



退役军人现代学徒制 计算机网络技术专业 2023 级人才培养方案

企业：中兴通讯股份有限公司

学校：广东茂名农林科技职业学院

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：计算机网络技术

(二) 专业代码：510202

二、入学要求招生对象、招工与招生形式

(一) 招生对象：茂名市户籍退役军人，并具有中职和高中学历的应、往届毕业生。

(二) 招工形式：公开招聘和接收顶岗实习的中高职毕业生，签订劳动合同。

(三) 招生形式：校企联合招生（试点录取的考生如不是本企业在职人员，录取前与本企业签订劳动合同）。

三、基本学制与学历

(一) 学制：三年

(二) 学历：学生修满学分，并符合毕业条件和要求，可获得高职院校普通专科毕业证书。

四、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展的中国特色社会主义现代化建设事业需要的建设者和接班人。本专业围绕服务 IT 行业领域的需求，面向计算机网络工程、计算机网络管理、网站建设与维护等领域“德技双馨”的高素质、高技能型 IT 人才等职业群，培养扎实掌握本专业知识和技术技能，能够从事计算机局域网规划设计、综合布线；网络设备安装、调试与维护；网站规划建设与管理维护；网络安全系统检测与调试；单片机控制系统的开发、安装、调试；智能化综合布线和智能楼宇弱电系统设计和实施技能；从事简单网络程序设计开发等工作，具备一定的人文素养、科学素养、创新意识、工匠精神和较强的就业创业能力、可持续发展能力与国际视野的复合式、创新型、高素质技术技能人才。

五、培养方式

学校和企业联合招生、联合培养、一体化育人。教学任务由学院教师和企业技术骨干共同承担，形成双导师制。广东农林科技职业学院承担计算机网络技术专业系统的公共基础知识、专业知识学习和技术技能训练；合作企业在软件测试、前端开发、Java 软件开发、数据库开发工程师、大数据分析师、网络安全测试、网络运维和网络管理等岗位通过师傅带徒形式，依据培养方案在不同工作岗位上完成相应的技术技能训练，实现职业教育的“五个对接”一体化育人模式。

六、职业范围

（一）职业生涯发展路径

表 1 计算机网络技术专业职业生涯发展路径

发展阶段	学徒岗位	就业岗位			学历层次	发展年限 (参考时间)	
		操作岗位	技术岗位	管理岗位		中职	高职
V	全栈开发、前端架构设计、软件架构设计师			软件架构设计师	高职	8	5
IV	软件测试、前端开发、Java 软件开发、数据库开发工程师、大数据分析师		软件测试、软件开发、前端开发、数据库开发、大数据分析		高职	1	0.5
III	网络安全测试、网络运维、网络管理		网络安全测试、网络运维	网络管理	高职	1	0.5
II	网络综合布线工程师	网络综合布线			高职	1	0.5
I	全栈开发、前端架构设计、软件架构设计师			软件架构设计师	高职	8	5

（二）面向职业范围

表 2 计算机网络技术专业面向职业范围

序号	对应职业（岗位群）	学徒目标方向	职业资格证书举例
1	软件开发	技术总监	系统架构设计师
2	数据库开发、大数据分析	技术总监	数据库系统工程师
3	前端开发	前端架构师	软件设计师
4	网络工程师	技术总监	HCIE
5	网络安全工程师	技术总监	网络与信息安全系统工程师
6	嵌入式开发	技术总监	嵌入式系统设计师

七、人才规格

1. 职业素养

表3 计算机网络技术专业职业素养

职业素养	合作企业要求(合作企业个性化要求)
<p>(1) 具有本专业的专业知识和专业技能。</p> <p>(2) 具有从事计算机各职业岗位的实际工作能力。</p> <p>(3) 具有良好的职业道德，较强的敬业精神和创新精神。</p> <p>(4) 具有爱岗敬业、自律、诚信、进取、勇于创新的良好品质。</p> <p>(5) 具备团结协作、耐心细致的职业素质，良好的交流沟通能力。</p> <p>(6) 具有强烈的事业心、责任心和社会责任感。</p> <p>(7) 有一定的地方文化艺术修养，有良好的语言、文字表达能力。</p> <p>(8) 掌握科学锻炼身体的基本方法和技能，达到终身坚持体育锻炼的目的，有健康的体魄，良好的卫生习惯，良好的心理素质，有吃苦耐劳、连续作战的精神；具有一定的体育和国防军事知识。</p>	<p>(1) 熟练掌握计算机操作技能以及程序设计的基本能力。</p> <p>(2) 具有计算机硬件的组装，软件的安装、调试、运行和维护的专业知识和应用技能。</p> <p>(3) 掌握计算机应用软件及多媒体技术在企业、教育等领域的应用能力。</p> <p>(4) 具有自我学习和知识更新能力。</p> <p>(5) 具有较强的英语阅读能力和一定的听、说、读、写、译能力以及能以英语为工具，获取专业所需要信息的基本能力。</p>

2.专业能力

表4 计算机网络技术专业能力

专业能力	合作企业要求(合作企业个性化要求)
<p>包括政治理论知识、文化基础知识、专业理论知识、专业技能以及综合管理服务知识等，在基本具备外语、法律法规及其他文化知识外，还应掌握：</p> <p>(1) 计算机系统的维护和管理知识。</p> <p>(2) 网络操作系统的安装、配置、管理知识。</p> <p>(3) 中小型数据库的安装、配置、维护、管理知识。</p> <p>(4) 中小企业网的设计、安装、调试、维护、管理的知识。</p> <p>(5) 智能化综合布线和智能楼宇弱电系统的知识。</p> <p>(6) 网络设备的设置与管理的知识。</p>	<p>通过职业理论基础课和职业能力主干课程的学习和实验实训，学生应具备中小型企业网络工程建设、网络管理、网站建设与维护、单片机的开发应用能力。其主要包括：</p> <p>(1) 常用网络操作系统的安装、配置与管理能力。</p> <p>(2) 网络工程的规划、设备的选型、配置及安装、网络管理能力。</p> <p>(3) 对专业测试仪、测试设备的使用技能。</p> <p>(4) 对路由器、交换机、防火墙的配置能力。</p>

专业能力	合作企业要求(合作企业个性化要求)
(7) 网站的设计、开发、维护的知识。 (8) 单片机控制系统的开发、安装、调试的知识。 (9) 具有技术推广和用户支持所需要的市场营销和人际交往知识。	(5) 具有理论上分析网络结构、排查网络线路故障的技能。 (6) 网站规划与设计、建设、网络数据库以及信息处理与维护能力。 (7) 具备智能化综合布线和智能楼宇弱电系统设计和实施能力。 (8) 还应具备单片机控制系统的开发、安装、调试能力等。

八、典型工作任务及职业能力分析

根据本专业网络运维和管理、软件开发目标岗位，运用运用头脑风暴法、专家访谈、调查法等方法，开展行业企业专家研讨，获得 31 个典型工作任务，以及 9 多工作项目、任务，100 多条职业能力点。典型工作任务(见下表)及职业能力分析表见附件。

表 5 计算机网络技术专业典型工作任务一览表

序号	典型工作任务	工作项目及职业能力要求	备注
1	网络工程师	1. 布线工具器材的使用。能熟练使用综合布线的工具器材。 2. 网络设备安装、调试与维护。熟练掌握常见的组网方案、能熟练配置和运维主流设备厂商的网络设备，如路由器、交换机、防火墙等。 3. 解决、维护日常网络故障。熟练使用专业测试仪、测试设备排查网络线路故障，熟练使用网络监控软件，处理故障。	
2	网络安全工程师	1. 渗透攻击、内网漫游等工具的使用。能熟练使用渗透攻击、内网漫游等工具，能利用脚本进行渗透测试、代码审计。 2. 权限维持工具、后门工具、网络透传工具等的使用。熟练使用常见的权限维持工具，如哥斯拉、内存 webshell、websell 如冰蝎。熟练使用后门工具，如 cs、msf，熟练使用网络透传工具，如 frp、ew。 3. 掌握解析漏洞、未授权漏洞、逻辑漏洞、暴力破解、提权、内网渗透、钓鱼等利用方式。 4. 防火墙设备配置。能熟练进行 VPN、PKI/CA、入侵检测、网络攻击、系统加固等安全配置。 5. 防火墙、杀毒、主机加固、态势感知、堡垒机等网络设备的配置。能熟练使用防火墙、杀毒、主机加固、态势感知、堡垒机等网络设备，进行安全测试。 6. 服务器与安全设备的安全配置和日常审计。能熟练使用服务器	

序号	典型工作任务	工作项目及职业能力要求	备注
		与安全设备的告警日志、网络流量日志等，进行攻击研判、取证分析和攻击溯源。	
3	前端开发	<ol style="list-style-type: none"> 1. 美工。能熟练使用 PhotoShop、Illustrator 等设计软件开展修图、特效设计等美工工作。 2. 前端开发工具的使用。熟练使用前端开发工具 VSCode、Hbuilder、KOALA、node、Gitbash、npm、Navicat、微信开发者工具、MongoDB 等。 3. 掌握 HTML+CSS+JavaScript 面向对象编程。会 HTML5 编程，会 CSS3 编程，会 ES2015+编程，会移动端响应式页面布局方式，会 BFC 布局规则，会 BOM 编程和 DOM 编程。 4. 掌握 jQuery 框架编程。会 AJAX 编程，会 JSONP 编程，会 Fetch 编程，会 Bootstrap 编程，会 echarts 编程。 5. 掌握前端构建工具 MVVM 框架编程。会 TypeScript 编程，会 vue.js 编程，会 React.js 编程，会 Webpack 编程，会 Gulp 编程，会 Grunt 编程，会 ESLintQA 编程，会微信小程序编程。 6. 掌握 node.js 框架开发。会 node.js 框架 Express 和 KOA 编程。 7. 掌握 MySQL、MongoDB 数据库开发。会 MySQL、MongoDB 数据库开发。 	
4	嵌入式开发	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握 C、C++语言高阶编程。会嵌入式 C、C++语言编程。 2. 嵌入式开发工具的使用。熟练使用 keil、IAR 等开发工具。 3. 熟练 STM32 基础开发。会 SPI、I2C、GPIO、UART、USB、eMMC、PCIE、TP 等驱动开发。 4. Linux 操作系统的使用。会 Linux 命令。 5. 掌握嵌入式开发的核心编程。会文件操作、多进程编程、进程管理、进程间通信机制、多线程编程、线程间同步互斥机制、线程池机制等编程开发。 6. 掌握 Linux 网络编程。会 socket 编程等 Linux 网络应用程序开发。 7. 掌握 GUI 编程。会 C++语言，会 Linux 串口编程，会音视频编程，会 Linux 数据库编程等 GUI 编程开发。 8. uC/OS-III、ucos-II 系统的使用。会在 Cortex-M4/7 架构下移植 uC/OS-III、ucos-II。 9. 掌握嵌入式系统移植及驱动开发。会 u-boot 开发，会 Linux 内核配置与裁剪，会移植 Linux 设备驱动程序，会 rootfs 开发。 	
5	Java 软件开发	<ol style="list-style-type: none"> 1. Java 开发工具的使用。熟练使用 Java 开发工具 Eclipse、PowerDesigner、SQLYog、Visual Studio Code、IntelliJ IDEA、Maven、SVN、Git、Spring Tool Suite、Postman、Putty 等。 2. 掌握 Java SE 和 JDBC 编程。会 Java 面向对象编程，会多线程和网络编程，会 SQL 编程，会 JDBC 编程，会 NIO 和 Stream 编程。 3. 掌握服务器端 Java EE 编程。会 Servlet 框架编程，会 JSP 编程。 4. 掌握 SSM 框架编程。会 Java EE 框架 MyBatis、Spring、Spring MVC、Shiro 框架编程。 	

序号	典型工作任务	工作项目及职业能力要求	备注
		5. 掌握 Nginx、Linux 服务器配置。熟练使用 Nginx、Linux 配置服务器。 6. 掌握微服务开发。会开源框架 Spring boot、Spring Cloud 编程，会 RabbitMQ 编程，会 Elasticsearch 编程，会 Spring Cloud 微服务编程，会 Spring Security 框架编程。	

九、课程结构

本专业的课程体系构建是根据专业培养目标和职业教育“五个对接”的要求，结合企业实际，通过岗位职业能力分析和应具备的职业能力和职业素养，构建现代学徒制计算机网络技术专业课程体系，使课程对接工作岗位，课程内容融入职业标准。整个课程体系分为两大模块，即公共基础课程模块和专业课模块。在教学进程安排上，注重前后续课程的衔接，公共基础课程原则上安排在第一学年完成，专业课模块安排在二、三年级完成。

表 6 退役军人现代学徒制计算机网络技术专业课程结构表

课程模块	课程名称	课程性质	
公共基础课程	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修课	
	思想道德修养与法律基础（含廉洁修身）	必修课	
	形势与政策	必修课	
	英语	必修课	
	信息技术	必修课	
	体育（专项体育）	必修课	
	大学语文	必修课	
	大学生心理健康	必修课	
	大学生职业发展与就业指导	必修课	
	大学生创新创业指导	必修课	
	国家安全教育	必修课	
	劳动专题教育	必修课	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修课		
专业课程	专业技术技能课程	Windows 网络系统管理	必修课
		企业组网技术	必修课
		JAVA 程序设计	必修课
		Linux 网络系统管理	必修课
		无线网络技术	必修课
		动态网页设计	必修课
		毕业设计（论文）	必修课
		顶岗实习	必修课
	学徒岗位能力课程	计算机网络基础	限选课
		Photoshop	限选课
		JavaWeb	限选课
计算机组装与维修		限选课	

课程模块		课程名称	课程性质
任 选 课程	公共选 修课程	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	
		史学类（开设党史、国史等）	
		职业礼仪	
		公共艺术类（开设影视鉴赏、书法鉴赏、美术鉴赏、字体设计等）	
		中华优秀传统文化	
	专业拓 展课程	C 语言程序设计	任选课
		模拟电子	任选课
		MySQL 数据库基础	任选课
		数字电子	任选课
		HTML5 开发技术	任选课
		单片机	任选课
		云计算技术	任选课
		Python 语言	任选课
		计算机网络安全	任选课
		Spring 项目开发实战	任选课
Android 程序设计	任选课		
嵌入式 Linux 高级程序设计	任选课		

十、课程内容及要求

课程设置、学时等应符合《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）要求。

1. 公共基础课程

表 7 公共基础课一览表

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	本课程讲授中国共产党把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，充分反映马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系基本原理，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。本课程以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，以建设中国特色社会主义为重点，把马克思主义中国化进程中形成的理论成果作为一个一脉相承又与时俱进的统一整体来进行把握，通过对马克思主义中国化理论成果怎样解决中国革命、建设、改革各个阶段问题的分析，帮助学生了解中国特色社会主义事业怎样在继往开来中不断向前发展，马克思主义中国化怎样在承前启后中持续向前推进；帮助学生深刻认识坚持马克思主义指导地位对实现中华民族伟大复兴的重要性，增强他们学习马克思主义理论的自觉性。	54
2	思想道德修养与法律基础	本课程是一门综合性较强的思想品德课程，主要包括政治教育、思想教育、道德教育、法制教育等方面的内容。	72

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
	(含廉洁修身)	课程教学的根本任务是：贯彻落实“以德治国”、“依法治国”的重要思想和社会主义荣辱观，帮助大学生树立中国特色社会主义的共同理想，确立坚定的马克思主义信念，继承和弘扬爱国主义传统，加强自身道德修养、培育各种道德素质，提高法律素养、自觉遵纪守法，促使大学生树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观，引导大学生树立科学的理想信念，并在实现中国梦的伟大实践中化理想为现实，做“有理想、有道德、有文化、有纪律”的社会主义事业建设者和接班人。	
3	形势与政策	通过本课程的教学，使学生了解国内外的重大时事，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策，认清形势和任务，掌握时代的脉搏，激发爱国主义精神，增强民主自信心和社会责任感，珍惜和维护国家稳定的大局，为建设有中国特色的社会主义而奋发学习、健康成长。课程内容紧密结合国内外形势，紧密结合学生的思想实际，通过适时地进行形势政策、世界政治经济与国际关系基本知识的教育，帮助学生开阔视野，及时了解和正确对待国内外重大时事，使学生在改革开放的环境下有坚定的立场、有较强的分析能力和适应能力。	40
4	英语	本课程以培养学生实际应用英语的能力为目标，侧重职场环境中英语实际能力的培养，使学生逐步提高用英语进行交流和沟通的能力。同时，使学生掌握有效的学习方法和策略，培养学生的学习兴趣和自主学习能力，提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识，为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。掌握 3500 个英语单词，在口语和书面写作时加以熟练运用；掌握基本的英语语法，能在职场中熟练运用所学知识；能听懂日常生活用语和未来职业相关的一般性对话和陈述；能就日常话题和与未来职业相关的话题进行比较有效的交谈；能就一般性话题写命题作文，能模拟套写与未来职业相关的应用文。	144
5	信息技术	本课程主要使学生掌握必备的计算机应用基础知识和基本技能，培养学生应用计算机解决工作与生活中的实际问题的能力；使学生初步具有应用计算机学习的能力，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础；提升学生的信息素养，使学生了解并遵守信息道德与安全准则，培养学生称为信息社会的合格公民。	72
6	体育（专项体育）	本课程中身体素质锻炼贯穿始终，学生通过该课程学习，在运动参与、运动技能、身体健康、心理健康和社会适应五个学习领域中有所提高，掌握科学锻炼的基本知识、技术，培养其锻炼的兴趣和习惯，以充分发挥学生的主体能动性，为终身体育打下基础。通过课程学习，学生将增强体能，掌握和应用基本的体育与健康知识和	36

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
		运动技能；培养运动的兴趣和爱好，形成坚持锻炼的习惯；提高对个人健康和群体健康的责任感，形成健康的生活方式；发扬体育精神，形成积极进取、乐观开朗的生活态度；提高与专业特点相适应的体育素养。	
7	大学语文	通过本课程教学提高和强化学生对本民族语言文字的理解能力和运用水平。帮助学生继续积累本国语文的有关知识，继续培养他们阅读分析能力和文字表达能力，打好扎实的语文根底。通过阅读理解文学作品提高学生的思维品质和审美悟性。教育、引导学生阅读理解优秀的文学作品，帮助他们突破思维定势，激发创造精神，学会形象思维与逻辑思维，从而建构起开放灵活的思维方式。同时，在教学的过程中，帮助学生辨别真善美与假恶丑，培养丰富的想象和联想能力，提高审美悟性，形成健康高雅的审美心理和情趣。以中国文学所体现的人文精神及优秀传统熏陶学生。要把传授知识与陶冶情操结合起来，发掘优秀文学作品所蕴涵的内在思想教育、情感熏陶因素，帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强爱国主义精神和民族自豪感。	72
8	大学生心理健康	本课程是大学学生的公共必修课程。主要内容涉及了心理健康的基础知识；认知自我；接纳自我；情绪管理；合理优化学习心理；恰当处理人际交往；树立正确的恋爱观以及远离网络危害等方面的知识。通过课程学习，旨在使学生明确心理健康的标准及现实意义，掌握并应用心理健康知识，培养良好的心理素质、自信精神、合作意识和开放的视野，培养学生的自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，全面提高学生心理整体素养，为学生终身发展奠定良好、健康的心理素质基础。	36
9	大学生职业发展与就业指导	本课程是公共必修课程，既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。通过激发学生职业生涯发展的自主意识，树立科学的就业观、创业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和创新能力。通过本课程的教学，培养大学生职业生涯发展的自主意识，教育引导学生树立积极正确的人生观、价值观和就业观，自觉把个人发展和国家需要、社会发展相结合，为个人生涯发展和社会发发展不懈努力。	30
10	大学生创新创业指导	本课程是遵循职业教育规律，针对高职学生特点而组合开设的一门体现高职教育就业导向的综合性课程，强调理论性和实践性的有机统一，内容包括创业基础理论、创业意识、就业相关基本知识。通过课程学习，让学生树立职业生涯规划理念，掌握创业基本知识和技巧、增强创业意识和精神、了解国家就业方针和政策。有利于引导高职学生理性规划个人职业生涯发展，帮助高职学	30

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
		生了解社会需要及认识自身优势，促进学生职业素质发展，激发创业精神。	
11	国家安全教育	通过本课程教学并结合专题教育，使学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观，牢固树立国家利益至上的观念，增强自觉维护国家安全意识，具备维护国家安全的能力。并要求学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。	16
12	劳动专题教育	通过劳动精神专题教育、劳模精神专题教育以及工匠精神专题教育等，使学生能够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，促使学生养成良好的劳动习惯。	16
13	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通过本课程的学习，学生能够全面、准确地理解习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景，掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的科学理论体系，包括“五新”：一是新时代，二是新矛盾，三是新思想（理论主题、核心要义、核心内容），四是新征程，五是新建设（五位一体、党的建设），从而认识习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位和重大意义，增强学生对习近平新时代中国特色社会主义思想的政治认同、思想认同和情感认同，坚定走中国特色社会主义道路的的决心和信心。	54

2. 专业技术技能课程

表 8 专业技术技能课一览表

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	主要教学内容和要求	参考学时
1	Windows 网络系统管理	4.1-4.4 5.1-5.6	本课程主要要求学生掌握 Windows 网络操作系统的系统管理和各种网络服务器的配置和维护。并且使学生通过该课程的学习，能独立地搭建各种网络服务器的能力。主要介绍安装和基本设置，文件服务器、域控制器、DHCP 服务器、DNS 服务器、IIS 服务器、邮件服务器、终端服务器、网络管理和安全策略等安装和设置。	72
2	企业组网技术	2.1-2.4 4.1-4.4 5.1-5.6	本课程主要以企业对网络人才的需求为导向，培养学生的网络设计能力、网络设备的配置和调试能力、分析和解决问题能力以及创新能力和写作能力。主要介绍网络设备基础，包括路由器基础和交换机基础、交换技术，包括 VLAN、Trunk、EtherChannel 和 VTP，VLAN 间路由，STP，HSRP 和 DHCP、路由技术，包括静态路由，RIP，EIGRP，OSPF，路由重分布和路由优化、IPv6、广域网技术，包括 NAT、PPP、和 ADSL、网络安全技术，包括交换机安全、访问控制列表、和 IPSec VPN。	72

3	JAVA 程序设计	6.1-6.5 7.1-7.5	本课程主要介绍 Java 语言的基本语法（包括标识符、关键字和数据类型，运算符与表达式，语句与流程控制，数组），深入理解 Java 面向对象思想，掌握开发中常用基础 API、异常处理、数象容纳、集合框架、IO 流、异常、并发控制、数据库操作和网络编程等内容。使学生能掌握面向对象程序设计的基本方法，领会 Java 语言的基本思想，掌握 Java 语言技术的相关内容，提高学生在程序设计过程中分析问题和解决实际问题的实际动手能力，使学生的理论知识和实践技能得到共同发展。	72
4	Linux 网络系统管理	4.1-4.4 5.1-5.6	本课程主要立足于网络系统管理与维护的核心岗位，围绕网络服务器管理与维护的核心技能，培养学生配置与管理 Linux 服务器的能力以及基于 Linux 平台配置企业应用服务器并对之进行管理与维护的职业能力。linux 系统安装、图形界面的使用、linux 常用命令、linux 的目录结构、Linux 用户与文件系统管理、Linux 网络管理、Linux 磁盘管理、Linux 服务器搭建、Linux 系统和日志维护管理等。	72
5	无线网络技术	1.1-1.4 4.1-4.4 5.1-5.6	本课程主要培养计算机网络及其及其相关专业的毕业生无线网络项目实践能，强调课程培养的实用性和操作性。使学生学生在学习完成网络基础知识以及部分专业核心课程之后，通过本课程的学习，帮助学生掌握无线局域网网络的地勘、规划、施工的职业能力，建立无线局域网网络管理和优化的专业技能，走上工作岗位后，能承担相应的岗位工作。	72
6	动态网页设计	3.1-3.2 6.1-6.5 7.1-7.5	本课程是计算机网络技术专业以培养学生的设计动态网页基本技能为目标的专业核心课程，主要包括 JavaScript 的进阶，DOM 模型及事件机制和常见事件处理、正则表达式、Jquery 类库的介绍、Vue.js 框架的基本特性和基本语法等内容。通过本课程的学习，学生能掌握 JavaScript 语言的编程思想，并能熟练利用 JavaScript、Jquery 等控制 WEB 页面各级元素并利用 Vue 搭建项目，具备网站交互设计、网站脚本设计、网站动态设计等专业能力，毕业后能够胜任互联网企业的相关岗位工作。	72
7	毕业设计（论文）	1.1-1.4 2.1-2.4 3.1-3.2 4.1-4.4 5.4-5.6 6.1-6.5 7.1-7.5 8.1-8.7 9.1-9.3 10.1-10.4	毕业设计（论文）是教学过程的一个重要教学环节，其目的在于训练学生综合运用所学的基本理论、基本知识和基本技能，分析和解决实际工作问题的能力，使学生具有从事生产和科学研究的初步能力。教学要求：根据课题的性质和要求，写出毕业设计（论文）计划书，学生应当独立完成全部任务；设计方案应合理，理论分析和计算正确；论文的要求要明确突出，论据要充分，分析及论述要条理清楚；要注意体现技术上的实用性和先进性，经济上的合理性以及计算机的应用。	56

8	顶岗实习	1. 1-1.4 2. 1-2.4 3. 1-3.2 4. 1-4.4 5. 4-5.6 6. 1-6.5 7. 1-7.5 8. 1-8.7 9. 1-9.3 10. 1-10.4	学生通过从事网络专业工作，掌握有关网络工作的具体工作任务，在实践教师的指导下，完成预定的学习任务，同时培养学生综合素质、动手能力，缩短学生走上工作岗位的适应期，提高就业竞争能力，是产学合作教育的重要教学环节。通过学生在企业的顶岗实习，将所学的专业知识进行实践性融合，使学生对专业技术更加熟练，为学生今后的就业做好铺垫。	952
---	------	--	---	-----

注：“对接典型工作任务及职业能力”填写典型工作任务和职业能力编码，编码与附件的职业能力分析表对应，学科课程除外。

2. 学徒岗位能力课程

表9 学徒岗位能力课程一览表

序号	课程名称	对接典型工作任务及职业能力	主要教学内容和要求	参考学时
1	计算机网络基础	1. 1-1.4 2. 1-2.4 4. 1-4.4 5. 1-5.6	本课程是计算机网络技术专业的基础平台课程，是培养学生计算机网络组建与管理的核心课程，体现就业导向、能力本位、能够从事网络管理与维护、网络产品营销等工作，具备职业生涯发展基础和终身学习能力的高素质劳动者和中等技能型人才。	
2	Photoshop	3. 1-3.2	本课程先基础教学再引进企业项目，学生先学习图片处理的基本概念，掌握掌握 PhotoShop 的修图、特效设计等美工方法和技巧，具有较强的处理图像的综合操作能力，并形成设计的意识、思维。后续在企业的项目基础上，培养学生实际的能力。	72
3	JavaWeb	6.1-6.5 7.1-7.5	本课程是计算机专业学生的程序设计主修课程，其按照“轻理论研究重实践技能”以及“技能培养为主，知识够用为度”的教学思路，基于 JavaWeb 开发中最常用到的 JSP+Servlet+JavaBean 技术，详细讲解这些技术的基本知识、原理和使用方法，将一些复杂、难以理解的问题和问题简化，让学生能够轻松理解和掌握 JavaWeb 运行和开发环境、JavaWeb 基本语法及如何使用 MVC 设计模式开发一个动态网站并具备基本的项目开发技能，初步具备现代软件企业对 JavaWeb 软件开发工程师的岗位技术要求，同时为进一步学习 Spring 系列框架以及其他各种框架技术做好铺垫，为今后开发软件打下良好的基础。	72

4	计算机组装与维修	1.1-1.4	本课程从计算机应用的视角出发,以满足本专业就业岗位所必须具备的计算机系统组建、管理、维护的基本技能为基础,通过实体操作、情境模拟、案例分析、故障排除,培养学生的综合职业能力,基本达到计算机维修工(高级)的职业技能鉴定标准。	72
---	----------	---------	---	----

注：“对接典型工作任务及职业能力”填写职业能力编码，编码与附件的职业能力分析表对应，学科课程除外。

十一、教学安排

(一)学时：总学时 2680 学时。

(二)学分计算的基本原则：公共课、专业课、任选课 16~18 学时计 1 学分；顶岗实习 1 周计 1 学分。总学分为 131 学分。

退役军人现代学徒制计算机网络技术专业教学安排计划如表 10 所示。

表 10 退役军人现代学徒制计算机网络技术专业三年制教学安排（课程、学分、学时）

课程类别	序号	课程名称	学分	总学时	各学期周数、学时分配						教学场所、学时分配			评价方式	说明	
					1	2	3	4	5	6	学校	网络	企业			
					18	18	18	18	18	18						
公共基础课程	1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	54		3						27	27		笔试	
	2	思想道德修养与法律基础(含廉洁修身)	4	72	4							36	36		笔试	
	3	形势与政策	1	40	每学期 8 学时						16	24		笔试		
	4	英语	8	144	4	4						72	72		笔试	
	5	信息技术	4	72	2	2						36	36		笔试	
	6	体育(专项体育)	2	36			1	1				16	20		任务考核	
	7	大学语文	4	72			4					36	36		笔试	
	8	大学生心理健康	2	36	2							18	18		笔试	
	9	大学生职业发展与就业指导	2	30	每学期 6 学时						15	15		任务考核		
	10	大学生创新创业指导	2	30	每学期 6 学时						15	15		任务考核		
	11	国家安全教育	1	16	每学年 4-6 学时,共 16 学时						8	8		笔试		
	12	劳动专题教育	1	16	每学期 2-4 学时,共 16 学时						8	8		笔试		

		13	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54		3				22	32		笔试			
		已安排课程小计		37	672	12	12	4	0	0	0	325	347	0			
专业课程	专业技术技能课程	1	Windows 网络系统管理	4	72			4				36		36	任务考核		
		2	企业组网技术	4	72			4				36		36	任务考核		
		3	JAVA 程序设计	4	72			4				36		36	笔试		
		4	Linux 网络系统管理	4	72				4			36		36	任务考核		
		5	无线网络技术	4	72				4			36		36	笔试		
		6	动态网页设计	4	72				4			36		36	任务考核		
		7	毕业设计（论文）	4	56					2 周				56		任务考核	每周 28 节
		8	顶岗实习	34	952					16 周	18 周				952	任务考核	每周 28 节
	已安排课程小计		62	1440	0	0	12	12	0	0	216	56	1168				
	学徒岗位能力课程	1	Photoshop	4	64	4								64	任务考核		
		2	计算机组装与维修	4	64	4								64	任务考核		
		3	计算机网络基础	4	72		4							72	任务考核		
		4	JavaWeb	4	72				4					72	任务考核		
		已安排课程小计		16	272	8	4	0	4	0	0	0	0	272			
任选课（含专业拓展课程）	公共选修课（任选不少于 6 学分）	1	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	24	1						12	12		笔试		
		2	史学类（开设党史、国史等）	2	36		2					18	18		笔试		
		3	职业礼仪	2	36				2			18	18		笔试		
		4	公共艺术类（开设影视鉴赏、书法）	2	36				2			18	18		笔试		
		5	中华优秀传统文化	1	18			1				8	10		笔试		
		任选不少于 6 学分		6	108	1	2	1	4	0	0	52	56	0			

专业拓展课 (任 选不 少于 10学 分)	1	模拟电子	4	64	4						32	32	笔试		
	2	C 语言程序设计	4	72		4					36	36	笔试		
	3	数字电子	4	72		4					36	36	笔试		
	4	MySQL 数据库基础	4	72			4				36	36	笔试		
	5	HTML5 开发技术	4	72			4				36	36	笔试		
	6	单片机	4	72			4				36	36	笔试		
	7	Python 语言	4	72				4			36	36	笔试		
	8	嵌入式 Linux 高级 程序设计	4	72				4			36	36	笔试		
	9	云计算技术	2	44					2		22	22	笔试		
	10	Spring 项目开发实 战	2	44					2		22	22	笔试		
	11	Android 程序设计	2	44					2		22	22	笔试		
	12	计算机网络安全	2	44					2		22	22	笔试		
	任选不少于 10 学分			10	188	4	8	12	8	8	0	0	94	94	笔试
合计			131	2680	25	26	29	28	8	0	593	553	1534		

(三) 工学交替的教学组织进度安排表

表 11 退役军人现代学徒制计算机网络技术专业工学交替教学组织进度安排表

内容 周数 学期	工学交替的教学组织进度安排								
	入学教育	理论教学	师徒岗位技能教学	考核	顶岗实习	毕业设计(论文)	毕业教育	机动	合计
1	1	9	9	1					20
2		9	9	1				1	20
3		9	9	1				1	20
4		9	9	1				1	20
5					16	2		2	20
6					18		1	1	20
合计	1	36	36	4	34	2	1	6	120

十二、教学基本条件

（一）学校条件

1. 学校导师条件

(1) 专任教师和实训指导教师应具备一年以上行业实践经历，专业核心技能课程教师应取得中高级服务员资格证书。

(2) 教师要掌握信息现代化教学手段，具备使用或制作多媒体课件进行教学的能力。

(3) 专任教师(合实训指导教师)应具备对现行教材的筛选、组合能力。

(4) 明确专业培养目标，能按照教学大纲的要求科学合理的安排教学内容。

(5) 具备运用灵活多样的教学模式、教学方法进行教学的能力。

(6) 具有较强的语言表达能力。

(7) 能够将学生的思想道德教育融入到教学全过程。

(8) 专任教师应具备网络工程工作经历一年以上，对网络工程行业有实际的了解，具备网络工程的实际工作能力。

2. 校内实训室。

计算机网络技术专业的具有计算机实训中心、网络工程实训中心，内设多个实践区与教学区，能满足计算机网络技术专业各种教学和实习，主要设施设备及数量见下表 12。

表 12 退役军人现代学徒制计算机网络技术专业实训设施设备一览表

序号	实训室名称	主要工具和设施设备		
		名称	规格	数量（生均台套）
1	思科通信网络实训室	电脑	CPU:INTEL I6; 内存:8G DDR4 2133; 硬盘:1T SATA; 显卡:gtx745 4G 独立显卡; 显示器:23"LED(宽屏),分辨率 1920 x 1080"	9 台
		软件	应用软件	1 套
2	锐捷通信网络实训室	网络设备	出口网关 RG-EG3210; 路由交换一体机 RSR20-X-28; 数据中心交换机 RG-S6000C-48GT4XS-E; 三层交换机 RG-S5310-24GT4XS; 无线控制器 RG-WS6008	三套 (含每套 18 台)
3	神州数码网络实训室	电脑	CPU:INTEL I6; 内存:8G DDR4 2133; 硬盘:1T SATA; 显卡:gtx745 4G 独立显卡; 显示器:23"LED(宽屏),分辨率 1920 x 1080"	9 台

序号	实训室名称	主要工具和设施设备		
		名称	规格	数量（生均台套）
		设备	数据转发器 CS6200； 安全网关 DCFW-1800E-N3002； 攻防平台 DCST-6000B； 网站防护系统 DCFW-1800-WAF-LAB； 无线控制器 DCWS-6028； 无线接入点 WL8200-I2；	一套 (含每套 6 台)
4	数字媒体设计与制作实训室	电脑	CPU: Intel Core i7, 主频≥3.0Ghz 处理器； 主板: Inter B250 及以上新一代 400 系列或以上芯片组主板, 中英文 BIOS 支持； 内存: 配置≥8G DDR4 代 2133×1 内存, 预留内存扩容插槽； 硬盘: ≥128SSD+1TB SATA, 支持三硬盘扩展； 显卡: 独立显卡显存≥4G 支持 VGA+HMDI 接口；	72 台
		软件	Photoshop、Illustrator、Premiere、Effects、Animate、3D max、AutoCAD、Audition、CorelDRAW、Autodesk Maya	一套

（二）企业条件

1.企业导师条件

(1) 企业导师应具备一年以上计算机行业实践经历，专业核心技能课程教师应取得中高级职业资格证书。

(2) 教师要掌握信息现代化教学手段，具备使用或制作多媒体课件进行教学的能力。

(3) 明确专业培养目标，能按照教学大纲的要求科学合理的安排教学内容。

(4) 具有较强的语言表达能力。

(5) 能够将学生的思想道德教育融入到教学全过程。

2.企业岗位培养条件

中兴通讯股份有限公司是中国一家重要的电信设备和移动通信终端生产厂商。公司成立于 1985 年，总部位于广东深圳市南山区，是全球领先的通信技术解决方案提供商之一，也是中国通信设备制造商的主要代表之一。

中兴通讯的主要业务包括通信设备、智能手机及其配件、数据中心设备等。其中，通信设备是公司的核心业务领域之一，覆盖了电信运营商、政府、医疗、能源、交通等多个领域。其产品包括 4G、5G、光传输等广泛应用于通信网络的基础设施，以满足用户对数据传输速度和网络覆盖范围的

需求。

作为一家全球领先的无线通信技术解决方案提供商之一，中兴通讯不仅在设备研发产生创新，也积极参与标准制定，促进了通信产业的技术进步。截至 2022 年，公司已拥有超过 38,000 名专业技术人员，投入了 10% 以上的收入用于研发，不断推进技术创新、核心自主技术的研发和商用推广。

中兴通讯在国际市场上也获得了广泛认可。公司的产品和解决方案已被应用于全球 120 多个国家和地区，其中 50 个以上国家和地区的无线网络使用了中兴通讯的设备。

除通信设备和智能手机外，中兴通讯还在积极拓展云计算、大数据、人工智能等新兴业务领域，并加大了对全球市场的布局和投资。中兴通讯将致力于成为全球领先的电信综合解决方案提供商之一，为推进全球数字化进程和新型基础设施建设贡献更多力量。

十三、教学实施建议

（一）教学要求

1. 由校企双方共同承担教学任务。
2. 由校企导师共同制定人才培养方案、课程标准和授课计划，紧紧围绕教育部关于职业教育的“五个对接”开展教学，提高人才培养质量和针对性。
3. 坚持以学生技能培养为主的现代人才培养模式和以产教融合、实岗育人等多样化的“做中学、做中教”教学模式，运用案例教学、项目教学、任务驱动等方法开展教学，以个性化发展要求为学生确定工作岗位和技能培养方向，让学生以良好的心态和热情去学习职业技能。
4. 严格抓好教师备课、上课、作业布置、课后辅导、考核等环节的检查。
5. 理论知识和基本技能课由学校教师为主导开展集中线上教学，任务训练、岗位技能课由企业导师以“师带徒”方式开展现场教学。

（二）教学组织形式

1. 由校企双方共同组织教学。
2. 分组（个别）教学与班级授课相结合，理论知识、基本技能以班级授课为主，岗位技能、职业素养培养以分组（个别）授课为主。
3. 网络（线上）教学与现场教学（岗位）相结合。

（三）学业评价

本专业应采用知识考核与能力测试相结合，过程考核和结果考核相结合的考核评价方式，结合课程特色，选用笔试、口试、机试、项目考核、业绩考核、以证代考、能力测试等多种考评方式。

教学评价的对象应包括学生知识掌握情况、实践操作能力、学习态度和基本职业素质等方面，强调“做中学、做中教、做中考”，注重对职业能力的考核和综合素质的评价：引入小组评分、第三方评分、用人单位评分等多元化的考核评价机制，完善教学评价体系。

（四）教学管理

1. 成立由校企共同组成的现代学徒制试点班的教学组织管理机构，日常教学工作由系部和企业人事部共同实施和管理。
2. 建立和健全校企导师聘任和考核制度。
3. 针对学生和学徒的双身份，建立科学合理的日常教学管理与运行机制，加强日常教学环节的检查 and 督导。
4. 建立实践性教学管理体系，加强学生岗位实践和顶岗实习的教学管理。
5. 制定专门的学徒管理办法，保障学徒基本权益。
6. 加强学生学业档案管理。

（五）质量监控

1. 根据人才培养标准，校企共同制定人才培养方案、课程标准、考核方案和教学环节工作规范性文件，使教学管理和质量监控有章可循、有据可依。
2. 建立校企教学条件评估制度，保证校企导师条件、实训条件、岗位教学条件能满足现代学徒制试点班的教学需要。
3. 共同建立教学运行与质量监控体系，共同加强教学过程管理，使日常教学管理中的检查、听课、教学评估、教学质量分析、教学信息反馈形成制度化、规范化，做到“学生评教、教师评学、同行评课、专家评质、社会评人”。
4. 建立形式多样的教学质量评价机制，通过笔试、面试、任务考核、业绩考核、以证代考等形式对学生学业进行综合评价。
5. 加强日常教学督导工作。

十四、毕业要求

本专业的学生在学校规定的修业年限内，必须修满 130 分(其中公共课 37 学分、专业技术技能课 70 学分、学徒岗位技能课 14 学分、任选课 9 学分)才能获得毕业资格。

退役军人现代学徒制计算机网络技术专业学生，推荐考取表 13 职业资格证书中的一项：

表 13 退役军人现代学徒制计算机网络技术专业相关技能证书一览表

证书名称	报名时间	考证时间	发证机构
全国计算机等级考试	时间待定	每年 6、12 月	教育部
全国大学英语四、六级考试 (CET)	时间待定	每年 6、12 月	教育部
华为 1+X 网络系统建设与运维(中级)	时间待定	时间待定	华为技术有限公司
神州数码网络安全工程师	时间待定	时间待定	神州数码集团股份有限公司
锐捷认证网络工程师	时间待定	时间待定	北京星网锐捷网络技术有限公司

备注：要求根据本人规划的就业方向考取上述职业资格证书之一

十五、其他

附录：制订团队

(一) 行业企业团队

序号	姓名	单位	职称、职务
1	张浩	中兴通讯股份有限公司	工程师、经理

(二) 学校教师团队

序号	姓名	单位	职称、职务
1	杨卫	广东茂名农林科技职业学院	高级讲师，信息技术教研室主任
2	梁煜	广东茂名农林科技职业学院	副高，计算机网络技术专任教师
3	陈章龙	广东茂名农林科技职业学院	助理讲师，计算机网络技术专任教师
4	张旭阳	广东茂名农林科技职业学院	助理讲师，计算机网络技术专任教师
5	杨铭宇	广东茂名农林科技职业学院	助理讲师，计算机网络技术专任教师
6	杨飞文	广东茂名农林科技职业学院	助理讲师，计算机网络技术专任教师
7	莫丕松	广东茂名农林科技职业学院	助理讲师，计算机网络技术专任教师
8	叶利	广东茂名农林科技职业学院	助理讲师，计算机网络技术专任教师
9	邓冕	广东茂名农林科技职业学院	计算机高级实验师
10	陈家权	广东茂名农林科技职业学院	助理讲师，计算机网络技术专任教师

附件：计算机网络技术专业职业能力分析表

附件：

退役军人现代学徒制计算机网络技术专业职业能力分析表

序号	岗 位	典型工作任务	职业能力	备注
1	计算机技术支持工程师	1. 计算机硬件组装； 2. 故障诊断和修复； 3. 操作系统和软件安装； 4. 硬件维护和升级。	(1) 了解计算机硬件的基本原理和功能； (2) 能够准确分析计算机硬件故障的原因，并采取适当的修复措施； (3) 熟悉常用软件的安装和使用； (4) 与客户和团队成员进行有效沟通，协作解决问题；	
2	网络综合布线工程师	1. 综合布线工程图纸设计； 2. 双绞线、光纤等线缆的制作； 3. 机柜和网络设备的安装； 4. 工程测试和验收。	(1) Auto CAD 等绘图软件的操作能力； (2) 综合布线工程常用器材和工具的使用能力； (3) 工程施工和安装能力； (4) 测试工具的使用能力。	
3	平面设计师	1. 商品图片或视频的拍摄； 2. 商品图片素材的修图、排版、特效设计等美工工作。	(1) 单反相机等拍摄器材的使用能力； (2) PhotoShop、Coreldrew、Illustrator 等设计软件的操作能力。	
4	网络工程师	1、企业网、园区网等局域网的组建； 2、无线网络的组建； 3、网络设备安装、调试与维护； 4、解决、维护日常网络故障。	(1) 常规组网方案的实施能力； (2) 路由器、交换机、防火墙等网络设备的配置能力； (3) 5G 等无线技术的部署能力； (4) Windows 和 Linux 系统的运维能力； (5) 专业测试仪、监控软件、测试设备排查网络故障的能力。	
5	网络安全工程师	1. 制定网络安全解决方案与网络安全规划； 2. 跟踪分析研判漏洞攻击事件； 3. 跟踪分析安全漏洞信息，编写漏洞	(1) 渗透攻击、内网漫游等工具的使用能力； (2) 权限维持工具、后门工具、网络透传工具等	

序号	岗 位	典型工作任务	职业能力	备注
		<p>规则，分析溯源攻击入侵路径，撰写漏洞攻击报告；</p> <p>4. 对 Web 通用安全漏洞、内网信息收集、渗透攻击、内网漫游等攻击手段进行攻击研判和取证分析；</p> <p>5. 防火墙等各类网络安全设备的配置；</p> <p>6. 保障数据与信息的安全性、完整性和可用性，消除安全隐患，避免问题发生。</p>	<p>的使用能力；</p> <p>(3) 防火墙等各类网络安全设备的配置能力；</p> <p>(4) 网络设备的安全测试能力；</p> <p>(5) 渗透测试、代码审计的脚本编写能力；</p> <p>(6) 服务器与安全设备的安全配置和日常审计能力。</p>	
6	前端开发	<p>1. 根据公司的要求，通过开源框架，快速搭建前端 app；</p> <p>2. 与客户充分沟通，消化客户等各方需求，落实为具体的开发内容；</p> <p>3. 制定开发规范，设计前端技术方案；</p> <p>4. 根据交互流程，独立完成前端各模块的开发文档编写；</p> <p>5. 根据用户体验，重构与优化前端各模块的开发。</p>	<p>(1) 前端开发工具的使用能力；</p> <p>(2) HTML+CSS+JavaScript 的编程能力；</p> <p>(3) jQuery 框架的编程能力；</p> <p>(4) MVVM 框架的编程能力；</p> <p>(5) node.js 框架的编程能力；</p> <p>(6) MongoDB 等数据库的开发能力。</p>	
7	Java 软件开发	<p>1. 独立分析产品需求，根据需求分析和产品设计，完成软件架构搭建和代码的编写；</p> <p>2. 根据需求分析和产品设计，完成各功能模块开发和维护；</p> <p>3. 完成后台系统模块的开发和维护；</p> <p>4. 按照开发计划，攻克高并发、高稳定性，业务模型复杂等带来的各种挑战，保质保量地按时完成开发任务；</p> <p>5. 系统日常 bug 维护。</p>	<p>(1) Java 开发工具的使用能力；</p> <p>(2) Java SE 和 JDBC 的编程能力；</p> <p>(3) 服务器端 Java EE 的编程能力；</p> <p>(4) SSM 框架的编程能力；</p> <p>(5) 开源框架 Spring boot、Spring Cloud、Spring Security 框架的编程能力；</p> <p>(6) RabbitMQ 和 Elasticsearch 的编程能力。</p>	
8	嵌入式开发	<p>1. 根据业务需求，完成驱动开发；</p> <p>2. 配合 IC 设计验证芯片；</p> <p>3. 使用嵌入式 linux 平台完成模块产品的图形界面开发；</p>	<p>(1) 嵌入式开发工具的使用能力；</p> <p>(2) 嵌入式 C、C++语言的编程能力；</p>	

序号	岗 位	典型工作任务	职业能力	备注
		<p>4. 对完成的各功能模块，进行调试、测试以及系统集成测试；</p> <p>5. 根据测试结果，优化 NandFlash 的读写性能；</p> <p>6. 根据新的业务需求，定制、维护、修改、迭代升级现有产品的固件代码；</p> <p>7. 协助测试、生产等部门解决系统运行中出现的各种问题、解决量产过程中出现的软件问题。</p>	<p>(3) Linux 操作系统的使用能力；</p> <p>(4) 嵌入式开发的核心编程能力；</p> <p>(5) Linux 网络应用程序的开发能力；</p> <p>(6) Linux 的 GUI 编程能力；</p> <p>(7) 嵌入式系统移植能力；</p> <p>(8) Linux 内核配置与裁剪能力；</p> <p>(9) Linux 设备驱动程序移植能力。</p>	
9	Python 数据分析	<p>1. 开发 Python 爬虫应用程序，能动态监控网站，抓取产品数据；</p> <p>2. 搭建分布式数据库系统，能进行自动化数据存储、清洗、校正等功能；</p> <p>3. 开发大数据分析系统，能对海量数据进行量化处理、量化分析以及拟合预测等功能。</p>	<p>(1) Hadoop 数据分析平台的搭建和开发能力；</p> <p>(2) Flask、selenium 等主流框架的开发能力；</p> <p>(3) numpy、pandas 和 matplotlib 等数据分析工具的编程能力；</p> <p>(4) Tensorflow 和 Pytorch 等机器学习工具的编程能力。</p>	
10	Android 开发	<p>1. 根据产品需求，设计 APP 应用软件的核心框架和编写 APP 各模块的设计文档；</p> <p>2. 根据项目需求和研发规范，独立完成 APP 应用软件的 UI 设计与开发、各功能模块的代码编写；</p> <p>3. 对开发完成的 APP 软件，进行调试、发布、升级与维护；</p> <p>4. 配合测试人员，持续优化产品的性能和用户体验，快速定位并修复现有软件缺陷，持续提升系统性能和稳定性。</p>	<p>(1) Andorid 应用软件开发工具的使用能力；</p> <p>(2) Android 的 UI 设计和改进能力；</p> <p>(3) Android 多媒体应用程序的开发能力；</p> <p>(4) Android 网络应用程序的开发能力；</p> <p>(5) Android 操作数据库的能力；</p> <p>(6) Android 多线程的开发能力；</p> <p>(7) Android 应用软件的安全防护能力,性能优化能力。</p>	