

# 材料学院硕士研究生培养方案

## [080500]材料科学与工程

[00]材料科学与工程  
(2023 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。选修、补修课程学分计入非学位要求学分。

### 四、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)

##### (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				

\*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	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				
<b>C、本学科或相关学科的研究生课程( 不少于 6 门 16 学分 )</b>				
<b>(a) 学科重点课程( 不少于 3 门 9 学分 )</b>				
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	70350512	2 学分	考试	秋
材料表征	70350532	2 学分	考试	春
现代材料分析技术	80350483	3 学分	考试	秋
<b>(b) 各方向重点课程( 不少于 2 门 4 学分 )</b>				
<b>I、金属材料</b>				
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	80350832	2 学分	考试	春
<b>II、材料科学( 不少于 2 门 )</b>				
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	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	80350792	2 学分	考试	春
材料科学中的多尺度计算模拟	80350822	2 学分	考查	春
<b>III、陶瓷</b>				
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	80350782	2 学分	考试	秋
可持续发展的关键材料：能源与环境	80350812	2 学分	考查	春
<b>IV、材料加工工程</b>				
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	80350463	3 学分	考试	秋
先进材料加工技术	80350802	2 学分	考查	春
<b>(c) 其他研究生选修课</b>				
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
水性聚合物体系的理论与实践	80340272	2 学分	考试	春秋
软物质物理导论	80340492	2 学分	考试	秋
材料英文科技写作	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
自旋电子学材料与器件	80350603	3 学分	考试	春
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	80350842	2 学分	考试	秋
过渡金属氧化物的物性和基本原理	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	80350862	2 学分	考试	春
传感技术中的先进材料	80350872	2 学分	考查	秋
* 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。

### 五、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”(经清华大学学位评定委员会 2020 年第 3 次全体会议审议通过)。

### 六、附录

1.两周强化学科、专业教育：安排“实验室安全学”。

2.选题报告：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。

3.论文年度进展报告：在硕士生攻读学位期间，由指导教师对学生的论文工作进展状况、工作态度、精力投入、综合能力等进行年度考核。通过者，准予继续进行论文工作；对考核不合格者，指导教师应提出限期改进意见和建议。

4.论文中期检查：在第三学期结束前，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。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。

5. 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），每次学术活动后应向院系提交经导师签字的小结（不少于 500 字）。

6. 研究生在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：“材料科学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”。

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。