

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2023.01.007

欢迎按以下格式引用:郭汉丁,马辉,郭伟,等.核心课程改革驱动的工程管理专业人才培养实践[J].高等建筑教育,2023,32(1):49-55.

核心课程改革驱动的 工程管理专业人才培养实践

郭汉丁^{1,2b},马辉²,郭伟²,潘辉^{2a}

(1.三江学院 土木工程学院,南京 210012;2.天津城建大学

a. 经济与管理学院;b. 生态宜居城市与可持续建设管理研究中心,天津 300384)

摘要:新时代建设高水平本科教育对工程管理专业人才培养提出了新要求,从核心课程改革入手,强化教学资源建设是提升人才培养质量的关键。基于工程管理专业工程项目管理实践能力培养需要,在动态控制理论主导下提出工程面向的实践性、学生学习的主体性、教师作用的主导性、自主学习的能动性、全程参与的系统性5个环节循环递进的工程项目管理课程完整案例轮环式教学运行模式。从全方位教学资源建设着眼,基于工程项目管理课程改革需求加强教学团队建设,基于平台资源共享工程项目管理课程教学资源,营造工程项目管理线上线下融合的教学环境。以强化学生工程实践能力为导向,基于工程建设过程主线,面向工程实际,围绕完整案例构建CDIO理念下层次递阶、系统关联的核心专业课程一体化实验实践教学体系和自主学习网络平台。以岗位能力为牵引搭建校企合作平台,架构以核心课程改革为驱动的工程管理专业人才培养实践体系、运行机制与实施路径,通过人才培养方案优化、职业规划引导、专业建设支撑、校企合作对接,推进工程管理专业核心课程改革,以提高工程管理专业人才培养质量,彰显教学改革的实践效果。

关键词:工程管理;人才培养;课程改革;完整案例轮环式教学;校企深度合作;工程实践能力

中图分类号:G642.3;TU71-4 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2023)01-0049-07

课程是人才培养实施的主渠道,一流课程建设是推动一流专业建设的基石。全面实施一流本科课程建设,必须从教学理念更新、课程改革创新、课程评价引导、课程管理规范入手,完善以质量为主导的激励运行机制,构建多类型、多样化、科学性、系统性、前沿性与时代性的教学体系。一流本科课程建设

修回日期:2022-01-16

基金项目:天津城建大学教育教学改革与研究重点项目“新工科视域下基于专业社团平台的辅助人才培养模式与运行实践研究”(JG-ZD-1907);天津市教育科学规划课题“基于能力素质影响路径分析的高校应用型创新人才培养模式优化研究”(HE3039);天津城建大学教育教学改革与研究项目“工程项目管理课程完整案例轮环式教学改革实践研究”(JG-0709)

作者简介:郭汉丁(1962—),三江学院土木工程学院教授,天津城建大学生态宜居城市与可持续建设管理研究中心主任,主要从事生态宜居城市与可持续建设管理研究,(E-mail) guohanding@126.com。

的本质在于打造一批高水平课程,实现知识、能力和素质有机融合的人才培养目标,增加课程规划的研究性、创新性和综合性^[1]。一流本科课程建设需要不断优化与重构教学内容和课程体系,培养与提升教师教学能力,改进与创新教学方法。基于一流课程、一流专业、一流本科的特点及内在关联,从课程改革入手,强化与带动专业建设,实现人才培养目标。以工程项目管理课程改革为切入点,实施完整案例轮环式教学模式,以全方位教学资源建设为抓手,加强教学团队建设,推动教学内容和教学方法改革,以学生素养与实践能力的培养为目标,提升工程管理专业人才培养质量和专业建设水平,从而构建以工程项目管理课程改革为驱动的人才培养实践体系。

一、拟解决的主要教学问题

(一) 人才培养与社会需求不匹配

大众化教育带来的高校规模扩张和企业服务教育意识下滑,形成了高校关门办学的封闭模式,造成学生能力与岗位要求不适应的困境。提升人才培养质量,必须以学生职业发展为中心,对接行业的岗位实践,化解人才培养偏离实际需求的问题^[2]。

(二) 轻能力、轻实践的问题

针对高校普遍重视理论教学、轻视实践教学,实践教学以课程为单元设置、缺乏系统性,各个专业实验教学资源重复购置、缺乏资源共享平台、实验室资源利用率低等问题,从教学团队建设、教学内容改革、教学平台共享入手,构建基于工程管理实践过程的专业一体化实践教学体系^[3],从工程项目管理课程改革入手,资源共享,解决重知识传授、轻能力实践的问题。

(三) 理论教学与工程实践脱节

在传统教学模式中,理论教学与工程实践脱节,学生学习的知识不能有效解决工程实践问题。通过完整案例轮环式教学模式改革^[4],核心专业课程教学面向工程实践,理论与实际相融合,以破解理论教学与工程实践脱节的问题。

二、核心课程改革驱动的工程管理专业实践能力培养

(一) 以工程项目管理课程为核心强化工程实践能力培养

以培养工程项目管理实践能力为导向,紧扣工程建设主线,从工程知识、工程决策、工程运行和工程手段的内在要求入手,确立工程项目管理课程的专业核心地位与纽带作用,构建与优化以工程项目管理课程为核心、以工程项目管理实践能力为导向的专业知识一体化培养方案,体现工程实践能力驱动、人才培养实践一体化、全过程实践能力培养和强化实践训练的应用型人才培养特点。基于工程项目管理现代化的工程管理专业课程体系如图1所示^[5]。

(二) 以工程项目管理能力为目标弘扬工匠精神

工程管理实践能力培养,需要强化工程项目管理实践能力的前导规划,重视专业概论课的专业启蒙教育。通过名师主讲、职业发展导向、专业特色激励、学科脉络引路、实践能力训练、典型人物影响,向学生传输工程伦理意识,弘扬工匠精神,将专业学习融入职业发展规划。

(三) 以工程项目管理课程教学资源为支撑奠定人才培养基石

1. 强化师资队伍建设,提升人才培养质量

基于工程项目管理课程改革需求加强教学团队建设,以工程项目管理课程教学团队成员为核心,组建工程管理专业课程群教学团队和工程建设管理综合训练中心实践教学团队,强化工程项目管理课

程团队建设与辐射作用,以工程管理专业教师能力建设为突破点,提高工程管理专业人才培养质量。

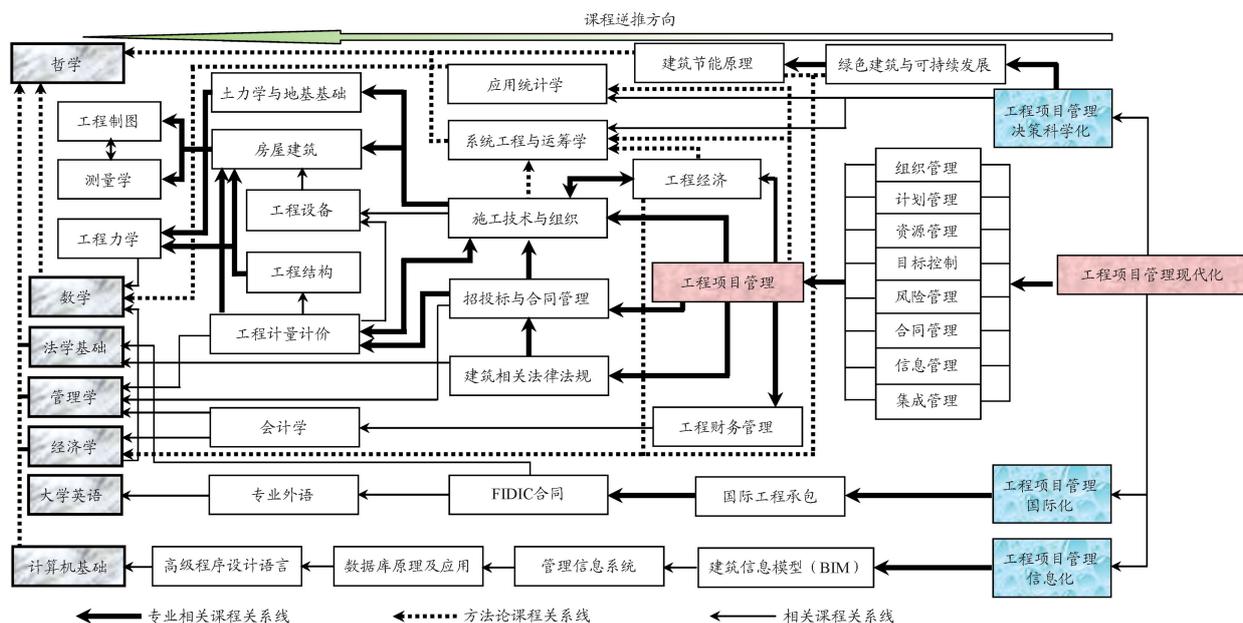


图1 基于工程项目管理现代化的工程管理专业课程体系关联图

2. 丰富教学平台资源,优化人才培养环境

适应线上线下教学要求,丰富工程项目管理课程教学资源,搭建工程建设管理综合训练中心网站,建立校企合作工作坊和工程管理学社等专业社团。建设工程项目管理课程网站、教学成果申报网站和全程在线课程网站,以丰富工程项目管理课程教学资源,营造工程项目管理线上线下融合的教学环境。

(四) 以工程项目管理课程为切入点实施教学改革

针对工程项目管理的实践特征和人才培养实际需要,推进工程项目管理课程教学改革,体现了面向工程的实践性、学生学习的主体性、教师作用的主导性、自主学习的能动性、全程参与的系统性,构建了动态控制理论主导的工程项目管理课程完整案例轮环式教学模式,以完整的实际工程项目管理实践案例为基础,贯穿课程教学与实践的全过程。工程项目管理课程完整案例轮环式教学模式如图2所示^[6]。

(五) 以工程实践能力为主线构建实践教学体系

以工程建设为主线,面向工程实际,围绕完整案例,构建层次递阶、系统关联的核心专业课程一体化实验实践教学体系和自主学习网络共享平台^[7],满足学生开展工程实践与创新创业科研训练的多重要求,与工程问题分析能力培养相结合,创新教学模式,搭建共享交流平台。实验实践层次关系、实验实践形式与要求、实验实践独立设课内容、相关课程联系、实验实践功能、一体化联系基础等如图3所示。

(六) 以岗位能力实践对接为牵引搭建校企合作平台

工程管理实践能力培养离不开实验实习基地,离不开校企合作运行机制。基于全过程深度参与互动、全方位合作共建共赢的理念,建立校企合作平台,多形式深度合作完成工程管理专业人才培养^[2],包括优化培养方案、更新教学案例、举办行业发展前沿讲座、承接教学任务、共同指导毕业论文(设计)、实践研究协作、教学效果多方评价、岗位培训对接^[8]、资金资助奖励等。搭建校企合作教学平台,使工程管理专业人才培养适应与满足岗位需求。

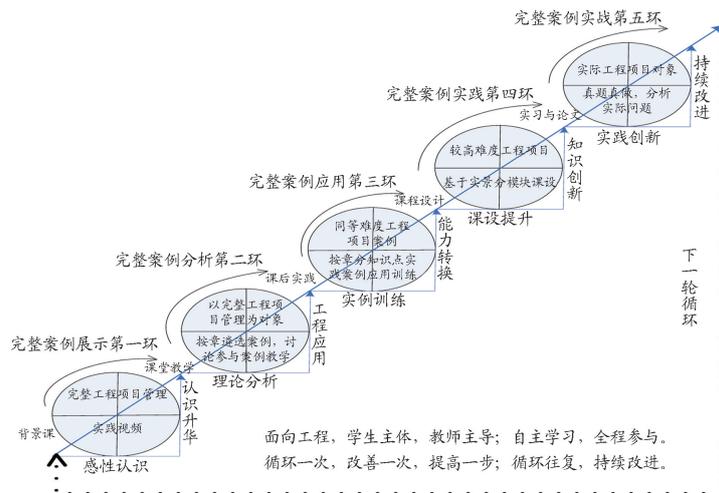


图2 工程项目管理课程完整案例环式教学运行示意图

(七) 以工程问题为导向做真做实毕业论文(设计)

毕业论文(设计)坚持工程问题导向与创新能力培养目标,突出全过程实践能力培养。毕业论文(设计)选题来源于真实工程项目,从工程项目管理实践过程分析入手,发现问题、提炼主题、开展研究,真题真做。通过毕业论文(设计)的研究与设计过程,增强工程管理专业学生的实践和创新能力,塑造学生求真务实、敬业爱岗的品格,同时,合作开展毕业设计建模,提升工程管理专业学生的实践能力和团队凝聚力。

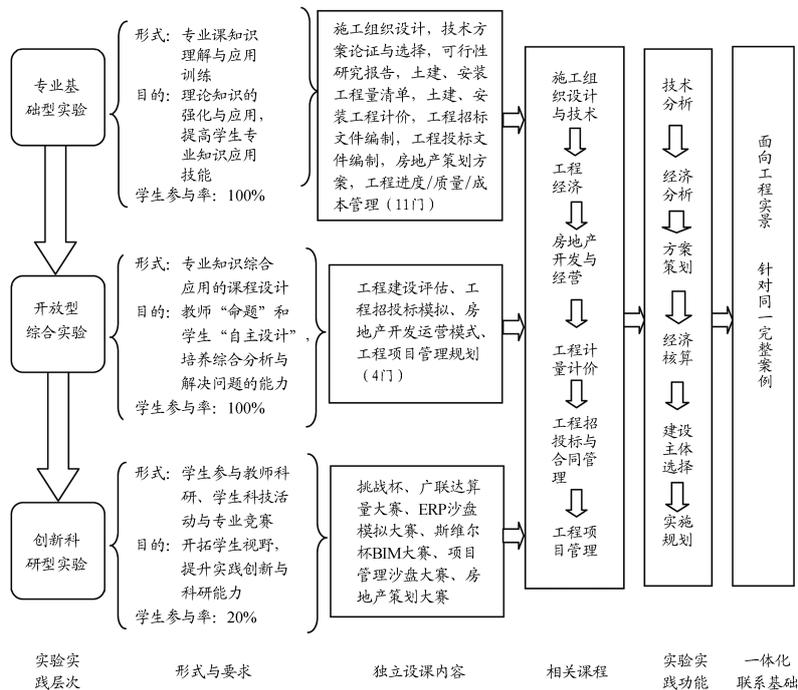


图3 实验实践教学体系示意图

三、核心课程改革驱动的工程人才培养体系

(一) 工程管理专业实践教学体系架构

基于工程项目管理课程改革架构工程人才培养实践教学体系,实施工程项目管理课程完整案

例轮环式教学模式、教学过程、教学资源、教学方法的全面系统改革;以全方位资源建设为抓手,打造教学团队、丰富教学内容、重构教学平台;以学生素养与实践能力的培养为目标,推动基于工程项目管理课程改革的资源建设、专业建设。以工程管理专业核心课为示范,引导相关课程的教学实践改革。以岗位能力训练为基点,融入职业道德与职业行为规范教育,对接毕业实习、就业岗位。面向工程实际,组建合作团队,系统完成技术组织、可行性分析、方案策划、经济核算、市场交易和管理规划一体化的专业课程设计。聚焦专业社团活动和毕业论文(设计)两个环节,构建“两极四功能”的专业社团辅助教学模式^[4],增强学生理论融入实践的能力。毕业论文(设计)面向工程项目管理实际问题,采取企业命题、科研立项、实践找题、合作探题等多种形式,提升学生解决复杂工程问题的能力。

(二) 工程管理专业人才培养的运行机制与实施路径

1. 基于工程项目管理课程改革建立人才培养支撑机制

以完整工程项目管理实例为主线,贯穿课程教学活动的全过程,构建工程管理人才培养支撑路径,形成基于 PDCA 循环动态控制理论的工程管理专业人才培养运行机制。

2. 工程项目管理主导的理论、实践与创新融合机理

以工程项目管理课程改革为主导,以工程项目管理实践能力培养为目标,构建工程理论、工程实践和工程创新关联互动的立体融合、协同发展培养体系,其融合机理与实施路径如图 4 所示^[4]。

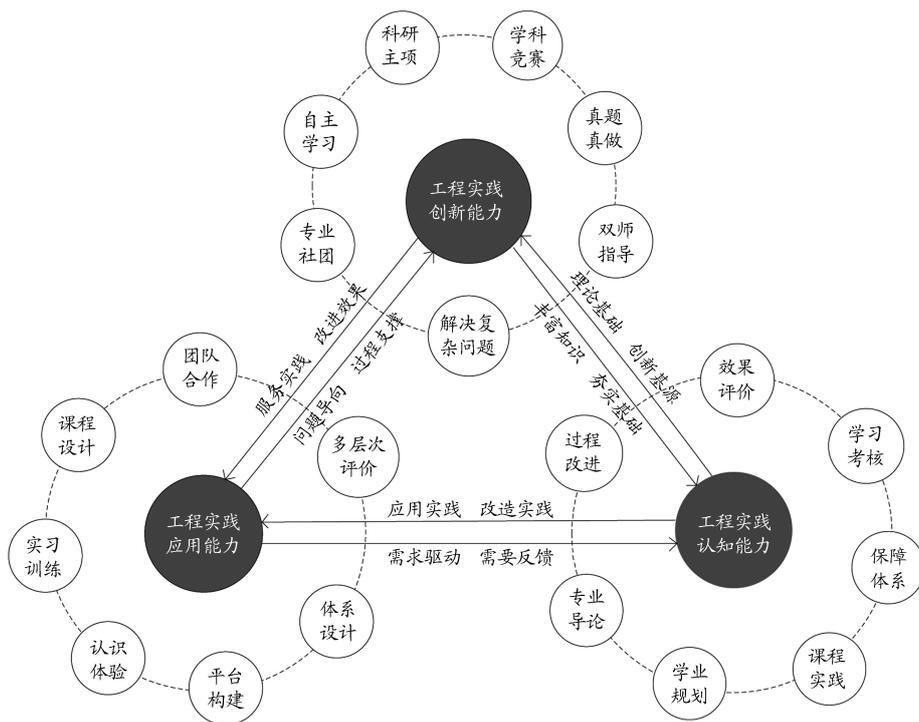


图 4 工程理论、工程实践与工程创新的融合机理与实施路径

3. 基于工程项目管理课程改革的实践认知能力培养路径

基于工程项目管理课程改革的工程实践认知能力培养路径涵盖前导规划、课程落实、评价导向三大环节。工程项目管理课程的前导规划以典型人物成长路径为引领,指导学生制定科学具体的学业(职业)规划。在工程项目管理课程完整案例轮环式教学改革实践过程中培养学生工程思维能力和工程实践认知能力^[6]。学生自评、学生互评与教师考评相结合,构建教学全过程的多元化考核机制,以教学效果多元评价引导专业课程教学改革。

4. 基于工程项目管理课程改革的实践应用能力培养路径

基于 PDCA 循环的工程项目管理五环递进改革, 架构“一平台、一体系、两实习”实践应用能力培养体系^[2], 以工程项目管理过程为主线, 构建涉及技术、经济、法律、管理领域的核心专业课程一体化实践教学体系^[3]。

5. 工程项目管理理论支撑的实践创新能力培养路径

以解决工程复杂问题为导向, 做实做真毕业论文(设计), 以工程实践创新意识与能力培养为目的, 搭建校企合作的教学共享平台与运行机制^[7], 实施“平台、过程、理念”融合的“两极四功能”专业社团辅助教学模式^[9]。人才培养的关键一环是毕业论文(设计), 增强毕业论文(设计)的实践特征, 实现工程实践创新训练。

四、实施运行与推广应用效果

(一) 工程管理专业人才培养成就显著

以工程项目管理课程完整案例轮环式教学改革为驱动, 持续改善课程教学效果, 上课出勤率提高 15%~20%, 成绩提高 10%~15%。基于工程项目管理实践的真题真做毕业论文(设计)比例增加 20%, 以工程项目管理课程改革为驱动的全过程实践能力培养特色持续凸显, 就业率基本保持为 95%。图量价工作坊和工程管理社团积极参加学科专业竞赛, 学科竞赛获奖 49 项, 专业竞赛获一等奖 5 项、二等奖 23 项、三等奖 22 项, 学生科研立项 16 项, 创新创业竞赛获奖 8 项, 学生发表论文 5 篇。

(二) 核心课程改革驱动的人才培养模式实施效果明显

工程管理专业 2009 年以优异成绩通过住房和城乡建设部专业评估, 2020 年获国家一流本科建设专业。团队成员参与系统工程与运筹学、工程招投标与合同管理 2 门市级精品课建设, 2020 年主持的科技论文写作课程、2021 年主持的工程计量与计价课程获市一流本科建设课程, 2020 年主持的工程计量与计价课程、2021 年主持的工程项目管理课程和工程经济学课程获校一流本科建设课程。工程建设管理综合训练中心 2017 年获市级实验教学示范中心(2013 年建设单位), 工程项目管理课程教学团队 2016 年获市级教学团队。核心课程为主线的一体化实践教学体系在经济与管理学院管理工程系的工程造价、信息管理与信息系统 2 个专业, 工商管理系的工商管理、电子商务、市场营销和房地产开发与管理 4 个专业, 公共管理系土地资源管理和城市管理 2 个专业及经济学系的投资学专业中取得了显著成效。2021 年房地产开发与管理专业获国家一流本科建设专业, 土地资源管理专业和城市管理专业获天津市一流本科建设专业, 各专业人才培养质量持续提升。

(三) 取得成效与实践推广

以工程项目管理课程改革为驱动的工程管理专业人才培养模式得到住房和城乡建设部工程管理专业评估专家的充分肯定, 2014 年 28 位评估专家亲临指导与交流。以论文发表的形式将相关成果与全国同行交流, 在全国工程管理专业第五届院长(系主任)会议上交流发言, 产生较好反响。2014 年起, 与丹麦 VIA 大学学院合作办学, 2015 年招收国际班, 实现国际交流与学习借鉴; 近 5 年, 西安建筑科技大学、山东建筑大学、北京建筑大学等 12 所院校 116 人次来校交流, 对全国 400 余所高校(尤其建筑类)工程管理专业建设、课程建设与人才培养产生了积极影响。

参考文献:

[1] 蔺亚琼, 刘雨心, 谭晓晖, 等. 高等工程教育领域教学改革特征、趋势与反思——对近五届国家级教学成果奖的描述性

- 研究[J]. 高等工程教育研究,2021(6):163-169.
- [2] 施晓秋,徐赢颖. 工程教育认证与产教融合共同驱动的人才培养体系建设[J]. 高等工程教育研究,2019(2):33-39,56.
- [3] 郭汉丁,郭伟,黄凌翔,等. 以培养工程能力为导向的工程建设管理综合训练中心建设实践探索[J]. 高等建筑教育,2015,24(2):101-105.
- [4] 郭汉丁,郭伟,马辉. 面向工程的“三维度六环节”案例教学模式与实施路径[J]. 现代教育技术,2018,28(8):120-125.
- [5] 郭汉丁,郭伟,马辉. 完整案例轮环式教学法在实践中的应用[J]. 高等建筑教育,2012,21(5):118-121.
- [6] 郭汉丁,郭伟,马辉. 面向工程的完整案例轮环式教学改革探究[J]. 高等工程教育研究,2015(3):172-177.
- [7] 董庆华,郭广生. 混合式学习环境下合作学习模型的建构及实证研究[J]. 高等工程教育研究,2020(6):176-181.
- [8] 郭哲,王玉佳,王孙禺. 聚焦专业认证改革 提升工程人才培养质量——“评估认证与中国高等工程教育质量保障座谈会”综述[J]. 高等工程教育研究,2021(6):196-198.
- [9] 郭汉丁,王凯,罗新坡,等. 新工科视域下基于专业社团平台的辅助人才培养研究构架[J]. 中国高校科技,2019(S1):82-84.

Training practice of engineering management talents driven by core curriculum reform

GUO Handing^{1,2b}, MA Hui², GUO Wei², PAN Hui^{2a}

(1. School of Civil Engineering, Sanjiang University, Nanjing 210012, P. R. China;

2a. School of Economic & Management; 2b. Research Center of Eco Livable City and Sustainable Construction Management, Tianjin Chengjian University, Tianjin 300384, P. R. China)

Abstract: The construction of high-level undergraduate education in the new era puts forward new requirements for the training of engineering management talents. Starting with the reform of core courses, strengthening the construction of teaching resources is the basic key to improve the quality of talents training. Based on the needs of training modern engineering project management practical ability for engineering management professionals, starting from the complete case wheel teaching reform of engineering project management courses, under the dynamic control theory, it proposes a complete case wheel teaching operation mode of engineering project management course, which consists of five links: the engineering oriented practicality, the subjectivity of students' learning, the leading role of teachers, the ability of independent learning, and the whole process participation. From the perspective of all-round teaching resource construction, strengthen the teaching team based on the reform needs of the engineering project management curriculum, and enrich the teaching resources of the engineering project management curriculum based on platform resource sharing to create an online and offline integrated teaching environment for engineering project management. Guided by strengthening students' engineering practice ability, based on the main line of the engineering construction process, oriented to engineering practice, and around complete cases, it will build an experimental practice teaching system and an independent learning network sharing platform that integrates the design of core professional courses in a hierarchical and systematic manner under the CDIO concept. To form a platform mechanism for school enterprise cooperation under the guidance of post ability, build a practice system, operation mechanism and implementation path for the training of engineering management professionals driven by the reform of the core curriculum of engineering project management, systematically optimize the training scheme of engineering management professionals, guide career planning, support professional construction, and promote school enterprise cooperation docking, to improve the core curriculum reform, improve the quality of engineering management talent training, and show the practical effect of teaching reform.

Key words: engineering management; personnel training; curriculum reform; complete case wheel teaching; deep cooperation between schools and enterprises; engineering practice ability

(责任编辑 周沫)