

福建师范大学本科专业设置申请表

院长签字：

分管教学领导签字：

学院名称（盖章）： 数学与信息学院

专业名称： 网络空间安全

专业代码： 080911TK

所属学科门类及专业类： 工学/计算机类

学位授予门类： 工学学士

修业年限： 四年

申请时间： 2018 年 6 月

专业负责人： 黄欣沂

联系电话： 15859113282

教务处制

1.学院基本情况表

学院名称	数学与信息学院				
现有本科专业	序号	专业名称	设置年份	专业负责人	职称
	1	数学与应用数学	1953	柯品惠	教授
	2	计算机科学与技术	1994	林 崧	教授
	3	软件工程	2002	肖如良	教授
	4	数字媒体技术	2009	吴建宁	教授
	5	物联网工程	2014	叶阿勇	教授
	6	统计学	2016	陈建宝	教授
专任教师总数	196	在校生总数 (含全日制本科生、硕士生、博士生、海外生)	在校生总数为 3767 人，其中：本科生 3435 人、硕士生 293 人、博士生 39 人		
师生比	1:17.5				
学院现有本科专业建设情况	<p>1.1 本科专业基本情况</p> <p>数学与信息学院目前共有 6 个本科专业，其中数学与应用数学专业为国家级特色专业建设点和国家级专业综合改革试点专业；计算机科学与技术专业是福建省特色专业建设点和福建省专业综合改革试点专业；软件工程专业是省级特色专业；物联网工程专业和数字媒体专业均为福建省服务地方产业特色专业。</p> <p>1.2 分层次、分方向人才培养模式</p> <p>学院长期坚持“分层次、分方向”的人才培养模式，先后获得福建省“计算机专业人才培养模式创新实验区”、“数学与计算机师范类专业复合型人才培养模式创新实验区”和“软件人才培养模式创新实验区”。2011 年，数学与应用数学专业入选“福建师范大学卓越教师教育人才培养计划”，“卓越中学数学教师培养计划改革试点”获省级立项，计算机科学与技术专业开设“计算机科学实验班”。2013 年，数学与应用数学专业获批教育部教师队伍建设项目。2014 年，计算机科学与技术专业入选“福建师范大学卓越工程师教育人才培养计划”，开设“卓越工程师”班，已经培养了一大批具有良好工程素养和工程能力的计算机研发/应用领域的卓越工程师。学院与福建省网信办、福建省公安厅、福建省密码管理局等政府部门，以及华为公司、星网锐捷、海峡信息等企业通过政产学研的方式共建协同创新与人才培养平台，效果显著。</p>				

1.3 专业建设情况

学院设有 4 个福建省实验教学示范中心、1 个福建省虚拟仿真实验教学中心(物联网及信息安全虚拟仿真实验教学中心)和 1 个福建省校外工程实践教育基地。学院有 2 个教学改革项目获得福建省优秀教学成果一等奖, 7 门课程分别获得国家级精品资源共享课、省级精品课程、省级双语教学示范精品课程和省级精品在线开放课程, “基于虚拟仿真环境的 DHCP 欺骗攻击及防御实验”和“基于 Docker 容器与 Node-RED 的物联网数据采集与控制系统开发”2 项示范性虚拟仿真实验教学项目获学校立项。“网络与信息安全方向系列课程建设及学生创新能力培养”获福建师范大学优秀教学成果二等奖,《网络安全原理与应用》获批建设省级在线视频精品课程。近年来出版教材 9 部, 专著 4 部, 其中 2012 年由电子工业出版社出版的《网络安全原理与应用》已被多所高校在本科教学中使用。

本科教材	
网络安全原理与应用	电子工业出版社, 2012
计算机网络原理与实验	科学出版社, 2016
计算机网络实验与学习指导—— 基于 Cisco Packet Tracer 模拟器 (第 2 版)	电子工业出版社, 2017
Windows Server 网络操作系统配置与管理	科学出版社, 2017
计算机网络技术综合实训教程	科学出版社, 2017
Linux 管理与应用	科学出版社, 2017
大数据技术与应用基础	人民邮电出版社, 2017
中小型企业网络构建	科学出版社, 2018
网页设计	科学出版社, 2018

科研专著	
无线传感器网络的安全与优化	电子工业出版社, 2010
博弈理论在无线网络中的应用	科学出版社, 2012
无线传感器网络节能、优化与可生存性	电子工业出版社, 2013
身份认证安全协议理论与应用	电子工业出版社, 2015

1.4 科技创新

2012 年以来, 学院已培养了多届信息安全方向和网络安全方向的本科生, 积累了大量的教学与实践经验。学院连续承办了三届(2015-2017)福建省大学生网络与信息安全竞赛, 并多次组织学生参加各类网络空间安全竞赛, 成绩优异。本科生获得两项国家级大学生创新创业训练项目, 获得首届中国“互联网+”大学生创新创业大赛金奖。

科技创新立项表

年度	级别	类型	课题名称	负责人	指导老师
2016	省级	创新训练项目	开源物联网操作系统 Contiki 应用研究	丁文才	张美平
2016	省级	创新训练项目	智慧博物馆	赵燕磊	黄 川
2016	校级	创新训练项目	基于无线传感器网络的环境数据采集系统开发	冯梓原	张美平
2016	校级	创新训练项目	嵌入式U盘加密	陈威彪	宋 考
2017	国家级	创新训练项目	轻量级多模手机定位系统	缪长斌	叶阿勇
2017	省级	创业训练	慧城物联科技有限公司	雷珍珍	叶 锋

福建省大学生网络与信息安全竞赛

年度	年级	团队成员	奖 项
2015	2012	曾雅丽、张云琴、雷程玲、邓岚岚	二等奖
2015	2012	饶辉、张鹏、余承超	二等奖
2015	2012	黄勇凯、梁宪松、林杰	三等奖
2015	2012	吴纪芸、陈基杰、陈卡、张鹏浩	三等奖
2015	2013	陈东、袁欣、林若莹、毛磊	三等奖
首届中国“互联网+”大学生创新创业大赛			
年度	年级	团队成员	奖 项
2015	2014	薛瑞君，叶灯烽（教院），陈逸芳（文学院），洪 垚（文学院），张巧（体科）	铜奖
福建省首届中国“互联网+”大学生创新创业大赛			
年度	年级	团队成员	奖 项
2015	2014	薛瑞君，叶灯烽（教院），陈逸芳（文学院），洪 垚（文学院），张巧（体科）	金奖
“华为杯”2015年福建省信息与网络技术大赛			
年度	年级	成员	奖项
2015	2013	李倩瑜	三等奖
福建省“黑盾杯”大学生网络与信息安全竞赛			
年度	年级	团队成员	奖项
2015	2014	刘印，赵晓南，王景贤	二等奖

2015	2014	范倩敏, 李仕伦, 赵鸿辉	三等奖
2015	2014	陈俞锦, 繆长斌, 熊健	三等奖
福建省“海峡杯”两岸高校网络安全竞技大赛			
年度	年级	团队成员	奖项
2015	2014	赵晓南, 刘印, 尤志怀	优胜奖
2016年“黑盾杯”福建省大学生网络与信息安全竞赛			
年度	年级	姓名	奖项
2016	2014	何依然	三等奖
2016	2014	王叙	三等奖
2016	2014	朱盈盈	三等奖
2016	2014	赵晓南	二等奖
2016	2014	刘印	二等奖
2016	2014	曾元鹏	优胜奖
2016 全国网络文明安全创新传播大赛			
年度	年级	姓名	奖项
2016	2014	刘印	最佳人气奖
香港国际创新创业展			
年度	年级	姓名	奖项
2017	2014	陈思	金奖(国际级)
第八届蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛个人赛省赛(软件类)			
年度	年级	姓名	奖项
2017	2013	李响	一等奖
2017	2014	方绎杰	一等奖
2017	2014	张昭淳	二等奖
第六届蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛			
年度	年级	姓名	奖项
2015	2014	勾健	国家二等奖

2.设置/调整专业数据

拟增设专业基本情况			
专业代码	080911TK	专业名称	网络空间安全
授予学位	工学学士	修业年限	4
专业类	计算机类	专业类代码	0809
门类	工学	门类代码	08

<p style="text-align: center;">师资队伍情况</p>	<p>(简要介绍拟增设专业现有师资队伍情况，并列明本专业副高及以上职称具体人员名单)</p> <p>拟增设的“网络空间安全”专业依托福建师范大学网络空间安全一级学科博士点(目前全国师范院校和福建省唯一的网安博士点)和福建省网络安全与密码技术重点实验室(目前福建省唯一的省级安全领域学术科研平台)。</p> <p>学院现有网络空间安全方向的教学与研究人员 35 人，其中教授 11 人(含闽江学者讲座教授 2 人)，高工 4 人，高级实验师 2 人，副教授 12 人，教育部“青年长江学者”1 人，教育部霍英东基金获得者 1 人，福建省科技创新领军人才 1 人，福建省海外引进高层次人才(福建省百人计划)1 人，福建省杰出青年科学基金获得者 1 人，福建省青年拔尖人才 1 人，福建省高等学校新世纪优秀人才 3 人。学院拥有“异构网络安全通信技术”、“多媒体数据挖掘与监控关键技术”2 个福建省高校科技创新团队，以及“网络与信息安全关键理论和技术”校创新团队。专任教师中具有高级职称的比例为 31.4%，专任教师中具有硕士、博士学位的比例为 97.1%，其中中青年专任教师中拥有博士学位的比例为 71.4%。具有与企业共同工作的经历，承担过工程型项目的教师占比为 37.1%，副高及以上职称具体人员名单详见授课教师情况表。</p> <p>网络空间安全专任教师毕业于澳大利亚卧龙岗大学、西安电子科技大学、北京邮电大学、复旦大学、武汉大学、南京邮电大学、重庆邮电大学等国内外高校，具有深厚的网络空间安全学科专业理论知识底蕴和丰富的工程研发经验。80%以上的专任教师在硕士和博士期间，研究方向及硕博论文的研究领域均属于网络空间安全范畴。专任教师担任中国计算机学会(CCF)福州分部主席、中国密码学会理事、青年工作委员会主任、CCF 推荐的网络与信息安全 A 类期刊编委等学术职务。</p> <p>近 5 年来，网络空间安全专任教师共承担各级科研项目 160 余项，其中国家自然科学基金 22 项；发表 SCI/EI 检索论文 300 余篇；申请网络与信息安全领域专利 140 余项，成功获批 100 余项；获批计算机软件著作权 70 余项；承办国际和全国性学术会议 11 场。研究成果获得教育部自然科学奖一等奖 1 项(我校为第二完成单位)，福建省科学技术进步奖三等奖 2 项(我校为第一完成单位)，教育部产学研育人项目 1 项。</p>
---	---

代表性科研奖励			
获奖项目名称	奖励类别	等级	时间
匿名多因素身份认证理论与方法	教育部自然科学奖	一等奖	2017
跨平台内存泄漏检测分析系统	福建省科学技术进步奖	三等奖	2016
数据库安全监管综合平台	福建省科学技术进步奖	三等奖	2015
代表性科研项目			
名称	来源/类别	经费	
面向异构物联网的安全融合理论与关键技术研究 (U1405255)	国家自然科学基金 海峡联合基金	86 万	
基于拓扑感知和跨层协作的认知无线网络安全关键技术研究 (61771140)	国家自然科学基金 面上项目	63 万	
量子安全多方计算中的基础协议研究 (61772134)		52 万	
抗恶意敌手攻击的信息论意义下安全多方计算 (61572132)		64 万	
基于随机模型的多处理机系统可靠性研究 (61572010)		48 万	
公共平台中个人健康记录的安全保障技术研究 (61472083)		81 万	
面向云存储服务的文档安全与组合关键技术 (61370078)		77 万	
下一代高性能综合安全网关关键技术开发	福建省发改委战略性新兴产业技术开发项目	50 万	
高效安全的高速无线局域网络接入设备关键技术研究与产业化	福建省科技厅高校产学研合作科技重大项目	40 万	

拟停办专业基本情况（若无，以下信息可不填）			
专业代码		专业名称	
授予学位		修业年限	
调整情况说明	（包含学院专业设置调整情况及招生计划调整说明等）		

3.增设专业的理由和基础

(简述办学定位、人才需求、专业筹建等情况，如需要可加页)

3.1 办学定位

网络空间安全研究网络空间中的安全威胁和防护问题，即在对抗环境下研究信息在产生、传输、存储、处理的各个环节中所面临的威胁和防御措施、以及网络和系统本身的威胁和防护机制。网络空间安全不仅包括传统信息安全要求的信息保密性、完整性和可用性，还包括网络空间基础设施的安全性和可信性。根据《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》(以下简称“国标”)中“计算机类教学质量标准”、“中国工程教育认证协会”(以下简称“CEEAA”)中计算机类专业补充标准的基本要求，围绕学校办学宗旨和办学定位，以人才培养为根本任务，以服务社会和行业需求为导向，以成果/产出导向、学生中心、持续改进为专业办学理念，立足地方，面向全国，通过广泛的内外需求调研，特将本专业办学定位确定为：

1. 素质、知识、能力全面发展，具有深厚的人文底蕴、扎实的网络空间安全专业知识、强烈的创新意识和宽广的国际视野；
2. 具备网络空间安全科学研究、技术开发和应用服务工作能力的专业人才；
3. 立足福建，辐射东南，放眼全国；依托行业，彰显特色，服务社会。

3.2 增设网络空间安全专业的理由

随着全球各国信息基础设施的不断完善和信息技术的飞速发展，人类进入了信息化社会。计算机和信息网络在各行各业中得到广泛应用，并悄然而又迅速地改变社会和人们的行为和生活方式。与此同时，现代社会对信息资源和信息基础设施的依赖程度也越来越大，信息成为了社会发展的重要战略资源。如果计算机和数据通信网络的安全受到损害，将会危及国家安全，引起社会混乱，扰乱经济秩序，造成重大损失。网络空间安全已全方位影响一个国家的政治、军事、经济、文化、社会、生活的各方面，也是信息科学技术领域中的研究热点。

网络安全问题已经引起国家的高度重视。2014年我国成立了中央网络安全和信息化领导小组，将网络空间安全提升到国家安全战略高度。中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平亲自担任组长。习总书记多次强调“没有网络安全，就没有国家安全；没有信息化，就没有现代化”，培养高素质的网络空间安全人才已刻不容缓。虽然国内已有一批专门从事网络空间安全基础研究、技术开发与技术服务工作的研究机构与高科技企业，但由于网络空间安全领域的专业性，具有专业知识的人才仍然非常缺乏。因此，尽快加强网络空间安全学科、专业和培训机构体系化建设，为国家和社会培养大批复合型、应用型网络空间安全专业人才是当务之急。2015年6月，为实施国家安全战略，加快网络空间安全高层次人才培养，国务院学位委员会和教育部决定在“工学”门类下

增设“网络空间安全”一级学科。

2016年10月，福建省经济和信息化委员会与福建省教育厅就加强电子信息和智能制造专业人才培养队伍建设共同发文，强调支持网络空间安全相关专业的建设，高校应优先设置网络空间安全等专业，支持高校根据网络空间安全等产业和企业行业需求，在相关工科专业设置重点培养方向，促进专业交叉融合发展。我校从2005年开始就已经在计算机科学与技术专业设立网络与信息安全方向，开设了网络安全、密码学、安全协议、网络管理、防火墙与入侵检测、网络安全实训等网络空间安全相关课程。教学团队发表了多篇相关的教学论文，成功申报省级网络安全原理与应用在线MOOC课程，密码学双语课程等省/校级教学项目。同时，我校一直加强网络空间安全师资建设，采取送出去培养和从国内外知名高校引进相结合的策略，共引进和培养网络空间安全教学科研人员15人，在教学和科研方面均取得了良好的成绩。

3.3 人才需求

人才是发展我国网络空间安全的关键。一方面，任何网络空间安全产业和技术成果都是人创造的；另一方面，任何危害网络空间安全的事件同样也是人为制造出来的。军队、公安、政府、外交等国家重要部门需要大量网络空间安全的专业人才；网络空间安全技术和产业的发展需要大量网络空间安全的专门人才；电子商务、电子政务等应用系统的发展也需要大量网络空间安全的人才。因此，培养大量优秀的网络空间安全人才成为当前我国网络空间安全领域的头等大事。

目前，各类单位在信息化建设的过程中基本完成了业务系统的建设。随着搜集及存储的数据越来越多，由信息化建设带来的业务流程的改变使网络空间安全问题愈发严重，这也使各类单位在信息化建设的过程中越来越重视网络空间安全问题，投入的经费也越来越多。我国阿里巴巴、腾讯、百度，华为等IT企业为了应付日益严峻的网络空间安全威胁，均成立了超过200人的网络与信息安全团队，与高校和科研院所建立了稳定的长期合作机制。据不完全统计，我国仅重要行业信息系统和信息基础设施需要的网络空间安全人才就超过70万人。预计到2020年，需要的各类网络空间安全人才将超过140万人；而我国高等学校每年培养的网络空间安全相关人才不足1.5万人，严重低于实际需要。

总之，网络空间安全已成为了国家重点发展的新兴交叉学科，它和政府、国防、金融、制造、商业等部门和行业密切相关，具有广阔的发展前景。本专业毕业生可在国家安全部门（部队）、科研院校、电信和IT企业从事各类计算机与网络安全系统的研究、开发和实施工作，也可以在政府各部门、企事业单位，特别是与电子政务、电子商务和金融相关的行业部门，从事信息系统安全相关的咨询和管理工作。

3.4 专业筹建情况

网络空间安全专业主要依托数学与信息学院。福建师范大学数学与信息学院具有悠

久的历史，其鲜明的办学特色为培养高层次的网络空间安全专业人才提供了保障。数学与信息学院是在原数学与计算机科学学院、软件学院的基础上组建而成的，目前设有数学、统计学和网络空间安全 3 个一级学科博士点，计算机科学与技术、软件工程、统计学一级学科硕士点；学院还有应用统计学、学科教学(数学)、教育硕士（教育技术）等专业硕士学位点，课程论(数学)、通信与信息系统等学术型硕士学位点。因此，学院具有鲜明的交叉学科特色，为设立网络空间安全专业奠定了坚实的基础。

自 2004 年以来，学校一直重点发展网络与信息安全学科，大力引进高层次专业技术人才，不断夯实教学与科研力量，并大力推动科研平台的建设。2005 年，福建师范大学网络安全与密码技术实验室正式成立，2006 年入选首批福建省高等学校重点实验室建设名单，2008 年正式通过福建省教育厅组织的验收，2013 年 3 月入选福建省重点实验室建设名单，2015 年 3 月顺利通过省科技厅评估，中国工程院沈昌祥院士担任实验室学术委员会主任。

实验室现有研究人员 35 人，其中教授 11 人（含闽江学者讲座教授 2 人），副教授 12 人，教育部“青年长江学者”1 人，教育部霍英东基金获得者 1 人，福建省科技创新领军人才 1 人，福建省海外引进高层次创新人才（福建省百人计划）1 人，福建省杰出青年科学基金获得者 1 人，福建省青年拔尖人才 1 人，福建省高等学校新世纪优秀人才 3 人，另聘有福建省“闽江学者”讲座教授 5 人。学院拥有“异构网络安全通信技术”、“多媒体数据挖掘与监控关键技术”2 个福建省高校科技创新团队，以及“网络与信息安全关键理论和技术”校创新团队。2018 年 3 月，以实验室人员为骨干的网络空间安全一级学科博士点成功获批，这不仅是福建省唯一的网安博士点，也是全国师范院校中唯一的网安博士点。

网络安全与密码技术重点实验室和福建师范大学数学与信息学院先后承办了“第四届网络安全和密码技术国际学术会议”，“编码与密码国际研讨会”，“第五届无线自组织传感器网络国际学术会议”，“全国编码与密码数学理论研讨会”，“第 13 届中国机器学习大会”，“第六届中国可信计算与信息安全学术会议”，“第六届网络与系统安全国际学术会议”，“第十届信息安全实践与经验国际学术会议”，“2014 年密码及其应用国际学术研讨会”，“2014 年海峡两岸网络容错与故障诊断学术研讨会”，“2014 年通信理论与信号处理学术年会”等全国性和国际学术会议。实验室从 2005 年开始组织网络与信息安全国内外知名专家系列讲座，目前已邀请了包括美国工程院、中国工程院和中国科学院院士、“长江学者”和“闽江学者”等国内外专家学者访问、讲学 100 多场次。实验室于 2007 年、2009 年、2011 年和 2015 年共支持了四批开放课题共 45 项。

近年来实验室承担了“安全和能量感知的可编程复杂动态自组织网络研究”、“三维几何模型数字水印的算法与理论研究”、“基于视频技术的视频篡改取证研

究”、“跨层协作的可编程无线 mesh 网络及安全关键技术研究”、“群通信中多对多会员认证协议研究”、“面向软件行为鉴别的事件序列挖掘方法”、“大规模网络安全身份认证协议若干问题研究”、“噪声环境下的量子保密通信研究”、“无线传感器网络位置信息的安全研究”、“公共平台中个人健康记录的安全保障技术研究”和“两类隐私保护密码方案的研究与应用”等国家自然科学基金和“云存储服务中保障数据安全的关键技术研究”等省部级科研项目共 75 项；发表学术论文 500 多篇，其中 SCI、EI、ISTP 检索 300 余篇；与企业开展“下一代高性能综合安全网关关键技术开发”、“涉密信息存储与备份系统关键技术的研发及产业化”、“数据库安全监管综合平台关键技术与产业化”、“基于 RFID 和无线传感器网络的定位系统”、“移动良性蠕虫研究”等产学研项目 18 项；申请网络与信息安全领域的专利 140 余项，其中获批“无线传感器分簇多跳通信方法”、“三维网络模型双重水印方法”、“基于跨层议价博弈模型的无线多跳网络性能优化方法”、“基于信标校验机制的传感器网络定位方法”、“一种基于光流法与数字全息的视频水印”等发明专利 16 项，“基于无线传感器网络技术和 RFID 技术的物流管理装置”、“基于 GPS 的运输行业监控装置”等实用新型专利 86 项，“电子商务聚焦搜索引擎系统”、“在线 Web 安全测试系统”、“文档操作安全审计管理平台”、“异构物联网协议到 IPv4 协议转换程序软件 V1.0”等软件著作权 66 项。

另外，实验室与福州市公安局和福建经联网络技术有限公司成立了网络与信息安全联合实验室（协同创新中心），与福建伊时代信息科技股份有限公司成立了“福建师范大学伊时代信息安全联合实验室”，与福州天普信息科技有限公司成立了“政务外网安全实验室”，与福州维胜信息技术有限公司成立了“数据挖掘联合实验室”，与福建省海峡信息科技有限公司成立了“专家工作站”，与福建星网锐捷通讯股份有限公司、榕基软件股份有限公司和福建网龙网络有限公司等建立了稳定的项目合作关系。这些联合实验室和协同创新中心不仅培养和锻炼了我院网安师资的教学、科研和开发能力，也将为我院网安专业学生的实习、实训、考研提供良好条件。

拟新增的网络空间安全专业将致力于提升网络空间安全技术的自主创新能力，培养符合我国网络空间安全事业发展需要的复合型人才，适应不断发展变化的新形势，满足海峡西岸信息化和网络化建设的现实需求。

综上所述，福建师范大学数学与信息学院拟增设的网络空间安全专业具有高度的前瞻创新性和重要的社会意义，基础扎实，符合国家和福建省的战略需求。

需要学校支持的事项及投入经费预算：

按照工科专业支持建设，用于本专业的日常运转支出即可。

4.增设专业人才培养方案

(包括培养目标、基本要求、修业年限、授予学位、主要课程设置、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容) (如需要可加页)

一、培养目标

本专业培养适应我国信息技术发展需要,具有坚实的数学基础、良好的数学思维能力、系统地掌握网络空间安全科学与技术相关基本知识和技能的应用型人才。通过严格的科学训练和实践训练,使其具备在计算机、电子商务、电子政务、电子金融、通信等相关领域从事网络空间安全科学研究、教学、科技开发、产品设计、生产技术和管理工作等方面的能力。学生在毕业五年左右应能逐步达到以下目标:

(1) 在素质方面,具备职业精神,能够脚踏实地、实事求是地从事网络空间安全及相关行业的工作;具备职业道德,能够严格遵守行业标准和行业法律法规;具有良好的人文社会科学素养、公民素养,具有强烈的社会责任感;具有国家意识与国际化视野,自觉维护国家和社会公共利益;

(2) 在知识方面,具备扎实的数学基础,掌握利用数学思维分析、判断和解决问题的方法和技巧;熟悉和掌握计算机软硬件的基础知识,具有程序设计思想解决现实问题的手段和方法;具有较为全面的网络空间安全知识框架,同时兼具移动通信、系统管理以及网络对抗的知识储备;

(3) 在能力方面,具有程序设计、项目开发的能力,能够通过编程实现网络空间安全任务或功能;具有扎实的专业能力,能够利用网络空间安全专业知识解决系统、通信以及网络中所遇到的安全问题;具有终身学习能力,能够根据技术的发展趋势不断的自我更新、提高;具有创新创业能力,在具备扎实的专业基本功的基础上进行技术创新创业;具有良好的团队协作能力和人际交流能力,能够快速适应工作环境与人际关系的变化。

通过素质、知识与能力的培养,学生能在网络空间安全及相关领域具有就业竞争力,能够成长为网络空间安全行业及相关行业具备科学研究、技术开发和应用服务领域的科研人才或技术骨干。

二、毕业要求(培养标准)

本专业学生主要学习网络空间安全方面的基本理论和基本知识,系统地掌握密码学、系统安全、网络安全等网络空间安全领域的基础理论和技术方法,了解该领域的发展趋势,具备分析、解决网络空间安全领域科学问题的能力和良好的工程实践能力。

为使本专业学生毕业时具备上述能力，本专业制定的培养标准分为知识、能力与素质三大方面，共计 40 条，详见如下。

1. 知识标准

1.1 公共基础知识

1.1.1 具有一定的人文社会科学基本知识和基本的文化艺术知识。

1.1.2 具有一定的体育素养。

1.1.3 掌握一门外语。

1.1.4 具有一定的道德、法律素养。

1.2 专业基础知识

1.2.1 掌握数学方面的基础知识。包括高等数学、线性代数、离散数学、概率论与数理统计这些课程中的基本概念，掌握这些课程中包含的常见数学思维方法。

1.2.2 掌握计算机方面的基础知识。包括计算科学导论、C 语言程序设计基础，高级程序设计（Java）、数据结构与算法，计算机网络、计算机组成与系统结构、操作系统原理及安全。

1.2.3 掌握物理基本知识。

1.2.4 掌握网络空间安全方面的基础知识。包括网络空间安全导论、密码学、网络安全原理。

1.2.5 了解最新的网络空间安全技术研究进展。包括安全前沿技术讲座、密码学前沿进展。

1.3 专业方向知识

1.3.1 移动通信安全方面基本知识。掌握通信原理、信号与系统、信息论与编码、通信与图像处理、网络攻防技术、网络与通信安全。

1.3.2 计算机网络安全方面基本知识。掌握网络攻防技术、安全协议分析、网络与通信安全，云安全技术、网络管理。

1.3.3 系统安全方面基本知识。掌握数据库原理及安全、Linux 管理与应用、病毒原理与防治、信息内容安全、逆向工程、取证技术、人工智能与大数据。

2 能力标准

2.1 通用能力

2.1.1 具有基本的口头交流和写作能力。

2.1.2 具有较强的资料搜集与整理、文献检索能力。

2.1.3 具有基本的外语听说读写译能力，具有较强的外语文献阅读能力。

2.2 学科基本能力

2.2.1 具有较强的数学思维能力与计算能力。

2.2.2 具有逻辑思维，空间想象、抽象概括、推理论证、运算求解、数据处理等

基本能力。

2.2.3 具有计算机体系结构的基本知识。掌握计算机组成结构，软硬件系统工作原理，操作系统基本知识。

2.2.4 具有计算机编程的基本思想，调试能力及分析程序的基本方法。具有数据结构和算法方面的基本知识。掌握线性表、栈、队列、树、图以及查找和排序算法的基本知识，能够针对具体问题，提出和使用相应的数据结构和算法来解决问题。

2.3 专业基本能力

2.3.1 具有密码学的基本知识。掌握经典密码算法思想，安全协议设计、分析方法。

2.3.2 具有通信和信号与系统的基本知识。掌握通信系统的模型、基本原理与性能分析的设计思想和实现方法；掌握信号与系统的时域分析、变换域分析与状态变量分析。

2.3.3 具有网络通信安全的基本知识。掌握网络与通信过程中主要的信息编码、图像编码算法的实现与使用。

2.3.4 具有网络对抗的基本能力。掌握计算机网络组成的基本知识；掌握网络攻击与防御的主要手段和方法；具有网络编程能力。

2.3.5 具有系统安全的基本知识。掌握数据库的基本原理和 workflow；掌握操作系统的安全配置知识。

2.3.6 具有信息安全的基本知识。掌握信息内容分析、判断方法；掌握病毒工作原理及防御措施；掌握软件系统逆向分析方法；掌握计算机取证技术。

2.3.7 具有对网络空间安全行业发展趋势的把控能力。掌握云安全的基本知识；掌握人工智能与大数据分析基本思路和主要算法。

2.4 创新创业能力

2.4.1 创新能力。运用网络空间安全知识、方法与能力，就该行业中的实际问题提出独到的、具有一定创新性的求解思路、解决方案，并付诸实施的能力。

2.4.2 创业能力。具备在职业网络安全工程师和系统安全工程师等岗位上，以岗位工作及其环境为创业空间，发挥专业特长与创业精神，以岗位价值实现为载体，促进个人价值、企业价值与社会价值共同实现的岗位创业能力；或者以网络空间安全专业特长为基础进行自主创业的能力。

2.4.3 终身学习能力。更新与提高自我知识、能力与素质，保持和增强自我竞争力，满足个人职业发展与全面发展需求的自我学习与终身教育能力。

2.5 合作与沟通能力

2.5.1 团队合作能力。具有良好的团队意识与团队精神，充分认识团队对于职业工程师的重要作用，具备在团队框架下积极有效开展工作的能力，具备良好的团队合

作、沟通与协调能力。

2.5.2 人际沟通与交流能力。具有沟通交流的基本技巧与能力，良好的口头与书面表达能力，有效表达自己思想与意愿的能力，倾听与理解他人需求和意愿的能力，快速适应工作环境与人际环境变化的能力。

2.5.3 国际化交流与合作能力。具有一门外国语的基本听、说、读、写、译的能力，较熟练阅读专业领域的外文书刊和其他技术资料的能力，与他人在技术与工作层面进行国际化沟通、交流与合作的能力。

2.5.4 具有较强的信息获取能力。具有信息化社会环境中的多途径获取信息的能力，具有跟踪本领域最新技术发展趋势，收集、分析、判断、归纳和选择国内外相关技术信息的能力。

3. 素质标准

3.1 职业精神

3.1.1 具有追求真理、实事求是、勇于探索与实践的科学精神。

3.1.2 具有严谨踏实、一丝不苟、讲求实效的职业精神。

3.1.3 具有爱岗、敬岗、乐岗的敬业精神。

3.2 职业道德与规范

3.2.1 严格遵守网络空间安全领域的行业标准和相关法律法规，在法律和制度框架下工作。

3.2.2 严格遵守网络安全、系统安全、信息安全等相关职位的行为准则、职业规范与职业道德，具有良好的质量、安全、服务和环保意识。

3.3 社会与环境的责任

3.3.1 具有良好的公民素养、国家意识与国际化视野，遵纪守法、正直诚信，自觉维护国家和社会公共利益，具有强烈的社会责任感与责任能力。

3.3.2 正确理解网络空间安全对于自然与社会环境的影响，并在各项活动过程中承担必要的环境保护责任。

三、主干学科与交叉学科

1. 主干学科：网络空间安全

2. 交叉学科：数学、计算机科学与技术

四、核心课程

根据教育部计算机类信息安全专业教学质量国家标准和 CEEAA 工程基础和专业基础类课程标准，拟定本专业核心课程如下表所示。

序号	课程名称	备注
1	网络空间安全导论	国家标准（计算机类信息安全专业）
2	C 语言程序设计基础	国家标准（计算机类信息安全专业）
3	高级程序设计（Java）	国家标准（计算机类信息安全专业） CEEAA 工程基础和专业基础类课程
4	计算机网络	国家标准（计算机类信息安全专业）
5	数据结构与算法	国家标准（计算机类信息安全专业）
6	操作系统原理及安全	国家标准（计算机类信息安全专业）
7	计算机组成与系统结构	国家标准（计算机类信息安全专业）
8	密码学	国家标准（计算机类信息安全专业） CEEAA 工程基础和专业基础类课程
9	网络安全原理	国家标准（计算机类信息安全专业） CEEAA 工程基础和专业基础类课程
10	信息安全数学基础	国家标准（计算机类信息安全专业）
11	数据库原理及安全	国家标准（计算机类信息安全专业） CEEAA 工程基础和专业基础类课程
12	网络攻防技术	CEEAA 工程基础和专业基础类课程
13	安全协议分析	CEEAA 工程基础和专业基础类课程
14	病毒原理与防治	CEEAA 工程基础和专业基础类课程
15	信息内容安全	国家标准（计算机类信息安全专业） CEEAA 工程基础和专业基础类课程
16	逆向工程	CEEAA 工程基础和专业基础类课程
17	网络与通信安全	国家标准（计算机类信息安全专业） CEEAA 工程基础和专业基础类课程
18	取证技术	CEEAA 工程基础和专业基础类课程

五、学制、总学分及授予学位

1. 学制：学制 4 年，学生可在 3-6 年完成学业。
2. 学分：学生需修满规定的专业课程 157 学分方可毕业。
3. 学位：符合学位授予条件的授予工学学士学位。

六、课程结构比例

1. 基本课程结构

课程类别	课程模块		学分	其中			小计(占总学分比例)
				讲课学分	实验学分	实践学分	
通识教育课程	必修	思想政治理论课(含形势与政策)	16	12		4	34(21.66%)
		大学外语	10	10			
		大学体育	4	4			
		大学生心理健康教育	1	0.5		0.5	
		职业生涯规划	0.5	0.5			
		就业创业指导	0.5	0.5			
	军事课	2	2				
	选修		8	8			8(5.13%)
专业教育课程	专业基础课程必修		32	28	4		62(39.49%)
	专业方向课程必修		30	24.5	5.5		
	专业方向课程选修		33	22	11		33(21.02%)
实践性环节	专业实习(含军工实习、专业见习)		9			9	20(12.74%)
	毕业论文(设计)		6			6	
	其他实践课程		5			5	
合计			157	112	20.5	24.5	

注：该专业实验实践学分占总学分的比例为 28.66%，选修课程学分占总学分的比例为 26.11%。

2. 各类课程比例达成情况（国标）

序号	课程体系	比例（国标）
1	人文社会科学类	27.39%(约占总学分 15%)
2	数学和自然科学类	17.83%(约占总学分 15%)
3	学科基础知识和专业知识类	42.68%(约占总学分 30%)
4	实践类	28.66%(约占总学分 20%)

比例计算方法说明：人文社会科学类主要包括思想政治教育和人文社会科学课程学分占总学分比例；数学和自然科学类课程主要包括数学类与物理类课程学分占总学分比例；学科基础知识和专业知识类主要包括专业基础课程和专业方向课程学分占总学分比例；实践类主要包括专业基础课程、专业方向课程中实验课程学分与实践环节课程学分之和占总学分比例。

3. 各类课程比例达成情况（CEEAA）

3.1 课程设置

项目内容	认证要求开设课程	目前已开设课程	备注（CEEAA）
------	----------	---------	-----------

数学与自然科学类课程	数学包括高等工程数学、概率与数理统计、离散结构的基本内容	高等数学、线性代数、离散数学、概率论与数理统计	17.83% (至少占总学分的 15%)
	物理包括力学、电磁学、光学与现代物理基本内容	大学物理、大学物理实验	
工程基础和专业基础类课程	工程基础类课程和专业基础类课程能体现数学和自然科学在本专业应用能力培养，专业类课程能体现系统设计和实现能力的培养。教学内容必须覆盖以下知识领域的核心内容：程序设计、数据结构、计算机组成、操作系统、计算机网络、软件工程、信息管理，包括核心概念、基本原理，以及相关的基本技术和方法，培养学生解决实际问题的能力。	计算科学导论、C 语言程序设计基础、C 语言程序设计基础实验、高级程序设计（Java）、计算机网络、数据结构与算法、计算机组成与系统结构、操作系统原理及安全、网络空间安全导论、网络安全原理、密码学、密码学前沿进展	42.68% (至少占总学分的 30%)
专业类课程	能够设计、实现或者部署基于计算原理、由硬件与计算机网络支撑的应用系统	网络协议程序设计、网络管理、人工智能与大数据、Linux 管理与应用	
	课程应包含将信息科学、信息安全、系统安全、密码学等基本原理与技术运用于信息安全科学研究、技术开发和应用服务等工作的能力的内容。	汇编语言、信息安全数学基础、信息论与编码、通信原理、信号与系统、网络攻防技术、通信与图像处理、病毒原理与防治、信息内容安全、逆向工程、网络与通信安全、取证技术、专业英语、云安全技术、安全协议分析、安全前沿技术讲座	
人文社会科学类通识教育课程	学生在从事工程设计时能够考虑经济、环境、法律、伦理等各种制约因素	马克思主义基本原理、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、中国近代史纲要、思想道德修养与法律基础、形势与政策、大学英语、大学体育、大学生心理健康教育、职业生涯规划、就业创业指导、军事理论、中外文化与人文素养、数理基础与科学探索、社会发展与公民教育、体育艺术与审美体验、	27.39% (至少占总学分的 15%)

		网络安全法律法规	
--	--	----------	--

3.2 实践环节

项目内容	认证工作要求	专业现有情况	备注 (CEEAA)
实验课程	包括一定数量的软硬件及系统实验	密码算法实训、编码安全实训、逆向工程实训、网络工程实训、渗透测试实训、数据库安全实训、系统安全实训、应用安全实训、物联网安全实训	12.74% (至少占总学分的 12%)
课程设计	至少完成两个有一定规模系统的设计与开发	逆向工程实训、网络工程实训、渗透测试实训、数据库安全实训、系统安全实训、应用安全实训、物联网安全实训	
现场实习	建立相对稳定的实习基地,使学生认识和参与生产实践	金工实习、专业见习	
实践活动	开展科技创新、社会实践等多种形式实践活动,到各类工程单位实习或工作,取得工程经验,基本了解本行业状况	科技创新创业、专业实习	

3.3 毕业设计 (论文)

项目内容	认证工作要求	专业现有情况	备注 (CEEAA)
保障机制	学校需制定与毕业设计要 求相适应的标准和检查保 障机制,对选题、内容、 学生指导、答辩等提出明 确要求,保证课题的工作 量和难度,并给学生有效 指导	毕业论文(设计)、金工实习、专业见 习、专业实习、安全前沿技术讲座、密 码学前沿进展、职业生涯规划、就业创 业指导	10.83% (至少占总学分的 8%)
选题要求	选题需有明确的应用背 景。一般要求有系统实现。		

七、教学计划表

课程类别	课程代码	课程名称	开课学期	学分	总学时	讲课学时	实验学时	实践学时	周学时	核心课程标识
------	------	------	------	----	-----	------	------	------	-----	--------

			马克思主义基本原理	文 4 理 3	3	48	32		16	2		
			毛泽东思想与中国特色社 会主义理论体系概论	3	3	48	32		16	2		
			毛泽东思想与中国特色社 会主义理论体系概论	4	3	48	32		16	2		
			中国近现代史纲要	文 1 理 2	2	32	32		0	2		
			思想道德修养与法律基础	文 2 理 1	3	48	32		16	2		
			形势与政策	1-4	2	64	32		0	4		
				5-8			0	32				
			大学英语读写（一）	1	2	32	32			2		
			大学英语读写（二）	2	2	32	32			2		
			大学英语读写（三）	3	2	32	32			2		
			大学英语读写（四）	4	2	32	32			2		
			大学英语听说（一）	1-3		0	0	0		0		
			大学英语听说（二）			0	0	0		0		
			大学英语听说（三）			0	0	0		0		
			大学英语听说（四）	4	2	32	32			2		
			大学体育（一）	1	1	36	36			2		
			大学体育（二）	2-4 任选	1	36	36			2		
			大学体育（三）		1	36	36			2		
			大学体育（四）		1	36	36			2		
			大学生心理健康教育	1	1	20	12		8			
			职业生涯规划	2	0.5	20	14		6			
			就业创业指导	5	0.5	20	14		6			
			军事理论	1	2	36	24		12			
			军事训练	1		2周			2周			
		选 修	中外文化与人文素养	1-8 任选	8							
			数理基础与科学探索									
			社会发展与公民教育									
			体育艺术与审美体验									
			生态文明与卫生健康									
			新信息技术与未来教育									
		合计			42	688	560		128			
专 业	必 修		高等数学 A(上)	1	4	84	84			6		
			线性代数	1	3	56	56			4		

基础课程		C 语言程序设计基础	1	2	32	32			2	2
		C 语言程序设计基础实验	1	2	48		48		2	2
		高等数学 A(下)	2	6	96	96			6	
		离散数学	2	4	64	64			4	
		大学物理 C(上)	2	2.5	48	48			3	
		大学物理实验 C	2	2	48	6	42		3	
		大学物理 C(下)	3	2.5	48	48			3	
		概率论与数理统计	3	4	64	64			4	
合计				32	588	498	90			
专业方向课程	必修	计算科学导论	2	2	32	32			2	
		网络空间安全导论	2	1	16	16			1	2
		网络安全法律法规	2	1	16	16			1	
		高级程序设计 (Java)	2	5	104	48	56		7	2
		计算机网络	3	3.5	64	48	16		4	2
		数据结构与算法	3	3.5	64	48	16		4	2
		计算机组成与系统结构	4	3	60	32	28		4	2
		操作系统原理及安全	4	3.5	64	48	16		4	2
		密码学	4	3.5	64	48	16		4	2
		网络安全原理	4	3.5	64	48	16		4	2
		安全前沿技术讲座	3-8	0.5	8	8			2	
	小计				30	556	392	164		
	选修	信息安全数学基础	3	4	64	64			4	2
		通信原理	3	3	60	32	28		4	
		信号与系统	4	3	60	32	28		4	
		数据库原理及安全	4	3	60	32	28		4	2
		网络攻防技术	5	3	60	32	28		4	2
		Linux 管理与应用	5	3	60	32	28		4	
		信息论与编码	5	2.5	48	32	16		3	
		通信与图像处理	5	2.5	48	32	16		3	
安全协议分析		5	2.5	48	32	16		3	2	
病毒原理与防治		6	2.5	48	32	16		3	2	
信息内容安全		6	2.5	48	32	16		3	2	
任意	逆向工程	6	2.5	48	32	16		3	2	
	网络与通信安全	6	2.5	48	32	16		3	2	
	取证技术	6	2.5	48	32	16		3	2	
	专业英语	5	2	32	32			2		
	汇编语言	5	3	60	32	28		4		

选修		网络协议程序设计	6	3	60	32	28		4		
		网络管理	6	3	60	32	28		4		
		云安全技术	7	2.5	48	32	16		3		
		人工智能与大数据	7	2.5	48	32	16		3		
		密码学前沿进展	7	0.5	8	8			0.5		
		小计		33	624	424	200				
合计				63	1180	816	364				
实践环节	必修		金工实习	2	1					1周	
			专业见习	6	2					2周	
			专业实习	8	6					15周	
			毕业论文(设计)	8	6					14周	
			小计		15						
	选修		密码算法实训	5	1	30			30		
			编码安全实训	5	1	30			30		
			逆向工程实训	5	1	30			30		
			网络工程实训	6	1	30			30		
			渗透测试实训	6	1	30			30		
			数据库安全实训	6	1	30			30		
			系统安全实训	7	1	30			30		
			应用安全实训	7	1	30			30		
			物联网安全实训	7	1	30			30		
			科技创新创业	2-8	2						
		小计		5	150			150			
	合 计				20	150			150		
	总 计				157	2606	1874	454	278		

八、修读要求或说明

1. 总学分 157，总课时 2606，其中理论 1874 课时，实验实践 732 课时；
2. 每个学生要求在“专业选修”课程组中修读 33 学分，并在限定性选修课程组中至少选修 14 个学分；
3. 每个学生必须在“工程实践项目实训”课程组中修读 5 个学分
4. 关于科技创新项目学分说明：
 - 1) 参加与专业相关的省级比赛，获得三等奖（含三等奖）以上可以获得 0.5 个学分；

2) 参加与专业相关的国家级比赛，获得三等奖（含三等奖）以上可以获得 1 个学分；

3) 获得校级科技课题立项并正常结题，可以获得 0.5 个学分；

4) 获得省级以上科技课题立项并正常结题，可以获得 1 个学分；

5) 获批专利或者软件著作权可以获得 1 个学分。

备注：以上项目若为团队作品，总成员不超过 4 人，同一学生满足多个项目，则总学分不超过 2 学分。

5. 第七、八个学期，学生进行专业实习，并完成毕业论文。

九、培养标准的实现

下表给出了培养标准与课程的达成关系，其中贡献度采用“高(H)”、“中(M)”、“低(L)”的定性描述来表达。

培养标准			达成（课程+贡献度）
1 级	2 级	3 级	
1. 知识标准	1.1 公共 基础 知识	1.1.1 具有一定的人文社会科学基本知识和基本的文化艺术知识	中国近代史纲要 H; 马克思主义基本原理 M; 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 M; 形式与政策 H; 中外文化与人文素养 M; 社会发展与公民教育 L
		1.1.2 具有一定的体育素养	大学体育 H; 体育艺术与审美体验 M; 军事理论 L; 军事训练 M
		1.1.3 掌握一门外语	大学英语 H
		1.1.4 具有一定的道德、法律知识	思想道德修养与法律基础 H; 网络安全法律法规 M
	1.2 学科 基础 知识	1.2.1 掌握数学方面的基础知识	高等数学 H; 线性代数 M; 离散数学 M; 概率论与数理统计 M
		1.2.2 掌握计算机方面的基础知识	计算科学导论 M; C 语言程序设计基础 H; 高级程序设计 (Java) H; 数据结构与算法 H; 计算机网络 M;

				计算机组成与系统结构 M; 操作系统原理及安全 M	
			1.2.3 掌握物理基本知识	大学物理 H	
			1.2.4 掌握网络空间安全方面的基础知识	网络空间安全导论 M; 密码学 H; 网络安全原理 H	
			1.2.5 了解最新的网络空间安全技术研究进展	安全前沿技术讲座 H; 密码学前沿进展 M	
		1.3 专业 方向 知识	1.3.1 移动通信安全方面基本知识	通信原理 M; 信号与系统 M; 信息论与编码 M; 通信与图像处理 M; 网络攻防技术 H; 网络与通信安全 H	
			1.3.2 计算机网络安全方面基本知识	Linux 管理与应用 M; 网络攻防技术 H; 安全协议分析 M; 网络与通信安全 M; 云安全技术 M; 网络管理 M; 网络工程实训 M	
			1.3.3 系统安全方面基本知识	数据库原理及安全 H; Linux 管理与应用 M; 病毒原理与防治 H; 信息内容安全 M; 逆向工程 M; 取证技术 M; 人工智能与大数据 M;	
		2. 能力标 准	2.1 通用 能力	2.1.1 具有基本的口头交流和协作能力	大学生心理健康教育 L; 中外文化与人文素养 L
				2.1.2 具有较强的资料搜集与整理、文献检索能力	数理基础与科学探索 H
				2.1.3 具有基本的外语听说读写译能力和较强的外语文献阅读能力	大学英语 H; 专业英语 H
2.2 学科 基本 能力	2.2.1 具有较强的数学思维能力与计算能力		高等数学 H; 线性代数 M; 离散数学 M; 概率论与数理统计 M; 计算科学导论 M		
	2.2.2 具有逻辑思维, 空间想象、抽象概括、推理论证、运算求解、数据处理等基本能力		高等数学 H; 线性代数 H; 离散数学 H; 概率论与数理统计 H; 计算科学导论 M;		

			信息安全数学基础 M; 信息论与编码 M; 人工智能与大数据 M
		2.2.3 具有计算机体系结构的基本知识。掌握计算机组成结构, 软硬件系统工作原理, 操作系统基本知识	计算机组成与系统结构 H; 操作系统原理及安全 M; Linux 管理与应用 M; 汇编语言 M
		2.2.4 具有计算机编程的基本思想, 调试能力及分析程序的基本方法。具有数据结构和算法方面的基本知识。掌握线性表、栈、队列、树、图以及查找和排序算法的基本知识, 能够针对具体问题, 提出和使用相应的数据结构和算法来解决问题	C 语言程序设计基础 H; 高级程序设计 (Java) H; 数据结构与算法 H; 汇编语言 M
	2.3 专业 基本 能力	2.3.1 具有密码学的基本知识。掌握经典密码算法思想, 安全协议设计、分析方法	密码学 H; 安全协议分析 M; 密码算法实训 M
		2.3.2 具有通信和信号与系统的基本知识。掌握通信系统的模型、基本原理与性能分析的设计思想和实现方法; 掌握信号与系统的时域分析、变换域分析与状态变量分析	通信原理 H; 信号与系统 H
		2.3.3 具有网络通信安全的基本知识。掌握网络与通信过程中主要的信息编码、图像编码算法的实现与使用	通信与图像处理 M; 信息论与编码 M; 网络与通信安全 H; 编码安全实训 M
		2.3.4 具有网络对抗的基本能力。掌握计算机网络组成的基本知识; 掌握网络攻击与防御的主要手段和方法; 具有网络编程能力	网络攻防技术 H; 网络管理 M; 网络协议程序设计 M; 网络工程实训 M; 渗透测试实训 H; 物联网安全实训 M
		2.3.5 具有系统安全的基本知识。掌握数据库的基本原理和工作流程; 掌握操作系统的安全配置知识	数据库原理及安全 H; Linux 管理与应用 M; 数据库安全实训 H; 系统安全实训 H
		2.3.6 具有信息安全的基本知识。掌握信息内容分析、判断方法; 掌握病毒工作原理及防御措施; 掌握软件系统逆向分析方法; 掌握计算机取证技术	信息内容安全 H; 病毒原理与防治 H; 逆向工程 M; 取证技术 H; 汇编语言 M; 逆向工程实训 M; 应用安全实训 M
		2.3.7 具有对网络空间安全行业发展趋势的把控能力。掌握云安全的基本知识;	云安全技术 M; 人工智能与大数据 M;

		掌握人工智能与大数据分析基本思路和主要算法	毕业论文（设计）M
	2.4 创新创业能力	2.4.1 创新能力。运用网络空间安全知识、方法与能力，就该行业中的实际问题提出独到的、具有一定创新性的求解思路、解决方案，并付诸实施的能力。	网络攻防技术 M； 人工智能与大数据 M； 毕业论文（设计）M； 科技创新创业 M
		2.4.2 创业能力。具备在职业网络安全工程师和系统安全工程师等岗位上，以岗位工作及其环境为创业空间，发挥专业特长与创业精神，以岗位价值实现为载体，促进个人价值、企业价值与社会价值共同实现的岗位创业能力；或者以网络空间安全专业特长为基础进行自主创业的能力。	网络攻防技术 M； 网络协议程序设计 M； 就业创业指导 M； 科技创新创业 M
		2.4.3 终身学习能力。更新与提高自我知识、能力与素质，保持和增强自我竞争力，满足个人职业发展与全面发展需求的自我学习与终身教育能力。	职业生涯规划 L； 就业创业指导 L；
	2.5 合作与沟通能力	2.5.1 团队合作能力。具有良好的团队意识与团队精神，充分认识团队对于职业工程师的重要作用，具备在团队框架下积极开展工作的能力，具备良好的团队合作、沟通与协调能力	大学生心理健康教育 L； 金工实习 M； 专业见习 M
		2.5.2 人际沟通与交流能力。具有沟通交流的基本技巧与能力，良好的口头与书面表达能力，有效表达自己思想与意愿的能力，倾听与理解他人需求和意愿的能力，快速适应工作环境与人际环境变化的能力。	职业生涯规划 L； 就业创业指导 L； 金工实习 M； 专业见习 M
		2.5.3 国际化交流与合作能力。具有一门外国语的基本听、说、读、写、译的能力，较熟练阅读专业领域的外文书刊和其他技术资料的能力，与他在技术与工作层面进行国际化沟通、交流与合作的能力。	大学外语 H； 专业英语 M
		2.5.4 具有较强的信息获取能力。具有信息化社会环境中的多途径获取信息的能力，具有跟踪本领域最新技术发展趋势，收集、分析、判断、归纳和选择国内外相关技术信息的能力。	数理基础与科学探索 H
3. 素质标准	3.1 职业精神	3.1.1 具有追求真理、实事求是、勇于探索与实践的科学精神	思想道德修养与法律基础 H
		3.1.2 具有严谨踏实、一丝不苟、讲求实效的职业精神。	职业生涯规划 M； 金工实习 M； 专业见习 M

		3.1.3 具有爱岗、敬岗、乐岗的敬业精神	大学生心理健康教育 M; 形势与政策 M
	3.2 职业 道德 与 规范	3.2.1 严格遵守网络空间安全领域的行业标准和相关法律法规,在法律和制度框架下工作	思想道德修养与法律基础 M; 网络安全法律法规 H
		3.2.2 严格遵守网络安全、系统安全、信息安全等相关职位的行为准则、职业规范与职业道德,具有良好的质量、安全、服务和环保意识。	职业生涯规划 M; 思想道德修养与法律基础 M; 网络安全法律法规 H; 系统安全实训 H; 应用安全实训 H
	3.3 社会 与 环境 责任	3.3.1 有良好的公民素养、国家意识与国际化视野,遵纪守法、正直诚信,自觉维护国家和社会公共利益,具有强烈的社会责任感与责任能力	思想道德修养与法律基础 M; 中外文化与人文素养 M; 社会发展与公民教育 M; 军事理论 L; 军事训练 M
		3.3.2 正确理解网络空间安全对于自然与社会环境的影响,并在各项活动过程中承担必要的环境保护责任。	网络空间安全导论 M; 网络安全法律法规 M

十、课程对培养标准达成的支撑

教学活动/课程	支撑 (培养标准+贡献度)
马克思主义基本原理	1.1.1 具有一定的人文社会科学基本知识和基本的文化艺术知识 M
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	1.1.1 具有一定的人文社会科学基本知识和基本的文化艺术知识 M
中国近代史纲要	1.1.1 具有一定的人文社会科学基本知识和基本的文化艺术知识 H
思想道德修养与法律基础	1.1.4 具有一定的道德、法律知识 M; 3.1.1 具有追求真理、实事求是、勇于探索与实践的科学精神 H; 3.2.1 严格遵守网络空间安全领域的行业标准和相关法律法规,在法律和制度框架下工作 H; 3.2.2 严格遵守网络安全、系统安全、信息安全等相关职位的行为准则、职业规范与职业道德,具有良好的质量、安全、服务和环保意识 M; 3.3.1 有良好的公民素养、国家意识与国际化视野,遵纪守法、正直诚信,自觉维护国家和社会公共利益,具有强烈的社会责任感与责任能力 M
形势与政策	1.1.1 具有一定的人文社会科学基本知识和基本的文化艺术知识 H
大学英语	1.1.3 掌握一门外语 H; 2.1.3 具有基本的外语听说读写译能力和较强的外语文献阅读能力 H
大学体育	1.1.2 具有一定的体育素养 H
大学生心理健康教育	2.1.1 具有基本的口头交流和协作能力 L; 2.5.1 团队合作能力 L; 3.1.3 具有爱岗、敬岗、乐岗的敬业精神 M
职业生涯规划	2.4.3 终身学习能力 L;

	2.5.2 人际沟通与交流能力 L; 3.2.2 严格遵守网络安全、系统安全、信息安全等相关职位的行为准则、职业规范与职业道德, 具有良好的质量、安全、服务和环保意识 M
就业创业指导	2.4.2 创业能力 M; 2.4.3 终身学习能力 L; 2.5.2 人际沟通与交流能力 L
军事理论	1.1.2 具有一定的体育素养 L; 3.3.1 有良好的公民素养、国家意识与国际化视野, 遵纪守法、正直诚信, 自觉维护国家和社会公共利益, 具有强烈的社会责任感与责任能力 L
军事训练	1.1.2 具有一定的体育素养 M; 3.3.1 有良好的公民素养、国家意识与国际化视野, 遵纪守法、正直诚信, 自觉维护国家和社会公共利益, 具有强烈的社会责任感与责任能力 M
中外文化与人文素养	1.1.1 具有一定的人文社会科学基本知识和基本的文化艺术知识 M; 2.1.1 具有基本的口头交流和协作能力 L; 3.3.1 有良好的公民素养、国家意识与国际化视野, 遵纪守法、正直诚信, 自觉维护国家和社会公共利益, 具有强烈的社会责任感与责任能力 M
数理基础与科学探索	2.1.2 具有较强的资料搜集与整理、文献检索能力 H; 2.5.4 具有较强的信息获取能力。具有信息化社会环境中的多途径获取信息的能力, 具有跟踪本领域最新技术发展趋势, 收集、分析、判断、归纳和选择国内外相关技术信息的能力 H
社会发展与公民教育	1.1.1 具有一定的人文社会科学基本知识和基本的文化艺术知识 L; 3.3.1 有良好的公民素养、国家意识与国际化视野, 遵纪守法、正直诚信, 自觉维护国家和社会公共利益, 具有强烈的社会责任感与责任能力 M
体育艺术与审美体验	1.1.2 具有一定的体育素养 M
高等数学	1.2.1 掌握数学方面的基础知识 H; 2.2.1 具有较强的数学思维能力与计算能力 H; 2.2.2 具有逻辑思维, 空间想象、抽象概括、推理论证、运算求解、数据处理等基本能力 H
线性代数	1.2.1 掌握数学方面的基础知识 M; 2.2.1 具有较强的数学思维能力与计算能力 M; 2.2.2 具有逻辑思维, 空间想象、抽象概括、推理论证、运算求解、数据处理等基本能力 H
C 语言程序设计基础	1.2.2 掌握计算机方面的基础知识 H; 2.2.4 具有计算机编程的基本思想, 调试能力及分析程序的基本方法。具有数据结构和算法方面的基本知识。掌握线性表、栈、队列、树、图以及查找和排序算法的基本知识, 能够针对具体问题, 提出和使用相应的数据结构和算法来解决问题 H
离散数学	1.2.1 掌握数学方面的基础知识 M; 2.2.1 具有较强的数学思维能力与计算能力 M; 2.2.2 具有逻辑思维, 空间想象、抽象概括、推理论证、运算求解、数据处理等基本能力 H
大学物理	1.2.3 掌握物理基本知识 H
概率论与数理统计	1.2.1 掌握数学方面的基础知识 M; 2.2.1 具有较强的数学思维能力与计算能力 M;

	2.2.2 具有逻辑思维, 空间想象、抽象概括、推理论证、运算求解、数据处理等基本能力 H
计算科学导论	1.2.2 掌握计算机方面的基础知识 M; 2.2.1 具有较强的数学思维能力与计算能力 M; 2.2.2 具有逻辑思维, 空间想象、抽象概括、推理论证、运算求解、数据处理等基本能力 M
网络空间安全导论	1.2.4 掌握网络空间安全方面的基础知识 M; 3.3.2 正确理解网络空间安全对于自然与社会环境的影响, 并在各项活动过程中承担必要的环境保护责任 M
网络安全法律法规	1.1.4 具有一定的道德、法律知识 M; 3.2.1 严格遵守网络空间安全领域的行业标准和相关法律法规, 在法律和制度框架下工作 H; 3.2.2 严格遵守网络安全、系统安全、信息安全等相关职位的行为准则、职业规范与职业道德, 具有良好的质量、安全、服务和环保意识 H; 3.3.2 正确理解网络空间安全对于自然与社会环境的影响, 并在各项活动过程中承担必要的环境保护责任 M
高级程序设计 (Java)	1.2.2 掌握计算机方面的基础知识 H; 2.2.4 具有计算机编程的基本思想, 调试能力及分析程序的基本方法。具有数据结构和算法方面的基本知识。掌握线性表、栈、队列、树、图以及查找和排序算法的基本知识, 能够针对具体问题, 提出和使用相应的数据结构和算法来解决问题 H
计算机网络	1.2.2 掌握计算机方面的基础知识 M
数据结构与算法	1.2.2 掌握计算机方面的基础知识 H; 2.2.4 具有计算机编程的基本思想, 调试能力及分析程序的基本方法。具有数据结构和算法方面的基本知识。掌握线性表、栈、队列、树、图以及查找和排序算法的基本知识, 能够针对具体问题, 提出和使用相应的数据结构和算法来解决问题 H
计算机组成与系统结构	1.2.2 掌握计算机方面的基础知识 M; 2.2.3 具有计算机体系结构的基本知识。掌握计算机组成结构, 软硬件系统工作原理, 操作系统基本知识 M
操作系统原理及安全	1.2.2 掌握计算机方面的基础知识 M; 2.2.3 具有计算机体系结构的基本知识。掌握计算机组成结构, 软硬件系统工作原理, 操作系统基本知识 M
密码学	1.2.4 掌握网络空间安全方面的基础知识 H; 2.3.1 具有密码学的基本知识。掌握经典密码算法思想, 安全协议设计、分析方法 H;
网络安全原理	1.2.4 掌握网络空间安全方面的基础知识 H
安全前沿技术讲座	1.2.5 了解最新的网络空间安全技术研究进展 H
信息安全数学基础	2.2.2 具有逻辑思维, 空间想象、抽象概括、推理论证、运算求解、数据处理等基本能力 M
通信原理	1.3.1 移动通信安全方面基本知识 M; 2.3.2 具有通信和信号与系统的基本知识。掌握通信系统的模型、基本原理与性能分析的设计思想和实现方法; 掌握信号与系统的时域分析、变换域分析与状态变量分析 H

信号与系统	1.3.1 移动通信安全方面基本知识 M; 2.3.2 具有通信和信号与系统的基本知识。掌握通信系统的模型、基本原理与性能分析的设计思想和实现方法;掌握信号与系统的时域分析、变换域分析与状态变量分析 H
数据库原理及安全	1.3.3 系统安全方面基本知识 H; 2.3.5 具有系统安全的基本知识。掌握数据库的基本原理和工作流程;掌握操作系统的安全配置知识 H
网络攻防技术	1.3.1 移动通信安全方面基本知识 H; 1.3.2 计算机网络安全方面基本知识 H; 2.3.4 具有网络对抗的基本能力。掌握计算机网络组成的基本知识;掌握网络攻击与防御的主要手段和方法;具有网络编程能力 H; 2.4.1 创新能力。运用网络空间安全知识、方法与能力,就该行业中的实际问题提出独到的、具有一定创新性的求解思路、解决方案,并付诸实施的能力 M; 2.4.2 创业能力。具备在职业网络安全工程师和系统安全工程师等岗位上,以岗位工作及其环境为创业空间,发挥专业特长与创业精神,以岗位价值实现为载体,促进个人价值、企业价值与社会价值共同实现的岗位创业能力;或者以网络空间安全专业特长为基础进行自主创业的能力 M
Linux 管理与应用	1.3.2 计算机网络安全方面基本知识 M; 1.3.3 系统安全方面基本知识 M; 2.2.3 具有计算机体系结构的基本知识。掌握计算机组成结构,软硬件系统工作原理,操作系统基本知识 M; 2.3.5 具有系统安全的基本知识。掌握数据库的基本原理和工作流程;掌握操作系统的安全配置知识 M
信息论与编码	1.3.1 移动通信安全方面基本知识 M; 2.2.2 具有逻辑思维,空间想象、抽象概括、推理论证、运算求解、数据处理等基本能力 M; 2.3.3 具有网络通信安全的基本知识。掌握网络与通信过程中主要的信息编码、图像编码算法的实现与使用 M
通信与图像处理	1.3.1 移动通信安全方面基本知识 M; 2.3.3 具有网络通信安全的基本知识。掌握网络与通信过程中主要的信息编码、图像编码算法的实现与使用 M
安全协议分析	1.3.2 计算机网络安全方面基本知识 M; 2.3.1 具有密码学的基本知识。掌握经典密码算法思想,安全协议设计、分析方法 M
病毒原理与防治	1.3.3 系统安全方面基本知识 H; 2.3.6 具有信息安全的基本知识。掌握信息内容分析、判断方法;掌握病毒工作原理及防御措施;掌握软件系统逆向分析方法;掌握计算机取证技术 H
信息内容安全	1.3.3 系统安全方面基本知识 M; 2.3.6 具有信息安全的基本知识。掌握信息内容分析、判断方法;掌握病毒工作原理及防御措施;掌握软件系统逆向分析方法;掌握计算机取证技术 H
逆向工程	1.3.3 系统安全方面基本知识 M; 2.3.6 具有信息安全的基本知识。掌握信息内容分析、判断方法;掌握病毒工作原理及防御措施;掌握软件系统逆向分析方法;掌握计算机取证技术 M

网络与通信安全	1.3.1 移动通信安全方面基本知识 H; 1.3.2 计算机网络安全方面基本知识 M; 2.3.3 具有网络通信安全的基本知识。掌握网络与通过程中主要的信息编码、图像编码算法的实现与使用 H
取证技术	1.3.3 系统安全方面基本知识 M; 2.3.6 具有信息安全的基本知识。掌握信息内容分析、判断方法;掌握病毒工作原理及防御措施;掌握软件系统逆向分析方法;掌握计算机取证技术 H;
专业英语	2.1.3 具有基本的外语听说读写译能力和较强的外语文献阅读能力 H; 2.5.3 国际化交流与合作能力。具有一门外国语的基本听、说、读、写、译的能力,较熟练阅读专业领域的外文书刊和其他技术资料的能力,与他在技术与工作层面进行国际化沟通、交流与合作的能力 M
汇编语言	2.2.3 具有计算机体系结构的基本知识。掌握计算机组成结构,软硬件系统工作原理,操作系统基本知识 M; 2.2.4 具有计算机编程的基本思想,调试能力及分析程序的基本方法 M; 2.3.6 具有信息安全的基本知识。掌握信息内容分析、判断方法;掌握病毒工作原理及防御措施;掌握软件系统逆向分析方法;掌握计算机取证技术 M
网络协议程序设计	2.3.4 具有网络对抗的基本能力。掌握计算机网络组成的基本知识;掌握网络攻击与防御的主要手段和方法;具有网络编程能力 M; 2.4.2 创业能力。具备在职业网络安全工程师和系统安全工程师等岗位上,以岗位工作及其环境为创业空间,发挥专业特长与创业精神,以岗位价值实现为载体,促进个人价值、企业价值与社会价值共同实现的岗位创业能力;或者以网络空间安全专业特长为基础进行自主创业的能力 M
网络管理	1.3.2 计算机网络安全方面基本知识 M; 2.3.4 具有网络对抗的基本能力。掌握计算机网络组成的基本知识;掌握网络攻击与防御的主要手段和方法;具有网络编程能力 M
云安全技术	1.3.2 计算机网络安全方面基本知识 M; 2.3.7 具有对网络空间安全行业发展趋势的把控能力。掌握云安全的基本知识;掌握人工智能与大数据分析基本思路和主要算法 M
人工智能与大数据	1.3.3 系统安全方面基本知识 M; 2.2.2 具有逻辑思维,空间想象、抽象概括、推理论证、运算求解、数据处理等基本能力 M; 2.3.7 具有对网络空间安全行业发展趋势的把控能力。掌握云安全的基本知识;掌握人工智能与大数据分析基本思路和主要算法 M; 2.4.1 创新能力。运用网络空间安全知识、方法与能力,就该行业中的实际问题提出独到的、具有一定创新性的求解思路、解决方案,并付诸实施的能力 M
密码学前沿进展	1.2.5 了解最新的网络空间安全技术研究进展 M
金工实习	2.5.1 团队合作能力。具有良好的团队意识与团队精神,充分认识团队对于职业工程师的重要作用,具备在团队框架下积极有效开展工作的能力,具备良好的团队合作、沟通与协调能力 M; 2.5.2 人际沟通与交流能力。具有沟通交流的基本技巧与能力,良好的口头与书面表达能力,有效表达自己思想与意愿的能力,倾听与理解他人需求和意愿的能力,快速适应工作环境与人际环境变化的能力 M; 3.1.2 具有严谨踏实、一丝不苟、讲求实效的职业精神 M

专业见习	<p>2.5.1 团队合作能力。具有良好的团队意识与团队精神，充分认识团队对于职业工程师的重要作用，具备在团队框架下积极有效开展工作的能力，具备良好的团队合作、沟通与协调能力 M；</p> <p>2.5.2 人际沟通与交流能力。具有沟通交流的基本技巧与能力，良好的口头与书面表达能力，有效表达自己思想与意愿的能力，倾听与理解他人需求和意愿的能力，快速适应工作环境与人际环境变化的能力 M；</p> <p>3.1.2 具有严谨踏实、一丝不苟、讲求实效的职业精神 M</p>
毕业论文（设计）	<p>2.3.7 具有对网络空间安全行业发展趋势的把控能力。掌握云安全的基本知识；掌握人工智能与大数据分析基本思路和主要算法 M；</p> <p>2.4.1 创新能力。运用网络空间安全知识、方法与能力，就该行业中的实际问题提出独到的、具有一定创新性的求解思路、解决方案，并付诸实施的能力 M</p>
密码算法实训	2.3.1 具有密码学的基本知识。掌握经典密码算法思想，安全协议设计、分析方法 M
编码安全实训	2.3.3 具有网络通信安全的基本知识。掌握网络与通信过程中主要的信息编码、图像编码算法的实现与使用 M
逆向工程实训	2.3.6 具有信息安全的基本知识。掌握信息内容分析、判断方法；掌握病毒工作原理及防御措施；掌握软件系统逆向分析方法；掌握计算机取证技术 M
网络工程实训	<p>1.3.2 计算机网络安全方面基本知识 M；</p> <p>2.3.4 具有网络对抗的基本能力。掌握计算机网络组成的基本知识；掌握网络攻击与防御的主要手段和方法；具有网络编程能力 M</p>
渗透测试实训	2.3.4 具有网络对抗的基本能力。掌握计算机网络组成的基本知识；掌握网络攻击与防御的主要手段和方法；具有网络编程能力 H
数据库安全实训	2.3.5 具有系统安全的基本知识。掌握数据库的基本原理和工作流程；掌握操作系统的安全配置知识 H
系统安全实训	<p>2.3.5 具有系统安全的基本知识。掌握数据库的基本原理和工作流程；掌握操作系统的安全配置知识 H；</p> <p>3.2.2 严格遵守网络安全、系统安全、信息安全等相关职位的行为准则、职业规范与职业道德，具有良好的质量、安全、服务和环保意识 H</p>
应用安全实训	<p>2.3.6 具有信息安全的基本知识。掌握信息内容分析、判断方法；掌握病毒工作原理及防御措施；掌握软件系统逆向分析方法；掌握计算机取证技术 M；</p> <p>3.2.2 严格遵守网络安全、系统安全、信息安全等相关职位的行为准则、职业规范与职业道德，具有良好的质量、安全、服务和环保意识 H</p>
物联网安全实训	2.3.4 具有网络对抗的基本能力。掌握计算机网络组成的基本知识；掌握网络攻击与防御的主要手段和方法；具有网络编程能力 M
科技创新创业	<p>2.4.1 创新能力 M；</p> <p>2.4.2 创业能力 M</p>

十一、仪器设备对培养标准达成的支撑

序号	仪器名称	型号	数量	可支持的实验实训课程
1	计算机安全监测系统	软件	1	应用安全实训 网络管理实验
2	物联网安全环境感	邦彦 SWSN-S	1	物联网安全实训

	知系统			
3	安防物联网仿真平台	邦彦 Vimedia NET	1	物联网安全实训
4	物联网设备在线查找系统	邦彦 DEVFIND-II	1	物联网安全实训
5	信息系统脆弱性管理系统	天融信 TopScanner7000	1	渗透测试实训
6	网络存储设备	浪潮/AS5600-EP	1	人工智能与大数据实验
7	网络存储设备	浪潮/AS13000-EP	1	人工智能与大数据实验
8	综合云监管平台	锐捷网络 /RG-RIIL6. X-WIN-Sta	1	人工智能与大数据实验 网络管理实验
9	Fluke 无线协议分析仪	OPVXG-PRO	1	安全协议分析实验
10	通用软件无线电平台套装	海曼 HM-N210-kit	1	无线通信网络安全实验
11	互联网定向采集系统服务	webspider 蓝蜘蛛	1	人工智能与大数据实验
12	网络攻防实训平台	U1.0	1	网络攻防技术实验 网络安全原理实验 病毒原理与防治实验
13	网络分析仪	OPTIVIEN	1	网络工程实训 网络管理实验
14	网络安全仿真系统	e 春秋网络安全实训系统 V3.0	1	网络安全原理实验 网络攻防技术实验
15	传感器安全开发平台	安想 WSNS-P	1	物联网安全实训
16	物联网安全智能监控平台	安想 CipherSurveil	1	物联网安全实训
17	信息安全实训平台	V2.8/CCS-ISST-1131	1	数据库安全实训 病毒原理与防治实验 数据库原理与应用实验
18	黑盾安全审计系统	V3.0/HD-SAS-S1-1310-0	1	数据库安全实训 病毒原理与防治实验 数据库原理与应用实验
19	嵌入式工程项目实训平台	liod-sh-kit	15	Linux 管理与应用实验
20	ARM9 嵌入式开发平台	MINI2440	20	Linux 管理与应用实验
21	传感器网络/MCU 开发平台	MDU-STM32-107	4	Linux 管理与应用实验
22	微控制器开发工具包	RT30000	1	Linux 管理与应用实验
23	3G 嵌入式系统开发平台	DEVKIT8000	3	Linux 管理与应用实验

24	图像及数据处理平台 A	TCETEK-DM6437A-S60-IDK-M	1	人工智能与大数据实验
25	实验管理防火墙	华为 USG2130	1	防火墙与入侵检测实验
26	软件实训开发管理工具包	定制开发	1	软件工程实验
27	全网信息聚成系统	上海交大 MetaSecarch V1.0	1	人工智能与大数据实验
28	网络监控系统	上海交大 SJW74	1	人工智能与大数据实验
29	微博热点追踪系统	上海交大 MicroblogSearch V2.0	1	人工智能与大数据实验
30	流量发生器	思博伦 SPT-3U	1	网络管理实验 人工智能与大数据实验
31	网络性能测试与分析平台	Spirent tescenter virtual V2.0	1	网络管理实验 人工智能与大数据实验
32	网络安全数据分析平台	V1.0	1	安全协议分析实验
33	Web 安全实验平台	V2.0	1	安全协议分析实验
34	数据库安全实验平台	V2.0	1	数据库原理与应用实验 数据库安全实训
35	网络安全研究测试平台	新大陆 NL1088	1	网络攻防技术实验 安全协议分析实验
36	防火墙	HD-FW80	1	防火墙与入侵检测实验
37	入侵检测系统	网络入侵检测	1	防火墙与入侵检测实验
38	抗攻击网关	HD-ADOS-100B	1	网络攻防技术实验
39	数字示波器	SDS1072CML	40	数字逻辑电路实验
40	模拟 / 数字电路实验箱	TPE-ADII	40	数字逻辑电路实验
41	数字函数发生器	SFG1003	36	数字逻辑电路实验
42	移动软件开发部署平台	DELL PowerEdge R730	4	软件工程实验
43	Android 开发平台	联想 Think Centre M8200z	7	软件工程实验
44	iOS 开发平台	苹果 MK442CH/A	4	软件工程实验
45	移动开发平台	联想 昭阳 E40-8015	1	软件工程实验
46	APP 测试终端 1	华为荣耀 6	3	软件工程实验
47	APP 测试终端 2	华为 Mate 7	1	软件工程实验
48	APP 测试终端 3	华为荣耀 T1	2	软件工程实验
49	iOS 平台 APP 测试终端 1	苹果 iPad Air	2	软件工程实验
50	iOS 平台 APP 测试终端 2	苹果 iPad mini	2	软件工程实验
51	iOS 平台 APP 测试终端 3	苹果 iphone5s	2	软件工程实验

52	iOS 平台 APP 测试终端 4	苹果 iphone6 Plus	2	软件工程实验
53	WP 平台 APP 测试终端	微软 Surface Pro3	1	软件工程实验
54	iOS 开发平台	苹果 MK442CH/A	11	软件工程实验
55	计算机硬件综合实验系统	TEC-8	1	程序设计基础实验
56	微机结构实验系统	TEC-XP	1	程序设计基础实验
57	微机原理实验箱	TEC-5	53	程序设计基础实验
58	编程器	VP280	2	程序设计基础实验
59	编程器	GF-1500USB	5	程序设计基础实验
60	数字示波器	GDS-2102	27	通信原理实验
61	示波器	GDS-2102	26	通信原理实验
62	微机原理与接口实验系统	EL-MUT-III	52	计算机网络实验
63	实验箱	EL-DSP-E300-5509	17	信号与系统实验
64	学生开发板	EL-EDA-I	1	软件工程实验
65	EDA 开发实验系统	EL-EDA-IV	2	通信原理实验
66	动态信号分析器	THSSC-1 型	1	通信原理实验
67	双踪示波器	YB4325	8	通信原理实验
68	函数信号发生器	YB1602	2	通信原理实验
69	通信系统实验装置	TKCS-A	1	通信原理实验
70	EDA 实验设备	GW48-PK2	1	数字逻辑电路实验
71	EDA 实验设备	GW48-PK2	1	数字逻辑电路实验
72	EDA 实验设备	GW48-PK2	1	数字逻辑电路实验
73	EDA 实验开发系统	GW48-PK3	1	数字逻辑电路实验
74	无线传感器网络实验箱	ZW-s210m4in1	1	人工智能与大数据实验
75	网络安全试验平台	ECQ-TB-SP	1	云安全技术实验
76	数据统计软件服务	*	1	数据库原理与应用实验
77	轮式学习型机器人	AS-UIII	1	机器学习实验
78	机器人开发平台	XS200	2	机器学习实验
79	人型机器人	SHR-8S	8	机器学习实验
80	光纤熔接机	KYRJ-369	1	网络工程实训
81	光纤工具箱	KYGJX-31	1	网络工程实训
82	综合布线工具箱	KYGJX-12	1	网络工程实训
83	配套实训工具	KYPTSXGJ-1	1	网络工程实训
84	网络综合布线实训装置	KYSYZ-08-0833	7	网络工程实训
85	网络配线实训装置	KYPXZ-02-05	4	网络工程实训
86	综合布线工具箱	KYGJX-12	7	网络工程实训
87	嵌入式开发板	MINI2440	8	数字逻辑电路实验

5.授课教师情况表

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	第一学历毕业学校、专业、学位	最后学历毕业学校、专业、学位	现从事专业	拟任课程	专职 / 兼职
1	黄欣沂	男	37	教授	南京师范大学, 数学, 学士	澳大利亚卧龙岗大学, 计算机科学与技术, 博士	网络空间安全	密码学 安全协议分析	专职
2	许力	男	47	教授	福建师范大学、数学、学士	南京邮电大学、信号与处理、博士	网络空间安全	计算机网络 网络安全原理	专职
3	姚志强	男	51	教授	福建师范大学、数学教育、学士	西安电子科技大学、计算机科学与技术、博士	网络空间安全	通信与图像处理	专职
4	陈志德	男	42	教授	福建师范大学、应用数学、学士	复旦大学、计算机软件与理论、博士	网络空间安全	网络安全原理	专职
5	李继国	男	48	教授	黑龙江大学、应用数学、学士	哈尔滨工业大学、计算机软件与理论、博士	网络空间安全	网络空间安全 导论	专职
6	柯品惠	男	41	教授	福建师范大学、数学、学士	北京邮电大学、军事学、博士	网络空间安全	信息论与编码	专职
7	叶阿勇	男	41	教授	福建师范大学、计算机教育、学士	西安电子科技大学、计算机系统结构、博士	网络空间安全	网络空间安全 导论	专职
8	林崧	男	38	教授	福建师范大学、计算机科学、学士	北京邮电大学、军事学、博士	网络空间安全	密码学	专职
9	周书明	男	46	教授	湖北民族学院、数学、学士	厦门大学、基础数学、博士	运筹学与 控制论	离散数学	专职

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	第一学历毕业学校、专业、学位	最后学历毕业学校、专业、学位	现从事专业	拟任课程	专职 / 兼职
10	林晖	男	40	副教授	福建师范大学、计算机科学、学士	西安电子科技大学、计算机体系结构、博士	网络空间安全	高级程序设计 (Java)	专职
11	张美平	男	39	副教授	福建师范大学、计算机科学、学士	福建师范大学、应用数学、硕士	网络管理、嵌入式系统	Linux 管理与应用	专职
12	林昌露	男	41	副教授	福建师范大学、数学、学士	中国科学院研究生院、信息安全、博士	网络空间安全	密码学	专职
13	陈兰香	女	38	副教授	成都理工大学、计算机科学与技术、学士	华中科技大学、计算机系统结构、博士	网络空间安全	数据库原理与应用	专职
14	张仕	男	40	副教授	大庆石油学院、计算机软件、学士	上海交通大学、计算机软件与理论、博士	网络空间安全	C 语言程序设计基础	专职
15	陈家祯	女	46	副教授	华东师范大学、电子学与信息系统、学士	福州大学、通信与信息工程、硕士	通信工程	信号与系统	专职
16	张亦辰	女	47	副教授	齐齐哈尔轻工学院, 生产过程自动化, 学士	河海大学、计算机应用技术、博士	计算机科学与技术	高级程序设计 (Java)	专职
17	叶锋	男	40	副教授	福建师范大学、计算机科学与技术、学士	北京邮电大学、通信与信息工程、博士	通信与图像处理	通信原理	专职
18	熊金波	男	37	副教授	河北工程大学, 电子信息工程, 学士	西安电子科技大学、计算机体系结构、博士	网络空间安全	云安全技术	专职

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	第一学历 毕业学 校、专业、 学位	最后学历毕 业学校、专 业、学位	现从事专 业	拟任课程	专职 / 兼职
19	伍玮	女	36	副教授	南京师范大学，数学， 学士	澳大利亚卧龙 岗大学，计算 机科学与技术，博士	网络空间 安全	安全协议分析	专职
20	李璇	女	34	副教授	华南理工大 学、数学与 应用数学、 学士	华南理工大 学、计算机应 用技术、博士	网络空间 安全	信息安全数学 基础	专职
21	汪晓丁	男	36	副教授	福建师范大 学、计算机 科学、学士	福建师范大 学、应用数学、 博士	网络空间 安全	计算机网络	专职
22	黄川	男	38	讲师	福建师范大 学、计算机 科学、学士	南京邮电大 学、信号与信 息处理、博士	网络空间 安全	网络攻防技术	专职
23	袁曼丽	女	38	讲师	武汉大学、 计算机科学 与技术、学 士	武汉大学、检 测技术与自动 化装置、硕士	网络空间 安全	数据结构与算 法	专职
24	王丽丽	女	32	讲师	淮海工学 院，通信工 程，学士	西安电子科技 大学、密码学、 博士	网络空间 安全	安全协议分析	专职
25	李世唐	男	45	讲师	福建师范大 学、数学、 学士	南京邮电大 学、信号与处 理、博士	通信与信 息系统	信息论与编码	专职
26	赖会霞	女	43	讲师	大庆石油学 院、计算机 软件、学士	南京理工大 学、计算机应 用、硕士	网络空间 安全	网络协议程序 设计	专职
27	范新民	男	48	高工	福建师范大 学、电化教 育、学士	福州大学、软 件工程、硕士	网络教育	高级程序设计 (Java)	专职

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	第一学历毕业学校、专业、学位	最后学历毕业学校、专业、学位	现从事专业	拟任课程	专职 / 兼职
28	陈嵩	男	44	高级实验师	福建师范大学、计算机应用专业、学士学位	福建师范大学、自然地理学、硕士学位	网络管理	网络管理	专职
29	张龙	男	47	高级实验师	福建师范大学、电化教育学、理学学士	福建师范大学、电化教育学、理学学士	网络空间安全	网络管理	专职
30	周赵斌	男	29	实验师	河北工程大学、通信工程、学士	福建师范大学、通信与信息系统、硕士	网络空间安全	网络与通信安全	专职
31	穆怡	男	63	教授	福州大学、理论物理、学士	澳大利亚国立大学，计算机科学与技术，博士	网络空间安全	安全前沿技术讲座	兼职
32	王华雄	男	53	教授	福建师范大学、数学、学士	澳大利亚卧龙岗大学，计算机科学与技术，博士	网络空间安全	信息安全数学基础	兼职
33	张辉	男	48	高工	浙江大学、工程力学、学士	浙江大学、生物医学工程及仪器、博士	通信工程	通信原理	兼职
34	金华松	男	47	高工	福建师范大学、数学、学士	华侨大学、基础数学、硕士	网络空间安全	安全前沿技术讲座	兼职
35	赖建华	男	44	高工	福州大学、应用数学、学士	福州大学、软件工程、硕士	网络空间安全	病毒原理与防治	兼职

6.核心课程表

序号	课程名称	课程 总学时	课程 周学时	授课教师	授课学 期
1	C 语言程序设计基础	32	2	严宣辉	1
2	C 语言程序设计基础实验	48	3	张 仕	1
3	网络空间安全导论	16	1	叶阿勇	2
4	高级程序设计（Java）	48	3	林 晖	2
5	高级程序设计（Java）实验	56	4	林 晖	2
6	计算机网络	48	3	许 力	3
7	计算机网络实验	16	0.5	陈建伟	3
8	数据结构与算法	48	3	袁曼丽	3
9	数据结构与算法实验	16	0.5	张美平	3
10	操作系统原理及安全	48	3	张美平	4
11	操作系统原理及安全实验	16	0.5	陈家祯	4
12	计算机组成与系统结构	32	2	宋 考	4
13	计算机组成与系统结构实 验	28	1	宋 考	4
14	密码学	64	3.5	林昌露	4
15	网络安全原理	64	3.5	陈志德	4
16	网络攻防技术	60	3	黄 川	5
17	安全协议分析	48	2.5	黄欣沂	5

7.专业主要带头人简介

姓名	黄欣沂	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	福建省网络安全与密码技术重点实验室副主任
拟承担课程	密码学（前一页表格中，我上的课是“安全协议”）			现在所在单位	福建师范大学数学与信息学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2009年7月，澳大利亚 University of Wollongong，密码学						
主要研究方向	网络空间安全						
获教学成果奖项情况 (注明国家级、省部级)	无						
获科研成果奖项情况 (注明国家级、省部级)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 省部级 教育部自然科学奖一等奖“匿名多因素身份认证理论与方法”（第3完成人） 						
目前承担教学项目情况 (注明国家级、省部级)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 省部级，参与教育部产学研合作协同育人项目 5万（2016.01-2016.12，5万） ■ 省部级，参与福建省物联网工程专业创新创业教育培养体系研究（2016.01-2017.12，5万） 						
目前承担科研情况 (注明国家级、省部级)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 国家级，国家自然科学基金面上项目，公共平台中个人健康记录的安全保障技术研究（2015.01-2018.12，81万） ■ 省部级，第五批福建省引才“百人计划”（创新人才）（2017.01-2019.12，200万） ■ 省部级，福建省杰青，云数据安全分享技术（2016.04-2019.04，25万） 						
近三年获得教学研究经费 (万元)	0		近三年获得科学研究经费(万元)	306			
近三年给本科生授课（理论教学）学时数	318		近三年指导本科毕业设计(人次)	31			

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

姓名	许力	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	主任
拟承担课程	计算机网络 网络与信息安全			现在所在单位	数学与信息学院 福建师范大学信息化建设与管理 办公室（网络与数据中心）		
最后学历毕业时间、学校、 专业	2004年10月毕业于南京邮电大学，信号与信息处理						
主要研究方向	网络空间安全						
获教学成果奖项情况 (注明国家级、省部级)	无						
获科研成果奖项情况 (注明国家级、省部级)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 省部级 福建省科技进步奖三等奖 “数据库安全监管综合平台” 						
目前承担教学项目情况 (注明国家级、省部级)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 省部级，2016年，参与教育部产学合作协同育人项目 5万（2016.01-2016.12，5万） ■ 省部级，参与福建省物联网工程专业创新创业教育培养体系研究（2016.01-2017.12，5万） 						
目前承担科研情况 (注明国家级、省部级)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 国家级，国家自然科学基金海峡联合基金重点项目，面向异构物联网的安全融合理论及关键技术研究（No. U1405255，2015.01-2018.12） ■ 国家级，国家自然科学基金，基于拓扑感知和跨层协作的认知无线网络安全关键技术研究（61771140，2018.01-2021.12） ■ 省部级，福建省自然科学基金项目：物联网中基于隐私保护的访问控制和安全路由技术研究（No. 2013J01222，2013.01-2015.12） ■ 省部级，高校产学研项目，高效安全的高速无线局域网络接入设备关键技术研究产业化，（2017H6005，2017.04-2020.04） ■ 省部级，省发改委项目，下一代高性能综合安全网关关键技术开发（JH-036，2013.01-2014.12） 						
近三年获得教学研究经费 (万元)				近三年获得科学 研究经费(万元)	196		
近三年给本科生授课（理论 教学）学时数	240			近三年指导本科 毕业设计(人次)	16		

姓名	姚志强	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	兼福建师大 Soledad 学院院长
拟承担课程	通信与图像处理		现在所在单位	福建师范大学数学与信息学院			
最后学历毕业时间、学校、专业	2014年6月, 西安电子科技大学, 计算机科学与技术						
主要研究方向	应用安全						
获教学成果奖项情况 (注明国家级、省部级)	■ “做中学, 产学合作和国际化”工程教育改革战略下的 CDIO 软件人才培养模式, 福建省教学成果二等奖, 省部级						
获科研成果奖项情况 (注明国家级、省部级)	无						
目前承担教学项目情况 (注明国家级、省部级)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 省部级, 福建省本科教学质量与教学改革工程项目: 福建师大-用友校外工程实践教育中心 ■ 省部级, 创新创业教育改革项目: 创新创业型软件工程实践人才培养, 福建省入库建设项目 						
目前承担科研情况 (注明国家级、省部级)	■ 国家级, 国家自然科学基金面上项目, 面向云存储服务的文档保护与组合关键技术 (2014.01-2017.12, 77万)						
近三年获得教学研究经费 (万元)	46		近三年获得科学研究经费 (万元)	43			
近三年给本科生授课(理论教学)学时数	256		近三年指导本科毕业设计 (人次)	29			

姓名	陈志德	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	福建省网络安全与密码技术重点实验室, 副主任
拟承担课程	网络安全原理		现在所在单位	数学与信息学学院			
最后学历毕业时间、学校、专业	博士, 2005年6月, 复旦大学、计算机软件与理论						
主要研究方向	网络空间安全						
获教学成果奖项情况 (注明国家级、省部级)	无						
获科研成果奖项情况 (注明国家级、省部级)	省部级 福建省科技进步奖三等奖 “数据库安全监管综合平台”						
目前承担教学项目情况 (注明国家级、省部级)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 省部级, 主持教育部产学合作协同育人项目(2016.01-2016.12, 5万) ■ 省部级, 主持网络安全原理与技术福建省在线课程(2017.01-2017.12, 10万) ■ 省部级, 主持福建省物联网工程专业创新创业教育培养体系研究(2017.01-2017.12, 2万) ■ 省部级, 2016年, 主持福建省物联网工程专业创新创业教育培养体系研究(2017.01-2017.12, 5万) 						
目前承担科研情况 (注明国家级、省部级)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 省部级, 主持福建省经信委合作项目, 基于互联网+能耗智能管理系统(2018.01-2018.12, 5万) ■ 省部级, 主持星网锐捷项目, 移动APP与K米系统安全测试服务(2016.01-2016.12, 5万) ■ 省部级, 主持福建省自然科学基金项目, M2M网络故障诊断与修复方法研究(2016.01-2016.12, 5万) ■ 主持上海鼎灏信息科技公司项目, 基于数据库渗透测试的安全评估(2013.01-2013.12, 80万) ■ 省部级, 主持福建省自然科学基金项目, 无线传感器网络生存性演化机制设计(2013.01-2015.12, 3万) ■ 主持华为技术有限公司项目, 移动良性蠕虫研究(2012.01-2012.12, 40万) 						
近三年获得教学研究经费 (万元)	22	近三年获得科学研究经费(万元)	16				
近三年给本科生授课(理论教学)学时数	450	近三年指导本科毕业设计(人次)	15				

姓名	李继国	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	密码学		现在所在单位	福建师范大学数学与信息学院			
最后学历毕业时间、学校、专业	2003年11月, 哈尔滨工业大学, 计算机软件与理论						
主要研究方向	网络空间安全						
获教学成果奖项情况 (注明国家级、省部级)	无						
获科研成果奖项情况 (注明国家级、省部级)	无						
目前承担教学项目情况 (注明国家级、省部级)	无						
目前承担科研情况 (注明国家级、省部级)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 国家级, 国家自然科学基金-通用技术基础研究联合基金, U173610004、容忍泄漏公钥密码关键技术研究、2018/01-2020/12、70万元、主持。 ■ 国家级, 国家自然科学基金面上项目, 61672207、云计算环境下属性基密码及其应用研究、2017.01-2017.12、16万元、主持。 ■ 省部级, 江苏省自然科学基金项目, BK20161511, 抗泄漏的公钥密码算法研究、2017.01-2019.12、10万元、在研、主持。 						
近三年获得教学研究经费 (万元)	0	近三年获得科学研究经费(万元)	96				
近三年给本科生授课(理论教学)学时数	128	近三年指导本科毕业设计(人次)	15				

8.其他办学条件情况表

专业名称	网络空间安全			开办经费及来源	300 万元 教学经费		
申报专业副高及以上职称(在岗)人数	22	其中该专业 专职在岗 人数	12	其中校内 兼职人数	3	其中校 外兼职 人数	5
可用于新专业的 教学图书(万册)	2.4	可用于该专业的 教学实验设备 (千元以上)		2619 (台/件)	总 价 值 (万元)		1446

注：

教学行政用房 56 平方米（不小于 16）

教学经费，生均年教学日常运行不少于 5000 元（不少于 1200）

9.主要设备

序号	主要教学设备名称（限 20 项）	型 号 规 格	台 (件)	购 入 时 间
1	信号处理芯片开发系统	EELiod270	20	2011. 12
2	移动互联网设备	爱国者 MIDP8861	2	2012. 1
3	数字函数发生器	CFG1003	35	2012. 4
4	无线传感器网络开发套件	204G	1	2012. 8
5	嵌入式开发板	MINI2440	16	2013. 3
6	台式计算机	联想启天 M 系列	213	2013. 4
7	高性能服务器	IBM X 系列	13	2013. 6
8	入侵检测系统	黑盾	1	2013. 11
9	文档操作安全审计系统	天普	1	2013. 12
10	数据库审计引擎	黑盾	15	2014. 12
11	数据审计中心服务器	黑盾	15	2014. 12
12	流量发生器	斯伯伦	70	2014. 06
13	网络监控系统	安达通全网行为管理系统 T12000	45	2014. 06
14	信息系统脆弱性管理系统	天融信 TopScanner7000	1	2017. 03
15	综合云监管平台	锐捷网络 /RG-RIIL6. X-WIN-Sta	1	2017. 03
16	Fluke 无线协议分析仪	OPVXG-PRO	1	2013. 04
17	网络安全仿真系统	e 春秋网络安全实训系统 V3. 0	1	2016. 12
18	传感器安全开发平台	安想 WSNS-P	1	2016. 12
19	物联网安全智能监控平台	安想 CipherSurveil	1	2016. 12
20	信息安全实训平台	V2. 8/CCS-ISST-1131	1	2017. 04

注： 若为医学类专业应附医疗仪器设备清单。
生均教学科研仪器设备值 12000 元（不少于 5000 元）。