



天津现代职业技术学院
TIANJIN MODERN VOCATIONAL TECHNOLOGY COLLEGE

2025 级计算机网络技术专业 人才培养方案

专业类别：_____ 计算机类 _____

专业名称：_____ 计算机网络技术 _____

专业负责人：_____ 宋健 _____

教务部 制

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、基本修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标	2
六、培养规格	2
七、课程设置	4
八、教学进程总体安排	33
九、师资队伍	33
十、教学条件	36
十一、质量保障和毕业要求	41
十二、附录	45

天津现代职业技术学院

计算机网络技术专业 2025 级人才培养方案

一、专业名称及代码

计算机网络技术（510202）

二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

所属专业大类（代码）	电子与信息大类（51）
所属专业类（代码）	计算机类（5102）
对应行业（代码）	互联网和相关服务（64）、 软件和信息技术服务业（65）
主要职业类别（代码）	信息和通信工程技术人员（2-02-10）、 信息通信网络维护人员（4-04-02）、 信息通信网络运行管理人员（4-04-04）
主要岗位（群）或技术领域	网络技术支持、网络系统运维、 网络系统集成、网络应用开发
职业类证书	网络与信息安全管理员、计算机技术与软件专业技术资格、网络系统建设与运维、Web 前端开发、云计算平台运维与开发、网络安全运维、WPS 办

	公应用、无线网络规划与实施、网络系统规划与部署
--	-------------------------

五、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等行业的信息和通信工程技术人员、通信网络维护人员、信息通信网络运行管理人员等职业，能够从事计算机网络售前技术支持、网络运维与管理、网络系统集成与工程监理、数据中心网络架构、网络空间安全设计实施、网络信息安全管理、网络攻击的检测与防护、网站的设计与开发、WEB 前端开发、网络应用开发等工作的高技能人才。

六、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训的基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并且能够实际运用岗位（群）所需的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展所必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能

力;

(4) 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力,具有较强的集体意识和团队合作意识,学习 1 门外语并结合本专业加以运用;

(5) 掌握计算机网络、程序设计、网络操作系统、路由交换技术、数据库技术、网络安全技术、云计算和虚拟化等方面的专业基础理论知识;

(6) 掌握 TCP/IP 协议网络的联网方法、网络安全的技术和主要安全协议的应用技能,具有能准确解析网络通信过程中的数据包流转与故障排查关键点,确保网络安全运维管理能力;

(7) 掌握中小型网络和无线局域网的规划设计、设备选型,以及网络设备的安装、配置、调试和排错等技术技能,具有网络搭建、日常巡检和技术文档撰写能力;

(8) 掌握服务器、云平台的安装、配置、调试和管理等技术技能,具有网络服务器、云平台、虚拟化等的部署和管理能力;

(9) 掌握网络安全软硬件的安装配置和调试、网络攻击防御、网站管理维护、数据库管理、备份与恢复等技术技能,具有初步的网络安全检测、网络安全防护、网络安全运维管理和保障能力;

(10) 掌握网络自动化运维工具的使用等技术技能,具有初步的网络自动化运维软件开发能力;

(11) 掌握信息技术基础知识,具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能;

(12) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力,具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力;

(13) 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能,达到国家大学生体质健康测试合格标准,养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯,具备一定的心理调适能力;

(14) 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

(15) 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

七、课程设置

(一) 课程体系结构图

计算机网络专业课程体系						
面向职业岗位	公共基础课程	身心健康课程	核心价值观课程	基本素养课程	创新创业课程	职业技能大赛
		体育	思想道德与法治	实用英语	创新创业教育	
劳动教育		形势与政策	高等数学	大学生创业实践		
大学生心理健康		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	信息技术	职业发展与就业指导		
艾滋病、性与健康		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	人工智能技术与应用			
专业基础课程		C语言编程技能训练、计算机网络技术、数据库应用技术、Windows Server操作系统				
专业核心课程	网络系统集成、Linux操作系统、无线网络技术应用、路由交换技术与应用、网络自动化运维、网络虚拟化技术应用、网络安全设备配置与管理					
专业拓展课程	综合实践、数据中心网络架构设计、数据结构、IPv6技术应用、网站开发技术					
实践性教学环节	岗位实习、毕业设计					
信息和通信工程技术人员 (2-02-10) 信息通信网络维护人员 (4-04-02) 信息通信网络运行管理人员 (4-04-04)						网络系统管理 信息安全管理与评估
	职业技能等级证书	网络与信息安全管理员（中级）、HCIA-Datacom华为认证数通工程师（初级）				

(二) 公共基础课程

1. 思想道德与法治 (课程代码 1100111001, 48 学时, 3 学分)

(1) 课程性质: 必修课

(2) 课程目标: 掌握马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观的相关知识, 能坚定理想信念, 明辨是非善恶, 自觉砥砺品行, 掌握理性分析现实

生活中道德和法律问题的能力，提高学生的思想道德素质、行为修养和法治素养，成长为让党放心、爱国奉献、担当民族复兴重任的时代新人。

（3）课程内容：包含六个模块：一是领悟人生真谛，把握人生方向；二是追求远大理想，坚定崇高信念；三是继承优良传统，弘扬中国精神；四是明确价值要求，践行价值准则；五是遵守道德规范，锤炼道德品质；六是学习法治精神，提升法治素养。

（4）教学要求：结合学生特点、课程内容、教学环境等因素，采取形式多样的教学方法，包括讲授法、讨论法、案例法、情景教学法等。课程考核采用过程性评价和结果性评价相结合方式。

（5）考核类型：考试课

2.形势与政策（课程代码 1101111000，48 学时，1 学分）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：深入理解党的二十大精神，能及时、准确、深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，宣传党中央大政方针；能正确认识新时代国内外形势，第一时间推动党的理论创新成果进头脑；准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，成为担当民族复兴大任的时代新人。

（3）课程内容：包括党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，世界和中国发展大势，中国特色和国际比较，国家战略、时代责任和历史使命。

（4）教学要求：教师应具备较高的政治素养和专业能力，可以邀请党政领导干部承担授课任务；可采取灵活多样的方式组织课堂教学，积极运用现代信息技术手段，扩大优质课程的覆盖面，提升“形势与政策”课教学效果。

（5）考核类型：考查课

3.实用英语（课程代码 0102111011，128 学时，8 学分）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：使学生掌握大约 3000 个词汇，基本的语法规则，听懂日常和涉外业务活动中的对话，进行简单的口语交流，阅读或翻译中等偏下难度的英文资料，写出简单的短文，掌握英语语言的基础知识，具有一定的听、说、读、写、译等涉外交际沟通能力。

（3）课程内容：包括社交中常用的生词及短语，必要的语法、翻译和写作知识。其中本课程学习的交际话题涉及：大学生活，校园美食，学习方法，体育锻炼，AI 人工智能，纯真友谊，英雄人物，校园爱情、审美标准、时间管理、社交媒体和环境保护等多个方面。

（4）教学要求：在多媒体教室授课，采用情景模拟、角色扮演等互动教学法，结合音视频资源强化听说应用能力，课程考核采取过程性评价和结果性评价相结合的方式。

（5）考核类型：考试课

4.体育（课程代码 1200111000，108 学时，7 学分）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：系统掌握篮球、排球等运动项目的基础理论知识，熟练掌握 1-2 项运动技能；培养科学锻炼习惯，形成终身体育意识；提升身体素质，增强心肺功能与肢体协调性；塑造勇敢拼搏、团结协作的职业素养，强化抗压能力与团队协作意识。

（3）课程内容：包括篮球、排球、足球等十余个体育项目，每个项目包含运动理论、基础技术、实战训练等内容。

（4）教学要求：采用“理论讲解+实操训练+分组竞赛”的教学组织形式，运用示范教学法、任务驱动法、分层教学法开展教学。课程考核采用过程性评价（课堂

表现、训练成果、考勤)与结果性评价(技能测试、理论考试)相结合的方式。

(5)考核类型:考查课

5.军事理论(课程代码 2000111001, 36 学时, 2 学分)

(1)课程性质:必修课

(2)课程目标:以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循,全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观,围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求,提升学生的国防意识和军事素养。

(3)课程内容:中国国防的概述、法规、建设、武装力量、国防动员;国家安全形势、国际战略形式;中国古代军事思想、当代中国军事思想;新军事革命的内涵、发展历程、信息化战争;信息化作战平台武器装备发展趋势和战略应用。

(4)教学要求:采用线上线下相结合的授课方式,线上学习要完成全部视频的学习,课程考核采取过程性评价和结果性评价相结合的方式。

(5)考核类型:考查课

6.人工智能技术与应用(课程代码 0200111900, 32 学时, 2 学分)

(1)课程性质:必修课

(2)课程目标:掌握人工智能基础知识,了解人工智能行业应用,实践人工智能大模型,进而提升自身的人工智能基本素养,为后续专业课的学习打下坚实基础。学会利用人工智能技术解决实际生产生活中所遇到的问题,培养创新精神和社会责任感。

(3)课程内容:包括人工智能的发展史、人工智能行业应用、人工智能大模型、人工智能软硬件技术、人工智能的技术生态、人工智能的伦理道德等。

(4)教学要求:采取线上与线下相结合,理论与实践相结合的教学方式。运用项目驱动、案例分析、分组教学、情境引入、师生互动等教学方法。须配套教学资源丰富,包括微课、动画、虚拟仿真、交互训练、操作视频、在线测试等。

(5) 考核类型：考查课

7.大学生心理健康教育（课程代码 2000111000，32 学时，2 学分）

(1) 课程性质：必修课

(2) 课程目标：明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

(3) 课程内容：心理健康的基础知识、自我意识与培养、人格发展与心理健康、情绪管理、学习心理、人际交往、性心理及恋爱心理、压力管理与挫折应对、生命教育与心理危机应对。

(4) 教学要求：采用理论与体验教学相结合、讲授与训练相结合的教学方法，注重培养学生实际应用能力。采取过程性考核方式进行评价。

(5) 考核类型：考查课

8.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（课程代码 1100111000，32 学时，2 学分）

(1) 课程性质：必修课

(2) 课程目标：能够系统掌握马克思主义中国化的重要理论成果：毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想，坚定在新时代在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，立志听党话、跟党走；树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想；增强学生的中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，激励其成为为中国特色社会主义奋斗终身的有用人才。

(3) 课程内容：毛泽东思想，邓小平理论，“三个代表”重要思想，科学发展观，习近平新时代中国特色社会主义思想。

(4) 教学要求：从课前准备、课堂教学和课后拓展全链条做好教学组织，积极

运用案例式、问题式、情景式、探索式等教学方法，调动学生学习积极性。课程考核方式采用过程性评价与结果性评价相结合。

(5) 考核类型：考试课

9.高等数学（课程代码 0201111004，92 学时，6 学分）

(1) 课程性质：必修课

(2) 课程目标：通过课程学习使学生掌握函数的极限与连续、一元函数微积分学、多元函数微积分学、常微分方程、空间解析几何等方面的基础知识；培养学生一定的思维能力、逻辑推理能力、自学能力、空间想象能力、综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力，基本运算能力；使学生认识到数学来源于实践又服务于实践，从而树立辩证唯物主义世界观，培养学生良好的学习习惯、优良的道德品质、坚强的意志品格，严谨思维、求实的作风，勇于探索、敢于创新的思想意识和良好的团队合作精神。

(3) 课程内容：函数与极限、导数与微分、中值定理与导数的应用、不定积分、定积分及其应用、常微分方程、空间解析几何及向量代数、多元函数微分学。

(4) 教学要求：本课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合，课程考核方式采用形成性评价与终结性评价相结合。

(5) 考核类型：考查课

10.创新创业教育（课程代码 2100111003，32 学时，2 学分）

(1) 课程性质：必修课

(2) 课程目标：帮助学生掌握创新创业核心理论知识，熟悉国家双创政策与财务融资实务；具备商业计划书撰写、用户需求定位、团队组织设计等实践能力；塑造科学决策思维与企业家精神，强化创新意识、风险管控能力及社会责任担当。

(3) 课程内容：包含四大模块：创业认知模块解析模型递进逻辑与政策背景，核心要素模块聚焦产品定位、市场分层、团队架构与商业模式构建，财务融资模块

涵盖现金流管理、资金投向优化及股权设计策略，实践转化模块通过商业计划书撰写、创业大赛模拟和企业孵化实现"赛课融合"。各模块均设置理论讲授与实操训练环节，形成"认知-设计-管理-转化"的完整培养链条。

(4) 教学要求：课程采用“理论讲授+案例研讨+创新创业实践”三维教学法，结合互联网及新消费领域典型案例分析，通过分组项目制学习完成包含用户画像、财务预测等要素的商业计划书，并组织模拟路演答辩；建立课堂表现、项目成果与路演表现相结合的过程性考核体系，重点考察项目的创新性、可行性及社会价值，最终对接省级创新创业大赛资源，为优质项目提供孵化指导与资源对接服务，实现“学-赛-创”闭环培养。

(5) 考核类型：考查课

11.职业发展与就业指导（课程代码 2100111004，32 学时，2 学分）

(1) 课程性质：必修课

(2) 课程目标：掌握自我探索、信息搜索、生涯决策、求职技巧等专业技能，提高沟通技巧、问题解决、自我管理和人际交往等通用技能，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，确立职业的概念和意识，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。

(3) 课程内容：个人职业生涯规划咨询、职业人格特质认知与分析、职业兴趣认知与分析、职业性格认知与分析、职业价值观认知与分析、职业能力认知与分析、职业生涯规划书撰写与指导、简历的撰写与指导、面试技巧、职场适应、如何获取求职信息、应聘准备、职场利益与指导、职场适应、大学生就业法律指引、就业权益保护和心里调适。

教学要求：采用理论与体验教学相结合、讲授与训练相结合的教学方法，注重培养学生实际应用能力。采取过程性考核方式进行评价。

(5) 考核类型：考查课

12.习近平新时代中国特色社会主义思想概论（课程代码 1100111002，48 学时，3 学分）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：能够把握新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义，怎样坚持和发展中国特色社会主义这个重大时代课题，深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、科学体系、丰富内涵、精神实质、实践要求，引导学生立德成人、立志成才，树立正确世界观、人生观、价值观，坚定对马克思主义的信仰，坚定对社会主义和共产主义的信念，增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

（3）课程内容：中国梦、我国社会主要矛盾的变化、社会主义核心价值观、坚持党对一切工作的领导、以人民为中心、“四个全面”战略布局、“五位一体”总体布局、建设美丽中国、总体国家安全观、把人民军队全面建成世界一流军队、“一带一路”、构建人类命运共同体、坚持“一国两制”和推进祖国统一等。

（4）教学要求：采取线上+线下、理论+实践的教学方式，通过基础层、深化层、实践层三个层面不断深化教学内容，充分利用校内外红色基地，以“行走的思政课”形式开展实践教学，体现以学生为中心的教学理念，打造“有模式、有内涵、有风景、有评价”的思想政治理论“第一课程”。

（5）考核类型：考试课

13.劳动教育（课程代码 2000111002，16 学时，1 学分）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：引导学生树立正确的马克思主义劳动观，尊重劳动、崇尚劳动、热爱劳动和劳动人民，养成劳动习惯，结合专业开展生产劳动和服务性劳动，让学

生在劳动中增阅历、长才干、坚意志、熟技能、知荣辱、懂感恩，增强学生职业荣誉感和诚实劳动意识，培育务实求精的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度。

（3）主要内容：包括劳动观和价值观等专题讲座，日常生活、生产、服务性劳动所需的基础知识和基本技能，劳动实践（教室与公共区域清洁维护、值日生职责、活动协助等）。

（4）教学要求：采用线上学习+线下实践相结合的教学组织形式，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况、学习成果提交以及劳动实践等情况。

（5）考核类型：考查课

14.国家安全教育（课程代码 0000113205，16 学时，1 学分）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：了解基本的安全知识，提高自身的避害能力，学会紧急事故的处理和救护；增强防范和自我保护意识；了解和掌握总体国家安全观的基本内涵、地位作用、践行要求；维护各领域国家安全的途径与方法。

（3）课程内容：国家总体安全观、政治安全、军事安全、文化安全、人身安全、财产安全、消防安全等内容。

（4）教学要求：采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

（5）考核类型：考查课

15.大国工匠与职业理想（课程代码 0000113206，32 学时，2 学分）

（1）课程性质：选择性必修课

（2）课程目标：引导学生厚植爱国敬业、诚信友善、精益求精的职业价值观，强化学生的责任意识与创新意识，树立技能报国、服务社会的职业理想；注重将个人职业发展与国家“制造强国”战略深度融合，培育兼具精湛技艺、职业道德和家

国情怀的新时代技能人才，助力实现个人价值与社会价值的统一。

(3) 课程内容：包括讲述社会主义核心价值观 24 个字的内涵，社会主义核心价值观的引领作用，正确认识高职学段与制造类专业，探索自我与职业世界，积极求职就业并主动适应职场等。

(4) 教学要求：采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

(5) 考核类型：考查课

16.宪法与法治中国（课程代码 0000113207，32 学时，2 学分）

(1) 课程性质：选择性必修课

(2) 课程目标：帮助学生深入理解宪法作为国家根本法的核心地位，掌握法治中国建设的理论基础与实践路径。培养学生运用宪法思维分析社会问题的能力，增强维护宪法权威的自觉性；强化对中国特色社会主义法治道路的政治认同，树立以宪法精神为核心的法治观念；引导学生关注宪法实施与公民权利保障，提升参与法治社会建设的责任感，推动社会主义核心价值观与法治实践的有机融合。

(3) 课程内容：包括宪法的基本原理，宪法的指导思想和基本原则，国家性质和国家形式，国家基本制度，公民的基本权利和义务，宪法实施与监督等内容。

(4) 教学要求：采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

(5) 考核类型：考查课

17.限定选修课（课程代码见附录，三年制要求选 5 门，修满 176 学时，11 学分；两年制要求选 4 门，修满 144 学时，9 学分）

(1) 课程性质：限定选修课

(2) 课程目标：提供信息技术类选修课（二选一）、美学教育类选修课（二选一）、思想政治类选修课（八选一）、文化素养类选修课（四选一）及其他选修课

（三选一），让学生根据自己的兴趣和职业规划选择相关课程，提供学习和探索其他领域的机会，丰富和优化课程内容、拓宽视野、培养多样化的兴趣爱好，提升个人综合素质。

（3）课程内容：课程目录及具体课程描述见附录。

（4）教学要求：采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

（5）考核类型：考查课

（三）专业课程

1.专业基础课程

1.1 C 语言编程技能训练（课程代码 0200221177，84 学时，5 学分）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：嵌入式系统开发、应用程序开发、操作系统开发等

（3）对应的典型工作任务：搭建应用开发环境，实现项目的创建，学生信息管理系统的设计与实现，嵌入式系统软件功能开发与调试等。

（4）课程目标：帮助学生掌握计算机编程语言的基本知识,初步掌握程序设计的基本思想、技巧和方法，并且能够利用 C 语言编写相应的程序，解决一般性应用问题，具有一定的程序调试能力，为以后培养和提高程序设计能力或进一步学习其它程序语言打下坚实的基础。在提升技术技能水平的同时，引导学生树立精益求精的职业追求，实现专业技术能力与社会主义核心价值观的深度融合，为成长为高技能人才筑牢根基。

（5）主要内容：包括 C 语言程序基本结构及相关概念、变量、函数、语句、if 条件语句、switch 条件语句、for 循环语句、while 循环语句、数组、指针、字符串、结构体等知识。

（6）教学要求：本课程采用线上与线下相结合、理论与实践相结合的教学方式，

让学生在完成具体任务的过程中掌握 C 语言编程知识。同时，注重培养学生的逻辑思维能力和团队协作精神，提高他们的综合素质。在教学过程中，将课程目标分解为具体的学习成果，以便进行教学设计和评价。

(7) 考核类型：考试课

1.2 计算机网络技术（课程代码 0200221401，72 学时，4.5 学分）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：涵盖建网、用网、管网、护网多元领域，包括基础网络架构设计、网络设备配置及网络安全运维管理等。

(3) 对应的典型工作任务：进行网络架构设计、配置和管理网络设备、故障排除和性能优化及确保网络安全性和稳定性。

(4) 课程目标：本课程旨在培养学生掌握网络架构设计原理、主流网络设备（如交换机、路由器）的功能特性及配置逻辑，理解 OSI 模型、TCP/IP 协议簇、VLAN 划分、静态路由、动态路由协议等核心知识，形成扎实的网络理论基础；能够独立完成中小型企业级网络拓扑规划、设备互联配置、故障排查与优化，熟练运用 CLI 及自动化工具实现网络设备的高效部署；具备严谨的网络工程师职业素养，遵循行业安全规范配置设备权限与防护策略，培养工匠精神与持续跟进下一代网络技术的学习能力。

(5) 主要内容：包含 OSI 模型、TCP/IP 协议簇、IP 编址、VLAN 划分、静态路由协议、动态路由协议等核心技术，完成中小型企业级网络拓扑规划、设备互联配置、故障排查与优化等。

(6) 教学要求：本课程在教学过程中采用“项目驱动+行业认证融合”模式，有机融入华为 HCIA 行业认证知识技能点。引入 eNSP/EVE-NG 等虚拟仿真实训平台，运用项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法活化课堂，让学生体验一线网络工程师的真实工作场景。教学资源丰富，包括华为 eNSP 虚拟仿真实训平台、云端实训

平台、华为真机网络设备实训中心，实现三场景、三强化、三循环。校企协创具有特色的教材、系列微课、教学案例、动画资源、习题测验、技能大赛等学习资源，通过 MOOC+SPOC+AI 平台实现一平三端多元化场景同步教学，适应 “AI+职业教育”。

(7) 考核类型：考试课

1.3 数据库应用技术（课程代码 0200221081，72 学时，4.5 学分）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：包括数据库设计、SQL 语言、视图、索引优化以及数据库安全和备份策略。

(3) 对应的典型工作任务：包括设计数据库结构、编写 SQL 查询进行数据操作、实施数据管理和维护任务以及确保数据库的安全性和完整性。

(4) 课程目标：本课程旨在培养学生掌握 MySQL 数据库的核心操作与管理技能，使其能够熟练创建和管理数据库及数据表，高效执行数据查询与优化，并合理使用视图和索引提升查询性能。本课程还深入讲解存储过程、触发器、函数等数据库程序设计方法，以及用户权限管理，确保学生具备企业级数据库开发与管理能力。同时，在数据库的教学过程中，培养学生遵守职业道德、形成工匠精神、形成认同并遵循标准化的意识。

(5) 主要内容：数据库的创建与管理，数据库中数据表的创建与管理，数据库中数据的查询，数据库中视图与索引的使用，数据库中程序的设计，数据库用户权限的管理。

(6) 教学要求：本课程教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1: 1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富，包括一体化实训室、多媒体教学课件、同时利用超星学习通 APP，提交

作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等。课程采取过程性考核方式进行评价，包括课堂参与研讨和交流情况、作业提交情况等。

(7) 考核类型：考查课

1.4 Windows Server 操作系统（课程代码 0200221182，72 学时，4.5 学分）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：包括 Windows Server 系统架构、服务器部署与配置、用户与权限管理、网络服务（DNS/DHCP）、Active Directory 域服务、组策略管理、服务器虚拟化技术、存储空间管理、安全策略配置及系统备份与灾难恢复。

(3) 对应的典型工作任务：包括部署 Windows Server 2019 操作系统、配置服务器角色与功能、实施企业级网络服务、维护域控制器与组策略、管理服务器存储资源、制定系统安全策略、执行系统备份与恢复操作、排查服务器运行故障。

(4) 课程目标：本课程旨在培养学生掌握 Windows Server 系统部署、运维与管理的专业能力，具备企业级服务器环境搭建与维护的实战技能；使学生熟练掌握服务器配置、网络服务集成与系统安全保障技术，提升解决复杂工程问题的能力及技术迭代适应能力。教学过程中结合国产操作系统发展现状、网络安全攻防案例及数据主权法规要求，强化学生职业规范意识、网络安全责任感和标准化运维思维。

(5) 主要内容：包含 Windows Server 2019 系统安装与优化、配置与管理 DNS/DHCP/FTP 等网络服务、Active Directory 域环境规划与实施、Hyper-V 虚拟化平台部署技术、运用组策略实现企业级系统管理以及实施基于 NTFS 权限的存储管理、系统镜像备份与恢复操作等。

(6) 教学要求：本课程采用“理论+实训”1:1 的模块化教学模式，综合运用任务驱动法、故障模拟法、分组对抗演练等教学方法，结合虚拟机集群环境开展服务器攻防演练、系统冗余配置等实战项目。教学资源包含企业级服务器实训平台、VMware 虚拟机、Vmware 官方认证课程资源，并依托超星学习通 APP 实现作业提交、资源

分发、故障排查讨论等混合式教学互动。

(7) 考核类型：考查课

2. 专业核心课程

2.1 网络系统集成（课程代码 0201221030，36 学时，2 学分）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：包括网络规划与拓扑设计、交换机与路由器配置、VLAN 与路由协议（OSPF/BGP）部署、网络地址转换（NAT）、防火墙安全策略、VPN 隧道技术、无线网络集成、网络性能优化（QoS）、软件定义网络（SDN）技术、系统集成方案编制及网络故障诊断。

(3) 对应的典型工作任务：包括设计企业级网络架构方案、部署多厂商网络设备互联环境、实施 IPv4/IPv6 混合网络配置、构建基于 ACL 和防火墙的网络安全体系、搭建跨地域 VPN 通信链路、优化网络带宽与流量控制策略、执行网络监控与日志分析、解决网络拥塞与协议冲突问题。

(4) 课程目标：本课程旨在培养学生掌握网络系统规划、实施与运维的全流程能力，具备复杂网络环境集成与优化的实战技能；使学生熟练运用主流网络设备配置技术，形成网络架构设计、安全策略实施与智能化运维的综合素养。结合国产网络设备技术突破、网络安全法等政策背景，融入网络攻防实战案例，强化学生工程伦理意识、技术合规性思维及标准化实施能力。

(5) 主要内容：包含网络设备命令行配置、多层交换网络与动态路由协议、防火墙策略配置、入侵检测机制、Wireshark 抓包分析与网络性能调优以及实施基于 SNMP 的网络监控与故障定位等网络操作。

(6) 教学要求：本课程采用“理论精讲+项目实战”的模块化教学，运用工程案例推演、拓扑仿真实验、红蓝对抗演练等教学方法，依托 eNSP 等仿真平台开展网络攻防渗透测试、SDN 智能组网等实战项目。教学资源包含企业级网络实训平台、

华为 eNSP 模拟器、H3C Cloud Lab 虚拟化系统，并通过超星学习通 APP 实现实验报告提交、拓扑图协作绘制、故障场景在线讨论等混合式教学互动。

(7) 考核类型：考试课

2.2 Linux 操作系统（课程代码 0200222000，72 学时，4.5 学分）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：服务器系统管理与运维、网络与安全、服务器系统性能调优与监控。

(3) 对应的典型工作任务：Linux 操作系统管理与维护、操作系统的日常运维、服务配置与部署、自动化脚本编写。

(4) 课程目标：本课程旨在帮助学生掌握计算机操作系统的基本概念与理论，熟练运用 Linux 操作系统的常用命令及网络服务器配置技能，具备系统管理、运维监控、服务部署、自动化脚本编写等实战能力。课程以“崇德尚能”为核心理念，通过项目化实践强化学生的网络安全意识、社会责任感和创新创业能力，同时培养知识产权保护意识。在提升职业技术技能的同时，注重塑造学生正确的价值观、职业道德和爱国情怀，致力于培养德技并修、爱岗敬业的新时代 IT 人才，为信息技术领域输送高素质的技术技能型大国工匠。

(5) 主要内容：Linux 常用命令，Linux 服务器的用户和组，文件系统、磁盘、网络等的配置与管理，配置网络和使用 ssh 服务，vim 程序编辑器，shell script 脚本编写，Samba、DHCP、DNS、FTP 等服务器的部署。

(6) 教学要求：本课程采用线上+线下、理论+实践相结合的混合式教学模式，通过基础认知、技能提升、项目实战三个层次递进式展开教学。充分利用网络教学平台和信息化教学手段，以“云端+机房”的双场景开展实践教学，体现以能力为本位的教学理念。课程采用项目化教学方式，将讲授与训练有机结合，注重培养学生的 Linux 系统操作能力和实际问题解决能力。通过过程性考核与综合性考核相结合的方法

式，构建"有平台、有项目、有实操、有反馈"的信息技术类特色课程。课程考核方式采用过程性评价与结果性评价相结合。

(7) 考核类型：考试课

2.3 无线网络技术应用（课程代码 0200221184，72 学时，4.5 学分）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：包括无线通信协议（802.11a/b/g/n/ac/ax）、WLAN 规划与部署、射频信号传播与干扰分析、无线安全认证（WPA3/WPA2-Enterprise）、Mesh 网络架构、无线入侵检测与防御、物联网无线接入技术（ZigBee/LoRa/NB-IoT）、无线网络性能优化（QoS）、无线控制器（AC）与接入点（AP）协同管理、无线网络虚拟化技术及无线网络故障诊断。

(3) 对应的典型工作任务：包括设计高密度场景无线覆盖方案、部署企业级 AC+AP 组网架构、优化无线射频参数（信道分配/功率调整）、配置 Radius 认证服务器与无线安全策略、实施无线频谱分析与干扰排除、搭建 Mesh 无线回传网络、集成物联网无线传感节点、执行无线网络压力测试与吞吐量优化。

(4) 课程目标：本课程旨在培养学生掌握无线网络系统规划、部署与运维的全流程能力，具备复杂场景下无线网络设计与优化的实战技能；使学生熟练运用主流无线设备配置技术，形成无线覆盖分析、射频调优与无线安全防护的综合素养。结合国产无线通信标准（如 WAPI）、网络安全法及物联网产业发展趋势，融入无线网络渗透测试案例，强化学生频谱资源合规意识、无线数据安全感及标准化实施能力。

(5) 主要内容：包含无线勘测工具的使用、配置无线控制器与 AP 设备、实施 WPA3 加密与 802.1X 认证、频谱分析仪定位无线干扰源、Mesh 组网技术以及实施无线终端接入方案等。

(6) 教学要求：本课程采用“理论+实训”1:1 的模块化教学，综合运用场景化

仿真、射频参数调优实验、无线攻防演练等教学方法，依托华为 AC 模拟器等工具开展 WLAN 部署、高密度覆盖、无线集成等实战项目。教学资源包含企业级无线网络实训平台、网络管理系统、无线虚拟化套件，并通过超星学习通 APP 实现勘测报告提交、无线拓扑设计协作、干扰场景仿真讨论等混合式教学互动。

(7) 考核类型：考试课

2.4 路由交换技术与应用（课程代码 0200221119，72 学时，4.5 学分）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：包括路由协议（OSPF/BGP/RIP）、VLAN 与三层交换技术、生成树协议（STP/RSTP/MSTP）、访问控制列表（ACL）、路由策略与策略路由、MPLS/VPN 技术、IPv6 过渡技术、网络地址转换（NAT）、QoS 流量工程、网络冗余与高可用性（VRRP/HSRP）、SDN 软件定义网络架构及网络故障诊断与优化。

(3) 对应的典型工作任务：包括设计企业级路由交换架构、部署多厂商设备混合组网环境、实施动态路由协议与路由策略、配置 VLAN 间通信与三层交换、构建 MPLS VPN 骨干网络、优化网络流量调度与带宽管理、执行 IPv4/IPv6 双栈网络迁移、解决网络环路与协议兼容性问题、实施基于 SDN 的智能流量调度方案。

(4) 课程目标：本课程旨在培养学生掌握复杂网络环境下路由交换系统的规划、部署与运维能力，具备企业级网络架构设计与优化的实战技能；使学生精通主流路由交换设备配置技术，形成协议分析、策略优化与智能化网络管理的综合素养。结合国产网络设备技术标准（如华为 CE 系列）、网络安全等级保护制度及网络攻防对抗案例，强化学生技术合规意识、网络架构可靠性设计思维及工程标准化实施能力。

(5) 主要内容：网络设备命令行与图形化配置、静态路由协议、NAT 协议、DHCP 协议、DNS 协议、RIP 协议、OSPF 多区域划分、BGP 路由选路策略、VXLAN 虚拟化、Wireshark 协议抓包分析、NetFlow 网络流量监控技术、以及实施 MPLS VPN 跨

域互联等。

(6) 教学要求：本课程采用“理论+实训”1:1的模块化教学模式，综合运用拓扑仿真实验、协议逆向分析、故障注入演练等教学方法，依托华为 eNSP 等仿真平台开展多协议混合组网、SDN 智能路由调度、网络高可用性设计等实战项目。教学资源包含企业级路由交换实训平台、EVE 虚拟化系统，并通过超星学习通 APP 实现配置脚本提交、拓扑方案协作评审、协议故障场景讨论等混合式教学互动。

(7) 考核类型：考试课

2.5 网络自动化运维（课程代码 0200221185，72 学时，4.5 学分）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：包括 SDN 架构与分层设计（控制平面/数据平面/应用平面）、OpenFlow 协议规范、SDN 控制器技术（OpenDaylight/ONOS/Ryu）、网络虚拟化（NFV）、流量工程与 QoS 策略编排、网络功能服务链（Service Function Chaining）、基于 YANG 模型的网络配置自动化、网络状态遥测（Telemetry）、SDN 安全策略动态部署、跨域 SDN 协同管理及网络意图驱动（Intent-Based Networking）技术。

(3) 对应的典型工作任务：包括设计企业级 SDN 网络架构方案、部署多控制器分布式 SDN 环境、开发基于 REST API 的 SDN 应用（如负载均衡/流量监控）、通过 OpenFlow 实现细粒度流表控制、构建基于 VXLAN 的 Overlay 虚拟网络、实施网络功能虚拟化（NFV）服务链编排、配置基于 P4 的可编程数据平面、执行 SDN 网络故障自愈与动态路径优化、开发基于机器学习的 SDN 智能流量调度策略。

(4) 课程目标：本课程旨在培养学生掌握 SDN 体系架构的设计与实现能力，具备从控制器开发到网络服务编排的全栈技术；使学生精通 OpenFlow 协议解析、SDN 应用开发及网络虚拟化技术，形成“控制平面编程+数据平面可编程+智能运维”的复合型技能。结合 SDN 标准化组织（ONF/ETSI NFV）技术规范、网络安全攻防场

景及云网融合趋势，强化学生开源技术应用能力、网络可编程思维及新型网络架构创新能力。

(5)主要内容: 包含 OpenDaylight 控制器集群部署、Postman 调用 Northbound API 开发 SDN 应用、基于 Mininet 的 SDN 网络仿真、Wireshark 解析 OpenFlow 协议报文、跨域流量工程实现方法以及实施 SDN 网络性能监控等。

(6) 教学要求: 本课程采用“开源工具链+SDN 项目实战”深度结合模式，依托 Mininet 仿真平台、OpenDaylight 控制器及 P4 编程环境，开展数据中心 SDN 组网、5G 核心网切片编排、云网协同流量调度等实战项目。教学资源包含 SDN 全栈实验平台（支持 OpenFlow 1.5/P4-16）、ONF 认证课程资源、NFV MANO（OSM）管理系统，并通过超星学习通 APP 实现流表设计协作、SDN 应用代码评审、网络意图策略优化讨论等全流程数字化教学。采用 GitLab 实现 SDN 配置即代码（NetOps）版本化管理。

(7) 考核类型: 考试课

2.6 网络虚拟化技术应用（课程代码 0200221141，72 学时，4.5 学分）

(1) 课程性质: 必修课

(2) 涉及的主要技术领域: 包括 VMware vSphere 虚拟化架构、NSX-T 数据中心网络虚拟化、vSAN 超融合存储技术、虚拟交换机（vSwitch）配置、分布式防火墙策略、逻辑路由与交换、虚拟机迁移（vMotion）、网络功能虚拟化（NFV）服务链、vRealize 网络监控与分析、跨云网络扩展（HCX）及虚拟化安全合规体系。

(3) 对应的典型工作任务: 包括部署 VMware ESXi 主机集群与 vCenter 管理平台、配置 NSX-T 逻辑网络分段与微分段安全、实施基于 vSAN 的分布式存储策略、设计多租户虚拟网络隔离方案、构建跨数据中心的虚拟机热迁移通道、部署 NSX 高级负载均衡与防火墙规则、通过 vRealize Network Insight 执行网络拓扑可视化分析、实施基于 Tanzu 的容器网络虚拟化集成、解决虚拟化环境下的网络性能瓶颈问题。

(4)课程目标:本课程旨在培养学生掌握企业级虚拟化网络的设计与运维能力,具备从计算虚拟化到网络虚拟化的全栈实施技能;使学生精通 VMware vSphere 与 NSX 技术栈,形成“计算-存储-网络”三位一体的虚拟化架构构建能力。结合 VMware 技术认证体系(VCP-NV)、等保 2.0 虚拟化安全要求及混合云发展趋势,强化学生多 Hypervisor 环境适配能力、虚拟化资源优化意识及云网协同实施能力。

(5)主要内容:包含 vSphere 7.0/8.0 集群部署、DRS 资源调度、配置网关、vSAN 存储策略与故障域设计、网络微分段安全隔离、跨云网络扩展技术以及对虚拟网络性能的智能预警与根因分析等。

(6)教学要求:本课程采用“实验沙箱+企业级项目”深度结合模式,依托 VMware Hands-On Labs 实验平台、NSX-T 实训环境及 vRealize 云管平台,开展多数据中心虚拟网络编排、容器与虚拟机混合组网、灾备网络自动化切换等实战项目。教学资源包含 VMware Workstation Pro 本地虚拟化环境、NSX-T 3.2 认证课程资源包、vRealize Network Insight 6.8 分析系统,并通过超星学习通 APP 实现网络拓扑设计协作、NSX 策略配置评审、虚拟化性能优化报告提交等全流程数字化教学。采用 VMware Skyline 健康检查工具模拟企业级运维场景。

(7)考核类型:考试课

2.7 网络安全设备配置与管理(课程代码 0200221142, 72 学时, 4.5 学分)

(1)课程性质:必修课

(2)涉及的主要技术领域:包括华为 USG 系列防火墙策略配置、路由交换设备安全加固(ACL/端口安全/AAA)、NGFW 下一代防火墙技术(IPS/AV/APT 防御)、Anti-DDoS 攻击防护、VPN 安全隧道(IPSec/SSL VPN)、安全区域与策略路由、双机热备(VGMP/HRP)、交换机安全特性(802.1X/MACsec)、华为 HiSec 安全解决方案及网络安全态势感知技术。

(3)对应的典型工作任务:包括部署华为 USG6000 系列防火墙策略体系、配

置交换机端口安全与动态 ARP 检测（DAI）、实施路由器 ACL 流量过滤与 URPF 反向路径校验、构建基于 IPSec VPN 的跨地域安全通信、通过 NGFW 实现病毒木马深度检测、部署华为 AntiDDoS 系统清洗网络攻击流量、执行防火墙双机热备与策略同步、通过 CIS 基准对网络设备进行安全合规检查、分析华为 CISSP 安全日志与威胁事件溯源。

（4）课程目标：本课程旨在培养学生掌握企业级网络安全设备全生命周期管理能力，具备从边界防护到内网安全的立体化防御技能；使学生精通华为 USG 防火墙、路由交换设备安全配置技术，形成"边界隔离-流量清洗-入侵防御-安全审计"四位一体的安全架构构建能力。结合华为 HCIP-Security 认证标准、网络安全等级保护 2.0 要求及《网络安全法》实施规范，融入华为 HiSec 全景防御案例，强化学生攻防对抗思维、安全合规意识及国产化安全设备部署能力。

（5）主要内容：包含路由器、交换机、防火墙等安全策略配置、Web/命令行网络安全设备、802.1X 认证、MAC 地址绑定技术、端口安全技术、DHCP SNOOPING 技术、GRE VPN、IPSec VPN 加密通信、DDoS 攻击防护策略配置、防火墙双机热备（VGMP+HRP）与策略联动等。

（6）教学要求：本课程采用"攻防推演+设备实操"深度结合模式，依托华为 eNSP 模拟器（集成 USG6000V 虚拟防火墙）、华为安全实训平台及 HedEx 安全实验沙箱，开展企业级防火墙策略优化、APT 攻击模拟防护、安全设备联动响应等实战项目。教学资源包含华为 USG6300 系列硬件防火墙实训设备、CIS 安全合规检查工具、HiSec 威胁建模系统，并通过超星学习通 APP 实现安全策略设计评审、攻击流量分析报告提交、华为安全认证题库训练等混合式教学。采用华为 CISSP 日志分析平台模拟企业 SOC 运维场景。

（7）考核类型：考试课

3.专业拓展课程

3.1 综合实践（课程代码 0000321001，120 学时，7.5 学分）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：包括企业网络架构设计与实施、网络安全防护体系构建、渗透测试与漏洞修复、日志审计与安全事件分析、等级保护 2.0 合规实施、数据备份与灾难恢复、网络安全设备联动配置、无线网络安全加固、网络攻防对抗演练及安全运维自动化技术。

（3）对应的典型工作任务：包括完成中小型企业网络全栈部署（路由交换/无线/安全）、实施网络安全等级保护二级系统建设、执行基于 OWASP Top 10 的 Web 应用渗透测试、部署 SIEM 安全信息与事件管理平台、制定网络安全应急预案并开展红蓝对抗演练、配置防火墙/IDS/IPS 联动防御策略、实施基于 ISO 27001 的网络安全管理体系文档编制、解决复杂网络环境下的多设备兼容性问题。

（4）课程目标：本课程依据《网络与信息安全管理员国家职业技能标准(中级)》，培养学生达到网络安全规划、实施、运维、评估的全流程职业能力；使学生掌握网络架构部署、安全设备配置、渗透测试技术、应急响应处置等核心技能，形成“建网-护网-攻网-诊网”四位一体的综合实践能力。结合《网络安全法》《数据安全法》等法规要求，融入等保 2.0 实施案例，强化学生职业规范意识、法律合规思维及标准化作业能力。

（5）主要内容：本课程能够使学生掌握华为 USG 防火墙与交换机联动配置技能，具备通过 Nmap/Wireshark 实施网络拓扑发现与协议分析的能力，熟悉 Metasploit 渗透测试框架与漏洞利用方法，学会部署 ELK 日志分析系统实现安全事件溯源，掌握基于 VMware vSphere 的灾备环境快速重建技术，以及实施 CSV 注入攻击防御与 SQL 注入漏洞修复方案。

（6）教学要求：本课程采用“项目制+岗位任务”深度融合模式，依托华为 eNSP 模拟器、Kali Linux 渗透测试平台及等保 2.0 合规检查工具，开展企业级网络全栈部

署、网络安全等级保护测评、APT 攻击链模拟防御等实战项目。教学资源包含人社部认证实训平台（集成网络攻防靶场）、OWASP WebGoat 漏洞训练系统、华为 USG6300 系列防火墙集群，并通过超星学习通 APP 实现项目方案评审、渗透测试报告提交、应急响应工单处理等全流程数字化实践管理。采用 CISP-PTE 认证题库进行技能对标训练。

（7）考核类型：考查课

3.2 数据中心网络架构设计（课程代码 0200221144，72 学时，4.5 学分）

（1）课程性质：选修课

（2）涉及的主要技术领域：包括数据中心 Spine-Leaf 架构设计、VXLAN EVPN 技术、BGP 路由协议优化、网络虚拟化（NFV/SDN）、多租户逻辑隔离方案、无损网络（RDMA/ROCE）、智能网卡（SmartNIC）应用、网络自动化编排（基于 YANG 模型）、跨数据中心 DCI 互联技术、网络容灾与负载均衡策略。

（3）对应的典型工作任务：包括设计 TIA-942 Tier3 级数据中心网络拓扑、部署 VXLAN EVPN 分布式网关方案、实施 BGP AS 号分段与路由反射器优化、配置基于华为 CloudFabric 的 SDN 智能运维体系、构建 25G/100G 无损 RoCEv2 网络环境、设计多活数据中心全局负载均衡（GSLB）策略、执行网络带宽利用率与微突发流量监控、解决 VXLAN 多租户与安全组策略冲突问题。

（4）课程目标：本课程旨在培养学生掌握大型数据中心网络全生命周期设计能力，具备从物理架构规划到智能运维体系构建的系统性技能；使学生精通 Spine-Leaf 组网原理、VXLAN EVPN 技术实现及 SDN 自动化编排，形成“高可用-高扩展-智能化”三位一体的架构设计思维。结合 Uptime Institute 认证标准、华为 CloudFabric 解决方案及 OCP 开放计算项目规范，融入绿色数据中心能效优化案例，强化学生标准化设计能力、新技术融合应用意识及 TCO（总拥有成本）管控能力。

（5）主要内容：本课程能够使学生掌握华为 CloudEngine 系列交换机 VXLAN

配置技能，具备通过 iMaster NCE 实现网络自动化编排的能力，熟悉 CLOS 架构下 ECMP 等价多路径优化方法，学会使用 Telemetry 实时采集网络性能数据，掌握基于 Segment Routing 的流量工程实现，以及实施数据中心东西向流量智能调度（华为 iLossless-DCN 技术）。

（6）教学要求：本课程采用“标准解读+工程仿真”深度融合模式，依托华为 CloudFabric 沙箱实验环境、Wireshark 协议分析工具及 Batfish 网络验证平台，开展多场景数据中心网络设计、智能运维策略验证、网络变更影响分析等实战项目。教学资源包含 TIA-942 设计规范文档集、华为数据中心认证课程资源包，并通过超星学习通 APP 实现架构方案协作评审、BGP 路由策略优化讨论、网络 KPI 可视化看板共享等全流程数字化实践。采用 NetDevOps 工具链模拟企业级设计运维流程。

（7）考核类型：考查课

3.3 数据结构（课程代码 0200222153，48 学时，3 学分）

（1）课程性质：选修课

（2）涉及的主要技术领域：包括线性表、栈、队列、树、图等基本数据结构的逻辑表示与存储实现，以及排序、查找、递归等常用算法的设计与分析。

（3）对应的典型工作任务：选择合适的数据结构来解决特定问题，实现并优化算法以提高程序的效率和性能。

（4）课程目标：通过本课程的学习，了解数据元素之间存在的逻辑结构，及其在不同存储结构下的重要操作及执行过程。掌握线性结构、树形结构、图形结构的结构特点。熟悉对于查找、排序、插入、删除等算法的设计，具备编写程序实现相关算法的能力。

（5）主要内容：包括数据元素的逻辑结构和存储结构、不同逻辑结构的特点、各个逻辑结构在不同存储结构下的查找、插入、删除算法的设计及相关程序的编写、内部排序的相关算法及静态查找、动态查找、哈希查找的算法编写。

(6) 教学要求: 本课程采取灵活多样的方式组织课堂教学, 积极运用现代信息技术手段, 为配合教学方法的实施和教学质量的提高, 配有实验指导、PPT 课件、部分微视频课件等教学资源。课程采取过程性考核方式进行评价, 包括课堂参与研讨和交流情况、作业提交情况等。

(7) 考核类型: 考查课

3.4 IPv6 技术应用 (课程代码 0200222156, 48 学时, 3 学分)

(1) 课程性质: 选修课

(2) 涉及的主要技术领域: 包括 IPv6 协议栈与编址体系、双栈过渡技术 (DS-Lite/6RD)、IPv6 路由协议 (OSPFv3/BGP4+)、隧道技术 (6to4/GRE/ISATAP)、NAT64/DNS64 转换机制、IPv6 安全机制 (IPSec 集成/NDP 防护)、SDN IPv6 智能编排、物联网 IPv6 轻量级适配 (6LoWPAN)、IPv6 网络性能监测 (PMTU/Path MTU 发现) 及 IPv6+ 创新技术 (SRv6/网络切片)。

(3) 对应的典型工作任务: 包括设计企业 IPv6 地址分配与路由规划方案、部署 IPv4/IPv6 双栈网络环境、配置 IS-ISv6 与 BGP4+ 实现跨域 IPv6 路由互通、实施 NAT64 与 DNS64 实现 IPv6 与 IPv4 互访、通过 ACLv6 与 IPSec v6 构建端到端安全体系、解决 IPv6 邻居发现协议 (NDP) 攻击问题、执行 IPv6 网络性能调优与 MTU 路径探测、适配物联网终端 IPv6 轻量化通信 (基于 6LoWPAN)。

(4) 课程目标: 本课程旨在培养学生掌握 IPv6 网络规划、部署与运维的全栈能力, 具备从传统 IPv4 网络平滑过渡到 IPv6+ 创新网络的技术实施技能; 使学生精通 IPv6 协议栈原理、过渡技术选型及 SRv6 可编程网络实现, 形成 “基础协议-过渡方案-创新应用” 三位一体的能力体系。结合《推进 IPv6 规模部署行动计划》、工信部 IPv6 监测标准及华为 IPv6+ 解决方案, 融入政务云 IPv6 改造、5G 承载网 SRv6 应用案例, 强化学生标准规范意识、技术演进思维及国产化协议栈实施能力。

(5) 主要内容: 本课程能够使学生掌握华为 NE 系列路由器 IPv6 双栈配置技能,

具备通过 6to4 隧道实现 IPv6 孤岛互联的能力，熟悉 OSPFv3 多区域划分与路由汇总方法，学会部署 DNS64 解决纯 IPv6 终端访问 IPv4 资源问题，掌握基于华为 USG 防火墙的 IPv6 IPsec VPN 配置技术，以及实施 SRv6 网络切片实现 5G 业务差异化承载。

（6）教学要求：本课程采用“标准验证+场景化实验”深度结合模式，依托华为 eNSP 模拟器（支持 IPv6 全协议栈）、Wireshark 协议分析工具及 Ixia 网络测试平台，开展政务云 IPv6 双栈改造、工业互联网 IPv6+SRv6 组网、物联网 IPv6/6LoWPAN 终端接入等实战项目。教学资源包含《IPv6 规模部署指南》技术文档、华为 HCIP-IPv6 认证课程资源包、RFC 8200 协议测试工具集，并通过超星学习通 APP 实现地址规划方案评审、过渡技术选型论证、IPv6 流量分析报告提交等全流程数字化实践。采用 GNS3 仿真 SRv6 网络编程环境。

（7）考核类型：考查课

3.5 网站开发技术（课程代码 0200222157，72 学时，4.5 学分）

（1）课程性质：选修课

（2）涉及的主要技术领域：包括 HTML5/CSS3 前端开发、JavaScript/TypeScript 编程、Node.js 服务端开发、RESTful API 设计与实现、数据库集成（MySQL/MongoDB）、前端框架（Vue.js/React）、Web 安全防护（XSS/CSRF/SQL 注入）、Nginx 反向代理与负载均衡、容器化部署（Docker/Kubernetes）及全栈性能优化（CDN/缓存/压缩）。

（3）对应的典型工作任务：包括设计响应式网站原型与交互逻辑、开发企业级前后端分离架构系统、配置 HTTPS 证书与 WAF 防火墙策略、实现 REST API 接口鉴权（JWT/OAuth2）、优化高并发场景下的数据库查询性能、部署基于 Docker Compose 的微服务环境、执行 Web 应用渗透测试与漏洞修复、实施网站多节点负载均衡与容灾切换。

（4）课程目标：本课程旨在培养学生掌握现代 Web 开发全生命周期技术，具备

从需求分析到云端部署的工程化实施能力；使学生精通前后端协同开发、安全防护机制及 DevOps 自动化部署，形成“架构设计-代码实现-安全加固-运维监控”四位一体的专业素养。结合 OWASP 安全标准、WCAG 网页可访问性规范及《网络安全法》要求，融入电商秒杀系统、政务服务平台等实战案例，强化学生代码规范意识、安全开发思维及高可用系统构建能力。

（5）主要内容：本课程能够使学生掌握 Vue3 组合式 API 开发技能，具备 Node.js+Express/Koa 框架构建 RESTful 服务的能力，熟悉 JWT 令牌签发与 RBAC 权限控制实现方法，学会通过 Webpack/Vite 实现前端工程化构建，掌握基于 Redis 的会话缓存与限流防刷策略，以及实施 Nginx 配置优化(Gzip 压缩/动静分离)与 Prometheus 监控告警体系。

（6）教学要求：本课程采用“敏捷开发+项目实战”深度融合模式，依托 GitLab 代码仓库、Postman 接口测试平台及 Jenkins 持续集成环境，开展电商系统全栈开发、CMS 内容管理系统构建、微服务架构升级等实战项目。教学资源包含企业级开发工具链（VSCode/WebStorm）、OWASP ZAP 安全测试工具、阿里云 ECS 部署沙箱，并通过超星学习通 APP 实现代码审查、API 文档协作编写、性能优化方案评审等全流程数字化实践。采用 Jira 模拟企业级项目管理流程。

（7）考核类型：考查课

（四）实践性教学环节

1.实训

1.1 岗位实习（课程代码 0000331002，720 学时，24 学分）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：通过本课程的学习，使学生深入网络技术相关企业或信息化实训基地，参与网络基础设施建设和网络安全运维岗位任务，掌握企业级网络架构设计原理与网络安全防护体系。培养学生运用路由交换技术、网络协议分析、安全设

备配置、漏洞扫描与加固等技术解决实际网络工程问题的能力，强化网络安全风险评估与应急响应能力，达到网络工程师/网络安全工程师岗位的任职要求。

（3）主要内容：参与企业网络规划设计与安全方案制定，完成网络拓扑架构搭建与设备调试。实施防火墙策略配置、VPN 隧道建立、ACL 访问控制列表部署等安全运维任务。开展网络流量监控分析、入侵检测与防御系统（IDS/IPS）调优。参与网络渗透测试、漏洞扫描、系统安全加固及等级保护实施。掌握 Huawei 企业级网络设备配置命令与 Wireshark 等协议分析工具。撰写网络工程实施文档及网络安全事件分析报告，总结网络运维经验与攻防实战技能。

（4）教学要求：本课采用"校企双导师"制，由企业网络架构师与校内教师共同指导。实习单位需具备网络工程实施环境（如互联网企业、金融/政务机构信息中心、网络安全服务商）。考核采用"企业评价+技术文档+教师评审"的方式，重点考察网络工程实施规范性、网络安全攻防实践能力及行业合规意识。（注：实习前需签订校企保密协议，明确网络基础设施操作权限与数据安全责任。）

（5）考核类型：考查课

2.毕业

2.1 毕业设计（课程代码 0000341002，150 学时，5 学分）

（1）课程性质：必修课

（2）课程目标：旨在培养学生综合运用专业所学知识进行项目设计和开发的能力，帮助学生树立正确的工程思维和职业素养，培养其创新意识和独立工作能力。

（3）主要内容：涵盖项目选题、需求分析、系统设计、开发与测试、论文撰写、答辩准备等环节，学生需在规定时间内完成一个完整的计算机网络技术相关项目的设计与开发工作，项目类型包括但不限于网络拓扑图设计、网络架构方案设计、网络系统等。

（4）教学要求：学生需独立承担毕业设计任务，严格遵循项目开发流程，确保

项目质量和进度，主动与指导教师沟通，接受指导和检查，培养独立解决问题和沟通协作能力。考核采用“项目成果+设计文档+答辩表现”的多元化考核方式，其中项目成果占 60%，根据毕业设计项目的完整性、创新性、技术难度和实际应用价值进行评价；设计文档占 20%，重点考核设计文档的规范性、完整性、详细性和质量；答辩表现占 20%，评估学生在毕业设计答辩中的表现，包括对项目的阐述、对问题的回答以及答辩过程中的表现。

(5) 考核类型：考查课

八、教学进程总体安排

(一) 教学计划进程表

见附录 1

(二) 教学环节分配表

学期	课程教学	其中，集中实践教学			考试	军训	机动	合计
		集中实	实习环	毕业环节				
一	14				1	3	2	20
二	18				1		1	20
三	18				1		1	20
四	18				1		1	20
五	18	6	12		1		1	20
六	17		12	5			3	20
总	103	6	24	5	5	3	9	120
说	1. 合计=课程教学+考试+军训+机动							

(三) 理论教学与实践教学比例配置表

计算机网络技术专业理论教学与实践教学比例配置表

学年	学期	总学时	理论教学		实践性教学						
					合计学时	占总学时比例%	实验实训学时	集中实训学时	实习环节学时	毕业环节学时	其他活动学时
			学时	占总学							
一	1	392	344	12.3%	48	2%	48				
	2	468	368	13.2%	100	4%	100				
二	3	456	282	10.1%	174	6%	174				
	4	464	298	10.7%	166	6%	166				
三	5	488	8	0.3%	480	17%		120	360		
	6	518	8	0.3%	510	18%			360	150	
合计		2786	1308	47%	1478	53%	488	120	720	150	
说明：如填写计算学时的其他实践性活动，请在此处列举具体活动和学时。											

九、师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

（一）队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例小于 25：1，“双师型”教师占专业课教师数比例 89%，高级职称专任教师 6 人，中级职称 6 人，专任教师队伍在职称、年龄上形成了合理的梯队结构。整合合作企业优质人才资源，建立本专业兼职教师库，每学期从教师库中选聘担任兼职教师，同时聘请了 2 名产业导师，组建本专业产教融合虚拟教研室，并建立定期开展专业教研机制。

表 1 专业师资队伍一览表

专任教师					兼职教师		
总数	双师型教师比例	研究生以上教师比例	高级职称比例	高级职业技能比例	总数	双师型教师比例	高级职业技能/职称比例
18	89%	78%	33%	100%	4	100%	100%

（二）专业带头人

本专业带头人具有中级职称、博士研究生学历和较强的实践能力，能够较好地把握互联网和相关服务、软件和信息技术服务业行业发展动态，能广泛联系企业，了解行业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

（三）专任教师

具有高校教师资格；原则上具有计算机、网络工程等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

表 2 专任教师情况一览表

序号	姓 名	最高学历	职 称	技能证书/等级	是否双师
1	宋健	博士研究生	讲师	计算机维修工一级（高级技师）	是
2	杨美霞	本科	教授	计算机程序设计员高级技师	是
3	刘玥	本科	教授	计算机维修工一级（高级技师）	是
4	郭海礁	硕士研究生	副教授	计算机程序设计员高级技师	是
5	胡艺旋	硕士研究生	副教授	计算机维修工一级（高级技师）	是
6	贾琚	硕士研究生	副教授	计算机维修工一级（高级技师）	是
7	庞恩彤	本科	讲师	计算机维修工三级（高级技能）	否
8	侯柏苓	硕士研究生	助教	计算机维修工一级（高级技师）	是
9	高磊磊	硕士研究生	讲师	计算机维修工一级（高级技师）	是
10	王月娇	硕士研究生	讲师	计算机维修工一级（高级技师）	是
11	刘建新	本科	副教授	计算机维修工一级（高级技师）	是
12	张莉	研究生	副教授	计算机维修工一级（高级技师）	是
13	史倩倩	研究生	讲师	计算机维修工一级（高级技师）	是
14	郝杰辉	研究生	助教	计算机维修工一级（高级技师）	是
15	李银	研究生	讲师	计算机维修工一级（高级技师）	是
16	闫波波	研究生	助教	计算机维修工一级（高级技师）	是
17	岳宝海	研究生	助教	计算机维修工一级（高级技师）	是
18	刘超	研究生	助教	计算机维修工三级（高级技能）	否

（四）兼职教师

主要从互联网和相关服务、软件和信息技术服务业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等专业教学任务。

表 3 兼职教师情况一览表

序号	姓 名	工作单位	职务	职称/职业技能/ 管理职务	承担任务	是否双师
1	何小春	嘉环科技股份有限公司	产品技术总监	中级工程师	实训课程教学与工程化项目实践	是
2	秦宇	深圳市讯方技术股份有限公司	技术研发总监	讲师	实训课程教学	是
3	刘浩	深圳市讯方技术股份有限公司	技术总监	工程师	课程教学	是
4	单峰	新华三集团	技术总监	工程师	课程教学	是

十、教学条件

（一）教学设施

1.专业教室

配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或无线网络环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2.校外实训场所

建有满足专业人才培养目标与技术技能训练要求的校内实训基地，包括网络服务实训室、网络安全实训室、网络综合布线实训室、融合网络实训室、虚拟化实训室等。

表 4 校内实训场所一览表

序号	实训室名称	占地面积	支撑课程	主要实训项目	主要设备		工位 数
					名称	数量	
1	网络服务实训室	120 平方米	计算机网络技术、路由交换技术与应用、网络自动化运维、无线网络技术应用、Windows Server 操作系统、Linux 操作系统	网络组建实训项目、企业网络搭建项目、无线局域网络搭建项目、网络安全攻击与防御实训项目、网络虚拟化项目	电脑一体机	50 套	50 个
					网络实训机架	9 套	
2	网络安全实训室	120 平方米	计算机网络技术、路由交换技术与应用、网络安全设备配置与管理、网络虚拟化技术应用、数据中心网络架构设计、网络系统集成	网络安全攻防项目、网络运维与管理项目、网络故障诊断与排除项目	电脑一体机	50 套	50 个
					网络安全实训机架	9 套	
3	融合网络实训室	120 平方米	计算机网络技术、路由交换技术与应用、网络安全设备配置与管理、网络虚拟化技术应用、数据中心网络架构设计、网络系统集成、Linux 操作系统、网络自动化运维	网络组建实训项目、企业网络搭建项目、无线局域网络搭建项目、数据中心网络架构项目、网络系统集成项目、自动化运维项目	电脑一体机	50 套	50 个
					网络组建实训机架	9 套	
4	网络综合布线实训室	120 平方米	计算机网络技术、路由交换技术与应用、网络系统集成	结构化布线分层设计项目、PoE 供电布线设计与能效测试项目、智能楼宇融合布线项目、布线系统升级迁移项目	台式机	50 套	50 个
					综合布线实训机架	9 套	

5	虚拟化实训室	120 平方米	网络虚拟化技术应用、数据中心网络架构设计、网络系统集成、Linux 操作系统、网络自动化运维	部署 VMware 虚拟化平台、搭建高可用虚拟化平台、搭建云桌面服务、搭建云计算平台、搭建企业级虚拟化平台	台式机	50 套	50 个
					虚拟化实训云平台	1 套	

表 5 校外实训场所一览表

序号	基地名称	占地面积	支撑课程	主要实训项目	主要设备		工位数量
					名称	数量	
1	华为技术有限公司	200 平方米	计算机网络技术、路由交换技术与应用、网络安全设备配置与管理	局域网综合布线规划、局域网组网与调试、服务器搭建与配置及防火墙的使用	台式机	50 套	60 个
					网络组建实训机架	24 套	
2	深圳市讯方技术股份有限公司	160 平方米	网络虚拟化技术应用、数据中心网络架构设计	局域网综合布线规划、局域网组网与调试、服务器搭建与配置及防火墙的使用	台式机	50 套	50 个
					网络组建实训机架	16 套	
3	中软国际有限公司	160 平方米	网络系统集成、Linux 操作系统	局域网综合布线规划、局域网组网与调试、服务器搭建与配置及防火墙的使用	台式机	50 套	60 个
					网络组建实训机架	18 套	

3. 实习场所

建有能提供网络技术支持、网络安全防护、网络系统运维、网络系统集成、网络应用开发等实习岗位的稳定的校外实习基地，能够安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习实训质量评价，做好

学生实习、实训服务和管理工作的，有保证实习实训学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

表 6 实习场所一览表

序号	实习单位	主要实习岗位	接纳学生数	指导教师数
1	华为技术有限公司	网络技术支持、网络系统运维	30	5
2	深圳市讯方技术股份有限公司	网络系统集成、网络应用开发	30	4
3	锐捷网络	网络技术支持、网络系统运维	40	5
4	嘉环科技股份有限公司	网络系统集成、网络应用开发	25	6

（二）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1.教材选用

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

表 7 专业核心课程参考书目

序号	课程名称	教材名称	ISBN 书号	是否规划教材
1	网络系统集成	网络系统集成	9787121241383	国家级规划教材
2	Linux 操作系统	linux 网络操作系统项目教程	9787115495679	国家级规划教材
3	无线网络技术应用	无线网络技术与实践	9787113286781	国家级规划教材
4	路由交换技术与应用	路由与交换技术	9787115456502	否
5	网络自动化运维	SDN 基础及项目实践	9787115407245	国家级规划教材

6	网络虚拟化技术应用	虚拟化与云计算平台构建 第2版	9787111705970	否
7	网络安全设备配置与管理	网络安全技术与项目教程	9787576350975	否

2.图书文献配备

表8 主要图书文献

序号	类型	图书文献名称
1	纸质	《计算机网络》（第7版）
2	纸质	《计算机网络：自顶向下方法》（原书第8版）
3	纸质	《TCP/IP 详解 卷1：协议》（原书第2版）
4	纸质	《数据与计算机通信》（原书第10版）
5	纸质	《网络安全基础：应用与标准》（原书第7版）

3.数字资源配置

表9 主要数字资源

序号	资源名称	资源链接
1	《网络安全设备配置与管理》课程资源	https://www.xueyinonline.com/detail/250237603
2	《网络虚拟化技术应用》课程资源	https://www.xueyinonline.com/detail/244755298
3	《路由交换技术与应用》课程资源	https://www.xueyinonline.com/detail/244755335
4	《数据中心网络架构设计》课程资源	https://www.xueyinonline.com/detail/241329344
5	《Linux 操作系统》课程资源	https://www.xueyinonline.com/detail/241330848

（三）教学方法

1.教学手段

讲授与多媒体教学相结合，视频演示与认知实习相结合，教师示范与动手实践相结合，虚拟仿真与实际操作相结合，专项技术教学与综合实际应用相结合等。

2.教学方法

本专业课程教学广泛运用启发式、探究式、讨论式、角色扮演式、案例引导式、任务驱动式、演示法等教学方法提升课堂效率。专业核心课程采用任务驱动式、案例引导式、探究式教学方法，公共基础课采用启发式、探究式、讨论式、角色扮演式教学方法。

3.教学组织形式

结合课程特点、教学环境支撑情况，采用整班教学、分组交流、现场体验、项目协作和岗位实习等组织形式。采用课前引导预习、课上指导学习、课后辅导拓展的方式，让原本课上教学的时间和空间能够得到更加灵活的补充和辅助。

十一、质量保障和毕业要求

（一）质量保障

1.质量保障机制

学校建立了专业建设与教学指导委员会和二级学院专业建设与教学执行委员会，校院两级协同对专业人才培养方案制定与实施、课程标准制定与实施、课堂评价、实践教学评价、毕业设计以及教学资源建设等进行过程监控和质量评价，保证各专业人才培养达到预期人才培养规格要求。

学校建立了多元教学质量考核评价体系，教学质量评价包括同行评价、聘课部门评教、学生评教和教师自评，各占 25%、25%、45%和 5%。每个学期的教学质量评价覆盖全体专兼职教师 and 所有教学周。同时，还建立了教学质量动态反馈机制，通过线上评教意见反馈以及学生座谈会等多种形式，听取学生对课程教学效果的意见和建议，并对提出的问题及时整改，切实保证教育教学质量。

2.学习评价制度

（1）线上课程学习评价

根据线上课程设置的考核标准进行考核，考核主要包括过程性考核和期末考核两部分，过程考核包括学习进度、学习习惯、互动情况、章节测试情况、见面课表现等。

（2）线下课程学习评价

采取过程化考核与结果性考核相结合，过程考核占 40%，主要考察学生的出勤、学习态度、职业素养、学习任务完成情况、学习成果质量等，过程考核采取个人自评、小组互评、教师+企业导师评价相结合的方式。结果性考核占 60%，学生完成课程学习后，进行综合性考核，考察学生学习完整个课程后是否达到预定教学目标的要求。

（3）综合实践课程学习评价

根据学生的出勤情况、综合实操技能、职业素养、职业道德、团队协作情况、实践成果等给予综合性评价。

（4）岗位实习评价

由指导教师会同企业指导教师依据学生实习过程记录、实习报告、实习自我鉴定、单位鉴定等相关资料，进行综合考核评定，考核评定结果分优秀、良好、中等、及格和不及格五个等次。

（5）毕业设计评价

毕业设计评价包含毕业设计成果评价和毕业答辩评价组成。毕业设计成果评价占 50%，由指导教师根据学生毕业设计工作量、毕业设计质量以及毕业设计过程表现进行评定；毕业答辩评价占 50%，由答辩工作小组根据学生毕业设计成果质量以及答辩过程中的表现予以评定。毕业设计成绩根据综合折算成绩确定相应等级：优秀（90-100 分）、良好（80-89 分）、中等（70-79 分）、及格（60-69 分）、不及格

（60 分以下）。

3.教学管理机制

学校制定了《线上教学管理办法》《天津现代职业技术学院教材建设与管理办
法(修订)》《天津现代职业技术学院学生实习管理规定（试行）》《天津现代职业
技术学院毕业设计工作管理办法（试行）》《天津现代职业技术学院教学责任事故
认定及处理办法（修订）》等一系列教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，
定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、
评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强
化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

4.教科研工作机制

本专业成立了产教虚拟教研室，建立了线上线下相结合的集中备课制度，定期
召开教学研讨会议，科学制定课程标准、授课计划，共同开发课程教学资源和新形
态教材，积极探索“学生中心、问题牵引、任务驱动、成果导向”的项目化课程教
学改革，持续深化课堂革命，不断提高人才培养质量。

5.毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制。

学校建立了在校生课堂满意度、用人单位满意度调查机制，以及毕业生跟踪反
馈机制及社会评价机制。委托第三方调查机构麦可思数据有限公司每年进行企业满
意度调查（包括毕业生岗位适应能力、职业素养、专业技能、综合素质、录用人数
等）和毕业生满意度调查（包括学习的知识和技能的适用性、发展空间、岗位对口
情况、薪酬水平、人际关系、对企业的认可度等），并对生源情况、职业道德、技
术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（二）毕业要求

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，完成规定的实习实训，全部课
程考核合格或修满学分，准予毕业。

1.学分要求

学生毕业时，必须完成人才培养方案中全部课程学习任务，并考核合格，取得教学计划规定的 165.5（含军事训练 3 学分、社会实践 14 学分、入学教育 1 学分、毕业教育 1 学分）学分，其中选修课 18.5 学分。

2.职业素养要求

坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识。

3.技能要求

毕业生能够通过所学知识独立完成中小型网络和无线局域网的规划设计、设备选型，以及网络设备的安装、配置、调试和排错等。运用计算机网络、程序设计、网络操作系统、路由交换技术、数据库技术、网络安全技术、云计算和虚拟化等方面的专业基础理论知识，进行网络搭建、日常巡检和技术文档撰写。熟练掌握服务器、云平台的安装、配置、调试和管理等技术技能，具有网络服务器、云平台、虚拟化等的部署和管理能力。掌握网络安全软硬件的安装配置和调试、网络攻击防御、网站管理维护、数据库管理、备份与恢复等技术技能，具有初步的网络安全检测、网络安全防护、网络安全运维管理和保障能力。运用网络自动化运维工具，完成初步的网络自动化运维软件开发和维护，适应网络技术支持、网络系统运维、网络系统集成、网络应用开发等岗位需求。

学生毕业前取得网络与信息安全管理员职业技能等级证书。

4.学习成果认定与转换

取得《天津现代职业技术学院学习成果认定与转换管理办法》规定中的学习成

果，可以申请学习成果认定，并按规定转换为相应的学分。

十二、附录

1.教学计划进程表

2.限定选修课课程目录及课程描述

3.人才需求调研报告

4.能力图谱（职业岗位、典型工作任务、核心技能）

5.修订说明

附录 1: 计算机网络技术专业教学计划进程表

课程属性与类别	课程编码	课程性质	课程名称	课内总学时				学分	考试	考查	学时分配																																																																																														
				合计	理论教学	实验实训	集中实践教学				第一学年		第二学年		第三学年																																																																																										
											1	2	3	4	5	6																																																																																									
											14/20	18/20	18/20	18/20	18/20	17/20																																																																																									
公共基础课	1100111001	必修课	思想道德与法治	48	42	6		3	√		4×12																																																																																														
	1101111000		形势与政策 Δ	48	48			1		√	-	-	-	-	-	-																																																																																									
	0102111011		实用英语	128	128			8	√		4×14	4×18																																																																																													
	1200111000		体育	108	108			7		√	2×14	2×16	2×12	2×12																																																																																											
	2000111001		军事理论	36	36			2		√			4×9																																																																																												
	0200111900		人工智能技术与应用	32	32			2		√	4×8																																																																																														
	2000111000		大学生心理健康教育	32	32			2		√	4×8																																																																																														
	1100111000		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	28	4		2	√			2×16																																																																																													
	0201111005		高等数学	92	92			6		√	4×14	2×18																																																																																													
	2100111003		创新创业教育	32	32			2		√		2×16																																																																																													
	2100111004		职业发展与就业指导	32	32			2		√		4×8																																																																																													
	1100111002		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	42	6		3	√					4×12																																																																																											
	2000111002		劳动教育	16	16			1		√				2×8																																																																																											
	0000113205		国家安全教育	16	12	4		1		√				2×8																																																																																											
	0000113206		选择性必修课	大国工匠与职业理想	32	32			2		√			2×16																																																																																											
	0000113207			宪法与法治中国													必修课小计				732	712	20		44			22	16	8	10	0	0		见附录 2	限选课	信息技术类选修课	48	48			3		√	4×12								见附录 2	美学艺术类选修课	32	32			2		√		2×16							见附录 2	思想政治类选修课	32	32			2		√			2×16						见附录 2	文化素养类选修课	32	32			2		√				2×16					见附录 2	其他类选修课
	必修课小计				732	712	20		44			22	16	8	10	0	0																																																																																								
		见附录 2	限选课	信息技术类选修课	48	48			3		√	4×12																																																																																													
		见附录 2		美学艺术类选修课	32	32			2		√		2×16																																																																																												
		见附录 2		思想政治类选修课	32	32			2		√			2×16																																																																																											
	见附录 2	文化素养类选修课		32	32			2		√				2×16																																																																																											
	见附录 2	其他类选修课		32	32			2		√				2×16																																																																																											

				选修课小计			176	176			11			4	2	2	4	0	0
				合计			908	888	20		55			22	16	8	10	0	0
专业 课	专业 基础 课	0200221177	必修 课	C 语言编程技能训练	84	42	42		5	√		6×14							
		0200221401		计算机网络技术	72	36	36		4.5	√			4×18						
		0200221081		数据库应用技术	72	36	36		4.5		√		4×18						
		0200221182		Windows Server 操作系统	72	36	36		4.5		√			4×18					
	专业 核心 课	0201221030	必修 课	网络系统集成※	36	18	18		2	√				2×18					
		0200222000		Linux 操作系统※	72	36	36		4.5	√				4×18					
		0200221184		无线网络技术应用※●	72	36	36		4.5	√				4×18					
		0200221119		路由交换技术与应用※●	72	24	48		4.5	√				4×18					
		0200221185		网络自动化运维※●	72	36	36		4.5	√					4×18				
		0200221141		网络虚拟化技术应用※●	72	36	36		4.5	√					4×18				
		0200221142		网络安全设备配置与管理※●	72	24	48		4.5	√					4×18				
	专业 拓展 课	0000321001	必修课	综合实践	120			120	7.5		√							6 周	
		必修课小计				888	360	408	120	55			6	8	18	12	0	0	
		0200221144	选修 课	数据中心网络架构设计	72	36	36		4.5		√				4×18				
		0200222153		数据结构	48	24	24		3		√		4×12						
		0200222156		IPv6 技术应用	48	24	24		3		√		4×12						
		0200222157		网站开发技术	72	36	36		4.5		√				4×18				
		选修课小计				120	60	60	0	7.5			0	4	0	4	0	0	
		合计				1008	420	468	120	62.5			6	12	18	16	0	0	
实习 环节	0000331002	必修	岗位实习	720			720	24		√							12 周	12 周	
	合计				720			720	24										
毕业 环节	0000341002	必修	毕业设计	150			150	5		√								5 周	
	合计				150			150	5										
总计					2786	1308	488	990	146.5			28	28	26	26	0	0		

说明：1. 公共基础课学时占比 33%、选修课学时占比 10.6%。

2. 限定选修课要求三年制修满 11 学分，两年制修满 9 学分；专业拓展选修课应选 2 门。

3. “●”为理实一体化课程，“※”为专业核心课程，“△”为专题讲座。

4. 学分计算说明：普通课程学分=学时/16, 约分保留到 0.5，按照四舍六入五保留原则进行约分。

5. 军事训练 3 学分、社会实践 14 学分、入学教育 1 学分、毕业教育 1 学分，不计入总学时；限定选修课的周课时不计入总周课时。

附录 2：限定选修课课程目录及课程描述

一、限定选修课课程目录

分类	序号	类别	选修门数	课程代码	课程名称	学时				学分	考试	考查
						合计	理论教学	实验实训	集中实践教学			
公共基础课 (限定选修课)	1	信息技术类选修课	任选其一	0000113203	信息技术	48	48			3		✓
	2			0000113208	大学生信息素养							
	3	美学教育类选修课	任选其一	0000113211	大学美育	32	32			2		✓
	4			0000113209	艺术与审美							
	5	思想政治类选修课	任选其一	0000113210	大国精神	32	32			2		✓
	6			0000113215	红色中国							
	7			0000113216	中国共产党史							
	8			0000113217	新中国史							
	9			0000113218	改革开放史							
	10			0000113219	社会主义发展史							
	11			0000113220	铸牢中华民族共同体意识							
	12			0000113212	马克思主义理论							
	13	文化素养类选修课	任选其一	0000113221	中国传统文化	32	32			2		✓
	14			0000113213	大学语文							
	15			0000113222	物理与人类生活							
	16			0000113223	改变世界的化学							
	17	其他选修课	任选其一	0000113201	艾滋病、性与健康	32	32			2		✓
	18			0000113224	创新创业实践							
	19			0000113202	生态文明							

说明：公共基础课中限定选修课要求三年制选修 5 门课，修满 11 学分；两年制选修 4 门课，修满 9 学分。

二、限定选修课课程描述

(一) 信息技术类选修课

1. 信息技术 (课程代码 0000113203, 32 学时, 2 学分)

(1) 课程性质：限定选修课

(2) 课程目标：掌握信息技术的基础知识和基本操作技能，加强学生信息技术的应用意识，培养学生的综合信息素养，了解云计算、大数据、机器人流程自动化、物联网、人工智能、数字媒体、虚拟现实、区块链等新兴技术，增强学生的创新能力，使用常见搜索引擎进行信息的检索，提升学生信息处理的能力，为后续专业课程的学习做好必要的知识准备。

(3) 课程内容： 计算机基础知识，WPS 文字、表格、演示，信息检索，信息技术概述，信息安全。

(4) 教学要求：采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

(5) 考核方式：考查课

2.大学生信息素养（课程代码 0000113208，32 学时，2 学时）

(1) 课程性质：选择性必修课

(2) 课程目标：培养大学生信息获取、信息评价以及即时捕获有用信息的能力，搜索、利用和开发信息的能力，使之与信息化社会相适应，促进自身全面发展。能够利用现代信息技术，全方位分析、获取有关信息提供相关的知识。

(3) 课程内容： 大学生信息素养概论，大学生的信息需求，信息检索绪论，搜索引擎应用技巧，搜索引擎进阶，中文信息检索，例说中文信息检索，中国知网-CNKI 介绍，CNKI 文献检索技巧，EXCEL 信息处理，信息伦理与网络信息安全，知识产权保护，让信息为学习和科研服务，文献调研与论文撰写。

(4) 教学要求：采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

(5) 考核方式：考查课

（二）美学教育类选修课

3.大学美育（课程代码 0000113211，32 学时，2 学分）

(1) 课程性质：限定选修课

(2) 课程目标：培育学生对艺术形式、自然生态、社会文化的审美感知力，提升学生审美和人文素养、塑造美好心灵、完善健全人格、激发创新创造活力，从而形成健康完整的人格。

(3) 课程内容：包括美育新识，美术之美、诗歌之美、戏剧之美、人生之美内

容。

(4) 教学要求：采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

(5) 考核方式：考查课

4.艺术与审美（课程代码 0000113209，32 学时，2 学分）

(1) 课程性质：限定选修课

(2) 课程目标：提高学生的艺术教养与审美素质，引导学生追求更有意义、更有价值、更有情趣的人生，引导学生拥有高远的精神追求，追求高尚的精神生活。

(3) 课程内容：包括什么是艺术，绘画，雕塑，建筑，设计，书法，音乐，舞蹈，戏剧，电影，摄影，艺术与宗教，美育与人生，中华美学精神等基础认知概念。

(4) 教学要求：采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

(5) 考核方式：考查课

（三）思想政治类选修课

5.大国精神（课程代码 0000113210，32 学时，2 学分）

(1) 课程性质：限定选修课

(2) 课程目标：深刻体会一代代共产党人特别是革命烈士、英雄人物、先进模范感人至深的事迹中展现出来的艰苦奋斗、牺牲奉献、开拓进取的伟大品格，感悟一代代共产党人在血与火的考验中凝练形成的伟大精神，传承一代代共产党人用鲜血和生命、用汗水和奋斗培育形成的红色基因，激励广大青年大学生争做堪担民族复兴重任的时代新人。

(3) 课程内容：重点讲授中国共产党在百年征程中孕育形成的伟大精神谱系，包括红船精神、井冈山精神、伟大长征精神、延安精神、南泥湾精神、红岩精神、西柏坡精神、抗美援朝精神、雷锋精神等。

(4) 教学要求：采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

(5) 考核方式：考查课

6.红色中国（课程代码 0000113215，32 学时，2 学分）

(1) 课程性质：限定选修课

(2) 课程目标：以习近平新时代中国特色社会主义思想为引领，充分挖掘红色资源，赓续红色历史，凝聚红色力量，用英雄人物、英雄故事、英雄精神教育人、感染人、激励人，把中华儿女精神血脉里的红色基因传承好。坚持“英雄故事”与“红色感悟”相结合，打造红色课堂，把丰富的实物史料转化为思想教育的鲜活教材，让青年大学生在“看、听、思、悟”的过程中，不断增强对“红色中国”的感知度、体验度、鲜活度，在“身临其境”中真正触及思想、震撼心灵！

(3) 课程内容：包括利用典型案例讲述初心不改 坚定红色信仰，家国情怀 执着红色求索，矢志报国 坚守红色奉献，众志成城 追求红色卓越。

(4) 教学要求：采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

(5) 考核方式：考查课

7.中国共产党史（课程代码 0000113216，32 学时，2 学分）

(1) 课程性质：限定选修课

(2) 课程目标：深刻理解中国共产党诞生的历史必然性及对近代中国的重要意义，深刻理解中国共产党的初心和使命。了解中国共产党的发展历程，把握党在不同历史时期的重大贡献，了解党在历史上的重大事件、重要会议、重要文件、重要人物等，深刻理解中国共产党改革开放以来尤其是进入新时代中国特色社会主义建设的各项方针政策，建构系统的党史知识体系，为提升综合素养夯实必要的知识和理论基础。

(3) 课程内容：讲授中国共产党从创立到领导中国人民进行新民主主义革命、社会主义革命、建设和改革的伟大征程。本课程有助于大学生深刻理解中国共产党诞生的历史必然性及对近代中国的重要意义，了解中国共产党百折不挠、顽强奋斗的光辉历程。

(4) 教学要求：采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

(5) 考核方式：考查课

8.新中国史（课程代码 0000113217，32 学时，2 学分）

(1) 课程性质：限定选修课

(2) 课程目标：弄清楚新中国成立之后的历史进程和伟大成就，更加深刻认识新中国成立之后的历史主线是中国共产党领导中国人民进行社会主义道路探索。学明白新中国成立之后的宝贵经验和重要启示，更加自觉把握新中国成立之后的历史主题是国家的社会主义现代化建设。深化对“只有中国特色社会主义才能发展中国”的认识，树立正确历史观，更加坚定跟党走中国特色社会主义道路的信心和决心。

(3) 课程内容：讲述新中国成立之后的伟大历程和伟大成就、宝贵经验和重要启示，新中国成立之后历史的主线与主题，社会主义建设事业来之不易，中国特色社会主义道路来之不易，中国共产党为什么“能”、马克思主义为什么“行”、中国特色社会主义为什么“好”。

(4) 教学要求：采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

(5) 考核方式：考查课

9.改革开放史（课程代码 0000113218，32 学时，2 学分）

(1) 课程性质：限定选修课

(2) 课程目标：了解中国共产党带领全国各族人民改革开放的历史进程和发展

路线，正确认识改革开放是决定当代中国命运的关键一招，是实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的关键一招。明确认识到改革开放只有进行时没有过去式，增强对改革开放事业的信心和恒心。

(3) 课程内容：包括改革开放的酝酿和起步，改革开放的全面展开，改革开放深入发展，全面深化改革开放等内容。

(4) 教学要求：采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

(5) 考核方式：考查课

10.社会主义发展史（课程代码 0000113219，32 学时，2 学分）

(1) 课程性质：限定选修课

(2) 课程目标：弄清楚世界社会主义发展的六个时间段，了解掌握世界社会主义发展大背景及重大问题，全面把握“两个必然”和“两个决不会”，思考探究世界社会主义发展史的意义。

(3) 课程内容：空想社会主义的产生和发展，科学社会主义的创立及其实践，世界第一个社会主义国家的建立，社会主义从一国到多国发展与苏联模式，中国共产党对社会主义建设道路的探索，世界社会主义的曲折与奋进，中国特色社会主义开辟社会主义新纪元，中国特色社会主义进入新时代，世界社会主义的发展态势与历史启示。

(4) 教学要求：采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

(5) 考核方式：考查课

11.铸牢中华民族共同体意识（课程代码 0000113220，32 学时，2 学分）

(1) 课程性质：限定选修课

(2) 课程目标：系统掌握中华民族共同体意识的基础知识。理论联系实际，增

强辨别问题、分析问题、解决问题的能力。牢固树立正确的祖国观、民族观和历史观，增强中华民族共同体意识，为实现中华民族伟大复兴做出自己的贡献。

(3) 课程内容：包括马克思主义民族学，中国特色社会主义，理解铸牢的文明基础、现代文明、中华文明，民族国家体系，中华人民共和国民族政策，中国民族共同性等内容。

(4) 教学要求：采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

(5) 考核方式：考查课

12. 马克思基本理论（课程代码 0000113212，32 学时，2 学分）

(1) 课程性质：限定选修课

(2) 课程目标：了解马克思主义的内涵、产生、和发展理解马克思主义的鲜明特征和当代价值认同马克思主义的态度运用马克思主义的方法

(3) 课程内容：世界的物质性及发展规律，实践与认识其发展规律，人类社会及其发展规律，资本主义的本质及规律，资本主义的发展及其趋势，社会主义的发展及其规律，共产主义崇高理想及其最终实现。

(4) 教学要求：采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

(5) 考核方式：考查课

(三) 文化素养类选修课

13. 中国传统文化（课程代码 0000113221，32 学时）

(1) 课程性质：限定选修课

(2) 课程目标：体会中国传统文化内容的丰富性与层次性，并感知诸层次内容在文化品格上的互动。增强对中国传统文化思想的认同与体认，增强民族文化自信。通过学习，体知中国传统文化思想的内涵，并关照现实生活，以文化养情、养志、

养性。

(3) 课程内容：课程以中国传统文化的基本精神为主线，分模块，从多层次、多角度展示了儒道释文化，史学、文学、音乐、绘画、书法等中国传统文化的主要内容和特色，最后归结到世界格局中的中国文化和新世纪中国文化的展望。

(4) 教学要求：采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

(5) 考核方式：考查课

14. 大学语文（课程代码 0000113213，32 学时，2 学分）

(1) 课程性质：限定选修课

(2) 课程目标：通过赏析古今中外经典文学作品，感悟中华母语的语言魅力，同时拓宽学生的文化视野，提高其审美能力和艺术鉴赏能力，雅化学生的审美情趣，增强民族文化自信，提升人格品位。通过语言沟通与写作技能的学习与训练，培养与开发学生的实践能力，增强学生的职业素养与技能。

(3) 课程内容：包括古今中外经典文学作品赏析、语言能力与思维训练、现代文写作与表达等。

(4) 教学要求：采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

(5) 考核方式：考查课

15. 物理与人类生活（课程代码 0000113222，32 学时，2 学分）

(1) 课程性质：限定选修课

(2) 课程目标：使非物理专业的学生对物理学有个宏观的了解，提高学生科学文化素养

(3) 课程内容：包括无形的力量之手，世界冷暖的奥妙，改变世界的电磁，人类光明的使者，台阶主导的世界，弯曲的时空世界等内容。

(4) 教学要求: 采用网络授课等信息化手段教学, 课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

(5) 考核方式: 考查课

16. 改变世界的化学 (课程代码 0000113223, 32 学时, 2 学分)

(1) 课程性质: 限定选修课

(2) 课程目标: 使学生了解化学学科在不同时期的发展以及对人类生活的改变。使学生了解化学家获得科学发现的过程, 感受科学思维、科学方法和协作精神在科学研究的应用。提高学生的科学素养, 培养学生用科学的观点认识公众关注的环境、能源、材料、生命科学等社会热点问题的能力。

(3) 课程内容: 包括古代化学介绍, 近代科学化学的萌芽, 原子-分析学说的建立, 有机化学的诞生等内容。

(4) 教学要求: 采用网络授课等信息化手段教学, 课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

(5) 考核方式: 考查课

(三) 其他类选修课

17. 艾滋病、性与健康 (课程代码 0000113201, 32 学时, 2 学分)

(1) 课程性质: 限定选修课

(2) 课程目标: 帮助学生了解艾滋病的发病机理、传播途径、易感染艾滋病危险行为, 提升防范艾滋病意识、能力, 了解相关法律知识, 达到自觉规避危险行为的目的, 尊重生命、珍爱生命。从社会伦理和法律的视角引导学生, 正确处理性别角色和性关系, 启迪学生学会理解和尊重, 理解感染者的心理、行为, 不歧视、不抛弃, 保护自己的同时也要有同情心和人道主义的救助行动。

(3) 课程内容: 艾滋病的概念, 艾滋病在中国的基本情况, 艾滋病的传播途径, 艾滋病治疗现状, HIV 检测咨询, 量刑交往与生殖健康, 大学生的性心理发展与健

康，性别培养及行为规范，性与法律，艾滋病治疗的科学历程。

（4）教学要求：采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

（5）考核方式：考查课

18.创新创业实践（课程代码 0000113224，32 学时，2 学分）

（1）课程性质：限定选修课

（2）课程目标：培养系统性创新思维和创业实战能力，能够独立完成市场痛点分析、商业模式设计及产品原型开发，熟练运用众创空间资源（如技术工具、导师网络、产业链资源），掌握商业计划书撰写、路演表达与团队协作技巧，同时强化风险意识与社会责任感，最终具备将创意转化为商业价值或社会价值的综合素养，为未来创业或参与创新项目奠定基础。

（3）课程内容：包括创新思维训练、商业模式构建、产品开发实践、资源整合落地，以及设计思维、精益创业等理论知识，还包括产品原型开发，参与商业模式画布设计、48 小时创业挑战赛等实战环节，并依托众创空间的企业导师和投融资资源，优化商业计划书、进行项目路演，最终实现从概念验证到孵化落地的全链条实践，同步融入知识产权、风险管理等实务知识。

（4）教学要求：围绕“理论指导-实践操作-项目孵化”教学主线，充分整合创新创业实践基地的硬件设施（如 3D 打印、智能实验室）和众创空间的产业资源，设计分阶段、可落地的实践任务；全程动态跟踪学生团队的项目进展，定期邀请企业导师参与阶段性评审与资源对接，针对性提供技术指导与风险预警；严格把控商业计划书与路演成果的创新性、可行性及合规性，协调法律、投融资等专业支持；对优质项目持续跟进，联合孵化器推动成果转化（如专利申请、参赛孵化），同时通过学生反馈与项目数据优化课程设计，形成“教学-实践-反馈”闭环，切实提升学生创新创业综合能力。

(5) 考核方式：考查课

19.生态文明（课程代码 0000113202，32 学时，2 学分）

(1) 课程性质：限定选修课

(2) 课程目标：建立生态文明观念，了解全人类所面临的环境挑战。突破学科专业局限，从不同角度思考问题。养成生态文明品格，积极实现行为方式、生活方式和学术进路的“绿色”转向。

(3) 课程内容：生态文明建设与当代青年的责任，全球环境治理与中国的责任担当，守护中国文明的自然根基，关怀生命-中国近代以来的疫病与公共卫生，新能源、新材料革命与生态文明建设，化学、环境与生态修复，绿色化学与绿色生活，人口-可持续发展的关键因素，循环经济，生态学与生态文明建设，生态文明建设的环境法治保障，留住田园风光-农村生态环境保护。

(4) 教学要求：采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

(5) 考核方式：考查课

计算机网络技术专业人才需求调研报告

一、调研目的与对象

（一）调研目的

高职教育始终致力于培养适应市场需求的高素质技能型人才。为了进一步强化计算机网络技术专业教育的针对性和实效性，我们深入调研，细致分析当前社会对计算机网络类专业人才的需求状况，旨在准确把握行业发展趋势及企业用人标准的变化。

本次调研旨在深入了解计算机网络技术专业人才的市场需求、岗位要求、职业发展路径以及教育培养现状，从而为优化计算机网络技术专业的课程设置、教学方法和实践环节提供依据，提高人才培养质量，更好地满足社会对该专业人才的需求。促进计算机网络技术专业教育与行业发展的紧密结合，为相关企业和机构提供人才招聘和培养的参考建议，全面提升我院计算机网络技术专业的人才培养质量和毕业生的就业竞争力，为了更好地适应行业需求，推动计算机网络技术行业的可持续发展。

（二）调研对象

本次调研的企业覆盖了多个行业领域，包括但不限于：嘉环有限公司、锐捷有限公司、华为技术有限公司、深信服科技股份有限公司、深圳市讯方技术股份有限公司、中软卓越信息技术有限公司、新华三技术有限公司和天津市瑞邦数码科技有限公司等，参与调研的企业总数接近 30 家。这些企业涵盖了信息技术、通信、电子、软件开发等多个高新技术领域，同时包括了国有、民营、外资等多种所有制形式。调研样本的广泛性和多样性确保了调研结果的全面性和可靠性。

本次调研构成信息采集重点的渠道有两方面：一方面是专业性渠道，

其中包括与相关行业企业专家、开设该专业的职业院校，本校近几年的毕业生；另一方面是辅助性渠道，包括行业报告查阅、文献检索和网络招聘信息查阅等方法。

表 1 调研企业名单

序号	调研企业	调研时间
1	华为技术有限公司	2025 年 5 月 6 日
2	百度智能云千帆大模型产业（天津）创新基地	2025 年 4 月 24 日
3	天地伟业技术有限公司	2025 年 4 月 25 日
4	深信服科技股份有限公司	2025 年 4 月 29 日
5	联想天津未来中心	2025 年 5 月 23 日
6	锐捷网络	2025 年 4 月 28 日
7	北京百度网讯科技有限公司	2025 年 4 月 9 日
8	深圳市讯方技术股份有限公司	2025 年 4 月 11 日



图 1 调研百度智能云千帆大模型产业（天津）创新基地



图 2 调研天地伟业技术有限公司



图 3 调研天津联想

网络数通在全球经济竞争和科技发展中占有举足轻重的地位。因此，职业教育必须紧跟当前科技的发展步伐，以社会对技能型人才的需求为导向，大力培养网络技术技能型人才，满足支撑社会经济发展的网络工程师岗位所急需的紧缺性人才需求。目前在天津市已有多所职业院校开

设了该专业，本次调研的高职院校包括：天津市职业大学、天津电子信息职业技术学院、天津机电职业技术学院、天津渤海职业学院、天津轻工职业技术学院等。

表 2 调研学校名单

序号	调研企业	调研时间
1	天津市职业大学	2025 年 4 月 23 日
2	天津电子信息职业技术学院	2025 年 4 月 26 日
3	天津机电职业技术学院	2025 年 4 月 27 日
4	天津轻工职业技术学院	2025 年 4 月 29 日
5	天津海运职业技术学院	2025 年 4 月 6 日
6	天津渤海职业技术学院	2025 年 4 月 3 日

计算机网络技术专业毕业生：包括近期毕业的应届毕业生和毕业几年后的往届毕业生。对于应届毕业生，可以了解他们在求职过程中遇到的困难、用人单位对其专业能力的评价以及学校教育与实际工作需求之间的差距；对于往届毕业生，可以跟踪其职业发展轨迹，分析不同阶段的职业发展需求和能力提升方向，总结计算机网络技术专业人才在职业生涯中的成长规律和关键因素，为优化人才培养方案提供长期视角的参考。

一般企业认为毕业生在本专业知识方面知识基本恰当，能基本满足工作需要。但是对计算机类企业（如软件公司，电脑公司等）来说，学生的专业知识还是有待加深加强的。另一方面沟通协调以及团队合作精神也是很重要的，特别是在计算机公司非常注重合作意识培养，本专业毕业生在这方面有一定的欠缺。此外，在创新能力上还是存在着很大的不足，对于发展迅速的计算机行业，创新能力是必不可少的能力之一。所

以在校期间需要加强学生相关能力的培养。

表 3 调研毕业生名单

序号	毕业生姓名	毕业时间	调查时间
1	王继鹏	2022 年 6 月	2025 年 4 月 23 日
2	杨泽林	2022 年 6 月	2025 年 4 月 23 日
3	王月强	2022 年 6 月	2025 年 4 月 23 日
4	董鑫	2022 年 6 月	2025 年 5 月 6 日
5	王亚强	2022 年 6 月	2025 年 5 月 6 日
6	蒲炳豪	2022 年 6 月	2025 年 5 月 6 日
7	孙文杰	2022 年 6 月	2025 年 5 月 7 日
8	唐挺	2022 年 6 月	2025 年 5 月 7 日
9	赵益达	2022 年 6 月	2025 年 5 月 7 日
10	马旭	2022 年 6 月	2025 年 5 月 7 日

本次调研对象涵盖了多个领域的专业人士，包括但不限于：计算机科学、信息技术、网络安全等相关专业的毕业生。调研对象目前在企业中担任关键角色，如 IT 部门的高级管理人员、网络工程师、网络安全专家、网络运维专员、负责网络架构和维护的技术主管、日常使用企业网络资源的员工、从事网络技术研发的项目负责人、以及在网络交付和实施一线工作的技术工程师，还包括负责销售网络硬件和解决方案的销售经理。

通过与在职人员的交流，可以直接获取他们在实际工作中遇到的技术难题、岗位技能要求变化、职业发展路径选择以及对自身专业素养提升的需求等方面的第一手资料，了解他们在工作中对不同知识领域和技能点的运用情况，为确定人才培养目标和课程内容更新提供实践依据。

表 4 调研课程专家名单

序号	专家姓名	调研时间
1	姚嵩	2025 年 5 月 12 日
2	贾树生	2025 年 5 月 12 日
3	何小春	2025 年 5 月 12 日

二、调研方法与内容

计算机网络技术专业已经是非常成熟的学科，随着国家对人工智能、物联网的实施推进，加快了网络专业的快速发展，专业人才需求量不断扩大，由于整个网络技术行业网络架构进行了优化，该行业所对应的毕业生的能力、素质和专业技能需要进一步调整，人才培养模式需要与行业发展对人才的需求进一步契合。通过我国网络行业发展现状和趋势的调查，对网络企业人才需求的岗位调研，建立网络技术行业职业岗位能力模型，与现有专业院校的人才培养目标进行对比分析，在了解当前网络专业人才培养定位及人才培养模式存在问题的基础上，系统研究行业发展对人才的需求，找准高校人才培养定位，合理修订人培方案、课程体系、能力结构以及职业素养等要求。

（一）调研方法

对于本地企业，调研组主要采取问卷调查、与企业相关人员召开座谈会、现场参观和现场采访等方式进行调研，外地企业主要以问卷调查、电话采访为主要方式。由于调研主题与企业发展息息相关，企业积极配合调研工作，问卷回收率为 100%。

访问智联招聘网、boss 直聘、天津人事信息网、天津市事业单位公开招聘工作人员网上报名系统，对网站上的天津企事业、机关及外地在津对计算机网络技术专业毕业生（不要求工作经验）的招聘信息进行收集及分析。

（二）调研内容

本次调研严格遵循国家 2025 年发布的 758 项高等职业学校专业教学标准中的“计算机网络技术专业教学标准”的指导要求，结合《职业教育国家教学标准体系》的规范性文件，聚焦新一代信息技术产业对网络技术人员的需求变化，实地企业调研。通过调研获取企业工作岗位和与其对应的核心能力，与企业工程师一起构建课程体系，充实教学内容，满足各类受教育群体的需求。信息工程学院积极落实国家职业教育改革实施方案，优化计算机网络技术专业课程体系，可面向社会成员开展培训，提高就业创业本领，缓解结构性就业矛盾，全面提升各类受教育群体的职业技能水平。

1. 企业工作岗位调研

通过调研天津市区和滨海新区的典型企业，对计算机网络技术人才的岗位需求进行专业定位。我们进行走访调研活动，到毕业生所在的单位调研，由网络教研室组成调研小组，走访的公司有：华为技术有限公司、深圳市讯方技术股份有限公司、天津开发区中软卓越信息技术有限公司、神州数码（中国）有限公司等。以及通信运营、制造业、政府机关和服务业等。这些行业对网络搭建、网络管理和网络应用等高技能人才提出了岗位要求。

计算机网络技术专业毕业生适应的工作领域：有中小型企业网络管理、政府局域网的规划设计与管理，及行业企业网络设备的安装管理、企业内部网、小型局域网的规划设计、网络工程施工、网络管理与维护等。

表 5 计算机网络技术专业技能人才的职业岗位调研

调研单位类型	数量	计算机网络人才的岗位	需求人数	占调研单位的人才需求比例
网络服务型	10	网络架构设计师	5	50%

企业		系统集成工程师	6	60%
		网络工程师	4	40%
		网站运维工程师	4	40%
		技术支持工程师	3	30%
		售前网络安全工程师	6	60%
		售后网络安全工程师	6	60%
		网站设计师	5	50%
		WEB 前端开发工程师	5	50%
		应用开发工程师	9	90%
机关、事业单位	6	网络架构设计师	3	50%
		系统集成工程师	3	50%
		网络工程师	2	33%
		网站运维工程师	3	50%
		技术支持工程师	2	33%
		售前网络安全工程师	4	55%
		售后网络安全工程师	4	55%
		网站设计师	4	55%
		WEB 前端开发工程师	5	83%
		应用开发工程师	6	100%
网络产品生产企业	8	网络架构设计师	2	25%
		系统集成工程师	2	25%
		网络工程师	3	37.5%
		网站运维工程师	3	37.5%
		技术支持工程师	4	50%
		售前网络安全工程师	3	37.5%
		售后网络安全工程师	3	37.5%
		网站设计师	3	37.5%
		WEB 前端开发工程师	3	37.5%
		应用开发工程师	5	62.5%

表 6 企业网络管理人员岗位技能要求调研

职业岗位	计算机网络高技能人才要求	占调研企业比例
企业网络管理人员	网络布线实施	75%
	网络架构设计	78%

	常用网络设备的选型、安装和配置	100%
	服务器系统布置、配置与维护	100%
	主要操作系统的安装、配置、优化	96%
	网络空间安全技术	95%
	网络空间安全方案的设计与实施	61%
	网站开发与维护	45%
	网络运行维护、监控、优化及故障排除	57%
	基于安卓系统的 APP 开发	64%

2.企业主要人才调研

首先针对主要企业人才需求我们进行了调研和分析。分析结果显示，不论是网络公司的规模如何，主要的技术人员分为两类:网络工程设计人员和网络工程实施技术管理人员。一些规模较大的网络公司都是采用具有一定工作经验或者高学历的人才进行网络的设计工作，而聘用的高职生主要是进行网络工程的实施和实施过程中的管理工作;而规模较小的网络公司则希望招聘的人才最好具有网络设计和网络实施管理双重能力。

89.1%的企业认为聘用人才最优先考虑的因素是职业道德，67.5%的认为需要专业知识，56.7%的企业要团队意识、81%企业对 IT 类就业市场信息的了解通过各种媒体，70.2%的企业最希望的岗前培训方式是就地自己培训;普遍企业认为毕业生必须具备网络设备集成能力、网站管理能力、网络安全、系统安全保障，企业认为计网高职生应取得全国 IT 类职业资格证书(70.2%企业)、华为的 HCIA 证书(55.6%)、劳动保障部的网络管理员证书(40.5%企业)，普遍企业认为计网高职专业课程至少应包括数据库开发、网页设计与开发、网络布线与工程、服务器配置、网络施工、网络管理与安全技术等课程；大部分企业认为有必要让员工继续学习，可不脱产培训。

3.企业对毕业生的评价

根据多家被调查企业反馈的意见,归纳出毕业生的评价表,如下所示。

表 7 毕业生评价表

调查方面	评分标准	百分比	调查方面	评分标准	百分比
职业认知	有待加强	14.4	沟通协调能力	有待加强	33.2
敬业精神	有待加强	18.5	工作态度	有待加强	40.2
基础理论知识	基本具备	42.7	动手实践能力	有待加强	34.5
思想政治素质	具备	54.6	适应能力	有待加强	43.5
吃苦耐劳精神	有待加强	12.4	创新能力	具备	54.3
心理素质	具备	49.9	独立工作能力	基本具备	48.3
自我约束能力	基本具备	43.6	组织管理能力	有待加强	33.3
竞争意识	基本具备	44.3	是否安心工作	具备	78.6
技术掌握	基本具备	45.7	解决问题	有待加强	24.6

一般企业认为毕业生在本专业知识方面知识基本恰当,能基本满足工作需要。但是对计算机类企业(如软件公司,信息产业公司等)来说,学生的专业知识还是有待加深加强的。

另一方面沟通协调以及团队合作精神也是很重要的,特别是在计算机公司非常注重合作意识培养,本专业毕业生在这方面有一定的欠缺。此外,在创新能力上还是存在着很大的不足,对于发展迅速的计算机行业,创新能力是必不可少的能力之一。所以在校期间需要加强学生相关能力的培养。

三、调研分析

(一) 行业发展对本专业人才需求的趋势

对计算机网络技术人才的需求是由社会发展大环境决定的,我国的国家信息化进程已经对计算机网络技术人才的需求产生重要的影响。目

前，我国计算机市场的主体仍然是行业应用市场。在国家“以信息化带动工业化”战略的指导下，行业应用市场总体上保持稳定增长，但行业间需求不一，增长各异。国家信息化进程已经涉及到各行各业。企事业单位信息系统的建设与运行，是目前和今后采购、应用计算机产品的主流需求。这些用人单位需要高校培养大批计算机网络技术人才。近年来，随着我市经济的快速发展和信息化进程的加快，对 IT 人才，特别是网络人才存在巨大的需求。互联网新兴职业五花八门更多的新职业虽然还没来得及得到政府的认可，却也已在互联网业内渐成气候并有一定的市场需求。

（二）企业对本专业人才的需求情况

1.人才需求分析

从岗位需求情况看，企业对计算机网络技术专业人才的岗位需求是我们确定专业方向的重要依据。调研资料显示，企业特别是中小型企业提供的计算机网络技术专业岗位主要是网络管理技术人员、系统集成技术人员、网络设备销售及售后服务技术人员、网络工程技术人员、网站开发与管理技术人员各类岗位。

总之，网络技术人才现在还是非常的紧缺，在该领域的某些方向是国家规划项目。在一段时间内计算机网络技术在计算机领域还是起主导地位，是社会急需的人才，就业和发展具有很大的空间。

2.岗位需求分析

目前，天津加快构建新一代信息技术、人工智能等增长引擎，全方位提升产业发展能级。本专业的毕业生将直接成为新一代信息技术建设中面向生产一线的高等技术应用性人才的后备力量，并在其后的网络技术应用及网络管理工作中发挥重要作用。因此，我们必须紧紧跟踪新应用技术发展的方向，面向社会需求和企业需求，及时调整教学内容，不

断加大专业教学改革力度，将我院的计算机网络与维护专业建设成为市内同类教育中的示范专业。

根据专业体系结构和专业调研报告分析结果，将高职高专学生在计算机网络技术领域的主要就业岗位、市场需求及职业能力要求等内容开展调研工作，从而确定以下十个核心工作岗位，形成计算机网络技术专业岗位职业能力分析表。

表 8 专业核心工作岗位职业能力要求

就业方向	工作岗位	岗位描述	职业素质与能力要求
网络构建与系统集成	1 网络架构设计师	通过与客户沟通，按照需求进行功能分解，进行网络拓扑结构、硬件架构、软件架构、数据库架构、安全架构规划和优化，扩展性设计，文档撰写与归档。	1. 良好的沟通交流能力，能迅速提炼出客户需求，或者引导客户的需求； 2. 熟练掌握网络技术专业知识掌握技术方案规划、设计的一般方法，能选择适当的技术，进行规划设计；
	2 系统集成工程师	通过与客户沟通，按照需求进行系统方案设计、产品选型、成本评估，设计方案宣讲，施工实施、调试测试、验收，文档撰写。	3. 熟悉主流厂商网络产品功能、性能、特点，了解各种产品价格并进行选型和报价具有 ISP 选择能力； 4. 具有网络搭建、设备安装与调试能力具有系统方案部署与实施能力。
网络运维管理	3 网络工程师	主要进行单位网络管理与维护、故障排除与网络优化；网络设备升级、更新；网管软件	1. 熟悉主流网络设备性能特点，了解其管理和维护，能根据需要选型；

		应用，兼网络规划设计与实施； 文档撰写与更新。	2.熟悉主流操作系统的性能特点和关系,掌握基本的配置、监控和优化方法掌握数据备份、系统备份和硬件设备的安全装、卸技能;
	4 网络运维工程师	1.负责信息系统运维服务,包含设备巡检、故障处理、文档及方案编写等工作; 2.常驻某客户网络中心;负责网络及各子系统管理维护; 3.负责协助开发人员搭建测试平台,协助开发设计、推行、实施和持续改进; 4.负责相关故障、疑难问题排查处理,编制汇总故障、问题,定期提交汇总报告。	3.掌握安全应急的常规策略和基本技能。了解主要应用服务平台、web 服务器等,对存储技术和设备有一定认识; 4.正确阅读并理解相关领域的英文资料文档管理能力;
	5 技术支持工程师	1.售后技术支持负责与客户沟通,进行系统状态例行检查、维护,系统及设备更新、升级、调优、备份及恢复; 2.文档更新具备一定的信息系统工程管理能力具备团结协作、耐心细致的职业素质。	5.具备团结协作、 耐心细致的职业素质,一定的沟通交流能力。
网络安全服务	6 售前网络安全工程师	1. 具有良好的沟通交流和表达能力,对国内国际安全标准、理念比较熟悉; 2. 负责项目的方案讲解、根据客户需求为客户定制解决	1. 熟悉常用系统软件、网络设备、主流的安全产品、精通 TCP/IP 协议; 2.熟悉攻击技术、网络分析、防范技术。熟悉常见的

		方案,标书书写,以及招投标、围标,侧重沟通和客户沟通。	系统漏洞、协议、管理应用等多方面的安全缺陷;
	7 售后网络安全工程师	1. 具有较强的文字功底; 具有较强的服务意识;具备团队精神,拥有良好的职业素质; 2. 能根据用户的需求,制定及实施网络安全解决方案,正确阅读并理解相关领域的英文资料; 3. 在企业内部对于技术岗位的规范,技术支持类、工程师类、专家类、实施类、运维类。	3.掌握硬件防火墙的设计部署和应用调试,IPS 入侵检测的应用、VPN 技术的部署和调试; 4.掌握 AAA 认证授权和审计在企业的部署及实现、数字证书认证、系统安全加固、数据库审计、安全堡垒机部署和调试等专业产品和技术知识。
网络管理	8 等保测评师	1.具备独立开展渗透工作的能力,具备等保、风险评估交付相关经验 2.具有网络交换机、路由器,防火墙、IDS 等网络设备的理论知识、会安装配置,能够对用户网络结构进行架构分析	1.熟悉典型安全攻击方法和原理,如 web 攻击系统安全,逻辑漏洞,通信协议安全等; 2.具备独立开展渗透工作的能力,具备等保、风险评估交付相关经验; 3.具有网络交换机、路由器,防火墙、IDS 等网络设备的理论知识、会安装配置,能够对用户网络结构进行架构分析。
	9 网络解	1.具有良好的移动通信理论基	1.具有较强的学习能力及

	决方案工 程师	础；熟悉网络设备属性 2.熟悉 4/5G 产品和技术,核心网、BBU/RRU、BU/AU; 3.可对不同的客户适配不同的 5G 网络场景需求及解决方案; 4.熟悉电信运营商的 5G 建网基本规划和产品规格;	创新探索能力; 2.对数据敏感,具备较强分析加工能力; 3.具备良好的沟通能力,责任心和抗压能力,能适应短期出差; 4.具有较强的文案输出能力;
	10 网络项 目经理	1.掌握工程项目各个环节; 2.具备全流程相关管理经验; 3.掌握无线施工材料、质量标准组织验收货物; 4.掌握施工交付各个环节及流程注意事项。	1.具备良好的沟通和协调能力及团队合作能力; 2.逻辑思维清晰,理解能力、沟通能力; 3.具备的应变能力,强烈的敬业精神和责任心; 4.具有较好的组织管理能力,能够与客户进行有效沟通。

四、调研结论

1.职业面向的调整

随着 5G、云计算、大数据、人工智能等前沿技术的持续创新与深度融合,计算机网络专业人才需求正经历着深刻变革。对具备跨领域知识与技能的复合型人才的渴求日益强烈。例如,既精通网络技术原理,又熟悉人工智能算法与应用的专业人才,能够在智能网络系统的研发、部署与优化过程中发挥关键作用,推动网络技术与人工智能技术的深度融合创新。据权威机构预测,未来 3 年内,复合型人才需求将以每年 20%

的速度高速增长，成为网络技术领域人才市场的新热点。

网络安全形势的日益严峻，使得网络安全人才成为市场上的稀缺资源。随着网络攻击手段的不断升级与复杂化，企业对网络安全专业人才的需求在数量与质量上均呈现出爆发式增长态势。预计到 2025 年，网络安全人才缺口将进一步扩大至数百万之巨，网络安全工程师、安全分析师、安全架构师等核心岗位的人才竞争将愈发激烈。

掌握新兴技术的高端人才成为引领企业在数字化浪潮中抢占先机的关键力量。网络工程师、网络安全工程师、网络架构技术专家等高端技术人才，能够凭借其深厚的技术功底与敏锐的行业洞察力，为企业制定科学的技术战略，推动企业在新兴技术领域的创新发展与业务拓展。这些高端人才在市场上供不应求，其薪资待遇与职业发展空间也极为广阔。

2.人才培养目标的调整

针对计算机网络技术专业的学生培养能够践行社会主义核心价值观，具备爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等行业的信息和通信工程技术人员、通信网络维护人员、信息通信网络运行管理人员等职业，能够从事计算机网络售前技术支持、网络运维与管理、网络系统集成与工程监理、数据中心网络架构、网络空间安全设计实施、网络信息安全管理、网络攻击的检测与防护、网络应用开发等工作的高技能人才。

3.人培培养规格的调整

打破学科界限，开设跨学科融合课程，培养学生的综合素养与跨领域知识应用能力。通过项目式教学、案例分析等教学方法，引导学生运用多学科知识解决复杂实际问题，提升学生的创新思维与实践能力。

加大实践课程比重，构建基于企业实际项目的实践教学体系。与企业深度合作，共同开发实践教学项目，将企业真实项目引入课堂教学，让学生在实践中掌握网络技术的实际应用技能。同时，建立完善的实践教学评价机制，以学生在实践项目中的表现与成果为主要评价依据，全面提升实践教学质量。

4.课程设置调整

课程设置应紧密围绕行业需求和学生发展目标进行调整。具体包括：

（1）优化课程内容：紧跟网络技术发展前沿，及时更新课程内容，将下一代网络技术、网络安全技术、虚拟化技术、SDN 软件定义网络技术、无线网络技术、人工智能与网络安全等新兴技术全面融入课程体系。例如，开设“网络安全设备配置与管理”“网络虚拟化技术应用”“网络自动化运维”“无线网络技术应用”“网络系统集成”“路由交换技术与应用”“Linux 操作系统”等前沿课程，确保学生所学知识与行业需求同步更新。

（2）强化实践教学：增加项目课和实习实训环节，提高学生的动手能力和实践经验。

（3）改革教学方法：对已有教学方法进行改革，重构课程模块，采用 SCL（Student-Centered Learning）以学生为中心的教学方法，激发学生学习的动机。

（4）跨学科课程整合：开设“网络技术+AI 人工智能”双模块课程，引入边缘计算、数字孪生等前沿技术，解决网络技术难理解、网络安全技术难实操等教学难题，将网络技术、网络安全技术与人工智能等先进技术与真实应用场景深度绑定。

5.实施保障条件的优化

为确保人才培养目标的顺利实现，应优化实施保障条件。具体包括：

（1）加强师资队伍建设

制定“双师型”教师培养专项计划，鼓励教师到企业挂职锻炼，参与企业实际项目开发与维护，积累丰富的实践经验。定期组织教师参加网络技术培训与学术交流活动，及时更新教师的知识结构，提升教师的专业技术水平与教学能力。

从企业引进具有丰富实践经验与行业影响力的技术专家担任兼职教师，充实师资队伍力量。兼职教师可承担实践课程教学、指导学生毕业设计、参与专业建设等工作，将企业最新的技术与实践经验传授给学生，实现学校教育与企业实践的无缝对接。

建立教师激励机制，对在教学改革、实践教学、校企合作等方面表现突出的教师给予表彰与奖励，激发教师参与专业建设与教学改革的积极性与主动性。同时，加强教师团队建设，营造良好的教学与科研氛围，促进教师之间的交流与合作，共同提升师资队伍整体水平。

（2）深化校企合作

建立健全校企深度合作机制，搭建校企合作协同育人平台。成立由企业专家、学校教师组成的专业建设指导委员会，共同制定人才培养方案、开发课程体系、建设实训基地，确保人才培养目标与企业需求高度契合。

开展订单式人才培养模式，根据企业的个性化需求定制人才培养方案。企业提前介入学生培养过程，参与课程设置、教学内容设计与教学质量评价，学生毕业后直接进入合作企业就业，实现人才培养与企业需求的精准对接。例如，与华为、新华三、锐捷等企业合作开设“网络安全订单班”等，为企业定向培养高素质技术技能人才。

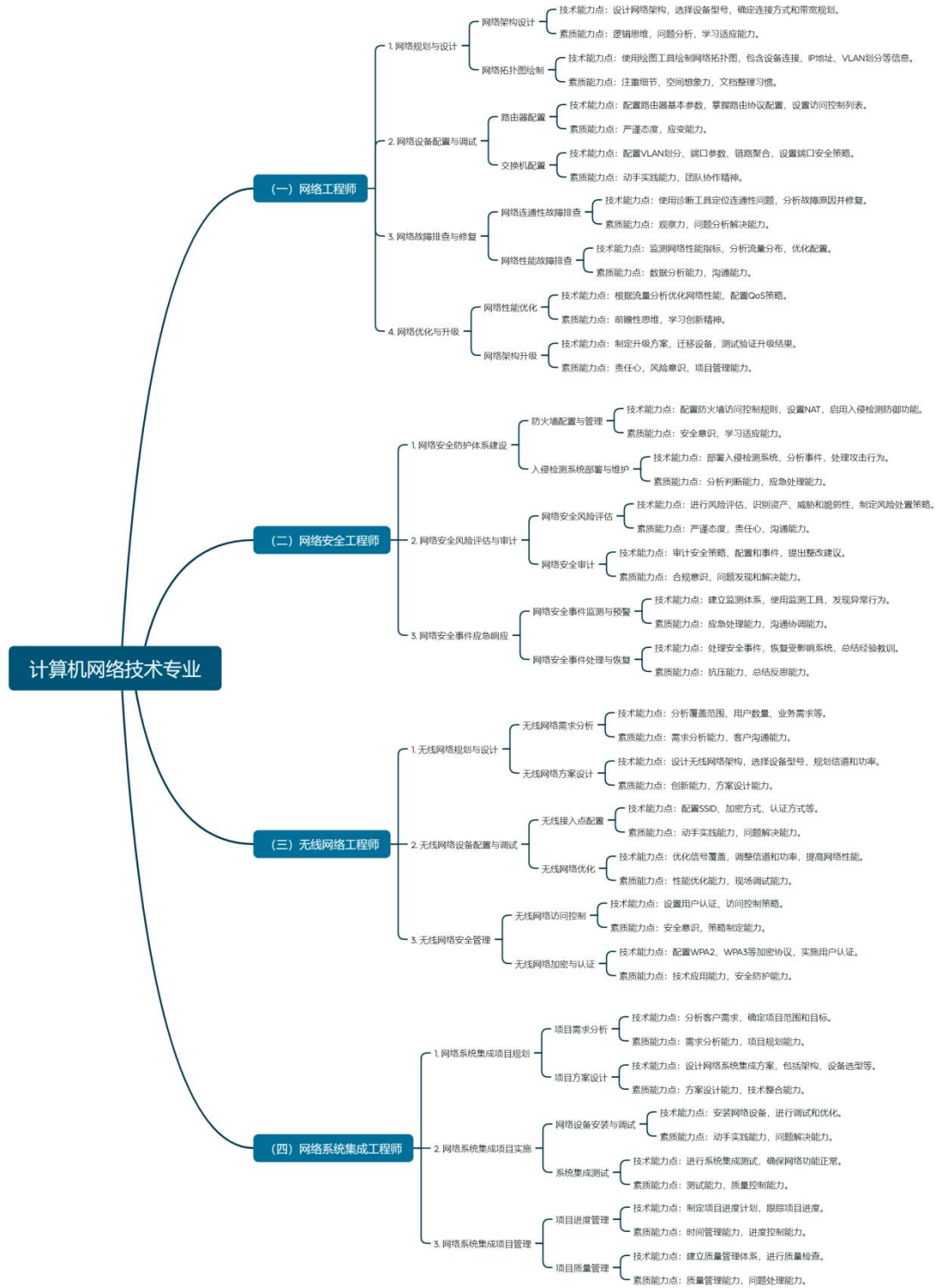
加强校企在科研与技术服务方面的合作，鼓励教师与企业技术人员共同开展技术研发与创新项目。通过科研合作，提升教师的科研能力与

实践水平，同时为企业解决实际技术难题，促进企业技术升级与创新发展。此外，利用学校的教育资源与企业的实践平台，开展面向企业员工的技术培训与继续教育，实现校企资源共享、互利共赢。

（3）建立质量监控与评估机制：定期对教学质量和学生学习成果进行评估，及时调整教学计划和教学方法，确保人才培养质量。

通过本次全面深入的调研，我们清晰地认识到当前网络技术发展态势下高职院校计算机网络专业人才培养面临的机遇与挑战。只有通过优化课程体系、加强师资队伍建设和深化校企合作等多方面的协同努力，才能培养出适应 2025 年及未来网络技术发展需求的高素质技术技能人才，为我国网络技术产业的蓬勃发展提供坚实的人才支撑。

附录 4：能力图谱（职业岗位、典型工作任务、核心技能）



附录 5：修订说明

计算机网络技术专业 2025 级人才培养方案修订说明

一、修订依据

政策文件依据：《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》《职业教育专业教学标准（2025 版）》、人才需求调研结果以及学校办学定位。

二、主要修订内容

1. 培养目标与规格调整

新增“掌握无线局域网的规划设计、服务器、云平台的安装、配置、调试和管理、掌握网络自动化运维”等核心能力要求；

强化“工匠精神”“数字化素养”“网络安全素养”“人工智能素养”等职业素质培养。

2. 课程体系重构

课程模块优化：增设《无线网络技术应用》《网络自动化运维》《Windows Server 操作系统》《数据结构》等 4 门新课；

实践教学强化：实践课时占比由 51.58%提升至 53%，新增“综合实践”课程；

岗课赛证融通：将“网络与信息安全管理员”考核内容嵌入《网络安全设备配置与管理》课程。

3. 考核评价改革

实施“过程性考核（40%）+终结性考核（60%）”多元评价体系，其中过程性考核采取个人自评、小组互评、教师+企业导师评价相结合的方式；增设“创新能力”“团队协作”等非技术指标评价维度。

4. 思政教育与双创教育融入

在《网络安全设备配置与管理》等 7 门专业课程中增设“课程思政典型案例库”；

开设《大学生创业实践》选修课，设置 16 学时的双创实践学分。

三、修订过程说明

组建行业企业专家、毕业生代表、专任教师组成的调研团队，走访 10 家企业、8 家职业院校、50 名往届毕业生，召开 8 次调研会。

对标国家专业教学标准，整合网络行业建议，依据人才需求调研报告，形成修订初稿。

经信息工程学院专业建设与教学执行委员会审核后，组织校外专家、企业专家、一线教师、毕业生等进行论证，并经天津现代职业技术学院专业建设与教学指导委员会进一步审核后，由学校组织校外专家论证完善后，提交学校党委会审定。