

云计算技术应用专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

云计算技术应用（510206）

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或者具备同等学力者。

三、修业年限

学制：三年，修业年限最长不超过六年。

四、职业面向

表 1 本专业职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书举例
电子信息大类（51）	计算机类（5102）	1.云计算工程技术人员（2-02-10-12） 2.计算机软件工程技术人员（2-02-10-03）	1.云计算系统部署与运维； 2.Web前端开发	1.红帽认证工程师（RHCE） 2.Vmware VCP 3.华为HCIA-Cloud Computing 4.阿里云ACP认证 5.Web前端开发职业技能等级证书 6.计算机程序设计员（三级） 7.全国计算机等级考试

五、培养模式

本专业采取“中方课程+引进课程”培养模式，主要依据教育部公布的专业教学标准制订课程，并辅以引进的 CC 课程。

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，具有深厚的家国情怀，宽广的国际视野，较高的英文水准，良好的职业道德与工匠精神，掌握本专业知识和技术技能，面向互联网和相关服务、大数据、软件和信息技术服务等行业的云计算工程技术人员等职业群，能够从事云计算系统部署与运维、云资源管理、云应用与服务、云计算应用开发、云产品销售等工作的高素质国际化技术技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在素质、知识及能力等方面达到以下要求：

1.通识教育

（1）政治思想素质：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。

（2）职业道德素质：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。

(3) 公民综合素质：具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 自主发展素质：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。

(5) 身心健康素质：具有健康的体魄、心理和健全的人格，具有良好的自我认知，能恰当地进行自我评价与自我接纳；掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 人文艺术素质：具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

(7) 国际化素质：理解人类命运共同体的内涵与价值，有全球视野与胸怀，做好与国际文化对接、交流、沟通的准备。

2.通用职业能力

(1) 具有探究学习、终身学习的能力，能适时创新学习方法及学习成果，适时更新知识和技能，适应新的环境和需求。

(2) 具有良好的中英文语言、文字表达能力和沟通能力，能与他人通过口头、书面形式进行有效沟通。

(3) 具有团队合作能力，能与团队其它成员相互合作，理顺工作关系，促进目标实现。

(4) 具有信息技术工具的应用能力，能有效地使用办公软件及其他现代信息技术工具，使各项任务顺利实现。

(5) 具有信息处理的能力，能从众多信息源中识别、收集、分析、组织信息，获得有效数据，使用合法合理的方式和手段表达和发布信息。

(6) 具有自我反思的能力，能对自己的行动、决定和结果负责，并做出反思，及时调整完善。

(7) 具有个人管理能力，能灵活应对变化，合理使用时间、资源，使项目任务顺利实现。

(8) 具有批判性思维和解决问题的能力，能通过自己已经掌握的知识与技能系统地分析、评估问题，并做出判断，提出解决问题的方法，能定性或定量地评价资料，并以此来接受别人的想法或提出质疑。

3.专业能力

(1) 具备网络管理能力：系统掌握计算机网络基本知识、路由与交换技术；能够运用网络地址与掩码知识进行基本的 IP 地址识别与转换；能够判断与检测网络连通性；能够排查简单的网络故障；能够进行网络规划和设计；掌握路由器和交换机的配置技术。

(2) 具备服务器管理能力：系统掌握 Linux 操作系统的基本命令并对 Linux 常见的系统服务进行配置与管理；掌握 Windows 网络操作系统的安装方法，并利用 Windows 配置和管理常见的系统服务。

(3) 具备数据库管理能力：能够安装 MySQL 数据库；能够使用 SQL 命令进行结构化数据库的创建与删除以及对数据的增删改查操作；能够使用 SQL 命令进行基本的查询优化。

(4) 具备基本的应用程序设计开发能力：能够利用 C 语言编写程序；系统掌握 Web 网站架构；能够使用 HTML、CSS、Javascript、JQuery、Ajax 技术开发具有交互效果的动态网页。

(5) 具备云计算技术应用与运维能力：系统掌握云计算基础知识；掌握基本的云计算网络管理、云存储管理和云安全管理的知识与技术；掌握容器（Docker）基本概念以及在云服务器上的安装配置部署

方法；能够进行主流云平台规划、搭建与维护；能够进行 Hadoop 大数据应用平台的搭建与运维；能够完成云平台的管理与运维、上云迁移。

(6) 具备主流虚拟化产品安装、配置和故障排除能力。

(7) 能够阅读并正确理解项目需求分析报告、项目建设方案，并具备较好的技术文档编制撰写能力。

(8) 具备与本专业相关的国际前沿技术以及工业互联网、大数据基础知识。

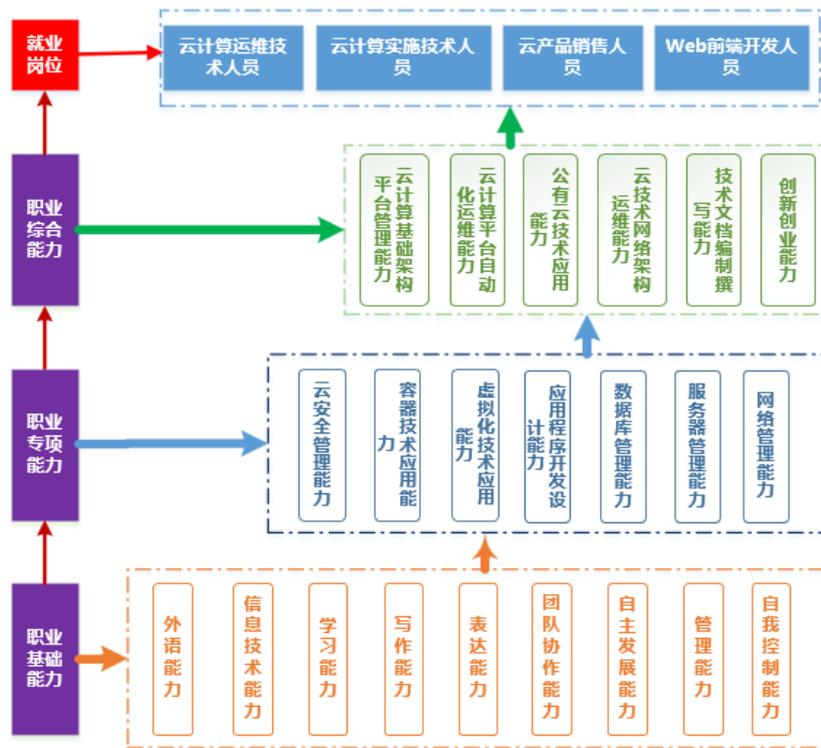


图1 本专业的能力结构图

七、课程设置与学时安排

1. 课程体系架构

课程体系的设置服务于专业能力结构的要求，整个课程体系划分为公共课、专业基础课、专业核心课、专业拓展课、毕业实践等五大模块，为学生逐步构建职业基本素质、职业基础能力、职业专项能力和职业综合能力，以适应职业面向与岗位需求。



图2 课程体系与职业能力之间的匹配关系

2.学时、学分安排

表 1 共建专业课程学时、学分分配表

共建专业课程学时、学分分配表											
课程设置						每学期周课时安排					
课程模块	性质	课程数	学分	学时	学时比	S1	S2	S3	S4	S5	S6
公共基础课	必修	23	39	693	27.54%	14	17	2	4	0	0
公共选修课	选修	4	8	128	5.09%	0	2	2	4	0	0
专业基础课	必修	6	22	352	13.99%	6	4	12	0	0	0
专业核心课	必修	6	24	384	15.26%	0	0	4	16	4	0
专业拓展课	选修	9	24	384	15.26%	0	0	4	6	14	0
单独设置的实训周	必修	1	1	25	0.99%	0	0	1W	0	0	0
毕业实践	必修	2	22	550	21.86%					4W	18W
总计		51	140	2516	100.00%	20	23	24	26	18	
		其中专业实践学时占总学时				53.82%					
		选修课学时占比				20.35%					
		引进课程学时占专业课学时比				31.43%					

3.课程说明

公共基础课的课程说明见培养方案的通用部分。

表 3 专业基础课程说明

序号	课程名称	主要教学内容	课程思政目标
1	*计算机网络基础 (引进)	本课程为 CC 引进课程，采用双语教学。课程主要围绕计算机网络概述、数据通信基础、计算机网络体系结构、计算机局域网技术、计算机广域网技术、网络互联、Internet 应用应用综述等。通过本课程的学习，使学生掌握计算机网络和通信的基本原理和各种实用技术，熟悉网络环境、网络操作系统以及网络基本操作，能对网络资源进行合理的配置和利用，具备初步的网络规划、设计、建设与管理的能 力。	通过“域名系统”进行科技强国的教育。 通过“网络安全”进行网络安全的教育。 通过“数据网络传输的原理”进行强烈的法律意识教育。 通过“下一代因特网”进行提升强国意识的教育。
2	*程序设计基础(C语言) (引进)	本课程内容包括：C 语言程序结构、数据类型及其运算、基本语句、选择结构程序设计、循环结构程序设计、数组的定义和引用、函数定义与调用。 通过本课程的学习，使学生具备熟练的 C 语言编程能力；掌握基本的程序设计思路和方法；养成良好的编码规范；同时可以阅读和分析代码，为后续的专业课程打下扎实的基础。	通过编程训练逻辑思维能力，同时培养学解决问题的能力； 课程教学中融入社会主义核心价值观教育，帮助学生树立正确的人生观、价值观；通过案例实践，树立正确的职业道德和爱国主义情怀。

3	*数据库技术与应用	<p>本课程主要学习数据库的基本概念，数据库的规划设计基础，MySQL 数据库的应用技术，包含数据库与表的管理、数据查询、索引与约束、视图创建等；Mysql 的编程基础、存储过程与触发器的开发应用，数据库的安全管理等内容。让学生能够了解数据库的基本概念，能够进行简单数据库的规划与设计；掌握当前主流数据库的应用技术，培养学生数据库设计、应用和管理的能力，形成数据库管理与应用的核心职业能力，为开发和维护数据库应用程序奠定基础。</p>	<p>结合当前时政，激发学生对祖国科技发展的信心。</p> <p>通过数据存储知识的讲解，培养学生严谨的学习工作态度。</p> <p>通过数据库的安全控制知识讲解，加强信息安全教育，培养学生踏实严谨的工作态度与责任心。</p>
4	*Linux 操作系统应用（引进）	<p>本课程主要学习 Linux 系统的安装与介绍、文件系统、用户与用户组、服务与进程、软件安装与包管理工具、网络连接、Shell 编程入门，以及 Samba、Web、FTP 等常见服务器的配置。让学生了解 Linux 系统的基础知识、常用技术、一般原理，能够掌握 Linux 系统的安装和基本操作，掌握常用的文本编辑器的使用，掌握用户管理、服务管理，能够安装软件，配置网络，掌握简单的 Shell 程序设计，能够在 Linux 环境下配置 Samba、WEB、FTP 等常见的服务器。</p>	<p>通过专业基础理论知识的学习，引导学生重视基础技能在实际工程应用中的重要指导意义，培养认真严谨的学习与工作态度；</p> <p>通过操作系统指令、配置等操作的实践培养学生运用实践解决问题，勇于探索，勇于创新的精神。</p>
5	Windows 网络操作系统	<p>本课程是本专业的必修课程，主要介绍如何利用 Windows Server 操作系统实现常见的网络和服务器功能。其内容主要涉及 Windows Server 的安装、工作环境的设置、软硬件资源的管理、域管理、DNS 管理、用户账户和组账户的管理、NTFS 的数据管理、磁盘管理、共享文件及打印服务的配置和使用、Web 服务器与邮件服务器配置、数据备份与恢复等知识。</p>	<p>培养敬业品格，工匠精神。</p> <p>树立实事求是、科学发展观，培养发现、提出、解决问题的能力 and 动手能力。</p> <p>打破国际垄断，增强民族自信。</p>
6	*Web 界面设计（引进）	<p>本课程本课程为 CC 引进课程，采用双语教学，主要学习静态网页的设计和制作。课程内容包括 Internet 和 Web 基础知识，网页设计原则，HTML 常用元素，使用 CSS 配置网页中元素的样式，应用 DIV+CSS 进行页面布局设计，HTML5 元素和 CSS3 属性。</p> <p>通过本课程的学习学生能够了解网页设计规范；熟练掌握前端网页制作技术，提高学生网页设计水平，为今后的学习和工作打好基础。</p>	<p>结合当前的时政热点设计页面制作案例加强爱国主义教育，增强学生的民族自豪感和自信心；通过翻转课堂，督促学生自主查阅学习资料，提高学生的自主学习能力，培养学生团队合作的精神。</p>

表 4 专业核心课程说明

序号	课程名称	主要教学内容	课程思政目标
1	交换路由组网技术	<p>本课程以网络互联为主线，重点阐述网络互联设备，网络规划与设计，系统介绍 IP 地址的分配与聚合、园区网中的广播流量控制、交换网络中的冗余链路管理、IP 子网间的路由技术，还介绍了园区网的安全设计以及局域网与 Internet 的互联。</p> <p>本课程重视实践，注重网络管理和设计以及对路由器和交换机的配置技术。通过本课程的学习，可以为学生从事云平台的部署打下基础。</p>	<p>培养学生具备较强的科学思维和责任意识；</p> <p>培养学生追求卓越、精益求精的工匠精神；</p> <p>增强网络安全教育，树立国家安全意识。</p>

2	容器技术与应用 (Docker)	<p>本课程主要学习 Docker 的发展、Docker 的概念与特点、Docker 的安装方法、Docker 镜像管理、Docker 容器管理、Docker 网络和数据卷管理、Docker 编排工具的使用、自动化部署、Kubernetes 的概念和基本操作等。让学生在理论方面能够掌握 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；在技能方面，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。</p>	<p>结合当前时政，鼓励学生敢于创造、大胆探索，激发学生对祖国新兴科技发展的兴趣；</p> <p>通过对本课程的讲解，培养学生不甘落后、追求进步的责任感和使命感；</p> <p>在学习的过程中，要求学生要以坚忍不拔、自强不息的精神状态，投入到平时的学习中，要不断追求自我新的高度，逐步建立服务人民、奉献社会的人生观和价值观。</p>
3	云计算基础架构平台应用项目	<p>本课程主要学习：云计算的定义、云计算的层次以及分类、openstack 技术简介、IaaS 云平台的逻辑架构及其实现、MySQL 数据库的安装及其配置、keystone 的安装及其配置、Glance 的安装及其配置、Nova 的安装及其配置、Neutron 的安装及其配置、cinder 的安装及其配置、Dashboard 的安装及其配置、配置 Horizon 控制界面、配置 swift 对象存储服务、配置 sahara 大数据服务、配置 Heat 编排服务、配置 ceilometer 统计服务、集成 VMware vsphere 到 openstack 等。</p>	<p>介绍我国在云计算领域取得的成就，以增强学生的爱国情怀和民族自豪感；</p> <p>树立学习新兴专业知识意识，增强科技兴国决心；</p> <p>培养学生具备较强的科学思维和责任意识；</p> <p>培养学生追求卓越、精益求精的工匠精神。</p>
4	*Web 前端开发项目	<p>本课程围绕 Web 前端开发职业技能等级（初级）证书的考核内容进行设置。</p> <p>（1）核心知识，包括 Web 页面制作基础、JavaScript 程序设计基础、HTML5 和 CSS3 开发应用基础、Ajax 技术、轻量级框架 JQuery 开发应用等；</p> <p>（2）实习实训：Web 前端页面的定义、设计和美化项目案例。</p> <p>通过本课程的学习，学生可以掌握 Web 前端开发技能，并取得 Web 前端开发初级认证证书。</p>	<p>培养学生追求卓越、精益求精的工匠精神；</p> <p>培养学生大胆尝试、勇于创新、勤于实践的能力；</p> <p>教育引导尊重知识产权，树立正确的价值观，养成良好的职业道德和法律意识。</p>
5	虚拟化技术与应用	<p>本课程主要学习：虚拟化的定义、虚拟化的分类、虚拟化与云计算的关系、主流虚拟化产品概述、VMware vsphere 安装及配置、VMware vcenter server 安装及配置、VMware vsphere 网络配置、vsphere 存储配置、VMware vMotion 配置、vsphere HA 安装及配置、KVM 简介、构建 KVM 环境、KVM 虚拟机基本配置等。</p>	<p>树立学习新兴专业知识意识，增强科技兴国决心；</p> <p>培养学生具备较强的科学思维和责任意识；</p> <p>培养学生追求卓越、精益求精的工匠精神；</p> <p>培养学生发现问题解决问题的能力。</p>

6	Python 运维开发	<p>本课程主要学习：Python 自动化运维工具和及其使用，包括 Python 自动化运维概述、Python 基础运维技能、实战多进程、实战多线程、实战协程、自动化运维工具（Ansible）、定时任务模块（APScheduler）、执行远程命令的工具（Paramiko）、任务调度神器（Airflow）、分布式任务队列（Celery）、Docker 容器技术、主流的自动化配置工具、开源配置管理平台搭建、统一监控平台 Zabbix、运维开发技术、DevOps 方法论等。</p>	<p>树立学习新兴专业知识意识，增强科技兴国决心；</p> <p>培养学生追求卓越、精益求精的工匠精神；</p> <p>培养学生发现问题解决问题的能力；</p> <p>培养学生动手实践能力。</p>
---	-------------	--	---

表 5 专业拓展课程说明

序号	课程名称	主要教学内容	课程思政目标
1	*网络安全政策和治理（引进）	<p>本课程为 CC 微专业证书系列课程，本系列课程将引导学生介绍网络安全的主要规则。将重点关注针对北美、欧洲、亚洲、非洲、拉丁美洲、中东和大洋洲人工智能和机器学习的法规、框架和案例研究。学生将获得必要的相关技能，以了解威胁形势、识别不良行为体、攻击动机以及为什么继续针对特定行业部门。本系列课程将提供必要的治理技能培训，包括完整的网络安全准备和响应生命周期。最后，学生们将通过来自世界各地不同地区的不同案例研究获得知识，这些案例研究展示了在许多领域所学到的经验教训；同时学习网络安全在金融、医疗等方面知识。</p>	<p>通过国际人工智能的情况学习培养学生开拓国际视野，追求进步、敢于创造的使命感。引导学生学好专业知识、掌握专业技能同时，培养学生树立“工匠精神”。</p>
2	*网络安全合规和金融犯罪（引进）		
3	*网络安全治理和医疗保健部门（引进）		
4	*人工智能、机器学习和新兴技术的网络安全治理（引进）		
5	公有云技术应用	<p>本课程主要学习：公有云主流技术的应用，包括认识云计算产品、解决方案、云市场和培训认证；学习云服务器、云存储、云网络和云数据库等热门产品的使用；学习业务系统 wordpress 迁移上云的实现流程；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；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；学习云监控服务和云日志服务的概念、功能和应用场景；学习 python api 调用云热门产品和基于容器 CCE 的灰色发布系统部署。</p>	<p>树立学习新兴专业知识意识，增强科技兴国决心；</p> <p>培养学生具备较强的科学思维和责任意识；</p> <p>培养学生追求卓越、精益求精的工匠精神。</p>
6	*计算机类专转本综合强化训练	<p>本课程主要让学生掌握 C 语言的基本语法和编程技巧，能够进行简单的程序设计和实现；熟练掌握 MySQL 数据库的基本操作和常用 SQL 语句，能够进行数据库的设计和管理；熟悉 UML 建模的基本概念和方法，能够进行软件系统的建模和分析；掌握局域网的基本原理和搭建方法，能够进行简单的局域网的建立和配置；学习并了解操作系统的基本原理和管理方法，能够进行操作系统的配置和管理；学习并熟悉 Linux 系统的基本操作和管理方法，能够进行 Linux 系统的配置和管理。</p>	<p>本课程为了满足专升本的需求而设置的一门综合操作技能实训课程。通过本课程的学习，学生将加强对计算机综合操作技能的掌握和应用能力。培养学生的逻辑思维、创新能力和团队协作精神；培养学生的工程素养、跨界能力、创新意识。</p>

7	*工业互联网应用基础	<p>本课程主要让学生能够掌握工业互联网的政策背景、工业互联网的内涵、工业互联网的体系架构以及工业互联网的应用范式、工业互联网安全技术等内容，熟悉工业互联网的构建和和使用方法，能够在大型制造企业、工业系统集成商、工业软件开发商等单位从事工业互联网运维、实施、咨询、设计或开发工作的基本理论知识和操作技能，具备工业制造企业数字化转型和智能化改造的技术路径的能力，以此实现拓展学生就业范围、扩大就业渠道的目标。</p>	<p>以《中国制造 2025》为目标，学习和领会我国的制造强国战略，具备相应的专业知识意识，增强科技兴国决心；培养学生追求卓越、精益求精的“工匠精神”；培养学生发现问题、解决问题的能力，树立创新思维的优良习惯；培养学生动手实践能力和团队协作精神，适应现代化制造技术的新要求；提倡国际化视野，理解全球产业链、价值链中我国独特的地位。</p>
8	*大数据导论	<p>本课程内容包括大数据概述，大数据与其它新兴技术的关系，大数据基础知识，数据采集与预处理，数据存储与管理，数据处理与分析，数据可视化等。</p> <p>通过本课程的学习，学生能够了解大数据的基础知识、应用场景，了解数据采集和预处理原理，了解大数据分析全流程所涉及的各种技术和平台，了解常用数据可视化原理和流程。</p>	<p>结合学生关注的现实热点问题，从大数据专业的专业角度阐明道理，提升学生的价值判断和理性思维；解决学生学习中的困惑，激发学习热情。</p>
9	Linux Shell 自动化运维	<p>本课程使用 Shell 脚本可以通过自动化运维来提高运维效率。本课程使学生理解 Linux 系统，并学会使用 Shell 脚本来完成 Linux 下各种复杂的运维工作。</p> <p>内容包括初识 Linux 和 Shell、走进 Shell、Bash Shell 基础命令、更多的 Bash Shell 命令、变量和环境变量、使用特殊符号、管理文件系统、使用编辑器、结构化命令、Shell 中的循环结构、创建函数、处理数据的输入、处理数据的输出、图形化 Shell 编程、安装软件程序、正则表达式、grep 命令、sed 编程、gawk 编程、脚本控制、Shell 脚本系统管理实战、Shell 脚本数据库操作实战、两个 Shell 脚本编程实战。</p>	<p>培养学生质量意识，重视工程项目的系统质量。</p> <p>培养敬业品格，工匠精神。</p> <p>树立实事求是、科学发展观，培养发现、提出、解决问题的能力 and 动手能力。</p>
10	用户界面设计	<p>本课程主要让学生了解人机交互的概念，理解用户界面设计的基本原则和方法；根据软件技术发展的趋势，结合当前主流界面实现技术，使学生熟练掌握软件系统用户界面设计的主要过程和实践技巧。提高学生分析问题、解决问题的能力，培养学生设计创意思维能力。</p>	<p>用户界面设计课程，培养学生设计能力及创新意识，以达到提高学生解决问题的能力及软件产品设计能力。</p>
11	数据结构与算法	<p>本课程是介于数学、计算机硬件和计算机软件之间的一门综合性基础课程，主要使学生了解数据抽象的目的和意义，学会分析研究计算机加工的数据对象的特征，选择合适的数据结构和存储结构以及相应的算法。通过学习，学生能掌握常用算法及存储结构，为今后的工作实践打下坚实的基础。</p>	<p>提升学生的逻辑思维能力及算法应用能力，</p> <p>培养学生求真务实、科学严谨、积极探索的科学精神。</p>

12	专业英语	专业英语对计算机类相关专业岗位能力培养有重要作用，通过本课程的学习学生能够全面了解计算机知识相关的英语表达，掌握该领域的专业术语，掌握专业英语翻译技巧，提高学生的阅读能力和表达能力，为学生学习、理解和使用计算机技术提供便捷的途径，从而能更好的适应工作需求。	培养学生的爱国主义情感，增强民族文化自信；培养学生的社会责任感和职业道德观念，弘扬正确的价值观；提高学生的英语应用能力和跨文化交际能力，为未业就业和国际化交流做好准备。
----	------	--	--

表 6 毕业实践课程说明

序号	课程名称	主要教学内容	课程思政目标
1	顶岗实习	综合运用本专业所学的知识和技能，到相关专业的企业单位完成一定的生产任务，并进一步对生产型企业有感性认识，通过掌握操作技能，学习企业管理，培成正确的劳动观，建立正确的世界观，更好地服务社会。	从基层做起，夯实基础，着眼未来。引导学生务实专业岗位，淬炼专业技能。以工匠精神融入社会、服务社会。
2	毕业设计（论文）	通过三年对专业知识的学习，使学生能在教师指导下，选定课题进行研究，撰写并提交论文，目的在于培养学生的科学研究能力；加强综合运用所学知识、理论和技能解决实际问题的训练；从总体上考查学生学习所达到的学业水平。课题是本专业学科发展或实践中提出的理论问题和实际问题。通过这一环节，使学生受到有关科学研究选题，查阅、评述文献，制订研究方案，设计进行科学实验或社会调查，处理数据或整理调查结果，对结果进行分析、论证并得出结论，撰写论文等初步训练。	通过系统的设计规划，练就学生具备科学的、系统的思维能力，培养学生严谨的学习工作态度。 通过知识的实际应用，树立科学的发展观意识。 以行业工匠精神及专业的发展成就为素材，引导学生热爱专业，钻研技能。

4.培养规格实现矩阵（见附图 1）

5.教学进度安排

- (1) 教学计划进度表——共建专业（附表 1）
- (2) 教学活动时间分配表（附表 2）

八、毕业条件

1. 在学制规定的期限内完成人才培养方案所规定的课程学习且成绩合格，修满 140 学分。
2. 计算机应用能力水平达到全国计算机等级考试 1 级以上。
3. 具有良好的中英文语言、文字表达能力和沟通能力，能与他人通过口头、书面形式进行有效沟通。

毕业时英语水平达到相当于 CEFR（Common European Framework of Reference for Languages，欧洲语言共同框架）A2 级别。

4. 取得以下至少 1 门技能证书（3 种以上）：

- (1) 红帽认证工程师（RHCE）
- (2) Vmware VCP
- (3) 华为 HCIA-Cloud Computing
- (4) 阿里云 ACP 认证

(5) Web 前端开发职业技能等级证书（初级）

(6) 计算机程序设计员（三级）

(7) 本专业相关的行业企业认证

5. 在校期间至少修满“第二课堂”16个学分。

九、实施保障

1. 师资队伍

本专业共有校内师资 10 名，其中高级职称 8 人，中级职称 1 人，初级职称 1 人。另有企业兼职教师 2 人，外校兼职教师 1 人。教师中具有双师背景的占 70%。师资队伍一览表见表 7。

表 7 师资队伍一览表（按课程负责人列）

序号	姓名	单位	职称	专业特长	主讲课程	专兼职
1	彭振云	苏州百年职业学院	研究员	智能制造、工业互联网	工业互联网应用基础	专职
2	贾长云	苏州百年职业学院	教授	软件工程	数据库技术	专职
3	魏磊	苏州百年职业学院	特聘教授	云计算、工业互联网	工业互联网应用基础	专职
4	张得煜	苏州百年职业学院	特聘教授	工业互联网	工业互联网应用基础	专职
5	宁方美	苏州百年职业学院	副教授	软件开发技术、大数据	大数据导论	专职
6	牟晋娟	苏州百年职业学院	副教授	软件开发技术、大数据	Web 前端开发技术、Web 前端开发项目	专职
7	贺雪梅	苏州百年职业学院	副教授	计算机网络、云计算	路由与交换技术	专职
8	张从文	苏州百年职业学院	副教授	计算机网络	计算机网络基础	专职
9	任学东	苏州百年职业学院	讲师	计算机网络、云计算	Linux 操作系统应用	专职
10	赵春燕	苏州百年职业学院	助教	计算机科学与技术	数据库技术	专职
11	刘琢	宜科（天津）电子有限公司	工程师	自动化	工业互联网应用基础	兼职
12	王华胜	宜科（天津）电子有限公司	工程师	计算机网络	Windows 网络操作系统	兼职
13	李东来	苏州大学	讲师	信息处理	计算机应用基础	兼职

2. 教材与课程资源

(1) 教材

教材选用须符合《职业院校教材管理办法》《江苏省职业院校教材管理实施细则》《苏州百年职业学院教材管理办法》等文件规定，教材必须体现党和国家意志，做到凡选必审。选用或使用境外教材，按照国家有关政策执行，无论是选用的教材还是合作方指定的教材，要组织专家对教材的政治性、思想性、科学性和适应性进行全面审查，并形成书面使用审查意见，提交学校教材工作委员会审定批准。对于指定教材内容不符合我国教材要求的应对相关内容进行整改和调整并形成书面报告，报学校教材工作委员会审批后使用。鼓励选用我国出版社翻译出版、影印出版的国外优秀教材。坚持按需选用，凡选必审，为我所用，严格把关。

本专业的课程教材推荐如表 8 所示。

表 8 专业课程教材推荐一览表

序号	课程名称	教材名称	出版社	出版时间	作者	书号
1	*计算机网络基础（引进）	思科网络技术学院教程-网络简介	人民邮电出版社	2019.1	里克格拉齐亚尼	9787115474537
2	*程序设计基础(C语言)（引进）	C语言程序设计实例教程第2版	人民邮电出版社	2020.9	常中华	978-7-115-54515-2
3	*数据库技术与应用	MySQL数据库应用与管理（第2版）	机械工业出版社	2021.1	鲁大林	9787111687634
4	*Linux操作系统应用（引进）	Linux网络操作系统项目教程（RHEL8/CentOS8）（微课版）（第4版）	人民邮电出版社有限公司	2022.1	杨云	9787115567963
5	*Web界面设计（引进）	HTML5+CSS3网站设计基础教程（第2版）	人民邮电出版社	2019.11	黑马程序员	9787115526588
6	Windows网络操作系统	Windows Server 2019操作系统项目化教程	电子工业出版社	2021.6	蒋建峰	9787121413391
7	交换路由组网技术	网络互联技术（第2版）	高等职业教育	2018.3	梁广民 王隆杰	9787040487480
8	容器技术与应用（Docker）	Docker容器技术与应用	人民邮电出版社	2020.6	程宁，刘桂兰	9787115533937
9	云计算基础架构平台应用项目	云计算基础架构平台构建与应用（第2版）	高等教育出版社	2021.11	何淼	978-7-04-054291-2
10	*Web前端开发项目	Web前端开发实训案例教程（初级）	电子工业出版社	2019.11	北京新奥时代科技有限责任公司	9787121357664
11	虚拟化技术与应用	虚拟化与云计算平台构建（第2版）	机械工业出版社	2022.7	李晨光等	9787111705970
12	Python运维开发	Python自动化运维快速入门（第2版）	清华大学出版社	2021.6	郑征	9787302578628
13	公有云技术应用	公有云技术应用	电子工业出版社	2022.10	刘洪海	9787121442339
14	Linux Shell自动化运维	Linux Shell自动化运维（慕课版）	人民邮电出版社	2020年8月	千锋教育高教产品研发部	9787115533241
15	*工业互联网应用基础	工业互联网：技术与实践	电子工业出版社	2021.6	魏毅寅	9787121412974

3.教学设施

(1)校内实训基地

为满足教学做一体化及实习实训课教学需求，云计算技术应用专业可充分利用学院新建的工业互联网实训中心，相关实训室有 4 个，可开设的专业课程如表 9 所示。

表 9 校内实训设施一览表

序号	实训室名称	承担的主要实训项目或课程
1	网络与安全实训室	路由与交换技术实训、工业互联网应用基础
2	云数融合实训室	云计算基础架构平台应用、虚拟化技术与应用、Python 运维开发、容器技术与应用 (Docker)、Windows 网络操作系统、*Linux 操作系统应用 (引进)
3	软件开发实训室	程序设计基础 (C 语言)、数据库技术与应用 Web 前端开发项目
4	工业机器人与机器视觉实训室	计算机网络基础(引进)

(2)校外实训基地

我校已与宜科（天津）电子有限公司等多家企业签订了校企合作协议以及共建校外实习实训基地协议。每个合作单位都能接收一定数量的学生，并提供至少连续 1 个月的顶岗实习。具体如表 10 所示。

表 10 校外实训基地一览表

序号	企业名称	基地主要作用
1	如皋中软国际信息技术有限公司	华为云平台实训
2	宜科（天津）电子有限公司	工业互联网平台实训
3	苏州科达科技股份有限公司	云平台搭建实训
4	昆山华显光电技术有限公司	网络数据通信实训
5	锐捷股份有限公司	网络规划与实施实训

4. 顶岗实习要求与管理

顶岗实习是必修课程，不得免修，如成绩不合格，必须重修。顶岗实习一般安排在第六学期，累计不少于 6 个月。实习岗位原则上要求和学生所学专业对口。顶岗实习必须签订三方协议，“无协议不实习”。

十、质量保障

学校以建立目标体系、完善标准体系和制度体系、提高利益相关方对人才培养工作质量的满意度为目标，按照“需求导向、自我保证、多元诊断、重在改进”的工作方针，切实履行人才培养工作质量保证主体的责任，建立常态化的内部质量保证体系和可持续的诊断与改进工作机制，建立《苏州百年职业学院教学质量监控与保障体系》，不断提高我校人才培养质量。

十一、特色与其他

为适应《中国制造 2025》战略规划和国家“新基建”对具有国际视野高素质技术型人才的大量需求，贯彻落实职业教育“以服务为宗旨，以就业为导向，以能力为本位，为生产一线培养高素质应用型人才”培养目标，学院对工业互联网技术专业进行全新改造，采用产教融合、校企合作的方式共建，全面实施“345”人才培养模式，在课程内容设置方面嵌入了大量工业互联网知识，深化新工科的建设；在教学方式方面采用“345”课程体系；在项目内容方面引进模块化企业生产场景。其突出特色在于：以对接企业实际生产岗位所需技能点的项目作为人才培养的依托，适当压缩理论性较强的专业基础课程，将传统专业基础课程和专业核心课程内容按照实际需求嵌入到项目课程的各个具体实践环节，做到知识碎片化、能力系统化。贯彻理论与实践相结合、学以致用、即学即用的“现代学徒制”培养路线，真正实现专业设置与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接。

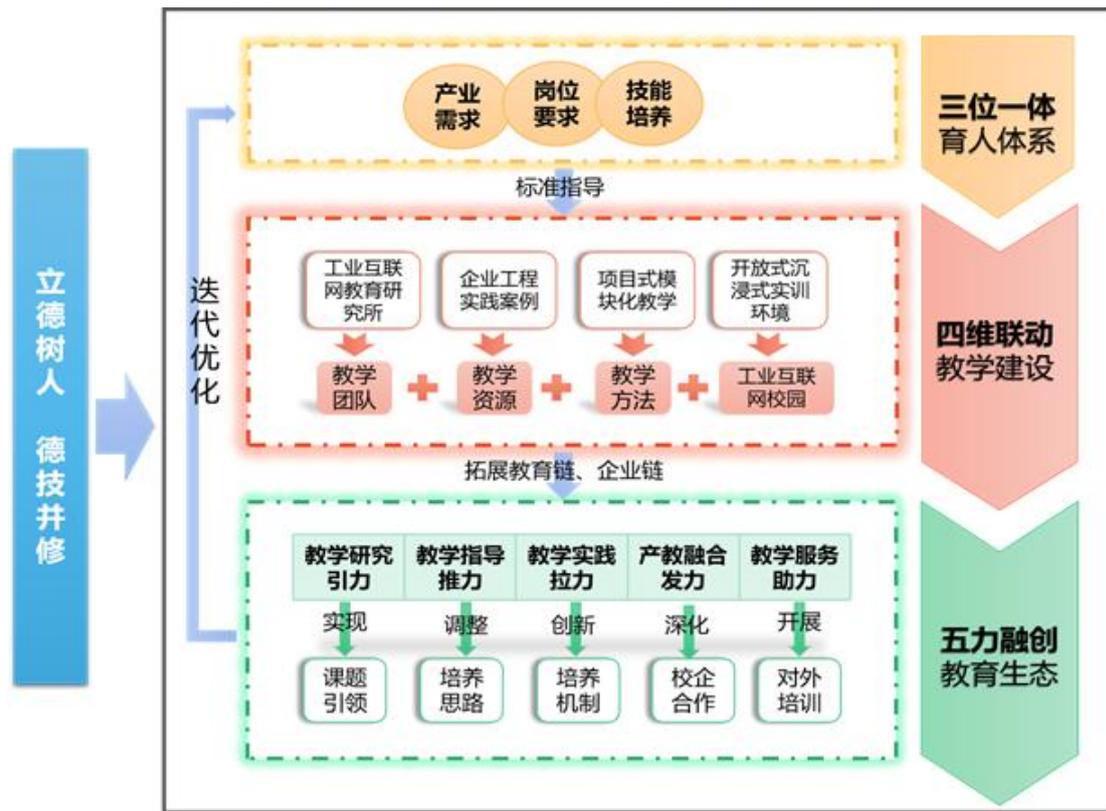


图3 “345”人才培养模式

以人工智能应用为主线，对照专业群岗位需求，强化专业群课程体系的融合优化，校企合作开发了项目化的课程系统，构建了以职业核心能力培养为主干的“底层共享、中层分立、高层互选、顶层贯通”的专业群课程体系（图4）。

人工智能专业群课程体系							
顶层贯通	企业实践 创业实践	毕业设计、顶岗实习				职业拓展能力	
高层互选	专业拓展课程	人工智能应用、工业互联网应用基础、大数据导论、云计算基础CC微证书课程、工业APP应用开发项目、计算机类专转本综合强化训练、用户界面设计、数据结构与算法、软件测试、数据标注、网络安全规划、数据安全				职业拓展能力	
中层分立	专业课程	软件技术	大数据技术	人工智能技术应用	云计算技术应用	信息安全技术应用	职业专项能力
		离散数学 Java程序开发 软件测试 软件工程 Web前端开发项目 Java Web应用开发 软件开发项目 Java程序设计实训	大数据导论 Java程序开发(引进) Web前端开发项目 Hadoop大数据平台 Python数据处理与分析 Java Web应用开发 大数据应用项目开发 大数据应用综合实践	Python程序设计 Web前端开发项目 数据标注 机器学习 图像处理及机器视觉 自然语言处理基础与实践 深度学习与视觉检测应用项目 人工智能综合项目实践	Windows网络操作系统 交换路由组网技术 容器技术与应用(Docker) Web前端开发项目 虚拟化技术与应用 Python运维开发 云计算基础架构平台应用项目 交换路由组网技术实训	Windows网络操作系统 交换路由组网项目 Linux Shell自动化运维 网络安全技术 网络攻防技术 信息安全等级保护 信息安全技术应用项目 信息安全技术应用项目实训	
底层共享	专业群共享课程	计算机网络基础、程序设计基础(C语言)、数据库技术与应用 Linux操作系统应用、Web界面设计				职业基本能力	
	公共基础课程	体育、高等数学、基础英语、模块应用英语、计算机应用基础、职业发展与就业创业指导 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、形势与政策、军事理论 习近平新时代中国特色社会主义思想概论、大学生心理健康教育、劳动教育				基本素养	

图4 人工智能专业群课程体系

附图1：培养规格实现矩阵

附表2：教学计划进度表——共建专业

附表3：教学活动时间分配表

附图 1：培养规格实现矩阵

云计算技术应用专业（共建）培养规格矩阵

培养规格	通识教育							通用职业能力								专业能力							
	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
课程																							
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	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√										
思想政治理论实践课	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√										
军事理论	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√										
军训与入学教育	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√										
体育I-III				√			√	√	√	√	√	√	√										
大学生心理健康教育		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√										
职业发展与就业创业指导I-III		√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√										
高等数学			√							√	√												
大学语文				√		√		√			√												
英语	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√										
劳动教育	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√										
公选课			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√										
计算机应用基础		√								√	√												
*计算机网络基础（引进）	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√					√	√			
*程序设计基础（C语言）	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√					√		√			
*数据库技术与应用	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√			√			√	√			
Windows网络操作系统	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√							√	
*Linux操作系统应用（引进）	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√							√	
Web界面设计（引进）	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√					√					
路由与交换	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√					√				
路由与交换技术实训	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√					√			√	
云计算基础架构平台应用	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√						√	√	√		
虚拟化技术与应用	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√							√	√		
容器技术与应用（Docker）	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√						√				
Web前端开发项目	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√			√	√					√	
Python运维开发	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√					√	√			√	
*网络安全政策和治理（引进）	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√					√			√	
*网络安全合规和金融犯罪（引进）	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√					√			√	
*网络安全治理和医疗保健部门（引进）	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√					√			√	
*人工智能、机器学习和新兴技术的网络安全治理（引进）	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√					√			√	
公有云技术应用	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√						√			√	
*工业互联网应用基础	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√									√	
*大数据导论	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√									√	
Linux Shell自动化运维	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√					√			√	
*计算机综合操作技能实训	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√						
专业英语								√	√	√	√	√	√										
用户界面设计	√	√	√	√				√	√	√	√	√	√						√			√	
数据结构与算法	√	√	√	√				√	√	√	√	√	√					√					
顶岗实习	√	√	√	√				√	√	√	√	√	√						√			√	
毕业设计（论文）	√	√	√	√				√	√	√	√	√	√						√			√	

附表 2：教学计划进度表——共建专业

云计算技术应用专业（共建）教学计划进程表

课程性质	课程代码	课程名称（中文）	课程名（英文）	学分	课程属性	学时		考核方式	学期课堂周课时						授课语言	备注	
						共计	实践		1	2	3	4	5	6			
公共课	COM601	思想道德与法治	Value, Morality and Rule of Law	2	必修	32	0	考查	2						中文		
	COM602	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Contemporary Chinese Political Theories	2	必修	32	0	考查	2						中文		
	COM603	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	必修	48	0	考查		4					中文	13周*4, 后两周实践	
	COM604	思想政治理论实践	Practical of Ideological and Political Theory	1	必修	25	25	考查		2W					中文		
	COM605	形势与政策 I	Situation and Policy I	0.25	必修	4	0	考查	2						中文		
	COM606	形势与政策 II	Situation and Policy II	0.25	必修	4	0	考查		2					中文		
	COM607	形势与政策 III	Situation and Policy III	0.25	必修	4	0	考查			2				中文		
	COM608	形势与政策 IV	Situation and Policy IV	0.25	必修	4	0	考查				2			中文		
	COM609	军事理论	Military Theories	1	必修	16	0	考查							中文	11-17周, 辅修课	
	COM610	职业发展与就业创业指导 I	Career Development & Job Search I	1	必修	16	6	考查	2						中文	4-10周	
	COM611	大学生心理健康教育	Mental Health Education	2	必修	32	16	考查		2					中文	1-8周, 辅修课	
	COM612	职业发展与就业创业指导 II	Career Development & Job Search II	1	必修	16	6	考查							中文	9-16周	
	COM613	职业发展与就业创业指导 III	Career Development & Job Search III	1	必修	16	6	考查					讲座*4		中文	四次讲座	
	COM614	军训与入学教育	Military Training	2	必修	80	70	考查	2W						中文		
	COM615	劳动教育	Labor Education	1	必修	16	10	考查	2						中文	3次理论课, 劳动实践12学时	
	COM616	计算机应用基础	Fundamentals of Computer Application	3	必修	48	32	考查		3					中文		
	COM617	高等数学 I	Higher Mathematics I	2	必修	32	0	考试	2						中文	专转本考纲对应课程	
	COM618	高等数学 II	Higher Mathematics II	2	必修	32	0	考试		2					中文	专转本考纲对应课程	
	COM621	体育 I	Physical Education I	2	必修	36	28	考查	2						中文		
	COM622	体育 II	Physical Education II	2	必修	36	32	考查		2					中文	拓展学时 "keep"运动打卡	
	COM623	体育 III	Physical Education III	2	必修	36	32	考查			2				中文		
	ENG601	基础英语 I (核心)	English Foundation I (Core)	4	必修	64	14	考试	4						英文		
	ENG602	基础英语 I (进阶)	English Foundation I (Extensive)	4	必修	64	14	考试							英文		
	ENG603	基础英语 II (核心)	English Foundation II (Core)	4	必修	64	14	考试		4					英文		
	ENG604	基础英语 II (进阶)	English Foundation II (Extensive)	4	必修	64	14	考试							英文		
			公共选修课		8	选修	128		考查		2	2	4				
		小计			47		821	319		14	19	4	4				
	专业基础课	CCT601	*计算机网络基础 (引进)	Fundamentals of Computer Network	3	必修	48	20	考试	3						双语	专转本考纲对应课程
		SET601	*程序设计基础 (C语言) (引进)	Fundamentals of Programming(C)	3	必修	48	24	考试	3						双语	专转本考纲对应课程; 考证课程; 计算机程序设计员
		SET604	*数据库技术与应用	Database Technology and Application	4	必修	64	32	考试		4				中文	专转本考纲对应课程; 专转本考纲对应课程	
CCT602		*Linux操作系统应用 (引进)	Application of Linux Operating System	4	必修	64	32	考试			4			双语	专转本考纲对应课程; 红帽认证工程师证书		
SET602		Web界面设计 (引进)	Web Interface Design	4	必修	64	32	考查			4			双语	Web前端开发职业技能等级证书课程		
IST601		Windows网络操作系统	Windows Network Operating System	4	必修	64	32	考试				4		中文			
小计				22		352	172		6	4	12	0	0	0			
专业核心课	CCT607	交换路由组网技术	Switching and Routing Networking Technology	4	必修	64	32	考试			4				中文		
	CCT603	虚拟化技术与应用	Virtualization Technology and Applications	4	必修	64	32	考查				4			中文		
	CCT604	云计算基础架构平台应用项目	Cloud Computing Infrastructure Platform Application Project	4	必修	64	48	考查				4			中文		
	SET603	*Web前端开发项目	Client-Side Web Development Project	4	必修	64	32	考查				4			中文	Web前端开发职业技能等级证书课程	
	CCT605	容器技术与应用 (Docker)	Container Technology and Applications	4	必修	64	32	考试				4			中文		
	CCT606	Python运维开发	Python Operation and Development	4	必修	64	32	考试					5		中文	12周	
	小计			24		384	208		0	0	4	16	4	0			
专业拓展课	MPC-CYBR-401SoE	*网络安全政策和治理 (引进)	Cybersecurity Policy and Governance	2	限选	32	0	考查					3		双语	12周,CC微专业证书课程	
	MPC-CYBR-402SoE	*网络安全合规和金融犯罪 (引进)	Cybersecurity Compliance and Financial Crime	2	限选	32	0	考查					3		双语	12周,CC微专业证书课程	
	MPC-CYBR-403SoE	*网络安全治理和医疗保健部门 (引进)	Cybersecurity Governance and the Healthcare Sector	2	限选	32	0	考查					3		双语	12周,CC微专业证书课程	
	MPC-CYBR-404SoE	*人工智能、机器学习和新兴技术的网络安全治理 (引进)	Cybersecurity Governance For Artificial Intelligence, Machine Learning And Emergent Technologies	2	限选	32	0	考查					3		双语	12周,CC微专业证书课程	
	SET615	专业英语	English for Specific Purpose	4	限选	64	0	考试			4				双语		
	BDT601	*大数据导论	Introduction to Big Data	2	选修	32	0	考查				2			中文		
	IST603	Linux Shell自动化运维	Linux Shell Automation Operation and Maintenance	4	选修	64	40	考查				4			中文		
	IIT601	*工业互联网应用基础	Industrial Internet Application Foundation	2	选修	32	8	考查					3		中文	12周	
	SET612	*计算机类专转本综合强化训练	Comprehensive Intensive Training for "Diploma to Degree"	4	选修	64	40	考查					5		中文	专转本考纲对应课程 12周	
	CCT609	公有云技术应用	Application of Public Cloud Technology	4	选修	64	32	考查					5		中文	12周	
	BDT601	*大数据导论	Introduction to Big Data	2	选修	32	0	考查				2			中文		
	IST603	Linux Shell自动化运维	Linux Shell Automation Operation and Maintenance	4	选修	64	40	考查					4		中文		
小计			24		384	80		0	0	4	6	14	0				
实践周	CCT608	交换路由组网技术实训	Practical Training on Switching and Routing Networking Technology	1	必修	25	25	考查			1W				中文		
毕业实践	CCTP01	顶岗实习	Internship	18	必修	450	450	考查							中文	18W	
	CCTP02	毕业设计 (论文)	Final Year Project	4	必修	100	100	考查					4W		中文		
	小计			22		550	550							22W			
合计				140		2516	1354		20	23	24	26	18				

注：
考核方式：考试/考查，考试：平时考核+期末考核；考查：平时考核。每学期考试课程不应少于2门。

附表 3：教学活动时间分配表

周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	入学与军训			理论（含实践）教学													答疑考核	实践周		
二	理论（含实践）教学													答疑考核						
三	理论（含实践）教学													答疑考核						
四	理论（含实践）教学													答疑考核						
五	理论（含实践）教学										毕业设计、顶岗实习									
六	顶岗实习																		毕业教育	