

杭州电子科技大学 2022 级软件工程专业培养方案

一、专业名称：软件工程（Software Engineering）

专业代码：080902 **招生专业大类：**计算机类

二、培养目标

本专业培养适应经济、社会发展需要，具有良好的人文素养和道德素质，专业基础扎实、知识面宽广、有较强工程实践能力和可持续发展能力的社会主义建设者和接班人。学生毕业后能够在与本专业相关的政府机关、企事业单位胜任软件系统的设计开发、实现、集成或运维等工作，并逐步成长为该领域的技术骨干或管理人才。

学生毕业五年后：

- (1) 能够设计与实现计算机软件相关领域的工程解决方案，并综合考虑技术、经济、法律、文化、环境、伦理等因素，有效管理项目的实施；
- (2) 具有家国情怀和社会责任担当，具备良好的综合素养和职业道德；
- (3) 在团队中有良好的领导、组织和协作能力，能够与同行、客户和公众进行有效沟通；
- (4) 具备良好的适应性和自我提升能力。

三、毕业要求

本专业对学生的毕业要求及其观测点如下：

1. 工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础、软件工程专业领域的知识，并能应用于软件工程领域复杂工程问题的解决方案中。

1-1 掌握数学、自然科学和工程基础知识，并能够用于软件工程领域复杂工程问题的理解、描述、推理与模型选择。

1-2 掌握软件工程核心知识与理论，能够针对软件工程领域复杂工程问题建立模型，并利用模型解决问题。

1-3 能够运用软件工程专业知识，对软件工程领域复杂工程问题解决方案进行分析与优化。

1-4 掌握某个专业领域知识，并用于解决软件工程领域复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理和科学思维方法，对软件工程领域复杂工程问题进行识别、表达和分析，并通过文献查阅与研究获得有效结论。

2-1 能够应用数学、自然科学、工程科学和软件工程的基本原理识别、表达软件工程领域复杂工程问题。

2-2 具备文献检索能力，能够对软件工程领域复杂工程问题进行调查、研究分析。

2-3 能够在识别、表达、分析的基础上，利用科学思维方法合理推导出有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计软件工程领域复杂工程问题的解决方案，设计与开发满足特定需求的软件系统、模块或算法，在设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环

境等因素，并体现一定的创新意识。

3-1 具备计算思维和程序设计能力，能够针对复杂软件系统设计与开发满足特定需求的模块或算法。

3-2 能够运用软件工程专业知识，设计软件工程领域复杂工程问题的系统解决方案。

3-3 能够在设计环节中体现创新意识。

3-4 能够在设计环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于包括计算学科在内的科学原理，采用科学方法研究软件工程领域复杂工程问题，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 能够运用包括计算学科在内的科学原理与方法，对软件工程领域复杂工程问题进行研究分析。

4-2 能够针对特定的软件工程领域复杂工程问题设计实验。

4-3 能够收集、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：能够针对软件工程领域复杂工程问题，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，包括对软件工程领域复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1 了解软件工程领域常用的现代工程工具和信息技术工具的适用范围、使用原理与方法，理解其局限性。

5-2 针对软件工程领域复杂工程问题，能够开发、选用符合特定需求的技术、资源和现代工具，实现分析、计算或设计，并进行模拟和预测。

6. 工程与社会：能够基于软件工程相关背景知识进行合理分析、认识和评价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 能够基于软件工程相关背景知识，合理分析、认识与评价软件工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律及文化的影响。

6-2 能够理解在软件工程实践中应承担的社会、健康、安全、法律以及文化责任。

7. 环境和可持续发展：了解国家信息产业发展的宏观政策，能够理解和评价软件工程领域复杂工程问题解决方案及专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1 了解国家信息产业发展的宏观政策，能够理解和评价软件工程领域复杂工程问题解决方案、专业工程实践与环境、社会可持续发展的辩证关系。

7-2 能够在软件工程领域复杂工程问题解决方案中，考虑工程实践与环境、社会的和谐可持续发展等因素。

8. 职业规范：具有人文素养和社会责任感，能够在软件工程实践中理解伦理道德、遵守

职业规范、履行社会责任。

8-1 具有人文社会科学素养、社会责任感。

8-2 能够在软件工程实践中理解伦理道德、遵守职业规范、履行社会责任。

9. 个人和团队：具备团队协作的意识和能力，能够在多学科背景下的团队中承担不同的角色。

9-1 在 multidisciplinary 背景下具有团队合作的意识。

9-2 能够在团队合作中承担个体、团队成员及负责人的角色。

10. 沟通：具备一定的国际视野和跨文化沟通能力，能够就专业领域的复杂工程问题与业界同行及社会公众有效沟通，包括文字表达和语言交流。

10-1 能够就软件工程领域复杂工程问题撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。

10-2 了解软件工程技术国际研究前沿，能够就软件工程领域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。

10-3 至少具备一门外语的应用能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

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 能够理解并掌握工程管理原理与经济决策方法。

11-2 能够在多学科环境的设计开发中，进行工程管理和经济决策。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应信息技术高速发展的能力。

12-1 能够在信息技术高速发展的大背景下，建立自主学习和终身学习的意识。

12-2 具备自主学习的能力，包括技术理解力、归纳总结能力和提出问题的能力。

13. 德育与体育：了解国情与历史，树立社会主义核心价值观，掌握体育运动的一般知识和基本方法，形成良好的体育锻炼和卫生习惯。

13-1 了解国情与历史，树立社会主义核心价值观，建立正确的世界观、人生观。

13-2 掌握体育运动的一般知识和基本方法，形成良好的体育锻炼和卫生习惯。

四、毕业要求与培养目标的支撑关系

毕业要求与培养目标的支撑关系表

培养目标 毕业要求	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	●			

培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
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				●
毕业要求 13		●		

五、主干学科

软件工程

六、核心课程

程序设计基础、离散数学、数据结构、计算机组成原理、操作系统、计算机网络、数据库系统原理、软件工程、软件建模与设计、WEB 应用程序设计 (.NET/JAVA)、软件质量保证与测试、创新实践、软件开发实践。

七、学制 基本学制为四年，弹性学习年限为 3~6 年。

八、授予学位 工学学士

九、学分分配和最低毕业学分要求

课程类别		课程性质	学分要求	占总学分比例	
课内 教学	通识教育课	通识公共课	必修	60.5	37.35%
			选修	3	1.85%
		通识选修课	选修	10	6.17%
	学科(专业)基础课		必修	29	17.90%
	专业课	专业必修课	必修	15	9.26%
		专业选修课	选修	12	7.41%
实践教学环节		必修	32.5	20.06%	
课内教学+实践教学环节学分合计			162 学分		
其中：选修学分(含分层分类教学)			71	43.83%	
其中：实践学分(含课内实验、上机和课程实践)			50.4	31.11%	
最低毕业学分要求	课内教学+实践教学环节		课外教育项目(含创新创业实践学分)		
	162 学分		7 学分		
	合计=169 学分				

学时统计表

课程类别	总学时	理论学时	所占比例	实践类学时	所占比例
1. 通识教育课	1284	1130	88.01%	154	11.99%
2. 学科(专业)基础课	464	446	96.12%	18	3.88%
3. 专业课	432	330	76.39%	102	23.61%
4. 实践教学环节	936	0	0.00%	936	100.00%
合计	3116	1896	60.85%	1220	39.15%

注：实践类学时包括课内实验、上机和课程实践等学时；选修课的实践类学时按照理论和实践学时比例及选修学分比例进行折算；按16学时/周折算。

十、专业特色

本专业为“十一五”期间国家级高等学校特色专业，“十二五”期间国家级卓越工程师教育培养计划专业，省普通高校重点专业，省高等学校省级人才培养模式创新实验区专业，省“十二五”优势专业，省“十三五”优势专业，2018年通过中国工程教育专业认证，2019年入选首批国家级一流本科专业建设点。

专业强化实践环节，依托国家级计算机实验教学示范中心和国家级软件工程实践教育中心，实践教学平台优越。专业实施“万行代码计划”，夯实学生的编码基础；设置了持续4个学期的《创新实践》系列课程，采用“导师制、贯穿式、探究式、项目化、个性化、成果化”的培养模式，培养学生的复杂系统的设计开发能力和创新创业能力；连续三个暑期短学期开设《软件开发实践》系列课程，强化学生的软件工程开发能力；通过深化校企合作、与企业共建实践课程体系、聘请企业兼职教师参与实践教学等，构建全方位、一体化的实践教学环节。

十一、有关说明

1、软件工程学科是一门理论与实践紧密结合，实践性非常强的学科，对重要的专业技术基础课，均分别设置至少两周或32学时的课程设计，培养学生分析问题、解决问题和动手实践的能力，所有的专业技术基础课和专业课都安排了必要的实验或上机并务求落实，强调学生实践能力的培养。

2、“大学英语拓展课”为指定选修课程，分为英语高阶技能课、专门用途英语和跨文化交际三类，学生自由选择。

3、在“大学物理1”、“大学物理2”和“物理学原理及工程应用1”、“物理学原理及工程应用2”两组课程中必须选择一组修读。

4、通识公共课中，须获得以下3学分的通识选修课学分，含：

- 1) 必须获得1学分的“四史”类课程学分，学生应在“四史”类选修课程中修读。
- 2) 必须获得2学分的创业教育学分，学生应在创业教育选修课中修读；

5、修读10学分的通识选修课学分，按照学校通识教育教学改革方案执行。

6、“面向对象程序设计(Java)”与“面向对象程序设计(C++)”两门课程中必须选择一门修读。

7、“WEB 应用程序设计(. NET)”和“WEB 应用程序设计(JAVA)”两门课程中必须选择一门修读。

8、WEB 应用程序设计(. NET)课程设计和WEB 应用程序设计(JAVA)课程设计两门课程中必须选择一门修读,且应与原理课《WEB 应用程序设计(. NET)》和《WEB 应用程序设计(JAVA)》绑定选课。

9、模块选修课中,至少选修 13 学分:

- 1) 在“领域知识模块”中至少选择修读 1 门课程;
- 2) 在“软件开发技术模块”中至少选择修读 4 学分。

10、双语教学的课程至少包括:工程伦理、计算机科学概论、软件质量保证与测试、数据挖掘、机器学习、深度学习、计算机视觉、自然语言处理、数据可视化基础与应用。全英文课程为:虚拟现实技术基础与应用。

11、课程考核的性质分为三种:学校组织的考试课程(以“X”标识)、学院组织的考试课程(以“Y”标识)和考查课程(以“C”标识),在教学进程计划表中“考核方式”一栏标注。

12、“软件工程实践(A)”鼓励学生到校外单位从事与软件工程专业相关的实践工作,也可以在校内参加导师的科学研究或技术开发工作。

13、每门课程自学章节所占学时比例不低于 10%。

14、专业课程体系及教学进程一览如专业课程修读关系图所示,矩形框表示必修课程,圆角矩形框表示选修课程,按照建议修读的学期顺序修读课程。

十二、教学进程计划表 附后

十三、专业课程修读关系图

软件工程专业课程结构图—必修课

必修课

第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期	
思想道德与法治	中国近现代史纲要	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	软件质量保证与测试	马克思主义基本原理	毕业实习	毕业设计	
大学英语精读 1	大学英语精读 2			创新实践 3	项目管理与案例分析			
大学英语听说 1	大学英语听说 2	大学英语拓展课	概率论与数理统计	软件建模与设计	创新综合实践			
高等数学 A1	高等数学 A2	工程经济学	体育 4	操作系统	操作系统课程实践			
线性代数	大学物理 1	大学物理 2	计算机组成原理（乙）及课程设计					
计算机类学科导论	离散数学	大学物理实验 B	WEB 应用程序设计及课程设计					
计算机科学概论	面向对象程序设计	数据结构及课程实践	计算机网络及实验					
程序设计基础	程序设计课程实践	数据库系统原理及课程设计	软件工程及课程设计					
体育 1	工程伦理	大学军事	创新实践 2					
	体育 2	创新实践 1						
	大学生心理健康教育	体育 3						
		大学生职业发展与就业指导						
形势与政策						形势与政策（国家安全教育）		
	软件开发实践 1		软件开发实践 2		软件工程实践（A）			
	军训		认识实习		软件开发实践 3			
第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期	
建议必修 21.25	建议必修 30.25	建议必修 24.25	建议必修 26.75	建议必修 11.75	建议必修 10.75	建议必修 2.5	建议必修 8.5	

软件工程专业课程结构图-选修课

选修课

第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期
	工业软件导论			会计学基础	金融风险管理		
					现代投资理论		
		WEB 前端开发技术	数据库应用开发	移动应用开发	云计算应用与开发		
				软件系统设计与体系架构			
		现代工程的几何造型基础	计算机图形学		虚拟现实技术基础与应用		
			Unity 3D 高级编程		游戏开发与实践		
		人工智能导论	机器学习	大数据原理及应用	大数据实用案例及分析		
			海量数据存储与管理	数据可视化基础与应用	软件过程与管理		
			数据挖掘	区块链技术原理与开发实战	计算机视觉		
				深度学习	自然语言处理		
		ACM 程序设计竞赛实训 (甲)	Linux 系统及应用	编译原理			
			算法分析与设计				
		数学建模	服务外包竞赛实践				
第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期
建议选修 0	建议选修 0	建议选修 3	建议选修 4	建议选修 4	建议选修 2	建议选修 0	建议选修 0

序号	课程名称	毕业要求观测点																																		
		1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	3-4	4-1	4-2	4-3	5-1	5-2	6-1	6-2	7-1	7-2	8-1	8-2	9-1	9-2	10-1	10-2	10-3	11-1	11-2	12-1	12-2	13-1	13-2		
82	服务外包竞赛实践				▲					■									■						■					■			■			
83	计算机图形学			■	▲	■				■			■																							
84	Unity 3D 高级编程			■						■						■	■															■				
85	现代工程的几何造型基础			■	▲		■						■			■																	■			
86	Linux 系统及应用				▲													■	■																	
87	软件过程与管理				▲								■				■	■													■					
88	算法分析与设计			■	▲	■				■			■																							
89	编译原理	■		■	▲	■				■		■																								
90	科技论文写作				▲	■	■	■					■	■														■								
91	大学物理实验 B	▲																																		
92	认识实习																	▲						▲	▲			▲					▲			
93	软件工程实践 (A)	■	■	■				▲	■	■	■		▲			■		■	■	■				■	■	▲	■	■		■						
94	软件开发实践 1									▲						▲									▲							▲				
95	软件开发实践 2										▲	▲														▲					▲					
96	软件开发实践 3										▲		▲													▲		▲					▲			
97	创新实践 1															▲									▲		▲					▲				
98	创新实践 2						▲										▲									▲							▲			
99	创新实践 3						▲				▲	▲																▲								
100	创新综合实践										▲	▲	▲													▲					▲					
101	毕业实习																		▲					▲	▲		▲	▲								
102	毕业设计(论文)						▲	▲			▲	▲	▲	▲													▲	▲				▲				

▲：表示评价支撑；■：表示覆盖支撑

杭州电子科技大学2022级计算机类教学进程计划表

课程类别	课程性质	模块	课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总学时	讲授	课程实践	实验	课内上机	课外上机	开课学期	考核方式	起始周	备注	
通识公共课	通识必修	3.5学分	A2301210	中国近现代史纲要	The Outline of Modern and Contemporary History of China	3.0	48	42	6				2	Y	01-16		
			A2301260	思想道德与法治	Ideological and Moral Cultivation and Rule of Law	3.0	48	42	6					1	Y	01-16	
			A1301060	大学军事	Military Theory	2.0	36	36						2,3	Y	01-16	
			T1301011	体育1	Physical Education1	1.0	32	4	28					1	C	01-16	
			T1301012	体育2	Physical Education2	1.0	32	4	28					2	C	01-16	
			A110112*	大学英语精读1	College English Intensive Reading1	2.0	32	32						1	X	01-16	注1
			A110118*	大学英语听说1	College English Listening & Speaking1	1.0	16	16						1	X	01-16	
			A110114*	大学英语精读2	College English Intensive Reading2	2.0	32	32						2	X	01-16	
			A110119*	大学英语听说2	College English Listening & Speaking2	1.0	16	16						2	X	01-16	
			A0714201	高等数学A1	Higher Mathematics A1	5.0	80	80						1	X	01-16	
			A0714202	高等数学A2	Higher Mathematics A2	5.0	80	80						2	X	01-16	
			A0714030	线性代数	Linear Algebra	3.0	48	48						1	X	01-16	
			A0715011	大学物理1	College Physics1	3.0	48	48						2	X	01-16	注2
			A0715051	物理学原理及工程应用1	Physics Principle and Engineering Application 1	3.0	48	48						2	X	01-16	
A2301250	大学生心理健康教育	College Students Mental Health Education	2.0	32	28	4					2	C	01-16				
A050163s	工程伦理	Engineering Ethics	1.0	16	16						2	C	01-16	双语			
学科基础课	学科必修	13学分	A0501180	程序设计基础	Basis of Programming	4.0	64	48			16		1	X	01-16		
			A0512020	计算机类学科导论	Introduction to Computer Science	1.0	16	16					1	C	01-16		
			A051201s	计算机科学概论	A Brief Overview of Computer Science	1.0	16	16					1	C	01-16	双语	
			A0501520	离散数学	Discrete Mathematics	4.0	64	64					2	Y	01-16		
			A0502380	面向对象程序设计（C++）	Object Oriented Programming (C++)	3.0	48	36				12		2	Y	01-16	注3
			A0500820	面向对象程序设计（Java）	Object Oriented Programming (Java)	3.0	48	36				12	20	2	Y	01-16	
实践教学环节	实践必修	1学分	S0512130	程序设计课程实践	Course Practice of Programming	1.0	24	8			16	24	2	C	01-16		

1、考核方式栏，X代表“学校组织考试”，Y代表“学院组织考试”，C代表“考查”。

2、各注栏说明

①注1：《大学英语精读》和《大学英语听说》实施A、B、C班分层次教学（更高要求、较高要求、一般要求）；

②注2：《大学物理1》和《物理学原理及工程应用1》两门课程中必须选择一门修读；

③注3：《面向对象程序设计（Java）》与《面向对象程序设计（C++）》两门课程中选择一门修读。

杭州电子科技大学2022级软件工程专业教学进程计划表

课程类别	课程性质	模块	课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总学时	讲授	课程实践	实验	课内上机	课外上机	开课学期	考核方式	起始周	备注	
通识公共课	通识必修	2.5.5学分	A2301120	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.0	48	42	6				3	Y	01-16		
			A2301130	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 Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3.0	48	42	6					4	Y	01-16	
			A2301240	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3.0	48	42	6					6	Y	01-16	
			A650004*	形势与政策	Situation and Policies	1.5	48	48						1-6	C	01-16	
			A650005*	形势与政策（国家安全教育）	Situation and Policies (National Security Education)	1.0	32	32						7-8	C	01-16	
			T1301013	体育3	Physical Education3	1.0	32	4	28					3	C	01-16	
			T1301014	体育4	Physical Education4	1.0	32	4	28					4	C	01-16	
			A1101160	大学英语拓展课	Expand Classes of College English	2.0	32	32						3-4	X	01-16	注1
			A0714040	概率论与数理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	3.0	48	48						4	X	01-16	
			A0715012	大学物理2	College Physics2	3.0	48	48						3	X	01-16	注2
			A0715052	物理学原理及工程应用2	Physics Principle and Engineering Application 2	3.0	48	48						3	X	01-16	
			A840001*	大学生职业发展与就业指导	College Career Development and Employment Guidance	2.0	32	24	8					3-6	C	01-16	
			A0302280	工程经济学	Engineering Economics	2.0	32	32						3	C	01-16	
通识选修课	通识选修	3学分	必须获得2学分的创业教育学分，学生应在创业教育选修课中修读。														
			必须获得1学分的“四史”类课程学分，学生应在“四史”类选修课程中修读。														
通识选修课	通识选修	10学分	根据通识教育教学改革方案，通识选修课分为人文经典与人文修养（2学分）、国际视野与公民教育（4学分）、科技发展与科学精神（2学分）、艺术创作与审美体验（2学分）四大模块，共10学分，每个模块至少修读要求的学分，其中建议修读通识选修核心课程2学分。														
学科（专业）基础课	学科必修	1.6学分	A0512040	计算机网络	Computer Network	4.0	64	64					4	X	01-16		
			A0502170	数据结构	Data Structure	4.0	64	64					3,4	X	01-16		
			A0507150	计算机组成原理（乙）	Principle of Computer Organization (B)	4.0	64	64					4,5	X	01-16		
			A0503030	操作系统	Operating System	4.0	64	64					5,6	X	01-16		

课程类别	课程性质	模块	课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总学时	讲授	课程实践	实验	课内上机	课外上机	开课学期	考核方式	起始周	备注	
专业必修	15学分		A0512140	数据库系统原理	Principle of Database System	3.0	48	48					3	Y	01-16		
			A0512150	软件工程	Software Engineering	2.0	32	32				10		4	X	01-16	
			A0512340	WEB应用程序设计(.NET)	Web Application Design(.NET)	2.0	32	32				32		4	Y	01-16	注3
			A0512350	WEB应用程序设计(JAVA)	Web Application Design(JAVA)	2.0	32	32				32		4	Y	01-16	
			A0512360	软件建模与设计	Software Modeling and Design	4.0	64	32				32	16	5	Y	01-16	
			A051237s	软件质量保证与测试	Software Quality Assurance and Testing	2.0	32	24				8	16	5	Y	01-16	双语
			A0507970	项目管理与案例分析	Project Management and Case Analysis	2.0	32	32						6	Y	01-16	
专业选修	在以下专业选修课中修读12学分： 1) 在“领域知识模块”中至少选择修读1门课程； 2) 在“软件开发技术模块”中至少选择修读4学分。																
	领域知识模块		B1401100	会计学基础	Fundamentals of Accounting	3.0	48	48						5	Y	01-16	
			B2208560	金融风险的管理	Financial Risks Management	2.0	32	28	4					6	C	01-16	
			B2208730	现代投资理论	Modern Investment Theory	3.0	48	48						6	Y	01-16	
			B0512210	工业软件导论	Introduction to industrial software	2.0	32	32						2	C	01-16	
	软件开发技术模块		B0512070	WEB前端开发技术	WEB Front-end Development Technology	3.0	48	32				16	32	3	C	01-16	
			B0512390	软件系统设计与体系架构	Software System Design and Architecture	2.0	32	24				8	16	5	C	01-16	
			B0512410	数据库应用开发	Application for Oracle Database	3.0	48	32				16	32	4	Y	01-16	
			B0505890	移动应用开发	Mobile Application Development	3.0	48	32				16	16	5	C	01-16	注4
			B0501830	云计算应用与开发	Cloud computing and application development	2.0	32	24				8	16	6	C	01-16	
	可视媒体模块		B0505930	现代工程的几何造型基础	Geometric Modeling Foundation of Modern Engineering	3.0	48	36				12		3	C	01-16	
			B0504060	计算机图形学	Computer Graphics	3.0	48	36				12	21	4	C	01-16	
			B0512420	Unity 3D高级编程	Unity 3D Advanced Programming	3.0	48	32				16	32	4	C	01-16	
			B050519s	虚拟现实技术基础与应用	Basis and Application of Virtual Reality Technology	3.0	48	32				16	16	6	C	01-16	全英文
			B0505200	游戏开发与实践	Game Development and Practice	3.0	48	32				16		6	C	01-16	
	前沿技术模块		B0512170	大数据原理及应用	Principles and applications of big data	3.0	48	32				16	32	5	Y	01-16	
			B0505950	大数据实用案例及分析	Big data Cases and Analysis	2.0	32	16				16	16	6	C	01-16	
			B050737s	数据挖掘	Data Mining	3.0	48	36				12	12	4	C	01-16	双语
			B051218s	数据可视化基础与应用	Basic and Application of Data Visualization	3.0	48	32				16	16	5	C	01-16	双语
			B0501790	区块链技术原理与开发实践	Principles of Blockchain and its application development	3.0	48	32				16		5	C	01-16	
			B0512430	海量数据存储与管理	Massive data storage and management	3.0	36	24				12	16	4	C	01-16	
			B0501540	人工智能导论	Introduction to Artificial Intelligence	2.0	32	32					24	3	C	01-16	
			B050155s	机器学习	Machine Learning	2.0	32	32					24	4	C	01-16	双语
			B050156s	深度学习	Deep Learning	2.0	32	32					16	5	C	01-16	双语
			B050164s	计算机视觉	Computer Vision	2.0	32	32					24	6	Y	01-16	双语
	公共模块		B050165s	自然语言处理	Natural Language Processing	2.0	32	32					16	6	C	01-16	双语
			B0512060	ACM程序设计竞赛实训	ACM Programming Training	3.0	48	48						3	C	01-16	
			B0714160	数学建模	Mathematical Modeling	2.0	32	32						3	C	01-16	
			B0502900	服务外包竞赛实践	Practice of Service Outsourcing	2.0	32	8	24					4	C	01-16	
			B0505130	Linux系统及应用	Linux System and Application	3.0	48	32				16	16	4	C	01-16	
			B0512440	软件过程与管理	Software Process and Management	3.0	48	32				16		6	C	01-16	
			B0504360	编译原理	Principle of Compiler	3.0	48	39				9		5	Y	01-16	
			B0503260	算法分析与设计	Analysis and Design of Algorithms	3.0	48	32				16	16	4	Y	01-16	

课程类别	课程性质	模块	课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总学时	讲授	课程实践	实验	课内上机	课外上机	开课学期	考核方式	起始周	备注		
实践教学环节	实践必修	31.5学分	S6500030	军训	Military Training	2.0	2周						3	C				
			S0718060	大学物理实验B	Experiments in College Physics B	0.5	16			16				3	C	01-16		
			S0512220	数据结构课程实践	Course Practice of Data Structure	1.0	24					24	24		3	C	01-16	
			S0512290	数据库系统原理课程设计	Course Design for Database	1.0	24					24	24		3	C	01-16	
			S0512450	计算机组成原理课程设计(乙)	Course Design of Principle of Computer Organization (B)	1.0	24			24			24		4	C	01-16	
			S0512270	计算机网络实验	Experiment of Computer Network	1.0	24			24			24		4	C	01-16	
			S0512250	操作系统课程实践	Course Practice for Operating System	1.0	24					24	24		6	C	01-16	
			S0512280	软件工程课程设计	Course Practice for Software Engineering	1.0	24					24	24		4	C	01-16	
			S0512460	WEB应用程序设计(.NET)课程设计	Course Practice for Web Application Design(.NET)	1.0	24					24	24		4	C	01-16	注5
			S0512470	WEB应用程序设计(JAVA)课程设计	Course Practice for Web Application Design(JAVA)	1.0	24					24	32		4	C	01-16	
			S0512480	软件工程实践(A)	Software Engineering Capstone Project(A)	1.0	1周				24				6	C	短学期	
			S0500870	认识实习	Cognition Practice	1.0	1周								4	C	短学期	
			S0512331	软件开发实践1	Software Development Practice 1	2.0	2周					32	32		2	C	短学期	
			S0512332	软件开发实践2	Software Development Practice 2	2.0	2周					32	32		4	C	短学期	
			S0512333	软件开发实践3	Software Development Practice 3	2.0	2周					32	32		6	C	短学期	
			S0512311	创新实践1	Innovation Practice 1	1.0	24			24			24		3	C	01-16	
			S0512312	创新实践2	Innovation Practice 2	1.0	24			24			24		4	C	01-16	
			S0512313	创新实践3	Innovation Practice 3	1.0	24			24			24		5	C	01-16	
			S0512320	创新综合实践	Comprehensive Innovation Practice	1.0	24			24			24		6	C	01-16	
			S0500740	毕业实习	Pre-graduation Practice	2.0	8周								7,8	C	01-16	
S0501620	毕业设计(论文)	Pre-graduation Design(Thesis)	8.0	16周								8	C	01-16				
课外教育项目(7学分)			W0001310	创新创业实践	Practice of Innovation and Entrepreneurship	2.0							1-8					
			W0001320	劳动教育	Labour Education	2.0	32	8	24					1-8				
			W0001270	体质健康测试	Physical Fitness Tests	1.0									6,8			
			W0001290	体育课外活动	Extracurricular Sports Activities	1.0									5-8			
			W0001040	课外读书活动	Reading Project Out of Class	1.0									1-8			
			W0001060	讲座	Serial Lectures	1.0									1-8			二选一

1、考核方式栏，X代表“学校组织考试”，Y代表“学院组织考试”，C代表“考查”。

2、备注栏说明

①注1：《大学英语拓展课》为指定选修课程，分为英语技能课、专门用途英语和跨文化交际三类，学生自由选择；

②注2：《大学物理2》和《物理学原理及工程应用2》两门课程中必须选择一门修读；

③注3：《WEB应用程序设计(.NET)》和《WEB应用程序设计(JAVA)》两门课程中必须选择一门修读；

④注4：《移动应用开发》教学内容参见课程教学大纲；

⑤注5：WEB应用程序设计(.NET)课程设计和WEB应用程序设计(JAVA)课程设计两门课程中必须选择一门修读，且与原理课《WEB应用程序设计(.NET)》和《WEB应用程序设计(JAVA)》绑定选课