

2022 级  
软件技术专业群  
人才培养方案



陝西國防工業職業技術學院

二〇二二年六月

# 软件技术专业群人才培养方案

<b>编制单位:</b>	陕西国防工业职业技术学院计算机学院 中软国际卓越研究院	
<b>专业负责人:</b>	郭立文 陕西国防工业职业技术学院计算机学院	院长
<b>专业带头人:</b>		
	郭立文 陕西国防工业职业技术学院计算机学院	专业带头人
	魏晓艳 陕西国防工业职业技术学院计算机学院	专业带头人
	张巍然 陕西国防工业职业技术学院计算机学院	专业带头人
	李纪鑫 陕西国防工业职业技术学院计算机学院	专业带头人
	刘向锋 陕西国防工业职业技术学院计算机学院	专业带头人
	任高明 陕西国防工业职业技术学院计算机学院	专业带头人
<b>主要完成人:</b>	徐立华 中软国际教育集团(陕西)	总经理
	王海龙 江苏一道云科技发展有限公司	技术总监
	王洪波 北京华晟经世信息技术有限公司	副院长
	殷建军 中软国际教育集团(陕西)	技术总监
	孙瑜 陕西国防工业职业技术学院计算机学院	骨干教师
	何杰惠 陕西国防工业职业技术学院计算机学院	骨干教师
	任昊翔 陕西国防工业职业技术学院计算机学院	骨干教师
	李阳 陕西国防工业职业技术学院计算机学院	骨干教师
	严博文 陕西国防工业职业技术学院计算机学院	骨干教师
	李小遐 陕西国防工业职业技术学院计算机学院	专任教师
	刘慧梅 陕西国防工业职业技术学院计算机学院	专任教师
	赫磊 陕西国防工业职业技术学院计算机学院	专任教师
	陈晓慧 陕西国防工业职业技术学院计算机学院	专任教师
	孙博 陕西国防工业职业技术学院计算机学院	专任教师

冯 帅	北京华晟经世信息技术有限公司	企业教师
苟彦昉	北京华晟经世信息技术有限公司	企业教师
王新华	北京华晟经世信息技术有限公司	企业教师
王斌	北京华晟经世信息技术有限公司	企业教师

**本方案经过学校党委会议审定后，同意执行。**

专业带头人：

分院院长：

(签名)

年 月 日

## 目 录

一、群内各专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
(一) 主要就业岗位	2
(二) 次要就业岗位	3
五、培养目标与培养规格	3
(一) 培养目标	3
(二) 培养规格	3
六、课程体系	7
(一) 课程设置	7
(二) 课程要求	22
七、教学进程安排	41
(一) 教学活动安排及学时分配	41
(二) 素质养成教学进程安排	46
(三) 就业创业教育安排	47
八、毕业条件	47
九、学分替代	48
十、继续专业学习深造建议	48
十一、实施保障	49
(一) 师资队伍	49
(二) 教学设施	49
(三) 教学资源	50
(四) 教学方法	52
(五) 学习评价	52
(六) 质量管理	54
十二、人才培养方案专家论证	56
附录 1: 人才需求和专业改革调研报告	57
一、调研基本情况	57
二、调研内容	57
三、调研结果分析	58
四、调研结论及对策建议	64
附录 2: 素质教育拓展项目及学分表	66
附录 3: 证书项目及奖励学分表	68
附录 4: 线上选修课程	69

## 一、群内各专业名称及代码

### (一) 专业群名称：软件技术专业群

### (二) 所含专业及代码：

软件技术	510203
计算机网络技术	510202
云计算技术应用	510206
大数据技术	510205
信息安全技术应用	510207

## 二、入学要求

(一) 招生对象：高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

(二) 招生类型：文理兼收

## 三、修业年限

三年（全日制）

## 四、职业面向

软件技术专业群精准对接陕西省和国防科技工业高端软件和信息服务业产业链和区域经济发展定位，主要围绕软件技术、网络技术、云计算、信息安全、大数据等技术前沿满足陕西省和国防科技工业对软件与信息服务业人才需求

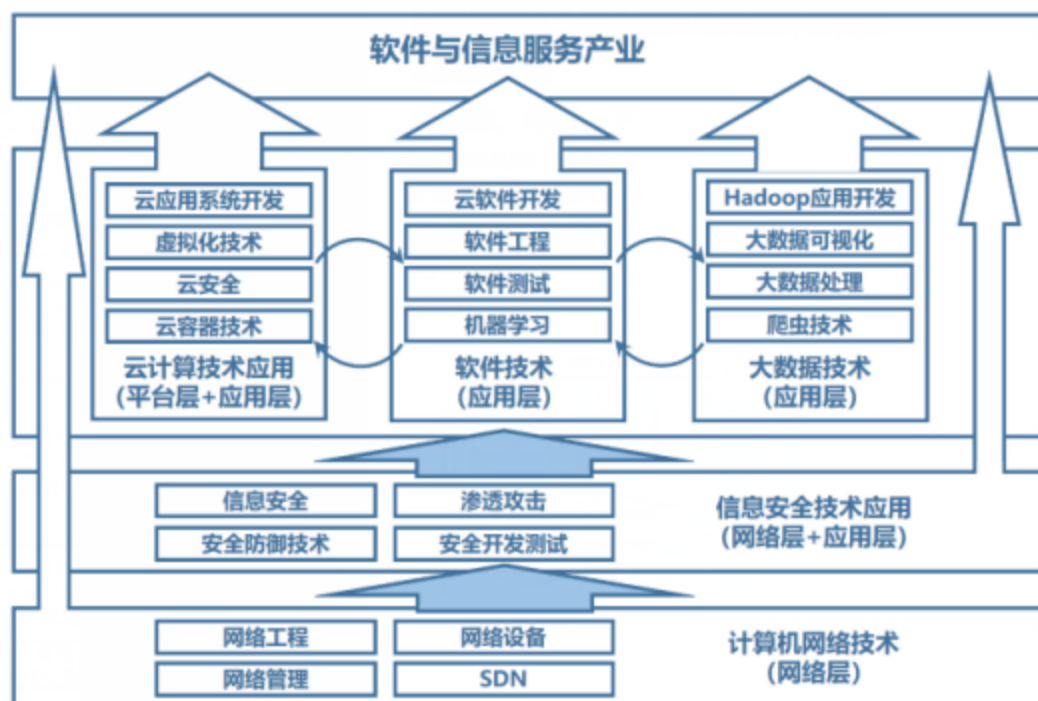


图 4.1 专业群与产业链映射图

## （一）主要就业岗位

表 4.1 软件技术专业群核心岗位与职业能力分析

岗位类别	就业面向的工作岗位	专业	职业技能等级证书或其他证书	发证单位
开发、管理、测试	软件评测师 软件设计师 程序员 数据库系统工程师 信息系统管理工程师	软件技术	计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试	人社部
开发	基于 JAVA 应用开发岗位		Java 应用开发 1+X(初级、中级)	中软国际
开发	JavaWeb 应用开发岗位		JavaWeb 应用开发 Java 应用开发 1+X（初级、中级）	东软
开发、测试	移动端开发、测试岗位		移动应用开发 Java 应用开发 1+X（初级、中级）	华为
开发、管理、测试	软件评测师 软件设计师 程序员 数据库系统工程师 信息系统管理工程师	大数据技术	计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试	人社部
开发	Python 应用开发岗位		数据应用开发与服务 (Python) Java 应用开发 1+X（初级、中级）	中软国际
运维	网络运维、网络安全、网络工程师、网络工程、网络优化等	计算机网络技术	计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试	人社部
维护	综合布线、系统安装与维护岗位		综合布线系统安装与维护 1+X（初级、中级）	
运维	信息系统监理师 信息安全工程师	信息安全技术应用	计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试	人社部
运维	系统集成项目管理工程师、信息系统监理师	云计算技术应用	计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试	人社部
运维	网络工程师 网络架构师		软考网络工程师(中级)	人社部
运维	新媒体运营与推广岗位	计算机网络、信息安全	全国工业和信息化应用人才测评证书--新媒体运营师	工信部

办公	计算机和网络的维护、文字处理等岗位	计算机网络技术、软件技术、信息安全与管理、大数据技术、云计算技术应用	WPS 办公应用职业技能等级	中软国际
----	-------------------	------------------------------------	----------------	------

## （二）次要就业岗位

表 4.2 软件技术专业群核心岗位与职业能力分析

岗位类别	就业面向的工作岗位	专业	职业技能等级证书或其他证书	发证单位
测试	软件测试工程师	软件技术	软件质量检验师	工信部
测试	软件测试工程师	大数据技术	软件质量检验师	工信部
测试	软件测试工程师	云计算技术应用	软件质量检验师	工信部
运维	云平台运维工程师		云计算——云计算系统维护	工信部
运维	云平台构建工程师		云计算——云平台构建	工信部

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，适应软件与信息服务行业及区域经济建设发展需要，掌握软件技术、网络技术、云计算、信息安全、大数据等方面的基本理论和专业知识，能够进行软件设计、开发、测试、信息安全开发、网络管理、云应用开发、大数据开发等方面的工作，具有良好的职业道德，较强的专业能力、方法能力和社会能力，能从事生产、建设、管理、服务等一线需要的德智体美劳全面发展的高素质复合型技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1. 素质结构

##### （1）基本素质

##### 1) 思想道德素质

牢固树立社会主义核心价值观，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，形成科学的世界观、人生观、价值观、法治观，自尊、自爱、自立、自强，遵守法纪，尊重他人，恪守职业道德，成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

## 2) 心理素质

培养学生具有顽强的意志，良好的情绪状态，完整和谐的健康人格，能正确认识自我和接纳自我，有良好的适应能力及保持和谐人际关系的能力。

## 3) 身体素质

生理健全、身体健康，达到教育部和国家体育总局联合发布的“大学生体质健康标准”的要求，能胜任现场工作。

## 4) 文化素质

对文学、历史、哲学、艺术等人文社会科学有一定了解，具有一定的文化品位、审美情趣、人文素养；具有一定的与软件技术、网络技术、云计算、信息安全、大数据等相关联的工程素质和技术素质。

## (2) 职业素质

1) 具备良好的专业基础；

2) 具备主动性、变通性，创新能力、抗压能力、时间管理能力以及情绪管理能力等；

3) 具备积极思维模式，解决问题的能力，化繁为简，看清问题本质的能力；

4) 具备收集、调查信息并且分析的能力；

5) 具备“爱国奉献，艰苦奋斗；攻坚克难，精益求精；开拓创新，追求卓越”的国防精神。

## 2.知识结构

### (1) 基础知识

1) 掌握函数与极限，导数与微分，积分、微分方程、行列式与矩阵、级数、概率与数理统计、积分变换和数学等基本数学知识；

2) 掌握计算机、网络的初步知识和基本操作；掌握文字处理软件 Word、Excel 的使用；了解计算机病毒知识及处理方法；

3) 掌握《高职高专英语大纲》规定的词汇、短语和语法知识，掌握计算机类专业英语的常见词汇和短语；

4) 掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识；

### (2) 专业知识

掌握计算机网络、程序设计、Web 前端开发技术、数据库等专业群通用知识，同时需要掌握对应岗位导向相关知识和拓展知识：

1) 软件技术专业：掌握软件程序设计基本知识；掌握软件开发主流方向知识；



掌握软件产品开发标准；掌握软件设计、软件开发、数据库设计、网站设计与开发、软件测试等方面的知识。

- 2) 计算机网络技术专业：掌握网络工程方案的设计和撰写方法；掌握网络工程项目实施和维护的专业理论知识；掌握网络管理和运维的专业理论知识；掌握网络安全的专业理论知识；掌握新媒体技术运营和推广的专业理论知识。
- 3) 云计算技术专业：掌握虚拟化技术、OpenStack 云平台系统运维技术、Docker 容器技术、路由交换技术、MySQL 数据库应用技术、Web 前后端开发技术、Kubemetes 容器集群技术等；
- 4) 大数据技术专业：掌握数据结构、操作系统、数据预处理和特征提取、数据分析、数据挖掘、数据可视化等基本知识，以及 Hadoop 分布式大数据存储和处理、Spark 大规模数据处理、Docker 容器、Kubemetes 集群技术等专业知识
- 5) 信息安全专业：了解常见网络体系结构和网络协议；了解常见的病毒攻击原理和防范措施；熟悉网络通信设备和安全设备的搭建、配置与维护；熟悉 Windows 和 Linux 操作系统的配置和使用；熟悉常见关系型数据库的使用；熟悉常见的 WEB 渗透测试方法和 WEB 安全攻防技术。

### 3.能力结构

#### (1) 基本能力

- 1) 具备运用数学方法和技巧分析问题，解决问题的能力
- 2) 具备英语综合应用能力，特别是在职场环境下运用英语的基本能力
- 3) 具备计算机操作系统、文字处理工具、网络配置、病毒处理的基本操作能力
- 4) 具备创新、创业活动所需要的基本能力
- 5) 具有一定的就业信息搜集、心理调适和职业测评等方面的能力

#### (2) 专业能力

根据专业群不同岗位对应的职业领域目标，专业群学生所具备的能力见下图



图 5.1 专业群专业能力

- 1) 软件技术：具备有效沟通、团结协作的能力；具备计算机技术跨界整合的能力；具备发掘与分析计算机技术职业领域实际问题的能力；具备应用计算机技术解决实际问题的能力；具备项目管理、开发实施的能力；具备遵守规范、忠诚职业、国际视野、适应变迁的能力
- 2) 网络技术：能完成网络工程方案设计和撰写；能完成网络工程项目实施、安装、调试和维护工作；能正确使用交换机、路由器、防火墙等网络设备，并熟悉其工作原理；具有网络安全防护的初步能力；具有阅读技术资料，拓展学习本专业新技术、新工艺、新设备、新方法和新标准，获取新知识的能力。
- 3) 云计算技术应用：具备计算机软、硬件安装能力，ICT 机房服务器管理维护能力，企业业务系统的运维，网络设备的调试部署能力；Linux 系统应用部署和维护能力，软件开发和测试的基本能力；了解并掌握 VMware、Xen/Citrix、Microsoft/HyperV 等虚拟化技术，能够运用阿里云、腾讯云等主流云计算平台产品的能力，能够独立完成云计算平台运行维护、应用开发、售前支持和售后技术服务的能力；
- 4) 大数据技术：具备能够根据给定的文档和规范，独立完成基于能够从多种格式和多种数据来源的数据采集、数据统计、数据挖掘、数据清洗和可视化图表制作等工作，并能够在开发团队中承担终端应用程序开发、接口测试、文档编制能力；
- 5) 信息安全：掌握信息安全标准、信息安全法律法规和网络安全法；掌握网络设备和安全设备的配置、调试和维护；能够测试和分析信息安全系统漏洞；能够保障操作系统安全、数据库安全和应用系统安全。

## 六、课程体系

### (一) 课程设置

#### 1. 课程设置表

#### 1.1 专业群通识课程

表 6.1 专业群通识课程

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	15	16.5	16	16.5	8	0	讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
通识课程	1	312019827	A	1.5	思想道德与法治（一）	2						18	4	22	
	2	312019828	A	1.5	思想道德与法治（二）		2					22	4	26	
	3	312050002	A	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			2				26	4	30	
	4	312050001	A	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论				4			40	8	48	
	5	313010110	B	2	体育（一）	2						14	16	30	
	6	313010220	B	2	体育（二）		2					14	16	30	
	7	313015203	C	3	体育（三）	-	-	-	-	-	-		48	48	
	8	204024125	A	1.5	入学教育	①						24		24	
	9	313011111	B	4	军事理论与训练	②						36	112	148	
	10	311020104	A	3	高等数学（理工类）	4						48		48	1
	11	311020108	A	2	应用数学		2					30		30	
	12	311030110	A	3	实用英语（一）	4						48		48	1
	13	311030120	A	3	实用英语（二）		4					48		48	2
	14	306020100	B	3	计算机应用基础	4						24	24	48	1
	15	312029902	A	1	大学生创业与就业教育（一）	1						16		16	
	16	312029907	A	2	大学生创业与就业教育（二）		2					32		32	
	17	312029904	A	1	大学生创业与就业教育（三）				1			16		16	
	18	312019821	A	0.5	形势与政策（一）	1						8		8	
	19	312019822	A	0.5	形势与政策（二）		1					8		8	

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	15	16.5	16	16.5	8	0	讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
	20	312019823	A	0.5	形势与政策(三)			1				8		8	
	21	312019824	A	0.5	形势与政策(四)				1			8		8	
	22	106050021	A	2	大学生健康教育		2					32		32	
	23	311039241	A	1	中华经典诵读	-	-					12		12	
	24	106050003	C	1.5	社会实践		-		-						
	25		B	2	艺术鉴赏							16	16	32	
合计				46										800	

## 1.2 专业群通用课程

表 6.2 软件技术专业群通用课程

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	15	16.5	16	16.5	8	0	讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
	1	302080101	A	1	人工智能基础		1					16		16	
	2	306029989	B	4	计算机网络基础	4						30	30	60	1
	3	306039977	B	4	Java 程序设计基础	4 选						30	30	60	1
		306029990			C 语言程序设计	4 选									
	4	2040274205	C	1.5	劳动教育与创新创业技能训练			①				0	24	24	
	5	3060310131	B	6	Web 前端开发技术		4 选	4 选				34	32	66	2/3
	6	3060310119	B	6	数据库技术			4				32	32	64	3
合计				22.5								142	148	290	

### 1.3 专业群岗位导向课程

#### 1.3.1 软件技术专业

表 6.3 软件技术专业主要课程表

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	12	16.5	16	16.5	8	0	讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
岗 位 导 向 课	1	306039935	B	6	Java 高级开发技术		4					34	32	66	2
	2	306039994	C	1.5	Java 实训		①						24	24	
	3	3060310127	B	6	Android 开发			4				32	32	64	3
	4	3060310121	B	6	Linux 操作系统			4				32	32	64	3
	5	3060310118	B	6	数据结构			4				32	32	64	3
	6	3060310120	B	6	Java Web 开发技术			4				32	32	64	3
	7	306039995	C	1.5	Web 前端开发技术实训			①					24	24	
	8	306039938	B	6	Java 企业级框架技术				4			34	32	66	4
	9	3060310117	B	6	软件工程				4			34	32	66	4
	10	3060310004	B	6	Web 前端框架技术				4			34	32	66	4
	11	306090049	B	6	Linux 服务器				4			34	32	66	4
	12	3060310011	C	1.5	Java 企业级框架技术实训				①				24	24	
	13	3060310122	B	6	软件测试技术				4			34	32	66	4
	14	306033600	C	10	毕业设计答辩						⑦	0	168	168	
	15	306033700	C	18	顶岗实习						6个月	0	480		
	16	206030004	A	1	毕业教育							①	24		
合计				93.5			4	16	20	0	0	356	1040	1396	

### 1.3.2 计算机网络技术专业

表 6.4 计算机网络技术专业主要课程表

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期						课时分配			考试学期	
					理论教学周数						讲课	实践	合计		
					一	二	三	四	五	六					
岗位 导向 课程	1	3060210001	C	1.5	网络组建项目实训	①							24	24	
	2	306029992	B	6	交换机与路由器配置		4				36	30	66	2	
	3	306029978	C	1.5	网络管理项目实训		①					24	24		
	4	306029912	B	6	新媒体信息编辑			4			32	32	64		
	5	306029993	B	6	网络互联设备配置			4			32	32	64	3	
	6	306029994	B	6	综合布线技术			4			32	32	64	3	
	7	306029101	C	1.5	Linux 系统管理实训			①			0	24	24		
	8	306029995	B	6	Linux 网络管理			4			32	32	64	3	
	9	306029996	B	6	Linux 服务器配置与管理				4		30	32	62	4	
	10	306029914	B	1.5	Linux 服务器配置与管理实训 (二)				①			24	24		
	11	306029997	B	6	视频与音频编辑				4		30	32	62	4	
	12	306029998	B	6	Windows 服务器配置与管理				4		30	32	62	4	
	13	306029999	B	6	虚拟化技术				4		30	32	62		
	14	3060210000	B	6	网络安全技术				4		30	32	62	4	
	15	306028901	C	1.5	网络综合实训				①			24	24		
	16	306029980	C	10	毕业设计与答辩					⑦		168	168		
	17	306029981	C	18	顶岗实习					6个月		480	480		
	18	206030004	A	1	毕业教育						①	24	24		
合计				96.5			4	16	20	0		338	1086	1424	

### 1.3.3 云计算技术应用专业

表 6.5 云计算技术应用专业主要课程表

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	12	17.5	17	17.5	8	0	讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
	1	306029001	A	1.5	准职业人导向训练	1						12		12	
	2	306090024	B	7	Linux 系统应用技术		5					32	57	89	2
	3	306039100	A	1	职业定位与发展		1					16		16	
	4	306090041	B	6	数据通信与组网技术		4					35	35	70	2
	5	306039110	A	1	创新创业实践			1				16		16	
	6	306090042	B	6.5	云操作系统			5				32	54	86	3
	7	3060310122	B	6	软件测试技术				5			32	57	89	4
	8	306090043	B	6.5	容器集群编排			5				32	54	86	3
	9	3060310004	B	5	Web 前端框架技术				4			35	35	70	4
	10	306039080	A	1	求职能力提升训练				1			16		16	
	11	306090028	B	7	云计算系统运维				5			32	57	89	4
	12	306090044	B	6.5	OpenStack 云平台应用与实战				5			32	57	89	4
	13	306026300	B	4	网络安全技术				4			35	35	70	4
	14	306090012	C	10	毕业设计与答辩					⑦			168	168	
	15	306090013	C	18	顶岗实习					6个月			480	480	
	16	206030004	A	1	毕业教育					①		24		24	
合计				90.5		1	10	11	19			381	1089	1470	

### 1.3.4 大数据技术专业

表 6.6 大数据技术专业主要课程表

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	12	16.5	16	16.5	8	0	讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
岗位 导向 课程	1	306039935	B	6	Java 高级开发技术		4					34	32	66	2
	2	306039994	C	1.5	Java 实训		①						24	24	
	3	3060310121	B	6	Linux 操作系统			4				32	32	64	3
	4	3060310118	B	6	数据结构			4				32	32	64	3
	5	306090004	B	7	数据可视化技术			4				32	32	64	3
	6	306039804	B	6	Python 程序设计			4				32	32	64	3
	7	306039995	C	1.5	Web 前端开发实训			①					24	24	
	8	306090045	B	6	Hadoop 平台部署与维护				4			34	32	66	4
	9	306090046	B	6	数据处理与特征工程				4			34	32	66	4
	10	306090047	B	6	大数据分析-Spark				4			34	32	66	4
	11	306090048	B	6	Docker 容器及 Kubemetes 技术应用				4			34	32	66	4
	12	306090049	B	6	Linux 服务器				4			34	32	66	4
	13	306090050	C	1.5	Spark 实训				①				24	24	
	14	306090012	C	10	毕业设计与答辩						⑦	0	168	168	
	15	306090013	C	18	顶岗实习						6个月		0	480	
	16	206030004	A	1	毕业教育							①	24	24	
合计				93.5		4	16	20	0	0	356	1040	1396		



### 1.3.5 信息安全技术专业

表 6.7 信息安全技术专业主要课程表

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期
					理论教学周数	12	16.5	16	15.5	8	0	讲课	实践	合计	
					课程名称	周课时或教学周数									
岗 位 导 向 课 程	1	3060210001	C	1.5	网络组建项目实训	①							24	24	
	2	3060210004	B	6	数据备份与恢复		4					36	30	66	2
	3	3060210010	C	1.5	数据备份与恢复实训		①						24	24	
	4	306029992	B	6	交换机与路由器配置			4				32	32	64	3
	5	3060210000	A	6	网络安全技术			4				32	32	64	
	6	306029101	C	1.5	Linux 系统管理实训			①					24	24	
	7	3060210005	A	6	网络安全设备配置			4				32	32	64	3
	8	306029995	B	6	Linux 网络管理			4				32	32	64	3
	9	3060210006	A	6	计算机病毒原理				4			30	32	62	
	10	3060210007	A	6	信息安全检测与评估				4			30	32	62	4
	11	3060210008	A	6	TCP/IP 协议				4			30	32	62	4
	12	306029996	B	6	Linux 服务器配置与管理				4			30	32	62	4
	13	306029914	C	1.5	Linux 服务器配置与管理实训（二）				①				24	24	
	14	3060210009	A	6	Kali Linux 网络渗透技术				4			30	32	62	4
	15	3060210011	C	1.5	Kali Linux 网络渗透技术实训				①				24	24	
	16	306029980	C	10	毕业设计答辩						⑦		168	168	
	17	306029981	C	18	顶岗实习						6个月		480	480	
	18	206030004	A	1	毕业教育							①	24	24	
合计				96.5								338	1086	1424	

### 1.3.6 微信小程序工坊

表 6.8 微信小程序工坊 岗位主要课程表

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期						课时分配			考试学期
					理论教学周数						讲课	实践	合计	
					一	二	三	四	五	六				
					12	16.5	16	16.5	8	0				
					课程名称						周课时或教学周数			
岗位 导向 课程	1		B	6	HTML/CSS/JavaScript 前端项目实战						32	32	64	3
	2		B	6	jQuery 前端交互式开发实战						32	32	64	3
	3		B	46	Bootstrap 项目实战						32	32	64	3
	4		B	6	Java Web 项目实战						32	32	64	3
	5		C	1.5	Git 版本控制							24	24	
	6		B	6	Vue 项目实战						34	32	66	4
	7		B	6	HTML5 移动端项目实战						34	32	66	4
	8		B	6	Spring MVC 项目实战						34	32	66	4
	9		B	6	企业级综合项目实战						34	32	66	4
	10		B	6	微信小程序项目实战						34	32	66	4
	11		C	1.5	Web 全栈进阶实训							24	24	
	12	306033600	C	10	毕业设计与答辩							168	168	
	13	306033700	C	18	顶岗实习							480	480	
	14	206030004	A	1	毕业教育						24		24	
合计				93.5		4	16	20	0	0	356	1040	1396	

### 1.3.7 企业 saas 工坊

表 6.10 企业 SaaS 专业/岗位主要课程表

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期						课时分配			考试学期
					理论教学周数						讲课	实践	合计	
					一	二	三	四	五	六				
岗位 导向 课程	1		B	6	Web 前端开发项目实战						32	32	64	3
	2		B	6	Java EE 项目实战						32	32	64	3
	3		B	6	Spring Framework 项目实战						32	32	64	3
	4		B	6	数据持久化项目实战							24	24	
	5		C	1.5	Git 版本控制实训							24	24	
	6		B	6	前端框架项目实战						34	32	66	4
	7		B	6	前端大屏项目实战						34	32	66	5
	8		C	1.5	SSM 框架集成实训						34	32	66	
	9		B	6	Spring boot 项目开发						34	32	66	6
	10		B	6	企业级综合项目开发 1						34	32	66	7
	11		B	6	企业级综合项目开发 2							24	24	8
	12	306033600	C	10	毕业设计答辩							168	168	
	13	306033700	C	18	顶岗实习							480	480	
	14	206030004	A	1	毕业教育						24		24	
合计				93.5		4	16	20	0	0	356	1040	1396	

### 1.3.8 大数据技术应用工坊

表 6.11 大数据技术应用工坊 岗位主要课程表

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期						课时分配			考试学期
					一	二	三	四	五	六	讲课	实践	合计	
					12	16.5	16	16.5	8	0				
					课程名称						周课时或教学周数			
岗位导向课程	1		B	6	Linux 应用技术						32	32	64	3
	2		B	6	Web 程序设计基础						32	32	64	3
	3		B	6	Python 程序设计						32	32	64	3
	4		B	6	机器学习 SciKit-Learn 实战						32	32	64	3
	5		C	1.5	网络爬虫实训							24	24	
	6		B	6	Docker 容器技术项目实战						34	32	66	
4	7		B	6	Hadoop 大数据平台项目实战						34	32	66	4
	8		B	6	Spark 项目实战						34	32	66	4
	9		B	6	数据挖掘项目实战						34	32	66	4
	10		B	6	大数据分析项目实战						34	32	66	4
	11		C	1.5	数据可视化综合实训							24	24	
	12	306090012	C	10	毕业设计与答辩							168	168	
	13	306090013	C	18	顶岗实习							480	480	
	14	206030004	A	1	毕业教育						24		24	
合计				93.5		4	16	20	0	0	356	1040	1396	

### 1.3.9 数通工坊

表 6.14 数通工坊 岗位主要课程表

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期						课时分配			考试学期	
					一	二	三	四	五	六	讲课	实践	合计		
					15	15	15	15	8	19					
					课程名称						周课时或教学周数				
岗位 导向 课	1		B	4	数据通信应用							28	28	56	4
	2		B	4	HiLink 云管平台应用							28	28	56	4
	3		B	4	物联网融合组网							28	28	56	4
	4		B	4	云平台构建与运维							28	28	56	4
	5		C		数通工坊综合实战									480	
	6	306029980	C	10	毕业设计与答辩					⑦			168	168	
	7	306029981	C	18	顶岗实习					6个月			480	480	
	8	206030004	A	1	毕业教育						①	24		24	
合计														1376	

### 1.3.10 安全工坊

表 6.15 安全工坊 岗位主要课程表

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期	
					理论教学周数	15	15	15	15	8	19	讲课	实践	合计		
					课程名称	周课时或教学周数										
岗位 导向 课	1		B	4	国产密码应用							28	28	56	4	
	2		B	4	信息灾备							28	28	56	4	
	3		B	4	智能计算平台							28	28	56	4	
	4		B	4	AIoT信息安全							28	28	56	4	
	5		C		安全工坊综合实战									480		
	6	306029980	C	10	毕业设计答辩					⑦				168	168	
	7	306029981	C	18	顶岗实习					6个月				480	480	
	8	206030004	A	1	毕业教育						①	24			24	
合计														1376		

### 1.3.11 AI 工坊

表 6.16 AI 工坊 岗位主要课程表

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期						课时分配			考试学期
					理论教学周数						讲课	实践	合计	
					一	二	三	四	五	六				
					15	15	15	15	8	19				
					课程名称						周课时或教学周数			
岗 位 导 向 课	1		B	4	SparkML 数据挖掘						28	28	56	4
	2		B	4	机器学习模型训练与应用						28	28	56	4
	3		B	4	深度学习工具应用						28	28	56	4
	4		B	4	智能视觉应用开发						28	28	56	4
	5		C		AI 工坊综合实战								480	
	6	306029980	C	10	毕业设计答辩							168	168	
	7	306029981	C	18	顶岗实习							480	480	
	8	206030004	A	1	毕业教育								24	
合计													1376	

### 1.3.12 鲲鹏工坊

表 6.17 鲲鹏工坊 岗位主要课程表

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期	一	二	三	四	五	六	课时分配			考试学期	
					理论教学周数	15	15	15	15	8	19	讲课	实践	合计		
					课程名称	周课时或教学周数										
岗位 导向 课程	1		B	4	云服务构建应用							28	28	56	4	
	2		B	4	云服务迁移实践							28	28	56	4	
	3		B	4	基于鲲鹏云服务的微服务实践							28	28	56	4	
	4		B	4	GaussDB OLTP							28	28	56	4	
	5		C		鲲鹏工坊综合实战									480		
	6	306029980	C	10	毕业设计与答辩					⑦				168	168	
	7	306029981	C	18	顶岗实习					6个月				480	480	
	8	206030004	A	1	毕业教育						①	24		24		
合计														1376		



## 1.4 专业群拓展互选课程

表 6.18 专业群拓展互选课程

课程类别	序号	课程代码	课程类型	目标学分	学期						课时分配			考试学期	
					一	二	三	四	五	六	讲课	实践	合计		
					理论教学周数										19
课程名称					周课时或教学周数										
拓展互选课程	1	306090051	B	3	敏捷开发						4	16	16	32	5
	2	306090039	B	3	版本控制						4	16	16	32	5
	3	306090040	B	3	设计模式						4	16	16	32	5
拓展互选课程	1	309050500	B	3	网络营销						4	16	16	32	5
	2	306025019	B	3	计算机网络集成技术						4	16	16	32	5
	3	306027901	B	3	无线网络技术						4	16	16	32	5
拓展互选课程	1	3060310126	B	3	Python 程序设计						4	16	16	32	5
	2	306090039	B	3	版本控制						4	16	16	32	5
	3	306090040	B	3	设计模式						4	16	16	32	5
/合计				9							12	48	48	96	

注：1.表中“-”表示课外执行，“①”表示以周为单位的教学安排，“A”为理论课程，“B”为理实一体化课程，“C”为实践课程。

2.表中部分课程总课时已限定，按表中标记执行，在修订过程中总课时不能变动。

## （二）课程要求

### 1.专业群通识课程

#### （1）思想道德与治（48学时，3学分）

主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。每学期开展思想政治教育实践活动，计8学时。

#### （2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（30学时，2学分）

主要讲授中国共产党把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想是一脉相承又与时俱进的科学体系，引导学生深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”。

#### （3）习近平新时代中国特色社会主义思想概论（48学时，3学分）

主要讲授习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、理论与实践贡献、方法论、理论品格、历史地位以及习近平总书记在地工作的创新理念、重大实践和视察地方、学校发表的重要论述等内容，旨在助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，进一步增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。

#### （4）体育（108学时，7学分）

主要开设田径、篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、健美操、跆拳道等内容，共计60学时。通过学习锻炼，使学生达到国家学生体质健康标准，培养学生具有强健的体魄，充沛的精力，保证学习顺利进行，并为现代化建设多做贡献。每学期开展相应的专项体育活动，计48学时。

#### （5）入学教育（24学时，1.5学分）

通过学业指导、理想信念教育、安全教育、以及依托国防教育基地开展的国防教育等入学教育环节，帮助学生了解学校规章制度，懂得自己所肩负的使命，增强事业心和使命感，明确大学期间的主要任务，树立远大的学习、生活目标，提升自身的综合素质和爱国主义情怀。

其中，安全教育计4学时，帮助学生增强安全防范意识，掌握必要的安全知识和安全防范技能，消除各种安全隐患。

#### （6）军事理论与训练（148学时，4学分）

通过军事理论讲授、军事技能训练等，帮助学生了解军事思想的形成与发展过程，

正确认识我国的周边安全环境和安全策略，增强国防观念和国家安全意识，提高政治思想觉悟，激发学生的爱国热情，强化爱国主义、集体主义观念，增强组织纪律性，自觉履行国防义务。

#### (7) 实用英语 (96 学时, 6 学分)

在中等教育的基础上,培养学生的英语综合应用能力,特别是在职场环境下运用英语的基本能力。同时,提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识,培养学生的学习兴趣和自主学习能力,使学生掌握有效的学习方法和学习策略,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。

#### (8) 数学 (78 学时, 5 学分)

主要讲授函数与极限,导数与微分,积分、微分方程、行列式与矩阵、级数、概率与数理统计、积分变换和数学实验等内容,各模块各有侧重。主要目的是进一步培养学生逻辑思维与推理能力、提高其运用数学方法和技巧分析问题,解决问题的能力。

#### (9) 计算机应用基础 (48 学时, 3 学分)

具备计算机的初步知识;掌握微机的基本操作能力;掌握操作系统的有关知识及使用能力;掌握文字处理软件 Word 的使用;初步掌握电子表格软件 Excel 的使用;了解计算机病毒知识及处理方法;具有计算机网络的初步知识。

#### (10) 大学生创业与就业教育 (64 学时, 4 学分)

1) 职业生涯规划环节帮助学生树立正确的职业价值观,指导学生通过审慎的选择走上一条既符合社会发展需要,又适合自己发展的成功之路;帮助学生正确地认识自我,根据自己的特长、心理素质、知识结构选择能发挥自己特长和潜能的职业;通过学习,掌握基本的职业道德和基本职业素质,以适应社会主义市场经济的需要。职业生涯规划环节计 16 学时, 1 学分。

2) 创新创业与劳动教育课程旨在帮助学生掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识;使学生具备必要的创新意识和创业能力;帮助学生树立科学的创新、创业观念,主动适应国家经济社会发展和人才的全面发展需求,正确理解创业与职业生涯发展的关系,自觉遵循创业规律,积极投身创业实践。创新创业环节计 16 学时,劳动教育理论教学部分计 16 学时(8 学时进课堂+8 学时讲座),共计 32 学时, 2 学分。

3) 就业指导环节帮助学生了解国家就业政策和就业形势,使学生具备一定的就业信息搜集、心理调适和职业测评等方面的能力;掌握求职过程中简历的撰写技巧,面试的基本形式和应对要点,以及权益保护的方法与途径。就业指导环节计 16 学时, 1 学分。

#### (11) 形势与政策 (32 学时, 2 学分)

主要讲授党的理论创新最新成果,新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实

践，马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。

#### (12) 大学生健康教育 (32 学时, 2 学分)

1) 心理健康教育环节帮助学生预防和识别常见心理障碍,科学应对心理危机;指导学生深化对自己、他人和社会的了解,掌握自我调节的方法,优化心理素质,提高挫折承受力,增进社会适应能力,进而促进学生整体素质的全面发展。心理健康教育环节计 28 学时。

2) 卫生教育环节帮助学生提高卫生保健知识水平,降低和预防艾滋病、肺结核、出血热等传染性疾病的发病率;增强学生维护自身健康的自觉性,自觉选择并逐步养成健康的行为和生活方式。卫生教育环节计 4 学时。

#### (13) 中华经典诵读 (12 学时, 1 学分)

通过经典诵读弘扬祖国优秀的传统文化,让学生在诵读过程中接受古诗文经典的基本熏陶,接受中国传统美德潜移默化的影响和教育,培养学生博览群书、诵读国学经典的良好习惯,激发学生阅读古诗文经典的兴趣和对传统文化的热爱,增强广大学生文化和道德素质。

#### (14) 艺术鉴赏 (32 学时, 2 学分)

将学校美育作为立德树人的重要载体,坚持弘扬社会主义核心价值观,强化中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化教育,引领学生树立正确的历史观、民族观、国家观、文化观,陶冶高尚情操,塑造美好心灵,增强文化自信。

## 2. 专业群通用课程

#### (1) 人工智能基础 (16 学时, 1 学分)

主要进行人工智能的基本原理,勾画了人工智能理论和技术体系的基本框架,内容涵盖了人工智能各个分支领域的基本知识和主要内容,并体现了人工智能的进展,研究人工智能的意义、人工智能的研究目标和策略、人工智能的相关学科、人工智能的研究内容。

#### (2) 计算机网络基础 (48 学时, 4 学分)

讲授计算机技术和通信技术。要求学生了解计算机网络各逻辑层的功能和工作原理;对于应用广泛的局域网技术,重点掌握以太网技术;要求学生从硬件和软件两方面,全面掌握网络互连的基本原理和技术;在网络应用上,要求学生掌握 Internet 的各种信息服务和基本的网络管理与网络安全知识。通过理论和技能训练课的学习,使学

生具备基本的网络知识，具有组网的基本技能，掌握各种网络设备的安装、配置、调试以及进行网络管理、维护的能力，掌握常用网络操作系统之上的各种网络应用的配置等能力，培养学生的网络技术的应用能力。

### (3) JAVA 程序设计基础 (48 学时, 4 学分)

本课程以 Java 基础程序设计、面向对象程序设计和事件处理为三大主线,内容包括 Java 开发环境和语言基础、Java 语法基础、选择结构、循环结构,数组、结构化程序设计、Java 面向对象编程、Java 核心 API、异常处理等内容。

### (4) C 语言程序设计 (48 学时, 4 学分)

C 语言程序设计课程需要全面的、系统的介绍 C 语言的基本概念、语法规则及用 C 语言编制算法正确、结构良好的程序设计方法,使学生全面掌握 C 语言的功能。掌握结构化程序设计的理论和方法,内容包括 C 语言概述、算法、数据类型、运算符与表达式、常用的数据输入/输出函数、选择结构程序设计、循环控制、数组、函数、指针等。

### (5) Web 前端开发技术 (66 学时, 6 学分)

本课程主要介绍使用 HTML5、CSS3 及 JavaScript 进行 Web 前端开发的各方面内容和技巧。课程内容包括网站的基础知识、Dreamweaver 工具的基本操作、HTML 基础标记、CSS 基础样式、CSS 选择器、盒子模型、列表和超链接、表格和表单、网页布局、音视频嵌入网页、JavaScript 语法、数据类型、函数、对象、事件、网站的测试与发表等内容。要求学生了解 Web 前端的发展过程,会使用 HTML 编写网页,会用 CSS 对网页样式进行设计、会使用 JavaScript 实现一些客户端的数据验证及网页特效,达到一般企业用人标准。

### (6) 数据库技术 (64 学时, 6 学分)

数据库技术课程作为软件技术、大数据技术、云计算技术应用、计算机网络技术、网络安全技术应用专业的核心课程,主要介绍一种开放源代码的关系型数据库管理系统。通过本课程的学习,学生能够掌握最常用的数据库管理语言——结构化查询语言 (SQL),并使用该语言对数据库进行管理。学生能够通过所学知识完成简单的关系型数据库搭建,并熟练使用相关数据库对象保证数据的完整性,同时为后续的软件开发打好基础。

## 3.专业群岗位导向课程 (理论课+实训课)

### 3.1 软件技术专业

#### (1) Java 高级开发技术 (66 学时, 6 学分)

本课程主要介绍 Java 高级编程技术;课程内容包括 Java 桌面图形界面开发、Java I/O、Java 多线程、Java 网络编程、JDBC、XML 和 JSON、Java 反射和注释。本课程注重 Java 开发高级技术的应用,可以强化学生分析问题、解决问题的能力,激发学生的创新实

践能力，真正做到学以致用。

#### (2) Java 实训 (24 学时, 1.5 学分)

掌握 Java 程序设计的构思方法, 掌握 Java 开发环境和语言基础、Java 语法基础, 掌握选择结构、循环结构及循环嵌套编程处理方法, 通过项目任务完成软件开发的内容和报告, 为学生后期的学习打下良好的基础。

#### (3) 创新创业技能训练 (软件) (24 学时, 1.5 学分)

创新创业技能训练 (软件) 课程是软件技术专业的一门专业核心课程。本课程以提升学生职业素养与就业能力为核心, 为实现理想择业、就业、创业做好准备。课程立足学生自身专业, 通过创新创业案例, 系统地讲解创新创业的基本思维方式、相关技能方法以及政策环境与实践平台, 逐步引导学生认识专业与职业的关系, 明确知识与岗位的关系, 理解技能与职业发展, 分析跨专业职业岗位, 最终使学生能够树立自主意识, 认识本专业职业特性, 提升通用技能, 为将来的择业就业做好积极准备。

#### (4) Android 开发 (64 学时, 6 学分)

本课程教学内容包括 **AndroidStudio** 开发环境搭建、**Android** 项目结构及资源的使用, 常用控件编程, 常用布局的使用, **Activity** 的创建、切换、数据传递, 数据的存储包含文件的读取和 **SQLite** 数据库创建与操作, 广播和服务。通过本课程学习, 使学生熟练掌握 **Android** 平台应用开发相关的基础知识和应用开发技术, 能解决一些简单问题, 学会编写简单的应用程序, 为后继 **Android** 开发方向进一步学习打下坚实的理论与实践基础。

#### (5) 软件工程 (64 学时, 6 学分)

软件设计方面: 熟悉软件工程思想, 了解中、大型企业级应用软件架构的模型及原理。  
编码方面: 基本上能够胜任中、大型企业级应用软件开发工作及移动互联网应用开发。  
测试方面: 能够利用第三方软件测试工具, 如 **LoadRunner**、**QTP**、**IBM** 的 **RFT** 和 **RTP** 等进行专业的软件测试工作。

#### (6) 数据结构 (64 学时, 6 学分)

数据结构课程要求掌握数据结构的基本概念和基本理论, 熟练掌握顺序表、链表、队列、栈、树及二叉树等基本数据结构的设计和分析, 熟练掌握常用算法 (递归、便利、查找、排序) 的知识, 能对所求解的问题进行分析, 提高软件设计的综合素质和能力, 能够分析算法的时间、空间复杂度, 培养良好的程序设计风格, 掌握进行复杂程序设计的技能。通过本课程的教学, 使学生深入了解数据结构的逻辑思想、实现方法和应用技术。激发学生的学习兴趣 and 主动参与精神, 使学生掌握原理, 掌握方法, 熟练应用, 能够创造性地应用各种数据结构和算法, 设计性能优、效率高、可读性强、易维护的程序。通过本课程的学习, 学生系统地掌握程序中数据的组织、数据的物理结构

和逻辑结构，编写出使用重要算法知识的程序，并运用所学知识编写程序解决实际问题。

#### (7) Java Web 开发技术 (64 学时, 6 学分)

java web 应用一般定义为：一个有 HTML/XML 文档，java Servlet, JSP (java Server Pages), JSTL (Java Server Pages Standard Tag Library), 类以及其他任何种类文件可以捆绑起来，并在来自多个厂商的多个 Web 容器上运行的 Web 资源构成的集合。Java Web 应用开发是基于 JavaEE 框架的，而 JavaEE 是建立在 java 平台上的企业级应用的解决方案，所以 java web 需要 JavaEE 的容器和组件。通过学习，学生能够用 Java 技术来解决相关 web 互联网领域的技术栈。

#### (8) Web 前端开发技术实训 (24 学时, 6 学分)

通过 Java Web 开发技术实训，可以让学生更好的适应课程环境，帮助学生尽早了解所学知识在实际工作中的应用和体现。

#### (9) Java 企业级框架技术 (66 学时, 6 学分)

通过 Java 企业级框架技术，掌握 Spring 是分层的 Java SE/EE 应用一站式的轻量级开源框架，以 IoC(Inverse of Control 反转控制)和 AOP(Aspect Oriented Programming 面向切面编程)为内核，提供了展现层：Spring MVC 和持久层：Spring JDBC 以及业务层：事务管理等众多的企业级应用技术。

#### (10) Linux 操作系统 (66 学时, 6 学分)

Linux 操作系统是该专业开设的一门专业核心课程，是一门实践性很强的课程；对形成学生的职业能力、提高实践水平有重要的作用。本课程的主要任务是训练学生灵活运用当今主流的操作系统构建网络环境、进行网络管理、搭建各种网络服务、不同平台下的软件开发及移植的能力，培养学生运用所学知识进行综合实践的能力，最终让学生提高分析问题、并运用计算机技能解决实际问题的能力。

#### (11) Web 前端框架技术 (66 学时, 6 学分)

本课程主要介绍如何利用 Vue.js 框架进行 Web 前端组件化开发，Vue.js 是一套构建用户界面的渐进式框架。课程内容包括 Vue 的基本概念、Vue 开发环境的搭建、Vue 实例对象、内置指令、组件、事件、生命周期、全局 API 以及实例属性、过渡动画、路由、状态管理等内容。要求学生掌握使用 Vue 快速创建单页面应用，实现页面的交互效果，让学生理解复杂页面的实现过程，能够快速搭建项目，把学习的理论知识灵活的运用到实际项目的开发过程中。

#### (12) Linux 服务器配置 (66 学时, 6 学分)

本课程讲授 Linux 服务器的配置，使学生能够掌握 DNS 服务器配置、DHCP 服务器配置、WEB 服务器配置、PHP 服务器配置、数据库配置、邮件服务器配置、FTP 服务器

配置、SAMBA 服务器配置、NFS 服务器配置等。

(13) Java 企业级框架技术实训 (24 学时, 1.5 学分)

通过 Java 企业级框架技术实训, 实现常见任务: 如数据转换、选择合适的软件架构方案、对特定领域问题的可重用和易扩展提供解决方案等。

(14) 软件测试技术 (66 学时, 6 学分)

软件测试技术课程从实用性、规范性和系统性出发, 主要介绍软件测试和软件质量工程的基本理论、方法和技术。使学生了解组织计划与实施管理的规范化知识。通过本课程的学习, 使学生掌握软件测试的基础、步骤、方法及常见问题的处理等。通过实践进一步提高学生对所学软件测试知识的理解, 掌握软件测试的基本技术和方法。使学生能够编制测试计划, 设计测试用例, 执行测试并发现缺陷, 撰写缺陷报告, 最终完成测试总结报告。

(15) 毕业设计答辩 7 周 (168 学时, 10 学分)

毕业设计答辩安排在第五学期, 共 7 周时间。由答辩指导老师确定选题, 学生以小组为单位在规定时间内完成所选题目。通过毕业设计答辩, 提高学生处理综合项目的的能力, 提升学生逻辑思维和语言表达能力, 加强学生团队协作意识。

(16) 顶岗实习 6 个月 (480 学时, 18 学分)

可以组织学生到对口的岗位进行顶岗实习, 或学生自行顶岗实习。

目标: 认识企业组织结构; 能够进行移动应用项目的开发; 学习移动应用项目的设计流程; 能够设计与维护企业网站; 能顶岗操作。主要内容: 掌握移动应用项目开发的方法; 掌握企业网站的设计与维护方法; 能独立顶岗。主要实践项目: 移动应用开发技能; JAVA 程序设计与维护; 企业网络设计与维护。

顶岗实习第五学期安排 6 周, 其中 3 周在假期执行, 第六学期安排 18 周, 共计 6 个月。

(17) 毕业教育 (24 学时, 1 学分)

对毕业生在毕业前进行的一次比较全面系统的思想教育, 教育毕业生进一步树立正确的人生观、价值观、择业观, 培养良好的职业道德, 并对毕业生进行比较全面的择业指导, 举办与毕业、就业有关的报告和讲座, 聘请具有丰富经验的并受到过就业指导专门训练的职业人士对毕业生就业进行指导和咨询服务。

### 3.2 计算机网络技术专业

(1) 网络组建项目实训 (24 学时, 1.5 学分)

通过网络组建实训, 可以让学生更好的适应课程环境, 了解计算机网络基本结构, 学会组建中小型企业网络, 掌握组网常用基本知识技能, 帮助学生尽早了解所学知识在实际工作中的应用和体现。



## (2) 交换机与路由器配置 (66 学时, 6 学分)

讲授网络设计方案的制订、交换机的安装与配置、路由器的安装与配置、无线局域网的配置、防火墙的安装与配置、广域网技术及应用等,通过本课程的学习,帮助学生了解网络设备的特性,使学生学会安装、调试、管理及使用网络的方法,掌握网络互连技巧。

## (3) 网络管理项目实训 (24 学时, 1.5 学分)

通过网络管理实训,让学生对网络体系结构的确定、产品选型、方案设计、设备安装与调试、设备使用配置等方面了解大型企业网络构建的整个应用过程,帮助学生提高网络组网、用网的能力。

## (4) 劳动教育与创新创业技能训练 (24 学时, 1.5 学分)

通过劳动教育,使学生树立新时代劳动价值观,增强诚实劳动意识,积累职业经验。通过创新创业技能训练,提升就业创业能力,树立正确择业观;使学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力,具备到艰苦地区和行业工作的奋斗精神,具备面对重大疫情和灾害等危机时主动作为的奉献精神。

## (5) 新媒体信息编辑 (64 学时, 6 学分)

讲授新媒体信息编辑实用知识,主要内容包括认识新媒体与新媒体信息编辑,新媒体信息搜集,新媒体文稿撰写与编辑,新媒体图片编辑,新媒体图文排版,新媒体信息图表编辑,新媒体数据新闻编辑,新媒体音频编辑,新媒体视频编辑以及新媒体 H5 页面设计等知识。

## (6) 网络互联设备配置 (64 学时, 6 学分)

讲授企业网络设备高阶配置与应用,主要内容包括防火墙、路由器等设备路由协议的分析与配置,让学生掌握企业网络搭建的步骤方法,提高网络故障查询与解决网络故障的能力。

## (7) 综合布线技术 (64 学时, 6 学分)

讲授综合布线技术的原理、功能、性能特点及应用实例,初步具备运用理论知识分析和解决实际问题的能力,具备综合布线系统设计、施工、测试与验收的能力,培养其精益求精的工匠精神。

## (8) Linux 系统管理实训 (24 学时, 1.5 学分)

通过本实训,让学生了解 Linux 系统在日常网络管理中使用的配置与管理方法,提高网络管理能力。

## (9) Linux 网络管理 (64 学时, 6 学分)

主要讲授 Linux 系统安装与部署、文件管理、权限管理、磁盘管理、网络配置、软件管理、进程管理、日志管理、服务器配置等知识。使学生掌握 Linux 系统的体系架构

和常规使用方法,使学生学习并熟练使用 Shell 脚本,使学生了解常见网络服务在 Linux 系统中的配置与管理方法。

(10) Linux 服务器配置与管理 (62 学时, 6 学分)

讲授 Linux 服务器的配置,使学生能够掌握 DNS 服务器配置、DHCP 服务器配置、WEB 服务器配置、PHP 服务器配置、数据库配置、邮件服务器配置、FTP 服务器配置、SAMBA 服务器配置、NFS 服务器配置等。

(11) Linux 服务器配置与管理实训(二) (24 学时, 1.5 学分)

通过本实训,让学生掌握 Linux 系统在企业网络管理中的实际应用,根据网络环境灵活快速部署企业网络,发现并解决企业网络中常见问题,提高其解决问题能力及综合应用能力。

(12) 视频与音频编辑 (62 学时, 6 学分)

讲述数字媒体的一般特征,了解模拟音视频和数字音视频技术的一般理论,掌握相关基本概念。在此基础上,学习 PR 的窗口界面的组成,熟练操作 PR 进行影视素材的组接、裁剪,制作高质量的动画特技,设计美观的字幕,熟练处理音频,完成高质量的声画同步。

(13) Windows 服务器配置与管理 (62 学时, 6 学分)

讲授 Windows Server 2016 操作系统的安装、AD 配置与管理、搭建文件服务器、管理服务器系统的性能与安全、搭建 DHCP 与 DNS 服务器、搭建 Web 与 FTP 服务器。通过以上内容的学习,使学生掌握 Windows 服务器的配置与使用。

(14) 网络安全技术 (62 学时, 6 学分)

讲授防火墙、IDS、IPS、WAF 等常见安全设备及相关网络攻防技术,使学生掌握常见网络安全性能指标、搭建和配置方式,通过课程的学习和具体的网络安全案例,培养学生计算机网络安全意识,掌握常见的入侵检测的技术和手段。

(15) 网络综合实训 (24 学时, 1.5 学分)

通过本实训把完成工作任务必需的相关理论知识构建于项目之中。工作任务涵盖着网络体系结构的确定、产品选型、方案设计、设备安装与调试、设备使用配置等内容。使学生能够综合运用所学的知识,进行融会贯通,培养学生的岗位职业能力和职业素质

(16) 毕业设计与答辩 7 周 (168 学时, 10 学分)

毕业设计与答辩安排在第五学期,共 7 周时间。由答辩指导老师确定选题,学生以小组为单位在规定时间内完成所选题目。通过毕业设计与答辩,提高学生处理综合项目的的能力,提升学生逻辑思维和语言表达能力,加强学生团队协作意识。

#### (17) 顶岗实习 6 个月 (480 学时, 18 学分)

顶岗实习第五学期安排 6 周, 其中 3 周在假期执行, 第六学期安排 18 周, 共计 6 个月, 安排学生进入专业对口企业现场, 直接参与生产过程, 综合运用本专业所学的知识 and 技能, 完成一定的生产任务, 并进一步获得感性认识, 掌握专业操作技能, 学习企业管理规范, 养成正确劳动态度, 为今后实际工作打下坚实的基础。

#### (18) 毕业教育 (24 学时, 1 学分)

对毕业生在毕业前进行的一次比较全面系统的思想教育, 教育毕业生进一步树立正确的人生观、价值观、择业观, 培养良好的职业道德, 并对毕业生进行比较全面的择业指导, 举办与毕业、就业有关的报告和讲座, 聘请具有丰富经验的并受到过就业指导专门训练的职业人士对毕业生就业进行指导和咨询服务。

### 3.3 云计算技术应用专业

#### (1) 准职业人导向训练 (12 学时, 1 学分)

通过准职业人导向训练, 使学生树立正确的职场观念, 了解行业动态, 增强情商管理, 做好职业规划, 提升人际沟通能力。

#### (2) Linux 系统应用技术 (89 学时, 6.5 学分)

通过学习使学生熟悉 Linux 操作系统的使用, 掌握 Linux 系统的基本命令, 了解 Linux 下常用网络服务的配置方法, 从而能够完成系统的管理、定制和维护, 使学生加深对操作系统的系统管理和应用功能的理解。在此基础上来提高学生的动手实践能力、网络管理能力和思维创新能力, 为学生掌握专业知识和职业技能、全面提高职业素质、增强适应职业变化的能力和继续学习的能力打下良好的基础。

#### (3) 职业定位与发展 (16 学时, 1 学分)

通过职业定位与发展, 使学生掌握职场规范与流程, 具备职场生存能力, 具备商务礼仪能力, 提高职业道德, 使学生具备团队协作能力。

#### (4) 数据通信与组网技术 (70 学时, 6 学分)

该课程是云计算技术应用专业所设置的一门专业核心课程, 路由器、交换机是现代组网时必不可少的两种常用网络设备。路由及交换技术涉及网络技术、通信技术等各种领域。在云计算技术应用专业开设该课程, 主要介绍路由器和交换机有关的基本理论和具体应用, 以便在实际组建网络时能更好地使用设备。

#### (5) 创新创业实践 (16 学时, 1 学分)

通过创新创业实践, 使学生提升创新创业能力; 掌握职场制度与文化, 具备执行力和领导力。

#### (6) 劳动教育与创新创业技能训练 (24 学时, 1.5 学分)

通过劳动教育, 使学生树立新时代劳动价值观, 增强诚实劳动意识, 积累职业经验。

通过创新创业技能训练，提升就业创业能力，树立正确择业观；使学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力，具备到艰苦地区和行业工作的奋斗精神，具备面对重大疫情和灾害等危机时主动作为的奉献精神。

#### (7) 云操作系统（86学时，6.5学分）

通过虚拟化技术的学习，使学生了解虚拟化的相关概念，掌握 **Vsphere** 企业虚拟化组件的构成、部署及应用环境，以及如何实现企业真实环境下的虚拟网络构建、虚拟存储的使用；如何共享虚拟机、虚拟机的高可用性、虚拟机的热迁移等，使学生具备云应用系统虚拟化环境的部署和故障排除等基本能力，满足企业对虚拟化工程师的用人要求。

#### (8) 软件测试技术（89学时，6.5学分）

软件测试技术课程从实用性、规范性和系统性出发，主要介绍软件测试和软件质量工程的基本理论、方法和技术，使学生了解组织计划与实施管理的规范化知识。通过本课程的学习，使学生掌握软件测试的基础、步骤、方法及常见问题的处理等。通过实践进一步提高学生对所学软件测试知识的理解、掌握软件测试的基本技术和方法。学生能够编制测试计划、设计测试用例、执行测试并发现缺陷、撰写缺陷报告、最终完成测试总结报告。

#### (9) 容器集群编排（86学时，6.5学分）

通过云计算项目部署与实施的学习，使学生掌握 **Docker** 的安装，**Docker** 中镜像的概念及制作，**Docker** 启动容器，**Docker** 中的 **Dockerfile** 常用命令的讲解，**Docker** 中的 **Networking** 的概念，**Docker** 中的数据卷和数据卷容器的制作，**Docker** 多容器之间的通信互联。**Docker** 作为大数据时代的一门核心技术，各大企业越来越离不开精通 **Docker** 的开发人员，借助本课程使学生进入大数据云计算领域相关岗位。

#### (10) Web 前端框架技术（70学时，6学分）

通过 **Web** 前端开发技术学习，使学生了解企业开发软件的步骤，通过运用 **HTML+CSS** 能够实现页面的基本布局，**JAVAScript** 技术实现前端业务逻辑。学会运用 **Python** 或 **PHP** 等语言完成简单的 **Web** 服务搭建和 **Web** 项目的挂载和运行，增强学生对 **Web** 前端或软件开发的学习兴趣，从而通过自身努力能够从事 **Web** 前端开发类岗位。

#### (11) 求职能力提升（16学时，1学分）

通过求职能力提升训练，使学生掌握简历制作，面试的基本类型及应对技巧，面试前的准备工作，求职中常见的问题。

#### (12) 云计算系统运维（89学时，6.5学分）

通过云计算系统运维（腾讯云应用实战）课程的学习，使学生掌握如何在腾讯云平台开通、部署应用，快速搭建企业 **B/S** 业务系统，实现 **LNMP** 主流企业应用架构，并且

掌握 CDN 内容分发网络、NLB 网络负载均衡、LVS—linux 虚拟服务器、HA 高可用性等在企业网站中的典型应用，增强学生对主流云计算产品学习的兴趣，从而通过自身努力能够从事云运维类岗位。

#### （13） OpenStack 云平台应用与实践（89 学时，6.5 学分）

通过云计算系统运维课程的学习，了解云计算框架 OpenStack 的基本概念，掌握 OpenStack 的系统安装，了解虚拟化技术、虚拟机的管理、掌握云计算技术、云计算体系结构、掌握如何安装 OpenStack 的各个组件，学会使用 OpenStack 系统创建和管理虚拟机、虚拟网络及存储资源。使学员能够运用 OpenStack 为企业部署私有的云运行环境，搭建自己的业务系统，使业务系统高效地运行。增强学生对云计算虚拟化技术学习的兴趣，从而通过自身努力能够从事云运维类岗位。

#### （14） 网络安全技术（70 学时，6 学分）

讲授防火墙、IDS、IPS、WAF 等常见安全设备及相关网络攻防技术，使学生掌握常见网络安全性能指标、搭建和配置方式，通过课程的学习和具体的网络安全案例，培养学生计算机网络安全意识，掌握常见的入侵检测技术和手段。

#### （15） 毕业设计与答辩 7 周（168 学时，10 学分）

毕业设计安排与答辩安排在第五学期，共 7 周时间。由答辩指导老师确定选题，学生以小组为单位在规定时间内完成所选题目。通过毕业设计，提高学生处理综合项目的的能力，提升学生逻辑思维和语言表达能力，加强学生团队协作意识。

#### （16） 顶岗实习 6 个月（480 学时，18 分数）

可以组织学生到对口岗位进行顶岗实习，或学生自行顶岗实习。

目标：了解亚马逊、阿里云、腾讯云等主流云平台相关产品。熟悉 Docker/Kubemetes 等容器管理技术，熟练使用自动化运维工具，如 Saltstack、Ansible、Puppet、Chef 等工具。具备分析 Linux 系统性能优化及运维能力；具备常用网络服务、应用的搭建，系统故障的排查和数据备份还原的能力；能独立完成测试执行工作，包括功能测试、性能测试、集成测试、自动化测试等，能熟练应用业界主流测试工具；熟悉存储和虚拟化技术。

主要内容：参与云平台体系建设、系统规划、日常运维。负责云平台资源监控、告警故障处理、用户问题跟踪、操作系统性能调优等运维；网络方案的设计，路由交换设备的配置和调试，服务器常用服务的搭建；编写测试用例、执行测试、跟踪 bug，编写测试文档；搭建 Python 等测试环境；对用户体验和易用性有深刻理解，持续优化用户界面。

顶岗实习第五学期安排 6 周，其中 3 周在假期执行，第六学期安排 18 周，共计 6 个月。

#### (17) 毕业教育 (24 学时, 1 学分)

对毕业生在毕业前进行的一次比较全面系统的思想教育, 教育毕业生进一步树立正确的人生观、价值观、择业观, 培养良好的职业道德, 并对毕业生进行比较全面的择业指导, 举办与毕业、就业有关的报告和讲座, 聘请具有丰富经验的并受到过就业指导专门训练的职业人士对毕业生就业进行指导和咨询服务。

### 3.4 大数据技术专业

#### (1) Java 高级开发技术 (66 学时, 6 学分)

本课程主要介绍 Java 高级编程技术。课程内容包括 Java 桌面图形界面开发、Java I/O、Java 多线程、Java 网络编程、JDBC、XML 和 JSON、Java 反射和注释。本课程注重 Java 开发高级技术的应用, 可以强化学生分析问题解决问题的能力, 激发学生的创新实践能力, 真正做到学以致用。

#### (2) Java 实训 (24 学时, 1.5 学分)

掌握 Java 程序设计的构思方法, 掌握 Java 开发环境和语言基础、Java 语法基础, 掌握选择结构、循环结构及循环嵌套编程处理方法, 通过项目任务完成软件开发的内容和报告, 为学生后期的学习打下良好的基础。

#### (3) Linux 基础 (64 学时, 6 学分)

本课程的目的和任务是使学生全面的了解和掌握 Linux 系统的基本概念、原理及应用技术、以及企业对 Linux 操作与管理的需求。通过本门课程的学习, 能够为以后从事软件编程、分布式处理及系统服务部署等不同应用领域的基础研究打下深厚的理论基础, 大概内容包含: Linux 操作系统介绍、系统安装配置、文件和目录、Linux 常用操作命令、用户和群组账户管理、磁盘和文件管理系统、Linux 日常管理维护、Linux 网络基本设置等。

#### (4) 数据结构 (64 学时, 6 学分)

本课程主要介绍和讨论数据基于问题的逻辑结构、基于内存的物理存储结构和基于结构的数据操作及分析。数据结构不仅是程序设计的基础, 也是设计和实现编译程序、操作系统、数据系统及其它系统程序以及各种大型应用程序的重要基础。

#### (5) 数据可视化技术 (64 学时, 6 学分)

本课程包括两个部分: Java EE (SSM) 框架整合开发和 Apache ECharts, SSM 框架为 Spring、Spring MVC 和 MyBatis 框架, ECharts 是一个基于 JavaScript 实现的开源可视化库。通过 Java EE (SSM) 框架整合开发和 Apache ECharts 的学习, 掌握 Spring、Spring MVC 和 MyBatis 三大框架的基础知识和实际应用及 ECharts 绘制常用图表的方法。SSM 的具体内容包括 3 部分: 第 1 部分, 主要讲解了 Spring 框架的相关知识, 内容包括 Spring IoC、Spring Bean、Spring AOP 以及 Spring 的事务管理; 第 2 部分, 主

要讲解了 MyBatis 的相关知识，内容包括映射器以及动态 SQL；第 3 部分，主要讲解了 Spring MVC 的相关知识，内容包括 Controller、类型转换和格式化、数据绑定和表单标签库、拦截器、数据验证、国际化、统一异常处理、文件的上传和下载；Echarts 的课程内容包括绘制折线图、柱状图、饼图、雷达图等常见图表的方法。

#### (6) Python 程序设计 (64 学时, 6 学分)

了解 Python 语言及其编程环境、基本语法、基本流程控制、元组列表字典等特征数据类型及操作、文件、函数、面向对象的程序设计、python 爬虫库 Request 和 BeautifulSoup4。本课程使用案例驱动模式，使学生掌握面向对象的编程理论及应用能力，培养学生的实际开发能力。

#### (7) 劳动教育与创新创业技能训练 (24 学时, 1.5 学分)

通过劳动教育，使学生树立新时代劳动价值观，增强诚实劳动意识，积累职业经验。通过创新创业技能训练，提升就业创业能力，树立正确择业观；使学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力，具备到艰苦地区和行业工作的奋斗精神，具备面对重大疫情和灾害等危机时主动作为的奉献精神。

#### (8) Web 前端开发实训 (24 学时, 1.5 学分)

掌握 web 前端开发的构思方法，掌握 Dreamweaver 工具的基本操作、使用 HTML 标记添加文本、图像、超链接、列表、表格、表单、音视频等网页元素，使用 CSS 对网页进行布局 and 美化，使用 JavaScript 实现和客户端的交互，进一步掌握网站开发、维护及管理的技能。

#### (9) Hadoop 平台部署与维护 (66 学时, 6 学分)

通过 Hadoop 平台部署与维护的学习，掌握 Hadoop 的安装与配置部署、分布式文件系统、数据存储、MapReduce 计算模型以及 Hadoop 企业级系统的架构，通过海量 Web 日志分析、Hadoop 提取 KPI 统计指标、Hadoop 构建电影推荐系统等案例分析，掌握大数据处理流程与方法。

#### (10) 数据处理和特征工程 (66 学时, 6 学分)

本课程主要介绍基于 Python 语言的获取数据、数据清理、特征变换、特征选择和特征抽取的常见方法。理论内容核心为：感知数据、数据清理、特征变换、特征选择、特征抽取等，结合实际案例实现案例驱动模式，培养学生在数据准备阶段进行数据预处理的能力。

#### (11) 大数据分析 (66 学时, 4.5 学分)

大数据分析课程主要讲解的大规模数据处理引擎 Spark，它基于内存计算，因此相对于基于磁盘计算的 MapReduce 具有快速计算的特点；核心内容为：Spark Core (Apache Spark) 内核、Spark Core 的核心、RDD(弹性分布式数据集)、Spark SQL、Spark Streaming

实现流式计算、MLLib。通过学习本课程，学生可以理解 Spark 运作机制，能够使用 Spark 解决数据挖掘工作。

#### (12) Docker 容器及 Kubernetes 技术应用 (66 学时, 6 学分)

本教程主要内容以 Kubernetes 为基础,学习如何管理 Docker 容器化的基础架构和应用程序部署。Kubernetes 用于在不同类型的环境(例如物理,虚拟和云基础架构)中管理容器化的应用程序。Kubernetes 的一些重要功能持续开发、集成、部署、集装箱化基础设施、以应用为中心的管理、可自动扩展的基础架构、开发测试和生产中的环境一致性、松散耦合的基础架构,其中每个组件都可以充当单独的单元、资源利用密度更高、将要创建的可预测基础结构。

#### (13) Linux 服务器 (66 学时, 6 学分)

Linux 服务器课程主要介绍了在 Linux 操作系统中各种常用服务的配置管理方法及其相关应用,包括 ftp 服务、电子邮件服务、web 服务、dhcp 服务、dns 服务、代理服务、samba 服务、nfs 服务、ldap 目录服务、ssh 服务及 mysql 数据库服务等。同时本课程还加入了常用的网络管理知识和基础的系统管理知识,包括 Linux 操作系统的网络连通性测试、网络管理、软件基础管理、软件包高级管理、用户和进程管理、Linux 文件系统及磁盘管理以及 Linux 操作系统安装管理。

重点内容为:

企业级负载集群(其中主要学习 nginx、haproxy、lvs,熟练掌握核心知识,对负载均衡算法有清晰的认识)。

运维监控 zabbix 详解(主要是 zabbix、cacti、nagios 等监控系统)

运维自动化学习(需要学一些开源运维自动化工具如 ansible、puppet、cobbler 等运维自动化工具)。

课程介绍几种逻辑结构的数据及特点,以及在计算机中的存储方法,常规操作的实现。课程以 Java 语言作为算法的描述工具,强化数据结构基本知识和面向对象程序设计基本能力的双基训练,为后续计算机相关的专业课程学习打下坚实的基础。

通过这门课程的学习,使学生在软件设计的过程中,能够正确分析数据的结构、并合理地选择数据的存储方式,设计科学操作算法,从而提高软件整体质量。本课程的学习将为后续课程的学习以及软件设计水平的提高打下良好的基础。

#### (14) Spark 实训 (24 学时, 1.5 学分)

Spark 实训使用大规模数据处理引擎 Spark,掌握基于磁盘计算的 MapReduce 快速计算。核心内容为:Spark Core (Apache Spark) 内核、Spark Core 的核心、RDD (弹性分布式数据集)、Spark SQL、Spark Streaming 实现流式计算、MLLib。通过项目实战,学生可以理解 Spark 运作机制,能够使用 Spark 解决数据挖掘工作。



#### (15) 毕业设计与答辩 7 周 (168 学时, 10 学分)

毕业设计与答辩安排在第五学期, 共 7 周时间。由答辩指导老师确定选题, 学生以小组为单位在规定时间内完成所选题目。通过毕业设计与答辩, 提高学生处理综合项目的的能力, 提升学生逻辑思维和语言表达能力, 加强学生团队协作的意识。

#### (16) 顶岗实习 6 个月 (480 学时, 18 学分)

顶岗实习第五学期安排 6 周, 其中 3 周在假期执行, 第六学期安排 18 周, 共计 6 个月, 安排学生进入专业对口企业现场, 直接参与生产过程, 综合运用本专业所学的知识 and 技能, 完成一定的生产任务, 并进一步获得感性认识, 掌握专业操作技能, 学习企业管理规范, 养成正确劳动态度, 为今后实际工作打下坚实的基础。

#### (17) 毕业教育 (24 学时, 1 学分)

对毕业生在毕业前进行的一次比较全面系统的思想教育, 教育毕业生进一步树立正确的人生观、价值观、择业观, 培养良好的职业道德, 并对毕业生进行比较全面的择业指导, 举办与毕业、就业有关的报告和讲座, 聘请具有丰富经验的并受到过就业指导专门训练的职业人士对毕业生就业进行指导和咨询服务。

### 3.5 信息安全技术专业

#### (1) 网络组建项目实训 (24 学时, 1.5 学分)

通过网络组建实训, 可以让学生更好的适应课程环境, 了解计算机网络基本结构, 学会组建中小型企业网络, 掌握组网常用基本知识技能, 帮助学生尽早了解所学知识在实际工作中的应用和体现。

#### (2) 数据备份与恢复 (66 学时, 6 学分)

主要讲授数据备份和恢复知识。使学生了解常见的存储介质及常用的存储方式, 能够了解磁盘分区结构、FAT32 文件系统和 NTFS 文件系统的存储机制, 掌握各种类型文档的基本恢复方法, 并学会使用当前主流的数据恢复软件。

#### (3) 数据备份与恢复实训 (24 学时, 1.5 学分)

通过本实训, 使学生能够掌握基本的磁盘管理和数据文件的恢复, 熟悉数据文件恢复常用工具的使用, 了解常见文件系统的工作原理和磁盘阵列的基础知识, 学会运用工具配置磁盘阵列。培养学生在容灾备份操作方面的能力, 加深对数据备份与灾难恢复方面概念的理解, 掌握数据备份与灾难恢复的常见方法和基本措施。

#### (4) 交换机与路由器配置 (64 学时, 6 学分)

主要讲授交换机和路由器的常见配置、密码配置、VLAN 通信、VLAN 和 MAC 地址绑定、路由协议配置、生成树协议配置等内容。使学生掌握思科交换机和思科路由器组网、配置、维护的方法, 具备独立搭建小型局域网的能力。

#### (5) 网络安全技术 (64 学时, 6 学分)

主要讲授网络安全基本架构和基本理论、端口及漏洞扫描、抓包嗅探、密码捕获、远程控制、系统加固及系统安全等内容。使学生掌握网络渗透的一般步骤, 掌握系统加固、系统安全和组网安全的方法, 具备搭建安全系统的能力。

#### (6) Linux 系统管理实训 (24 学时, 1.5 学分)

通过本实训, 让学生了解 Linux 系统在日常网络管理中使用的配置与管理方法, 提高网络管理能力。

#### (7) 劳动教育与创新创业技能训练 (24 学时, 1.5 学分)

通过劳动教育, 使学生树立新时代劳动价值观, 增强诚实劳动意识, 积累职业经验。通过创新创业技能训练, 提升就业创业能力, 树立正确择业观; 使学生具备满足生存发展需要的基本劳动能力, 具备到艰苦地区和行业工作的奋斗精神, 具备面对重大疫情和灾害等危机时主动作为的奉献精神。

#### (8) 网络安全设备配置 (64 学时, 6 学分)

主要讲授防火墙、IDS (入侵检测系统)、IPS (入侵防御系统)、WAF (Web 应用防火墙) 等常见安全设备相关知识。使学生掌握常见网络安全设备的作用、性能指标、搭建和配置方式。

#### (9) Linux 网络管理 (64 学时, 6 学分)

主要讲授 Linux 系统安装与部署、文件管理、权限管理、磁盘管理、网络配置、软件管理、进程管理、日志管理、服务器配置等知识。使学生掌握 Linux 系统的体系架构和常规使用方法, 使学生学习并熟练使用 Shell 脚本, 使学生了解常见网络服务在 Linux 系统中的配置与管理方法。

#### (10) 计算机病毒原理 (62 学时, 6 学分)

主要讲授典型计算机病毒的工作机制、发作表现、发展趋势、检测技术、防范免疫等知识。使学生了解典型的引导区计算机病毒、文件型病毒、脚本病毒、特洛伊木马病毒、蠕虫病毒和后门病毒的原理、预防、检测和清除。

#### (11) 信息安全检测与评估 (62 学时, 6 学分)

主要讲授信息技术安全评估准则、模型和方法等知识。使学生掌握安全功能组件和安全保障组件、保护轮廓和安全目标、通用准则的评估流程和方法、评估证据的准备方法、安全测试的常用方法与技术。

#### (12) TCP/IP 协议 (62 学时, 6 学分)

主要讲授 ARP 协议、IP 协议、ICMP 协议、IGMP 协议、UDP 协议和 IP 分片、TCP 协议的连接管理、超时重传、窗口管理和拥塞机制等知识, 使学生具备分析小型网络的能力。

#### (13) Linux 服务器配置与管理 (62 学时, 6 学分)

主要讲述 Linux 服务器的配置, 使学生能够掌握 DNS 服务器配置、DHCP 服务器配置、WEB 服务器配置、PHP 服务器配置、数据库配置、邮件服务器配置、FTP 服务器配置、SAMBA 服务器配置、NFS 服务器配置等。

#### (14) Linux 服务器配置与管理实训(二) (24 学时, 1.5 学分)

通过本实训, 让学生掌握 Linux 系统在企业网络管理中的实际应用, 根据网络环境灵活快速部署企业网络, 发现并解决企业网络中常见问题, 提高其解决问题能力及综合应用能力。

#### (15) Kali Linux 网络渗透技术 (62 课时, 6 学分)

主要讲授 Kali Linux 系统及系统中相关工具的配置和使用。使学生掌握 Kali Linux 系统使用, 掌握 Metasploit 工具、BurpSuite 工具、Google/Shodan Hacking 搜索引擎、BT5 工具的使用, 具备使用工具检测网络的能力。

#### (16) 毕业设计与答辩 7 周 (168 学时, 10 学分)

毕业设计与答辩安排在第五学期, 共 7 周时间。由答辩指导老师确定选题, 学生以小组为单位在规定时间内完成所选题目。通过毕业设计与答辩, 提高学生处理综合项目的的能力, 提升学生逻辑思维和语言表达能力, 加强学生团队协作意识。

#### (17) 顶岗实习 6 个月 (480 学时, 18 学分)

顶岗实习第五学期安排 6 周, 其中 3 周在假期执行, 第六学期安排 18 周, 共计 6 个月, 安排学生进入专业对口企业现场, 直接参与生产过程, 综合运用本专业所学的知识 and 技能, 完成一定的生产任务, 并进一步获得感性认识, 掌握专业操作技能, 学习企业管理规范, 养成正确劳动态度, 为今后实际工作打下坚实的基础。

#### (18) 毕业教育 (24 学时, 1 学分)

对毕业生在毕业前进行的一次比较全面系统的思想教育, 教育毕业生进一步树立正确的人生观、价值观、择业观, 培养良好的职业道德, 并对毕业生进行比较全面的择业指导, 举办与毕业、就业有关的报告和讲座, 聘请具有丰富经验的并受到过就业指导专门训练的职业人士对毕业生就业进行指导和咨询服务。

### 4. 专业群拓展互选课程

#### (1) 敏捷开发 (32 学时, 3 学分)

通过敏捷开发课程让学生掌握以用户需求进化为核心, 采用迭代、循序渐进的方法进行软件开发。内容包括敏捷价值观、敏捷原则、Scrum 和自组织团队、Scrum 计划、极限编程等。

#### (2) 版本控制 (32 学时, 3 学分)

版本控制课程帮助学生跟踪、分支、合并和管理代码版本, 内容包含版本控制基础知

识和高级技术、开源版本控制系统、操纵版本树、relog 与 stash、GitHub 资源库、管理代码开发。

### (3) 设计模式 (32 学时, 3 学分)

设计模式课程是针对软件开发人员在软件开发过程中面临的一般问题的解决方案。内容包括针对 JavaScript 语言特性 16 个常用的设计模式, JavaScript 面向对象和函数式编程方面的基础知识, 面向对象的设计原则及其在设计模式中的体现, 面向对象编程技巧和日常开发中的代码重构。

### (4) 网络营销 (32 学时, 3 学分)

讲授网络营销的基本理论、基本知识, 学会利用网络进行市场信息收集和企业形象宣传, 可以成功开展网络营销, 培养学生的动手能力, 使学生认识网络营销环境、学会通过网络进行市场调研、通过分析网络消费者与营销市场、在整体上掌握网络营销战略与计划、灵活运用网络营销的产品策略、价格策略、了解网络营销的渠道策略、借助网络广告与促销策略, 培养学生利用网络进行市场营销的能力。

### (5) 计算机网络集成技术 (32 学时, 3 学分)

讲授计算机网络组网、管网、用网的综合性知识, 学会常见视频、音频、监控等系统集成技术, 了解行业最新动态和国标, 根据项目设计方案书, 完成项目整体运营和维护。

### (6) 无线网络技术 (32 学时, 3 学分)

讲授无线网络传输技术、无线个域网、无线局域网、无线城域网、无线广域网、无线自组网、移动 IP 技术、传输协议、应用特性和无线网状网技术等。通过本课程的学习, 使学生掌握无线网络技术的基本理论和基本知识, 培养学生发现、分析和解决问题的能力, 并使其具有无线网络系统的辨识、设计和搭建能力。

### (7) Python 程序设计 (32 学时, 3 学分)

了解 Python 语言及其编程环境、基本语法、基本流程控制、元组列表字典等特征数据类型及操作、文件、函数、面向对象的程序设计。本课程使用案例驱动模式, 使学生掌握面向对象的编程理论及应用能力, 培养学生的实际开发能力。

## 七、教学进程安排

### (一) 教学活动安排及学时分配

#### 1. 软件技术专业教学活动安排及学时分配

表 7.1 软件技术专业教学活动安排表

学期	教学周数	理论教学	课程实训	教学实习	一体化课程	技能训练	毕业设计	顶岗实习	入学教育	军事训练	毕业教育	运动会	复习考试	机动	社会实践	假期
一	20	15	0						1	2			1	1		4
二	20	16.5	1									0.5	1	1	1	6
三	20	16	2										1	1		4
四	20	16.5	1									0.5	1	1	1	6
五	20	8					7	3					1	1		4
六	19							18			1					
合计	119	72	4				7	21	1	2	1	1	5	5	2	24

表 7.2 软件技术专业学时分配表

序号	类别名称	课时数/学分	总计	百分比(%)	合计
1	专业群通识课程	800/46	2682/177	29.8%	100%
2	专业群通用课程	290/22.5		10.8%	
3	专业群岗位导向课程	1396/93.5		52.1%	
4	专业群拓展互选课程	96/9		3.6%	
5	公共拓展学习领域	100/6		3.7%	
理论课时		1158	2682	43.2%	100%
实践课时(含理实一体化课程)		1524		56.8%	

## 2.计算机网络技术专业教学活动安排及学时分配

表 7.3 计算机网络技术专业教学活动安排表

学 期	教 学 周 数	理 论 教 学	课 程 实 训	教 学 实 习	一 体 化 课 程	技 能 训 练	毕 业 设 计	顶 岗 实 习	入 学 教 育	军 事 训 练	毕 业 教 育	运 动 会	复 习 考 试	机 动	社 会 实 践	假 期
一	20	14	1						1	2			1	1		4
二	20	16.5	1									0.5	1	1	1	6
三	20	16	2										1	1		4
四	20	15.5	2									0.5	1	1	1	6
五	20	8					7	3					1	1		4
六	19							18			1					
合计	119	70	6				7	21	1	2	1	1	5	5	2	24

表 7.4 网络技术应用专业学时分配表

序号	类别名称	课时数/学分	总计	百分比(%)	合计
1	专业群通识课程	800/46	2710/180	29.5%	100%
2	专业群通用课程	290/22.5		10.7%	
3	专业群岗位导向课程	1424/96.5		52.5%	
4	专业群拓展互选课程	96/9		3.6%	
5	公共拓展学习领域	100/6		3.7%	
理论课时		1140	2710	42.1%	100%
实践课时(含理实一体化课程)		1570		57.9%	

### 3.云计算技术应用专业教学活动安排及学时分配

表 7.5 云计算技术应用专业教学活动安排表

学 期	教学周数	理论教学	课程实训	教学实习	一体化课程	技能训练	毕业设计	顶岗实习	入学教育	军事训练	毕业教育	运动会	复习考试	机 动	社会实践	假 期
一	20	15	0						1	2			1	1		4
二	20	17.5	0									0.5	1	1	1	6
三	20	17	1										1	1		4
四	20	17.5	0									0.5	1	1	1	6
五	20	8					7	3					1	1		4
六	19							18			1					
合计	119	75	1				7	21	1	2	1	1	5	5	2	24

表 7.6 云计算技术应用专业学时分配表

序号	类别名称	课时数/学分	总计	百分比(%)	合计
1	专业群通识课程	800/46	2756/172.5	29.0%	100%
2	专业群通用课程	290/22.5		10.5%	
3	专业群岗位导向课程	1470/90		53.4%	
4	专业群拓展互选课程	96/9		3.5%	
5	公共拓展学习领域	100/6		3.6%	
	理论课时	1183	2756	42.9%	100%
	实践课时 (含理实一体化课程)	1573		57.1%	

#### 4.大数据技术专业教学活动安排及学时分配

表 7.7 大数据技术专业教学活动安排表

学 期	教学周数	理论教学	课程实训	教学实习	一体化课程	技能训练	毕业设计	顶岗实习	入学教育	军事训练	毕业教育	运动会	复习考试	机 动	社会实践	假 期
一	20	15	0						1	2			1	1		4
二	20	16.5	1									0.5	1	1	1	6
三	20	16	2										1	1		4
四	20	16.5	1									0.5	1	1	1	6
五	20	8					7	3					1	1		4
六	19							18			1					
合计	119	72	4				7	21	1	2	1	1	5	5	2	24

表 7.8 大数据技术专业学时分配表

序号	类别名称	课时数/学分	总计	百分比(%)	合计
1	专业群通识课程	800/46	2682/177	29.8%	100%
2	专业群通用课程	290/22.5		10.8%	
3	专业群岗位导向课程	1396/93.5		52.1%	
4	专业群拓展互选课程	96/9		3.6%	
5	公共拓展学习领域	100/6		3.7%	
理论课时		1158	2682	43.2%	100%
实践课时(含理实一体化课程)		1524		56.8%	



## 5.信息安全专业教学活动安排及学时分配

表 7.9 信息安全技术专业教学活动安排表

学 期	教学周数	理论教学	课程实训	教学实习	一体化课程	技能训练	毕业设计	顶岗实习	入学教育	军事训练	毕业教育	运动会	复习考试	机 动	社会实践	假 期
一	20	14	1						1	2			1	1		4
二	20	16.5	1									0.5	1	1	1	6
三	20	16	2										1	1		4
四	20	15.5	2									0.5	1	1	1	6
五	20	8					7	3					1	1		4
六	19							18			1					
合计	119	70	6				7	21	1	2	1	1	5	5	2	24

表 7.10 信息安全技术专业学时分配表

序号	类别名称	课时数/学分	总计	百分比(%)	合计
1	专业群通识课程	800/46	2710/180	29.5%	100%
2	专业群通用课程	290/22.5		10.7%	
3	专业群岗位导向课程	1424/96.5		52.5%	
4	专业群拓展互选课程	96/9		3.6%	
5	公共拓展学习领域	100/6		3.7%	
理论课时		1140	2710	42.1%	100%
实践课时(含理实一体化课程)		1570		57.9%	

## （二）素质养成教学进程安排

素质教育是以社会经济(特别是行业企业)发展以及学生的职业生涯发展需要为出发点,以创新能力为核心要素的综合素质全面提高为根本目的,以尊重学生的主体性和主动性,注意开发学生的智慧潜能和形成的健全个性为特征,促进每个学生全面地、生动活泼地、主动地得到发展的教育。在教学活动中,坚持立德树人根本任务,以爱国主义教育为核心,培育学生的高尚品格和优秀品质。以创新素质教育为基础,提高学生的人文修养和文化品位。以职业素质教育为重点,提升学生的核心竞争力。以身心素质教育为保障,培养学生良好的身体素质和心态。发挥军工背景高职院校军工文化育人功能,着力培育学生特有的工匠精神,提升思想政治教育工作水平,促进大学生全面发展。基于岗位能力及职业素养需求,将素质教育模块渗透到专业教学体系。基于校园人文环境建设,把创新创业素质教育融入到校园文化活动中。基于日常教学与学生管理,有针对性地选取创新创业教育方式。

表 7.11 软件技术专业群素质养成教学进程安排表

名称	课程	校内活动	校外活动	实施学期
思政素养	①思想道德修养与法律基础 ②毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 ③形势与政策教育 ④国防教育	①主题社会调查 ②主题演讲辩论赛 ③模拟法庭 ④专题讲座 ⑤青马工程培训 ⑥开展爱国主义教育 ⑦军工文化教育 ⑧文明修身教育活动 ⑨国防教育基地参观学习	①参观 ②考察 ③志愿者活动 ④祭扫革命烈士陵园 ⑤社会实践活动	一 二 三
文化素养	①中华经典诵读 ②中华诗词之美 ③美学原理 ④中国文化概论 ⑤书法鉴赏 ⑥音乐鉴赏 ⑦舞蹈鉴赏 ⑧形体艺术 ⑨公共基础课程 ⑩公共拓展课程	①文化知识讲座与竞赛 ②中华传统文化系列活动 ③大学生社团文化艺术节 ④小桥论坛 ⑤经典诵读活动 ⑥主题演讲比赛 ⑦主体团日活动 ⑧大学生校园音乐节 ⑨军工文化进校园活动 ⑩国防大讲堂	①文化知识社区宣传 ②校企、军工文化互动活动 ③社会实践活动 ④志愿者服务活动	一 二 三
心理素养	①入学教育 ②就业指导 ③职业生涯规划 ④素质教育拓展课程 ⑤大学生健康教育	①3.25~5.25 大学生心理健康教育宣传季”主题活动 ②大学生心理健康知识竞赛 ③心理微电影大赛 ④心理健康教育主题班会视频大赛 ⑤团体心理辅导 ⑥心理委员培训 ⑦心理手语操大赛 ⑧心悦读大赛 ⑨心理情景剧大赛	①陕西省大学生心理科普知识竞赛 ②社会实践 ③顶岗实习	一 二 六

劳动素养	①劳动教育 ②校内实习实训 ③顶岗实习 ④创新创业技能训练	①义务劳动 ②勤工俭学 ③志愿者服务 ④大国工匠进校园活动 ⑤建功立业—优秀毕业生报告会 ⑥安全文明宿舍活动月 ⑦主题班会 ⑧社团活动	①公益志愿服务 ②技能服务 ③社区服务 ④军工企业行 ⑤社会实践	一 二 三 四 五 六
体能素养	①体育与健康	①军事训练 ②早操、课间操 ③课外体育活动 ④单项竞赛 ⑤运动会 ⑥身体素质拓展训练	①大学生体育竞赛 ②体育交流 ③社会实践	一 二 三 四 五
业务素养	专业基本学习领域、 专业核心学习领域、 专业拓展学习领域课程	①校内实训 ②技能鉴定 ③技能竞赛 ④课堂教学 ⑤创新创业技能训练	①教学实习 ②顶岗实习 ③进入xxxx校企合作工作站学习	一 二 三 四 五

### （三）就业创业教育安排

就业教育是以就业择业、职业发展、职场规划为主要内容的职业教育。通过开设《职业生涯规划》、《创新创业教育》、《就业指导》、《毕业教育》等课程强调职业在人生发展中的重要地位，关注学生的全面发展和终身发展。激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，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生涯管理能力。

创业能力教育是培养大学生创业意识、创业素质和创业技能的教育活动，是一种进取型的就业教育，它是一种培养开创性的人并使之在未来的职场上具有更大的竞争力和更好的适应力的教育。“以创业促就业”是促进大学生就业的一个重要举措。通过设立大学生创业基金、开办创业知识讲座和培训，企业以各种名义举行创业竞赛等，培养大学生如何适应社会、提高能力以及进行自我创业。方案要求学生在校期间充分利用大学生创新中心、教师工作室等创新创业场所提高创新创业能力。

## 八、毕业条件

学生必须在规定的年限内完成相关课程的学习达到本专业规定的学分，身体素质达到大学生身体素质测评要求方可毕业。

表 8.1 专业群各专业毕业条件

项目		要求
学历要求	学分	达到本专业规定学分
	外语能力	达到高等学校英语应用能力
	身体素质	达到大学生身体素质测评要求
	计算机能力	通过全国计算机等级考试二级(含)以上。
资格证	初级程序员	最少获得职业资格证书中的一个项目
	中级程序员	
	“1+X”职业技能等级考试	
	表 4-1 职业技能等级证书或其他证书	
	表 4-2 职业技能等级证书或其他证书	
	初级全国信息工程师	
	中级全国信息工程师	

## 九、学分替代

原则：取得职业技能等级证书等证书奖励学分和素质教育学分可折换成相应的课程学分。其中，相关证书及素质教育学分详见附录 2 及附录 3。

表 9.1 学分折算表

序号	学分折算项目	替代课程
1	国家级xxx工参加者	数据库
2	国家级国家级(A类)大赛获奖参加者	Web 前端开发技术
3	参加教师科研工作	计算机网络基础
4	计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试职业技能等级证书	Java 程序设计基础
5	专业类刊物公开发表作品 1 项	计算机网络基础

## 十、继续专业学习深造建议

1. 参与专业群所有专业及相关专业的高等自学考试(以下简称高自考)的学习。一般情况下,高自考在两年之内可以修完所有课程,利用半年时间做毕业论文,通过后就可以获得相应的本科毕业证。通过学位英语考试,各科平均分在 70 分以上可以申请学士学位。高自考的学习主要采取业余时间自主学习的方式,可以于在校期间完成。

2. 参加专升本考试升至本科院校继续学习深造或参加函授、远程教育本科学习。通过全日制或业余学习方式完成学业,达到毕业要求的学生,可获得本科毕业证书。同时,毕业后符合本科毕业生学士学位申报条件的学生可申请毕业论文答辩,以取得学士学位。

3. 可在毕业两年后,参加研究生考试,攻读研究生学位。

4.可考取专业相关高级工、技师技能证书。

5.可通过有资质的中外办学合作项目或者个人通过考试,申请出国深造或出国进修和培训。

## 十一、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

对专兼职教师的数量、结构、素质等提出有关要求。

持续以师德师风建设、专业梯队建设、双师职业素养建设和兼职教师队伍建设为主要内容,与中软国际等行业龙头企业紧密合作,通过柔性引入行业大师、校企组建混编教学团队、校企互聘挂职等方式,建成以行业大师为引领、校企专家为带头人、青年骨干教师为主力,师德高尚、业务精湛、数量充足、结构合理的卓越教学团队。

#### 1.实施“名师引领”计划,打造高职领军人才

建立刘敏涵名师工作室、徐建民(中软国际教育集团 CTO)名师工作室,举办“高校教学名师风采讲堂”、“高校教学能力提升名师班”,设立“高校教学名师基金”,开展职业教育教学方法研究、教学成果培育、新教师传帮带及相关学术交流,探索教师分工协作的模块化教学模式,着力解决制约专业群课程教学体系的关键问题。瞄准专业群复合型人才培养需求,提升青年教师的模块化教学能力,孕育高水平教学成果并运用于教学实践。发挥教学名师工作室的“教学集智”效应,打造在国内具有重要影响的大师级教学领军人物和教学团队。

#### 2.实施“混编互聘”工程,打造卓越双师团队

按照校企“师资混编,岗位互聘”的原则,依托中软国际产业学院理事会,校企共同打造卓越双师团队。聘用中软国际、腾讯、东软、55所等龙头企业院所的行业权威、业内认同、国际有影响力的专家、工程师、管理人员,在专业群内实施“校企 1+1 工程”:中软国际产业学院“院长 1+1”、“科研项目经理 1+1”、“专业带头人 1+1”、“骨干教师 1+1”、“导师 1+1”、“辅导员 1+1”。通过校企教学、管理、科研团队的混编互聘,增强教学团队新知识、新技能、新科技的自动“造血”功能,使教学团队的教学水平和科研创新水平始终“保先”,打造高职卓越双师型教学团队。

### (二) 教学设施

#### 1.实训基地建设

按照“校企共建,资源共享,互惠互利”的建设思路,结合计算机专业群所在产业的特殊性,依据行业岗位能力培养要求,军民共建专业群公共实践教学基地。对标专

业群人才培养规格，按照“实习实训，科研创新，创业孵化”综合实践教学功能，建设创新创业平台和云创新平台，服务专业群公共实践教学和创新创业项目孵化；建设信息技术生态体验中心和实验中心，服务信息技术成果展示和专业基础课程实验、实训。实践教学线上线下融合，提升实践教学质量，打造具有示范引领作用的高水平实训教学基地。



图 11.1 专业群公共实践教学基地

## 2. 技术技能平台建设

建设“企业实践园+校内软件园”，搭建共享型实践教学平台。中软国际产业学院依托西安软件园的企业聚集优势，与华为、腾讯、中兴、金蝶、用友等企业合作建设校外实训基地，搭建集“实践教学、师资培训、技能竞赛、技能鉴定、社会服务”五大功能于一体的共享型实践教学基地，形成“半小时企业实践园”；在校内建立软件产业园，吸引 5-8 家公司落户。专业群共享“两园”实践教学平台，开启企业人才需求与专业群人才培养的“零距离”直通车，为培养学生专业技能和创新能力提供真实企业环境。

专业人才培养实训基地不仅仅要满足日常的一体化教学、实验、实训等环节，作为职业教育的窗口，更应该成为技能型人才培养的摇篮，秉承“技能伟大，创新光荣”的原则，充分利用实训资源，全天候对教师和学生开放，以“云计算中心”为平台，开展第二课堂活动、社团活动、科技创新、技能竞赛等项目，使得实践教学的种子生根、发芽、开花、结果。

### （三）教学资源

联合中软国际、华为、中兴、205 研究所等中软国际产业学院核心理事单位，按照“强素养，厚基础，精技能，宽口径”人才规格要求，校企共同开发专业群模块化课程体系，共建优质教学资源，有效支撑专业群人才培养模式创新、学分银行和“1+X”证书

制度试点。

### 1.开发“创新贯通，基础互通，核心分立，拓展互选”模块化课程体系

依据专业群人才培养规格，创新“创新贯通，基础互通，核心分立，拓展互选”的软件技术专业群模块化课程体系。

(1) 创新贯通。以培养创新型人才为目标，遵循校企协同，五位一体，四阶递进人才培养路径，将创新教育和创新项目培育贯穿于专业群学生在校学习全过程，循序渐进提升学生的创新意识和创新能力。

(2) 基础互通。在专业群专业基础领域，设置思政教育、军工文化、公共基础、程序基础和网络安全等模块，培养学生专业群通用能力。

(3) 核心分立。在专业群核心技能领域，针对各专业分别设置程序开发、系统运维、数据处理和智能设备开发等模块，培养学生的专业核心能力。

(4) 拓展互选。在专业群岗位迁移领域，设置机器学习、微服务架构、企业 SaaS 等前沿领域，培养准职业人的高端技术应用能力。

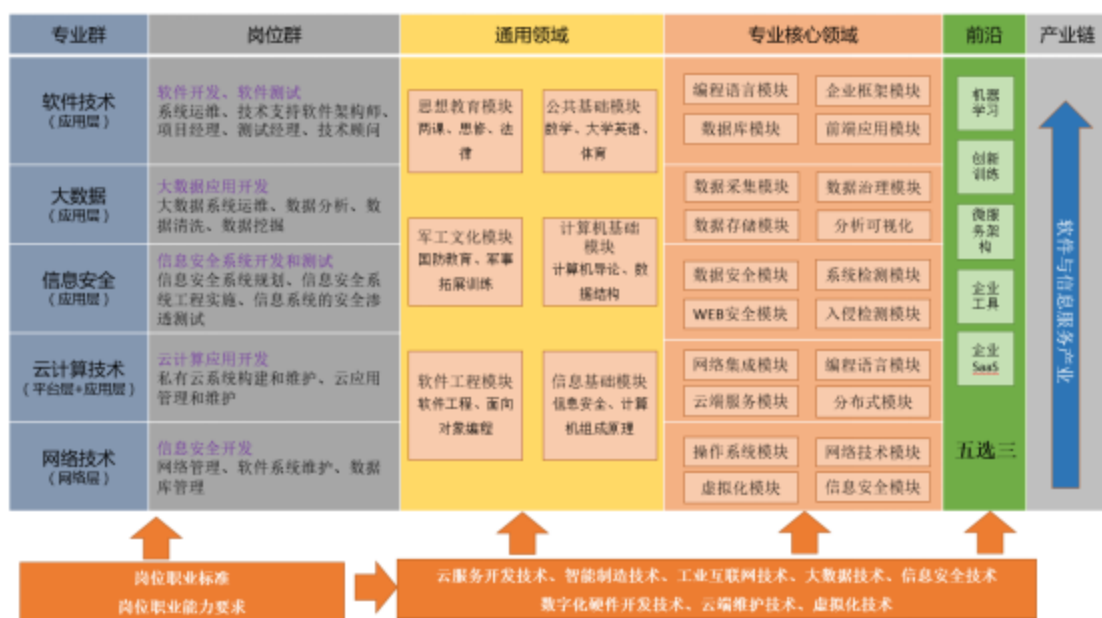


图 11.2 课程体系与组群逻辑图

中软国际产业学院教学研究中心，整合中软国际、腾讯、华为、中兴、南京五十五所、205 所等企业院所的教学名师、行业大师资源，引入行业新技术、新方法，依据软件工程行业标准、军工企业标准和信息安全师认证标准制定专业群课程标准。遵循“因材施教，分类培养”理念，融合创新人才培养理念，依据学生的知识基础、能力水平、职业倾向、专业或国籍差异，结合课程的知识点、技能点以及素质要求，精选教学内容，开发项目化、立体化的工作手册、活页式教材和双语教材，为多层次人才培养提供教学依据。至 2023 年，校企合作开发 2 部工作手册式教材，《Java 高级开发》

《云计算技术》等3部活页式教材。

## 2. 校企共建优质教学资源库，有力支撑信息化教学改革

按照软件工程国家标准、行业标准，校企合作开发与专业岗位相对接的模块化专业群课程标准，以已经投入使用的智慧学习工场在线学习平台为依托，共建专业群优质教学资源库达到省级标准。目标开发10门在线开放课程，覆盖创新通识课程（1门）、专业基础课程（4门）、专业核心课程（4门）和交叉融合的拓展课程（1门）；面向军工企业院所，开发信息安全师、注册信息安全员特色培训资源包。此外，为应对软件技术更迭迅速的特点，建立教学（培训）资源更新机制，每年资源更新率不低于10%。

联合中软国际、华为、腾讯、中兴、205研究所等中软国际产业学院核心理事单位，按照“强素养，厚基础，精技能，宽口径”人才规格要求，校企共同开发软件技术专业群模块化课程体系，共建优质教学资源，有效支撑专业群人才培养模式创新、学分银行和“1+X”证书制度试点。

## 3. 实施泛在教学，校企协同打造“金课”

以“因材施教，分类培养，学生主体，教师主导”理念为统领，以提升专业群混编教学团队的课程教学理念和信息化教学能力为保障，以“泛在教学，打造‘金课’”为目标，依托智慧校园平台、教学资源库和校外实践教学基地，实施教学改革。依据“智慧学习平台”和“中软信息服务平台/云上软件园”学习平台大数据挖掘功能，对专业群学生进行学情分析，依据学生群体、个体画像和课程内容，分类实施教学做一体化、项目化、翻转课堂、讲座、报告、认识实习、跟岗实习、顶岗实习等教学方法，推动课堂教学革命。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，对标行业企业“1+X”证书要求，选择专业群中课程，去水淘金，打造思政“金课”，提高课堂教学质量。建立校级、省级、国家级教师教学能力竞赛机制，提升教师信息化教学能力，推动教学改革。

### （四）教学方法

本专业相关课程采用的教学方法：任务驱动法、情境教学法、角色扮演法、演示教学法等。可以通过任务驱动教学方法，即提出任务→介绍相关知识→分析任务→跟学任务→独立完成任务；综合项目通过项目教学方法，即明确项目任务→制定计划→实施计划→检查评估→归档，由以课本为中心转变为以项目为中心，以课堂为中心转变为实际经验为中心。设计教学情境让学生扮演角色融入岗位，创设仿真的工作环境，使学生充分体验实际企业中各岗位的工作任务和工作职责。

### （五）学习评价

对学生学习评价的方式方法提出要求和建设。

由学校、用人单位共同实施评价，基本素养和文化知识及技能主要由学校通过学



生课程学习的作业、课堂提问、出勤、考试、技能考核等进行过程评价和结果评价，顶岗实习评价以实习单位为主，通过实习考勤、实习记录、实习报告、实习表现等方面，结合实习指导教师的评价对学生进行综合评价。

1.多元化考核主体：教学团队采用“教师+辅导员+学生”为考核主体。通过“教师评价、辅导员评价、学生自评、学生互评”方式将教师评价的客观性、权威性、规范性，辅导员评价的针对性，学生评价的灵活性有机结合，提升学生思辨能力，增强学生集体荣誉感和团队合作精神。

2.全过程考核体系：教学团队采用全过程考核体系，将学生的个人道德品行、个人职业素养、课程理论知识、网络工程实操等元素综合引入课程考核体系，全方位评价学生综合素质能力，推进学生全方位发展。

3.多途径考核方式：教学团队协同企业及技能鉴定站改进“课证转换”。将职业资格证书、等级证书、专业课程认证、志愿活动证书等关联至相应课程及个人综合素质参与考核评价，实现学生的多途径发展。

多维度动态化考核评价机制提高学生学习积极性和参与度，增强了学生爱国主义情怀和职业道德素养，具体考核指标如下：

#### 1.基本素养评价

基本素养包括品德素养、团队合作、敬业精神、组织协调四三个方面。具体要求：

品德素养：诚实守信、公平正直、吃苦耐劳、文明礼貌、勤俭自强、乐于助人。

团队合作：具有良好的团队精神和合作意识，能与人和谐相处，团结协作。

敬业精神：有很强事业心和主人翁责任感，追求崇高的职业理想，对学习和工作态度认真踏实，恪尽职守、精益求精、具有奉献精神。

组织协调：能积极参与组织各项社团活动、文体活动，有很强的组织管理和协调能力。

#### 2.文化知识和职业技能评价

专业素养包括文化知识、专业基础、专业技能三个方面。具体要求：文化知识：文化基础好，知识面宽，开设的公共课学的扎实，信息处理能力强。

专业基础：开设的专业领域的基础课程的理论知识和技能常识掌握到位，专业知识面开阔。

专业技能：开设的专业领域的专业核心课程的理论知识学的扎实，能运用理论知识指导实际操作，动手能力强，与岗位要求实现对接。

文化知识和职业技能成绩构成：按照陕西国防工业职业技术学院考试管理规定执行。

#### 3.顶岗实习评价

考核成绩参照实习单位鉴定以及学生个人的实习考勤、实习记录、实习报告、实习表现等进行综合评定，分为优秀、良好、及格、不及格四个等级。成绩及格及以上者获得相应的顶岗实习学分。

#### (1) 优秀

实习态度端正，遵守实习纪律，能很好的完成实习任务，达到实习课程标准中规定的全部要求，实习报告能对实习内容进行全面、系统的总结，并能运用学过的知识和技能解决工作中的实际问题，成绩优异。

#### (2) 良好

实习态度端正，遵守实习纪律，能较好的完成实习任务，达到实习课程标准中规定的全部要求，实习报告能对实习内容进行比较全面、系统的总结，并能运用学过的知识和技能解决工作中的实际问题，成绩良好。

#### (3) 及格

实习态度基本端正，能较好的遵守实习纪律，基本完成实习任务。达到实习课程标准中规定的基本要求，能完成实习报告。但不够完整、条理。

#### (4) 不及格

凡具备下列条件之一者，均为不及格：未达到实习课程标准规定的基本要求，实习报告不认真，或内容有明显错误；未参加实习的时间超过全部时间三分之一者；实习中有违纪行为，造成恶劣影响者。

### (六) 质量管理

对专业人才培养的质量管理提出要求。

#### 1. 教学管理保障

##### (1) 教学检查制度

通过开展学期初、期中、期末三个阶段的常规性教学检查和经常性的教学巡查等活动，来保障和促进教育教学质量。

##### (2) 教学督导制度

通过听课、检查毕业设计、试卷、教案、作业、开座谈会等多种形式开展工作，了解和掌握学校的教学情况，针对存在的问题提出整改意见，督促系、部等教学单位进行整改。

##### (3) 听课制度

院领导、教学管理部门领导、系、部主任、教研室主任及教师听课，深入课堂了解教学情况，及时发现和解决教学中存在的问题，突出教学中心地位。

#### 2. 质量保障

依据《专业指导委员会章程》，成立专业指导委员会。建立内部教学质量保障体

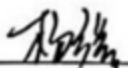
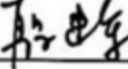
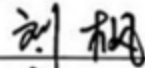
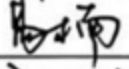
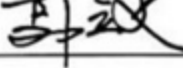
系的目标：通过落实教学质量保障体系，建立教学质量保障、管理、监控、评价、反馈、改进等机制，促进教学质量不断提高。

### 3.顶岗实习运行与管理

建立顶岗实习校企合作管理机构。建立顶岗实习工作指导委员会，对制定顶岗实习的重大事项进行决策，处理签订顶岗实习协议等各项具体事宜；制定详细的顶岗实习教学计划；管理监控顶岗实习过程；并对顶岗实习进行鉴定管理。

## 十二、人才培养方案专家论证

人才培养方案专家论证意见

专业名称	软件技术专业群	专业代码	
专家意见			
<p>专业群建立了明确、合理的培养目标，并根据该目标建立了完善的人才培养方案。方案覆盖了培养目标所必需的知识、能力要求，专业群共享。课程体系逻辑清晰，对学生的能力培养支持合理。在培养方案的持续改进方面有如下建议：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 部分课程内容范围较小，如《Docker 容器技术与应用》建议扩大课程内容范围，如修改为《容器集群编排》。</li> <li>2. 建议将网络工程专业的程序语言课程调整为 C 语言。</li> <li>3. 建议结合目前主流的应用模式修订个别课程内容，如《Hadoop 平台部署与维护》强化查询引擎部署与维护的内容。</li> </ol>			
2022年6月22日			
专家姓名	单位	职称/职务	签名
杨强	中软国际卓越研究院	副院长	
殷建军	中软国际教育科技集团	总监	
刘枫	中软国际教育科技集团	总监	
易楠	陕西国防工业职业技术学院	教务处副处长	
郭立文	陕西国防工业职业技术学院	计算机与软件学院院长	

## 附录 1：人才需求和专业改革调研报告

### 一、调研基本情况

#### （一）调研目的

为了提升学生的就业质量，加强我院软件技术专业群的竞争力，提高学校的知名度，为企业培养“来之则能用，用之则能行”的有一定理论、实践能力专业优秀人才，我院软件技术、计算机网络技术、大数据技术、云计算技术应用、信息安全技术应用专业进行了人才需求调研，目的在于了解计算机行业发展现状和相关企业对一般和优秀人才的需求，明确专业服务方向；分析企业对专业人才的知识、能力、素质要求，确定我院专业人才的培养目标，为专业群人才培养方案的制订提供科学的依据。

#### （二）调研对象

行业调研、企业调研、学校调研、学生调研

#### （三）调研方式与实施情况

大型企业的招聘网站：为了解企业对人才的要求，通过查看企业招聘启示，网络查询本行业相关的大型企业的招聘要求，了解行业所需的前沿技术。

合作企业：到合作过的企业进行访谈调研，主要调研了西亚信科技（中国）有限公司、博彦科技股份有限公司、东软集团有限公司等软件企业。前期经过对中兴通讯、阿里云、数梦工场、腾讯、西安联通、西安电信、西安迪欧软件、西安博彦科技、西安极光软件等十几家具有移动应用开发业务的企业进行充分调研之后，了解到企业人才需求状况和岗位要求。此外，派专人走访了中兴通讯、数梦工场、腾讯、西安中兴新软件有限公司，进行了深入调研，根据得到的信息进行了深入研究。我院地处西安鄠邑区，紧邻西安信息产业基地和西安软件园，有举办该专业的地域优势、人力资源优势和校外实践环境优势，通过建设专业和培养人才才能更好地服务地方经济。

邀请毕业学生回校参与工作感想座谈会，借此向其了解有关本专业的专业计划相关问题，了解企业用人需求。

### 二、调研内容

#### （一）行业调研

内容涉及行业的发展现状、行业的人才需求状况、岗位（岗位群）调查等

## （二）企业调研

内容涉及企业背景信息、企业为高职毕业生提供的就业岗位、企业认为高职毕业生最重要的素质、企业希望高职院校开设的专业课程、企业希望高职院校软件技术专业开设的实践环节、企业希望高职毕业生获得的专业证书等

## （三）学校调研

学校调研涉及：了解现专业教学情况、学生就业去向、学生继续学习的要求与培养现状、企业对现行专业教学的要求与建议等，为制订专业教学标准提供比较全面、客观的依据。

## （四）毕业生调研

调研毕业生的就业岗位情况，该岗位的主要工作任务、该岗位的岗位要求、岗位标准、该岗位知识、能力要求等

# 三、调研结果分析

## （一）行业的发展现状

目前，我国软件和信息技术服务业呈现平稳向好发展态势，收入和利润均保持较快增长，从业人数稳步增加；信息技术服务加快云化发展，软件应用服务化、平台化趋势明显；中部地区软件业增速较快，东部地区保持集聚和领先发展态势。数据显示，2021年，全国软件和信息技术服务业规模以上企业超4万家，累计完成软件业务收入94994亿元，同比增长17.7%，两年复合增长率为15.5%。中商产业研究院预测，2022年中国软件业务收入将突破10万亿元。



附图 1.1 中国软件和信息技术服务业收入情况（单位：亿元）

数据来源：工信部、中商产业研究院整理

从证监会二级行业分类来看，软件和信息技术服务业是 A 股上市企业的主要行业归属之一。截至 2021 年 5 月底，A 股上市企业（不包含已退市企业）共有 4324 家，其中隶属于软件和信息技术服务业的企业共有 262 家，占到了 A 股上市企业总数的 6.06%。

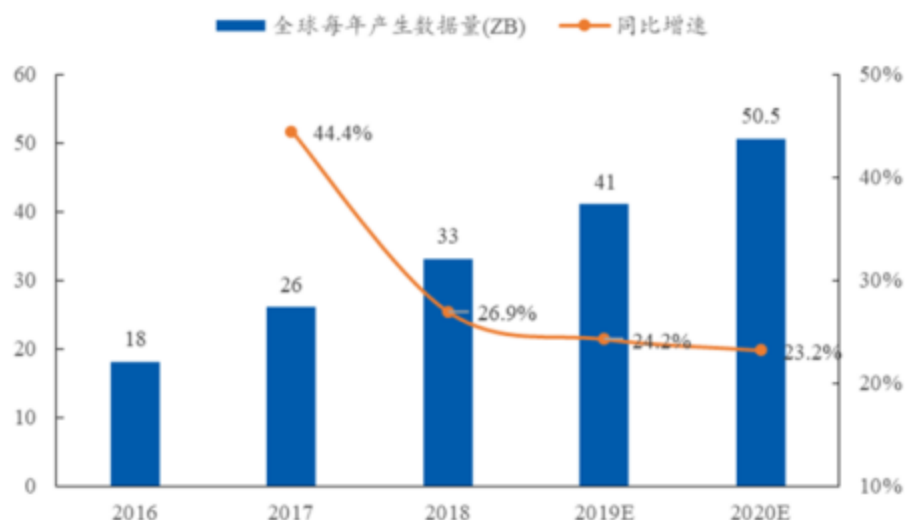
排名 (按企业数量)	证监会行业 (二级)	企业数量 (家)	占比 (%)
1	计算机、通信和其他电子设备制造业	451	10.43%
2	专用设备制造业	280	6.48%
3	化学原料及化学制品制造业	277	6.41%
4	电气机械和器材制造业	270	6.24%
5	医药制造业	265	6.13%
6	软件和信息技术服务业	262	6.06%
7	通用设备制造业	153	3.54%
8	汽车制造业	144	3.33%
9	房地产业	120	2.78%
10	橡胶和塑料制品业	100	2.31%

附图 1.2 截止 2021 年 5 月软件和信息技术服务业企业 A 股 IPO 上市概况

据国际权威机构 Statista 的统计结果显示，2020 年全球生产数据量达到 46.5ZB（1ZB=10 亿 TB）。国际数据公司 IDC 和数据存储公司希捷的研究显示，中国 2018

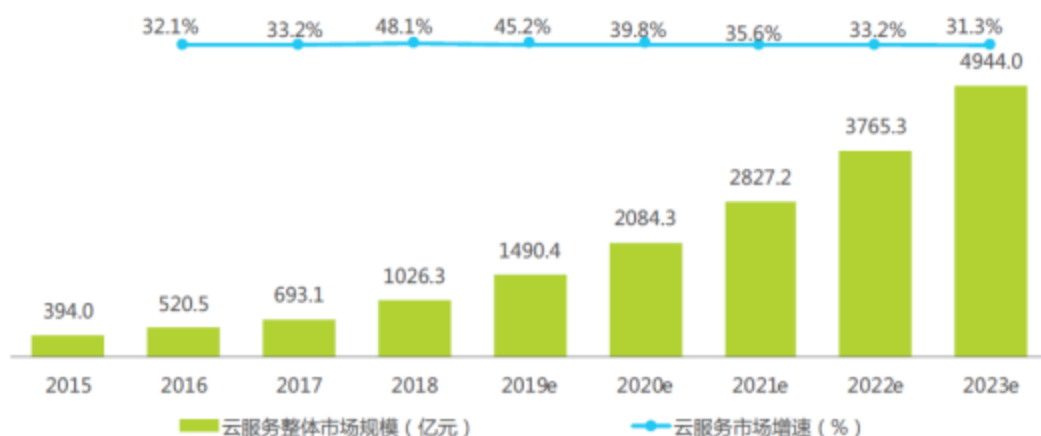
年约产生数据 7.6ZB，约占全球数据量的 23%，且将保持每年 30% 的速度增长，2025 年中国数据量有望达到 48.6ZB。

人口红利曾是驱动中国发展的关键红利，在人口红利消退的当下，新的发展机遇可能就隐藏在如此海量的数据中。目前绝大部分数据的商业价值尚未被挖掘，数据红利有待开发，这将成为未来驱动中国发展的重要动力。



附图 1.3 全球数据量增速

云服务市场规模达千亿，未来增速保持 30% 以上。近年来包括公有云、私有云、专有云和混合云等在内的云服务市场突破了千亿大关，一路高速增长。这一方面主要得益于前些年市场教育普及取得阶段性成果，以及我国网络经济地爆发，如社交、直播、短视频、在线教育、互联网金融等诸多网络服务形式迭起，有力地形成了云服务市场发展的第一波发展浪潮。另一方面也是近两年来各云服务厂商提升云业务的战略证明。随着市场竞争的日益激烈，国内企业日益重视精细化运营与降本增效，为云服务市场的发展创造了良好的条件。





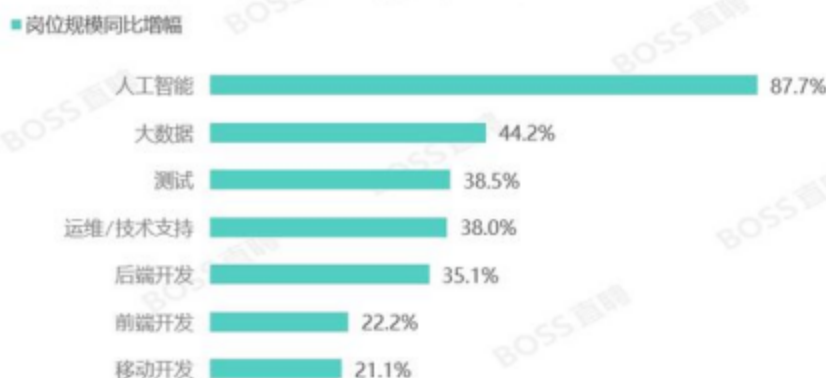
附图 1.4 2015-2023 年中国云服务整体市场规模及增速

## （二）行业的人才需求状况

根据 BOSS 直聘研究院《2022 年春季就业市场趋势观察》据显示，在产品经理、软件研发、前端开发、移动研发、人工智能、数据工程师、测试工程师、运维支持这 8 类核心岗位中，大数据和人工智能的招聘需求最高，占比达到 87.7%。但受到 2021 年政策调控的影响，互联网行业的高速扩张开始降温。2022 年春季，互联网行业的招聘规模仍然保持增长，同比增速为 13%，处于 2019 年以来的低点，而求职激烈程度则高于往年。不过，不同岗位类型间的求职竞争情况存在明显差异。

整体上看，核心的技术和产品类岗位仍然保持着较为密集的人才需求，主要的互联网技术方向上人才需求均有增长。

2022年春季互联网主要技术方向招聘需求同比变化



网络技术相关行业人才需求情况在 34 份专业人才需求调查表中，人才技能需求以网络工程师（管网）为主，网络管理员（组网）及新媒体信息编辑（用网）为辅。所需计算机网络人才技能要求中，网络系统安装与调试能力占调研企业比例的 100%，网络服务器系统安装与调试能力占 100%，网络服务的配置能力 85%，新媒体技术应用能力占 80%，售后服务占 64.7%，计算机及网络产品的营销占 52.9%，招投标方案制作占 47.1%，其他占 11.8%。可以看出，由于计算机网络技术的应用已渗透到社会的各个领域，因此，该专业的毕业生具有较广的就业范围，如网络组建与管理、工程布线、计算机及相关设备的维修、网络新媒体、硬件维护、计算机及网络产品的营销、售后服务等。具体工作包括网络信息的收集、整理，操作、维护网络系统设备，操作、维护和管理计算机硬件和软件，计算机硬件软件销售、软硬件现场安装调试、用户培训、产品介绍等。

企业对信息安全专业技能人才要掌握的主要专业技能有：Linux 系统维护、WAF 的配置与管理、WEB 渗透、Kali Linux 系统使用、Metasploit 工具使用、BurpSuite 工具使用、BT5 工具使用，这说明学生要掌握较扎实的专业基础技能和较高的专业技能。

2021 年四月，据人社部中国就业培训技术指导中心的《新职业在线学习平台发展报告》指出“未来 5 年云计算产业人才缺口将高达 150 万”。除了 IT/互联网企业以外，金融、医疗、教育等企业传统企业也逐渐进入“云时代”，不少大型企业开始构建相应云计算平台、大数据平台等等，这也迫切需要大量开发者加入。此外，据《2021 人才市场洞察及薪酬指南》显示，云计算领域人才跳槽薪酬涨幅接近 40%。早在 2019 年，云计算领域人才月均薪酬在 1 万元以上的占比就高达 93.7%，3 万元以上的占比也高达 24.7%；相比之下，市场对云计算人才的刚需显而易见，但精英人才却“高薪难求”。

2021 年二月，据领英《2021 年新兴职位趋势报告》中指出，软件开发和工程是实现数字化的“核心力量”，该领域的人才亦是推动数字化转型的主力军。从付款到拼车、在线教育到远程办公、3C 数码到智能汽车等，该领域的人才越发广泛地进入各个行业发挥才能。人工智能、5G、物联网、云计算技术的兴起，更大程度上为软件开发和工程的态势添了一把火。领英数据也印证了这一点：在新兴职位列表中，该行业的在招职位逾 50,000 个，居新兴职位排行榜第一位。

### （三） 岗位（岗位群）调查

#### 1. 软件开发工程师

岗位职责：参与系统的需求调研和需求分析，撰写相关技术文档；搭建系统开发环境，完成系统框架和核心代码的实现；进行项目概要设计、详细设计、开发计划等的编制及实施；负责解决开发过程中的技术问题；参与代码维护与备份。

要求：负责软件开发工作，熟悉和了解常用的软件设计模式，具备丰富的开发经验，具有分析设计能力和文档编写能力，能够指导他们进行协同工作。具备一定的行业经验。

#### 2. 软件测试工程师

岗位职责：编写测试计划、测试用例、执行测试、测试相关文档的编写、测试结果的分析；负责软件项目的质量保证，建立健全软件质量管理规范；协调并对发现的缺陷进行有效解决；负责软件过程的相关改进工作；制定和实行测试相关的技术指导及培训计划，提高测试团队的整体工作能力。

要求：精通软件测试理论、软件测试方法；熟悉黑盒测试、白盒测试；熟悉 CMM 软件工程标准、规范及软件测试原理；熟练掌握常用的测试工具，具备一定的表达沟通能力和压力承受能力

### 3.网络工程师

岗位职责：网络组建与管理、工程布线、计算机及相关设备的维修、网络新媒体、硬件维护、计算机及网络产品的营销、售后服务等。

要求：具备网络信息的收集、整理，操作、维护网络系统设备的能力，会操作、维护和管理计算机硬件和软件，能够完成软硬件现场安装调试、用户培训、产品介绍等。

### 4.云计算工程师

岗位职责：完成 VMware、Openstack 相关项目的规划、实施、调试工作；参与部署云平台环境，解决部署实施过程中遇到的技术问题；负责公司云平台的日常维护、调试优化等工作；负责整理公司云平台相关的技术文档和使用手册，做好云计算产品技术积累；研究云计算相关新技术并应用到云平台。

要求：熟悉 OpenStack 架构，熟悉 OpenStack 源码，包括计算、存储、网络、界面等组件；具备扎实的技术功底，熟悉 linux 操作系统及 linux 环境编程；熟悉 VMware/KVM/Docker 虚拟化及容器技术；能够独立解决问题，有快速学习的能力，有良好的沟通能力，做事积极主动。

### 5.大数据工程师

岗位职责：负责数据分析、加工、清洗、处理程序的开发；从事海量数据分析、挖掘相关工作；负责大数据相关平台的搭建、开发、维护、优化；对业务部门的数据分析需求给予实现与支持；对业务目标进行大数据架构方案实现。

要求：熟悉 hadoop 生态系统内常见项目的使用(hdfs、hive、hbase、spark、zookeeper、yam 等)，具有 python、spark、MapReduce 开发经验；熟练掌握 Oracle、MySQL 等主流数据库；精通 JAVA，熟悉基于 J2EE 的 WEB 架构设计，熟悉 Web 开发流程，有丰富的 Web MVC(Struts/Spring MVC、Spring，Hibernate/Mybatis 等)开发经验；熟悉 Linux/Unix 系统环境下的操作；熟悉 Tomcat 等应用服务器的配置和优化；具有良好的沟通能力、组织能力及团队协作精神，有较强的分析和解决问题的能力。

### 6.信息安全工程师

岗位职责：负责产品的安全漏洞分析和安全评测及现场的安全环境日常巡查，制定和实施网络信息安全管理制，以技术手段隔离不良信息，及时发布预知通告，发布计算机病毒、网络病毒的危害程度及防杀措施洁补救方法，建立信息安全的监管日志。

要求：掌握较扎实的专业基础技能和较高的专业技能。如 Linux 系统维护、WAF 的配置与管理、WEB 渗透、Kali Linux 系统使用、Metasploit 工具使用、BurpSuite 工具使用、BT5 工具使用。

## 7.系统分析工程师

岗位职责：负责与客户沟通、了解需求、制定并编写用户需求说明书；分析需求的可行性、合理性、编写软件需求书，负责指导开发工程师完成设计和开发工作；负责与测试人员沟通，确定产品缺陷的修改方案；负责产品化文档编写，进行系统分析设计工作，并编写详细的系统设计说明书。

要求：具备行业工作经验和丰富的开发经验，深入了解行业需求，掌握 uml，熟练应用各种建模工具进行系统分析和设计，善于发现问题解决问题。

## 8.运维工程师

岗位职责：公司软硬件产品的日常维护、升级；负责公司产品的实施以及客户的使用培训；解答客户的产品使用疑问，记录软件产品出现的问题，提出产品的质量、升级、更新等问题的解决办法；掌握产品的客户使用状况，及时了解客户的反馈信息；发展良好的客户关系，并参与客户服务计划。

要求：学习能力强，具备独立思考及分析解决问题的能力；责任心强，能够承担工作压力，有团队协作精神；有较强的综合协调能力及沟通交流能力，思路清晰，具备一定的行业业务需求分析和规划能力；精通计算机软硬件知识，对计算机及外围设备故障能做出敏锐判断。

# 四、调研结论及对策建议

## （一）调研结论

随着软件和信息技术服务行业的发展，相关人才的需求量也将不断扩大，每年都需要招聘大量的技术性岗位、管理类岗位、咨询类岗位的人才，大型科技公司开始在技术平台领域发力，如云计算平台、物联网平台、人工智能平台等。传统行业面临大量的网络化、智能化需求，需要大量的技能型人才才能够完成相关项目的实施，还需要工作人员深入了解行业及产品具体特点才能将项目成功落地，因此专业群要创新培养模式，深化产教融合，特别注重将学生培养为具备行业知识的技能型、专业型人才。

因此软件技术专业群紧盯软件技术、网络技术、云计算、信息安全、大数据等技术前沿，按照“强素养，厚基础，精技能，宽口径”的人才规格，创新校企协同，精准对接陕西省和国防科技工业高端软件和信息服务产业链；携手中软国际等行业领先企业，集中校企优质资源实现专业群协同发展、资源共享、优势互补、交叉融合；将“自力更生，艰苦奋斗，军工报国，甘于奉献，为国争光，勇攀高峰”的军工精神融入人才培养全过程，开发“创新贯通，基础互通，核心分立，拓展互选”模块化课程体系，实施泛在教学，校企协同打造“金课”，搭建“一地两园”实践教学平台，提升军工特质复合型、创新型人才培养质量。

## （二）对策建议

伴随着产业的发展，国家亟需大量具备软件思维，掌握先进软件工程方法，熟悉软件需求分析、架构设计、编程实现、质量保障等技能的专业化人才；亟需掌握行业知识，熟练算法建模，推进工业技术软件化的复合型人才；亟需面向产业生态建设需求，汇聚大量优秀开源人才。因此专业群专业设置要面向高质量软件人才培养，突出专业特色，注重产业导向。

因此软件技术专业群以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，践行创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，立足国防、服务陕西，着眼产教融合，对接工业化和信息化融合发展需求，依托“军民融合”“互联网+”“中国制造 2025”“一带一路”和西安软件名城“5882”战略、数字经济战略，以复合型、创新型人才培养为核心，以军民融合为抓手，坚定不移走内涵发展和质量提升之路，统筹推进“九大任务”，高水平建成“省内领先、国内一流”软件技术专业群，引领教育教学改革，支撑软件与信息服务产业发展，支撑国产软件创新，保障信息安全，彰显国防职教特色，提供职业技术教育“国防方案”。

## 附录 2：素质教育拓展项目及学分表

项目名称	获奖等级	获奖内容	学分	校内鉴定部门
科技竞赛与技能竞赛	国家级(A类)	一等奖	12 学分	各分院
		二等奖	8 学分	
		三等奖	6 学分	
	省级(A类)	一等奖	5 学分	
		二等奖	6 学分	
		三等奖	3 学分	
	院级	一等奖	3 学分	
		二等奖	2 学分	
		三等奖	1.5 学分	
		参赛者	1 学分	
	系级	等级奖	1.5 学分	
		其它奖	1 学分	
参赛者		0.5 学分		
出版著作	出版著作	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
发表论文	国家级刊物	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
	省级刊物	第一作者	4 学分	
		第二作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	其他正式刊物	第一作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	学院内部刊物	第一作者	1 学分	
其他作者		0.5 学分		
参加科研工作项目	科研项目成果	获得专利	6 学分	
		获得鉴定	2 学分	
	参加教师科研工作 学生完成科研项目	满 10 小时	0.5 学分 2 学分	
其它科技活动	学术科技类活动	主讲人	1 学分	
	学术科技类活动	每参加两次	0.5 学分	
文化艺术体育	国家级	获奖者	6 学分	各分院
		参加者	3 学分	
	省级	等级奖	4 学分	
		其它奖	3 学分	
		参加者	2 学分	
	院级	一等奖/冠军	3 学分	
		二等奖/亚军	2.5 学分	
		三等奖/季军	2 学分	
		其它奖	1.5 学分	
系级	参加演出/比赛	1 学分		
	一等奖/冠军	2 学分		

		二等奖/亚军	1.5 学分	
		三等奖/季军	1 学分	
		参加演出/比赛	0.5 学分	
		参加学生社团 每年考核一次, 考核为优秀者	1 学分	
		考核为合格者	0.5 学分	
发表 作品	国家级刊物	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
	省级刊物	第一作者	4 学分	
		第二作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	其他正式刊物	第一作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	学院内部刊物	第一作者	1 学分	
其他作者		0.5 学分		
社会 实践	获国家级表彰的社会实践小分队成员	每获奖一次	4 学分	
	获省级表彰的社会实践小分队成员	每获奖一次	2 学分	
	获国家级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	6 学分	
	获省级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	3 学分	
	获院级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	2 学分	
	获系级表彰的社会实践先进个人	每获奖一次	1.5 学分	
	学院集中组织的社会实践团队	每参加一次	1.5 学分	
	系集中组织的社会实践团队	每参加一次	1 学分	
	学院(系)安排的其它社会实践活动	每参加一次	0.5 学分	
	公益劳动	每参加一周	1 学分	
技能 培训 志愿 服务 活动	获得国家级表彰奖励	每获奖一次	6 学分	各分院
	获得省级表彰奖励	每获奖一次	3 学分	
	获得院级表彰奖励	每获奖一次	2 学分	
	获得系级表彰奖励	每获奖一次	1 学分	
	注册志愿者服务时间达到 48 小时	每学年	1 学分	
发表 作品	国家级刊物	第一作者	6 学分	
		第二作者	4 学分	
	省级刊物发表	第一作者	4 学分	
		第二作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	其他正式刊物	第一作者	2 学分	
		其他作者	1 学分	
	学院内部刊物	第一作者	1 学分	
其他作者		0.5 学分		

附录 3：证书项目及奖励学分表

序号	项目名称	证书类别	证书名称	奖励学分	校内鉴定部门
1	职业技能等级证书	“1+X”职业技能等级考试	xxxxx (如: 汽车运用与维修技能等级证书)	3 学分	
		xxxxx	中级工	3 学分	
2	外语能力	英语 AB 级考试	获 B 级证书	1 学分	
			获 A 级证书	2 学分	
		全国大学英语四六级考试	通过四级考试	3 学分	
			通过六级考试	4 学分	
3	计算机能力	全国计算机等级考试 (NCRE)	一级证书	0.5 学分	
			二级证书	2 学分	
			三级证书	3 学分	
			四级证书	4 学分	
		计算机技术与软件专业技术资格 (水平) 考试	初级证	2 学分	
			中级证	3 学分	
			高级证	4 学分	
		劳动部制图员职业资格证书考试	获中级证	1 学分	
			获高级证	2 学分	
		全国计算机技术应用水平考试 (NIT)	每模块	0.5 学分	
全国计算机信息高新技术考试 (OSTA)	每模块	0.5 学分			



## 附录 4：线上选修课程

序号	课程代码	课程名称	学分	开课部门	课程性质
1	204027134	艺术导论	2	教务科	限选课
2	204027128	音乐鉴赏 1	2	教务科	限选课
3	204027405	音乐鉴赏 2	2	教务科	限选课
4	204027132	美术鉴赏	2	教务科	限选课
5	204027216	影视鉴赏	2	教务科	限选课
6	204027133	戏剧鉴赏	2	教务科	限选课
7	204027160	舞蹈鉴赏 1	2	教务科	限选课
8	204027406	舞蹈鉴赏 2	2	教务科	限选课
9	204027127	书法鉴赏	2	教务科	限选课
10	204027135	戏曲鉴赏	2	教务科	限选课
11	204028600	美学原理	2	教务科	限选课
12	204027700	中华诗词之美	2	教务科	限选课
13	204027351	习近平新时代中国特色社会主义思想	2	教务科	任选课
14	204027352	中国马克思与当代	2	教务科	任选课
15	305021609	智能终端技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
16	305025801	应用电子技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
17	305025802	微电子技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
18	305025803	无人机应用技术专业指导	1	电子技术教研室	任选课
19	310021900	素描技巧	2	艺术教研室	任选课
20	310026900	广告策划与创意	2	艺术教研室	任选课
21	310028242	书法与篆刻	2	艺术教研室	任选课
22	310028247	建筑装饰法规	2	艺术教研室	任选课
23	309036600	老年政策法规	2	管理教研室	任选课
24	309020700	点钞与会计书法	2	会计教研室	任选课
25	306022100	windows 桌面游戏开发	2	计算机教研室	任选课
26	306025900	大学生心理健康教育	2	计算机教研室	任选课
27	204020300	数学建模	2	教务科	任选课
28	204021300	应用文写作	1	教务科	任选课
29	204027100	中国文化概论	2	教务科	任选课
30	204027101	数学文化	2	教务科	任选课
31	204027102	食品安全与日常饮食	1	教务科	任选课
32	204027103	项目管理学	2	教务科	任选课
33	204027104	国际经济学	2	教务科	任选课
34	204027105	20 世纪中国歌曲发展史	2	教务科	任选课
35	204027106	化学与人类	2	教务科	任选课
36	204027107	美术概况	2	教务科	任选课
37	204027108	天文学新概论	2	教务科	任选课
38	204027109	考古与人类	2	教务科	任选课
39	204027110	中国经济热点问题研究	2	教务科	任选课
40	204027111	逻辑和批判性思维	2	教务科	任选课

41	204027112	国学智慧	2	教务科	任选课
42	204027113	世界科技文化史	1	教务科	任选课
43	204027114	世界建筑史	2	教务科	任选课
44	204027115	影视鉴赏	2	教务科	任选课
45	204027116	军事理论	2	教务科	任选课
46	204027117	大学生心理素质教育和心理调试	2	教务科	任选课
47	204027118	礼仪与社交	2	教务科	任选课
48	204027119	大学生职业规划系列讲座	2	教务科	任选课
49	204027122	中华民族精神	2	教务科	任选课
50	204027139	大学生创业基础	2	教务科	任选课
51	204027200	中国古代史	2	教务科	任选课
52	204027271	大学生创业概论与实践	2	教务科	任选课
53	204027273	丝绸之路漫谈	2	教务科	任选课
54	204027274	中国历史地理	2	教务科	任选课
55	204027275	中华国学	2	教务科	任选课
56	204027300	明史十讲	2	教务科	任选课
57	204027400	蒙元帝国史	2	教务科	任选课
58	204027420	创新中国	2	教务科	任选课
59	204027500	清史	2	教务科	任选课
60	204027600	先秦君子风范	2	教务科	任选课
61	204027800	中国古典小说巅峰-四大名著鉴赏	2	教务科	任选课
62	204027900	中华传统思想-对话先秦哲学	2	教务科	任选课
63	204028000	从爱因斯坦到霍金的宇宙	2	教务科	任选课
64	204028100	现代自然地理学	2	教务科	任选课
65	204028200	从“愚昧”到“科学”-科学技术简史	3	教务科	任选课
66	204028300	魅力科学	2	教务科	任选课
67	204028400	文学人类学概说	3	教务科	任选课
68	204028500	东方文学史	2	教务科	任选课
69	204028700	社会史研究导论	2	教务科	任选课
70	204028800	中国近代人物研究	1	教务科	任选课
71	204028900	当代中国社会问题透视	2	教务科	任选课
72	204029000	西方文化名著导读	2	教务科	任选课
73	204029100	西方文明通论	2	教务科	任选课
74	204029200	追寻幸福：西方伦理史视角	2	教务科	任选课
75	204029300	新伦理学	2	教务科	任选课
76	204029400	基督教与西方文化	2	教务科	任选课
77	204029500	西方哲学智慧	2	教务科	任选课
78	204029600	法学人生	2	教务科	任选课
79	204029700	英文经典电影台词赏析	2	教务科	任选课
80	204029800	现代生活与材料	2	教务科	任选课
81	307021600	制药企业管理与 GMP 实施	3	精化教研室	任选课
82	307021700	药品市场营销技术	2	精化教研室	任选课
83	313012500	体育与舞蹈	2	军体教研室	任选课

84	313012600	篮球	2	军体教研室	任选课
85	313012700	足球	2	军体教研室	任选课
86	313012800	乒乓球	2	军体教研室	任选课
87	313014400	职业体能训练	2	军体教研室	任选课
88	313014401	团体操	2	军体教研室	任选课
89	313014500	羽毛球	2	军体教研室	任选课
90	313014600	篮球裁判	2	军体教研室	任选课
91	313014700	拉丁舞	2	军体教研室	任选课
92	307034700	化学品储运与使用	2	石化教研室	任选课
93	307034900	化学化工文献检索	3	石化教研室	任选课
94	308020700	环境保护	2	热能教研室	任选课
95	308022400	节能与环保	2	热能教研室	任选课
96	304023600	宏程序应用	2	数控技术教研室	任选课
97	311030200	大学生实用礼仪	2	语言教研室	任选课
98	311030300	演讲与口才	2	语言教研室	任选课
99	311031301	财经应用文写作	1	语言教研室	任选课
100	311031410	楷书训练	2	语言教研室	任选课
101	311031500	行书训练	2	语言教研室	任选课
102	311031800	英语口语与文化	2	语言教研室	任选课
103	311035500	音乐欣赏	2	语言教研室	任选课
104	312011000	摄影技术与应用	2	政治教研室	任选课
105	312015700	实用礼仪	2	政治教研室	任选课
106	302030500	电工测量技术	2	自控教研室	任选课
107	302031500	安全用电与节能	2	自控教研室	任选课