

本科 普通本科 生物科学与技术学院 化学专业 培养方案 (2025)

一. 培养目标

化学是研究物质转化的科学，在全部人类科学中居于中心地位。物理学规律在化学反应中得到体现，并构成了生物学、地学、工程学等众多学科门类的基本内容。化学的独特之处更在于，其丰富的成果数千年来一直为人类社会提供最重要的能源和材料基础，并定义文明的时代。在当代，化学工业一方面为社会提供了维持运行所必须的能源（炼油工业等）、材料（冶金工业、纺织工业、半导体工业等）、化学品（制药工业、化肥工业、精细化工工业等），另一方面还不断将化学分子无穷无尽的多样性与其他科学方向结合而成全新的科学领域，如纳米科学、工业催化、化学生物学、合成生物学、环境科学等，以及众多高精尖制造业门类如微纳加工、增材制造（3D打印）、精密仪器设计与制造、药物设计与发现等等。进入新世纪以来，科学研究中的分工合作变得越来越重要，而化学以其中心科学的独特地位，将为多个交叉科学领域提供引领未来的重要动力，如新能源、新材料、个性化制造、个性化药物、环境保护、宇宙探索等。为了继承化学各领域积累的知识、发展前沿的化学与交叉科学研究，我们需要新时代的职业化学工作者具有坚实的数理基础、广博的人文知识、较强的独立思考与批判性思维能力；熟练掌握化学各方向的历史与基本脉络、具有严谨的科学思维和一定的实验或研究能力；有兴趣了解本学科的发展前沿和趋势、注重多样化思维和交叉科学思维；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。我们的培养目标就是将毕业生培养成为具有这些能力的专业型、复合型人才，以适应在本学科或交叉领域继续深造，从而在快速变迁的时代中胜任高新技术研发、管理或创业等工作的需求。

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理学学士学位。

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145学分。

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	思政理论课	思政必修课	MT1024	1 形势与政策	2	√	√		√	√							是	思想政治理论课教研部	大一大二需按规定参加形势与政策课的讲座
			GESS1028	2 思想道德与法治	2	√	√										是	思想政治理论课教研部	
			MT1021	3 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	√	√										是	思想政治理论课教研部	包括阶段性课程：2学分理论课（思政部开设）+1学分社会实践（书院组织）
			GESS1018	4 中国近现代史纲要	2				√	√							是	思想政治理论课教研部	
			MT1023	5 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	3				√	√							是	思想政治理论课教研部	包括阶段性课程

思想政治理论课			概论																研部	: 2学分理论课（思政部开设）+1学分产业实践（书院组织）
	GESS1027	6 马克思主义基本原理	3							√	√						是	思想政治理论课教研部		
	学分小计			15																
	GEHA1101	7 丝绸之路与东西文化交流	2														否	思想政治理论课教研部		
	GESS1026	8 中国经济发展和改革进程	2														否	思想政治理论课教研部		
	MT1013	9 法治与社会	2														否	思想政治理论课教研部		
	MT1014	10 人类命运共同体的历史基础与当代实践	2														否	思想政治理论课教研部		
	MT1015	11 《资本论》导读	2														否	思想政治理论课教研部		
	MT1016	12 科学技术与社会	1														否	思想政治理论课教研部		
	MT1017	13 上海城市史	2														否	思想政治理论课教研部		
	MT1018	14 红色上海史	2														否	思想政治理论课教研部		
	MT1019	15 新时代中国科技自立自强战略	1														否	思想政治理论课教研部		
	MT1029	16 中华民族共同体概论	2														否	思想政治理论课教研部		
	MT1031	17 领土争端与地区安全	2														否	思想政治理论课教研部		
	MT1032	18 中华优秀传统文化中的心性理论与实践	2														否	思想政治理论课教研部		
	MT1033	19 大国博弈与全球治理	2														否	思想政治理论课教研部		
	MT1034	20 马克思同时代德国唯物主义与共产主义经典著作导读	2														否	思想政治理论课教研部		
	应修学分			2																
	学分小计			17																思政课程组具体修读要求，详见《上海科技大学思想政治理论课修读办法》
	通识必修课	CPRA1006	21 军事技能	2	√													否	上道书院	属于必修环节，获得学分不

大学英语																		计入总学分；合格方可毕业
		CLEC1003	22 军事理论	2	√										否	上道书院	属于必修环节，获得学分不计入总学分；合格方可毕业	
		CLPS1003	23 大学生心理健康	2	√	√									是	上道书院	大一两个学期各修读1学分阶段性心理课，最后合成为该课程学分，详见书院关于心理课程的修读要求	
		MT1030	24 国家安全教育	1			√								是	思想政治理论课教研部		
		GEHA1254	25 哲学导论B	2	√	√									是	人文科学研究院		
		GEHA1050	26 中华文明通论	3	√	√									是	人文科学研究院		
		GEHA1003	27 世界文明通论	2			√	√							否	人文科学研究院	世通/科通二选一	
		GEHA1004	28 科技文明通论	2			√	√							否	人文科学研究院		
		ECON1001	29 经济学导论	3		√	√								否	创业与管理学院	经济学导论：四选一	
		ECON1101	30 经济学导论：能源环境产业	3		√	√								否	创业与管理学院		
		ECON1102	31 经济学导论：生物医药产业	3		√	√								否	创业与管理学院		
		ECON1103	32 经济学导论：信息技术产业	3		√	√								否	创业与管理学院		
		应修学分			13													
		基础英语	GEHA1165	33 基础英语I-人文阅读	2	√									否	人文科学研究院		
			GEHA1173	34 基础英语I-公共演讲	2	√									否	人文科学研究院		
			GEHA1132	35 基础英语II-人文阅读	2		√								否	人文科学研究院		
			GEHA1150	36 基础英语II-写作	2		√								否	人文科学研究院		
			应修学分			0												
		人文英语	GEHA1114	37 1770年到1920年间的美国史	2				√	√						否	人文科学研究院	
			GEHA1130	38 南亚文明史导论	2				√	√						否	人文科学研究院	
GEHA1131			39 甘地和英帝国的衰落	2				√	√						否	人文科学研究院		
GEHA1143			40 1800年以后的东亚文明史	2				√	√						否	人文科学研究院		
GEHA1160			41 弗朗西斯 培根	2				√	√						否	人文科学研究院		
GEHA1161	42 1492-1935年的美国修正主义历史		2				√	√						否	人文科学研究院			
GEHA1162	43 后殖民时代的南亚		2				√	√						否	人文科学研究院			
GEHA1163	44 玩转历史：当代游	2				√	√						否	人文科学				

[illegible]

大学体育			：在AI时代探寻真实智力的定义															研究院		
		GEHA1292	75 技术史与技术哲学	2			√	√									否	人文科学研究院		
		GEHA1293	76 英诗名篇选读	2			√	√										否	人文科学研究院	
		GEHA1294	77 中国传统文化与中医	2			√	√										否	人文科学研究院	
		应修学分		0																
	应修学分			0															“ 大学英语 ” 属于必修环节，获得学分不计入总学分；合格方可毕业；具体修读要求，详见《上海科技大学本科生英语能力培养与课程修读办法》（2021版）	
	体育基础	CLPE1001	78 游泳运动与健康	1	√	√												是	上道书院	
		CLPE1002	79 科学健身与田径运动	1	√	√												是	上道书院	
		学分小计		2																
	体育专项	GEPE1007	80 击剑与防卫Ⅰ	1			√											否	上道书院	
		GEPE1009	81 健美操Ⅰ	1			√											否	上道书院	
		GEPE1011	82 篮球Ⅰ	1			√											否	上道书院	
		GEPE1015	83 乒乓球Ⅰ	1			√											否	上道书院	
		GEPE1017	84 拳击与塑形Ⅰ	1			√											否	上道书院	
		GEPE1019	85 跆拳道Ⅰ	1			√											否	上道书院	
		GEPE1023	86 网球Ⅰ	1			√											否	上道书院	
		GEPE1025	87 游泳Ⅰ	1			√											否	上道书院	
		GEPE1028	88 羽毛球Ⅰ	1			√											否	上道书院	
		GEPE1030	89 足球Ⅰ	1			√											否	上道书院	
		GEPE1032	90 武术Ⅰ	1			√											否	上道书院	
		GEPE1042	91 基础瑜伽Ⅰ	1			√											否	上道书院	
		GEPE1046	92 匹克球Ⅰ	1			√											否	上道书院	
		GEPE1047	93 赛艇Ⅰ	1			√											否	上道书院	
		GEPE1008	94 击剑与防卫Ⅱ	1			√											否	上道书院	
		GEPE1010	95 健美操Ⅱ	1			√											否	上道书院	
GEPE1012		96 篮球Ⅱ	1			√											否	上道书院		
GEPE1016		97 乒乓球Ⅱ	1			√											否	上道书院		
GEPE1018		98 拳击与塑形Ⅱ	1			√											否	上道书院		
GEPE1020		99 跆拳道Ⅱ	1			√											否	上道书院		
GEPE1024		100 网球Ⅱ	1			√											否	上道书院		
GEPE1026	101 游泳Ⅱ	1			√											否	上道书院			
GEPE1029	102 羽毛球Ⅱ	1			√											否	上道书院			
GEPE1031	103 足球Ⅱ	1			√											否	上道书院			
GEPE1033	104 武术Ⅱ	1			√											否	上道书院			
GEPE1043	105 基础瑜伽Ⅱ	1			√											否	上道书院			
GEPE1048	106 匹克球Ⅱ	1			√											否	上道书院			
GEPE1049	107 赛艇Ⅱ	1			√											否	上道书院			
应修学分		2																		
体育兴	CLPE1049	108 击剑运动	1					√	√								否	上道书院		

	趣	CLPE1050	109 健美操运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1051	110 篮球运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1052	111 乒乓球运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1053	112 拳击运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1054	113 跆拳道运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1055	114 网球运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1056	115 游泳运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1057	116 羽毛球运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1058	117 足球运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1059	118 武术运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1060	119 瑜伽运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1061	120 匹克球运动	1							√	√				否	上道书院		
		CLPE1062	121 赛艇运动	1							√	√				否	上道书院		
		应修学分			2														
		体育健康	CLPE1048	122 健康体适能	1											√		否	上道书院
	应修学分			0															
	学分小计			6															“大学体育”课程组修读要求，详见《上海科技大学本科生体育课程教学管理办法》
	人文写作课程群	GEHA1123	123 说理写作	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院	
		GEHA1124	124 小说阅读与批评	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院	
		GEHA1125	125 中国古代文学与现代风华	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院	
GEHA1126		126 唐前诗文之美	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院		
GEHA1128		127 中国现代文学选读	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院		
GEHA1151		128 武侠小说与宋元历史	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院		
GEHA1152		129 唐宋文学精华	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院		
GEHA1153		130 港台文学与电影	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院		
GEHA1154		131 文学中的“空间”	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院		
GEHA1155		132 阅读城市：小说与电影	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院		
GEHA1156		133 海派文学与文化	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院		
GEHA1157		134 性别视角下的文学与电影	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院		
GEHA1158		135 论证与写作	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院		
GEHA1177		136 叙事与伦理	3	√	√		√	√								否	人文科学研究院		
GEHA1193		137 非虚构写作导论	3	√	√		√	√								否	人文科学		

人文科学 导读书目																		研究院			
	GEHA1194	138 明清小说选读	3	√	√		√	√										否	人文科学 研究院		
	GEHA1195	139 昆曲文本与艺术	3	√	√		√	√										否	人文科学 研究院		
	GEHA1196	140 现代文学中的情爱 叙事	3	√	√		√	√										否	人文科学 研究院		
	GEHA1197	141 中国的历史叙事	3	√	√		√	√										否	人文科学 研究院		
	GEHA1220	142 中日“武”传统	3	√	√		√	√										否	人文科学 研究院		
	GEHA1233	143 从小说到电影	3	√	√		√	√										否	人文科学 研究院		
	GEHA1234	144 世界文学名著导读	3	√	√		√	√										否	人文科学 研究院		
	GEHA1235	145 电影中的东亚传统 戏剧	3	√	√		√	√										否	人文科学 研究院		
	GEHA1236	146 古代散文的叙事与 思辨	3	√	√		√	√										否	人文科学 研究院		
	GEHA1260	147 哲学思辨与写作	3	√	√		√	√										否	人文科学 研究院		
	GEHA1261	148 比较视域中的叙事 艺术	3	√	√		√	√										否	人文科学 研究院		
	GEHA1270	149 中国文人传统	3	√	√		√	√										否	人文科学 研究院		
	GEHA1271	150 “家”的故事：从 传统到现代	3	√	√		√	√										否	人文科学 研究院		
	GEHA1295	151 社会科学写作	3	√	√		√	√										否	人文科学 研究院		
	应修学分		3																		
	文明经典 导读课程 群	GEHA1046	152 《史记》导读	2															否	人文科学 研究院	
		GEHA1047	153 《资治通鉴》导读	2															否	人文科学 研究院	
		GEHA1074	154 《周易》与文化	2															否	人文科学 研究院	
		GEHA1076	155 《庄子》的世界	2															否	人文科学 研究院	
GEHA1087		156 柏拉图《理想国》 导读	2															否	人文科学 研究院		
GEHA1088		157 老子与《老子》	2															否	人文科学 研究院		
GEHA1117		158 宋词导读	2															否	人文科学 研究院		
GEHA1183		159 古希腊悲剧导读	1															否	人文科学 研究院		
GEHA1198		160 《红楼梦》导读	2															否	人文科学 研究院		
GEHA1199		161 《尼各马可伦理学》 导读	2															否	人文科学 研究院		
GEHA1217		162 鲁迅《故事新编》 导读	2															否	人文科学 研究院		
GEHA1218		163 《孟子》精读	2															否	人文科学 研究院		
GEHA1219		164 波伏娃《第二性》 导读	2															否	人文科学 研究院		
GEHA1230		165 《传习录》解读—— 现代视野下的王阳明思想	2															否	人文科学 研究院		
GEHA1252		166 《聊斋志异》导读	2															否	人文科学 研究院		
GEHA1262	167 《想象的共同体》 导读	2															否	人文科学 研究院			

[illegible]

[illegible]

		MGMT1002	229 创业营销	2											否	创业与管理学院		
		MGMT1005	230 科技法学概论	2											否	创业与管理学院		
		MGMT2002	231 管理沟通	2											否	创业与管理学院		
		SEMI1016	232 创新管理	2											否	创业与管理学院		
		SEMI1101	233 设计思维：创业与管理中的创新方案	3											否	创业与管理学院		
		SEMI1301	234 创新科学：认知原理与市场应用	2											否	创业与管理学院		
		应修学分		2														
学分小计				45														
自然科学通识课程	数学课程群	GEMA1001	235 高等数学I	4	√										是	数学科学研究所		
		MATH1112	236 线性代数I	4	√										是	数学科学研究所		
		GEMA1003	237 高等数学II	4	√										是	数学科学研究所		
		MATH1212	238 概率论与数理统计I	4				√							是	数学科学研究所		
		学分小计		16														
	物理课程群	PHYS1181	239 普通物理I	3	√										是	物质科学与技术学院		
		PHYS1183	240 普通物理II	3				√							是	物质科学与技术学院		
		PHYS1111	241 普通物理I实验	1	√										是	物质科学与技术学院		
		PHYS1113	242 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	243 普通化学I	3	√										是	物质科学与技术学院		
		CHEM1110	244 普通化学II实验	1	√										是	物质科学与技术学院		
		CHEM1111	245 普通化学II	3	√										是	物质科学与技术学院		
		CHEM1100	246 普通化学I实验	1	√										是	物质科学与技术学院		
		学分小计		8														
	生物课程群	BIO1002	247 现代生命科学导论B	3				√							否	生命科学与技术学院	二选一	
		BIO1011	248 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														
	信息课程群	SI100B	249 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	CHEM1300	250 无机化学实验	1				√							是	物质科学与技术学	

[illegible]

		MSE1520	272 高分子物理（含实验）	4						√					否	物质科学与技术学院	
		MSE1705	273 人工智能与材料科学	2						√					否	物质科学与技术学院	
		MSE2502	274 荧光光谱与显微成像	3						√					否	物质科学与技术学院	
		PHYS1393	275 原子物理学	3						√					否	物质科学与技术学院	
		BT1033	276 药物研发原理与实例	3						√					否	生命科学与技术学院	
		CHEM1505	277 有机反应及应用	3						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM1586	278 催化反应动力学原理	2						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM1589	279 化学探针与疾病研究	2						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM2117	280 超分子化学	2						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM2120	281 辐射化学	3						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM2125	282 自由基化学	3						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM2504	283 量子动力学计算和光谱	3						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM2506	284 现代催化与高分子合成	2						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM2507	285 现代分子催化原理	2						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM2510	286 流动化学（含实验）	2						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM2520	287 高级合成实验	3						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM2585	288 催化原理	2						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM2702	289 化学生物学	3						√					否	物质科学与技术学院	
		MSE1112	290 材料科学导论	2						√					否	物质科学与技术学院	
		MSE1701	291 计算材料学	3						√					否	物质科学与技术学院	
		MSE1709	292 量子材料及微纳器件制造技术	2						√					否	物质科学与技术学院	
		MSE1715	293 现代分析测试技术	2						√					否	物质科学与技术学	

																		院	
	MSE1719	294 微纳加工基础与实验	3								√						否	物质科学与技术学院	
	MSE2122	295 二维材料物理化学	3								√						否	物质科学与技术学院	
	MSE2302	296 多孔材料	2								√						否	物质科学与技术学院	
	MSE2515	297 人工智能在材料模拟中的应用	2								√						否	物质科学与技术学院	
	MSE2711	298 储能材料与技术	2								√						否	物质科学与技术学院	
	PHYS1752	299 人工智能原子制造	2								√						否	物质科学与技术学院	
	PHYS2127	300 薄膜生长	2								√						否	物质科学与技术学院	
	PHYS2128	301 晶体材料制备原理与技术	2								√						否	物质科学与技术学院	
	PHYS2526	302 X射线光电子能谱实验	2								√						否	物质科学与技术学院	
	SP2006	303 数据驱动的物质科学研究	3								√						否	物质科学与技术学院	
	CHEM2511	304 数字化学与智能合成	2									√					否	物质科学与技术学院	
	CHEM2512	305 生物体系物理化学研究方法	3									√					否	物质科学与技术学院	
	MSE1717	306 物质科学常用仪器概述	1									√					否	物质科学与技术学院	
	BIO2076	307 药物化学	3										√				否	生命科学与技术学院	
	BT1032	308 药物科学	3										√				否	生命科学与技术学院	
	CHEM2103	309 高等无机化学	4										√				否	物质科学与技术学院	
	CHEM2107	310 高等有机化学	4											√			否	物质科学与技术学院	
	CHEM2110	311 结晶化学	3											√			否	物质科学与技术学院	
	CHEM2116	312 气溶胶科学与技术	2											√			否	物质科学与技术学院	
	CHEM2122	313 物理有机化学	3											√			否	物质科学与技术学院	
	CHEM2126	314 电化学材料与器件(含实验)	2											√			否	物质科学与技术学院	
	CHEM2201	315 有机波谱分析	3											√			否	物质科学	

[illegible]

		CHEM2508	337 绿色化学	2								√				否	物质科学与技术学院	
		PHYS2120	338 分子动力学模拟	2								√				否	物质科学与技术学院	
		CHEM2111	339 固体化学	3									√			否	物质科学与技术学院	
		CHEM2252	340 表面化学	3									√			否	物质科学与技术学院	
		CHEM2261	341 计算催化	2									√			否	物质科学与技术学院	
		应修学分		21														
	学分小计			52														
任意选修课				9														
全程总计				145														
备注		培养方案中的非必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