



山西职业技术学院

SHANXI POLYTECHNIC COLLEGE

计算机工程系  
计算机信息管理专业  
人才培养方案  
(2020 级)

二〇二〇年六月



# 目 录

一、专业名称及代码.....	1
二、招生对象.....	1
三、修业年限.....	1
四、培养目标与培养规格 .....	1
（一）培养目标.....	1
（二）培养规格.....	3
五、课程设置.....	5
六、学时分配.....	8
七、教学进程总体安排.....	10
八、毕业标准.....	12
九、实施保障.....	13
附件 1 计算机专业群人才需求调研报告 .....	20
附件 2 对应“1+X”项目职业技能等级证书标准.....	46
附件 3 计算机信息管理专业课程标准 .....	57
《MySQL 数据库技术》课程标准.....	57
《Java 程序设计》课程标准 .....	63
《管理信息系统》课程标准 .....	68
《ERP 系统及应用》课程标准.....	75
《市场营销管理》课程标准 .....	82
《软件测试》课程标准 .....	92



## 一、专业名称及代码

专业名称：计算机信息管理

专业代码：610203

## 二、招生对象

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

高等职业学校学历教育修业年限为3年。

## 四、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

#### 1. 总体目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应企事业单位信息资源的管理与服务、信息系统的分析与设计、信息系统的运行与维护等职业岗位需要，具有信息的获取、整理、存储、加工和管理，以及信息系统的规划、分析、设计、实施和维护技能及团队协作的素质，掌握计算机专业基础知识，以及信息资源管理、信息系统建设与维护基础知识、软件测试、数据库应用等专业知识和技术技能，面向各行各业计算机信息管理领域，能够从事计算机信息系统运营维护及项目管理等工作的高素质技术技能人才。

#### 2. 职业知识目标

计算机信息管理专业旨在培养具有全局眼光和扎实基础的创新型人才，在着力培养学生厚实的计算机专业能力基础上，加强培养学生看懂瞬息万变的市场，洞察市场机遇，捕捉市场动态的市场分析能力，拓展学生的企业管理知识和基本财务知识，培养的学生懂管理会经营，是竞争激烈的职场稀缺人才，就业面广，就业前景非常广阔。

- （1）掌握必备的体育健身基础知识和相关心理健康知识；
- （2）掌握必备的计算机应用、英语、数学的基本知识；
- （3）掌握公共安全、自身安全防范的基本知识；
- （4）掌握软件开发基本知识；
- （5）了解计算机网络应用基本知识；
- （6）了解网站建设和维护的基本知识；

- (7) 掌握企业管理基础知识；
- (8) 掌握数据库原理及应用基础知识；
- (9) 掌握企业信息系统（包括 ERP 系统）运行、管理和维护相关知识。

### 3.职业素质目标

(1) 热爱祖国、遵纪守法，树立科学的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想品德、社会公德和坚定的政治素养；

(2) 具有一定的科学素养和文学、艺术修养；

(3) 具有积极健康、乐观向上的身心素质；

(4) 具有爱岗、敬业、奉献、协作等职业素养

(5) 具有诚信品格、服务意识、质量意识和创新创业意识；

(6) 通过主题班会、社团活动、社会实践以及网页制作大赛、ERP 沙盘模拟大赛、动画制作赛、程序设计竞赛等培养学生的社会综合能力；

(7) 具有一定的文学艺术修养、具有文字和口头表达能力、具有交流和沟通能力与现代意识；

(8) 掌握科学思维方法、工程设计方法和良好工程素养；具有创新、创业精神；具有严谨的科学态度和务实的工作作风；

(9) 具有较好的身体素质和心理素质。

(10) 劳动教育课

劳动教育是青年学生形成正确世界观、人生观、价值观的基础。根据中共中央、国务院印发的《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》要求，我们要以建构新时代劳动教育体系为经，以提升劳动教育支撑保障能力为纬，注重围绕创新创业，结合学科和专业积极开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学等，重视新知识、新技术、新工艺、新方法应用，创造性地解决实际问题，使学生增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观，具有到艰苦地区和行业工作的奋斗精神，懂得空谈误国、实干兴邦的深刻道理；注重培育公共服务意识，使学生具有面对重大疫情、灾害等危机主动作为的奉献精神，构建中国特色劳动教育模式的四梁八柱，为职业院校劳动教育的加强提供了基本遵循。

### 4.职业能力目标

- (1) 具有运用辩证唯物主义的基本观点及方法认识、分析和解决问题的能力；
- (2) 具有一定的应用文写作、英语听说读写及数学运用能力；
- (3) 具有计算机应用的能力及信息的获取、分析与处理能力；
- (4) 具有熟练的计算机系统应用及维护、支持能力；
- (5) 具有较强的数据库系统认知、管理及维护能力；
- (6) 具有熟练的 ERP 软件的使用能力；
- (7) 具有一定计算机及网络的维护能力；
- (8) 具有一定信息收集、检索、分析整理和辅助决策能力；
- (9) 具备阅读本专业英语资料的能力；
- (10) 具有自我学习、更新知识技能、适应岗位变化的能力。

## (二) 培养规格

### 1. 专业群与产业链的对应性

根据《山西省“十三五”战略性新兴产业发展规划》，对接新一代信息技术产业，组建以大数据技术与应用专业为核心、以计算机应用技术、信息安全与管理专业为骨干，以计算机信息管理、移动应用开发专业为支撑的计算机专业群。

随着云计算、大数据及人工智能技术应用的快速落地，“云、数、智”技术融合发展为专业群转型升级带来机遇。2018年10月，国家统计局公布了《战略性新兴产业分类（2018）》，新一代信息技术产业新增新兴软件和新型信息技术服务，互联网与云计算、大数据服务，人工智能等产业分类。根据学院“大数据”贯穿、“智能”主线的专业集群新生态建设布局，专业群增设云计算技术与应用、人工智能技术服务专业，面向新一代信息技术产业“云、数、智”架构，重构计算机专业群。

新一代信息技术产业规模大、涉及面广，结构错综复杂。大数据产业链是新一代信息技术产业中与大数据相关的若干产业的组合，产业链整体布局完整，包括大数据的产生与集聚、组织与管理、分析与发现、应用与服务等层级，每一层都包含相应的IT基础设施、软件和信息技术服务。

群内专业对接大数据产业链的“云、数、智”三大前沿产业，面向云计算系统部署与运维、云计算应用开发与服务、大数据应用开发、大数据系统运维、AI应用开发、AI产品服务、信息系统实施与运维、软件开发与测试、Web前端开发、信息系统安全

与管理等岗位，从事数据采集与存储、数据组织与管理、数据分析与发现、数据应用与展示、系统安全与运维等技术工作，专业群与产业链的对应关系如图 1 所示。



图 1 计算机专业群与产业链对应关系图

## 2.专业群人才培养对应岗位

专业群名称	专业名称	主要职业类别	对应岗位名称	职业资格证书或技能等级证书	对应“1+X”项目证书
计算机专业群	计算机信息管理专业 (610203)	计算机软件技术人员 (2-02-13-02)、其他计算机与应用工程技术人员 (2-02-13-99)、计算机系统分析技术人员 (2-02-13-04)、企事业单位信息化建设人员 (2-02-13-99)	信息系统实施与使用人员、项目管理专员、ERP 实施工程师、ERP 维护员、Java 开发工程师、软件测试人员	计算机程序设计员 高级程序员 ERP 工程师、ERP 应用师、ERP 实施顾问师 计算机操作员 全国计算机等级考试 软件设计师	1. 数据采集职业技能等级证书 初级、中级

备注：对应“1+X”项目证书填准确证书名称和等级，若无对应证书填写“无”；无法对应专业群的专业单独编写。

### 3.本专业职业岗位与核心能力

职业岗位		主要工作任务	岗位核心能力	对应核心课程	对应“1+X”项目证书	“1+X”证书考核要点
主 岗 位	信息系统实施与使用人员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数据库、基本表的设计与修改、基本表记录的插入、修改和删除、查询与视图、索引与约束、多表查询与子查询等</li> <li>2. 信息系统安装</li> <li>3. 计算机系统维护</li> </ol>	熟悉企业、事业单位信息系统的安装、使用、日常管理与维护,能保障信息系统的正常运转。	数据库原理与应用 管理信息系统 MySQL 数据库技术 Java 语言程序设计 ERP 系统及应用	数据采集	数据库数据的收集、清洗、数据库采集数据的存储、互联网应用数据采集、业务系统日志数据采集、业务系统日志数据的收集、业务系统日志数据的清理
	项目管理专员、ERP 实施工程师、ERP 维护人员、	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人力资源规划</li> <li>2. 招聘与配置、培训与开发、绩效管理、薪酬福利管理等</li> <li>3. 会计原始凭证、识别与填制、编写会计分录与填制记账凭证、登记明细账、总账和日记账、编制财务报表、装订凭证以及档案保管</li> <li>4. ERP 主业务流程</li> <li>5. 财务与成本管理</li> <li>6. 销售管理</li> <li>7. 采购管理</li> <li>8. 库存管理</li> <li>9. 生产管理</li> <li>10. ERP 实施</li> </ol>	与客户、需求部门进行沟通,跟进项目运作;根据项目合理调动资源,完成测评项目。	Office 办公软件 ERP 系统及应用 数据库原理与应用 企业经营管理模拟 人力资源,市场营销、基础会计	数据采集	数据库数据的收集、清洗、数据库采集数据的存储、互联网应用数据采集、业务系统日志数据采集、业务系统日志数据的收集、业务系统日志数据的清理
拓 展 岗 位	数据库系统设计人员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用户需求分析</li> <li>2. 应用程序界面设计</li> <li>3. 创建后台数据库</li> <li>4. 编写代码</li> <li>5. 数据库、基本表的设计与修改、基本表记录的插入、修改和删除、查询与视图、索引与约束、多表查询与子查询等</li> </ol>	数据库系统设计、管理、日常维护(数据备份和故障恢复)。	数据库原理与应用 管理信息系统 MySQL 数据库技术 Java 语言程序设计	数据采集	数据库数据的收集、清洗、数据库采集数据的存储、互联网应用数据采集、业务系统日志数据采集、业务系统日志数据的收集、业务系统日志数据的清理
	Java 开发工程师	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用户需求分析</li> <li>2. 应用程序界面设计</li> <li>3. 创建后台数据库</li> <li>4. 编写代码</li> <li>5. 数据库、基本表的设计与修改、基本表记录的插入、修改和删除、查询与视图、索引与约束、多表查询与子查询等</li> <li>6. 数据库管理和维护</li> </ol>	了解企业、事业单位信息系统的功能需求,能完成软件编写、数据库连接使用、实现信息系统的正常运转。	数据库原理与应用 管理信息系统 MySQL 数据库技术 Java 语言程序设计	数据采集	能根据应用系统的业务需求,运用面向过程和面向对象编程技术完成应用系统编程;能针对应用系统设计测试用例、准备测试数据,完成测试的执行与分析;能根据工作安排,完成与客户沟通、技术支持与服务等工作。

## 五、课程设置

### (一) 课程体系的构建理念

社会、经济与科技的发展对职业人才不断地提出更高的要求，并在很大程度上决定着高等职业教育的课程体系结构。课程体系设计是教学过程设计的核心部分，是通向专业职业岗位（群）人才的必由之路，是高职教育实现职业岗位（群）人才培养目标的主要载体。计算机信息管理专业课程体系结构，以突出应用性、适应性和实践性的原则重组课程结构，更新教学内容；以建构职业能力（包括专业能力、方法能力和社会能力）为核心，以职业素质课程和职业能力课程为两翼保证支撑职业人才培养，以拓展课程为从业或创业的应变要素。

## 二）课程体系的开发程序

根据企业人才需求及计算机专业群建设与改革需要，组织行业企业专家、各专业带头人、骨干教师进行专业群课程体系开发。专业群课程体系开发程序是：人才需求调研、毕业生跟踪调查（麦可思报告）→主要职业岗位（群）→具体工作任务（群）→岗位群典型工作任务→完成典型工作任务所需职业能力→专业知识、职业技能→课程体系，构建群内“基础共享，核心分立，拓展互选”的课程体系。

## （三）课程体系的结构

底层共享课程（21 门）		核心分立课程（10 门）	拓展互选课程（5 门）
公共基础课（14 门）	专业基础课（7 门）		
国防教育与军事训练、入学教育	C 程序设计基础	★市场营销	Java 实战应用开发
思想道德修养与法律基础	专业英语	★ERP 系统及应用	电子商务
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	数据结构	★MySQL 数据库技术	可视化程序设计
大学语文	数据库原理与应用	★Java 语言程序设计	局域网组建
应用数学	网站建设	★管理信息系统	FLASH 动画设计
基础英语	基础会计	★软件测试	
体育	人力资源管理	企业经营管理模拟	
形势与政策		跟岗实习	
心理健康		毕业设计答辩	
安全教育		顶岗实习	
信息素养概论			
大学生职业发展与就业指导			
创新创业教育			

劳动教育			
------	--	--	--

备注：标注“★”的课程为专业核心课程

#### (四) 核心分立课程简介

课程名称	MySQL 数据库	开设学期	第 3 学期		
课程代码	0914019	参考学时	72	学分	4

对 MySQLr 整体架构的介绍、安装、数据库创建、备份和恢复、任务自动化、DTS、性能监视和优化、复制等。利用 SQL 语句创建数据库，设置属性、数据完整性的管理、创建索引、视图的创建和管理、存储过程的创建和管理、触发器、多服务器编程、事务处理和锁机制等；MySQL 数据库在高级语言中的应用。

课程名称	Java 程序设计语言	开设学期	第 2 学期		
课程代码	0911026	参考学时	72	学分	4

Java 语言是目前推广速度最快的程序设计语言。Java 是精心设计的语言，而不是“对某种语言的扩展”，它采用了纯粹的面向对象技术，彻底抛弃让传统的 C/C++程序员又爱又恨的指针。而且一开始设计就是为了“平台无关性”Java，特别是内置了多线程和网络支持能力，更是随着 Internet 的问世和发展而更为成熟，再配合天生的安全性、健壮性，可以说它是网络世界的通用语言，同时，Java 语言有丰富的类库，可方便地进行数值计算、图形图像等方面的程序设计。

课程名称	管理信息系统	开设学期	第 4 学期		
课程代码	0901001	参考学时	72	学分	4

本课程是一门融计算机科学、网络通讯技术、管理信息科学、系统科学为一体的综合性课程。是高职院校计算机信息管理、信息技术、电子商务等专业的核心专业基础课。由于该课程有很强的应用实战背景，深入的理论知识含量，具知识点多、综合性强、实践应用等诸多特点于一身，因此更是检验专业学习是否合格的标志性课程。

课程名称	ERP 系统及应用	开设学期	第 4 学期		
课程代码	0912006	参考学时	40	学分	2

通过本课程的学习，要求学生学会用 ERP 的方法解决实际问题的能力。掌握企业生产流程计划与管理，掌握企业 ERP 管理软件的采购管理模块、生产计划与控制模块、销售与分销模块、库存管理模块、财务管理模块等应用。

课程名称	软件测试	开设学期	第 3 学期		
课程代码	0914022	参考学时	72	学分	4

软件测试是软件技术专业的一门必修的专业核心课程，也为软件技术专业的学生就业提供了主要的技能支撑，本课程总学时为 45 学时。

本课程是针对软件测试员/程序员岗位的任职要求所设置的具有综合性质的课程，主要任务是通过软件测试基础理论、技术方法、流程管理和使用自动化工具实施项目测试的学习，使学生了解完整的软件测试的工作过程，能对完整的项目进行测试的实施工作，从而实现与测试技能要求的无缝连接。

课程名称	市场营销管理	开设学期	第2学期		
课程代码	0911056	参考学时	54	学分	3

市场营销是信息管理专业(ERP 方向)的专业必修课,其内容是让学生了解市场营销管理知识的演变过程和最新发展动态;了解建立市场营销模型的艺术。掌握市场营销研究或调查的实用技术,包括调查方法和销售拓展模型。掌握从市场研究到市场知识管理的理论和方法,探讨信息时代的市场营销战略,结构和营销组合策略。了解现代市场营销管理知识的发展,并掌握提高市场营销生产率的最新技术和手段。

## 六、学时分配

表 6-1 教学活动按周分配表

学期	入学教育及军训	课堂教学	集中实训	教学周合计	机动	考试周	学期小计	假期	总计
1	2	14		16	1	1	18	6	24
2		18		18	1	1	20	6	26
3		18		18	1	1	20	6	26
4		18		18	1	1	20	6	26
5		0	18	18	2	0	20	6	26
6		0	18	18	2	0	20		20
总计				106	8	4	118	30	148

表 6-2 学期教学任务书

学期	课程代码	课程名称	课程类型	教学周数	建议周学时	学时数 (理论+实践)
第一 学期	2100001	国防教育与军事训练、入学教育	C	2	√	0+48
	1200009	思想道德修养与法律基础	A	14	2	20+8
	1200026	形势与政策	A	√	√	8+0
	1200012	心理健康	A	14	1	14+0
	2100003	安全教育	A	√	√	4+0
	1200030	大学生职业发展与就业指导	A	14	1	14+0
	1110046	大学语文	A	14	2	28+0
	1110044	应用数学	A	14	4	50+6
	1110049	基础英语	A	14	2	28+0
	1400007	体育	B	14	2	6+22
	0911001	信息素养概论	B	14	4	12+44
	0911095	C 程序设计基础	B	14	4	28+28
	0911080	电子商务	B	14	2	14+14
	<b>合计学时</b>					<b>226+170=396</b>
第二 学期	1200010	思想道德修养与法律基础	A	13	2	20+6
	1200027	形势与政策	A	√	√	8+0
	2100004	安全教育	A	√	√	4+0

	1110058	大学语文	A	16	2	32+0
	1110045	应用数学	A	14	2	22+6
	1110050	基础英语	A	18	4	72+0
	1400008	体育	B	18	2	4+32
	0911056	市场营销	B	18	3	20+34
	0911004	数据库应用	B	18	4	20+52
	0911026	Java 语言程序设计基础	B	18	4	10+62
	0912012	可视化程序设计	B	18	2	10+26
	2100010	创新创业教育	B	16	2	12+20
	<b>合计学时</b>					<b>230+238=468</b>
第三学期	1200037	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	18	2	28+8
	2100005	安全教育	A	√	√	4+0
	1400009	体育	B	10	2	2+18
	1200028	形势与政策	A	√	√	8+0
	0411006	专业英语	A	18	2	36+0
	0911055	基础会计	B	18	3	20+34
	0914018	数据结构	B	18	2	18+18
	0911044	人力资源管理	B	18	3	20+34
	0914019	MySQL 数据库技术	B	18	4	20+52
	0914022	软件测试	B	18	4	36+36
		劳动教育	A	√	√	16+0
	<b>合计学时</b>					<b>208+200=408</b>
第四学期	1200029	形势与政策	A	√	√	8+0
	2100006	安全教育	A	√	√	4+0
	1200038	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	18	2	28+8
	1200034	大学生职业发展与就业指导	A	14	1	18+10
	0912007 /0901002	ERP 系统及应用（10 周）/企业经营管理模拟（8 周）	B	18	4	30+42
	0911010	局域网组建	B	18	2	0+36
	0912010	网站建设	B	18	4	25+47
	0901001	管理信息系统	B	18	4	36+36
	0917002	Java 实战应用开发（第 1--9 周）	C	18	3	0+27
	0911036	FLASH 动画设计（第 10--18 周）	C	18	2	0+18
	<b>合计学时</b>					<b>149+224=373</b>
第五学期	2100007	安全教育	A	√	√	4+0
	0411164	跟岗实习	C	14	√	0+364
	0411137	毕业设计（论文）	C	6	√	0+156
		<b>合计学时</b>				
第	2100008	安全教育	A	√	√	4+0

六学期	0411142	顶岗实习	C	20	√	0+520
	合计学时					4+520=524
合计		实践学时数		1872	总学时	2697
		实践学时所占比例		69%		

说明：  
 1.课程类型：A类（理论课） B类（理论+实践课） C类（实践课）  
 2.课程代码为教务管理系统中的课程代码，同一课程在不周学期开设使用不同代码。

## 七、教学进程总体安排

表 7-1 教学进程安排表

课程结构	序号	课程名称	学时			考核方式	学时分配						学分		
			总学时	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年				
							第一学期 16周	第二学期 18周	第三学期 18周	第四学期 18周	第五学期 20周	第六学期 20周			
公共基础课程	1	国防教育与军事训练、入学教育	48		48	综合评价	2w								2
	2	思想道德修养与法律基础	54	40	14	过程考核+测试	2	2							3
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	72	56	16	过程考核+测试			2	2					4
	4	形势与政策	32	32		综合评价	√	√	√	√					2
	5	心理健康	14	14		综合评价	1								1
	6	安全教育	24	24		综合评价	√	√	√	√	√	√			1.5
	7	体育	84	12	72	过程考核+测试	2	2	2						4.5
	8	大学语文	60	60		过程考核+测试	2	2							3
	9	应用数学	84	72	12	过程考核+测试	4	2							4.5
	10	基础英语	100	100		过程考核+测试	2	4							3.5
	11	信息素养概论	56	12	44	过程考核+测试	4								3
	12	大学生职业发展与就业指导	42	32	10	过程考核+测试	1			1					2.5
	13	创新创业教育	32	12	20	综合评价		2							2
	14	劳动教育	16	16					√						1
小计			<b>718</b>	<b>482</b>	<b>236</b>		<b>18</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>3</b>				<b>37.5</b>	
专业课程	1	C 程序设计基础	56	28	28		4								3
	2	专业英语	36	36					2						2
	3	基础会计	54	20	34				3						3

	4	数据结构	36	18	18			2				2
	5	★市场营销	54	20	34			3				3
	6	人力资源管理	54	20	34			3				3
	7	★ERP 系统及应用 (10 周)/企业经营 管理模拟(8 周)	72	30	42				4			4
	8	数据库原理与应用	72	20	52			4				4
	9	网站建设	72	20	52				4			4
	10	★MySQL 数据库 技术	72	25	47			4				4
	11	★Java 语言程序 设计	72	10	62			4				4
	12	★管理信息系统	72	36	36				4			4
	13	★软件测试	72	36	36			4				4
	14	跟岗实习	364		364					14 w		14
	15	毕业设计及答辩	156		156					6w		6
	16	顶岗实习	520		520						20w	20
	<b>小计</b>		<b>1834</b>	<b>319</b>	<b>1515</b>		<b>4</b>	<b>11</b>	<b>18</b>	<b>12</b>		<b>86</b>
专业 拓展 课程	1	Java 实战应用开发 (第 1--9 周)	27		27					3		1
	2	电子商务	28	14	14		2					1.5
	3	可视化程序设计	36	10	26		2					2
	4	局域网组建	36		36					2		2
	5	FLASH 动画设计 (第 10--18 周)	18		18					2		1
	<b>小计</b>		<b>145</b>	<b>24</b>	<b>121</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>7</b>			<b>7.5</b>
选 修 课 程	1	应用文写作	30	30			2					1.5
	2	音乐欣赏	30	30			2					1.5
	3	礼仪与沟通	20	20					1			1
	4	中国传统文化	20	20					1			1
	<b>小计</b>		<b>100</b>	<b>100</b>								<b>5</b>
	<b>合计</b>		<b>2697</b>	<b>825</b>	<b>1872</b>		<b>24</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>22</b>		<b>135</b>

**说明:**

1. 校外集中实训、毕业设计、顶岗实习周学时按 26 学时计算;
2. 标示“√”课程不占用正常教学时间, 以讲座形式开展;
3. 公共选修课学时不计入总学时, 只计学分。

**表 7-2 可开设的非限定性专业选修课一览表**

课程名称	课程类型	教学周数	建议周学时	学时数	学分
Android 应用开发	B	15	2	30	1.5
Python 程序设计	B	15	2	30	1.5
企业管理	B	15	2	30	1.5
JavaEE	B	15	2	30	1.5

**表 7-3 集中实践教学项目一览表**

实践教学项目	开设学期	开设地点	教学周数	总学时数
跟岗实习	5	校外实训基地	14	364
毕业设计	5	校外实训基地	6	156
顶岗实习	6	校外实训基地	20	520
劳动教育	3	校内	8	16

## 八、毕业标准

### (一) 学分要求

学生须修完本专业培养方案中公共学习领域课 (37.5 学分)、专业学习领域课 (86 学分)、专业拓展学习领域课 (7.5 学分)、公共选修课 (5 学分), 总学分达到 136 学分。

必修课、公共选修课 (其中面授选修课 1 门, 网络选修课三门或 60 课时) 成绩合格。

### (二) 素质要求

三年修业期间, 素质拓展达到合格标准, 取得学院颁发的素质评定证书。

### (三) 职业资格证书要求

毕业前需取得以下职业资格证书或技能等级证书。

类别	资格证 (技能证) 名称	考核等级	考核学期	要求	职业编码
通用资格	全国计算机等级考试	二级	3	资格证书考取其一即可	
职业资格	计算机程序设计员	三级或四级	4	资格证书考取其一即可	X2-02-13-06

“1+X”项目证书	数据采集	初级或中级	5		
-----------	------	-------	---	--	--

## 九、实施保障

### （一）师资队伍

本方案实施需要建立由专业带头人、骨干教师、“双师素质”教师、企业技术专家或技术能手共同组成的教学团队，生师比平均 16:1；具有研究生学位教师占专任教师的比例达 35%以上；具有高级职务教师占专任教师的比例达 30%以上；专业基础课和专业课中双师素质教师比例达 70%以上；兼职教师数占专业课与实践指导教师合计数之比达 40%以上。

#### 1. 专业带头人

校企各配置 1 名专业带头人。校内专业带头人应具有副高及以上技术职称，从事计算机信息管理相关工作或从事相关教学工作 10 年以上；对本专业的前沿动态、行业发展、岗位需求等有较深入的了解，准确把握计算机信息管理专业建设与教学改革方向，具有对本专业发展的规划能力；主持省级以上科研和教研项目；与计算机信息管理行业及实施 ERP 系统的企业联系紧密，在行业和企业中具有一定的知名度。专业带头人必须是“双师素质”教师。校外专业带头人应为本专业领域资深专家，在行业企业中具有较大的影响力。

#### 2. 骨干教师

专业教学团队应配置骨干教师 4 名以上。骨干教师应具有中级及以上职称，从事计算机信息管理相关工作与教学工作 5 年以上，具有计算机信息管理的理论与实践经验；承担 2 门以上专业课，具有课程开发及教学设计的能力，能够合理利用各种教学条件，采用不同教学方法和手段组织教学；能够开发校本教材、实训指导书，制作多媒体教学课件，建设精品网络资源共享课；到校企合作企业挂职锻炼，熟悉计算机信息管理工作的设计、施工及管理的现状趋势，熟悉毕业生所从事工作岗位的要求，骨干教师必须是“双师素质”教师。

#### 3. “双师素质”教师

“双师素质”教师应具有高等学校助理讲师（或以上）教师技术职务，年度考核合格，又具备下列条件之一：近五年有两年（可累计）以上企业工作经历；近五年有三年（可累计）以上企业兼职工作经历；近五年主持（或主要参与）2 项应用技术研究，成果已被企业使用，效益良好；近五年主持（或主要参与）两项校内实践教学设施建设或提升技术水平的设计安装工作，使用效果好，在省内同类院校中居先进水平；具

有中级（或以上）工程系列专业技术职称或国家注册执业资格证书、职业资格证书者。其他情况可由学院教学指导委员会认定。

#### 4. 兼职教师

企业兼职教师应具有熟练的计算机信息管理岗位技术能力和一定的教学水平，从事计算机信息管理工程技术相关岗位工作 3 年以上；具有中级以上专业技术职务或高级工以上职业资格或在本行业享有较高声誉、具有丰富实践经验和特殊技能的“能工巧匠”；企业兼职教师上课或担任学生实践指导任务前，需经过教育教学培训；企业兼职教师承担专业实践课及顶岗实习学时数达 50%以上，形成稳定的企业兼职骨干教师队伍。

## （二）教学设施

校内实训室（基地）一览表

序号	实训室名称	配置			面积 m <sup>2</sup>	工位 数	实践能力
		主要设备	单位	数量			
1	移动应用开发实训室（一）	联想电脑	台	50	80	48	通过实训，使学生具备信息的检索、存储、加工和管理，以及信息系统的管理、分析、设计、实施和维护技能，能胜任一般企事业单位信息资源的实施、管理与服务、信息系统的分析与设计、信息系统的运行与维护相关职业岗位工作。
		移动互联应用开发技能实训系统	套	1			
		三星 N8010 平板电脑	台	10			
		苹果平板电脑	台	14			
		实验项目			服务课程		
		开设的实验实训主要有程序设计基础实训 Java 程序设计实训 数据库应用实训 管理信息系统实训			《MySQLr 2000 数据库》 《Java 语言程序设计》等		
2	移动应用开发实训室（二）	联想电脑	台	50	80	48	通过实训，使学生具备信息的检索、存储、加工和管理，以及信息系统的管理、分析、设计、实施和维护技能，能胜任一般企事业单位信息资源的实施、管理与服务、信息系统的分析与设计、信息系统的运行与维护相关职业岗位工作。
		安卓平板	台	8			
		无线 AP	台	4			
		移动应用实训软件	套	1			
		实训项目			服务课程		
		开设的实验实训主要有程序设计基础实训 Java 程序设计实训 数据库应用实训 管理信息系统实训			《MySQLr 2000 数据库》 《Java 语言程序设计》等		
3	应用软件开发实训室	联想电脑	台	50	80	48	学会使用数据库知识进行管理信息系统数据部署、数据库的创建、维护 and 安全性、完整性控制。使学生具备应用软件开发技术和技能，具备职业岗位的能力以
		大数据应用测试实训设备	套	1			
		智能交通实训设备	套	1			
		虚拟现实设计开发实训设备	套	1			
		实训项目			服务课程		

		开设的实验实训主要有程序设计基础实训 Java 实战项目开发实训 管理信息系统实战项目开发实训			《Java 语言程序设计》 《MySQLr 2000 数据库》 《Visual Basic.NET 程序设计》等	及继续学习新知识的能力。
4	ERP 实训中心	联想电脑	台	50	80	48
		用友ERP软件	套	1		
		新商战沙盘软件	套	1		
		实训项目		服务课程		
		开设的实验实训主要有企业经营管理模拟实训 管理信息系统实训			《ERP 理论》 《电子商务概论》 《管理信息系统》 《ERP 系统及应用》	用 ERP 的方法解决实际问题的能力。掌握企业生产流程计划与管理,掌握企业 ERP 管理软件的采购管理模块、生产计划与控制模块、销售与分销模块、库存管理模块、财务管理模块等应用。
5	网络安全实训室	联想电脑	台	50	110	48
		网络安全管理服务器	台	1		
		网络安全管理等设备	套	6		
		无线 AP 及配件	套	18		
		实验项目		服务课程		
		开设的实验实训主要有网络安全实训 路由器配置实训 防火墙实训			《网络安全基础》	主要培养学生熟练利用防火墙、流控、日志、WAF 等网络安全设备保障网络安全可靠运行的能力,并为后续课程的开展起到了重要的支撑作用。通过本课程的学生,学生可胜任网络安全工程师的工作岗位。
6	网站开发实训室	联想电脑	台	50	80	48
		云服务器系统	套	2		
		云计算平台	台	1		
		实训项目		服务课程		
		静态网站开发实训 动态网站开发实训 Flash 设计制作实训 图像处理实训			《Flash》 《网页设计》	使学生掌握网站开发相关知识,学会独立完成系统功能的分析、设计及制定实施方案,提升网站整体策划构架设计、网站 UI 设计与实现、网站的数据库访问及逻辑功能设计与实现、网站服务器的配置、网站的调试验收等网站建设相关能力。
7	应用基础实训室	惠普电脑	套	50	80	48
		“计算机应用基础”MOOC	套	1		
		EXCEL 数据统计分析	套	1		
		实训项目		服务课程		
		开设的实验实训主要有文字录入实训 office 办公软件实训 C 语言程序设计 数据库开发实训等			《计算机基础》 《C 语言程序设计》	通过实训,使学生掌握计算机基础及相关专业基础知识,为学好专业核心课程奠定基础
8	综合布线实训室	网络综合布线实训设备	套	3	80	50
		实训项目		服务课程		
		网络综合布线各子系统的设计 安装施工 测试等项目。		《网络综合布线》		
9	ERP 沙盘实训室	企业经营管理沙盘	组	8	60	48
		实训项目		服务课程		
		开设的实验实训主要有 ERP 手工沙盘 任务实训		《企业经营管理模拟》		
10	计算机组装实训	计算机电脑	台	24	60	50
		实训项目		服务课程		

训室	开设的实验实训主要有计算机组装 故障排查 板卡检修 软件系统调试与安装等相关实训	《计算机组装与维护》	与维护等技能。
----	---	------------	---------

### (三) 教学资源

#### 1. 教材资源

(1) 所有课程（必修与选修、理论与实践）的教学都必须有符合课程教学大纲的教材、教学指导书、讲义或参考书。

(2) 除上级教育行政主管部门有指定教材的课程外，其余课程的教材由教研室主任组织课程主讲教师选订，教研室主任对教材的选用负责。

(3) 教材选用高职教学指导委员会统编教材，IT 职业认证考试专用教材，校企合作教材，职业技术和技能型教材，优选校本教材及本校教师主编或参编的教材。

#### 2. 网络资源

以信息技术为手段，以网络为平台，构建体系完善、资源丰富开放式的专业教学资源。同时要善于整合、消化、吸收企业优秀教学资源，使其实行共享。

网络资源需从以下几方面进行建设：

##### (1) 专业建设方案

专业建设方案包括：专业简介、专业人才培养方案、课程标准、教学文件等。

##### (2) 职业技能标准

- ①信息系统实施操作人员职业技能标准
- ②项目管理专员、ERP 实施人员职业技能标准
- ③数据库系统设计人员职业技能标准
- ④软件开发人员职业技能标准

##### (3) 课程资源

①基本资源。基本资源应包含课程简介、课程标准、教学大纲、授课计划、教案、多媒体课件、学习指南、习题、实验实训项目、电子教材、试题库等。

②拓展资源。拓展资源是在基本资源基础上，面向学生和社会学习者扩展的自学、培训、进修、检索、科普、交流等内容，体现课程技术特点并向产业领域扩展。拓展资源包括素材库、培训包、工种包、企业案例、参考网站等。

③课程视频。课程视频包括课程整体设计介绍、课程单元设计说明等课程设计指导，课堂授课、现场教学、实训实习等教学场景，原理结构、工作过程、业务流程、操作步骤等内容。

#### （4）人文素养教学资源

①品德德育教学资源库。包含思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、职业生涯规划与创业就业指导等课程的课程资源，思政网站等。

②基础文化课教学资源库。包含本专业开设的高职语文、高职数学、高职英语、计算机应用基础、体育等文化基础课程的课程标准、教材、课件、案例库、习题库、视频资料等教学资源。

③职业拓展教学资源库。包含本专业开设的心理健康、形式与政策、拓展学习领域课程及公选课等课程课程资源。

#### （四）教学方法

为实施全面的教学运行和质量管理工作，根据高职教育规律和我院实际情况，在教学管理上实行学院和系部两级管理，针对影响教学质量的环节和因素，采取切实可行的措施对教学全过程进行质量控制。

##### （1）院系两级管理体制

以“院长—主管副院长—教务处”为院级管理和以“系主任—主管副主任—专业室主任—教学秘书”为系部管理的两级教学管理体系，分别承担教学管理的工作。院级管理工作的重点是突出目标管理、重在决策监督，系级管理工作重点突出过程管理和组织落实。

##### （2）实施方案设计

①组织制定人才培养方案和课程标准。人才培养方案是人才培养目标、规格以及培养过程和方式的总体设计，是学院保证教学质量的重要文件，是组织教学过程，安排教学任务的基本依据。课程标准是落实培养目标和人才培养方案最基本的教学文件，应准确的贯彻人才培养方案所体现的教育思想和培养目标。课程标准内容包括本课程的性质、学时、课程目标、课程内容、教学实施、考核评价等，由各专业组织编制。

②课堂教学的组织管理。系（部）聘任有相应学识水平、有责任心、有教学经验的专任或兼职教师任课。组织任课教师认真研究课程标准，组织编写或选用与标准相适应的教材和教学参考资料；要求教师认真履行教师岗位职责，按教学规律讲好每一节课；组织教师开展教学方法的讨论和研究，合理使用现代化教学手段，充分利用教学资源，保证课堂教学质量。

③理实一体及实践性教学的组织管理。根据职业教育的特点，合理开发理实一体的课程及综合实践性教学课程，并促进项目的实施。理实一体化课程及实践性教学内

容要严格按人才培养方案和课程标准的要求进行教学，充分发挥校内外实训基地的教学资源，任课教师要设计好每一节或每个项目的教学做环节，训练学生的专业基本技能和综合职业能力。

### （五）教学评价

对学生考核的管理。凡是培养方案规定开设的课程都要对学生进行考核。根据课程特点和性质采用多样化的考核方式和方法，考核重点放在学生的综合素质和能力的评价方面。

### （六）质量管理

经过多年实践，学院已经形成和建立了行之有效的教学管理制度和教学质量监控体系，对规范正常教学秩序、严格教学管理，保证教学质量起到了积极的保障作用。

#### （1）教学管理

①日常教学管理。为保证人才培养方案的有效实施，按照教务处统一的教学运行文件，教务处及系（部），对学院教学运行进行日常检查、抽查、和学期检查。一般采取听课、检查任课教师的教学文件、召开学生座谈会、对学生进行问卷调查等形式，对出现的问题及时纠正改进，以确保方案的正常运行。

②建立教学工作例会制度。根据学院教学工作需要，由教务处协助主管教学副院长定期和不定期召开教学工作会议，全体系（部）主任及相关部门人员参加。通过教学工作例会，传达并学习最新职教发展动态和教学改革理念，布置学院教学发展改革任务，了解系（部）日常教学及专业、课程建设工作进展情况，研究和处理人才培养方案执行中出现的各种问题等。

③系（部）教学管理。系（部）定期召开专业主任会议和任课教师会议，及时掌握教学过程情况，总结教学工作和教学管理工作经验，及时研究解决教学过程中出现的问题。各专业要在每学期初制定出工作计划，组织集体备课、观摩教学、开展教学研究，了解教师教学进展情况，按学院安排进行教学检查。

#### （2）教学质量监控体系

##### ①教学督导委员会组织机构

建立院系两级教学督导委员会，分级管理，分工负责，协同监控。

院级教学督导委员会由学院党委书记任主任，分管教学工作和学生工作的两位副院长任副主任，同时聘请具有丰富教学经验的在职或离退休教师、具有丰富管理经验的教学管理人员组成山西职业技术学院教学督导委员会。院级教学督导委员会由督导中心牵头，以教学目标和主要教学环节的宏观监控为主，在院领导的直接领导下，负

责全校教学质量监控工作的总体协调，确保教学质量的稳步提高。主要工作职责：一是对专业设置的论证、专业人才培养方案及相关教学文件的审核；二是通过深入课堂、实验室、实习基地，客观掌握教学运行的全过程，提出督导建议，为学院有关教学决策提供参考依据。

系级教学督导委员会由系主任负责，成立由校企合作工作委员会和专家、优秀毕业生代表组成的人才培养质量监控小组。系级教学督导委员会的主要职责：以教学过程自我监控为主，在主要负责人的领导下，负责对本单位的整体教学工作、教师的教学情况、学生的学习情况进行监控。负责组织各专业的听课、试卷命题、阅卷、试卷质量分析、毕业论文质量分析等工作，并通过学院、系部、专业教研室组织的各类检查评估（教案、作业布置与批改、教学进度计划、学生评教、教师评学、教研活动的开展等），严把各个教学环节的质量。

## ②日常教学督导

听课制度：院级领导每月听课次数不少于 1 次；值班中层干部每周听课不少于 1 次；系（部）主任、副主任及系（部）书记每月听课不少于 2 次。学院和系（部）各级党政干部深入教学第一线，及时了解教学情况，倾听师生意见，发现并解决教学中存在的问题，避免教学一线与管理层的脱节，保证教学管理工作的针对性和有效性。

学生教学信息员制度：以专业班级为单位，确定思想品德优良，有参与教学管理的积极性，善于联系老师和同学，能客观反映广大学生的意见学生代表和学生干部，举行学期座谈会，填写任课教师评分表，给学生以畅通的渠道反映本系、本专业的教学管理、办学条件和教学质量中存在的问题并对教学提出意见和建议，使系部的管理和教学更加贴近学生、贴近实际。

教学检查与管理制：从学期初到学期末，院、系两级安排不少于 2 次的集中教学检查，采取听（听课、召开座谈会听取师生的反映）、看（查看教学条件和管理软件）、查（抽查教案、学生作业、实验报告、实习报告、课程设计、毕业设计等）、评（对教学条件、状态、效果进行评价）。教学情况的检查工作贯穿始终，发现问题及时反馈并解决落实。

## 附件 1 计算机专业群人才需求调研报告

### 一、调研目的与对象

#### （一）调研目的

为适应山西省产业转型升级、高质量发展需要，掌握行业、企业现有计算机类人才现状，了解区域及全国未来几年对计算机相关专业人才需求及培养要求，从而为确定我院计算机专业群各专业培养目标与专业设置提供基本依据，我系组织人员对高职计算机专业群人才需求情况进行了专题调研。

#### （二）调研对象

国家和山西省政府官网，全国行业协会、行业龙头企业，山西省范围内行业大中型企业，山西省综改示范区入区企业，主流招聘网站等。

### 二、调研方法与内容

#### （一）调研方法

##### 1.检索、查阅国家和山西省新一代信息技术相关产业政策

通过政府官网等官方平台检索、查阅国家和山西省关于新一代信息技术产业政策，如《国务院关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》、《工业和信息化部关于印发软件和信息技术服务业发展规划（2016-2020年）的通知》、《国家统计局战略性新兴产业分类（2018）》、《山西省国民经济和社会发展第十三个五年（2016-2020）规划纲要》、《山西省“十三五”战略性新兴产业发展规划》、《山西省“十三五”信息产业发展规划》、《山西省软件和信息技术服务业 2020 年行动计划》等。了解国家和山西省相关政策。

##### 2.行业企业人士访谈

通过事先拟定的访谈提纲，与非 IT 生产型企业、非 IT 服务型企业、政府机构、公共服务型企业和 IT 生产型企业、IT 服务型企业管理层以及一线员工进行座谈、访谈，就软件与信息服务、互联网与云计算、大数据服务、人工智能等产业发展的空间和趋势、人才现状和培养需求等进行调研和咨询。

##### 3.问卷调查

采用了问卷、资料收集等多种方法，抽取省内多家非 IT 生产型企业、非 IT 服务型企业、政府机构、公共服务型企业和 IT 生产型企业、IT 服务型企业，了解专业群关

联产业从业人员的具体岗位及所需的知识、能力、素质要求等信息。

#### 4.文献查阅

在相关行业协会网站和主流招聘网站进行数据收集和整理，查阅第三方数据公司的调查报告与行业领军企业发布的权威报告，搜集专业群相关岗位（群）人才需求的资料和数据。

### （二）调研内容

- 1.新一代信息技术相关产业背景；
- 2.职业岗位要求；
- 3.就业人群分析；
- 4.人才需求情况

### 三、调研分析

进入 21 世纪以来，学科交叉融合加速，新兴学科不断涌现，前沿领域不断延伸。云计算、大数据、物联网、移动互联网、人工智能等新一代信息技术的发展，正加速推进全球产业分工深化和经济结构调整，重塑全球经济竞争格局，数字经济正成为驱动我国经济发展的重要力量。新一代信息技术创新异常活跃，技术融合不断加深，催生出一系列新产品、新应用和新模式，极大地推动了新兴产业的发展壮大，加快了产业结构调整步伐，促进了产业转型升级，改变了传统经济发展方式。

2010 年 10 月 10 日国务院印发《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》（国发〔2010〕32 号），列出了七大国家战略性新兴产业，其中包括新一代信息技术产业。2011 年公布的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年（2011—2015 年）规划纲要》明确了战略新兴产业是国家未来重点扶持的对象，其中信息技术被确立为七大战略性新兴产业之一，将被重点推进。之后，《工业和信息化部关于印发软件和信息技术服务业发展规划（2016-2020 年）的通知》（工信部规〔2016〕425 号）、《国务院关于印发“十三五”国家战略性新兴产业发展规划的通知》（国发〔2016〕67 号）等一系列政策文件相继出台，加速推动新一代信息技术产业发展。

山西省继 2016 年发布《山西省国民经济和社会发展第十三个五年（2016-2020）规划纲要》后，陆续出台一系列相关产业政策，支持新一代信息技术与大数据产业加快高质量发展，主要政策有《山西省“十三五”战略性新兴产业发展规划》、《山西省“十三五”信息产业发展规划》、《山西省信息化促进条例》、《关于山西省大数据发展规划（2017-2020 年）的通知》、《山西省促进大数据发展应用 2017 年行动计

划》、《山西省电子信息产业 2018 年行动计划》、《山西省软件和信息技术服务业 2020 年行动计划》等。近年来，山西省委、省政府将实施大数据战略、发展数字经济、建设智慧山西作为高质量转型发展的重要引擎，打造大数据、云计算、人工智能、物联网等产业集群，鼓励高校、职业院校与企业合作培养大数据专业型、复合型与跨界复合型人才，为大数据战略实施提供人才支撑。

近几年，随着我国人工智能、物联网、大数据和云计算的广泛运用，与此相关的高新技术产业成为我国经济新的增长点，对从业人员的需求大幅增长，形成了相对稳定的从业人群。在这一背景下，以较高的专业技术知识和能力为支撑的新一代信息技术几类新职业——大数据、人工智能、云计算和新兴软件新型信息技术服务人员应运而生。

根据新职业的定义，大数据工程技术人员指从事大数据采集、清洗、分析、治理、挖掘等技术研究，并加以利用、管理、维护和服务的工程技术人员；人工智能工程技术人员指从事与人工智能相关算法、深度学习等多种技术的分析、研究、开发，并对人工智能系统进行设计、优化、运维、管理和应用的工程技术人员；云计算工程技术人员从事云计算技术研究，云系统构建、部署、运维，云资源管理、应用和服务的工程技术人员。新兴软件新型信息技术服务人员从事新兴软件开发、网络与信息安全软件开发、互联网安全服务、新型信息技术服务等工作。

2018 年 10 月，国家统计局公布了《战略性新兴产业分类（2018）》，新一代信息技术产业新增新兴软件和新型信息技术服务，互联网与云计算、大数据服务，人工智能等产业分类。

## （一）大数据产业与行业调研分析

### 1. 产业背景

大数据产业指以数据生产、采集、存储、加工、分析、服务为主的相关经济活动，包括数据资源建设，大数据硬件产品的开发、销售和租赁活动，以及相关信息技术服务。当前，智慧医疗、智慧城市、精准扶贫以及其他相关高新技术产业都离不开大数据的支撑，大数据技术在我国得到了较为广泛的应用。

#### （1）国家实施大数据战略，构建数字中国

大数据被认为是“未来的新石油”，也被比喻为 21 世纪的“钻石矿”，在社会生产、流通、分配、消费活动以及经济运行机制等方面发挥着重要的作用。2014 年大数据首次写入政府工作报告；2015 年 8 月国务院颁布《促进大数据发展行动纲要》，大

数据正式上升为国家发展战略。随后国家出台了一系列大数据政策，覆盖生态环境大数据、农业大数据、水利大数据、城市大数据、医疗大数据、交通旅游服务大数据等多层次下游应用市场，加快实施国家大数据战略。

同时，伴随大数据政策出台，各地政府相继成立了大数据管理机构，促进大数据产业发展，全国 22 个省区，200 多个地市相继成立大数据管理部门，如图 1 所示。

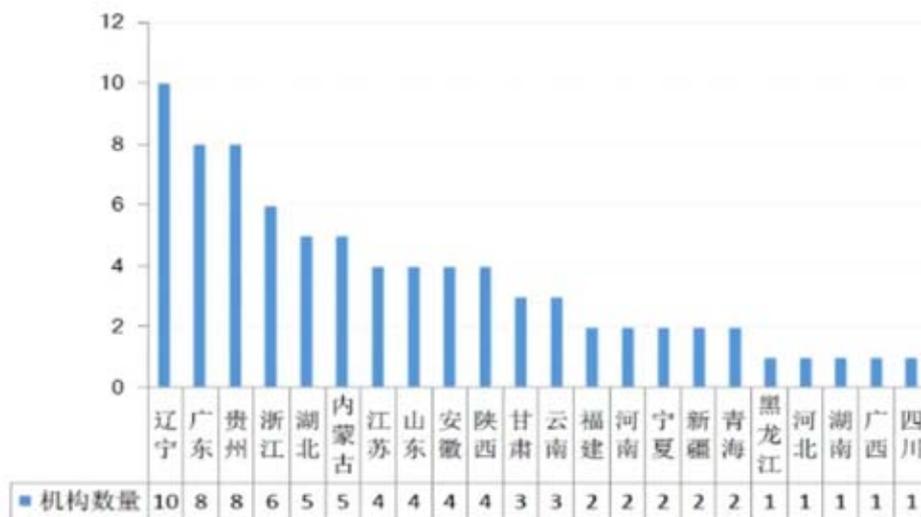


图 1 各省大数据管理机构设置数量（单位：个）

## （2）大数据行业发展迅猛，产业规模巨大

2016 年，工信部印发了《大数据产业发展规划（2016-2020 年）》，全国大数据产业建设掀起热潮，目前已形成八大大数据综合试验区，建成 100 多个大数据产业园。伴随新一代信息技术、智慧城市、数字中国等发展战略逐步推动社会经济数字化转型，大数据的产业支撑得到强化，应用范围加速拓展，产业规模实现快速增长。

通过对 1572 家企业的调查结果显示，企业对数据分析的重视程度进一步提高，65.2%的企业已成立数据分析部门，24.4%的企业正在计划成立相关数据部门。

近四成的企业已经应用了大数据。在接受调查的企业中，已经应用大数据的企业有 623 家，占比为 39.6%，垂直行业中如金融等领域大数据应用增加趋势较为明显。此外，24.3%的企业表示未来一年内将应用大数据。

对数据分析方式选择情况的调查显示，40.3%的企业采取实时处理动态数据并提供分析结果，占比最高；其次是分析历史数据和通过机器学习进行辅助决策，占比分别为 32.3%和 25.5%。不久的将来，随着人工智能技术的发展和普及，选择机器学习进行辅助决策的企业占比有望进一步提升。

2019 年 5 月 6 日中国信息通信研究院发布《中国大数据与实体经济融合发展白皮书（2019 年）》，书中综合国内外环境、新兴技术发展等多种因素，测算 2018 年我国

大数据产业增速约为 15%，产值达到 5405 亿元。另据赛迪数据显示，2018 年中国大数据产业规模为 4384.5 亿元，同比增长 23.5%；到 2021 年，中国大数据产业规模将超过 8000 亿元，如图 2 所示。



图 2 2016-2021 年中国大数据产业规模（单位：亿元）

从企业业务布局来看，大数据产业主要集中在华北、华东及中南地区，如表所示。

表 1 2018 年中国大数据产业区域分布情况

序号	地区	统计包含省份	占比(单位:%)
1	华北	北京市、天津市、河北省、山西省、 内蒙古自治区	27.5
2	华中 华南	河南省、湖北省、湖南省、广东省、 广西壮族自治区、海南省	26.0
3	华东	上海市、江苏省、浙江省、安徽省、 江西省、福建省、山东省	20.1
4	西南	重庆市、四川省、云南省、 西藏自治区、贵州省	14.2
5	东北	辽宁省、吉林省、黑龙江省	6.1
6	西北	陕西省、甘肃省、青海省、 宁夏回族自治区、新疆维吾尔自治区	6.1

### (3) 数据资源资产化步伐稳步推进

2015 年 8 月，国务院印发《促进大数据发展行动纲要》，明确“加快政府数据开放共享，推动资源整合”。社会各界通过对数据资源的整合、利用，加速了数据流通共享

以及数据资源化进程。2018年10月,《数据管理能力成熟度评估模型》发布实施,规范了各组织、机构数据管理和应用工作,提升国内数据管理和应用能力。2019年10月,在中国共产党第十九届中央委员会第四次全体会议上,中央首次公开指出“健全劳动、资本、土地、知识、技术、管理和数据等生产要素按贡献参与分配的机制。”这是中央首次在公开场合提出数据可作为生产要素按贡献参与分配,反映了随着经济活动数字化转型加快,数据对提高生产效率的乘数作用凸显,成为最具时代特征新生产要素的重要变化。

#### (4) 技术融合成为大数据发展主流

当前,大数据相关技术已基本成熟,逐步成为支撑型的基础设施,其发展方向也开始向提升效率转变,向个性化的上层应用聚焦。随着5G通信标准的落地,物联网、移动互联网、大数据、传统行业将深度融合,算力、流批、TA、模块、云数、数智等技术融合的趋势愈发明显,大量既懂大数据技术又懂其他相关行业技术的人才在大数据应用领域发挥着越来越多的作用。

#### (5) 数据安全受到业界普遍关注

近年来,大数据业界不断有安全事件曝出。2019年9月6日,位于杭州的大数据风控平台杭州魔蝎数据科技有限公司被警方控制,高管被带走,相关服务暂时瘫痪。同日,另一家提供大数据风控服务的新颜科技人工智能科技有限公司高管被带走协助调查。大数据安全合规的问题,特别是对于个人信息保护的问题,当前已成为整个社会和行业关注热点。

在全球不断收紧数据合规政策的大环境下,我国在数据法律监管方面也日趋严格规范。2019年以来,数据安全方面的立法进程明显加快。中央网信办针对网络安全审查、数据安全管理办法、儿童个人信息网络保护、个人信息出境安全评估等四项关于数据安全的管理办法相继发布征求意见稿。这些我国数据安全法律法规重点关注个人信息的保护,大数据行业整体合规也必然将以此作为核心。

## 2. 职业定义和工作任务

近年来,随着经济社会发展、科学技术进步和产业结构调整,新产业、新业态、新模式滋生孕育出许多新职业。大数据技术应用在各行各业的全面展开,我国社会需要越来越多的大数据工程技术人员。其职业定义和工作任务如下:

大数据工程技术人员职业定义:从事大数据采集、清洗、分析、治理、挖掘等技术研

究，并加以利用、管理、维护和服务的工程技术人员。大数据工程技术人员主要工作任务：

- (1) 研究和开发大数据采集、清洗、存储及管理、分析及挖掘、展现及应用等有关技术；
- (2) 研究、应用大数据平台体系架构、技术和标准；
- (3) 设计、开发、集成、测试大数据软硬件系统；
- (4) 大数据采集、清洗、建模与分析；
- (5) 管理、维护并保障大数据系统稳定运行；
- (6) 监控、管理和保障大数据安全；
- (7) 提供大数据的技术咨询和技术服务。

### 3.当前就业人群分析

#### (1) 学历层次

大数据人才的学历层次分为 4 个大类，分别是硕士及以上、本科、专科、专科以下，如图 3 所示。



图 3 大数据人才学历结构（单位：人）

可以看出，本科占比最高，其次是硕士及以上，专科占比只有 12.22%。大数据行业是新兴行业，目前学历要求比较高。

#### (2) 专业来源

专业来源分为 4 个大类，分别是数理类、经济管理类、计算机类及其他专业。计算机类占比最高，其次是数理类。项目组调研企业大数据人才的专业人数和占比见图 4。



图4 大数据人才专业来源（单位：人）

### （3）薪资水平分布

当前，大数据人才的薪资处于相对较高水平。薪资在 1 万元以下，占总人数的 34.6%；1 万元-2 万元占比为 35.64%；2 万以上占比为 29.77%，如图 5 所示。



图5 大数据人才薪资水平分布（单位：人）

### （4）岗位类型及数量

目前企业提供的大数据岗位按照工作内容要求，可以分为以下几类：

- ①初级分析类，包括业务数据分析师、商务数据分析师等。
- ②挖掘算法类，包括数据挖掘工程师、机器学习工程师、深度学习工程师、算法工程师、AI 工程师、数据科学家等。
- ③开发运维类，包括大数据开发工程师、大数据架构工程师、大数据运维工程师、数据可视化工程师、数据采集工程师、数据库管理员等。

④产品运营类，包括数据运营经理、数据产品经理、数据项目经理、大数据销售等。

四类岗位的数量和占比见图6。



图6 大数据岗位类型结构（单位：人）

#### 4.行业人才需求情况

##### (1) 整体需求

当前信息化对人类经济活动产生深刻影响，正渗透到生产生活方方面面，数据已经成为新的生产要素，大数据行业已成为人们按需使用信息处理、信息存储、信息交互资源的重要模式，也是进行大数据处理和深度挖掘的重要平台，大数据工程技术人员在我国现阶段及未来发挥的作用将日益凸显。

《大数据产业发展规划（2016-2020年）》指出，目前大数据人才队伍建设亟需加强，大数据基础研究、产品研发和业务应用等各类人才短缺，难以满足发展需要。要建设多层次人才队伍，建立适应大数据发展需求的人才培养和评价机制。加强大数据人才培养，整合高校、企业、社会资源，推动建立创新人才培养模式，建立健全多层次、多类型的大数据人才培养体系。

根据天府大数据国际战略与技术研究院（简称“天府大数据研究院”）《2018全球大数据发展分析报告》数据，2018年我国大数据产业人才占整体就业人口规模的0.23%，大约179.4万人。

猎聘《2019年中国AI&大数据人才大数据人才就业趋势报告》指出，2019年中国

大数据人才缺口高达 150 万。另据中国商业联合会数据分析专业委员会统计，未来中国基础性数据分析人才缺口将达到 1400 万。

随着大数据、物联网、5G 等技术应用的不断发展，社会对该职业从业人员的需求日益增长。预计 2020 年中国大数据行业的人才需求规模将达到 210 万，2025 年前大数据人才需求仍将保持 30%-40% 的增速，需求总量在 2000 万人左右，大数据人才规模及增速如图 7 所示。

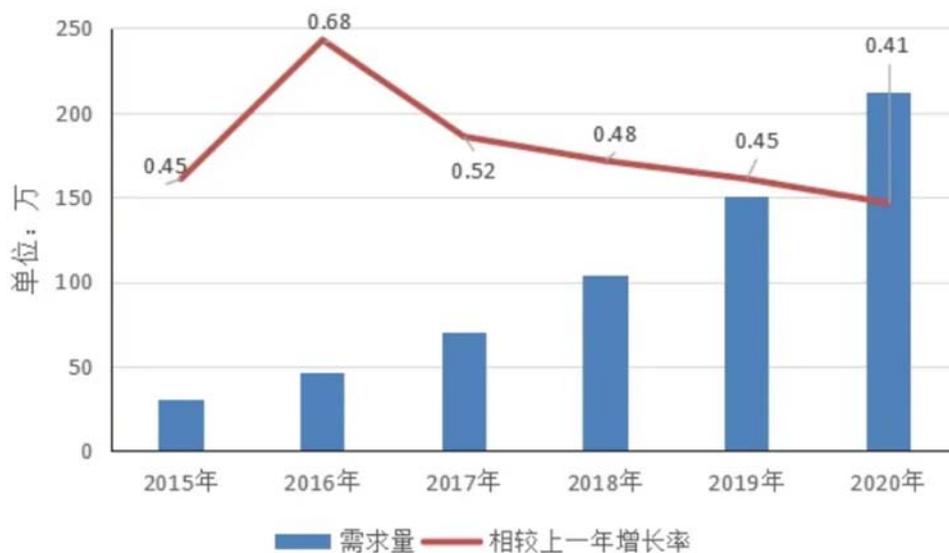


图 7 大数据人才规模及增速

## (2) 行业发展对大数据相关岗位产生的影响

从业态变化的角度看，企业需要大量的复合型人才，即能够对数学、统计学、数据分析、机器学习和自然语言处理等多方面知识综合掌握的人才。从技术变化的角度看，深度神经网络等新兴技术的发展，弥补了传统分析挖掘技术在大数据时代的短板，这就需要大数据技能人才掌握深度学习方面的相关知识，适应大数据的分析挖掘需要。从运营方式的角度看，运营方式的变化要求运营人员提升运营前准备、运营中把握、运营后反馈、修正，提升预见能力和掌控能力。

目前企业对中高职层次的大数据人才相关岗位主要有：数据分析师、挖掘工程师、深度学习/算法/机器学习工程师、大数据开发工程师、大数据架构工程师、大数据运维工程师、数据可视化工程师、数据采集工程师、数据库管理员、数据运营经理、数据产品经理、数据项目经理、大数据销售工程师。可以看出，行业发展引发技术革命，相对应的岗位及要求也有所变化。

### (1) 技术层面逐步由“万花筒”向“中国特色”、“中国制造”转变，中国标准

逐渐成为业界标准，中国证书逐渐成为业界证书。

(2) 技术纵深发展和横向拓展，引发企业对人才需求变化，既有岗位重新细分的高精尖专才需求，又有中等层次的广博复合型人才需求。(三) 岗位职责及技能要求根据调研情况整理，大数据工程技术人员相关岗位的职责以及对大专以上学历人才的职业技能要求如表 2 所示。

表 2 大数据相关岗位的职责以及岗位技能要求

岗位	岗位职责	岗位技能
数据分析师	负责行业数据搜集、整理、分析，并依据数据做出行业研究、评估和预测	数理统计基本知识, Excel, SQL, Python/R。
挖掘工程师	负责行业数据整理、挖掘，并依据数据做出行业研究、评估和预测	常用数据挖掘算法, SQL, Python/R/Java。
深度学习/算法/机器学习工程师	负责利用各种神经网络模型及其算法并处理具体事务。	各种神经网络模型, Python/C++/Java, TensorFlow、Caffe等深度学习系统。
大数据开发工程师	使用编程语言开发大数据相关软件和应用系统	Java/Python/C++/Scala, Linux/Unix系统。
大数据架构工程师	负责大数据架构的设计与实施。	分布式系统原理, Linux/Unix系统及其脚本shell等, Hadoop、Spark等大数据框架及其组件Yarn, HBase、Hive、Pig等。
大数据运维工程师	负责大数据系统的运行和维护	Linux/Unix系统及其脚本shell等, Java。
数据可视化工程师	负责大数据可视化应用开发, 对数据分析结果多维度生动地体现。	前端框架及工具如jQuery、Vue.js、Webpack等, Web前端相关技术包括HTML/CSS/Javascript, 数据可视化框架如Echars、Highcharts、D3.js等。

数据采集工程师	负责数据采集、预处理、标注等。	Linux/Unix系统, 数据库如Mysql, redis, mongodb等, 爬虫框架如Scrapy等等, web基础知识如HTML/JavaScript/CSS/xpath/url/Ajax/xml等, 解析工具如HttpClient、jsoup、WebDriver、phantomjs等。
数据库管理员	负责数据库的运行和维护。	Linux/Unix系统, MySQL、SQL等数据库的运行机制和体系架构。
数据运营经理	负责数据的运营。	数理统计基本知识, 运营方法, SQL。
数据产品经理	负责数据产品的销售。	工具如: Axure;Visio,Mindmanager,Project,PPT等, BI, SQL, 产品规划能力, 撰写需求文档能力。
数据项目经理	负责数据项目。	项目管理工具, PMP证书, 梳理流程能力。
大数据销售工程师	负责大数据业务销售。	沟通能力, 业务谈判能力。

## (二) 云计算产业与行业调研分析

### 1. 产业背景

云计算 (cloud computing) 是分布式计算的一种, 指的是通过网络“云”将巨大的数据计算处理程序分解成无数个小程序, 然后通过多部服务器组成的系统进行处理和分析这些小程序得到结果并返回给用户。随着与云技术相关技术的发展, 云服务已经不仅仅是一种分布式计算, 而是分布式计算、效用计算、负载均衡、并行计算、网络存储、热备份冗余和虚拟化等计算机技术混合演进并跃升的结果, 而且逐渐地将大数据技术、人工智能技术等技术融入到了云服务之中, 其功能越来越强大。

在技术和价格双效推动下, 全球云计算市场持续增长。根据 Gartner 的数据, 包括 IaaS、PaaS、SaaS、流程服务、广告营销在内的云计算市场在 2016 年为 2196 亿美元, 到 2020 年预计整体规模将达到 4114 亿美元, 2016 至 2020 年的复合增长率为 17%。云计算作为智能社会的基础设施, 其在未来社会中占有重要的位置, 正是由于云计算在未

来社会中承担着非常重要的技术地位。

## 2.职业定义

云计算工程技术人员是指从事云计算技术研究，云系统构建、部署、运维，云资源管理、应用和服务的工程技术人员。主要工作任务：

1. 研究、开发虚拟化、云平台、云资源管理和分发等云计算技术，以及大规模数据管理、分布式数据存储等相关技术；
2. 研究、应用云计算技术、体系架构、协议和标准；
3. 规划、设计、开发、集成、部署云计算系统；
4. 管理、维护并保障云计算系统的稳定运行；
5. 监控、保障云计算系统安全；
6. 提供云计算系统的技术咨询和技术服务。

## 3.当前就业人群分析

### (1) 云计算人才区域分布

当前云计算行业技能型人才的需求保持持续增长，一线城市云计算人才需求最为明显。北京云计算人才缺口将近 12 万人，其次为上海、深圳和广州，分别突破 9 万人、7 万人和 6 万人，如图 8 所示。

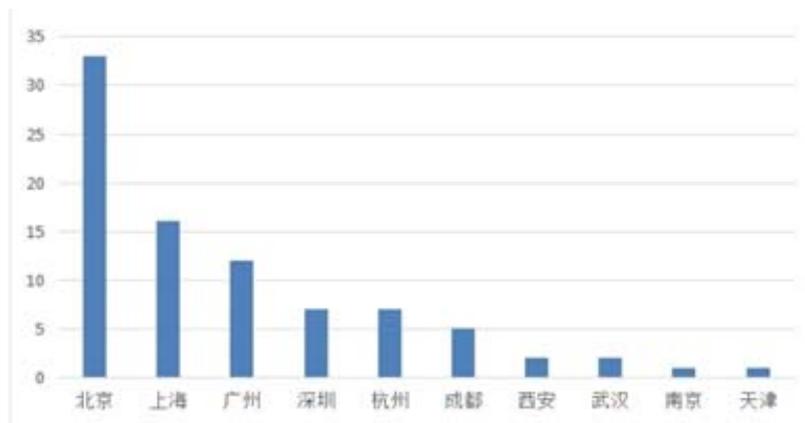


图 8 云计算技术人员地域分布

### (2) 云计算人才岗位分布

云计算技术技能型大专人才的分布在设计研发等技术要求较强的岗位比例偏低，以技术服务、基础实施维护型技术岗位及销售工程师岗位为主；在基础硬件综合服务型岗位，应用研发综合服务企业以及云计算服务提供商对人才设置比较丰富，人才需求基数

普遍较大；而在集成服务企业和云计算服务岗位，虽然企业规模偏小，需求较少，但是企业数量规模比例较大，主要以销售工程师、交付工程师、运维工程师、系统管理员为主，岗位技能要求相对偏低，是大专人才比较聚集的地方，如图 9 所示。

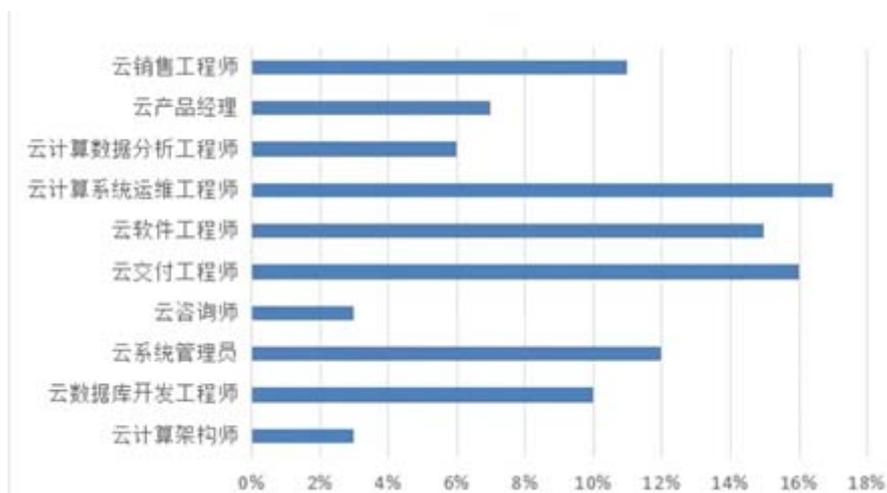


图 9 云计算技术岗位分布

### (3) 云计算人才薪酬待遇

在云计算领域细分岗位月均薪酬分布中，10000 元以上成为基本标配。云计算领域人才月均薪酬在 10000 元以上的占比高达 93%，30000 元以上占比 34%，反映出市场对于云技术专业技术人才的刚需。

### (4) 云计算人才学历分布

云计算基础硬件综合服务型、应用研发综合服务类企业，人才学历层次结构呈倒金字塔型，本科占比最高；而集成服务、云计算服务提供商类企业，人才结构呈橄榄型，大专层次占比最高，如表 3 所示。

表 3 云计算技术人才学历分布

企业类型	研究生及以上学历	本科	大专	中职及职业培训
基础硬件综合服务型厂家	6%	56%	35%	3%
应用研发综合服务企业	7%	59%	32%	2%
集成服务企业	2%	38%	54%	6%
云计算服务提供商	2%	36%	58%	8%

### (5) 所在企业规模分析

云计算人才的岗位需求主要集中在 100-499 人规模的企业，占总需求量的 45%，500-999 规模企业占 17%，1000 以上规模企业占 23%，50 人以下企业占 15%，如图 10 所示。

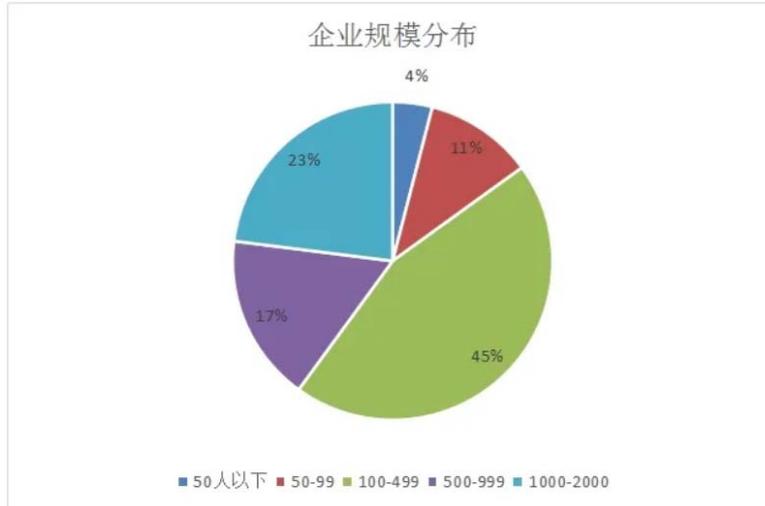


图 10 云计算技术人才所在企业规模分布

#### 4.职业发展通道

云计算主要岗位有云平台规划、部署、开发、服务和运维等岗位。云计算为人工智能提供发展所需的算力支撑，并通过辅助数据计算和存储为人工智能的发展提供支持，同时云计算也为海量的数据提供存储平台，使得数据能够有效被提取、处理和利用，所以云计算工程技术人员也可以向大数据或人工智能相关岗位发展。

### （三）人工智能产业与行业调研分析

#### 1.产生背景

目前，人工智能已成为国家重要战略，也是我国供给侧改革的创新引擎。党的十九大报告提出要“加快建设制造强国，加快发展先进制造业，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合”。人工智能已连续三年被写入政府工作报告。加快人工智能深度应用，培育壮大人工智能产业和人才供给，满足全球新一轮科技革命和产业变革趋势下人工智能人才需求，进而服务于科教兴国、创新驱动和人才强国等国家战略，已成为我国经济发展的重要支撑。

近三年来，国务院、国家发展改革委、工业和信息化部等多次颁布《新一代人工智能发展规划》《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020)》等战略性和指导性文件共同推动人工智能的发展。《三年行动计划》提出，五个保障措施之一就是加快人才培养，即要“吸引和培养人工智能高端人才和创新创业人才，支持一批领军人才和青年拔尖人才成长，支持加强人工智能相关学科专业建设，引导培养产业发展急需的技能型人才。”

由此可见，我国政府高度重视人工智能发展，将新一代人工智能技术的产业化和集成应用作为发展重点。同时，也强调培养人工智能技术技能人才的重要性。

## 2.职业定义

人工智能工程技术人员定义为从事与人工智能相关算法、深度学习等多种技术的分析、研究、开发，并对人工智能系统进行设计、优化、运维、管理和应用的工程技术人员。

人工智能工程技术人员主要工作任务：

- (1) 分析、研究人工智能算法、深度学习等技术并加以应用；
- (2) 研究、开发、应用人工智能指令、算法；
- (3) 规划、设计、开发基于人工智能算法的芯片；
- (4) 研发、应用、优化语言识别、语义识别、图像识别、生物特征识别等人工智能技术；
- (5) 设计、集成、管理、部署人工智能软硬件系统；
- (6) 设计、开发人工智能系统解决方案。

## 3.当前就业人群分析

### (1) 人工智能企业总量与分布状况

人工智能企业可划分为基础层、技术层和应用层。基础层以 AI 芯片、计算机语言、算法架构等研发为主；技术层以计算机视觉、智能语言、自然语言处理等应用算法研发为主；应用层以 AI 技术集成与应用开发为主。

据艾瑞咨询发布资料显示，2018 年我国人工智能相关公司总数达到 2167 家，其中应用层占比达到 77.7%，技术层和基础层企业占比相对较小，两者之和仅占到 22.3%；从技术类型分布来看，涉及机器学习的公司最多，占比 25.3%，其次大数据、云计算、机器人技术和计算机视觉的公司紧跟其后，整体分布相对均匀。具体分布如图 11 所示。

### (2) 人工智能产业市场规模

近几年，人工智能技术在实体经济中寻找落地应用场景成为核心要义，人工智能技术与传统行业经营模式及业务流程产生实质性融合，智能经济时代的全新产业版图

初步显现，2019年人工智能核心产业规模预计突破570亿元，目前，安防和金融领域市场份额最大，工业、医疗、教育等领域具有爆发潜力，如图12所示。

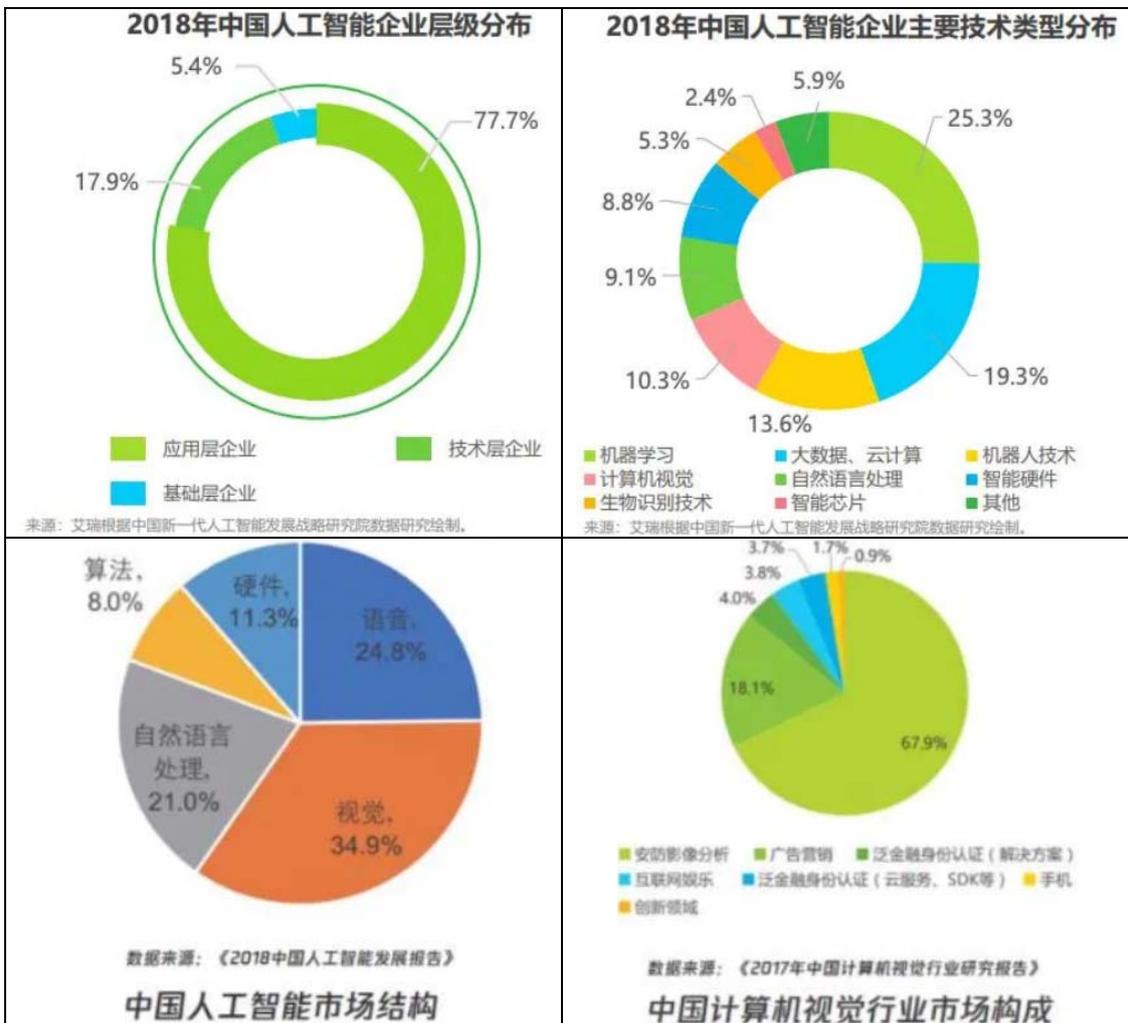


图 11 人工智能企业总量与分布状况



图 12 人工智能产业市场规模

(3) 人工智能产业人才供需现状

随着人工智能概念的持续火爆，大批求职者主动向人工智能相关岗位靠近。根据《2017年全球人工智能人才白皮书》，过去几年中，我国期望在AI领域工作的求职者正以每年翻倍的速度迅猛增长，特别是偏基础层面的AI职位，如算法工程师，供应增幅达到150%以上。

为了对比国内AI人才供需情况，《白皮书》引入供需指数，该指数根据在特定时间段内的行业整体招聘需求量、活跃求职者存量以及招聘求职活跃度四个指标建模得出。从结果上看，目前国内AI人才供需指数逐年走高。2017年，国内AI人才供需较2015年提升11个百分点，表面上看人工智能人才供需已基本平衡，然而相关人才质量参差不齐。在对人才各项参数进行详细分析后得出，近三成期望在人工智能领域大展身手的求职者与AI雇主所要求的各项指标相距甚远，这部分人或为低学历求职者，或为刚初出茅庐，仅对基础编程略知，缺乏实际AI技能的初级程序员。说明我国AI人才不但严重紧缺，且这种趋势正由于人工智能企业增多而变得愈发严重，部分核心类岗位，如语音识别、图像识别工程师等，人才供需缺口更大。而且，由于合格AI人才培养所需时间远高于一般IT人才，人才缺口很难在短期内得到有效填补。

#### （4）人工智能工程技术人员薪资水平现状

根据各大招聘网站的数据来看，人工智能行业的高薪主要分布在京津、长三角、珠三角及部分内陆省会城市。北京、上海、深圳及杭州的薪水位列第一方阵，月薪在1.8万左右；苏州、南京、广州及厦门位列第二方阵，月薪在1.4万左右；其他沿海及内陆省会城市，如成都、重庆、长沙及济南等位于第三方阵，月薪在1.3万左右。其中，TOP热门职位：深度学习算法工程师月薪可以达到2.2万；职位量方面，算法工程师需求遥遥领先。

根据测算，我国人工智能人才目前缺口超过500万，国内的供求比例为1:10，供需比例严重失衡。不断加强人才培养，补齐人才短板，是当务之急。

### 4. 职业发展通道

人工智能工程技术人员在企业中的最终角色是CTO，其职业通道大致可分为初级工程技术人员、中级工程技术人员、高级工程技术人员。

初级工程技术人员在企业扮演的角色为：负责功能的实现方案设计、编码实现、疑难BUG分析诊断、攻关解决。

中级工程技术人员在企业扮演的角色为：开发工作量评估、开发任务分配；代码审核、开发风险识别/报告/协调解决；代码模板研发与推广、最佳实践规范总结与推

广、自动化研发生产工具研发与推广。

高级工程技术人员在企业扮演的角色为：组建平台研发部，搭建公共技术平台，方便上面各条产品线开发；通过技术平台、通过高一层的职权，管理和协调各个产品线组。现在每个产品线都应该有合格的研发 Leader 和高级程序员了。

CTO 在企业扮演的角色为：业绩达成, 洞察客户需求，捕捉商业机会，规划技术产品，通过技术产品领导业务增长，有清晰的战略规划、主攻方向，带领团队实现组织目标。前沿与平台：到这个研发规模级别了，一定要有专门的团队做技术应用创新探索和前沿技术预研，而且要和技术平台团队、应用研发团队形成很好的联动作用，让创新原型试点能够很平滑地融入商业平台，再让应用研发线规模化地使用起来。研发过程管理：站在全局立场来端到端改进业务流程，为业务增长提供方便。组织与人才建设：公司文化和价值观的传承；研发专业族团队梯队建制建设、研发管理族团队梯队建制建设；创建创新激发机制，激发研发人创新向前发展，激发黑马人脱颖而出。

## 5.未来市场需求

IDC 和 Forrester 发布了 2020 年及以后的人工智能（AI）预测。Forrester 表示，虽然外部“市场”可能会让企业对人工智能持谨慎的态度，但那些“勇敢”的企业将继续投资并扩大 AI 的布局。以下是 Forrester 的调查：53%的全球决策者表示，他们已经实施、正在实施、或正在扩大人工智能的布局。29%的全球开发人员在过去一年中从事过 AI/机器学习软件工作。

在全球实施边缘计算的公司中，54%的决策人员表示，边缘计算为他们处理当前和未来的 AI 需求提供了很大的灵活性。16%的全球 B2C 营销决策者计划今年将数据和分析技术（包括人工智能）的支出增加 10%及以上。

IDC 预测，到 2022 年，75%的企业将把智能自动化嵌入到技术和流程开发中，使用基于人工智能的软件来指导创新。到 2024 年，人工智能将整合到企业的每一个部分，在“结果即服务”（outcomes-a-service）的人工智能解决方案上，25%的总投资将用于推动规模创新和卓越的业务价值。人工智能将成为新的用户界面，并且重新定义用户体验。在未来几年，我们将看到人工智能和计算机视觉、自然语言处理和手势等新兴用户界面嵌入到每一种产品和设备中。

### （四）软件和信息技术服务产业与行业调研分析

## 1.产业背景

### (1) 产业整体形势

从整体来看，软件业保持平稳发展态势，进入结构优化、快速迭代的关键期。2019年，在我国经济转型进入新常态，经济下行压力加大的背景下，软件和信息技术服务业作为数字经济之擎，产业规模保持较快增长，整体发展持续稳中向好。2019年前三季度，软件业务收入5.19万亿元，同比增长15.2%，增速同比提高0.2个百分点；利润总额增速小幅回升，全行业实现利润总额6518亿元，同比增长10.8%，增速同比提高0.9个百分点。

2020年，随着软件和信息技术服务业、大数据产业、“十三五”发展规划以及《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018—2020年）》等国家政策贯彻落实进入加速冲刺的最后一年，云计算、大数据、人工智能等新兴技术应用将持续深化，软件产业的产品形态、服务模式、竞争格局将不断演进，软件将向云化、服务化、平台化、融合化、生态化趋势发展。随着软件和信息技术服务业在经济社会中的渗透力不断增强，软件服务将围绕主流软件平台体系构造产业生态，产业纵向、横向整合步伐加快，产业结构调整优化，产业生态环境不断优化。预计2020年，我国国民经济各个领域对软件和信息技术服务产业的需求更加旺盛，产业发展将以协同发展、融合创新、快速迭代为主要特征。新产业政策的预研、制定和发布将为产业发展和生态构建带来新的政策红利。

### (2) 产业细分形势

从细分形势来看，新兴技术加快创新应用，融合创新向深层次拓展。2019年，对基础软件、面向重点行业的高端软件的需求处于爆发增长的起点。工业软件前三季度产品实现收入1277亿元，同比增长19.8%，高于软件和信息服务业平均增速。大数据、云计算保持快速发展态势，随着“百万企业上云”和制造业“双创”平台培育行动计划的推进，工业大数据应用价值持续深化。人工智能产业进入起步加速阶段，向全面商业化发展，其应用场景面向工业、安防、家居、医疗、物流、交通等行业迅速扩张。区块链产业形态不断成熟，包括人民银行、四大国有商业银行在内的34家银行正在进行区块链应用探索。阿里、腾讯、华为等均加大了在区块链领域的布局，金融、供应链、溯源、硬件、公益慈善4个领域区块链应用占比超过60%。

2020年，我国基础软件、高端软件发展进入攻坚克难的关键时期，具有自主知识产权的国产软件市场空间广阔。伴随着制造业等工业企业转型升级需求不断增加和工业互联网建设推进，依托专项支持和重点企业研发，工业研发设计软件将被优先重点

发展，工业生产控制软件持续创新和迭代优化。云计算和大数据等与实体经济融合将更加深入，企业上云、设备上云进程将进一步加速。人工智能与经济社会发展深度融合将成为主线，在制造业转型升级中的作用更加突出，对智能制造的赋能效应将进一步释放。区块链将成为核心技术自主创新重要突破口，与实体经济实现深度融合，支撑经济高质量发展。预计 2020 年，软件与工业、金融、医疗、交通、智慧城市等各行业领域的融合将引发多领域、多维度、深层次变革，与制造业融合将不断催生新模式、新业态，智慧城市融合也将加速产业智能化升级。

## 2.行业人才需求分析

我国软件与信息技术服务业市场发展迅猛。工信部指出，2019 年全国软件与信息技术服务业增速较快，实现规模和数量的双增长，规模以上企业超 4 万家，2019 年累计完成软件业务收入 71768 亿元，同比增长 15.4%，实现利润总额 9362 亿元，同比增长 9.9%。软件从业人数逐年增加，截至 2019 年，已达到 673 万人，比上年末增加 28 万人，同比增长 4.7%。2019 年人均实现业务收入 106.6 万元，同比增长 8.7%。从业人员工资总额 9 086 亿元，同比增长 11.8%，人均工资增长 6.8%。由此可见，软件与信息技术服务业发展势头迅猛，是国民经济发展的重要领域，为劳动力市场提供更多的就业机会。

人才需求激增，人才市场供不应求。行业的发展必然引起人才和技术的流动，云计算、大数据以及网络传输等信息技术逐渐步入建设高峰期，对人才的需求更加迫切。工信部指出，我国部分新工科的人才缺口高达 750 万人。行业人均薪酬逐年递增，根据国家统计局数据，信息传输、软件与信息技术服务业年平均工资 14.8 万元，是全国平均工资水平的 1.79 倍，侧面凸显人才市场供不应求，因此企业期望通过高薪引进人才。

人才分布不平衡。东部区域经济发展较快，具备产业聚集优势，人才吸引力度较大。西部地区多面临企业小、培训力度和发展空间不足、薪资较低等问题，导致人才“出走”，难以形成人才梯队，自身培育“造血”周期较长，而软件与信息技术服务行业产品技术更新速度较快。循环往复，导致西部与东部地区差距越来越大。

人才结构失衡的影响日益凸显。伴随着融合创新发展，软件人才结构失衡日益成为我国软件产业高质量发展面临的痛点。一方面，新兴产业的发展对于相关领域软件人才的需求迅速增长，大数据、区块链、工业互联网等新兴产业人才需求缺口逐步扩大，领军型人才、复合型人才缺乏，基础编程人才紧缺。另一方面，软件基础教育起

点晚、人才培养机制滞后、“产学研用”融合体制低效以及高校新一代信息技术课程设置单一、陈旧导致我国软件产业人才供给不足，难以满足软件新技术和产业发展的实际需求。

#### 四、结论与建议

##### （一）调研结论

##### 1. 专业群定位

根据《山西省“十三五”战略性新兴产业发展规划》，对接新一代信息技术产业，组建以大数据技术与应用专业为核心、以计算机应用技术、信息安全与管理专业为骨干，以计算机信息管理、移动应用开发专业为支撑的计算机专业群。

随着云计算、大数据及人工智能技术应用的快速落地，“云、数、智”技术融合发展为专业群转型升级带来机遇。根据学院“大数据”贯穿、“智能”主线的专业集群新生态建设布局，专业群增设云计算技术与应用、人工智能技术服务专业，面向新一代信息技术产业“云、数、智”架构，重构计算机专业群。

新一代信息技术产业规模大、涉及面广，结构错综复杂。大数据产业链是新一代信息技术产业中与大数据相关的若干产业的组合，产业链整体布局完整，包括大数据的产生与集聚、组织与管理、分析与发现、应用与服务等层级，每一层都包含相应的IT基础设施、软件和信息技术服务。

群内专业对接大数据产业链的“云、数、智”三大前沿产业，面向云计算系统部署与运维、云计算应用开发与服务、大数据应用开发、大数据系统运维、AI应用开发、AI产品服务、信息系统实施与运维、软件开发与测试、Web前端开发、信息系统安全管理等岗位，从事数据采集与存储、数据组织与管理、数据分析与发现、数据应用与展示、系统安全与运维等技术工作，专业群与产业链的对应关系如图13所示。

##### 2. 专业群群内各专业的群组关系

专业群以学院大数据技术与应用专业为核心，融合云计算和人工智能技术发展，按照数据采集、数据传输、数据存储、数据处理、数据展示、数据安全的产业逻辑主线，聚合计算机应用技术、信息安全与管理、计算机信息管理、移动应用开发等专业，面向新一代信息技术产业“云、数、智”三大领域，按照“专业基础相通、技术领域相近、工作岗位相关、教学资源共享”原则组建专业群。实现群内各专业的管理集约、资源集成共享和协同发展，形成专业集群优势。

### 3. 人才培养目标和就业岗位

专业群以立德树人为根本，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，良好的职业道德、工匠精神和创新精神，具有较强就业能力、一定的创业能力和支撑终身发展的能力，掌握专业群知识和技术技能，面向软件和信息技术服务等行业，能够从事专业群岗位工作的高素质技术技能人才。其中，大数

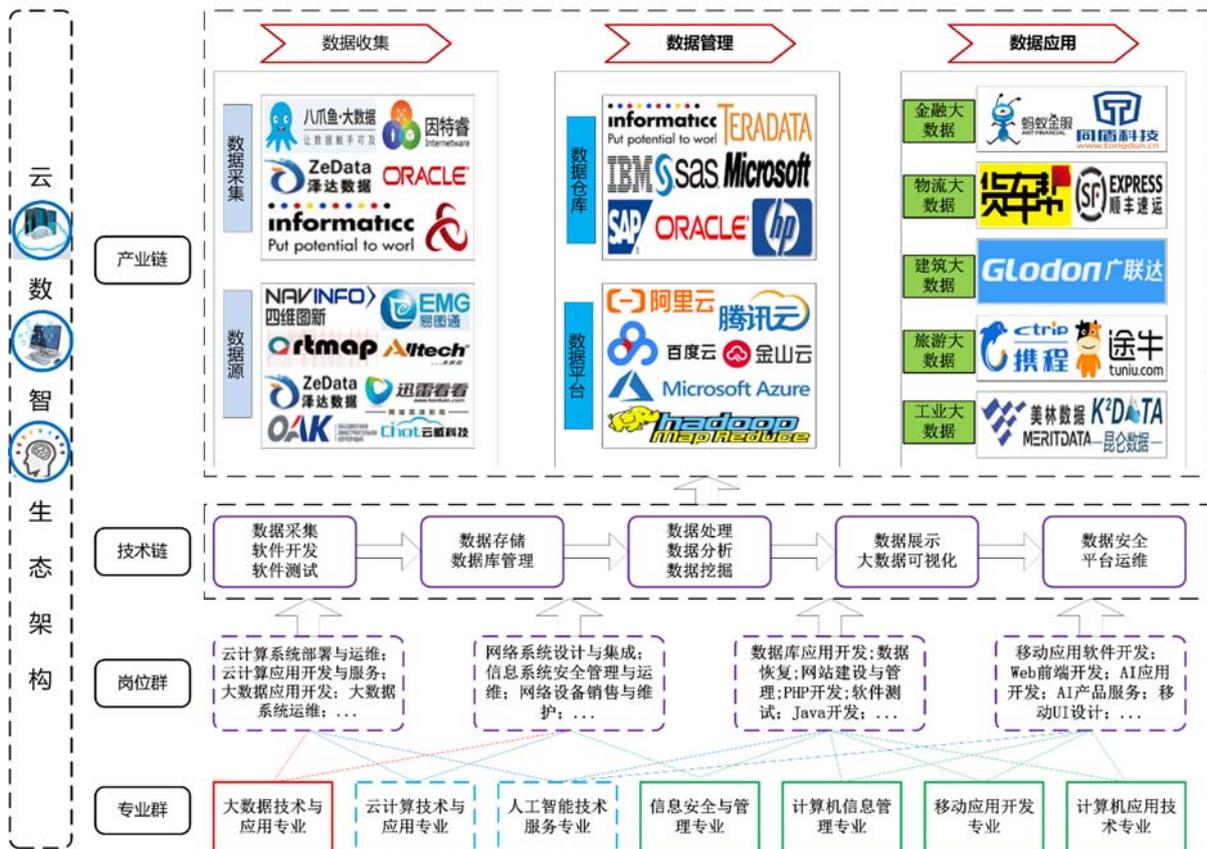


图 13 计算机专业群与产业链对应关系图

数据技术与应用专业主要面向大数据处理与分析岗位；云计算技术与应用专业主要面向云计算系统部署与运维、云计算应用开发与服务岗位；人工智能技术服务专业主要面向 AI 应用开发、AI 系统运维等岗位；计算机应用技术专业主要面向 Web 前端开发、数据恢复、系统运维等岗位；计算机信息管理专业主要面向（云）数据库开发、软件测试等岗位；移动应用开发专业主要面向移动 UI 设计、移动软件开发等岗位；信息安全与管理专业主要面向信息安全系统集成、网络安全运维、Web 安全管理等岗位。

### 4. 人才培养规格

### （1）知识要求

①通用知识：体育健康基础知识；心理健康知识；计算机软硬件基础知识；计算机基本操作；英语、数学基本知识；IT 领域新技术基本知识；公共安全、安全防范基本知识；经营管理基本知识；项目管理基本知识；成本核算基本知识；法律法规及国际通用惯例基本知识。

②专用知识：各职业岗位专业知识。

### （2）能力要求

①职业核心能力：交流表达能力；数字运算能力；革新创新能力；自我提高能力；与人合作能力；解决问题能力；信息处理能力；外语应用能力。

②行业通用能力：基本的数学思维能力；基本的编程能力；基本的英语阅读能力；基本的文档编写能力；基本的信息系统集成与维护能力；新媒体应用能力

③岗位专用能力：各职业岗位专门能力。

### （3）素质要求

①爱党祖国、遵纪守法，树立科学的世界观、人生观和价值观，树立中国特色社会主义共同理想。

②具有诚实品质与劳动意识，不断积累职业经验，提升就业创业能力；

③树立正确择业观，具有到艰苦地区和行业工作的奋斗精神；

④具有积极健康、乐观向上的身心素质和良好的人文素养；

⑤具有爱岗、敬业、奉献、协作等职业素养；

⑥具有诚信品格、公共服务意识、精益求精的工匠精神；

⑦具有良好的职业道德与职业操守，具备较强的组织观念和集体意识；

⑧具有较强的团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，有社会、自然和谐相处；

⑨具有良好的生活习惯、行为习惯、自我管理意识和安全防范意识；

⑩时间意识、效率意识、成本意识与节约品质。

## （二）实施建议

### 1.搭建技术技能创新平台

与行业领军企业共建产业学院，为师资建设、人才培养和技术创新与服务提供快捷有效的技术技能创新服务平台。建立科技创新中心、认证中心，构建集人才培养、团队建设、技术服务于一体，资源共享、机制灵活、产出高效的人才培养与技术创新

平台。建立技术服务中心，联合行业、企业、职业院校等成立大数据产教联盟，加强与地方政府、产业、行业深度合作，建设兼具科技攻关、英才培养、创新创业功能的产教融合平台。建设大师工作室和工匠工坊，打造高水平技术技能平台，兼具产品研发、工艺开发、技术推广、大师培育功能，助力区域产业转型发展。

## 2.推进专业群人才培养模式改革

以立德树人为根本，满足不同特质的学生个性成长需要，依托技术技能创新平台，创新“校企协同，书证融通，分层分向，能力递进”人才培养模式。依据产业链岗位标准，将素质教育融入教育教学全过程，构建“底层共享、中层分立、高层互选”的课程体系。积极推动1+X证书试点建设与企业认证，对接国家学分银行。建立技能大赛体系，构建学生实践能力培养体系。落实“三全育人”，培养学生综合素质。

## 3.打造高水平教师教学创新团队

加强师德师风建设，引进高层次人才、能工巧匠，加强专业（群）带头人和骨干教师培养和管理，提升专业（群）带头人的行业影响力，打造一支数量充足、专兼结合、结构合理，且具有国际视野的“双师型”教师教学创新团队。

## 4.不断丰富教学资源，深入推进“三教”改革

构建大数据专业群教学资源平台，基于“互联网+”建设课程资源、培训资源和案例资源三个平台。积极开发线上精品教学资源，推进课程思政改革及“专创融合”课程开发。以专业核心课程为重点，建设适应理实一体化教学、适应模块化教学、信息化资源丰富的新型立体化教材，形成专业群系列化教材体系。实施“互联网+”教学方法改革，建立以“项目教学、教学做一体”为核心的教学模式，以培养学生能力为根本出发点，全面推进线上线下混合式教学，全面推进案例教学、项目化教学、任务驱动等教学方法改革。探索实施教师分工协作的模块化教学模式。探索混合教学模式，打造优质课堂，推动课堂革命。

## 5.建设产教融合实践教学基地

依托产业学院，统筹多方资源，打造立体化多功能产教融合实训基地，优化校外实践教学基地，创新校内外实践教学基地管理模式。满足实践教学、技能训练、技术创新及社会服务等需求，支撑专业群“分层分向”技术技能人才培养，服务企业技术改造与产品研发，助推山西区域产业转型升级。

## 6.积极开展社会服务与国际交流

整合专业群优质资源，建立包含职教帮扶、社会培训和技术服务的全方位社会培训、服务体系。开拓国际交流新局面，助力“一带一路”建设，开展国际交流合作，开展教师境外学习、师资互访交流，引进高水平教育资源；开展海外人才培养培训，吸引“一带一路”沿线国家学生与企业员工接受教育，培养具有跨文化视野的国际化人才，推动中国培训标准和培训方案走向世界。为师生的国际化素质的培养以及跨国升学就业等提供条件，提升学生的国际竞争力和就业能力。

附件2 对应“1+X”项目职业技能等级证书标准

数 据 采 集  
职 业 技 能 等 级 标 准  
(2020 年 1.0 版)

浪潮集团有限公司 制定

2020 年 3 月 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准起草单位：浪潮集团有限公司、北京百分点信息科技有限公司、北京大唐高鸿数据网络技术有限公司、济南华信计算机技术有限公司、山东青年政治学院、山东中医药大学、哈尔滨职业技术学院、济南职业学院、莱芜职业技术学院、山东电子职业技术学院、济南信息工程学校、济南电子机械工程学校。

本标准主要起草人：刘何秀、穆建平、陈腾、陈天真、徐宏伟、姚民伟、单震、商程、崔瑞娟、邓兰永、刘洋、高敬萍、宁玉富、李明、徐翠娟、宋磊、许文宪、徐健、刘学、赵素霞、赵庆华。

声明：本标准的知识产权归属于浪潮集团有限公司，未经浪潮集团有限公司同意，不得印刷、销售。

## 1 范围

本标准规定了数据采集职业技能等级对应的工作领域、工作任务及职业技能要求。

本标准适用于数据采集职业技能培训、考核与评价，相关用人单位的人员聘用、培训与考核可参照使用。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 5271.1-2000 信息技术 词汇 第1部分：基本术语

GB/T 5271.17-2010 信息技术 词汇 第17部分：数据库

GB/T 35295-2017 信息技术 大数据 术语

GB/T 33847-2017 信息技术 中间件术语

GB/T 17143.6-1997 信息技术 开放系统互连 系统管理 第6部分：日志控制功能

GB/T 34840.3-2017 信息与文献 电子办公环境中文件管理原则与功能要求

## 3 术语和定义

GB/T 5271.1-2000、GB/T 35295-2017、GB/T 5271.17-2010、GB/T 33847-2017、GB/T 17143.6-1997、GB/T 34840.3-2017 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1 日志 log

以用作日志记录档案库的资源为模型的管理支持客体类。

[GB/T 17143.6-1997，定义 3.1]

### 3.2 关系数据库 relational database

数据按关系模型来组织的数据库。

[GB/T 5271.17-2010，定义 3.2]

### 3.3 非结构化数据 unstructured data

支持一个或多个应用领域，按概念结构组织的数据集合，其概念结构描述这些数据的特征及其对应实体间的联系。

[GB/T 35295-2017，定义 3.3]

### 3.4 中间件 middleware

位于系统软件之上，用于支持分布式应用软件，连接不同软件实体的支撑软件。

[GB/T 33847-2017，定义 3.4]

### 3.5 硬件 hardware

信息处理系统物理组成部分的全部或部分。

[GB/T 5271.1-2000, 定义 3.5]

### 3.6 操作系统 operating system

控制程序\*执行的软件，它能提供诸如资源分配、目录调度、输入输出控制及数据管理的服

[GB/T 5271.1-2000, 定义 3.6]

### 3.7 业务系统 business system

生成或管理机构活动数据与证据的自动化系统。

注：主要包括旨为机构部门与客户之间开展事务处理提供便利的应用程序。例如，电子商务系统、客户关系管理系统、为特定目的而构建的或为客户定制的数据库、财务或人力资源系统等。

[GB/T 34840.3-2017, 定义 3.7]

## 4 适用院校专业

中等职业学校：计算机应用、计算机网络技术、网站建设与管理、软件与信息服务、移动应用技术与服务、会计、统计事务、电子商务等相关专业。

高等职业学校：云计算技术与应用、大数据技术与应用、计算机应用技术、计算机网络技术、计算机信息管理、软件与信息服务、软件技术、移动应用开发、电子商务技术、信息安全与管理、商务数据分析与应用、人工智能技术服务、会计、会计信息管理、信息统计与分析、统计与会计核算、经济信息管理、移动商务等相关专业。

应用型本科学校：计算机科学与技术、数据科学与大数据技术、网络工程、软件工程、信息安全、信息管理与信息系统、经济统计学、金融工程、统计学、应用统计学、大数据管理与应用、智能科学与技术等相关专业。

## 5 面向工作岗位（群）

主要面向政府信息化监管机构相关技术岗位，面向企事业单位的数据库管理、互联网应用开发实施、系统平台设备运维管理、系统数据分析、互联网舆情监控等相关岗位。

## 6 职业技能要求

### 6.1 职业技能等级划分

数据采集职业技能等级分为三个等级：初级、中级、高级，三个级别依次递进，高级别涵盖低级别职业技能要求。

【数据采集】（初级）：主要面向各企事业单位、政府等的信息化数字化、软件研发、软件测试、系统运维、系统审计部门，从事数据库数据、业务系统日志数据、互联网应用数据等的采集、清洗与存储工作。

【数据采集】（中级）：主要面向各企事业单位、政府等的信息化数字化、软件研发、软件测试、系统运维、系统审计部门，从事数据库数据、业务系统日志数据、互联网应用数据、容器日志数据、操作系统日志数据等的采集、清洗与存储工作。并根据业务场景需求编制并实施解决方案。

## 6.2 职业技能等级要求描述

表 1 数据采集职业技能等级要求（初级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1.数据库数据采集	1.1 熟悉法规制度规范	1.1.1 熟悉并严格遵守关于数据库操作和数据采集的相关法律规范。 1.1.2 能够在合法的情况下进行数据库数据采集。 1.1.3 掌握熟悉并参考关于数据库操作的国家标准，确保数据采集过程合规。 1.1.4 熟悉行业内的技术标准和规范，能够准确获取数据库数据信息。
	1.2 数据库数据的收集	1.2.1 掌握常规访问数据库的方式方法，能够获取到目标数据库的相关信息。 1.2.2 掌握常用 数据库客户端工具的使用，能够成功登录目标数据库并进行相关数据表数据的查询、筛选等数据收集操作。 1.2.3 查询、筛选的准确率应能达到 100% 。 1.2.4 能实时完成数据的安全备份。能够对采集到的原始数据进行完整文件备份。 1.2.5 能保证数据的可追溯性。可以根据采集要求随能保证数据的可追溯性。可以根据采集要求随时对备份的原始数据进行重新采集和核对。 1.1.2.6 能够通过正规渠道从专业信息采集机构获取合法公开的信息数据，并且的数据内容。
	1.3 数据库数据的清洗	1.3.1 能够编写基础的数据验证规则，并结合数据清洗工具进行数据的合法性验证。 1.3.2 熟练掌握正则表达式等数据拆分规则，并能够运用拆分方法完成数据分解。 1.3.3 保证拆解的高准确度和精确度，能够对全部的输入数据进行成功拆解。 1.3.4 对拆分的字段要有完整的文档进行描述，保证拆分后的数据属性都有明确的意义和目的。
	1.4 数据库采集数据的存储	1.4.1 掌握某种关系型数据库，具备数据库的管理、运维能力。 1.4.2 可以合理的规划、设计数据表结构。 1.4.3 掌握 SQL 语言，熟悉数据库结构设计及优化。 1.4.4 具备将清理的中间数据存储到另一目标数据库或数据表的能力。 1.4.5 能够保证数据的完整性。存储的数据结构能够准确反映采集的数据含

		义。
2.业务系统日志数据采集	2.1 熟悉法规制度规范	<p>2.1.1 熟悉并严格遵守关于业务系统日志数据采集的法律规范。</p> <p>2.1.2 能够在合法的情况下进行业务系统日志数据采集。</p> <p>2.1.3 掌握并参考关于业务系统日志数据采集的国家标准，确保数据采集过程合规。</p> <p>2.1.4 熟悉行业技术标准和规范，能够准确获取业务系统日志数据信息。</p>
	2.2 业务系统日志数据的收集	<p>2.2.1 掌握数据采集的完整过程，理解业务系统的行为数据含义。</p> <p>2.2.2 熟悉常用的系统日志采集工具，具备可以收集业务系统日志数据的能力。</p> <p>2.2.3 能够根据业务系统部署信息找到业务系统日志所在的路径和文件。</p> <p>2.2.4 能实时完成数据的安全备份。能够对采集到的原始数据进行完整文件备份。</p> <p>2.2.5 能保证数据的可追溯性。可以根据采集要求随时对备份的原始数据进行重新采集和核对。</p> <p>2.2.6 能够通过正规渠道从专业信息采集机构获取合法公开的信息数据，并且准确的解读出其中的数据内容。</p>
3.互联网应用数据采集	3.1 熟悉互联网应用数据采集法律法规	<p>3.1.1 严格遵守国家《数据安全管理办法》及相关法律法规。</p> <p>3.1.2 能够在合法的情况下进行互联网应用数据采集。</p> <p>3.1.3 掌握并能够参考关于互联网数据采集的国家标准，确保数据采集过程合规。</p> <p>3.1.4 熟悉行业内的技术标准和规范，能够准确提取互联网应用的数据信息。</p>
	3.2 互联网应用数据的采集	<p>3.2.1 熟悉互联网上常见的应用类型（网页型等），了解常用的访问终端种类（浏览器）。</p> <p>3.2.2 了解网站型互联网应用的常用开发语言、技术框架。</p> <p>3.2.3 能够运用常见的网页分析工具（如浏览器里的调试工具等）来分析网页内容。</p> <p>3.2.4 熟悉网站型互联网应用的数据静态表现形式；能够了解网络协议，通过网络准确获取并解析互联网应用的数据。</p> <p>3.2.5 能够使用工具或编写程序获取网站等互联网应用的静态数据并进行数据抽取。</p> <p>3.2.6 能够通过正规渠道从专业信息采集机构获取合法公开的互联网应用数据，并且准确的解读出其中的数据内容。</p>
	3.3 互联网应用数据的清洗	<p>3.3.1 能够根据网页数据类型，利用数据清洗工具编写基础的数据验证规则进行数据的合法性验证。</p> <p>3.3.2 具备脏数据的初步清洗能力，去除常见的无用数据。</p> <p>3.3.3 熟练掌握数据拆分规则，能够完成数据分解。能够对网站等互联网应用的静态数据进行准确拆解。</p> <p>3.3.4 对拆分的字段要有完整的文档进行描述，保证拆分后的数据属性都有明确的意义和目的。</p>

表 2 数据采集职业技能等级要求（中级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1.数据库数据采集	1.1 熟悉法规制度规范	<p>1.1.1 熟悉并严格遵守关信息数据采集的法律法规。</p> <p>1.1.2 保证在合法的情况下进行数据库数据的采集。</p> <p>1.1.3 掌握熟悉并参考关于数据库操作的国家标准， 确保数据采集过程合规。</p> <p>1.1.4 熟悉行业内的技术标准和规范， 能够准确获取数据库的数据信息。</p>
	1.2 数据库数据的收集	<p>1.2.1 掌握访问分布式数据库的方式方法， 能够获取 到目标数据库的相关信息。</p> <p>1.2.2 掌握分布式数据库客户端工具的使用， 能够成 功登录目标数据库并进行相关数据的查询、筛选等数 据收集操作。 1.2.3 查询、筛选的准确率应能达到 100%。</p> <p>1.2.4 能实时完成数据的安全备份。能够对采集到的 原始数据进行完整文件备份。</p> <p>1.2.5 能保证数据的可追溯性。可以根据采集要求随 时对备份的原始数据进行重新采集和核对。</p> <p>1.2.6 能够通过正规渠道从专业信息采集机构获取 合法公开的信息数据， 并且准确的解读出其中的数据 内容。</p>
	1.3 数据库数据的清洗处理	<p>1.3.1 掌握简单批处理程序的编写， 可以编写批处理 程序对数据进行批量清洗操作。</p> <p>1.3.2 能够利用数据清洗工具编写基础的数据验证 规则进行数据的合法性验证。</p> <p>1.3.3 熟练掌握常用的数据结构， 能够准确提取中间 数据， 完成数据分解。</p> <p>1.3.4 保证拆解的高准确度和精确度， 能够对全部的 输入数据进行成功拆解。</p> <p>1.3.5 对拆分的字段要有完整的文档进行描述， 保证 拆分后的数据属性都有明确的意义和目的。</p>
	1.4 数据库采集数据的存储	<p>1.4.1 掌握某种关系型数据库， 具备数据库的管理、 运维能力。</p> <p>1.4.2 可以合理的规划、设计数据库表结构。</p> <p>1.4.3 掌握 SQL 语言， 熟悉目标数据库的 SQL 特点， 进行针对性的 SQL 优化。</p> <p>1.4.4 具备将清理后的数据存储到目标数据库或数据 表的能力。</p> <p>1.4.5 能够保证数据完整性， 不遗漏数据。</p>
2.业务系统日志数据采集	2.1 熟悉法规制度规范	<p>2.1.1 熟悉并严格遵守关于业务系统日志数据采集 的法律规范。</p> <p>2.1.2 能够在合法的情况下进行业务系统日志数据采 集。</p> <p>2.1.3 掌握并参考关于业务系统日志数据采集的国 家标准， 确保数据采集过程合规。</p> <p>2.1.4 熟悉行业内的技术标准和规范， 能够准确获取 业务系统日志数据信息。</p>
	2.2 业务系统日	<p>2.2.1 掌握数据采集的完整过程， 理解业务系统的行 为数据含义。了解主流开发语言和技术框架， 掌握主 流的技术框架行为记录的日志框架。</p>

	志数据的收集	<p>2.2.2 熟悉目前常用的系统日志采集工具，具备收集业务系统日志数据的能力。</p> <p>2.2.3 能够根据业务系统部署信息找到业务系统日志所在的路径和文件。</p> <p>2.2.4 能实时完成数据的安全备份。能够对采集到的原始数据进行完整文件备份。</p> <p>2.2.5 能保证数据的可追溯性。可以根据采集要求随时对备份的原始数据进行重新采集和核对。</p> <p>2.2.6 能够通过正规渠道从专业信息采集机构获取合法公开的信息数据，并且准确的解读出其中的数据内容。</p>
	2.3 业务系统日志数据的清理	<p>2.3.1 熟悉业务系统日志的组成部分，具备快速获取、分析业务系统日志中特定数据信息的能力。</p> <p>2.3.2 能够编写基础的数据验证规则，结合数据清洗工具，进行数据的合法性验证。</p> <p>2.3.3 熟练掌握正则表达式等数据拆分规则，并能够运用拆分方法完成数据分解。</p> <p>2.3.4 保证拆解的高准确度和精确度，能够对全部的输入数据进行成功拆解。</p> <p>2.3.5 对拆分的字段要有完整的文档进行描述，保证拆分后的数据属性都有明确的意义和目的。</p>
	2.4 业务系统日志数据的存储	<p>2.4.1 掌握常用的数据结构，根据业务系统的日志数据特点合理选择恰当的数据结构。</p> <p>2.4.2 掌握各类文件存储格式，并能将数据保存成不同类型文件。</p> <p>2.4.3 具备关系型数据库的管理、运维能力。</p> <p>2.4.4 具备将清理后的数据存储到目标数据库或数据表的能力。</p> <p>2.4.5 能够保证数据的完整性，不遗漏数据。</p>
3.互联网应用数据采集	3.1 熟悉法规制度规范	<p>3.1.1 严格遵守国家《数据安全管理办法》及相关法律法规。</p> <p>3.1.2 能够在合法的情况下进行互联网应用数据采集。</p> <p>3.1.3 掌握并能够参考关于互联网数据采集的国家标准，确保数据采集过程合规。</p> <p>3.1.4 熟悉行业内的技术标准和规范，能够准确提取互联网应用的数据信息。</p>
	3.2 互联网应用的采集	<p>3.2.1 熟悉互联网应用的常见类型（网页型、移动端应用等），了解主流的访问终端（浏览器、移动终端）。</p> <p>3.2.2 对互联网应用的常用开发语言、技术框架有比较深入的理解。了解网络协议，能够解读和分析网络流量中的互联网应用数据。</p> <p>3.2.3 熟悉不同类型互联网应用（网页、移动端应用等）的数据动态、静态的表现形式。</p> <p>3.2.4 能够使用工具或编写程序获取网站等互联网应用的静态数据并进行数据抽取。</p> <p>3.2.5 能够编写采集客户端程序来进行互联网应用行为数据的动态采集。采集客户端的运行对宿主系统的性能影响占比应低于0.1%。</p> <p>3.2.6 能够通过正规渠道从专业信息采集机构获取合法公开的信息数据，并且准确的解读出其中的数据内容。</p>
	3.3 互联网应用	<p>3.3.1 能够根据网页等数据类型，编写数据验证规则，进行数据的合法性验证。</p>

	数据清洗	<p>3.3.2 具备脏数据的剔除能力，准确清除无效数据。</p> <p>3.3.3 熟练掌握数据拆分规则，能够完成数据分解。能够对网站等互联网应用的静态、动态数据进行准确拆解。</p> <p>3.3.4 对拆分的字段要有完整的文档进行描述，保证拆分后的数据属性都有明确的意义和目的。</p>
	3.4 互联网应用数据的存储	<p>3.4.1 掌握数据表结构的设计能力。</p> <p>3.4.2 掌握常用的数据结构，根据互联网应用数据的特点合理选择适当的数据结构。</p> <p>3.4.3 掌握各类文件存储格式，并能将数据保存成不同类型文件。</p> <p>3.4.4 具备关系型数据库的管理、运维能力。</p> <p>3.4.5 具备将清理后的数据存储到目标数据库或数据表的能力。</p> <p>3.4.6 能够保证数据的完整性，不遗漏数据。</p>
4.中间件数据采集	4.1 熟悉法规制度规范	<p>4.1.1 熟悉并严格遵守关于信息数据采集的相关法律法规。</p> <p>4.1.2 能够在合法的情况下进行中间件容器的数据采集。</p> <p>4.1.3 掌握并参考关于信息数据采集的国家标准，确保数据采集过程合规。</p> <p>4.1.4 理解行业内的技术标准和规范，能够准确获取中间件容器的日志数据信息。</p>
	4.2 中间件数据收集	<p>4.2.1 熟悉 HTTP Web 服务容器、FTP 服务容器等常见的容器日志生成方式、内容、格式。</p> <p>4.2.2 能够根据中间件容器的配置文件准确找到存放日志数据的目录和文件。</p> <p>4.2.3 能够运用采集工具对容器日志进行采集。采集工具对中间件容器的性能影响占比应低于 0.1%。</p> <p>4.2.4 能实时完成中间件容器的日志数据的安全备份，能够对采集到的原始数据进行完整文件备份。</p> <p>4.2.5 能保证数据的可追溯性。可以根据采集要求随时对备份的原始数据进行重新采集和核对。</p> <p>4.2.6 能够通过正规渠道从专业信息采集机构获取合法公开的信息数据，并且准确的解读出其中的数据内容。</p>
	4.3 中间件数据清洗处理	<p>4.3.1 能够利用数据清洗工具编写基础的数据验证规则进行数据的合法性验证。</p> <p>4.3.2 具备脏数据的清洗能力，去除常见的无用数据。</p> <p>4.3.3 熟练掌握正则表达式等数据拆分规则，并能够运用拆分方法完成数据分解。</p> <p>4.3.4 对中间件日志数据的成功拆解率应能达到 99%。</p> <p>4.3.5 对拆分的字段要有完整的文档进行描述，保证拆分后的数据属性都有明确的意义和目的。</p>
	4.4 中间件数据的存储	<p>4.4.1 掌握关系数据库的数据表结构的设计能力。</p> <p>4.4.2 掌握常用的数据结构，根据中间件容器数据的特点合理选择适当的数据结构。</p> <p>4.4.3 掌握各类文件存储格式，并能将数据保存成不同类型文件。</p> <p>4.4.4 具备关系型数据库的管理、运维能力。</p> <p>4.4.5 具备将清理后的数据存储到目标数据库或数据表的能力。</p>

		4.4.6 能够保证数据的完整性，不遗漏数据。
5.操作系统日志数据采集	5.1 熟悉法规制度规范	5.1.1 熟悉并严格遵守关于信息数据采集的相关法律法规。 5.1.2 能够在合法的情况下进行操作系统的日志数据采集。 5.1.3 掌握并参考关于信息数据采集的国家标准，确保数据采集过程合规。 5.1.4 理解行业内的技术标准和规范，能够准确获取操作系统的日志数据信息。
	5.2 操作系统数据收集	5.2.1 熟悉 Windows/Linux 等常见的操作系统日志生成方式。 5.2.2 能够识别用户在操作系统里进行的操作（如登录、系统级目录和内容修改）。 5.2.3 能够使用采集工具对操作系统日志进行采集。 5.2.4 能实时完成操作系统的日志数据的安全备份，能够对采集到的原始数据进行完整文件备份。 5.2.5 能保证数据的可追溯性。可以根据采集要求随时对备份的原始数据进行重新采集和核对。 5.2.6 能够通过正规渠道从专业信息采集机构获取合法公开的信息数据，并且准确的解读出其中的数据内容。
	5.3 操作系统数据清洗处理	5.3.1 掌握操作系统的日志数据含义，能够对操作系统的操作日志数据进行初步提取。5.3.2 能够利用数据清洗工具编写基础的数据验证规则进行数据的合法性验证。 5.3.3 能够对数据进行过滤操作，根据采集目的从采集到的数据中准确选取所需数据。 5.3.4 熟练掌握正则表达式等数据拆分规则，并能够运用拆分方法完成数据分解。 5.3.5 对常见的操作系统日志数据的成功拆解率应能达到 90%。 5.3.6 对拆分的字段要有完整的文档进行描述，保证拆分后的数据属性都有明确的意义和目的。
	5.4 操作系统数据的存储	5.4.1 掌握关系型数据库的数据表结构的设计能力。 5.4.2 掌握常用的数据结构，根据操作系统日志数据的特点合理选择适当的数据结构。 5.4.3 掌握各类文件存储格式，并能将数据保存成不同类型文件。 5.4.4 具备关系型数据库的管理、运维能力。 5.4.5 具备将清理后的数据存储到目标数据库或数据表的能力。 5.4.6 能够保证数据的完整性，不遗漏数据。

### 参考文献：

- [1] 中等职业学校专业目录（征求意见稿）
- [2] 普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录及专业简介
- [3] 普通高等学校本科专业目录
- [4] 中等职业学校专业教学标准
- [5] 高等职业学校专业教学标准（2018 年）
- [6] 本科专业类教学质量国家标准

- [7] 《计算机科学技术名词》第三版
- [8]GB/T 5271.1-2000 信息技术 词汇 第1部分：基本术语
- [9]GB/T 5271.17-2010 信息技术 词汇 第17部分：数据库
- [10]GB/T 35295-2017 信息技术 大数据 术语
- [11]GB/T 33847-2017 信息技术 中间件术语
- [12]GB/T 17143.6-1997 信息技术 开放系统互连 系统管理 第6部分：日志控制功能
- [13]GB/T 34840.3-2017 信息与文献 电子办公环境中文件管理原则与功能要求 第3部分：业务系统中文件管理指南与功能要求
- [14]GB/T 17143.5-1997 信息技术 开放系统互连 系统管理 第5部分：事件报告管理功能
- [15]GB/T 17143.8-1997 信息技术 开放系统互连 系统管理 第8部分：安全审计跟踪功能
- [16]GB/T 36625.1-2018 智慧城市 数据融合 第1部分：概念模型
- [17]GB/T 36625.2-2018 智慧城市 数据融合 第2部分：数据编码规范
- [18]GB/T 34960.5-2018 信息技术服务 治理 第5部分：数据治理规范
- [19]SJ/T 11615.1-2016 网络数据采集分析软件规范 第1部分：框架
- [20]GB/T 22240-2008 信息安全技术 信息系统安全等级保护定级指南
- [21]GB/T 25058-2010 信息安全技术 信息系统安全等级保护实施指南
- [22]数据安全管理办法

## 附件3 计算机信息管理专业课程标准

## 《MySQL 数据库技术》课程标准

## 一、课程基本信息

课程名称	MySQL 数据库技术				
课程代码	0911013	学时	72	学分	4
授课时间	第三学期	适用专业	计算机信息管理专业		
课程性质	岗位能力课程				
先修课程	C 语言程序设计、数据库应用	后续课程	管理信息系统		

## 二、课程定位

本课程是计算机信息管理专业的岗位能力课程，主要针对数据库系统管理员、数据库应用开发的程序员、数据库应用项目测试工程师等岗位开设的。

本课程通过“教、学、做”一体化的途径，着重培养学生的数据库分析与设计能力、数据库管理与维护能力、数据库文档的编写能力。在技能培养的同时，注重培养岗位所需的创新意识、团队合作精神等职业素质，使学生具备良好的数据库应用和开发的职业能力和职业素养。为《管理信息系统》等后续课程的顺利实施和今后的工作奠定了基础。

## 三、课程设计思路

按照“以能力为本位、以职业实践为主线、以项目课程为主体的模块化专业课程体系”的总体设计要求，该门课程以形成数据库管理能力和利用高级编程语言进行数据库编程能力为基本目标，紧紧围绕完成工作任务的需要来选择和组织课程内容，突出工作任务与知识的联系，让学生在职业实践活动的基础上掌握知识，增强课程内容与职业能力要求的相关性，提高学生的就业能力。

选取项目的基本依据是该门课程涉及的工作领域和工作任务范围，但在具体设计过程中还以数据库系统开发流程与典型的项目为载体，使工作任务具体化，并依据完成工作任务的需要、职业院校学习特点和职业能力形成的规律，遵循“学历证书与职业资格证书嵌入式教学”的设计要求确定课程的知识、技能等内容，产生了具体的项目模块。

## 四、课程目标

## (一) 职业能力目标

1.学会使用 MySQL 进行管理系统服务器端数据库的创建、维护 and 安全性、完整性控制；

- 2.能够利用 SQL 语言对数据库进行查询、更新、统计操作;
- 3.数据库开发技术和技能, 具备适应职业变化的能力以及继续学习新知识的能力。

### (二) 职业知识目标

- 1.掌握数据库系统的基本概念和数据模型的概念和分类;
- 2.掌握关系数据库的基本知识以及关系代数的运算;
- 3.掌握关系数据库标准语言 SQL 的特点和基本概念, 以及数据操纵的有关命令和操作;
- 4.掌握视图的概念、作用和基本操作;
- 5.掌握 MySQL 数据库设计的方法;
- 6.掌握 MySQL 数据库的恢复技术;
- 7.掌握 MySQL 数据库的并发控制;
- 8.掌握 MySQL 数据库的安全管理;
- 9.掌握 MySQL 数据库的完整性控制。

### (三) 职业素质目标

结合本课程对应的职业岗位, 在学习相关技能的同时, 也重视培养学生的职业素养。主要包括:

- 1.培养学生守时、质量、规范、诚信、责任等方面的意识;
- 2.培养学生分析问题、解决问题和再学习的能力;
- 3.培养学生创新、交流与团队合作能力;
- 4.培养学生严谨的工作作风和勤奋努力的工作态度;
- 5.培养学生较强的掌握新技术、新设备和新系统的能力。

## 五、课程内容及要求

《MySQL 数据库技术》教学过程既注重技能培养, 又兼顾到知识体系的完整, 为学生的未来发展奠定坚实基础。经过反复讨论调整, 制定出总课时为 96 的教学内容。

序号	模块	教学内容	能力目标	知识目标	教学方法及手段	学时
1	网上书店项目功能需求与数据库的作用	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 操作项目程序</li> <li>2. 认识数据库系统在项目中的地位和作用</li> <li>3. 找出项目中所用的数据库表, 认识表间关系</li> <li>4. 查看操作前后数据库中数据的变化情况</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解网上书店管理系统项目的功能和操作过程</li> <li>2. 理解数据库在项目中的作用</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 网上书店项目的功能和业务流程</li> <li>2. 管理信息系统的设计和使用的过程</li> </ol>	多媒体演示 案例分析法	4
2	数据库、基本表	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 绘制 E-R 图</li> <li>2. 使用 MySQLr 建立数</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解关系型数据库模型</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数据库的设计原则</li> <li>2. MySQLr 中的数据类</li> </ol>	多媒体演示 案例分析法	8

	的设计与修改	数据库和表 3. 使用 MySQLr 导入其他类型数据库数据 4. 使用 SQL 脚本建立基本表	2. 理解 E-R 图在数据库设计中的作用 3. 理解数据库的设计原则 4. 能绘制 E-R 图并建立项目中所需的主要基本表 5. 理解数据库中基本数据类型	型 3. E-R 图及其中符号的含义 4. 数据库的数据文件和日志文件及相关属性 5. 字段与记录的关系 6. SQL 语句的基本格式	分组讨论法	
3	基本表的插入、修改和删除	1. 显示、插入、修改和删除记录	1. 能分别用交互方式与命令方式进行数据表中记录的插入、修改和删除 2. 能使用 MySQLr 查询分析器 3. 能编写与执行 SQL 语句 4. 理解数据完整性的概念	1. SQL 语句的种类和用途 2. 主键、外键 3. 数据完整性	多媒体演示 案例分析法 分组讨论法	8
4	查询与视图	1. 查询单一基本表中的记录 2. 找出项目中记录查询语句与输出 3. 构造查询条件表达式 4. 使用视图保存查询语句	1. 能实现单一基本表的数据查询 2. 能选择查询结果的输出方式	1. 数据库内置函数 2. 视图的作用 3. 筛选与投影	多媒体演示 案例分析法 分组讨论法	10
5	索引与约束	1. 建立数据库的约束和索引 2. 应用数的约束数据库	1. 理解约束和索引在数据库操作中的意义 2. 能根据需要建立相应的约束和索引	1. 约束在保持数据完整性中的作用 2. 建立索引的原理以及存储方式 3. 索引对查询效率的影响	多媒体演示 案例分析法 分组讨论法	10
6	多表查询与子查询	1. 实现多表间连接查询 2. 实现单表内连接查询 3. 实现嵌套查询。 4. 找出项目中所使用的各种复杂查询	1. 能实现多表查询与子查询 2. 理解数据库的规范化	1. 子查询中的谓词 2. 多表连接查询和嵌套查询的使用场合和需求分析 3. 主键、外键的作用, 加深对 E-R 图的理解 4. 数据库规范化(第一范式、第二范式、第三范式)	多媒体演示 案例分析法 分组讨论法	16
7	存储过程、触发器、T-SQL 编程和用户定义函数	1. 变量、运算符、函数、流程语句使用 2. 创建存储过程、触发器和用户定义函数 3. 调试存储过程、触发器和用户定义函数 4. 调用存储过程、触发器和用户定义函数	1. 了解 SQL 语句的基本规则 2. 理解存储过程、触发器和用户定义函数的作用 3. 会使用模板建立存储过程、触发器和用户定义函数 4. 会使用存储过程进行数据库的复杂数据操作	1. T-SQL 语言中的流程控制结构 2. 单一 SQL 语言、存储过程、触发器和用户定义函数使用场合的比较 3. 复杂数据处理的过程分析	多媒体演示 案例分析法 分组讨论法	14
8	数据库的数据处理和统计	1. 使用 T-SQL 语言编写 T-SQL 脚本 2. 使用事务实现数据修改的提交与回滚	1. 会编写及调用 T-SQL 脚本 2. 能使用流程控制语句、事务与游标等手段	1. T-SQL 语言中数据类型与变量的定义和使用 2. 数据库操作的数据	多媒体演示 案例分析法 分组讨论法	12

		3. 使用游标实现对数据库多表的数据访问	实现数据库的数据处理 3. 能按数据处理系统需求, 完成数据查询、处理和计算 4. 理解事务与游标在数据处理中的作用	处理过程分析		
9	数据库管理和维护	1. 登录数据库 2. 设置和操作数据库角色 3. 设置数据库对象的访问权限 4. 备份与恢复数据库 5. 导入与导出数据库中的数据	1. 能实现数据库管理、维护的基本操作 (包括: 安全管理、数据库备份和恢复等) 2. 理解数据库管理、维护工作在管理信息系统开发、调试和维护过程中的应用	1. 软件工程中的用例设计方法 2. 登录、用户、角色、密码、操作权限的概念和原理 3. 视图在数据库安全方面的作用 4. 数据库备份的原理和过程 5. 数据库恢复的原理和过程	多媒体演示 案例分析法 分组讨论法	4
10	MySQL 数据库在高级语言中的应用	1. 实现高级编程语言中数据库的连接 2. 使用 ADO.net 中的对象存取数据库 3. 使用数据库相关控件通过数据绑定实现数据的显示与更新 4. 使用 SQL 语言在高级语言中实现数据查询 5. 使用存储过程在高级语言中实现复杂数据处理 6. 利用高级语言设计数据库软件的界面与代码	1. 能实现高级语言与数据库的连接 2. 能在高级语言中实现数据库表、SQL 语句、视图、存储过程等对象的使用 3. 理解 ADO.net 的结构 4. 能使用数据库相关控件实现数据库软件开发	1. 高级语言管理数据库的程序设计过程分析 2. 软件项目管理基本知识 3. 软件需求分析 4. 测试用例分析 5. 软件概要设计 6. 软件详细设计	多媒体演示 案例分析法 分组讨论法	4

## 六、课程实施建议

### (一) 教学建议

#### 1. 教学团队基本要求

教学团队由双师结构的团队组成, 主要由学校专任教师和来自行业企业兼职教师组成, 以专业(群)建设作为开展校企合作的工作平台, 开发、设计和实施专业(群)人才培养; 根据人才培养需要, 学校专任教师和行业企业兼职教师发挥各自优势, 分工协作, 形成公共基础课程及教学设计主要由专任教师完成, 实践技能课程主要由具有相应高技能水平的专兼职教师讲授的机制。

#### 2. 教学条件

《MySQL 数据库技术》课程是一门实践性非常强的课程, 为培养学生的实践操作能力, 优化教学过程, 激发学生的学习兴趣, 提高教学效果, 本课程组制定的课程授课计划中有 2/3 为实践学时。为了真正做到“教、学、做”的有机统一, 做到理论与实

训一体化，本课程的教学过程全部安排在多媒体教室及机房进行。

### 3.教学方法与手段

整个教学过程中以学生为主体，在教学方法运用与改革方面，我们力求创新，采取多种教学方法，最大程度地调动学生的参与度，提高教学过程中的互动性。教学过程中主要采用以下教学方法：

(1) 案例分析法

(2) 分组讨论教学法

对于一些难度较大的知识点，教师做出任务安排并进行前期引导，然后由学生分组讨论，由学生们自行找出解决办法，提高分析问题和解决问题的能力。在讨论的过程中，互相之间可以寻找差距，弥补不足，提高学生整体的技术水平。

### 4.课程资源的开发与利用

1) 积极开发和利用网络教学资源：课程标准、实训指导书、授课计划等教学文件，以及课件、习题、案例库、网络方案、工具软件和网络资源等。

2) 建立互动交流网络平台。

3) 注重课程资源和现代化教学资源的开发和利用，这些资源有利于创设形象生动的工作情景，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和掌握。同时，建议加强课程资源的开发，建立多媒体课程资源的数据库，实现多媒体资源的共享。

4) 积极开发和利用网络课程资源，充分利用诸如电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网上信息资源，使教学从单一媒体向多种媒体转变；教学活动从信息的单向传递向双向交换转变；学生单独学习向合作学习转变。同时应积极创造条件搭建远程教学平台，完善网上在线辅导系统，扩大课程资源的交互空间。

5) 产学合作开发实验实训课程资源，与保险企业进行产学合作，建立实习实训基地，满足学生的实习实训，同时为学生的就业创造机会。

6) 建立校内实训基地，使之具备现场教学、实验实训的功能，以提供让学生理论与实践相结合的契机。

### 5.教材选用

依据本课程标准编写教材，教材应充分体现基于工作过程项目课程的设计思想，突出职业能力培养的思路。

1) 必须依据本课程标准选用教材，教材要充分体现项目课程设计思想，以项目为载体实施教学。

2) .教材应将本专业职业活动, 分解成若干典型的工作项目, 按完成工作项目的需要和操作流程, 结合职业技能证书考证组织教材内容。要通过对各种营销活动的计划、组织、实施等程序的分析 and 体验, 引入必须的理论知识, 增加实践实操内容, 强调理论在实践过程中的应用。

3) .教材应配备详实的案例, 提高学生的学习兴趣, 加深学生对这部分专业知识的认识和理解。教材表达必须精炼、准确、科学。

4) .教材内容应体现先进性、通用性、实用性, 要将营销最新动态和前沿知识及时地纳入教材, 使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

5) .教材中的活动设计的内容要具体, 并具有可操作性。

## (二) 考核建议

评价的内容包括学生的学习态度, 完成典型工作任务的执行情况, 完成典型工作任务的效果和质量, 劳动精神, 团队协作能力, 交流沟通能力、面对困难和压力解决问题的能力。教学评价采用过程评价和期末评价相结合的方式, 本课程采用闭卷书面考试方式为主, 其中期中考试占 50%, 平时成绩占 30%, 上机及出勤率 20%。

## 《Java 程序设计》课程标准

## 一、课程基本信息

课程名称	Java 程序设计				
课程代码	0911026	学时	108	学分	5
授课时间	第二学期	适用专业	计算机信息管理专业		
课程性质	岗位能力课程				
先修课程	C 语言程序设计	后续课程	Java 项目开发实践		

## 二、课程定位

本课程是计算机应用技术专业的核心课程之一，目的是通过课堂教学和实践教学相结合，使学生能够深入理解面向对象概念，清楚的了解 Java 软件开发工作流程，建立起应用程序的概念，最终能够掌握 Java 软件开发的基本方法、基本技能，培养利用 JCreator、NetBeans 等常用工具软件进行 Java 应用软件产品的分析、设计、编码、测试的综合应用能力，培养科学的思维方法，灵活运用知识的能力，实验操作能力，使学生具有较强的发现问题、分析问题、解决问题的能力，具有毕业后的直接上岗能力（或经短期培训后上岗），并且毕业时已具备一定的 Java 软件开发经验。

## 三、课程设计思路

本课程主要以教材为参考，融入经典的项目案例，同时借鉴了一些企业级项目模块的雏形，有利于学生的理解与学习。不失传统性，任何一门语言课程都要了解该语言的书写风格与运行的平台特点，但是在学习过程中，又主要通过项目实例让学生进一步学习基础知识同时也见到了项目雏形。通过前期近一百多课时的学习，总体上掌握该门课程的特点与学习思路，然后利用较综合性项目培养学生对软件组织结构、思想、过程的设计。新课程理念要求充分的调动学生思考和动手能力，先学后教，精讲多练。

## 四、课程目标

## （一）职业能力目标

1. 培养学生规范编码和良好的程序设计风格；
2. 培养学生面向对象编程的思维和提高逻辑思维能力；
3. 培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。

## （二）职业知识目标

1. 掌握 Java 语言基础；
2. 熟练掌握对象和类；

3. 掌握继承与多态;
4. 熟练掌握数组和字符串;
5. 掌握 Java 的异常处理;
6. 掌握 Java 的输入/输出;
7. 了解 GUI 程序设计;
8. 熟练掌握 Java 的集合;
9. 了解多线程和网络编程;
10. 掌握 JDBC 技术;
11. 了解面向对象的常用设计模式;
12. 掌握 Java 程序设计的思想和方法。

### (三) 职业素质目标

1. 培养按时完成项目的良好习惯，增强集体和社会责任感;
2. 培养团队协作和良好的沟通能力;
3. 培养学生务实、创新、诚实、守信的性格。

## 五、课程内容及要求

序号	教学内容	能力目标	知识目标	教学方法及手段	学时
1	Java 概述：最简单的 Java 程序，输出“Hello World!”	能够掌握 Java 程序的开发步骤	1. 了解 Java 的发展、特点与应用 2. 了解 Java 程序的类型及特点	引导启发学生独立完成设置工作，多媒体、上机操作、用 JCreator 工具做演示讲解一些基本概念	2
2	Java 基本语法：训练实例	能够熟练应用三种控制语句完成简单程序编写。熟练应用运算符表示数据关系。	1. 掌握 Java 语言的基本组成 2. 掌握数据类型、变量、运算符及表达式 3. 掌握三种控制结构及数组	由教师示范、指导，学生小组协作	4
3	类的设计与对象的创建及使用：矩形类的设计与实现	掌握简单的类与对象设计与实现方法	1. 理解面向对象的程序设计方法 2. 了解类与对象	由教师示范、指导、学生小组协作完成矩形类的设计与实现	6
4	类的继承与多态性：点、圆、圆柱类的设计与实现	掌握简单的类的继承与多态性的概念设计与实现方法	理解类的继承与多态性的概念及实现	由教师示范、指导、学生独立编程实现点、圆、圆柱类的设计与实现	8
5	接口与包：图形类的设计与实现	掌握包的创建、引用	1. 理解接口与包的概念 2. 掌握简单的接口设计与实现方法	由教师示范、指导、学生独立编程实现图形类的设计与实现	4
6	异常的处理：标准异常与用户自定义异常	1. 掌握常见异常的处理 2. 学会用户自定义异常的创建	1. 理解异常的概念 2. 了解异常类的层次结构	由教师示范、指导、学生小组协作完成图形类的设计与实现	4

7	String 与 StringBuffer 类: 字符串的创建、比较、查找、转换、插入、删除等	掌握类的比较、查找、转换、插入、删除等方法	1. 理解 String 与 StringBuffer 类的概念、区别 2. 掌握二个类的常用构造方法	由教师示范、指导、学生自主学习	2
8	Java applet: Applet 的编制与运行	掌握 Applet 与 HTML 中的参数传递的情况	1. 了解 Applet 的相关概念、特点 2. 理解 Applet 的程序结构	由教师示范、指导、学生自主学习 Applet 的编制与运行	2
9	图形用户界面(一): 常用组件	掌握创建常用组件的对象、设置属性的及调用方法	1. 了解组件的种类及特点、类的层次结构 2. 理解常用组件类的构造方法及常用成员方法	由教师示范、指导, 学生自主学习认识常用组件	2
10	图形用户界面(二): 容器与菜单	掌握创建常用容器、菜单的对象、设置属性的及调用方法	1. 了解容器、菜单的种类及特点、类的层次结构 2. 理解常用容器类的构造方法及常用成员方法	由教师示范、指导, 学生小组学习认识容器与菜单	2
11	图形用户界面(三): 事件处理	掌握常用组件、容器及菜单产生的事件种类及事件处理步骤	理解事件、事件源的概念, 事件的委托处理模型	由教师示范、指导学生小组学习	2
12	图形处理: 基本图形的输出及处理	掌握基本图形的输出及图形颜色的设置及文字的图形化输出	了解基本图形的处理方法及常用的基本图形类	由教师示范、指导学生小组学习	2
13	鼠标与键盘事件: 画布上画线	掌握鼠标与键盘事件的处理过程	了解鼠标与键盘产生事件的种类及触发时机、监听接口、需覆盖的方法	由教师示范、指导学生小组学习完成画布上画线实训	2
14	多线程的处理: 用二种不同的方法来实现多线程	1. 理解线程的状态及生命周期, 线程类及线程对象的创建 2. 会用输入输出流类的基本方法设计程序	1. 了解程序、进程、线程及多线程的概念 2. 基本掌握多线程程序的设计方法	由教师示范、指导学生自主学习	4
15	输入与输出: 基本输入与输出	理解常用的输入输出流类及方法	理解输入输出流的基本概念	由教师示范、指导、学生自主学习	2
16	输入与输出: 文件输入与输出	会用文件输入输出流类的基本方法设计程序	1. 理解文件输入输出的基本概念 2. 理解常用的文件输入输出流类及方法	由教师示范、指导学生自主学习	2
17	综合实例一: 计算器的实现	掌握程序中各事件的综合协调处理	掌握较复杂图形界面的布局方式	学生自主学习、小组协作	10
18	综合实例二: 记事本的实现	熟练掌握文件输入输出流程序的设计方法	掌握菜单及文件对话框的使用方法,	学生自主学习、小组协作	12
19	综合实例三: 自由落体运动的模拟实现	掌握图形的输出方法及多线程程序的设计方法	理解图形输出相关方法	学生自主学习、小组协作	12
20	综合实例四: 聊天室的实现	掌握客户机服务器通信程序的设计方法	了解 Socket 通信的基本概念 理解二个类及其常用方法	由教师示范、指导学生自主学习	12

## 六、课程实施建议

(一) 教学建议 (从教学条件、教学方法与手段、课程资源的开发与利用、教材选用等方面进行说明)

### 1. 教学团队基本要求

教学团队由双师结构的团队组成，主要由学校专任教师和来自行业企业兼职教师组成，以专业（群）建设作为开展校企合作的工作平台，开发、设计和实施专业（群）人才培养；根据人才培养需要，学校专任教师和行业企业兼职教师发挥各自优势，分工协作，形成公共基础课程及教学设计主要由专任教师完成，实践技能课程主要由具有相应高技能水平的专兼职教师讲授的机制。

## 2. 教学条件

建立由专业带头人、骨干教师、“双师素质”教师、企业技术专家或技术能手共同组成的教学团队，要有充足的实训基地供教学使用；以信息技术为手段，以网络为平台，构建体系完善、资源丰富开放式的专业教学资源；同时要善于整合、消化、吸收企业优秀教学资源，使其实行共享；要有丰富的人文素养教学资源。

## 3. 教学方法和手段

（1）学习包和教材，都是素材性的课程资源，但教材是知识的载体，而学习包是引导学生学习的载体。因此，要开发学习包，突出以学生为中心的学习过程，将本课程的教学内容与地区经济的发展密切结合，并体现学生职业生涯发展的需要。

（2）教学中学生的问题、困惑、见解、情感和体验等都是动态生成的课程资源，老师应重视这些教学过程中动态生成的课程资源，并主动性和创造性地运用，使以项目为主的教学充满生机与活力。

（3）本课程的实施必须依赖于条件性的课程资源，如计算机机房，JDK、JCreator、MySQLr、Netbean 等必备的软件平台。

（4）本课程的实施，不仅应充分开发校内的课程资源，还应利用校外的课程资源，如相关企业的岗位实习和实践，尽量做到校企结合、工学结合。注重课程资源和现代化教学资源开发和利用，如多媒体教室的应用，这些资源有利于创设形象生动的工作情景，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和掌握。同时，建议加强课程资源的开发，建立多媒体课程资源的数据库，努力实现跨学校多媒体资源的共享，以提高课程资源的利用率。

（5）网络资源。充分利用网络资源，了解最新的技术策略和实施办法，培养学生自主学习的能力。

## 4. 课程资源的开发与利用

1) . 积极开发和利用网络教学资源：课程标准、实训指导书、授课计划等教学文件，以及课件、习题、案例库、网络方案、工具软件和网络资源等。

2) . 建立互动交流网络平台。

## 5. 教材选用

需依据本课程标准编写教材，教材应充分体现基于工作过程项目课程的设计思想，突出职业能力培养的思路；或选用高职规划教材；结合实际软件开发工程案例，进行课件制作、教学环境模拟；结合实际软件开发工程案例，进行课件制作、教学环境模拟；与企业专家合作编写符合技能培养的实验实训教材，是学生学有所用。

### （二）考核建议

考核主要由平时成绩、理论考试以及实训项目成绩组成。

#### 1. 平时成绩

平时成绩强调平时的出勤、课堂纪律、课堂表现和作业，教师通过千分制的实施可以在整个授课过程中监控学生的学习效果以及学习态度等等。平时成绩占全部考试的 30%。

#### 2. 理论考试

理论考试采用传统的笔试方式，为了更好的达到考核的目的，我们采用第三方出题的形式来组织理论考试。理论考试占全部考试的 40%。

#### 3. 项目评审

实施项目内部考核及教师考核相结合的原则，在项目实训末期，要进行项目评审，根据项目的完成情况给学生打分。项目评审成绩占全部成绩的 30%（包括学生自我评价及对同伴的评价、完成项目效果评价以及教师评价，其中自我评价（占 30%）、项目效果评价（占 30%）、教师评价（占 40%）。）

## 《管理信息系统》课程标准

### 一、课程基本信息

课程名称	管理信息系统				
课程代码	0901001	学时	72	学分	4
授课时间	第四学期	适用专业	计算机信息管理专业		
课程性质	岗位能力课程				
先修课程	计算机应用基础、数据库原理	后续课程	毕业设计		

### 二、课程定位

《管理信息系统》是一门融计算机科学、网络通讯技术、管理信息科学、系统科学为一体的综合性课程。是高职院校计算机信息管理、信息技术、电子商务等专业的核心专业基础课。由于该课程有很强的应用实战背景，深入的理论知识含量，具知识点多、综合性强、实践应用等诸多特点于一身，因此更是检验专业学习是否合格的标志性课程。

《管理信息系统》是信息管理专业的必修课，使学生掌握管理信息系统的概念、结构和建立管理信息系统的基础、管理信息系统开发方法学、管理信息系统开发过程各阶段的任务与技术、管理信息系统的开发环境与工具以及其它类型的信息系统等；使学生通过本课的学习，培养学生综合运用知识和分析开发应用系统的初步能力

通过项目与任务的训练，达到培养技能并养成职业素养的目的。前续课程主要有计算机应用基础、数据库组成原理等，使学生对数据库从概念和原理上都有基础性的认识，为本课程的学习打下基础。

### 三、课程设计思路

（一）本课程的任务和教学目的是使学生掌握管理信息系统的概念、结构和建立管理信息系统的基础、管理信息系统开发方法学、管理信息系统开发过程各阶段的任务与技术、管理信息系统的开发环境与工具以及其他类型的信息系统等，同时使学生把前修课的知识有机地联系起来，通过实践培养学生综合运用知识和开发应用系统的初步能力。

（二）课程的基本要求

- 1.掌握管理信息系统的基本概念、结构和建立管理信息系统的基础；
- 2.掌握管理信息系统的开发方法学；
- 4.掌握管理信息系统开发各阶段的步骤、基本技术与方法；

- 5.初步掌握应用系统开发的方法，能够编写开发过程各阶段的主要文档；
- 6.了解管理信息系统开发的新技术和新进展。

### （三）教学要求的层次

各章教学的具体要求在后面列出的课程教学内容中给出，教学要求的层次为了解、理解和掌握。了解即能正确判别有关概念和方法；理解是能正确表达有关概念和方法的含义；掌握是在理解的基础上加以灵活应用。

### （四）教学方法、教学形式

本课程从内容与要求上分为基础概念、开发方法学、开发技术和开发实践培养四个层次，课程教学应该根据不同内容层次的特点和要求，采用概念、实例分析和实践教学相结合的方法，并且注意引导学生紧跟我国信息化的发展形势，学习新的技术，提高开发应用系统的实际能力；管理信息系统的教学活动由一系列相互联系的环节所构成。主要以课堂授课为主，辅以上机实验、作业练习、专业实训、案例展示、课程设计、专题讲座、课外自学等。每一个教学环节都有教学目的、重难点以及所要达到的效果。

## 四、课程目标

### （一）职业能力目标

- 1.能够根据已掌握的高级程序设计语言和数据库选择适合自己的系统开发相应的软硬件支持平台；
- 2.能根据系统调查的原则方法步骤就指定系统编写调查表、需求调研计划、需求调研提纲后进行
- 3.能运用系统分析的工具和方法就指定系统进行初步的系统分析并编写项目开发计划、系统分析报告；
- 4.能实施与维护管理信息系统；

### （二）职业知识目标

- 1.掌握信息、信息系统、管理系统方面的概念；
- 2.掌握管理信息开发的全过程；
- 3.掌握企业财务子系统、生产管理子系统、市场营销子系统；
- 4.了解其他系统分析与设计工具；

### （三）职业素质目标

- 1.培养学生对信息重要性的认识；
- 2.培养同学们系统开发的思想以及开发系统过程中团结协作的精神。；

3.具有一定的科学思维方式和判断分析问题的能力；

## 五、课程内容及要求

本课程从内容与要求上分为基础概念、开发方法学、开发技术和开发实践培养四个层次，课程教学应该根据不同内容层次的特点和要求，采用概念、实例分析和实践教学相结合的方法，并且注意引导学生紧跟我国信息化的发展形势，学习新的技术，提高开发应用系统的实际能力；管理信息系统的教学活动由一系列相互联系的环节所构成。主要以课堂授课为主，辅以上机实验、作业练习、专业实训、案例展示、课程设计、专题讲座、课外自学等。每一个教学环节都有教学目的、重难点以及所要达到的效果。

章节	内容	讲课学时	实验学时	合计
第1章	管理信息系统概念内涵	2		2
第2章	管理信息系统建设概论		2	2
第3章	管理信息系统的技术基础		2	2
第4章	管理信息系统的战略规划和开发方法		8	8
第5章	管理信息系统的系统分析	2	8	10
第6章	管理信息系统的系统设计	2	8	10
第7章	管理信息系统的实施	2	8	10
第8章	信息系统的运行管理与评价	2	4	6
第9章	决策支持系统	2	4	6
第10章	信息系统的发展与应用	2	2	4
第11章	管理信息系统开发案例	6	6	12
合计		20	52	72

序号	教学内容	能力目标	知识目标	教学方法及手段	学时
1	管理信息系统概念内涵	能够通过一定的渠道收集企业通过建立管理信息系统提高管理效率，增强决策水平的实际例子，撰写调查报告	学生应熟悉掌握数据与信息概念及其区别联系以及信息系统的概念，理解信息系统与管理决策支持之间的内在联系，了解信息系统的发展及管理信息系统面临的挑战。	教师引入日常生活中的管理信息系统实例 学生讨论，展示更多的管理信息系统实例 教师介绍管理信息系统的基本概念和理论 布置下次工作任务	2

2	管理信息系统建设概论	能够运用相关理论进行案例分析	学生应熟悉掌握管理信息系统的定义、特点、结构，理解管理信息系统的分类和管理信息系统与现代管理方法，了解制造资源计划（MRP II）与企业资源规划（ERP）。	1.随机挑选学生展示调查报告，其他学生做出评价，教师总结，严实调查报告的规范模式 2.教师讲授当代管理环境的变化及现代管理理论 3.布置下次工作任务	2
3	管理信息系统的技术基础	能够将原始需求转换为技术性强的专业需求报告，在整理需求的过程中能够发现所存在的问题及时解决。	学生应熟悉掌握常用的三种文件组织方式并加以区分，以及数据库技术中的 E-R 模型。了解计算机网络的拓扑结构及其分类。	学生查资料如何进行需求调研、分析和设计	2
4	管理信息系统的战略规划和开发方法	能够对战略规划实例进行分析	学生应熟悉掌握管理系统战略规划的概念，了解制定管理系统战略规划的常用方法，领会和掌握管理信息系统的几种开发方法，熟练应用结构化系统开发方法进行系统开发。	1.教师引入因不注重战略规划而导致项目失败的案例，学生进行讨论分析。 2.各团队阐述观点 3.教师讲授系统的战略规划的知识 4.布置下次任务	8
5	管理信息系统的系统分析	能够画出 DFD，并进行简单的系统分析性	学生应熟悉掌握并应用管理业务流程图、数据流程图进行实际系统的分析；基本掌握并应用描述处理逻辑的工具、数据字典对数据流程图进行详细分析和描述；理解新系统的逻辑方案设计的基本内容并能完成设计。	1.教师给出 DFD 的实例，各团队观察其构成，书名其图例与 2.教师进行总结，介绍 DFD 的基本知识，严实如何画出 DFD 3.学生模仿练习 4.布置下次工作而任务	10
6	管理信息系统的系统设计	能够编写出技术解决方案，会分析总结对比各个技术解决方案的优缺点	学生应熟悉掌握代码的概念，熟悉应用代码设计、功能结构图设计、数据库设计和输出/输入设计的方法进行实际系统的设计；基本掌握信息流程图设计方法和系统物理配置方案的设计方法；理解系统设计报告的格式和内容并熟悉应用。	教师讲解如何编制技术解决方案 各团队完成文档编写，教师巡回检查，单独辅导，对检查中出现的问题进行集中讲解	10
7	管理信息系统的实施	能够编写出概要设计说明书 能够合理选择管理信息系统的开发方法	学生应熟悉掌握结构化程序设计方法的基本思想，熟悉应用结构化程序设计方法的基本思想进行程序设计；熟练掌握系统切换的三种方法，基本掌握程序和系统调试的方法，理解项目管理与系统评价的	1.团队展示概要说明书 2.教师介绍常用的系统开发方法 3.学生讨论各种方法的优缺点并列展示 4.教师评价，总结，布置下册工作任务	10

			原理和步骤。		
8	系统编码规则	能够绘制 E_R 图并将其转化为关系模型	熟悉常用代码的类别 了解处理过程设计的常用工具，掌握产生校验值的方法	1.教师讲解 2.学生观察，教师利用工具绘制 E_R 图，学生练习 3.学生自评，互评，教师评价总结	6
9	系统验收	能够对项目全程进行分析和总结 能够发现问题及解决问题	1.学习如何对西南股过程进行分析和总结 2.学习如何发现问题及对问题进行改进 3.学习如何精炼项目实施过程总结报告的内容，并汇报	1.学生完成项目实施总结，并制作项目总结汇报 ppt 2.教师评价总结 3.教师讲解系统验收过程	6
10	系统运行维护	注重保护客户隐私，保持良好的工作行为，能够充分发挥想象力	掌握系统维护的基本知识	教师介绍系统维护的基本知识，引导学生确保正确的文档留存。	4
11	项目案例实施	能够对项目实施全过程有个清晰的了解，通过团队合作能够对一个简单的项目进行实施。具备很好的团队协作能力	熟悉项目实施全过程，	教师布置一个项目或引导学生自己实施一个项目，分组进行，并对每个小组进行考核。	12

## 六、课程实施建议

### (一) 教学建议

#### 1. 教学团队基本要求

教学团队由双师结构的团队组成，主要由学校专任教师和来自行业企业兼职教师组成，以专业（群）建设作为开展校企合作的工作平台，开发、设计和实施专业（群）人才培养；根据人才培养需要，学校专任教师和行业企业兼职教师发挥各自优势，分工协作，形成公共基础课程及教学设计主要由专任教师完成，实践技能课程主要由具有相应高技能水平的专兼职教师讲授的机制。

#### 2. 教学条件

建立由专业带头人、骨干教师、“双师素质”教师、企业技术专家或技术能手共同组成的教学团队，要有充足的实训基地供教学使用；以信息技术为手段，以网络为平台，构建体系完善、资源丰富开放式的专业教学资源；同时要善于整合、消化、吸收企业优秀教学资源，使其实行共享；要有丰富的人文素养教学资源。

#### 3. 教学方法和手段

3.1 课堂授课：课堂教学是整个教学过程的中心环节，直接影响教学质量和教学

效果。教师要科学合理地安排每一次教学，保质保量地完成教学任务。

3.2 教师授课要做到语言流畅、条理清楚。

3.3 教师要根据教学内容，要做到重点突出、难点突破，有效安排课堂时间，恰当运用各种教学方法，合理组织教学活动，课堂教学要以学生为中心，尽可能多地让学生参与课堂活动。

3.4 本课程应用性与实践性均较强，应结合实际事例和案例分析讲清系统分析与设计的诸多概念、方法和原理。

3.5. 通过对案例的课外分析与讨论和课堂总结，培养学生分析解决实际问题的能力，综合分析能力，创新能力。

3.6 注重加强电子信息技术在教学中的应用，改进课堂教学效果，增加课堂信息量。

3.7 吸取科研成果，不断丰富教学内容，特别注意引入学科前沿动态；

#### 4. 课程资源的开发与利用

4.1 利用现代信息技术开发多媒体课件，解决多信息量、多图表课堂教学问题。

4.2 利用网络课程开发，让学生通过网络课堂教学积极主动完成该课程学校，为学生提高本课程的职业能力提供有效途径。

4.3 搭建产学合作平台，充分利用本行业的企业资源满足学生参观、实训是需要。

4.4 积极利用电子书籍、电子期刊、数字图书馆、各大网站等网络资源，使教学内容从单一化向多元化转变。

#### 5. 教材选用

选用教材为教育部高职专规划教材，高等教育出版社出版的《管理信息系统》，本教材的内容很适用本专业及学生。教学的过程中，将教材经过提炼、加工后，删减、合并及补充了一些内容，整合出新的教学模块，我们的教学就问绕这些教学模块展开，每一个教学模块都包含内容相互联系的理论知识和应用知识，分别在课堂和实训室进行教授。基础理论知识遵循“必须、够用”的原则，着重引导学生灵活运用理论知识解决问题，而实际操作的现场教学则仅仅围绕前面的理论知识进行实训，这样就是理论与实际很好地结合在一起，加深学生对理论知识的理解

#### （二）考核建议

评价的内容包括学生的学习态度，完成典型工作任务的执行情况，完成典型工作任务的效果和质量，劳动精神，团队协作能力，交流沟通能力、面对困难和压力解决问题的能力。教学评价采用过程评价和期末评价相结合的方式，本课程的考核成绩由期末成绩和平时成绩组成，各占 70%和 30%。期末考核由系内统一命题，主要考核学生

对管理信息系统开设计与发内容的掌握情况；平时成绩主要包括平时作业及上机实训，由任课教师自行组织考核。

## 《ERP 系统及应用》课程标准

## 一、课程基本信息

课程名称	ERP 系统及应用				
课程代码	0912002	学时	72	学分	4
授课时间	第 4 学期	适用专业	计算机信息管理专业		
课程性质	岗位能力课程				
先修课程	基础会计、现代企业管理、市场营销、数据库原理及应用、软件工程	后续课程	《管理信息系统》		

## 二、课程定位

《ERP 系统及应用》是计算机信息管理专业的一门专业核心课程。课程的主要功能是：训练和培养学生使用商用 ERP 系统从事企业信息化建设和管理的实践能力。为学生今后走向社会，从事与 ERP 相关的工作打下坚实的基础。与该课程相关的前导课程有：《现代企业管理》、《市场营销》、《基础会计》《数据库管理及应用》，后续课程有：《ERP 系统二次开发》等。

通过本课程的学习和训练，完成 ERP 系统中的主流程体验、销售管理、采购管理、存货管理、生产管理、财务管理等学习任务，掌握 ERP 系统的主业务流程和操作技能，达到 ERP 应用师水平，能协助 ERP 顾问师从事 ERP 系统上线工作或在 ERP 使用企业从事 ERP 系统及应用、管理与维护工作。

## 三、课程设计思路

ERP 课程具有连接管理类以及信息技术类课程的特点，是一门综合应用的课程。在教学内容知识点设计上，本课程既注重理论的讲解，又注重实践的应用，主要从 ERP 理论、业务、功能、设计和实施等角度去授课。

业务角度是指不但要对企业的普通业务进行讲解，而且要对目前企业的各种类型的主要业务进行描述；功能角度是在业务讲解的基础上，描述为完成业务系统应该具备的功能；设计角度是指学生能够利用特定的开发工具进行 ERP 系统的分析、设计与实现；实施角度是指不但讲解 ERP 的理论、功能，更要学以致用，掌握如何进行 ERP 平台的构建。

在课程设置上，根据授课对象及教学的实际需要，大幅度缩减理论课程的学时，增加实践课程学时。在教学中，该课程总学时为 90 学时，其中课堂讲授 36 学时，E 树 ERP 平台操作 28 学时,ERP 沙盘演练及 ERP 调研实施 20 学时，实践教学重点放在熟练 E 树 ERP 平台上企业管理业务的实际操作以及 ERP 企业调研实施上。

在实践教学中，设计思路是每个学生可以以企业实际业务流程为牵引，针对一个特定系统的业务，由学生模拟企业不同部门、不同的工作岗位，独立完成业务处理，目的是熟悉系统的功能，了解不同类型业务的处理流程。

为了全面提高学生的综合实践能力，真实模拟系统在企业中的实际运行过程，在局域网完备的环境下，可以由不同的学生模拟企业中的不同岗位，每个岗位都具有相应的责、权、利，让每一个学生都找到相应的“职业角色”的感觉。

## 四、课程目标

### （一）职业能力目标

1. 熟练操作 ERP 系统进销存管理、生产管理、财务管理中的主要功能模块；
2. 能收集、分析、处理企业内部静态数据与动态数据，完成 ERP 系统的基础信息设置；
3. 能协助企业各部门相关工作人员，结合具体的 ERP 系统设计出进销存管理、生产管理、财务管理的具体业务流程；
4. 能根据企业管理部门的要求提供 ERP 系统中的各项数据报表，供决策分析使用；
5. 能根据企业信息化实施方法，协助 ERP 顾问师解决企业实施 ERP 系统中存在的问题。

### （二）职业知识目标

1. 理解企业信息化、企业经营规划、销售与运作规划、主生产计划、物料需求计划、能力需求计划、业务重组流程等 ERP 基本原理和概念；
2. 掌握企业动作基本流程，包括购销存、财务、人力资源等业务通用流程。
3. 掌握 ERP 的基本管理模块：采购管理模块、库存管理模块、生产管理模块、销售管理模块、财务与成本管理模块以及它们之间的信息传递和交互；
4. 熟悉 ERP 的选型技术、企业实施 ERP 的一般过程及方法。

### （三）职业素质目标

1. 培养学生良好的职业心态：责任心、平常心和信心；
2. 培养学生良好的沟通能力与团队协作精神；
3. 培养学生提出问题、分析问题及解决问题的能力；
4. 培养学生吃苦耐劳和抗压心理素质。
5. 培养学生问题解决能力、知识创新能力。

## 五、课程内容及要求

序号	模块	核心要点	知识目标	能力目标	实训设计
1	认识 ERP	企业信息化的概念 企业信息化的内容 企业信息化的条件 企业信息化的作用	了解企业信息化概念及内容， 了解企业信息化的条件及作用	对 ERP 发展有整体认识，并对现今企业信息化有一定认知，能够清晰描述企业实施信息化的条件及作用 能够编制物料清单，设置物料编码等	企业信息化调查设置客户信息、供应商信息；设置产品信息，产品结构录入
		ERP 的内涵 ERP 的发展 ERP 的未来 典型 ERP 产品	掌握 ERP 的概念及管理思想、ERP 的发展阶段，了解 ERP 发展各阶段的原理、特点，认识 ERP 未来发展趋势及典型 ERP 产品的构成		
		物料编码 物料清单 生产类型 提前期 工作中心 工艺路线 工作日历	掌握生产计划方式、物料编码、物料清单、提前期、工作中心等概念、了解系统管理、生产类型、工艺路线、工作日历等概念，认识基本概念在 ERP 系统中的作用。		
2	ERP 系统主流程体验	ERP 系统主业务流程	了解制造企业的主业务流程	能够清晰完整的描述制造企业主业务流程	以一张客户订单业务情境模拟企业每个月的采购、生产、销售、期末结账业务流程。
	财务与成本管理	财务会计 管理会计 总账 应收帐 应付帐 固定资产管理 成本管理 责任管理 责任会计	掌握财务会计与管理会计的区别及财务管理各模块的功能，了解财务管理与各模块之间的联系，认识财务管理在 ERP 系统中的作用	能根据财务管理系统业务流程图，从应收管理、应付管理到总账管理进行整个流程的操作。	使用 E 树 ERP 平台模拟企业日常业务情境。
	销售管理	销售管理的业务类型 普通销售管理业务流程 普通销售管理业务单据 销售管理子系统的功能	了解销售管理的任务，在介绍销售管理各种业务类型的基础上掌握各类销售业务的工作流程，掌握销售管理子系统的功能并了解销售管理子系统与其它管理子系统的关系	能设计销售流程 能根据销售计划系统业务流程图，从编制销售计划、编制报价单、编制合同、编制订单到销售发货进行整个流程的操作。	使用 E 树 ERP 平台模拟企业日常业务情境。
	采购管理	采购管理的任务 采购管理的作用 采购循环 采购的分类 采购的业务流程 采购管理的功能	掌握采购的分类以及各种采购的业务流程，了解基本采购业务所需单据以及采购管理的基本功能，认识采购管理在 ERP 系统中的作用	能设计采购流程 能编制采购计划能根据采购计划系统业务流程图，从编制采购计划、编制合同、编制订单到采购到货进行整个流程的操作	使用 E 树 ERP 平台日常业务情境。

序号	模块	核心要点	知识目标	能力目标	实训设计
	库存管理	库存管理的任务 库存的分类 库存的费用 库存的事务 库存控制 库存的业务 库存管理的功能	掌握库存的分类以及库存管理的业务,了解库存管理所需的单据以及库存管理的基本功能,认识库存管理在 ERP 系统中的作用	能设计简单库存管理流程 能根据库存管理系统业务流程图,从采购管理、库存管理到存货核算进行整个流程的操作。	使用 E 树 ERP 平台日常业务情境。
	生产管理	ERP 的计划体系 生产计划大纲 主生产计划 物料需求计划 能力需求计划	掌握 ERP 的计划体系,了解生产计划大纲和资源需求计划,了解主生产计划、物料需求计划的对象和作用,掌握主生产计划和物料需求计划制定步骤,进一步了解主生产计划和物料需求计划子系统的功能	能设计简单生产流程 能根据生产计划系统业务流程图,从产品配方、主生产计划录入、物料需求、车间控制到采购与领料进行整个流程的操作。	使用 E 树 ERP 平台日常业务情境。
		生产作业计划编制方法 加工单的形成和作用 派工单的形式和作用 投入与产出报告的分析	掌握生产作业计划的编制方法,掌握加工单及派工单的形式和作用,了解生产作业计划的监督与控制内容		
3	ERP 实施前期准备	ERP 项目的涵义 ERP 项目周期 ERP 的项目管理 ERP 的前期准备	掌握 ERP 项目周期的阶段划分以及 ERP 项目前期准备的内容,了解 ERP 项目各阶段的任务,认识 ERP 项目前期准备的重要性。	分析企业 ERP 系统实施失败原因和成功因素 撰写实施方案 分析企业团队管理存在的问题 ERP 系统选型 设计培训方案 提出流程再造建议 能按照 ERP 流程要求完成实施流程的设计。 能解决企业在 ERP 实施过程中出现的问题	以某某企业为例分析企业 ERP 系统实施失败原因和成功因素 撰写实施方案 分析企业团队管理存在的问题 ERP 系统选型 设计培训方案 提出流程再造建议
	ERP 实施	ERP 实施的涵义 信息分类编码 ERP 实施的流程 ERP 的项目组织 ERP 的培训和业务改革 用户化和二次开发 ERP 的实施方法论	掌握 ERP 实施的涵义及流程,了解 ERP 项目的组织结构,认识 ERP 实施各阶段的工作。		
	ERP 实施案例	项目准备 项目培训 业务调研 基础数据的整理 系统建立及测试 系统上线及切换运行 系统评估	了解 ERP 项目的具体实施流程		

### 学时分配

序号	工作任务	学时数		
		理论	实践	合计
1	认识 ERP	4	4	8
2	ERP 主业务流程	2	4	10
3	财务与成本管理	4	6	12
4	销售管理	4	6	12
5	采购管理	4	6	12
6	库存管理	4	4	10
7	生产管理	6	6	10
8	ERP 实施	8	12	20

合计	36	48	96
----	----	----	----

## 六、课程实施建议

(一) 教学建议（从教学条件、教学方法与手段、课程资源的开发与利用、教材选用等方面进行说明）

### 1. 教学团队基本要求

教学团队由双师结构的团队组成，主要由学校专任教师和来自行业企业兼职教师组成，以专业（群）建设作为开展校企合作的工作平台，开发、设计和实施专业（群）人才培养；根据人才培养需要，学校专任教师和行业企业兼职教师发挥各自优势，分工协作，形成公共基础课程及教学设计主要由专任教师完成，实践技能课程主要由具有相应高技能水平的专兼职教师讲授的机制。

### 2. 教学条件

建立由专业带头人、骨干教师、“双师素质”教师、企业技术专家或技术能手共同组成的教学团队；要有充足的实训基地供教学使用；以信息技术为手段，以网络为平台，构建体系完善、资源丰富开放式的专业教学资源；同时要善于整合、消化、吸收企业优秀教学资源，使其实行共享；要有丰富的人文素养教学资源。

### 3. 教学方法和手段

应以 ERP 软件为基础，建设 ERP 专用实验室；课堂讲授结合多媒体教学；应多联系相关企业加强校外实训，让学生分批、分类到企业进行调研和实习，促使学生对所学知识的深化，以提升就业率，开辟更多就业途径。

在本课程的教学过程中，需要贯彻“以学生为主体、以教师为主导”和“理论实践一体化”两大教学原则，建议本课程的教学应在 ERP 实训室进行，在教师的引导下主要由学生通过上机实践操作学习，辅之以教师的精讲。

在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用工作情景模拟，以任务引领提高学生学习兴趣，激发学生的成就动机。

在教学过程中，注意引导学生主动参与、亲身实践、独立思考、合作探究，发展学生搜集处理信息的能力、获取新知识的能力、分析和解决问题的能力，以及交流与合作的能力，形成良好的情感、态度、价值观。

### 4. 课程资源的开发与利用

1) 积极开发和利用网络教学资源：课程标准、实训指导书、授课计划等教学文件，以及课件、习题、案例库、网络方案、工具软件和网络资源等。

2) 建立互动交流网络平台。

3) .注重课程资源和现代化教学资源开发和利用, 这些资源有利于创设形象生动的工作情景, 激发学生的学习兴趣和促进学生对知识的理解和掌握。同时, 建议加强课程资源的开发, 建立多媒体课程资源的数据库, 实现多媒体资源的共享。

4) .积极开发和利用网络课程资源, 充分利用诸如电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网上信息资源, 使教学从单一媒体向多种媒体转变; 教学活动从信息的单向传递向双向交换转变; 学生单独学习向合作学习转变。同时应积极创造条件搭建远程教学平台, 完善网上在线辅导系统, 扩大课程资源的交互空间。

5) .产学合作开发实验实训课程资源, 与企业进行产学合作, 建立实习实训基地, 满足学生的实习实训, 同时为学生的就业创造机会。

6) .建立校内实训基地, 使之具备现场教学、实验实训的功能, 以提供让学生理论与实践相结合的契机。

### 5.教材选用

教学体系的实施必须有配套的教材作保障。因此建设的教材内容必须符合实际的需要, 必须紧跟理论和技术发展的步伐, 专业课程的教材要强调应用性, 理论以“够用”为度。按照“综合的技术应用能力”的要求去组织教材内容。

能够根据专业核心课程与人才培养目标要求, 积极制定课程教学大纲, 确定选用教材和自编教材, 编写部分实训教材、实训大纲、实训项目, 完成本专业核心课程的习题库、案例库、试卷库的研制工作。

### (二) 考核建议

本课程的考核分为四部分, 平时表现(20%) + 理论知识(30%) + 理论应用(25%) + 实操技能(25%), 以保证学生在学习理论知识的同时能够增强自己的实际软件操作能力。

序号	考核方面	考核形式	考核标准	权重 (%)	小计
1	理论知识	单元考核	测试成绩 (学生对基本概念和原理的掌握程度)	10	30
		期末考核	测试成绩 (学生对基本概念和原理的掌握程度)	20	
2	理论应用	案例分析	案例分析成绩 (考查学生利用理论分析实际问题的能力)	10	25
		实训任务	学生讨论情况、提交的相关报告、团队协作能力	15	
3	实操技能	ERP 软件操作	实训过程 (重点考查学生对软件各个模块的操作能力、团队协作能力)	15	25
			实训报告 (完成情况)	10	

4	平时表现	考勤、提问	课堂出勤情况、课堂表现情况（学习积极性、主动性）	10	20
		作业	作业完成情况	10	
总计				100	100

**七、需要说明的其他问题（参考资料、所需仪器、设备、教学软件等）**

教学环境：使用 E 树 ERP 软件服务器和客户机，客户机上安装 E 树 ERP 客户端，确保学生人手一机。

## 《市场营销管理》课程标准

### 一、课程基本信息

课程名称	市场营销管理				
课程代码	0911056	学时	54	学分	3
授课时间	第二学期	适用专业	计算机信息管理		
课程性质	基本能力课程				
先修课程	《电子商务概论》 《职业生涯规划与创业就业指导》		后续课程	《人力资源管理》 《现代企业管理》	

### 二、课程定位

《市场营销》是信息管理专业(ERP 方向)的专业必修课,是管理专业的核心课程。其内容是让学生了解市场营销管理知识的演变过程和最新发展动态;了解建立市场营销模型的艺术。掌握市场营销研究或调查的实用技术,包括调查方法和销售拓展模型。掌握从市场研究到市场知识管理的理论和方法,探讨信息时代的市场营销战略,结构和营销组合策略。了解现代市场营销管理知识的发展,并掌握提高市场营销生产率的最新技术和手段。在教学过程中强化实践性教学环节,突出以培养学生技能应用能力为主线的高职高专教育特色,综合提高学生整体职业素养、职业能力。按照高职高专学生的特点与“知识+素质+能力”的目标要求,培养高职产品营销与策划高素质技能型人才。

### 三、课程设计思路

《市场营销》课程设计的基本思路是按照职业岗位(群)的任职要求、部门体系及行业企业专家共同分析营销职业岗位职责和职业能力,按照能力要求确定学习领域,然后细分学习领域确定学习情境。

教学中实施“课堂教学、仿真模拟、实训演练”教学模式,以真实任务和仿真任务为导向选取和整合、序化教学内容。形成易于在建构中学习,适于形象思维型智能特点,与相应职业资格标准吻合。

以完成模拟项目小组的各项营销活动的工作任务为教学内容。重点是教会学生如何完成工作任务,知识、技能学习结合任务完成过程来进行;围绕工作任务学习的需要,以典型产品或服务为载体设计“工作项目”,组织教学。教学的组织非常重要,需要遵循“实践——理论——再实践”的过程,实行理论与实践一体化教学,而不是把理论课与实践课分离开来。

学习情境	任务序号	任务名称	学时	
			理论	实践
学习情景一： 树立市场营销理念	任务 1	市场营销核心概念与观念	2	4
学习情景二： 市场分析	任务 1	市场因素分析	2	4
	任务 2	宏观与微观环境分析	2	6
	任务 3	购买者行为分析	2	4
学习情景三：市场营销战略选择	任务 1	市场细分、市场选择与市场定位	4	6
学习情景四：市场营销策略制定	任务 1	市场营销组合策略	4	6
	任务 2	产品策略	4	6
	任务 3	定价策略	4	6
	任务 4	渠道策略	4	6
	任务 5	促销与沟通策略	3	6
课时量合计			<b>31</b>	<b>54</b>

## 四、课程目标

### （一）职业知识目标

1. 正确认知课程性质、任务及研究对象，全面了解营销课程体系、结构，整体认知营销；
2. 理解各种营销理念；
3. 熟悉产品所面临的宏观环境、微观环境；
4. 分析消费者需求、进行市场定位、做出战略决策；
5. 理解整体产品理论及品牌知识；
6. 掌握产品生命周期理论；
7. 比较不同的营销渠道；
8. 熟悉营销河道选择的影响因素；
9. 熟悉促销的各种手段；
10. 熟悉客户沟通、服务和关系管理方面知识；
11. 营销组合策划及组织实施；
12. 营销管理与控制，对营销工作进行评价；
13. 制定年度营销计划。

### （二）职业能力目标

1. 能分析指定产品所面临的宏观环境、微观环境；
2. 能分析指定产品的竞争状况和目标消费者的购买行为特征；
3. 能运用市场营销的调研手段，进行调查问卷设计，组织实地调研并分析结果，撰写调研报告；

4. 能运用定位理论为产品进行产品定位设计；
5. 能针对不同的产品生命周期调整产品策略；
6. 能分析产品渠道模式，对指定产品设计合适的分销渠道模式；
7. 能确定合适的广告宣传主题，制定符合要求的媒体宣传计划。

### （三）职业素质目标

1. 具备可持续发展的学习与适应能力；
2. 具备良好的职业素养（职业道德、职业习惯、职业素质）；
3. 具备强烈商业信誉观；
4. 具备较强的专业技能；
5. 具备良好的沟通、协调能力；
6. 具备良好的团队协作意识；
7. 具备吃苦耐劳的意志品质；
8. 具备创新精神。

## 五、课程内容及要求

《市场营销管理》教学过程既注重技能培养，又兼顾到知识体系的完整及日常生活中其他各方面的培养，为学生的未来发展奠定坚实基础。经过反复讨论调整，制定出以下几个学习情境。

### 1. 学习情境一树立市场营销理念

任务 1	市场营销核心概念与观念
教学内容	1.市场营销的核心概念群： 2.需要、欲望、需求、交换 3.市场细分、目标市场选择、定位 4.市场营销 4P（产品、价格、渠道、促销）
知识目标	1.认识市场营销核心概念并体系化 2.了解市场营销观念的形成与发展 3.掌握市场营销的原理与内容 4.了解市场营销的特点及作用
能力目标	1.通过学习能够理解市场机制的基本原理，理解市场的基本内涵，理解市场营销的定义作用
学时	2 学时理论+4 学时实践
教学手段及方法	1.讲授法 2.案例教学法 3.小组讨论法
实训项目及要求	通过对某企业市场营销历史（或通过网络搜索世界知名企业的营销历史）的调查，分析这个企业在不同时期、不同经济环境下，所采用的市场营销观念的差异。分析这个企业在不同的时期采用不同市场营销观念的合理性。 要求：学生提交调查报告
场地设施要求	多媒体教室

考核评价	根据概念掌握程度与讨论参与度进行评价
<b>2. 学习情境二市场分析</b>	
<b>任务 1</b>	<b>市场因素分析</b>
教学内容	1.市场的概念、分类与模式 2.市场因素分析 3.市场营销调研与预测
知识目标	1.掌握市场的基本概念 2.了解影响市场营销活动的主要因素 3.掌握市场营销调研的基本方法和步骤 4.掌握消费者和生产者市场行为分析方法
能力目标	能够对影响市场营销的因素进行分析,从而判断出这些因素对企业营销活动的影响
学时	2 学时理论+4 学时实践
教学手段及方法	1.讲授法 2.案例教学法 3.分组讨论法
实训项目及要求	1.小组讨论: 讨论现实市场、潜在市场与未来市场之间的转换关系,分别列出三种分属三个市场的产品 2.走访一家企业,了解该企业曾经为哪些产品制定过市场调查工作,它们在市场营销策略制定中发挥了什么样的作用 要求:每位学生要撰写市场调研报告,由教师进行修改点评
场地设施要求	多媒体教室
考核评价	根据概念掌握程度与讨论参与度进行评价
<b>任务 2</b>	<b>宏观与微观环境分析</b>
教学内容	1.市场营销环境概述 2.市场营销微观环境 3.市场营销宏观环境 4.WTO 对企业营销活动的影响
知识目标	1.掌握市场营销环境分析方法 2.了解市场营销的微观环境和微观环境构成 3.掌握 WTO 环境下的市场营销特点
能力目标	能分析指定产品所面临的宏观环境、微观环境,并能分析出环境对企业营销活动的影响
学时	2 学时理论+6 学时实践
教学手段及方法	由小组案例分析引出任务内容,课堂交流学习,再辅以案例进一步教学,通过小组讨论加深对内容的理解。
实训项目及要求	1.题目:假设海南生产的“合一”品牌绿橙,准备进入你所在的高校学生市场,如果你是营销经理,你打算首先要调查分析哪些信息?你将通过什么方式获取这些信息? 要求: 1.从目前国内政治法律环境、经济环境、社会文化环境和自然环境、行业环境等几个角度分析高校市场存在的机遇和威胁。 2.在分析中注意紧密围绕饮料市场展开
场地设施要求	多媒体教室

考核评价	根据概念掌握程度与讨论参与度进行评价
<b>任务 3</b>	<b>购买者行为分析</b>
教学内容	1.消费者市场购买行为分析 2.影响消费者购买行为的因素分析 3.营销人员的经验心得----购买行为的十大误区
知识目标	1.了解消费者市场需求特征 2.了解消费者的一般购买行为模式和决策过程 3.了解影响消费者购买行为的主要因素
能力目标	能分析指定产品的竞争状况和目标消费者的购买行为特征
学时	2 学时理论+4 学时实践
教学手段及方法	由小组案例分析引出任务内容，课堂交流学习，再辅以案例进一步教学，通过小组讨论加深对内容的理解。
实训项目及要求	在本班内调查三维同学，了解他们一日三餐的购买情况，分析他们选择一日三餐时会受到哪些因素的影响。 要求：以 5-7 人为一组，报告各位学生的调查所得，并形成小组报告
场地设施要求	多媒体教室
考核评价	根据概念掌握程度与讨论参与度进行评价

### 3. 学习情境三市场营销战略选择

<b>任务 1</b>	<b>市场细分、市场选择与市场定位</b>
教学内容	1.市场细分概述 2.市场细分的相关内容 3.目标市场的选择 4.市场定位
知识目标	1.掌握市场细分的概念、依据与作用 2.理解市场细分的条件与标准 3.了解目标市场的选择模式及运用条件 4.把握市场定位的策略及步骤
能力目标	1.能运用市场营销的调研手段，进行调查问卷设计，组织实地调研并分析结果，撰写调研报告 2.能运用定位理论为产品进行产品定位设计 3.能够运用所学理论对某个模拟企业的市场进行细分
学时	4 学时理论+6 学时实践
教学手段及方法	由案例分析引出任务内容，课堂交流学习，再辅以案例进一步教学，通过小组讨论加深对内容的理解。
实训项目及要求	当你打算推出自己的产品的时候，免不了要参与竞争。竞争的关键是在竞争策略上要做到“避其锋芒，攻其不备”。然而，“不备”之处在哪里？运用市场细分理论对其进行分析。
场地设施要求	多媒体教室
考核评价	根据概念掌握程度与讨论参与度进行评价

### 4. 学习情景四：市场营销策略制定

<b>任务 1</b>	<b>市场营销组合策略</b>
教学内容	1.市场营销组合的概念、相关理论及决策构架 2.市场营销组合的特点、意义和约束条件
知识目标	1.掌握市场营销组合的概念 2.了解市场营销组合理论的形成与发展 3.掌握市场营销组合的基本决策构架及特征 4.学会运用市场营销组合对企业进行分析和决策
能力目标	能够根据所学理论对企业的市场营销组合的正确与否进行判断,并能运用市场营销组合对模拟企业的产品进行营销组合达到占领市场的目的
学时	4 学时理论+6 学时实践
教学手段及方法	通过多个典型案例分析引出任务内容,引导学生进行课堂交流学习,再辅以案进一步教学,将知识点贯穿在整个案例中。并通过小组讨论加深对内容的理解。
实训项目及要求	在教师的引导下,组织学生调查本地餐饮市场,让学生选择自己熟悉的餐饮企业,试为其制定市场营销组合方案,并撰写市场实习报告。 要求:学生要根据所学知识,学会运用市场营销组合对企业进行分析与决策
场地设施要求	多媒体教室
考核评价	根据概念掌握程度与讨论参与度进行评价
<b>任务 2</b>	<b>产品策略</b>
教学内容	1.产品整体 2.产品生命周期 3.新产品开发策略 4.产品组合策略 5.产品品牌策略 6.产品包装策略
知识目标	1.掌握产品整体概念和产品的生命周期 2.掌握产品生命周期不同阶段的市场营销策略 3.了解几种常用的新产品开发策略 4.掌握基本的产品组合策略概念 5.了解常用的产品包装策略
能力目标	能够运用理论分析产品不同生命期营销策略的核心;能针对不同的产品生命周期调整产品策略,能够运用产品的品牌、包装、组合策略为企业设计产品营销策略。
学时	4 学时理论+6 学时实践
教学手段及方法	由案例分析引出任务内容,课堂交流学习,再辅以案进一步教学,通过小组讨论加深对内容的理解。
实训项目及要求	1.调查一个企业或网络资料检索企业信息,对这个企业的产品组合做出分析评价 2.调研一个企业的品牌策略 要求:每位学生完成一份调研企业的产品品牌建设报告
场地设施要求	多媒体教室
考核评价	根据概念掌握程度与讨论参与度进行评价
<b>任务 3</b>	<b>定价策略</b>

教学内容	1.制定基本价格 2.修订价格 3.实施和应对价格变动
知识目标	1.掌握三种基本的定价方法 2.掌握常用的折扣与折让定价策略 3.掌握产品组合定价策略 4.掌握常用的心理定价策略
能力目标	能够根据市场环境分析影响企业产品定价的因素;能够根据产品生命周期不同阶段设计产品定价策略 3.能够根据竞争者变价采取相应的应对措施
学时	4 学时理论+6 学时实操
教学手段及方法	通过多个典型案例分析引出任务内容,引导学生进行课堂交流学习,再辅以案例进一步教学,将知识点贯穿在整个案例中。并通过小组讨论加深对内容的理解。
实训项目及要求	教师首先对一个班的学生进行分组,注意把具有不同学习优势的同学分在一起,尽量使组内的同学优势互补,组与组之间的调查实践能力相当,每组制定组长一名。组内成员到超市进行日常生活用品定价情况的调查。老师可制定 3-5 个品牌,让学生分别进行产品定价策略的分析。 要求:每组写一份分析报告,并分析超市打折促销产品的定价策略。
场地设施要求	多媒体教室
考核评价	根据概念掌握程度与讨论参与度进行评价
<b>任务 4</b>	<b>渠道策略</b>
教学内容	1.分销渠道的作用和类型 2.中间商 3.分销渠道策略 4.分销渠道的管理
知识目标	1.理解分销渠道的概念 2.了解分销渠道的基本类型和模式 3.了解中间商的概念、作用和类型 4.掌握分销渠道选择及影响分销渠道选择的因素 5.理解如何对分销渠道进行有效管理
能力目标	能够运用所学的渠道策略为某模拟公司设计服务于公司整体营销策略的分销渠道;能够为某模拟公司精心规划营销渠道以为最终客户获得所需产品提供便利。
学时	4 学时理论+6 学时实践
教学手段及方法	通过多个典型案例分析引出任务内容,引导学生进行课堂交流学习,再辅以案例进一步教学,将知识点贯穿在整个案例中。并通过小组讨论加深对内容的理解。
实训项目及要求	将学生分成两组,讨论电子商务是如何导致渠道冲突的?电子商务会引起哪种类型的渠道冲突?提出解决这种渠道冲突的方案。 要求:分别从不同渠道成员的角度分析渠道冲突
场地设施要求	多媒体教室
考核评价	根据概念掌握程度与讨论参与度进行评价
<b>任务 5</b>	<b>促销与沟通策略</b>

教学内容	1.促销与促销组合 2.广告策略 3.人员推销策略 4.营业推广策略 5.公共关系
知识目标	1.理解促销的本质 2.掌握促销组合的构成及应考虑的因素 3.了解广告的特点及媒体的选择 4.掌握人员推销的特点和过程 5.了解推销人员的甄选、培训、激励与管理 6.掌握营业推广的形式 7.掌握主要的公共关系工具
能力目标	能够利用促销手段向消费者传递企业的及其产品的信息；能够运用促销组合的方式营销产品；能够运用广告、公共关系、人员推销等方式对产品进行营销。
学时	3 学时理论+6 学时实践
教学手段及方法	通过多个典型案例分析引出任务内容，引导学生进行课堂交流学习，再辅以案例进一步教学，将知识点贯穿在整个案例中。并通过小组讨论加深对内容的理解。
实训项目及要求	描述一项确实影响了你对某一个品牌的态度并最终改变了你的购买行为的促销活动 要求： 1.说出此项促销活动如何改变了你的态度 2.学生提交分析报告
场地设施要求	多媒体教室
考核评价	根据概念掌握程度与讨论参与度进行评价

## 六、课程实施建议

### （一）教学建议

#### 1.教学团队基本要求

教学团队由双师结构的团队组成，主要由学校专任教师和来自行业企业兼职教师组成，以专业（群）建设作为开展校企合作的工作平台，开发、设计和实施专业（群）人才培养；根据人才培养需要，学校专任教师和行业企业兼职教师发挥各自优势，分工协作，形成公共基础课程及教学设计主要由专任教师完成，实践技能课程主要由具有相应高技能水平的专兼职教师讲授的机制。

#### 2.教学条件

建立由专业带头人、骨干教师、“双师素质”教师、企业技术专家或技术能手共同组成的教学团队，要有充足的实训基地供教学使用；以信息技术为手段，以网络为平台，构建体系完善、资源丰富开放式的专业教学资源；同时要善于整合、消化、吸收企业优秀教学资源，使其实行共享；要有丰富的人文素养教学资源。

#### 3.教学方法和手段

- 1) .结合学生实际情况及相关岗位对技能的要求，使用项目化教学的校本教材。
- 2) .加强学生的实践环节，注重技能的培养。
- 3) .提高利用教学资源库的利用率。
- 4) .注重 ppt 教案及实战案例库的开发和应用。

5) .注重课程资源和现代化教学资源开发和利用，如多媒体教室的应用，这些资源有利于创设形象生动的工作情景，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和掌握。同时，建议加强课程资源的开发，建立多媒体课程资源的数据库，努力实现跨学校多媒体资源的共享，以提高课程资源的利用率。

6) .积极开发和利用网络课程资源，使教学从单一媒体向多媒体转变；教学活动从单向传递向双向传递；学生单独学习向合作学习转变。

#### 4. 课程资源的开发与利用

1) .积极开发和利用网络教学资源：课程标准、实训指导书、授课计划等教学文件，以及课件、习题、案例库、网络方案、工具软件和网络资源等。

2) .建立互动交流网络平台。

3) .注重课程资源和现代化教学资源的开发和利用，这些资源有利于创设形象生动的工作情景，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和掌握。同时，建议加强课程资源的开发，建立多媒体课程资源的数据库，实现多媒体资源的共享。

4) .积极开发和利用网络课程资源，充分利用诸如电子书籍、电子期刊、数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网上信息资源，使教学从单一媒体向多种媒体转变；教学活动从信息的单向传递向双向交换转变；学生单独学习向合作学习转变。同时应积极创造条件搭建远程教学平台，完善网上在线辅导系统，扩大课程资源的交互空间。

5) .产学合作开发实验实训课程资源，与保险企业进行产学合作，建立实习实训基地，满足学生的实习实训，同时为学生的就业创造机会。

6) .建立校内实训基地，使之具备现场教学、实验实训的功能，以提供让学生理论与实践相结合的契机。

#### 5. 教材选用

依据本课程标准编写教材，教材应充分体现基于工作过程项目课程的设计思想，突出职业能力培养的思路。

1) .必须依据本课程标准选用教材，教材要充分体现项目课程设计思想，以项目为载体实施教学。

2) .教材应将本专业职业活动, 分解成若干典型的工作项目, 按完成工作项目的需要和操作流程, 结合职业技能证书考证组织教材内容。要通过对各种营销活动的计划、组织、实施等程序的分析 and 体验, 引入必须的理论知识, 增加实践实操内容, 强调理论在实践过程中的应用。

3) .教材应配备详实的案例, 提高学生的学习兴趣和, 加深学生对这部分专业知识的认识和理解。教材表达必须精炼、准确、科学。

4) .教材内容应体现先进性、通用性、实用性, 要将营销最新动态和前沿知识及时地纳入教材, 使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

5) .教材中的活动设计的内容要具体, 并具有可操作性。

## (二) 考核建议

1. 改革传统的评价手段和方法, 采用阶段性评价, 过程性评价与目标评价相结合, 理论与实践一体化评价模式。

2. 关注评价的多元性, 结合课堂提问、学生作业、项目考核、技能目标考核作为平时成绩, 占总成绩的 50%, 期末理论考试占总成绩的 50%。

3. 应注重学生在项目实践中分析问题、解决问题能力的考核, 对在学习和应用上有创新的学生应给予特别鼓励, 全面综合评价学生能力。

## 《软件测试》课程标准

### 一、课程基本信息

课程名称	软件测试				
课程代码		学时	72	学分	4
授课时间	第三学期		适用专业	计算机信息管理	
课程性质	专业核心课程				
先修课程	Java 程序设计语言、数据结构、Web 开发、数据库原理与设计		后续课程	管理信息系统、java 应用开发、毕业设计	

### 二、课程定位

《软件测试》是软件技术专业的一门必修的专业核心课程，也为软件技术专业的学生就业提供了主要的技能支撑，本课程总学时为 45 学时。

本课程是针对软件测试员/程序员岗位的任职要求所设置的具有综合性质的课程，主要任务是通过对软件测试基础理论、技术方法、流程管理和使用自动化工具实施项目测试的学习，使学生了解完整的软件测试的工作过程，能对完整的项目进行测试的实施工作，从而实现与测试技能要求的无缝连接。

前导课程：程序设计语言、数据结构、Web 开发、数据库管理与应用等。

后续课程：《软件工程与项目实践》、《顶岗实习》、《毕业设计》等。

### 三、课程设计思路

按照软件测试的工作过程组织课程的教学内容，可分为软件测试入门、白盒测试、黑盒测试、单元测试、自动化测试、性能测试、项目实战 7 个单元，共 76 学时。课程内容的组织为“理论知识讲解”+“项目实战”，每个知识点都有对应的实战小项目，使学生通过项目练习更好掌握对应的软件测试知识。

### 四、课程目标

#### （一）职业能力目标

- 1、能够熟练应用各种测试方法，完成对应用系统的测试工作；
- 2、能够独立编写测试计划；
- 3、能够独立编写测试总结；
- 4、能够独立进行各种测试用例的设计；
- 5、能够使用自动化测试工具进行简单的测试并进行结果的分析；
- 6、能够使用软件测试的相关技术，针对某个项目进行完整的测试活动。

#### （二）职业知识目标

1. 理解软件测试的模型和分类；
2. 理解软件测试的原则、策略、流程；

3. 掌握软件测试的过程；
4. 掌握白盒测试用例的设计；
5. 掌握黑盒测试用例的设计；
6. 掌握 JUnit 单元测试技术；
7. 了解测试项目管理；
8. 了解自动化测试工具的使用；
9. 掌握性能测试工具 LoadRunner 使用方法；
10. 掌握测试计划、测试总结的编写。

### (三) 职业素质目标

1. 培养按时完成项目的良好习惯，增强集体和社会责任感；
2. 培养团队协作和良好的沟通能力；
3. 培养学生务实、创新、诚实、守信的性格。

## 五、课程内容及要求

序号	教学内容	能力目标	知识目标	教学方法及手段	学时
1	软件测试入门	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 了解软件测试的基本概念和内容；</li> <li>(2) 了解软件质量管理的基本概念和内容；</li> <li>(3) 了解软件测试的分类、原则、策略及流程等基本概念。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 软件开发与软件测试各阶段的联系；</li> <li>(2) 测试与开发的并行特征；</li> <li>(3) 软件测试模型；</li> <li>(4) 软件质量管理；</li> <li>(5) 软件能力成熟度模型；</li> <li>(6) 软件测试成熟度模型；</li> <li>(7) 软件测试的分类、原则、策略、流程。</li> </ol>	教师讲授	4
2	黑盒测试	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 理解黑盒测试的基本概念；</li> <li>(2) 掌握用等价类、边界值等黑盒测试方法编写测试用例；</li> <li>(3) 掌握用决策表、因果图等黑盒测试方法编写测试用例；</li> <li>(4) 掌握用正交表来编写测试用例。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 等价类；</li> <li>(2) 边界值；</li> <li>(3) 决策表；</li> <li>(4) 因果图；</li> <li>(5) 正交表。</li> </ol>	由教师示范、指导，学生小组学习	20
3	白盒测试	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 理解白盒测试的基本概念；</li> <li>(2) 掌握语句覆盖、判定覆盖、条件覆盖、条件/判定覆盖等白盒测试方法；</li> <li>(3) 掌握基路径测试以及循环测试方法；</li> <li>(4) 掌握白盒测试的应用策略。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 语句覆盖；</li> <li>(2) 判定覆盖；</li> <li>(3) 条件覆盖；</li> <li>(4) 条件/判定覆盖；</li> <li>(5) 组合覆盖；</li> <li>(6) 基路径测试；</li> </ol>	由教师示范、指导，学生小组学习	10
4	单元测试	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 理解单元测试的基本概念；</li> <li>(2) 掌握 JUnit 的简单实用方法；</li> <li>(3) 了解 JUnit 3.x 基本框架；</li> <li>(4) 掌握实用 JUnit 测试应用程序的方法。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 单元测试的基本概念；</li> <li>(2) JUnit 的简单使用；</li> <li>(3) 使用 JUnit 测试简单 JAVA 程序；</li> <li>(4) JUnit 3.x 的基本框架</li> </ol>	由教师示范、指导，学生小组学习	4
5	自动化测试	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 掌握自动化测试环境的搭建方法；</li> <li>(2) 掌握自动化测试脚本的编写方法；</li> <li>(3) 掌握使用 python+selenium 进行自动化测试的方法。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 自动化测试的概念；</li> <li>(2) python+selenium 自动化测试环境搭建；</li> <li>(3) 自动化测试网页跳转、元素定位、表单输入等功能的实现方法；</li> <li>(4) 使用 python+selenium 对资</li> </ol>	由教师示范、指导，学生小组学习	10

			产管理系统进行自动化测试		
6	性能测试	(1) 掌握LoadRunner脚本录制方法; (2) 掌握为录制好的脚本进行参数设置,添加事务、检查点、集合点的方法; (3) 掌握LoadRunner场景的设置; (4) 掌握LoadRunner场景运行及测试结果分析的方法;	(1) 性能测试的概念; (2) LoadRunner测试环境的搭建; (3) 使用LoadRunner录制脚本和回放脚本的方法; (4) 为录制的脚本进行参数设置,添加事务、检查点、集合点的方法; (5) LoadRunner场景的设置; (6) 为场景添加集合点策略的方法; (7) 使用LoadRunner进行测试以及对测试结果进行分析的方法。	由教师示范、指导,学生小组学习	16
7	资产管理系统项目实战	(1) 掌握测试方案的设计方法; (2) 掌握测试用例的设计方法; (3) 掌握性能测试的方法; (4) 掌握测试总结报告写法。	(5) 测试需求说明的分析方法; (6) 测试方案的设计方法; (7) 测试用例的设计方法; (8) 执行测试用例的方法; (9) Bug总结报告的填写方法; (10) 性能测试的执行方法; (11) 性能测试报告写法; (12) 测试总结报告写法。	由教师示范、指导,学生小组学习	12

## 六、课程实施建议

(一) 教学建议 (从教学条件、教学方法与手段、课程资源的开发与利用、教材选用等方面进行说明)

### 1. 教学团队基本要求

教学团队由双师结构的团队组成,主要由学校专任教师和来自行业企业兼职教师组成,以专业(群)建设作为开展校企合作的工作平台,开发、设计和实施专业(群)人才培养;根据人才培养需要,学校专任教师和行业企业兼职教师发挥各自优势,分工协作,形成公共基础课程及教学设计主要由专任教师完成,实践技能课程主要由具有相应高技能水平的专兼职教师讲授的机制。

### 2. 教学条件

建立由专业带头人、骨干教师、“双师素质”教师、企业技术专家或技术能手共同组成的教学团队,要有充足的实训基地供教学使用;以信息技术为手段,以网络为平台,构建体系完善、资源丰富开放式的专业教学资源;同时要善于整合、消化、吸收企业优秀教学资源,使其实行共享;要有丰富的人文素养教学资源。

### 3. 教学方法和手段

(1) 课堂教学采用“教、学、做”一体化方式,用案例引导学生学习知识,通过动手实践,让学生理解、掌握基本的编程知识和基本技能。教学过程突出精讲多练,并用大量的课内外练习来巩固提升课堂教学效果。

(2) 教学过程以学生为中心, 教师作为引导者, 将学生分为若干小组, 进行课堂分组讨论, 通过动手实践以及对实践结果进行思考获取知识, 避免灌输式教学, 引导学生通过动手来解决遇到的学习问题。

(3) 在讲授过程中, 将各项目案例贯穿于各模块中, 使学生最终能够针对各个项目进行测试活动。

(4) 充分利用网络资源, 了解最新的技术策略和实施方法, 培养学生自主学习的能力。

#### 4.课程资源的开发与利用

(1) 结合实际软件项目测试案例, 遵循“够用、实用”的原则, 开发适合高职院校计算机软件专业学生使用的教材。

(2) 教材要紧密切合实际、案例丰富, 并进行透彻分析。

(3) 提供网络资源学习平台, 使学生不拘泥于固定的时间、地点学习, 提高学生学习的灵活性。

#### 5.教材选用

依据本课程标准编写教材, 教材应充分体现基于工作过程项目课程的设计思想, 突出职业能力培养的思路。

1.必须依据本课程标准选用教材, 教材要充分体现项目课程设计思想, 以项目为载体实施教学。

2.教材应将本专业职业活动, 分解成若干典型的工作项目, 按完成工作项目的需要和操作流程, 结合职业技能证书考证组织教材内容。要通过对各种营销活动的计划、组织、实施等程序的分析 and 体验, 引入必须的理论知识, 增加实践实操内容, 强调理论在实践过程中的应用。

3.教材应配备详实的案例, 提高学生的学习兴趣, 加深学生对这部分专业知识的认识和理解。教材表达必须精炼、准确、科学。

4.教材内容应体现先进性、通用性、实用性, 要将营销最新动态和前沿知识及时地纳入教材, 使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

5.教材中的活动设计的内容要具体, 并具有可操作性。

#### (二) 考核建议

考核主要由平时成绩、理论考试以及实训项目成绩组成。

##### 1. 平时成绩

平时成绩强调平时的出勤、课堂纪律、课堂表现和作业, 教师通过千分制的实施

可以在整个授课过程中监控学生的学习效果以及学习态度等等。平时成绩占全部考试的 30%。

## 2. 理论考试

理论考试采用传统的笔试方式，为了更好的达到考核的目的，我们采用第三方出题的形式来组织理论考试。理论考试占全部考试的 40%。

## 3. 项目评审

实施项目内部考核及教师考核相结合的原则，在项目实训末期，要进行项目评审，根据项目的完成情况给学生打分。项目评审成绩占全部成绩的 30%（包括学生自我评价及对同伴的评价、完成项目效果评价以及教师评价，其中自我评价(占 30%)、项目效果评价(占 30%)、教师评价(占 40%)。）