

程序设计课程思政教育融合：构建综合素质教育新路径

张芸，张泳，王云武

浙大城市学院，浙江 杭州 310000

摘要：在21世纪的全球化和技术革新浪潮中，中国致力于培育具备全球视野和国际竞争力的高素质技术人才。程序设计基础与实验课程，作为计算机专业教育的基石，肩负着传授编程技艺和塑造学生全面素质的双重任务。本文基于课程思政融合的教育理念，深入探讨了在程序设计教学中整合思政元素的策略。研究围绕教学内容与实践教学两个角度，采用“学习—掌握—回忆”的教学路径，结合多维度和回忆式教学方法，旨在塑造一个支持学生全面发展的综合素质教育框架。通过案例分析、启发式探讨和互动实践等教学策略，本文促进了学生对专业知识的深入理解，并在教学过程中悄无声息地培育了他们的社会责任感、创新意识和道德修养。教学实践的结果验证了这种融合模式在提高学生学习动力和综合素质方面的显著成效，为培育具有强烈社会责任感和扎实专业技能的计算机专业人才提供了创新的教育方案和实践参考。

关键词：课程思政融合；程序设计教育；实践教学；案例教学；启发式教学；综合素质教育

Integration of Ideological and Political Education in Programming Courses: Building a New Path for Comprehensive Quality Education

Zhang Yun, Zhang Yong, Wang Yunwu

Hangzhou City University, Hangzhou, Zhejiang 310000

Abstract : In the 21st century's wave of globalization and technological progress, China is committed to developing highly skilled technical talent with a global perspective and competitive edge. The Introduction to Programming and Laboratory course, as a cornerstone of computer science education, serves both to teach programming skills and shape students' broader qualities. This paper explores strategies for integrating ideological and political elements into programming instruction. Using a "learn-master-recall" approach and multidimensional teaching methods, we aim to create a comprehensive framework for student development. Through case studies, heuristic discussions, and interactive practices, we enhance students' understanding of professional knowledge while fostering social responsibility, innovation, and ethics. Teaching outcomes show that this integrated model significantly boosts students' motivation and holistic skills, providing a valuable approach for cultivating computer science professionals with strong social awareness and technical expertise.

Keywords : integration of ideological and political education in courses; programming education; practical teaching; case study teaching; heuristic teaching; comprehensive quality education

引言

自21世纪以来，中国崛起以及新兴经济体的快速发展使得世界格局逐渐多极化，大国之间的竞争愈发激烈^[1]。在这种背景下，优秀人才成为大国竞争的重要力量，因此培养卓越人才对中国未来的发展和民族复兴至关重要。教育在这一过程中扮演了核心角色，其关键在于回答“培养什么样的人、如何培养人、为谁培养人”的问题。传统工科教育通常更注重专业知识和技能的传授，而忽视了思想政治教育，这可能导致学生的价值观偏离、信仰动摇和道德标准失衡。课程思政应运而生，已成为课程建设的重要内容，也是深化高等教育教学改革的重要举措^[2]，旨在弥补这一不足。

课程思政作为一种新的教育理念，强调在教授专业知识的同时，融入思想政治教育，以培养学生的社会主义核心价值观和科学精神。因此把高等教育重点转到知识技能传授与思想素质培养这个双重目标上来，充分提炼课程的思政元素，确立以学生为中心的思想，

将思政教育潜移默化地融入到专业课教学全过程中^[3]。以程序设计基础与实验课程为例，通过在教学中结合思政内容，有助于学生建立正确的世界观、人生观和价值观，同时提升他们的优良品质和道德修养，并增强爱国主义情感。

在现代教育中，课程思政被视为一种全面育人的策略，它超越了传统教学，将思想政治理论的精髓与专业知识的深度学习结合起来。这种教育模式的目标是实现学生的全面发展，不仅使他们掌握专业技能，还培养具有社会责任感、创新意识和批判性思维的综合型人才。

在程序设计基础与实验课程的教学过程中，融入思政元素可以在多个层面产生积极影响。结合思想政治教育与程序设计课程，不仅帮助学生掌握技术技能，还能引导他们形成正确的价值观、世界观和人生观。这种教学模式促进了科学精神的培养，同时增强了学生的社会责任感和集体主义意识。通过案例分析、讨论和实践活动，学生不仅能更好地理解技术的实际应用，还能认识到技术背后的社会和伦理问题。这种综合素质的提升使得程序设计课程不仅是技能学习的平台，更是学生在快速变化的世界中找到自我定位、成为具备社会责任感和道德标准的现代公民的重要途径。

一、程序设计基础与实验课程现状

程序设计基础与实验课程作为计算机类核心课程，包括理论讲授和实验操作两部分。理论部分涵盖编程语言基础、基本算法和数据结构等内容；实验部分则通过实际编程练习巩固理论知识。程序设计基础与实验课程主要目标是通过 C 语言的学习和编程训练，要求学生掌握高级程序设计语言的知识，还能理解计算思维的核心思想，掌握程序设计的基本方法，从而具备问题分析、数据表达、算法描述和编程实现的能力，为后续课程和进一步的程序设计知识学习奠定坚实的基础。

然而，传统教学模式往往侧重于技术操作，强调代码实现和算法应用，但这种方法可能忽视学生综合素质的培养。批判性思维、创新能力和团队合作等能力的培养同样重要。编程技术固然关键，但仅依赖技术操作难以全面提升学生的综合能力。因此，教学模式应在技术培训的基础上，增加对问题解决过程、项目管理和沟通技巧的重视。通过鼓励学生参与多样化的项目和团队合作，不仅提升他们的技术能力。同时，这也促进了学生综合素质的全面提升，帮助他们在未来的职业生涯中更好地适应和发展。

二、融入思政元素的程序设计基础与实验课程设计

课程思政的融合不仅仅是在课程内容中添加思政教育的元素，它代表了一种全新的教育理念^[4]。在这一理念的指导下，程序设计基础与实验课程的目标不仅限于教授 C 语言基础和编程技能，还包括通过融入思政元素来培养学生的科学精神、创新意识和社会责任感。我们旨在帮助学生建立正确的价值观、世界观和人生观^[5]，同

时提升他们的综合素质，包括优良的作风素养、道德修养和爱国情怀，为他们成为具有社会责任感的终身学习者和技术领导者打下坚实的基础。

为了实现这些教学目标，应构建具有思政教育内涵和创新创业元素的教学体系^[6]，具体的教学体系实施从教学内容和实践环节两个维度进行。根据这两个维度的特点，我们采用任务驱动和情景模拟的方法来实施思政教育，旨在构建综合素质教育的新路径。这不仅提升了课程的教育效果，还激发了学生的学习热情，促进了其技术能力和思想素养的全面发展。在教学设计中，我们将程序设计的专业知识与思想政治教育内容有机结合，挖掘课程思政元素，通过教授课堂知识的同时融入思政案例，安排课程知识点与思政元素的契合点，充分发挥课程的育人功能，使学生在潜移默化中接受社会主义核心价值观的影响，培养爱国情怀、人文素养和责任意识，助力学生的全面发展。这种融合方式不仅无声地影响学生的心灵，也实现了教学与育人的双重目标，为培养德才兼备的社会主义新型人才贡献力量。

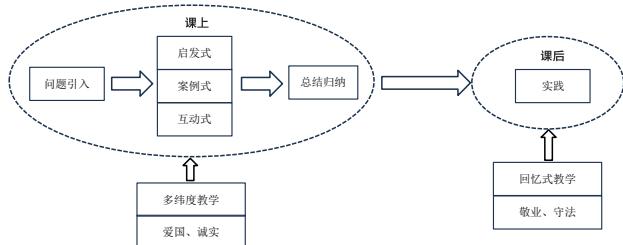
另一方面，作为大一新生的首门专业课程，程序设计基础与实验课程肩负着引导学生进入专业领域、培养职业素养，以及塑造正确价值观和人生观的重要任务^[7]。所以，在本阶段，主要执行“宽口径、厚基础”，多以了解和理解为主，使学生对计算机与智能处理的基础知识结构有所了解，具备较好的计算思维能力及就业能力^[8]，因此该课程以爱国情怀、个人素养和道德修养为核心思政元素，制定了新的课程思政实施路径方案，将思想教育贯穿教育教学全过程，采用“程序设计 + 思政教育”相结合的教学新模式和新方法^[9]。具体到各章节的教学内容设计，思政教育元素的详细融合见表1。

表1 课程思政实施路径表

知识点	课程思政元素	课程内容	实施路径
C 语言的基本特点与结构、编译环境及编程流程 输入与输出语句、赋值与关系表达式 掌握简单的 C 程序设计基本方法	爱国情怀	简单的 C 程序设计	针对 C 语言发展史、国家受到国际技术制约事件，采用启发式教学，让学生理解科技发展历史，树立产业报国精神
字符类型 if/switch 语句 分支结构程序设计	爱国情怀	分支结构程序设计	在案例“简单的猜数游戏”中，通过正反面人物介绍，引入“科学无国界，科学家是有国籍的”，引导学生建立正确的人生观和价值观
for、while、do-while 循环 break 与 continue 嵌套结构的循环	个人素养	循环结构程序设计	在案例式教学“天天向上”中，介绍王坚与阿里云的故事，引导学生培养积极进取、坚持不懈的素养

知识点	课程思政元素	课程内容	实施路径
函数的定义与调用 变量与函数	个人素养	函数程序设计	在案例式教学“计算圆柱体体积”中，介绍 ACM 竞赛三人协作的情况，引导学生培养团结协作的素养
数据的存储与基本数据类型 常量与变量 数据的输入与输出 类型转换、表达式	道德修养	数据类型与表达式	在讲解 C 语法表达式规则时，介绍学生守则，启发学生做遵纪守法守则的文明人
一维数组编程 二维数组 字符数组与字符串	个人素养	数组程序设计	在讲解数组元素类型一致、排列有序时，介绍雷锋和孔胜东事迹，启发学生以类聚、人以群分，引导学生要多跟具有正能量的朋友交往，向时代榜样先锋学习
指针的基本概念 指针变量及基本运算 指针作为函数参数 指针与数组、字符串	道德修养	指针基础	在讲解指针是对计算机内存的使用而内存资源有限时，介绍杭州“五水共治”情况，引导学生结合杭州城市建设保护环境的意识
结构的概念与定义（含嵌套结构） 结构变量的定义和使用 结构数组、指针	爱国情怀	结构	在讲解结构是不同成员的综合体时，介绍民族团结示例，启发学生结构的不同成员正如各民族是整个中华民族的成员
结构化程序设计思想与函数的组织 递归函数 宏定义，预编译指令	个人素养	函数与程序结构	在讲解案例汉诺塔问题时，介绍复杂的问题如何巧用递归化繁为简，引导学生勇于创新
指针数组的基本概念、定义 指向指针的指针 指针数组处理多个字符串，用指针数组表达二维数组 指针作为函数的返回值	个人素养	文件程序设计	在讲解案例文件综合应用时，介绍鸿蒙系统规模及开发过程，引导学生培养精益求精的工匠精神

三、融入思政教育的程序设计基础与实验教学实践



>图 1 教学过程总体方案

为了实现思政教育与程序设计基础与实验课程的有机结合，以程序设计为主线，通过“学习—掌握—回忆”路径实施课堂教学，重点关注爱国情怀、个人素养和道德修养三个核心思政要素。采用案例引导、启发式教学和课堂讨论的方法来开展思政教学，将思政教育自然而有效地融入到专业课程中，最终形成科学、系统、有效的融合策略，促使程序设计基础成为学生全面素质培养的重要平台^[10]。基于多维度教学和回忆式教学的课程思政教学设计方案如图1。

例如，在学习函数相关知识时，可以引入一个具体的实际案例，如开发一个计算器小程序。通过这个案例，学生不仅能理解函数在实际应用中的作用，还能探讨其中的社会、伦理和法律问题。例如，讨论计算器如何处理用户输入的数据，确保数据的安全性和隐私保护、探讨计算器如何处理输入错误，提供友好的错误提示和处理机制，以提升用户体验等议题。这不仅使学生关注函数的技术实现，还让他们思考技术应用对社会的影响。

接着，通过案例引导、启发式教学和课堂讨论的方式，深入讲解函数的核心概念和技术细节。课堂讨论可以围绕如何优化函数设计、如何应对可能的伦理挑战等展开。还可以安排分组讨论，让学生针对不同场景提出解决方案，并分析其可能带来的社会影响，以此来培养个人素养。

课后，布置实践任务，如让学生设计并实现一个函数模型来解决实际问题，或者对一个现有的函数模型进行改进。这些任务不仅帮助学生应用课堂上学到的知识，还促使他们在实践中考虑技术应用的伦理和社会责任。通过撰写报告或进行项目演示，学生可以总结他们的学习成果，并反思在应用过程中遇到的问题及其解决方案。这样，学生不仅巩固了所学知识，而且帮助学生深入理解知识的内涵和外延，帮助学生在打好基础的同时，拓宽知识面^[11]，还提升了综合分析能力和解决实际问题的能力。

(一) 案例教学法

案例教学法是一种通过实际案例引导学生进行分析、讨论和学习的教学策略，强调实际问题的解决和深度思考，有助于培养批判性思维和实际应用能力。而传统教学法主要通过讲授，教师向学生传递知识，学生则主要通过听讲和记忆来学习。总的来说案例教学法更具互动性和实践性，而传统教学法则更机械化、系统化和结构化。而在思政融合的情况下，案例教学法可以选取 C 语言程序设计相关的社会热点问题或经典案例，引导学生从思政角度进行分析和讨论，以此吸引其好奇心。

如在大一新生的第一门课程中，课程可以从程序设计的基础知识开始，结合玻璃房子的故事，引入自主创新的艰难与重要性，强调程序设计在技术创新中的核心地位，激发学生的学习热情。在讲解数组内存空间的动态申请时，可以将计算机内存与生活环境相联系，强调节约内存资源如同节约水电等自然资源一样重要，进一步凸显环境保护的重要性。在课堂讲解融入思政元素的同时，在学生实验上也融入相应的思政元素，把思政元素结合到实验题中，如节约用水问题、天天向上问题、算法性能比较问题等等，在实验中体会积极向上、精益求精的作风。

(二) 启发式教学法

启发式教学法是一种以引导和启发为核心的教学方法，旨在通过提出问题、鼓励探究和讨论，激发学生的主动学习，培养学

生的批判性思维和解决问题的能力。它侧重于学生的主动参与和独立思考，教师的角色更多是引导者和支持者。将思政元素融入启发式教学法可以通过以下方式实现：首先，设计具有思政价值的案例和问题，引导学生探讨社会责任和伦理问题。其次，在课堂中融入社会主义核心价值观，鼓励学生将这些价值观应用到实际问题中。小组讨论和角色扮演可以帮助学生从不同视角分析社会问题，增强对多样观点的理解。课堂活动如辩论赛和模拟实践则能促进学生的思辨能力和责任感。教师的角色是引导者，通过提问和反馈帮助学生深入思考，结合学科知识与社会责任，实现全面素质教育的目标。

（三）实践交互教学法

实践交互教学法是一种教学方法，强调通过实际操作和互动来增强学习效果。它结合了理论知识与实践操作，鼓励学生在真实或模拟的环境中进行探索、实验和互动。通过这种方法，学生不仅能掌握知识，还能提高解决实际问题的能力。典型的实践交互教学法涵盖了实验、项目开发、角色扮演和小组讨论等多种形式，使学习过程更加动态和参与。如在C语言课程中融入思政元素，可以通过以下方式实现：首先，设计与社会相关的项目，如开发环保监测系统或公益应用，让学生体验技术服务社会的实际意义。其次，引入社会影响的程序设计案例，讨论技术应用中的伦理问题和社会责任，帮助学生理解技术与社会的关系。然后，组织讨论与辩论环节，探讨技术发展对社会的正负面影响，提升学生的社会责任感。接着，安排团队合作项目，让学生共同解决与社会发展相关的问题，培养团队精神和服务意识。最后，通过角色扮演模拟社会问题情境，学生分析技术决策的社会影响，从而增强思政教育的深度。这些方法不仅提升学生的技术能力，还加强他们的社会责任感和对公益事业的理解。

四、融入思政教育的教学效果

基于多维度教学和回忆式教学的框架，程序设计基础与实验课程融合思想政治教育，经过案例教学、启发式教学和实践交互教学等方法的应用，取得了显著的效果。这种综合性的教学策略

不仅提升了学生的学习兴趣，还在多个层面上培养了他们的综合素质和创新能力。例如，在课程中引入了关于环保监测系统的案例，学生不仅学习了C语言的实际应用，还了解了环保的重要性。这样一来，技术学习与社会实际问题紧密结合，增加了课程的实际意义，使学生对学习产生了更高的兴趣和积极性。案例教学方法通过Heartbleed漏洞展示技术如何解决实际问题，增强了学生对课程内容的感知，进一步激发了他们的学习热情，也培养了一定的价值观，人生观，世界观。

五、结语

程序设计基础与实验课程不仅是计算机基础教学的重要内容，也是有效的思政教育手段。通过精心设计的课程内容和教学方式，我们能够在教授编程技能的同时，将思政教育融入教学过程，并借助恰当的课堂教学手段，使得教书与育人合二为一，尽显教学的艺术，体现教学的魅力^[12]，并引导学生树立良好的社会责任感和道德规范。与此同时，作为教师须清醒认识到在全球百年未有之大变局下，自身所肩负的教育使命与责任，将课程思政的理念内化于心、外化于行^[13]，反而如果对于当前的职业道德和素养需求的认识相对不足，也限制了计算机专业教师对于课程思政元素挖掘的深入性^[14]。课程中，通过结合实际案例和社会问题，帮助学生认识到技术不仅是工具，更深刻地影响社会的进步和人类的福祉。例如，讲解数组内存空间的动态申请这一知识点时，通过计算机内存环境联系到生活环境，通过节约内存资源联系到环境保护，节约包括水、电等各类资源，体会保护环境的重要性。此外，课程中的启发式教学和互动式实验激发了学生的学习兴趣，使他们在解决实际问题的过程中培养了批判性思维和解决问题的能力。最终，这种课程设计不仅为学生的技术成长奠定了坚实的基础，也为他们成为未来的社会主义建设者和接班人提供了扎实的思想政治教育支持。通过将课程思政目标的实现，要将思政元素有机地、自然地融入课程，强调在不知不觉中感化学生^[15]，培养学生的全面素养，使他们在掌握技术技能的同时，具备良好的社会责任感和道德观念，真正实现了技术与思想的双重提升。

参考文献

- [1] 王新宇,潘雨青.数据结构课程思政教学设计与实践[J].计算机教育,2021, No.313(01):97-100.
- [2] 孟子敏,李莉.课程思政教学实践中的若干问题及改进路径[J].中国大学教学,2022(3): 51-57.
- [3] 人民网.把思想政治工作贯穿教育教学全过程 [EB/OL].(2016-12-08)[2023-11-20]. <http://jhsjk.people.cn/article/28935836>.
- [4] 朱凡微,吴明晖,颜晖.融入课程思政理念的搜索引擎技术课程设计与教学实践[J].计算机教育,2020,4:10-13.
- [5] 李国巧.课程思政融入大学公共体育篮球选项课程的教学设计与实践研究[D].云南师范大学,2022.
- [6] 陈祥.新工科背景下基于创新人才培养的教学生态构建[J].创新创业理论研究与实践,2022,5(10): 159-161.
- [7] 张立铭,于占龙,杨文英.一流课程建设背景下《C语言程序设计》课程思政探析[J].电脑知识与技术,2020,16(20):171-172.
- [8] 王燕,敖腾河.工程型人才培养的思政教学探索与实践:以网络工程课程思政建设为例[J].软件导刊,2023,22(6):263-267.
- [9] 杨鑫,崔志凌,王宇新,等.通识教育课程中的思政教育探索与实践:以C语言程序设计课程为例[J].计算机教育,2023(4): 163-167.
- [10] 谢娜.计算机类课程教学融入思政元素的探索[J].现代职业教育,2021(35): 32-33.
- [11] 吴杰,陈康民,汤泳山,等.以三全育人为引领的计算机公共课实验思政教学探索与实践[J].计算机教育,2023(7):58-62,67.
- [12] 李涛.高校计算机应用基础课程教学中融入思政教育的探讨[J].中国多媒体与网络教学学报(上刊),2019(6):173-174.
- [13] 杨天敏.新时代背景下课程思政融入计算机基础教学探究[J].中国教育技术装备,2021(17):85-86,98.
- [14] 李彦,边国栋,立德树人视域下计算机类课程融入思政元素的探索与实践[J].办公自动化,2022,27(04): 43-45.
- [15] 邱伟光.论课程思政的内在规定与实施重点[J].思想理论教育,2018(8):62-65.