

南通师范高等专科学校

三年制大数据技术专业人才培养方案

一、专业名称与代码

专业名称：大数据技术

专业代码：510205

二、学制与修业年限

标准学制：3 年

修业年限：2~4 年

三、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或具备同等学历。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

所属专业 大类（代 码）	所属专业 类(代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要就业岗位 群或技术领域 举例	职业技能等级 证书举例
电子信息 大类（51）	计算机类 （5102）	互联网和 相关服务 （64） 软件和信 息技术服 务业（65）	计算机软件工 程技术人员 （2-02-10-03） 计算机程序设 计 员 （4-04-05-01） 计算机软件测 试 员 （4-04-05-02）	平台实施工程 师、数据集成 工程师、大数 据运维工程师 （初级）、大数 据可视化工程 师（初级）、大 数据处理工程 师（初级）、大 数据前端设计 工程师、 大数据开发工 程师	大数据分析 与应用职业技 能等级证书、大 数据应用开发 （JAVA）职业 技能等级证 书、大数据平 台运维职业技 能等级证书、 数据采集职业 技能等级证 书、Web 前端开 发

五、培养目标

1. 目标定位

本专业培养德智体美劳全面发展，熟练掌握大数据平台搭建与运维、大数据采集、清洗、标注、管理及可视化；能利用数据分析工具、大数据应用开发软件进行初步的数据计算分析的高素质技能人才。能够胜任银行、金融、政府、学校、医院、零售、互联网等机构的大数据分析师、数据可视化工程师、大数据平台运维工程师、大数据应用开发工程师等工作。

2. 目标内涵

具有较强的数据分析计算能力和数据统计展示能力；掌握多元异构数据集成与管理；受到严格的工程实践初步训练，了解大数据生态平台及相关领域的发展动态；具有良好的创新意识和实践能力，在知识和素质方面得到协调发展。

六、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求：

（一）素质

（1）具有较高的政治素质，具备坚定正确的政治方向，认真贯彻执行党和国家的财政方针、政策，坚持原则，顾全大局，不徇私情，不谋私利，维护国家和企业的利益。

（2）具备良好的心理素质和职业道德，具备客观、公正、尽职、廉洁的精神和具备诚实可信，保守机密，严守纪律，坚持原则的基本素质。

（3）具有良好文化基础和修养，关注本行业科学技术的新发展。

（4）具有社会交往、处理公共关系的基本能力。

（5）具有立业创业的创新意识，有严谨务实的工作作风。

（6）拥有健康的体魄，养成良好的体育锻炼和卫生习惯。

（7）具有较强的注意力、记忆力、观察力、思维力、想象力等。

（8）具有对客观事物的认识能力，具有科学的信念和奋发向上的精神等。

（9）具有扎实的基础理论知识，良好的职业道德。

（二）知识

（1）掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化

知识。

(2) 掌握与本专业工作相关的数学计算、逻辑分析、英语阅读等方面的知识。

(3) 掌握 Linux 操作系统基础知识。

(4) 掌握基本的编程思想、程序设计基础知识及编程规范。

(5) 理解面向对象的思想、熟练掌握 Java、Python 语言编程的知识。

(6) 掌握 html 网页设计开发相关知识。

(7) 掌握大数据基础存储相关知识和技术。

(8) 掌握大数据基础开发环境部署相关知识和技术。

(9) 掌握大数据处理相关知识和技术。

(10) 掌握 Web 前端和大数据可视化开发、设计的方法。

(三) 能力

(1) 具有良好的科学文化素质，较系统的掌握本专业基础理论知识，能理论联系实际，具有较强的实践动手能力；

(2) 具有良好的社会适应能力、人际交流能力、团队协作能力、创新实践能力和职业服务能力；

(3) 具有 Web 前端开发能力；

(4) 具有熟练使用数据挖掘统计软件的能力；

(5) 具有数据可视化分析能力；

(6) 具有应用数据挖掘知识分析、解决该领域实际问题的初步能力。

(7) 具备软件的售后技术支持能力。

(8) 具备基础开发环境搭架能力。

(9) 具备基础的日志分析、问题定位能力。

(10) 具备大数据应用测试基础能力。

七、毕业要求

1. 具体要求

(1) 品德发展良好，操行考核合格。

(2) 身体素质达标。

(3) 学业成绩合格。

(4) 专业实习成绩合格。

(5) 毕业设计（论文）成绩合格。

(6) 职业技能考核合格，本专业要求：

英语水平须达到全国高职高专英语应用能力考试 B 级；

须获得大数据分析师证书初级、或全国计算机等级考试一级以上证书、或其它国内外知名软硬件厂商的认证证书、或计算机技术与软件专业技术资格（水平）证书，或相关专业 1+X 证书（初级及以上）。

(7) 在规定的年限内修满 165 学分，其中必修课 123 学分，选修课 42 学分。

八、课程设置及学时安排

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

（一）课程设置

1. 公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将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、大学生职业生涯规划、心理健康教育、就业指导、军事理论与军训等列入公共基础必修课；并将劳动教育、创新创业教育、大学语文、大学数学、大学英语、计算机基础与应用等列入必修课或选修课。

2. 专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。包括以下主要教学内容：

（1）专业基础课程

主要包括：Java 程序设计、Mysql 数据库、大数据概论、Python 程序设计、数据结构、Linux 系统管理。

（2）专业核心课程

主要包括：网络爬虫与数据采集、Web 前端开发、Hadoop 实用技术、数据可视化技术、数据分析工具及应用、大数据挖掘基础。

（3）专业拓展课程

主要包括：云计算基础与应用、大数据综合案例设计。

3. 专业核心课程主要内容

专业核心课程主要内容如表2所示。

表2 专业核心课程主要内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	Web前端开发	本课程主要讲解Web前端开发的三大核心技术HTML、CSS和JavaScript，并对其进行系统性梳理，通过学习HTML标签属性应用、CSS中通用Web页面样式设置方式、JavaScript中脚本互动，将三大核心技术融合应用，制作出专业的Web页面，甚至开发一个站点。
2	网络爬虫与数据采集	课程包括网络爬虫基本理论知识的介绍，深入剖析网络爬虫进行数据采集的过程和策略，如何抓取不同类型的数据和文档内容，以及爬取过程中的优化。通过一种常见工具完成对指定任务的爬取，并存储本地系统中。系统介绍了网络爬虫的处理过程、工具、方法。
3	数据可视化技术	阐述了大数据的可视化技术的基本概念以及相关的基础理论知识，采用理论与实践相结合的方式，针对实际应用中的各种不同类型的数据，包括时间数据，比例数据，关系数据，文本数据，复杂数据，介绍相应的可视化理论和操作方法，以及数据可视化在各个领域中的应用。
4	Hadoop实用技术	课程将系统讲授大数据的基本概念、大数据处理架构Hadoop、分布式文件系统HDFS、分布式数据库HBase、NoSQL、数据库、云数据库、分布式并行编程模型MapReduce、流计算、图计算、数据可视化等。通过学习大数据相关理论知识，掌握大数据的系统架构及关键技术以及具体应用场景，并结合具体设计实例，培养学生创新意识和实践能力。
5	数据分析工具及应用	本课程介绍数据分析的相关概念和一般流程，以Python为数据分析语言，通过Python第三方库的应用，结合真实案例，完整地讲授数据表示、清洗、统计、分析、可视化等数据处理周期的主要技术内容，包括： (1) Python第三方库NumPy，科学计算基础包，通过案例讲解N维数据的表达及科学计算的基本概念，以及基本的统计分析方法； (2) Python第三方库Pandas，数据分析和处理的核心库，通过案例介绍并讲解Series和DataFrame数据类型的表示、以及数据处理和分析的主要方法； (3) Python第三方库Matplotlib，2D数据图表的绘制库，通过案例讲解绘制柱形图、饼状图、散点图等直观展示数据趋势和特点的方法。
6	大数据挖掘基础	主要教学内容包括三个方面：(1)挖掘基础：数据挖掘概述，数据特征分析与预处理。(2)建模算法：回归分析，人工神经网络，关联规则挖掘，聚类算法，智能推荐算法等。(3)

		项目实战：日志挖掘与应用，行业数据挖掘，银行信贷评价，客户画像与精准营销等。
7	Spark编程基础	本课程重点介绍Spark的技术原理与编程方法，课程内容包括大数据技术概述、Scala语言基础、Spark的设计与运行原理、Spark环境搭建和使用方法、RDD编程、Spark SQL、Spark Streaming和Spark MLib等。

4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实训、实习、毕业设计等。实训可在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；顶岗实习由学校组织可在对口的软件设计行业开展完成。实训实习内容主要包括：企业认知实习、Python 程序设计高级实训、大数据基础应用实训、大数据专业技能综合实训、大数据企业级项目实训等。

(二) 学时安排

总学时为 2548 学时，公共基础课程学时占总学时的 24.6%。其中，专业实践安排在每学期结束前两周，专业实践课分散安排在前五学期，顶岗实习集中安排在第六学期。

各类课程具体学时安排和所占比例如表 3 所示。

表3 各类课程学时安排及所占比例

课程设置		学时安排	所占比例
必修课	公共基础课程	644	25.3%
	专业基础课程	272	10.7%
	专业核心课程	448	17.6%
	实践活动课程	512	20.1%
选修课	公共基础选修课程	128	5.0%
	专业基础选修课程	192	7.5%
	专业核心选修课程	192	7.5%
	专业拓展选修课程	160	6.3%
合计		2548	

九、课程计划

具体课程计划如表4所示。

表4 课程计划

课程类别	课程性质	课程名称	学分	课堂教学计划学时	理论学时	实践学时	一年级		二年级		三年级		开课学院	考核形式	备注	
							I (1 2 周)	II (1 6 周)	III (16 周)	IV (1 6 周)	V (16 周)	VI				
公共基础课	必修	思想道德修养与法律基础	3	48	42	6	2	2					马克思主义学院	考试		
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	54	10			2	2			马克思主义学院	考试		
		形势与政策教育	1	16	16	0		1					马克思主义学院	考试		
		大学生职业生涯规划	1	12	12	0	1						信息技术学院	考查		
		大学语文	4	56	56	0	2	2					初等教育学院	考试		
		大学数学	4	56	56	0	2	2					初等教育学院	考试		
		大学英语	8	120	90	30	2	2	2	2			初等教育学院	考试		
		计算机基础与应用	4	56	28	28	2	2					信息技术学院	考查		
		体育	8	120	20	100	2	2	2	2			体育学院	考查		
		心理健康教育	1	16	16	0		1					心理咨询中心	考查		
		劳动教育	2	32	16	16							信息技术学院		1-6学期	
		创新创业活动	2	32	16	16							信息技术学院		1-6学期	
		就业指导	1	16	10	6		1					信息技术学院			
		小计	43	644	432	212	13	15	6	6						
		选修	人文与社会科学模块	8	128	128	0									
自然科学模块																
教育科学模块																
艺术与体育模块																
小计	8		128	128	0											
专业基础课	必修	Java 程序设计	4	64	32	32		4					信息技术学院	考试		
		MySQL 数据库	4	48	24	24	4						信息技术学院	考试		
		大数据概论	4	48	38	10	4						信息技术学院	考试		
		Python 程序设计	4	48	24	24	4						信息技术学院	考试		
		小计	16	208	118	90	12	4								

	选修	数理统计	4	64	32	32			4				初等教育学院	考试		
		数据结构	4	64	32	32		4					信息技术学院	考试		
		Linux 系统管理	4	64	16	48		4					信息技术学院	考试		
		小计	12	192	80	112		8	4							
专业核心课	必修	网络爬虫与数据采集	4	64	32	32			4				信息技术学院	考试		
		数据可视化技术	4	64	32	32			4				信息技术学院	考试		
		Hadoop 实用技术	8	128	64	64			4	4			信息技术学院	考试		
		数据分析工具及应用	4	64	32	32		4					信息技术学院	考试		
		大数据挖掘基础	4	64	32	32				4			信息技术学院	考试		
		Spark 编程基础	4	64	32	32				4	4		信息技术学院	考试		
		Java 高级程序设计	4	64	32	32				4						
		C 语言程序设计	4	64	32	32					4					
	小计	36	576	288	288		4	16	12	8						
	选修													信息技术学院	考试	
		移动应用开发	4	64	32	32					4			信息技术学院	考试	
		Web 前端开发	4	64	32	32				4				信息技术学院	考试	
		小计	8	128	64	64				4	4			信息技术学院	考试	
专业拓展课	选修	云计算基础与应用	4	64	32	32					4		信息技术学院	考试		
		大数据综合案例设计	6	96	32	64					6		信息技术学院	考试		
		小计	10	160	64	96					10					
实践活动课程	必修	军事理论与实践	4	64	32	32	2周	2								
		专业实践	10	160		10周	2周	2周	2周	2周						
		顶岗实习	12	192		12周						12周	信息技术学院	考试		
		毕业设计（论文）	6	96		6周						6周	信息技术学院	考试		
小计	32	512	32	480												
总计	165	2548	1206	1342												

表5 专业实践课程

专业实践课程	课程名称	学时
	大数据支撑网运营	32
	云计算与 AI 大数据	32
	5G 与工业互联网大数据	16
	D-ICT 生态大数据	16
	大数据行业管理与运用	32

	电信市场大数据营销 6	32
	小计	160

十、教学基本条件

1. 师资队伍

我院大数据技术与应用专业师资配备如下。

专业专职教师 29 人，正高 1 人，博士 1 人，副高 9 人，高校访问学者 2 名。教师团队中有 1 名江苏省“青蓝工程”优秀青年骨干教师培养对象；南通市“226”高层次人才培养工程第三层次培养对象 2 名；江苏第二师范学院分院学科带头人 2 名；软件设计师 2 人；校教学名师 1 名、校骨干教师 1 名。特聘有南通电信高级工程师 5 人教师团队中“双师型”教师占比在 80% 以上。

2. 校内实训条件

学院建设有大数据应用实训室、计算机基础应用实训室、微机组装与维护实训室、网络工程实训室、信息管理实训室、财务管理实训室等专业实训室。

具体实训室开展的课程与活动如表 5 所示。

表 5 实训课程与实训室

序号	实训课程名称	实训室
1	MySQL 数据库	大数据应用实训室/大数据实训平台
	Java 程序设计	
	网络爬虫与数据采集	
2	计算机基础与应用	计算机基础应用实训室
	Web 前端开发	
	Python 程序设计	
3	计算机网络与通信	网络工程实训室
4	数据分析工具与应用	财务管理实训室

3. 校外实训条件

与南通愚数信息科技有限公司建立长期的校外实训基地，根据大数据技术与应用专业人才培养目标，校外实训基地的条件能够满足专业实践教学、技能训练、

学生顶岗实训半年以上的总体要求，使学生在实训基地通过生产过程的实践，掌握软件设计、开发、技术、管理、服务等工作的技术技能，同时，经过真实的职业环境与企业文化氛围的体验，促进学生良好职业素养的形成。

4. 教学资源

首先，在教材的选定上，学院建立了专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

其次，对于图书文献，学院配备了能够满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询借阅的图书中心。

大部分的教材和配套参考书籍都配备有音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教师的教学要求和学生的学习要求。

十一、质量保障

1. 教学质量保障

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

本专业课程教学质量考核标准分为：理论课考核方法与标准，技能课考核方法与标准，实践课考核方法与标准，学生的成绩评定以平时考勤与课堂表现、作业及项目实训、期中期末考试等方面的确定权重来计算。

本专业的教学活动接受校院两级教学督导组的监督，此外，在学校教务系统中尚有师生互评、同行互评等教学评价指标的构建，以达到教学质量监控之目的。

2. 就业质量保障

为保障校企合作顺利进行，成立院部校企合作工作领导小组，积极开展校企合作，制定校企合作的目标任务，签定目标任务书，落实责任，保证校企合作任务的按期完成，设立专项经费，保障校企合作工作的顺利进行。

十二、课程设置与学分规定

课程设置		学分规定
必修课	公共基础课程	43

	专业基础课程	20
	专业核心课程	28
	实践活动课程	32
选修课 实践课程 合计	公共选修课程	8
	专业基础选修课程	12
	专业核心选修课程	12
	专业拓展选修课程	10
合计		165

十三、专业建设指导委员会成员

姓名	性别	职务	职称	工作单位
李扬	男	首席技术官	高级工程师	南通愚数信息科技有限公司
张国平	男	光电信息技术研究所 所长	教授	华中师范大学
李勇朝	男	通信工程学院副院长	教授	西安电子科技大学
沈小燕	女	专任教师	副教授、 博士	南通大学
薛耀锋	男	副主任	副教授	华东师范大学上海数字化教育 装备工程技术研究中心
陈伟运	男	专任教师	讲师	华东师范大学
胡海明	男	专任教师	副教授	连云港职业技术学院 信息工程学院
孙国春	男	副校长	教授	南通师范高等专科学校
陆永来	男	信息技术学院院长	副教授	南通师范高等专科学校
夏洪星	男	信息技术学院副院长	副教授	南通师范高等专科学校

专业负责人：陆丽

执笔人：陆丽

