

## 大数据技术专业人才培养方案

执笔人：

审核人：黄建华

一、专业名称 大数据技术

二、专业代码 510205

三、招生对象 普通高中毕业生、职高毕业生、中职和技校毕业生

四、学制与学历 三年制，专科

五、职业岗位与岗位能力要求

(一)职业岗位

1.就业面向的行业：信息传输、软件和信息技术服务业（GB/T 4754—2017）。

2.主要就业单位类型：互联网信息服务、互联网平台、互联网数据服务、软件开发、信息系统集成和物联网技术服务、信息处理和存储支持服务、运行维护服务、信息技术咨询服务等。

3.主要就业部门：大数据基础部门、数据仓库部门、数据分析部门、数据平台部门、数据产品部门、数据策略部门等。

4.可从事的工作岗位：（见下表）

岗位能力分析表

序号	岗位名称	岗位类别		岗位描述	岗位能力要求
		初始岗位	发展岗位		
1	大数据开发工程师	√		编程能力	1.熟练使用 Java 语言，可针对大数据组件进行相关开发，能够用最合适的工具解决最合适的问题。
				大数据开发框架	2.熟悉 Hadoop 或 Spark 生态相关技术，包括 MapReduce、HBase、HDFS、Hive、Spark、Storm 等；
				数据库技术	3.熟悉 Oracle 或 MySQL 数据库技术；
				系统分析能力	4.有一定的应用系统分析与设计能力，有良好、规范的编程习惯和文档编写习惯；
				素质要求	5.有较强的学习能力，对技术有钻研精神，热衷于新技术、新理论、新开发实践的学习和实践。

2	大数据平台运维工程师	√		大数据开发框架	1.熟悉 hadoop、hive、hbase、yarn、spark、storm 及其生态圈内相关开源软件的原理及运维方式。
				大数据运维	2.有良好的系统性能优化及故障排除能力。
				操作系统	3.熟悉 linux 操作系统，shell 脚本的编写。
				素质要求	4.具有良好团队协作、良好沟通等职业能力，以及良好的文化基础和修养，善于学习新知识。
3	数据分析师	√		行业知识	1.熟悉行业知识、公司业务及流程，最好有自己独到的见解。
				数据分析能力	2.掌握数据分析基本原理与一些有效的数据分析方法，并能灵活运用到实践工作中，以便有效的开展数据分析。
				数据分析工具	3.掌握数据分析相关的常用工具，面对越来越庞大的数据，必须依靠强大的数据分析工具帮我们完成数据分析工作。
				数据可视化能力	4.懂设计，能够运用图表有效表达数据分析师的分析观点，使分析结果一目了然。
				素质要求	5.良好的沟通能力和团队协作能力。
4	数据挖掘工程师	√		机器学习算法	1.熟悉常见的概率统计、数据挖掘算法，包括回归、决策树、SVM、朴素贝叶斯、神经网络、k-means 等常用算法的适用场景、优点、缺点以及弥补办法。
				编程能力	2.熟练使用 java,r,python 语言中的一种或者是多种进行数据挖掘工作。
				操作系统	3.熟悉 Unix/Linux 操作系统，掌握 Shell/Python/Perl 等常用脚本工具。

## （二）典型工作任务及其工作过程

依据软件技术专业面向的职业岗位及职业岗位对应的工作任务，由专业建设指导委员会对工作任务进行分析、整理、归类，确定职业岗位的典型工作任务，根据职业能力的复杂程序、归纳和整合典型工作任务并形成行动领域。见下表：

序号	典型工作任务	工作过程
1	大数据开发	针对不同行业进行行业数据搜集、整理、分析，并依据数据做出行业研究、评估和预测。编写系统的需求分析、设计、开发

		和部署文档，负责大数据平台架构的整体设计，承担数据处理程序开发，在工作中通过运用工具，提取、分析、呈现数据，实现数据的意义。
2	大数据平台运维	搭建大数据平台、部署大数据功能组件、配置网络环境和硬件环境、维护大数据平台，计算机网络部署、大数据平台体系结构、编程语言（编写运维脚本）等
3	大数据ETL开发	负责将分布的、异构数据源中的数据如关系数据、平面数据文件等抽取到临时中间层后进行清洗、转换、集成，最后加载到数据仓库或数据集市，成为联机分析处理、数据挖掘的基础。
4	大数据可视化	通过图形和色彩将关键数据和特征直观地传达出来，从而实现对于相当稀疏而又复杂的数据集的深入洞察，对数字罗列所组成的数据中所包含的意义进行分析，使分析结果可视化。

## 六、培养目标与规格

### （一）培养目标：

本专业培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应社会发展需要，具有良好的职业道德和创新精神，掌握数据采集、清洗和分析、大数据应用平台的搭建与运维、数据存储、网站设计与开发和数据可视化等知识和技术技能，在企事业单位IT领域从事数据挖掘与分析、大数据运维、软件研发和技术支持等工作的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

#### 1. 知识目标：

- （1）掌握一定的思想政治理论、法律知识；
- （2）了解一定的中国传统文化，掌握常见应用文写作知识；
- （3）了解计算机组成及基本原理；
- （4）了解操作系统的组成、工作原理及使用方法；
- （5）了解计算机网络基本原理；
- （6）熟悉数据库基本原理；
- （7）掌握 Java 语言程序设计过程；
- （8）了解数据结构和常见算法；
- （9）掌握面向对象程序设计方法；
- （10）掌握大数据开发相关技术；
- （11）掌握测试基础知识；
- （12）了解大数据平台基本知识；

- （13）熟悉数据的分析、设计和建模；
- （14）熟悉常用自动化测试工具；
- （15）了解互联网框架；
- （16）了解 Python 语言设计方法。

## 2. 技能目标：

- （1）熟练使用办公软件的能力；
- （2）阅读并正确理解需求分析与设计文档的能力；
- （3）熟练查阅各种资料的能力；
- （4）具备数据仓库管理基本能力；
- （5）具备数据挖掘、数据清洗、数据可视化的处理能力；
- （6）具备 Linux Server、Hadoop 项目管理维护的能力；
- （7）简单算法设计能力；
- （8）对软件系统进行测试的能力；
- （9）撰写软件相关文档的能力；
- （10）理解并能够运用常用软件架构；
- （11）职业规划能力；
- （12）应用知识的能力；
- （13）分析问题的能力；
- （14）工程实践能力；
- （15）创新能力。

## 3. 素质目标：

（1）热爱社会主义祖国，能够准确理解和把握社会主义核心价值观的内涵和实践要求，具有正确的世界观、人生观、价值观；

（2）能够正确认识时代责任和历史使命，用中国梦激扬青春梦，自觉把个人的理想追求融入国家和民族事业。

- （3）具有合理的知识结构和一定的知识储备；
- （4）具有更新知识和自我完善的学习欲望和良好的学习习惯；
- （5）具有主动承担责任的态度；
- （6）具有遵章守纪、按规办事的习惯；
- （7）尊重自己，尊重他人，尊重科学，具有一定的人文、艺术修养与审美能力；
- （8）具有较强的组织观念、集体意识和良好的分享态度，能够进行有效的人际沟通和协作；
- （9）具有创新意识和创新精神以及对技术的探究意识，能够解决实际问题；

- (10) 具有良好的职业道德与职业操守，能够保守商业机密；具有较强的质量意识和安全意识；
- (11) 具有大局观，能够理解企业战略和适应企业文化；
- (12) 具有职业生涯规划设计和实施的意识；
- (13) 具有一定的工程意识和效益意识，对岗位工作任务具有较强的领悟性、系统性、条理性，能够积累和学习；
- (14) 具有良好的体育锻炼和卫生习惯，达到《国家学生体质健康标准》；
- (15) 拥有积极的人生态度和良好的心理调适能力。

### 七、职业证书

必考	选考
全国计算机等级（NCRE）一级 1+X 职业技能等级证书 初级	高等学校英语应用能力 B 级 全国大学英语四级 1+X 职业技能等级证书中级

### 八、课程体系与主要课程简介

#### （一）课程体系的设置

本专业结合软件技术职业岗位发展的需要，以真实的工作任务为依托，以核心技术能力培养为中心，设置培养职业能力的学习领域课程，以工作过程导向为原则建立课程体系。根据本专业职业岗位（群）对专业能力和职业素质的要求，以及典型工作过程中各工序的要求，从而确立本专业对应的学习领域课程，最终形成由职业素养课程、职业基础课程、职业核心课程、职业技能训练课程和创新创业能力拓展课程构成的课程体系。

#### 1. 职业素养

为落实“育人为本、德育为先、能力为重、全面发展”的要求，本专业强化素质教育训练，通过加大选修课比例促进学生综合素质和能力发展。

通过《思想道德修养与法律基础》、《毛泽东思想与中国特色社会主义理论概论》、《形势与政策》、《心理健康教育》等课程，提升学生的职业道德素养和法律意识。通过《职业生涯规划》、《就业指导》提高学生的就业竞争能力和职业转换能力。选修课程和第二课堂的开设着力增强学生的人文素质，使学生形成艺术的、人文的、科学的知识结构，全面提高学生的综合素质。

广泛开展的第二课堂活动以及项目驱动的实践教学，培养学生良好的工作态度、职业习惯、团队意识、责任意识、沟通能力等综合素质。

#### 2. 职业基础能力

通过《计算机网络》、《数据结构与算法》、《Linux 操作系统》、《数据库原理与应用》、《Java

程序设计》等课程培养学生的软件开发程序设计与应用、数据库安全管理、软件管理、网络管理、算法应用等职业基础能力。

### 3. 职业核心能力

通过《Hadoop 大数据平台基础》、《数据仓库技术》、《spark 技术》、《数据挖掘》、《数据可视化技术》等课程培养学生大数据采集、开发、存储、挖掘、可视化等能力。

### 4. 实践教学

实践教学由《基于行业大数据开发与实战》、《企业级大数据项目实训》、《毕业设计/论文》、《顶岗实训》等组成。

基于行业大数据开发与实战,通过本课程的学习,学生能够进一步提高对大数据的设计能力。熟练使用 Hadoop 和 Spark 两个主流大数据技术,通过实训项目案例提高技术。

企业级大数据项目实战,在校内实训室进行,学生对于专业基础课程又加深了理解和使用,开始动手编辑项目和调试项目,了解了项目的基本流程,熟悉实际工作中的项目过程等,即在巩固专业基础课的同时,为实训学期自己动手做项目打下了基础。

毕业设计/论文,旨在培养学生综合职业技能,提升学生的综合职业能力,通过完成毕业设计达到对所学专业知识的综合运用能力。

顶岗实习,在实际的工作岗位上进行,旨在培养学生实际工作能力,实现学习与工作的无缝对接。

### 5. 创新创业能力拓展能力

通过开设一定的公共选修课和专业选修课培养学生收集计算机行业发展信息能力和职业拓展能力。能熟练使用 Scala 的基础语法和字符串、输入输出、集合、线程等工具类开发应用程序;能熟练使用 shell 的编码技术操作;熟悉云计算技术;对物联网工程有一定的概念。

## （二）主要课程简介

课程名称	开设学期	学时数	学分	实践比例	课程内容及考核方式
Java 语言程序设计	一	64	4	50%	本课程主要介绍 Java 语言的基本语法规则和面向对象程序设计的基本思想,以及 Java 语言常用类库;培养学生熟练使用 Java 开发环境进行编码和调试的能力,以及利用面向对象思想进行程序设计的能力。主要包括运用 Java 语言基本语法规则,了解面向对象的基本概念;运用 Java 的输入输出知识实现和程序的交互;运用 Java 面向对象思想对现实问题进行抽象化;能熟练运用 Java 开发平台;使用 Java 基础知识,面向对象思想进行项目

					设计；分析 Java 语言编程特点，实现用户需求和系统功能。
数据库原理与应用	二	64	4	25%	《数据库原理与应用》是软件技术专业的核心基础课。该课程旨在培养学生对数据库基础知识和基本原理的理解能力，使用 SQL 语言操作数据库的实践能力和设计数据库系统的能力。通过本课程的教学和实践，学生能够理解和掌握数据库的基本原理和基本概念、学会在 SQL Server 数据库环境中使用 SQL 语言操作关系型数据库、能够根据给定的需求文档设计数据库系统的概念结构和逻辑表结构、能够在 SQL Server 环境进行简单的数据库的安全管理和备份恢复。
Linux 操作系统	二	32	2	50%	《Linux 操作系统》课程是软件技术专业的专业核心课程，是面向就业岗位的重点课程。本课程主要介绍 Linux 基础知识概念及基本操作技巧，以及能够熟练掌握 Linux 系统的使用、管理、维护及相关原理。内容包括 Linux 基本操作、磁盘及文件系统管理、用户账户及组管理、网络管理、进程及软件管理。
数据仓库技术	三	32	2	50%	本课程是基于大数据背景下的数据仓库技术---Hive。Hive 是 Hadoop 生态系统中必不可少的一个工具，它提供了一种 SQL（结构化查询语言）语言，可以查询存储在 Hadoop 分布式文件系统（HDFS）中的数据或其他和 Hadoop 集成的文件系统。通过本课程的学习，使学生能够掌握 Hive 数据仓库技术，掌握如何使用 Hive 的 SQL 方法——HiveQL 来汇总、查询和分析存储在 Hadoop 分布式文件系统上的大数据集合。
Hadoop 大数据平台基础	三	64	4	50%	本课程结合理论和实践，由浅入深，全方位介绍了 Hadoop 这一高性能的海量数据处理和分析平台。介绍 Hadoop 基础知识，MapReduce, Hadoop 的运维，Hadoop 相关开源项目，第阐述了 Hadoop 生态圈的新发展和应用，让学生可以从中探索海量数据集的存储和分析，管理员可以从中了解 Hadoop 集群的安装和运维。

Spark 技术	四	64	4	50%	本课程介绍如何使用、部署和维护 Apache Spark 开源集群计算框架。重点介绍 Spark*版本的新功能和新特点。将 Spark 功能分解为若干独立主题来进行全面介绍了大数据技术和 Spark 概述。通过实例学习 DataFrame、SQL、Dataset 等 Spark 的核心 API。了解 Spark 的低级 API 实现，包括 RDD 以及 SQL 和 DataFrame 的执行过程。了解 Spark 如何在集群上运行。Spark 集群和应用程序的调试、监控、和调优。学习 Spark 强大的流处理引擎——结构化流处理。
基于行业大数据开发与实战	五	96	4	100%	本课程对海量数据进行分析，从中获得有巨大价值的产品和服务，最终形成变革之力。围绕 Hadoop 和 Spark 两个主流大数据技术进行讲解，主要内容包括 Hadoop 环境配置、Hadoop 分布式文件系统（HDFS）、Hadoop 分布式计算框架 MapReduce、Hadoop 资源调度框架 YARN 与 Hadoop 新特性、Hadoop 分布式数据库 HBase、数据仓库 Hive、大数据离线处理辅助系统、Spark Core、Spark SQL、Spark Streaming 等知识。紧密结合实际应用，运用大量案例说明和实践，提炼含金量十足的开发经验。
企业级大数据项目实训	五	96	4	100%	企业级大数据项目实战，在校内实训室进行，学生对于专业基础课程又加深了理解和使用，开始动手编辑项目和调试项目，了解了项目的基本流程，熟悉实际工作中的项目过程等，即在巩固专业基础课的同时，为实训学期自己动手做项目打下了基础。
毕业设计/论文	六	384	16	100%	毕业设计（论文），旨在培养学生综合职业技能，提升学生的综合职业能力，通过完成毕业设计达到对所学专业知识的综合运用能力。

## 九、专业办学基本条件

### （一）专业教学团队

目前本专业有专任教师 10 名，其中教授 1 名，副教授及高级工程师 3 名，讲师及工程师 5 人，助教 1 人。具备“双师素质”的教师 8 名，能满足该专业高职高专人才培养的师资需要。



## （二）教学设施

1.专业教室基本条件。配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2.校内实训室基本要求。建设数字媒体技术应用实训室等校内实验实训室，以满足专业实验实训教学的需要。

3.校外实训基地基本要求。创建多个稳定的校外实训基地，能涵盖当前数字媒体行业发展的主流技术，接纳一定规模的学生实习,具有实习生日常工作、学习、生活的规章制度和安全保障措施，满足本专业实训教学和产学研的需求。

4.支持信息化教学方面的基本要求。具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

## （三）教材及图书、数字化（网络）资料等学习资源

教材选用须符合课程教学大纲要求，核心课程的教材 90%以上应选用正式出版的高职高专教材，优先选用专业教学指导委员会推荐的规划教材和评选的优秀教材，专业必修课至少应有符合教学大纲要求的讲义。公共图书馆中有一定数量与专业有关的图书、刊物、资料，逐步建立有特色的、内容丰富的专业数字化（网络）资料等学习资源库和具有检索信息资源的工具，有利于学生自主学习，并能使用便捷、更新及时的数字化专业教学资源。

在教学中充分利用先进的校园网及多媒体设备，建立课件库、素材库、光盘、期刊网等，保障学生自主学习和知识拓展。

## （四）教学方法、手段与教学组织形式建议

“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。突出学生的主体地位，因材施教，专业课由双师素质教师和兼职教师上课的比例 $\geq 80\%$ 。使用多媒体教学的课时数占总课时的比例 $\geq 90\%$ 。

以工作过程为导向、以岗位任务为驱动的理论与实践融合，强调实践的课程。根据该课程的性质和定位，设计教学方法。同时针对课程内容的不同，岗位能力的不同，教学方法的选择也不相同，建议采用如案例教学法、项目导入法、主题教学法、小组讨论、市场调研、作品展示、虚拟任务和场景、讲评法等方法。在实施教学时，多种教学方法结合，以调动学生的学习积极性和主动性为主，鼓励学生发现问题、思考问题和解决问题，培养学生自主学习和创新创业的能力。具体的教学方法：

- 1.示范教学法。以教师的示范性操作为主，主要适合实训类课程教学。
- 2.模拟教学法。通过模拟工作流程实训教学，主要适合理实一体化的课程教学。

3.岗位教学法。通过实践案例解析实现教学，主要适合机械产品的设计，机械产品工艺的设计等课程。

教学手段：

1.多媒体教学。通过文字、图片、照片、音乐、语音旁白、动画、影片以及互动功能为教学的基本途径。

2.现场教学。

3.虚拟现实教学。以模拟真实的工作场景为依托实现教学。

4.网络教学。以互联网和校园网为依托实现教学。

#### 十、课程设置及教学计划进程表

课程性质	课程序号	课程名称	课程代码	课程类型	考核方式	学分	教学时数			周学时与各学期教学周数						
							总学时	理论	实训	一	二	三	四	五	六	
公共基础课	1	思想道德修养与法律基础	0B101	B	考试	3	48	38	10	3						
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0B102	B	考试	4	72	54	18		4					
	3	形势与政策	0A102	A	考查	1	48	48	0	√	√	√	√	√	√	√
	4	计算机应用基础 A	0B109	B	考证	2	32	24	8	2						
	5	计算机应用基础 B	0B110	B	考证	1	16	8	8		1					
	6	大学英语 A	0B108	B	考试	2	32	24	8	2						
	7	大学英语 B	0B114	B	考试	2	32	24	8		2					
	8	大学语文	0B115	A	考查	2	32	16	16		2					
	9	体育 A	0B103	B	考查	2	32	4	28	2						
	10	体育 B	0B104	B	考查	2	32	4	28		2					
	11	大学生职业发展与就业指导	0B105	B	考查	2	32	16	16	√	√	√	√			
	12	大学生创新创业基础教育 A	0B111	B	考查	1	16	8	8		1					

课程性质	课程序号	课程名称	课程代码	课程类型	考核方式	学分	教学时数			周学时与各学期教学周数					
							总学时	理论	实训	一	二	三	四	五	六
	13	大学生创新创业基础教育 B	0B112	B	考查	1	16	8	8			1			
	14	大学生心理健康教育	0A101	A	考查	2	32	32	0	√	√	√	√	√	
	15	军事训练	0C107	B	考查	2	48	0	48	√					
	16	军事理论	0A107	A	考查	2	32	32	0	√					
	17	劳动素养课	0C101	C	考查	2	48	0	48	√	√	√	√	√	
	18	安全教育课	0B113	B	考查	1	16	8	8	√	√	√	√	√	√
	小 计						34	616	348	268	9	12	1		
职业基础课	1	Java 语言程序设计	6B101	B	考试	4	64	32	32	4					
	2	计算机网络	6B102	B	考试	3	48	24	24	3					
	3	Linux 操作系统	6B103	B	考试	2	32	16	16		2				
	4	数据结构与算法	6B104	B	考试	3	48	24	24		3				
	5	数据库原理与应用	6B105	B	考查	4	64	48	16		4				
	小 计						16	256	144	112	7	9			
职业核心课	1	Hadoop 大数据平台基础	6B201	B	考试	4	64	32	32			4			
	2	数据仓库技术	6B202	B	考试	2	32	16	16			4			
	3	spark 技术	6B203	B	考试	4	64	32	32				4		
	4	数据挖掘	6B204	B	考试	4	64	32	32				4		
	5	数据可视化技术	6B205	B	考试	3	48	24	24				4		
	小 计						17	272	136	136	0	0	8	12	
职业技能训练课	1	Java 语言程序设计实训	6C301	C	过程考核	2	48	0	48		2w				
	2	大数据平台部署	6C302	C	过程考核	2	48	0	48			2w			
	3	大数据可视化实战	6C303	C	过程考核	2	48	0	48				2w		
	4	基于行业大数据开发与实战	6C304	C	过程考核	4	96	0	96					4w	
	5	企业级项目实训	6C305	C	过程考核	4	96	0	96					4w	
	6	毕业设计（论文）	6C306	C	过程考核	8	192	0	192					8w	
	7	顶岗实习	6C307	C	过程考核	16	384	0	384						16w
	小 计						38	912	0	912		2w	2w	3w	16w

课程性质	课程序号	课程名称	课程代码	课程类型	考核方式	学分	教学时数			周学时与各学期教学周数					
							总学时	理论	实训	一	二	三	四	五	六
创新创业能力拓展课	1	公共选修课程				6	96	96	0						
	2	职业选修课程 (具体课程罗列出来)				26	416	208	208						
		Scala 程序设计	6B401	B	考查	4	64	32	32			4			
		shell 编程	6B402	B	考查	4	64	32	32			4			
		移动互联网应用开发	6B403	B	考查	2	32	16	16		2				
		云计算技术概论	6B404	B	考查	2	32	16	16		2				
		物联网工程概论	6B405	B	考查	2	32	16	16			2			
		模式识别及应用	6B406	B	考查	2	32	16	16			2			
		计算机图形学	6B407	B	考查	2	32	16	16				2		
		微信小程序	6B408	B	考查	6	96	16	80				7		
		程序语言设计基础 (C语言)	6B410	B	考查	4	64	32	32			4			
		职业素养课程													
		职业技能竞赛													
		创新创业竞赛													
		创新创业实践													
		职业资格认定													
	小计					32	512	304	208	0	4	16	9		
	合计					137	2568	932	1636	22	25	21	24	24	24

## 十一、分学期学时统计表

学期	总学时数	理论课时	实践教学时数		教学周数	平均周课时数
			校内实训	校外实训		
1	336	178	158	0	18	19
2	392	202	190	0	21	17
3	160	56	104	0	16	17
4	224	88	136	0	16	21

5	384	0	384	0	16	24
6	384	0	0	384	16	24
形势与政策	48	48	0			
大学生职业发展与就	32	16	16			
大学生心理健康教育	32	32	0			
劳动素养课	48	0	48	0		
安全教育	16	8	8	0		
创新创业能力拓展模 块	512	304	208	0		
合计	2568	932	1636			
占总学时	100%	36%	64%			

## 十二、各类课程学时、学分统计表

课程类别	学时	学分	占总学分比例	
公共基础课模块	616	34	25%	37%
职业基础课模块	256	16	12%	
职业核心课模块	272	17	12%	40%
职业技能训练课模块	912	38	28%	
创新创业能力拓展模块	512	32	23%	23%
合计	2568	137	100%	

### 十三、毕业条件

本专业学生必须修完本人才培养方案规定的内容（包括必修部分和选修部分），并同时达到以下条件方可毕业：

项目	具体要求	备注
总学分	至少达到 137 学分	
学分结构	公共基础课模块 34 学分；创新创业能力拓展模块 32 学分；职业基础课模块 16 学分；职业核心课模块 17 学分；职业技能训练课模块 38 学分。	
职业技能证书	全国计算机等级（NCRE）一级 1+X 职业技能等级证书 初级	
综合素质	品德测评合格	

### 十四、继续专业学习深造建议

本专业毕业后，继续专业学习的渠道和接受更高层次教育的专业面向：

1. 普通专升本：需要参加统一的专升本考试；
2. 成人专升本：需参加全国统一成人高考；
3. 自学考试：接受机电类专业的本科高层次教育。