

新工科背景下网络安全与执法专业人才培养探索

宫海梅^{1,2}

(1. 海南警察学院网络安全与执法系, 海南海口 570311;
2. 海南政法职业学院公共安全技术系, 海南海口 571100)

[摘要] 网络安全形势日趋复杂, 国家对高素质网络安全执法人才的需求急剧增长, 新工科背景下的警务技术人才培养亟待加强。目前, 网络安全与执法专业人才培养路径仍存在一些不足。本文立足新工科建设要求, 结合海南省自贸港建设对新工科背景下网络安全人才的特殊需求, 提出以课程创新为中心, 以实战化实验基地建设和高水平师资队伍培养为双引擎, 实施“中心引领、双擎托举”的人才培养规划, 践行“教学研练战”宏观育人模式, 旨在为新工科背景下的网络安全与执法专业构建一个系统化、可复制的人才培养新范式。

[关键词] 新工科; 网络安全执法; 人才培养

[中图分类号] G642.0; D035.39; G64 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-711X(2026)12-0035-04
doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.12.013 **[本刊网址]** <http://www.hbxb.net>

引言

在网络强国战略指引下, 网络安全已从单纯的技术领域议题跃升为国家战略层面的核心关切。年度国家网络安全通报机制会议深刻揭示了网络安全防范的长期性与艰巨性; 《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等一系列法律法规的颁布实施, 一套全方位、多层次、立体化的网络安全法治框架已基本构建, 为网络空间的规范化治理提供了坚实的法律依据; 国家网络安全宣传周的持续举办, 广泛普及网络安全知识, 激发全民参与网络安全维护的热情, 营造全社会共同关注网络安全的良好氛围。上述举措和实践充分彰显网络安全在国家总体战略布局中的关键地位。

随着“云、大、物、智、移”等新兴技术生态的全面崛起, 社会正经历着前所未有的变革与转型。2016年新工科的概念被首次提出, 2017年教育部发布《教育部高等教育司关于开展“新工科”研究与实践的通知》, 这标志着我国高等工程教育改革进入了一个新的阶段。新工科建设浪潮下, 网络安全与执法专业作为应对新兴技术挑战的前沿专业, 其发展步伐不断加快。各大高校纷纷加大对该专业的资源投入, 优化课程设置, 积极探索育人新模式。

在此背景下, 网络安全与执法专业的课程创新建设迫在眉睫。只有通过持续创新, 整合计算机科学、法学、信息安全等多学科资源, 打造与时俱进的课程体系, 运用先进的教学方法与技术手段, 才能培养出适应国家战略需求的高素质、高水平的应用型现代警务人才, 为国家网络安全事业的持续发展提供有力支撑。面对上述挑战, 本研究旨在立足新工科理念, 结合公安实战岗位需求与互联网企业人才培育目标, 立足海南自贸港的区域特色需求, 探索并构建一套以课程创新为核心、实战基地与师资队伍为双翼的“中心引领、双擎托举”人才培养规划, 践行“教学研练战”宏观育人模式, 以期破解当前人才培养的瓶颈。

一、新工科背景下网络安全与执法专业人才培养的核心挑战

(一) 文献综述

目前, 国内网络安全教育的相关研究已为网络安全与执法专业人才培养构建了基础框架并提供多元思路。在人才培养模式的研究构建中, 现有研究突破了传统单一化培养模式, 学者们普遍倡导产教融合, 包括校局联动、校校合作、院企合作以及区域联盟等。宋华等研究提出“两翼发展、双重融合”的人才培养模式, 高士杰等提出了“协同育人”模式, 他们都明确“实践导向”与“多方联动”的培养模式, 以期解决学校的专业教育与行业实践脱节问题。张燕等提出跨学科培养理念, 以此拓宽人才培养的维度, 满足新工科背景下对复合型人才的需求。然而, 如何将这些模式具体内化为课程体系与教学实践, 仍缺乏系统性方案。

在课程建设与教学改革领域, 现有研究多集中于引入大数据、智慧警务等新技术元素, 以实现教学内容与技术发展的同频, 或融入课程思政, 混合式教学等教育模式, 为教学改革提供具体的操作路径, 此外, 周尚儒等对科研育人、双创人才培养的研究, 进一步完善人才培养的支撑体系, 体现“全方位育人”的研究视野。然而, 如何构建一个能够动态适应技术与法律法规变化的、结构化的课程体系, 仍是当前面临的挑战。

(二) 问题诊断

尽管现有研究取得阶段性进展, 但结合行业需求与教育实效来看, 仍然存在以下不足影响人才培养质量的提升。

1. 专业情怀培养不足。专业情怀培养不足的原因在于与价值引领的融合深度不足。在新工科背景下, 对于“技术伦理”“安全责任”等的核心诉求, 还未能与专业课程的思政教育形成有效衔接。已有的研究虽然在探索融合路径上取得了一定的进步, 但更多停留在传统思政元素的简单植入上, 尚未有效结合专业课程, 如网络对抗实战、网络监管等新工

收稿日期: 2026-1-23

基金项目: 本文系 2025 年度海南省教育厅教学改革课题“新工科背景下网络安全与执法专业人才培养探索”(项目编号: Hnjg2025-217); 2025 年度海南省教育厅教学改革课题“基于大数据与人工智能的通信技术专业智能化教学模式创新研究”(项目编号: Hnjg2025ZC-166)。

作者简介: 宫海梅(1983—), 女, 山东威海人, 海南警察学院网络安全与执法系副教授, 博士, 研究方向: 隐私保护、人工智能、移动通信。

科典型的工作场景,设计出沉浸式价值教学载体。例如,在人工智能安全等的前沿教学内容中,缺乏对技术滥用风险防范、国家安全意识等情怀要素的深度渗透,导致专业情怀培养与新工科技术发展的价值需求不匹配,难以实现专业化、实战化、职业化的培养目标。

2. 课程体系设置与行业需求的不匹配。课程体系设置与行业需求不匹配的原因在于新工科的技术迭代快、跨界融合深、实战要求高,然而现有课程体系却未能建立动态适应技术发展的结构化课程体系。一方面,专业课程内容的更新速度滞后于新工科技术的发展,如人工智能安全检测等前沿技术缺失,课堂内容仍以传统网络安全理论为主;另一方面,课程体系的设置没有跨界整合思维,未充分融入大数据分析、人工智能等跨学科内容,与新工科背景下网络安全执法“技术+执法实战”的复合型人才需求存在差距,无法满足行业对人才的需求。

3. 理论学习与技能培养不匹配。新工科的核心导向是对接产业需求、解决实际问题。但现有课程提出的融合方案未能突破理论与实践的表层瓶颈。其一,课程理论教学未能深入挖掘新工科技术实战场景,如讲解加密技术时未结合智慧政务数据加密的真实案例,导致理论与实战脱节;其二,技能训练缺乏新工科技术支撑的平台,如没有相应的基于虚拟仿真的网络对抗、电子取证平台等,就难以实现“理论教学—实践训练—实战应用”的闭环训练,这就造成与新工科“解决问题能力为主”的培养导向不相符。

4. 师资力量与教学资源的匮乏。新工科对师资力量的需求是要具备技术跨界能力、实战指导能力,现有师资与资源的支撑凸显了这方面的不足。师资层面,多数教师缺乏新工科前沿技术实战经验,既未参与过网络对抗、电子取证、人工智能安全等实际项目,也难以快速掌握新技术迭代动态,导致教学难以贴合实战;资源层面,校企局共建平台未及时有效聚焦新工科资源整合,缺乏智慧警务模拟系统等核心教学资源,同时,优质的实战资源如何有效的向教学方面转化还需进一步探索,这些不足导致新工科背景下的人才培养无法获得有效支撑。

二、网络安全与执法专业人才培养体系设计

鉴于当前网络安全与执法专业人才培养中存在的诸多不足,结合公安实战岗位需求与互联网企业人才培育目标,立足海南自贸港的区域特色需求,提出网络安全与执法专业人才培养体系,该专业人才培养体系以“问题切入—目标引领—体系支撑—评价保障”为逻辑链条,针对网络安全与执法专业现存的专业情怀不足、课程设置与行业需求不匹配、理论学习与技能培养不匹配、师资力量与教学资源匮乏等痛点,锚定“专业化、实战化、职业化”的培养目标,提出以专业课程体系创新建设为中心,以实战化实验基地建设和高水平师资队伍培养为双引擎,实施“中心引领、双擎托举”的人才培养规划,践行“教学研练战”宏观育人模式,最终以“政治坚定、业务精通、作风过硬、质量优良”的教学质量监控实现人才培养闭环,为公安实战与互联网行业需求输送适配型网络安全执法人才。以下详细介绍“中心引领、双擎托举”的人才培养规划模式。

(一)课程创新需要明确人才培养目标和定位,突出核心能力,构建“网络安全+执法实务+自贸港特色”的课程体系

课程体系构建前需深入调研,分析行业趋势与技能缺口,结合公安实战岗位及互联网企业的实际需求进行优化,精准把握市场需求。据此,科学定位并优化目标,调整课程

与教学内容,对接市场需求。同时,更新教育理念与方法,培养既具专业知识又具实践能力和职业素养的人才,满足用人单位期待,为社会持续发展与进步贡献力量。

(二)实验基地建设开发需基于真实案例的沉浸式实践教学平台

网络安全执法专业实验基地建设,聚焦网络安全与数据安全两大核心。针对网络安全设置网络对抗实验室,该实验室模拟真实网络攻击场景,可开展渗透测试、漏洞防御等实操训练;针对数据安全设置数据取证实验室,该实验室配备专业取证设备,能还原数据提取、恢复与鉴定全流程,二者共同构成基于真实案例的沉浸式实践平台,助力学生提升实战能力。此外,实验基地建设开发同步融入课程思政与创新训练模块,既与专业课程的思政教育形成有效衔接,强化价值引领,又精准对接产业实际需求,培养专业化、实战化、职业化的复合型人才。

(三)师资队伍打造实施“专任教师+行业专家+校外教官”三师型教学团队

其中,专任教师队伍作为核心基础,采用“两手抓”的方法,既选拔经验丰富者牵头,把控网络安全执法专业理论教学方向,又落地青年教师导师制,通过资深教师的精准指导,帮助青年教师夯实理论功底、提升授课能力,进而全面提升专任教师队伍的教学水平。同时,邀请网络安全企业的技术专家、数据安全领域的分析师参与实践课程设计与授课,带来行业前沿动态;另外,联合公安等部门的一线办案教官担任校外教官,指导学生开展模拟执法、案件取证等实战训练,形成“理论筑基+行业赋能+实战练兵”的协同培养模式。

(四)构建“教学研练战”型的人才培养模式,实施培养人才的“中心引领、双擎托举”顶层架构设计

“教学研练战”是应用型人才培养的核心模式,“中心引领、双擎托举”是人才培养的顶层架构设计,前者是核心运行载体,后者提供方向、资源、能力支撑,共同构建网络安全与执法专业人才培养体系。“教”是理论与方法的传授,为知识输入奠基;“学”是自主探究与内化,是能力转化核心;“研”是科研创新与攻关,助力素养提升;“练”是技能实训与竞赛打磨,锤炼实战本领;“战”是真实场景实战与岗位实践,检验培养成效。这五方面共同形成“理论教学—科研创新—实践训练—实战应用”的人才培养闭环,确保人才培养与实战需求无缝对接,实现适配网络安全与执法专业需求的应用型人才培养。

三、聚焦网络安全与执法专业课程的创新建设,进一步优化细化落实专业人才培养

“中心引领、双擎托举”的人才培养规划模式,以网络安全与执法专业课程创新为中心,在实施过程中践行“教学研练战”宏观育人模式,辅以BOPPPS结构化教学流程设计方法细化每门课程、每个教学单元,保障每个育人环节的精准落地,为“教与学”提供微观操作框架,最终实现“政治坚定、业务精通、作风过硬、质量优良”的复合型人才培养。

首先,针对网络安全与执法专业岗位群需求,梳理并构建《电子数据现场处置》《电子数据取证技术与应用》《网络对抗技术》等八门核心课程组,每门核心课程嵌入典型实战应用场景。例如,《电子数据取证技术》引入“重大网络诈骗案件电子证据固定”场景,《网络对抗技术》融入“企业内网渗透与防御实战”场景。此外,课程组学习材料采用BOPPPS模式来开发,以教师为引导、学生为中心、以实战为导向,实现“理论框架+实战技能”的双向夯实,且在各环节深度融入课

程思政元素,具体设计如下:

1. 导入(Bridge-in):根据具体课程主题引入能够体现国家成就的案例,如讲解《网络对抗技术》时,以中国互联网络信息中心技术发展所主导的研究成果“针对 AI 网络钓鱼欺诈的深度对抗关键技术及应用”被收录于 2024 年世界互联网领先科技奖《科技之魅》成果集,激发学生的专业自豪感和使命担当。

2. 目标(Object):确定每次课程知识目标与技能目标的同时,明确思政目标,如在讲解《网络舆情管理》课程目标时,纳入“法治意识与底线思维”的思政要求。

3. 前测(Pre-assessment):采用观点提问、案例赏析等方式对学生知识检测与价值引领,如在讲解《网络犯罪侦查》前测时,可以设置“为侦破一起利用网络直播平台进行的诈骗案,警方需要调取主播 A 的直播收益记录、粉丝打赏清单及个人实名信息,你认为警方是否有权强制调取?”的问题,初步探查学生的法治思维。

4. 参与式学习(Participatory learning):设计融入思政、知识与技能的互动环节,如在讲解《网络情报收集与分析》时,组织主题为“网络中数据收集的边界与隐私保护”的辩论,让学生在实践中深化价值认知。

5. 后测(Post-assessment):采用“项目实操+分析报告”的过程考核方式,如在讲解《电子数据取证技术》课程的后测中,要求学生完成具体项目证据提取实操的同时,撰写取证过程分析报告。

6. 总结(Summary):梳理课程知识目标与技能目标,引导学生反思技术人员的社会责任,如在对《网络对抗技术》进行总结时,强化“技术向善”的职业理念。

此外,为了培养学生可持续的学习能力,每堂课结束后,教师需要延伸课堂知识点,引导学生提出新问题、分析新问题、解决新问题,进行学生科学素养的孵化,培养学生的科研创新能力。

其次,致力于将网络安全与执法专业课程体系与智能制造、云计算、人工智能、机器人等前沿科技领域深度融合,以全面提升学生的知识、能力和素质。课程体系精心构建,涵盖通识课程(包括必修与选修)及公安业务类课程(涵盖基础、专业基础与专业选修),旨在深入挖掘课程间的相互支撑关系,为学生打下坚实的理论基础。

最后,将“教学研练战”宏观育人模式与 BOPPPS 的微观教学流程深度融合应用,可以有效构建“宏观体系定方向、微观环节抓落实”的协同育人格局。其目的是以“教学研练战”搭建育人整体框架,明确从理论筑基、科研赋能到实战应用的递进路径与终极目标;以 BOPPPS 模式细化每门课程、每个教学单元的实施流程,保障“教学研练战”每个育人环节的精准落地,最终实现“政治坚定、业务精通、作风过硬、质量优良”,适配公安实战需求的网络安全与执法复合人才培养目标。

四、结语

网络安全在国家总体战略布局中占据关键地位。伴随新工科建设的深入推进,网络安全与执法专业也迎来了发展的重要机遇。本研究的核心贡献在于,立足新工科建设的时代背景,结合公安实战岗位需求与互联网企业人才培育目标,同时结合海南自贸港的区域特色需求,创新性地提出了“中心引领、双擎托举”人才培养规划模式,在实施过程中践行“教学研练战”宏观育人模式,辅以 BOPPPS 结构化教学流程,细化每门课程与教学单元,保障各育人环节精准落地。

该模型及配套的课程创新路径,为解决当前专业建设中普遍存在的理论与实践脱节、课程与需求错位等问题,提供了系统的理论框架与可复制的海南方案。

本研究主要聚焦于人才培养模式的顶层设计与课程体系创新路径探索,其在具体教学实践中的应用效果,仍需要长期的课堂教学跟踪、实训环节监测、岗位实习反馈等多维度实践数据,开展全面且深入的系统性检验,以此验证其在提升学生理论素养与实战能力方面的实际价值。未来研究将进一步围绕该模式下学生核心能力,如电子取证分析能力、网络对抗能力、网络监管能力等的量化评估体系构建展开深入研究,为网络安全与执法专业人才培养质量的持续优化提供保障,推动本专业人才培养工作朝着标准化、精细化方向发展。

参考文献:

- [1]宋华,唐苹,贾志卿.基于“双融合”的网络安全与执法专业创新型应用人才培养模式研究[J].高教学刊,2020(10):51-54.
- [2]高士杰,杨延栋.新时代公安院校合作办学工作探索与实践——以中国人民警察大学为例[J].公安教育,2022(1):52-55.
- [3]李春源,王磊,徐子竞.新工科背景下网络安全研究人才培养模式研究与实践[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2024(5):84-87.
- [4]张燕.新工科背景下公安技术学科人才培养实践[J].中国人民警察大学学报,2024,40(8):79-84.
- [5]李帅,甘国荣,吕桂梅,等.新工科背景下应用型本科职教师资人才培养探索[J].教育教学论坛,2024(12):35-38.
- [6]钟寒,王斌君.大数据背景下的公安院校信息安全课程教学改革初探[J].当代教育实践与教学研究,2020(9):49-50.
- [7]宋华,胡芳,贾志卿.基于大数据方向的卓越网络安全执法警务人才培养体系探索[J].高教学刊,2022(1):152-155.
- [8]韩钰婷,陶冶.大数据技术在教育领域的应用研究[J].电大理工,2024(1):30-33.
- [9]宋雅蓉.新工科背景下程序设计课改助推大数据专业人才培养研究[J].中国信息技术教育,2024(12):96-100.
- [10]翟辰绪,张兆武.“智慧警务”的内涵与实践探索——以浙江“智慧警务”为例[J].广西警察学院学报,2020(4):65-71.
- [11]崔征.公安院校网络安全管理课程思政教学实践研究[J].河北公安警察职业学院学报,2021,21(3):68-70.
- [12]穆日磊.网络安全与执法专业课程思政基地建设路径探究[J].中文科技期刊数据库(全文版)社会科学,2022(3):4.
- [13]陈云云,张婷婷.例析新工科背景下网络安全与执法专业实践教学改革[J].新课程研究(下旬),2022(10):13-15.
- [14]周尚儒,刘驰,张高峰,等.新工科背景下应用型本科院校科研育人的探索[J].才智,2024(26):173-176.
- [15]孙异,郭丽娟.“新工科+人工智能”时代背景下应用型高校双创人才培养[J].中国管理信息化,2024,27(13):131-134.

Talent Cultivation Exploration on the Cybersecurity and Law Enforcement in the Context of Emerging Engineering Education

GONG Hai-mei^{1,2}

(1. Department of Cybersecurity and Law Enforcement, Hainan Police College, Haikou Hainan 570311;
2. Department of Public Safety Technology, Hainan Vocational College of Politics and Law, Haikou Hainan 571100, China)

Abstract: The cybersecurity situation is becoming increasingly complex, and the country's demand for high-caliber professionals in cybersecurity and law enforcement is growing rapidly. Against the backdrop of emerging engineering education, the cultivation of policing technology talents is in urgent need of enhancement. At present, there are still some deficiencies in the talent training pathways for the cybersecurity and law enforcement major. Based on the requirements of emerging engineering education development, and combined with Hainan Free Trade Port's specific demand for cybersecurity talents under this background, this paper proposes a talent cultivation plan featuring "central guidance and dual-engine support", which centers on curriculum innovation, with the construction of practice-oriented experimental bases and the development of a high-level teaching faculty as the two driving engines. It also implements the macro talent cultivation model of "integration of teaching, research, training and practice", aiming to establish a systematic and replicable new paradigm for talent cultivation in the cybersecurity and law enforcement major under the background of emerging engineering education.

Key words: emerging engineering; cybersecurity and law enforcement; talent cultivation (责任编辑:陈思婷)

(上接第34页)

[4]张继平,邓可.教育家精神引领高校青年教师专业发展的逻辑起点、现实困境与实践路径[J].现代教育管理,2025(11):87-98.

[5]李莞荷.教育家精神引领下高校教师专业发展的内容向度与实践进路[J].中国大学教学,2025(11):75-81.

[6]彭丽华,董烈霞,张全雷.教育家精神融入教师专业发展:价值意蕴、作用机制、实践路径[J].河北职业教育,2025,9(3):76-80.

[7]朱宁波,晋春霞.以教育家精神引领大学教师专业发

展的价值意蕴与实践路径[J].教育科学,2025,41(4):76-82.

[8]李贵安,杨博谛.教育家型教师的内涵、素养与成长路径[J].现代教育管理,2023(6):109-118.

[9]吕清,刘晒染.教育家精神引领职业院校教师专业发展的认知坐标、解释模型与实践路径[J].岳阳职业技术学院学报,2025(2):1-8.

[10]孟激,张群.科研评价“五唯”何以难破:制度分析的视角[J].中国高教研究,2021(9):51-58.

The Value Implication and Practical Path of Educator Spirit Leading the Professional Development of Young Teachers in Normal Colleges and Universities

WANG Yan

(Shuozhou Teachers College, Shuozhou Shanxi 036000, China)

Abstract: As the spiritual banner of the construction of teachers in the new era, the spirit of educators provides a fundamental basis for the professional development of young teachers in teachers' colleges. Its value is mainly reflected in building professional beliefs, standardizing professional behavior, developing professional knowledge and abilities, stimulating professional self, correcting professional attitude and shaping professional sentiment. By strengthening value guidance, constructing training systems, improving support mechanisms, cultivating cultural ecology and stimulating subject consciousness, the spirit of educators is deeply integrated into the whole process of young teachers' professional growth, helping them grow from novice teachers to educator-type teachers, and laying a solid foundation for the construction of a strong education country.

Key words: educator spirit; teachers' professional development; value implication; practice path

(责任编辑:章樊)