

# 共生共荣，谱写服务山东发展山大新篇章

□ 本报通讯员 林竹 王一晗  
本报记者 王原

激扬百年风帆，赓续齐鲁文脉，齐鸣奋进金声。

自1901年建校以来，山东大学扎根齐鲁沃土，持续谱写着与山东共生共荣的绚丽篇章。2024年6月，山东大学第十五次党代会明确提出，加快构建“组织为要、贡献为上”的山大服务社会模式，助力中国式现代化山东实践，勇做厚植齐鲁、辐射全国的社会服务先锋。

近年来，山东大学紧紧把握国家重大战略和区域发展战略在山东叠加的机遇，全面加强“十强”产业“雁阵”集群领军企业、“链主”企业、中央驻鲁单位、山东省相关厅局委办及16市的沟通协调，立足三地办学的特色优势，构建了“三核引领、多点突破”服务布局，打造了高水平、全覆盖的全省合作发展体系，充分释放教育、科技、人才一体发展倍增效应，为山东省绿色低碳高质量发展积极贡献山大力量。

## 畅通教育科技人才良性循环，赋能山东新质生产力发展

硬岩地层掘进是困扰盾构机施工的行业难题，2024年12月29日，山东大学联合济南轨道交通集团研发的国内首台高压射流——机械联合破岩盾构机“山大号”在济南顺利始发，为解决这一行业难题进行了有益探索。

山东大学土建与水利学院党委书记、未来技术学院院长刘斌介绍，“我们把整套高压射流系统搭载到了盾构机上，通过增加磨料，提高对岩石的切割和破岩能力，增加岩石的损伤，再用刀具去破岩体。两者结合，一方面可以提升掘进效率，另一方面可以降低对

刀具的消耗，实现提速降本。”

近年来，山东大学与山东高速、山东能源、浪潮等龙头企业共建山东大学齐鲁交通学院、未来技术学院、人工智能学院等，深化与济南市政府及高新区、四大核电央企、中国联通合作，成立山东大学集成电路学院、核科学与能源动力学院、密码科学与工程学院，一体推进教育发展、科技创新、人才培养，为浪潮、芯恩等企业培养紧缺人才，占比员工总数超10%，有力支撑了行业、企业高质量快速发展。

山东大学聚焦山东“构建‘2+N’人才集聚雁阵格局”需求，加强顶层设计，出台制度措施，在推动杰出人才引进、构建博士后培养体系、培养急需紧缺人才方面加力提效，为山东打造新时代人才聚集高地提供高质量支撑。毕业生留鲁率超50%，每年稳定在近6000人。

近年来，新增国家级科技创新平台10个，部委引领平台15个，省级平台67个，强力助推山东“1313”四级实验室体系重塑攻坚行动。

## 擦亮“山大系”品牌，全面服务山东高质量发展

百花独放不是春，百花齐放春满园。积厚成势，山东大学持续完善16市“1+N”研究院体系，发布《山东大学服务山东绿色低碳高质量发展行动方案》，全面融入山东大局大势，不断拓宽服务工作思路。

依托立足济南办学的特色优势，构建“三核引领、多点突破”服务布局，不断探索系统性、精准化、订单式服务山东的新思路、新理念、新机制，积极以最优服务路径强化服务山东质效，充分彰显服务山东“山大系”品牌效应。

在服务济南方面，召开校地战略合作座谈会，共建济南融创研究院，与市

中区共建能源互联网研究院，与历城区共建合成生物与生物制造大平台，在争创国家医学中心、推进焦家遗址挖掘保护等方面取得突破性进展，服务“强省会”建设；

在服务青岛方面，与青岛签订新一轮校地合作协议，与崂山实验室、国家深海基地、市委政法委、青岛机场集团等签署合作协议，山东省环境过程与健康危害重点实验室、山大智慧国家治理实验室等揭牌成立，服务“强龙头”建设；

在服务威海方面，与威海市启动新一轮校地合作，与有研稀土共建磁性材料研究院，探索共建威海现代产业学院，服务“精致城市”建设。

与烟台签署战略合作框架协议，与潍坊共建山大潍坊研究院、元宇宙产业研究院，与日照共建山大日照研究院，与济宁共建先进碳材料研究院，与滨州博兴共建厨具研究院，深化与临沂、聊城、淄博、枣庄等市合作。与省委宣传部、省委网信办、省商务厅等建立合作关系，与青岛大学、山东科技大学、中国石油大学（华东）、康复大学（筹）、山东石油化工学院等签署校际合作协议，支持空天信息大学（筹）建设发展。

在国家探源工程第五阶段的29处核心遗址中，焦家遗址是全国唯一一处由高校师生负责发掘的遗址。2016年以来，山东大学考古学院的师生如同追寻古韵的使者，年复一年地踏上焦家村的土地，安营扎寨，投身于田野发掘的浩瀚工程。这一坚持，便是九个春秋的深情守望。

## 深耕齐鲁人文沃土，谱写传统文化“两创”山大篇章

在国家探源工程第五阶段的29处核心遗址中，焦家遗址是全国唯一一处由高校师生负责发掘的遗址。2016年以来，山东大学考古学院的师生如同追寻古韵的使者，年复一年地踏上焦家村的土地，安营扎寨，投身于田野发掘的浩瀚工程。这一坚持，便是九个春秋的深情守望。

山东大学焦家考古团队发现的焦家遗址是目前黄河下游最早的史前城址，

高等级墓葬有多重棺槨和随葬玉石陶礼器的制度化表现，是中华文明礼制化表现形式的源头之一，有力实证了中华五千多年文明史，入选2017年度全国十大考古新发现、“中华文明探源工程”等国家重大项目。

山东作为儒家文化发源地，是中华优秀传统文化的重要发祥地之一，文脉绵长、底蕴深厚。山东大学推进重大文化项目，产出优质文化精品，谱写着文化“两创”崭新篇章。

列入国家“十四五”规划纲要的“《永乐大典》综合整理工程”，山东大学承担“《永乐大典》存卷综合整理研究”，取得丰硕成果。

“全球汉籍合璧工程”加快对流散境外汉籍的调查编目和再生性回归，促进完善中华古文献资源的存储体系，为中华民族文化事业的发展提供更为厚实的文献依据和智力支持，标志成果入藏国家版本馆。

由杜泽逊教授主编的《齐鲁文库·典籍编》第一辑100册，在2023年第九届尼山世界文明论坛震撼亮相，全面汇集影印了海内外图书馆、博物馆等公共收藏单位及私人收藏的历代山东文献。2024年，杜泽逊教授继续主持编纂《齐鲁文库·典籍编》第二辑，规模与第一辑相当，出版在即。

奋楫争先立潮头，逐梦扬帆新征程。山东大学将聚焦“走在前、挑大梁”光荣使命，加强前瞻性思考、全局性谋划、战略性布局、整体性推进，提高服务山东质效，不断开创担当中华民族复兴大任世界一流大学建设新局面，为国家和山东高质量发展筑牢教育、科技、人才之基，多育高端人才，多出创新成果、多献良言实策，支撑新质生产力发展，在中国式现代化山东实践中，在全面推进强国建设、民族复兴伟业的征程中扛大梁、担重任、建新功。

□ 周太军

立德树人是教育的根本任务，数学教育绝非仅传授公式定理的技艺，更是涵育健全人格、锤炼理性精神的沃土。初中阶段是学生价值观塑造关键期，数学课堂应该巧妙地融德于知，使严谨逻辑与高尚情操共生共长。在核心素养引领下，数学教学当从文化传承、思想淬炼、实践浸润三个维度，构建“以数载德、以理育人”的坚实路径。

以数学文化为根基：深耕家国情怀与人文底蕴  
数学史是民族智慧与精神风骨的生动映照，中华传统数学所蕴含的实用理性、系统思维与伦理价值，为立德树人提供深厚滋养。

传统成就激发文化自信。教学“勾股定理”时，展示并与学生亲手推演《周髀算经》中“勾三股四弦五”的证明方法，接触《九章算术》中丰富多样的测量问题，教师可引导学生探讨：“为何中国古代数学家如此重视土地测量与天文计算？”揭示数学源于解决实际问题之需，深植于农耕文明对天地秩序的敬畏与探索，更加彰显“经世致用”的中华智慧。这种文化溯源使数学定理承载祖先的创造力，激发学生的民族自豪感。

数学典籍涵育诚信品格。《九章算术》等经典所构建的“一问一答”体例，本身就是科学规范与学术诚信的典范。在教授“线性方程组”章节时，引入《九章算术》“方程”篇中的“正负术”。引导学生模拟古人用算筹布列、消元求解的过程，感受其中蕴含的程序正义与计算透明。教师可设问：“为何古人要将每一步算法写得如此清晰？”引导学生体悟古代数学家的严谨求实与对知识传播的负责态度，这正是现代科学精神中可重复性与诚信原则的东方雏形。

美学意境浸润和谐心灵。中华数学之美，常与优秀传统文化中的宇宙观、艺术观浑然一体。探究圆与正多边形时，引入刘徽“割圆术”所蕴含的极限思想。这不仅是精妙的算法，更充满哲学意境。结合故宫建筑中精妙的几何布局、园林设计中“虽由人作，宛自天开”的比例法则，引导学生发现数学规律在营造和谐秩序与美感中的核心作用。

以数学思想方法为熔炉：锻造理性精神与健全人格  
数学思想方法不仅是解题工具，更是思维锤炼与品德塑造的熔炉。抽象、推理、建模等过程本身，体现着真诚、敬业等社会主义核心价值观念。

抽象演绎淬炼求真之志。在具体情境抽象出函数概念，是剥离表象、把握本质的思维跃升。在此过程中，教师精心设问引导，鼓励学生大胆提出关系假设，再通过多组数据验证或证伪，最终形成函数模型。当学生历经数据冲突、修正假设、最终获得普适模型时，体验到的不仅是获取知识的快乐，更是追求真理、尊重客观规律的理性精神。

推理证明涵育逻辑德性。几何证明教学是培育逻辑德性的契机。一道几何证明题，从分析条件、探寻辅助线到书写严谨步骤，全程要求学生言必有据、步步为理。面对“已知：△ABC中AB=AC，求证：∠B=∠C”的简单命题，引导学生不只满足于直观感受或测量，而是追问：“如何确保在任何符合条件下结论必然成立？”引导学生构造全等三角形证明，严格要求证明步骤清晰、言必有据。

建模应用砥砺敬业担当。数学建模是将社会责任与数学能力融合的实践。例如，基于当地气象数据，引导学生建立“PM2.5浓度与风力、湿度等因素关系”的简单统计模型。学生需经历提出问题、收集处理数据、选择模型、验证解释等完整过程，强调数据真实性与代表性。教师可设问：“若数据不完整或有偏差，模型结论会怎样误导决策？”引导学生理解敬业担当的重要性。利用模型预测污染趋势，探讨其环保意义；设问“在静稳天气应特别注意什么减排行动？”这使数学学习升华为运用理性知识服务社会、参与公共议题的责任担当。

以核心素养实践为场域：融通学习目标实现知行合一  
核心素养的落实需在真实、深度的学习实践中完成。通过情境创设、问题驱动、合作探究，使知识获取、能力发展与品德养成在过程中自然融合。

情境浸润：于真实挑战中磨砺品格。设计富有德育张力的数学情境。如“古算今用”项目：提供《九章算术》“盈不足”章的原题。要求学生先阅读理解古文，将其转化为方程模型求解。解题后探究：“盈不足术的本质是什么？它体现了古人怎样的智慧？”再引申至现代应用，如企业预算调整中的“试错平衡”。此过程可以磨砺学生不畏困难、贯通古今的意志。

问题进阶：于深度思考中升华智慧。设计具有伦理维度的开放性问题的链。如学习统计图表后，展现同一组数据（如某产品用户满意度）用不同图表（精心选择的条形图和具有误导性的饼图）呈现后的效果对比。设计问题链：（1）两种图表传达的“主要优势”印象是否相同？为何？（2）设计为什么可能选择第二种图表？（3）如何避免图表误导？应遵循哪些伦理准则？（4）作为信息接收者，应持何种态度？让学生在辨析中深刻领悟“诚信呈现数据”是技术规范，更是道德责任，培养批判性思维和伦理意识。

合作共学：于思维碰撞中涵养合作素养。精心设计需要紧密协作的数学任务。如“设计校园低碳路线”：各组需测量校内主要建筑间距离，建立图论模型，利用“最短路径算法”找出能耗最低的路线。要求组员明确分工，在算法选择、数据取舍、方案优劣辩论中，学生将经历观点交锋。教师要引导合作规范：“如何确保每位成员的意见被倾听？”“当计算或方法出现分歧，如何依据数学规则来裁决？”“如何整合不同优化目标？”在此过程中，学生体悟到尊重、倾听、理性沟通、责任共担的“群育”内涵。

数学课堂应成为学生精神成长的阶梯，实现从“术”的掌握走向“道”的领悟，从“知”的累积走向“识”的澄明，从“思”的机巧走向“德”的笃实。让每一次逻辑的闪光都照亮德性的成长，当理性精神与德性涵养在数学课堂中相融共生，便为未来社会培育了兼具创新之力与仁厚之心的栋梁之材。

（作者单位：沂源县第二实验中学）

# 初中数学立德树人路径构建探析

走进东盟 深耕印尼

## 山外职业教育国际化再谋新发展

□ 通讯员 中平平 报道

本报日照讯 近日，山东外国语职业技术大学校长杜琳一行赴印度尼西亚开展交流合作，深化与当地教育机构和企业的多维度合作，以“班·墨学院”为平台更好地推进职业教育“教随产出”、服务国际产能的愿景和目标。

代表团一行先后赴多个城市，与巴厘岛信息与商业技术学院、印度尼西亚巴厘理工国际学院以及中国电建核电印尼公司、山东临工印尼公司等中资企业进行交流，并签署合作备忘录和合作协议。

山东外国语职业技术大学与万隆理工大学、班达楠榜大学挂牌成立“海外师资交流基地”，共建海外师资交流平台。印度尼西亚“班·墨学院”正式落地班达楠榜大学（右图）。

此次出访印度尼西亚，是山东外国语职业技术大学深化与东盟国家职业教育合作的重要举措和务实行动。出访期间基于“班·墨学院”建设任务达成了10余项合作协议，覆盖国际留学生、中资企业员工培训、科技项目合作、文创研发、师生交流等多个领域，进一步丰富了“职教出海”的内涵和“教随产出”的价值意义，推动国际产教融合走深走实，助力学校朝着“高质量引进来”和“高水平走出去”的国际化发展目标稳步迈进。



## 济南大学一研究成果获省政府决策咨询奖一等奖

□ 通讯员 刘珂珂 报道

本报济南讯 近日，山东省人民政府发布了《关于表彰第二届山东省人民政府决策咨询奖获奖人员和成果的通知》。济南大学2项研究成果获奖，其中，一等奖1项、二等奖1项，是唯一荣获一等奖的省属高校，实现了学校在该奖项上的重要突破。

济南大学一等奖成果《先发优势如

何转变为领跑实力——山东省工业互联网赋能制造业转型的问题及对策建议》（冯素玲）立足山东实际，回应发展痛点，提出的政策路径具有高度的针对性、可操作性和推广价值，为省委实现由“先发优势”向“领跑实力”的战略跃升提供了理论支撑与决策参考。该成果获得山东省委政研室（省委改革办）、山东省新旧动能转换综合试验

区、山东省大数据局、滨州市、高青县等政府部门的采纳。

二是学术能力提升。与研究机构、高等院校、企业合作，联合开展研究生培养和学术沙龙活动；以专家工作室为依托开展论文写作、课题申报、在线课程建设等系列活动；与澳大利亚职业教育联盟合作，聘请全球职业教育发展智库专家亚当·厄舍博士开展为期3年的教师教学学术能力提升培训项目。

三是工程技术应用能力提升。先后与华中数控等行业企业联合建立10余个省级科研平台，建设智能制造等4个山东省高等学校新技术研发中心。2024年与泰华智慧产业集团共建博士后流动站，通过这些平台为中小企业数字化转型开展工程技术应用研究。

四是产教融合合作提升。积极与企业开展合作，搭建提质培优产教融合平台，先后共建歌尔智能制造产业学院等产业学院，校企共同开发课程、共同开发教材，先后有4个项目入选省教育厅现场工程师专项培养计划名单。牵头

## 山东工程职业技术大学

# “定标准、搭平台、强驱动”建强职业本科教师队伍

□ 吴梦琴 李梅松 刘欣

教师的专业能力是决定职业教育教学质量的核心要素。山东工程职业技术大学面对教师教学、科研、工程技术实践三大核心能力尚不能完全适应本科层次职业教育需要的问题，在全国首批15所职业本科大学中率先成立了高等职业教育研究院，从理论研究上深化对职业本科教育以及师资培养的认识。学校组建科研团队，先后承担了《职业教育体系比较研究》《本科层次职业教育研究与实践》等省级课题，在研究的基础上构建实施了高标准引领、高水平项目驱动、发展性评价激励，持续改进、不断提升的师资队伍培养提升模式，有效提高了学校师资队伍专业能力，取得了较为丰硕的教育教学成果。

“定标准”  
以高规格指标引领教师专业能力提升  
山东工程职业技术大学对标《本科层次职业教育专业设置管理办法（试行）》等职业本科文件要求，吸收美国、德国、澳大利亚等国家工程技术教育的经验，以高规格指标衡量教师的专业能力。一是分层次分类型研究制定《职业教育本科层次专任教师专业能力标准》《专业能力评价标准》。二是完善包括技能大师、博士研究生在内的六类职业本科教师引入标准。三是学校通过完善标准提升教师对职业本科教育规律的认识，帮助其理解与普通本科和高职专科的差异。四是通过完善标准明确从职业专科到职业本科专任教师专业能力提升要求。

标准的制定引领着师资队伍向着高层次、高水平、职业型转化，与职业本科的建设发展目标逐渐匹配。目前，学校专任教师达1400余人。多渠道多形式聘请高层次人才，先后培育及引进博士100余人，本科专业全部由省级教学名师担任专业带头人。先后建成省级黄大年式教师团队2支、省级教育教学创新团队7支、省级教学团队5支，省级技能大师工作室2个，省级名师工作室1个。30余人获省级教学名师、省级青年技能名师、首席教师等称号。

“搭平台”  
以高水平项目推进教师专业能力提升  
《职业能力建设标准》与《评价标准》将专任教师分为“四层次，两类型”，细化教师在教学、科研、工程实践等方面能力提升具体要求。学校以标准为引领，立足高端，与行业、企业、研究机构合作，搭建教师发展平台，为教师职业能力提升提供保障。各学院对标标准选择高水平项目与指导专家，通过教师自我诊断、自选参与性、专家指导，形成了明确的、满足教师个性化需要的基础学力、教学科研、工程实践能力等专业能力提升路径体系。

一是基础能力提升。除校内培训外，学校与国内外大学建立联系，开展业务学习和学术交流等活动。如制定政策鼓励教师攻读博士学位；通过山工大讲堂邀请华东师范大学、中国教育科学研究院等高等院校知名专家学者开展学术讲座；组织骨干教师赴南洋理工学院、华中科技大学和北京大学等高校交流学习。

二是综合实践能力提升。与山东建筑大学、山东大学、柬埔寨吴哥经典艺术馆等国内外单位建立联系，开展挂职锻炼、技术管理岗位兼职培训等。

“强驱动”  
以发展性评价激励教师专业能力提升  
山东工程职业技术大学重视教师发展性评价工作，制定系列考核评价规章制度，将教师发展的内驱力与外驱力相结合，激励教师发展。一是制定《教师发展培训办法》，形成“学校主导、学院主体、部门协同、齐抓共管”的教师培训保障机制。二是制定《专任教师自我诊断方案》《岗位聘任任务与考核的指导意见》《教职工个人年度考核管理办法》等制度，将日常考核、年度考核与聘期考核相结合，定性考核与定量考核相结合。三是制定《岗位聘用办法》《专业技术职务评审办法》等系列激励政策，将教师考核结果与职称晋升、岗位评优、绩效分配相结合。四是每3年进

行一次全校公开竞聘，将专业能力强的教师选拔任用到重要的管理或者技术岗位上，同时提高其薪酬待遇。五是通过课题、技术攻关项目的“揭榜挂帅”，让有能力的教师挑大梁，在担当更大责任中提升自己。

各院部在学校统一领导与宏观调控下，职能部门协同配合与监督考核下，制定本部门的考核办法，形成了“部门+个人、岗位目标承诺+岗位目标考核、固定培养+增量提升”的管理机制，引导教师将自身发展目标与学校发展目标结合，将教师考核结果与职称晋升、岗位评优、绩效分配相结合，充分发挥教师激励机制作用。

“定标准、搭平台、强驱动”教师队伍培养提升模式的实施有力促进了教师专业能力的提升，带动学校在科研、教学、技能大赛等方面收获了一系列成果。在国家级成果上，获批国家级课题2项，其中，申报的《有组织科研理念下职业本科院校教师科研能力评价标准与提升路径研究》获批全国教育科学规划课题立项，列为国家一般项目；联合申报获批国家级教学成果奖一等奖1项、二等奖3项，两部教材获批“十四五”规划国家级教材。在省级成果上，现已建成省级品牌专业群等优质专业群10余个，建设省级精品课程等40余门，获山东省职业教育教学成果奖14项；省级教学改革重点项目数量2022年、2023年连续两年居全省职业院校首位。近5年，在各类技能大赛上，学生参加省级以上各类竞赛获奖800余项，其中全国一等奖22项，彰显学校职业本科人才培养质量。