

# 钱伟长学院人才培养方案

## 一、总体培养目标

学院致力于培养具有扎实基本功、全球视野的跨学科拔尖创新人才，造就未来的学术领军人物。

## 二、培养专业方向

学院设立了材料设计科学与工程、理论与应用力学、数学与应用数学、应用物理学、应用化学、生物工程六个专业。学生在接受共同强化基础和通识教育的基础上，可根据自己的兴趣和特长在以上专业中选择一个进行学习。

## 三、主要课程模块

学院开设通识课、新生研讨课、公共基础课、高年级研讨课、学科基础课、选修课、实践教学环节共 7 个模块。其中通识课在学校的六大模块中自由选择；学院公共基础课包括思政、数学、物理、化学、生命和计算机等课程；选修课程包括专业选修课和任意选修课；实践教学环节包括实习、科研实践和毕业设计等。

课程设置分类及学分比例表（表中实践教学环节不包括专业实验课程以及课程中的实验部分）

分 类	学 分						比 例 (%)
	材料	力学	数学	物理	化学	生物	
专业							
公共基础课	111.5	97	113.5	108.5	111		~45
研讨课（高年级研讨课+新生研讨课）	5						~1.9
学科基础课	50	57	54	57	53	69	~23.2
选修课（专业选修+任意选修）	24	24	24	28	28	24	~9.1
实践教学环节	47	48	42	42	42	42	~18.5
通识课	6						~2.3
合 计	243.5	237	244.5	246.5	245	257	100

## 四、学制、授予学位及毕业要求

学制：标准学制 4 年，弹性学习年限 3-6 年。

授予学位：理学或工学学士。

专业：以修读完相应专业的教学计划为依据。

毕业要求：总学分修满指定学分，并通过毕业论文答辩。

# 上海大学2023级教学计划表

钱伟长学院

课程分类	课程编号	课程名称	课程学分							各学年、学期计划学分安排												备注						
			共计	教学环节							第一学年			第二学年			第三学年			第四学年								
				讲授	实验	上机	自学	项目	读书	其他	1	2	3	夏季	4	5	6	夏季	7	8	9		夏季	10	11	12		
通识课6	人文经典与文化遗产		6																							详见附表		
	政治文明与社会建设																											
	艺术修养与审美体验																											
	经济发展与全球视野																											
	科技进步与生态文明																											
	创新思维与创业教育																											
新生研讨课1			1									1																
公共基础课63	思想政治理论课	16583109	形势与政策	1	1																				*			
		00814164	思想道德与法治(强)	3	3							3																
		00814341	中国近现代史纲要(强)	3	3										3													
		00814342	马克思主义基本原理(强)	3	3											3												
		00814429	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论B(强)	3	3												3											
		00814377	习近平新时代中国特色社会主义思想概论(强)	3	3							3																
		思想政治选择性必修课(详见附表)		3														3								◆		
		16584172	劳动教育理论课	1	1								1															
		00944008	大学生心理健康	2	1	1							2															
		详见附表	体育	6									1	1	1		1	1	1									
		00914006	军事理论A	2	2								2															
		00814244	英语A(1)(强)	4	4								4															
		00814007	英语(2)(强)	4	4								4															
	00814008~009	英语(3-4)(强)	8	8								8																
	00814388	高级计算机语言(1)(强)	4	3	1							4																
	00814018~019	大学物理(1-2)(强)	10	10								5	5															
	00814021~022	大学物理实验(1-2)(强)	3		3							1.5	1.5															
学科基础课(见续表)																												
高年级研讨课(见续表)																												
选修课	专业选修课(见续表)																											
	任意选修课		4																						▲			
实践教学环节(见续表)																												
总计(见续表)																									●			

附表见II-1-38页, 所修通识课必须包含: 1. “核心通识课”至少2学分, 一年级至少修读一门; 2. “艺术修养与审美体念”模块至少2学分; 3. “创新思维与创业教育”模块至少2学分; 4. “人文社科类”、“经济管理类”通识课分别至少2学分。(某门课程同时满足多个条件时, 可重复认定, 但所获得学分不累计。) \*1-10学期均需选修 ◆多修同时属于通识课的课程可认定为通识课(见附表备注) ▲任意选修任何课程

●毕业前至少修读一门全英语授课课程且成绩合格。(全英语授课课程指: 1. 选课系统中标注的全英语课程。2. 国际化小学期开设的课程。3. 海外交流学分认定的课程。)

## 上海大学2023级教学计划表

钱伟长学院部分公共基础课替代关系表

序号	原课程			替代课程		
	课程编号	课程名称	课程学分	课程编号	课程名称	课程学分
1	00814231	工科数学分析(1)(强)	6	01015147	数学分析(1)(特)	6
2	00814232	工科数学分析(2)(强)	6	01015148	数学分析(2)(特)	6
3	00814233	工科数学分析(3)(强)	6	01015149	数学分析(3)(特)	6
4	00814097	线性代数与空间解析几何(强)	5	00814379	高等代数( I )(强)	6
5	01014104	线性代数	3	00814097	线性代数与空间解析几何(强)	5

注：意向分流到某专业的学生，分流前请按照该专业教学计划要求的课程进行选修。各专业分流前不同公共基础课替代关系见上表。

# 理论与应用力学专业教学计划

## 一、培养目标和毕业要求

### 1. 培养目标

本专业培养学生具有深厚力学专业知识和广阔工程背景知识的研究型和工程应用型拔尖人才。具体目标如下：

目标 1：具有高尚的爱国主义精神，健康的人生价值观；具备健全的人格和良好的科学文化素养，具有正确的职业道德、职业操守和社会责任感；拥有强烈的好奇心和学习热情，不畏艰难、追求卓越。

目标 2：具备自觉的批判性思维能力，独立思考和自主判断与选择的能力，具有国际化视野、团队合作精神，尊重多样性。

目标 3：能够逻辑清晰地提炼、分析和解决问题，熟练地运用知识解决问题，具有丰富的想象力和创造力，具备发现知识的潜力。

目标 4：掌握力学的相关基础理论和专业知识，了解力学在相关工程学科中的应用，熟悉力学及相关工程应用学科的发展现状与前沿动态，具备进行科学研究和工程应用工作的潜力和素质，能够将力学专业知识应用于实际，基于力学原理解决相关工程问题，从事基础研究、技术开发、生产管理等工作。

目标 5：具有终身学习的意识和自主学习的能力。通过企业历练、继续教育、自主学习或在科研院所攻读硕博学位等方式不断更新知识，提升专业素养，适应社会经济和技术发展的需要。

### 2. 毕业要求

基于本专业的培养目标，本专业学生应达到如下要求：

(1) 基本知识与理论：能够将数学、自然科学、工程基础和力学理论及建模等专业知识用于解决工程设计、结构安全评估、工程维护等复杂工程问题。

(2) 分析问题的能力：能够应用数学、自然科学和力学专业的力与运动，力与变形等涉及的基本原理，以及强度、刚度、稳定性等专业知识，识别、表达、并通过文献研究分析力学相关的工程问题，并获得有效的结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够应用力学专业知识设计与力学专业相关的复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的构件或设备，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

(4) 研究能力：能够基于力、运动、变形等力学基础知识，采用理论分析、计算模拟和科学实验等方法分析研究结构与材料强度、刚度、稳定性、断裂、振动等与专业相关的复杂工程问题，并通过信息综合得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具：能够针对力学相关的复杂工程问题与科学问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工具、软件以及信息技术工具等，开展针对性的研究，包括对复杂工程问题的力学预测与模拟、软件的开发与二次开发等，并能够理解其局限性。

(6) 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价力学相关工程实践和复杂力学工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

(7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对力学相关复杂工程问题的工程实践，包括建造施工、项目运行及检修维修等，对生态环境和社会可持续发展的影响。

(8) 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解力学理论与工程应用技术的社会价值，以及力学工程师的职业性质，遵守工程职业道德和规范，履行工程师的职责。

(9) 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担或胜任个体、团队成员以及负责人的角色。

(10) 沟通：在力学研究与工程应用领域，能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。普通话水平达到二级乙等以上。

(11) 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并在诸如航空航天、核能、土木、交通等多学科环境中应用。

(12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适当技术进步和社会的能力。

## 二、主干学科和主干课程

### 1. 主干学科

力学、应用数学

### 2. 主干课程

数理基础课程：工科数学分析、线性代数与空间解析几何、概率论及数理统计、大学物理、大学化学、生命科学导论、高级计算机语言

学科基础课程：理论力学、材料力学、弹性力学、流体力学、振动力学、实验力学、计算力学、分析力学等

专业选修课程：包括力学模块、工程学科模块（机械设计制造及其自动化、机械电子工程以及智能制造工程、飞行器设计、材料工程、土木工程、通信工程、电子信息工程、环境或化工）

### 3. 主要实践性教学环节

专业课程实验环节、军事技能、形势与政策(实践)、思想政治理论课(实践)(1-2)、思想道德与法治(实践)、科学研究训练、创新实践、力学与实践、金工实习、计算机实习、毕业设计(论文)。

## 三、修业年限、学分和学位

### 1. 修业年限

四年

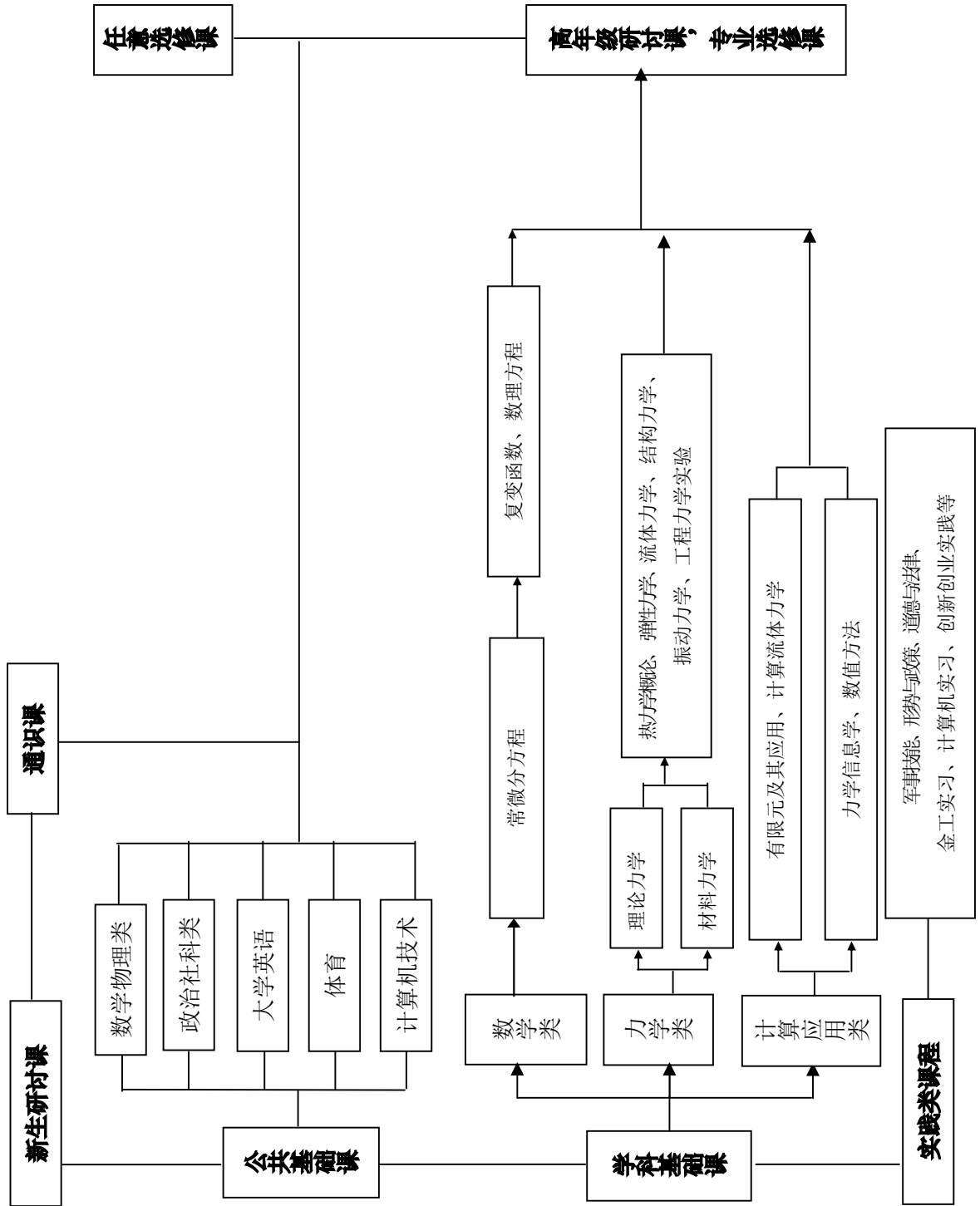
### 2. 总学分

237

### 3. 授予学位

理学学士

理论与应用力学专业课程相互关系结构图



# 上海大学2023级教学计划表(理论与应用力学专业)(总计237学分)

## 公共基础课(34学分)

课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注			
		共计	教学环节										共计	教学环节										
			讲授	实验	上机	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	自学	项目			读书	其他	
00814231~233	工科数学分析(1-3)(强)	18	18							1-3		00814230	大学化学实验A(强)	2	2							3		
00814097	线性代数与空间解析几何(强)	5	5							2		00814031	概率论及数理统计(强)	5	5								4	
00814418	大学化学B(强)(General Chemistry B)	4	4							3	★													

## 学科基础课(57学分)

课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注					
		共计	教学环节										共计	教学环节												
			讲授	实验	上机	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	自学	项目			读书	其他			
00815347	常微分方程(强)	4	4							4	◎	00815358	流体力学(1)(强)	4	4									6	◎	
00815348	复变函数A(强)	3	3							4	◎	00815355	数值方法(强)	3	2	1									6	◎
00815109	理论力学(1)(强)	4	4							4	◎	00815385	有限元及其应用(强)(Finite Element Method and Its Applications)	4	2	2									7	★◎
00815110	理论力学(2)(强)	4	4							5	◎	00815356	弹性力学(1)(强)(Theory of Elasticity (1))	4	4										7	★◎
00815349	热力学概论(强)	4	4							5	◎	00816365	结构力学(强)	4	3					1					7	◎
00815351	材料力学A(1)(强)	4	4							5	◎	00816364	力学信息学(强)	4	3					1					8	◎
00815352	材料力学A(2)(强)	3	3							6	◎	00815407	工程力学实验(强)	4	1	3									9	◎
00815354	振动力学(强)	4	4							6	◎															

## 高年级研讨课(4学分)

课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注					
		共计	教学环节										共计	教学环节												
			讲授	实验	上机	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	自学	项目			读书	其他			
二年级适用										三年级适用																
0081EY06	专业研讨课F(1)(强)	2	1						1	6		0081SY06	专业研讨课F(2)(强)	2	1					1					9	

★全英语课程    ◎专业核心课程

专业选修课(20学分) (第9学期(含)之后的课程可能会进行一次动态调整。)

课程编号	课程名称	课程学分								学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分								学期	备注				
		共计	教学环节											共计	教学环节												
			讲授	实验	上机	自学	项目	读书	其他						讲授	实验	上机	自学	项目	读书	其他						
力学模块																											
00816408	高阶基础力学(1)(强)	2	2							5		00816366	张量分析与连续介质力学(强)	4	4									8			
00816433	高阶基础力学(2)(强)	2	2							6		00815386	计算流体力学(强)	4	4										9		
00815359	流体力学(2)(强)	4	4							7		01826275	塑性、断裂分析与测试	3	3										9		
00816383	学术英语(强)	4	4							7		01826276	有限元仿真与实践	4	3		1								9		
00815357	弹性力学(2)(强)(Theory of Elasticity (2))	4	2						2	8	★	01826264	复合材料力学B	3	3										10		
00816367	空气动力学(强)	3	3							8		00816434	流体力学建模与分析(强)	3	3										10		
机械设计制造及其自动化、机械电子工程以及智能制造工程模块																											
09A35020	机械原理与设计(1)	4	3.2	0.3					0.5		6		09A35022	机械原理与设计(3)	3	2.4	0.3						0.3			8	
09A35021	机械原理与设计(2)	3	2.4	0.3					0.3		7																
飞行器设计模块																											
01826266	航空航天概论	3	3							6		01826268	飞行器结构设计	3	2	1										8	
01826271	航模原理与实践A	3	1	2						7																	
材料工程模块																											
00815247	材料科学基础(1)(强)(Foundations of Materials Science (1))	3	3							5	★	00815329	固体物理A(1)(强)(Solid State Physics A(1))	3	3										7	★	
00815248	材料科学基础(2)(强)(Foundations of Materials Science (2))	3	3							6	★																
土木工程模块																											
18465002	土力学	4	3	1						6		18465133	钢结构基本原理A	4	4											8	
18465100	混凝土结构原理A	5	3	1					1	7																	
通信工程、电子信息工程模块																											
07275161	电路与电子线路基础(1)	5	4.5						0.5	7		07275178	信号与系统B(1)	3	2.5							0.5				8	
07275162	电路与电子线路基础(2)	5	4.5						0.5	8		07275179	信号与系统B(2)	3	2.5							0.5				9	

注:

1. 力学模块至少选修三门课程, 5个工程模块至少选修二门课程。
2. 专业选修课中专业主干课程(15学分)在本专业选修课列表中选取; 导师推荐课程(5学分)由导师根据研究方向指导选取。

★全英语课程



## 上海大学2023级实践性教学环节学分安排表

理论与应用力学专业

实践分类	编号	实践环节名称	实践周数	实践学分	实践形式		各学年学分安排				备注
					集中	分散	一	二	三	四	
实习	00914003	军事技能	2	2	√		2				
	00874008	形势与政策(实践)		1	√		1				
	0081A004~005	思想政治理论课(实践)(1-2)		2			1	1			第3,6学期
	00814165	思想道德与法治(实践)(强)	1	1	√		1				
	0000A001	创新创业实践		1		√	1				三选一 (详见注)
	00874028	大学生社会实践		1		√	1				
	00883034	劳动素养专项实践		1	√		1				
	00883006	金工实习E		2	5	√		5			
	0081A007	计算机实习		1.5	3	√			3		
	0081A008	力学与实践(1)		1.5	3	√		3			
	0081A009	力学与实践(2)		1.5	3	√			3		
科研实践	0081A003	科学研究训练	0.5	1	√	√		1			
	00814228	创新实践(强)	3	6		√			6		
课程设计											
毕业设计(论文)	0081A010	毕业设计(论文)		20		√				20	第12学期
共计				48			14	8	6	20	

注:

1. 《创新创业实践》、《大学生社会实践》和《劳动素养专项实践》三门课程三选一。
2. 在校期间, 学生参与下述活动之一, 可认定《创新创业实践》课程学分。分别是(1)联合大作业; (2)大学生创新项目; (3)学科竞赛获校级(含)以上奖项, 并未冲抵过学分; (4)院系认定的创新创业各类活动(累计至少半周时间)。
3. 《大学生社会实践》在第2-11学期(除夏季学期)均开设, 具体要求详见课程简介。
4. 《劳动素养专项实践》包含“电子小世界”、“木质匠心”、“陶塑艺术”和“金属艺术”4个专项, 只限选修其中1个专项, 第1-12学期(除夏季学期)均开设。