

大数据技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

大数据技术（510205）

二、入学要求

普通高中毕业、中等职业学校毕业或者具备同等学力者。

三、修业年限

学制：三年，修业年限最长不超过六年。

四、职业面向

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术领域 举例	职业资格证书举例
电子与信息 大类 (51)	计算机类 (5102)	1.大数据工程技 术人员 (2-02-10-11) 2.计算机程序设 计员 (4-04-05-01) 3. 计算机软件 测试员 (4-04-05-02)	1. 大数据处理、大数 据分析、大数据管理。 2. 计算机和移动终端 应用程序设计、编制。 3. 使用计算机及附属 设备、测试工具、测试 用例，验证计算机软件 产品功能、性能及参数 的人员。	1.大数据平台运维职业技能等级 证书（1+X） 2.大数据分析与应用职业技能等 级证书（1+X） 3.计算机程序设计员 4.Web前端开发职业技能等级证 书（1+X） 5.全国计算机等级考试等级证书 6.华为、阿里等企业认证证书 7.人力资源和社会保障部或工业 和信息化部相关专业领域认证

五、培养模式

本专业采取“中方课程+引进课程”培养模式，主要依据教育部公布的专业教学标准制订课程，并辅以引进加拿大百年理工学院的计算机网络基础、Linux 操作系统应用和 Java 程序开发等外方课程。

六、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，具有深厚的家国情怀，宽广的国际视野，较高的英文水准，良好的职业道德与工匠精神，掌握本专业知识和技术技能，面向大数据、人工智能、软件与信息技术服务、互联网、智能制造、现代服务业等行业的大数据平台建设部署技术人员、大数据平台运维技术人员、大数据应用开发技术人员、大数据分析可视化技术人员等职业群，能够从事大数据分析处理、数据仓库管理、大数据平台应用软件开发及综合部署、数据产品可视化以及大数据平台运维等工作的具有国际视野的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在素质、知识及能力等方面达到以下要求：

1.通识教育

(1) 政治思想素质：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) 职业道德素质：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) 公民综合素质：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。

(4) 自主发展素质：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。

(5) 身心健康素质：具有健康的体魄、心理和健全的人格，具有良好的自我认知，能恰当地进行自我评价与自我接纳；掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 人文艺术素质：具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

(7) 国际化素质：理解人类命运共同体的内涵与价值，有全球视野与胸怀，做好与国际文化对接、交流、沟通的准备。

2.通用职业能力

(1) 具有探究学习、终身学习的能力，能适时创新学习方法及学习成果，适时更新知识和技能，适应新的环境和需求。

(2) 具有良好的中英文语言、文字表达能力和沟通能力，能与他人通过口头、书面形式进行有效沟通。

(3) 具有团队合作能力，能与团队其它成员相互合作，理顺工作关系，促进目标实现。

(4) 具有信息技术工具的应用能力，能有效地使用办公软件及其他现代信息技术工具，使各项任务顺利实现。

(5) 具有信息处理的能力，能从众多信息源中识别、收集、分析、组织信息，获得有效数据，使用合法合理的方式和手段表达和发布信息。

(6) 具有自我反思的能力，能对自己的行动、决定和结果负责，并做出反思，及时调整完善。

(7) 具有个人管理能力，能灵活应对变化，合理使用时间、资源，使项目任务顺利实现。

(8) 具有批判性思维和解决问题的能力，能通过自己已经掌握的知识与技能系统地分析、评估问题，并做出判断，提出解决问题的方法，能定性或定量地评价资料，并以此来接受别人的想法或提出质疑。

3.专业能力

(1) 具备简单算法的分析与设计能力，能对软件项目中的业务逻辑进行分析设计，能够使用 C、Python、Scala、Java 等编程语言实现。

(2) 具备结构型数据库与非结构型数据库的管理和维护能力，能使用 MySQL、HBase、Hive 等产品对商业项目进行数据库设计、数据管理和维护等操作。

(3) 具备软件开发和设计能力，能综合运用 HTML/HTML5、CSS/CSS3、JavaScript/jQuery 等前端技术、Java Web 开发框架、数据库等技术完成相关应用开发。

(4) 具备网络管理能力，系统掌握计算机网络基本知识，能够判断与检测网络连通性，能够排查简

单的网络故障。

(5) 具备 Linux 系统管理和维护能力，熟练掌握 Linux 指令操作，可以在 Linux 系统中进行文件处理、软件维护、服务设置等常用操作。

(6) 了解大数据的基础知识、应用场景，了解大数据分析全流程所涉及的各种技术和平台，具备主流大数据平台 Hadoop、Spark 的应用能力，能够在 Linux 操作系统环境下搭建和维护 Hadoop 大数据平台、Spark 大数据平台，能够基于 Hadoop、Spark 平台进行大数据的分布式存储和计算分析。

(7) 具备对大数据包含的处理、清洗、转换、存储、分析以及可视化的能力，掌握常用的数据处理和清洗技术，可以使用 Python 或者前端技术对数据分析结果进行可视化。

(8) 具备编写相关技术文档和管理相关技术文档的能力。能够阅读并理解企业项目开发文档，可以按照行业规范和企业规范要求编写相关的技术文档，可以熟练使用 Microsoft Visio、思维导图等工具绘制文档中所需要的专业图表。

(9) 具备与本专业相关的国际前沿技术以及工业互联网知识、网络安全、云计算基础、人工智能基础理论和应用、软件测试等知识。

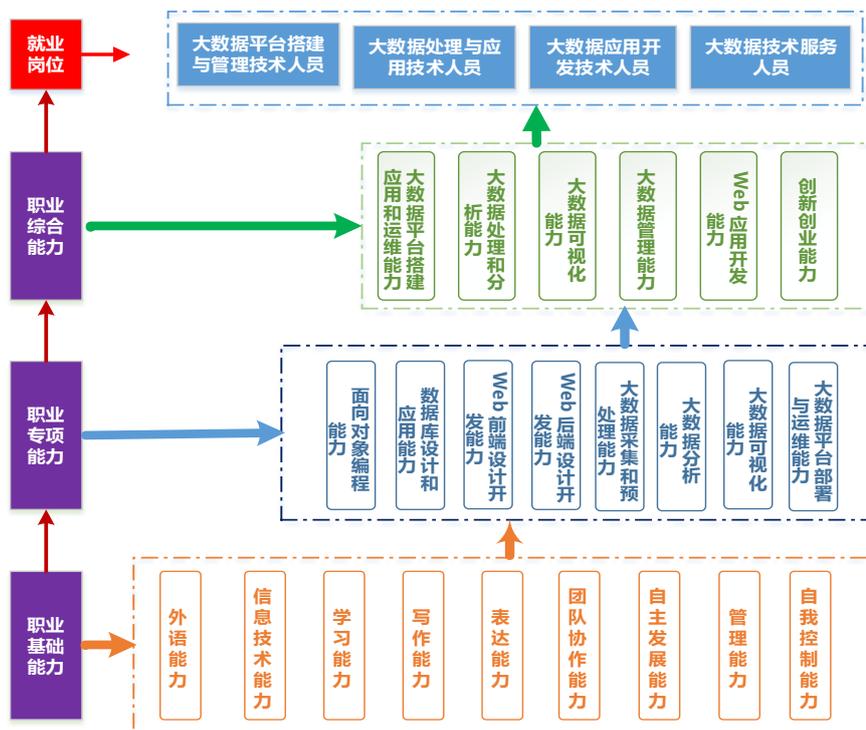


图 1 本专业的能力结构图

七、课程设置与学时安排

1. 课程体系架构

课程体系的设置服务于专业能力结构的要求，整个课程体系划分为公共课、专业基础课、专业核心课、专业拓展课、毕业实践五大模块，为学生逐步构建职业基本素质、职业基础能力、职业专项能力和职业综合能力，以适应职业面向与岗位需求。

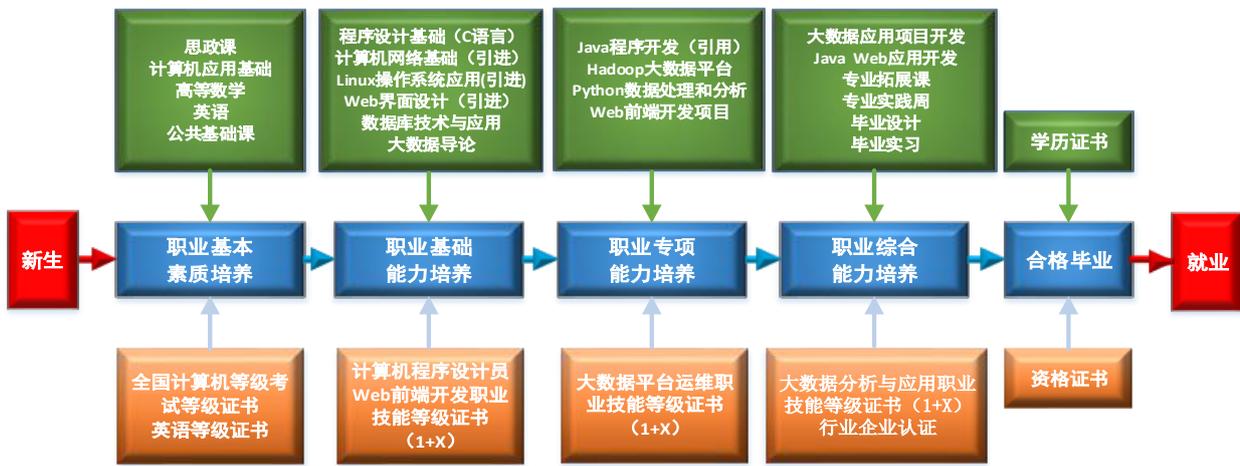


图 2 课程体系与职业能力之间的匹配关系

2.学时、学分安排

表 2 共建专业课程学时、学分分配表

课程设置						每学期周课时安排					
课程模块	性质	课程数	学分	学时	学时比	S1	S2	S3	S4	S5	S6
公共基础课	必修	23	39	693	27.54%	14	17	2	0	0	0
公共选修课	选修	4	8	128	5.09%	0	2	2	4	0	0
专业基础课	必修	6	20	320	12.72%	8	4	4	4	0	0
专业核心课	必修	6	28	448	17.81%	0	0	10	14	4	0
专业拓展课	选修	14	22	352	13.99%	0	0	6	4	12	0
单独设置的实训周	必修	1	1	25	0.99%	0	0	0	1W	0	0
毕业实践	必修	2	22	550	21.86%					4W	18W
总计		56	140	2516	100.00%	22	23	24	26	16	
		其中专业实践学时占总学时				53.00%					
		选修课学时占比				19.00%					
		引进课程学时占专业课学时比				37.00%					

3.课程说明

公共基础课的课程说明见培养方案的通用部分。

表 3 专业基础课程说明

序号	课程名称	主要教学内容	课程思政目标
1	*计算机网络基础（引进）	<p>本课程为 CC 引进课程，采用双语教学。课程主要围绕计算机网络概述、数据通信基础、计算机网络体系结构、计算机局域网技术、计算机广域网技术、网络互联、Internet 应用综述等。</p> <p>通过本课程的学习，使学生掌握计算机网络和通信的基本原理和各种实用技术，熟悉网络环境、网络操作系统以及网络基本操作，能对网络资源进行合理的配置和利用，具备初步的网络规划、设计、建设与管理的的能力。</p>	<p>通过“域名系统”进行科技强国的教育；</p> <p>通过“网络安全”进行网络安全的教育；</p> <p>通过“数据网络传输的原理”进行法律意识教育；</p> <p>通过“下一代因特网”进行提升强国意识的教育。</p>

2	*程序设计基础(C语言)	<p>本课程为 CC 引进课程,采用双语教学,主要学习内容有 C 语言程序结构、数据类型及其运算、基本语句、选择结构程序设计、循环结构程序设计、数组的定义和引用、函数定义与调用。</p> <p>通过本课程的学习,使学生具备熟练的 C 语言编程能力;掌握基本的程序设计思路和方法;养成良好的编码规范;同时可以阅读和分析代码,为后续的专业课程打下扎实的基础。</p>	<p>通过编程训练学生的逻辑思维能力,培养学生解决问题的能力;课程教学中融入社会主义核心价值观教育,帮助学生树立正确的人生观、价值观;通过案例实践,树立正确的职业道德和爱国主义情怀。</p>
3	*数据库技术与应用	<p>本课程主要学习数据库的基本概念,数据库的规划设计基础,MySQL 数据库的应用技术,包含数据库与表的管理、数据查询、索引与约束、视图创建等;Mysql 的编程基础、存储过程与触发器的开发应用,数据库的安全管理等内容。让学生能够了解数据库的基本概念,能够进行简单数据库的规划与设计;掌握当前主流数据库的应用技术,培养学生数据库设计、应用和管理的能力,形成数据库管理与应用的核心职业能力,为开发和维护数据库应用程序奠定基础。</p>	<p>结合当前时政,激发学生对祖国科技发展的信心;通过数据存储知识的讲解,培养学生严谨的学习工作态度;通过数据库的安全控制知识讲解,加强信息安全教育,培养学生踏实严谨的工作态度与责任心。</p>
4	*Linux 操作系统应用(引进)	<p>本课程系统介绍 Linux 操作系统的基本操作、讲解系统的安装及配置、系统常用命令的使用;通过对网络基本概念、基本原理的理解,使学生加深网络基础知识在服务器领域的应用;通过实践教学,使学生掌握 Linux 操作系统的安装、基本配置和图形界面及命令行界面的使用方法;通过理论和实践教学,使学生掌握 Linux 操作系统的用户管理、磁盘管理、文件系统管理、软件包管理、进程管理、系统监测和系统故障排除的能力;通过理论和实践教学,使学生掌握 Linux 操作系统的网络配置、DNS、DHCP、HTTP、FTP、SMTP 和 POP3 服务的配置与管理。</p>	<p>引导学生重视基础技能在实际工程应用中的重要指导意义,培养学生认真严谨的学习与工作态度;</p> <p>通过操作系统指令、配置等操作的实践,培养学生勇于探索,勇于创新的精神。</p>
5	*大数据导论	<p>本课程是大数据技术专业的专业基础课,课程内容主要包括大数据概述,大数据与其它新兴技术的关系,大数据基础知识,数据采集与预处理,数据存储与管理,数据处理与分析,数据可视化等。</p> <p>通过本课程的学习,学生能够了解大数据的基础知识、应用场景,了解数据采集和预处理原理,了解大数据分析全流程所涉及的各种技术和平台,了解常用数据可视化原理和流程。为更深入地学习大数据技术奠定良好的基础。</p>	<p>结合学生关注的现实热点问题,从大数据技术的专业角度阐明道理,提升学生的价值判断和理性思维;解决学生学习中的困惑,激发学习热情。</p>
6	*Web 界面设计(引进)	<p>本课程本课程为 CC 引进课程,采用双语教学,主要学习静态网页的设计和制作。课程内容包括 Internet 和 Web 基础知识,网页设计原则,HTML 常用元素,使用 CSS 配置网页中元素的样式,应用 DIV+CSS 进行页面布局设计,HTML5 元素和 CSS3 属性。</p> <p>通过本课程的学习学生能够了解网页设计规范;熟练掌握前端网页制作技术,提高学生网页设计水平,为今后的学习和工作打好基础。</p>	<p>结合当前的时政热点设计页面制作案例加强爱国主义教育,增强学生的民族自豪感和自信心;</p> <p>通过翻转课堂,督促学生自主查阅学习资料,提高学生的自主学习能力,培养学生团队合作的精神。</p>

表 4 专业核心课程说明

序号	课程名称	主要教学内容	课程思政要点
1	*Web 前端开发项目	<p>本课程是“Web 界面设计”的后续课程，该课程围绕 Web 前端开发职业技能等级（初级）证书的考核内容进行设置。包括：JavaScript 程序设计基础、HTML5 和 CSS3 开发应用基础、Ajax 技术、轻量级框架 JQuery 开发应用等；</p> <p>通过本课程的学习，学生可以掌握 Web 前端综合开发技能，并能够根据需求开发具有交互功能的网站。</p>	<p>在 Web 项目开发设计过程中，培养学生严谨的工作态度，逐步养成换位思考的习惯，开发用户体验度高的 Web 产品；</p> <p>在项目团队协作开发过程中，引导学生要拥有大局观，集体荣誉感，责任心等。</p>
2	Java 程序开发（引进）	<p>本课程为 CC 引进课程，采用双语教学。课程围绕 Java 程序设计语言和应用展开，课程内容包括 Java 基础语法、Java 面向对象、Java 异常处理机制、集合、I/O 流、多线程等。</p> <p>通过本课程的学习，学生掌握 Java 编程语言，为后续专业核心课 Hadoop 大数据平台等学习打下基础。</p>	<p>以软件公司编码规范为例，进行职业规范教育，培养学生养成规范的编码习惯；</p> <p>剖析软件行业发展历史和行业领军人物奋斗故事，培养社会主义核心价值观的认同感。</p>
3	Hadoop 大数据平台	<p>本课程围绕 Hadoop 大数据分布式系统平台的搭建、配置、架构以及基础案例展开学习，主要包括大数据基本概念，搭建 Hadoop 集群的搭建和配置，分布式文件系统 HDFS 的原理和基本操作，MapReduce 原理和框架，Map 和 Reduce 计算模型，MapReduce 程序编写，Hadoop 集群的监控和管理，HBase 和 Hive。</p> <p>通过本课程的学习，学生能够学会搭建 Hadoop 集群，熟悉 Hadoop 架构和应用原理，掌握 MapReduce 计算模型，掌握 HBase 和 Hive 的使用。</p>	<p>在 Hadoop 平台的搭建及应用程序开发过程中，培养学生科学严谨的职业素养、在应用程序开发过程中培养学生追求精益求精的态度。</p>
4	Python 数据处理与分析	<p>本课程内容包括 Python 语法、Python 数据库应用、Numpy 数据计算、pandas 数据分析、Matplotlib 数据可视化、数据预处理。</p> <p>通过本课程的学习，学生能够熟悉大数据采集和预处理中常用工具使用，掌握基于 Python 语言大数据处理和的技能，形成大数据分析处理与处理的职业核心能力，为大数据分析处理与可视化奠定基础。</p>	<p>引导学生深入思考与研究，激发学生的创新潜能；通过数据处理与分析培养学生严谨、科学、系统的解决问题的思维</p>
5	Java Web 应用开发	<p>本课程主要以 Spring Boot 框架为载体学习 Web 网站开发相关知识，课程具体内容包括开发环境搭建、Spring Boot 项目创建、接口开发、文件操作、MyBatis 数据库开发、Web 网站安全机制等内容。</p> <p>通过本课程的学习，学生能够掌握 Spring Boot 框架的常用工具和基础知识，具备 Web 网站开发的职业核心能力。</p>	<p>在项目开发设计过程中，培养学生严谨的工作态度，逐步养成从客户角度考虑的习惯，制作用户体验度高的 Web 产品；</p> <p>在项目团队协作开发过程中，引导学生在团队中认清自我定位，具备大局观，集体荣誉感，责任心等；</p>
6	大数据应用项目开发	<p>本课程主要学习大数据计算框架 Spark 的使用。课程内容设置参考江苏省教学能力大赛的赛项规程，主要内容包括 Spark 基本原理与架构、集群安装配置、Scala 与 Spark 编程、Spark 代表组件及项目应用。</p>	<p>通过介绍大数据相关技术行业中应用的重要性，激发学生对祖国科技发展的信心；</p> <p>通过大数据分析案例的</p>

		通过本课程的学习，学生能够全面理解 Spark 分布式计算框架的基本原理并能够进行相关应用，进而培养学生的大数据思维和动手能力，同时学生能够利用所学知识和技能挑战专业比赛。	学习，培养学生的大数据思维； 通过项目开发，培养学生科学系统解决问题的思维能力以及勤于实践探索，勇于创新的能力。
--	--	--	---

表 5 专业拓展课程说明

序号	课程名称	主要教学内容	课程思政要点
1	*人工智能、机器学习和新兴技术的网络安全治理（引进）	该课程为 CC 微专业证书系列课程，本系列课程将引导学生介绍网络安全的主要规则。将重点关注针对北美、欧洲、亚洲、非洲、拉丁美洲、中东和大洋洲人工智能和机器学习的法规、框架和案例研究。学生将获得必要的相关技能，以了解威胁形势、识别不良行为体、攻击动机以及为什么继续针对特定行业部门。本系列课程将提供必要的治理技能培训，包括完整的网络安全准备和响应生命周期。最后，学生们将通过来自世界各地不同地区的不同案例研究获得知识，这些案例研究展示了在许多领域所学到的经验教训；同时学习网络安全在金融、医疗等方面知识。	通过国际人工智能的情况学习培养学生开拓国际视野，追求进步、敢于创造的使命感。引导学生学好专业知识、掌握专业技能同时，培养学生树立“工匠精神”。
2	*网络安全政策和治理（引进）		
3	*网络安全合规和金融犯罪（引进）		
4	*网络安全治理和医疗保健部门（引进）		
5	*计算机类专转本综合强化训练	本课程针对江苏省计算机大类专转本最新考纲设置，包括专业综合基础理论学习和专业综合操作技能强化，系统讲解计算机应用基础、信息技术导论、UML 建模的基本概念及方法，强化训练 C 语言编程、MySQL 数据库基本操作及常用 SQL 语句、简单局域网搭建、Win10 和 Linux 操作系统配置与管理。通过学习学生能够掌握计算机相关基础理论、新一代信息技术相关知识、掌握必需的专业综合操作技能，培养程序设计逻辑思维能力与解决实际问题能力，为专转本考试打下坚实的基础。	培养学生的逻辑思维能力、实践能力、自主学习能力以及综合应用能力；培养学生严谨的学习、工作态度；
6	*人工智能应用	本课程主要学习人工智能绪论、图像识别技术、人脸识别技术、文字识别技术、语音识别技术以及自然语言处理、人工智能商业应用等人工智能知识和技术。让学生了解机器学习、深度学习、卷积神经网络等基础知识，了解人工智能的发展历程、人工智能的核心驱动力，学会以 Python 为载体的人工智能常用的算法原理和编程实现，学会发掘生活和专业领域中的人工智能需求点并设计实现简单的人工智能系统。	帮助学生了解人工智能在社会中应用范围、人工智能在国内外的发展现状和未来前景；启发学生将人工智能技术与自己所学专业相结合；培养学生的逻辑思维能力、创新能力和团队协作精神；培养学生的工程素养、跨界能力、创新意识与环保意识。
7	*工业互联网应用基础	本课程主要让学生能够掌握工业互联网的政策背景、工业互联网的内涵、工业互联网的体系架构以及工业互联网的应用范式、工业互联网安全技术等内容，熟悉工业互联网的构建和使用方法，能够在大型制造企业、工业	以《中国制造 2025》为目标，学习和领会我国的制造强国战略，具备相应的专业知识意识，增强科技兴国决心；培养学生追求卓越、精

		系统集成商、工业软件开发商等单位从事工业互联网运维、实施、咨询、设计或开发工作的基本理论知识和操作技能，具备工业制造企业数字化转型和智能化改造的技术路径的能力，以此实现拓展学生就业范围、扩大就业渠道的目标。	精益求精的“工匠精神”；培养学生发现问题、解决问题的能力，树立创新思维的优良习惯；培养学生动手实践能力和团队协作精神，适应现代化制造技术的新要求；提倡国际化视野，理解全球产业链、价值链中我国独特的地位。
8	数据标注	本课程以数据标注岗位需求为导向，主要学习数据标注发展简史、定义及分类、应用领域、行业运行模式、未来发展趋势及挑战，数据标注的基础知识，常用标注工具，数据标注员职业素养，文本、语音、图像、视频等数据标注实战。通过学习学生能够掌握数据标注的基础知识和实际操作技能，可以完成文本、语音、图像、视频等素材标注工作，为数据素材打上不同的标签，满足不同的人工智能应用需求。	引导学生思考数据标注过程中的伦理和社会责任问题，讨论数据收集和使用的合法性、公平性和透明性，培养学生的伦理意识和道德判断能力。注重讲解数据隐私和信息安全的重要性，引导学生正确处理个人隐私和敏感信息，培养学生的信息的安全意识和保护能力。
9	软件测试	本课程以软件测试技术为主要研究对象，介绍了软件测试的基本理论和基本软件测试工具。软件测试基本理论主要包括软件测试基本知识、软件测试阶段、软件测试过程与管理、黑盒测试、白盒测试、性能测试、Web 应用测试、易用性测试等。基本的软件测试工具有：QTP、Junit、Jmeter、Loadrunner。 本课程希望通过以上内容的讲解使学生掌握软件测试的基本原理、基本方法、基本技术、基本标准和规范，使学生具备软件测试的基本能力，为今后从事专业的软件开发和测试工作奠定坚实基础。提高学生软件测试的综合能力。本课程采用课堂理论讲授、多媒体教学演示和计算机仿真实验的教学方式。	在代码规范性检查过程中对学生进行职业规范教育； 在持续优化和测试过程中，培养学生精益求精的工匠精神； 在多角度的缺陷数据分析中引导学生学会辩证思维。
10	用户界面设计	本课程主要让学生了解人机交互的概念，理解用户界面设计的基本原则和方法；根据软件技术发展的趋势，结合当前主流界面实现技术，使学生熟练掌握软件系统用户界面设计的主要过程和实践技巧。	培养学生的设计能力及创新意识，以达到提高学生解决问题的能力及软件产品设计能力。
11	*专业英语	专业英语对计算机类相关专业岗位能力培养有重要作用，通过本课程的学习学生能够全面了解计算机知识相关的英语表达，掌握该领域的专业术语，掌握专业英语翻译技巧，提高学生的阅读能力和表达能力，为学生学习、理解和使用计算机技术提供便捷的途径，从而能更好的适应工作需求。	培养学生的爱国主义情感，增强民族文化自信；培养学生的社会责任感和职业道德观念，弘扬正确的价值观；提高学生的英语应用能力和跨文化交际能力，为未业就业和国际化交流做好准备。

表 6 实践周课程说明

序号	课程名称	主要教学内容	课程思政要点
1	大数据应用综合实践	本课程是主要强化实践大数据应用开发环境搭建与维护, 数据存储 mongodb/Redis 安装与使用, Flume 日志采集, Kafka 消息缓冲服务, 离线数据统计分析等。本课程能融合各个组件协同工作, 进一步提升学生对 Hadoop、Spark 生态组件的理解, 掌握和使用, 为后续就业打下坚实的基础。	引导学生务实专业岗位, 淬炼专业技能。以工匠精神融入社会、服务社会。

表 7 毕业实践课程说明

序号	课程名称	主要教学内容	课程思政要点
1	顶岗实习	综合运用本专业所学的知识和技能, 到相关专业的企业单位完成一定的生产任务, 并进一步对生产型企业有感性认识, 通过掌握操作技能, 学习企业管理, 培成正确的劳动观, 建立正确的世界观, 更好地服务社会。	从基层做起, 夯实基础, 着眼未来。引导学生务实专业岗位, 淬炼专业技能。以工匠精神融入社会、服务社会。
2	毕业设计 (论文)	通过三年对专业知识的学习, 使学生能在教师指导下, 选定课题进行研究, 撰写并提交论文, 目的在于培养学生的科学研究能力; 加强综合运用所学知识、理论和技能解决实际问题的训练; 从总体上考查学生学习所达到的学业水平。课题是本专业学科发展或实践中提出的理论问题和实际问题。通过这一环节, 使学生受到有关科学研究选题, 查阅、评述文献, 制订研究方案, 设计进行科学实验或社会调查, 处理数据或整理调查结果, 对结果进行分析、论证并得出结论, 撰写论文等初步训练。	通过系统的设计规划, 练就学生具备科学的、系统的思维能力, 培养学生严谨的学习工作态度。 通过知识的实际应用, 树立科学的发展观意识。 以行业工匠精神及专业的发展成就为素材, 引导学生热爱专业, 专研技能。

4.培养规格实现矩阵 (见附图 1)

5.教学进度安排

(1) 教学计划进度表——共建专业 (附表 1)

(2) 教学活动时间分配表 (附表 2)

八、毕业条件

1. 在学制规定的期限内完成人才培养方案所规定的课程学习且成绩合格, 修满 140 学分。
2. 计算机应用能力水平达到全国计算机等级考试 1 级以上。
3. 具有良好的中英文语言、文字表达能力和沟通能力, 能与他人通过口头、书面形式进行有效沟通。

毕业时英语水平达到相当于 CEFR (Common European Framework of Reference for Languages, 欧洲语言共同框架) A2 级别。

4. 取得以下至少 1 门技能证书:

- (1) 计算机程序设计员
- (2) 大数据平台运维职业技能等级证书
- (3) 大数据分析与应用职业技能等级证书

- (4) Web 前端开发职业技能等级证书
- (5) 华为、阿里等企业认证证书
- (6) 人力资源和社会保障部或工业和信息化部相关专业领域认证

5. 在校期间至少修满“第二课堂”16个学分。

九、实施保障

1. 师资队伍

本专业共有校内师资 11 名，其中高级职称 5 人，中级职称 2 人，初级职称 4 人。另有企业兼职教师 1 人，具备高级工程师、工程师职称的占 100%。教师中具有双师背景的占 90%。师资队伍一览表见表 8。

表 8 师资队伍一览表（按课程负责人列）

序号	姓名	单位	职称	专业特长	主讲课程	专兼职
1	魏磊	苏州百年职业学院	特聘教授	计算机相关技术	程序设计基础(C 语言)	专职
2	宁方美	苏州百年职业学院	副教授	大数据技术、软件技术	Hadoop 大数据平台	专职
3	牟晋娟	苏州百年职业学院	副教授	大数据技术、软件技术	Spark 大数据技术与应用	专职
4	张从文	苏州百年职业学院	副教授	应用数学	Python 数据处理与分析	专职
5	贺雪梅	苏州百年职业学院	副教授	计算机网络与安全	计算机网络基础	专职
6	李露	苏州百年职业学院	讲师	大数据技术、软件技术	Web 前端开发项目	专职
7	任学东	苏州百年职业学院	讲师	云计算	Linux 操作系统应用	专职
8	孙旻芬	苏州百年职业学院	助教	软件工程	Web 界面设计（引进）、	专职
9	奚彩燕	苏州百年职业学院	助教	计算机	数据库技术与应用	专职
10	郭学敏	苏州百年职业学院	助教	计算机	Java Web 应用开发	专职
11	刘博	苏州百年职业学院	助教	大数据技术、软件技术	Java 程序开发(引进)	专职
12	刘琢	宜科(天津)电子有限公司	工程师	智能制造	工业互联网应用基础	兼职
13	孙丽丽	苏州百年职业学院	副教授	计算机	大数据导论	兼职

2.教材与课程资源

(1) 教材

教材选用须符合《职业院校教材管理办法》《江苏省职业院校教材管理实施细则》《苏州百年职业学院教材管理办法》等文件规定，教材必须体现党和国家意志，做到凡选必审。选用或使用境外教材，按照国家有关政策执行，无论是选用的教材还是合作方指定的教材，要组织专家对教材的政治性、思想性、科学性和适应性进行全面审查，并形成书面使用审查意见，提交学校教材工作委员会审定批准。对

于指定教材内容不符合我国教材要求的应对相关内容进行整改和调整并形成书面报告，报学校教材工作委员会审批后使用。鼓励选用我国出版社翻译出版、影印出版的国外优秀教材。坚持按需选用，凡选必审，为我所用，严格把关。

本专业的课程教材推荐如表 9。

表 9 专业课程教材推荐一览表

序号	课程名称	教材名称	出版社	出版时间	作者	书号
1	*程序设计基础(C)(引进)	C 语言程序设计	中国铁道出版社有限公司	2020 年 8 月第 2 版	肖捷	9787113264932
2	*计算机网络基础（引进）	思科网络技术学院教程-网络简介	人民邮电出版社	2019 年 1 月第 6 版	里克格拉齐亚尼主编	9787115474537
3	*Web 界面设计（引进）	HTML5+CSS3 网站设计基础教程（第 2 版）	人民邮电出版社	2019 年 11 月	黑马程序员	9787115526588
4	*数据库技术与应用	MySQL 数据库应用与管理（第 2 版）	机械工业出版社	2021 年 1 月	鲁大林	9787111687634
5	*Linux 操作系统应用	Linux 系统管理与服务器配置	电子工业出版社	2018 年 4 月	高志君	9787121339165
6	大数据导论	大数据导论	机械工业出版社	2021 年 09 月	朱二喜	9787111688273
7	Web 前端开发项目	Web 前端开发实训案例教程（初级）	电子工业出版社	2019 年 11 月	北京新奥时代科技有限责任公司	9787121357664
8	Java 程序开发(引进)	Java How to Program, 11/e (Early Objects)	Deitel & Associates, Inc.	2017 年	Paul Deitel 美国	9780134743356
9	Hadoop 大数据平台	Hadoop 大数据开发基础	人民邮电出版社	2018 年 2 月	余明辉、张良均	9787115370062
10	大数据应用项目开发	Spark 大数据技术与应用	人民邮电出版社	2021 年 6 月	肖芳 张良均	9787115464880
11	Python 数据处理与分析	Python 数据分析与应用：从数据获取到可视化	中国铁道出版社	2019 年 1 月	黑马程序员	9787113251451
12	Java Web 应用开发	Spring Boot 实用教程（含实例视频教学）（第 4 版）	电子工业出版社	2022 年 12 月	郑阿奇	9787121446795
13	*人工智能应用	人工智能应用技术	高等教育出版社	2019 年 1 月	何琼 楼桦 周彦兵	9787040548884
14	*工业互联网基础	工业互联网：技术与实践	电子工业出版社	2021 年 6 月	魏毅寅	9787121412974

(2) 课程资源

建议教师根据课程需要开发活页式工作手册，实验指导书；开发微课、短视频、PPT、模拟动画等多媒体资源；开发案例库，项目库，题库等。

教师依托超星教学平台进行课程资源发布、班级管理、课堂管理等课程建设活动。

教师可参考国家智慧教育公共服务平台---智慧职教、大学生 MOOC 网等权威性综合学习网站构建学习资源。

3.教学设施

(1)校内实训基地

为满足教学做一体化及实习实训课教学需求，大数据技术专业除了本专业的软件开发实训室、云数融合实训室之外，还可充分利用学院新建的工业互联网实训中心，目前实训室共计 5 个，可开设的专业实训课程如表 10 所示：

表 10 校内实训设施一览表

序号	实训室名称	承担的主要实训项目或课程
1	工业机器人与机器视觉实训室	人工智能应用、计算机网络基础
2	工业互联网应用实训室	大数据应用开发
3	网络与安全实训室	工业互联网应用基础
4	云数融合实训室	Hadoop 大数据平台、大数据应用项目开发 Python 数据处理和分析、大数据导论
5	软件开发实训室	程序设计基础（C）（引进）、数据库技术与应用 Web 前端开发项目、Python Web 应用开发

(2)校外实习基地

我校已与宜科（天津）电子有限公司、施耐德电气有限公司、南京机御科技有限公司、核数聚信息科技有限公司等多家企业签订了校企合作协议书以及共建校外实习实训基地协议。每个合作单位都能接收 15 人以上学生，并提供至少连续 1 个月的顶岗实习。具体如表 11 所示。

表 11 校外实训基地一览表

序号	企业名称	基地主要作用
1	宜科（天津）电子有限公司	大数据实时数仓与可视化、大数据应用开发
2	奥普特视觉科技(苏州)有限公司	数据处理与分析
3	江苏树根互联网有限公司	工业互联网平台实训
4	核数聚信息科技有限公司	数据标注
5	苏州天准科技股份有限公司	数据处理与分析

4.顶岗实习要求与管理

顶岗实习是必修课程，不得免修，如成绩不合格，必须重修。顶岗实习一般安排在第六学期，累计不少于 6 个月。二级学院可结合本部门专业教学进程的特点与需要，适当调整实习时间安排。实习岗位原则上要求和学生所学专业对口。顶岗实习必须签订三方协议，“无协议不实习”。

十、质量保障

学校以建立目标体系、完善标准体系和制度体系、提高利益相关方对人才培养工作质量的满意度为目标，按照“需求导向、自我保证、多元诊断、重在改进”的工作方针，切实履行人才培养工作质量保证主体的责任，建立常态化的内部质量保证体系和可持续的诊断与改进工作机制，建立《苏州百年职业学院教学质量监控与保障体系》，不断提高我校人才培养质量。

十一、特色与其他

为适应《中国制造 2025》战略规划和国家“新基建”对具有国际视野高素质技术型人才的大量需求，贯彻落实职业教育“以服务为宗旨，以就业为导向，以能力为本位，为生产一线培养高素质应用型人才”培养目标，学院对工业互联网技术专业进行全新改造，采用产教融合、校企合作的方式共建，全面实施

“345”人才培养模式，在课程内容设置方面嵌入了大量工业互联网知识，深化新工科的建设；在教学方式方面采用“345”课程体系；在项目内容方面引进模块化企业生产场景。其突出特色在于：以对接企业实际生产岗位所需技能点的项目作为人才培养的依托，适当压缩理论性较强的专业基础课程，将传统专业基础课程和专业核心课程内容按照实际需求嵌入到项目课程的各个具体实践环节，做到知识碎片化、能力系统化。贯彻理论与实践相结合、学以致用、即学即用的“现代学徒制”培养路线，真正实现专业设置与产业需求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接。

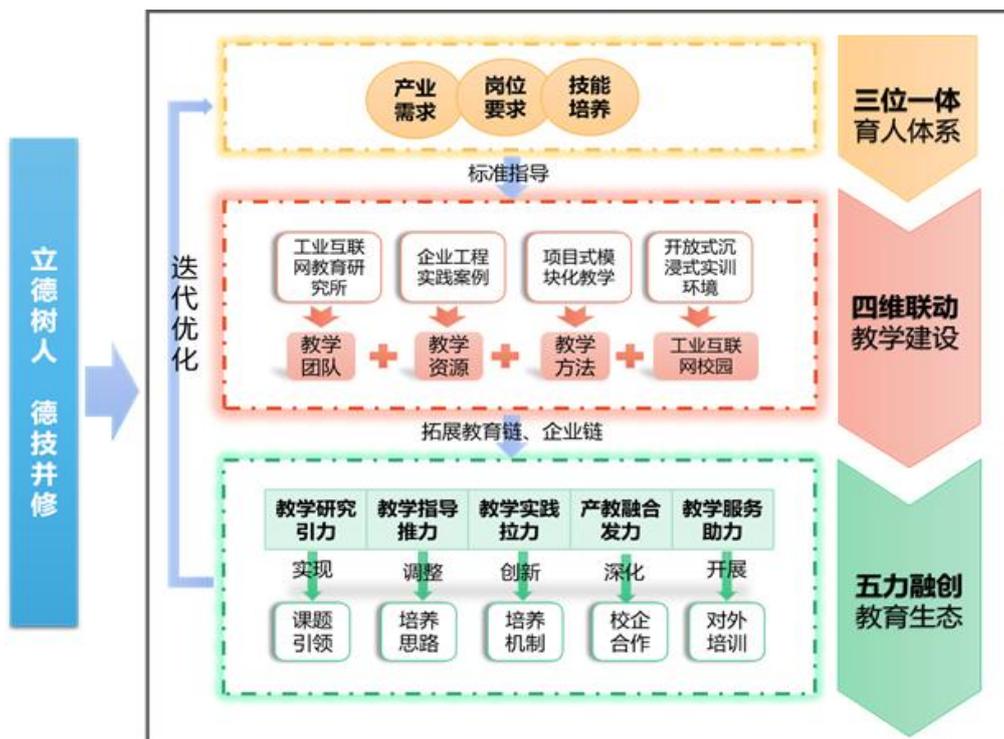


图3 “345”人才培养模式

以人工智能应用为主线，对照专业群岗位需求，强化专业群课程体系的融合优化，校企合作开发了项目化的课程系统，构建了以职业核心能力培养为主干的“底层共享、中层分立、高层互选、顶层贯通”的专业群课程体系（图4）。

人工智能专业群课程体系							
顶层贯通	企业实践 创业实践	毕业设计、顶岗实习				职业拓展能力	
高层互选	专业拓展课程	人工智能应用、工业互联网应用基础、大数据导论、云计算基础CC微证书课程、工业APP应用开发项目、计算机类专转本综合强化训练、用户界面设计、数据结构与算法、软件测试、数据标注、网络安全规划、数据安全				职业拓展能力	
中层分立	专业课程	软件技术	大数据技术	人工智能技术应用	云计算技术应用	信息安全技术应用	职业专项能力
		离散数学 Java程序开发 软件测试 软件工程 Web前端开发项目 Java Web应用开发 软件开发项目 Java程序设计实训	大数据导论 Java程序开发(引进) Web前端开发项目 Hadoop大数据平台 Python数据处理与分析 Java Web应用开发 大数据应用项目开发 大数据应用综合实践	Python程序设计 Web前端开发项目 数据标注 机器学习 图像处理及机器视觉 自然语言处理基础与实践 深度学习与视觉检测应用项目 人工智能综合项目实践	Windows网络操作系统 交换路由组网技术 容器技术与应用(Docker) Web前端开发项目 虚拟化技术与应用 Python运维开发 云计算基础架构平台应用项目 交换路由组网技术实训	Windows网络操作系统 交换路由组网项目 Linux Shell自动化运维 网络安全技术 网络安全攻防技术 信息安全等级保护 信息安全技术应用项目 信息安全技术应用项目实训	
底层共享	专业群共享课程	计算机网络基础、程序设计基础(C语言)、数据库技术与应用 Linux操作系统应用、Web界面设计				职业基本能力	
	公共基础课程	体育、高等数学、基础英语、模块应用英语、计算机应用基础、职业发展与就业创业指导 思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、军事理论 习近平新时代中国特色社会主义思想概论、大学生心理健康教育、劳动教育				基本素养	

图4 人工智能专业群课程体系

深化项目化教学模式：依托人工智能专业群，大数据技术专业部分核心课程实施项目化教学模式，依据企业实际生产岗位所需技能点嵌入到项目化课程的各个具体实践环节，做到知识碎片化、能力系统化，贯彻理论与实践相结合、学以致用。

探索岗课赛证融通的实施路径：明确“岗课赛证”融通课程建设的主体责任，建立针对学生的“岗课赛证”融通激励机制，重点关注学生差异，帮助学生确定合理的学习路径、职业规划与目标，激发学生的主动性和创造性，提高学生的就业竞争力。

开展多元化教学改革：因材施教，针对不同基础的学生以及不同类型的课程为学生提供精准、灵活的学习手段与教学方法。如：借助超星网络教学平台开展线上线下混合教学；教学练做一体化教学方法；成立各类兴趣小组、科研比赛团队，丰富学生的第二课堂等。

构建多元化学生发展通道：利用学校作为全国首家中外合作办学机构的优势，鼓励学生出国留学深造。与苏州科技大学、苏州大学等本科学校积极开展合作，通过专转本、专接本、专升本等不同方式为学生拓展本科升学渠道。依托人工智能专业群不断完善学历教育与技能培训，学生可以根据个人需求自由地选择不同的培训模块，取得多种技能证书，满足不同的需求，强化学生复合能力的培养。

附图 1：培养规格实现矩阵

附表 1：教学计划进度表——共建专业

附表 2：教学活动时间分配表

附表 1：教学计划进度表——共建专业

大数据技术专业（共建）教学计划进程表

课程性质	课程代码	课程名称（中文）	课程名（英文）	学分	课程属性	学时		考核方式	学期课堂周课时						授课语言	备注
						共计	实践		1	2	3	4	5	6		
公共课	COM601	思想道德与法治	Value, Morality and Rule of Law	2	必修	32	0	考查	2						中文	
	COM602	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Contemporary Chinese Political Theories	2	必修	32	0	考查	2						中文	
	COM603	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	必修	48	0	考查		4					中文	13周*4, 后两周实践
	COM604	思想政治理论实践	Practical of Ideological and Political Theory	1	必修	25	25	考查		2W					中文	
	COM605	形势与政策 I	Situation and Policy I	0.25	必修	4	0	考查	2						中文	
	COM606	形势与政策 II	Situation and Policy II	0.25	必修	4	0	考查		2					中文	
	COM607	形势与政策 III	Situation and Policy III	0.25	必修	4	0	考查			2				中文	
	COM608	形势与政策 IV	Situation and Policy IV	0.25	必修	4	0	考查				2			中文	
	COM609	军事理论	Military Theories	1	必修	16	0	考查	2						中文	
	COM610	职业发展与就业创业指导 I	Career Development & Job Search I	1	必修	16	6	考查							中文	4-10周
	COM611	大学生心理健康教育	Mental Health Education	2	必修	32	16	考查							中文	1-8周, 辅修课程
	COM612	职业发展与就业创业指导 II	Career Development & Job Search II	1	必修	16	6	考查		2					中文	9-16周
	COM613	职业发展与就业创业指导 III	Career Development & Job Search III	1	必修	16	6	考查					讲座*4		中文	四次讲座
	COM614	军训与入学教育	Military Training	2	必修	80	70	考查	2W						中文	
	COM615	劳动教育	Labor Education	1	必修	16	10	考查	2						中文	3次理论课, 劳动实践12学时
	COM616	计算机应用基础	Fundamentals of Computer Application	3	必修	48	32	考查		3					中文	
	COM617	高等数学 I	Higher Mathematics I	2	必修	32	0	考试	2						中文	专转本考纲对应课程
	COM618	高等数学 II	Higher Mathematics II	2	必修	32	0	考试		2					中文	专转本考纲对应课程
	COM621	体育 I	Physical Education I	2	必修	36	28	考查	2						中文	
	COM622	体育 II	Physical Education II	2	必修	36	32	考查	2						中文	拓展学时 "keep"运动打卡
	COM623	体育 III	Physical Education III	2	必修	36	32	考查			2				中文	
	ENG601	基础英语 I (核心)	English Foundation I (Core)	4	必修	64	14	考试	4						英文	
	ENG602	基础英语 I (进阶)	English Foundation I (Extensive)		必修					14	考试					英文
	ENG603	基础英语 II (核心)	English Foundation II (Core)	4	必修	64	14	考试	4						英文	
ENG604	基础英语 II (进阶)	English Foundation II (Extensive)	必修		14					考试					英文	
	公共选修课		8	选修	128				2	2	4					
	小计		47		821	319			14	19	4	4				
专业基础课	SET601	*程序设计基础(C语言)(引进)	Fundamentals of Programming(C)	3	必修	48	24	考试	3					双语	专转本考纲对应课程, 计算机程序设计员	
	BDT601	*大数据导论	Introduction to Big Data	2	必修	32	0	考查	2					中文		
	CCT601	*计算机网络基础(引进)	Fundamentals of Computer Network	3	必修	48	20	考试	3					双语	专转本考纲对应课程	
	SET604	*数据库技术与应用	Database Technology and Application	4	必修	64	32	考试		4				中文	专转本考纲对应课程	
	CCT602	*Linux操作系统应用(引进)	Application of Linux Operating System	4	必修	64	32	考试			4			双语	专转本考纲对应课程, 1-8周	
	SET602	*Web界面设计(引进)	Web Interface Design	4	必修	64	32	考查				4		双语	Web前端开发职业技能等级证书课程, 1-8周	
		小计		20		320	140			8	4	4	4	0	0	
专业核心课	SET607	Java程序开发(引进)	Java Program Development	4	必修	64	32	考试			4			中文	1-8周开课	
	BDT602	Hadoop大数据平台	Hadoop Big Data Platform	6	必修	96	48	考试			6			中文	大数据平台运维职业技能等级证书	
	SET603	*Web前端开发项目	Client-Side Web Development Project	4	必修	64	32	考查				4		中文	Web前端开发职业技能等级证书课程, 9-16周	
	BDT603	大数据应用项目开发	Spark Big Data Application Project Development	6	必修	96	48	考试				6		中文	大数据分析与应用职业技能等级证书课程	
	BDT604	Python数据处理与分析	Python Data Processing and Analysis	4	必修	64	32	考试				4		中文	大数据分析与应用职业技能等级证书课程	
	SET608	Java Web应用开发	Java Web Application Development	4	必修	64	32	考试					5		中文	12周
	小计		28		448	224			0	0	10	14	4	0		
专业拓展课	MPC-CYBR-401SoE	*网络安全政策和治理(引进)	Cybersecurity Policy and Governance	2	限选	32	0	考查					3	双语	12周, CC微专业证书课程	
	MPC-CYBR-402SoE	*网络安全合规和金融犯罪(引进)	Cybersecurity Compliance and Financial Crime	2	限选	32	0	考查					3	双语	12周, CC微专业证书课程	
	MPC-CYBR-403SoE	*网络安全治理和医疗保健部门(引进)	Cybersecurity Governance and the Healthcare Sector	2	限选	32	0	考查					3	双语	12周, CC微专业证书课程	
	MPC-CYBR-404SoE	*人工智能、机器学习和新兴技术的网络安全治理(引进)	Cybersecurity Governance For Artificial Intelligence, Machine Learning And Emergent Technologies	2	限选	32	0	考查					3	双语	12周, CC微专业证书课程	
	SET615	专业英语	English for Specific Purpose	4	限选	64	0	考试			4			双语		
	AIT602	数据标注	Data Annotations	2	选修	32	16	考查			2			中文		
	SET609	软件测试	Software Testing	4	选修	64	32	考查				4		中文	海外留学课程	
	IT601	*工业互联网应用基础	Industrial Internet Application Foundation	2	选修	32	8	考查					3	中文	12周	
	SET612	*计算机类专转本综合强化训练	Comprehensive Intensive Training for "Diploma to Degree"	4	选修	64	40	考查					5	中文	12周, 专转本考纲课程	
	SET613	用户界面设计	User Interface Design	2	选修	32	16	考查					3	中文	12周, 海外留学课程	
	AIT608	*人工智能应用	Application of Artificial Intelligence	2	选修	32	16	考查					3	中文	12周, 海外留学课程	
	小计	须修满22个学分	22		352	80			0	0	6	4	12			
实践周	BDT605	大数据应用综合实践	Big Data Application Comprehensive Practice	1	必修	25	25	考查					1W			
毕业实践	BDTP01	顶岗实习	Internship	18	必修	450	450	考查						18W	中文	
	BDTP02	毕业设计(论文)	Final Year Project	4	必修	100	100	考查						4W	中文	
		小计		22		550	550							22W		
合计			140		2516	1338			22	23	24	26	16			

注：考核方式：考试/考查，考试；平时考核+期末考试；考查：平时考核。每学期考试课程不应少于2门。

附表 2：教学活动时间分配表

周次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
学期																				
一	入学与军训			理论（含实践）教学													答疑考核	实践周		
二	理论（含实践）教学													答疑考核						
三	理论（含实践）教学													答疑考核						
四	理论（含实践）教学													答疑考核						
五	理论（含实践）教学											毕业设计、顶岗实习								
六	顶岗实习																		毕业教育	