

融入商科特色的智能科学与技术新专业建设探讨

周艳聪*, 姜书浩, 张晓琴, 王 岩

天津商业大学信息工程学院, 天津

收稿日期: 2023年12月5日; 录用日期: 2024年1月22日; 发布日期: 2024年1月30日

摘 要

随着人工智能成为国际竞争的新焦点和经济发展的新引擎, 智能科学与技术的发展已经成为国家战略的需要。智能科学与技术专业面向前沿高新技术, 是一个多学科交叉融合专业。本文从专业建设的背景、专业培养目标、师资队伍、课程体系结构、课程建设、实践教学与教学管理等几个方面对智能科学与技术新专业的建设情况进行了总结与探讨。实践证明, 新专业建设方案取得了良好的教学效果。

关键词

智能科学与技术, 新专业建设, 商科特色

Research on the Construction of Intelligent Science and Technology New Specialty Integrated with Business Characteristics

Yancong Zhou*, Shuhao Jiang, Xiaoqin Zhang, Yan Wang

School of Information Engineering, Tianjin University of Commerce, Tianjin

Received: Dec. 5th, 2023; accepted: Jan. 22nd, 2024; published: Jan. 30th, 2024

Abstract

Artificial intelligence has become a new focus of international competition and a new engine of economic development. The development of intelligent science and technology has become the need for national strategy. Intelligent science and technology specialty is a multi-disciplinary cross-integration specialty facing the frontier of high-tech. This paper summarizes and discusses the con-

*通讯作者。

struction of the new specialty of intelligent science and technology from the aspects of the background of the specialty construction, training objectives of the specialty, teaching staff, curriculum system structure, curriculum construction, practical teaching and teaching management, etc. The practice has proved that the new specialty construction plan has achieved good teaching results.

Keywords

Intelligent Science and Technology, New Specialty Construction, Business Characteristics

Copyright © 2024 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

未来国与国之间的竞争根本上是人才的竞争，这就需要培养出顺应时代发展、创新实践能力强、更具国际竞争力的高素质复合型新工科人才[1]。人工智能已成为国际竞争的新焦点和经济发展的新引擎，是信息科学领域创新的重要支点，其应用前景日趋广泛，相关领域人才亟需培养。“智能科学与技术”专业是面向前沿高新技术的基础性本科专业，多学科交叉融合，覆盖面广，涉及人工智能、模式识别等研究方向[2]。人工智能已经成为国家发展战略，因此，高校急需适应智能时代的发展理念，结合社会人才需求、区域发展规划、自身发展定位与高校优势资源，培养有特色的智能相关高端技术人才。

为了贯彻落实“人工智能”国家发展战略、满足京津冀协同发展需要，以及天津“1+3+4”产业布局需要，我校根据社会对智能科技人才的巨大需求，增设智能科学与技术专业。该专业隶属信息工程学院，2020年3月经教育部批准设置，并于2020年9月开始招生。学院拥有信息技术实验教学示范中心等2个市级教学科研平台，同时学校作为首批“国家级创新创业教育实践基地”建设单位，为新专业的建设奠定了良好的基础。

2. 专业培养目标

智能科学与技术专业坚持立德树人为本，培养德、智、体、美、劳全面发展，适应国家经济和社会发展需求，具有良好的道德与修养，具有扎实的数学与自然科学及工程技术基础知识，系统掌握专业基本理论、知识和技能，具备较强的科学思维能力、分析与解决问题能力、工程实施能力，在智能信息处理与商务智能决策等方向的研究、开发与应用等领域从事决策支持、信息服务、智能系统研发等工作，具有较强就业竞争力、高度社会责任感和深厚商学素养的复合型应用型创新创业人才。

学生毕业5年后应该达到如下几个方面的培养目标：

培养目标 1：具有良好的人文素养、工程素养、商学素养、职业道德和社会责任感。

培养目标 2：具备扎实的数学基础、自然科学基础、工程基础和智能科学与技术专业的基本理论、知识和技能，以及智能信息处理、商务智能决策领域相关的理论知识与应用技术。

培养目标 3：具备较强的计算思维能力、解决智能系统中复杂工程问题的能力、开展智能系统工程项目实施的能力，具有较强的创新能力。

培养目标 4：能够适应在多学科背景下的团队合作方式，具有项目管理能力，能够就复杂智能工程问题与业界同行以及社会公众进行有效沟通，胜任智能技术相关行业内研究、研发等技术或管理工作岗位。

培养目标 5：具备国际视野，能使用一门外语进行智能科学与技术领域的国际交流与合作；能够跟踪智

能科学与技术领域发展前沿，并利用网络工具不断拓展专业能力，具有终生学习的能力。

3. 专业建设的措施与成效

3.1. 师资队伍建设

根据学校办学思路以及“十四五”建设发展规划，智能科学与技术新专业强化质量、加强管理、规范教学、突出素质教育和实践技能与创新教育，不断提高队伍整体素质，重点培养中青年骨干与优秀青年教师。新专业设置三年来，建设了一支职称结构、学历结构、年龄结构和学缘结构合理的高素质教师队伍。师资结构如图1所示。

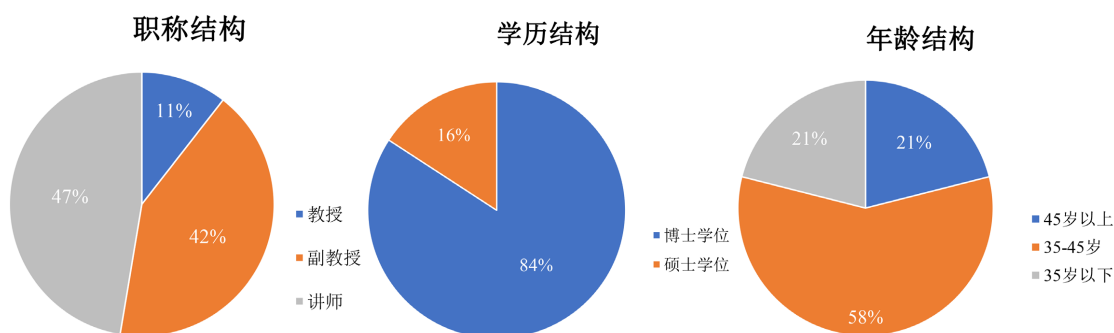


Figure 1. Teaching staff
图1. 师资结构

3.2. 课程体系结构

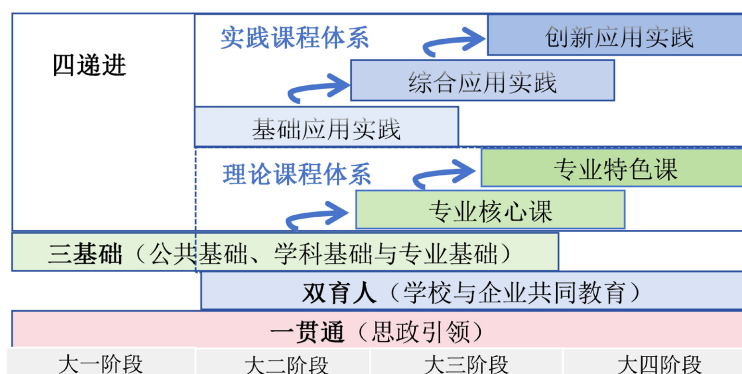


Figure 2. Talent training approach
图2. 人才培养途径

专业人才培养方案构建了人文素质、科学素质、专业知识、实践能力、创新素质培养的课程体系结构，形成了“一贯通双育人三基础四递进”人才培养途径，如图2所示。“一贯通”指本科四年教育期间通过思政课程、课程思政、教师思政、专业思政等形成的思政体系全程、全方位对学生进行思想引领，做到思政全贯通，引领学生成长成才；“双育人”指学校和企业合作协同育人；“三基础”指通过公共基础课、学科基础课和专业基础课教育，使学生了解所学专业，形成良好的知识结构，为学生奠定学习的理论基础。“四递进”通过基础课到核心课、核心课到特色课、基础应用到综合应用，综合应用到创新应用的四个递进式学习，进一步完善和巩固专业知识结构、激发学生兴趣爱好同时促进学生个性发展、增强实习实践能力、提高创新意识与综合创新能力。

3.3. 课程建设

严格按照专业人才培养方案开设各门课程，课程结合学校优势，注重学生商学素养培养。每门课程都编写了教学(实验)大纲、教案，并按学期对课程资料和试卷进行存档。积极进行课程改革与课程建设，尤其思政课程建设，多门课程获批市级、校级等一流课程、课程思政示范课程建设项目。其中，课程思政示范课程均编写了思政大纲、教案和案例，29个思政案例入选学院编写的党的二十大精神进课堂课程思政教学案例素材集。

3.4. 实践教学建设

智能科学与技术新专业的实践教学主要依托信息技术市级实验教学示范中心。引入的普开人工智能实验平台提供10余门课程108个实验，为核心专业课程实验提供了算力和平台支持。同时学校和企业合作，形成“双育人”机制。有效围绕“智能+”，以实践应用能力培养为主线，融入商科特色，构建专业实习实训、学科竞赛一体化的实践教学体系，实现基础实践、应用实践、创新实践的阶梯式学习，打造专业特色实践教学体系，如图3所示。

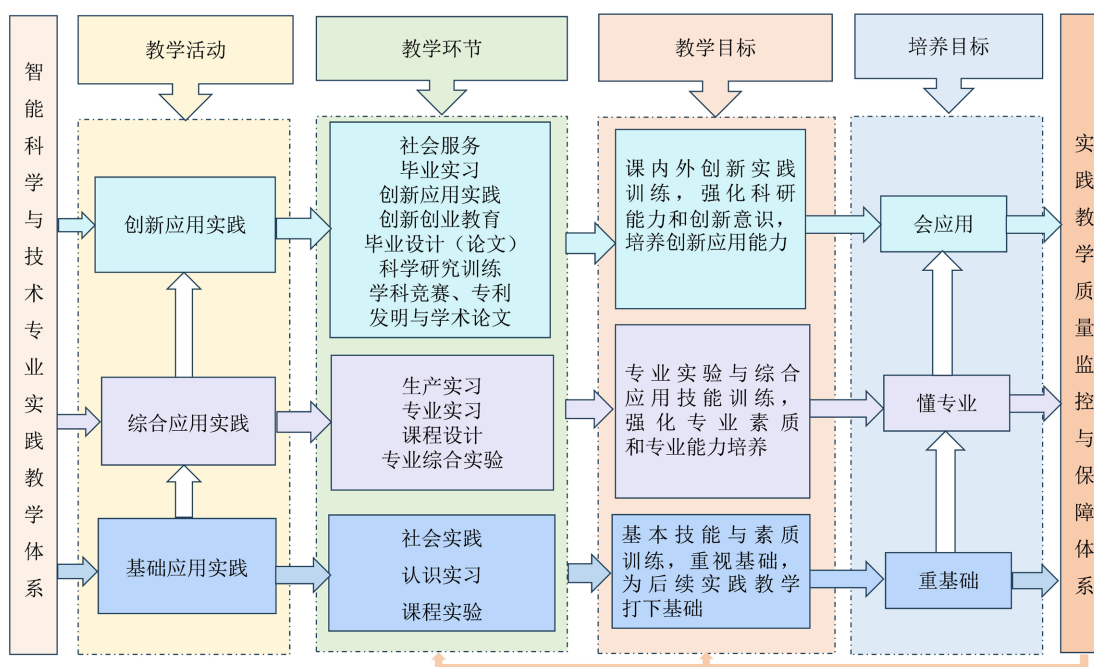


Figure 3. Practical teaching system structure of the specialty

图3. 专业实践教学体系图





Figure 4. Photos of signing, visiting and internship activities

图 4. 签约、参观、实习活动部分照片

学院与科大讯飞、中软等单位合作，建立了多个学生实习与实践教学基地，完成相关实习累计 900 余人次，实习实训等相关活动部分照片如图 4 所示。通过课程实验、课程设计、认识实习、专业实习、生产实习、毕业实习和毕业设计等实践环节难度的逐级增加，实现学生实践能力的逐级递进提升；结合创新教育，通过创新应用实践训练提升学生综合创新应用能力，培养学生的商学素养、创新意识、综合应用能力和创新应用能力，完成实习实践的递进式学习。

3.5. 教学管理

以一流专业、特色优势专业建设为目标，不断建立健全教学质量评价与保障体系，完善规章制度，强化科学管理，使教学管理工作逐步纳入制度化、规范化和科学化轨道。构建教学质量评价与保障体系，保障新专业教学的正常进行。以提高人才培养质量为出发点，以教学质量监控评价为核心，以教学质量持续改进为目标，以教学质量监控结果的反馈与改进为途径，构建由人才培养目标、教学资源、组织与管理、教学质量监控评价以及教学质量状况与改进五部分组成的教学质量评价与保障体系；构建了行政管理监控与教学督导评估相协同的质量监控系统；健全院、系、教研室三级教学质量责任制，配备有校、院两级督导；加强青年教师教学基本功能能力，积极开展“教学质量月”等活动；对新引进博士教师，一对一配备指导教师，进行“传帮带”，加强对青年教师教学各方面的指导工作。

3.6. 教学效果

通过专业学习，学生具备了智能科学与技术专业人才培养所需的专业基础理论，掌握了专业基本技能，符合专业人才培养目标要求。学生在中国国际“互联网+”创新创业大赛、全国大学生物联网设计竞赛等学科竞赛中获奖 43 项，其中国家级奖项 3 项，省部级奖项 21 项；获批大创项目 22 项，其中国家级 3 项，市级 8 项。

本专业有组织、有计划地对学生的综合素质(包括知识水平、专业能力、创新创业能力、身心健康)进行系统化科学化的管理和指导。学生踊跃参加大学生网络科技文化节等科技文化活动，积极参加“三下乡”社会实践活动、志愿服务活动等社会实践累计 54 人次，体现了较高的综合素质。

学生通过各类学科竞赛获奖、“三下乡”等社会实践活动进一步提升了社会对智能科学与技术专业的认可度。实习单位对实习学生的专业知识水平、专业能力、创新创业能力等给予了高度评价。毕业年级学生对本专业的教学质量和人才培养认可度高，考研和拟就业方向均与本专业相关。

综上所述，实践证明新专业的人才培养方案取得了较好的教学效果。

4. 专业特色与优势

4.1. 专业特色

1) 立足学校发展, 面向天津经济发展, 顺应社会需求, 将专业建设与学校优势有机融合, 实现学科交叉, 融入商科特色, 培养具有深厚商学素养的复合型应用型创新创业专业人才。

2) 根据专业培养目标, 确立“重基础 - 懂专业 - 会应用”的人才培养模式, 实施“一贯通双育人三基础四递进”人才培养途径, 将思政教育、专业教育、实践教学、创新应用教育有效融合与贯通, 强化“智能+”培养, 进行智能信息处理、商务智能决策特色人才培养, 形成“以智能算法为基础, 以智能信息处理为重点, 突出智能技术应用, 注重商务智能决策”的专业特色。

4.2. 主要优势

1) 紧跟时代前沿, 实现学科交叉。人工智能是国家、国际发展热点, 是各国争先抢占的技术高地, 已上升为国家发展战略, 具有良好的发展前景。专业建设立足学校, 突出商科优势, 进行学科交叉, 为培养和打造具有深厚商学素养、德才兼备的复合型应用型创新创业专业人才提供了便利条件。

2) 强化“智能+”培养, 突出商科特色。通过实施“一贯通双育人三基础四递进”人才培养途径, 强化“智能+”, 进行智能信息处理、商务智能决策特色人才培养, 形成了“以智能算法为基础, 以智能信息处理为重点, 突出智能技术应用, 注重商务智能决策”的专业特色。

3) 创新实践内容, 完善实践体系。依托信息技术市级实验教学示范中心, 进一步拓宽和提升学生的实践动手能力。与多家校外企业密切合作, 建立实习实训基地, 助力学生实习实训质量提高; 专业实践教学体系探索学生兴趣和专业特色相结合的多方向实践能力教育方案, 将实践教学环节相贯穿, 实现基础应用、综合应用到创新应用的递进式学习。

5. 结论

高校智能科学人才培养是一项系统工程[3][4], 如何结合智能产业发展要求, 结合本地发展需要与学校优势进一步进行专业定位、凝练专业特色[5], 突出商科优势, 是本专业需要进行的下一步工作。AI 技术日新月异, 实践教学体系需要随之不断丰富, 配套软硬件平台需要不断更新, 这也是我们必须面临的重要任务。除了加大资金投入, 还需要不断加强校企合作, 加大与企业的联合培养力度, 引入企业较先进的实践平台, 解决学生实践创新能力培养上深层次的需求。本文从专业培养目标、师资队伍、课程体系结构、课程建设、实践教学与教学管理等几个方面对智能科学与技术新专业的建设情况进行了总结与探讨。实践也充分表明, 新专业建设方案取得了良好的教学效果, 希望该专业建设思路可以为其他高校相关专业建设提供一定参考。

致 谢

本专业建设得到了学校、学院领导的大力支持, 更得益于全体师生的共同努力, 在此一并表示感谢。

基金项目

本文由天津商业大学新专业建设项目与教改项目(TJCUJG2023056)资助。

参考文献

- [1] 王永华. 新工科人才培养模式创新的三个维度[J]. 中国高等教育, 2021(19): 50-52.
- [2] 周丽娟, 朱文球, 周玉, 等. 新工科背景下智能科学与技术专业建设探究[J]. 科技风, 2023(11): 34-37.

- [3] 肖凯, 李雯, 汤晓安, 等. 智能科学与技术应用型本科人才培养模式研究[J]. 电脑知识与技术: 学术版, 2020, 16(25): 153-155.
- [4] 赵海峰, 刘娅, 张燕. 智能科学与技术专业人才培养体系的探索与实践[J]. 金陵科技学院学报, 2020, 36(4): 22-26.
- [5] 陈义明, 刘桂波, 张林峰, 等. 智能科学与技术专业特色方向的确立与课程体系构建[J]. 计算机教育, 2020(7): 162-165.