

云计算技术应用专业人才培养方案

一、专业名称与代码

专业名称：云计算技术应用专业

专业代码：610213

二、专业定位

（一）职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书(若有请举例)
电子信息大类 (61)	计算机类 (6102)	互联网和相关服务 (64)； 软件和信息技术服务业 (65)	信息和通信 工程技术人员 (2-02-10)	云计算系统部署与运维； 云计算应用开发与服务	“1+X”职业技能等级证书（Python程序开发、云计算平台运维与开发、）；全国计算机等级考试证书（一、二级）

（二）岗位描述

岗位名称 (工作项目)	工作任务 (职业活动)	职业能力要求
云计算运维工程师	搭建虚拟服务器， 对计算资源实施规划和动态分配	能够针对大负载和高并发的云计算系统，实现云计算资源的按需分配和动态管理； 能够使用虚拟化技术搭建云计算服务，并对云计算服务进行有效监控、及时排除系统故障； 能够使用 OpenStack 等开源技术搭建 IaaS 的私有云服务。
	管理、运维云计算系统，监控主机和服务状态，保障云	能够使用集中式配置工具对大量服务器进行自动化运维管理和监控； 能够安装和配置常用的应用服务器和 Web 服务器，并对服务器进行性能优化和负载均衡配置；

岗位名称 (工作项目)	工作任务 (职业活动)	职业能力要求
	计算系统的稳定高效运转	能够使用负载均衡 SLB 技术对服务器进行配置； 能够使用数据库服务 RDS 技术对数据库进行管理； 能够根据业务场景的需要，配置合理的 ECS 服务器，并对 ECS 服务器进行安全监控和快照管理； 能够使用对象存储服务 OSS 技术对海量文件的管理。
	常用操作系统与应用软件的安装、调试和维护	能够安装和配置典型的网络操作系统； 能够安装、配置数据库服务器，并对数据库进行备份和还原等基本维护操作； 能够配置与管理路由器、交换机与防火墙等网络设备。
云计算软件开发工程师	运用Hadoop 完成分布式计算需求的开发与测试	能够搭建 Hadoop 运行环境，并对 Hadoop 的运行进行监控和管理； 掌握 Map-Reduce 计算模型，能够根据用户的业务需求，完成分布式计算任务的开发与测试。
	部署和实施 OpenStack，并具备二次开发的基本能力	能够掌握 OpenStack 的主要组成架构，并在 OpenStack 的基础上进行开发。
	根据客户的需求，在主流云服务平台上设计和开发相关的云产品	能够对常见的公有云服务进行参数配置和计算资源的管理； 能够部署和使用主流的数据库； 能够使用 Java 语言开发云产品，并将其部署在云服务平台上； 能够安装、配置数据库服务器，并对数据库进行备份和还原等基本维护操作。

三、招生对象 普通高中毕业生/“三校生”(职高、中专、技校毕业生)/初中生/退役士兵

四、学制与学历 三年 专科

五、培养目标与规格

(一) 培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，理想信念坚定、德技并修、全面发展，

具有一定的科学文化水平，良好的职业道德、工匠精神和创新精神，具有较强的就业能力、一定的创业能力和支撑终身发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等行业的云计算工程技术人员职业群，能够从事云计算系统部署与运维、云资源资源管理、云计算应用开发、云应用与服务等岗位工作的复合型创新型技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质目标

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

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

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

2. 知识目标

（1）基础文化知识

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。

熟悉相关法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

（2）专业基础知识

掌握程序设计基础知识。

掌握数据库应用技术知识。

掌握网站设计与开发知识。

掌握计算机网络及设备基本知识、计算机网络通信协议的基本原理。

（3）专业知识

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

掌握 OpenStack 云计算系统、Keystone、Glance、Nova、Neutron 等基本组件、常

用云管理平台等知识。

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。

掌握大数据平台系统架构和部署、大数据组件的安装和维护、大数据平台优化和大数据平台诊断与处理。

掌握 Android UI 控件、AndroidActivity 等移动端开发相关知识和 JSP、Servlet 技术、MVC 设计模式及 Ajax 等 Web 应用开发相关知识。

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。

了解 IaaS、PaaS、SaaS 三个层面的安全策略及相关知识。

3. 能力目标

(1) 通用能力目标

具备正确的择业观和良好的创业创新意识，掌握基本的创业知识和创新方法。

具有终身学习意识，具备独立学习、获取新知识新技能的能力，掌握信息收集和处理方法，会制定学习、工作计划，能进行自我管理和评价。

掌握必要的自然科学知识，具备科学思维，以及数学应用、测量统计能力、计算机应用能力。

掌握必要的人文科学知识，具备良好的阅读和表达能力，掌握一定的英语应用能力。

(2) 专业技术技能目标

具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

具有阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力。

具有计算机软硬件安装能力。

具有服务器系统的安装、调试和维护能力。

具有主流云平台规划、搭建与维护能力。

具有编写脚本或程序实现自动化运维的能力。

具有主流虚拟化产品安装、配置和故障排除能力。

具有利用 Android 完成移动端开发和利用 Jsp、Servlet、JavaBean 及 MVC 完成 Web 端开发的能力。

具有 Hadoop 大数据平台及其相关组件的安装、配置和维护的能力。

六、人才培养模式

(一) 人才培养模式

云计算技术应用专业按照“公共基础课程（必修+选修）+专业基础课程+专业课程+拓展课程”课程体系设置相应课程；从区域产业升级转型及发展需求出发，围绕职业岗位群，融入行业技术标准和职业资格标准，校企共同设计基于工作过程系统化课程体系、开发专业核心课程，采用理实一体化教学。以专业技术应用能力和基本素质培养为主线，注重岗位职业技能的训练，构建了“以工作岗位为导向，工学结合，赛训融合”的人才培养模式。

（二）集中实践

实践教学环节	主要实训项目名称	学分	开设学期	学时	实训内容	实训场所
认识岗位	1、对专业岗位进行认知学习 2、专题讲座	0	1	4	1、参观相关企业，对专业岗位进行认知学习 2、企业专家开展专题讲座	专业实训室及其相关企业
专项实训（一）	1、Java 综合实训 2、Linux 系统服务综合实训 3、网页设计与制作	4	3	96	1、Java 综合实训 2、Linux 系统服务综合实训 3、网页设计与制作	专业实训室及其相关企业
专项实训（二）	1、动态网站开发（JavaWeb） 2、虚拟化技术应用实现	2	4	48	1、动态网站开发（JavaWeb） 2、虚拟化技术应用实现	专业实训室及其相关企业

专项实训（三）	1、云计算基础架构平台应用实训 2、大数据平台构建与应用实训	4	6	96	1、云计算基础架构平台应用实训 2、大数据平台构建与应用实训	专业实训室及其相关企业
综合实训（含毕业设计）	1、云计算综合应用开发实训 2、参与软件公司日常工作及技术支持	16	7	384	1、云计算综合应用开发实训（云存储应用开发）	专业实训室及其相关企业
顶岗实习	1、参与相关软件企业的顶岗实习 2、参与相关软件公司日常工作及技术支持	18	8	432	1、通过在相关软件企业的顶岗实习，缩短毕业后与企业岗位的距离	相关软件公司企业
合计		44		1060		

七、毕业规定

1. 本专业学生应完成本方案规定的全部课程学习，总学分修满 144 学分，其中公共基础课 40 学分（含选修课 6 学分）、专业基础课 24 学分、专业课 24 学分、拓展课 12 学分、集中实践 44 学分，允许学生通过参加技能竞赛、高层次学历教育、对外交流学习、职业资格及技能考证、创新创业实践、第二课堂活动和在线课程等获得的成绩和学分按照《厦门软件职业技术学院课程学分替代管理办法》进行学分认定互换，但公共必修课、专业核心课、集中实践学分不可替代。

2. 综合素质测评成绩：合格

3. 课程证书要求：全国计算机等级考试（一级或二级）合格证书

4. 职业技能等级证书要求：“1+X”职业技能等级证书（Python程序开发、云计算平台运维与开发）

八、教学计划进程与时间安排

1. 各学期教学计划总体安排表

学年	学期	周数	周数分配					
			军训、入学教育	课堂教学	技能实训	顶岗实习	答疑考试	毕业教育
第一学年	1	19	2	16			1	
	2	17		16			1	
	3	4			4			
第二学年	4	19		16	2		1	
	5	17		16			1	
	6	4			4			
第三学年	7	19			16	2	1	
	8	17				16		1
合计		116	2	64	26	18	5	1

2. 教学计划进程表

(一) 公共基础课

课程体系	课程类别	序号	课程名称	课程类型	学分	总学时	学时分配		各学期周学时安排								考核方式			
							理论	实践	第一学年			第二学年			第三学年		考试	考查		
									1	2	3	4	5	6	7	8				
公共基础课	必修课	1	思想道德修养与法律基础	B	3	48	42	6	3									√		
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	4	64	54	10		4									√	
		3	形势与政策	A	1	48	48			讲座	讲座		讲座	讲座		讲座	讲座			√
		4	大学英语（一）	B	4	64	50	14	4										√	
		5	大学英语（二）	B	4	64	50	14	4										√	
		6	大学体育（一）	B	2	32	2	30	2											√
		7	大学体育（二）	B	2	32	2	30	2											√
		8	信息技术基础	B	2	32	16	16	2											√
		9	人工智能技术基础	B	2	32	16	16	2											√
		10	职业生涯规划	B	1	16	14	2	1											√
		11	就业指导	B	1	22	16	6				1								√
		12	军事理论	A	2	36	36		2											√
		13	军事技能	C	2	112		112	2W											√
		14	大学生心理健康教育（一）	B	1	16	8	8	1											√
		15	大学生心理健康教育（二）	B	1	16	8	8				1								√
		16	创新创业教育	B	2	32	16	16			2									√
“必修课”小计					34	666	378	288	15	12	0	2	2	0	0	0				
“选修课”小计				A	6	72	72	0	2-6学期选课									√		
“公共基础课”合计					40	738	450	288	15	12	0	2	2	0	0	0				

(二) 专业基础课

课程体系	课程类别	序号	课程名称	课程类	学分	总学时	学时分配		各学期周学时安排						考核方式	
							理论	实践	第一学年		第二学年		第三学年		考试	考查

“公共必修课”小计	13	34	666	378	288	15	12	0	2	2	0	0	0	24%	24%
“公共选修课”小计	3	6	72	72	0	0	2-6 学期选课						0	4%	3%
“专业基础课”小计	6	24	384	160	224	6	8	0	8	0	0	0	0	15%	13%
“专业课”小计	6	24	384	160	224	0	4	0	8	12	0	0	0	17%	14%
“拓展课”小计	6	12	192	96	96	0	0	0	4	8	0	0	0	8%	7%
“集中实践”小计	6	44	1060		1060	0	0	24	24	0	24	24	24	31%	39%
合计	40	144	2758	856	1892	21	24	24	22	22	24	24	24	100%	100%
占总学时比例 (%)	A 类课程比例		B 类课程理论部分比例				B 类课程实践部分比例						C 类课程比例		
	6%		24%				21%						49%		
合计 (%)	30%						70%								

九、专业办学基本条件和教学建议

(一) 专业教学团队

本专业采用“学校+企业”双带头人，均具有高级职称，骨干教师为“双师”型教师，有较强的实践动手能力；专任教师具有高校教师资格，具有高尚的师德，爱岗敬业，遵纪守法；兼职教师均来自于相关行业企业，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验；教学团队职称、年龄等结构合理。

(二) 教学设施

1. 校内实训条件

实训室（中心、基地）名称	规模	主要实训项目	主要设备装备
游戏开发实训室	提供 64 个工位	游戏开发综合实训	78 台惠普电脑（学生机）+1 台惠普电脑（教师机）
软件开发实训室 2	提供 64 个工位	云计算应用综合实训 大数据平台构建实训	72 台戴尔电脑（学生机）+1 台惠普电脑（教师机）
项目管理实训室	提供 64 个工位	软件开发综合实训	64 台惠普电脑（学生机）+1 台惠普电脑（教师机）
网站开发实训室	提供 54 个工位	网站开发综合实训	54 台惠普电脑（学生机）+1 台惠普电脑（教师机）
软件测试实训室	提供 64 个工位	软件测试综合实训	64 个云桌面学生终端+1 台教师机终端
移动应用开发实训室	提供 48 个工位	移动应用开发综合实训	48 个云桌面学生终端+1 台教师机终端

大数据实训室	提供 50 个工位	大数据应用开发实训	50 台云桌面学生终端+1 台教师机云桌面终端
网络工程实训室	提供 64 个工位	网络工程综合实训	8 组综合布线设备
综合布线实训室	提供 64 个工位	网络综合布线实训	8 组综合布线墙
网络管理实训室	提供 64 个工位	网络管理高级实训	64 台云桌面学生终端+1 台教师机终端
网络构建实训室	提供 50 个工位	网络组建综合实训	50 台惠普电脑（学生机）+1 台惠普电脑（教师机）+锐捷路由器 32 台+锐捷交换机 32 台+锐捷控制台和管理设备 14 台
建筑智能化专业实训室	提供 64 个工位	建筑智能化综合应用	1 台电脑+1 套建筑智能化综合实验设备
交互式开发实训室	提供 64 个工位	Web 开发综合实训	64 台惠普电脑（学生机）+1 台惠普电脑（教师机）
软件开发实训室	提供 64 个工位	软件开发综合实训	72 台惠普电脑（学生机）+1 台惠普电脑（教师机）
生产性实训基地运营中心	提供 50 个工位	生产实训基地	50 台云桌面学生终端+1 台教师机云桌面终端
生产性实训基地软件研发基地	提供 50 个工位	生产实训基地	50 台云桌面学生终端+1 台教师机云桌面终端
生产性实训基地教师工作室		生产实训基地	约 20 台非品牌机电脑
生产性实训基地项目研讨室	提供 64 个工位	生产实训基地	78 台惠普电脑（学生机）+1 台惠普电脑（教师机）

2. 校外实训条件

实训基地名称	规模	主要实训项目	主要设施与条件
--------	----	--------	---------

中国移动通信集团福建分公司	中型企业	了解计算机网络公司工作流程和技术需求、综合实训、顶岗实习	新产品、新需求
厦门聆激科技有限公司	中型企业	网络运维、综合实训、顶岗实习	网络路由器、交换机
缔朗网络科技有限公司	中型企业	Python程序设计、综合实训、顶岗实习	网络路由器、交换机
厦门市天擎网络科技有限公司	中型企业	学习平台搭建、综合实训、顶岗实习	新产品、新需求
杭州抖战神文化传媒有限公司	中型企业	抖音后台数据分析、综合实训、顶岗实习	网络新技术
厦门易强信息技术有限公司	中型企业	云项目开发、综合实训、顶岗实习	网络新技术的运用
厦门美亚柏科信息股份有限公司	中型企业	网络公司的日常维护工作、综合实训、顶岗实习	网络新技术的运用

（三）教材及图书、数字化（网络）资料等学习资源

学院开放式实验室课外完全对学生开放，完全能满足学生的上机要求，同时学生宿舍也接入了宽带，可以随时查阅校园网信息，丰富了学生的专业知识和课余文化生活。

学院采用网络教学平台，能够共享各门课程教学资源，给师生提供一个学习、交流的平台，实现教学资源共享。云计算技术应用专业所有课程的教学资源均已创建上传到 Moodle 平台，通过平台对老师和学生开放，从而实现网络化教学。

（四）教学方法、手段与教学组织形式建议

“以学生为中心”，根据学生特点，激发学生学习兴趣；实行任务驱动、项目导向等多种形式的“做中学、做中教”教学模式。

根据专业课程改革采取以实践为主线来组织课程内容、开展教学的特点，专业的教学模式广泛采取理论与实践教学一体化、教室与实训室一体化。教学内容采用企业的真实项目，实现以“一体化、开放式”、“能力进阶项目导向式”等为主要的教学模式，教学过程体现“做中学、做中教”，学生通过完成工作任务的行动，获得计算机的相关知识和技能，同时获得职业能力，提高人才的培养质量。

（五）教学评价、考核建议

专业要积极推进课程教学评价体系改革，突出能力考核评价方式，建立由形式多样化的课程考核形式组成的评价体系，积极吸纳行业企业和社会参与学生的考核评价，通过多样式的考核方式，实现对学生专业技能及岗位技能的综合素质评价，激发学生自主性学习，鼓励学生个性发展，培养学生的创新意识和创造能力，这更有利于培养学生的职业能力。

所有必修课和学生选定的选修课及岗前实训等，均在教学过程中或完成教学目标时进行知识和技能考核，合格者取得该课程学分。

评价体系包括笔试，实践技能考核，项目实施技能考核，岗位绩效考核，职业资格技能鉴定、厂商认证，技能竞赛等多种考核方式。根据课程的不同特点，每门课程评价采用其中的一种或多种考核方式相结合的形式进行。

1、笔试。这适用于理论性比较强的课程。考核成绩采用百分制，如果该门课程不合格，则不能去的相应学分，由专业教师组织考核。

2、实践技能考核。这适用于实践性比较强的课程。技能考核应根据应聘岗位的技能要求，确定其相应的主要技能考核项目，由专、兼职教师共同组织考核。

3、项目实施技能考核。综合项目实训课程主要是通过项目开展的，课程考核旨在评价学生综合专业技能的掌握情况、工作态度及团队合作能力，因而通常采取项目实施过程考核与实践技能考核相结合进行综合评价，由专、兼职教师共同组织考核。

4、岗位绩效考核。在企业中开设的课程，如顶岗实习等，由企业与企业共同进行考核，企业考核主要以企业对学生的岗位工作执行情况进行绩效考核。

5、职业资格技能鉴定、厂商认证。云计算技术应用专业还引入职业资格技能鉴定和厂商认证来评价学生的职业能力，学生参加“1+X”职业技能等级证书考核，参加职业资格认证考核，获得认证作为学生的评价标准，并计入学生的自主学习学分。目前，职业资格技能鉴定主要以Python程序开发职业技能等级认证为主，新华三“1+X”大数据平台运维职业技能等级证书、计算机维修工技能鉴定、网络调试员技能鉴定为主，厂商认证主要以华为的 HCNA-Cloud 云计算认证、阿里的阿里云 ACF 基础认证和 ACP 专业认证、OpenStack 基金会的 OpenStack 管理员认证 (COA)、红帽公司的红帽 OpenStack 系统管理员等的认证为主。

6、技能竞赛。积极参加国家、省级各有关部门及学院组织的各项专业技能竞赛，将竞赛所取得的成绩作为学生的评价标准，并计入学生的自主学习学分。

十、继续专业学习深造建议

云计算技术应用专业毕业生要树立终生学习的理念，这是可持续发展的持久动力

和源泉。我们根据云计算技术应用专业毕业生未来从事的职业岗位的特点，并结合学生的自身情况，可以选择的继续学习的途径有自学、求学两种。

自学方式针对性强，能达到学以致用。

求学方式可以通过参加短期培训班（主要针对特定岗位的职业需求而言）来提升专业技能水平获取相关的中、高级职业资格证书，或参加本科院校的专升本考试，进入普通本科院校在学习，获得相关学位和证书。本专业面向主要有网络工程专业、计算机科学与技术专业、软件工程专业、云计算技术应用专业、信息工程专业等普通高校设置的与计算机相关的专业。