

# 计算机科学与技术系硕士研究生培养方案

## [081200]计算机科学与技术

[00]00 计算机科学与技术

### 一、适用学科、专业

计算机科学与技术（一级学科，工学门类，学科代码 0812）

\* 计算机系统结构（二级学科、专业，学科代码 081202）

\* 计算机软件与理论（二级学科、专业，学科代码 081201）

\* 计算机应用技术（二级学科、专业，学科代码 081203）

### 二、培养目标与定位

本专业培养德智体美劳全面发展的计算机科学与技术领域的高级专门人才。要求本专业硕士学位获得者较好地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。在计算机科学与技术相关学科上掌握坚实的基础理论与系统的专门知识，具有从事科学研究和独立担负专门技术工作的能力。

### 三、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。

### 四、学习年限

学习年限符合《清华大学研究生学籍管理规定》要求。

### 五、培养环节与学位要求

#### 1、选题报告

入学后硕士生应在导师指导下，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。

学籍在交叉信息院的硕士生，应在选题报告前完成资格考试。资格考试细则见附件二。选题报告需用英语进行。

#### 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，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。通过者，准予继续进行论文工作。

#### 3、学术活动

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。答辩前交教研组审查，教学办录入成绩。

#### 4、论文写作

为了强化论文写作指导和训练，本系在秋季学期举办“论文写作”系列讲座 3 次，要求 2021 级以后的学生全部参加。

### 六、课程设置

攻读硕士学位研究生期间，需获得学位学分不少于 28，其中公共必修学分不少于 5，必修环节学分不少于 3，学科专业学分不少于 20。任选课程及自学课程学分另计，鼓励选修学校推荐的“学术与职业素养课程”。

#### \*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。列入个人培养计划。学分另计。

#### A、跨一级学科的其他专业课程

#### B、校研究生院推荐的“研究生学术与职业素养课程”

#### \*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。

#### \*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。补修课程可记非学位要求课程学分。

\*经导师同意，非全英文硕士项目的外国留学生可选择“先进计算全英文硕士项目”培养方案中的学位课程，列入个人培养计划，学分计入其学位课程学分中。

### 1、学位课程与环节( 不少于 28 学分 )

#### (1) 公共必修课( 不少于 5 学分 )

新时代中国特色社会主义思想理论与实践	60680002	2 学分	考试	春秋
自然辩证法概论	60680021	1 学分	考试	春秋
硕士生英语	64200012	2 学分	考试	春秋
第一外语类				
中国概况课				

#### (2) 必修环节( 不少于 3 学分 )

研究生学术与职业素养	62550031	1 学分	考查	秋
文献综述与选题报告	69990021	1 学分	考查	春秋
学术活动	69990031	1 学分	考查	
学术与职业素养课				

#### (3) 学科专业要求学分( 不少于 20 学分 )

#### A、基础理论课( 不少于 3 学分 )

随机过程	60230014	4 学分	考试	秋
组合数学	60240013	3 学分	考试	秋
高等数值分析	60420024	4 学分	考试	秋
应用随机过程	60420094	4 学分	考试	秋
基础泛函分析	60420144	4 学分	考试	秋
应用近世代数	60420153	3 学分	考试	春

现代优化方法	60420174	4 学分	考试	春
最优化方法	60420194	4 学分	考试	秋
不确定规划	60420214	4 学分	考试	春
计算几何	70240183	3 学分	考试	春
算法与算法复杂性理论	70240193	3 学分	考试	春

**B、学科专业课(17 学分,至少选一门专业基础课,其他学分可用基础理论课代替)**

导师认可的其它专业课(可跨一级学科)<5 学分

**(a) 计算机系统结构学科专业基础课(不少于 1 门)**

高等计算机网络	60240083	3 学分	考试	春
高等计算机系统结构	70240013	3 学分	考试	秋
计算机网络体系结构	70240023	3 学分	考试	秋
数据安全	70240093	3 学分	考试	春
计算机网络和计算机系统的性能评价	70240253	3 学分	考试	春
并行计算	70240263	3 学分	考试	春
计算机系统与体系结构	80470262	2 学分	考试	秋

**(b) 计算机系统结构学科专业课**

课号 80240173 与 80240563 二选一;80240362 与 80240663 二选一;注意二选一的课如果两门都修了,只能算一门.

高性能计算实验	60240093	3 学分	考查	秋
大数据分析 (B)	60240103	3 学分	考查	秋
大数据算法基础	60248013	3 学分	考试	秋
计算机网络中的形式化方法与协议工程学	80240123	3 学分	考试	秋
高性能路由器体系结构与高速信息技术	80240143	3 学分	考试	秋
计算科学与工程中的并行编程技术	80240153	3 学分	考试	春
下一代互联网	80240173	3 学分	考试	春
计算机系统性能测试	80240242	2 学分	考试	春
网络存储技术	80240303	3 学分	考试	春
计算机网络安全技术	80240352	2 学分	考试	春
计算机网络管理	80240362	2 学分	考试	春
高级操作系统	80240442	2 学分	考查	春
下一代互联网	80240563	3 学分	考查	秋
Web 与信息检索	80240573	3 学分	考查	春
分布式系统导论	80240613	3 学分	考试	秋
大数据分析与管理	80240632	2 学分	考查	春
高级网络管理	80240663	3 学分	考查	秋
大数据分析与管理	80240673	3 学分	考试	春
大数据系统导论	80240693	3 学分	考试	春
赛博智能经济与区块链	80240733	3 学分	考查	秋
软件定义网络: 原理和实现技术	80240773	3 学分	考试	秋
机器人认知计算	80240783	3 学分	考查	秋
机器学习	80245013	3 学分	考查	秋
密码学与网络安全	80248033	3 学分	考试	秋

**(c) 计算机软件与理论学科专业基础课(不少于 1 门)**

分布式数据库系统	70240063	3 学分	考试	秋
----------	----------	------	----	---

数据挖掘：原理与算法	80240373	3 学分	考试	秋
算法分析与设计	80470032	2 学分	考试	秋
随机网络优化理论	80470084	4 学分	考试	秋
高等理论计算机科学	80470214	4 学分	考试	春
<b>(d) 计算机软件与理论学科专业课</b>				
大数据分析 (B)	60240103	3 学分	考查	秋
大数据算法基础	60248013	3 学分	考试	秋
数据安全	70240093	3 学分	考试	春
知识工程	70240103	3 学分	考试	春
VLSI 设计基础	70240113	3 学分	考试	秋
数字系统自动设计	70240173	3 学分	考试	春
高等数值算法与应用	70240353	3 学分	考试	秋
现代优化算法——设计与实践	80240133	3 学分	考试	春
软件项目管理	80240203	3 学分	考试	秋
小波分析及其工程应用	80240313	3 学分	考试	春
高级操作系统	80240442	2 学分	考查	春
人机交互技术	80240533	3 学分	考试	春
多媒体前沿技术	80240553	3 学分	考查	秋
下一代互联网	80240563	3 学分	考查	秋
Web 与信息检索	80240573	3 学分	考查	春
计算机图形学基础	80240593	3 学分	考试	春
高级机器学习	80240603	3 学分	考查	春
分布式系统导论	80240613	3 学分	考试	秋
大数据分析与管理	80240632	2 学分	考查	春
高级网络管理	80240663	3 学分	考查	秋
大数据分析与管理	80240673	3 学分	考试	春
大数据系统导论	80240693	3 学分	考试	春
赛博智能经济与区块链	80240733	3 学分	考查	秋
深度学习	80240743	3 学分	考查	春
自然语言处理	80240763	3 学分	考查	春
机器学习	80245013	3 学分	考查	秋
计算生物学热门课题	80470073	3 学分	考试	秋
大数据平台系统	80470123	3 学分	考查	秋
深度强化学习	80470253	3 学分	考查	春
因果推断前沿探究	80470282	2 学分	考查	春
复杂网络与统计学习	80470293	2 学分	考试	春
自然语言处理前沿课题研究	80470312	2 学分	考查	春
密码学前沿问题	80470333	3 学分	考查	秋
多方安全计算：理论与应用	80470353	3 学分	考查	春
物理仿真	80470363	3 学分	考查	春
群体智能	80470373	3 学分	考查	秋
<b>(e) 计算机应用技术学科专业基础课( 不少于 1 门 )</b>				
人工智能原理	70240033	3 学分	考试	春
计算机视觉	70240083	3 学分	考试	秋

计算机图形学	70240243	3 学分	考试	秋
统计学习理论与应用	70240413	3 学分	考查	春
高级算法设计与分析	80240703	3 学分	考试	春
算法经济学	80470223	3 学分	考查	春
深度强化学习	80470253	3 学分	考查	春

(f) 计算机应用技术学科专业课

课号 60240073 与 80240593 二选一,70240052 与 80240763 二选一,80240262 与 80240573 二选一,80240603 与 80245013 二选一.注意二选一的课如果两门都修了,只能算一门.

人工智能	60240052	2 学分	考试	秋
微型计算机系统接口技术	60240063	3 学分	考试	春
计算机图形学基础	60240073	3 学分	考试	秋
计算机网络体系结构	70240023	3 学分	考试	秋
计算机控制理论及应用	70240043	3 学分	考试	秋
计算语言学	70240052	2 学分	考试	秋
智能控制	70240073	3 学分	考试	春
语音信号数字处理	70240123	3 学分	考试	春
多媒体计算机技术	70240133	3 学分	考试	春
计算智能及机器人学	80240033	3 学分	考试	春
信息检索的前沿研究	80240262	2 学分	考试	春
流媒体技术	80240292	2 学分	考试	秋
人工智能基础理论选讲	80240322	2 学分	考试	春
计算生物学	80240343	3 学分	考试	秋
数据挖掘: 理论与算法	80240372	2 学分	考试	秋
高级操作系统	80240442	2 学分	考查	春
人机交互技术	80240533	3 学分	考试	春
多媒体前沿技术	80240553	3 学分	考查	秋
Web 与信息检索	80240573	3 学分	考查	春
计算机图形学基础	80240593	3 学分	考试	春
高级机器学习	80240603	3 学分	考查	春
分布式系统导论	80240613	3 学分	考试	秋
大数据分析与管理	80240632	2 学分	考查	春
神经与认知计算	80240642	2 学分	考试	秋
高级网络管理	80240663	3 学分	考查	秋
数据可视化	80240683	3 学分	考查	春
大数据系统导论	80240693	3 学分	考试	春
深度学习	80240743	3 学分	考查	春
自然语言处理	80240763	3 学分	考查	春
机器学习	80245013	3 学分	考查	秋
量子复杂性理论	80470242	2 学分	考试	秋
金融科技专题: 量化投资与金融优化专题	80470273	3 学分	考查	春
自动驾驶与智能汽车前沿探究	80470302	2 学分	考查	秋
三维视觉计算	80470322	2 学分	考查	春

(4) 任选课程

学位评定分委员会认可的其他学位课程

## 申请学位创新成果要求

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。

## 七、学位论文工作及要求

### 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 周向院系教学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。

学籍在交叉信息院的硕士研究生，学位论文需提交英文论文，同时提交不少于 20 页的中文附录。

### 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。

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。

学籍在交叉信息院的硕士研究生，论文答辩为全英文答辩。

### 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。

## 八、附录

学籍在交叉信息院的硕士生，资格考试规定如下。

交叉信息研究院硕士研究生资格考试由笔试（Preliminary exam）和口试（oral exam）两个部分组成。

资格考试笔试要求：学籍在交叉信息院的硕士研究生需在第三学期前（含第三学期）参加各自方向的 **Preliminary Exam**，如有挂科、休假、导师不同意或自身未做好准备等情况，可推迟。资格考试口试要求：资格考试口试委员会由交叉信息院研究生委员会指定的 3 位硕士生导师或具有正高级专业技术职务的教师组成，负责考核工作。考核方式为：硕士生需阅读不少于 20 篇文献，针对该领域基础知识和阅读的文献列表进行口试考核。

资格考试最终成绩由三部分组成。学位课成绩占 30%，笔试成绩占 40%，资格考试口试委员会评分占 30%。资格考试的通过条件为笔试和口试两项都考核通过。

资格考试笔试及口试的执行细则及考试范围请参见《交叉信息院研究生手册》（《**IIS Graduate Manual**》）。

本细则从 2020 年 7 月 31 日通过之日起执行，并且适用于所有在校交叉信息研究院硕士生。

