

# 新工科视域下中外合作办学《C 语言程序设计》教学改革研究 ——以商洛学院电气工程及其自动化专业为例

陈 焱

(商洛学院 电子信息与电气工程学院 陕西商洛 726000)

**摘要:** 在新工科背景下,针对中外合作办学专业传统的《C 语言程序设计》课程教学形式已无法满足新形势下的社会需求。本文通过分析目前教学过程中存在的问题,在培养方案和课程大纲基础上,从课程教学手段,辅以完善实验设施和实训基地建设,融合国际先进教学理念,对《C 语言程序设计》课程进行改革,提高学生课程学习的积极性,拓展学生的创新能力和工程实践能力,达到国际复合型人才的需求。

**关键词:** C 语言程序设计;新工科;中外合作办学;教学改革

随着“一带一路”建设的持续推进,中外合作办学培养复合型国际化人才也逐渐成为其重要职能。在中外合作办学背景和新工科人才培养模式下,全国各高校在培养大学生创新意识和提高大学生自工程实践能力等方面进行了很多有益的探索和尝试。近年来,我校紧紧围绕新工科人才培养模式和运行机制,主动将创新和工程实践能力融入人才培养全过程,积极践行“四型”教育,即办学定位的“应用型”、人才培养的“创新型”、师资建设的“双能型”、学生发展的“创业型”,大力推进新工科人才培养模式教育教学改革。《C 语言程序设计》是中外合作办学电气工程及其自动化专业的专业基础课,该课程既要培养学生程序编写的综合分析应用能力,又要培养学生的创新设计意识<sup>[1]</sup>。在新工科的背景下,急需加快《C 语言程序设计》工程教育改革,深化专业知识和工程实践融合,把握软件编程行业国际复合型人才需求方向,充分结合地方资源与产业优势,为地方经济发展和产业转型升级发挥支撑作用<sup>[2]</sup>。为适应新工科人才培养模式和“十四五”人才市场的需求,加快绿色能源低碳发展,培养国际复合型 IT 人才的角度出发,同时结合“中外合作办学电气工程及其自动化”专业的内在需求,在提升应用型人才综合素质,丰富人才认知体系,锻炼和培育人才自我创新和工程实践能力等方面,从理论教学和实践环节两个方面对《C 语言程序设计》专业课的教学方案改革探索具有深远意义。

## 一、《C 语言程序设计》课程教学现状

在电气专业中外合作办学和“新工科”人才培养模

式建设的形势下,各高校《C 语言程序设计》课程原有的教育教学环节普遍还存在如下诸多问题,制约着新工科人才培养理念转化为教育实践。

### 1、内容陈旧和教学手段单一

在人才培养过程中,人才培养目标设置缺乏现实导向,人才培养规格不能满足产业发展和社会需求。由于 C 语言程序设计课程比较抽象,理论知识较为枯燥,对学生的吸引力不强。传统教学方式主要采用讲台口头讲述模式,学生在教师的授课过程中提不起兴趣,学习主观能动性差,并且在整个学习过程中处于被动接受的学习位置,讲述内容未能与实际项目结合起来。在实际课堂教学时,老师“重课堂纪律,轻教学质量”的做法也使得整个课程冗长无味,难以调动学生学习积极性,甚至有些学生产生了厌学情绪。

### 2、教学评价不符合新工科培养理念

随着信息技术、人工智能等行业的迅速发展,目前,教学内容侧重于理论知识和书本习题内容,教学内容与实际应用结合度低,没有实际的项目拓展,使学生的学习变得索然无味,这种“填鸭式”教学模式难以培养学生的实践能力<sup>[4]</sup>。课程考核方式仍然采用的是平时成绩占 30%(考勤占 10%、实验占 20%),期末考试卷成绩占 70%的评价机制。这种评价机制既忽略了实践环节,也不利于培养学生的创新实践能力。

### 3、课堂氛围低及学生互动性差

传统教学方式是以教师为中心,学生获得的知识比较死板,学生参与教学过程的主要方式是课程作业。这

种教学方式存在作业抄袭、互动性差的弊病，教师不能根据教学效果及时调整教学计划，学生在教学过程的参与度也受限。教师缺乏引导作用，学生只是被动接受知识，主动性不强，参与度不高，致使学生缺乏专业知识的创新性思维培养，课程教学效果不理想。

#### 4、教学中缺乏课程思政

目前大部分高校在专业课教学中只是注重于专业知识的讲授，而在教学中对学生价值观、世界观、人生观的塑造与引领却很是不足。教师对接岗位要求，没有结合人才培养方案，重构《C 语言程序设计》教学内容，缺乏挖掘课程思政元素和采用多种课程思政的教学方法和手段将思政元素润物细无声地融入教学内容<sup>[5]</sup>。因此，将思想政治教育融入和贯穿到专业课程的讲授中不仅能点燃学生学习的积极性，也能增强学生责任感，切实提升立德树人成效。

针对以上现状，在电气专业中外合作办学和新工科背景下，本文结合双语教学手段，优

化调整电气工程类课程体系，增加实践和思政课程占比，构建了全面育人体系，全方位培养学生动手能力、工程应用能力和创新能力，提高教学效率并强化教学效果。

### 二、中外合作办学《C 语言程序设计》教学改革措施

商洛学院立足商洛和服务地方的办学定位，遵循“尚教为学、践用至要”的办学理念和实现多学科协调发展的应用型本科院校的目标。在新工科的背景下，传统的《C 语言程序设计》课程以语法讲解为主线的课堂教学与依附于理论教学的实验教学已无法满足新形势下的社会需求。本文在合作办学背景和新工科培养模式下对《C 语言程序设计》课程进行教改理论研究并提出相应的改革措施。形成了“党建引领，思政融入、资源互补，国际教学、产教融合，工程驱动”的“新工科”人才培养新模式。

电气工程及其自动化专业结合自身的发展优势，以服务地方区域经济建设为目标，积极优化资源，以培养具备专业基础知识、工程实践能力和创新能力，能从事电力系统研究开发、设计制造和运行管理等方面工作的创新型人才为目标，构建了“理论、实践和创新三位一

体”的人才培养体系，如图 1 所示。

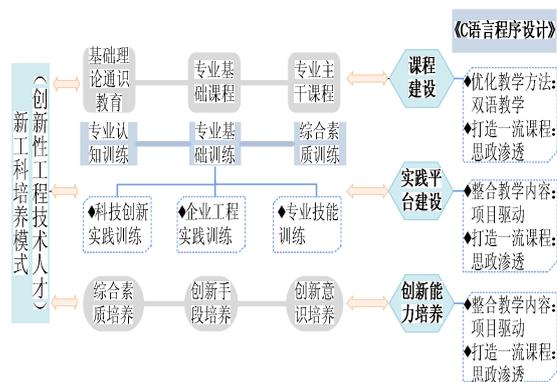


图 2 理论、实践和创新三位一体的人才培养体系为形成“党建引领，思政融入、资源互补，国际教学、产教融合，工程驱动”的“新工科”人才培养新模式，本文从以下三方面进行教育改革探索。

#### 1、“双语教学”，构建全面育人体系

合作办学紧紧围绕国家培养具有产业创新能力和国际竞争力的新工科人才要求，在管理体系、课程建设、教师团队、质量监管等方面开展教学改革。首先在电气专业实现《C 语言程序设计》课程“双语教学”实践。在遵循新工科教育教学内在规律的基础上，建立符合国际先进教学理念的电气工程及其自动化专业合作办学新工科人才培养模式。让学生学会按照英语的思维方式来理解专业知识及解决实际问题。以培养创新能力强、工程实践能力强的新工科国际复合型人才目标，在国际合作交流处协同，两校共同制定学院人才培养目标及教学目标。“双语教学”实践管理体系及目标如图 2 所示。

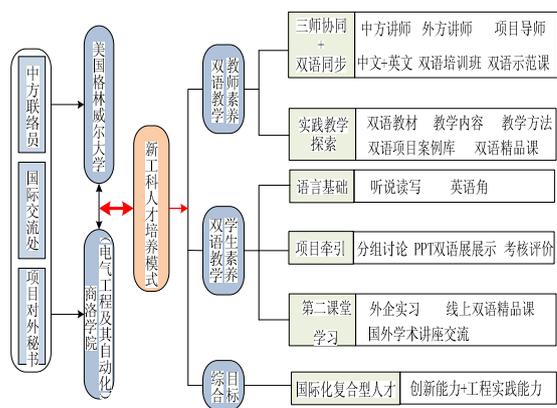


图 3 “双语教学”实践管理体系及目标

#### 2、工程驱动，践行创新人才培养模式

依据我校立足商洛，服务地方的办学定位，逐步形

成“工程驱动、产教四通”的“新工科”人才培养新模式。电气工程及其自动化专业知识交叉复杂，技术更新迅速，工程实践特征显著，唯有通过大量工程实践训练，才能实现“知行合一”。《C 语言程序设计》作为电气专业一门装也基础课，在教学模式上，注重 3 个转变，即理论教学向理实一体教学转变，课堂教学向课外教学转变，单一教学向探究型、多元化教学转变。

对应中外合作办学新工科人才培养模式，《C 语言程序设计》开辟了校内课程项目、校企实训基地项目等 5 个实践教学阵地。把教学从第一课堂（教室、实验室）拓展到第二课堂（工程中心、工厂车间）和第三课堂（创客空间、赛场、线上课堂），在这 3 类课堂构建了完整中外项目案例库。依据项目的内容特点，将“调研—立项—创作—答辩”项目答辩式、“创意—作品—展示”路演式、“线上 MOOC+线下重现”自主跟学式等 8 种多元化个性化教学方法创新性地融入教学全过程，从时间、空间和内容上实现全方位、立体化工程实践教学，形成了“工程驱动”特色教学模式。

### 3、促进教学与课程思政元素的有机融合

《C 语言程序设计》课程团队以培养创新能力强、工程实践能力强的新工科国际复合型人才为目标，深入分析课程内容，挖掘课程内容中所蕴含的思政元素，在教学的各个环节引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，积极推进教学与课程思政元素的有机融合改革。《C 语言程序设计》是一门理论和实践相结合的课程，其理论教学和实践教学采用“理论讲解+案例教学+问题讨论+项目驱动+启发感悟”的教学方式，在该教学方式的各个环节中融入多种思政元素，如图 3 所示。依据课程融入思政的总体教学架构设计，本课程主要包含 8 个项目和 1 个综合实训及第二课堂和大赛培训，项目中融入思政点。课程实施过程融入行业职业标准、程序设计类竞赛规范，将立德树人、课程思政、创新创业教育和专业文化贯穿课程教学全过程，让学生深切感受课程思政教学带来的灵魂触动与思想震撼。

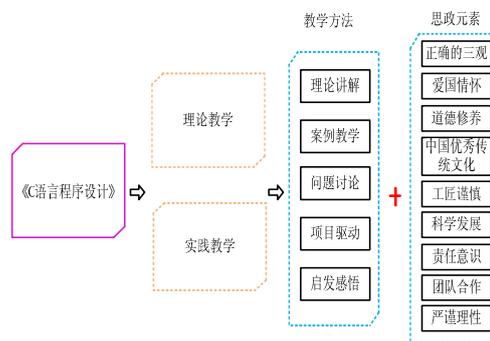


图 3 课程融入思政的总体教学架构设计

### 结束语

本文针对《C 语言程序设计》课程的特点和新工科背景下中外合作办学对人才培养的要求，通过“双语教学”，融合国际先进教学理念，创新课程教学模式、教学内容、实验实训模式和教学方法等，构建了培养学生创新性思维的育人新体系。通过相关教学改革提高学生课程学习的积极性，推动学生工程思维和创新意识的培养，拓展学生的创新能力和工程实践

能力，提升专业理论课与工程的契合度，达到国际复合型人才培养的需求，为应用型高校课堂教学改革提供了有益的探索。

### 参考文献：

[1]潘恋.新工科背景下程序设计类课程线上线下融合的教学实践研究——以 C 语言程序设计为例[J].现代信息技术,2023,7(20):181-184+189.

[2]王力,杨钊,彭燕霞.基于课程项目的“C 语言程序设计”课程教学实践[J].教育教学论坛,2023,(48):75-78.

[3]汪云云,陈可佳,龚乐君等.新工科背景下来华留学生 C 语言程序设计课程改革探索[J].高教学刊,2023,9(34):129-132.

[4]葛日波,朱志刚.新工科背景下 C 语言程序设计改革路径探究[J].计算机教育,2022(01):120-124.

[5]张学钦,贾媚媚.新工科背景下基于“OBE+课程思政”理念的教学设计与实施——以“Java 语言程序设计”为例[J].南阳师范学院学报,2023,22(01):60-63.

项目：陕西省教育学会 2023 年度课题（SJHYBKT2023096）；商洛学院 2023 年教育教学改革研究项目（23jyx104）。