

2018计算机科学与技术（大数据特色班）主修培养方案

专业代码：

一、培养目标

“大数据特色班”培养德、智、体、美全面发展，掌握数学与自然科学基础知识，系统地掌握数据科学理论知识和大数据计算、处理相关技术及应用知识，具有一定的工程实践能力，能够针对大数据领域复杂工程问题进行分析、开发和实现，具备良好的人文素养、职业道德和团队合作精神，能够胜任大数据分析、大数据挖掘算法研究、大数据系统开发、设计、设计应用等工作的工程技术人才，使之成为具有终身学习和自我工程技术持续改善能力、适应社会发展和行业发展、具有创新创业意识的企事业单位骨干。

二、培养要求

本专业学生主要学习大数据领域的基本理论和基本知识，接受大数据领域的基本方法及其解决复杂工程问题等方面的基本训练，具有大数据系统分析、设计开发与研究方面的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- 1、工程知识：具备数学、自然科学、大数据领域工程基础和专业知识，用于描述、分析和解决大数据分析与挖掘算法设计、大数据系统设计开发与应用等相关复杂问题。
- 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系统设计开发与应用、大数据分析、大数据挖掘算法设计等复杂问题，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系统、大数据分析、大数据挖掘等相关复杂问题的解决方案，设计满足特定需求的算法、模块、开发流程或软硬件系统，并能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
- 4、研究：能够基于数据科学原理并采用专业科学方法对复杂工程问题进行研究，包括前期求证、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。
- 5、使用现代工具：针对复杂大数据问题，在大数据分析、大数据挖掘算法设计、大数据系统设计开发与应用等过程中，能够选择、使用恰当的软硬件开发环境与工具、信息检索与分析工具，完成对复杂大数据工程问题进行预测与模拟仿真，并能够理解其局限性。
- 6、工程与社会：能够基于大数据工程相关背景知识进行合理分析，评价大数据分析、大数据挖掘算法设计开发、大数据系统设计开发与应用实践过程和复杂大数据工程问题解决方案对法律、安全、健康、伦理和文化等影响，并理解应承担的责任。
- 7、环境和可持续发展：能够理解和评价大数据工程实践对环境、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，能够在大数据工程实践中理解并遵守行业职业道德和规范，履行责任。
- 9、个人和团队：能够适应多学科背景下的团队合作方式，并具备在团队中胜任大数据分析、大数据挖掘算法设计、大数据系统设计、开发与应用等多种角色工作的能力。
- 10、沟通：能够在复杂大数据工程问题与业界同行以及社会公众进行有效沟通，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行交流。
- 11、项目管理：理解并掌握大数据工程项目的成本、进度、范围、质量、风险等管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
- 12、终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够阅读理解、对比分析和综述数据科学专业文献，能够发现实践中存在的问题，并具有不断学习新知识和适应大数据技术快速发展的能力。

三、主干学科

计算机科学与技术、数据科学与大数据技术

四、核心知识领域

概率论与数理统计、数据结构与算法、面向对象程序设计、数据科学导论、最优化方法、计算机网络、操作系统、数据库系统、大数据计算原理与技术、大数据处理与分析、数据挖掘导论等

五、核心课程

程序设计基础、线性代数、概率论与数理统计、面向对象程序设计、数据结构、数据科学导论、最优化方法、大数据计算原理与技术、计算机系统(1)、计算机系统(2)、数据库系统、算法设计与分析、操作系统、大数据处理与分析、统计抽样理论与方法、大数据应用概论等。

六、标准修业年限

4

七、授予学位

工学

八、专业教育课程设置（见附表）

九、创新创业实践与学生发展

实践类别	实践名称	学分	课程组织（学期、周数或学时）
基本实践课程（必修）	军事训练	1	第一学期集中安排4周。
基本实践课程（必修）	社会实践/ 国际交流	1	含假期实践、双休日实践、志愿服务、国内外访（游）学或其他实践活动等
基本实践课程（必修）	专业实习	2	第六学期安排
基本实践课程（必修）	毕业论文/ 设计/ 毕业综合训练	6	14 周

十、毕业学分要求

课程类别	最低学分要求	比例	课程子类别	最低学分要求	备注
通识课程	35	29.4%	基本通识课	29	
			扩展通识课（不少于两类）	6	
专业课程	84	70.6%	专业核心课	61	线性代数、数学建模、常微分方程、图论、数论导论（5选1）；
			专业选修课	23	不同方向可以设置方向限选模块

个性课程（除有明确学分要求以外的课程）	/	学生满足各类课程最低学分要求之外自主选修的其他课程。主要包括面向全校开设的公共选修课、非本专业开设的专业课程、以及创新研究短课、创业指导课程和自主课外实践等。
非收费实践课程	10	
总学分要求	133	

备注：

专业负责人（签名）：

学院负责人（签名）：

2018 计算机科学与技术（大数据特色班）主修培养方案本科教学课程设置一览表（一）

基本通识课

专业代码：

序号	课程总号	课程名称	开课单位简写	学分	理论周学时-实践周学时	总学时	总学时分配					开课学期		建议修读学期	学分类别	备注
							课堂讲授学时	课内实践环节				秋季开课	春季开课			
								课程设计	实验	实训	其他					
1	1300860012	计算机导论 An Introduction to Computers	计软	3	2-2	72	36	0	0	36	0	√		1	理科学分	
2	5000690001	思想道德修养与法律基础（含廉洁修身） Moral Cultivation & Basic Knowledge of Law	马克思学院	3	2-1	54	38	0	0	0	16	√		1	无	
3	5100030001	军事理论 Military Theories	武装部、学生部	2	2-0	28	28	0	0	0	0	√		1	无	
4	5201030001	大学英语（1）（实验班） College English (1) (Experimental Class)	大学英语教学部	4	4-0	72	72	0	0	0	0	√		1	无	
5	5300040001	体育课（1） PE	体育部	0.5	2-0	36	36	0	0	0	0	√		1	无	
6	5002040001	中国近现代史纲要 China's modern and contemporary history	马克思学院	3	2-1	54	36	0	0	18	0		√	2	文科学分	
7	5201040001	雅思英语写作 IELTS Writing	大学英语教学部	2	2-0	36	36	0	0	0	0		√	2	无	
8	5300050001	体育课（2） PE(2)	体育部	0.5	2-0	36	36	0	0	0	0		√	2	无	
9	5000850002	形势与政策 Situation and Policy	马克思学院	2	1-1	36	20	0	0	0	16	√		3	无	
10	5300060001	体育课（3） PE(3)	体育部	0.5	2-0	36	36	0	0	0	0	√		3	无	

11	5002050001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（1） Summary of Mao Zedong's thoughts and the Theoretical System of Chinese Characteristic Socialism (1)	马克思学院	2.5	2-1	45	36	0	0	0	0		√	4	文科学分	
12	5300070001	体育课（4） PE(4)	体育部	0.5	2-0	36	36	0	0	0	0		√	4	无	
13	5002030001	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2） Summary of Mao Zedong's thoughts and the Theoretical System of Chinese Characteristic Socialism (2)	马克思学院	2.5	2-1	45	36	0	0	0	0	√		5	文科学分	
14	5000440001	马克思主义基本原理 Basic Principle of Marxism	马克思学院	3	2-1	54	38	0	0	0	16		√	6	无	
合计				29	/	640	520	0	0	54	48	/	/	/	/	/

备注：

2018 计算机科学与技术（大数据特色班）主修培养方案本科教学课程设置一览表（二）

扩展通识课（不少于两类）

类别
社会科学类
生命科学类
自然科学类
人文艺术类
中华文化类
创新创业类

2018 计算机科学与技术（大数据特色班）主修培养方案本科教学课程设置一览表（三）

专业核心课

专业代码：

序号	课程总号	课程名称	开课单位简写	学分	理论周学时-实践周学时	总学时	总学时分配				开课学期		建议修读学期	学分类别	备注	
							课堂讲授学时	课内实践环节			秋季开课	春季开课				
								课程设计	实验	实训						其他
1	1503150002	程序设计基础 Fundamentals of Programming	计软	4	4-2	108	72	0	36	0	0	√		1	理科学分	
2	1900600001	高等数学A（1） Calculus A(1)	数学	5	5-1	96	96	0	0	0	0	√		1	理科学分	
3	1902210003	线性代数 Linear Algebra	数学	3	3-0	54	54	0	0	0	0	√		1	理科学分	见表格备注
4	1500220004	面向对象程序设计 Object-Oriented Programming	计软	4	3-4	126	54	0	72	0	0		√	2	理科学分	
5	1502740001	计算机系统（1） Computer Systems (1)	计软	3.5	3-1	72	54	0	18	0	0		√	2	理科学分	
6	1800300001	大学物理A（1） College Physics A(1)	物理与光电工程学院	4	4-0	72	72	0	0	0	0		√	2	理科学分	
7	1800440001	大学物理实验（1） College Physics Experiments (1)	物理与光电工程学院	1	0-2	36	0	0	36	0	0		√	2	理科学分	
8	1900640001	高等数学A（2） Calculus A(2)	数学	5	5-1	108	108	0	0	0	0		√	2	理科学分	
9	1500210001	离散数学 Discrete Mathematics	计软	4	4-0	72	72	0	0	0	0	√		3	理科学分	
10	1502750002	数据结构 Data Structures	计软	4	3-4	126	54	0	72	0	0	√		3	理科学分	
11	1503300001	数据科学导论	计软	2	2-0	36	36	0	0	0	0	√		3	理科学分	

11		Introduction to Data Science		2	2-0	36	36	0	0	0	0				理科	
12	1800320001	大学物理A(2) College Physics A(2)	物理与光电工程学院	4	4-0	72	72	0	0	0	0	√		3	理科学分	
13	1800450001	大学物理实验(2) College Physics Experiment (2)	物理与光电工程学院	1	0-2	36	0	0	36	0	0	√		3	理科学分	
14	1900410001	概率论与数理统计 Probability Theory and Mathematical Statistics	数学	3	3-0	54	54	0	0	0	0	√		3	理科学分	
15	1502760001	计算机系统(2) Computer Systems (2)	计软	3.5	3-1	72	54	0	18	0	0		√	4	理科学分	
16	1502770001	计算机论题 Ethical, Social and Global Issues in Computing	计软	2	2-0	36	36	0	0	0	0		√	4	理科学分	
17	1503310001	大数据计算原理与技术 Computing Principles and Theory of Big Data	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0		√	4	理科学分	
18	1503320001	最优化方法 Optimization Methods	计软	2	2-0	36	36	0	0	0	0		√	4	理科学分	
19	1500110002	操作系统 Operating Systems	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0		√	6	理科学分	
合计				61	/	1356	996	0	360	0	0	/	/	/	/	/

备注： 线性代数、数学建模、常微分方程、图论、数论导论（5选1）；

2018 计算机科学与技术（大数据特色班）主修培养方案本科教学课程设置一览表（四）

专业选修课

专业代码：

序号	课程总号	课程名称	开课单位简写	学分	理论周学时-实践周学时	总学时	总学时分配				开课学期		建议修读学期	学分类别	备注	
							课堂讲授学时	课内实践环节			秋季开课	春季开课				
								课程设计	实验	实训						其他
1	1500220004R	面向对象程序设计(荣誉) Object-Oriented Programming(Honor)	计软	1	1-0	18						√	2	理科学分	荣誉课程审核新增数据	
2	1502740001R	计算机系统（1）(荣誉) Computer Systems (1)(Honor)	计软	1	1-0	18						√	2	理科学分	荣誉课程审核新增数据	
3	1500030004	Java 程序设计 Java Programming	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0	√		3	理科学分	
4	1500210001R	离散数学(荣誉) Discrete Mathematics(Honor)	计软	1	1-0	18						√		3	理科学分	荣誉课程审核新增数据
5	1502750002R	数据结构(荣誉) Data Structures(Honor)	计软	1	1-0	18						√		3	理科学分	荣誉课程审核新增数据
6	1503250001	专业基础英语 Professional Basic English	计软	2	2-0	36	36	0	0	0	0	√		3	理科学分	限选
7	1500770003	算法设计与分析 Design and Analysis of Algorithms	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0		√	4	理科学分	限选
8	1500770003R	算法设计与分析(荣誉) Design and Analysis of Algorithms(Honor)	计软	1	1-0	18							√	4	理科学分	荣誉课程审核新增数据
9	1502850001	互联网编程 Internet Programming	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0		√	4	理科学分	
10	1502860001	多媒体系统导论	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0		√	4	理科学分	

10		Introduction to Multimedia Systems		3	2 - 2	72	36	0	36	0	0				理科学分	
11	1503260001	专业研究英语 Professional Research English	计软	2	2 - 0	36	36	0	0	0	0		√	4	理科学分	限选
12	1500370003	数据库系统 Database Systems	计软	3	2 - 2	72	36	0	36	0	0	√		5	理科学分	限选
13	1500610003	计算机图形学 Computer Graphics	计软	3	2 - 2	72	36	0	36	0	0	√		5	理科学分	
14	1500720002	软件工程 Software Engineering	计软	3	2 - 2	72	36	0	36	0	0	√		5	理科学分	
15	1502760001R	计算机系统 (2) (荣誉) Computer Systems (2)(Honor)	计软	1	1 - 0	18						√		5	理科学分	荣誉课程审核新增数据
16	1502790001	计算机系统 (3) Computer Systems (3)	计软	3.5	3 - 1	72	54	0	18	0	0	√		5	理科学分	
17	1502880001	基于Web的编程 Web-based Programming	计软	3	2 - 2	72	36	0	36	0	0	√		5	理科学分	
18	1502900001	无线传感器网络 Wireless Sensor Network	计软	3.5	3 - 1	72	54	0	18	0	0	√		5	理科学分	
19	1502910001	计算机安全导论 Introduction to Computer Security	计软	2.5	2 - 1	54	36	0	18	0	0	√		5	理科学分	限选
20	1502950001	数据挖掘导论 Introduction to Data Mining	计软	2.5	2 - 1	54	36	0	18	0	0	√		5	理科学分	限选
21	1503270001	信息管理 Information Management	计软	2.5	2 - 1	54	36	0	18	0	0	√		5	理科学分	
22	1503340001	统计抽样理论与方法 Statistical Sampling Theories and Methods	计软	2	2 - 0	36	36	0	0	0	0	√		5	理科学分	限选
23	15110001	大数据处理与分析 Big Data Processing and Analysis	计软	3	2 - 2	72	36	0	36	0	0	√		5	理科学分	

24	1500100002	编译原理 Principle of Compiler	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0		√	6	理科学分	
25	1500110002R	操作系统(荣誉) Operating Systems(Honor)	计软	1	1-0	18							√	6	理科学分	荣誉课程审核新增数据
26	1500500002	并行计算 Parallel Computing	计软	3.5	3-1	72	54	0	18	0	0		√	6	理科学分	
27	1500620002	计算机网络 Computer Network	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0		√	6	理科学分	限选
28	1500620002R	计算机网络(荣誉) Computer Network(Honor)	计软	1	1-0	18							√	6	理科学分	荣誉课程审核新增数据
29	1502940001	信息检索 Information Retrieval	计软	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0		√	6	理科学分	
30	1502960001	计算机游戏开发 Computer Game Development	计软	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0		√	6	理科学分	
31	1502970001	面向对象高级编程专题 Advanced Topics in Object Oriented Programming	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0		√	6	理科学分	
32	1502980001	可视化信息处理导论 Introduction to Visual Information Processing	计软	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0		√	6	理科学分	
33	1502990001	机器学习导论 Introduction to Machine Learning	计软	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0		√	6	理科学分	
34	1503060002	编程语言 Programming Languages	计软	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0		√	6	理科学分	
35	1503190001	计算机视觉 Computer Vision	计软	2	2-0	36	36	0	0	0	0		√	6	理科学分	
36	1503280001	网络安全 Network Security	计软	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0		√	6	理科学分	
37	1503350001	大数据应用概论 Big Data Applications	计软	2	2-0	36	36	0	0	0	0		√	6	理科学分	限选

38	1503020001	系统编程 Systems Programming	计软	3	2 - 2	72	36	0	36	0	0	√		7	理 科学分	
39	1503290001	智能识别系统设计 Development of Intelligent Recognition System	计软	2	0 - 4	72	0	0	72	0	0	√		7	理 科学分	
合计				92	/	2034	1134	0	756	0	0	/	/	/	/	/

备注：不同方向可以设置方向限选模块

2018 计算机科学与技术（大数据特色班）主修培养方案本科教学课程设置一览表（五）

基本实践课程（必修）

专业代码：

序号	课程总号	课程名称	开课单位简写	学分	理论周学时-实践周学时	总学时	总学时分配				开课学期		建议修读学期	学分类别	备注	
							课堂讲授学时	课内实践环节				秋季开课				春季开课
								课程设计	实验	实训	其他					
1	0000010003	社会实践/ 国际交流		1	0 -	18		0	0	0	0	√		1		含假期实践、双休日实践、志愿服务、国内外访（游）学或其他实践活动等
2	5100040001	军事训练 Military Training	武装部、学生部	1	1 - 0	16	16	0	0	0	0	√		1	无	第一学期集中安排4周。
3	0000010002	专业实习 Specialized Practice		2	0 -	36		0	0	0	0		√	6		第六学期安排
4	0000010005	毕业论文/ 设计/ 毕业综合训练 Graduation Thesis / Design / Comprehensive Graduation Training		6	6 - 0	108		0	0	0	0	√		7	文科学分	14周
合计				10	/	178	16	0	0	0	0	/	/	/	/	/

备注：

制定培养方案填表说明

1.2017级人才培养方案的专业名称、专业代码、培养目标、培养要求、主干学科、核心知识领域、核心课程、标准修读年限、授予学位等信息请以《普通高等学校本科专业目录和专业介绍》（2012年版）为重要依据，不一定完全一致。

2.毕业学分要求中创新创业实践与学生发展最低要求10学分，若填写大于10学分，则要求学生从该模块的选修课中修读相应的学分方可毕业。

3.课程设置一览表中的课程总号和开课单位简写不用填写，录入系统时自动生成。

4.课程名称的命名规则建议：

- a)中文名称不要超过20个字；
- b)英文名称不要超过15个单词；
- c)若没有中文名称则采用英文名称代替；
- d)中文名称中不要连接英文名称，如：《圣经文学Bible as Literature》不规范；
- e)若课程难度分层次，则采用A、B、C等级，如：高等数学A，高等数学B等；
- f)若同一门课程分阶段完成，则采用（1）、（2）、（3）等，如大学英语（1），大学英语（2）等，不建议使用（上）、（中）、（下）、（一）、（二）、（三），（I），（II），（III）等；
- g)若课程既分层次也分阶段，则先写层次，再写阶段，如高等数学A（1），高等数学A（2），不建议写：高等数学（1）A。