

计算机科学与技术系硕士研究生培养方案

[085211]工程(计算机技术)

[01]01 计算机技术(全日制)

一、适用学科、专业

计算机技术专业学位论文适用计算机科学与技术专业的计算机系统结构、计算机软件与理论、计算机应用技术。

二、培养目标与定位

工程硕士专业学位是与工程领域任职资格相联系的专业性学位。全日制工程硕士研究生主要是培养掌握计算机领域坚实的基础理论和宽广的专业知识、具有较强的解决实际问题的能力，能够承担专业技术或管理工作、具有良好的职业素养的高层次应用型专门人才。

三、培养方式

全日制工程硕士研究生采取全脱产的培养方式，课程学习主要在校内或深圳研究生院完成，论文答辩须在校内完成。

在学期间，研究生必须保证不少于半年的专业实践；应届本科毕业生的专业实践原则上不少于1年。专业实践一般应在现场或实习单位完成，可采用集中实践与分段实践相结合的方式。

论文研究工作一般应与专业实践相结合。鼓励校内外双导师共同指导。以校内导师指导为主，在修完学位要求学分的一半后，可申请论文选题，论文研究工作时间一般不少于1年。

四、学习年限

学习年限一般为2-3年。

五、培养环节与学位要求

攻读全日制工程硕士专业学位的研究生，需获得学位要求学分不少于25学分，其中考试学分不少于17学分。具体如下：

- | | |
|-------------|-----------|
| 1. 公共必修学分 | 3 学分 |
| 2. 学科专业要求学分 | 不少于 18 学分 |
| 3. 必修环节学分 | 不少于 4 学分 |

六、课程设置

1、学位课程与环节(不少于 25 学分)

(1) 公共必修课(不少于 2 门 3 学分)

英语(第一外国语)	60640012	2 学分	考试	春秋
自然辩证法概论	60680021	1 学分	考试	春秋

(2) 基础理论课程(不少于 3 学分)

在清华大学本部就读的研究生选 A 组课程，在深圳研究生院就读的非大数据的研究生应选 B 组课程。大数据专业的学生(含深圳大数据专业的学生)选修 C 组课程。

A、A 组(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	秋
算法与算法复杂性理论	70240193	3 学分	考试	春
B、B 组(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
工程硕士数学	60428004	4 学分	考试	春秋
C、C 组(不少于 6 学分)				
大数据算法基础	60248013	3 学分	考试	秋
大数据机器学习	70240403	3 学分	考试	春秋
数据可视化	80240683	3 学分	考查	春

(3) 专业选修课程(不少于 12 学分)

在清华大学本部就读的研究生选 A 组课程，在深圳研究生院就读的非大数据的研究生应选 B 组课程。大数据专业的学生（含深圳大数据专业的学生）选修 C 组课程。

A、A 组(不少于 12 学分)

可用基础理论课代替

模式识别	60230023	3 学分	考试	春
软件工程技术和设计	60240033	3 学分	考试	秋
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
高性能计算实验	60240093	3 学分	考查	秋
随机信号的统计处理	64030013	3 学分	考试	春
数字图像处理学	70230043	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
人工智能原理	70240033	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
分布式数据库系统	70240063	3 学分	考试	秋
智能控制	70240073	3 学分	考试	春
计算机视觉	70240083	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
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
计算机辅助几何设计技术	70240143	3 学分	考试	秋
超大规模集成电路布图理论与算法	70240163	3 学分	考试	春

数字系统自动设计	70240173	3 学分	考试	春
分布式多媒体系统与技术	70240203	3 学分	考试	秋
工程数据库设计与应用	70240213	3 学分	考试	春
计算机支持的协同工作 CSCW	70240223	3 学分	考试	春
微计算机系统设计与	70240233	3 学分	考试	春
计算机图形学	70240243	3 学分	考试	秋
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
高级编译及优化技术	70240342	2 学分	考试	春
数据库系统设计与原理	70248013	3 学分	考试	秋
数据仓库与数据挖掘	70248023	3 学分	考试	秋
计算机视觉专题	80240023	3 学分	考试	春
计算智能及机器人学	80240033	3 学分	考试	春
面向对象技术与应用	80240113	3 学分	考试	春
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
现代优化算法——设计与实践	80240133	3 学分	考试	春
高性能路由器体系结构与高速信息网络技术	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
网格计算	80240183	3 学分	考试	春
计算机网络前沿研究	80240193	3 学分	考试	春
软件项目管理	80240203	3 学分	考试	秋
宽带交换网与 QoS 控制技术	80240213	3 学分	考试	秋
计算机系统性能测试	80240242	2 学分	考试	春
信息检索的前沿研究	80240262	2 学分	考试	春
网络系统的建模与分析	80240283	3 学分	考试	秋
流媒体技术	80240292	2 学分	考试	秋
网络存储技术	80240303	3 学分	考试	春
小波分析及其工程应用	80240313	3 学分	考试	春
人工智能基础理论选讲	80240322	2 学分	考试	春
无线网络和移动计算	80240333	3 学分	考试	春
计算生物学	80240343	3 学分	考试	秋
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
数据挖掘: 理论与算法	80240372	2 学分	考试	秋
信息隐藏和数字水印技术	80240382	2 学分	考试	春
可信计算平台与可信网络连接	80240392	2 学分	考查	春
计算机专业英文论文写作与投稿	80240411	1 学分	考查	春
网络测量与分析技术	80240422	2 学分	考试	秋
高等理论计算机科学(上)	80240434	4 学分	考试	春秋
高级操作系统	80240442	2 学分	考查	春
互联网路由算法和协议	80240452	2 学分	考试	春
高等理论计算机科学(下)	80240464	4 学分	考试	春
多媒体计算机及应用	80248013	3 学分	考试	春

计算机图形技术	80248023	3 学分	考试	春
密码学与网络安全	80248033	3 学分	考试	秋

B、B组(不少于 12 学分)

可用基础理论课代替

模式识别	60230023	3 学分	考试	春
应用信息论基础	70230063	3 学分	考试	春秋
计算机网络体系结构	70240023	3 学分	考试	秋
计算机视觉	70240083	3 学分	考试	秋
知识工程	70240103	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
数字图像处理及应用	80230732	2 学分	考试	春
面向对象技术与应用	80240113	3 学分	考试	春
下一代互联网	80240173	3 学分	考试	春
数据挖掘: 理论与算法	80240372	2 学分	考试	秋
密码学与网络安全	80248033	3 学分	考试	秋

C、C组(不少于 8 学分)

鼓励选修导师认定的本校其他相关学科大数据方向的研究生专业课程。

存储技术基础	40240692	2 学分	考查	春
面向对象技术与应用	44100192	2 学分	考试	春
模式识别	60230023	3 学分	考试	春
大数据分析 (B)	60240103	3 学分	考查	秋
大数据平台核心技术	60240202	2 学分	考查	秋
大数据系统基础 (B)	64100033	3 学分	考试	秋
应用信息论基础	70230063	3 学分	考试	春秋
计算机网络体系结构	70240023	3 学分	考试	秋
计算机视觉	70240083	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
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
大数据的采集与智能处理	70250473	3 学分	考试	秋
数字图像处理及应用	80230732	2 学分	考试	春
下一代互联网	80240173	3 学分	考试	春
数据挖掘: 理论与算法	80240372	2 学分	考试	秋
搜索产品设计与实践	80240482	2 学分	考查	秋
大数据分析 with 内存计算	80240673	3 学分	考试	春
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

(4) 职业素质课程(不少于 3 学分)

在清华大学本部就读的研究生选 A 组课程, 在深圳研究生院就读的非大数据的研究生应选 B 组课程。大数据专业的学生 (含深圳大数据专业的学生) 选修 C 组课程。

A、A组(不少于 3 学分)

由研究生本人自选、导师认可或导师指定的课程: 跨一级学科的其他专业课程; 或选修

经济、管理、人文、社科、环境、电子类课程；或选自研究生学术与职业素养系列课程。

经济学基础	60510132	2 学分	考试	秋
研究生学术与职业素养	62550031	1 学分	考查	春秋
创新与科技发展	80611152	2 学分	考试	秋
自选课程				

B、B组(不少于 3 学分)

由研究生本人自选、导师认可或导师指定的课程：跨一级学科的其他专业课程；或选修经济、管理、人文、社科、环境、电子类课程；或选自研究生学术与职业素养系列课程。

创业管理	60510072	2 学分	考查	春
高新企业的创办与管理	60510082	2 学分	考试	春
交叉学科研究的前沿热点	72910052	2 学分	考查	秋
工程师素质拓展	72910062	2 学分	考试	春
项目管理	80168162	2 学分	考查	秋
自选课程				

C、C组(不少于 4 学分)

数据伦理	60250121	1 学分	考查	春
大数据科学与应用系列讲座	60250131	1 学分	考查	春
大数据管理与创新	60510202	2 学分	考试	春
大数据治理与政策	80591342	2 学分	考试	秋

(5) 必修环节(不少于 4 学分)

专业实践时间为半年（累计 18 周），计 3 学分。研究生要提交专业实践计划，撰写专业实践总结报告。

A、专业实践(不少于 3 学分)

专业实践时间为半年（累计 18 周），计 3 学分。研究生要提交专业实践计划，撰写专业实践总结。

专业实践	69998043	3 学分	考查	春秋
专业实践	69998046	6 学分	考查	春秋

B、研究生开题(不少于 1 学分)

文献综述与选题报告	69990021	1 学分	考查	春秋
-----------	----------	------	----	----

七、学位论文工作及要求

1. 论文工作计划与选题报告

工程硕士学位论文选题应直接来源于生产实际或者具有明确的生产背景和应用价值。论文选题可以是工程设计类、技术研究类、应用软件类等多种类型。

选题报告内容应包括文献综述、选题意义、研究方法、工作条件（经费、设备等）、预期达到的水平、存在的问题以及进度计划等。要求工程硕士生查阅不少于 20 篇的中、外文文献资料，写出不少于五千字的书面报告，并应在由导师、工程领域及企业专家组成的专家组参加的选题报告会上进行报告。研究生一般应在论文答辩一年前完成书面文献综述与选题报告。

2. 论文中期检查

在学位论文工作中期，应按照工程领域组织专家组对工程硕士生的论文工作完成情况、工作态度等方面进行检查，由专家组提出改进建议。

3. 论文答辩

硕士学位论文工作应不少于 1 年。在申请答辩前两个月，以研究所为单位组织检查小组

对研究生进行论文答辩前资格审查，对研究生的综合能力、论文工作进度及工作态度、精力投入等方面进行检查。通过者，准予继续进行论文工作并申请答辩。

论文的评阅、答辩的审批、答辩、学位授予等执行清华大学研究生院的有关规定。论文评审参考标准参照《清华大学工程硕士学位论文评分参考标准》执行。