

人工智能算法在计算机图像处理中的应用分析

李洁, 梁琳琦

河南科技职业大学, 河南 周口 466000

DOI: 10.61369/TACS.2025120027

摘 要 : 近些年, 随着数智化时代的到来, 计算机图像处理技术在各行各业得到广泛应用, 而且重要性日益凸显。人工智能算法凭借其强大的学习能力、自适应能力和优化能力, 可以精准完成图像识别、分割以及生成等一系列任务, 计算机图像处理效率得到全面提升。因此, 在计算机图像处理中大力推广人工智能算法的应用, 这样, 不仅能突破传统计算机图像处理方法的技术瓶颈, 实现端到端的高效处理, 也能赋能计算机图像处理实现个性化与智能化服务, 持续提升计算机图像处理质量与效率, 并推动计算机图像处理技术向智能化、自动化方向发展。对此, 本文首先阐述人工智能算法在计算机图像处理中的应用意义, 接着分析人工智能算法在计算机图像处理中的具体应用, 以为相关研究者提供一定的参考与借鉴。

关 键 词 : 人工智能算法; 计算机图像处理; 应用

Analysis on the Application of Artificial Intelligence Algorithms in Computer Image Processing

Li Jie, Liang Linqi

Henan Vocational University of Science and Technology, Zhokou, Henan 466000

Abstract : In recent years, with the advent of the digital-intelligent era, computer image processing technology has been widely applied in various industries and fields, and its importance has become increasingly prominent. Relying on its powerful learning ability, adaptive ability and optimization ability, artificial intelligence algorithms can accurately complete a series of tasks such as image recognition, segmentation and generation, thus comprehensively improving the efficiency of computer image processing. Therefore, vigorously promoting the application of artificial intelligence algorithms in computer image processing can not only break through the technical bottlenecks of traditional computer image processing methods and realize efficient end-to-end processing, but also empower computer image processing to achieve personalized and intelligent services. This will continuously improve the quality and efficiency of computer image processing, and promote the development of computer image processing technology in the direction of intelligence and automation. In this regard, this paper first expounds the application significance of artificial intelligence algorithms in computer image processing, and then analyzes their specific applications, aiming to provide certain references for relevant researchers.

Keywords : artificial intelligence algorithms; computer image processing; application

一、人工智能算法在计算机图像处理中的应用意义

(一) 有利于突破传统方法的技术瓶颈

在以往的计算机图像处理中, 主要依赖人工设计提取固定规则模型与算子, 面对高维数据以及复杂场景的时候, 很难深度分析、精准捕捉图像语义信息, 无法保障图像处理效果。以图像分类任务为例, 以往只是手动筛选可能遗漏的关键信息, 很难突破技术瓶颈, 无法提高分类精确性。人工智能算法可以通过建立多层次神经网络对图像进行特征自动提取, 实现由底层到顶层像素级到语义级别的端映射, 不需要人工定义图像特征。又或者, 卷积神经网络通过局部感受野、池化运算以及权值共享等, 精准提取图片中空间关系特性, 分类精度已超过传统图像处理算法, 并

突破传统图像处理算法无法提取高阶特征的局限, 从而为解决更高难度级别的图像任务提供全新的思路^[1]。

(二) 有利于实现端到端的高效处理

人工智能算法, 特别是深度学习模型, 能够直接以原始图像数据作为输入, 通过神经网络的层层计算自动完成特征学习与任务输出的全过程, 无需中间环节的人工干预。以目标检测领域的YOLO算法为例, 其将目标检测转化为单一的回归问题, 直接在图像上划分网格并预测目标的边界框和类别概率, 实现了从输入图像到检测结果的端到端输出, 大幅简化了处理流程。这种端到端的处理模式不仅减少了人工操作成本, 避免了多模块衔接带来的误差累积, 还能通过端到端的反向传播优化整个网络参数, 显著提升处理效率和精度, 尤其在实时性要求较高的场景(如视频

监控、自动驾驶视觉感知)中展现出突出优势^[2]。

(三) 有利于赋能个性化与智能化服务

基于人工智能算法将深度挖掘与分析用户行为、需求,为他们制定专属的服务体验,推动计算机图像处理服务向智能化、个性化方向不断发展。比如,将人工智能算法嵌入图像编辑软件中,将分析用户的审美偏好、操作习惯,自动生成与用户需求高度契合的优化方案与编辑建议,有效提升用户的计算机图像处理水平;在智能相册管理应用人工智能算法可以标签化处理、智能分类照片,并结合用户兴趣特征、浏览历史等内容,智能化推送与之相匹配的回忆片段与照片合集,提高相册管理的智能化水平。这样,基于人工智能算法赋能个性化与智能化服务,除了能够增强用户的黏黏度与满意度之外,能够为各行业创造新的商业价值与发展机遇^[3]。

二、人工智能算法在计算机图像处理中的具体应用

(一) 智能修图与创意设计

随着数字化内容创作高质量发展,在计算机图像处理中利用人工智能算法进行智能修图与创意设计成为当前发展趋势。首先,智能修图,以往的图像修饰主要依靠人工操作,不仅对操作者的专业技能要求比较高,也会耗费大量的精力与时间。人工智能算法应用可以有效解决这一不足,比如,利用深度学习优化图像修复技术,将精准识别图像中的褐色区域、划痕、折痕等瑕疵,也能自动识别缺失部分,自主学习相类似图像纹理、特征等,自动填补缺失内容并生成全新的图像,其修复效果往往能达到以假乱真的程度。另外,人工智能算法可以智能识别人像的脸部特征,依据用户所提出的需求完成一系列精细化调整,如美白、大眼、瘦脸以及磨皮,而且能够在增强五官立体感的同时,避免因过度修饰而出现“失真”的情况^[4]。

其次,创意设计,人工智能算法根据草图、文字描述等简单指令,可以自动生成类型多样的图像。比如,用户输入“梵高绘画风格、未来城市、油画”指令,AI模型可以深度分析梵高绘画作品的色彩、笔触等特征,并与自己对“未来城市”理解的结合,自动生成与指令高度契合的创意艺术作品。此外,人工智能算法辅助设计者完成相应的设计工作,如字体设计、色彩搭配等,并且可以充分激活他们的设计灵感,使创意设计的多元性得到进一步提升,进而为数字化内容注入不竭活力^[5]。

(二) 医学影像处理

在医学影像处理中,人工智能算法展示出了强大的辅助诊断功能,在治疗方案、精准诊断以及疾病及早发现等方面发挥着重要的推动作用。首先,识别与检测病灶,人工智能算法自动对医学影像进行深度分析,如CT、MRI、X光等图像,快速定位并标注潜在的不正常位置,如肺部团块、颅内瘤体及骨质破坏处等。比如,在肺结节检测系统中引入深度学习技术,可以对海量的胸部CT影像进行学习理解,这不仅能提高结节良恶性的初步判断效果,也能够精准识别数毫米乃至更小的结节,由此在提高医生工作精准性与效率的同时,也能有效筛查早期肺癌^[6]。

其次,医学影像分割,人工智能算法辅助医生从复杂影像背景中精确分割出不同组织器官或病变区域,为治疗规划与量化分析创设良好条件。比如,人工智能算法可以自动分割脑部MRI影像中的肿瘤、脑脊液、白质以及灰质,确保医生能够直观地看到病变的大小、位置及其与周边组织的关系^[7]。

最后,三维重建与可视化,利用人工智能算法处理二维断层影像,构建病变或人体器官3D模型,能够帮助医生从不同角度观察肿瘤的位置,便于他们制定出更加精准的手术方案。另外,人工智能算法还能辅助完成基于影像学的精准医疗干预措施,如癌症放疗中可以实时分析影像信息,并实时控制放射线剂量及范围,在有效杀死癌细胞的基础上,尽量减少对周围正常组织造成伤害。这样,不仅能减轻医生的工作负担,也能提高医学影像诊断的准确率以及时效性,从而为患者争取到最佳诊治时机^[8]。

(三) 遥感与地理信息系统

在遥感与地理信息系统领域,人工智能算法展现出强大的数据分析与信息提取能力,极大地提升了遥感影像的解译效率和应用价值。传统的遥感影像处理往往依赖人工判读,不仅耗时费力,而且受主观因素影响较大,难以满足大规模、高精度的地理信息获取需求。而AI算法,尤其是深度学习模型,能够自动学习遥感影像中地物目标的复杂特征,实现对土地覆盖类型的快速准确分类。例如,通过训练深度卷积神经网络,可以从高分辨率遥感影像中精确识别出建筑物的轮廓、道路网络以及植被的生长状况,为城市规划、土地利用动态监测、农业估产等提供翔实的数据支持^[9]。

人工智能算法作为遥感图像变化检测中的核心技术之一,能够自动对比分析相同区域不同时期的地表景观变化情况,如城市扩张、森林砍伐、冰川消融以及自然灾害损毁等,可以持续提高环境监测、灾害评估以及应急响应的有效性。比如,在自然灾害损毁方面,在灾害发生的第一时间,人工智能算法快速分析灾后遥感影像,及时获取受灾地区范围大小以及受灾程度等信息,为灾害救助及灾后重建提供科学依据。此外,将人工智能算法与GIS有机结合,能够融合分析已处理好的其他空间数据与遥感数据,获得更加全面且动态化的地理信息模型,为智慧交通、智慧城市等规划及管理提供智能支持。

(四) 安防与监控

首先,实时动态监测与分析监控画面,实现对异常行为的精准识别与预警。例如,通过人体姿态识别和行为分析算法,系统可以自动识别出画面中出现的打架斗殴、翻越围墙、徘徊逗留、异常奔跑等危险或可疑行为,并立即触发警报,通知安保人员进行及时处置,有效预防恶性事件的发生。其次,人脸识别技术作为安防监控中的关键应用,已在门禁管理、重点区域布控、逃犯追踪等方面发挥重要作用。该技术通过提取人脸特征信息与数据库中的信息进行快速比对,能够在海量人群中迅速识别出目标人员,如在机场、火车站等公共场所,可帮助警方快速锁定在逃人员,提升社会治安管理能力^[10]。

其次,智能化追踪特定目标。当监控系统发现可疑目标或特殊人员时,人工智能算法将自动控制摄像头对目标持续跟踪拍

摄，确保所跟踪的目标始终处于监控范围内，为后续的调查取证提供不间断画面资料。同时，在人工智能算法的帮助下，在不同摄像头可以追踪同一个目标，并知道他从哪里来又要往哪去，即使这个目标一直都在移动。另外，在交通安全防护中，可以将人工智能算法应用到道路监控影像资料智能分析上，可自动侦测及判断交通违规事件，如闯红灯、超速行驶、未按规定变换车道、违规停车等行为，以降低交通管制压力，并提升交通安全防护效率，最大限度地维护行人的的人身安全。

三、结语

总而言之，人工智能算法通过其强大的自主学习、特征提取

与端到端处理能力，已在计算机图像处理领域展现出巨大的应用潜力和价值，深刻改变了传统图像处理的模式。因此，人工智能算法在智能修图与创意设计、医学影像处理、遥感与地理信息系统以及安防与监控等领域得到广泛应用，更好地应对复杂场景下的图像处理需求，有效提升了工作效率与服务质量，进而为各行业带来了前所未有的发展机遇。未来，随着人工智能技术的持续进步，特别是深度学习模型的不断优化、算力的显著提升以及多模态数据融合技术的发展，人工智能算法在计算机图像处理领域的应用将更加深入和广泛，为社会经济的数字化转型和智能化升级贡献更大力量。

参考文献

- [1] 马静，张海鹏. 计算机图像处理中人工智能算法的应用 [J]. 长江信息通信, 2024, 37(10): 63-65.
- [2] 叶志鹏，姜枫，位复元. 人工智能时代下的数字图像处理课程教学改革研究 [J]. 电脑知识与技术, 2024, 20(25): 165-167.
- [3] 张彦鹏. 探究计算机图像处理中人工智能算法的实践与应用路径 [J]. 中国信息化, 2024, (03): 45-46.
- [4] 赵玉. 人工智能在图像处理中的应用与发展 [J]. 中国科技论文, 2024, 19(03): 403.
- [5] 张新. 计算机图像处理中人工智能算法的运用探究 [J]. 信息与电脑 (理论版), 2022, 34(24): 43-45.
- [6] 曾光华，肖洋. 人工智能算法在图像处理中的应用见解 [J]. 电子元器件与信息技术, 2022, 6(07): 97-100.
- [7] 宋朝晖. 人工智能算法在图像处理中的应用探讨 [C]. 香港新世纪文化出版社. 2022年第五届智慧教育与人工智能发展国际学术会议论文集. 齐鲁医药学院; 2022: 278-279.
- [8] 刘云川，韩梦瑶，王浩全，等. 人工智能算法在图像处理中的应用分析 [J]. 电子世界, 2021, (16): 67-68.
- [9] 王佳. 人工智能算法在图像处理中的应用分析 [J]. 数码世界, 2020, (10): 170-171.
- [10] 邓晨曦，蒋一锄. 人工智能算法在图像处理中的应用探讨 [J]. 中国新通信, 2020, 22(18): 98-99.