目　录

校企合作培养方案一览表 1

会计学专业（校企）本科人才培养方案 1

金融学（校企）专业本科人才培养方案 7

英语专业本科(校企)人才培养方案 13

市场营销（校企）专业本科人才培养方案 19

信息管理与信息系统（大数据方向）专业本科人才培养方案 27

物联网工程专业本科人才培养方案 35

软件工程专业本科人才培养方案 43

广告学（VR）专业本科人才培养方案 52

校企合作培养方案一览表

会计学专业（校企）本科人才培养方案

专业代码 120203k　　**学科门类：**工商管理类

一、专业简介

会计学专业属工商管理学科，是以会计学、审计学、财务管理为基础的基本理论应用学科，主要学习财务会计的基础理论、基本技能。会计学（大数据财务分析方向），其专业知识体系具有前沿性和实用性，以企业会计和商业分析为主，依据数据科学的思想和方法，将商业场景需求与财务管理、商业分析相结合、财务与业务场景相结合，注重培养学生的实践能力，通过会计手工模拟室、会计电算化实验室的基本训练和四种业财结合的综合实践来培养学生分析和解决企业实际业务问题的能力。

二、培养定位及目标

（一）培养定位

数据作为今天商业社会推动社会发展的核心和动力，正在为企业创造前所未有的增长和盈利。在这样的时代背景下，会计专业也迎来了前所未有的发展契机，本专业通过让学生了解大数据及 AI 对于现今财务行业的影响及财务、会计行业未来发展方向，让学生具有业财融合的思维，掌握大数据财务及业务数据处理的能力与技能，能够创造性使用先进技术搭建财务分析体系，培养行业紧缺的新型财务、会计人才。

（二）培养目标

本专业培养适应社会主义市场经济建设和地方经济发展需要，具备人文素养、科学精神、诚信品质和社会责任意识，掌握财务及会计基础理论和商业数据分析技能，具备业财融合思维的会计实务及财务管理能力，具备经济、管理、法律、计算机应用的知识，具有实践能力、团队协作和沟通技巧，能够在工商企业、金融企业、中介机构、政府机构、事业单位及其他相关部门从事会计实务、大数据财务分析相关工作的应用型专业人才。

三、培养要求

（一）知识要求

掌握经济学、管理学和会计学的基本理论、基本方法和基本技能；掌握会计学的定性和定量分析方法；熟悉国内外与会计相关的方针、政策和法规；掌握数据科学的基本理论、方法和思想；掌握商业分析工作流程和基本技能。

（二）能力要求

具有从事会计实务工作的能力；具备商业分析与业财融合应用能力，具有较强的语言与文字表达、人际交往与沟通能力。

（三）素质要求

坚持职业操守和道德规范，具有事业心、责任感和严谨的工作态度；具有遵纪守法、诚实守信和勇于奉献的精神；拥有健康的体魄和心理素质，具备稳定、健康、恒久的情感力、意志力和人格魅力，能够正确处理社会人际关系。

四、主干学科与核心课程

1.主干学科：工商管理、经济学。

2.核心课程：会计学、中级财务会计、财务管理学、税法、审计学、自动化数据分析与 VBA 应用、网络爬虫与数据预处理技术、报表分析实务。

五、主要实践环节

主要包括：认识实习、专业实习 A、专业实习 B、毕业实习和毕业论文。认识实习为期 2 周，主要内容为会计基础手工模拟实习；专业实习 A 为期 6 周，主要内容为大数据财务分析相关内容的实习；专业实习 B 为期 12 周，主要是顶岗实习；毕业实习为期 6 周；毕业论文重在培养学生综合分析问题和解决问题的能力，要求学生结合毕业实习，撰写毕业论文，并进行论文答辩。

六、学制（修业年限）、学分与学位要求

1.学制：基本学制 4 年，学生修业年限为 3—6 年。

2.毕业学分：学生修完人才培养方案所规定的内容，成绩考核合格，取得 178 学分，德、智、体达到毕业要求，准予毕业。

3.授予学位：符合学校学士学位授予条件的，授予管理学学士学位。

七、课程与教学进程安排

（一）会计学专业（校企合作）课程体系结构及学时学分比例表

表 1. 会计学专业（校企合作）课程体系结构及学时学分比例表

课程类别		学时	理论学分	实验实践学分	学分/总学分（%）	学年、学期、学分分配							
						一学年		二学年		三学年		四学年	
						1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育课程	通识必修课	720	32	13	25.28%	13.5	9.8	9	11.7		1		
	通识选修课	160	10	0	5.62%								
学科基础课程		760	43.5	4	26.69%	8	15.5	8.5	3	12.5			
专业课程	专业必修课	552	17.5	17	19.38%			3.5	10.5	8.5	12		
	专业选修课	160	10	0	5.62%				2	2	6		
集中实践	认识实习	2 周		2	1.12%			2					
	专业实习 A	6 周		6	3.37%						6		
	专业实习 B	12 周		12	6.74%							12	
	毕业实习	6 周		6	3.37%								6
	毕业论文	5 周		5	2.81%								5
合计	理论	1808	113		63.48%								
	实践	1040	×	65	36.52%								
	第二课堂	×	10			×	×	×	×	×	×	×	×
	总学分：178　　其中，理论学分：113　　实践学分：65												

八、会计学专业（校企）综合素质能力要求实现矩阵

表 3. 会计学专业（校企）综合素质能力要求实现矩阵

培养要求（知识、能力、素质）		主要支撑课程或实践
综合素质能力	专项素质与能力	
1.具有优秀的人文修养、正确的社会主义核心价值观、熟练掌握公共基础理论知识	1.1 具有从事本专业优秀的人文修养、法律意识、正确的社会主义核心价值观，拥有健康的身体、积极主动的学习态度	思想道德与法律基础、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形式与政策、校内外公益实践活动
	1.2 掌握一门外语，具备阅读、沟通与写作能力，具有现代信息技术运用能力	大学英语、计算机文化基础、计算机技术基础 A、应用文写作 B
2.具备会计学专业基本理论知识、核心理论知识及操作技能	2.1 掌握逻辑分析能力与工商管理、经济学的基础知识与技能	应用经济数学、管理学原理、微观经济学 B、宏观经济学 B、统计学 B、经济法
	2.2 具有分析和解决会计专业问题的基本能力和从事实际会计工作的能力	会计学、财务管理学、中级财务会计、财务分析 A
	2.3 掌握税务、审计等领域的专业知识	税法、审计学
	2.4 具备会计学专业的基本从业技能	会计认识实习、专业实习
3.具备数据科学与商业分析的核心理论知识及操作技能	3.1 具备数据科学思维和技术	自动化数据分析与 VBA 应用、网络爬虫与数据预处理技术、数据可视化技术、Python 数据分析技术与实践、机器学习与商业应用
	3.2 具备商业分析与业财融合应用能力	企业信息系统及财务应用、电商运营业务数据分析实践、报表分析实务、商业决策与预算制定实践
4.具备会计从业职业道德，树立正确的价值观，具有良好的沟通与组织能力	4.1 具备强烈的社会责任感与职业道德、具备正确的价值观	会计职业道德与社会责任、思想道德与法律基础、会计学专业导论
	4.2 组织及团队协作能力、语言表达能力、多媒体处理能力	社会调研、大学生社团活动、毕业论文答辩

九、核心课程设置及简介

核心课程设置分别从财务管理基础、商业分析基础和业财融合 3 个维度展开。财务管理基础部分帮助学生构建扎实的财务、会计理论与技能基础。在此基础之上，商业分析部分则从数据科学和商业应用的角度帮助学生建立数据科学的思维、工具、方法和技术应用能力。最后，业财融合部分则是通过一系列综合实践以及训练营的方式，在项目的驱动下打通财务和数据技术的融汇，完成业务和财务知识的贯通。

1.会计学

学时：64　　学分：4

课程简介：本课程主要以企业生产经营过程为主线，介绍会计的基本概念、会计核算的理论基础、基本方法、账户及借贷记账法的应用、会计凭证的填制与会计账簿的登记、财产清查的方法、会计报表的编制等内容。通过学习使学生具有从事经济和管理工作所必须的会计专业知识以及运用会计专业知识分析和解决实际问题的基本技能。

2.中级财务会计

学时：112　　学分：7

课程简介：本课程全面介绍财务会计的基本理论和基本方法，以及财务会计要素的确认、计量、记录及报告程序和方法。其主要内容包括：财务状况要素和经营成果要素的核算原则与确认计量的方法，财务报告的编制原则、方法及说明等。通过课程学习使学生进一步丰富会计理论知识，增强学生对财务会计知识的实际运用能力。

3.财务管理学

学时：48　　学分：3

课程简介：本课程以企业资金运动为中心内容，以资金的筹集、使用、耗费、收入和分配为框架，阐述财务管理的基本概念、管理原则、管理制度等理论问题，以及预测、决策、计划、控制和分析等业务方法。通过课程学习使学生具有从事经济管理工作所必需的财务管理工作业务知识和工作能力。

4.税法

学时：56　　学分：3.5

课程简介：本课程主要介绍我国税收制度及各税种的计算缴纳，包括增值税、企业所得税、消费税、个人所得税等，并以典型案例来说明税收的计算和缴纳，使学生掌握基本税收知识，具备对实际经济业务中涉及到的税收问题的分析与解决问题的能力，达到培养学生综合运用税法知识的目标。

5.审计学

学时：48　　学分：3

课程简介：本课程着重介绍如何在我国审计实践中应用当代审计基本理论和基本方法，以及具体组织审计工作的业务流程和操作方法。通过学习使学生对审计的全过程形成系统的认识，培养学生分析企业财务报表错误及舞弊的专业能力。

6.自动化数据分析与 VBA 应用

学时：48　　学分：3

课程简介：本课程作为数据科学的基础课程，系统介绍数据科学的基本方法和原理。课程以案例驱动的形式重点介绍 Excel 数据分析的相关工具、高级统计函数的应用，VBA 应用技巧，介绍如何应用 VBA 完成复杂数据分析场景中的数据处理。通过学习培养学生基本的数据思维的同时，具备 Excel 作为数据分析工具的应用能力。

7.网络爬虫与数据预处理技术

学时：48　　学分：3

课程简介：本课程是数据科学方面的核心课程，系统介绍网络爬虫技术在数据分析领域的关键作用。通过本课程的学习，使学生能够运用爬虫工具实现原始数据的采集工作；能够对大量数据进行录入、清洗、加工及精确描述等数据治理工作；能够结合基本的数据分析工具和方法，完成一个商业项目的数据抓取与治理实践。

金融学（校企）专业本科人才培养方案

专业代码：020301K　　**学科门类：**互联网金融学类

一、专业简介

本专业旨在培养具有扎实的互联网金融理论、较强的操作技能、能进行互联网金融数据处理和金融分析的应用型金融复合人才，坚持“以学生为主体，以教师为主导”的教学理念，力图通过丰富的校园及校外实践活动启迪学生的心灵。同时注重“双师双能型”教师队伍建设，并依托校企合作平台，通过参与校内外课题和社会调查，培养并提升学生科研创新能力。学生毕业后能够具备在互联网金融机构基层岗位工作的能力，并具备一定的企业管理能力，职业提升空间较大，可以从事银行、证券公司、互联网金融公司、保险公司、典当行、小额贷款公司、基金管理公司、金融监管机构、企业财务部门等资产管理和风险管理基层岗位工作。

二、培养目标

本专业致力于培养具有扎实的现代金融理论、金融科技及互联网金融、管理理论基础，掌握网络信息技术、金融数据分析等知识与技能，具备互联网思维和金融实践能力，能在金融机构、互联网金融企业等从事投资理财、信贷与融资、产品分析与设计、风险控制、金融数据分析、商业模式设计及创业者等工作，具备较强的团队精神、责任意识、创新精神和实践能力的新型互联网、金融复合型人才。

三、培养要求

互联网金融专业学生在学习结束时，应具有以下知识、能力和素质：

（一）知识要求

要求学生掌握道德修养、人文科学等领域的通识基础知识，具备较高的社会责任感和人文科学素养；掌握经济学、管理学、会计学和金融学等课程的基本原理；具备金融产品及市场知识、互联网金融运营知识、金融服务营销知识、金融风险知识等专业知识。

（二）能力要求

学生通过系统的知识学习能够具备获取知识能力、投资分析能力、运营拓展能力、数据挖掘能力、沟通协作能力。

（三）素质要求

通过系统的知识学习与能力训练，学生能够具备良好的职业操守、人际交往能力和团队协作意识，能够进行有效的沟通和表达，具备较高的社会责任感和人文科学素养；同时熟悉互联网金融领域中银行、证券、保险、信贷等子行业的基本业务和流程操作，具备营销互联网金融产品、操作互联网金融业务等金融资产管理专业素质；并能够具备识别和控制互联网金融风险的风险管理素质；熟悉互联网金融领域的国家政策和法律法规，在职业活动中能够自觉遵纪守法，具备较高的互联网金融学专业素养。

四、主干学科与核心课程

1．主干学科：理论经济学、应用经济学、工商管理

2．核心课程： 商业银行经营学、互联网金融概论、互联网消费金融和供应链金融、大数据征信与风控实务、互联网金融营销、互联网金融产品运营、财富管理与智能投顾、自动化数据分析与数据可视化、Python 金融大数据分析、互联网金融业务运营训练营

五、主要实践环节

实践教学主要由社会调查、互联网金融业务运营训练营、专业实习、毕业实习、毕业论文等几部分构成。其中互联网金融业务运营训练营主要依托互联网金融公司运营的实际业务场景进行项目实操训练；专业实习主要是在学生毕业前进行互联网金融公司的顶岗实习；在毕业实习与毕业论文写作过程中，要求学生结合互联网金融的专业知识完成毕业论文选题，并尽量与毕业实习工作进行关联写作。

六、学制（修业年限）、学分与学位要求

1．学制：基本学制 4 年，学生修业年限为 3—6 年。

2．毕业学分：学生修完人才培养方案所规定的内容，成绩考核合格，取得 183 学分，德、智、体达到毕业要求，准予毕业。

3．授予学位：符合学校学士学位授予条件的，授予经济学学士学位。

七、课程与教学进程安排

（一）金融学（校企）专业课程体系结构及学时学分比例表

表 1. 金融学（校企）专业课程体系结构及学时学分比例表

课程类别		学时	理论学分	实验实践学分	学分/总学分（%）	学年、学期、学分分配							
						一学年		二学年		三学年		四学年	
						1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育课程	通识必修课	720	32	13	24.6	13.5	9.8	11	9.7	0	1	0	0
	通识选修课	160	10	0	5.5								
学科基础课程		912	52	5	31.1	5	15.5	15	9	9.5	3	0	0
专业课程	专业必修课	544	25	9	18.6	0	0	2.5	9	10	12.5	0	0
	专业选修课	160	9.5	0.5	5.5	0	0	0	2	4	4	0	0
	互联网金融业务运营训练营	4 周		4	2.2						4		
	专业实习	12 周		12	6.6							12	
	毕业实习	6 周		6	3.3								6
	毕业设计(论文)	5 周		5	2.7								5
合计	理论	2056	128.5	×	70.2	18.5	25.3	28.5	29.7	23.5	24.5	12	11
	实践	872	×	54.5	29.8								
	第二课堂	×	10			×	×	×	×	×	×	×	×
总学分：183　　其中，理论学分：128.5　　实践学分： 54.5													

八、金融学专业综合素质能力要求实现矩阵

表 3. 金融学专业综合素质能力要求实现矩阵

培养要求（知识、能力、素质）		主要支撑课程或实践
综合素质能力	专项素质与能力	
1. 获取知识能力	1.1 通过通识课程与各类专业课学习，掌握有效的学习方法。	高等数学、线性代数、大学英语、微观经济学、宏观经济学、金融学原理、网络支付与电子银行、互联网消费金融和供应链金融、互联网金融风险管理与法律法规
	1.2 能够主动接受终身教育，自觉利用各类学习平台进行自主学习，不受时间和空间限制并及时了解金融理论和金融市场的发展情况。	社会调查、思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、社会主义市场经济理论、财政学、经济法
2.投资分析能力	2.1 具备对金融信息进行甄别、整理和加工，进行业务分析的能力。	概率论与数理统计、会计学、证券投资学、自动化数据分析与数据可视化、计算机文化基础
	2.2 能够对有价证券的投资收益和风险进行评估，对互联网信贷资产做出风险分析和管理，对高净值理财客户进行资产配置，撰写投资分析报告。	公司金融学、大数据征信与风控实务、财富管理与智能投顾
3.运营拓展能力	3.1 能够在互联网金融实践活动中灵活运用所掌握的专业知识，有效开展市场拓展、业务运营。	会计学、公司金融学、金融学原理、保险学、金融市场学、商业银行经营学
	3.2 具备解决金融领域实际问题的能力。	计算机文化基础、互联网金融服务营销、互联网金融产品运营、互联网金融业务运营训练营
4.数据挖掘能力	4.1 能运用 Python 语言及其他分析工具对互联网金融数据进行查询、分析和处理。	计算机技术基础、计量经济学、Python 金融大数据分析、大数据与金融
	4.2 通过数据挖掘和语言应用，为解决实际金融问题提供数据支撑。	自动化数据分析与数据可视化、计算机技术基础、大数据征信与风控实务、财富管理与智能投顾
5.沟通协作能力	5.1 能够通过口头或书面正确表达自己的专业见解，具有团队协作精神，在团体活动中既有效发挥个人能力，又能与他人进行协调并促成合作目标达成	大学英语、应用文写作、毕业论文写作、互联网金融服务营销、互联网金融业务运营训练营
	5.2 确保通过参与日常校园活动建立和谐的人际交往关系，具备一定的团队管理能力。	思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、互联网金融服务营销、互联网金融业务运营训练营

九、核心课程简介

1.商业银行经营学

学时：48　　学分：3

课程简介：该课程是研究货币信用经济条件下，商业银行营运机制及业务发展规律的科学。它以商业银行的经营管理理论和实际业务为研究对象，系统地阐述商业银行发展历程、职能及其经营方针，全面介绍当代商业银行的各类业务，包括负债业务、资产业务、传统的中间业务和新兴的表外业务及其操作程序，阐述商业银行的经营创新活动，并对商业银行经营发展趋势做出预测和展望。

2.互联网金融概论

学时：40　　学分：2.5

本课程主要讲解互联网金融发展历程、互联网金融主要业态（互联网支付、网络借贷、股权众筹、互联网基金销售、互联网保险、互联网信托和互联网消费金融等）、互联网金融的监管、互联网金融风险管控等。课程围绕互联网金融发展、商业模式、风险、监管等方面对互联网金融进行了比较全面、系统的阐述。

3.互联网消费金融和供应链金融

学时：48　　学分：3

消费金融和供应链金融是互联网金融借贷融资领域非常重要的业态，本课程介绍了消费金融和供应链金融的主要概念、分类、发展历史、发展现状、最新模式、前景以及风险管理，系统地介绍了消费金融和供应链金融的实际应用。

4.大数据征信与风控实务

学时：48　　学分：3

本课程主要讲解大数据在征信行业中的应用，网络借贷及消费金融领域信贷在贷前、贷中和贷后的风险管理实务，包括个人信息收集、信用评分、决策引擎、信用审核实战、贷中预警和贷后催收等。

5.财富管理与智能投顾

学时：48　　学分：3

本课程主要讲解了新经济下财富管理的概念，资产增值与投资工具，理财规划流程以及智能投顾的应用，投资组合理论以及家族财富传承，财富法律风险以及应对策略。

6.互联网金融产品运营

学时：48　　学分：3

本课程详细介绍了互联网金融产品管理，互联网金融用户运营、内容运营、活动运营的流程及方法，并带领大家认知互联网金融品牌管理、互联网金融平台客服的工作内容，系统地学习互联网金融产品运营的相关内容。

7.互联网金融服务营销

学时：48　　学分：3

本课程从互联网金融视角，以基于产品的营销、基于服务的营销、基于场景的营销、基于内容的营销为主线展开，讲授了互联网金融营销的基本知识、基本技能与基本操作流程，让学习者在完成具体项目的过程中来构建相关理论知识，掌握并发展相关职业技能和能力。

8.自动化数据分析与数据可视化

学时：64　　学分：4

本课程基于 EXCEL 的高级应用，课程以案例驱动为主要授课形式，系统介绍数据科学的同时，系统教授如何利用 Excel 工具进行自动化数据分析处理的方法。同时课程还会系统介绍数据可视化的相关理论和支持，讲解如何应用 Excel 进行数据可视化呈现，课程还要求学生通过利用相关软件完成可视化作品。

9.Python 金融大数据分析

学时：48　　学分：3

Python 凭借其简单、易读、可扩展性以及拥有巨大而活跃的科学计算社区，在需要分析、处理大量数据的金融行业得到了广泛而迅速的应用，并且成为该行业开发核心应用的编程语言。本课程介绍了 Python 在金融学中的应用，包括 Python 用于金融行业的原因、Python 的基础架构和工具；介绍了金融分析和应用程序开发中重要的 Python 库、技术和方法，包括 Python 的数据类型和结构、金融时间序列数据处理、金融学中需要的多种数学工具等。

10.互联网金融业务运营训练营

学时：64　　学分：4

本训练营针对互联网金融公司运营、市场岗位实际要求，依托企业实际业务场景，通过项目实操和深入练习，培养提升学生实际操作、实际应用的能力，提升学生对职场的信心。该训练营的特色在于：能够对学生进行全方位能力培养、强就业出口、具备较强的前沿性和趣味性。

英语专业本科(校企)人才培养方案

专业代码：050201　　学科门类：文学

一、专业简介

英语专业（校企合作方向）主要培养德、智、体、美、劳全面发展，具有扎实的英语语言基础理论、基础知识和基本技能，相关科学文化知识丰富，适应能力强，能在旅游、文化、航空等部门从事技能性工作的应用型人才。根据合作企业方制定的培养要求，我院培养的英语专业学生除具有上述专业素养外，尤其具备一定的空中乘务基础理论，掌握空中乘务专业技能，旨在为民航及其相关行业培养技能型人才。

二、培养目标

本专业培养目标以知识、能力、素质协调发展和综合提高为原则，通过整合课程设置，优化课程体系，不断更新教学方法，充实教学内容，实现全面素质教育，把本专业学生培养成基础扎实、知识面宽、专业能力强，具有实践能力、适应能力和协作能力的应用型人才。英语专业（校企合作）注重培养学生的就业实操能力。旨在培养学生适应就业需求、满足就业要求的实际操作能力。航空方向培养学生具备一定的空中乘务基础理论，掌握空中乘务专业技能，具有岗位职业能力。培养的人才在生产、服务一线能从事值机、配载、安检、订座等机场地面工作及行李、接待等对客服务等工作。

三、培养要求

根据国家《英语本科专业教学质量国家标准》，本专业学生在学习结束时，应具有以下知识、能力和素养：

（一）知识要求

外语类专业学生应掌握外国语言知识、外国文学知识、国别与区域知识，熟悉中国语言文化知识。掌握定向职业培养的相关专业知识。

（二）能力要求

外语类专业学生应具备外语运用能力、文学赏析能力、跨文化能力、思辨能力，以及一定的研究能力、创新能力、信息技术应用能力、自主学习能力和实践能力。与此同时，具有较强的职业能力。

（三）素质要求

外语类专业学生应具有正确的世界观、人生观和价值观，良好的道德品质，中国情怀与国际视野，社会责任感，人文与科学素养，合作精神，创新精神以及学科基本素养。

四、主干学科与核心课程

1．主干学科：外国语言文学

2．核心课程：

综合英语 B I—IV、视听训练 B I—IV、英语语音、口语 I—II、航空服务专业英语 I—II、文体与写作 I—II、民用航空法、机场服务概论、民航客舱服务。

五、主要实践环节

集中实践课程包括毕业实习及毕业论文设计，在毕业实习中，由企业方为学生提供与本专业所学知识密切相关的实习机会，增加学生对其所学知识的系统认识，培养学生的实操能力和职业素养。通过撰写符合专业要求、达到一定水准的毕业论文，以完善其学术研究能力，达到毕业要求。

六、学制（修业年限）、学分与学位要求

1．学制：基本学制 4 年，学生修业年限为 3—6 年。

2．毕业学分：学生修完人才培养方案所规定的内容，成绩考核合格，取得 204 学分，德、智、体达到毕业要求，准予毕业。

3．授予学位：符合学校学士学位授予条件的，授予文学学士学位。

七、课程与教学进程安排

（一）英语专业（校企合作方向）课程体系结构及学时学分比例表

表 1. 英语专业（校企合作方向）课程体系结构及学时学分比例表

课程类别		学时	理论学分	实验实践学分	学分/总学分（%）	学年、学期、学分分配							
						一学年		二学年		三学年		四学年	
						1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育课程	通识必修课	464	16	13	29	9.5	5.8	7	5.7	0	1	0	0
	通识选修课	160	10	0	10								
学科基础课程		1104	41	28	69	16	17	17	15	4	0	0	0
专业课程	专业必修课	400	21	4	25	0	0	8	4	13	0	0	0
	专业实践实训课程	672	4	38	42	0	0	0	0	0	28	14	0
职业技能课程		288	0	18	18	0	0	0	0	0	8	10	0
集中实践	毕业实习	6 周	0	6	6	0	0	0	0	0	0	0	6
	毕业设计(论文)	5 周	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	5
合计	理论	1472	92	×		25.5	22.8	32	24.7	17	37	24	11
	实践	1792	×	112									
	第二课堂		10										
总学分： 204　　其中，理论学分：92　　实践学分：112													

八、英语专业（校企）综合素质能力要求实现矩阵

表 3. 英语专业（校企）综合素质能力要求实现矩阵

培养要求（知识、能力、素质）		主要支撑课程或实践
综合素质能力	专项素质与能力	
1.外语运用能力	1.1 英语基础词汇及语法运用	综合英语 B I—IV
	1.2 阅读能力	英文阅读与鉴赏 I—II
	1.3 写作能力	文体与写作 I—II
	1.4 口语交流能力	口语 I—II
	1.5 英语听力理解能力	视听训练 B I—IV、英语听说实训
2.职业能力	2.1 航空专业知识	机场服务概论、民航客舱服务、民用航空法、航空心理学、航空地理与航线知识
	2.2 服务能力	航空服务专业英语 I—II、航空乘务人员面试英语、形体、礼仪
3.跨文化能力	3.1 了解西方国家人文、社会文化	英语国家概况与文化
	3.2 欣赏国外文学作品能力	英国文学
4.职业能力	岗位要求具体能力	职业沟通
		手语
		形象设计
		民航服务礼仪

九、核心课程简介

1. 综合英语 B I—IV

学时：256　　学分 16

课程简介：该课程为英语专业基础课程，是本科专业的重要课程之一。开设在 1、2、3、4 学期，教学任务为从英语基础知识和基本技能方面对学生进行全面的严格训练，培养学生综合运用英语的技能，使学生具有较强的听、说、读、写的能力以及初步的翻译能力，为学生熟练得掌握和运用英语基础知识，学好相关课程打下扎实的语言基础。

2.视听训练 B　I—IV

学时：192　　学分：12

课程简介：视听训练是英语专业的必修课，英语听力是英专生必须掌握的四大基本技能之一。本课程贯穿了整个基础学科阶段，是一门实践性非常强的技能课程，锻炼学生的基础听力技能，是学习其他课程的基础性技能课程。

3.口语 I—II

学时：64　　学分：2

课程简介：《口语》是英语专业的一门学科基础课，同时也是必修课程，具有很强的实践性和应用性。通过课堂内外的英语口语操练，培养学生在一般社交场合或就某一方面话题准确流利自然地进行交际、讨论、辩论及演讲等能力，为进一步的英语学习和交流奠定基础，是《航空服务专业英语》等专业课程的前提能力铺垫学科。

4.英语语音

学时：48　　学分：3

课程简介：《英语语音》课程是一门英语专业的学科基础课，本课程的目的是使得学生对英文的发音器官、发音方法进行了解；掌握英语基础音标的正确发音；纠正学生的习惯性错误发音，规范英语发音标准。为培养学生的口语表达能力夯实基础。

5.文体与写作 I—II

学时：64　　学分：4

课程简介：在现代社会中，写作作为信息载体和交流工具，不仅日益进入政治、经济、文化及生活的各个领域，而且，作为个人能力与素质的体现，逐渐被纳入人才评价标准的视野。《文体与写作》既是一门文化基础课，也是一门核心专业能力训练课，旨在通过对写作中记叙文、说明文、议论文、描写文及应用文的讲解，使学生理解并掌握文体的基础知识及写作方法，培养学生的写作素养及能力。为《客舱广播词》等职业技能课程夯实基本技能基础。

6.航空服务专业英语 I—II

学时：128　　学分：8

课程简介：针对英语（校企合作）班开设的专业英语课程，主要强调民航知识的专业性和民航专业英语的口语运用能力。该课程系统而全面的讲解了民航运输服务流程的各主要环节（包括机票预订与销售、安检、舱内餐饮与娱乐服务等）中所需要的专业基础知识及常见场景处理方式。使学生能够掌握民航专业词汇和常用专业句型，提高民航专业英语的应用能力。

7.民用航空法

学时：64　　学分：4

本课程主要介绍国际民用航空运输的组织和法律框架，特别是 1944 年《芝加哥公约》及其后的双边和多边协定所组成的国际航空运输管理体制。同时介绍我国的民航法律法规，介绍包括空中航行的法律制度、航空器、航空人员、航空运输的管理制度，航空运输合同、航空器对地面第三人损害的赔偿责任，航空保险、航空刑法等，为学生将来依法指导民航业务工作打下基础。

8. 民仓客舱服务

学时：32　　学分：2

本课程是一个适用于航空运输各专业的学科基础课。本课程使学生具备从事航空服务岗位客舱工作技能的必备学科。通过实际操练，任务驱动项目教学，案例教学等多样化的教学过程，按照以就业为导向，能力为本位，学生为主体的教育理念，以素质为基础，采取以学生为主体的任务驱动，理实一体的教学模式开展教学活动，加强学生专业能力，方法能力和社会能力的培养。

市场营销（校企）专业本科人才培养方案

专业代码：120202　　学科门类：管理学

一、专业简介

市场营销（校企合作）是指利用网络技术来整合多种媒体，根据监控数字化的信息，对特定营销产品进行需求分析、方案设计、营销实施和管理的过程。随着互联网技术的发展和普及，企业逐步具备“互联网+”思维意识，越来越多的互联网营销手段代替传统的营销方式被广泛地应用到企业经营活动中，企业对于互联网营销相关专业人才需求越来越迫切，市场营销（校企合作）专业毕业生前景更为广阔。毕业后可在工商、外贸、金融、保险、证券、旅游、房地产等企事业单位从事企业营销管理、网站运营、互联网广告相关、营销策划、新媒体运营、市场调查和咨询等工作或在学校从事国内、国际市场营销、开发、预测、管理及教学科研工作。

二、培养目标

本专业为响应国家快速建设“互联网+”时代网络强国的号召，适应企业对于新的互联网人才需求，将传统的市场营销学理论与互联网技术有机结合、理论加实践相结合、贯穿商业实战项目，并以此为基础开发设计出搜索营销、移动WebUI开发、社群营销、社交广告、信息流广告等前沿科技课程模块，构建行业领先的多维度、立体化的专业知识体系，培养以互联网为主要媒介，具有丰富实战经验的高素质、实用型营销人才。

三、培养要求

1.知识结构

掌道德修素养、人文科学等领域有别于专门学科的通识基础知识，掌握经济学、管理学、市场营销学和互联网概论等课程的基本原理，并能运用所学知识解释、解决现实企业营销中遇到的各种问题。掌握市场营销（校企合作）专业基础知识、基本理论和基本技能。学会互联网营销策划、营销型网站建设、搜索引擎营销、新媒体运营以及互联网广告投放等方面的专业知识。能够应用互联网技术对营销数据进行处理、分析和管理及决策。

2.能力结构

（1）获取知识能力：能够主动接受终身教育，掌握有效的学习方法，自觉利用各类学习平台进行自主学习，不受时间和空间限制。

（2）实践应用能力：能够在营销业务实践活动中灵活运用所掌握的专业知识，对国内市场信息进行甄别、整理和加工，解决企业发展的实际问题，具备定的科学研究能力与创新精神。

（3）沟通协作能力：能够使用书面和口头表达方式与业界同行、社会公众、在校师生群体就企业的市场问题进行有效沟通与交流。有效发挥自己的个人能力，能够与其他成员进行协调合作并促进团队合作目标的达成。

3.素质结构

（1）具有道德素质，热爱市场营销相关工作，具有科学严谨、求真务实的学习态度和工作作风，诚实守信，恪守职业道德。

（2）具有身体素质，包括健康的体魄、良好的心理素质和生活习惯，掌握科学的体育健康与锻炼知识，能够科学合理地进行体育锻炼，形成健康生活理念。

（3）具有心理素质，树立正确的人生观、价值观，懂得吃苦、宽容、诚信，并积极培育自己的各种兴趣爱好。

四、主干学科与核心课程

1．主干学科：经济学、工商管理、互联网技术。

2．核心课程：市场营销学、互联网营销概论、电子商务、WEB 前端框架设计、商务网站创建与管理实战、SEO 搜索引擎优化实践、移动网络广告运营与实践、新媒体营销、软文营销、新媒体社群营销、excel 数据分析。

五、主要实践环节

实践教学分为专业实习、实践实习、毕业实习、毕业论文等几个部分。专业实习主要包括在实验室中学习 ERP 沙盘模拟、office 在管理中的应用、公共礼仪实训、新媒体运营等。实践实习是前期知识综合运用，主要训练学生在企业项目中对互联网技术的应用。

六、学制（修业年限）、学分与学位要求

1．学制：基本学制 4 年，学生修业年限为 3—6 年。

2．毕业学分：学生修完人才培养方案所规定的内容，成绩考核合格，取得 165.5 学分，德、智、体达到毕业要求，准予毕业。

3．授予学位：符合学校学士学位授予条件的，授予管理学学士学位。

七、课程与教学进程安排

（一）市场营销（校企）专业课程体系结构及学时学分比例表

表 1.市场营销（校企）专业课程体系结构及学时学分比例表

课程类别		学时	理论学分	实验实践学分	学分/总学分（%）	学年、学期、学分分配							
						一学年		二学年		三学年		四学年	
						1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育课程	通识必修课	720	32	13	27.19	13.5	9.8	9	11.7	0	1	0	0
	通识选修课	160	10	0	6.04	3.5	0.5	0.5	0.5	0	0	0	0
学科基础课程		736	39．5	6.5	28．10	7	15	12	9．5	2.5	0	0	0
专业课程	专业必修课	600	24	13.5	22．66	0	0	3	4	17	13.5	2	0
	专业选修课	160	8.25	1.75	6.04	0	0	0	0	0	4	6	0
集中实践	专业实习	3 周	0	3	1.81	0	0	0	3	0	0	0	0
	网络整合营销传播综合实践	3 周	0	3	1.81	0	0	0	0	0	3	0	0
	毕业实习	6 周	0	6	3.63	0	0	0	0	0	0	0	6
	毕业设计（论文）	5 周	0	5	3.02	0	0	0	0	0	0	0	5
合计	理论	1820	113.75	×	68.73	0	0	1	1	1	3	0	11
	实践	828	×	51.75	31.27								
	第二课堂	×	10			×	×	×	×	×	×	×	×
总学分：165.5　　其中，理论学分：113.75　　实践学分：　51.75													

（二）教学进程计划表

表 2.市场营销（校企）本科专业课程设置及教学进程计划表

课程类别		课程代码	课程名称	课程性质	考核方式	学时			学分	学年、学期、学分分配								应修学分	授课单位
						课堂	实验	实践		Ⅰ		Ⅱ		Ⅲ		Ⅳ			
										1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程	通识必修课程	XL001001	中国近现代史纲要	必	试	40		8	3	3								45	社科部
		XL001002	思想道德修养与法律基础	必	试	40		8	3		3								社科部
		XL001003	马克思主义基本原理	必	试	40		8	3			3							社科部
		XL001004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必	试	72		8	5				5						社科部
		XL001005	大学英语I	必	试	64			4	4									文法系
		XL001006	大学英语II	必	试	64			4		4								文法系
		XL001007	大学英语III	必	试	64			4			4							文法系
		XL001008	大学英语IV	必	试	64			4				4						文法系
		XS001005	计算机文化基础	必	试		40		2.5	2.5									电子系
		XS001001	体育I	必	试			32	2	2									体育部
		XS001002	体育II	必	试			32	2		2								体育部
		XS001003	体育III	必	试			32	2			2							体育部
		XS001004	体育IV	必	试			32	2				2						体育部
		XL001009	大学生生涯发展与就业指导	必	试	40			2.5		0.8		0.7		1				招就处
		XY001001	军事理论与军训	必	试	24		8	2	2									学生处
		小计				512	40	168	45	13.5	9.8	9	11.7		1				
		XL001010	大学生心理健康教育	必	试	32			2									2	学生处
		XL001011	形势与政策	必	试	32			2	0.5	0.5	0.5	0.5					2	教务处
		XL001012	入学教育	必	试	16			1	1			29.4					1	学生处
		XL001013	创新与创业教育	必	试	32			2	2								2	创业学院
	通识选修课程	学院统一设置																10	
学科基础课程		XL083001	互联网营销与管理专业导论	必	试	8			0.5	0.5								0.5	管理系
		XY003002	计算机技术基础B	必	试	32	32		4		4							46	电子信息系
		XL003001	高等数学(I)	必	试	80			5	5									基础教研室
		XL003003	高等数学B(II)	必	试	80			5		5								基础教研室
		XL003007	线性代数B	必	试	48			3			3							基础教研室
		XL003009	概率论与数理统计B	必	试	56			3.5				3.5						基础教研室
		XL003038	统计学B	必	试	48			3			3							经济系
		XL003034	微观经济学B	必	试	48			3		3								经济系
		XL003016	管理学原理	必	试	48			3		3								管理系
		XL003017	▲市场营销学	必	试	48			3			3							管理系
		XL003023	战略管理	必	试	40			2.5					2.5					管理系
		XS003003	管理数据分析	必	试	0	48		3				3						管理系
		QY083001	互联网营销概论	必	试	24	8		2	2									企业
		XL003022	运筹学B	必	试	48			3				3						管理系
		QY083002	WEBUI设计	必	查	32	16		3			3							企业
		小 计				632	104		46	7	15	12	9.5	2.5					

课程类别		课程代码	课程名称	课程性质	考试方式	学时			学分	学年、学期、学分分配								应修学分	授课单位
						课堂	实验	实践		Ⅰ		Ⅱ		Ⅲ		Ⅳ			
										1	2	3	4	5	6	7	8		
专业课程	专业必修课程	QY084001	▲WEB前端框架设计	必	查	32	16		3			3						37.5	企业
		QS084002	▲商务网站创建与管理实战	必	查		32		2				2						企业
		QY084003	在线消费行为分析	必	查	16	16		2				2						企业
		QY084016	▲软文营销	必	查	16	16		2					2					企业
		QY084005	▲excel数据分析	必	查	16	16		2					2					企业
		QY084006	▲SEO搜索引擎优化实践	必	查	16	32		3					3					企业
		QY084007	▲移动网络广告运营与实践	必	查	32	32		4						4				企业
		QY084008	▲新媒体营销	必	查	32	16		3						3				企业
		QY084009	▲新媒体社群营销	必	查	16	16		2						2				企业
		XY004007	电子商务A	必	试	24	8		2					2					管理系
		XL084012	现代推销学	必	试	48			3					3					管理系
		XY084013	市场调查与预测A	必	试	16	16		2					2					管理系
		XL004004	生产与运作管理	必	试	48			3					3					管理系
		XL084014	营销渠道管理	必	试	40			2.5						2.5				管理系
		XL084015	品牌管理	必	试	32			2						2				管理系
		小　计				384	216		37.5			3	4	17	13.5				
	专业选修课程	QY085001	营销效果评估与分析	限选	查	20	12		2						2			10	企业
		XL005009	商务谈判	选	试	32			2						2				管理系
		QY085003	商用营销方案策划的撰写与实施	限选	查	16	16		2							2			企业
		XL085004	客户关系管理	选	试	32			2							2			管理系
		XL085005	零售管理	选	试	32			2							2			管理系
		XL085006	服务市场营销	选	试	32			2							2			管理系
		XL085007	商务英语	选	试	24			1.5							1.5			管理系
		XL085008	消费者心理学A	选	试	32			2							2			管理系
		小计				220	28		15.5						4	6			
集中实践		XS086001	专业实习					3周	3				3					17	管理系
		QS086002	网络整合营销传播综合实践					3周	3						3				企业
		QS087001	毕业实习	必				6周	6								6		管理系
		QS087002	毕业论文（设计）	必				5周	5								5		管理系
		小计						17周	17				3		3		11		管理系
素质拓展与创新创业实践---- 参见河北地质大学华信学院大学生第二课堂教学计划																		10	
应修学分合计																		165.5	

八、市场营销（校企）专业综合素质能力要求实现矩阵

表 3.市场营销（校企）专业综合素质能力要求实现矩阵

培养要求（知识、能力、素质）		主要支撑课程或实践
综合素质能力	专项素质与能力	
1.知识结构	1.1 人文素质知识	大学生心理健康教育、形势与政策、入学教育、创新与创业教育、体育、计算机文化基础、大学英语等。
	1.2 专业基础知识	专业介绍、高等数学、线性代数、概率论与数理统计、统计学、微观经济学、市场营销学、互联网营销概论、会计学、电子商务、经济学、管理学原理等。
	1.3 专业技能知识	WEB 前端框架设计、软文营销、新媒体营销、新媒体社群营销、品牌管理、营销渠道管理、消费者心理学、在线消费行为分析、市场调查与预测、现代推销学、生产与运作管理等。
2. 基本素质	2.1 思想道德素质	教学第一课堂：军事理论与军训、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、思想道德修养与法律基础等；
		活动第二课堂：专题讲座、专题报告、党团教育活动、社团活动、小组课外活动、学生技能比赛等。
	2.2 文化素质	教学第一课堂：学习人文素质、专业基础、专业核心等课程；
		活动第二课堂：开展课外学习、社团活动、文艺演出等活动。开展演讲、朗诵、书法、写作、外语口语（英语）比赛；
	2.3 身心素质	教学第一课堂：体育、大学生心理健康教育等课程；
		活动第二课堂：课间活动、体育运动竞赛、心灵驿站；
	2.4 职业素质	教学第一课堂：WEB 前端框架设计、excel 数据分析、新媒体营销、新媒体社群营销、SEO 搜索引擎优化实践、移动网络广告运营与实践专业学习等；
		活动第二课堂：课外小组活动、社团活动、专业技能比赛等；
		社会第三课堂：网络整合营销传播综合实践、专业实习、毕业实习等。
3.能力要求	3.1 处理人际关系能力	教学第一课堂：在线消费行为分析、客户关系管理、现代推销学等课程学习；
		活动第二课堂：小组课外活动、社团活动；
	3.2 解决问题能力	教学第一课堂：学习人文素质课程、专业等课程；
		活动第二课堂：课外活动、社团活动等；
		社会第三课堂：社会调研、网络整合营销传播综合实践、专业实习、毕业实习、勤工助学、青年志愿者等活动等。
	3.3 心理承受能力	教学第一课堂：学习人文素质、专业课等；
		活动第二课堂：课外活动、社团活动等；
	3.4 组织管理能力	教学第一课堂：学习管理运筹学、战略管理、商务谈判、市场调查与预测等课程；
		活动第二课堂：课外小组活动、社团活动；
		社会第三课堂：企业实践、勤工助学、青年志愿者等活动。

九、核心课程简介

1．WEB 前端框架设计

学时：48　　学分：3

课程简介：本课程是互联网营销专业的一门专业必修课程，侧重于理论与实践的结合。本课程以培养学生具备网页开发技术为目的和出发点，着重培养学生掌握 HTML5、CSS3、JavaScript 技术。并通过一系列小型实践项目贯穿课程，以加强学生实际技能培养，并为后续课程的展开奠定基础。

2．商务网站创建与管理实战

学时：32　　学分：2

课程简介：本课程设置的出发点为企业对营销型网站的需求，重点培养学生了解商务网站的作用和意义，理解企业建立商务网站的商业逻辑，掌握商务网站的策划以及快速建站工具的应用，掌握在腾讯云平台搭建网站服务、部署和维护网站的方法和技巧。本课程要求每一个同学完成学习和训练之后必须在腾讯云平台搭建一个人的真实的网站，为后续的课程学习提供强有力支撑。

3.软文营销

学时：32　　学分：2

课程简介：本课程重点培养学生在短时间内写出高质量、有吸引力的优质内容，使内容营销在营销媒体中大放光彩。本课程采用理论与实践案例相结合的教学方法，使学生掌握内容营销的策略，掌握策划与撰写内容的方法，掌握内容推广传播的路径与技巧，并将内容营销与微博营销、微信营销等方式相结合，通过组合拳使营销推广达到最好的效果，并将打造 10W＋的优质内容设为本课程的终极目标。

4. SEO 搜索引擎优化实践

学时：48　　学分：3

课程简介：本课程以百度搜索引擎为课程引导，结合了网络营销领域的最前沿的 SEO 技术。通过对搜索引擎工作原理及排名机制的讲解，让学生理解搜索排名的过程及原理。在此基础上，以实践案例贯穿的方式，让学生学会代码优化、链接优化、内容优化、SEO 数据分析与 SEO 优化策略等技能，使学生能够独立制定搜索推广 SEO 方案并进行简单的执行和管理。

5. 移动互联网广告运营与实践

学时：64　　学分：4

课程简介：本课程重点培养学生互联网广告运营与推广的操作能力，让学生了解什么是互联网广告，了解互联网广告的基本结构，理解互联网广告的创意原则及创意样式，掌握影响互联网广告投放效果的因素，掌握互联网广告的精准投放策略，掌握 feeds 广告原理。最终使学生可以编写阶段性效果评估报告，并能够策划并撰写社交广告营销方案。

6.新媒体营销

学时：48　　学分：3

课程简介：本课程是一门理论、实践与互联网思维相结合的课程，主要包括微信、微博、头条及各大视频媒体平台的内容生产、活动策划、平台运营等内容。通过本课程的学习能够让学生了解新媒体营销对于企业的重要性，掌握主要媒体平台的运营、内容生产与策划等技能。课程中对接企业真实的项目需求，带领学生完成新媒体营销的实现过程，帮助学生融合课程知识，为之后的课程打下坚实的基础。

7. 新媒体社群营销

学时：32　　学分：2

课程简介：本课程是互联网营销专业的一门专业核心课程，主要内容包括社群的运营路径、社群工具、社群团队的组建、社群内容及活动的设计、社群文化等。通过本课程的学习，使学生掌握社群营销的方法及社群营销思维，在社群运营过程中实现营销目标。

8.市场营销

学时：48　　学分：3

课程简介：《市场营销学》是在经济科学、管理科学、数学及行为科学等学科基础上发展起来的一门综合性和应用性的学科，是工商管理学科各专业的主干课，也是市场营销专业的主干课。主要内容有：市场营销及其营销观念的演进；市场分析；市场营销环境分析；目标市场选择；市场营销组合策略，包括产品策略、价格策略、分销策略、促销策略等；市场营销战略规划；市场营销计划、组织、执行与控制等。

信息管理与信息系统（大数据方向）专业本科人才培养方案

专业代码：120102　　学科门类：管理学

一、　专业简介

信息管理与信息系统专业（大数据方向）旨在培养具有大数据思维、运用大数据思维及分析应用技术的高层次大数据人才。掌握计算机理论和大数据处理技术，从大数据应用的三个主要层面（即数据管理、系统开发、海量数据分析与挖掘）系统地培养学生掌握大数据应用中的各种典型问题的解决办法，实际提升学生解决实际问题的能力，具有将领域知识与计算机技术和大数据技术融合、创新的能力，能够从事大数据研究和开发应用的高层次人才。

二、培养目标

本专业旨在培养具有大数据思维、运用大数据思维及分析应用技术及培养德、智、体全面发展，熟练掌握大数据采集、存储、处理与分析、传输和应用技术,能够承担政府、电力、教育、金融、信息产业以及其他国民经济部门的大数据分析、数据库管理与维护、大数据应用、商业智能以及系统研发等工作，具备大数据分析、处理、挖掘、可视化、系统集成等能力的应用创新型大数据专门技术人才，为大数据、云计算、人工智能等前沿信息产业高速发展提供高素质应用型人才。

三、培养要求

对于本专业毕业生应获得以下知识、能力和素质：

（一） 知识要求

毕业生应具有大数据技术与应用专业必要的基础理论知识，掌握从事本专业领域实际工作的基本能力和基本技能；具备适应生产、管理、服务一线岗位需要的工作能力，具备良好的职业道德与素养。

掌握本专业培养目标所要求的基础理论知识、专业知识和技能;

具备一定的英语知识，能够借助工具书阅读理解本专业所使用的常用计算机英语，包括技术性文档和资料;

掌握计算机方面的专业基础知识，能适应信息化建设;

掌握 Linux 平台下大数据平台搭建，数据库系统搭建、优化、管理等方面的专业技能;

掌握大数据技术与应用专业基本的专业技能，能满足大数据岗位的基本素质。

（二） 能力要求

通过三年的学习，学生应具备从事本专业领域相关工作的能力：

熟练操作办公自动化软件;

备非结构化数据处理能力;

具备数据仓库管理基本能力;

具备 OOP 程序设计能力;

具备 Web 应用开发能力;

具备 Linux Server 项目管理维护的能力;

具备数据挖掘、数据清洗、数据可视化的处理能力。

（三） 素质要求

本专业的学生应爱党爱国，崇实求真，爱岗敬业，团结合作；掌握大数据开发工作方法，业务流程和规范，能在全英操作系统下进行开发。掌握文献检索、资料查询的基本方法，了解信息系统安全与知识产权保护的有关技术方法和法规，能够独立解决大数据研发过程中的问题。

四、主干学科与核心课程

1.主干学科：管理科学与工程　计算机科学与技术

2.核心课程：数据结构 B、Java 基础、大数据基础导论 Hodoop、计算机网络 C、大数据可视化技术（matlab）、数据库技术 mysql、Linux 大数据运维、大数据实时计算分析 storm、分布式系统框架、大数据离线计算分析 spark。

五、主要实践环节

实践环节的形式包括课内实验、课程实训、毕业实习、毕业论文设计等，实践教学为 76.75 学分，其中课程实训包括：Java 实训、JavaWeb 实训、Spark 离线大数据分析实训、大数据应用设计架构开发实训、基于酒店行业 PMS 系统大数据分析平台开发、数据爬取及自然文本语言处理实训、毕业实习。

六、学制（修业年限）、学分与学位要求

1. 学制：基本学制 4 年，学生修业年限为 3—6 年。

2. 毕业学分：学生修完人才培养方案所规定的内容，成绩考核合格，取得 197 学分，德、智、体达到毕业要求，准予毕业。

3．授予学位：符合学校学士学位授予条件的，授予管理学学位。

七、课程与教学进程安排

（一）信息管理与信息系统（大数据方向）专业课程体系结构及学时学分比例表

表 1. 信息管理与信息系统（大数据方向）专业课程体系结构及学时学分比例表

课程类别		学时	理论学分	实验实践学分	学分/总学分（%）	学年、学期、学分分配							
						一学年		二学年		三学年		四学年	
						1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育课程	通识必修课	680	32	10.5	22.08%	11	9.8	9	11.7		1		
	通识选修课	160	10		5.19%								
学科基础课程		100	41.25	8.75	25.97%	12	16	10	5.5	6.5			
专业课程	专业必修课	800	27	22.5	25.71%		3.5	6	10	18	12		
	专业选修课	160	10		5.19%			3		3	4		
	课程实训	18 周		18	9.35%	1	1	2	2	3	9		
	专业实习	6 周		6								6	
	毕业实习	6 周		6	3.12%								6
	毕业设计（论文）	5 周		5	2.60%								5
合计	理论	1924	120.25	×	60.28%	24	30.3	30	29.2	30.5	26	6	11
	实践	1228	×	76.75	38.47%								
	第二课堂	×	10			×	×	×	×	×	×	×	×
总学分：197　　其中，理论学分：120.25　　实践学分： 76.75													

八、信息管理与信息系统（大数据）专业综合素质能力要求实现矩阵

表 3. 信息管理与信息系统（大数据）专业综合素质能力要求实现矩阵（模板见附件五）

规格	具体要求	内容	对应课程
知识结构	人文社会知识	文学、历史、哲学、艺术、法律、时事政治等方面的知识	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
	自然科学知识	数学计算、逻辑分析、英语阅读等方面知识	数学；英语
	工具性知识	1. 语言编程基础知识 2. 操作系统应用基础知识 3. 数据库基础知识 4. 数据可视化工具基础知识	Python 数据采集与分析；Java 基础；大数据实时计算分析 storm；数据库技术 mysql；大数据可视化技术（matlab）
	专业知识	1、 计算机软硬件基本理论 2、 大数据平台搭建知识 3、 大数据平台运维及测试知识 4、 数据仓库基础知识 5、 数据处理基础知识	大数据基础导论 Hodoop;Python 基础与爬虫实现；大数据可视化技术（matlab）；大数据查询（hive）；大数据离线计算分析 spark
能力结构	学习能力	具有信息获取和职业发展的学习能力	大学生生涯发展与就业指导；信息管理与信息系统专业导论
	应用知识的能力（实践能力）	1、 大数据平台应用开发能力 2、 大数据平台运维管理能力 3、 大数据平台搭建部署能力	离线大数据分析实训；大数据应用设计架构开发实训；大数据实时计算分析 storm；Storm 实时数据分析实训
	创新意识和开发设计能力	具有创新意识和开发设计软件能力	创新创业基础；职业素养； 创新意识和网络工程设计能力大赛
	创新能力（创新精神）	具有创新思维、掌握 14 种创新技法、具有适应社会经济发展的创新精神、创业能力	创新创业基础、职业素养 创新思维、技法训练
	交流能力	沟通、表达、文字表达、团队合作能力	际沟通与礼仪人、应用文写作
	社会适应能力	与人沟通协作、合作、团队协作的能力、自我学习能力	职业素养、顶岗实习
素质结构	思想品德素质	热爱社会主义祖国，拥护中国共产党领导，具有社会主义国家公民觉悟和道德品质，自觉学法、懂法、守法意识，能用法律维护企业、个人合法权益	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述、形式与政策

	文化素质	具有良好的社会公德、职业道德、行为规范。	职业素养、人际沟通与礼仪
	身心素质	具有健康的身体，心理素质	职业素养、职业生涯规划、人际沟通与礼仪人
	专业素质	具有质量意识、工程意识、团队精神和合作精神	职业素养

九、核心课程简介

1. 大数据可视化技术（matlab）

学时：48 理论 32　实验 16　　学分 3

课程简介：

（1）　课程的性质和任务

本课程是信息管理与信息系统（大数据）专业的专业必修课，本课程是一门理论性和实践性都很强的课程，通过该课程的学习，使学生掌握大数据的专业知识，使学生对大数据技术有比较全面、新颖、务实、科学的认识。

（2）　课程教学内容

主要知识点：：大数据可视化技术（matlab）要求学生掌握 Excel 数据可视化、Excel 数据可视化应用、大数据预测分析、支撑大数据的技术、数据引导可视化、Tableau 可视化初步、Tableau 地图与预测分析和 Tableau 分享与发布等内容。

2.数据结构 B

学时：48 理论 32　实验 16　　学分 3

课程简介：

（1）　课程的性质和任务

数据结构 A 是本专业的学科基础课程。介绍如何组织各种数据在计算机中的存储、传递和转换。课程采用面向过程的观点讨论数据结构技术，并以类 C 语言作为算法的描述工具，强化数据结构基本知识和程序设计基本能力的训练。

（2）　课程教学内容

顺序表、栈和队列、树与森林、图等结构以及查找、排序等算法描述。

3.大数据基础导论 Hodoop

学时：48 理论 32　实验 16　　学分 3

课程简介：

（1） 课程的性质和任务

大数据基础导论 Hodoop 是信息管理与信息系统（大数据）专业的学科基础课，通过该课程的学习，使学生掌握大数据的基础知识，使学生对大数据技术有比较全面、新颖、务实、科学的认识。

（2） 课程教学内容

本课程从 Hadoop 起源开始，介绍了 Hadoop 的安装和配置，并对 Hadoop 的组件分别进行了介绍，包括 HDFS 分布式存储系统，MapReduce 计算框架，海量数据库 HBase，Hive 数据仓库，Pig、ZooKeeper 管理系统等知识。

4.Java 基础

学时：64 理论 32 实验 32 学分 4

课程简介：

（1） 课程的性质和任务

本课程是本专业的学科基础课，通过该课程的学习掌握面向对象的程序设计方法、JAVA 的基础语法和类库结构以及 Eclipse 的使用方法等。

（2） 课程教学内容

以 eclipse 开发为平台，对面向对象的基本概念和面向对象程序设计的方法进行详细讲解，讲述了 Java 语言的面向对象特性和一些常用的新特性，类、对象和类的继承、重载、多态性、模板等机制，以及面向对象程序设计的知识和技能等。

5. 数据库技术 mysql

学时：56 理论 32 实验 24 学分 3.5

课程简介：

（1） 课程的性质和任务

本课程是本专业的专业必修课，结合主流开发工具系统地介绍数据库的设计、实现和管理议题。通过本课程的学习，使学生掌握常用的数据库系统结构设计原则和方法。

（2） 课程教学内容

系统讲述数据库系统的基础理论、基本技术和基本方法。内容包括：数据库系统的基本概念、数据模型、关系数据库及其标准语言 SQL、数据库安全性和完

整性的概念和方法、关系规范化理论、数据库设计方法和步骤，数据库恢复和并发控制等事务管理基础知识，关系查询处理和查询优化等。

6.计算机网络 C

学时：32 理论 20　实验 12　　学分 2

课程简介：

（1）　课程的性质和任务

计算机网络 C 是本专业的学科基础课程。系统地讲述了数据通信与网络技术的基础及其相关知识，将数据通信、通信网络以及计算机网络的技术融合贯通。

（2）　课程教学内容

主要内容有数据通信基础、数据通信设备和网络互联设备、数据通信网络、交换机的配置与管理、路由器和 IP 地址的配置与管理、网络综合布线以及常见故障诊断等。

7.大数据离线计算分析 spark

学时：112 理论 56　实验 56　　学分 7

课程简介：

（1）　课程的性质和任务

大数据离线计算分析 spark 是本专业的专业必修课程。通过本课的学习，学生将对（大）数据分析的价值、意义和基本原理建立清晰和比较全面的认识，掌握有关数据发掘、处理、建模和解释的基本原理和方法，了解和熟悉数据分析在社会科学研究、商业分析和公共管理等领域的实际案例。

（2）　课程教学内容

主要知识点：统计分析及 R 语言；机器学习，正则化监督学习、在抽样统计学；综合应用，文本挖掘和情感分析。。

8.Linux 大数据运维

学时：64 理论 32　实验 32　　学分 4

课程简介：

（1）　课程的性质和任务

Linux 大数据运维是本专业的专业必修课程。通过本课程学习，了解 Linux 大数据的基本概念。学生将学习如何为 Linux 运维创造有效的方式传达组织信息。

（2） 课程教学内容

主要知识点：大数据运维的工作职责，包括集群管理、故障处理、性能管理、容量管理、各种组件的配置、调优等。技术部分主要以介绍 hadoop 的概念、发展历程、版本、各种不同组件的适用场景为主。

9. 大数据实时计算分析 storm

学时：64 理论 32 实验 32 学分 4

课程简介：

（1） 课程的性质和任务

大数据实时计算分析 storm 是本专业的专业必修课程。通过本课程阐述了与 Spark 实时大数据分析以及 Spark Streaming 框架相关的基本解决方案。

（2） 课程教学内容

主要知识点：主要包括大数据漫游指南，实时 RDD，高速流:链接外部数据源，边界效应，实时 ETL 和分析技术，大规模机器学习，云、Lambda 及 Python 等内容。

10. 分布式系统框架

学时：80 理论 40 实验 40 学分 5

课程简介：

（1） 课程的性质和任务

分布式系统框架是本专业的专业必修课程。分布式计算提供了跨越网络透明访问各种信息资源并协同处理的能力，是大规模网络应用的基础，使学生能够掌握分布式系统概念，理解并掌握当前分布计算领域的主流技术，了解分布计算研究的方向，开阔视野，为从事分布式应用开发研究打下一定的基础。

（2） 课程教学内容

主要知识点：分布式对象计算介绍三种典型的分布式对象技术 CORBA、DCOM 和 EJB，以 CORBA 为主介绍分布式对象计算技术，包括 CORBA 的基本结构、ORB 之间的互操作，CORBA 服务和公共设施以及 CORBA 编程。

物联网工程专业本科人才培养方案

专业代码：080905　　学科门类：工学

一、专业简介

强调工程应用于学科融合，依托计算机科学与技术、通讯工程、电子工程等学科，开展以物联网应用软件、云计算与大数据、无线网络技术、嵌入式系统、信息感知、信息处理等物联网工程技术为重点的基础理论和工程素质教育。课程突出物联网工程软件、硬件的应用开发特色。教学环节强调实践教学，校内实验、企业实习创新项目、学科竞赛等多种形式相结合，努力培养学生的实践能力。培养能适应我国社会主义现代化建设和市场经济需要的德、智、体、美全面发展的物联网工程专业应用型技术人才。

二、培养目标

培养德、智、体、美良好综合素质的物联网工程专业应用型高级专门人才。具有扎实的物联网工程的系统理论知识，能运用所学知识与技能去分析和解决相关实际问题。本专业毕业生能在各企事业单位从事与物联网相关的系统分析、设计、应用、维护及管理工作。

三、培养要求

本专业毕业生应具备良好的思想道德素质，热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有科学的世界观、人生观和价值观；具有责任心和社会责任感；具有法律意识，自觉遵纪守法；具有一定的文学和艺术修养、人际沟通修养和现代意识；具有基本的人文社会科学知识和自然科学知识等；具有一定的学习能力与终身学习的意识；具有较好的身体素质和心理素质；热爱本专业、注重职业道德修养；具有诚信意识和团队精神。

（四） 知识要求

工具性知识：外语、文献检索、科技写作等。

人文社会科学知识：文学、哲学、政治学、社会学、法学、心理学、思想道德、职业道德、艺术等。

自然科学知识：数学，物理等。

专业技术基础知识：无线传感网络、数字逻辑与数字系统、传感器技术、物联网通讯技术与应用、单片机技术及应用等。

（五） 能力要求

获取知识的能力：自学能力、信息获取与表达能力等。

应用知识能力：系统级的认知能力和理论与实践能力，掌握自底向上和自顶向下的问题分析方法，既能把握系统各层次的细节，又能认识系统总体；既掌握本学科的基础理论知识，又能利用理论指导实践。

创新能力：创造性思维能力、科技开发能力、科学研究能力以及对新知识、新技术的敏锐性。

（三）素质要求

1.基本素质

掌握马列主义、毛泽东思想与中国特色社会主义基本理论，具有良好的人文社会科学素养、职业道德和心理素质，社会责任感强。

2.专业素质

具备求实创新意识和严谨的科学素养，掌握科学思维方法和科学研究方法。热爱本专业，注重职业道德修养，具有综合素质较高的计算机专业应用型人才。

四、主干学科与核心课程

1.主干学科：计算机科学与技术、电子科学与技术、通讯工程

2.核心课程： C 语言程序设计、数字逻辑与数字系统、微机组成原理与接口、操作系统 B、Java 语言程序设计 B、数据库原理 B、物联网通讯技术与应用、传感器技术、单片机技术及应用、无线传感网络。

五、主要实践环节

实践教学环节的形式包括课内实验、课程实训、专业实习和毕业实习及毕业设计等，实践教学为 66.625 学分。其中课程设计包括：C 语言程序设计实训、数据结构实训、计算机网络实训、单片机开发实训、无线传感器组网开发实训、物联网系统开发实训、专业技术、毕业设计。

六、学制（修业年限）、学分与学位要求

1．学制：基本学制 4 年，学生修业年限为 3—6 年。

2．毕业学分：学生修完人才培养方案所规定的内容，成绩考核合格，取得 178 学分，德、智、体达到毕业要求，准予毕业。

3．授予学位：符合学校学士学位授予条件的，授予工学学位。

七、课程与教学进程安排

（一）物联网专业课程体系结构及学时学分比例表

表 1. 物联网专业课程体系结构及学时学分比例表

课程类别		学时	理论学分	实验实践学分	学分/总学分（%）	学年、学期、学分分配							
						一学年		二学年		三学年		四学年	
						1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育课程	通识必修课	680	32	10.5	23.88%	11	9.8	11	9.7		1		
	通识选修课	160	10		5.62%								
学科基础课程		784	41.375	7.625	27.53%	9	10.5	14.5	6.5	8.5			
专业课程	专业必修课	648	24	16.5	22.75%		4	3.5	8	12	13		
	专业选修课	160	4	6	5.62%				4	6			
	课程实训	9 周		9	5.06%	1	1	1	2	2	2		
	专业实习	6 周		6	3.37%							6	
	毕业实习	6 周		6	3.37%								6
	毕业设计（论文）	5 周		5	2.81%								5
合计	理论	1782	111.375	×	62.57%	21	25.3	30	30.2	28.5	16	6	11
	实践	1066	×	66.625	37.43%								
	第二课堂	×	10			×	×	×	×	×	×	×	×
总学分： 178			其中，理论学分：111.375			实践学分： 66.625							

八、物联网专业综合素质能力要求实现矩阵

表 3. 物联网专业综合素质能力要求实现矩阵（模板见附件五）

培养要求（知识、能力、素质）		主要支撑课程或实践
综合素质能力	专项素质与能力	
1. 技术知识和推理能力	1.1 具备从事物联网应用技术专业所需的高等数学、工程数学理论知识	高等数学、概率论与数理统计、离散数学
	1.2 掌握扎实的工程基础知识和本专业的基本理论知识，了解本专业的发展现状和趋势	Java 语言程序设计设计、操作系统、微机组成原理与接口、数据结构、 C 语言程序设计、数据库原理
	1.3 具有信息获取和职业发展学习能力	高等数学，线性代数，概率论与数理统计（以及其他基础课程

2.个人职业技能和职业道德	2.1 具有良好的工程职业道德、较强的社会责任感和较好的人文科学素养	思想道德修养与法律基础，马克思主义基本原理，中国近现代史纲要，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、思想道德修养与法律基础，大学生就业指导
	2.2 了解本专业领域技术标准，相关行业的政策、法律和法规	数据库原理、物联网通讯技术与应用、思想道德修养与法律基础
3.团队协作和交流技能力	3.1 具有较好的组织管理能力、较强的交流沟通、环境适应和团队合作的能力	大学英语、毕业实习、物联网系统开发实训
4. 企业和社会的综合运用思，设计、实施和运行系统	4.1 具备常规的计算机应用系统的开发能力	C 语言程序设计、 Java 语言程序设计、单片机技术及应用
	4.2 具备嵌入式系统及其接口硬件设计开发能力。	单片机技术及应用、网络与通讯技术、单片机通信技术
	4.3 具备嵌入式系统的软件设计开发能力	树莓派、python 语言编程、毕业实习
5.职业素养	5.1 具有遵守职业道德规范和所属职业体系的职业行为准则的意识。遵守所属岗位的职业行为准则，并在法律和制度的框架下工作	思想道德修养与法律基础、大学生就业指导
	5.2 具有良好的质量、安全、服务和环保意识，积极承担有关健康、安全等事务的责任。	思想道德修养与法律基础、数据库原理
6.人际沟通能力	6.1 能够正确阅读、理解技术文献，能够采用书面、口头形式准确表达自己的观点，并能熟练制作电子演示材料。	大学英语、大学生就业指导
	6.2 基本能够运用外语在跨文化背景下进行交流和沟通，具有了解新知识、新技术，具备国际交流能力的基本英语知识，具有国际化视野，能够积极参考最新外文文献，能够积极参加国际交流。	大学英语、毕业设计、大学生就业指导
7.自主学习能力	7.1 熟悉本专业技术前沿的相关动态，了解新知识、新技术，能根据工程实际需要，获取专业技术信息，并能够进行信息的整理与分类、甄别、提取、凝练。	Android 应用程序设计、毕业设计

	7.2 掌握自我持续学习能力的方式方法,能够利用多种手段完成自学学习，具备自主学习能力，能够坚持终身学习	毕业设计、项目实训
	7.3 能够找准自身职业定位，明确自我价值，保持良好的工作、学习和生活心态，具有良好的职业素质	大学生就业指导、大学生心理健康教育

九、核心课程简介

1. C 语言程序设计

学时：64　理论 32　实验 32　　学分 4

课程简介：

（1） 课程的性质和任务

C 语言程序设计是本专业的学科基础课程。通过该课程的学习，使学生掌握基本的程序设计思想，熟练掌握 C++语言开发程序。

（2） 课程教学内容

C 语言程序设计介绍 C 语言的基本概念、语法规则，各种数据类型、运算符及表达式的使用规则，程序的流程控制结构及选择结构和循环结构的设计方法，函数的基本概念、定义和调用过程，数组、结构体、指针的定义及使用方法，编译预处理以及文件的读写操作等。

2. 操作系统 B

学时：64　　理论 52　实验 12　　学分 4

课程简介：

（1） 课程的性质和任务

本课程是本专业的专业必修课，通过本课程的学习培养学生计算思维能力、算法分析及设计能力、大规模软件设计与实现能力，以及计算机软硬件系统的认知、分析、设计与应用能力。

（2） 课程教学内容

主要知识点： 操作系统概述、进程管理、存储管理、文件系统管理、I/O 系统管理，以及现代操作系统相关方向的发展趋势。

3.数据库原理 B

学时：64　　理论 48　实验 16　　学分 4

课程简介：

（1）　课程的性质和任务

本课程是本专业的专业必修课，结合主流开发工具系统地介绍数据库的设计、实现和管理议题。通过本课程的学习，使学生掌握常用的数据库系统结构设计原则和方法。

（2）　课程教学内容

系统讲述数据库系统的基础理论、基本技术和基本方法。内容包括：数据库系统的基本概念、数据模型、关系数据库及其标准语言 SQL、数据库安全性和完整性的概念和方法、关系规范化理论、数据库设计方法和步骤，数据库恢复和并发控制等事务管理基础知识，关系查询处理和查询优化等。

4. Java 语言程序设计 B

学时：64　　理论 32　实验 32　　学分 4

课程简介：

（1）　课程的性质和任务

本课程是本专业的学科基础课，通过该课程的学习掌握面向对象的程序设计方法、JAVA 的基础语法和类库结构以及 Eclipse 的使用方法等。

（2）　课程教学内容

以 eclipse 开发为平台，对面向对象的基本概念和面向对象程序设计的方法进行详细讲解，讲述了 Java 语言的面向对象特性和一些常用的新特性，类、对象和类的继承、重载、多态性、模板等机制，以及面向对象程序设计的知识和技能等。

5. 传感器技术

学时：56　　理论 40　实验 16　　学分 3.5

课程简介：

（1）　课程的性质和任务

本课程是物联网工程专业一门重要的专业必修课，主要面向电子与通信、计算机行业、嵌入式系统电子产品生产行业，从事传感器系统相关电子产品的检修、开发设计、生产等工作，以及管理。

（2） 课程教学内容

主要知识点：传感器、检测系统组成描述；传感器测量的共性技术，传感器技术的新发展；常用传感器静态性能检测及数据处理方法；主要传感器工作原理测量电路。

6. 无线传感网络

学时：64 理论 32 实验 32 学分 4

课程简介：

（1） 课程的性质和任务

本课程是物联网工程专业一门重要的专业必修课，主要介绍无线传感器网络技术的相关原理及方法，涵盖无线传感器网络的网络支撑技术(物理层、MAC、路由协议，协议标准)、服务支撑技术(时间同步，节点定位，容错技术、安全设计，服务质量保证)及应用支撑技术(网络管理，操作系统以及开发环境)等方面。

（2） 课程教学内容

主要知识点：理解无线传感网络的体系结构，能够对无线传感网络系统的需求进行分析并设计规范无线传感网络系统方案。对于无线传感网络的软硬件开发平台能组建、调试无线传感网络系统并进行故障排除和维护。

7. 物联网通讯技术与应用

学时：64 理论 32 实验 32 学分 4

课程简介：

（1） 课程的性质和任务

本课程是物联网工程专业一门重要的专业必修课，介绍了通讯系统和通讯网的基本原理与基本分析方法。

（2） 课程教学内容

主要知点内容包括通讯系统及通讯网的基本概念、确定信号及随机过程、模拟通讯系统、数字基带传输、数字频带传输、信源和信源编码、信道和信道容量、信道差错控制编码、扩频通信、正交频分复用多载波调制技术、通讯系统的优化、通讯网的基本知识。

8. 数字逻辑与数字系统

学时：48 理论 40 实验 8 学分 3

课程简介：

（1） 课程的性质和任务

本课程是物联网工程专业一门重要的学科基础课，介绍了通讯系统和通讯网的基本原理与基本分析方法。要求学生掌握数字电路的基本概念基本原理和基本方法，了解电子设计自动化技术和工具。

（2） 课程教学内容

主要知识点：数字逻辑的基本概念、基本理论、基本分析方法;讲述常用数字逻辑部件的功能和应用。主要内容包括:数制和数码的概念、逻辑代数和逻辑门电路、组合逻辑电路、时序逻辑电路、半导体存储器和可编程逻辑器件、集成电路建模语言、计算机部件逻辑功能软件等。

9. 微机组成原理与接口

学时：72 理论 56 实验 16 学分 4.5

课程简介：

（1） 课程的性质和任务

本课程是物联网工程专业一门重要的学科基础课，介绍了主要是微机基本程序的编译（汇编语言）及 8088 等型号的接口连接、接口程序。

（2） 课程教学内容

主要知识点：微机系统与外部设备之间交换信息的方式；8254 定时器/计数器；中断源、中断系统；微机系统中断分类；微机系统串行通信；并行 I/O 接口；

10. 单片机技术及应用

学时：64 理论 48 实验 16 学分 4

课程简介：

（1） 课程的性质和任务

本课程是物联网工程专业一门重要的专业必修课，通过本课程的学习能对单片机的组织结构、工作原理和应用开发技术有一个全面而系统的了解，牢固地掌握单片机的工作原理和一般应用开发方法，为今后设计实际的单片机应用系统打下牢固的理论基础。

（2） 课程教学内容

主要知识点：对于指令系统中的指令能够理解；掌握单片机系统地扩展；掌握单片机中断技术;能够中断程序编制距离;对于单片机开发系统与应用举例等。

软件工程专业本科人才培养方案

专业代码：080902　　学科门类：工学

二、　专业简介

软件工程专业是指导计算机软件开发和维护的一门工程学科，采用工程的概念、原理、技术和方法来开发和维护软件把经过时间考验而证明正确的管理技术和当前能够得到的最好的技术方法结合起来，以经济地开发出高质量的软件并有效地维护它。培养以计算机应用软件开发为基本技能，具有较扎实的专业基础理论和较强的实践动手能力、具有国际竞争能力的 Java 软件开发工程师、外包软件开发工程师和移动互联软件开发工程师。

二、培养目标

软件工程专业培养适应软件服务企业发展需要的，德、智、体、美全面发展，具有良好的职业道德、扎实软件理论和优秀的软件工程意识和素质，具备较强的社会适应能力、工程实践能力、引用创新创业能力，具有人文精神、进取精神和团队精神，能在工程现场从事软件工程技术开发工作，具有国际竞争能力的 Java 软件开发工程师、外包软件开发工程师和移动互联软件开发工程师。

三、培养要求

掌握软件开发过程的基础理论知识和基本技能，了解软件开发的各个环节，具备运用工程化方法，技术和工具从事软件开发、测试等工作的能力，以及工程项目的团队协作能力，培养对欧美的软件服务外包人才。毕业生应获得以下知识、能力和素质：

（六） 知识要求

1. 通识要求

掌握道德修养、人文科学等领域有别于专门学科的通识基础知识，具备较高的综合素质、社会责任感、人文科学素养。

2. 专业基础知识

掌握数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，具有较强抽象思维、逻辑思维能力，并将数学、自然科学与工程科学的基本原理和方法运用到研究分析实际问题中。

3. 专业知识

本专业的学生系统学习和掌握软件工程知识，熟悉软件开发的业务流程和软件开发规范，掌握软件系统分析、设计和说明的基本方法和开发过程中所涉及的工具软件的使用。

（七） 能力要求

本专业学生具备进行软件系统规划、设计、咨询、软件测试与评估以及软件工程管理和系统运行管理的基本能力，能够参与到软件开发的各个过程之中，具有较强专业外语（英语）阅读和写作能力，能够在软件开发的过程中用英语进行沟通。

（八） 素质要求

本专业的学生应爱党爱国，崇实求真，爱岗敬业，团结合作；掌握软件开发工作方法，业务流程和规范，能在全英操作系统下进行软件开发。掌握文献检索、资料查询的基本方法，了解信息系统安全与知识产权保护的有关技术方法和法规，能够独立解决软件开发过程中的问题。

四、主干学科与核心课程

1.主干学科：软件工程

2.核心课程：软件工程技术、数据库原理 B、高级语言程序设计 B、数据结构 A、操作系统 B、计算机网络 B、面向对象程序设计、软件需求分析、软件管理工程、Web 编程技术

五、主要实践环节

实践环节的形式包括课内实验、课程实训、毕业实习、毕业论文设计等，实践教学为 81.25 学分，其中课程实训包括：C 语言课程设计、数据结构程序设计、C/S 项目实训、B/S 项目实训、框架技术项目实训、基于 Java 项目实训、毕业实习。

六、学制（修业年限）、学分与学位要求

1．学制：基本学制 4 年，学生修业年限为 3—6 年。

2．毕业学分：学生修完人才培养方案所规定的内容，成绩考核合格，取得 175.5 学分，德、智、体达到毕业要求，准予毕业。

3．授予学位：符合学校学士学位授予条件的，授予工学学位。

七、课程与教学进程安排

（一）软件工程专业课程体系结构及学时学分比例表

表 1. 软件工程专业课程体系结构及学时学分比例表

课程类别		学时	理论学分	实验实践学分	学分/总学分（%）	学年、学期、学分分配							
						一学年		二学年		三学年		四学年	
						1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育课程	通识必修课	680	32	10.5	24.22%	11	9.8	11	9.7		1		
	通识选修课	160	10		5.70%								
学科基础课程		752	39.25	7.75	26.78%	10	15.5	10	7.5	4			
专业课程	专业必修课	592	13	24	21.08%		3	8	11	15			
	专业选修课	160		10	5.70%					2	8		
	课程实训	18 周		18	10.26%	2	2	2	2	2	2	6	
	毕业实习	6 周		6	3.42%								6
	毕业设计（论文）	5 周		5	2.85%								5
合计	理论	1508	94.25	×	53.70%	23	30.3	31	30.2	23	11	6	11
	实践	1300	×	81.25	46.30%								
	第二课堂	×	10			×	×	×	×	×	×	×	×
总学分： 175.5 其中，理论学分：94.25 实践学分： 81.25													

八、计算机科学与技术专业综合素质能力要求实现矩阵

表 3. 软件工程专业综合素质能力要求实现矩阵（模板见附件五）

培养要求（知识、能力、素质）		主要支撑课程或实践
综合素质能力	专项素质与能力	
1. 分析问题能力	1.1 具有数学、自然科学基础知识，具备运用数学和物理知识解决问题的能力。	高等数学、概率论与数理统计、离散数学
	1.2 具备计算机系统基础知识和基础理论，具有理解计算机工作所必须的软硬件体系结构知识	面向对象程序设计、操作系统、计算机网络
	1.3 基本软件工程专业所需的逻辑思维和抽象思维能力，具有从事软件工程项目所必备的基本的算法设计能力、数据组织能力。	离散数学、数据结构、高级语言程序设计、面向对象程序设计、数据库原理

2.设计/开发解决方案能力	2.1 具备软件开发能力，能够使用相关技术解决问题，掌握流行软件开发技术与架构，具备在他人指导下进行软件系统的设计与开发能力。	数据结构、面向对象程序设计、软件设计模式与架构
	2.2 具备创新意识和创新态度，能够在软件开发实践中运用，熟悉专业领域各项技术，能够在实践中进行有效整合，并进行创新，具备初步的创新思维。	C/S 项目实训、 B/S 项目实训、框架技术项目实训
	2.3 具有运用新知识、新方法、新手段解决实际软件技术问题的不懈动力，能够融合课程、知识，能够在工程实践中提出新思路和新方案。	专业方向课程、框架技术项目实训
3.运用软件工程思想解决问题	3.1 具备软件项目需求分析能力，针对问题能够识别解决方案并进行评估。	面向对象程序设计
	3.2 具备软件项目设计能力，针对具体问题采用相关技术标准进行描述和设计，能够完成软件项目的质量测试。	软件质量保证与测试、框架技术项目实训
	3.3 具备使用合适的管理方法、管理计划和预算、组织任务、人力资源进行初步的软件项目管理能力。	软件管理工程、软件质量保证与测试
4.选择工具进行开发	4.1 具备较好的工程思维和抽象思维，能够恰当利用工具呈现软件工程的各个环节。	软件设计模式与架构、框架技术项目实训
	4.2 掌握软件开发过程所使用的工具和方法，能够综合利用这些工具和方法解决具体问题，能够利用恰当工具解决软件工程各个阶段的任务。	面向对象程序设计、数据库原理
	4.3 具有针对复杂工程问题选择合适的环境，具备系统架构的能力	思想道德修养与法律基础、大学生就业指导、软件需求分析

5.职业素养	5.1 具有遵守职业道德规范和所属职业体系的职业行为准则的意识。熟悉软件工程领域适用的技术标准、法律法规，熟悉项目开发等职位应遵守的职业道德规范，遵守所属岗位的职业行为准则，并在法律和制度的框架下工作	思想道德修养与法律基础、大学生就业指导、软件需求分析
	5.2 具有良好的质量、安全、服务和环保意识，积极承担有关健康、安全等事务的责任。	思想道德修养与法律基础、框架技术项目实训、软件质量保证与测试
6.人际沟通能力	6.1 能够正确阅读、理解技术文献，能够采用书面、口头形式准确表达自己的观点，并能熟练制作电子演示材料。	软件需求分析、框架技术项目实训
	6.2 基本能够运用外语在跨文化背景下进行交流和沟通，具有了解新知识、新技术，具备国际交流能力的基本英语知识，具有国际化视野，能够积极参考最新外文文献，能够积极参加国际交流。	大学英语、毕业设计、大学生就业指导
7.自主学习能力	熟悉本专业技术前沿的相关动态，了解新知识、新技术，能根据工程实际需要，获取专业技术信息，并能够进行信息的整理与分类、甄别、提取、凝练。	框架技术项目实训、毕业设计

九、核心课程简介

1．高级语言程序设计 B

学时：80　理论 40　实验 40　　学分 5

课程简介：

（1）　课程的性质和任务

高级语言程序设计 B 是本专业的学科基础课程。介绍 C 语言的基本概念、语法规则，各种数据类型、运算符及表达式的使用规则，程序的流程控制结构及选择结构和循环结构的设计方法，函数的基本概念、定义和调用过程，数组、结构体、指针的定义及使用方法，编译预处理以及文件的读写操作等。

（2）　课程教学内容

C 语言基本语法、数据类型、运算符和表达式、顺序结构、选择结构、循环结构、数组、函数、指针、结构、文件、条件编绎、开发环境。

2.数据结构 A

学时：80　理论 56　实验 24　　学分 5

课程简介：

（1）　课程的性质和任务

数据结构 A 是本专业的学科基础课程。介绍如何组织各种数据在计算机中的存储、传递和转换。课程采用面向过程的观点讨论数据结构技术，并以类 C 语言作为算法的描述工具，强化数据结构基本知识和程序设计基本能力的训练。

（2）　课程教学内容

顺序表、栈和队列、树与森林、图等结构以及查找、排序等算法描述。

3.操作系统 B

学时：64　　理论 52　实验 12　　学分 4

课程简介：

（1）　课程的性质和任务

本课程是本专业的专业必修课，通过本课程的学习培养学生计算思维能力、算法分析及设计能力、大规模软件设计与实现能力，以及计算机软硬件系统的认知、分析、设计与应用能力。

（2）　课程教学内容

主要知识点：　操作系统概述、进程管理、存储管理、文件系统管理、I/O 系统管理，以及现代操作系统相关方向的发展趋势。

4.数据库原理 B

学时：64　理论 48　实验 16　　学分 4

课程简介：

（1）　课程的性质和任务

本课程是本专业的专业必修课，结合主流开发工具系统地介绍数据库的设计、实现和管理议题。通过本课程的学习，使学生掌握常用的数据库系统结构设计原则和方法。

（2）　课程教学内容

系统讲述数据库系统的基础理论、基本技术和基本方法。内容包括：数据库系统的基本概念、数据模型、关系数据库及其标准语言 SQL、数据库安全性和完整性的概念和方法、关系规范化理论、数据库设计方法和步骤，数据库恢复和并发控制等事务管理基础知识，关系查询处理和查询优化等。

5.计算机网络 B

学时：64　理论 48　实验 16　　学分 4

课程简介：

（1）　课程的性质和任务

计算机网络 B 是本专业的学科基础课程。系统地讲述了数据通信与网络技术的基础及其相关知识，将数据通信、通信网络以及计算机网络的技术融合贯通。

（2）　课程教学内容

主要内容有数据通信基础、数据通信设备和网络互联设备、数据通信网络、交换机的配置与管理、路由器和 IP 地址的配置与管理、网络综合布线以及常见故障诊断等。

6.面向对象程序设计

学时：64　理论 32　实验 32　　学分 4

课程简介：

（1）　课程的性质和任务

本课程是本专业的学科基础课，通过该课程的学习掌握面向对象的程序设计方法、JAVA 的基础语法和类库结构以及 Eclipse 的使用方法等。

（2）　课程教学内容

以 eclipse 开发为平台，对面向对象的基本概念和面向对象程序设计的方法进行详细讲解，讲述了 Java 语言的面向对象特性和一些常用的新特性，类、对象和类的继承、重载、多态性、模板等机制，以及面向对象程序设计的知识和技能等。

7.软件工程技术

学时：48 理论 48　　学分 3

课程简介：

（1）　课程的性质和任务

软件工程技术是本专业的专业必修课程。主要任务为开发软件项目的工程化方法以及在软件开发过程中应遵循的流程、准则、标准和规范等。

（2）　课程教学内容

介绍软件工程的基本概念、基本原理、实用的开发方法和技术，软件工程各领域的发展动向。

8.软件需求分析

学时：48　理论 32　实验 16　　学分 3

课程简介：

（1）　课程的性质和任务

软件需求分析是本专业的专业必修课程。主要任务为对于需求文档能够敏捷应用。

（2）　课程教学内容

介绍领域工程；需求发现与获取技术；表示需求的语言和模型；分析和确认技术；系统工程语境中的需求分析；规约与度量外部质量；规约和分析不同类型系统的需求；解决特征交互；文档标准；可追踪性；人员因素；敏捷过程中的需求；需求变更与需求管理等内容。

9.软件管理工程

学时：48　理论 48　　学分 3

课程简介：

（1）　课程的性质和任务

软件管理工程是本专业的专业必修课程。对于项目软件的成本进行评估。

（2）　课程教学内容

介绍项目计划；成本估算和调度；项目管理工具；影响生产率和成功的因素；生产率量度；分析和风险分析；计划变更；期望管理；软件发布和配置管理；软件过程标准和过程实施；软件合同和知识产权；软件维护方法和长期软件开发方法；案例研究等内容。

10.Web 编程技术

学时：80 实验 80　　学分 5

课程简介：

（2）　课程的性质和任务

本课程是本专业的必修课，通过本课程的学习，能够了解网站的开发思路和过程，并运用所学知识和技术开发基于 JSP 的动态网站，以此来培养学生具有利用软件开发环境解决实际问题的能力，实现各类 Web 应用软件尤其是动态网页的设计开发任务。

（2）　课程教学内容

主要知识点：JSP、JSP 访问数据库、JavaBean、Servlet、过滤器和监听器和 AJAX 开发等能够连接数据库实现增删改查。

广告学（VR）专业本科人才培养方案

专业代码：050303　　学科门类：文学

一、专业简介

以党和国家的教育方针为指导，着眼经济全球化和我国市场经济发展对广告人才的要求，遵循理论与实践相结合的教育原则，培养培养德、智、体全面发展，专业基础知识扎实，具备实际工作能力的广告学（VR）高级专业人才。

二、培养目标

本专业以学生未来就业为出发点；以社会紧缺型、技能型人才教育为中心，培养具有系统的广告学理论知识、全面的广告活动专业基础、较强的 VR 工程实现能力、以及懂产品、懂设计、懂技术、懂 VR+行业的高级 VR3D 美术设计人才、交互及平台发布程序开发的高级应用型专业技术人才。

三、培养要求

依据《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》，本专业学生应具备以下的知识、能力与素质：

（一）知识要求

系统学习广告学策划、创意、媒介、文案、制作发布基本理论，掌握广告组织经营与管理的基本原理；掌握虚拟现实中 C#、C++、蓝图（可视化编程）等核心交互技术；使用 Unity3D、UnrealEngine4 进行 VR 交互项目设计与制作。

（二）能力要求

具备整合营销传播背景下实施广告策划、创意、制作、发布活动的能力；能针对岗位具体应用要求，从 VR 虚拟现实的角度出发，解决企业面临的实际问题；具备进行市场调研以及综合分析、解决问题的能力；具备 VR 渲染设计、VR 引擎场景美术能力;具备虚拟现实专业分析能力:把握虚拟现实学科与行业发展趋势，具备良好的文化修养以及管理协作、分析能力。

（三）素质要求

具有较高的政治素质和道德品质，具备较高的综合人文素质；具有良好的职业道德、崇高的专业理想、创新意识和持续学习能力。

四、主干学科与核心课程

1．主干学科：新闻传播学、市场营销学。

2．核心课程：传播学概论、市场营销学、广告媒介策略、广告经营与管理、VR 引擎场景美术、VR 交互程序开发、VR 技术美术项目管理、VR 室内外渲染等。

五、主要实践环节

包括：专业实习 A、专业考察、专业实习 B、毕业实习、毕业论文。

集中实践教学按照学校整体安排进行，其教学目的是将课内所学的理论知识与社会实践相结合，培养学生综合分析问题、解决问题的能力。

六、学制（修业年限）、学分与学位要求

1．学制：基本学制 4 年，学生修业年限为 3—6 年。

2．毕业学分：学生修完人才培养方案所规定的内容，成绩考核合格，取得 197 学分，德、智、体达到毕业要求，准予毕业。

3．授予学位：符合学校学士学位授予条件的，授予文学学士学位。

七、课程与教学进程安排

（一）广告学专业课程体系结构及学时学分比例表

广告学专业课程体系结构及学时学分比例表

课程类别		学时	理论学分	实验实践学分	学分/总学分（%）	学年、学期、学分分配							
						一学年		二学年		三学年		四学年	
						1	2	3	4	5	6	7	8
通识教育课程	通识必修课	720	32	13	21.74%	14	9	12	10				
	通识选修课	160	10		4.83%								
学科基础课程		480	16.5	13.5	14.5%	13	11	6					
专业课程	专业必修课	1328	17	66	40.1%		3	14	18	19	29		
	专业选修课	160	2	8	4.82%				4	4	2		
集中实践	专业实习 A	3 周		3	1.45%		3						
	专业考察	3 周		3	1.45%					3			
	专业实习 B	12 周		12	5.8%							12	
	顶岗实习	6 周		6	2.9%								6
	毕业论文	5 周		5	2.41%								5
合计	理论		77.5	×	37.4%	27	26	32	32	26	31	12	11
	实践		×	129.5	62.6%								
	第二课堂	×	10		4.83%	×	×	×	×	×	×	×	×
总学分：207　　其中，理论学分：77.5　　实践学分：129.5													

八、广告学（VR）专业综合素质能力要求实现矩阵

表 3. 广告学（VR）专业综合素质能力要求实现矩阵

培养要求（知识、能力、素质）		主要支撑课程或实践
综合素质能力	专项素质与能力	
1.广告创意、设计及广告摄影摄像制作能力	1.1 整合、筛选、组织、使用视觉图形图像表达创意思维的能力	PhotoShop 图像处理实战
	1.2 熟悉广告创意理论，熟悉广告创意策略原则、思维方式、表现手法、方法流程、广告效果测评评估相关内容	广告设计、广告创意
	1.3 具有策划、剧本、脚本编写，室内外摄影摄像技能，后期制作与发布能力	广告摄影与摄像、专业实习、专业考察
2.广告文案及新媒体策略	2.1 掌握广告文案写作的基本方法，能够从广告文案的构成元素、构思艺术、各媒体制作艺术、现代文案语言艺术及创作中的美学问题等方面，对广告文案写作进行研究和介绍。	广告学概论、广告文案写作
	2.2 具备广告媒介投放和媒介运营能力，把握媒体生态以及不同媒体形态的传播特征，熟悉广告媒体策略的内涵、理论背景、组成部分和基本方法、运作方法等	传播学概论、广告媒体策、广告道德与法规
3.广告学组织运作	3.1 掌握广告经营管理的基本概念、原则、方法及运行规律，具备广告媒体经营谋略和管理技能	广告策划、市场营销、广告经营与管理
4.广告 VR 建模及设计能力	1.1 具有产品建模能力、展 UV 贴图能力、高低模制作能力	场景设计与建模、场景设计与建模实战
	1.2 掌握建筑室内设计、工业设计、影视等不同客户需求建模技法规范、VR 次世代建模技法与规范	
5.广告 VR 场景渲	1.1 不同氛围渲染能力、不同风格渲染能力	VR 室内外渲染、VR 渲染实战
6.广告 VR 灯光及交互	1.1 掌握室内外场景设计及灯光材质调节能力，掌握各种色彩，质感，光学设计的基础知识。掌握灯光构建原理、流程、质量常用参数、引擎后期调节技法等专业知识	VR 灯光构建、VR 交互程序开发
	1.2 掌握 PC 端交互程序开发、掌握 HTCVIVE 端交互程序开发	
7.广告 VR 项目制作能力	1.1 具有确认客户要求、制定项目计划书、项目分配、项目过程监管、客户反馈及修改、项目交付与总结，掌握项目管理基本技能	商用项目实战（一）、商用项目实战（二）、VR 技术美术项目管理、VR 项目开发实战、VR 综合项目实战
	1.2 具有团队协作精神，提升沟通交流、自我学习的能力。	

九、核心课程简介

1.传播学概论

学时:48　　学分：3

课程简介：开设本课程的目的是使学生了解传播学的基本理论，为后面的专业学习打下基础。本课程从媒介物、传播功能、传播过程、传播效果以及广告传播媒介策略等几方面进行了系统阐述和探讨。它主要研究信息社会中的一般传播规律和广告活动中如何运用传播理论、规律提高广告传播效果的问题。

2.市场营销学

学时：48　　学分：3

课程简介：开设本课程的目的是使学生了解市场营销的基本理论，了解系统的市场营销学原理。市场营销学是一门建立在经济科学、行为科学、管理科学和现代科学技术基础之上的应用科学。本课程主要以满足消费者需求为中心的企业市场营销活动过程及其规律性为研究方向，并注重探究广告在市场营销中的相关问题。

3.广告媒介策略

学时：56　　学分：3.5

课程简介：系统梳理广告媒体策略的经典理论和方法以及最新研究成果来培养学生的广告媒介投放和媒介运营的价值观和能力。一方面,从理论角度进行条分缕析，在把握媒体生态的最新演进趋势以及不同媒体形态传播特征的基础上，以对广告媒体策略的内涵、理论背景、组成部分和基本方法等进行系统论述；另一方面，从实践的角度，通过企业经典标杆个案的研究，深入剖析和总结广告媒体策略的实践经验；并通过理论阐述与案例教学的有效融合，使学生能更好的掌握广告媒体策略的基本理论、基础知识和基本方法。

4.广告经营与管理

学时：56　　学分:3.5

课程简介：学习本课程的目的是使学生掌握我国广告领域的经营、管理和监督制度。本课程根据《中华人民共和国广告法》及其实施的实际情况，对我国广告的政府管理、行业自律和消费者监督进行阐述，同时依据企业管理的基本原理，并结合广告的活动特色，对广告的经营管理进行了深入的剖析。

5.VR 引擎场景美术

学时:64　　学分:4

课程简介：通过本课程的学习,培养学生熟练运用 Unity3d 及 UE4 软件制作各种室内外场景设计及灯光材质调节能力，掌握各种色彩、质感、光学设计的基础知识。掌握建筑场景引擎美术设计、景观场景引擎美术设计、游戏场景引擎美术设计、电商产品引擎美术设计等专业知识。

6.VR 交互程序开发

学时:64　　学分:4

课程简介:通过本课程的学习,培养学生熟练运用 UE4 引擎对 VR 场景进行交互开发设计，从基于 PC 端交互设计，到基于 HTCVIVE 头显设备及手柄交互开发。

7.VR 技术美术项目管理

学时:128　　学分:8

课程简介:通过本课程的学习,培养学生熟练运用 UE4 引擎对 VR 技术美术项目实训管理能力，培养学生创造性思维能力、提高学生审美及艺术修养、养成学生培养团队协作习惯。通过分组完成项目任务，培养学生团队协作精神，锻炼学生沟通交流、自我学习的能力。

8.VR 室内外渲染

学时:128　　学分:8

课程简介:通过本课程的学习,培养学生熟练运用 3DSMAX 软件制作各种室内外场景、道具的材质贴图及灯光渲染能力，掌握各种色彩，质感，光学设计的基础知识。掌握建筑场景渲染、景观场景渲染、游戏场景渲染、电商产品渲染等专业知识。