

# 2024级软件工程专业培养方案

## 培养目标

培养具有良好软件设计能力、国际交流能力、管理与沟通能力和职业发展能力的复合型、应用型高层次并具有国际竞争力的未来软件工程领军人才，使学生毕业后能够从事软件系统的设计开发、测试运维、项目管理等方面的工作，以及具备开展高水平软件工程领域前沿技术研究的基础知识和实践能力。培养德、智、体、美、劳全面发展，道德修养良好、基础知识扎实、专业能力精通、综合素质优秀，具有家国情怀、使命担当和创新精神，能够在国家重点单位和关键技术领域发挥重要作用，具有国际竞争力的精英人才。

## 毕业要求

学生主要学习数学、科学和人文社会科学基础知识，以及计算机与软件工程方面的基本理论和基本知识，接受系统设计与分析、软件项目管理、团队合作与交流等方面能力的训练。毕业生应达到以下要求：1.具有宽厚的数学、科学和工程知识基础，较好的人文社会科学基础；2.掌握本专业领域必要的技术基础和理论知识，包括程序设计技术、系统平台技术、软件工程方法等；3.具有软件系统分析与设计的初步能力；具备软件系统的实现能力以及测试能力；具有使用软件开发工具的能力；4.了解本领域的技术发展趋势，了解相关应用领域的基本知识，具有良好的获取新知识与技术的能力；5.能认识和遵循职业规范与社会伦理道德，具有职业责任感；6.有一定的组织、沟通与职业发展能力，以及国际跨文化交流能力。

## 专业核心课程

操作系统 大规模信息系统构建技术导论 高级数据结构与算法分析 计算机网络 计算机系统原理 离散数学及其应用 面向对象程序设计 软件工程基础 数据结构基础 数据库系统

## 专业核心实践

软件工程项目实践 现代软件工程综合实践I 现代软件工程综合实践II

## 全英文课程

大模型基础 开源软件 网络安全原理与实践

推荐学制 4年      最低毕业学分 157+8      授予学位 工学学士

学科专业类别 计算机类      支撑学科 软件工程

## 课程设置与学分分布

1. 通识课程      71.5学分  
(1) 思政类      18.5学分  
1) 必修课程      17学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ADMN1002G	形势与政策	1.0	0.0-2.0	32	一(秋冬)+一(春夏)
MARX1001G	思想道德与法治	3.0	2.0-2.0	64	一(秋冬)
MARX1002G	中国近现代史纲要	3.0	3.0-0.0	48	一(春夏)

MARX2001G	马克思主义基本原理	3.0	3.0-0.0	48	二(秋冬)/二(春夏)
MARX3001G	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	3.0-0.0	48	三(秋冬)/三(春夏)
MARX3002G	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	2.0-2.0	64	三(秋冬)/三(春夏)
ADMN2001G	形势与政策	1.0	0.0-2.0	32	四(春夏)

2)选修课程 1.5学分  
在以下课程中选择一门修读

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ECON2001G	中国改革开放史	1.5	1.5-0.0	24	二(秋)/二(冬)/二(春) )/二(夏)
HIST2001G	新中国史	1.5	1.5-0.0	24	二(秋)/二(冬)/二(春) )/二(夏)
MARX2002G	中国共产党历史	1.5	1.5-0.0	24	二(秋)/二(冬)/二(春) )/二(夏)
MARX2003G	社会主义发展史	1.5	1.5-0.0	24	二(秋)/二(冬)/二(春) )/二(夏)

## (2) 军体类 10.5学分

1)必修课程 4.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
ADMN1001G	军训	2.0	+3	168	一(秋)
EDU2001G	军事理论	2.0	2.0-0.0	32	二(秋冬)/二(春夏)
PPAE4001G	体测与锻炼	0.5	0.0-1.0	16	四(秋冬)/四(春夏)

2)选修课程 6学分

学生应于前三年在体育课中选修6学分。详见《浙江大学本科生体育课程修读办法》。

## (3) 外语类 7学分

外语类课程最低修读要求为7学分，其中6学分为外语类课程选修学分，1学分为“英语水平测试”或“小语种水平测试”必修学分。学校建议一年级学生的课程修读计划是“大学英语”和“大学英语”，并根据新生入学分级考试或高考成绩预置相应级别的“大学英语”课程，学生也可根据自己的兴趣爱好修读其他外语类课程。详见《浙江大学本科生“外语类”课程修读管理办法》。

1)必修课程 1.0学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
SIS1099G	英语水平测试	1.0	+1	32	

2)选修课程 6.0学分

在外语类课程中选择修读。外语类课程详见本科生院公布的清单。

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
SIS1001G	大学英语	3.0	2.0-2.0	64	一(秋冬)
SIS1002G	大学英语	3.0	2.0-2.0	64	一(秋冬)/一(春夏)

#### (4) 计算机类

4学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
CS1001G	C程序设计基础及实验*	4.0	3.0-2.0	80	一(秋冬)

#### (5) 自然科学通识类

21学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
MATH1135G	微积分(甲)	5.0	4.0-2.0	96	一(秋冬)
MATH1232G	线性代数(甲)	3.5	3.0-1.0	64	一(秋冬)
MATH1136G	微积分(甲)	5.0	4.0-2.0	96	一(春夏)
PHY1002G	大学物理(乙)	3.0	3.0-0.0	48	一(春夏)
PHY2002G	大学物理(乙)	3.0	3.0-0.0	48	二(秋冬)
PHY2005G	大学物理实验	1.5	0.0-3.0	48	二(秋冬)

#### (6) 通识选修课程

10.5学分

通识选修课程下设“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”“科技创新”“生命探索”及“博雅技艺”等6+1类。每一类均包含通识核心课程和普通通识选修课程。满足以下三点修读要求后,在通识选修课程中自行选择修读其余学分,若1)项所修课程同时也属于第2)或3)项,则该课程也可同时满足第2)或3)项要求。

通识选修课程修读要求为:

1)至少修读1门通识核心课程 1门

2)至少修读1门“博雅技艺”类课程 1门

3)理工农医学生在“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”四类中至少修读2门 2门

#### 2. 专业基础课程

11.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
CS1017F	离散数学及其应用*	4.0	4.0-0.0	64	一(春夏)
CS1018F	数据结构基础*	2.5	2.0-1.0	48	一(春夏)
CS2020F	面向对象程序设计*	2.5	2.0-1.0	48	二(秋冬)
MATH2432F	概率论与数理统计	2.5	2.0-1.0	48	二(秋冬)

#### 3. 专业课程

59学分

##### (1) 专业必修课程

11.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
CS2054M	计算机系统原理*	4.0	4.0-0.0	64	二(秋冬)
CS2075M	软件工程基础*	2.5	1.5-2.0	56	二(夏)
CS3103M	操作系统*	5.0	4.0-2.0	96	三(秋冬)

## (2) 专业模块课程

24. 5学分

### 1)核心理论 14.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
CS2045M	高级数据结构与算法分析**	4.0	3.0-2.0	80	二(秋冬)
CS3245M	软件需求工程**	2.0	2.0-0.0	32	三(秋)
CS3136M	计算机网络**	4.5	3.0-3.0	96	三(秋冬)
CS3246M	软件工程管理**	2.0	0.0-4.0	64	三(秋冬)
CS3244M	软件测试与质量保证**	2.0	2.0-0.0	32	三(冬)

### 2)开发与平台技术 6学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
CS2089M	数据库系统**	4.0	3.0-2.0	80	二(春夏)
CS3109M	大规模信息系统构建技术导论*	2.0	2.0-0.0	32	三(春)

### 3)领域知识 4学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
CS2093M	信息安全原理	2.0	2.0-0.0	32	二(春)
CS3258M	物联网技术基础与应用开发	2.0	1.5-1.0	40	三(秋)

## (3) 专业选修课程

8. 5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
CS1019F	数字逻辑设计	4.0	3.0-2.0	80	二(秋冬)
CS2090M	数值分析	2.5	2.5-0.0	40	二(春夏)
CS2091M	图像信息处理	2.5	2.0-1.0	48	二(春夏)
CS2036M	安全编程技术	2.5	2.0-1.0	48	二(夏)
CS3144M	技术沟通	2.0	2.0-0.0	32	二(夏)
CS3129M	计算机动画	2.5	2.0-1.0	48	三(秋)
CS3099M	编程语言原理	2.0	2.0-0.0	32	三(秋冬)
CS3125M	汇编与接口	4.5	3.0-3.0	96	三(秋冬)
CS3133M	计算机视觉导论	4.0	3.0-2.0	80	三(秋冬)
CS3256M	高级机器学习	4.0	4.0-0.0	64	三(秋冬)
CS3263M	自然语言处理	3.5	2.5-2.0	72	三(秋冬)
CS3189M	网络安全原理与实践	2.5	2.0-1.0	48	三(春)
CS3100M	编译原理	4.0	3.0-2.0	80	三(春夏)

CS3131M	计算机科学思想史	2.0	2.0-0.0	32	三(春夏)
CS3157M	嵌入式系统	3.0	2.0-2.0	64	三(春夏)
CS3213M	职业发展规划讲座	1.0	+1	32	三(春夏)
CS3182M	数据挖掘导论	2.0	1.0-2.0	48	三(夏)
CS3188M	外汇交易系统	1.5	1.5-0.0	24	三(夏)
CS3218M1	服务计算与智能服务系统	2.5	2.0-1.0	48	三(夏)
CS4227M	科研实践	2.0	2.0-0.0	32	四(秋冬)
CS4228M	科研实践	4.0	4.0-0.0	64	四(秋冬)

#### (4) 实践教学环节 6.5学分

##### 1) 必修课程 4学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
CS1259M	现代软件工程综合实践I**	2.5	+2.5	80	一(短)
CS2261M	软件工程项目实践**	1.5	+1.5	48	二(短)

##### 2) 选修课程 2.5学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
CS2260M	现代软件工程综合实践II**	2.5	+2.5	80	二(短)
CS4265M	复杂软件开发实践*	3.0	+3	96	四(秋冬)

#### (5) 毕业论文(设计) 8学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
CS4222M	毕业论文(设计)**	8.0	+10	320	四(春夏)

#### 4. 个性修读课程 15学分

学生可按照自身未来发展方向,自主选择以下3种模块中的一种进行修读。

##### 1) 本专业进阶模块 15学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
CS2040M	大模型基础	2.0	1.5-1.0	40	二(夏)
CS3159M	区块链与数字货币	2.0	2.0-0.0	32	三(秋)
CS3096M	B/S体系软件设计	3.5	3.0-1.0	64	三(秋冬)
CS3097M	Java应用技术**	2.5	2.0-1.0	48	三(秋冬)
CS3153M	量子计算理论基础与软件系统	3.0	2.0-2.0	64	三(秋冬)
CS3110M	大规模信息系统开发试验	3.0	1.0-4.0	80	三(春夏)
CS3112M	大数据存储与计算技术	2.0	2.0-0.0	32	三(春夏)
CS3207M	移动平台开发技术	3.0	2.0-2.0	64	三(春夏)

## 2)跨专业学习模块

学生可修读其他院系开设的微辅修项目，修读完成后，可获得微辅修证书。若修读的微辅修项目要求学分不足15学分，不足部分可用本专业“专业基础课程”“专业课程”或“本专业进阶模块”中的课程补足。

## 3)学生自主修读模块

学生根据自身学业规划、职业规划等制定相应课程修读计划。自主选择修读感兴趣的本科课程、研究生课程或经认定的境内、外交流的课程。其中，通识选修课程不得多于2学分，并需至少修读1门由其他学院开设的课程类别为“专业基础课程”或“专业课程”且不在本专业培养方案内的课程。

A.跨专业课程至少1门 1门

# 5. 其他必修环节（认定型学分）

## (1)美育类

要求学生修读2学分美育类课程。可修读通识选修课程中的“文艺审美”类课程、“博雅技艺”类中艺术类课程、艺术类专业课程，详见本科生院公布的美育类课程清单。

## (2)劳育类

要求学生修读32学时劳动教育类课程。可修读学校设置的公共劳动平台课程或院系开设的专业实践劳动课程，详见本科生院公布的劳动教育类课程清单。

## (3)创新创业类

要求学生修读2学分创新创业类课程，详见本科生院公布的创新创业类课程清单。

## (4)心理健康类

要求学生修读2学分心理健康类课程，详见本科生院公布的心理健康类课程清单。

# 6. 第二课堂

+4学分

学生在校内参加的各类实践项目，包括参与理想信念教育、文化艺术活动、学科竞赛、创新创业和科研实践训练、科学研究、学术报告、学生工作等。

具体办法：参加二课堂项目累计记点 4，且该记点中参加基础必修类项目累计记点 2.5者，可获得二课堂4学分。累计记点<4者，二课堂等级为“不合格”；4 累计记点<5者，二课堂等级为“合格”；5 累计记点<6者，二课堂等级为“良好”；累计记点 6者，二课堂等级为“优秀”。

基础必修类项目：包括理想信念教育（如新生导论课0.5记点，形势与政策 课程1记点）和文化艺术活动类（记点 1）。

专业特色类项目：包括学术报告、跨学科类竞赛、科研实践训练、学科竞赛、科学研究、创新实验。鼓励参加各类学术报告、科研实践训练等。

个性通选类项目：包括素质提升类项目、活动以及学生工作经历等。

# 7. 第三课堂

+2学分

学生在校外、境内参加的各类社会实践、就业创业实践实训等项目，以及校内外志愿服务活动。

具体办法：参加三课堂项目累计记点 2，且该记点中参加基础必修类项目累计记点 0.5者，可获得三课堂2学分。累计记点<2者，三课堂等级为“不合格”；2 累计记点<3者，三课堂等级为“合格”；3 累计记点<4者，三课堂等级为“良好”；累计记点 4者，三课堂等级为“优秀”。

基础必修类项目：参与社会实践活动，且实践时间累计一周以上并通过考核可获1记点，考核结果为校级优秀及以上的可获1.5记点。

专业特色类项目：包括就业实习实践、创业实践实训等。

个性通选类项目：包括学生在校内外参加各类青年志愿者项目。

## 8. 第四课堂

+2学分

学生参加国（境）外高校等开展的各类国际化学习交流项目。学生可通过以下任一修读方式获得“第四课堂”学分：

- 1.赴国（境）外高校等参加并完成与我校共建的2+2、3+X等联合培养项目；
- 2.赴国（境）外高校等参加交流项目并获得有效课程学分；
- 3.赴国（境）外高校等参加4周及以上的各类交流项目并提供修读证明等相关材料；
- 4.赴国（境）外高校等参加少于4周的交流项目且没有获得有效课程学分的，需再修读1门经学校认定的国际化课程且考核通过；
- 5.参加线上境外交流项目并达到《浙江大学本科生线上境外交流与合作项目管理办法（试行）》（浙大本发〔2022〕4号）中关于“国际化模块”的要求；
- 6.参加线上境外交流项目，但未达到《浙江大学本科生线上境外交流与合作项目管理办法（试行）》（浙大本发〔2022〕4号）中关于“国际化模块”要求的，需再修读1门经学校认定的国际化课程且考核通过；
- 7.已获得第三课堂2学分并认定等级者，使用其多余记点中的2记点替换“第四课堂”学分的，需再修读1门经学校认定的国际化课程且考核通过。

## 辅修培养方案：

微辅修：11学分

辅修专业（项目）：29.5学分,标注“\*”号的课程

辅修学位：65学分

## 微辅修：11学分

课程号	课程名称	学分	周学时	总学时	建议学年学期
CS1001G	C程序设计基础及实验	4.0	3.0-2.0	80	一(秋冬)
CS1018F	数据结构基础	2.5	2.0-1.0	48	一(春夏)
CS2075M	软件工程基础	2.5	1.5-2.0	56	二(夏)
CS3109M	大规模信息系统构建技术导论	2.0	2.0-0.0	32	三(春)

## 培养方案修读指导性计划

第一学年									
类别	课程号	课程名称	学分	秋	冬	春	夏	暑	备注
一课堂	ADMN1001G	军训	2.0	168					必修
	ADMN1002G	形势与政策	1.0	32					必修
	CS1001G	C程序设计基础及实验	4.0	80					必修
	MARX1001G	思想道德与法治	3.0	64					必修
	MATH1135G	微积分（甲）	5.0	96					必修
	MATH1232G	线性代数（甲）	3.5	64					必修
	CS1017F	离散数学及其应用	4.0			64			必修
	CS1018F	数据结构基础	2.5			48			必修
	MARX1002G	中国近现代史纲要	3.0			48			必修

	MATH1136G	微积分（甲）	5.0			96			必修
	PHY1002G	大学物理（乙）	3.0			48			必修
	CS1259M	现代软件工程综合实践I	2.5					80	必修
	SIS1001G	大学英语	3.0	64					选修
	SIS1002G	大学英语	3.0	64					选修
类别	项目序号	项目名称	记点	秋	冬	春	夏	暑	备注
二课堂	1	新生导论课	0.5						基础必修
	2	思政教育舞台剧	0.5						基础必修
	3	园区特色课程——求是系列报告会	0.15/次						专业特色
	4	园区特色课程——科研实践训练	2.5						专业特色
	5	园区特色课程——文化艺术活动	0.15/次						个性通选
	6	园区特色课程——素质提升活动	0.15/次						个性通选
三课堂	1	公益实践活动——社会实践活动	1-1.5						个性通选
	2	公益实践活动——青年志愿者项目	按星级认定记点						个性通选
四课堂	1	国际化学习交流活活动	达到要求可获2学分						
第二学年									
类别	课程号	课程名称	学分	秋	冬	春	夏	暑	备注
一课堂	CS2020F	面向对象程序设计	2.5	48					必修
	CS2045M	高级数据结构与算法分析	4.0	80					必修
	CS2054M	计算机系统原理	4.0	64					必修
	EDU2001G	军事理论	2.0	32					必修
	MARX2001G	马克思主义基本原理	3.0	48					必修
	MATH2432F	概率论与数理统计	2.5	48					必修
	PHY2002G	大学物理（乙）	3.0	48					必修
	PHY2005G	大学物理实验	1.5	48					必修
	CS2093M	信息安全原理	2.0			32			必修
	CS2089M	数据库系统	4.0			80			必修
	CS2075M	软件工程基础	2.5				56		必修
	CS2261M	软件工程项目实践	1.5					48	必修
	ECON2001G	中国改革开放史	1.5	24					选修
	HIST2001G	新中国史	1.5	24					选修
	MARX2002G	中国共产党历史	1.5	24					选修
	MARX2003G	社会主义发展史	1.5	24					选修



	CS1019F	数字逻辑设计	4.0	80					选修
	CS2090M	数值分析	2.5			40			选修
	CS2091M	图像信息处理	2.5			48			选修
	CS2036M	安全编程技术	2.5				48		选修
	CS2040M	大模型基础	2.0				40		选修
	CS3144M	技术沟通	2.0				32		选修
	CS2260M	现代软件工程综合实践II	2.5					80	选修
类别	项目序号	项目名称	记点	秋	冬	春	夏	暑	备注
二课堂	1	文化艺术活动	0.15/次						基础必修
	2	入院系列活动	0.15/次						专业特色
	3	“电脑节”系列活动	0.15/次						专业特色
	4	各类学科竞赛	0.5-5.0						专业特色
	5	各类科研训练	1.0-2.5						专业特色
	6	专业学术报告	0.15/次						专业特色
	7	“云创计划”创新创业训练计划	1.5						个性通选
	8	“竞计杯”系列文体活动	0.5						个性通选
三课堂	1	“青芝坞微笑亭”志愿者活动	按星级认定记点						专业特色
四课堂	1	国际化学习交流活	达到要求可获2学分						
第三学年									
类别	课程号	课程名称	学分	秋	冬	春	夏	暑	备注
一课堂	CS3245M	软件需求工程	2.0	32					必修
	CS3258M	物联网技术基础与应用开发	2.0	40					必修
	CS3103M	操作系统	5.0	96					必修
	CS3136M	计算机网络	4.5	96					必修
	CS3246M	软件工程管理	2.0	64					必修
	MARX3001G	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	48					必修
	MARX3002G	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	64					必修
	CS3244M	软件测试与质量保证	2.0		32				必修
	CS3109M	大规模信息系统构建技术导论	2.0			32			必修
	CS3129M	计算机动画	2.5	48					选修
	CS3159M	区块链与数字货币	2.0	32					选修
	CS3096M	B/S体系软件设计	3.5	64					选修
	CS3097M	Java应用技术	2.5	48					选修
	CS3099M	编程语言原理	2.0	32					选修

	CS3125M	汇编与接口	4.5	96					选修
	CS3133M	计算机视觉导论	4.0	80					选修
	CS3153M	量子计算理论基础与软件系统	3.0	64					选修
	CS3256M	高级机器学习	4.0	64					选修
	CS3263M	自然语言处理	3.5	72					选修
	CS3189M	网络安全原理与实践	2.5			48			选修
	CS3100M	编译原理	4.0			80			选修
	CS3110M	大规模信息系统开发试验	3.0			80			选修
	CS3112M	大数据存储与计算技术	2.0			32			选修
	CS3131M	计算机科学思想史	2.0			32			选修
	CS3157M	嵌入式系统	3.0			64			选修
	CS3207M	移动平台开发技术	3.0			64			选修
	CS3213M	职业发展规划讲座	1.0			32			选修
	CS3146M	开源软件	2.0				32		选修
	CS3182M	数据挖掘导论	2.0				48		选修
	CS3188M	外汇交易系统	1.5				24		选修
	CS3218M1	服务计算与智能服务系统	2.5				48		选修
类别	项目序号	项目名称	记点	秋	冬	春	夏	暑	备注
二课堂	1	各类学科竞赛	0.5-5.0						专业特色
	2	各类科研训练	1.0-2.5						专业特色
	3	图灵大讲堂	0.15/次						专业特色
	4	“创新大赛”“挑战杯”等竞赛	0.5-7.0						专业特色
	5	“计路领航”系列分享活动	0.15/次						个性通选
	6	计算机学院实习招聘会	0.15/次						个性通选
	7	“熔金计划”学生骨干培养工程	1.5						个性通选
三课堂	1	就业实习	1.0						专业特色
四课堂	1	国际化学习交流活动	达到要求 可获2学分						
第四学年									
类别	课程号	课程名称	学分	秋	冬	春	夏	暑	备注
一课堂	PPAE4001G	体测与锻炼	0.5	16					必修
	ADMN2001G	形势与政策	1.0			32			必修
	CS4222M	毕业论文（设计）	8.0			320			必修
	CS4227M	科研实践	2.0	32					选修
	CS4228M	科研实践	4.0	64					选修

	CS4265M	复杂软件开发实践	3.0	96					选修
类别	项目序号	项目名称	记点	秋	冬	春	夏	暑	备注
二课堂	1	朋辈学业提升计划	0.5						个性通选
	2	“计路领航”就业实践活动	0.15/次						个性通选
	3	计算机学院就业招聘会	0.15/次						个性通选
三课堂	1	就业实习	1						专业特色
	2	创业实践实训	1						专业特色
四课堂	1	国际化学习交流活	达到要求 可获2学 分						

# 2024级软件工程专业课程修读导图

157.5+若干认定学分+8毕业总学分：其中+8为第二、三、四课堂总学分

注：个性修读（三选一）15学分

