地、各行业、各机构的资源，构建虚拟平台，推动跨地域、跨单位的学科建设和人才培养。与科技领军企业建立专项产学研一体化集成平台，探索多主体产教协同育人新模式，与行业头部企业联合制定“订单式”培养方案，实现卓越工程人才个性化定制的批量化生产。

(摘编自：《中国科学院院刊》，2023 年第 5 期)

## 天津大学：以校城融合支撑“三位一体”建设

天津大学积极参与天开高教科创园建设，以校城融合支撑“三位一体”建设，在服务天津市高质量发展中充分发挥了高校源头创新作用。

天津大学以服务天开园建设为契机，持续优化具有天大特色的创新创业生态。成立天开园工作专班，及时传达、落实市委市政府和天开园建设工作领导小组的决策部署，加强目标管理和计划管理，确保各项工作有序推进。重组创新创业学院、成立卓越工程师学院，聘请民营企业校友担任院长，整合社会办学资源，合力提升创新创业人才培养质量。提出“学校指导、政府支持、企业运营”的建设运营模式。推动科学家、投资家、创业家“三驾马车”同向同行，促进创投基金群、企业家俱乐部、大学科技园“三大支柱”协同发力。瞄准天津产业需要，遴选优质成果转化项目入驻天开园。通过

组织编制商业计划书及路演活动、实施专业团队一对一服务等方式，推动首批入驻项目完成公司核名和企业注册、签署入驻框架协议等准备工作。

未来，天津大学将围绕天津市重点产业布局，持续完善顶层设计，充分发挥学科优势，整合创新创业要素，大力推进协同创新，加快推动天大创新创业模式的形成。

**一是进一步发挥评价“指挥棒”作用。**深入推动教育教学评价改革，将科技成果转化成效列入教职工职称评聘、绩效评价的参考标准，支持在职教职工离岗创业，鼓励一部分具有创新创业热情和能力的教职工到企业兼职，引导他们通过创新创业开辟新的职业发展通道。

**二是进一步提升创新人才培养质量。**持续深化“新工科”教育改革，推进国家级创新创业学院和市级卓越工程师学院建设，完善具有天大特色的创新创业课程体系，吸引天大优秀校友回校担任“企业家教授”，支持在校学生保留学籍休学创业，最终实现 10% 的学生有机会学习创新创业的课程，5% 的学生能够得到创新创业导师的指导并参加各种实践训练，1% 的学生毕业后选择自主创业。

**三是进一步优化天大创新创业生态。**坚持市场化运营模式，持续完善天大科技园建设。组建专业化技术转移团队，完成对现有科技成果和专利的价值评估，加强与校友企业家、校友创投基金的合作，把创业学习、创业服务、创业投资等创业要素与师生校友创业需求紧密对接，利用市场机制，充分发挥创投基金在筹集资金、发现项目、培育项目、招引项目、集聚资源、分散风险、推动创新等方面的重要作用。

**四是进一步增强科技成果转化能力。**深化与政府、校友企业、服务平台间的合作，打通科技成果转化的“最后一公里”，加快推

动科技成果转化由“智”变“金”，把创新创业做成亮点、做出特色，早日实现五年内打造超过 20 万平方米创新创业载体、吸引 500 家科技企业入驻天大科技园、汇聚 1 万名以上优秀大学毕业生留津创新创业，十年内孵化 10 家独角兽企业的目标。

(摘编自：天津大学公众号，2023-05-13)

## 厦门大学：探索产教融合“项目式”研发实践课程

厦门大学“空天报国”火箭课程由厦门大学与北京凌空天行科技有限责任公司联合开设，20 余名本科生和研究生共同参与了“本栋一号”“本栋二号”二级固体动力火箭的研制及发射全过程。

“空天报国”火箭研发实践课程开设于 2022 年 10 月，致力于培养新时代高层次学科交叉复合型人才培养，课程按项目分工分成总体、气动、结构、控制、电气、软件、测试、搜索等 8 个小组，来自航空航天学院、物理科学与技术学院、电子科学与技术学院、能源学院、信息学院等 20 余名本科及研究生共同参与了火箭研制及发射的全过程，是一次跨学科、跨阶段、个性化培养拔尖创新人才的新尝试。厦门大学将以本次实践课程为契机，弘扬科学家精神，聚焦关键核心技术问题，深化科教融合、产教融合，着力培养拔尖创新人才。

今年，厦门大学将继续举办火箭研发实践暑期学校，面向校内外招收 50 名研究生，同时接受一定数量的青年教师和科技工作者。主要师资包括厦门大学、西北工业大学以及北京凌空天行有限责任公司的专家和学者。暑期学校将从火箭研发的系统工程角度出发，基于自主开发的火箭总体设计平台和工程实践案例详细解析火箭研发相关专业的基本概念、设计理念和工具方法。课程内容涵盖国内外航天发展现状、火箭基本设计原理与方法，并将基于自主开

发的火箭总体设计平台，通过理论讲授和软件实操让学术切实感受火箭研发全过程。

(摘编自：厦门大学网站，2023-06-07)

### 延伸阅读·科技教育人才专题

- ◆ 复旦大学：加强制度保障和政策引导 优化基础研究支持生态
- ◆ 同济大学：成立卓越工程师学院（国际工程师学院）
- ◆ 东南大学：聚焦新赛道打造“未来”育人计划
- ◆ 东北师范大学：数理交叉复合型拔尖人才培养的新探索
- ◆ 北京邮电大学：推进信息科技领军人才培养模式变革
- ◆ 大连理工大学：成立数字书院 深入实施数字化教育战略
- ◆ 上海交通大学智慧能源创新学院：与国家电投联合开设专项项目
- ◆ 清华大学教育研究院学术委员会林健主任：有力推进卓越工程师培养模式改革

## ◆ 科教资讯

### 能源局公布“十四五”第一批国家能源研发创新平台

国家能源局公布“十四五”第一批国家能源研发创新平台名单，按“挂帅出征”方式设立 6 个创新平台，其中，中国石油、中国石化分别牵头承担 1 个创新平台建设。国家能源创新平台是国家能源技术创新体系的重要组成部分，包括国家能源研发中心和国家能源重点实验室等类型。

**国家能源碳酸盐岩油气重点实验室**由中国石化石勘院牵头、四家单位共同承建。聚焦包括海相碳酸盐岩层系成烃机理与资源评价，成储、成藏机理与选区评价，储集体弹性波成像与智能预测，碳酸盐岩油藏高效开发，高含硫气藏安全高效开发，成井机制与体积压裂等六大方向，攻关深层超深层海相碳酸盐岩勘探开发面临的关键理论与技术难题，推动该领域高效生产实践。打造中国石化上游产业的技术研发高地、成果转化基地，以及人才聚集地和开放合作地。

**国家能源地下储库研发中心**由中国石油集团科学技术研究院牵头建设，我校与其它三家单位等参与共建。以支撑国内天然气地下储气库产业发展为目标，围绕地下储气库规划布局、产业政策、建库技术、运行安全等重大问题，在储气库选址、气藏储气库提压扩容、油藏储气库建库机理、薄盐层水平造腔、含水层储气库建库排驱扩容等重点领域开展集中攻关。解决制约气藏型储气库提升库容动用能力与调峰效率的问题，突破油藏建库中气驱采油与储气库协同建库技术，发展含水层储气库排驱扩容与水体控制技术，实现薄盐层水平造腔技术的落地实施。

(节选自：国家能源局、中国石化、中国石油网站，2023-06-08)

## 中国石油：我国首口万米科学探索井深地塔科 1 井正式开钻

5 月 31 日，我国首口万米科学探索井——深地塔科 1 井 30 日在塔里木油田正式开钻。

世界新增油气储量的 60% 来自深部地层，我国 83% 的深地油气仍有待探明开发，我国深层超深层油气资源占全国油气资源总量的 34%，勘探前景十分广阔。党的十八大以来，习近平总书记发出了向地球深部进军的号召，并作出“能源的饭碗必须端在自己手里”等一系列重要指示批示。深地塔科 1 井是践行国家深地规划的重要实践，肩负着**科学探索与油气发现**两大任务，对于缓解我国油气资源短缺的局面、落实战略资源接替、抢占科技制高点具有重要意义。

万米超深井钻井是一项系统性工程，代表着一个国家的钻井最高水平。将通过对深地进行取芯分析，揭示大陆地壳的物质组成与结构，探索地球深部流体系统、地热结构，解决地球演化的一系列重大基础科学问题。在塔里木盆地深地攻坚的过程中，克服了盐膏层、高陡构造、高温高压、酸性气层等超深井钻探过程的共性难题，攻克了多层次复杂井身结构设计难、复杂工况下井筒完整性保障难等工程技术“深度极限”。高德利院士表示，推动井下工具、高温高压测控、新型管材等工程技术利器突破攻坚万米的条件，是深层钻井中工程技术利器需要攻关的方向。

未来，中国石油将以万米超深井为契机，孵化建立复杂井高端材料装备的研发、制造与产业化基地，推动形成超深复杂油气藏钻完井理论、工艺和装备的完整技术体系，培养一批专业化、跨学科人才队伍，打造万米超深层勘探的高端品牌。

(摘编自：新华社、中国石油，2023-06-01)

## 《bp 世界能源展望》：描绘全球能源未来趋势

6 月 6 日，《bp 世界能源展望》2023 年中文版（以下简称《展望》）发布。《展望》通过快速转型情景、净零情景和新动力情景 3 种情景，探讨 2050 年前全球能源系统的发展路径，提出了全球能源发展**油气作用下降、可再生能源快速扩张、电气化程度提高、低碳氢使用增多**的四大趋势。对中国而言，在三大情景中，到 2050 年，可再生能源将成为最大的能源来源，煤炭消费将大幅下滑；碳排放将在 2030 年达到峰值，并在 2050 年，降幅超过 50%以上。

根据展望期间能源行业发展趋势，《展望》提出两点发现：

**一是能源安全关注度提高，转型需要考虑到能源的安全性和可负担性。**俄乌军事冲突导致全球能源供应受到冲击，加大了各国对能源安全的重视程度，推动从进口化石能源转向本地生产的非化石能源。现有油气产量自然下降，所以即便石油需求下降，石油在未来 15 至 20 年内仍将继续在全球能源系统中扮演重要角色，未来 30 年也仍需继续对石油和天然气上游进行投资。

**二是能源需求结构发生变化，应发展多种能源加速脱碳。**可再生能源占比逐步增加，终端能源电气化程度不断提高。风能和太阳能发电成本将持续下降并日益占据主导地位，全球电力系统逐步向低碳化转型，可变电源大量整合到电力系统中的能力不断增强。低碳转型需要**低碳氢、现代生物能源以及碳捕集、利用与封存**等一系列其他能源来源和技术。低碳氢将在工业、运输等难以减排的生产环节中发挥重要作用；生物质能、生物燃料和生物甲烷等现代生物能源的使用将助力工业生产过程脱碳；碳捕集、利用与封存作为工业生产过程碳移除的重要手段，减少化石能源使用产生的排放。

（摘编自：bp 中国，2023-06-06）

## 美国教育部教育技术办公室：发布《人工智能与教学的未来》

近日，美国教育部教育技术办公室发布最新政策报告《人工智能与教学的未来》（Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning）。报告围绕人工智能为教育领域带来的重要机遇和预期风险，阐述了共享知识、提供支持和制定人工智能政策的明确需求。

报告提出，人工智能可以促使技术在学校中发生两个重要转变，一是从获取数据到检测数据模式的转变，二是从提供教学资源到自动化教学和学习决策模式的转变。具体而言，主要包括以下六点关键变化：**一是使得新的互动方式成为可能。**学生和教师可以通过语言、手势、草图和其他自然的人类交流方式与计算资源和彼此进行互动，人工智能可以生成类似于人类的回应。**二是帮助教育工作者应对学生学习的差异性。**传统的课程教学资源是按照常规学习途径设计的，借助人工智能，设计者可以根据每个学生的情况进行自适应，提供更多有针对性地技能和需求支持。**三是支持强大的适应性形式。**人工智能能够逐步适应学生的学习过程，而不仅仅是提供正确或错误答案的反馈，从而帮助学生发挥优势和克服障碍，在课程中取得长足的进步。**四是能够增强反馈循环。**人工智能可以提供给学生和教师更高质量和更多数量的反馈，并为他们提供推荐资源来促进他们的教学和学习。**五是可以为教育工作者提供支持。**教育工作者可以参与设计人工智能工具，使他们的工作更出色，并能够更好地关注和支持学生。**六是增加了教育系统的风险。**人工智能不仅增加了数据隐私、安全风险等教育技术中已经存在的风险，而且由于某些不合理自动化决策算法的存在，增加了新的风险，教育系统必须最大限度地减少和减轻风险。

针对以上机遇和挑战，报告提出以下七点建议：一是强调“人在回路中”。反对将人工智能视为取代教师的概念，教师应深入观察自动化教育过程。二是将人工智能模型与共同的教育愿景结合起来。不仅要根据结果来确定教育技术的质量，还要根据人工智能工具与教学共同愿景的一致程度来确定。三是使用现代学习原则设计人工智能。必须基于现代学习原则、教育从业者的智慧，并应利用教育评估界的专业知识来检查偏见和提高公平性。四是优先加强信任。在协会、会议和专业组织中建立信任和建立新兴教育技术的可信度标准，促进人工技能技术帮助我们实现教育目标。五是让教育工作者知会并参与。教育工作者需要能够检查、解释人工智能系统，并指导人们如何超越使用人工智能生成的推荐。六是将研发重点放在解决情境问题和增强信任与安全性上。研究应优先考虑人工智能如何解决学习变异性的长期问题，探讨如何在向学生和教师推荐选项时将情境因素考虑在内，关注如何提高人工智能教育系统的信任 and 安全性。七是制定专门的教育指南和防护措施。教育生态系统中所有相关方应积极参与，共同制定一系列指南和防护措施，以实现安全有效的教育人工智能应用。

(摘编自：公众号“一读 EDU”，2023-06-06)

## 美国能源部 (DOE)：发布《国家清洁氢能战略和路线图》

6月5日，美国能源部 (DOE) 发布《国家清洁氢能战略和路线图》，提出了加速清洁氢能生产、加工、交付、存储和使用的综合发展框架。路线图指出，到2030年美国清洁氢产量将从当前几乎为零增至1000万吨/年，到2040年、2050年分别增至2000万吨/年和5000万吨/年。部署清洁氢能将使美国在2050年的碳排放量比2005年减少约10%。

路线图提出了 3 个关键优先战略以确保清洁氢能的开发和利用，从而为美国带来最大利益，包括：

**(1) 明确清洁氢能的战略性地位及高影响力用途。**确保清洁氢能被用于价值最高的应用场景，在这些应用场景中，通常深度脱碳替代方案有限。具体包括工业部门（如化工、钢铁和炼油）、重型卡车和清洁电网的长期储能。长期机遇包括出口清洁氢或氢载体的潜力，以及为美国的盟友实现能源安全。

**(2) 降低清洁氢能成本。**美国能源部 2021 年推出的“氢能攻关计划”（Hydrogen Shot）将促进氢能技术创新和规模化发展，刺激私营部门投资，促进整个氢能供应链发展，并大幅降低清洁氢能成本。解决关键材料和供应链的脆弱性，并针对效率、耐用性和可回收性进行研究。加上对中游基础设施（存储、分配）的投资，不仅可以降低清洁氢的生产成本，还可以降低交付成本。

**(3) 专注于区域氢能网络。**投资和扩大区域清洁氢中心将确保在重点氢能用户附近进行大规模清洁氢生产，从而共享基础设施。此外，这些投资将推动实现大规模的氢能生产、分配和存储，以促进市场发展。如果实施得当，这些区域氢能网络将为当地提供公平、多样化和可持续的发展机遇。优先事项将包括减少环境影响、创造就业机会、确保长期承购合同，并快速启动国内制造业和私人投资。

路线图明确了 2022-2036 年的分阶段关键性能指标，涵盖**制氢、基础设施及供应链、终端应用和支撑技术**等领域，并提出了 8 个指导原则：①通过战略性、高影响力的用途实现深度脱碳；②促进创新和投资；③促进清洁氢使用的多样性、公平性、包容性和无障碍性；④推进能源与环境正义；⑤增加优质工作机会；⑥刺激国内制造业和供应链发展；⑦实现清洁氢的经济性和多功能性；⑧从整体层面规划氢能开发和部署。

路线图还提出了近期 (2022-2025 年)、中期 (2026-2029 年)、长期 (2030-2035 年) 行动时间表以及相应的支持行动, 并指出美国清洁氢能发展将经历三个应用阶段: **第一阶段**, 由现有市场启动清洁氢的应用, 这类市场几乎没有清洁氢以外的脱碳路径, 包括炼油厂、制氨厂、公交、长途重卡、物料搬运车、重型机械等。将大规模制氢与此类终端应用集中起来的工业集群将有助于降低成本, 并建立可在后续阶段用于其他市场的基础设施。**第二阶段**, 在行业承诺和政策支持下可提供不断增长的经济效益的应用, 包括区域渡轮、某些化学品、钢铁、储能及发电、航空等。**第三阶段**, 随着清洁制氢规模扩大、成本下降和基础设施普及, 将主要应用扩大至备用电源和固定式电源、甲醇、集装箱船运、水泥、注入现有天然气网络等领域。

(节选自: 美国能源部, 2023-06-05)

### 延伸阅读·发展参考

- ◆ 教育部学科交叉中心试点建设调研推进会召开
- ◆ 中国科学院、中国工程院: 启动 2023 年院士增选工作
- ◆ 国家自然科学基金委: 优化国家杰青项目评审流程、防范整治评审专家被“打招呼”
- ◆ 国资委《中央企业科技创新成果产品手册 (2022 年版)》: 三大石油央企入选成果
- ◆ 中国科协: 发布《重要学术会议指南 (2023)》
- ◆ 60 余所高校发起成立“高校工程教育课程思政联盟”
- ◆ 中国教育发展战略学会: 发布《中国高校职称评审小同行评价研究报告 (2022)》
- ◆ 全球首次海上风电无淡化海水原位直接电解制氢技术海上中试获得成功
- ◆ 中国海油: 我国海上首个百万吨级二氧化碳封存工程投用
- ◆ 首个国家级区块链技术 (能源领域) 创新中心成立