

人工智能在博物馆文物资源管理方面的应用趋势探讨

徐冰

景宁畲族自治县畲族博物馆，浙江丽水，323500；

摘要：文物资源管理本身与博物馆整体建设情况之间有着直接关联。而随着互联网信息技术高速发展，博物馆内文物资源管理工作越发强调人工智能在其中的综合应用效果，使得馆内文物管理模式向着更为完善的方向进步。近年来，技术领域正逐步探索人工智能技术在关内藏品管理、文物展示以及文物修复等方面的应用，改良博物馆内综合管理能力以提升其工作效率，这便需要相关工作者对人工智能在博物馆文物资源管理当中的应用趋势展开研究。

关键词：人工智能；技术应用；博物馆运营；文物保护

DOI:10.69979/3041-0673.25.04.001

引言

人工智能技术在不断发展及应用的过程当中，可为各个行业提供技术层面的协助。而博物馆依托人工智能实现转型升级，可带动文物资源管理实现内容层面的优化调节，使得博物馆从更智能的方向去挖掘文物资源并落实各项保护工作。本文对人工智能在文物资源管理当中的各项应用要点展开研究，分析其应用趋势并为博物馆内人工智能应用提供参考，带动博物馆向着更为智能化的方向进步。

1 人工智能技术在博物馆文物资源管理当中的应用实践

1.1 博物馆内文物藏品管理

博物馆内开展文物藏品管理方面的工作时会涉及到较多文物入库处理，传统模式下的文物入库登记相对繁琐且高度依赖于人工操作。不仅会浪费大量人力资源还容易产生文物信息记录出错、记录模糊甚至信息丢失等现象。而在技术应用层面，目前多数博物馆选择将RFID技术融合到文物资源管理之中，这属于一类非接触式自动识别技术，可利用内部搭载的射频信号原件自动识别目标，生成或读取对应数据信息以满足当前管理需求。将人工智能技术与RFID技术相结合，则可简化文物的入库及出库管理流程，当文物进入博物馆时可以为配备一个具有唯一标识的RFID标签，该标签内可以存储文物的基本信息，整合图像识别等人工智能技术完成对文物的多角度多方位扫描，以此来构建与文物对应的数字化模型。日常管理方面，博物馆内工作者还可以利用RFID读写设备快速读取标签信息，将其与人工智能系统生成的数字化信息进行关联比对，在这一过程中

实现文物信息的精准化录入管理。

从博物馆内部管理需求上来看，RFID技术可协助管理人员利用射频监控设备分析覆盖范围内各项文物的布展状况，若藏品因外界原因而产生位移等现象则可第一时间感知并触发报警系统，尽可能规避各类可能损伤文物的现象。日常工作及管理当中，RFID技术可利用自扫描模块同时读取大量标签，博物馆内工作者可利用读写器获取文物信息，配合人工智能技术的同步传输功能来实时更新博物馆文物库数据信息，实现针对文物的高效率管理。各类文物在存储方面会对温湿度条件以及光照条件等要素产生较高要求，此时人工智能技术可通过并入各类传感器来实现针对博物馆内部环境参数的实时检测，在这一基础上为文物提供一个更为安全稳定的存储环境。技术人员可利用RFID技术对文物展开动态追踪，预测文物可能出现的受损或老化现象，根据RFID标签中给出的各项信息制定针对性的文物维护方案，尽可能延长当前文物的存储寿命。

1.2 博物馆内文物展示

从文物传承及保护工作的开展需求上看，博物馆内所展出的各类文物不但可为群众提供视觉上的享受，还应利用各类综合性显现手段来为群众提供馆藏文物信息，使得文物再观众面前“活起来”。传统模式下的文物展示模式以静态陈列为主，观众在游览时仅能通过有限的文字说明来了解文物及其整体背景，这类方式虽然在呈现层面相对便捷，但整体缺乏互动趣味性而难以带动观众挖掘文物背后的丰富内涵。如今互联网信息技术高速发展，各类数字化建设方案被融合到博物馆展览布设当中，通过整合人工智能技术，将VR和AR技术用于文物展览以及文物演示方面，可为博物馆提供更为新

颖的展览设计方案参考。与单纯的游览观看相比,VR 技术可为观众提供沉浸式观赏体验,借助 VR 设备观众仿佛置身于与文物相关的历史场景之中。在这种虚拟环境里,观众不再是被动地观看文物,而是能够主动地探索文物自诞生之初直到被后世收藏的各个历程,借助文物在虚拟空间中自由行走,从各个角度去观察文物以打破时间限制实现与文物的近距离接触。这种身临其境的感觉可以帮助观众更加直观地了解文物所处历史背景及其承载的各项文化,进一步强化他们对于文物的认知能力以实现情感共鸣。

以兵马俑展览为例,2017 秦陵博物院与百度合作开展 VR 与 AR 相结合的展览活动,为观众提供由 200 亿像素所构成的兵马俑坑内全景展示活动。展出时技术人员将矩阵全景技术融合到其中,将兵马俑一号坑内各个细节整合到其中,实现每一处细节均不放过技术化重现。技术呈现方面则将 AR 技术作为核心,根据兵马俑的各个特质设计交互活动,游客利用手机 app 以及博物馆所发放的各类 AR 设备来与兵马俑之间开展互动。技术实现方面则利用人工智能分析兵马俑各项数据,建立对应模型来将模拟兵马俑坑内各类出土文物的实际用途,使得观众可以与文物之间开展互动以了解文物所对应的应用场景从而实现动态化展示。

由此也可以明确,AR 技术的应用可为文物展示提供更多挥动方式,技术人员整合智能手机等移动设备所具备的数据呈现功能,将虚拟信息与现实中的文物相结合,观众采用扫描文物或者二维码的方式加载与文物相关的数据信息,博物馆可将三维模型、立体动画与文物发掘现场录像等信息整合到其中,这些虚拟信息与实际文物相互叠加,形成一种虚实结合的奇妙效果。观众可以通过手势操作等方式与这些虚拟信息进行互动,深入了解文物的制作工艺、历史故事等内容。其中相对具有代表性的便是观众可以通过 AR 技术查看文物内部结构,了解其材质和制作过程,通过观看与当前文物相关联的历史场景再现文物在当时社会中的价值。并且利用人工智能技术可对文物相关资料展开深度分析,配合 VR 场景高度还原历史细节,使观众感受到更加真实生动的历史氛围,此时人工智能技术还可根据观众行为及其反馈动态调整 VR 场景内容,为每个观众提供更为沉浸的游览体验。

1.3 博物馆内文物保护及文物修复工作

博物馆在运行当中不但承担着保管文物的责任,更需要对入馆文物进行针对性保护以及修复,将人工智能

用于博物馆文物资源管理,则可将文物的各项存储需求转为数据使其更加可观。技术方面可利用各类传感器对博物馆内环境参数开展实时自动监测,这些数据被传输到人工智能系统中可进行二次分析处理,与预设的适宜文物保存的环境标准进行对比。一旦发现环境参数超出正常范围,系统会迅速发出警报并自动调整相关的环境调控设备以稳定区域内环境参数。日常管理方面人工智能还可以通过分析历史环境数据来预测未来可能出现的环境变化趋势,配合采取对应防范措施以减少环境因素对文物所构成的潜在性危害。

文物在长期保存当中可能会受到腐蚀、霉变、老化等因素的影响而破损,传统的文物管理工作主要依赖于人工观察来评估当前文物的各项状态,这类方式本身存在一定的滞后问题,致使许多相对隐秘的文物病害被忽视。人工智能技术则结合高分辨率显微镜、红外成像、X 射线成像等技术,通过对大量文物病害图像数据开展学习,以此来精准识别不同类型的病害特征以精准判断当前文物是否需要开展修补或修复处理。从技术应用的角度上来看,人工智能技术还可以协助修复师开展文物修复处理。绘画修复、陶瓷修复等工作精细化程度较高,此时可将人工智能技术用于设备运作之中,以此来实现对修复工具的精确化管控及操作,帮助修复师规避操作失误等问题来实现高质量文物修复。

2 人工智能在博物馆文物资源管理方面的应用趋势

2.1 深入研究文物资源管理理论并实现学科融合

目前人工智能技术与博物馆之间的联动性应用方式相对较少,整体处在初期探索阶段,因此需要相关工作者深入研究文物资源管理理论以实现与人工智能之间的有效整合应用。对技术内容展开分析可以明确,AI 技术本身有负责数据处理及分析方面的优势,可对各类文物资源开展针对性管理以完成数据分析,因此在实际工作当中可为文物收藏、展览、保护以及修复等各个环节予以协助。AI 技术还可以对不同地区、不同类型博物馆的文物管理模式进行对比分析,找出其中的共性和差异从而总结出更加科学、合理的文物资源管理方法。日常工作方面,博物馆技术部门可利用 AI 技术建立虚拟的文物资源管理模型,对不同管理方案开展模拟预测,此时研究者可在虚拟环境之中对各类理论方法进行针对性测试,以此观察文物展览方式在不同条件下的应用效果,协助博物馆工作者快速筛选出与之最为合适的管理方案以提高馆内文物资源利用效率,带动相关理论内容

实现创新。

多数博物馆内人工智能技术依然停留在初级 AI 阶段,此时 AI 技术更多用于辅助参观者了解文物背景信息之中,并未实现与文物资源管理之间的深度融合。这便需要相关工作者展开学科融合的角度上将调动 AI 技术在其中的应用效果,借鉴历史学、考古学、材料科学、信息科学等多个学科的工作方案来完成数据整合,带动不同学科之间开展高效率交流合作。其中相对具有代表性的便是文物保护领域之中, AI 技术可以结合材料科学的知识对文物材质及其结构开展综合性分析,在这一基础上为文物保护及修复提供更为科学化的工作方案;文物展览方面, AI 技术也可以与艺术学、心理学等学科相融合,使得设计师根据观众需求及其审美偏好来提升当前展览的群众吸引力。

2.2 培养博物馆人工智能专业人才

与其他行业相比,人工智能领域因其诞生时间较短且技术应用要求较高等特性,在人才资源方面存在相对短缺的问题,进而使得适配于博物馆的人工智能人才更是少之又少。缺乏专业性人才已经为目前人工智能技术用于博物馆的主要限制性问题,只有对人才培养工作予以充分关注才可带动博物馆充分发挥人工智能技术在其中的综合应用效果。对于博物馆人工智能专业人才来说,首先要具备扎实的文物学、考古学、博物馆学等基础学科知识,在这一基础上了解并掌握 AI 智能学习、自然语言处理以及视听设计等要素,实现对文物信息自动化处理的基础上开展智能分析。此外,技术人员还应了解与数据科学领域相关联的知识点,充分将人工智能技术融合到文物资源管理的过程当中,明确 AI 技术与“互联网+”技术在博物馆文物当中的结合点以开发新型技术。

开展人才培养工作时可采取多元化途径。首先,应增强博物馆与高校之间的合作方案,于文物相关专业中开设人工智能与文物资源管理的交叉学科课程,帮助学生掌握人工智能基础性知识内容以提升其专业素养。其次,可开展在职培训和继续教育,为博物馆现有的工作人员提供学习人工智能技术的机会,这种方式在实际应用当中可协助工作人员在不影响日常工作的前提下不

断提升自己的专业能力。而现代化人才培养工作本身需要营造一个相对良好且包容度较高的氛围,由此博物馆应充分关注人才培养工作,适量增加针对于人才培养的日常投入以此来为其提供必要的培训资源。后续,还要设置激励机制,鼓励博物馆内在职人员主动学习主流人工智能技术,利用技术研发或技术创新等方式为博物馆提供更为新颖的文物资源管理方案,针对在这方面做出突出贡献的员工给予表彰奖励。最后,还应增强业内交流合作,利用组织学术研讨会等方式带动人工智能领域以及文物管理领域的人才开展合作交流,利用组织学术研讨会等方式为人才沟通提供桥梁,使得人们可以了解行业的最新动态和发展趋势,拓宽自己的视野以激发创新思维。

3 结语

综上所述,在对人工智能在博物馆文物资源管理方面的应用趋势进行研究时,需明确人工智能与博物馆之间的融合趋势,充分发掘文物资源的基础上,为社会群众提供更为优质的博物馆游览体验。

参考文献

- [1] 贾千慧. 变革与赋能: 生成式人工智能在博物馆文化传播中的应用[J]. 传播与版权, 2024(21): 83-85+89.
- [2] 周莹, 沈悦. 生成式人工智能技术在博物馆叙事中的应用研究[J]. 包装工程, 2024, 45(20): 513-517.
- [3] 林伟欣, 张馨月. 人工智能时代的博物馆数字化建设[N]. 中华建筑报, 2024-09-24(011).
- [4] 康宁, 刘冠辰, 蔡莹莹, 等. 基于人工智能的博物馆智慧导览服务系统建设与应用——“辽小博” AI 智慧导览系统的探索实践[J]. 中国博物馆, 2024(04): 85-92.
- [5] 朴敬道, 李泰熹, 金燕. 韩国博物馆的数字化与人工智能实践——以韩国国立中央博物馆为例[J]. 博物馆管理, 2024(04): 24-27.
- [6] 岳梦真, 官泓. 让文物“活起来”——人工智能技术在博物馆文创中的应用研究[J]. 美与时代(上), 2023(12): 123-125.