



深圳市第一职业技术学校

SHENZHEN NO.1 VOCATIONAL SCHOOL OF TECHNOLOGY

(广东省高水平专业群建设专业)

计算机应用（云计算）专业

人才培养方案（2022级）

二〇二一年十一月

目录

一、专业名称及代码	2
二、学制与学历	2
三、招生对象	2
四、职业面向	2
五、培养目标	2
六、培养规格	3
(一) 素质要求	3
(二) 知识与技能要求	4
七、职业资格证书	5
八、课程设置及要求	6
(一) 建设思路	6
(二) 课程设置	7
(三) 专业核心课程简介	8
九、教学进度及总体安排	12
十、专业办学基本条件和教学建议	14
(一) 专业教学团队	14
(二) 教学实施	16
(三) 教材及图书、数字化（网络）资料等学习资源	19
(四) 教学方法、手段与教学组织形式建议	21
(五) 教学评价、考核建议	21
(六) 教学管理	22
十一、继续专业学习深造建议	23
(一) 专业技能的继续学习的渠道	24
(二) 提高层次教育的专业面向	24

一、专业名称及代码

专业名称：计算机应用

专业代码：710201

二、学制与学历

全日制职业高中，学制三年。

三、招生对象

初中毕业生或具有同等学力者。

四、职业面向

所属大类	对应行业	职业类别	技术领域	职业技能等级证书
计算机类	云计算行业	专业技术类别	基于 VMware、KVM、Docker 云计算系统搭建、管理、维护、应用知识；虚拟机、虚拟桌面发布和资源管理的专业知识。 掌握公有云服务器的部署以及配置管理，熟悉公有云运维与优化管理。 掌握云计算与 IT 服务管理、项目运营的专业知识。	1. 1+X 腾讯云计算职业技能等级证书 2. 全国计算机等级考试证书 3. 云从业者云技术基础认证

五、培养目标

本专业坚持党的教育方针，坚持立德树人，面向 ICT 行业，培养掌握计算机网络系统、信息处理、开发语言基础等基础知识，具备服务器运维、资源虚拟化、数据存储、云开发和云运维等基本云计算技术，熟悉分布式计算和最新云计算技术的高素质劳动者和新型技能型人才，并为高一级学校输送合格的学生。本专业毕业生能在生产、管理及服务第一线从事云计算系统建设与规划、测试、维护、安全配置、技术支持与销售工作，也可胜任企事业单位的云计算应用开发、管理与维护、培训教育机构的云计算教育与培训等工作。

六、培养规格

本专业毕业生应具备以下素质、知识与能力：

（一）素质要求

1. 思想政治素质

具有科学的世界观、人生观和价值观，践行社会主义荣辱观，具有爱国主义精神，具有责任心和社会责任感，具有法律意识等。

2. 文化科技素质

具有合理的知识结构和一定的知识储备，具有不断更新知识和自我完善的能力，具有持续学习和终身学习的能力，具有一定的创新意识、创新精神及创新能力，具有一定的人文和艺术修养，具有良好的人际沟通能力等。

3. 专业素质

获得云计算专业方面的基本训练，具备云计算专业所必需的基础知识、基本理论，进行相关理论的实践，从而掌握基本技能。培养起对云计算专业的强烈兴趣，具有非常强的自学能力。

修满规定的全部课程且成绩合格，顶岗实习和社会实践考核合格，符合学校的有关毕业要求。

4. 职业素质

具有良好的职业道德与职业操守，具备较强的责任心与团队合作精神。

5. 身心素质

具有健康的体魄和良好的身体素质，拥有积极的人生态度和良好的心理调节能力。具有一定的体育卫生知识和技能，受到必要的军事训练，自觉坚持体育锻炼，讲究生理卫生，具有健康的体魄，能够承担建设祖国和保卫祖国的光荣任务。将美育寓于德育、智育、体育之中，使学生具有一定的美学知识，有健康的审美意识和高尚的情操。对自然、社会、生活和艺术的美具有一定的欣赏和鉴别能力，具备良好的修养。“练一首好字，写一篇好文章，有一个好口才，一手熟练的电脑操作技能，编一套好程序，有一口好外语”是对计算机专业学生的基本要求。要通过严格训练，达到“六个一”的要求。

（二）知识与技能要求

本专业毕业生应具有以下素质、知识和技能：

（一）职业素养

培养具备正确的世界观、人生观、价值观以及优秀的身体、心理素质，具备企业认可的综合职业能力和职业素养的“准员工”。

- 1.具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
- 2.具有执行能力、应变能力、团队协作与承压能力。
- 3.具有良好的口语，文字表达能力，社交能力、自学和获得职业信息的能力。
- 4.具有较强的逻辑思维能力并能独立处理问题。
- 5.具备吃苦耐劳、勤于思考、善于动手、勇于创新的精神。
- 6.具有正确的择业观和良好的创新创业意识。

（二）知识要求

1. 工具性知识

信息技术、文字功底、英语等。

2. 人文社会科学知识

思想道德、职业道德、心理健康、历史、美术、沟通与演讲等。

3. 专业技术基础知识

计算机基础、网络技术基础、数据库基础、C 语言程序设计、Python 程序设计、网络操作系统等基础知识。

4. 专业知识

云计算技术与应用基础、云计算网络操作系统-（windows）、云计算网络操作系统-（Linux）、云计算虚拟化技术与应用、云计算基础架构与实践、云主机应用与管理实训项目。

（三）技能要求

1.通用职业要求

- （1）熟悉办公自动化相关的操作、编辑能力。
- （2）掌握英语阅读和一般专业资料的翻译知识。
- （3）熟悉计算机基本操作基础。
- （4）熟悉信息检索、网络学习等信息化应用技术。

(5.) 掌握创新意识和初步的创业知识。

2. 专业职业技能

(1.) 具有满足专业应用需要的自然科学基础, 和较好的人文社会科学基础。

(2.) 具有计算机文化基础知识、计算机硬件基础等专业知识。

(3.) 具有基础软件开发与运用的知识, 掌握 C/Python 软件开发技术、程序设计方法。

(4.) 掌握 Windows、Linux 操作系统使用和系统管理知识。

(5.) 掌握计算机以及网络基础理论, 具有网络建设、管理、网络安全知识。

(6.) 掌握典型数据库管理、SQL 语言脚本编写等专业知识。

(7.) 掌握基于 VMware、KVM、Docker 云计算系统搭建、管理、维护、应用知识, 虚拟机、虚拟桌面发布和资源管理的专业知识。

(8.) 掌握公有云服务器的部署以及配置管理, 熟悉公有云运维与优化管理。

掌握云计算与 IT 服务管理、项目运营的专业知识。

七、职业证书

云计算技术应用专业的学生可以获得的相关职业资格证书如表 1 所示。本专业学生在校期间必须取得前 3 项认证证书之一, 同时鼓励学生考取全国计算机等级一级资格证书。

表 1 云计算技术应用技术专业相关职业资格证书

序号	职业资格(证书)名称	发证单位	等级
1	1+X 腾讯云计算职业技能等级证书	腾讯云计算(北京)有限责任公司	初、中级
2	全国计算机等级考试证书	国家教育部考试中心	一级
3	云从业者云技术基础认证	腾讯云计算(北京)有限责任公司	认证

八、课程设置及要求

（一）建设思路

1. 夯实基础，促进学生全面发展

根据党和国家有关文件规定，本类课程是国家规定的对中职学校学生进行思想道德和基本文化素质教育的课程。旨在培养学生基础知识和基本技能，增进学生德智体美劳全面发展。

2. 校企共建课程体系

通过对云计算技术应用专业人才相关岗位群及任职要求的分析，与 IT 相关企业共同开展专业及课程体系的构建。校企双方共同以岗位的职业能力和职业素质培养为主线，根据专业培养目标，以市场需求为起点，以职业岗位群职责、工作任务、工作流程分析为依据，以企业与学校专家合作开发为关键，实现专业课程的开发与教学设计的创新。

校企双方共同以岗位的职业能力和职业素质培养为主线，根据专业培养目标，以市场需求为起点，以职业岗位群职责、工作任务、工作流程分析为依据，以企业与学校专家合作开发为关键，实现专业课程的开发与教学设计的创新。通过对工作岗位的分析，建立基于工作过程的行动领域课程体系，使理论知识与实践技能互相渗透、密切结合，成为统一的课程体系，如表 2 所示。

表 2 计算机应用（云计算）专业“课程—证书—竞赛→能力”表

课程名称	技能证书	技能大赛	能力要求
计算机应用基础 C 语言程序设计 python 程序设计 数据库基础 网络操作系统 计算机网络基础	云服务操作管理（初级）	职业院校技能大赛（中职组）云计算服务	1. 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。 2. 具有执行能力、应变能力、团队协作与承压能力。 3. 具有良好的口语，文字表达能力，社交能力、自学和获得职业信息的能力。 4. 具有较强的逻辑思维能力并能独立处理问题。 5. 具备吃苦耐劳、勤于思考、善于动手、勇于创新的精神。 6. 具有正确的择业观和良好的创新创业意识。 7. 熟悉办公自动化相关的操作、编辑能力。 8. 掌握英语阅读和一般专业资料的翻译知识。

云计算虚拟化技术与应用 云计算基础架构与实践 云主机应用与管理实训项目 云环境部署与管理实训项目			9. 熟悉计算机基本操作基础。 10. 熟悉信息检索、网络学习等信息化应用技术。 11. 掌握创新意识和初步的创业知识。 12. 具有满足专业应用需要的自然科学基础，和较好的人文社会科学基础。 13. 具有计算机文化基础知识、计算机硬件基础等专业知识。 14. 具有基础软件开发与运用的知识，掌握C/Python软件开发技术、程序设计方法。 15. 掌握 Windows、Linux 操作系统使用和系统管理知识。 16. 掌握计算机以及网络基础理论，具有网络建设、管理、网络安全知识。 17. 掌握典型数据库管理、SQL 语言脚本编写等专业知识。 18. 掌握基于 VMware、KVM、Docker 云计算系统搭建、管理、维护、应用知识，虚拟机、虚拟桌面发布和资源管理的专业知识。 19. 掌握公有云服务器的部署以及配置管理，熟悉公有云运维与优化管理。 掌握云计算与 IT 服务管理、项目运营的专业知识。
---	--	--	--

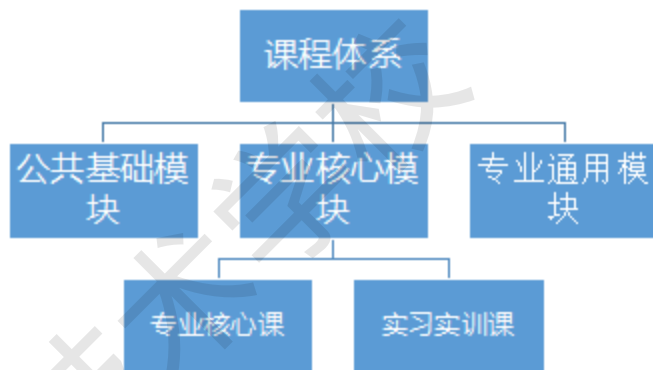
3. 理论与实践教学一体化

专业课程采用工作过程导向的课程教学理念，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、以实践为主线来组织课程内容并开展教学，实现专业课程理论与实践教学的一体化。将云计算技术的系统理论知识根据工作任务的需要分散到每个学习情境（项目）中，理论为实践服务，使学生在完成具体学习情境（项目）的过程中来构建相关理论知识。

（二）课程设置

计算机应用（云计算）专业课程体系结构如图 1 所示。

图 1 专业课程体系



本专业课程由公共基础模块、专业核心模块、专业通用模块等部分组成。各个部分有机地结合，发挥出课程的整合功能，如图 2 所示。

图 2 云计算应用专业课程结构设置

课程体系架构图		
专业 课	顶岗实训	
	跟岗实习	
	综合实训	
	专业技能方向课程	云计算技术与应用基础 云计算网络操作系统-（windows） 云计算网络操作系统-（Linux） 云计算语言基础（C/Python） 云计算数据库基础（MySQL） 云计算虚拟化技术与应用 云计算基础架构与实践
	专业核心课程	云主机应用与管理实训项目 云环境部署与管理实训项目
公共 基础 课	文化必修课	中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、践行社会主义核心价值观、职业道德与法治、语文、数学、英语、体育与健康、历史、音乐与美术

（三）专业核心课程简介

1. 公共基础课程

云计算技术应用公共基础课程主要教学内容和要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	中国特色社会	依据《中等职业学校中国特色社会主义教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合，使学生全面、准确地把握马克思主义中国化的历史进程及其基本规律，把握中国化马克思主义形成和发展的	



	主义	两次历史性飞跃，把握中国化马克思主义两大成果的理论体系，达到学生学懂、真信和会用中国化马克思主义的目的。
2	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校心理健康与职业生涯教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。
3	哲学与人生	依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合，使学生了解马克思主义哲学中与人生发展关系密切的基础知识，提高学生用马克思主义哲学的基本观点、方法分析和解决人生发展重要问题的能力，引导学生进行正确的价值判断和行为选择，形成积极向上的人生态度，为人生的健康发展奠定思想基础。
4	职业道德与法律	依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合，提高学生的职业道德素质和法律素质，引导学生树立社会主义荣辱观，增强社会主义法治意识。通过对本课程的学习，帮助学生了解文明礼仪的基本要求、职业道德的作用和基本规范，陶冶道德情操，增强职业道德意识，养成职业道德行为习惯。
5	语文	依据《中等职业学校语文课程标准》开设，使学生掌握必备的语文基础知识，培养日常生活和职业岗位需要的现代文阅读、写作、口语交际能力，具备初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力，提升文学修养和审美情趣，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。
6	数学	依据《中等职业学校数学课程标准》开设，使学生掌握相关数学知识及在本专业中的应用能力。提高学生的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和实践能力，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。
7	英语	依据《中等职业学校英语课程标准》开设，培养和激发学生学习英语的兴趣，使学生初步具备听、读、写的语言技能，并且能借助字典看懂简单的专业资料，能进行与专业相关的语言交流，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。
8	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，旨在使学生树立“健康第一”的理念，传授体育健康的基本文化知识，体育锻炼技能和方法，通过科学指导和合理安排体育锻炼，增强学生体能素质，培养学生健康人格，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。
9	历史	依据《中等职业学校历史课程标准》开设，从历史角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；培育社会主义核心价值观，进一步弘扬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；培养健全的人格，树立正确的历史观、人生观和价值观，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特

		色。	
10	音乐与美术	依据《中等职业学校公共艺术课程标准》开设，培养学生感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，引领学生树立正确的审美观念，陶冶高尚的道德情操，培养深厚的民族情感，不断激发想象力和创新意识，以及培养他们健康向上的审美情趣和鲜明独立的人格魅力，以此促进学生形成全面发展的优秀人格和品质。	

2. 专业基础课程

云计算技术应用专业基础课程主要教学内容和要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	云计算技术与应用基础	本课程主要让学生了解云计算的概念，认知云的组成模式，是云计算的基础课程。作为一名云计算的专业人员，首先需要了解云技术的发展过程，以及国内外云计算技术的现状，知道云计算的应用，还需要掌握比较典型的云服务的应用方法，本课程就是为了培养学生具备有云计算的基本素质。使学生对云计算领域有一个比较清晰的认识，从而满足大部分企业对云计算工程师的要求。	
2	云计算网络操作系统-（windows）	本课程主要讲述了 Windows 操作系统及应用、Windows 操作系统的环境配置、认识 Windows Server 2016、本地用户与组用户配置与管理、AD 域和安全策略配置与管理、网络共享文件的配置与管理、系统磁盘配置与管理、网站和 FTP 站点配置与管理等。本课程主要目的是让学生具备基于 Windows 的云计算网络操作系统管理。	
3	云计算网络操作系统-（Linux）	本课程主要讲解 Linux 操作系统概述、Linux 基本概念与常用命令、Linux 服务器的用户和组管理、磁盘配置与管理、文件系统的配置与管理、网络基础配置与管理、Apache 服务器配置与管理、腾讯云主机运维与管理等知识，为后续云环境部署以及运维管理打下扎实基础。	
4	云计算语言基础（C/Python）	本课程主要讲解 C 语言概述与云上环境部署、C 语言数值型数据、C 语言程序流程控制基础与顺序结构、C 语言选择结构和循环结构程序设计、Python 概述与云上部署、云数据库应用、Python 语言数据类型、异常和异常处理等知识，便于进行后续云开发学习。	
5	云计算数据库基础(MySQL)	本门课程在主要讲述了数据库概述、数据库和数据表操作、数据类型及约束、数据库操作管理、索引和视图创建管理、数据库存储过程和备份与还原等知识点、通过腾讯云数据库运维与管理实战和 CRM 系统数据库云上复制实战巩固数据知识。	

6	云计算虚拟化技术与应用	本课程以应用为目的，主要介绍虚拟化技术的应用，其最主要的内容包括网络虚拟化、桌面虚拟化、存储虚拟化、应用虚拟化为重点，分别介绍虚拟化的安装与配置，虚拟化的管理以应用，针对主流的VMware、xen虚拟化技术、KVM等的系统配置与管理应用，以及国内知名厂商的虚拟化解决方案，并掌握通过虚拟技术与云平台的进行结合应用案例。
7	云计算基础架构与实践	本课程根据行业的应用需求以及云计算技术，从云计算的基本框架到云平台的结构设计以及云服务应用，每个层次进行介绍，作为一名云计算技术的工程师，通过本课程，掌握云的基础架构和体系，如何针对各种需求进行云平台的架构和设计，从软硬件的部署，虚拟化平台的配置，资源池的配置和管理，并根据不同的需求进行云服务应用的管理。

3. 技能方向课

云计算技术应用专业技能方向课程主要教学内容和要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	云主机应用与管理实训项目	本课程主要通过云主机基础环境搭建，以及对云主机进行优化配置并验证测试环境等方面的介绍，实现FTP云服务器应用、Samba云服务器应用、LDAP云服务器应用、NFS云服务器应用和软件开发云服务器应用实战。	
2	云环境部署与管理实训项目	本课程主要通过云主机基础环境搭建、LAMP（Linux+Apache+MySQL+PHP）架构的部署、PhpMyAdmin数据库管理工具安装和使用等方面的介绍，实现了在基于LAMP架构的动态网站的开发、个人博客云部署实战以及利用腾讯云CVM快速部署LPMUD游戏，通过游戏服务器基础环境配置、FlussOS源码下载和编译、MUD游戏服务部署、启动和测试等方面进行实现游戏服务器云部署实战。	

4. 实训实践课程

云计算技术应用专业专业实践课程主要教学内容和要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求	学时
1	入学教育及军训	通过校纪校规、专业教育、军事训练和国防教育，培养学生遵纪守法的意识，吃苦耐劳的精神及集体荣誉感。	
2	综合实训	本课程是学生个人总结性的实践课程，主要目的是让学生对学习过程中掌握的全部知识进行汇报展示，综合利用云计算技术应用某一类型的作品，是对学生综合运用能力的考验。 教学要求：通过学习和训练，学生能掌握学习阶段的个人	

		总结，学会融媒体内容的全部创作流程，综合运用所学知识完成某一类型的作品创作。	
3	毕业教育与顶岗实习	毕业教育是通过系列就业教育讲座，对学生进行职前培训，培养学生爱岗敬业精神，帮助学生适应身份转变。通过实习训练具有一定的通信技术员基本功底，使其在专业知识的学习过程中形成与从事通信相关工作的背景相联系，增强学习的目的性，针对性和主动性。	

九、教学进度及总体安排

1. 课程内容设置

课程安排如表 3 所示：

表 3 计算机应用专业课程设置与教学进程计划表

2021 年级

课程类别	课程序号	课程名称	学分	教学时数			各学期教学周数与周学时分配					
				总学时	理论教学学时	实践教学学时	一学年		二学年		三学年	
							第一学期 周课时	第二学期 周课时	第三学期 周课时	第四学期 周课时	第五学期 周课时	第六学期 周课时
公共基础课程 必修课	1	习近平中国特色社会主义	2	36			2				/	/
	2	心理健康与职业生涯规划	2	36				2			/	/
	3	哲学与人生	2	36					2		/	/
	4	职业道德与法律	2	36					2		/	/
	5	语文	18	324			4	4	4	6	/	/
	6	数学	18	324			4	4	4	6	/	/
	7	英语	18	324			4	4	4	6	/	/
	8	信息技术	8	144			4	4			/	/
	9	历史	4	72			2	2			/	/
	10	体育与健康	8	144			2	2	2	2	/	/

		11	心理健康	2	36			1	1			/	/	
		12	音乐	1	18			0.5	0.5			/	/	
		13	美术	1	18			0.5	0.5			/	/	
		小计		86	1548	0	0	24	24	16	22	分流	实习	
公共基础课合计				86	1548	0	0	24	24	16	22	/	/	
专业课程	通用模块课程	1	网络技术基础	4	72	36	36	4				/	/	
		2	数据库基础	4	72	36	36	2	2			/	/	
		3	C语言/Python程序设计	12	216	108	108		4	4	4	/	/	
		4	网络操作系统	8	144	72	72	4	4			/	/	
	核心模块课程	5	云计算技术与应用基础	4	72	36	36			4		/	/	
		6	云计算操作系统	8	144	72	72			4	4	/	/	
		7	云计算虚拟化技术与应用	4	72	36	36			4		/	/	
		8	云计算基础架构与实践	2	36	18	18				2	/	/	
	小计		46	828	414	414	10	10	16	10				
	专业课程合计				46	828	414	414	10	10	16	10		
第二学年分流课程	高考方向	1	语文	8	144	144	0					8	顶岗实习	
		2	数学	8	144	144	0					8		
		3	英语	8	144	144	0					8		
		4	体育与健康	2	36	36	0					4		
	小计		26	468	882	0						26		
	就业方向	1	语文	4	72	72							4	顶岗实习
		2	数学	4	72	72							4	
		3	英语	4	72	72							4	
		4	体育与健康	2	36	36							2	
		5	云计算操作系统	4	72		72						4	
6		云计算虚拟化技术与应	4	72		72						4		

		用										
	7	云计算基础 架构与实践	4	72		72				4		
		小计	26	468	252	216				26	/	
其他	1	入学教育(军训)	1	30	0	30	1周					
	2	顶岗实习	30	540	0	540					30	
		小计	31	570	0	570						
其他合计			31	570	0	570						
高考方合计			189	3414	1296	984	34	34	32	32	26	30
就业方向合计			189	3414	666	1200	34	34	32	32	26	30

2. 毕业要求

(1.) 通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案中规定的全部课程，各科成绩必须达到 60 分以上或者及格以上成绩。

(2.) 完成顶岗实习，撰写实习报告，顶岗实习考核取得合格以上成绩。

十、专业办学基本条件和教学建议

(一) 专业教学团队

1. 专业生师比

生师比适宜，满足本专业教学工作的需要。

2. 师资队伍结构

师资队伍整体结构应合理，发展趋势良好，符合专业目标定位要求，适应学科、专业长远发展需要和教学需要。专业带头人和骨干教师要占到教师总数的一半以上，专业带头人应由具有中级及以上职称的教师担任，要求能够站在计算机相关专业领域发展前沿，熟悉行业企业最新技术动态，把握专业技术改革方向；骨干教师要求能够根据行业企业岗位群的需要开发课程，及时更新教学内容。

(1) 年龄结构合理

云计算技术应用专业是一个发展十分迅速的应用型专业，与一些传统专业不同，它需要教师具有较强的获取、吸收、应用新知识、新技术的能力。年龄在 50 岁以下的高级职称及 30 岁以下的中级职称专业教师，中高职称的比例要适宜，中青年骨干教师所占的比例要高。

(2) 学历（学位）和职称结构合理

具有本科学历中级以上职称的教师要占专职教师比例的 80%以上，具有高级以上职称的专职教师占 10%。

(3) 双师比结构合理

积极鼓励教师参与科研项目研发，到企业挂职锻炼，并获取计算机专业相关的职业资格证书，逐步提高“双师型”教师的比例。力争达到 75%。

(4) 专兼比结构合理

聘请企业（政府）信息化主管或系统集成企业技术骨干担任兼职教师，建议专兼比达到 1:1，以改善师资队伍的知识结构和人员结构。聘请兼职教师承担的专业课程，建议承担学时比例达到 50%。

3. 教师知识，能力与素质

(1) 知识与能力要求

专任教师努力践行“三教改革”不断提升自己，所有专任教师每两年应有不少于两个月的通信类、电子信息类企业实践经历。

全部为电子与信息大类相关专业本科以上学历，具有中等职业学校教师资格证书。

熟悉教学规律，具备终身学习能力和教学改革意识，能持续吸收行业和教育界新知。

对通信服务商、运营商有较为全面的了解，有下企业实践或者调研及其他在通信公司工作的经历。

(2) 素质要求

- ① 拥护党的领导，拥护社会主义，热爱祖国，热爱人民，热爱教育事业，具有良好的师德风范。
- ② 掌握教育学理论，具备在教学中实施行动导向教学法的能力，能灵活运用案例教学法及项目教学法任务驱动教学法等方法实施课程教学。
- ③ 具有教学设计能力、课堂教学能力、指导学生的能力等较高的教学技能。
- ④ 具备一定的科研素养，特别是应用技术开发与研究方面的素养。

- ⑤ 具备提高自身专业素质的能力，能适应软件技术的快速发展。
- ⑥ 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。

（二）教学实施

1. 建设原则

实训基地建设是工学结合人才培养模式改革的支撑。按照“四化（环境建设多元化、实践场所职业化、课程教学理实化、实践项目企业化）、三平台（职业训练平台、教学研究平台、交流服务平台）、一目标（高技能人才培养）”的原则，以适应工学课程“教、学、做”的需要，建设满足课程需要的“四化”多功能专业实训室，满足生产性实训需要的生产型教学公司以及顶岗实习需要的校外实习、实训基地，即“产、学、教”一体化的校内外实训基地。

根据云计算技术应用专业人才培养的实际需求，结合基于岗位工作过程的课程体系，以“人才培养、职业培训、技能鉴定、技术服务”为纽带，构建“校企结合、优势互补、资源共享、双赢共进”的校内生产性实训基地和校外实训基地，并建立有利于教学与实践相融合的实训管理制度，以保障基于工作过程的人才培养模式的实施，突出体现专业的职业性、开放性，培养学生的核心能力。

2. 校内实训基地的基本要求

（1）建设具有企业氛围的校内理实一体专业实训室

本着“课程教学理实化、实践场所职业化”的原则，专任教师与企业兼职教师共同根据课程实施的需要，设计并建设了理实一体专业实训室，重点应加强教学功能设计及企业氛围的建设，使学生在校期间能感受企业文化范围，接受企业操作规范。

（2）引企入校，共建实训室及生产型教学公司

依据“环境建设多元化”的方针，企业提供实训项目、管理规范、设备，学校提供场地、人员等，校企共建实训室及生产型教学公司。教学公司兼顾企业网络维护和学校教学双重功能，保障生产性实训教学的有效实施，为校内生产性实训和顶岗实习提供保障。只有与企业共建，才能不断进行技术及设备的更新，才能建设技术先进、设备常新的实训室，紧跟技术发展的步伐。

（3）建立校内实训基地的长效运行机制

① 实训管理模式：“123”实训管理模式。

1 个最终目标，即高技能人才培养。

2 种管理方式，即建立了一套实践教学管理系统，以数字化方式对实训的各个环节进行监控和管理，实现实训室的开放式管理。

3 个建设原则，即依据“科学化、标准化、实用化”的建设原则，建立了一整套实训室管理制度及突发事件应急预案等。

② 校内实训基地的运行模式：“校企共建、共管”模式；“产品研发”模式；“教学公司”对外经营开展技术服务模式。

③ 目标：基地建设企业化、师生身份双重化、实践教学真实化。

(4) 校内实训室建设

实训室建设是中职学生能力培养最重要的环节，而实践课是培养学生能力的最佳途径，云计算技术应用专业的实训室应能提供真实的实践环境和模拟的企业氛围，从而使学生直观、全方位地了解各种设备和应用环境，真正加深对原理、标准的认识。通过实践学习，真正提高学生的技能和实战能力，学生能够感受企业文化氛围，具有扎实的理论基础、很强的实践动手能力和良好的素质，这些都是他们将来在就业竞争中非常明显的竞争优势，能够扩大学生在毕业时的择业范围。这对于学生来说是具有现实意义的。

根据云计算技术应用行业发展和职业岗位工作的需要，与企业合作，以真实项目为载体，逐步建设与完善云计算技术应用专业校内生产性实训基地，应具云计算技术技能实训室、Python 程序开发技能实训室，满足基本的人才培养需求，如表 7 所示。同时，根据区域经济发展现状和企业实际应用，还可建设和完善大数据实训室、软件测试实训室等，每个实训室都应能完成人才培养方案中相应教学项目课程的训练及能力的培养，使学生能够满足就业岗位的要求并具备持续发展能力。

表 7 云计算技术应用专业各实训室建设意见

实训室名称	设备名称	数量	实训内容	备注
云计算技能实训室	计算机	50 台	课程级实训：云计算基础	建议采用国内外知名品牌、国内主流软件实训平台，可进
	无线路由	1 套	课程级实训：云计算数据库	
	电脑桌椅	50 套	课程级实训：云计算虚拟化	
	投影（幕）	1 套	课程级实训：云应用部署	
	音响系统	1 套	课程级实训：云应用开发	

实训室名称	设备名称	数量	实训内容	备注
	交换机	3套	课程级实训：云计算基础架构与实践	行职业资格证书的培训与鉴定
	服务器	1台		
	云计算开发资源	50套		
	教学、实训平台	1套		
	交换机	3套		
	服务器	1台		

同时，加强基地软环境建设，校企共同设计和开发教学、实训项目，共同编写实训指南，引进企业标准和企业文化，使校内生产性实训室更加接近企业的真实工作环境，能更好地开展以企业的真实项目为情境单元的“教、学、做”一体化的教学及项目实践，培养学生从初学到熟练职业能力，并使学生在校内实训过程中受到企业文化的熏陶，培养学生的职业素质。

3. 校外实训基地的基本要求

通过政府、大（中）型企业集团、行业协会等平台，紧密联系行业企业，多渠道筹措资金，多形式开展合作。在校外实训基地的建设中，积极寻求与国内外、区域内大型知名企业开展深层次、紧密型合作，建立与自己的规模相适应的、稳定的校外实训基地，充分满足本专业所有学生综合实践能力及半年以上顶岗实习的需要，发挥企业在人才培养中的作用，由企业提供场地、办公设备、项目和技术指导人员，企业技术人员与教师共同组织和带领学生完成真实项目设计、编程、调试与维护，使学生真正进入企业项目实战，形成校企共建、共管的格局。

校外实训基地的主要功能如下：有利于学生掌握岗位技能，提高实践能力；满足学生半年以上顶岗实习的需要，从而实现学生在基地的顶岗后就业；有利于学校及时了解社会对人才培养的要求，及时发现问题，有针对性地开展教育教学改革。

校外实训基地有健全的规章制度及基于职业标准的员工日常行为规范，有利于学生在实训期间养成遵纪守法的习惯，使其能真正领悟到团队合作精神，同时能培养学生解决实际问题的能力。

顶岗实习环节是教学课程体系的重要组成部分，一般安排在第6学期，是学生步入职业的开始，制定适合本地实际与顶岗实习有关的各项管理制度。在专、兼职教师的共同指导下，以实际工作项目为主要实习任务。学生通过在企业真实环境中的实践，积累工作经验，具备职业素质综合能力，达到“准职业人”的标准，从而完成从学校到企业的过渡。

4. 信息网络教学条件

为了满足专业信息网络教学的需要，学校校园网的主干带宽要达到千兆速率传输能力，专业教学场所（校内实训基地）、自主学习场所（图书馆、学生宿舍）达到百兆速率到桌面，确保学生在课程学习中的所有计算机终端设备能够访问校园网的专业课程资源和互联网的专业学习资源。

（三）教材及图书、数字化（网络）资料等学习资源

1. 教材选择与建设

① 开发基于工作过程的课程教材

教材建设是高等职业教育课程改革的重要组成部分，依据基于工作过程课程开发的原则，要突破学科体系的框架，将职业教育的教学过程与工作过程相融合，在内容选择上，要坚持“四新（新知识、新技术、新工艺、新方法）、三性（实用性、应用性、普适性）”的原则；在编写形式上，要将专业理论知识和技能向企业工程项目的工作任务、工作内在联系和工作过程知识转变，以工作过程所需的知识和技能作为核心，以典型工作任务作为工作过程知识的载体，并按照职业能力发展规律构建教材的知识、技能体系，使之成为理论与实践相结合的一体化工学结合教材。

基于工作过程课程教材的开发，使学习者可以在学习情境中进行职业从业资格的训练，使其具有从容应对职业、生计、社会等行动领域的能力。

② 选用优秀的中职规划教材

教材是实现人才培养目标的主要载体，是教学的基本依据。选用高质量的教材是培养高质量优秀人才的基本保证。在进行教材选用时，应整体研究制定教材选用标准，使在教学中实际应用的教材能明显反映行业特征，并具有时代性、应用性、先进性和普适性。

③ 选用国家精品课程教学资源

充分利用现有国家精品课程一流的教学内容和教学资源，开展专业课程的教学活动，将国家精品课程的建设成果有效地应用到专业课程的教学中，以获得最佳的教学效果。

2. 网络资源评定

通过与企业合作，按照网络工程项目的技术规范、标准、工作流程和中职学

生的特点，开展基于工作过程的课程开发与实践，校企双方成员共同确定课程标准、设计教学项目、制定技能考核标准，共同开发电子教案、电子课件、模拟仿真项目、教学视频、学生自主学习资源、实训项目及指导、理论及实践技能测试题库（自动评分）、案例库、课程网站等，如表4所示，形成交互式网络课程，通过专业优质核心课程的建设，带动专业课程的改革，逐步建设成一整套专业教学资源库，全面提高人才培养质量。

表4 云计算技术应用专业网络教学资源库的配置与要求

类别	资源条目	说明	备注
专业建设方案资源	专业简介	主要介绍专业的特点、面向的职业岗位群、主要学习的课程等	专业基本配置
	人才培养方案	主要包括专业目标、专业面向的职业岗位分析、专业定位、课程体系、核心课程描述等	
	课程标准	专业核心课程的课程标准	
	执行计划	云计算技术应用专业教学计划	
	教学文件	教学管理有关文件	
课程教学资源	教学指南	主要包括课程的岗位定位与培养目标、本课程与其他课程的关系、课程的主要特点、课程结构与课程内容、课时分配、课程的重点与难点、实践教学体系、课程教学方法、课程教学资源、课程考核、课程授课方案设计、课程建设与工学结合效果评价等	专业基本配置
	电子教案	主要包括学时、项目教学的教学目标、项目教学任务、教学内容、教学重点与难点、教学方法建议、教学时间分配、教学设施和场地、课后总结	
	多媒体课件	优质核心课程课件	
	教学视频库	主要包括课程设计录像、课堂教学录像等	
	案例库	以一个完整的企业项目为案例单元，通过观看、阅读、学习、分析案例，实现知识内容的传授、知识技能的综合应用展示、知识迁移、技能掌握等，至少有4个以上的完整案例	
	实训项目	主要包括实训目标、实训设备和场地、实训要求、实训内容与步骤、实训项目考核和评价标准、实训报告或总结、操作规程与安全注意事项	
学生	主要包括学生实训及比赛的优秀作品、生产性实训作品和顶岗实		

	作品	习的作品等	
自主学习资源	学习指南	主要包括课程学习目标与要求，重点、难点提示及释疑，学习方法，典型任务解析，自我测试题及答案，参考资料和网站	
	测试题库	主要包括课程对应的知识和技能的测试，测试题形式多样，兼有客观题和主观题。客观性试题实现自动评分，主观性试题提供参考要点	
	视频库	主要包括任务实施操作视频等	
	文献库	云计算技术应用专业相关课程资源涉及的行业或企业标准、专利资料、法律法规、技术资料、网络技术项目解决方案等	专业特色选配
	网络课程	基于网站形式的自主学习型网络课程、基于教师课堂录像讲授型网络课程	
	友情链接	与云计算技术应用专业相关的参考网站	
开放式学习平台资源	在线考试系统、课件发布系统和论坛	专业特色选配	

（四）教学方法、手段与教学组织形式建议

在教学过程中，教师要依据以行动为导向的教学方法，在课程教学过程中，重点倡导将“要我学”过渡为“我要学”的学习理念，突出“以学生为中心”，加强创设真实的企业情景，强调探究性学习、互动学习、协作学习等多种学习策略，充分运用行动导向教学法，采用任务驱动教学法、项目教学法、小组协作学习、角色扮演教学法、案例教学法、微课引导教学法、头脑风暴法、模拟教学法、自主学习法等多种教学方法，践行“做中学”，教学过程突出“以学生为中心”，从而促使学生职业能力的培养，有效地培养学生解决问题及可持续发展的能力。

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，云计算技术应用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，获得软件的相关知识和技能，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，建立由形式多样化得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，则不能取得相应的学分，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，因而通常采用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了职业资格技能鉴定和厂商认证来评价学生的职业能力，学生参加职业资格认证考核，获得的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1+X技能鉴定为主，厂商认证主要以华为公司、腾讯公司、国信部、国家人事劳动部的认证为主。

(6) 技能竞赛。积极参加省级各有关部门及学校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。

（六）教学管理

教学管理工作是在主管校长的领导下，实行学校、专业教研组两级负责，学校是教学管理的主体力量，主要通过以下形式进行：

(1) 建立教学管理组织协调系统，专业教研室配合教务处对日常课堂教学及教学建设工作进行管理和监控，及时解决教学中出现的问题。

(2) 学校、专业教研组两级督学系统，聘请有丰富教学经验和教学管理经验的老教师、退休的教学管理人员组成校院两级督学小组，实现“助教、督学、督管”。

(3) 专业教师评价系统，由学校进行主讲教师的聘任，教师试讲和教学效果评价工作。

(4) 学生信息员系统，聘任学生担任本专业的教学质量监督信息员，及时掌握专业的教学信息，对教学中存在的问题及时向学校进行反馈。

(5) 教师学生双向课堂教学效果反馈系统，每学期期中，由学生会组织学生填写《课堂教学效果反馈表》，对所有上课教师的教学效果进行反馈。同时，教师每学期应至少填写一次《课堂教学信息卡》，将课堂教学过程中出现的问题（如学生的学习效果、学习风气，教学条件、教学设备的使用情况）反馈给学校督导。

(6) 网络教务反馈系统，通过网络获取教学信息

为了达到全面控制教学过程、提高教学质量的目的，进行课堂教学检查时，各类检查人员应填写相应的评估表和反馈表，及时对评估表和反馈表进行统计处理，将结果反馈给教师所在的教研室，并以适当的方式反馈给教师。每学期以教研室为单位，综合各种渠道的检查结果和反馈结果，采取先定量后定性的办法，对所有任课教师的教学效果和质量进行评价。评价结果经学校审核后，将结果存入教师教学工作档案，作为教师晋职、评优的重要依据。每学期，学校教务处对教学质量方面存在的共性问题采取简报、总结等形式，对存在的个性问题采取座谈会、个别交流、文字材料等形式，以随时总结经验，改进教学。

十一、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身学习的理念，这是可持续发展的持久动力和源泉。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。其中，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，或采用继续升学接受继续教育

的模式来提升学历层次。

（一）专业技能的继续学习的渠道

随着云计算应用技术的发展，云计算技术应用专业毕业生走向工作岗位后，为了适应云计算应用新技术的应用、满足岗位的需求，要不断的补充、更新自己的专业知识，拓宽知识视野，更新知识结构，潜心钻研业务，勇于探索创新，不断提高自身的专业素养和专业技能水平，以适应经济社会发展的需要。主要渠道如下：

- （1）学校开展的云计算应用新技术培训。
- （2）行业企业的云计算应用开发新技术培训。
- （3）互联网资源自主学习。

（二）提高层次教育的专业面向

云计算技术应用专业毕业生为了提高个人学历层次，可在毕业后通过高考、成人高招、自学考试、网络远程教育等相关途径，获得更高层次的教育机会。专业面向主要有以下几个：

- （1）计算机网络技术
- （2）计算机科学与技术专业
- （3）软件工程专业
- （4）物联网工程专业
- （5）智能科学与技术专业
- （6）数据科学与大数据技术专业