

# 新工科背景下应用型高校自动化专业智能创新培养体系构建与实践

张 勇\*, 陈 琦, 朱 诚

天津商业大学信息工程学院, 天津

收稿日期: 2025年4月6日; 录用日期: 2025年5月8日; 发布日期: 2025年5月14日

---

## 摘要

在国家新工科和地方应用型高校建设背景下, 自动化专业面临适应地方区域经济发展需求和培养高素质应用型人才的挑战。本文对自动化专业在课程内容创新、实践体系完善、双创教育推动等方面存在的问题进行了分析, 并结合天津市一流专业建设提出了相应的改革规划, 给出了具体的实施方案。力求通过明确需求导向的人才培养定位、优化课程内容和教学方式、强化实践教学体系和双创教育建设, 为地方应用型高校一流自动化专业建设提供有效思路和策略, 提高应用型人才培养质量, 促进专业可持续发展。

---

## 关键词

新工科, 自动化专业, 实践体系, 双创教育

---

# Construction and Practice of Intelligent Innovation Training System for Automation Major in Applied Universities under the Background of New Engineering

Yong Zhang\*, Qi Chen, Cheng Zhu

School of Information Engineering, Tianjin University of Commerce, Tianjin

Received: Apr. 6<sup>th</sup>, 2025; accepted: May 8<sup>th</sup>, 2025; published: May 14<sup>th</sup>, 2025

---

## Abstract

In the context of the national new engineering and local application-oriented universities construction,

\*通讯作者。

the automation major faces the challenge of adapting to local regional economic development needs and cultivating high-quality applied talents. This paper analyses the issues in the automation discipline related to curriculum content innovation, practical system improvement, and the promotion of innovative and entrepreneurial education. It also proposes corresponding reform plans based on the development of first-class disciplines in Tianjin, offering specific implementation plans. The aim is to provide effective ideas and strategies for building a first-class automation discipline in local application-oriented universities by clarifying talent training positioning based on demand orientation, optimising curriculum content and teaching methods, and strengthening practical teaching systems and innovative education, thereby improving the quality of applied talent training and promoting sustainable professional development.

## Keywords

New Engineering, Automation Discipline, Practical System, Innovation and Entrepreneurship Education

Copyright © 2025 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

近年来，人工智能的发展在科技界、企业界引起了广泛的关注，人工智能产业的发展也被中国视为重要的扶持方向，《国务院关于印发新一代工业智能化发展规划的通知》明确提出，要把人工智能技术发展作为国家发展的重要战略规划，作为推动创新中国发展的重要举措[1]。

作为信息科学的瑰宝，自动化专业作为信息科学的瑰宝，专注于智能系统的研究，以国家战略核心领域“系统论、控制论、信息论”为理论基石，在智能制造、智能机器人、航空航天、经济金融、网络空间等领域，展现其强大的跨界融合能力[2]。天津商业大学自动化专业于1993年开始招收本科生，2022年获批天津市一流本科专业建设点，面向全国，服务地方，立足于学校丰富的商科资源，以电工电子与信息技术两个市级实验教学示范中心为依托，为相关行业领域培养了一大批自动化控制领域的技术与管理人才。

## 2. 专业现状及问题

十多年来，专业的课程体系不断完善和创新，经历了多轮培养方案改革，引进了一些先进的教育和科研成果，但每门课程基本上都是按学科门类设置，基本只注重本学科的理论，缺乏边缘学科和各学科之间的相关交叉[3][4]。并且由于学生参加实践锻炼的机会少，实践教学环节明显不足，大多数学生在实际工作中解决实际问题的能力受到很大限制[5][6]。与此同时，自动化专业的教学课程设计趋向大众化[7]，我们通过调研和总结发现以下几个方面的研究和改革还有待于解决[8]：

(1) 新工程背景下知识更新快，对自动化专业人才的专业基础要求较高，但现有学生存在专业基础相对薄弱，学生的逻辑思维和分析问题的能力相对不足，如何强化专业基础，提高学生的逻辑思维和分析问题的能力，需要给出有效的途径。

(2) 传统的实践教学体系还不够完善，实践教学环节比较分散，内容比较滞后，理论与实践教学脱节，学生动手和独立思考的实际能力比较弱，需要给出有效的方法来提高解决复杂工程问题的学生的动手能力。

(3) 传统创新创业教育与专业教育没有有机结合，双创教育定位不够清晰，平台机制不够完善，学生的创新意识和实践能力相对欠缺，如何提高学生的创新意识和实践能力，需要给出有效机制。

### 3. 改革思路及举措

近年来，专业教师团队和教研组认真调研新工科背景下自动化专业智能创新人才培养内涵和核心要素，注重多学科交叉融合、突出实践能力培养，将价值塑造与思政相融合，对自动化专业创新人才培养体系进行了研究探索和实践，遵循人才培养规律，提出了“育人为本、基础为根、实践为基、创新为魂”的人才培养理念，依托学院的两个天津市级实验教学示范中心等平台，构建了“课程引领-平台支撑-协同驱动”三个层次的自动化专业创新人才培养模式，为自动化专业创新人才培养提供了良好的格局。

(1) 课程引领，强基础层。通过“强基、拓面、提质、提效”夯实基础，增强学生的逻辑思维能力和分析问题的能力；

本专业多次修订人才培养方案，优化课程体系结构。新版人才培养方案贯彻了“夯实专业基础、加强通识教育、加强创新创业、鼓励学科交叉”的教改工作思路。专业方向课程增设交叉学科课程，设置科研训练和综合实践教学环节，如人工智能、机器视觉与图像处理、现代智能信息技术工具应用等，增加课堂教学效率。

(2) 平台支撑，强实践层。通过“实践教学为主体、实践教学为平台、实践创新为两翼”的“一体两翼”强化实践，增强学生解决复杂工程问题的动手能力；

该专业构建学科研训平台，推行创新型人才培养模式，以“学生为本，学习+教学+创新实践体验”三元为支撑。打破课程壁垒，整合优化贯通实践教学内容，将实践教学课程提升为工程设计项目，将理论知识贯穿于项目之中，使学生能够更快地将所学知识运用于实践之中，以基础训练和专业实践为支撑，使学生更加深入地理解新知识、掌握新知识。在课程设计、科技竞赛和大创项目中融入方案设计、制作调试、分析改进和团队协作、创新精神和自主学习等内容，培养设计思维能力、知识集成运用能力，增强工程实践能力和创新创业能力。

(3) 协同驱动，强创新层。通过“科教协同、产教融合、校企合作”的“三位一体”促进创新，构建融入式、协同性、多元化为一体的创新人才培养新模式，提升学生的创新思维和创新实践能力。

推进校企合作办学模式，打造协同育人平台，以校带企，以企带校。积极组织学生参加互联网+和大学生电子设计大赛，申报各层次大学生创新创业训练计划项目，参加课外学术科技作品大赛。鼓励教师将科研成果有效转化为教学内容，合理融入科研方法，拓展学科研究方向，强化创新意识，培养教学实施中的创新精神；产教融合引入项目教学培养标准。以产学研深度合作为依托，以教育部产学合作协同育人工程为载体，深入企业调研，开展校企合作，促进校企互动，以培养未来工程师的综合素质和工程能力为目标，鼓励广大师生共同参与企业的研发项目、工程实例、工程能力。

### 4. 改革创新及成效

(1) 以工程理念为主线，科学构建课程体系

专业教学团队以学科前沿、产业和技术的最新发展，积极探索综合类课程，并开发面向工程实际问题的多视角、交叉学科课程，促进教学内容的更新与升级。强化实践课工程教育教学理念，从现场调研、方案设计、产品开发到毕业设计答辩的全过程，以工程项目为载体，以项目的形式，着力培养学生的核能能力和素质，如工程领导力、沟通协作等。

(2) 以能力培养为核心，搭建多元实践平台

专业教学团队根据人才培养目标，针对自动化专业人才的社会需求，按照“基础实验综合训练创新

训练”的递进式能力培养过程，有效整合校内实验资源，提高学生的专业技术水平。学院构建产学研合作协同育人实践平台，教学、科研与生产实践紧密结合，形成富有特色的实验教学模式，将教学实验室 - 创新实验室 - 工程中心与企业相结合。

#### (3) 以产业需求为导向，促进产教深度融合

学院与合作企业签订协议，共建协同育人教育平台，促进产学研合作、产教融合，鼓励学生到合作企业学习实践，实现行业、企业、学会、学校多主体协同育人的目标，完成个性化选择、实战化训练、前沿性引领、品质化培养。

#### (4) 学生培养质量提高，育人成效成果显著

自动化专业经过系列改革实践，学生一次就业率一直稳定在 90% 以上，2024 年升研率达到了 22% 以上，就业质量和升学质量稳步提升。近五年内，学生获批大学生创新创业训练计划项目 39 项，参加学科竞赛获国家级奖项 6 项，省部级以上 30 余项，学生创新创业能力不断增强，毕业生在就业单位和深造高校中得到肯定。此外，此外，专业建设了一批优质教学资源平台，共获得天津市本科教育教改立项 1 项、获批天津市一流本科课程和课程思政建设课程 2 项，天津市教学成果二等奖 2 项，天津市实验室建设和实验教学改革项目 1 项，提高了育人平台，优化了学生成长环境。

## 5. 总结

我校自动化专业的建设在新工科和应用型高校的办学背景下，始终围绕服务地方经济、培养高素质应用型人才核心目标，积极从专业现状出发，在课程内容设计、实践教学体系、双创教育促进等方面，针对现有存在的问题进行积极改革与实践。力求为本专业的发展指明方向，通过明确行业需求导向，优化课程内容和教学模式，强化实践教学，打造双创教育，进一步提高了人才培养质量。总之，一流专业建设是一项长期的系统工程，需要学校、政府、企业、教师、学生等多方共同努力，通过不断协调优化完善，才能获得专业创新高质量发展。

## 基金项目

天津市普通高等学校本科质量与教学改革研究计划项目(B231006901, B231006907); 天津商业大学本科教育教学改革项目(TJCUJG2023057, TJCUJG2023027);

天津市第二批课程思政示范课程 - 电力电子技术(2024); 天津市一流本科课程 - 电力电子技术(2024);天津商业大学项目式课程建设项目 - 电力电子技术; 教育部产学合作协同育人项目(241002436223956)。

## 参考文献

- [1] 赵贵海, 岳文秀, 李双双. 新工科背景下高校“人工智能 + 自动化”人才培养的探究[J]. 现代教育前言, 2021, 2(1): 64-68.
- [2] 林健. 新工科专业课程体系改革和课程建设[J]. 高等工程教育研究, 2020(1): 1-13, 14.
- [3] 吴爱华, 侯永峰, 杨秋波, 等. 加快发展和建设新工科主动适应和引领新经济[J]. 高等工程教育研究, 2017(1): 1-9.
- [4] 陆国栋, 李拓宇. 新工科建设与发展的路径思考[J]. 高等工程教育研究, 2017(3): 20-26.
- [5] 徐晓飞, 丁效华. 面向可持续竞争力的新工科人才培养模式改革探索[J]. 中国大学教学, 2017(6): 6-10.
- [6] 熊伟丽, 陶洪峰, 刘艳君, 等. 新工科背景下自动化专业工程实践教学体系的建设与思考[J]. 高教学刊, 2019(12): 62-64.
- [7] 坚葆林. 产教融合校企“双主体”人才培养机制构建研究[J]. 中国现代教育装备, 2023, 40(7): 166-168.
- [8] 李辉, 林立, 唐宏伟, 等. “新工科”背景下地方应用型本科院校自动化专业实践教学体系构建与探索[J]. 大学教育, 2023(23): 19-23.