湖南民族职业学院
Hunan Vocational College for Nationalities

数智技术学院

2024级三年制云计算技术应用专业

人才培养方案



湖南民族职业学院

二〇二四年五月三十日

目 录

一、专业名称/专业代码/所属专业群 1
二、入学要求 1
三、基本修业年限 1
四、职业面向 1
五、培养目标与培养规格 2
（一）培养目标 2
（二）培养规格 2
六、课程设置及要求 4
（一）课程设置 4
（二）课程教学要求 6
（三）核心课程标准 6
七、教学进程总体安排 7
（一）教学进程安排表 7
（二）课程计划与进度总表 7
八、实施保障 10
（一）师资队伍 10
（二）教学设施 11
（三）教学资源 13
（四）教学方法 15
（五）教学评价 18
（六）质量管理 18
九、毕业要求 19
十、附件与说明 19
（一）编制流程及主要成员 19
（二）学分制 20
（三）“1+X”证书制度及职业资格证 20
（四）动态调整机制 21
（五）附件 22
附件 1：三年制专科云计算技术应用专业课程设置及描述 24
附件 2：三年制专科云计算技术应用专业核心课程标准 42
附件 3：专业调研报告 81
附件 4：湖南民族职业学院专业人才培养方案审批表 107

2024 级云计算技术应用专业人才培养方案

一、专业名称/专业代码/所属专业群

云计算技术应用/ 510206 /数智技术专业群

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、基本修业年限

标准学制三年；弹性学制 2-6 年。

四、职业面向

表 1　职业面向表

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）	职业技能等级证书或职业资格证书举例
电子与信息大类（51）	计算机类（5102）	互联网和相关服务业（64） 软件和信息技术服业（65）	云计算工程技术人员（2-02-10-12）、计算机网络工程技术人员（2-02-10-04）、计算机软件技术人员(2-02-13-02)	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	1+X 云计算开发与运维职业技能等级证书（初级）、 1+X 云计算开发与运维职业技能等级证书（中级）、 阿里云助理工程师 ACA 认证、 阿里云专业工程师 ACP 认证

表 2　典型工作任务

序号	职业岗位	典型工作任务
1	云计算售前工程师	1、熟悉云计算概念、业务流程、体系架构、关键技术 2、掌握私有云、容器、公有云、云计算及相关产品 3、熟悉云计算主流厂商一种或多个产品 4、熟悉云原生 DevOps，微服务等业务 5、熟练运用 Word、Excel、PowerPoint 等 Office 软件
2	云计算运维工程师	1、虚拟化产品安装调试及日常维护; 2、分布式存储设备安装调试及容量管理; 3、运维文档的记录与管理; 4、存储规划和设计，进行技术解决方案的讨论、选型和实施; 5、日常服务器软硬件、系统与应用平台管理，包括但不限干状态监控、升级、故障处理及优化等操作。
3	云计算开发工程师	1、开发虚拟化、云平台、云资源管理和分发等云计算技术，以及大规模数据管理、分 布式数据存储等相关技术; 2、应用云计算技术、体系架构、协议和标准; 3、规划、设计、开发、集成、部署云计算系统: 4、管理、维护并保障云计算系统的稳定运行;

		5、监控、保障云计算系统安全； 6、提供云计算系统的技术咨询和技术服务。
4	云计算安全工程师	1、熟悉主流网络设备 2、熟悉各种网络协议 3、熟悉计算机网络技术 4、熟悉 Linux 操作系统 5、熟悉各种私有云和公有云平台 6、熟悉各种网络攻防技术

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业立足湖南，聚焦区域经济发展，服务“三高四新”，对接湖南移动互联网产业，应用软件产业，云计算应用产业，培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，德技并修、具有职业道德和创新意识，掌握 Java 程序开发、云计算自动化运维、容器技术与管理、云网络与云安全、云计算应用开发等专业知识和技术技能，面向软件和信息技术服务业等岗位群，能够从事云计算售前工程师、云计算运维工程师、云计算开发工程师、云计算安全工程师等工作，具有较高素质和可持续发展复合型技术技能人才，毕业 3-5 年能够云计算架构师的行业高素质人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1.素质目标

S1：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，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

S2：崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

S3：具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神和创新思维。

S4：勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

S5：具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两

项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。

S6：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。

S7：具有知识产权意识、具有软件质量管理意识。

S8：具有较强国家信息安全、软件安全意识。

2.知识目标

Z1：掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

Z2：熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

Z3：熟悉云计算开发的国际、国家标准。

Z4：掌握程序设计基本方法、程序的语法结构等知识。

Z5：掌握数据库、数据表、表数据的操作和数据库编程相关知识。

Z6：掌握计算机网络基本原理、常见路由协议及配置命令、网络虚拟化等知识。

Z7：掌握 Linux 操作系统的搭建、管理与运维等基本知识。

Z8：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。

Z9：掌握云计算基础平台、Kubernetes 容器管理平台的基本知识。

Z10：掌握容器技术，容器云服务架构与运维的知识。

Z11：掌握 Web 应用开发相关知识。

Z12：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。

Z13：了解主流区块链平台的专业知识。

Z14：熟悉 IaaS、PaaS、SaaS 三个层面的安全策略及相关知识。

3.能力目标

N1：具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

N2：具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

N3：具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力。

N4：具有云计算系统运维监控、故障排除的技术能力。

N5：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、公有云服务部署与运维的能力。

N6：具有云计算运维开发、云计算应用开发的能力。

N7：具有云计算平台安全管理、云计算技术支持服务的能力。

N8：具有主流云平台的规划、云用户应用需求分析、云技术产品文档撰写的能力。

N9：具有云计算产品项目咨询与技术服务、云计算产品营销的能力。

N10：具有云计算技术综合应用能力.

N11：具有提出、分析、解决问题的能力和较强的创造能力。

N12：具有软件编码排错的能力。

N13：具有较强的社会活动能力、协调组织能力和社会交往能力。

N14：具有计算机专业英语的阅读和查阅能力。

N15：具有独立搜集、处理信息，完成项目文档的撰写能力。

六、课程设置及要求

（一）课程设置

本专业有公共基础必修课、公共选修课、专业（群）基础课、专业基础课、专业核心课、专业拓展课与专业（群）选修课、实践教学课等 8 类课程，总共 64 门课，2608 学时，141 学分。

1.公共基础必修课

主要有思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、大学语文、中华优秀传统文化、大学英语、体育与健康、职业规划、就业指导、创新创业基础、大学生心理健康教育、军事理论、国家安全教育、劳动教育 15 门课程，共 36 学分。

2.公共选修课

主要有限定选修课包含：中国共产党史、习近平著作选读、高等数学、健康教育、大学美育、职业素养、人工智能导论；信息安全、普通话、创新思维与技法、职业礼仪、音乐鉴赏共计 12 门课程，共 13.5 学分，要求

修满 8.5 学分。

3.专业（群）基础课

专业（群）基础课主要有数智技术基础、Python 程序设计、网页设计与制作基础等 3 门课程,共 8 学分。

主要有 Linux 操作系统应用、计算机网络基础、Java 程序设计基础、Web 应用开发、数据库基础、云计算导论 6 门课程,共 12 学分。

4.专业核心课

主要有云计算虚拟化技术、OpenStack 部署与运维、云计算自动化运维、容器技术与管理、云存储技术应用、云网络与云安全、云计算应用与开发 7 门课程,共 26 学分。

5.专业拓展课与专业（群）选修课

专业拓展课主要有公有云平台服务与管理、云计算平台搭建 2 门课程，共 4 学分。

专业（群）选修课主要有软件测试技术、Windows 服务器技术、人工智能应用基础、JavaScript 网页交互式设计、公有云平台服务与管理、Kubernetes 容器编排部署、路由交换技术、云计算开发与运维实践、阿里云助理工程师实践、计算机技术与软件专业技术资格程序员实践 10 门课程，共 19 学分，其中要求修满 8.5 学分。

6.实践教学课

主要有军事技能、认识实习、Java 项目开发综合实训、JavaWeb 程序开发综合实训、岗位实习、毕业设计、OpenStack 私有云平台部署与运维实训、Kubernetes 集群监控部署实训、大型百货集团云部署实训 9 门实践教学课，共计 38 学分。此类课程按学校《专业实践教学管理办法》文件规定具体实施。

7.课程体系

根据企业岗位需求和专业能力要求，对接教育部“1+X”证书制度，依托我校教师教育办学特色及优势，结合数智技术专业群人才培养的特点，制定了云计算技术应用 “岗课赛证四位一体”课程体系，如下图所示：

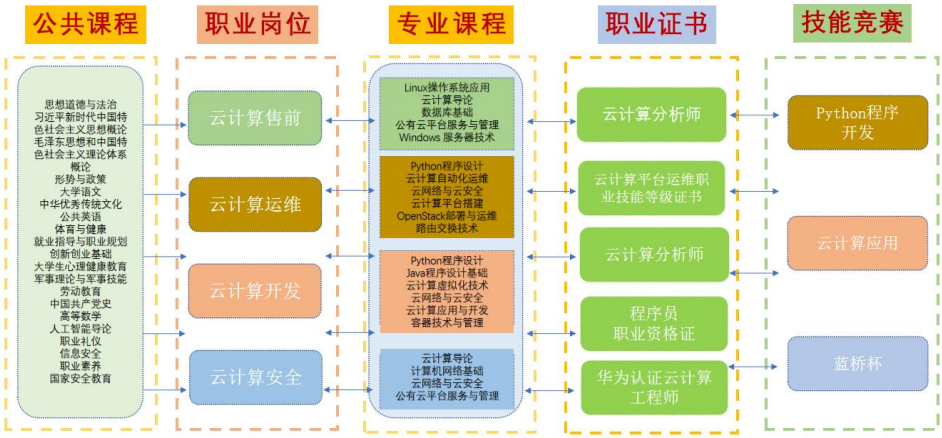


图 1 云计算技术应用专业 “岗课赛证四位一体”课程体系

（二）课程教学要求

（见附件 1　云计算技术应用专业课程设置及描述）

（三）核心课程标准

（见附件 2 云计算技术应用专业核心课程标准）

七、教学进程总体安排

（一）教学进程安排表

表 3　教学进程安排表

学年	学期	预备教学(劳动)	入学与安全教育	军事理论	课堂教学	认识实习	综合实训	毕业设计	岗位实习	考试/考核(周)	学期教学周数合计
第一学年	一	1		2	16					1	20
	二	1			16	2				1	20
第二学年	三	1			16		2			1	20
	四	1			16		2			1	20
第三学年	五	1			8		2	2	6	1	20
	六	1			0				18	1	20
总计		6	0	2	72	2	6	2	24	6	120
说明		1.三年 6 学期总周数共 120 周（每学期为 20 周）。 2.各专业根据实际需要进行说明。									

（二）课程计划与进度总表

表 4　课程计划与进度总表

课程类别		课程编号	课程名称	学分	学时分配			考核方式	学年/学期分配//周课时数						备注
					总学时	其中			第一学年		第二学年		第三学年		
						理论	实践		一	二	三	四	五	六	
									20 周	20 周	20 周	20 周	20 周	20 周	
公共基础课	公共必修课	2101001	思想道德与法治	3	48	40	8	●	2*12	2*12					
		2301004	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	36	12	●			3*16				
		2301003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	28	4	●				2*16			
		2001005	形势与政策	1	40	40	0	▲	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4		
		2301021	大学语文	2	32	22	10	▲	2*16						
		2301111	中华优秀传统文化	1	16	10	6	▲	2*8						
		2201025	大学英语（一）	4	64	32	32	●	4*16						
		2201025	大学英语（二）	4	64	32	32	▲		4*16					
		2201028	体育与健康（一）	2	32	4	28	▲	2*16						
		2201028	体育与健康（二）	2	36	4	32	▲		2*18					
		2201028	体育与健康（三）	1	20	2	18	▲			2*10				
		2201028	体育与健康（四）	1	20	2	18	▲				2*10			
		2301071	就业指导	1	14	8	6	▲			2*7				

		2301070	职业规划	1	18	10	8	▲	2*9						
		2201033	创新创业基础	2	32	20	12	▲				2*16			
		2201072	大学生心理健康教育	2	32	24	8	▲		2*16					
		2201073	军事理论	2	36	36	0	▲	36						
		2201123	国家安全教育	1	16	16	0	▲		2*8					
		2301127	劳动教育	1	16	16	0	▲			2*8				
	小计			36	616	382	234								
	公共限选课	2101015	中国共产党史	1	16	16	0	▲	2*8						限选二选一
		2201017	习近平著作选读	1	16	16	0	▲					2*8		
		2201023	高等数学	3	48	38	10	●		4*12					限选课
		2201121	健康教育	0.5	8	8	0	▲				2*4			
		2201075	大学美育	0.5	8	8	0	▲				2*4			
		2201122	职业素养	0.5	8	8	0	▲			2*4				
		2401123	人工智能导论	1	16	16	0	▲	2*8						
	公共任选课	2201052	信息安全	1	16	8	8	▲			2*8				至少选修1门
		2201074	普通话	2	32	16	16	▲		2*16					
		2406804	创新思维与技法	1	16	12	4	▲				2*8			
		2406805	职业礼仪	1	16	8	8	▲					2*8		
		2406806	音乐欣赏	1	16	8	8	▲				2*8			
	小计			8.5	136	110	26								
专业（技能）课	专业群基础课	2406801	数智技术基础	2	32	16	16	▲	2*16						
		2406802	网页设计与制作基础	4	64	32	32	●	4*16						
		2406803	Python 程序设计	2	32	16	16	▲				2*16			
	小计			8	128	64	64								
	专业基础课	2406401	Linux 操作系统应用	2	32	20	12	▲	2*16						
		2406402	计算机网络基础	2	32	24	8	▲	2*16						
		2406403	Java 程序设计基础	2	32	16	16	●		2*16					
		2406404	Web 应用开发	2	32	20	12	●			2*16				
		2406405	数据库基础	2	32	16	16	▲		2*16					
		2406406	云计算导论	2	32	24	8	●		2*16					
	小计			12	192	120	72								
	小计			20	320	192	128								
	专业核心课	2406421	云计算虚拟化技术	3	48	32	16	●			4*12				
		2406422	OpenStack 部署与运维	3	48	32	16	●			4*12				
		2406423	云计算自动化运维	4	64	28	36	●			4*16				
		2406424	容器技术与管理	4	64	28	36	●				4*16			
		2406425	云存储技术应用	4	64	28	36	●				4*16			
		2406426	云网络与云安全	4	64	28	36	●			4*16				
		2406427	云计算应用与开发	4	64	28	36	●				4*16			
	小计			26	416	204	212								
	专	2406441	公有云平台服务与管理	2	32	20	12	▲				2*16			

	业拓展课	2406442	云计算平台搭建	2	32	20	12	▲					4*8		
	小计			4	64	40	24								
	实践教学课	1901116	军事技能	2	112	0	112	▲	2w						
		2406451	认识实习	2	40	0	40	▲		2w					
		2406452	岗位实习	24	576	0	576	▲					144	432	
		2406453	毕业设计	2	48	0	48	▲					24	24	
		2406454	Java 程序设计综合实训	2	40	0	40	▲			2w				
		2406455	JavaWeb 程序开发综合实训	2	40	0	40	▲				2w			
		2406456	OpenStack 私有云平台部署与运维实训	1	16	0	16	▲					2*8		
		2406457	Kubernetes 集群监控部署实训	1	16	0	16	▲					2*8		
		2406458	大型百货集团云部署实训	2	32	0	32	▲					4*8		
	小计			**38**	**920**	**0**	**920**								
	专业（群）选修	2406461	软件测试技术	1.5	24	16	8	▲		2*12					修满学分 8.5 分
		2406462	Windows 服务器技术	1.5	24	16	8	▲		2*12					
		2406822	人工智能应用基础	2	32	16	16	▲			2*16				
		2406463	JavaScript 网页交互式设计	2	32	16	16	▲			2*16				
		2406464	公有云平台服务与管理	2	32	16	16	▲				2*16			
		2406465	Kubernetes 容器编排部署	2	32	16	16	▲				2*16			
		2406466	路由交换技术	2	32	16	16	▲					4*8		
		2406468	云计算开发与运维实践	1	16	8	8	▲					2*8		
		2406469	阿里云助理工程师实践	1	16	8	8	▲					2*8		
		2406470	计算机技术与软件专业技术资格程序员实践	1	16	8	8	▲					2*8		
	小计			**8.5**	**136**	**72**	**64**								
合计				**141**	**2608**	**992**	**1616**								

注：“●”考核方式为：考试

“▲”考核方式为：考查

表 5　集中实践(综合实训)教学计划安排表

序号	主要实践环节	职业技能测试	各学期安排						备注
			一	二	三	四	五	六	假期
1	军事技能		2w						
2	认识实习			2w					集中实训 1w 按

3	Java 开发综合实训				2w				20 课时计算；毕业设计、岗位实训综合实训按 24 课时计算；
4	JavaWeb 程序开发综合实训					2w			
5	岗位实习						6w	18w	
6	毕业设计						1w	1w	
7	OpenStack 私有云平台部署与运维实训						2*8		
8	Kubernetes 集群监控部署实训						2*8		
9	大型百货集团云部署实训						4*8		
合计			2w	2w	2w	2w	8w	18w	
总计		920 学时							

表 6　教学总学时分、总学分分配表

课程类别		课程性质	课程学分	学时			
				理论学时	实践学时	小计	占总学时比例（%）
公共基础课		必修	36	382	234	616	23.62%
		选修	8.5	110	26	136	5.21%
专业(技能)课	专业基础课	必修	20	184	136	320	12.27%
	专业核心课	必修	26	204	212	416	15.95%
	专业拓展课	必修	4	40	24	64	2.45%
	专业（群）选修课	选修	8.5	72	64	136	5.21%
	集中实践活动	必修	38	0	920	920	35.28%
合计			141	992	1616	2608	

八、实施保障

（一）师资队伍

1.队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例是 18:1，双师素质比例达到 80%以上，教授、副教授、讲师、助教比例为：1:2:7:2，45 岁以上教师占比不超过 45%。

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、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；德技双修、知行合一；具科学与技术与软件工程等相关专业本科及以上学历；具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

本专业带头人应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，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域本领域具有一定专业影响。熟悉软件产业技术业界相关动态，能够对软件领域技术进行挖掘，把握行业发展方向，能根据行业变化发展给出本专业发展和人才培养的修订修改意见和建议，能指导本专业学生技术提升及进行企业实践，助推校企合作发展，产教深度融合。

4.兼职教师

本专业兼职教师主要由校企合作讲师与行业企业专家构成，具有多年从事软件项目开发经验，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具备具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，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教学任务。

表7 专业教学团队配置与要求

师生比	1:18				
专兼职比	3:2				
双师比	80%				
年龄	20-30岁（%）	30-40岁（%）	40-50岁（%）	50-60岁（%）	
	20%	60%	20%	-	
学历学位	本科（%）	硕士（%）	博士（%）	博士以上（%）	
	40%	60%	-	-	
职称	见习（%）	助教（同等职称）（%）	讲师（同等职称）（%）	副教授（同等职称）（%）	教授（同等职称）（%）
	-	20%	40%	40%	-

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1.专业教室基本条件

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。

表 8 教学场地、设施配置及功能

序号	教学场地	设施配置	功能
1	智慧教室（一）	智慧黑板 1 个、智能电视 2 台、电子班牌(1 套)、讲台、手机袋、时钟各 1 套	理论授课
2	智慧教室（二）	智慧白板 1 个、智慧黑板 1 个、智能电视 2 台、、电子班牌(1 套)、讲台、手机袋、时钟各 1 套	理论授课
3	智慧教室（三）	智慧白板 1 个、智慧黑板 1 个、智能电视 2 台、电子班牌(1 套)、讲台、手机袋、时钟各 1 套	理论授课
4	多媒体教室（一）	方正电脑(45 套)+空调天花机(1 台) +电子班牌(1 套)+白板、讲台、手机袋、时钟各 1 套	理实一体化授课
5	多媒体教室（二）	方正电脑(45 套)+空调天花机(1 台) +电子班牌(1 套)+白板、讲台、手机袋、时钟各 1 套	理实一体化授课

2.校内实训基本要求

表 9 实习实训基地（室）配置与要求

序号	实验实训基地（室）名称	功能（实训实习项目）	面积、设备名称及台套数要求	容量（一次性容纳人数）
1	云计算应用实验实训室	云计算项目实训	方正电脑(45 套)+空调天花机(1 台) +电子班牌(1 套)+白板、讲台、手机袋、时钟各 1 套	45
2	网络工程实验实训室	计算机拆卸、维护实训等	方正电脑(45 套)+空调天花机(1 台) +电子班牌(1 套)+白板、讲台、手机袋、时钟各 1 套	45
3	软件开发实验实训室	软件项目实训	方正电脑(45 套)+空调天花机(1 台) +电子班牌(1 套)+白板、讲台、手机袋、时钟各 1 套	45
4	软件测试实验实训室	测试项目实训	方正电脑(45 套)+空调天花机(1 台) +电子班牌(1 套)+白板、讲台、手机袋、时钟各 1 套	45
5	数据库开发实验实训室	数据库项目实训	方正电脑(45 套)+空调天花机(1 台) +电子班牌(1 套)+白板、讲台、手机袋、时钟各 1 套	45
6	Web 前端设计与开发实验实训室	Web 项目实训	方正电脑(45 套)+空调天花机(1 台) +电子班牌(1 套)+白板、讲台、手机袋、时钟各 1 套	45
7	云计算应用实验实训室	综合项目实训室	服务器一台+方正电脑(45 套) +空调天花机(1 台) +电子班牌(1 套)+白板、讲台、手机袋、时钟各 1 套	45

3.校外实训基地基本要求

本专业校外实训基地能够提供开展云计算开发、云计算运维、云计算安全等实训活动，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。 校外实训基地名单如下：

表 10 校外实习实训基地

序号	基地名称（公司）	所在城市	岗位	是否挂牌
1	湖南云畅网络科技有限公司	湖南省长沙市	云计算运维	是
2	长沙雷马软件科技有限公司	湖南省长沙市	云计算运维	是

3	中通供应链管理有限公司	江苏省苏州市	云计算开发、云计算运维	是
4	富士康科技集团	广东省深圳市	云计算开发、云计算运维	是
5	新金宝高端智能科技研发（岳阳）有限公司	湖南省岳阳市	云计算运维、云计算售前	是
6	湖南维特智能物联科技有限公司	湖南省岳阳市	云计算运维、云计算售前	是
7	深圳比亚迪股份有限公司	广东深圳龙岗区	云计算运维、云计算开发	是
8	武汉云客电子商务有限公司	湖北省武汉市	云计算运维、云计算安全	是
9	云畅万应实训基地（湖南工程学院）	湖南省长沙市	云计算运维、云计算开发	是
10	云畅万应实训基地（湘潭大学）	湖南省湘潭市	云计算运维、云计算开发	是
11	云畅万应实训基地（中南大学）	湖南省长沙市	云计算运维、云计算开发	是
12	云畅万应实训基地（国网电力）	湖南省岳阳市	云计算运维、云计算售前	是
13	云畅万应实训基地（贵州轻工职院）	贵州省贵阳市	云计算运维、云计算售前	是

4.学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供云计算开发、云计算运维、云计算安全、云计算销售等相关实习岗位，能涵盖当前云计算技术应用专业（产业）发展的主流业务（主流技术），可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数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。

5.支持信息化教学方面的基本要求

本专业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、MOOT 在线教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）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、图书及数字资源等。

1.教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立由专业教师、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。

2.图书文献配备基本要求

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：有关云计算技术应用专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书和文献。

3.数字资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

表 11 数字资源配备情况

音视频素材（G）	教学课件（个）	数字化教学案例（个）	模拟仿真软件（个）	数字教材（本）
>10G	>200 个	>500 个	2 个	10 本

表 12 云计算技术应用专业主要参考图书文献配备

序号	图书文献名称	具体要求
1	《大学计算机应用基础(Windows 10+WPS Office 2019 微课版）》 人民邮电出版社	掌握办公软件基础应用
2	《OFFICE2010 办公软件高级应用案例教程》刘万辉、丁九敏高等教育出版社	掌握办公软件高级应用
3	《Photoshop UI 设计》长江出版传媒 崇文书局	掌握图形图像基础技能
6	《Photoshop 图形图像处理翻转课堂》 李天飞 中国铁道出版社	掌握图形图像处理技能
7	《色彩搭配原理与技巧》 范文东 清华大学出版社	掌握色彩基础理论与运用
8	《HTML5 网页设计》 长江出版传媒 崇文书局	掌握 HTML5 基础理论与运用
10	《可视化 H5 页面设计与制作 Mugeda 实用教程》彭澎 姜旭 人民邮电出版社	掌握 H5 页面设计与制作相关知识
11	《云计算导论（第 3 版·题库·微课视频版）》 清华大学出版社	掌握云计算基础理论知识
12	《MySQL 数据操作与查询》长江出版传媒 崇文书局	掌握数据库基础语法及数据库基础操作
13	《Java 程序设计基础》 武汉理工大学出版社	掌握编程基础语言理论及程序基础结构

14	《Java 程序设计基础》长江出版传媒 崇文书局	掌握编程基础语言理论及程序基础结构
15	《Python 程序设计与应用》 人民邮电出版社	掌握 Python 基础语言及程序基础结构
16	《Java Web 编程技术》 西安电子科技大学出版社	掌握 JSP、servlet 基础使用，能够进行 Web 应用开发
17	《Dreamweaver CS6 网页设计与制作教程》 西安电子科技大学出版社	掌握 H5 页面设计与制作相关知识
18	《 云计算导论（第二版）》 西安电子科技大学出版社	掌握云计算基础理论知识
19	《MySQL 数据库应用与管理项目化教程（微课版）（高职）》 西安电子科技大学出版社	掌握数据库基础语法及数据库基础操作
20	《计算机网络教程（第 6 版）（微课版）》 人民邮电出版社	掌握计算机网络的相关知识
21	《网络信息安全技术》 北京理工大学出版社	掌握网络安全基础信息相关知识
22	《Python 数据结构与算法分析（第 3 版）》 人民邮电出版社	掌握数据结构与算法策略
23	《云计算虚拟化技术基础与实践》 西安电子科技大学出版社	掌握虚拟化的概念分类及实现技术
24	《云计算与虚拟化技术》 西安电子科技大学出版社	掌握虚拟化的概念分类及实现技术
25	《OpenStack 实战》 人民邮电出版社	掌握云计算平台 OpenStack 基础架构及组建的构建与运维
26	《私有云基础架构与运维》 电子工业出版社	掌握云计算平台 OpenStack 基础架构及组建的构建与运维
27	《Linux 系统自动化运维（Python 版）（微课版）》人民邮电出版社》	掌握自动化运维相关知识
28	《Linux Shell 自动化运维 慕课版 》 人民邮电出版社》	掌握自动化运维相关知识
29	《云计算应用开发(初级)》 电子工业出版社	掌握云计算应用开发的相关基础知识和基本实操
30	《云计算应用开发(中级)》 电子工业出版社	掌握云计算应用开发的相关知识和实际操作
31	《云存储技术与应用》 电子工业出版社	掌握主流存储技术相关知识

（四）教学方法

1.引入“1321”工学结合人才培养模式

围绕云计算产业发展、技术应用需求以及学生的认知与成长规律，深化职业情境、项目主导、能力递进“1321”工学结合人才培养模式。对标

院校云计算技术应用专业人才培养，以岗位工作标准、流程、方法、规范为主线，构建“基础能力实训、专业能力实训、岗位能力实训、职业能力实训”四层次实践教学体系；创新“学中练、 练中学”教学方式、“线上线下结合、理论实践融通、教师学生互动”课程学习方式，实施教师分工协作的模块化教学，以职业推动、项目驱动培养高素质技术技能人才。

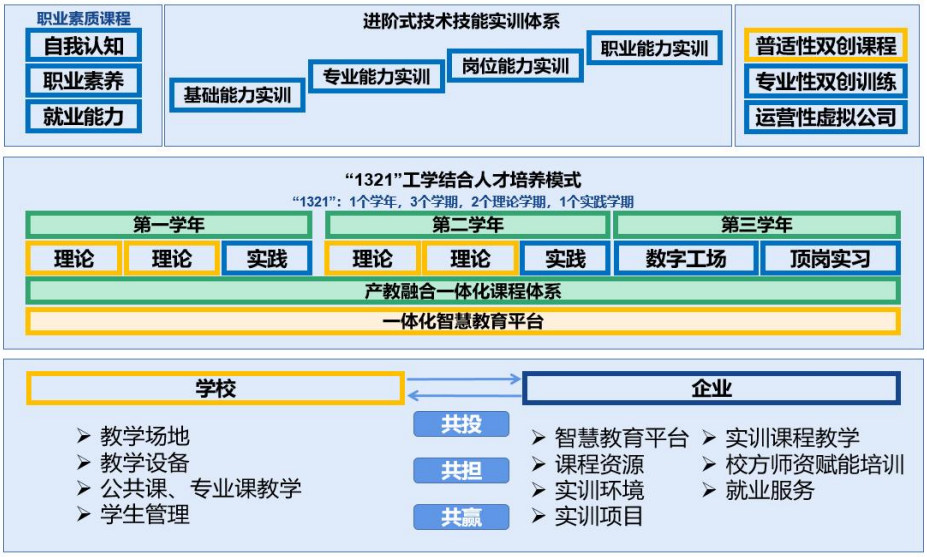


图 2 “1321”工学 结合人才培养模式

2. 项目教学

卓越项目管理体系：卓越项目管理体系是一套完整项目管理体系，它包含战略目标系统、目标分解系统、过程控制系统、激励系统和支持系统五大部分。卓越项目管理体系适用于典型的软件项目管理，软件项目是以实现客户需求为目标，通过需求概要和项目计划将目标分解，结合敏捷软件开发模式进行过程管理。将该体系移植到学生实训项目中，能极大的提高学生的项目参与度和成就感，最终达到促进就业的效果。

3. 互动激励式教学：项目教学法具有互动交流的作用,又能起到激励的效果,于提高教学水平方面颇具优势,在当前教学中广受欢迎。

4. 分层教学：

项目分层：每门课程至少提供 8 个商业项目供学生选择，项目难度分 A、B、C、D 四个层次。

学生分层：每门课前动态调整，通过技术测评分出 A、B、C、D 四个层次的学生，不同层次的学生选择不同难度的项目。

5.理实一体教学：理实一体化教学法即理论实践一体化教学法。突破以往理论与实践相脱节的现象，教学环节相对集中。它强调充分发挥教师的主导作用，通过设定教学任务和教学目标，让师生双方边教、边学、边做，全程构建素质和技能培养框架，丰富课堂教学和实践教学环节，提高教学质量。在整个教学环节中，理论和实践交替进行，直观和抽象交错出现，没有固定的先实后理或先理后实，而理中有实，实中有理。突出学生动手能力和专业技能的培养，充分调动和激发学生学习兴趣的一种教学方法。

6.书证融通教学：以产品研发为驱动，以课程建设为核心，将 1+X（云计算技术）职业技能等级标准融入人才培养过程，实施书证融通的“产教融合”人才培养模式。

基于岗位需求和工作过程，根据职业技能等级标准和专业教学标准要求，通过校企联合开展项目班“产教融合”办学，将“1+X”职业技能等级证书内容融入专业人才培养方案，共建教学标准，共建核心课程，形成以产品研发为驱动、以课程建设为核心，对接“1+X”职业技能等级证书的“产教融合”人才培养模式，实现人才培养与职业岗位要求相通，专业课程与职业考证相融，达到精准育人、精准对接行业企业需求的人才培养目标。

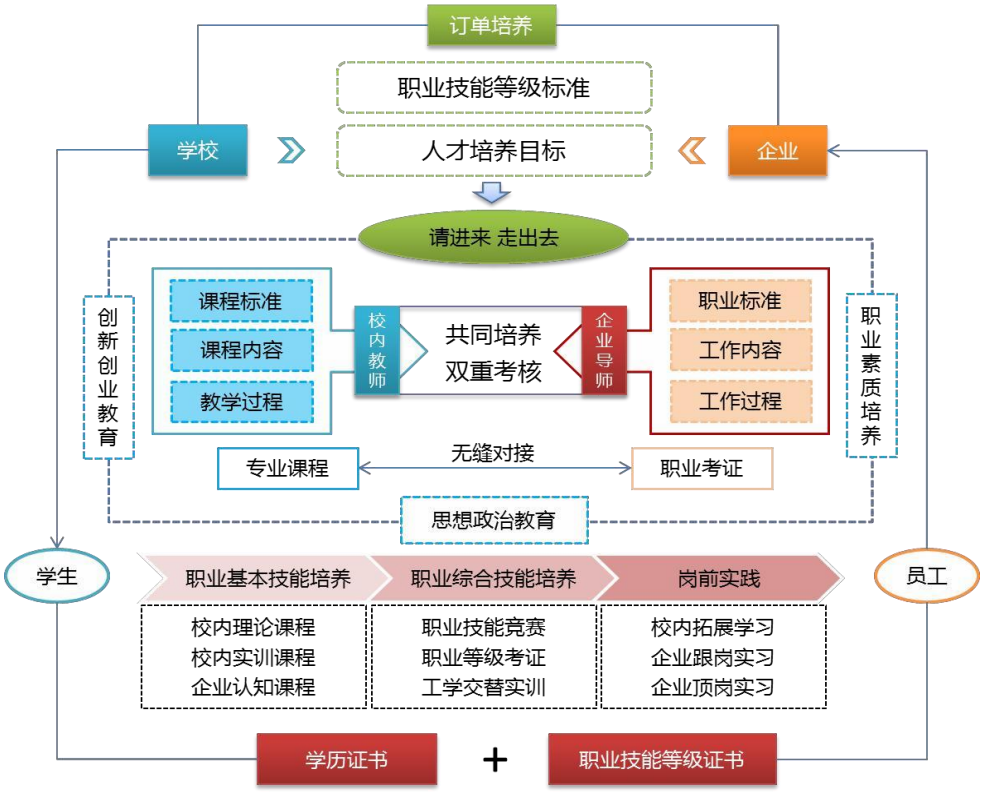


图 3　基于“1+X”证书制度的人才培养模式。

（五）教学评价

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（六）质量管理

1. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、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. 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. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生

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。

九、毕业要求

本专业毕业生所修课程考核全部合格，至少修满141个学分（其中包括军训4学分，入学、安全、劳动教育1学分，毕业设计2学分，岗位实习24学分），且原则上需要获得普通话、英语三级等证书，鼓励获得职业资格证及若干职业技能等级证书。

十、附件与说明

（一）编制流程及主要成员

根据《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作指导意见》教职成〔2019〕13号、《关于加强新时代高等职业教育人才培养工作的若干意见》湘教发〔2018〕38号文件，以及《教育部高等职业学校专业教学标准》、关于印发《关于进一步优化我省高校电子信息类人才培养方案的指导意见》的通知湘教发〔2023〕5 号文件、《湖南民族职业学院关于 2024 版专业人才培养方案制、修订的通知》进行 2024级数智技术学院各专业人才培养方案的修订工作，特制订方案如下：

1.成立工作小组

主笔人：赵胜

主审人：李梅、杨英、冯欣

专业建设指导委员会成员：李维龙、黄冬宜、冯胜良、孙楚栋

行业专家：舒展（高工，湖南云畅网络科技有限公司）

胡杰（高工，湖南云畅网络科技有限公司）

欧阳宏（高工，武汉美和易思数字科技有限公司）

2.人培方案制订具体人员分工表

序号	工作任务	人员姓名	任务具体内容
1	总负责人	赵胜	云计算技术应用人培方案修撰写及总体把关。

2	撰写	赵胜、冯胜良	撰写云计算技术应用人培课程设置及课程进度安排等。
3	成员	冯胜良、龚祖兴	撰写云计算技术应用调研报告等。
4	成员	龚祖兴、胡杰、舒展	制定专业核心课程标准及课程描述：云计算导论、Linux操作系统应用、云计算虚拟化技术、云计算自动化运维、云计算应用与开发等。

（二）学分制

实行学分制。学生可提前或推迟毕业，但学生在校修业年限不得少于2年，或超过6年。

（三）“1+X”证书制度及职业资格证

实行课证融通制度。鼓励学生在获得学历证书的同时，积极取得若干职业技能等级证书，我校将根据国家1+X职业技能等级证书相关要求适时调整人才培养方案，同时也鼓励学生取得职业资格证书。各类职业技能等级证书、职业资格证书可计算学分，也可置换相关课程，具体见下表：

表13　职业技能等级证书转换学分、课程表

序号	职业技能等级证书名称	职业技能等级证书及可转换的学分		职业技能等级证书可置换的专业必修课程	备注
		等级	可计算的学分		
1	云计算分析师	初级	2	数据预处理技术、云计算分析技术应用、数据可视化技术与应用、数据挖掘应用	1.具体置换方式为：由学生在获得证书的学期末或下一学期初向学院提出申请，由学院审批。 2.可根据获得职业证书的等级所转换的学分，对等置换该学期或上学期考核未通过的课程学分；或者在毕业学期集中提出申请置换在校期间考核未通过的课程学分。 3.如若出现所获得的一个证书学分多于该门课程的实际学分，则多于学分置换某一门课程的学分后自动清零，不能累加。 4.所有证书在置换学分后不能再次置换，但单个获得3学分以上证书可以作为毕业条件的“X”证书使用。 5.职业资格证书学分置换累计不能超过专业必修课程学分的10分。
2	python程序开发职业技能等级证书	中级	2	Python编程基础	
3	云计算平台运维职业技能等级证书	中级	2	Linux 操作系统、数据库技术、云计算平台部署与运维	
4	华为认证云计算工程师	中级	2	数据预处理技术、云计算分析技术应用、数据可视化技术与应用、数据挖掘应用	

表14 职业资格证书转换学分、课程表

序号	职业资格证书名称	职业资格证书等级及可转换的学分	职业资格证书可置换的专业必修	备注

		等级	可计算的学分	课程	
1	程序员职业资格证书	初级	2	程序设计基础、数据库基础	1.具体置换方式为：由学生在获得证书的学期末或下一学期初向学院提出申请，由学院审批。 2.可根据获得职业证书的等级所转换的学分，对等置换该学期或上学期考核未通过的课程学分；或者在毕业学期集中提出申请置换在校期间考核未通过的课程学分。 3.如若出现所获得的一个证书学分多于该门课程的实际学分，则多于学分置换某一门课程的学分后自动清零，不能累加。 4.所有证书在置换学分后不能再次置换，但单个获得3学分以上证书可以作为毕业条件的“X”证书使用。 5.职业资格证书学分置换累计不能超过专业必修课程学分的10分。
2	软件设计师职业资格证书	中级	4	Java程序设计、数据库高级	

（四）动态调整机制

为了建立健全学校专业增设、淘汰、改造的动态调整机制，优化各专业结构与布局，提高专业建设水平，使专业培养人才能够切实符合适应经济社会转型升级的需要，全面提升我校的人才培养水平，特建立人才需求与专业设置动态调整实施方案。

1、专业调整原则

（1）专业的调整需要符合学校的整体专业布局；

（2）专业调整需要符合本区域经济产业发展对各类人才的可持续需求；

（3）专业调整需要考虑本地其他同类学校专业设置的影响；

（4）专业调整必须考虑专业师资队伍、实践教学条件的配套；

2、专业调整步骤

（1）申请。根据专业调整计划，由系部提出专业调整申请，报学校专业建设委员会确认。

（2）调研。申请经学校专业建设委员会同意后，系部组织开展拟调整专业的调研活动。调研内容包括地区产业政策，如产业发展的规模、趋势、技术动态、岗位设置、知识与能力结构、企业文化和人才需求状况等等。

（3）论证。经过调研形成专业调整可行性报告，经学校专业建设委员

会及相关专家的论证，确定可以实施调整的，进入下一阶段的操作；没有通过论证的，暂时不予调整。

（4）调整专业培养目标。专业调整可行性报告经论证通过后，立即开展专业培养目标调整工作。这里的培养目标特指专业的具体业务目标，非指人才素质的德、智、体、美等诸方面全面发展的总目标。

（5）确定人才培养方案。在调整后的专业培养目标基础上，调整确定新的人才培养方案。

（6）确定课程体系。根据调整后的人才培养方案，对课程体系进行整体设计包括各专业的教学科目、教学内容、教学进程的系统组合和科学安排。

3、专业动态调整实施指导意见

（1）注重对各专业进行系统的升级改造，突出优秀教师团队的培养。通过加大对教师的培养，提高各专业的整体师资力量，保障专业建设的可持续进行。

（2）以行业发展和企业用人需求为导向，改革专业升级和推进专业转型。定期开展人才需求调研活动，调整人才培养方案，紧密围绕人才培养方案，调整专业设置结构、研制专业技能标准与考核方案。科学地设置课程体系，在加强专业技能培养同时，夯实专业基础，提高学生就业竞争力与可持续发展能力。

（3）根据专业设置规律和错位发展的原则，科学、严格地设置新专业，规划新专业建设。定期开展人才需求的调研活动，根据经济社会发展和产业转型升级的需求，以发展目标和办学特色、办学基础为依据，对拟增设专业进行科学论证，认真规划，在具备基本的办学条件并充分考虑学生就业情况的基础上合理增设，控制重复专业设置，限制就业前景不好的专业增设。

（4）将专业建设质量与专业招生情况相挂钩。以专业评估结果为依据，建立专业设置与招生规模的预警机制。应该及时调整专业，改革专业建设。

（五）附件

1.三年制专科云计算技术应用专业课程设置及描述；

2.三年制专科云计算技术应用专业核心课程标准；

3.专业调研报告

4.学校党委会审定意见表；

附件 1：三年制专科云计算技术应用专业课程设置及描述

1.公共基础必修课

本专业开设 15 门公共基础必修课，共计 36 个学分（课程描述见表 15）。

表 15　公共基础必修课课程描述

课程名称	课程目标、内容及要求		主要支撑培养规格
思想道德与法治	课程目标	**1.素质目标：** ⑴树立正确的人生观、价值观，坚定理想信念、弘扬中国精神，塑造社会主义核心价值观； ⑵养成良好的思想道德素质和法治素养，成为自觉担当民族复兴大任的时代新人。 **2.知识目标：** ⑴了解人生观的主要内容，掌握人生价值的评价方法；理解理想信念的内涵与特征，领悟理想信念的重要性；理解以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神； ⑵掌握社会主义核心价值观的基本内容和重大意义；认识道德的功能与作用，理解社会主义道德的核心和原则，明确社会公德、职业道德、家庭美德、个人品德的基本要求； ⑶理解我国社会主义法律的本质特征和运行，掌握习近平法治思想的主要内容，明确法治思维的基本内容和培养途径。 **3.能力目标：** ⑴能够将道德的相关理论内化为正确的道德认知，遵守道德规范，提高道德实践能力； ⑵能够自觉遵守法律法规，运用相关的法律知识分析公共生活、职业生活、家庭生活等领域的现实法律问题。	S1 S2 Z1
	主要内容	1.担当复兴大任成就时代新人； 2.领悟人生真谛把握人生方向； 3.追求远大理想坚定崇高信念； 4.继承优良传统弘扬中国精神； 5.明确价值要求践行价值准则； 6.遵守道德规范锤炼道德品格； 7.学习法治思想提升法治素养。	
	教学要求	**1.师资队伍：** 教学中始终坚持马克思主义立场、观点和方法，在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；牢记习近平总书记对思政课教师提出的“六要”要求，在教学中贯彻落实“八个相统一”。 **2.教学设施：** 智慧教室、触摸屏教学一体机 **3.教学资源：** 教材使用高等教育出版社出版的《思想道德与法治》（2023 年版），并配套使用超星马克思主义学院思政资源库、中国大学 MOOC 线上慕课、思想政治理论课资讯平台、学习强国 APP 等数字化教学资源。 **4.教学方法：** 以启发式教学法、任务驱动教学法、讲授教学法、案例教学法、情境教学法为主，并利用“课堂—校园—社会”三大实践阵地，适时采用理实一体化教学法。 **5.考核形式：** 过程性评价和终结性评价相结合。	
习近平新时代中国特色社会主义思想	课程目标	**1.素质目标：**增强学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想的自觉性和坚定性，培养具有当代大学生的使命感和社会责任感，具备社会主义现代化事业合格建设者所应有的基本政治素质和相应的能力，以立德树人为己任，积极投身到中华民族伟大复兴伟大实践，成为社会主义现代化建设事业的建设者和接班人。 **2.知识目标：**能够了解新时代中国社会发展的规律，正确认识本国国情，全面掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系、精神实质、理论品格、重大意义等，深化对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的认识。 **3.能力目标：**能够运用习近平新时代中国特色社会主义思想武装自己的头脑，学会运用所学理论知	S1 S2 Z1

概论		识提高自身认识、分析和解决现实问题的能力，能运用马克思主义立场、观点、方法指导实践，分析和解决教育教学中的实际问题，真正意义上使这一理论成果内化于心、外化于行。	
	主要内容	01.第一讲 马克思主义中国化时代化新的飞跃 02.第二讲 坚持和发展中国特色社会主义的总任务 03.第三讲 坚持党的全面领导 04.第四讲 坚持以人民为中心 05.第五讲 全面深化改革 06.第六讲 以新发展理念引领高质量发展 07.第七讲 社会主义现代化建设的教育、科技、人才战略 08.第八讲 发展全过程人民民主 09.第九讲 全面依法治国 10.第十讲 建设社会主义文化强国 11.第十一讲 加强以民生为重点的社会建设 12.第十二讲 建设社会主义生态文明 13.第十三讲 全面贯彻落实总体国家安全观 14.第十四讲 建设巩固国防和强大人民军队 15.第十五章 坚持“一国两制”和推进祖国统一 16.第十六讲 推动构建人类命运共同体中国特色大国外交 17.第十七讲 全面从严治党	
	教学要求	1.**师资队伍**：新时代要求教师在立德树人中发挥应有作用，坚持用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人。坚持不懈学习马克思主义基本理论，把课堂教学和实践教学有机结合起来，持续加强师德师风建设。以学生为本，在实践中提高本领、锻炼能力、服务社会。 **2.教学设施**：校内课堂教学采用“学习通”多媒体教学一体机等环境支持的教室、自动录播教室、合班教室、智慧教室、报告厅等，校外实践教学深入任弼时纪念馆、平江革命起义纪念馆、岳阳市中级人民法院等实践基地。 **3.教学资源**：教材使用马克思主义理论研究和建设工程重点教材《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》，并配套使用学习强国 app、思想政治理论课教学云平台、中国大学 MOOC 线上慕课、超星马克思主义学院思政资源库等数字化教学资源。 **4.教学方法**：以启发式教学法、任务驱动教学法、讲授教学法、案例教学法、情境教学法为主，充分运用现代教育技术辅助教学，使教学更加直观、生动、形象，便于学生学习和理解；加强社会实践活动，丰富教学内容，打造培育学科核心素养的社会大课堂。	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	**课程目标**	**1.素质目标**：培育政治认同、科学精神；塑造责任担当、胸怀理想、实践创新的教育素养；强化中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信，引导学生自觉融入坚持和发展中国特色社会主义、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。 **2.知识目标**：了解马克思主义的基本概念与内涵，准确把握马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义。 **3.能力目标**：具有熟练掌握本课程基本概念、正确表达思想观点的能力，能够运用马克思主义的基本立场、观点、方法及党的路线、方针、政策分析和解决实际问题。	**S1** **S2** **Z1** **N1**
	主要内容	1.马克思主义中国化及其理论成果； 2.毛泽东思想； 3.中国特色社会主义理论体系的形成发展； 4.邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。	
	教学要求	**1.师资队伍**：教师必须具备较高的职业道德素养、扎实的马克思主义理论基础和较强的教育教学能力。在教学中能按习总书记提出的“六个要”的要求坚持以生为本，把立德树人贯穿到教育教学全过程，不断推进教学改革。 **2.教学设施**：梯形教室、触摸屏教学一体机。 **3.教学资源**：教材使用高等教育出版社《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2023 年版）》，并配套使用学习通线上课程平台等数字化资源。 **4.教学方法**：充分运用讲授法、案例教学法、比较教学法、任务驱动法与合作探究法，打造培育学科核心素养的大课堂。 **5.考核形式**：过程性评价和终结性评价相结合。	
	课程目标	**1.素质目标**：通过课程教学，引导大学生全面正确分析和认识当前国内外形势，拥护党的路线、方针和政策，统一思想，增强学生投身国家事业的自觉性和责任感。 **2.能力目标**：培养学生全面正确分析形势和理解政策的思辨力和判断力，特别是对国内外重大事件、敏感问题、社会热点、难点、疑点问题的辩证思考。 **3.知识目标**：掌握党的路线、方针、政策的基本内容，正确认识国情，了解我国改革开放以来形成的一系列政策和建设中国特色社会主义进程中不断完善的政策体系。	

形势与政策	**主要内容**	本课程紧密围绕习近平新时代中国特色社会主义思想，依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学，根据形势发展要求和学生特点，重点讲授党的理论创新最新成果和新时代中国特色社会主义的生动实践，及时回应学生关注的热点问题。按照教育部文件要求，课程贯穿大一至大三上学期共 5 个学期，每学期教学内容设置如下： **1.中国经济高质量发展扎实推进专题：**重点讲授回升向好韧性强、全面长远辩证看、多措并举提质量； **2.走好新时代科技自立自强专题：**世界科技竞争日趋激烈、我国科技机遇挑战共存、加快科技自立自强步伐； **3.全面认识全过程人民民主专题：**越走越宽的民主之路、科学有效的制度安排、彰显优势的民主模式、可资借鉴的民主典范； **4.筑牢中华民族共同体意识专题：**筑牢中华民族共同体意识的战略意义、把握中华民族共同体意识的丰富内涵、筑牢中华民族共同意识的实践途径。	**S1** **S2** **Z1** **N1**
	教学要求	**1.师资队伍：**师资队伍全面协调发展，拥有一支技术过硬、吃苦耐劳、学识渊博、教学经验丰富的高素质队伍，为学生提供科学的指导和帮助。 **2.教学设施：**教学设施齐全，配备有学术报告厅、多媒体设备、专业录播室等各种硬件、软件教学设施，确保《形势与政策》课程教学顺利有效开展。 **3.教学资源：**教材使用中宣部《时事报告》杂志社编辑出版的《时事报告（大学生版）》，并配套使用人民网、学习强国 app，思想政治理论课教学云平台、学习通线上课程平台、试题库、资料库以及中国知网论文库等数字化教学资源。 **4.教法方法：**授课教师结合《形势与政策》课的内容和要求，运用教学平台开展信息化教学，开展“线上+线下”混合式教学，并及时对日常教学情况进行监测和反馈，运用讲授法、问答法、案例教学、任务驱动、合作探究等多元教学方法。 **5.考核形式：**过程性评价与终结性评价相结合。	
大学语文	**课程目标**	**1.素质目标：**热爱祖国语言文字和文学，热爱中华民族优秀传统文化，热爱生活，具有高尚的道德修养和审美情趣，以传承中华优秀文化为己任。 **2.知识目标：**通过学习优秀的文学作品，掌握一定的文学基本知识、应用文体写作知识和语言表达知识，夯实从业基础。掌握精读、略读、浏览等阅读方式，阅读优秀文学作品总量一般不少于 400 万字。 **3.能力目标：**具有正确阅读、理解和运用语言文字的能力，能进行日常应用文书写作，学会自我介绍、交谈、劝说等口语交际的方法和技能，能将所学语文知识内化吸收转化为知识储备。	**S1** **S2** **S4** **S6** **Z1** **N1** **N2**
	主要内容	本课程主要内容包括三大模块（文学作品、口语交际、应用写作），文学作品以中国文学作品为主，外国经典作品为辅，并辅以文学史常识，旨在提升高职学生的人文素养，口语交际和应用写作则注重培养学生的语言文字应用能力。	
	教学要求	**1.师资队伍：**（1）具有深厚的文化底蕴和语言文字功底，有较强的写作能力和口语表达能力，重视语文课程“立德树人”的育人功能，结合教育类专业特点，做好课程思政的系统设计，有机融入劳动精神、劳模精神等育人新要求，重视情感态度与价值观的正确引导；（2）了解学生特点，坚持以学生发展为本，能根据教育类专业学生特点，有针对性地开展教育教学活动，针对学生学习过程中遇到的困难和疑惑，适时地引导启发。 **2.教学设施：**多媒体教室。 **3.教学资源：**（1）教材：高职高专人文素质系列教材《新编高职语文》，何哲群主编；（2）超星泛雅、云班课等平台的课程教学资源库。 **4.教学方法：**以任务驱动教学法、混合式教学法为主，使用云班课或学习通等辅助教学 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
中华优秀传统文化	**课程目标**	**1.素质目标：**深入了解中华民族文化的主要精神，丰富学生的文化知识体系，提升传统文化素养，传承优秀文化，培养爱国情操。不断提高学生文化品位，丰富学生精神世界,使学生形成良好的个性、健全的人格，促进其职业生涯的发展。 **2.知识目标：**对中国传统文化中的哲学、伦理、宗教、教育、语言文字艺术、史学和科学技术以及服装、礼仪的发展历程有初步了解。熟知并传承中国传统文化的基本精神，领会中国传统哲学、文学、艺术、礼仪、科技等方面文化精髓。 **3.能力目标：**能对中华民族数千年的灿烂文化成就有一个宏观的、明确的把握，能关心和思考对中国文化的继承、创新和发展问题以及中华民族的前途和命运问题；正确理解华夏传统文化与其它民族传统文化的关系，能把中国传统文化精神运用于实际社会生活。	**S1** **S2** **S4** **S6** **Z1** **N1** **N2**
	主要内容	本课程在教学内容上安排了哲学、文学、艺术、科技、礼仪、节日、中华传统美德等知识，以传递人文精神与科学精神为基本价值取向，拓展学生视野，开阔学生思维，陶冶学生情感，丰富学生人文知识。	
	教学要求	**1.师资队伍：**（1）具有深厚的中国传统文化理论功底，深入了解中华民族文化的主要精神，理解中国传统文化的优秀要素和传统思维方式，能引导学生自觉传承传统文化，增强学生民族自信心和自豪感；（2）能根据现阶段各专业学生对传统文化的了解情况，有针对性地开展传统文化的教育教学活动。	

		2.教学设施：多媒体教室 **3.教学资源：**选用教育部、省教育厅规定范围内的优秀教材；辅以微课、慕课、SPOC 等教学资源。 **4.教学方法：**任务驱动教学法、案例教学法、体验教学法、经典导读教学法等。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
大学英语	**课程目标**	**1.素质目标：**培养具有坚定的理想信念，具有中国情怀、国际视野，具备职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善的核心素养，能够在职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。 **2.知识目标：**掌握 2700---3000 的英语词汇；掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识；掌握必要的跨文化知识；了解中国传统文化；促进语言、文化、思政的有机融合。 **3.能力目标：**能听懂发音清晰，语速中等的简短材料；能读懂语言较复杂，话题丰富的阅读材料；能写常用的应用文；能有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务；能够有效完成跨文化沟通任务；能用英语讲述中国故事、传播中国文化；能够运用恰当的英语学习策略，制定学习计划，选择学习资源。	**S1** **S2** **Z1** **N1** **N2** **N13** **N14**
	主要内容	**专题一：**职业与个人。围绕大学生活、校园恋情、学习方式、交友择友、健康生活等专题完成语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略的学习。职场情境任务有求职应聘、活动策划、活动组织等。 **专题二：**职业与社会。围绕时间管理、营销策略、理财投资、职业规划、创业之道等专题完成语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略的学习。职场情境任务有电子邮件处理、参访接待、市场调查等。 **专题三：**职业与环境。围绕改革创新、互联网+、生态环保、太空探索等专题完成语言知识、文化知识、职业英语技能和语言学习策略的学习。职场情境任务有危机公关、交易善后等。	
	教学要求	**1.师资队伍：**（1）具有强烈的爱国主义情怀，坚持立德树人，发挥英语课程的育人功能。具备深厚的英语专业知识和良好的语言表达能力，落实核心素养培养贯穿英语课程教学全过程；（2）突出职业特色，加强语言实践能力培养，具有较好的课程教学设计能力、教学组织能力，能较好的驾驭课堂；（3）具备一定的数字素养，运用信息化教学手段，有效的改善教、学、评的方式，积极探索信息化背景下英语教与学方式的转变；（4）尊重生源差异和个体差异，满足学生的不同需求，构建适合学生个性化学习和自主学习的教学模式，促进学生全面与个性发展。 **2.教室设施：**多媒体教室 **3.教学资源：**选用“十四五”职业教育数字化建设规划教材《新潮实用英语综合教程》，商务印书馆出版；教学资源为《大学英语》精品在线开发课程、课程思政资源包等。 **4.教学方法：**采用线上线下混合式教学法，产出导向教学法、任务驱动教学法、情境教学法，合作学习教学法等。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
体育与健康	**课程目标**	**1.素质目标：**学生能了解部分运动项目的规则与裁判法，学习规矩意识、养成坚持参与体育锻炼的良好习惯，落实立德树人的基本要求，形成勇于奉献、敢于创新的伟大品格以及良好的人格特征。 **2.知识目标：**学生能够正确认识体质、健康与体育的关系，积极对待个人健康和群体健康的关系，形成健康的生活方式。 3.**能力目标：**基本掌握两项及以上运动项目的基本方法和技能，能够科学地进行体育锻炼，掌握常见运动创伤处置方法，发展力量、速度、耐力、灵敏、协调等身体素质，增强体质。	**S2** **S4** **S5** **S6** **N2** **N13**
	主要内容	**本课程内容分为十个模块：**1.体育理论知识；2.田径；3.操类运动（广播体操、幼儿广播体操、大众 1、2、3 套健美操、啦啦操、伦巴、华尔兹等）；4.球类运动（足球、篮球、排球、乒乓球、羽毛球、毽球等）；5.民族传统运动（太极拳、八段锦、蹴球等）；6.健身运动（瑜伽、跳绳等）；7.广播（幼儿）体操的组织教法及创编；8.体育游戏的组织及创编；9.队列队形的口令与指挥；10.依据“国家学生体质健康标准”开展体质健康测试。	
	教学要求	**1.师资队伍：**（1）具有精湛运动技能和运动能力；（2）具有深厚体育理论知识，掌握运动训练基本理论和运动医学基本理论；（3）具有扎实运动实践，具备深厚体育教学能力和体育教学艺术创新能力。 **2.教学设施：**室内体育活动中心、田径运动场、足球场、篮球场。 **3.教学资源：**本课程选用的是体育理论与实践教程，教材选用的是由中南大学出版社出版、白晋湘教授主编体育教育新形态一体化教材《大学体育与健康教程》和李京平主编的创新型素质教育精品教材《高职体育与健康》。线上教学资源选用精品在线课程《小学体育课程与教学》。 **4.教学方法：**任务驱动法、讲解示范法、实践操作法等为主要教学方法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
	课程目标	**1.素质目标：**落实立德树人根本任务，树立科学就业观，将个人就业选择和国家需要、社会发展相结合，多渠道提升就业综合能力，培养践行“中国梦”价值观、具备工匠精神、爱岗敬业的职业人。 **2.知识目标：**了解就业信息搜集渠道，熟悉简历内容及格式，学习求职礼仪和面试技巧，知晓就业协议及劳动合同签订要点，明确目标职业岗位要求及工作内容，掌握职业素养的培养方法。 **3.能力目标：**甄别并分析就业信息，设计个性化求职简历，正确运用求职礼仪，有效应对面试，签订就业协议及劳动合同，保护个人劳动权益，体验工作场景及工作流程，顺利向职业人转变。	**S1** **S2**

就业指导	**主要内容**	**模块一** 就业能力提升：就业信息分析、个性简历制作、求职礼仪与面试技巧、模拟面试、劳动权益保护、工作场景体验；**模块二** 职业素养培养：职业角色转换、职场心态调节、人际交往与沟通、团队合作与管理。	**S3** **S4** **Z1** **Z2** **N1** **N2** **N13**
	教学要求	**1.师资队伍：**热心就业指导教育，关注大学生就业问题，赋有就业指导实践经验，具备基于问题导向的课程教学设计能力、教学组织能力、驾驭课堂能力和较好的语言表达能力，掌握先进的教学方法。 **2.教学设施：**多媒体教室、实训教室 **3.教学资源：**选用契合职业教育改革要求的新形态手册式教材《大学生职业发展与就业指导》（普通十三五规划），李新东主编。采用超星尔雅平台开发课程数字化教学资源。 **4.教学方法：**线上线下混合式教学法、任务驱动教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
职业规划	**课程目标**	**1.素质目标：**落实立德树人根本任务，确立职业规划意识，树立成长成才目标，营造主动规划学业及职业的积极心态，培养自我探索意识，勇于面对真实自我，培养践行“中国梦”价值观、具备工匠精神、爱岗敬业的职业人。 **2.知识目标：**认识职业发展特性，了解行业情况、政策法规及劳动力市场信息，理解职业规划作用，明确人才培养方案要求，认同专业价值，学习自我认知方法，熟悉生涯人物访谈流程，知晓职业决策的内容。 **3.能力目标：**分析行业形势和就业市场情况，思考个人学业规划及职业规划，客观认识自我，访谈行业在职人士，和优秀校友交流职业困惑，制定科学合理的职业决策，参加职业规划大赛。	**S1** **S2** **S3** **S4** **Z1** **Z2** **N1** **N2** **N13**
	主要内容	**模块一** 探索职业世界：树立科学规划观、分析行业形势、认识专业价值；**模块二** 自我认知与决策：职业兴趣与性格、职业技能与价值观、生涯人物访谈、制定职业决策；**模块三** 职业实践训练：优秀校友交流、职业规划大赛。	
	教学要求	**1.师资队伍：**热心职业规划教育，关注大学生职业成长与人生发展，赋有职业规划实践经验，具备基于问题导向的课程教学设计能力、教学组织能力、驾驭课堂能力和较好的语言表达能力，掌握先进的教学方法。 **2.教学设施：**多媒体教室、实训教室 **3.教学资源：**选用新形态手册式教材《大学生职业发展与就业指导》，李新东主编。辅以超星尔雅平台开发课程数字化教学资源库。 **4.教学方法：**线上线下混合式教学法，任务驱动法、情境演练法等 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
创新创业基础	**课程目标**	**1.素质目标：**落实立德树人根本任务，积极创造人生，把个人追求和中国梦结合起来，培养具有创新意识、创业能力以及社会责任感的“四有”好老师。 **2.知识目标：**理解创业思维逻辑，掌握创业基础理论知识，树立创业实践的新认知,知晓创业大赛规则，熟悉商业计划书内容及路演流程。 **3.能力目标：**打造创新思维，提升创业能力，通过合作共创，创造性解决学习和工作中的问题，增强创造价值的能力。	**S1** **S2** **S3** **S4** **Z1** **Z2** **N1** **N2** **N13**
	主要内容	**模块一** 创新提升：创新导论、创新人格培养、创新能力开发、创新思维训练、创新技法运用；**模块二** 创业培养：创业基础与创业素质、创业者与创业团队、创业机会评估、创业风险控制、创业资源整合、商业模式设计与检验、创业计划制定；**模块三** 初创管理：新企业创办、新企业管理。	
	教学要求	**1.师资队伍：**热心创新创业教育，关注大学生创新创业培育，赋有创业实践经验，具备基于问题导向的课程教学设计能力、教学组织能力、驾驭课堂能力和较好的语言表达能力，掌握先进的教学方法。 **2.教学设施：**多媒体教室、实训教室 **3.教学资源：**选用新形态手册式教材《创新创业创未来》，黄萧萧主编。采用超星尔雅平台开发课程数字化教学资源库，实现优质资源的共建共享，提升课程教学效果。 **4.教学方法：**采用“线上+线下混合式”教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
大学生心理健康教育	**课程目标**	**1.素质目标：**以积极乐观的生活态度、顽强的意志品质、正确的核心价值观、良好的心理素养面对大学生活，实现全面发展；善待生命，加强对生命的认识，增强抗挫能力，发掘生命潜能。 **2.知识目标：**了解一些心理学基本理论知识和大学生心理健康基本知识，了解大学生心理健康调适的方法。 **3.能力目标：**客观认知自我，能运用所学心理学知识解决遇到的心理方面的难题，进行基本的自我调适，进一步增强自信心和耐挫性，锤炼坚韧的意志品质。	**S1** **S2** **S4** **S5** **Z1** **N1** **N2**
	主要内容	本课程教学内容包括四大模块： 1.自我认识：大学生自我意识、价值观教育、人格培养等 2.情绪体验与管理：情绪认识与体验、压力与挫折应对等 3.社会环境适应：人际交往沟通技巧、大学生恋爱与性心理等 4.心理问题应对：常见精神障碍的防治、生命教育与心理危机应对等专题。 主要介绍当代大学生普遍关注的思想道德、自我意识、人格、情绪、学习、创造、人际交往、	

		恋爱、挫折、择业求职与心理健康的关系以及大学生心理素质健康发展的规律和对策，并进行了有益的探讨。指导大学生学会学习、生存、适应、合作，有助于大学生学会承受挫折和面对压力，在人生道路上找到自己的适切位置，不断提高生命质量。	
	教学要求	**1.师资队伍：**（1）具有学科背景和深厚的教育情怀、爱国情怀，树立基于心理学科核心素养的教学理念，以学生为主体，以职业为导向，培养学生的专业知识和坚定的理想信念；（2）能根据大学生的心理实际，合理且有针对性地确定教学目标、设计教学环节、开展课堂讨论等教学活动。 **2.教学设施：**多媒体教室、心理健康工作室 **3.教学资源：**本课程选用的是湖南省教育厅组织编写的《大学生心理健康教育教程》，由胡凯主编，湖南人民出版社出版。 **4.教学方法：**主要采用任务驱动、案例教学，课堂教学与专业发展相融合。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
军事理论	**课程目标**	**1.素质目标：**热爱国防事业，树立正确的国防观，树立科学的战争观和方法。 **2.知识目标：**掌握基本的军事基础知识，认识国防的重要性，了解国防发展的趋势。 **3.能力目标：**掌握习近平强军思想的科学内涵，弘扬爱国主义精神，传承红色基因。	**S1 S2 S4 S8 Z1 N1 N2**
	主要内容	**本课程内容分五大模块：**1.中国国防：包括国防概述、国防法规、国防建设、我国武装力量建设、国防动员；2.国家安全：包括国家安全概述、国家安全形势、国际战略形式；3.军事思想：包括军事思想概述、外国军事思想、中国古代军事思想、当代中国军事思想；4.现代战争：包括战争概述、新军事革命、机械化战争、信息化战争；5.信息化装备：包括信息化装备概述、信息化作战平台、综合电子信息系统、信息化杀伤武器。	
	教学要求	**1.教师队伍：**（1）具有深厚的军事理论功底，掌握中国军事思想的主要精神，能引导学生自觉的关注国防事业，增强学生责任感和使命感；（2）能根据现阶段各专业学生对军事思想的了解情况，有针对性地开展军事理论教育教学活动。 **2.教学设施：**多媒体教室 **3.教学资源：**选用教育部、省教育厅规定范围内的优秀教材和学习通平台的课程教学资源库。 **4.教学方法：**任务驱动法、案例教学法、线上线下混合式教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
国家安全教育	**课程目标**	**1.素质目标：**树立国家安全底线思维，具备较高的国家安全素质。 **2.知识目标：**（1）系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质；（2）理解中国特色国家安全体系；（3）牢固树立国家利益至上的观念。 **3.能力目标：**（1）强化责任担当，能将国家安全意识转化为自觉行动；（2）能自觉维护国家安全意识，具备维护国家安全的能力。	**S1 S2 S8 Z1 Z2 N1 N2 N11 N15**
	主要内容	主要包括：政治安全、国土安全、军事安全、经济安全、文化安全、社会安全、科技安全、网络安全、生态安全、资源安全、核安全、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全。	
	教学要求	**1.师资队伍：**主要聘请安保专家、具有深厚的理论功底的教师等，以讲座、安全演练等形式，引导学生重视国家安全，增强学生责任感和使命感。能根据现阶段各专业学生特点，有针对性地开展国家安全教育教学活动。 **2.教学设施：**多媒体教室 **3.教学资源：**（1）教材：本课程选用教育部、省教育厅规定范围内的优秀教材；（2）超星泛雅、云班课等平台的课程教学资源库。 **4.教学方法：**任务驱动教学法、案例教学教学法、情景演练理实一体教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
劳动教育	**课程目标**	**1.素质目标：**（1）拥有不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和认真负责、爱岗敬业的劳动态度；（2）树立正确的劳动观念，认可劳动创造美好生活，热爱劳动，尊重普通劳动者，形成良好的劳动习惯和品质，传承勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；（3）遵守社会公德，厚植爱国爱民的情怀，传承发扬劳模精神。 **2.知识目标：**（1）拥有社会主义建设者和接班人的劳动精神面貌、符合劳动价值取向和劳动技能水平的培养要求，掌握满足专业工作发展需要的劳动知识；（2）理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念。 **3.能力目标：**（1）具备满足专业发展需要的必备劳动能力，体认劳动不分贵贱；（2）能够具备职业劳动技能，在职业劳动中践行劳动精神。	**S1 S2 S3 S4 S5 Z1 N1**
	主要内容	本课程主要分为八大模块：1、劳动价值观；2、劳动精神；2、劳模精神；4、工匠精神；5、劳动技能；6、社会实践与志愿服务；7、劳动安全与风险防范；8、劳动争议和劳动保障；前四个模块主要为精神的学习与传承，后四个模块为综合劳动素养的培养。	
	教学要求	**1.师资队伍：**（1）具有丰富的劳动教育领域的专业知识，了解劳动精神内涵，能够帮助学生学习和传承劳动精神；（2）能够根据各专业学生的就业形势，指导学生如何践行劳动精神，有针对性地开展教学活动；（3）教师有理想信念，有奉献精神，能够践行劳动精神，知行合一。 **2.教学设施：**多媒体教室、劳动实践场地 **3.教学资源：**（1）教材：本课程选用教育部、省教育厅规定范围内的优秀教材；（2）数字多媒体	

		资源：学习通教学资源库、央视网、抖音等内容平台；（3）教育教学网络平台：超星直播客户端、超星学习通。 **4.教学方法：**采用线上线下混合式教学法，任务驱动教学法、实践教学法等。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	

2.公共选修课

本专业开设 12 门公共选修课，共计 13.5 个学分，要求修满 8.5 学分（课程描述见表 16）。

表 16　公共选修课课程描述

课程名称	课程目标、内容及要求		主要支撑培养规格
中国共产党史	课程目标	**1.素质目标：**让学生从党的非凡历程中感悟马克思主义的真理力量，争做马克思主义的忠诚信奉者、坚定实践者；激发学生爱党爱国爱社会主义的巨大热情，形成听党话、跟党走的思想和行动自觉，更好地担负起传播知识、传播思想、传播真理，塑造灵魂、塑造生命、塑造新人的时代重任； **2.知识目标：**使学生了解我们党成立以来的重大事件、重要会议、重要文件、重要人物，明确党的历史发展主题和主线、主流和本质，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”； **3.能力目标：**让学生能够学史明理、学史增信、学史崇德、学史力行，将所学成果转化为改造主观世界和客观世界的行动能力；具备抵制和反对历史虚无主义及其他错误社会思潮的能力。	**S1** **S2** **Z1** **N1**
	主要内容	1.开天辟地：新民主主义革命时期中国共产党领导的救国大业； 2.改天换地：社会主义革命和建设时期中国共产党领导的兴国大业； 3.翻天覆地：改革开放和社会主义现代化建设新时期中国共产党领导的富国大业； 4.惊天动地：中国特色社会主义新时代中国共产党领导的强国大业； 5.顶天立地：寻访红色足迹，传承思想火炬。	
	教学要求	**1.师资队伍：**具备坚定的、正确的马克思主义立场和信仰，有较高的职业道德素养、扎实的党史知识理论和较强的教育教学能力。在教学中能按习近平总书记提出的“六个要”的要求严格要求自己，坚持以生为本，坚守立德树人，赓续红色血脉； **2.教学设施：**使用超星学习通线上教学； **3.教学资源：**超星学习通平台党史学习资源和党史学习教育网的网络资源； **4.教学方法：**运用任务驱动法和合作探究法进行线上、线下教学。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
高等数学	课程目标	**1.素质目标：**培养学生有理想、有抱负，热爱祖国；诚实守信、尊重生命、热爱劳动，具有社会责任感和社会参与意识；崇尚科学思维，有较强的毅力，不怕困难；具有信息素养、工匠精神、创新思维；有较强的集体意识和团队合作精神。 **2.知识目标：**了解数学文化；理解数学的基本概念和性质，掌握数学的运算法则，能够熟练计算和运用；掌握利用数学知识解决实际问题的一般方法步骤。 **3.能力目标：**抽象概括、推理论证、运算求解等基本能力；利用数学知识提出、分析和解决问题的能力；数据分析处理的能力；数学表达和交流的能力；发展数学应用意识和创新意识。	**S2** **S3** **S4** **Z1** **Z2** **N1** **N11**
	主要内容	本课程主要包括基础篇、拓展篇、实践篇三篇内容，共六章。基础篇包括函数、极限、连续、一元函数微分学和一元函数积分学，共四章。拓展篇包括微分方程和线性代数，共二章。实践篇包括 MATLAB 数学实验，共一章。	
	教学要求	**1.师资队伍：**（1）具有扎实的数学专业知识，了解数学思想方法和数学史等内容，帮助学生理解数学的基本概念、基本思想方法，提高学生分析、解决问题的能力；（2）能根据各专业学生的数学基础，以“应用”为目的，夯实学生基础，有针对性地开展教育教学活动；（3）具备一定的信息技术能力，运用多种教学方法和教学手段，有效的改善教与学的方式。 **2.教学设施：**多媒体教室 **3.教学资源：**选用“十三五”职业教育国家规划教材《应用高等数学》，由航空工业出版社出版，胡桐春主编。 **4.教学方法：**线上线下混合式教学法、任务驱动法、示范演练法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
	课程目标	**1.素质目标：**学生通过学习，树立健康意识，促进身心健康和全面发展:提高健康素养和健全的人格品质，增强维护全民健康的社会责任感。 **2.知识目标：**了解现代健康的概念、现代健康意识和健康的生活方式。懂得先天性疾病与遗传性疾	**S2** **S4** **S5**

健康教育		病的预防原则与方法，了解性与生殖健康的知识和技能，掌握预防性传播疾病的原则与方法等。掌握如何防控传染病和慢性非传染性疾病。 **3.能力目标：**能以科学的态度和方法来认识和处理健康问题，增强防病意识，提高防控传染病和慢性非传染性疾病的能力，提高自身健康管理的能力。学会自我保健，自我调适，促进自我身心健康的发展。	**N1** **N11** **N13**
	主要内容	健康教育概论；预防新冠肺炎特辑；心理卫生与咨询；先天性疾病发生的原因和先天性疾病的预防；性传播疾病；生殖与健康；食品安全与健康；生活方式与健康；常见病症；常见传染病症。	
	教学要求	**1.师资队伍：**（1）具有学科背景和深厚的教育情怀、爱国情怀，树立基于学科核心素养的教学理念，以学生为主体，以职业为导向，培养学生的专业知识和坚定的理想信念；（2）能根据大学生的学情实际，合理且有针对性地确定教学目标、设计教学环节、开展课堂讨论、比赛等教学活动。 **2.教学设施：**多媒体教室 **3.教学资源：**（1）教材：本课程选用教育部、省教育厅规定范围内的优秀教材；（2）超星泛雅、云班课等平台的课程教学资源库。 **4.教学方法：**任务驱动教学法、案例教学法、情景演练理实一体教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
大学美育	**课程目标**	**1.素质目标：**树立正确的审美观；追求审美情趣；提高学生的审美鉴赏能力；促进学生的人文素质全面发展；传承传统文化，提升爱国主义精神；尊重民族艺术，理解多元文化；追求职业美的理想和情操。 **2.知识目标：**理解美的基本概念；区分别美与丑；分析中国传统文化；掌握中华民族美育精神；读懂多种艺术形式及其艺术经典；统一职业技能要求与审美需求。 **3.能力目标**能表达正确的审美观；能对美具备一定的观察能力、感受能力和认知能力；能站在审美的角度表达自己对中国传统文化的理解；能独立完成对艺术经典作品的鉴赏；在独立进行美的创造；能为职业产品创造具有文化和审美附加值。	**S1** **S4** **S6** **Z1** **N1** **N13**
	主要内容	本课程主要分为两大模块：1.传承文化经典模块，主要内容为节气美、礼态美、汉服美、茶器美；2.艺术经典教育模块，主要内容为余音袅袅、妙笔丹青、东方舞韵、光影艺术。深度植入以美培元的元素，积极创新以美育人的载体，全面强化以美化人的导向，以传统文化与艺术经典美育实践构建“大思政”育人格局。	
	教学要求	**1.师资队伍：**美育专任教师两名，具有高校教师资格证，具有扎实的专业相关理论知识储备和实践能力；具有较强的信息化教学能力；有理想信念、道德情操，有扎实学识、仁爱之心，并德技双休、知行合一。具有正确的审美观和良好的美学素养，较为深厚的美育文化理论功底，较高的感受、理解、鉴赏能力。能根据现阶段各专业学生对美育基础学情从而有针对性地开展大学美育的教育教学活动。 **2.教学设施：**多媒体教室 **3.教学资源：**选用教育部、省教育厅规定范围内的优秀教材；辅以超星泛雅、云班课等平台的课程教学资源库和慕课《大学美育》国家精品课程。 **4.教学方法：**线上线下混合式教学法、主题演练教学法、案例教学法等。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
职业素养	**课程目标**	**1.素质目标：**通过职业素养习得与养成，培养学生成为有理想、守规矩、讲诚信、爱劳动、善团结、具匠心、思进取的新时代高素质劳动和技术技能人才。 **2.知识目标：**系统掌握职业目标、职业行为、职业品格、职业情怀、职业潜能、职业精神、职业梦想等 7 个方面 28 个有代表性的素养点的核心内容，深刻理解职业素养习得与养成对于实现自我完善和发展、成就职业生涯的重要意义。 **3.能力目标：**能够在学习、生活和实践中自觉培育和践行职业素养。	**S1** **S2** **S4** **S7** **Z2** **N1** **N2** **N13** **N15**
	主要内容	本课程遵循职业教育规律、技术技能人才成长规律和学生身心发展规律，按照新时代职业教育学生职业素养培养总体要求内容，秉承立德树人、文化育人理念，结合“箴言警句、素养感知、知识学习、现实考量、引申讨论、认知强化、实践活动”等环节，引导学生学习理想信念、规矩意识、诚信品质、劳动品德、团队精神、工匠精神、进取意识等内容，帮助学生坚定职业理想、规范职业行为和养成良好品德。	
	教学要求	**1.师资队伍：**关注大学生职业成长与人生发展，具有基于问题导向的课程教学设计能力、教学组织能力，掌握先进的教学方法，具备驾驭课堂的能力和较好的语言表达能力。 **2.教学设施：**多媒体教室 **3.教学资源：**选用教育部、省教育厅规定范围内的优秀教材，辅以微课、慕课、SPOC 等教学资源。 **4.教学方法：**线上线下混合式教学法、主题演练教学法、案例教学法等。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
人工智能	**课程目标**	**1.素质目标：**具有坚定的理想信念；践行“爱国、敬业、诚信、友善”价值取向；能够适应未来智能社会工作岗位要求，遵循人工智能社会的道德。	

导论		**2.知识目标：**能说出人工智能的起源与简史、基本概念、核心技术、技术方向、伦理规范，了解人工智能的知识体系和技术支撑。 **3.能力目标：**能够简要分析人工智能的关键要素，能联系生活关联人工智能，通过已有的人工智能应用完成文本的自动朗读。	**S1** **S2** **S4** **S8** **Z2** **N1** **N11**
	主要内容	本课程主要包括：人工智能的起源与简史、人工智能概述、人工智能技术应用、人工智能理论规范等内容。	
	教学要求	**1.师资队伍：**（1）具备良好的师德师风，符合教师专业标准要求，具有一定的信息技术实践经验和良好的课程教学能力，能够因材施教；（2）具有深厚的理论知识功底，了解人工智能的发展及新技术，能引导学生在不同学习环境和过程中获取信息知识；（3）具备一定的数字素养，能够顺应职业教育发展进行教学改革，采用混合式教学方式进行教学。 **2.教学设施：**多媒体教室。 **3.教学资源：**（1）教材：《走近人工智能》，“十四五”职业教育国家规划教材，鲁昕主编，商务印书馆；（2）网络资源：在线开放精品课程资源（学银在线）；（3）信息化工具：学习通 APP。 **4.教学方法：**线上线下混合式教学法、项目导向任务驱动等。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	

3.专业基础课

本专业开设 9 门专业（群）基础课，共计 20 个学分（课程描述见表 17）。

表 17　专业（群）基础课课程描述

课程名称	**课程目标、内容及要求**		**主要支撑培养规格**
数智技术基础	**课程目标**	**1.素质目标：**（1）培养增强中国文化自信，提高国产软件品牌意识；（2）培养遵守相关法律法规，信守信息社会的道德与伦理准则；（3）培养团队协作精神，善于与他人合作、共享信息；（4）培养综合利用各种信息资源、科学方法和信息技术工具解决问题的能力。 **2.知识目标：**（1）掌握 Windows10 系统基本操作；（2）掌握 wps 三大办公软件基本操作(Word、Excel、PPT)；（3）掌握计算机发展史。 **3.能力目标：**（1）具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题；（2）具备计算机基本操作能力；（3）具备发现问题、分析问题和解决问题的能力；（4）具备使用 WPS 进行文档编辑，表格处理，PPT 制作的能力。	**S3** **S4** **Z2** **N3** **N8** **N9** **N10**
	主要内容	1.计算机基础知识； 2.操作系统； 3.文字处理软件 Word； 4.文字处理软件 Word； 5.中文电子表格 Excel； 6.中文演示软件 PowerPoint； 7.Office 组件协同工作； 8.人工智能新兴信息技术。	
	教学要求	**1.师资队伍：**具有较强的敬业精神，具有强烈的职业光荣感、历史使命感和社会责任感，爱岗敬业，忠于职守，乐于奉献；中级以上专业技术资格或技师以上职业资格或具有 3 年以上相关行业企业工作经历。 **2.教学设施：**智慧教室、教学一体机 **3.教学资源：**教材使用湖南大学出版社出版的《信息技术基础（WPS office 版）》（2023 年版），并配套使用超星资源库等数字化教学资源。 **4.教学方法：**以 OMO 线上线下相结合、分层教学法、任务驱动教学法、讲授教学法、案例教学法、项目教学法为主，适时采用理实一体化教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
网页设计与制作基础	**课程目标**	**1.素质目标：**（1）培养敬业、精益、专注的工匠精神和团结协作的精神；（2）培养良好的前端工作规范和编码规范；（3）培养良好的网页优化意识；（4）培养专注用户体验持续改进注重代码质量的品质。 **2.知识目标：**（1）了解 HTML、CSS 及 JavaScript 语言的发展历史及未来方向；（2）掌握网页基础、HTML 标记、表单及表单验证、CSS 样式、盒子模型、网页布局；（3）熟悉网页制作流程、掌握常见的网页布局效果、学会制作各种行业、门户、电商类网站。 **3.能力目标：**（1）具备规范编码的能力；（2）具备网页设计并优化网站项目的能力；（3）具备合理规范网站布局与显示的能力；（4）具备使用 Div+Css 布局，设计网页效果的能力；（5）能够独立完成调试与发布网页的能力。	**S3** **S4** **Z2** **N3** **N11** **N12**

	主要内容	1.HTML 标签； 2.HTML5 的新增标签和页面排列； 3.CSS 和 CSS3 美化文字和边框、美化图片和背景； 4.表单应用； 5.盒子模型； 6.页面布局及规划。	
	教学要求	**1.师资队伍：**具有较强的敬业精神，具有强烈的职业光荣感、历史使命感和社会责任感，爱岗敬业，忠于职守，乐于奉献；中级以上专业技术资格或技师以上职业资格或具有 3 年以上相关行业企业工作经历。 **2.教学设施：**智慧教室、教学一体机 **3.教学资源：**教材使用上海交通大学出版社出版的《网页设计与制作》（2023 年版），并配套使用超星资源库等数字化教学资源。 **4.教学方法：**以 OMO 线上线下相结合、分层教学法、任务驱动教学法、讲授教学法、案例教学法、项目教学法为主，适时采用理实一体化教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
Python 程序设计	**课程目标**	**1.素质目标：**（1）培养学生互相帮助，加强团队合作精神；（2）培养很好的与人沟通和交流的能力；（3）培养信息意识；（4）培养自主学习意识和编码习惯。 **2.知识目标：**（1）了解 Python 语言特点；（2）掌握选择结构程序设计方法、循环结构程序设计；（3）了解 Python 函数函数、正则表达式；（4）掌握字典中列表、元组与字典之间的转换；（5）了解 Python 的异常处理掌握捕获与处理异常的方法；（6）掌握文件读写方法以及掌握文件对话框构建方法；（7）掌握面向对象程序设计。 **3.能力目标：**（1）具备的能力搭建 python 开发环境，使用集成环境 IDLE 的能力；（2）具备使用数据类型以及运算符的能力；（3）具备编写选择及循环结构的能力；（4）具备对数据（元组、列表、字符串）进行基本操作如定义、声明和使用的能力；（5）具备类和对象的定义方法的能力；（6）具备处理 python 异常的能力；（7）具备文件和文件对象进行引用的能力；（8）具备函数的**（7）**编写以及参数传递的能力。	**S3 S4 Z2 Z4 N1 N3 N6 N8 N9 N10 N11 N12**
	主要内容	1.Python 编程语言的基本概念和语法； 2.使用 Python 进行程序设计和开发； 3.引导学生的编程思维和解决问题； 4.引导学生独立思考和创新。	
	教学要求	**1.师资队伍：**具有较强的敬业精神，具有强烈的职业光荣感、历史使命感和社会责任感，爱岗敬业，忠于职守，乐于奉献；中级以上专业技术资格或技师以上职业资格或具有 3 年以上相关行业企业工作经历。 **2.教学设施：**智慧教室、教学一体机 **3.教学资源：**教材使用北京工业大学出版社出版的《Python 程序设计基础教程》（2023 年版），并配套使用超星资源库等数字化教学资源。 **4.教学方法：**以 OMO 线上线下相结合、分层教学法、任务驱动教学法、讲授教学法、案例教学法、项目教学法为主，适时采用理实一体化教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
Linux 操作系统应用	**课程目标**	**1.素质目标：**（1）培养学生独立分析、解决问题的能力；（2）培养认真负责、严谨细致的学习态度和学习作风；（3）培养诚实、守信、坚韧不拔的性格的能力；（4）培养学生分工协作、与他人和谐相处的团队意识。 **2.知识目标：**（1）了解操作系统概述以及 Linux 的组成及特点；（2）了解操作系统 5 大管理的任务和功能；（3）掌握 Cent OS 安装，启动过程和运行级别；（4）了解 Linux 文件结构和命令；（5）掌握 Linux 的目录、文件、权限、用户及用户组管理；（6）掌握 Linux 文件连接、重定向和管道等基本操作；（7）掌握磁盘管理、进行控制管理和其他系统管理；（8）理解常用网络服务的基本概念、工作原理和工作过程。 **3.能力目标：**（1）具备安装、启动及使用 Linux 系统平台的职业能力；（2）具备管理与维护文件系统及外围设备的职业能力；（3）具备架设与维护企业局域网的职业能力；（4）具备管理与维护 NFS、Samba 及 FTP 等文件服务器的职业能力；（5）具备管理与维护域名服务器的职业能力；（6）具备管理与维护 WEB 服务器的职业能力；（7）具备管理与维护企业邮件服务器的职业能力；（8）具备设计实现防火墙策略的职业能力；（9）具备配置使用远程管理的职业能力；（10）具备排除 Linux 系统及网络故障的职业能力。	**S3 S4 Z2 Z3 Z7 N1 N3 N8 N10 N14**
	主要内容	本课程是云计算技术应用专业必修的一门专业基础课程，本课程以对云计算技术应用人才的能力需求为导向，针对高职学生的认知特点，以公司企业的典型项目或学生创新项目为载体，以 Linux 系统安装、基本操作、系统管理，常用服务的架设，系统安全与管理等内容，围绕工程实践中的具体案例进行分析，突出学生的教学主体作用，重视职业能力的培养，充分体现课程教学的职业性、实践性和开放性，从各个方面提高学生专业岗位的综合职业技能和职业素质。	
	教学	**1.师资队伍：**具有较强的敬业精神，具有强烈的职业光荣感、历史使命感和社会责任感，爱岗敬业，	

	要求	忠于职守，乐于奉献；中级以上专业技术资格或技师以上职业资格或具有 3 年以上相关行业企业工作经历。 **2.教学设施：**智慧教室、教学一体机 **3.教学资源：**教材使用长江出版传媒—崇文书局出版的《Linux 操作系统应用》（2021 年版），并配套使用线上教学资源库等数字化教学资源。 **4.教学方法：**以 OMO 线上线下相结合、分层教学法、任务驱动教学法、讲授教学法、案例教学法、项目教学法为主，适时采用理实一体化教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
计算机网络基础	**课程目标**	**1.素质目标：**（1）培养学生独立分析、解决问题的能力；（2）培养认真负责、严谨细致的学习态度和学习作风；（3）培养诚实、守信、坚韧不拔的性格的能力；（4）培养学生分工协作、与他人和谐相处的团队意识。 **2.知识目标：**（1）掌握网络的基本概念、基本知识、功能和特点，能够绘制网络的拓扑结构；（2）熟悉网络传输介质、设备的特点及参数，掌握网络传输设备的选型，掌握数据通信技术的基本概念；（3）熟悉 OSI、TCP/IP 体系结构的组成，掌握 TCP/IP 体系结构的常用协议；（4）熟悉局域网特点、组成、协议和互连，掌握局域网的组网方法；（5）熟悉网络互联的内涵，掌握网络设备包括交换机、路由器的命令操作；（6）掌握网络服务器、工作站的安装与配置；（7）熟悉各种网络服务技术的内涵、功能及应用，掌握网络服务的配置、管理操作；（8）熟悉网络管理的功能和结构，掌握网络安全的体系结构和分析方法。 **3.能力目标：**（1）掌握局域网拓扑结构分析方法和绘制能力；（2）能表述数字通信的优势，具有网络设备和传输介质的选型能力；（3）掌握网络协议的安装和使用能力，能进行网络地址规划；（4）熟悉网络综合布线的标准、具备小型网络的设计能力；（5）熟悉交换机与路由器的操作能力；（6）具有主流网络系统安装、管理与维护的能力；（7）具备各种网络服务的配置安装、调试、维护能力；（8）具备中小型局域网的安全管理能力，网络维护服务。	**S3 S4 Z2 Z6 Z12 N1 N10**
	主要内容	课程的主要任务是学习和掌握计算机网络的基本理论、基础知识、基本技能和基本方法，使学生理解现代计算机网络成熟的技术，掌握现代网络特点、组成、协议和互连等基本知识，熟悉主流网络操作系统的安装、配置、管理等技能，能够规划、组建、管理中小型企业网络。通过本课程的学习，学生应具备从事面向综合布线、网络管理员等职业的素质和技能。	
	教学要求	**1.师资队伍：**具有较强的敬业精神，具有强烈的职业光荣感、历史使命感和社会责任感，爱岗敬业，忠于职守，乐于奉献；中级以上专业技术资格或技师以上职业资格或具有 3 年以上相关行业企业工作经历。 **2.教学设施：**智慧教室、教学一体机 **3.教学资源：**教材使用人民邮电出版社出版的《计算机网络基础与应用（微课版）》（2021 年版），并配套使用线上资源库，低代码教学平台等数字化教学资源。 **4.教学方法：**以 OMO 线上线下相结合、分层教学法、任务驱动教学法、讲授教学法、案例教学法、项目教学法为主，适时采用理实一体化教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
Java 程序设计基础	**课程目标**	**1.素质目标：**（1）培养良好的职业素养和职业道德观；（2）培养学生规范编码和良好的程序设计风格；（3）培养发现问题、分析问题和解决问题的能力；（4）培养团队协作和和谐沟通能力。 **2.知识目标：**（1）掌握 JAVA 语言开发环境和开发步骤的相关知识；（2）掌握程序运行流程控制结构的相关知识；（3）掌握数组和方法相关知识；（4）掌握面向对象编程思想相关知识。 **3.能力目标：**（1）具备配置、搭建、运用 Java 开发环境进行程序设计的能力；（2）具备对基本数据类型理解和分析应用的能力；（3）具备利用顺序、选择、循环、三大程序结构探索实际问题并程序实现的能力；（4）具备理解数组并运用数组的能力；（5）具备对编写程序进行调试优化的能力。	**S3 S4 Z2 Z4 N1 N8 N9 N12**
	主要内容	1.Java 开发环境搭建和开发工具的使用； 2.变量与数据类型； 3.三大程序结构； 4.函数与参数类型； 5.数组； 6.类； 7.方法。	
	教学要求	**1.师资队伍：**具有较强的敬业精神，具有强烈的职业光荣感、历史使命感和社会责任感，爱岗敬业，忠于职守，乐于奉献；中级以上专业技术资格或技师以上职业资格或具有 3 年以上相关行业企业工作经历。 **2.教学设施：**智慧教室、教学一体机 **3.教学资源：**教材使用长江出版传媒—崇文书局出版的《Java 程序设计基础》（2021 年版），并配套使用线上资源库等数字化教学资源。 **4.教学方法：**以 OMO 线上线下相结合、分层教学法、任务驱动教学法、讲授教学法、案例教学法、项目教学法为主，适时采用理实一体化教学法。	

		5.考核形式：过程性评价和终结性评价相结合。	
Web 应用开发	**课程目标**	**1.素质目标：**（1）培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；（2）培养团队协作和和谐的沟通能力；（3）培养良好职业素质和职业道德；（4）培养学生规范编码和良好的程序设计风格。 **2.知识目标：**（1） 掌握 JSP 运行环境和其他动态网页技术；（2）掌握 JSP 的语法；（3）掌握 JSP 的内置对象；（4）掌握数据库与 JDBC 技术；（5）掌握 JavaBean、JavaServlet 技术；（6）掌握 JSP 开发中的常用技巧。 **3.能力目标：**（1）具备设计动态 web 页面的能力；（2）具备掌握页面 9 个内置对象的能力；（3）具备使用 JDBC 操作数据库的能力；（4）培养学生掌握流程图的绘制；（5）培养学生能用 JSP 技术搭建网站平台。	**S3** **S4** **Z2** **Z4** **Z5** **Z11** **N1** **N6** **N11** **N12**
	主要内容	1. Web 应用程序基础 2. JSP 基础 3. JSP 内置对象 4. JavaBean 和 JSP 标准动作 5. Servlet 技术 6. 会话跟踪技术 7. EL 表达式 8. JSTL 标签库	
	教学要求	**1.师资队伍：**具有较强的敬业精神，具有强烈的职业光荣感、历史使命感和社会责任感，爱岗敬业，忠于职守，乐于奉献；中级以上专业技术资格或技师以上职业资格或具有 3 年以上相关行业企业工作经历。 **2.教学设施：**智慧教室、教学一体机 **3.教学资源：**教材使用长江出版传媒—崇文书局出版的《Java Web 程序设计》（2021 年版），并配套使用超星资源库等数字化教学资源。 **4.教学方法：**以 OMO 线上线下相结合、分层教学法、任务驱动教学法、讲授教学法、案例教学法、项目教学法为主，适时采用理实一体化教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
数据库基础	**课程目标**	**1.素质目标：**（1）培养学生严谨认真的科学作风；（2）培养学生发现问题、分析问题和动手实践的能力；（3）培养数据存储和数据安全意识；（4）培养团队协作和和谐的沟通能力。 **2.知识目标：**（1）掌握安装 MySql 并正确配置的相关知识；（2）掌握使用 Navicat；（3）掌握 DDL 对数据库表结构进行定义和维护的用法；（4）掌握主键和外键约束，以及常见的自定义约束的相关知识；（5）掌握使用 SELECT 子句查询数据的用法；（6）掌握使用 SELECT 子句查询数据的用法；（7）掌握 DML 对表记录进行新增、修改和维护的用法；（8）掌握 order by,group by 子句的用法；（9）掌握聚合函数的相关知识；（10）掌握内连接和外连接查询的用法。 **3.能力目标：**（1）具备规范使用数据库 DDL、DML 语言的能力；（2）具备安装配置 MySQL 关系型数据库的能力；（3）具备理解数据库中三大完整性的能力；（4）具备使用 DDL 语言建立和管理数据库和数据表的能力；（5）具备使用数据库相关函数进行数据查询和处理的能力；（6）具备使用通配符和连接查询进行数据综合查询筛选的能力。	**S3** **S4** **Z5** **N1** **N10** **N11** **N14**
	主要内容	1.安装和连接 MySQL 数据库； 2.Navicat For MySQL 的使用； 3.DDL 语言定义和维护数据库和数据表； 4.DML 语言进行数据查询和维护； 5.MySQL 中的函数使用； 6.连接查询。	
	教学要求	**1.师资队伍：**具有较强的敬业精神，具有强烈的职业光荣感、历史使命感和社会责任感，爱岗敬业，忠于职守，乐于奉献；中级以上专业技术资格或技师以上职业资格或具有 3 年以上相关行业企业工作经历。 **2.教学设施：**智慧教室、教学一体机 **3.教学资源：**教材使用长江出版传媒—崇文书局出版的《Mysql 数据操作与查询》（2021 年版），并配套使用线上资源库等数字化教学资源。 **4.教学方法：**以 OMO 线上线下相结合、分层教学法、任务驱动教学法、讲授教学法、案例教学法、项目教学法为主，适时采用理实一体化教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
云计算导论	**课程目标**	**1.素质目标：**（1）培养学生独立分析、解决问题的能力；（2）培养学生团队意识、协作意识、表达能力和文档写作能力；（3）培养学生认真负责、严谨细致的工作态度和工作作风；（4）培养学生标准意识、操作规范意识、服务质量意识、尊重产权意识及环境保护意识。。 **2.知识目标：**（1）理解云计算的核心理念；（2）熟悉云计算的体系架构；（3）掌握云计算的三种主要服务模式；（4）了解云计算所依赖的核心技术；（5）熟悉云计算的应用场景与案例；（6）了解云计算面临的安全挑战和隐私保护问题。 **3.能力目标：**（1）具备云计算基本概念的理解和应用能力；（2）具备云计算体系架构的分析与设	**S3** **S4** **Z2** **Z3** **N1** **N8** **N13**

		计能力；（3）具备云计算安全与防范的能力；（4）具备云计算应用开发与创新能力。	**N14**
	主要内容	本课程是云计算技术应用专业必修的一门专业基础课程，本课程将从云计算的概念、技术与构架几个方面介绍云计算及相关技术，结合云典型应用案例，为学生提供云计算领域一个较为完整的知识框架，为今后从事云计算、大数据等相关领域的研究、开发等工作或继续学习深造打下基础。	
	教学要求	**1.师资队伍：**具有较强的敬业精神，具有强烈的职业光荣感、历史使命感和社会责任感，爱岗敬业，忠于职守，乐于奉献；中级以上专业技术资格或技师以上职业资格或具有 3 年以上相关行业企业工作经历。 **2.教学设施：**智慧教室、教学一体机 **3.教学资源：**教材使用清华大学出版社出版的《云计算导论》（第 3 版），并配套使用超星资源库等数字化教学资源。 **4.教学方法：**以 OMO 线上线下相结合、分层教学法、任务驱动教学法、讲授教学法、案例教学法、项目教学法为主，适时采用理实一体化教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	

4.本专业开设 2 门专业拓展课，共计 4 个学分（课程描述见表 18）。

表 18　专业拓展课课程描述

课程名称	**课程目标、内容及要求**		**主要支撑培养规格**
公有云平台服务与管理	**课程目标**	**1.素质目标：**（1）培养学生独立分析、解决问题的能力；（2）培养认真负责、严谨细致的学习态度和学习作风；（3）培养诚实、守信、坚韧不拔的性格的能力；（4）培养学生分工协作、与他人和谐相处的团队意识。 **2.知识目标：**（1）了解公有云的基本概念、特点、架构以及发展趋势；（2）掌握各种云服务类型的定义、特点和应用场景；（3）了解云服务的弹性、可扩展性、高可用性等特性；（4）理解云资源的管理与调度机制；（5）了解公有云面临的安全威胁和挑战；（6）掌握云服务的管理与运维技能；（7）了解云计算相关的法律法规和标准。 **3.能力目标：**（1）具备云平台部署与运维的能力；（2）具备云资源进行高效管理和优化的能力；（3）具备云安全与风险控制的能力；（4）具备云服务故障排查与处理的能力；（5）具备分析问题和解决问题的能力。	**S3** **S4** **S7**
	主要内容	本课程共分为 7 个项目： 项目一 认识华为云的产品、解决方案、云市场和培训认证； 项目二 学习华为云云服务器、云存储、云网络和云数据库等热门产品的使用； 项目三 学习业务系统 wordpress 迁移上华为云的实现流程； 项目四 学习云原生技术栈相关技术的使用和云容器引擎的部署流程； 项目五 学习 Hadoop 生态圈常用技术的使用场景和公有云上大数据服务的内容及其使用； 项目六 学习云监控服务和云日志服务的概念、功能和应用场景； 项目七 学习 python api 调用华为云热门产品和基于华为云容器 CCE 的灰色发布系统部署	**Z2** **Z7** **Z11** **Z12** **N4** **N5** **N7** **N8**
	教学要求	**1.师资队伍：**具有较强的敬业精神，具有强烈的职业光荣感、历史使命感和社会责任感，爱岗敬业，忠于职守，乐于奉献；中级以上专业技术资格或技师以上职业资格或具有 3 年以上相关行业企业工作经历。 **2.教学设施：**智慧教室、教学一体机 **3.教学资源：**教材使用电子工业社出版的《公有云技术应用》（2022 年版），并配套使用超星资源库等数字化教学资源。 **4.教学方法：**以 OMO 线上线下相结合、分层教学法、任务驱动教学法、讲授教学法、案例教学法、项目教学法为主，适时采用理实一体化教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	**N10** **N11**
云计算平台搭建	**课程目标**	**1.素质目标：**（1）培养学生独立分析、解决问题的能力；（2）培养认真负责、严谨细致的学习态度和学习作风；（3）培养诚实、守信、坚韧不拔的性格的能力；（4）培养学生分工协作、与他人和谐相处的团队意识。 **2.知识目标：**（1）理解 Linux 的发展历史、Linux 的特性、Linux 基本命令、Vi、Vim 编辑器的使用、磁盘配置与管理、逻辑卷配置与管理、RAID 基础知识以及网络配置管理等相关理论知识；（2）掌握 VMware Workstation 安装、虚拟主机 CentOS 7 安装、系统克隆与快照管理、SecureCRT 与 SecureFX 配置管理、RAID 配置基本命令以及 RAID5 阵列实例配置等相关知识与技能；（3）理解 OpenStack 基础知识、OpenStack 认证服务、OpenStack 镜像服务、OpenStack 网络服务、OpenStack 计算服务以及 OpenStack 存储服务等相关理论知识；（4）掌握 OpenStack 云平台安装与部署、OpenStack 基本配置命令、云主机创建与管理、云主机磁盘扩容管理以及云存储服务管理等相关知识与技能；（5）理解容器编排基本知识、Kubernetes 概述、Kubernetes 的设计理念、Kubernetes 体系结构、Kubernetes 核心概念、Kubernetes 集群部署方式、kubectl 工具的基本使用以及 Pod	**S3** **S4** **Z6** **Z7** **Z8** **Z9** **Z10** **N1** **N4** **N5** **N7** **N8**

		调度策略与管理等相关理论知识；（6）掌握 Kubernetes 集群安装与部署、kubectl 工具基本使用、Pod 的创建与管理、Deployment 控制器配置与管理、Server 的创建与管理以及 Kubernetes 容器管理等相关知识与技能。 **3.能力目标：**（1）具备勤于思考、认真做事的能力；（2）具备理论联系实际的能力和严谨的工作作风；（3）具备发现问题、分析问题和解决问题的能力；（4）具备良好的观察、判断和决策能力。（5）具备举一反三、触类旁通的能力；（6）具备熟练使用各类搜索工具、快捷使用网络资源等信息检索能力。	**N9** **N10** **N11**
	主要内容	本课程共 3 个项目： 项目一 Linux 基本配置与管理； 项目二 OpenStack 云计算平台配置与管理 项目三 Kubernetes 集群配置与管理。	
	教学要求	**1.师资队伍：**具有较强的敬业精神，具有强烈的职业光荣感、历史使命感和社会责任感，爱岗敬业，忠于职守，乐于奉献；中级以上专业技术资格或技师以上职业资格或具有 3 年以上相关行业企业工作经历。 **2.教学设施：**智慧教室、教学一体机 **3.教学资源：**教材使用人民邮电出版社出版的《云计算平台综合运维与管理（OpenStack+Kubernetes）（微课版）》（2023 年版），并配套使用线上资源库等数字化教学资源。 **4.教学方法：**以 OMO 线上线下相结合、分层教学法、任务驱动教学法、讲授教学法、案例教学法、项目教学法为主，适时采用理实一体化教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	

5.本专业开设 9 门实践教学课，共计 38 个学分（课程描述见表 19）。

表 19 实践教学课课程描述

课程名称	课程目标、内容及要求		主要支撑培养规格
军事技能	**课程目标**	**1.素质目标：**打造过硬身体素质，严守组织纪律，做到令行禁止、团结奋进。 **2.知识目标：**掌握基本的军事技能，灵活的运用军事技能。 **3.能力目标：**能够养成良好的军事素养，运用到实际生活中。	**S1** **S2** **S4** **S5** **Z1** **N1** **N2**
	主要内容	本课程主要分为四大模块： 1.共同条令教育与训练：主要包括共同条令教育、队列训练等。 2.射击与战术训练：主要包括轻武器射击、战术基础等。 3.防卫技能与战时防护训练：主要包括格斗基础、战场医疗救护、对核武器、化学武器、生物武器的防护等。 4.战备基础与应用训练：主要包括战备规定、紧急集合、行军与宿营、野外生存、识图用图等。	
	教学要求	**1.师资队伍：**具有深厚的军事技能功底，对每个动作要领能够清楚的讲解示范，能引导学生自觉掌握各种军事技能，增强学生的自我保护和应对突发情况的能力；能根据学生的身体素质和军事技能情况，有针对性地开展军事技能教学。 **2.教学设施：**田径场、篮球场、各类训练器材等 **3.教学资源：**本课程选用教育部、省教育厅规定范围内的优秀教材，超星泛雅、云班课等平台的课程教学资源库。 **4.教学方法：**（1）思想引领：军事技能要遵循习近平强国强军思想、新时代军事战略方针和国家总体安全观，以提升学生国防意识和军事素养为重点。（2）示范法教学：通过老师的示范动作，让学生更好的掌握军事技能要领。（3）分组练习法：把一个班级分成若干小组进行练习，挑出好的小组进行展示学习。（4）答疑讨论：针对学生在训练过程中遇到的疑惑，引导启发学生积极思考、讨论，加深对军事技能的掌握。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
认识实习	**课程目标**	**1.素质目标：**（1）通过实习，认识与了解专业相关知识和专业技能；（2）培养学生专业认知、岗位责任感和团队协作精神；（3）培养学生诚实守信的职业道德，吃苦耐劳的美好品质；（4）培养学生细致认真的专业素养和遵守规范的职业道德。 **2.知识目标：**（1）了解企业文化、工作制度，熟悉专业相关岗位工作规范；（2）了解项目开发的全流程，熟悉操作要领等；（3）了解各工作岗位的一般要求、工作环境的基本条件等。 **3.能力目标：**（1）具备结合专业特点，开展调查研究，搜集数据、资料、分析数据等能力；（2）培养综合运用所学基础知识和基本技能分析问题和解决问题的能力；（3）增强适应社会的能力和就业竞争力；（4）具备查找使用专业资料的能力。	**S1** **S2** **S3** **S4** **Z2** **Z3** **Z11** **N1** **N2** **N12**
	主要内容	1.听取专业负责人专业介绍和行业专家介绍； 2.行业现状；	

		3.专业培养目标及专业课程体系、教学安排等； 4.现场观摩听课； 5.企业岗位工作职责及工作环境； 6.企业岗位工作流程。	
	教学要求	**1.师资队伍：**具有较强的敬业精神，具有强烈的职业光荣感、历史使命感和社会责任感，爱岗敬业，忠于职守，乐于奉献；中级以上专业技术资格或技师以上职业资格或具有 3 年以上相关行业企业工作经历。 **2.教学设施：**智慧教室、教学一体机 **3.教学资源：**专业负责人专业介绍资料，实习单位现场参观行业资料；行业专业工作流程资料。 **4.教学方法：**以 OMO 线上线下相结合、分层教学法、任务驱动教学法、讲授教学法、案例教学法、项目教学法为主，适时采用理实一体化教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
Java 程序设计综合实训	**课程目标**	**1.素质目标：**（1）培养学生主动学习，主动练习的自主性；（2）培养学生坚持不放弃，吃苦耐劳的美好品质；（3）培养学生细致认真，按时交付任务的观念。 **2.知识目标：**（1）熟练掌握 JAVA 语言开发环境和开发步骤的相关知识；（2）熟练掌握程序运行流程控制结构的相关知识；（3）熟练掌握对象和类，类成员封装的相关知识；（4）掌握数组和方法相关知识。 **3.能力目标：**（1）具备利用顺序、选择、循环、三大程序结构探索实际问题并程序实现的能力；（2）具备运用 Java 开发环境进行面向对象程序设计的能力；（3）具备对常用数据结构进行存储和操作的能力；（4）具备对编写程序进行调试优化的能力。	**S3 S4 Z4 N1 N2 N12**
	主要内容	1.Java 开发环境搭建和开发工具的使用； 2.变量与数据类型； 3.三大程序结构； 4.类和对象； 5.方法与参数类型； 6.数组； 7.程序设计综合实训练习。	
	教学要求	**1.师资队伍：**具有较强的敬业精神，具有强烈的职业光荣感、历史使命感和社会责任感，爱岗敬业，忠于职守，乐于奉献；中级以上专业技术资格或技师以上职业资格或具有 3 年以上相关行业企业工作经历。 **2.教学设施：**智慧教室、教学一体机 **3.教学资源：**综合实训题库资源。 **4.教学方法：**以 OMO 线上线下相结合、分层教学法、任务驱动教学法、讲授教学法、案例教学法、项目教学法为主，适时采用理实一体化教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
JavaWeb 程序开发综合实训	**课程目标**	**1.素质目标：**（1）培养学生自主学习意识、自我管理意识；（2）培养学生利用互联网的思维和团队协作意识；（3）培养良好质量意识；（4）培养学生规范编码和良好的程序设计风格。 **2.知识目标：**（1）完成电子商务网站项目前端设计；（2）完成电子商务网站项目后端设计。 **3.能力目标：**（1）具备将现实中的事物抽象成类并实例化的能力（2）具备使用 JDBC 技术进行程序设计的能力；（3）具备使用面向对象知识进行项目开发及实现的能力；（4）具备使用 Java Web 进行 Web 应用程序设计的基本能力；（5）具备对编写程序进行调试优化的能力。	**S3 S4 Z2 Z4 Z5 Z11 N1 N2 M12**
	主要内容	1.完成电子商务平台网站前端设计； 完成用户登录、注册页面设计；完成商品列表页面设计；完成购物车页面设计；完成订单管理页面设计。 2.完成电子商务网站项目后端设计； 完成用户管理、商品管理、订单管理、系统管理等功能。	
	教学要求	**1.师资队伍：**具有较强的敬业精神，具有强烈的职业光荣感、历史使命感和社会责任感，爱岗敬业，忠于职守，乐于奉献；中级以上专业技术资格或技师以上职业资格或具有 3 年以上相关行业企业工作经历。 **2.教学设施：**智慧教室、教学一体机 **3.教学资源：**教材使用机械工业出版社出版的《实战低代码》（2021 年版），并配套使用超星资源库等数字化教学资源。 **4.教学方法：**以 OMO 线上线下相结合、分层教学法、任务驱动教学法、讲授教学法、案例教学法、项目教学法为主，适时采用理实一体化教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
岗位实习	**课程目标**	**1.素质目标：**（1）培养学生专业认知、岗位责任感和团队协作精神；（2）培养学生诚实守信的职业道德，吃苦耐劳的美好品质；（3）培养学生细致认真的专业素养和遵守规范的职业道德。 **2.知识目标：**（1）系统掌握云计算技术应用专业的基本理论与基本技能；（2）掌握云计算开发的相关知识和技术；（3）掌握软件开发过程规范及专业文档编写相关知识；（4）掌握云计算实施与	**S3 S4 S7 Z9**

		维护过程规范及专业文档编写相关知识。 **3.能力目标：**（1）具备运用相关专业软件的能力；（2）具备开发环境的搭建、配置与维护能力；（3）具有理解并实施方案的能力；（4）具备使用分析、设计、开发工具的能力；（5）具备系统相关文档的编写能力。	**Z2** **Z3** **Z4** **Z5**
	主要内容	1.岗位实习企业概况、组织机构、规章制度； 2.岗位实习企业的主要业务、工作流程； 3.岗位技能； 4.岗位职责。	**Z6** **Z7** **Z8** **Z9**
	教学要求	**1.师资队伍：**具有较强的敬业精神，具有强烈的职业光荣感、历史使命感和社会责任感，爱岗敬业，忠于职守，乐于奉献；中级以上专业技术资格或技师以上职业资格或具有 3 年以上相关行业企业工作经历。 **2.教学设施：**智慧教室、教学一体机 **3.教学资源：**企业软件操作手册，企业岗位职责知识，行业法律法规，企业培训资源。 **4.教学方法：**以 OMO 线上线下相结合、分层教学法、任务驱动教学法、讲授教学法、案例教学法、项目教学法为主，适时采用理实一体化教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	**Z10** **Z11** **Z12** **N1** **N2** **N4** **N5** **N6** **N7** **N8** **N9** **N10** **N11** **N12** **N13** **N14**
毕业设计	**课程目标**	**1.素质目标：**（1）培养学生自我约束能力，完成自主学习任务，养成终身学习的习惯；（2）培养学生并规范软件编程等相关行为；（3）培养学生互帮互助，共同进步的职业素养；（4）培养学习信息检索，检查资料并使用的意识。 **2.知识目标：**（1）实践并掌握系统分析、解决问题的系列方法；（2）熟练掌握文档排版等相关知识；（3）熟练掌握毕业设计项目中所使用的技能知识框架技术；（4）编码调试方法软件测试方法的知识。 **3.能力目标：**（1）具备较强自主分析问题的能力；（2）具备素材搜集、整理、提炼的能力；（3）具备较强的逻辑分析和语言表达、撰写能力；（4）具备把所学理论运用于解决实际问题的能力。	**S3** **S4** **Z7** **Z8** **Z9** **Z10** **Z11** **Z13** **Z14** **N1** **N3** **N4** **N5** **N6** **N7** **N8** **N9** **N10** **N11** **N12** **N14**
	主要内容	1.毕业设计的选题； 2.撰写毕业设计成果说明书文档； 3.完成选题项目成果设计； 4.完成毕业设计答辩。	
	教学要求	**1.师资队伍：**具有较强的敬业精神，具有强烈的职业光荣感、历史使命感和社会责任感，爱岗敬业，忠于职守，乐于奉献；中级以上专业技术资格或技师以上职业资格或具有 3 年以上相关行业企业工作经历。 **2.教学设施：**智慧教室、教学一体机 **3.教学资源：**毕业设计政策文件资料；毕业设计文档模板资料；项目框架技术资料；网络资源资料；答辩流程资料等。 **4.教学方法：**以 OMO 线上线下相结合、分层教学法、任务驱动教学法、讲授教学法、案例教学法、项目教学法为主，适时采用理实一体化教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
OpenStack 私有云平台部署与运维实训	**课程目标**	**1.素质目标：**（1）具有自主学习意识；（2）具有自我管理意识；（3）具有质量意识、安全意识；（4）具有团队协作精神，协调工作和组织管理意识；（5）具有互联网思维；具有计算思维。 **2.知识目标：**（1）了解虚拟化技术和云计算的基础知识；（2）理解典型的虚拟化系统特性；（3）掌握 OpenStack 安装方法；（4）掌握 OpenStack 配置环境搭建；（5）掌握云存储工作原理和配置方法；（6）掌握私有云平台运维方法。 **3.能力目标：**（1）具有安装、部署 OpenStack 的能力；（2）能进行 OpenStack 网络环境配置；（3）能进行 OpenStack 云主机发布；（4）能进行云存储管理。	**S4** **Z6** **Z8** **Z12** **N1** **N4** **N5** **N7** **N9** **N10**
	主要内容	1. OpenStack 基础境搭建； 2. 云存储工配置； 3. OpenStack 网络配置； 4. OpenStack 安装；	

		5. OpenStack 云主机管理； 6. 运用 Openstack 构建一个中小型企业的 IaaS 云平台。	
	教学要求	**1.师资队伍：**具有较强的敬业精神，具有强烈的职业光荣感、历史使命感和社会责任感，爱岗敬业，忠于职守，乐于奉献；中级以上专业技术资格或技师以上职业资格或具有 3 年以上相关行业企业工作经历。 **2.教学设施：**智慧教室、教学一体机 **3.教学资源：**综合实训题库资源。 **4.教学方法：**以 OMO 线上线下相结合、分层教学法、任务驱动教学法、讲授教学法、案例教学法、项目教学法为主，适时采用理实一体化教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
Kubernetes 集群监控部署实训	**课程目标**	**1.素质目标：**（1）1.1 具有自主学习新知识、新技术的意识；1.2 具有质量意识；1.3 具有集体意识和团队合作精神；1.4 具有弹性布置网络资源的计算思维；1.5 具有专注创新、敢于创新的工作作风。 **2.知识目标：**（1）理解 Kubernetes 架构；（2）掌握 Kubernetes 架构中计算资源、存储资源、网络资源和镜像资源等资源管理机制；（3）理解 Kubernetes 核心组件的运行机制；（4）掌握应用部署模板、应用配置模板的使用；（5）理解应用的灰度发布更新策略。 **3.能力目标：**（1）能规划、建立以及配置 Kubernetes 集群；（2）能配置 Kubernetes 安全、限制和账户；（3）能管理计算节点；（4）能对 Kubernetes 集群进行监控和故障排除并运行高可用 Kubernetes；（5）能创建、配置、管理 Kubernetes 资源；（6）能管理 Kubernetes 存储；能讲应用部署到 Kubernetes 集群。	**S4 Z6 Z8 Z9 Z10 N1 N4 N5 N7 N9 N10**
	主要内容	1. Kubernetes 的部署； 2. Kubernetes 的节点与资源管理； 3. Kubernetes 的服务与负载均衡； 4. Kubernetes 的数据存储； 5. Kubernetes 的水平自动伸缩； 6. Kubernetes 的应用部署。	
	教学要求	**1.师资队伍：**具有较强的敬业精神，具有强烈的职业光荣感、历史使命感和社会责任感，爱岗敬业，忠于职守，乐于奉献；中级以上专业技术资格或技师以上职业资格或具有 3 年以上相关行业企业工作经历。 **2.教学设施：**智慧教室、教学一体机 **3.教学资源：**综合实训题库资源。 **4.教学方法：**以 OMO 线上线下相结合、分层教学法、任务驱动教学法、讲授教学法、案例教学法、项目教学法为主，适时采用理实一体化教学法。 **5.考核形式：**过程性评价和终结性评价相结合。	
大型百货集团云部署实训	**课程目标**	**1.素质目标：**（1）具有自主、开放的学习意识；（2）具有自我管理意识；具有互联网思维；（3）具有团队协作精神；（4）具有勇于创新，敬业乐业的工作作风。 **2.知识目标：**（1）掌握操作系统、网络规划设计等知识；（2）掌握 Linux 系统用户管理、权限管理、系统操作、网络管理、Web 服务、FTP、DNS、脚本编程；（3）掌握 OpenStack 组成、Keystone 工作原理、Glance 镜像原理、云存储原理、OpenStack 云平台运维方法；（4）掌握 Docker 工作原理、Docker 环境部署、运行、管理的方法；（5）熟悉分布式架构；（6）熟悉 Tomcat、Nginx、LVS、Keepalived、FTP、Redis、Postgresql 等常用服务/软件的安装、配置、维护及优化。 **3.能力目标：**（1）具有计算机网络系统设计能力；（2）具有 Linux 系统安装、系统管理、网络服务配置能力；（3）具有使用 OpenStack 技术搭建私有云平台的能力，能发布云主机，能对云平台进行运维；（4）具有使用 Docker 搭建 PaaS 环境的能力，能发布、管理、运维 Docker 服务；（5）具有上线、日常运维、安装、调试、监控、备份、优化服务器的能力，能对服务器的各种性能监测数据以及故障日志进行分析并进行问题的查找、解决。	**S4 Z6 Z7 Z8 Z9 Z10 N1 N4 N5 N7 N9 N10**
	主要内容	1.设置计算机网络； 2.Linux 管理与服务； 3.OpenStack 云平台搭建与运维； 4.公有云技术； 5.容器云技术； 6.服务器集群管理。	
	教学要求	**1.师资队伍：**具有较强的敬业精神，具有强烈的职业光荣感、历史使命感和社会责任感，爱岗敬业，忠于职守，乐于奉献；中级以上专业技术资格或技师以上职业资格或具有 3 年以上相关行业企业工作经历。 **2.教学设施：**智慧教室、教学一体机 **3.教学资源：**综合实训题库资源。 **4.教学方法：**以 OMO 线上线下相结合、分层教学法、任务驱动教学法、讲授教学法、案例教学法、项目教学法为主，适时采用理实一体化教学法。	

		5. 考核形式：过程性评价和终结性评价相结合。	

附件 2：三年制专科云计算技术应用专业核心课程标准

《云计算虚拟化技术》课程标准
（2024 年版）

一、课程基本信息

课程名称	云计算虚拟化技术	课程代码	2406421
课程类型	专业核心课程(必修)	开设院部	数智技术学院
适用专业对象	云计算技术应用	先修课程	云计算导论
后续课程	OpenStack 部署与运维	学时建议	48
编制团队	云计算教研室	审核人	李梅
制（修）订时间	2024/04/15		

二、课程性质与定位

《云计算虚拟化技术》是云计算技术应用专业核心课。主要培养学生的内容包括虚拟化技术基础知识、VMware 虚拟机配置与管理、桌面虚拟化技术、Hyper-V 虚拟化技术、Docker 容器技术、Kubernetes 集群配置与管理。

本课程从工作任务、知识要求与技能要求三个维度对课程内容进行规划与设计,以使课程内容更好地与云计算技术工作岗位要求相结合。打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式,转变为以工作任务为中心组织课程内容,并让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务,并构建和关理论知识,发展职业能力。课程内容突出对学生职业能力的训练,理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行,同时又充分考虑了高职职业教对理论知识习的需要,并融全了技能和态度的要求。

三、课程教学目标

（一）总体目标

本课程总体目标是：通过搜集、整理、制作的大量的典型案例（企业产品、典型服务和解决方案等），力求以实际应用和典型案例为基础，使学生掌握虚拟化技术与应用相关知识。本课程内容包括虚拟化技术基础知

识、VMware 虚拟机配置与管理、桌面虚拟化技术、Hyper-V 虚拟化技术、Docker 容器技术、Kubernetes 集群配置与管理。为了让学生能够更好地巩固所学知识组织教学，通过认知、体验、提升的层次化学习环节的设计，帮助学生快速、全面地掌握虚拟化技术与应用和云计算的相关应用。为后续云计算相关技术的深入学习和应用实践奠定基础。

（二）具体目标

1.能力目标：

（1）掌握云计算虚拟化的基本概念及发展情况、虚拟化的技术分类及虚拟化的基本技术架构；

（2）了解服务器虚拟化、存储虚拟化和网络虚拟化的基本概念及基础架构原理。熟练掌握 KVM 技术的安装、配置的基本方法；

（3）具备其他常见虚拟化技术的安装的能力；

（4）掌握 Docker 容器技术和公有云技术；

（5）胜任云计算基础架构师岗位。

2.知识目标：

（1）理解虚拟化基本概念和应用基本概念；

（2）理解虚拟化与虚拟机、虚拟化与数据中心、虚拟化与云计算、虚拟化集群等相关知识；

（3）了解企业级虚拟化解决方案以及典型虚拟化厂家及产品；

（4）掌握桌面虚拟化技术概述、云桌面基础知识、云桌面的基本架构以及远程桌面服务基础知识等相关理论知识；

（5）理解 Hyper-V 基础知识、Hyper-V 功能特性以及 Hyper-V 系统架构及其优势等相关理论知识；

（6）掌握 Hyper-V 的安装、Hyper-V 虚拟机管理、Hyper-V 虚拟机硬盘管理以及 Hyper-V 虚拟机存储管理等相关知识与技能；

（7）理解 Docker 技术基础知识、Docker 镜像基础知识、使用 Docker 常用命令、Dockerfile 相关知识、Docker 容器基础知识、Docker 容器实现原理等相关理论知识；

（8）掌握 Docker 安装与部署、离线环境下导入镜像、通过 commit 命

令创建镜像、利用 Dockerfile 创建镜像、Docker 容器创建和管理、安装 Docker Compose 并部署 WordPress、从源代码开始构建等相关知识与技能；

（9）容器编排基本知识、Kubernetes 概述、Kubernetes 的设计理念、Kubernetes 体系结构、Kubernetes 核心概念、Kubernetes 集群部署方式、kubectl 工具的基本使用以及 Pod 调度策略与管理等相关理论知识；

（10）掌握 Kubernetes 集群安装与部署、kubectl 工具基本使用、Pod 的创建与管理、Deployment 控制器配置与管理、Server 的创建与管理以及 Kubernetes 容器管理等相关知识与技能。

3.素质目标：

（1）通过开源虚拟化技术的学习，夯实为国学习的目标，发扬拼搏精神打下软件开发运维基础；

（2）坚持问题导向、坚定文化自信，能够根据实际需要，运行所学的理论和实践队企业的云服务器进行规划与配置；

（3）培养良好职业素质和职业道德；

（4）学生通过学习，有科技强国理念，有勇攀科技高峰精神，树立精益求精的新时代工匠精神，有较强的的实际问题解决能力。

四、课程教学内容与设计

表 1 课程内容与教学要求

序号	名称	主要内容	教学要求	参考课时
项目一	虚拟化技术基础知识	1.1 项目陈述 1.2 必备知识 1.2.1 虚拟化基本概念和应用 1.2.2 虚拟化与虚拟机 1.2.3 虚拟化与数据中心 1.2.4 虚拟化与云计算 1.2.5 虚拟化集群 1.2.6 企业级虚拟化解决方案 1.2.7 典型虚拟化厂家及产品 1.2.8 虚拟化的优势与发展 1.3 项目实施 1.3.1 物理服务器虚拟化安装与配置 1.3.2 Windows Server 2019 操作系统安装	多媒体教学 分组讨论 启发引导等	8

		项目小结 课后习题		
项目二	VMware 虚拟机配置与管理	2.1　项目陈述 2.2　必备知识 2.2.1 VMware Workstation 概述 2.2.2 VMware Workstation 虚拟网络组件 2.2.3 VMware Workstation 虚拟网络结构 2.2.4 VMware Workstation 虚拟网络模式 2.3　项目实施 2.3.1 VMware Workstation 安装 2.3.2 虚拟主机 CentOS 7 安装 2.3.3 系统克隆与快照管理 2.3.4 SecureCRT 与 SecureFX 配置管理 2.3.5 配置和维护虚拟磁盘 2.3.6 虚拟机与主机系统之间传输文件 2.3.7 VMware Tools 安装配置 项目小结 课后习题	多媒体教学 分组讨论 启发引导等	8
项目三	桌面虚拟化技术	3.1　项目陈述 3.2　必备知识 3.2.1 桌面虚拟化技术概述 3.2.2 云桌面基础知识 3.2.3 云桌面的基本架构 3.2.4 远程桌面服务基础知识 3.3　项目实施 3.3.1 安装 RDS 服务器 3.3.2 发布应用程序 3.3.3 客户端使用 RDWeb 访问 RDS 服务器 3.3.4 远程桌面管理服务器 项目小结 课后习题	多媒体教学 分组讨论 启发引导等	8
项目四	Hyper-V 虚拟化技术	4.1　项目陈述 4.2　必备知识 4.2.1 Hyper-V 基础知识 4.2.2 Hyper-V 功能特性 4.2.3 Hyper-V 系统架构及其优势 4.3　项目实施 4.3.1 Hyper-V 的安装 4.3.2 Hyper-V 虚拟机管理 4.3.3 Hyper-V 虚拟机硬盘管理	多媒体教学 分组讨论 启发引导等	8

		4.3.4 Hyper-V 虚拟机存储管理 本章小结 课后习题		
项目五	Docker 容器技术	5.1 项目陈述 5.2 必备知识 5.2.1 Docker 技术基础知识 5.2.2 Docker 镜像基础知识 5.2.3 使用 Docker 常用命令 5.2.4 Dockerfile 相关知识 5.2.5 Docker 容器基础知识 5.2.6 Docker 容器实现原理 5.2.7 Docker Compose 基础知识 5.2.8 编写 Docker Compose 文件 5.2.9 Docker Compose 常用命令 5.2.10 Docker 仓库基础知识 5.3 项目实施 5.3.1 Docker 安装与部署 5.3.2 离线环境下导入镜像 5.3.3 通过 commit 命令创建镜像 5.3.4 利用 Dockerfile 创建镜像 5.3.5 Docker 容器创建和管理 5.3.6 安装 Docker Compose 并部署 WordPress 5.3.7 从源代码开始构建、部署和管理应用程序 5.3.8 私有镜像仓库 Harbor 部署 5.3.9 Harbor 项目管理 5.3.10 Harbor 系统管理与维护 本章小结 课后习题	多媒体教学 分组讨论 启发引导等	8
项目六	Kubernetes 集群配置与管理	6.1 项目陈述 6.2 必备知识 6.2.1 容器编排基本知识 6.2.2 Kubernetes 概述 6.2.3 Kubernetes 的设计理念 6.2.4 Kubernetes 体系结构 6.2.5 Kubernetes 核心概念 6.2.6 Kubernetes 集群部署方式 6.2.7 Kubernetes 集群管理策略 6.2.8 kubectl 工具基本使用 6.3 项目实施 6.3.1 Kubernetes 集群安装与部署 6.3.2 Kubectl 基本命令配置管理 6.3.3 Pod 的创建与管理	多媒体教学 分组讨论 启发引导等	8

		6.3.4 Deployment 控制器配置与管理 6.3.5 Server 的创建与管理 6.3.6 Kubernetes 容器管理 本章小结 课后习题		
学时合计：48 学时（其中实践教学学时比例为 33%）			理论学时	32
			实践学时	16

五、课程教学实施建议

（一）组织实施建议

1.教师应按教学大纲的规定，全面地把握好课程深度、广度、教学进度和教学内容的重点、难点。

2.教师要加强课堂管理，对学生既要严格要求，又要热情关心，要求学生遵守课堂纪律。

3.任课教师要维护课堂教学秩序，注意掌握学生的听课动态，对学生在上课过程中不注意听讲扰乱课堂教学秩序的现象要坚决制止。

（二）教学团队建议

1.要注意教师形象，重视课堂仪表；讲课要精神饱满。衣着要干净整洁、朴素大方；在教室内不得抽烟和吃零食。严禁酒后上课。要充分尊重学生的人格，课堂切忌语言粗俗，不得带有侮辱学生人格语言，不得有任何体罚或变相体罚的行为。

2.教师在课堂上应关闭通讯工具，严禁接听、拨打电话、收发信息等。

（三）教学条件建议

1.专业教室：一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 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：方正电脑(40 套)+空调机(1 台) +电子班牌(1 套)+白板、讲台、手机袋、时钟各 1 套

包括实践教学条件要求、教学方法与策略、课程教学资源（包括教材

或讲义、参考资料、教学网站、教学软件）等

3.参考教材：

[1] 赵一瑾 ，李再友，《服务器虚拟化技术与应用（第 2 版）（微课版）》，出版社：人民邮电出版社，2023.02.01

[2] 顾军林 ，徐义晗，《虚拟化与网络存储技术》，出版社：人民邮电出版社，2019.08.01

六、课程考核标准

（一）考核方式：机试

（二）成绩评定：

考试课成绩由考试成绩和平时成绩综合评定；

成绩类别	形式	占比
平时成绩	作业	20%
	出勤	5%
	课堂表现	5%
	期中测试	10%
考试成绩	期末考试	60%

注意：旷课率超过该课程教学时数 1/4 的，取消考试资格等实行一票否决制。

《OpenStack 部署与运维》课程标准
（2024 年版）

一、课程基本信息

课程名称	OpenStack 部署与运维	课程代码	2406422
课程类型	专业核心课程(必修)	开设院部	数智技术学院
适用专业对象	云计算技术应用	先修课程	云计算虚拟化技术
后续课程	容器技术与管理	学时建议	48
编制团队	云计算教研室	审核人	李梅
制（修）订时间	2024/04/15		

二、课程性质与定位

本课程是云计算技术应用专业必修的一门专业核心课程，是在云计算虚拟化技术基础上开设的一门理实一体化课程。对接专业人才培养目标，面向云平台实施工程师与运维工程师工作岗位，培养学生具备爱国爱党，具有良好人文素养、职业道德、创新意识和团队合作精神的职业素质，具备搭建与维护主流私有云平台能力，为后续Docker容器技术应用课程学习奠定基础。

三、课程教学目标

（一）总体目标

本课程主要教学目标是培养学生对云计算网络的构建和管理能力，掌握云计算机技术基础知识和基本理论;具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力;具备常用软件文档阅读和撰写能力；具有较强的团队协作与沟通能力；具备主流云平台规划搭建与维护的能力，熟练掌握OpenStack技术，满足运营运维能力要求；具备主流云计算服务器系统的安装、配置、故障排除的能力；具备编写脚本或程序实现自动化开发与运维的能力，具备大中型私有云平台搭建的能力。

（二）具体目标

1.能力目标：

（1）具备Linux操作系统基本配置的能力；

（2）具备网络服务器技基本配置的能力；

（3）具备OpenStack平台使用与各组件服务运维与排错的能力；

（4）具备linux操作系统部署所需服务器平台的能力。

2.知识目标：

（1）熟悉Linux操作系统基本知识；

（2）熟悉云计算的基本理论知识；

（3）熟悉OpenStack各个模块的功能；

（4）熟悉时间同步Chrony与消息队列RabbitMQ；

（5）掌握 MySql 服务与 Http 服务；

（6）掌握 OpenStack 平台各个功能。

3.素质目标：

（1）培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；

（2）培养团队协作和和谐的沟通能力；

（3）培养良好职业素质和职业道德；

（4）培养学生自主学习的能力。

四、课程教学内容与设计

表 1 课程内容与教学要求

序号	名称	主要内容	教学要求	参考课时
项目一	OPENSTACK 云计算基础	1. 云计算与云存储的概念。 2. 私有云与公有云。 3. 基于虚拟化的服务部署。 4. 云计算的解决方案。 **重点与难点：基于虚拟化的服务部署。**	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	6
项目二	OPENSTACK 安装与部署	1. 虚拟化技术简介。 2. 安装虚拟化工具。 3. 虚拟机配置文件详解。 **重点与难点：大批量创建虚拟机。**	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。	6

			2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	
项目三	OPENSTACK 认证服务	1.掌握认证服务基础。 2.掌握认证服务身份管理。 3.掌握基于 Dashboard 界面管理项目、用户、组和角色 4. 掌握基于命令行界面管理项目、用户、组和角色。 **重点：基于命令行界面管理项目、用户、组和角色** **难点：基于命令行界面管理项目、用户、组和角色**	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	6
项目四	OPENSTACK 镜像服务	1.掌握镜像、实例与镜像元数据。 2.基于 Web 界面管理镜像。 3.基于命令行界面管理镜像。 **重点：基于命令行界面管理镜像** **难点：基于命令行界面管理镜像**	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生	6

			分组讨论等方法增强学习效果。	
项目五	OPENSTACK 网络服务	1.了解网络虚拟化。 2.掌握 OpenStack 网络服务基础。 3. 掌握 Neutron 主要插件、代理与服务 4. 基于 Web 界面网络服务管理 5. 基于命令行界面网络服务管理 **重点：基于命令行界面网络服务管理** **难点：基于命令行界面网络服务管理**	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	6
项目六	OPENSTACK 计算服务	1. Nova 部署架构 。 2. Nova 的元数据工作机制。 3.基于 Web 界面计算服务管理。 4.基于命令行界面计算服务管理。 **重点：基于命令行界面计算服务管理** **难点：基于命令行界面计算服务管理**	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	6
项目七	OPENSTACK 存储服务	1.掌握 Cinder 块存储服务基础 2.掌握 Swift 对象存储服务基础 3.掌握基于 Web 界面存储服务管理 4.掌握基于命令行界面存储服务管理 **重点：基于命令行界面存储服务管**	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合	6

		理 **难点：基于命令行界面存储服务管理**	文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	
项目八	OPENSTACK 高级控制服务	1.了解 Telemetry 计量与监控服务基础。 2.掌握 Ceilometer 数据收集服务。 3.掌握 Gnocchi 资源索引和计量存储服务。 4. Aodh 警告服务。 5. Heat 编排服务基础。 6. 基于 Web 界面高级控制服务管理。 7. 基于命令行界面高级控制服务管理。 **重点：基于命令行界面高级控制服务管理** **难点：基于命令行界面高级控制服务管理**	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	6
学时合计：48 学时（其中实践教学学时比例为 33%）			理论学时	32
			实践学时	16

五、课程教学实施建议

（一）组织实施建议

1.教师应按教学大纲的规定，全面地把握好课程深度、广度、教学进度和教学内容的重点、难点。

2.教师要加强课堂管理，对学生既要严格要求，又要热情关心，要求学生遵守课堂纪律。

3.任课教师要维护课堂教学秩序，注意掌握学生的听课动态，对学生在上课过程中不注意听讲扰乱课堂教学秩序的现象要坚决制止。

（二）教学团队建议

1.要注意教师形象，重视课堂仪表；讲课要精神饱满。衣着要干净整洁、朴素大方；在教室内不得抽烟和吃零食。严禁酒后上课。要充分尊重学生的人格，课堂切忌语言粗俗，不得带有侮辱学生人格语言，不得有任何体罚或变相体罚的行为。

2.教师在课堂上应关闭通讯工具，严禁接听、拨打电话、收发信息等。

（三）教学条件建议

1.专业教室：一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 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：方正电脑(40 套)+空调机(1 台) +电子班牌(1 套)+白板、讲台、手机袋、时钟各 1 套；

包括实践教学条件要求、教学方法与策略、课程教学资源（包括教材或讲义、参考资料、教学网站、教学软件）等

3.参考教材：

[1] 崔升广 ，《OpenStack 云计算管理平台项目教程（微课版）》，出版社：人民邮电出版社，2021.08.01

六、课程考核标准

（一）考核方式：机试

（二）成绩评定：

考试课成绩由考试成绩和平时成绩综合评定；

成绩类别	形式	占比
平时成绩	作业	20%
	出勤	5%
	课堂表现	5%
	期中测试	10%
考试成绩	期末考试	60%

注意：旷课率超过该课程教学时数 1/4 的，取消考试资格等实行一票否决制。

《云计算自动化运维》课程标准
（2024 年版）

一、课程基本信息

课程名称	云计算自动化运维	课程代码	2406423
课程类型	专业核心课程(必修)	开设院部	数智技术学院
适用专业对象	云计算技术应用	先修课程	OpenStack 部署与运维
后续课程	容器技术与管理	学时建议	64
编制团队	云计算教研室	审核人	李梅
制（修）订时间	2024/04/15		

二、课程性质与定位

本课程是云计算技术应用专业必修的一门专业核心课程，主要教学内容包括系统自动化运维（从 Shell 到 Python）、监控系统与调度运维任务、处理文件内容与配置文件、记录日志与发送邮件、运维数据记录与可视化、远程管理和批量运维服务器、网络管理和网络安全、企业级系统综合运维。要求学生了解 Python 在系统自动化运维领域的应用，系统地掌握系统自动化运维领域的 Python 编程技术，提高云计算自动化运维技能。

三、课程教学目标

（一）总体目标

本课程主要教学目标是要求学生掌握系统监控、运维任务调度和配置文件处理、日志记录与邮件报警、运维数据记录与可视化、远程管理、批量运维、网络管理、网络安全、系统综合运维等相关的基础知识。技能上要求学生能学会使用 Python 编程实现自动化运维，能够编写系统监控、运维调度、文件内容和配置文件处理、日志记录与邮件报警、运维数据记录与可视化、远程管理、批量运维、网络管理、网络安全维护等方面的 Python 脚本，还能够结合自动化运维工具 Ansible 实施企业级系统综合运维，涉及自动化的配置管理、流程控制、应用部署和监控平台部署。

（二）具体目标

1.能力目标：

（1）具备使用自动化工具实现云环境的快速部署和配置的能力；

（2）具备设置和配置自动化监控系统的能力；

（3）具备利用自动化工具进行故障的快速定位和分析的能力；

（4）具备资源优化与调度能力。

2.知识目标：

（1）掌握云计算的基本原理、架构和服务模式；

（2）掌握常用的自动化运维工具与平台，如Ansible、Chef、Puppet等；

（3）掌握自动化运维的基本流程，包括需求分析、方案设计、实施部署、监控与调优等环节；

（4）掌握自动化故障排查的方法和技巧；

（5）熟悉云计算环境下的安全标准和合规性要求。

3.素质目标：

（1）培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；

（2）培养团队协作和和谐的沟通能力；

（3）培养良好职业素质和职业道德；

（4）培养学生自主学习的能力。

四、课程教学内容与设计

表1 课程内容与教学要求

序号	名称	主要内容	教学要求	参考课时
项目一	系统自动化运维概述	任务一　使用Shell编程实现系统自动化运维（课堂讲解系统自动化运维基本知识，Shell编程基本方法） 示范：任务1.1.1　准备实验环境 示范：任务1.1.2　编写Shell脚本批量创建Linux用户账户 任务二　使用Python提升系统自动化运	1.使用Shell编程实现系统自动化运维 2.使用Python提升系统自动化运维技能 3.使用Python执	4

		维技能 示范：任务 1.2.1　搭建 Python 开发环境 任务三　使用 Python 执行外部命令 示范：任务 1.3.1　使用 subprocess 模块编程批量检测主机在线状态	行外部命令	
项目二	监控系统与调度运维任务	任务一　采集系统信息和管理进程 示范：任务 2.1.2　使用 psutil 库实现进程管理 任务二　监控文件系统更改 示范：任务 2.2.1　基于 pyinotify 库编写文件系统更改监控程序 任务三　监控 Web 服务 示范：基于 PycURL 库编写 Web 服务监控程序 任务四　调度运维任务 示范：任务 2.4.1　使用 Cron 服务调度运维任务	1.采集系统信息和管理进程 2.监控文件系统更改 3.监控 Web 服务 4.调度运维任务	8
项目三	处理文件内容与配置文件	任务一　解析和处理文件内容 示范：任务 3.1.1　统计用户账户 任务二　操作配置文件 示范：任务 3.2.1　编程操作 INI 文件 任务三　使用模板高效处理文本文件 示范：任务 3.3.1　使用 Jinja2 模板生成 HTML 文件 任务四　比对文件和目录内容 示范：任务 3.4.2　使用 filecmp 模块编程比较两个目录内容	1.解析和处理文件内容 2.操作配置文件 3.使用模板高效处理文本文件 4.比对文件和目录内容	8
项目四	记录日志与发送邮件	任务一　记录日志 示范：任务 4.1.1　将日志消息同时输出到屏幕和文件 任务二　发送邮件 示范：任务 4.2.1　通过邮件发送报警通知	1.记录日志 2.发送邮件	8
项目五	运维数据记录与可视化	任务一　记录运维数据 示范：任务 5.1.1　使用 CSV 文件记录系统监控数据 任务二　可视化运维数据 示范：任务 5.2.1　基于 Matplotlib 库生成系统监控数据统计图表	1.记录运维数据 2.可视化运维数据	8
项目六	远程管理和批量运维服务器	任务一　使用 Paramiko 库远程管理服务器 示范：任务 6.1.1　搭建多服务器实验环境	1.使用 Paramiko 库远程管理服务器 2.使用 Fabric 库	8

		示范：任务 6.1.2　基于密钥认证连接远程服务器 任务二　使用 Fabric 库批量管理和运维服务器 示范：任务 6.2.1　批量部署源代码	批量管理和运维服务器	
项目七	网络管理和网络安全	任务一　IP 地址管理与 DNS 解析 示范：任务 7.1.1　使用 IPy 库解析 IP 地址 任务二　实现网络探测和安全扫描 示范：任务 7.2.1　检测网络中在线状态的主机 任务三　使用 Scapy 处理网络数据包 示范：任务 7.3.3　使用 Scapy 库进行抓包重放	1.IP 地址管理与 DNS 解析 2.实现网络探测和安全扫描 3.使用 Scapy 处理网络数据包	8
项目八	企业级系统综合运维	任务一　熟悉 Ansible 的基本用法 示范：任务 8.1.2　使用 Ansible 提权操作目标主机 任务二　基于 Playbook 实现自动化任务 任务三　使用 Ansible 角色组织 Playbook 示范：任务 8.3.2　通过 Ansible Galaxy 部署角色 任务四　部署 Zabbix 监控平台	1.熟悉 Ansible 的基本用法 2.基于 Playbook 实现自动化任务 3.使用 Ansible 角色组织 4.Playbook 部署 Zabbix 监控平台	12
学时合计：64 学时（其中实践教学学时比例为 56 %）			理论学时	28
			实践学时	36

五、课程教学实施建议

（一）组织实施建议

1.教师应按教学大纲的规定，全面地把握好课程深度、广度、教学进度和教学内容的重点、难点。

2.教师要加强课堂管理，对学生既要严格要求，又要热情关心，要求学生遵守课堂纪律。

3.任课教师要维护课堂教学秩序，注意掌握学生的听课动态，对学生在上课过程中不注意听讲扰乱课堂教学秩序的现象要坚决制止。

（二）教学团队建议

1.要注意教师形象，重视课堂仪表；讲课要精神饱满。衣着要干净整洁、朴素大方；在教室内不得抽烟和吃零食。严禁酒后上课。要充分尊重学生的人格，课堂切忌语言粗俗，不得带有侮辱学生人格语言，不得有任

何体罚或变相体罚的行为。

2.教师在课堂上应关闭通讯工具，严禁接听、拨打电话、收发信息等。

（三）教学条件建议

1.专业教室：一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 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：方正电脑(40 套)+空调机(1 台) +电子班牌(1 套)+白板、讲台、手机袋、时钟各 1 套

包括实践教学条件要求、教学方法与策略、课程教学资源（包括教材或讲义、参考资料、教学网站、教学软件）等

3.参考教材：

[1] 张莉 ，丁传炜 ，《Linux 系统自动化运维（Python 版）（微课版）》，出版社：人民邮电出版社，2024.01.01

六、课程考核标准

（一）考核方式：机试

（二）成绩评定：

考试课成绩由考试成绩和平时成绩综合评定；

成绩类别	形式	占比
平时成绩	作业	20%
	出勤	5%
	课堂表现	5%
	期中测试	10%
考试成绩	期末考试	60%

注意：旷课率超过该课程教学时数 1/4 的，取消考试资格等实行一票否决制。

《容器技术与管理》课程标准
（2024 年版）

一、课程基本信息

课程名称	容器技术与管理	课程代码	2406424
课程类型	专业核心课程(必修)	开设院部	数智技术学院
适用专业对象	云计算技术应用	先修课程	OpenStack 部署与运维
后续课程	云存储技术应用	学时建议	64
编制团队	云计算教研室	审核人	李梅
制（修）订时间	2024/04/15		

二、课程性质与定位

本课程是云计算技术应用专业必修的一门专业核心课程，要求学生掌握 Docker 的基础知识,理解容器、镜像、仓库、注册中心等概念,理解 Docker 网络和存储，以及 Docker 集群的运行机制。技能上要求学生能熟练掌握容器和镜像的使用和操作、容器的网络和存储配置，以及容器编排方法，熟悉应用程序容器化流程，初步掌握项目的持续集成和持续部署方法，能够配置 Docker 集群并部署分布式应用。

三、课程教学目标

（一）总体目标

本课程主要教学目标是培养学生基于容器化应用测试、部署和运维的工程能力；培养学生项目持续集成和持续部署的规划和实施的能力；培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；培养良好的文化修养、职业道德、服务意识和敬业精神；培养团队合作和协调沟通能力。

（二）具体目标

1.能力目标：

（1）具备独立进行容器的创建、部署、管理和维护的能力；

（2）具备容器在不同环境间的无缝迁移的能力；

（3）具备对容器系统进行性能调优的能力；

（4）具备团队合作和沟通的能力。

2.知识目标：

（1）了解 Docker 的概念、架构和特性；

（2）掌握 Docker 的安装部署；

（3）熟悉镜像、容器和注册中心的使用和操作；

（4）学会使用 Dockerfile 构建镜像；

（5）掌握 Docker 的网络与存储配置；

（6）掌握 Docker 容器与 Docker 守护进程的运维；

（7）掌握 Docker 容器编排；

（8）掌握应用程序容器化的方法；

（9）掌握镜像的自动化构建方法；

（10）初步掌握项目的持续集成和持续部署；

（11）掌握 Docker Swarm 集群的建立和维护方法；

（12）掌握应用程序在集群中的部署和管理。

3.素质目标：

（1）培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；

（2）培养团队协作和和谐的沟通能力；

（3）培养良好职业素质和职业道德；

（4）培养学生自主学习的能力。

四、课程教学内容与设计

表 1 课程内容与教学要求

序号	名称	主要内容	教学要求	参考课时
项目一	云计算基础	1.1 项目陈述 1.2 必备知识	1.了解云计算的起源以及云计算的基	4

		1.2.1 云计算概述 1.2.2 虚拟化技术 1.3 项目实施 1.3.1 VMware Workstation 安装 1.3.2 虚拟机安装	本概念。 2.理解虚拟化技术的基本概念。 3. 掌握 VMware Workstation 以及虚拟机的安装方法。	
项目二	Docker 概述	2.1 项目陈述 2.2 必备知识 2.2.1 Linux 系统相关知识 2.2.2 Docker 技术相关知识 2.3 项目实施 2.3.1 远程连接管理 Linux 系统 2.3.2 Docker 的安装与部署	1.掌握 Linux 系统相关知识。 2.掌握 Docke 技术相关知识。 3.掌握 Docke 部署步骤与方法。	4
项目三	Docker 镜像管理	3.1 项目陈述 3.2 必备知识 3.2.1 Docker 镜像的相关知识 3.2.2 使用 Docker 的常用命令 3.2.3 Dockerfile 相关知识 3.3 项目实施 3.3.1 离线环境下导入镜像 3.3.2 通过 commit 命令创建镜像 3.3.3 利用 Dockerfile 创建镜像	1.掌握 Docker 镜像的基础知识。 2.掌握 Docker 技术以及相应的操作方法。 3. 掌握 Dockerfile 指令以及使用 Dockerfile 构建镜像。	4
项目四	Docker 容器管理	4.1 项目陈述 4.2 必备知识 4.2.1 Docker 容器的相关知识 4.2.2 Docker 容器实现的原理 4.2.3 Docker 容器资源控制相关概念 4.3 项目实施 4.3.1 Docker 容器创建和管理 4.3.2 Docker 容器资源控制管理	1.掌握 Docker 容器的基础知识。 2.掌握 Docker 镜像与容器的关系。 3.掌握 Docker 容器的实现原理。 4.掌握 Docker 容器的创建、启动、运行、停止、删除等运维管理操作。 5.掌握 Docker 容器资源控制管理操作。	4
项目五	Docker 编排与部署	5.1 项目陈述 5.2 必备知识 5.2.1 Docker Compose 相关知识 5.2.2 编写 Docker Compose 文件 5.2.3 Docker Compose 常用命令 5.3 项目实施 5.3.1 安装 Docker Compose 并部	1.掌握 Docker 编排的基本操作。 2.掌握 Compose 文件格式和语法，学会编写 Compose 文件。 3.掌握 Compose 命	8

		署 WordPress 5.3.2 从源代码开始构建部署与管理应用程序	令，学会使用 Compose 部署和管理应用程序。	
项目六	Docker 仓库部署与管理	6.1 项目陈述 6.2 必备知识 6.2.1 Docker 仓库的相关知识 6.2.2 Docker Harbor 的架构 6.3 项目实施 6.3.1 私有镜像仓库 Harbor 部署 6.3.2 Harbor 项目管理 6.3.3 Harbor 系统管理 6.3.4 Harbor 维护管理	1.掌握 Harbor 工作原理。 2.掌握 Harbor 安装部署。 3.掌握 Harbor 项目配置管理。	8
项目七	Docker 网络管理	7.1 项目陈述 7.2 必备知识 7.2.1 Docker 网络基础知识 7.2.2 Docker 容器网络工作模式 7.2.3 Docker 容器网络通信 7.3 项目实施 7.3.1 Docker 网络管理 7.3.2 配置容器的网络连接	1.掌握 Docker 网络基础知识。 2.掌握 Docker 网络连接配置。 3.掌握容器与外部网络之间的通信方法。	8
项目八	Docker 存储管理	8.1 项目陈述 8.2 必备知识 8.2.1 Docker 存储的相关知识 8.2.2 Docker 存储的挂载类型 8.2.3 Docker 卷管理及文件系统挂载语法 8.3 项目实施 8.3.1 创建和管理卷 8.3.2 使用容器填充卷、只读卷和匿名卷 8.3.3 容器使用绑定挂载 8.3.4 备份、恢复和迁移数据卷	1.掌握容器本地存储与 Docker 存储驱动区别。 2.掌握容器的挂载类型。 3.掌握卷的创建和管理操作方法。 4.掌握容器挂载卷的操作方法。 5.掌握容器绑定卷的操作方法。	8
项目九	Docker 群集管理与应用	9.1 项目陈述 9.2 必备知识 9.2.1 Docker Swarm 概述 9.2.2 Docker Swarm 服务网络通信 9.3 项目实施 9.3.1 配置 Docker Swarm 集群环境 9.3.2 Docker Swarm 集群部署和管理服务 9.3.3 配置管理 Docker Swarm 网络	1. 掌握 Docker Swarm 模式及其主要特性。 2. 掌握 Docker Swarm 关键概念。 3. 掌握 Docker Swarm 的工作原理。 4. 掌握 Docker Swarm 在集群中部署和管理应用服	8

			务。	
项目十	Docke 安全运维管理	10.1　项目陈述 10.2　必备知识 10.2.1 Docker 存在的安全问题 10.2.2 Docker 架构的缺陷与安全机制 10.2.3 Docker 容器监控与日志管理 10.3　项目实施 10.3.1 容器监控及其配置 10.3.2 Docker 守护进程配置与管理	1. 掌握 Docker 容器、镜像的安全。 2. 掌握 Docker 自身的漏洞与缺陷。 3. 掌握 Docker 安全机制。 4. 掌握 Docker 日志管理方法。	8
学时合计：64 学时（其中实践教学学时比例为 56 %）			理论学时	28
			实践学时	36

五、课程教学实施建议

（一）组织实施建议

1. 教师应按教学大纲的规定，全面地把握好课程深度、广度、教学进度和教学内容的重点、难点。

2. 教师要加强课堂管理，对学生既要严格要求，又要热情关心，要求学生遵守课堂纪律。

3. 任课教师要维护课堂教学秩序，注意掌握学生的听课动态，对学生在上课过程中不注意听讲扰乱课堂教学秩序的现象要坚决制止。

（二）教学团队建议

1. 要注意教师形象，重视课堂仪表；讲课要精神饱满。衣着要干净整洁、朴素大方；在教室内不得抽烟和吃零食。严禁酒后上课。要充分尊重学生的人格，课堂切忌语言粗俗，不得带有侮辱学生人格语言，不得有任何体罚或变相体罚的行为。

2. 教师在课堂上应关闭通讯工具，严禁接听、拨打电话、收发信息等。

（三）教学条件建议

1. 专业教室：一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 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：方正电脑(40 套)+空调机(1 台) +电子班牌(1 套)+白板、讲台、手机袋、时钟各 1 套

包括实践教学条件要求、教学方法与策略、课程教学资源（包括教材或讲义、参考资料、教学网站、教学软件）等

3.参考教材：

[1] 崔升广 ，《Docker 容器技术与应用项目教程（微课版）》，出版社：人民邮电出版社，2022.03.01

六、课程考核标准

（一）考核方式：机试

（二）成绩评定：

考试课成绩由考试成绩和平时成绩综合评定；

成绩类别	形式	占比
平时成绩	作业	20%
	出勤	5%
	课堂表现	5%
	期中测试	10%
考试成绩	期末考试	60%

注意：旷课率超过该课程教学时数 1/4 的，取消考试资格等实行一票否决制。

《云存储技术应用》课程标准
（2024 年版）

一、课程基本信息

课程名称	云存储技术应用	课程代码	2406425
课程类型	专业核心课程(必修)	开设院部	数智技术学院
适用专业对象	云计算技术应用	先修课程	容器技术与管理
后续课程	云网络与云安全	学时建议	64
编制团队	云计算教研室	审核人	李梅
制（修）订时间	2024/04/15		

二、课程性质与定位

本课程是云计算技术应用专业必修的一门专业核心课程，系统梳理了主流存储技术的迭代脉络和逻辑关联，根据高职高专教学特点，由浅入深、由简到繁，合理编排构建了云存储技术知识体系，以任务引导、实战驱动的方式构筑教学内容，涵盖云存储概念、单节点存储、网络存储、集群存储、数据灾备、分布式存储、软件定义存储、网盘技术应用等方面。

三、课程教学目标

（一）总体目标

本课程主要教学目标是旨在培养具备扎实理论知识、较强实践能力、创新思维和良好职业素养的云存储技术应用人才，培养学生的基础理论知识。学生应深入理解云存储的基本概念、原理、架构和关键技术，强化学生的实践操作能力。注重培养学生的创新思维和团队协作能力。为行业的发展和社会的进步贡献力量。

（二）具体目标

1.能力目标：

（1）具备管理云存储中的数据的能力；

（2）具备实现云存储性能优化的能力；

（3）具备对存储环境进行安全管理和维护的能力；

（4）具备对存储环境进行故障排查和处理的能力；

（5）具备应急响应和事故处理的能力。

2.知识目标：

（1）了解云存储的基本概念、原理、架构和核心技术；

（2）掌握各种云存储服务类型（如块存储、对象存储、文件存储等）及其特点；

（3）掌握云存储平台的基本管理和配置方法；

（4）掌握数据备份与恢复的基本原理和策略；

（5）了解云存储面临的安全威胁和挑战。

3.素质目标：

（1）培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；

（2）培养团队协作和和谐的沟通能力；

（3）培养良好职业素质和职业道德；

（4）培养学生自主学习的能力。

四、课程教学内容与设计

表 1 课程内容与教学要求

序号	名称	主要内容	教学要求	参考课时
项目一	云存储概述	1．1 云计算与云存储 1．2 云存储分类与特点 1．3 云存储标准 1．4 任务 1 云存储市场调研 1．5 任务 2 腾讯公有云存储实战 1.5.1 子任务 1 申请云服务器 CVM 1.5.2 子任务 2 申请云数据库服务 1.5.3 子任务 3 购买块存储 CBS 服务 1.5.4 子任务 4 申请对象存储 COS 服务	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	8
项目二	单节点存储	2．1 存储介质 2．2 硬盘接口技术	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲	8

	技术	2．3 文件系统管理 2．4 RAID 技术 2．5 单节点存储扩展 2．6 任务 1 在 Windows 系统环境下实现软件 RAID 2．7 任务 2 在 Linux 系统环境下实现软件 RAID	解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	
项目三	网络存储技术	3．1 网络附加存储 3．2 存储区域网络 3．3 SOHO 网络存储 3．4 任务 1 Free NAS 环境搭建 3.4.1 子任务 1 安装并配置 Free NAS 系统 3．4．2 子任务 2 组建 NAS 文件共享网络 3．4．3 子任务 3 使用 Free NAS 组建 IP-SAN 3．5 任务 2 使用 Free NAS 配置 IP-SAN 3.5.1 子任务 1 Windows 系统连接 IP-SAN 3．5．2 子任务 2 Linux 系统连接 IP-SAN	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	8
项目四	集群存储技术	4．1 高可用性和集群技术 4．2 集群存储技术 4．2．1 集群存储的概念 4.2.2 Scale Up 与 Scale Out 4．2．3 集群 NAS 4．2．4 开源解决方案 4．3 任务 1 搭建 MSCS 群集环境 4．4 任务 2 使用 GlusterFS 创建集群 NAS	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	8
项目五	数据灾备技术	5．1 数据灾备概述 5．2 数据备份与灾难恢复 5．3 容灾技术 5．4 数据备份软件 5．5 云计算环境下的数	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要	8

		据灾备 5.6 任务1 使用Iperius Backup FREE备份关键数据 5．7 任务2 Backup Exec的安装与配置	配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	
项目六	分布式存储	6．1 分布式存储概述 6．2 分布式文件系统 6．3 分布式块存储 6．4 分布式对象存储 6．5 OceanStor分布式存储 6．6 任务1 使用AWS公有云存储服务 6．6．1 子任务1 创建Amazon EC2实例 6．6．2 子任务2 创建Amazon S3服务 6．6．3 子任务3 创建Amazon EBS服务 6．6．4 子任务4 创建Amazon EFS服务 6．7 任务2 使用华为存储模拟器搭建存储集群	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过PPT进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	8
项目七	软件定义存储	7．1 软件定义存储概述 7．2 Server SAN 7．3 超融合架构 7．4 SDS发展前景 7．5 任务1 使用Ceph搭建分布式存储系统 7.6 任务2 Openstack+Ceph构建超融合系统	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过PPT进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	12
项目八	网盘技术应用	8．1 网盘概述 8．1．1 网盘的概念 8．1．2 网盘的分类 8．1．3 网盘性能特点 8．2 网盘产品简介 8.3 任务1 基于Windows搭建个人网盘 8．4 任务2 基于Linux系统搭建个人网盘	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过PPT进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象	8

			的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	
学时合计：64 学时（其中实践教学学时比例为 56%）			理论学时	28
			实践学时	36

五、课程教学实施建议

（一）组织实施建议

1.教师应按教学大纲的规定，全面地把握好课程深度、广度、教学进度和教学内容的重点、难点。

2.教师要加强课堂管理，对学生既要严格要求，又要热情关心，要求学生遵守课堂纪律。

3.任课教师要维护课堂教学秩序，注意掌握学生的听课动态，对学生在上课过程中不注意听讲扰乱课堂教学秩序的现象要坚决制止。

（二）教学团队建议

1.要注意教师形象，重视课堂仪表；讲课要精神饱满。衣着要干净整洁、朴素大方；在教室内不得抽烟和吃零食。严禁酒后上课。要充分尊重学生的人格，课堂切忌语言粗俗，不得带有侮辱学生人格语言，不得有任何体罚或变相体罚的行为。

2.教师在课堂上应关闭通讯工具，严禁接听、拨打电话、收发信息等。

（三）教学条件建议

1.专业教室：一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 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：方正电脑(40 套)+空调机(1 台) +电子班牌(1 套)+白板、讲台、手机袋、时钟各 1 套

包括实践教学条件要求、教学方法与策略、课程教学资源（包括教材或讲义、参考资料、教学网站、教学软件）等

3.参考教材：

[1] 武春岭 ，《云存储技术与应用》，出版社：电子工业出版社，2021.09.01

六、课程考核标准

（一）考核方式：机试

（二）成绩评定：

考试课成绩由考试成绩和平时成绩综合评定；

成绩类别	形式	占比
平时成绩	作业	20%
	出勤	5%
	课堂表现	5%
	期中测试	10%
考试成绩	期末考试	60%

注意：旷课率超过该课程教学时数 1/4 的，取消考试资格等实行一票否决制。

《云网络与云安全》课程标准
（2024 年版）

一、课程基本信息

课程名称	云网络与云安全	课程代码	2406426
课程类型	专业核心课程(必修)	开设院部	数智技术学院
适用专业对象	云计算技术应用	先修课程	容器技术与管理
后续课程	云计算应用与开发	学时建议	64
编制团队	云计算教研室	审核人	李梅
制（修）订时间	2024/04/15		

二、课程性质与定位

本课程是云计算技术应用专业必修的一门专业核心课程，通过整合云计算安全行业发展和相关产业案例，借鉴国内外云计算安全认证（CCSSP，CISP-CSE）结构，详细阐述了云计算基础、云安全管理、云计算平台安全风险、云平台安全保护、云安全运维、云应用安全、云数据安全的内容；本课程既紧密围绕 GB/T 31167 和 GB/T 31168 标准，又结合了当前公有云和私有云平台安全体系和产品，将理论知识、安全技术和应用案例有机融合。

三、课程教学目标

（一）总体目标

本课程主要教学目标是让学生全面掌握云计算安全的基本概念、原理和技术，深入理解云计算安全的重要性及其所面临的挑战。学生能够根据不同的业务需求和安全要求，制定合理的安全策略，确保云计算环境的安全性和稳定性。了解云计算平台的安全管理机制和工具，能够监控和评估云计算环境的安全状况，及时发现并处理潜在的安全风险。

（二）具体目标

1.能力目标：

（1）具备防范和应对云计算安全威胁的能力；

（2）具备设计和实施云计算安全策略的能力；

（3）具备对云计算环境进行安全管理和维护的能力；

（4）具备应急响应和事故处理的能力。

2.知识目标：

（1）了解云计算的基本概念、原理以及核心安全技术；

（2）掌握云计算环境中各种安全威胁和漏洞的识别、评估与应对方法；

（3）掌握云计算平台的安全管理和维护技能；

（4）了解云计算安全相关的标准和法规；

（5）关注云计算安全领域的最新发展动态和趋势。

3.素质目标：

（1）培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；

（2）培养团队协作和和谐的沟通能力；

（3）培养良好职业素质和职业道德；

（4）培养学生自主学习的能力。

四、课程教学内容与设计

表 1 课程内容与教学要求

序号	名称	主要内容	教学要求	参考课时

项目一	云安全概述	1.云计算基础 2.云计算应用 3.云计算安全风险 4.云安全基础 5.云安全应用	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	4
项目二	云安全管理	1.云安全管理体系 2.云安全管理流程 3.云安全管理标准 4.云安全管理领域 5.云安全管理平台	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	8
项目三	云数据安全	1.云数据安全概述 2.云数据安全措施 3.云数据安全实践	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	8
项目四	云应用安全	1.云应用安全概述 2.云应用安全措施 3.云应用安全实践	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	12

项目五	云平台安全	1.云计算平台安全概述 2.云计算平台安全措施 3.云计算平台安全实践	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。	16
项目六	云安全实践	1.政务云安全应用实践 2.教育管理云安全实践 3.教育实验云安全实践	2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	16
学时合计：64 学时（其中实践教学学时比例为 56 %）			理论学时	28
			实践学时	36

五、课程教学实施建议

（一）组织实施建议

1.教师应按教学大纲的规定，全面地把握好课程深度、广度、教学进度和教学内容的重点、难点。

2.教师要加强课堂管理，对学生既要严格要求，又要热情关心，要求学生遵守课堂纪律。

3.任课教师要维护课堂教学秩序，注意掌握学生的听课动态，对学生在上课过程中不注意听讲扰乱课堂教学秩序的现象要坚决制止。

（二）教学团队建议

1.要注意教师形象，重视课堂仪表；讲课要精神饱满。衣着要干净整洁、朴素大方；在教室内不得抽烟和吃零食。严禁酒后上课。要充分尊重学生的人格，课堂切忌语言粗俗，不得带有侮辱学生人格语言，不得有任何体罚或变相体罚的行为。

2.教师在课堂上应关闭通讯工具，严禁接听、拨打电话、收发信息等。

（三）教学条件建议

1.专业教室：一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 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：方正电脑(40 套)+空调机(1 台) +电子班牌(1 套)+白板、

讲台、手机袋、时钟各 1 套

包括实践教学条件要求、教学方法与策略、课程教学资源（包括教材或讲义、参考资料、教学网站、教学软件）等

3.参考教材：

[1] 苗春雨 ，《云安全管理与应用》，出版社：人民邮电出版社，2021.12.01

六、课程考核标准

（一）考核方式：机试

（二）成绩评定：

考试课成绩由考试成绩和平时成绩综合评定；

成绩类别	形式	占比
平时成绩	作业	20%
	出勤	5%
	课堂表现	5%
	期中测试	10%
考试成绩	期末考试	60%

注意：旷课率超过该课程教学时数 1/4 的，取消考试资格等实行一票否决制。

《云计算应用与开发》课程标准

（2024 年版）

一、课程基本信息

课程名称	云计算应用与开发	课程代码	2406427
课程类型	专业核心课程(必修)	开设院部	数智技术学院
适用专业对象	云计算技术应用	先修课程	云网络与云安全
后续课程	-	学时建议	64
编制团队	云计算教研室	审核人	李梅
制（修）订时间	2024/04/15		

二、课程性质与定位

本课程是云计算技术应用专业必修的一门专业核心课程，从云计算应用开发工程师的角度由浅入深、系统地介绍云计算应用开发的相关知识和实际操作。本课程共 7 个项目，包括 11 个任务及 7 个项目实训。其中，项目 1 为软件开发和调试，涉及 Java 程序开发与软件测试；项目 2 为公有云计算资源的管理与调用，涉及公有云服务器的管理与调用，以及轻量应用服务器和弹性伸缩的管理与调用；项目 3 为公有云存储资源的管理与调用，涉及公有云硬盘的管理与调用，以及公有云对象存储和文件存储的管理与调用；项目 4 为公有云网络资源的管理与调用，涉及私有网络和负载均衡的管理与调用，以及 NAT 网关和弹性公网 IP 的管理与调用；项目 5 为云开发内容管理系统的使用，涉及云开发环境的管理与调用；项目 6 为云计算应用开发——使用云开发 CLI 工具，涉及云开发 CLI 工具的管理与调用；项目 7 为云计算应用开发——静态网站托管，涉及静态网站托管的管理与调用。

三、课程教学目标

（一）总体目标

本课程主要教学目标是培养学生的云计算应用开发能力，深入理解云计算的核心概念、基本原理和关键技术，注重培养学生的实践能力和创新精神。通过案例分析、实验操作和项目开发等实践环节，学生将学会运用云计算技术解决实际业务问题，掌握云计算应用开发的流程和方法。培养学生的创新精神和职业素养，推动云计算技术的普及和应用。

（二）具体目标

1.能力目标：

（1）具备云计算开发需求分析的能力；

（2）具备云计算开发环境搭建的能力；

（3）具备云计算开发工具调优的能力；

（4）具备云计算开发项目管理的能力。

2.知识目标：

（1）了解云计算的基本概念、原理、架构以及核心技术；

（2）掌握云计算开发中常用的编程语言和框架；

（3）掌握云计算开发相关的开发工具和技术栈；

（4）了解云计算平台提供的各种服务和功能；

（5）关注云计算开发领域的最新发展动态和趋势。

3.素质目标：

（1）培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力；

（2）培养团队协作和和谐的沟通能力；

（3）培养良好职业素质和职业道德；

（4）培养学生自主学习的能力。

四、课程教学内容与设计

表 1 课程内容与教学要求

序号	名称	主要内容	教学要求	参考课时
项目一	软件开发和调试	1.项目描述 任务 1-1 Java 程序开发 任务 1-2 软件测试 2.项目实训 JUnit 测试 3.项目总结 4.课后练习	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	4
项目二	公有云计算资源的管理与调用	1.项目描述 任务 2-1 公有云服务器的管理与调用 任务 2-2 轻量应用服务器和弹性伸缩的管理与调用 2.项目实训 WordPress 网站建制 3.项目总结 4.课后练习	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	8
项目三	公有云存储资源的管理	1.项目描述 任务 3-1 公有云硬盘的管理与调用任务	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各	8

	与调用	3-2 公有云对象存储和文件存储的管理与调用 2.项目实训 WordPress 共享图片 3.项目总结 4.课后练习	种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	
项目四	公有云网络资源的管理与调用	1.项目描述 任务 4-1 私有网络和负载均衡的管理与调用 任务 4-2 NAT 网关和弹性公网 IP 的管理与调用 2.项目实训 具有 CLB 的 WordPress 网站 3.项目总结 4.课后练习	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	8
项目五	云开发内容管理系统的使用	1.项目描述 任务 5 云开发环境的管理与调用 2.项目实训 内容管理系统的配置 3.项目总结 4.课后练习	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	8
项目六	云计算应用开发——使用云开发 CLI 工具	1.项目描述 任务 6 云开发 CLI 工具的管理与调用 2.项目实训 使用云开发 CLI 工具管理云存储文件 3.项目总结 4.课后练习	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	12
项目七	云计算应用开发——静	1.项目描述 任务 7 静态网站托管的管理与调用	1.采用讲授法进行教学，结合案例对重点和难点知识进行引导讲解。通过 PPT 进行讲解，配合各	16

	态网站托管	2.项目实训 搭建Hexo静态博客 3.项目总结 4.课后练习	种案例，结合文字、图片、视频等素材进行教学。 2.针对理论性较强的知识点，要配合实例采用图片、视频等多种素材进行教学，以提升学生的学习兴趣。对一些比较难点和抽象的知识点加入学生分组讨论等方法增强学习效果。	
学时合计：64 学时（其中实践教学学时比例为 56 %）			理论学时	28
			实践学时	36

五、课程教学实施建议

（一）组织实施建议

1.教师应按教学大纲的规定，全面地把握好课程深度、广度、教学进度和教学内容的重点、难点。

2.教师要加强课堂管理，对学生既要严格要求，又要热情关心，要求学生遵守课堂纪律。

3.任课教师要维护课堂教学秩序，注意掌握学生的听课动态，对学生在上课过程中不注意听讲扰乱课堂教学秩序的现象要坚决制止。

（二）教学团队建议

1.要注意教师形象，重视课堂仪表；讲课要精神饱满。衣着要干净整洁、朴素大方；在教室内不得抽烟和吃零食。严禁酒后上课。要充分尊重学生的人格，课堂切忌语言粗俗，不得带有侮辱学生人格语言，不得有任何体罚或变相体罚的行为。

2.教师在课堂上应关闭通讯工具，严禁接听、拨打电话、收发信息等。

（三）教学条件建议

1.专业教室：一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 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：方正电脑(40 套)+空调机(1 台) +电子班牌(1 套)+白板、讲台、手机袋、时钟各 1 套

包括实践教学条件要求、教学方法与策略、课程教学资源（包括教材

或讲义、参考资料、教学网站、教学软件）等

3.参考教材：

[1] 腾讯云计算(北京)有限责任公司 ,《云计算应用开发(中级)》,出版社：电子工业出版社，2022.12.01

六、课程考核标准

（一）考核方式：机试

（二）成绩评定：

考试课成绩由考试成绩和平时成绩综合评定；

成绩类别	形式	占比
平时成绩	作业	20%
	出勤	5%
	课堂表现	5%
	期中测试	10%
考试成绩	期末考试	60%

注意：旷课率超过该课程教学时数 1/4 的，取消考试资格等实行一票否决制。

附件 3：专业调研报告

2024 年云计算技术应用专业人才培养调研报告

一、引言

为做好 2024 年学校拟招生云计算技术应用技术专业设置工作，了解目前企事业单位对云计算技术应用技术专业人才的需求状况，掌握云计算技术应用技术专业人员所需的职业岗位核心能力及要求，为我校增设云计算技术应用技术专业的培养目标、岗位设置及教学模式提供决策依据，进一步加深具有实质意义的校企合作成为可能，学院成立了专门的课题组，在学院统一安排、指导下利用进行了关于云计算技术应用技术专业人才培养和市场需求调研的调研活动。通过对行业和企业调研，了解云计算技术应用行业目前发展现状及未来发展趋势，调研现有课程体系是否符合云计算技术应用相关岗位需求；明确本专业相关岗位职业能力结构和职业素养是否匹配当前企业用人标准；收集工作任务和项目，了解各个岗位工作流程及潜在因素，助力我校云计算技术应用技术专业定位和开展。

二、调研情况

（一）调研内容与时间

本次调研时间为2024年1月10 日至3月10 日，为期2个月。此次调研主要围绕云计算行业发展前景、对应的职业岗位群及其特点、云计算行业各岗位群对知识与素质及技能等方面要求、云计算专业毕业生在企业工作情况及培养质量反馈、云计算专业历届毕业生对本专业在校学习的知识与技能及能力培养的建议、企业未来5年人才需求预测和对云计算专业开设课程及职业资格证书等方面的建议展开。

调研包含五个方向，具体内容如下：

1. 行业调查

主要调研了云计算技术应用技术应用行业的发展现状、特点及趋势，云计算技术应用技术在不同领域的应用现状，国家对发展云计算技术应用技术相关产业的政策及各区域发展云计算技术应用技术应用相关产业的规划等内容。

2. 企业调研

专业的发展和革新离不开企业的岗位支撑，学生学习最终的目标是为企业服务，能够胜任企业的用人要求，所以从不同的纬度去探索企业的用人标准，如从下列几个纬度去探索：

1、企业类型和资质

2、用人岗位要求（学历要求、岗位要求、经验要求等）

3、岗位对应的薪资和发展

4、对高职学生的整体印象

管理及HR人员的调查内容主要包括：企业基本信息，企业的所有制形式，企业与云计算技术应用技术相关的工作岗位，企业与云计算技术应用技术相关的工作岗位中高职/专科人员比例，云计算技术应用技术人才应具备的职业素养，企业聘用该类人才优先考虑的因素，对高职院校开设云计算技术应用技术专业的建议等7项。

一线工作人员的调查内容主要包括：基本信息、从事云计算技术应用岗位工作的年限、薪酬范围、岗位名称、所从事的岗位工作任务、应具备的专业能力、工作任务的流程、云计算技术应用人才应具备的职业素养、对高职院校开设云计算技术应用技术专业的建议等11项。

深度访谈的调查内容主要包括：云计算技术应用技术专业相关岗位，初始岗位及岗位发展情况，云计算技术应用技术相关工作专业能力，从事云计算技术应用相关工作需要的知识和技能，云计算技术应用技术人才应具备的职业素养，企业招聘云计算技术应用技术人才优先考虑因素，高职院校开展云计算技术应用技术专业人才培养建议等9项。

职业能力分析研讨会的内容主要包括：职业能力分析、专项能力解析、专业课程体系等。

主要调研和深度访谈的部分企业信息如表1所示。

表1 主要调研和深度访谈部分企业信息

序号	企业名称	公司性质	企业所在地
1	北京东土科技股份有限公司	股份制企业	北京
2	用友网络科技股份有限公司	股份制企业	北京
3	航天云网科技发展有限责任公司	国有企业	北京
4	奇安信科技集团股份有限公司	股份制企业	北京
5	北京东方国信科技股份有限公司	股份制企业	北京
6	智能云科信息科技有限公司	股份制企业	上海
7	格创东智科技有限公司	股份制企业	深圳
8	阿里云计算有限公司	民营企业	浙江
9	迈迪信息技术有限公司	民营企业	浙江

10	蓝卓数字科技有限公司	股份制企业	浙江
11	徐工汉云技术股份有限公司	股份制企业	江苏
12	江苏中天互联科技有限公司	股份制企业	江苏
13	海尔卡奥斯股份有限公司	民营企业	山东
14	浪潮云计算技术应用股份有限公司	国有企业	山东
15	湖南千盟工业智能系统股份有限公司	民营企业	湖南
16	长沙树根互联技术有限公司	民营企业	湖南
17	长沙惠科光电有限公司	国有企业	湖南
18	湖南大唐先一科技有限公司	国有企业	湖南
19	湖南省康普通信技术有限责任公司	国有企业	湖南
20	湖南中电天恒信息科技股份有限公司	民营企业	湖南

3. 学校及专业调研

调研内容主要包括：人才培养方案、就业方向、专业主干课程、师资队伍、实习实训条件、招生情况等。

4. 毕业生回访调研

调研内容主要包括：就业岗位、入职培训情况、存在的不足之处、实际工作要求、职业学校需加强的教育教学内容、教育和培训需求等。

5. 大赛调研

调研内容包括：技能大赛及相关行业赛事的技能点、专业和大赛结合匹配度、学生上手及赛事结果分析等。

（二）调研对象与方式

1. 调研对象

本次调研共涉及云计算技术应用和信息技术服务业等行业的 132 家企业、调查样本覆盖全国 12 个省份、HR 及管理人员填写问卷 98 份、企业一线工作人员填写问卷 132 份、此外还有相关专业毕业生和院校。深入访谈具有代表性的大、中、小型企业 13 家，访谈对象为企业中层领导、一线业务精英，为本次调研提供更加客观事实的数据。邀请来自全国各地的具有云计算技术应用网络、标识、边缘计算、平台、工业大数据、安全、

应用、运营等八大方向 41 个岗位的企业专家参与研讨会，对行业技能和专业定位提供支撑。调研了以本专业或专业方向相关的院校 12 所、100 多名毕业生，对毕业生技能发展和素质素养提供数据分析依据。调研参加过技能大赛的指导老师和学生，根据目前云计算技术应用相关技能大赛和课程进行实际讨论，确认目前课程和大赛的融合度。

2. 调研方式

1. 网络材料搜集：了解行业发展现状及发展趋势；

2. 问卷调研：收集企业对人才的需求量；

3. 深度访谈：明确企业对不同岗位的能力模型、素质要求；

4. 企业专家研讨：研讨岗位和课程体系的构建、可实施性及本专业的教学情况；

5. 毕业生回访：了解本专业毕业生就业岗位、就业薪资、长远发展等；

6. 课赛融通：结合专业知识和云计算技术应用技能大赛融合，了解专业和大赛的匹配度。

（三）调研组织与费用

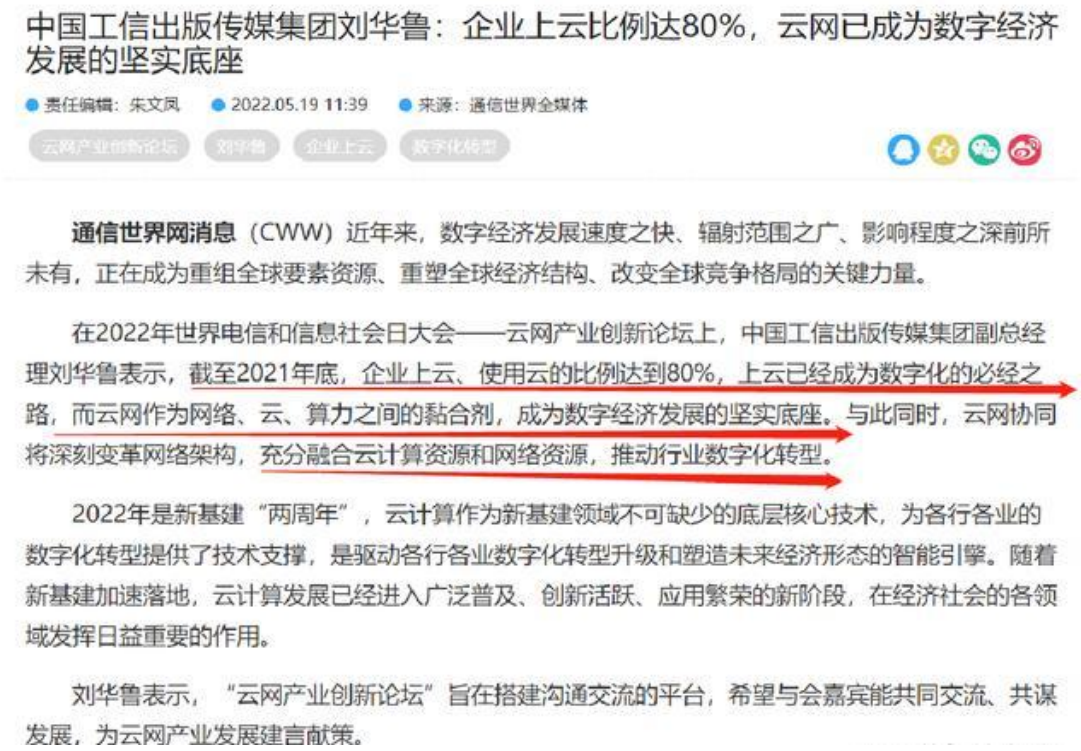
此次调研成立了以教研室主任任组长，专业带头人任督导员的调研工作小组，调 研工作由会计教研室 13位专业教师共同参与完成，费用开支包括调研方案设计、访 问实施费、问卷调研实施费、资料整理和调研报告撰写等方面，调研总开支为6800元。

三、调研分析

（一）云计算技术应用行业现状与发展趋势

近年来，中国云计算产业发展迅猛，保持 30%以上的年均增长率，成为全球增速最快的市场之一，云计算应用领域正向制造、政务、金融、医疗、教育等企业级市场延伸拓展。目前，云计算应用的普及促使开源技术广受关注，并逐渐成为产业发展的重要支撑。未来，云计算仍将迎来下一个黄金十年，进入普惠发展期。

（1）国家政策指引云计算创新发展，地方积极推进企业上云用云。



中国工信出版传媒集团刘华鲁：企业上云比例达80%，云网已成为数字经济发展的坚实底座

● 责任编辑：朱文凤　● 2022.05.19 11:39　● 来源：通信世界全媒体

云网产业创新论坛　刘华鲁　企业上云　数字化转型

通信世界网消息（CWW）近年来，数字经济发展速度之快、辐射范围之广、影响程度之深前所未有，正在成为重组全球要素资源、重塑全球经济结构、改变全球竞争格局的关键力量。

在2022年世界电信和信息社会日大会——云网产业创新论坛上，中国工信出版传媒集团副总经理刘华鲁表示，截至2021年底，企业上云、使用云的比例达到80%，上云已经成为数字化的必经之路，而云网作为网络、云、算力之间的黏合剂，成为数字经济发展的坚实底座。与此同时，云网协同将深刻变革网络架构，充分融合云计算资源和网络资源，推动行业数字化转型。

2022年是新基建“两周年”，云计算作为新基建领域不可缺少的底层核心技术，为各行各业的数字化转型提供了技术支撑，是驱动各行各业数字化转型升级和塑造未来经济形态的智能引擎。随着新基建加速落地，云计算发展已经进入广泛普及、创新活跃、应用繁荣的新阶段，在经济社会的各领域发挥日益重要的作用。

刘华鲁表示，“云网产业创新论坛”旨在搭建沟通交流的平台，希望与会嘉宾能共同交流、共谋发展，为云网产业发展建言献策。

（2）云计算市场处于快速增长阶段，运营商引领新一轮市场增长

随着云计算政策进一步落地，中国云计算产业迅速发展，越来越多的企业加快上云的步伐，云计算产业迎来爆发式增长。

据中国信息通信研究院统计，2022 年我国云计算市场规模达 4,550 亿元，较 2021 年增长 40.91%。其中，公有云市场规模增长 49.3%至 3,256 亿元，私有云市场增长 25.3%至 1,294 亿元。相比于全球 19%的增速，我国云计算市场仍处于快速发展期，在大经济颓势下依旧保持较高的抗风险能力，预计 2025 年我国云计算整体市场规模将突破万亿元。



（3）云计算技术不断推陈出新，满足多样性场景需求助力产业升级

模式层面，应用现代化赋能全场景应用，加速产业数字化升级；

架构层面，一云多芯既可以贴合多元算力新需求，又能够支撑业务场景多形态；

流程层面，平台工程以产品化、自助式的开发者平台，满足多场景下应用研发需求；

管理层面，FinOps 理念逐步落地，云成本优化技术满足多样化场景需求；

稳定性层面，云上系统稳定性挑战持续存在，系统稳定性保障体系不断完善、技术不断创新；

安全层面，云原生革新云上软件架构与应用模式，加速云安全向云原生安全演进。

（4）云计算相关人才缺口大，90%的企业已经使用或计划使用云计算

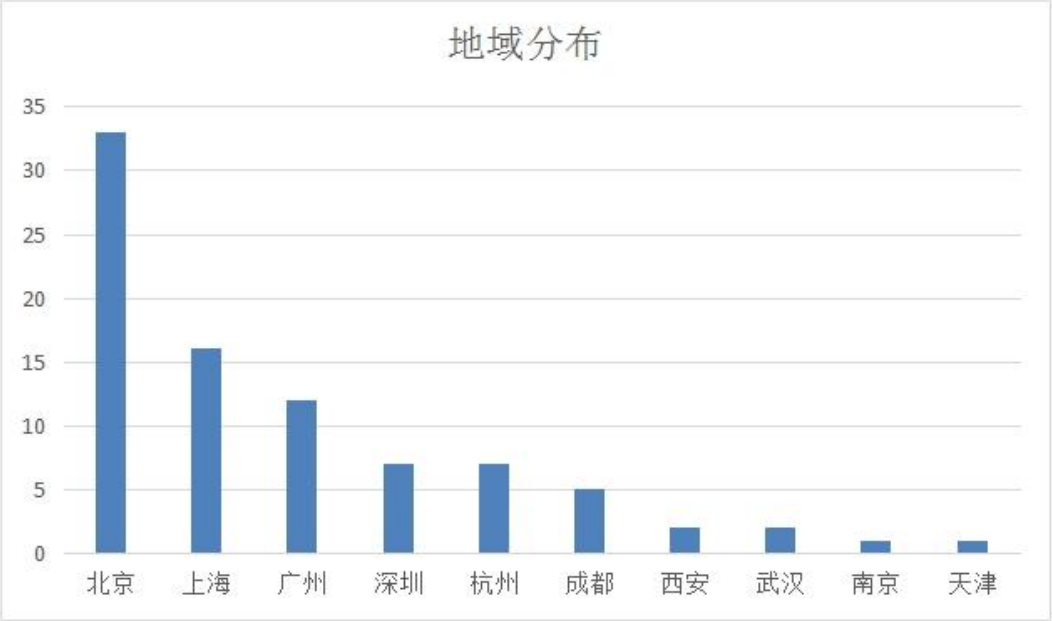
面对云计算及相关领域产业的快速发展和企业对领域人才需求量的持续增多，人力资源社会保障部、国家市场监管总局、教育部等人才建设有关部门相继出台相关政策与计划，加强云计算人才数量和质量的双重建设。

根据人社部 2020 年发布的《新职业——云计算工程技术人员就业景气现状分析报告》中指出：在技术和价格双效推动下，全球云计算市场持续增长。根据 Gartner 的数据，包括 IaaS、PaaS、SaaS、流程服务、广告营销在内的云计算市场在 2016 年为 2196 亿美元，到 2020 年预计整体规模将达到 4114 亿美元，2016 至 2020 年的复合增长率为 17%。云计算作为智能社会的基础设施，其在未来社会中占有重要的位置，正是由于云计算在未来社

会中承担着非常重要的技术地位。

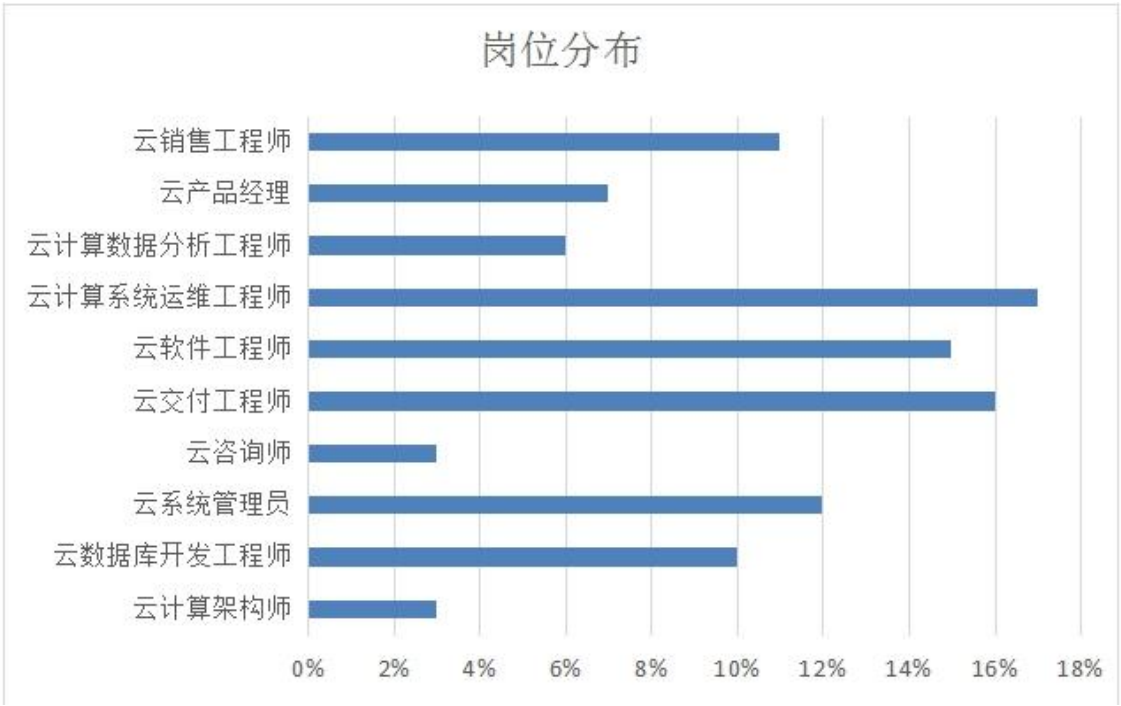
（1）云计算人才区域分布

当前云计算行业技能型人才的需求保持持续增长，一线城市云计算人才需求最为明显。北京云计算人才缺口将近 12 万人，其次为上海、深圳和广州，分别突破 9 万人、7 万人和 6 万人。



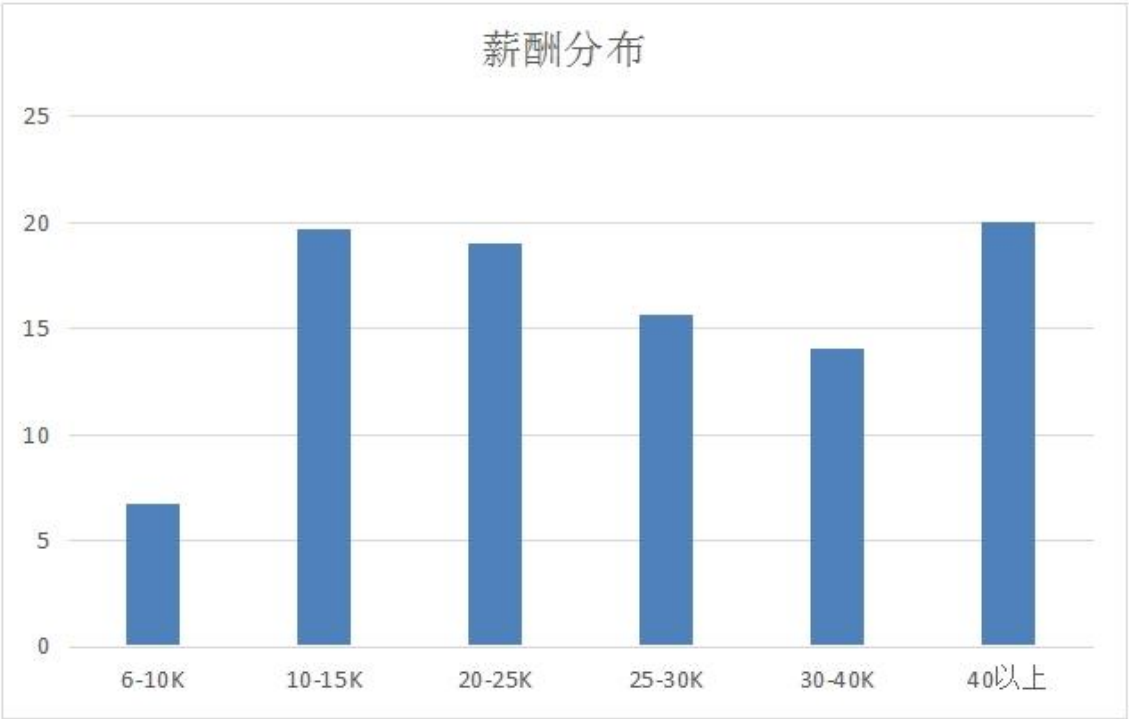
（2）云计算人才岗位分布

云计算技术技能型大专人才的分布在设计研发等技术要求较强的岗位比例偏低，以技术服务、基础实施维护型技术岗位及销售工程师岗位为主；在基础硬件综合服务型岗位，应用研发综合服务企业以及云计算服务提供商对人才设置比较丰富，人才需求基数普遍较大；而在集成服务企业和云计算服务岗位，虽然企业规模偏小，需求较少，但是企业数量规模比例较大，主要以销售工程师、交付工程师、运维工程师、系统管理员为主，岗位技能要求相对偏低，是大专人才比较聚集的地方。



（3）云计算人才薪酬待遇

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。



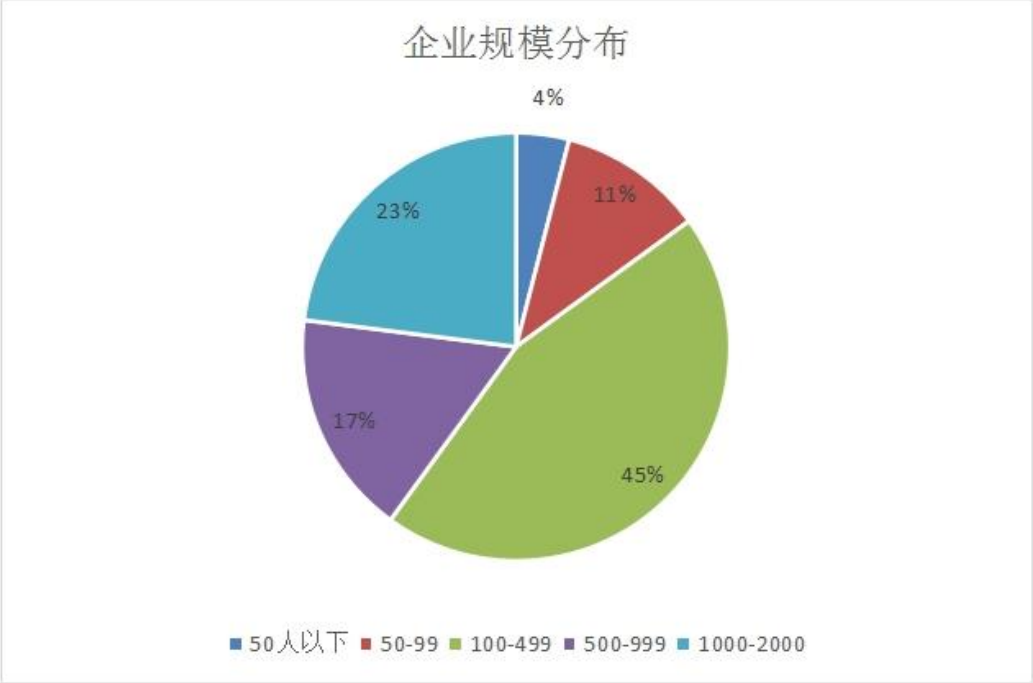
（4）云计算人才学历分布

云计算基础硬件综合服务型、应用研发综合服务类企业，人才学历层次结构呈倒金字塔型，本科占比最高；而集成服务、云计算服务提供商类企业，人才结构呈橄榄型，大专层次占比最高。

企业类型	研究生及以上学历	本科	大专	中职及职业培训
基础硬件综合服务型厂家	6%	56%	35%	3%
应用研发综合服务企业	7%	59%	32%	2%
集成服务企业	2%	38%	54%	6%
云计算服务提供商	2%	36%	58%	8%

（5）所在企业规模分析

云计算人才的岗位需求主要集中在 100-499 人规模的企业，占总需求量的 45%，500-999 规模企业占 17%，1000 以上规模企业占 23%，50 人以下企业占 15%。



云计算主要岗位有云平台规划、部署、开发、服务和运维等岗位。云计算为人工智能提供发展所需的算力支撑，并通过辅助数据计算和存储为人工智能的发展提供支持，同时云计算也为海量的数据提供存储平台，使得数据能够有效被提取、处理和利用，所以云计算工程技术人员也可以向大数据或人工智能相关岗位发展。伴随行业的迅速发展，催生了云计算相关人才需求的井喷增长，供需矛盾凸显。数据统计显示，2018 年，国内云计算人才在互联网岗位占比不到 5%，而在未来 5 年，我国云计算产业面临高达 150 万的人

才需求。越来越多企业萌生出“上云”的需求。据德意志银行分析报告，越来越多 IT 企业关闭了线下 IDC，开始把业务迁到云上；中国有 84%的企业有意愿要上云，认为云是企业的未来。如今，我们已经迈入产业互联网时代，各行各业都开始积极“上云”，云计算等相关人才需求与日俱增。

（二）云计算技术应用人才现状及需求趋势分析

1.云计算技术应用人才现状和特点

2023 年是全面贯彻落实党的二十大精神的开局之年，也是疫情防控政策优化后的第一年。在这特别的一年：经济正加快复苏，内生动能持续集，消费活力不断释放市场信心稳步增强。在中央经济工作会议提出的“稳字当头、稳中求进”定向领航式的指导方针下各行各业稳健复苏，以人才为源，抓紧激发自身活力，以发展为本，齐头并进共创经济繁荣。随着经济的好转回升，2023 年的人才市场在蓄势待发后迎来升温，人才流动正在变得更为活跃。尤其是数字科技、新能源、制造业、信创等产业，在中高端人才招聘上展现出强劲需求。从职能来看，分布在研发、销售、数字化等领域的中高端人才是产业发展的重要战略资源，更是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。党的二十大报告提出"人才引领驱动"理念，指出通过深入人才强国等战略将助力我国未来开辟发展新领域新赛道，不断塑造发展新动能新优势。

从数量上看，2022 年我国云计算产业人才缺口数量约 168 万人；按照目前的人才培养模式测算，到 2025 年，人才缺口数量将达到 254 万人左右。从结构上看，云计算技术应用专业技术技能人才短缺，制造业企业面临一线技工、技能人才专业素质不高、能力不足等难题。当前企业普遍反映：“云计算技术应用最大的挑战不是技术，也不是资金，而是人才。”云计算技术应用人才的缺乏已经成为制约我国云计算技术应用创新发展的重要因素，对我国工业转型升级和保障经济高质量发展带来较大挑战。北京市、上海市、江苏省、广东省、福建省、湖南省、河南省、黑龙江省、辽宁省、江西省、陕西省、青海省等地方政府在相关政策中提出要建立云计算技术应用人才实训基地以培养满足高素质复合型云计算技术应用人才的需求。

（1）云计算技术应用产业工作岗位具体名称及职业要求

根据不同岗位类别，和企业进行分析，结合各大主流招聘网站（前程无忧、智联招聘、Boss 直聘等）目前从事云计算技术应用应用工作的主要岗位有：云计算运维工程师、云计算售前工程师、云计算开发工程师、云计算安全工程师。经过调研，岗位的具体描述如下：

①云计算运维工程师

岗位职责：主要针对云平台的建设，云产品运维、规划等工作。具体包括 Linux 系统运维工程师、数据库运维工程师、虚拟化工程师等岗位



图 7 云计算运维工程师（来源：前程无忧 、 智联招聘）

②云计算售前工程师

岗位职责:为客户提供业务和技术层面的架构咨询服务，理解客户的业务和功能性需求、非功能型需求、性能及可用性需求，针对客户的业务需求提供架构设计方案；紧跟云计算行业和技术发展趋势，负责新技术路线跟进、预研、选型；负责售前阶段的技术交流，方案设计，概念验证等工作。



图 8 云计算售前工程师（来源：前程无忧 、 智联招聘）

③云计算开发工程师

岗位职责：主要从事产品的开发工作，区别于传统开发岗位而言，云计算的开发是基于云计算平台来完成（PaaS），开发的边界不断拓展，能与大数据和人工智能平台更好融合。



图 9 云计算开发工程师（来源：前程无忧 、 智联招聘）

（2）云计算技术应用人才应具备的职业素养

通过企业调研，云计算技术应用技术应用人才需具有的职业素养前五位依次是自主学习能力、沟通交流能力、科学思维能力、信息处理能力、责任意识。具体如图 10 所示。

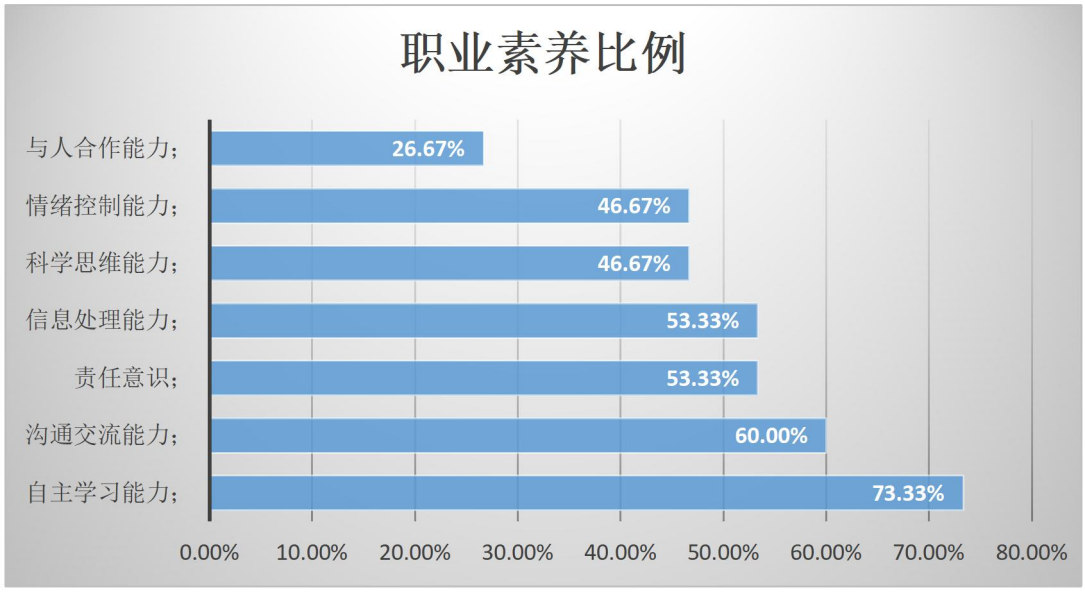


图 10 职业素养比例图

（3）企业聘用云计算技术应用技术应用人才优先考虑的因素

在企业聘用该类人才优先考虑的因素中，专业知识与技能、自主学习能力、实践或工作经历、敬业精神占据了前四位。如图 11 所示。

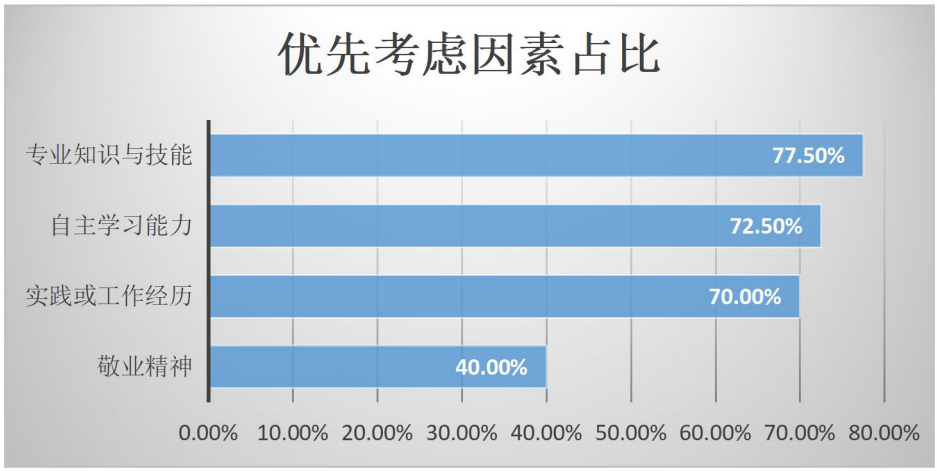


图 11 企业聘用时优先考虑的因素比例图

（三）云计算技术应用相关专业毕业生情况

1.就业岗位

毕业生主要就业岗位包括云开发、云运维、云销售、云交付等。岗位分布情况如图20所示。

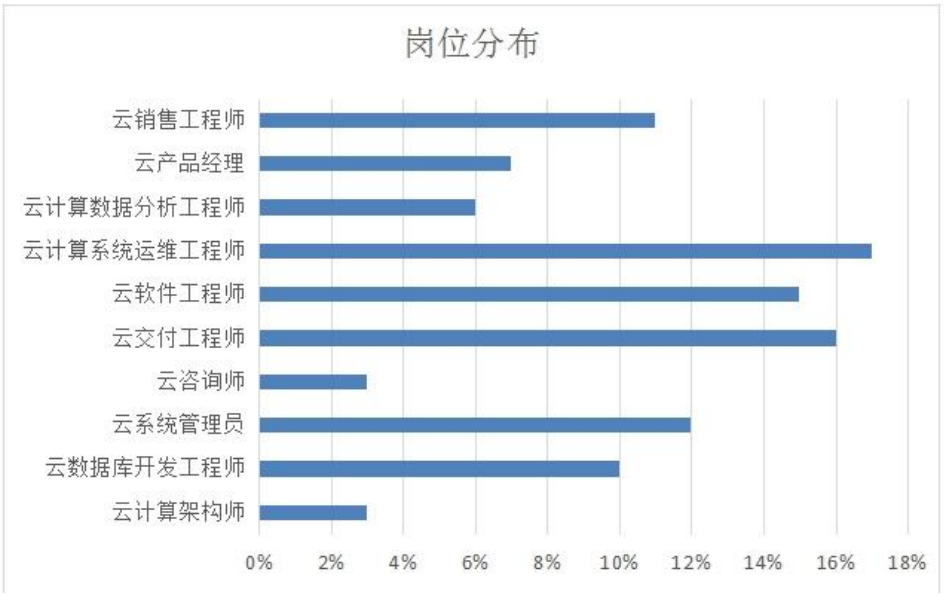


图20 就业岗位分布

2.入职培训情况

毕业生所掌握的知识和技能基本能够满足企业的上岗要求，只有一小部分企业需要对毕业生重新培训，具体如图21所示。

3.存在的不足之处

毕业生主要认为专业技术熟练程度、对实际工作流程的理解和掌握、创业能力、独立工作的能力等方面存在较大不足，具体如图22所示。

图 21 入职培训情况

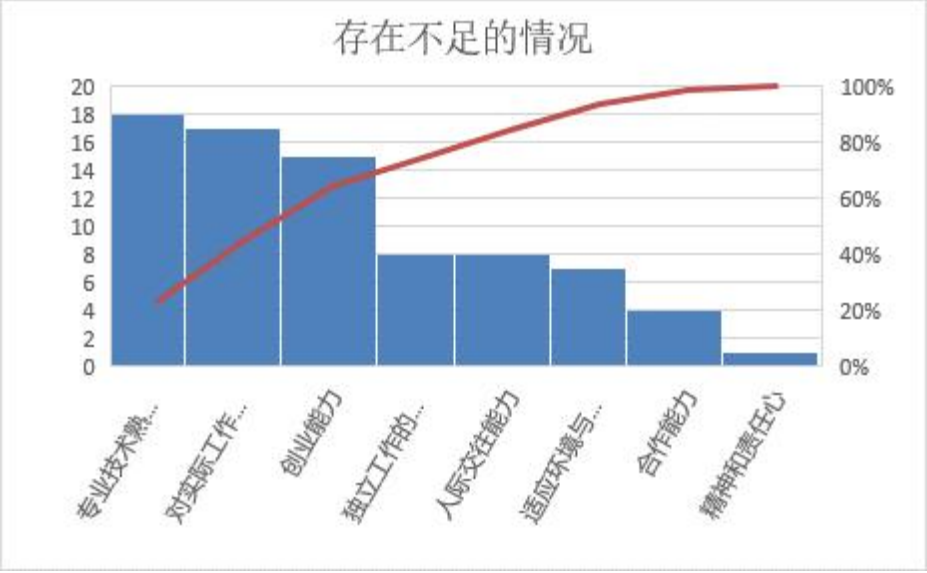


图 22 存在的不足之处

4. 实际工作要求

企业对于岗位工作的态度最为重视，其次是职业道德、服务意识与能力、吃苦耐劳等能力，具体工作要求如图 23 所示。

5. 教育和培训需求

毕业生就业后想进一步接受教育和培训的内容依次为：新技术培训、学历进修、专业拓展知识培训、专业资格晋级、国际资格证书等内容，具体如图 24 所示。

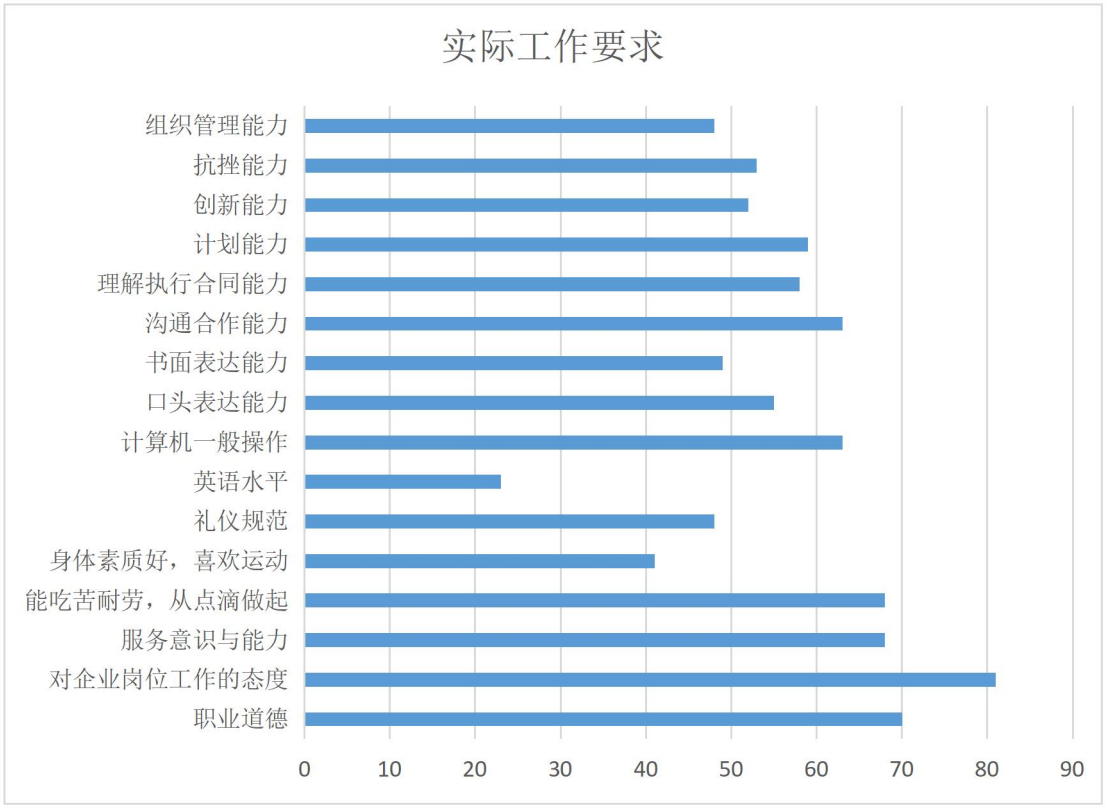


图 23 实际工作要求

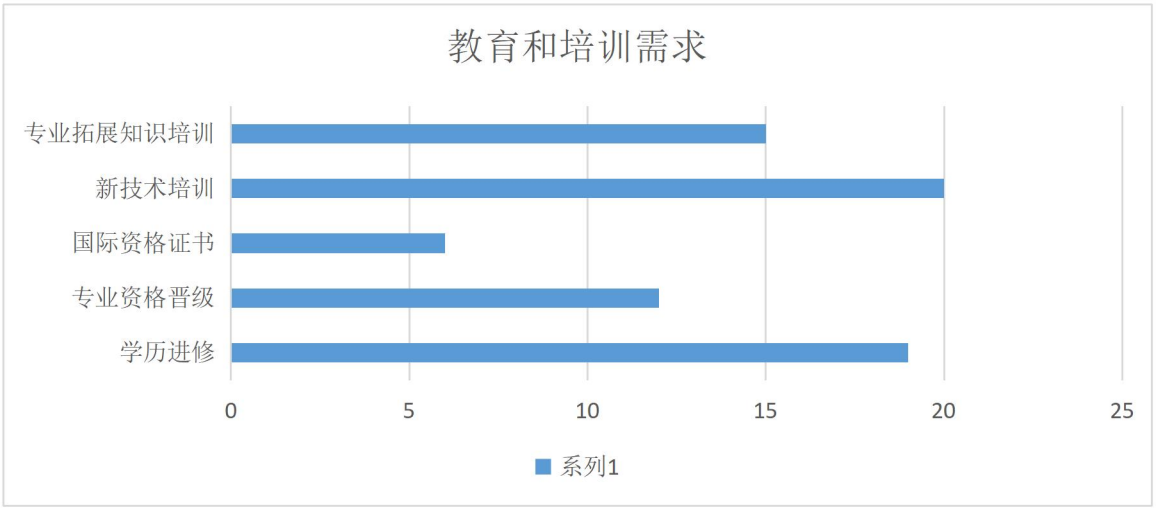


图 24 教育和培训需求

（四）赛证融通课程体系改革

随着高职院校职业技能大赛的日益完善和各院校重视程度的不断加深，技能大赛对高职院校的发展无疑产生了巨大的推进作用。职业教育教学改革中，取得成绩最大的是“基

于实际工作过程的项目导向型”课程的改革，这种改革的核心理念是基于工作过程的体系建设，这就要求打破原有的课程体系和课程教学模式，积极推行“理论与实践一体化”、“教、学、做一体化”教学模式。由于技能大赛与实际工作过程结合，因此学校参与的比赛项目就是一个实际的工作过程。学校组织学生参与技能大赛以及培训的过程，就是“基于实际工作过程的项目导向型”课程开发的过程。因为职业技能大赛在很大的程度上促进了学校的教学改革。全国职业技能大赛是职业教育改革与发展的重要推进器，引领着职业教育的院校建设、课程建设、实训基地建设、师资队伍建设以及教学改革。

大赛每年也在发生改变，不论是从技术点上还是模式上，都在不断探索和创新，所以云计算技术应用专业也要紧跟云计算技术发展的步伐，及时调整自身课程体系，完善专业自身建设。云计算技术应用专业今年技能竞赛如下图 26 所示：

模块	任务	主要知识及技能点	分值
模块一 私有云 （30 分）	任务 1 私有云服务搭建	IP 地址设置，主机名设置，磁盘分区，文件系统挂载，web、ftp、dns、ntp 等常用 linux 服务器安装与配置。 OpenStack 云平台搭建基本变量进行配置，安装部署数据库、Keystone 服务、Glance 服务、Nova 服务、Neutron 服务、Dashboad 服务、Cinder 服务、Swift 服务、Heat 服务、Ceph 服务、Ceilometer 、manila 和 Zun 服务等 Openstack 相关组件，完成私有云平台的搭建部署。	5 分
	任务 2 私有云服务运维	OpenStack 云平台运维、OpenStack 相关组件运维运维。 应用系统迁移上云，云平台排错与系统优化	15 分
	任务 3 私有云运维开发	使用自动化运维工具 Ansible 完成系统的自动化部署与管理。 基于 OpenStack APIs 与 SDK，开发私有云运维程序。	10 分
模块二 容器云 （30 分）	任务 1 容器云服务搭建	DockerCE 的安装与配置，Docker Compose 的安装、配置与使用，私有仓库搭建、配置、管理和使用。Kubernetes 容器云平台的配置与搭建。	5 分
	任务 2 容器云服务运维	使用容器实现系统打包，微服务系统搭建，消息中间件系统搭建，负载均衡应用，数据库访问与管理，容器编排，访问控制。实现容器持续集成工具安装，典型工具链搭建，项目持续集成环境部署。 Kubernetes 平台容器集群的运维，包括 Pod、Deployment、Service、Ingress、Istio 服务网格、网络、存储卷及安全。 基于 Kubernetes 的 KubeVirt 服务，实现虚拟机实例创建、迁移、管理与运维。	15 分
	任务 3 容器云服务运维开发	基于 Kubernetes APIs 与 SDK，使用 Python 脚本，完成容器云服务运维任务。	10 分

模块三 公有云 （40 分）	任务 1 公有云服务搭建	根据用户需求，完成规划公有云服务的资源类型、费用成本等。 根据规划，完成云主机、云原生、云数据库、对象存储与块存储服务、缓存服务、负载均衡等云资源申请和服务验证。	5 分
	任务 2 公有云服务运维	实现对公有云云主机、云网络、云原生、云数据库、对象存储等服务运维管理。 基于申请的云服务实现企业应用系统上云迁移，并进行系统安全加固和高可用。	10 分
	任务 3 公有云运维开发	基于公有云平台 APIs 接口及 SDK，完成公有云运维任务。	10 分
	任务 4 KubeEdge 边缘计算系统运维	实现云测 Kubernetes、KubeEdge 的整合，构建云、边、端一体化的智能边缘计算服务。	10 分
	任务 5 边缘计算云应用开发	使用前端和后端主流框架，完成基于微服务框架的云应用任务。	5 分

图 26 2024 年度全国职业院校技能大赛湖南省云计算应用赛项比赛模块及考核内容

四、建议

通过调研发现，云计算行业发展趋势好，人才需求量大，国家政策支持大力发展云计算行业，随着云计算技术的发展成熟，云计算行业人才需求已经开始向应用型、技能型人才转变，越来越多的岗位需要大量的高职技能型人才，学校应该依据云计算的发展趋势及办学特色，注重培养云计算运维工程师、云计算售前工程师、云计算安全工程师、云计算开发工程师等技能型人才。具体结论及建议如下：

（一）本专业面向的岗位

本专业面向云计算、软件技术等相关行业，主要工作岗位为：云计算运维工程师、云计算售前工程师、云计算安全工程师、云计算开发工程师。

云计算运维工程师的主要工作任务是主要针对云平台的建设，云产品运维、规划等工作。具体包括 Linux 系统运维工程师、数据库运维工程师、虚拟化工程师等岗位。

云计算开发工程师主要从事产品的开发工作，区别于传统开发岗位而言，云计算的开发是基于云计算平台来完成（PaaS），开发的边界不断拓展，能与大数据和人工智能平台更好融合。

云计算售前工程师负责把产品系统平台部署到机房，然后启动运行平台，交给客户，客户进行操作没问题，交付就完成，后期出现技术问题就由售后工程师来解决。

云计算架构师主要是负责整个项目产品的统筹、架构和技术分工，包括前期用户需求收集，产品研发出来后，与销售、产品协调，以便更好的卖出产品。架构师，不仅会运维技术、开发技术，还要有一定的领导能力、交流沟通能力等，可以直接担任项目经理一职，也是云计算技术线上的高阶岗位。

岗位分类说明如下：

1、研发、架构岗位

序号	职位名称	岗位技能
1	云计算（IaaS）开发工程师	1、负责云平台（OpenStack）的设计、搭建、运维、文档编写及部署与运维等工作； 2、解决 OpenStack 部署实施过程遇到的技术问题； 3、负责 OpenStack 技术研究和攻关工作； 4、熟练掌握主流 Linux 版本（CentOS，Ubuntu 等）的日常操作和脚本编写（Shell，Python 等）。
2	云平台（PaaS）架构开发工程师	1、实现、增强和优化 PaaS 平台，为 web 应用服务和 OpenAPI 开发者提供稳定的开发环境； 2、掌握两种以上开发语言及框架（Java、Ruby、Scala、Python、PHP）； 3、熟悉 Linux 及 Linux 下 shell 编程； 4、掌握关系型数据库如 MySQL 及各种 NoSQL。
3	云计算整体架构师	1、主导云计算产品的架构设计（虚拟化、存储、分布式、云应用、电子商务云应用等）； 2、负责云计算管理平台核心模块的详细设计和开发工作； 3、探索云计算基础架构层、平台层方向技术趋势和核心技术，拟定开发计划； 4、主持设计云计算基础/平台软件系统（HPC、分布式、存储、虚拟化）； 5、与产品团队保持密切的互动，开展与上下游合作伙伴就基于云计算的产业链建设工作。
4	云计算开发工程师	1、负责云计算平台相关软件及系统的开发，包括基础架构系统设计、功能设计、技术实施和运营； 2、负责搭建云计算服务后台管理系统设计和开发； 3、负责云平台底层业务逻辑的设计和开发； 4、负责与产品管理团队和市场团队制定开发项目的计划、时间表部署项目； 5、负责提出新产品或新模块的架构设计或架构改进方案，为产品中的复杂功能编写产品开发设计文档； 6、精通 C/C++/Java/Python 几种开发语言中的一种。

5	云计算系统架构师	1. 协助技术总监进行系统整体架构的规划和设计，进行技术可行性验证及技术选型，指导项目开发组按架构设计(组件化的模型架构，产品可以动态的拆卸、添加相应的云服务功能，构建一套针对云业务的组件库，可以根据用户特定场景，组装并整合出对应行业的解决方案或适应某种新的存储模型或网络模型的更新需要）进行研发实施； 2. 负责云计算和分布式计算相关前沿技术研究； 3. 负责技术方案中关键技术问题的攻关和预研，验证技术可行性，并实现原型，指导研发进行具体设计和实现，并协助开发工程师解决实现中遇到的问题； 4. 研究竞争对手和竞争产品的具体技术实现情况，为公司产品的技术方向提供借鉴和参考； 5. 优化和提高云平台现有技术架构，进行云平台故障分析、系统健康检查、系统调优等； 6. 负责或参与各项研发过程的技术评审工作； 7. 制定系统相关的技术接口和规范； 8. 协助和指导售前进行具体项目技术方案设计。

2、部署、测试、实施岗位

序号	职位名称	岗位技能
1	云计算技术经理	1、参与云计算产品线整体规划； 2、参与云计算重点产品引入测试，产品选型等工作； 3、进行云计算数据中心项目的选型规划和售前支持； 4、云计算重点解决方案设计、编写； 5、云计算相关技术和产品销售支持，重点项目支持。
2	云计算运维工程师	1、Windows/Linux 主机及服务器系统管理，了解企业 IT 系统运行维护流程； 2、熟悉 Citrix, VMware, XEN, KVM, Hyper-V 等虚拟化产品； 3、熟悉 Unix/Linux 操作系统、熟练使用各种系统管理工具，具备 Shell 编程能力； 4、熟悉 Apache、MySQL、SSH、DNS、NFS 等应用，了解其工作原理； 5、熟悉 SAN、NAS 等主流存储技术及容灾备份技术； 6、负责 Mongo DB/Hadoop HDFS/HBase 实施； 7、了解开源负载均衡软件； 8、了解 TCP/IP 协议及路由交换基本知识； 9、具备系统分析能力，能解决关键技术问题。
3	云计算高级运维工程师	设计、部署并维护私有云平台，包括： 1、部署并维护安置在不同地区不同数据中心的大规模的云服务器； 2、设计、实现和部署高负载与高并发接入的云系统； 3、管理和维护云系统，监控云服务状态，及时解决故障并优化提供服务； 4、与开发小组合作，执行软件更新升级，安装补丁，维护系统； 5、领导并培训新入职运维工程师，实时报告系统性能等运维状态。
4	云计算测试工程师	1、负责云计算、云存储、虚拟化、分布式文件系统等相关产品的测试； 2、负责高性能 Web Server 和 Proxy Server 等相关产品的测试； 3、负责云计算自动化测试框架开发与部署； 4、负责云技术数据中心集成项目方案的验证和集成验收； 5、负责跟踪云计算测试技术的发展趋势；研究云计算测试解决方案。

5	工程督导、监理	1.从事线缆等传输线路布线、测试等工作； 2.从事云计算设备、数据通讯设备装配调试工作； 3.从事中、小型企业信息化系统勘察、设计工作； 4.以监督和检查工程安装质量和安装工艺，及工程施工现场安全监理工作人员。

3、云计算市场营销岗位

序号	职位名称	岗位技能
1	云计算高级售前	1、分析客户需求，深入理解公司云计算相关产品的技术和特点，并形成针对性解决方案； 2、协助销售代表完成针对客户需求的售前技术支持和项目投标配合工作； 3、参与制定产品规划，配合完成新产品及解决方案的包装、市场推广、销售指导； 4、负责项目技术支持及咨询工作，提供和完善产品和系统方案设计，进行技术交流引导以及技术层客户关系平台搭建。
2	云计算售前技术支持	1、面向客户的售前技术交流，包括 PPT 讲解、了解客户的需求、产品展示等； 2、负责支持区域/行业云计算和大数据产品的销售空间挖掘、行业机会点落地、重大项目突破、样板点建设与品牌活动，沟通客户，进行需求分析； 3、撰写技术方案，制作交流展示 PPT； 4、全程参与项目的招投标工作，根据招标说明书制作标书（商务标书、技术标书）、并参与投标答疑； 5、收集市场需求与竞争情况，新产品和系统解决方案的开发和推广。
3	云计算销售总监	1、负责省份地区的政府、企业云计算平台及移动 IT 的市场拓展； 2、与行业专家及客户进行云计算应用及移动 IT 产品交流，挖掘用户需求； 3、市场环境及竞争对手分析，构建产品解决方案策略，并推动策略的有效执行。

4、云计算岗位技能点分布

岗位大类	职位分类	技能点
部署、测试、实施岗位	云计算运维工程师 云计算测试工程师 云计算交付工程师 云平台运维工程师 云计算运维开发工程师 云计算交付架构师	Linux，云计算，Python，Shell，虚拟机技术，容器技术，分布式技术，Docker，K8S，Openstack，系统运维，MySQL，Java，虚拟化运维，Vmware，服务器配置，自动化运维，Kvm，安全运维，自动化测试，网络协议，Kubernetes，SQL，运维工程师，运维，负载均衡技术，性能测试，Redis
技术研发岗位	云计算工程师 云计算开发工程师	云计算，容器技术，Linux，Python，分布式技术，虚拟机技术，Java，微服务架构，Go，后端开发，Openstack，K8S，Shell，架

	云计算研发工程师 网络工程师 云计算架构师 云原生架构师 云计算网络工程师	构师，Vmware，Docker，服务器配置，MySQL，大数据，云计算架构，Kubernetes，网络协议，Kvm，Redis，Windows，网络交换技术，数据结构，C++，软件工程师，Golang，It 服务，云原生，网络安全，Devops，Spring，运维通信资格证书，Ccie 证书，高级软件工程师，网络设备，SQL，多线程，系统运维，虚拟化运维，云平台，Hcie
云计算市场服务	云计算售前解决方案经理 云计算拓展专员 云计算售前工程师 云计算服务扩展专员 云计算高级售前工程师 云计算售前技术支持工程师 云计算销售	云计算，Linux，服务器配置，负载均衡技术，Redis

5、云计算等级技能点分布

序号	等级	技能点
1	初级	云计算，Linux，虚拟机技术，Vmware，Windows，网络设备，系统运维，网络安全，分布式技术，运维工程师，It 服务，虚拟化运维，网络交换技术，网络运维，Openstack，服务器配置，运维通信资格证书，网络工程师证，Ccnp 证书，交换机配置，Python，大数据，网络协议，网络规划设计，Shell，运维，Cloudstack
2	中级	Linux，云计算，虚拟机技术，Python，容器技术，Shell，Openstack，Docker，分布式技术，K8S，Vmware，系统运维，MySQL，服务器配置，Java，Kvm，虚拟化运维，网络协议，自动化运维，运维工程师，大数据，Kubernetes，虚拟化，Hcie，Devops，Ccie 证书，运维通信资格证书，网络交换技术，安全运维，运维开发，私有云，负载均衡技术，Windows，SQL，C++，运维，云平台，网络，华为云，Redis，Oracle，Go，Ci，Cd，系统集成工程师，微服务架构，实施工程师，集群运维
3	高级	容器技术，分布式技术，Python，Java，云计算，微服务架构，Linux，架构师，后端开发，Go，虚拟机技术，Shell，大数据，Kubernetes，K8S，云计算架构，云原生，MySQL，高级软件工程师，Redis，Spring，Docker，数据结构，Openstack，软件工程师，Golang，Postgresql，Devops，平台架构，Spark，多线程，服务器配置，虚拟化运维，网络交换技术，C++，Hadoop，人工智能，Mongodb，Flink，微服务，网络协议，SQL，自动化运维，计算机软件，消息队列，C 语言

（二）结合云计算技术应用产业发展水平设置相关专业课程

根据本专业面向的云计算产业相关岗位，以及对人才能力的需求，在课程体系设置中，应该考虑到所开设课程需充分匹配岗位能力需求。因此，建议开设的课程应该包含：Linux 操作系统应用、计算机网络基础、Java 程序设计基础、Python 程序设计、数据库基础、

云计算导论、云计算虚拟化技术、Java 面向对象程序设计、OpenStack 部署与运维、云计算自动化运维、容器技术与管理、云存储技术应用、云网络与云安全、云计算应用与开发等。

（三）加大专业教学师资队伍建设力度

云计算技术应用专业 2016 年纳入专业目录，发展至今属于成熟的黄金阶段。云计算技术应用发展非常迅速，覆盖的行业多，学科有明显交叉，它融合了许多关键技术，如大数据分析、高级人机界面、智能传感器、机器人、人工智能、信息安全、云计算等。目前，大部分教师都是从高校研究生毕业后直接到高职院校任教，虽然这部分教师的综合水平具有优势，但仍然缺乏一定的实践技能，在帮助学生实现理论和实践有机融合方面还有所欠缺，传统的单一专业技术来源的师资难以满足云计算技术应用教学要求。云计算技术应用师资队伍需要对接云计算产业，聚焦行业发展，关注前沿研究。打造一支胜任云计算技术应用教学的“双师型”专兼职教师队伍是当务之急。因此云计算技术应用专业的专任教师应参加云计算技术应用专业知识培训，定期到云计算相关企业进行企业实践；从云计算技术的优质企业聘任具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验的一线工作人员参与教学；招聘具有云计算技术应用相关专业本科及以上学历的人员，充实专任教师队伍。

（四）专业建设应与企业紧密联系，通过校企合作保证人才培养质量

云计算技术应用具有多学科融合的特点，并且与企业的生产场景密切相关，学校在开展云计算技术应用专业人才培养时，必须紧密对接企业的实际生产和应用场景。校企以建设数智技术产业学院为共同目标。教研室与企业项目部对接成立校中厂和工作室，做到专业与产业的精准对接，发挥各自优势，整合校企资源、互利共赢，实现将“产业需求融入专业人才培养目标”，做到专业与产业的精准对接。将“企业岗位标准融入教学内容”，建立教学内容适应岗位标准要求的实时调整机制，序化云计算技术应用岗位技术能力要求、规范和标准。将“企业生产融入教学过程”，建立教学过程适应企业生产的同步调整机制，选取典型工作任务转化为教学项目。

（五）专业课程和技能大赛紧密结合

实现云计算技术应用与实体经济的融合需要大量的应用型人才。因此，通过竞赛等形式，展示职业院校相关专业成果，实现人才培养与产业需求的有效衔接，即提高学校的产业贡献率和社会吸引力，也能促进新一代信息技术与实体经济的融合发展。建设云计算技术应用需要复合型人才，这些人才不仅需要掌握新一代信息通信技术，还需要具备云计算

技术应用专业知识或专门技能。通过竞赛等形式，可促进云计算技术应用人才的高质量培养、提高学校相关专业人才培养水平。随着平台服务提供商、云计算技术应用等产业生态的不断壮大，云计算技术应用的人才建设也将会带动新一代信息技术的发展壮大。

竞赛活动是推动云计算技术应用应用型人才培养的重要手段。通过赛课融通、以赛促教的各项成果转化，能够促进职业院校的教师队伍建设、教学模式创新、教学资源升级，更有效衔接产业岗位需求，同时提高学校的产业贡献率和社会吸引力。

云计算应用赛项重点考查选手公有云服务搭建、公有云服务运维、公有云运维开发、边缘计算系统运维、边缘计算云应用开发等技术技能，以及职业道德、团队合作、工匠精神等素养。赛项设计涵盖云主机、云网络、云存储、云数据库、容器集群、人工智能、大数据等云服务申请和验证,对公有云服务运维和管理，完成应用系统迁移上云、系统监控、数据管理、智能分析和安全加固等项目任务,通过云原生架构，使用 KubeEdge 开源平台，构建边缘计算云边一体化协同基础设施。云端实现边缘资源、应用和数据托管，边缘端实现数据实时处理与智能识别,基于公有云平台 APIs 接口及 SDK，开发公有云运维程序等专业核心能力，符合云计算技术应用发展对专业技术人才和劳动者的技能素质的新要求，展示云计算技术应用集成应用在业务、功能、实施各板块的职业综合能力。

五、附件

附：云计算专业人才需求调研-HR 问卷二维码
附：云计算专业人才需求调研-业务精英问卷二维码

云计算技术教研室

2024 年 3 月

云计算专业人才需求市场调查 -HR 问卷	云计算专业人才需求市场调查 -业务精英问卷
	

附件 4：湖南民族职业学院专业人才培养方案审批表

专业名称	云计算技术应用	专业代码	510206
培养对象	三年制高职	修业年限	三年
所在院系	数智技术学院	制/修订时间	2024 年 6 月
制（修）订人（签字）：赵胜		联系方式	19310922927
专业负责人或教研室审批	已审	签字 赵胜 2024 年 6 月 11 日	
院 系 审 批	已审	签字（章） 2024 年 6 月 13 日	
教务处审 批	已审	签字（章） 2024 年 6 月 13 日	
教学指导委员会审批	拟通过	签字（章） 2024 年 6 月 14 日	
学校分管领导审 批	拟通过	签字（章） 2024 年 6 月 15 日	
学校党委审 批	通过	签字（章） 2024 年 6 月 27 日	