

云计算技术应用专业（普高） 2022 级人才培养方案

第一版

2022 年 4 月编制

一、专业名称及代码

专业名称：云计算技术应用

专业代码：510206

二、入学要求

全日制普通中学高中毕业生

三、修业年限

实行弹性修业年限，学制三年，学习年限 3-5 年

四、职业面向

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	主要岗位类别 (或技术领域)	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
51 电子信息大类	5102 计算机类	6520 信息系统集成服务 6530 信息技术咨询服务	2-02-13-01 计算机硬件技术人员 2-02-13-02 计算机软件技术人员 2-02-13-03 计算机网络技术人员 2-02-13-04 计算机系统分析技术人员 2-02-13-99 其他计算机与应用工程技术人员	系统集成工程师 系统运维工程师 应用开发工程师 技术支持工程师	华为职业认证 (HCIE-Cloud Computing HCIP-Cloud Service HCIP-Datacom HCIA-openEuler HCIA-Storage) 1+X 云计算中心运维服务职业技能等级证书 (中级) 1+X 网络安全运营平台管理职业技能等级证书 (中级)

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，具备“专业能力+跨界能力”，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、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，具备一定国际化视野，较强的就业能力和可持续发展的能力；专业方向适应粤港澳大湾区新一代信息技术发展需要，培养掌握云计算及相关系统运维和应用技术的必备知识和技能，具备云计算及相关系统基础设施的部署、维护、管理、基础设计和基础开发能力，面向云计算、大数据、智能化系统运维和应用等职业群，能够从事云计算及相关系统的安装部署、运维管理、售前服务、售后服务等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

由素质、知识、能力三个方面的要求组成。

1.素质

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

具有简约适度、绿色低碳、文明健康的生活理念，践行科学文明的绿色生活方式；具有运用智能化技术进行设备维护的绿色支行管理、节能减排；具有绿色环保、低碳、高效、和谐的生态文明建设理念。

2.知识

包括对公共基础知识和专业知识等的培养规格要求。

公共基础知识：掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；熟悉本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识等知识；了解中国传统商业文化和世界经济发展趋势，熟悉市场经济规则。

专业知识：

(1)掌握数据库、数据表、表数据的操作和数据库编程相关知识。

(2)掌握 VLAN 的划分与用户的管理、常见的路由协议及配置命令、网络虚拟化等知识。

(3)掌握 Linux 系统的、IP 地址规划、Apache 服务、FTP 服务、DHCP 服务、软件包等知识。

(4)掌握 Openstack 云计算系统,Keystone、Clance、Nova、Neutron 等基本组件,常用云管理平台等知识。

(5)掌握服务器虚拟化的安装、部署、配置和运维等知识和常见虚拟化技术产品的基本架构、部署、功能实现以及资源规划等知识。

(6)掌握基础软件开发与运用的知识，掌握基础软件开发技术、程序设计方法。

(7)了解网络存储系统的相关协议、接口技术和云存储类型相关知识。

(8)了解 Iaas、Paas、saas 三个层面的安全策略及相关知识。

(9)掌握云计算应用 Hadoop 等分布式大数据分析环境搭建、管理以及软件开发的专业知识。

(10)掌握公有云计算平台应用的专业知识。

3.能力

包括对通用能力和专业技术技能等的培养规格要求。

通用能力：具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；能够熟悉运用 Office 等办公软件，进行文字编辑、数据处理、演示汇报。

专业技术技能：

- (1)具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。
- (2)具有阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力。
- (3)具有计算机软硬件安装能力。
- (4)具有服务器系统的安装、调试和维护能力。
- (5)具有主流云平台规划、搭建与维护能力。
- (6)具有编写脚本或程序实现自动化运维的能力。
- (7)具有主流虚拟化产品安装、配置和故障排除能力。
- (8)具备云计算应用 Hadoop 分布式大数据分析项目的环境搭建、管理以及软件开发能力。
- (9)具备公有云平台的应用和管理能力。

六、课程设置及要求

计算机应用技术专业是计算机应用技术专业群的龙头专业，专业群为广东省第二批高水平专业群，包含计算机应用技术、云计算技术应用、软件技术、数字媒体技术与人工智能技术应用五个专业。群内专业采用自底向上的逻辑结构，底层依托计算机应用技术和云计算技术应用专业实现互联网、云计算平台的建设与运维，中间层运用软件技术和数字媒体技术专业聚焦现代软件技术的应用开发，顶层采用人工智能技术应用专业实现人工智能产品的智能化呈现，所培养的人才对接新一代信息技术产业链，形成多岗联动的一体化岗位群。

专业群实现信息技术与智能技术领域底层互通，专业群共享课包括程序设计基础、UI 设计、IT 项目沟通与管理、系统集成项目管理；专业方向课建立新型模块化课程体系课程包，各个专业可以相互交叉选择，专业群就业岗位高度关联，资源全方位共享，群内专业共享企业培训资源、实训实习基地、用人单位、专兼职教师、专业基础课程等。

计算机应用技术专业课程主要包括公共基础课程和专业（技能）课程，专业课程在培养学生的各项专业技能的同时引入课程思政，教学中把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来，提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力。

课程设置主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

序号	公共基础课程名称	总学分	总学时	主要教学内容与要求
1	思想道德与法治	3	48	课程以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法制观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程，通过理论学习和实践体验，

				帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	课程以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，以中国特色社会主义建设为重点，从理论与实践、历史与逻辑的统一上揭示马克思主义中国化的理论轨迹，准确阐述中国共产党在把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程中，创造了中国化的马克思主义，形成了毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系两次飞跃成果，党的十八大以来又在它们的基础上不断的创新和探索新的理论。课程充分展示了毛泽东思想、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在中国革命、建设、改革和实现中华民族伟大复兴中的重要历史地位和作用。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	课程旨在帮助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求。引导青年学生原原本本读原著、学原文、悟原理，而且在教学形式上综合运用课堂讲授、小组研讨、实践教学等，引导青年学生全面系统学、深入思考学、联系实际学，真正做到学深悟透、融会贯通、真信笃行。尤其在实践教学环节将为学生营造理论联系实际的现场教学，鼓励学生通过亲眼看、亲耳听、亲身悟，激发学习新思想、践行新理念的内生动力，从而进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。
4	廉洁修身	1	18	课程主要内容是：廉洁修身：普遍话题与永恒追求；当代大学生廉洁修身的使命和特点；廉洁修身的传承与借鉴；廉洁修身的客观要求与时代特征；

				我国社会廉洁修身的向度和维度；大学生廉洁修身的取向与方式。
5	形势与政策	1	32	课程师高等学校思想政治理论必修课，是一门公共基础课。中国特色社会主义发展进入了新时代，新时代大学生肩负着建设社会主义现代化国家、实现中华民族伟大复兴的重大使命，必须认真学习习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，把自己的发展融入到社会发展之中。
6	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	24	本课程共设十个专题，一、19世纪科学社会主义的创立与青年使命；二、五四精神与当代青年使命；三、新中国建立、社会主义建设与青年使命；四、改革开放时代与青年使命；五、中国特色社会主义新时代与时代新人；六、新时代我国社会主义主要矛盾与青年担当；七、建设美丽中国与青年使命担当；八、中国特色社会主义文化自信与大学生文化素养；九、构建人类命运共同体与青年学生新担当；十、中国共产党领导与青年的政治使命。
7	中共党史	1	16	使学生通过本课程的学习，掌握中国共产党发展的历史，掌握马克思主义与中国革命、建设和改革实践相结合形成的毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想等。
8	国家安全教育	1	16	帮助大学生树立国家安全底线思维，系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，充分理解中华民族命运与国家之间的关系，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。全面增强学生的国家安全意识，提升维护国家安全能力，为培养社会主义合格建设者和可靠接班人打下坚实基础。
9	军事技能训练	2	112	提高学生综合素质，激发爱国主义热情和集体主义荣誉感，加强国防观念，增强体质，培养艰苦奋斗、吃苦耐劳精神。并通过革命传统教育，爱国主义教育为新生树立正确的人生观，道德观和价值观打下基础。通过半军事化管理，并按照部队的条令、条例基

				本精神要求每个参训新生。培养学生的独立性、自主性、组织纪律性和创造精神，使新生的精神面貌有明显变化，宿舍环境和内务有明显好转，组织纪律性有明显增强。
10	军事理论	2	36	了解掌握队形队列、射击、行军和野外生存等基本军事技能，增强国防观念，弘扬爱国主义精神，提高综合国防素质。
11	体育	6	108	进行体育理论、乒乓球、羽毛球、气排球运动技术教学，篮球或足球运动技术教学，进行有针对性的身体素质训练，全面提高学生体质健康水平，进行体育实践，学生完成体质健康测试、阳光长跑等活动。
12	大学生心理健康教育	2	36	课程旨在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、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。
13	大学生职业发展与就业指导	2	32	就业指导作为面向全院学生开设的公共必修课，既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。通过激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。
14	创新创业教育	2	32	创业教育对学生进行创新思维训练，掌握常用的创新思维方法，了解创新思维的特点，学习创业前的准备知识，学会整合资源，把握机会，进行创业。
15	学生素质行为养成教育 (含语文、中华优秀传统文化、健康教育、美育、职业素养等)	6		根据学校人才定位以及培养目标的要求，更好地深入推行“敬业度高、执行力强、善沟通学习、精技术技能”的人才培养目标，提升学生思想政治修养及综合职业素养，加强素质教育。
16	公益劳动课程	2	32	培养学生的良好人格特征和通用能力，规范行为与养成习惯。培养学生尊重劳动、热爱劳动的优良品质，树立以辛勤劳动为荣、以好逸恶劳为耻的社会主义荣辱观。通过通识课程学习，培养学生尽快达到“敬业度高、

				执行力强、精技能、善沟通”的准员工标准。
17	英语	2	32	<p>1. 能听懂日常和涉外业务活动中使用的结构简单、发音清楚、语速较慢（每分钟 120 词左右）的英语对话和不太复杂的陈述，理解基本正确；</p> <p>2. 能用英语进行一般的课堂交际，并能在日常和涉外业务活动中进行简单的交流。</p> <p>3. 能阅读中等难度的一般题材的简短英文资料，理解正确。在阅读生词不超过总词数 3% 的英文资料时，阅读速度不低于每分钟 70 词。能读懂通用的简短实用文字材料，如信函、技术说明书、合同等，理解正确。</p> <p>4. 能就一般性题材，在 30 分钟内写出 80-100 词的命题作文；能填写和模拟套写简短的英语应用文，如填写表格与单证，套写简历、通知、信函等，词句基本正确，无重大语法错误，格式恰当，表达清楚。</p> <p>5. 能借助词典将中等难度的一般题材的文字材料和对外交往中的一般业务文字材料译成汉语。理解正确，译文达意，格式恰当。在翻译生词不超过总词数 5% 的实用文字材料时，笔译速度每小时 250 个英语词。</p> <p>6. 认知 2000 个左右的单词，能正确拼写，英汉互译。学生还应结合专业英语学习，认知 200 个专业英语词汇。</p> <p>7. 掌握基本的英语语法规则，在听、说、读、写、译中能正确运用所学语法知识。</p>
18	高等数学	4	64	内容包括函数极限与连续性、导数与微分及其应用、不定积分、定积分及其应用。要求能够较系统地掌握必需的基础理论、基本知识和常用的运算方法以及相关应用，为更好地进行后续专业课的学习打好基础。
19	应用数学	4	64	内容包括微分方程、级数、随机事件的概率、随机变量及其数字特征。要求理解微分方程、级数、随机事件的概率、随机变量及其数字特征等概念；会借较简单的可分离变量、一阶线性、二阶常系数齐次微分方程，会判别级

				数的敛散性，把简单的函数展开为幂级数、傅立叶级数；会求事件的概率及随机变量的数字特征；掌握比较熟练的运算能力，能运用所学知识分析问题和解决问题。
20	大学信息技术	2	32	掌握用 Word 2016 处理文字、用 Excel 2016 处理电子表格、用 PowerPoint 2016 制作演示文稿的基本操作；熟悉信息检索的基本方法，了解新一代信息技术、养成信息素养与社会责任。
21	办公软件高级应用	2	32	对办公套件 Office 2016 进行实际的工作案例实践，简单了解 Visio、思维导图的使用，熟悉手机应用于工作、学习、生活中的一些场景；要求具备用计算机处理日常办公事务的能力。
22	公共任选课（包含国家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养等方面的课程）	12	192	重视专业的交叉与结合，注重培养学生的文化素养，拓宽学生知识面，推进素质教育，促进学生个性和特长发展，增强学生就业竞争力。每学期提供约 30 门课程供学生选报。 主要课程类别包括： 1. 综合素养：文明起源与历史演变、人类思想与自我认知、文学修养与艺术鉴赏、科学发现与技术革新、经济活动与社会管理、国学经典与文化传承； 2. 通用能力：自我管理 with 终身学习、思维训练与问题解决、人际交往与沟通表达、团队协作与组织领导、信息素养与技能应用、职业规划与自我提升； 3. 创新创业； 4. 成长基础； 5. 个人发展。

（二）专业课程

包括专业基础课程、专业核心课程、专业方向课程和综合实践课程。

1. 专业基础课程

专业群共享课程：程序设计基础、UI 设计、系统集成项目管理、IT 项目沟通与礼仪（实训）

专业基础课程：python 程序设计、Linux 系统管理、Linux 网络管理（实训）、计算机网络、数据库原理与应用、工程制图（AutoCAD+Visio），教学内容与要求详见课程标准。

2.专业核心课程

序号	专业核心课程	总学分	总学时	主要教学内容与要求
1	虚拟化技术与应用	3	48	本课程根据社会对云计算专业学生在服务器与虚拟化技术方面的要求，按照云计算工程师工作岗位所涉及到的工作任务，介绍服务器的基本配置和管理、虚拟化的基本概念、虚拟化的目的及其分类、虚拟化的工作原理、虚拟化的安装和配置等；使学生学会 VMware、KVM、Xen、Virtual PC、Hyper-V、VirtualBox 主流虚拟化产品的正确安装和配置。
2	企业云平台架构与实践	4	64	以华为云计算平台为例，使学生掌握主流企业云计算平台的基础知识和原理，具备主流云计算平台“安装、配置、管理”的基本操作和运维能力。掌握分布式系统下，云计算平台的搭建和管理，以及云计算平台动态迁移、HA、DRS 等高可用性与容错处理高级特性的部署实践。同时，掌握这些知识在企业级云计算平台运维中的实际应用场景。
3	OpenStack 云计算平台技术与应用	4	64	本课程主要是开源 openstack 平台的部署与应用，在 Linux 平台下完成 openstack 云计算系统的配置与管理。
4	云安全技术与应用	2	32	本课程围绕云计算中出现的安全问题，介绍基础设施安全、Hypervisor 安全、虚拟化安全、操作系统安全、应用安全、数据安全。
5	机器人流程自动化	2	32	理解 RPA；UiBotRPA 平台入门；UiBotRPA 编程基础；UiBot 的界面自动化；RPA 项目实战；扩展内容。
6	Docker 容器技术与应用	3	48	掌握 Docker 的技术结构，通过 Docker 化的持续集成，镜像构建，打造以容器为交付件的云平台原生应用，实现快速开发，快速迭代，快速部署。

3.专业方向课程

包括专业方向套餐课程包 1（专业方向课程侧重于系统集成、系统运维工程师）和套餐课程包 2（专业方向课程侧重于应用开发、技术支持工程师），教学内容与要求详见课程标准。

（1）套餐课程包 1：云桌面技术与应用（实训）、综合布线（实训）、企业云平台运维与管理、大数据分析平台构建与应用；

（2）套餐课程包 2：云服务技术应用（实训）、Windows Server 服务器配置运维管理（实训）、企业云平台运维与管理、Kubernetes 运维管理。

4.综合实践课程

包括和毕业设计（论文）、毕业教育、岗位实习。岗位实习教学内容与要求详见实习标准，毕业设

计（论文）教学内容与要求详见《毕业设计（论文）实施细则》。

七、教学进程总体安排

详见附件《专业教学计划进程表》。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

本专业由 8 名专任教师、4 名外聘教师组建成了共 12 人的云计算专业教学团队，职称具备高级、中级、初级合理搭配，兼职教师比例 1:0.5 以上，双师型教师占比 70%以上。包括具有高级职称教师 4 名、具有双师素质教师 6 名、具有企业一线工作经验教师 8 名。

2. 专任教师

本专业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、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有计算机科学与技术、软件工程等相关专业本科及以上学历，扎实的云计算理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；专任每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

云计算专业负责人具有双师素质，长期于国内知名企业云计算专业技术相关岗位工作，能够把握国内外云计算行业、专业发展动态，广泛关联云计算行业和企业，了解行业企业对云计算技术应用专业人才的实际需求，教学设计、信息化教学、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强。

4. 兼职教师

本专业兼职教师主要从本专业相关行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有丰富实践经验，具有较高的专业素养和职业能力，具有中级及以上云计算相关专业职称，具有云计算相关课程教学或培训经验，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。

（二）教学设施

1. 多媒体教室

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 WiFi 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. 校内实训室

本专业具备云桌面实训室、云计算虚拟化实训室、云计算 OpenStack 实训室、云计算与大数据应用实训室、云计算企业应用实训室等其中 5 个以上专业实训室。

校内实训室列表

实践基地名称	主要训练项目名称(全称)	工位数(个)
云桌面实训室	云桌面技术实训、云计算应用实训	60
云计算虚拟化实训室	虚拟化实训、云计算数据中心搭建实训	60
云计算 OpenStack 实训室	云计算 OpenStack 技术实训、基于 Linux 系统的开源云计算技术实训	60
云计算与大数据应用实训室	云计算应用开发实训、大数据系统搭建实训、云计算系统应用实训	60
云计算企业应用实训室	企业订单班云计算应用技术实训、华为 HCIA、HCIP、HCIE 实训	60
计算机应用实验实训室	Windows 操作及 Office 办公软件操作、网页设计、多媒体技术、安装 Windows 操作系统、硬件驱动的安装及应用软件的安装、硬件信息查看和性能测试、系统的备份与恢复、软硬件故障的分析与处理	60

3.校外实训基地

校外实训基地有 3 家以上常年合作的校外云计算企业实训基地，能够提供与企业云计算岗位工作场景匹配的实训实践环境。

常年合作的校外实训基地列表

序号	名称/合作企业	提供训练项目
1	深圳讯方技术股份有限公司	华为云计算技术 HCIA、HCIP、HCIE 实训
2	广东三盟信息科技有限公司	VMware vSphere 虚拟化技术实训、云计算数据中心搭建实训
3	广州腾科网络技术有限公司	基于 Linux 系统的 KVM 虚拟化实训

4.信息化教学条件

学校拥有电子图书馆、两个网络教学平台一个实训教学平台以及麦可思教学评价系统，支持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。

(三) 教学资源

学校图书馆建筑面积为 3106.5 平方米，学校图书馆设有各类型阅览室 10 间，流通书库 2 个，共有阅览座位 546 个。目前，学校全馆入藏文献总量达 68 万余册，其中纸质图书为 25 万余册（专业纸质图书 15.5 万册），电子图书 15 万余册，纸质报刊 7 万余册，电子期刊折合图书 21 万余册。其中专业可利用的电子阅览室 1 间，有电子期刊、电子图书、自建特色数据库等数字资源，可较好地满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。

本专业建有《云计算大数据导论》、《网络信息安全》、《虚拟化技术与应用》3 门网络资源课，其中校级精品在线课《网络信息安全》、《虚拟化技术与应用》2 门，校企合作课程《系统集成项目管理》、《企业云平台架构与实践》、《企业云平台运维与管理》、《云服务技术应用（实训）》、《Kubernetes

运维管理》等 5 门，公开出版教材《虚拟化技术与应用》1 本。

相关教学资源严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，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需要

（四）教学方法

云计算技术岗位强调动手实践能力，本专业非常重视实践教学课程体系的建设，建立了“课内实践-课内实训-跟岗实习”的实践教学主线，由点到面，逐渐深化。

专业基础课和专业方向课的教学过程，非常注重课内实践教学，大部分专业课的实验课学时在总学时（扣除机动和考核学时）的 50%以上，在实验教学的实施环节，教师通常采用任务驱动的教学模式，让学生带着具体的任务开展实验，并在任务的实现过程中复习、巩固和探索相关的理论知识，并通过完成更复杂的实验内容，完成对动手技能的锻炼和知识的迁移。

由于总学时的限制，对于技能性要求较强的专业课程，课内实践是远远不够的，课堂实验往往只是完成了基本的技能训练。课内实训就是为了弥补课内实践的以上不足而设置的。课内实训一般安排在对理论课程上课进度的尾段或者下一个学期的初段，作为对课内实践的补充和延展，实训是在一段连续的时间内（通常是 26 学时），要求学生完成一个相对综合的实践内容，为了完成这个实践内容，通常由实训指导教师对实训内容进行分解，学生在通过完成一个个实验环节，逐步达到最终的目标。由于实训课程全程由教师指导，任务明确，时间地点相对集中，从而有利于强化学生对技能的掌握程度，更进一步培养了学生和动手能力和对知识融会贯通的素质。本专业实训课程体系经过这几年的发展已经非常成熟，80%以上的专业课程都专门设置了对应的实训课程。而 90%以上的实训课程的指导教材都是根据教师经验的积累自行编写，并有一部分实现了公开发行。

课内实践和课内实训，是针对具体课程内容展开的实践教学活动。而安排在最后两个学期的顶岗实习，学生是在教师的指导下参加企业的实际工作，并使用“毕业设计实习管理平台”系统实现过程的监控和评价，则是帮助他们逐步迈向“准员工”到“一线精英”目标的坚实保障。

本专业运用“课内实践-课内实训-跟岗实习”实践教学体系，从不同层次综合考虑对学生实践能力的培养和锻炼，极大的激发了学生对专业知识的学习兴趣和热情，也帮助他们在毕业时就具备了相当的职业技能和素质。

本专业实践教学体系已构成专业课程体系建设中不可或缺的重要组成部分，并跟随就业市场发展的需要不断进行改革和创新。

（五）教学评价

本专业建立了由教学督导、第三方、企业、家长共同参与的多维度教学评估制度。

学生学习成绩评价：采取学习表现、平时作业、项目考核（大作业）、期中考核、期末考核相结合的评价方式。

教师教学评价：采取学生打分、督导评价、同事评价等多维度评价的方式。

（六）质量管理

学校和二级学院建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，依据《教学质量监控管理办法》、《教

学质量评价管理办法》，开展课堂教学与教学评价的质量标准建设，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。依据《教学督导工作管理办法》，开展教学督导听课、评课、议课，加强日常教学组织运行的监督管理。

学校建立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。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。

九、毕业要求

学生按本专业人才培养方案要求修完规定的课程，考核合格，达到毕业最低总学分，准予毕业，颁发毕业证书。

（一）学分要求

本专业按学年学分制安排课程，学生最低要求修满总学分 153 学分，其中任选课 12 学分。

（二）证书建议

1. 获得以下英语证书之一

序号	证书/工种名称	发证机关
1	全国高等学校英语应用能力考试 B 级证书	高等学校英语应用能力考试委员会
2	全国大学生英语四级或六级考试证书	全国大学英语四、六级考试委员会

2. 获得以下职业资格证书之一

序号	证书/工种名称	发证机关
1	华为 HCIA 初级、HCIP 中级、HCIE 高级认证证书	华为技术有限公司
2	1+X 云计算中心运维服务职业技能等级证书	联想教育科技有限公司
3	1+X 大数据平台运维职业技能等级证书	新华三信息技术有限公司
4	1+X 网络安全运营平台管理职业技能等级证书	深信服科技股份有限公司
5	VMware VCP 认证证书	VMware, Inc.
6	红帽 Linux 系统管理认证证书, Redhat RHCSA、RHCE 认证	Redhat, Inc.
7	信息技术专业技术资格（水平）考试（计算机程序设计（JAVA）/数据库系统设计（SQL Server）/网页设计/移动程序开发（Android）/计算机程序设计（C 语言）/计算机网络组建/软件测试/物联网技术	工业和信息化部
8	计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试（程序员/网络管理员/信息处理技术员/信息系统运行管理员）	人力资源和社会保障部
9	计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试	人力资源和社会保障部

	(软件设计师/网络工程师/信息系统监理师/系统集成项目管理工程师/信息系统管理工作师/数据库系统工程师/软件评测师/信息技术支持工程师/信息安全工程师)	部
10	计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试(信息系统项目管理师/系统架构设计师/系统分析师/系统规划与管理师/网络规划设计师)	人力资源和社会保障部
11	全国计算机等级考试(C语言程序设计/Java语言程序设计/C++语言程序设计/MySQL数据库程序设计/Web程序设计/MS Office高级应用/openGauss数据库程序设计/Python语言程序设计/WPS Office高级应用与设计)	教育部考试中心
12	全国计算机等级考试(网络技术/数据库技术/信息安全技术/Linux应用与开发技术)	教育部考试中心
13	全国计算机等级考试(网络工程师/数据库工程师/信息安全工程师/Linux应用与开发工程师)	教育部考试中心

考取通过 1+X 职业技能等级证书中级以上、计算机技术与软件专业技术资格中级以上、华为认证 HCIP 中级以上、VMware VCP 认证、红帽 Linux 系统管理 RHCE 认证(中级)以上的学生,可申请免修 4 个学分的相关专业课(成绩计 90/优),可置换 4 个学分相关不及格专业课程(成绩计 60 分/合格)。

(三) 操行要求

操行评定为及格及以上等级。

十、附件

云计算技术应用专业教学计划进程表（2022 级）

招生类别：普高

学制三年（全日制）

课程分类	开课部门	序号	课程名称	课程属性	课程性质	总学分	计划学时					考核方式	各学期课堂学时及实训周数分配						备注				
							总学时	理论学时		实践学时			第一年		第二年		第三年						
								课内学时	网络学时	课内实践学时	技能实训学时		课外实践学时	1	2	3	4	5		6			
公共课程	马克思主义学院/通识教学部	1	思想道德与法治	公共课	必修课	3	48	28		10		10	考试	38									
	马克思主义学院/通识教学部	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	公共课	必修课	2	32	22		6		4	考试			28							
	马克思主义学院/通识教学部	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	公共课	必修课	3	48	30		10		8	考试				40						
	马克思主义学院/通识教学部	4	廉洁修身	公共课	必修课	1	18	10				8	考查						18				其中课内学时 10 节组织老师安排线上授课
	马克思主义学院/通识教学部	5	形势与政策	公共课	必修课	1	32	24				8	考查	6	6	6	6						每学期安排 6 节排入课表
	马克思主义学院/通识教学部	6	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	公共课	必修课	1	24	16				8	考查		16								排入课表 16 节
	马克思主义学院/通识教学部	7	中共党史	公共课	必修课	1	16	12				4	考查		12								排入课表 12 节
	马克思主义学院/通识教学部	8	国家安全教育	公共课	必修课	1	16	8	8				考查	2	2	2	2						每学期 4 节课，其中安排 2 节排入课表，2 节观看视频和考查（网络平台进行）
	马克思主义学院/通识教学部	9	军事技能训练	公共课	必修课	2	112				112		考查	2W									军训期间进行，不排入课表
	马克思主义学院/通识教学部	10	军事理论	公共课	必修课	2	36		36				考查		E								网络平台授课
	马克思主义学院/通识教学部	11	体育 1	公共课	必修课	2	36			20		16	考试	20									排入课表 20 节
	马克思主义学院/通识教学部	12	体育 2	公共课	必修课	2	36			20		16	考试		20								排入课表 20 节
	马克思主义学院/通识教学部	13	体育 3	公共课	必修课	2	36				10	26	考查			10	26						第 3 学期计 10 节，线下体测；

																			第4学期计 26*0.2=5.2 节
	马克思主义学院/通识教学部	14	大学生心理健康教育	公共课	必修课	2	36	16	18	2	考查	10	7	13	5	1			第1学期 10 节；不排入课表；第2学期各 7 节；不排入课表；第3学期 13 节；不排入课表；第4学期 5 节；不排入课表；第5学期 1 节；不排入课表
	马克思主义学院/通识教学部	15	大学生职业发展与就业指导	公共课	必修课	2	32	28		4	考查	2	2	18	4	6			第1学期 2 节；专业介绍，各专业负责人讲，不排入课表； 第2学期 2 节；企业讲座，不排入课表； 第3学期 18 节；18 节排入课表； 第4学期：4 节求职面试指导，不排入课表； 第5 个学期：专业负责人、二级学院书记就业讲座，不排入课表。
	马克思主义学院/通识教学部	16	创新创业教育	公共课	必修课	2	32	24	8		考查	8	6	6	6	6			第1 学期：8 个网络课时学习； 第2-4 学期：每学期 6 节都按照大合班讲座形式排入课表； 第5 学期：不排入课表，线上开展大合班讲座形式。
	马克思主义学院/通识教学部	17	学生素质行为养成教育	公共课	必修课	6	0				考查						E		第6 学期录入成绩，教务系统第6 学期录入教学任务
	马克思主义学院/通识教学部	18	公益劳动课程	公共课	必修课	2	32	20		12	考查		1W						各专业依据劳动周安排填写实际授课学期
	马克思主义学院/通识教学部	19	英语 1	公共课	必修课	2	32	12	20		考查	32							
	马克思主义学院/通识教学部	20	高等数学	公共课	必修课	4	64	48	16		考试	64							
	马克思主义学院/通识教学部	21	应用数学 2	公共课	必修课	4	64	48	16		考试		64						
	人工智能学院	22	大学信息技术	公共课	必修课	2	32	10	22		考查	32							
	人工智能学院	23	办公软件高级应用	公共课	必修课	2	32		32		考查		32						
	教务处	24	公共任选课	公共课	公共选修课	12	192		192		考查								
	公共课程小计					63	1038	356	276	158	134	114	214	167	83	89	13	18	
专业基础课程	人工智能学院	1	程序设计基础	专业基础课	必修课	1	16		16		考查	16							
	人工智能学院	2	UI 设计	专业基	必修课	2	32		32		考查	32							

				基础课																
	人工智能学院	3	系统集成项目管理	专业基础课	必修课	2	32	32					考查			32				
	人工智能学院	4	IT项目沟通与礼仪(实训)	专业基础课	必修课	1	26			26			考查			1W				
	人工智能学院	5	Python程序设计	专业基础课	必修课	3	48			48			考试		48					
	人工智能学院	6	△Linux系统管理	专业基础课	必修课	4	64	16		48			考试	64					1+X课证融合	
	人工智能学院	7	△Linux网络管理(实训)	专业基础课	必修课	1	26			26			考查		1W				1+X课证融合	
	人工智能学院	8	△计算机网络	专业基础课	必修课	4	64	40		24			考试		64				1+X课证融合	
	人工智能学院	9	数据库原理与应用	专业基础课	必修课	4	64	32		32			考查		64					
	人工智能学院	10	工程制图(AutoCAD+Visio)	专业基础课	必修课	1	26			26			考查		1W					
	专业基础课程小计					23	398	120	0	200	78	0		112	176	32	0	0	0	
专业核心课程	人工智能学院	1	&△◎虚拟化技术与应用	专业课	必修课	3	48			48			考查		48				渗透生态文明教育理念、数字化课程、1+X课证融合、虚拟仿真	
	人工智能学院	2	△企业云平台架构与实践	专业课	必修课	4	64			64			考查		64				学培融合、华为HCIA证书课证融合	
	人工智能学院	3	△◎OpenStack云计算平台技术应用	专业课	必修课	4	64			64			考查		64				赛教融合、学培融合、虚拟仿真	
	人工智能学院	4	△云安全技术与应用	专业课	必修课	2	32			32			考查			32			1+X课证融合	
	人工智能学院	5	&机器人流程自动化	专业基础课	必修课	2	32			32			考查		32				数字化课程	
	人工智能学院	6	△◎Docker容器技术与应用	专业课	必修课	3	48			48			考查		48				1+X课证融合、学培融合、赛教融合、虚拟仿真	
		专业核心课程小计					18	288	0	0	288	0	0		0	0	256	32	0	0
专业	人工智能学院	1	△◎云桌面技术与应用(实	专业课	专业选修课	1	26			26			考查			1W			学培融合、虚拟仿真	

方向 课程 模块 (多 选一)			训)																	
	人工智能学院	2	△综合布线	专业课	专业选修课	2	32			32		考查				1W			学培融合、赛教融合	
	人工智能学院	3	△企业云平台运维与管理	专业课	专业选修课	4	64			64		考查				64			学培融合、华为 HCIP 证书课证融合	
	人工智能学院	4	△大数据分析平台构建与应用	专业课	专业选修课	4	64			64		考查				64			学培融合	
	套餐课程包 1 小计						11	186	0	0	128	58	0		0	0	0	128	0	0
	人工智能学院	1	★云服务技术应用(实训)	专业课	专业选修课	1	26			26		考查				1W			广州腾科网络技术有限公司企业订单套餐课程包	
	人工智能学院	2	★Windows Server 服务器配置运维管理(实训)	专业课	专业选修课	1	26			26		考查				1W			广州腾科网络技术有限公司企业订单套餐课程包	
	人工智能学院	3	★△企业云平台运维与管理	专业课	专业选修课	4	64			64		考查				64			广州腾科网络技术有限公司企业订单套餐课程包、 华为 HCIP 证书课证融合	
	人工智能学院	4	★△Kubernetes 运维管理	专业课	专业选修课	4	64			64		考查				64			广州腾科网络技术有限公司企业订单套餐课程包、 赛教融合	
	套餐课程包 2 小计						10	180	0	0	128	52	0		0	0	0	128	0	0
综合 实践 课程	人工智能学院	1	毕业设计(论文)/学业作品	专业课	必修课	4	64			64		过程				16	48			
	人工智能学院	2	毕业教育	专业课	必修课	4	64			64		过程				32	32	第 6 学期录入成绩		
	人工智能学院	3	岗位实习(第一阶段)	专业课	必修课	18	448			448		过程				448		第 5 学期安排 4 个月实习。		
	人工智能学院	4	岗位实习(第二阶段)	专业课	必修课	12	288			288		过程					288	第 6 学期安排 2 个月实习。		
	综合实践课程小计						38	864	0	0	0	736	128		0	0	0	0	496	368
总计						153	2774	476	276	774	1006	242		326	343	371	249	509	386	
理论、实践比例								27.11%		72.89%		技能实 训周数	2	3	0	3				
												周学时	23	23	21	17				

备注：1+X 课证融合、赛教融合、专创融合及学培融合课程(△)；中高/高本衔接课程(*)；企业订单套餐课程包(★)；虚拟仿真课程(◎)。