

# 思政引领的工科研究生人才培养体系建设与探索

——以信息与通信工程为例

张爱玲, 童峥嵘, 王俊峰, 郑帅勇, 王昊

天津理工大学, 集成电路科学与工程学院, 天津

收稿日期: 2025年10月28日; 录用日期: 2026年1月16日; 发布日期: 2026年1月28日

---

## 摘要

工科研究生作为未来国家事业发展的中坚力量, 开展工科研究生人才培养体系建设与探索, 对于培养具有正确的社会主义核心价值观以及工程能力和创新能力的新时代社会主义建设者具有重要的研究意义。本文从人才培养体系的现状出发, 开展新时代中国特色社会主义建设背景下的工科研究生人才培养体系建设与探索, 完善思政引领的工科研究生培养体系, 为培养高素质创新型工科人才提供新思路。

## 关键词

工科研究生, 思政引领, 人才培养体系

---

# Construction and Exploration of the Talent Training System Led by Ideological and Political Education for Graduate Students in Engineering

—Taking Information and Communication Engineering as an Example

Ailing Zhang, Zhengrong Tong, Junfeng Wang, Shuaiyong Zheng, Hao Wang

College of Integrated Circuit Science and Engineering, Tianjin University of Technology, Tianjin

Received: October 28, 2025; accepted: January 16, 2026; published: January 28, 2026

## Abstract

As the backbone of future national development, graduate students in engineering play a crucial role. Conducting research and exploration on the construction of a training system for graduate student in engineering is of great significance for cultivating new-era socialist builders with correct socialist core values, as well as engineering and innovation capabilities. Starting from the current situation of the talent training system, this paper carries out the construction and exploration of the training system for graduate student in engineering under the background of socialism with Chinese characteristics in the new era. It improves the education training system led by ideological and political education for graduate students in engineering, and provides new ideas for training high-quality and innovative engineering talents.

## Keywords

Graduate Students in Engineering, Led by Ideological and Political Education, Talent Training System

---

Copyright © 2026 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. 工科研究生培养体系建设的时代背景

自从 2000 年研究生扩招政策实施以来，我国普通高等院校在校研究生培养规模不断壮大。工科研究生作为研究群体中的主要组成部分，是未来国家事业发展的中坚力量，其培养目标已不再局限于专业知识的掌握和技术能力的提升，而是需要德智体美劳全面发展。近年来，中国经济飞速发展，已经成为第二大经济体，习近平总书记指出国家事业发展需要大量德才兼备的高层次人才[1]，大批教育工作者就新时代的新工科高等教育的发展与建设给出了思考和方向[2][3]，并从不同角度对不同专业的工科研究生培养开展研究[4]-[6]。

随着时代发展，“信息与通信工程”学位授予单位进一步增加，承担着持续为国家培养大批创新实用型通信技术人才的重要责任和使命。因此有必要开展通信领域工科研究生培养体系建设，进一步提升研究生的综合素质和创新能力。

本文以信息与通信工程学科为例，探讨工科研究生人才培养体系的建设。针对当前研究生培养过程中存在的德育教育不足、实践创新能力不足等问题[7]，开展工科研究生育人体系建设与探索，完善思政引领的工科研究生培养体系，培养具有正确的社会主义核心价值观、家国情怀与使命担当、工程能力和创新能力全面发展的高素质创新型工科人才。通过思政引领的人才培养体系的构建，将德育贯穿于研究生培养的全过程，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强社会责任感和使命感。通过产学研合作，实现教育、科研与产业的深度融合，为学生提供前沿的科研平台和实践机会，激发其创新思维，培养学生的科技创新能力，全面提升研究生的培养质量。

## 2. 思政引领的工科研究生人才培养体系的构建

天津理工大学信息与通信工程学科 2003 年获批“信号与信息处理”二级学科硕士点，2005 年获批“通信与信息系统”二级学科硕士点，是“十一五”天津市重点建设学科，2007 年获批“信息与通信工

程”一级学科硕士点。2020 年开始“电子信息：通信工程方向”的专业硕士招生。

为了进一步提高工科研究生的培养质量，本学科从德和才两个角度入手，构建思政引领的人才培养体系。通过构建“立德树人、协同育人”的课程思政体系，优化专业课程体系，促进产学研深度合作[8][9]，推动工科研究生教育改革，提高人才培养质量。

## 2.1. 德育铸魂：构建“立德树人、协同育人”的思政体系

二十大报告中明确指出“教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑”，提出了育人的根本在于立德。本学科构建了“立德树人、协同育人”的课程思政体系。根据布鲁姆的六阶认知分类，思政课程采用“循序渐进、螺旋上升”的递进式培养模式，紧扣“基础奠基-思辨升华-实践赋能”的核心脉络，形成“认知能力进阶”与“思政素养提升”同频共振的培养逻辑。通过理论奠基、思辨升华到实践赋能三个阶段递进式培养模式，贯彻立德树人根本任务，培养学生正确的世界观、人生观、价值观(图 1)。



Figure 1. Progressive training model for ideological and political courses

图 1. 思政课程递进式培养模式

**(1) 强化思政课程建设。**天津理工大学的研究生教育在公共基础课程部分开设《新时代中国特色社会主义理论与实践》《自然辩证法》《马克思主义经典著作导读》等课程，发挥思政课的主渠道作用。这些课程融合理论奠基、思辨升华、实践赋能等阶段，实现价值塑造与创新能力的递进式培养模式，建设思路如图所示。在理论奠基阶段，增加《马克思主义经典著作导读》等课程，通过记忆和理解，夯实思政课程建设的理论基础，重点培养学生掌握马克思主义的立场、观点和方法。在思辨升华阶段，《自然辩证法》课程将思政知识与自身认知结合，通过应用和分析，重点培养综合性思维方式和分析能力。在实践赋能阶段，通过《新时代中国特色社会主义理论与实践》课程，引导学生形成稳定的价值判断能力，通过评价和创造，重点培养国家战略思维与形势政策分析能力及工程响应能力。通过系统地讲解马克思主义基本原理、中国特色社会主义理论体系等内容，帮助学生树立科学的世界观和方法论，引导学生形成正确的人生观和价值观。

**(2) 挖掘专业课程中的思政元素，推进课程思政改革。**将思政教育贯穿于专业教学全过程，实现专业课程思政全覆盖。重点建设现代光电子技术和通信网络体系结构两门专业必修课作为课程思政教育教学改革试点课程。授课过程中注重理论讲授与产业应用实例相结合。《现代光电子技术》课程的思政建设思路如图 2 所示，该课程从塑造科学精神和创新意识、培养家国情怀和社会责任感及强化工程伦理与职业素养等三个角度对思政元素进行挖掘与融入。如光电效应知识点，通过爱因斯坦的量子理论解释光电

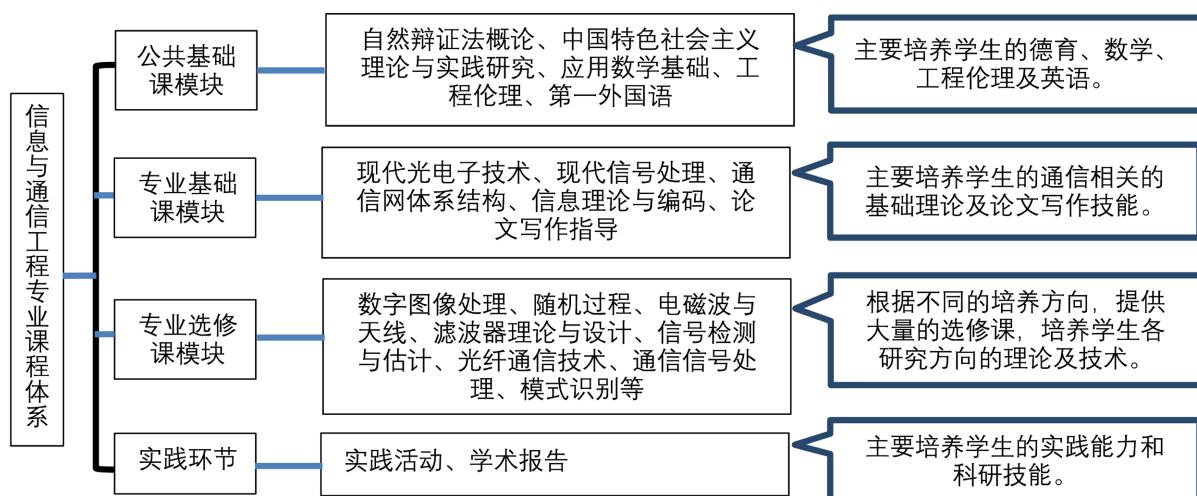
效应,打破经典物理局限,实现科学创新的突破,传递“质疑权威、勇于突破”的科学家精神和创新意识;在激光器知识点,通过激光器的原理及应用,传递“精益求精、追求卓越”的工匠文化,凸显激光技术对探月工程、空间激光通信等国家重大战略的支撑作用,培养家国情怀和社会责任感;在半导体激光器知识点,通过光电子器件的生长工艺过程中有害材料的产生与处理,传递“绿水青山就是金山银山”的生态理念,强化工程伦理与职业素养的培养。

通过加入思政元素后,帮助学生深刻理解国家的发展战略、政策方针以及社会主义核心价值观,增强学生对国家的认同感和归属感,充分激发了学生的爱国热情和科技创新志向。



**Figure 2.** Construction idea of ideological and political education in modern optoelectronic technology courses  
**图 2.** 现代光电子技术课程思政建设思路

(3) 加强对研究生导师的培训,明确导师在德育中的职责,发挥导师及辅导员在思想引领、价值塑造方面的重要作用。教育研究生遵守学术道德和科研诚信,培养其严谨的治学态度和求真务实的科学精神,杜绝学术不端行为。关注研究生的心理健康,及时发现并疏导学生的心理压力,帮助其建立良好的心理素质,应对学业和生活中的挑战。



**Figure 3.** Curriculum system of information and communication engineering  
**图 3.** 信息与通信工程专业课程体系

## 2.2. 智育固本：优化工科研究生教育的课程体系

信息与通信工程专业课程体系主要由公共基础课模块、专业基础课模块、专业选修课模块和实践环节等四个模块构成，每个模块的课程及主要培养内容如图3所示。根据新工科建设要求，本学科推进本硕博贯通培养，打破学科专业壁垒，实现课程体系的有机衔接，重构了工科研究生课程体系，调整了专业基础课程，并在专业选修课程模块增加了多门前沿跨学科课程、前沿技术课程等选修课程，不仅夯实了学生的理论基础，还拓宽了学生的知识面。

## 2.3. 实践淬炼：产学研合作机制，培养学生的科技创新能力

本学科通过加强产学研合作，拓展产学研深度融合的科研平台和实践基地，培养学生的科技创新能力，已形成了从科学研究到技术开发较为完整的平台体系，为研究生培养提供了良好的研究平台和实践基地。

本学科原有的科研平台包括“光电器件与通信技术”教育部工程研究中心、“薄膜电子与通信器件”天津市重点实验室和“光电信息处理与系统集成”天津市协同创新中心。学科还与中信科移动通信技术股份有限公司(大唐移动)共建了大唐移动-天津理工大学4G无线通信示范实验室、天津理工大学-大唐移动联合研发中心、天津理工-大唐移动人才培养中心、天津理工大学-大唐移动ICT产学研融合创新基地。在原有的科研平台和实践基地的基础上，学科不断拓展与知名企业的合作和校外研究生实习基地的建设，已经与多家企业签署战略合作协议。通过与天津光电通信技术有限公司的合作，获批天津市产教融合研究生工作站，且第一批研究生已经入站。通过产学研合作，探索研究生工程实践和创新能力的培养模式，形成了产学研协同的创新能力培养体系，使学生的工程实践能力和科研创新能力得到显著提高。

本学科还引进国际知名教授、企业专家作为本学科硕士生导师，拓展学生的国际视野和工程实践能力，支持研究生参与国内外科研项目和学术交流活动，进一步提升学生的培养质量。

## 3. 培养成效

### 3.1. 培养质量全面提升

经过多年的人才培养体系构建和优化，研究生的培养质量获得全面提升，主要表现为：

(1) 本学科的研究生培养已有20余年，持续为国家培养了大批创新实用型通信技术人才。通过学科评估、学位点评估、问卷调查、成果分析等多元方式，全面考察研究生在学术能力、实践素养、综合素养及发展潜力等方面的表现，结果显示培养效果好。2018年至今，本学科所在的工程科学均进入ESI前1%。在全国第四轮学科评估138个“信息与通信工程”学位授予单位中，本学科研究生培养质量位次为73，培养质量得到了认可。支持本学科的“通信工程”、“电子信息工程”本科专业均获得天津市一流本科建设专业和国家一流本科建设专业。

(2) 本学科的授课教师和依托团队既具备丰富的教学经验和课程思政经验，同时也是科研领域的佼佼者，在研究生培养过程中始终贯彻“立德树人、协同育人”的思想理念，获得多项研究生教改项目支持。“现代光电子技术”研究性教学与实践获天津理工大学教学成果奖。

(3) 本学科已与中信科移动通信技术股份有限公司(大唐移动)、天津光电通信技术有限公司开展了战略合作，开展创新实践、教学与科学研究，初步形成了科学素养与工程应用能力培养相结合的人才培养体系。

(4) 建立了多个校外实习基地，组织研究生参与实际工程项目和科研实践，研究生的工程实践能力和

科研创新能力得到了显著增强。

(5) 本学位点培养的学生在读期间获得多项天津市研究生创新项目立项；参与多项研究工作获得成果转化和推广，近年来发表 SCI 检索 1 区论文 10 余篇，搭建的产学研平台及项目为学生发表高水平论文提供了创新土壤与核心支撑。

### 3.2. 讨论与反思

本学科研究生培养改革实践立足学科发展需求与人才培养痛点，通过思政引领、优化课程体系、强化科研实践等举措，研究生的培养取得了阶段性成效。但改革过程中也暴露出一些问题。其一，培养方案的个性化适配不足，部分跨专业生源的知识基础差异较大，统一化的培养模式难以充分满足其个性化发展需求。其二，评价体系需要完善，当前评价仍依赖论文、专利等量化指标，对学生素养的考核不足，未能全面反映培养成效的核心内涵。

针对上述问题，后续从两方面进一步优化改革。一是推进培养方案的精准化设计，建立基于学生知识结构的个性化培养模块，实现“因材施教”。二是完善多元评价体系，增加素养考核权重，结合同行评议、行业反馈、毕业生发展追踪等多维度数据，构建更全面、科学的培养成效评价框架。

## 4. 总结

构建工科研究生人才培养体系是新时代教育改革的必然要求，也是培养高素质创新型人才的重要途径。通过强化德育教育、优化智育体系、增强实践平台，可以全面提升工科研究生的综合素质和创新能力。在实际操作中，高校需要结合自身实际情况，制定科学合理的培养方案，加强师资队伍建设，完善评价体系，为工科研究生的全面发展提供有力保障。只有这样，才能培养出更多适应社会需求的高素质创新型人才，为国家的科技发展和社会进步做出更大的贡献。

## 基金项目

天津理工大学学校研究生教育教学研究与改革项目一般项目(项目名称：工科研究生“五育”人才培养体系建设与探索，项目编号：YBXM2337)。

## 参考文献

- [1] 胡浩. 适应党和国家事业发展需要培养造就大批德才兼备的高层次人才[N]. 人民日报, 2020-07-30(001).
- [2] 姚宇华. 新工科视域下高等教育研究: 功能定位与实践路向[J]. 中国高校科技, 2021(3): 58-61.
- [3] 刘海波, 苏丹, 缪楠, 等. 新时代研究生教育质量保障体系的构建——以天津市为例[J]. 学位与研究生教育, 2021(4): 52-57.
- [4] 李雪萍, 张瑜, 闫琳. 新工科建设背景下地方院校电子信息专业学位研究生培养模式研究与探索[J]. 创新创业理论研究与实践, 2023, 6(9): 129-132.
- [5] 高杉, 梁德东. 综合性研究型大学工科研究生教育的改革与实践[J]. 吉林省教育学院学报, 2023, 39(3): 142-147.
- [6] 黄英, 雷菁, 刘严, 刘伟. 工科研究生课程思政改革实践探索研究——以“信息论与编码”课程为例[J]. 工业和信息化教育, 2022(9): 53-56.
- [7] 于爱国, 梁德东, 马本华, 等. 综合性研究型学发展专业学位研究生教育面临的问题与对策[J]. 学位与研究生教育, 2013(1): 53-56.
- [8] 杨文斌. 产学深度融合新工科人才培养的探索与实践[J]. 高等工程教育研究, 2020(2): 54-60.
- [9] 杨洁, 何燕子. 校企协同下创新型人才培养的实践教学体系构建[J]. 当代教育论坛, 2018(1): 107-111.