



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

2025 级云计算技术应用专业 人才培养方案

专业类别：____ 计算机类 ____

专业名称：____ 云计算技术应用 ____

专业负责人：____ 宋 健 ____

教务部 制

目录

一、专业名称及代码	3
二、入学要求	3
三、基本修业年限	3
四、职业面向	3
五、培养目标	3
六、培养规格	4
七、课程设置	6
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	39
十二、附录	43

天津现代职业技术学院

云计算技术应用专业 2025 级人才培养方案

一、专业名称及代码

云计算技术应用（510206）

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）	云计算工程技术人员 S（2-02-38-04） 计算机网络工程技术人员 S（2-02-10-04） 计算机软件工程技术人员 S（2-02-10-03）
主要岗位（群）或技术领域	云计算平台部署与运维 云计算技术支持服务 云计算产品销售 云计算应用开发
职业类证书	云服务操作管理 云计算平台运维与开发 HCIA-Cloud 华为认证云计算工程师

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 技术服务等行业的云计算工程技术人员、计算机网络工程技术人员、计算机软件工程技术人员等职业，能够从事云计算平台部署与运维、云计算应用开发、云计算技术支持服务、云计算产品销售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基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要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、Linux 操作系统、程序设计、云计算、虚拟化、Web 前端开发、数据库等方面的专业基础理论知识；

(6) 掌握私有云平台构建与服务管理、容器云平台构建与服务管理、公有云平台服务管理等技术技能，具有私有云基础架构部署与运维、容器云服务架构部署与运维、公有云服务管理与运维等实践能力；

(7) 掌握运维脚本编写、自动化运维、虚拟化、云应用前端开发、云应用后端开发等技术技能，具有云计算运维开发、云计算应用开发等实践能力；

(8) 掌握云计算系统管理、云应用需求分析、技术文档撰写等技术技能，具有云计算平台管理、云计算技术支持服务、云计算产品销售等实践能力；

(9) 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；

(10) 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；

(11) 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；

(12) 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；

(13) 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

云计算技术应用专业课程体系							
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
云计算平台部署与运维、云计算技术支持服务、云计算产品销售、云计算应用开发	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	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、Linux操作系统、Python程序设计				
专业核心课程	网络虚拟化技术应用、容器云服务架构与运维、私有云基础架构与运维、云计算运维开发、云计算应用开发、公有云服务架构与运维				职业院校技能大赛云计算应用组、华为ICT大赛云赛道		
专业拓展课程	综合实践、云存储技术、数据结构、大数据平台部署与运维、数据可视化技术与应用						
实践性教学环节	岗位实习、毕业设计						
职业技能等级证书		云服务操作管理 云计算平台运维与开发 云计算开发与运维					

（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 12001111000，108 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 20001111001，36 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 11001111000，32 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 02011111004，92 学时，6 学分）

(1) 课程性质：必修课

(2) 课程目标：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：要求在多媒体教室授课，课程以讲授为主，讲练结合，课程考核方式采用过程性评价和结果性评价相结合。

(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。

(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

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（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：考查课

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 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

1.5 Python 程序设计（0201221004，72 学时，4.5 学分）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：通用软件开发、大数据基础处理、自动化脚本开发、Web 应用开发、跨平台工具开发、基础算法与数据结构、数据分析与可视化

(3) 对应的典型工作任务：企业办公自动化脚本设计与实现、跨平台工具开发与系统运维支持、基于 Flask/Django 框架的 Web 应用原型开发、小型管理系统开发、数学建模与基础算法实现

(4) 课程目标：Python 是一门简单、有效、流行的语言，通过本课程的学习，使学生掌握 Python 语言的核心编程思想与工程实现方法，能够熟练运用基本语法、数据结构及第三方库解决跨领域问题。通过函数式编程与面向对象编程的双重训练，培养学生模块化设计能力与代码复用意识，掌握异常处理、文件操作等工程化技能，为后续专业课程的学习奠定基础。

(5) 主要内容：包括 Python 基础语法、常用语句、数据类型、函数基础和高级应用、文件操作、异常、模块、面向对象等知识。

(6) 教学要求：本课程采用"基础语法精讲+项目实战驱动"的教学模式，通过融合项目驱动法、案例分析法、分组协作法及情境教学法，构建模块化教学体系。依托智慧教学平台实现移动端实时互动，配套开发微课视频、动态演示动画、交互式课件等数字化资源，支持教学任务发布、作业提交、资料共享等全流程线上化管理，有效增强课堂参与度。考核体系采用"过程性评价（40%）+期末实操

考核（60%）"的多元化方式，重点考察代码规范、项目开发及问题解决能力，着力培养符合行业标准的应用型人才。

（7）考核类型：考查课

2.专业核心课程

2.1 网络虚拟化技术应用（课程代码 0200221213，72 学时，4.5 学分）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：VMware ESXi 网络虚拟化、虚拟交换机配置、分布式虚拟网络、虚拟网络安全

（3）对应的典型工作任务：VMware ESXi 网络架构设计、虚拟交换机配置与管理、虚拟网络性能优化、虚拟化环境网络安全配置

（4）课程目标：掌握企业级虚拟化网络的设计、部署和运维熟练配置和管理 VMware 标准交换机和分布式交换机，实现虚拟网络的高可用性和安全性，并具备解决虚拟网络性能问题的能力。

（5）主要内容：标准虚拟交换机(vSwitch)和分布式虚拟交换机(DVS)的配置与管理、虚拟网络流量控制与 QoS 策略实现、VMware NSX 网络虚拟化基础、虚拟网络故障诊断与性能优化，虚拟化环境下的网络安全防护机制，包括虚拟防火墙配置、端口隔离、流量监控等，VMware vSphere Client 和 PowerCLI 工具的实际操作。

（6）教学要求：本课程采用"理论+实验+项目"的教学模式，依托 VMware ESXi 平台开展实践教学。通过 VMware vSphere Client 和 PowerCLI 工具，让学生在真实的虚拟化环境中进行网络配置与管理实践。课程强调实战能力培养，通过案例分析和项目实践，使学生掌握企业级虚拟网络的设计与运维技能。考核采用实验报告、项目答辩和 VMware 网络技术认证相结合的方式。

（7）考核类型：考查课

2.2 容器云服务架构与运维（课程代码 0200221215，72 学时，4.5 学分）

（1）课程性质：必修课

（2）涉及的主要技术领域：容器化技术、云计算架构、容器编排与管理、云服务运维、自动化部署与监控

（3）对应的典型工作任务：Docker 容器管理与维护、容器化应用的部署与运维、容器集群的搭建与管理、自动化软件开发平台搭建、容器服务监控与优化

（4）课程目标：掌握容器云服务架构的核心理论与技术，熟练运用 Docker 容器化技术进行应用开发、部署与运维，具备容器集群管理、自动化运维与服务监控的实战能力。课程以“德技双修”为核心理念，通过项目化实践强化学生的云计算技术应用能力、团队协作意识和职业素养，同时培养信息安全意识、知识产权保护意识及社会责任感。

（5）主要内容：容器技术的核心概念与发展历程，Docker 的镜像管理、容器创建与运行等基本操作，Dockerfile 编写与自定义镜像构建，Docker Compose 多容器应用编排，Docker 网络配置与存储管理，容器化应用的部署与运维流程，，自动化运维工具与监控系统的配置，Gitea、Drone、Harbor 等软件开发、测试、部署工具的部署流程。

（6）教学要求：本课程采用“理论引导、实践驱动、项目整合”的教学模式，通过概念讲解、技能训练和综合项目三个阶段逐步推进。依托云计算实训平台和虚拟化技术，构建“云端实验室+真实企业需求场景”的教学环境，突出以岗位需求为导向的教学特色。课程以案例式教学和任务驱动法为核心，结合 Docker 容器化技术的实际应用场景，引导学生完成从基础操作到复杂应用的技能递进。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 私有云基础架构与运维（课程代码 0200221214，72 学时，4.5 学分）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：云计算基础架构部署、虚拟化技术应用、云平台运维监控、自动化运维开发

(3) 对应的典型工作任务：OpenStack 平台规划与部署、云资源管理与调度、虚拟机生命周期管理、云存储服务配置、云网络架构设计与实施、云平台监控与故障处理

(4) 课程目标：掌握云计算体系架构与 OpenStack 核心组件原理，具备私有云平台搭建、运维及服务交付能力，能够完成计算/存储/网络虚拟化配置、云资源监控告警、自动化运维脚本开发等工作任务。课程贯彻"产教融合"理念，着重培养云时代所需的架构设计思维、运维安全意识和团队协作能力，强化责任担当与工匠精神，为云计算产业输送既懂技术又具备职业素养的复合型人才。

(5) 主要内容：本课程系统讲解云计算基础架构与 OpenStack 平台运维的核心技术，涵盖云计算服务体系架构、OpenStack 核心组件原理及交互机制，身份认证服务（Keystone）、计算服务（Nova）、镜像服务（Glance）、网络服务（Neutron）、存储服务（Cinder/Swift）等服务组件的部署与管理，云平台虚拟机的管理与应用。

(6) 教学要求：采用"云机房+在线实验平台"双环境教学，实施"理论认知→组件实验→综合项目"三阶递进模式。通过企业真实案例还原云平台建设全流程，课程融入云计算行业认证标准，采用项目小组制培养团队协作能力，通过"工单系统模拟"强化运维服务规范。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

2.4 云计算运维开发（课程代码 0200221216，72 学时，4.5 学分）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：云计算平台管理与运维、自动化脚本编程、程序开发与维护、云计算安全与监控

(3) 对应的典型工作任务：自动化运维脚本编写、自动化运维程序开发、自动化运维系统维护

(4) 课程目标：掌握云计算运维开发的核心技能与技术，熟练运用自动化工具和脚本语言进行云计算平台的运维与开发，具备脚本编写、程序设计、系统维护的实战能力。通过项目化实践强化学生的云计算安全意识、数据隐私保护和创新能力，同时培养数字化转型与知识产权保护意识。在提升技术技能的同时，注重塑造学生的职业伦理、团队协作精神和可持续发展理念，致力于培养适应云时代需求的 IT 人才，为云计算行业输送高素质的技术技能型创新工匠。

(5) 主要内容：Python 在自动化运维领域的各种热门技术及主流开源工具的使用，包括自动化运维的核心概念、常用方法与工具、Shell 和 Python 脚本的设计与编写与调试、文本处理与日志分析，邮件和通知发送，自动化运维工具如 Ansible 的配置与应用，系统监控与故障排除，性能优化与数据备份等。

(6) 教学要求：本课程采用线上与线下相结合的混合式教学模式，通过理论讲解、技能训练和项目实战三个层次逐步推进。充分利用云计算模拟平台和虚拟化工具，实现“云端+实验室”的双场景实践教学，强调以能力为导向的项目化教学方法。将知识传授与实际问题解决相结合，培养学生的自动化运维技能和创新应用能力。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

2.5 云计算应用开发（课程代码 0200221101，72 学时，4.5 学分）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：Python 编程语言应用、Web 前端与后端开发框架、前端界面设计、后端服务构建、应用部署与优化技术、云原生开发理念。

(3) 对应的典型工作任务：**Python-based** 前端项目开发、微信小程序界面设计与交互、**Python-based** 后端服务开发、API 接口和数据处理、应用发布与测试流程。典型任务模拟企业场景，包括需求驱动的 **Python** 开发、代码优化与调试，以及应用部署过程，强调从概念到上线的全链路开发能力。

(4) 课程目标：掌握云计算应用开发的实践技能，以 **Python** 为核心工具，熟练完成需求分析、技术选型、代码实现和部署优化等环节工作任务，通过项目驱动实践，培养学生的应用创新能力、团队协作技能和数据治理意识，强化对数据合规与可持续发展的理解。课程注重塑造学生的职业伦理、爱国情怀和问题解决精神，致力于培养德才兼备、适应云计算时代的技术技能型人才，为云存储领域输送具备社会责任感和创新潜力的 IT 从业者。

(5) 主要内容：云计算应用开发的常用开发方法、设计思路和部署模式；云应用开发需求分析、技术选型、功能设计和环境构建；使用 **Python** 进行前端开发的相关方法、框架和工具；使用 **Python** 进行后端开发的方法、框架和工具；应用系统分析、设计、实现、测试与部署。

(6) 教学要求：采用线上线下相结合的混合式教学模式，通过技能基础构建、开发实践深化和应用项目整合三个阶段逐步展开。充分利用 **Python** 开发工具、云平台模拟器和互动学习资源，以“示范代码+自主协作项目”的双场景进行教学，强调以问题解决为核心的教育理念。课程采用情景模拟和任务导向式教学方法，将理论知识与实际编码紧密融合，鼓励学生通过真实案例开发，提升代码优化和创新应用能力，并培养学生的专业技能和适应性。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

2.6 公有云服务架构与运维（课程代码 0200221217，36 学时，2 学分）

(1) 课程性质：必修课

(2) 涉及的主要技术领域：公有云服务架构、云计算资源管理与调度、云安全与合规、云监控与运维自动化、企业级云解决方案设计

(3) 对应的典型工作任务：

公有云服务（IaaS/PaaS/SaaS）的规划与部署、云服务器（ECS）、云存储（OBS）、云网络（VPC/EIP）的配置与管理、云安全策略（IAM、安全组、WAF）的实施、云监控（CES）与日志管理（LTS）、自动化运维（Terraform/Ansible）与弹性伸缩（AS）

(4) 课程目标：掌握公有云的核心服务架构与运维技能，能够独立完成云资源申请、配置、监控及优化。课程以“产教融合”为导向，通过华为云官方实验案例，强化学生的云架构设计能力、安全合规意识及自动化运维思维。同时，培养学生的职业素养、团队协作能力及创新意识，为云计算行业输送具备云服务实施能力的专业技术人才。

(5) 主要内容：本课程系统讲解公有云服务架构与运维的核心技术，涵盖云计算基础架构与云服务体系，包括 IaaS/PaaS/SaaS 服务模式及 Region/AZ 区域架构设计，计算服务（ECS）的创建与弹性伸缩，存储服务（OBS/EBS/SFS）的配置与管理，网络服务（VPC/EIP/ELB）的部署与优化等关键技能，安全与身份管理（IAM）的权限控制策略，数据库服务（RDS/DDS）的配置运维以及云监控（CES/LTS）的告警与日志分析。

(6) 教学要求：采用“理论+实践”相结合的教学模式，基于 HCIA-Cloud 实验手册，依托华为云官方实验平台，模拟企业真实场景进行实战训练。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

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：云计算平台搭建与管理、自动化运维、云服务开发、容器化技术

(3) 对应的典型工作任务：云计算平台部署与配置、云服务日常运维与监控、自动化运维脚本开发、云应用系统迁移与优化

(4) 课程目标：掌握云计算核心技术与实践技能，熟练运用私有云、容器云和公有云平台进行搭建、运维和开发，培养自动化运维、云应用开发及边缘计算能力。课程以项目主导教学模式，紧密结合行业内比赛内容，强化学生的技术应用、创新思维和问题解决能力。同时，秉持“德技并修”的教育理念，注重培养学生的职业道德、团队协作精神和社会责任感，强调知识产权保护 and 信息安全意识，致力于塑造新时代高素质技术技能型人才，为云计算领域输送具备国际视野和实践能力的专业人才。

(5) 主要内容：本课程基于各类专业比赛的云计算模块，涵盖私有云、容器云和公有云的搭建、运维及开发实践。私有云的 OpenStack 组件配置与运维自动化，容器云的 Kubernetes 搭建及 DevOps 管理，公有云的服务申请、系统迁移与边缘计算构建。

(6) 教学要求：本课程采用项目化教学模式，结合线上与线下、理论与实践的混合式方法，以学生为中心，层层递进开展教学。充分利用云计算模拟环境和信息化平台，实现“云端+实验室”的双场景实践教学，强调以能力为本位的教学理念。通过真实项目任务驱动，融入比赛相关元素，培养学生的云计算运维与开发能力，并注重过程反馈与团队协作。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：考查课

3.2 云存储技术（课程代码 0200221096，72 学时，4.5 学分）

(1) 课程性质：选修课

(2) 涉及的主要技术领域：云存储技术、数据存储管理、网络虚拟化、存储系统安全与容灾备份

(3) 对应的典型工作任务：云存储系统设计与部署、数据备份与恢复、存储资源池管理和优化、云存储服务配置与运维、自动化与计划任务

(4) 课程目标：掌握云存储技术的核心知识和技能，熟练运用存储设备原理、存储网络设计以及虚拟化技术，具备构建和管理弹性存储资源池的能力。通过项目驱动实践，培养学生的创新思维、问题解决技能和社会责任感，强化网络安全意识和知识产权保护。同时，注重技术技能与职业素养的全面发展，培养学生的团队协作、责任感和信息安全意识，强调知识产权保护，致力于打造具备竞争力和实践能力的云计算专业人才。

(5) 主要内容：本课程主要涵盖以下内容：存储设备的工作原理，包括机械硬盘和固态硬盘的结构与性能；数据存储技术，如 RAID、SAN、DAS 和 NAS 的原理与应用；存储网络的搭建与优化；存储资源池的虚拟化技术；存储资源的分配、管理和自动化控制；各种云存储服务，包括高速存储、区域存储和大数据分析存储；以及存储系统的容灾备份策略与实现方法。

(6) 教学要求：本课程采用理论与实践相结合的混合式教学模式，强调项目驱动、案例分析和情景模拟等方法。教学过程以能力本位为导向，利用一体化实训室、存储设备和多媒体课件等资源，结合网络教学平台发布学习任务和资料，学生通过平台提交作业和测试。教师引导学生分组协作，模拟真实工作场景，逐步提升学生的动手能力和综合应用技能，确保教学过程注重过程反馈和技能迁移。

(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：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 大数据技术应用（课程代码 0200221281，72 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 Hadoop 生态系统、Spark 计算框架、HBase 等 NoSQL 数据库、数据仓库 Hive、实时计算 Flink，以及数据采集、清洗、分析和可视化等技术。

(3) 对应的典型工作任务：根据业务需求设计大数据处理方案，搭建分布式计算环境，实现海量数据的存储、处理和分析，并完成可视化呈现。

(4) 课程目标：理解大数据处理的基本原理和技术架构，掌握主流大数据平台和工具的部署与使用，具备使用编程语言（如 Python/Java）开发大数据应用的能力，能够解决实际业务中的大规模数据处理问题。

(5) 主要内容：大数据技术概述与生态系统；分布式文件系统 HDFS 原理与应用；MapReduce 编程模型；Spark 核心组件与开发；NoSQL 数据库原理与应用；数据仓库 Hive 的使用；实时计算框架 Flink；数据可视化技术；大数据项目实战案例。

(6) 教学要求：采用理论讲授与实验操作相结合的方式，通过案例分析和项目实践培养学生解决实际问题的能力。配套资源包括实验手册、虚拟机镜像、示例代码库和在线教学视频。采用多元化考核方式，包括实验报告、项目答辩和期末考试。

(7) 考核类型：考查课

3.5 数据可视化技术与应用（课程代码 0200221282，48 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 Tableau、Power BI、ECharts 等主流可视化工具，Python 可视化库（Matplotlib/Seaborn/Plotly），D3.js 前端可视化技术，以及地理信息可视化、时序数据可视化、交互式可视化等专项技术。

(3) 对应的典型工作任务：根据数据分析需求选择合适的可视化方法，设计并实现具有交互功能的数据看板，通过可视化手段有效传达数据洞见。

(4) 课程目标：掌握数据可视化的基本原理和设计规范，熟悉主流可视化工具和技术框架，具备将复杂数据转化为直观图表的能力，能够根据业务场景设计专业的数据可视化解决方案。

(5) 主要内容：数据可视化基础理论与设计原则；统计图表类型与应用场景；商业智能工具（Tableau/Power BI）实战；Python 可视化生态应用；Web 端

可视化开发（ECharts/D3.js）；大屏可视化设计；动态交互式可视化实现；可视化项目全流程实践。

（6）教学要求：采用"理论+案例+实训"三位一体教学模式，通过真实数据集开展可视化实践。配套资源包括数据集库、模板代码、工具授权和行业案例视频。考核注重实操能力，包含可视化作品设计、项目报告和课堂演示。

（7）考核类型：考查课

（四）实践性教学环节

1.实习

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：过企业真实岗位锻炼，使学生达到云计算运维工程师的初级岗位要求，理解企业级云计算解决方案的设计流程，掌握企业级云平台操作规范和主流云平台的核心服务配置，具备云环境下的应用部署和运维能力。

（3）主要内容：企业云环境认知实习→岗位技能实训→独立顶岗操作三阶段递进，具体包括：云服务工单处理、监控告警响应、容器集群维护、自动化运维脚本编写、自动化运维工具应用、企业云平台环境搭建、虚拟化资源管理与调度、云存储与网络配置、容器化应用部署实践等企业实际工作内容。

（4）教学要求：本课采用“校企双导师”制，由企业工程师与校内教师共同指导。实习单位需具备云计算技术应用场景（如云平台运维、云应用开发等领域）。考核采用“企业评价+实习报告+教师评价”的方式，重点考察岗位任务完成质量、技术应用能力及职业规范意识。（注：实习前需签订校企实习协议，明确岗位职责与安全保障措施。）

（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云计算相关项目的设计与开发工作，项目类型包括但不限于云平台搭建与运维、云计算应用系统开发等。

（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
		集中实训	实习环节	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
总计	103	6	24	5	5	3	9	120
说明	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

学期	课程教学	其中，集中实践教学			考试	军训	机动	合计
		集中实训	实习环节	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							

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个标准。

（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 90%，高级职称专任教师 4 人，中级职称 5 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 4 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
10	90%	90%	40%	100%	4	100%	100%

（二）专业带头人

本专业带头人具有较强的实践能力，能够较好地把握本行业发展动态，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、云计算、大数据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。（学校可根据实际情况修改，原则上不得低于国家专业教学标准要求）

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	杨美霞	本科	教授	计算机程序设计员高级技师	是
2	郭海礁	硕士研究生	副教授	计算机程序设计员高级技师	是

序号	姓 名	最高学历	职 称	技能证书/等级	是否双师
3	张莉	硕士研究生	副教授	计算机维修工一级(高级技师)	是
4	贾珺	硕士研究生	副教授	计算机维修工一级(高级技师)	是
5	李银	硕士研究生	讲师	计算机维修工一级(高级技师)	是
6	史倩倩	硕士研究生	讲师	计算机维修工一级(高级技师)	是
7	郝杰辉	硕士研究生	讲师	计算机维修工一级(高级技师)	是
8	宋健	博士研究生	讲师	计算机维修工一级(高级技师)	是
9	侯柏苓	硕士研究生	讲师	计算机维修工一级(高级技师)	是
10	卢洪利	硕士研究生	助教	计算机维修工三级(高级技能)	否

(四) 兼职教师

主要从云计算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	白涛	江苏金智教育股份有限公司	产品技术总监	高级职业技能	制定课程标准,开发实训项目	是
2	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
3	刘杰	江苏金智教育股份有限公司	技术服务经理	讲师	开展云计算应用开发与行业案例解析	是
4	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

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.校内外实训场所

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，包括云计算平台搭建与运维、容器云平台部署、云计算运维、网络虚拟化技术、云存储、云计算应用开发等。

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	云平台搭建与运维实训室	120	容器云服务架构与运维、私有云基础架构与运维、云存储技术	云计算平台部署与运维、容器云平台部署	服务器	6	49
					交换机	3	
					工作站	49	
					实训云平台	1	
2	网络组建与调试实训室	120	计算机网络技术、Linux 操作系统、网络虚拟化技术应用※	网络拓扑结构搭建、路由器与交换机配置、网络故障排除、云服务部署	工作站	49	49
					交换设备	1	
					接入交换设备	2	
					seewo 大屏	1	
3	应用软件开发实训室	130	C 语言编程技能训练、云计算运维开发、云计算应用开发、公有云服务架构与运维、数据结构	软件项目开发、云计算应用开发、自动化脚本编写	工作站	49	49
					交换设备	1	
					接入交换设备	4	
					seewo 大屏	1	

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
					名称	数量	
1	深信服科技股份有限公司	150	容器云服务架构与运维、私有云基础架构与运维	云平台部署与运维，容器云平台部署	服务器	5	49
					工作站	49	
					交换设备	1	
					接入交换设备	6	
					实训云平台	1	
2	紫光云技术有限公司	130	计算机网络技术、Linux 操作系统	小型网络搭建与运维、网络系统集成、云服务部署	云服务器	10	49
					工作站	49	
					交换机	24	
					路由器	16	
					管理平台	1	
3	深圳市讯方技术股份有限公司	120	云计算运维开发、云计算应用开发	自动化脚本编写、私有云平台开发	超融合服务器	3	49
					工作站	49	
					交换设备	2	
					统管平台	1	

3. 实习场所

建有能提供云平台部署与运维、云计算技术支持、云计算产品销售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	深信服科技股份有限公司	云平台部署与运维、云计算技术支持	50	4
2	紫光云技术有限公司	云产品销售、云计算平台管理	60	3
3	紫光新华三集团	数据中心运维、网络系统集成	40	3
4	深圳市讯方技术股份有限公司	云计算平台运维管理	20	2

(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	网络虚拟化技术应用	虚拟化技术与应用（第 2 版）	9787040611786	国家级
2	容器云服务架构与运维	Docker 容器技术配置、部署与应用	9787115538901	国家级
3	私有云基础架构与运维	云操作系统（OpenStack）（第 2 版）	9787121449598	国家级
4	云计算运维开发	云计算运维开发（第 2 版）	9787040633306	国家级
5	云计算应用开发	云计算应用开发技术教程	9787302445043	国家级

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	云计算应用开发技术教程
2	纸质	云计算运维开发（第 2 版）
3	纸质	OpenStack 云计算平台搭建与管理（openEuler）（微课版）
4	纸质	云计算平台搭建与维护（基于 OpenStack 和 Kubernetes）（微课版）
5	纸质	Docker 容器技术应用

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	《数据库应用技术》课程资源	https://www.xueyinonline.com/detail/249670175

2	《C 语言编程技能训练》课程资源	https://www.xueyinonline.com/detail/250168122
3	《人工智能导论》课程资源	https://www.xueyinonline.com/detail/250489857
4	《Linux 操作系统》课程资源	https://www.xueyinonline.com/detail/250543829

（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，过程考核可采取个人自评、小组互评和教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(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私有云基础架构部署与运维、容器云服务架构部署与运维、公有云服务管理与运维工作，可以进行云计算运维开发、云计算应用开发，以及承担云计算平台管理、云计算技术支持服务、云计算产品销售等任务。他们能够熟练运用运维脚本编写、自动化运维、虚拟化、云应用前端开发、云应用后端开发等技术技能，实现云计算相关系统的搭建与优化；同时掌握云安全管理、云网络管理、云计算系统管理、云应用需求分析、技术文档撰写等技能，以保障云计算平台的稳定运行与高效服务。此外，毕业生还具备适应行业

数字化和智能化发展需求的数字技能，能够整合知识，综合运用所学分析和解决云计算领域的各类问题。

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

5.修订说明

附录 1: 云计算技术应用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		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		
	必修课小计				732	712	20		44			22	16	8	10																																																																																															
	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																																																																																																

			合计	908	888	20		55			22	16	8	10			
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					
		0200222000		Linux 操作系统	72	36	36	4.5	√			4×18					
		0201221004		Python 程序设计	72	36	36	4.5		√			4×18				
	专业 核心课	0200221213	必修课	网络虚拟化技术应用※●	72	36	36	4.5	√				4×18				
		0200221215		容器云服务架构与运维※●	72	36	36	4.5	√				4×18				
		0200221214		私有云基础架构与运维※●	72	36	36	4.5	√				4×18				
		0200221216		云计算运维开发※●	72	24	48	4.5	√					4×18			
		0200221101		云计算应用开发※	72	36	36	4.5	√					4×18			
		0200221217		公有云服务架构与运维※●	36	12	24		2	√					2×18		
	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	366	402	120	55			6	12	16	10		
		0200221096	选修 课	云存储技术	72	36	36	4.5		√					4×18		
		0200222153		数据结构	48	24	24	3		√				4×12			
		0200221281		大数据技术应用	72	36	36	4.5		√				4×18			
		0200221282		数据可视化技术与应用	48	24	24	3		√				4×12			
		选修课小计			120	60	60		7.5						8		
		合计			1008	426	462	120	62.5			6	12	16	18		
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	1314	482	990	146.5			28	28	24	28			
说明：1.公共基础课学时占比 32.6%、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

附录 3

云计算技术应用专业人才需求调研报告

一、调研目的与对象

（一）调研目的

为提升专业人才培养与社会需求的匹配度,通过本次调研收集和分析电子信息类专业学生的社会人才需求状况信息,了解社会、行业以及企业对电子信息类专业人才知识、技能、素质要求的变化趋势,为我院云计算技术应用专业的专业设置、招生规模、学生就业指导提供信息,为专业人才培养目标和规格定位、课程设置、教学计划和课程标准的修订、教学改革、教学资源以及实训室建设提供依据和帮助,提高我院云计算技术专业人才培养质量及毕业生的就业质量。

（二）调研对象

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	深圳市讯方技术股份有限公司	2025. 4. 11
2	深信服科技股份有限公司	2025. 4. 18
3	百度智能云千帆大模型产业（天津）创新基地	2025. 4. 24
4	天地伟业技术有限公司	2025. 4. 25
5	天津开发区中软卓越信息技术有限公司	2025. 4. 28
6	华为技术有限公司	2025. 5. 6



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 调研联想（天津）有限公司

表 2 调研学校名单

序号	调研企业	调研时间
1	天津电子信息职业技术学院	2025. 4. 23
2	天津海运职业学院	2025. 4. 28
3	天津市职业大学	2025. 5. 7
4	天津城市职业学院	2025. 5. 8

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	刘鑫亮	2023. 7	2025. 5. 6
2	孙琳	2023. 7	2025. 5. 6
3	许丽玮	2023. 7	2025. 5. 6
4	朱鑫超	2024. 7	2025. 5. 6
5	刘怡	2024. 7	2025. 5. 6
6	田鑫苗	2024. 7	2025. 5. 6
7	张炜轩	2024. 7	2025. 5. 6

表 4 调研课程专家名单

序号	专家姓名	调研时间
1	姚嵩	2025. 5. 12
2	贾树生	2025. 5. 12

二、调研方法与内容

（一）调研方法

针对云计算技术应用专业所涉及的行业企业采用现场考查和座谈交流相结合,针对开设本专业及相关专业的职业院校的调查主要采用问卷调查和电话访谈的方式,针对毕业生的调查主要通过电话访谈和电子邮件的方式进行问卷调查。

（二）调研内容

1. 面向毕业学生的问卷设计

针对印刷技术专业毕业生的调查问卷主要有以下几个项目:

a. 就业相关情况,如就业途径、就业难易程度、就业单位性质、就业岗位、薪酬待遇等;

b. 专业培养方案合理情况;

c. 对专业课程设置方面的需求程度情况;

d. 对专业技能掌握需求程度情况;

e. 对学校教学模式的建议;

f. 对专业建设发展的建议;

g. 对学校实训环境的建议;

h. 对职业技能等级证书考取的建议;

i. 对技能大赛参与情况的建议。

2. 面向企业的问卷设计

a. 对专业人才数量、人才层次、人才综合素质等的需求情况;

b. 专业对应岗位设置分析;

c. 企业引进的新技术、新工艺、新设备情况

d. 对课程设置、专业技能方面的需求;

e. 对专业职业技能证书方面的需求;

f. 人才招聘渠道情况;

g. 对专业建设发展的建议;

h. 对学生职业素养培养的建议;

i. 对学生综合素养培养的建议;

j. 对学生顶岗实习的需求。

3. 面向职业院校的问卷设计

a. 专业设计时间、招生规模、招生学生层次、招生质量等情况;

b. 学生就业单位、就业岗位、就业对口率、就业质量等情况;

c. 专业师资人数、师资学历结构、职称结构、双师结构、师资进修等情况;

d. 专业兼职教师队伍结构情况;

e. 专业课程设置与建设情况;

f. 学生见习与实习情况;

g. “教、学、做”一体课程所占的专业课比例情况;

h. 专业教材使用情况及专业教材建设设想;

i. 校内外实训基地建设情况

j. 专业建设所存在的问题。

三、调研分析

(一) 行业发展对本专业人才需求的趋势

1. 全国主要发达城市及各省人才需求情况

1) 总体情况

当前我国云计算产业呈现爆发式增长,职业院校毕业生已成为该领域重要人才供给来源。根据教育部和人社部最新数据显示,2025年全国云计算相关岗位需求总量预计突破50万个,其中职业院校毕业生占比达35%-45%。产业需求主要集中在云平台运维、混合云部署、行业云解决方案等基础实施层,薪资水平普

遍在 6-15k/月，且具备主流云平台认证的毕业生薪资溢价可达 30%。政策层面，教育部 2025 年重点推进"云计算+先进制造"产教融合项目，人社部将云计算运维工程师纳入国家急需紧缺职业目录，为职业院校人才培养提供了有力支撑。

2) 云计算相关岗位地区分析

分析云计算专业相关岗位需求并不均衡，如图 4 所示，不同省份信相关岗位需求相对集中于部分省市，主要表现为：其中广东省云计算专业相关岗位需求数量最多为 26.44%；其次分别为北京市、上海市，分别需求占比为 14.38%、11.15%。

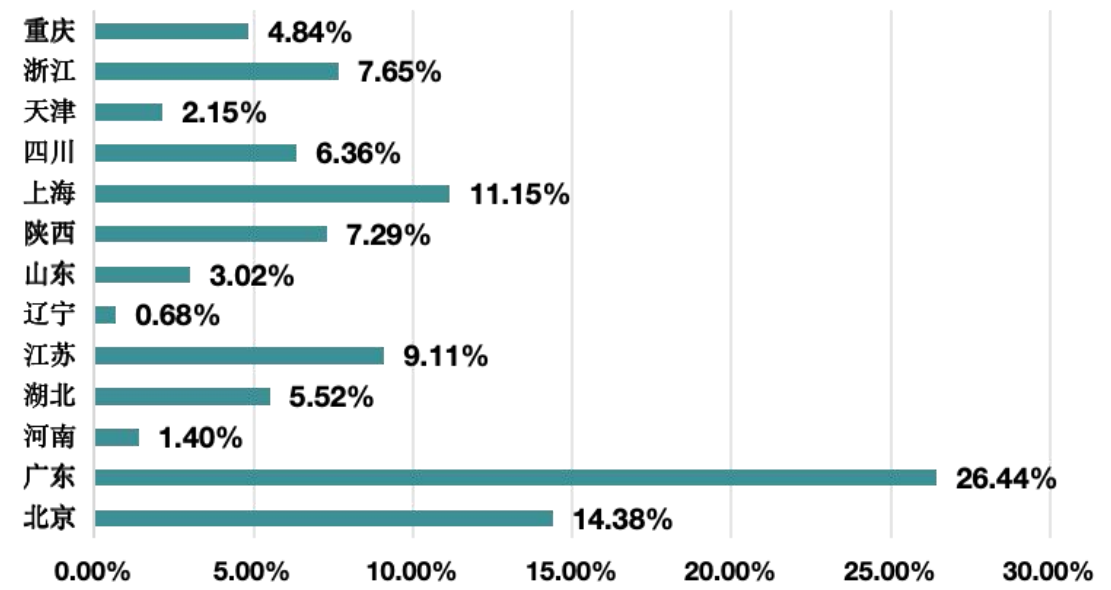


图 4 云计算工程技术人才各省份需求占比

3) 云计算相关岗位行业需求分析

云计算工程技术人才蹴球行业分布如图 5 所示，其中互联网、计算机软件和 IT 服务是对云计算工程技术人才需求位列前三，分别为 25.59%、19.95%、13.91%，也是学生就业主要行业流向。

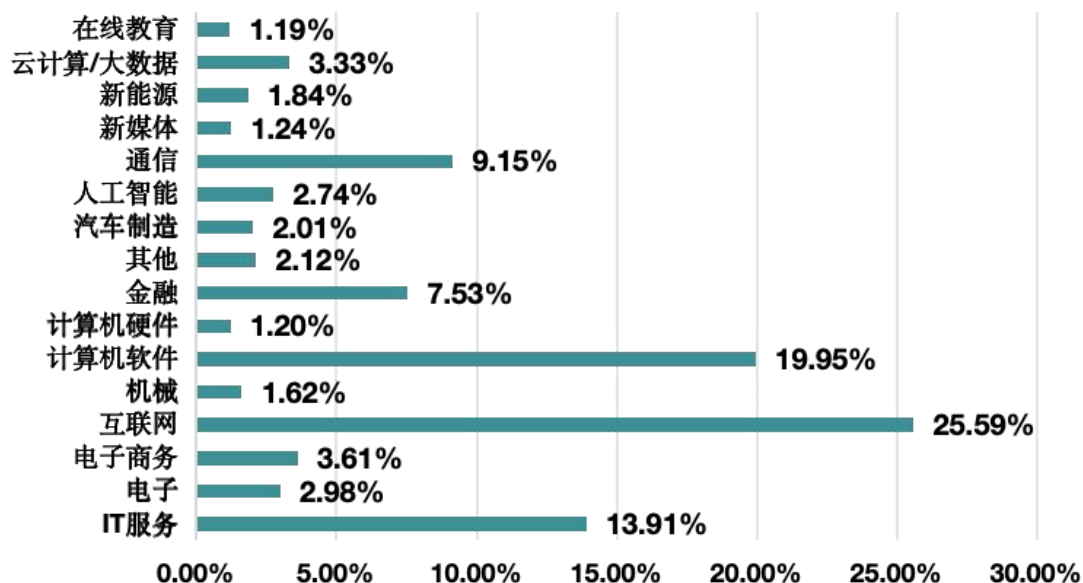


图 5 云计算工程技术人才各行业需求占比 (%)

2. 我市及周边地区对本专业人才需求趋势

天津市及周边地区对高职院校云计算专业人才需求呈现显著增长趋势,2025 年信创产业相关岗位中高职学历占比达 35%,其中云平台运维(42%)和混合云部署(28%)岗位需求最为集中。滨海新区政务云项目年招聘高职生超 800 人,武清区制造业云化改造催生 600 个 MES 云实施岗,60%面向职业院校毕业生。薪资方面,初级岗位月薪 8-12k,持有华为云/AWS 认证者可获 20%溢价,三年经验者涨幅达 40-60%。区域协同发展特征明显,北京金融科技企业年接收天津高职生 500 余名(占其基础运维岗 25%),雄安新区云计算基建项目还提供住房补贴定向招聘。

3. 预测未来三年的毕业生就业情况

未来三年(2025-2027 年)云计算专业毕业生就业将呈现"量质双升"的发展态势。根据中国信通院《云计算发展白皮书(2024)》预测,2027 年中国云计算市场规模将达 2.1 万亿元,年复合增长率保持在 30%以上,直接带动产业链新增就业岗位超 200 万个。从就业结构来看呈现以下特征:

岗位需求方面:

新兴技术岗位占比显著提升，其中云原生开发工程师需求年增速达 45%(IDC 2024Q2 报告)；行业云解决方案工程师缺口最大，仅医疗云领域 2025 年就需要补充 8.7 万名专业人才(卫健委《"十四五"医疗信息化规划》)；边缘计算实施岗位在智能制造领域呈现爆发增长，预计 2026 年相关岗位数量将突破 15 万(工信部《5G+工业互联网创新发展计划》)。

技能要求方面：

掌握云原生技术栈(Kubernetes+Service Mesh)的毕业生起薪达 14-18k，较传统运维岗高 60%(智联招聘 2024 云计算薪酬报告)；同时具备 AI 模型部署和云平台管理能力的复合型人才市场溢价达 75%(脉脉《2024 年 IT 人才趋势报告》)。

区域分布方面：

京津冀地区政务云项目将创造 12 万个就业机会，其中国企云迁移岗位占 35%(《天津市信创产业三年行动计划》)；长三角金融云集群预计吸纳 8 万名毕业生，其中 60%集中在上海临港新片区(上海经信委 2024 年专项规划)；粤港澳大湾区跨境电商云服务岗位年增长率达 40%，深圳前海已形成万人级就业规模(广东省数字经济促进条例配套方案)

需要特别关注的是，基础运维岗位受自动化工具影响可能出现 10-15%的缩减(Gartner 2024 技术成熟度报告)。

(二) 企业对本专业人才的需求情况

1. 人才需求分析

1) 云计算行业就业岗位需求分析

云计算产业所需人才的分布呈现“金字塔”型结构，如图 5 所示。相关统计结果显示，云计算产业发展所需的人才结构主要分布于产业链的中下游。一是位于上游的云架构设计，约占总体需求的 10%；二是位于中游的云服务开发，约占

总体需求的 20%-30%；三是位于下游的云资源管理、云服务应用和云平台运维，约占总体需求的 60%-70%。

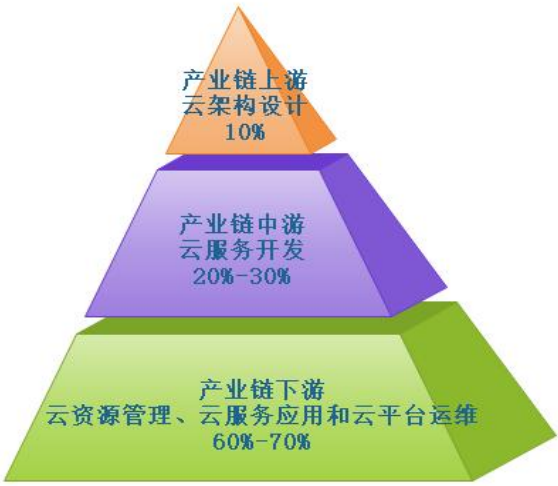


图 6 云计算行业岗位需求分析

2) 人才需求结构比例

根据行业调研数据显示，云计算行业对不同层次技术人才的需求如图 6 所示：

初级技术人才（基础运维、技术支持等）：约占 60%的市场需求，高职院校毕业生主要面向此类岗位。

中级技术人才（云架构设计、安全管理等）：约占 30%的需求，通常需要 2-3 年工作经验。

高级技术人才（云平台架构师、技术总监等）：约占 10%的需求，一般要求本科及以上学历和丰富经验。

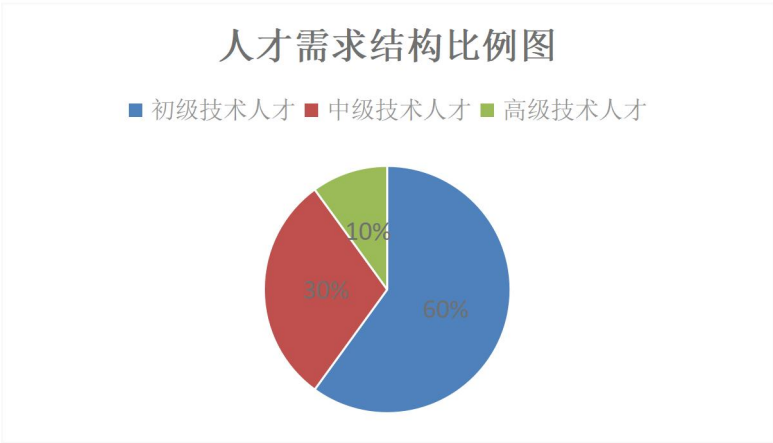


图 7 人才需求结构比例图

3) 学历需求情况

云计算行业对学历的要求呈现多元化特点:

大专学历: 可胜任约 65% 的云计算岗位, 特别是运维、基础开发和技术支持类岗位。

本科学历: 在开发架构、安全管理等岗位中更具竞争力, 约占 30% 的学历要求。

研究生学历: 主要针对高端研发和管理岗位, 需求占比不足 5%。

从人才需求的分布来看, 云计算产业所需人才的分布呈现“金字塔”型结构。相关统计结果显示, 云计算产业发展所需的人才结构主要分布于产业链的中下游。一是位于上游的云架构设计, 约占总体需求的 10%; 二是位于中游的云服务开发, 约占总体需求的 20%-30%; 三是位于下游的云资源管理、云服务应用和云平台运维, 约占总体需求的 60%-70%。

4) 行业发展趋势

中国云计算市场保持 21% 的年增长率, “中国四朵云”(阿里云、华为云、腾讯云和百度智能云) 占据 78.8% 的市场份额。预计到 2025 年, 我国云计算市场规模将达到千亿元人民币, 将持续产生大量技术技能型人才需求, 为高职院校云计算专业毕业生提供广阔就业空间。

2. 岗位需求分析

1) 职业素养要求

● 良好的心理素质和职业道德

具备较强的抗压能力、情绪管理能力及团队协作意识, 能够高效应对突发故障与高强度任务。

遵守行业规范, 注重数据安全与用户隐私保护, 具备保密意识, 杜绝数据泄

露或滥用行为。

- 较高的政治素质与业务素质

政治素质：拥护国家信息化发展战略，理解云计算在“数字中国”建设中的重要性，遵守网络安全法规（如《数据安全法》《网络安全法》）。

业务素质：

持续学习意识：紧跟云计算技术迭代（如混合云、边缘计算等），主动学习 AWS/Azure/华为云等平台新功能。

责任意识：保障系统稳定性，对运维故障快速响应，具备服务至上的职业态度。

合规意识：熟悉等保 2.0 等合规要求，确保业务部署符合政策与行业标准。

- 创新意识与问题解决能力

能够结合行业趋势（如 AI+云计算、绿色数据中心）提出优化方案，具备技术前瞻性。

善于分析复杂问题，运用逻辑思维和系统性方法解决技术难题。

- 职业操守与诚信意识

坚持诚信原则，不参与非法数据交易或违规操作，维护企业及客户利益。

具备良好的职业操守，如不利用职务之便谋取私利，遵守企业规章制度。

2) 职业能力要求

- 较强的实践能力

能独立完成云环境搭建、资源调度、故障排查等操作，熟练使用 Terraform、Kubernetes 等工具实现自动化运维。

具备项目实战经验，如通过校企合作项目或认证（如阿里云 ACP、AWS Certified Solutions Architect）提升实操水平。

- 更新知识的能力

关注技术动态(如 Serverless、AIOps),通过在线课程、技术社区(如 GitHub、CSDN)持续学习,适应技术快速演进。

- 社会活动能力

跨部门协作:与开发、测试、安全团队高效沟通,推动 DevOps 流程落地。

客户服务能力:面向企业客户时,能清晰传达技术方案,理解业务需求并转化为云架构设计。

- 数据分析与优化能力

能够利用日志分析、监控工具(如 Prometheus、ELK)优化云资源使用,降低成本并提升性能。

具备一定的编程能力(如 Python、Shell),用于自动化运维和数据分析。

- 安全防护与风险管理能力

熟悉云安全最佳实践(如零信任架构、IAM 权限管理),能够识别并防范潜在安全威胁。

具备应急响应能力,如制定灾备方案、快速恢复业务运行。

四、调研结论

1. 职业面向的调整

经对企业、职业院校、毕业生等调研结果,结合行业分析,高等职业院校云计算技术应用专业学生毕业生更适合从事云计算平台部署与运维、云计算技术支持服务、云计算产品销售等岗位工作,部分学生能够从事云计算应用开发岗位工作,因此,本专业职业面向云计算平台部署与运维、云计算应用开发、云计算技术支持服务、云计算产品销售等岗位(群)。

2. 人才培养目标的调整

人才培养目标的调整主要体现在以下四方面优化升级:一是在核心素养层面,新增社会主义核心价值观和技能文明传承要求,强调数字素养、创新意识及可持

续发展能力，将信息素养拓展为职业综合素质；二是在能力结构上，强化就业创业能力与职业行动力，突出云计算与关联技术领域的深度融合；三是在行业定位方面，明确聚焦互联网、软件信息服务行业，细化云计算工程、网络工程、软件工程三大技术岗位群；四是在人才定位上，由"复合型技术技能人才"进阶为"高技能人才"，更突出技术精深度与产业适应性，形成"素养-能力-岗位"三位一体的培养体系，凸显产教融合导向和新时代职业教育特色。

3. 人培培养规格的调整

人才培养规格的调整主要体现在以下几个方面：一是结构优化，将原素质、知识、能力三模块目标整合为 13 条具体要求，强化德智体美劳全面发展导向，例如新增 “树立正确劳动观” “弘扬劳模精神” 等劳动素养要求；二是内容深化，在素质层面新增绿色生产、安全防护、质量管理等职业素养要求，强调行业文化认同和职业道德；在知识层面强化 Web 前端开发、自动化运维、云应用前后端开发等数字化技能，明确 “适应行业数字化和智能化发展的数字技能”；在能力层面细化容器云平台构建、公有云服务管理等实践能力，新增云计算产品销售、云应用需求分析等复合能力。三是实践导向，突出 “掌握并实际运用岗位（群）核心技术技能”，例如将原 “掌握 OpenStack 组件” 升级为 “私有云平台构建与服务管理” 等实战能力，并强调产教融合与工学一体化培养模式。此外，新规格强化法律法规与安全意识，如将原 “了解云安全策略” 扩展为 “云安全管理、云网络管理” 等系统性技能，同时注重外语应用与跨文化沟通能力，要求 “学习 1 门外语并结合本专业运用”。

4. 课程设置调整

课程体系需以岗位需求为牵引进行动态优化。一是去除《云服务平台部署》课程，在专业核心课程内容中加入大模型的相关内容，以适应技术发展趋势；增设《数据结构》作为专业拓展选修课，夯实算法设计与数据处理基础；二是增加

项目课和实习实训环节，提高学生的动手能力和实践经验，将第五学期课程整合为《综合实践》实训课程（6周），依托企业真实项目开展场景化教学，强化问题解决与工程实践能力；三是优化现有课程模块，增加行业认证课程，确保教学内容与产业技术迭代同步。

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：

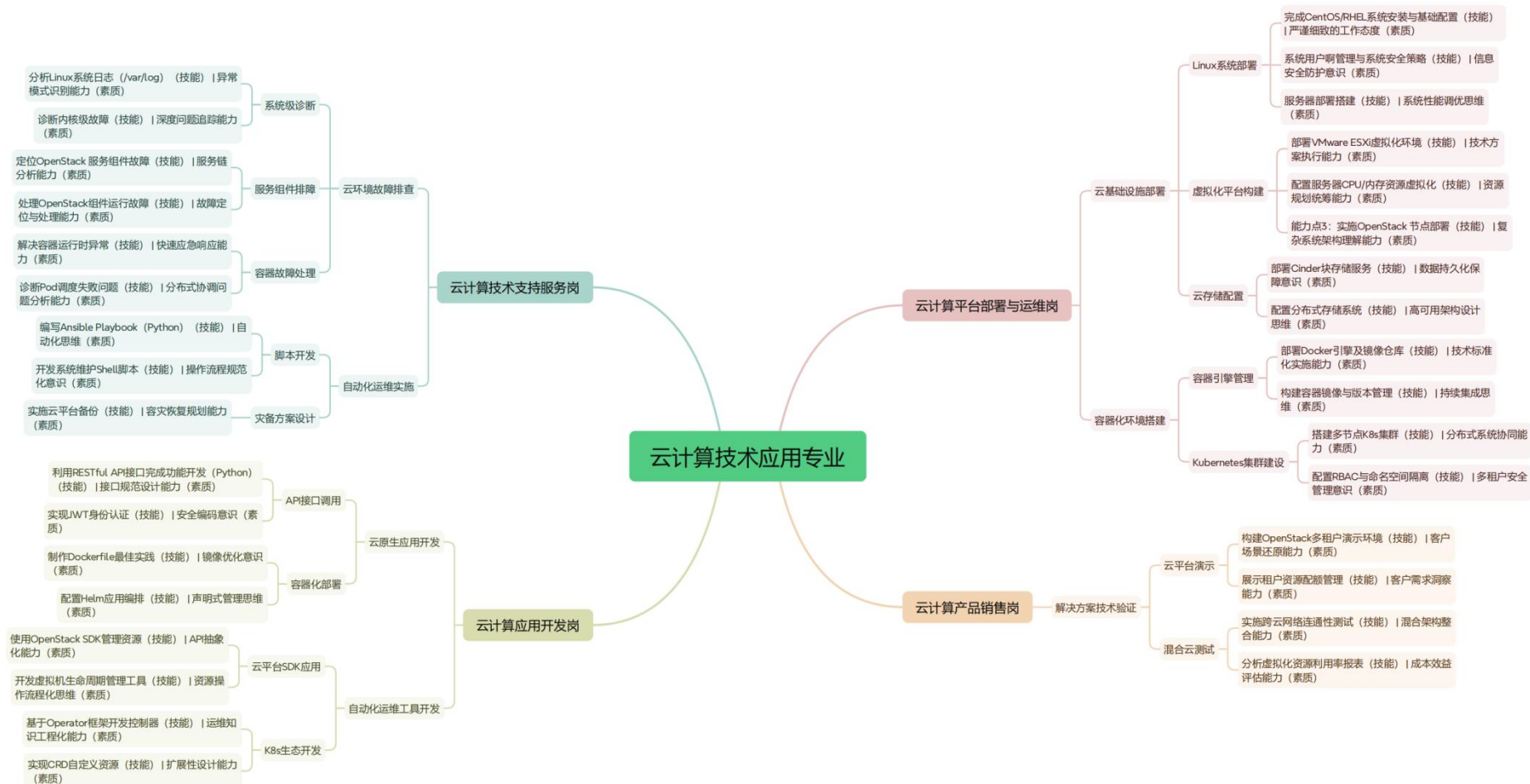
1) 加强师资队伍建设：持续培养一批具有丰富实践经验和科研能力的大数据领域优秀教师，提升教学团队的整体水平。

2) 完善实训基地建设：与企业合作共建实训基地，引入工业大数据研训站、企业数字化治理应用仿真实训设备，将企业真实生产数据脱敏后嵌入课程体系，使学生在虚拟仿真环境中掌握设备预测性维护、能耗优化等核心技能；联合企业开发相关实训平台，培养兼具技术能力与数据流动管理意识的复合型人才。

3) 加强校企合作：深化与企业的合作关系，共同制定人才培养方案、开发课程和教材、开展科研项目等，实现资源共享和优势互补。

4) 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。

附录 4：能力图谱（职业岗位、典型工作任务、能力单元、能力点）



附录 5：修订说明

云计算技术应用专业 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

新增云计算产品销售、云应用需求分析等复合能力要求，将原“掌握 OpenStack 组件”升级为“私有云平台构建与服务管理”等实战能力，并强调产教融合与工学一体化培养模式；

强化“工匠精神”“数字化素养”“可持续发展能力”“人工智能应用”等职业素质培养。

2. 课程体系重构

课程模块优化：删减专业群互选课模块，专业拓展选修课增设《数据结构》《大数据技术应用》《数据可视化技术与应用》；

实践教学强化：实践课时占比由 51.8%提升至 52.7%，新增“综合实践”课程；

岗课赛证融通：将“HCIA-Cloud 华为认证云计算工程师”考核内容嵌入《公有云服务架构与运维》课程。

3. 考核评价改革

实施“过程性考核（50%）+终结性考核（30%）+企业评价（20%）”多元评价体系；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《私有云基础架构与运维》等 6 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 6 家企业、4 家职业院校、7 名往届毕业生，召开 5 次调研会。

对标国家专业教学标准，整合人工智能行业建议，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。