

附录二

# 广东财贸职业学院

数字技术学院

云计算技术应用专业

人才需求调研报告

# 人才需求调研报告

## （一）调研目的和意义

根据《国家职业教育改革实施方案》（国发【2019】4号）、《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》（教职成【2019】13号）、《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函【2019】61号）等文件精神，进一步落实人才培养工作，认真开展云计算技术应用专业的企业人才培养调研工作，此次调研活动充分考虑调研对象的多样性、权威性与调研样本的数量，调研活动面向行业、本校师生、同类高职院校和云计算相关一线企业。

近年来，云计算在产业发展、政策牵引、“东数西算”等多重作用力下持续高速发展，人才需求强劲增长。同时，云计算行业对于专业技术人才的需求在量与质上的要求不断提高。围绕培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才的专业人才培养目标，旨在解决云计算技术应用专业的课程体系、教学内容、师资队伍的知识能力结构、实训体系等如何与产业需求保持同步的问题，调研拟达到以下关键调研目的：

1. 了解云计算行业最新发展动态、发展趋势以及人才需求情况。
2. 深入一线企业，了解企业职位岗位设置情况和典型工作任务，掌握企业对人才在知识、能力、素质等方面的要求。
3. 院校交流，了解相关院校专业课程体系设置、专业教学情况、实训课程开设情况、职业资格证书或技能等级证书的试点工作等。
4. 为进一步优化专业结构、调整专业目标和人才培养定位，制定出贴近国家专业教学标准、符合当前以及未来3-5年发展的云计算技术应用专业人才培养方案、调整优化原有的云计算技术应用专业课程体系、制定（修订）专业课程标准等提供全面、客观、科学的依据。

## （二）调研组织

各类权威网站、本校云计算专业老师、本校云计算专业学生、同类高职院校、毕业生、一线云计算相关企业代表等。

## （三）行业现状和人才需求情况

### （1）云计算在多重作用力下，持续高速发展

云计算产业在政策利好、全球数字化转型、“东数西算”等多重作用力下，持续高速发展，市场规模持续扩张。根据中国信通院发布的《云计算白皮书（2023年）》显示，我国云

计算市场仍处于快速发展期，年复合增长率超 40%。2022 年，全球云计算市场规模约为 3.5 万亿人民币，增速达到 19%，预计在大模型、算力等需求刺激下，市场仍将保持稳定增长，到 2026 年全球云计算市场将突破约十万亿元。

## （2）云计算运维人才缺口巨大

随着云计算产业的高速发展，市场对云计算从业人员的需求猛增，从业人员规模也不断扩大。这也对从业人员在规模、结构以及综合素质和质量上均提出了新的更高要求。

根据人社部发布的《云计算工程技术人员就业景气现状分析报告》，在云计算领域细分岗位月均薪酬分布中，10000 元以上成为基本标配。云计算领域人才月均薪酬在 10000 元以上的占比高达 93%，30000 元以上占比 34%，反映出市场对于云技术专业技术人才的刚需。

据人社部数据显示，到 2025 年我国云计算人才仍将有近 150 万的缺口。各行各业上云用云深度逐步加深，对云计算从业者的需求更加多元化，从核心技术型人才逐渐扩大到融合创新型人才和实践应用型人才。一方面，云计算技术的迭代创新需要高技能人才支撑；另一方面，云计算与人工智能、大数据等数字技术融合更加紧密，对云计算从业者的新技术融合创新能力将提出更高要求。

## （四）职业岗位（群）的情况

云计算领域涵盖了多个职业岗位（群），这些岗位涵盖了云计算的设计、开发、管理、运维和安全等各个方面。以下是一些主要的云计算职业岗位：

**云计算架构师：**负责设计和实施云计算解决方案，包括云平台的选择、系统架构的设计和优化等。他们需要具备深厚的云计算技术功底和丰富的项目经验，能够为企业提供定制化的云计算解决方案。

**云计算开发工程师：**负责开发基于云计算的应用程序和服务，包括编写代码、测试和部署应用程序等。他们需要熟练掌握主流的开发语言和开发工具，并了解云计算平台的开发环境和 API 接口。

**云计算运维工程师：**负责管理和维护云计算基础设施，确保系统的稳定运行，包括监控系统性能、解决故障问题等。他们需要具备虚拟化技术、存储技术、监管和安全等方面的知识，并能够熟练使用各种运维工具。

**云计算安全工程师：**负责保护云计算环境的安全性，包括识别潜在威胁、制定安全策略和实施安全措施等。他们需要了解网络安全、数据加密、身份认证等方面的知识，并具备应对各种安全威胁的能力。

云计算售前工程师：主要负责针对不同领域、不同客户需求给出设计方案和有效的解决方案。他们需要了解云计算的技术特点和市场趋势，并能够与客户进行有效的沟通和交流。

此外，还有云计算测试工程师、云计算产品经理、云计算项目经理等职业岗位。

## （五）职业资格和行业规范要求情况

### （1）职业资格

在云计算领域，有一些权威机构和行业协会提供职业资格认证，以评估从业者在云计算技术、设计和实施等方面的能力和知识。例如，华为提供了 HCIA（华为认证 ICT 工程师）、HCIP（华为认证 ICT 高级专家工程师）和 HCIE（华为认证 ICT 专家）等认证；AWS（亚马逊云服务）提供了 AWS Certified Solutions Architect、AWS Certified SysOps Administrator 等认证。这些认证为从业者提供了权威的认证和认可，增加了他们在市场上的竞争力。

### （2）行业规范要求

① 技术标准和规范：云计算行业有一些国际和国内的技术标准和规范，以确保云计算服务的质量和安全性。例如，NIST（美国国家标准与技术研究院）发布的云计算定义和参考架构是行业内广泛认可的标准。从业者需要了解和遵守这些标准和规范，以确保他们的工作符合行业要求。

② 数据安全和隐私保护：由于云计算涉及到大量的数据处理和存储，数据安全和隐私保护是行业规范的重要组成部分。从业者需要了解相关的法律法规和最佳实践，确保用户数据的安全性和隐私性。此外，他们还需要采取必要的技术手段和管理措施来防止数据泄露和滥用。

③ 服务质量和可靠性：云计算服务的质量和可靠性是用户选择服务提供商的重要因素。从业者需要了解相关的质量管理和可靠性评估方法，以确保他们提供的服务符合用户的期望和要求。此外，他们还需要建立有效的监控和应急响应机制，以应对可能的服务中断和故障。

④ 职业道德和行业自律：从业者需要遵守职业道德和行业自律准则，保持诚信、专业和负责任的态度。他们需要尊重用户的权益和利益，不泄露用户的机密信息，不从事任何违法违规的行为。同时，他们还需要积极参与行业交流和合作，推动云计算行业的健康发展。

## （六）中高职学校课程设置情况

1、专业基础课程：这些课程通常包括计算机基础、网络操作系统、计算机网络、数据库原理与应用、编程语言（如 Java、Python 等）等。这些课程为学生提供了必要的计算机基础知识，为后续的专业课程学习打下基础。

2、专业核心课程：专业核心课程是云计算专业的重点，通常包括云计算导论、虚拟化技术、云存储技术、云计算平台开发与运维，容器虚拟化技术等。这些课程涵盖了云计算的基本原理、技术架构、关键技术和应用场景等方面，使学生能够深入理解云计算的核心技术。

3、实践课程：实践课程是高职学校云计算专业的重要组成部分，通常包括云计算项目实训、企业实习等。这些课程旨在通过实际操作和项目实践，提高学生的实践能力和解决问题的能力。

4、选修课程：除了必修课程外，高职学校还会提供一些选修课程，供学生根据自己的兴趣和职业规划进行选择。这些选修课程可能包括大数据技术、人工智能、物联网等与云计算相关的领域。

## （七）学生学习状况

1. 在云计算教学的专业课程中，需要增加的课程

经过统计发现，多数学生希望增加人际沟通交流、数据存储和服务器集群等实践课程等。

2. 在云计算教学的专业课程中，需要减少的课程

部分学生认为可以减少理论多的课程教学，让学生直接学习社会上正在应用的知识。

3. 您认为工作后最有用处的技术课程（仅限在校学习的课程）是什么？

经过统计发现，多数学生认为最有用处的技术课程是 Linux 操作系统基础、Linux 系统高级应用、数据库技术应用、容器虚拟化技术等课程。

4. 在学习过的素养课中，您印象最深刻的课程是什么？

经过统计发现，多数学生认为印象最深的课程是人际沟通、自我介绍、职场礼仪等素养课程。

## （八）调研结论

1. 本专业就业面向的岗位及岗位群

云计算技术应用专业的典型工作岗位为云计算技术应用运维岗位，岗位群包括基础硬件岗位运维、云平台运维，云产品销售等。

2. 本专业对接的职业资格证书或技能等级证书

云计算技术应用专业对接的职业资格证书或技能等级证书主要包括 55 所云计算平台运维与开发职业技能等级证书、腾讯云服务操作管理职业技能等级证书、阿里云计算开发与运维职业技能证书。

### （九）对策与建议

此次专业课程设置建议是结合此次调研结果和国家云计算技术应用专业标准两方面因素形成，更加贴近国家云计算专业要求，与时俱进。

紧跟云计算产业发展前沿，推进云计算技术应用专业与 IT 行业需求对接，课程内容与职业标准对接，教学过程与生产过程对接，精准对接职业岗位要求。校企共组专业课程开发团队，对人才培养方案和课程体系进行重构。在课程设置上做到以下几点：

1. 人才培养岗位聚焦，建议以云计算运维人员培养为主。从云计算运维人员岗位级别来看，刚从学校毕业的学生无实际工作经验，与基础运维的岗位（（主要包括 Linux 运维工程师和虚拟化工程师）适配度比较高。现阶段云应用企业，集成、服务商在第一阶段的需求是很大的，学校可重点把握这一阶段的岗位需求培养人才。

2. 建议从第二学期开始增加综合实训项目。可以及时地把课堂上学到的理论知识应用到实践中，在实训过程中，不仅提升学生的技术能力，而且还提升学生综合素质的，包括团队合作、项目管理、自信心培养以及终身学习的意识。

3. 建议完善云计算 1+X 考证课程内容。现阶段，云计算领域考证能培养学生的专业能力，有一定的技术积累，同时也是企业用人的重要指标之一。以考证为抓手，提升学生的实操能力。

4. 建议构建“项目载体，能力递进”的实践教学体系。依据高职院校学生认知和成长规律，以“单元项目、学期项目、行业真实项目、企业项目”为载体，形成“四层次”能力递进实践教学体系。通过从简单到复杂、从单一到综合的项目实践，培养学生的云计算专业技术应用能力和职业发展能力，实施教学做一体化教学。在教学中可以适当弱化理论教学，增加实操教学的比重，让学生在“做中学”“学中做”，实现教学做一体化的目标。

5. 建议进一步完善现有模块式课程体系，建设完善经典案例库教学内容。按典型岗位重构课程模块，以工作过程为导向，以职业岗位能力为主线，建设完善经典案例库教学内容，多举措提升学生问题解决能力。

6. 建议在云计算课程考核中引进多元评价机制，加大过程性考核、项目考核的比例，推进理论考核+实操考核+作业单考核+素质考核的考核模式改革。利用信息技术手段和数据分

析进行学习行为评价、学习能力评价、职业能力评价，全面培养和科学评价学生的基本技能、专业能力、岗位能力和职业能力。

## 云计算技术应用专业人才培养方案（模板）

### 一、专业名称及代码

- 专业名称：云计算技术应用
- 专业代码：510206
- 所属专业群：信息安全技术应用专业群

### 二、入学要求

- 要求：普通高级中学、中等职业学校毕业或具备同等学力

### 三、修业年限

- 年限：学制3年，弹性学习不超过6年

### 四、职业面向

学段	所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业(代码)	主要职业类别(代码)	主要岗位 群或技术 领域举例	职业技能等级证书、社 会认可度高的行业企业 标准和证书举例
高职	电子信息大类 (51)	电子信息大 类(51)	互联网数据服务 (6450)	云计算工程技术人员 (2-02-38-04) 计算机网络工程技术人员 (2-02-10-04) 信息通信网络运行管理员 (4-04-04-01)	云计算运 维管理工 程师 云计算系 统集成工 程师 云计算产 品销售	华为认证 1+X 认证 软件资格技术水平认证

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，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、职业道德和创新意识，具备“家国情怀、职业素养、工匠精神”和诚信为本的立信职业精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力。掌握计算机网络技术、云计算等基础知识，具备服务器、资源虚拟化、云平台运维和容器化平台运维管理等技能，面向云计算平台建设与服务企业，能在生产、管理及服务第一线从事云计算的系统建设、运行维护、测试评估、安全配置、迁移服务、云计算相关产品销售和售后服务等工作的，阳光自信、专业过硬的高素质职业技能人才。

### （二）培养规格

本专业学生应在系统学习专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，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. 能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握信息安全、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解中国会计文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社责任感和担当精神，具备良好的立信传统文化认知和职业诚信素养；

3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的思想政理论、中华优秀传统文化、应用文写作、经济应用数学、外语（英语等）等文化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养，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，学习一门外语（英语等）并结合本专业加以运用；

5. 掌握云计算导论、python 程序设计等方面的专业基础理论知识，具体包括：

（1）理解云计算的相关概念，虚拟化技术，存储技术，容器技术等理论基础知识；

（2）Python 概述及开发环境,Python 编程基础,Python 函数及模块,面向对象编程等基础知识；

（3）Linux 操作系统的安装，Linux 用户和组、文件系统、磁盘和网络等基础知识；

（4）数据库、数据表、索引及 SQL 等基础知识；

（5）Web 技术的理论和应用等基础知识；

（6）网络基础、交换机设备、路由器设备和小型园区网进行规划设计、部署实施和运维优化等基础知识；

（7）Vmware EXS、XenServer、Hyper-V 和 KVM 等虚拟化技术基础知识；

6. 掌握本专业技术技能，具有相关的业务处理能力或实践能力，包括：

(1) 掌握 Linux 操作系统的高级应用，包括 DHCP、Samba、DNS、Web、FTP、邮件、代理等服务器和网络防火墙的配置与管理；

(2) 掌握 OpenStack 云操作系统的架构组件配置和管理；

(3) 具备公有云平台的日常运维和故障处理；

(4) 具备运用 ansible 技术进行自动化运维工作；

(5) 具备编写 playbook 进行运维自动化；

(6) 具备 Kubernetes 集群安装与部署能力；

(7) 具备通过服务访问应用、存储管理、软件包管理能力

(8) 具备 Kubernetes 网络管理；

(9) 具备数据库管理运维及主流读写分离的主从数据库架构与实现；

(10) 具备集群和负载均衡软件的部署与运维；

(11) 具备监控服务和工具应用能力；

7. 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握会计职业领域数字化技能：

(1) 掌握现代化办公系统应用技术，能运用计算机办公系统进行 WDRD 排版、EXCEL 应用、PPT 制作；

(2) 具有现代办公设备的应用技能，能熟练使用先进办公设备处理文件打印、复印、扫描等日常工作。

8. 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；

9. 掌握基本身体运动知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，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；

10. 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；

11. 弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

## 六、课程设置及要求

### (一) 人才培养模式

以党建引领专业建设，坚持立德树人，与龙头企业共建产业学院。校企深度合作，构建产业与专业群、技术与课程体系、业务与实践教学体系、企业专家与双师队伍建设、岗位与就业体系的创新人才培养模式。

1. 深化产教协同育人，努力提高人才培养质量

目前云计算技术应用专业已与联想公司联合创建产业学院，产业学院作为校企协同育人的一个重要载体，通过产教协同育人，能够彰显企业的主体作用，行业企业积极投入院校的人才培养过程，实现校企双

方的专家、技术骨干共同参与修订人才培养方案，以及课程体系建设和践行的全过程，。同时针对职业岗位培养学生的实际动手能力，提升职业技能，向企业输入不同层次的合格专业技能人才。以“人才、技术、设施”为基础，逐渐形成了“专业共建、人才共育、师资共培、实习就业共担”的协同育人机制，构建深层校企合作伙伴关系，深化人才共育创新路径，努力提高人才培养质量。

## 2. 实施模块化教学体系，建立“课证一体”融通机制

按照人才培养目标，探索“课证一体”专业建设方案，并实施“三个对应”的融通改革，即将专业群课程的设置与考证相对应，课程教材建设和教学内容与考证内容相一致，学生就业技能与考证技能相融合。打破各专业课程教学模式壁垒，打造模块化的“课证一体”教学资源，拓展技能人才培养通道。

云计算技术应用专业将建设 2 个 1+X 考证试点专业。通过“课证”融合下的专业学习，学生能直接参加技能证书的考试，学生能够考取多个相关职业技能证书。

## 3. 培养高端信息类技术技能人才，建立“赛学一体”促进机制

以赛促教，以赛促学，培养“金牌技能”学生，探索技能精英培养模式创新。组织专业内 80% 以上的学生参加各类技能大赛，力争获得省级云计算赛项一等奖项。通过全国职业院校技能大赛、大学生挑战杯大赛、互联网+大赛、校企行协大赛及双创比赛等各类职业技能大赛，使得学生能够根据自己的专业兴趣和职业规划，让所有同学都能够选择适合本人未来职业发展的技能比赛，实现“学、赛、练”有效结合，培养一批热爱职业技能的高端信息类技能人才。

# （二）课程体系设计

## 1. 课程设计及实现路径

基于人才培养模式，实现文化与技术双赋能，通过素养培育与技术培育的实现过程，完成职业发展能力的培养。开发契合产业升级带来的新技术、新岗位、新业务，推进专业课技术赋能升级换代，推动技术赋能课程及课程内容逐步提高。以课程思政为引导，将思政元素、职业素养、学校文化，数字技术文化的精神内涵融入专业课程，培养高素质复合型职业人才。素养能力的培养通过公共基础课程、云计算职业显性素养课程和隐性素养课程（课程思政），实现职业素养的培养。为了更好地实现数字时代对于云计算人员的技术要求，课程体系的技术路径通过显性技术课程和隐性技术课程实现。

## 2. 专业课程体系设计思路

云计算技术应用专业面向就业岗位为云计算运维管理工程师、云计算系统集成工程师、云计算产品销售岗位。在培养学生基本职业素质的基础上，通过云导论课程让学生了解云计算的基本概念、架构、技术特点和发展趋势，了解云计算的核心技术和应用场景；通过虚拟化技术应用等课程学习虚拟化技术的基本原理、实现方法和关键技术；通过 Linux 系统高级应用、云平台构建与运维等课程完成学生云计算中级运维职业能力培养；通过 Linux 服务器集群运维技术应用、企业级容器云平台构建与运维等课程云计算高级运维或云计算系统集成岗位职业能力培养。

## 3. 实践教学体系设计

实践教学体系基于岗位核心工作能力设计

训练递进的顺序设计。对于每一门专业课程，均以工作任务为导向，完成单项技能训练。同时创建一个模拟实际工作环境的实践环境，让学生在这个环境中进行实践操作，从而提高他们的实际操作能力。

### （三）课程描述

#### 1. 公共基础课程

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要教学内容
1	思想道德与法治 (一) - (二)	3	48	1.帮助学生理解马克思主义世界观、人生观、价值观、道德观和法治观的基本原理。 2.帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，引导学生尊重和维护宪法法律权威，帮助大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	针对新时代大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，主要包括马克思主义人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、社会主义道德观特别是职业道德教育、中国特色社会主义法治观教育等内容。
2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	1.帮助学生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。 2.引导学生深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想贯穿的马克思主义立场观点方法。 3.帮助学生增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。	主要讲授习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、全面推进国防和军队现代化、中国特色大国外交、坚持和加强党的全面领导等内容。
3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	1.帮助学生准确把握马克思主义中国化的历史进程和理论成果，理解毛泽东思想、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是一脉相承又与时俱进的科学体系。 2.引导学生深刻理解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，坚定“四个自信”。	以马克思主义中国化为主线，主要讲授马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位、指导意义和实践要求，包括“毛泽东思想”、“邓小平理论”、“三个代表”重要思想、科学发展观和“习近平新时代中国特色社会主义思想”三个部分。
4	形势与政策（一） -（六）	1	48	帮助学生准确理解党的理论创新最新成果、国内国际形势及党和国家决策部署，引导学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地，坚定“四个自信”。	主要讲授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，马克思主义形势观、政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点问题。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要教学内容
5	劳动教育（一）-（二）	1	16	1.提高学生的劳动能力，丰富学生的劳动知识技能，增强学生劳动创新创造技能。 2.教育引导学生树立正确的劳动价值观、崇尚劳动、尊重劳动，培养学生爱岗敬业的劳动态度，增强学生责任意识，提升学生职业素养。	通过有目的、有计划地组织学生参加日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动，实现技术赋能。学生通过自我劳动、义务劳动、勤工俭学、社会实践、志愿服务、企业实践等，让学生动手实践，出力流汗，接受锻炼，磨炼意志。
6	体育与健康(一)-（四）	6	120	通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质、增进健康和提高学生体育素养，养成良好的行为习惯，形成健康的生活方式，培养良好的体育道德和合作精神。	健身运动的基本方法和技能；常见运动创伤的处理方法，体能测试和评价体质健康状况；全面发展体能的知识与方法；人体需要的健康营养食品等。
7	大学生心理健康教育(一)-（二）	2	32	使学生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、情绪调控能力，挫折应对能力、自我调节能力，切实提高心理素质，培养学生自尊自信、理性平和、积极向上的健康心态，促进学生心理健康素质与思想道德素质、科学文化素质协调发展。	心理学有关理论和基本概念；心理健康的标准及意义；大学阶段人的心理发展特征及异常表现，自我调适等基本知识；心理调适技能、自我探索技能、环境适应技能、生涯规划技能、学习发展技能等。
8	大学生职业生涯规划	1	16	使学生能正确认知自我，了解职业和社会需求，树立正确的择业观，掌握求职技巧，提高自身的就业竞争力和职业素养。	职业生涯规划步骤；自我认知的霍兰德人职匹配测试法、MBTI人格特征测试法和职业测评法；职业认知的生涯人物访谈法、招聘信息分析法；职业目标确立的 SMART 原则和目标的树型分解法；就业信息的搜集渠道和方法、求职材料的制作和投递方法、笔试及面试流程及技巧；求职过程中常见的侵权、违法行为；就业形势、了解就业政策法规。
9	就业指导	1	16	使学生认识自己，了解职业特性、专业要求和就业形势，帮助学生树立正确的职业理想和择业观念，合理规划自己的职业生涯；通过职业意识的训练与指导，掌握求职择业技巧，提高就业能力和职业素养，为择业、就业和自主创业做好充分的准备。	自我认知的途径和方法；了解职场的元素，认识职场的途径和方法；理解职业生涯规划及做好职业生涯规划对自己学业和人生事业的重大意义；现实的就业形势与政策法规；就业信息搜索方法，求职择业的方法与技巧；就业心理问题自我调适的方法和技巧；入职面试、笔试等的技巧和原则。
10	创新创业教育（一）-（二）	2	32	使学生掌握创新思维、创新技法和创业基础知识，提升团队协作能力。	创新意识的含义、作用及类型；创新与创业的关系；常见的创新技法；创业所

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要教学内容
				作和管理、增强创新意识、提高综合素养等方面关键能力，培养学生主动适应国家社会和经济发展和人的全面发展需求，正确理解创新与职业生涯发展的关系，树立正确的价值观和就业观。	需的基本知识；创业者的人格特质；创业精神的内涵和培养方式；创业构想及产生途径；创业团队的概念、成长特征，团队的冲突管理和制定方法；商机识别的主要影响因素和识别过程；商业风险的类型和防范方法；股权融资与债权融资，握融资的渠道，熟悉融资的过程等。
11	军事理论与技能训练	3	128	使学生掌握基本军事理论，增强国防观念，国家安全意识，初步掌握我国军事理论的主要内容等知识和军事训练等技能，培养学生学习和独立思考的能力，增强学生的参军报国想法、国防观念、国家安全意识，弘扬爱国主义精神，传承红色基因等方面关键能力，提高学生国防综合能力方面的职业素质。	国防、现代国防含义及类型，我国国防历史和现代化国防建设的现状；国家安全的内涵和原则、世界军事及我国周边环境；军事思想的形成和发展过程，我国古代军事思想、毛泽东军事思想、邓小平和江泽民新时期军队建设思想、胡锦涛国防和军队建设思想以及理解习近平强军思想的科学内涵和主要内容；战争的内涵、特点、发展历程，新军事革命的基本内涵、发展演变，机械化战争、信息化战争的形成、主要形态、特征、代表性战例和发展趋势；各国信息化作战平台的发展现状；信息化杀伤武器对现代战争的影响。
12	应用文写作	2	32	使学生掌握职场公务应用文和个人交际交往应用文的基本技能，包括通用类文书、党政公文、商务活动文书、契约文书等文种写作理论知识和写作技巧、文档处理技能，提升逻辑思维、品读、分析、书面交际等方面关键能力，形成具有较强政治素养、恪守法规意识、务实严谨、规范写作的职业素质。	了解应用文的性质、特点、写作基本要求；区别应用语体与文学语体的不同；职场公务处理和个人交往活动中“必需、够用”文种的写作基本理论、写作技巧；能写作规范的应用文；运用各类文种处理事务，解决实际问题。
13	大学英语（一）-（二）	4	64	促进学生英语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。	英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识；英语听、说、读、看、写、译技能；识别、运用恰当的体态语言和多媒体手段；根据语境运用合适的策略，理解和表达口头和书面话语的意义，有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务等。
14	智慧财经素养	2	32	使学生掌握国民收入与分配、个人收入、金融投资、消费、社会保障、创新创业、财经法律、国际经济与发展趋势等知识和税务筹划、债务管理、保险规划、财务规划等技能，	国民经济统计指标的内涵及其相互关系；财政收入、财政支出的含义、形式和分类，财政收入和支出的类别和范围；投资产品的收益和风险；收入的类

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要教学内容
				培养学生家庭财务分析、家庭资产配置、家庭风险管理等方面关键能力，帮助学生形成风险管理意识、懂财经法、懂财务管理的职业素养。	别；个人或家庭可支配收入计算方法；投资产品的种类和特点；运用无差异曲线和预算约束线分析消费情况；信贷的概念和分类；社会保障的体系结构；社会保险和商业保险的联系与区别；了解保险合同的基本内容；劳动合同的内容，劳动合同解除的相关规定；劳动维权的途径；生活中遭遇消费侵权与维权；汇率的含义、标价方法、种类，区分直接标价法和间接标价法；影响汇率变动的主要因素以及汇率变动对经济的影响；区块链的定义及常见术语等；

## 2.专业（技能）课程

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要教学内容
1	Linux 操作系统基础（云计算方向）	3	48	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.掌握 Linux 操作系统的安装、配置、基本命令使用。</li> <li>2.熟练进行文件、目录操作，以及用户和组管理。</li> <li>3.掌握文件系统和磁盘管理，包括分区、格式化、挂载及 LVM 操作。</li> <li>4.掌握网络配置、SSH 服务使用及网络安全基础。</li> <li>5.具备 Shell 编程基础，能够编写简单的脚本。</li> <li>6.能够在图形界面和命令行环境下进行 Linux 系统的基本运维操作。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Linux 操作系统安装与配置；</li> <li>2.管理文件和目录；</li> <li>3.管理用户和权限；</li> <li>4.管理软件与服务；</li> <li>5.管理磁盘文件系统；</li> <li>6.管理网络配置与 SSH 服务；</li> <li>7.Shell 编程应用等。</li> </ol>
2	应用数学	2	32	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.掌握一元函数微积分的基本概念、基本理论和基本运算</li> <li>2.了解数学概念形成的基本思想和基本方法</li> <li>3.提升学生的数理思维和逻辑思维</li> </ol>	数列与级数、极限与连续、导数与微分、积分与不定积分、一元函数微分学、一元函数积分学、多元函数微分学、多元函数积分学
3	数字素养	2	32	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.培养学生使用基本的信息技术工具和软件的能力，如文本编辑器、多媒体软件等；</li> <li>2.提升学生信息素养，包括信息获取、分析、评估和应用的能力；</li> <li>3.引导学生关注信息技术的发展趋势和大数据、云计算、物联网和人工智能等新兴技术，培养他们的技术适应能力。</li> </ol>	课程内容包括计算机基础知识、Windows 基本操作、字处理软件、电子表格软件、演示文稿软件、人工智能、大数据、云计算、物联网。

4	python 程序设计 (云计算方向)	4	64	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握 Python 语言的基本语法、数据类型、控制结构和函数等基础知识，能够独立编写简单的 Python 程序；</li> <li>2. 掌握 Python 标准库和常用模块；</li> <li>3. 了解面向对象编程；</li> <li>4. 具备一定的问题分析和求解的能力，理解计算思维和算法设计的基本原理，</li> <li>5. 具备一定的团队合作和沟通能力，学会在团队中利用 Python 解决实际问题。</li> </ol>	<p>课程内容包括 Python 语言的基本语法、数据类型(整数、浮点数、字符串、列表、字典等)、控制结构(条件语句。循环语句)、函数等基础知识。</p> <p>Python 编程实践：通过实例讲解和编程实践，帮助学生理解 Python 语言的基本用法，并能够独立编写简单的 Python 程序。</p>
5	云计算导论	2	32	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解云计算的基本概念、云计算平台体验、IaaS 服务模式、PaaS 服务模式、SaaS 服务模式</li> <li>2. 了解虚拟化技术相关基础知识</li> <li>3. 了解云存储等存储技术基础知识</li> <li>4. 了解容器技术理论基础知识</li> </ol>	<p>课程内容包括云计算的相关概念；虚拟化技术基础知识；存储技术基础知识；容器技术理论基础知识；</p>
6	路由交换技术	5	92	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够理解交换机、路由器的原理及特性</li> <li>2. 掌握多层交换机、虚拟交换机的分析、设计及配置方法</li> <li>3. 掌握路由器的各种静态路由、动态路由协议的分析、设计及配置方法</li> <li>4. 运用路由与交换技术的相关专业知识，分析遇到的复杂网络规划、设计与配置问题给出合适的解决方案</li> </ol>	<p>课程内容包括路由器和交换机的基本软硬件组成、IOS 系统文件及基本的设备配置命令、交换机的工作原理及基本配置、VLAN 技术及配置、交换网络中的链路冗余及生成树协议、路由器的相关概念、配置 RIP、配置 OSPF、路由策略与优化、配置 ACL 和网络地址转换。</p>
7	Linux 系统高级应用	5	92	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备管理与维护 NFS、Samba 及 FTP 等文件服务器的能力。</li> <li>2. 服务器的能力。</li> <li>3. 具备管理与维护 DNS 服务器的能力。</li> <li>4. 具备管理与维护 DHCP 服务器的能力。</li> <li>5. 具备管理与维护 WEB 服务器的能力。</li> <li>6. 具备设计实现防火墙策略的能力。</li> </ol>	<p>课程内容包括 DHCP 服务器、Samba 服务器、DNS 服务器、Web 服务器、FTP 服务器、邮件服务器、网络防火墙、代理服务、VPN 服务器的配置方法。</p>
8	容器虚拟化技术应用	4	64	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备搭建 Docker 软件的安装和配置能力</li> <li>2. 具备构建容器镜像能力</li> <li>3. 具备管理容器的能力</li> </ol>	<p>课程包括 docker 的基本环境的构建 docker 安装部署、管理使用，以及 docker 网络、存储、仓库 registry，以及镜像制作。</p>
9	虚拟化技术应用	4	64	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备 VMware EXSi 安装、配置与管理的基本操作和基本配置的能力。</li> <li>2. 具备 XenServer 安装、配置与管理的基本操作和基本配置的能力。</li> <li>3. 具备 Hyper-V 安装、配置与管理的基本操作和基本配置的能力。</li> <li>4. 具备 KVM 安装、配置与管理的基本操作和基本配置的能力。</li> </ol>	<p>课程内容包括虚拟化技术基础知识、VMware 虚拟机配置与管理、XenServer 虚拟机配置与管理、桌面虚拟化技术、Hyper-V 虚拟化技术、KVM 虚拟化技术</p>
10	云平台构建与管理	5	92	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备规划设计 OpenStack 云平台的部署架构的能力</li> <li>2. 具备实施 OpenStack 云平台的能力</li> <li>3. 具备 OpenStack 云平台的运维能力</li> <li>4. 具备 OpenStack 云平台的故障处理能力</li> </ol>	<p>课程内容包括认知 OpenStack 云操作系统的原理和作用，OpenStack 云操作系统的架构组件配置和管理，OpenStack 云平台的功能及使用和 OpenStack 云平台的日常运维和故障处理</p>

11	运维自动化技术应用	3	48	1. 具备部署自动化运维软件环境能力； 2. 具备运用 ansible 技术进行自动化运维工作； 3. 具备编写 playbook 进行运维自动化； 4. 具备排查自动化脚本中的中常见错误，解决常见故障运维问题；	课程内容包括 Ansible 介绍与安装，Ansible 基本命令，Playbook 变量管理和应用，Playbook 文件和角色管理，Playbook 故障排查
12	Linux 服务器集群运维技术应用	4	64	1. 具备 Linux 基础运维能力； 2. 具备部署 LAMP 与 LNMP 的架构能力； 3. 具备数据库管理运维及主流读写分离的主从数据库架构与实现； 4. 具备 NoSQL 缓存数据库的部署与运维。 5. 具备共享存储与分布式存储的架构和运维； 6. 具备集群和负载均衡软件的部署与运维	课程内容包括 Linux 基础运维命令，LAMP 与 LNMP 的架构和部署调试方法，数据库管理运维及主流读写分离的主从数据库架构与实现；NoSQL 缓存数据库的部署与运维；共享存储与分布式存储的架构和运维；集群和负载均衡软件的部署与运维；监控服务和工具应用
13	企业级容器云平台构建与运维	5	92	1. 具备 Kubernetes 集群安装与部署能力； 2. 具备 Kubernetes 网络管理 3. 具备集群管理能力	课程内容包括 Kubernetes 的安装方法、Kubernetes 命令行工具、应用系统的部署、通过服务访问应用、存储管理、软件包管理、网络管理、Dashboard（仪表盘）以及集群管理。
14	云计算运维岗位综合实训	2	56	1. 具备私有云平台的运维能力 2. 具备公有云平台的运维能力； 3. 具备容器云平台的运维能力。	课程内容包括私有云平台运维综合实训项目，公有云平台运维综合实训项目和容器云平台运维综合实训项目。
15	毕业综合项目	3	84	1. 让学生熟悉云计算工作的全过程； 2. 掌握云计算平台运维的技能； 3. 培养云计算人员分工协作的团队合作意识。	课程内容根据企业仿真案例和真实案例，将所学的云计算技术应用专业相关课程进行综合运用。
16	岗位实习	24	576	1. 在企业岗位实习，完成综合专业能力的培养。 2. 能够运用所学专业知识和技能，结合实习工作内容，选择云计算技术应用专业的 1 个研究方向撰写毕业设计论文。	在企业实际岗位，完成云计算及相关岗位工作。 完成选题指导、大纲设计思路及编写方法、论文专业要求及方法等。

### 3.专业（群）平台课程

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要教学内容
1	计算机网络技术	2	32	1.理解计算机网络的基本原理和概念。 2.掌握网络分层模型和协议栈的工作原理。 3.学习网络设备和网络拓扑结构。 4.熟悉网络通信协议，如 TCP/IP、HTTP、FTP 等。 5.学习网络安全和数据传输的安全性。 6.掌握网络故障诊断和问题解决技能。 7.了解网络新技术和云计算中的网络应用。	1、计算机网络原理和 OSI/TCP/IP 模型。 2、网络设备、拓扑结构及 IP 地址分配。 3、TCP/IP 协议栈各层的功能和协议。 4、网络安全基础，包括加密和防火墙。 5、网络故障诊断和问题解决方法。等。 6.云计算环境中的网络架构和虚拟网络技术。
2	数据库应用技术	2	32	1.理解数据库系统的基本概念和原理。 2.掌握数据库设计的方法，包括数据建模和规范化。 3.学习关系数据库管理系统（RDBMS）的使用。 4.掌握 SQL 语言的编写和数据库查询技术。	1.数据库基础：数据模型、数据库架构、数据存储。 2.关系数据库设计：ER 模型、关系模型、规范化理论。 3.SQL 语言：数据查询、数据更新、数据定义和数据控制。 4.数据库管理：备份与恢复、数据完整性

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要教学内容
				5.学习数据库的安全性和权限管理。 6.培养数据库维护、优化和故障排除的能力。	和并发控制。 5.数据库安全：用户认证、权限分配、数据加密。 6.数据库性能优化：索引、查询优化、系统调优等。
3	web 前端开发	2	32	1.掌握 Web 前端开发的基础知识和核心概念。 2.学习 HTML、CSS 和 JavaScript 等前端技术的使用。 3.理解 Web 标准和响应式设计原则。 4.掌握前端页面布局和样式设计。 5.掌握至少一种流行的前端框架。 6.培养前端代码的优化和调试能力。	1.HTML/CSS：构建网页结构和样式。 2.JavaScript：实现网页交互和动态功能。 3.前端框架（如 React、Vue.js）：构建现代 Web 应用。 4.响应式设计：适应不同设备和屏幕尺寸。 5.前端性能优化：提升加载速度和运行效率。

#### 4.专创赛证融通课程

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要教学内容
1	华为初级认证辅导 (HCIA)	2	32	1.掌握 OpenEuler 操作系统的理论知识 2.具备 OpenEuler 操作系统实践能力 3.能够通过 OpenEuler 操作系统的认证考试	课程内容主要包括 OpenEuler 操作系统概述题库训练, 系统管理题库训练, 网络管理题库训练, 存储管理题库训练, 安全管理题库训练, 故障排除与维护题库训练。
2	华为中级认证辅导 (HCIP)	2	32	1.掌握 openEuler 常用服务管理知识 2.掌握 openEuler 集群架构管理知识 3.掌握 openEuler 存储管理理论知识 4.掌握 openEuler 自动化管理知识 5.掌握 Shell 脚本理论知识 6.掌握 openEuler 系统安全管理知识	课程内容主要包括 openEuler 常用服务管理、集群架构管理、存储管理、自动化管理、系统安全管理理论知识, 题库训练和实践操作
3	1+X 认证辅导	2	32	1.掌握云计算平台运维的理论知识 2.具备云计算平台运维系统实践能力 3.能够通过企业 1+X 认证考试	课程内容主要包括企业私有网络构建运维、Linux 系统与服务器构建运维、应用系统分布式构建 运维、私有云技术、公有云技术、容器云技术、云平台运维与开发等模块内容。

## 七、教学进程总体安排

### (一) 教学进程安排

2024 级云计算技术应用专业教学进程安排表 来源于 Excel 表格

课程属性	课程性质	课程模块	课程编码	课程名称	学分	总学时	课时分配表		考核方式	周学时/教学周数						开课学院		
							理论学时	实践学时		一	二	三	四	五	六			
公共基础课程	必修课	思想政治理论模块		思想道德与法治（一）-（二）	3	48	32	16	考查	1.5	1.5					马院		
				毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	24	8	考查		2					马院		
				习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	32	16	考查			3				马院		
				形势与政策（一）-（六）	1	48	32	16	考查	讲 4	讲 4	讲 4	讲 4	实践	实践	马院		
		思想政治理论模块小计				9	176	120	56		1.5	3.5	3	0	0	0	0	
		通识课程模块				体育与健康（一）-（四）	6	120	8	112	考查	2	2	①	①			基础
						大学生心理健康教育（一）-（二）	2	32	32		考查	1	1					学工
						大学生职业生涯规划	1	16	8	8	考查	1						学工
						就业指导	1	16	8	8	考查				1			学工
						创新创业教育（一）-（二）	2	32	16	16	考查	1	1					创院
						军事理论与技能训练	3	128	16	112	考查	1						学工
						劳动教育（一）-（二）	1	16	8	8	考查	0.5	0.5					总务
						应用文写作	2	32	16	16	考试			2				基础
						大学英语（一）-（二）	4	64	32	32	考试	2	2					基础
						数字素养与技能	2	32	16	16	考查	2						数技

			智慧财经素养											数金	
	通识课程模块小计			24	488	160	328		10.5	6.5	2	1	0	0	
	公共实践课模块		第二课堂	4	--	--	考查	①	①	①	①			学工	
	公共必修课合计			37	664	280	384		12	10	5	1	0	0	
公共选修课	公共选修课模块		中共党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、国家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理、人文素养、科学素养、中华优秀传统文化、音乐鉴赏、摄影技巧、舞蹈表演、初级版画、毛笔书法、硬笔书法、艺术概论、合唱基础等	2	32	32		考查		2				马院学工基础数创等	
				2	32	32		考查			2				
				2	32	32		考查					2		
				2	32	32		考查					2		
	公共选修课模块小计			6	96	96	0		0	2	2	2	2	0	
公共基础课合计				43	760	376	384		12	12	7	3	2	0	
专业(技能)课程	专业群平台课模块		计算机网络技术	2	32	16	16	考试	2						
			数据库应用技术	2	32	16	16	考试		2					
			web 前端开发	2	32	16	16	考试				2			
		专业群平台课模块小计			6	96	48	48	0	2	2	0	2	0	0
	专业基础课模块		Linux 操作系统基础(云计算)	3	48	24	24	考试	3						
			云计算导论	2	32	24	8	考试	2						
			数字素养	2	32	8	24	考查	2						
			应用数学	2	32	16	16	考试	2						
			路由交换技术	5	92	32	60	考查		5					
		python 程序设计(云计算)	4	64	32	32	考试			4					

		虚拟化技术应用	4	64	32	32	考试			4					
专业基础课模块小计			22	364	168	196	0	9	5	8	0	0	0		
专业 核心 课模 块		Linux 系统高级应用	5	92	32	60	考查		5						
		云平台构建与管理	5	92	32	60	考查			5					
		容器虚拟化技术应用	4	64	32	32	考查			4					
		运维自动化技术应用	4	64	32	32	考试				4				
		Linux 服务器集群运维技术应用	4	64	32	32	考查				4				
		企业级容器云平台构建与管理	5	92	32	60	考查				5				
专业核心课模块小计			27	468	192	276	0	0	5	9	13	0	0		
专业 实践 模块		云计算运维岗位综合实训	2	56		56	考查					②			
		毕业综合项目	3	84		84	考查						③		
		岗位实习	24	576		576	考查					④	⑳		
专业实践模块小计			29	716	0	716		0	0	0	0	0	0		
专业必修课合计			84	1644	408	1236		11	12	17	15	0	0	0	
专业 选修 课	云运 维模 块		windows 服务与配置	2	32	16	16	考试		2					
			公有云服务架构与运维	2	32	16	16	考试			2				
			数据存储技术应用	2	32	16	16	考试				2			
	专业限选课模块小计			6	96	48	48	0	0	2	2	2	0	0	0
	专创 赛证 融通 课模 块	ZYX00001	华为初级认证辅导(HCIA)	2	32	16	16	考试		2					
		ZYX00002	华为中级认证辅导(HCIP)	2	32	16	16	考试			2				
		ZYX00003	1+X 证书认证	2	32	16	16	考试				2			
					0										
专创赛证融通课模块小计			6	96	48	48		0	2	2	2	0	0		
专业选修课合计			12	192	96	96		0	4	4	4	0	0	0	
专业（技能）课程合计			96	1836	456	1284		11	14	19	17	0	0		

总计（总学分/总学时）	139	2596	832	1668		23	24	25	23	2	0	
-------------	-----	------	-----	------	--	----	----	----	----	---	---	--

## (二) 教学学时分配

云计算技术应用专业各类课程学分学时比例表来源于 Excel 表格

课程属性	课程性质	课程模块	小计		小计	
			学分	比例	学时	比例
公共基础课程	必修课	思想政治理论模块	9	6.47%	176	6.78%
		通识课程模块	24	17.27%	488	18.80%
		公共实践课模块	4	2.88%	0	0.00%
	公共选修课	公共选修课模块	6	4.32%	96	3.70%
合计			43	30.94%	760	29.28%
专业（技能）课程	必修课	专业群平台课模块	6	4.32%	96	3.70%
		专业基础课模块	22	15.83%	364	14.02%
		专业核心课模块	27	19.42%	468	18.03%
		专业实践课模块	29	20.86%	716	27.58%
	专业选修课	专业限选课模块	6	4.32%	96	3.70%
		专创赛证融通课模块	6	4.32%	96	3.70%
合计			96	69.06%	1836	70.72%
总计			139	100%	2596	100%
实践教学学时			1668			
实践教学学时占总学时比（%）			64.25%			
公共基础类课程学时占总学时比（%）			25.58%			
选修课学时占总学时比（%）			11.09%			

## (三) 教学学历周安排

教学学历周安排表来源于 Excel 表格

学年	学期	教学周		机动安排（含改卷、集中实训等）	入学教育（含军训）	合计
		课程教学（含实训）	考试			
一	一	14	1	1	2	18
	二	18	1	1	0	20
二	三	18	1	1	0	20
	四	18	1	1	0	20
三	五	20	0	0	0	20
	六	20	0	0	0	20

合计	112	4	2	118
----	-----	---	---	-----

## 八、实施保障

### （一）校企合作

云计算技术应用专业启动“校企共育”人才培养模式，创立产业学院，与联想企业等企业联手共同探索产教融合、校企合作新模式。以“人才、技术、设施”为基础，逐渐形成了“专业共建、人才共育、师资共培、实习就业共担”的协同育人机制，构建深层校企合作伙伴关系，深化人才共育创新路径，努力提高人才培养质量。

### （二）师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例为 21:1，双师素质教师占专业师比为 95%，专任教师队伍职称、年龄结构合理，形成合理的队伍结构。专业部分师资列表如下：

序号	姓名	年龄	职称	学位	双师状况
1	郑林芳	45	副教授	硕士研究生	是
2	郑俊海	39	讲师	本科	是
3	王俐良	41	讲师	本科	是
4	杜宜同	51	讲师	硕士研究生	是
5	陈忠坚	55	讲师	本科	是
6	黄纯	43	讲师	硕士	是
7	毛颖	42	讲师	硕士	是
8	罗才华	45	讲师	硕士研究生	是
9	曾婷	40	副研究员	硕士研究生	是
10	刘珊珊	42	副教授	硕士研究生	是
11	郭春丽	36	讲师	硕士研究生	是
12	伍锦霞	37	助教	本科	否

13	廖惠仙		无	研究生	否
----	-----	--	---	-----	---

## 2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德操、有扎实学识、有仁爱之心；具有计算机相关专业本科及以上学历；有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

## 3. 专业带头人

专业带头人项尚青能够较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，课程体系设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或领域具有一定的专业影响力。

## 4. 兼职教师

主要从相关行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级工程师及以上职称，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教学任务。

# （三）教学设施

## 1. 校内实训基地

校内实训基地实训工位充足，能够满足专业学生在校实训要求，部分专业的实训基础如下所示：

序号	实践基地名称	主要项目名称
1	通用实训室	Python 程序设计，数据库技术应用
2	数字技术应用实训室	Linux 服务器集群运维、企业级容器云平台构建与运维
3	人工智能与云计算实训室	Linux 系统高级应用，容器虚拟化技术与应用

## 2. 校外实训基地

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展云计算技术应用专业相关实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。具有稳定的校外实训基地。能提供云计算运维管理工程师、云计算系统集成工程师和云计算产品销售等相关实习岗位；能涵盖当前云计算技术应用专业的主流实务，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。专业实习实训的校外实训基地包括：联想教育集团和青软创新科技集团股份有限公司等。

### 3. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供云计算运维管理工程师、云计算系统集成工程师、云计算产品销售等相关实习岗位；能涵盖当前云计算技术应用专业的主流实务，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

### 4. 支持信息化教学基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

## （四）教学资源

主要包括能够满足学生学习、教师教学和科研等需要的教材、图书资料以及数字资源等。

### 1. 教材选用

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校建立了由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。鼓励校企共同编制教材，教材编写与产业需求、岗位职业标准和 1+X 证书标准对接，契合模块化课程，打造立体化活页式教材。专业使用的部分教材包括：

课程名称	教材名称	出版社	备注
云计算导论	云计算技术	高等教育出版社	行业统编
python 程序设计	Python3 基础教程（第 2 版）（慕课版）	人民邮电出版社	教育部规划
Linux 系统高级应用	网络服务器搭建、配置与管理——Linux	人民邮电出版社	教育部规划

课程名称	教材名称	出版社	备注
	(RHEL 8/CentOS 8) (微课版) (第4版)		
容器虚拟化技术应用	Docker 与 Kubernetes 容器虚拟化技术与应用	清华大学出版社	教育部规划
虚拟化技术应用	云计算虚拟化技术与应用	人民邮电出版社	行业统编
云平台构建与运维	openstack 云计算平台构建与管理	人民邮电出版社	教育部规划
运维自动化技术应用	Linux 自动化运维 (Shell 与 Ansible) (微课版)	人民邮电出版社	行业统编

## 2. 图书文献配备

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。

专业

类图书文献包括：有关云计算专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书。

## 3. 数字教学资源

建设智能化教学支持环境，建设、配备与云计算技术应用有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材、实训资源、在线课程等专业教学资源库，同时与企业联系与合作，配备职业技能等级证书等数字资源，形成种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学需要的资源，服务学生终身学习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、教学实施和社会服务所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

## (五) 教学方法

1. 项目教学法。将云计算技术应用岗位工作分成若干个项目，分项目进行教学，做到工作技能与学习内容相结合，实现“工作式学习，学习式工作”的教学目标。

2. 案例教学法。通过案例分析和讲解将深奥的专业知识通俗化，将抽象的专业理论具体化。

3. 体验教学法。通过模拟实训，营造财务岗位的情景，让学生“一听、二看、三实践”来体验与实操岗位，达到培养学生云计算岗位操作能力的一种教学方法。

4. 情境教学法。充分应用校内外实训室和实训基地，使学生在一个真实的模拟实境中进

行云计算实践操作，提高学生的学习兴趣。

5. 模拟仿真教学法。通过仿真云计算综合实训，采用单项实训与综合实训相结合的原则进行实践能力培养，发挥模拟实训的巨大作用。

6. 技能竞赛教学法。通过举办云计算技能大赛，不定期举行专业知识竞赛，通过竞赛提升学生的实战技能。

总之，教师依据培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

## （六）学习评价

建立“主体多元，成效导向、过程评价”的全过程闭环学习评价模式。

### 1. 主体多元

探索与实践校企“双主体”评价及“能力+素养”双分测评，即“能力学分、素养积分”并行的综合能力评价机制。同时，在课程内部建立多元评价机制。在会计岗位综合实训等课程中，按分岗的要求组织教学，过程性评价，按照组员自评、小组互评、教师评价三种方式进行加权综合评价。

### 2. 成效导向

在课程中实施以职业能力考核为主线的评价方法，使工作成果与学业评价有机结合。在会计信息系统应用等课程中，通过考试平台和组织会计技能普测，实现教考分离，提高了学业评价的科学性与客观性。

### 3. 过程评价

在主要实训课程中，注重过程性考核和结果性考核相结合，强化过程性考核。

## （七）质量管理

1. 学校专门成立了教学督导与评价中心，组建了专业建设与教学指导委员会，建立了专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全了专业教学质量监控管理制度，完善了课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标

准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 学校和二级学院完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，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。

3. 学校建立了毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

## （八）继续学习深造建议

本专业学生可以继续完成本科深造，亦可通过考试取得华为认证证书、软件资格水平认证等专业证书提升专业能力。

## 九、毕业要求

学生在规定年限内，完成人才培养方案所规定课程的学习和实践环节，修满 2500 及以上学时，139 学分，达到财贸素养教育要求，鼓励考取职业技能等级证书，素质、知识、能力达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

证书名称	颁证单位	等级	要求
华为云计算 HCIA	华为技术有限公司	初级	可选
华为云计算 HCIP	华为技术有限公司	中级	可选
网络工程师	人力资源与社会保障厅	中级	可选

## 十、方案编制人员

编制参与人：郑俊海、伍锦霞、王俐良、郑林芳、叶茂豪

校内：郑俊海、伍锦霞、王俐良、郑林芳

校外：叶茂豪

编制执笔人：郑俊海

编制负责人：郑俊海

审核人：郑俊海

学院论证：数字技术学院专业建设与教学指导委员会

学校论证：广东财贸职业学院专业建设与教学指导委员会

审定：广东财贸职业学院党委会

审定日期：2024年9月9日

## 十一、附录

### (一) 典型工作任务职业能力分析表

工作项目		工作任务		职业能力		学习水平
项目编号	项目名称	任务编号	任务名称	能力编号	能力名称	高职 Li
01	Linux 服务器配置与管理	01-01	配置和管理 samba 服务器	01-01-01	学会配置网络	L1
				01-01-02	熟悉 Samba 服务器工作原理	L1
				01-01-03	学会配置 Samba 服务器	L1
				01-01-04	学会配置 Samba 客户端	L1
		01-02	配置和管理 apache 服务器	01-02-01	熟悉 WEB 服务器的工作原理	L1
				01-02-02	学会配置静态网站主页和目录	L1
				01-02-03	学会配置基于不同 IP 和域名访问	L1
				01-02-04	能够排除 WEB 服务的常见故障	L1
02	虚拟化技术应用	02-01	Vmware EXSi	02-01-01	熟悉 VMware vSphere 和虚拟化基础架构	L2
				02-01-02	掌握 VMware vSphere 组件及功能	L2
				02-01-03	掌握 VMware ESXi 安装配置	L2
				02-01-04	掌握 VMware vSphere 网络管理	L2
		02-02	KVM 安装、配置与管理	02-02-01	熟悉 KVM 技术的基础知识	L2
				02-02-02	学会 KVM 安装与配置	L2
				02-02-03	学会 KVM 网络管理	L2
				02-02-04	学会 KVM 管理软件	L2
				02-02-05	学会 KVM 存储管理	L2

工作项目		工作任务		职业能力		学习水平
项目编号	项目名称	任务编号	任务名称	能力编号	能力名称	高职 Li
03	openStack 平台构建 与运维	03-01	OpenStack 云平台的 部署	03-01-01	熟悉 OpenStack 云平台的节点角色介绍	L2
				03-01-02	学会 OpenStack 云平台的节点资源规划	L2
				03-01-03	学会 OpenStack 云平台的网络平面设计	L2
				03-01-04	学会各服务的部署与配置	L2
				03-02-05	掌握仪表盘服务的管理	L2
		03-02	OpenStack 云平台的 运维	03-02-01	学会云平台用户资源管理	L2
				03-02-02	学会云平台项目资源管理	L2
				03-02-03	学会云平台网络资源管理	L2
				03-02-04	学会云平台存储资源管理	L2
				03-02-05	学会云平台计算资源管理	L2
04	云主机的 业务系统 部署	04-01	云主机的 Web 业务系 统构建	04-01-01	云主机的连接	L2
				04-01-02	云主机的系统配置	L2
				04-01-03	云主机的业务软件安装	L2
				04-01-04	云主机的业务软件配置	L2
05	docker 容 器技术的 应用	05-01	docker 安 装部署	05-01-01	Docker 平台的节点规划	L2
				05-01-01	Docker 平台的网络规划	L2
				05-01-02	Docker 平台的存储规划	L2
				05-01-03	Docker 平台的节点规划	L2
		05-02	docker 构 建容器镜 像	05-01-04	Docker 容器平台的部署实施	L2
				05-02-01	熟悉容器镜像概述	L2
				05-02-02	学会容器镜像的下载	L2
				05-02-03	学会容器镜像的管理	L2
	运维自动 化开发	06-01	ansible 自 动化运维	05-02-04	学会容器镜像的制作	L2
				06-01-01	熟悉 Ansible 模块	L2
				06-01-02	掌握 Ansible 基本命令的使用	L2
				06-01-03	学会编写 Ansible-playbook	L2

工作项目		工作任务		职业能力		学习水平
项目编号	项目名称	任务编号	任务名称	能力编号	能力名称	高职 Li
06				06-01-04	Playbook 任务实施	L2
07	Linux 服务器集群运维	07-01	部署 LAMP 与 LNMP 的架构	07-01-01	熟悉 LAMP 与 LNMP 的架构	L3
				07-01-02	能够安装 Apache httpd 服务、mysqld 服务和 PHP 解析环境	L3
				07-01-03	能够安装 Nginx、mysqld 服务、安装配置 php 文件和部署论坛	L3
		07-02	主从数据库架构实现	07-02-01	熟悉主从数据库架构	L3
				07-02-02	能够在不同节点安装和配置 mysql 服务	L3
				07-02-03	能够实现主从复制功能	L3
08	企业级容器化平台的构建与运维	08-01	Kubernetes 集群安装与部署	08-01-01	kubernetes 集群的节点、网络和存储规划	L3
				08-01-02	kubernetes 系统的基础配置	L3
				08-01-03	Kubernetes yum 仓库配置	L3
				08-01-04	kubernetes 软件安装	L3
				08-01-05	kubernetes 服务配置与管理	L3
				08-01-06	kubernetes 集群的节点、网络和存储规划	L3
				08-01-07	掌握 kubernetes 平台的使用能力	L3
09	公有云服务构架与管理	09-01	公有云平台的运维	09-01-01	通过云服务器创建 Windows 系统盘镜像	L2
				09-01-02	VPC 弹性负载均衡	L2
				09-01-03	掌握弹性伸缩服务的使用方法	L2
				09-01-04	掌握对象存储服务的使用	L2

### (一) 典型工作任务与能力对接表

序号	典型工作任务	对应职业能力（技能、工具、方法、要求、知识）
		对应典型工作任务职业能力分析表中项目编号、任务编号和能力编号
1	配置和管理 samba 服务器	01、01-01、01-01-01、01-01-02、01-01-03、01-01-04

序号	典型工作任务	对应职业能力（技能、工具、方法、要求、知识）
		对应典型工作任务职业能力分析表中项目编号、任务编号和能力编号
2	配置和管理 apache 服务器	01、01-02、01-02-01、01-02-02、01-02-03、01-02-04
3	Vmware EXSi 安装与配置	02、02-01、02-01-01、02-01-02、02-01-03、02-01-04
4	KVM 安装与配置	02、02-02、02-02-01、02-02-02、02-02-03、02-02-04、02-02-05
5	OpenStack 云平台的部署	03、03-01、03-01-01、03-01-02、03-01-03、03-01-04、02-02-05、01-01-01
6	OpenStack 云平台的运维	03、03-02、03-02-01、03-02-02、03-02-03、03-02-04、03-02-05
7	云主机的业务系统部署	04、04-01、04-01-01、04-01-02、04-01-03、04-01-04
8	docker 安装部署	05、05-01、05-01-01、05-01-02、05-01-03、05-01-04
9	docker 构建容器镜像	05、05-02、05-02-01、05-02-02、05-02-03、05-02-04
10	ansible 自动化运维	06、06-01、06-01-01、06-01-02、06-01-03、06-01-04
11	部署 LAMP 与 LNMP 的架构	07、07-01、07-01-01、07-01-02、07-01-03
12	主从数据库架构实现	07、07-02、07-02-01、07-02-02、07-02-03
13	Kubernetes 集群安装与部署	08、08-01、08-01-01、08-01-02、08-01-03、08-01-04、08-01-05、08-01-06、08-01-06
14	公有云服务构架与管理	09、09-01、09-01-01、09-01-02、09-01-03、09-01-04

### （三）就业岗位与人才培养规格对应关系表

序号	岗位（群）	岗位（群）业务描述	岗位（群）核心能力	培养目标的相关表述	对应的培养规格 对照前文的培养规格
1	云计算运维管理工程师	1. 协助系统集成工程师进行系统的搭建； 2. 负责系统安装，域管理，DNS 配置，组策略等； 3. 负责公司网站的正常运行维护； 4. 服务器和数据存储设备的规划和部署； 5. 服务器操作系统的安装和配置；	1. 具有良好的沟通协调能 力，较强的责任心及团队合 作精神； 2. 具备扎实的计算机、网络 和云计算系统的基础知识， 熟悉 TCP/IP 等各种网络协 议，能对出现的实际问题进 行快速定位和故障处理； 3. 熟悉各种常见的云计算 平台，熟悉常见的服务器、	掌握云计算导论、 python 程序设计等方 面的专业基础理论知 识； 掌握本专业技术技能， 具有相关的业务处理能 力或实践能力	(1) - (6)、(8)、 (11)

序号	岗位(群)	岗位(群)业务描述	岗位(群)核心能力	培养目标的相关表述	对应的培养规格 对照前文的培养规格
		6. 服务器的管理、稳定性维护、优化和监控; 7. 数据库的管理和维护; 8. 负责公司网络的安全设置、安全维护 and 安全管理; 9. 快速处理实际运行中遇到的各种系统故障。	数据存储设备的部署; 4. 熟悉 Windows、Linux 等系统环境, 以及云计算系统和数据资源管理系统的安装、配置和管理; 5. 熟悉常见的数据库管理系统的日常管理和维护; 6. 具有一定的信息安全和云安全基础知识, 能对系统进行安全维护和管理; 7. 熟悉常用的软件平台和常用的工具软件;		
2	云计算系统集成工程师	1. 实施系统集成, 包括: 系统详细设计、方案制定与实施(包括: 系统搭建、设备的安装配置、系统配置、系统测试与调试、应用系统安装调试); 2. 工程进度的监控实施, 质量评估和控制; 3. 撰写项目实施文档; 4. 组织与参与工程招投标工作。	1. 具备扎实的计算机、网络、安全和云计算技术的基础知识, 熟悉 TCP/IP 等各种协议; 2. 熟悉多种服务器、存储、网络及安全技术, 对各种常见的系统产品(如路由器、交换机、防火墙、入侵检测、存储等)有较好的理论基础和实践经验, 了解各种产品的特点、使用及常用的调试技巧, 熟练掌握其操作配置; 3. 熟悉 Windows、Linux 等系统环境, 以及云计算系统和数据资源管理系统, 能进行维护管理和故障分析; 4. 具备系统详细设计、方案制定与实施能力; 5. 具备一定的信息系统项目管理能力	掌握云计算导论、python 程序设计等方面的专业基础理论知识; 掌握本专业技术技能, 具有相关的业务处理能力或实践能力	(1)-(6)、(8)、(11)
3	云计算产品销售	1. 负责指定区域的市场开发、客户维护和销售产品、回收货款等工作; 2. 制定自己的销售计划, 并按计划拜访客户和开发新客户; 3. 协助区域销售经理制定销售策略、销售计划, 以及量	1. 熟悉 IT 产品销售技巧; 2. 具有良好的口才和谈判能力; 3. 熟悉云计算产品性能特点; 4. 熟悉云计算产品销售渠道与销售策略; 5. 具有良好的客户关系管	熟悉云计算产品性能特点	(1)-(4)、(5)、(7)、(8)、(11)

序号	岗位（群）	岗位（群）业务描述	岗位（群）核心能力	培养目标的相关表述	对应的培养规格 对照前文的培养规格
		化销售目标； 4. 做好销售合同的签订、履行与管理等相关工作，以及协调处理各类市场问题； 5. 搜集与寻找客户资料，建立客户档案； 6. 接待来访客户，以及综合协调日常销售事务。	理能力。		

#### （四）课程对培养规格的支撑关系分析表

序号	课程	课程目标	培养规格 对照前文的培养规格
1	Linux 系统高级应用	1. 具备管理与维护 NFS、Samba 及 FTP 等文件服务器的能力。 2. 具备管理与维护 DNS 服务器的能力。 3. 具备管理与维护 DHCP 服务器的能力。 4. 具备管理与维护 WEB 服务器的能力。 5. 具备设计实现防火墙策略的能力。	(1)-(4)、(5)、(6)、(8)、(11)
2	容器虚拟化技术应用	1. 具备搭建 Docker 软件的安装和配置能力 2. 具备构建容器镜像能力 3. 具备管理容器的能力	(1)-(4)、(5)、(8)、(11)
3	虚拟化技术应用	1. 具备 Vmware EXSi 安装、配置与管理的基本操作和基本配置的能力。 2. 具备 XenServer 安装、配置与管理的基本操作和基本配置的能力。 3. 具备 Hyper-V 安装、配置与管理的基本操作和基本配置的能力。 4. 具备 KVM 安装、配置与管理的基本操作和基本配置的能力。	(1)-(4)、(7)、(8)、(11)
4	云平台构建与运维	1. 具备规划设计 OpenStack 云平台的部署架构的能力 2. 具备实施 OpenStack 云平台的能力 3. 具备 OpenStack 云平台的运维能力 4. 具备 OpenStack 云平台的故障处理能力	(1)-(4)、(5)、(8)、(6)、(11)
5	运维自动化技术应用	1. 具备部署自动化运维软件环境能力； 2. 具备运用 ansible 技术进行自动化运维工作； 3. 具备编写 playbook 进行运维自动化； 4. 具备排查自动化脚本中的中常见错误，解决常见故障运维问题；	(1)-(4)、(5)、(8)
6	Linux 服务器集群运维技术应用	1. 具备 Linux 基础运维能力； 2. 具备部署 LAMP 与 LNMP 的架构能力； 3. 具备数据库管理运维及主流读写分离的主从数据库架构与实现； 4. 具备 NoSQL 缓存数据库的部署与运维。 5. 具备共享存储与分布式存储的架构和运维；	(1)-(4)、(5)、(6)、(8)

序号	课程	课程目标	培养规格 对照前文的培养规格
		6. 具备集群和负载均衡软件的部署与运维 7. 具备监控服务和工具应用	
7	企业级容器云平台构建与运维	1. 具备 Kubernetes 集群安装与部署能力 2. 具备通过服务访问应用、存储管理、软件包管理能力 3. 具备 Kubernetes 网络管理 4. 具备集群管理能力	(1)-(4)、(5)、(6)、(8)、(11)
8	云计算运维岗位综合实训	1. 具备私有云平台的运维能力 2. 具备公有云平台的运维能力; 3. 具备容器云平台的运维能力。	(1)-(4)、(5)、(6)、(8)、(11)
9	毕业综合项目	1. 让学生熟悉云计算工作的全过程; 2. 掌握云计算平台运维的技能; 3. 培养云计算人员分工协作的团队合作意识	(1)-(4)、(5)、(6)、(7)、(8)、(11)
10	岗位实习	1. 在企业岗位实习, 完成综合专业能力培养。 2. 能够运用所学专业知识和技能, 结合实习工作内容, 选择云计算 3. 技术应用专业的 1 个研究方向撰写毕业设计论文。	(1)-(4)、(5)、(6)、(8)、(11)
11	计算机网络技术	1. 理解计算机网络的基本原理和概念。 2. 掌握网络分层模型和协议栈的工作原理。 3. 学习网络设备和网络拓扑结构。 4. 熟悉网络通信协议, 如 TCP/IP、HTTP、FTP 等。 5. 学习网络安全和数据传输的安全性。 6. 掌握网络故障诊断和问题解决技能。 7. 了解网络新技术和云计算中的网络应用。	(1)-(4)、(5)、(7)、(8)、(11)
12	Linux 操作系统基础(云计算方向)	1. 掌握 Linux 操作系统的安装、配置、基本命令使用。 2. 熟练进行文件、目录操作, 以及用户和组管理。 3. 掌握文件系统和磁盘管理, 包括分区、格式化、挂载及 LVM 操作。 4. 掌握网络配置、SSH 服务使用及网络安全基础。 5. 具备 Shell 编程基础, 能够编写简单的脚本。 6. 能够在图形界面和命令行环境下进行 Linux 系统的基本运维操作。	(1)-(4)、(5)、(8)、(11)
13	数据库应用技术	1. 理解数据库系统的基本概念和原理。 2. 掌握数据库设计的方法, 包括数据建模和规范化。 3. 学习关系数据库管理系统 (RDBMS) 的使用。 4. 掌握 SQL 语言的编写和数据库查询技术。	(1)-(4)、(5)、(8)、(11)

序号	课程	课程目标	培养规格 对照前文的培养规格
		5. 学习数据库的安全性和权限管理。 6. 培养数据库维护、优化和故障排除的能力。	
14	web 应用前端开发	1. 掌握 Web 前端开发的基础知识和核心概念。 2. 学习 HTML、CSS 和 JavaScript 等前端技术的使用。 3. 理解 Web 标准和响应式设计原则。 4. 掌握前端页面布局和样式设计。 5. 掌握至少一种流行的前端框架。 6. 培养前端代码的优化和调试能力。	(1)-(4)、(5)、(7)、(8)、(11)
15	云计算导论	1. 能够理解云计算的相关概念； 2. 能够掌握虚拟化技术基础知识； 3. 能够掌握存储技术基础知识； 4. 能够掌握容器技术理论基础知识；	(1)-(4)、(5)、(6)、(7)、(8)、(11)
16	数字素养	1. 掌握工具软件和信息化办公技术，提高信息意识和计算思维。 2. 了解云计算、大数据、人工智能等新兴信息技术及其发展趋势。 3. 培养使用信息技术解决问题的能力，增强数字化创新与发展能力。 4. 树立正确的信息社会价值观和责任感，促进独立思考和主动探究能力。 5. 通过课程思政，培养学生的职业精神、团队意识和职业能力。	(1)-(4)、(8)、(11)
19	路由交换技术	1. 能够理解交换机、路由器的原理及特性 2. 掌握多层交换机、虚拟交换机的分析、设计及配置方法 3. 掌握路由器的各种静态路由、动态路由协议的分析、设计及配置方法 4. 运用路由与交换技术的相关专业知识，分析遇到的复杂网络规划、设计与配置问题给出合适的解决方案	(1)-(8)、(5)、(11)
20	python 程序设计 (云计算方向)	1. 具备搭建 Python 开发环境。 2. 具备熟练使用控制结构解决相应问题的能力。 3. 具备熟练使用各种序列解决相应问题。 4. 具备熟练使用自定义函数解决问题的能力。 5. 具备熟练使用文件完成相应操作。 6. 具备采用面向对象的方式解决实际问题。	(1)-(4)、(5)、(6)、(7)、(8)、(11)
21	windows 服务与配置	1. 掌握 Windows Server 操作系统的安装、配置和管理技能。 2. 学习系统磁盘配置与管理，以及活动目录与域的部署和管理。 3. 理解 DNS、DHCP 服务的部署、配置和管理。 4. 学习文件和存储服务，包括文件服务器和打印服务器的配置。 5. 培养 IIS 服务器，包括 Web 和 FTP 服务器的部署、配置和管理能力。	(1) - (4)、(6)、(8)、(11)

序号	课程	课程目标	培养规格 对照前文的培养规格
22	公有云服务架构与运维	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解公有云服务的概念、架构和关键技术。</li> <li>2. 学习公有云平台的部署和管理方法。</li> <li>3. 掌握公有云服务的运维策略和最佳实践。</li> <li>4. 培养在公有云环境中部署应用和服务的能力。</li> <li>5. 学习如何保障公有云服务的安全性和合规性。</li> </ol>	(1)-(4)、(5)、(6)、(7)、(8)、(11)
23	华为初级认证辅导(HCIA)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握 OpenEuler 操作系统的理论知识</li> <li>2. 具备 OpenEuler 操作系统实践能力</li> <li>3. 能够通过 OpenEuler 操作系统的认证考试</li> </ol>	(1)-(4)、(5)、(6)、(7)、(8)、(13)
24	华为中级认证辅导(HCIP)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握 openEuler 常用服务管理知识</li> <li>2. 掌握 openEuler 集群架构管理知识</li> <li>3. 掌握 openEuler 存储管理理论知识</li> <li>4. 掌握 openEuler 自动化管理知识</li> <li>5. 掌握 Shell 脚本理论知识</li> <li>6. 掌握 openEuler 系统安全管理知识</li> </ol>	(1)-(4)、(5)、(6)、(7)、(8)、(11)
25	1+X 认证辅导	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握云计算平台运维的理论知识</li> <li>2. 具备云计算平台运维系统实践能力</li> <li>3. 能够通过企业 1+X 认证考试</li> </ol>	(1)-(4)、(5)、(6)、(8)