

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

学院设立了数学与应用数学、应用物理学、应用化学和材料设计科学与工程、生物工程、理论与应用力学六个专业。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专业学习。

三、主要课程模块

学院开设通识课、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6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，不包括专业实验课程以及课程中的实验部分。

课程设置分类及学分比例表：

分 类	学 分						比 例 (%)
	数	理	化	材	生	力	
通识课	10						~15
公共基础课	116.5	115.5				109	~32
高年级研讨课	4						~1.5
学科基础课	50	51	60	55	65	66	~22
选修课（专业选修+任意选修）	30	20	25	25	20	20	~9.5
实践教学环节	45	45	45	50	45	51	~20
合 计	255.5	245.5	259.5	259.5	259.5	260	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：以修读完哪个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。

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

上海大学理论与应用力学专业人才培养的宗旨是，继承钱伟长先生的办学理念，培养具有良好的科学素养和人文情怀，具有国际视野、公民意识、创新精神和实践能力，具有深厚的力学专业知识和广阔的工程背景知识的研究型和工程应用型拔尖人才。具体而言，力学专业培养的人才在毕业后5年左右应具备如下的素质与能力：

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的实践能力，具有丰富的想象力和创造力，具备发现知识的潜力。

目标 4：在基础理论和专业知识方面，夯实数学、力学、物理基础，掌握工程学科的相关理论和基础知识，了解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，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，以适应社会经济和技术发展的需要。

2. 毕业要求

(1) 工程知识：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) 问题分析：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。

(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。

(13) 普通话水平达到二级乙等以上。

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、大学物理、大学化学、线性代数与空间解析几何、概率论及数理统计、常微分方程、复变函数、数学物理方程、数值方法、热力学概论等。

力学基础课程：

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：

力学模块：航模原理与实践、力学信息学、结构力学、张量分析与连续介质力学、空气动力学、塑性力学、湍流导论、复合材料力学、断裂力学、水动力学、高等动力学等。

工程学科模块：机械原理、机械设计基础、材料科学基础、固体物理、土力学、大跨空间结构、钢结构基本原理、通信原理、信号与系统、数字信号处理、环境工程原理等。

3. 主要实践性教学环节

力学与实践、金工实习、生产实习、计算机实习、计算固体（流体）力学软件及其应用、创新实践、毕业设计（论文）。

三、修业年限、学分和学位

1. 修业年限

四年

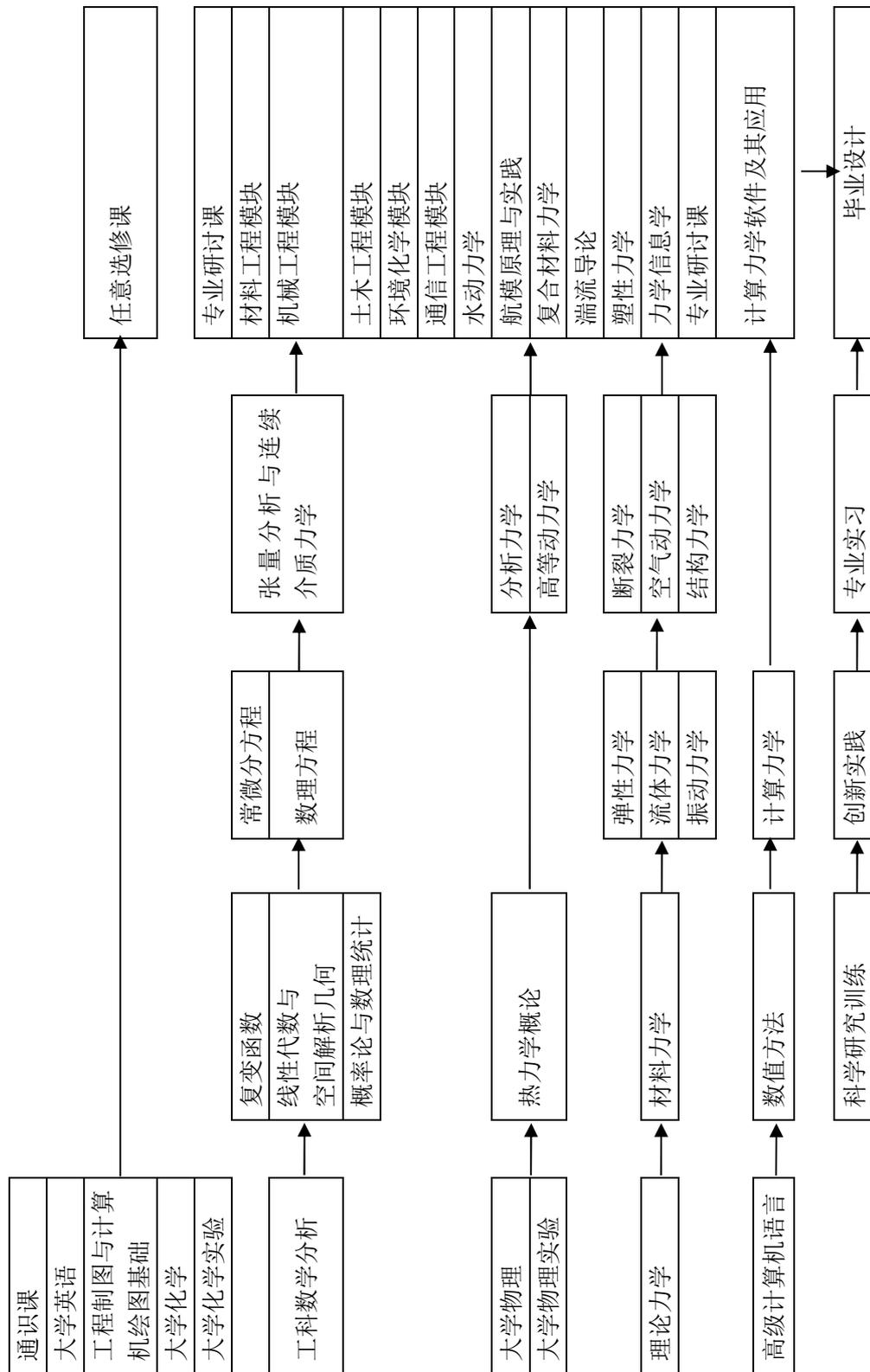
2. 总学分

260

3. 授予学位

理学学士

理论与应用力学专业基础和专业课程相互关系结构图



上海大学2019级教学计划表(理论与应用力学专业)(总计260学分)

公共基础课(33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	课内				课外							共计	课内				课外								
			讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	其他	自学	项目			读书	其他		
00814231~233	工科数学分析(1-3)(强)	18	18								1-3		00814234	工科数学分析(4)(强)	5	5										4	
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	

学科基础课(66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	课内				课外							共计	课内				课外								
			讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	其他	自学	项目			读书	其他		
00815347	常微分方程(强)	4	4								4		00815354	振动力学(强)	4	4										6	
00815109	理论力学(1)(强)	4	4								4		00815355	数值方法(强)	3	3										6	
00815348	复变函数A(强)	3	3								4		00815356	弹性力学(1)(强)	4	4										7	
00815349	热力学概论(强)	4	4								5		00815358	流体力学(1)(强)	4	4										7	
00815350	数理方程A(强)	4	4								5		00815360	实验力学(强)	4	1	3									7	
00815110	理论力学(2)(强)	4	4								5		00815357	弹性力学(2)(强)	4	2						2				8	
00815351	材料力学A(1)(强)(Mechanics of Materials A(1))	4	4								5	★	00815359	流体力学(2)(强)	4	4										8	
00815352	材料力学A(2)(强)(Mechanics of Materials A(2))	3	3								6	★	00815361	计算力学(强)	4	4										8	
00815353	分析力学B(强)	2	2								6		00815362	计算力学软件及其应用(强)	3		2					1				9	

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	课内				课外							共计	课内				课外								
			讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	其他	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

专业选修课(15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	课内				课外				共计					课内				课外								
			讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书	其他						讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书	其他					
力学模块																												
00816363	航模原理与实践(强)	2	1	1								4		00816369	湍流导论(强)	2	2									9		
00816364	力学信息学(强)	4	3							1		7		00816370	复合材料力学(强)	3	3										10	
00816365	结构力学(强)	4	4									7		00816371	断裂力学(强)	3	3										10	
00816366	张量分析与连续介质力学(强)	4	4									8		00816372	水动力学(强)	3	3										10	
00816367	空气动力学(强)	3	3									8		00816373	高等动力学(强)	3	3										10	
00816368	塑性力学(强)	3	3									9																
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																												
09A15001	机械设计A(1)	4	3.2	0.3						0.5		6		09A15003	机械设计A(3)	3	2.4	0.3						0.3			8	
09A15002	机械设计A(2)	3	2.4	0.3						0.3		7																
材料工程																												
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)	3	3									6																
土木工程																												
18465002	土力学	4	2.5	0.5						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	0.5						1.5		7																
通信工程、电子信息工程																												
07275161	电路与电子线路基础(1)	5	4.5							0.5		4		07275178	信号与系统B(1)	3	2.5						0.5				5	
07275162	电路与电子线路基础(2)	5	4.5							0.5		5		07275179	信号与系统B(2)	3	2.5						0.5				6	
环境或化工																												
11445032	环境化学	3	3									7		11455002	化工原理(2)	5	5										8	
11455001	化工原理(1)	5	4.5							0.5		7																

备注：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。

★全英语课程

上海大学2019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	思想道德修养与法律基础(实践)(强)	1	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)	0081A006	毕业设计(论文)	12	24		√				24	第12学期
共计				51			13	8	6	24	