

# 基于人工智能的研究生教育改革：软件工程专业学位 培养目标与实践能力提升

谢晓兰<sup>1,2</sup>, 郭茹心<sup>1,2</sup>, 樊婷<sup>1,2</sup>

1. 桂林理工大学 计算机科学与工程学院, 广西 桂林 541004

2. 广西嵌入式技术与智能系统重点实验室, 广西 桂林 541004

DOI: 10.61369/ETR.12316

**摘要 :** 随着人工智能 (AI) 技术的迅速发展, 软件工程作为信息技术行业中的核心学科之一, 正面临前所未有的变革。AI 技术不仅在软件开发过程中引入了自动化和智能化的工具, 也促进了软件工程学科的深度变革。在此背景下, 软件工程专业学位硕士研究生的培养模式亟须进行优化, 以满足快速变化的技术需求和行业挑战。本文基于人工智能技术对软件工程领域的深刻影响, 深入分析了当前研究生教育中的主要问题, 并提出了一系列创新的改进策略。具体而言, 本文提出了创新的培养目标、导师设置、评价标准等改革策略, 旨在提升学生的综合素质, 为人工智能时代培养复合型人才。本文的研究为推动软件工程专业学位硕士研究生教育的改革提供了理论支持与实践指导, 并为高校教育提供了具体的改进路径, 旨在培养具备高素质工程能力、创新思维及跨学科合作能力的人工智能时代人才。通过这些改革措施, 本研究不仅为提升软件工程教育质量提供了新思路, 也为未来的教育模式转型提供了可行的参考。

**关键词 :** 人工智能; 软件工程; 专业学位; 培养目标; 工程能力

## Postgraduate Education Reform Based on Artificial Intelligence: Cultivation Goals and Enhancement of Practical Abilities for Software Engineering Professional Degrees

Xie Xiaolan<sup>1,2</sup>, Guo Ruxin<sup>1,2</sup>, Fan Ting<sup>1,2</sup>

1. School of Computer Science and Engineering, Guilin University of Technology, Guilin, Guangxi 541004

2. Guangxi Key Laboratory of Embedded Technology and Intelligent Systems, Guilin, Guangxi 541004

**Abstract :** With the rapid development of artificial intelligence (AI) technology, software engineering, as one of the core disciplines in the information technology industry, is facing unprecedented changes. AI technology has not only introduced automated and intelligent tools in the software development process but also promoted profound transformations in the field of software engineering. In this context, there is an urgent need to optimize the training model for master's degree students in software engineering to meet the rapidly changing technological demands and industry challenges. Based on the profound impact of AI technology on the field of software engineering, this paper deeply analyzes the main issues in current graduate education and proposes a series of innovative improvement strategies. Specifically, this paper presents innovative reform strategies for training objectives, mentor settings, and evaluation criteria, aimed at enhancing students' comprehensive qualities and cultivating interdisciplinary talents for the AI era. The research in this paper provides theoretical support and practical guidance for promoting the reform of master's degree education in software engineering and offers specific improvement paths for higher education institutions. The goal is to cultivate talents with high-quality engineering skills, innovative thinking, and interdisciplinary collaboration abilities for the AI era. Through these reform measures, this study not only provides new ideas for improving the quality of software engineering education but also offers a feasible reference for future transformations in educational models.

**Keywords :** artificial intelligence; software engineering; professional degree; training objectives; engineering ability

## 引言

人工智能（AI）是引领新一轮科技革命和产业变革、社会发展的战略性技术，正在对人类生活、经济发展和 社会进步等方面产生重大而深远的影响<sup>[1]</sup>，尤其是在软件工程领域。作为计算机科学与工程技术的核心学科，软件工程正在经历着由传统编程和开发方法向更加智能化、自动化的转型。人工智能的应用不仅提升了软件开发的效率和质量，也推动了软件工程理论与实践的革新。因此，软件工程专业的教育体系必须适应这一变化，及时调整研究生培养模式，以满足行业和技术快速发展需求。人工智能的应用对教育本身也产生了深远的影响。首先，AI的引入使教育模式逐渐向个性化和智能化转型<sup>[15]</sup>。个性化教育不仅能针对学生的具体需求和 学习进度提供定制化的教学内容，还能通过智能化工具实现教育的自动化，极大地提升教学质量和学生的学习效率。例如，AI可以通过学习分析工具为教师提供学生的学习行为数据，帮助教师实时调整教学策略，以提高学生的学习成果。此外，AI的应用还可以在课程设计和评估过程中加入更加灵活和精准的评估机制，确保学生的综合能力得到全面而准确的考量。

在人工智能领域，全球范围内对AI技术人才的需求正在不断增长。据统计，全球范围内与人工智能相关的职位需求已经达到了数百万个，其中软件工程师和数据科学家的需求尤为突出。在2025年3月大河网发表的一篇文章《2025春招观察：AI+岗位供需两旺 人才培养模式正在转变》报道指出<sup>[2]</sup>，人工智能相关岗位需求呈增长趋势，一些高校的双选会上，科技企业表示将增招“AI技术专家”等岗位，未来对这类人才的需求还会持续增加。因此，如何通过优化研究生教育的培养模式，以适应人工智能技术的迅速发展，已经成为当前教育改革的重要课题。目前，尽管一些高校已开始尝试将人工智能技术融入软件工程教育中，但大多数培养模式仍然注重基础理论的学习<sup>[3]</sup>，忽视了学生在实际工程应用中的能力培养。现有的教育体系往往依赖于传统的学术评价标准，忽视了学生在实际项目中的创新性和工程能力。因此，本文旨在探讨如何通过全面改革培养目标、导师设置<sup>[4]</sup>、评价标准等方面，提升软件工程硕士研究生的工程能力和创新能力，为行业培养更多能够应对未来技术挑战的复合型工程人才。

通过本文的研究，我们将提出创新的培养模式，这不仅关注技术的学习与应用，还强调跨学科合作、实践创新和实际工程问题的解决能力。我们相信，这些策略将为高质量的教育改革提供新思路，并推动人工智能背景下软件工程教育的转型，培养出更具竞争力和适应力的高端人才。

## 一、当前软件工程（人工智能）专业研究生培养模式的现状分析

在人工智能技术快速发展的背景下，软件工程专业研究生教育面临前所未有的机遇和挑战。尽管许多高校和科研机构已经意识到人工智能对软件工程领域的重要影响，并对培养模式进行了一定的调整，但总体上，现阶段的研究生培养模式仍存在一定的不足，未能完全适应人工智能发展的新要求。具体来说，当前的培养模式主要存在以下几个方面的问题：（1）培养目标局限性：过于偏重学术研究，忽视工程实践能力的培养，缺少与行业实际需求的结合。（2）培养方向单一：未能紧跟人工智能技术在不同行业中的广泛应用<sup>[5]</sup>。（3）导师设置单一：导师多来自学术界，缺乏行业实践经验，未能有效融合跨学科知识。（4）评价标准单一<sup>[6]</sup>：过于侧重学术成果，忽视学生的实际工程能力和跨学科协作能力。

## 二、改进方向与策略

在人工智能技术快速发展的背景下，传统的软件工程硕士研究生培养模式已无法完全满足行业的需求。为此，必须从多个维度进行教育模式的创新与改革，以提升学生的工程能力、创新能力、跨学科能力和综合素质<sup>[7]</sup>。以下是针对现有问题提出的具体改进方向与策略：

### （一）工程能力的具体培养路径

为了强化学生的工程能力，尤其是在人工智能背景下的应用能力，必须构建一种更加注重实践的培养模式。其中，“项目驱动”教学模式是提升学生工程能力的重要途径。具体的实施方法包括：设立企业合作课程：高校应与行业内领先的企业进行深度合作，设计结合企业需求的课程和项目。这些课程将结合真实的行业问题，学生在课程中解决这些问题，从而积累工程经验。例如，可以邀请企业专家共同设计课程内容，使学生能够在课程期间，参与到企业的实际项目中，进行需求分析、系统设计与优化等实际工作。通过这种方式，学生能够了解行业现状，学习如何将理论知识应用到实际问题中。创建实验性创新项目：除了标准化的课程之外，还应鼓励学生参与实验性创新项目，允许他们在导师的指导下设计和实施具有挑战性的技术解决方案。这些项目可以涉及到人工智能、机器学习、数据分析等前沿技术。通过这些项目，学生不仅能锻炼技术实现能力，还能培养创新思维，并在过程中遇到实际问题，学会如何在团队中进行协作解决<sup>[10]</sup>。

### （二）跨学科能力的培养

跨学科能力的培养对于学生在人工智能领域的长期发展至关重要。为了培养学生在多学科背景下的协作与创新能力，可以考虑以下实施路径：开设跨学科协作课程：高效的跨学科协作课程能够帮助学生学会如何在不同学科领域之间架起桥梁。这类课程可以结合计算机科学、数学、数据科学、心理学等多个学科领域，通过设计具有挑战性的课题，让学生在项目中应用多学科的

理论与方法。例如，学生可以与数学、医学、工程技术等不同学科的学生组成团队，共同研发一个智能医疗诊断系统，在这个过程中，他们需要运用各自的专业知识来解决技术和应用上的问题。联合不同学科的企业实习项目<sup>[8]</sup>：为了进一步提升学生的跨学科沟通和合作能力，可以通过与多个行业的企业联合，开展跨学科实习项目。通过这些实习项目，学生不仅能加深对行业的理解，还能提高如何将学科知识融会贯通，并在实际工作中应用的能力。

### （三）导师设置与合作机制的创新

为了培养高素质的复合型人才，必须创新导师设置和合作机制：（1）实施“双导师制”：在人工智能领域，技术与行业应用的紧密结合显得尤为重要。双导师制将学术导师与企业导师结合起来，确保学生在学术研究和工程实践两方面均能得到充分的指导。学术导师负责指导学生的理论学习、科研方向和技术深度，而企业导师则负责提供行业需求、市场动态和实际应用场景。企业导师与学术导师应根据学生的具体需求共同制定培养计划，并在各个阶段进行评估，以确保学生在理论与实践中的双重能力都得到提高。（2）明确导师责任分工与合作机制<sup>[14]</sup>：为了使双导师制更加高效，学校应明确学术导师和企业导师的责任分工。学术导师应侧重于研究方法的指导，提供学术研究框架和理论支持，而企业导师则应提供行业实际问题的反馈与案例，并指导学生如何在行业环境中应用学术知识。在项目实施过程中，导师们可以通过定期的导师会议、交流会等方式，确保学生得到来自学术与行业的双重反馈，从而促进学生的综合能力提升。

## 三、评价标准部分的细化

在软件工程（人工智能）研究生教育中，评价标准是衡量学

生综合素质和工程能力的重要依据。目前，评价体系过于侧重学术成果，忽视工程能力、创新实践等方面。为适应人工智能背景下的教育需求，必须对评价标准进行细化，确保能全面、科学地反映学生的各项能力，尤其是在实践能力、创新能力和跨学科协作能力方面。（1）创新能力评估：创新能力是学生适应未来技术变革和解决复杂问题的核心指标。为了全面评估学生的创新能力，需关注其在实际操作和项目中的表现：1）创新实验与设计竞赛：通过组织人工智能编程大赛、智能系统设计竞赛<sup>[9]</sup>等，模拟实际问题，考察学生的创新思维和技术实现能力。2）跨学科创新挑战<sup>[11][13]</sup>：设计跨学科项目，要求学生结合计算机科学、数据科学等领域知识进行创新性解决方案的设计和实现，评估其跨学科的创新能力。（2）实践能力细化：实践能力是衡量学生能否将所学知识应用于实际工程项目中的关键指标：1）项目质量与技术深度：评估学生在项目中的技术实现深度及其解决问题的创新性<sup>[12]</sup>。例如，学生能否设计有效的机器学习模型，解决工程性问题（如数据不平衡）等。2）团队合作与任务分配：通过学生在团队中的任务分配、沟通与协作表现，评估其团队合作和实践能力，尤其是在跨学科合作中的表现。

## 四、结论

在人工智能技术快速发展的背景下，软件工程专业学位硕士研究生的培养必须适应新技术、新需求，全面提升学生的综合素质。通过明确培养目标、优化导师设置、创新评价标准、加强教学资源与设施的建设，能够有效提升学生的工程能力和创新能力，推动软件工程教育与行业需求的深度融合。未来，随着人工智能技术的不断发展，高校应进一步探索多元化的培养模式，为社会培养更多具备综合素质的高端工程技术人才。

## 参考资料

- [1] 张曼, 周婉婷, 李蕾. 专业学位研究生工程能力培养理念与实践研究——以北京邮电大学电子信息(人工智能)专业为例[J]. 工业和信息化教育, 2024(9): 70-76
- [2] [https://news.dahe.cn/2025/03-27/1912452.html?utm\\_source=chatgpt.com](https://news.dahe.cn/2025/03-27/1912452.html?utm_source=chatgpt.com)
- [3] 孙梦然. 专业学位研究生产教融合共同体培养模式研究[D]. 江西: 南昌大学, 2022.
- [4] 尼洪涛. 计算机专业产教融合人才培养新模式探索研究[J]. 工业和信息化教育, 2024(7): 34-38, 43. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5065.2024.07.007.
- [5] 徐红勤. 命运共同体视角下的职业教育产教融合发展策略研究[J]. 教育与职业, 2021(5): 45-49.
- [6] 廖湘阳, 朱会芳. 人工智能时代研究生能力培养的重构——基于莫拉维克悖论的思考[J]. 学位与研究生教育, 2022(8): 13-20. DOI: 10.16750/j.adge.2022.08.003.
- [7] 李君, 陈万明, 董莉. “新工科”建设背景下人工智能领域研究生培养路径研究[J]. 学位与研究生教育, 2021(2): 29-35. DOI: 10.16750/j.adge.2021.02.005.
- [8] 韩士元, 陈月辉, 吴鹏, 等. 人工智能领域研究生多学科交叉培养研究与实践[J]. 软件导刊, 2021, 20(12): 247-252. DOI: 10.11907/rjdk.212257.
- [9] 姜林, 黄华, 刘金金, 等. “导师牵引+竞赛驱动”的人工智能专业人才培养模式研究[J]. 计算机教育, 2023(4): 220-224. DOI: 10.3969/j.issn.1672-5913.2023.04.044.
- [10] 李佳坤, 钟蕾. 基于CAID的人工智能交互式教学方法在研究生教育改革中的应用[J]. 包装工程, 2024, 45(S1): 489-493. DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2024.S1.063.
- [11] 蒋思, 苏菲, 肖波. 人工智能赋能下的交叉学科研究生培养机制建设研究[J]. 工业和信息化教育, 2022, (09): 36-40+47.
- [12] 刘静. “计算思维+人工智能”赋能大学计算机课程教学改革与创新[J]. 现代职业教育, 2025, (09): 137-140.
- [13] 武迪, 王晓楠. 人工智能赋能跨学科教学的创新实践[J]. 中小学科学教育, 2025, 2(02): 62-68.
- [14] 韩建, 常合友, 马帅. 新文科背景下人工智能赋能通识教育改革的实践路径探索[J]. 山西青年, 2025, (05): 127-129.
- [15] 冯冬雪. 基于人工智能技术的高校个性化教育研究[J]. 太原城市职业技术学院学报, 2025, (01): 73-76. DOI: 10.16227/j.cnki.tyccs.2025.0017.