

工程科学学院

一、学院概况

中国科学技术大学工程科学学院由近代力学系、精密机械与精密仪器系、热科学和能源工程系和安全工程系组成。学院设有 5 个本科专业，其中理论与应用力学专业为国家理科人才培养基地。

经过多年的发展，在国家“211 工程”和“985 工程”的支持下，学院逐渐形成了完整的培养体系和学科体系，确立了工程科学学科鲜明的办学特色，培养的毕业生深受社会认可和欢迎，他们中有一些成长为国内外有影响力的专家学者和领导者，目前共有 8 名毕业生当选为两院院士。

在自身教学科研队伍迅速成长的同时，学院非常重视从国内外吸收优秀人才，形成了一支精干的师资队伍。目前学院有教授 42 名，副教授 55 名，其中两院院士 4 名，长江学者 1 名，国家杰出青年基金获得者 3 名，入选国家级“新世纪百千万人才工程”2 名，入选中科院百人计划者 12 名，省部级教学名师 2 名。

学院的使命是致力于工程科学新知识的发现和应用，培养学术领军人才及产业领袖。

学院的目标是使学院有重大应用前景的基础性、战略性研究成果得到国际同行的广泛认同，发明的先进技术被产业广泛应用，培养的专门人才得到社会广泛欢迎，创建世界一流工学院。

学院的发展战略是依托科大综合学科优势及广泛的国际影响，围绕国家重大战略需求和区域需求，聚焦未来尖端新技术的前沿学科和交叉学科，构建产学研相结合的创新体系，实现学科与教育的可持续发展。

二、院系、专业、方向设置

系别	专业	方向
近代力学系	理论与应用力学	流体力学
		固体力学
		工程力学
精密机械与精密仪器系	机械设计制造及其自动化	机械电子工程
	测控技术与仪器	精密机械及仪器
热科学和能源工程系	能源与动力工程	工程热物理
		热能工程
		制冷与低温工程
安全科学与工程系	安全工程	安全工程

三、专业培养目标

1、理论与应用力学

培养具有系统、扎实的数学、物理、力学基础理论、基本实验方法和技能，可进一步深造以从事流体力学，固体力学，工程力学，材料力学和设计，生物工程力学，微系统力学，工程安全和防护技术等力学相关领域的科学研究、新技术开发的高级专门人才。

本科毕业生应具有坚实的数理基础、必要的工程知识及熟练地使用计算机的能力；熟练地掌握一门外语，并能顺利地阅读本专业的外文书刊；受到严格的科学思维训练和爱国主义教育、具有良好的科学素养、创新意识和综合素质。

2、机械设计制造及其自动化

适应 21 世纪科学技术和社会经济发展需要，本专业培养数理基础好，有较强机械设计能力，扎实的工艺知识，有光、机、电综合素质的富有创新精神的高级专门人才。毕业生将获得工学学士学位，适应到研究所、高等学校和高科技企业从事科研和教学工作和科技研发工作；可继续攻读本学科及相关学科的硕士、博士学位。

3、测控技术与仪器

适应 21 世纪科学技术和社会经济发展需要，本专业培养数理基础好，具有“光机电算”一体化知识结构和综合素质，面向精密工程和仪器科学与技术领域的富有创新精神的高层次专门技术人才，并能适应新世纪科学和技术进步在新兴交叉学科发展的需求。毕业生将获得工学学士学位，适应到研究所、高等学校和高科技企业从事科研和教学以及科技研发工作；可继续攻读本学科及相关学科的硕士、博士学位。

4、能源与动力工程

培养适应我国社会主义建设实际需要，德智体全面发展，具有热能与动力工程等方面坚实的理论基础知识，掌握实验、运算和分析的方法，有一定创新意识和初步的从事科学研究和解决实际问题能力的高级专门人才。

学生毕业后能在热能和动力工程、能源利用、材料或生物热物理、制冷与空调、建筑环境等相关领域的科研机构、企业、公司和管理部门从事研究、设计、制造、运行、开发和管理等方面的高级技术工作。

5、安全工程

培养具有宽厚数理化基础，熟练掌握外语、计算机、现代热安全高新技术及相关管理知识，德智体美全面发展，具备安全工程师基本能力，能从事热灾害过程的机理、模

拟及仿真研究，智能化热安全工程技术与系统研究，热安全性能设计、评估、管理方面的高级专业人才。

学生毕业后将获得工学学士学位，能在能源利用、灾害防治、安全评估、建筑设计、环保、保险、咨询、安全工程等领域从事设计、监察、审计、管理、教学及研究、开发等方面的高级技术工作。

四、学制、授予学位及毕业基本要求：

学制：标准学制4年，弹性学习年限3—6年。

毕业基本要求：总学分修满160学分，通过毕业论文答辩。

授予学位：理论与应用力学专业授予理学学士学位，其余专业授予工学学士学位

课程设置分类及学分比例表：

1、理论与应用力学专业课程设置分类及学分比例表：

分类	学分	比例 (%)
通修课程	77	48.1
学科群基础课程	40.5	25.3
专业核心课程	19	11.9
专业方向课程	9	5.6
自由选修课程	6.5	4.1
毕业论文	8	5.0
合计	160	100

2、机械设计制造及其自动化专业课程设置分类及学分比例表：

分类	学分	比例 (%)
通修课程	75.5	47.2
学科群基础课程	41.5	25.9
专业核心课程	19	11.9
专业方向课程	8	5
自由选修课程	8	5
毕业论文	8	5
合计	160	100

3、测控技术与仪器专业课程设置分类及学分比例表

分类	学分	比例 (%)
通修课程	75.5	47.2
学科群基础课程	41.5	25.9
专业核心课程	19	11.9
专业方向课程	8	5
自由选修课程	8	5
毕业论文	8	5.0
合计	160	100

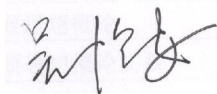
4、能源与动力工程专业课程设置分类及学分比例表：

分类	学分	比例 (%)
通修课程	77	48.1
学科群基础课程	40	25.0
专业核心课程	19	11.9
专业方向课程	9	5.6
自由选修课程	7	4.4
毕业论文	8	5.0
合计	160	100

5、安全工程专业课程设置分类及学分比例表：

分类	学分	比例
通修课程	77	48.1
学科群基础课程	42	26.3
专业核心课程	16	10.0
专业方向课程	8.5	5.3
自由选修课程	8.5	5.3
毕业论文	8	5.0
合计	160	100

五、院长签字：



六、课程设置：

1、通修课程设置：理论与应用力学、能源与动力工程、安全工程专业 77 学分，机械设计制造及其自动化、测控技术与仪器专业 75.5 学分

1.1、全院统一通修课课程：72 学分

学科分类	课程名称	学时	学分	开课学期	建议年级
	军事理论		1	秋	1 年级
	人文素养课程		2	春、夏、秋	1、2 年级
	科学素养课程		2	春、夏、秋	1、2 年级
	新生“科学与社会”研讨课	20	1	秋、春	1 年级
英语类 8	学生根据自己英语水平选班上课，具体情况说明见《修订原则》中通修课设置英语类部分。				
数学类 非数学专业 乙型 16	单变量微积分	120	6	秋	1 年级
	多变量微积分	120	6	春	1 年级
	线性代数 (B1)	80	4	秋	1 年级
物理类 非物理专业 理工类 (乙型) 15	力学与热学	80	4	春	1 年级
	电磁学 (B)	80	4	秋	2 年级
	光学与原子物理	80	4	春	2 年级
	大学物理-基础实验	60	1.5	春	1 年级
	大学物理-综合实验	60	1.5	秋	2 年级
政治类 15	形势与政策 (讲座)		1	秋	4 年级
	中国近现代史纲要	40	2	秋	2 年级
	思想道德修养与法律基础	60	3	秋	1 年级
	马克思主义基本原理	60	3	春	1 年级
	重要思想概论	60	3	春	2 年级
	重要思想概论实践	120	3		2、3 年级
体育类 4	基础体育	40	1	秋	1 年级
	基础体育选项	40	1	春	1 年级
	体育选项 (1)	40	1	春、夏、秋	2、3 年级
	体育选项 (2)	40	1	春、夏、秋	2、3 年级
计算机类 4	计算机程序设计 (A) / (B)	60/40 60/60	4	秋	1 年级
生物类 2	生命科学导论	40	2	秋	2 年级
化学类 2	化学原理 (C)	40	2	春	1 年级
通修课学分小计			72		

1.2、差异性通修课课程设置：

理论与应用力学、能源与动力工程、安全工程专业：5 学分

学科分类	课程名称	学时	学分	开课学期	建议年级
电子类 5	电子线路	80	4	秋	2 年级
	电子线路实验（1）	54	1	秋	2 年级

机械设计制造及其自动化、测控技术与仪器专业：3.5 学分

学科分类	课程名称	学时	学分	开课学期	建议年级
电子类 3.5	线性电子线路（B）	60	3	秋	2 年级
	线性电子线路实验	30	0.5	秋	2 年级

2、学科群基础课程设置：理论与应用力学 40.5 学分、能源与动力工程 40 学分、安全工程 42 学分，机械设计制造及其自动化、测控技术与仪器专业 41.5 学分

2.1、一致性学科群基础课程设置：20 学分

学科分类	课程名称	学时	学分	开课学期	建议年级
数学类 3	概率论与数理统计（B）	60	3	秋	2 年级
工程类 1	工程科学前沿	20	1	春	1 年级
力学类 8	理论力学（1）	80	4	秋	2 年级
	材料力学	80	4	春	2 年级
电子类 2	电工基础	40/20	2	春	1 年级
机械类 5	机械制图及 CAD（A1）	60	3	秋	1 年级
	机械制图及 CAD（A2）	40	2	春	1 年级
实践类 1	*金工实习	60	1	*9 系：2 秋 5、13、30 系：3 春	

*9 系“金工实习”在 2013 级及以前在 2 年级夏季学期执行。

2.2、差异性学科群基础课程设置：理论与应用力学 20.5 学分、能源与动力工程 20 学分、安全工程 22 学分，机械设计制造及其自动化、测控技术与仪器专业 21.5 学分

2.2.1、主要异性课程设置：理论与应用力学 13 学分、能源与动力工程 13 学分、安全工程 13 学分，机械设计制造及其自动化、测控技术与仪器专业 11 学分

课程名称	学时	学分	开课学期	建议年级	
复变函数 (A/B)	60/40	3/2	秋	2 年级	5、13、30 系: A
数理方程 (A/B)	60/40	3/2	春	2 年级	9 系: B
计算方法 (A/B)	60/40	3/2	秋	2 年级	5 系: A 9、13、30 系: B
工程热力学 (A/B)	80/60	4/3	春	2 年级	13、30 系: A 5、9 系: B
生产实习 (A/B)	120/40	2/1	夏	3 年级	9 系: A 5、13、30 系: B

2.2.2、其他异性课程设置:

专业	课程名称	学时	学分	开课学期	建议年级
理论与应用力学 7.5	理论力学(2)	40	2	春	2 年级
	张量分析和连续介质力学概论	40	2	秋	3 年级
	实验力学基础	60/20	3.5	秋	3 年级
机械设计制造及 自动化、 测控技术与仪器 10.5	随机过程 (B)	40	2	秋	3 年级
	工程材料及成型技术基础	40	2	秋	3 年级
	数字逻辑电路	60	3	秋	3 年级
	数字逻辑电路实验	30	0.5	秋	3 年级
	信号与系统 (B)	60	3	春	3 年级
能源与动力工程 7	热物理基础实验 1	80	2	春	3 年级
	热力学和统计物理 B	60	3	秋	3 年级
	热物理基础实验 2	80	2	秋	4 年级
安全工程 9	流体力学基础	80	4	秋	3 年级
	粘性流体力学	60	3	秋	3 年级
	热物理基础实验 1	80	2	春	3 年级

3、专业核心课程设置:

专业	课程名称	学时	学分	开课学期	建议年级
理论与应用力学 19	弹性力学	80	4	秋	3 年级
	流体力学基础	80	4	秋	3 年级
	实验力学	80	4	春	3 年级
	计算力学基础	80	4	春	3 年级
	振动理论	60	3	秋	3 年级

机械设计制造及自动化 测控技术与仪器 19	精密机械设计基础 I	60	3	秋	3 年级
	精密机械设计基础 II	40	2	春	3 年级
	机械制造技术基础	60	3	春	3 年级
	精密测量技术基础	60	3	秋	3 年级
	传感器及测试技术	50	2.5	秋	3 年级
	工程光学 I	50	2.5	秋	3 年级
	自动控制原理	60	3	春	3 年级
能源与动力工程 19	传热的基本原理	80	4	秋	3 年级
	热力设备原理	60	3	春	3 年级
	计算热物理 1	80	4	春	3 年级
	流体力学基础	80	4	秋	3 年级
	燃烧学	80	4	春	3 年级
安全工程 16	传热的基本原理	80	4	秋	3 年级
	燃烧学	80	4	春	3 年级
	火灾学概论	60	3	春	3 年级
	火灾控制技术基础	60	3	春	3 年级
	安全系统工程	40	2	秋	4 年级

4、专业方向课程设置：理论与应用力学、能源与动力工程 9 学分，机械设计制造及其自动化、测控技术与仪器专业 8 学分，安全工程 8.5 学分，

4.1、理论与应用力学专业各专业方向课程设置：选修 9 学分

专业方向	课程名称	学时	学分	开课学期	建议年级
流体力学	气体动力学基础	60	3	春	3 年级
	粘性流体力学	40	2	秋	4 年级
	渗流力学	40	2	春	3 年级
	多相流体力学	40	2	秋	4 年级
	材料科学基础	60	3	秋	3 年级
	材料现代测试技术	40/40	3	春	3 年级
固体力学	复合材料力学	40	2	秋	4 年级
	固体缺陷与强度	40	2	秋	4 年级
	结构静力学	40	2	秋	4 年级
	塑性力学	40	2	春	3 年级
	材料现代测试技术	40/40	3	春	3 年级
	材料制备和分析	40	2	秋	3 年级
	细观实验力学	40	2	秋	4 年级
	材料科学基础	60	3	秋	3 年级

工程力学	应力波基础	60	3	春	3 年级
	工程材料	40	2	春	3 年级
	粘弹性力学	40	2	秋	4 年级
	爆炸动力学及其应用	40	2	秋	4 年级
	爆轰理论	40	2	秋	4 年级
	气体爆炸与工业安全	40	2	秋	4 年级
	材料科学基础	60	3	秋	3 年级
自由选修学分：≥6.5					

4.2、机械设计制造及其自动化专业的专业方向课程设置：8 学分

专业方向	课程名称	学时	学分	开课学期	建议年级
机械电子工程	现代制造技术	40	2	春	3 年级
	机电传动及数控技术	40	2	春	3 年级
	机电控制系统设计及实践	20	1	春	3 年级
	机电系统设计	60	3	秋	4 年级
自由选修学分：≥8					

4.3、测控技术与仪器专业的专业方向课程设置：8 学分

专业方向	课程名称	学时	学分	开课学期	建议年级
精密机械及仪器	工程光学 II	40	2	春	3 年级
	仪器电路及系统	40	2	春	3 年级
	测控系统设计及实践	20	1	秋	3 年级
	精密仪器设计	60	3	秋	4 年级
自由选修学分：≥8					

4.4、能源与动力工程专业的各专业方向课程设置：选修 9 学分

专业方向	课程名称	学时	学分	开课学期	建议年级
工程热物理	气体动力学	60	3	秋	3 年级
	传热与传质	60	3	秋	4 年级
	燃烧污染与控制技术	40	2	秋	4 年级
	机械设计基础	60	3	秋	3 年级
	计算流体与传热传质	60	3	秋	4 年级
	多物理耦合的 Comsol 可视计算方法 (1)	20	1	夏	3 年级
	热工自动控制原理	60	3	秋	3 年级

热能工程	生物质热解转化原理与应用	60	3	春	3 年级
	叶轮机械原理	40	2	春	3 年级
	太阳能热转换过程	60	3	春	3 年级
	计算流体与传热传质	60	3	秋	4 年级
	生命材料的低温保存技术	40	2	秋	4 年级
	流动显示技术	40	2	秋	4 年级
	低温等离子体及应用	60	3	春	4 年级
制冷与低温工程	制冷原理和热泵技术	60	3	春	3 年级
	现代热工测量技术	60	3	春	3 年级
	传热与传质	60	3	秋	4 年级
	空气调节	80	4	春	3 年级
	粘性流体力学	60	3	秋	3 年级
	热工自动控制原理	60	3	秋	3 年级
自由选修学分：≥7					

4.5、安全工程专业的专业方向课程设置：8.5 学分

专业方向	课程名称	学时	学分	开课学期	建议年级
安全工程	建筑防火设计	40	2	春	3 年级
	安全工程专业英语	40	2	秋	4 年级
	热安全工程实验技术	40/20	2.5	秋	4 年级
	建筑火灾安全工程	40	2	秋	4 年级
	自由选修学分：≥8.5				

5、自由选修学分建议修读课程

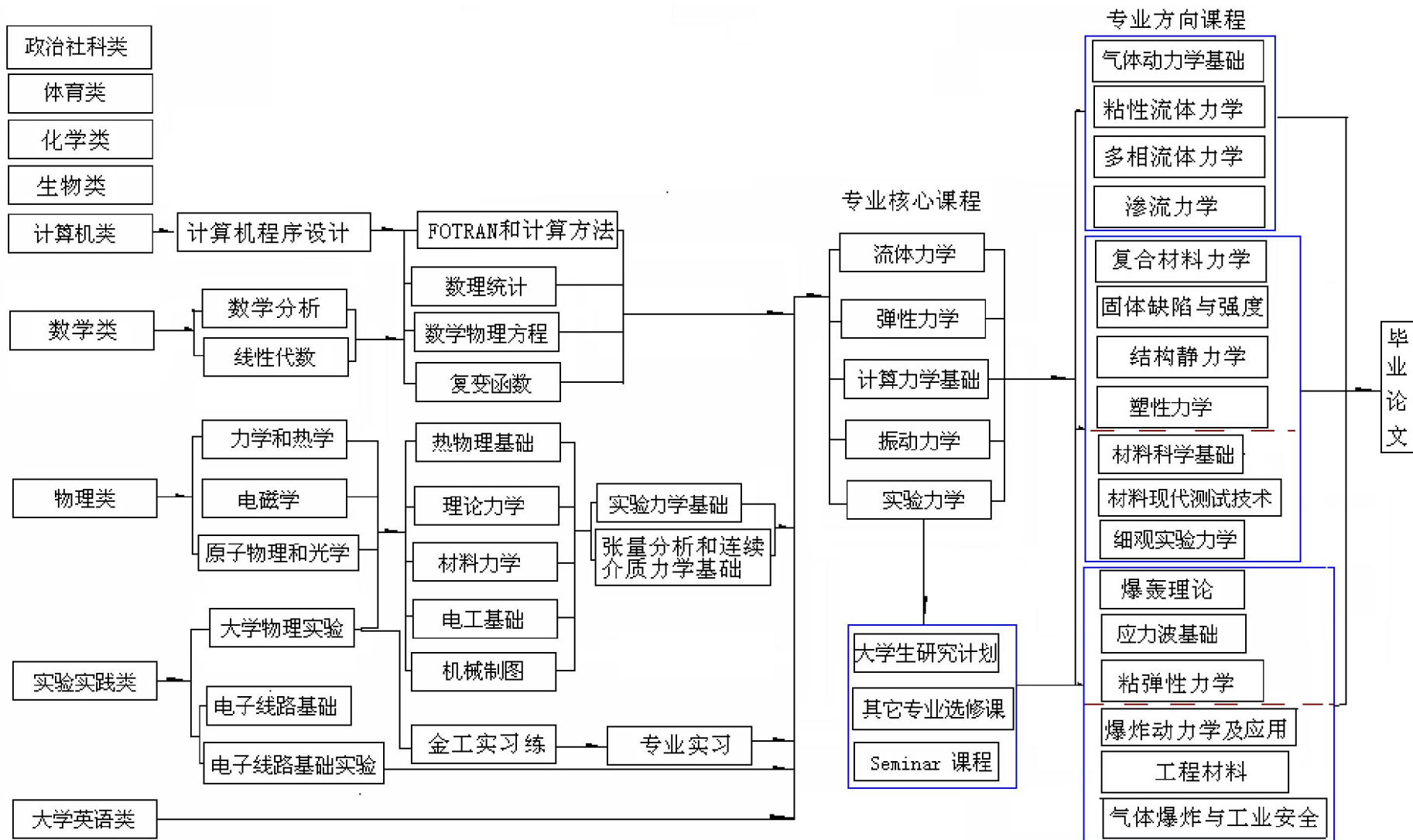
通过修读全校各院系本科和研究生已开设课程满足计划要求学分达到毕业要求。各专业建议修读以下课程：

专业	课程名称	学时	学分	开课学期	建议年级
理论与应用力学	数据库和数据结构	60/30	3.5	春	2 年级
	微机原理与接口	60/30	3.5	秋	3 年级
机械设计制造及 自动化、 测控技术与仪器	理论力学(2)	40	2	秋	2 年级
	流体力学基础	80	4	秋	3 年级
	实用工程软件*	40	2	秋	4 年级
	工程中的有限元分析*	60	3	秋	4 年级
	计算机图形学*	40	2	秋	4 年级
	机器人技术*	40	2	秋	4 年级
	嵌入式系统原理及接口技术*	40	2	秋	4 年级
	现代设计理论与方法*	40	2	秋	4 年级
能源与动力工程	物理化学 II	60	3	秋	3 年级
	信息系统基础	40	2	秋	3 年级
	数据结构与数据库	60/30	3.5	秋	2 年级
	微机原理与接口	60/30	3.5	春	3 年级
	理论力学(2)	40	2	春	2 年级
安全工程	理论力学(2)	40	2	春	2 年级
	计算热物理	80	4	春	3 年级
	数据结构与数据库	60/30	3.5	秋	2 年级
	微机原理与接口	60/30	3.5	春	3 年级
	随机过程(A)	60	3	秋	3 年级
	热物理基础实验(2)	80	2	秋	4 年级

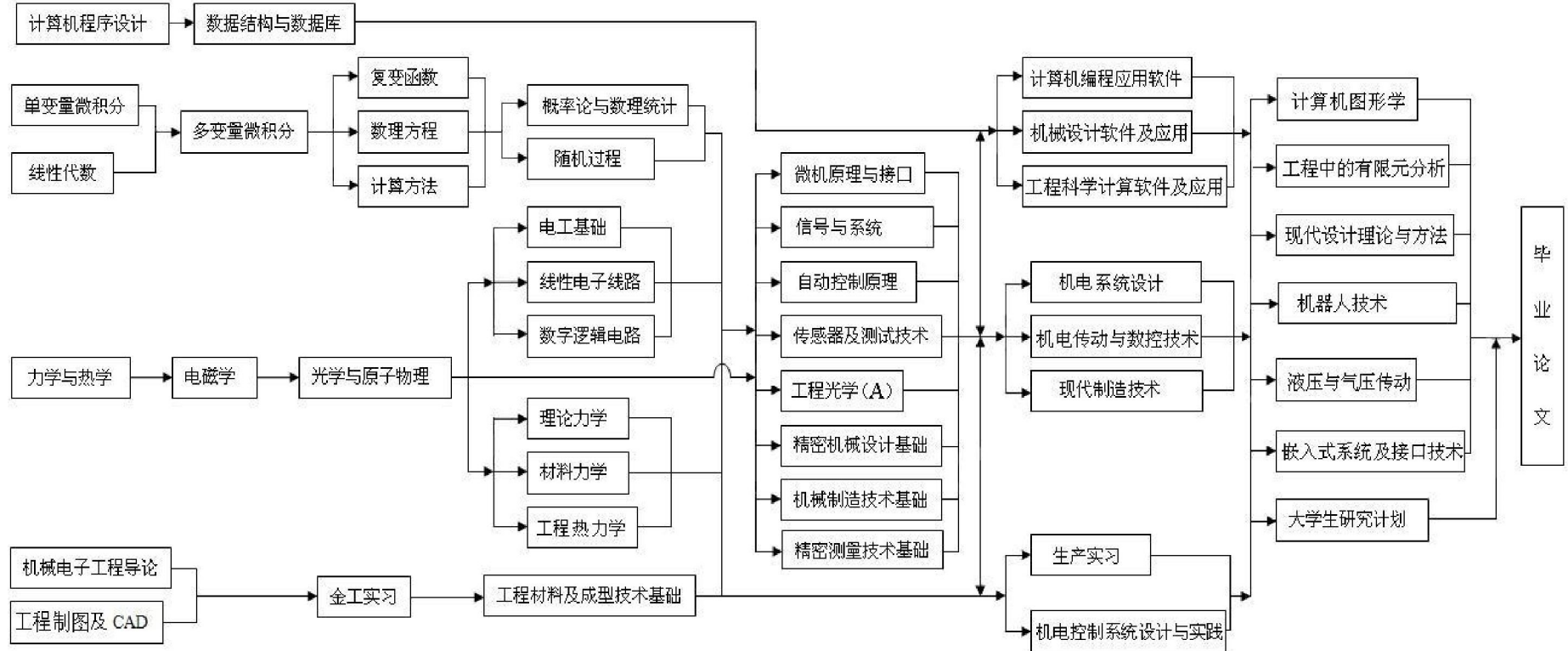
注：带星号者为研究生一级学科基础课程

七、主要课程关系结构图

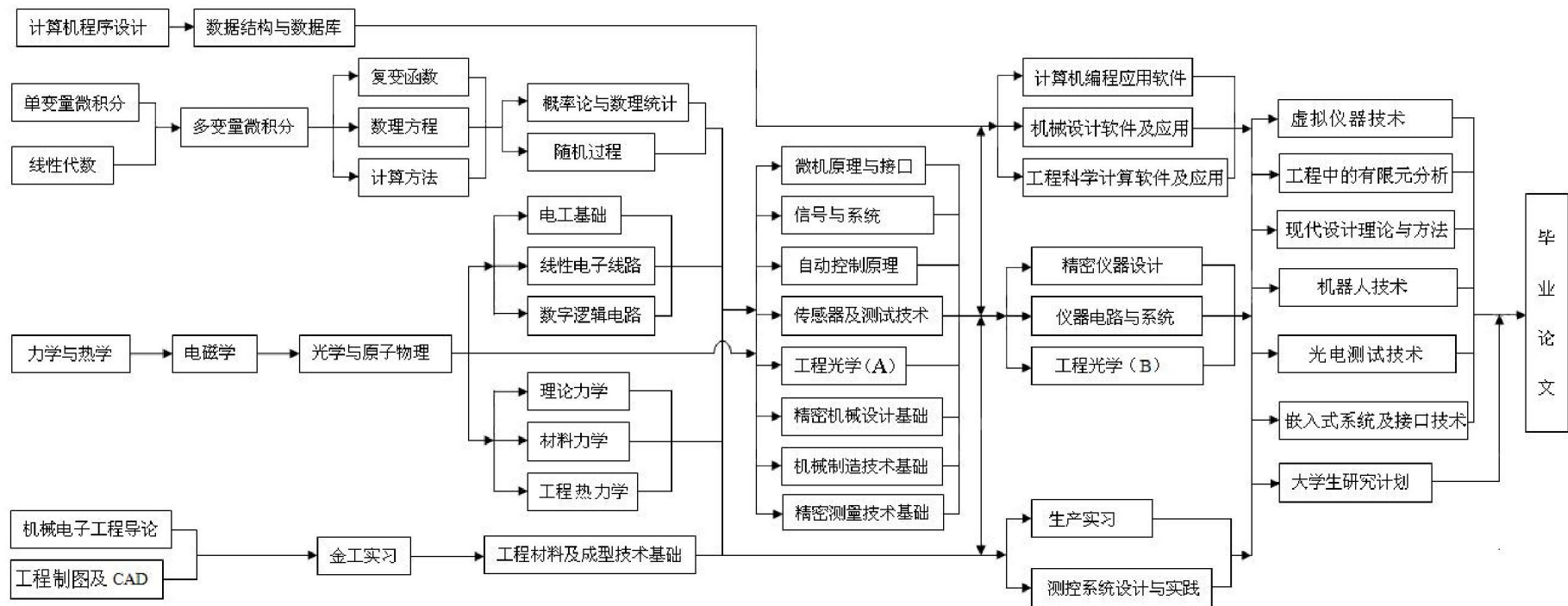
1、理论与应用力学专业课程关系结构图



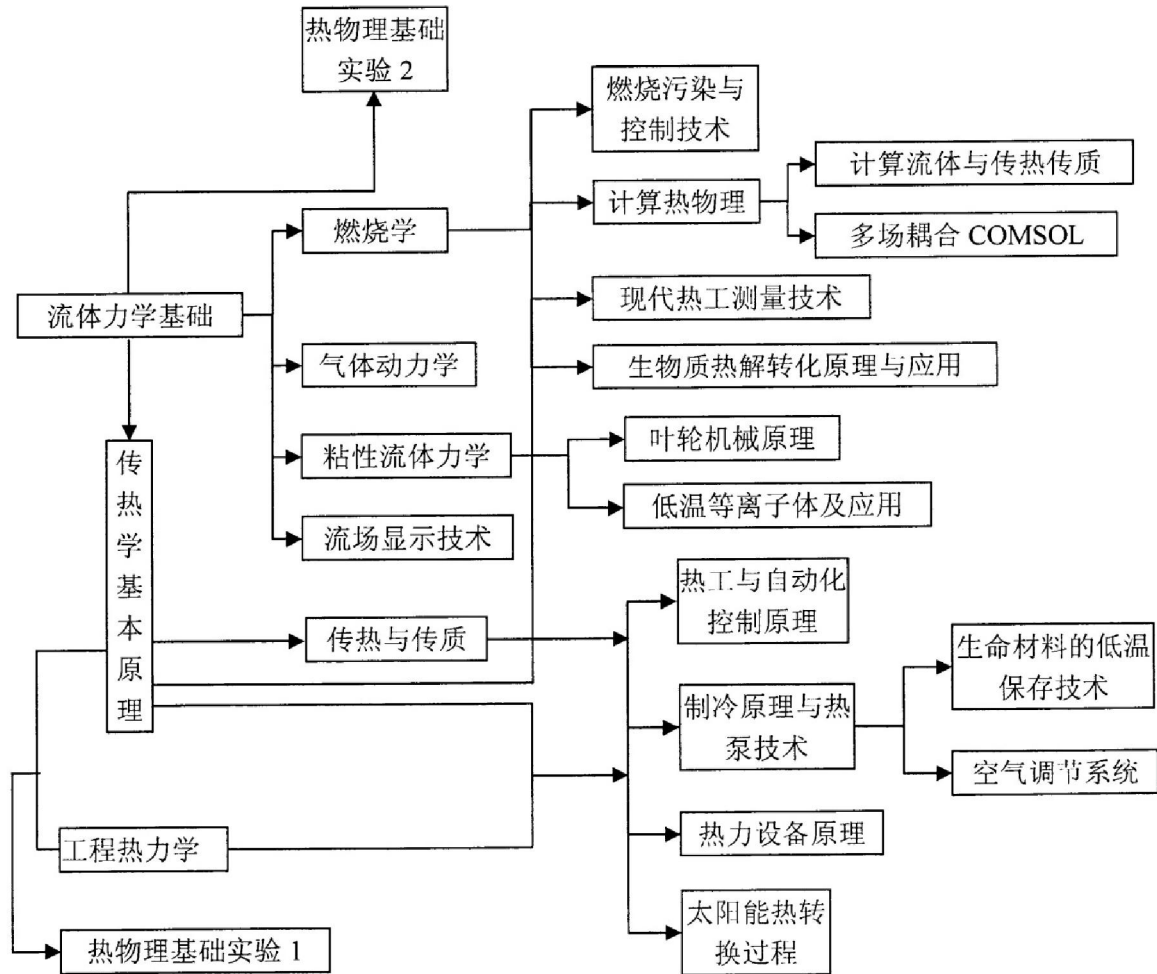
2、机械设计制造及其自动化专业机械电子工程方向主要课程关系结构图



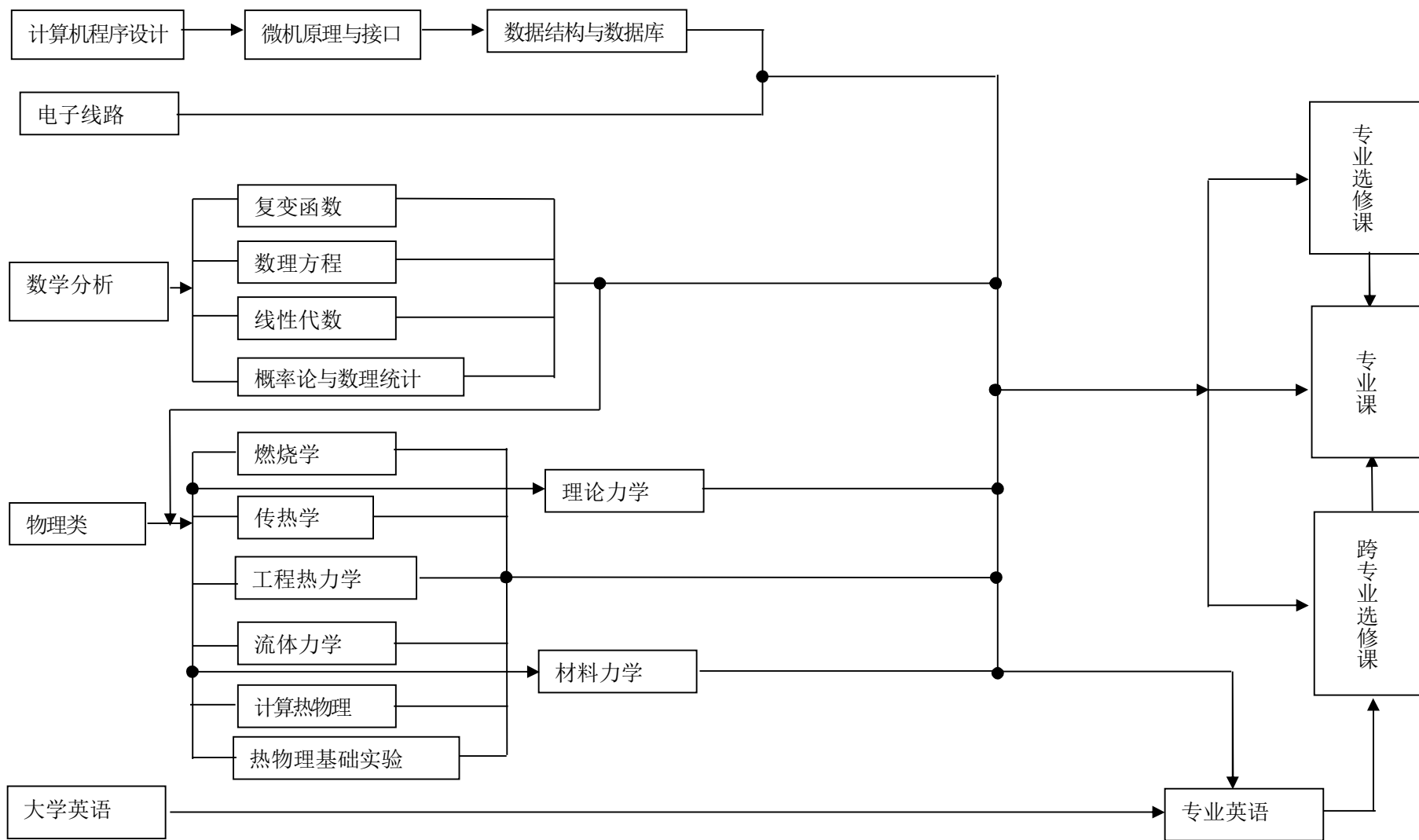
3、测控技术与仪器专业精密机械及仪器方向主要课程关系结构图



4、能源与动力工程专业基础与专业课程相互关系图



5、安全工程专业主要课程关系结构图



八、工程学院指导性学习计划

学院前 2 年指导性学习计划

一 年 级							
秋				春			
课程编号	课程名称	学时	学分	课程编号	课程名称	学时	学分
601007	军事理论		1	104007	马克思主义基本原理	60	3
009169	机械制图及 CAD (A1)	60	3		英语要求课程		2+1
104008	思想道德修养与法律基础	60	3	103B01	基础体育选项	40	1
	英语要求课程		2+1	022162	大学物理—基础实验	60	1.5
103A01	基础体育	40	1	009133	电工基础	40/20	2
210522/ 210521	计算机程序设计 (A/B)	60/40 60/60	4	022153	力学与热学	80	4
001512	单变量微积分	120	6	001513	多变量微积分	120	6
001519	线性代数 (B1)	80	4	020M02	化学原理 C	40	2
*601011	新生“科学与社会”研讨课	20	1	09170	机械制图及 CAD (A2)	40/20	2
				209005	工程科学前沿	20	1
				*601011	新生“科学与社会”研讨课	20	1
	11 门课	26			10+* 门课	25.5+选	
二 年 级							
秋				春			
课程编号	课程名称	学时	学分	课程编号	课程名称	学时	学分
104006	中国近现代史纲要	40	2	005120	材料力学	80	4
022504	电磁学 B	80	4	022155	光学与原子物理	80	4
022163	大学物理—综合实验	60	1.5	104010	重要思想概论	60	3
103C01	体育选项 (1)	40	1	104011	重要思想概论实践	120	3
	英语要求课程	20	1	103D01	体育选项 (2)	40	1
017082	概率论与数理统计 (B)	60	3		英语要求课程	20	1
005092/ 001511	计算方法 (A/B) 5 系: A 9、13、30 系: B	60	3	001506/ 001549	数理方程 (A/B) 5、13、30 系: A 9 系: B	60	3
210515/ 210052	电子线路/ (5、13、30 系) 线性电子线路 (B) (9 系)	80	4	013148/ 013149	工程热力学 A/B 13、30 系: A 5、9 系: B	60	3
005020	理论力学 (1)	80	4	005028	理论力学 (2)	40	2
001505	复变函数 (A/B) 5、13、30 系: A 9 系: B	60	3		人文科学素养类课程		
008501	生命科学导论	40	2				
210516	电子线路实验 (1) (5、13、30 系)	54	1				
210053	线性电子线路实验 (9 系)	30	0.5				
	人文科学素养类课程						
209006	◆金工实习 (9 系)	60	1				
	10+* 门课	29.5+选			9+* 门课	25+选	

*新生“科学与社会”研讨课在 1 春结束

◆2013 级及以前在 2 夏执行。

理论与应用力学专业 3、4 年级指导性学习计划

三 年 级							
秋				春			
课程编号	课程名称	学时	学分	课程编号	课程名称	学时	学分
005150	实验力学基础	60/20	3.5	005101	计算力学基础	80	4
005012	张量分析和连续介质力学	40	2	005102	实验力学	80	4
005007	流体力学基础	80	4	209006	金工实习	60	1
005006	弹性力学	80	4	005018	应力波基础（选）	60	3
005019	振动理论	60	3	005147	塑性力学（选）	40	2
005136	材料制备和分析（选）	40	2	005109	渗流力学（选）	40	2
005145	材料科学基础（选）	60	3	005128	材料现代测试技术（选）	40/40	3
	人文科学素养类课程			005008	气体动力学基础（选）	60	3
				005051	工程材料（选）	40	2
					人文科学素养类课程		
					3+* 门课		≥9+选
					暑		
				209002	生产实习（B）	40	1
					暑期大学生研究计划（选）		4
	5+* 门课		16.5+选				
四 年 级							
秋				春			
课程编号	课程名称	学时	学分	课程编号	课程名称	学时	学分
104000	形势与政策（讲座）		1		毕业论文	20周	8
005036	复合材料力学（选）	40	2				
005149	结构静力学（选）	40	2				
005146	粘性流体力学（选）	40	2				
005J01	固体缺陷与强度（选）	40	2				
005111	多相流体力学（选）	40	2				
005041	爆炸动力学及其应用（选）	40	2				
005055	爆轰理论（选）	40	2				
005043	气体爆炸与工业安全（选）	40	2				
005124	粘弹性力学（选）	40	2				
005072	细观实验力学（选）	40	2				
	人文科学素养类课程						

机械设计制造及自动化专业 3、4 年级指导性学习计划

三 年 级							
秋				春			
课程编号	课程名称	学时	学分	课程编号	课程名称	学时	学分
210050	数字逻辑电路	60	3	009103	自动控制原理	60	3
210051	数字逻辑电路实验	30	0.5	009165	机械制造技术基础	60	3
009172	工程材料及成型技术基础	40	2	009174	精密机械设计基础(2)	40	2
009173	精密机械设计基础(1)	60	3	006502	信号与系统(B)	60	3
009177	精密测量技术基础	60	3	009183	机电传动及数控技术	40	2
009190	工程光学 A	50	2.5	009184	现代制造技术	40	2
009175	传感器及测试技术	50	2.5	009185	机电控制系统设计及实践	20/40	1
017144	随机过程(B)	40	2		人文科学素养类课程		2
	人文科学素养类课程				9 门课	23	
				暑			
				209001	生产实习(必修)	120	2
					大学生研究计划(选)	4 周	4
	9 门课	24.5					
四 年 级							
秋				春			
课程编号	课程名称	学时	学分	课程编号	课程名称	学时	学分
104000	形势与政策(讲座)		1		毕业论文	20 周	8
009055	机电系统设计	60	3				
		5(>6)					

测控技术与仪器专业 3、4 年级指导性学习计划

三 年 级							
秋				春			
课程编号	课程名称	学时	学分	课程编号	课程名称	学时	学分
210050	数字逻辑电路	60	3	009103	自动控制原理	60	3
210051	数字逻辑电路实验	30	0.5	009165	机械制造技术基础	60	3
009172	工程材料及成型技术基础	40	2	009174	精密机械设计基础(2)	40	2
009173	精密机械设计基础(1)	60	3	009187	仪器电路及系统	40	2
009177	精密测量技术基础	60	3	009191	工程光学 II	40	2
009190	工程光学 I	50	2.5	006502	信号与系统(B)	60	3
009175	传感器及测试技术	50	2.5				
017144	随机过程(B)	40	2		人文科学素养类课程		2
009054	测控系统设计与实践	20	1		9 门课	23	
	人文科学素养类课程		2		暑		
				209001	生产实习(必修)	120	2
					大学生研究计划(选)	4 周	4
	9 门课	24.5					
四 年 级							
秋				春			
课程编号	课程名称	学时	学分	课程编号	课程名称	学时	学分
104000	形势与政策(讲座)		1		毕业论文	20 周	8
009117	精密仪器设计	60	3				
		4.5(>6)					

能源与动力工程专业 3、4 年级指导性学习计划

三 年 级							
秋				春			
课程编号	课程名称	学时	学分	课程编号	课程名称	学时	学分
013002	流体力学基础	80	4	013090	热物理基础实验 1	80	2
013004	传热的基本原理	80	4	013150	计算热物理	80	4
022063	热力学与统计物理 (B)	60	3	013006	燃烧学	80	4
009045	机械设计基础(选)	60	3	013099	热力设备原理	60	3
013122	气体动力学 (选)	60	3	209006	金工实习	60	1
013126	热工自动控制原理 (选)	60	3	013137	现代热工测量技术 (选)	60	3
013062	粘性流体力学 (选)	60	3	013136	太阳能热能转换(选)	60	3
				013140	生物质热解转化原理与应用 (选)	60	3
				013129	叶轮机械原理(选)	40	2
				013155	空气调节(选)	80	4
				013146	制冷原理和热泵技术 (选)	60	3
					4+6 门课		13+
					暑		
				209002	生产实习 (必修)	120	1
					大学生研究计划 (选)	4 周	4
				013053	多物理耦合的 Comsol 可视计算方法 (1) (选)	20	1
	3+6 门课		11+				
四 年 级							
秋				春			
课程编号	课程名称	学时	学分	课程编号	课程名称	学时	学分
104000	形势与政策 (讲座)		1		毕业论文	20 周	8
013091	热物理基础实验 (2)	80	2	013153	低温等离子体物理及应用 (选)	60	3
013604	计算流体与传热传质 (选)	60	3				
013082	流动显示技术 (选)	40	2				
013083	燃烧污染与控制技术 (选)	40	2				
013131	生命材料的低温保存技术 (选)	40	2				
013144	传热与传质	60	3				
	1+7 门课		2+				

安全工程专业 3、4 年级指导性学习计划

三 年 级							
秋				春			
课程编号	课程名称	学时	学分	课程编号	课程名称	学时	学分
013004	传热的基本原理	80	4	013090	热物理基础实验(1)	80	2
013062	粘性流体力学	60	3	232089	燃烧学	80	4
013002	流体力学基础	80	4	232086	火灾学概论	60	3
	人文科学素养类课程			232085	火灾控制技术基础	60	3
				232087	建筑防火设计	40	2
				209006	金工实习	60	1
					人文科学素养类课程		
						15+	
				暑			
					全校性自由选择		
				209002	生产实习(B)	40	1
		11+					
四 年 级							
秋				春			
课程编号	课程名称	学时	学分	课程编号	课程名称	学时	学分
104000	形势与政策(讲座)		1		毕业论文		8
232066	安全工程专业英语	40	2				
232084	安全系统工程	40	2				
232088	建筑火灾安全工程	40	2				
232083	热安全工程实验技术	40/20	2.5				
	人文科学素养类课程						
		9.5+			门课		8

钱学森力学科技英才班培养方案

一、培养目标

钱学森力学科技英才班（以下简称钱学森班）的培养目标是联合中国科学技术大学近代力学系的教学力量与中国科学院力学研究所的研究力量，共同培养学术界、产业界力学类科技创新型领军人才。

培养具有系统、扎实的数学、物理、力学基础理论、基本实验方法和技能，可进一步深造以从事流体力学、固体力学、工程力学、材料力学和设计、生物工程力学、微系统力学、工程安全和防护技术等力学相关领域的科学研究、新技术开发的高级专门人才。

本科毕业生应具有坚实的数理基础、必要的工程知识及熟练地使用计算机的能力；熟练地掌握一门外语，并能顺利地阅读本专业的外文书刊；受到严格的科学思维训练和爱国主义教育、具有良好的科学素养、创新意识和综合素质。

二、组织和管理模式

钱学森班本科学习阶段的管理依照中国科大本科学学生管理条例执行。

为加强对钱学森班学生的帮助和指导，实行导师、辅导员和班主任的多重管理，每位学生可指派力学系或力学所的导师进行指导，也可实行双导师。力学系导师主要负责指导学生在科大期间的课程选修、实验、考核、科研工作等，力学所导师主要负责指导学生在力学所期间的课程学习、科研工作、论文写作等。

三、选拔与淘汰机制

钱学森班选拔方法：

钱学森班的招生面对全校大学一年级品学兼优的学生，由学生本人提出申请，钱学森班领导小组择优选拔。

钱学森班淘汰方法：

学生采取动态管理模式，对不适应英才班学习的学生将被淘汰出英才班，回到普通班学习。出现下列情况之一的学生将淘汰出英才班：

- 1、学生违反校规校纪，受到处分、受行政处罚或刑事处罚的学生；
- 2、有一门课程学习成绩不及格的学生；
- 3、每学年初按已修所有课程 GPA 排名，在全班排 50 名后(包括第 50 名)的学生。

钱学森班补充方法：

在第二学年和第三学年开学，根据分流情况补充优秀学生进入钱学森班。钱学森班领导小组公布补充人数，学生提出申请，领导小组择优选拔决定。

四、专业、方向设置

系别	专业	方向
近代力学系	理论与应用力学	

五、学制、授予学位及毕业基本要求：

学制：标准学制 4 年，弹性学习年限 3——6 年。

毕业基本要求：总学分修满 160 学分，通过毕业论文答辩。

授予学位：理学学士学位

课程设置分类及学分比例表：

分类	学分	比例 (%)
通修课程	77	48.1
学科群基础课程	41.5	25.9
专业核心课程	19	11.9
专业方向课程	9	5.6
自由选修课程	5.5	3.5
毕业论文	8	5.0
合计	160	100

六、修读课程要求

1、通修课程设置：77 学分

学科分类	课程名称	学时	学分	开课学期	建议年级
	军事理论		1	秋	1 年级
	人文素养课程		2	春、夏、秋	1、2 年级
	科学素养课程		2	春、夏、秋	1、2 年级
	新生“科学与社会”研讨课	20	1	秋、春	1 年级
英语类 8	学生根据自己英语水平选班上课，具体情况说明见《修订原则》中通修课设置英语类部分。				
数学类 非数学专业 乙型 16	◆单变量微积分	120	6	秋	1 年级
	◆多变量微积分	120	6	春	1 年级
	线性代数 (B1)	80	4	秋	1 年级
物理类 非物理专业 理工类 (乙型)15	力学与热学	80	4	春	1 年级
	电磁学 (B)	80	4	秋	2 年级
	光学与原子物理	80	4	春	2 年级
	大学物理-基础实验	60	1.5	春	1 年级
	大学物理-综合实验	60	1.5	秋	2 年级

政治类 15	形势与政策（讲座）		1	秋	4 年级
	中国近现代史纲要	40	2	秋	2 年级
	思想道德修养与法律基础	60	3	秋	1 年级
	马克思主义基本原理	60	3	春	1 年级
	重要思想概论	60	3	春	2 年级
	重要思想概论实践	120	3		2、3 年级
体育类 4	基础体育	40	1	秋	1 年级
	基础体育选项	40	1	春	1 年级
	体育选项（1）	40	1	春、夏、秋	2、3 年级
	体育选项（2）	40	1	春、夏、秋	2、3 年级
计算机类 9	计算机程序设计(A)/(B)	60/40 60/60	4	秋	1 年级
	电子线路	80	4	秋	2 年级
	电子线路实验（1）	54	1	秋	2 年级
生物类 2	生命科学导论	40	2	秋	2 年级
化学类 2	化学原理(C)	40	2	春	1 年级
通修课学分小计			77		

◆从 2013 级及以前修读“数学分析 B1, B2”。

2、学科群基础课程设置： 41.5/40.5 学分

学科分类	课程名称	学时	学分	开课学期	建议年级
数学类 12	概率论与数理统计（B）	60	3	秋	2 年级
	复变函数（A）	60	3	秋	2 年级
	数理方程（A）	60	3	春	2 年级
	计算方法（A）	60	3	秋	2 年级
物理类 4	热力学与统计物理(A)/工程热力学(B)	80/60	4/3	春	2 年级
力学类 16.5	工程科学前沿	20	1	春	1 年级
	理论力学（1）	80	4	秋	2 年级
	理论力学（2）	40	2	春	2 年级
	张量分析和连续介质力学概论	40	2	秋	3 年级
	材料力学	80	4	春	2 年级
	实验力学基础	60/20	3.5	秋	3 年级
电子类 2	电工基础	40/20	2	春	1 年级
机械类 5	机械制图及 CAD（A1）	60	3	秋	1 年级
	机械制图及 CAD（A2）	40	2	春	1 年级
实践类 2	金工实习	60	1	春	3 年级
	生产实习(B)	40	1	夏	3 年级

3、专业核心课程设置：19 学分

专业	课程名称	学时	学分	开课学期	建议年级
理论与应用力学	弹性力学	80	4	秋	3 年级
	流体力学基础	80	4	秋	3 年级
	实验力学	80	4	春	3 年级
	计算力学基础	80	4	春	3 年级
	振动理论	60	3	秋	3 年级

4、专业方向课程设置：9 学分

课程名称	学时	学分	开课学期	建议年级
气体动力学基础	60	3	春	3 年级
材料科学基础	60	3	秋	3 年级
应力波基础	60	3	春	3 年级

5、毕业论文：8 学分

课程名称	学分	开学学期	建议年级
毕业论文	8	春	4 年级

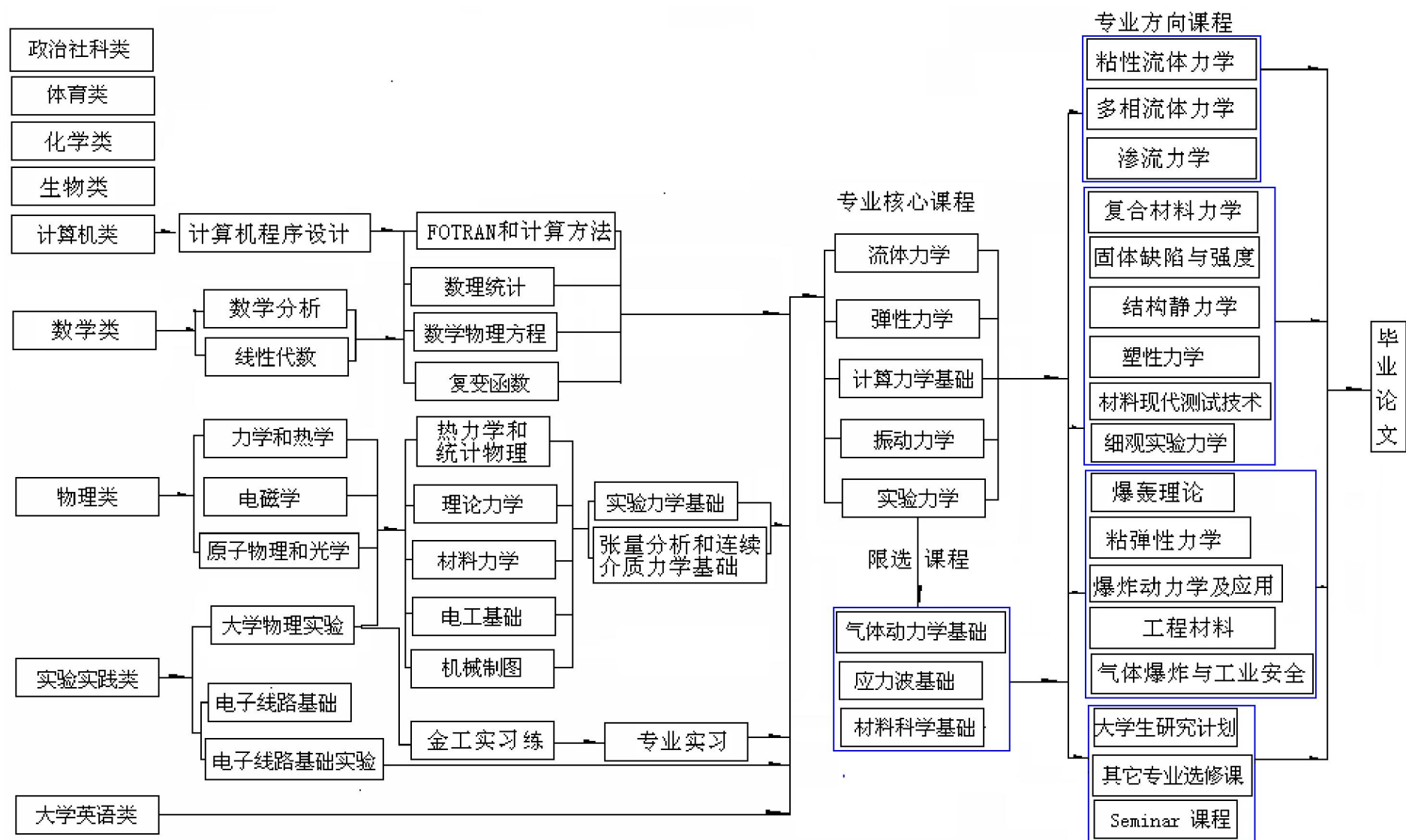
6、自由选修课程： $\geq 5.5/6.5$ 学分

在导师指导下，通过修读全校各院系本科和研究生已开设课程满足计划要求学分达到毕业要求。

建议修读本专业其他方向及以下课程：

课程名称	学时	学分	开课学期	建议年级
数据库和数据结构	60/30	3.5	春	2 年级
微机原理和接口	60/30	3.5	春	2 年级

七、主要课程关系结构图：



八、钱学森力学科技英才班指导性学习计划：

一 年 级							
秋				春			
课程编号	课程名称	学时	学分	课程编号	课程名称	学时	学分
601007	军事理论		1	104007	马克思主义基本原理	60	3
009169	机械制图及 CAD (A1)	60	3		英语要求课程		2+1
104008	思想道德修养与法律基础	60	3	103B01	基础体育选项	40	1
	英语要求课程		2+1	022162	大学物理—基础实验	60	1.5
103A01	基础体育	40	1	022153	力学与热学	80	4
210522/ 210521	计算机程序设计 (A/B)	60/40 60/60	4	001564	数学分析 (B2) (2013 级)	120	6
001563	数学分析 (B1) (2013 级)	120	6	001513	多变量微积分 (2014 级始)	120	6
001512	单变量微积分 (2014 级始)	120	6	020M02	化学原理 C	40	2
001519	线性代数 B(1)	80	4	009170	机械制图及 CAD (A2)	40/20	2
*601011	新生“科学与社会”研讨课	20	1	209005	工程科学前沿	20	1
				009133	电工基础	40/20	2
				*601011	新生“科学与社会”研讨课	20	1
	10 门课	26			11+* 门课	25.5+选	
二 年 级							
秋				春			
课程编号	课程名称	学时	学分	课程编号	课程名称	学时	学分
104006	中国近现代史纲要	40	2	210515	电子线路	80	4
	英语要求课程	20	1	210516	电子线路实验	40	1
022163	大学物理—综合实验	60	1.5	005120	材料力学	80	4
103C01	体育选项 (1)	40	1	001506	数理方程(A)	60	3
022504	电磁学 B	80	4	022155	热力学与统计物理 (A)	80	4
005092	计算方法 (A)	60	3	104010	重要思想概论	60	3
005020	理论力学 (1)	80	4	104011	重要思想概论实践	120	3
001505	复变函数 (A)	60	3	005028	理论力学 (2)	40	2
017082	概率论与数理统计	60	3	022155	光学与原子物理	80	4
008501	生命科学导论	40	2	103D01	体育选项 (2)	40	1
	人文科学素养类课程				英语要求课程	20	1
					人文科学素养类课程		
	10+* 门课	24.5+选			10+* 门课	27+选	

*新生“科学与社会”研讨课在 1 春结束

三 年 级							
秋				春			
课程编号	课程名称	学时	学分	课程编号	课程名称	学时	学分
005150	实验力学基础	60/20	3.5	005101	计算力学基础	80	4
005012	张量分析和连续介质力学	40	2	005102	实验力学	80	4
005007	流体力学基础	80	4	209006	金工实习	60	1
005006	弹性力学	80	4	005018	应力波基础(选)	60	3
005019	振动理论	60	3	005147	塑性力学(选)	40	2
005136	材料制备和分析(选)	40	2	005109	渗流力学(选)	40	2
005145	材料科学基础(选)	60	3	005128	材料现代测试技术(选)	40/40	3
	人文科学素养类课程			005008	气体动力学基础(选)	60	3
				005051	工程材料(选)	40	2
				209006	金工实习	60	1
					人文科学素养类课程		
					(3+*) 门课		≥9+选
					暑		
				209002	生产实习(B)	40	1
					暑期大学生研究计划 (选)		4
	5+* 门课		16.5+选				
四 年 级							
秋				春			
课程编号	课程名称	学时	学分	课程编号	课程名称	学时	学分
104000	形势与政策(讲座)		1		毕业论文		8
005036	复合材料力学(选)	40	2				
005149	结构静力学(选)	40	2				
005146	粘性流体力学(选)	40	2				
005J01	固体缺陷与强度(选)	40	2				
005111	多相流体力学(选)	40	2				
005041	爆炸动力学及其应用(选)	40	2				
005055	爆轰理论(选)	40	2				
005043	气体爆炸与工业安全(选)	40	2				
005124	粘弹性力学(选)	40	2				
005072	细观实验力学(选)	40	2				
	人文科学素养类课程						
							8+选

