

数据科学与大数据技术专业人才培养方案

一、专业名称（中英文）；专业代码

专业名称：数据科学与大数据技术（Data Science and Big Data Technology）；

专业代码：080910T

二、培养目标

培养拥有信息技术产业职业操守、系统掌握数据科学与大数据技术知识体系、具有大数据分析与应用能力、工程能力较强、并懂得一定管理知识的创新型、工程化信息技术人才。

毕业生在毕业后五年左右应达到以下要求：

培养目标 1：具有良好的思想品格和人文素养，有社会责任感，遵守职业道德；

培养目标 2：具有良好的终身学习能力、多学科知识交叉融合能力、沟通交流能力、团队合作能力，能在计算机及交叉学科领域开展相关工作，适应独立和团队工作环境；

培养目标 3：具有较强的创新意识，能够在多学科背景下理解和解决大数据应用领域的复杂工程问题，具备在计算机及交叉学科领域从事数据科学与大数据技术的系统研究、开发、项目管理和服务等工作的能力；

培养目标 4：具备良好的数据科学和大数据技术专业知识和管理经验，成为所在领域的专业技术骨干或管理中坚力量，具有良好的职场竞争力。

三、培养规格

根据本专业人才培养目标、社会需求，结合工程教育专业认证指南，提出现阶段本专业毕业生主要应该满足 12 个方面的毕业要求，具体如下：

（1）工程知识

能够将数学、自然科学、工程科学基础理论和计算机科学、数据科学的专业知识用于解决大数据应用领域的复杂工程问题。

（2）问题分析

能够应用数学、统计学、计算机科学、数据科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究大数据应用领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

（3）设计/开发解决方案

能够设计针对大数据应用领域复杂问题的解决方案，设计满足特定需求的程序模块、软件系统或开发流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

（4）研究

能够基于科学原理并采用科学方法对数据科学与大数据技术领域的复杂问题进行研究，

包括分析问题、建立模型、开发软件、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具

能够针对大数据应用领域的复杂问题，选择与使用恰当的技术和资源、大数据分析与发展工具、项目管理工具，包括对所研究复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(6) 工程与社会

学习历史、哲学、社会、法律等人文社会科学知识，能够基于大数据应用工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

(7) 环境和可持续发展

能够理解和评价针对大数据应用领域的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

(8) 职业规范

具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在大数据研发的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

(9) 个人和团队

能够在多学科背景下的生产、研究和开发团队中，承担个体、团队成员以及负责人的角色。

(10) 沟通

能够就大数据应用领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的书面、口头沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

(11) 项目管理

学习大数据应用项目管理和优化决策相关知识，理解并掌握从事数据科学与大数据技术专业所需的工程管理原理与经济决策方法，具有在多学科环境中的应用能力。

(12) 终身学习

具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

毕业要求对培养目标的支持矩阵表如下：

毕业要求对培养目标的支撑情况

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1		√		√
毕业要求 2		√	√	√

毕业要求 3			√	√
毕业要求 4			√	√
毕业要求 5			√	√
毕业要求 6	√			√
毕业要求 7	√			√
毕业要求 8	√	√	√	√
毕业要求 9		√	√	√
毕业要求 10		√	√	√
毕业要求 11		√	√	√
毕业要求 12		√	√	√

四、主干学科（培养目标所决定并为获得能力结构所必须具备的专业理论与技能体系。）

计算机科学与技术

五、专业核心课程（本专业区别于其他专业的最为重要、最为核心的课程 5-8 门。

数据科学导论、数据结构、Linux 系统及程序设计、数据库系统、大数据技术原理、操作系统、数据分析与数据挖掘

六、修业年限及授予学位

学制为 4 年，授予工学学士学位。

七、课程结构及毕业要求

本专业教学计划中，课内总学时为 2228 学时，学生毕业应取得总学分为 160.5 学分，其中必修课程 112.5 学分，选修课程 48 学分，实践课程 48.75 学分。

	课程性质	课程类别	学分	学时			实践周数
				总数	理论	实验	
学时分配与毕业学分要求	必修	通识必修课	30	548	540	8	
		专业必修课	50.5	864	752	112	
	选修	通识选修课	17	272	272		
		拓展选修课	24	472	296	176	
	实践	实验教学	2	64		64	
		其它实践	37				37
	数据科学与大数据技术专业毕业要求		160.5	2220	1860	360	37
选修与实践统计			选修课比例	29.9%		实践环节比例	30.06%

注：1、课内总学时=必修课总学时+选修课总学时+实验教学学时；

2、选修课比例=（拓展选修学分小计 24+通识选修课 17+体育 4+学科训练 1+创新创业实践 2+独立实验课选修 0）/总学分 160*100%=48/160.5=29.9%；

3、实践环节比例=（实践教育学分小计 39+理论课附带的实验学时小计 296/32）/总学分 160*100%=48.75/160.5=30.06%。

八、人才培养目标实现矩阵

培养规格（毕业要求）		实现途径	
		课程设置	其他（如教学方式、技能竞赛）
1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程科学基础理论和计算机科学、数据科学的专业知识用于解决大数据应用领域的复杂工程问题。	1.1 数学基础知识，能够运用数据科学与大数据技术专业必需的数学基础知识应用于解决大数据应用领域的复杂工程问题；	高等数学、线性代数、概率论、离散结构	课程教学
	1.2 自然科学基础知识，掌握自然科学基础知识，且能将其应用于表述大数据应用领域的复杂工程问题；	高等数学、线性代数	课程教学与实验
	1.3 能够运用工程科学基础理论和计算机科学、数据科学的专业知识，选择恰当的模型用于表述和解决大数据应用领域的复杂工程问题。	计算机科学概论、数据科学导论、离散结构、数据结构、计算机系统基础、操作系统、数据库系统、大数据技术原理、数据分析与数据挖掘、开发技术选修模块课程。	课程教学与实验
2 问题分析：能够应用数学、统计学、计算机科学、数据科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究大数据应用领域的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 运用算法分析和程序设计等工程科学知识，解决复杂的大数据应用领域问题，并获得有效输出。	计算机系统基础、大数据技术原理、数据分析与数据挖掘、开发技术选修模块课程、专业选修模块课程、产业学院模块课程。	课程教学与实验
	2.2 能正确表达一个工程问题的解决方案，并证实方案的合理性。	离散结构、大数据技术原理、数据分析与数据挖掘、开发技术选修模块课程、专业选修模块课程、产业学院模块课程、相关课程综合实习及实践。	课堂、实验与实践教学
3 设计/开发解决方案：能够设计针对大数据应用领域复杂问题的解决方案，设计满足特定需求的模块、系统或开发流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 设计针对大数据应用领域复杂问题的解决方案	开发技术选修模块课程、毕业论文。	课堂、实验与实践教学
	3.2 评价大数据应用领域设计方案的可行性	大数据技术原理、数据分析与数据挖掘、开发技术选修模块课程、产业学院模块课程、相关课程综合实习及实践。	课程教学与实验
4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对数据科学与大数据技术领域的复杂问题进行研究，包括分析问题、建立模型、开发软件、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4.1 能够基于前期获得的科学方法和工程技术完成对大数据应用领域复杂问题的分析、设计以及实现。	专业选修模块课程、产业学院模块课程、相关课程综合实习及实践、毕业实习、毕业设计	课堂、实验与实践教学
	4.1 能够采用科学的方法对数据科学与大数据技术领域研发中的关键环节，设计相应的实验方案，搭建实验环境，开展实验研究；	专业选修模块课程、产业学院模块课程、相关课程综合实习及实践、毕业实习、毕业设计	课堂、实验与实践教学
	4.2 能够理解大数据应用系统的设计思路和基本原理，并具有应用大数据技术、科学方法创新性地解决大数据应用工程具体问题的能力；	毕业实习、毕业设计	实验与实践教学

5 使用现代工具： 能够针对大数据应用领域的复杂问题，选择与使用恰当的技术和资源、大数据分析与应用工具、项目管理工具，包括对所研究复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 程序设计语言和软件开发工具	高级语言程序设计、Linux 系统及程序设计、开发技术选修模块课程	课堂、实验与实践教学、技能竞赛
	5.2 使用恰当的技术和资源、大数据分析与应用工具	开发技术选修模块课程、专业选修模块课程、产业学院模块课程、相关课程综合实习及实践、毕业实习、毕业设计	课堂、实验与实践教学
	5.3 项目管理工具以及运行数据等工具和资源	开发技术选修模块课程、专业选修模块课程、产业学院模块课程、相关课程综合实习及实践、毕业实习、毕业设计	课堂、实验与实践教学
6 工程与社会：学习历史、哲学、社会、法律等人文社会科学知识，能够基于大数据应用工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6.1 具有实施大数据应用项目的能力，并能应用大数据科学与应用的相关背景知识对实践过程进行评价；	大数据技术原理、工程技能通识训练、社会实践、毕业实习、毕业论文	课堂、实验与实践教学
	6.2 能够评价复杂大数据应用问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	马克思主义基本原理、马克思主义中国化进程与青年学生使命担当、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础（含廉洁修身）、中国近现代史纲要、四史系列课程、全校公共选修课、社会实践、毕业实习、毕业论文，各门课程的思政环节。	课堂、实验与实践教学
7 能够理解和评价针对大数据应用领域的复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7.1 能够正确理解和评价大数据应用领域的工程实践对社会、环境可持续发展的影响；	马克思主义基本原理、马克思主义中国化进程与青年学生使命担当、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础（含廉洁修身）、形势与政策、全校公共选修课、毕业实习	课堂、实践教学
	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度思考大数据应用实践，评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	毕业实习	课堂、实验与实践教学
8 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在大数据研发的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8.1 良好的人文社会科学素养	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、体育、思想道德修养与法律基础（含廉洁修身）、形势与政策、中国近现代史纲要、美学系列选修、汉语系列选修课、全校公共选修课	课堂教学
	8.2 遵守工程职业道德和规范，以强烈社会责任感履行相关责任	大学生职业生涯发展与就业力提升、社会实践、大学生创新创业基础、创新创业实践、劳动教育、毕业训练、毕业实习	课堂与实践教学，大学生课外科技创新活动
9 个人和团队：能够在多学科背景下的生产、研究和开发团队中，承担个体、团队成员以及负责人的角色。	9.1 人文交流、沟通协调能力的	思想道德修养与法律基础（含廉洁修身）、大学生职业生涯发展与就业力提升、大学生心理健康教育、大学生创新创业基础、创新创业实践、全校公共选修课、毕业实习	课堂与实践教学，大学生课外科技创新活动
	9.2 团队协作精神	大学生职业生涯发展与就业力提升、国家安全教育与军事理论、军事训练、体育、阳光体育、劳动教育、全校公共选修课、相关课程综合实习及实践、毕业实习	课堂与实践教学

	9.3 组织管理能力	社会实践、大学生职业生涯发展与就业力提升、大学生创新创业基础、创新创业实践、全校公共选修课、毕业实习	课堂与实践教学，大学生课外科技创新活动
10 沟通：能够就大数据应用领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效的书面、口头沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1 有效的沟通和交流	社会实践、大学生创新创业基础、创新创业实践、全校公共选修课、毕业实习、毕业论文（及毕业答辩）	实践教学，大学生课外科技创新活动
	10.2 具备国际视野，跨文化背景的沟通和交流	大学英语、英语系列选修课、拓展教育模块、大学生创新创业基础、创新创业实践、毕业论文	课堂与实践教学，大学生课外科技创新活动
11 项目管理：学习大数据应用项目管理和优化决策相关知识，理解并掌握从事数据科学与大数据技术专业所需的工程管理原理与经济决策方法，具有在多学科环境中的应用能力。	11.1 工程管理原理和人文素养知识	A 系列选修课程、跨门类选修课程、毕业实习、全校公共选修课、大学生创新创业基础、创新创业实践	课堂与实践教学，大学生课外科技创新活动
	11.2 经济决策方法	全校公共选修课、毕业实习	课堂与实践教学
	11.3 应用项目管理	产业学院模块课程、跨门类选修模块课程、毕业实习	课堂与实践教学
12 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	12.1 具有自主学习和终身学习的意识	大学生职业生涯发展与就业力提升、社会实践、全校公共选修课、毕业论文	课堂与实践教学
	12.2 不断学习和适应发展的能力	大学生创新创业基础、创新创业实践、社会实践、大学生职业生涯发展与就业力提升、拓展教育模块	课堂、实验与实践教学，大学生课外科技创新活动

九、培养计划进程表

数据科学与大数据技术专业人才培养计划进程表I

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注
				总数	理论	实验	实习			
通识通修课程	610004	思想道德修养与法律基础(含廉洁修身) Ideological and Moral Cultivation and Basic Knowledge of Law	2	32	32			1	马克思主义学院	
	600651	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当 The process of Sinicization of Marxism and the responsibility of young students	1	20	20			1	马克思主义学院	
	600796	中国近现代史纲要 Summary of Modern and Contemporary Chinese History (1840-1949)	2	32	32			2	马克思主义学院	
	6000795	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to Socialist Theory with Chinese Characteristics	4	64	64			3	马克思主义学院	
	610001	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2	32	32			4	马克思主义学院	
	602489	国家安全教育与军事理论 Country Safty and Military Theory	3	48	48			2	马克思主义学院	
	602642	大学生心理健康教育 College Students Mental Health Education	2	32	24	8		2	数学与信息学院	
	610005	形势与政策I Situation and Policy Education I	0.5	16	16			1、2	马克思主义学院	
	610006	形势与政策II Situation and Policy Education II	0.5	16	16			3、4	马克思主义学院	
	610007	形势与政策III Situation and Policy Education III	0.5	16	16			5、6	数学与信息学院	
	610008	形势与政策IV Situation and Policy EducationIV	0.5	16	16			7、8	数学与信息学院	
	610013	大学英语I College English I	2	32	32			1	外国语学院	
	610014	大学英语II College English II	2	32	32			2	外国语学院	
	610015	大学英语III College English III	2	32	32			3	外国语学院	
	610016	大学英语IV College English IV	2	32	32			4	外国语学院	
	610021	体育I Physical Education I	0.5	16	16			1	体育教学研究部	
	610022	体育II Physical EducationII	0.5	16	16			2	体育教学研究部	
	610023	体育III Physical Education III	0.5	16	16			3	体育教学研究部	
	610024	体育IV Physical Education IV	0.5	16	16			4	体育教学研究部	
	通识课程小计			28	516	508	8			
创新创业课程	600804	大学生职业生涯发展与就业力提升 College Student Career Development and Employability Improvement	1	16	16	0		3	数学与信息学院	
	600805	大学生创新创业基础 Foundation for Students' Innovation &Entrepreneurship	1	16	16	0		4	数学与信息学院	
创新创业课程小计			2	32	32					
通识特色课程	602495	四史系列课程 The Four Histories	1	16	16			2	马克思主义学院	
	614424	英语系列选修课 Elective Courses of English	2	32	32			3	外国语学院	
	612080	汉语系列选修课 Elective Courses of Chinese	2	32	32			1	人文与法学学院	
		美育系列课程 Aesthetic Education Series courses	2	32	32			5,6,7	全校	至少2学分
		全校公共选修课 University Elective Courses	10	160	160			5,6,7	全校	
通识特色课程小计			17	272	272					
通识教育课程小计			47	820	812	8				

数据科学与大数据技术专业人才培养计划进程表II

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注
				总数	理论	实验	实习			
专业教育	专业基础课程	610031 高等数学AI Advanced Mathematics AI	5	80	80			1	数学与信息学院	
		611811 高级语言程序设计 Advanced Programming	3	48	48			1	数学与信息学院	双、辅
		601398 计算机科学概论 Computer Science An Overview	2	32	32			1	数学与信息学院	双
		615229 高等数学AII Advanced Mathematics AII	5	80	80			2	数学与信息学院	
		612637 离散结构 Discrete Structure	4	64	64			2	数学与信息学院	
		610035 概率论 Probability Theory	2	32	32			3	数学与信息学院	
		602071 计算机系统基础 Fundamentals of Computer System	4.5	80	64	16		3	数学与信息学院	双、辅
		610037 线性代数 Linear Algebra	2	32	32			4	数学与信息学院	
		600831 高等统计学 Advanced Statistics	2.5	48	32	16		4	数学与信息学院	
	专业核心课程	600601 数据科学导论 Introduction to Data Science	2	32	32			1	数学与信息学院	双
		610608 数据结构 Data Structure	3.5	56	56			2	数学与信息学院	双、辅
		611054 Linux 系统及程序设计 Linux System & Programming	2	40	24	16		3	数学与信息学院	
		613641 数据库系统 Database System	3.5	64	48	16		3	数学与信息学院	双、辅
		600832 大数据技术原理 Principle of Big Data Technology	3.5	64	48	16		4	数学与信息学院	双、辅
		611252 操作系统 Operating System	3.5	64	48	16		4	数学与信息学院	双
		600824 数据分析与数据挖掘 Data Analysis and Data Mining	2.5	48	32	16		4	数学与信息学院	双、辅
	专业教育课程小计			50.5	864	752	112			
	拓展教育	开发技术选修模块	612350 程序设计与算法基础 Fundamentals of programming and algorithm	2	40	24	16		2	数学与信息学院
600657 Python 语言程序设计 Python Programming			2.5	48	32	16		2	数学与信息学院	
612777 面向对象程序设计 Object-Oriented Programming			3.5	64	48	16		3	数学与信息学院	
613777 算法分析与设计 Analysis & Design of Algorithms			2.5	48	32	16		5	数学与信息学院	
专业选修模块		612347 计算机组成原理 Principles of Computer System	3.5	64	48	16		4	数学与信息学院	至少选修10.5学分； 双学位选修7学分。
		601162 深度学习 Deep Learning	2.5	48	32	16		5	数学与信息学院	
		600735 实时计算框架 Real Time Computing Framework	2	40	24	16		5	数学与信息学院	
		600830 分布式计算系统 Distributed Computing Systems	2.5	48	32	16		5	数学与信息学院	
		610496 计算机网络 Computer Networks	3.5	64	48	16		5	数学与信息学院	
		600733 文本挖掘与分析 Text Mining and Analytics	2.5	48	32	16		6	数学与信息学院	
		614550 云计算技术 Technology of Cloud Computing	2.5	48	32	16		6	数学与信息学院	
600730 时间序列分析 Time Series Analysis		2	40	24	16		6	数学与信息学院		
拓展选修模块		602026 区块链原理与技术 Principle and Technology of Blockchain	2	40	24	16		5	数学与信息学院	至少选修2学分； 双学位选修2学分。
	600732 信息获取及搜索引擎 Information Retrieval and Search Engine	2	40	24	16		5	数学与信息学院		
	613068 人工智能 Artificial Intelligence	2	40	24	16		6	数学与信息学院		

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注
				总数	理论	实验	实习			
	611441	大数据及其安全与隐私 Big Data & its Security and Privacy	2	40	24	16		6	数学与信息学院	

数据科学与大数据技术专业人才培养计划进程表III

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注	
				总数	理论	实验	实习				
产业学院模块	600734	大数据可视化技术 Big Data Visualization	2.5	56	24	32		6	数学与信息学院	至少选修5学分； 双学位选修2学分。	
	600729	农业大数据分析 Agricultural Big Data Analysis	2.5	56	24	32		6	数学与信息学院		
	602136	大数据处理技术 Technology of Big Data Processing	2.5	56	24	32		6	数学与信息学院		
	跨门类选修模块	611187	博弈论 Game Theory	2	32	32			6	经济管理学院	至少选修2学分； 双学位选修2学分。
		611439	大数据管理与分析 Big Data Management and Analysis	2	32	32			6	数学与信息学院	
		612486	金融数据分析 Financial Data Analysis	2	32	32			7	数学与信息学院	
拓展教育课程小计			24	472	296	176					
通用技能训练		社会实践 Social Practice	4	+4			4	1-4	马克思主义学院		
		阳光体育 Sunshine Sports	2	+2			2	1-4	体育教学研究部		
	8326001	军事训练 Military Training	2	+2			2	1	数学与信息学院		
劳动教育	600800	劳动教育I	0.5	+0.5			0.5	1	数学与信息学院		
	600801	劳动教育 II	0.5	+0.5			0.5	2	数学与信息学院		
	600802	劳动教育 III	0.5	+0.5			0.5	3	数学与信息学院		
	600803	劳动教育 IV	0.5	+0.5			0.5	4	数学与信息学院		
实践教育	专业技能培训	601330	高级语言程序设计实验 Experiments of Advanced Programming	1	32		32		1	数学与信息学院	双、辅
		622018	数据结构实验 Experiments of Data Structure	1	32		32		2	数学与信息学院	双、辅
	600336	程序设计与算法综合实习I Comprehensive Practice of Program Design & Algorithms I	2				2	2	数学与信息学院	双	
	600337	程序设计与算法综合实习II Comprehensive Practice of Program Design & Algorithms II	2				2	3	数学与信息学院	双	
	600821	大数据技术实习 Comprehensive Practice of Big Data Technology	2				2	5	数学与信息学院	双	
	600820	大数据分析案例 Case Study of Big Data Analysis	2				2	5	数学与信息学院		
	613640	数据库分析与设计实习 Comprehensive Practice of Database Analysis & Design	2				2	6	数学与信息学院	双	
	602174	大数据应用综合实习 I Comprehensive Practice of Big Data Processing	2				2	6	数学与信息学院		

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注
				总数	理论	实验	实习			
	602173	大数据应用综合实习 II Comprehensive Practice of Big Data Processing	2				2	7	数学与信息学院	产业学院

数据科学与大数据技术专业人才培养计划进程表IV

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注
				总数	理论	实验	实习			
创新创业训练	617022	毕业实习 Graduation Practice	4	+4			4	7	数学与信息学院	
	617017	毕业论文/设计 Graduation Thesis / Design	6	+6			6	8	数学与信息学院	双
	611839	工程技能通识训练 Basic Training of Engineering Skills	1	+1			1	5	工程训练中心	
	610208	创新创业实践 Practice of Innovation and Entrepreneurship	2	+2			2	7	软件学院	
	实践教育课程小计		39	64		64	37			
总计			160.5							

双学位总学分：59.5 学分； 辅修总学分：25 学分。

十、课程体系与培养要求的对应关系矩阵

课程体系中每门课程都应承载知识、能力和素质培养的具体要求。各专业要确定所设课程对能力及素质培养的作用，建立每门课程与学生能力及素质要求的对应关系。

课程类别	课程名称	毕业要求											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
通识教育课程	思想道德修养与法律基础（含廉洁修身） Ideological and Moral Cultivation and Basic Knowledge of Law						M	M	M	M			
	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当 The process of Sinicization of Marxism and the responsibility of young students						M	M	M	M			
	中国近现代史纲要(1840-1949) Summary of Modern and Contemporary Chinese History						L						
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to Socialist Theory with Chinese Characteristics						M	H	M	M			
	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism						L	H	M	M			
	形势与政策 Situation and Policy Education I						M	M	M				
	大学英语 College English										H		
	体育 Physical Education									M			
	国家安全教育与军事理论 Country Safety and Military Theory									M			
	大学生心理健康教育 College Students Mental Health Education									M			
	大学生职业生涯发展与就业力提升 College Student Career Development and Employability Improvement									H	H		L
	大学生创新创业基础 Foundation for Students' Innovation & Entrepreneurship									M	M	M	L
四史系列课程 The Four Histories						L							

	英语系列选修课 Elective Courses of English												H			
	汉语系列选修课 Elective Courses of Chinese									H						
	美育系列课程 Aesthetic Education Series courses									M						
	全校公共选修课 University Elective Courses								M	H	M	M	L			
专业基础 教育	高等数学AI Advanced Mathematics AI	M														
	高级语言程序设计 Advanced Programming					M										
	计算机科学概论 Computer Science An Overview	L														
	高等数学AII Advanced Mathematics AII	M														
	离散结构 Discrete Structure	L	M													
	概率论 Probability Theory	L														
	计算机系统基础 Fundamentals of Computer System	L	M													
	线性代数 Linear Algebra	L														
	高等统计学 Advanced Statistics	L														
专业核心 课程	数据科学导论 Introduction to Data Science	L														
	数据结构 Data Structure	M														
	Linux 系统及程序设计 Linux System & Programming					M										
	数据库系统 Database System	M														
	大数据技术原理 Principle of Big Data Technology	H	M	M			M									
	操作系统 Operating System	M														
拓展教育	开发技术选修模块 程序设计及算法基础 Fundamentals of programming and algorithm Python 语言程序设计 Python Programming 面向对象程序设计 Object-Oriented Programming 算法分析与设计 Analysis & Design of Algorithms	M	H	M	H	M										
	专业选修模块 计算机组成原理 Principles of Computer System 深度学习 Deep Learning 实时计算框架 Real Time Computing Framework 分布式计算系统 Distributed Computing Systems 计算机网络 Computer Networks 文本挖掘与分析 Text Mining and Analytics 云计算技术 Technology of Cloud Computing 时间序列分析 Time Series Analysis															
	拓展选修模块 区块链原理与技术 Principle and Technology of Blockchain 信息获取及搜索引擎 Information Retrieval and Search Engine 人工智能 Artificial Intelligence													M	M	

	大数据及其安全与隐私 Big Data & its Security and Privacy													
	产业学院模块 大数据可视化技术 Big Data Visualization 农业大数据分析 Agricultural Big Data Analysis 大数据处理技术 Technology of Big Data Processing			H	H	M	H							H
	跨门类选修模块 博弈论 Game Theory 大数据管理与分析 Big Data Management and Analysis 金融数据分析 Financial Data Analysis													M
通用技能 训练	社会实践 Social Practice						H						M	M
	阳光体育 Sunshine Sports											M		
	军事训练 Military Training											M		
	劳动教育 Labor Education											M		
专业技能 训练	高级语言程序设计实验 Experiments of Advanced Programming		M	M										
	数据结构实验 Experiments of Data Structure		M	M										
	程序设计与算法综合实习I Comprehensive Practice of Program Design & Algorithms I		M	M								M		
	程序设计与算法综合实习II Comprehensive Practice of Program Design & Algorithms II		M	M								M		
	大数据技术实习 Comprehensive Practice of Big Data Technology				M							M		
	大数据分析案例 Case Study of Big Data Analysis				M									
	数据库分析与设计实习 Comprehensive Practice of Database Analysis & Design		M	M								M		
	大数据应用综合实习 I Comprehensive Practice of Big Data Processing				M							M		
	大数据应用综合实习 II Comprehensive Practice of Big Data Processing				M							M		
创新创业 训练	工程技能通识训练 Basic Training of Engineering Skills						H							
	创新创业实践 Practice of Innovation and Entrepreneurship											M		M
毕业实习 /论文	毕业实习 Graduation Practice						H	H	M			M		M
	毕业论文/设计 Graduation Thesis / Design			H		H	M					H		M