

基于 CDIO 理念的项目式教学法在局域网组建课程中的教学实践

马艳纯

湖南电子科技职业学院

摘要：基于 CDIO 理念的项目式教学法在局域网组建课程中的教学实践能够提供实践性学习环境，培养学生解决问题、团队合作和创新能力。评估教学效果对于提高教学质量和指导学生发展至关重要。本文总结了基于 CDIO 理念的项目式教学法在局域网组建课程中的教学实践，并强调通过评估教学效果，可以全面了解学生的学习情况和能力提升情况，为教学改进和个性化发展提供参考。

关键词：CDIO 理念；项目式教学法；局域网组建

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.09.018

引言

随着我国经济的不断发展，社会和企业对人才的需求也日益增长，而传统的人才培养模式往往重视理论而轻视学生的实践与创新，强调知识的学习而忽略对学生能力的培养，从而导致现如今很多毕业生的综合素质偏低，实际工作能力较差，不能满足社会及企业的需求。因此，如何培养理论与实践、专业知识与综合素质兼备、适应社会和产业发展需要的创新型应用人才成为我国高等教育改革的热点。近年来，在教育部的支持下，CDIO (Conceive Design Implement Operate) 教育模式被很多高等学校在教学改革中推行，旨在培养高素质创新人才，提高学校人才培养的质量。CDIO 意味着构思、设计、实施和运行，它把教育和实践训练过程比作产品从研发到运行这个生命周期。它实质上是以工程项目为基础，让学生在学习过程中接触工程实践，培养学生的自主创新能力。

一、项目式教学法

项目式教学法是一种以师生共同完成一个项目的形式安排教学活动的教学方法。该方法首先，主要基于问题的学习，强调学生通过解决真实世界中的问题来学习知识和技能。学生在项目中面临具体的挑战和任务，需要运用所学的理论知识和实践技能来解决问题，从而使学习更加有意义和具有挑战性。同时又跨学科整合，项目式教学法鼓励学科之间的整合与交叉。其次，在项目中学生需要综合运用多个学科的知识 and 技能，解决复杂的问题。这种跨学科整合能够促进学生对知识的综合和应用，培养其综合思考和解决问题的能力。第三，项目式教学法注重学生的主动参与和团队合作。学生在项目中扮演主导者的角色，通过自主学习、合作交流和共同决策来完成项目任务。这种学生主导和团队合作的方式

能够培养学生的自主学习和合作能力，提高他们的团队沟通和协作能力。最后，项目式教学法强调与社会的联系和实践导向。学生在项目中解决的问题是真实世界中的问题，项目的成果也能够对社会产生实际影响。通过与社会的联系和实践导向，学生能够更好地理解知识的应用和意义，提高他们的社会责任感和问题解决能力。这些理论依据为项目式教学法提供了理论支持和指导，使其成为一种有效的教学方法。

二、基于 CDIO 理念的项目式教学法

基于 CDIO (Conceive, Design, Implement, and Operate) 理念的项目式教学法是一种以实践为核心，结合工程实践和学科知识的教学方法。CDIO 理念强调将学生置于真实的工程环境中，通过项目的全过程培养学生的工程能力和创新能力。传统教学模式注重知识传授和学生的学习成绩，但忽视了学生的实践能力和工程素养的培养。为了弥补这一缺陷，CDIO 理念应运而生。CDIO 是美国麻省理工学院于 2002 年提出的，旨在培养工程人员具备的核心技能和素养。该理念通过项目式教学法，将学生置身于真实的工程环境中，培养学生的团队合作、创新和问题解决能力，以使他们能够胜任未来的工程实践。基于 CDIO 理念的项目式教学法的主要特点包括概念、设计、实施和运营四个方面。概念 (Conceive) 阶段，在项目开始之前，学生需要明确项目的目标 and 需求，理解问题的本质和背景。这一阶段鼓励学生从多个角度思考问题，并提出创新和可行的解决方案。学生需要进行市场调研、需求分析和项目规划，以制定明确的项目目标和计划。设计 (Design) 阶段，在项目的的设计阶段，学生需要制定详细的项目计划和工作流程，并选择合适的技术和方法来解决问题。学生需要运用学科知识和工程原理，进行系统性的设计和分析，确保解决方案的可行性和有效

性。此外，学生还需考虑项目的可持续性和可操作性，并进行风险评估和资源规划。实施（Implement）阶段，在项目的实施阶段，学生需要根据设计方案进行实际的工程实践。学生将学科知识应用于实际操作中，进行实验、建模、制造等活动，完成项目的具体实施过程。在这个阶段，学生需要团队协作，分工合作，进行进度控制和质量管理。运营（Operate）阶段，在项目完成后，学生需要对项目的运行情况进行监测和评估，确保项目的可持续性和效果。学生需要收集和分析数据，进行性能测试和问题排除，保证项目的运行和维护。此外，学生还需进行成果展示和总结，并及时调整和改进项目的运营方式。

基于 CDIO 理念的项目式教学法注重学生的实际操作和实践能力的培养，强调学生的创新和问题解决能力的发展。通过参与真实的工程项目，学生能够学习和应用学科知识，培养工程素养和综合能力。此外，基于 CDIO 理念的项目式教学法还鼓励学生的团队合作和沟通能力的培养，培养学生的领导力和团队协作能力。

三、基于 CDIO 理念的项目式教学法在局域网组建课程中的应用

（一）教学目标的设定

通过教学目标的设定，基于 CDIO 理念的项目式教学法将能够帮助学生在局域网组建课程中全面地掌握理论知识和实践技能，培养团队合作和解决问题的能力，提升创新思维和实践能力，同时培养综合素质和职业道德，加强问题解决能力和创造力，提高实践应用能力和学科知识的整合能力，为学生未来的职业发展奠定良好的基础。

1. 理解局域网组建的概念和原理：通过实际项目的设计和实施，学生将能够深入理解局域网组建的概念和原理，包括局域网的定义、特点、拓扑结构、设备和协议等方面的知识。

2. 掌握局域网组建的实践技能：学生将能够通过实际操作和实验，掌握局域网组建的实践技能，包括局域网设备的选择和配置、IP 地址和子网划分的规划、网络协议的配置和故障排除等方面的技能。

3. 培养团队合作和解决问题的能力：项目式教学法强调学生之间的合作与协作，通过组建团队并共同完成项目，学生将培养团队合作和解决问题的能力，包括团队合作、沟通协调、问题分析和解决等方面的能力。

4. 提升创新思维和实践能力：通过实际项目的设计和实施，学生将能够提升创新思维和实践能力，包括需求分析、方案设计、实施测试和改进优化等方面的能力。

5. 培养综合素质和职业道德：通过项目实践，学生

将有机会培养综合素质和职业道德，包括项目管理、质量控制、安全保障和法律法规等方面的素质和道德观念。

6. 提高问题解决能力和创造力：学生将通过在项目遇到和解决各种问题的过程中，提高问题解决能力和创造力，包括分析问题、寻找解决方案、创造性思考和创新等方面的能力。

7. 加强实践应用能力和学科知识的整合：通过项目式教学法，学生将能够将所学的学科知识应用于实际项目中，并加强实践应用能力和学科知识的整合，提高综合能力和应用能力。

（二）教学内容的设计

基于 CDIO 理念的项目式教学法在局域网组建课程中的教学内容设计可以通过理论知识讲解、实践操作演示、团队合作项目、指导和辅导、实践实验室、项目报告和展示六个方面。理论知识讲解阶段，学生将通过课堂讲解和讨论来学习局域网组建的基本概念、原理和相关知识。教师可以使用幻灯片、案例分析和实际应用场景等方式，引导学生深入理解局域网的定义、拓扑结构、设备和协议等方面的内容。实践操作演示阶段，教师将进行实际操作演示，向学生展示如何选择和配置局域网设备。他们将演示如何进行 IP 地址和子网划分的规划，如何配置网络协议以及如何排除故障等实践操作的技巧和要点。学生可以通过观察和参与演示，加深对实践操作的理解和掌握。

团队合作项目阶段，教师将学生分成小组，每个小组将被分配一个局域网组建的项目任务。学生需进行需求分析、方案设计、设备选择和配置、网络拓扑规划、IP 地址和子网划分、网络协议配置、故障排除和改进优化等方面的工作。小组成员需要密切合作，分工明确，共同完成项目任务。指导和辅导阶段，教师将担任指导和辅导的角色，提供指导和建议，帮助学生解决项目中遇到的问题和困难。教师将定期与学生小组进行讨论和反馈，评估项目进展情况，并协助学生进行项目调整和优化。实践实验室阶段，学校提供实践实验室的设施和设备，供学生进行实际的局域网组建实验。学生可以在实验室中进行设备配置、网络连接、协议设置等实践操作，通过实验验证理论知识的正确性和可行性。教师将监督实验过程，提供必要的指导和支持。项目报告和展示阶段，学生小组需要撰写项目报告，详细说明项目的设计和实施过程，总结项目的结果和经验教训。学生将在课堂上向其他小组和教师展示他们的项目成果，包括项目的设计思路、实施方法、效果评估等。这样可以促进学生的表达和沟通能力，同时也促进学生之间的学习和交流。

（三）教学过程的实施

基于 CDIO 理念的项目式教学法在局域网组建课程中的教学过程可以从课程前期准备及项目任务介绍、团队组建和项目分工、需求分析和方案设计、设备选择和配置阶段、故障排除和改进优化、项目报告和展示阶段六个阶段进行。课程前期准备及项目任务介绍阶段，教师准备相关教学材料和实验设备，确保课程所需资源的准备充分。同时，教师也要对课程的教学目标和任务进行明确和规划，以便于后续的教学实施。并向学生介绍局域网组建的项目任务，以及讲解任务的背景、目标和要求。教师可以通过真实的案例和场景来激发学生的兴趣和思考，使学生对项目任务有更深刻的理解和认识。团队组建和项目分工阶段，学生自愿组成小组，并商讨合适的团队角色分配和工作任务分工。教师可以提供一定的指导和建议，帮助学生合理安排工作，确保团队合作的有效进行。需求分析和方案设计阶段，学生小组根据项目任务的要求，进行需求分析和方案设计。他们需要了解用户的需求和使用场景，并提出合理的解决方案。在这个阶段，学生将运用所学的理论知识，结合实际情况，制定项目的可行性方案。设备选择和配置阶段，学生小组根据方案设计，选择适合的设备，并进行设备的配置和连接。他们需要熟悉和掌握局域网设备的特点和功能，按照方案要求进行设备的选择和配置。故障排除和改进优化阶段，学生小组进行实际的局域网组建操作，发现和解决问题。他们需要学会使用网络故障排除工具和方法，及时排查和修复网络的故障。同时，他们也需要对组建的局域网进行改进和优化，提高网络的性能和可靠性。项目报告和展示阶段，学生小组撰写项目报告，详细说明项目的设计和实施过程，总结项目的结果和经验教训。学生将在课堂上向其他小组和教师展示他们的项目成果，包括项目的设计思路、实施方法、效果评估等。通过项目报告和展示，学生可以提升他们的表达和沟通能力，并获得反馈和评估的机会。

（四）教学效果的评估

基于 CDIO 理念的项目式教学法在局域网组建课程中的教学效果可以从五个方面进行评估。知识掌握程度评估，通过学生的课堂表现、项目报告和展示等方式，评估学生对局域网组建相关知识的掌握程度。教师可以结合课程目标设定评估指标，例如学生对局域网设备的选择和配置、IP 地址和子网的划分、网络协议的配置等方面的理解和应用能力。解决问题能力评估，在项目实施过程中，学生需要面对和解决各种问题，例如网络故障的排查和修复等。教师可以通过观察学生在项目实施中

的表现，评估他们的解决问题的能力。教师还可以通过项目报告和展示中的问答环节，考察学生解答问题的深度和正确性。团队合作评估，学生在项目中以小组形式合作完成任务，团队合作能力的评估是必不可少的。教师可以观察学生在团队中的角色分工和合作效果，评估学生的团队合作能力。此外，学生的项目报告和展示中也可以反映出他们在团队合作方面的表现。创新能力评估，在项目实施过程中，学生需要提出创新的解决方案，改进和优化局域网的性能和可靠性。教师可以通过评估学生的方案设计和改进优化措施，评估他们的创新能力。此外，学生在项目报告和展示中提出的改进建议也可以反映出他们的创新思维和能力。综合评估，教师可以综合考虑以上几个方面的评估结果，给予学生综合性的评价。通过对学生的知识掌握、解决问题能力、团队合作和创新能力的评估，可以全面了解学生在局域网组建课程中的学习效果和能力提升情况。

结语

本文以 CDIO 理念为指导，将注重主动探究式的项目式教学方法引入局域网组建课程教学中，将抽象内容与具体项目相结合，发挥学生的主动性，培养学生的探索精神，调动了学生的学习积极性，提高了学习效率，为学生今后参加工作打下良好的基础。

参考文献

- [1] 李雅静, 李杰, 刘芬. 基于 CDIO 理念的模拟电路课程教学改革 [J]. 天津职业技术师范大学学报, 2017, 27(02): 45-47.
 - [2] 梁娟, 杨立娟. 基于 CDIO 理念的模拟电路课程教学改革与实践 [J]. 软件导刊, 2013, 12(11): 48-49.
 - [3] 李霞. 远程开放教育中多元化英语学习资源在课内教学中的优化设计应用——以 CDIO 一体化计算机英语教学为例 [J]. 黑龙江教育学院学报, 2014, 33(03): 165-166.
 - [4] 郑晶晶. 局域网组建与维护课程教学改革分析 [J]. 实验科学与技术, 2015, 13(03): 166-168+181.
 - [5] 龚映虹, 周丽杏, 叶巧玲, 等. 沉浸式体验联合基于 CDIO 理念的翻转课堂提高手术室护士临床教学质量的研究 [J]. 护理实践与研究, 2024, 21(05): 785-791.
- 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——以智能电子信息专业群的教学改革为例》(项目编号: ZJGB2022895) 阶段性成果之一。