

# 高等教育

## 国家级教学成果奖总结报告

成 果 名 称	德育引领，创新驱动，地方高水平大学培养信息安全人才的探索与实践
成 果 完 成 人	范九伦、张雪锋、刘建华、任方、 闵祥参、孙爱晶、吴昊、刘意先、 侯红霞、黄文华
成 果 完 成 单 位	西安邮电大学
省 级 等 级	特等奖
申报学校（盖章）	西安邮电大学
申 请 时 间	2018年3月9日
成 果 科 类	大类：08      小类：教书育人
代 码	080111
序 号	

## 1. 成果内容

近年来，以“棱镜门”为代表的信息安全事件屡有发生，我国已将信息安全上升到国家安全战略层面予以重视，各行业迫切需要具备良好职业素养和实践创新能力的信息安全专业人才。2003年，《关于加强信息安全保障工作的意见》明确提出要“加快信息安全人才培养，增强全民信息安全意识”。2013年，习近平总书记指出我国信息安全要“**战略清晰，技术先进，产业领先，攻防兼备**”，2016年，习近平总书记进一步指出：“网络空间的竞争，归根结底是人才的竞争。建设网络强国，没有一支优秀的人才队伍，没有人才创造力迸发，活力涌流，是难以成功的。”表明信息安全人才培养需求已经成为国家安全战略需求的重要组成部分。

作为西北地区唯一一所信息通信技术为特色的地方高水平高校，西安邮电大学始终以国家信息安全战略需求为导向，从2004年就开始了信息安全专业招生和人才培养工作，累计培养毕业生1000余人。在十余年的教学和实践过程中，承担省级以上教改项目7项。秉承“**德育引领，创新驱动，面向行业**”的人才培养理念，以服务地方经济发展和为行业培养信息安全人才为目标，围绕中国特色网络安全观，通过理念、队伍、体系、内容、措施等方面的创新构建了“**12345**”德育教育体系；立足国家网络强国战略，通过目标、队伍、途径、平台、措施等方面的创新实施了“**12345**”创新教育体系；针对行业和地方需求，通过定位、特色、模块、主线、措施等方面的创新制定了“**12345**”特色人才培养体系，形成了“**德育—创新—特色**”教育三位一体的人才培养模式，取得了具有良好应用效果和示范效应的教学成果。具体成果内容包括：

### 1.1 围绕中国特色网络安全观，构建了“12345”德育教育体系

“独立自主、安全可控、服务信息化”是中国特色的网络安全观，“政治强、业务精、作风好”是国家对网络空间安全人才的基本要求。为此，我们构建了“12345”德育教育体系。以“立德树人”为理念；强化辅导员和专业教师**2支**队伍；形成思想政治育人、专业认知育人、社会实践育人**3个**育人体系；涵盖思想政治教育、红色文化教育、法律法规教育、职业操守教育**4种**教育内容；实施“四年不断线”的德育教育课程体系、开设“理论+实践”的德育教育内容、设置“课内+

课外”的德育教育教学模块、建设“校内+校外”的德育教育平台、采取“自主+引导”的德育教育教学方式**5项措施**。“12345”德育教育体系如图1所示。

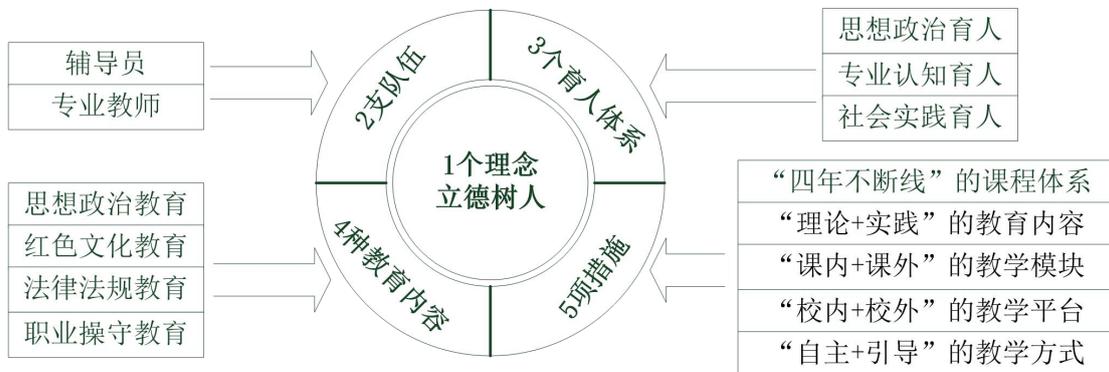


图1 “12345”德育教育体系

信息安全专业人才的德育教育首先是对思想道德修养、信息安全领域法律法规的教育。我们在公共基础教育环节设置了思想道德修养、大学生法律基础等政治理论课，着重对学生普及现行法律法规，重点强调涉及信息安全的内容，明确合法行为与非法行为的界限；在综合素质培养教育环节设置了职业规划、心理健康等课程，着重从职业素养角度对学生进行引导，为将来从事信息安全行业养成良好的职业道德奠定坚实的基础。信息安全专业人才的德育教育其次要从专业知识体系上注重职业操守教育和法律红线意识教育。在专业基础教育环节设置了信息安全导论、“安全与隐私”新生研讨课等课程，从专业概论的角度阐述应该遵守的法律法规、职业道德与操守；在专业课教育环节设置有信息隐藏与数字水印、电子商务安全、网络攻防技术、信息安全管理等课程，着重从具体的专业技术角度让学生熟悉如何有效利用现有技术手段对抗网络恶意行为，如何造福社会和国家而不是损害国家或个人的利益，培养学生具备职业正义感和社会责任感。完善的德育课程和专业规范、职业操守德育教育课程实现了信息安全人才培养中德育教育“四年不断线”。

我们通过德育园地、暑期红色传统教育、网络安全竞赛、信息安全宣传周、党员工作站、等多样化教学方式强化职业操守教育，增强学生法律红线意识。

多年来的德育教育造就了丰硕的德育师资成果，教师团队获得陕西省“精神文明建设和宣传思想工作先进集体”称号、陕西省“师德建设先进集体”称号、陕西省“信息安全省级教学团队”称号；范九伦教授获得“陕西省教学名师”、“全省教育系统精神文明建设先进工作者”、“研究生创新教育工作先进个人”等称号；多名教师获得西安邮电大学“十佳教师”、“优秀教师”、“优秀共产党员”等称号，切实发挥了德育教育在信息安全人才培养中的引领作用（详见附件1）。

## 1.2 立足国家网络强国战略，实施了“12345”创新教育体系

立足“网络基础设施建设、信息通信业新的发展、网络信息安全”的国家网络强国战略，为了培养掌握“杀手铜技术”的信息安全人才以应对网络空间安全态势的不断演变，我们实施了“12345”创新教育体系。以培养创新意识、创新思维、创新能力和创新精神为目标；建设了教学和科研2个团队；通过技能培养（通过实践教学和学科竞赛等方式，重点培养学生实战演练技能和基本的创新能力）、特长培养（通过模块化培养教学、兴趣小组、创新实验室、网络空间安全特长班等方式，重点对特长生进行针对性的创新教育）、拔尖培养（通过组织申请科技立项、参与教师科研项目、发表论文、申请专利的方式，重点培养学生的科研素养）3种途径；依托教学平台、实践平台、科研平台、创新平台4个平台。采取理实融合（理论+实践）、学科融合（数学、通信、计算机、管理）、团队融合、平台融合、校企融合5项措施。“12345”创新教育体系如图2所示。

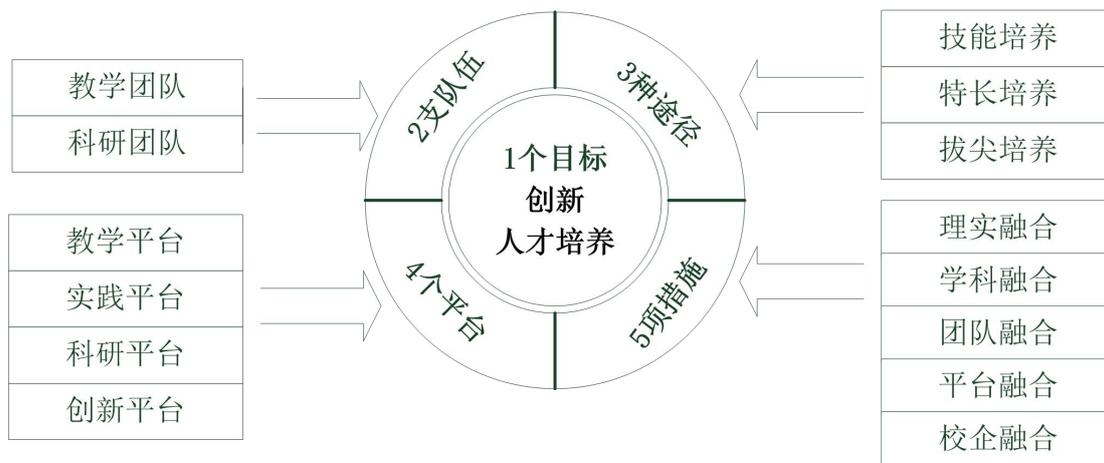


图2 “12345”创新教育体系

针对传统人才培养模式对创新能力培养效果无法满足需求的问题

题，我们通过“理实+学科+团队+平台+校企”五位一体加强教科协同，强化创新驱动对学生创新能力的培养成效。

通过科研与教学良性互动促进教学内容融合创新。我们强调理实与学科融合，通过科研与教学的良性互动，让教师的科研内容和方法走进实践教学课堂。依托科研平台和科研项目等资源对教学内容、教学方式、教学资源等进行建设，以此为基础强化创新型人才培养体系的创新能力培养功能，培养学生具备信息安全特色的创新意识、创新思维、创新能力和创新精神。理实+学科融合体系如图3所示。

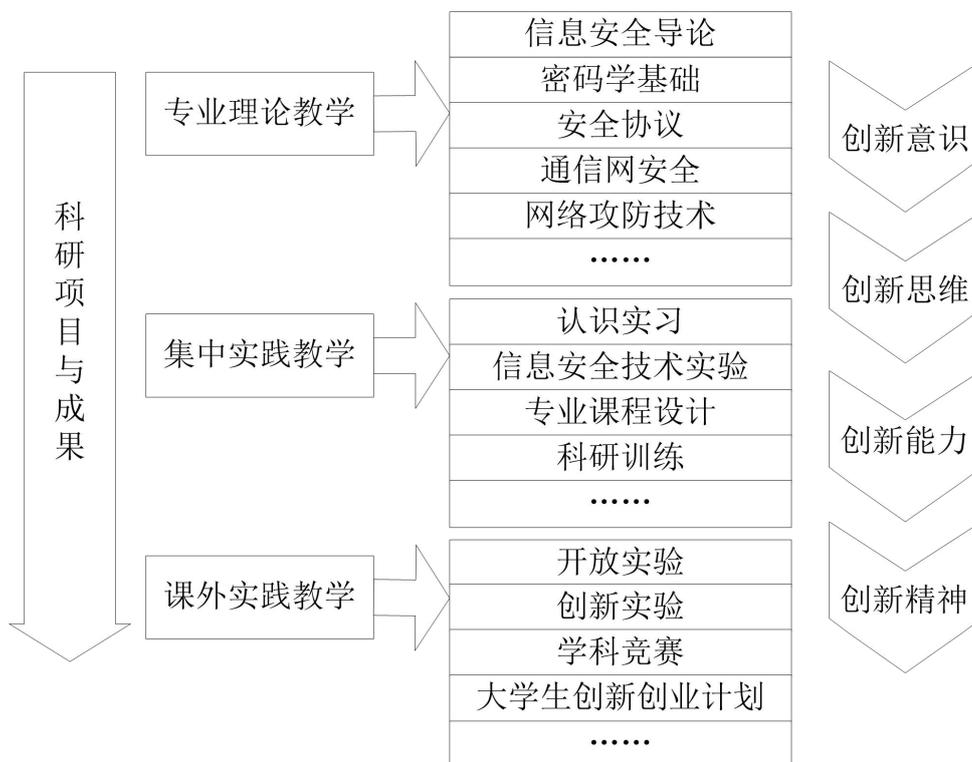


图3 理实+学科协同

通过互动参与加强教学与科研团队融合。我校通过团队融合等形式共同建设具备宽广专业知识和丰富工程实践经验的师资队伍，依托多种科研平台，通过学术交流、互相参与等形式加强教学与科研团队的融合，同时积极引导优秀的本科学生参与教师科研与参加创新型学科竞赛，鼓励课外科技创新，体现了科研项目对人才培养的支撑，为学生提供多种形式和平台的科研与实践相融合的教学资源，锻炼学生的创新能力，培养学生的创新精神，实现教学与科研团队的融合。

通过资源共享建设多层次的教科协同平台。通过科研与教学资源

共享等多种形式加强平台协同，建设创新型实践教学平台。在信息安全科研平台建设方面，校企合作联合共建了“无线网络安全技术国家工程实验室”和“网络事件预警与防控技术国家工程实验室”，建设有“公安部电子信息现场勘验应用技术重点实验室”、“陕西省信息通信及安全重点实验室”和“陕西省网络与信息安全技术支持中心”等，这些平台与资源为我校在信息安全领域的科研提供了良好的环境。通过团队合作、平台共享、校企协同，结合专业认知教育、专业实践教学、学科竞赛与开放实践教学等多种形式，以兴趣小组、创新实验室、网络空间安全特长班等为抓手，实现了科研资源与教学的协同共享，使得科研资源为学生创新能力的培养提供支撑。平台+校企融合的创新教育体系如图 4 所示（详见附件 2）。

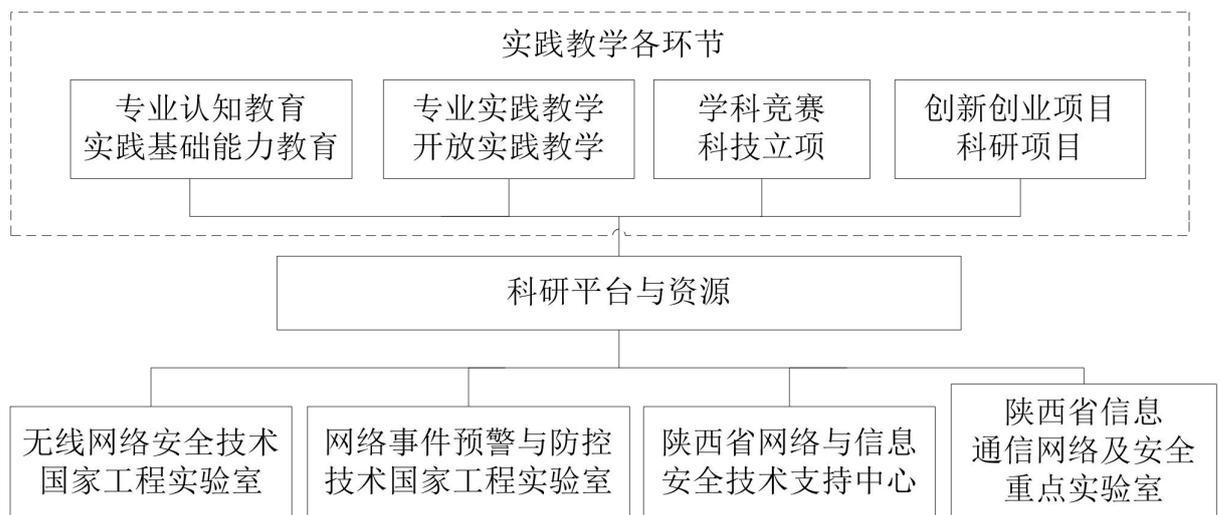


图 4 平台+校企协同

坚持创新驱动的人才培养理念使得学生实践创新能力的培养取得了丰硕成果。本专业学生累计获批国家级大学生创新创业训练计划项目 61 项，省级大学生创新创业训练计划项目 41 项，校级科技立项项目 218 项，在相关期刊上参与发表学术论文 10 余篇，参与申请专利 7 项，体现出我校学生扎实的创新实践能力（详见附件 3）。

### 1.3 面向地方和行业需求，制定了“12345”特色人才培养体系

西安邮电大学作为具有邮电通信行业背景的陕西省地方高水平大学，立足地方信息化建设和行业需求，制定了“12345”特色人才

培养体系。以服务地方和行业信息化建设需求为定位；确立服务信息通信安全和凸显攻防兼备能力 2 个特色；构建了通信系统安全、网络安全、数据安全 3 个模块；设定了德育教育、通信、计算机、网络攻防技术 4 条课程主线；加强系列教材、精品课程、师资队伍、实践平台、管理制度建设 5 项措施。“12345”特色人才培养体系如图 5 所示。

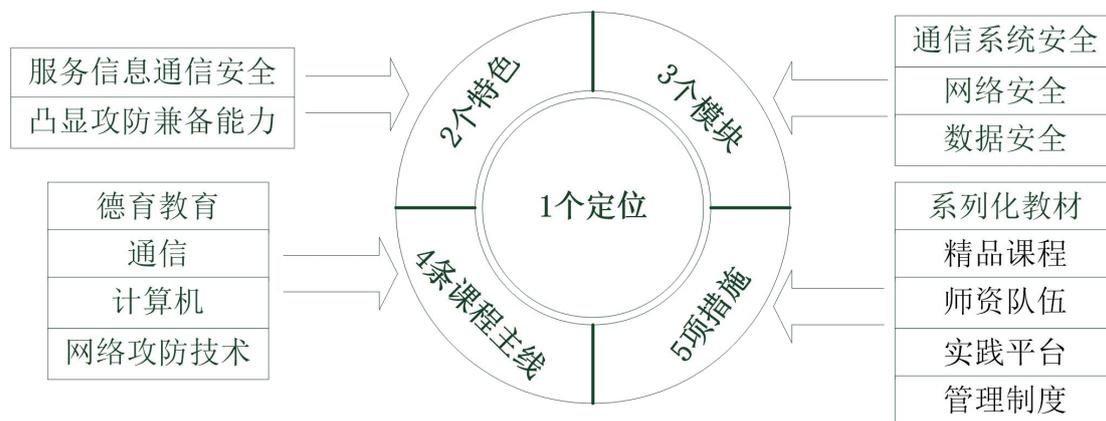


图 5 “12345”特色人才培养体系

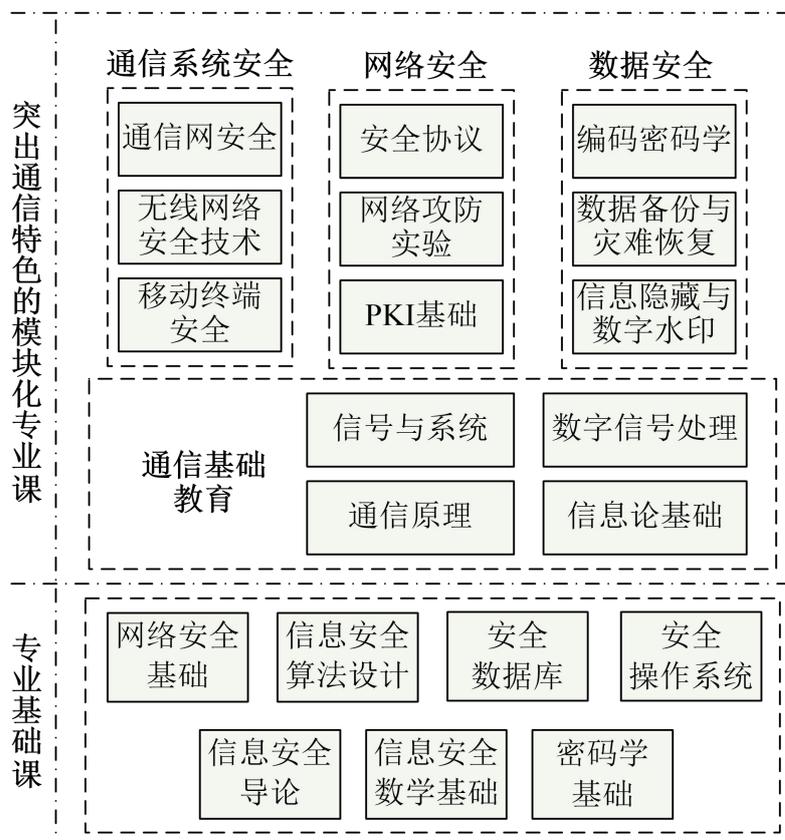


图 6 体现信息通信特色的专业课程体系

本学科的专业课教学体系充分体现通信特色，设置的专业课程体系涵盖通信基础核心课程群，在此基础上，专业课程共分为三个模块：通信系统安全、网络安全、数据安全。主要目标是培养具备信息通信领域扎实的基础理论知识、掌握基本安全技能的优秀信息安全专业人才。信息安全专业课程体系如图 6 所示。

我校在信息安全领域的实践教学过程中，详细梳理了教学大纲内各门实践课程的层级关系，对基础类和专业类实践课程根据课程内容实施层次化、模块化教学。充分体现信息通信安全特色的层次化实践教学课程体系的基本结构如图 7 所示。



图 7 层次化实践教学课程体系

在实践教学方面，重点强调对学生攻防能力的培养，通过内部网络实现不同网段之间的攻防对抗，实验的实施始终从攻和防两个方面进行。我校信息安全与信息对抗实验教学中心建设了多层次、分布式的网络对抗实验平台，实现了不同网段之间的攻防对抗。我们针对不同的实践内容采用了多种教学方式，如在认识实习等环节通常采用常规的教学方式，要求学生在课后提交相应的实习报告；科研训练则采用研讨式教学，重点要求学生提出自己的观点和解决问题的方法；在设计型环节采用项目驱动的方式，要求学生分析题目，进行团队分工并完成，指导教师根据团队提交的分工及完成情况进行考核验收。在

网络攻防实验中,通过分组对抗、虚拟攻击等方式实施攻防对抗演练,提高学生的攻防能力。攻防实验教学平台架构如图 8 所示。

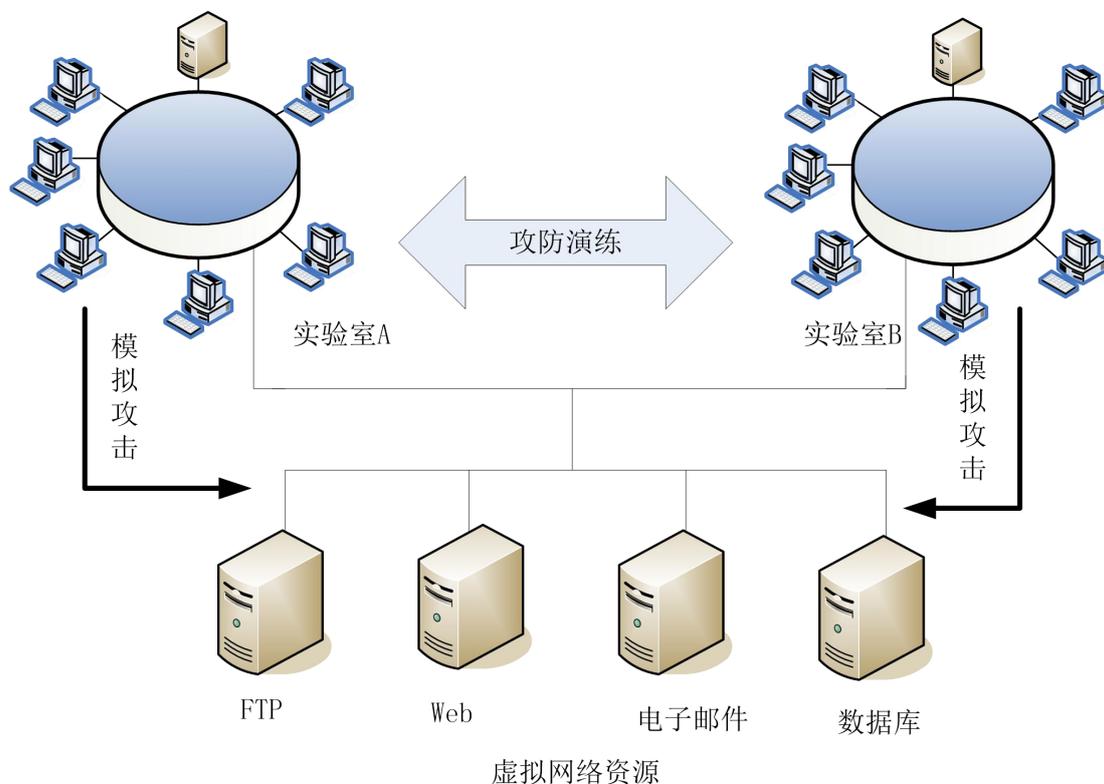


图 8 攻防实验教学平台

在工程实践能力培养方面,本专业从中国移动、华为公司、中兴通讯等国内外知名企业引进了多名工程经验丰富的高级人才,积极组织教师参加企业专业技术培训,先后有 40 余人次参加了网络安全、数据存储安全、软件开发等方面的专业技术培训,获得相关企业认证讲师资质,形成了共育师资的校企合作模式(详见附件 4)。

根据信息安全人才培养目标,我校坚持精选教材和自编教材相结合的方针,在教材建设方面不断充实反映信息安全学科最新成果和社会应用的内容,把体现本学科发展特征的、多学科间的知识交叉与渗透反映到教学内容中来。目前已经编写出版系列化教材 27 部,内容涉及基础类课程、专业主干课程以及实践类课程,其中《离散信息论基础》获得陕西省普通高等学校优秀教材一等奖,并被列为“十二五”国家级规划教材(详见附件 5)。

鉴于信息安全领域涉及知识面较广,技术和知识内容更新迅速等

特点，我校通过坚持教研统一，校企协同的办学方针，专业建设和教学平台、资源建设成绩突出，已经在我校乃至全省的本科课程建设中起到了引领示范作用。

## 2. 创新点

本教学成果的创新点包括：

### (1) 以德育引领为理念的德育教育体系创新

本成果立足“独立自主、安全可控、服务信息化”的中国网络安全观，落实德育引领的教育理念，完善教学内容，改进教学方式，拓展教学空间，培养学生具备良好的职业正义感和社会责任感，在常规德育教育的基础上针对信息安全德育教育的特殊性，构建了特色鲜明的“12345”德育教育体系，有理念、有团队、有体系、有内容、有措施，教学内容丰富，涵盖了理论和实践、专业认知、职业操守等，实现了信息安全专业人才培养过程中德育教育“四年不断线”，解决了信息安全人才常规德育教育与特殊职业需求之间有效结合的问题。

### (2) 以创新驱动为抓手的创新教育体系创新

本成果立足国家网络强国战略，围绕如何将教学科研团队、平台与创新教育体系有机结合，更好地提升信息安全人才创新教育的成效，构建和实施了“12345”创新教育体系，有目标、有团队、有途径、有平台、有措施，通过兴趣小组、创新实验室、网络空间安全特长班等多种形式和学科竞赛、科技立项、创新创业计划、科研团队融合等多项措施，坚持校企合作和教科协同，实现了多种科研和创新教学资源的有机结合，有效培养了学生的创新意识、创新思维、创新能力和创新精神，解决了信息安全人才培养中创新能力持续提升的问题。

### (3) 服务地方和行业信息化建设安全需求的特色人才培养体系创新

本成果确立了立足地方高水平大学和信息通信行业的信息安全特色人才培养定位，围绕如何实现特色人才培养和地方行业信息化建设需求的有效衔接，构建和实施了“12345”特色人才培养体系，以服务信息通信安全和凸显攻防兼备能力为特色，把信息安全特色人才

培养的需求“做实、做专、做好”，培养了一大批服务于信息通信行业和地方经济发展的高素质信息安全人才。

### 3. 成果应用情况

#### (1) 成果应用成效

近十年来，坚持教科协同，注重对学生创新能力的培养也使我们取得了丰硕的成果，学生获得全国信息安全大赛、信息安全铁人三项赛、信息安全知识大赛等省部级以上竞赛奖励 136 项，获批国家级大学生创新创业训练计划项目 61 项，参与省级大学生创新创业训练计划项目 41 项，参与校级科技立项项目 218 项，体现出我校学生扎实的创新实践能力。

2008 届毕业生赖成喆荣获“陕西省青年科技新星”称号，叶顺平担任出门问问公司技术总监；2009 届毕业生陈梦担任腾讯安全平台部总监；2010 届毕业生程叶霞获得 3 封中央网信办的感谢信；2014 届学生惠傲雪在校期间设计“秒杀 360”安全软件的事件，2015 届安全兴趣小组发现“网络云盘”存在安全隐患的事件，得到中央电视台及各大门户网站的广泛报道。毕业生的业务能力获得了国家网信办等政府部门、绿盟安全等行业龙头企业的高度赞许，特色鲜明的人才培养模式有效提升了学校的社会声誉（详见附件 6）。

在多年的信息安全人才培养中，我们通过开设《安全与隐私》等新生研讨课、《信息安全概论》等公选课和辅修课、信息安全专题讲座及信息安全知识竞赛、拍摄信息安全类科普视频等形式，有效提升了学校相关专业学生的信息安全素养。本专业开展的德育教育有力支撑了学校获得“第五届全国教育改革创新优秀奖”；开展的创新教育有力支撑了学校获批 2017 年度“全国创新创业典型经验高校 50 强”和“中国创新创业典型示范高校”、科技部“众创空间”、教育部“全国高校实践育人创新创业基地”；学科建设也有力支撑了学校获批“无线网络安全技术”和“网络事件预警与防控技术”国家工程实验室，“公安部电子信息现场勘验应用技术”和“陕西省信息通信及安全”重点实验室。信息安全专业辅导员获“全国优秀辅导员”称号。2011 年我校信息安全专业获批“陕西省特色专业”，2012 年信息安全专业

教学团队获得“陕西省教学团队”称号，信息安全实验室获批“信息安全类科技实践人才培养模式创新实验区”，2013年获批“陕西高等学校省级专业综合改革试点”和“信息安全省级实验教学示范中心”，2017年获批“陕西省虚拟仿真实验教学中心”，并进入陕西省一流专业行列。截至目前，我校信息安全专业共有国家级教学平台3个，国家级科研平台2个，省级教学平台7个，省部级科研平台4个，教学和科研水平都取得了显著的提升。

## **(2) 社会推广和示范效应**

中央电视台、陕西电视台等电视媒体，新浪、搜狐等门户网站对我校信息安全专业师生进行采访报道50余次，本专业教师先后到省网信办、陕西电信等企事业单位开展专业知识讲座，对增强全民信息安全意识、普及信息安全知识做出了应有的贡献。

提高了学校的国际和国内影响力，近十年多次承担亚太电信组织（APT）和东盟的信息安全专题培训；承担各类企业认证培训200余人次；承办了“第七届全国密码学与信息安全教学研讨会”及“第三届海峡两岸信息安全研讨会”“网络空间安全发展研讨会”“ICT2015国际会议”等学术交流会议10余次，获得了良好的社会评价，取得了很好的辐射共享作用（详见附件7）。

多年来，北京理工大学、西安电子科技大学、北京邮电大学等多所高校来校交流经验。与国家互联网应急协调处理中心、中国信息安全测评中心、华为、中兴通讯、中国移动、中国电信、中国联通等建立了长期的合作关系。累计主办“互联网+大学生创新创业大赛”，“陕西省信息安全竞赛”，“蓝盾杯大学生信息安全竞赛”等学科竞赛10余次，部分骨干教师在阿里巴巴安全论坛、陕西省互联网大会等多种交流平台作为演讲嘉宾分享过我校的人才培养经验。建设的精品资源共享课程和出版的教材已被电子科技大学、杭州电子科技大学、大同大学等多家高校的相关专业学习使用，示范效应明显。