

云计算技术与应用专业

人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：云计算技术与应用

专业代码：610213

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或同等学历者。

三、修业年限

三年

四、职业面向

专业大类	电子信息大类（61）
专业代码	610213
对应行业	互联网和相关服务（64）；软件和信息技术服务业（65）
就业岗位群或技术领域举例	云计算系统部署与运维； 云计算应用开发与服务
技能证书	计算机等级考试一级 Office 证书
	计算机等级考试二级 Java 证书
	计算机等级考试二级 MySQL 证书

	计算机等级考试二级 Python 证书
	计算机等级考试二级 MS Office 高级应用
	全国计算机应用技术证书考试（NIT）一级
	计算机软件水平考试初级证书
	云计算运用工程师证书
	大数据运用工程师
	IC3 证书
	数据库应用系统运维工程师证书
	ACP 证书（阿里云）
	网页设计师证书
	人工智能（Python）证书
	电子商务工程师证书
	计算机信息处理工程师证书
	微软 MOS word
	微软 MOS excel
	微软 MOS powerpoint
	微软 MOS outlook
	微软 MOS access

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标：

本专业培养热爱社会主义祖国、拥护党的基本路线，具有必备的云计算技术与应用专业基本理论知识和专门知识，掌握从事本专业领域实际工作的基本能力和基本技能，适应云计算技术与应用专业生产、建设、管理、服务第一线需要的德、智、体、美、技全面发展的高等应用型专门人才。

（二）培养规格

1、知识结构

（1）通用知识。通用知识是学习和掌握专业基础理论、专业知识的基础和工具，并对今后从事的计算机应用工作起辅助和支持作用。通用知识包括扎实的文化、社会科学和法律知识，以及数学基础、计算机应用基础、Java 语言程序设计、移动互联网开发、网络基础等专业必备的基础理论知识。

（2）专业知识。专业知识是从事云计算应用技术工作的根基。专业知识包括 C 语言程序设计、云计算技术基础、Python 程序设计、云计算安全基础、公有云理论与实践、MySQL 数据库、虚拟化技术 KVM 等。

2、能力结构

（1）基础能力：计算机相关高等数学的应用能力；基本程序设计能力；计算机系统管理和维护能力；外语应用能力。

（2）专业能力：培养学生较强实践动手能力和基本

云计算核心理论基础知识，具备使用先进云计算技术和工具进行云计算应用等能力。以就业为导向，学生能力为目标，以平台产品为载体，项目化教学为模式，重点培养具有云计算平台搭建和云计算应用设计能力的高素质技术技能型的云计算人才。

（3）综合能力：社会适应能力；学习能力；竞争能力；组织与管理能力；创新与创业能力。

3、素质结构

（1）思想道德素质。具有科学的世界观、人生观和道德观，有明确的是非观念；具有爱国主义、集体主义精神，有良好的敬业、创新意识。

（2）文化素质。具有高等数学、程序设计、数据处理等理工科知识，有一定的科学素养；具有必要的哲学、法律、职业道德等人文社科知识，有一定的文化素养。

（3）业务素质。掌握计算机的基本知识，能够熟练操作各种常用应用软件；具有常用软件的安装、调试、使用和管理、维护能力；具有一般应用程序和数据库系统的编写和使用能力；具有较强实践动手能力和基本云计算核心理论基础知识，具备使用先进云计算技术和工具进行云计算应用等能力。重点培养具有云计算平台搭建和云计算应用设计能力的高素质技术技能型的云计算人才。

（4）身心素质。具有强壮的体魄、旺盛的精力。养成科

学的强身健体的习惯，具有良好的心理素质。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

1、《计算机应用基础》：第一学期教授，共 64 学时，理论与实践各 32 学时。以案例教学、现场教学为方法手段，安排在机房授课，每周 4 个学时，采取边讲边练的方式，增强学生获得感。学习重点：office 办公软件的 Word、Excel、PowerPoint 使用，计算机等级考试中重点知识的考查。

2、《计算机维护与维修》：第二学期讲授，共 36 学时，理论实践各占一半。安排在机房上课，每周 2 学时，采取边讲边练的案例教学法。学习重点：计算机硬件组成与普通 PC 机的组装；操作系统的类别，主流操作系统的安装。职业行动能力体现在：PC 机（台式）的硬件组装能力，win 系列操作系统的安装能力。

3、《计算机网络技术》第二学期讲授，共 72 学时，理论与实践各 36 学时，普通教室授课。每周 4 学时。学习重点：经典网络层式模型，七层结构及 TCP/IP 模型中各层功能与协议，涉及到的主要网络设备，基本的 DOS 查询命令。

（二）专业（技能）课程

1、《云计算技术基础》：第一学期授课，共 16 学时。通

过本课程的学习，掌握云计算概念和开发技术，包括：服务模式、语义 Web、云存储管理、数据管理、虚拟机监控和管理、分布式计算、访问控制等。了解云的应用，包括：社交网络、电子商务、供应链、工作流、恶意软件与内部威胁检测等。

2、《Python 语言程序设计》：第二学期授课，共 72 学时。

以任务为导向的授课方式，讲授 Python 语言程序设计的相关知识。学习重点：开发环境的搭建、Python 基础知识、程序流程控制语句、函数、面向对象编程、文件基础等内容。通过本门课程的学习，使学生掌握 Python 网络爬虫、数据清洗、数据分析等方法。

3、《Java 程序设计》：第二学期授课，共 80 学时。采用项目教学、实境训练的方式，加深对本门课程掌握的熟练程度。学习重点：使用 JAVA 语法和程序的顺序结构、分支结构、循环结构；使用方法和参数编写程序完成特定的功能。职业能力方面重点培养学生的：独立安装 JAVA 编程环境和开发环境的能力；使用 JAVA 语言编程顺序结构、分支结构、循环结构的程序能力；使用方法和参数，完成程序代码的优化和基本设计能力。教学内容重点突出：JAVA 编程环境和 JAVA 开发工具；变量、数据类型、表达式、分支结构、循环结构；一维数组的概念与使用；方法的定义与调用；方法的形参与实参，数组作为参数。

4、《MySQL 数据库》：第三学期授课，共 48 学时。采用项目教学、实境训练的方式，提升学生动手实践能力，加深对本门课程掌握的熟练程度。学习重点：使用对象资源管理对数据库的基本管理；使用查询分析器进行数据库的创建、表的创建、关系和约束的建立；使用 DML 对数据进行操作；使用联表查询实现查询操作。职业行动能力方面重点培养：能安装 MySQL 数据库，配置各种服务和启动、停止服务的能力；对数据库、表、关系、约束的创建、修改和删除的能力；进行数据库、表、关系、约束的创建、修改和删除能力；使用关联表查询查询数据的能力。教学过程中着重突出：MySQL 的安装与各种服务的设置；对象资源管理器的使用；查询分析器的使用和编写；DML 语句和联表查询；系统函数功能和使用。

5、《云计算安全基础》：第三学期授课，共 72 学时。以项目引导、任务驱动为教学理念，充分利用虚拟化技术，搭建教、学、做一体化的项目实训平台，每周 4 学时。了解云计算安全技术，包括：服务安全、语义 Web 安全、查询处理安全及信任、隐私、信息共享安全等。掌握在云计算环境下的安全知识，具备一定的开发、运维的安全意识，能够处理基础安全开发、安全运维的能力。

6、《虚拟化技术 KVM》：第四学期授课，共 72 学时。通过本课程的学习，掌握 KVM 相关的基础运维操作技能；掌握

KVM 虚拟化系统的搭建。了解主流的虚拟化技术，KVM 的基本原理和功能。具备熟练管理和配置 KVM 虚拟机，使用管理 KVM 虚拟化的上层软件，包括 libvirt、virt-manager、virt-viewer、virt-install 等能力。

7、《公有云理论与实践》：第四学期授课，共 48 学时。通过本课程的学习，掌握掌握弹性伸缩的基本术语和概念；掌握内容分发网络的基本术语和概念；掌握专有网络的基本术语和概念；掌握云专有网络的使用方法；掌握云安全相关术语和概念；掌握云监控的基本术语和概念。具备处理弹性伸缩使用常见问题的能力；处理内容分发网络使用常见问题的能力；处理专有网络使用常见问题的能力；基本安全防范意识以及常见云安全问题的处理能力；云监控使用常见问题的处理能力。

8、《公共云项目综合实训》第五学期授课，共 64 学时。通过本课程的学习，掌握在云服务上部署 WEB 应用的流程；掌握云数据库的迁移流程；掌握文件的迁移存储流程；掌握负载均衡的配置流程；了解弹性伸缩的设置流程。具备在云服务上独立部署 WEB 应用的能力；具备独立进行数据库迁移的能力；具备独立进行文件存储迁移的能力；具备独立进行集群部署的能力；具备独立进行弹性伸缩配置的能力。

七、教学进程总体安排

见附表 2

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

目前我专业现有专任教师 12 人，其中高级职称 3 人，高级职称占 25%；取得硕士研究生以上学位 11 人；专业带头人 1 人，“双师型”教师 9 人。另聘阿里云大学和慧科教育集团兼职教师 10 人，全部为行业专家或具有丰富实践经验的企业技术能手。专兼职师资队伍见表 1 和表 2。

表 1 大数据技术与应用专业师资队伍

序号	姓名	性别	职称	毕业院校	学历学位	备注
1	宋风忠	男	教授	河南师范大学、物理学	工学硕士	学术带头人
2	王文彬	男	副教授	电子科技大学、软件工程	工学硕士	“双师型”教师
3	任艳斐	女	副教授	北京理工大学、电子精密机械	工学硕士	“双师型”教师
4	刘琰	男	讲师	华中科技大学、软件工程	工学硕士	“双师型”教师
5	刘雯	女	讲师	华中科技大学、软件工程	工学硕士	“双师型”教师
6	李江涛	女	讲师	成都理工大学、计算机应用技术	工学硕士	“双师型”教师
7	杨梅芳	女	讲师	华中科技大学、软件工程	工学硕士	“双师型”教师
8	孙媛	女	讲师	郑州大学、计算机科学与技术	工学硕士	“双师型”教师
9	吕定辉	男	讲师	华中科技大学、软件工程	工学硕士	“双师型”教师
10	杜志鹏	男	助教	郑州大学、计算机科学与技术	工学学士	
11	张馥郁	女	助教	郑州大学、图书情报	图书情报硕士	

12	李晓菲	女	助教	北方工业大学、自动化	工学硕士	
----	-----	---	----	------------	------	--

表 2 大数据技术与应用专业兼职教师队伍

序号	姓名	性别	职称	毕业学校、专业、学位	现从事专业	备注
1	芦佳佳	女	高级工程师	中山大学，控制工程硕士	大数据	兼职行业专家
2	叶风哲	女	工程师	中原工学院，自动化，工学学士	大数据	兼职行业专家
3	王斌	女	工程师	北京航空航天大学，软件工程硕士	大数据	兼职行业专家
4	何王科	男	高级工程师	北京航空航天大学，软件工程硕士	大数据	兼职行业专家
5	刘伟	男	工程师	河南师范大学，计算机科学与技术，工学学士	大数据	兼职行业专家
6	包宜洋	男	高级工程师	南昌大学，软件工程，工学学士	大数据	兼职行业专家
7	孙逊	男	工程师	北京航空航天大学，软件工程硕士	大数据	兼职行业专家
8	李祺	男	高级工程师	北京工业大学，工学学士	大数据	兼职行业专家
9	张俊	男	高级工程师	国防科技大学，软件工程硕士	大数据	兼职行业专家
10	陈滢	男	教授	东南大学，计算机博士	大数据	兼职行业专家

（二）教学设施

阿里云大数据实验室是由阿里云与慧科集团联合研发的实训实验室，一方面依托阿里云强力的行业优势与前沿技术，引入阿里云大数据技术平台和行业实验资源构建虚拟仿真实验训练系统，另一方面，借助慧科丰富的校企合作教学经验，

并辅以线上课程、线下项目实训，由浅入深，帮助学生掌握大数据领域的基础理论知识、开发实践能力。

（三）教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

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。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机关，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。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，有关计算机的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3、数字教学资源配置基本要求

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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

1、教学做一体化

将传统的课堂教学搬到可以直接进行操作的一体化机房，老师一边操作一边讲解，一个知识点结束后学生马上练习，及时巩固提高。对于一些稍过复杂的操作，我们还会采取“手把手”的授课，老师每操作一步学生紧随其后。学生练习的过程中，我们还注重学生之间相互学习，相互交流。

“教学做一体化”教学模式，将学生从原来被动的学习模式中解放出来，使其真正成为学习的主人，突出学生的主体作用；将教、学、做有机地结合，彻底改变教与学分离的现象；教师根据不同学生的实际情况，因人施教，因材施教；加强实践教学，注重技能培养和考核，突出职教特色

2、项目驱动

为使学生真正掌握完整项目的开发流程，我们还积极和其他单位联系，为学生争取实际应用项目。通过这些项目，为学生营造一个真实的软件开发环境，并为学生提供一个专业理论与工程实践有机结合的机会。既培养锻炼学生的工程实践能力，使其短期内专业能力得到较大提升，也为学生积累了宝贵的项目经验，为日后从事软件开发行业奠定良好的基础。

3、以赛促练

通过比赛，开阔学生视野，从中发现差距和不足，达到以赛促学、以赛促练、以赛促用，相互学习，取长补短、共

同提高的目的，同时也为成绩比较好的学生提供一个展示才华的平台，更大的提高学生的积极性和兴趣。

（五）学习评价

国家职业教育改革实施方案第六条指出启动 1+X 证书制度试点工作。鼓励职业院校学生在获得学历证书的同时，积极取得多类职业技能等级证书，拓展就业创业本领，缓解结构性就业矛盾。

云计算技术与应用专业的学生必须参加教育部考试中心认定的全国计算机等级考试一级的网络安全素质教育或人力资源社会保障部和工业和信息化部认定的云计算安全工程师、云计算运维工程师、云计算架构师等，且取得一个证书方可毕业。若学生未取得以上证书，但考取了其他同级别或更高级别的证书，则由学生本人申请，教研室主任认定，系主任批准，教务处备案，也可毕业，若未取得任何证书，须推迟毕业。

国家职业教育改革实施方案第八条指出实现学习成果的认定、积累和转换。加快推进职业教育国家“学分银行”建设，从 2019 年开始，探索建立职业教育个人学习账号，实现学习成果可追溯、可查询、可转换。对接受职业院校学历教育并取得毕业证书的学生，在参加相应的职业技能等级证书考试时，可免试部分内容。

云计算技术与应用专业的学生可通过多种途径自由学习，如在爱课程网、高校帮、开课吧上选择国家重点大学的计算机类课程进行学习，或参加其他的技能培训等，并取得相关证书者，由学生本人申请，教研室主任认定，系主任批准，教务处备案，以免修本专业开设的相关课程，以实现学习成果的认定、积累和转换。

国家职业教育改革实施方案第十条指出推动校企全面加强深度合作。学校积极为企业提供所需的课程、师资等资源，企业应当依法履行实施职业教育的义务，利用资本、技术、知识、设施、设备和管理等要素参与校企合作，促进人力资源开发。校企合作中，学校可从中获得智力、专利、教育、劳务等报酬，具体分配由学校按规定自行处理。

云计算技术与应用专业的教师可引进企业在学校开办工作室，学校提供场所、设备，企业提供技术，使本专业学生、教师参与到实际的云计算存储与数据分析、数据管理中，以提高教师的实践教学能力和学生的实操能力。

（六）质量管理

学院建立了院、二级学院两级教学督导制度，明确了各层面的工作职责，完善了由学院、用人单位、社会等方面共同对教学质量进行监控的机制。学院的教学质量监控体系由组织管理系统、标准规范系统、条件保障系统、监测评价系

统和反馈调控系统组成。实行了教学督导制度、学生评教制度、领导听课制度、教学信息员制度、教师评学制度以及毕业生质量跟踪调查制度等，教学过程得到适时全面监控；通过系部教学工作评估、专业教学团队考核、教学成果评比、教师技能竞赛等方式，做到各种考核定量与定性、过程与结果、全面与重点的三结合，形成了科学规范的教学质量评价机制。

学院制定了《教学事故认定与处置暂行规定》《教学环节质量标准》《教研室工作规定》和《教师工作质量考核办法》等相关文件，以加强对教学工作的管理；出台了《学生管理规定》《学生工作量化考核办法》《学生素质综合测评办法》

《学生奖励实施办法》《学生奖学金评定暂行办法》《学生违纪处分暂行规定》等多项制度，以加强对学生的管理。完善的管理制度，规范了教学与学生管理工作，促进了教学质量的提高。

九、毕业要求

1. 以科学发展观为指导，树立正确的世界观、人生观、价值观。
2. 热爱本职工作，具有良好的社会公德和职业道德。
3. 掌握本专业必需的基本知识、基本理论和基本技能，本专业主要面向北京、上海、杭州及周边地区等，服务云计

算运维、云计算架构、虚拟化、数据工程师等行业。培养拥护党的基本路线，适应云计算存储与数据分析、数据库管理、维护岗位需要，具备使用先进云计算技术和工具进行云计算应用等能力。以就业为导向，学生能力为目标，以平台产品为载体，项目化教学为模式，重点培养具有云计算平台搭建和云计算应用设计能力的高素质技术技能型人才。

4. 具有一定的中英文应用水平，能熟练的使用和处理本专业的一般性中英文技术资料。

5. 具有创业精神和创新意识，掌握一定的创业基本知识和技能。

6. 具有健康的体魄，良好的心理素质和健全的人格。

十、附录

附表 1：知识、能力、素质结构分析表

附表 2：云计算技术与应用专业教学进程表

附表 3：实践环节教学进程表

附表 4：资格证书一览表

附 表 1:

知识、能力、素质结构分析表

素质模块	能力要求	知识结构	课程模块
基本素质	道德与法律素质	具有良好的思想道德品质和职业道德素质；具有必备的法律基础知识和基础理论，能正确运用法律工具	思想道德修养与法律基础
	思辨能力	掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论的基本观点，具有较高的政治素质	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
	外语应用能力	具有较强的读、听、写、译能力，能处理专业的英文资料	大学英语
	计算机应用能力	具有一定的计算机操作能力，熟悉办公软件的应用	计算机基础
	创业就业	具有开拓精神，有一定的就业创业知识，能适应市场需要，有良好的就业心态和就业观	创业就业指导
	身体心理	具有健全的体魄和良好的心理素质	体育、早锻炼、社会实践、军事理论及训练
专业素质	实践能力	具有完整的专业理论知识和较强的实践技能	公共云项目综合实训
	观察分析能力	根据客户需求进行大数据项目调研、分析、确定需求的能力；根据项目需求进行大数据的开发、测试、发布、部署的能力；根据市场情况进行大数据产品营销、售后技术支持的能力	计算机基础
	沟通能力	具有加强的口头与书面表达能力、人际沟通能力	思想政治、心理健康、职业生涯规划、创新与创业、就业指导
	思维能力	对 CPU、内存、I/O 虚拟化技术有初步的了解；能够进行磁盘的规划与管理，搭建 DNS、FTP、Web 服务	弹性计算技术与应用
	工作能力	能在生产、管理及服务第一线从事云计算系统建设与规划、运维、测试、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部署、管理与维护、培训教育机构的云计算教育与培训等工作的技术应用型人才	Linux、Windows 等常见操作系统知识 Java 程序设计、计算机网络技术 Mysql 数据库 公共云高性能和安全技术与应用 弹性计算技术与应用、云计算安全 虚拟化技术 KVM、云管理平台 Openstack 公有云理论与实践（上）、公有云理论与实践（下）
岗位素质	操作能力	具有网站的建设能力	图形图像技术 动画技术 网页设计与制作
	指导能力	具有较强的计划组织协调能力、团队协作	大学生健康教育
	创新能力	具有较强的开拓发展的创新能力	创新创业教育

附 表 2:

阿里云大数据应用学院 2019 级云计算技术与应用专业教学进程表

阿里云大数据应用学院 2019 级云计算技术与应用专业教学进程表																			
类别		序号	课 程 名 称	学 分	学时			考试 学期	考查 学期	各学期周学时分配						开课单位			
					总学 时	理论 学时	实践 学时			1	2	3	4	5	6				
										18	18	18	18	18	18				
										周	周	周	周	周	周				
必修 课	基本 素质 课	1	思想道德修养和法律基础	3	36	36			1	2							数科学院		
		2	毛泽东思想和中国特色社会主 义理论体系概论	4	36	36			2		2						数科学院		
		3	军事理论及训练	3	60	15	45			1									
		4	体育	4	72			72			1、2	2	2					体育学院	
		5	大学英语	8	144	144			1-2			4	4					外语学院	
		6	职业规划	1	18	18				1	1							数信学院	
		7	创新创业教育	2	36	36				3				2				就业创业 指导中心	
		8	就业指导	1	18	18				4					1			数信学院	
		9	大学生健康教育	1														讲座	
		10	形势与政策	1														讲座	
		小计			28	420	303	117			9	8	2	1	0				
	职业 基础 课	职业 基础 课	1	专业英语	2	36	36			3				2					
			2	高等数学	8	144	144			1	2	4	4						数信学院
			3	数学建模	4	72	36	36			3				4				数信学院
			4	计算机维护与维修	2	36	18	18			2			2					数信学院
			5	计算机应用基础	4	72	36	36			1		4						数信学院
			6	C 语言程序设计	4	72	36	36			1		4						数信学院
			7	移动互联网概论	2	36	18	18			1		2						数信学院
			8	计算机网络技术	4	72	36	36			2			4					数信学院
			9	Python 语言程序设计	4	72	36	36			2			4					数信学院
			10	移动互联网应用通信标准	4	72	36	36			3				4				数信学院
			11	图形图像技术	4	72	36	36			3				4				数信学院
			12	云计算安全基础	4	72	36	36			3				4				数信学院
			13	虚拟化技术 KVM	4	72	36	36			4					4			数信学院
			14	动画设计技术基础	4	72	36	36			4					4			数信学院

			小计	54	972	576	396			14	14	18	8	0		
		职业 技能 课	1	云计算技术基础	1	16	16		1							慧科集团
			2	Web 前端技术	3	48	24	24		2						慧科集团
			3	Java 程序设计	5	80	48	32	2							慧科集团
			4	Linux 操作系统	3	48	32	16	3							慧科集团
			5	MySQL 数据库	3	48	24	24		3						慧科集团
			6	公共云高性能和安全技术与应用	2	32	16	16	3							慧科集团
			7	公有云理论与实践	3	48	24	24		4						慧科集团
			9	JavaWeb 云端开发	4	64	32	32		4						慧科集团
			10	私有云架构实践	4	64	32	32	5							慧科集团
			11	Java 企业级开发技术	4	64	16	48		5						慧科集团
			12	公共云项目综合实训	4	64	16	48		5						慧科集团
				小计	36	576	280	296			0	0	0	0	0	
选 修 课	其他	1		体育三	2	36	18	18		3			2			体育学院
		2		体育四	2	36	18	18		4				2		体育学院
		3		美术鉴赏	2	36	36			4				2		艺术学院
				小计	6	108	72	36					2	4		
				合计	124	2076	1231	845			23	22	22	13	0	

附 表 3:

实践环节教学进程表

序号	实践环节名称	学 分	实践环节内容	学 期	周 数	实践场所	说明
1	军事理论及训练	3		1	2	校内	
2	虚拟化技术 KVM	4	项目实训教学	4	4	校内	实践报告、 实验考核
3	公共云高性能和安全技 术与应用	2	项目实训教学	3	2	校内	实践报告、 实验考核
4	公有云理论与实践	4	项目实训教学	4	4	校内	实践报告、 实验考核
5	SaaS 产品设计实践	4	项目实训教学	4	4	校内	实践报告、 实验考核
6	JavaWeb 云端开发技术	4	项目实训教学	4	4	校内	实践报告、 实验考核
7	弹性计算技术与应用	2	项目实训教学	5	2	校内	实践报告、 实验考核
8	公共云项目综合实训	4	项目实训教学	5	4	校内	实践报告、 实验考核
9	Java 企业级开发技术	4	项目实训教学	5	4	校内	实践报告、 实验考核
10	顶岗实习	18		6	18	企业	

附表 4:

资格证书一览表

	证书名称	等级	颁发部门	选修类别	相关课程
能力水平证书	全国大学英语四六级考试	四级	教育部考试中心	选修	大学英语
	全国计算机等级考试	一级	教育部考试中心	选修	计算机基础
	全国计算机应用技术证书考试 (NIT)	一级	教育部考试中心		
	普通话水平测试等级证书		河南省语言文字工作委员会		普通话教师口语
	全国计算机等级考试	二级	教育部考试中心	选修	Python
职业资格证书	ITAT 证书	单科、技术类和应用类	教育部教育管理信息中心	必修	计算机应用基础
	IC3 证书	单科、全科认证	教育部教育管理信息中心	必修	计算机应用基础
	MySQL 数据库工程师	中级	工信部教育考试中心	必修	MySQL 数据库
	大数据运用工程师	中级	工信部教育考试中心	必修	公有云理论与实践
	ACP 证书	中级	阿里云	必修	弹性计算技术与应用
	云计算运用工程师	中级	工信部教育考试中心	必修	云计算技术基础
	Python 语言程序设计 (二级)	二级	教育部考试中心	必修	Python 语言程序设计