

数据采集与处理技术课程思政教学改革与实践

黄国兴，苏展，卢为党，彭宏，张昱

浙江工业大学 信息工程学院，浙江 杭州 310023

DOI: 10.61369/VDE.2025210039

摘要：在高校教育中，课程思政建设对贯彻“立德树人”的理念具有重要作用。数据采集与处理技术这门课程涵盖了数据采集技术、信号处理技术和虚拟仪器技术等方面的内容。教学目的在于培养研究生的理论与实践相结合的能力，并为今后的专业技术研究打下良好的基础。同时为国家培养能够解决实际工程问题的应用型人才。因此，本文以该课程为例，开展关于思政教改研究，深入挖掘课程内容以及实践应用中的思政元素。

关键词：数据采集；课程思政；思政改革

Ideological and Political Teaching Reform and Practice of the Course "Data Acquisition and Processing Technology"

Huang Guoxing, Su Zhan, Lu Weidang, Peng Hong, Zhang Yu

School of Information Engineering, Zhejiang University of Technology, Hangzhou, Zhejiang 310023

Abstract : In higher education, the construction of ideological and political education in courses plays an important role. The course "Data Acquisition and Processing Technology" covers data acquisition technology, signal processing technology, virtual instrument technology. Its teaching objective is to cultivate postgraduates' ability to integrate theory with practice. Therefore, taking this course as an example, this paper carries out research on the reform of ideological and political education in teaching.

Keywords : data acquisition; course ideological and political education; ideological and political reform

引言

在新工业革命和创新型国家战略实施的背景下，地方区域经济迅速发展，产业结构不断迭代升级，社会对应用型人才的渴望出现了前所未有的迫切^[1]。应用型人才在一定理论规范指导下，从事非学术研究性工作，既有足够的理论基础和专业素养，又能够利用知识解决实际问题。应用型人才的主要任务是面向地方，服务区域经济发展，以就业及创业为发展为主要目的，核心是“用”，有别于学术人才偏重的科学研究^[2]。另一方面，应用型人才培养，也必须将“德才兼备”的教育理念融入其中，既要有科学的价值观念，专业的知识应用能力，也必须要有正确的道德意识以及爱国情操^[3]。

课程思政建设旨在依靠非思政类课程的教学过程，传递社会主义核心价值观，践行“育人为本、德育为先”的基本理念，提高人才培养质量^[4]。课程思政是将思想政治教育融入非思政课课程教学的各环节、各方面^[5]。在应用型人才培养中，课程思政是必不可少的一环。

《数据采集与处理技术》课程作为信息科学的一个重要分支，是集数据采集技术、信号处理技术和 NI LabVIEW 虚拟仪器技术为一体的综合应用技术，有很强的实用性^[6]。通过课程的学习，使学生了解和掌握数据采集系统的原理、设计方法和具体硬件实现技术，培养能够解决实际工程问题的应用型人才^[7]。本文提出了一种数据采集与处理技术课程思政教学改革与实践方法，其特色和创新之处主要体现在以下几个方面：

(1) 基于应用型人才培养，开展课程思政教学改革。既培养学生科学的价值观念，专业的知识应用能力，也培养正确的道德意识以及爱国情操。结合应用型科研项目开展课程教学，全面更新教学大纲、教案、课件、教学方法，建设有特色的教学团队^[8]。

(2) 理论与实践教学相结合。在理论教学部分，注重科学思维方法的训练和新时代科学伦理的教育，培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感^[9]；在实践教学部分，培养学生精益求精的新时代大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当^[10]。

(3) 采用“学案导学+主题报告+实践训练+学习评价”的混合式教学模式。基于启发式教学方式，通过典型案例分析，引导学生进行创新思维。同时通过举办读书报告交流会，引导学生积极探索、勇于发声、辩证讨论，充分培养学生的团队协作与科研精神。

一、数据采集与处理技术课程思政建设内容

(一) 课程建设内容

数据采集与处理技术课程思政改革与建设内容如下：

- (1) 深入挖掘课程中的思政元素，将课程思政融入课堂教学和实践环节。
- (2) 探索课程思政教学方法，运用启发式、讨论式、翻转课堂等教学方式，推动课堂教学改革。
- (3) 落实课程思政考核评价，加入思政元素相关的考核评价内容，强化课程德育理念。
- (4) 加强教学团队培训工作，加强教学团队中每一位教师课程思政实践水平。

(二) 课程建设目标

数据采集与处理技术课程思政改革与建设目标如下：

- (1) 价值目标：在数据采集系统设计过程中体现创新意识和辩证思维，具备技术报国的责任感与使命感；践行精益求精、严谨细实、追求卓越的工匠精神。
- (2) 素质目标：培养学生进行信息获取、系统分析与设计、文献检索、科学研究、创新性思维、写作、演讲、交流沟通、团队协作等综合素质。
- (3) 知识目标：掌握数据采集系统的传感器、测量放大器，以及模拟信号的数字化处理技术、抗干扰技术和测量数据处理方法，掌握智能仪器体系结构、虚拟仪器和基于 NI-MyDAQ 的数据采集系统设计方法。
- (4) 能力目标：初步具备综合运用模拟电路、嵌入式系统、数字信号处理、软件编程等多门课程知识和 NI LabVIEW 开发工具完成数据采集系统设计能力和解决复杂工程问题能力。

二、课程思政建设方案

(一) 深入挖掘课程中的思政元素

将育人内容与《数据采集与处理技术》专业知识技能教育内容有机融合，课程思政元素及其在课程教学中的切入点和实施路径主要有：从核心价值观和公民素养入手，提升学生的道德素养，树立正确的价值观；从专业思政入手，提升学生专业素养，培养其科学精神和工匠精神；从科学方法论入手培养其辩证、客观的求学态度；从“文理融合”入手，将专业定理、专业名人、专家学者及专业历史融入人才培养，实现自然科学与人文社会科学相结合。

(二) 探索课程思政教学方法

结合所挖掘的《数据采集与处理技术》课程中的思政元素，设计教案，将课程思政育人目标融合到课程教学内容中，形成新的教学方法。目前考虑的初步课程思政教学方法如下：

序号	教学内容概述	课程思政育人目标	教学方法
1	高速高精度 ADC 芯片设计，讲述高端 ADC “技术封锁”的困境。	家国情怀，爱国主义	案例点评，介绍高端 ADC 芯片的“技术封锁”案例，激发学生对国家民族的责任感使命感。
2	读书报告交流，探究数据采集与处理技术在各领域的研究与应用现状。	科学精神，大胆探索	平行互动，召开读书报告交流会，充分培养科学探索与发现精神。
3	以模拟数字转换的量化误差分析为例，从量化精度的角度出发，体现精益求精的科学精神。	精益求精，工匠精神	项目探究，模拟数字转换技术的应用，对量化精度的不懈追求。
4	大气、水质等污染数据采集系统设计与分析，从有害成份数据采集和污染源分析的角度制定方案。	社会责任，天人合一	平行互动，比较污染源检测传感器，分析数据采集电路与数据处理方法。
5	基于 NI-MyDAQ 的音乐播放器设计，分工协作开发数据采集、语音信号处理、噪声滤波、数模转换等模块。	知行合一，集体主义	CDIO 模式，理论联系实践，团队模式，分工协作。
6	智能仪器设计，通过科技改善生活，设计一款防摔倒智能检测仪器，用于老人移动的监护。	讲求仁爱，人文精神	生讲生评，讨论科技对人类生命健康的帮助。引导学生关爱老年人。

(三) 落实课程思政考核评价

课程思政的考核评价，采用平时表现和读书报告相融合的模式，重点考查以下内容：

- 1) 基本的数据采集知识的掌握情况，包括数据采集、虚拟仪器技术的原理和具体硬件实现方法；
- 2) 数据采集系统分析、设计和优化能力，包括数据采集硬件系统的设计、配置和选型；虚拟仪器数据采集系统设计，以及解决其它复杂信息系统问题的能力，检验学生的实践能力；
- 3) 基本的信息素质修养，包括思政素质和信息素质，提升信息的科学观和方法论，特别数据采集系统的分析方法、综合方法和优化方法。把工程伦理、职业素养、工匠精神的理念贯穿其中。

(四) 加强教学团队培训工作

全面调查研究目前本课程的教学状况，找出存在的主要问题；在认真领会课程建设指导思想的基础上，设计和实施具体方案；并认真总结分析，进一步完善和落实。课程建设采取分工合作的方式，每一项内容指定负责人，并互相配合。项目负责人定期组织研讨，每学期将情况汇总一次，总结并提出存在的问题，保证项目顺利进行。定期把本课程思政教学团队成员聚集起来，通过交流，定期分享最新课程思政教学方法，相互学习，不断提升。

升针对学生思想教育的能力，提高教学质量。

升学生的综合能力，培养学生的策划、沟通、执行等能力。

三、实施案例

在教学方式中进行有益有效的探索与尝试，加强与业界的联合，把项目驱动和学科竞赛作为课程建设的内容开展教学工作，激发学生的专业热情和创造力。2023年，本课程教师带队的由本科生和研究生组成的混合队伍参加了浙江省第十八届“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛，并在竞赛中荣获金奖。结合课程教学内容组织学生参加各项专业竞赛，自主设计、自主研发，培养学生的团队协作意识。“以赛促学”，引导学生将课程学习和参赛相结合，对应学校学科竞赛计划项目和其他业界组织的赛事提

四、结语

在课程思政全面推进的大环境下，专业教师既要掌握课程相关的实践技能，也要善于挖掘课程中的思政元素。在课程教学中利用这些思想政治元素来潜移默化地培养学生的道德修养、职业操守和工匠精神。本文以数据采集与处理技术课程为例，介绍了课程思政的必要性和目标，并举例说明了课程思政案例如何设计。下一步将设计更多的思政案例，优化课堂教学方法，继续推进课程思政改革。

参考文献

- [1] 余秋爽. 课程论视域中的高校课程思政建设研究 [D]. 华中科技大学, 2022. DOI: 10.27157/d.cnki.ghzku.2022.002101.
- [2] 刘冰. 从“融合”到“化合”: 数智时代“信息管理学基础”课程思政建设进路研究 [J]. 情报科学, 2025, 1-11.
- [3] 杨明, 杨靖, 王德光, 等. 基于工程教育理念的数据采集及处理技术课程教学改革与实践研究 [J]. 科教文汇, 2021, (29): 97-99.
- [4] 周侗, 韩琪, 陶菲. 基于渗透式教学的课程思政教学方法探索—以空间数据采集与管理实践课程为例 [J]. 物流工程与管理, 2021, 43(9): 167-169.
- [5] 陈英. BOPPPS 模式下的数据采集与预处理课程思政培养机制探索 [J]. 计算机教育, 2022, (5): 112-115.
- [6] Xue R. Classroom Revolution under Background of Big Data: Integration of College English Curriculum and Course Ideological and Political Education in Five Dimensions through Task-Driven Method [J]. Frontiers in Educational Research, 2023, 6 (1).
- [7] 侯莹, 王晓牧. 大数据采集课程中课程思政的探索与研究 [J]. 电脑知识与技术, 2021, 17(23): 206-207.
- [8] 王可, 苏红艳. 大数据采集技术与应用课程思政方法与实践 [J]. 电脑知识与技术, 2022, 18(28): 60-62.
- [9] Chen X ,Chen S . The Concepts, Practical Approaches, and Evaluation of Effectiveness for Integrating Ideological and Political Education into the "Application of Business Data Statistical Analysis" Course [J]. Higher Education and Practice, 2024, 1 (11).
- [10] 慧鹏, 小城苏, 晴赵. 高校创新创业教育与专业教育优化融合模式 [J]. Vocational Development and Education, 2025, 1(1): 13-15.