

CDIO 理念下项目式教学法在《局域网组建技术》课程中的实施策略

马艳纯

湖南电子科技职业学院

摘要：本文深入探讨了 CDIO（构思 Conceive、设计 Design、实现 Implement、运作 Operate）教育理念与项目式教学法在《局域网组建技术》课程中的融合与应用策略。通过详细阐述 CDIO 理念的核心价值、项目式教学法的特点以及两者结合的必要性，本文构建了一套系统化的教学实施方案，旨在提升学生的实践操作能力、团队协作能力以及解决实际问题的能力。文章首先分析了当前《局域网组建技术》课程的教学现状与挑战，随后详细论述了 CDIO 理念下项目式教学法的实施步骤、教学资源分配、教学评估机制以及持续改进的策略，最后总结了该教学模式对于提升教学质量和学生综合素质的积极作用。

关键词：CDIO 理念；项目式教学法；局域网组建技术；教学策略；实践能力

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.08.141

引言

随着信息技术的迅猛发展，网络技术在各行各业的应用日益广泛，局域网组建技术作为其中的重要组成部分，对于培养适应信息化社会需求的高素质人才具有重要意义。《局域网组建技术》课程作为计算机网络技术的核心课程之一，旨在使学生掌握局域网组建的基本原理、设计方法和实施技能。然而，传统教学模式往往侧重于理论知识的传授，忽视了对学生实践能力和创新能力的培养，难以满足当前社会对网络工程技术人才的需求。

CDIO 教育理念作为国际工程教育改革的最新成果，强调通过构思、设计、实现和运作这四个阶段来培养学生的工程基础知识、个人能力、人际团队能力和工程系统能力。将 CDIO 理念融入《局域网组建技术》课程的教学过程中，通过项目式教学法来驱动学生的学习和实践，不仅能够增强学生的实践操作能力，还能够培养其团队协作精神和解决实际问题的能力。因此，本文旨在探讨 CDIO 理念下项目式教学法在《局域网组建技术》课程中的实施策略，以期提升教学质量和学生综合素质提供参考。

一、CDIO 理念与项目式教学法的概述

（一）CDIO 理念的核心价值

CDIO 理念的核心价值在于将工程教育的过程与产品研发到产品运行的生命周期紧密结合，将工程实践贯穿于教育过程中，追求培养学生的创新能力、实践能力和团队合作能力。通过实践项目，学生能够全面地理解和应用所学知识，同时培养解决实际问题的能力和工程素养。通过构思、设计、实现和运作这四个阶段来培养学生的综合能力。具体而言，CDIO 理念强调以下几个方面：

以项目为载体：通过将学生的学习过程与实际的工程项目紧密结合。通过参与完整的工程项目，学生能够在实践中学习和掌握工程知识，提高解决实际问题的能力。

强调实践与创新：CDIO 理念强调实践与创新的重要性，鼓励学生通过实践来深化对理论知识的理解，注重学生实践能力的培养和创新精神的激发，鼓励学生在实践中发现问题、解决问题并创新。

培养综合能力：CDIO 理念致力于培养学生的综合能力，不仅关注学生的专业知识和技能掌握情况，还注重培养其个人能力（如自主学习能力、批判性思维能力等）、人际团队能力（如沟通能力、团队协作能力等）以及在社会及企业环境下建造产品和系统的能力。（如系统思维能力、项目管理能力等）。

与产业需求对接：将工程教育与产业发展紧密结合，确保教育内容与产业实际相符，使学生在完成项目的过程中能够了解行业发展趋势和市场需求，为未来的职业发展做好准备，培养出符合社会需求的高素质工程人才。

（二）项目式教学法的特点

项目式教学法是一种以项目为核心的教学方法，其特点主要包括以下几个方面：

以项目为中心：整个教学过程将学习内容围绕实际项目展开，项目成为教学活动的中心和驱动力。学生在完成项目的过程中，需要综合运用所学知识，解决实际问题。这种教学方式打破了传统教学中以课本为中心的模式，使学习更加贴近实际。

强调实践操作：项目式教学法注重学生的实践操作能力培养，通过实际项目的开展，学生需要亲自动手解决问题，将理论知识转化为实践技能。这种教学方式有助于提高学生的实际应用能力和创新能力。

自主学习与合作学习相结合：在项目实施过程中，学生需要自主学习相关知识并与小组成员进行合作学习，共同完成项目任务。

注重过程评价与结果评价相结合：项目式教学法不仅关注项目成果的完成情况还注重学生在项目实施过程中的表现和学习过程评价。过程评价能够关注学生在学习过程中的表现和努力程度，而结果评价则能够反映学生的学习成果和项目质量。

二、CDIO 理念下项目式教学法在《局域网组建技术》课程中的实施策略

（一）课程目标设定

在 CDIO 理念下实施项目式教学法时首先需要明确课程目标。针对《局域网组建技术》课程的特点和行业需求我们可以设定以下课程目标：知识与技能目标：使学生掌握局域网组建的基本原理、设计方法和实施技能；熟悉常用网络设备和软件的配置与使用；了解网络安全和管理的基本知识。

过程与方法目标：通过项目式教学法培养学生的实际操作能力、团队协作能力、创新能力和解决问题的能力；引导学生掌握项目管理的基本方法和技巧。情感态度与价值观目标：激发学生对网络技术的兴趣和热爱；培养学生的自主学习意识和终身学习习惯；增强学生的职业道德和社会责任感。

（二）项目选择与设计

项目选择与设计是 CDIO 理念下项目式教学法实施的关键环节。在选择和设计项目时需要考虑以下几个方面：

项目的真实性和可行性：选择具有实际应用价值的项目确保学生能够在实际操作中学习和掌握相关知识和技能。同时需要评估项目的可行性确保学生能够在规定的时间内完成项目任务。

项目的层次性和挑战性：根据学生的学习水平和能力差异设计不同难度和层次的项目任务以满足不同学生的学习需求。同时需要确保项目具有一定的挑战性以激发学生的求知欲和探索欲。

项目的综合性与关联性：选择涉及多个知识点和技能点的综合性项目确保学生在项目实施过程中能够综合运用所学知识和技能。同时需要确保项目之间具有一定的关联性以形成完整的知识体系。例如可以设计一个“校园局域网组建项目”要求学生根据实际需求，为学校设计并组建一个高效、安全的校园局域网。该项目不仅涵盖了网络拓扑结构设计、IP 地址规划、VLAN 划分、路由器与交换机配置等核心知识点，还涉及了网络安全策略制定、网络性能优化以及网络故障排查等高级技能。通过该项目的实施，学生可以全面了解和掌握局域网组建的全过程，提升实践能力和创新能力。

（三）教学资源配置

为了确保 CDIO 理念下项目式教学法在《局域网组建技术》课程中的顺利实施，需要合理配置教学资源。具体包括以下几个方面：

硬件资源：配备足够的网络设备（如路由器、交换机、服务器等）和实验器材（如网线、水晶头等），确保每位学生都能参与到实际操作中来。同时，建立专门的网络实验室或实训中心，为项目实施提供稳定的环境和条件。

软件资源：提供必要的网络管理软件、模拟软件和教学平台，帮助学生更好地理解和掌握网络设备的配置和使用方法。此外，还可以利用在线课程、教学视频和案例分析等数字化教学资源，丰富教学内容和形式。

师资力量：组建一支具有丰富实践经验和教学经验的教师团队，为学生提供专业的指导和支持。教师不仅需要具备扎实的专业知识和技能，还需要具备良好的沟通能力和团队协作精神，以引导学生顺利完成项目任务。

（四）教学实施过程

CDIO 理念下项目式教学法的实施过程可以分为以下几个阶段：

构思阶段：教师介绍项目背景和要求，引导学生明确项目目标 and 需求。学生可以通过小组讨论、市场调研等方式收集信息并进行分析，形成初步的项目构思。

设计阶段：学生根据构思阶段的结果进行网络拓扑结构设计、IP 地址规划、VLAN 划分等工作。教师可以提供必要的设计指导和建议，帮助学生完善设计方案。

实现阶段：学生按照设计方案进行网络设备的配置和调试工作。教师可以提供实验指导和技术支持，帮助学生解决实际操作中遇到的问题。同时，鼓励学生进行团队合作和互助学习，共同完成项目任务。

运作阶段：学生需要对组建好的局域网进行测试、优化和维护。教师可以模拟企业网络环境或下发企业任务等方式，帮助学生熟悉职场环境和工作流程。此外，还可以组织项目展示和答辩活动，让学生展示项目成果并分享经验体会。

（五）教学评估与反馈

教学评估与反馈是 CDIO 理念下项目式教学法实施的重要环节。通过评估学生的项目完成情况、实践操作能力和团队协作能力等方面来评价教学效果。具体评估方式可以包括以下几种：

过程评价：通过观察学生在项目实施过程中的表现来评价其学习态度、团队协作能力和问题解决能力。教师可以采用观察记录、小组讨论和同伴评价等方式进行过程评价。

成果评价：通过检查学生完成的项目成果来评价其技术掌握程度和创新能力。教师可以采用项目报告、演示文稿和实物展示等方式进行成果评价。

自我评价与反思：鼓励学生进行自我评价和反思以提升自我认知和学习效果。教师可以设计自我评价表和反思日记等工具帮助学生进行自我评价和反思。

在评估过程中还需要注重反馈机制的建立。教师应及时向学生反馈评估结果和改进建议，帮助学生明确自己的优点和不足并制定改进计划。同时还需要建立师生互动和生生互动的交流平台以促进信息的共享和经验的交流。

三、持续改进与优化

CDIO 理念下项目式教学法在《局域网组建技术》课程中的实施是一个持续改进和优化的过程。在教学过程中需要不断总结经验教训并根据实际情况进行调整和完善。具体可以从以下几个方面进行改进和优化：

项目内容更新：随着网络技术的不断发展和社会需求的不断变化需要定期更新项目内容以确保其真实性和实用性。首先，紧跟技术前沿。定期评估并更新项目内容，确保项目案例涉及的技术、设备、协议等符合当前行业标准和发展趋势。例如，随着 SDN（软件定义网络）、NFV（网络功能虚拟化）等新技术的兴起，可以将这些新技术融入项目设计中，让学生接触并掌握前沿技术。其次，贴近实际需求。与企业合作，获取实际工程项目案例，或者根据企业需求定制项目内容，使项目更具真实性和挑战性。这样不仅能增强学生的实践能力，还能帮助他们更好地适应未来职场需求。最后，分层次设计。根据项目难度和复杂度，将项目分为初级、中级、高级等不同层次，以满足不同层次学生的学习需求。同时，根据学生的学习进度和能力，适时调整项目难度，确保每位学生都能在适合自己的项目中获得成长。

教学方法创新：不断探索和创新教学方法，首先，案例教学：采用真实或模拟的工程项目案例，引导学生从构思、设计、实现到运作的全过程参与。通过案例分析、讨论、实践等环节，加深学生对理论知识的理解，提高他们解决实际问题的能力。其次，互动式教学：增加课堂互动，鼓励学生提问、讨论和分享。通过小组合作、角色扮演等方式，提高学生的团队协作能力和沟通技巧。同时，利用在线教学平台，开展线上讨论、答疑等活动，拓宽师生互动渠道。最后，翻转课堂：将部分理论知识的学习放在课前，让学生通过观看视频、阅读资料等方式自主学习。课堂上则更多地用于讨论、实践和问题解决，提高教学效率和效果。

教学资源整合：加强校内外教学资源的整合与共享如与企业合作建立实训基地，加强实验室建设，配备先

进的网络设备、测试仪器和模拟软件，为学生提供良好的实践环境。同时，建立稳定的校企合作基地，为学生提供实习实训机会。邀请行业专家进行讲座加强对教师的培训，提高教师的教学水平和项目指导能力。鼓励教师参加学术交流、技术培训等活动，拓宽视野，更新知识结构。

评价体系完善：建立更加科学和全面的评价体系如采用多元化的评价方式采用多元化评价方式，包括过程性评价和结果性评价相结合。过程性评价关注学生的学习态度、参与度、团队协作能力等方面；结果性评价则关注项目成果的质量和创新能力。学生自评与互评，引入学生自评和互评机制，让学生参与到评价过程中来。通过自我评价，学生可以反思自己的学习过程和成果；通过互评，学生可以相互学习、取长补短。反馈与改进，建立有效的反馈机制，及时收集学生和教师的反馈意见，对教学过程中存在的问题进行整改和优化。同时，定期总结教学经验，提炼成功做法，为后续教学提供参考和借鉴等以确保评价的公正性和准确性。

结语

CDIO 理念下项目式教学法在《局域网组建技术》课程中的实施为学生提供了一个将理论知识与实践操作紧密结合的学习平台。通过项目的构思、设计、实现和运作这四个阶段的学习和实践学生不仅能够掌握局域网组建的基本原理和技能还能够培养团队协作精神和解决实际问题的能力。同时该教学模式还促进了教学资源的合理配置和教学方法的创新为提升教学质量和学生综合素质提供了有力支持。因此未来应继续推广和应用 CDIO 理念下项目式教学法以更好地适应信息化社会对高素质网络工程技术人才的需求。

参考文献

- [1] 王改霞. CDIO 理念在高职院校《计算机应用基础》课程教学中的应用研究 [D]. 陕西师范大学, 2013.
- [2] 张权, 张楠, 王丽. CDIO 理念在网络工程教学中的应用研究 [J]. 价值工程, 2015.
- [3] 江帆. 基于 CDIO 理念的物联网课程教学改革探索与实践 [J]. 计算机教育, 2022.
- [4] 朱丹丹. CDIO 理念在高职院校计算机应用基础教学中的应用研究 [J]. 齐齐哈尔师范高等专科学校学报, 2019.

作者简介：马艳纯（1983-），女，湖南益阳人，副教授，主要从事高职教育教学及研究。

基金项目：本文系 2022 年湖南省职业教育教学改革研究项目《基于现代学徒制的高职生工匠精神培育研究——以智能电子信息技术专业群的教学改革为例》（项目编号：ZJGB2022895）阶段性成果之一。