

面向融媒体行业的软件工程人才培养模式探索*

余雨萍**

中原工学院软件学院
郑州 450007

陈云霞

郑州经贸学院创新创业学院
郑州 451191

摘要：本研究针对传统软件工程教育与融媒体行业需求脱节的问题，依托中原工学院与河南广播电视台的校企合作，探索复合型人才培养新路径。通过企业项目引进、企业专家进驻、教师入驻企业等多模式协同，结合“融媒体软件开发”方向课程体系建设，涵盖软件工程核心课程与融媒体特色课程。改革使企业导师参与课程比例由不足 20% 提升至 48%，学生年均实践时长由不足 60 小时增至 286 小时，推动了河南广电 SaaS 平台等项目上线。结果表明，该模式显著提升了学生创新能力与行业适应力，为融媒体软件开发领域输送了高质量人才，具有推广价值。

关键字：融媒体，软件工程，校企合作，人才培养模式

Exploration of a Talent Cultivation Model for Software Engineering Oriented to the Converged Media Industry

Yu Yuping

School of Software
Zhongyuan University of Technology,
Zhengzhou 45007, China;
yyp@zut.edu.cn

Chen Yunxia

School of Innovation and Entrepreneurship,
Zhengzhou University of Economics and Business
Zhengzhou 451191, China
94049143@qq.com

Abstract-This study addresses the gap between traditional software engineering education and the talent demands of the converged media industry. Relying on the university – enterprise collaboration between Zhongyuan University of Technology and Henan Broadcasting System(HBS) , it explores a new pathway for cultivating interdisciplinary talent. Through a multi-modal cooperative approach—including the introduction of enterprise projects, the participation of industry experts in teaching, and faculty immersion in enterprises—combined with the establishment of a “Converged Media Software Development” track, the curriculum integrates both core software engineering courses and converged media-oriented specialty courses. The reform increased the proportion of enterprise mentors involved in course design from less than 20% to 48% and extended students’ average annual practical training hours from under 60 to 286, while facilitating the launch of projects such as the HBS SaaS platform. The results demonstrate that this model significantly enhances students’ technical competence and industry adaptability, supplying high-quality talent for the converged media software development sector and offering a model with strong potential for wider adoption.

Keywords- Convergent media; Software engineering; University-enterprise collaboration; Talent cultivation model

1 引言

随着人工智能、大数据、云计算等新兴技术的发展，传媒行业加速向数字化、网络化和智能化方向演进，由此催生了对跨学科软件人才的迫切需求。然而，由于不同学科背景和专业思维的差异性，专业人才培养方案在软件学科知识储备方面面临诸多挑战^[1]。

如何培养适应新经济发展以及产业转型升级需要的高水平软件工程人才，成为我国高等学校软件工程教育面临的一项重大挑战^[2]。随着人工智能技术的发展，一些简单的编程工作可能会被自动化取代，对人才的要求也在不断提高。事实上，软件开发行业很可能是目前受 ChatGPT 影响最大的行业^[3]。黄海辉的研究强，人工智能技术的快速发展正在改变软件开发的方式，传统的教育模式已无法满足未来人才的需求^[4]。

媒介融合是指在以数字技术、网络技术和电子通讯技术为核心的科学技术推动下，组成大媒体业的各产业组织在经济利益和社会需求的驱动下，通过合作、并购和整合等手段，实现不同媒介形态的内容融合、传播渠道融合和媒介终端融合的过程^[5]。融媒体作为

***基金资助：**本文得到 2020 年度教育部第二批新工科研究与实践项目（E-GXHPY20200419）、2022 年度中原工学院教学改革研究与实践项目（2022ZGJGLX075）资助。

**通讯作者：余雨萍 yyp@zut.edu.cn 。

媒体数字化转型的重要形态，其平台搭建与系统开发需要既熟悉媒体业务流程，又具备扎实软件工程技术能力的复合型人才。对高校软件工程专业而言，如何在课程中有效融入融媒体业务场景，培养既具备扎实软件开发能力又懂融媒体内容策划与运营的复合型人才，已成为教学改革的新课题。

本研究在总结国内外已有文献与实践经验的基础上，聚焦中原工学院与河南广播电视台的校企合作案例，探讨产教深度融合背景下的软件工程人才培养路径，以期为后续的教育改革和人才培养提供可行思路。

2 国内外现状及问题分析

2.1 国内现状

随着“新工科”与“新文科”建设的推进，越来越多的高校开始关注跨学科人才的培养，尤其是在软件工程与融媒体交叉领域。总体而言，研究热点主要集中在课程体系重建、跨院系合作，以及产学合作等三个方面。

（1）课程体系重构

传统的软件工程教育过于封闭，亟需整合新的教学体系，以培养兼具“技术+业务”能力的复合型人才，达到这一目标需要包括建立与行业需求相一致的明确职业导向，并发展反映这些专业重点的课程体系^[6]。北京工业大学的软件工程（数字媒体技术）特色专业，针对数字媒体技术人才紧缺的现状，结合软件工程专业的学科优势，探索了复合型创新型人才培养模式。2024年浙江传媒学院开设了“软件工程（传媒大数据）”专业，旨在培养兼具数据科学与软件工程融合能力的学生。在《计算机教育》上报道的一项教学改革案例中，将直播平台接口开发、AI 剪辑、推荐算法等技术引入“融媒体平台开发”选修课，使学生在掌握主流编程框架的同时，兼顾前后端与内容分发逻辑。此类改革有助于学生理解融媒体行业的核心需求与生态环境。一些高校还尝试通过设立专业方向或开设选修课来强化学生的融媒体业务认知。

（2）跨院系合作

在国内，高校通常通过软件工程专业与新闻传播学院、艺术设计学院等联动来推动跨学科课程或大学生创新创业项目。清华大学通过“数字媒体工程”项目，联合计算机科学和艺术设计学院，整合数字媒体技术与艺术创作，培养学生的技术开发能力与创新设计能力。某理工科大学于软件工程专业大三阶段开设“新媒体应用与软件开发”联合实验课程，让新闻学院的学生承担选题策划、内容生产与用户测试，软件学院的学生则负责后台架构与功能实现。实践表明，该模式能显著提升学生的跨领域沟通技能与对“技术

+内容”整合的理解。然而，多数高校在推进类似项目时，普遍面临师资团队跨学科背景不足、协同机制尚不完善等困难。

（3）产学合作

校企合作是软件工程与融媒体交叉融合培养过程中不可或缺的重要环节，通过校企协同育人模式，能够有效弥补高校教学与行业实践之间的差距，推动复合型人才的培养。杨提出校企协同已成为国内许多高校改革软件工程人才培养的重要手段，校企合作促进了网络、新媒体技术与软件开发的融合^[7]。大学正在与互联网公司、广播集团和新媒体企业建立合作平台，为学生提供实践培训机会^[8]。高校与互联网平台、广电集团等共建融媒体实训基地，为学生提供实践机会是近年来高校融媒体研究的主要方向^[9]。然而，部分校企合作仍停留于短期讲座或成果展示，缺乏贯穿式、深度的项目孵化机制，难以形成稳定的协同育人体系。

2.2 国外现状

在国际上，融媒体与软件工程的交叉研究起步较早且较为成熟。美国麻省理工学院和斯坦福大学等顶尖高校已将跨学科课程纳入软件工程教育体系，通过项目驱动与实验室合作培养学生的综合实践能力。以MIT的“媒体实验室”为例，其课程与研究项目聚焦计算机科学、设计、媒体技术的深度融合，成功培养出了一批具备创新思维与跨界能力的复合型人才。欧洲的部分高校也在积极推动“数字媒体工程”专业建设，强调理论与实践结合以及学生在实际项目中的团队协作与创新思维培养。

2.3 问题分析

尽管国内外在软件工程与融媒体交叉领域取得了诸多进展，但仍存在以下主要问题：大部分跨学科专业或方向仅在高年级阶段开设少量选修课，难以形成从基础到高级、从理论到实践的完整培养路径。部分高校的产学合作仍停留在“资源共享”或“短期项目”层面，未能与企业形成深度、持续的联合开发或人才培养机制，导致合作效果难以维系。在师资层面，能够同时熟悉软件开发与媒体运营的教师短缺，跨院系协同授课的机制也不完善，难以对学生提供足够深入的技术与业务指导。

3 实践探索

3.1 前期调研

为了全面了解融媒体行业对软件开发人才的具体需求，并评估现有软件工程专业课程体系在满足这些需求方面的适应性，本研究在前期阶段进行了系统的调研与需求分析。该过程包括访谈企业开发团队与媒

体业务部门，收集对软件开发人才的技能需求，并与传统软件工程现行课程体系进行比对分析。

通过将企业需求与中原工学院现行软件工程专业课程体系进行比对，发现存在以下主要差距：现有课程主要集中在软件开发技术，缺乏对媒体业务流程、内容创作与传播的系统性教学。虽然有项目实践课程，但多为通用软件项目，缺乏针对融媒体行业的专项项目训练。在流媒体处理、数据分析、人工智能等前沿技术的课程设置上有所欠缺，无法满足企业对高技术人才的需求。现有课程体系对项目管理、团队协作等软技能的培养较少，影响了学生的综合素质提升。

基于前期调研与需求分析发现融媒体行业对既具备扎实软件开发能力，又熟悉媒体业务流程的复合型人才需求量大，现有培养模式难以全面满足。传统软件工程课程需融入媒体业务相关内容，增加跨学科课程设置，提升学生的综合素质。应引入更多针对融媒体行业的实际项目，增强学生的项目实践经验，提升其解决实际问题的能力。深化校企合作的深度与广度，通过多种合作模式（如企业专家进驻、高校教师入驻企业等），实现资源共享与优势互补。

3.2 校企合作开展

在完成前期调研与需求分析的基础上，中原工学院与河南广播电视台开展了多种校企合作模式的探索与实践，以期构建适应融媒体行业需求的软件工程人才培养体系。

(1) 企业项目引进

将企业实际的软件开发项目引入高校课程，让学生在教师的指导下参与真实项目的开发，不仅能够提高学生的实践能力，还能加强他们的团队合作和问题解决能力。

企业项目引进流程如图 1 所示。学校与河南广播电视台的软件研发部门合作，选取适合学生参与的融媒体软件开发项目，这些项目具有实际应用背景和一定的技术难度，能够让学生在解决实际问题的过程中提升技能。为确保教师能够有效地指导学生，学校将对参与项目的教师进行专项培训，使他们熟悉项目的需求与技术要求。根据项目的规模和复杂度，将学生分成若干小组，每组负责项目的不同模块。明确每个小组的任务和时间节点，确保每位学生都有实际参与的机会，同时培养团队协作能力。在项目执行过程中，教师定期检查项目进展，组织阶段性汇报和反馈。通过这种方式，及时发现和解决问题，确保项目按时完成并达到预期的质量标准。项目完成后，组织学生和教师对整个项目进行评估，总结经验与教训。

通过引入企业项目的教学模式，学生不仅在实际项目中积累了丰富的开发经验，还提升了他们的技术能力和团队协作精神。然而，在项目选择和教师指导的深度上，仍然需要不断优化，以确保项目具有足够的多样性和挑战性，进一步提升学生的综合能力。

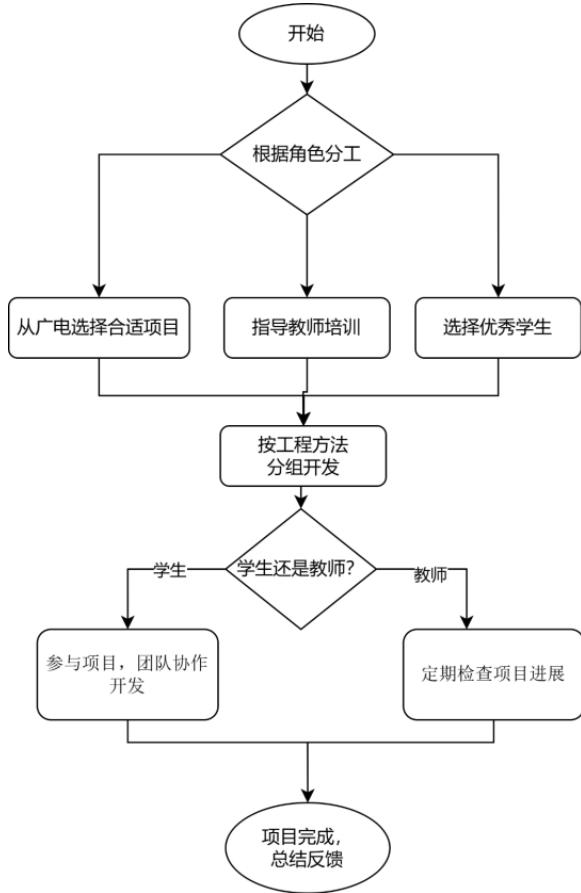


图 1 企业项目引进模式流程图

(2) 企业专家进驻高校

企业专家进驻高校模式，是通过企业派遣经验丰富的开发人员或项目经理到高校担任兼职导师，参与课程教学和项目指导，从而将企业的实际需求与前沿技术直接传递给学生。这种模式有助于提高教学的实用性和前瞻性，缩短学生与行业之间的知识差距。

企业选拔具有丰富融媒体软件开发经验的专家到学校去。企业专家进驻高校流程如图 2 所示，专家将参与课程体系的设计，帮助高校教师调整课程内容，确保其与行业需求紧密契合。在课程中增加更多实际案例分析和项目实践环节，以增强学生对实际工作情境的理解和应对能力。企业专家定期走进课堂，与学生进行互动，分享行业内的实际项目经验，解答学生在项目开发中的疑难问题。此外，专家还会了解学生的学习进展，提出针对性的建议，帮助学生解决在学习过程中的困惑。在学生进行项目开发时，企业专家

与高校教师将共同参与指导, 提供技术支持和行业实践指导, 确保项目能够满足实际应用需求, 提升项目质量。

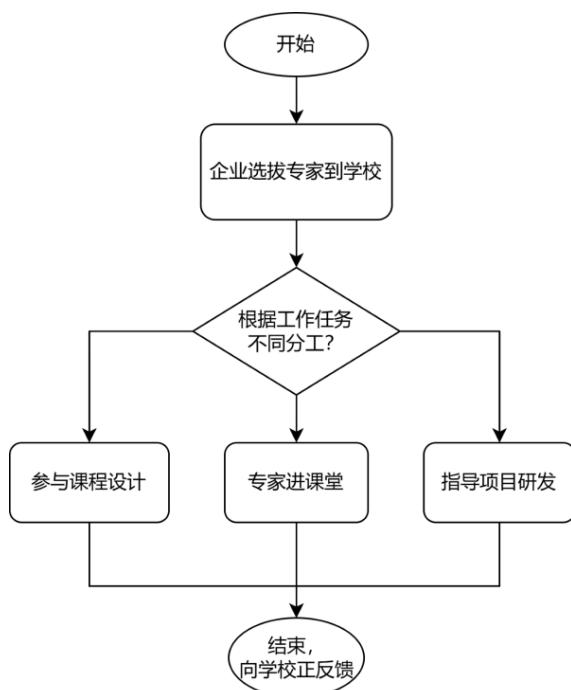


图 2 企业专家进驻高校模式流程图

这种模式极大地增强了课程的实用性和前沿性, 学生不仅能了解行业的最新动态和技术趋势, 还能通过实际项目经验提升自己的能力和竞争力。然而, 这一模式对企业专家的长期投入要求较高, 专家的流动性可能会对项目的持续性产生影响。

(3) 教师入驻企业

高校教师以技术顾问或项目负责人的身份, 深入参与企业实际项目开发, 同时将企业的实际需求和项目经验融入高校教学中。这一模式能够深化校企合作, 提升教师的行业实践能力, 并为学生带来更具实战性和前瞻性的学习内容。

根据企业需求, 选派具有较强专业背景和跨学科能力的教师, 进入企业参与项目开发。教师在企业担任项目顾问或技术负责人, 直接参与从需求分析到系统设计、开发与测试的全过程。这不仅帮助教师积累实际项目经验, 也能为企业提供高校资源的技术支持, 实现双赢。教师在企业工作期间, 将获取的实践经验和行业需求整理归纳, 带回高校, 结合教学实际对课程内容进行优化。校企双方建立定期沟通机制, 通过教师反馈企业项目开发情况, 企业提出高校课程改进建议, 形成双向反馈循环。这种机制能够持续改进教学内容和企业合作模式, 实现长期的协同发展。

通过教师入驻企业模式, 教师在企业环境中积累了实践经验, 为高校课程注入了最新的行业需求和技术趋势, 显著提升了教学的针对性。学生通过学习与实际工作高度关联的课程内容, 项目实践能力和问题解决能力显著增强。然而, 该模式对教师的时间和精力提出了较高要求。

(4) 多模式协同

为了充分发挥不同校企合作模式的优势, 中原工学院与河南广播电视台采取了多模式协同实施的策略, 即在项目引进、专家进驻和教师入驻企业三种模式的基础上, 形成相互补充、协同发展的合作机制。多模式协同实施策略有效提升了校企合作的整体效能, 形成了资源共享、优势互补的合作格局。学生在多种合作模式的共同作用下, 获得了更加全面和深入的实践训练, 综合素质和专业能力得到了显著提升。

(5) 效果评估

在实施校企合作模式一段时间后, 通过多种评估手段对合作效果进行了全面评估, 学生普遍反映效果较好。参与企业项目后, 学生的实际开发能力、项目管理能力和团队协作能力得到了显著提升。通过企业专家进驻和教师入驻企业, 学生对融媒体业务流程和实际应用场景有了更深入的理解。多模式校企合作培养的学生在就业市场中更具竞争力, 能够更快适应企业需求, 获得更高的就业率和起薪水平。

3.3 系统化培养

为应对融媒体平台建设对创新型、复合型人才的需求, 于 2022 年秋季在软件工程专业下设立了“融媒体软件开发”方向, 首批招生 70 人。该方向旨在探索融媒体领域的软件人才培养模式, 培养符合行业需求的技术研究与软件开发人才。

(1) 制定培养目标

在计算机学科大类中, 现有的数字媒体技术和新媒体技术专业主要侧重媒体技术, 缺乏软件开发相关课程, 导致毕业生在软件开发岗位上的竞争力不足。国内少有高校开设专注于融媒体软件开发的专业, 如浙江传媒学院的“软件工程（传媒大数据）”和重庆大学的“软件工程（数字媒体技术方向）”, 但这些专业多偏重数据科学与艺术设计, 未能完全满足融媒体行业的需求。因此, 设立“软件工程（融媒体软件开发）”专业方向, 填补这一人才培养空白。

“软件工程（融媒体软件开发）”专业方向培养目标设置为:

通用软件工程能力：具备扎实的数理基础和软件工程理论，掌握软件开发全流程，具备分析、设计、开发、测试及管理能力。

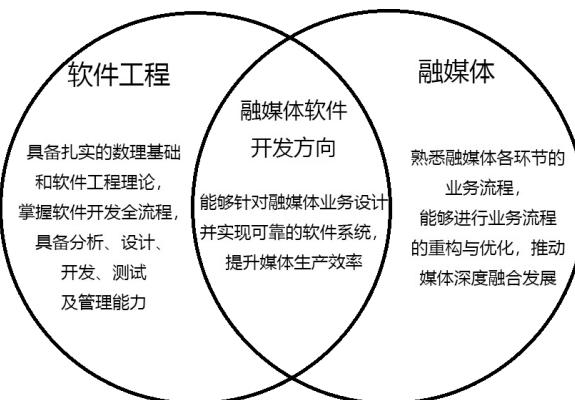


图 3 软件工程、融媒体专业关系图

融媒体业务流程理解：熟悉融媒体各环节的业务流程，能够进行行业务流程的重构与优化，推动媒体深度融合发展。

服务融媒体业务的能力：能够针对融媒体业务设计并实现可靠的软件系统，提升媒体生产效率。

软件工程专业和融媒体专业的关系如图3所示，软件工程（融媒体软件开发）最终目标是培养熟悉融媒体行业知识、具备融媒体软件开发能力的复合型人才，毕业生可在互联网媒体、广播电视台、新闻出版等领域从事软件开发工作。

(2) 课程体系建设

软件工程“融媒体软件开发”方向涵盖多种技术与领域，包括媒体处理、图像处理、视频处理、音频处理及图形学等。课程体系旨在培养学生的理论基础与实践能力，如图4所示，主要包括以下几个方面。

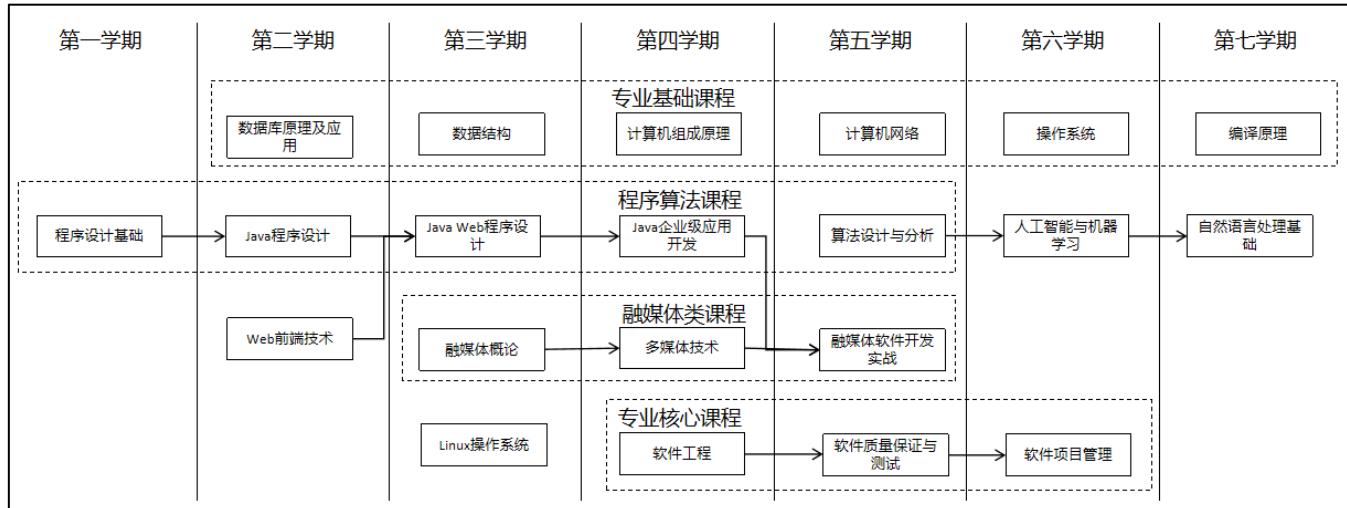


图 4 融媒体专业课课程体系图

核心课程：程序设计基础、数据结构、数据库原理与应用、计算机网络、操作系统、编译原理、软件工程、软件项目管理、软件质量保证与测试等。

编程与开发课程：从Web前端技术、Java程序设计到Java Web程序设计、Java企业级应用开发，逐步构建扎实的编程基础。

融媒体相关课程：融媒体概论、多媒体技术、融媒体软件开发实战、人工智能与机器学习、自然语言处理等。

课程贯穿前七个学期，第八学期为毕业设计阶段，部分学生需外地实习，确保课程与实际需求紧密结合，形成有机整体。

3.4 其他举措

为了进一步推动媒体融合与技术创新，学校还做了以下工作：

虚拟现实(VR)技术培训：举办VR师资培训班，探索VR在媒体领域的应用，激发创新思维。

技术论坛与创意大赛：组织河南融媒体发展技术论坛，承办“广电杯”中原融媒体创意大赛，探索新技术在融媒体生态中的应用。

这些举措通过多渠道、多形式的培养方式，全面提升学生的综合素质与专业能力，推动媒体融合向更深层次发展。

4 实践成果

2020年,中原工学院软件学院入选河南省首批特色化示范性软件学院,同年软件工程专业入选国家一流本科专业建设点。本校《面向融媒体领域的华为鲲鹏产业学院建设探索与实践》项目2020年10月入选教育部第二批新工科研究与实践项目。

企业导师参与课程设计、项目指导的比例由2020年的不足20%提升至2023年的48%,如图5所示,教学内容实现与岗位技能高度对接。通过多年的校企合作实践,成功建立了一套具有自身特色的校企联合培养模式。该模式以校企协同为核心,项目引进、专家进驻和教师入驻企业三种模式并存,不仅提升了学生的实际动手能力和行业适应力,也为企业输送了符合行业需求的高质量复合型人才。

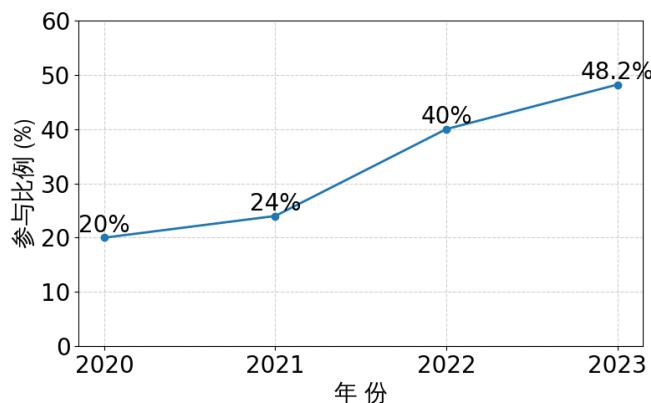


图5 企业导师参与课程设计项目指导比例变化

根据软件工程学科特点与融媒体行业的发展需求,开发了一套系统化、实用性强的软件工程(融媒体软件开发)专业课程体系。课程内容体现了软件工程与融媒体两个领域的交叉融合,让学生在实践中巩固跨领域的综合能力,为融媒体行业培养高水平、复合型的软件开发人才。

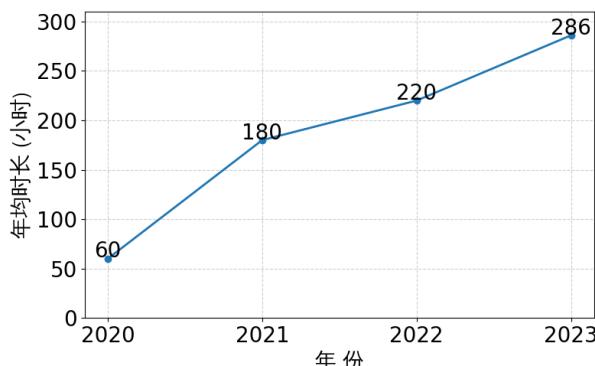


图6 学生参与项目年均实践时长增长趋势图

据统计,学生参与项目时长由改革前平均每年不足60小时,提升至286小时以上,如图6所示,项目参与人数逐年增长,充分反映出改革措施对学生实践积极性的有效激发。

以学生为主要开发队伍的河南广电SaaS平台、数据中心系统、智能互动中心平台等,已于2023年完成并正式上线,真正实现了“以研促教、以用促学”的双向提升。尽管软件工程(融媒体软件开发)首届学生尚未毕业,但已有超过100名参与项目的学生通过实习、岗位推荐等方式进入相关行业一线企业,如河南广播电视台、腾讯、抖音等知名单位。

5 结束语

本研究探索了面向融媒体行业的软件工程人才培养的新路径,聚焦于校企协同育人机制与课程体系改革。实践表明,企业真实项目和高校师资力量的深度融合能够在较短时间内提升学生的实战能力,缓解企业在融媒体软件开发领域的用人紧缺问题。然而,本研究仍存在一定局限性,如师资力量的短缺,限制学生规模的进一步扩大等。未来可在更多高校与媒体机构推广该模式,并结合OBE理念及多元评价标准进行持续改进,为新媒体行业提供更具竞争力的软件工程人才。

参 考 文 献

- [1] 张广泉. 新时代软件卓越工程师人才培养研究与探索[J]. 计算机技术与教育学报, 2025(5): 108-112.
- [2] 刘强. 基于OBE理念的“软件工程”课程重塑[J]. 中国大学教学, 2018(10): 28-31.
- [3] 唐魁玉, 黄思奇. ChatGPT对程序员职业的双重影响[J]. 山西师大学报(社会科学版), 2024, 51(4): 68-75.
- [4] 黄海辉. 面对人工智能冲击的软件专业教育: 问题分析与对策[J]. 教育学刊, 2024, 2(4): 76-81.
- [5] 蔡雯, 王学文. 角度·视野·轨迹——试析有关“媒介融合”的研究[J]. 国际新闻界, 2009(11): 87-91.
- [6] WEI L, SHU H, ZHAO Q, et al. (2023) Local University Cultivation Model Research on Specialized Software Engineering Talents Under Integration of Production and Education[C]//SHS Web of Conferences:179.
- [7] YANG M. (2022) Analysis on the Development Trend of the Integration of the Network and New Media Technology under the of School-Enterprise Cooperation Mode[C]//2022 Second International Conference on Artificial Intelligence and Smart Energy (ICAIS).
- [8] 吉喆. 培养“融媒介”人才的几大方略[J]. 新闻与写作, 2015(11): 110-112.
- [9] 关于高校“融媒体”研究文献综述[J]. 教育研究前沿, 2019(4): 68-69.