

# “新工科+新财经”背景下学科交叉的工程教育模式研究

王正 李红艳

湖北经济学院信息工程学院 武汉 430205

**摘要** 随着“新工科”与“新财经”国家战略的协同推进,传统工程教育模式面临多学科知识体系重构与产教深度融合的双重挑战。本研究基于 OBE 教育理念,构建了“一核心·四融合·五驱动”跨学科工程教育组织模式:坚持成果导向、聚焦学习成果、目标成果驱动的模式,确保了教育活动的每一步都围绕学生的最终能力达成来展开;通过学科融合、知识融合、能力融合、实践融合的“四融合”机制,实现了跨学科的知识整合和能力培养;以机制保障、学科引领、教学支撑、竞赛贯穿、科研实践为“五驱动”,形成全方位覆盖、多层级衔接的人才培养体系。研究表明,学生就业率逐年提高,师生满意度增强;校企协同育人,双师型老师比例稳步上升;服务于湖北地方经济,信息技术支撑贡献突出。

**关键字** 新工科,新财经,工程教育模式,一核心,四融合,五驱动

## Research on the Interdisciplinary Engineering Education Model under the Background of "New Engineering + New Finance"

Wang Zheng Li Hongyan

College of Information Engineering  
Hubei University of Economics  
Wuhan 430205, China

**Abstract**—With the coordinated advancement of the national strategies of "Emerging Engineering" and "New Finance and Economics", traditional engineering education models are facing dual challenges: the restructuring of multidisciplinary knowledge systems and the deep integration of industry and education. Based on the OBE (Outcome-Based Education) philosophy, this study constructs an interdisciplinary engineering education organizational model termed "One Core, Four Integration, Five Drivers". Adhering to outcome orientation, focusing on learning outcomes, and driven by target outcomes, this model ensures that every step of educational activities is centered on achieving students' ultimate competencies. Through the "Four Integration" mechanism — disciplinary integration, knowledge integration, capability integration, and practical integration — it achieves interdisciplinary knowledge consolidation and competency development. With "Five Drivers" — institutional support, disciplinary leadership, teaching support, competition immersion, and research practice — a comprehensive, multi-tiered talent cultivation system is formed. The research shows that student employment rates have increased year by year, with enhanced satisfaction among both students and teachers. Industry-academia collaboration in education has led to a steady rise in the proportion of dual-qualified teachers. Serving the local economy of Hubei, the support provided by information technology has made outstanding contributions.

**Keywords:** Emerging Engineering, Emerging Finance, engineering education, OBE, interdisciplinary integration

### 1 “新工科+新财经”人才培养的改革背景与内涵

#### 1.1 “新工科+新财经”人才培养的改革背景

**\*基金资助:** 本文得到基于混合优化算法的无线传感器网络数据收集问题研究,湖北省教育厅科技处重点项目(项目编号: D20212201)、湖北经济学院校级教学改革研究项目(项目编号: YB202533): 自主可控软件背景下践行 OBE 教育理念的 AI 智慧教学模式改革支持。

在数字经济与产业变革深度融合的全球化背景下,“新工科+新财经”人才培养模式的提出,是高等教育主动回应科技革命与产业升级的双重挑战的战略选择。随着人工智能、区块链、大数据等新兴技术对传统产业的颠覆性重构,单一学科知识体系已难以应对复杂经济场景中技术驱动与商业逻辑交织的复合型问题。例如,智能制造领域的产业链优化需同时兼顾工程技术可行性与财务成本效益,金融科技的发展则要求从业者兼具数据建模能力与金融风险管控思维。基于此,教育部于 2020 年提出“新财经”教育改革,旨在通过

学科交叉重构打破传统工科“重技术轻管理”与财经学科“重理论轻实践”的桎梏。

## 1.2 “新工科+新财经”人才培养的改革背景

国际层面,2016年6月中国成为《华盛顿协议》(国际工程教育联盟核心协议)成员,标志着我国工科教育质量获得国际认可;国内层面,2017年教育部高等教育司顺势推出“新工科”发展计划,以《关于开展新工科研究与实践的通知》《关于推进新工科研究与实践项目的通知》为政策抓手,推动工科教育的创新改革,助力新工科人才的培育。聚焦于湖北经济学院,其新工科的内涵即是:以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,服务学科发展目标,充分抓住数字经济发展机遇,围绕继承中创新、交叉中融合、协同中共享的发展思路,通过精准凝炼学科重点方向,实现学科布局的优化升级与高质量发展。推动学科交叉融合,打造具有鲜明学科特色的新工科。“十四五”期间,加快发展新工科,培育“智能+供应链”、“智能+金融”、“智能+乡村振兴”等交叉学科领域,组建一支专长突出、梯次合理、在国内具有较大影响力的工科教师队伍,培养一批德才兼备且具有国际视野、厚植人文内核、激发创新驱动、锤炼专业硬核的交叉复合型卓越工科人才,打造特色鲜明、优势多元、实力强劲的新工科,使之成为学校学科建设新增长极,使之成为经管优势学科改造升级赋能。

为深入对接国家“六卓越一拔尖”计划2.0,教育部于2019年启动了以“新工科、新医科、新农科、新文科”为核心的高等教育改革创新工程。在此框架下,“新财经”可被视为“新文科”与“新工科”交叉融合的产物,是二者在财经教育领域的具体实践与应用。对于湖北经济学院而言,其“新财经”建设的核心要义在于:紧密服务国家与湖北省区域发展重大战略需求,以“创新驱动、数字赋能、技术引领”为基本原则,通过优化学科布局、实施学科资源的“加减乘除”动态调整,大力促进传统优势学科与数字技术的深度融合与创新性发展,建强优势特色学科、培植新兴学科增长点,塑造学科竞赛新优势,实现经管法理工文艺教多学科交叉融合、创新发展,打造具有三维特征(深度、广度、交叉度)的“新财经”学科谱系,促进不同学科间的互哺共进与协调发展,从而构筑起与数字经济时代发展需求高度契合的新型学科生态,推动学科战略转型升级、高质量发展。

## 2 “新工科+新财经”改革对人才培养模式提出新要求

“新工科+新财经”改革强调工程教育与财经教育的深度融合,要求学生在掌握扎实的工科技术基础的同时,还需具备经济、金融、管理等多方面的知识和

技能。具体而言,新工科建设以培养学生的创新思维与实践应用能力为核心导向,旨在使其能够更好适配新技术迭代、新业态涌现及新产业发展所提出的多元化需求;而新财经则强调学生对全球经济动态、金融市场运作规律及企业战略管理的深入理解,以期锻造其化解经济领域棘手难题的高阶思维能力。因此,“新工科+新财经”改革要求高等教育机构在育人环节上实现全面革新,具体涵盖课程内容重构、教学模式创新以及实践路径的拓展,以培养出既懂技术又懂经济、既具备创新精神又拥有实践能力的复合型人才,从而更好地服务于国家经济社会发展和产业升级。具体来讲,主要涵盖以下新的需求:

### (1) 经管学科引领

着眼于当前金融科技与金融服务领域的核心关切与薄弱部分,对金融科技、量化金融等新兴学科增长点予以倾斜性支持与重点建设,建好量化金融专业研究方向,开展量化投资微专业和金融科技学、金融大数据分析等课程建设,推进金融领域科技创新和成果转化。继续发挥区域经济学、产业经济学和财政学等学科优势,为助力区域产业升级、推进财税管理数字化转型升级与医保智能化等前沿学科发展,形成若干具有影响力的代表性学术成果,为深化经济体制改革、优化产业布局、创新公共治理模式等关键领域提供理论支持与决策参考。

### (2) 理工学科攀登

加强计算机科学与技术、软件工程、统计学、数理等理工学科建设,开设人工智能通识教育课程,推动产学研一体化发展,为创新新工科人才培养体系,打造融合协同、开放多元的育人新格局。着力发展面向财经领域的新工科,聚焦智能计算与模式识别、商务智能、信息与网络安全等重点学科方向,开设人工智能通识课程体系,形成以现代信息技术为驱动的实务问题研究方法范式,建立高效协同、全校共享的资源整合机制。

### (3) 打造学科核心竞争力

深度运用人工智能、云计算、区块链与大数据等现代信息科技的驱动效能,实施“人工智能+”学科发展战略,大力推动新工科内涵建设、创新发展,聚集推动智能计算与模式识别、大数据与商务智能、智慧供应链与智能制造、深度学习与金融智能等领域,高质量建设“人工智能与数字经济”优势特色学科群,培养一批“智能+供应链”“智能+金融”等创新型优势学科团队,提升新工科人才培育成效,增强高层次科研成果的创造与转化能力,服务湖北数字经济发展竞争力和影响力。

① 智能计算与模式识别:聚焦数字经济,重点开展基于多学科交叉的智能模拟和实现,基于机器学习的概念建模和对象识别研究,为数字经济、智能商务、

智能建造、智能物流、智慧金融等特色学科方向提供

基础理论与技术支撑,着力培养精通市场经济规则、熟谙现代管理理念、掌握人工智能技术的高层次人才。

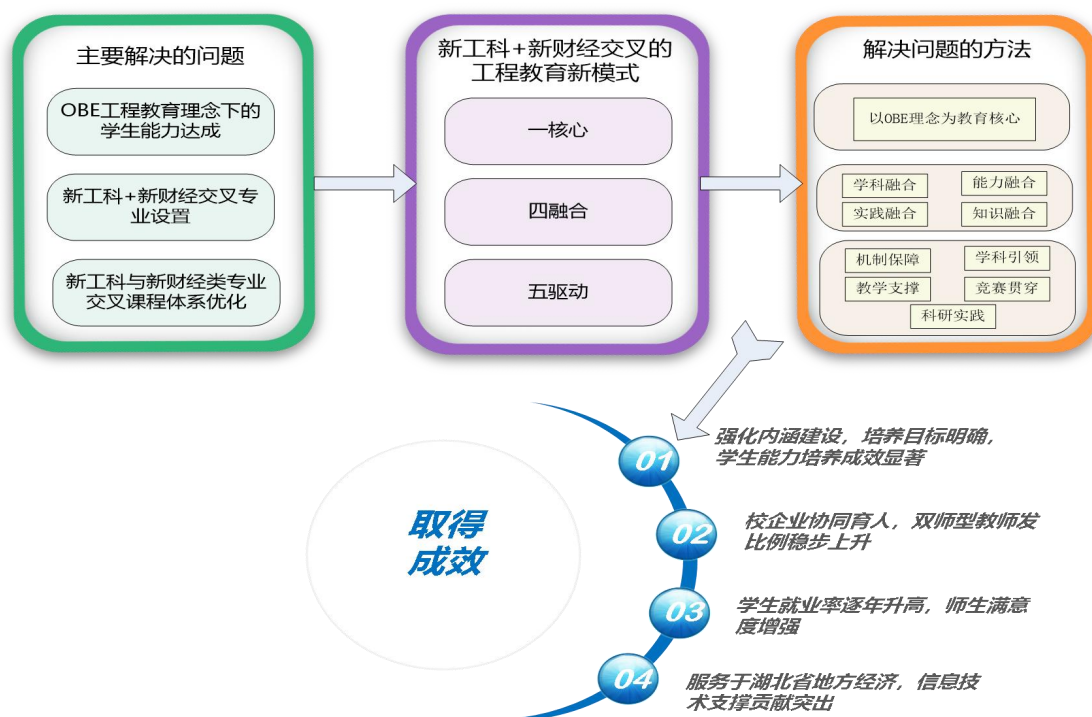


图1 “新工科+新财经”多学科交叉融合的创新型工程教育组织模式

② 大数据与商务智能:围绕国家和区域重大发展战略,以优秀中青年创新团队为核心,开展科学研究,为商业智能化升级提供大数据相关理论、技术支撑和应用服务。发挥统计学、计算机科学与技术、经济学和管理学等多学科交叉融合优势,着力打造商业大数据分析、大数据管理、商务智能等重点学科方向,服务国家长江经济带高质量发展和湖北省数字经济建设、数字化社会建设。

③ 深度学习与金融智能:满足湖北省数字经济战略转型与数字化社会建设需求,聚焦现代金融业关键问题,开展金融科技创新与金融科技创新与金融风险监督的新特点与新技术、大数据分析、智能算法等金融科技关键技术研究,为区域金融发展提供智力支持。

#### (4) 培养卓越工程师人才

坚持“以本为本、四个回归”,围绕“人工智能+数字经济”,加强数字经济领域新专业建设和人才培养,培养造就一批高素质且具有数字经济专长的交叉复合型卓越工科人才。深化产教融合,推进一体化协同育人。以前瞻性布局积极契合地方经济战略与企业核心技术攻关方向,实现同频共振,以“发展新工科、培养新工程师、开展新技术研发”为核心,推动产业与教育深度融合,加强校企协同创新与联合人才培养。

### 3 面向多学科交叉的工程教育组织模式与实现途径

#### 3.1 “新工科+新财经”改革背景下多学科交叉的工程教育组织模式

“新工科+新财经”融合的专业交叉需要在人才培养中包含从数据分析、金融大数据到金融管理的全业务流程,课程体系涉及软件开发、人工智能、大数据、项目管理、金融策略、金融风险等多个交叉领域,达到信息技术与经济管理理论的高度融合。鉴于课程内容的广泛性与复杂性,如何在有限的学时内构建高效、合理的课程体系,以及如何系统地规划和执行教学活动,是“新工科+新财经”改革面临的核心挑战。如图1所示,创新型的工程教育组织模式以三大问题导向为引领,全程贯穿OBE理念与教学科研元素,构建“一核心·四融合·五驱动”的教育新模式,力求学生能力培养的稳步提升,社会效益贡献突出。

#### 3.2 “新工科+新财经”改革背景下面向多学科交叉的工程教育实现途径

“新工科+新财经”教育改革通过构建“技术基底+财经思维”的复合型知识架构,着力破解传统工程教

育中学科壁垒森严、产教协同不足、创新思维欠缺等痛点。其实现路径需聚焦三个维度：在课程体系上打造“智能技术+经管科学”的模块化课程集群，构建“数字孪生+商业模拟”的虚实融合实践平台；在培养模式上推行“双导师制+跨学科项目”的浸润式教学，建立

“产业需求牵引-学科交叉攻关-成果应用反哺”的闭环机制；在育人生态上形成“价值引领-技术创新-商业转化”的三螺旋培养范式，培养兼具工程实践能力、经济管理素养和系统创新思维的新型人才，最终实现工程教育从单一技术输出向价值创造系统的范式跃迁。

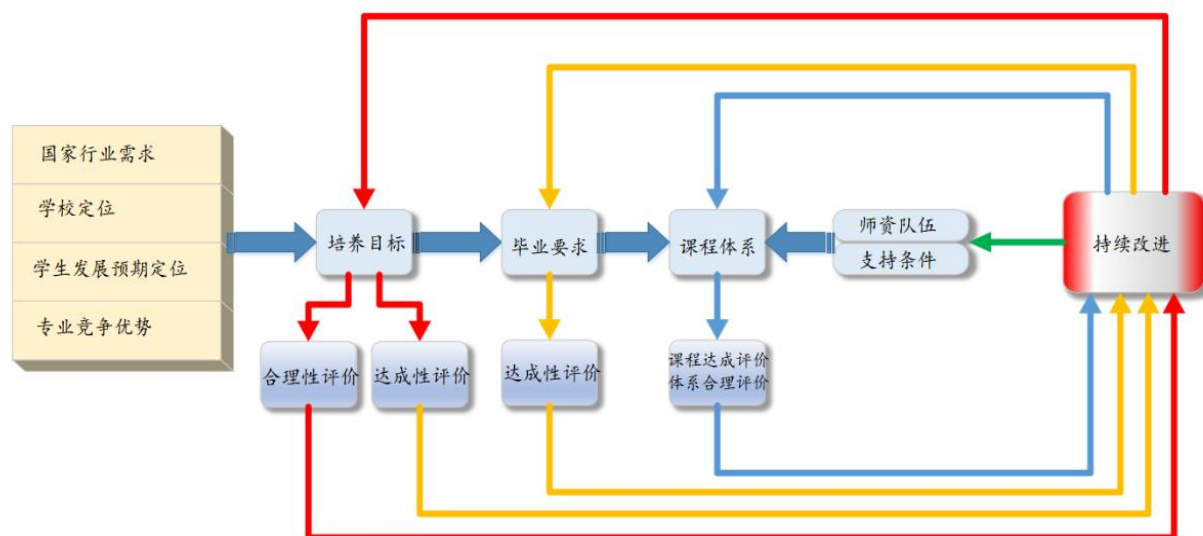


图2 OBE教育理念-学生能力培养为核心图

#### (1) 贯穿面向“新工科+新财经”建设的多学科交叉融合工程教育新理念

基于OBE教育理念、面向新工科建设的多学科交叉融合工程教育新理念，即“一核心·四融合·五驱动”模式。这一模式适应了当前新工科、新财经以及跨学科和多学科交叉融合的新趋势，旨在满足数字经济建设的迫切需求，推动国家数字化建设和可持续发展。该模式的核心目标是以成果为导向，培养具有多学科背景的工程技术人才，所培养的人才将兼具创新精神与创业素养，实现在品德、智力、体质、审美与劳动素养方面的综合协调发展，成为社会主义建设者和未来接班人。

#### (2) 实施以学生能力培养为“一核心”的教学设计策略

以学生能力达成为中心，将教学活动的焦点从知识的传授转向能力的培养。在教学设计阶段，依据行业发展趋势和毕业生能力要求，反向设计课程体系，确保每门课程都能指向学生的能力发展。在实施过程中，通过形成性评价和反馈机制，对学生学习进程与能力发展进行动态监测，并依据反馈灵活优化教学方案，从而保障其达成既定的能力培养要求。以OBE教育理念、学生能力培养为核心的教学方法如图2所示。

#### (3) 构建基于“四融合”模式的多学科交叉融合“新工科+新财经”专业

紧密结合区域经济特别是数字金融行业的发展需求，以面向数字经济的特色化新工科建设与符合国际实质等效的工程教育认证体系为双引擎，驱动人才培

养体系系统性革新，打破传统学科界限推动教育教学全面改革。从市场精需求和行业高标准出发探索多学科交叉融合的机制，充分考虑学科交叉是否能满足学生最紧迫的成长与就业需求，形成如图3所示的“四融合”多学科交叉模式。



图3 专业建设“四融合”图

聚焦于金融科技的现代化应用，运用信息技术、工程技术以及数字金融理论，对传统金融专业进行改革升级。在现有的专业课程体系中，融入了金融科技概论、高级金融数据分析、区块链技术、智能金融等新兴技术课程，将传统金融知识、新工科专业知识与综合实践能力有机结合，形成了全新的专业课程体系。课程体系按照“素质类→基础类→专业类→实践环节”的顺序递进，构建了多学科交叉的数字金融教育新模式。

#### (4) 创新创业“五驱动”人才培养模式和评价体系



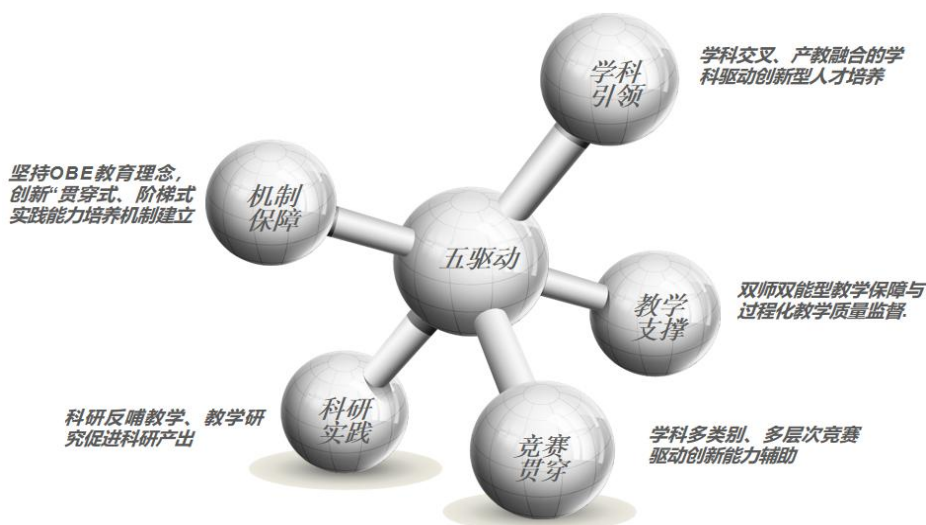


图4 人才培养“五驱动”图

创新创业是新时代工科人才素质培养的核心。以培养具备经济管理素养和创新精神的新工科人才为目标,以“创新创业教育”为重点,融合创新意识培养与区域经济发展战略,将专业教育与创业教育、学科竞赛与创新创业能力提升、科学研究与创新方法实践融合于一体,构建了如图4所示的“五驱动”人才培养模式,重点是以“机制保障、学科引领、教学支撑、竞赛贯穿、科研实践”为主线保障创新创业人才培养的质量不断提高,推动高校在创新创业人才培养方面的跨越式发展。

#### 4 “新工科+新财经”改革的保障措施

应用型人才工程实践能力培养体系设计思路如图1所示:以社会需求、地方性、应用性、行业性、特色化定位为引领,贯穿学生为中心和应用能力导向的指导思想,完善OBE教学理念,切实以课程体系和有组织的师资、科研、管理、教学等条件保障应用型人才工程实践能力培养。

##### (1) 加强组织领导,推进学科战略转型升级

强化学科建设办公室在顶层设计与跨部门协同中的职能,系统推进“新财经”学科体系的规划制定、组织落实与过程管理,协同相关学院共同实施“新财经”学科发展计划。优化学科建设运行机制,建立常态化“新财经”学科建设联席会议制度,动态监测学科进展,促进学院、学科与专业间的深度融合与交叉发展。

##### (2) 完善资源配置,提升学科经费使用效益

健全经费运行保障机制,完善以“质量优先、内涵发展、成果导向”的学科资源配置方式,设置学科建设专项经费,加大对“新财经”重点建设领域和交叉学科方向等支持力度,使之快速发展,确保学科资金投入充分、使用效益明显。

(3) 深化育人为本,培养复合型应用型创新人才  
运用数字技术驱动“新财经”人才培养体系系统性重塑,引领课程内容全方位迭代,创新课程建设机制与模式,支持教师开发跨学科交叉课程,组建多学科融合的教学团队,推动编写并出版系列高水平教材。。加强联合实验室、实践教学基地、就业创业基地等建设,加快推动产学研深度融合。

##### (4) 坚持开放创新,建立学科交叉融合平台

搭建促进多学科交融的学术互动机制,培育开放协同的学术生态。打造学科交叉融合科研创新平台,突破校校、校所、校企、校地限制,推动产学研一体化发展。建立学科交叉融合的国际合作平台,积极与国内外高水平大学、研究机构开展实质性学术交流,开展前沿性课题研究。

##### (5) 创新管理体制,健全学科交叉融合机制

健全学科交叉融合的绩效评价机制,秉持“先建设、后改革”的原则,系统革新成果评价、人才评聘与职称晋升等制度,旨在构建一套有利于学科交叉的价值导向与评价机制。该机制强调评价主体的多元化与跨学科属性,以充分调动教师参与交叉学科学术探索与育人工作的内在动力。同时,须建立跨学科协同的联动制度,构建起多方参与、协调共进、互利共赢的交叉学科治理新体系。

#### 5 改革实践成效

“新工科+新财经”改革创新性地构建了“新工科技术链”与“新财经价值链”双螺旋驱动的人才培养机制,形成了“基础能力-交叉融合-创新实践”三阶段递进培养模式。

以多学科交叉融合为宗旨,按照工程教育认证指标体系修订专业培养方案和课程体系,在选修课中融入3-4门跨学科课程,课程体系由原有的重知识传授

转变为重实践能力培养,实践环节累计学分为61.7,占总学分比例达到了38.6%,如图5所示,实验课时占比超过了总课时的1/3。通过产教融合、能力递进的系统性改革,毕业生对口就业率提升18.2个百分点,

达到91.3%;从第三方调研反馈来看,用人单位对毕业生表现的整体满意度连续多年处于高位,稳定在95%以上。

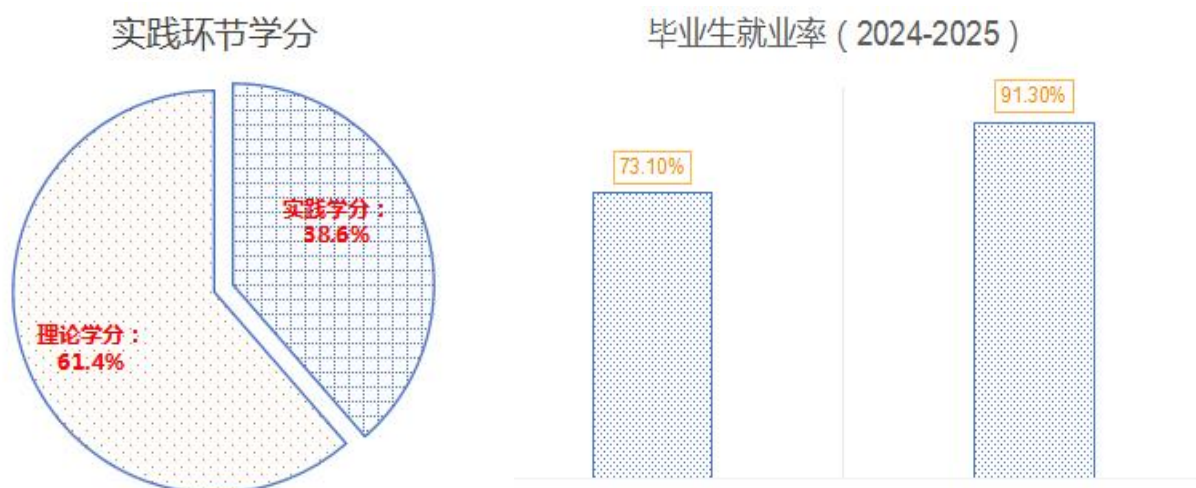


图5 “新工科+新财经”实践改革成效

改革实践表明,这种“新工科+新财经”的融合范式有效破解了传统工程教育中学科壁垒森严、产教融合浮于表面的难题,为培养适应数字经济时代的复合型工程人才提供了可复制的解决方案。

## 6 结束语

新工科教育作为我国面向新时代的工科高等教育体系,是国家最为关注的高等教育发展方向之一。本文以“新工科+新财经”改革为契机,围绕湖北经济学院着力推进“新工科+新财经”融合的新时代复合人才培养机制,构建多学科交叉融合的创新性工程教育模式,以创新型的“一核心·四融合·五驱动”的教育模式,大力推进多学科间的交叉融合,并在教学、科研实践中验证其有效性。

## 参考文献

[1] 石娟. 新工科背景下“大学计算机基础”课程教学改革研究与实践[C]//中国计算机学会,全国高等学校计算机教育研究会,教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会. 2022 中国高校计算机教育大会论文 2022:78-81. DOI:10.26914/c.cnkihy.2022.092704.

[2] 于寄语,李雪晴. 新财经背景下财经类高校科教融合的实践路径探索:基于青年教师视角[J]. 湖北经济学院学报(人文社会科学版),2024,21(12):4-7.

[3] 刘兵,刘培琪. 新财经教育改革的内涵与路径探究[J]. 河北经贸大学学报(综合版),2023,23(03):5-10. DOI:10.14178/j.cnki.issn1673-1573.2023.03.011.

[4] 豆士婷,黄凤略,何正柯. 新财经人才创新设计思维培养探讨[J]. 合作经济与科技,2024,(21):98-99. DOI:10.13665/j.cnki.hzjjykj.2024.21.041.

[5] 王媛媛,吕阳,张琨. 信息技术助力教师新财经教育改革路径探究[J]. 河北经贸大学学报(综合版),2024,24(04):92-96. DOI:10.14178/j.cnki.issn1673-1573.2024.04.004.

[6] 王群,李秋丽,陈蒙. 面向新工科的软件工程应用型人才培养模式研究,《计算机技术与教育学报》. 2022 年 9 月第 10 卷第 3 期, P39-42.

[7] 马春燕,郑江滨,张涛. 构建知识图谱,衡量高校课程体系与产业需求契合度——以软件工程为例,《计算机技术与教育学报》. 2023 年 12 月第 11 卷第 5 期, P45-50.