

2021 年软件工程一级学科 攻读工学硕士学位研究生培养方案

(2021 年 8 月计算机学位评定分委员会通过)

本培养方案自 2021 年 9 月入学的硕士生开始执行

一、适用学科、专业：软件工程（一级学科，工学）

- 软件工程理论（二级学科、专业）
- 软件工程技术与管理（二级学科、专业）
- 信息系统工程（二级学科、专业）
- 软件服务工程（二级学科、专业）

二、培养方式

1、硕士生培养实行指导教师（以下简称导师）负责制。依据《关于进一步加强研究生学位论文质量全过程管理的意见》，导师是硕士生培养的第一责任人。导师在各个培养环节应加强对硕士生的指导。

2、导师应有适宜于培养硕士生的研究课题和充足的研究经费。导师应与硕士生定期交流，关心硕士生思想品德、业务能力和综合素质的培养，促进硕士生德、智、体全面发展。

三、培养目标、课程学习及学位论文相关创新成果的基本要求

1. 培养目标

进一步学习与掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论，坚持四项基本原则；热爱祖国，遵纪守法；诚信公正，学风严谨，有社会责任感。掌握软件工程学科领域坚实的基础理论和系统的专业知识，具有严谨求实的科学作风、创新精神和良好的职业道德，具有从事科学研究和独立担负专门技术工作的能力，熟练掌握一门外国语，能适应当今快速变化的信息领域的发展需要的专门人才。

2. 课程学习及学分组成

攻读硕士学位研究生期间，需获得学位学分不少于 28，其中考试学分不少于 17。公共必修 5 学分，学科专业要求不少于 20 学分，学术与职业素养课程不少于 1 学分，必修环节 2 学分。

3、申请学位相关的创新成果要求

按照《清华大学计算机科学与技术、软件工程、网络空间安全学科研究生申请学位创新成果要求》执行。

四、修业年限

应符合《清华大学研究生学籍管理规定》要求。

五、课程设置

1. 公共必修学分（5 学分）

- 新时代中国特色社会主义理论与实践研究（60680002） 2 学分（考试）
- 自然辩证法概论（60680021） 1 学分（考试）
- 硕士生英语（64200012） 2 学分（考试）

2. 学科专业要求学分（不少于 20 学分，其中考试学分不少于 12 学分）

（1）基础理论课（≥6 学分）

- 组合数学（74100043） 3 学分（考试）
- 计算几何（70240183） 3 学分（考试）
- 高等数值分析（60420024） 4 学分（考试）
- 应用近世代数（60420153） 3 学分（考试）
- 最优化方法（60420194） 4 学分（考试）
- 现代优化算法（60420174） 4 学分（考试）
- 不确定规划（60420214） 4 学分（考试）
- 随机过程（60230014） 4 学分（考试）
- 应用随机过程（60420094） 4 学分（考试）
- 基础泛函分析（60420144） 4 学分（考试）

（2）专业基础课（限选，≥2 学分）

- 软件项目管理（84100062） 2 学分（考试）
- 软件度量技术（74100142） 2 学分（考试）
- 软件需求工程（84100102） 2 学分（考试）
- 软件测试技术（74100132） 2 学分（考试）
- 软件体系结构（74100152） 2 学分（考试）

（3）专业课

- 电子商务概论（84100122） 2 学分（考试）
- 电子政务导论（84100132） 2 学分（考试）
- 网络系统建模与分析（84100242） 2 学分（考试）
- 计算机网络前沿研究（84100222） 2 学分（考查）
- 网络与信息安全技术（74100102） 2 学分（考试）
- 应用密码学（84100182） 2 学分（考查）
- 网络测量与分析技术（84100232） 2 学分（考试）
- 数据质量（84100212） 2 学分（考试）

● 现代数据库系统概论	(74100162)	2 学分	(考试)
● 数据仓库与数据挖掘	(74100072)	2 学分	(考试)
● 大规模多媒体信息管理与检索	(74100202)	2 学分	(考试)
● 领域特定语言设计	(84100293)	3 学分	(考试)
● 嵌入式系统建模与分析技术	(84100282)	2 学分	(考试)
● 软件形式化验证	(84100192)	2 学分	(考试)
● 计算机辅助几何造型	(84100253)	3 学分	(考试)
● 数字几何处理	(84100272)	2 学分	(考试)
● 真实感渲染技术	(84100262)	2 学分	(考试)
● 并行程序设计	(84100142)	2 学分	(考查)
● 数据流系统建模与 Simulink 仿真	(74100222)	2 学分	(考试)
● 数据集成	(84100312)	2 学分	(考试)
● 高性能计算机互连理论与方法	(74100233)	3 学分	(考试)
● 信息可视化与可视分析	(84100322)	2 学分	(考查)
● 嵌入式系统体系结构	(84100332)	2 学分	(考查)
● 深度学习	(84100343)	3 学分	(考试)
● 数字图像处理	(84100302)	2 学分	(考试)

导师认可的信息学院其他学科工学硕士生培养方案中的相关课程,此类课程总学分小于5 学分。

专业课可用基础理论课替代。

3. 学术与职业素养课程（不少于 1 学分）

- 研究生学术与职业素养 (62550031) 1 学分 (考查)
- “学术与职业素养课”课组中的课程

4. 必修环节（2 学分）

- 文献综述与选题报告 (69990021) 1 学分 (考查)
- 学术活动 (69990031) 1 学分 (考查)

硕士生在学习期间应参加 10 次以上（其中 2 次为跨二级学科）的学术活动，并写出不少于 500 字的小结。填写“硕士生参加学术活动记录”，经导师签字后自己留存，在申请答辩前交院系研究生管理部门记载成绩。

5. 公共选修课程

为了扩大知识面，可由导师指定或研究生本人自选如下课程。课程列入个人培养计划。学分另计。

- (1) 跨一级学科的其他专业课程

(2) 校研究生院推荐的“研究生学术与职业素养课程”

6. 自学课程

与研究课题有关的专门知识，可由导师指定内容系统地自学，不计学分。

7. 补修课程

凡在本门学科上欠缺本科层次业务基础的硕士研究生，一般应在导师指导下补修有关课程。补修课程记非学位要求课程学分。

六、主要培养环节及有关要求

1、选题报告

入学后硕士生导师指导下，经过深入调查研究，确定具体课题并完成选题报告。依据《清华大学攻读硕士学位研究生培养工作规定》，考核小组一般至少由3名副教授或相当职称以上的专家组成。

入学后第4学期结束前仍未通过选题报告者，则该必修环节考核未达到培养方案规定要求，应予以分流。硕士生可申请退学，否则学校予以退学处理。

论文研究工作时间一般不少于一年。

2、论文中期检查

依据《清华大学攻读硕士学位研究生培养工作规定》，在硕士论文开展中期，各研究所组织考核小组对硕士生的综合能力、论文工作进展情况以及工作态度、精力投入等方面进行检查。考核小组应当由3-5名教师组成。通过者，向业务办提交考核小组签字的《硕士研究生论文中期检查记录表》，准予继续进行论文工作。

3. 论文写作

为强化论文写作指导和训练，硕士生在校期间学院举办“论文写作”系列讲座2~3次，要求2021级硕士生全部参加。

七、学位申请及答辩相关要求

1、硕士生完成个人培养计划并满足所在学科的培养方案要求，且学位论文通过同行专家评审，方能申请。

2、硕士学位论文是硕士生培养质量和学术水平的集中反映，应在导师指导下由硕士生独立完成。

3、硕士学位论文应反映对所研究课题有新的见解或有新的技术解决方案，并表明作者具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。

4、学位论文导师审核

导师是硕士生培养的第一责任人，负责对硕士生学位论文的学术指导和质量把关。导师应客观公正地评价硕士生创新成果水平和学位论文质量，并给出是否同意学位论文送审的意

见。学位论文在得到导师审核同意之后，方可送审。当导师、院系或学位分委员会认为必要时，经院系或学位分委员会同意，可以成立评审小组对学位论文进行独立评价，给出是否同意送审的意见。导师（评审小组）的评阅意见编入硕士生学位论文。

5、学位论文评阅

在导师（评审小组）同意学位论文送审后，硕士生至少于申请答辩前6周向院系业务办提出论文送审申请。形式审查合格的论文方可送审。评阅过程有关要求按照《硕士学位论文答辩程序及有关要求》执行。

依据《关于进一步加强研究生学位论文质量全过程管理的意见》，公开评阅人名单编入学位论文。

学位论文形式审查按照《清华大学计算机学位评定分委员会关于进一步明确博士和硕士学位论文写作规范要求的规定》执行。

6、学位论文答辩

学位论文答辩按照清华大学《硕士学位论文答辩程序及有关要求》、《清华大学计算机学位评定分委员会关于进一步明确博士和硕士学位论文写作规范要求的规定》执行。

在学位论文答辩过程中必须进行能够体现学位论文突出亮点的可测试/检验的典型系统演示或展示（从事纯理论研究工作的研究生除外）。

依据《关于进一步加强研究生学位论文质量全过程管理的意见》，答辩委员会成员名单及答辩决议书编入硕士学位论文。

7、学位分委员会审议

硕士学位论文全部评阅意见和答辩委员会表决意见等相关情况，将被统一综合起来上报学位分委员会。对总体表现不理想者，学位分委员会将进一步重点考察，并在分委员会评定会议上就是否建议授予学位进行专门讨论。