

# 基于PDCA循环导向的高校工科专业课程 思政建设探索研究

宋苗  
重庆工程学院

**摘要：**引导学生建立绿色、思维、伦理及科研思维是高校专业课程中实施课程思政，是，为未来国家发展培养创新工程人才的有效途径。本文引入PDCA过程方法与教学过程的策划、实施、检查、改进四个阶段紧密关联，吸收全过程质量控制理念，以物联网工程一门专业课为例探索高质量建设课程思政路径。

**关键词：**PDCA；课程思政建设

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2023.10.052

专业课程融入思政元素建设目标是在专业知识传授和技能培养中帮助大学生树立正确的世界观、价值观和人生观。思政建设目标应根据不同专业方向和课程体系建立。对于物联网工程专业属于工科大类，其专业课程的思政目标就该是帮助学习建立绿色、工程、科研和偷思维，培养学生强化现象本质论和系统论等观点和辩证唯物主义思想，并应用到解决实际问题过程中<sup>[1]</sup>。

## 一、问题的提出

在高校专业课程中实施课程思政，在建设过程中面临以下几个问题：

(1) 理工科课程特别是专业基础课程的理性特点是引入思政元素的首要障碍。课程逻辑性较强，课程的理性思维特点与偏向于社会责任、爱国情感等的思政内容感性思维方式较难融合。

(2) 课程建设和课程思政建设两张皮现象，课程思政建设质量不高，使得思政元素在课堂中的介入较为生硬，难以达到有机融入、潜移默化的良好效果。

(3) 针对不同专业特性，应将其专业课程体系与思政培养目标相结合，具有代表性的课程思政建设研究很少。

物联网工程专业是计算机大类的方向，在知识、能力、素质模块主要分为个几模块：首先是学科基础，专业研究对象是计算机，将计算机带给人类的价值空间提升作为首要目标；其次是程序设计类课程，其特点是以工具性语言为主要内容，是程序设计和软件开发的基础。然后是物联网核心课程，其特点是研究实现物联网感知传输处理。最后是较新颖的前沿技术课程，其特点是针对行业应用，融合新兴技术产业。

为了增强研究的可操作性，选择物联网工程专业的《物联网智能终端应用程序开发》课程为例，课程是物

联网工程专业物联网传感网设计与开发方向的行业课程，课程的主要内容是基于Android实现物联网智能终端的应用程序开发。培养学生在物联网智能终端应用程序开发与解决相应工程问题方面的专业能力、沟通能力和团队协作能力，使之在后续实训、实习以及毕业设计中能够有规范的移动终端软件开发和管理能力，为毕业后担任物联网移动终端应用开发、测试等相关职业角色打下良好的能力和知识基础。

## 二、理论框架及探索路径

PDCA循环是质量管理的主流方法。该方法的内涵是将质量管理过程分为计划（Plan）、执行（Do）、检查（Check）、行动（Action）等几个阶段，通过不断循环，不断改进来促进质量不断提高。因其完整性、持续性、循环性等特点，PDCA方法被广泛应用于工业、商业等各个领域的质量管理活动中<sup>[2]</sup>。PDCA循环活动过程如图1所示。

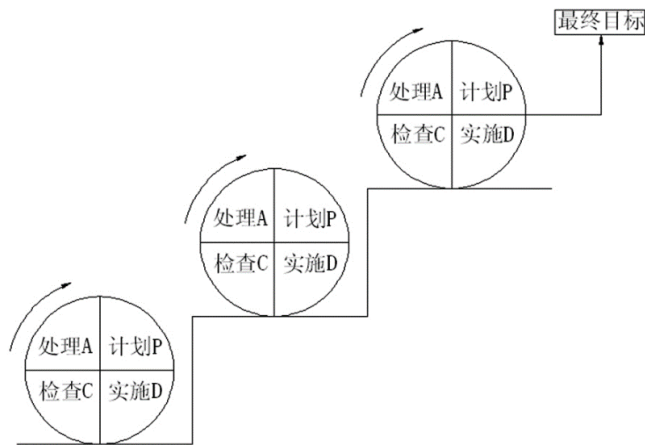


图1 PDCA循环理论示意图

将PDCA循环法应用到建设高质量专业课程思政的模式搭建可以考虑分为以下几个阶段。

P阶段：课程目标建设。设计课程目标是专业课程

思政工作的基本环节。应深刻理解课程内容与思政教育之间的密切关联，将专业课程目标有机地融入思政育人内涵，并且在课程目标的各个领域都加入思政教育元素<sup>[3]</sup>，拓宽学生的道德发展目标，包括塑造学生的价值观、培养工程思维、强化职业道德以及社会公德等多个方面<sup>[4]</sup>。课程目标的构建能够为每个专业课程教学阶段

的课程思政教育目标明确方向。针对专业课程，能够明确具体的思政目标，包括深入了解物联网工程专业的本质原理、设计方法学、系统思维、事物变化规律以及实践经验，以此使学生掌握使用辩证唯物主义思想解决实际问题的能力。

物联网智能终端应用程序开发课程目标如表1所示：

表1 物联网智能终端应用程序开发课程目标

知识目标	能力目标	素质目标
从基础开始，循环渐进，熟练掌握基于Android的物联网智能终端应用开发。	具备一定的系统设计、模块设计能力；一定需求分析能力；软件代码编写能力。	了解移动开发项目所处的社会时政环境。了解信息技术领域基本法律法规和IT行业的基本技术规范，能够正确理解和评价移动应用对互联网应用、信息网络安全、文化以及社会经济可持续发展的影响；具备客观辩证、探索创新等基本科学素养；培养学生追求严谨务实的工匠精神，激发学生以实业和科技报效国家的情怀和历史使命感。

D阶段：课程教学实施。实施课程阶段是践行课程思政培养目标的重要步骤。首先是充分利用现有教育资源，发现课程思政元素的合理切入点，包括完善专业课程教学、系统化审视教学内容等方式，以二次开发的模式调整课程内容以及教学方法，深入挖掘思政教育元素。与此同时，不断拓展教学方式，充分利用行业发展进程、时政热点、杰出科技人才等要素作为教学切入点，在各教学环节有机融入将思想政治教育元素，实现“润物无声”的目标。

其次多样化的教学手段优化也是重要方法。通过充分运用多媒体、案例教学、翻转课堂等方式来激发学生学习和思考兴趣。对分课程、微课、线上线下混合式等多种教学方式，通过各种学生乐于参与的启发性、互动性和研讨性教育方式。使学生的学习积极性和主动性得到充分调动，激发学生的自主学习意愿<sup>[5]</sup>。实施的技术路线如图2所示

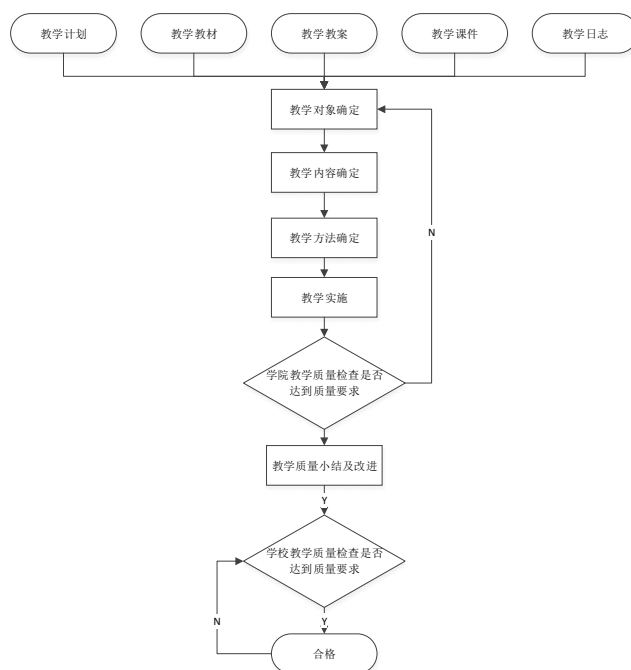


图2 实施的技术路线

表2 课程思政案例示例

课程思政案例	课程思政案例设计与实施
1. 通过华为鸿蒙操作系统的发展看科技创新和自主知识产权对科技强国的意义。	<p style="text-align: center;">教学内容</p> <p>移动操作系统的演进历程包括了Windows、Linux、iOS以及Android等，这些操作系统均源自国外。我国尚未拥有自主研发的操作系统，而大多数软件应用和应用程序都建立在操作系统的基础之上。因此，一旦操作系统受到限制，上层应用程序就会面临严重威胁。</p> <p>在面对美国的贸易战和相关制裁时，华为公司采取了积极的行动，推出了鸿蒙操作系统，打破了原有操作系统的统治地位。具体而言，华为于2019年8月9日正式发布了鸿蒙系统，它是一款创新性的智能终端操作系统，面向不同各类的终端提供智能化、互联及协同平台，通过分布式技术实现一套系统满足各种设备的需求，从而实现更灵活的部署。</p>
	<p style="text-align: center;">育人元素</p> <p>鸿蒙操作系统发布于2019年8月，并于2020年9月升级为2.0版本。此时全球的智能手机移动操作系统早已是Android和iOS的天下。那么华为为什么要在这样的背景下花大力气去重新打造新的操作系统呢？其原因就在于“自主产权”四个字。通过近几年西方国家对中国贸易战和科技封锁，我们应该让学生去了解埋头研究核心技术的重大意义。在祖国发展强大的今天，我们既要戮力同心、前赴后继，同时也需要居安思危。我们国家仍然有无数被西方发达国家“卡脖子”的核心科技领域，只有一步一步、一点一滴地去突破一个个封锁，才能使国家成为真正的科技强国。国家的繁荣富强、发展建设与每一个中国人都息息相关，我们应在历史发展的潮流中，在国家繁荣富强的进程中，尽可能发挥自己的光和热。这份光和热，就融在帮助我们的学生形成健全的价值观、较强的进取心、怀有干大事业的抱负的课堂点滴中。应用案例教学法，引发学生兴趣，进而进行分析、比较和思考，使学生结合理论与实务，提升思辨水平，养成批判性思维。</p>

课程实施的课程思政案例示例如表2所示：

C阶段：评估教学效果。衡量课程实施效果的重要和关键手段是教学评估在。通过多个教育环节，如课堂讨论、实验教学、课程考试等，在实验教学过程中的设备应用操作和故障排查、知识应用和项目设计能力考查以及行业竞赛中的团队合作精神培养以及创新成果转化

应用等方面全面深入地评估课程实施效果。这一评估过程是为了综合评定学生的综合能力，同时根据课程目标总结其中思政工作经验，发现存在的问题和有待完善之处。针对课程思政目标的评估节点和方法如表3所示：

A阶段：改进教学过程。改进阶段是PDCA循环中的

表3 物联网智能终端应用程序开发课程思政教育效果评估方法举例

评估点	评估环节	评估方式
行业规范	课堂教学、实验教学	课堂讨论+实验完成质量
职业道德	课堂教学、实验教学	课堂讨论+实验完成质量
工程思维	实验教学、课程考试、学科竞赛	实验完成质量+实际工程案例试题+竞赛成果
价值观塑造	课堂教学	课堂讨论、线上贴吧

关键步骤，也是影响质量的环节，扮演着承上启下的角色。通过合理地、科学地运用教学效果评估结果，并将其总结出的经验教训融入下一个教学实践循环中。同时通过深入分析教学过程中出现的问题，形成详细改进计划，并在新的PDCA循环中采取行之有效的改进措施，不断提升思政教育的效果。

### 三、结束语

课程思政是一个系统工程，需要全面系统设计，包括专业人才培养方案、课程体系标准设计、教学方案制定、教学实施以及教学评价等方面。以人才培养目标为基础，深度融合思政元素到学科教材、课程内容、课堂管理和课后反思等教育环节。建立明确的思政教学目标，重新构建课程结构和内容，以思政教学为核心评价标准，从而全面建立课程思政的教育体系。在过程中引入PDCA过程方法与教学过程的策划、实施、检查、改进四个阶段紧密关联，吸收全过程质量控制理念。通过反思教学中的不足，将未解决的问题纳入下一个PDCA循环，最终解决问题。这种教学模式之所以有优势，是因为它能够持续控制各个教学过程之间的联系和相互作用从而有效提高课程思政教育的质量。

### 参考文献

[1] 韩颖. 课程思政在高职物联网专业课程中的探索与实践——以“射频识别技术应用”课程教学为例[J].

数字通信世界, 2022(03): 134-136.

[2] 王霞. 基于PDCA的混合式教学课程思政融入模式与效果研究[J]. 教育导刊, 2023(10): 74-81.

[3] 孙佳佳, 米振强. PDCA法下高校工科专业课程思政教育的探索——以通信网基础课程为例[J]. 教育教学论坛, 2020(35): 62-64.

[4] 钟机灵, 谭卫. 基于PDCA循环的思政元素融入专业课程教学改革实践探索——以《Py-thon程序设计》课程为例[J]. 电脑知识与技术, 2021, 17(22): 255-257.

[5] 叶友华. 基于PDCA模式提升高校思政课程教学质量研究[J]. 吉林省经济管理干部学院学报, 2012, 26(03): 72-78.

基金项目：重庆市教育科学规划课题资助（2020-GX-145）

重庆市高等教育教学改革研究一般项目资助（213406）

重庆市高等教育教学改革研究重点项目资助（202126）

重庆工程学院“金课”、“五育”、“公共选修课”课程建设项目资助

重庆工程学院课程思政示范专业建设项目（物联网工程）资助