

2023级软件学院软件工程(42014)-2023

一、专业历史沿革

同济大学于2001年9月20日成立软件学院，开设软件工程专业，招收本科生和研究生。2012年，获批软件工程一级学科博士授予点，以及工程博士授予点（电子与信息领域-软件工程）。软件工程一级学科的教育部学位与研究生中心第四轮学科评估排名为A类，位列同济大学12个A类学科之一。

2008年，软件工程专业获得了教育部质量工程项目第二类特色专业项目支撑。2011年，软件工程专业列入国家“卓越工程师教育培养计划”。2019年，软件工程专业入选首批国家级一流本科专业建设点。2021年，软件学院入选首批国家特色化示范性软件学院名单。

2012年起，软件工程专业四年制本科生的后两年分不同专业方向培养，其中，2012~2018级设有软件技术与管理、网络与主机软件、嵌入式软件与系统、数字媒体等四个专业方向，2019级起设有软件与数据工程、网络软件与智能、嵌入式软件与系统、机器智能等四个专业方向。

二、学制与授予学位

四年制本科，本专业所授学位为工学学士学位。

三、基本学分要求

课程类别	子类别	学分	百分比
通识教育课	通识必修课	24	14.59%
	通识选修课	8	4.86%
公共基础课		32	19.45%
专业教育课	专业基础课	33	20.06%
	专业必修课	19	11.55%

	专业选修课	12	7.29%
实践环节课程		36.5	22.19%
个性化课程		0	0.0%
总计		164.5	100%

四、培养目标

本专业基于软件工程学科，面向国家和产业发展需求，培养基础理论扎实深厚、具有创新潜力，工程型、复合型、国际化的多层次、创新型卓越工程人才，并同时成为践行社会主义核心价值观，德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人。遵循“ 同济天下、崇尚科学、创新引领、追求卓越 ” 的人才培养理念和 “ 引领未来的社会栋梁与专业精英 ” 的人才培养目标。

本专业的毕业生应具有“ 通专基础、学术素养、创新思维、实践能力、全球视野、社会责任 ” 综合特质，能在科研、教育、企业和行政管理等部门或单位从事软件工程领域的科学研究、技术开发、工程应用、教学等方面的工作。通过工作实践、继续深造等方式，本专业毕业生在毕业后5年左右具备的能力可使其：有良好的道德与修养，遵守法律法规，具备较强的创新意识，组织、沟通能力和国际化视野，全面发展，自觉服务社会；能够在信息传输、软件和信息技术服务业，金融业，科学研究和技术服务业，教育等行业独立地开展与软件工程专业相关的工作，或在专业团队中承担组织管理职责；能够通过终身学习适应职业发展，在软件工程领域具有强大的职场竞争力，继而成为引领未来的社会栋梁与专业精英。

五、毕业要求

1. 掌握从事工程工作所需的数学、物理和其他相关的自然科学知识、工程基础和专业 知识，并能够运用这些知识解决复杂软件工程问题。
2. 能够应用数学、自然科学、工程科学及软件工程的基本原理，识别、表达，并通过文献研究分析复杂软件工程问题。
3. 能够设计针对复杂软件工程问题的解决方案，设计和实现满足特定需求的计算机软件系统、构件、流程或算法，并在该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. 能够基于科学原理，采用科学方法对复杂软件工程问题进行研究，包括创新方法、设计实验、优化算法、比较分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. 能够针对复杂软件工程问题，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。

八、核心课程

离散数学、数据结构、程序设计范式、计算机组成原理、操作系统、数据库原理与应用、计算机网络、系统分析与设计、软件设计模式、软件工程、软件测试、软件工程管理与经济。

九、教学安排一览表

课程编码	课程代码	课程名称	模块	分组	考试/查	学分	学时/周数	是否必修	上机时数	实验时数	各学期周学时分配/周数分配								备注
											一	二	三	四	五	六	七	八	
一、通识教育课																			
通识必修课																			
SAO1101	002137	社会实践			考查	0	0周	是											
AFD1101	360029	军事理论			考查	2	36	是			2								
CMA3101	50002950030	习近平新时代中国特色社会主义思想概论			考试	3	48	是						3				安排在其他四门思政课之后	
CMA2102	50002950029	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			考试	3	48	是						3				前修课程是中国近现代史纲要	
CMA2101	540111	马克思主义基本原理			考试	3	48	是					3						
CMA1101	540039	中国近现代史纲要			考试	3	48	是				3						新生课	

CMA1102	540112	思想道德与法治			考试	3	48	是			3							新生课
DPE1101	320001	体育(1)			考查	1	32	是			2							
DPE1102	320002	体育(2)			考查	1	32	是				2						
DPE2101	320003	体育(3)			考查	1	32	是					2					
DPE2102	320004	体育(4)			考查	1	32	是						2				
DPE3101	320005	体育(5)			考查	0.5	16	是							1			
DPE3102	320006	体育(6)			考查	0.5	16	是								1		
DPE4101	320007	体育(7)			考查	0	32	是									2	锻炼+体测
DPE4102	320008	体育(8)			考查	0	32	是										2 锻炼+体测
CMA2103	540101	形势与政策(3)			考查	0.5	16	是					1					
CMA2104	540102	形势与政策(4)			考查	0.5	16	是						1				
CMA1104	540100	形势与政策(2)			考查	0.5	16	是				1						
CMA1103	540099	形势与政策(1)			考查	0.5	16	是			1							
通识选修课																		
二、公共基础课																		
SFS3203	110178	大学英语(A)3			考试	2	32	是					2					
SFS2208	110280	大学英语(A)2			考试	2	32	是				2						
SFS1207	110279	大学英语(A)1			考试	2	32	是			2							
CST1201	50002440016	高级语言程序设计			考试	2	32	是				2						
PSE1252	50002810003	大学物理实验(下)			考查	1	32	是				2						
PSE1251	50002810002	大学物理实验(上)			考查	1	32	是			2							
PSE1204	124004	普通物理(B)下			考试	3	48	是				3						
PSE1203	124003	普通物理(B)上			考试	3	48	是			3							
CMS1206	122010	线性代数B			考试	3	48	是			3							
CMS1204	122005	高等数学(B)下			考试	5	80	是				5						
CMS1207	122011	概率论与数理统计			考试	3	48	是					3					
CMS1203	122004	高等数学(B)上			考试	5	80	是			5							

SFS3213	110288	学术英语（文科类）			考查	2	32	是					2						
SFS3217	110340	学术英语（经管类）			考查	2	32	是					2						
SFS3218	110341	学术英语（医学类）			考查	2	32	是					2						
SFS3214	110328	学术英语（理工类）			考查	2	32	是					2						
SFS2229	50002680008	学术英语（学科）			考查	2	32	是				2							
SFS3216	110334	国际交流英语视听说1			考查	2	32	是					2						
SFS3215	110333	学术英语写作1			考查	2	32	是					2						
SFS2228	50002680007	学术英语			考查	2	32	是				2							
SFS2212	110285	英美社会与文化			考查	2	32	是				2							
SFS2209	110282	英语笔译			考查	2	32	是				2							
SFS2211	110284	公共英语演讲			考查	2	32	是				2							
SFS2210	110283	英语口语译			考查	2	32	是				2							
SFS2219	110424	中国文化英语概论1			考查	2	32	是				2							
SFS2204	110260	跨文化交际			考查	2	32	是				2							
SFS1227	50002680006	高级英语（文化）			考查	2	32	是				2							
SFS1226	50002680005	高级英语			考查	2	32	是				2							
SFS1206	110278	大学英语五级			考查	2	32	是				2							
SFS1205	110277	大学英语四级			考查	2	32	是				2							

三、专业教育课

专业基础课

CST2398	420344	计算机网络			考试	3	48	是						3					
CST2399	420345	用户交互技术			考查	2	32	是	4	4				2					
CST2397	420244	数据库原理与应用			考试	4	64	是						4					
CST2396	420369	操作系统			考试	3	48	是	10					3					
CST2395	420368	计算机系统结构			考试	2	32	是	8					2					

CST2393	420418	计算机组成原理			考试	2	32	是					2					
CST2392	420266	数据结构			考试	4	64	是					4					
CST2391	420019	离散数学			考试	4	64	是					4					
CST2390	50002870001	程序设计范式			考查	4	64	是	16				4					
EIE1300	102204	电路理论			考试	4	64	是				4						
	50006370003	专业导论（信息类）			考查	1	32	是				2						
专业必修课																		
CST3491	420413	软件工程管理			考查	3	48	是		6						3		
CST3490	420361	软件测试			考查	3	48	是	11							3		
CST3489	420342	软件工程			考试	3	48	是	6						3			
CST3488	420407	软件设计模式			考查	2	32	是							2			
CST3487	420367	系统分析与设计			考查	2	32	是	6						2			
软件与数据工程																		
CST3493	420370	.NET体系结构与 设计开发			考查	3	48	是	9							3		
CST3492	50002870006	Java企业级应用开 发			考查	3	48	是	9						3			
机器智能																		
CST3499	420415	机器学习			考查	3	48	是	6	2						3		
CST3498	420294	计算机视觉			考试	3	48	是	4	2					3			
网络软件与智能																		
CST3411	420372	信息安全基础			考查	2	32	是	6							2		
CST3495	420423	微服务架构			考查	2	32	是	16						2			
CST3494	420373	分布式系统			考查	2	32	是	16						2			
嵌入式软件与系统																		
CST3497	420318	嵌入式系统设计			考查	3	48	是	12							3		
CST3496	420375	物联网应用基础			考查	3	48	是	12						3			
专业选修课																		
CST3578	50002870005	区块链导论			考查	2	32	否							2			
CST3577	420419	智能计算系统			考查	2	32	否		6					2			
CST3576	420343	编译原理			考查	2	32	否							2			

[illegible]

CST3589	420399	嵌入式操作系统			考查	2	32	否		10					2			
四、实践环节课程																		
	420394	毕业实习			考查	7	17	是								1		28周
CST2612	420393	专业实习			考查	2	2周	是					暑期					4周
CST3697	420358	专业方向综合项目			考查	2	32	是							2			
	420329	参观实习			考查	0.5	0.5周	是				暑期						
CST4699	420282	毕业设计(论文)			考查	16	0	是								0		16周
CST2693	420147	计算机网络实验			考查	1	32	是					2					
CST3619	420146	软件工程课程设计			考查	1	16	是						1				
CST2699	420289	数据库课程设计			考查	1	1周	是					暑期					
CST2698	420287	操作系统课程设计			考查	1	1周	是					暑期					
CST2696	420285	数据结构课程设计			考查	1	16	是				1						
CST2697	420143	计算机组成原理实验			考查	1	32	是				2						
CST1602	100717	高级语言程序设计实验			考查	1	32	是				2						
AFD1601	360002	军训			考查	2	2周	是				暑期						
五、个性化课程																		

十、有关说明

(一) 专业方向与专业方向课程群

1. 软件工程专业下设四个专业方向，相应的专业方向课程分为软件与数据工程课程群、网络软件与智能课程群、嵌入式软件与系统课程群、机器智能课程群。

2. 每个专业方向的学生须修读该专业方向课程群中6学分的专业必修课和至少12学分的专业选修课，12学分专业选修课应包含至少6学分的专业方向内选修课。其中，软件与数据工程专业方向的课程覆盖1个知识领域，以及信息系统和数据处理应用领域知识单元；网络软件与智能专业方向的课程覆盖以网络为中心的系统、容错和可存活系统、高安全保密系统、科学系统等4个应用领域知识单元；嵌入式软件与系统专业方向的课程覆盖嵌入式系统、物联网等2个知识领域；机器智能专业方向的课

程覆盖智能系统（人工智能）、图形和可视化、数据结构、算法和复杂度分析等知识领域。

（二）通识课程、公共基础课程等修读要求

- 1. 每位学生必须修满“4+1+N”体育课程的学时学分，掌握1-2项健身运动技能，且体质健康测试达到《国家学生体质健康标准》将作为毕业要求之一。
- 2. 每位学生至少选修一门精品类通识课（精品类通识课包括校级核心通识课程、同济烙印课程、长青系列课程、交叉融通课程、校级精品通识课程）。
- 3. 每位学生必须修读美育类线上课程《大学美育》（课号50002850001，0.5学分，17学时）及1门美育类线下实践课程。线下实践课程可通过选读人文经典与审美素养、工程能力与创新思维、社会发展与国际视野、科学探索与生命关怀等四大通识教育课程模块中经认定的具有美学体验性质的课程，或通过认定文艺展演、艺术竞赛等多种途径完成。
- 4. 每个学生必须完成2学分通识选修课《创新创业能力拓展项目》（课号：007028），该课程不选课，以认定形式完成。认定依据《同济大学本科生创新创业成果记录及课程认定实施细则》与学院创新创业能力拓展项目课程认定细则执行。该学分包含在通识选修课程8学分内。
- 5. 学生须修读大学生心理健康课程。可通过选读四大通识教育课程模块中经认定的“心理学”类课程，或通过认定融于新生研讨课、体美劳课程的方式完成。
- 6. 每位学生必须修读劳育类课程《社会实践》（课号002137，0学分，32学时），其中8学时《劳动教育》线上理论课程、24学时线下实践环节。需在1-6学期期间完成。
- 7. 英语类公共基础课程修读要求：新生入学后统一参加分级考试，根据考试成绩进行分级。第一学期分层教学，修习不同级别的通用英语综合课程（必修课程），第二学期选修一门文化类、高阶技能类选修课程，第三学期选修一门学术英语类选修课程。分级考试表现优异的少量学生获得半免生资格。半免生第一学期需修读高级英语（文化类或高阶技能类）；第二学期需修读学术英语（通用类或学科类）。

（三）省部级、国家级精品课程与双语教学示范课程

课程名称	说明
计算机系统结构	国家级精品课程 国家级精品资源共享课 上海市精品课程
数据库原理与应用	国家双语教学示范课程 上海高校示范性全英语教学课程 上海市教委重点课程

计算机组成原理	上海市精品课程
软件测试	上海来华留学生英语授课示范性课程
软件工程	上海市教委本科重点课程

（四）教育部产学合作课程、校企合作课程

课程名称	合作企业
数据存储与管理	SAP/eBay/妙盈科技、华为技术有限公司
商务智能案例分析	SAP/eBay/MediaV
移动应用开发	APPLE
内存计算与内存数据库	甲骨文股份有限公司（Oracle）
主机软件与管理	国际商业机器公司(IBM)
大型数据库应用开发	国际商业机器公司(IBM)
软件工程管理与经济	阿里云计算有限公司、谷歌信息技术公司(Google)
分布式系统	阿里云计算有限公司
计算机系统结构	阿里云计算有限公司、华为技术有限公司
操作系统	华为技术有限公司
嵌入式系统设计	华为技术有限公司
汇编语言	华为技术有限公司
群体智能	华为技术有限公司
语音识别	华为技术有限公司
编译原理	阿里云计算有限公司

（五）全英语教学课程

课程名称	备注
数据库原理与应用	开设1个全英语教学班，人数根据学生选课意向调整
软件测试	开设1个全英语教学班，人数根据学生选课意向调整
计算机网络	开设1个全英语教学班，人数根据学生选课意向调整
系统分析与设计	开设1个全英语教学班，人数根据学生选课意向调整
软件工程管理与经济	开设1个全英语教学班，人数根据学生选课意向调整
Java企业级应用开发	全英语教学，不设中文教学班
数据存储与管理	全英语教学，不设中文教学班
微服务架构	全英语教学，不设中文教学班
实时系统	全英语教学，不设中文平行班

十一、进阶式培养方案

见软件工程微专业培养方案。