

2019 级计算机网络技术专业人才培养方案

（华为 ICT 高级工程师方向班）

一、专业名称及代码

专业名称：计算机网络技术专业

专业代码：610202

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

全日制三年。

四、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 领域举例 | 职业资格或职业 技能等级证 书举例 |
|-----------------|----------------|---|--|---|--------------------------------|
| 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) 信息通信网络 维护人员 (4-04-01) 信 息通信网络运 行管理人员 (4-04-04) 网站规划建设 管理与维护人 员 | 网络售前技术支 持 网络应用开发 网络系统运维 网络系统集成 网站开发与管理 | 网络管理员 网络工程师 HCIA HCIP |

五、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，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向互联网和相关服务、软件和信息信息技术服务业等行业的信息和通信工程技术人员、信息通信网络维护人员、信息通信网络运行管理人员等职业群，能够从事网络售前技术支持、网络应用开发、网络系统运维、网络系统集成等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

（一）素质

1、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、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、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、全球视野；

4、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，有较强的集体意识和团队合作精神；

5、具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

6、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。

（二）知识

1、掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

2、熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

3、了解信息技术、云计算和信息安全基础知识；

4、掌握数据库的基本知识和程序设计基本知识；

5、掌握计算机网络基础知识和 TCP/IP 协议簇知识；

6、掌握网络操作系统的基本知识；

7、熟悉计算机网络系统的结构组成及网络设备性能特点；

8、掌握网络规划与设计的基本知识；

9、熟悉网络工程设计安装规范；

10、掌握网络管理的基础理论知识；

11、掌握软件定义网络的基本理论及网络虚拟化知识；

12、熟悉常用网络测试工具的功能和性能特点。

（三）能力

1、具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

2、具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

3、具有团队合作能力；

- 4、具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；
- 5、能够对网络设备、网络安全设备、服务器设备和无线网络进行安装与调试；
- 6、能够熟练操作常用网络操作系统，并在 Windows 和 Linux 平台上部署常用的网络应用环境；
- 7、能够根据用户需求规划和设计网络系统，并部署网络设备，对网络系统进行联合调试；
- 8、能够设计、实施中小型网络工程和数据中心机房；
- 9、能协助主管管理工程项目，撰写项目文档、工程报告等文档；
- 10、具有计算机网络安全配置、管理与维护能力；
- 11、具有网络应用系统设计、开发及维护能力和数据库管理能力；
- 12、具有网络虚拟化及云平台系统搭建和系统平台设备配置部署能力。

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、大学英语（含听力）

课程目标：致力于培养学生的英语综合应用能力，提高跨文化文化交际能力。

主要内容：包括日常交际和职场沟通过程中使用的英语听说读写译的各项能力。

教学要求：充分调动学生自主学习能力，使学生能够灵活运用语言技能。

2、数学

课程目标：培养学生掌握各种工科类专业课必备的计算技能，综合运用所学的数学知识分析问题和解决问题。

主要内容：一元函数微积分学；多元函数微积分学；无穷级数；常微分方程等方面的基本概念、基本理论和基本运算技能。

教学要求：在传授知识的同时，要通过各个教学环节逐步培养学生具有抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力和自学能力。

3、思想道德修养与法律基础

课程目标：本门课程以人生观、价值观教育为主线，综合运用法律及其相关科学知识，教育引导加强法律观念和法律知识，加强自身道德修养和提高思想道德素质，培养学生爱岗、敬业、诚信等职业道德素质。

主要内容：世界观、人生观、价值观、道德观和法治观教育。

教学要求：通过课程教学和实践活动，逐步提高学生走向社会发展所需要的思想、文化、道德、法律等方面的综合素质，重点培养学生正确的自我认识和良好的道德意识、法律意识，注重道德素养、职业素养、法律素养的提升，更好地促进高职学生成长成才和终身持续发展。

4、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：提高学生的政治敏锐性和社会适应能力，增强学生的交际能力、创新能力和辨别是非的能力，让学生树立积极的人生态度，使学生成为合格的社会主义建设者和接班人。

主要内容：毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想。

教学要求：理论联系历史，理论联系实际。坚持实事求是思想路线，通过分析社会热点问题、典型历史问题，帮助学生形成正确的世界观、人生观、价值观，培养分析问题、解决问题的能力，加深对《概论》理论知识的认同感。

（二）专业（技能）课程

1、课程名称：Python 程序设计

①课程类别：专业基础课

②先修课程：无

③学时数：96（其中：实践教学学时数 48）

④课程内容及要求：

课程内容：数据类型与变量、控制流、列表与元组、字典、函数与类、字符串、操作文件、正则表达式、异常处理、基本图形与按键处理等。

课程要求：学生掌握脚本语言的基本概念和使用面向过程技术进行 Python 程序设计的基本思想；掌握 Python 集成开发工具的使用、Python 语言的基本知识；培养学生使用 Python 语言，并能够开发综合应用程序的能力。同时通过教学过程中的实际开发过程的规范要求，强化学生的职业道德意识和职业素质养成意识。为学生以后从事更专业化的 Python 代码开发工作奠定基础。

⑤学生学习效果评价方式：书面 30%+实践操作 30%+课程考核 30%+出勤 10%

⑥教师教学质量评价方式：学生评价 30%+督导评价 30%+教师互评 20%+教师自评 20%

2、课程名称：计算机网络技术

①课程类别：专业基础课

②先修课程：计算机导论

③学时数：64（其中：实践教学学时数 32）

④课程内容及要求：

课程内容：计算机网络概论、计算机网络的定义、分类和构成，协议的概念，数据通信基础知识，开放系统互连参考模型的结构及各层的功能，TCP/IP 协议的概念及 IP 数据报的格式、IP 地址、子网掩码和域名、局域网知识、网络互联设备。

课程要求：学生能对计算机网络有个基本认识，了解计算机网络中数据通信的基础知识，了解计算机网络技术的最新发展状况。理解计算机网络体系结构。掌握局域网组建的过程，熟练掌握以太网网络结构及实现技术，TCP/IP 协议簇、Internet 工作原理和各种接入技术。

⑤学生学习效果评价方式：书面 30%+实践操作 30%+课程考核 30%+出勤 10%

⑥教师教学质量评价方式：学生评价 30%+督导评价 30%+教师互评 20%+教师自评 20%

3、课程名称：WEB 前端设计

①课程类别：专业技能课

②先修课程：计算机导论、python 程序设计

③学时数：96（其中：实践教学学时数 48）

④课程内容及要求：

课程内容：HTML、CSS 及 JavaScript 技术的发展脉络、趋势及应用前景；HTML 中的基本元素、文字与段落元素、图像元素、列表元素、表格元素、超链接元素、多媒体元素、框架元素及表单元素的语法、属性和参数等基础知识；CSS 中元素的语法、属性和参数等基础知识；网页布局的几种方法，CSS 进行网页布局、样式设计的基础知识；JavaScript 中的基本语法知识；JavaScript 进行提交内容校验、生成网页特效等方法。

课程要求：为满足创新创业教育改革的要求，也为了能让学生更好的完成本课程的学习，本课程在教学方法上进行了创新，采用了采用项目导向教学模式，使学生掌握 HTML 制作包含基本内容的网页的能力；具备使用 HTML 及 CSS 等技术来设计网页布局的能力；使用 JavaScript 技术来提高网页交互性、体验性的能力；综合使用 HTML、CSS 与 JavaScript 的相关知识，来丰富、渲染网页的能力；能根据具体应用需求，创新性地设计网页的能力。

⑤学生学习效果评价方式：按照非标准考试要求进行了学习效果评价方式的

改革，采用了过程化考核的方式进行考核，并取消了期终考核环节，总评成绩= 项目得分*权重，如下表所示。

| 项目名称 | 得分 | 权重 | 实际得分 |
|------------------|----|-----|------|
| 制作简单的 HTML 页面 | | 10% | |
| 建立和使用列表 | | 5% | |
| 超链接 | | 5% | |
| 表格的应用 | | 5% | |
| 层的应用 | | 5% | |
| 框架的应用 | | 5% | |
| 表单的应用 | | 10% | |
| CSS 样式表基础 | | 10% | |
| 使用 CSS 来对文本的精细排版 | | 10% | |
| JavaScript 基础 | | 10% | |
| JavaScript 对象的应用 | | 10% | |
| 综合项目 | | 15% | |
| 总分： | | | |

⑥教师教学质量评价方式：学生评价 30%+督导评价 30%+教师互评 20%+教师自评 20%。

4、课程名称：JAVA 程序设计

①课程类别：专业核心课

②先修课程：python 程序设计

③学时数：102（其中：实践教学学时数 52）

④课程内容及要求：

课程内容：面向对象的程序设计概念、Java 基本语法、类与对象、继承与多态、异常处理和常用系统类、图形用户界面及图形处理、事件处理、多线程处理、输入和输出等知识。

课程要求：为满足创新创业教育改革的要求，也为了能让学生更好的完成本课程的学习，本课程在教学方法上进行了创新，采用了采用项目导向教学模式。让学生重点掌握 Java 语法以及面向对象编程思想和方法，包括 Java 语言基础、封装与继承、接口与多态、异常处理、集合类、文件 I/O、多线程、Socket 网络编程，图形用户界面以及 JDBC 数据库访问等。培养学生面向对象的程序设计能力及实践技能，初步具备 C/S 架构应用程序的开发能力，为 Web 应用开发、J2ME

编程打基础。

⑤学生学习效果评价方式：按照非标准考试要求进行了学习效果评价方式的改革，采用了过程化考核的方式进行考核，并取消了期终考核环节，总评成绩= \sum 项目得分*权重，如下表所示。

| 项目名称 | 得分 | 权重 | 实际得分 |
|--------------|----|-----|------|
| JAVA 开发环境的搭建 | | 10% | |
| 数据类型的相互转换 | | 5% | |
| 数组的排序 | | 5% | |
| 数组与方法的综合使用 | | 5% | |
| 类的封装 | | 5% | |
| 定义一个简单的类 | | 5% | |
| 定义含有静态属性的类 | | 10% | |
| 简单登录的实现 | | 10% | |
| 类的继承 | | 10% | |
| 抽象类与接口 | | 10% | |
| 异常处理 | | 5% | |
| 综合项目 | | 20% | |
| 总分： | | | |

⑥教师教学质量评价方式：学生评价 30%+督导评价 30%+教师互评 20%+教师自评 20%。

5、课程名称：JSP 网站开发技术

①课程类别：专业核心课

②先修课程：WEB 前端设计、JAVA 程序设计

③学时数：102（其中：实践教学学时数 52）

④课程内容及要求：

课程内容：Java 开发环境的安装与配置；JSP 基本语法、编译指令和动作指令；JSP 中 request 对象、response 对象、session 对象、application 对象的特点及用法；JSP 与数据库的连接技术；JavaBean 的工作原理；使用和配置 JavaBean 程序等内容。

课程要求：为满足创新创业教育改革的要求，也为了能让学生更好的完成本课程的学习，本课程在教学方法上进行了创新，采用了采用项目导向教学模式。通过项目驱动的学习和综合实训，熟练掌握运用 JSP 模式进行 Web 程序开发的基

本知识和技能，并能结合数据库应用技术进行 Web 应用程序的开发，能基本胜任 JSP 的 Web 程序员的岗位。

⑤学生学习效果评价方式：按照非标准考试要求进行了学习效果评价方式的改革，采用了过程化考核的方式进行考核，并取消了期终考核环节，总评成绩= \sum 项目得分*权重，如下表所示。

| 项目名称 | 得分 | 权重 | 实际得分 |
|----------------------|----|-----|------|
| 使用 JavaScript 进行表单验证 | | 5% | |
| JSP 开发环境的搭建 | | 10% | |
| JSP 连接数据库 | | 10% | |
| 登录案例 | | 5% | |
| Cookie 实现自动登录案例 | | 5% | |
| 用户登录验证及注销 | | 5% | |
| 网站计数器 | | 10% | |
| 使用 JavaBean 完成注册验证 | | 10% | |
| DAO 设计模式实现数据库操作 | | 10% | |
| MVC 实现简单登录 | | 10% | |
| 综合案例 | | 20% | |
| 总分： | | | |

⑥教师教学质量评价方式：学生评价 30%+督导评价 30%+教师互评 20%+教师自评 20%。

6、课程名称：网络服务器配置

①课程类别：专业核心课

②先修课程：计算机导论、计算机网络技术

③学时数：68（其中：实践教学学时数 34）

④课程内容及要求：

课程内容：网络服务器管理与配置基础、活动目录服务、DHCP 服务器、DNS 服务器、Web 服务器、FTP 服务器、电子邮件服务器、数字证书服务器、VPN 服务器、NAT 服务器、BBS 服务器、即时通信服务器等。

课程要求：为满足创新创业教育改革的要求，也为了能让学生更好的完成本门课程的学习，本课程在教学方法上进行了创新，采用了采用项目导向教学模式。使学生了解互联网相关服务的原理和基本应用；使学生掌握互联网（局域网）网络服务的相关配置、管理和维护；并最终为中小型企业培养网络设计、网站架构、

网络配置和管理、网络安全管理方面的应用型专业人才。

⑤学生学习效果评价方式：按照非标准考试要求进行了学习效果评价方式的改革，采用了过程化考核的方式进行考核，并取消了期终考核环节，总评成绩= \sum 项目得分*权重，如下表所示。

| 项目名称 | 得分 | 权重 | 实际得分 |
|----------------|----|-----|------|
| 网络操作系统的安装与配置 | | 10% | |
| DHCP 服务器的配置与应用 | | 10% | |
| DNS 服务器的配置与应用 | | 10% | |
| Web 服务器的配置与应用 | | 20% | |
| FTP 服务器的配置与应用 | | 10% | |
| 证书服务器的配置与应用 | | 20% | |
| VPN 服务器配置与应用 | | 10% | |
| NAT 服务器配置与应用 | | 10% | |
| 总分： | | | |

⑥教师教学质量评价方式：采取学院督导评价、学生网络评教、学院督导听课与日常检查评教与学院组织学生座谈了解教学情况等评价方式相结合。

7、课程名称：网络互联技术

①课程类别：专业核心课

②先修课程：计算机导论、计算机网络技术

③学时数：102（其中：实践教学学时数 52）

④课程内容及要求：

课程内容：路由器基础、动态路由协议、HDLC 和 PPP 链路封装协议、帧中继、访问控制列表（ACL）配置、路由器 NAT 配置、交换机基础和配置。

课程要求：为满足创新创业教育改革的要求，也为了能让学生更好的完成本课程的学习，本课程在教学方法上进行了创新，采用了采用项目导向教学模式。使学生能了解网络设备及网络互联的基本原理，使学生掌握当前先进的网络实用技术，并能熟练利用网络设备（路由器、交换机、语音路由等）进行中小型企业网络的设计、构建和维护。

⑤学生学习效果评价方式：按照非标准考试要求进行了学习效果评价方式的改革，采用了过程化考核的方式进行考核，并取消了期终考核环节，总评成绩= \sum 项目得分*权重，如下表所示。

| 项目名称 | 得分 | 权重 | 实际得分 |
|--------------|----|-----|------|
| 网络拓扑结构图的绘制 | | 10% | |
| 实现二层交换机的配置 | | 15% | |
| 实现三层交换机的配置 | | 15% | |
| 实现静态路由的配置 | | 10% | |
| 实现 Rip 协议的配置 | | 10% | |
| 实现 NAT 配置 | | 10% | |
| 实现 ACL 配置 | | 10% | |
| 综合设计题 | | 20% | |
| 总分： | | | |

⑥教师教学质量评价方式：学生评价 30%+督导评价 30%+教师互评 20%+教师自评 20%。

8、课程名称：网络综合布线

①课程类别：专业核心课

②先修课程：计算机网络技术、网络服务器配置与应用、网络互联技术

③学时数：64（其中：实践教学学时数 32）

④课程内容及要求：

课程内容：网络综合布线工程的定义、认识智能楼宇网络工程、桥架的安装、线缆的敷设、RJ45 信息模块的安装、超五类数据配线架的安装、语音水平及主干配线架的安装、有线电视系统的安装、公共广播系统的安装、视频监控系统的安装等内容。

课程要求：为满足创新创业教育改革的要求，也为了能让学生更好的完成本课程的学习，本课程在教学方法上进行了创新，采用了采用项目导向教学模式。使学生在掌握网络布线理论知识的前提下，提高学生综合布线施工技术，加深对综合布线技术规范的理解，掌握综合布线工程的设计方法，熟悉综合布线工程中设计、施工、工程管理、测试验收各环节的技术要素。

⑤学生学习效果评价方式：按照非标准考试要求进行了学习效果评价方式的改革，采用了过程化考核的方式进行考核，并取消了期终考核环节，总评成绩= \sum 项目得分*权重，如下表所示。

| 项目名称 | 得分 | 权重 | 实际得分 |
|---|----|-----|------|
| 线槽管及桥架的安装 | | 5% | |
| 缆线的敷设 | | 10% | |
| 双绞线制作、RJ-11、RJ-45 信息模块的安装及测试 | | 10% | |
| 超五类数据配线架的安装（双绞线） | | 10% | |
| 语音配线架的安装与测试（大对数电缆） | | 15% | |
| 光纤熔接及 ODF 安装 (ODF 配线架、ODF 单元、ODF 机柜) | | 15% | |
| 有线电视系统的安装及应用 | | 10% | |
| 广播系统的安装及应用 | | 10% | |
| 监控系统的安装及应用 | | 10% | |
| 综合布线系统测试 | | 5% | |
| 总分： | | | |

⑥教师教学质量评价方式：采取学院督导评价、学生网络评教、学院督导听课与日常检查评教与学院组织学生座谈了解教学情况等评价方式相结合。

9、课程名称：Linux 操作系统

①课程类别：专业技能课

②先修课程：计算机网络技术

③学时数：102（其中：实践教学学时数 52）

④课程内容及要求：

课程内容：Linux 操作系统的安装、配置及基本命令，Linux 的系统管理、网络管理及各种网络服务器的管理与配置等。

课程要求：为满足创新创业教育改革的要求，也为了能让学生更好的完成本门课程的学习，本课程在教学方法上进行了创新，采用了采用项目导向教学模式。使学生了解 Linux 的基本内容、掌握 Linux 操作系统的基本操作、各种服务器的配置及使用、Linux 平台下程序设计过程，为以后在 Linux 平台下的工作和开发打下基础。

⑤学生学习效果评价方式：按照非标准考试要求进行了学习效果评价方式的改革，采用了过程化考核的方式进行考核，并取消了期终考核环节，总评成绩= \sum 项目得分*权重，如下表所示。

| 项目名称 | 得分 | 权重 | 实际得分 |
|------------------|----|-----|------|
| Linux 操作系统的安装与设置 | | 10% | |
| DHCP 服务器的配置和安装 | | 15% | |
| DNS 服务器的配置和安装 | | 15% | |

| | | | |
|-----------------|--|-----|--|
| Web 服务器的配置和安装 | | 20% | |
| FTP 服务器的配置和安装 | | 15% | |
| Samba 服务器的配置和安装 | | 15% | |
| NFS 服务器的配置和管理 | | 10% | |
| 总分： | | | |

⑥教师教学质量评价方式：学生评价 30%+督导评价 30%+教师互评 20%+教师自评 20%。

10、课程名称：数据库开发技术

①课程类别：专业核心课

②先修课程：JAVA 程序设计、WEB 前端设计

③学时数：96（其中：实践教学学时数 48）

④课程内容及要求：

课程内容：数据库及其管理、数据库对象的基本操作、数据查询、索引、视图、存储过程、触发器、T-SQL 程序设计、数据转换服务、安全性管理、备份与恢复等。

课程要求：为满足创新创业教育改革的要求，也为了能让学生更好的完成本课程的学习，本课程在教学方法上进行了创新，采用了采用项目导向教学模式。本课程主要让学生了解有关数据库的创建与管理、数据表的创建与管理、T-SQL 编程操作、数据查询、视图和索引、存储过程、触发器、数据库的管理与维护等内容。学习过程中，要求学生能够掌握相关知识点，完成的具体工作任务。

⑤学生学习效果评价方式：按照非标准考试要求进行了学习效果评价方式的改革，采用了过程化考核的方式进行考核，并取消了期终考核环节，总评成绩=项目得分*权重，如下表所示。

| 项目名称 | 得分 | 权重 | 实际得分 |
|--------------|----|-----|------|
| 数据库的创建与管理 | | 10% | |
| 数据表的创建与管理 | | 10% | |
| 数据更新 | | 10% | |
| T-SQL 编程操作 | | 10% | |
| 数据基本查询(单表查询) | | 15% | |
| 数据高级查询 | | 10% | |
| 视图和索引 | | 10% | |
| 存储过程 | | 10% | |
| 触发器 | | 5% | |
| 数据库的管理与维护 | | 10% | |
| 总分： | | | |

⑥教师教学质量评价方式：学生评价 30%+督导评价 30%+教师互评 20%+教师自评 20%。

11、课程名称：网络安全与管理

①课程类别：专业核心课

②先修课程：计算机网络技术、网络互连技术

③学时数：96（其中：实践教学学时数 48）

④课程内容及要求：

课程内容：协议分析的基本原理和方法；网络扫描和网络监听的原理和方法；密码攻击的技术；系统漏洞攻击的方法；木马的原理，掌握木马的使用和防范措施；计算机及网络系统及 WEB 网站的安全性问题；邮件加密的基本技术；计算机病毒的相关知识和相关技术；防火墙和入侵检测技术等内容。

课程要求：为满足创新创业教育改革的要求，也为了能让学生更好的完成本课程的学习，本课程在教学方法上进行了创新，采用了采用项目导向教学模式。本课程主要让学生了解有关安全体系结构与模型、网络中存在的安全威胁及防范措施，掌握黑客攻击的防御技术，包括：密码知识和应用，身份认证技术、网络防火墙技术、入侵检测系统、服务器系统的安全防护技术等。学习过程中，要求学生能够掌握相关知识点，完成的具体工作任务。

⑤学生学习效果评价方式：按照非标准考试要求进行了学习效果评价方式的改革，采用了过程化考核的方式进行考核，并取消了期终考核环节，总评成绩= \sum 项目得分*权重，如下表所示。

| 项目名称 | 得分 | 权重 | 实际得分 |
|------------|----|-----|------|
| 网络安全相关命令 | | 10% | |
| 网络嗅探应用 | | 10% | |
| 端口扫描和漏洞扫描 | | 10% | |
| 病毒和木马攻击及防御 | | 10% | |
| 网络攻击与防御 | | 10% | |
| 主机部署与实施安全 | | 10% | |
| 防火墙技术 | | 10% | |
| 网络通讯安全管理 | | 10% | |
| 加密与身份验证技术 | | 10% | |
| 入侵检测技术 | | 10% | |
| | | 总分： | |

⑥教师教学质量评价方式：学生评价 30%+督导评价 30%+教师互评 20%+教师自评 20%。

七、校企合作说明

基于计算机网络专业的校企合作模式，在第二、三、四、五学期分别开设了 1 周(22 课时)的华为 ITC 技术精英特训项目。项目名称分别为：HCIA-R&S、HCIP-R&S、HCIA-Cloud、HCIA-IoT。

“HCIA-R&S（华为认证数据通讯工程师）”主要定位于中小型网络的规划、设计、配置与维护，包含网络基础、常见接口与电缆、以太网交换机、路由器原理、TCP/IP 协议、广域网协议、路由协议、DCC/ISDN、访问控制列表、备份中心、简单故障排除。通过实训的学习与实践，让学生对数据通信网络有全面深入的了解，掌握面向中小型企业的网络通用技术，并具备规划、配置、运维和管理中小型企业网络的能力。

“HCIP-R&S（华为认证资深数据通讯工程师）”主要内容包括路由、交换、组播、VPN、QOS、基本安全特性等部署园区网络所需的全方位理论知识和操作技能。通过实训的学习与实践，学生可以胜任大中型复杂网络的建设与管理工作。

“HCIA-Cloud”主要定位于基础的云计算知识、基本的华为云计算设备的配置与维护。通过实训的学习与实践，让学生对云计算原理及应用有初步的了解，掌握云计算通用技术及应用，并具备协助设计和部署云计算平台以及使用华为云计算设备实施设计的能力。

“HCIA-IoT”主要内容包括：物联网概述、常见物联网通信方式、常见物联网解决方案（公共事业物联网、车联网、能源工业物联网、智慧家庭物联网）、物联网安全、IoT 联结管理平台介绍、物联网操作系统介绍、工业物联网网关介绍、家庭物联网网关介绍、NB-IoT 标准及解决方案介绍、华为 eLTE-IoT 解决方案介绍等。让学生通过该实训的学习与实践，掌握物联网基础知识体系，并了解华为物联网典型产品与解决方案，具备物联网的基础开发与运维能力。

八、教学进程总体安排

- 1、课程设置及教学计划表（见表 1）
- 2、实践（含实习实训）教学安排表（见表 2）
- 3、时间分配表（单位：周）（见表 3）
- 4、实践教学与理论教学统计表（单位：学时）（见表 4）
- 5、实践教学与理论教学分类统计表（单位：学时）（见表 5）

九、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

1、队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比为 80%，专任教师队伍职称、年龄形成了合理的梯队结构。

（1）专任教师

本专业专任教师都具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有计算机科学与技术、网络工程、软件工程、通信工程、电子信息工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力，具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；积极参与企业实践。

（2）兼职教师

本专业的兼职教师主要从互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等相关行业或企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般要求具有中级及以上相关专业职称；能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

2、教学团队

计算机网络技术专业拥有优秀的教学团队，其中：教授、副教授占 80%，讲师、工程师占 20%，硕士研究生占 80%，工程技术人员占 20%。

按照学院以提高专业教师双师素质，与企业联合培养专业教师的建设思路，本专业已经建设了一支以专业带头人、骨干教师及工程技术人员为核心的、校企互融、专兼结合的教学团队，其中具备网络工程师、网络认证讲师、软件设计师、综合布线系统工程师等资格认证的双师型教师占 80%。校内教学团队成员如下：

| 序号 | 姓名 | 职称 | 研究方向 | 学位 | 教师类型 |
|----|-----|-----|------|----|------|
| 1 | 杨冬芹 | 副教授 | 网络工程 | 硕士 | 专职 |
| 2 | 梁兴波 | 副教授 | 网络工程 | 硕士 | 专职 |
| 3 | 江小丁 | 讲师 | 网络工程 | 学士 | 专职 |
| 4 | 王千千 | 助教 | 网络工程 | 硕士 | 专职 |
| 5 | 李浩 | 副教授 | 网络工程 | 硕士 | 双肩挑 |
| 6 | 张平 | 副教授 | 网络工程 | 硕士 | 双肩挑 |

3、专业指导委员会

邀请江西计算机培训中心、江西宝德网络等多方面的专家、工程师共同组建了专业建设指导委员会。通过对具体分析岗位工作的分析，以企业需求为前提，对专业定位、课程体系、教学实施、教学改革及人才培养方案制订等各方面进行研讨，对本专业的人才培养方案制定、生产教学化、教学生产化、人才培养规格企业化以及“教、学、做”一体化的“四化”机制的形成进行了全程把关。委员会主要成员如下：

| 序号 | 姓名 | 技术职务 | 企业名称 |
|----|-----|------------|-----------|
| 1 | 李长锋 | 主管、网络工程师 | 江西宝德网络 |
| 2 | 蒋振天 | 项目经理、网络工程师 | 江西宝德网络 |
| 3 | 付金如 | 高级网络工程师 | 江西计算机培训中心 |
| 4 | 王章妮 | 高级网络工程师 | 江西计算机培训中心 |

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1、专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

校内实训室基本要求

（1）网络综合布线实训室

要求配置计算机，多功能综合布线实训台、布线认证测试仪、光纤熔接机等设备，WiFi 环境，安装 Office 套件等。支持信息网络布线、网络系统集成、项目实践等课程的教学与实训。

（2）路由交换实训室

要求配置计算机，核心交换机、汇聚交换机、接入交换机、无线控制器、无线 AP、路由器、无线路由器等设备，WiFi 环境，安装 Office 套件、网络管理软件，支持路由交换技术、网络运行与维护、高级网络互联技术、无线局域网组建、网络构建与管理实践等课程的教学与实训。

（3）网络安全实训室

要求配置计算机，服务器、防火墙、VPN 网关、安全审计、入侵防护系统、

网络隔离、网络存储、电口交换机、光纤交换机等设备，互联网接入，安装 Office 套件、Windows Server、CentOS、Linux 软件等，支持网络安全设备配置与管理、网络运行与维护、Linux 操作系统管理网络工程实践等课程的教学与实训。

3、校外实训基地基本要求

要求具有稳定的校外实训基地。能够提供开展网络系统集成、网络运行与维护、网络安全管理、网络应用开发等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

4、学生实习基地基本要求

要求具有稳定的校外实习基地。能提供网络售前技术支持、网络应用开发、网络系统运维、网络系统集成等相关实习岗位，能涵盖当前网络技术产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生安排顶岗实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

（三）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需要的教材、图书及数字化资源等。

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。建议学校建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，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

建议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：有关网络技术、方法、思维以及实务操作类图书，信息技术和传统文化类文献等。

3、数字教学资源配置基本要求

建议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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

对课程教学方法进行改革，教、学、做、考一体化，将专业能力、方法能力、社会能力以及专业知识贯穿在工作教学项目中，将课程教学、实验实训、考核内

容有机结合。整个过程以学生为主体,以培养学生网络工程应用技能和网站项目开发与管理技能为目标,边教边学、边学边做,充分体现现代职业技术教育的目的和要求。同时,通过网上教学资源、虚拟仿真平台等教学手段,实现不受时间、空间、设备等条件限制的立体化教学。学生可以自主组织搭配,进行自主学习,实现学生学习的个性化。

教学模式以传统的教学方式为基础,配合多种教学方法,有机结合,如角色换位教学方法、案例教学法、小组讨论法、项目教学法等。比如基于角色换位,教师可以实现三个转变,第一,从知识的传授者转变为学生探索知识的引导者,构筑知识探究课堂,在教学过程中采用各种激励手段引导学生在自主发现问题和自主解决问题。第二,引导学生借助各种参考资料、网络资源自主解决学习中遇到的问题,从课堂教学的主宰者转变为课堂活动的参与者,形成互动合作课堂。第三,和学生一起分享,互相交流,从课程教学活动的组织者转化为学生学习的促进者,构筑对话激励课堂。

(五) 学习评价

学生的学习评价分为期末成绩和平时成绩两部分。其中期末成绩占总评成绩的70%,平时成绩占总评成绩的30%。由于本专业课程的实践性较强,期末考试主要采用上机操作的考试方式,强调培养学生的动手能力。

1) 平时成绩

平时成绩包括学生平时的考勤情况和课堂实践性环节。考勤记载学生是否旷课、请假等,实践性环节主要记载学生课堂实验的完成情况。其中,考勤和实践性环节占比建议2:3。

2) 期末成绩

期末考试主要考察学生对课程内容中主要知识的掌握程度,采用上机考试的方式。主要检验学生对课程知识点的掌握和动手操作的能力。建议按照非标准考试要求进行学习效果评价方式的改革,采用过程化考核的方式进行考核,并取消期终理论试卷考核环节。

$$\text{总评成绩} = \sum \text{项目得分} * \text{权重}$$

同时注重评价的多样性,结合出勤、课堂提问、平时测验、技能训练过程、工作质量及期末考核综合评价学生成绩。

(六) 质量管理

1、学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制,健全专业教

学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2、学校、二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3、学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4、专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十、毕业要求

| 序号 | 毕业要求 | 具体内容 | 备注 |
|----|--------------------|--------------|------------|
| 1 | 课程要求 | 所修课程全部合格 | 详见表1教学计划表。 |
| 2 | 职业资格证书要求 | 计算机网络管理员（四级） | |
| 3 | 素质教育 | 达到学院规定的学分要求 | |
| 4 | 符合学院学生学籍管理规定中的相关要求 | | |

十一、附录

表 1. 课程设置及教学计划表

表 2. 实践（含实训实习）教学安排表

表 3. 时间分配表

表 4. 实践教学与理论教学统计表

表 5. 选修课与必修课统计表

专业负责人：杨冬芹

审核人：周玫

学院负责人：刘磊

教务处：邱恩海

制定时间：2019年8月

表 1. 课程设置及教学计划表

| 课程类别 | 课程序号 | 课程名称 | 考试考查 | 学分 | 学时数 | | | 开课学期及周课时数 | | | | | | 备注 院部 代码 | |
|--------|-------|----------------------|-------------|-----------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|----------|------|-----|----------------|----|
| | | | | | 总学时 | 理论 | 实训 | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | | |
| | | | | | | | | 1 期 | 2 期 | 3 期 | 4 期 | 5 期 | 6 期 | | |
| | | | | | | | | 16 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | | |
| 公共基础素质 | 1 | 思想道德修养与法律基础 | 考试 | 3 | 48 | 40 | 8 | 4×12w | | | | | | | 08 |
| | 2 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 考试 | 4 | 64 | 56 | 8 | | 4×16w | | | | | | 08 |
| | 3 | 形势与政策 | 考查 | 1 | 32 | 32 | 0 | 4×2w | 4×2w | 2×4w | 2×4w | | | | 08 |
| | 4 | 心理健康教育 | 考查 | | 32 | 28 | 4 | 2×8w | 2×8w | | | | | | 08 |
| | 5 | 大学英语(含听力) | 考试 | | 128 | 64 | 64 | 4 | 4 | | | | | | 06 |
| | 6 | 高等数学 | 考试 | | 128 | 110 | 18 | 4 | 4 | | | | | | 06 |
| | 7 | 体育与健康 | 考查 | | 64 | 8 | 56 | 2 | 2 | | | | | | 06 |
| | 8 | 职业生涯规划与就业指导 | 考查 | 2 | 36 | 18 | 18 | | | 2 | | | | | 06 |
| | 9 | 大学生创业基础 | 考查 | 2 | 36 | 18 | 18 | | | | 2 | | | | 06 |
| | 10 | 国防军事技能(含入学教育) | 考查 | | 112 | 0 | 112 | 2w | | | | | | | 06 |
| | 11 | 国防军事理论 | 考查 | | 36 | 36 | 0 | | 2 | | | | | | 06 |
| | 12 | 校园安全教育 | 考查 | | 32 | 28 | 4 | 2 | | | | | | | 06 |
| | 13 | 劳育 | 考查 | | 44 | 0 | 44 | | 1w | 1w | | | | | 06 |
| | 14 | 计算机导论 | 考查 | | 64 | 32 | 32 | 4 | | | | | | | 04 |
| | | 小计 | | 12 | 856 | 470 | 386 | 22 | 18 | 4 | 4 | | | | |
| 专业基础课 | 1 | Python 程序设计 | 考试 | | 96 | 48 | 48 | 6 | | | | | | | |
| | 2 | 计算机网络技术 | 考试 | | 64 | 32 | 32 | | 4 | | | | | | |
| | 3 | *WEB 前端设计 | 考查 | | 96 | 48 | 48 | | 6 | | | | | | |
| | 4 | 办公软件应用实训 | 考查 | | 22 | 0 | 22 | | 1w | | | | | | |
| | 5 | HCIA-R&S 项目实训 | 考查 | | 22 | 0 | 22 | | 1w | | | | | | |
| | | | 小计 | | | 300 | 128 | 172 | 6 | 10 | | | | | |
| 职业能 | 专业核心课 | 1 | *网络互联技术 | 考试 | | 102 | 50 | 52 | | | 6 | | | | |
| | | 2 | *JAVA 程序设计 | 考试 | | 102 | 50 | 52 | | | 6 | | | | |
| | | 3 | *网络服务器配置 | 考查 | | 68 | 34 | 34 | | | 4 | | | | |
| | | 4 | *LINUX 操作系统 | 考试 | | 102 | 50 | 52 | | | 6 | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------------|---------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----|--|--|
| 力课 | 5 | *JSP 网站开发技术 | 考试 | | 96 | 48 | 48 | | | | 6 | | | | |
| | 6 | *数据库开发技术 | 考试 | | 96 | 48 | 48 | | | | 6 | | | | |
| | 7 | *网络安全与管理 | 考查 | | 96 | 48 | 48 | | | | 6 | | | | |
| | 8 | *网络综合布线 | 考试 | | 64 | 32 | 32 | | | | 4 | | | | |
| | 9 | 网络工程实训 | 考查 | | 22 | 0 | 22 | | | | 1w | | | | |
| | 10 | HCIP-IERN/IESN 项目实训 | 考查 | | 22 | 0 | 22 | | | 1W | | | | | |
| | 11 | HCIP-IENP 项目实训 | 考查 | | 22 | 0 | 22 | | | | 1W | | | | |
| | | 小计 | | | 792 | 360 | 432 | | | 22 | 22 | | | | |
| | 专业技能课 | 1 | 网络运维项目实战 | 考试 | | 68 | 34 | 34 | | | | 4 | | | |
| | | 2 | 网站项目开发与管理 | 考试 | | 68 | 34 | 34 | | | | 4 | | | |
| | | 3 | 网络安全项目实战 | 考查 | | 68 | 34 | 34 | | | | 4 | | | |
| 4 | | 虚拟化技术 | 考查 | | 68 | 34 | 34 | | | | 4 | | | | |
| 5 | | HCIA-Cloud/IOT 项目实训 | 考查 | | 22 | 0 | 22 | | | | 1W | | | | |
| 6 | | 顶岗实习 | | | 396 | 0 | 396 | | | | | | 18w | | |
| 7 | | 毕业设计（论文） | | | 44 | 0 | 44 | | | | 1w | 1w | | | |
| 8 | | 毕业教育 | | | 22 | 0 | 22 | | | | | | 1w | | |
| | 小计 | | | 756 | 136 | 620 | | | | 16 | | | | | |
| 职业拓展课 | 能力拓展课 | 1 | UI 界面设计 | 选修 | | 68 | 34 | 34 | | | 4 | | | | |
| | | 2 | PHP 服务器端脚本编程 | 选修 | | 96 | 48 | 48 | | | 6 | | | | |
| | | 3 | 网络策划与营销 | 选修 | | 68 | 34 | 34 | | | | 4 | | | |
| | | 4 | 网络系统集成技术 | 选修 | | 102 | 50 | 52 | | | | 6 | | | |
| | | | 小计 | | | 334 | 166 | 168 | | | | | | | |
| | 素质拓展课 | 1 | 素质教育通识课 | 选修 | 8 | 128 | 128 | | 2 | 2 | 2 | 2 | | | |
| | | 2 | 创新创业教育课 | 必修 | | 32 | 32 | | | | 1 | 1 | | | |
| | | 3 | 社会实践 | 必修 | | 88 | | 88 | 1w | 1w | 1w | 1w | | | |
| | | 4 | 美育 | 必修 | | 72 | 72 | | 2 | 2 | | | | | |
| | | | 小计 | | | 320 | 232 | 88 | 2 | 2 | 1 | 1 | | | |
| | 课程总计 | | | 3038 | 1260 | 1778 | 28 | 28 | 26 | 26 | | | | | |

注：职业拓展课未计入总课时。

①理实一体化、项目化教学课程在课程名称前以*标注。

- ②每学期考试课程一般为 2~4 门，其它课程为考查。
- ③备注栏填写课程所属分院部：01 机电、02 轻纺、03 经管、04 电信、05 建艺、06 基础、08 思政教学部。
- ④素质拓展课主要从中华文化与历史传承、自然科学与科技、社会热点与世界视野、自我认知与人生发展、艺术鉴赏与审美体验等五大方面开设课程，以选修的形式，按学分计算，具体每学期开设的课程由教务处统一安排。社会实践、素质教育环节也只计算学分。
- ⑤职业拓展课中的“素质教育通识课”统一安排与红色文化、诚信教育、法制教育和增强学生社会责任感相关的选修课程。

表 2、实践（含实习实训）教学安排表

| 序号 | 项目名称 | 学时数 | 学期 | 周数 | 实训场所 | 备注 |
|----|---------------------|-----|---------|----|---------|----|
| 1 | 国防军事技能（含入学教育） | 112 | 1 | 2 | 校内 | |
| 2 | 劳动教育 | 44 | 2、3 | 2 | 校内 | |
| 3 | 社会实践 | 88 | 1、2、3、4 | 4 | 校外 | |
| 4 | 办公软件应用实训 | 22 | 2 | 1 | 一体化机房 | |
| 5 | HCIA-R&S 项目实训 | 22 | 2 | 1 | 一体化机房 | |
| 6 | HCIP-IERN/IESN 项目实训 | 22 | 3 | 1 | 一体化机房 | |
| 7 | 网络工程实训 | 22 | 4 | 1 | 网络应用实训室 | |
| 8 | HCIP-IENP 项目项目实训 | 22 | 4 | 1 | 一体化机房 | |
| 9 | HCIA-Cloud/IOT 项目实训 | 22 | 5 | 1 | 一体化机房 | |
| 10 | 顶岗实习 | 396 | 6 | 18 | 校外 | |
| 11 | 毕业设计（论文） | 132 | 5、6 | 6 | 校外 | |
| 12 | 毕业教育 | 22 | 6 | 1 | 校内 | |

表 3、时间分配表（单位：周）

| 序号 | 教育教学活动 | | 各学期时间分配（周） | | | | | | 合计 |
|----|--------|----------------------|------------|----|----|----|----|----|----|
| | | | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | |
| 1 | 课内教学活动 | 理论教学、实践教学、项目教学、综合实训等 | 16 | 18 | 18 | 18 | 18 | | 88 |
| 2 | 课外教学活动 | 考核 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 5 |
| 3 | | 劳动教育 | | 1 | 1 | | | | 2 |
| 4 | | 入学教育、军训 | 2 | | | | | | 2 |
| 5 | | 技能考试 | | 1 | 1 | | | | 2 |
| 6 | | 顶岗实习 | | | | | | 18 | 18 |
| 7 | | 毕业设计（论文） | | | | | 1 | 1 | 2 |
| 8 | | 毕业教育、离校 | | | | | | 1 | 1 |

| | | | | | | | | | |
|-----|--|------|----|----|----|----|----|----|-----|
| 9 | | 社会实践 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 4 |
| 合 计 | | | 20 | 21 | 21 | 21 | 20 | 20 | 123 |

表 4、实践教学与理论教学分类统计表（单位：学时）

| 课程分类 | | 学时数 | 比例 | 教学形式 | 学时数 | 比例 |
|--------|-----------|------|-------------|------------|------|-------|
| 公共基础课程 | 公共基础课（必修） | 856 | 28.2% | 理论课（不含选修课） | 1094 | 40.5% |
| | 素质拓展课 | 320 | 素质拓展课不计入总课时 | | | |
| 专业课程 | 专业基础课 | 300 | 9.9% | 实践课（不含选修课） | 1610 | 59.5% |
| | 专业技能课 | 756 | 24.9% | | | |
| | 专业核心课 | 792 | 26% | | | |
| | 能力拓展课（选修） | 334 | 11% | | | |
| 合计 | | 3038 | 100% | 合计 | 2704 | 100% |

表 5、选修课与必修课统计表（单位：学时）

| 项目 | 必修课程 | | 选修课程 | 备注 |
|------|------|------|------|-------------|
| | 公共课 | 专业课 | | |
| 学时数 | 856 | 1848 | 334 | 素质拓展课不计入总课时 |
| | 2704 | | | |
| 所占比例 | 89% | | 11% | |

| | | |
|------|------|--|
| 总学时数 | 3038 | |
|------|------|--|