

人工智能在计算机应用软件开发中的应用探寻

段应奎

中国市政工程华北设计研究总院有限公司, 天津 300074

DOI: 10.61369/TACS.2025130050

摘要： 进入数字化时代之后，计算机应用软件开发成为推动社会发展的重要力量，但随着市场竞争加剧、用户需求多元化，传统软件开发模式逐渐难以满足实际需求。技术人员需要针对开发模式中存在的个性化服务能力不足、维护成本高、开发周期冗长等问题，加强人工智能的应用，凭借其技术优势实现从“代码驱动”向“数据驱动”“智能驱动”地转型。基于此，文章结合人工智能在计算机应用软件开发中的优势，探讨其在计算机应用软件开发中的应用场景，以及其在计算机应用软件开发不同阶段的应用方式，以供参考。

关键词： 人工智能；计算机应用软件开发；应用

Exploration of the Application of Artificial Intelligence in Computer Application Software Development

Duan Yingkui

North China Municipal Engineering Design & Research Institute Co., Ltd., Tianjin 300074

Abstract： Entering the digital era, computer application software development has become an important driving force for social and economic development. However, with the intensification of market competition and the diversification of user demands, the traditional software development model is gradually unable to meet practical needs. In response to problems such as insufficient personalized service capabilities, high maintenance costs, and lengthy development cycles in the current development model, technical personnel need to strengthen the application of artificial intelligence (AI). By leveraging its technical advantages, AI enables the transformation from "code-driven" to "data-driven" and "intelligence-driven" development. Based on this, this paper combines the advantages of AI in computer application software development, explores its application scenarios, and discusses its application methods in different stages of software development, providing reference for relevant practices.

Keywords： artificial intelligence (AI); computer application software development; application

人工智能能够提升计算机应用软件开发效率与智能化水平、优化软件性能与自适应性、降低开发成本与资源消耗，具有多方面技术优势。在数字化转型浪潮下，如何将深度学习、自然语言处理、机器学习等智能化技术进行融合，应用到计算机应用软件开发过程中，已然成为一线技术人员需要深入探讨的问题。技术人员可以通过智能算法对海量数据进行分析，结合数据分析结果预测用户需求，而后作出各种决策，设计出更符合用户期望的产品。

一、人工智能在计算机应用软件开发中的优势

（一）提升开发效率与智能化水平

在传统的软件开发模式中，需要投入大量的时间、人力进行代码编写、调试、测试，而人工智能的自动化工具则可以通过自动化代码生成、智能调试、自动化测试等技术减少人工投入，从而显著提升开发效率，大幅缩短开发周期^[1]。比如，人工智能的代码生成工具（如 GitHub Copilot、Tabnine 等）基于自然语言描述自动生成部分代码，减少了代码编写中的重复性劳动，同时降低了编写中的错误率；测试自动化系统通过机器学习模型识别潜在缺陷，能够帮助技术人员提前发现软件设计中的问题，减少

后期修复成本；自然语言处理技术（NLP）能够解析用户需求文档，根据文档内容生成结构化的需求模型，辅助开发人员快速理解需求，减少其与客户之间的沟通成本，并提升软件功能设计精准度^[2]。

（二）优化软件性能与自适应性

人工智能通过迭代机制、动态学习促进软件性能优化，提升软件自适应性。首先，在数据处理中，深度学习模型可以高效处理海量非结构化数据，通过特征提取和模式识别，为软件提供精准的数据支持，进而优化软件运行性能。其次，在图像处理软件中，卷积神经网络（CNN）能够自动识别图像特征，进行高效的图像分类、目标检测等任务，提升图像处理软件的处理速度和准

确率。再者，人工智能赋予软件更强的环境适应性，使其能够在复杂多变的环境中自主调整运行参数和策略，例如，在智能交通系统中，基于人工智能的车载系统可以根据实时路况、天气条件等因素，动态调整信号灯的配时方案，提高交通流畅度^[3-4]。

（三）降低开发成本与资源消耗

通过优化资源分配，人工智能能够有效减少软件开发过程中的资源消耗，降低软件开发成本。比如，传统开发模式需要配备高技能工程师团队进行核心模组设计，在人力资源方面的消耗比较大，而人工智能则能够通过简化开发流程降低对专业工程师的依赖，进而减少人力成本支出。以 Autotml 技术为例，它允许非专业的开发人员构建机器学习模型，这显著降低了对专业数据人员的依赖程度。此外，人工智能在云计算资源调度方面的应用优势也十分明显，它能够通过强化学习算法动态化分配资源，根据软件的实际需求，精准地调整计算资源的使用量，避免资源的闲置和浪费，从而降低云计算成本^[5]。

二、人工智能在计算机应用软件开发中的应用场景

（一）智能推荐系统与个性化服务开发

人工智能可以分析用户行为数据，进行个性化推荐。集成人工智能的软件具备分析用户行为数据，为用户提供精准的商品、内容或服务推荐的能力。比如，在电商领域，智能化软件能够基于协同过滤算法分析用户历史购买记录、浏览痕迹等方面数据，结合多维度数据分析结果了解用户兴趣偏好、挖掘用户潜在需求，而后为用户精准推荐符合其需求的商品；在短视频领域，它可以整理用户观看历史、点赞、评论等方面行为数据，利用深度学习模型综合分析数据，而后预测出用户的兴趣点，为用户推送个性化的短视频内容。另外，AI 还可以实现动态个性化界面设计，比如基于强化学习对功能排序、UI 布局进行实时调整，使其更加符合用户习惯^[6]。

（二）智能客服与自动化对话系统

知识图谱技术与自然语言处理（NLP）加快了智能客服系统推广，前者能够整合企业内外部海量数据，构建出结构化的知识体系，为智能客服提供知识支撑，使其能够准确回答用户问题，后者赋予智能客服理解人类语言的能力，使其能够理解用户意图，与用户对话，更为精准地解决用户问题。比如，银行、电商业务中的 AI 客服机器人 24 小时在线为用户提供咨询服务，解答常见问题，这一方面减轻了人工客服的工作压力，另一方面还提高了服务效率^[7-8]。

（三）医疗影像分析与辅助诊断系统

人工智能在医疗软件开发的优势也十分显著，尤其在医疗影像分析与辅助诊断方面的表现十分亮眼。比如，融入迁移学习技术、卷积神经网络（CNN）的疾病预测、医疗影像识别系统，能够分析核磁共振（MRI）、CT 等影像资料中的信息，结合相关信息的分析结果精准定位与识别病灶位置、发展情况，协助医生进行病情分析与治疗方案制定。当前，采用 3DCNN 模型的肺结节检测软件已经能够精确识别 5mm 以下的微小结节，快速将检测结果

反馈给医护人员；基于深度学习算法的眼科 OCT 影像分析系统可以通过影像分析快速识别糖尿病视网膜病变、黄斑变性等眼底病变，并形成分析结果。

（四）智慧水利监测与智能运维系统

人工智能为智慧水利建设带来新的可能性。针对防洪减灾需求，它可以整合气象、水文等多源数据，通过机器学习模型分析数据，挖掘数据价值，从而总结出洪水灾害发生规律、变化趋势，向相关人员发出预警，提示其做好防洪策略。此外，在水资源管理方面，人工智能的大数据分析与智能算法也可以提供数据支持，比如实时监测水资源分布与使用情况，根据相关数据提供水资源调配与利用建议。而且，基于人工智能的智能巡检机器人，能够通过图像识别等技术及时发现设备故障隐患，保障水利设施安全稳定运行，提升水利管理的精细化与智能化水平。

三、人工智能在计算机应用软件开发各阶段的应用

（一）需求分析阶段

在需求分析阶段，技术人员可以通过自然语言处理技术对用户反馈信息及其提供的需求文档进行深度分析，从而快速、准确地了解用户核心需求。具体而言，该阶段技术人员可以基于人工智能完成以下两个方面的操作：

- （1）利用文本分类算法的自动归类功能整理用户反馈信息，识别出其中高频出现的需求点、关键问题；
- （2）通过命名实体识别技术，从需求文档中提取关键实体，如功能模块、性能指标等，为后续开发提供可靠依据。

（二）设计阶段

设计阶段的工作主要分为架构设计、界面设计等两个阶段。

架构设计阶段：

- （1）通过人工智能收集软件用户规模、性能指标、功能需求等数据，而后从多种架构模式中选择最符合项目需求的架构方案；
- （2）利用机器学习算法对历史架构数据进行分析，预测可能出现的架构瓶颈，提前进行优化设计，以增强软件架构的稳定性和可扩展性。

界面设计阶段：

- （1）通过计算机视觉技术分析用户的界面偏好与操作习惯；
- （2）自动优化界面元素布局，使界面设计更贴合用户实际使用场景。

（三）编码阶段

进入编码阶段，技术人员可以通过自然语言向人工智能提出需求。人工智能的语言大模型能够进行语义分析，将分析结果传输给自动化代码生成工具，命令其生成相应的代码框架与模块。如此，能够显著减少技术人员的代码编写工作量，提升其软件开发效率。生成代码之后，技术人员还可以通过人工智能算法对其进行性能分析，了解代码的内存占用、执行时间，明确软件性能瓶颈所在，进一步进行代码优化。技术人员结合人工智能给出的分析结果与优化建议，对算法逻辑、数据库查询语句进行调整，

能够提升代码编写质量和执行效率，减少代码运行的资源消耗^[9]。

（四）测试阶段

在测试阶段，技术人员可以借助强化学习算法对历史测试数据、软件特性进行深度分析，从而构建出更加精准的测试用例模型。这些模型能够模拟各种用户场景和边界条件，自动执行测试并生成详细的测试报告。以智能化财务软件开发为例，技术人员可以通过人工智能测试费用报销模块。技术人员进行相关操作之后，人工智能会自动执行测试流程，模拟用户提交报销申请、审批流程、财务处理等各个环节，自动生成多样化的测试用例。此外，技术人员还要通过人工智能进行缺陷检测与定位，比如利用深度学习模型对代码逻辑、语法进行分析，找到代码编写存在缺陷的位置，确定其类型。如此，能够快速定位缺陷根源，显著提高缺陷修复的效率^[10]。

（五）部署与维护阶段

在智能部署方面，技术人员可以通过智能算法对软件运行环境进行自动评估，根据评估结果选择最合适的服务器资源与配置方案，实现软件的自动化部署。通常该阶段需要采集、分析网络带宽、磁盘 I/O、内存占用、CPU 使用率等方面数据，了解服务器的实时负载情况与资源状况，而后结合软件运行需求，智能匹

配出能够满足性能要求的服务器资源，确保软件在最佳环境下运行。在智能维护环节，技术人员要借助机器学习算法实时监测、分析软件运行过程中形成的海量数据，包括但不限于性能指标、错误报告、系统日志等；结合数据分析结果识别出异常模式与潜在故障迹象，以便及时采取措施进行修复和优化。

四、结语

综上所述，技术人员基于智能推荐系统与个性化服务开发、智能客服与自动化对话系统、医疗影像分析与辅助诊断系统等多元化应用场景，加强人工智能在计算机应用软件开发中的应用，能够提升软件开发效率与智能化水平、优化软件性能与自适应性、降低开发成本与资源消耗。在数字化转型浪潮下，技术人员可以将人工智能应用于不同软件开发场景，以及需求分析阶段、设计、编码、测试、部署与维护等不同开发阶段，从而实现从软件开发从“代码驱动”向“智能驱动”“数据驱动”地转型。未来，随着市场竞争加剧、用户需求多元化，人工智能在计算机应用软件开发中的应用将更加广泛。

参考文献

[1] 郭灿波. 大数据背景下计算机软件开发技术的应用及发展趋势 [J]. 电子元器件与信息技术, 2024, 8(12): 113-115.
[2] 赵霏. 基于神经网络技术的计算机应用软件开发技术探讨 [J]. 互联网周刊, 2024, (23): 28-30.
[3] 邓燕, 李俊贤. 基于面向对象的 5G 基站通用应用软件开发架构设计与实现 [J]. 广东通信技术, 2024, 44(11): 40-44+49.
[4] 陈琼. 计算机软件开发技术及现实应用处理研究 [J]. 信息与电脑 (理论版), 2024, 36(21): 120-122.
[5] 柯灵. Java 编程语言在计算机软件开发中的应用与问题处理探析 [J]. 电脑知识与技术, 2024, 20(27): 45-47.
[6] 梁一笑. 浅析人工智能技术在计算机应用软件开发中的应用 [J]. 信息与电脑 (理论版), 2024, 36(08): 59-61.
[7] 薛梦丹. 基于人工智能的计算机应用软件开发技术应用分析 [J]. 中国高新科技, 2023, (13): 40-42.
[8] 杜兆芳. 探析计算机应用软件开发中编程语言的选择 [J]. 信息记录材料, 2023, 24(07): 59-61.
[9] 卢泉. 不同编程语言对计算机应用软件开发的影响分析 [J]. 中国新通信, 2022, 24(24): 60-62.
[10] 王南. Java 编程在计算机应用软件中的应用特征与技术研究 [J]. 信息记录材料, 2022, 23(04): 130-132.