

材料学院硕士研究生培养方案

[080500]材料科学与工程

(2025年入学硕士生适用)

一、适用学科、专业

材料科学与工程（一级学科，工学门类,学科代码:0805）

* 材料物理与化学（二级学科、专业,学科代码:080501）

* 材料学（二级学科、专业,学科代码:080502）

* 材料加工工程（二级学科、专业,学科代码:080503）

二、学习年限

符合《清华大学研究生学籍管理规定》要求。

三、学分要求

攻读硕士学位期间，需获得学位要求学分不少于 28 学分，其中公共必修学分不少于 5 学分，学术与职业素养课程 1 学分，学科专业要求学分不少于 20 学分，必修环节学分 2 学分，考试课程学分不少于 18 学分。选修、补修课程学分计入非学位要求学分。

四、培养环节与学位要求

1.选题报告

入学后硕士生 in 指导教师(小组)指导下，经过深入调查研究确定课题，完成选题报告，并向考核小组口头汇报。选题报告应包括文献综述、选题意义、研究内容、研究方法、工作条件、预期达到的目标、存在的问题等。考核小组一般由不少于 3 名副教授或相当职称以上的专家组成。一般要求在入学后第二学期结束前完成。入学后第三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，硕士生可申请退学，否则学校予以退学处理。若学位论文课题有重大变动，应重新做选题报告。论文研究工作时间一般不少于一年。

2.论文中期检查

在第三学期结束前，学院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。中期检查考核小组应当由不少于 3 名副教授或相当职称以上的专家组成。中期检查通过者，准予继续进行论文工作。中期检查不通过者，可于三个月后再次申请参加。入学后第四学期结束前仍未通过中期检查者，则该必修环节考核未达到培养方案规定要求，符合结业申请条件的硕士生可申请结业；不符合结业申请条件的硕士生可申请退学，否则学校予以退学处理。

3.学术活动

研究生在学期间应当参加不少于十五次学术活动（中期检查之前应完成不少于十次），每次学术活动后应当写出小结（不少于 500 字），经指导教师签字后自己留存，在申请答辩前交院系记载成绩。

4.论文写作

硕士生 in 攻读硕士学位期间必须完成“论文写作”这一必修环节，应在以下课程中任选一门纳入个人培养计划并完成：“材料学科研究生学术规范与职业伦理”、“英文科技论文写

作”、“材料英文科技写作”。

5. 论文评阅

硕士学位论文应送2位同行专家评阅,包括1份公开评阅及1份隐名评阅。评审工作的基本要求依据《研究生学位论文同行专家评审实施办法》、《清华大学硕士学位论文评阅与答辩程序及有关要求》。

6. 学位论文答辩

学位论文答辩具体要求,须依据《清华大学硕士学位论文评阅与答辩程序及有关要求》、《清华大学学位授予工作实施细则》等。

7. 其它关于学位论文工作及要求按研究生院的有关规定执行。

五、课程设置

课程设置如下(必须满足以下各类学分要求):

1、学位课程与环节(不少于 28 学分)

国际及港澳台研究生培养要求一般与中国籍研究生相同。研究生课程免修条件参见《研究生第一外国语课程免修条件和办理方式》《清华大学国际学生(研究生)免学及免修课程说明》和《清华大学港澳台学生(研究生)免学及免修课程说明》。

(1) 公共必修课(不少于 3 门 5 学分)

新时代中国特色社会主义理论与实践	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				

*国际及港澳台学生可免学上述两门政治理论课程,其学分用“中国概况课”课组中的课程(2-3 学分)和专业课替代。

(2) 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	秋
材料学科研究生学术规范与职业伦理	80350651	1 学分	考查	秋
学术与职业素养课				

(3) 学科专业要求课程(不少于 20 学分)

全英文授课课程不少于2学分。

A、学科前沿课程(不少于 1 门 1 学分)

材料科学与工程前沿(英文)	70350522	2 学分	考查	秋
高分子前沿讲座	80340012	2 学分	考试	春
新型功能材料专题	80350151	1 学分	考试	春
材料科学前沿	90350011	1 学分	考试	春

B、数学类课程(不少于 1 门 3 学分)

高等数值分析	60420024	4 学分	考试	秋
实验设计与数据处理	60420123	3 学分	考试	春
其它全校数学类研究生课程				

C、本学科或相关学科的研究生课程(不少于 6 门 16 学分)

(a) 学科重点课程(不少于 3 门 9 学分)

当代高分子化学	70340013	3 学分	考试	秋
高聚物结构与性能	70340023	3 学分	考试	秋
聚合物研究方法	70340033	3 学分	考试	春
材料学基础	70350043	3 学分	考试	秋

材料热力学	70350204	4 学分	考试	秋
材料分析与表征	70350283	3 学分	考试	秋
实验室安全学（必修）	70350321	1 学分	考试	夏
材料性能物理基础	70350373	3 学分	考试	秋
金属凝固	70350413	3 学分	考试	秋
金属物理	70350433	3 学分	考试	秋
高等材料物理（英文）	70350512	2 学分	考试	秋
材料表征（英文）	70350532	2 学分	考试	春
现代材料分析技术	80350483	3 学分	考试	秋
(b) 各方向重点课程(不少于 2 门 4 学分)				
I、金属材料				
材料中的相变	70350183	3 学分	考试	秋
强度与断裂理论	70350193	3 学分	考试	秋
金属及合金的塑性变形-理论与工业应用	70350392	2 学分	考试	秋
环境材料进展	80350212	2 学分	考试	春
金属材料的力学性能（英文）	80350832	2 学分	考试	春
II、材料科学				
电子显微学	70350033	3 学分	考试	秋
生物材料	70350132	2 学分	考试	秋
计算材料学	70350172	2 学分	考试	秋
材料辐照效应（英文）	70350362	2 学分	考试	春
薄膜物理与器件	80350382	2 学分	考试	春
生物医用材料（英文）	80350792	2 学分	考试	春
材料科学中的多尺度计算模拟（英文）	80350822	2 学分	考查	春
III、陶瓷				
近代信息功能陶瓷材料及应用基础	70350082	2 学分	考试	秋
先进结构陶瓷材料	70350232	2 学分	考试	春
电子陶瓷性能测试技术	80350392	2 学分	考查	春
陶瓷先进制备工艺	80350402	2 学分	考试	秋
陶瓷制备工艺与性能测试（英文）	80350782	2 学分	考试	秋
可持续发展的关键材料：能源与环境（英文）	80350812	2 学分	考查	春
IV、材料加工工程				
现代材料加工	70350423	3 学分	考试	春
材料加工计算机模拟与仿真	70350443	3 学分	考试	秋
多元相平衡图（英文）	80350463	3 学分	考试	秋
先进材料加工技术（英文）	80350802	2 学分	考查	春
(c) 其他研究生选修课				
实验室风险控制与管理	70340201	1 学分	考试	秋
材料显微结构分析方法	70350073	3 学分	考试	春
光电材料	70350212	2 学分	考试	春
MEMS 材料及微细制备技术	70350252	2 学分	考试	秋
英文科技论文写作	70350461	1 学分	考查	夏
非晶态金属材料	70350502	2 学分	考试	秋
核反应堆材料	71010433	3 学分	考试	秋

聚合物界面及表面	80340032	2 学分	考试	春
先进功能高分子材料	80340092	2 学分	考试	春
软物质物理导论	80340492	2 学分	考试	秋
材料英文科技写作（英文）	80350181	1 学分	考试	春
新型炭材料	80350202	2 学分	考试	秋
近净成形先进技术	80350532	2 学分	考试	春
功能材料概论	80350552	2 学分	考试	秋
纳米生物材料	80350612	2 学分	考试	春
材料合成化学前沿	80350702	2 学分	考查	秋
材料设计	80350722	2 学分	考查	春
材料热学性能及热功能材料	80350742	2 学分	考查	春
压电学导论：理论、材料与器件（英文）	80350842	2 学分	考试	秋
过渡金属氧化物的物性和基本原理（英文）	80350852	2 学分	考试	秋
半导体材料加工工艺与先进芯片制造技术（英文）	80350862	2 学分	考试	春
* 本学科其它研究生课程				
* 其它相关学科院（系）的研究生课程				
(4) 必修环节(不少于 2 学分)				
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	
*中期检查				
*论文写作				

(5) 自修或选修课程

涉及与研究课题有关的专门知识，由导师指定内容系统地自修或选修，可列入个人培养计划。选修课程学分计入非学位要求学分。

(6) 补修课程

凡跨学科录取的硕士研究生，一般应在导师指导下补修本科层次有关专业基础课程 2～3 门。补修课程学分计入非学位要求学分。

六、 申请学位创新成果要求

参见“清华大学材料科学与工程学科研究生申请学位创新成果要求”。