



同濟大學



# 软件学院 本科培养方案

TRAINING PROGRAM FOR  
UNDERGRADUATES

教 务 处

二〇一四年

# 软件学院

# 软件工程专业培养方案

## 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, 招收本科生和工程硕士生。2012 年, “软件工程”一级学科工学博士点和工学硕士点, 以及电子与信息领域工程博士(软件工程)点获批。

学院现有中国科学院院士 1 名, 上海市教学名师 1 名; 国家级精品课程 1 门, 国家双语示范课程 1 门; 上海市精品课程 2 门, 上海市教委重点课程 1 门, 上海高校示范性全英语教学课程 1 门; 各类“教育部-企业”联合精品课程 13 项; 有 12 部教材入选普通高校国家十一五规划教材, 并有 1 部教材获得教育部普通高等教育精品教材。

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。其中“媒体艺术与科学”专业方向也获得了教育部、财政部人才培养模式创新实验区建设项目的支撑。2011 年, 软件工程专业列入国家“卓越工程师教育培养计划”。2012 年起, 四年制本科生的后两年分成软件技术与管理、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培养。

学院拥有国内同类学院中一流的教学实验条件, 实验设备包括 IBM 大型机在内的各种大型服务器, 实验场地建筑面积逾 4000 平方米。学院设有 1 个实验中心、1 个大学生科技创新平台、IBM 技术中心。

学院先后与 IBM、Microsoft、Apple、SAP、Google、eBay 等全球著名 IT 公司建立了合作办学关系, 与瑞典、丹麦等国家的十多所知名大学建立了学生交流和合作培养机制, 与国内百余家企业共建有实习基地, 其中与 IBM、eBay 还建有 2 个国家级工程实践教育中心, 校企联盟签约单位已有十余家。近年来, 每年前往国外交换的本科生超过当年入校本科生总人数的 20%。

学院建有 Apple 俱乐部、IBM 俱乐部、Google 俱乐部、盛大俱乐部等多个校企联合俱乐部, 其中, Apple 俱乐部是 Apple 公司在中国设立的首家俱乐部。学生作品屡获国内外奖项, 如 ACM 国际大学生程序设计竞赛多个赛区金奖或银奖、全国 Apple 学生开发挑战赛冠军等。

学院已培养本科生 1500 多人, 就业率 100%。约 20% 的本科毕业生被推免到本校及国内一流大学读研, 约 10% 的学生到斯坦福大学、康奈尔大学等世界著名大学读研, 约 50% 以上的学生在 Microsoft、IBM、HP、百度、华为等公司就业。

## 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。

### 三、基本学分要求

课程性质		学分	比例
公共基础课		70.5	40.29%
专业基础课		45	25.71%
专业课	必修课	10	5.71%
	选修课	6.5	3.71%
公共选修课		8	4.57%
实践环节		35	20.00%
合计毕业学分		175	

### 四、专业培养目标

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。

### 五、专业培养标准

表 1 专业标准

方面	内容	目标要求及相应课程
知识与智力能力	1、数学知识 2、人文科学知识 3、专业知识 4、职业软性知识 5、有关当代的知识（国内外）	1、扎实的数学知识：高等数学、线性代数、概率论与数理统计等。 2、深厚的人文知识：中国近代史纲要、思想道德修养和法律基础、毛泽东思想邓小平理论和“三个代表”、马克思主义基本原理等。 3、全面过硬的专业知识：由学科公共基础课程、专业基础课程、专业课程、公共选修课程，以及实践环节组成。 4、丰富的为专业服务的知识：英语交流。 5、对国内外形势具有正确而清晰的认识：军事理论、形势任务等。
能力	1、终身学习能力 2、工程实践能力 3、开拓创新能力 4、表达交流能力 5、组织协调能力	1、通过检索、阅读、分析、理解等学习方式，培养从相关领域的文献资料中获取新知识的能力。 2、综合运用所学知识，熟练掌握并灵活运用当前国际工业界先进和主流的软件开发技术与工具，通过参与对目标、需求、环境、资源等的分析与策划，解决工程实际问题。 3、善于发现掌握新的理论和方法，运用所学的知识、已有的先进思想和经验，运用开拓创新思维解决工程实际问题，培养创新能力。 4、通过语言、文字等媒介以合适的方式表达和传递个人的想法，并在相互沟通中寻求解决问题的办法。 5、在科研团队或工程建设组织中有效地与他人沟通、协作，并能够协调好各方面关系及资源。

方面	内容	目标要求及相应课程
人格	1、身心健康 2、道德修养 3、国际视野 4、团队合作	1、正确而积极的面对生活和学习中的成功和挫折，强烈的集体荣誉感和社会责任心，主动关心和爱护身边的师长、同学、亲人和朋友。 2、热爱祖国，遵纪守法，勇于承担社会责任，具有职业操守、远大理想和为社会贡献青春信念。 3、具有国际交流能力、国际合作和竞争意识，学习并应用国际先进的工程技术方法和创新成果，在软件工程领域紧跟世界发展趋势，有超越世界先进水平的决心和胆识。 4、具有协作、奉献、团结的团队合作精神和意识，积极主动地融入团队，促进团队实力的不断提升。

表 2 实现标准的教学方法或途径

方面	内容	教与学的方式方法
知识与智力能力	1、数学知识 2、人文科学知识 3、专业知识 4、职业软性知识 5、有关当代的知识（国内外）	1、数学知识以课程讲授和指导教学为主，辅助习题课、作业等开展教学活动。 2、人文科学知识主要以理论联系实际为主导教学思想，以课内讲解为主体，以专题讲座、讨论式教学、案例教学，实践观摩，心得体会教学等多种方法有机结合，开展教学活动。 3、专业知识教育采用项目驱动、问题导向、情境教学等多种先进教学方法，加强课程设计、专业方向综合项目等实践课程教学，通过大学生科技创新平台及校企联合俱乐部深化实践教学，延展教学空间。 4、职业软性知识把情景教学融入到课堂教学中，同时开展丰富的职业软技能活动，促进学生对职业软性知识的理解和掌握。 5、有关当代的知识（国内外）采取系统讲授与形势报告、专题讲座相结合，课堂教学与课外讨论、交流相结合，正面教育与学生自我教育相结合的方式。
能力	1、终身学习能力 2、工程实践能力 3、开拓创新能力 4、表达交流能力 5、组织协调能力	1、在专业课教学过程中，将一定课程内容课前交给学生自学，课后引导学生自学一些主流技术和开发工具，并在实践过程中进行应用，达到逐步提高学生自主学习能力的目的。 2、在专业课教学过程中，以案例为依托，加强实践性课程中工程能力的培养，重视人才培养中的实习、毕业设计等实践环节，推行导师制。 3、教学内容和教学方法不断推陈出新，通过大学生科技创新平台、校企联合俱乐部、专业实验室等基地，提高学生开拓创新能力。 4、在项目实践教学环节中，通过项目团队的沟通与合作，以及项目答辩等方式提高学生沟通交流能力，此外，加强英语交流能力的培养，大大提升学生国际化交流水平。 5、组织协调能力主要通过活动的组织、项目的研发等两个方面来培养，依托大学生科技创新平台、校企联合俱乐部、专业实验室等基地，通过学生团队的自我学习和研发过程的管理，提升学生的组织协调能力。

方面	内容	教与学的方式方法
人格	1、身心健康 2、道德修养 3、国际视野 4、团队合作	1、通过体育课、形势任务课等课程加强学生身心健康的培养。 2、开展爱国主义教育、社会责任方面的讲座和专题活动。 3、通过多种形式的国际合作，包括课程、学生交换、实习、讲座、参加国际竞赛等，拓展学生的国际视野。 4、专业课项目通过团队合作来完成，同时组团参加国内外大赛，校企联合俱乐部也是一个研发和学习团队，通过团队合作互通有无，取得成果。

表 3 成绩评价方法

方面	内容	评价方法
知识与智力能力	1、数学知识 2、人文科学知识 3、专业知识 4、职业软性知识 5、有关当代的知识（国内外）	1、数学知识通过考试，并结合平时成绩，综合评价。 2、人文科学知识通过考试，并结合平时成绩，综合评价。 3、专业知识采取基础知识考试和项目答辩相结合的方式，综合评定专业学习水平。 4、职业软性知识采取基础知识点考试和情景现场考试相结合的方式，真正考察对知识的掌握和灵活应用能力。 5、有关当代的知识（国内外）主要通过考察的方式，评价学生对知识的掌握程度。
能力	1、终身学习能力 2、工程实践能力 3、开拓创新能力 4、表达交流能力 5、组织协调能力	1、通过面试+笔试等方式综合评价学生成绩。 2、根据课程项目、专业方向综合项目及参与科研项目的情况，综合评价学生工程实践能力。 3、在专业方向及其相关领域内，根据其科研项目的完成情况综合评价学生开拓创新能力。 4、根据专业课项目答辩情况、以及职业软性知识相关课程考核成绩，综合评价学生表达交流能力。 5、根据其在课程项目、校企联合俱乐部项目、大学生科技创新平台项目、实际科研项目方面组织协调工作的表现，综合评价学生组织协调能力。
人格	1、身心健康 2、道德修养 3、国际视野 4、团队合作	1、根据身体素质及健康情况，学习生活中自信自尊的表现情况、不良情绪控制情况、面对困难的抗挫折力等，综合评价学生身心健康状况。 2、根据道德修养和法律基础课程学习情况、以及周围师长和同学对其道德修养方面的评价，综合评价学生道德修养状况。 3、通过听取讲座，参与国际合作课程、合作项目、国际交流与交换项目及国际竞赛等活动，综合评价学生国际视野状况。 4、根据所参与的项目团队的表现，以及项目负责教师和团队成员对其评价等，综合评价学生团队合作状况。



**六、主干学科**  
软件工程。

**七、核心课程**

离散数学、数据结构、算法设计与分析、计算机系统结构、计算机网络、操作系统、数据库原理与应用、系统分析与设计、软件架构与设计模式、软件工程、软件测试技术、软件项目与过程管理、Web 系统与技术。

**八、教学安排一览表**  
见附表一。

**九、实践环节安排表**  
见附表二。

**十、课外安排一览表**  
见附表三。

**十一、有关说明**

**1、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 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

2、根据软件工程专业下设的四个专业方向：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，相应的专业课分为四个课程群：软件技术与管理课程群、网络与主机软件课程群、嵌入式软件与系统课程群、数字媒体课程群。

3、每个专业方向的学生须修读该专业方向课程群中至少 16.5 学分的专业课。

附表一

软件工程专业四年制教学安排一览表

课程编号	课程名称	考试 / 查	学 分	学 时	上 机 时 数	实 验 时 数	各 学 期 周 学 时 分 配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
一、公共基础课（必修 70.5 学分）																
070376	马克思主义基本原理	试	3.0	34							2					
078057	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论	试	6.0	51					3							
070374	思想道德修养和法律基础	试	3.0	34			2									
070373	中国近现代史纲要	试	2.0	34				2								
360011	军事理论	查	1.0	17			1									
002016-9	形势与政策	查	2.0	68			1	1	1	1						
320001-4	体育	查	4.0	136			2	2			2	2				
	大学英语	试	8.0	136			2	2	2	2						
122004	高等数学（B）上	试	5.0	85			5									
122005	高等数学（B）下	试	5.0	85				5								
122010	线性代数 B	试	3.0	51			3									
122011	概率论与数理统计	查	3.0	51					3							
580008	普通物理（A）上	试	3.0	51			3									
580009	普通物理（A）下	试	4.0	68				4								
420019	离散数学	试	4.0	68				4								
580006	物理实验上	查	0.5	17			1									
580007	物理实验下	查	1.0	34				2								
420168	计算机基础	试	2.0	34	4		2									
420001	C 语言程序设计	查	3.0	51			3									
420311	面向对象程序设计	查	4.0	68				4								
420095	英语交流	查	4.0	68					4							



续前表

课程编号	课程名称	考试 / 查	学 分	学 时	上 机 时 数	实 验 时 数	各 学 期 周 学 时 分 配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
二、专业基础课（必修 45 学分）																
420266	数据结构	试	4.0	68					4							
420341	算法设计与分析	试	2.0	34						2						
420032	系统分析与设计	查	3.0	51	10					3						
420172	软件架构与设计模式	查	3.0	51							3					
420342	软件工程	试	3.0	51		6					3					
420024	操作系统	试	4.0	68	10					4						
420343	编译原理	试	2.0	34							2					
420244	数据库原理与应用	试	4.0	68						4						
420298	计算机组成原理	试	3.0	51					3							
420100	计算机系统结构	试	3.0	51	8					3						
420344	计算机网络	试	3.0	51							3					
420345	用户交互技术	查	2.0	34		16				2						
420111	软件测试技术	试	3.0	51		11						3				
420346	软件项目与过程管理	查	3.0	51	17							3				
420347	Web 系统与技术	查	3.0	51								3				

续前表

课程编号	课程名称	考 试 / 查	学 分	学 时	上 机 时 数	实 验 时 数	各 学 期 周 学 时 分 配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
三、专业课																
必修课（必修 10 学分）																
软件技术与管理课程群																
420232	.net 体系结构与设计开发	查	3.0	51							3					
420300	Java EE	查	4.0	68						4						
420235	数据分析与数据挖掘	查	3.0	51		8					3					
网络与主机软件课程群																
420348	分布式系统	查	3.0	51	16						3					
420349	Web 服务与 SOA	查	3.0	51	16						3					
420316	主机软件开发	查	3.0	51	16							3				
420170	信息安全基础	试	3.0	51		10						3				
嵌入式软件与系统课程群																
420239	嵌入式系统导论	试	3.0	51		16					3					
420262	移动应用开发	查	3.0	51	12						3					
420350	嵌入式系统设计	查	4.0	68		24						4				
数字媒体课程群																
420351	三维与后期技术	查	3.0	51	12						3					
420335	数字图像处理	试	3.0	51	11						3					
420294	计算机视觉	试	3.0	51		15						3				
420030	计算机图形学	查	3.0	51		8						3				
选修课（选修 6.5 学分）																
122249	组合数学	查	2.0	34						2						
软件技术与管理课程群																
420231	数据仓库技术	查	3.0	51		8					3					
420352	商务智能	查	2.0	34		8						2				
420230	GIS 导论	查	3.0	51	22							3				
420353	云计算技术	查	2.0	34								2				

课程编号	课程名称	考试 / 查	学 分	学 时	上 机 时 数	实 验 时 数	各 学 期 周 学 时 分 配									
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十
网络与主机软件课程群																
420317	主机系统管理	查	3.0	51	16						3					
420319	大型数据库应用开发	查	3.0	51	16					3						
420320	安全体系结构与管理	查	3.0	51							3					
420354	容错与安全计算	查	2.0	34						2						
嵌入式软件与系统课程群																
420355	实时系统	查	2.0	34						2						
420245	嵌入式 Linux 系统	查	3.0	51		16					3					
420268	汇编语言	查	2.0	34	10					2						
420261	Firmware 程序设计	查	3.0	51		10				3						
420321	iOS 应用开发	查	3.0	51	11						3					
420356	无线传感网络技术	查	3.0	51		8					3					
数字媒体课程群																
420200	虚拟现实	查	2.0	34		6					2					
420323	艺术鉴赏	查	3.0							3						
420198	游戏程序设计	查	3.0	51	8						3					
420325	脚本程序设计	查	3.0	51							3					
420326	用户界面设计	查	3.0	51						3						
四、公共选修课（至少选修 8 学分）																

附表二

实践环节安排表

课程编号	名 称	学分	学期	周 数	上机时数	备 注
360002	军训	2.0	2	2		暑假
420285	数据结构课程设计	1.0	3	1		
420357	计算机组成原理实验	2.0	3	2		
420146	软件工程课程设计	1.0	5	1		
420147	计算机网络实验	1.0	5	1		
420287	操作系统课程设计	1.0	4	1		短学期
420289	数据库课程设计	1.0	4	1		短学期
420358	专业方向综合项目	2.0	6	2		
420329	参观实习	0.5	2	0.5		短学期
420333	专业实习	1.0	4	1		暑假
420330	毕业实习	4.0	7	4		
420282	毕业设计(论文)	16.0	8	16		
420331	社会调查	0.5	2	0.5		
002085	创新能力拓展项目	2.0	4	2		暑假
必修 35.0 学分						

注: 课内上机时数 78 学时, 课内实验时数 74 学时。

附表三

课外安排一览表

序 号	课程名称或内容	周学时	学 期	要 求
1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3		
2	马克思主义基本原理	1		
3	思想道德修养和法律基础	1		
4	军事理论	1		