

◆开局起步 “十五五”

推动低空经济健康有序发展

省政府发展研究中心课题组

低空经济是战略性新兴产业,是培育发展新质生产力的重要领域。近年来,各省(区、市)均提出发展低空经济,抢占发展新赛道。“十五五”规划纲要提出,推进低空经济健康有序发展。贵州具有航空航天、新能源动力电池、电子元器件等低空装备制造基础和低空旅游、低空应急等应用场景,发展低空经济优势明显、潜力较大。贵州省“十五五”规划纲要提出,发挥贵州山地地形及气象特色、航空航天产业基础、算力枢纽与大数据资源等优势,推动低空经济健康有序发展。当前,要抢抓低空经济产业密集创新和高速增长的机遇,聚焦低空制造关键配套环节、整机产品制造、场景应用盈利、配套基础设施等关键领域重点突破,加快推进我省低空经济实现高质量发展。

聚焦耦合领域延链补链,做大做强低空制造产业。围绕新兴低空装备产品发展方向,在贵阳、安顺加快布局低空经济产业园,大力发展工业级无人机、eVTOL等前沿赛道制造产业,打造低空飞行器整机总装制造基地。加强省内装备制造产业与龙头整机制造及上下游配套企业开展融链固链对接,大力发展轻质钛、铝合金材料和碳纤维复合材料产业,以及高端紧固件、结构件、飞机轮胎等关键零部件制造业,支持配套企业为低空整机制造提供关键核心零部件设计、加工和组装服务及产品。依托新能源电池及材料产业基础,推动国内头部电池企业在我省布局建设高性能电池生产基地,发展航空动力电池产业。

聚焦局部先行试点,推动低空场景应用增量增效。加快“低空+旅游”试点,依托黄果树瀑布、荔波大小七孔、百里杜鹃、威宁草海等优质旅游资源开辟低空旅游航线,探索建立“景区管委会+景区运营公司+低空观光公司”合作机制,提高低空旅游运营管理能力。发挥“世界桥梁博物馆”优势,在花江峡谷大桥、坝陵河大桥、北盘江大桥、平塘特大桥等地开发无人机AI观桥、实地飞行赏桥、高桥跳伞等旅游项目。加快“低空+应急”场景应用,推进“低空+”在灾情勘察搜索、救援物资运送、森林防火等方面的应用。加快“低空+物流”应用,鼓励顺丰、邮政等物流企业在我省开展低空物流、联程接驳等合作,开展低空物流递送试点。探索利用直升机、eVTOL等低空飞行器在我省拓展低空应用场景,推动无人机在农林植保、高速公路巡检、低空运动、飞行表演等领域的商业化应用。

聚焦空域改革政策机遇,打造空域精细化管理服务模式。参照先进经验,试点固定作业内全场景低空空域(航线)应用和空域管理新模式,推动低空空域资源利用最大化。建立低空空域使用情况评估与改进机制,形成“运行使用—效率评估—动态调整”工作闭环,不断提高空域使用效率。强化省级统筹,构建跨部门、跨行业、跨区域的管理工作体系,形成全省“一盘棋”工作格局。创新空域资源管理模式,建立高效顺畅的协同管理工作机制,优化飞行活动审批程序,压缩审批时间。完善低空空域交通管理机制,研究

出台我省低空空域交通管理办法,确保飞行安全。

聚焦有序按需建设,提升低空基础设施和运营服务保障能力。根据市场需求,有序建设各类低空起降场地。支持社会资本与大型交通枢纽、公共服务机构和旅游景区等场所合作建设一批通航起降点,满足低空航空器起降需求。用好现有支线机场资源,支持民航班次较少的机场开辟通航业务,为低空飞行器提供起降、停放和运营服务。摸清补盲设施数量和位置,布局建设通信、导航、监视、低空气象等信息基础设施,按需实现低空通信设施、导航设施、监视设施等有效覆盖。加快我省低空飞行管理服务平台建设,逐步实现低空飞行全省覆盖、全域统管,飞行申请一网通办、一键送达,管理、服务、救援一体运行,确保“飞得起、飞得顺、飞得稳”。

聚焦产业发展政策引导,充分调动经营主体积极性。出台支持低空经济发展的政策措施,设立低空经济发展基金,“以投促引、以投促产、以投促创”支持低空经济领域经营主体发展壮大。加大和发挥政府购买服务、专项补贴、成果奖励等政策的撬动作用,推动低空飞行器场景化应用试点建设。加强低空制造研发创新,开展工业级无人机、eVTOL等整机和配套产业研制专项科技攻关,支持企业联合高校、科研院所和产业链上下游企业建设重点实验室、产业创新中心、制造业创新中心等创新平台。

(执笔者:冯文岗)



在黔东南州岑巩县天马镇天马村,飞手操作无人机开展水稻病虫害防治作业。

万再祥 摄(影像贵州)

◆新知新说

人工智能的颠覆性突破,使传统职业教育面临改革,如何破解“人”与“智”的协同难题,成为摆在职业教育面前的主要问题。要从价值铸魂、课堂变革、平台拓展与法治护航等多个维度系统推进,努力培育更多“学科交叉、知识融合、技术集成”的复合型人才,服务地方经济社会高质量发展。

价值铸魂,夯实育人根基。增强思政引领力是人智协同培育复合型人才的重要前提。将思想政治教育贯穿于人智协同育人的每个环节,是保证人才培养方向不偏的必要基础。其一,推动人工智能+思政课堂建设。借助遵义会议会址、四渡赤水纪念馆等红色文化资源,结合生成式人工智能、虚拟仿真及增强现实等技术构建沉浸式智慧思政课堂。以贵州盛华职业学院为例,该校与合作企业成功打造AI+XR数字思政教学体验中心,高度还原多个历史场景,让学生在科技加持下体验“能行走、会呼吸”的思想政治实践课。其二,构筑智能思政教育平台。依托教育大数据和校园智能安防系统等实时数据打造智能思政系统,根据学生所表现的思想动态、心理活动及言谈举止等,及时、有针对性地做好思想政治教育工作。其三,建强数字赋能的思政教学队伍。定期召开思政教师和信息教师集体备课会,对相关教材、教案、课件及案例等教学资源数智化进行研讨,提升教学水平。

课堂变革,以教学模式创新激活育人主渠道。课堂教学创新是培育复合型人才的有效抓手。为打破传统学科壁垒,强化学生的跨界学习和创新能力,借助人工智能创新教学模式,鼓励开展人工智能跨学科教学。要实行人智协同教学范式。借助生成式人工智能进行基础性工作,如作业管理、智能批改、答疑辅导等“教、学、管、评、考”全链条基础工作,让教师回归传道授业解惑的本质,成为思维的引导者和价值的引领者。推行差异化教学。借助学情分析研判的数智化平台,实行差异化教学,并根据不同的学情布置不同的任务。研发虚拟仿真实训课程。借助人工智能、虚拟仿真等工具研发仿真实训课程,使学生在该课程中不断强化复合能力。此外,增设数智通识课程。将人工智能基础知识、人智协同规范操作、网络安全防护等纳入专业培养,建设“人工智能+专业”交叉课程,拓展知识边界,提升学生的数智素养。

平台拓展,以产教融合构建育人实践生态。紧紧围绕产业需求办学,数智赋能实训,是职业教育解决人才供需错位的有效措施。其一,建设智能产教融合实训基地。围绕全省“六大产业集群”“三大特色产业”和“一体两翼多节点”职教布局,联合省内龙头企业等共建共享智能产教融合实训基地,配套与更新智能实训设施、完善升级虚拟仿真系统等。与此同时,合理布局与推动不同层次、区域的职业院校的数智化产教融合实训基地互联互通,提高资源的利用率,提升学生复合技能。其二,鼓励“智能订单班”定向培养,实现毕业即就业。以市场岗位需求为导向,开设“人工智能+需求专业”“智能装备+需求专业”人智协同课程,将企业智能化生产和数智化操作纳入课程当中。以贵州电子科技职业学院为例,该校与华为一同打造“数维工匠”人才培养品牌。该订单班学生在毕业之前就被企业“预定一空”,实现智能人才与产业需求精准对接。其三,深化校企人才相互聘用,努力实现校企深度融合与双向赋能。合作企业择优聘用专业教师进驻企业参与智能化项目,提升教师的智能实操素养;职业院校邀请企业优秀人才兼任本校导师,常态化开展实操教学,提升学生的专业能力和智能素养。

法治护航,以伦理安全筑牢育人长效保障。在推动人工智能与职业教育深度融合发展的过程中,法治体系的完善是确保职业教育现代化行稳致远的保障。其一,持续完善和细化人工智能与教育的政策体系。持续细化《贵州省推动人工智能高质量发展行动方案(2025-2027年)》《贵州省推进人工智能赋能教育行动方案(2026-2030年)》等政策,为推动职业教育现代化、培育适应人工智能时代的复合型人才提供有力的政策支撑。其二,筑牢伦理屏障。实现科技向善,要建立伦理机制和相关举措,如对师生数据所有权、使用权及生成式人工智能生成内容引用标准进行明确规范,建立审核机制,将人工智能伦理纳入师生通识教育。其三,筑牢安全底线。定期组织开展网络安全演练与数据安全审计,防止数据泄露和算法攻击,确保人工智能发展安全、可靠、可控,为人智协同筑牢稳固屏障,确保人工智能应用始终服务于立德树人根本任务。

(作者单位分别为:贵州健康职业学院、铜仁幼儿师范高等专科学校)

培养人工智能时代复合型人才

吴章伟 胥城靖

持续提升重点景区品质

廖津霖

贵州省“十五五”规划纲要提出,以建设高品质旅游目的地为目标推进旅游产业化,打造“多彩贵州”文旅新品牌。在文旅产业高质量发展背景下,随着西南区域文旅协同进程持续加快,体验经济、数字文旅与全域旅游深度融合,正为旅游路线优化升级提供了机遇与挑战。“黄小西吃晚饭”作为贵州省重点打造的精品旅游路线,已形成初步品牌影响力,成为展示贵州山地旅游与民族文化的重要窗口。其核心优势集中在:六大景区涵盖喀斯特景观、民族文化等山水人文风光,互补性强;文旅数字人“黄小西”贴合青年审美,“黄小西吃晚饭”场景具有情感共鸣点。依托“一码游贵州”的数字化服务和多项文旅政策,持续扩大文旅引流效应。当下,要继续强化IP运营、丰富产品供给、深化区域联动、提升服务标准,推动“黄小西吃晚饭”提质升级,向“高品质体验型”转型。

以IP深度运营为核心,激活品牌动能。拓展IP应用场景,推动在旅游产品、服务、文创衍生品及主题活动等方面深度拓展。创新传播方式,搭建新媒体传播矩阵,打造年轻化、生动化传播内容,扩大IP曝光度与影响力。重点围绕IP内涵、应用、传播三大维度发力,实现价值最大化。一是丰富“黄小西吃晚饭”IP内涵,组建专业运营团队,挖掘本土饮食文化与民俗故事,将饮食场景升级为文化体验节点,设计特色体验场景,赋予IP文化内涵与情感价值;优化IP形象,推出场景化衍生版本,增强亲和力与辨识度。二是拓展应用场景,推动IP与旅游产品、服务、文创衍生品融合,开发IP主题民宿、餐饮、导览服务及文创伴手礼,打造IP体验区,实现商业变现与影响力提升。三是升级传播方式,

搭建新媒体矩阵,打造年轻化传播内容,联动川渝滇文旅账号、网红达人开展跨区域文旅策划和传播,举办IP主题活动,提升知名度。

以体验升级为导向,优化动线和丰富产品供给。聚焦青年需求,推动产品从“单一观光”向“多元体验”转型。优化“串珠式”全域动线,完善跨区域交通接驳,提升游览连贯性。丰富沉浸式民俗、地质研学、山地康养、夜间经济等业态,打造差异化产品矩阵;针对不同客群推出定制化产品,实现供给精准化,提升体验层次感与记忆点。一是优化动线设计,组织专业团队结合景区分布与交通条件,打造“串珠式”全域动线,开通景区直达班车与定制专车,合理规划游览时长,提升舒适度与连贯性。二是丰富体验业态,新增沉浸式民俗体验、地质研学、山地康养项目等,在西江苗寨打造非遗体验活动,围绕梵净山建设研学与康养基地;发展夜间经济,打造灯光秀、非遗夜市等场景,创造消费新空间。三是推出个性化产品,针对不同客群设计定制化路线,优化差异化定价策略,满足多样化消费需求。

以全域整合与区域联动为抓手,拓宽发展空间。立足全域,打破行政壁垒,整合资源,实现“一站式”服务,构建“核心景区+乡村业态+非遗体验+特色美食”体系,推动“旅游+”多产业融合。深化西南区域文旅合作,引进专业人才,开展校企合作培养复合型人才,提升运营管理水平;建立优化评估机制,定期监测评估,结合市场与游客需求调整方案,确保路线持续提升。以服务升级与风险防控为保障,提升运营质量。

是深化区域合作,对接川渝滇文旅部门与旅行社,签订合作协议,串联跨区域精品路线,参与区域文旅推介活动,提升路线区域影响力。三是整合全域服务,依托“一码游贵州”实现票务、导览等“一站式”服务,建立跨景区协调机制,提升全域运营效率。

以服务升级与风险防控为保障,提升运营质量。坚持“以游客为中心”,升级智慧化服务体系,打造虚实共生数字体验场景。统一服务标准,开展人员培训,完善投诉处理与应急保障机制,实现服务标准化高效化。坚持生态优先、绿色发展,保护文化真实性,合理控制客流,规范商业化发展,实现生态保护、文化传承、旅游发展三大效益协同。健全风险防控机制,制定不可抗力预案,加强IP版权保护,明确跨区域协调机制。一是升级智慧化服务,“一码游贵州”新增高端智慧功能,利用大数据推送个性化服务,借助AR/VR打造沉浸式体验,完善智能导览与入园系统。二是统一服务标准,开展人员培训,建立考核机制,健全投诉处理与应急保障机制,提升服务效率与质量。三是健全风险防控机制,制定应急预案,加强IP版权保护,明确跨主体责任,降低运营风险。

以保障措施为支撑,确保优化落地。加强政策对接,争取文旅部门政策与资金支持,将路线纳入重点扶持项目;引进专业人才,开展校企合作培养复合型人才,提升运营管理水平;建立优化评估机制,定期监测评估,结合市场与游客需求调整方案,确保路线持续提升。以服务升级与风险防控为保障,提升运营质量。

(作者单位:贵州省社会科学院)

◆实践与思考

以人工智能服务“村字号”质效提升

王斌 杨蕊

当前,人工智能正加快向文化传播、文旅消费、公共服务和基层治理等领域渗透,成为推动乡村资源开发、业态创新和治理提效的重要力量。贵州省“十五五”规划纲要提出,持续擦亮“村BA”“村超”金字招牌,培育“村晚”“村马”“村舞”等品牌,开展丰富多彩“村字号”群众性文体活动。同时强调,以数智资源开发为重点,深入实施“人工智能+”行动,全面赋能经济社会发展。“村字号”根植于群众生活、乡土文化和基层实践,具有群众参与广、文化辨识度高、社会影响力强等特点。培育发展“村字号”品牌集群,要围绕活动组织、文化传播和产业发展等实际需求,丰富人工智能应用场景,服务“村字号”品牌质量效益持续提升。

提升“村字号”活动治理效能。“村字号”文旅体活动参与主体多、人员流动大、服务链条长,对交通组织、住宿接待、现场安保、医疗救助和应急处置提出了较高要求。尤其在重大赛事和节庆活动期间,游客数量短时间内快速增加,容易出现道路拥堵、停车困难、住宿紧张、服务能力配置不足等问题。人工智能赋能“村字号”,首先应当从解决这些现实难题入手。可依托现有政务数据平台,推动交通、文旅、气象、应急、市场监管、住宿预订、停车管理等数据共享,建立客流预测和承载能力预警机制。通过分析往年客流、网络搜索热度、住宿预订、车辆通行和天气变化等信息,提前研判重点时段、重点路段和重点区域的游客规模,为接驳车辆、停车区域、警务力量、医疗救护、志愿服务和移动公共设施配置提供依据。在活动举办期间,可通过电子地图、小程序、智能服务终端等渠道,实时发布道路拥堵、停车余位、住宿供给、比赛安排、天气预警和应急疏散等信息,引导游客合理安排行

程。针对外地游客对当地交通、饮食和民俗文化不熟悉的问题,可开发集赛事查询、路线导航、住宿预订、餐饮推荐、景点介绍和投诉反馈于一体的智能服务入口,减少游客在不同平台之间反复搜索。同时,对短时间内客流快速增长、住宿价格异常上涨、餐饮投诉集中出现、网络差评持续增多等情况进行动态监测,及时发现交通拥堵、食品安全、价格欺诈和服务失序等问题。对极端天气、场地超载和突发事件,可结合当地承载能力开展模拟研判,提前完善人员疏散、医疗救援和应急处置方案。

增强“村字号”文化传播力。贵州民族文化资源丰富,村寨历史、传统节庆、非遗技艺、民族歌舞、地方饮食文化等,是“村字号”文旅体活动的魅力所在。可围绕“村字号”品牌集群培育,建设贵州乡村文化数字资源库,对赛事影像、村寨故事、民族音乐、传统服饰、非遗技艺、方言表达和群众创作等内容进行分类整理、数字保存和授权管理。利用人工智能辅助完成视频剪辑、赛事集锦、字幕生成、多语种翻译、海报设计和内容检索,提高文化内容生产和传播效率。利用人工智能分析用户关注点和传播效果,形成差异化内容。更为重要的是,要坚持人民主体地位。人工智能应当成为村民表达乡村文化的辅助工具,面向村民、返乡青年、非遗代表性传承人、基层宣传人员开展智能剪辑、数字设计和内容生成培训,让本地群众自己记录村寨生活、讲述文化故事、展示乡村变化。对人工智能生成的文化内容,应建立审核和来源标识制度,防止虚构历史、误读民族文化、随意改变传统符号等。

放大“村字号”产业带动效应。“村字号”不仅要形成社会关注,更要让群众获得实实在在的就

业机会、经营收入和公共服务改善。可推动赛事活动、交通接驳、村寨住宿、特色餐饮、非遗体验、旅游景点和农特产品销售等信息接入统一服务入口,为游客提供行程规划、预约预订、路线推荐和产品导购。形成“观看活动—游览村寨—体验文化—购买产品”的消费链条,延长游客停留时间,拓展消费场景。帮助经营主体改进生产经营,通过分析游客评价、产品销量、退货原因、消费时段和价格变化,及时发现哪些产品更受欢迎、哪些服务需要改进、哪些时段存在供给不足,帮助村集体、合作社和商户优化产品包装、库存配置、营业时间和服务流程。

推动人工智能赋能“村字号”质效提升,不是简单建设一个平台、开发一个程序,也不是追求技术越新越好,而是要以实际需求为导向,选择成本适宜、基层会用、群众受益的应用场景。各地资源禀赋、品牌基础和活动规模不同,不宜盲目照搬同一模式。省级层面可建设共享技术底座,市县层面结合不同“村字号”活动特点开发具体场景,乡镇和村级重点做好群众需求收集、内容审核、运营维护和利益协调。“村字号”是群众创造、乡土文化和基层治理相互融合的生动实践。推动人工智能赋能“村字号”,必须始终坚持党建引领和人民主体地位,既要利用技术提升活动组织、文化传播和产业经营水平,也要防止技术滥用、文化失真和利益失衡。只有真正解决游客出行、群众参与、产品销售、品牌维护和风险防控中的具体问题,才能把人工智能的技术优势转化为“村字号”的发展优势,把短期流量转化为长期价值,推动贵州“村字号”不断焕发新活力,为乡村全面振兴注入更加持久的动力。

(作者单位:贵州大学)