

大数据技术专业（专升本）人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：大数据技术

专业代码：510205

二、入学要求

一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

全日制 3 年。

四、职业面向

表 1 职业面向表

所属业 大类(代 码)	所属专 业类 (代 码)	对应行业 (代码)	主要职业类别（代码）	主要岗位类 别（或技术领 域）举例	职业资格 （职业技能 等级）证书 举例
电子与 信息大 类（51）	计算机 类 （5102 ）	互联网和 相关务 （64）软 件和信息 技术服务 业（65）	大数据工程技术人员 （2-02-10-11） 人工智能工程技术人员 （2-02-10-09） 计算机软件工程技术人员 （2-02-10-03） 信息和通信工程技术人员 （2-02-10）	大数据系统 构建与运维、 大数据处理、 人工智能系 统开发、Web 前端开发、软 件开发	信息处理技 术员 程序员 信息技术支 持工程师

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养大学专科层次，德、智、体、美、劳等方面全面发展，具备良好职业道德，具备大数据获取、清洗、整理、展现或基于大数据进行数据挖掘的工程性开发与实现、在计算机与互联网企业中从事系统集成或售后服务、数据处理与分析、在政府部门或企事业单位从事信息系统的建设、管理、运行、维护等能力，并具有较强的项目实战能力及较强的社会适应能力，适应大数据技术行业开发、管理、服务第一线需要的高素质复合型技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求。

1. 素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国

特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、全球视野；

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

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

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识

（1）掌握 Web 数据采集的基本方法；

（2）掌握关系数据库的体系结构、数据模型、关系数据库设计理论、数据库设计和数据库保护的方法；

（3）掌握程序设计的基本原理与项目开发的应用方法；

（4）掌握数据的准备、清洗、数据预处理、数据分析与建模等方法和技术；

（5）掌握数据分析的概念、目的、常用方法、数据分析过程、数据分析软件的评价方法；

（6）掌握大数据处理与分析的技术架构和关键技术；

（7）掌握数据可视化的应用特征，典型数据可视化设计模式；

（8）了解大数据技术在社会经济发展中的加持增效作用；

（9）了解大数据技术在国民经济可持续发展中的指导意义。

3. 能力

专业能力：

（1）信息系统设计能力，常用开发工具的使用方法、网页设计和文档编写能力；

（2）开发、编写代码的能力，具有进行数据分析应用程序开发的能力；

（3）信息采集的能力，具备进行数据爬取、清洗、存储和非结构语义分析的能力；

（4）熟练操作数据库，具有数据仓库设计、构建和部署的能力；

（5）数据分析的能力，具备基础分析算法设计和应用的能力；

（6）大数据分析的能力，具有维护集群的日常运作、系统的监测与配置和 Hadoop、Spark 与其他系统集成能力；具有大规模结构化非结构化数据、大数

据存储、数据库架构设计的能力；

(7) 数据可视化的能力，掌握数据可视化的工具，针对应用输出数据可视化图表。

方法能力：

- (1) 能自主学习新知识、新技术；
- (2) 能通过各种媒体资源查找所需信息；
- (3) 能独立制定工作计划并进行实施；
- (4) 能不断积累大数据项目经验，从实践中提炼理论。

社会能力：

- (1) 具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力；
- (2) 具有团队精神和协作精神；
- (3) 具有良好的心理素质和克服困难的能力；
- (4) 能与客户建立良好、持久的关系；
- (5) 能进行自我批评的检查；
- (6) 具有工作责任感。
- (7) 具有良好的思想政治素质、行为规范和职业道德。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

1. 思想道德与法治(课时:54 学时 学分:3 学分)

(1) 课程目标：通过本课程的学习，把大学生的爱国主义情感、科学的理想信念落实到职业岗位中去，培养学生的道德情感、职业精神和法律观念，使学生不断提高自身的职业道德和法律素质，增强诚实守信品质、敬业精神、责任意识、法制意识和创新精神。同时为学生学会适应社会、学会交流沟通和团队协作及可持续发展能力打下坚实的基础，使之成为思想政治素质合格、具有可持续发展能力的技能型人才，以适应未来工作岗位的需要。

(2) 主要内容：习近平新时代中国特色社会主义思想、道德教育、理想信念教育、法制观教育。

(3) 教学要求：坚持以立德树人为根本任务，充分利用校内优良的各专业实训中心实现教书育人；通过开展校内丰富多彩的校园文化活动实现活动育人；营造校内良好的物质环境和精神环境实现环境育人；制定校内良好的制度环境实现管理育人。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(课时:72 学时 学时:4 学分)

(1) 课程目标：本课程立足于对大学生进行系统的马克思主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的教育，指导学生运用马克思主义的世界观和方法论去认识和分析问题，正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律，确立建设中国特色社会主义的理想信念，增强在中国共产党领导下全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化的自觉性和坚定性。引导大学生正确认识肩负的历史使命，努力成为德智体美全面发展的中国特色社会主义事业的建设者和接班人，为学生的健康成长、文明生活、科学发展打下良好的基础。

(2) 主要内容：马克思主义中国化两大理论成果、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设理论，中国特色社会主义建设理论，实现祖国完全统一理论，外交和国际战略等。

(3) 教学要求：在开展实践教学和网络教学的同时，本课程以课堂教学为中心，全面采用多媒体教学手段，灵活运用了参与式、讨论式、演讲式、辩论式、案例式等多种教学方法，构筑“教”与“学”的良性互动平台。

3. 形势与政策(课时:96 学时 学分:1 学分)

(1) 课程目标：帮助学生全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，拥护党的路线、方针和政策，增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感，提高新时代大学生投身于国家经济建设事业的自觉性和态度，明确自身的人生定位和奋斗目标。

(2) 主要内容：党的路线、方针、政策宣传与教育；国内外重大时事宣传与教育国家安全教育；节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养方面知识。

(3) 教学要求：全面采用现代多媒体教学手段，灵活运用参与式、讨论式、调查研究式、案例式等多种教学方法，以力求通过多种教学方法在教学过程中的结合运用，使理论具体化、观点问题化，过程互动化，构筑“教”与“学”的良性互动平台。

4. 国防教育与军事技能训练(课时:148 学时 学分:4 学分)

(1) 课程目标：通过学校历史的教育，提高学生对学校的了解和热爱。通过军事理论知识的讲解，提高学生爱国主义情怀。通过军事训练，提高学生的身体素质和保卫祖国的本领。

(2) 主要内容：学校历史、专业介绍，军事理论知识，军事动作。

(3) 教学要求：坚持课堂教学和教师面授在军事课教学中的主渠道作用，重视信息技术、多媒体技术和慕课、微课、视频公开课等在线课程应用。《军事理论》教学进入正常授课课堂，实行小班授课，严禁以集中讲座等形式替代课堂教学。《军事技能》训练应坚持按纲施训、依法治训原则，积极推广仿真训练和

模拟训练，结合各地爱国主义教育基地资源，组织学生现地教学。

5. 高职职业体育(课时:126 学时 学分:6 学分)

(1) 课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握锻炼身体、提高身体素质的方法；掌握一到两个专长项目；掌握对自身体质评价的方法。

(2) 主要内容：简化二十四式太极拳、足球、篮球、排球、乒乓球、健美操、跆拳道、散打、田径、大学生体质健康标准测试。

(3) 教学要求：利用现有的体育设施、器材，使学生在理论和实践中掌握锻炼身体、提高身体素质的方法；掌握一到两个专长项目；掌握对自身体质评价的方法。

6. 职业规划与职业素质养成训练(课时:24 学时 学分:1.5 学分)

(1) 课程目标：通过课程教学，大学生应当在态度、知识和技能三个层面均达到以下目标。态度层面：大学生树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念。知识层面：让学生基本了解职业发展的阶段特点；较为清晰地认识自己的特性、职业的特性以及社会环境；

(2) 主要内容：打造最好的自己、导航职业生涯，丰富大学生活、奠定职业发展，科学认识自我、准确职业定位，提升职业素养、成为合格的职业人，提升职业能力、实现职场的可持续发展，把握就业形势和就业政策、决定求职方向，为进入工作而准备，完善自我成就幸福人生。

(3) 教学要求：坚持实践教学为主，坚持多样化、综合化教学。在教学过程中综合运用多种教学方法，如角色扮演、参观考察、案例教学、现场观摩、场景模拟等，多种方法能充分调动学生感官，帮助学生深刻理解教学内容。坚持学生参与性、互动式教学。

7. 就业与指导(课时:24 学时 学分:1.5 学分)

(1) 课程目标：通过课程教学，使学生了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。技能层面：掌握信息搜索与管理技能、生涯决策技能、求职技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能等。

(2) 主要内容：“双创”的时代背景、内涵和对大学生的要求，创业的方式方法，就业的途径。

(3) 教学要求：教学中坚持理论与实践相结合，提高学生的参与度，根据学生市场营销专业特点开展相关的职业分析和创业指导。

8. 专业创新创业指导(课时:12 学时 学分:1 学分)

(1) 课程目标：本课程既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的创新创业意识培养，通过激发大学生生涯发展规划的自主意识，树立正确的创

业、就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并在学习过程中自觉地提高创业和就业能力。

(2) 主要内容：认清就业形势；就业准备与信息收集；就业心理及其调适；求职技巧与求职礼仪；求职安全；就业政策与法规；大学生创新创业概述；大学生创业者素质提升；创业机会与市场商业模式；新企业创办与管理；互联网背景下的大学生创业。

(3) 教学要求：引导学生了解当前就业形势，熟悉相关就业政策，准确进行自我定位。掌握就业信息收集的方法与途径，提升学生收集、处理、利用就业信息的能力。帮助学生树立求职安全意识，通过合理方法与途径维护自身合法权益。认识创业计划书的作用，了解创业规划书的主要内容，能够独立制作创业计划书。了解互联网背景下创新创业的时代意义；准确把握创新创业与职业生涯发展的关系。

9. 高职生心理健康(课时:36 学时 学分:2 学分)

(1) 课程目标：通过系统心理健康教育，帮助学生树立正确的生命观，学会正确的面对挫折，学会交往。

(2) 主要内容：心理健康知识、自我分析性格、生命观、心理疾病的筛查和预防。

(3) 教学要求：运用大量的事例，通过视频教学和学生讨论，提高教育教学的参与度。

10. 高职应用语文(课时:36 学时 学分:2 学分)

(1) 课程目标：突出语文教学的实用性，在听、说、读、写等方面提高学生能力素质；以人文精神为支点，追求知识的多元化，把渗透着高尚社会道德、价值观、审美情趣和科学思维方式的优秀文化作品，转化为受教育者的人格气质和品德修养，彰显人格内涵。

(2) 主要内容：口语表达能力训练、写作能力训练、书写能力训练。

(3) 教学要求：以中国文学所体现的人文精神及优秀传统熏陶学生。要培养具有全面素质的人才，必须做到知识、能力、做人三者相互统一。在阅读理解文学作品的过程中提高学生的思维品质和审美悟性。进一步提高和强化对本国语文的理解能力和运用水平。

11. 高职公共英语(课时:98 学时 学分:5 学分)

(1) 课程目标：经过本课程的学习，使学生掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听、说、读、写、译的能力，从而能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流，并为今后进一步提高英语的交际能力的学习打下基础。在加强英语语言基础知识

和基本技能训练的同时，重视培养学生实际使用英语进行交际的能力。同时，培养学生养成良好的学习作风和正确的学习方法，提高学生的逻辑思维能力和独立工作的能力，丰富学生社会文化知识，增强学生对文化差异的敏感性。

(2) 主要内容：英语交际听说，应用读译，实用写作等方面知识。

(3) 教学要求：采用以学生为中心的“主题教学”模式，以听、说交际实例引入，以完成某项听说任务驱动，开展项目的任务教学，讲练结合，实现教学过程的“教、学、做”合一。

12. 计算机应用基础(课时:46 学时 学分:2 学分)

(1) 课程目标：经过本课程的学习，培养学生熟练掌握计算机的基本操作技能，使学生能够进行 Windows 中文操作系统的基本操作；能熟练的进行文字输入、编辑、设置和排版；能够进行电子表格的编辑和数据管理；具有使用计算机进行网上浏览获取信息的能力，能够掌握收发电子邮件、下载文件、网上交流等操作技能。

(2) 主要内容：计算机基础知识、Windows 7、Internet 应用、文字处理、应用电子表格、制作演示文稿。

(3) 教学要求：采用以学生为中心的“多媒体演示实例”、“任务驱动”教学模式，以实际案例引入，来完成每章节任务，开展本课程基于工作项目的任务教学，讲、练、演示相结合，实现教学过程的“教、学、做”合一。

13. 高职数学(课时:60 学时 学分:3 学分)

(1) 课程目标：本课程是在学生完成一元函数微积分的基本知识、基本理论和基本方法的学习基础上，介绍多元函数微积分简介、线性代数初步、概率论和数理统计基础等内容。这些内容的设置，主要是为学生学习汇编语言程序设计、数据处理、自动控制理论、操作系统、电工学、电机学等课程提供必要的基础数学知识和分析方法。

(2) 主要内容：矩阵、线性方程组、数理统计、随机变量的分布和数字特征、随机事件和概率等。

(3) 教学要求：根据学生的特点，有的放矢的进行内容的讲解。

14. 中国传统文化(课时:32 学时 学分:1.5 学分)

(1) 课程目标：中国文化史是文化学与中国历史学相结合的人文学科知识，反映中华民族物质文明和精神文明构建的历史样态和传承重构中对于中国社会进程的动态影响。本课程将在导引学生初步解读中国文化基本状态的基础上，拓展、增进学生的人文学科知识和人文素质修养。

(2) 主要内容：《中国文化通论》是对中国文化的发展历程、中国的历史地理环境、中国文化各领域诸如语言文字、哲学、史学、宗教、文学、艺术、

科技、道德伦理、选举科举等的发展脉络及其成就以及中国传统文化的基本精神、基本特征的概述。

(3) 教学要求：了解中国古代文化赖以产生、发展的主、客观条件及其发生发展的历史进程；了解传统文化中哲学、史学、教育、宗教、文学、艺术、科学技术、伦理道德、科举等的基本内容及其发展演变；把握传统文化的基本精神和基本特征，正确认识传统文化中的精华与糟粕，树立继承、弘扬传统文化的自觉意识；以史为鉴、放眼未来、把握文化转型与发展的趋势，积极为社会主义新文化的构建贡献力量。

15. 劳动专题教育(课时:30 学时 学分:1 学分)

(1) 课程目标：使学生树立正确的劳动观念，具备完成一定劳动任务所需要的设计、操作能力及团队合作能力，培育积极的劳动精神，养成良好的劳动习惯和品质。

(2) 主要内容：主要包括日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观。

(3) 教学要求：结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。组织学生持续开展日常生活劳动，自我管理生活，提高劳动自立自强的意识和能力；定期开展校内外公益服务性劳动，做好校园环境秩序维护，运用专业技能为社会、为他人提供相关公益服务，培育社会公德，厚植爱国爱民的情怀；依托实习实训，参与真实的生产劳动和服务性劳动，增强职业认同感和劳动自豪感，提升创意物化能力，培育不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度。

16. 国家安全教育(课时:18 学时 学分:1 学分)

(1) 课程目标：使学生能够深入理解和准确把握总体国家安全观，理解中国特色国家安全体系，掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，牢固树立国家利益至上的观念，树立国家安全底线思维，增强自觉维护国家安全意识，具备维护国家安全的能力，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。

(2) 主要内容：主要学习国土安全、军事安全、经济安全、网络安全等领域的基本内涵、重要性、面临的威胁与挑战、维护的途径与方法。

(3) 教学要求：围绕总体国家安全观和国家安全各领域，确定综合性或特定领域的主题。通过组织讲座、参观、调研、体验式实践活动等方式，进行案例分析、实地考察、访谈探究、行动反思，积极引导學生自主参与、体验感悟。

(二) 专业(技能)课程

包括专业基础课程、专业能力课程、专业拓展课程，专业实践课程。

1. 专业基础课程

包括：计算机网络技术、HTML5+CSS3、Java 程序设计、MySQL 数据库、Linux 系统与网络管理、JavaScript。

①计算机网络技术

课程名称	计算机网络技术		
开设学期	第 1 学期	建议学时	60
教学目标：掌握大数据专业的网络技术基础知识，为后期的数据分析编程打好基础			
教学内容：计算机网络体系结构分析、TCP/IP 协议、网络地址规划、局域网组建、网络寻址、网络传输控制、网络服务、广域网接入等。			
教学要求：能够为中小型网络进行地址规划，基本配置网络设备实现局域网通信，掌握网络中 TCP/IP 协议的基本工作原理。			

② HTML5+CSS3

课程名称	HTML5+CSS3		
开设学期	第 2 学期	建议学时	64
教学目标：使学生理解 HTML5、CSS3 和 javascript 三大脚本语言的基本语法，掌握常用的 Web 页面布局技术，理解并熟练应用 javascript 常用的对象的属性与方法，熟练地使用 DOM 技术编写页面交互的客户端程序，通过项目实训，培养学生 Web 页面布局与页面交互设计的初步能力。			
学习内容：全书主要分为 3 部分。第 1 部分为 HTML5 及其应用，包括第 1 章至第 12 章，主要介绍 HTML 和 HTML5，内容包括 HTML 基础元素，HTML5 新增的元素和 canvas、SVG、Web Workers、Web Storage 等新增的 API。第 2 部分为 CSS3 及其应用，包括第 13 章至第 15 章，主要介绍 CSS 和 CSS3，内容包括基本选择器，复合选择器，用 CSS 设置元素样式，也包括 CSS3 的盒模型、CSS3 布局、图像边框等内容。第 3 部分是第 16 章，为综合案例，介绍一个网站示例。			
教学要求：本课程注重培养学生运用所学知识解决问题的能力，在教学中采用案例教学法和任务驱动法等，运用教学工具及现代媒体演示法，让学生全程参与课堂，充分发挥学生的主体性。			

③Java 程序设计

课程名称	Java 程序设计		
开设学期	第 3 学期	建议学时	72
教学目标：理解面向对象程序设计的思路和方法；掌握网络编程、数据库编程的基本技术；掌握小型应用程序的基本开发方法；培养学生良好的编码习惯。			
学习内容：Java 运行原理与开发环境搭建，Java 语言基础，面向对象程序设计思想，继承与多态；常用类，集合与容器，输入输出流与异常处理，JDBC 访问数据库的方法；多线程，Swing 图形界面处理。			
教学要求：本课程注重培养学生运用所学知识解决问题的能力，在教学中采用案例教学法和任务驱动法等，运用教学工具及现代媒体演示法，让学生全程参与课堂，充分发挥学生的主体性。			

④MySQL 数据库

课程名称	MySQL 数据库		
开设学期	第 2 学期	建议学时	64
教学目标：通过学习这门课程，应使学生了解数据库的基础知识、MySQL 数据库的安装和配			

置、MySQL 的常用命令、数据库和表的操作、视图管理和函数管理等内容，并初步具备数据库开发和管理的能力。

学习内容：MySQL 数据库管理系统的安装与配置；主题数据库的表结构设计与完整性定义；创建主题数据库和数据表，并定义主键及外键；创建主题数据库的视图存储过程、触发器等各种数据库对象；主题数据库的数据录入、记录的删除与更新等；主题数据库的简单与复杂查询、数据统计；设置或者更改数据库用户或角色权限。

教学要求：本课程采用“项目驱动，案例教学，一体化课堂”的教学模式开展教学。整个课程通过一个实际数据库应用开发项目驱动，完成教师与学生互动的讲练结合教学过程。学生在完成各项任务、子任务的过程中，学会数据库的应用技术、原理和工具的使用。

⑤Linux 系统与网络管理

课程名称	Linux 系统与网络管理		
开设学期	第 1 学期	建议学时	30
教学目标：课程的培养目标是通过本课程的学习，掌握 Linux 操作系统的常用命令的使用、图形界面的多种实用程序的使用、多种 Internet 服务功能的配置的基本知识，使学生具备独立操作 Linux 系统常用功能实现的能力。			
学习内容：课程的教学内容主要包括，Linux 操作系统简介、安装（设计磁盘分区）及使用；Linux 档案权限与目录配置、档案与目录管理、用户账号管理；vim 程序编辑器；Bash 简介及功能介绍；Shell Script 编程。			
教学要求：本课程采用“项目驱动，案例教学，一体化课堂”的教学模式开展教学。整个课程通过一个实际数据库应用开发项目驱动，完成教师与学生互动的讲练结合教学过程。学生在完成各项任务、子任务的过程中，学会数据库的应用技术、原理和工具的使用。			

⑥JavaScript

课程名称	JavaScript		
开设学期	第 3 学期	建议学时	72
教学目标：课程的培养目标是通过本课程的学习，掌握 JavaScript、jQuery、D3 的脚本编写的基本知识，使学生具有数据可视化设计的能力。			
学习内容：课程的教学内容主要包括，JavaScript 基础、字符串对象、数组对象、日期和数学对象、浏览器对象、HTML 文档对象以及表单的应用。			
教学要求：本课程注重培养学生运用所学知识解决问题的能力，在教学中采用案例教学法和任务驱动法等，运用教学工具及现代媒体演示法，让学生全程参与课堂，充分发挥学生的主体性。			

2、专业能力课程

包括：Web 应用开发、移动应用开发、Python 语言基础、Hadoop 大数据处理、Spark 大数据运算、Python 数据分析与应用。

（1）Web 应用开发

①课程目标：通过本课程的学习，使学生能够熟练掌握 JSP 运行环境的配置方法，灵活运用 JSP 语法，解决 JSP 的中文问题，掌握 JSP 中访问数据库的技术，了解一个 JSP 的高级开发技术，并能运用所学知识开发出企业事业需要的各种形式的网站、留言板、BBS、聊天室等等。并能具有应用能力、在学习能力、创新能力、职业岗位竞争能力、创业能力。

②主要内容：JavaWeb 环境搭建；JSP 语法、JSP 内置对象、JavaBean；Java 访问数据库的方法；Servlet 入门与配置、ServletAPI；JSP 开发模式；应用 JavaWeb 开发 B/S 应用系统的技术。

③教学要求：在实践教学方法上，采用项目驱动，现场指导教学方式，着重提高学生分析问题，解决问题的能力，综合开发能力，团队作战能力，教师只做必要指导，充分发挥学生的主观能动性和创新能力。

（2）移动应用开发

①课程目标：课程的培养目标是通过本课程的学习，掌握实用 Android 原生程序开发技术，掌握三方类的使用在数据图绘制上怎么呈现在移动端，从而使学生能够从事大数据项目实战的特殊要求。

②主要内容：课程的教学内容主要包括，Android 四大组件的使用，Android UI 设计，Android 和服务端的数据通讯技术，Android 移动端数据展示三方类的使用等内容。

③教学要求：在实践教学方法上，采用项目驱动，现场指导教学方式，着重提高学生分析问题，解决问题的能力，综合开发能力，团队作战能力，教师只做必要指导，充分发挥学生的主观能动性和创新能力。

（3）Python 语言基础

①课程目标：课程的培养目标是通过本课程的学习，掌握 Python 安装及基本语法的基本知识，使学生具备编写程序的基础能力。

②主要内容：课程的教学内容主要包括，准备工作、Python 基础知识、数据结构（List、Tuple、Dict、Set）、函数、面向对象编程、文件基础等。

③教学要求：本课程注重理论与实践相结合，教学方法上注重培养学生的创造力，采用启发式、互动式教学方法，将传统教学方式与多媒体教学方式相结合，以提高学生的思维能力，综合能力与创新能力。

Hadoop 大数据处理

①课程目标：掌握 Hadoop 架构、原理；Hadoop 集群配置及安装；HadoopIDE 开发环境配置；Hadoop 的常用命令；Hive 的架构、原理，以及 Hive 的安装、配置及常用命令的基本知识，使学生具备 Hive 开发的能力。

②主要内容：课程的教学内容主要包括，Hadoop 简介、架构、原理；Hadoop 集群配置及安装（JDK、SSH）；HadoopIDE 开发环境配置（Eclipse 配置）；HadoopJavaAPI 编程实例；Hadoop 命令（hadoopfs, hadoopjob, Hadoopjar）；Hadoop 基础编程（Mapper、Reducer、Driver）；Hadoop 高级编程（FileInputFormat、Combiner、Partitioner、FileOutputFormat）、Hive 的概念，Hive 架构、原理；Hive 安装、配置；Hive 与 RDBMS 区别，Hive 应用场景；HiveHQL 命令，数据库，

表创建；数据导入、导出，HQL 查询；Hive 内置函数，自定义函数（UDF）；Hive 与 Java 交互；Hive 案例。

③教学要求：用案例引导学生学习知识，让学生理解、掌握基本的编程知识和基本技能。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，指导学生通过动手来解决遇到的学习问题。

（5）Spark 大数据运算

①课程目标：课程的培养目标是通过本课程的学习，掌握 Spark 的安装配置、原理与架构的基本知识，使学生具备 spark 开发的能力，掌握 HBase 的集群安装配置；HBase 架构与数据模型；HBase 命令行；基本知识，使学生具备 HBase 开发的基本能力。

②主要内容：课程的教学内容主要包括，Spark 简介、应用场景；Spark 安装配置；Spark 原理与架构；Scala 及编程简介、SparkTransformation/Action 编程；SparkIntelliJIDEA 开发环境配置；HBase 简介；HBase 集群安装配置；HBase 架构与数据模型；HBase 命 8 令行；HBase 开发环境配置；JavaAPI 操作 HBase 删/建表、HBase 增删改查；HBase 与 HadoopMapreduce 交互。

③教学要求：本课程注重理论与实践相结合，教学方法上注重培养学生的创造力，采用启发式、互动式教学方法，将传统教学方式与多媒体教学方式相结合，以提高学生的思维能力，综合能力与创新能力。

（6）Python 数据分析与应用

①课程目标：课程的培养目标是通过本课程的学习，掌握 Python 库的安装方法及常用 Numpy、Pandas、Scikit-Learn、Matplotlib 库的基本知识，使学生具备使用 Python 的进行数据分析的能力。

②主要内容：课程的教学内容主要包括，数据分析简介、Jupyternotebook 安装、Nunpy 基础、pandas 基础、pandas 进阶、DataFrame 高级操作、scikit-learn 应用，Matplotlib 库绘图。

③教学要求：本课程注重理论与实践相结合，教学方法上注重培养学生的创造力，采用启发式、互动式教学方法，将传统教学方式与多媒体教学方式相结合，以提高学生的思维能力，综合能力与创新能力。

专业拓展课程：

大数据技术综合实验、专业英语、高职数学提高、智能制造概论

七、教学进程总体安排

详见附表 3 教学进程总体安排表（含学分分配）

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

我系与大数据技术与应用相关的专业拥有一支年龄结构、学历结构、职称结构合理以及专业技能精湛的师资团队，现拥有教职工 44 人，其中高级职称、高级技师、技师占 72%，双师型教师占 50%以上。这些教师具有丰富的教学工作经验，具有与高技能人才培养相适应的教学研发能力和技能实训指导能力。组建了一支由专任教师、行业企业兼职教师组成的“专兼结合”的教学团队，以满足日常教学的需要。专业核心课程应由校内专任专业教师和行业兼职教师共同完成教学，其中，实践实训部分应以行业兼职教师指导为主。

2. 专任教师

- (1)遵守国家法律法规，具有良好的职业道德和敬业精神；
- (2)具有高校教师资格和本专业领域有关证书；
- (3)有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；
- (4)具有相关专业本科及以上学历；
- (5)具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；
- (6)具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究。

3. 专业带头人

能够较好地把握国内行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力较强，组织开展教科研工作能力较强，在本区域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

- (1)遵守国家法律法规，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神；
- (2)具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验；
- (3)能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(二) 教学设施

1. 教室要求

多媒体教室配置要求

序号	项目	规格	参数、数量
1	台式电脑	兼容	CPU: I5 以上配置，内存 8G
2	投影屏幕	红叶	150 英寸屏幕 1 幅
3	投影机	爱普生	标称光亮度：3000 流明，分辨率：1024*768
4	多媒体讲台	2.5 米	尺寸：1400*730*980
5	音箱、功放	1 套	150W 输出功率的专业功放专业音箱
6	桌椅	80 套	连体式桌椅

2. 校内实训基地装备要求

序号	名称	主要功能	主要设备	实训课目的
1	大数据实训室	大数据实训平台主流配置计算机 80 台套	课程的实训、项目综合实训	大数据存储、分析能力 大数据获取、清洗能力
2	大数据编程开发实训室	主流配置计算机80台套	普完成数据库、数据可视化、项目综合实训	大数据编程开发能力 数据可视化能力
3	大数据基础实验实训室	云创大数据实训平台服务器主流配置计算机80台套	大数据子项目实训、项目综合实训	大数据采集、预处理、分析、展示以及大数据分析报告书写

2. 校外实训基地应具备的条件：

要求校外实习基地拥有特色产品，专业技术人员能承担实习指导。校外实习基地可根据教学需求，采取行业协会推荐、教师主动联系、毕业生回访、毕业招聘会、科研合作、技术服务等方式建立。本专业可通过毕业实习情况的反馈，对校外实训基地进行适当调整。

（三）教学资源

本专业结合课程特色，多渠道开展校企合作、工学结合的教材开发,鼓励教师编写课程讲义、开发相关配套课程资源，并在此基础上形成数字化课程同步网站。以专业为单位建立并及时更新专业教学资源库，专业教学资源库内容包括：教学设计文件、电子教材、教学课件、典型案例、政策法规、音视频文件、动画库、习题与试题库、职业资格考试信息、专业图片库等；配备与专业教学相关的图书资料、电子杂志等相关的学习辅助性资源，建立校园网络信息系统，保证教师与学生可通过校园网络即时获取上述各项教学资源并可通过网络利用教学及实训软件开展备课、学习、实训等教学活动。

（四）教学方法

“以学生为中心”，根据学生特点，激发学生学习兴趣；实行任务驱动、项目导向等多种形式的“做中学、做中教”教学模式。

专业课程采用现场教学法，实践教学法等。

1. 根据任务驱动、职业导入、职业岗位、职业拓展的逻辑线索构建本专业核心课程体系，可实现课程体系由学科体系到工作体系的转变。

2. 以学生为中心，依循“学习项目→学习任务→技能训练”的课程实训模式，来设计和开发专业核心课程体系，是实现职业技术人才培养的有效途径。

3. 在职业导入过程课程中，通过系列小巧实用的技能训练，让学生在专业知识启蒙的同时，掌握基本技能、建立专业信心、培育职业情感、转换职业角色。

4. 创建融“教、学、做”于一体的教学模式，教师的“教”（点拨、归纳、协助排除难题）和学生的“学与做”（项目操作），能有机融入在项目训练之中。

5. 教学内容紧跟行业的实际问题与发展需要，教学过程强调“以学生为主体，注重能力培养，解决实际问题，讲究团队协作”，通过大量的项目和小组讨论，启发学生“习知识、练技能，重运用”，着力培养学生在工作中解决实际问题的能力。

（五）教学评价

注重提高教学过程质量，采用形成性评价和终结性评价相结合的方式进行课程评价考核。课程中每一项目任务都包括理论、实操、作业工单、素质四个部分考核。

在评价主体上改革教师单一评价的方式，采用教师、小组评价等多元评价方式，客观全面地反映学习效果，激发学生主体积极性，提高课程教学效果，考核内容如下所示：

课程考核

考核方式	理论考核	实操考核	作业单考核	素质考核
评分权重	30-40	40-30	20	10
考核实施	主讲教师主持，采用理论试卷考试行为	实训项目指导教师主持、企业专家、主讲教师参与，以成果演示与答辩的方式考核	主讲教师主持，根据平时作业完成考核学生过程性知识掌握情况	小组自评、实训指导教师过程评价

（六）质量管理

以提高和保障教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，把学校各部门、各环节的教学质量管理活动严密组织起来，将教学和信息反馈的整个过程中影响教学质量的一切因素控制起来，形成一个有明确任务、职责、权限的相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

专业质量保障体系有五个关键要素，与校系两级质保体系紧密结合。各主要教学环节均应有质量标准，包括教学准备、课堂教学、答疑、批改作业、实验、实习、实训、考试、毕业设计等。

条件保障是基础，包括专业教学经费、设施、质量监控机构和人员等；过程管理是重点，包括规章制度、校院两级管理等；自我评估是核心，包括建立周期性的院系、专业、课程、实习实训、毕业设计等在内的系统的评估制度，以及在校生与毕业生跟踪调查和社会评价等。反馈调节改进是落脚点，充分利用评价分

析结果有效改进专业教学，形成持续改进的机制。

九、毕业要求

（一）学分条件

学生需修满规定学分方可毕业，除通过公共课、专业课、选修课获取相应学分外，鼓励学生参加各类职业技能竞赛、学科竞赛、科技活动、艺术实践、社团活动、志愿服务、创新创业等，提高学生的综合能力和职业素养，取得的成果学分转换情况详见表 9-1-1、9-1-2：

表 9-1-1 大数据技术专业学分转换表——竞赛活动奖励学分评定标准

大 数据技术 专业 职业技 能竞赛	级别	获奖等 级	奖励学分值		替换的课 程或课程类型
			个	团	
	国家 级	一等奖	12	32	Web 应用开 发、移动应用开 发、Python 语言 基础、Hadoop 大 数据处理、Spark 大数据运算、 Python 数据分 析与应用等
		二等奖	10	28	
		三等奖	8	24	
	省部 级	一等奖	10	28	
		二等奖	8	24	
		三等奖	6	20	
	地厅 级	一等奖	6	16	
		二等奖	4	12	
校 (系) 级	一等奖	4	12		
	二等奖	3	10		
	三等奖	2	8		
备 注	1. 比赛如设特等奖，则特等奖比照一等奖，其余向下类推。 2. 团体赛成员最多只奖励前 4 名。 3. 该奖励学分只可替代同类学科或相近学科的学分。				

9-1-2 大数据技术专业学分转换情况表——职业技能证书

资格证书	奖励学分	对应课程
信息处理技术员	8	Python 语言基础、Hadoop 大数据处理、Spark 大数据运算、Python 数据分析与应用等
信息技术支持工程师	6	Python 语言基础、Hadoop 大数据处理、Spark 大数据运算、Python 数据分析与应用等

（二）职业资格条件

1. 基本要求

在规定年限内，修完教学计划规定的全部课程，积极参加毕业实习，经考试达到合格标准。最终达到“理论考试合格、技能考核达标”。

2. 基本素质

热爱祖国、热爱人民，乐于奉献、吃苦耐劳；具有良好的身体、文化和心理素质，具备良好的人际沟通交流和团结协作能力；遵纪守法、爱岗敬业，有较强的政治责任感和信息安全意识；具有较强的学习、分析判断和解决问题的能力，具有一定的创新能力。

十、各类附表

附表 1：工作任务与职业能力分解对照表

附表 2：教学周数安排表

附表 3：按学期开设课程进程表（含学分分配）

附表 4：课程结构比例表

附表 5：取得资格证书一览表

附表 6：专业主干、核心课程说明

附表 1：

工作任务与职业能力分解对照表

序号	工作领域	工作任务	职业能力	相关课程	考取证书及等级	备注
1	数据库工程	1. 理解消化客户需求； 2. 规划软件架构； 3. 规划项目所需的功能模块； 4. 画出功能模块图、关系图。	了解数据库的基础知识、MySQL 数据库的安装和配置、MySQL 的常用命令、数据库和表的操作、视图管理和函数管理等内容，并初步具备数据库开发和管理的能力。	MySQL 数据库	信息处理技术员	
2	JAVA 程序员	1. JAVA 网页页面框架设计； 2. 运用 JAVA 语言来架构网页； 3. 设计出符合 web 标准的网页；	Java 运行原理与开发环境搭建，Java 语言基础，面向对象程序设计思想，继承与多态；常用类，集合与容器，输入输出流与异常处理，JDBC 访问数据库的方法；多线程，Swing 图形界面处理。	JAVA 程序设计	程序员	

附表 2:

教学周数安排表

学期	教学周数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
第1学期	15		军事训练	军事训练	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		※	※	考试
第2学期	16	√	√	√	√	√	√	√	√	√	○	√	√	√	√	√	√	考试		
第3学期	18	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	※	√	√	√	√	√	√	√	考试
第4学期	16	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
第5学期	14	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	考试
第6学期	12	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	#	#	#	#	#	#	考试

备注：理论教学用√表示，劳动实践用○表示，校内专业实验、认识实习用※表示，岗位实习用△表示，毕业实习、毕业论文用#表示。考试用⊙表示。

附表 3:

教学进程表（含学分分配）

课程模块		课程 序号	课程名称	学 分	学时			课 程 类 别	考核方式		学期授课周数及学时分配						修读方式		备注
					计 划 学 时	理 论 学 时	实 践 学 时		考 试	考 查	第 1 学 期	第 2 学 期	第 3 学 期	第 4 学 期	第 5 学 期	第 6 学 期	必 修	选 修	
											15	16	18	16	18	12			
基础能力课程模块 %	公共素质课程	1	思想道德与法治	3	54	30	24	B		1	54						√		
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	72	46	26	B	2			46					√		
		3	形势与政策	1	96	36	60	B		1-6	6	6	6	6	6	6	√		
		4	国防教育与军事技能训练	4	148	36	112	B		1	36						√		
		5	高职职业体育	6	126	20	106	B		1-4	30	32	32		32		√		
		6	职业生涯规划与职业素养养成训练	1.5	24	20	4	B		2		24					√		
		7	就业指导	1.5	24	20	4	B		3-4			14		10		√		
		8	专业创新创业指导	1	12	10	2	B		4					12		√		
		9	高职生心理健康	2	36	20	16	B		1	36						√		
	公共技能课程	1	高职应用语文	2	36	30	6	B		1	36						√		
		2	高职公共英语	5	98	66	32	B	1、3	2	30	32	36				√		企业授果自编教材
		3	计算机应用基础	2	46	20	26	B		1	46						√		
		4	高职数学	3	60	52	8	B	1、2		30	30					√		企业授果自编教材
		5	中国传统文化	1.5	32	22	10	B		1		32					√		
		6	劳动专题教育	1	30	16	14	B		3			30				√		
		7	国家安全教育	1	18	12	6	B				18							
专业（技能）课程模块 %	专业基础课程	1	计算机网络设备技术	4	60	30	30	B	1		60								
		2	HTML5+CSS3	4	64	30	34	B	2			64							
		3	Java 程序设计	4	72	30	42	B	3				72						
		4	Linux 系统与网络管理	2	30	10	20	B		1	30								
		5	JavaScript	4	72	30	42	B		3			72						
		6	MySQL 数据库	4	64	30	34	B	2			64							
	专业能力课程	1	※Web 应用开发	4	64	30	34	B		4					64				职业资格认证课程
		2	※移动应用开发	4	72	30	42	B		3			72						职业资格认证课程
		3	※Python 语言基础	4	72	30	42	B	3				72						
		4	※Hadoop 大数据处理	4	64	30	34	B	4						64				职业资格认证课程
		5	※Spark 大数据运算	4	64	30	34	B		4					64				职业资格认证课程
		6	※Python 数据分析与应用	4	64	30	42	B	4						64				
	专业实践课程	1	暑期专业自主实践	1				C											第四学期实习 (3—8月份)
		2	专项实习实训					C											
			课程设计					C											
		3	认识实习	1	20		20	C			20					√			
		4	岗位实习	10	300		300	C						300			√		
	专业拓展课程	5	毕业论文	5	120		120	C								120	√		
		1	英语提高	12	208	100	108	B		2、4		72	72		64				企业授果自编教材
2		专业数学	12	208	100	108	B		2、4		72	72		64				企业授果自编教材	
	3	大数据技术综合实验	4	72	30	42	B		1	72									
社会能力课程模块 %		暑期学生社会实践		2	40	0	40	C									√		
		学生社团活动		0.5				C									√		每参加一个社团计0.5学分
合 计				133	2630	1006	1624				474	492	550	306	450	326			
比 例%					100	39.9	60.1												
周课时											31	32	30		25	27			

附表 4:

课程结构比例表

模块名称		课 程 类别	学时数			学分数	学时比例（%）		
			总学时	理 论 学时	实 践 学时				
基础能力课程 模块	公共素质课程	A						23.4 %	36.1%
		B	592	238	354	24			
		C							
	公共技能课程	A						12.7 %	
		B	320	218	102	16.5			
		C							
专业（技能）课程 模块	专业基础课程	A						14.4 %	62.7%
		B	362	160	202	22			
		C							
	专业能力课程	A						15.7 %	
		B	400	180	220	24			
		C							
	专业实践课程	A						12.7 %	
		B							
		C	320		320	16			
	专业拓展课程	A						21.1 %	
		B	488	230	258	28			
		C							
社会能力课程模块		C	40		40	2.5		1.5%	1.5%
合 计			2630	1006	1624	133		100%	100%
占总学时比例	A 类课程		B 类课程			C 类课程			
			86.0%			14.0%			

说明：课程类别分为纯理论课程（A 类）、理论+实践课程（B 类）、纯实践课程（C 类）。

附表 5:

取得资格证书一览表

证 书 类别	资格证书名称	发证单位	等级	学分	必修	选修	建议考 取时间
英语	全国公共英语等级考 试合格证书	教育部考试中心	二级	2		选修	第三学 期
体育	大学生体质健康合格 证书	三门峡社会管理职 业学院	合格	2	必修		第三学 期
普通 话	国家普通话水平测试 等级证书	河南省语言文字工 作委员会	二级 乙等 以上	2	必修		第三学 期
专业 职业 资格 证书	计算机技术与软件专 业技术资格（水平） 考试--程序员	人力资源和社会保 障部 工业和信息化部	初级	2	必修		第四学 期
	软件开发工程师	教育部教育管理信 息中心	中级	2		选修	第五学 期
	网站开发工程师	教育部教育管理信 息中心	中级	2		选修	第五学 期
	数据库应用工程师	教育部教育管理信 息中心	中级	2		选修	第五学 期

附表 6:

专业主干、核心课程说明

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学方式	开设学期与教学时数
1	Web 应用开发	通过本课程的学习,使学生能够熟练掌握 JSP 运行环境的配置方法,灵活运用 JSP 语法,解决 JSP 的中文问题,掌握 JSP 中访问数据库的技术,了解一个 JSP 的高级开发技术,并能运用所学知识开发出企业事业需要的各种形式的网站、留言板、BBS、聊天室等等。并能具有应用能力、在学习能力、创新能力、职业岗位竞争能力、创业能力。	JavaWeb 环境搭建; JSP 语法、JSP 内置对象、JavaBean; Java 访问数据库的方法; Servlet 入门与配置、ServletAPI; JSP 开发模式; 应用 Java Web 开发 B/S 应用系统的技术。	情景教学、项目教学	第五学期, 60 学时
2	移动应用开发	掌握实用 Android 原生程序开发技术,掌握三方类的使用在数据图绘制上怎么呈现在移动端,从而使学生能够从事大数据项目实战的特殊要求。	课程的教学内容主要包括, Android 四大组件的使用, Android UI 设计, Android 和服务端的数据通讯技术, Android 移动端数据展示三方类的使用等内容。	讲授和学生实训结合	第五学期, 共 130 学时。
3	Python 语言基础	课程的培养目标是:通过本课程的学习,掌握 Python 安装及基本语法的基本知识,使学生具备编写程序的基础能力。	课程的教学内容主要包括,准备工作、Python 基础知识、数据结构(List、Tuple、Dict、Set)、函数、面向对象编程、文件基础等。	情景教学、项目教学	第五学期, 共 68 个学时。

4	JHadoop 大数据处理	掌握 Hadoop 架构、原理; Hadoop 集群配置及安装; HadoopIDE 开发环境配置; Hadoop 的常用命令; Hive 的架构、原理, 以及 Hive 的安装、配置及常用命令的基本知识, 使学生具备 Hive 开发的能力。	课程的教学内容主要包括, Hadoop 简介、架构、原理; Hadoop 集群配置及安装 (JDK、SSH); Hadoop IDE 开发环境配置 (Eclipse 配置); HadoopJava API 编程实例; Hadoop 命令 (hadoopfs, hadoopjob, Hadoop jar); Hadoop 基础编程 (Mapper、Reducer、Driver); Hadoop 高级编程 (FileInputFormat、Combiner、Partitioner、FileOutputFormat)、Hive 的概念, Hive 架构、原理; Hive 安装、配置; Hive 与 RDBMS 区别, Hive 应用场景; HiveHQL 命令, 数据库, 表创建; 数据导入、导出, HQL 查询; Hive 内置函数, 自定义函数 (UDF); Hive 与 Java 交互; Hive 案例。	讲授和学生实训结合	第五学期, 68 学时。
5	Spark 大数据运算	课程的培养目标是通过对本课程的学习, 掌握 Spark 的安装配置、原理与架构的基本知识, 使学生具备 spark 开发的能力, 掌握 HBase 的集群安装配置; HBase 架构与数据模型; HBase 命令行; 基本知识, 使学生具备 HBase 开发的基本能力。	课程的教学内容主要包括, Spark 简介、应用场景; Spark 安装配置; Spark 原理与架构; Scala 及编程简介、Spark Transformation/Action 编程; Spark IntelliJ IDEA 开发环境配置; HBase 简介; HBase 集群安装配置; HBase 架构与数据模型; HBase 命令 8 行; HBase 开发环境配置; Java API 操作 HBase 删/建表、HBase 增删改查; HBase 与 Hadoop Mapreduce 交互。	讲授和学生实训结合	第三学期, 62 个学时。

