

菏泽市发展“人工智能+”路径研究

□ 孟祥成 吴光炜 李良锋 杜春霞

“人工智能+”就是把人工智能技术当作新的生产要素和基础能力,与各行各业深度融合,赋能传统产业,催生新兴产业,创造新技术、新模式、新业态,具有渗透性强、数据驱动和融合创新等特点。为此,开展菏泽市发展“人工智能+”路径研究,具有重要的现实意义。

一、发展“人工智能+”的基础条件

近年来,菏泽市立足资源禀赋、产业基础和发展趋势,积极探索人工智能技术与主导产业、社会民生、政务服务融合发展的路径,在经济发展、社会进步和生态建设等方面取得显著成效。

(一)产业发展已具规模。2025年,菏泽市人工智能相关企业已超过50家,涵盖了智能识别、自然语言处理、机器学习等多个领域,产业集聚效应初步显现。全市数字经济产业规模已突破千亿元,其中人工智能相关产业作为核心组成部分呈现出高速增长态势。“人工智能+”已初步形成了基础层、技术层和应用层的完整链条,尤其在应用层领域发展成效最为突出。

(二)政策措施日臻健全。2025年,菏泽市研究出台了《未来产业发展实施意见》,将人工智能列为七大重点培育的未来产业之一,要求将人工智能赋能各行业智能化升级,并提出了中长期发展目标。同时,菏泽市还通过设立专项资金、建设创新平台、引进高端人才等多种方式,着力为发展“人工智能+”提供全方位支持。

(三)数字设施加快建设。菏泽市深入实施“5G+工业互联网”工程,优先在数字经济园区、智慧化工园区、产教融合科技园等处建设网络基础设施,逐步完善工业互联网网络、平台、安全等三大功能体。全市已建成物联网感知网络,基本实现了对城市基础设施、公共服务、生态环境等方面的实时监测。同时,积极推进政务数据、行业数据和社会数据的融合共享,数据要素价值正在加快释放。

(四)创新案例示范引领。在政务服务领域,菏泽市财政局构建了智能化政府采购监管系统,实现了风险预警、数据分析的创新性升级,每份文件审查从2小时缩短至1分钟。在城市治理领域,运用云计算、物联网、大数据等技术,建设了城市停车资源电子数据库,驾驶人寻位时间缩短64%,泊位周转率提升47%。在产业应用领域,山东康沃控股有限公司通过引入数字化智能生产线,智能AGV物流和智能化信息管理系统,生产自动化率超过75%,成为全省首批数字经济“晨星工厂”。

(五)创新生态逐步完善。菏泽市积极构建“政产学研用”协同的“人工智能+”创新生态,举办了市科技创新引领县域特色产业发展交流会,探索“人工智能+”在传统产业中的创新应用。实施的“科技副总”项目,已促成65名专家深入机电装备等领域的链主企业,破解技术难题98项,转化科技成果41项。此外,菏泽市还积极与国内外知名企业和科研机构合作,共同推动人工智能技术在旅游、教育、安防等领域的应用落地。

二、发展“人工智能+”的基本路径

当前和今后一个时期,菏泽市应从发展“人工智能+”的基础条件出发,重点聚焦产业发展、社会民生和政务服务三大领域,通过技术创新、模式创新和业态创新,推动产业向数字化、网络化、智能化转型,社会民生向数智化、普惠化、精准化升级,政务服务向扁平化、高效化、安全化发展。

(一)聚焦“人工智能+重点产业”,着力推动产业数智升级
1.人工智能+化产业。立足石油化工、煤炭化工、精细化工等产业基础,以原料选购、生产调度、工艺优化等链条智能化为方向,推动高端化工产品品质和收率全面跃升。支持曹县橡胶助剂、成武农药中间体和东明芯片纳米助剂等特色领域引入垂直行

业大模型,通过AI预测产品性能、优化合成路径、缩短研发周期,促进化工产业链向高附加值延伸。建立覆盖全流程的智能化碳监测与污染物排放监测系统,提升企业现代化管理水平,加快产业绿色低碳转型步伐。利用AI视觉识别技术,升级9个省级化工园区智能化监管平台,实现安全风险的秒级识别与应急联动。

2.人工智能+生物医药产业。围绕重点龙头企业,运用人工智能技术赋能药物研发与生产全流程,实现分子设计、工艺优化、质量控制等环节智能化。结合中医药企业,推动AI技术在中药采选、配方优化、智能化生产等方面的应用,提升新药研发效率和产品质量。依托智能化柔性制造平台,实现制药工艺模块快速组合优化,并发展“一人一方”的智慧中药个性化定制服务。构建以鲁西新区生物医药“产业大脑”为核心的数据协作平台,整合化合物库、临床试验及多组学数据等跨领域资源,努力为药物研发提供数据支撑。

3.人工智能+机电设备制造业。推广应用产业大脑、AI视觉检测和数字孪生,实现智能决策、质量自检、工艺实时优化等。支持企业利用人工智能技术开发机电产品的设计优化和集成控制改进,提升产品智能化水平。鼓励企业引进或合作开发具身智能机器人在物流巡检、特种工艺、柔性产线协同等场景的应用,推动传统齿轮、轴承、电机等行业企业向具身智能核心零部件企业转型。遵循“数字化—网络化—智能化”的新进式发展路径,依托成武县输变电装备“产业大脑”平台,构建区域协同制造体系,提升机电设备制造产业的市场竞争力。

4.人工智能+新能源产业。依托海辰储能长时储能零碳产业园、中能建压缩空气储能和广弘2GW光伏储能等重大项目,推动应用AI技术优化储能系统调度与充放电策略,提升电网对风电、光伏的消纳能力。借助“千乡万村驭风行动”和采煤沉陷区“光伏+”基地建设,开发应用高精度功率预测模型,提升复杂天气下风电、光伏发电的预测精准度。构建数字孪生模型进行智能安全监测与故障预警,利用AI视觉进行风机叶片智能巡检与光伏面板热斑检测,提高安全保障和运维水平。同时,推动AI技术在锂电池全周期生产、可再生能源制氢等工艺中的智能寻优应用。

5.人工智能+新材料产业。推动人工智能技术用于材料晶型预测、逆向材料设计、高通量虚拟筛选、合成路径优化等,实现新型材料的智能化开发、设计和生产。推广数字孪生、视觉识别等技术,实现生产流程的智能化管控。鼓励重点企业牵头建立新材料领域可信数据库,提高新材料数据集供给和流通应用水平。依托锂电池新材料、高分子新材料和碳纤维新材料等产业链,探索建设细分领域“产业大脑”,共建共享研发智能平台,推动新材料产业链整体跃升。

6.人工智能+农业。依托79个智慧农业应用基地,推广病虫害智能识别预警、粮蔬生长全周期管理、畜牧业养殖智慧管理等AI应用场景。抓好智能灌溉、病虫害智能监测、农产品质量溯源等技术应用,提高农业生产标准化水平。建设农业大数据平台,实现农业生产要素、资源环境、市场需求的数字化管理和智能分析。开展农业智能服务,为农民提供在线技术指导、政策咨询、市场信息等。构建花卉“产业大脑”,利用人工智能技术开发花卉品种识别、生长状态评估和病虫害预警等系统,提高花卉种植的科学性,并结合区块链等技术构建花卉溯源体系,提升产品综合竞争力。同时,积极推广智能化农机,植保无人机技术和无人化农场模式,深入整合农业生产、气象、市场数据,助力农业向智能化、精准化、高端化迈进。

(二)聚焦“人工智能+社会民生”,着力创新现代服务模式

1.人工智能+教育。依托国家及省市智慧教育

平台、规模化应用生成式人工智能工具与教育智能体,打造助教、助学、助评等智能化教学场景。支持智慧校园示范校开展人机对话学习、双师课堂、个性化自适应学习等AI驱动的新型教学模式探索,着力推动课堂教学模式创新。系统构建人工智能课程体系,在义务教育阶段开设通识课程,配套开发本土化教学案例。加强智能教学环境建设,增强AI教学网络与终端支撑能力。培育约500名数智赋能教学骨干教师,通过专项课题研究推动AI与教育的深度融合及创新实践。

2.人工智能+医疗。推动AI智能导诊系统应用,优化从预约挂号到诊后随访的全流程服务。借助人工智能技术进行辅助诊断和辅助治疗,开展影像诊断大模型训练,探索构建智能化诊疗体系。加快医疗设备智能升级步伐,支持医疗检查、康复辅助、中医针灸推拿智能设备推广应用。探索构建区域医疗大数据平台和基层医生辅助医疗应用,助力优质医疗资源下沉。打造人工智能与医疗健康深度融合的典型标杆案例,促进医疗服务智能化水平提升。重点抓好单县全民健康平台、鄄城县云灾难备份、巨野县医共体等项目建设,切实助力医疗行业数字化转型。

3.人工智能+交通。推进铁路沿线环境智慧治理,构建视频监控与AI识别融合的智能监测体系,实现违规行为自动识别与闭环处置。建设基于5G的车联网示范道路,统筹推进汽车、公路、城市道路及附属设施智能化升级,提升“人、车、路、云”融合协同能力。深化牡丹机场全流程智能化建设,运用CT安检设备与AI图像识别技术,提升运行效率。建设市域低空飞行服务管理平台,积极拓展低空物流、工程巡检等特色场景。加快新万福河航道数字化建设,部署智能感知终端,构建航道监测、船舶监管与应急调度一体化系统,着力打造立体化、智能化的综合交通体系。

4.人工智能+消费。依托“惠享菏泽”平台,整合消费补贴渠道与民生服务功能,打造一站式惠民服务载体。推进家居、家装企业开展智能化设计,与系统示范应用,鼓励企业开发AI家居、家装产品。落实消费品以旧换新政策,对消费者在旧房装修、适老化改造中购置智能家居、家用机器人等产品给予补贴。支持人工智能先进技术、关键零部件和终端产品进出口,探索培育新型智能消费场景,通过多业态融合,进一步扩大消费规模。

5.人工智能+文旅。建设“中国牡丹之都”核心IP,深度融合人工智能技术,构建以曹州牡丹园、水浒好汉城、孙膑旅游城为核心的智慧景区体系,积极引入AI导览、客流监控与智能票务系统,提升游客体验与管理效能。运用AIGC、VR/AR等技术,动态活化牡丹文化、水浒故事、商圣范蠡等特色资源,开发沉浸式演艺、数字文创产品。推动戏曲、武术、书画等资源的数字化保存与AI活化创作,利用数字孪生技术赋能历史街区智慧管理与灯光秀表演,形成线上线下联动的文旅发展新格局。开发沉浸式旅游体验产品,让游客通过手机App即可获得智能导览、个性化路线推荐、虚拟场景重现等服务。建设旅游大数据平台,实时监测游客流量、消费行为和满意度,为旅游管理和服务提供数据支撑。

(三)聚焦“人工智能+政务服务”,着力构建智慧政务范式

1.人工智能+数字政务。运用人工智能技术,实现公文写作、审核、排版全流程智能化,提升机关运行效能。拓展政务服务AI应用场景,提供全天候的政策咨询与业务办理服务。推进政务服务平台智能化改造,强化智能搜索、精准推送与高效反馈功能,提升民政、医保、交通等高频领域服务水平。推动覆盖智能问答、政策解读、行政审批的大模型应用,实现对企服务的精准化、标准化、个性化,持续优化政务服务环境。

2.人工智能+社会治理。深化人工智能技术在

社会治理领域的融合应用,构建全域感知、智能预警、高效处置的“智治”新模式。依托全域视联网感知网络平台,持续扩容高点监控点位,深化“铁塔+5G+AI”能力,夯实社会治理的数字底座。应用政法综治专用大模型,拓展信息检索、事件研判、处置建议等场景应用。推动AI技术向基层延伸,增强精准便民服务能力,赋能政策咨询、异常情况预警、独居老人关怀等场景,实现从被动应对向主动发现转变,全面提升社会治理的智能化水平。

3.人工智能+安全应急。拓展城市安全风险监测预警平台功能,实现重点区域、重点场所安全态势智能感知。在环境监测领域,完善水、气、固体积废弃物等智慧环境监测监控基础设施,构建全域覆盖的环境感知网络。建设城市安全风险监测预警系统,实现对自然灾害、事故灾难、公共卫生事件等突发事件的早期预警和快速响应。推进应急管理非现场执法数智系统建设,实现加油站等重点场所违规行为智能识别与秒级预警。加快煤矿重大灾害风险防控系统建设,实现关键区域风险智能感知与预警处置。充分利用安全生产综合监管平台,形成“风险感知—智能预警—应急协同”一体化防控体系。

三、发展“人工智能+”的政策措施

实践表明,发展“人工智能+”是一项系统工程,它涉及经济、社会 and 生态诸多方面,既需要可行的发展路径,也需要精准的政策支持,更需要有效的保障措施。

(一)强化顶层设计,增强战略引领。加强“人工智能+产业发展”的顶层设计,并统筹谋划、科学布局、系统推进。研究出台菏泽市发展“人工智能+”行动方案,进一步明确发展目标、重点任务和政策措施,形成清晰的路线图、时间表和责任制。建立市级“人工智能+”统筹协调机制,明确各部门职责分工,强化市县联动、部门协同和政企协作,构建任务到岗、责任到人的推进体系。统筹好平台创新、项目建设和政策落实,建立常态化工作会商、考核、评估等机制,确保将“人工智能+”真正落到实处。

(二)夯实数据基础,筑牢算力底座。构建市人工智能数据运营体系,探索数据资产化路径,增强数据全流程服务能力。以市公共数据授权运营平台为核心载体,补充完善人工智能专项数据资源,实现与“一体化大数据平台”“工业互联网平台”的数据互通与功能联动。依托鲁西南大数据中心、辰隆鲁西南智算中心、景鸿科技电子信息中心等,持续提升智能算力占比,形成覆盖通用计算和人工智能训练推理的多元算力供给架构。推动建立普惠性算力服务机制,支持中小企业获取优质算力资源,为“人工智能+”行动方案提供可靠的算力底座,支撑各领域AI应用快速落地与迭代升级。

(三)深化场景驱动,壮大产业规模。以产业的智能化需求和服务的智能化升级为核心,靶向梳理

并发高价值AI应用场景清单。因地制宜培育创新性、特色性和新业态应用场景,推动场景开放从单一环节向研发设计、生产制造、质量管理等全链条延伸。建立市场准入、要素配置协同推进机制,鼓励政府单位、国有企业、民营企业引领示范,积极拓展更多“人工智能+”应用场景。集聚产业链龙头企业设立或衍生AI业务部门,鼓励软件服务企业转型为人工智能集成服务商。集聚产业链上下游企业,提供算力调度、场景测试验证、生态资源推广等服务,加快打造区域性“人工智能+”产业集群。

(四)强化人才引育,扩大资金支持。充分发挥重点企业引才育才主体作用,引导企业用好各级柔性引才才支持计划,柔性引进人工智能领域高端人才。支持重点企业设立博士后科研工作站、省级博士后创新实践基地等平台载体,集聚吸引高层次人才来菏创新创业。鼓励高校开设“人工智能+”交叉课程,组建跨学科研究团队,培育复合型人才。围绕国家级“小巨人”、瞪羚、专精特新等科技型企业全生命周期融资需求,构建多元化、接力式金融服务体系。聚焦人工智能产业、企业和项目,优先推荐申报国家和省级资金支持。加大“人工智能+”宣传力度,引导社会资本投入项目建设。鼓励金融机构开发“研发贷”“专利质押贷”等金融产品,提供差异化授信支持。探索构建涵盖种子期、成长期到成熟期的全方位融资支持体系,为人工智能产业发展提供强劲金融动能。

(五)抓好统计监测,适时评估绩效。建立人工智能产业统计分类标准,完善统计指标体系,定期开展产业运行监测和分析,及时掌握产业发展动态。制定“人工智能+”融合发展评价办法,定期评估政策实施效果和项目进展情况,并根据评估结果动态调整政策措施。主动融入山东省和全国人工智能产业发展大局,加强与先进地区的合作交流,推动与周边城市的协同发展,实现资源共享、产业互补、优势叠加。支持企业与国内外人工智能创新网络互动,开展联合研发、技术转移和人才培养等合作。

(六)构建产业生态,营造发展氛围。构建充满活力的人工智能产业生态,促进产业链、创新链、人才链深度融合。围绕重点应用领域培育和引进一批具有核心竞争力的企业,打造人工智能产业集群,形成大中小企业融通发展的格局。加快人工智能产业园区、众创空间、孵化器等载体建设,支持企业、高校和科研院所联合建设人工智能重点实验室、工程技术研究中心、企业技术中心等平台,提升“人工智能+”创新能力。围绕“人工智能+”行动方案,开展示范引领与生态培育,并通过典型案例推广、现场观摩等方式发挥示范带动效应。加强人工智能政策解读和科普宣传,开展企业家数字化领导力培训,大力营造全社会关注、支持、参与人工智能发展的良好氛围。(作者单位:菏泽市发展和改革委员会)



当前,数字技术正在深刻重塑教育领域的治理形态,教育数字化转型已成为国家推进教育现代化的核心战略。国家先后印发《教育部关于大力推进教育信息化的意见》《中国教育现代化2035》等政策文件,明确提出“建设智能化校园,统筹建设一体化智能化教学、管理与服务平台”,为校园治理的技术赋能指明了方向。菏泽市积极响应国家号召,先后出台了一系列政策,多次举办相关活动,但重点放在教师教学方面,而对于“智慧后勤服务”还缺乏一些重视。特别是作为学生在校期间生活、休息的核心空间——宿舍的治理,更缺乏智能化化管理。

目前,国内外学术界围绕“校园环境治理”已开展了一些研究,形成了相应的理论与实践基础,但整体仍存在较为明显的短板,高质量研究成果相对有限。与此同时,针对菏泽市本地校园环境治理的专项研究近乎空白,现有成果未能充分结合鲁西南地区院校的管理模式、学生结构等地域特征,针对性与适用性不足,难以直接借鉴套用。

基于上述问题,本课题聚焦“校园后勤服务数字化”这一薄弱领域,以菏泽市校园宿舍噪音治理为研究对象,探讨智能化治理方案的必要性与可行性。通过分析菏泽现有宿舍环境治理的问题,提出基于低成本单片机的噪音监测与报警平台设计,结合硬件选型与软件开发,构建“监测—预警—处置—反馈—优化”的闭环治理体系。同时,这样的探索,也可填补菏泽市教育数字化转型在“非教学场景”的空白,形成“教学数字化+后勤数字化”协同发展的格局,为菏泽市教育数字化转型提供具体案例支撑。另外,本研究成果也可推广应用于校园宿舍以外的公共空间,比如会议室、医院、图书馆等,助力菏泽市打造“区域性智慧教育示范城市”。

一、菏泽市校园宿舍环境治理现状分析

菏泽市作为山东省“教育大市”,当前涵盖高中、中职、高职、高校在内的各类学校100余所,宿舍总量超5000间,住校学生20余万人。作为每天长达10小时的生活、学习环境,宿舍本应是宁静、舒适的空间,然而,通过前期调研发现,宿舍噪音问题日益严重,在治理上面临以下三大核心问题。

一是噪音管控难。“夜间卧谈”“电竞娱乐”“违规

菏泽市教育数字化转型中校园宿舍噪音治理的智能化方案探索

□ 王丽娜 武树生 周璐 刘瑞芝

喧哗”等行为导致的噪音问题频发,这些行为如同无形的“杀手”,严重干扰着学生的正常生活。

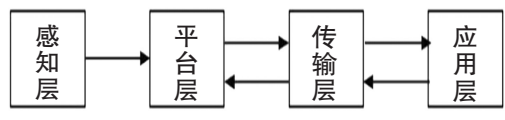
二是管理模式滞后。现有宿舍管理多依赖“人工巡查+学生举报”的传统模式,往往是一位管理人员负责一栋宿舍楼,存在响应不及时、管控不精准等问题。

三是数据支撑缺失。缺乏对宿舍噪音环境数据的实时采集与分析,无法为管理决策提供科学依据,难以实现“事前预警、事中干预、事后优化”的全流程治理。这些问题严重影响了学生的生活质量和学习效果。为了改善宿舍管理现状,需要积极探索创新管理方法,加强噪音管控力度,充分利用现代信息技术手段,实现宿舍管理的科学化、精准化和智能化。

二、智能化治理方案设计

针对菏泽市校园宿舍环境治理现状中存在的诸多问题,设计了一种基于低成本单片机的噪音监测与报警平台。本设计遵循“低成本、场景化、易推广”的原则,通过硬件选型与软件开发,旨在构建一套“监测—预警—处置—反馈—优化”的闭环治理体系,实现校园宿舍噪音的智能化治理。

(一)系统总体架构
根据功能需求,系统采用分层架构设计,主要包括感知层、平台层、传输层和应用层四个部分,系统总体架构示意图如下:



(1)感知层最主要的是部署噪音监测器,实时采

集宿舍环境内的噪音数据,其次还要部署光敏传感器,能够识别白天和晚上,以区分不同时段噪音阈值的不同。

(2)平台层作为系统的核心处理单元,负责接收、存储、分析感知层获取的噪音数据,并根据预设规则生成预警信息,当噪音超标时,就要启动报警装置,第一时间提醒宿管员。

(3)传输层采用无线传输技术,搭载到平台层,将感知层采集的噪音数据传输至应用层,同时也将应用层管理人员的要求即时传送到平台层。

(4)应用层面向管理人员和学生用户,获取实时噪音,并提供事件处置、反馈评价及系统优化等功能。管理人员可通过移动终端或PC端接收预警信息,及时处置噪音事件;学生用户则可通过系统反馈噪音问题,参与宿舍环境治理。

(二)硬件选型

根据功能需求,要搭建合理的硬件平台,实现对数据的采集、传说和控制等。本平台主要包含以下模块。

(1)声音识别传感器。为实时监测宿舍内声音状况,及时获取声音信息,需要高灵敏度的声音识别传感器,该传感器可以由麦克风、信号处理器和模型算法组成。通过采集和分析人的语音特征,可以准确地识别出特定人的声音。

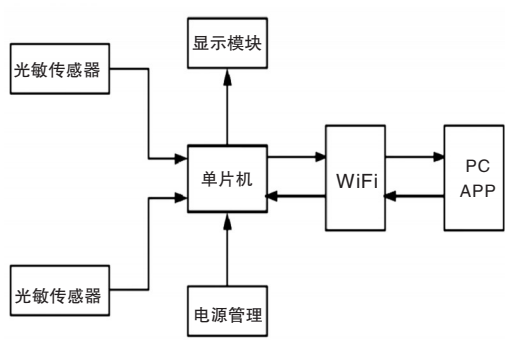
(2)光敏传感器。对于噪音阈值的设定,系统中分为两种情况——白天和晚上。光敏传感器模块可以实时采集周围环境的光照强度,从而判断阈值切换为哪种情况。

(3)单片机控制器。作为系统的核心处理单元,需要功能丰富的微处理器,同时要满足低功耗的设计原则。STM32系列单片机作为低功耗、高

性能的一类单片机,在日常生产和生活中有着广泛的应用,在对声音检测和处理方面,也有着广泛的应用成果。基于此,本系统也选用这类单片机,其丰富的外设接口和强大的计算能力,可以满足该系统对传感器数据的采集和处理的实时性、准确性的要求。

(4)无线传输模块。连接平台层和应用层的关键一环就是传输层,因为管理人员无法实时入住学生宿舍,所以宿舍噪音需要传输层传递给管理人员,于是传输层就变得非常重要,传输层主要由无线传输模块构成。

除了上述主要模块以外,为实现低功耗设计策略,延长系统续航时间,需要配置电源管理电路,实现电源的智能分配和节能控制。硬件连接电路示意图如下:



(三)软件开发

软件编写主要包括以下几个方面。

(1)数据采集与处理软件。开发基于单片机的嵌入式软件,实现噪音数据的实时采集、滤波处理及

特征提取。软件应具备低功耗、高实时性及良好的稳定性,以确保数据采集的准确性和连续性。

(2)平台层管理软件。采用云计算和大数据技术,开发平台层管理软件,实现噪音数据的存储、分析及可视化展示。软件应具备强大的数据处理能力和灵活的预警规则配置功能,以满足不同场景下的管理需求。

(3)移动应用开发。开发面向管理人员和学生用户的移动应用(App)或电脑应用(PC),提供噪音预警、事件处置、反馈评价等功能。终端应具备良好的用户体验和交互设计,便于用户快速上手和操作。

(四)闭环治理流程

(1)监测阶段。通过噪音传感器实时采集宿舍环境内的噪音数据,并上传至平台层进行存储和分析。

(2)预警阶段。平台层根据预设规则对噪音数据进行实时分析,当噪音超过设定阈值时,自动生成预警信息并推送给管理人员。

(3)处置阶段。管理人员接收预警信息后,迅速通过语音对话或赶赴现场进行处置。处置过程中,可通过移动应用记录处置情况并上传至平台层。

(4)反馈阶段。学生用户可通过移动应用对处置结果进行反馈评价,提出改进建议。平台层收集反馈信息后,进行汇总分析,为系统优化提供依据。

(5)优化阶段。根据反馈分析和系统运行数据,对预警规则、处置流程等进行优化调整,不断提升系统性能和治理效果。

三、总结与展望

通过探索菏泽市教育数字化转型中校园宿舍环境治理的智能化路径,在对宿舍噪音治理方面取得了一定进展。未来研究可进一步拓展两个方向:一是功能延伸,在噪音监测基础上,增加空气质量、温湿度、消防安全等监测模块,构建“一站式”宿舍环境治理平台;二是技术升级,引入人工智能算法(如行为预测),提升系统的智能化水平,实现“精准监测、主动干预”的更高目标,为菏泽市教育数字化转型与校园治理现代化提供持续支撑。

(作者单位:菏泽工程技师学院 本文系菏泽市社会科学规划课题)