

新文科背景下融合 OBE-CDIO 理念的金融工程学课程改革探究

辛国崇

中国石油大学(北京)克拉玛依校区, 中国·新疆 克拉玛依 834000

摘要: 随着金融科技与 AI 的快速发展, 金融行业对高校应届毕业生的要求日益提高。金融工程学作为金融专业的核心课程, 却面临就业需求与人才培养脱节的困境。鉴于此, 文章结合新文科建设及 OBE-CDIO 理念, 以中国石油大学(北京)克拉玛依校区的金融工程学课程为研究对象, 开展课程改革实践, 优化教学方法, 融入工程学思维, 通过案例分析和产品设计强化学生对金融工程方法的理解, 并依托对口援建高校资源, 搭建多维度教学平台。经过两个学年的实践, 该课程改革取得了显著成效。

关键词: OBE-CDIO 理念; 金融工程学; 课程改革

Exploration on Curriculum Reform of Financial Engineering Integrating OBE-CDIO Concept under the Background of New Liberal Arts

Xin Guochong

China University of Petroleum - Beijing at KARAMAY, China Xinjiang Karamay 834000

Abstract: With the rapid development of fintech and AI, the requirements of the financial industry for college graduates have been increasingly raised. As a core course of the finance major, Financial Engineering is facing the dilemma of disconnection between employment demand and talent cultivation. In view of this, combined with the construction of new liberal arts and the OBE-CDIO concept, this paper takes the Financial Engineering course at China University of Petroleum - Beijing at KARAMAY as the research object, carries out curriculum reform practices, optimizes teaching methods, integrates engineering thinking, strengthens students' understanding of financial engineering methods through case analysis and product design, and builds a multi-dimensional teaching platform relying on the resources of counterpart supporting universities. After two academic years of practice, the curriculum reform has achieved remarkable results.

Keywords: OBE-CDIO concept; Financial engineering; Curriculum reform

1 现状分析

随着大数据、人工智能等技术在金融领域的融合应用, 金融正在不断拓展传统金融的边界和研究范畴。这迫使传统金融在金融科技的基础上积极探索智能投顾、智能客服、智能风管等新金融模式和应用场景。另外, 从近两年金融行业的应届生招聘需求来看, 更加偏好既掌握扎实金融专业知识, 又具备大数据分析、人工智能等技术的复合型人才。我们可以看到, 社会对金融人才的要求明显高于过去, 这也对高校金融人才的培养提出了更高的要求。但是, 当前不少地方高校的经管类专业主要是研究型导向, 普遍存在人才的培养和供给与地方经济的发展和行业需求不匹配、理论学习与专业实践相割裂等问题。金融学相关

课程的教学体系需要改革。

金融工程学是 20 世纪 80 年代于西方逐步兴起的一门新兴交叉学科。学者 John Finnerty 提出, 金融工程的核心是融入工程学思维, 它将新型金融工具与产品的设计、开发及应用进行整合, 能够创新性地破解各类金融难题, 其影响力不仅辐射整个金融行业, 甚至对宏观经济与社会层面产生了极为深远的作用。在国内, 无论是综合类高校、理工类院校、师范类院校, 还是财经类院校, 都已相继开设《金融工程学》这门课程。

虽然金融工程学课程的发展和建设晚于传统经济学课程, 但在过去若干年的快速发展中, 取得了非常多的成果。如课程教学体系的搭建、师资队伍建设、相关教材的

编订、实验室软硬件建设等。我校自金融学专业建设以来,也开设了《金融工程学》课程,课程性质由最初的选修调整为现在的必修。在对口援建高校的各项资源支持下,《金融工程学》课程得以顺利开设和发展。当然过程中也出现了一些问题,如课程建设处于对国内外发展的跟随状态、三线城市地方院校金融工程教学人才缺乏等。还有一个问题是课程教学中实践环节较为缺乏、理论与应用脱节。这种现象说明传统的“书本+黑板+粉笔”的教学培养模式已经难以满足当前社会对金融专业人才的要求。

2 新文科以及 OBE-CDIO 理念

2019 年 4 月教育部、科技部、工信部、社科院等明确提出,要打赢全面振兴本科教育攻坚战,就必须发展新工科、新医科、新农科、新文科。新文科以继承与创新、交叉与融合、协同与共享为核心途径,聚焦多学科的交叉与深度融合。它推动传统文科从学科导向转向需求导向、从专业分割转向交叉融合、从适应服务转向支撑引领,最终实现传统文科的更新升级。金融工程学作为文科专业金融学专业极为重要的一门课程,应当以此为契机,积极探索新文科背景下的创新发展之路。

OBE 理念由美国学者斯派迪最早于 20 世纪 80 年代提出,最初应用于基础教育改革,后因契合高等教育对“能力培养”和“质量保障”的需求,被全球多个国家纳入高等教育质量标准体系,成为工程教育认证、文科专业建设等领域的核心指导理念。OBE 的核心是“以学生为中心、以成果为导向、以持续改进为保障”,其本质是通过明确学生毕业时应具备的知识、能力、素养,反向规划教学过程,确保教育产出与社会需求、学生发展需求高度匹配。随着中国高等教育从“规模扩张”转向“质量提升”,OBE 理念被逐步引入,尤其在 2016 年中国正式加入《华盛顿协议》后,OBE 成为国内高校工科、文科、医科等专业建设与课程改革的重要范式,也是“新工科、新文科”等教育改革的关键理论支撑。

CDIO 理念是一种工程教育模式,核心是让学生以“构思(Conceive)—设计(Design)—实现(Implement)—运作(Operate)”的全流程为载体学习工程知识与实践能力。CDIO 是国际工程教育改革的最新成果,以社会需求为导向,注重理论和实践的深度融合注重基础知识、个人素质、团队协作和工作系统能力的培养,逐步成为应用型人才培养的新途径。以美国麻省理工大学、瑞典皇家工学院为代表的欧美大学率先应用 CDIO 教育理念,以产品研发

到其运行的生命周期为载体,培养学生的个人能力、专业技术知识、职业技能和态度、团队合作能力等综合素质。CDIO 与新文科在教育理念、人才培养目标和教学方法等方面存在着紧密的联系。CDIO 理念为新文科建设提供了重要的方法论支持,新文科建设则为 CDIO 理念的应用拓展了新的领域。

国家“十四五”教育规划中提出,加强创新型、应用型、技能型人才培养的工作,建设高质量教育体系。我校在“十四五”规划中,也提到要建设应用型人才培养和应用研究示范区,打造解决中西部高等教育不平衡的应用范式。《教育部关于印发〈普通高等学校本科教育教学审核评估实施方案(2021—2025 年)〉的通知》(教督〔2021〕1 号)明确要求,人文社科类专业的实践教学学分(学时)占总学分(学时)的比例需达到 15% 及以上。而《教育部办公厅关于开展普通高等学校本科教学工作合格评估的通知》(教高厅〔2011〕2 号)则规定,该类专业实践教学在总学分(学时)中的占比不得低于 20%。在新形势下,《金融工程学》的教学改革要契合教育部坚持融合创新,坚持深化应用的规划要求。

我校《金融工程学》课程开设初期,主要采用传统教学模式。该课程显著特点是兼具应用型与工程学科交叉属性,十分适合 OBE-CDIO 教育模式。在当前金融业发展对金融人才提出多层次、多元化需求的背景下,《金融工程学》教学也需融入 OBE-CDIO 教育理念,在夯实学生基础理论知识的同时,着力培育其自主学习与独立解决专业问题的能力,强化学生运用理论知识剖析和解决实际问题的素养,从而满足社会对高校复合型、应用型金融人才的培养要求。因此,在原有教学基础上对《金融工程学》进行课程教学改革,具有重要的实际意义。

3 新文科背景下融合 OBE-CDIO 理念的金融工程学课程改革和实践

新疆作为丝绸之路经济带的核心区域,是中国与中亚、俄罗斯、欧洲开放合作的重要纽带,具有独特的区位优势,是向西开放的重要视窗。中国石油大学(北京)克拉玛依校区从成立起就肩负着新形势下服务“一带一路”建设和国家能源战略的重任,是“十四五”区域教育协调发展的重要组成部分。学校一直非常重视课程的教学改革,多次组织聘请校外专家为全校教师开展 OBE 和 CDIO 教学理念的培训。金融工程学作为金融专业的核心课程之一,站在新文科背景下,基于 OBE-CDIO 理念进行了课程的改革和实践,构建逻辑框架如图 1 所示。

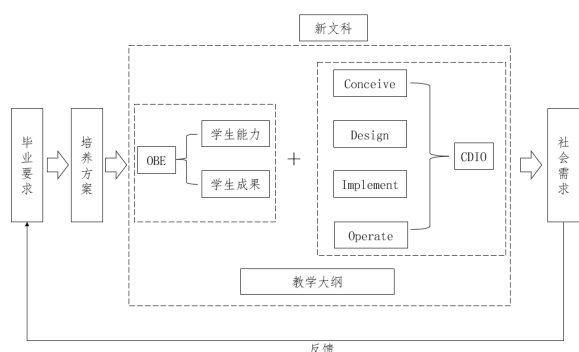


图1 逻辑框架图

3.1 明确课程目标，重新编制教学大纲

课程目标是课程的方向，教学大纲是课程的准绳。将 OBE-CDIO 理念中注重学生实践能力培养明确到课程的培养目标中，并将该目标与专业培养方案的毕业要求相对应，一方面体现知识能力方面的要求，一方面体现也要体现综合实践能力的要求。这些要求在金融工程课程中要有明确的可观测点，即通过教学环节和知识点以及实践方案的设计可以达到这些要求，这些教学环节、知识点以及实践方案就是实现这些能力的载体。从 2024 年开始，金融工程教学团队就开始着手教学大纲的修订，结合 OBE-CDIO 理念在原有教学大纲基础上进行了重大的改变。课程目标对应上培养方案的毕业要求，将课程的知识点作为观测点来检验学生是否达到了课程目标。

3.2 优化教学内容，新增实践教学环节

要将 OBE-CDIO 理念付诸金融工程学的教学实践，除了有修订后的教学大纲作为指引，最为重要的就是教学环节。一是将原有教案和讲义重新修改，细化课程知识点，在知识点中融入 OBE-CDIO 理念，更多的引导学生参与到金融工程学的建设之中。二是组织学生参加衍生品的模拟交易，通过东方财富或同花顺平台注册模拟交易账户，让学生在学习金融工程课程的同时，整个学期也参与到衍生品的交易当中，深入体验衍生品的交易过程，加深了对衍生品的认识，更加真实的理解衍生品是什么、如何交易、如何定价和估值等。三是课时的分配上新增教学实践环节，该环节通过邀请金融机构中实践指导老师参与到课程的教学，让学生更多的学习和了解该课程在实务中的应用，同时还组织学生到证券公司等金融机构参观学习该课程的应用过程。以上改革中，同时配备与之相对应的考核方式。比如在课程总成绩中提高过程考核的比重，细化过程考核的方式和评价细则。通过教学、过程考核和结果考核检验课程目标的达成情况。

3.3 改进教学方法，融入工程思维

金融工程学将现代金融理论、信息技术和工程方法相结合，它吸收了经济学、金融学和投资学的基本原理，又综合了数学、物理学、遗传学和工程学等多门学科的理论和方法，构成了其自身的基本理论。所以在教学过程中，不能仅仅依赖传统经济学的思维来解决金融工程的问题，要更多的借助工程学的思维和方法来处理金融工程中的问题。比如金融工程学中的无套利均衡分析法、组合分解技术等。在教学中引入更多的案例分析和产品设计，让学生通过案例的详细分析和产品的设计的拆解过程，进一步体会工程思维在金融中的应用。

3.4 扩充教学资源，建设多维度教学平台

校区身处新疆克拉玛依，相较于北京、上海等城市，客观上在金融的资源上有一定的欠缺。要克服这些问题，就需要在自力更生的同时，充分利用好教育部给到校区的援建资源。首先，我们要充分发挥和挖掘自身的潜力，组建金融工程教学团队，让更多的老师参与到课程的改革建设中，通过外出学习个互联网资源，不断加强自身的提升。另外，大力建设金融工程实验室平台，和万德、同花顺等数据库建立长期合作。同时，校区有对外经济贸易大学、上海财经大学、中央财经大学等 38 所对口援建高校给校区持续派出师资，同时校区还聘请不少退休银龄教师，这些都是校区现有师资形成了有效补充。我们也充分利用对口援建高校的一些教学资源，以进一步加强我们金融工程的课程建设。如加入对外经济贸易大学的金融工程虚拟教研室，让我们能够享受他们的很多课程和教研资源。

4 融合 OBE-CDIO 理念的金融工程学课程改革成效

金融工程学的课程和实践是一个不断前进的过程，2024 年我们明确提出基于 OBE-CDIO 理念对课程进行改革，经过 2 个学年的不断改进，取得了一定的成绩。学校金融学专业每年招收 2 个教学班，每一届 60 多名同学。我们可以通过学生课程参与度和学生期末成绩情况来反映课程改革的成效。如表 1 所示。

经过课程一系列改革，尤其是在课程中加入案例分析、模拟交易、实践环节等，相较于传统的课堂理论灌输，学生课程的参与积极性明显提高，学生能够通过案例分析更加清楚实践中的应用，通过模拟交易将衍生品具象化，通过实践环节将衍生品的距离拉的更近。学生通过这些环节的积极参与，反过来又强化了理论学习的效果。

学生成绩的考核相较之前也更加多元化，最终成绩的

表1 传统教学模式与OBE-CDIO教学模式分数对比

学习方式	年级	各分数段学生人数占比				
		平均成绩	[60,70)	[70,80)	[80,90)	[90,100]
传统教学模式	2022	78.49	15.79%	31.58%	36.84%	15.79%
	2023	78.65	15.09%	41.10%	30.14%	12.33%
OBE-CDIO教学模式	2024	79.03	12.5%	48.44%	21.88%	17.19%
	2025	80.84	3.33%	31.67%	33.33%	31.67%

构成新增模拟交易、实践环节、随堂测试的过程考核增加到 40%，期末考试成绩的比重下降了 40%。由于之前课程过程考核中没有模拟交易、实践环节和随堂测试，无法进行成绩的对比，但我们可以从学生过程考核成绩的得分情况去判断学生对课程的掌握程度。总体上，学生的过程成绩得分率都比较高。期末成绩可以与传统教学进行比较来看教学改革的成效。

首先，OBE-CDIO 教学模式改革后相较于传统教学模式平均分明显增加，2025 年的平均成绩超过 80 分，总体上反映了教学改革后学生在成绩上的提升。另外就是 [60,70) 低分数段的学生占比在下降，教改后的第一年，学生占比下降近 3 个百分点，到了 2025 年下降到只有 3.33%。优秀分数段[90,100] 的学生占比也有明显提升，教改第一年 2024 年就提升了近 3 个百分点，到 2025 年又大幅提升 10 多个百分点。无论是均分还是低分数段或高分段，总体上都反映出教改后学生在课程成绩上的提升。

5 结语

随着金融科技和人工智能的发展，提高了金融行业对人才需求的要求，不少地方高校金融类教学还存在供需不匹配、理论实践脱节问题。在此背景下，我们结合新文科建设要求与 OBE-CDIO 理念，对《金融工程学》课程展开教学改革。我们主要从教学大纲、教学内容、教学方法、

模拟交易、金企业实践等方面进行了大力改进，并借助援建资源扩充教学资源、建设平台。经过两个学年的实践，我没法发现学生课程参与度显著提高、综合考核成绩也在不断提升，有效改善了理论与实践脱节状况，契合了应用型人才的培养需求。

参考文献：

[1] 沈蕾. 基于 CDIO 工程教育理念的国际金融学教学改革[J]. 中国管理信息化, 2016,19(13):254-256.

[2] 喻伟闯, 王慧, 吉向东等. 新工科背景下融合 OBE-CDIO 理念的数据结构课程改革实践与成效分析[J]. 湖北民族大学学报 (自然科学版), 2025,43(03):446-450.

[3] 姜雯昱. 基于 OBE-CDIO 理念的统计学课程进阶混合式教学改革研究[J]. 大学教育, 2025,(18):69-74.

[4] 梁立珉. 基于 OBE-CDIO 理念的会计学原理课程教学设计[J]. 现代商贸工业, 2025,(20):211-214.

[5] 杨双会, 曹雄飞. 基于 CDIO 理念的双层项目驱动教学模式研究——以《金融工程学》为例[J]. 金融理论与教学, 2018,(06):99-102.

[6] 杨双会, 白铭坡. CDIO 视域下应用创新型金融人才培养模式研究[J]. 金融理论与教学, 2017,(05):89-92+99.

作者简介: 辛国崇 (1987.10-), 男, 汉族, 湖北孝感人, 硕士研究生, 讲师, 研究方向: 资产定价。