

基于 OBE+PBL 理念的 Python 程序设计课程思政融入路径研究

王瑶¹, 吴一凡^{1,*}, 张磊²

¹昌吉学院数学与数据科学学院, 新疆昌吉, 中国

²昌吉学院发展规划处, 新疆昌吉, 中国

*通讯作者

【摘要】新工科建设背景下, 针对程序设计类课程思政教育存在的目标脱节、方法单维化等痛点问题, 本研究以 Python 程序设计课程为实践载体, 通过 OBE (成果导向教育) 与 PBL (问题驱动学习) 双理念耦合, 构建“目标层逆向设计—内容层情境重构—方法层双循环驱动—评价层多元量化”的四维思政融入框架, 实现 Python 课程专业知识与思政教育的深度融合。通过逆向设计确立 12 个思政映射点, 开发 8 个典型教学案例, 形成可推广的课程思政实施框架与案例资源库, 为破解编程类课程思政难题提供理论范式与实践路径。

【关键词】OBE; PBL; 课程思政; Python 程序设计; 教学改革

【基金项目】昌吉学院校级课程思政项目《数据科学与大数据技术专业课程思政融入路径研究——以《高级程序设计语言》课程为例》(编号: 23KCSZ004)

1. 引言

在新工科建设和高校教育改革背景下, 如何将思政教育深度融入专业课程实践教学, 已成为高等教育领域亟待解决的关键问题[1]。根据教育部提出的《高等学校课程思政建设指导纲要》文件精神, 要求高校在人才培养过程中, 要建立全方位的育人体系, 探索专业知识与价值培养相结合的教学方法, 既要培养学生专业技能, 更要注重职业素养和社会责任感的培育, 这对教师的教学工作提出了新的要求。这一课题要求我们在保持专业课程教学体系完整性的同时, 巧妙地将价值引领贯穿于知识传授的全过程, 实现“润物细无声”的育人效果[2]。

以大数据技术专业的基础课程为例, “Python 程序设计”作为专业的启蒙课程, 其教学效果不仅关系到学生编程技能的培养, 更对学生职业价值观的形成产生深远影响[3]。然而, 在实际教学过程中, 特别是对于 Python 等强调实践性的编程课程, 课程思政的实施仍存在若干亟待解决的问题。一是专业教学目标与思政要素的融合未建立明确的对应关系, 教师在教学设计时难以找到二者融入的结合点; 二是教学方法仍以传统的演示—模仿模式为主, 这种单向传递的教学方式不利于培养学生对职业伦理、团队协作等思政维度的深入思考; 三是现有的评价体系偏重技术指标, 缺乏对职业素养等软性能力的有效评估。这些问题的存在, 促使我们

亟需探索更有效的课程思政实施路径[4]。

OBE (Outcome-Based Education) 是以学生最终学习成果为核心的教育理念, 强调通过反向设计教学体系, 将预期能力目标贯穿于课程设计、实施与评价的全过程[5]。PBL (Problem/Project-Based Learning) 已问题为导向, 通过真实问题或项目情境激发学生探究能力。OBE 强调以学习成果为导向, 反向设计教学目标与评价体系, 通过真实问题情境激发学生的主动探究能力[6]。在教育教学改革实践中, 成果导向教育 (OBE) 和问题驱动学习 (PBL) 因其注重实际成效和强调实践应用的特点, 正日益受到重视, 逐渐成为教学改革的重要方向。

近年来, 随着新工科建设的深入推进, 国内学者围绕专业课程思政开展了大量探索性研究。以 Python 程序设计为例, 现有研究主要呈现三个特点: 一是聚焦 OBE 成果导向的教学目标设计, 刘满兰[7]基于 OBE 理念下针对程序设计课程进行教学改革, 以产出为导向展开教学改革探索与实践, 效果显著。二是侧重 PBL 项目驱动的教学过程改革, 郭芳[8]针对计算机设计及编程课程教学中存在的问题, 提出一种基于成果导向教育+问题驱动教学法的教学设计方案, 以期培养新型高素质人才。三是关注多元评价体系的构建, 段石林[9]聚焦数字化转型对职业教育评价体系的影响, 构建适应数字化时代多元评价体系的策略。然而, 对于程序设计课程将三者

有机融合的思政研究仍有研究空间。

但相关研究存在两个明显不足，一是多数探讨还停留在理论层面，没有针对程序设计课程开发出切实可行的实施方案；二是在培养学生专业技能的同时缺乏对思想素养的提升，缺少综合评价体系。但当前有部分研究学者尝试，当前研究虽然将这两种理念应用于课程思政建设中，为课程思政建设提供了新的视角，但在具体实践层面仍存在明显短板。针对研究空白，本文以 Python 程序设计课程为研究对象，尝试建立一套融合 OBE 和 PBL 理念的教学框架，构建“目标—内容—方法—评价”四维融入思政路径。

2. OBE+PBL 双驱动下教学模式的构建

OBE（成果导向教育）与 PBL（问题驱动学习）的融合教学模式构建，是当前教育领域适应时代需求、解决传统教学痛点的重要改革方向[10]。随着数字经济与产业智能化发展，企业对人才的需求从“知识型”转向“能力型”。这种模式解决了传统教育中“重理论轻实践”的痼疾，直接对接产业需求[11]。OBE+PBL 模式不仅关注知识掌握，更强调价值观与职业素养的内化。OBE 的“反向设计—正向实施—动态优化”闭环在现代教育中，教学模式的创新和优化一直是教育工作者关注的重点。特别是在医学教育领域，如何有效地提升学生的创新思维能力和实践技能成为了关键问题。基于成果导向教育（OBE）和问题导向学习（PBL）的双驱动教学模式为解决这一问题提供了新的思路[12]。

首先，OBE 概念的引入改变了传统以教师为中心的教育模式，强调以学生为中心，关注学生的学习成果和能力的提升。在这种模式下，教学目标的设定和教学内容的组织都围绕着学生的预期学习成果展开。通过明确的学习目标，学生能够更有针对性地进行学习，教师也能更有效地评估教学效果。其次，PBL 作为一种创新的教学方法，通过让学生参与实际问题的解决过程，培养其自主学习能力和批判性思维能力。在 PBL 模式下，学生通过小组讨论和案例分析，锻炼了团队合作能力和解决问题的能力。这种学习方式不仅提高了学生的学习积极性，还增强了他们在实际临床环境中的应用能力。在具体的教学实践中，将 OBE 和 PBL 相结合，可以构建一种更为有效的混合教学模式。通过实践教学改革，将进一步验证该路径在提

升学生思政认同度、职业伦理意识等方面的有效性，以期为新工科背景下的课程思政建设提供新思路。

3. Python 程序设计课程思政目标定位

在数字化转型背景下，程序设计课程不仅要培养学生的技术能力，更要注重价值观的塑造。Python 作为一门应用广泛的高级编程语言，其教学应结合思政教育，引导学生树立正确的社会责任感、创新意识、科学精神和职业素养。以下是 Python 程序设计课程的思政目标定位六大元素。



图 1. 思政目标定位六大元素

按照“以职业能力与素养为本位”要求深化课程改革，遵循学生认知规律，秉承“理论够用、重在实践”的教学原则，以项目为引领，以任务为驱动，重构知识体系结构，设计教学项目，分解工作任务，并依据任务需求将知识点、思政元素渗透教学各环节，使专业知识和课程思政元素化合、融合。如图 1 所示，Python 程序设计课程的思政教育体系构建了六大核心要素，这些要素相互支撑、有机统一，形成从个人素养（工匠精神、职业道德）到社会担当（法律意识、可持续发展）的完整育人链条。共同构成了培养新时代数字人才的完整育人框架。多角度深入挖掘思政元素，明确核心知识目标、技能目标和思政目标，将它们有机地结合起来，化零为整，实现课程思政目标。表 1 则是 Python 程序设计课程的思政目标定位及其实现路径。

表 1 详细展示了这些思政目标的具体实施路径。将理论构想转化为具体的教学实践，通过可操作的实施路径，使思政教育与专业技术培养实现深度融合。在教学方法

上，采用理论讲授与实践训练相结合的方式。这种教学设计体现了三个显著特点：一是将抽象的价值观教育具象化为可操作的教学活动；二是在技术训练中自然融入思政元素；三是形成从理论到实践的完整教学闭环。通过这种创新性的课程设计，有效培养了学生的专业技术能力和职业素养，为其成

为德才兼备的数字人才奠定了坚实基础。这种教学模式的创新，使 Python 程序设计课程超越了单纯的技术传授，成为培养德才兼备的数字人才的重要载体。通过将思政元素自然融入专业教学，帮助学生建立起技术伦理意识和社会责任感，为其未来职业发展奠定坚实基础。

表 1. Python 程序设计课程思政目标定位

模块名称	目标定位	理论方法	实施路径 (案例/方法)	思政元素
社会责任与法律意识的培养	培养学生技术应用的法律意识和伦理观念，避免程序漏洞导致社会问题。	结合网络安全法以及数据安全法等法律法规，强调代码规范与技术伦理。	1.变量命名、异常处理、数据校验训练 2.网络爬虫合法边界案例分析 3.数据隐私保护编程实践	法治意识 职业道德
创新精神与实践能力的提升	通过 Python 的灵活性激发创新思维，解决实际问题。	PBL 项目式学习、算法优化与跨领域应用。	1.开发智能垃圾分类系统 2.人工智能、大数据创新应用项目 3.算法优化竞赛	创新精神 科技报国
科学精神与工匠精神的塑造	培养代码精益求精的态度，提升可读性、可维护性与性能优化能力。	单元测试、性能调优、算法效率对比。	1.图像处理算法效率对比实验 2.数据分析冗余操作优化 3.代码评审与重构练习	严谨治学 精益求精
团队协作与沟通能力的锻炼	模拟真实开发场景，培养团队协作与职业沟通能力。	分组项目制教学、敏捷开发流程模拟。	1.企业级项目开发（需求分析—模块划分—代码整合） 2.角色扮演（开发者/测试员/项目经理）	集体主义 职业素养
文化自信与家国情怀的融入	结合国产技术案例，增强技术自信与文化认同。	科技自立自强理论、文化数字化保护方法。	1.Python 在北斗导航/量子计算中的应用分析 2.方言保护系统开发 3.传统文化数字化项目	文化认同 服务国家
可持续发展与职业道德的引导	倡导绿色计算与职业道德，引导技术向善发展。	AI 伦理框架、可持续发展理论、知识产权保护规范。	1.低能耗算法设计 2.人脸识别 3.开源协议与版权规范实践	生态意识 社会责任感

Python 程序设计课程的思政教育，应以技术能力培养为载体，融入社会责任、创新精神、工匠精神、团队协作、文化自信和职业道德六大维度。通过项目驱动、案例分析、团队协作等教学方法，使学生在掌握编程技能的同时，形成正确的价值观，成为德才兼备的 IT 从业者，为我国数字经济发展贡献力量。

4. OBE+PBL 双驱动教学模式中课程思政融入路径

在 Python 程序设计课程中，采用 OBE（成果导向教育）和 PBL（项目式学习）双驱动教学模式，以 Python 程序设计课程为例，首先明确“职业伦理”“工匠精神”等

育人目标，设计相应的实践项目。让学生在完成项目的过程中，既掌握编程技能，又潜移默化地接受价值观教育。这两种教学理念的结合，有效地将课程思政有机融入教学全过程，既保证了专业知识的传授，又实现了思政教育的自然融入，培养正确的价值观和社会责任感。这种教学方式具体实施路径如下。

4.1 基于 OBE 的思政目标分解与评价

4.1.1 明确思政导向的学习成果

在课程目标中维增设思政度，如表 2 所示。

在“文件操作”模块中，不仅要求学生掌握读写技术，还需强调数据隐私保护的法

律意识。

表 2.课程目标思政维度

设计目标	掌握能力
知识目标	掌握 Python 语法、数据结构、算法设计。
能力目标	具备问题分析、代码优化、团队协作能力。
思政目标	培养工匠精神、创新意识、社会责任、文化自信等。

4.1.2 构建多维度考核体系

除代码功能实现外，增加思政评价指标，如表 3 所示：

表 3.思政元素评价指标

技术	思政评价指标
代码规范性	工匠精神
项目社会价值	社会责任
团队贡献度	协作能力
创新性解决方案	实践能力

采用“技术+思政”双轨评分，例如：技术分（60%）+思政分（40%，含文档规范、伦理分析、团队互评等）。

4.2 基于 PBL 的思政情境化教学

4.2.1 精选思政融合项目案例

设计“真实问题+社会需求”驱动的项目，如表 4 所示：

表 4.项目思政元素设计

项目类型	技术内容	思政切入点
疫情数据分析	Pandas/Matplotlib	科学精神、社会责任
智能垃圾分类系统	图像识别（OpenCV）	可持续发展、环保意识
乡村教育资源共享平台	Django Web 开发	文化自信、家国情怀
金融数据安全加密	哈希算法、对称加密	法律意识、职业道德

分阶段融入思政元素：

（一）项目启动阶段：分析项目社会意义

（二）开发阶段：通过代码审查、伦理讨论

（三）答辩阶段：汇报项目的社会价值，接受师生质询

4.3 OBE+PBL 双循环思政强化机制

4.3.1 持续改进（OBE 闭环）

通过学生反馈、企业评价等调整思政目标，若团队协作效果不佳，引入敏捷开发角

色轮换制度。

4.3.2 拓展实践（PBL 延伸）

鼓励学生参与项目联系，具体如表 5 所示：

表 5. PBL 延伸拓展实践思政项目

实践项目	思政项目
开源社区	为 Python 生态库提交代码，培养共享精神
公益项目	用 Python 开发助残 APP，强化社会责任
竞赛活动	“中国软件杯”结合国产化命题，提升文化自信
实践项目	思政项目

在这一阶段，学生将深度参与，通过协作探讨完成项目活动，从而掌握并内化本节课的知识点，实现价值塑造。

4.4 典型教学案例示范

案例名称：基于 Python 的“智慧养老”健康监测系统。

技术目标：学习传感器数据采集、Flask 框架、数据分析。

根据实践教学经验总结典型案例思政路径，如表 6 所示。

表 6.典型案例思政路径

思政路径	要求
工匠精神	要求代码注释率 $\geq 80\%$ ，进行压力测试优化性能。
社会责任	讨论老年数字鸿沟问题，设计简易交互界面。
文化自信	对比国内外养老科技现状，分析中国创新点。

评价方式：系统功能（50%）+适老化设计（30%）+社会价值报告（20%）

如图 2 所示，通过目标引领—项目承载—过程思政渗透—多元评价反馈—OBE 持续改进的闭环路径，紧紧围绕新时代“立德树人”这一基本任务，实现技术能力与思政素养的同步提升，使学生在知识学习的同时建立起正确的人生观、价值观和世界观，培养符合新时代需求的应用型人才。

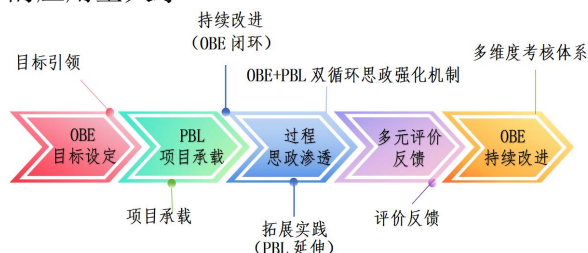


图 2. OBE+PBL 双循环思政强化机制

5.课程思政元素融合点设计

按照“以职业能力与素养为本位”要求深化课程改革，遵循学生认知规律，秉承“理论够用、重在实践”的教学原则，以项目为引领，以任务为驱动，重构知识体系结构，设计教学项目，分解工作任务，并依据

任务需求将知识点、思政元素渗透教学各环节，使专业知识和课程思政元素化合、融合将专业知识与价值引领紧密结合，实现项目与思政双重目标，促进全方位育人。经过教学实践将课程进行分解，通过 8 个教学任务分解与思政元素融合，如表 7 所示。

表 7.项目设计和思政元素对应表

课题名称	知识技能	思政素养
Python 编程基础	搭建 Python 运行环境	培养团队协作、积极回应和尊重他人的优秀品质
	认识和使用 PyCharm	
Python 语法基础	Python 语法规则	强调规则意识，遵守编程规范，培养严谨细致的工作态度
	标识符与保留字符	
Python 数据结构	认识 Python 数据结构	强调团队合作、尊重差异、遵守规则；通过数据结构的动态变化体现社会协作精神
	熟悉集合的操作	
程序流程控制语句	掌握条件判断语句用法	社会规则公平性、集体主义精神、文化融合；算法实践优化农产品物流，体现技术服务三农的使命
	掌握循环结构用法	
	掌握嵌套循环语句用法	
函数	认识并正确使用函数	尊重他人劳动成果，遵守规则和礼仪，培养职业素养和道德品质
	函数嵌套及存储导入模块	
文件基础	掌握文件读取、修改及保存方法	结合文化遗产保护、脱贫攻坚、航天科研、疫苗接种等实际场景，展现技术的社会责任
	掌握工作路径的设置	
Python 常用的内置模块	os、shutil 文件处理模块	科技自主创新、科学防疫意识、弘扬中华优秀传统文化；os 模块管理农村电商数据，呼应数字乡村战略
	math 数学计算模	
	random 随机数生成模块	
	datetime 时间处理模块 re 正则表达式模块	
图形绘制与可视化	基于 tkinter 的图形绘制	爱国主义教育、职业伦理与工匠精神；培养爱党爱国情怀，展现文化自信
	基于 turtle 模块的海龟绘图	
	基于 Matplotlib 模块的绘图	

6.结论与展望

本研究基于 OBE+PBL 双驱动理念，构建了“目标逆向设计—情境重构—双循环驱动—多元评价”四维课程思政融入框架，有效破解了 Python 程序设计课程中思政教育与专业教学的难题。为 Python 程序设计课程中思政教育与专业教学的深度融合提供了系统化解决方案。通过逆向设计，明确了 12 个思政映射点，开发了 8 个典型教学案例，形成了可推广的课程思政实施框架与资源库。实践表明，该框架能够有效提升学生的技术能力与思政素养，尤其在培养工匠精神、社会责任、创新意识等方面成效显著。为破解编程类课程思政难题提供了理论范式与实践路径。通过持续优化与创新，OBE+PBL 双驱动模式有望成为新工科背景下课程思政建设的标杆，为培养德才兼备的高素质技术人才提供有力支撑。

参考文献

[1] 兰红, 李江华, 管希东.新工科背景下基于项目化教学的程序设计类一流课程建设[J].计算机教育, 2025, (02): 92-96.

[2] 王娟, 安丽达.独立学院转型背景下新工科专业课程思政设计与实施——以计算机大类专业为例[J].黑龙江教育（理论与实践）, 2025, (03): 97-100.

[3] 张彪, 董前琨, 王子纯, 等.融合“公能”素质培养的高级语言程序设计实验课程思政教学改革[J].计算机教育, 2025, (01): 39-43+49.

[4] 叶冬芬, 黄钢, 范伟.课程思政引导的 Java 语言程序设计课程教改设计[J].电脑知识与技术, 2024, 20 (24): 162-164.

[5] 刘满兰, 李建辉, 关成斌.基于 OBE 理念的《Python 程序设计语言》课程混合式

- 教学方法探索[J].计算机工程与科学, 2019, 41(S1): 203-206.
- [6] 于延, 李英梅.基于 PBL 和 OBE 融合的程序设计实验金课建设研究——以高级语言程序设计实验课程为例[J].计算机教育, 2020, (03): 43-47.
- [7] 郭芳, 费金龙, 何冰冰, 等.基于 OBE+PBL 的计算机网络课程教学设计[J].信息与电脑, 2025, 37(08): 221-223.
- [8] 段石林.数字化转型背景下职业教育多元评价体系构建研究[J].现代职业教育, 2025, (07): 97-100.
- [9] 王建虎, 张惠, 龚诗琴, 等.从 PBL 到 OBE: 中高职衔接导向的人才培养模式构建[J].教育理论与实践, 2022, 42(33): 24-28.
- [10] 孙元.OBE-PBL 模式下电路分析课程教学改革与实践[J].教育教学论坛, 2020, (52): 206-207.
- [11] 张楚才, 蔡美玲.实用项目驱动的程序设计课程教改[J].计算机教育, 2022, (09): 109-112.
- [12] 薛艳明.赋能教育导向的数据结构课程思政内容挖掘与融入[J].计算机教育, 2025, (04): 177-180+185.