

# 数据科学与大数据技术专业人才培养方案

专业代码：080910T

## 一、培养目标

本专业培养符合现代信息技术产业需要，服务区域经济社会发展，德、智、体、美、劳全面发展，掌握计算机学科基本知识，系统掌握大数据预处理、分析挖掘、可视化的基本方法与技能，具有大数据系统运维、数据处理、分析应用实践能力，能够在政府、企事业单位信息技术部门从事大数据处理、挖掘分析、应用开发、系统运维、技术服务、教育培训等工作，社会责任感强、基础理论扎实、具有实践能力和创新精神的高素质应用型人才。

本专业学生毕业后，通过 5 年左右的实践，期望达到以下目标：

1. 具有良好的综合素养、职业素养和社会责任感，能积极运用专业技术技能服务社会。
2. 具有实践能力和创新能力，能胜任大数据应用开发工程师、大数据分析工程师、大数据挖掘工程师、大数据运维工程师、大数据技术培训师岗位的工作。
3. 具有团队协作能力，能够在大数据应用开发团队中担任主要角色。
4. 能够通过终身学习和继续教育途径，拓展提升技术水平和综合能力，适应技术发展和职业岗位变化。

## 二、毕业要求

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决大数据应用领域的复杂工程问题。

1.1 能够运用数学、自然科学、大数据专业知识和工程基础知识对大数据应用复杂工程问题进行表述和建模。

1.2 能够选择恰当的大数据应用复杂系统模型，对模型的正确性进行推理和求解。

1.3 能够对大数据应用复杂工程问题的解决途径进行分析和改进。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析大数据应用领域复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够识别和判断大数据应用复杂工程问题中的核心问题与关键环节。

2.2 能够认识到复杂工程问题有多种相互关联和制约的因素，并通过分析文献寻求最佳解决方法。

2.3 能基于大数据专业知识，对大数据应用复杂工程问题的解决方法进行有效表达。

2.4 能运用基本原理，分析和验证解决方法的合理性，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够针对大数据应用复杂工程问题设计满足特定需求的软硬件实施方案，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 理解大数据工程项目设计方法与开发技术及其对社会、健康、安全、法律、文化以及环境方面的影响。

3.2 能够根据工程项目任务要求，选择技术路线，设计满足需求的大数据应用解决方案。

3.3 能够在社会、健康、安全、法律和文化等现实约束条件下，对解决方案进行评估、优化和创新。

3.4 能够综合运用大数据预处理、挖掘分析、可视化等技术手段，开发实现大数据应用系统。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对大数据应用复杂工程问题进行研究，包括设计实验、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 能够基于科学原理和方法对大数据处理、分析和挖掘等方面的大数据应用复杂工程问题进行需求和功能分析。

4.2 能够基于大数据科学理论，选择研究路线，设计可行的实验方案。

4.3 能够选用或搭建开发环境进行软硬件实现与验证。

4.4 能对实验结果进行分析和解释，来获取合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对大数据应用复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 了解信息领域主要资料来源及获取方法，熟悉数学、程序设计等大数据应用工程领域现代工程工具。

5.2 能够选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，对大数据应用领域复杂工程问题进行预测与模拟，并理解其局限性。

5.3 能够根据工程问题设计的需要，运用多种编程语言开发适用的工具，对大数据应用工程方案进行检验和评价。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理性分析，评价大数据应用工程实践和复杂工程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。

6.1 了解大数据应用复杂工程问题的社会性因素与社会影响，了解大数据相关技术标准、产业政策和法律法规。

6.2 在对大数据应用复杂工程问题解决方案的评价中，能够考虑安全、隐私、法律、知识产权保护等方面的因素，给出正确的评价结论，理解大数据工程师应承担的社会责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价大数据应用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 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，了解大数据产业相关的环境保护与可持续发展的方针政策和法律法规。

7.2 能够理解大数据应用工程实践中节能与绿色计算技术的手段和方法对环境和社会可持续发展的影响。

7.3 能够评价大数据应用复杂工程问题解决方案对环境和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 具有良好的人文社会科学素养，了解国情，具有正确的世界观和价值观，具有社会责任感。

8.2 理解工程伦理核心理念，理解大数据工程师的职业性质与责任，具备良好的职业道德和科学素养，能够遵守职业道德和规范，履行相应责任。

9.个人与团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

9.1 理解团队协作的必要性，理解多学科背景下的团队中每个角色的定位与责任，能够主动与其他学科的成员合作开展工作。

9.2 具有独立工作能力，能够胜任团队成员的角色，独立完成团队分配的工作。

9.3 具有协作与团队管理能力，能组织团队成员开展工作，胜任项目管理角色。

10.沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，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 具有良好的语言表达能力，能够就大数据应用复杂工程问题进行陈述发言和讨论交流；

10.2 具备良好的文字组织能力，能够就大数据应用复杂工程问题解决方案撰写技术报

告和设计文稿。

10.3 掌握一门外语，具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下对大数据应用复杂工程问题进行沟通与交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

11.1 理解工程管理的基本理念与经济决策方法，并应用于多学科环境中。

11.2 掌握大数据应用项目与产品的设计流程和管理方法，具备基本的大数据应用项目管理能力。

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。

12.1 能够认识到终身学习的重要性，掌握正确的学习方法，具备自主学习能力。

12.2 养成正确的生活、学习习惯，具备良好的身心素质，为自身知识和能力的持久发展提供身心保障。

表 1 毕业要求对培养目标的支撑

培养目标 毕业要求	本专业培养目标			
	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				✓

### 三、学制与学位

1. 基本学制：4 年。

2. 修业年限：3-6 年，若休学创业 2 年，可实行 8 年弹性修业年限。

3. 授予学位：符合学校学位授予条件，授予工学学士学位。

### 四、主干学科与课程设置

1. 主干学科：计算机科学与技术。

2. 核心课程：大数据导论、数据库原理与应用、Python 程序设计、Hadoop 大数据技术、大数据技术、数据挖掘技术与应用、数据导入与预处理、数据可视化技术、大数据分析内存计算。

3. 主要实践教学环节：专业认识实习、数据库原理与应用课程设计、Python 程序设计课程设计、Hadoop 部署实践、数据预处理实训、数据挖掘实训、数据可视化实训、创新创业实践、毕业实习、毕业设计（论文）。

## 五、课程体系结构及学分比例

类 别			学时数	学分数	讲 课		实 验		实 践	
					学时	学分	学时	学分	学时	学分
通识教育平台	思想政治理论课程	必修	256	14	256	14	0	0	0	0
	语言工具类课程	必修	160	10	120	7.5	32	2	8	0.5
	身心发展类课程	必修	260	11	260	11	0	0	0	0
	通识核心选修类课程	选修	96	6	-					
	外语类通识拓展选修类课程	选修	64	4	-					
学科大类教育平台	数学与自然科学类课程	必修	360	22.5	312	19.5	48	3	0	0
	学科专业基础课程	必修	488	30.5	372	23.25	116	7.25	0	0
专业教育平台	专业必修课程	必修	512	32	344	21.5	168	10.5	0	0
	专业方向特色课程	限选一个模块	48	3	32	2	0	0	16	1
	专业选修课程	选修	96	6	-					
集中实践平台	通识课程实践	必修		4						4
	专业课程实践	必修		27						27
小计				170	课内理论教学学时合计		1952	实践教学环节学分所占比例		32.5%
素质拓展平台				5	不列入教学进程计划表，毕业前必须修满 5 学分，具体实施与认定按照有关文件规定执行。					
合计				175						

注：实践教学环节学分所占比例=（集中实践教学环节学分+实验实践教学学分）/总分

## 六、毕业标准

1. 具有良好的思想和身体素质，毕业时需达到《国家学生体质健康标准》综合成绩合格。
2. 完成本专业教学计划规定的全部教学环节，总学分达到 170。
3. 完成素质拓展最低学分要求（5 学分，其中 1 学分劳动实践为必修）。
4. 毕业设计说明书（论文）成绩达到及格或及格以上。

## 七、教学进程计划表

## (一) 通识教育平台

课程性质 Course Nature	课程类别 Course Classification	课 程 名 称 Course Title	学分 Credit	学时分配 Hours Distribution				课程代码 Course Code	建议修读学期 Suggested Term	开课单位 Course-Offering Department
				总学时 Tot hrs.	理论 Taught	实验 Exp.	实践 Practice			
必修课程 Required Course	思想政治理论课程 Ideological and Political Education Course	思想道德修养与法律基础 Morals, Ethics and Fundamentals of Law	3	48	48			1141119001	1	马院
		马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3	48	48			1141119002	2	马院
		中国近现代史纲要 Outline of Contemporary and Modern Chinese History	2	32	32			1141119003	4	马院
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Socialist Theory with Chinese Characteristics	4	64	64			1141119004	3	马院
		形势与政策 ( 1-8 ) Current Situation and Policy Issues	2	64	64			1141119006-1 2,05	1-8	马院
		小 计 Subtotal	14	256	256					
	语言工具类课程 Language and Tool Courses	大学英语 ( 1 ) College English ( 1 )	3.5	56	40	16		1101119001	1	外语
		大学英语 ( 2 ) College English ( 2 )	4.5	72	56	16		1101119002	2	外语
		大学应用写作 College Applied Writing	2	32	24		8	1111119001	4	人文
		小 计 Subtotal	10	160	120	32	8			
	身心发展类课程 Physical and Mental Development Courses	体育 ( 1 ) Physical Education ( 1 )	1	32	32			1161119001	1	体育
		体育 ( 2 ) Physical Education ( 2 )	1	32	32			1161119002	2	体育
		体育 ( 3 ) Physical Education ( 3 )	1	32	32			1161119003	3	体育
		体育 ( 4 ) Physical Education ( 4 )	1	32	32			1161119004	4	体育
		体育 ( 5 ) -体育俱乐部锻炼 Physical Education ( 5 ) -Sports Club Training	0.5	16	16			1161119005	5	体育
		体育 ( 6 ) -体育俱乐部锻炼 Physical Education ( 6 ) -Sports Club Training	0.5	16	16			1161119006	7	体育

课程性质 Course Nature	课程类别 Course Classification	课 程 名 称 Course Title	学分 Credit	学时分配 Hours Distribution				课程代码 Course Code	建议修读学期 Suggested Term	开课单位 Course-Offering Department
				总学时 Tot. hrs.	理论 Taught	实验 Exp.	实践 Practice			
		职业生涯与创新创业思维 Career-Ready Skills with Innovation and Entrepreneurship Practice	1	16	14		2	0061119002	5	创业学院
		就业与创业指导 Employment and Entrepreneurship	1	16	12		4	0061119003	6	创业学院
		军事理论 Military Theories	2	36	36			0061119001	1	武装部
		大学生心理健康教育 Mental Health Education for undergraduate	2	32	16（线上）+16（线下）			0061119004	1	学生处
		小 计 Subtotal	11	260	254	0	6			
		要求每位学生至少取得 6 学分。 理学、工学类专业学生应选修 2 学分的人文艺术类课程或 2 学分的社会科学类课程；管理学、经济学和文学类专业学生应选修 2 学分的人文艺术类课程或 2 学分的自然科学与技术类课程；艺术和教育学专业学生应选修 2 学分的社会科学类课程或 2 学分的自然科学与技术类课程。								
选修课程 Elective Course	通识核心选修课程 General Core Elective Courses	人文艺术类 Arts and Humanities	6							
		社会科学类 social sciences								
		自然科学与技术类 Natural Sciences and Technology								
		经济管理类 Economics and Management								
		小 计 Subtotal	6							
	外语类通识拓展选修课程 Foreign-Languages General Expanding Elective Courses	英语口语 Oral English	2	32	32			1101219001	3	外语
		翻译技巧与实践 Skills and Practice of Translation	2	32	32			1101219002	3	外语
		影视英语与文化 Cultural Insight Through English Movies	2	32	32			1101219003	3	外语
		英语演讲 English Public Speaking	2	32	32			1101219004	3	外语
		拓展英语 Extended English	2	32	32			1101219005	4	外语
影视英语听说 Audio-Visual English Course for Films and TV Series		2	32	32			1101219006	4	外语	
大学日语 College Japanese		2	32	32			1101219007	4	外语	
专门用途英语 English for specific Purposes		2	32	32			1041219008	4	计信	
小 计 Subtotal		4								
合计	45 学分									

## （二）学科大类教育平台

课程性质 Course Nature	课程类别 Course Classification	课 程 名 称 Course Title	学分 Credit	学时分配 Hours Distribution				课程代码 Course Code	建议修读学期 Suggested Term	开课单位 Course-Offering Department
				总学时 Tot hrs.	理论 Taught	实验 Exp.	实践 Practice			
必修课程 Required Course	数学与自然科学类课程 Mathematics and Natural Science Courses	高等数学 I ( 1 ) Advanced Mathematics I ( 1 )	4.5	72	72			1151129001	1	数理
		高等数学 I ( 2 ) Advanced Mathematics I ( 2 )	5.5	88	88			1151129002	2	数理
		线性代数 I ILinear Algebra I	2.5	40	40			1151129003	3	数理
		概率论与数理统计 I IProbability and Statistics I	3	48	48			1151129004	4	数理
		大学物理 II ( 1 ) College Physics II ( 1 )	2	32	32			1151129011	2	数理
		大学物理 II ( 2 ) College Physics II ( 2 )	2	32	32			1151129012	3	数理
		大学物理实验 ( 1 ) Experimental Physics	1.5	24		24		1151129013	2	数理
		大学物理实验 ( 2 ) Experimental Physics	1.5	24		24		1151129014	3	数理
		小 计 Subtotal	22.5	360	312	48				
		学科专业基础课程 Basic Disciplinary Courses	离散数学 Discrete Mathematics	3.5	56	56			1041129002	2
	Linux 基础 Linux basics		2.5	40	20	20		1041129007	1	计信
	Java 程序设计 Java Programming		4	64	48	16		1041129081	2	计信
	计算机组成与系统结构 Computer Composition And System Structure		4.5	72	56	16		1041129082	3	计信
	数据结构 Data Structures		4	64	48	16		1041129083	3	计信
	计算机网络与通信 Computer Networks and communication		3.5	56	40	16		1041129084	4	计信
	操作系统 Operating System		3.5	56	48	8		1041129085	4	计信
	Web 程序设计 Web Programming		3	48	32	16		1041129086	5	计信
	信息安全 Information Security		2	32	24	8		1041129087	5	计信
	小 计 Subtotal		30.5	488	372	116				
	合计	53 学分								

## (三) 专业教育平台

课程性质 Course Nature	课程类别 Course Classification	课 程 名 称 Course Title	学分 Credit	学时分配 Hours Distribution				课程代码 Course Code	建议修读学期 Suggested Term	开课单位 Course-Offering Department
				总学时 Tot hrs.	理论 Taught	实验 Exp.	实践 Practice			
必修课程 Required Course	专业必修课程 Specialty Core Courses	大数据导论 The Introduction of Big Data	2	32	32			1041139002	1	曙光
		数据库原理与应用 Database Principles and Application	4	64	48	16		1041139081	3	计信
		Python 程序设计 Python Programming	3.5	56	32	24		1041139082	4	曙光
		Hadoop 大数据技术 Hadoop Big Data Technology	3.5	56	32	24		1041139083	5	曙光
		大数据库技术 Big Database Technology	3.5	56	32	24		1041139084	5	曙光
		数据挖掘技术与应用 Data Mining Technology and Application	4	64	44	20		1041139085	6	曙光
		数据导入与预处理 Data Import and Preprocessing	3	48	30	18		1041139086	5	曙光
		数据可视化技术 Data Visualization technology	3.5	56	32	24		1041139087	6	曙光
		大数据分析内存计算 Big Data Analysis and Memory Computing	3	48	30	18		1041139088	6	曙光
		软件工程 Software Engineering	2	32	32	0		1041139089	5	计信
		小 计 Subtotal	32	512	344	168				
选修课程 Elective Course	专业方向特色课程 Oriental Specialty Courses	特色选修模块（行业应用） Alternative Program (Industry application)	面向行业大数据							
		工业大数据项目案例 The Case Study of Big Data in industry Area	1.5	24	16		8	1041339081	7	计信/企业
		教育大数据项目案例 The Case Study of Big Data in Education Area	1.5	24	16		8	1041339082	7	计信/曙光
		小 计 Subtotal	3	48	32		16			
		注：以上模块为限定选修模块。								
	专业选修课程 Elective Specialty Courses	人工智能技术 Artificial Intelligence Technology	2	32	24	8		1041239081	6	计信
		商务智能方法与应用 Business Intelligence Methods and Applications	2	32	20	12		1041239082	7	曙光
		移动应用开发 Mobile Application Development	2	32	16	16		1041239083	7	计信



课程性质 Course Nature	课程类别 Course Classification	课 程 名 称 Course Title	学分 Cred it	学时分配 Hours Distribution				课程代码 Course Code	建议修读学期 Suggested Term	开课单位 Course-Offering Department
				总学时 Tot hrs.	理论 Taught	实验 Exp.	实践 Practice			
		数据分析软件与工具 Data Analysis Software And Tools	2	32	16	16		1041239084	7	计信/ 曙光
		云计算技术 Cloud Computing Technology	2	32	24	8		1041239085	6	计信
		机器学习 Machine learning	2	32	24	8		1041239086	7	曙光/ 计信
		小 计 Subtotal	6	要求每位学生至少取得 6 学分。 All students are required to achieve at least six credits.						
合计	41 学分									

#### ( 四 ) 集中实践平台

课程类别 Course Classification	实践环节名称 Practice Course	实践环节代码 Practice Course Code	内容 Content	学分 Credit	周数 Weeks	建议学期 Suggested Term	开课单位 Course-Offering Department
General Practice Courses 通识实践课程	军事技能训练 Military Skills Training	0061149001	军事技能训练 Military Skills Training	2	2	1	武装部
	社会实践 Social Practice	1141149001	思想政治理论课社会实践 ( 1 ) Social Practice of Ideological and Political Course (1)	1	1	4	马院
	社会实践 Social Practice	1141149002	思想政治理论课社会实践 ( 2 ) Social Practice of Ideological and Political Course (2)	1	1	3	马院
	小计 Subtotal			4	4		
Specialized Practice Courses 专业实践课程	认识实习 Cognition Practice	1041149005	专业认识实习 Specialty Cognition Practice	1	1	1	计信/曙光
	专业劳动实践 Professional Labor Practice	1041149020	大学生专业劳动实践 Practice of Undergraduate	1	1	4	计信
	课程设计 Course Design	1041149081	Java 程序设计课程设计 Course Design of Java Programming	1	1	2	计信
	课程设计 Course Design	1041149082	数据库原理与应用课程设计 Database Principles and Application Course Design	1	1	3	计信

课程类别 Course Classification	实践环节名称 Practice Course	实践环节代码 Practice Course Code	内容 Content	学分 Credit	周数 Weeks	建议学期 Suggested Term	开课单位 Course-Offering Department
	课程设计 Course Design	1041149083	Python 程序设计课程设计 Course Design of Python Programming	1	1	4	曙光
	实验专用周 Practice Week	1041149084	Hadoop 部署实践 Hadoop Deployment Practice	1	1	5	曙光
	实验专用周 Practice Week	1041149085	数据预处理实训 Data Preprocessing Practice	1	1	5	曙光
	实验专用周 Practice Week	1041149086	数据挖掘实训 Data mining Practice	1	1	6	曙光
	实验专用周 Practice Week	1041149087	数据可视化实训 Data Visualization Practice	1	1	6	曙光
	创新创业实践 Entrepreneursh-ip Practice	1041149089	创新创业实践 Entrepreneurship Practice	2	2	6	曙光
	综合实践 Comprehensive Practice	1041149088	创新项目 ( VIP 项目 ) Innovation Project (VIP Project)	3	3	7	曙光
	毕业实习 Graduation Practice	1041149009	毕业实习 Graduation Practice	3	3	8	曙光
	毕业设计 ( 论文 ) Graduation Project or Thesis	1041149010	毕业设计 ( 论文 ) Graduation Project or Thesis	10	10	8	计信/曙光 (各 50%)
	小计 Subtotal			27	27		
合计	31 学分						

八、毕业要求与课程的支撑关系矩阵表

序号	课程平台	课程名称	毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	通识教育必修课程	思想道德修养与法律基础						H		M				
2		马克思主义基本原理							M	M				M
3		中国近现代史纲要								M				
4		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							M	M				
5		形势与政策						M	M	M				
6		大学英语					M					M		M
7		大学应用写作										M		M
		体育									M			H
9		职业生涯与创新创业思维						L		M				
10		就业与创业指导								M			M	
11		军事理论								M				
12		大学生心理健康教育												H
13	通识选修课程	人文艺术类								L				
14		社会科学类								L				
15		自然科学与技术类	L					L						
16		经济管理类						L					L	
17		英语口语										L		L
18		翻译技巧与实践										L		L
19		影视英语与文化										L		L
20		英语演讲										L		L
21		拓展英语										L		L
22		影视英语视听说										L		L
23		大学日语										L		L
24		专门用途英语					L					L		L
25	学科大类教育平台	高等数学 I	H	M		M								
26		线性代数 I	M	L		L								
27		概率论与数理统计 I	M	M		M								
28		大学物理 II	M	L										
29		大学物理实验				M								
30		离散数学	M	M										
31		Java 程序设计			H		H							

32		计算机组成与系统结构	M	M		M								
33		数据结构	M	M	M									
34		计算机网络与通信	M	M	M		L	M						
35		操作系统	M	M		M								
36		Linux 基础	M		M									
37		Web 程序设计			M		M							
38		信息安全		L				M		M				
39	专业必修课程	大数据导论						M	L					L
40		数据库原理与应用	H	L	M		M							
41		Python 程序设计	M		H		H							
42		Hadoop 大数据技术	H	L	H	M	M		M					
43		大数据数据库技术	H	M	H	M								
44		数据挖掘技术与应用	H	M	H	L	M							
45		数据导入与预处理	M	L	H		H							
46		数据可视化技术	M	L	H		H							
47		软件工程	M	M	H	M	M						H	
48		大数据分析 with 内存计算	M	L	H		H							
49	专业限选课程	教育大数据项目案例			L								L	
50		工业大数据项目案例			L				L				L	
51	专业选修课程	云计算技术		L			L		L					
52		人工智能技术				L	L					L	L	
53		移动应用开发			L		L							
54		商务智能方法与应用		L	L		L							
55		数据分析软件与工具			L		L							
56		机器学习			L		L							
57	集中实践平台	军事技能训练									L			L
58		思想政治理论课社会实践			L			M		L				
59		专业劳动实践								M	M			L
60		认识实习					L			L		L		
61		Java 程序设计课程设计			M		M				L	L		
62		数据库原理与应用课程设计		M	M						L	L	M	
63		Python 程序设计课程设计			H		H				L	L		
64		Hadoop 部署实践			M	L	H				L	L		
65		数据预处理实训			H		H				L	L		

