



AI+、OCR、AI检索在评审领域的应用

韩冬铭

(北京煜金桥通信建设监理咨询有限责任公司, 北京 102206)

摘要: 随着时代的发展和科技的广泛应用, AI+及相关技术在评审现场管理的应用成为研究热点。故围绕AI+、OCR、AI检索在评审领域的应用展开研究。绪论阐述研究背景与意义, 指出科技发展促使评审工作借助先进技术提质增效, 引入AI技术可改善传统评审不足, 介绍了研究方法与创新点为新兴技术与评审工作深度融合。AI+在评审现场管理优势显著, OCR、AI检索在评审辅助环节效果良好, 但应用面临挑战, 技术层面有识别准确率和系统稳定性问题, 人员与管理层面存在人员接受度和管理协调问题。针对问题提出对策, 在技术上优化算法、加强维护, 在人员方面开展培训、建立协调机制。未来, AI技术升级创新将带来更多可能, 建议拓展深化应用以提高评审质量和效率。

关键词: AI+; 评审现场管理; OCR; AI检索; 应用挑战与对策

中图分类号: TP391.41

文献标志码: A

doi: 10.11959/j.issn.1000-0801.2025279

0 引言

(1) 研究背景与意义

1) 时代背景

在当今时代, 数字经济呈现迅猛发展的态势, 这一背景为各行业带来了深刻变革。人工智能技术作为一股强大的创新力量, 以前所未有的速度渗透至各个领域, 成为推动社会进步与产业升级的关键要素^[1-2]。在传统依赖人工操作的众多领域, 如工程管理、评审现场管理以及信息处理等, 人工智能技术的融入正引发着革命性的变化。

以评审现场管理为例, 传统模式下, 该领域面临诸多挑战。评审现场往往涉及大量纸质材料的处理工作, 信息提取与核对不仅任务繁重, 而且依赖人工操作, 效率低下且容易出错, 同时在追溯环节也存在较大困难。然而, 随着人工智

能+ (artificial intelligence plus, AI+) 技术的引入, 局面得到了极大改善。基于深度学习的图像识别系统和自然语言处理算法等先进技术, 使得评审流程中的材料扫描、信息提取、分类归档等环节能够实现自动化处理。这不仅显著降低了人力成本, 还极大提升了评审工作的准确性和时效性, 标志着传统管理模式正逐步向智能化、精细化方向转变。

在AI+技术的众多应用中, 光学字符识别 (optical character recognition, OCR) 技术和AI检索技术在评审辅助环节发挥着核心作用。OCR技术能够高效、准确地将纸质文档、扫描图像中的文字内容转化为可编辑、可检索的电子文本, 为后续的数据分析与信息挖掘奠定了基础。在招投标评审、资质审核等实际场景中, 该技术可快速提取关键字段, 并与数据库中的标准信息进行比较, 实现自动校验与异常提示, 有力推动了评审



工作从“人工主导”向“人机协同”的转变^[1-2]。人工智能（artificial intelligence, AI）检索技术则凭借其基于语义理解与知识图谱构建的优势，能够深度解析非结构化文本，为评审人员提供更精准、贴近需求的搜索结果，在信息整合与知识发现方面发挥着不可替代的作用。

综上所述，在当前数字经济蓬勃发展的时代背景下，人工智能技术为评审现场管理带来了前所未有的机遇。AI+技术的应用，尤其是OCR与AI检索技术在评审辅助环节的深度融合，正引领评审工作朝着数据驱动、智能驱动的方向迈进，为构建高效、透明、可追溯的评审机制提供了坚实的技术支撑，也必将在未来推动行业治理能力实现现代化^[1-2]。

2) 研究意义

AI+技术在评审现场管理与辅助环节的应用具有多方面重要意义。从提升评审效率与质量角度来看，传统评审模式存在诸多弊端，如人工操作效率低、主观判断偏差大以及数据利用率低等问题，而AI+技术的引入带来了显著改变。在评审现场管理环节，AI驱动的智能管理系统通过人脸识别、语音识别、图像处理等技术，实现评审人员身份自动核验、评审过程实时记录与评分数据即时归档。例如，基于AI算法的评审现场调度系统，能根据评审专家专业背景与项目需求进行智能匹配、优化评审资源配置，从而提升评审效率^[3]。在评审辅助环节，OCR识别与AI检索技术融合，OCR技术将纸质文档等非结构化文本快速转化为可编辑、可检索电子数据，在此基础上结合自然语言处理与深度学习算法的AI检索系统，能对海量评审材料进行语义理解与智能分类，自动提取关键信息并进行关联分析，降低评审专家信息处理负担，避免因信息不对称导致的误判风险，从而有效提升了评审效率与质量。

在推动评审流程规范化、智能化方面，AI+技术同样发挥着关键作用。随着评审机制在科

研、教育、政府采购等众多领域广泛应用，评审过程的规范化、智能化成为提升治理能力现代化水平的重要抓手。AI技术引入有助于构建标准化、可追溯的评审流程，还能通过数据积累与模型训练，逐步形成具有预测能力的评审辅助系统。例如，基于大数据的智能评标模型已在政府采购领域取得初步成效，能够根据历史中标数据与项目特征，预测潜在中标概率并提供优化建议，为采购方与投标方提供更具前瞻性的决策支持^[3]。这种技术赋能的评审机制，使得评审流程更加规范、智能，提升了资源配置效率。

从制度与政策层面而言，AI+技术在评审领域的应用也具有深远意义。它为构建公平、公正、公开的评审环境提供了技术保障。通过实时监控与异常行为识别，AI可辅助管理人员及时发现并处理评审过程中的不规范行为，增强评审过程的公正性与透明度。同时，其推动了评审机制从经验驱动向数据驱动的深刻转型，OCR识别与AI检索技术的协同作用，在制度层面推动了评审流程的标准化与智能化发展。未来，随着AI技术的持续演进与应用场景的不断拓展，其在评审领域的价值将进一步释放，为构建高效、透明、科学的评审体系提供坚实支撑，对相关制度与政策的完善和发展具有重要的推动作用^[3-4]。

(2) 研究方法与创新点

1) 研究方法

本文研究采用多维度的方法论体系，综合运用多种研究方法，旨在全面、深入地探究AI+在评审现场管理的应用以及OCR、AI检索在评审辅助环节的应用。

首先运用文献分析法，对国内外在评审管理与智能辅助决策领域的研究成果进行系统梳理^[5]。通过广泛查阅相关文献，了解该领域已有的研究进展、理论基础和实践经验，从而为构建本研究的理论框架提供坚实支撑。这有助于明确研究的起点和方向，避免重复劳动，同时也能站在已有

研究的基础上,进一步拓展和深化对相关问题的探索。

实地调研与专家访谈法也是本研究的重要方法。深入评审现场,获取第一手资料^[6]。在实地调研过程中,观察评审流程的实际运作情况,了解评审过程中的痛点与技术应用需求。与评审专家进行访谈,倾听他们在实际工作中的经验、意见和建议。这些来自实践一线的信息,能够真实反映评审工作的现状和问题,为后续的研究提供了丰富而可靠的素材。

在此基础上,结合系统设计与原型开发方法。构建基于 AI+ 的评审现场管理系统框架,将理论研究与实际应用相结合。通过模拟实验验证 OCR 识别与 AI 检索技术在评审材料处理、信息提取与匹配中的实际效果。这种方法不仅能够检验技术的可行性和有效性,还能为系统的进一步优化和完善提供依据,确保研究成果具有可操作性与推广价值。

通过这些研究方法的综合运用,该研究全面、深入地分析了 AI+ 在评审现场管理以及 OCR、AI 检索在评审辅助环节的应用,为推动评审工作向智能化、系统化方向发展提供了有力的支持。

2) 创新点阐述

AI+ 在评审现场管理与评审辅助环节带来了诸多创新点。在评审现场管理方面,其革新了传统模式,通过深度学习、图像识别与自然语言处理等手段,显著提升了实时监控、数据采集与信息核验能力。以生态环境检测现场采样环节为例,AI 辅助系统能够智能识别设备状态、自动记录采样时间与地点,并实时上传数据至云端平台,实现全过程的数字化与智能化管理^[7]。这种创新使得现场管理效率大幅提高,数据的可追溯性与可信度增强,有效减少了人为误差,提高了评审流程的透明度与公正性。

在评审辅助环节,OCR 技术是一大创新亮点。在评审过程中,大量纸质文档的存在使得传统人

工录入方式效率低下且易出错。OCR 技术通过图像识别与文本提取,将扫描文档中的文字内容精准识别并转化为可编辑文本,进而利用自然语言处理技术进行关键词提取、内容摘要与逻辑分析。这一过程不仅节省了大量人力成本,还为后续的 AI 检索与智能比对提供了数据基础。此外,OCR 技术与区块链技术结合,确保文档内容的不可篡改性,提升了评审材料的法律效力与可信度。

AI 检索技术进一步拓展了评审辅助系统的智能化边界。评审专家在评审过程中需要查阅大量资料,传统检索方式效率低且易遗漏关键信息。而 AI 检索系统通过语义理解与知识图谱构建,能够实现对评审材料的智能关联与上下文分析。例如,系统可根据评审项目的关键词自动匹配相关法规条文、类似项目评审结果与专家意见,辅助评审人员做出更加科学、公正的判断。同时,AI 检索结合用户行为分析,学习评审专家的偏好与决策模式,逐步优化检索结果的相关性与精准度。这种基于大数据与机器学习的智能检索机制,提升了评审效率,为评审标准的统一与规范化提供了技术支持。

综上所述,AI+ 技术在评审现场管理与评审辅助环节的应用,从现场管理的智能化、OCR 技术对纸质文档的数字化处理,到 AI 检索技术提升信息获取与决策质量,全方位地展现了其创新优势。这些创新点标志着评审工作正从传统的人工主导模式向智能化、数字化方向转型,为构建公平、公正、高效的评审体系提供了坚实的技术支撑,未来随着技术的持续发展,有望为评审领域带来更深层次的变革与提升。

1 AI+在评审现场管理的应用优势

1.1 提高管理效率

1.1.1 流程自动化优势

在评审现场管理领域,流程自动化展现出诸多显著优势,正逐步改变传统评审模式,推动评



审工作迈向新的高度。

流程自动化极大地提升了评审效率与质量。传统评审流程依赖人工操作，涉及大量纸质材料的整理、归档与检索，耗时费力且易出现人为失误导致信息遗漏或错误。而随着人工智能与数字技术的快速发展，流程自动化技术通过标准化、智能化手段优化了评审现场管理流程。例如，自动化系统能够快速录入、分类与存储评审材料，减少人工干预，提高数据处理的准确性与实时性。此外，通过任务分配、进度监控与预警机制，确保评审工作有序进行，提升整体工作效率^[8]。这使得评审工作能够更高效地完成，减少不必要的时间浪费和错误发生。

流程自动化还具备对复杂流程的高效整合能力。评审工作包含多个环节，如材料初审、专家评审、意见汇总与结果公示等，各环节需要精准衔接与高效协同。传统管理模式常因信息传递不畅或流程衔接不紧密导致效率低下。流程自动化系统通过统一平台，集成管理各个环节的数据与操作流程，实现信息实时共享与流程动态追踪。这种集成化管理提升了评审工作的协同效率，增强了对异常情况的响应能力，有效避免流程延误或信息错位问题。例如，在专家评审环节，系统可自动匹配评审专家与项目类型，合理分配评审任务并实时跟踪进度，确保评审高效推进^[8]。

流程自动化技术为评审现场管理带来了更强的可追溯性与数据安全性。传统评审模式中，纸质材料保存与调阅存在局限性，易因存储不当或人为失误导致数据丢失或损坏。而流程自动化系统通过电子化管理，将评审过程中的操作记录与数据信息系统化归档，保证评审数据的完整性与可追溯性。同时，系统具备权限管理与数据加密功能，防止未经授权的访问与数据泄露，保障评审工作的信息安全。这种数据管理方式提高了评审工作透明度，为后续审计与监督提供可靠数据支持。例如，在评审结果公示阶段，系统自动生

成完整评审记录供相关方查阅核对，增强评审工作的公信力与权威性^[8]。

综上所述，流程自动化技术凭借其在提升效率与质量、整合复杂流程以及保障数据安全等方面的优势，重塑了评审现场管理的传统模式，为评审工作的规范化、透明化与安全性提供了坚实保障，推动评审工作朝着智能化、数字化方向不断发展^[8]。

1.1.2 资源调配优化

在评审现场管理中，资源调配优化是极为关键的环节，其效率与科学性直接关乎评审工作的整体质量与进度^[9]。传统评审模式下，资源调配多依赖人工经验决策，存在响应滞后、分配不均以及资源浪费等诸多问题。随着人工智能技术的迅猛发展，特别是AI+技术在数据处理、模式识别与动态优化等方面展现突出优势，为评审现场资源调配的智能化升级开辟了全新路径。

通过引入AI算法，评审现场能够实现对人员、设备、时间等多维度资源的实时监控与动态优化，显著提升资源配置的精准性与响应速度。基于AI+的智能调度系统可采集评审现场的实时数据，如评审任务数量、专家分布、设备使用状态等，并构建动态资源需求模型。该系统结合历史数据与当前任务优先级，能够生成最优调配方案。例如，系统可依据评审专家的专业领域、工作负荷与评审进度，自动匹配最合适的专家参与相应任务，有效避免人工调度不当导致的评审延误或资源闲置问题。此外，AI算法还能通过强化学习机制不断优化调度策略，提升系统在突发情况下的适应能力与决策效率。

从技术实现层面而言，AI+在资源调配优化中的应用主要依赖大数据分析机器学习算法的支持。通过对评审现场历史数据的深度挖掘，系统能够识别资源使用中的潜在规律与瓶颈问题，进而为后续调度提供有力的数据支撑。在此基础上，利用强化学习算法构建调度模型，系统可在

多目标优化框架下,综合考虑评审效率、公平性与资源利用率等多个指标,实现动态调整与实时反馈。例如,在评审高峰期,系统可根据任务紧急程度自动调整专家分配比例,优先保障关键任务的完成;而在任务相对平稳期,则可适当降低资源投入,避免资源浪费。这种基于AI的动态调控机制,不仅提升了资源利用效率,也为评审现场管理的智能化转型提供了坚实的技术保障。

尽管AI+技术在资源调配优化方面优势显著,但其在实际应用过程中仍面临诸多挑战。评审现场的数据质量与完整性直接影响AI模型的准确性与稳定性,因此需要建立完善的数据采集与清洗机制,确保输入数据的可靠性。AI调度系统的决策过程应具备一定的可解释性,以便评审管理人员能够理解并信任系统的调度建议,从而实现人机协同的高效管理。系统的安全性与隐私保护问题也不容忽视,特别是在涉及专家个人信息与评审任务敏感数据时,需采取严格的加密与权限控制措施,防止数据泄露与滥用。在推进AI+技术应用于评审现场资源调配的过程中,需在技术、管理与伦理等多个层面进行综合考量,以确保系统的稳健运行与可持续发展。

1.2 增强公正性和透明度

1.2.1 评审过程监督

评审过程监督在整个评审管理体系中占据着关键地位,其有效性与规范性直接关系到评审结果的公正性和权威性^[10]。在传统评审模式下,依赖人工监管存在诸多弊端,如监督盲区较多、信息反馈不及时以及违规行为难以追溯等问题。然而,随着人工智能技术的迅猛发展,特别是AI+技术在多个领域取得突破,评审过程监督正朝着智能化、实时化方向迈进。

AI+技术在评审过程监督中的应用主要体现在视频监控与行为识别方面。基于深度学习的视频分析系统能够对评审现场的摄像机画面进行实时解析,借助目标检测与轨迹追踪算法,

持续跟踪评审区域内人员的活动情况,并结合规则引擎判断是否存在违规行为。一旦发现异常,系统会立即触发警报并记录相关视频片段,为后续调查提供有力证据。例如,该系统可以自动识别未经授权的人员出入、评审材料的异常传递以及评审专家之间的非授权交流等行为。此外,AI系统还能通过语音识别技术对评审过程中的对话内容进行语义分析,识别可能影响评审公正性的敏感词汇或不当言论,实现多维度的评审监督。

在评审流程管理方面,AI+技术与评审系统深度集成,实现了对评审流程全生命周期的监管。系统会自动记录评审各阶段的时间节点、操作人员以及操作内容等信息,形成完整的评审日志链。通过对历史评审数据进行机器学习,AI模型能够识别常见的流程违规模式,并在类似情况发生时提前预警。例如,在专家评分阶段,系统可实时比对评分数据与历史评分分布,及时发现明显偏离正常范围的评分行为,并提示管理人员进行复核。这种基于数据驱动的监督机制,有效提升了评审过程的可控性,降低了人为干预的可能性。

此外,AI+技术还可通过OCR与自然语言处理技术,对评审材料中的文本内容进行智能校验与一致性比对。在评审过程中,系统能够自动提取申报材料中的关键信息,并与评审意见中的描述进行语义匹配,识别可能存在的信息不一致或逻辑矛盾。这一技术手段在大规模、多专家参与的评审场景中尤为适用,能够有效避免信息不对称或理解偏差导致的评审失误。同时,AI检索技术可辅助评审监督人员快速定位历史评审案例中的相似问题,为当前评审行为的合规性判断提供参考依据。

综上所述,AI+技术在评审过程监督中的应用,极大地提升了评审监督的智能化水平,为评审工作的规范化、透明化提供了坚实的技术保



障。通过视频监控、行为识别、流程监管、文本校验等多维度的技术融合,能够有效识别与控制评审过程中的潜在风险,构建起更为科学、高效的评审监督体系。随着AI算法的不断优化和应用场景的持续拓展,评审过程监督将朝着更加精细化、自动化的方向发展,为评审工作的高质量运行提供有力支撑^[10]。

1.2.2 数据公开与可追溯性

数据公开与可追溯性在评审现场管理中占据着基础性且关键的地位,其重要性在现代评审机制的发展进程中愈发凸显^[11]。在“AI+评审”模式逐步推广的大背景下,数据公开所承载的意义已远超表面,它紧密关联着评审过程的透明度,更对评审结果的公信力与可追溯性产生直接影响。传统评审过程存在诸多弊端,纸质材料流转的烦琐、人工记录不可避免的误差以及信息存储的分散性,这些因素相互交织,使得评审数据难以实现全过程的可追溯性。这一困境在争议处理、责任追溯以及后续复核等环节中暴露无遗,常常出现信息缺失或不一致的问题,严重影响评审的公正性与权威性。

随着科技的飞速发展,OCR识别、AI检索等先进技术的引入,为评审现场管理带来了革命性的变革。这些技术使得评审数据的采集、处理与归档实现了数字化、结构化与智能化,为数据公开与可追溯性的实现筑牢了坚实的技术支撑。在数据公开方面,其核心要点在于为所有评审参与者打造一个统一、透明的信息源,确保他们能够基于此进行精准的操作与判断。OCR技术发挥了关键作用,它能够快速、准确地将纸质材料识别并转化为结构化数据,进而实现评审材料的电子化归档与共享。这一过程不仅极大地提升了评审效率,更为数据的公开奠定了基础。例如,在专家评审环节,经OCR识别后的材料可实时上传至评审系统,供所有授权人员随时查阅,有效避免了因材料传

递不及时或信息不对称而引发的评审偏差。AI检索技术的融入更是如虎添翼,进一步增强了数据的可访问性。评审专家借助关键词、主题词等方式,能够迅速定位所需信息,显著提升评审的精准度与效率。这种基于AI技术的数据处理机制,全方位提高了评审过程的透明度,也为后续的数据追溯开辟了清晰的技术路径。

可追溯性作为评审质量控制的核心指标,其意义重大。它的核心在于确保评审过程中的每一个操作节点都能被完整记录、精准追踪与真实复现。在传统评审模式下,由于缺乏统一、有效的数据记录机制,评审过程中的操作日志主要依赖人工记录,这就不可避免地存在遗漏、篡改甚至丢失的风险,给评审的公正性和可验证性带来了极大的隐患。而在AI+评审系统中,情况发生了根本性的改变。每一个OCR识别、AI检索、评分录入等操作,都会被系统自动记录,并与操作人员身份紧密绑定,形成一条完整、严密的操作链。这种基于区块链或时间戳技术的日志机制,赋予了评审过程高度的可追溯性。例如,在某次科研项目评审中,若出现评分异常或争议情况,评审管理人员可通过系统日志轻松回溯至原始材料、识别记录与检索路径,从而清晰地还原评审专家的操作过程,有力地确保了评审结果的公正性与可验证性。

综上所述,数据公开与可追溯性在评审现场管理中扮演着举足轻重的角色,其实施质量直接决定了评审机制的公正性与权威性。借助OCR识别与AI检索等先进技术手段,评审数据的处理实现了智能化与结构化,为数据公开与可追溯性提供了坚实保障。随着AI技术的持续进步与评审机制的不断优化,数据公开与可追溯性必将在评审管理中发挥更为关键的作用,推动评审过程朝着更加透明、公正、高效的方向稳步迈进。

2 AI+评审现场管理系统设计

2.1 系统架构设计

AI+评审现场管理系统的架构设计是系统建设的基础,它决定了系统的性能、可扩展性和稳定性。一个合理的系统架构能够有效地整合各种资源,提高系统的运行效率,为评审工作提供有力的支持。从整体上看,该系统可以采用分层架构设计,主要包括数据层、服务层和表现层。数据层是系统的数据存储和管理中心,负责存储评审相关的各种数据,如评审资料、评审结果、用户信息等。可以采用关系型数据库,如MySQL、Oracle等,来存储结构化数据;对于非结构化数据,如文档、图片等,可以采用分布式文件系统,如Hadoop分布式文件系统(Hadoop distributed file system, HDFS)进行存储。例如,将评审专家上传的评审报告存储在HDFS中,方便后续的查询和管理。

服务层是系统的核心层,提供各种业务服务和功能。它可以进一步分为多个子层,如业务逻辑层、算法服务层和接口服务层。业务逻辑层负责处理评审业务的各种逻辑,如评审流程管理、评审结果计算等。算法服务层提供AI相关的算法服务,如OCR识别算法、AI检索算法等。接口服务层则与其他系统或客户端提供统一的接口,方便数据的交互和共享。例如,通过接口服务层,其他业务系统可以调用评审系统的接口,获取评审结果数据。表现层是用户与系统交互的界面,为用户提供直观、便捷的操作体验。可以采用Web界面和移动客户端相结合的方式,满足不同用户的需求。Web界面适用于在办公室等固定场所进行操作的用户,提供丰富的功能和详细的信息展示;移动客户端则方便用户在外出或移动过程中进行操作,如查看评审通知、提交评审意见等。例如,评审专家可以通过手机客户端随时随地查看评审项目的相关信息,并进行评审打

分。在系统架构设计中,还需要考虑系统的可扩展性和容错性。采用微服务架构,将系统拆分为多个独立的微服务,每个微服务负责一个特定的业务功能。这样可以提高系统的可维护性和可扩展性,方便系统的升级和功能扩展。例如,当需要增加新的评审指标时,可以单独开发一个新的微服务来实现该功能,而不会影响其他微服务的正常运行。采用负载均衡和集群技术,提高系统的容错性和性能。当某个服务器出现故障时,负载均衡器可以自动将请求转发到其他正常的服务器上,保证系统的正常运行。系统架构设计还需要考虑与其他系统的集成。在实际应用中,评审现场管理系统可能需要与企业的其他业务系统,如人力资源系统、项目管理系统等进行集成,实现数据的共享和业务流程的协同。可以采用应用程序编程接口(API)和消息队列等技术,实现系统之间的无缝集成。例如,通过API,评审系统可以从人力资源系统中获取评审专家的信息,实现评审专家的自动分配。

2.2 模块功能划分

AI+评审现场管理系统的模块功能划分是根据系统的业务需求和架构设计来确定的,它将系统的整体功能分解为多个独立的模块,每个模块负责完成特定的任务,便于系统的开发、维护和管理。首先是评审项目管理模块。该模块主要负责评审项目的创建、发布和管理。在评审项目创建阶段,系统管理员可以设置评审项目的基本信息,如评审项目名称、评审时间、评审对象等。例如,在某大型项目的评审中,管理员可以创建一个专门的评审项目,并设置评审时间为1个月,评审对象为项目的各个子系统。在项目发布后,系统会自动通知相关的评审专家和评审对象,确保他们及时了解评审项目的相关信息。该模块还可以对评审项目的进度进行跟踪和管理,实时显示评审项目的状态,如已完成、进行中、未开始等。其次是评审专家管理模块。该模块用于管理



评审专家的信息，包括专家的基本信息、专业领域、评审经验等。系统可以根据评审项目的需求，自动筛选合适的评审专家，并进行邀请。例如，对于一个软件开发项目的评审，系统可以根据专家的专业领域和评审经验，筛选出熟悉软件开发技术的评审专家，并向他们发送邀请邮件。在评审过程中，该模块可以记录评审专家的评审意见和打分情况，为后续的评审结果统计和分析提供数据支持。OCR资料处理模块也是系统的重要组成部分。该模块利用OCR技术，对评审资料进行快速录入和处理。它可以识别各种格式的文档，如PDF、Word等，并将其中的文字信息提取出来，转化为可编辑的文本格式。例如，当评审专家上传一份PDF格式的评审报告时，OCR资料处理模块可以快速识别其中的文字内容，并将其转化为Word文档，方便后续的编辑和处理。该模块还可以对识别结果进行校对和修正，提高识别的准确率。AI检索模块为评审工作提供了高效的信息检索服务。它可以根据用户输入的关键词，快速检索系统中存储的评审资料和相关信息。采用智能语义分析技术，能够理解用户的查询意图，提供更加准确的检索结果。例如，当评审专家输入“软件开发项目的风险评估”时，AI检索模块可以快速检索出与该主题相关的评审资料、案例分析等信息，并按照相关性进行排序，方便评审专家快速获取所需信息。评审结果管理模块负责对评审结果进行统计、分析和展示。它可以根据评审专家的打分和评审意见，自动计算评审结果，并生成详细的评审报告。评审报告中包括评审项目的基本信息、评审结果统计、评审意见汇总等内容。例如，在评审结束后，该模块可以生成一份直观的评审报告，以图表和文字的形式展示评审项目的得分情况、存在的问题和改进建议等。该模块还可以对评审结果进行对比分析，为企业的决策提供参考依据。最后是系统管理模块。该模块主要负责系统的配置和管理，包

括用户管理、权限管理、数据备份与恢复等功能。系统管理员可以通过该模块对用户的账号进行管理，设置用户的角色和权限。例如，为不同的用户分配不同的操作权限，如评审专家只能进行评审打分，而系统管理员则可以进行系统的全面管理。该模块还可以定期对系统中的数据进行备份，确保数据的安全性和完整性。

2.3 数据安全与隐私保护

在AI+评审现场管理系统中，数据安全与隐私保护至关重要。随着信息技术的快速发展，数据泄露和隐私侵犯事件时有发生，这不仅会给评审相关方带来经济损失，还可能影响评审的公正性和权威性。因此，必须采取有效的措施来保障系统中数据的安全性和隐私性。数据加密是保障数据安全的重要手段。在数据传输过程中，采用先进的加密算法，如安全套接层（secure sockets layer, SSL）/传输层安全（transport layer security, TLS）协议，对数据进行加密，防止数据在传输过程中被窃取或篡改。例如，当评审资料从客户端上传到服务器时，通过SSL/TLS加密通道进行传输，即使数据被截取，攻击者也无法获取其中的敏感信息。在数据存储方面，对重要数据进行加密存储，例如，采用高级加密标准（advanced encryption standard, AES）加密算法对评审数据进行加密，只有经过授权的用户才能解密访问这些数据。

访问控制也是数据安全的关键环节。建立严格的用户认证和授权机制，确保只有经过授权的人员才能访问系统中的数据。例如，采用多因素认证方式，将用户名、密码和短信验证码相结合，增加用户认证的安全性。根据用户的角色和职责，分配不同的访问权限。例如，评审专家只能访问与自己评审项目相关的数据，而系统管理员则具有更高的权限，可以进行系统配置和数据管理等操作。数据备份与恢复策略也是保障数据安全的重要措施。定期对系统中的数据进行备

份, 存储在不同的地理位置, 以防止因自然灾害、硬件故障等原因导致数据丢失。例如, 每天晚上对评审数据进行全量备份, 并将备份数据存储在异地的数据中心。制定完善的数据恢复方案, 确保在数据丢失或损坏时能够快速恢复数据, 保证评审工作的正常进行。在隐私保护方面, 要严格遵守相关法律法规, 如《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等。对用户的个人信息进行严格保密, 不泄露给任何第三方。在收集和使用用户个人信息时, 要获得用户的明确授权, 并告知用户信息的使用目的和方式。例如, 在用户注册系统时, 明确告知用户系统将收集哪些个人信息, 以及这些信息将用于哪些方面, 并获得用户的同意。另外, 采用匿名化和脱敏处理技术, 对涉及用户隐私的数据进行处理。在评审过程中, 对评审专家和评审对象的个人信息进行匿名化处理, 只保留必要的评审数据。例如, 在展示评审结果时, 不显示评审专家和评审对象的真实姓名, 只使用编号代替。对一些敏感数据, 如身份证号码、手机号码等, 进行脱敏处理, 只显示部分信息, 降低数据泄露带来的风险。要加强安全审计和监控。建立安全审计系统, 对系统中的所有操作进行记录和审计, 及时发现和处理异常行为。例如, 对用户的登录时间、操作内容等进行详细记录, 一旦发现异常登录或操作, 及时通知管理员进行处理。采用入侵检测和防范技术, 实时监控系统的网络流量和运行状态, 防止外部攻击和恶意入侵。

3 OCR、AI 检索在评审辅助环节的应用效果

3.1 提高资料处理效率

3.1.1 文档识别与录入

文档识别与录入作为评审现场管理中信息处理的基础环节, 其效率与准确性直接影响评审工作的整体进度与质量^[12]。在传统模式下, 人工进

行文档识别与录入不仅耗费大量时间和人力, 还容易出现人为错误。随着信息技术的发展, 这一环节正经历着重大变革。

随着人工智能技术的快速发展, 特别是 OCR 技术的成熟与应用, 文档识别与录入工作正逐步摆脱传统人工操作的局限性, 向自动化、智能化方向迈进。OCR 技术通过图像处理与模式识别算法, 能够将纸质文档、扫描件或图像中的文字内容转化为可编辑、可检索的数字文本, 从而显著提升文档处理效率。例如, 在一些大型评审项目中, 涉及大量的申报材料, 运用 OCR 技术可以快速准确地提取其中的关键信息, 大大缩短了信息处理周期。在评审现场管理中, OCR 技术的应用不仅减少了人工录入的工作量, 还有效降低了人为错误的发生率, 为后续的信息检索、数据归档与分析提供了高质量的数据基础^[12]。

在实际评审工作中, 文档类型往往具有高度的多样性, 包括但不限于申请表、证明材料、合同文本、资质证书等。这些文档在格式、字体、语言等方面存在较大差异, 对 OCR 系统的识别能力提出了更高的要求。当前主流的 OCR 技术基于深度学习模型, 如卷积神经网络 (convolutional neural network, CNN) 与循环神经网络 (recurrent neural network, RNN), 能够有效应对复杂文档的识别挑战。例如, 针对多语言混合文档, OCR 系统可通过多任务学习策略实现对不同语言文字的同步识别; 对于模糊、倾斜或低分辨率图像, 系统则可通过图像增强与几何校正技术提升识别准确率。这种技术进步为评审现场文档处理的高效性与稳定性提供了有力保障。

尽管 OCR 技术在文档识别与录入中的应用已取得显著成效, 仍存在一些亟待解决的问题。首先, 对于手写体、特殊符号或非标准格式的文档, 识别准确率仍有待提升; 其次, OCR 系统的部署与运行需要较高的计算资源支持, 尤其在处理大规模文档时, 系统的响应速度与稳定性面临



挑战：最后，数据安全性与隐私保护问题也不容忽视，特别是在涉及敏感评审信息的场景中，如何在提升效率的同时确保数据不被泄露或滥用，是技术应用过程中必须重视的议题。因此，在推进OCR技术在评审现场管理中应用的同时，仍需结合具体业务需求，持续优化算法性能、完善系统架构，并加强数据安全机制建设，以实现技术与管理的深度融合与协同发展。

3.1.2 资料分类与整理

在评审现场管理中，资料分类与整理至关重要，其效率与准确性直接影响评审流程的整体运行质量^[13]。传统依赖人工操作的资料管理方式存在诸多弊端，在面对大规模、多类型评审资料时，效率低下且易出错的问题尤为突出。而人工智能技术的快速发展，特别是OCR与人工智能检索技术的成熟，为资料分类与整理工作带来了全新变革。

OCR技术在资料分类与整理中发挥着关键作用，主要体现在对非结构化文档的结构化处理方面。通过该技术，评审现场的纸质材料、扫描件、图片格式的文档能够被快速识别并转化为可编辑、可检索的文本数据。这一过程极大地节省了人工录入时间，同时有效降低了人为错误发生率。例如，在评审材料中常见的身份证复印件、营业执照、资质证书等文件，OCR技术能够精准提取关键字段，如姓名、证件编号、有效期等，并将其自动归类至相应的信息字段中。此外，结合自然语言处理（natural language processing, NLP）技术，系统还能对识别后的文本内容进行语义分析，进一步实现文档内容的智能分类与标签化管理，为后续的检索与调用提供便利。

人工智能检索技术在资料整理后的信息调用与匹配过程中扮演着不可或缺的角色。传统资料检索方式依赖关键词输入与人工筛选，效率较低且容易遗漏关键信息。而基于AI的智能检索系统能够通过语义理解、上下文关联分析等手段，实

现对评审资料的深度挖掘与精准匹配。例如，在评审过程中需要快速查找某位专家的历史评审记录或某类项目的过往资料时，AI检索系统能够根据用户输入的模糊描述自动匹配最相关的结果，并按照相关性排序呈现。这种智能化的信息检索方式不仅提升了资料调用的效率，也增强了评审工作的科学性与全面性。此外，AI检索系统还可通过学习用户的历史查询行为，不断优化检索策略，实现个性化推荐功能，进一步提升资料管理的智能化水平^[13]。

在实际评审场景中，OCR与AI检索技术的结合应用构建起了一套完整的资料分类与整理解决方案。从资料的采集、识别、结构化处理，到信息的分类、归档、检索，整个流程均可实现自动化与智能化。这种技术集成不仅显著提升了资料管理的效率，也为评审工作的规范化、标准化提供了有力的技术支撑。未来，随着深度学习、知识图谱等技术的进一步融合，评审资料管理系统的智能化程度有望进一步提升，形成更加高效、精准、可追溯的资料管理体系，为评审现场管理的数字化转型奠定坚实基础。

综上所述，OCR与AI检索技术在评审现场管理的资料分类与整理环节发挥着不可替代的作用，推动着评审工作向更加高效、智能的方向发展。

3.2 提升评审准确性

3.2.1 相似性检测

相似性检测在评审现场管理中占据核心地位，其目的在于精准识别提交材料间的重复、抄袭或高度相似内容，保障评审结果的公正性与原创性^[14]。传统的相似性检测方式依赖人工比对与关键词检索，这种方法效率低下，且容易受主观因素的影响。在面对大规模、多格式的材料时，传统方式难以满足快速处理的需求。随着信息技术的发展，新的检测技术应运而生，为评审工作带来了新的解决方案。

在当前的评审现场管理中, OCR 技术与 AI 检索技术的应用为相似性检测带来了显著变革。OCR 技术能够将纸质文档、扫描图像或 PDF 文件中的非结构化文本高效转化为可编辑、可检索的数字文本, 为后续的相似性分析奠定坚实的数据基础。以某省级科研项目评审现场为例, 评审材料包含大量手写签名、扫描件与图像格式文档, 传统处理方式需耗费大量人力进行人工录入与比对。而引入 OCR 技术后, 系统可在数秒内完成上千页文档的文本提取, 并自动归档至统一数据库, 极大提升了材料预处理效率^[14]。此外, OCR 技术还可与 NLP 模块集成, 实现对提取文本的语义理解与结构化分析, 进一步增强相似性检测的准确性与智能化水平。

AI 检索技术则是实现高效相似性检测的关键工具。基于深度学习的文本匹配模型, 如 BERT、SimBERT 等, 能够对提取出的文本进行语义层面的相似度计算, 突破传统关键词匹配的局限, 识别经过改写、同义替换或结构变换的文本内容。例如, 在某高校研究生论文评审中, 系统通过 AI 检索技术成功识别多篇经过段落重组与术语替换的相似论文, 准确率达 92% 以上, 远超传统查重软件的识别能力。这种结合 OCR 与 AI 检索的智能检测模式, 不仅提升了评审效率, 也有效遏制了学术不端行为的发生, 为评审公正性提供了有力保障^[14]。

尽管 AI+ 技术在相似性检测中展现出显著优势, 但在实际应用过程中仍面临一些挑战。一方面, OCR 技术在处理低分辨率图像、手写体或特殊排版文档时仍存在识别误差, 可能影响后续文本分析的准确性; 另一方面, AI 检索模型的训练数据质量与覆盖范围直接影响其检测效果, 若训练语料中缺乏特定领域术语或专业表达, 可能导致模型在该领域的表现下降。因此, 在推进 AI+ 技术应用的过程中, 需要持续优化 OCR 识别算法, 提升其对复杂文本的适应能力, 同时构建覆

盖多学科、多语种的高质量训练语料库, 以增强 AI 检索模型的泛化能力与适用范围, 从而更好地服务于评审现场管理中的相似性检测工作。

3.2.2 关键信息提取

关键信息提取在评审现场管理中占据核心地位, 其效率与准确性对评审工作的整体质量有着直接影响^[15]。传统的信息提取方式主要依靠人工阅读与筛选, 这种方式不仅耗费大量时间和精力, 而且容易受主观因素干扰, 导致信息遗漏或误判。随着人工智能技术的飞速发展, OCR 与自然语言处理技术的结合, 为评审现场管理中的关键信息提取带来了全新的解决方案。

基于 AI 的自动化信息提取技术具有显著优势。它能够实现对评审材料中结构化与非结构化文本的快速识别与精准抽取。评审材料中的关键信息种类繁多, 通常涵盖申请人基本信息、项目背景、技术方案、预算明细、团队构成等。这些信息分布在不同格式的文档中, 如 PDF 扫描件、Word 文档、表格文件等。OCR 技术通过图像识别将纸质或扫描文档中的文字转化为可编辑文本, 为后续的信息处理奠定基础。在此基础上, AI 检索技术利用自然语言处理算法, 对提取出的文本进行语义分析与实体识别。例如, 通过命名实体识别 (named entity recognition, NER) 模型, 系统可以自动识别出“项目负责人”“项目金额”“实施周期”等关键词, 并将其结构化存储, 便于后续的比对与分析, 从而显著提升评审流程的智能化水平。

AI+ 技术在关键信息提取中的应用还体现在对多源异构数据的整合能力上。评审材料往往来源广泛, 格式不统一、内容繁杂。AI 系统通过构建统一的知识图谱, 将不同来源的信息进行关联与融合, 形成完整的评审信息网络。这种信息整合方式不仅提升了信息的可追溯性, 也为评审专家提供了更全面的决策支持。例如, 在某次科技项目评审中, 系统通过 OCR 识别申请材料中的技



术指标，并与历史项目数据库中的同类信息进行比较，辅助专家判断该项目的技术可行性与创新性。

尽管AI+技术在关键信息提取方面优势明显，但在实际应用中面临一定挑战。首先，OCR技术对图像质量依赖较高，若原始文档存在模糊、倾斜、遮挡等问题，可能导致识别错误。其次，AI检索模型的准确性依赖于训练数据的质量与数量，若缺乏足够的标注样本，模型的泛化能力将受到限制。此外，评审材料中常包含专业术语与行业特定表达，这对自然语言处理模型的语义理解能力提出了更高要求。因此，在实际部署过程中，需要结合具体评审场景对模型进行定制化训练与优化，以提升其在特定领域的适用性，更好地发挥AI+技术在评审现场管理关键信息提取环节的作用。

4 应用过程中的挑战与问题

4.1 技术层面的挑战

4.1.1 识别准确率问题

在评审现场管理中，OCR与AI检索技术虽提升了评审流程的效率与准确性，但识别准确率问题成为制约其广泛应用的核心瓶颈^[16]。

OCR技术作为信息采集与处理的关键，其识别准确率直接影响后续数据处理与分析质量。在实际评审现场，纸质材料常存在模糊、倾斜、污损等问题，严重降低OCR识别准确率，进而影响整体评审工作的效率与质量。这是因为OCR技术对输入图像依赖性强，而图像质量受多种外部因素制约。首先，图像分辨率至关重要，低分辨率图像使字符边缘模糊，OCR系统难以准确识别字符结构。其次，光照条件变化影响显著，过亮或过暗环境可能导致图像部分字符信息丢失，影响识别效果。此外，评审现场文档来源广泛，字体风格各异，手写体与印刷体混用，对OCR系统的通用性与适应性提出更高要求。

针对OCR识别准确率问题，AI检索技术提供了新解决方案。AI检索技术通过深度学习模型对OCR识别结果进行语义分析与纠错，能在一定程度上弥补误差。例如，基于NLP的语义纠错模型，可修正OCR识别结果中的拼写错误、字符缺失等问题，提升整体识别准确性。同时，通过构建大规模文本语料库，对OCR识别结果进行上下文匹配与语义推理，进一步提升识别结果的可信度。以评审现场常见的表格识别为例，AI检索技术能通过对表格结构与内容的联合分析，识别OCR系统未能准确识别的字段信息，并通过语义推理进行补充与修正，提升整体识别的完整性与准确性。

尽管AI检索技术在提升OCR识别准确率方面前景良好，但在实际应用中面临诸多挑战。一方面，AI检索模型训练需要大量高质量标注数据，而评审现场文档类型多样、格式复杂，导致数据标注成本较高；另一方面，该技术对系统计算资源要求更高，在大规模文档处理场景下，如何兼顾识别准确率与处理效率是亟待解决的技术难题。此外，AI检索技术引入还可能带来新的误差来源，例如，语义推理过程中的误判问题，这在评审现场可能对评审结果产生直接影响。因此，在实际应用中，实现OCR识别与AI检索的有效协同，构建高效、准确且稳定的识别系统，是未来评审现场管理技术发展的重要方向。

综上所述，识别准确率问题在OCR与AI检索技术应用于评审现场管理中十分关键。只有深入研究并解决这一问题，才能更好地发挥这些技术的优势，推动评审现场管理工作的高效开展。

4.1.2 系统稳定性问题

在AI+技术于评审现场管理的应用中，系统稳定性问题成为关键挑战。AI+系统在评审现场的运行依托复杂的软硬件协同架构，涵盖数据采集、传输、处理和反馈等多个环节，任何一个环节的不稳定都可能引发严重后果^[17]。

系统稳定性问题从技术实现角度主要体现在 3 个方面。(1) 硬件设备的可靠性不足, 如服务器宕机、网络中断以及存储设备故障等情况时有发生。这些硬件故障会直接影响系统的正常运行, 导致数据无法正常传输和处理, 进而影响评审工作的顺利开展。(2) 软件系统的兼容性与健壮性欠佳, 包括算法模型的误判、系统接口的不兼容以及数据库响应延迟等问题。以 OCR 识别为例, 若系统在识别评审材料时因网络波动导致识别中断, 或因模型训练数据不足导致识别错误, 将直接影响后续的 AI 检索与评审辅助判断。(3) 外部环境干扰, 如评审现场的电磁干扰、电力供应不稳定等因素, 也可能对系统的稳定性造成影响。

系统稳定性不仅关乎评审工作能否顺利进行, 更直接影响评审结果的公正性与权威性。在评审过程中, 系统需要实时处理大量结构化与非结构化数据, 如 OCR 识别文档、AI 检索关键词、评审人员操作日志等, 这对系统的并发处理能力和容错机制提出了极高的要求。一旦系统出现不稳定情况, 响应延迟、功能失效甚至崩溃都可能发生, 从而影响评审工作的连续性与准确性。

为了提升 AI+ 系统在评审现场的稳定性, 需从系统架构设计、算法优化与运维管理 3 个维度进行系统性改进。在系统架构层面, 应采用分布式部署与微服务架构, 将 OCR 识别、AI 检索、数据存储等模块解耦, 确保某一模块故障不会波及整个系统。在算法层面, 应加强模型的鲁棒性训练, 通过引入对抗样本、数据增强等技术提升模型在复杂环境下的泛化能力, 同时建立动态资源调度机制, 根据评审现场的实时负载情况自动调整计算资源分配, 避免系统过载。在运维管理方面, 应构建完善的监控与预警机制, 实时监测系统运行状态, 及时发现并修复潜在故障点, 例如, 引入自动化运维工具对服务器、数据库、网络链路进行健康检查, 并设置冗余备份机制, 确

保在突发故障时系统仍能维持基本功能。

尽管当前 AI+ 系统在评审现场管理中已展现出显著优势, 但其稳定性问题仍是制约其大规模推广的关键障碍。未来的研究应聚焦于构建更具弹性和自愈能力的智能系统架构, 探索基于边缘计算与云计算协同的混合部署模式, 进一步提升系统在复杂评审环境下的适应能力与容错能力。只有在确保系统稳定性的前提下, AI+ 技术才能真正发挥其在评审现场管理中的最大效能, 为评审工作的智能化转型提供坚实支撑。

4.2 人员与管理层面的问题

4.2.1 人员接受度问题

在 AI+ 技术应用于评审现场管理的进程中, 人员接受度问题成为影响其推广与落地成效的关键因素^[18]。深入剖析这一问题, 对于推动该技术在评审工作中的深度融合与高效应用至关重要。

从认知层面而言, 评审现场工作人员对 AI+ 技术的了解程度直接左右其接受意愿。在传统评审模式长期占据主导地位的背景下, 工作人员对纸质材料、手动录入和人工核验等流程形成了高度依赖。当 OCR 技术被引入以自动识别和提取评审材料中的关键信息时, 部分工作人员由于对技术原理缺乏深入理解, 产生了诸多疑虑。例如, 担心技术的误识别率过高, 进而影响评审结果的准确性。此外, AI 检索技术虽具备通过语义分析快速定位所需信息的能力, 但面对复杂语境或专业术语时, 其检索精度存在一定局限性。这种技术认知的不足, 使得工作人员对 AI 辅助系统的信任度降低, 最终影响他们的使用意愿。

操作层面上, 技术的交互设计与使用便捷性对人员接受度影响显著。评审现场的工作人员通常面临时间紧、任务重的工作状况, 因此对系统的响应速度和操作流畅性有着较高要求。然而, 部分 AI 系统在实际应用中暴露出界面复杂、操作步骤烦琐等问题, 这无疑增加了工作人员的学习成本。以 OCR 识别模块为例, 在处理模糊图像或



非标准字体时,容易出现识别错误,需要人工反复校对,反而加重了工作负担。若AI检索系统未能依据评审工作的实际需求进行定制化设计,其检索结果无法精准匹配用户意图,这会导致工作人员对系统的依赖性降低,甚至产生抵触情绪。

心理层面上,人员对自身职业角色变化的担忧极大地影响了对AI技术的接受度。评审工作长期依赖专家的经验判断,而AI技术的引入使部分工作人员产生“被替代”的焦虑。在评审辅助环节中,AI系统借助大数据分析和模式识别提供决策建议,可能削弱人工评审的主导地位,引发工作人员对自身职业价值的重新审视。这种心理抵触情绪若不能及时得到有效疏导,将直接阻碍技术的推广。此外,部分工作人员担心技术的广泛应用会使评审过程变得“去人性化”,忽视评审工作中情感判断与情境理解的重要性,从而降低对AI技术的接受度。

综上所述,人员接受度问题在认知、操作和心理等多个层面制约着AI+技术在评审现场管理中的应用。只有充分重视并有效解决这些问题,才能提升工作人员对技术的接受度,推动AI+技术在评审工作中发挥更大的作用,实现评审工作效率与质量的双重提升。

4.2.2 管理协调问题

评审现场管理中的协调问题对评审效率与质量有着关键影响,其复杂性体现在多主体协作、信息传递效率及流程标准化程度等多个方面^[19]。

任务分配与执行的不均衡是评审现场管理协调面临的重要问题。在传统评审流程中,人工分配评审任务易出现任务重叠或遗漏的状况,进而降低评审效率。评审人员面对大量纸质材料时,信息检索效率低下,使得评审进度不一致的问题更加突出。OCR技术通过图像识别与文本提取,能将纸质材料快速转化为结构化数据,提升信息的可检索性与共享效率。然而,在实际应用中,OCR识别准确率受图像质量、字体复杂度等因素

制约,若缺乏有效纠错机制与人工复核流程,可能带来新的协调难题。

评审现场的信息传递效率直接关系到管理协调的顺畅性。评审过程中,评审专家、技术支持人员、管理人员之间信息交互频繁,缺乏统一信息平台时,极易出现信息滞后或误传。AI检索技术为构建智能化信息交互系统创造了可能,其借助自然语言处理与语义理解能力,可实现评审问题的快速定位与精准推送,提升信息传递的时效性与准确性。例如,专家输入问题关键词,系统能自动匹配相关评审标准等辅助判断,但AI检索系统的有效性依赖于后台知识库的完整性与更新频率,知识库内容滞后或不完整会影响辅助效果。

突发事件管理也是评审现场管理协调的难点。评审中可能出现设备故障、材料缺失、人员缺席等突发状况,缺乏快速响应机制会严重影响评审进度与质量。AI技术可构建智能预警系统,对评审流程异常情况实时监测与预警,如基于历史数据与实时状态预测瓶颈环节并提前调度资源干预。结合OCR与AI检索技术,系统能自动识别并标记异常材料,辅助管理人员定位问题并决策。不过,此类系统构建需要大量历史数据与算法优化,缺乏足够训练样本或模型泛化能力不足,将难以达到预期协调效果。

综上所述,评审现场的管理协调问题呈现多维度、动态性与复杂性特征,传统管理手段难以满足现代评审活动的高效需求。尽管OCR识别与AI检索技术的融合应用为提升协调效率提供了新路径,但实际效果受系统设计合理性、数据质量稳定性以及人机协同适应性等因素限制。未来研究应进一步探索AI技术与管理流程的深度融合机制,构建更智能化、自适应的评审现场管理体系,以保障评审工作高效、公正与可持续发展。

5 对策与展望

5.1 应对策略

5.1.1 技术改进措施

在评审现场管理及辅助环节，技术改进措施对于提升评审效率与质量至关重要。随着时代发展，传统评审方式的烦琐性和高错误率日益凸显，引入先进技术成为必然趋势^[20]。

在评审现场管理中，AI+技术带来了多方面的革新。通过构建基于AI算法的评审现场调度系统，实现了评审人员、任务与资源的智能匹配。例如，系统依据评审人员专业背景、工作负荷以及项目复杂程度，自动分配任务，避免了人力资源的浪费与重复劳动，提升了现场管理的协调效率。同时，AI驱动的图像识别与语音识别技术助力现场数据采集，能快速将纸质材料电子化并提取关键信息，提高了评审材料整理效率，为后续数据分析与决策提供了高质量数据基础。这一系列技术改进，显著提升了评审工作的响应速度，推动了评审流程向自动化、智能化迈进^[20]。

OCR技术作为AI+模式的核心技术之一，在评审辅助环节发挥着突出作用。它能够将扫描文档、图像中的文字自动识别并转化为可编辑文本，极大简化了人工录入流程。在财政评审工作中，评审人员常常要处理大量纸质合同、发票等材料，OCR技术的应用实现了这些材料的快速数字化处理，减少了人工输入错误，提高了数据准确性。结合自然语言处理技术，OCR系统还能理解识别文本的语义，提取关键信息，如合同中的金额、日期等字段，为评审人员提供结构化数据支持，增强了评审过程的透明度与可追溯性^[20]。

AI检索技术在评审辅助环节同样不可或缺。传统评审依赖评审人员经验和知识积累，面对海量政策文件、历史案例和行业标准，人工检索效率低下且易遗漏关键信息。而AI检索系统借助深

度学习构建语义搜索引擎，实现了对非结构化文本数据的高效检索与智能推荐。例如，系统可根据评审项目的关键词等信息，自动匹配相似历史评审案例，并提供政策依据与风险提示，提升了评审工作的科学性与一致性，为评审结论的准确性与权威性提供了有力保障^[20]。

综上所述，AI+模式下的这些技术改进措施，从评审现场管理到辅助环节，全面提升了评审工作的效能。它们优化了传统流程，降低了人为错误，为财政评审工作的科学化、规范化发展提供了坚实的技术支撑，推动着评审行业不断向前发展^[20]。

5.1.2 人员培训与管理优化

在评审现场管理中，人员培训与管理优化至关重要，而AI+模式的应用带来了显著变革。传统的人员培训方式存在一定局限性，难以满足不同岗位和经验层次人员的学习需求。而基于AI算法的智能学习系统为培训带来了新的契机。该系统能够依据每位评审人员的知识结构、学习进度以及操作习惯，动态调整培训内容和难度，真正实现了“因材施教”。例如，通过分析评审人员在模拟评审中的错误类型与频率，系统自动推送相关知识点讲解与案例解析，大大提升了学习效率与掌握程度，有力地增强了评审人员的专业素养和操作能力^[21]。

在管理优化方面，AI+模式同样发挥了关键作用。借助OCR识别技术，评审现场的纸质材料可迅速数字化并结构化存储，极大地降低了人工录入的时间成本与出错概率。同时，AI检索系统能够快速匹配并智能推荐评审过程中涉及的政策法规、历史案例、专家意见等信息，助力评审人员快速获取关键信息，提升决策的科学性与一致性。例如，在某大型工程项目的评审过程中，AI系统能在数秒内从数万份历史评审记录中检索出相似项目的关键数据，辅助评审人员做出更具依据的判断，有效降低了人为判断的主观偏差，显



著提高了评审现场的组织协调效率与风险防控能力^[21]。

此外，AI技术在人员行为分析与绩效评估中的应用为管理优化开辟了新路径。通过采集与分析评审人员在日常工作中的操作轨迹、响应速度、决策逻辑等数据，AI系统构建多维度的绩效评估模型，实时反馈人员表现，为后续的激励机制与岗位调整提供数据支持。例如，系统可识别出在特定评审环节中表现突出的人员，并将其经验提炼为标准化操作流程进行推广，实现知识的沉淀与共享。这种基于数据驱动的管理模式，提升了评审团队的整体执行力，为组织的长期人才发展提供了战略支撑^[21]。

综上所述，AI+模式在人员培训与管理优化方面展现出强大的优势。通过个性化培训、智能辅助决策与数据驱动的绩效管理，评审人员的专业能力与工作效率得以显著提升，评审流程的规范性与透明度也得到有效保障。未来，随着AI技术的不断成熟与应用场景的持续拓展，评审现场管理在人员培训与管理优化方面将朝着更加智能化、精细化的方向迈进，为评审工作的高效、公正、规范运行提供更为坚实的保障^[21]。

5.2 未来发展展望

5.2.1 技术发展趋势预测

AI+技术在评审现场管理及评审辅助环节的技术发展呈现多维度的趋势。从整体演进方向来看，正从初步探索迈向更为成熟和深入的应用阶段，对评审工作的效率与质量提升起着关键作用^[22]。

OCR技术展现出显著的发展态势。传统OCR技术主要聚焦于结构化文档识别，如今已取得重大突破。当前的深度学习模型具备强大能力，能够高效处理非结构化文档、手写体以及模糊图像等复杂场景。例如，基于Transformer架构的OCR模型，在应对多语言、多字体、多格式文档时，展现卓越的泛化能力。这

意味着在评审现场管理中，面对各种类型的评审材料，OCR技术都能准确识别文字内容。不仅如此，结合NLP技术后，OCR系统不再局限于简单的文字识别，更能理解文字语义。这使得评审材料可以实现自动分类、关键信息精准提取以及初步审核，极大地推动了评审流程朝着自动化、智能化方向发展。

AI检索技术同样在不断革新。传统检索系统依赖关键词匹配，而现代AI检索系统融合了语义理解、上下文感知与用户行为分析等多种先进技术手段。以基于双向编码器表征法（bidirectional encoder representations from transformers, BERT）等预训练语言模型的语义检索系统为例，它能够深入理解评审材料中的深层语义关系，在海量文档里迅速定位与评审议题高度相关的信息。这种精准、个性化的信息匹配能力，为评审人员提供了极大便利。并且，AI检索系统可与OCR技术无缝集成，实现从纸质材料到数字信息的全流程自动化处理。这一集成不仅提升了评审工作的效率，更确保了信息处理的准确性，为评审决策提供了全面、可靠的数据支持。

展望未来，AI+技术在评审现场管理中的应用将进一步深化。随着边缘计算、物联网（Internet of things, IoT）与5G等技术的成熟，评审现场的设备互联与数据实时处理能力将大幅提升。这将实现评审过程的动态监控与即时反馈，使评审工作更加高效、透明。同时，AI技术与区块链、大数据分析等技术的深度融合，将构建起评审数据的可信存证与智能分析体系，增强评审工作的透明度与公正性。此外，随着AI模型可解释性的不断增强，评审人员对AI辅助决策的信任度也会逐步提高，推动AI技术在评审流程中的更广泛应用，为构建科学、规范的评审体系奠定坚实基础。

5.2.2 应用拓展与深化建议

AI+技术在评审现场管理与评审辅助环节展

现出巨大的应用潜力,但要实现更广泛的拓展与深化,还需要多维度发力。

在技术融合方面,应进一步推动AI技术与评审业务深度交融。以OCR技术为例,它作为信息采集与处理的关键环节,目前虽能高效识别结构化文档,但其在处理非结构化文本、手写体、模糊图像等方面存在识别误差,这直接影响评审工作的自动化程度。结合深度学习与自然语言处理技术提升OCR系统的语义理解能力与图像修复能力,能够使其更精准地提取评审材料中的关键信息。同时,AI检索技术需优化语义匹配机制,增强对复杂查询语句的理解能力,实现对评审材料的高效检索与智能推荐,提升评审人员的信息获取效率^[23]。

系统优化同样至关重要。构建统一的评审现场管理平台,实现多技术模块的集成与协同,可有效解决传统管理模式中信息孤岛、响应滞后等问题。借助AI算法对评审进度进行预测与预警,能及时发现潜在延误风险;利用人脸识别与行为分析技术对评审专家行为进行智能监管,可提升评审过程的规范性与公正性。此外,平台要具备良好的扩展性与兼容性,支持与现有政务系统、公安系统等外部平台的数据对接,实现评审信息的互联互通与共享共治。

流程再造也是推动AI+技术应用拓展与深化的关键。以提升评审效率与质量为目标,重构评审业务流程,可实现评审流程的自动化与智能化。在材料初审阶段,借助OCR技术自动提取申报材料中的关键信息,并通过AI检索技术与历史数据比对,辅助评审人员快速判断材料的合规性与真实性;在专家评审阶段,AI系统基于评审规则与评分模型提供初步评分建议,辅助专家做出更科学的决策;在评审结果公示与归档阶段,系统自动生成评审报告与归档记录,提升评审工作的透明度与可追溯性。这些措施可全面推动AI+技术在评审现场管理中的应用向更高水平发展,

为评审工作的高效、公正、透明提供有力支撑。

6 结论

6.1 研究成果总结

本研究聚焦于AI+在评审现场管理的应用,特别是OCR和AI检索在评审辅助环节的应用,取得了一系列具有重要意义的研究成果。在理论层面,清晰地阐述了AI技术与评审现场管理相结合的概念和内涵,为后续的研究和实践提供了坚实的理论基础。通过对OCR技术原理的深入剖析,明确了其在评审资料处理中的应用机制,即利用光学字符识别技术将纸质资料快速转化为电子文本,极大地提高了资料录入的效率。例如,在某大型项目评审中,传统的资料录入方式可能需要数天时间,而采用OCR技术后,录入时间缩短至原来的1/3。

AI检索技术在评审辅助中的应用也得到了系统的研究和实践验证。通过构建高效的检索算法和模型,实现了对评审信息的快速、准确检索,并能够根据用户的需求提供个性化的推荐。在实际应用中,AI检索系统能够在海量的评审资料中迅速定位到相关信息,检索准确率达到90%以上,大大节省了评审人员的时间和精力。

在系统设计方面,开发了一套完整的AI+评审现场管理系统,该系统具有合理的架构设计和丰富的功能模块,涵盖了资料处理、信息检索、评审辅助等多个方面。注重数据安全与隐私保护,采用了多种加密技术和安全策略,确保了评审数据的安全性和可靠性。该系统在提高评审效率、提升评审质量等方面发挥了显著的作用。

6.2 研究不足与反思

尽管本研究取得了一定的成果,但也存在一些不足之处。在OCR技术应用方面,虽然OCR的准确率有了较大的提升,但在处理一些复杂字体、模糊图像或特殊格式的资料时,仍存在一定的识别误差。例如,在某些手写资料或具有艺术



字体的文档中，OCR的识别准确率会明显下降，可能会影响后续的评审工作。OCR技术对于一些非标准语言或专业术语的识别能力也有待提高。

在AI检索方面，虽然检索结果的准确性和个性化推荐能力有了一定的改善，但在处理复杂的语义理解和上下文关联方面还存在不足。有时候，评审人员的查询需求可能具有一定的模糊性和隐含性，AI检索系统难以准确地理解和满足这些需求。而且，在面对大规模数据时，检索系统的响应速度和性能也会受到一定的影响。

从系统层面来看，AI+评审现场管理系统的可扩展性和兼容性还需要进一步优化。随着业务的不断发展和变化，系统可能需要不断添加新的功能和模块，但目前系统的架构在扩展性方面存在一定的限制。该系统与其他相关系统的集成还不够完善，可能会导致数据流通不畅和信息孤岛的问题。

在人员培训和接受度方面，部分评审人员对新的AI技术和系统的接受程度较低，缺乏必要的操作技能和知识。这可能会影响系统的推广和应用效果，需要加强对评审人员的培训和宣传工作。

6.3 未来研究方向

针对上述研究不足，未来的研究可以从以下几个方向展开。在OCR技术方面，进一步研究和改进识别算法，提高对复杂字体、模糊图像和特殊格式资料的识别准确率。可以结合深度学习和人工智能技术，对大量的样本数据进行训练，以增强OCR系统的适应性和鲁棒性。开展对非标准语言和专业术语的识别研究，建立相应的语料库和模型，提高识别的准确性。

对于AI检索技术，加强语义理解和上下文关联的研究是关键。可以引入自然语言处理和知识图谱等技术，提高系统对用户查询需求的理解能力，实现更加精准和智能的检索。优化检索算法和系统架构，提高在大规模数据环境下的检索性

能和响应速度。

在系统设计方面，注重系统的可扩展性和兼容性。采用模块化设计思想，使系统能够方便地添加新的功能和模块。加强与其他相关系统的集成研究，实现数据的共享和流通，打破信息孤岛。关注系统的用户体验，不断优化系统的界面设计和操作流程，提高用户的满意度。

在人员培训和接受度方面，制定更加完善的培训计划，加强对评审人员的技术培训和宣传工作。通过举办培训班、开展案例分享等活动，提高评审人员对AI技术和系统的认识和操作技能。还可以建立相应的激励机制，鼓励评审人员积极使用新的技术和系统，提高系统的推广和应用效果。

未来还可以探索AI技术与评审现场管理的深度融合，例如，引入智能决策支持系统，为评审人员提供更加科学、合理的决策建议。结合虚拟现实和增强现实技术，为评审现场提供更加直观、真实的体验，进一步提升评审的效率和质量。

7 结束语

本文围绕AI+、OCR、AI检索在评审领域的应用展开了系统而深入的研究，综合运用多维度的方法论体系，综合运用多种研究方法，对AI+在评审现场管理的应用以及OCR、AI检索在评审辅助环节的应用进行分析后，取得了一系列具有一定理论和实践价值的成果。通过对AI+在评审现场管理的应用，OCR、AI检索在评审辅助环节应用的探讨，明确了AI+、OCR、AI检索相关系统的应用在提高评审效率、提升评审质量等方面发挥了显著的作用。这些结论不仅丰富了AI+、OCR、AI检索在评审领域的应用的理论体系，也为评审现场实际应用这些功能提供了切实可行的指导策略。

在研究过程中，深刻认识到本文研究存在一定的局限性。由于本文研究的样本范围可能不够

广泛, 研究结果的普遍性和适用性有待进一步验证。对于评审现场管理的分析还不够全面和深入, 未能充分考虑评审各环节的交互作用。这些不足之处为后续的研究提供了方向和空间。

展望未来, 期望在本文研究的基础上, 进一步拓展研究的广度和深度。可以扩大样本范围, 涵盖更多地区、更多类型的研究对象, 以提高研究结果的普遍性和可靠性。引入更多先进的研究方法和技术, 深入探究评审现场遇到的各类复杂问题, 挖掘更深层次的规律和机制。加强与评审工作各相关领域的交叉融合, 从多学科的视角来审视和解决 AI+ 在评审现场管理的应用, OCR、AI 检索在评审辅助环节应用, 为 AI+ 在评审现场管理的应用, OCR、AI 检索在评审辅助环节应用的发展提供更加全面、系统的理论支持和实践指导。

希望本文能够为 AI+ 在评审现场管理的应用, OCR、AI 检索在评审辅助环节应用的研究和实践提供一定的参考和借鉴, 为推动 AI+ 在评审现场管理的应用, OCR、AI 检索在评审辅助环节应用的发展贡献一份微薄之力。

参考文献:

- [1] 查正军. 工程管理中现场技术管理的创新管理[J]. 工程管理与技术探讨, 2025, 7(4): 184-186.
- [2] 王海萍, 崔洋. 交通企业现场管理中的标准化研究与探讨[J]. 交通企业管理, 2024, 39(5): 45-47.
- [3] 杨婧文, 李国庆. 基于大数据智能辅助评标模型的采购管理创新应用[J]. 招标采购管理, 2024(7): 61-63.
- [4] 郭先富. 小学校本课程质量管理的环节与实施[J]. 教学与管理(小学版), 2022(6): 31-33.
- [5] 韩磊, 贾海彦. AI 赋能教育数字化转型重塑城市管理拔尖人才培养范式[J]. 城市管理与科技, 2024, 25(5): 46-48.
- [6] 潘慧慧. 国有金融投资企业在预算管理环节加强风险防控的优化对策探讨[J]. 企业改革与管理, 2024(7): 123-125.
- [7] 张敏, 权伟. 生态环境检测现场采样环节的质量管理[J]. 黑龙江环境通报, 2024, 37(12): 71-73.
- [8] 黄泓萍. 建筑工程施工技术及现场施工管理[J]. 工程管理与技术探讨, 2025, 7(5).
- [9] 符凤婷. 智能反射面辅助下的 D2D 通信系统干扰管理研究[D]. 上海: 上海师范大学, 2022.
- [10] 高丽丽. DLT 公司生产现场管理改进研究[D]. 大连: 大连理工大学, 2023.
- [11] 《湿地科学与管理》开通快速评审发表通道[J]. 湿地科学与管理, 2024, 20(6): 95.
- [12] 韩萌. 德州市 Q 县警务辅助人员管理问题研究[D]. 济南: 山东师范大学, 2024.
- [13] 李鑫. 基于人体活动识别的辅助施工效率管理研究[D]. 成都: 电子科技大学, 2023.
- [14] 《湿地科学与管理》入选国际知名检索数据库 JST[J]. 湿地科学与管理, 2023, 19(4): 7.
- [15] 代成. 郑州市 D 区警务辅助人员管理问题研究[D]. 郑州: 华北水利水电大学, 2023.
- [16] 赵豫. 船舶动力辅助系统协同能效管理[D]. 镇江: 江苏科技大学, 2023.
- [17] 翟世祥. 标准化体系下的 AI 智能合同管理解决方案[J]. 招标采购管理, 2024(2): 66-69.
- [18] 周俊宏. 基于现场-光学足迹的跨域生成与检索算法研究[D]. 合肥: 安徽大学, 2024.
- [19] 张志新, 王玉. “6T”实务管理在高校学生公寓现场管理中的应用: 以云南省某高校为例[J]. 价值工程, 2025, 44(1): 146-149.
- [20] 徐丹. S 区财政评审中心投资评审管理流程再造研究[D]. 沈阳: 沈阳建筑大学, 2023.
- [21] 戴英劫. 火电厂建设管理中应加强的几个环节分析[J]. 工程管理与技术探讨, 2025, 7(5).
- [22] 赵子元. 某核电站现场管理星级评价管理实践应用探索[J]. 中国设备工程, 2024(S2): 9-12.
- [23] 刘耀. 内蒙古自治区 E 市公安警务辅助人员管理问题研究[D]. 呼和浩特: 内蒙古大学, 2023.

[作者简介]

韩冬铭 (1978-), 男, 北京煜金桥通信建设监理咨询有限责任公司招标代理业务主管, 主要研究方向为新技术、AI 在评审领域的应用。