

高等教育资讯

要目

- 以服务国家为最高追求 加快建设世界一流大学 · · · · 01
- 高质量教育体系的主要功能是服务全民终身学习 · · · · 13
- “大工程文化”提升工科院校育人水平 · · · · · 21
- 人工智能助力高等教育：变革与坚守 · · · · · 25
- 清华大学在国际空间探测轨迹优化大赛夺冠 · · · · · 34

2021

10

西安交通工程学院图书馆

以服务国家为最高追求 加快建设世界一流大学

[摘要] 高校要立足中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局，以服务国家为最高追求，加快建设世界一流大学，必须坚持和加强党的全面领导，建设一流学科体系，培养一流人才，打造一流教师队伍，作出一流科研贡献，形成一流治理能力，坚定不移走好中国特色高等教育发展道路。

[关键词] 中国特色；一流大学；一流学科；内涵式发展

习近平总书记强调指出，“一个国家的高等教育体系需要有一流大学群体的有力支撑，一流大学群体的水平和质量决定了高等教育体系的水平和质量。”北京航空航天大学坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入学习贯彻习近平总书记“七一”重要讲话精神和习近平总书记关于教育的重要论述，弘扬“空天报国”精神，突出改革、突出创新、突出特色、突出实干、突出贡献，落实立德树人根本任务，服务高水平科技自立自强，加快推进高质量、内涵式发展，努力贡献建设中国特色世界一流大学的“北航智慧”。

以服务国家为最高追求建设世界一流大学，必须坚持和加强党的全面领导

加强党对高校的领导，加强和改进高校党的建设，是办好中国特色社会主义大学的根本保证。高校要深入落实《中国共产党普通高等学校基层组织工作条例》，以党的政治建设为统领，全面推进党建各

项工作，建立健全坚持和加强党的领导组织体系、制度体系、工作机制，把党的领导贯穿办学治校教书育人全过程。

党的全面领导是建设中国特色世界一流大学的根本保证和最大优势。我国是中国共产党领导的社会主义国家，我们的高校是党领导下的高校，是中国特色社会主义高校。只有加强党的全面领导，坚持社会主义办学方向，才能培养出德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。只有加强党的全面领导，才能确保党中央决策部署在高校有力贯彻落实。高校要充分发挥党的强大政治优势、思想优势、组织优势，努力建设世界一流大学，打造世界一流学科，培养世界一流人才，形成世界一流科研能力，产出世界一流科研成果，把党的领导优势转化为加快建设世界一流大学的优势。

提高理论武装水平和政治站位。高校必须把党的政治建设摆在首位，不断提高政治判断力、政治领悟力、政治执行力，自觉肩负党中央赋予的使命责任。北航坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想武装师生头脑，深入学习贯彻习近平总书记关于教育的重要论述，结合实际思考落实举措，通过专题研讨、学院联学、班子务虚会等提高学习质量。建立了学院党委书记联席会、院长联席会和管理服务联席会“三大会议”机制，实施覆盖全体师生的“学习日”制度，推动中央精神上下贯通、直达一线。进一步提高政治站位，心怀“国之大者”，增强责任感、使命感、紧迫感，努力争一流、作表率，当好高等教育第一方阵“排头兵”。

坚持和完善党委领导下的校长负责制。党委领导下的校长负责制是坚持党对高校全面领导、保证社会主义办学方向的制度安排。高校党委要切实发挥把方向、管大局、作决策、抓班子、带队伍、保落实作用。北航坚决执行并不断完善党委领导下的校长负责制，党委常委会负责党的建设、意识形态、思想政治、师德师风、安全稳定、干部队伍等工作，统筹谋划和决策人才培养、学科建设、两校区规划、教师队伍建设、科学研究、管理服务等工作的重大事项和基本管理制度；校长办公会负责教学、科研、管理工作，落实推进党委决议。严格执行民主集中制，重大问题会前专题研究，建立了分级分类决策机制。党委书记、校长传承发扬“党政和谐、团结进取”的好传统，建立了定期沟通交流机制。狠抓工作落实，对落实中央精神、工作要点和校党委常委会、校长办公会决议的情况进行督查，校党委常委会和校长办公会定期听取两校区搬迁、分系列评价改革等重大工作进展。

强化基层党组织政治功能。北航党委深入贯彻落实《中国共产党普通高等学校基层组织工作条例》，构建党政协同、执行有力的组织体系。制定并落实学院党委会会议和党政联席会议议事规则，出台系务会制度，支部书记参与讨论决定重要事项。定期召开支部书记联席会/系主任联席会，基层党组织创造力凝聚力战斗力明显提高。

推动党建与学校事业发展深度融合。抓党建工作，最终要落实到提高办学治校水平上。北航围绕中心抓党建、抓好党建促发展，把加强党的领导和党的建设贯穿“双一流”建设全过程。坚持党建与业务

目标同向，学校党政齐抓共管学科建设、人才培养、教师队伍建设、科研创新等重大工作，党委书记和校长共同担任领导小组组长，共同研究编制学科建设方案、人才培养方案和“十四五”规划等。坚持党建与业务部署同步，依托校党委、学院党委、师生支部建立了三级工作体系，明确学院党委书记、院长为共同责任人，党政协同推进人才培养、学科建设、疫情防控等工作，在学院党委书记联席会、院长联席会上全面部署党建和业务工作，把业务工作纳入师生“学习日”内容。坚持党建与业务工作同力，充分发挥党建在服务国家重大战略需求中的政治优势，把党支部建在科研团队上。坚持党建与业务考核同行，把重大业务工作完成情况纳入校内巡察和年度全面从严治党检查范围，以高质量党建引领高质量发展。

以服务国家为最高追求建设世界一流大学，必须建设一流学科体系

北航坚持以质量、贡献和特色为导向，强化有组织的学科建设，深化交叉融合，以一流学科建设带动一流大学建设。

突出优势特色，构建一流学科体系。学科建设的重点在于尊重规律、构建体系、强化优势、突出特色。北航围绕国家战略需求，构建空天信融合、理工文医交叉的一流学科体系，提出了“顶尖工科、一流理科、精品文科、优势医工”方针，推进航空航天、信息、理科、文科、医工交叉五大学科群建设。出台学科建设方案、五大学科群建设方案和 32 个一级学科建设方案。其中，航空航天学科群明确了“服

务国家重大战略需求，引领空天科技未来发展”的目标以及 5 大重点方向，信息学科群明确了“支撑空天强国战略，引领信息科技变革”的目标以及 7 大重点方向。学校加强数学、物理、化学等基础学科建设，支撑工科发展。5 个专业实施“强基计划”，培养基础学科拔尖创新人才。实施精品文科战略，提升学生人文素养。深化医工交叉，推动工科优势与医学融合创新。

压实各级责任，建立学科工作体系。学科是高校人才培养和科技创新的基本单元，要有组织地推进学科建设。北航建立了“学校-学科群-学院”三级体系，以学校为主导，以学科群为载体，以学院为主体，实现了学科建设的整体谋划、关联协同、整体推进。学校层面成立了学科建设委员会，负责研究学科建设的重要决策。学科群层面成立了五大学科群领导小组和工作委员会，研讨交叉学科方向、公共平台建设、“双一流”经费统筹、跨学科人才培养等重要问题。学院层面成立了 26 个一级学科工作委员会、聘任 326 名教授担任委员，负责学科重点方向论证和具体实施。

强化全局统筹，深化学科交叉融合。高校要发挥学科建设龙头作用，优化机构，搭建平台，深化交叉融合。北航统筹“学科-机构-平台-空间”四个布局，聚焦重大领域，新设航空发动机研究院、集成电路科学与工程学院等若干研究院和学院，形成了“学院+研究院”体系化的结构布局，实现了人才培养、基础研究和跨学科核心技术攻关的有机统一。

以服务国家为最高追求建设世界一流大学，必须培养一流人才

北航聚焦主责主业，落实立德树人根本任务，提出“厚植情怀、强化基础、突出实践、科教融通”的人才培养方针，出台《北航人才培养实施方案》以及体育、美育等 10 个方面的制度方案，打造“强情怀、强基础、强实践、强融通”新时代人才培养“四强”模式，构建高质量人才培养体系。

厚植空天报国情怀，构建精准有效的思政工作体系。北航将“空天报国”精神等融入思政课，让思政课讲出专业情。将思政元素融入专业课，让专业课讲出思政味，坚持“名师领衔、试点先行、质量为本、扎实推进”，打造了 45 门示范课，覆盖所有学院。学校建立了以校、院、班为“三横”，党、学、团为“三纵”的学生工作体系。入选教育部首批“一站式”学生社区试点，推动思政资源到学生一线。面向全体教职工聘任学生专属导师，做到导向导行导心。

强化人才培养基础，全面提高人才培养质量。北航全面实施本科大类招生、大类培养和书院制管理。围绕国家急需，新增人工智能、机器人工程、智能制造工程等 14 个新工科专业。修订以多学科交叉为特征的新工科专业培养方案，实施“完全学分制”的个性化培养。推进 300 门一流本科课程建设 3 年计划，以一流课程建设全面带动教材、教师、教学团队建设。加强研究生培养过程和结果评价，修订研究生招生计划管理办法，突出质量和贡献导向。

突出实践能力培养，锤炼学生知行合一的作风。北航深化产教融

合，充分运用行业企业、科研院所等资源，构建了合作共赢、开放共享的实践育人机制。打造社会课堂，将大四学年作为本科实习年，将共建实习实训基地作为校企合作首要内容，建设“校内导师+企业导师”双导师队伍，套餐制推进毕业设计 with 实习一体化。面向国家重大战略开展定制化的高端人才培养，与中国商飞共办“大飞机班”，已培养 900 余名高级人才，与中国航发共办“航空发动机吴大观英才班”和“专项博士班”。

创新科教融通模式，推动科研优势转化为人才培养优势。人才培养和科技创新是研究型大学的重要使命，两者是有机统一的。北航进一步创新学科、科研、人才培养有机结合的模式。设立实验室开放日，设置“微课题”，选拔本科生科研导师，打造科研课堂，纳入本科必修课，支持学生早进课题、早进实验室、早进团队。

以服务国家为最高追求建设世界一流大学，必须打造一流教师队伍

北航加强师德师风建设和教师思政工作，构建了分系列发展与评价体系，打造高端集聚、分类卓越的一流教师队伍。

以师德师风第一标准引领教师发展。高校要坚决落实师德师风第一标准，不断提升教师思想政治素质和师德素养。北航构建了“思想引领、榜样示范、底线约束”三位一体的教师思政工作体系。强化新入职教师和青年教师培训，充分利用“学习日”长效载体，强化思想引领。设立教师最高荣誉“立德树人奖”，坚持教师本人不申报、领

导干部不参评，不唯帽子、职称，师生参与率 94%，连续 4 年共评出 46 位楷模。师德宣讲覆盖全部学院。出台教师职业道德规范和师德失范行为预防与处理办法，将师德失范行为分为 11 种 3 等级分级处理，规范处理流程。在新生第一课、新生手册中明确投诉举报渠道。师德“一票否决”制贯穿招聘引进、晋级晋升、导师遴选、考核评价等各环节。

以分系列发展评价改革推动分类卓越。北航坚决破除“五唯”，建立了教研、教学、研究、实验、管理五大系列，构建分系列发展与评价体系。完善并实施职称评审制度，坚持量质并举、以质为先，实施同行评议和代表性成果制度，突出立德树人导向，突出质量和贡献。实施三年来，一大批潜心育人和服务国家重大需求的优秀教师晋升，树立了潜心育人和科研攻关的鲜明导向，极大激发了广大教师干事创业的激情和动力。进一步推动分系列发展贯穿人才引进、核岗定编、职称评审、考核激励、薪酬体系等全环节，努力让每位教师都能成就自己的精彩事业。

以优化人才引育机制打造人才高地。北航坚持党管人才，把人才作为支撑学校发展的第一资源，健全人才培养、引进、使用、评价、流动、激励机制。强化“校-院-团队”三级人才引育责任体系建设，连续 5 年举办国际青年学者唯实论坛，吸引近 200 余位优秀海外青年人才入职。实施青年拔尖人才支持计划，累计支持 13 批次 730 名青年教师，占全校青年教师总数的 49%。依托高端创新重大平台，实行

个性化支持政策，培育和吸引领军人才和高水平创新团队。

以服务国家为最高追求建设世界一流大学，必须作出一流科研贡献

习近平总书记强调，“高水平研究型大学要把发展科技第一生产力、培养人才第一资源、增强创新第一动力更好结合起来，发挥基础研究深厚、学科交叉融合的优势，成为基础研究的主力军和重大科技突破的生力军。”北航科研突出贡献导向，加大关键技术攻关和“从0到1”的基础前沿研究，自觉肩负起高水平科技自立自强的使命担当。

强化有组织的科研，构建体系化创新能力。高校要整合创新资源，形成体系化的创新能力。北航聚焦航空发动机、集成电路、人工智能、无人装备等领域，加快前沿科学技术创新研究院、航空发动机研究院、无人系统研究院、人工智能研究院、机载系统创新中心等科研特区建设，强化顶层谋划、系统布局和校企协同，推动从单点创新到体系化创新的突破，打造“大团队、大平台、大项目、大成果”北航科研模式2.0。与中国航发集团共建实体化的航空发动机研究院，建成“未来航空发动机协同设计中心”，形成强强联合、紧密合作的“2+N”格局，积极探索发动机攻关、校企协同创新、人才培养和学科交叉“四条新路”。

加大关键核心技术攻关，打造国之重器。高校要强化同国家战略目标、战略任务的对接，勇于攻克关键核心技术。北航牵头承担了“两

机”“机载”“高分”等百余项重大科研任务。在发动机叶片高温涂层、无人系统、大型金属构件增材制造、电磁兼容、光纤陀螺等关键核心技术领域取得重大突破，解决了国防领域多项“卡脖子”问题，在多个重大型号装备得到规模化应用，直接运用于长征五号、嫦娥五号、天问一号、北斗系统等重大工程。积极推动航空科学与技术国家实验室（筹）转设为北京航空科学与技术国家研究中心。与中国工程院共建中国航空工程科技发展战略研究院，提交的航空发动机自主可控、国家安全等多项咨询建议被上级采纳。

加强基础研究，提升原始创新能力。重大科技创新往往萌芽于深厚的基础研究，产生于新兴交叉学科领域。北航强化“从0到1”的基础研究，深化跨学科的交叉研究，着力夯实原创性、引领性突破的坚实基础。“航空发动机和燃气轮机”专项基础研究委员会工作依托北航开展，“两机”基础科学中心依托北航成立，北航支撑了大飞机专项的论证、立项，以及第二阶段的接续论证。学校以服务大飞机、“两机”重大专项为契机，承担一批重大基础研究任务。学校在高端自旋传感芯片、低热导材料、纳米复合材料、二维材料等前沿领域加强布局，并取得了一批重大原创性成果。

以服务国家为最高追求建设世界一流大学，必须形成一流治理能力

一流大学必须具备一流的治理能力。北航推动从管理向服务转变、从被动向主动转变，从办事向谋事转变，大力建设智慧北航、温

暖北航、平安北航、人文北航，注重制度机制建设，整体提升治理能力。

坚持系统观念，构建共性治理框架。北航凝练形成了“四个体系、两个建设”共性治理框架，“四个体系”为组织体系、任务体系、责任体系、工作体系，“两个建设”为制度建设、信息化建设。组织体系是指“校-学院-系所”三级，任务体系、责任体系、工作体系分别明确“干什么”“谁来干”“怎么干”，制度建设贯穿其中，信息化建设支撑引领，提升工作的体系化、工作方法的科学性，实现党政协同、左右联动、上下贯通。加强制度建设，制定并完善了印信管理、公文管理、人员招聘、职称评审、学生工作体系、国内合作管理等一批重要制度。

信息化支撑引领，建设智慧北航。信息化为高校治理赋予了新动能。北航制定并完成智慧北航三年规划，以信息化带动协同化、服务化、规范化、精细化。打造人才培养、科学研究、管理服务、党的建设等四大板块，校院协同办公系统覆盖全校教师。基本建成七大核心数据仓库，初步形成标准化数据资产。上线网上办事大厅平台，全校业务信息化覆盖率由24%提升到75%，以信息化破解学生选课、财务报销、科研管理等难点痛点堵点，上线了正版化软件平台、空教室查询、北航云盘、智慧校车等一批数字化应用，师生满意率95%以上，基本实现管理服务信息化。

坚持以师生为本，提升师生获得感幸福感安全感。坚持以人民为

中心的发展思想，高校必须把实现好、维护好、发展好师生根本利益作为一切工作的出发点和落脚点。北航加强对师生的关心关爱，建设温暖北航。出台教职工关心关爱若干举措。针对存在经济困难、学业问题、心理问题的师生，建立三级台账并动态更新，落实“一人一策”。坚持统筹发展与安全，建设平安北航。强化底线思维、忧患意识，出台安全稳定工作长效机制，提高防范化解重大风险能力。高校是意识形态前沿阵地，北航党委严格落实意识形态工作责任制，加强各类阵地的建设和精准管理，建立了搜集、研判、引导、处置、报告“五位一体”舆情监测与应对机制。坚持以文化人、以文育人，建设人文北航。举办首届北航艺术节，打造“北航大讲堂”品牌，学生自编自演的《罗阳》音乐剧入选“共和国的脊梁”工程，是北航学子入学教育必修课。

来源：中国教育新闻网 2021年11月10日

高质量教育体系的主要功能是服务全民终身学习

[摘要] 构建服务全民终身学习的教育体系，建设高质量教育体系，需要把握好以下几个关键突破点：明确以高水平大学为核心开发点，突出一流高校的主导地位；发挥我国在数字技术积累和政策布局上的优势，盘活现有资源；抓住“分类”关键词，以全民为服务主体。

[关键词] 高质量治理；终身学习；价值形成；教育体系

经过数年的重点投入和深耕改革，我国教育事业在普及和公平方面已取得显著进展，实现了从人口大国向人力资源大国的转变，已经开始迈入强调提高质量、优化结构的新阶段，教育服务国家的链条渠道更加多样畅通，高校驱动创新创业能力显著提升，进一步发挥教育对社会经济的驱动作用。深化教育治理模式改革，强调服务全民终身学习的教育体系的构建和完善，是建设高质量教育体系的重要切入点，也是其必然逻辑。

在“十四五”时期，既要解决我国教育发展的遗留问题，更要为我国教育事业的长期发展打造可持续的主线架构。因此，“十四五”时期高质量教育体系的建设，必定超越对原有教育体系的浅层调整，要大刀阔斧地从顶层设计上对教育体系进行深度改革，使其成为我国建设教育强国和学习大国的高位新起点。理解建设高质量教育体系这

一目标的具体实现路径，理清并明确教育体系质量改革的主线，有其实践意义和战略高度。

明确服务全民终身学习作为教育体系质量改革的主线

随着社会经济的发展，终身学习已成为全球教育的共同价值追求和经济发展的主要动力。近年来，我国人口结构和人才需求发生巨大转变，科技产业创新变革速度爆发式提高，国际竞争压力和摩擦显著加剧，教育与社会经济的关系更加密切，面对种种新变化与新挑战，我国迫切需要教育助推创新能力发展，发挥其对社会经济的正向促进作用。从教育体系整体布局设计着手，以服务全民终身学习作为建设高质量教育体系的核心点，构建服务全民终身学习的教育体系正是我国当前面临的种种挑战及未来发展的一剂良药。随着我国高等教育治理现代化的迅速发展与人力资源市场供给需求的结构性变化，构建服务全民终身学习的教育体系，加快建设学习型社会成为当前我国教育事业发展的主要目标，其重要地位在近年的重要规划文件中都有所体现，高质量、服务全民的终身学习的教育体系成为我国实现教育强国、构建全面高质量的教育治理体系的关键。

现阶段我国深化教育体系质量改革、构建服务全民终身学习的教育体系的重点在于以服务全民终身学习为引线，连通我国教育体系的系统构建，打造教育体系内部的逻辑价值系统，推动教育治理体系的高质量建设。要深化教育体系质量改革，必然涉及对教育系统关键节点的打通和整体的再设计，既要调动教育系统内每个教育阶段的改

革,又要求教育系统在整体上以服务全民终身学习为目标。“十四五”时期必须在总结过去教育体系建设的经验和问题的基础上,明确教育体系阶段建设的核心目标,把握好关键突破点,才能真正推动我国教育体系的高质量建设。

我国服务全民终身学习的教育体系构建的攻关问题

受顶层设计和发展历史等原因的影响,我国服务全民终身学习教育体系的建设中存在着终身学习价值观错位、发展地位不明确、实施主体边缘化、质量难以提升和缺乏体系化建设等种种待攻关问题。要以构建服务全民终身学习的教育体系为主线,在“十四五”时期为我国教育体系高质量建设打下牢固基础,首先就是要理解我国在服务全民终身学习教育体系构建中存在的问题。

上世纪八十年代,以成人教育的引入和发展为契机,我国终身教育与终身学习事业开始起步。在政策支持下,函授、电大以及成人自考等一系列配套系统开始运转实施,将成人教育作为普通教育体系的补充,在当时,终身教育与终身学习的发展切实回应了社会的开放性需求,这些举措在一定程度上弥补了改革开放后我国社会经济高速发展下出现的人才缺口。然而,这一阶段的终身学习并未深入融合进我国的教育体系,在后续我国教育事业的蓬勃发展,随着高等教育和职业教育的迅速普及和发展,成人教育的重要地位日渐衰弱。同时,随着国际终身教育和终身学习理念的升华以及我国经济社会转型发展对教育改革的深化要求,终身教育和终身学习在我国教育体系中的

进一步融合和发展逐渐成为我国教育事业发展的重大战略,呈现出终身学习在理论发展和顶层设计上的蓬勃发展与我国服务全民终身学习的教育体系构建在具体实践中难以深化提质的矛盾局面。

在我国服务全民终身学习的教育体系的建设历程中,由于原有从幼儿教育到高等教育的普通教育体系已相对固化,终身学习实践的发展往往以成人教育和继续教育的低水平发展为起点;联合国教科文组织在推动终身学习的过程中,往往难以干预发达国家的大学体系,导致教育体系内部一定程度出现成人教育、继续教育、补习教育与终身学习的混淆。国内外的情况大体相同,这种混淆限制了终身学习的发展,将终身学习的内容限制在成人教育和继续教育的低水平发展。从概念上来说,终身学习包括了一切正式与非正式的持续学习活动,贯穿了人的一生,这已成为相关研究者和政策制定者的共识,少有争议。但在终身学习实践活动中,实践者们又往往下意识地强调终身学习在成人教育与继续教育中的表现,而忽略了其他各级各类教育与终身学习之间的互相联合和衔接,忽略了我国整个教育体系对“面向全民”的终身学习要求。终身学习在实际中存在教育体系上结构的错位和缺漏,导致终身学习在国民教育体系中长期居于补充地位,使其无法真正实现“面向全民”的目标,难以完整嵌套进教育体系中。

我国服务全民终身学习的教育体系构建面临的种种困境,既有发展历史中遗留的终身学习被简单地与低水平成人教育及继续教育等同、缺乏体系化建设的原因,也有政策设计下终身学习实施主体局限

的原因。在我国，终身学习的实践活动主要依赖于老年大学、社区大学和广播电视大学等机构推动，这类机构虽然有其开放性的功用和特点，但总体而言，这些机构的服务对象范围过于特定，并不能很好地服务好参与到终身学习的各类人群中，更无法满足我国教育体系深化改革中“服务全民终身学习”的要求。其次，老年大学等机构与国民教育体系中的主流教育机构间存在明显的割裂，彼此间也较为独立，各类资源的储备和政策倾斜无法与主流教育机构相提并论，缺乏高质量的服务提供主体，终身学习的发展难以冲出现有载体的水平，这种补充和从属地位极大地影响了服务全民终身学习的教育体系的整体质量，是我国现阶段深入教育治理模式改革时必须面对的问题。

“十四五”时期建设高质量教育体系的关键突破点

要建设高质量教育体系，必须以构建服务全民终身学习的教育体系为核心目标。建设高质量教育体系，并非另起炉灶，而是在原有的国民教育体系上进一步深化教育治理模式改革，在从增量转向提质的过程中，强调体系化思维，打通各级各类教育的关节。以服务全民终身学习的教育体系构建为主线，定位与其相关的几个关键突破点，将服务全民终身学习教育体系的进一步完善与高质量教育体系的建设有机结合，可以达到事半功倍的效果。

第一，必须明确以高水平大学为核心开发点，突出各类一流高校的主导地位。高水平大学作为国家资源倾斜和政策扶持的重要基地，应承担起领头创新提质的责任。以高水平大学为核心开发点，首先能

够纠正原有的将终身学习等同于补充教育、次级教育的误解,提升终身学习的社会关注度和参与度,有效扩展终身学习教育体系的服务人群。在我国名校效应的社会文化背景下,高水平大学享有良好的社会声誉和产学研结合实力,不同背景的民众都对高水平大学的学习资源和机会抱有极高的信任度和美誉度,更容易被其提供的终身学习服务吸引。在互联网上,由一流高校发布的各类讲座和课程视频在不同平台都获得了学习者的喜爱,凸显出一流高校的号召力和凝聚力。但高水平大学发布的这些资源缺乏完整的体系,在形式上也局限于课堂搬家式的视频录制,仅是将线下的课堂零散地、非体系地搬运到互联网上,和终身学习所要求的高质量的服务存在很大差别。针对学习者的需要,系统化地提供覆盖广、高质量的终身学习服务,才是以高水平大学为核心的开发方式。其次,突出一流高校的主导地位,将一流高校作为终身学习发展的主力军,能够充分利用这些高校的各类优质资源,从根本上促进高教领域的优质资源向涵盖各级各类教育的终身学习流动,实现教育体系间的资源规划布局,提高资源利用率,以更低的成本投入推动教育体系质量的提高。一流高校具有的优势资源既有硬性的,也有软性的,包括科研成果、文献资源、教师队伍、学生以及管理经验等等。除了直接向学习者提供的学习资源外,高质量的管理经验和师资等资源还有助于发挥一流高校的辐射能力,带动高等教育乃至其他类型教育与终身学习的深度融合,在服务全民终身学习的教育体系构建中发挥主导作用。

第二，在以高水平大学为核心开发点的基础上，要充分发挥我国在数字技术积累和政策布局上的优势，以数字技术为主线，盘活现有资源，尤其是高水平大学已有的高质量资源。随着信息技术的进步以及我国数字化软件与硬件的升级与普及，数字化教育在我国迎来了爆炸式的增长，凭借其智能化、共享式、可学习的特性，线下线上教育都极大方便了学生多样化的终身学习需求，提供了从幼儿教育到成人教育的丰富学习资源。我国数字化教育和数字资源的发展与积累主要依靠政策和市场两方面的驱动。一方面，数字化教育作为一种新的学习形态受到政策制定者的青睐，在政策推动下成为教学改革的重要内容之一，迅速完成原始的普及和积累。近年来，在义务教育和高等教育阶段，我国已有大规模的虚拟仿真教学和线上课程等形式的推广实践。另一方面，数字技术和虚拟教育的发展在方便了学习者学习的同时，可以为教育供应方提供宽口径和超高价值回报的可能，敏锐地根据不同学习者的需求，提供了各级各类的教育服务。

在政策和市场的共同驱动下，我国数字技术发展更迭速度极快，现有的数字学习资源存量巨大，在这样的背景下，盘活现有资源，尤其是高水平大学已有的高质量资源，对服务全民终身学习的教育体系构建和高质量教育体系的深化改革有其重要意义。要“推进高水平大学开放教育资源”，这些资源不仅包括传统线下线上课程，也应涵盖数字化和智能化教育等其他部分。高水平大学原本就已存有大量高质量的教育资源，且仍在每日的教学活动中持续生产出新的教育资源，

在整合归纳已有数字化、智能化学习资源体系的同时,牢牢把握住“服务全民终身学习”的关键,保障高质量资源全民终身学习需要。

第三,抓住“分类”关键词,以全民为服务主体。2017年,我国高校分类设置体系开始实施。要推动服务全民终身学习的教育体系发展,必然要以全民为服务主体,理解不同人群的学习需求存在主体多样性和不同成长阶段的差异性,把握分类发展管理的关键,主动推进高校分类发展。教育体系有“服务全民”这一特殊属性,这是我国教育治理模式深化改革的关键。“服务全民”属性要求教育体系的发展在覆盖各个不同的教育阶段和人生成长的不同阶段,对高质量建设的追求则要求其在教育治理体系上有足够的改革深度,以满足不同阶段、不同类型、不同需求的学习者。要构建服务全民终身学习的教育体系、实现教育体系建设的高质量深化改革,学习者的需求必须被重视,按需提供切合的服务,而数字技术的发展为其提供可能,将全体学习者的需求细化分类,在终端根据学习者的具体需求重新整合。面对复杂服务主体带来的横纵需求坐标,学校分类发展和个人终身成长将成为教育体系管理和规划的重要目标。

[本文为国家社会科学基金重大项目(20ZDA070)的研究成果]

来源:中国教育新闻网 2021年11月11日

“大工程文化”提升工科院校育人水平

文化的本质是在实践过程中“人化”和“化人”的有机统一，核心在“人”，要义在“化”。大学之大，因文化之包容；大学之远，因文化之浸润。

相关学者对文化和作为文化重要组成部分的校园文化的内涵与外延进行了深入研究。黄楠森把文化作为一类社会现象，其对文化内涵的回答是“人类的精神活动及其产品，是经济和政治的反映，归根到底是人类物质活动的反映”，并把文化外延界定为科学技术、经济思想和经济理论、政治法律思想和理论等十二类作为现实的经济政治之反映的文化现象。胡景钟认为，校园文化的内涵是创造并保持培育青年成才的崇高、向上、健康的精神文化活动和优美的物质环境的布置、安排的总和等。

近年来，笔者立足本校及工科类高校发展实际，探索提出了“大工程文化”概念。“大工程文化”的内涵是工科类高校适应大工程时代发展趋势，顺应大工程特征要求，以马克思主义文化观为指导，以立德树人为根本，以校训精神为核心，以办学目标为导向，以师生员工为主体，在办学治校过程中创造、传承与创新的校园文化。其外延表现为以大党建文化为引领，以大校训文化为核心，以向善文化、民生文化、团结文化、学科文化、创新文化、生态文化、艺术文化、体育文化、自强文化、安全文化、质量文化等为主干，以制度文化为全

面保障的大文化体系。

其中,大党建文化是指以习近平新时代中国特色社会主义思想为统领,全面覆盖党政群团、师生员工“大整体”,整合校内、校外特色党建“大资源”,融入师生员工日常工作学习生活党的建设“大格局”形成的党建价值观念、理想信念、行为规范等的总和。

大校训文化是指校训文化(校训、校徽、校歌)和作为校训的拓宽、延伸、具体化的校风文化(校风、教风、学风、作风)的统称,是学校在工程教育实践和校园文化传播创新中,胸怀“国之大者”,传承工匠精神,汇聚师生员工和校友大认同、大愿景,提炼形成办学理念、办学特色、价值取向、精神风貌和行为规范等的总和。

向善文化是指在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下,在践行社会主义核心价值观和传承中华优秀传统文化过程中,学校师生员工在工作学习生活中形成的向善理念、向善行为及与向善相关的规范、制度的总和。

民生文化是指学校坚持以人民为中心的发展思想,坚守“民生优先”办学理念,关注民生、改善民生、保障民生,不断满足师生员工日益增长的美好生活需要的民生情怀和反哺社会的民生担当,以及在此过程中形成的民生观念、民生行为的总和。

团结文化是指学校上下坚持“团结就是力量”,调动一切积极因素,更加紧密地团结起来、凝聚起来,心往一处想、劲往一处使,促进学校高质量发展的团结理念、团结行为及与团结相关的规范、制度

的总和。

学科文化是指以大学学科物质形态为基础，以师生员工价值取向、学科精神为核心，以学科制度规范与道德规范为载体，以师生员工学科行为为表征形成的价值理念、行为规范、精神环境和文化氛围等的总和。

创新文化是指学校师生员工在创新及创新管理活动中创造和形成的覆盖学校事业各方面、师生员工各群体，具有鲜明特色的创新价值观念、创新制度、创新行为与创新环境等的总和。

生态文化是指坚持以习近平生态文明思想为指引，以崇尚自然、保护环境、促进资源永续利用和社会各方协调、可持续发展为基本特征，校内外环境、师生员工、教育教学等诸要素交互影响、动态发展所形成的特定价值观体系及其行为与物化等的总和。

艺术文化是指学校自身所拥有的独特艺术氛围和特定精神环境，是师生员工的艺术修养、对待各种艺术的态度和审美情趣，以及通过艺术活动所形成的各种艺术成果等的总和。

体育文化是指学校师生员工作为参与主体，各种体育活动作为参与客体，结合工科类高校学生学习生活实践，在长期的探索实践中形成的体育价值观念、价值取向、体育行为方式和体育健康意识等的总和。

自强文化是指学校坚持以自强精神作为文化建设和大学生凝魂筑梦的重要抓手，引导大学生进行自我发展，实现自身价值，努力成

长为中国特色社会主义的合格建设者和可靠接班人过程中形成的自强观念、自强行为的总和。

安全文化是指学校在总体国家安全观的指导下,为切实保障师生员工身心健康和学校与个人财产安全而形成的安全思想意识、安全制度规范、安全行为模式及安全设施环境等的总和。

质量文化是指学校师生员工普遍认同并相对固化的群体质量意识、质量精神、质量价值观、质量形象、质量制度规范、质量行为准则以及人才培养质量、科研产出质量、社会服务质量、文化传承创新质量、国际合作交流质量等的总和。

制度文化是指学校师生员工共同遵守的各项规章制度、岗位职责、工作流程及在制定、实施和执行中反映出来的师生员工的价值观念、行为理念和学校管理思想、管理制度、管理模式等的总和。

如今,“大工程文化”在本校育人实践中取得了系列成果,有力提升了学校人才培养、科学研究、社会服务、文化传承与创新、国际合作与交流水平。笔者梳理阐述“大工程文化”的内涵与外延,以期工科类院校校园文化理论探究与实践提供参考、借鉴。

(作者系河北工程大学党委书记;本文系教育部高校思想政治工作精品项目“大工程文化育工程人”的阶段成果)

来源:中国教育新闻网 2021年11月15日

人工智能助力高等教育：变革与坚守

[摘要] 面对人工智能对教育的渗透，需要有“以静制动”的定力，落实立德树人的根本任务，坚定“人”在教育中的主体地位；还需要有“以动制动”的应变能力，努力探索何以通过教育实践改善人工智能在高等教育领域的应用途径、方式、方法、功能与价值，匡正智能技术的教育应用之道。

[关键词] 人工智能；高等教育；变革与坚守

近年来，大数据、云计算、虚拟现实、人工智能等智能信息技术的兴起，深刻地影响着教育领域。作为引领科技革命和产业变革的战略性技术，人工智能具有溢出带动性很强的“头雁”效应，在近五年的《地平线报告》中均被提名，成为名副其实的助推高等教育教学发展的动力引擎。然而，“技术是把双刃剑”，何况人工智能这把“剑”尚未全面炼成，教育应用的“剑法”也尚不成熟。因此，在人工智能逐渐融入教育的今天，常有人质疑其智能的准确性是否能达到可用的程度。事实上，技术是一种客体存在，是人的本质力量对象化（劳动与实践）的产物，只有将人工智能嵌入合理的教育教学框架中，才能使其发挥正向作用。人工智能怎样助推高等教育发展？应明确哪些因素是变革的积极力量，哪些又是需要坚守的本质与初心，从而在技术浪潮中既能与时俱进，又能在变与不变之间保持必要的张力。

人工智能与高等教育的主客体地位辨析

人工智能与高等教育之间的关系，本质是“技术”与“教育”之间的关系。对二者的辨析实质上需探析其相互作用的两种主要形式：技术教育化与教育技术化。所谓技术教育化，就是将技术转化为“教育中的技术”，教育主体根据需求选择合适的技术，并在教育实践中对技术进行设计与开发，形成更加切合教育需求的技术。换言之，经过教育者本质力量的持续改造，技术才能成为适用于教育的技术。所谓教育技术化是指新技术首先以“工具”的形态进入教育系统起到教育辅助作用，随着新技术的作用得到肯定与推广，人们的行为习惯与能力也逐步发生变化，教育中原有的教学方法、教学规律、教学原则、教学理论等在新技术的影响下进行适应性的调整。

进一步说，“教育”与“技术”的关系是主体与客体之间的关系：教育作为主体，技术作为客体。技术是教育主体（人）实现教育目的的实践过程中（人的本质力量的对象化）的产物，也即技术在先天本质上是依附于人的教育需求与实践。由此可以说，教育的本质与目标不会因为人工智能的介入而发生根本变化，但会因为人的教育需求改变而变化；无论技术冲击多大，人作为教育系统中的主体地位是不可撼动的，技术对教育的影响取决于人的教育需求与实践。有人一味强调人工智能的作用而忽视教育自身需求与能动性，将教育当作对人才的规模化培养和无差别制造，这显然不符合技术的本质。

人工智能应用于高等教育可能会改变师生教学行为习惯，产生教育理念、教学原理、教学结构、学习方式等方面的变革。然而，在高

等教育系统中，学习者的身心发展规律、教育的本质与基本原理等具有跨越时空的普适性与稳定性。这些不变的基本理论应该作为高等教育系统引入人工智能的标准与指南，以规范人工智能的“客体”角色定位，为高等教育系统服务的同时形塑教育人工智能的特质，避免技术的僭越桎梏师生主体性的张扬，真正实现人工智能与高等教育的双向赋能。

人工智能助推高校教育系统变革

目前，人工智能在教育领域的典型应用主要包括智能导师、智慧学伴、智能评测系统、特征识别与学习分析等，涉及教学场景、学习场景、管理考核三大场景，基本实现了对教育的全面渗透。

1. 人工智能时代“教”的变革

在人工智能时代，高校教师角色被重新定位。人工智能技术的引入打破了大学课堂的边界，在自适应学习引导和智慧化资源推送支持下，学生将有更多机会进行自主学习，而不再受限于高校教师的权威。教师逐渐从知识传授者转变为学生学习的启发者、引导者、支持者、协作者，师生关系更加平等、开放。人工智能催生了“智能导师”和“双师教学”形式的出现，“教书”和“育人”的工作将被分离：“智能导师”或人工智能“助教”承担传授知识的教书工作（如批量批改作业、实时管控教学等高重复性、低认知性的程式化工作），而人类教师则集中精力在开展育人工作上（如引导学生、传递价值观、情感沟通等高认知的工作）。

在教学形式上,教师可灵活运用各类智能化信息工具,分析学习者特征,为学习者提供更加科学、个性化的指导。人工智能时代大学课堂将会更有弹性、灵活、互动、开放,教学课程越来越多地体现为线上、线下的混合,人工智能支持下的翻转课堂学习模式、自适应学习模式、项目合作与探究的学习模式等,使得人工智能时代的人才培养更加个性化、精准化和差异化。

在教学内容上,人工智能有可能促成高等教育学科结构的变化。人工智能对未来职业岗位产生了巨大冲击,一些低技能与重复化的工作将被智能机器代替。高等教育要面向未来的岗位和职业要求变化,以发展性的眼光进行学科体系结构的调整。教育部《高等学校人工智能创新行动计划》指出,高校要完成适应新一代人工智能发展的高校科技创新体系和学科体系的优化布局,一方面完善人工智能的学科体系,另一方面要推进“新工科”建设,形成“人工智能+X”复合专业培养新模式。再者,人工智能还可以视作建立学科联系的纽带和载体,与其他学科进行整合以开展跨学科教育(如STEAM+AI)。此外,人工智能机器带来的工业生产与简单服务业工作中人力的解放,使得人们有更多的时间思考。美学、艺术、人文、社会、哲学等人文学科可能会产生越来越多的就读需求,人文学科在人工智能时代可能会强势回归。

2. 人工智能时代“学”的变革

在学习者分析、学习诊断与评测、智慧化推送等人工智能技术的

支持下,学习者可以通过人工智能终端随时随地获得所需的资源,终身学习成为可能。学习过程变得更加自主、人性化、精准化、个性化。更重要的是,其有助于解决教育“个性化”和“规模化”双向需求的问题,也有助于缩小数字鸿沟,推动教育公平。

在学习形式上,传统的“生听师讲”的面对面授课已经难以契合人工智能时代的育人需求。有学者主张实行“经验学习”,即在真实情境的实践体验中学习,真切感知不同的文化或社会情境。也有学者指出,人工智能将激发高校系统中“人机协同学习”的新场景,由此伴随而来的海量信息与高速发展的社会性等特征,给教育教学带来了“高信息吸收量”与“有限的时间”等限制条件,这又进一步要求新技术为学生提供更凝练、高效而具身的社会经验。

在学习发展目标上,具备高信息素养、科技素养以及创新创造能力的人工智能人才培养成为了各国高校育人的重要方向。无论是面向专业型的人工智能精英培养,还是面向科普型的其他各行业人才,在育人需求上都产生了新的变化。除此之外,人工智能时代还强调培养学习者知识迁移运用能力、逻辑思维能力、判断性思维能力和复杂决策能力,以及想象力、表达力、创造力等高阶综合能力,从而实现实用型、复合型、智慧型的人才培养。

3. 人工智能时代“管”的变革

人工智能在学习支持服务与行政管理服务中的应用主要有以下四个方面:特征分析和预测、考核和评价、自适应系统和个性化、智

能辅导系统。在人工智能与大数据、云计算、区块链等技术支持下，海量的高校信息与数据得到了有效的管理、流通、共享与保护，这不仅有利于信息与资源的共建共享，而且减少了许多简单性、重复性、程序性的工作，优化了高校教育管理中烦琐的流程性业务。例如，线上办理、数字签名等功能，实现了简政增效。又如，基于数据的实时获取与监控，能够实现校园情况的实时把控，提高校园的安全管理效能。

把握好“双主”师生关系，科学发挥人工智能应用实效

教育是关乎人的事业，人工智能与高等教育之间的关系，本质上是技术与人之间的关系。只有坚定人作为教育主体地位不动摇，把握好“教师主导-学生主体”这一“双主”师生关系，人工智能应用与高等教育才能科学发挥实效。

1. 坚守教育者在高等教育系统中的主导地位

一切智能技术的作用，都是在人的设计和引导下实现的作用，所以人工智能的智慧，其实质还是人类的智慧。例如，在开展智能化评价时，智能评价背后的评判标准与逻辑由专家研究与制定，评价的结果与效果尽在人类的设计与规划之中。在人工智能全方位渗透进高等教育领域的今天，被人工智能所“识别”“分析”“判断”“决策”与“引导”，但实质上这一切都是在智能机器背后的专家团队的集体智慧。

人类智慧才是人工智能背后的真正逻辑，因此高等教育的“传道

授业解惑”亦须以人为主导。何况当前人工智能技术发展还处于初级阶段，新一代人工智能在涉及心灵、文化、审美等高认知、高情感体验、高人文性与复杂性的领域，仍存在局限。教育是面对生命的事业，教书育人具有很强的人文性与情感温度。人工智能机器可以代替和辅助人类完成简单重复、低认知与低技能的工作，承担知识讲授、评卷阅卷等教书任务；但是在传递理想信念与经验道德、引导创新等高阶任务仍要依靠教育者实现。

2. 坚守受教育者在高等教育系统中的主体地位

育人是教育的本质，“培养适应社会发展的人”是高等教育的重要目标，立德树人是高等教育的根本任务。所有人工智能机器与工具的设计与使用，其本质驱动力就是为促进学生的发展而服务。新技术的出现，为采用新的教学方法、提高教学质量提供了可能。但是新技术从出现到应用，常常耗费人力、物力和财力。若为了使用技术而生产技术，这种“自产自销”的行为中间不会产生任何的教育价值与意义，结果可能只是劳神伤财。因此我们需要紧紧把握“育人”目标，谋篇布局，进行人工智能技术与工具的设计与开发，把学习者放在设计与应用过程的中心，才能保证技术的可取、可信、可用。

3. 人工智能与高等教育的双向赋能须坚守以人为本

人工智能可以减少教师工作量，达到减负增效的效果，但这并不意味着我们可以完全依赖于人工智能来做评价。那么在高等教育中，什么环节必须依托人类智慧，什么环节可以依托人工智能呢？可以从

四个维度来分析：在“教”的维度上，内容的呈现、课后的辅导可由双师课堂完成，但互动与共情的环节，人类教师的作用是不可替代的。在“学”的维度上，人工智能可以对既定题目进行实时反馈，但知识的习得与内化迁移也只能由学习者自身来完成。在“研”的环节，人工智能可以辅助分析，还能协助解决部分问题，但发现问题的过程，亦难以通过人工智能达成。在“管”的维度，人工智能可以从数据中发现类别或奇异点，作出预警，然而决策的过程仍然离不开人类。总之，人工智能在教育领域可以帮助师生做事实判断，但无法也不应做价值判断，教育主体的师生互动和情感交流才是根本。

毋庸置疑，人工智能潜力巨大，其发展必将带来高等教育的新形态、新生态。但技术的能量需要理性看待，有所为有所不为，有变革，亦需坚守。

一方面，技术再强大，育人才是根本，面对人工智能对教育的渗透，需要有“以静制动”的定力。首先，在人工智能重塑高等教育的过程中，人工智能如何作用，其背后藉由人工智能专家、教育学专家、心理学专家等专业人员“无形的手”进行操控。人工智能对高等教育的冲击，还是在人为控制和规划范围内的冲击。其次，技术是工具，育人才是目的。无论人工智能如何作用，归根结底还需落实到人。教育立德树人的根本任务不会改变，人工智能应用要为人才培养服务的定位就不会改变。在人工智能对高等教育助力的过程中，我们要坚守人作为教育主体地位不动摇。

另一方面，人的需求在不断变化，教育也在不断革新，面对人工智能对教育的冲击，还需要有“以动制动”的应变能力。人工智能技术是“人”改造世界的过程中本质力量对象化的产物，在教育领域，尤其是肩负高层次创新人才培养的高等教育领域，教育者需要深入思考新时代背景下国际高等教育的发展趋势和人才培养的需求变化，接纳人工智能技术的教育应用，并努力探索改善人工智能在高等教育领域的应用途径、方式、方法、功能与价值，将人工智能教育化，匡正智能技术的教育应用之道。

来源：中国教育新闻网 2021年11月11日

清华大学在国际空间探测轨迹优化大赛夺冠

中国教育报-中国教育新闻网讯（记者 董鲁皖龙）11月7日，有航天界“奥林匹克竞赛”之称的国际空间探测轨迹优化大赛（第11届）落幕，由清华大学航天航空学院宝音贺西教授和蒋方华副教授带领的清华代表队从全球94支参赛队伍中脱颖而出摘得桂冠，这是清华大学首次在该项赛事夺冠。

国际空间探测轨迹优化大赛是由欧洲航天局于2005年发起的高水平、专业性、国际性赛事。本次参赛清华代表队共派出了8位航院硕士博士和2位航院校友参赛。清华代表队对太阳系8万多颗小行星进行了优化筛选，给出了适宜未来太空发电站建设的近千颗备选小行星，实现了到达发电站的小行星质量最优分布，给出未来人类太空资源利用的清华方案。

据悉，早在2005年，宝音便率队参加了首届大赛，是当时唯一一支来自亚洲的队伍。当时，国内团队在轨道设计领域经验不足，参赛团队当时成绩并不理想。为摆脱中国在该领域的落后局面、提高我国团队的航天任务优化水平，宝音带领团队于2009年发起了第一届全国空间轨道设计竞赛。经过十几年学习磨练，中国队伍的整体水平不断提高。清华团队此次斩获国际轨道设计最高赛事冠军，体现了中国航天科技稳步提升的实力。

来源：中国教育新闻网 2021年11月16日

《高等教育资讯》

(内部交流)

2021 年第 10 期

(半月刊)

出版 西安交通工程学院图书馆

搜集 左晨镜

审核 黄晓燕

地址 西安市鄠邑区

电话 (029) 89028203