新工科背景下《Go 语言程序设计》“AI+ 教学”模式创新与实践

欧阳灿
（江西应用科技学院）
DOI：10.65285/JYLLYJ.V2I6.018

摘　要：新工科建设对计算机类专业人才培养提出了更高要求，《Go 语言程序设计》作为后端开发核心课程，传统教学模式面临实践不足、个性化缺失、评价单一等困境。本文以新工科人才培养目标为导向，分析了课程教学的现状与痛点，阐释了“AI+ 教学”模式的内涵与特征，从 AI 辅助教学设计、个性化学习路径、智能编程实践、多元评价反馈四个维度构建了创新模式，并结合区块链 +AI 双螺旋理念提出了教师素养提升、平台安全保障、评价体系重构、校企协同育人等保障措施，以期为程序设计类课程教学改革提供参考。
关键词：新工科；Go 语言程序设计；AI+ 教学；教学模式；双螺旋

Innovation and Practice of the "AI+Teaching" Mode in Go Language Programming under the Background of New Engineering

Can Ouyang
Jiangxi University of Applied Science

Abstract: The development of new engineering puts forward higher requirements for the training of computer majors. As a core course for back-end development, Go Language Programming encounters difficulties including inadequate practice, lack of personalization and single evaluation in the traditional teaching mode. Oriented to the talent training objectives of new engineering, this paper analyzes the current situation and pain points of course teaching, explains the connotation and features of the "AI+Teaching" model. An innovative model is constructed from four dimensions: AI-assisted teaching design, personalized learning paths, intelligent programming practice and diversified evaluation feedback. Combined with the blockchain + AI double-helix concept, guarantee measures are put forward, including improving teachers' competence, guaranteeing platform security, reconstructing the evaluation system and implementing school-enterprise collaborative education, so as to offer references for the teaching reform of programming courses.
Keywords: new engineering; Go language programming; AI+teaching; teaching mode; double helix

前言：

在数字经济与区块链技术深度融合的背景下，Go 语言程序设计作为区块链开发的主流课程，其高效的并发处理能力和简洁的语法特性，已成为构建分布式系统、智能合约的关键技术载体 [1]。随着新一代信息技术的快速迭代与产业数字化转型的深入推进，新工科建设对计算机类专业人才的工程实践能力、创新思维与跨学科素养提出了更高要求。《Go 语言程序设计》作为后端开发与云计算领域的核心课程，兼具理论性与实践性，是培养高素质软件工程人才的关键环节。Go 语言以其简洁高效、并发性能优异、部署便捷等特点，在云原生、微服务、区块链等领域得到广泛应用，已成为后端开发工程师必备的核心技能。然而传统教学模式以教师讲授为主，存在实践环节不足、个性化指导缺失、评价方式单一等问题，难以满足新工科人才培养需求。近年来人工智能技术在教育领域的应用日益深入，大语言模型、智能编程助手等 AI 工具为程序设计类课程的教学改革提供了新路径。2025 年江西省教育教学改革研究课题“区块链 +AI 赋能 Go 语言程序设计双螺旋教学模式研究与实践”的立项正是对这一改革方向的积极探索，故而研究新工科背景下《Go 语言程序设计》“AI+ 教学”模式的创新与实践对于提升课程教学质量、培养适应产业需求的高素质工程人才具有重要意义。

一、新工科背景下《Go 语言程序设计》教学现状与困境

在 Go 语言程序设计这一现代编程语言的教学过程中，传统教学模式面临技术伦理目标缺位、实践场景割裂等挑战，这在一定程度上制约了学生技术能力与伦理素养的协同发展 [2]。新工科建设强调以产业需求为导向，致力于培养具备工程实践能力、创新能力与终身学习能力的复合型人才。《Go 语言程序设计》课程以 Go 语言的语法基础、并发编程、Web 开发为核心内容，旨在培养学生的后端开发能力与工程思维。然而，当前课程教学仍面临诸多困境。教学内容与产业需求之间存在明显脱节——Go 语言在云计算、微服务、区块链等领域虽应用广泛，但课程教学大多停留在语法层面，对并发编程模式、Gin 框架、微服务架构等产业核心技术涉及不足，因而学生所学与企业实际开发需求之间存在较大差距。实践教学环节同样薄弱，程序设

计课程本应强调动手能力，但受限于课时与设备条件，实验多为验证性小练习，缺乏综合性、工程化的项目实践，导致学生的代码量与工程经验积累不足。个性化指导方面也存在缺失，班级授课制下教师难以兼顾不同基础学生的学习需求，基础薄弱的学生跟不上进度，学有余力的学生又得不到拓展，“一刀切”的教学模式制约了学生的个性化发展空间。评价方式也较为单一，课程考核多以期末笔试为主、侧重语法知识记忆，忽视了编程能力与工程素养的过程性评价，故而难以全面反映学生的真实水平与学习过程。

二、“AI+ 教学”模式的内涵与特征

“AI+ 教学”是指将人工智能技术深度融入教学全过程，借助智能算法、大数据分析、自然语言处理、大语言模型等技术手段来重构教学流程、优化教学资源、创新教学方法，最终实现教学的个性化、智能化与高效化。这一模式并非简单地将 AI 作为教学辅助工具，而是以 AI 技术为支撑推动教学模式的系统性变革，其核心特征体现在以下方面。个性化适配方面，AI 系统通过采集学生的学习行为数据来分析其知识掌握程度、学习风格与认知特点，继而自动推荐适配的学习资源与学习路径，实现“千人千面”的精准教学。智能化辅导方面，AI 编程助手能够实时解答学生的代码疑问、自动检测代码错误并给出修正建议，提供 24 小时不间断的智能辅导，从而有效弥补教师精力不足的问题。过程化评价方面，AI 系统能够全程记录学生的学习过程——包括代码提交、调试次数、项目完成度等多维数据——构建全面的学习画像，为过程性评价提供客观依据。数据化决策方面，教师通过 AI 教学分析平台能够实时掌握班级整体学习情况与个体学习状态，精准识别学习难点与薄弱环节，为教学调整与干预提供坚实的数据支撑。

三、《Go 语言程序设计》“AI+ 教学”模式的创新实践

（一）AI 辅助教学设计与资源生成

传统备课过程中教师需花费大量时间搜集教学案例、编写实验题目、制作课件，备课效率不高且资源质量参差不齐。借助 AI 大模型，教师可以快速生成贴合 Go 语言课程目标的教学案例、实验题目与项目素材，并根据学生基础自动调整难度梯度。例如针对并发编程章节，AI 能够生成从基础 goroutine 使用到复杂并发模式、从单线程到高并发场景的分层练习题，教师在此基础上进行审核优化，由此大幅提升备课效率与资源质量。同时 AI 还能根据教学进度自动生成知识点思维导图、代码示例与动画演示，丰富教学资源形态，帮助学生理解抽象的并发机制、内存模型与接口设计等难点内容。此外 AI 还可辅助教师进行教学反思，根据课堂学情数据自动生成教学改进建议，推动教学设计的持续迭代与优化。

（二）AI 驱动的个性化学习路径

基于 AI 学习分析系统可为每位学生构建动态学习画像，该系统根据学生的代码提交记录、测试通过率、错误类型、学习时长等数据实时评估其对变量、函数、结构体、接口、并发、Web 开发等知识点的掌握程度，进而自动生成个性化学习路径与学习建议。基础薄弱的学生会收到系统推送的基础语法讲解与简单练习，待夯实基础后再逐步进阶；学有余力的学生则会获得微服务、分布式、性能优化、云原生部署等拓展内容的推荐，学习深度与广度得以提升。学生还可通过 AI 对话助手随时提问，AI 针对其问题给出定制化讲解与代码示例，实现因材施教与自主学习的有机结合。系统同时能够对学习进度滞后的学生自动发出学习预警，提醒教师及时介入辅导以防止学生掉队。

（三）AI 赋能的智能编程实践

实践教学是程序设计课程的核心环节，也是学生能力提升的关键所在。引入 AI 编程助手后，学生在编写 Go 代码时可以获得实时智能提示与错误诊断——当学生代码出现编译错误或逻辑 bug 时，AI 助手自动定位问题位置、分析错误原因并给出修正建议与最佳实践，从而引导学生自主排查问题，培养其调试能力与代码规范意识。在项目实践中 AI 可辅助学生进行需求分析、架构设计与代码重构，引导学生运用工程化思维解决实际问题并提升项目开发能力。AI 还能对学生代码进行自动审查，从代码规范、性能优化、安全漏洞等维度给出改进建议，帮助学生养成良好的编程习惯。同时结合区块链技术对学生的代码提交记录、项目成果进行可信存证，形成不可篡改的学习成果链，此举既保障了学习数据的真实性与可追溯性，又为学分认定与能力评价提供了可信依据，进而实现区块链与 AI 的双螺旋赋能，让二者相互促进、协同提升教学效果。

（四）AI 支持的多元评价与反馈

构建“AI+ 教师”协同的多元评价体系，由 AI 系统自动采集学生的课堂参与、作业完成、代码质量、项目表现、协作贡献等全过程数据，从知识掌握、编程能力、工程素养、创新思维四个维度生成综合评价报告与可视化学习画像。教师在 AI 评价基础上结合学生的课堂表现与项目答辩进行人工复核与定性评价，从而确保评价的全面性、公正性与发展性。评价结果实时反馈给学生，帮助其了解自身优势与不足、明确改进方向与学习重点；同时反馈给教师，为教学内容调整与教学方法优化提供数据支撑，形成“评价—反馈—改进”的良性闭环，持续优化教学过程与学习效果。此外 AI 还可对班级整体学情进行分析、识别共性问题与教学难点，为教师调整教学策略、优化教学节奏提供数据参考，从而实现教学的精准化与高效化。

四、“AI+ 教学”模式实施的保障措施

（一）提升教师 AI 素养与应用能力

教师是“AI+ 教学”模式的核心执行者与关键推动者，因而应当加强教师 AI 素养培训，帮助教师理解 AI 大模型、智能编程助手、学习分析系统等技术的原理与教育应用价值，掌握 AI 辅助备课、智能学情分析、AI 协同评价等教学技能，消除对 AI 技术的陌生感与畏难情绪。通过专题培训、教学工作坊、示范课观摩、同伴互助等方式提升教师将 AI 技术融入教学设计、课堂实施与评价反馈的能力，同时建

立激励机制鼓励教师开展“AI+ 教学”改革实践、申报教学改革课题，培育一批 AI 教学应用骨干教师与示范课程，以点带面推动 AI 教学应用的普及与深化。

（二）加强教学平台建设与数据安全保障

“AI+ 教学”模式依赖稳定的教学平台与安全的数据环境，因此应建设集 AI 编程助手、在线 IDE、学习分析、智能评价、项目协作于一体的 Go 语言智能教学平台，为学生提供在线编程、智能辅导、版本管理、项目协作等功能，为教师提供学情监控、资源管理、评价分析、教学干预等工具，从而支撑“AI+ 教学”模式的全流程运行。要高度重视学生学习数据的隐私保护，建立数据采集、存储、使用、销毁的规范制度，采用加密存储、访问控制、脱敏处理、审计日志等技术手段保障学生个人信息与学习数据的安全。涉及区块链存证的学习数据应当明确数据确权与使用规则，保护学生的数据权益，防止数据滥用与泄露。

（三）重构课程评价体系与教学标准

“AI+ 教学”模式下传统以期末笔试为主的评价方式已不适应人才培养需求，故而应重构课程评价体系、加大过程性评价比重，将 AI 采集的代码提交、调试过程、项目完成度、协作表现等数据纳入评价指标，建立知识、能力、素养三维评价标准，突出对学生编程能力与工程素养的考核。要明确 AI 在评价中的角色定位——AI 负责数据采集与定量分析，教师负责定性评价与价值引导——避免过度依赖 AI 导致评价的机械化与同质化，保持教育的人文温度与价值引领。同时根据新工科人才培养目标与产业需求动态调整课程教学标准，将 Go 语言在云原生、区块链、人工智能等领域的新应用、新框架纳入教学内容，确保课程的前沿性与实用性。

（四）深化校企协同与产教融合

新工科人才培养离不开产业界的深度参与与协同育人，应当与 Go 语言应用广泛的互联网企业、云计算企业、区块链企业建立深度合作，共建 AI 智能教学平台与实践项目库，将企业真实项目与工程案例引入课堂，让学生在解决实际问题中提升工程能力与职业素养。邀请企业工程师参与课程设计、教材编写与教学评价，将产业最新技术趋势与岗位能力需求融入教学过程，确保人才培养与产业需求同频共振。探索“AI+ 企业导师”协同指导模式，使学生在项目实践中同时获得 AI 助手的实时辅导与企业工程师的经验指导，由此提升实践教学的针对性与实效性。通过校企协同、产教融合实现人才培养与产业需求的精准对接，提升学生的就业竞争力与职业发展潜力。

总之，新工科建设为《Go 语言程序设计》课程教学改革指明了方向，“AI+ 教学”模式为破解传统教学困境提供了有效路径。通过 AI 辅助教学设计、个性化学习路径、智能编程实践、多元评价反馈四个维度的创新实践，结合区块链 +AI 双螺旋理念的赋能，能够有效提升课程教学质量与学生的工程实践能力。还应通过教师 AI 素养提升、教学平台与数据安全保障、评价体系重构、校企协同育人等措施为“AI+ 教学”模式的顺利实施提供坚实保障。未来随着 AI 技术的持续演进与教育应用的不断深化，“AI+ 教学”模式将在程序设计类课程教学改革中发挥更大作用，为新工科高素质人才培养注入新的活力。

参考文献：

[1] 吴嘉婧 , 黄宝莹 , 李全忠 , 等 . 区块链原理与技术课程思政教学探索 [J]. 计算机教育 ,2023(7):54-57.

[2] 胡珺 , 刘志强 , 耿仁亮 , 等 . 区块链赋能下 Go 语言课程思政的技术解构与实践——基于 CT 与伦理决策的双维度培养 [J]. 计算机教育 ,2026(8):75-82.

作者简介：欧阳灿（2000 年 1 月 -）、男、汉族、江西吉安人、硕士、高校教师、江西应用科技学院、研究方向：区块链技术。