

大数据技术与应用专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：大数据技术与应用

代码：610215

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

3 年

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业 (代码)	对应行业 (代码)	主要岗位群或技术领 域举例
电子信息大类 (61)	计算机类 (6102)	软件和信息 技术服务 (65)	大数据开发工程师、大 数据算法工程师、大数 据架构师、数据仓库研 究师、数据预测（数据 挖掘）分析师、企业数 据管理师、数据科学研 究员、Hadoop 大数据开 发工程师、爬虫工程 师、大数据运维工程师 等

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养热爱社会主义祖国、拥护党的基本路线，具有必备的大数据技术与应用专业基本理论知识和专门知识，掌握从事本专业领域实际工作的基本能力和基本技能，适应大数据技术与应用专业生产、建设、管理、服务第一线需要的德、智、体、美、技全面发展的高等应用型专门人才。

慧科集团与高校联合培养，整合企业与高校最优资源，注重培养学生的理论学习能力和技术实践能力。通过提供丰富的课程体系和实践项目，使学生具备扎实的数据统计、数据仓库与商务智能技术，掌握数据挖掘与数据分析的基本理论、基本技能及综合应用方法，掌握较强的基于大数据平台的分析技术，能轻松胜任基于企业级的大数据分析与应用项目。

（二）培养规格

本专业面向市场对大数据人才的迫切需求，将大数据分析挖掘与处理、移动开发与架构、软件开发、云计算等前沿技术相结合，培养具备大数据开发、应用分析和数据产品的可视化展现能力的应用型专业技术人才。

六、课程设置及要求

（一）课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

思想道德修养和法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、军事理论及训练、体育、职业规划、创新创业教

育、就业指导、大学英语、大学生健康教育、形势与政策、高等数学。

2. 专业课程

(1) 专业基础课程

专业英语、数学建模、计算机应用基础、计算机组装与维修、JAVA 程序设计基础、JAVA 程序设计开发、计算机网络技术、Python 语言程序设计、JavaWeb 程序设计、数据结构与算法、软件工程。

(2) 专业核心课程

Web 前端技术、大数据技术基础、Linux 操作系统及网络运维、MySQL 数据库技术、阿里大数据技术基础、Python 数据分析、数据可视化应用实践、Hadoop 开源大数据核心技术、数据仓库理论与实践、天猫品牌推荐实践、基于数据仓库的用户画像

(3) 专业拓展课程

网店运营、Android 基础开发

3. 专业课程主要教学内容

- (1) 《Java 程序设计基础》共 72 学时。通过本课程的学习，能正确定义和使用类，能正确继承系统的包，能正确实现系统的接口，制作简单的 C/S 应用程序。具备程序开发能力。
- (2) 《数据可视化应用实践》共 48 学时，通过本课程的学习，掌握互联网的相关知识，掌握数据可视化的含义和方法，具备数据可视可控能力。
- (3) 《JavaWeb 程序设计》共 72 学时，通过本课程的学习，

能够应用 java 语言，结合网页制作知识开发 WEB 项目，具备讲解 Java 平台 Web 应用开发流程和方法能力。

- (4) 《Hadoop 开源大数据核心技术》共 64 学时。通过本课程的学习，掌握基于 Hadoop 离线分析平台，按照项目需求配置大数据组件并按照需求进行合理配置的能力。
- (5) 《Python 语言程序设计》共 72 学时，通过本课程的学习，能够应用 Python 语言，结合《网络爬虫与数据收集》这门课，完成数据采集解析及关键数据的提取。
- (6) 《Web 前端技术》共 48 学时。通过本课程的学习，要求学生掌握网页设计的基本概念，学会使用常用的网页设计工具和常用脚本语言，能够设计制作常见的静态和动态网页，具备网站的建立和维护能力。同时通过本课程的学习，培养学生的综合职业能力、创新精神和良好的职业道德。
- (7) 《大数据技术基础》共 32 学时，通过本课程的学习，全面地介绍了大数据技术的基础知识，学生通过学习和实践了解大数据技术的概貌，掌握 Hadoop 生态圈大数据技术中的基础和关键的知识。主要包括大数据概述、大数据软件技术基础、大数据存储技术、MapReduce 分布式编程、数据采集与预处理、数据仓库与联机分析技术、数据挖掘与分析技术、Spark 分布式内存计算框架、数据可视化技术、大数据安全。
- (8) 《MySQL 数据库技术》共 48 学时，通过本课程的学习，掌握 SQL 语句的使用与管理 MySQL 数据库的方法。了解数

据基本知识与原理。具备使用 SQL 语句完成对数据库操作的能力，熟悉数据库安全防护的原理。

(9) 《Python 数据分析》共 64 学时，通过本课程的学习，通过案例实践获得数据挖掘项目经验，同时快速领悟看似难懂的数据挖掘理论。掌握对数据挖掘的建模过程，包括数据探索、数据预处理及挖掘建模的常用算法与原理。

(10)《数据仓库理论与实践》共 48 学时，通过本课程的学习，主要讨论有关增强数据密集型应用系统所需的若干基本原则。主要针对产生派生数据的系统，集成多个不同的数据库、缓存模块以及索引模块等。介绍的多种技术，并分析讨论未来构建可靠、可扩展和可维护应用系统可能的新方向或方法。

(二) 学时安排

一共 2018 学时，公共基础课 418 学时，专业基础课 808 学时，专业核心课 576 学时，专业拓展课 108 学时，选修课 108 学时。

七、教学进程总体安排

见附表 2

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

(三) 师资队伍

目前我专业现有专任教师 12 人，其中高级职称 3 人，高级职称占 25%；取得硕士研究生以上学位 11 人；专业带头人 1 人，“双

师型”教师 9 人。另聘阿里云大学和慧科教育集团兼职教师 10 人，全部为行业专家或具有丰富实践经验的企业技术能手。专兼职师资队伍见表 1 和表 2。

表 1 大数据技术与应用专业师资队伍

序号	姓名	性别	职称	毕业院校	学历学位	备注
1	宋风忠	男	教授	河南师范大学、物理学	工学硕士	学术带头人
2	王文彬	男	副教授	电子科技大学、软件工程	工学硕士	“双师型”教师
3	任艳斐	女	副教授	北京理工大学、电子精密机械	工学硕士	“双师型”教师
4	刘琰	男	讲师	华中科技大学、软件工程	工学硕士	“双师型”教师
5	刘雯	女	讲师	华中科技大学、软件工程	工学硕士	“双师型”教师
6	李江涛	女	讲师	成都理工大学、计算机应用技术	工学硕士	“双师型”教师
7	杨梅芳	女	讲师	华中科技大学、软件工程	工学硕士	“双师型”教师
8	孙媛	女	讲师	郑州大学、计算机科学与技术	工学硕士	“双师型”教师
9	吕定辉	男	讲师	华中科技大学、软件工程	工学硕士	“双师型”教师
10	杜志鹏	男	助教	郑州大学、计算机科学与技术	工学学士	
11	张馥郁	女	助教	郑州大学、图书情报	图书情报硕士	
12	李晓菲	女	助教	北方工业大学、自动化	工学硕士	

表 2 大数据技术与应用专业兼职教师队伍

序号	姓名	性别	职称	毕业学校、专业、学位	现从事专业	备注
1	芦佳佳	女	高级工程师	中山大学，控制工程硕士	大数据	兼职行业专家
2	叶风哲	女	工程师	中原工学院，自动化，工学学士	大数据	兼职行业专家
3	王斌	女	工程师	北京航空航天大学，软件工程硕士	大数据	兼职行业专家
4	何王科	男	高级工程师	北京航空航天大学，软件工程硕士	大数据	兼职行业专家
5	刘伟	男	工程师	河南师范大学，计算机科学与技术，工学学士	大数据	兼职行业专家

6	包宜洋	男	高级工程师	南昌大学，软件工程，工学学士	大数据	兼职 行业专家
7	孙逊	男	工程师	北京航空航天大学，软件工程硕士	大数据	兼职 行业专家
8	李祺	男	高级工程师	北京工业大学，工学学士	大数据	兼职 行业专家
9	张俊	男	高级工程师	国防科技大学，软件工程硕士	大数据	兼职 行业专家
10	陈滢	男	教授	东南大学，计算机博士	大数据	兼职 行业专家

（二）教学设施

阿里云大数据实验室是由阿里云与慧科集团联合研发的实训实验室，一方面依托阿里云强力的行业优势与前沿技术，引入阿里云大数据技术平台和行业实验资源构建虚拟仿真实验训练系统，另一方面，借助慧科丰富的校企合作教学经验，并辅以线上课程、线下项目实训，由浅入深，帮助学生掌握大数据领域的基础理论知识、开发实践能力。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1、教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机关，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2、图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，有关计算机的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3、数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

1、教学做一体化

将传统的课堂教学搬到可以直接进行操作的一体化机房，老师一边操作一边讲解，一个知识点结束后学生马上练习，及时巩固提高。对于一些稍过复杂的操作，我们还会采取“手把手”的授课，老师每操作一步学生紧随其后。学生练习的过程中，我们还注重学生之间相互学习，相互交流。“教学做一体化”教学模式，将学生从原来被动的学习模式中解放出来，使其真正成为学习的主人，突出学生的主体作用；将教、学、做有机地结合，彻底改变教与学分离的现象；教师根据不同学生的实际情况，因人施教，因材施教；加强实践教学，注重技能培养和考核，突出职教特色

2、项目驱动

为使学生真正掌握完整项目的开发流程，我们还积极和其他单位联系，为学生争取实际应用项目。通过这些项目，为学生营造一个真实的软件开发环境，并为学生提供一个专业理论与工程实践有机结合的机会。既培养锻炼学生的工程实践能力，使其短期内专业能力得到较大提升，也为学生积累了宝贵的项目经验，为日后从事软件开发行业奠定良好的基础。

3、以赛促练

通过比赛，开阔学生视野，从中发现差距和不足，达到以赛促学、以赛促练、以赛促用，相互学习，取长补短、共同提高的目的，同时也为成绩比较好的学生提供一个展示才华的平台，更大的提高学生的积极性和兴趣。

（五）学习评价

国家职业教育改革实施方案第六条指出启动 1+X 证书制度试点工作。鼓励职业院校学生在获得学历证书的同时，积极取得多类职业技能等级证书，拓展就业创业本领，缓解结构性就业矛盾。

大数据技术与应用专业学生必须参加教育部考试中心认定的全国计算机等级考试二级，如 MS Office 高级应用、MySQL 数据库程序设计、Python 语言程序设计、Java 语言程序设计、Web 程序设计，且考取到一个证书方可毕业。若学生未取得计算机等级考试二级证书，而取得其他类证书，则由学生本人申请，教研室主任认定，系主任批准，教务处备案，也可毕业，若未取得任何证书，须推迟毕业。

国家职业教育改革实施方案第八条指出实现学习成果的认定、积累和转换。加快推进职业教育国家“学分银行”建设，从 2019 年开始，探索建立职业教育个人学习账号，实现学习成果可追溯、可查询、可转换。对接受职业院校学历教育并取得毕业证书的学生，在参加相应的职业技能等级证书考试时，可免试部分内容。

大数据技术与应用专业学生可通过多种途径自由学习，如在爱课程网、高校帮、开课吧上选择国家重点大学的计算机类课程进行学习，或参加其他的技能培训等，并取得相关证书者，由学

生本人申请，教研室主任认定，系主任批准，教务处备案，以免修本专业开设的相关课程，以实现学习成果的认定、积累和转换。

国家职业教育改革实施方案第十条指出推动校企全面加强深度合作。学校积极为企业提供所需的课程、师资等资源，企业应当依法履行实施职业教育的义务，利用资本、技术、知识、设施、设备和管理等要素参与校企合作，存进人力资源开发。校企合作中，学校可从中获得智力、专利、教育、劳务等报酬，具体分配由学校按规定自行处理。

大数据技术与应用专业教师可引进企业在学校开办工作室，学校提供场所、设备，企业提供技术，使本专业学生、教师参与到大数据处理的全过程，以提高教师的实践教学能力，提高学生的实操能力。

（六）质量管理

学院建立了院、二级学院两级教学督导制度，明确了各层面的工作职责，完善了由学院、用人单位、社会等方面共同对教学质量进行监控的机制。学院的教学质量监控体系由组织管理系统、标准规范系统、条件保障系统、监测评价系统和反馈调控系统组成。实行了教学督导制度、学生评教制度、领导听课制度、教学信息员制度、教师评学制度以及毕业生质量跟踪调查制度等，教学过程得到适时全面监控；通过系部教学工作评估、专业教学团队考核、教学成果评比、教师技能竞赛等方式，做到各种考核定量与定性、过程与结果、全面与重点的三结合，形成了科学规范的教学质量评价机制。

学院制定了《教学事故认定与处置暂行规定》《教学环节质量标准》《教研室工作规定》和《教师工作质量考核办法》等相关文件，以加强对教学工作的管理；出台了《学生管理规定》《学生工作量化考核办法》《学生素质综合测评办法》《学生奖励实施办法》《学生奖学金评定暂行办法》《学生违纪处分暂行规定》等多项制度，以加强对学生的管理。完善的管理制度，规范了教学与学生管理工作，促进了教学质量的提高。

九、毕业要求

1. 以科学发展观为指导，树立正确的世界观、人生观、价值观。
2. 热爱本职工作，具有良好的社会公德和职业道德。
3. 掌握本专业必需的基本知识、基本理论和基本技能，即大数据技术与应用。具备从事大数据技术与应用的基本能力。
4. 具有一定的中英文应用水平，能熟练的使用和处理本专业的一般性中英文技术资料。
5. 具有创业精神和创新意识，掌握一定的创业基本知识和技能。
6. 具有健康的体魄，良好的心理素质和健全的人格。

十、附录

附表 1. 知识、能力、素质结构分析表

附表 2. 专业教学进程表

附表 3. 实践环节教学进程表

附表 4. 资格证书一览表

附 表 1：

知识、能力、素质结构分析表

素质模块	能力要求	知识结构	课程模块
基本素质	道德与法律素质	具有良好的思想道德品质和职业道德素质。具有必备的法律基础知识和基础理论，能正确运用法律工具	思想道德修养与法律基础
	思辨能力	掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论的基本观点，具有较高的政治素质	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
	外语应用能力	具有较强的读、听、写、译能力，能处理专业的英文资料	大学英语
	计算机应用能力	具有一定的计算机操作能力，熟悉办公软件的应用	计算机基础
	创业就业	具有开拓精神，有一定的就业创业知识，能适应市场需要，有良好的就业心态和就业观	创业就业指导
	身体心理	具有健全的体魄和良好的心理素质	体育、早锻炼、社会实践、军事理论及训练
	实践能力	具有完整的专业理论知识和较强的实践技能	数学建模； Java 程序设计 Python 程序设计 Hadoop 分布式 大数据技术基础 MySQL 数据库技术 网络爬虫与数据收集 数据可视化应用实践 大数据分析实践 基于数据仓库的用户画像
专业素质	观察分析能力	能够从海量的数据中发现异常信息，能够设计数据模型和处理算法，通过数据探索和模型输出进行分析，得出分析结果。	
	沟通能力	能够与客户交流，了解客户需求；及时的针对不同数据模型作出优化响应，为客户提供合理化建议	
	思维能力	能够灵活使用不同数据挖掘软件，掌握数据挖掘和数据分析的基本理论	
	工作能力	掌握较强的基于大数据平台的分析技术，能轻松胜任基于企业级的大数据分析与应用项目。	
岗位素质	操作能力	数据可视化设计能力；利用工具和编程进行实现的能力	
	指导能力	具有较好的团队合作，指导团队成员分工合作的能力	
	创新能力	具有较好的服务、管理和自学创新的能力	

附表 2. 专业教学进程表

2019级大数据技术与应用专业教学进程表																
类别	序号	课 程 名 称	学分	学时			考 试 学 期	考 查 学 期	各 学 期 周 学 时 分 配							开课单位
				总学时	理 论 学 时	实 践 学 时										
基本素质课	1	思想道德修养和法律基础	3	36	36			1	2							教科学院
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	36	36			2		2						教科学院
	3	军事理论及训练	3	60	15	45		1								
	4	体育	4	72		72		1、2	2	2						体育学院
	5	职业规划	1	16	16			1	1							数信学院
	6	创新创业教育	2	36	36			3			2					数信学院
	7	就业指导	1	18	18			4				1				数信学院
	8	大学英语	8	144	144		1、2		4	4						外语学院
	9	大学生健康教育	1													讲座
	10	形势与政策	1													讲座
	小计		28	418	301	117			9	8	2	1	0			
必修课	职业基础课	1	专业英语	2	36	36		3				2				外语学院
		2	高等数学	8	144	144		1	2	4	4					数信学院
		3	数学建模	4	72	36	36	3				4				数信学院
		4	计算机应用基础	4	72	36	36	1		4						数信学院
		5	计算机组装与维修(最后四周)	4	16	16		1								数信学院
		6	JAVA程序设计基础	4	72	36	36	1		4						数信学院
		7	JAVA程序设计开发	4	72	36	36	2			4					数信学院
		8	计算机网络技术	2	36	18	18	2			2					数信学院
		9	Python语言程序设计	4	72	36	36	2			4					数信学院
		10	JavaWeb程序设计	4	72	36	36	3				4				数信学院
		11	数据结构与算法	4	72	36	36	3				4				数信学院
		12	软件工程	4	72	36	36	4					4			数信学院
		小计	48	808	502	306			12	14	14	4	0			
	职业技能课	1	Web前端技术	3	48	24	24		1							慧科集团
		2	大数据技术基础	2	32	28	4	1								慧科集团
		3	Linux操作系统及网络运维	3	48	32	16	2								慧科集团
		4	MySQL数据库技术	3	48	24	24		2							慧科集团
		5	阿里大数据技术基础	3	48	24	24		3							慧科集团
		6	Python数据分析	4	64	32	32		3							慧科集团
		8	数据可视化应用实践	3	48	24	24		4							慧科集团
		9	Hadoop开源大数据核心技术	4	64	32	32	4								慧科集团
		10	数据仓库理论与实践	3	48	24	24		4							慧科集团
		12	天猫品牌推荐实践	4	64	16	48		5							慧科集团
13		基于数据仓库的用户画像	4	64	16	48		5							慧科集团	
	小计	36	576	276	300			0	0	0	0	0				
选修课	专业拓展	1	网店运营	2	36	18	18		4				2			
		2	Android基础开发	4	72	36	36		4				4			
	其他	1	体育三	2	36		36		3			2				体育学院
		2	体育四	2	36		36		4				2			体育学院
		3	美术鉴赏	2	36	36			4				2			艺术学院
		4	音乐鉴赏													
	小计	12	216	90	126					2	10					
合计			124	2018	1169	849			21	22	18	15	0			

附表 3. 实践环节教学进程表

实践环节教学进程表

序号	实践环节名称	学分	实践环节内容	学期	周数	实践场所	说明
1	军事理论及训练	3		1	2		
2	数据可视化应用实践	2	项目实训教学	4	2	校内	实践报告、实验考核
3	数据仓库理论实践	3	项目实训教学	4	3	校内	实践报告、实验考核
4	大数据分析实践	3	项目实训教学	5	3	校内	实践报告、实验考核
5	天猫品牌推荐实践	4	项目实训教学	5	4	校内	实践报告、实验考核
6	基于数据仓库的用户画像	4	项目实训教学	5	4	校内	实践报告、实验考核
7	顶岗实习	18		6	18	企业	

附表 4. 资格证书一览表

资格证书一览表

	证书名称	等级	颁发部门	选修类别	相关课程
能力水平证书	全国大学英语四六级考试	四级	教育部考试中心	选修	大学英语
	全国计算机等级考试	一级	教育部考试中心	选修	计算机基础
	全国计算机应用技术证书考试（NIT）	一级	教育部考试中心		
	普通话水平测试等级证书		河南省语言文字工作委员会		普通话教师口语
职业资格 证书	惠普 Vertica 大数据解决方案管理员认证	高级	惠普公司	必修	大数据技术基础
	微软认证解决方案专家	入门级	微软公司	必修	计算机应用基础
	阿里云大数据认证	基础认证	阿里巴巴集团	必修	大数据技术基础
	甲骨文管理员认证大师	OCA、OCP、OCM	Oracle 公司	必修	MySQL 数据库技术
	Apache Hadoop 管理员认证	中级	Cloudera 公司	必修	Hadoop 分布式基础
	Python 语言程序设计（二级）	二级	教育部考试中心	必修	Python 语言程序设计
	人工智能（Python）		工业和信息化部	必修	Python 语言程序设计
	MOSword		微软 MOS 认证	选修	MSOffice 办公软件
	MOSexcel		微软 MOS 认证		
	MOSpowerpoint		微软 MOS 认证		
	MOS outlook		微软 MOS 认证		
	MOSaccess		微软 MOS 认证		