

基于353的电子信息类新工科专业建设的研究与实践

姜书浩, 王佳, 张勇

天津商业大学信息工程学院, 天津

收稿日期: 2023年11月1日; 录用日期: 2023年11月30日; 发布日期: 2023年12月7日

摘要

随着近几年不断的建设和完善, 我国新工科建设取得了很大的进展, 但是受主客观因素的影响, 很多学校特别是地方院校仍然存在一些问题。论文针对当前地方高校新工科建设中存在的建设水平不均衡、培养特色不清晰、教学质量保障体系不健全等问题, 提出一种基于353的电子信息类新工科专业建设的培养体系。该培养体系从一流专业、新专业和相近专业三个层面研究不同专业的人才培养目标的优化, 从课程体系、课程内容、师资队伍、实践教学和创新创业五个方面优化人才培养过程, 从质量文化、保障体系和数字化资源建设等三个角度探索完善教学质量保障体系。本文为地方高校新工科建设提出一种有益的探索路径。

关键词

新工科, 专业建设, 培养目标, 教学质量保障

Research and Practice on the Construction of New Engineering Majors in Electronic Information Based on 353

Shuhao Jiang, Jia Wang, Yong Zhang

School of Information Engineering, Tianjin University of Commerce, Tianjin

Received: Nov. 1st, 2023; accepted: Nov. 30th, 2023; published: Dec. 7th, 2023

Abstract

With the continuous construction and improvement in recent years, China's new engineering con-

struction has made great progress. However, due to the influence of subjective and objective factors, many universities, especially local colleges, still have some problems. The paper proposes a training system based on 353 for the construction of new engineering majors in electronic information, in response to the problems of imbalanced construction level, unclear training characteristics, and inadequate teaching quality assurance system in the current construction of new engineering majors in local universities. This training system studies the optimization of talent cultivation goals for different majors from three levels: first-class majors, new majors, and similar majors. It optimizes the talent cultivation process from five aspects: curriculum system, curriculum content, teaching staff, practical teaching, and innovation and entrepreneurship. It explores and improves the teaching quality assurance system from three perspectives: quality culture, guarantee system, and digital resource construction. This article proposes a beneficial exploration path for the construction of new engineering disciplines in local universities.

Keywords

New Engineering, Professional Construction, Training Objectives, Teaching Quality Assurance

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

2017年2月以来,教育部积极推进新工科建设,先后形成了“复旦共识”、“天大行动”和“北京指南”,并发布了《关于开展新工科研究与实践的通知》、《关于推荐新工科研究与实践项目的通知》,全国高校行都在不断探索符合各学校定位的新工科建设路径,助力地方经济发展[1][2]。经过几年的不断建设,地方高校结合自身的特色定位,不断探索新工科建设的独特路径,取得来很大的进步。但是因为主客观因素的影响,目前仍然存在一些问题,例如专业间发展不平衡,人才培养特色不显著等问题。本文以我校信息工程学院为例,分析地方高校在新工科背景下相关专业存在问题,以及专业建设的有效途径。我校作为地方院校结合学校的定位和培养特色,在新工科建设上做了大量的工作和有益的尝试,取得了很多成绩。面对新一轮本科教学评估的新要求,学校电子信息类新工科专业建设仍然存在一些问题,例如,各专业建设水平不均衡,部分专业培养特色不清晰,师资队伍、教学内容、实践教学体系与人才培养要求不匹配,教学质量保障体系不健全。

2. 新工科建设存在的问题

我校信息工程学院设有六个本科专业,在国家的“双万计划”中专业建设取得了一些成绩,其中通信工程和电子商务专业获批国家级一流本科专业建设点,自动化专业获批天津市一流本科专业建设点,上述三个专业的建设走在了学院各专业的前面,但是面临一流本科专业建设点验收和工程认证的双重压力,并且新工科建设成效不显著;智能科学与技术专业于2020年首次招生,第一届学生将于2024年毕业,面临新专业验收的任务,同时针对培养目标的培养过程达成度以及实践教学的体系化不完整是目前主要需要解决的问题;计算机科学与技术专业和软件工程两个专业隶属计算机系,因其学科特点,教师数量不足的问题一直存在,同时还存在培养目标相近,培养特色辨识度不高的问题。基于上述原因,迫切需要对学院的各专业建设进行改革和优化,不断提升各专业的建设水平和人才培养质量,探索新工科建设全面均衡发展的路径。

3. 基于 353 的电子信息类新工科专业建设

针对电子信息类六个本科专业，研究新工科专业的培养目标、培养过程以及培养质量保障体系建设。从一流专业、新专业和相近专业三个层次入手，以新工科人才培养目标为导向，研究不同专业培养目标的特色和区分度；从课程体系、课程内容、实践教学、师资队伍以及创新创业教育等五个方面，研究贯穿人才培养全过程的优化；从质量文化、质量保障体系和数字化建设三个方面，研究学院教学质量保障体系的建设和完善。研究思路如图 1 所示。

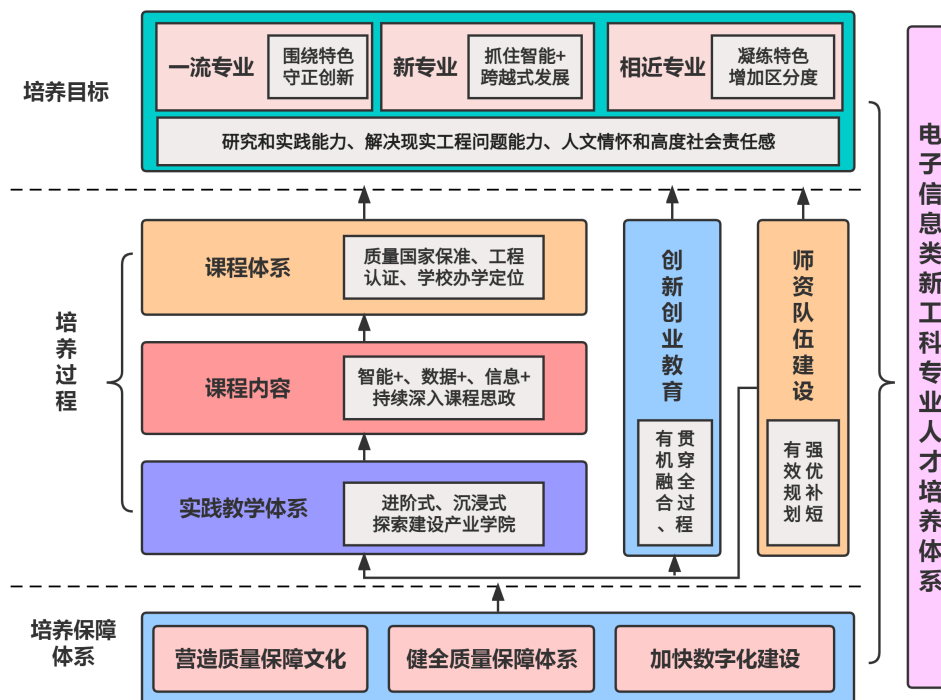


Figure 1. Construction path of new engineering majors in electronic information based on “353”
图 1. 基于“353”的电子信息类新工科专业的建设路径

3.1. 基于三个层面的不同专业的培养目标优化

以新工科创新人才培养目标为总体导向，研究三个不同层面专业的培养目标。

首先，依托一流专业建设的基础优势，做精通信工程、电子商务和自动化三个一流专业，坚持守正创新的原则，既要遵循工程认证和国家专业建设质量标准，又要强化“懂技术，会管理”的人才培养特色，根据学校商学特色定位，开设工程系列课程，例如《工程项目管理》、《工程伦理学》、《工程经济学》等，强化管理素养的提升；同时紧密跟踪科技发展，对接社会需求，强化工程实践能力的培养，满足新工科建设要求。

其次，做强计算机科学与技术 and 软件工程专业，顺应信息学科的时代优势，结合学校人才培养定位凝练和挖掘专业培养特色，计算机专业定位大数据分析和系统集成两个方向，软硬结合，体现培养特色，软件工程专业地位前端开发和软件服务与测试两个方向，突出软件工程能力；另外强化同时强化两个专业培养目标的区分度，加强计算机专业“偏硬”方向的课程体系建设，优化软件工程专业“软件服务与测试”方向的课程体系，同时不断加强两个专业建设水平，为人才培养奠定坚实的基础。

再次，加快智能科学与技术专业的建设，借助“智能+”带来的发展机遇和人才引进的政策优势[3]，

优化人才培养目标,实现学科交叉,融入商科特色,进行智能信息处理、商务智能特色人才培养,形成“以智能算法为基础,以智能信息处理为重点,注重智能技术应用,突出智能决策”的专业特色。构建完善的实践教学体系,实现专业建设的跨越式发展。

3.2. 基于五个方面的人才培养过程的优化

围绕人才培养目标,对接社会需求,以培养高质量工程实践人才为导向[4][5],在培养过程中不断探索优化课程体系、课程内容、师资队伍、实践教学和创新创业五个方面。

首先,根据各专业人才培养目标,结合新技术前沿和新行业要求,以效果导向构建“1+1”为方向的课程体系,1个传统专业培养方向,加上1个具备符合学校和行业发展前沿的特色培养方向,合理设置课程体系,做好人才培养的知识体系架构。

其次,优化课程内容,融合大数据和人工智能等新兴工科知识,结合新技术发展和新业态需要,不断更新教学内容;同时深入持续开展课程思政建设的研究,完善课程、专业、专业群三个层面的课程思政重点,实现课程思政专业课程全覆盖,践行立德树人的根本任务。

再次,合理规划师资队伍建设,特别是计算机相关学科,内培外引,做到有效规划、强优补短。组建“智能+”、“数据+”以及“信息+”课程组和教师团队,强化基层教学组织建设,为学院各专业建设提供有力支持,统筹建设,服务好大商科建设,赋能各专业高质量发展。

另外,进一步强化校企合作,以培养工程实践能力为导向,探索建设对接专业与行业企业的产业学院[6][7],完善智能科学与技术专业的实践教学体系,建立有效的合作培养机制,发挥校企双方的资源优势,构建进阶式、沉浸式实践教学模式,以提升学生工程实践能力。

最后,重视创新创业教育在新工科建设中的基础性作用,创新创业能力是对新工科培养的工程科技人才的首要能力要求[8]。将创新创业教育与专业建设有机融合,贯穿人才培养全过程,发挥学科竞赛、大创项目在人才培养中的作用,提升学生的创新意识和创业能力,带动高质量就业。

3.3. 基于三个角度的教学质量保障体系的建设和完善

教学质量保障是新一轮本科教学评估中重点内容,构建完善教学质量保障体系,是实施教学运行过程管理,实现人才培养目标的前提和基础,也是新一轮本科教学评估的重要理念和特点。

开展质量文化宣传和建设。学院是教学质量文化的实施主体,应积极探索进行课程建设、教学改革、教学研究、教学评价等各项任务,关注教育教学改革的发展趋势,积极推进教育教学改革,推广新型教育教学模式,促进教学质量文化的发展;同时加强教学质量文化的建设和宣传,引导师生正确理解教学质量文化的重要意义,形成“学生中心、产出导向、持续改进”的质量保障理念。

构建质量保障体系。同时要对教学质量文化建设进行监管,确保教学质量文化建设的有效性和可持续性,制定相应的监管制度和措施,对教学质量进行定期评估和监测,构建完善的教学质量保障体系;以促进教师成长、提高育人效果为导向,建立科学合理的评价机制,对教师的教学工作进行评价和监督。以育人效果为导向,基于主观与客观、定性与定量、工作评价与效果评价、教师自评与学生评价“四结合”的方式,构建包括师德师风、教学设计、教学组织与实施、教学效果、建设成果、课程特色与创新六个方面的教学质量评价体系,如图2所示。形成闭环良性反馈机制通过反馈和指导,促进教学环节质量的标准化和提升,完善教学质量保障体系。

推荐数字化资源建设。数字化教学资源建设是教育数字化的基础,随着高校教育信息化的深入推进,我国数字化教学资源建设已经走在了世界的前列,如何充分利用这些资源是当下高等教育面临的重要问题。随着高校用户对数字化教育资源的需求与共享日益提高,加强数字化教学和管理平台建设,能够提升数字资源的使用效率,为师生应用数字化教育资源进行教和学创造有利条件,提升教学质量保障的能

力和效率[9]。因此,从学校层面建立一套覆盖全校各部门的信息化教育教学管理平台,打破各部门之间的信息隔阂,保证各级教学质量保障工作的信息共享和交流,具有重要的现实意义。

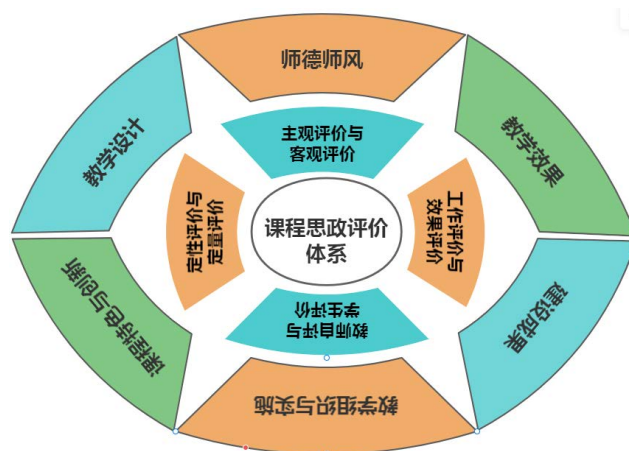


Figure 2. Teaching quality evaluation system
图 2. 教学质量评价体系

4. 结束语

新工科建设背景下地方高校专业建设面临机遇与挑战,地方高校应与时俱进,结合学校定位和地方经济特色,不断进行新工科建设的探索与实践,面向新技术、服务新产业、依托“智能+”建设新工科专业,推进人才培养高质量发展。

基金项目

天津市高等学校本科教学质量与教学改革研究计划项目“新工科背景下电子信息类专业实践育人模式改革与实践”。

天津商业大学教改项目“基于 353 的电子信息类新工科专业建设的研究与实践”。

参考文献

- [1] 胡波,冯辉,韩伟力,等.加快新工科建设,推进工程教育改革创新——“综合性高校工程教育发展战略研讨会”综述[J].复旦教育论坛,2017,15(2):20-27.
- [2] 邵波,史金飞,郑锋,等.新工科背景下应用型本科人才培养模式创新——南京工程学院的探索与实践[J].高等工程教育研究,2023(2):25-31.
- [3] 王文君,肖建辉,黎冬明,等.新工科和工程认证背景下工科专业建设探索[J].教育教学论坛,2023(2):7-10.
- [4] 廖勇,周世杰,汤羽,等.面向新工科的软件工程专业核心课程体系建设[J].高等工程教育研究,2022(4):10-18.
- [5] 张维光,吴慎将,潘永强,等.新工科背景下传统专业升级改造途径研究——以光电信息与科学专业为例[J].高等工程教育研究,2022(1):17-22.
- [6] 娜茜泰,翁智,齐志远.新工科建设背景下地方高校产学研协同育人面临的机遇与挑战[J].赤峰学院学报:自然科学版,2021(8):92-95.
- [7] 宋凯,严丽平.新工科背景下计算机类专业课实践体系建设[J].福建电脑,2023,39(1):107-112.
- [8] 姚圣卓,王传涛,金涛涛.新工科人才培养视域下高校创新创业教育实践平台建设研究[J].教育与职业,2022(10):70-75.
- [9] 田浩,汪波.基于工程教育专业认证的教学质量保障体系设计[J].教育进展,2023,13(6):3558-3563.
<https://doi.org/10.12677/ae.2023.136564>