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 (2018)

一. 培养目标

旨在培养具有坚实的数理基础、广博的人文知识，熟练掌握本学科的基础理论，具有严谨的科学思维和一定的实验或研究能力，了解本学科的发展前沿和趋势，具有良好的英语和计算机应用能力、较强的学习和适应能力的专业型、复合型人才。材料化学方向侧重培养学生具有扎实的材料与化学理论基础，以及在材料的设计、制备、组装、表征、应用等方面的能力，为今后从事催化材料、太阳能电池材料、储能材料、高分子材料、生物材料、电子材料和光电功能材料等领域的基础研究、技术转换、应用开发和创业做好准备。材料物理方向侧重培养学生具有扎实的材料与物理理论基础，以及在材料的设计、结构和性质的表征与分析、器件制备与应用等方面的能力，为今后从事电子材料、太阳能电池材料、催化材料、储能材料、光电功能材料等领域的基础研究、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	通识必修课	CLEC1002	1 军事理论	1	√											是	书院	必修,
		CPRA1001	2 军事训练	1	√											是	书院	必修, 新生入学教育阶段
		GEHA1050	3 中华文明通论	3	√	√										是	通识教育中心	必修,
		SEMI1001	4 设计思维：应用创新	3	√	√	√									是	创业与管理学院	必修,
		ECON1001	5 经济学导论	3		√		√								是	创业与管理学院	必修,
		GESS1017	6 思想道德修养与法律基础	2		√										是	通识教育中心	思政理论教育
		GESS1018	7 中国近现代史纲要	2				√								是	通识教育中心	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论: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
		CLEC1001	8 形势与政策	2	√	√		√	√							是	书院	
		GESS1014	9 马克思主义基本原理概论	3					√		√					是	通识教育中心	
		GESS1016	10 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	5							√	√				是	通识教育中心	
		GEHA1003	11 世界文明通论	2					√							否	通识教育	世通/科通

																中心	
		GEHA1004	12 科技文明通论	2							√	√				否	通识教育中心	二选一
		GEPE1001	13 体育I	1	√											是	通识教育中心	详见体育课程教学管理办法
		GEPE1002	14 体育II	1		√										是	通识教育中心	
		GEPE1003	15 体育III	1				√								是	通识教育中心	
		GEPE1004	16 体育IV	1					√							是	通识教育中心	
		GEHA1038	17 综合英语I	4	√											否	通识教育中心	通过校级英语水平测试EPT，详见上科大本科生英语能力培养与课程修读管理有关规定
		GEHA1039	18 综合英语II	4	√	√										否	通识教育中心	
		GEHA1040	19 综合英语III	4	√	√										否	通识教育中心	
		GEHA1041	20 综合英语IV	4		√										否	通识教育中心	
			应修学分	**31**	8	9	3	3										
	文明经典导读课程群	GEHA1009	21 《大学》《中庸》导读	1												否	通识教育中心	
		GEHA1010	22 《古希腊悲剧》导读	1												否	通识教育中心	
		GEHA1011	23 《礼记》与西汉社会	2												否	通识教育中心	
		GEHA1013	24 《孟子》选读	1												否	通识教育中心	
		GEHA1014	25 《周易》导读	1												否	通识教育中心	
		GEHA1045	26 钱穆《国史大纲》导读	2												否	通识教育中心	
		GEHA1046	27 《史记》导读	2												否	通识教育中心	
		GEHA1047	28 《资治通鉴》导读	2												否	通识教育中心	
		GEHA1052	29 《吉尔伽美什史诗》导读	1												否	通识教育中心	
		GEHA1054	30 《论语》精读	2												否	通识教育中心	
		GEHA1055	31 《春秋左传》精读	2												否	通识教育中心	
		GEHA1065	32 《毛泽东选集》导读	2												否	通识教育中心	
		GEHA1067	33 《君主论》导读	2												否	通识教育中心	
		GESS1002	34 马克思主义经典著作选读	2												否	通识教育中心	
		GESS1003	35 《共产党宣言》导读	1												否	通识教育中心	
		GESS1004	36 《利维坦》导读	1												否	通识教育中心	
		GESS1006	37 《论美国的民主》导读	1												否	通识教育中心	
		GESS1015	38 《新教伦理与资本主义精神》导读	1												否	通识教育中心	
		GESS1019	39 《旧制度与大革命》导读	1												否	通识教育中心	
		GESS1020	40 《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	GEHA1005	41 古代文学传统与写作	2	√											否	通识教育中心	
		GEHA1006	42 现代文学传统与写作	2	√	√										否	通识教育中心	
		GEHA1007	43 中国现代文学经典阅读与写作	2		√										否	通识教育中心	
		GEHA1051	44 写作原理与实践	2		√										否	通识教育中心	
		GEHA1069	45 批判性思维与写作	2	√	√										否	通识教育中心	
		应修学分		2														
	创意与艺术课程群	ARTS1101	46 编剧基础	3												否	创意与艺术学院	
		ARTS1102	47 剧本分析	3												否	创意与艺术学院	
		ARTS1202	48 素描写生	2												否	创意与艺术学院	
		ARTS1401	49 西方艺术史	2												否	创意与艺术学院	
		ARTS1402	50 动画史	2												否	创意与艺术学院	
		ARTS1504	51 娱乐设计	2												否	创意与艺术学院	
		ARTS1601	52 戏剧表演	2												否	创意与艺术学院	
		GEHA1056	53 中外电影与舞台表演艺术赏析	2												否	创意与艺术学院	
		应修学分		2														
	学分小计			37	8	9	3	3										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	SI131	54 线性代数	4				√								是	数学科学研究所	
		SI140	55 概率论与数理统计	4					√							是	信息科学与技术学院	
		GEMA1001	56 高等数学I	4	√											否	通识教育中心	高数I和数分I二选一
		GEMA1009	57 数学分析I	5	√											否	通识教育中心	
		GEMA1003	58 高等数学II	4		√										否	通识教育中心	高数II和数分II二选一
		GEMA1010	59 数学分析 II	5		√										否	通识教育中心	
		学分小计		16				4	4									
	物理课程群	PHYS1111	60 普通物理I实验	1	√											是	物质科学与技术学院	
		PHYS1113	61 普通物理II实验	1		√										是	物质科学与技术学院	
		PHYS1101	62 普通物理IA	3	√											否	物质科学与技术学院	三选一
		PHYS1102	63 普通物理IB	3	√											否	物质科学与技术学院	
		PHYS1105	64 普通物理IC	3	√											否	物质科学与技术学	

																院	
		PHYS1103	65 普通物理IIA	3		√									否	物质科学与技术学院	二选一
		PHYS1104	66 普通物理IIB	3		√									否	物质科学与技术学院	
		学分小计		8	1	1											
	化学课程群	CHEM1100	67 普通化学I实验	1	√										是	物质科学与技术学院	
		CHEM1110	68 普通化学II实验	1		√									是	物质科学与技术学院	
		CHEM1111	69 普通化学II	3		√									是	物质科学与技术学院	
		CHEM1101	70 普通化学IA	3	√										否	物质科学与技术学院	二选一
		CHEM1102	71 普通化学IB	3	√										否	物质科学与技术学院	
		学分小计		8	1	4											
	生物课程群	BIO1001	72 现代生命科学导论A	3				√							否	生命科学与技术学院	三选一
		BIO1002	73 现代生命科学导论B	3				√							否	生命科学与技术学院	
		BIO1011	74 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	75 信息科学技术导论	4		√									是	信息科学与技术学院	
		学分小计		4		4											
	学分小计			39	2	9		4	4								
专业课程	专业必修	SP1101	76 工程制图	2			√								是	物质科学与技术学院	
		MSE1381	77 材料科学基础I	3				√							是	物质科学与技术学院	
		MSE1303	78 材料科学基础II	3					√						是	物质科学与技术学院	
		MSE1305	79 材料力学	3					√						是	物质科学与技术学院	
		MSE1513	80 材料科学实验（上）	2							√				是	物质科学与技术学院	
		MSE1581	81 材料分析方法	3							√				是	物质科学与技术学院	
		MSE1583	82 材料物理性能	3							√				是	物质科学与技术学	

																		院	
			MSE1515	83 材料科学实验（下）	2								√				是	物质科学与技术学院	
			MSE1585	84 材料制备与加工	4								√				是	物质科学与技术学院	
			MSE1990	85 毕业论文	6											√	是	物质科学与技术学院	
				学分小计	31			2	3	6		8	6			6			
	专业选修	材料化学方向	材料化学推荐选修课	CHEM1300	86 无机化学实验	1				√							否	物质科学与技术学院	
				CHEM1301	87 无机化学	3				√							否	物质科学与技术学院	
				CHEM1320	88 有机化学I实验	1				√							否	物质科学与技术学院	
				CHEM1341	89 简明生物化学	3					√						否	物质科学与技术学院	
				CHEM1351	90 物理化学I	3					√						否	物质科学与技术学院	
				MSE1311	91 材料热力学	3							√				否	物质科学与技术学院	
				MSE1508	92 高分子化学与物理（含实验）	4							√				否	物质科学与技术学院	
				CHEM1530	93 电化学	3								√			否	物质科学与技术学院	
				PHYS1502	94 固体物理	3								√			否	物质科学与技术学院	
				MSE1511	95 半导体材料与器件	3										√	否	物质科学与技术学院	
				MSE1707	96 生物材料	2										√	否	物质科学与技术学院	
				CHEM1321	97 有机化学I	3				√							否	物质科学与技术学院	二选一
				CHEM1322	98 有机化学基础	3				√							否	物质科学与技术学院	二选一
				应修学分	16														
			材料化学专业选修	CHEM1330	99 有机化学II实验	1					√						否	物质科学与技术学院	
				CHEM1331	100 有机化学II	3					√						否	物质科学与技术学院	
				SP1102	101 信息检索	1						√					否	物质科学与技术学院	
				BIO1021	102 生物化学I实验	1							√				否	生命科学与技术学院	
				CHEM1361	103 物理化学II	3							√				否	物质科学与技术学	

																		院	
				CHEM1390	104 仪器分析实验	1							√					否	物质科学与技术学院	
				CHEM1391	105 仪器分析	3							√					否	物质科学与技术学院	
				MSE1309	106 纳米材料	3							√					否	物质科学与技术学院	
				PHYS1551	107 晶体衍射学	3							√					否	物质科学与技术学院	
				CHEM1372	108 结构化学	2								√				否	物质科学与技术学院	
				CHEM1512	109 结晶化学	2								√				否	物质科学与技术学院	
				CHEM1523	110 绿色化学	2								√				否	物质科学与技术学院	
				CHEM2231	111 光谱学	2								√				否	物质科学与技术学院	
				MSE1711	112 能源存储材料	2								√				否	物质科学与技术学院	
				MSE1713	113 电子显微分析	2								√				否	物质科学与技术学院	
				MSE2201	114 太阳电池基础及工作原理	2								√				否	物质科学与技术学院	
				MSE2202	115 光子科学及其在表面科学中的应用	3								√				否	物质科学与技术学院	
				MSE2204	116 计算建模在材料中的应用	2								√				否	物质科学与技术学院	
				PHYS2201	117 表面物理	2								√				否	物质科学与技术学院	
				CHEM1583	118 化工计算	3										√		否	物质科学与技术学院	
				CHEM1585	119 催化原理基础	2										√		否	物质科学与技术学院	
				CHEM2252	120 表面化学和物理	2										√		否	物质科学与技术学院	
				MSE1705	121 有机功能材料	2										√		否	物质科学与技术学院	
				MSE2101	122 计算材料学	2										√		否	物质科学与技术学院	
				应修学分		7														材料化学选修学分也可在推荐选修课程中完成
			学分小计			23														
		材料	材料	CHEM1301	123 无机化学	3				√								否	物质科学	

																		与技术学院	
				GEMA1006	124 数学物理方法I	3				√								否	通识教育中心	
				CHEM1351	125 物理化学I	3					√							否	物质科学与技术学院	
				PHYS1303	126 数学物理方法II	4					√							否	物质科学与技术学院	
				MSE1311	127 材料热力学	3							√					否	物质科学与技术学院	
			物理推荐选修课	PHYS1393	128 原子物理学	3							√					否	物质科学与技术学院	
				PHYS1501	129 量子力学	4							√					否	物质科学与技术学院	
				PHYS1502	130 固体物理	3								√				否	物质科学与技术学院	
				PHYS1503	131 统计物理	3								√				否	物质科学与技术学院	
				EE120	132 半导体器件基础	4								√				否	信息科学与技术学院	二选一
				MSE1511	133 半导体材料与器件	3										√		否	物质科学与技术学院	二选一
					应修学分	19														
		物理方向		CHEM1320	134 有机化学I实验	1				√								否	物质科学与技术学院	
				CHEM1322	135 有机化学基础	3				√								否	物质科学与技术学院	
				PHYS1302	136 理论力学	3				√								否	物质科学与技术学院	
				SP1102	137 信息检索	1						√						否	物质科学与技术学院	
				MSE1309	138 纳米材料	3							√					否	物质科学与技术学院	
			材料物理专业选修	PHYS1304	139 电动力学	3							√					否	物质科学与技术学院	
				PHYS1551	140 晶体衍射学	3							√					否	物质科学与技术学院	
				CHEM2231	141 光谱学	2								√				否	物质科学与技术学院	
				EE122	142 光电器件I	4								√				否	信息科学与技术学院	
				MSE1711	143 能源存储材料	2								√				否	物质科学与技术学院	
				MSE1713	144 电子显微分析	2								√				否	物质科学与技术学院	

				MSE2201	145 太阳电池基础及工作原理	2								√				否	物质科学与技术学院	
				MSE2202	146 光子科学及其在表面科学中的应用	3								√				否	物质科学与技术学院	
				MSE2204	147 计算建模在材料中的应用	2								√				否	物质科学与技术学院	
				PHYS1751	148 超导物理与器件	3								√				否	物质科学与技术学院	
				PHYS2110	149 高等热力学与统计物理	3								√				否	物质科学与技术学院	
				PHYS2201	150 表面物理	2								√				否	物质科学与技术学院	
				PHYS2206	151 凝聚态物质的光学性质和应用	2								√				否	物质科学与技术学院	
				CHEM1583	152 化工计算	3										√		否	物质科学与技术学院	
				CHEM2252	153 表面化学和物理	2										√		否	物质科学与技术学院	
				MSE1705	154 有机功能材料	2										√		否	物质科学与技术学院	
				MSE2101	155 计算材料学	2										√		否	物质科学与技术学院	
				应修学分		4														
			学分小计			23														
		应修学分				23														
	学分小计					54			2	3	6		8	6			6			
任意选修课						10														
全程总计						140	10	18	5	10	10	0	8	6	0	0	6			
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

学院分管教学院领导签字：

（盖章）

年　月　日