

2025全国低空经济产教融合发展大会在津举办

融产教新范式 育低空新动能

9月19日至21日,2025全国低空经济产教融合发展大会在天津现代职业技术学院举行。本次大会以“构建产教融合新范式,培育低空经济新动能”为主题,共同探讨低空经济产业发展与人才培养的深度融合之路。

中国工程院院士、浙江大学求是特聘教授、博士生导师谭建荣作题为《智能机器人与拟人机器人:关键技术与发展趋势》的主旨报告。他系统阐述了智能机器人与低空经济的发展体系,指出智能机器人的核心在于掌握视觉感知、大数据学习、路径规划、群智决策等关键技术,低空经济的发展需要构建从空域管理、飞行器制造、电子控制到安全技术的完整技术支撑体系,并通过资源拓展、人才培养、硬件建设、软件算法研发和云服务平台打造等维度,实现技术创新与产业生态的协同发展,最终形成智能化、系统化的未来产业格局。

终形成智能化、系统化的未来产业格局。

国际欧亚科学院院士、郑州航空工业管理学院校长、郑州大学学术副校长邓中亮作题为《导航通信深度融合与低空经济发展机遇》的主旨报告。他指出,通过北斗系统与5G/6G(第五代移动通信技术/第六代移动通信技术)的深度融合,我国已在通导融合定位领域实现重大突破,并覆盖多种复杂环境,针对低空经济多模态、高密度、高频次的特点以及在物流、文旅、公共管理等领域的应用,提出了以构建“北斗+5G”时空基准并结合人工智能与大模型技术来解决当前“叫不到、看不见、管不住”等管控难题的方案。

教育部职教发展中心国际处副处长杨广俊,交通运输部科学研究院研究员、交通发展研究中心智库副主任熊燕燕,中原工学院校长夏元清,中国移动通信联合会教育与科学技术研究院执

行院长、中国移动通信联合会低空经济产教融合专业委员会主任委员陈晓华,亿航智能集团副总裁侯石磊,天津现代职业技术学院智能工程学院院长、教授岳鹏,南京航空航天大学通用航空适航研究院院长王勤,高等教育出版社智慧职教发展中心主任资源部主任郭郑希,重庆航天职业技术学院航空机电工程学院院长兼党支部副书记刘昭琴,四川纵横无人机技术有限公司总经理、成都纵横无人机学院院长杨锐,分别作报告。

会议期间,多项低空经济产教融合项目成功落地,为低空经济人才培养注入新活力。京津冀低空经济产教虚拟教研室正式成立,该虚拟教研室由天津现代职业技术学院牵头,高等教育出版社、四川纵横无人机技术有限公司、天津低空经济研究院有限公司等18家单位共同参与。虚拟教研室将充分发挥京津冀地区教育资源和产业

优势,围绕低空经济专业建设、教学资源共享等方面开展深度合作。

同期举行的低空经济战略合作签约仪式及低空经济产教融合战略合作签约仪式,进一步深化了低空经济“产学研用”一体化建设,合作各方将围绕低空经济产业链关键环节,通过资源整合、优势互补,在技术研发、人才培养、成果转化等方面开展全方位合作,为低空经济领域培养更多高素质技术技能人才。

9月21日,参会代表深入天津现代职业技术学院多个高水平实训基地与教学中心,实地考察与感受产教融合在低空经济领域的创新实践与教育成果。重点考察了包括无人机应用技术开放型产教融合实践中心、无人机全产业链国家级虚拟仿真基地、无人机研发制造中心等在内的多个实训基地,同时参观了天津海河教育园区思想政治教育实践基地、鲁班工坊国际教学中心、“钟鸣盛世”清代宫廷钟表修复与制作技艺传承体验基地等多个教育教学场所。该学院全面展示了通过搭建虚实结合、学做一体的教学场景实现教育链、人才链与产业链有机衔接的系统布局。参会代表们表示,这种沉浸式、开放型的实训基地为推动跨区域、跨领域的产教深度融合提供了宝贵经验,拓宽了院校和企业 in 低空经济人才培养方面的视野。

通讯员 宋锦昊



日前,天津海运职业学院联合津南区文化馆(区文化遗产保护中心)举办了“探寻非遗魅力,点亮校园文化”非遗进校园活动,通过作品展示、技艺传习及讲座报告等形式,将非遗融入新生“开学第一课”。

记者 刘欣 通讯员 朱富艳 摄

破解复杂气象制约难题 全链技术护佑飞行器安全高效飞行

民航大学发布“探—算—造—管”技术成果

“气象激光眼”看得更清、判得更准,帮助飞行器更好地应对复杂风场的威胁。

该项研究的相关成果已成功转化应用到航天新气象科技有限公司、南京牧镭激光科技有限公司等企业的激光雷达产品中,让设备对尾涡、风切变、湍流的监测更精准。

仿真计算:实现分钟级气象预报

借助仿真计算的灵活可重复优势,团队在数字世界里构建了一个高度逼真的“虚拟大气环境”。这个数字模型不仅能够模拟风雨雷电等自然天气现象,更能将城市特有的“非自然”气象因素——如建筑群导致的复杂风场、沥青和混凝土带来的“热岛效应”,甚至工业生产、交通排放对局部气候的影响,以及空中飞行器之间产生的气流波动影响,都一一纳入计算,致力于攻克城市复杂风场分析、快速仿真、短临预报等难题。

团队利用北京聚恒博联捐赠给中国民航大学的航空气象自动观测设备,已实现温度、湿度、气压、能见度等要素的分钟级短临预报,为飞行决策

提供及时参考。

风场再造:自研设备摆脱测试困境

要准确测试一架飞机或无人机在混乱气流中的飞行性能,是让设计师和制造商头疼的难题之一。过去,他们主要依赖两种方法:一是把缩比模型放在传统的“风洞”里吹,但这种设备只能产生均匀、稳定的风,无法模拟真实世界千变万化的乱流,而且造价极其昂贵;二是直接进行户外真机试飞,但天气无法控制,同样的测试条件难以复现,风险高且数据采集困难。

为了解决这些痛点,团队教师刘聪等人从2020年起自主研发了一套名为“阵列风扇式可控风墙”的颠覆性设备。这套设备的核心是一面由大量风扇组成的“墙”,每个风扇都能被独立精确控制。通过协调这些风扇的转速和角度,研究人员就像指挥一支交响乐团,能定量“编织”出各种复杂的场——例如瞬间改变风向和速度的“风切变”、令人措手不及的“十字风”,以及无规律的“湍流”,完美复现了现实世界中最危险也最复杂

的飞行环境。

当前,相关成果也已通过科技成果转化实现落地应用,为低空飞行器气动特性测试提供新路径。

风险管控:筑牢低空运行安全防线

为了让低空飞行器既“飞得起来”又“飞得安全”,团队提出了“适航+运行”的双重保障思路。“适航”好比是确保飞机本身是一辆“质量过关的好车”;而“运行”则是为这辆车制定“交通规则”、建设“智能公路”并实施“空中交警”式的全程管控。

结合空中交通管理学院的学科优势,团队重点做好“后适航时代”的飞行器测试、风险预测与运行管控,针对性破解复杂低空环境下无人机运行风险评估与监测难题。

基于国家重点研发项目“有人无人驾驶航空器融合运行安全风险监测技术”的研究成果,团队教师孟令航提出了航迹符合性概念,解决了无人机运行中的空中与地面风险评估难题,构建了安全间隔计算模型,支撑国家低空空域航线划设间隔标准研究、四川自贡无人驾驶航空实验区有人无人机融合运行

从实用器物到文化符号:中华传统工艺的意义变迁与大众普及

中华传统工艺历史悠久、形式多样,陶瓷、木器、编织、蜡染等工艺在漫长岁月中不断发展,技艺日渐成熟,其内在意义也随之持续变迁。传统工艺不仅是过去人们生活的实用器物,更逐渐演变为承载中华工匠文化的重要符号。在工匠技术传承与传统文化普及成为重要课题的当下,深入探究传统工艺的意义变迁,分析其符号生成过程中各环节的互动逻辑,以及推动传统工艺符号传播与传统文化普及相结合,对于传承中华优秀传统文化具有重要的现实意义与时代价值。

中华传统工艺的文化价值与时代内涵

传统工艺作为中国式技术解决方案,从观念层面满足了社会实体建构需求,同时也是传统文化教育的重要载体。费孝通提出的“文化自觉”理论,强调个体对自身文化的认知与认同,而传统工艺在实践中的符号传播,对唤醒大众文化自觉具有显著作用,而这正是传统文化教育的重要目标之一。同时,传统工艺是人们生活技艺的积淀,在文化传承中不断被工匠和消费者认可,成为器物符号呈现的重要元素。它并非材料那样外在于实践的“自在之物”,也不是仅通过语言表述的知识和意识,而是人类智慧、行为、技术与审美的物化体现,是长期历史积淀形成的文化实体积淀。这些知识通过系统的传统文化教育,可转化为大众的文化素养。

在技艺层面,传统工艺首先满足了日常实用需求,长期使用后,其结构产生的意义语言和形式意涵具有了更深层意义,不同群体对传统工艺符号的认识各具特征,意义生成的多元性也使传统工艺的意涵更加丰富。而传统文化教育在这一过程扮演着引导社会大众深入解读传统工艺、促进文化意义深化的重要角色。在传统文化教育体系中,借助博物馆展览、文化讲座、线上课程等多种形式,向不同年龄、不同职业的大众解读传统工艺的文化意象,可传递“以手思考,用心造物”的传统工艺精神。例如,开展传统工艺文化讲座,结合传统陶瓷、家具中的传统工艺实例,讲解传统工艺如何体现“虚实相生”“刚柔并济”的传统美学观念,可实现以美育人、以美化人、以美培元,进而提升审美素养、陶冶情操、温润心灵、激发创新创造活力。同时,在传统工艺传播中,通过解析传统工艺的结构原理,可让大众理解其中蕴含的“天人合一”“阴阳平衡”等传统哲学思想。如在社区传播活动中,引入传统工艺的制作实践,人们在动手过程中能直观感受传统工艺结构的精巧,进而领悟传统工艺背后的文化内涵。

中华传统工艺的教育功能与实践路径

传统工艺兼具技术与文化双重属性,决定了其文化传播的特殊性,也为传统文化教育提供了多元路径。一方面,它作为生活技艺的积淀,已获得大众文化认可,这为开展传

统文化教育奠定了良好基础;另一方面,在现代社会中,传统工艺的意涵持续丰富,传播手段不断更新,这些均为传统文化教育的落实落地提供了良好条件。

在传统文化教育实践中,可将“传统工艺制作实践”等民俗场景融入教学内容,通过影视资料、实地观摩等方式,让大众感受传统工艺文化与民俗生活的紧密联系,理解传统文化在日常生活中的体现。同时,也可借助短视频平台、虚拟现实技术等现代传播手段,打造沉浸式的传统工艺教育场景,推动传统文化教育常态化实施。例如,通过虚拟现实技术还原传统工坊的生产过程,让大众可“亲身”体验传统工艺制作的每一环节,直观感受工匠的精湛技艺与严谨态度;通过短视频平台的传统工艺科普账号,以生动有趣的动画、实操演示等形式,向大众普及传统工艺知识,吸引更多人关注传统工艺。这些方式能让传统文化教育突破时间与空间的限制,实现更广泛的传播,是当下普及传统工艺、开展传统文化教育的有效路径。

传统工艺从工匠巧思发展为大众集体接受的文化符号,这一生成就谱不仅诠释了工匠文化的发展历程,更凸显了传统文化教育作为“文化转译与传承纽带”的重要价值。其符号的形成并非工匠群体单方面的“标签化”,而是工匠、消费大众与文化体系共同作用的结果,是三者将内心认可转化为审美意趣的过程。在此过程中,不仅要系统性挖掘和通俗化传递传统工艺中潜藏的历史脉络、精神内核,打破“小众技艺”与“大众认知”的壁垒,还要结合时代特点及发展要求,赋予传统工艺新的表达形式和时代内涵,激活其内在的文化生命力,对传统工艺的内涵加以补充、拓展、完善,以增强其文化影响力。但同时,也要避免一味地猎奇吸睛、标新立异,而要着力提升传统工艺中的文化及精神内涵,实现创造性转化与创新性发展,做到“以古人之规矩,开自己之生面”。

传统工艺符号的当代传播,既展现了其特殊性,也体现了中国器物从工匠专业领域向意义物生成的一般性特征,而传统文化教育的融入,进一步丰富了其核心价值,为构建中华文化认同提供了坚实的理论支点、情感纽带与教育路径。无论是地域性建筑地标、现代产品结构还是文创产品中的传统工艺元素,不仅能激活公众对传统造物理论与伦理价值的集体认同,更能成为传统文化教育的鲜活教材,让公众在日常生活中持续接受传统文化的熏陶,进而实现传统工艺匠人文脉的续写传承。

【作者为孙强,蚌埠学院艺术设计学院。本文系蚌埠市社科规划一般项目“艺术体验视角下淮河文化多元业态打造与提升策略研究”(项目编号:BB25B004)阶段性成果。】

理论与实践

廉洁文化融入高校思政课程的教学策略研究

廉洁文化是中华优秀传统文化的精神标识,也是中国特色社会主义先进文化的重要组成部分,蕴含着“公而忘私、克己奉公”的道德追求和“清正廉洁、不谋私利”的行为准则,为涵养社会清风正气提供了“源头活水”,为培育青年学生正确价值观提供了“核心滋养”。高校是人才培养的阵地和摇篮,肩负着为国家输送德才兼备、清正廉洁人才的重要使命,思政课程是落实立德树人根本任务的重要载体。推动廉洁文化融入高校思政课程教学,有利于筑牢思想防线,帮助学生塑造正确的价值观;有利于净化风气,有效凝聚社会共识。文章通过探讨廉洁文化融入《思想道德与法治》课程的具体路径,为高校开展廉洁教育提供实践参考。

一是优化课程内容,构建系统化融入体系。廉洁文化所蕴含的理念与思政课程核心目标高度契合,优化课程内容能够解决廉洁文化与高校思政课“融得进”的问题,推动廉洁理念入脑入心。一方面,需要紧扣课程核心模块,推动廉洁文化精准嵌入《思想道德与法治》课程。在“投身崇德向善的道德实践”模块,需要推动廉洁文化融入职业道德和社会公德,立足各个专业学生的特点和需求,有机融入行业廉洁规范。例如,针对师范生,讲解教师职业道德中的廉洁从教要求,引导学生做到潜心教书育人。在“自觉尊法守法用法”模块,需要强化廉洁文化的法治属性,将我国反腐倡廉相关党纪法规融入教学内容,包括《中华人民共和国监察法》《中国共产党廉洁自律准则》等,通过给学生解读党纪法规条文,让学生深刻理解廉洁仍是需要持续探索的课题。另一方面,需要对接时代发展需求,提升廉洁文化的针对性和实效性。优化课程内容,需要与时俱进,融入国家反腐倡廉最新成果,使学生深入了解我国反腐败斗争的坚定决心,强化“虚拟文化地标”。读者佩戴AR设备即可“漫步”其中,触摸虚拟砖墙上的岁月痕迹,同时触发文本中相关情节的语音解说,让文字不再是平面的叙述,而

以从儒家、道家等传统思想中挖掘廉洁思想,理科类高校可倡导坚守科研诚信、科学管理实验室经费等廉洁要求,实现廉洁文化与高校特色深度融合。

二是整合教学资源,打造多元协同资源库。教学资源是课程实施的核心支撑,教学资源的丰富度和协同性决定了廉洁文化融入《思想道德与法治》课程的实效。整合教学资源,需要从教材、师资、平台三个领域发力,打造多元协同资源库,为廉洁文化融入《思想道德与法治》课程提供保障。对此,其一,编写教辅用书与课件。成立编写小组,由思政课教师、纪检监察干部、伦理学专家等共同组成,合作编写“高校思政课程廉洁文化辅助读本”,收录与课程目标相关的廉洁案例和理论解读知识,为设计实践活动提供科学依据,弥补教材中廉洁内容不足的空缺。制作“廉洁文化融入思政课程”PPT课件,在各个章节内设置廉洁知识点、廉洁案例库等模块,方便教师和学生使用。建立“廉洁文化数字资源库”,收集线上优质资源,包括反腐纪录片、廉洁主题微电影、廉洁模范人物访谈视频等,将其上传至学校网站和教学平台并定期更新,方便学生自主学习。其二,提高教师的廉洁文化教学素养。定期开展廉洁文化与思政教学融合培训,组织教师参与、邀请纪检监察专家、伦理学教授等为教师讲解廉洁理论及反腐败政策,丰富教师知识储备。还可以将“廉洁文化融入思政课程”作为主题开展教研活动,通过集体备课、教学观摩、教学竞赛等多种方法,鼓励教师分享优秀教学经验,取长补短,提高教学的专业性和深度。其三,搭建多方协同的教学平台。由高校纪委牵头,宣传部、学生工作部、团委等部门协同配合,在校内建立“廉洁文化教育中心”,同步优化人才培养方案,将廉洁教育纳入其中。同时强化线上教学,即充分发挥学习通、智慧树等在线教学平台作用,开设“廉洁文化微课程”,通过发布廉洁案例分析、上传廉洁教育融合教学视频等,推动线上与线下教学有机结合,提高教学效果。

三是创新教学方法,从“单向灌输”转向“互动

是与空间场景深度绑定,形成“人在景中,景中藏故事”的沉浸式体验。AI生成技术与大数据分析有助于打造“创作即传播”的模式,读者在阅读乡村文学时,可通过自行选择虚拟身份参与文学场景的“二次创作”,如为老茶馆添加现代元素或设计农忙时的互动任务,让读者从被动接收者变为传播节点。除此之外,在乡村文化活动、城市文化展览等场景中,可通过全息投影技术将文学作品中的人物、故事以立体影像形式呈现,增强文学感染力,实现科技与人文的深度融合。

链条优化,借数字贯通激活传播全链路

创作端可引入AI辅助工具,为创作者提供灵感支持,如通过分析海量乡村文化素材,整合乡村历史档案、方言俗语库等资源,智能生成故事梗概、人物设定等创作框架,帮助创作者突破思路局限。同时,搭建乡村文学内容数据库,将作品按地域特色、情感主题等维度分类标签化,再利用算法分析用户阅读偏好,实现作

品的精准推送。此外,建立乡村文学数字版权交易平台,借助区块链技术为作品生成唯一数字凭证,确保版权归属清晰可追溯。并支持读者通过虚拟货币购买作品数字版权,在遵守规则的前提下二次传播,激活乡村文学传播一体化活力。

乡村文学的数字化传播不应止步于形式的创新,更要着眼于文化内核的传承与发展,让技术真正成为延续乡土文脉的助力而非隔阂。当数字原住民与传统文化在虚拟空间中相遇,当屏幕前的点击与田间地头的劳作产生精神共鸣,乡村文学便能在保持其独特特质的同时,获得面向未来的生命力。这既需要技术工作者的文化敏感,也需要文艺创作者的数字化思维,通过跨领域的协作,共同构建既有技术高度又有人文温度的乡村文学传播新生态。

【作者为林业锦、潘薇薇,广西科技大学。本文系2024年广西哲学社会科学课题研究课题“‘讲好中国故事’背景下培养面向东盟国际传播人才的理论与实践研究”(编号:24GJF008)阶段性成果。】