

# 融合思政教育的《数据结构与算法》课堂教学探索—— 西藏大学教学为例

春燕

西藏大学信息科学技术学院, 中国·西藏 拉萨 850011

**摘要:** 在当前教育体系中, 将思想政治教育内容与专业学科知识相结合已成为提升学生综合素质的重要途径。特别是在西藏, 考虑到地域特性和学生特点, 开展课程思政显得尤为重要。论文立足于国家对高等教育课程思政建设的要求, 旨在探索《数据结构与算法》这一计算机科学核心课程的教学特点, 探讨了在教学过程中如何通过实际案例有效融入课程思政元素继而增强学生的国家意识和社会责任感, 培养具有良好专业素养和社会责任感的计算机专业人才提供参考。

**关键词:** 课程思政; 数据结构与算法; 课程; 案例教学

## Exploration of Classroom Teaching of *Data Structures and Algorithms* Integrating Ideological and Political Education — Teaching in Xizang University as an Example

Yan Chun

College of Information Science and Technology, Xizang University, Lhasa, Xizang, 850011, China

**Abstract:** In the current education system, combining ideological and political education content with professional subject knowledge has become an important way to enhance students' comprehensive quality. Especially in Xizang, considering the regional characteristics and student characteristics, it is particularly important to carry out ideological and political courses. The paper is based on the national requirements for ideological and political education in higher education courses, aiming to explore the teaching characteristics of the core computer science course *Data Structures and Algorithms*. It explores how to effectively integrate ideological and political elements into the course through practical cases in the teaching process, thereby enhancing students' national awareness and social responsibility, and providing reference for cultivating computer professionals with good professional literacy and social responsibility.

**Keywords:** course ideology and politics; data structures and algorithms; course; case study teaching

### 1 绪论

在全国高校思想政治工作会议上对高校思政教育的要求是, 要坚持党的教育方针, 坚持社会主义办学方向, 坚持立德树人, 强化思想引领, 扎根中国大地办大学, 加强和改进思想政治工作, 用好课堂教学这个主渠道, 所有的课堂都是育人的主渠道, 所有课堂都有育人功能, 不能把思想政治工作只认为是政治理论课的事, 其他各门课都要守好一段渠, 种好责任田, 同向同行, 形成协同效应<sup>[1-3]</sup>。这是对“课程思政”的科学概括和集中阐发。

教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》提出, “课程思政建设要在所有高校、所有学科专业全面推进, 坚定学生理想信念, 切实提升立德树人的成效。课程思政在全国高校都将越来越受到重视<sup>[2]</sup>。”

西藏大学在学生的思政教育上一直都非常重视, 结合教育部指导纲要西藏大学积极开展课程思政建设。《数据结构与算法》课程作为计算机类的核心专业基础课, 要在课程教学中把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培

养结合起来, 提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力。要注重强化学生工程伦理教育, 培养学生精益求精的大国工匠精神, 激发学生科技报国的家国情怀和使命担当<sup>[2]</sup>。

### 2 《数据结构与算法》课程概述

在深入剖析《数据结构与算法》这一计算机科学领域的核心课程时, 我们不可忽视其作为专业教育中不可或缺的一环。这门课程不仅仅是关于数据组织和处理算法的技术性介绍, 更是对于逻辑思维、问题分析和解决问题能力的培养。在当前高速发展的信息时代, 这些能力无疑是计算机类专业学生必备的素质。为后续教学内容的展开提供清晰的指导和坚实的基础。课程的首要目标是使学生掌握基本的数据结构和算法知识。这不仅包括对链表、栈、队列、树、图等经典数据结构的理解和运用, 还涉及排序、搜索等基础算法的分析与实现。通过对这些基础知识的学习, 学生能够在理论与实践获得平衡, 为解决复杂问题打下坚实的基础。课程强

调算法设计与分析的能力培养。这要求学生不仅能够理解现有算法的原理,还能够根据具体问题设计出高效的算法。在此基础上,学生应能够对算法进行时间和空间复杂度的分析,评估算法的性能,并在实践中进行优化。此外,课程还注重提升学生的编程实践能力。通过实验和项目作业,学生将有机会将理论知识应用于实际编程中,使用主流编程语言如 C 或 C++、Java 实现和测试各种数据结构和算法。这种实践不仅加深了对理论的理解,还培养了学生的工程实践能力和创新思维。课程还旨在培养学生的抽象思维能力。在面对复杂问题时,学生应学会如何抽象出问题的本质,从而更好地应用数据结构和算法进行解决。这种能力对于学生未来的学术研究或职业生涯都具有重要意义。

课程鼓励学生发展自主学习和终身学习的能力。鉴于计算机科学的迅速发展,学生需要不断更新知识和技能,以适应不断变化的技术环境。因此,课程设计中包含了引导学生如何有效地获取新知识、评估新技术的元素。

本课程的教学目标不仅是传授知识,更重要的是通过知识传授来培养学生的综合素质,包括逻辑思维、问题解决、编程实践、抽象思考以及自主学习等多方面能力。这些目标的实现,将为学生在未来的学术探索和职业发展中提供坚实的基础和持久的动力。

### 3 《数据结构与算法》课程的思政内涵

《数据结构与算法》课程中蕴含的思政元素主要体现在以下几个方面:

①科学精神与创新意识:通过学习数据结构与算法的设计和实现,学生可以体会到科学方法论的魅力,培养严谨求实的科学态度和勇于创新的精神。

②团队合作与沟通能力:项目实践和算法设计往往需要团队合作完成,这有助于培养学生的团队协作精神和沟通协调能力,强化集体主义观念。

③逻辑思维与批判性思考:算法设计需要严密的逻辑推理,通过对算法问题的分析和解决,学生能够锻炼逻辑思维能力和批判性思考能力。

④社会责任与伦理意识:在讨论数据结构与算法的应用时,引导学生思考技术进步对社会的影响,增强社会责任感和伦理意识。

## 4 课程思政在《数据结构与算法》中的实践探索

### 4.1 课程思政的理论依据与价值

课程思政的理论依据源于教育的本质目的,即培养全面发展的社会主义建设者和接班人。这一目标要求教育不仅要传授知识技能,还要关注学生的思想道德建设。《数据结构与算法》课程中的思政元素不是简单的附加或植入,而是一种深度融合,它要求教师在讲授专业知识的同时,引导学生思考算法背后的伦理道德、社会责任以及对人类生活的影响。

在探讨课程思政的价值时,我们不难发现,这种教学模式能够激发学生的学习兴趣,增强他们解决实际问题的能力。例如,通过分析排序算法的稳定性,教师可以引导学生思考公平正义的重要性;在讨论图算法时,可以引入网络社会中信息传播的责任与规范等议题。这些内容的引入,不仅丰富了课程的内涵,也使学生在学习专业知识的过程中,自然而然地接受思想政治教育。

总之,课程思政的实践探索是对传统教学模式的一种创新和突破。它将思想政治教育与专业学科教学相结合,不仅提高了学生的综合素质,也为培养具有创新精神和实践能力的复合型人才提供了新的思路和方法。在未来的教学实践中,我们应当继续探索和深化课程思政的应用,使之成为《数据结构与算法》乃至更多计算机科学课程的重要组成部分。

### 4.2 《数据结构与算法》课程的思政建设内容

#### 4.2.1 教学过程中深度融合课程思政

在探讨《数据结构与算法》课程中融入课程思政的教学内容设计时,需深入分析如何将思想政治教育与专业技术教育有机结合,实现知识传授与价值观引导的双重目标。在构建这一教学体系时,不仅要考虑计算机科学的学科特性,还要关注学生的思想发展需求及社会对高素质人才的综合要求。针对产教融合背景下计算机类专业课程体系的重构趋势<sup>[4]</sup>,西藏大学信息科学技术学院持续搭建高校和企业的沟通桥梁,深化产教融合,深化产教融合,以赛促教、以赛促学、以技促岗,推动学生专业实践技能及应用水平的提升,培养学生技术能力与创新精神,助力大学生高质量就业。以实际产业需求为导向,将课程内容与企业实际问题相结合,设计出既有理论深度又有实践意义的教学案例。

在思政课程中,教师可以引导学生使用树形结构来表示家族关系,从而加深学生对家族文化和传统价值观的理解。学生可以通过编写程序来创建自己的家谱图,了解家族成员之间的关系和历史。利用图形结构来表示社交网络,可以帮助学生理解人际关系的复杂性和社交网络的影响力。在思政教育中,教师可以引导学生思考如何在社交网络中建立健康的人际关系,避免网络暴力和不良信息的传播。线性表可以用来表示日程安排或任务列表,帮助学生如何合理安排时间和管理任务。在思政课程中,教师可以教导学生如何制定有效的学习计划,培养良好的时间管理习惯。栈结构遵循先进后出的原则,可以用来模拟某些实际问题的处理过程,如浏览器的前进后退功能。

例如,在第七章图最小生成树应用举例的教学中融入思政元素教学过程设计:

如图 1、2,首先讲解最小生成树的概念和两种生成算法。其次,在讲最小生成树的应用时,最小生成树在交通规划中的应用时在课件中展示川青藏公路纪念碑及讲解修路历史。讲解“两路”精神、“老西藏”精神,凿艰越险一往无前的奋进力量,“两路”“老西藏”精神既体现了中国共产党人

精神的共性，也彰显了特定时空中绽放的中国共产党人的鲜明个性，有三个方面的内涵。一不怕苦、二不怕死。顽强拼搏、甘当路石。军民一家、民族团结。激励一代代人奋发向上砥砺前行。鼓励学生建设边疆，培养留得住的人才。

在教学内容的设计上，应注重培养学生的批判性思维能力。《数据结构与算法》课程中充满了丰富的逻辑推理与抽象思维训练，这为课程思政提供了天然的融入点。通过引导学生思考算法背后的哲学意义和社会影响，提升大学生的算法素养水平。算法三个方面：算法生产者——负责任的算法开发、树立“以人民为中心”理念。算法监管者——“以人为本”的算法监管、秉持公平理念。算法使用者——培养权利意识与高尚情操、培养批判性思维<sup>[4]</sup>。例如，算法公正性、数据隐私保护等议题，教师可以激发学生对于技术伦理和社会责任的思考，从而实现价值观的内化与行为的外化。

教学内容的设计还应考虑到跨学科的知识融合。在《数据结构与算法》课程中，可以将相关的历史、文化、法律等领域的知识与技术内容交织，形成跨学科的教学模块。例如，在讨论图算法时，可以引入丝绸之路的历史背景，让学生了解到古代贸易路线的规划与现代网络设计之间的相似之处，从而提升学生的文化素养和历史意识。

### 7.4.3 最小生成树-应用 (1)

- 1、网络设计与通信：在通信网络、电信和计算机网络的设计中，最小生成树用于确定连接所有节点的最优路径，以确保数据传输的高效性和稳定性。
- 2、电力传输：在电力系统中，最小生成树可用于确定电力线路的布置，确保所有地区都能得到电力供应，同时最小化电力线路的长度和损耗。
- 3、交通规划：在城市交通规划中，最小生成树可以用来规划公交线路或道路网络，以实现最短路径和最小交通拥堵。

55/104

图 1 图的最小生成树的应用



图 2 图的最小生成树教学思政教育

融入课程思政的《数据结构与算法》教学内容设计，应是一个多维度、跨学科、理论与实践相结合的过程。通过精心设计的教学内容，不仅能够提升学生的专业技能，还能够培养其全面发展的人格魅力，最终达到培养社会主义建设者和接班人的教育目标<sup>[5]</sup>。

### 4.2.2 实践教学深度融合课程思政

数据结构与算法的课程实践的目的在于，培养学生掌握处理数据和编写高效率软件的基本方法，通过数据结构理论课程的学习后，进行相应的实践。通过代码实现数据的各种逻辑结构，在计算机中的存储结构以及各种操作的算法设计。实践教学的课程思政目标是遵循高校教育教学规律，坚持价值引领、能力培养和知识传授相结合。由于数据结构与算法课程的特点，实践教学内容分为验证型和综合型两种。验证型实践内容的目的是强化数据结构课程理论知识点的。综合型实践内容的目的是综合应用数据结构的知识。实践教学内容和思政内容的融入综合实践内容更加合适。

例如，用线性表知识设计学生成绩管理系统，在设计过程中深入理解线性结构的同时强调作为学生学习是主要任务，学习知识是我们在这个社会上的立生之本。

用队列设计一个某银行的排队系统，引导学生懂规矩守纪律、遵守社会秩序和各类规章制度，养成良好的文明习惯，用树形结构知识设计家谱管理系统，引导学生深入理解中华优秀传统文化，树立文化自信、民族自信和爱国主义情怀；培养学生坚定理想信念，树立积极向上的人生观、价值观。

以《西藏地方与中央关系》中主要朝代、人物、时间、事件。设计综合项目——《西藏地方与中央关系》的知识图谱。作为《数据结构与算法》课程的综合应用实践题目。学生在收集和整理相关历史时期的人物、与中央不同朝代的关系、事件等过程中，贯彻落实了党中央关于“管脑子”的决策部署，在思政能够系统的学习并掌握历史上西藏地方政府与中央的关系。从而树立正确的国家观、民族观、历史观、文化观、宗教观、在思想上筑牢维护稳定、反对分裂<sup>[6,7]</sup>的钢铁长城。

## 5 《数据结构与算法》课程思政效果评估

为了评估《数据结构与算法》课程思政效果，从学生的学习行为、课堂互动、作业完成情况以及考试成绩等多个维度进行分析。通过问卷调查、访谈和课堂观察等方法，收集学生的反馈信息，了解他们对课程内容的接受程度和对教学方法的满意度。

在课程的教学过程中，学生的自我学习能力以及创新意识得到了显著提升。面对复杂的数据结构问题，学生能够主动寻找资料，探索新的解决方法。这种自主探索的过程不仅加深了对知识的理解，也激发了学生的创新潜能。

学生在将理论知识应用于实践时，会面临价值观选择

的挑战。如何在效率与公平之间取得平衡,如何在竞争中保持诚信,这些问题都需要学生在深入学习《数据结构与算法》的过程中不断思考和解决。因此,课程的设计和教学方法应当鼓励学生在实践中体验和反思,从而加深对社会主义核心价值观的理解和认同。

将课程思政与《数据结构与算法》课程深度融合,不仅能够提升学生的专业素养,还能够培养学生的社会责任感和价值观。在此基础上,我们设计了一系列教学方法,如案例教学、小组讨论和项目实践等,这些方法已被证实能够有效提高学生的学习兴趣和实践能力。

此外,随着“互联网+”环境下对计算机类专业人才要求的不断提高,传统的教学模式已难以满足产业发展的新需求。因此,课程内容要与产业实际需求的紧密结合,以及教学方式的创新性和灵活性。这种课程体系的重构,不仅有助于学生更好地理解和掌握数据结构与算法的核心概念和应用,还为他们未来的职业生涯奠定了坚实的基础。

《数据结构与算法》课程不仅是专业知识的传授,更是思想政治教育的重要阵地,随着技术的不断进步和产业的快速变化,课程体系需要不断地进行更新和优化。同时,教师在教学过程中应积极传达正确的价值观,以身作则,用自己的科研和教学实践影响学生。教育者应当积极探索更多创

新的教学方法,以适应新时代学生的学习习惯和需求。

#### 参考文献:

- [1] 习近平.把思想政治工作贯穿教育教学全过程 开创我国高等教育事业发展的新局面[N].光明日报,2016-12-09(001).
- [2] 教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》[Z].教高〔2020〕3号.
- [3] 朱梓悦,徐淑玲,莫琦,等.项目化课程的思政教学改革探索[J].科教文汇,2021(36):108-110.
- [4] 李俊,王伟江.产教融合背景下计算机类专业课程体系重构[J].华东科技,2023(5):123-125.
- [5] 夏苏迪,邓胜利,付少雄,等.数智时代的算法素养:内涵、范畴及未来展望[J].图书情报知识,2023,40(1)23-24.
- [6] 刘培勇.深入开展好西藏地方和祖国关系史教育[N].中国民族宗教研,西藏日报,2021-06-21.
- [7] 刘培勇.深刻认识西藏地方和祖国关系史教育的重大意义[J].新西藏,2021(4):36-39.

基金项目:西藏大学一流本科建设项目 2022 年度校级“课程思政”改革示范课程(项目编号:ZDK2022-26);西藏自治区教育厅 2019 年国家一流本科“计算机科学与技术”建设的资助。