

2017级计算机科学与技术（高性能计算特色班）

主修培养方案

专业代码：080901

一、培养目标

“高性能计算特色班”培养德、智、体、美全面发展，掌握数学与自然科学基础知识，系统地掌握计算机科学理论、计算机软/硬件系统、高性能计算及应用知识，具有一定的工程实践能力，能够针对高性能计算等计算机领域复杂工程问题进行分析、设计和实现，具备良好的人文素养、职业道德和团队合作精神，能够胜任高性能计算和计算机系统的设计、开发和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计算机领域的基本理论和基本知识，接受计算机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，具有计算机系统设计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、计算机工程基础和专业基础知识，用于描述、分析和解决计算机系统、软硬件设计开发及计算机科学研究等相关复杂问题。

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计算机系统、软硬件设计开发以及计算机科学研究等复杂计算机工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对计算机系统、软硬件设计开发及计算机科学研究等相关复杂问题的解决方案，设计满足特定需求的计算机算法、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：能够基于计算机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：针对复杂计算机工程问题，在软硬件设计与开发、系统分析设计等过程中，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，完成对复杂计算机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：能够基于计算机工程相关背景知识进行合理分析，评价计算机软硬件开发、系统设计等计算机工程实践过程和复杂计算机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：能够理解和评价计算机工程实践对环境、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，能够在计算机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需求分析、软硬件设计开发与测试等多种角色工作的能力。

10. 沟通：能够在复杂计算机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：理解并掌握计算机工程项目的成本、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、对比分析和综述计算机专业文献，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计算机技术快速发展的能力。

三、主干学科

计算机科学与技术

四、核心课程

程序设计基础、高等数学、离散数学、数据结构、算法设计与分析、计算机系统(1)、计算机系统(2)、计算机系统(3)、操作系统、计算机网络、软件工程、数据库系统、编译原理、并行计算和图论等。

五、标准修业年限

4年

六、授予学位

工学学士学位

七、专业教育课程设置（见附表一~五）

八、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

九、毕业学分要求

课程类别		最少学分要求	备注
通识课程	基本通识课	29	
	扩展通识课（不少于两类）	6	
专业课程	专业核心课	60	
	专业选修课	24	不同方向可以设置方向限选模块
个性课程		/	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。（≥ 4学分）
非收费实践课程		10	
总学分要求		133	

专业负责人（签名）：

刘刚

学院负责人（签名）：

王东强

2017级计算机科学与技术（高性能计算特色班）主修培养 方案基本通识课

专业代码：080901

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	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	
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	
3	5100030001	军事理论-Military Theories	武装部	2	2-0	28	28	0	0	0	0	√		1	
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	
5	5300040001	体育课（1）-PE(1)	体育部	0.5	2-0	36	36	0	0	0	0	√		1	
6	5001000001	中国近现代史纲要-Essentials of Modern China History	马克思学院	2	2-0	36	36	0	0	0	0		√	2	
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	
8	5300050001	体育课（2）-PE(2)	体育部	0.5	2-0	36	36	0	0	0	0		√	2	
9	5000850002	形势与政策-Situation and Policies	马克思学院	2	1-1	36	20	0	0	0	16	√		3	
10	5300060001	体育课（3）-PE(3)	体育部	0.5	2-0	36	36	0	0	0	0	√		3	
11	5000520001	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	3	2-1	54	38	0	0	0	16		√	4	

计算机与软件学院本科人才培养方案

12	5300070001	体育课 (4) -PE (4)	体育部	0.5	2-0	36	36	0	0	0	0		√	4	
13	5000530001	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	3	2-1	54	38	0	0	0	16	√		5	
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	
合计				29	/	640	524	0	0	36	80	/	/	/	/

备注:

2017级计算机科学与技术（高性能计算特色班）主修培养 方案扩展通识课（不少于两类）

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

2017级计算机科学与技术（高性能计算特色班）主修培养 方案专业核心课

专业代码：080901

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	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	
2	1900600001	高等数学 A(1)-Calculus A(1)	数学	5	5-1	84	84	0	0	0	0	√		1	
3	1902210003	线性代数-Linear Algebra	数学	3	3-0	54	54	0	0	0	0	√		1	
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	
5	1502740001	计算机系统 (1)-Computer Systems (1)	计软	3.5	3-1	72	54	0	18	0	0		√	2	
6	1800300001	大学物理 A(1)-College Physics A(1)	物理	4	4-0	72	72	0	0	0	0		√	2	
7	1800440001	大学物理实验 (1)-College Physics Experiment (1)	物理	1	0-2	36	0	0	36	0	0		√	2	
8	1900640001	高等数学 A(2)-Calculus A(2)	数学	5	5-1	108	108	0	0	0	0		√	2	
9	1500210001	离散数学-Discrete Mathematics	计软	4	4-0	72	72	0	0	0	0	√		3	
10	1502750002	数据结构-Data Structures	计软	4	3-4	126	54	0	72	0	0	√		3	
11	1800320001	大学物理 A(2)-College Physics A(2)	物理	4	4-0	72	72	0	0	0	0	√		3	
12	1800450001	大学物理实验 (2)-College Physics Experiment (2)	物理	1	0-2	36	0	0	36	0	0	√		3	
13	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	

14	1500620002	计算机网络 -Computer Networks	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0		√	4	
15	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	
16	1502760001	计算机系统 (2)-Computer Systems (2)	计软	3.5	3-1	72	54	0	18	0	0		√	4	
17	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	
18	1500110002	操作系统 -Operating Systems	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0	√	√	6	
合计				60	/	1344	948	0	396	0	0	/	/	/	/

备注：①线性代数、数学建模、常微分方程、图论、数论导论（5选1）。

2017级计算机科学与技术（高性能计算特色班）主修培养 方案专业选修课

专业代码：080901

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	备注
							课堂讲授学时	课程实验设计	实验	实训	其他	秋季开课	春季开课		
1	1500030003	Java程序设计-JAVA Programming	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0	√		3	
2	1503250001	专业基础英语-Professional Basic English	计软	2	2-0	36	36	0	0	0	0	√		3	限选
3	1500500002	并行计算-Parellel Computing	计软	3.5	3-1	72	54	0	18	0	0		√	4	限选
4	1501790001	图论-GraphTheory	计软	3	3-0	54	54	0	0	0	0		√	4	限选
5	1502860001	多媒体系统导论-Introduction to Multimedia Systems	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0		√	4	
6	1503260001	专业研究英语-Professional Research English	计软	2	2-0	36	36	0	0	0	0		√	4	限选
7	1500370003	数据库系统-Database Systems	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0	√		5	限选
8	1500610003	计算机图形学-Computer Graphics	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0	√		5	限选
9	1500720002	软件工程-Software Engineering	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0	√		5	
10	1502790001	计算机系统(3)-Computer Systems (3)	计软	3.5	3-1	72	54	0	18	0	0	√		5	
11	1502800001	自动机与形式语言-Automata Theory and Formal Language	计软	2	2-0	36	36	0	0	0	0	√		5	
12	1502880001	基于Web的编程-Web-based Programming	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0	√		5	
13	1502890001	微处理器与机器人-Microcontrollers and Robotics	计软	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0	√		5	
14	1502900001	无线传感器网络-Wireless Sensor Network	计软	3.5	3-1	72	54	0	18	0	0	√		5	
15	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	
16	1503270001	信息管理-Information Management	计软	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0	√		5	

17	1500100002	编译原理-Principle of Compiler	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0		√	6	
18	1502070001	通用相似性搜索概论 -Introduction to General Similarity-based Searching	计软	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0		√	6	
19	1502920001	嵌入式系统设计与实现 -Design and Implementation of Embedded Systems	计软	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0		√	6	
20	1502950001	数据挖掘导论 -Introduction to Data Mining	计软	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0		√	6	
21	1502960001	计算机游戏开发 -Computer Game Development	计软	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0		√	6	
22	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	
23	1503060002	编程语言-Programming Languages	计软	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0		√	6	
24	1503080001	多核并行程序设计 -Multi-Core Parallel Programming	计软	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0		√	6	限选
25	1503190001	计算机视觉 -Computer Vision	计软	2	2-0	36	36	0	0	0	0		√	6	
26	1503280001	网络安全-Network Security	计软	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0		√	6	
27	1502990001	机器学习导论 -Introduction to Machine Learning	计软	2.5	2-1	54	36	0	18	0	0	√		7	
28	1503020001	系统编程-Systems Programming	计软	3	2-2	72	36	0	36	0	0	√		7	
29	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	
合计				78	/	1728	1080	0	648	0	0	/	/	/	/

备注：不同方向可以设置方向限选模块。