

# 产教融合背景下 C 语言程序设计 混合式教学模式探究

李睿智 何锦涛 刘贺 王齐 刘尚穹  
吉林财经大学

**摘要** 随着信息技术的迅速发展和产业需求的变化,传统的课堂教学已经无法满足学生对编程能力的需求。本研究旨在探究产教融合背景下,C 语言程序设计课程的混合式教学模式,以提高学生的编程能力和实践能力。本文结合 C 语言程序设计课程的特点和教学目标,设计了相应的混合式教学方案,包括线上学习平台搭建、课堂教学内容设计和实践项目安排等。在实施阶段,本研究通过实地调研和学生反馈,对混合式教学模式进行了评估和改进。结果显示,采用混合式教学模式能够有效地提升学生的学习积极性和编程能力,增强了学生的实践能力和问题解决能力。

**关键词** 产教融合 C 语言程序设计 混合式教学

**DOI** <https://doi.org/10.6938/iie.060308>

**文章编号** 2664-5327.2024.0603.77-83

**收文记录** 收文: 2024 年 4 月 26 日; 修改: 2024 年 4 月 30 日; 发表: 2024 年 6 月 30 日。

**引用本文** 李睿智,何锦涛等. 产教融合背景下 C 语言程序设计混合式教学模式探究 [J]. 产教融合研究, 2024, 6(3):77-83. <https://doi.org/10.6938/iie.060308>.

**产教融合研究** ISSN 2664-5327 (print), ISSN 2664-5335 (online), 第 6 卷第 3 期, 2024 年 6 月 30 日出版, 电子信箱:wtocom@gmail.com。

# Research on the Mixed Teaching Mode of C Language Programming Under the Background of the Integration of Industry and Education

Ruizhi LI, Jintao HE, He LIU, Qi WANG, Shangqiong LIU

*School of Management Science and Information Engineering, Jilin University of Finance and Economics, Changchun, 130117*

**Abstract** With the rapid development of information technology and the changing demands of industries, traditional classroom teaching no longer meets students' needs for programming skills. This study aims to explore a blended teaching model for the "C Language Programming" course within the context of industry-education integration, aiming to enhance students' programming and practical abilities. Integrating the characteristics and teaching objectives of the "C Language Programming" course, this paper designs a corresponding blended teaching scheme, including the construction of an online learning platform, the design of classroom teaching content, and the arrangement of practical projects. During the implementation phase, this study evaluates and improves the blended teaching model through field research and student feedback. The results indicate that adopting a blended teaching model effectively enhances students' learning enthusiasm and programming abilities while strengthening their practical skills and problem-solving capabilities.

**Keywords** The Integration of Industry and Education, C Language Programming, Mixed Teaching Mode

**Cite This Article** Ruizhi LI, Jintao HE, et al. (2024). Research on the Mixed Teaching Mode of C Language Programming Under the Background of the Integration of Industry and Education. *Integration of Industry and Education*, 6(3):77-83. <https://doi.org/10.6938/iie.060308>

© 2024 The Author(s) *Integration of Industry and Education*, ISSN 2664-5327 (print), ISSN 2664-5335 (online), Volume 6 Issue 3, published on 30 June 2024, by Creative Publishing Co., Limited, <https://iie.hk>, <https://cpcl.cc>, E-mail: [wtoecom@gmail.com](mailto:wtoecom@gmail.com), [kycbshk@gmail.com](mailto:kycbshk@gmail.com).

## 一、引言

近年来，国家连续出台《关于深化产教融合的若干意见》等一系列的纲领性文件推进产教融合改革<sup>[1]</sup>。产教融合背景下，普通本科院校逐渐向应用型转变，致力于促进学生实践能力、应用创新综合素质提升，为企事业单位培养合适的应用型人才。随着科技的发展和人工智能时代的来临，计算机中程序设计具有越来越重要的地位。

C 语言是普适性最强的一种计算机程序编辑语言，它不仅发挥出高级编程语言的功用，还具有汇编语言的优点。C 语言程序设计是计算机及相关专业的第一门专业基础课程，同时也是面向全校理工科类专业大一新生开设的公共课程，在培养学生计算思维能力、开辟分析问题的思路、启迪构造算法的智慧、提高编写程序和调试运行程序的能力等方面具有重要意义。C 语言程序设计的教学质量和效果直接影响众多专业课程建设的质量，对教学模式的改革和研究对于 C 语言程序设计课程建设至关重要。

混合式教学模式以多元化的教学方式为基础，结合在线资源、虚拟实验室、互动性教学和个性化学习，为学生提供更具体的实践机会和灵活性，促进他们在编程方面的理解和能力提升<sup>[2]</sup>。这种教学模式突破了传统教学的界限，通过引入在线资源和实践机会，增加了学生的参与度和自主性<sup>[3]</sup>。学生可以按照自己的学习节奏，通过虚拟实验室进行编程实践，同时利用在线平台进行交流合作，分享经验和解决问题。不仅可以促进学生对编程理论的理解，还能够培养其实际操作能力和解决问题的思维方式，为学生未来的编程之路打下坚实的基础。

通过企业了解行业对人才培养的最新要求，依托企业提供的线上教学资源及实践操作平台等，在产教融合背景下对 C 语言程序设计混合式课堂进行建设是十分有必要的。

## 二、传统 C 语言程序设计教学存在的问题

目前大部分高校开设的 C 语言程序设计课程仍然采用传统的教学方式，主要存在的问题有以下几点。<sup>[4-5]</sup>

### （一）教学理念与教学资源陈旧

在传统的课程教学过程中，教师的教学理念太过陈旧，学生与教师和同学的互动有限，缺乏实时的反馈和个性化的学习支持。传统教学资源通常依赖于课堂讲解和教科书，缺乏多样化的学习渠道和实验工具，难以激发学生的学习兴趣 and 创造力，学生学习的积极性无法发挥出来，并且对于不同学习风格和能力的学生来说，教学效果不尽如人意。

### （二）学生计算机水平参差不齐

学生的计算机水平有很大的差异。有些学生可能已经非常熟悉计算机操作和基本编程，而另一些可能几乎没有经验或者只是了解一些基础知识。对计算机较熟悉的学生会有懈怠

的心里，上课会不认真听讲，致使学生学习的知识一知半解，不够深入。基础较为薄弱的学生，经过一段时间的努力，基础掌握的比较好了，后续的学习也相对轻松，但也有学生感觉到难度，缺乏学习的积极性，慢慢更不上教师的节奏。

### （三）理论脱离实际

传统教学往往偏重于理论知识的传授，而缺乏实际应用的机会。学生学习了语法和概念，但难以将其应用到实际编程项目中，学生缺乏实践经历。传统教学难以提供全面的综合实践体验，如团队协作、项目管理和版本控制等能力培养，这些在实际工作中至关重要。学生很难掌握计算机程序设计编程的方法，无法利用所学的 C 语言知识来解决实际的问题。

### （四）技术、设施条件限制

编程语言和技术的更新速度很快，但传统教学教材和内容更新较慢，无法及时反映最新的行业趋势和实践需求。部分学校或地区的技术设施条件可能有限，无法支持高质量的编程实验和项目开发，影响了教学效果和学生的学习体验。

## 三、混合式教学模式

在传统的 C 语言程序设计课程教学过程中，单纯依靠教师课堂讲解与实验课开展教学活动，不利于课堂上的师生互动，教师不能及时带领学生开展程序设计实践，学生的学习兴趣、专注力不高。为解决传统教学模式中存在的问题，需要对现有的 C 语言程序设计课程教学进行改革，本研究引入了更科学合理的混合式教学模式。具体的框架图如图 1 所示。

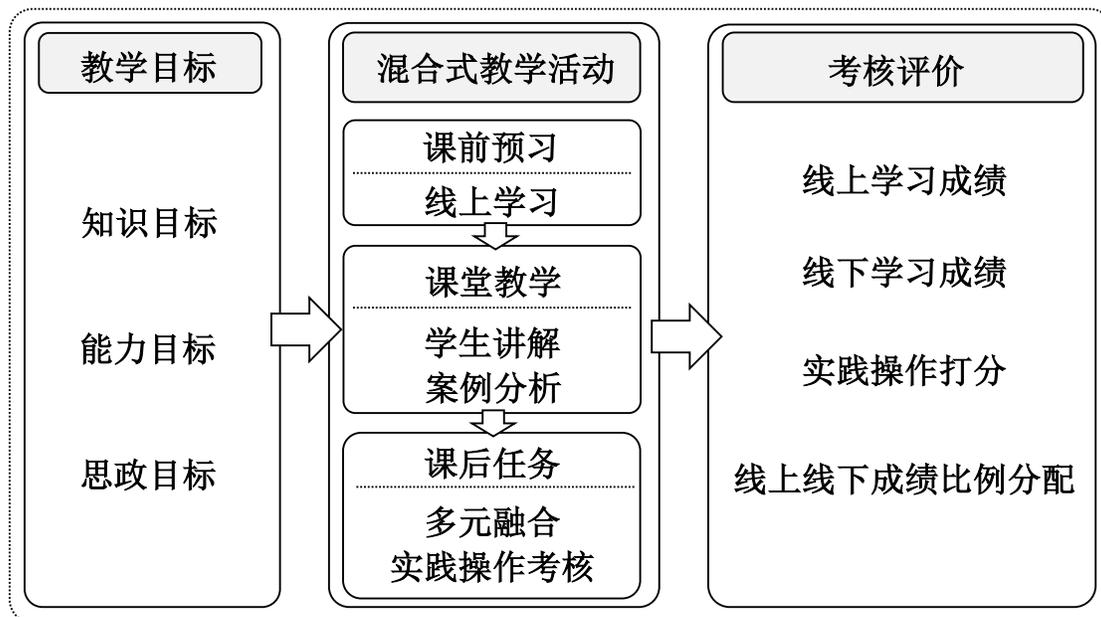


图 1: C 语言程序设计混合式教学模式

### （一）课前准备

在设计 C 语言程序设计的混合式教学模式之前，做如下关键的准备工作帮助确保教学的顺利进行。

明确教学的核心目标和要传达的内容。明确哪些概念或技能是学生需要掌握的，以便为后续教学做好准备。根据每位学生的水平差异调整教学内容和节奏。对于已经有经验的学生，提供更深入的挑战和扩展任务；对于缺乏经验的学生，则更多的基础概念和练习。针对教学目标和内容，收集并准备在线教学资源，如教材、视频讲解、在线练习、编程实例等。这些资源能够支持学生在不同层次上的学习需求，课前学生自己提前学习，了解所学的知识。针对 C 语言编程，建立虚拟实验室或者在线编程环境。确保学生可以方便地访问并进行实践操作，满足学生课前、课中和课后均可使用该实验环境。以上准备工作是为了确保混合式教学模式能够顺利开展，提供充分的教学支持和资源，同时保证学生能够有效地学习和实践 C 语言程序设计。

### （二）课中混合式教学

在 C 语言程序设计的课堂中，混合式教学结合传统的面对面教学和现代科技手段，营造更丰富的学习体验。传统的课堂讲解仍然很重要，但可以融入互动元素，例如学生讲解、提问、小组合作、讨论和案例分析。鼓励学生讲解课前所学知识点，学生参与讨论，解决问题，并分享编程经验。让学生从被动的接受到主动学习，并讲解。利用课堂时间进行实践操作和编程练习。指导学生解决实际编程问题，通过编写代码来巩固课程所学内容。鼓励学生之间的合作和互助。有经验的学生可以帮助那些需要支持的同学，这不仅有助于强化他们自己的理解，也有助于培养团队合作能力。同时培养团队合作能力和实际项目管理技能。利用雨课堂等在线工具进行即时测验或问答，在课堂上或课后进行。通过这些测验及时评估学生的理解程度，并给予即时反馈。鼓励学生在课堂外继续学习，提供额外的学习资源和挑战任务，以促进深层次的学习和实践。

在混合式教学中，关键是平衡传统教学和现代科技手段，确保学生能够在课堂上获得启发和指导，同时拥有足够的资源和支持，以便在课后进行更深入的学习和实践。

### （三）课后巩固与提升，评价与反馈

课后巩固与提升在 C 语言程序设计混合式教学中起着关键作用，同时对学生评价与反馈也至关重要。设置在线讨论平台，让学生在课后继续交流、提问，并给予答疑和指导。安排定期的复习时间，例如在线测验、小测或者回顾课程重点，以帮助学生巩固知识点。对学生的作业和项目进行多元融合评估，给予针对性的反馈和建议，帮助他们改进并了解自己的学习进展。定期评估学生的理解和技能水平，并及时提供个性化的反馈，指导他们在编程技能和理论知识方面的提升。鼓励学生展示他们的实践操作成果，可以是项目展示、编程作品展示等，让他们从分享中获得反馈和认可。通过这些方法，教师可以更好

地帮助学生巩固所学知识，提升他们的编程能力，并提供及时有效的评价和反馈，帮助学生及时调整学习策略和节奏，使学生不断进步。

## 四、结论

本研究通过对 C 语言程序设计课程的混合式教学模式进行深入探讨和实践，取得了显著成果和宝贵经验。结合研究过程和结果，得出以下结论：

首先，在产教融合背景下，混合式教学模式能够更有效地满足学生的学习需求，显著提高教学效果。通过引入线上学习平台和资源，学生可以更灵活地安排学习时间和进度，增强了自主学习和互动能力。这种模式不仅提高了学生的学习兴趣 and 积极性，还使他们更加主动地参与课程学习和实践项目。

其次，混合式教学模式显著提升了学生的编程技能和应用能力。在该模式下，学生不仅可以通过在线资源自主学习和复习，还能在虚拟实验室中进行实际编程操作和项目开发。这种实践导向的教学方法，不仅帮助学生巩固了理论知识，还培养了他们解决实际问题的能力和技巧，增强了综合素质。

此外，混合式教学模式强调了教学的个性化和针对性。通过对学生进行多元化的评估和反馈，教师能够及时了解学生的学习进度和理解程度，并提供个性化的指导和支持。这种方式不仅帮助学生不断改进学习方法和策略，还促使他们在编程学习中取得更大的进步。

最后，通过本研究的实践，证明了在 C 语言程序设计课程中引入混合式教学模式的必要性和可行性。该模式不仅有效地解决了传统教学中存在的诸多问题，如教学资源陈旧、学生水平参差不齐、理论脱离实际等，还为课程改革提供了一条创新的思路和实践方案。

综上所述，本研究为 C 语言程序设计课程的教学改革提供了重要的参考和借鉴。通过混合式教学模式的应用，推动了编程教育的产教融合，提升了学生的综合素质和实际应用能力。这一研究成果对其他计算机相关课程的教学改革也具有重要的启示意义，有助于推动整个计算机教育领域的进步和发展。

〔责任编辑：郑凯〕

**基金项目** 本文系吉林省高教科研课题“基于慕课的 C 语言程序设计翻转课堂教学模式研究”（项目编号：JGJX2021D314）；吉林省高等教育教学改革课题“新工科背景下大数据教学实践平台建设”；教育部产学合作协同育人项目“人工智能背景下 C 语言程序设计课程改革创新研究”（项目编号：231103144290308，合作企业开来科技（深圳）有限公司）成果之一。

**作者简介** 李睿智，女，1989 年出生，吉林财经大学管理科学与信息工程学院副教授，通讯

地址: 吉林省长春市净月大街 3699 号, E-mail:lirz111@nenu.edu.cn, <https://orcid.org/0000-0003-2915-8242>。

何锦涛、刘贺, 吉林财经大学管理科学与信息工程学院 2022 级研究生。

王齐, 吉林财经大学管理科学与信息工程学院助教。

刘尚穹, 吉林财经大学管理科学与信息工程学院 2021 级本科生。

### 参考文献

- [1] 张亚红, 陈辉, 王也. 产教融合背景下基于编程能力培养的“C 语言程序设计”教学改革探索 [J]. 西部素质教育, 2022, 8(11): 79-81.
- [2] 褚真. 智慧教育背景下“C 语言程序设计”混合式教学模式的研究 [J]. 韶关学院学报, 2023, 44(09): 103-108.
- [3] 孙健, 徐硕, 李健. Python 语言程序设计混合式教学改革 [J]. 计算机教育, 2023, (10): 82-86.
- [4] 于刚, 贾志娟. 面向新工科的 C 语言程序设计教学模式改革实践与研究 [J]. 互联网周刊, 2023, (20): 46-48.
- [5] 汪云云, 陈可佳, 龚乐君, 等. 新工科背景下来华留学生 C 语言程序设计课程改革探索 [J]. 高教学刊, 2023, 9(34): 129-132.