

# 财经高校计算机类人才培养模式创新与实践

田浩<sup>1,2</sup>, 戴志锋<sup>2</sup>

<sup>1</sup>湖北经济学院法商学院, 湖北 武汉

<sup>2</sup>湖北经济学院信息工程学院, 湖北 武汉

收稿日期: 2023年4月27日; 录用日期: 2023年6月20日; 发布日期: 2023年6月29日

## 摘要

在深化工程教育改革的大背景下, 分析总结了财经高校计算机类人才培养存在的主要问题, 系统构建了财经高校计算机类人才“一型两翼三维”培养模式, 详细阐述了该模式下的计算机类新工科卓越型人才培养路径, 从两个方面给出了该模式的实践路径, 介绍了该模式的应用效果, 为财经高校工程人才培养提供了有益参考。

## 关键词

人才培养模式, 创新, 实践

# Innovation and Practice of Computer Talents Training Mode in Finance and Economics Universities

Hao Tian<sup>1,2</sup>, Zhifeng Dai<sup>2</sup>

<sup>1</sup>School of Law and Business, Hubei University of Economics, Wuhan Hubei

<sup>2</sup>School of Information Engineering, Hubei University of Economics, Wuhan Hubei

Received: Apr. 27<sup>th</sup>, 2023; accepted: Jun. 20<sup>th</sup>, 2023; published: Jun. 29<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

Under the background of deepening the reform of engineering education, this paper analyzes and summarizes the main problems existing in the training of computer talents in finance and economics colleges and universities, systematically constructs the “one type, two wings and three dimensions” training mode for computer talents in finance and economics colleges and universities,

expounds in detail the training path of outstanding new computer talents in this mode, and gives the practical path of this mode from two aspects. This paper introduces the application effect of this model and provides useful reference for the training of engineering talents in finance and economics universities.

## Keywords

Talents Training Mode, Innovation, Practice

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

以工程人才自主培养“卓越化”为核心,是新时代工程教育发展的价值导向[1]。卓越工程师教育培养也已经成为我国高等教育高质量发展的重要突破口[2]。高端服务器、CPU、芯片设计和制造等关键设备、软件、技术等依然是我国数字科技发展的短板,国家急需强化科技力量,突破关键核心技术,提升科技创新能力,解决缺“芯”少“魂”、核心工业软件等卡脖子问题,各高校计算机类专业对人才培养进行了积极的探索和实践[3]。在此背景下,如何改革创新人才培养模式,培养新时代工程技术人才,从而适应现代经济社会发展的需要,是高校计算机类专业建设中急需解决的问题之一。本文介绍并探讨了财经高校的计算机类专业在人才培养模式改革中的创新与实践路径,给出了应用实例与效果。

## 2. 财经高校计算机类人才培养存在的主要问题

当前,国内工程教育范式逐渐由技术范式、科学范式向工程范式转变[4]。前者强调技艺技巧技能的应用,后者则注重数学、科学和基础研究。财经高校的工科学科力量普遍偏弱,学科专业投入不强,相比理工科高校,其人才培养过程中的问题更加凸显,主要表现为[5][6][7]:

1) 财经高校计算机类人才培养模式与深化工程教育改革新形势整体适应性不高。此类问题表现为人才培养模式的理念上不新、人才培养目标与社会需求脱节,以及模式构建路径上举措不够创新、系统性不强等现象。

2) 财经高校计算机类人才培养特色不够凸显。相比理工科高校,由于财经类高校的强势学科为经管类学科,其人才培养所需的支撑学科专业少,普遍存在因定位不清、定位趋同化、与优势学科结合不紧密而难以树立特色的现实性问题。

3) 财经高校计算机类人才解决复杂工程问题能力培养尚需加强。培养的学生的实践能力和创新能力较弱,此类问题是由于往往缺乏能力构成与培养途径设计、能力系统性培养过程、能力评价和持续提升机制。

## 3. 人才培养模式创新设计

探究新时代卓越工程师核心能力结构涉及两个基本问题:一是核心能力构成,二是“卓越”的内涵特征[8]。本研究以新工科卓越型新目标为导向,基于OBE先进教育理念下,在工程教育认证实践、新工科新文科结合下数字经管素养赋魂育人一体化驱动下,推进形成“专业建设—课程建设—项目/案例建设”三维新基建纵向一体化协同链式循环,整体打造“一型导向、两翼驱动、三维协同”迭代优化的全生命

周期计算机类新工科卓越型人才培养闭环，系统构建财经高校计算机类人才“一型两翼三维”培养模式，如图1所示。

### 3.1. 坚持目标导向的新工科卓越型人才培养理念

在深化工程教育改革的大背景下，通过追求计算机类新工科卓越型工程人才培养目标，加快工程人才培养上升到卓越型“一型导向”阶段，统筹卓越工程师教育培养计划2.0和新工科建设的互融共进，深化软件工程、电子信息工程“荆楚卓越工程师”协同育人计划项目的卓越工程教育，带动“学生中心、成果导向、持续改进”OBE先进教育理念落地落实，推进工程教育认证实践。

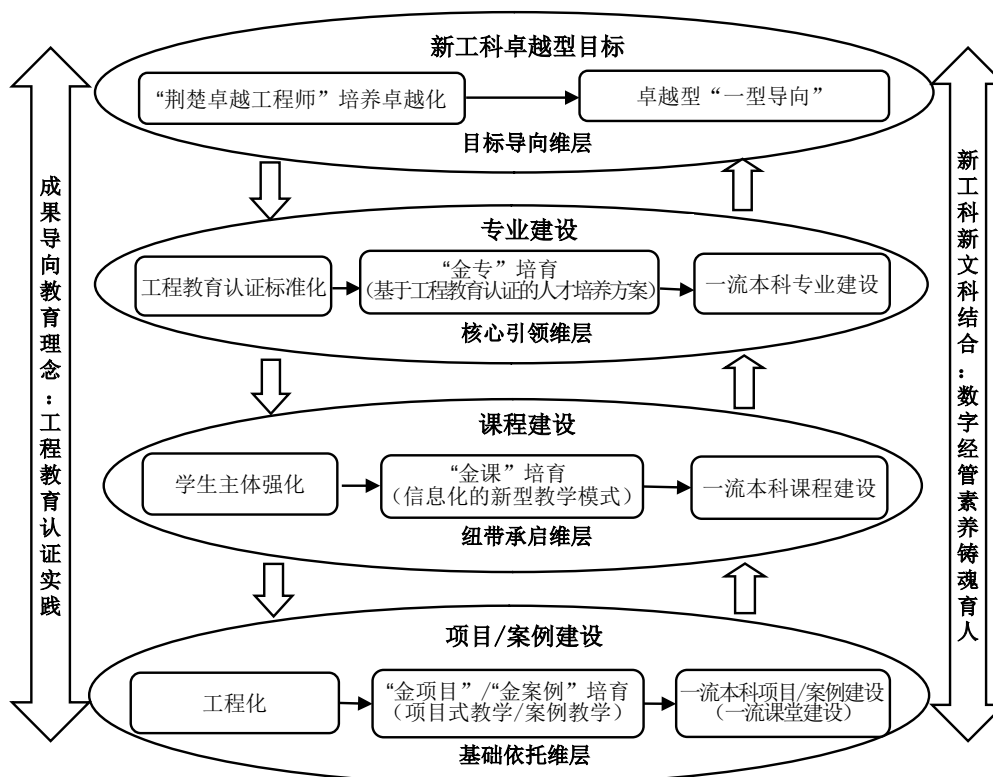


Figure 1. New computer engineering talent training path map  
图1. 计算机类新工科卓越型人才培养路径图

### 3.2. 夯实工程教育认证标准化的专业建设

全面推行工科专业标准化的工程教育认证，着力推进工科专业综合改革和专业建设内涵式发展。在工程教育认证标准引领下，升级改造传统工科专业，申请设置新兴工科专业，推进工科专业之间小融合、工科专业与新文科下经管优势专业之间大交叉。进一步地，主动融入国家、湖北省一流本科专业建设“双万计划”，积极组织申报省级、国家级一流本科专业建设点，着力培育“金专”，创造条件实施一流本科专业建设。

### 3.3. 夯实学生主体强化的课程建设

紧密结合现有工科专业工程教育认证实施、基于OBE的本科人才培养方案制订，面向学生解决复杂工程问题能力的培养，狠抓课程结构优化，加强课程体系反向重构，提高课程建设规划性、系统性。面

向学生工程教育认证毕业要求的达成, 大力开展全部专业必修课程的 OBE 教学大纲修订、考核方式转变, 以及所有专业课程的思政元素挖掘和信息化改造。面向学生主体意识和自主学习能力的增强, 强化以学生为中心的教学模式变革和教学内涵建设, 推动教学创新, 着力培育具有“两性一度”特征的线下、线上、线上线下混合式“金课”, 深度推进一流本科课程建设。

### 3.4. 夯实工程化的项目/案例建设

实践教学是衡量学生理论基础、实践动手能力和解决问题综合水平的标尺, 既是专业课程知识的实践运用, 又是所学专业课程知识的检验[9]。增加项目/案例在课程中的权重, 加强项目/案例设计及其规范性, 提高项目/案例综合性, 建设工程化的项目/案例库, 注重项目/案例对培养学生工程实践能力的支撑性, 构建探究性案例教学、项目式教学的项目/案例教学体系, 着力培育工程化的“金项目”/“金案例”, 全面夯实一流本科项目/案例建设和一流课堂建设。

### 3.5. 推进全链条层化的三维新基建协同

在计算机类新工科人才培养系统工程中, 专业建设、课程建设、项目/案例建设三项新基本建设分别从核心引领、纽带承启、基础依托维层自顶向下驱动、自底向上支撑往复, 自成一个相对完整的人才培养闭环链条, 构成内生性的一重“专业建设-课程建设-项目/案例建设”链式协同。“卓越型”一型新目标导向、“工程教育认证实践、数字经管素养赋魂育人”两翼新引擎驱动, 贯通式构成外生性的三重“专业建设-课程建设-项目/案例建设”链式协同, 四重链式协同着力提升计算机类新工科人才培养整体质量与效应。

## 4. 实践路径

聚焦新工科建设中的核心要求, 针对目前人才培养过程中面临的主要问题与矛盾, 基于构建的财经高校计算机类人才“一型两翼三维”培养模式, 从“数字经管素养赋魂育人”和“OBE 理念反向设计固本”两个途径开展实践。

### 4.1. 数字经管素养赋魂育人

通过新工科新文科结合背景下数字经管素养赋魂育人引擎驱动, 一是在计算机类专业人才培养方案中与经管类专业交叉开设《经济学原理》、《管理学原理》等原理课程、《企业沙盘推演》实务课程和《金融大数据分析》等应用课程; 二是在计算机专业课程的课程目标和虚拟仿真实验项目之类项目/案例中融合经管元素; 三是鼓励学生课外申报面向经管领域的大学生创新创业训练计划项目、选做工学与经管学科交叉的毕业设计课题; 四是依托计算机类人才培养过程中构筑而成的“专业建设-课程建设-项目/案例建设”递进闭环链式协同, 着力培养学生的数字经管素养。

### 4.2. OBE 理念反向设计固本

通过在计算机类专业工程教育认证实践中贯穿运用 OBE 先进教育理念, 反向重构计算机科学与技术、软件工程等专业人才培养方案的课程体系, 构建“解决复杂工程问题能力要求-课程”、“解决复杂工程问题能力要求指标点-课程目标”的两级支撑矩阵, 最终对应体现到课堂教学的项目/案例内容设计上, 构筑解决复杂工程问题能力培养的有效达成路径。与之相应地, 通过《高级语言程序设计》省级一流课程的示范, 建设《高级语言程序设计》课程群的工程化项目/案例库, 并积极融入 PTA、头歌等全国性共建共享平台, 多重构建基于课堂工程化案例教学、实验室工程化实验项目教学、第二课堂产学研合作协同育人项目工程化实践的解决复杂工程问题能力培养链, 强化综合性、多学科项目/案例在解决复杂

工程问题能力培养中基础环节的关键作用, 增强学生解决复杂工程问题能力培养的系统性。

## 5. 应用效果

### 5.1. 专业建设实践应用成效突出

在“金专”培育方面, 软件工程先后成功获批 2019 年度省级、2020 年度国家级一流本科专业建设点, 电子信息工程 2020 年度获批省级一流本科专业建设点。在现有工科专业升级改造方面, 基于工程教育认证标准, 全面重新制订了计算机科学与技术、软件工程、物联网工程、电子信息工程专业 2019 级及以后本科人才培养方案, 全面启动并推进四个专业的工程教育认证实践。在新兴工科专业设置方面, “人工智能”、“数据科学与大数据技术”专业分别通过教育部 2020 年度、2017 年度普通高等学校本科专业备案和审批。

### 5.2. 课程建设实践应用效果明显

在课程设置优化方面, 结合 2019 级及以后本科人才培养方案制订, 运用 OBE 先进教育理念反向重构了计算机科学与技术、软件工程、物联网工程、电子信息工程专业完善的课程体系。在“金课”培育方面, 2019 年以来, 先后建成《高级语言程序设计》省级线上线下混合式一流本科课程、《经济资源配置方式与效率评价虚拟仿真实验》省级虚拟仿真实验一流课程, 以及《C 语言程序设计》、《Java 程序设计》、《数据结构》等 5 门校级慕课。在课程开发方面, 依托“超星学习通”平台, 微课类、网络辅助课类在线开放课程开出数量达 20 余门。在课程教学方式方法改革方面, 线上线下混合式教学模式的探索和实践成效明显, 并基于工程教育认证标准全面修订所有专业必修课程教学大纲、改革所有专业必修课程考核方式与命题规范。在课程教学团队建设方面, “高级语言程序设计教学团队”获评 2020 年湖北高校省级教学团队。

### 5.3. 学生实践应用能力明显增强

将项目/案例建设作为工程人才培养中与专业建设、课程建设依序对接的“最后一环节”, 突出项目/案例建设基础地位, 项目/案例在课程教学内容中的占比增长近三成, 项目/案例在设计的规范性和开发类型的多样性上有较大改观。由近 10 门主要编程类课程组成的《高级语言程序设计》课程群大力建设工程化项目/案例库、积极推动工程化项目融入 PTA 和头歌等全国性共建共享平台, 学生项目式学习和多学科项目工程实践得到推行。

### 5.4. 项目/案例建设实践应用成绩凸显

近年来学生在“蓝桥杯”全国软件和信息技术专业人才大赛、“中国大学生计算机设计大赛”等高水平学科竞赛斩获全国总决赛一二等奖 200 余项, 学生团队 4 次获得高水平学科竞赛“中国高校计算机大赛—团体程序设计天梯赛”全国团队三等奖, 最近七届连续荣获“蓝桥杯”全国总决赛“优胜学校”。大学生学科竞赛不但提升学生的知识与技术, 更有效培养学生的整体素质与软实力, 达到以赛促学、促教, 教、学、赛相长。

## 6. 结语

根据新工科建设和工程教育全方位深层次变革的新形势、新要求, 探索新工科、专业、课程建设相关热点中的新问题、新规律, 将计算机类工程人才培养推向新工科卓越人才培养新的阶段, 基于 OBE 教育理念, 开展卓越型工程人才培养目标下的专业、课程、项目/案例三维协同建设的研究与实践, 取得了工程人才培养模式改革新的成果, 探寻了具有一定特色的财经高校工程人才培养模式的创新道路。

## 基金项目

湖北高校省级教学研究项目“面向新时代的地方本科高校人才培养模式改革路径探索”(2020800)。

## 参考文献

- [1] 蔡劲松, 刘建新. 产教融合培养卓越工程师的价值意涵与实践逻辑[J]. 中国高等教育, 2022(22): 38-40.
- [2] 林健, 耿乐乐. 现代产业学院建设: 培养新时代卓越工程师和促进产业发展的新途径[J]. 高等工程教育研究, 2023(1): 6-13.
- [3] 李薇, 黑新宏, 王磊, 鲁晓锋, 王一川, 张亚玲. 面向 T+型能力培养的计算机类专业人才培养模式改革与实践[J]. 教学研究, 2023, 46(1): 66-73.
- [4] 赵长禄. 加快培养新时代卓越工程师服务建设世界重要人才中心和创新高地[J]. 中国高等教育, 2022(20): 13-15.
- [5] 焦玉勇, 李雪平, 谭飞, 王焱, 左昌群. 新工科背景下地下工程人才培养模式探索与实践[J]. 高教学刊, 2023, 9(6): 64-67+72.
- [6] 沈黎勇, 齐书宇, 费兰兰. 高校产教融合背景下人才培育困境化解: 基于 MIT 工程人才培养模式研究[J]. 高等工程教育研究, 2021(6): 146-151.
- [7] 胡元闯. 工程教育专业认证背景下地方本科院校网络工程专业人才培养模式探索[J]. 计算机教育, 2019(4): 24-27.
- [8] 郑丽娜, 姜子娇, 雷庆. 新时代卓越工程师核心能力: 基于扎根理论的探索性研究[J]. 中国高教研究, 2022(9): 38-45.
- [9] 宋强, 胡亚茹, 杨媛, 尚晋谦, 朱绘美, 肖国庆. “新工科 + 工程认证 + 双一流”背景下地方高校材料卓越工程师培养实践教学体系构建[J]. 高教学刊, 2022, 8(25): 6-9+13.