

AI 技术赋能计算机软件开发探讨

贺柏霖

厦门大学马来西亚分校, 马来西亚 雪兰莪 47300

DOI: 10.61369/TACS.2025060016

摘 要 : 当前科技飞速发展, 人工智能 (AI) 技术在各领域广泛应用。在计算机软件开发中, 应用先进的 AI 技术, 进行大数据分析、模式识别, 部分工作还可自动实现, 显然提高了工作效率且降低了人本和成本。因此, 本文探讨 AI 技术赋能计算机软件开发的有效策略, 分析其为软件开发流程优化及各方面优势, 旨在为推动计算机领域与时俱进、智能发展奠定坚实基础。

关 键 词 : AI 技术; 计算机软件; 开发策略; 智能化

Discussion on AI Technology Empowering Computer Software Development

He Bolin

Xiamen University Malaysia Campus, Selangor, Malaysia 47300

Abstract : With the rapid development of science and technology, artificial intelligence (AI) technology is widely applied in various fields. In computer software development, the application of advanced AI technology for big data analysis, pattern recognition, and automatic realization of some tasks has obviously improved work efficiency and reduced human and material costs. Therefore, this paper discusses the effective strategies of AI technology empowering computer software development, analyzes its advantages in optimizing the software development process and other aspects, aiming to lay a solid foundation for promoting the computer field to keep pace with the times and develop intelligently.

Keywords : AI technology; computer software; development strategies; intellectualization

引言

数字时代背景下, 计算机软件支持多类 APP, 成为各行业依赖发展的关键力量。以其需求分析、设计、编码与测试等多个复杂环节, 必要通过 AI 技术进行优化完善, 解决过去软件开发中的效率低下、开发周期长等问题^[1]。也以 AI 技术提出软件开发新策略、新路径, 助力计算机领域与时俱进、全面发展, 提升软件质量的同时降低成本, 为广大用户带来优质产品和体验感。

一、AI 技术赋能计算机软件开发几个环节

(一) 需求分析

AI 技术基于自然语言处理、机器学习两大优势, 能够提取用户数据中的关键信息, 自动生成需求清单, 进而提出科学且有效的建议^[2]。比如说, 开发团队设计提取并分析用户的文本评论、论坛发帖等, 能够精准定位功能、性能、页面等多方面的需求。还有更多关于历史项目数据、市场趋势和用户行为数据的宏观整理, 也帮助预测未来需求趋势, 对于企业建设具有重大意义。在未来, 将有更多企业运用 AI 技术辅助前端数据整理分析, 开发更优质的软件, 提供更优质的服务, 值得我们深入探索与实践^[3]。

(二) 软件设计

软件设计包括架构设计、模块划分、算法选择等等, AI 技术均能够提供有力支持。此时运用 AI 技术支持的深度学习和强化学习技术, 对已有优秀案例进行分析, 提供适合项目的设计方案^[4]。AI 根据软件的规模、性质、预期用户量以及业务复杂度等因素, 推荐合适的架构模式; AI 分析业务逻辑和数据流向, 帮助开发人员合理划分功能模块, 确保模块之间的高内聚、低耦合; AI 对不同算法在类似场景下的性能表现进行分析, 为开发者推荐最适合的算法, 并对选定算法进行优化, 以提高其准确性和效率……

(三) 编码阶段

编码阶段以 AI 技术提供助力, 必将提高工作效率与质量。基

于开发者所提供的前期资料，智能推荐代码片段、库函数以及最佳实践。当我们在实际工作中遇到问题，可直接向 AI 提问，或者调用 AI 推荐的编码片段，可达到预期^[9]。例如，输入“创建一个用户登录函数，连接 MySQL 数据库验证用户名和密码”，即可生成包含数据库连接、SQL 查询语句、密码加密验证等逻辑的代码，我们仅需做出适应性调整，就大大减少了工作量和出错概率。这直接提高了代码可读性与可维护性，当然如何正确、规范使用也是今后工作管理的重要环节。

（四）测试阶段

软件测试必须保证其质量，同样借助 AI 技术做审核、筛查，或许比人工更加精确，还能够实现自动化。其中，利用机器学习算法，推演代码逻辑全过程，覆盖更多场景和异常情况，将大大提高测试的全面性。对于一些相对复杂的业务模块，AI 所涉及的参数、分支条件和出边界等，都将经过层层审核，帮助提供详细的问题诊断报告、解决方案建议，在软件开发之初就避免了故障和危险因素，可以说是一举多得^[9]。

（五）部署维护

AI 技术在软件开发中的应用，必将建设自动化、智能化系统，确保软件能够准确、快速地部署到生产环境中。具体使用自动化脚本和 AI 驱动的部署工具，能够自动完成服务器环境配置、软件安装、数据库初始化等一系列操作，减少人为错误，提高部署效率和一致性。当系统出现崩溃或报错时，AI 分析错误日志和系统运行状态，以自然语言的形式给出故障原因和修复建议^[7]。同时帮助识别和修复代码中的潜在问题，持续监测软件的运行情况，及时发现并解决代码中的漏洞、性能问题等，提高软件系统的稳定性和可靠性。诸如此类的还有很多。

二、AI 技术赋能计算机软件开发的有效策略

（一）加强数据管理

数据作为 AI 模型训练与运行的核心基础，其质量、安全性和可用性直接决定了软件开发的效率与最终产品的性能，因此加强数据管理是首要且关键的策略^[9]。从数据采集环节来看，需建立多维度、高质量的数据源体系，有必要整合软件开发过程中的历史项目数据，还要收集用户需求反馈、市场同类产品性能数据以及行业技术标准数据等，同时通过数据清洗技术去除冗余、错误和不一致的数据，采用数据标准化处理方法统一数据格式与口径，确保数据的准确性和一致性。在数据存储方面，要根据数据的类型和使用频率，选择合适的存储架构，如采用分布式存储系统满足大规模数据的存储需求，利用云存储服务实现数据的灵活扩展与便捷访问，同时结合数据加密技术和访问控制机制，防止数据泄露、篡改和非法访问，保障数据安全。此外，还需建立数据生命周期管理机制，对数据的产生、存储、使用、归档和销毁进行全流程管控，定期对数据进行备份与恢复测试，确保数据在整个软件开发周期内都能稳定、可靠地支持 AI 模型的训练与应用^[9]。

（二）助推技术更新

AI 技术的快速发展为计算机软件开发技术的迭代更新提供了

强大动力，通过 AI 技术与软件开发技术的深度融合，能够突破传统软件开发模式的局限，推动开发技术向更高效、智能、自动化的方向发展，因此助推技术更新是 AI 赋能软件开发的核心策略之一^[10]。传统需求分析依赖人工对用户需求的梳理与理解，效率低且易出现需求偏差，而基于自然语言处理和机器学习的 AI 技术，能够自动分析用户需求文档、访谈记录等文本数据，提取关键需求信息，识别需求之间的关联与冲突，生成结构化的需求规格说明书，推动需求分析技术向智能化、自动化转变。更进一步，AI 驱动的代码生成技术，根据开发人员输入的代码注释、函数定义或部分代码片段，自动生成符合语法规则和项目风格的代码，提高了代码编写效率，也借鉴大量开源代码的最佳实践，推动代码开发技术向智能化辅助方向发展，同时 AI 代码审查技术能够自动检测代码中的语法错误、潜在漏洞、性能问题以及不符合编码规范的内容，相比传统人工代码审查，大幅提升了审查效率和准确性，推动代码审查技术的自动化升级。诸如此类的还有很多，以 AI 技术不断创新、科学运用，必将提升软件系统的性能与稳定性，推动软件开发架构向智能化、弹性化方向演进^[11]。

（三）培养复合型人才

AI 技术赋能计算机软件开发，需要既掌握扎实的计算机软件开发知识，又熟悉 AI 技术原理与应用的复合型人才。在相关高等教育、专业课程设置方面做出重要调整，充分展开 Java/C++ 编程、操作系统、数据库原理、软件工程等的基本功练习。有条件的情况下开展机器学习导论、深度学习实战、自然语言处理技术等人工智能相关课程，必要推进 AI+ 软件开发项目、创新创业大赛等，培养学生未来职业胜任力。同时，也要将相关的培训代入企业本身，对于软件开发人员进行 AI 技术培训，辅助制定个性化培训方案^[12]。面向代码开发人员的 AI 代码生成与审查技术培训、面向测试人员的 AI 自动化测试技术培训等，帮助员工快速掌握 AI 技术在本职工作中的应用方法。此外还可以直接引入外部人员，以本身掌握 AI 技术的人才与企业员工相互影响，形成知识融合、复合创新的项目团队，还有很长的路要走。

（四）完善法律法规、伦理准则

随着 AI 技术在计算机软件开发中的广泛应用，一系列法律和伦理问题逐渐凸显。对此，首先应明确 AI 生成代码的知识产权归属问题，针对 AI 独立生成或辅助人类生成的代码，制定清晰的著作权认定标准，明确开发主体、AI 技术提供方以及用户之间的权利与义务，避免知识产权纠纷。其次，建立 AI 赋能软件开发的责任认定机制，当因 AI 模型缺陷、数据质量问题或开发人员操作不当导致软件出现安全事故或造成用户损失时，能够明确各方的责任边界^[13]。此外还应加强数据安全与隐私保护的法律法规，严格规范 AI 赋能软件开发过程中的数据采集、存储、使用和传输行为，明确数据处理的合法边界，对违法使用数据、泄露用户隐私的行为加大处罚力度，保障用户的合法权益^[14]。有关人工智能伦理问题，也要秉持以人为本思想，以普适的、符合人类价值观的准则，做出统一和规范。并在项目过程中定期开展伦理审查，及时发现和解决伦理问题，促使相关人员自觉遵守这一基本伦理准则，共同营造健康、有序的 AI 赋能软件开发环境^[15]。

三、结束语

AI 技术在各领域的应用具有广泛前景，尤其在计算机软件开发中迎来新的机遇。以其运用在软件开发的需求分析、设计、编码与测试等过程中，显著提高开发效率、提升软件质量，但同时

能够降低成本，促进软件创新，可以说有着巨大优势。随着该门技术还在不断进步，将在计算机软件开发中爆发出更多可能性，推动计算机软件开发行业的智能化发展。在未来，AI 技术与人类开发者的协作必将成为主流模式，共同开创软件开发新阶段。

参考文献

[1] 景奕昕. 基于 AI 技术的软件测试系统研究 [J]. 高科技与产业化, 2024, 30(11): 39-40.

[2] 胡素平, 徐军, 魏文宏, 等. 基于 AI+GIS 的海量视频智能自证软件研发 [J]. 物探装备, 2023, 33(04): 244-246+250.

[3] 中国铝业 4.8 亿成立数为科技公司, 含 AI 应用软件开发业务 [J]. 铝加工, 2024, (06): 7.

[4] 陈敏华, 芦磊. 智能塔吊赋能“好房子”建设——江苏扬建集团扬州软件园二期项目智能化应用实践 [J]. 中国建设信息化, 2024, (16): 48-51.

[5] 叶静宇, 滕启龙, 于宏佳. 人工智能技术在软件工程专业教育评价中的应用实践研究 [J]. 电脑知识与技术, 2024, 20(22): 32-34.

[6] 葛腾飞. 基于 Attention 机制和双向 LSTM 编码模型的智能软件工程情景式翻译研究 [J]. 自动化与仪器仪表, 2024, (07): 256-261.

[7] 周千荷, 高月. 智驭未来, 安全先行: 智能汽车软件供应安全的挑战与对策 [J]. 智能网联汽车, 2024, (04): 76-79.

[8] 基于车辆运动控制软件 cubiX? 的智能底盘基于车辆运动控制软件 [J]. 汽车制造业, 2024, (04): 26-27.

[9] 周健明. ChatGPT 类人工智能软件发展对高校学风建设的冲击及应对策略研究 [J]. 黑龙江教育 (高教研究与评估), 2024, (07): 41-45.

[10] 张书锋, 张趁香. 新一代人工智能技术在软件技术专业教学中的应用与实践研究 [J]. 电脑知识与技术, 2024, 20(18): 170-174.

[11] 马晔风, 陈楠, 崔雪彬. 生成式人工智能技术如何影响专业型工作?——来自软件工程行业的早期证据 [J]. 劳动经济研究, 2024, 12(03): 3-34.

[12] 杨娟, 王国全, 李俊, 等. 新农科背景下基于 AI 昆虫识别软件的实验教学改革 [J]. 智慧农业导刊, 2024, 4(05): 13-16.

[13] 邵俊, 倪枫, 刘姜, 等. 基于熵权法的软件开发项目进度风险影响因素分析研究 [J]. 项目管理技术, 2022, 20(10): 7-10.

[14] 孙忠刚, 姜珊, 于鑫, 等. 面向汽车集中式 EE 架构下的 MCU 类域控制器软件开发集成过程研究 [J]. 汽车零部件, 2022, (07): 71-73.

[15] 于建. 大数据时代软件开发与维护技术要点及运用实践 [J]. 数字通信世界, 2022, (04): 188-190.