

# 应用型本科工程类专业教育与创新创业教育融合路径研究

邹佳岑

湖北大学知行学院经济与管理学院

**摘要：**本文基于CDIO理念构建了应用型本科工程类专业“专创融合”人才培养模式，从建立“创新+工程应用”型专业人才培养体系、构建“模块化”课程体系、探索“工程化”的课程教学模式、搭建“双师型”师资队伍、搭建创新创业教育联动平台、建立工程应用创新型人才培养考评标准6个方面探讨工程类专业专创融合的实施路径。

**关键词：**创新创业教育；专业教育；专创融合；CDIO理念

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.06.058

## 一、引言

习近平总书记在中共中央政治局第十一次集体学习时提出发展新质生产力，扎实推进高质量发展。新质生产力，从字面意思上理解即有别于传统生产力的新型生产力。“新”是指创新，“质”是指高质量发展，新质生产力是以科技创新为主的生产力，摆脱了传统增长路径、符合高质量发展的要求。要形成新质生产力，关键在于创新。大学生是创新创业的生力军<sup>[1]</sup>，高校是双创人才培养基地。自2015年党中央国务院全面实施大众创业、万众创新政策以来，高校高度重视大学生创新创业工作，创新创业教育从最初的起步摸索1.0阶段，经过快速发展2.0阶段，逐步来到改革突破3.0阶段，通过不断地实践探索，创新创业教育获得了长足的进展，同时也面临诸多挑战。我国高校毕业生就业形式日益严峻，双创教育成为毕业生高质量就业的有效途径之一。在双创背景下，高校要自觉肩负起立德树人的职责，以双创教育为载体，为社会培养出更多高质量人才。

## 二、基于CDIO理念的应用型本科“专创融合”人才培养模式构建

CDIO理念是指在“构思（Conceive）-设计（Design）-实施（Implement）-运行（Operate）”的项目全生命周期中帮助学生以主动的、实践的方式完成专业知识的学习<sup>[6]</sup>，强调“做中学”和“学中做”。双创教育作为高等教育与社会需求的链接，可以有效解决“人才数量不断扩大，但实践能力不足”的弊端，极大地促进了高校科研产出落地，人才培养更加贴合社会需求。双创教育地落脚点在于创新，只有创新教育与专业教育深度融合才能真正达到培养学生综合素质，提升就业能力的目标。CDIO理念与双创教育共同强调培养学生实践能力。目前，各高校正在积极探索一条符合自身特色

和定位的专创融合发展路径，笔者结合应用型本科院校创新人才培养特点以工程类专业为例构建应用型本科专创融合模式，如图1所示。

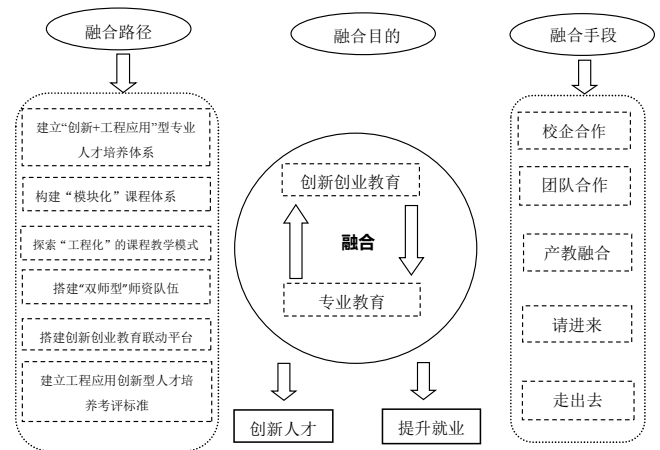


图1 工程类专创融合模式构建

## 三、应用型本科“专创融合”人才培养实施路径

### （一）建立“创新+工程应用”型专业人才培养体系

基于CDIO理念的人才培养模式应随着社会经济发展和行业对于人才需求的变化不断更新<sup>[7]</sup>。建立以“创新+工程应用”为核心的培养模式，强调培养学生的创新和创业能力以及工程应用技能，探索构建“通识课程+特色课程+专创融合+拓展课程”体系。为了确保人才培养与岗位需求相匹配，高校可聘请企业专家共同制定人才培养方案、共同开发特色课程。结合工程行业发展需要，可引入“BIM+工程实践”等相关课程，以实际工程项目为依托，以课程设计、毕业设计、案例教学等为载体，培养精通工程技术和BIM技术相结合的应用型人才。

### （二）构建“模块化”课程体系

基于CDIO的教育理念,课程体系需要与市场需求保持一致,通过用人单位调研、主流招聘平台大数据分析、毕业生问卷调查等方式,全面了解工程行业岗位设置、能力要求和变化趋势,构建典型岗位人才能力指标体系,结合校外专家的建议,确立工程类专业人才培养目标,逆向设计毕业要求,联合企业共同制订特色课程,校企联合开发工程类创新创业实践项目,实现课程内容与实际工作有效衔接。创新创业课程体系主要涵盖公共基础课、专业教育、实践教学、教学竞赛和项目案例教学五个板块,如图2所示。探索“模块化”课程体

系构建,公共基础课主要包括创业管理和大学生就业指导等相关课程,作为通识课程面向全体学生。专业教育包括专业基础课、专业必修课和专业选修课,专业基础课和专业必修课作为专创融合特色课程面向工程类专业的学生,专业选修课作为拓展课程面向参与“大学生创新创业训练计划”、“互联网+”、“BIM建模及运用”“挑战杯”等优秀项目的团队成员。根据不同年级学生知识积累情况,同步引入实践教学和项目案例教学模式,逐步形成覆盖全员、因材施教的模块化课程体系。

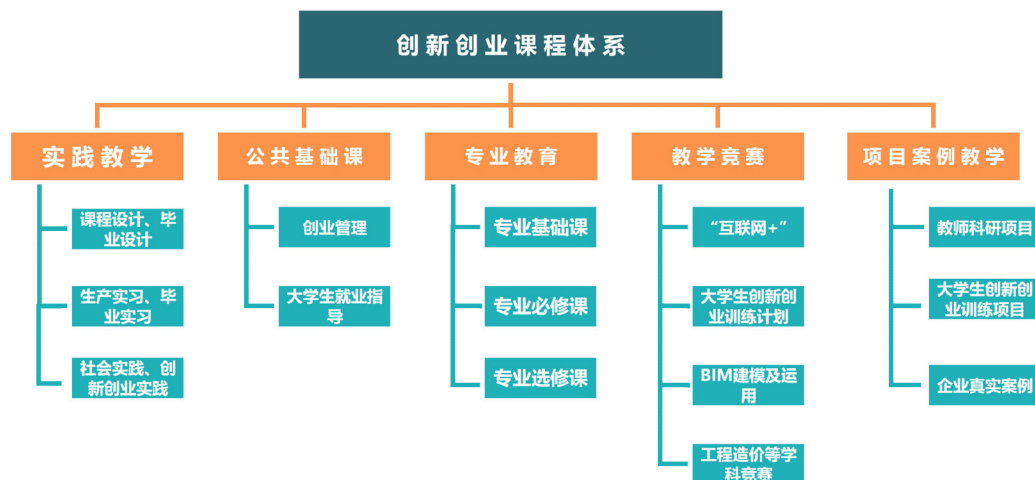


图2 创新创业课程体系

### （三）探索“工程化”的课程教学模式

基于 CDIO 理念,针对工程类专业在实践教学方面的不足,构建以成果为导向的项目驱动式的多样化实践教学体系。教师在教学过程中应以工程系统为背景,注重教学模式创新,教学内容与就业结合起来,积极探索“工程化”教学模式,如“教师+企业员工”共同授课的一课双师模式、“理论+实践”联动实施项目化教学、“线上+线下”一体化教学,课堂开展“以教师为本”转变为“以学生为本”,引导学生从“听中学”转变为“做中学”,在教学过程中强调提升解决实际问题的能力而非局限于知识本身。同时,教师在部分专业课程授课过程中可将学科竞赛案例融入课程教学内容,积极引导利用校外实习平台或课题,将理论知识和创新方法应用于实践,形成知识互补。

### （四）搭建“双师型”师资队伍

“双师型”师资队伍不仅要求团队教师具备一般教学能力,还应具备企业岗位项目实践能力,“双师型”队伍建设是个持续的过程,关键在于“校企共建”,不

能简单以拿到相关职业资格证书而认定。一方面可以鼓励教师“走出去”,教师通过兼职或挂职锻炼等方式学习企业新技术、新工艺、新方法,为企业培养创新人才,减少企业需求与学生能力不匹配所造成的资源浪费。另一方面,可以聘请企业的“能工巧匠”来校任教,建立创新创业导师库,共建校企课程。同时,教师与企业技术人员在课题研究、科研申报、工程问题解决等方面可以寻求合作<sup>[7]</sup>。

### （五）搭建创新创业教育联动平台

一方面通过校企合作、协同育人整合校内外资源,共建虚拟仿真中心、创新创业实践平台、“BIM实训中心”等等,使学生有机会深入企业,将学校学到的专业知识与企业实际情况充分结合起来,促进专业人才培养与岗位要求的联系。另一方面,这些训练平台同时也可成为各类学科竞赛及创新创业相关赛事的训练平台,建立“教学—实践—竞赛—平台—就业”一体化的教学模式,实现理论教学与实践教学结合、与岗位对接、与行业职业标准对接,将专业教育与创新创业教育有机融

合<sup>[5]</sup>，把思维训练、能力培养、价值塑造贯穿教育教学全过程。

#### (六) 建立工程应用创新型人才培养考评标准

基于CDIO理念的工程类专业人才培养考评标准应坚持立德树人原则，结合课程特点设计多样化的考核模式和评价标准，学生成绩由传统的“考试定成绩”转变为“课堂讨论+阶段测评+期末考核”三部分构成，人才评价的原则由“分数”向“能力”、“情感”转变，引导学生从重视“期末成绩”向重视“学习过程”转变，同时设置一定比例的“创新创业”学分，注重创新能力的考核，调动学生学习的积极性，如图3所示。

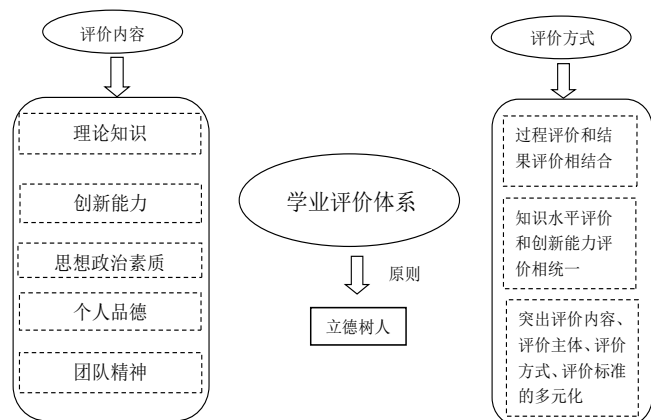


图3 人才培养考评标准

#### 四、我校工程管理专业在专创融合方面的实践路径

我校根据工程管理专业人才培养目标和双创教育目标，开设了一批通识课程和专创融合特色课程，主要有BIM技术应用、BIM建模基础、BIM5D及信息化、BIM在施工管理中的应用、企业运营虚拟仿真综合实训、大学生职业生涯规划与指导、创业管理等。同时，人培方案规定学生需进行课外创新创业实践并获得10个学分才能满足毕业要求，学分获得方式包括学科竞赛、社会实践活动、创业活动、创业实践等。此外，学校定期开展师资培训，推动双师型队伍建设和在线课程开发。

工程管理专业教师团队坚持以赛促教、以赛促学的原则，积极组织学生参加学科竞赛并取得了不错的成绩。如中国建设教育协会和深圳斯维尔科技股份有限公司联合主办的全国高等院校学生“斯维尔杯”BIM-CIM创新大赛、湖北工匠杯技能大赛——湖北省BIM应用技能竞赛等，自2018年起共获得国家级一等奖1项，二等奖10项，三等奖10项，省级一等奖5项、冠军奖5项，三等奖5项。组织学生申报国家级、省级大学生创新创业

训练计划项目，通过以赛促教、赛创融合的方式，提高学生主动性和解决实际问题的能力。近三年，工程管理专业学生申报大学生创新创业训练项目国家级项目2项、省级项目3项，同时广泛开展“互联网+”创新创业大赛、“挑战杯”大学生创业计划竞赛。

此外，我校已与众多行业公司建立了合作意向，充分利用校外合作企业的实践平台资源，通过“3+1”模式鼓励学生在毕业设计与毕业实习中完成实践学习。同时，学校制定了一系列政策鼓励教师深入合作企业进行挂职锻炼增加实践经历。

#### 结论

新形势下，创新创业教育已成为高校改革的必然趋势，专业教育与创新创业教育融合成为人才培养的重要基础，专创融合为培养高质量毕业生、提升学生就业能力打下坚实基础。本研究以工程类专业为例从人才培养体系构建、课程体系、教学模式、双师型队伍构建、平台搭建、人才培养考评标准等6方面出发构建了专业教育与创新创业教育融合模式，旨在为高校工程类专业专创融合实施路径提供一定参考。

#### 参考文献

- [1]章鹏, 翟硕, 陈浩. 基于校企合作的创新创业教育培养模式探索与实践——“五闭环模式”[J]. 中国多媒体与网络教学学报, 2024: 154-157.
- [2]张文英, 赵崇阳, 高峰. 创新创业教育对提高学生就业能力的探索与实践——以西安理工大学为例[J]. 创新创业, 2022(22): 55-62.
- [3]刘敏, 王耀南, 谭浩然等. 专创融合研究生创新创业教育模式的探索实践——以湖南大学控制学科为例[J]. 研究生教育研究, 2023(1): 54-57.
- [4]陈炜. CDIO工程教育模式与创新创业教育[J]. 江苏高教, 2011(5): 130-131.
- [5]朱晓东, 顾榕蓉, 吴立保. 基于CDIO理念的创新创业教育与专业教育融合发展研究[J]. 创新创业教育, 2018(2): 77-80.

基金项目：湖北省教育科学规划一般课题，项目名称《“专创+产教”双融合视角下实践创新人才培养机制及实践研究》，项目编号：2022GB106；湖北大学知行学院校级教学改革研究项目，项目名称《基于就业能力培养为导向的应用型本科专创融合研究——以工程管理专业为例》，项目编号：XJY202214