

本科 普通本科生 物质科学与技术学院 材料科学与工程专业 培养方案 (2019)

一. 培养目标

旨在培养具有系统掌握本学科的基础理论知识，一定的科学研究能力，了解本学科的发展前沿和趋势；具有坚实的数理基础、良好的英语和计算机应用能力；具有较强的学习和适应能力、严谨的科学思维以及广博的人文知识的专业型、复合型人才。在传统材料科学的理解之上，利用系统材料科学解决包括能源、环境和生命等影响社会发展至关重要的问题。纳米与能源材料方向侧重培养学生具有扎实的纳米材料与能源材料前沿交叉学科的系统理论基础，以及在相关前沿材料的设计、制备、表征与分析、应用等方面的能力，了解纳米与能源相关前沿领域的发展现状和未来趋势，为今后探索精准材料设计与合成、材料界面调控等的前沿研究，从事太阳能电池、储能、催化、电子器件等领域的基础研究、技术转换、应用开发和创业做好准备。材料物理生物方向侧重培养学生具有扎实的材料生物与物理生物前沿交叉学科理论基础，以及在相关前沿材料的设计、组装、结构和性质的表征与分析、多尺度器件的制备与应用等方面的能力，为今后探索材料生物和物理生物表界面相关前沿研究、从事生物材料、人工光合作用、生物催化材料、生物储能材料、活体功能材料、合成生物学、生物纳米技术等领域的基础研究、技术转换、应用开发和创业做好准备。

二. 学制、学位类型

(一) 基本学制：4年，特殊情况经过学校批准可适当放宽，但不得低于3年或超过6年。(二) 达到学位要求者授予工学学士学位。

三. 毕业和学位授予条件

(一) 遵纪守法，品行端正，具有社会责任感；身心健康，体质健康测试合格；具有良好的人文素养、跨文化交流和创新思维能力。较好地掌握本门学科的基础理论、专门知识和基本技能，具有一定的跨学科知识和能力，具有从事科学研究或者专业技术工作或者高科技企业管理和创业的初步能力。(二) 完成所攻读专业培养方案要求的课程和实践等全部培养环节，考核合格，取得规定的学分，不得低于140学分。(三) 通过学校规定的英语水平考试。

| 分类 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 建议修读学期 | | | | | | | | | | | 是否必修 | 开课院系 | 备注 | | |
|----------------------|----------|------------------------|----|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|------|------|----|-------------|--|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | | | | |
| 人文 社科 通识 课程 | CPR1001 | 1 军事训练 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 书院 | 新生入学教育阶段 |
| | CLEC1002 | 2 军事理论 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 书院 | |
| | CLEC1001 | 3 形势与政策 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 人文科学 研究院 | 详见书院 相关讲座 要求 |
| | GESS1017 | 4 思想道德修养与法律基础 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 人文科学 研究院 | |
| | GESS1014 | 5 马克思主义基本原理概论 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 人文科学 研究院 | |
| | GESS1016 | 6 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 | 5 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 人文科学 研究院 | 该课为阶段课，即大一暑假社会实践1学分(书院)，大二暑假产业实践1学分(书院)，理论课3学分 |
| | GEHA1050 | 7 中华文明通论 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 人文科学 研究院 | |
| | GESS1018 | 8 中国近现代史纲要 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 人文科学 研究院 | |
| | ECON1001 | 9 经济学导论 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 创业与管 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|----------|------------------------|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|-------------|--|
| | GEHA1045 | 42 钱穆《国史大纲》 导读 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 通识教育 中心 | |
| | GEHA1046 | 43 《史记》导读 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 人文科学 研究院 | |
| | GEHA1047 | 44 《资治通鉴》导读 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 通识教育 中心 | |
| | GEHA1054 | 45 《论语》精读 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 通识教育 中心 | |
| | GEHA1055 | 46 《春秋左传》精读 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 通识教育 中心 | |
| | GEHA1065 | 47 《毛泽东选集》导 读 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 通识教育 中心 | |
| | GEHA1067 | 48 《君主论》导读 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 通识教育 中心 | |
| | GESS1002 | 49 马克思主义经典著 作选读 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 通识教育 中心 | |
| | GESS1003 | 50 《共产党宣言》导 读 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 通识教育 中心 | |
| | GESS1004 | 51 《利维坦》导读 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 通识教育 中心 | |
| | GESS1015 | 52 《新教伦理与资本 主义精神》导读 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 通识教育 中心 | |
| | GESS1020 | 53 《德意志意识形态 费尔巴哈》句读 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 通识教育 中心 | |
| | | 应修学分 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 文学与写作课程群 | GEHA1085 | 54 论说文写作 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 人文科学 研究院 | |
| | GEHA1120 | 55 汉语言文字与中国 文化 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 人文科学 研究院 | |
| | GEHA1144 | 56 古代文学及其当代 呈现 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 人文科学 研究院 | |
| | GEHA1145 | 57 文学行旅与空间想 象 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 人文科学 研究院 | |
| | GEHA1146 | 58 岛屿映像：文学与 电影 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 人文科学 研究院 | |
| | GEHA1147 | 59 性别与文学 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 人文科学 研究院 | |
| | GEHA1005 | 60 古代文学传统与写 作 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 通识教育 中心 | |
| | GEHA1006 | 61 现代文学传统与写 作 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 通识教育 中心 | |
| | GEHA1007 | 62 中国现代文学经典 阅读与写作 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 通识教育 中心 | |
| | GEHA1051 | 63 写作原理与实践 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 通识教育 中心 | |
| | | 应修学分 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 创意与艺术课程群 | ARTS1103 | 64 中级编剧 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺 术学院 | |
| | ARTS1104 | 65 高级编剧 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺 术学院 | |
| | ARTS1105 | 66 叙事与表达 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺 术学院 | |
| | ARTS1106 | 67 英美剧赏析 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺 术学院 | |
| | ARTS1107 | 68 影像艺术语言 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺 术学院 | |
| | ARTS1203 | 69 色彩艺术与创意表 达 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺 术学院 | |
| | ARTS1205 | 70 雕塑基础 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺 术学院 | |
| | ARTS1206 | 71 中国黑白木刻赏析 与创作 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺 术学院 | |
| | ARTS1207 | 72 视觉叙事 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-------|------------|---------------|-------------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|-----------|---------------------------------|--------------|
| | | ARTS1511 | 104 动画基础 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1512 | 105 创意提案与表达 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1513 | 106 3D动漫初级 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1602 | 107 黄梅戏欣赏与体验 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1605 | 108 音乐剧欣赏与体验 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1606 | 109 诗 歌 乐 戏 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1607 | 110 戏剧构成 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1801 | 111 视觉设计应用 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1802 | 112 出行产品设计创新 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1803 | 113 无障碍创新和设计 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1804 | 114 材料创新趋势与应用 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | GEHA1032 | 115 艺术表现 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1101 | 116 编剧基础 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1102 | 117 剧本分析 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1202 | 118 素描写生 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1401 | 119 西方艺术史 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1402 | 120 动画史 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | ARTS1601 | 121 戏剧表演 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 创意与艺术学院 | | |
| | | | 应修学分 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 学分小计 | 37 | | | | | | | | | | | | | | | | 2018级起，修读人文社科和创业管理类选修课，学分计入任选课。 | |
| 自然科学通识课程 | 数学课程群 | MATH1112 | 122 线性代数I | 4 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 数学科学研究所 | | |
| | | MATH1212 | 123 概率论与数理统计I | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 是 | 数学科学研究所 | |
| | | GEMA1001 | 124 高等数学I | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 通识教育中心 | 高数I和数分I二选一 |
| | | GEMA1009 | 125 数学分析I | 5 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 通识教育中心 | |
| | | GEMA1003 | 126 高等数学II | 4 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 通识教育中心 | 高数II和数分II二选一 |
| | | GEMA1010 | 127 数学分析II | 5 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 通识教育中心 | |
| | | | | 学分小计 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 物理课程群 | PHYS1181 | 128 普通物理I | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | |
| PHYS1183 | | 129 普通物理II | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|-------------|-------------|---------------------|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|-----------|-----|-----------------------------|
| | | PHYS1111 | 130 普通物理I实验 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | | |
| | | PHYS1113 | 131 普通物理II实验 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | | |
| | | 学分小计 | | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 化学课程群 | CHEM1103 | 132 普通化学I | 3 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | | |
| | | CHEM1100 | 133 普通化学I实验 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | | |
| | | CHEM1110 | 134 普通化学II实验 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | | |
| | | CHEM1111 | 135 普通化学II | 3 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | | |
| | | 学分小计 | | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 生物课程群 | BIO1001 | 136 现代生命科学导论A | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 | 三选一 | |
| | | BIO1002 | 137 现代生命科学导论B | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 | | |
| | | BIO1011 | 138 现代生命科学导论C | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 生命科学与技术学院 | | |
| | | 学分小计 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | 建议选修《现代生命科学导论B》或《现代生命科学导论C》 |
| | 信息课程群 | SI100B | 139 信息科学技术导论 | 4 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 信息科学与技术学院 | | |
| | | 学分小计 | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 学分小计 | | 39 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 专业课程 | 专业必修 | MSE1525 | 140 材料制备与加工I：无机材料 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | | |
| | | MSE1526 | 141 材料制备与加工II：有机材料 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | | |
| | | MSE1701 | 142 计算材料学 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | | |
| | | MSE1315 | 143 材料力学 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | | |
| | | MSE1321 | 144 材料科学基础I：晶体结构和缺陷 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | | |
| | | MSE1323 | 145 材料科学基础II：相图和相变 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | | |
| | | MSE1513 | 146 材料科学实验（上） | 2 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | | |
| | | MSE1583 | 147 材料物理性能 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--------------|----------------|---------------------------|-------------|------------|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|-----------|-----------|---------------------|--|
| | | MSE1515 | 148 材料科学实验（下） | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | | | |
| | | MSE1581 | 149 材料分析方法 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | | | |
| | | MSE1990 | 150 毕业论文 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | 是 | 物质科学与技术学院 | | | |
| | | 学分小计 | | 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 专业 选修 | 材料专业推 荐选修 | CHEM1301 | 151 无机化学 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与技术学院 | | | |
| | | CHEM1321 | 152 有机化学I | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与技术学院 | 有机化学I与有机化学基础二选一 | |
| | | CHEM1322 | 153 有机化学基础 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与技术学院 | 有机化学I与有机化学基础二选一 | |
| | | MATH1213 | 154 数学物理方法I | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 数学科学研究所 | | |
| | | MSE1516 | 155 细胞物理生物学 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与技术学院 | 材料物理生物方向推荐选修细胞物理生物学 | |
| | | MSE1518 | 156 高分子化学（含实验） | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与技术学院 | | |
| | | MSE1512 | 157 材料物理化学 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与技术学院 | | |
| | | MSE1520 | 158 高分子物理（含实验） | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与技术学院 | | |
| | | MSE1713 | 159 电子显微分析 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与技术学院 | | |
| | | PHYS1541 | 160 量子力学导论 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与技术学院 | 纳米与能源材料方向推荐选修量子力学导论 | |
| | | CHEM1530 | 161 电化学 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与技术学院 | | |
| | | MSE1514 | 162 材料固体物理 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与技术学院 | | |
| | | | | 应修学分 | | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 材料 专业 选修 | 纳米 与能 源材 料方 向 | CHEM1300 | 163 无机化学实验 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与技术学院 | |
| CHEM1320 | 164 有机化学I实验 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与技术学院 | | | |
| CHEM1523 | 165 绿色化学 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与技术学院 | | | |
| SP1004 | 166 物质科学前沿讲座 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与技术学院 | | | |
| CHEM1521 | 167 探究类化学实验 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------|-------------|------------------------|-----------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|---------------|---------------|--|
| | | | CHEM2126 | 189 电化学材料与器件 (含实验) | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与 技术学院 | | |
| | | | CHEM2252 | 190 表面化学 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与 技术学院 | | |
| | | | MSE1511 | 191 半导体材料与器件 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与 技术学院 | | |
| | | | MSE2123 | 192 纳米材料合成与应 用(含实验) | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与 技术学院 | | |
| | | | MSE2302 | 193 多孔材料 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与 技术学院 | | |
| | | | MSE2527 | 194 原位电子显微原理 与技术 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与 技术学院 | | |
| | | | PHYS2106 | 195 高等量子力学(上) | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与 技术学院 | | |
| | | | PHYS2125 | 196 光子科学导论 | 3 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与 技术学院 | | |
| | | | PHYS2509 | 197 核能科学与技术概 论 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与 技术学院 | | |
| | | | PHYS2116 | 198 高等量子力学(下) | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与 技术学院 | | |
| | | | 应修学分 | | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 材料 物理 生物 方向 | CHEM1300 | 199 无机化学实验 | 1 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与 技术学院 | | |
| | | | CHEM1320 | 200 有机化学I实验 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与 技术学院 | |
| | | | CHEM1341 | 201 简明生物化学 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与 技术学院 | |
| | | | CHEM1523 | 202 绿色化学 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与 技术学院 | |
| | | | SP1004 | 203 物质科学前沿讲座 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与 技术学院 | |
| | | | CHEM1521 | 204 探究类化学实验 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与 技术学院 | |
| | | | CHEM1390 | 205 仪器分析实验 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与 技术学院 | |
| | | | CHEM1391 | 206 仪器分析 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与 技术学院 | |
| | | | MSE1309 | 207 纳米材料 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与 技术学院 | |
| | | | MSE2107 | 208 生物材料 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与 技术学院 | |
| | | | MSE2125 | 209 能源科学与技术导 论 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学与 技术学院 | |
| | | | | CHEM2117 | 210 超分子化学 | 2 | | | | | | | | | | | | | | 否 | 物质科学 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|------------------------|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | 学分小计 | 54 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 任意选修课 | | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 全程总计 | 140 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 备注 | 培养方案中的选修课皆以每学期选课前公布为准。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

学院教学经办人签字：

年 月 日

学院分管教学领导签字：

(盖章)

年 月 日