



# 南方科技大学本科人才培养方案

SUSTech Undergraduate Curriculum

南方科技大学 教学工作部  
SUSTech Teaching Affairs Office

2017



# 目 录

关于制订南方科技大学 2017 级本科人才培养方案的指导意见.....	1 -
2017 级通识必修课分级教学方案.....	5 -
通识必修课程教学安排一览表.....	11 -
通识选修课程教学安排一览表.....	16 -
南方科技大学现有本科专业一览.....	21 -
2017 级本科人才培养方案整体课程结构图.....	22 -
各专业培养方案.....	23 -
物理系.....	24 -
物理学专业培养方案.....	24 -
应用物理学专业培养方案.....	32
化学系.....	42
化学专业培养方案.....	42
生 物 系.....	50
生物科学专业培养方案.....	50
生物技术专业培养方案.....	61
生物信息学专业培养方案.....	71
生物医学工程系.....	79
生物医学工程专业培养方案.....	79
电子与电气工程系.....	89
通信工程专业培养方案.....	89
微电子科学与工程专业培养方案.....	102
光电信息科学与工程专业培养方案.....	117
信息工程专业培养方案.....	130
材料科学与工程系.....	143
材料科学与工程专业培养方案.....	143
环 境 科 学 与 工 程 学 院.....	154
水文与水资源工程专业培养方案.....	154
环境科学与工程专业培养方案.....	164
计算机科学与工程系.....	174
计算机科学与技术专业培养方案.....	174
数学系.....	184 -
金融数学专业培养方案.....	184 -
数学与应用数学专业培养方案.....	196 -
统计学专业培养方案.....	207

力学与航空航天工程系.....	- 217 -
理论与应用力学专业培养方案.....	- 217 -
机械与能源工程系.....	- 225 -
机械工程专业培养方案.....	- 225 -
金 融 系.....	- 234 -
金融学专业培养方案.....	- 234 -
金融工程专业培养方案.....	- 242 -

# 关于制订南方科技大学 2017 级本科人才

## 培养方案的指导意见

### 一、指导思想

本培养方案的制订应根据学校办学特色、目标与定位，以培养“拔尖创新人才”为目标，突出以生为本，充分尊重学生的兴趣与特长，坚持“拓宽（专业）口径、强化（学科）基础、鼓励（学科）交叉、多次选择（专业）”的原则，构建多元化、个性化的人才培养体系，面向未来国家发展需要，培养知识、能力和素质协调发展，拥有健全人格和批判思考能力、具有良好科学研究素养、科学创新精神与潜质、基础扎实、能力突出、具有全球视野和社会责任感、未来能在相关学科领域起引领作用、具有创新精神和实践能力的高素质拔尖创新人才，成为国际一流的科学家、技术专家、企业家。

### 二、制订原则

本培养方案应立足于学校书院制、导师制、学分制、精英化、个性化、国际化相结合的本科人才培养特色，以融合通识课程与专业课程结构体系为切入点，在分析国际一流大学相近学科专业人才培养方案的基础上，突显学校办学优势，发挥各学科专业特色和优势制订方案。在制订培养方案过程中要遵循以下原则：

**1、推进全人教育** 结合学校的人才培养模式，培养方案应积极推进通识教育，强化前期基础教育，优化后期专业教育，注重学科交叉，融合学科专业知识与技能教育、创新能力培养和人格养成为一体。

**2、促进个性化培养** 坚持以生为本的理念，鼓励学生进行自主学习和主动学习，挖掘学生的个性潜质，在课程设置中为学生选择专业、课程模块和成才路径提供充分的机会。培养方案应允许学生在导师指导下形成个性化学习方案。

**3、平衡规范性和开放性** 培养方案的制订既要参照学科专业标准，构建规范和符合教学规律的知识、能力、素养培养架构与课程体系，又要适应学科发展的要求，包纳学科前沿知识，体现国际先进特色，适度压缩专业必修课的比例，提高选修课的比重。

**4、优化学分配置** 根据个性化培养的要求，科学合理配置必修课和选修课间的学分比例，为学生制订个性化学习方案保留空间，根据学生认知发展规律和人才培养的有效经验进行教学安排，合理设置各学年、学期所修学分的比例，有效实现培养目标，并满足学生个性发展需要。

**5、鼓励学科交叉** 各专业应积极建设跨学科、跨专业的“整合课程”、向全校开放专业基础课和专业课程资源，鼓励学生跨专业选修课程、从事科学研究、开展创新训练，并完成毕业设计和毕业论文。

**6、加强实验（践）、创新类课程** 根据学科专业特点，所制订的教学计划中实验（践）及科研创新类课程（项目）学分应至少满足国家教育部对各学科实验（实践）教学的最低要求；充分整合和挖掘实验实践类课程资源，尽可能多地设置多类型、多层次、交叉型的科研训练和实习、实践项目，培养学生的创新能力与发现问题和解决问题的能力。

### 三、课程结构与设置

**1、理论课程类别** 各专业理论课程体系由通识教育必修课程、通识选修课、专业基础类课程、专业核心类课程，专业选修课，共计五部分组成（合计不超过总学分的 70%，不包括毕业设计、毕业论文、科研创新项目、实验课及理论课程的实验与实践部分）：

（1）通识教育必修课程：包括理工基础类、思想政治品德类、军事体育类、外语类共计四大类课程组成。其中的理工基础类课程、外语类课程全部采用分级教学，各专业根据自己专业的特点规定对此部分课程不同级别的修读要求。此类课程及其培养方案相关内容由教学工作部会同各院系、基础课部、语言中心等相关教学单位共同安排与管理。

（2）通识选修课程：包括人文类课程、社科类课程、艺术类课程，共计三大类课程组成。在满足学生不同个性需求的前提下，通过规定分布式选课要求和最低学分要求的形式，引导性地设置若干课程组供学生选修，更有效地、系统地完善学生知识结构，促进学生素质和能力的提高，实现全人教育培养目标。此部分课程及其培养方案相关内容由教学工作部会同基础课部、人文中心、社科中心等相关教学单位共同安排与管理。

（3）专业基础课程：各专业基础类课程可根据学科门类设置课程模块，各课程模块之间的部分核心课程可以覆盖、互相替代或有所交叉，鼓励学生选修跨学科的课程。可以引导学生在第二学年和第三学年的上半学期修读此部分课程。

（4）专业核心课程：专业核心课程是课程体系中居于专业核心位置，并具有生成力，且有别于其它专业的那部分课程，这类课程计划在第三学年、第四学年上学期开设。

专业基础与专业核心类课程为专业必修课程，由相关院系负责设置、建设和实施。

（5）专业选修课程：专业选修课着眼于学科知识的拓展和深化，满足学生的专业兴趣与爱好，发展学生的专业特长。这部分课程及培养方案相关内容由相关院系负责建设、安排和管理。

**2、实践课程类别** 包括实践教学环节、创新能力拓展项目等内容。

（1）本轮人才培养方案的编制要进一步加强实践教学改革，尤其是课程的整合、设计，要

从科学研究的角度设置实验，将最新的研究成果纳入到实验内容中，真正将学生的综合能力培养和人格养成落到实处。教学计划中实验、实践（含理论课所带实验教学部分）及科研创新类课程和项目、毕业论文（设计）的学分占总学分的比例为：理工类专业不少于 25%。

（2）实践环节：指必修实践教学环节，包括各专业开设的实验、实习、课程设计、大型作业、毕业设计和毕业论文设计（8 学分）、军训（2 学分）等。

（3）创新能力拓展项目：此类项目主要根据“兴趣驱动、自主实践”的原则设置或安排，包括各类本科生科研活动、学科模拟竞赛、科技创新性项目、社会实践和社会调查、国内外进修（交换）等。

**3、课程名称与编号** 课程名称均采用中英文对照的形式，课程编号沿用已有的课程编号，由两到三个大写英文字母加三位数组成。其中，字母表示课程性质或授课院系英文名的缩写，后三位数中，左起第一位为建议课程开设的学年或学术难度级别（即第一学年开设为 1，第二学年开设为 2，依次类推）；后两位数为课程序号。课程编号要保持稳定性，需要和现有课程的编号保持一致。

## 四、各类课程时间安排与学分规定

**1、课程时间安排** 每学年 3 个学期，分别为秋季、春季、夏季学期。秋季和春季学期共 18 周，其中教学周为 16 周，复习考试 2 周。夏季学期为期 8 周，分为两个时段，每个时段为 4 周，供各院系自主选择开课时段。课堂教学每学时为 50 分钟。

### 2、学分与课时换算

（1）理论教学：理论教学每周课堂讲授 1 学时（按每学时 50 分钟计），学生课外学习至少 1 小时计 1 学分（不包括课内自学时间）。（即 16 学时/学期=1 学分）

（2）实验教学（包括上机操作）、体育课等每周课堂 2 学时计 1 学分（即 32 学时/学期=1 学分）；集中进行的实践环节一般按 1~2 周计 1 学分，其中社会实践、教学实习为 1 周 1 学分，科技创新性项目、毕业设计和毕业论文每 2 周计 1 学分，一周约等于 16 学时。

（3）创新学分：在同行评估的学术杂志发表学术论文，或获得省部级及以上竞赛奖的，各专业可以按照自己专业的特点和学生论文发表情况认定学分（最多 2 个学分）并替代专业指定的创新类课程。

### 3、毕业最低学分要求

四年制本科专业毕业学分在 140-150 学分。各专业和各类课程在此基础之上，依据凝练教学内容、鼓励自主学习的原则，均设置最低学分要求。

#### 4、必修课课程学分比例

通识必修课程与专业必修课程的学分不超过总学分的 2/3。其余课程的修读由学生在导师的指导下根据学生的兴趣和学习能力自主选择。



## 2017 级通识必修课分级教学方案

### 一、分级教学的原则

根据学校发展的需要，为使我校通识基础课更能够满足我校发展的需求，使基础课程教学更好服务各专业的培养目标，更好实现学生的个性化培养，在广泛征求各院系对各基础课分级教学意见和建议的基础上，教学工作部在与开课单位对拟分级教学课程进行认真讨论后，提出拟对《高等数学》、《线性代数 I》、《大学物理》、《化学原理》、《普通生物学》、《计算机导论》、《计算机程序设计基础》、《计算机系统设计与应用》、《大学英语》等通识课程进行分级教学。分级教学的原则为：

1. 课程设置能够充分发展我校学科专业优势和国际化特色。
2. 能够更加有利于学生知识与能力结构的发展。
3. 能够真正实现我校人才培养的个性化：让基础较弱的同学有适合的课程去实现稳步发展；让优秀的学生有拔高的课程可上，使其在有挑战、有支撑、有系统的环境中充分发展自己的学术潜力。
4. 兼顾通识教育、学生全面发展、学生专业选择、专业发展的平衡。
5. 能够更加系统和有方法地引导学生，做好通识教育与专业教育的衔接。

### 二、分级教学计划

#### 1. 高等数学系列

高等数学系列课程的教学将分为 3 级进行：

级别	课程名称	学分	教学目标	适用对象
微积分 A 级	数学分析	15	为主修数学的学生奠定坚实的分析理论基础，培养严谨的逻辑推理和数学思维能力。	数学专业学生
微积分 B 级	高等数学 A	8	强调培养学生对此课中数学概念的直观理解、计算能力、应用微积分解决其它学科问题的意识和能力，以及对微积分理论最基本的理解和掌握。	其它对数学要求较高的理工科专业的学生
微积分 C 级	高等数学 B	7	此课的对象是对数学要求不高的非理工类专业将来对微积分要求相对低一些的学生。本课程教学目的是在培养与其专业需求相关的应用和计算能力。	其它对数学要求不高专业的学生

## 2. 线性代数

《线性代数 I》分为 2 级进行教学。

课程名称	学分	课程目标	适用对象
线性代数 I-A	4	培养严谨的逻辑推理和抽象思维能力。讲述线性代数基本的概念和理论, 包括线性方程组、矩阵代数、行列式、向量空间、线性变换、正交性理论、特征值和特征向量、奇异值分解以及二次型等相关理论, 为进一步学习线性代数 II 的内容打好坚实的基础。	数学及物理等对数学要求较高的学生
线性代数 I-B	4	在培养与其专业需求相关的应用和计算能力。讲述线性代数基本的概念和理论, 包括行列式、矩阵、向量和向量空间、线性方程组、矩阵的特征值和特征向量、以及二次型。	对数学要求不高的非理工类专业将来对线性代数要求相对较低一些的学生

## 3. 大学物理系列

《大学物理》课程分为 3 级进行教学

课程名称	学分	课程目标	适用对象
大学物理 A	10	课程将主要面向物理专业学生, 侧重于介绍物理学基本原理的产生和发展过程, 以及不同物理学规律间的相互关系, 强调利用相关数学工具进行演绎推导能力的培养。	物理学和其它理工类专业中对物理有较高要求的学生
大学物理 B	8	课程主要面向科学研究者和工程师, 侧重于介绍基本物理规律在实际生活和工程的应用。	物理学专业 其它理工类专业
大学物理 C	6	针对非理工类专业学生简单介绍运动学、牛顿力学、流体力学、振动、波和热学、电学、磁学、波动光学以及相对论和量子力学。	非理工类专业

## 4. 化学原理系列

《化学原理》课程分为 2 级进行教学。

课程名称	学分	课程目标	适用对象
化学原理 A	4	通过学习化学原理, 学生可以了解化学学科最基本的原理 (包括微观理论、统计理论和宏观理论) 及其在化学和化工中的应用, 融合了无机化学、有机化学、分析化学和物理化学和高分子化学的内容, 并且适当增加了化学发展的前沿动态。	化学专业、 其它对化学要求较高的专业
化学原理 B	3	了解化学学科最基本的原理 (包括微观理论、统计理论和宏观理论) 及其在化学和化工中的应用, 融合了无机化学、有机化学、分析化学和物理化学和高分子化学的内容, 增加了化学与生活、化学与材料、化学与环境、化学与能源的相关内容。	非化学专业的学生 (如金融、数学、电子、计算机系等) 学习。

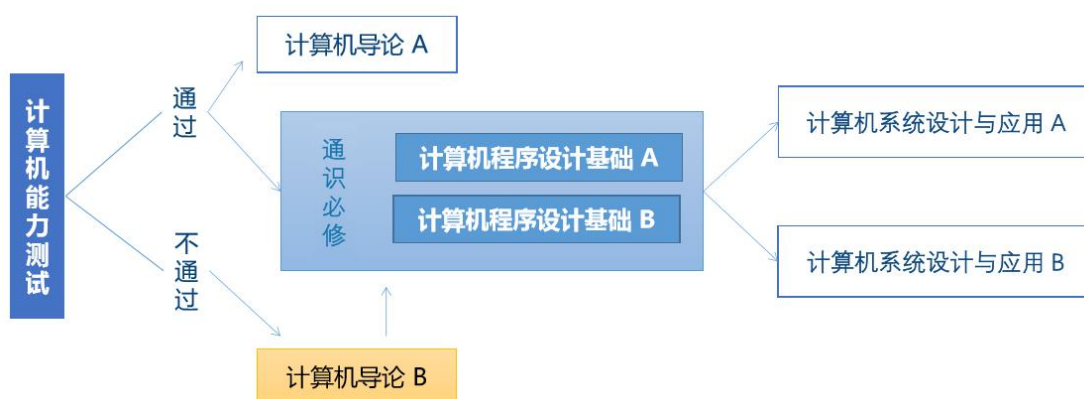
## 5. 普通生物学

《普通生物学》课程分为 2 级进行教学。

课程名称	学分	课程目标	适用对象
普通生物学 A	4	通过广泛的、最多元化的入门级生命科学介绍，让学生接触到可以作为终身学习基础的生命科学知识（包括生命最基本的分子、细胞器、细胞、基因、遗传、现代生物技术、组织、器官、个体、生物社会、进化等相关领域），同时，普通生物学（A 级）所介绍的内容还为更广泛的生命科学高级课程（包括生物化学，细胞生物学，分子生物学，生理学等）的学习提供极好的准备。建议对生命科学有特别兴趣的学生选修。	对生命科学有特别兴趣的学生
普通生物学 B (生命科学概论)	3	为具有广泛兴趣的学生而设计，课程的目的不在复习高中生物，而是在大学比较开放自由的学习气氛下引领同学一窥生命科学的奥妙。其介绍的内容包括对科学概念的理解所需的一般背景知识，以及了解生命科学对个人和社会的影响。在详细介绍这些概念所含基本原则的基础上，启迪学生对自然现象的好奇与探索，并实现以下目标：1、主动而独立地学习科学，培养和发展科学思维；2、欣赏科学，意识到科学与科技进步对社会的影响，提高科学素养。	对生物学没有特殊要求的专业

## 6. 计算机系列课程

计算机系计划对通识教育中计算机相关的课程做综合性分级教学。示意图如下：



- 对《计算机导论》（通识选修课）、《计算机程序设计基础》（通识必修课）、《计算机系统设计与应用》（通识选修课、专业选修课）进行系统化的分级教学。
- 在 2017 级新生中进行计算机能力水平测试。计算机能力没有通过水平测试的学生必须修读《计算机导论 B 级》（必修课，2 学分），修读结束并通过考核后可以进入通识必修课《计算机程序设计基础》的学习。计算机能力通过测试并且对计算机有兴趣和较高需求的学生可以修读《计算机导论 A 级》（选修课，2 学分），同时可以按照自己的学习计划修读《计算机程序设计基础》。
- 进入《计算机程序设计基础》（通识必修课，3 学分）学习的学生，可以按照自己的专业意向选择计算机类指定的 A 级，或其他对此要求不高的专业指定的 B 级。
- 在结束《计算机程序设计基础》课程学习后，如果学生修读计算机专业则可以修读《计算机系统设计与应用 A 级》（选修课，3 学分），其他有兴趣但所选专业对此课程无特殊要求的同学可以修读该课程的 B 级。

1) 《计算机导论》：通识选修课

课程名称	学分	课程目标	适用对象
计算机导论 A	2	介绍计算机体系、操作系统与算法、编程语言与软件工程、数据结构与数据库，以及机器学习、移动计算、人工智能等前沿知识，提供一个完整的计算机科学的学科框架	对计算机有兴趣的学生
计算机导论 B	2	介绍计算机科学的各类基础知识	计算机分级考试未通过的学生

2) 《计算机程序设计基础》：通识必修课

课程名称	学分	适用对象
计算机程序设计基础 A	3	计算机专业、其它对计算机有较高要求专业的学生
计算机程序设计基础 B	3	其它对计算机有一般要求专业的学生

3) 《计算机系统设计及应用》：选修课

课程名称	学分	适用对象
计算机系统设计及应用 A	3	计算机专业、其它对计算机有较高要求专业的学生
计算机系统设计及应用 B	3	其它对计算机有一般要求专业的学生

## 7. SUSTech English 系列

语言中心将在 2017 级新生中进行分级教学改革，具体内容包括：

- 1) Pre-sessional Training: 在新生中开展 pre-sessional 英语与学术能力培训
- 2) 对学生进行综合英语能力、学术英语能力、专业语言认知能力的测试，测试后学生将分为 3 大类：
  - A：建议修读全英文教学课程
  - B：建议修读部分英文教学的课程
  - C：建议先修读双语/中文教学的课程，英文提高后增加英文教学课程的修读。
- 3) 2017 级 SUSTech English 的分级教学

学生类别	修读课程名称					总学分
	SUSTech English I	SUSTech English II	SUSTech English III	English for Academic Purposes	CLE 选修课	
A 类			4 学分	2 学分	2 学分	8
B 类		4 学分	4 学分	2 学分	2 学分	12
C 类	4 学分	4 学分	4 学分	2 学分	无特殊要求	14

- SUSTech English I, II, III: 是根据我校学生特点，由我校语言中心开发的课程，主要针对新生中不同的英语语言基本能力、一般用途及学术环境交流能力、以英语为媒介获取专业知识能力等的差异而特别设

计。学生根据入学英语水平测试的结果，被建议到不同的类别中进行 SUSTech English 的修读，修读不同学分数量的课程，在修读完 SUSTech English III 后学生达到以英文为媒介进行专业学习无基本英语语言和认知障碍的水平。

- English for Academic Purposes (EAP)：《学术用途英语》是我校学生的英语必修课程，学生通过此课程的学习掌握学术环境中所需的各种语言能力，例如：critical thinking, summarizing, synthesizing, making argument, referencing, critical reading and writing, academic presentation skills, 等。
- 语言中心还针对我校学生的需求开设了跨文化交流、STEM 系列、语言专向需求等模块的课程，主要课程包括：沟通技巧、公共演讲、工程英语、科技写作、科技翻译、托福系列、雅思系列、四六级辅导等学分和非学分课程供学生在修读 EAP 课程后修读。

专业	微积分			线性代数		大学物理			计算机程序设计基础		化学原理		普通生物学	
	数分	高数A	高数B	A	B	A	B	C	A	B	A	B	A	B
数学与应用数学														
金融数学														
统计学														
物理学														
应用物理学														
化学														
生物科学														
生物技术														
生物信息学														
理论与应用力学														
机械工程														
材料科学与工程														
通信工程														
微电科学与工程														
光电信息与工程														
信息科学与工程														
生物医学工程														
计算机科学与技术														
水文与水资源工程														
环境科学与工程														
金融学														
金融工程														

## 通识必修课程教学安排一览表

通识必修课程包括理工基础类、思想政治品德类、军事体育类、外语类共计四大类课程组成。其中，理工基础类、外语类实行分级教学，各课程不同级别的学分有所不同；军事体育类 6 学分；思想政治品德类 16 学分。

表 1 通识必修课：理工基础类

课程分类	课程分级	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
微积分	微积分 A	MA101A	数学分析 I Mathematical Analysis I	5	1	6	春秋	1/秋	B	无	数学系
		MA102A	数学分析 II Mathematical Analysis II	5	1	6	春秋	1/春	B	数学分析 I	
		MA203A	数学分析 III Mathematical Analysis III	5	1	6	春秋	2/秋	B	数学分析 II	
	微积分 B	MA101B	高等数学（上）A Calculus I A	4		4	春秋	1/秋	B/E	无	
		MA102B	高等数学（下）A Calculus II A	4		4	春秋	1/春	B/E	高等数学（上）A	
	微积分 C	MA101C	高等数学（上）B Calculus I B	4		4	春秋	1/秋	B/E	无	
		MA102C	高等数学（下）B Calculus II B	3		3	春秋	1/春	B/E	高等数学（上）B	
线性代数	线性代数 A	MA103A	线性代数 I A Linear Algebra I A	4		4	春秋	1/秋	B/E	无	
	线性代数 B	MA103B	线性代数 I B Linear Algebra I B	4		4	春秋	1/秋	B/E	无	
大学物理	大学物理 A	PHY103A	大学物理（上）A General Physics I A	5		5	春秋	1/秋	B/E	无	物理系
		PHY105A	大学物理（下）A General Physics II A	5		5	春秋	1/春	B/E	大学物理（上）A	

	大学物理 B	PHY103B	大学物理 (上) B General Physics I B	4		4	春秋	1/秋	B/E	无	
		PHY105B	大学物理(下) B General Physics II B	4		4	春秋	1/春	B/E	大学物理 (上) B	
	大学物理 C	PHY103C	大学物理 (上) C General Physics I C	3		3	春秋	1/秋	B/E	无	
		PHY105C	大学物理 (下) C General Physics II C	3		3	春秋	1/春	B/E	大学物理 (上) C	
化学原理	化学原理 A	CH101A	化学原理 A General Chemistry A	4		4	春秋	1	B/E	无	化学系
	化学原理 B	CH101B	化学原理 B General Chemistry B	3		3	春秋	1	B/E	无	
计算机程序设计基础	计算机程序设计基础 A	CS102A	计算机程序设计基础 A Introduction to Programming A	3	1	4	春秋	1	B/E	无	计算机
	计算机程序设计基础 B	CS102B	计算机程序设计基础 B Introduction to Programming B	3	1	4	春秋	1	B/E	无	
普通生物学	普通生物学 A	BIO102A	普通生物学 General Biology	4		4	春秋	1	B/E	无	生物系
	普通生物学 B	BIO102B	生命科学概论 Introduction to Life Science	3		3	春秋	1	B/E	无	
基础物理实验		PHY104	基础物理实验 Experiment for Foundation of Physics	1.5	1.5	3	春秋	1	B/E	无	物理系



表 2 通识必修课：军事体育类（6 学分）

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
GE100	军事理论与训练 Military Theory and Training	2	1		开学前		中	无	体育中心
GE131	体育 (I-IV) Physical Education (I-IV)	1		2	秋	1/秋	中	无	
GE132	体育 (I-IV) Physical Education (I-IV)	1		2	春	1/春	中	无	
GE231	体育 (I-IV) Physical Education (I-IV)	1		2	秋	2/秋	中	无	
GE232	体育 (I-IV) Physical Education (I-IV)	1		2	春	2/春	中	无	
合计		6	1						

表 3 通识必修课：思想政治品德类（16 学分）

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
GE240	形势与政策 Situation and Policy	2		2	春秋	1-3/ 春秋	中	无	基础课部
GE241	中国近现代史纲要 Synopsis of Modern Chinese History	2		2	春秋		中	无	
GE242	思想道德修养和法律基础 Foundation of Ethics and Law	3	1 *	2	春秋		中	无	
GE341	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction of Mao Zedong Thought and Socialism with Chinese Characteristics	6	3 *	3	春秋		中	无	
GE340	马克思主义基本原理概论 Introduction of Marxism Principles	3	1 *	2	春秋		中	无	
合计		16	5						
注：根据教育部要求，思政课包括 5 门课程，共计 16 学分，其中实践部分共计 5 学分。为更好实现思政课实践学分的教学效果，将中国近现代史纲要、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理概论三门课程的实践部分学分合并为思政实践课程，在基础课部的统筹下由书院具体设计和安排。									

表 4 通识必修课：外语类

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	周学时	开课学期	授课语言	开课院系
CLE021	SUSTech English I	4	4	秋	E	语言中心
CLE022	SUSTech English II	4	4	春秋	E	
CLE023	SUSTech English III	4	4	春秋	E	
CLE030	English for Academic Purposes	2	2	春秋	E	

## 2017 级英语教学说明

2017 级学生在入校后进行综合英语能力、学术英语能力、专业语言认知能力的测试，测试后学生将分为 3 大类：

- A：建议修读全英文教学课程
- B：建议修读部分英文教学的课程
- C：建议先修读双语/中文教学的课程，英文提高后增加英文教学课程的修读。

表 5：2017 级 SUSTech English 的分级教学说明

学生类别	修读课程名称					总学分
	SUSTech English I	SUSTech English II	SUSTech English III	English for Academic Purposes	CLE 选修课	
A 类			4 学分	2 学分	2 学分	8
B 类		4 学分	4 学分	2 学分	2 学分	12
C 类	4 学分	4 学分	4 学分	2 学分	无特殊要求	14

SUSTech English I, II, III: 是根据我校学生特点，由我校语言中心开发的课程，主要针对新生中不同的英语语言基本能力、一般用途及学术环境交流能力、以英语为媒介获取专业知识能力等的差异而特别设计。学生根据入学英语水平测试的结果，被建议到不同的类别中进行 SUSTech English 的修读，修读不同学分数量的课程。学生在入学后进行语言测试，根据分级测试结果，学生分为 3 大类：

- A 类修读 SUSTech English III 后，修读 CLE030 English for Academic Purposes
- B 类修读 SUSTech English II、SUSTech English III 后，修读 CLE030 English for Academic Purposes
- C 类修读 SUSTech English I、SUSTech English II、SUSTech English III 后，修读 CLE030 English for Academic Purposes。

English for Academic Purposes (EAP)：《学术用途英语》是我校学生的英语必修课程，学生通过此课程的学习掌握学术环境中所需的各种语言能力，例如：critical thinking, summarizing, synthesizing, making argument, referencing, critical reading and writing, academic presentation skills, 等。

学生在修读完 CLE030 EAP 后，可以修读语言中心的选修课程。此类课程包括跨文化交流、STEM 系列、语言专向需求等模块的课程，主要课程包括：沟通技巧、公共演讲、工程英语、科技写作、科技翻译、托福系列、雅思系列、四六级辅导等学分和非学分课程供学生在修读 EAP 课程后修读。

表 6 语言中心选修课程

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
CLE010	工程英语 English for Engineering	2	0	2	春秋	春秋	E	无	语言中心
CLE011	多媒体视角下的社会、科技及文化探讨 Exploring Society, Technology & Culture through Multimedia	2	0	2	春秋	春秋	E	无	语言中心
CLE012	科技翻译 Translation for Science and Technology	2	0	2	春秋	春秋	E	无	语言中心
CLE013	英语语音 English Pronunciation	2	0	2	春秋	春秋	E	无	语言中心
CLE015	托福听说 TOEFL Listening & Speaking	0	0	2	夏	夏	E	无	语言中心
CLE016	托福读写 TOEFL Reading & Writing	0	0	2	夏	夏	E	无	语言中心
CLE017	雅思听说 IELTS Preparation (Listening and Speaking)	0	0	2	夏	夏	E	无	语言中心
CLE018	四级辅导 CET-4 Preparation	0	0	1	夏	夏	E	无	语言中心
CLE019	批判性思维与英语辩论 Critical Thinking & English Debate	2	0	2	春秋	春秋	E	无	语言中心
CLE020	美学与视觉文化 Aesthetics and Visual Culture	2	0	2	春秋	春秋	E	无	语言中心
CLE024	美国文化 American Culture	2	0	2	春秋	春秋	E	无	语言中心
CLE025	二十世纪电影 Film in the Twentieth Century	2	0	2	春秋	春秋	E	无	语言中心
CLE026	科技英语写作 Scientific Writing	2	0	2	春秋	春秋	E	无	语言中心
GE2229	公共演讲 Public Speaking	2	0	2	春秋	春秋	E	无	语言中心
GEL006	沟通技巧 Communication Skills	2	0	2	春秋	春秋	E	无	语言中心
CET 4	大学英语四级辅导课 CET 4 Training	0	0	2	春秋	春秋	E	无	语言中心
CET 6	大学英语六级辅导课 CET 6 Training	0	0	2	春秋	春秋	E	无	语言中心
GELS01	IELTS Preparation	0	0	2					
GELS02	托福辅导课程 TOEFL Preparation	0	0	2	春秋	春秋	E	无	语言中心
注：CLE 语言类选修课程会随课程建设的发展而不断丰富。									

## 通识选修课程教学安排一览表

通识选修课包括：人文类课程、社科类课程、艺术类课程。其中人文类课程最低修读 4 学分，社科类课程最低修读 4 学分，艺术类课程最低修读 2 学分。

### 1. 人文类课程

人文类课程培养学生：1) 人文经典学习与现代阐释的能力；2) 中文写作与语言认知的能力；3) 文学、文化创意与形象思维的能力。满足毕业要求，学生需要至少修读人文类课程中 4 个学分的课程，并获得学分。

表 7 人文类课程

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周学 时	开课学 期	建议修 课学期	授课 语言	先修 课程	开课 院系
HUM002	中国现代哲学 Modern Chinese philosophy	2	无	2	春、秋	1/秋、2/ 春、秋	C	无	人文 中心
HUM003	艺术设计:从理论到实践 Art& Design: from Theories to Practice	2	无	2	春、秋	1/秋、2/ 春、秋	C	无	人文 中心
HUM004	中国文学名家系列讲座 Special Lectures on Famous Literary Scholars	2	无	2	春、秋	1/秋、2/ 春、秋	C	无	人文 中心
HUM005	科幻电影鉴赏与批评 Science Fiction Film: A Creative Introduction	2	无	2	春、秋	1/秋、2/ 春、秋	C	无	人文 中心
HUM006	新媒介与青年亚文化研究：理论与实 例 New Media and Youth Subculture Studies: Theories and Cases	2	无	2	春、秋	1/秋、2/ 春、秋	C	无	人文 中心
HUM007	艺术设计的绘图表达 Design Drawings	2	无	2	春、秋	1/秋、2/ 春、秋	C	无	人文 中心
HUM008	艺术造型初步 Elementary Form-making	2	无	2	春、秋	1/秋、2/ 春、秋	C	无	人文 中心
HUM009	人文名家专题系列课程 Special Lectures on Famous Humanities Scholars	2	无	2	春、秋	1/秋、2/ 春、秋	C	无	人文 中心
HUM010	空间中的美术史 Art History in Space	2	无	2	春、秋	1/秋、2/ 春、秋	C	无	人文 中心
HUM011	经典导读与现代阐释 Introduction to Foreign Literary Classics	2	无	2	春、秋	1/秋、2/ 春、秋	C	无	人文 中心
HUM012	中文写作与语言认知 Languages & Linguistics	2	无	2	春、秋	1/秋、2/ 春、秋	C	无	人文 中心
HUM013	《孙子兵法》与中国兵学文化 The Art of War and Chinese Strategic Culture	2	无	2	春、秋	1/秋、2/ 春、秋	C	无	人文 中心
HUM014	科幻：从小说到电影 Science fiction： fiction and film	2	无	2	春、秋	1/秋、2/ 春、秋	C	无	人文 中心
HUM015	摄影理论基础与实践 Fundamental Photography: Theory and Practice	2	无	2	春、秋	1/秋、2/ 春、秋	C	无	人文 中心
合计									

注:

1. 人文类课程的最低修读学分为 4 学分，至少从经典导读与现代阐述系列、中文写作与语言认知 2 个系列课程中各选读 1 门课程。
2. 课程会随课程建设的发展而不断丰富

## 2. 社科类课程：

社科类课程培养学生：1) 观察和分析社会文化现象的批判性思维能力；2) 熟悉社会科学研究的基本方法和相关技能；3) 了解社会文化的多样性及经典理论阐述。满足毕业要求，学生需要至少修读社科类课程中 4 个学分的课程，并获得学分。

表 8 社科类课程

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
SS001	市场机制、政府治理、创新与发展 Market Mechanism, Public Governance, Innovation and Development	2	0	2	春秋		C	无	社会科学中心
SS002	世界考古大发现 Great Archaeological Discoveries	2	0	2	春秋		E	无	社会科学中心
SS003	食品与文化 Food and Culture	2	0	2	春秋			无	社会科学中心
SS004	文化研究 Cultural Studies	2	0	2	春秋		C	无	社会科学中心
SS005	西方社会与政治理论 Western Social and Political Theories	2	0	2	春秋		C	无	社会科学中心
SS006	电影与当代中国社会 Film and China Today	3	0	3	春秋		C	无	社会科学中心
SS007	理解死亡：哲学、社会与文化 Understanding Death	2	0	2	春秋		C	无	社会科学中心
SS008	科技创新史 History of Scientific and Technological Innovation	2	0	2	春秋		C	无	社会科学中心
SS009	休闲文化与产业 Culture and Industry of Leisure	2	0	2	春秋		C	无	社会科学中心
SS010	中国审美哲学 Chinese Aesthetics Philosophy	2	0	2	春秋		C	无	社会科学中心
SS011	古代文明的兴衰 The Rise and Fall of Ancient Civilization	2	0	2	春秋		C	无	社会科学中心
SS012	道德、文化与人类合作行为 Morality, Culture and Human Cooperation	2	0	2	春秋		C	无	社会科学中心
SS013	跨文化传播 Intercultural Communication	2	0	2	春秋		C	无	社会科学中心
SS014	当代日本的大众文化 Popular Culture of Contemporary Japan	2		2	春秋		C	无	社会科学中心
SS015	科技、社会与全球化 Science, Technology and Globalization	2		2	春秋		C	无	社会科学中心
SS016	中外文化记忆研究 Memory Study of Sino-Foreign Culture	2		2	春秋		C	无	社会科学中心
SS017	文化与考古 Culture and Archaeology	2	0	2	春秋		E	无	社会科学中心
SS018	艺术鉴赏 Appreciation of Arts	2	0	2	春秋		C	无	社会科学中心
SS019	城市研究 City Studies	2	0	2	春秋		C	无	社会科学中心
SS020	中国的工业化与社会变革 China's Industrialization and Social Changes	2	0	2	春秋		C	无	社会科学中心

SS021	纪录片欣赏与制作 Understanding and Making Documentary	2	0	2	春秋		C	无	社会科学 中心
SS022	文物时空 History and Culture in Archaeological Artifacts	2	0	2	春秋		C	无	社会科学 中心
SS023	丝绸之路文化交流史概论 Culture Exchange along the Silk Roads	2	0	2	春秋		E	无	社会科学 中心
GE1221	心理学 Introduction to Psychology	2	0	2	春秋		E	无	公共基础 课部
GEJ013	人格塑造十五讲 Fifteen Lectures of Personality Shaping	2	0	2	春秋		E	无	公共基础 课部
HEC002	教育与社会 Education and Society	1	1	2	春秋		C	无	高教中心
HEC003	研究方法导论 Research Methods: An Introduction	2	0	2	春秋		E	无	高教中心
HEC004	文献综述与内容分析 Literature Review and Content Analysis						E	无	高教中心
注: 1. 社科类课程的最低修读学分为 4 学分。 2. 课程会随课程建设的发展而不断丰富									

### 3. 艺术类课程

艺术类课程培养学生：1) 音乐、戏剧、美术、舞蹈等艺术门类的表演学习与艺术表现能力；2) 传统文化与现代经典的艺术作品归纳分析能力；3) 艺术鉴赏和审美表达的能力。满足毕业要求，学生需要至少修读艺术类课程中 2 个学分的课程，并获得学分。

表 9 艺术类课程

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
GEM001	走进舞台剧 Approaching Theatrical I	2	0	2	春秋		中	无	艺术中心
GEM006	古典音乐零距离 Classical Music Zero Distance	2	0	2	春秋		中	无	艺术中心
GEM007	走进舞台剧(二) Approaching Theatrical II	2	0	2	春秋		中	无	艺术中心
GEM008	乐理与视唱练耳 Music Theory and Solfege	2	0	2	春秋		中	无	艺术中心
GEM009	教你唱歌 Teach You to Sing	2	0	2	春秋		中	无	艺术中心
GEM010	中国戏曲文化 Chinese Traditional Opera Culture	2	0	2	春秋		中	无	艺术中心
GEM011	中国民族音乐赏析 Chinese Folk Music Appreciation	2	0	2	春秋		中	无	艺术中心
GEM012	影视剧音乐艺术赏析 Film and TV Drama Music	2	0	2	春秋		中	无	艺术中心
GEM013	流行音乐赏析与演唱 Popular Music Appreciation and Performance	2	0	2	春秋		中	无	艺术中心
GEM014	朗诵艺术与演讲技巧 Art and Presentation Skills	2	0	2	春秋		中	无	艺术中心
GEM015	流行歌曲赏析 Popular Music Appreciation	2	0	2	春秋		中	无	艺术中心
GEM016	艺术实践 Artistic Practice	2	0	2	春秋		中	无	艺术中心
GEM017	艺术大讲堂 Forum of Maestro	2	0	2	春秋		中	无	艺术中心
GEM018	美术作品审美解读 Aesthetic Interpretation to Visual Art	1	0	4	夏		中	无	艺术中心
GEM019	美术技法实践 Art Technique Practice	1	0	8	夏		中	无	艺术中心
GEM020	中国画（岭南画派）鉴赏与实践 Appreciation and Practice of Chinese Painting	1	0	8	夏		中	无	艺术中心
GEM021	素描 Sketch	1	0	8	夏		中	无	艺术中心
GEM022	朗诵艺术 Art of Elocuting	2	0	2	春秋		中	无	艺术中心
GEM023	钢琴演奏艺术赏析 The Art of Piano Performance: An Appreciation	2	0	2	春秋		中	无	艺术中心

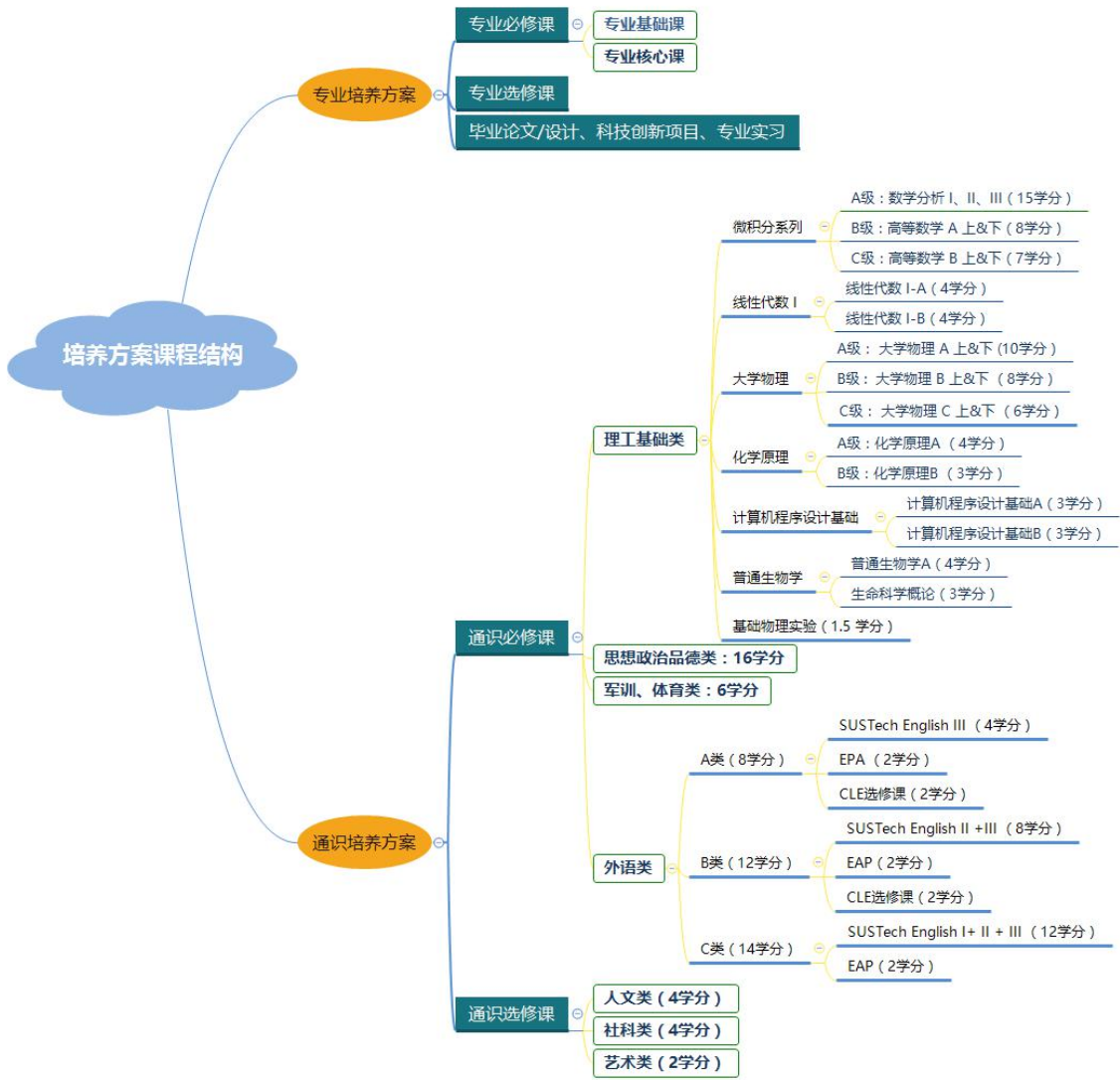
GEM024	西方音乐史 Western Music History	2	0	2	春秋		中	无	艺术中心
GEM025	音乐名作 Famous Works of Music	2	0	2	春秋		中	无	艺术中心
GEM026	美术鉴赏 Appreciation of Art	2	0	2	春秋		中	无	艺术中心
GEM027	岭南文化与传统工艺美术 Lingnan Culture and Traditional Arts and Crafts	2	0	2	春秋		中	无	艺术中心
DHSS001	体态律动 Dalcroze Eurhythmics	1	0	8	夏		中	无	艺术中心
DHSS002	即兴创编 Improvisation/EMP	1	0	8	夏		中	无	艺术中心
注: 1. 艺术类课程的最低修读学分为 2 学分。 2. 课程会随课程建设的发展而不断丰富									



## 南方科技大学现有本科专业一览

系别	专业	学科门类	一级学科	专业负责人
物理系	物理学	理学	物理学类	叶飞
	应用物理学	理学	物理学类	何佳清
化学系	化 学	理学	化学类	黄立民
生物系	生物科学	理学	生物科学类	邓恽
	生物技术	理学	生物科学类	陈永龙
	生物信息学	理学	生物科学类	陈炜
生物医学工程系	生物医学工程	工学	生物医学工程类	陈放怡
电子与电气 工程系	通信工程	工学	电子信息类	王锐
	微电子科学与工程	工学	电子信息类	汪飞
	光电信息科学与工程	工学	电子信息类	陈锐
	信息工程	工学	电子信息类	陈霏
材料 科学与工程系	材料科学与工程	工学	材料类	田颜清
环境科学与工程学院	水文与水资源工程	工学	环境科学与工程类	郑春苗
	环境科学与工程	工学	环境科学与工程类	郑一
计算机科学与 工程系	计算机科学与技术	工学	计算机类	郝祁
数学系	金融数学	经济学	金融学类	汤涛
	数学与应用数学	理学	数学类	李景治
	统计学	理学	统计学类	曹敏
力学与航空航天工程系	理论与应用力学	理学	力学类	单肖文
机械与能源 工程系	机械工程	工学	机械类	融亦鸣
金融系	金融学	经济学	金融学类	向巨
	金融工程	经济学	金融学类	杨招军

2017 级本科人才培养方案整体课程结构图



## 各专业培养方案

# 物理系

## 物理学专业培养方案

### 一、系部专业介绍

物理学是人类在探索、改造自然的过程中产生的一门传统基础学科，它以实验观测为基础分析物质间的相互作用和转换，研究从基本粒子到宇宙天体等各种不同尺度上的物质基本运动规律。

物理学的发展可分为经典物理和近代物理两个阶段。从十七世纪牛顿力学体系的建立，到十九世纪末期，物理学经历了经典物理的发展阶段，形成了包括力、热、电、光等子学科在内的宏大而严谨的基本理论体系。进入二十世纪后，相对论和量子力学相继诞生，标志着物理学进入近代物理阶段。近代物理学在探究基本粒子构成和宇宙演化等方面取得了重大突破，极大地解放了生产力，拓展了人类认知的疆界。时至今日，随着实验技术和探测手段的进步，新物理现象不断涌现，随之产生的一系列基本物理问题亟待解决，包括宇观大尺度天体运动规律，微观物质深层次的基本结构，以及众多宏观复杂关联体系的物理性质等等。

物理学与其它理工科专业密切相关，推动了包括数学、化学、生物学、材料科学、信息科学等在内的诸多学科的发展。近代物理学原理与人类的生产生活相结合后，催生了包括原子能、半导体、超导体、激光、航空航天等在内的一系列新兴技术学科，引发了人类在信息、材料、能源科学等领域中的新技术革命，成为现代人类社会进步的主要推动力。物理学已经渗透到国民经济、军事国防和日常生活的方方面面，极大地改变了人们的生活方式和对自然界的认知。在可以预见的将来，物理学将可能在诸如量子信息和量子计算、高温超导材料、聚变能源、纳米材料等领域取得突破，孕育着相关科学技术领域的新发展。

作为一门基础学科，物理学专业是理工科院校的核心组成部分。南方科技大学物理学系于 2011 年正式成立，是最早设立的五个院系之一。目前，物理学系的研究领域涵盖了理论物理，凝聚态物理，计算物理，量子信息与量子计算，光学，原子分子物理和生物物理（筹建中）等。

### 二、专业培养目标

南方科技大学物理学专业为社会培养具有坚实的数学基础，宽广系统的物理学理论知识，掌握基本的物理学实验技能和方法，了解当前物理学发展的前沿和趋势，具有科学思维、创新精神和初步的独立科研能力，能够进行跨学科交叉合作的优秀人才。本专业毕业生还要求能够熟练使用英文，具有一定的计算机编程能力。毕业后能够在物理学专业相关领域进行研究、深造，也可以到产业部门，或教育、科研部门从事生产、研发、教学、管理等工作。

### 三、学制、授予学位及毕业学分要求

- 1、学制：四年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。
- 2、学位：对完成本科培养方案内容并符合主修要求的学生，授予理学学士学位。
- 3、最低学分要求：物理学本科专业毕业最低学分要求为 134.5 学分（不含英语，细分要求见第七部分）。

### 四、主干学科

物理学

## 五、专业主要（干）课程

数学物理方法、分析力学、电动力学（I, II）、热力学与统计物理 I、量子力学（I, II）、统计物理 I、近代光学、原子物理学、现代物理技术实验等。

## 六、主要实践性教学环节

见表 3。

## 七、课程结构及最低学分要求分布

通识通修必修课 52.5 学分（不含外语课程）

通识通修选修课 10 学分

专业基础课 26 学分

专业核心课 12 学分

专业选修课 24 学分

实践课程 10 学分

最低毕业学分要求共 134.5 学分（不含英语）。

注：必修课学分不包括实践性课程学分，但包括理论课所带的实验课。

## 八、通识必修课（理工基础类）修读要求

课程编号	课程名称	学分
MA101B	高等数学（上）A	4
MA102B	高等数学（下）A	4
MA103A	线性代数 I-A	4
PHY103B	大学物理（上）B	4
PHY105B	大学物理(下) B	4
CH101B	化学原理 B	3
BIO102B	普通生物学 B (生命科学概论)	3
CS102B	计算机程序设计基础 B	3

注：以上表格中为最低要求，难度高于以上要求的课程同样满足条件。

## 九、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	备注
PHY203-15	数学物理方法	
PHY205-15	分析力学	
PHY207-15	电动力学 I	
PHY204	热力学与统计物理 I	
PHY206-15	量子力学 I	
PHY210	原子物理学	
PHY201-15	综合物理实验	
PHY202	现代物理技术实验	

## 十、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）一栏表

### 物理学专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院系
专业基础课	PHY203-15	数学物理方法 <sup>①</sup> Mathematical Methods in Physics <sup>①</sup>	4		4	秋	2/秋	B	MA102B or MA102a, PHY105A or PHY105B, MA103A	物理系
	PHY205-15	分析力学 Analytical Mechanics	3		3	秋	2/秋	C	PHY105A or PHY105B	物理系
	PHY207-15	电动力学 I Electrodynamics I	3		3	秋	2/秋	C	PHY105A or PHY105B, MA103A, PHY203-15 (可同 时选修)	物理系
	PHY201-15	综合物理实验 Physics Laboratory II	2	2	4	秋	2/秋	B	PHY103A or PHY103B	物理系
	PHY202	现代物理技术实验 Physics Laboratory III	2	2	4	春	2/春	B	PHY103A or PHY103B	物理系
	PHY204	热力学与统计物理 I Thermodynamics and Statistical Physics I	3		3	春	2/春	B	PHY105A or PHY105B	物理系
	PHY206-15	量子力学 I Introduction to Quantum Mechanics	3		3	春	2/春	C	PHY203-15, PHY205-15	物理系
	PHY208	电动力学 II Electrodynamics II	3		3	春	2/春	C	PHY207-15	物理系
	PHY210	原子物理学 Atomic Physics	3		3	春	2/春	E	PHY105A or PHY105B	物理系
合计			26	4						
专业核心课	PHY301	研究型物理实验 Physics Laboratory IV	3	3	6	秋	3/秋	B	PHY103A or PHY103B	物理系
	PHY305	量子力学 II Quantum Mechanics II	3		3	秋	3/秋	C	PHY206-15	物理系
	PHY303	统计物理 II Statistical Mechanics II	3		3	秋	3/秋	B	PHY204	物理系
	PHY307	近代光学 Modern Optics	3		3	秋	3/秋	B	PHY105A or PHY105B	物理系
	合计		12	3						
实践课程	PHY480	科技创新项目 <sup>②</sup> Research Projects	2	2	4					
	PHY490	毕业论文 (设计) Graduation Thesis/Projects	8	8	16					

	总计	10	10						
注①：修完偏微分方程（MA303-13）和复变函数（MA202-13）两门课程可以免修数学物理方法。 注②：学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科技创新项目，满足该两学分的最低学时要求为 64-72 学时。									

表 2 专业选修课教学安排一栏表

物理学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院系
ME102	CAD 与工程制图 CAD Engineering Design	3	1	4	春秋	1/春	C		机械系
MA104b	线性代数 II Linear Algebra II	4		4	春	1/春	B	MA103A	数学系
PHYS001	基础物理开放实验 Open Physics Laboratory I	1	1	8	夏	1/夏	B		物理系
PHY221	综合物理开放实验 Open Physics Laboratory II	1	1	2	秋	2/秋	B		物理系
EE201-17	模拟电路 Analog Circuit	3		3	秋	2/秋	C	PHY105A or PHY105B, EE104	电子系
EE201-17L	模拟电路实验 Analog Circuit Laboratory	1	1	2	秋	2/秋	C	EE201-17	电子系
MA212	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	3		3	春和 秋	2/秋	B	MA102B, MA103 A	数学系
MA202-13	复变函数 Complex Analysis	4		4	春	2/春	B	MA102B or MA203a, MA103A	数学系
EE202-17	数字电路 Digital Circuit	3		3	春	2/春	C	PHY105A or PHY105B, EE201-17	电子系
EE202-17L	数字电路实验 Digital Circuit Laboratory	1	1	2	春	2/春	C	EE202-17	电子系
MA305	数值分析 Numerical Analysis	3		3	秋	3/秋	C	MA102B or MA203a, MA103A	数学系
GE3131	文献检索和科技写作 Literature Search and Writing in Science and Technology	1		1	秋	3/秋	C		公共基础 课部
PHY321-15	固体物理 Introduction to Solid State Physics	4		4	秋	3/秋	B	PHY321-15	物理系
PHY322	科研软件选讲 Lectures on Selected Research Software	2		2	春	3/春	C		物理系
PHY330	固体光电子学 Solid Optoelectronics	3		3	春	3/春	E	PHY206-15, PHY307	物理系
PHY334	固体理论导论 Introduction to Solid State Theory	4		4	春	3/春	C	PHY321-15	物理系
PHY332-15	表面物理 Surface Physics	4		4	春	3/春	B	PHY321-15	物理系
PHY324	激光原理	3		3	春	3/春	C	PHY307, PHY210	物理系

	Laser Fundamentals								
PHY326-15	半导体物理与器件 Semiconductor Physics and Devices	4		4	春	3/春	B	PHY321-15	物理系
PHY328	低温物理学 Low Temperature Physics	3	1	4	春	3/春	B	PHY204	物理系
PHY336	计算物理 Introduction to Computational Physics	3		3	春	3/春	C	CS102A or CS102B, PHY204, PHY321-15	物理系
PHYS002	物理学前沿问题选讲 Lectures on Selected Frontiers Physics	2		8	夏	3/夏	C	PHY105A or PHY105B	物理系
PHYS003	物理学中的数值算法 Numerical Algorithms in Physics	1		4	夏	3/夏	C	PHY321-15, MA305 or PHY336	物理系
PHYS004	光合作用和分子晶体中的能量传输 Energy transfer in photosynthesis and molecular crystals	1		4	夏	3/夏	C		物理系
PHYS005	晶体结构与对称群 Crystal Structures and Symmetry Groups	1		4	夏	3/夏	C		物理系
PHY423-15	薄膜物理 Physics of Thin Films	3		3	秋	4/秋	E	PHY321-15, PHY204	物理系
PHY425	现代材料分析技术 Modern Techniques in Materials Characterization	3	1	4	秋	4/秋	B	PHY206-15	物理系
PHY427	微纳结构加工 Introduction to Microelectronic fabrication	2	1	3	秋	4/秋	B	CH101A or CH101B, PHY105A or PHY105B	物理系
PHY429	先进电子显微学 Advanced Electron Microscopy	3	1	4	秋	4/秋	B	PHY321-15	物理系
PHY435	高等量子力学 Advanced Quantum Mechanics	4		4	秋	4/秋	B	PHY206-15	物理系
PHY437	物理学中的群论 Group Theory for Physicists	4		4	秋	4/秋	C	PHY206-15, MA103A	物理系
PHY443	量子场论导论 Introduction to Quantum Field Theory	4		4	秋	4/秋	E	PHY305, PHY205-15, MA103A	物理系
PHY433	凝聚态物理讲坛 Condensed Matter Physics Forum	3		3	春和 秋	4/春	B	PHY105A or PHY105B	物理系
PHY431	量子输运理论 Quantum Transport Theories	3		3	春	4/春	B	PHY305, PHY334	物理系
PHY439	广义相对论：从黑洞到宇宙学 General Relativity: from Black Holes to Cosmology	3		3	春	4/春	E	MA103A, PHY205-15	物理系
PHY441	量子信息 Quantum Information	3		3	春	4/春	E	PHY206-15	物理系
合计		98	9						

注①：学生须在第三学年第-学期第二周前，确定其专业选修课方案，并由其学术指导教师签字确认。专业选修课学分不低于 24 学分。

注②：课程代码初始字母为 PHYS 的课程是夏季学期课程。夏季学期的课会根据情况有所变动。

注③：专业选修课开课学期可能发生变动，后面新增的专业选修课可能不包含在表格中，请关注相关开课院系的新学期开课计划。



表 3 实践性教学环节安排表

## 物理学专业

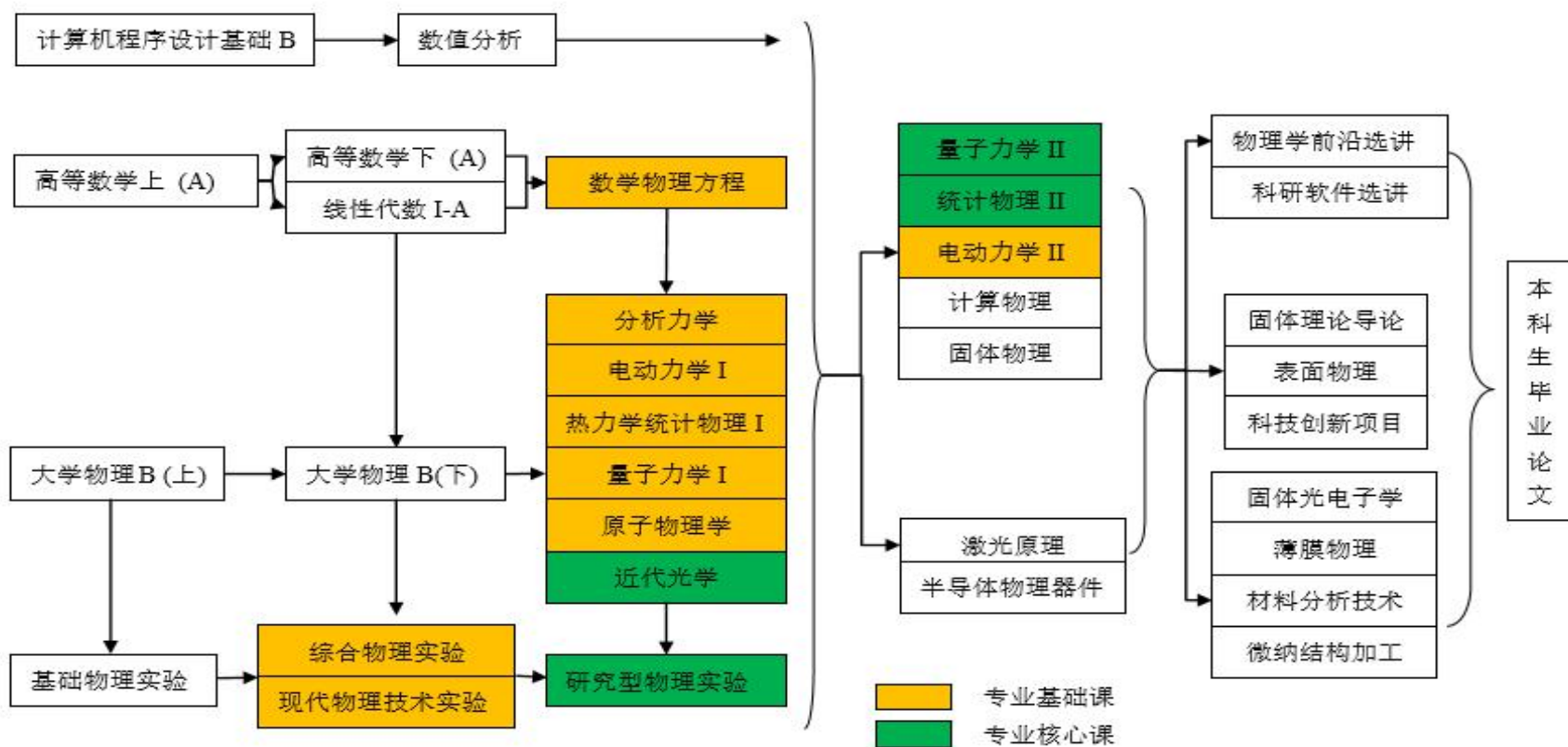
课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议 修课 学期	授课 语言	先修课 程	开课院系
ME102	CAD 与工程制图实验 CAD Engineering Design Laboratory	3	1	4	秋/春	1/春	C		机械系
PHYS001	基础物理开放实验 Open Physics Laboratory I	1	1	8	夏	1/夏	B		物理系
PHY201-15	综合物理实验 Physics Laboratory II	2	2	4	秋	2/秋	B	PHY103A or PHY103B	物理系
PHY221	综合物理开放实验 Open Physics Laboratory II	1	1	2	秋	2/秋	B		物理系
EE201-17L	模拟电路实验 Analog Circuit Laboratory	1	1	2	秋	2/秋	C	EE201-17	电子系
EE202-17L	数字电路实验 Digital Circuit Laboratory	1	1	2	春	2/春	C	EE202-17	电子系
PHY202	现代物理技术实验 Physics Laboratory III	2	2	4	春	2/春	B	PHY103A or PHY103B	物理系
PHY301	研究型物理实验 Physics Laboratory IV	3	3	6	秋	3/秋	B	PHY103A or PHY103B	物理系
PHY328	低温物理学实验 Low Temperature Physics Laboratory	3	1	4	春	3/春	B	PHY204	物理系
PHY425	现代材料分析技术实验 Modern Techniques in Materials Characterization Laboratory	3	1	4	秋	4/秋	B	PHY206-15	物理系
PHY427	微纳结构加工实验 Introduction to Microelectronic fabrication Laboratory	2	1	3	秋	4/秋	B	CH101A or CH101B, PHY105A or PHY105B	物理系
PHY429	先进电子显微学实验 Advanced Electron Microscopy Laboratory	3	1	4	秋	4/秋	B	PHY321-15	物理系
PHY480	科技创新项目 ① Research Projects ①	2	2	4					物理系
PHY490	毕业论文(设计) Graduation Thesis/Projects	8	8	16					物理系
合计		35	26						
注①：学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科技创新项目，因此未列入具体周学时分配表。满足该两学分的最低学时要求为 64-72 学时。									

表 4 学时、学分汇总表

物理学专业

	总学时	总学分	最低学分要求
通识通修必修课程	880	52.5	52.5
通识通修选修课程			10
专业基础课	480	26	26
专业核心课	240	12	12
专业选修课	1712	98	24
毕业论文/设计、科技创新项目	约 320	10	10
合计	3632	199.5	134.5
注：上述专业课总学时以 16 周计算。			

物理学专业课程流程图



# 应用物理学专业培养方案

## 一、系部专业介绍

应用物理学是一门将物理学原理和研究成果应用到实际生产、生活中，转化为社会生产力，服务于国计民生的一门学科。在现代社会中，物理学已经被广泛应用到国民经济、军事国防和人们日常生活的各个方面。特别是近代物理学原理与人类的生产生活相结合后，催生了包括原子能、半导体、激光、航空航天等在内的一系列新兴技术科学，引发了人类在能源、材料、信息科学等领域中的新技术革命。随着物理学和应用物理学进一步发展，新的研究成果不断涌现，如何把它们转换为实用技术是应用物理学学科面临的主要任务和挑战。

南方科技大学位于中国改革开放的第一个经济特区深圳，这里拥有着为数众多的高新技术企业，对于高水平的科技研发人才有着迫切的需求，并为原创性的技术开发和应用提供了得天独厚的土壤。南方科技大学目前已经设立了物理学专业、化学专业、材料科学与工程专业、微电子科学与工程专业以及光电信息科学与工程等专业，应用物理学专业是联系这些不同专业的纽带。与物理学专业不同，应用物理专业更侧重于应用，它以服务国家和地方经济建设为宗旨，为相关领域产、学、研之间密切、高效的合作提供平台，孕育原创性的技术研发和应用，为社会输送高水平的技术研发人才。

## 二、专业培养目标

南方科技大学应用物理学专业旨在培养具有系统、扎实的物理学基础和相关应用领域(如电子信息科学、材料科学等)的专门知识，具有较强实践动手能力，科学素养和创新意识，能够进行交叉学科合作的复合型人才。本专业毕业学生还要求能够熟练使用英文，具有一定的计算机编程能力。毕业后能在应用物理学科以及相关科学技术领域从事研究、教学，也可以到微电子、光电子、新兴功能材料等科研产业部门从事新技术开发、应用以及管理工作。

## 三、学制、授予学位及毕业学分要求

- 1、学制：四年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。
- 2、学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予理学学士学位。
- 3、最低学分要求：应用物理学本科专业毕业最低学分要求为 134.5 学分（不含外语课程，细分要求见第七部分）。

## 四、主干学科

应用物理学

## 五、专业主要（干）课程

数学物理方法、分析力学、电动力学 I、热力学与统计物理 I、量子力学 I、近代光学、固体物理、数字电路、模拟电路、半导体物理与器件、激光原理等。

## 六、主要实践性教学环节

见表 3。

## 七、课程结构及最低学分要求分布

通识通修必修课 52.5 学分（不含外语课程）

通识通修选修课 10 学分

专业基础课 34 学分

专业核心课 17 学分

专业选修课 9 学分

实践课程 12 学分

最低毕业学分要求共 134.5 学分（不含外语课程）。

## 八、通识必修课（理工基础类）修读要求

课程编号	课程名称	学分
MA101B	高等数学（上）A	4
MA102B	高等数学（下）A	4
MA103A	线性代数 I-A	4
PHY103B	大学物理（上）B	4
PHY105B	大学物理(下) B	4
CH101B	化学原理 B	3
BIO102B	普通生物学 B (生命科学概论)	3
CS102B	计算机程序设计基础 B	3
PHY104	基础物理实验	1.5

注：以上表格中为最低要求，难度高于以上要求的课程同样满足条件。

## 九、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称
PHY203-15	数学物理方法
PHY205-15	分析力学
PHY207-15	电动力学 I
PHY204	热力学与统计物理 I
PHY206-15	量子力学 I
PHY210	原子物理学
PHY201-15	综合物理实验
PHY202	现代物理技术实验

## 十、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一览表

### 应用物理学专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议 修课 学期	授课 语言	先修课程	开课院系
专业基础课	ME102	CAD 与工程制图 CAD Engineering Design	3	1	4	春和秋	1/春	C		机械系
	PHY201-15	综合物理实验 Physics Laboratory II	2	2	4	秋	2/秋	B	PHY103A 或 PHY103B	物理系
	PHY203-15	数学物理方法① Mathematical Methods in Physics①	4		4	秋	2/秋	B	MA102B 或 MA102a, PHY105A 或 PHY105B, MA103A	物理系
	PHY205-15	分析力学 Analytical Mechanics	3		3	秋	2/秋	C	PHY105A 或 PHY105B	物理系
	PHY207-15	电动力学 I Electrodynamics I	3		3	秋	2/秋	C	PHY105A 或 PHY105B, MA103A, PHY203-15 (selecting at the same semester is acceptable)	物理系
	EE201-17	模拟电路 Analog Circuit	3		3	秋	2/秋	C	PHY105A 或 PHY105B, EE104	电子系
	EE201-17L	模拟电路实验 Analog Circuit Laboratory	1	1	2	秋	2/秋	C	EE201-17	电子系
	EE202-17	数字电路 Digital Circuit	3		3	春	2/春	C	PHY105A or PHY105B, EE201-17	电子系
	EE202-17L	数字电路实验 Digital Circuit Laboratory	1	1	2	春	2/春	C	EE202-17	电子系
	PHY202	现代物理技术实验 Physics Laboratory III	2	2	4	春	2/春	B	PHY103A 或 PHY103B	物理系
	PHY204	热力学与统计物理 I Thermodynamics and Statistical Physics I	3		3	春	2/春	B	PHY105A 或 PHY105B	物理系
	PHY206-15	量子力学 I Introduction to Quantum Mechanics	3		3	春	2/春	C	PHY203-15, PHY205-15	物理系
	PHY210	原子物理学 Atomic Physics	3		3	春	2/春	E	PHY105A 或 PHY105B	物理系
	合计		34	7	41					
专业核心课	PHY301	研究型物理实验 Physics Laboratory IV	3	3	6	秋	3/秋	B	PHY103A 或 PHY103B	物理系
	PHY321-15	固体物理 Introduction to Solid State Physics	4		4	秋	3/秋	B	PHY206-15	物理系
	PHY307	近代光学 Modern Optics	3		3	秋	3/秋	B	PHY105A 或 PHY105B	物理系

	PHY324	激光原理 Laser Fundamentals	3		3	春	3/春	C	PHY307, PHY210	物理系
	PHY326-15	半导体物理与器件 Semiconductor Physics and Devices	4		4	春	3/春	B	PHY321-15	物理系
	合计		17	3	20					
实践课程	PHY480	科技创新项目② Research Projects②	2	2	4					物理系
	PHY485	工业实习③ Internship③	2	2	4					物理系
	PHY490	毕业论文(设计) Graduation Thesis/Projects	8	8	16					物理系
	合计		12	12	24					

注①：修完偏微分方程（MA303-13）和复变函数（MA202-13）两门课程可以免修数学物理方法。

注②：学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科技创新项目，满足该两学分的最低学时要求为 64-72 学时。

注③：工业实习项目可参加“电气与电子工程系”或“材料科学与工程系”的相关课程，按照相关院系要求进行。建议在第三学年夏季学期进行。

表 2 专业选修课教学安排一栏表

## 应用物理学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学时	开 课 学 期	建 议 修 课 学 期	授 课 语 言	先修课程	开课院系
MA104b	线性代数 II Linear Algebra II	4		4	春	1/春	B	MA103A	数学系
PHYS001	基础物理开放实验 Open Physics Laboratory I	1	1	8	夏	1/夏	B		物理系
PHY221	综合物理开放实验 Open Physics Laboratory II	1	1	2	秋	2/秋	B		物理系
MA212	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	3		3	春和 秋	2/秋	B	MA102B, MA103A	数学系
MA202-13	复变函数 Complex Analysis	4		4	春	2/春	B	MA102B 或 MA203a, MA103A	数学系
PHY208	电动力学 II Electrodynamics II	3		3	春	2/春	C	PHY207-15	物理系
PHY305	量子力学 II Quantum Mechanics II	3		3	秋	3/秋	C	PHY206-15	物理系
MA305	数值分析 Numerical Analysis	3		3	秋	3/秋	C	MA203a or MA213	数学系
PHY303	统计物理 II Statistical Mechanics II	3		3	秋	3/秋	B	PHY204	物理系
GE3131	文献检索和科技写作 Literature Search and Writing in Science and Technology	1		1	秋	3/秋	C		公共基础课部
PHY322	科研软件选讲 Lectures on Selected Research Software	2		2	春	3/春	C		物理系
PHY328	低温物理学 Low Temperature Physics	3	1	4	春	3/春	B	PHY204	物理系
PHY330	固体光电子学 Solid Optoelectronics	3		3	春	3/春	E	PHY206-15, PHY307	物理系
PHY332-15	表面物理 Surface Physics	4		4	春	3/春	B	PHY321-15	物理系
PHY334	固体理论导论 Introduction to Solid State Theory	4		4	春	3/春	C	PHY321-15	物理系
PHY336	计算物理 Introduction to Computational Physics	3		3	春	3/春	C	CS102A 或 CS102B, PHY204, PHY321-15	物理系
PHYS002	物理学前沿问题选讲 Lectures on Selected Frontiers Physics	2		8	夏	3/夏	C	PHY105A 或 PHY105B	物理系
PHYS003	物理学中的数值算法 Numerical Algorithms in Physics	1		4	夏	3/夏	C	PHY321-15, MA305 或 PHY336	物理系
PHYS004	光合作用和分子晶体中的能量 传输 Energy transfer in photosynthesis and molecular crystals	1		4	夏	3/夏	C		物理系



PHYS005	晶体结构与对称群 Crystal Structures and Symmetry Groups	1		4	夏	3/夏	C		物理系
PHY423-15	薄膜物理 Physics of Thin Films	3		3	秋	4/秋	E	PHY321-15, PHY204	物理系
PHY425	现代材料分析技术 Modern Techniques in Materials Characterization	3	1	4	秋	4/秋	B	PHY206-15	物理系
PHY427	微纳结构加工 Introduction to Microelectronic fabrication	2	1	3	秋	4/秋	B	CH101A 或 CH101B, PHY105A 或 PHY105B	物理系
PHY429	先进电子显微学 Advanced Electron Microscopy	3	1	4	秋	4/秋	B	PHY321-15	物理系
PHY435	高等量子力学 Advanced Quantum Mechanics	4		4	秋	4/秋	B	PHY206-15	物理系
PHY437	物理学中的群论 Group Theory for Physicists	4		4	秋	4/秋	C	PHY206-15, MA103A	物理系
PHY443	量子场论导论 Introduction to Quantum Field Theory	4		4	秋	4/秋	E	PHY305, PHY205-15, MA103A	物理系
PHY433	凝聚态物理讲坛 Condensed Matter Physics Forum	3		3	春和 秋	4/春	B	PHY105A 或 PHY105B	物理系
PHY431	量子输运理论 Quantum Transport Theories	3		3	春	4/春	B	PHY305, PHY334	物理系
PHY439	广义相对论：从黑洞到宇宙学 General Relativity: from Black Holes to Cosmology	3		3	春	4/春	E	MA103A, PHY205-15	物理系
PHY441	量子信息 Quantum Information	3		3	春	4/春	E	PHY206-15	物理系
合计		85	6	91					

注①：学生须在第三学年第一学期第二周前，确定其专业选修课方案，并由其学术指导教师签字确认。专业选修课学分不低于 9 学分。

注②：课程代码初始字母为 PHYS 的课程是夏季学期课程。夏季学期的课会根据情况有所变动。

注③：专业选修课开课学期可能发生变动，后面新增的专业选修课可能不包含在表格中，请关注相关开课院系的新学期开课计划。

表 3 实践性教学环节安排表

## 应用物理学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院系
ME102	CAD 与工程制图实验 CAD Engineering Design Laboratory	3	1	4	秋/ 春	1/春	C		机械系
PHYS001	基础物理开放实验 Open Physics Laboratory I	1	1	8	夏	1/夏	B		物理系
PHY201-15	综合物理实验 Physics Laboratory II	2	2	4	秋	2/秋	B	PHY103A 或 PHY103B	物理系
PHY221	综合物理开放实验 Open Physics Laboratory II	1	1	2	秋	2/秋	B		物理系
EE201-17L	模拟电路实验 Analog Circuit Laboratory	1	1	2	秋	2/秋	C	EE201-17	电子系
EE202-17L	数字电路实验 Digital Circuit Laboratory	1	1	2	春	2/春	C	EE202-17	电子系
PHY202	现代物理技术实验 Physics Laboratory III	2	2	4	春	2/春	B	PHY103A 或 PHY103B	物理系
PHY301	研究型物理实验 Physics Laboratory IV	3	3	6	秋	3/秋	B	PHY103A 或 PHY103B	物理系
PHY328	低温物理学实验 Low Temperature Physics Laboratory	3	1	4	春	3/春	B	PHY204	物理系
PHY425	现代材料分析技术实验 Modern Techniques in Materials Characterization Laboratory	3	1	4	秋	4/秋	B	PHY206-1 5	物理系
PHY427	微纳结构加工实验 Introduction to Microelectronic fabrication Laboratory	2	1	3	秋	4/秋	B	CH101A 或 CH101B, PHY105A 或 PHY105B	物理系
PHY429	先进电子显微学实验 Advanced Electron Microscopy Laboratory	3	1	4	秋	4/秋	B	PHY321-15	物理系
PHY480	科技创新项目① Research Projects①	2	2	4					物理系
PHY485	工业实习② Internship②	2	2	4					物理系
PHY490	毕业论文 (设计) Graduation Thesis/Projects	8	8	16					物理系
合计		37	28	65					

注①：学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科技创新项目，满足该两学分的最低学时要求为 64-72 学时。

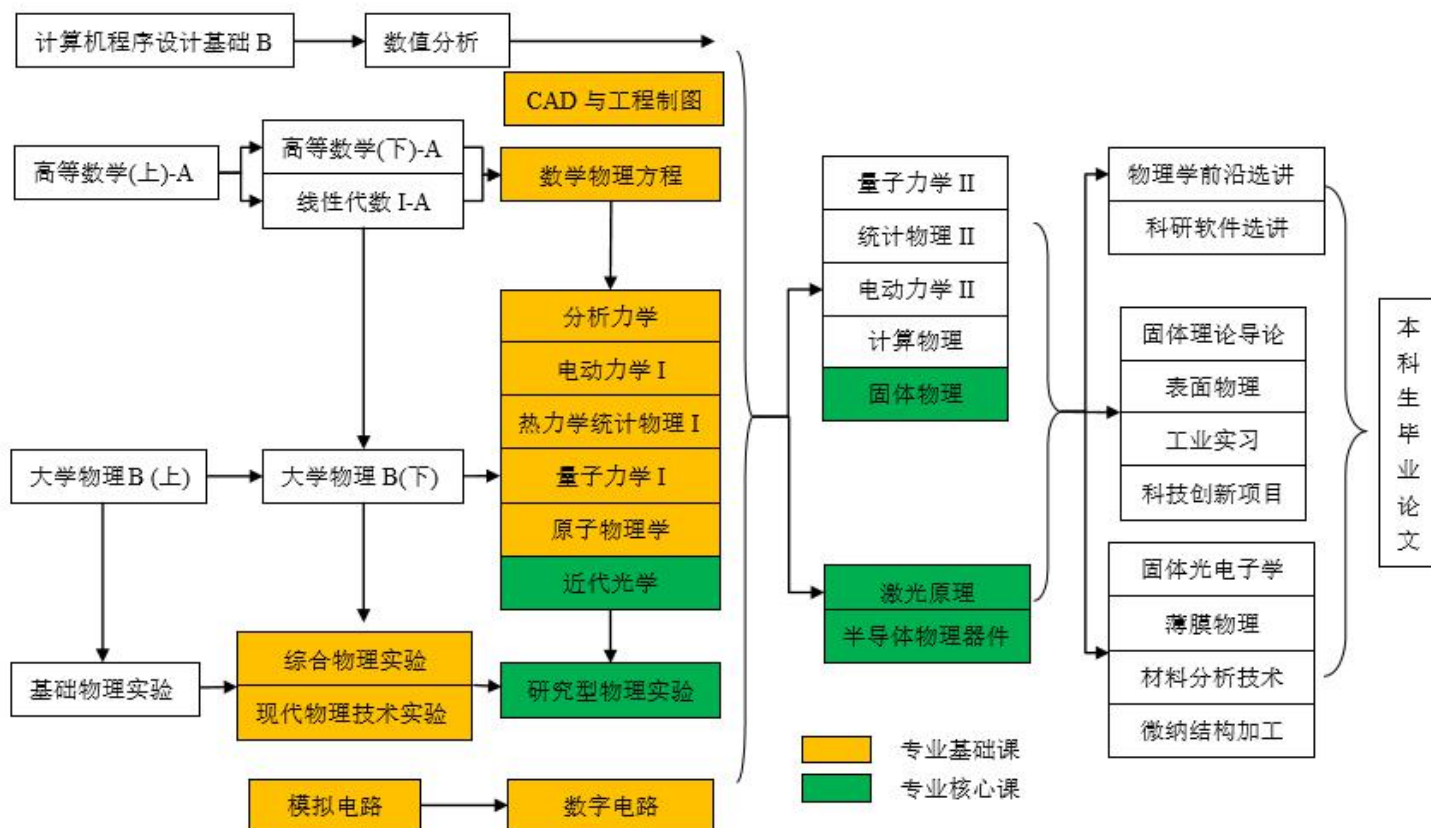
注②：工业实习项目可参加“电气与电子工程系”或“材料科学与工程系”的相关课程，按照相关院系要求进行。建议在第三学年夏季学期进行。

表 4 学时、学分汇总表

应用物理学专业

	总学时	总学分	最低学分要求
通识通修必修课程	880	52.5	52.5
通识通修选修课程			10
专业基础课	656	34	34
专业核心课	320	17	17
专业选修课	1456	85	9
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	About 384	12	12
合计	3696	200.5	134.5
注 1：上述专业课总学时以 16 周计算。			

# 应用物理学专业课程流程图





# 化学系

## 化学专业培养方案

### 一、专业培养目标

培养具备坚实的数理基础、广博系统的化学知识、崇高的道德品质和责任感，同时掌握丰富的化学实验方法和技能，了解当前化学发展前沿和趋势的拔尖创新人才。

### 二、授予学位及毕业学分要求

- 1、学制：四年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。
- 2、学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予理学学士学位。
- 3、最低学分要求：化学本科专业毕业最低学分要求为 136 学分（不含英语，细分要求见第七部分）。

### 三、主干学科

化学

### 四、专业主要（干）课程

化学原理、化学原理实验、无机化学（I、II）、有机化学（I、II）、分析化学、仪器分析原理、仪器分析实践、物理化学（I、II）、无机化学实验、分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、高分子化学、现代策略合成、化工原理、化学前沿研究、超分子化学、高级仪器系统的研发（I、II）、药物化学、不对称合成、表面与胶体化学等。

### 五、主要实践性教学环节

化学原理实验、无机化学实验、分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、研究实践计划、毕业论文设计等（见表 3）。

### 六、课程结构及最低学分要求分布

通识必修课 53.5 学分（不含英语）  
通识选修课 10 学分  
专业必修课 44.5 学分  
专业选修课 12 学分  
科研创新项目及毕业设计 16 学分  
最低毕业学分要求共 136 学分（不含英语）

## 七、 通识必修课（理工基础类）修读要求

课程编号	课程名称	学分
CH101A	化学原理 A	4
MA101B	高等数学（上） A	4
MA102B	高等数学（下） A	4
MA103B	线性代数 I（B 级）	4
PHY103B	大学物理（上） B	4
PHY105B	大学物理(下) B	4
BIO102B	普通生物学 B (生命科学概论)	3
CS102B	计算机程序设计基础 B	3
PHY104	基础物理实验	1.5

## 八、 专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	备注
CH101A	化学原理 A	
CH102	化学原理实验 A	
CH201	无机化学 I	
CH203	有机化学 I	
CH205	分析化学	
CH207	分析化学实验	
CH202	无机化学 II	
CH204	无机化学实验	
CH206	有机化学 II	
CH208	有机化学实验	

## 九、 教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一栏表

### 化学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院系
CH102	化学原理实验 A General Chemistry Laboratory A	1.5	1.5	3	春	1/春	双语	化学原理	化学
CH201	无机化学 I Inorganic Chemistry I	4		4	秋	2/秋	英	化学原理	化学
CH203	有机化学 I Organic Chemistry I	4		4	秋	2/秋	双语	化学原理	化学
CH205	分析化学 Analytical Chemistry	4		4	秋	2/秋	双语	化学原理	化学
CH207	分析化学实验 Analytical Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	2/秋	双语	化学原理	化学
CH202	无机化学 II Inorganic Chemistry II	4		4	春	2/春	英	无机化学 I	化学
CH204	无机化学实验 Inorganic Chemistry Laboratory	2	2	4	春	2/春	双语	无机化学 I 化学原理实验 A	化学
CH206	有机化学 II Organic Chemistry II	4		4	春	2/春	双语	有机化学 I	化学
CH208	有机化学实验 Organic Chemistry Laboratory	2	2	4	春	2/春	中	有机化学 I 化学原理实验 A	化学
CH301	物理化学 I Physical Chemistry I	4		4	秋	3/秋	英	高等数学, 大学物理, 化学原理	化学
CH303	物理化学实验 Physical Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	中	物理化学 I, 化学原理实验 A	化学
CH305	仪器分析原理 Principle of Instrumental Analysis	2		2	春	3/春	中	分析化学 分析化学实验	化学
CH305-2	仪器分析实践 Practice of Instrumental Analysis	2	2	4	春	3/春	中	分析化学 分析化学实验	化学
CH302	物理化学 II Physical Chemistry II	4		4	春	3/春	双语	物理化学 I	化学
CH403	化工原理 Principle of Chemical Engineering	3		3	秋	4/秋	双语	高等数学, 大学物理, 有机化学, 物理化学	化学
CH480	科技创新项目(研究实践计划) Undergraduate Research Program	8	8	8	秋、春	3/春、秋		无	化学
CH490	毕业论文 (设计) Undergraduate Thesis	8	8	8	秋、春	4/春、秋		无	化学
合计		60.5	27.5						



表 2 专业选修课教学安排一栏表

## 化学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院系
CH210	化学前沿研究 Frontiers of Chemical Science	2		2	春	2/春	双语	无	化学
GE351	文献检索与科技写作 Scientific Literature and Writing	1		1	秋	3/秋	中	无	化学
CH309	高等有机化学实验 Advanced Organic Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	双语	有机化学Ⅰ、Ⅱ 有机化学实验	化学
CH311	现代策略合成 Modern Strategic Synthesis	3		3	秋	3/秋	双语	无机化学Ⅱ 有机化学Ⅰ、Ⅱ	化学
CH315	高分子化学 Polymer Chemistry	3		3	秋	3/秋	双语	化学原理 有机化学Ⅰ、Ⅱ 物理化学Ⅰ、Ⅱ	化学
CH317	药物化学 Medicinal Chemistry	3		3	秋	3/秋	中	有机化学Ⅰ、Ⅱ	化学
CH319	高等无机化学实验 Advanced Inorganic Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	双语	无机化学Ⅰ、Ⅱ 化学原理实验 A 无机化学实验	化学
CH321	高分子化学实验 Polymer Chemistry Laboratory	1	1	2	秋	3/秋	中	化学原理 有机化学Ⅰ、Ⅱ 物理化学Ⅰ、Ⅱ	化学
CH304	纳米材料合成与技术 Nanomaterials Synthesis and Nanotechnology	2		2	春	3/春	英	化学原理 大学物理 无机化学Ⅰ、Ⅱ 物理化学Ⅰ、Ⅱ	化学
CH306	微纳合成、技术与应用实验 Laboratory for Micro-Nano Synthesis, Technology and Application	2	2	4	春	3/春	英	化学原理 大学物理 无机化学Ⅰ、Ⅱ 物理化学Ⅰ、Ⅱ	化学
CH308-1 4	超分子化学 Supramolecular Chemistry	3		3	春	3/春	双语	化学原理 有机化学Ⅰ、Ⅱ 物理化学Ⅰ、Ⅱ	化学
CH310-1 5	表面与胶体化学 Colloid & Surface Chemistry	2		2	春	3/春	双语	化学原理 有机化学Ⅰ、Ⅱ 物理化学Ⅰ、Ⅱ	化学
CH312	有机波谱解析 Organic Spectroscopy	2		2	春	3/春	中	有机化学Ⅰ、Ⅱ	化学
CH314	不对称合成 Asymmetric Synthesis	3		3	春	3/春	双语	有机化学Ⅰ、Ⅱ 现代策略合成	化学
CH316	生物无机化学 Bioinorganic Chemistry	2		2	春	3/春	英	化学原理	化学
CH318-1 4	X-射线单晶结构解析 Single Crystal X-ray structure analysis	2		2	春	3/春	双语	化学原理	化学
CH320	有机人名反应 Organic Name Reactions	2		2	春	3/春	双语	化学原理	化学
CH322	高等质谱分析 Advanced Mass Spectrometry Analysis	2	1	3	春	3/春	双语	分析化学	化学
CH212-1	高级仪器系统的研发Ⅰ	4	2	6	春	3/春	英	化学原理	化学



表 3 实践性教学环节安排表

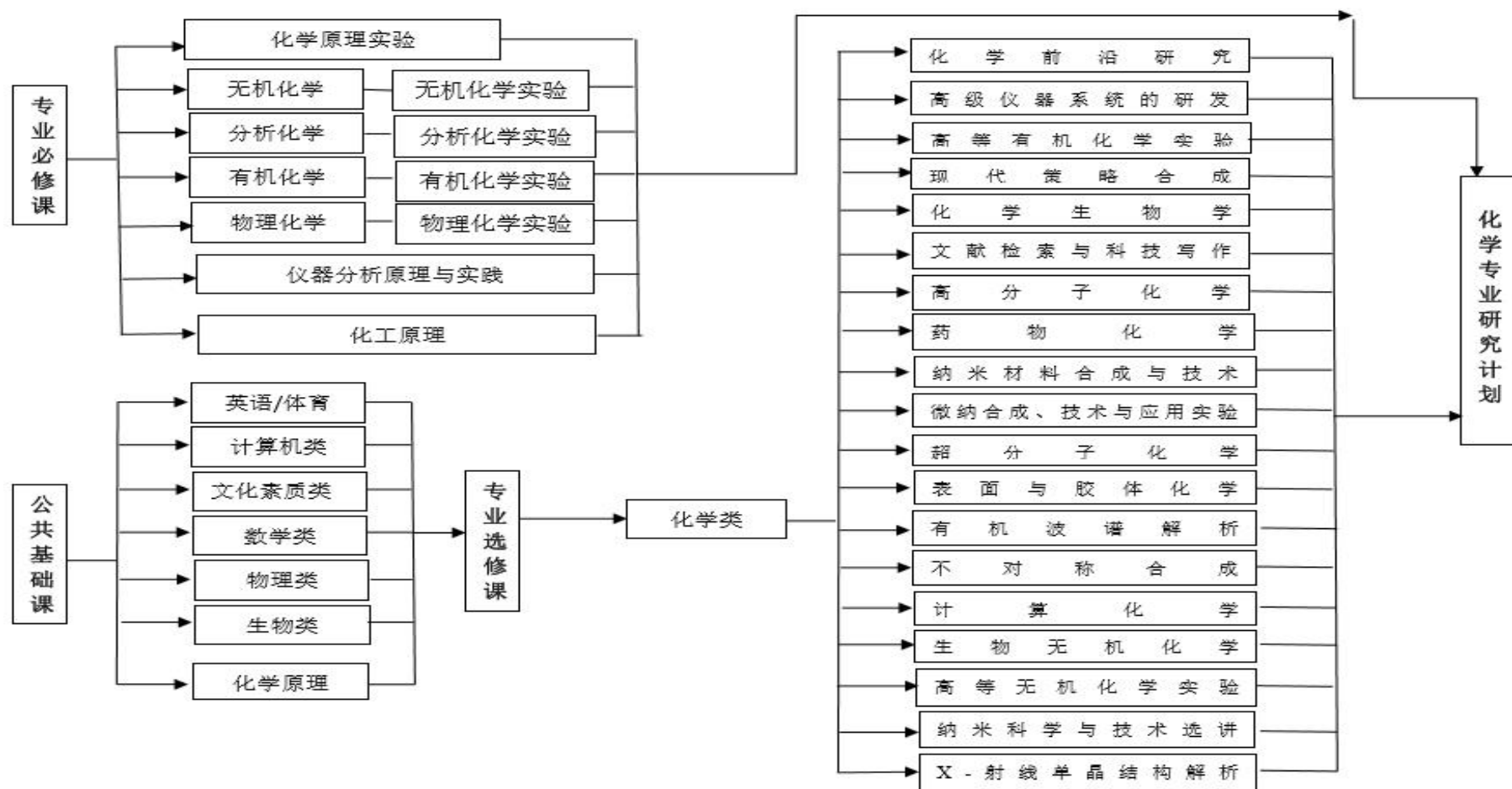
课程 编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实 验学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课 院系
CH102	化学原理实验 A General Chemistry Laboratory A	1.5	1.5	3	春	1/春	双语	化学原理	化学
CHEMS002	化学原理实验 B General Chemistry Laboratory B	0.5	0.5	1	夏	1/夏	双语	化学原理	化学
CH207	分析化学实验 Analytical Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	2/秋	双语	化学原理	化学
CH204	无机化学实验 Inorganic Chemistry Laboratory	2	2	4	春	2/春	双语	无机化学 I 化学原理实验 A	化学
CH208	有机化学实验 Organic Chemistry Laboratory	2	2	4	春	2/春	中	有机化学 I, 化学 原理实验 A	化学
CH303	物理化学实验 Physical Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	中	物理化学 I 化学原理实验 A	化学
CH305-2	仪器分析实践 Practice of Instrumental Analysis	2	2	4	春	3/春	中	分析化学 分析化学实验	化学
CH309	高等有机化学实验 Advanced Organic Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	双语	有机化学 I、II 有机化学实验	化学
CH319	高等无机化学实验 Advanced Inorganic Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	双语	无机化学 I、II 化学原理实验 A 无机化学实验	化学
CH321	高分子化学实验 Polymer Chemistry Laboratory	1	1	2	秋	3/秋	中	化学原理 有机化学 I、II 物理化学 I、II	化学
CH322	高等质谱分析 Advanced mass spectrometry analysis	2	1	3	春	3/春	双语	分析化学	化学
CH306	微纳合成、技术与应用实验 Laboratory for Micro-Nano Synthesis, Technology and Application	2	2	4	春	3/春	英	化学原理 大学物理 无机化学 I、II 物理化学 I、II	化学
CH212-16	高级仪器系统的研发 I Advanced Instrumentation Systems I	4	2	6	春	3/春	英	化学原理	化学
CH307-13	高级仪器系统的研发 II Advanced Instrumentation Systems II	2	2	4	秋	4/秋	英	高级仪器系统的 研发 I	化学
CH401	计算化学 Computational Chemistry	3	1	4	秋	4/秋	中	物理化学 I、II	化学
CH407	纳米科学与技术选讲 Selected Topics in Nanoscience and Nanotechnology	3	1	4	秋	4/秋	英	化学原理 大学物理 无机化学 I、II 物理化学 I、II	化学
CH409	有机光电材料与器件 Organic Optoelectronic Materials and Devices	4	1	5	秋	4/秋	英	有机化学 I、II	化学
CH480	科研创新项目(研究实践计划) Undergraduate Research Program	8	8	16	秋、 春	3/春、 秋		无	化学
CH490	毕业论文 (设计) Undergraduate Thesis	8	8	16	秋、 春	4/春、 秋		无	化学
合计		53	43						

表 4 学时、学分汇总表

化学专业

	总学时	总学分	最低学分要求
通识必修课程	869	53.5	53.5
通识选修课程			10
专业必修课	1008	44.5	44.5
专业选修课	1350	59.5	12
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	576	16	16
合计	3803	173.5	136

化学专业主要课程关系图



# 生物系

## 生物科学专业培养方案

### 一、专业培养目标

南方科技大学生物科学专业旨在通过广泛的现代生物学基础培训、探究为本的学习环境，启发学生从分子、细胞、个体等不同层次认识和了解生命的本质，同时提高学生运用解决问题的科学方法的能力。

本专业在教学上强调生物科学的核心基础概念和应用科学概念，应用现代科学探究方式，让学生通过理论课、研讨课，以及实验课学习生物化学，微生物学、分子生物学、细胞生物学、遗传学、生理学、植物科学等；同时，学生将结合阅读论文与课堂讨论，学习如何批判性地评价原始研究文献。通过多样化的学习经历，学生将获得宝贵的分析、组织，以及沟通的能力，成为能应对各种职业生涯或继续研究生深造学习的专业人士。

毕业生应该获得以下的培养和能力：

- 1、掌握数学、物理、化学，生命科学的基础理论知识。
- 2、具备用英文写作科技论文的能力，以及用英语做学术报告的能力。
- 3、了解生物科学研究的最新发展动态，进入实验室开展科研工作。
- 4、具备一定的分析、组织，以及沟通的能力，能够在企、事业单位从事专业相关工作，或者继续研究生的深造学习。

### 二、授予学位及毕业学分要求

- 1、学制：四年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。
- 2、学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予理学学士学位。
- 3、学分要求：生物科学专业本科毕业最低学分求为 138.5 学分（不包括英语，细分要求见第七部分）。

### 三、主干学科

一级学科：生物学。

### 四、专业主要（干）课程

普通生物学、普通生物学实验、微生物学、生物化学 I、II、生物化学与分子生物学实验、分子生物学、细胞生物学、细胞生物学实验、遗传学、遗传学实验、动物生理学。

### 五、主要实践性教学环节

生物科学专业重视实践教学，提倡校外实习，国外实习。鼓励学生进入实验室实习或从事暑期科研工作。主要实践性教学包括：课程实验（课）、文献综述、暑期实践、科研创新项目、暑期研究项目、毕业设计（论文）等。

## 六、课程结构及最低学分要求分布

通识必修课 53.5 学分（不包括英语）

通识选修课 10 学分

专业基础课 16 学分

专业核心课 14 学分

专业选修课 35 学分

实践课程 10 学分（包括毕业论文及科研创新学分）

最低毕业学分要求共 138.5 学分（不包括英语）

## 七、通识必修课（理工基础类）修读要求

课程编号	课程名称	学分
MA101B	高等数学 A（微积分 B 级）上	4
MA102B	高等数学 A（微积分 B 级）下	4
MA103B	线性代数 I（B 级）	3
PHY101B	大学物理（B 级）上	4
PHY102B	大学物理（B 级）下	4
CH101-A	化学原理 A	4
CS102B	计算机编程基础 B	3
BIO102A	普通生物学	4
PHY104	基础物理实验	1.5

注：英语必须满足学校所规定的修读要求。

## 八、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	备注
MA101B	高等数学 A（微积分 B 级）上	
MA102B	高等数学 A（微积分 B 级）下	
MA103B	线性代数 I（B 级）	
PHY101B	大学物理（B 级）上	
PHY102B	大学物理（B 级）下	
CH101-A	化学原理 A	

CS102B	计算机编程基础 B	
BIO102A	普通生物学	
BIO201	生物化学 I	
BIO203	微生物学	
BIO320	分子生物学	





## 九、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一栏表

### 生物科学专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院系
专业基础课	BIO104	普通生物学实验 General Biology Laboratory	2	2	4	春秋	1/春秋	中/英	BIO102A or BIO102B	生物系
	BIO201	生物化学 I (生物大分子) Biochemistry (Macromolecules)	3		3	秋	2/秋	中/英	BIO102A CH101A	生物系
	BIO203	微生物学 Microbiology	3		3	秋	2/秋	中/英		生物系
	BIO202	生物化学 II (代谢) Biochemistry (Metabolism)	3		3	春	2/春	中/英	BIO201	生物系
	BIO222	生物化学与分子生物学实验 Biochemistry and Molecular Biology Laboratory	2	2	4	春	2/春	中/英	BIO201 BIO320	生物系
	BIO320	分子生物学 Molecular Biology	3		3	春	2/春	中/英	BIO102A	生物系
	合计		16	4	20					
	BIO301	遗传学 Genetics	3		3	春	2/春	中/英	BIO203	生物系
	BIO303	遗传学实验 Genetics Laboratory	2	2	4	春	2/春	中/英	BIO301	生物系
	BIO206-15	细胞生物学 Cell Biology	4		4	秋	3/秋	中/英	BIO201	生物系
	BIO311-14	动物生理学 Animal Physiology	3		3	秋	3/秋	中/英		生物系
	BIO208	细胞生物学实验 Cell Biology Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	中/英	BIO206-15	生物系
	合计		14	4						
实践项目	BIO480 A17	科技创新项目 I Projects of Science and Technology Innovation I	2	2	4					生物系
	BIO490	毕业论文 Thesis	8	8						生物系
*学生可以在第一学年春季学期开始的任何学期开展科研创新实践，具体详见生物系科研创新实践系列课程简介。										

表 2 专业选修课教学安排一览表

## 生物科学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
<b>可供选择的化学类选修课程</b>									
CH102	化学原理实验 General Chemistry Laboratory	1	1	2	春	1/春			化学系
CH203	有机化学 I Organic Chemistry I	4		4	秋	2/秋			化学系
CH206	有机化学 II Organic Chemistry II	4		4	春	2/春			化学系
CH205	分析化学 Analytical Chemistry	4		4	秋	2/秋			化学系
CH313	化学生物学 Chemical Biology	3		3	秋	3/秋			化学系
CH317	药物化学 Medicinal Chemistry	3		3	秋	4/秋			化学系
<b>可供选择的数学、物理类选修课程</b>									
MA212	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	3		3	春、秋	2/春	中/英	MA102B MA103B	数学系
<b>可供选择的工学类选修课程</b>									
BMEB13 1	生物医学工程概论 Introductory to Biomedical Engineering	2		2	春	1/春			生物医学工程系
BMEB22 1	生物医学仪器与实验 Biomedical Instrumentation	4	2	6	春	2/春			生物医学工程系
<b>可供选择的生物类选修课程</b>									
BIO211	合成生物学导论与实验基础 Basic Synthetic Biology and Laboratory	2	1	3	夏	1/夏	中/英	BIO102A	生物系
BIO207-15	植物生理学 Plant Physiology	3		3	秋	2/秋	中/英	BIO102A	生物系
BIO209-15	植物生理学实验 Plant Physiology Laboratory	2	2	4	秋	2/秋	中/英	BIO207-15	生物系
BIO205	微生物学实验 Microbiology Laboratory	2	2	4	秋	2/秋	中/英	BIO203	生物系
BIO308	生物科学前沿讲座与文献综述 Frontier in Life Sciences Seminar and Journal Club	2		2	春	2/春	中/英		生物系
BIO309	计算生物学 Computational Biology	3	1	4	秋	3/秋	中/英		生物系
BIO313-15	动物生理学实验 Animal Physiology Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	中/英	BIO311-14	生物系
BIO331	蛋白质结构与功能 Protein Structure and	3	1	4	秋	3/秋	中/英	BIO201	生物系

	Function								
BIO305	模式生物和发育生物学 Model Organism and Developmental Biology	3		3	秋	3/秋	中/英	BIO102A	生物系
BIO307	模式生物和发育生物学实验 Model organism and Developmental Biology Laboratory	1	1	2	秋	3/秋	中/英	BIO305	生物系
BIO323	高级细胞生物学 Advanced Cell Biology	2		2	春	3/春	中/英	BIO206-15	生物系
BIO302	现代生物技术 Modern Biotechnology	3		4	春	3/春	中/英	BIO104 BIO201 BIO320 BIO206-15 BIO301	生物系
BIO344	现代生物技术实验 Modern Biotechnology Laboratory	2	2	3	春	3/春	中/英		生物系
BIO304	系统生物学 Systems Biology	3		3	春	3/春	中/英	Dept. BIO: BIO206-15, MA212 Dept. MATH: BIO102A, MA212, MA206 Dept. BME: BIO102A, MA212, BMEB311 Dept. PHY: BIO102A, MA212, PHY203-15	生物系
BIO306	生物信息学 Bioinformatics	4	2	6	春	3/春	中/英	BIO309	生物系
BIO310	神经生物学 Neurobiology	3		3	春	3/春	中/英	BIO201	生物系
BIO332	干细胞与再生生物学 Stem Cell and Regenerative Medicine	2		2	春	3/春	中/英	BIO102A	生物系
BIO342	分子微生物学实验 Molecular Microbiology Laboratory	1	1	2	春	3/春	中/英	BIO203 BIO208 BIO204	
BIO327	分子细胞生物学综合实验 Molecular Cell Biology Laboratory	1	1	2	夏	3/夏	中/英	BIO208	生物系
BIO330	生物大分子晶体学原理与 方法 Biomolecular Crystallography	2	1	3	夏	3/夏	中/英	BIO201 BIO204	生物系
BIO334	前沿生物显微成像技术概 论与实践 Advanced Techniques in Biological Microscopy	2		2	夏	3/夏	中/英	BIO301	生物系
BIO401-16	基因工程学 Genetic Engineering	3		3	秋	3/秋	中/英	BIO320	生物系
BIO411-16	生物动力系统模拟	3		3	秋	4/秋	中/英	BIO206-15	生物系

	Dynamical Systems Simulation in Biology							BIO201 MA102B MA103B	
BIO403-16	分子药理学 Molecular Pharmacology	3		3	秋	4/秋	中/英	BIO206-15 BIO311-14	生物系
BIO405	免疫学 Immunology	3		3	秋	4/秋	中/英	BIO206-15	生物系
BIO480B17	科技创新项目 II Projects of Science and Technology Innovation II	2	2	4				BIO480A17	生物系
BIO480C17	科技创新项目 III Projects of Science and Technology Innovation III	2	2	4				BIO480B17	生物系
合计		92	24						
注：以上课程每生至少选修 35 学分。									

表 3 实践性教学环节安排表

生物科学专业

课程 编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实 验学分	周 学 时	开课 学期	建议 修课 学期	授课语 言	先修课程	开课院系
CH104	化学原理实验 General Chemistry Laboratory	1	1	2	春	1/春			化学系
BIO104	普通生物学实验 General Biology Laboratory	2	2	4	春秋	1/春 秋	中/英	BIO102A or BIO102B	生物系
BIO211	合成生物学导论与实验基 础 Basic Synthetic Biology and Laboratory	2	1	3	夏	1/夏	中/英	BIO102A	生物系
BIO209-15	植物生理学实验 Plant Physiology Laboratory	2	2	4	秋	2/秋	中/英	BIO207-15	生物系
BIO205	微生物学实验 Microbiology Laboratory	2	2	4	秋	2/秋	中/英	BIO203	生物系
BIO222	生物化学与分子生物学实 验 Biochemistry and Molecular Biology Laboratory	2	2	4	春	2/春	中/英	BIO201 BIO320	生物系
BMEB221	生物医学仪器与实验 Biomedical Instrumentation	4	2	6	春	2/春			
BO208	细胞生物学实验 Cell Biology Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	中/英	BIO206-15	生物系

BIO303	遗传学实验 Genetics Laboratory	2	2	4	春	2/春	中/英	BIO301	生物系
BIO307	模式生物和发育生物学实验 Model organism and Developmental Biology Laboratory	1	1	2	秋	3/秋	中/英	BIO305	生物系
BIO309	计算生物学 Computational Biology	3	1	4	秋	3/秋	中/英		生物系
BIO313-15	动物生理学实验 Animal Physiology Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	中/英	BIO311-14	生物系
BIO331	蛋白质结构与功能 Protein Structure and Function	3	1	4	秋	3/秋	中/英	BIO201	生物系
BIO342	分子微生物学实验 Molecular Microbiology Laboratory	1	1	2	春	3/春	中/英	BIO203 BIO208 BIO204	
BIO327	分子细胞生物学综合实验 Molecular Cell Biology Laboratory	1	1	2	夏	3/夏	中/英	BIO208	生物系
BIO344	现代生物技术实验 Modern Biotechnology Laboratory	2	2	4	春	3/春	中/英		生物系
BIO306	生物信息学 Bioinformatics	4	2	6	春	3/春	中/英	BIO309	生物系
BIO330	生物大分子晶体学原理与 方法 Biomolecular Crystallography	2	1	3	夏	3/夏	中/英	BIO201 BIO204	生物系
BIO480A17	科技创新项目 I Projects of Science and Technology Innovation I	2	2	4					生物系
BIO480B17	科技创新项目 II Projects of Science and Technology Innovation II	2	2	4				BIO480A17	生物系
BIO480C17	科技创新项目 III Projects of Science and Technology Innovation III	2	2	4				BIO480B17	生物系
BIO490	毕业论文 Thesis	8	8	16					生物系
合计		52	42						

表 4 学时、学分汇总表

生物科学专业

	总学时	总学分	最低学分要求
通识必修课程	896	53.5	53.5
通识选修课程			10
专业基础课	320	16	16
专业核心课	288	14	14
专业选修课	1856	92	35
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	360	10	10
合计	3720	185.5	138.5

# 课程结构图-生物科学专业

← 先修课

专业基础课

生物类选修课

非生物类选修课

通识通修必修课

专业基础课

生物类高级选修课

专业核心课

\* 先修课未显示





# 生物技术专业培养方案

## 一、专业培养目标

南方科技大学生物技术专业旨在通过理论课、实验课和科研创新项目，培养有坚实理论基础、能够将现代生物学知识转化为有益社会产品，或者继续研究生深造学习的专门人才。

本专业在教学上强调坚实的理论基础，启发学生充分理解分子生物学、生物化学、遗传学、基因操作、转基因和生物信息学等领域的基本原则；同时，还将通过进一步的动手实验培训和实验为基础的项目，开发学生在分子生物学和生物技术的各种基本技能，能够有效地在实验室进行生物技术项目研究。

毕业生应该获得以下的培养和能力：

- 1、掌握数学、物理、化学，生命科学的基础理论知识。
- 2、具备用英文写作科技论文的能力，以及用英语做学术报告的能力。
- 3、了解生物技术的最新发展动态，进入实验室开展科研工作。
- 4、能够识别、分析和交流与生物技术进步的伦理和社会问题的能力。
- 5、具备一定的分析、组织，以及沟通的能力，能够在企、事业单位从事专业相关工作，或者继续研究生的深造学习。

## 二、授予学位及毕业学分要求

- 1、学制：四年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。
- 2、学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予理学学士学位。
- 3、学分要求：生物科学专业本科毕业最低学分要求为 138.5 学分（不包括英语，细分要求见第七部分）。

## 三、主干学科

一级学科：生物学。

## 四、专业主要（干）课程

普通生物学、普通生物学实验、微生物学、生物化学 I、II、生物化学与分子生物学实验、分子生物学、细胞生物学、细胞生物学实验、遗传学、遗传学实验、现代生物技术、蛋白质工程、基因工程学。

## 五、主要实践性教学环节

生物技术专业重视实践教学，提倡校外实习，国外实习。鼓励学生进入实验室实习或从事暑期科研工作。主要实践性教学包括：课程实验（课）、文献综述、暑期实践、科研创新项目、暑期校外实习、暑期研究项目、毕业设计（论文）等。

## 六、课程结构及最低学分要求分布

通识必修课 53.5 学分（不包括英语）

通识选修课 10 学分

专业基础课 16 学分

专业核心课 20 学分

专业选修课 29 学分

实践课程 10 学分（包括毕业论文及科研创新学分）

最低毕业学分要求共 138.5 学分（不包括英语）

## 七、通识必修课（理工基础类）修读要求

课程编号	课程名称	学分
MA101B	高等数学 A（微积分 B 级）上	4
MA102B	高等数学 A（微积分 B 级）下	4
MA103B	线性代数 I（B 级）	3
PHY101B	大学物理（B 级）上	4
PHY102B	大学物理（B 级）下	4
CH101-A	化学原理 A	4
CS102B	计算机编程基础 B	3
BIO102A	普通生物学	4

注：英语必须满足学校所规定的修读要求。

## 八、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	备注
MA101B	高等数学 A（微积分 B 级）上	
MA102B	高等数学 A（微积分 B 级）下	
MA103B	线性代数 I（B 级）	
PHY101B	大学物理（B 级）上	
PHY102B	大学物理（B 级）下	
CH101-A	化学原理 A	

CS102B	计算机编程基础 B	
BIO102A	普通生物学	
BIO201	生物化学 I	
BIO203	微生物学	
BIO320	分子生物学	



## 九、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一栏表

### 生物技术专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课 院系
专业 基础 课	BIO104	普通生物学实验 General Biology Laboratory	2	2	4	春秋	1/春秋	中/英	BIO102A or BIO102B	生物系
	BIO201	生物化学 I (生物大分子) Biochemistry (Macromolecules)	3		3	秋	2/秋	中/英	BIO102A CH101A	生物系
	BIO203	微生物学 Microbiology	3		3	秋	2/秋	中/英		生物系
	BIO202	生物化学 II (代谢) Biochemistry (Metabolism)	3		3	春	2/春	中/英	BIO201	生物系
	BIO222	生物化学与分子生物学实 验 Biochemistry and Molecular Biology Laboratory	2	2	4	春	2/春	中/英	BIO201 BIO320	生物系
	BIO320	分子生物学 Molecular Biology	3		3	春	2/春	中/英	BIO102A	生物系
	合计		16	4	20					
	BIO301	遗传学 Genetics	3		3	春	2/春	中/英	BIO203	生物系
	BIO303	遗传学实验 Genetics Laboratory	2	2	4	春	2/春	中/英	BIO301	生物系
	BIO206-15	细胞生物学 Cell Biology	4		4	秋	3/秋	中/英	BIO201	生物系
	BIO208	细胞生物学实验 Cell Biology Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	中/英	BIO206-15	生物系
	BIO302	现代生物技术 Modern Biotechnology	3	1	4	春	3/春	中/英	BIO104 BIO201 BIO320 BIO206-15 BIO301	生物系
	BIO340	蛋白质工程 Protein Engineering	3		3	春	3/春	中/英		生物系
	BIO401-16	基因工程学 Genetic Engineering	3		3	秋	3 秋	中/英	BIO320	生物系
	合计		20	5						
实 践 项 目	BIO480A17	科技创新项目 I Projects of Science and Technology Innovation I	2	2	4					生物系
	BIO490	毕业论文 Thesis	8	8						生物系
*学生可以在第一学年春季学期开始的任何学期开展科研创新实践，具体详见生物系科研创新实践系列课程简介。										

表 2 专业选修课教学安排一栏表

## 生物技术专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学时	开课 学期	建议修 课学期	授课语 言	先修课程	开课院系
<b>可供选择的化学类选修课程</b>									
CH102	化学原理实验 General Chemistry Laboratory	1	1	2	春	1/春			化学系
CH203	有机化学 I Organic Chemistry I	4		4	秋	2/秋			化学系
CH206	有机化学 II Organic Chemistry II	4		4	春	2/春			化学系
CH205	分析化学 Analytical Chemistry	4		4	秋	2/秋			化学系
CH313	化学生物学 Chemical Biology	3		3	秋	3/秋			化学系
CH317	药物化学 Medicinal Chemistry	3		3	秋	4/秋			化学系
<b>可供选择的数学、物理类选修课程</b>									
MA212	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	3		3	春、 秋	2/春	中/英	MA102B MA103B	数学系
<b>可供选择的工学类选修课程</b>									
BMEB131	生物医学工程概论 Introductory to Biomedical Engineering	2		2	春	1/春			生物医学 工程系
BMEB222 1	生物医学仪器与实验 Biomedical Instrumentation	4	2	6	春	2/春			生物医学 工程系
<b>可供选择的生物类选修课程</b>									
BIO211	合成生物学导论与实验基 础 Basic Synthetic Biology and Laboratory	2	1	3	夏	1/夏	中/英	BIO102A	生物系
BIO207- 15	植物生理学 Plant Physiology	3		3	秋	2/秋	中/英	BIO102A	生物系
BIO209- 15	植物生理学实验 Plant Physiology Laboratory	2	2	4	秋	2/秋	中/英	BIO207-15	生物系
BIO205	微生物学实验 Microbiology Laboratory (BIO203)	2	2	4	秋	2/秋	中/英	BIO203	生物系
BIO308	生物科学前沿讲座与文献 综述 Frontier in Life Sciences Seminar and Journal Club	2		2	春	2/春	中/英		生物系
BIO309	计算生物学 Computational Biology	3	1	4	秋	3/秋	中/英		生物系
BIO311- 14	动物生理学 Animal Physiology	3		3	秋	3/秋	中/英		生物系
BIO313- 15	动物生理学实验 Animal Physiology Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	中/英	BIO311-14	生物系
BIO331	蛋白质结构与功能 Protein Structure and	3	1	4	秋	3/秋	中/英	BIO201	生物系

	Function								
BIO305	模式生物和发育生物学 Model Organism and Developmental Biology	3		3	秋	3/秋	中/英	BIO102A	生物系
BIO307	模式生物和发育生物学实 验 Model organism and Developmental Biology Laboratory	1	1	2	秋	3/秋	中/英	BIO305	生物系
BIO323	高级细胞生物学 Advanced Cell Biology (BIO206-15)	2		2	春	3/春	中/英	BIO206-15	生物系
BIO304	系统生物学 Systems Biology	3		3	春	3/春	中/英	Dept. BIO: BIO206-15, MA212 Dept. MATH: BIO102A, MA212, MA206 Dept. BME: BIO102A, MA212, BMEB311 Dept. PHY: BIO102A, MA212, PHY203-15	生物系
BIO344	现代生物技术实验 Modern Biotechnology Laboratory	2	2	4	春	3/春	中/英		生物系
BIO306	生物信息学 Bioinformatics	4	2	6	春	3/春	中/英	BIO309	生物系
BIO310	神经生物学 Neurobiology	3		3	春	3/春	中/英	BIO201	生物系
BIO332	干细胞与再生生物学 Stem Cell and Regenerative Medicine	2		2	春	3/春	中/英	BIO102A	生物系
BIO342	分子微生物学实验 Molecular Microbiology Laboratory	1	1	2	春	3/春	中/英	BIO203 BIO208 BIO204	
BIO327	分子细胞生物学综合实验 Molecular Cell Biology Laboratory	1	1	2	夏	3/夏	中/英	BIO208	生物系
BIO330	生物大分子晶体学原理与 方法 Biomolecular Crystallography	2	1	3	夏	3/夏	中/英	BIO201 BIO204	生物系
BIO334	前沿生物显微成像技术概 论与实践 Advanced Techniques in Biological Microscopy	2		2	夏	3/夏	中/英	BIO301	生物系
BIO411- 16	生物动力系统模拟 Dynamical Systems Simulation in Biology	3		3	秋	4/秋	中/英	BIO206-15 BIO201 MA102B MA103B	生物系
BIO403- 16	分子药理学 Molecular Pharmacology	3		3	春	3/春	中/英	BIO206-15 BIO311-14	生物系

BIO405	免疫学 Immunology	3		3	秋	4/秋	中/英	BIO206-15	生物系
BIO480B 17	科技创新项目 II Projects of Science and Technology Innovation II	2	2	4				BIO480A17	生物系
BIO480C 17	科技创新项目 III Projects of Science and Technology Innovation III	2	2	4				BIO480B17	生物系
合计		89	24						
注：以上课程每生至少选修 29 学分。									

表 3 实践性教学环节安排表

生物技术专业

课程 编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学时	开课 学期	建议修 课学期	授课语 言	先修课程	开课院系
CH104	化学原理实验 General Chemistry Laboratory	1	1	2	春	1/春			化学系
BIO104	普通生物学实验 General Biology Laboratory	2	2	4	春秋	1/春秋	中/英	BIO102A or BIO102B	生物系
BIO211	合成生物学导论与实验基 础 Basic Synthetic Biology and Laboratory	2	1	3	夏	1/夏	中/英	BIO102A	生物系
BIO209- 15	植物生理学实验 Plant Physiology Laboratory	2	2	4	秋	2/秋	中/英	BIO207-15	生物系
BIO205	微生物学实验 Microbiology Laboratory (BIO203)	2	2	4	秋	2/秋	中/英	BIO203	生物系
BMEB222 1	生物医学仪器与实验 Biomedical Instrumentation	4	2	6	春	2/春			
BIO222	生物化学与分子生物学实 验 Biochemistry and Molecular Biology Laboratory	2	2	4	春	2/春	中/英	BIO201 BIO320	生物系
BIO303	遗传学实验 Genetics Laboratory	2	2	4	春	2/春	中/英	BIO301	生物系
BO208	细胞生物学实验 Cell Biology Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	中/英	BIO206-15	生物系
BIO307	模式生物和发育生物学实 验 Model organism and Developmental Biology Laboratory	1	1	2	秋	3/秋	中/英	BIO305	生物系
BIO309	计算生物学 Computational Biology	3	1	4	秋	3/秋	中/英		生物系
BIO313- 15	动物生理学实验 Animal Physiology Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	中/英	BIO311-14	生物系



BIO331	蛋白质结构与功能 Protein Structure and Function	3	1	4	秋	3/秋	中/英	BIO201	生物系
BIO342	分子微生物学实验 Molecular Microbiology Laboratory	1	1	2	春	3/春	中/英	BIO203 BIO208 BIO204	
BIO344	现代生物技术实验 Modern Biotechnology Laboratory	2	2	4	春	3/春	中/英		生物系
BIO327	分子细胞生物学综合实验 Molecular Cell Biology Laboratory	1	1	2	夏	3/夏	中/英	BIO208	生物系
BIO306	生物信息学 Bioinformatics	4	2	6	春	3/春	中/英	BIO309	生物系
BIO330	生物大分子晶体学原理与方法 Biomolecular Crystallography	2	1	3	夏	3/夏	中/英	BIO201 BIO204	生物系
BIO480A 17	科技创新项目 I Projects of Science and Technology Innovation I	2	2	4					生物系
BIO480B 17	科技创新项目 II Projects of Science and Technology Innovation II	2	2	4				BIO480A17	生物系
BIO480C 17	科技创新项目 III Projects of Science and Technology Innovation III	2	2	4				BIO480B17	生物系
BIO490	毕业论文 Thesis	8	8	16					生物系
合计		52	42						

表 4 学时、学分汇总表

生物技术专业

	总学时	总学分	最低学分要求
通识必修课程	896	53.5	53.5
通识选修课程			10
专业基础课	320	16	16
专业核心课	384	20	20
专业选修课	1808	89	29
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	360	10	10
合计	3768	188.5	138.5

# 课程结构图-生物技术专业

← 先修课

专业基础课

生物类选修课

非生物类选修课

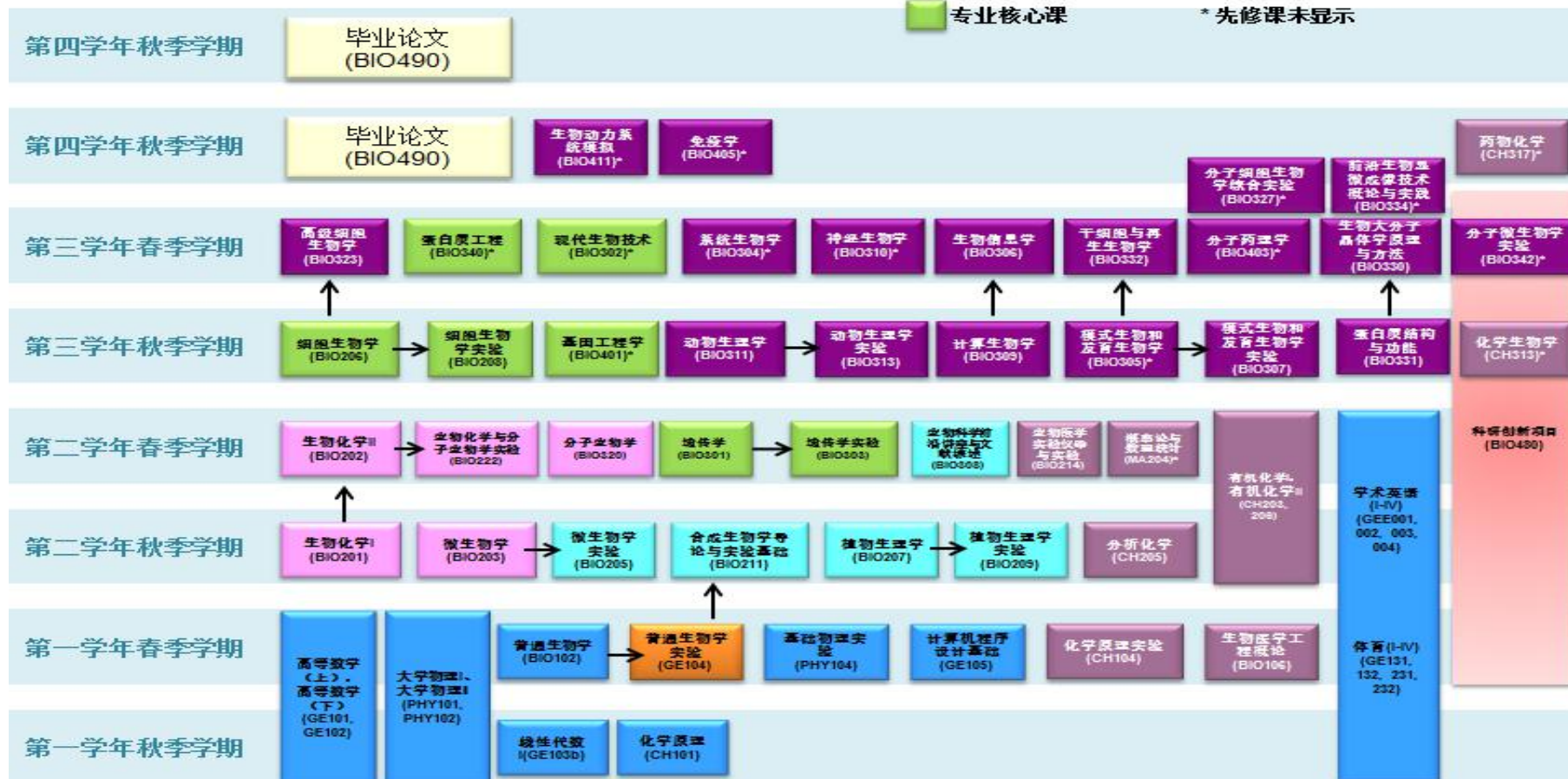
通识通修必修课

专业基础课

生物类高级选修课

专业核心课

\* 先修课未显示



# 生物信息学专业培养方案

## 一、专业培养目标

南方科技大学生物信息学专业的毕业生应该具备扎实的计算机和生物信息学理论知识和实践能力，同时具有一定的生物学基础，是生物信息获取、处理、开发、和利用等方面有较强的研究能力和实践能力的复合型创新人才。我们重点培养学生的创新创造能力，独立思考的能力，科学研究能力，使学生将来成为生物信息学领域的科学家以及企业中的核心技术开发人员。

毕业生应该获得以下的培养和能力：

- 1、掌握数学、物理、化学，生命科学、计算机科学的基础理论知识。
- 2、具备用英文写作科技论文的能力，以及用英语做学术报告的能力。
- 3、了解生物信息学的理论前沿，应用前景和最新发展动态，能够进入实验室参与科研工作。
- 4、具备一定的分析、组织，以及沟通的能力，能够在企、事业单位从事专业相关工作，或者继续研究生的深造学习。

## 二、授予学位及毕业学分要求

- 1、学制：四年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。
- 2、学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予理学学士学位。
- 3、 学分要求：生物信息专业本科毕业最低学分要求为 137.5 学分（不包括英语）。

## 三、主干学科

一级学科：生物学

## 四、专业主要（干）课程

普通生物学、普通生物学实验、生物化学 I、II、 分子生物学、细胞生物学、 数据结构与算法分析、遗传学、人工智能、计算生物学、系统生物学、生物信息学。

## 五、主要实践性教学环节

生物信息学专业重视实践教学，提倡校外实习，国外实习。鼓励学生进入企业实习，进入科研院所从事暑期科研工作。主要实践性教学包括：实验课、文献综述、暑期实践、科研创新项目、暑期研究项目等。

## 六、课程结构及最低学分要求分布

通识必修课 53.5 学分（不包括英语）

通识选修课 10 学分

专业基础课 17 学分

专业核心课 20 学分

专业选修课 27 学分

实践课程 10 学分（包括毕业论文及科研创新学分）

最低毕业学分要求共 137.5 学分（不包括英语）

## 七、通识必修课（理工基础类）修读要求

课程编号	课程名称	学分
MA101B	高等数学 A（微积分 B 级）上	4
MA102B	高等数学 A（微积分 B 级）上	4
MA103B	线性代数 I（B 级）	3
PHY101B	大学物理（B 级）上	4
PHY102B	大学物理（B 级）下	4
CH101-A	化学原理 A	4
CS102A	计算机编程基础 A	3
BIO102A	普通生物学	4
PHY104	基础物理实验	1.5

注：英语必须满足学校所规定的修读要求。

## 八、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	备注
MA101B	高等数学 A（微积分 B 级）上	
MA102B	高等数学 A（微积分 B 级）上	
MA103B	线性代数 I（B 级）	
PHY101B	大学物理（B 级）上	
PHY102B	大学物理（B 级）下	
CH101-A	化学原理 A	
CS102A	计算机编程基础 A	
BIO102A	普通生物学	
BIO201	生物化学 I	
BIO320	分子生物学	

## 九、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一栏表

### 生物信息学专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院系
专业基础课	BIO104	普通生物学实验 General Biology Laboratory	2	2	4	春秋	1/春秋	中/英	BIO102A or BIO102B	生物系
	BIO201	生物化学 I (生物大分子) Biochemistry (Macromolecules)	3		3	秋	2/秋	中/英	BIO102A CH101A	生物系
	CS203	数据结构与算法分析 Data structures and algorithm analysis	3	1	4	秋	2/秋			计算机系
	BIO202	生物化学 II (代谢) Biochemistry (Metabolism)	3		3	春	2/春	中/英	BIO201	生物系
	MA212	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	3		3	春	2/春		MA102B MA103B	数学系
	BIO320	分子生物学 Molecular Biology	3		3	春	2/春	中/英	BIO102A	生物系
	合计		17	3						
专业核心课	BIO301	遗传学 Genetics	3		3	春	2/春	中/英	BIO203	生物系
	BIO206-15	细胞生物学 Cell Biology	4		4	秋	3/秋	中/英	BIO201	生物系
	BIO309	计算生物学 Computational Biology	3	1	4	秋	3/秋	中/英		生物系
	CS303	人工智能 Artificial intelligence	3	1	4	秋	3/秋		GE105 CS203	计算机系
	BIO304	系统生物学 Systems Biology	3		3	春	3/春	中/英	Dept. BIO: BIO206-15, MA212 Dept. MATH: BIO102A, MA212, MA206 Dept. BME: BIO102A, MA212, BMEB311 Dept. PHY: BIO102A, MA212, PHY203-15	生物系
	BIO306	生物信息学 Bioinformatics	4	2	6	春	3/春	中/英	BIO309	生物系
	合计		20	4						

实 践 项 目	BIO480 A17	科技创新项目 I Projects of Science and Technology Innovation I	2	2	4					生物系
	BIO490	毕业论文 Thesis	8	8	16					生物系

\*学生可以在第一学年春季学期开始的任何学期开展科研创新实践，具体详见生物系科研创新实践系列课程简介。

表 2 专业选修课教学安排一栏表

生物信息学专业

课程 编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实 验学分	周 学 时	开课学 期	建议修 课学期	授课语 言	先修课程	开课院系
可供选择的计算机类选修课程									
CS101	计算机导论 Introduction to Computer Science	2		2	秋	1/秋			计算机系
可供选择的数学类选修课程									
MA108	程序设计与数据库 Program Design and Database	3	1	4	春	1/春			数学系
MA201b	常微分方程 B	4		4	春、秋	2/秋	中/英		数学系
MA206	数学建模 Mathematical Modeling	3		3	春	2/春			数学系
MA307	数值分析 Numerical Analysis	3		3	秋	3/秋			数学系
供选择的工学类选修课程									
BMEB131	生物医学工程概论 Introductory to Biomedical Engineering	2		2	春	1/春			生物医学 工程系
可供选择的生物类选修课程									
BIO211	合成生物学导论与实验基础 Basic Synthetic Biology and Laboratory	2	1	3	夏	1/夏	中/英	BIO102A	生物系
BIO207- 15	植物生理学 Plant Physiology	3		3	秋	2/秋	中/英	BIO102A	生物系
BIO209- 15	植物生理学实验 Plant Physiology Laboratory	2	2	4	秋	2/秋	中/英	BIO207-15	生物系
BIO203	微生物学 Microbiology	3		3	秋	2/秋	中/英		生物系
BIO205	微生物学实验 Microbiology Laboratory	2	2	4	秋	2/秋	中/英	BIO203	生物系
BIO222	生物化学与分子生物学实验 Biochemistry and Molecular Biology Laboratory	2	2	4	春	2/春	中/英	BIO201 BIO320	生物系
BIO308	生物科学前沿讲座与文献综述 Frontier in Life Sciences Seminar and Journal Club	2		2	春	2/春	中/英		生物系
BIO303	遗传学实验 Genetics Laboratory	2	2	4	春	2/春	中/英	BIO301	生物系
BIO331	蛋白质结构与功能 Protein Structure and Function	3	1	4	秋	3/秋	中/英	BIO201	生物系
BIO305	模式生物和发育生物学	3		3	秋	3/秋	中/英	BIO102A	生物系

	Model Organism and Developmental Biology								
BIO307	模式生物和发育生物学实验 Model organism and Developmental Biology Laboratory	1	1	2	秋	3/秋	中/英	BIO305	生物系
BIO311-14	动物生理学 Animal Physiology	3		3	秋	3/秋	中/英		生物系
BIO313-15	动物生理学实验 Animal Physiology Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	中/英	BIO311-14	生物系
BIO323	高级细胞生物学 Advanced Cell Biology	2		2	春	3/春	中/英	BIO206-15	生物系
BIO208	细胞生物学实验 Cell Biology Laboratory	2	2	4	春	3/春	中/英	BIO206-15	生物系
BIO302	现代生物技术 Modern Biotechnology	3		3	春	3/春	中/英	BIO104 BIO201 BIO320 BIO206-15 BIO301	生物系
BIO310	神经生物学 Neurobiology	3		3	春	3/春	中/英	BIO201	生物系
BIO332	干细胞与再生生物学 Stem Cell and Regenerative Medicine	2		2	春	3/春	中/英	BIO102A	生物系
BIO342	分子微生物学实验 Molecular Microbiology Laboratory	1	1	2	春	3/春	中/英	BIO203 BIO208 BIO204	生物系
BIO344	现代生物技术实验 Modern Biotechnology Laboratory	2	2	4	春	3/春	中/英		生物系
BIO327	分子细胞生物学综合实验 Molecular Cell Biology Laboratory	1	1	2	夏	3/夏	中/英	BIO208	生物系
BIO330	生物大分子晶体学原理与方法 Biomolecular Crystallography	2	1	3	夏	3/夏	中/英	BIO201 BIO204	生物系
BIO334	前沿生物显微成像技术概论与实践 Advanced Techniques in Biological Microscopy	2		2	夏	3/夏	中/英	BIO301	生物系
BIO401-16	基因工程学 Genetic Engineering	3		3	秋	3/秋	中/英	BIO320	生物系
BIO411-16	生物动力系统模拟 Dynamical Systems Simulation in Biology	3		3	秋	4/秋	中/英	BIO206-15 BIO201 MA102B MA103B	生物系
BIO405	免疫学 Immunology	3		3	秋	4/秋	中/英	BIO206-15	生物系
BIO480B17	科技创新项目 II Projects of Science and Technology Innovation II	2	2	4				BIO480A17	生物系
BIO480C17	科技创新项目 III Projects of Science and Technology Innovation III	2	2	4				BIO480B17	生物系
合计		80	25	105					
注：以上课程每生至少选修 27 学分。									

表 3 实践性教学环节安排表

## 生物信息学专业

课程 编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课 院系
BIO104	普通生物学实验 General Biology Laboratory	2	2	4	春秋	1/春秋	中/英	BIO102A or BIO102B	生物系
BIO211	合成生物学导论与实验基础 Basic Synthetic Biology and Laboratory	2	1	3	夏	1/夏	中/英	BIO102A	生物系
BIO209-15	植物生理学实验 Plant Physiology Laboratory	2	2	4	秋	2/秋	中/英	BIO207-15	生物系
BIO205	微生物学实验 Microbiology Laboratory	2	2	4	秋	2/秋	中/英	BIO203	生物系
BIO204	生物化学与分子生物学实验 Biochemistry and Molecular Biology Laboratory	2	2	4	春	2/春	中/英	BIO201 BIO320	生物系
CS203	数据结构与算法分析 Data structures and algorithm analysis	3	1	4	秋	2/秋			计算机 系
BIO303	遗传学实验 Genetics Laboratory	2	2	4	春	2/春	中/英	BIO301	生物系
BIO307	模式生物和发育生物学实验 Model organism and Developmental Biology Laboratory	1	1	2	秋	3/秋	中/英	BIO305	生物系
BIO309	计算生物学 Computational Biology	3	1	4	秋	3/秋	中/英		生物系
BIO331	蛋白质结构与功能 Protein Structure and Function	3	1	4	秋	3/秋	中/英	BIO201	生物系
BIO313-15	动物生理学实验 Animal Physiology Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	中/英	BIO311-14	生物系
BO208	细胞生物学实验 Cell Biology Laboratory	2	2	4	春	3/春	中/英	BIO206-15	生物系
BIO344	现代生物技术实验 Modern Biotechnology Laboratory	2	2	4	春	3/春	中/英		生物系
BIO306	生物信息学 Bioinformatics	4	2	6	春	3/春	中/英	BIO309	生物系
BIO342	分子微生物学实验 Molecular Microbiology Laboratory	1	1	2	春	3/春	中/英	BIO203 BIO208 BIO204	生物系
BIO327	分子细胞生物学综合实验 Molecular Cell Biology Laboratory	1	1	2	夏	3/夏	中/英	BIO208	生物系
BIO330	生物大分子晶体学原理与方法 Biomolecular Crystallography	2	1	3	夏	3/夏	中/英	BIO201 BIO204	生物系
BIO480A17	科技创新项目 I Projects of Science and Technology Innovation I	2	2	4					生物系
BIO480B17	科技创新项目 II Projects of Science and Technology Innovation II	2	2	4				BIO480A17	生物系
BIO480C17	科技创新项目 III Projects of Science and Technology Innovation III	2	2	4				BIO480B17	生物系
BIO490	毕业论文 Thesis	8	8	16					
合计		50	40	90					



表 4 学时、学分汇总表

生物信息学专业

	总学时	总学分	最低学分要求
通识通修必修课程	896	53.5	53.5
通识通修选修课程			10
专业基础课	320	17	17
专业核心课	384	20	20
专业选修课	1680	80	27
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	360	10	10
合计	3640	180.5	137.5

# 课程结构图-生物信息学专业



# 生物医学工程系

## 生物医学工程专业培养方案

### 一、专业培养目标

1. 培养学生将来就职于医疗设备行业、工程咨询和生物技术等专业技术领域；
2. 培养学生未来在生物医学工程或相关的专业进行研究生学习；  
生物医学工程系本科课程将使毕业生具备如下的能力：
  - (a) 灵活应用数学, 基础科学和工程知识的能力;
  - (b) 设计并进行实验, 分析及解释数据的能力;
  - (c) 设计系统、组件或程序, 以满足经济、环境、社会、政治、道德、健康与安全、制造工艺和可持续发展等现实问题所需的能力;
  - (d) 多学科团队合作的能力;
  - (e) 确定、表述和解决工程问题的能力;
  - (f) 对于专业和道德责任的充分理解;
  - (g) 有效沟通的能力;
  - (h) 学习内容的充分推展, 以及理解基于工程学的解决方案在全球化经济、环境和社会等背景下的重要价值;
  - (i) 意识并积极参与终身学习的能力;
  - (j) 对当代热点问题的思考和认知;
  - (k) 使用工程实践所需的技术、技能和现代工程工具的能力;
  - (l) 对生物学和生理学知识的充分理解;
  - (m) 应用高等数学(包括微分方程和统计)、科学知识和工程技术, 解决工程学和生物学交叉问题的能力;
  - (n) 对活体进行测量和解释数据的技能, 以及处理生物与非生物材料(或系统)的交互相关问题的能力。

### 二、授予学位及毕业学分要求

- 1、学制：四年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。
- 2、学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予工学学士学位。
- 3、最低学分要求：生物医学工程专业本科毕业最低学分要求为 141.5 学分（未包含英语，细分要求见第六部分）。

### 三、主干学科

生物医学工程

### 四、专业主要（干）课程

本专业主干课程包括专业基础课和专业核心课两部分，均为必修课。

**专业基础课：**电路基础、材料科学基础、理论力学 I、概率论与数理统计、细胞生物学、动物生理学、普通生物学实验；

**专业核心课：**定量生理学（一）、定量生理学（二）、生物医学工程（一）、生物医学工程（二）、生物医学工程实验（一）、生物医学工程实验（二）；

## 五、主要实践性教学环节

1.科技创新项目：从大一春季学期开始，已基本明确专业并对科研感兴趣且学有余力的学生可跟随教授课题组进行科研工作；

2.认识实习（大三暑假）：依托已建立的实习基地及校内建立的产学研平台，学生将在指导老师的带领下，进入实习基地进行考察、学习；本系也鼓励学生自主联系实习基地，经过系部讨论通过，方可进行实习；

3.毕业论文（或毕业设计）：学生在教员的指导下，独立完成一项科研工作并撰写毕业论文，或完成一项具有实际意义的生物医学工程设计。毕业论文（或毕业设计）均需通过学院统一组织的答辩。

## 六、课程结构及最低学分要求分布

通识必修课 54.5 学分（不含英语）

通识选修课 10 学分

专业基础课 20 学分

专业核心课 18 学分

专业选修课 27 学分

实践课程 12 学分

最低毕业学分要求共 141.5 学分（不含英语）

## 七、通识必修课（理工基础类）修读要求

课程编号	课程名称	学分
MA101B	高等数学（上）A	4
MA102B	高等数学（下）A	4
MA103A	线性代数 I-A	4
PHY101B	大学物理 B（上）	4
PHY102B	大学物理 B（下）	4
CH101-A	化学原理 A	4
CS102B	计算机编程基础 B	3
BIO102A	普通生物学	4

PHY104	基础物理实验	1.5
注：英语必须满足学校所规定的修读要求。		

#### 八、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	备注
MA101B	高等数学（上）A	4
MA102B	高等数学（下）A	4
MA103A	线性代数 I-A	4
PHY101B	大学物理 B（上）	4
PHY102B	大学物理 B（下）	4
CH101-A	化学原理 A	4
CS102B	计算机编程基础 B	3
BIO102A	普通生物学	4
注：17 级生物医学工程专业本科生培养方案中前 2 年的专业基础课和专业核心课共 17 学分，请按照建议修读学期至少修完 30%（按学分计算，且指考试合格的学分数）。		

## 九、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一览表

### 生物医学工程专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课 院系
专业基础课	EE104	电路基础 The Fundamentals of Electric Circuits	2		2	春	1 春	双语	MA101B;MA103A	电子系
	MSE201	材料科学基础 Fundamentals of Materials Science and Technology	3	1	4	秋	2 秋		PHY105B、CH101A	材料系
	MAE203	理论力学 I Theoretical Mechanics	3		3	秋	2 秋			力学与航空航天工程系
	MA212	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	3		3	春和秋	2/春	中或英	MA102a 或者 MA102B	数学系
	BIO206-15	细胞生物学 Cell Biology	4		4	秋	2/秋	中/英	BIO201	生物系
	BIO311-14	动物生理学 Animal Physiology	3		3	秋	3/秋	中/英		生物系
	BIO104	普通生物学实验 General Biology Laboratory	2	2	4	春	2/春	中/英	BIO102A or BIO102B	生物系
	合计		20	3	23					
专业核心课	BMEB311	定量生理学（一） Quantitative Physiology I	3		3	秋	3 秋	英文		生物医学工程系
	BMEB312	定量生理学（二） Quantitative Physiology II	3		3	春	3 春	英文	BMEB311	生物医学工程系
	BMEB313	生物医学工程（一） Biomedical Engineering I	3		3	秋	3 秋	英文		生物医学工程系
	BMEB314	生物医学工程（二） Biomedical Engineering II	3		3	春	3 春	英文	BMEB313	生物医学工程系
	BMEB321	生物医学工程实验（一） Biomedical Engineering Lab I	3	3	6	秋	3 秋	英文		生物医学工程系
	BMEB322	生物医学工程实验（二） Biomedical Engineering Lab II	3	3	6	春	3 春	英文	BMEB321	生物医学工程系
	合计		18	6	24					

表 2 专业选修课教学安排一栏表

## 生物医学工程专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课 程	开课院系
BMEB131	生物医学工程概论 Introduction to Biomedical Engineering	2		2	春	1/春			生物医学 工程系
BMEB317	医学影像系统原理 Principles of Medical Imaging Systems	3		3	秋	3/秋	英文		生物医学 工程系
BMEB325	医学影像系统实验 Medical Imaging Systems Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	中文	BMEB317	生物医学 工程系
BMEB221	生物医学仪器与实验 Biomedical instrumentation	4	2	6	春	2/春	中文		生物医学 工程系
BMEB318	生物力学 Biomechanics	3	1	4	秋	3/秋			生物医学 工程系
BIO411-16	生物动力系统模拟 Dynamical Systems Simulation in Biology	3		3	秋	4/秋		BIO206-15; BIO201; MA102B; MA103B	生物系
BIO332	干细胞与再生生物学 Stem Cell and Regenerative Medicine	2		2	春	3/春		BIO102A	生物系
BIO203	微生物学 Microbiology	3		3	秋	2/秋			生物系
BIO208	细胞生物学实验 Cell Biology Laboratory	2	2	4	秋	3/秋		BIO206-15	生物系
BIO201	生物化学 I (生物大分子) Biochemistry (Macromolecules)	3		3	秋	2/秋		BIO102A; CH101A	生物系
BIO405	免疫学 Immunology	3		3	秋	4/秋		BIO206-15	生物系
BIO202	生物化学 II (代谢) Biochemistry (Metabolism)	3		3	春	2/春		BIO201	生物系
BIO222	生物化学与分子生物学实验 Biochemistry and Molecular Biology Laboratory	2	2	4	春	2/春		BIO201、 BIO320	生物系
BIO306	生物信息学 Bioinformatics	4	2	6	春	3/春		BIO309	生物系
BIO304	系统生物学 Systems Biology	3		3	春	3/春		BIO102A , MA212, BMEB311	生物系
BIO313-15	动物生理学实验 Animal Physiology Laboratory	2	2	4	秋	3/秋		BIO311-14	生物系
BIO320	分子生物学 Molecular Biology	3		3	春	2/春		BIO102A	生物系
BIO310	神经生物学 Neurobiology	3		3	春	3/春		BIO201	生物系
BMEB316	医学图像处理 Medical image processing	3	1	4	秋	3/秋			生物医学 工程系
EE326	数字图像处理 Digital image processing	3	1	4	春	3/春		EE205	电子系
BMEB315	生物医学光学	2		2	春	3/春	双语		生物医学

	Biomedical Optics								工程系
BMEB324	生物医学光学实验 Biomedical Optics Laboratory	2	2	4	春	3/春	双语	BMEB31 5	生物医学 工程系
MSE316	生物材料 Biomaterials	4	2	6	春	3/春	英	MSE201	材料系
MA305	数值分析 Numerical Analysis	3		3	秋	3/秋	中	MA203a 或者 MA213	数学系
EE306	微机电系统基础 Introduction to MEMS	3	1	4	春	3/春	双语	PHY105B	电子系
EE407	能量采集技术 Energy Harvesting Technologies	3		3	秋	4/秋			电子系
EE419	生物传感器 Biosensors	3	1	4	秋	4/秋			电子系
EE208	工程电磁场理论 Engineering electromagnetics	3	1	4	春	2/春	双语	MA101B; MA103A ; EE104	电子系
EE202-17	数字电路 Digital Circuit	3	0	3	春	2/春	中	PHY105B ; EE201-1 7	电子系
EE202-17L	数字电路实验 Digital Circuit Laboratory	1	1	2	春	2/春	中	EE202-1 7	电子系
EE205	信号与系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/秋	双语		电子系
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	3/秋	英	EE205	电子系
EE303	光电子技术基础 Fundamental of Optoelectronic Technology	3	1	4	秋	3/秋	双语	PHY105B	电子系
CS301	嵌入式系统与微机原理 Embedded system and microcomputer principle	3	1	4	秋	3/秋		CS207	计算机系
CS203	数据结构与算法分析 Data structures and algorithm analysis	3	1	4	秋	2/秋		CS102A	计算机系
CS202	计算机组成原理 Computer organization Principle	3	1	4	春	2/春		CS207	计算机系
EE201-17	模拟电路 Analog circuit	3	0	3	秋	2/秋		PHY105B ; EE104	电子系
EE201-17L	模拟电路实验 Analog Circuit Laboratory	1	1	2	秋	2/秋		EE201-17	电子系
合计		105	30						
注：以上课程每生至少选修 27 学分。									



表 3 实践性教学环节安排表

## 生物医学工程专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课语 言	先修课 程	开课院系
BIO313	动物生理学实验 Animal Physiology Laboratory	2	2	4	秋	3/秋		BIO311-14	生物系
BIO306	生物信息学 Bioinformatics	4	2	6	春	3/春		BIO309	生物系
BMEB325	医学影像系统实验 Medical Imaging Systems Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	中文	BMEB317	生物医学工程系
BMEB221	生物医学仪器与实验 Biomedical instrumentation	4	2	6	春	2/春	中文		生物医学工程系
BMEB318	生物力学 Biomechanics	3	1	4	秋	3/秋			生物医学工程系
BMEB324	生物医学光学实验 Biomedical Optics Laboratory	2	2	4	春	3/春	双语	BMEB315	生物医学工程系
BIO204	生物化学与分子生物学实验 Biochemistry Laboratory	2	2	4	春	2/春		BIO201、BIO320	生物系
BIO208	细胞生物学实验 Cell Biology Laboratory	2	2	4	秋	春	中/英	BIO206-15	生物系
BMEB316	医学图像处理 Medical Image Processing	3	1	4	秋	3/秋			生物医学工程系
EE326	数字图像处理 Digital image processing	3	1	4	春	3/春	双语	EE205	电子系
CS203	数据结构与算法分析 Data Structure and Algorithm Analysis	3	1	4	秋	2/秋		CS102A	电子系
EE201-17L	模拟电路实验 Analog Circuit Laboratory	1	1	2	秋	2/秋		EE201-17	电子系
EE208	工程电磁场理论 Engineering electromagnetics	3	1	4	春	2/春	双语	MA101B; MA103A; EE104	电子系
EE303	光电子技术基础 Fundamental of Optoelectronic Technology	3	1	4	秋	3/秋	双语	PHY105B	电子系
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	3/秋	英	EE205	电子系
CS301	嵌入式系统与微机原理 Embedded system and microcomputer principle	3	1	4	秋	3/秋		CS207	电子系
EE205	信号和系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/秋	双语		电子系
EE306	微机系统基础	3	1	4	春	3/春	双语	PHY105B	电子系
MSE201	材料科学基础 Fundamentals of Materials Science and Technology	4	1	5	秋	2/秋	英	PHY105B、CH101-A	材料系
MSE316	生物材料 Biomaterials	4	2	6	春	3/春	英	MSE201	材料系
CS202	计算机组成原理 Computer organization Principle	1						CS207	计算机系
EE202-17L	数字电路实验 Digital Circuit Laboratory	1	1	2	春	2/春	中	EE202-17	电子系
BMEB121	科技创新项目 Projects of Science and Technology	2	2	4	1 春开始的任何学期				生物医学工程系

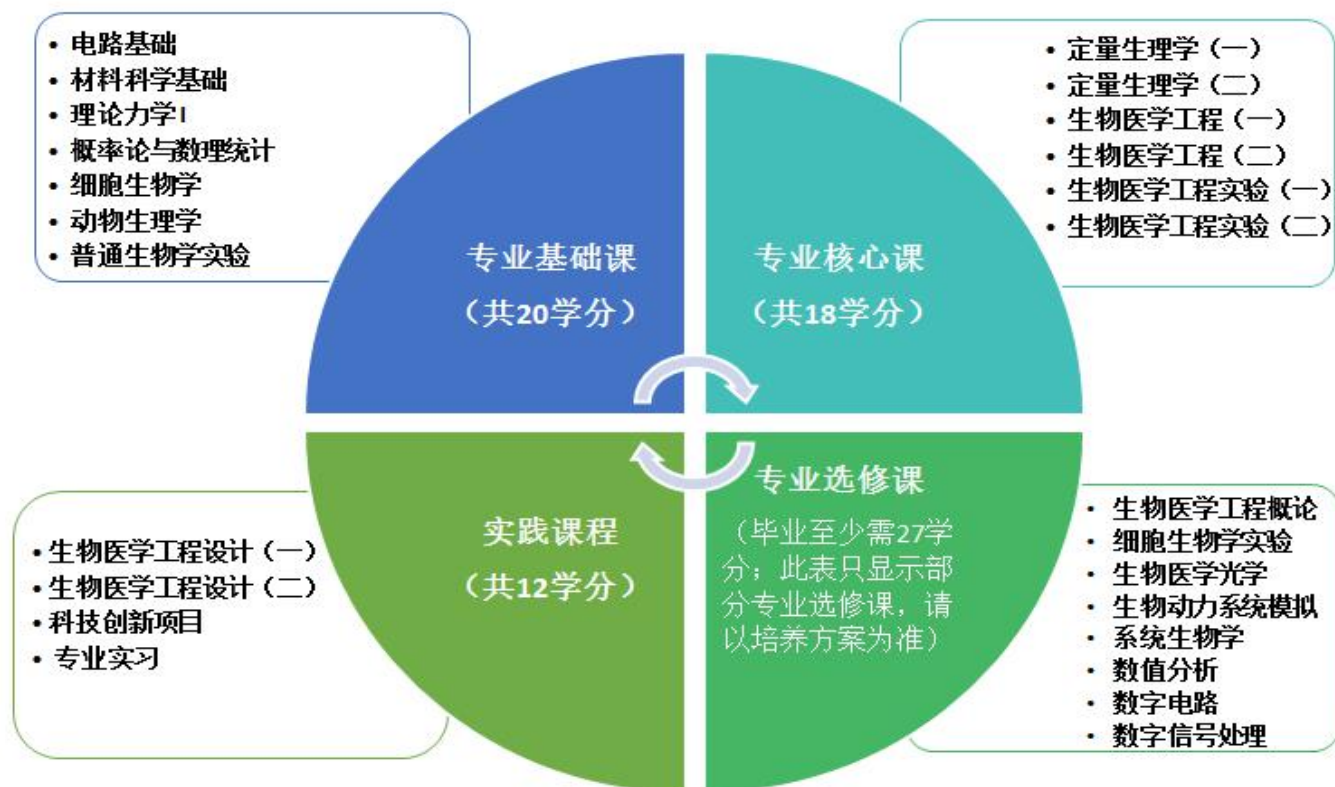
	Innovation								
BMEB323	专业实习* Internship	2	2	4	夏	3/夏			生物医学 工程系
BMEB422	生物医学工程设计（一）Biomedical Engineering Design I	4		4	秋	4/秋	英文		生物医学 工程系
BMEB423	生物医学工程设计（二）Biomedical Engineering Design II	4		4	春	4/春	英文	BMEB42 2	生物医学 工程系
合计		71	33						

表 4 学时、学分汇总表

生物医学工程专业

	总学时	总学分	最低学分要求
通识必修课程	912	54.5	54.5
通识选修课程			10
专业基础课	368	20	20
专业核心课	384	18	18
专业选修课	2096	105	27
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	448	12	12
合计	4208	209.5	141.5

2017级生物医学工程专业课程结构图



# 电子与电气工程系

## 通信工程专业培养方案

### 一、专业培养目标

通信工程专业是面向通信与信息行业，口径较宽、适应面较广的专业。本专业培养具有坚实的通信工程基础理论，初步掌握各种现代通信技术，拥有相应的研发能力，同时具备英语和计算机应用能力，能在信息通信领域从事科学研究、工程设计、设备制造、网络运营和技术管理，以及能在国民经济各领域从事与信息通信技术相关开发和应用的\*\*高科技人才。学生毕业后能在相关领域从事无线通信、天线和微波工程、信息工程、集成电路以及通信系统的设计、研发等方面工作，可以继续攻读通信工程、微波工程、信息工程等学科的研究生学位，也可以到各型企业、科研机构、高校及事业单位从事科研、开发、教学及管理工作。

### 二、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：四年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予工学学士学位。
3. 学分要求：本科专业毕业最低学分要求为 137.5 学分。(不含英语)

### 三、主干学科

通信工程、电子信息工程等

### 四、专业主要（干）课程

信号与系统、电路理论与应用的系列课程、工程电磁场理论、数字信号处理、通信原理、无线通信、天线与电波传播、光纤通信、数据通信和网络、通信系统设计系列课程、微波工程。

### 五、主要实践性教学环节

主要实践性教学主要包括：工业实习（大三暑假），专业选修课电子科学创新实验（大三开始，成绩优异的本科生可跟随教授从事科研工作）以及各类国内外本科生电子创新和学术竞赛。

### 六、课程结构及最低学分要求分布

通修通识课必修 52.5 学分（不含英语）

通修通识课选修 10 学分

专业基础课 28 学分

专业核心课 14 学分

专业选修课 21 学分

实践课程 12 学分（包括毕业设计、科技创新项目、工业实习）

毕业最低学分要求共 137.5 学分（不含英语）。

注：必修课学分不包括实践性课程学分，但包括理论课所带的实验课。

## 七、通识必修课（理工基础类）修读要求

课程编号	课程名称	学分
MA101B	高等数学（上）A	4
MA102B	高等数学（下）A	4
MA103A	线性代数 I-A	4
PHY103B	大学物理（上）B	4
PHY105B	大学物理（下）B	4
CH101B	化学原理 B	3
BIO102B	普通生物学 B (生命科学概论)	3
CS102A	计算机程序设计基础 A	3
注：英语必须满足学校所规定的修读要求。		

## 八、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	备注
EE205	信号与系统	
EE206	通信原理	
EE208	工程电磁场理论	
EE104	电路基础	
EE201-17	模拟电路（理论课）	
EE201-17L	模拟电路实验	
EE202-17	数字电路（理论课）	
EE202-17L	数字电路实验	

## 九、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一栏表

### 通信工程专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
专业基础课	EE104	电路基础 Fundamentals of Electric Circuits	2		2	春	1/春	中/英	MA102B MA103A	
	EE201-17	模拟电路（理论课） Analog Circuit	3		3	秋	2/秋	中	PHY105B EE104	
	EE201-17L	模拟电路实验 Analog Circuit Laboratory	1	1	2	秋	2/秋	中	EE201-17	
	EE202-17	数字电路（理论课） Digital Circuit	3		3	春	2/春	中	PHY105B EE201-17	
	EE202-17L	数字电路实验 Digital Circuit Laboratory	1	1	2	春	2/春	中	EE202-17	
	EE203	固态电子学 Solid-state Electronics	3		3	秋	2/秋	中/英	无	
	EE205	信号和系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/秋	中/英	无	
	EE206	通信原理 Communication Principles	3	1	4	春	2/春	中/英	EE205	
	EE208	工程电磁场理论 Engineering Electromagnetics	3	1	4	春	2/春	中/英	MA101B MA103A EE104	
	MA212	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3		3	春	2/春	中/英	MA102B MA103A	数学系
	EE316	微波工程 Microwave Engineering	3	1	4	秋	3/秋	英	EE104 EE201-17 EE208	
	合计		28	6	34					
专业核心课	EE301	现代电子科学与技术前沿讲座 I Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology I	1		1	秋	3/秋	中/英	无	
	EE302	现代电子科学与技术前沿讲座 II Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology II	1		1	春	3/春	中/英	无	
	EE307	天线与电波传播 Antennas and Radio Propagation	3	1	4	春	3/春	中/英	EE208	
	EE313	无线通信 Wireless Communications	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE206	
	CS305	计算机网络 Computer networks	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	计算机系
	EE314	通信系统设计 I Communications System Design I	2	2	4	春	3/春	中/英	EE313	
	EE401	现代电子科学与技术前沿讲座	1		1	秋	4/秋	中/英	无	

		III Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology III								
	合计		14	5	19					
EE470	工业实习* Industrial Practice		2	2	16	夏	3/夏	无	无	
EE480	科技创新项目** Projects of Science and Technology Innovation		2	2				无	无	
EE490	毕业论文（设计） Thesis(Graduation Project)		8	8	8	秋春	4/秋春	无	无	
合计			12	12						

\*注：工业实习安排在第三学年（大三）暑假进行，4~6 周时间，每周约 14-16 学时。

\*\*注：学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科技创新项目，因此未列入具体周学时分配表。满足该两学分的最低学时要求为 48-64 学时。



表 2 专业选修课教学安排一览表

## 通信工程专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实 验学分	周 学 时	开课 学期	建议 修课 学期	授课 语言	先修课程	开课院 系
EE106	光电子导论 Introduction to Optoelectronic	2		2	春	1/春	中	无	
EE204	半导体器件导论 Introduction to Semiconductor Devices	3	1	4	春	2/春	中/英	EE203	
EE210	光学基础 Fundamentals of Optics	3		3	春	2/春	中/英	无	
EE303	光电子技术基础 Fundamental of Optoelectronic Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/英	PHY105B	
EE304	集成电路设计 Integrated Circuit Design	3	2	5	春	3/春	中/英	EE202-17 EE204	
EE305	集成电路工艺原理 Introduction to VLSI Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE203	
EE306	微机电系统基础 Introduction to MEMS	3	1	4	春	3/春	英	PHY102B	
EE308	光纤通信原理与技术 Fiber Communication Principles and Techniques	3	1	4	春	3/春	中/英	EE303	
EE309	半导体光学导论 Introduction to Semiconductor Optics	3		3	秋	3/秋	中/英	无	
EE310	激光原理与技术 Principles and Technologies of Lasers	3		3	春	3/春	中/英	无	
EE311	光学设计 Optical Design	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	
EE317	电子科学创新实验 I* Advanced Electronic Science Experiment I*	1	1	2	秋	3/秋	无	无	
EE318	电子科学创新实验 II Advanced Electronic Science Experiment II	1	1	2	春	3/春	无	无	
EE320-15	集成电路工艺实践 Integrated Circuit Fabrication Laboratory	3	1.5	4.5	春秋	3/春 秋	中	EE204	
EE321	光谱技术与应用 Spectral Technology and Application	3		3	秋	3/秋	中/英	无	
EE322	光电器件工艺实践	2	1	3	春	3/春	中/英	EE204	

	Optoelectronics Devices Fabrication Laboratory								
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	3/秋	英	EE205	
EE324	激光微加工 Laser Microfabrication	3		3	春	3/春	中/英	无	
EE325	非线性优化技术 Nonlinear Optimization Techniques for Electrical Engineering	3	1	4	秋	3/秋	中/英	MA102B MA103A	
EE326	数字图像处理 Digital Image Processing	3	1	4	春	3/春	英	EE205	
EE327	信息光学基础 Fundamentals of Information Optics	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE205	
EE328	语音信号处理 Speech Signal Processing	3	1	4	春	3/春	英	EE323	
EE329	液晶光电子学 Liquid crystal optoelectronics	2	1	3	秋	3/秋	中	EE210	
EE330	DSP系统设计与仿真 DSP Design and Simulation	1.5	1.5	3	春	3/春	中/英	EE323	
EE331	第三代半导体材料与器件 Fundamentals of the 3rd generation Semiconductors	2		2	秋	3/秋	中/英	EE203或EE204	
EE332	数字系统设计 Digital System Design	3	1	4	春	3/春	英	EE202-17	
EE402	现代电子科学与技术 前沿讲座 IV Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology IV	1		1	春	4/春	中/英	无	
EE403	显示与照明技术导论 Introduction to Display and Lighting Technologies	2		2	秋	4/秋	中/英	EE203 EE204	
EE405	电子科学创新实验 III Advanced Electronic Science Experiment III	1	1	2	秋	4/秋	无	无	
EE407	能量采集技术 Energy Harvesting Technologies	3		3	秋	4/秋	中/英	无	
EE409	超快光子学 Ultrafast Photonics	3	1	4	秋	4/秋	中/英	无	
EE411	信息论和编码 Information Theory and Coding	2		2	秋	4/秋	中/英	MA212	
EE417	通信系统设计 II Communications System Design II	2	2	4	秋	4/秋	英	EE316 EE206	
EE419	生物传感器 Biosensor	3	1	4	秋	4/秋	英	无	

EE423-17	模式识别 Pattern Recognition	3	1	4	秋	4/秋	中/英	EE323 EE326	
EE427	遥感原理 Principles of Remote Sensing	2		2	秋	4/秋	中/英	EE323 EE326	
EE429	图像与视频处理 Image and Video Processing	3	1	4	秋	4/秋	英	EE205 MA103A MA212	
EE431	Bio MEMS and Lab-on-a-Chip	3		3	秋	4/秋	英	无	
EES101	电子创意设计I Brief Introduction of Creative Electronic Design I	1	0.5	6	夏	3/夏	中	PHY102B	
EES102	DIY项目：iphone6的组装 DIY Project: Assembling an iphone6	2	2	8	夏	3/夏	中	无	
EES201	电子创意设计II Brief Introduction of Creative Electronic Design II	0.5	0.5	4	夏	6/夏	中	无	
EES202	基于LabVIEW的通信电子设计 Design Based on LabVIEW Programming	1	1	8	夏	6/夏	中	无	
EES203	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship	0.5	0.5	4	夏	6/夏	中	无	
EES204	光纤传感器设计 Fiber Sense Design	1	1	8	夏	6/夏	中	无	
EES205	先进技术展望 Advanced Technology Forecasting	1.5		6	夏	6/夏	英	无	
EES301	统计机器学习 Statistical Machine Learning	2		8	夏	9/夏	英	MA103A MA212	
EES302	二维材料：性能和器件 2D Materials: Properties and Devices	2		8	夏	9/夏	英	无	
CS201	离散数学 Discrete Mathematics	3		3	秋	2/秋	中/英	MA102B MA103A	计算机
CS302	操作系统 Operating Systems	3	1	4	春	3/春	中/英	CS301	计算机
CS303	人工智能 Artificial Intelligence	3	1	4	秋	3/秋	中/英	GE105 CS203	计算机
CS309	面向对象分析与设计 Object-Oriented Analysis and Design	3	1	4	秋	3/秋	中/英	CS202 CS203 GE105	计算机
CS403	密码学与网络安全 Cryptography and Network Security	2		2	秋	4/秋	中/英	CS201 CS305 CS302	计算机

CS202	计算机组成原理 Computer Organization Principle	3	1	4	春	2/春	中/英	CS207	计算机 系
CS203	数据结构与算法分析 Data Structures and Algorithm Analysis	3	1	4	秋	2/秋	中	无	计算机 系
CS301	嵌入式系统与微机原理 Embedded System and Microcomputer Principle	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	计算机 系
BMEB221	生物医学仪器与实验 Biomedical Instrumentation and Experiment	4	2	6	春	2/春	中	无	生医工
MA206	数学建模 Mathematical Modelling	3		3	春	2/春	中/英	MA102B MA103A	数学
MA305	数值分析 Numerical Analysis	3		3	秋	3/秋		MA102B MA103A	数学
MA110	MATLAB程序设计 MATLAB Programming and Application	3		3	春	1/春	中/英	MA103A	数学系
MA201b	常微分方程B Ordinary Differential Equations B	4		4	秋	2/秋	中/英	MA102B MA103A	数学系
MA202	复变函数 Complex Analysis	3		3	春	2/春	中/英	MA102B MA103A	数学系
MA208	应用随机过程 Basic Stochastic Processes	3		3	春	2/春	英	MA102A MA103A MA212	数学系
合计		154	41.5						

注：以上课程每生至少选修21学分。

\*注：电子科学创新实验：大三开始，成绩优异的本科生可跟随教授从事科研工作。

表 3 实践性教学环节安排表

## 通信工程专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课 院系
EE201-17L	模拟电路实验 Analog Circuit Laboratory	1	1	2	秋	2/秋	中	EE201-17	
EE202-17L	数字电路实验 Digital Circuit Laboratory	1	1	2	春	2/春	中	EE202-17	
EE204	半导体器件导论 Introduction to Semiconductor Devices	3	1	4	春	2/春	中/英	EE203	
EE205	信号和系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/秋	中/英	无	
EE206	通信原理 Communication Principles	3	1	4	春	2/春	中/英	EE205	
EE208	工程电磁场理论 Engineering Electromagnetics	3	1	4	春	2/春	中/英	MA101B MA103A EE104	
EE303	光电子技术基础 Fundamental of Optoelectronic Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/英	PHY105B	
EE304	集成电路设计 Integrated Circuit Design	3	2	5	春	3/春	中/英	EE202-17 EE204	
EE305	集成电路工艺原理 Introduction to VLSI Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE202	
EE306	微机电系统基础 Introduction to MEMS	3	1	4	春	3/春	英	PHY102B	
EE307	天线与电波传播 Antennas and Radio Propagation	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE208	
EE308	光纤通信原理与技术 Fiber Communication Principles and Techniques	3	1	4	春	3/春	中/英	EE303	
EE311	光学设计 Optical Design	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	
EE313	无线通信 Wireless Communications	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE206	
EE314	通信系统设计 I Communications System Design I	2	2	4	春	3/春	中/英	EE313	
EE316	微波工程 Microwave Engineering	3	1	4	春	3/春	英	EE104 EE201-17 EE208	
EE317	电子科学创新实验 I* Advanced Electronic Science Experiment I*	1	1	2	秋	3/秋	无	无	

EE318	电子科学创新实验 II Advanced Electronic Science Experiment II	1	1	2	春	3/春	无	无	
EE320-15	集成电路工艺实践 Integrated Circuit Fabrication Laboratory	3	1.5	4.5	春秋	3/春秋	中	EE204	
EE322	光电器件工艺实践 Optoelectronics Devices Fabrication Laboratory	2	1	3	春	3/春	中/英	EE204	
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	3/秋	英	EE205	
EE325	非线性优化技术 Nonlinear Optimization Techniques for Electrical Engineering	3	1	4	秋	3/秋	中/英	MA102B MA103A	
EE326	数字图像处理 Digital Image Processing	3	1	4	春	3/春	英	EE205	
EE327	信息光学基础 Fundamentals of Information Optics	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE205	
EE328	语音信号处理 Speech Signal Processing	3	1	4	春	3/春	英	EE323	
EE329	液晶光电子学 Liquid crystal optoelectronics	2	1	3	秋	3/秋	中	EE210	
EE330	DSP系统设计与仿真 DSP Design and Simulation	1.5	1.5	3	春	3/春	中/英	EE323	
EE332	数字系统设计 Digital System Design	3	1	4	春	3/春	英	EE202-17	
EE405	电子科学创新实验 III Advanced Electronic Science Experiment III	1	1	2	秋	4/秋	无	无	
EE409	超快光子学 Ultrafast Photonics	3	1	4	秋	4/秋	中/英	无	
EE417	通信系统设计 II Communications System Design II	2	2	4	秋	4/秋	英	EE316 EE206	
EE419	生物传感器 Biosensor	3	1	4	秋	4/秋	英	无	
EE423-17	模式识别 Pattern Recognition	3	1	4	秋	4/秋	中/英	EE323 EE326	
EE429	图像与视频处理 Image and Video Processing	3	1	4	秋	4/秋	英	EE205 MA103A MA212	
EE470	工业实习* Industrial Practice	2	2	16	夏	3/夏	无	无	
EE480	科技创新项目** Projects of Science and Technology Innovation	2	2				无	无	
EE490	毕业论文（设计） Thesis(Graduation Project)	8	8	8	秋、 春	4/秋、春	无	无	
EES101	电子创意设计I Brief Introduction of Creative	1	0.5	6	夏	3/夏	中	PHY102B	

	Electronic Design I								
EES102	DIY项目：iphone6的组装 DIY Project: Assembling an iphone6	2	2	8	夏	3/夏	中	无	
EES201	电子创意设计II Brief Introduction of Creative Electronic Design II	0.5	0.5	4	夏	6/夏	中	无	
EES202	基于LabVIEW的通信电子设计 Design Based on LabVIEW Programming	1	1	8	夏	6/夏	中	无	
EES203	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship	0.5	0.5	4	夏	6/夏	中	无	
EES204	光纤传感器设计 Fiber Sense Design	1	1	8	夏	6/夏	中	无	
CS302	操作系统 Operating Systems	3	1	4	春	3/春	中/英	CS301	计算 机
CS303	人工智能 Artificial Intelligence	3	1	4	秋	3/秋	中/英	GE105 CS203	计算 机
CS309	面向对象分析与设计 Object-Oriented Analysis and Design	3	1	4	秋	3/秋	中/英	CS202 CS203 GE105	计算 机
CS202	计算机组成原理 Computer Organization Principle	3	1	4	春	2/春	中/英	CS207	计算 机系
CS203	数据结构与算法分析 Data Structures and Algorithm Analysis	3	1	4	秋	2/秋	中	无	计算 机系
CS301	嵌入式系统与微机原理 Embedded System and Microcomputer Principle	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	计算 机系
CS305	计算机网络 Computer networks	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	计算 机系
BMEB221	生物医学仪器与实验 Biomedical Instrumentation and Experiment	4	2	6	春	2/春	中	无	生医 工
合计		129.5	64.5						

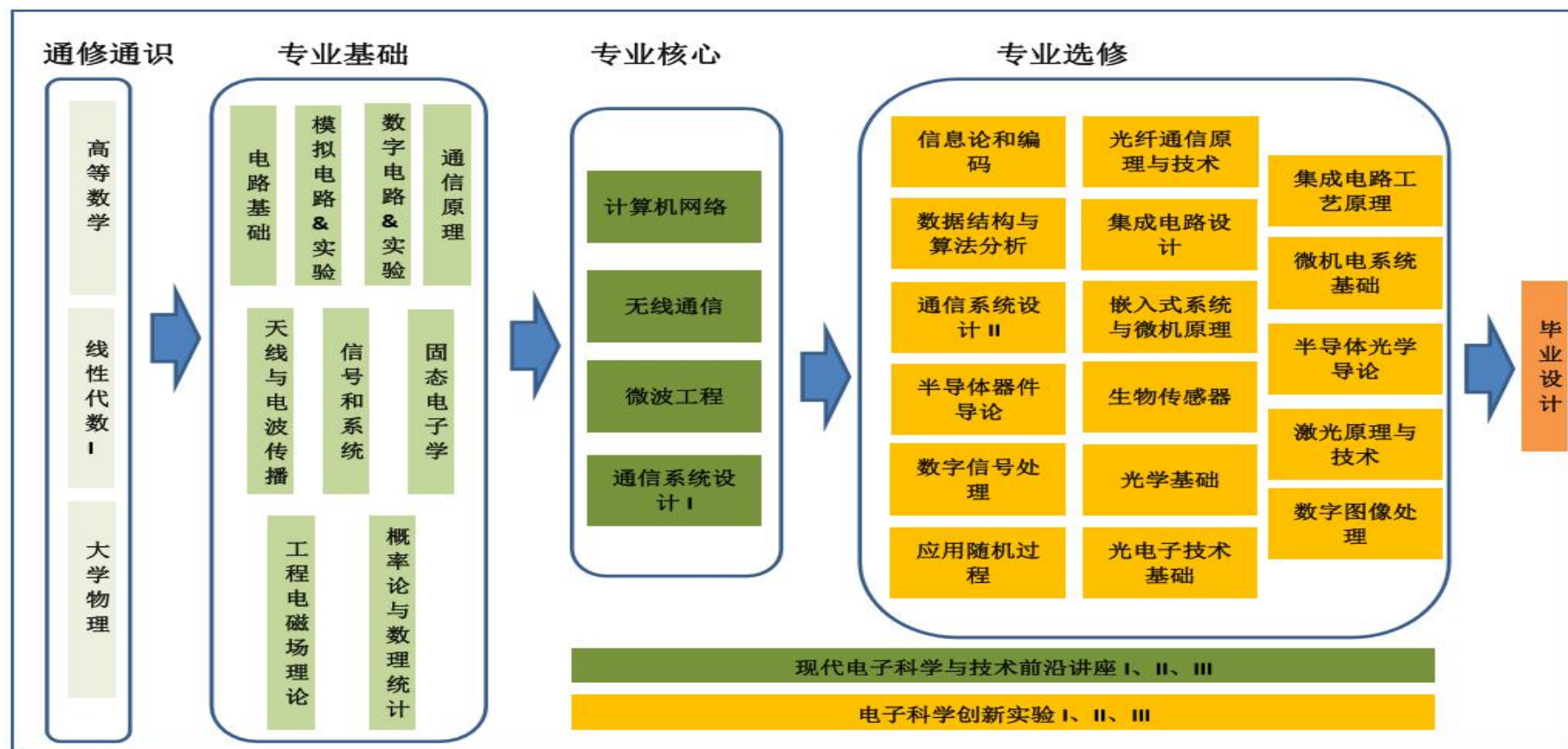
表 4 学时、学分汇总表

通信工程专业

	总学时	总学分	最低学分要求
通识必修课程	880	52.5	52.5 (不含英语)
通识选修课程			10
专业基础课	544	28	28
专业核心课	304	14	14
专业选修课	3816	154	21
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	约 380	12	12
合计	5924	260.5	137.5



# 通信工程专业课程结构图



注：专业选修课中仅列出部分课程，所有课程详见专业培养方案中专业选修课列表。

# 微电子科学与工程专业培养方案

## 一、专业培养目标

本专业培养具有坚实的半导体材料和器件理论知识，掌握前沿的电子及光电子器件设计原理及制造技术基础，同时具备英语和计算机应用能力，可从事创新研发和跨学科交叉合作的优秀科技人才。学生毕业后能在该领域内从事电子元器件、光电子器件、集成电路以及系统的设计、制造和相应的新产品、新技术、新能源、新工艺的研究、开发等方面工作，成为电子元器件与材料工程师、集成电路工艺工程师、集成电路芯片设计师和工程管理、系统设计师，也适宜继续攻读电子器件学及相关的高新技术学科、交叉学科等学科领域的研究生，可到各型企业、科研机构、高校及事业单位从事科研、开发、教学及管理工作。

## 二、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：四年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予工学学士学位。
3. 最低学分要求：本科毕业最低学分要求为 138.5 学分。（不含英语）

## 三、主干学科

微电子科学与工程、光电子科学与工程等。

## 四、专业主要（干）课程

微积分、线性代数、工程数学、普通化学、普通物理、工程制图、 固态电子学、模拟电路、数字电路、半导体器件导论、工程电磁场理论、光电子技术基础、微机电系统基础、显示与照明技术、集成电路设计以及集成电路工艺原理。

## 五、主要实践性教学环节

微电子学专业实验和集成电路工艺实习、光伏技术实践、课程创新型实验、工业实习（大三暑假），专业选修课电子科学创新实验（大三开始，成绩优异的本科生可跟随教授从事科研工作），以及各类国内外本科生学术竞赛，如太阳能汽车大赛等。

其中主要专业实验包括：模拟电路实验，数字电路实验，半导体物理与器件实验，基本光学实验、太阳能电池制造及系统开发实验、LED 制造及系统开发实验等。（详见表 3）

## 六、课程结构及最低学分要求分布

通修通识必修课 52.5 学分（不含英语）

通识通修选修课 10 学分

专业基础课 22 学分

专业核心课 17 学分

专业选修课 25 学分（不含英语）

实践课程 12 学分（包括毕业论文/设计、科技创新项目、工业实习）

毕业最低学分要求共 138.5 学分。

注：必修课学分不包括实践性课程学分，但包括理论课所带的实验课。

## 七、通识必修课（理工基础类）修读要求

课程编号	课程名称	学分
MA101B	高等数学（上）A	4
MA102B	高等数学（下）A	4
MA103A	线性代数 I-A	4
PHY103A	大学物理（上）B	4
PHY105A	大学物理（下）B	4
CH101B	化学原理 B	3
BIO102B	普通生物学 B (生命科学概论)	3
CS102B	计算机程序设计基础 B	3
注：英语必须满足学校所规定的修读要求。		

## 八、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	备注
EE201-17	模拟电路（理论课）	
EE201-17L	模拟电路实验	
EE203	固态电子学	
EE204	半导体器件导论	

## 九、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一览表

### 微电子科学与工程专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课 院系
专业基础课	EE104	电路基础 Fundamentals of Electric Circuits	2		2	春	1/春	中/英	MA101B MA103b	
	ME102	CAD 与工程制图 CAD and Engineering Design	3	1.5	4.5	秋/春	1/春	中	无	机械系
	EE201-17	模拟电路（理论课） Analog Circuit	3		3	秋	2/秋	中	PHY105B EE104	
	EE201-17L	模拟电路实验 Analog Circuit Laboratory	1	1	2	秋	2/秋	中	EE201-17	
	EE202-17	数字电路（理论课） Digital Circuit	3		3	春	2/春	中	PHY105B EE201-17	
	EE202-17L	数字电路实验 Digital Circuit Laboratory	1	1	2	春	2/春	中	EE202-17	
	EE203	固态电子学 Solid-State Electronics	3		3	秋	2/秋	中/英	无	
	EE204	半导体器件导论 Introduction to Semiconductor Devices	3	1	4	春	2/春	中/英	EE203	
	EE208	工程电磁场理论 Engineering Electromagnetics	3	1	4	春	2/春	中/英	MA101B MA103A EE104	
	合计		22	5.5	27.5					
专业核心课	EE301	现代电子科学与技术前沿讲座 I Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology I	1		1	秋	3/秋	中/英	无	
	EE302	现代电子科学与技术前沿讲座 II Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology II	1		1	春	3/春	中/英	无	
	EE303	光电子技术基础 Fundamental of Optoelectronic Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/英	PHY105B	
	EE304	集成电路设计	3	2	5	春	3/春	中/英	EE202-17	

		Integrated Circuit Design							EE204	
	EE305	集成电路工艺原理 Introduction to VLSI Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE203	
	EE306	微机电系统基础 Introduction to MEMS	3	1	4	春	3/春	英	PHY105B	
	EE401	现代电子科学与技术前沿讲座 III Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology III	1		1	秋	4/秋	中/英	无	
	EE403	显示与照明技术导论 Introduction to Display and Lighting Technologies	2		2	秋	4/秋	中/英	EE203 EE204	
	合计		17	5	22					
EE470	工业实习* Industrial Practice		2	2	16	夏	3/夏	无	无	
EE480	科技创新项目** Projects of Science and Technology Innovation		2	2				无	无	
EE490	毕业论文（设计） Thesis(Graduation Project)		8	8	8	秋春	4/秋春	无	无	
合计			12	12						

\*注：工业实习安排在第三学年（大三）暑假进行，4~6 周时间，每周约 14-16学时。

\*\*注：学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科技创新项目，因此未列入具体周学时分配表。满足该两学分的最低学时要求为 48-64 学时。

表 2 专业选修课教学安排一览表

## 微电子科学与工程专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院 系
EE106	光电子导论 Introduction to Optoelectronic	2		2	春	1/春	中	无	
EE205	信号和系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/秋	中/英	无	
EE206	通信原理 Communication Principles	3	1	4	春	2/春	中/英	EE205	
EE210	光学基础 Fundamentals of Optics	3		3	春	2/春	中/英	无	
EE307	天线与电波传播 Antennas and Radio Propagation	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE208	
EE308	光纤通信原理与技术 Fiber Communication Principles and Techniques	3	1	4	春	3/春	中/英	EE303	
EE309	半导体光学导论 Introduction to Semiconductor Optics	3		3	秋	3/秋	中/英	无	
EE310	激光原理与技术 Principles and Technologies of Lasers	3		3	春	3/春	中/英	无	
EE311	光学设计 Optical Design	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	
EE313	无线通信 Wireless Communications	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE206	
EE314	通信系统设计 I Communications System Design I	2	2	4	春	3/春	中/英	EE313	
EE316	微波工程 Microwave Engineering	3	1	4	春	3/春	英	EE104 EE201-17EE2 08	
EE317	电子科学创新实验 I* Advanced Electronic Science Experiment I*	1	1	2	秋	3/秋	无	无	
EE318	电子科学创新实验 II Advanced Electronic Science Experiment II	1	1	2	春	3/春	无	无	
EE320-1 5	集成电路工艺实践 Integrated Circuit Fabrication	3	1.5	4.5	春秋	3/春秋	中	EE204	
EE321	光谱技术与应用 Spectral Technology and Application	3		3	秋	3/秋	中/英	无	

EE322	光电器件工艺实践 Optoelectronics Devices Fabrication	2	1	3	春	3/春	中/英	EE204	
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	3/秋	英	EE205	
EE324	激光微加工 Laser Microfabrication	3		3	春	3/春	中/英	无	
EE325	非线性优化技术 Nonlinear Optimization Techniques for Electrical Engineering	3	1	4	秋	3/秋	中/英	MA102B MA103A	
EE326	数字图像处理 Digital Image Processing	3	1	4	春	3/春	英	EE205	
EE327	信息光学基础 Fundamentals of Information Optics	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE205	
EE328	语音信号处理 Speech Signal Processing	3	1	4	春	3/春	英	EE323	
EE329	液晶光电子学 Liquid crystal optoelectronics	2	1	3	秋	3/秋	中	EE210	
EE330	DSP系统设计与仿真 DSP Design and Simulation	1.5	1.5	3	春	3/春	中/英	EE323	
EE331	第三代半导体材料与器件 Fundamentals of the 3rd generation Semiconductors	2		2	秋	3/秋	中/英	EE203或 EE204	
EE332	数字系统设计 Digital System Design	3	1	4	春	3/春	英	EE202-14	
EE402	现代电子科学与技术前沿讲座 IV Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology IV	1		1	春	4/春	中/英	无	
EE405	电子科学创新实验 III Advanced Electronic Science Experiment III	1	1	2	秋	4/秋	无	无	
EE407	能量采集技术 Energy Harvesting Technologies	3		3	秋	4/秋	中/英	无	
EE409	超快光子学 Ultrafast Photonics	3	1	4	秋	4/秋	中/英	无	
EE411	信息论和编码 Information Theory and Coding	2		2	秋	4/秋	中/英	MA212	
EE415	微能源与微系统前沿 Advances in Micro Energy and Micro Systems	2	1	3	秋	4/秋	中/英	无	
EE417	通信系统设计 II Communications System Design II	2	2	4	秋	4/秋	英	EE316 EE206	
EE419	生物传感器	3	1	4	秋	4/秋	英	无	

	Biosensor								
EE423-1 4	模式识别 Pattern Recognition	3	1	4	秋	4/秋	中/英	EE323 EE326	
EE427	遥感原理 Principles of Remote Sensing	2		2	秋	4/秋	中/英	EE323 EE326	
EES101	电子创意设计I Brief Introduction of Creative Electronic Design I	1	0.5	6	夏	3/夏	中	PHY105B	
EES102	DIY项目：iphone6的组装 DIY Project: Assembling an iphone6	2	2	8	夏	3/夏	中	无	
EES201	电子创意设计II Brief Introduction of Creative Electronic Design II	0.5	0.5	4	夏	6/夏	中	无	
EES202	基于LabVIEW的通信电子设计 Design Based on LabVIEW Programming	1	1	8	夏	6/夏	中	无	
EES203	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship	0.5	0.5	4	夏	6/夏	中	无	
EES204	光纤传感器设计 Fiber Sense Design	1	1	8	夏	6/夏	中	无	
EES205	先进技术展望 Advanced Technology Forecasting	1.5		6	夏	6/夏	英	无	
EES301	统计机器学习 Statistical Machine Learning	2		8	夏	9/夏	英	MA103B MA212	
EES302	二维材料：性能和器件 2D Materials: Properties and Devices	2		8	夏	9/夏	英	无	
MSE102	材料科学进展 Frontier Seminars in Materials Science and Engineering	1		1	春	1/春	中/英	无	材料系
MSE308	能源材料学 Energy Materials Science	3	1	4	春	3/春	中/英	PHY105B PHY104 MSE201	材料系
MSE320	光伏光热技术导论 Introduction to Photovoltaic Thermal Technology	3		3	春	3/春	中/英	PHY105B EE201-17 EE204	材料系
MSE403	先进材料表征技术 Advanced Materials Characterization Techniques	3	1	4	春	4/春	英	无	材料系
MSE413	3D 打印及激光先进制造 3D Printing and Laser-based Advanced Manufacturing	3		3	秋	4/秋	英	无	材料系
CH102	化学原理实验 A General Chemistry Laboratory A	1.5	1.5	3	春	1/春	中/英	CH101A	化学系
CH212-1	高级仪器系统的研发I	4	2	6	春	3/春	英	CH101A	化学系



6	Advanced Instrumentation Systems I								
CH304	纳米材料合成与技术 Nanomaterials Synthesis and Nanotechnology	2		2	春	3/春	英	CH101A PHY105B CH202 CH302	化学系
CH305	仪器分析原理 Practice of Instrumental Analysis	2		2	春	3/春	中	CH205 CH207	化学系
CH305-2	仪器分析实践 Practice of Instrumental Analysis	2	2	4	春	3/春	中	CH205 CH207	化学系
CH306	微纳合成、技术与应用实验 Laboratory for Micro-Nano Synthesis, Technology and Application	2	2	4	春	3/春	英	CH101A PHY105B CH202 CH302	化学系
CH407	纳米科学与技术选讲 Selected Topics in Nanoscience and Nanotechnology	3	1	4	秋	4/秋	英	CH101A PHY105B CH202 CH302	化学系
ESE212	环境监测 Environment Monitoring	3		3	春	2/春			环境系
ESE407	数值模拟方法基础 Introduction to Numerical Simulation Methods	3		3	秋	4/秋			环境系
ME310	测试与检测技术基础 Fundamentals of Measurement Technology	3		3	春	3/春	中/英	EE205 ME307	机械系
ME411	新能源技术 New Energy Technology	3	1	4	秋	4/秋	中/英	ME304	机械系
CS203	数据结构与算法分析 Data Structures and Algorithm Analysis	3	1	4	秋	2/秋	中	无	计算机系
CS301	嵌入式系统与微机原理 Embedded System and Microcomputer Principle	3	1	4	春	3/秋	中/英	无	计算机系
CS401	智能机器人 Intelligent Robot	3	1	4	秋	4/秋	中/英		计算机系
MAE202	材料力学 Mechanics of Materials	3		3	春	2/春	中	MAE203	力学系
MAE303	流体力学 Fluid Mechanics	4	1	5	秋	3/秋	英	MAE204	力学系
MAE305	工程热力学 Engineering Thermodynamics	3		3	秋	3/秋	中	无	力学系
MAE411	微纳力学 Micro and Nano Mechanics	3		3	秋	4/秋	中	无	力学系

BMEB221	生物医学仪器与实验 Biomedical Instrumentation and Experiment	4	2	6	春	2/春	中	无	生医工
BMEB131	生物医学工程概论 Introduction to Biomedical Engineering	2		1	秋	1/秋	中	无	生医工
BMEB317	医学影像系统原理 Principles of Medical Imaging Systems	3		3	春	3/春			生医工
MA110	MATLAB 程序设计 MATLAB Programming and Application	3	1	4	春	1/春	中/英	MA103	数学系
MA201b	常微分方程B Ordinary Differential Equations B	4		4	夏	2/夏	中/英	MA102B MA103A	数学系
MA202	复变函数 Complex Analysis	3		3	春	2/春	中/英	MA102B MA103A	数学系
MA206	数学建模 Mathematical Modelling	3	1	4	春	2/春			数学系
MA212	概率论与数理统计 Probability Theory and Statistics	3		3	春	2/春	中/英	MA102B MA103A	数学系
MA303	偏微分方程 Partial Differential Equations	3		3	秋	3/秋	中/英	MA102B MA103A MA201	数学系
MA305	数值分析 Numerical Analysis	3		3	秋	3/秋	中	MA102B MA103A	数学系
PHY206	量子力学 I Quantum Mechanics I	3		3	春	2/春	中	PHY205	物理系
PHY321	固体物理 Introduction to Solid State Physics	4		4	秋	3/秋	中/英	PHY206	物理系
PHY322	科研软件选讲 Lectures on Elected Research Software	2		2	春	3/春	中	GE105 PHY102B MA102B	物理系
PHY423	薄膜物理 Physics of Thin Films	3		3	秋	4/秋	英	PHY321 PHY204	物理系
PHY425	现代材料分析技术 Modern Techniques in Materials Characterization	3	1	4	秋	4/秋	中/英	PHY206	物理系
合计		213 5	55	31 0.5					

注：以上课程每生至少选修 25 学分。

\*注：电子科学创新实验：大三开始，成绩优异的本科生可跟随教授从事科研工作。

表 3 实践性教学环节安排表

## 微电子科学与工程专业

课程 编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课语 言	先修课程	开课 院系
EE201-17L	模拟电路实验 Analog Circuit Laboratory	1	1	2	秋	2/秋	中	EE201-17	
EE202-17L	数字电路实验 Digital Circuit Laboratory	1	1	2	春	2/春	中	EE202-17	
EE204	半导体器件导论 Introduction to Semiconductor Devices	3	1	4	春	2/春	中/英	EE203	
EE205	信号和系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/秋	中/英	无	
EE206	通信原理 Communication Principles	3	1	4	春	2/春	中/英	EE205	
EE208	工程电磁场理论 Engineering Electromagnetics	3	1	4	春	2/春	中/英	MA101B MA103A EE104	
EE303	光电子技术基础 Fundamental of Optoelectronic Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/英	PHY105B	
EE304	集成电路设计 Integrated Circuit Design	3	2	5	春	3/春	中/英	EE202-17 EE204	
EE305	集成电路工艺原理 Introduction to VLSI Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE203	
EE306	微机电系统基础 Introduction to MEMS	3	1	4	春	3/春	英	PHY105B	
EE307	天线与电波传播 Antennas and Radio Propagation	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE208	
EE308	光纤通信原理与技术 Fiber Communication Principles and Techniques	3	1	4	春	3/春	中/英	EE303	
EE311	光学设计 Optical Design	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	
EE313	无线通信 Wireless Communications	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE206	
EE314	通信系统设计 I Communications System Design I	2	2	4	春	3/春	中/英	EE313	
EE316	微波工程 Microwave Engineering	3	1	4	春	3/春	英	EE104 EE201-17 EE208	

EE317	电子科学创新实验 I* Advanced Electronic Science Experiment I*	1	1	2	秋	3/秋	无	无	
EE318	电子科学创新实验 II Advanced Electronic Science Experiment II	1	1	2	春	3/春	无	无	
EE320-15	集成电路工艺实践 Integrated Circuit Fabrication	3	1.5	4.5	春秋	3/春秋	中	EE204	
EE322	光电器件工艺实践 Optoelectronics Devices Fabrication	2	1	3	春	3/春	中/英	EE204	
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	3/秋	英	EE205	
EE325	非线性优化技术 Nonlinear Optimization Techniques for Electrical Engineering	3	1	4	秋	3/秋	中/英	MA102B MA103A	
EE326	数字图像处理 Digital Image Processing	3	1	4	春	3/春	英	EE205	
EE327	信息光学基础 Fundamentals of Information Optics	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE205	
EE328	语音信号处理 Speech Signal Processing	3	1	4	春	3/春	英	EE323	
EE329	液晶光电子学 Liquid crystal optoelectronics	2	1	3	秋	3/秋	中	EE210	
EE330	DSP系统设计与仿真 DSP Design and Simulation	1.5	1.5	3	春	3/春	中/英	EE323	
EE332	数字系统设计 Digital System Design	3	1	4	春	3/春	英	EE202-17	
EE405	电子科学创新实验 III Advanced Electronic Science Experiment III	1	1	2	秋	4/秋	无	无	
EE409	超快光子学 Ultrafast Photonics	3	1	4	秋	4/秋	中/英	无	
EE415	微能源与微系统前沿 Advances in Micro Energy and Micro Systems	2	1	3	秋	4/秋	中/英	无	
EE417	通信系统设计 II Communications System Design II	2	2	4	秋	4/秋	英	EE316 EE206	
EE419	生物传感器 Biosensor	3	1	4	秋	4/秋	英	无	
EE470	工业实习* Industrial Practice	2	2	16	夏	3/夏	无	无	
EE480	科技创新项目**	2	2				无	无	

	Projects of Science and Technology Innovation								
EE490	毕业论文 (设计) Thesis(Graduation Project)	8	8	8	春秋	4/春秋	无	无	
EES101	电子创意设计I Brief Introduction of Creative Electronic Design I	1	0.5	6	夏	3/夏	中	PHY105B	
EES102	DIY项目 : iphone6的组装 DIY Project: Assembling an iphone6	2	2	8	夏	3/夏	中	无	
EES201	电子创意设计II Brief Introduction of Creative Electronic Design II	0.5	0.5	4	夏	6/夏	中	无	
EES202	基于LabVIEW的通信电子设计 Design Based on LabVIEW Programming	1	1	8	夏	6/夏	中	无	
EES203	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship	0.5	0.5	4	夏	6/夏	中	无	
EES204	光纤传感器设计 Fiber Sense Design	1	1	8	夏	6/夏	中	无	
MSE308	能源材料学 Energy Materials Science	3	1	4	春	3/春	中/英	PHY105B PHY104 MSE201	材料系
MSE403	先进材料表征技术 Advanced Materials Characterization Techniques	3	1	4	春	4/春	英	无	材料系
CH102	化学原理实验 A General Chemistry Laboratory A	1.5	1.5	3	春	1/春	中/英	CH101A	化学系
CH212-16	高级仪器系统的研发I Advanced Instrumentation Systems I	4	2	6	春	3/春	英	CH101A	化学系
CH305-2	仪器分析实践 Practice of Instrumental Analysis	2	2	4	春	3/春	中	CH205 CH207	化学系
CH306	微纳合成、技术与应用实验 Laboratory for Micro-Nano Synthesis, Technology and Application	2	2	4	春	3/春	英	CH101A PHY105B CH202 CH302	化学系
CH407	纳米科学与技术选讲 Selected Topics in Nanoscience and Nanotechnology	3	1	4	秋	4/秋	英	CH101A PHY105B CH202 CH302	化学系

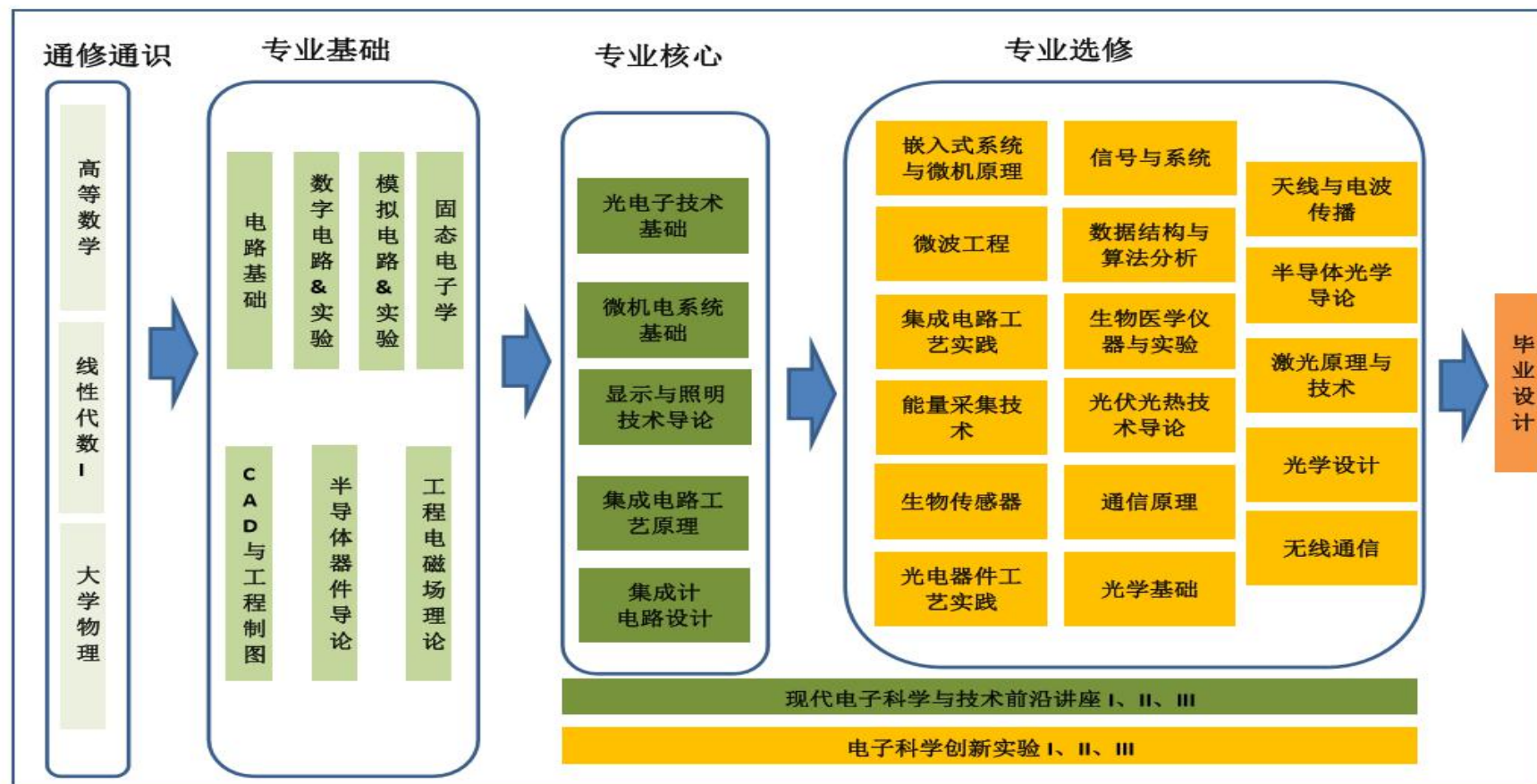
ME102	CAD 与工程制图 CAD and Engineering Design	3	1.5	4.5	秋/ 春	1/春	中	无	机械系
ME411	新能源技术 New Energy Technology	3	1	4	秋	4/秋	中/英	ME304	机械系
CS203	数据结构与算法分析 Data Structures and Algorithm Analysis	3	1	4	秋	2/秋	中	无	计算机系
CS301	嵌入式系统与微机原理 Embedded System and Microcomputer Principle	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	计算机系
CS401	智能机器人 Intelligent Robot	3	1	4	秋	4/秋	中/英		计算机系
CS407	虚拟现实技术 Virtual Reality Technology	3	1	4	秋	4/秋	中/英	GE105	计算机系
MAE303	流体力学 Fluid Mechanics	4	1	5	秋	3/秋	英	MAE204	力学系
BMEB221	生物医学仪器与实验 Biomedical Instrumentation	3	1	4	春	2/春		无	生医工
MA110	MATLAB 程序设计 MATLAB Programming and Application	3	1	4	春	1/春	中/英	MA103	数学系
MA206	数学建模 Mathematical Modelling	3	1	4	春	2/春			数学系
PHY425	现代材料分析技术 Modern Techniques in Materials Characterization	3	1	4	秋	4/秋	中/英	PHY206	物理系
合计		153	76.5						

表 4 学时、学分汇总表

微电子科学与工程专业

	总学时	总学分	最低学分要求
通识必修课程	880	52.5	52.5 (不含英语)
通识选修课程			10
专业基础课	440	22	22
专业核心课	352	17	17
专业选修课	4968	213.5	25
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	约 380	12	12
合计	7020	317	138.5

# 微电子科学与工程专业课程结构图



注：专业选修课中仅列出部分课程，所有课程详见专业培养方案中专业选修课列表。



# 光电信息科学与工程专业培养方案

## 一、专业培养目标

本专业培养具有坚实的光电子学专业理论知识，掌握国际前沿的平板显示技术、照明技术、太阳能技术、光学设计技术及光通信技术，同时具备英语和计算机应用能力，可从事创新研发和跨学科交叉合作的优秀科技人才。学生毕业后能在该领域内从事光电信息、光通信、光电检测、光电子器件、新型显示及照明技术、新能源、新工艺的研究/开发等方面工作，也适宜继续攻读光电子器件及相关的高新技术学科、交叉学科等学科领域的研究生，可到各型企业、科研机构、高校及事业单位从事科研、开发、教学及管理工作。

## 二、授予学位及毕业学分要求

- 1.学制：四年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。
- 2.学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予工学学士学位。
- 3.学分要求：本科专业毕业最低学分要求为 138.5 学分（不含英语）。

## 三、主干学科

光电子学与激光技术

## 四、专业主要（干）课程

固态电子、半导体器件、光电子技术基础、光学基础、激光原理、光学设计、半导体光学、显示与照明技术等。

## 五、主要实践性教学环节

光电器件工艺实践、课程创新型实验、工业实习（大三暑假），专业选修课电子科学创新实验（大三开始，成绩优异的本科生可跟随教授从事科研工作），以及各类国内外本科生学术竞赛等。

## 六、课程结构及最低学分要求分布

通识通修必修课 52.5 学分（不含英语）

通识通修选修课 10 学分

专业基础课 31 学分

专业核心课 14 学分

专业选修课 19 学分

实践课程 12 学分（包括毕业论文/设计、科技创新项目、工业实习）

最低毕业学分要求共 138.5 学分（不含英语）。

注：必修课学分不包括实践性课程学分，但包括理论课所带的实验课。

## 七、通识必修课（理工基础类）修读要求

课程编号	课程名称	学分
MA101B	高等数学（上）A	4
MA102B	高等数学（下）A	4
MA103A	线性代数 I-A	4
PHY103A	大学物理（上）B	4
PHY105A	大学物理（下）B	4
CH101B	化学原理 B	3
BIO102B	普通生物学 B (生命科学概论)	3
CS102B	计算机程序设计基础 B	3
PHY104	基础物理实验	1.5
注：英语必须满足学校所规定的修读要求。		

## 八、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	备注
EE203	固态电子学	
EE204	半导体器件导论	
EE210	光学基础	



## 九、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一栏表

### 光电信息科学与工程专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院系
专业基础课	ME102	CAD与工程制图 CAD and Engineering Design	3	1.5	4.5	秋/春	1/春	中	无	机械系
	EE104	电路基础 Fundamentals of Electric Circuits	2		2	春	1/春	中/英	MA101B MA103A	
	EE201-17	模拟电路（理论课） Analog Circuit	3		3	秋	2/秋	中	PHY105B EE104	
	EE201-17L	模拟电路实验 Analog Circuit Laboratory	1	1	2	秋	2/秋	中	EE201-17	
	EE202-17	数字电路（理论课） Digital Circuit	3		3	春	2/春	中	PHY105B EE201-17	
	EE202-17L	数字电路实验 Digital Circuit Laboratory	1	1	2	春	2/春	中	EE202-17	
	EE203	固态电子学 Solid-State Electronics	3		3	秋	2/秋	中/英	无	
	EE204	半导体器件导论 Introduction to Semiconductor Devices	3	1	4	春	2/春	双语	EE303	
	EE205	信号和系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/秋	中/英	无	
	EE208	工程电磁场理论 Engineering Electromagnetics	3	1	4	春	2/春	中/英	MA101B MA103A EE104	
	EE210	光学基础 Fundamentals of Optics	3		3	春	2/春	中/英	无	
	EE303	光电子技术基础 Fundamental of Optoelectronic Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/英	PHY105B	
	合计		31	7.5						
专业核心课	EE301	现代电子科学与技术前沿 讲座 I Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology I	1		1	秋	3/秋	中/英	无	

	EE302	现代电子科学与技术前沿 讲座 II Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology II	1		1	春	3/春	中/ 英	无	
	EE309	半导体光学导论 Introduction to Semiconductor Optics	3		3	秋	3/秋	中/ 英	无	
	EE310	激光原理与技术 Principles and Technologies of Lasers	3		3	春	3/春	中/ 英	无	
	EE311	光学设计 Optical Design	3	1	4	秋	3/秋	中/ 英	无	
	EE401	现代电子科学与技术前沿 讲座 III Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology III	1		1	秋	4/秋	中/ 英	无	
	EE403	显示与照明技术导论 Introduction to Display and Lighting Technologies	2		2	秋	4/秋	中/ 英	EE203 EE204	
	合计		14	1						
EE 47 0	工业实习* Industrial Practice		2	2	16	夏	3/夏	无	无	
EE 48 0	科技创新项目** Projects of Science and Technology Innovation		2	2				无	无	
EE 49 0	毕业论文（设计） Thesis(Graduation Project)		8	8	8	秋春	4/秋春	无	无	
合计			12	12						

\*注：工业实习安排在第三学年（大三）暑假进行，4~6 周时间，每周约 14-16学时。

\*\*注：学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科技创新项目，因此未列入具体周学时分配表。满足该两学分的最低学时要求为 48-64 学时。

表 2 专业选修课教学安排一栏表

## 光电信息科学与工程专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课学 期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院系
EE106	光电子导论 Introduction to Optoelectronic	2		2	春	1/春	中	无	
EE206	通信原理 Communication Principles	3	1	4	春	2/春	中/英	EE205	
EE304	集成电路设计 Integrated Circuit Design	3	2	5	春	3/春	中/英	EE202-17 EE204	
EE305	集成电路工艺原理 Introduction to VLSI Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE202	
EE306	微机电系统基础 Introduction to MEMS	3	1	4	春	3/春	英	PHY105B	
EE307	天线与电波传播 Antennas and Radio Propagation	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE208	
EE308	光纤通信原理与技术 Fiber Communication Principles and Techniques	3	1	4	春	3/春	中/英	EE303	
EE313	无线通信 Wireless Communications	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE206	
EE314	通信系统设计 I Communications System Design I	2	2	4	春	3/春	中/英	EE313	
EE316	微波工程 Microwave Engineering	3	1	4	春	3/春	英	EE104 EE201-17 EE208	
EE317	电子科学创新实验 I* Advanced Electronic Science Experiment I*	1	1	2	秋	3/秋	无	无	
EE318	电子科学创新实验 II Advanced Electronic Science Experiment II	1	1	2	春	3/春	无	无	
EE320-15	集成电路工艺实践 Integrated Circuit Fabrication Laboratory	3	1.5	4.5	春秋	3/春秋	中	EE204	
EE321	光谱技术与应用 Spectral Technology and Application	3		3	秋	3/秋	中/英	无	
EE322	光电器件工艺实践 Optoelectronics Devices Fabrication Laboratory	2	1	3	春	3/春	中/英	EE204	
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	3/秋	英	EE205	
EE324	激光微加工	3		3	春	3/春	中/英	无	

	Laser Microfabrication								
EE325	非线性优化技术 Nonlinear Optimization Techniques for Electrical Engineering	3	1	4	秋	3/秋	中/英	MA102B MA103A	
EE326	数字图像处理 Digital Image Processing	3	1	4	春	3/春	英	EE205	
EE327	信息光学基础 Fundamentals of Information Optics	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE205	
EE328	语音信号处理 Speech Signal Processing	3	1	4	春	3/春	英	EE323	
EE329	液晶光电子学 Liquid crystal optoelectronics	2	1	3	秋	3/秋	中	EE210	
EE330	DSP系统设计与仿真 DSP Design and Simulation	1.5	1.5	3	春	3/春	中/英	EE323	
EE331	第三代半导体材料与器件 Fundamentals of the 3rd generation Semiconductors	2		2	秋	3/秋	中/英	EE203或 EE204	
EE332	数字系统设计 Digital System Design	3	1	4	春	3/春	英	EE202-17	
EE402	现代电子科学与技术前 沿讲座 IV Frontier Seminars in Modern Electronic Science IV	1		1	春	4/春	中/英	无	
EE405	电子科学创新实验 III Advanced Electronic Science Experiment III	1	1	2	秋	4/秋	无	无	
EE407	能量采集技术 Energy Harvesting Technologies	3		3	秋	4/秋	中/英	无	
EE409	超快光子学 Ultrafast Photonics	3	1	4	秋	4/秋	中/英	无	
EE411	信息论与编码 Information Theory and Coding	2		2	秋	4/秋	中/英	MA212	
EE415	微能源与微系统前沿 Advances in Micro Energy and Micro Systems	2	1	3	秋	4/秋	中/英	无	
EE417	通信系统设计 II Communications System Design II	2	2	4	秋	4/秋	英	EE316 EE206	
EE419	生物传感器 Biosensor	3	1	4	秋	4/秋	英	无	
EE423-1 7	模式识别 Pattern Recognition	3	1	4	秋	4/秋	中/英	EE323 EE326	
EE427	遥感原理	2		2	秋	4/秋	中/英	EE323 EE326	

	Principles of Remote Sensing								
EE431	Bio MEMS and Lab-on-a-Chip	3		3	秋	4/秋	英	无	
EES101	电子创意设计I Brief Introduction of Creative Electronic Design I	1	0.5	6	夏	3/夏	中	PHY105B	
EES102	DIY项目：iphone6的组装 DIY Project: Assembling an iphone6	2	2	8	夏	3/夏	中	无	
EES201	电子创意设计II Brief Introduction of Creative Electronic Design II	0.5	0.5	4	夏	6/夏	中	无	
EES202	基于LabVIEW的通信电子设计 Design Based on LabVIEW Programming	1	1	8	夏	6/夏	中	无	
EES203	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship	0.5	0.5	4	夏	6/夏	中	无	
EES204	光纤传感器设计 Fiber Sense Design	1	1	8	夏	6/夏	中	无	
EES205	先进技术展望 Advanced Technology Forecasting	1.5		6	夏	6/夏	英	无	
EES301	统计机器学习 Statistical Machine Learning	2		8	夏	9/夏	英	MA103A MA212	
EES302	二维材料：性能和器件 2D Materials: Properties and Devices	2		8	夏	9/夏	英	无	
MSE320	光伏光热技术导论 Introduction to photovoltaic thermal technology	3		3	春	3/春	中/英	PHY105B EE201-17 EE204	材料系
CS301	嵌入式系统与微机原理 Embedded system and microcomputer principle	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	计算机系
BMEB22 1	生物医学仪器与实验 Biomedical Instrumentation and Experiment	4	2	6	春	2/春	中	无	生医工
MA201b	常微分方程B Ordinary Differential Equations B	4		4	秋	2/秋	中/英	MA102B MA103A	数学系
合计		115	39.5						

注：以上课程每生至少选修 19 学分。

\*注：电子科学创新实验：大三开始，成绩优异的本科生可跟随教授从事科研工作。



表 3 实践性教学环节安排表

## 光电信息科学与工程专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院 系
EE201-17L	模拟电路实验 Analog Circuit Laboratory	1	1	2	秋	2/秋	中	EE201-17	
EE202-17L	数字电路实验 Digital Circuit Laboratory	1	1	2	春	2/春	中	EE202-17	
EE204	半导体器件导论 Introduction to Semiconductor Devices	3	1	4	春	2/春	双语	EE203	
EE205	信号和系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/秋	中/ 英	无	
EE206	通信原理 Communication Principles	3	1	4	春	2/春	中/ 英	EE205	
EE208	工程电磁场理论 Engineering Electromagnetics	3	1	4	春	2/春	中/ 英	MA102B MA103A EE104	
EE303	光电子技术基础 Fundamental of Optoelectronic Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/ 英	PHY105B	
EE304	集成电路设计 Integrated Circuit Design	3	2	5	春	3/春	中/ 英	EE202-17 EE204	
EE305	集成电路工艺原理 Introduction to VLSI Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/ 英	EE203	
EE306	微机电系统基础 Introduction to MEMS	3	1	4	春	3/春	英	PHY102B	
EE307	天线与电波传播 Antennas and Radio Propagation	3	1	4	秋	3/秋	中/ 英	EE208	
EE308	光纤通信原理与技术 Fiber Communication Principles and Techniques	3	1	4	春	3/春	中/ 英	EE303	
EE311	光学设计 Optical Design	3	1	4	秋	3/秋	中/ 英	无	
EE313	无线通信 Wireless Communications	3	1	4	秋	3/秋	中/ 英	EE206	
EE314	通信系统设计 I Communications System Design I	2	2	4	春	3/春	中/ 英	EE313	
EE316	微波工程 Microwave Engineering	3	1	4	春	3/春	英	EE104 EE201-17 EE208	
EE317	电子科学创新实验 I*	1	1	2	秋	3/秋	无	无	

	Advanced Electronic Science Experiment I*								
EE318	电子科学创新实验 II Advanced Electronic Science Experiment II	1	1	2	春	3/春	无	无	
EE320-15	集成电路工艺实践 Integrated Circuit Fabrication Laboratory	3	1.5	4.5	春秋	3/春秋	中	EE204	
EE322	光电器件工艺实践 Optoelectronics Devices Fabrication Laboratory	2	1	3	春	3/春	中/英	EE204	
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	3/秋	英	EE205	
EE325	非线性优化技术 Nonlinear Optimization Techniques for Electrical Engineering	3	1	4	秋	3/秋	中/英	MA101B MA212	
EE326	数字图像处理 Digital Image Processing	3	1	4	春	3/春	英	EE205	
EE327	信息光学基础 Fundamentals of Information Optics	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE205	
EE328	语音信号处理 Speech Signal Processing	3	1	4	春	3/春	英	EE323	
EE329	液晶光电子学 Liquid crystal optoelectronics	2	1	3	秋	3/秋	中	EE210	
EE330	DSP系统设计与仿真 DSP Design and Simulation	1.5	1.5	3	春	3/春	中/英	EE323	
EE332	数字系统设计 Digital System Design	3	1	4	春	3/春	英	EE202-17	
EE405	电子科学创新实验 III Advanced Electronic Science Experiment III	1	1	2	秋	4/秋	无	无	
EE409	超快光子学 Ultrafast Photonics	3	1	4	秋	4/秋	中/英	无	
EE415	微能源与微系统前沿 Advances in Micro Energy and Micro Systems	2	1	3	秋	4/秋	中/英	无	
EE417	通信系统设计 II Communications System Design II	2	2	4	秋	4/秋	英	EE316 EE206	
EE419	生物传感器 Biosensor	3	1	4	秋	4/秋	英	无	
EE423-17	模式识别 Pattern Recognition	3	1	4	秋	4/秋	中/英	EE323 EE326	
EE470	工业实习* Industrial Practice	2	2	16	夏	3/夏	无	无	
EE480	科技创新项目** Projects of Science and	2	2				无	无	

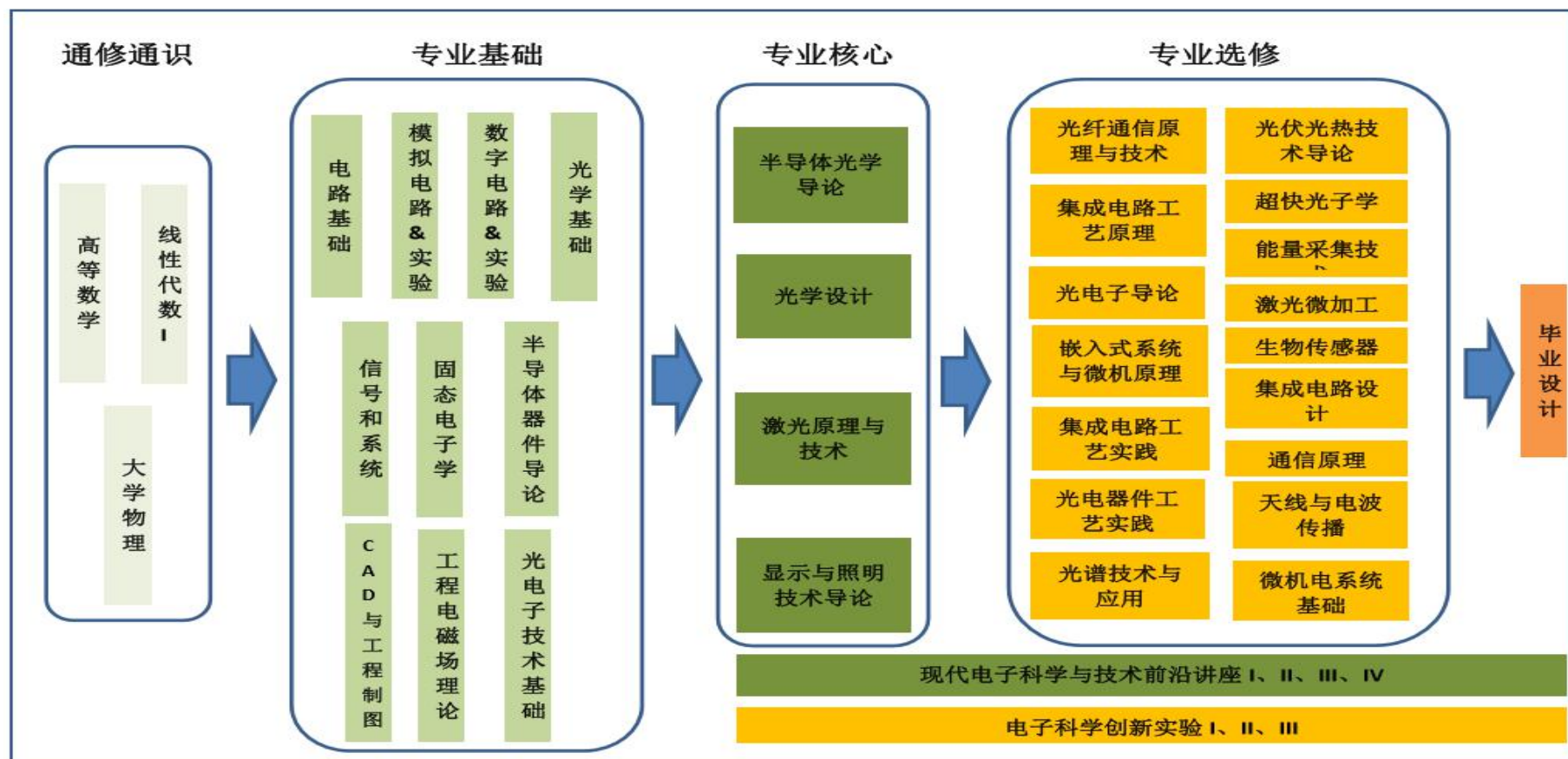
	Technology Innovation								
EE490	毕业论文 (设计) Thesis(Graduation Project)	8	8	8	秋春	4/秋春	无	无	
EES101	电子创意设计I Brief Introduction of Creative Electronic Design I	1	0.5	6	夏	3/夏	中	PHY105B	
EES102	DIY项目：iphone6的组装 DIY Project: Assembling an iphone6	2	2	8	夏	3/夏	中	无	
EES201	电子创意设计II Brief Introduction of Creative Electronic Design II	0.5	0.5	4	夏	6/夏	中	无	
EES202	基于LabVIEW的通信电子 设计 Design Based on LabVIEW Programming	1	1	8	夏	6/夏	中	无	
EES203	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship	0.5	0.5	4	夏	6/夏	中	无	
EES204	光纤传感器设计 Fiber Sense Design	1	1	8	夏	6/夏	中	无	
ME102	CAD与工程制图 CAD and Engineering Design	3	1.5	4.5	秋/ 春	1/春	中	无	机械系
CS301	嵌入式系统与微机原理 Embedded system and microcomputer principle	3	1	4	秋	3/秋	中/ 英	无	计算机 系
BMEB	生物医学仪器与实验 Biomedical Instrumentation and Experiment	4	2	6	春	2/春	中	无	生医工
合计		113.5	60						

表 4 学时、学分汇总表

光电信息科学与工程专业

	总学时	总学分	最低学分要求
通识必修课程	880	52.5	52.5 (不含英语)
通识选修课程			10
专业基础课	616	31	31
专业核心课	240	14	14
专业选修课	3160	115	19
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	约 380	12	12
合计	5276	224.5	138.5

# 光电信息科学与工程专业课程结构图



注：专业选修课中仅列出部分课程，所有课程详见专业培养方案中专业选修课列表。

# 信息工程专业培养方案

## 一、专业培养目标

信息工程专业旨在培养掌握信息传输和处理的基本理论和知识，掌握信息获取和应用的核心技术、培养具有基础理论扎实，理论实际并重，专业口径宽，适应性强，发展后劲充足，综合素质高，掌握信息系统研究、设计、制造、应用和开发的高级工程技术型人才。学生毕业后能在信息处理、信息传输、通信网络、无线通信、计算机通信、信息系统等相关领域从事科学研究、应用研发、系统设计、集成和管理等工作，也可继续攻读电子科学与技术、信息与通信工程、计算机科学与技术等相关专业的研究生。

## 二、授予学位及毕业学分要求

1. 学制：四年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。
2. 学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予工学学士学位。
3. 学分要求：本科专业毕业最低学分要求为 138 学分（不含英语）。

## 三、主干学科

门类：工学

主干学科：信息与通信工程

交叉学科：电子科学与技术、计算机科学与技术

## 四、专业主要（干）课程

信号与系统、数字信号处理、数字图像处理、语音信号处理、通信原理、数据通信与网络、无线通信、数据结构与算法、嵌入式操作系统、数字系统设计、通信系统设计、数据库原理、模式识别以及 DSP 系统设计与仿真等课程。

## 五、主要实践性教学环节

主要实践性教学主要包括：工业实习（大三暑假），本科生创新实验（大三开始，成绩优异的本科生可跟随指导老师从事科研工作），以及各类国内外本科生学术竞赛。

## 六、课程结构及最低学分要求分布

通识必修课 52.5 学分（不含英语）

通识选修课 10 学分

专业基础课 25 学分

专业核心课 22.5 学分

专业选修课 16 学分

实践课程 12 学分（包括毕业设计、科技创新项目、工业实习）

最低毕业学分要求共 138 学分（不含英语）

注：必修课学分不包括实践性课程学分，但包括理论课所带的实验课。

## 七、通识必修课（理工基础类）修读要求

课程编号	课程名称	学分
MA101B	高等数学（上）A	4
MA102B	高等数学（下）A	4
MA103A	线性代数 I-A	4
PHY103B	大学物理（上）B	4
PHY105B	大学物理（下）B	4
CH101B	化学原理 B	3
BIO102B	普通生物学 B (生命科学概论)	3
CS102A	计算机程序设计基础 A	3
注：英语必须满足学校所规定的修读要求。		

## 八、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	备注
EE104	电路与基础	
EE205	信号与系统	
MA103A	线性代数 I-A	





## 九、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一览表

### 信息工程专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课 院系
专业基础课	EE104	电路基础 Fundamentals of Electric Circuits	2		2	春	1/春	中/英	MA101B MA103A	
	EE201-17	模拟电路（理论课） Analog Circuit	3		3	秋	2/秋	中	PHY105B EE104	
	EE201-17L	模拟电路实验 Analog Circuit Laboratory	1	1	2	秋	2/秋	中	EE201-17	
	EE202-17	数字电路（理论课） Digital Circuit	3		3	春	2/春	中	PHY105B EE201-17	
	EE202-17L	数字电路实验 Digital Circuit Laboratory	1	1	2	春	2/春	中	EE202-17	
	MA212	概率论与数理统计 Probability Theory and Statistics	3		3	春	2/春	中/英	MA102B MA103A	数学系
	EE205	信号与系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/秋	中/英	无	
	EE206	通信原理 Communication Principles	3	1	4	春	2/春	中/英	EE205	
	EE208	工程电磁场理论 Engineering Electromagnetics	3	1	4	春	2/春	中/英	MA101B MA103A EE104	
	CS203	数据结构与算法分析 Data Structures and Algorithm Analysis	3	1	4	秋	2/秋	中	无	计算机系
	合计		25	6						
专业核心课	EE301	现代电子科学与技术前沿 讲座I Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology I	1		1	秋	3/秋	中/英	无	
	EE302	现代电子科学与技术前沿 讲座II Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology II	1		1	春	3/春	中/英	无	
	EE313	无线通信 Wireless Communications	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE206	

	CS305	计算机网络 Computer networks	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	计算机系
	EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	3/秋	英	EE205	
	EE326	数字图像处理 Digital Image Processing	3	1	4	春	3/春	英	EE205	
	EE328	语音信号处理 Speech Signal Processing	3	1	4	春	3/春	英	EE323	
	EE330	DSP系统设计与仿真 DSP Design and Simulation	1.5	1.5	3	春	3/春	中/英	EE323	
	EE332	数字系统设计 Digital System Design	3	1	4	春	3/春	英	EE202-17	
	EE401	现代电子科学与技术前沿 讲座III Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology III	1		1	秋	4/秋	中/英	无	
	合计		22.5	7.5						
EE470	工业实习* Industrial Practice		2	2	16	夏	3/夏	无	无	
EE480	科技创新项目** Projects of Science and Technology Innovation		2	2				无	无	
EE490	毕业论文（设计） Thesis（Graduation Project）		8	8	8	秋春	4/秋春	无	无	
合计			12	12						
*注：工业实习安排在第三学年（大三）暑假进行，4~6 周时间，每周约 14-16 学时。										
**注：学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科技创新项目，因此未列入具体周学时分配表。满足该两学分的最低学时要求为 48-64 学时。										

表 2 专业选修课教学安排一栏表

## 信息工程专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实 验 学 分	周 学 时	开 课 学 期	建 议 修 课 学 期	授 课 语 言	先修课程	开 课 院 系
EE106	光电子导论 Introduction to Optoelectronic	2		2	春	1/春	中	无	
EE203	固态电子学 Solid-State Electronics	3		3	秋	2/秋	中/英	无	
EE204	半导体器件导论 Introduction to Semiconductor Devices	3	1	4	春	2/春	中/英	EE203	
EE210	光学基础 Fundamentals of Optics	3		3	春	2/春	中/英	无	
EE303	光电子技术基础 Fundamental of Optoelectronic Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/英	PHY105B	
EE304	集成电路设计 Integrated Circuit Design	3	2	5	春	3/春	中/英	EE202-17 EE204	
EE305	集成电路工艺原理 Introduction to VLSI Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE203	
EE306	微机电系统基础 Introduction to MEMS	3	1	4	春	3/春	英	PHY105B	
EE307	天线与电波传播 Antennas and Radio Propagation	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE208	
EE308	光纤通信原理与技术 Fiber Communication Principles and Techniques	3	1	4	春	3/春	中/英	EE303	
EE309	半导体光学导论 Introduction to Semiconductor Optics	3		3	秋	3/秋	中/英	无	
EE310	激光原理与技术 Principles and Technologies of Lasers	3		3	春	3/春	中/英	无	
EE311	光学设计 Optical Design	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	
EE314	通信系统设计I Communication System Design I	2	2	4	春	3/春	中/英	EE313	

EE316	微波工程 Microwave Engineering	3	1	4	春	3/春	英	EE104 EE201-17 EE208	
EE317	电子科学创新实验 I* Advanced Electronic Science Experiment I*	1	1	2	秋	3/秋	无	无	
EE318	电子科学创新实验 II Advanced Electronic Science Experiment II	1	1	2	春	3/春	无	无	
EE320-1 5	集成电路工艺实践 Integrated Circuit Fabrication Laboratory	3	1.5	4.5	春秋	3/春秋	中	EE204	
EE321	光谱技术与应用 Spectral Technology and Application	3		3	秋	3/秋	中/英	无	
EE322	光电器件工艺实践 Optoelectronics Devices Fabrication Laboratory	2	1	3	春	3/春	中/英	EE204	
EE324	激光微加工 Laser Microfabrication	3		3	春	3/春	中/英	无	
EE325	非线性优化技术 Nonlinear Optimization Techniques for Electrical Engineering	3	1	4	秋	3/秋	中/英	MA102B MA103A	
EE327	信息光学基础 Fundamentals of Information Optics	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE205	
EE329	液晶光电子学 Liquid crystal optoelectronics	2	1	3	秋	3/秋	中	EE210	
EE331	第三代半导体材料与器件 Fundamentals of the 3rd generation Semiconductors	2		2	秋	3/秋	中/英	EE203 或 EE204	
EE402	现代电子科学与技术 前沿讲座 IV Frontier Seminars in Modern Electronic Science and Technology IV	1		1	春	4/春	中/英	无	
EE403	显示与照明技术导论 Introduction to Display and Lighting Technologies	2		2	秋	4/秋	中/英	EE203 EE204	
EE405	电子科学创新实验 III Advanced Electronic Science Experiment III	1	1	2	秋	4/秋	无	无	
EE407	能量采集技术 Energy Harvesting Technologies	3		3	秋	4/秋	中/英	无	
EE409	超快光子学 Ultrafast Photonics	3	1	4	秋	4/秋	中/英	无	
EE411	信息论与编码 Information Theory and	2		2	秋	4/秋	中/英	MA212	

	Coding								
EE417	通信系统设计 II Communications System Design II	2	2	4	秋	4/秋	英	EE316 EE206	
EE419	生物传感器 Biosensor	3	1	4	秋	4/秋	英	无	
EE423-14	模式识别 Pattern Recognition	3	1	4	秋	4/秋	中/英	EE323 EE326	
EE427	遥感原理 Principles of Remote Sensing	2		2	秋	4/秋	中/英	EE323 EE326	
EE429	图像与视频处理 Image and Video Processing	3	1	4	秋	4/秋	英	EE205 MA103A MA212	
EE431	Bio MEMS and Lab-on-a-Chip	3		3	秋	4/秋	英	无	
EES101	电子创意设计 I Brief Introduction of Creative Electronic Design I	1	0.5	6	夏	3/夏	中	PHY102B	
EES102	DIY 项目：iphone6 的组装 DIY Project: Assembling an iphone6	2	2	8	夏	3/夏	中	无	
EES201	电子创意设计 II Brief Introduction of Creative Electronic Design II	0.5	0.5	4	夏	6/夏	中	无	
EES202	基于 LabVIEW 的通信电子设计 Design Based on LabVIEW Programming	1	1	8	夏	6/夏	中	无	
EES203	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship	0.5	0.5	4	夏	6/夏	中	无	
EES204	光纤传感器设计 Fiber Sense Design	1	1	8	夏	6/夏	中	无	
EES205	先进技术展望 Advanced Technology Forecasting	1.5		6	夏	6/夏	英	无	
EES301	统计机器学习 Statistical Machine Learning	2		8	夏	9/夏	英	MA103A MA212	
EES302	二维材料：性能和器件 2D Materials: Properties and Devices	2		8	夏	9/夏	英	无	
CS301	嵌入式系统与微机原理 Embedded System and Microcomputer Principle	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	计算机系
CS307	数据库原理 Database Principle	3	1	4	秋	3/秋	中/英		计算机系
CS403	密码学与网络安全 Cryptography and Network Security	2		2	秋	4/秋	中/英	CS201 CS305 CS302	计算机系
MA104b	线性代数 II	4		4	春	1/春	中/英	MA103A	数学系

	Linear Algebra II								
MA201b	常微分方程 B Ordinary Differential Equations B	4		4	秋	2/秋	中/英	MA102B MA103A	数学系
MA208	应用随机过程 Fundamental of Random Processes	3		3	春	2/春	英	MA102B MA103A MA212	数学系
合计		124.5	34						
注：以上课程每生至少选修 16 学分。									

表 3 实践性教学环节安排表

信息工程专业

课程 编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课 院系
EE201-17L	模拟电路实验 Analog Circuit Laboratory	1	1	2	秋	2/秋	中	EE201-17	
EE202-17L	数字电路实验 Digital Circuit Laboratory	1	1	2	春	2/春	中	EE202-17	
EE204	半导体器件导论 Introduction to Semiconductor Devices	3	1	4	春	2/春	中/英	EE203	
EE205	信号与系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/秋	中/英	无	
EE206	通信原理 Communication Principles	3	1	4	春	2/春	中/英	EE205	
EE208	工程电磁场理论 Engineering Electromagnetics	3	1	4	春	2/春	中/英	MA101B MA103A EE104	
EE303	光电子技术基础 Fundamental of Optoelectronic Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/英	PHY105B	
EE304	集成电路设计 Integrated Circuit Design	3	2	5	春	3/春	中/英	EE202-17 EE204	
EE305	集成电路工艺原理 Introduction to VLSI Technology	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE203	
EE306	微机系统基础 Introduction to MEMS	3	1	4	春	3/春	英	PHY102B	
EE307	天线与电波传播	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE208	

	Antennas and Radio Propagation								
EE308	光纤通信原理与技术 Fiber Communication Principles and Techniques	3	1	4	春	3/春	中/英	EE303	
EE311	光学设计 Optical Design	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	
EE313	无线通信 Wireless Communications	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE206	
EE314	通信系统设计I Communication System Design I	2	2	4	春	3/春	中/英	EE313	
CS305	计算机网络 Computer networks	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	计算机
EE316	微波工程 Microwave Engineering	3	1	4	春	3/春	英	EE104 EE201-17 EE208	
EE317	电子科学创新实验 I* Advanced Electronic Science Experiment I*	1	1	2	秋	3/秋	无	无	
EE318	电子科学创新实验 II Advanced Electronic Science Experiment II	1	1	2	春	3/春	无	无	
EE320-15	集成电路工艺实践 Integrated Circuit Fabrication Laboratory	3	1.5	4.5	春秋	3/春秋	中	EE204	
EE322	光电器件工艺实践 Optoelectronics Devices Fabrication Laboratory	2	1	3	春	3/春	中/英	EE204	
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	3/秋	英	EE205	
EE325	非线性优化技术 Nonlinear Optimization Techniques for Electrical Engineering	3	1	4	秋	3/秋	中/英	MA102B MA103A	
EE326	数字图像处理 Digital Image Processing	3	1	4	春	3/春	英	EE205	
EE327	信息光学基础 Fundamentals of Information Optics	3	1	4	秋	3/秋	中/英	EE205	
EE328	语音信号处理 Speech Signal Processing	3	1	4	春	3/春	英	EE323	
EE329	液晶光电子学 Liquid crystal optoelectronics	2	1	3	秋	3/秋	中	EE210	
EE330	DSP系统设计与仿真 DSP Design and Simulation	1.5	1.5	3	春	3/春	中/英	EE323	
EE332	数字系统设计	3	1	4	春	3/春	英	EE202-17	

	Digital System Design								
EE405	电子科学创新实验 III Advanced Electronic Science Experiment III	1	1	2	秋	4/秋	无	无	
EE409	超快光子学 Ultrafast Photonics	3	1	4	秋	4/秋	中/英	无	
EE417	通信系统设计 II Communications System Design II	2	2	4	秋	4/秋	英	EE316 EE206	
EE419	生物传感器 Biosensor	3	1	4	秋	4/秋	英	无	
EE423-14	模式识别 Pattern Recognition	3	1	4	秋	4/秋	中/英	EE323 EE326	
EE429	图像与视频处理 Image and Video Processing	3	1	4	秋	4/秋	英	EE205 MA103A MA212	
EE470	工业实习* Industrial Practice	2	2	16	夏	3/夏	无	无	
EE480	科技创新项目** Projects of Science and Technology Innovation	2	2				无	无	
EE490	毕业论文 (设计) Thesis (Graduation Project )	8	8	8	秋春	4/秋春	无	无	
EES101	电子创意设计 I Brief Introduction of Creative Electronic Design I	1	0.5	6	夏	3/夏	中	PHY105B	
EES102	DIY 项目 :iphone6 的组装 DIY Project: Assembling an iphone6	2	2	8	夏	3/夏	中	无	
EES201	电子创意设计 II Brief Introduction of Creative Electronic Design II	0.5	0.5	4	夏	6/夏	中	无	
EES202	基于 LabVIEW 的通信电子 设计 Design Based on LabVIEW Programming	1	1	8	夏	6/夏	中	无	
EES203	创新创业实践 Innovation and Entrepreneurship	0.5	0.5	4	夏	6/夏	中	无	
EES204	光纤传感器设计 Fiber Sense Design	1	1	8	夏	6/夏	中	无	
CS203	数据结构与算法分析 Data Structures and Algorithm Analysis	3	1	4	秋	2/秋	中	无	计算机系
CS301	嵌入式系统与微机原理 Embedded System and Microcomputer Principle	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	计算机系



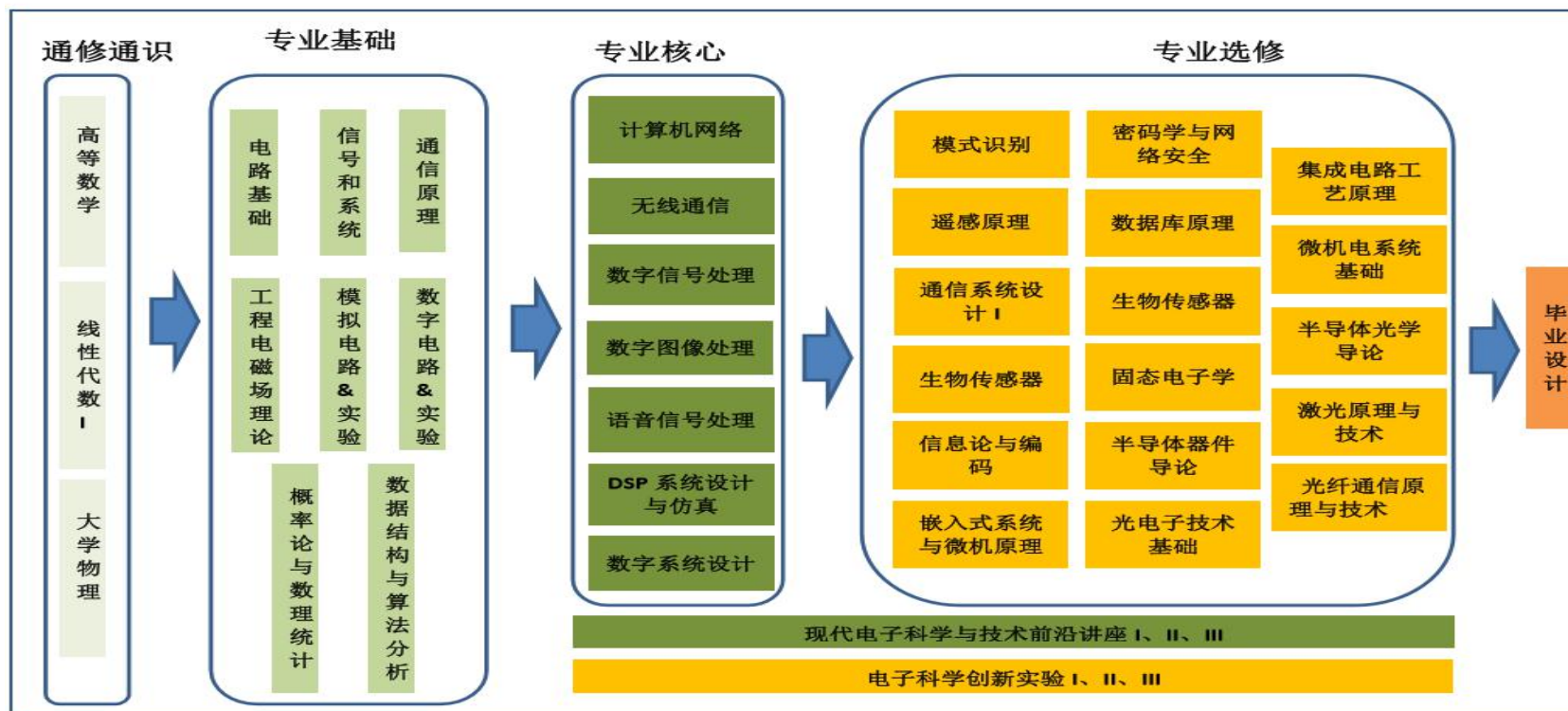
CS307	数据库原理 Database Principle	3	1	4	秋	3/秋	中/英	无	计算机系
合计		116.5	59.5						

表 4 学时、学分汇总表

信息工程专业

	总学时	总学分	最低学分要求
通识必修课程	880	52.5	52.5 (不含英语)
通识选修课程			10
专业基础课	496	25	25
专业核心课	480	22.5	22.5
专业选修课	3048	124.5	16
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	约 380	12	12
合计	5284	236.5	138

# 信息工程专业课程结构图



注：专业选修课中仅列出部分课程，所有课程详见专业培养方案中专业选修课列表。

# 材料科学与工程系

## 材料科学与工程专业培养方案

### 一、专业培养目标

本专业培养具有坚实的材料科学与工程理论知识，掌握前沿材料研发和表征技术，同时具备运用英语和计算机应用技术能力，从事高新材料研究开发和跨学科的复合型高素质科技人才。培养的学生不仅具有本学科及相关领域科学研究、新材料设计与开发、教学及管理的综合能力，同时应具有较强的创新意识、团队合作和领导能力。毕业生能够在本学科领域内从事传统材料工业生产，开展新材料，新技术，新工艺的设计与研发，也适宜继续攻读材料科学与工程及高新技术学科、交叉学科等相关领域的研究生，可到大型企业、科研机构、高校及事业单位从事科研、开发、教学及管理工作。

毕业生应该获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握从事本专业工作所需的数理化知识；
2. 系统掌握材料科学与工程的基础理论和各种材料的专业基础知识；
3. 掌握材料设计、制备与加工、结构与性能表征的基本知识和技能；
4. 具有创新意识，关注和了解材料学科国际前沿领域的科技进展和发展趋势；
5. 了解与本专业相关的职业和行业的重要方针政策和法律法规；
6. 具有较强的人际交往能力、团队合作精神和一定的组织管理能力；
7. 具有一定的国际视野和跨文化交流、合作的能力，能够熟练使用英语进行沟通、交流并阅读本专业的外文材料。
8. 具有终生学习意识和习惯，能够运用现代信息技术持续提高自己的能力。

### 二、授予学位及毕业学分要求

- 1、学制：四年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。
- 2、学位：获得本培养计划规定的必修、选修课程及各项实践环节的所有学分，成绩合格，准予毕业并授予工学学士学位。
- 3、学分要求：本教学方案规定学生毕业应获得必修和选修课程所要求的学分，同时必须完成培养方案中要求的各项教学活动。

### 三、主干学科

材料科学与工程

### 四、专业主要（干）课程

材料科学基础、物理化学、材料化学、材料物理、材料力学、晶体学、金属材料、陶瓷材料、高分子材料、半导体材料与器件、有机化学基础、能源材料学、生物材料、材料表征技术等。材料科学与工程（MSE）的本科专业为学生提供对工程和科学基本原理的透彻认识。课程设置不仅满足对材料科学与工程基础知识的理解，也满足我们学科五个主要研究方向需求。由于材料科学与工程的交叉性质，我们的课程设置也

将使我们的学生满足其他工程学科（航空航天，生物医药，化工，土木，计算机，电气，环境，机械工程）的一些基本需求。

在第一、第二学年，学生修读了高等数学、大学物理、化学原理、线性代数、基础物理、计算机系统设计及应用等必修课程，掌握了一定的数理化基础知识，为学习材料相关专业知识打下了基础。第三学年，本专业以物理、化学和数学为基础，开设了物理化学、材料化学、材料物理、材料力学、晶体学及数字电路等专业必修课程；设置了金属材料、陶瓷材料、高分子材料等三大类材料的基础课程，和 CAD 与工程制图、工程电路与电子基础、模拟电路实验等基础工程课程；并开设了有机化学基础、能源材料学、生物材料、电化学基础、半导体材料与器件等技术课程，用以阐述材料在不同领域的应用。

## 五、主要实践性教学环节

主要实践性教学主要包括：实验课、工业实习（大三暑假），工厂参观实习，本科生创新实验（大二开始，成绩优异的本科生可跟随教授从事科研工作,包括暑假期间），以及各类国内外本科生学术竞赛，如 ASM International Metallographic Contest 等。

## 六、课程结构及最低学分要求分布

通识必修课 53.5 学分（不含英语）

通识选修课 10 学分

专业基础课 41 学分

专业核心课 14 学分

专业选修课 8 学分

实践课程 14 学分

最低毕业学分要求共 140.5 学分（不含英语）

## 七、通识必修课（理工基础类）修读要求

课程编号	课程名称	学分
MA101B	高等数学（上）A	4
MA102B	高等数学（下）A	4
MA103B	线性代数 I-B	4
PHY103B	大学物理（上）B	4
PHY105B	大学物理（下）B	4
CH101A	化学原理 A	4
CS102B	计算机程序设计基础 B	3
BIO102B	普通生物学 B (生命科学概论)	3
PHY104	基础物理实验	1.5

## 八、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	备注
MA101B	高等数学（上）A	
MA102B	高等数学（下）A	
MA103B	线性代数 I-B	
PHY103B	大学物理（上）B	
PHY105B	大学物理（下）B	
CH101A	化学原理 A	
CS102B	计算机程序设计基础 B	
BIO102B	普通生物学 B (生命科学概论)	
PHY104	基础物理实验	
MSE201	材料科学基础	
注： 除了以上 10 门课程外，材料科学与工程专业培养方案中前 2 年的专业基础课和专业核心课至少修完 50%（按学分计算，且指考试合格的学分数）。		



## 九、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一栏表

### 材料科学与工程专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周学时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课 程	开课 院系
专业基础课	ME102	CAD 与工程制图 CAD Engineering Drawing	3	1	4	春	1/春	C	None	ME
	MSE205	工程电路与电子基础 Foundation of Circuits and Electronics	3		3	秋	2/秋	C	MA102B MA103 B PHY105B	MSE
	EE201-17L	模拟电路实验 Analog Circuit Laboratory	1	1	2	秋	2/秋	C	MSE205	EE
	MSE201	材料科学基础 Fundamentals of Materials Science and Engineering	4	1	5	秋	2/秋	E	PHY105B CH101A	MSE
	MSE203	晶体学 Crystallography	2		2	秋	2/秋	B	None	MSE
	MSE202	物理化学 Physical Chemistry	3		3	春	2/春	E	MA102B CH101A	MSE
	MSE204	物理化学实验 Physical Chemistry Experiments	1	1	2	春	2/春	B		MSE
	MSE305	材料力学 Mechanics of Materials	2		2	春	2/春	E	MSE201	MSE
	MSE301	材料化学 Materials Chemistry	3		3	秋	3/秋	E	MSE201	MSE
	MSE311	材料热力学 Thermodynamics of Materials	3		3	秋	3/秋	E	MA102B CH101A PHY105B MSE201	MSE
	MSE309	现代材料科学与技术前沿讲座 I Seminars Frontiers of Modern Materials Science and Technology-1	1		1	秋	3/秋	B	MSE201	MSE
	MSE307	材料学综合实验 I Comprehensive Experiments of Materials-1	4	4	8	秋	3/秋	B	MSE313 MSE203 MSE305 MSE301	MSE
	MSE302	现代材料科学与技术前沿讲座 II Seminars Frontiers of Modern Materials Science and Technology-2	1		1	春	3/春	B	MSE209	MSE
	MSE304	材料学综合实验 II Comprehensive Experiments of Materials-2	4	4	8	春	3/春	B	MSE307	MSE
	MSE328	材料物理 Physics of Materials	3		3	春	3/春	E	MA102B PHY105B MSE201 MSE203	MSE
	MSE306	材料测试分析技术 Material Characterization	3		3	春	3/春	B	None	MSE

		Techniques								
	MSE470	工业实习 Industrial Practice	4	4	16	夏	3/夏	B	None	MSE
	MSE480	科技创新项目 Projects of Science and Technology	2	2	16	任一季节	任一学期	B	None	MSE
	MSE490	毕业设计 (论文) Thesis (Graduation Project)	8	8	16	春	4	B	None	MSE
	合计		55	26	101					
专业核心课	MSE208	基础有机化学 General Organic Chemistry	4	1	5	春	2/春	E	CH101A	MSE
	MSE313	高分子材料 (必修) Polymer materials	3		3	春	2/春	E	MSE201	MSE
	MSE315	金属材料 (必修) Physical Metallurgy	3	1	4	秋	3/秋	B	CH101A PHY105B MSE201	MSE
	MSE317	陶瓷材料 (必修) Ceramic Materials	3		3	秋	3/秋	E	MSE201	MSE
	MSE332	电化学基础 Fundamentals of Electrochemistry	3		3	春	3/春	E	CH101A MSE202	MSE
	MSE308	能源材料学 Introduction to Energy Materials	3	1	4	春	3/春	B	PHY105B PHY104 MSE201	MSE
	MSE310	半导体材料与器件 Semiconducting Materials, Devices and Technology	3		3	春	3/春	E	None	MSE
	MSE316	生物材料 Biomaterials	4	2	6	春	3/春	E	MSE201	MSE
	合计		26	5	31					
	注：专业核心课程每生至少选修 14 学分。									



表 2 专业选修课教学安排一览表

## 材料科学与工程专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课 院系
MSE102	材料科学进展 (必修) Frontier Seminars in Materials Science and Engineering	1		1	春	1/春	B	None	MSE
MSE460	材料学导论 Orientation Program of Dept. of Materials Science and Engineering	1	0.5	1.5	夏	1/2/夏	E	None	MSE
EE203	固态电子学 Solid-State Electronics	3		3	秋	2/秋	B	MA102B PHY105B	EE
EE202-17	数字电路 Digital Circuit	3		3	春	2/春	C	PHY105B EE203 EE201	EE
EE202-17L	数字电路实验 Digital Circuit Laboratory	1	1	2	春	2/春	C	EE202-17	EE
MSE450	材料科学创新创业名家讲座 Distinguish Lectures for Innovation and Entrepreneurship in Materials Science and Engineering	1		1	夏	2/夏	B	None	MSE
MSES101	纳米材料及其新型加工方法 Nanomaterials and its fabrication methods	1		1	夏	1/2/夏	B	None	MSE
GET003	纳米探针在化学、物理及材料科学中的 应用 Nanoprobes in material science, physics and chemistry	2		2	夏	2/夏	E	None	GE
BMEB313	生物医学工程 (一) Biomedical Engineering I	3		3	秋	3/秋	E	None	BME B
PHY326-15	半导体物理与器件 Semiconductor Physics and Devices	4		4	春	3/春	B	PHY321-15	PHY
PHY321-15	固体物理 Introduction to Solid State Physics	4		4	秋	3/秋	B	PHY206-15	PHY
MSE325	有机功能材料 Functional Polymers	3		3	秋	3/秋	E	None	MSE
MSE327	光学材料与超构材料 Photonic Materials and Metamaterials	3		3	秋	3/秋	E	PHY105B	MSE
MSE413	3D 打印及激光先进制造 3D Printing and Laser-based Additive Manufacturing	3		3	秋	3/秋	E	None	MSE
MSE321	材料科学创新实验 I (必修) Advanced Materials Research 1	1	1	2	秋	3/秋	B	MSE201	MSE
MSE318	材料科学创新实验 II (必修) Advanced Materials Research 2	1	1	2	春	3/春	B	MSE321	MSE
MSE320	光伏光热技术导论 Introduction to Photovoltaics and Photo-thermal	3		3	春	3/春	B	PHY105B EE201 EE204	MSE
MSE322	复合材料学 Composite Materials	3		3	春	3/春	E	MSE201 MSE305	MSE
ESE302	固体废物处理处置与资源化 Solid Waste Treatment, Disposal and	3		3	春	3/春	E	None	ESE

	Recycling								
ESE314	环境材料学 Environmental Materials Science	3		3	春	3/春	E	None	ESE
MSE330	金属材料粉末冶金及其 3D 打印 Powder metallurgy and 3D printing of metallic materials	3		3	春	3/春	E	MSE201	MSE
MSE401	材料科学创新实验 III (必修) Advanced Materials Research 3	1	1	2	秋	4/秋	B	MSE318	MSE
MSE407	先进薄膜制备技术 Advanced Thin Film Technology	3	1	4	秋	4/秋	B	CH101A PHY105B MSE201	MSE
EE419	生物传感器 Biosensors	3	1	4	秋	4/秋	E	None	EE
PHY429	先进电子显微学 Advanced Electron Microscopy	3	1	4	秋	4/秋	B	PHY321-15	PHY
MSE403	先进材料表征技术 Advanced Materials Characterization Techniques	3		3	春	4/春	E	None	MSE
ME103	制造工程认知实践 Awareness Practical of Manufacturing Engineering	3	2	5	秋	4/秋	B	None	ME
合计		66	9.5	75.5					
注：专业选修课程每生至少选修 8 学分。									

表 3 实践性教学环节安排表

材料科学与工程专业

课程 编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开 课 学 期	建 议 修 课 学 期	授 课 语 言	先 修 课 程	开 课 院 系
ME102	CAD 与工程制图 CAD Engineering Drawing	3	1	4	春	1/春	C	None	ME
MSE460	材料学导论 Orientation Program of Dept. of Materials Science and Engineering	1	0.5	1.5	夏	1/2/ 夏	E	None	MSE
EE201-17L	模拟电路实验 Analog Circuit Laboratory	1	1	2	秋	2/秋	C	MSE205	EE
MSE201	材料科学基础 Fundamentals of Materials Science and Engineering	4	1	5	秋	2/秋	E	PHY105B CH101A	MSE
MSE204	物理化学实验 Physical Chemistry Experiments	1	1	2	春	2/春	B	MSE202	MSE
MSE208	基础有机化学 General Organic Chemistry	4	1	5	春	2/春	E	CH101A	MSE
EE202-17L	数字电路实验 Digital Circuit Laboratory	1	1	2	春	2/春	C	EE202-17L	EE
MSE307	材料学综合实验 I Comprehensive Experiments of	4	4	8	秋	3/秋	B	MSE313 MSE203	MSE

	Materials-1							MSE305 MSE301	
MSE304	材料学综合实验 II Comprehensive Experiments of Materials-2	4	4	8	春	3/春	B	MSE307	MSE
MSE470	工业实习 Industrial Practice	4	4	16	夏	3/夏	B	None	MSE
MSE315	金属材料 (必修) Physical Metallurgy	3	1	4	秋	3/秋	B	CH101A PHY105B MSE201	MSE
MSE308	能源材料学 Introduction to Energy Materials	3	1	4	春	3/春	B	PHY105B PHY104 MSE201	MSE
MSE316	生物材料 Biomaterials	4	2	6	春	3/春	E	MSE201	MSE
MSE321	材料科学创新实验 I (必修) Advanced Materials Research 1	1	1	2	秋	3/秋	B	MSE201	MSE
MSE328	材料科学创新实验 II (必修) Advanced Materials Research 2	1	1	2	春	3/春	B	MSE321	MSE
MSE490	毕业设计 (论文) Thesis (Graduation Project)	8	8	16	春	4	B	None	MSE
MSE401	材料科学创新实验 III (必修) Advanced Materials Research 3	1	1	2	秋	4/秋	B	MSE318	MSE
MSE407	先进薄膜制备技术 Advanced Thin Film Technology	3	1	4	秋	4/秋	B	CH101A PHY105B MSE201	MSE
EE419	生物传感器 Biosensors	3	1	4	秋	4/秋	E	None	EE
PHY429	先进电子显微学 Advanced Electron Microscopy	3	1	4	秋	4/秋	B	PHY321-15	PHY
ME103	制造工程认知实践 Awareness Practical of Manufacturing Engineering	3	2	5	秋	4/秋	B	None	ME
MSE480	科技创新项目 Projects of Science and Technology	2	2	16	任一 季节	任一 学期	B	None	MSE
合计		62	40.5	12 2.5					

表 4 学时、学分汇总表

材料科学与工程专业

	总学时	总学分	最低学分要求
通识必修课程	896	53.5	53.5 (不含英语)
通识选修课程			10
专业基础课	848	41	41
专业核心课	496	26	14
专业选修课	1208	66	8
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	384	14	14
合计	4216	200.5	140.5 (不含英语)



# 环 境 科 学 与 工 程 学 院

## 水文与水资源工程专业培养方案

### 一、专业培养目标

本专业致力于培养具备创新思维、国际化视野和优秀科学素养的复合型人才。学生毕业后能在科研院所、政府部门、环境与资源类企业从事与资源、环境保护相关的研发、规划、管理、技术咨询等工作，或进入国内外一流的高校及研究机构攻读硕士或博士学位。

经本专业培养，毕业生应具备以下知识、能力和素质：

- 1.具有坚实、宽广的基础理论知识（数学、物理、化学、生物、地球科学等），水文学、水资源及水环境等方面的专业知识，以及较好的人文素养和一定的经济管理知识；
- 2.了解水资源、水环境领域的科学研究方法，掌握水资源评价规划与管理、水环境评价与保护的基本方法，熟悉国家和地方涉水的有关方针、政策和法律法规；
- 3.具备严谨求实的科学态度、追求卓越的精神、强烈的社会责任感与使命感，以及良好的交流沟通能力；
- 4.具有创新性思维和独立认识问题、解决问题的能力；
- 5.具有国际化视野，能熟练运用至少一门外语进行听、说、读、写。

### 二、授予学位及毕业学分要求

授予学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予工学学士学位。

学分要求：本专业最低学分要求为 136 学分（不含英语）。

### 三、主干学科

水利工程、地球科学、环境科学与工程

### 四、专业主要（干）课程

本专业主干课程包括专业基础课和专业核心课两部分，均为必修课。

**专业基础课程**：化学原理实验、CAD 与工程制图、常微分方程 B、概率论与数理统计、地球科学概论、环境学导论。

**专业核心课程**：水力学、水力学基础实验、环境化学、气象气候学、水文学原理与应用、地理信息系统与遥感应用、生态学概论、地下水水文学、水资源评价与管理、土壤物理学。

## 五、主要实践性教学环节

1. 地球科学实习，大二夏季学期。

2. 水文与水资源实习，大三夏季学期。

3. 创新设计课程（水资源）。大四上学期，学院依托学院产学研平台，识别、筛选出一批有重要现实意义的水资源、水环境问题，形成具体的项目，要求学生选择感兴趣的项目，分组完成创新性设计（具体形式可为新方法、新技术、新方案等）。学院将组织项目成果展示、评审和评优，有潜力的项目可在企业、政府部门的支持下实施。

4. 毕业论文（或毕业设计）。学生在教员的指导下，独立完成一项科研工作，并撰写毕业论文；或完成一项具有实际意义的工程设计。毕业论文（或毕业设计）均需通过学院统一组织的答辩。

## 六、课程结构及最低学分要求分布

通识必修课 52.5 学分(不含英语)

通识选修课 10 学分

专业基础课 16 学分

专业核心课 27.5 学分

专业选修课 16 学分

实践课程 14 学分

最低毕业学分要求共 136 学分

注：实践课程仅包括创新设计课程（水资源）、地球科学实习、水文与水资源实习、毕业论文/设计，不包括与理论课配套的实验课程。

## 七、通识必修课（理工基础类）修读要求

课程编号	课程名称	学分
MA101B	高等数学（上）A	4
MA102B	高等数学（下）A	4
MA103B	线性代数 I-A	4
PHY101B	大学物理 B（上）	4
PHY102B	大学物理 B（下）	4
CH101-B	化学原理 B	3
CS102A	计算机编程基础 A	3
BIO102B	普通生物学 B（生命科学概论）	3
PHY104	基础物理实验	1.5
注：英语需满足学校所规定的修读要求。		

## 八、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	备注
MA101B	高等数学（上）A	
MA102B	高等数学（下）A	
MA103B	线性代数 I-A	
PHY101B	大学物理 B（上）	
PHY102B	大学物理 B（下）	
CH101-B	化学原理 B	
CS102A	计算机编程基础 A	
PHY104	基础物理实验	
注：培养方案中前 2 年的专业基础课和专业核心课至少修完 50%（按学分计算，且指考试合格的学分数）。		



## 九、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一览表

### 水文与水资源工程专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周学 时	开 课 学 期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课 院系
专业基础课	CH102	化学原理实验 General Chemistry Laboratory	1	1	2	春	1/春	中英	CH101-A	化学系
	ME102	CAD与工程制图 CAD & Engineering Drawing	3	1	4	春	1/春	中		机械系
	ESE201	地球科学概论 Introduction to Earth Sciences	3	0	3	秋	2/秋	中		环境学院
	ESE202	环境学导论 Introduction to Environmental Sciences	2	0	2	秋	2/秋	英		环境学院
	MA212	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	3	0	3	春 / 秋	2/秋	中或英或中英文结合	MA102a / MA102B	数学系
	MA201b	常微分方程B Ordinary Differential Equations B	4	0	4	春	2/春	中或英或中英文结合	MA102B	数学系
	合 计		16	2	18					
专业核心课	ESE206	环境化学 Environmental Chemistry	3	0	3	春	2/春	中英		环境学院
	ESE216	水力学 Hydraulics	3	0	3	春	2/春	中		环境学院
	ESE218	水力学基础实验 Hydraulics Basic Experiment	0.5	0.5	1	春	2/春	中		环境学院
	ESE307	水文学原理与应用 Hydrology: Principles and Applications	3	0	3	春	2/春	中英		环境学院
	ESE315	气象气候学 Meteorology and Climatology	3	0	3	秋	3/秋	英		环境学院
	ESE313	生态学概论 Introduction to Ecology	3	0	3	秋	3/秋	中		环境学院
	ESE317	地理信息系统与遥感应用 Application of Geographic Information System & Remote Sensing	3	0.5	3.5	秋	3/秋	中		环境学院
	ESE316	水资源评价与管理	3	0	3	春	3/春	中	ESE307	环境学

		Evaluation and Management of Water Resources								院
	ESE318	地下水水文学 Groundwater Hydrology	3	0	3	春	3/春	英	ESE201	环境学院
	ESE327	土壤物理学 Soil Physics	3	0	3	春	3/春			环境学院
	合 计		27.5	1	28.5					
	ESE471	地球科学实习 Earth Science Practice	2	2	4	夏	2/夏	中		环境学院
	ESE472	水文与水资源实习 Hydrology and Water Resources Practice	2	2	4	夏	3/夏	中		环境学院
	ESE481	创新设计课程（水资源） Innovative Design（Water Resources）	4	4	8	秋	4/秋	中		环境学院
	ESE490	毕业论文（设计） Degree Thesis (or Design)	6	6	12	春	4/春	中		环境学院
	总 计		57.5	14						

专业选修课均为任选课，学生选课需遵循以下原则：

1.专业选修课总学分不少于 16，主要从本专业所开设的任选课（见表 2）中选取，也可从环境科学与工程专业（082501）的专业课程（必修、选修）中选取（除同时为本专业必修课的课程外）；

2.学生可根据自身兴趣和学习需要，跨院系选课，但所选课程能否作为专业选修课需经教学负责人进行认定，且计入专业选修课学分总数不超过 6 学分。

表 2 专业选修课教学安排一览表

水文与水资源工程专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课学 期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院系
ESE220	自然地理学 Physical Geography	3	0	3	春	2/春			环境学院
ESE210	土壤与地下水污染防治的美国经验 The U.S. experience of soil and groundwater pollution prevention	2	2	4	夏	2/夏	英		环境学院
ESE303	水处理工程 Water Treatment Engineering	4	0	4	秋	3/秋	英		环境学院
ESE305	环境科学与工程实验（一） Environmental Science and Engineering Laboratory I	1	1	2	秋	3/秋	中		环境学院
ESE306	土壤与地下水污染 Soil and Groundwater Contamination	3	0	3	秋	3/秋			环境学院
ESE308	环境经济学 Environmental Economics	3	0	3	秋	3/秋			环境学院
ESE319	全球气候变化 Global Climate Change	3	0	3	秋	3/秋	英		环境学院
ESE321	科技成果表达 Scientific Presentation	2	0	2	秋	3/秋	中		环境学院
ESE323	水利水电工程概论 Introduction to Water Resources and Hydropower Engineering	2	0	2	秋	3/秋			环境学院
ESE325	测量学 Surveying	3	0	3	秋	3/秋			环境学院
ESE212	环境监测 Environment Monitoring	2	0	2	春	3/春	英		环境学院
ESE214	环境监测实验 Environment Monitoring Laboratory	1	1	2	春	3/春	中		环境学院
ESE312	流域生态修复 Watershed Ecological Restoration	3	0	3	春	3/春	中		环境学院

ESE324	水环境模拟 Water Environment Simulation	3	0	3	春	3/春			环境学院
ESE326	水文预报 Hydrological Forecast	2	0	2	春	3/春			环境学院
ESE407	数值模拟方法基础 Introduction to Numerical Simulation Methods	3	0	3	秋	4/秋	中		环境学院
ESE402	湖泊湿地水文学 Lake & Wetland Hydrology	3	0	3	秋	4/秋			环境学院
ESE409	环境同位素水文地质 Environmental Isotopes in Hydrogeology	3	0	3	秋	4/秋			环境学院
ESE411	数学物理方程 Equations of Mathematical Physics	3	0	3	秋	4/秋	中		环境学院
合 计		49	4	53					

注：以上课程每生至少选修 16 学分。

表 3 实践性教学环节安排表

## 水文与水资源工程专业

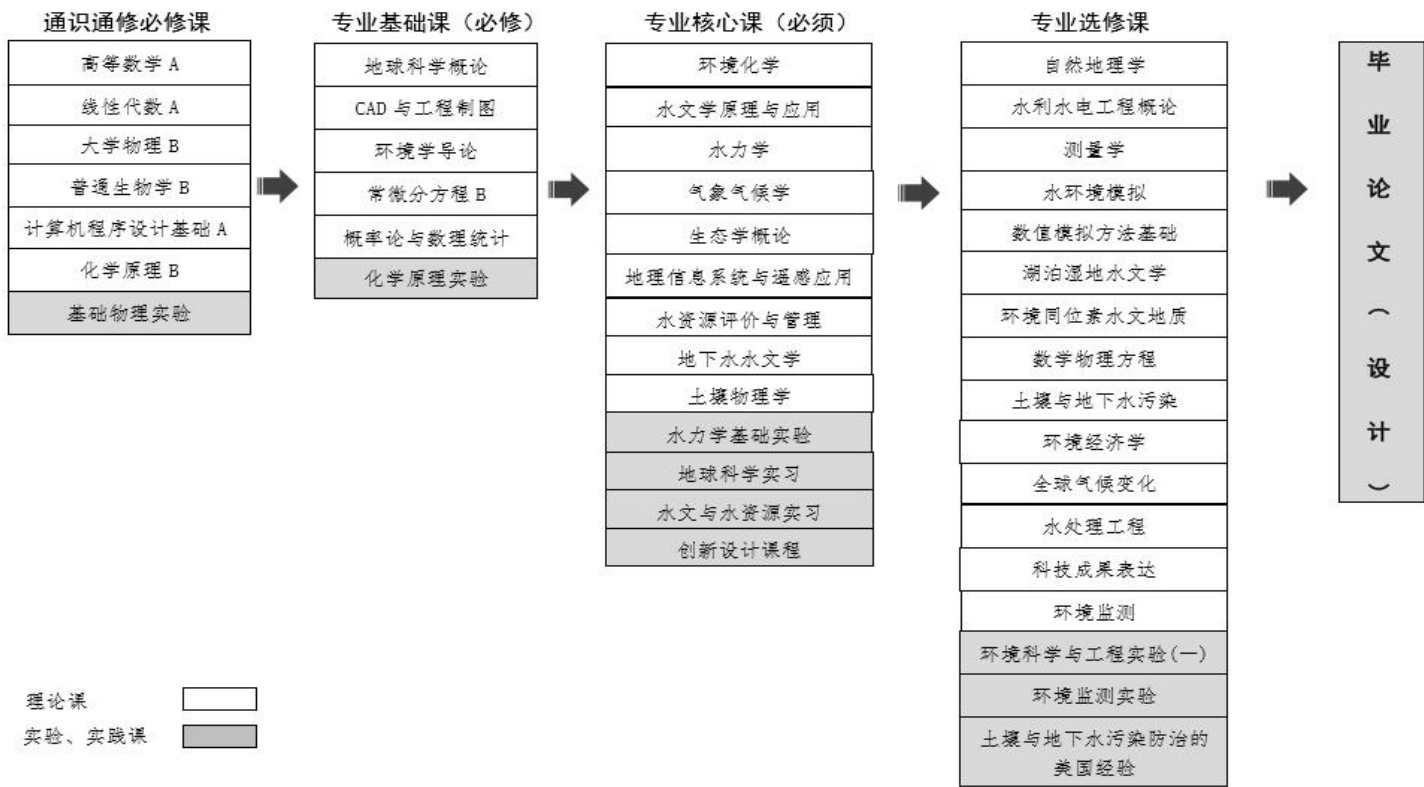
课程 编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课学 期	建议 修课 学期	授课 语言	先 修 课 程	开课院 系	备注
CH102	化学原理实验 General Chemistry Laboratory	1	1	2	春	1/春	中英		化学系	
ESE218	水力学基础实验 Hydraulics Basic Experiment	0.5	0.5	1	春	2/春	中		环境学院	
ESE471	地球科学实习 Earth Sciences Practice	2	2	4	夏	2/夏	中		环境学院	
ESE305	环境科学与工程实验（一） Environmental Science and Engineering Laboratory I	1	1	2	秋	3/秋	中		环境学院	选修
ESE214	环境监测实验 Environment Monitoring Laboratory	1	1	2	春	3/春	中		环境学院	选修
ESE472	水文与水资源实习 Hydrology and Water Resources Practice	2	2	4	夏	3/夏	中		环境学院	
ESE481	创新设计课程（水资源） Innovative Design（Water Resources）	4	4	8	秋	4/秋	中		环境学院	
ESE490	毕业论文（设计） Degree Thesis (or Design)	6	6	12	春	4/春	中		环境学院	
合 计		17.5	17.5							

表 4 学时、学分汇总表（不含英语）

水文与水资源工程专业

	总学时	总学分	最低学分要求
通识必修课程	880	52.5	52.5
通识选修课程			10
专业基础课	288	16	16
专业核心课	456	27.5	27.5
专业选修课	848	49	16
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	448	14	14
合计	2920	157.5	136

水文与水资源工程专业课程结构图



# 环境科学与工程专业培养方案

## 一、专业培养目标

本专业致力于培养具备创新思维、国际化视野和现代工学素养的环境学科复合型人才。学生毕业后能在企业、科研院所、政府部门等单位从事与资源、环境保护相关的咨询、研发、规划、管理等工作，或进入国内外一流的高校及研究机构攻读硕士或博士学位。

经本专业培养，毕业生应具备以下知识、能力和素质：

- 1.具有坚实、宽广的基础理论知识（包括数学、物理、化学、生物、地球科学等基础理论），以及环境科学与工程方面的专业知识；
- 2.掌握环境科学与工程专业的科学研究方法和工程设计方法，了解本专业的理论、工程技术和产业的发展动态和前沿，熟悉我国环境领域的标准、方针、政策和法规；
- 3.具备严谨求实的科学态度、追求卓越的精神、强烈的社会责任感与使命感，以及良好的交流沟通能力；
- 4.具有创新性思维和独立认识问题、解决问题的能力；
- 5.具有国际化视野，能熟练运用至少一门外语进行听、说、读、写。

## 二、授予学位及毕业学分要求

授予学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予工学学士学位。

学分要求：本专业最低学分要求为 136.5 学分（不含英语）。

## 三、主干学科

环境科学与工程

## 四、专业主要（干）课程

本专业主干课程包括专业基础课和专业核心课两部分，均为必修课。

**专业基础课程：**化学原理实验、CAD 与工程制图、地球科学概论、环境学导论、常微分方程 B、物理化学、概率论与数理统计、环境工程原理。

**专业核心课程：**环境化学、环境监测、环境监测实验、环境微生物学、水处理工程、环境科学与工程实验（一）、固体废弃物处理处置与资源化、大气污染与防治、环境科学与工程实验（二）。

## 五、主要实践性教学环节

1. 科技创新项目。从大二开始，对科研感兴趣且学有余力的学生可进入教授课题组进行科研实习。
2. 认识实习（大二暑假）。依托学院产学研平台，学生将在教员的带领下，进入能源、资源、环境类企业的生产一线进行考察、学习。



3. 创新设计课程。大四上学期，学院依托学院产学研平台，识别、筛选出一批具体的、有重要现实意义的资源、环境问题，要求学生选择感兴趣的问题，分组完成创新性设计（工程、产品或方法等）。学院将组织项目成果展示、评审和评优，有潜力的项目可在企业支持下进行项目实施，也可在学校、学院支持下发展成学生创业项目。

4. 毕业论文（或毕业设计）。学生在教员的指导下，独立完成一项科研工作并撰写毕业论文，或完成一项具有实际意义的环境工程设计。毕业论文（或毕业设计）均需通过学院统一组织的答辩。

### 六、课程结构及最低学分要求分布

通识必修课 54.5 学分（不含英语）

通识选修课 10 学分

专业基础课 21 学分

专业核心课 21 学分

专业选修课 18 学分

实践课程 12 学分

最低毕业学分要求共 136.5 学分（不含英语）

注：实践课程仅包括创新设计课程、认识实习、毕业论文/设计，不包括与理论课配套的实验课程。

### 七、通识必修课（理工基础类）修读要求

课程编号	课程名称	学分
MA101B	高等数学（上）A	4
MA102B	高等数学（下）A	4
MA103B	线性代数 I-B	4
PHY101B	大学物理 B（上）	4
PHY102B	大学物理 B（下）	4
CH101-A	化学原理 A	4
CS102B	计算机编程基础 B	3
BIO102A	普通生物学 A	4
PHY104	基础物理实验	1.5
注：英语必须满足学校所规定的修读要求。		

## 八、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	备注
MA101B	高等数学（上）A	
MA102B	高等数学（下）A	
MA103B	线性代数 I-B	
PHY101B	大学物理 B（上）	
PHY102B	大学物理 B（下）	
CH101-A	化学原理 A	
CS102B	计算机编程基础 B	
BIO102A	普通生物学 A	
PHY104	基础物理实验	
注：培养方案中前 2 年的专业基础课和专业核心课至少修完 50%（按学分计算，且指考试合格的学分数）。		

## 九、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一览表

### 环境科学与工程专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周学时	开课 学期	建议 修课 学期	授课 语言	先修课程	开课院系
专业基础课	CH102	化学原理实验 General Chemistry Laboratory	1	1	2	春	1/春	中英	CH101-A	化学系
	ME102	CAD与工程制图 CAD & Engineering Drawing	3	1.5	4.5	春	1/春	中		机械系
	ESE201	地球科学概论 Introduction to Earth Sciences	3	0	3	秋	2/秋	中		环境学院
	ESE202	环境学导论 Introduction to Environmental Sciences	2	0	2	秋	2/秋	英		环境学院
	MA212	概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	3	0	3	秋	2/秋	中或英或中英文结合	MA102a / MA102B	数学系
	ESE204	环境工程原理 Principles of Environmental Engineering	2	0	2	秋	2/秋	中		环境学院
	MA201b	常微分方程B Ordinary Differential Equations B	4	0	4	春	2/春	中或英或中英文结合	MA102B	数学系
	MSE202	物理化学 Physical Chemistry	3	0	3	春	2/春	英	MA102B, CH101A	材料系
	合 计		21	2.5						
专业核心课	ESE206	环境化学 Environmental Chemistry	3	0	3	春	2/春	中英		环境学院
	ESE212	环境监测 Environment Monitoring	2	0	2	春	2/春	英		环境学院
	ESE214	环境监测实验 Environment Monitoring Experiments	1	1	2	春	2/春	中		环境学院
	ESE301	环境微生物学 Environmental Microbiology	3	0	3	秋	3/秋	中	ESE202 / ESE206	环境学院
	ESE303	水处理工程 Water Treatment Engineering	4	0	4	秋	3/秋	英		环境学院
	ESE305	环境科学与工程实验（一） Environmental Science and Engineering Experiments I	1	1	2	秋	3/秋	中		环境学院
	ESE302	固体废弃物处理处置与资源化 Solid Waste Treatment, Disposal and Recycling	3	0	3	春	3/春	中		环境学院

	ESE304	大气污染与防治 Atmospheric Pollution Prevention and Control	3	0	3	春	3/春	中		环境学院
	ESE310	环境科学与工程实验（二） Environmental Science and Engineering Experiments II	1	1	2	春	3/春	中		环境学院
	合 计		21	3						
	ESE370	科技创新项目* Projects of Science and Technology Innovation	0	0	0			中		学生自愿 申请
	ESE470	认识实习 Cognition Practice	2	2	4	夏	2/夏	中		
	ESE480	创新设计课程 Innovative Design	4	4	8	秋	4/秋	中		
	ESE490	毕业论文（设计） Degree Thesis (or Design)	6	6	12	春	4/春	中		
	总 计		54	17.5						

\*注：学生可以选择在第二学年开始后的任何学期开展科技创新项目。

专业选修课均为任选课，学生选课需遵循以下原则：

1.专业选修课总学分不少于 18，可从本专业开设的选修课（见表 2）中选取，也可从水文与水资源工程专业（081102）的专业课程（必修、任选）中选取（除同时为本专业必修课的课程外）；

2.学生可根据自身兴趣和学习需要，跨院系选课，但所选课程能否作为专业任选课须经教学负责人进行认定。对于 2017 级学生，此类学分总数不超过 5 学分。

表 2 专业选修课教学安排一栏表

### 环境科学与工程专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周学时	开课 学期	建议 修课 学期	授课 语言	先修 课程	开课院系
ESE307	水文学原理与应用 Hydrology: Principles and Applications	3	0	3	春	2/春	中英		环境学院
ESE210	土壤与地下水污染防治的美国经验 The U.S. experience of soil and groundwater pollution prevention	2	2	4	夏	2/夏	英		环境学院
ESE313	生态学概论 Introduction to Ecology	3	0	3	秋	3/秋	中		环境学院
ESE317	地理信息系统与遥感应用 Application of Geographic Information System & Remote Sensing	3	0.5	3.5	秋	3/秋	中		环境学院
MAE303	流体力学 Fluid Mechanics	4	0	4	秋	3/秋	中		力学系
ESE319	全球气候变化 Global Climate Change	3	0	3	秋	3/秋	英		环境学院
ESE321	科技成果表达 Scientific Presentation	2	0	2	秋	3/秋	中		环境学院
ESE306	土壤与地下水污染 Soil and Groundwater Contamination	3	0	3	春	3/春			环境学院
ESE308	环境经济学 Environmental Economics	3	0	3	春	3/春			环境学院
ESE312	流域生态修复 Watershed Ecological Restoration	3	0	3	春	3/春	中		环境学院
ESE314	环境材料学 Environmental Materials Science	3	0	3	春	3/春	英		环境学院
ESE316	水资源评价与管理 Evaluation and Management of Water Resources	3	0	3	春	3/春	中		环境学院
ESE318	地下水水文学 Groundwater Hydrology	3	0	3	春	3/春	英		环境学院
ESE322	环境与健康 Environmental and Health	3	0	3	春	3/春	英		环境学院
ESE403	环境规划 Environmental Planning	2	0	2	秋	4/秋			环境学院
ESE408	城市规划导论 Introduction to urban planning	2	0	2	秋	4/秋	中英		环境学院
ESE405	环境影响评价 Environmental Impact Assessment	2	0	2	秋	4/秋			环境学院
ESE406	污染物运移过程 Environmental Transport Process	3	0	3	秋	4/秋	中英		环境学院
ESE407	数值模拟方法基础	3	0	3	秋	4/秋	中		环境学院

	Introduction to Numerical Simulation Methods								
合 计		53	2.5	55.5					
注：以上课程每生至少选修 18 学分。									

表 3 实践性教学环节安排表

## 环境科学与工程专业

课程 编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修 课程	开课院系
CH102	化学原理实验 General Chemistry Laboratory	1	1	2	春	1/春	中英		环境学院
ESE214	环境监测实验 Environment Monitoring Laboratory	1	1	2	春	2/春	中		环境学院
ESE305	环境科学与工程实验（一） Environmental Science and Engineering Laboratory I	1	1	2	秋	3/秋	中		环境学院
ESE310	环境科学与工程实验（二） Environmental Science and Engineering Laboratory II	1	1	2	春	3/春	中		环境学院
ESE370	科技创新项目` Projects of Science and Technology Innovation	0	0	0			中		环境学院
ESE470	认识实习 Cognition Practice	2	2	4	夏	2/夏	中		环境学院
ESE480	创新设计课程 Innovative Design	4	4	8	秋	4/秋	中		环境学院
ESE490	毕业论文（设计） Degree Thesis (or Design)	6	6	12	春	4/春	中		环境学院
合 计		16	16	32					

\*注：学生可以选择在第二学年开始后的任何学期开展科技创新项目。

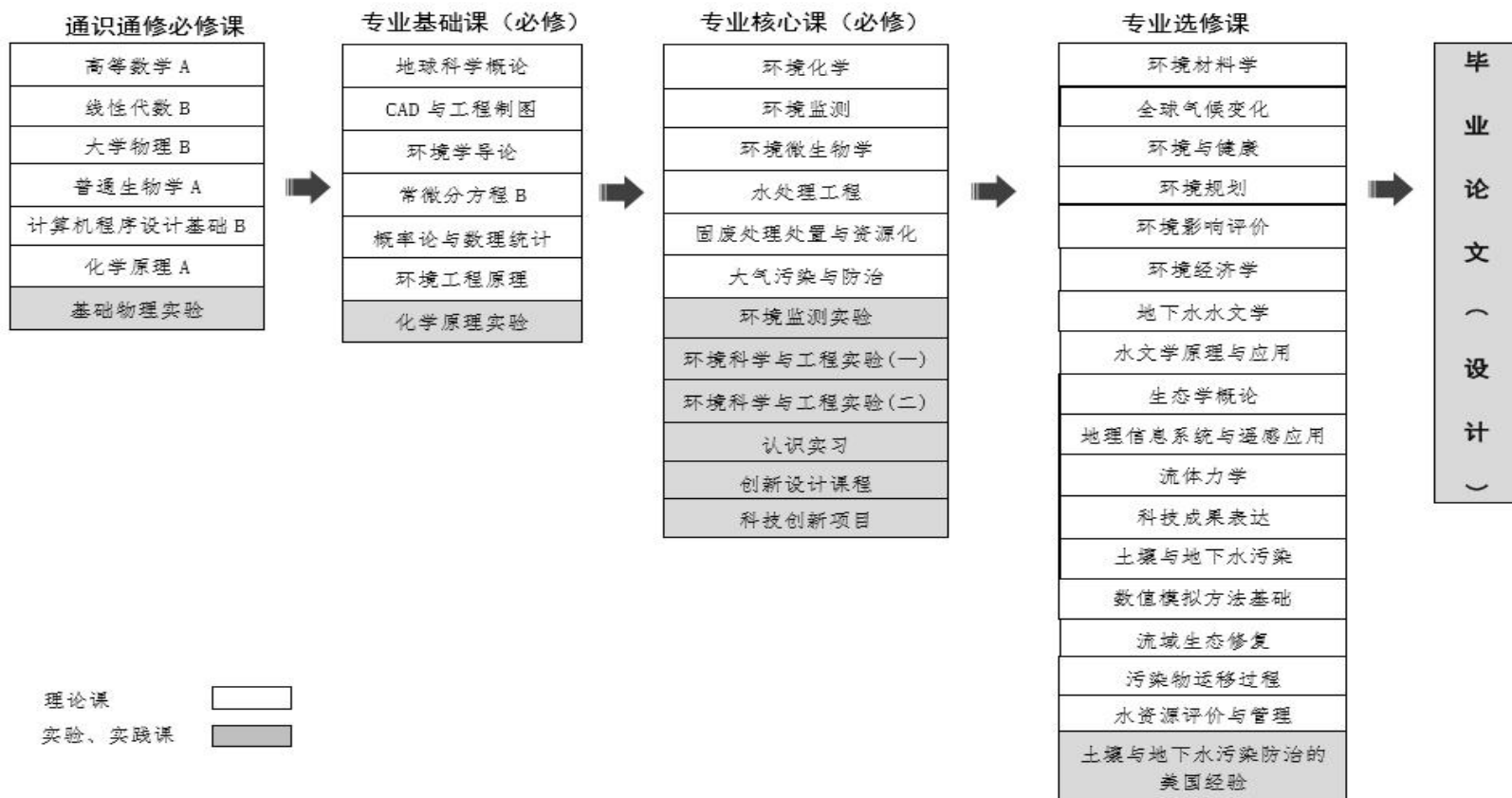
表 4 学时、学分汇总表(不含英语)

环境科学与工程专业

	总学时	总学分	最低学分要求
通识必修课程	912	54.5	54.5
通识选修课程			10
专业基础课	368	21	21
专业核心课	384	21	21
专业选修课	888	53	18
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	384	12	12
合 计	2936	159	136.5



# 环境科学与工程专业课程结构图



# 计算机科学与工程系

## 计算机科学与技术专业培养方案

### 一、系科专业介绍

计算机科学具有极广阔的发展前景，也是人才严重短缺的专业之一。伴随着计算机技术的突飞猛进及企业的现代化，计算机人才的短缺现象将会越来越严重。由于计算机技术的高新、密集和渗透，以及与其他学科的交叉、技术创新、市场的激烈竞争，决定了当前和今后一段时期内，迫切需要高层次、复合型、创新性、高素质的应用型人才。

### 二、专业培养目标

本专业培养具有坚实的计算机科学与技术理论知识，初步掌握前沿的计算机系统的设计原理，拥有相应的研发能力，同时具备英语和计算机应用能力，可从事计算机科学与技术及相关交叉学科领域研发的高素质科技人才。学生毕业后能在该领域内从事计算机系统与应用的设计、研发等方面工作，也适宜继续攻读计算机相关研究生学位，可在科研部门、教育单位、企业、事业、技术和行政管理、服务行业部门从事计算机教学、科学研究和应用的高级专门技术人才。

### 三、学制、授予学位及毕业学分要求

- 1、学制：四年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。
- 2、学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予工学学士学位。
- 3、学分要求：本科专业毕业最低学分要求为 136.5 学分(不含英语)。

### 四、主干学科

门类：工学

学科：计算机科学与技术

主干学科：计算机科学与技术

### 五、专业主要(干)课程

嵌入式系统与微机原理、人工智能、计算机网络、面向对象分析与设计、操作系统、软件工程、智能机器人等系列课程

### 六、主要实践性教学环节

主要实践性教学主要包括：工业实习（选定专业后），本科生创新实验（大三开始，跟随教授从事科研工作），以及各类国内外本科生学术竞赛。

## 七、课程结构及最低学分要求分布：

通修通识课必修 52.5 学分（不含英语）

通修通识课选修 10 学分

专业基础课 21 学分

专业核心课 24 学分

专业选修课 16 学分

实践课程（包括计算机科学创新实验、工业实习和毕业论文/设计）13 学分

毕业最低学分要求共 136.5 学分。

注：实践课程仅包括计算机科学创新实验、工业实习和毕业论文/设计，不包括与理论课配套的实验课程。

## 八、通识必修课分级教学修读要求

课程编号	课程名称	学分
MA101B	高等数学 A(上)	4
MA102B	高等数学 A(下)	4
MA103A	线性代数 I-A	4
PHY103B	大学物理 B(上)	4
PHY105B	大学物理 B(下)	4
CH101-B	化学原理 B	3
BIO102B	普通生物学 B (生命科学概论)	3
CS102A	计算机程序设计基础 A	3

## 九、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	备注
CS102A	计算机程序设计基础 A	
CS203	数据结构与算法分析	
CS207	数字逻辑	
MA212	概率论与数理统计	
CS201	离散数学	
CS202	计算机组成原理	
CS307	数据库原理	
注：进入专业前需修完以上 7 门专业基础课且考试合格，建议修读计算机系统设计及应用 A；转专业需修完以上 7 门专业基础课且各课程绩点均 3.3 及以上。		

## 十、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一栏表

### 计算机科学与技术专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开 课 学 期	建 议 修 课 学 期	授 课 语 言	先修课程	开 课 院 系
专业基础课	CS102A	计算机程序设计基础 A Introduction to computer programming A	3	1	4	秋/春	1 / 秋	B	NA	CS
	CS203	数据结构与算法分析 Data structures and algorithm analysis	3	1	4	秋	2 / 秋	B	计算机程序设计基础 A	CS
	CS207	数字逻辑* Digital logic	3	1	4	秋	2 / 秋	E	NA	CS
	MA212	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3		3	秋	2 / 秋	B	数学分析 II 或高等数学（下）A	MA
	CS201	离散数学 Discrete mathematics	3		3	春	2 / 春	B	高等数学（下）A 且线性代数 I	CS
	CS202	计算机组成原理 Computer organization principle	3	1	4	春	2 / 春	B	数字逻辑	CS
	CS307	数据库原理 Database principle	3	1	4	春	2 / 春	E	NA	CS
	合 计		21	5	26					
专业核心课	CS301	嵌入式系统与微机原理 Embedded system and microcomputer principle	3	1	4	秋	3 / 秋	B	数字逻辑	CS
	CS303	人工智能 Artificial intelligence	3	1	4	秋	3 / 秋	B	计算机程序设计基础 A、数据结构与算法分析、概率论与数理统计	CS
	CS305	计算机网络 Computer networks	3	1	4	秋	3 / 秋	B	计算机程序设计基础 A	CS
	CS309	面向对象分析与设计 Object-oriented analysis and design	3	1	4	秋	3 / 秋	B	计算机程序设计基础 A、计算机组成原理、数据结构与算法分析	CS
	CS302	操作系统 Operating systems	3	1	4	春	3 / 春	B	嵌入式系统与微机原理	CS
	CS304	软件工程 Software engineering	3	1	4	春	3 / 春	B	面向对象分析与设计	CS
	CS401	智能机器人 Intelligent Robot	3	1	4	秋	4 / 秋	B	NA	CS
	CS317	计算机科学与技术前沿讲座 I Frontier seminars in computer science and technology I	1		1	秋	3 / 秋	B	NA	CS
	CS318	计算机科学与技术前沿讲座 II Frontier seminars in computer science and technology II	1		1	春	3 / 春	B	NA	CS

	CS415	计算机科学与技术前沿讲座III Frontier seminars in computer science and technology III	1		1	秋	4 / 秋	B	NA	CS
	合 计		24	7						
CS319	计算机科学创新实验 I** Advanced computer science experiment I		1	1						
CS322	计算机科学创新实验 II Advanced computer science experiment II		1	1						
CS417	计算机科学创新实验 III Advanced computer science experiment III		1	1						
CS470	工业实习*** Industrial practice		2	2						暑假
CS490	毕业论文（设计） Degree Thesis (Design)		8	8	16					
总 计			58	25						

\*注：数字逻辑不能认定电子系的数字电路；

\*\*注：学生进入大三开始修读计算机科学创新实验（包括“大创”项目、发表论文、市级及以上科技竞赛、申请专利或软件著作权、科研活动及其它，由系里认定学分），必须修读3个学分；

\*\*\*注：学生进入大三可开始去企业进行计算机方向的工业实习。

表 2 专业选修课教学安排一览表

## 计算机科学与技术专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院 系
CS101A	计算机导论 A Introduction to Computer A	2		2	秋	1 / 秋	E	NA	CS
CS209A	计算机系统设计及应用 A Computer system design and application A	3	1	4	春	1 / 春	B	计算机程序设计基础 A	CS
EE205	信号和系统 Signals and systems	3	1	4	秋	2 / 秋	B	NA	EE
CS205	C/C++程序设计 C/C++ Programming Design	3	1	4	秋/ 春	2 / 秋	E	NA	CS
CS204	数字媒体与创意编程 Digital Media and Creative programming	3	1	4	春	2 / 春	B	计算机程序设计基础 A	CS
CS208	算法设计与分析 Algorithm design and analysis	3	1	4	春	2 / 春	B	计算机程序设计基础 A、 数据结构与算法分析	CS
MA206	数学建模 Mathematical model	3		3	春	2 / 春	B	数学分析 III 或 数学分析精讲	MA
FMA309	时间序列分析 Time Series Analysis	3		3	秋	3 / 秋	C	概率论与数理统计或数理统计	MA
MA333	大数据导论 Introduction to Big Data Science	3		3	秋	3 / 秋	B	NA	MA
MA305	数值分析 Numerical Analysis	3		3	秋	3 / 秋	B	数学分析 III 或数 学分析精讲	MA
EE313	无线通信 Wireless Communications	3	1	4	秋	3 / 秋	B	通信原理	EE
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	3 / 秋	E	信号和系统	EE
EE326	数字图像处理 Digital Image Processing	3	1	4	春	3 / 春	E	信号和系统	EE
EE332	数字系统设计 Digital system design	3	1	4	春	3 / 春	E	数字电路	EE
CS306	数据挖掘 Data mining	3	1	4	春	3 / 春	B	NA	CS
CS308	计算机视觉 Computer Vision	3	1	4	春	3 / 春	B	NA	CS
CS312	计算机图形学 Computer graphics	2		2	春	3 / 春	B	NA	CS
CS314	物联网技术 Internet of things	3	1	4	春	3 / 春	B	面向对象分析与设计、 计算机网络	CS
CS316	并行与云计算 Parallel and cloud Computing	3	1	4	春	3 / 春	B	NA	CS
EE411	信息论与编码 Information theory and coding	2		2	秋	4 / 秋	B	概率论与数理统计	EE
CS403	密码学与网络安全 Cryptography and network security	2		2	秋	4 / 秋	B	离散数学、 计算机网络、 操作系统	CS

CS405	机器学习 Machine learning	3	1	4	秋	4 / 秋	B	概率论与数理统计、 线性代数 I	CS
CS407	高级计算机网络与大数据 Advanced computer networks and big data	3	1	4	秋	4 / 秋	B	计算机网络	CS
CS419	高级算法 Advanced Algorithms	3	1	4	秋	4 / 秋	E	NA	CS
CS421	高级人工智能 Advanced Artificial Intelligence	3	1	4	秋	4 / 秋	B	人工智能	CS
CS402	计算机科学与技术 前沿讲座 IV Frontier seminars in computer science and technology IV	1		1	春	4 / 春	B	NA	CS
合计		72	17						

注：开课院系为 EE、MA、ME 的课程信息已开课院系的培养方案为准。

表 3 实践性教学环节安排表

## 计算机科学与技术专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
CS102 A	计算机程序设计基础 A Introduction to computer programming A	3	1	4	秋/春	1 / 秋	B	NA	CS
CS209A	计算机系统设计及应用 A Computer system design and application A	3	1	4	春	1 / 春	B	计算机程序设计基础 A	CS
EE205	信号和系统 Signals and systems	3	1	4	秋	2 / 秋	B	NA	EE
CS205	C/C++程序设计 C/C++ Programming Design	3	1	4	秋/春	2 / 秋	E	NA	CS
CS203	数据结构与算法分析 Data structures and algorithm analysis	3	1	4	秋	2 / 秋	B	计算机程序设计基础 A	CS
CS207	数字逻辑* Digital logic	3	1	4	秋	2 / 秋	E	NA	CS
CS202	计算机组成原理 Computer organization principle	3	1	4	春	2 / 春	B	数字逻辑	CS
CS307	数据库原理 Database principle	3	1	4	春	2 / 春	E	NA	CS
CS204	数字媒体与创意编程 Digital Media and Creative programming	3	1	4	春	2 / 春	B	计算机程序设计基础 A	CS
CS208	算法设计与分析 Algorithm design and analysis	3	1	4	春	2 / 春	B	计算机程序设计基础 A、数据结构与算法分析	CS
EE313	无线通信 Wireless Communications	3	1	4	秋	3 / 秋	B	通信原理	EE
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	3 / 秋	E	信号和系统	EE
CS301	嵌入式系统与微机原理 Embedded system and microcomputer principle	3	1	4	秋	3 / 秋	B	数字逻辑	CS
CS303	人工智能 Artificial intelligence	3	1	4	秋	3 / 秋	B	计算机程序设计基础 A、数据结构与算法分析、概率论与数理统计	CS
CS305	计算机网络 Computer networks	3	1	4	秋	3 / 秋	B	计算机程序设计基础 A	CS
CS309	面向对象分析与设计 Object-oriented analysis and design	3	1	4	秋	3 / 秋	B	计算机组成原理、数据结构与算法分析、计算机程序设计基础 A	CS
CS302	操作系统 Operating systems	3	1	4	春	3 / 春	B	嵌入式系统与微机原理	CS



CS304	软件工程 Software engineering	3	1	4	春	3/ 春	B	面向对象分 析与设计	CS
CS306	数据挖掘 Data mining	3	1	4	春	3/ 春	B	NA	CS
CS308	计算机视觉 Computer Vision	3	1	4	春	3/ 春	B	NA	CS
CS314	物联网技术 Internet of things	3	1	3	春	3/ 春	B	面向对象分 析与设计、 计算机网络	CS
CS316	并行与云计算 Parallel and Cloud Computing	3	1	4	春	3/ 春	B	NA	CS
EE326	数字图像处理 Digital Image Processing	3	1	4	春	3/ 春	E	信号和系统	EE
EE332	数字系统设计 Digital system design	3	1	4	春	3/ 春	E	数字电路	EE
CS401	智能机器人 Intelligent Robot	3	1	4	秋	4/ 秋	B	NA	CS
CS405	机器学习 Machine learning	3	1	4	秋	4/ 秋	B	概率论与数 理统计、 线性代数 I-A	CS
CS407	高级计算机网络与大数据 Advanced computer networks and big data	3	1	4	秋	4/ 秋	B	计算机网络	CS
CS419	高级算法 Advanced Algorithms	3	1	4	秋	4/ 秋	E	NA	CS
CS421	高级人工智能 Advanced Artificial Intelligence	3	1	4	秋	4/ 秋	B	人工智能	CS
CS319	计算机科学创新实验 I Advanced computer science experiment I	1	1						
CS322	计算机科学创新实验 II Advanced computer science experiment II	1	1						
CS417	计算机科学创新实验 III Advanced computer science experiment III	1	1						
CS470	工业实习 Industrial practice	2	2						
CS490	毕业论文 (设计) Thesis(Graduation project)	8	8	16					
合 计		100	42						

表 4 学时、学分汇总表

计算机科学与技术专业

	总学时	总学分	最低学分要求
通识必修课程	880	52.5	52.5 (不含英语)
通识选修课程			10
专业基础课	416	21	21
专业核心课	496	24	24
专业选修课	1424	72	16
毕业论文/设计、计算机科学创新实验、 工业实习	约 380	13	13
合计	3596	182.5	136.5

# 计算机科学与技术专业课程图

大一		大二		大三		大四	
MA101b 高等数学上 4.0	MA102b 高等数学下 4.0	MA212 概率论与数理统计 3.0	CS201 离散数学 3.0	CS303 人工智能 3.0	CS312 计算机图形学 2.0	CS401 智能机器人 3.0	CS470 工业实习 2.0
MA103b 线性代数I 4.0	MA104b 线性代数II 4.0		CS205 C/C++ 程序设计 3.0		CS308 计算机视觉 3.0	Graduate 机器学习 3.0	
CS102A 计算机程序设计基础A 3.0	CS209A 计算机系统设计与应用A 3.0	CS203 数据结构与算法分析 3.0	CS208 算法设计与分析 3.0	CS309 面向对象分析与设计 3.0	CS304 软件工程 3.0	研究生 高级人工智能 3.0	CS490 毕业论文 (设计) 8.0
CS101A 计算机导论A 2.0	CS102A 计算机程序设计基础A 3.0	CS205 C/C++ 程序设计 3.0	CS307 数据库原理 3.0		CS306 数据挖掘 3.0	研究生 高级算法 3.0	研究生 智能数据分析 3.0
CS101B 计算机导论B 2.0	CS102B 计算机程序设计基础B 3.0	CS209B 计算机系统设计与应用B 3.0	CS202 计算机组成原理 3.0	CS305 计算机网络 3.0	CS314 物联网技术 3.0	研究生 高级计算机网络与大数据 3.0	研究生 移动网络与计算 3.0
		CS207 数字逻辑 3.0			CS316 并行与云计算 3.0	CS403 密码学与网络安全 2.0	
CS319 计算机科技创新实验I 1.0	CS322 计算机科技创新实验II 1.0	CS417 计算机科技创新实验III 1.0		CS301 嵌入式系统与微机原理 3.0	CS302 操作系统 3.0	EE411 信息论与编码 2.0	
				CS317 计算机科学与技术前沿讲座I 1.0	CS318 计算机科学与技术前沿讲座II 1.0	CS415 计算机科学与技术前沿讲座III 1.0	CS402 计算机科学与技术前沿讲座IV 1.0

  必修
   选修

# 数学系

## 金融数学专业培养方案

### 一、系部专业介绍

数学系成立于 2015 年 6 月,目前共有教师 35 人,其中 27 人属于科研教学系列,8 人属于教学序列。在科研教学系列中,有讲座教授 6 人(千人计划 4 人次,长江学者 2 人次,杰青 2 人次),教授 7 人,副教授 2 人(青年千人 2 人),助理教授 12 人。科研教学序列的教师 100%具有博士学位,100%具有海(境)外著名高等院校或研究机构的留学或工作经历。他们的研究领域涉及数学的各个方向,包括基础数学、应用数学、计算数学、概率论与统计学、金融数学等。数学系在近几年里会高速发展,面向国(境)内外大量招聘高质量人才,在现有的基础上不断充实师资。

2012 年教育部批准金融数学为经济学的一个特设专业。现在已经有 60 多所高校获得了金融数学本科专业授予权备案。而这些学校都是在数学学院或数学系招生和培养,毕业时学生可以获得经济学学士学位。我国从 2015 年开始了期权的交易。而且随着网络技术的迅速发展,通过计算机编程再通过网络进行高频交易的规模也将越来越大。另一方面,防范金融危机的发生,维护金融市场的稳定,也迫切需要金融风险管理的人才,他们也需要有非常扎实的金融建模和定量分析的能力。因此金融市场对于有良好的数学基础,有熟练的计算机编程能力,又懂金融的人才的需求越来越迫切。办好金融数学专业,为我国金融事业培养高端金融人才有重要意义。

### 二、专业培养目标

金融数学的本科生培养目标是培养具有良好的职业道德素养,有扎实的金融数学理论基础,较高的数据处理和计算机编程能力和外语水平,富有创新和进取精神,能够在各类金融机构从事金融数据处理,模型分析,量化投资与风险管理等高层次、应用型、复合型金融专门人才;并为学生毕业后继续深造攻读研究生打好理论基础。

### 三、学制、授予学位及毕业学分要求

- 1、学制:四年。按照学分制管理机制,实行弹性学习年限。
- 2、学位:对完成并符合本科培养方案主修要求的学生,授予经济学学位。
- 3、最低学分要求:金融数学专业本科毕业最低学分要求为 136.5 学分(细分要求见第七部分)。

### 四、主干学科

一级学科:经济学

### 五、专业主要(干)课程

本专业的基础核心课程为:

数学分析 I, II, III; 线性代数 I, II; 常微分方程 A; 实变函数论; 概率论; 数理统计; 应用随机过程;

宏观经济学；微观经济学；计量经济学；证券投资学；金融经济学；衍生证券模型与定价；金融风险管理等课程。

六、主要实践性教学环节

毕业论文（设计）、科研创新项目以及专业实习等。

七、课程结构及最低学分要求分布

方案 1：修读数学分析系列（不含英语）

通识通修必修课 59.5 学分（含线性代数 I，不含高等数学上、下）  
通识通修选修课 10 学分  
专业基础课 20 学分（线性代数 I 学分已计入通识通修必修课）  
专业核心课 22 学分  
专业选修课学分 15 学分  
实践课程 10 学分  
最低毕业学分要求共 136.5 学分。

方案 2：修读高等数学系列（不含英语）

通识通修必修课 57.5 学分（含高等数学上、下，数学分析精讲，线性代数 I）  
通识通修选修课 10 学分  
专业基础课 20 学分  
专业核心课 22 学分  
专业选修课 17 学分  
实践课程 10 学分  
最低毕业学分要求共 136.5 学分。  
注：必修课学分不包括实践性课程学分，但包括理论课所带的实验课。

八、通识必修课（理工基础类）修读要求

课程编号	课程名称	学分
MA101A/MA101B	数学分析 I/高等数学 A（上）	5/4
MA102A/MA102B	数学分析 II/高等数学 A（下）	5/4
MA203A/ MA213	数学分析 III/数学分析精讲	5
MA103A	线性代数 I-A	4
PHY101B	大学物理 B（上）	4
PHY102B	大学物理 B（下）	4
CH101B	化学原理 B	3
CS102A	计算机编程基础 A	3
BIO102B	普通生物学 B（生命科学概论）	3
PHY104	基础物理实验	1.5
注：英语必须满足学校所规定的修读要求。		

## 九、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	学分
MA101A/MA101B	数学分析 I/高等数学 A（上）	5/4
MA102A//MA102B	数学分析 II/高等数学 A（下）	5/4
MA203A/ MA213	数学分析 III/数学分析精讲	5
MA103A	线性代数 I-A	4
MA104b	线性代数 II	4
PHY101B	大学物理 B（上）	4
PHY102B	大学物理 B（下）	4
CS102A	计算机编程基础 A	3
MA215	概率论	4
MA204	数理统计	3
注：英语必须满足学校所规定的修读要求。		

## 十、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一栏表

### 金融数学专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周学时	开课学期 (秋/ 春/夏)	建议修 课学期	授课语言	先修课程	开课院系
专业基础课	MA104b	线性代数 II Linear Algebra II	4		4	秋	1/秋	中或英 或中英文 结合	线性代数 I	数学系
	MA215	概率论 Probability Theory	4		3	秋	2/秋	英	高等数学上&下(或数学 分析 I & II); 线性代数 I&II	数学系
	FIN201	微观经济学 Microeconomics	3		3	秋	1/秋	中英文	无	金融系
	MA204	数理统计 Mathematical Statistics	3		3	春	2/春	中或英 或中英文 结合	数学分析 I& II (或高等 数学上&下); 线性代数 I&II; 概率论(或概率论 与数理统计).	数学系
	FIN204	宏观经济学 Macroeconomics	3		3	春	1/春	中英文	无	金融系
	MA208	应用随机过程 Applied Stochastic Processes	3		3	春	2/春	英 E	数学分析 I&II&III(或高 等数学上&下及数学分 析精讲); 线性代数 I&II; 概率论(或概率论 与数理统计)	数学系
专业核心课	合计		20		20					
	MA201a	常微分方程 A Ordinary Differential Equations A	4		3	春	2/春	中或英 或中英文 结合	数学分析 I& II &III(或高 等数学上&下以及数学 分析精讲); 线性代数 I&II	数学系
	MA301	实变函数论 Theory of Functions of a Real Variable	3		3	秋	3 秋	中或英	数学分析 I&II&III(或高 等数学上&下及数学分 析精讲	数学系
	FMA303	证券投资学 Security Investments	3		3	秋	3/秋	中或英	数学分析& II & III (或高 等数学上&下以及数学 分析精讲); 线性代数 I&II; 概率论(或概率论 与数理统计)	数学系
	FMA301	计量经济学 Econometrics	3		3	春	3/春	中	数学分析 I & II & III (或 高等数学上&下); 线性 代数 I&II; 数理统计 (或概率论与数理统计); 微观经济学; 宏观 经济学	数学系
	FMA307	衍生证券模型与定价 Models and Pricing of Financial Derivatives	3		3	春	3/春	中英文	数学分析 I&II&III(或高 等数学上&下及数学分 析精讲); 概率论(或概 率论与数理统计); 最好 修过偏微分方程以及应 用随机过程	数学系
	FMA302	金融经济学 Financial Economics	3		3	春 00	3/春	中英文	数学分析 I&II&III(或高 等数学上&下及数学分	数学系

									析精讲); 概率论(或概率论与数理统计) ; 证券投资学对学习本课程有帮助	
FMA304	金融风险管 理 Asset Pricing and Risk Management	3		3	秋	3/秋	中		数学分析 I&II&III(或高等数学上&下); 线性代数 I&II; 数理统计(或概率论与数理统计); 微观经济学; 宏观经济学	数学系
合计		22		22						
MA490	毕业论文 (设计) Undergraduate Thesis/Project	8	8	16	秋和春	4/秋和 春	中英文			数学系
MA480	科研创新项目* Research Projects*	2	2	4	秋或春 或夏	第一学 年后的 任何学 期	中英文			数学系
MA470	专业实习* Internship*			16	夏	第一学 年后的 任意暑 假	中英文			数学系
总计		52	10	78						

注：学生可以选择数学分析 I、数学分析 II、数学分析 III 系列（建议将来从事学术研究的学生选），也可以选择高等数学（上）、高等数学（下）、数学分析精讲系列，专业基础课学分最低为 14/4 学分，专业必修课学分最低要求为 59/49（高等数学（上）、高等数学（下），线性代数 I 学分计入通识通修必修课），但两个系列的总学分要求相同。

\*注：学生必须选择科研创新项目（包括各类科研活动、科技创新性项目、省级以上竞赛获奖、发表论文、国内外进修以及参加一定量研讨班等，由系里认定学分）和专业实习中的一门开展实践。学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科研创新项目和专业实习，专业实习时间最低要求为 4 周。



表 2 专业选修课教学安排一览表

## 金融数学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院系
MA106	C/C++语言程序设计 C/C++ Programming language	3	1	4	春	1/春	中	程序设计与数据库(建议, 不是必须)	数学系
MA108	程序设计与数据库 Programming and Database	3	1	4	春	1/春	中	无	数学系
MA110	MATLAB 程序设计 MATLAB Programming and Application	3		3	秋	2/秋	中或英 或中英文 结合	线性代数 I&II	数学系
MA216	计算金融 Computational Finance	3		3	秋	2/秋	中英文	高等数学上&下(或数学 分析 I&II); 线性代数 I&II; 概率论(或概率论 与数理统计)	数学系
MA211	数据结构及算法分析 Data structure and algorithms	3	1	4	秋	2/秋	中	程序设计与数据库或 C/C++ 程序设计语言	数学系
FIN203	财务会计 Financial Accounting	3		3	秋	2/秋	中英文	无	金融系
FIN207	金融市场与金融机构及其 监管体系 Financial Market, Institutions and Regulations	3		3	秋	2/秋	中英文	无	金融系
FIN209	创业金融 I Entrepreneurial Finance and Innovation I	3		3	秋	2/秋	中英文	无	金融系
MA207	数学实验 Mathematical Experiments	3	1	4	秋	2/秋	中英文	数学分析 I&II(或高等数 学上&下); 线性代数 I	数学系
GE106	计算机系统设计及应用 Computer System Design and Application	3	1	4	春	2/春			计算机
MA214	抽象代数 Abstract Algebra	3		3	春	2/春	中或英 或中英文 结合	线性代数 I&II	数学系
MA205	离散数学 Discrete Mathematics	3		3	春	2/春	中	高等数学上&下(或数学 分析 I & II & III); 线性代 数 I	数学系
MA206	数学建模 Mathematical Modelling	3		3	春	2/春	中英文	数学分析 I & II (或高等 数学上&下); 线性代数 I	数学系
MA210	运筹学 Operations Research	3			春	2/春	中	数学分析 I&II (或高等数 学上&下)	数学系
MA202	复变函数 Complex Analysis	3		3	春	2/春	中英文	数学分析 I&II&III(或高 等数学上&下以及数学 分析精讲); 线性代数 I	数学系
FIN206	公司金融 Corporate Finance	3		3	春	2/春	中英文	财务会计; 微观经济学	金融系

FIN208	金融数据分析与数据挖掘 Financial data analysis and Data Mining	3	1	4	春	2/春	中英文	无	金融系
MA212	大数据金融 Data Analytics in Finance	3				春			
MA214	金融数学基础 Foundation of Financial Mathematics	3				春			
MA331	并行计算 Parallel Computing	3	1	4	秋	3/秋	中 C	数据结构与算法分析	数学系
MA303	偏微分方程 Partial Differential Equation	3		3	秋	3/秋	中或英 或中英文结合	高等数学上&下(或数学分析 I&II&III); 线性代数 I; 常微分方程 A 或 B	数学系
FMA322	寿险精算 Life Insurance Actuarial Science	3		3	秋	4/秋	中或英 C or E	高等数学上、下(或数学分析 I&II&III); 线性代数 I; 概率论与数理统计(或概率论)	数学系
GGC5001	数学英语写作(研究生) Mathematics Writing in English (PG)	3		3	秋	3/秋	中英文	学术英语 I&II&III&IV; 高等数学上&下 (或数学分析 I&II&III); 线性代数 I&II	数学系
FMA317	应用金融统计 Applied Financial Statistics	3		3	秋	4/秋	中	数学分析 I&II&III(或高等数学上&下); 线性代数 I&II; 数理统计(或概率论与数理统计); 时间序列分析; 计量经济学	数学系
FMA309	时间序列分析 Time Series Analysis	3		3	秋 I	3 秋	中	数学分析 I&II&III(或高等数学上&下); 线性代数 I&II; 数理统计(或概率论与数理统计)	数学系
MA313	随机分析基础 Stochastic Analysis	3		3	春	3/春	中或英	数学分析 I&II(或高等数学上&下); 实变函数论	数学系
FIN301	金融投资概论 Financial Investments	3		3	秋	3 秋	中英文	微观经济学; 宏观经济学; 概率论与数理统计	金融系
FIN307	数据库管理系统与金融应用 Database Management Systems and Financial Applications	3	1	4	秋	3 秋	中英文	计算机系统设计及应用	金融系
FIN309	人工智能与金融应用 Artificial Intelligence and Financial Applications	3	1	4	秋	3 秋	中英文	计算机程序设计基础; 数据结构与算法分析	金融系
FIN411	国际金融 International Finance	2		2	秋	3 秋	中英文	公司金融; 金融投资概论	金融系
MA228	非寿险精算 Nonlife actuarial models	3		3	秋	2/秋	中或英 或中英文结合	概率论 (或概率论与数理统计)	数学系
MA304	多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	3		3	春	3/春	中	数学分析 I&II&III(或高等数学上&下); 线性代数 I&II; 数理统计(或概率论与数理统计)	数学系
MA302	泛函分析 Functional Analysis	3		3	春	3/春	中英文	数学分析 I&II&III(或高等数学上&下及数学分析精讲); 线性代数 I&II	数学系

MA308	统计计算与软件 Statistical Computation and Software	3.5	0.5	4	春	3/春	中或英 或中英文 文结合	概率论与数理统计(或 概率论&数理统计); 统 计线性模型	数学系
MA329	统计线性模型 Statistical Linear Models	3			春	3/春	英	数理统计(或概率论与 数理统计)	数学系
FIN302	金融实证分析方法 Empirical Methods in Finance	3	1	4	春	3/春	中英文	计量经济学; 金融衍生 品	金融系
FIN306	固定收益产品 Fixed Income: Models and Applications	2		2	春	3/春	中英文	金融衍生品	金融系
FIN407	投资银行 Investment Banking	3		3	春	3/春	中英文	公司金融	金融系
FINS301	行为金融学 Behavioral Finance	1		1	夏	3/夏	中英文	公司金融	金融系
MAT7002	测度论与积分(研究生) Measure Theory and Integration (PG)	3		3	秋	4/秋	中或英 或中英文 文结合	实变函数论(复变函数 和泛函分析对学习本课 程有帮助, 但不是必须 的)	数学系
MAT7003	泛函分析(研究生) Functional Analysis (PG)	3		3	秋	4/秋	中或英 或中英文 文结合	线性代数 I&II; 复变函 数; 实变函数论; 泛函 分析(本科)	数学系
MA417	非参数统计 Nonparametric Statistics	3		3	秋	4/秋	英	数理统计(或概率论与 数理统计)	数学系
FMA430	金融数据分析导论 An introduction to Analysis of financial data	3		3	秋	4/秋	中或英 或中英文 文结合	概率论(或概率论与数 理统计)	数学系
FMA415	金融数学选讲:金融动 力学基础 Topics on Financial Mathematics :Dynamics of Finance	3		3	秋	4/秋	中英文	数学分析 I&II&III(或高 等数学上&下及数学分 析精讲);线性代数 I&II; 常微分方程 A 或 B; 证 券投资学	数学系
MA405	生存分析 Survival Analysis	3		3	秋	4/秋	英	数理统计(或概率论与 数理统计); 统计线性模 型	数学系
MA402	计算统计(R) Computational Statistics with R	3		3	秋	4/秋	中或英 或中英文 文结合	概率论与数理统计(或 概率论&数理统计); 统 计线性模型	数学系
MA409	统计数据分析(SAS) Statistical Data Analysis with SAS	3.5	0.5	4	秋	4/秋	中或英 或中英文 文结合	概率论与数理统计(或 概率论&数理统计); 统 计线性模型	数学系
FIN403	金融创新案例分析 Cases in Financial Innovations	3	1	4	秋	4/秋	中英文	金融衍生品	金融系
FIN405	中国经济与金融 China Economics and Finance	2	1	3	秋	4/秋	中英文	金融经济学	金融系
FIN409	金融建模与定价分析 Financial Modeling and Analysis	3	1	4	秋	4/秋	中英文	数学分析 I&II; 线性代 数 I&II; 概率论与数理 统计	金融系
FIN413	量化投资分析 Quantitative Investment Analysis	3	1	4	秋	4/秋	中英文	计量经济学; 金融投资 概论	金融系
MA403	广义线性模型 Generalized Linear Models	3		3	春	4/春	英 E	数理统计(或概率论与 数理统计); 统计线性模 型	数学系

MA418	试验设计 Design of Experiments	3		3	春	4/春	英	数理统计(或概率论与数理统计); 统计线性模型	数学系
MA412	统计研究论题 Selected Research Topics in Statistics	3		3	春	4/春	中或英 或中英文结合	概率论与数理统计(或概率论&数理统计); 统计线性模型	数学系
合计		152	15	16 1					

注1：以上课程每生至少选修9学分（数学分析系列）/11学分（高等数学系列）。其中**需要从时间序列分析、偏微分方程、计算金融、行为金融学、寿险精算、应用金融统计、金融数学选讲等课程中选择至少6学分。**

注2：选修课开课时间以实际开课时间为准。

表 3 实践性教学环节安排表

## 金融数学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开 课 学 期	建议修 课学期	授 课 语 言	先修课程	开 课 院 系
MA106	C/C++语言程序设计 C/C++ Programming language	3	1	4	春	1/春	中	程序设计与数据库 (建议, 不是必须)	数学系
MA108	程序设计与数据库 Programming and Database	3	1	4	春	1/春	中	无	数学系
MA211	数据结构及算法分析 Data structure and algorithms	3	1	4	秋	2/秋	中	程序设计与数据库 或 C/C++ 程序设 计语言	数学系
MA207	数学实验 Mathematical Experiments	3	1	4	秋	2/秋	中英文	数学分析 I&II (或高 等数学上&下); 线 性代数 I	数学系
GE106	计算机系统设计及应用 Computer System Design and Application	3	1	4	春	2/春			计算机系
FIN208	金融数据分析与数据挖掘 Financial data analysis and Data Mining	3	1	4	春	2/春	中英文	无	金融系
MA331	并行计算 Parallel Computing	3	1	4	秋	3/秋	中	数据结构与算法分 析	数学系
FIN307	数据库管理系统与金融应用 Database Management Systems and Financial Applications	3	1	4	秋	3 秋	中英文	计算机系统设计及 应用	金融系
FIN309	人工智能与金融应用 Artificial Intelligence and Financial Applications	3	1	4	秋	3 秋	中英文	计算机程序设计基 础; 数据结构与算 法分析	金融系
MA308	统计计算与软件 Statistical Computation and Software	3.5	0.5	4	春	3/春	中或英 或中英 文结合	概率论与数理统计 (或概率论&数理统 计)	数学系
FIN302	金融实证分析方法 Empirical Methods in Finance	3	1	4	春	3/春	中英文	计量经济学; 金融 衍生品	金融系
MA409	统计数据分析(SAS) Statistical Data Analysis with SAS	3.5	0.5	4	秋	4/秋	中或英 或中英 文结合	概率论与数理统计 (或概率论&数理统 计); 统计线性模型	数学系 MATH
FIN403	金融创新案例分析 Cases in Financial Innovations	3	1	4	秋	4/秋	中英文	金融衍生品	金融系
FIN405	中国经济与金融 China Economics and Finance	2	1	3	秋	4/秋	中英文	金融经济学	金融系
FIN409	金融建模与定价分析 Financial Modeling and Analysis	3	1	4	秋	4/秋	中英文	数学分析 I&II; 线性 代数 I&II; 概率论与 数理统计	金融系
FIN413	量化投资分析 Quantitative Investment Analysis	3	1	4	秋	4/秋	中英文	计量经济学; 金融 投资概论	金融系
MA490	毕业论文 (设计) Undergraduate Thesis/Project	8	8	16	秋和 春	4/秋和 春	中英文		数学系
MA480	科研创新项目* Research Projects*	2	2	4	秋或 春或	第一学 年后的	中英文		数学系

					夏	任何学期			
MA470	专业实习* Internship*	2	2	16	夏	第一学年后的任意暑假	中英文		数学系
合 计		60	27						
*注：学生必须选择科研创新项目（包括各类科研活动、科技创新性项目、省级以上竞赛获奖、发表论文、国内外进修以及参加一定量研讨班或报告会等，由系里认定学分）和专业实习中的一门开展实践。学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科研创新项目和专业实习，专业实习时间最低要求为4周。									

表 4 学时、学分汇总表

### 金融数学专业

#### 方案 1：修读数学分析系列（不含英语）

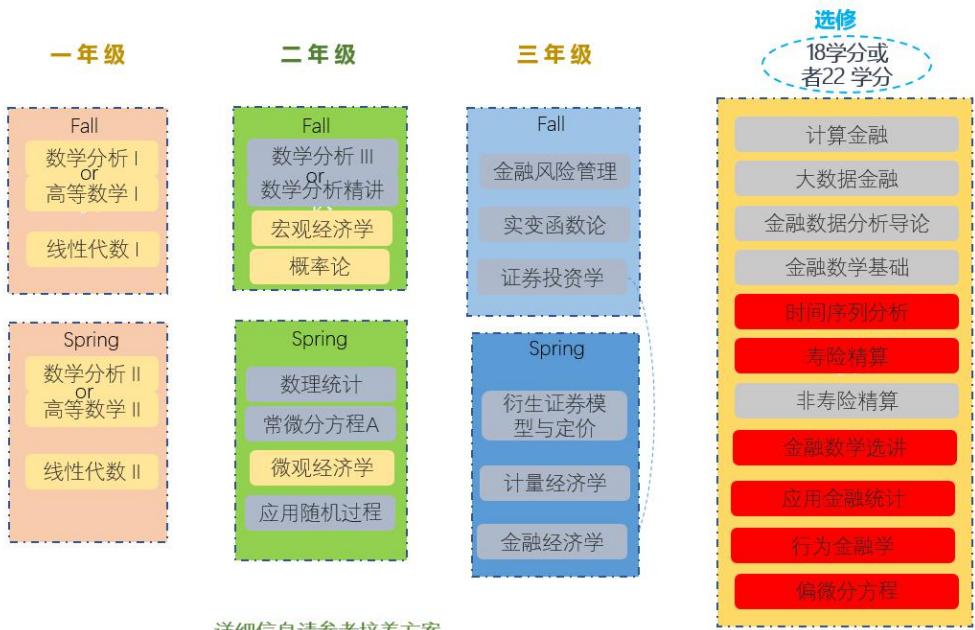
	总学时	总学分	最低学分要求
通识通修必修课程	992	59.5	59.5
通识通修选修课程	N/A*	N/A*	10
专业基础课	272	17	17
专业核心课	400	25	25
专业选修课	2432	152	15
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	160	12	10
合计	4256	265.5	136.5

\*注：暂无通识通修选修课程总学分和总学时

#### 方案 2：修读高等数学系列（不含英语）

	总学时	总学分	最低学分要求
通识通修必修课程	960	57.5	57.5
通识通修选修课程	N/A*	N/A*	10
专业基础课	272	17	17
专业核心课	400	25	25
专业选修课	2432	152	17
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	160	12	10
合计	4224	263.5	136.5

金融数学专业课程结构图



# 数学与应用数学专业培养方案

## 一、系部专业介绍

南方科技大学作为一所年轻的、以建立世界一流研究型大学为目标的大学，吸纳了一大批精力充沛、在数学科学领域受过系统训练并已取得显著成绩的教授加盟。数学系成立于 2015 年 6 月，已引进一批非常优秀的专业人才，目前共有教师 35 人，其中 27 人属于科研教学系列，8 人属于教学序列。在科研教学系列中，有讲座教授 6 人（千人计划 4 人次，长江学者 2 人次，杰青 2 人次），教授 7 人，副教授 2 人（青年千人 2 人），助理教授 12 人。科研教学序列的教师 100% 具有博士学位，100% 具有海（境）外著名高等院校或研究机构的留学或工作经历。他们的研究领域涉及数学的各个方向，包括基础数学、应用数学、计算数学、概率论与统计学、金融数学等。数学系在近几年里会高速发展，面向国（境）内外大量招聘高质量人才，在现有的基础上不断充实师资。

本专业毕业生除了可以继续攻读研究生或留学深造，还可以到党政机关、高等院校、科研部门从事管理、教学、科研工作，也可到银行、证券投资公司、计算机公司、保险公司或其他高新技术企业，从事软件开发、市场调研与分析、电子商务等工作。

## 二、专业培养目标

数学系的本科生培养目标是，培养具有扎实基础、深厚功底、广泛视野和活跃思维的数学人才。根据同学在纯粹数学、应用数学或是应用科学方面的兴趣，因材施教，为他们在数学学习、学术交流和升学深造方面创造条件，帮助他们成长为出色的数学工作者或是其它方面的青年学子。

## 三、学制、授予学位及毕业学分要求

- 1、学制：四年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。
- 2、学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予理学学位。
- 3、最低学分要求：数学专业本科毕业最低学分要求为 134.5 学分（细分要求见第七部分）。

## 四、主干学科

一级学科：数学

## 五、专业主要（干）课程

本专业方向的基础核心课程为：

数学分析 I, II, III；线性代数 I, II；常微分方程 A；复变函数；概率论；数理统计；抽象代数；数值分析；数学建模；偏微分方程；实变函数论；泛函分析；程序设计与数据库等。

## 六、主要实践性教学环节

毕业论文（设计）、科研创新项目以及专业实习等。

## 七、课程结构及最低学分要求分布



**方案 1：修读数学分析系列（不含英语）**

通识通修必修课 59.5 学分（含线性代数 I，不含高等数学上、下）  
通识通修选修课 10 学分  
专业基础课 11 学分  
专业核心课 9 学分  
专业选修课学分 33 学分  
实践课程 10 学分  
最低毕业学分要求共 132.5 学分。

**方案 2：修读高等数学系列（不含英语）**

通识通修必修课 57.5 学分（含高等数学上、下，线性代数 I）  
通识通修选修课 10 学分  
专业基础课 11 学分  
专业核心课 9 学分  
专业选修课 35 学分  
实践课程 10 学分  
最低毕业学分要求共 132.5 学分。  
注：必修课学分不包括实践性课程学分，但包括理论课所带的实验课。

**八、通识必修课（理工基础类）修读要求**

课程编号	课程名称	学分
MA101a/MA101B	数学分析 I/高等数学 A（上）	5/4
MA102a/MA102B	数学分析 II/高等数学 A（下）	5/4
MA203a/ MA213	数学分析 III/数学分析精讲	5
MA103A	线性代数 I-A	4
PHY101B	大学物理 B（上）	4
PHY102B	大学物理 B（下）	4
CH101B	化学原理 B	3
CS102B	计算机编程基础 B	3
BIO102B	普通生物学 B（生命科学概论）	3
PHY104	基础物理实验	1.5
注：英语必须满足学校所规定的修读要求。		

## 九、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	学分
MA101a/MA101B	数学分析 I/高等数学 A（上）	5/4
MA102a//MA102B	数学分析 II/高等数学 A（下）	5/4
MA203a/ MA213	数学分析 III/数学分析精讲	5
MA103A	线性代数 I-A	4
MA104b	线性代数 II	4
注：英语必须满足学校所规定的修读要求。		

# 十、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一栏表

## 数学与应用数学专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学时	周学时	开课学期	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
专业基础课	MA104b	线性代数 II Linear Algebra II	4		4	秋	1/秋	中或英或中英文结合	线性代数 I	数学系
	MA212	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3		3	秋	2/秋	中或英或中英文结合	高等数学上&下；线性代数 I Calculus I & II, Linear Algebra I	数学系
	MA201a	常微分方程 A Ordinary Differential Equations A	4		3	春	2/春	中或英或中英文结合	数学分析 I& II & III(或高等数学上&下以及数学分析精讲)；线性代数 I&II	数学系
	合计		11							
	MA202	复变函数 Complex Analysis	3		3	春	2/春	中英文	数学分析 I & II & III(或高等数学上&下)；线性代数 I	数学系
	MA301	实变函数论 Theory of Functions of a Real Variable	3		3	秋	3 秋	中或英	数学分析 I&II&III(或高等数学上&下及数学分析精讲)	数学系
	MA303	偏微分方程 Partial Differential Equations	3		3	秋	3/秋	中或英或中英文结合	高等数学上&下(或数学分析 I& II & III)；线性代数 I；常微分方程 A 或 B	数学系
	合计		9							
	MA490	毕业论文（设计） Undergraduate Thesis/Project	8	8	16	秋和春	4/秋和春	中英文		数学系
	MA480	科研创新项目* Research Projects*	2	2	4	秋或春或夏	第一学年后的任何学期	中英文		数学系
	MA470	专业实习* Internship*			16	夏	第一学年后的任意暑假	中英文		数学系
总计			30	10						

注：学生可以选择数学分析 I、数学分析 II、数学分析 III 系列（建议将来从事学术研究的学生选），也可以选择高等数学（上）、高等数学（下）、数学分析精讲系列，专业基础课学分最低为 14/4 学分，专业必修课学分最低要求为 40/30（高等数学（上）、高等数学（下），线性代数 I 学分计入通识通修必修课），但两个系列的总学分要求相同。

\*注：学生必须选择科研创新项目（包括各类科研活动、科技创新性项目、省级以上竞赛获奖、发表论文、国内外进修以及参加一定量研讨班等，由系里认定学分）和专业实习中的一门开展实践。学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科研创新项目和专业实习，专业实习时间最低要求为 4 周。

表 2 专业选修课教学安排一栏表

## 数学与应用数学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开 课 学 期	建议修 课学期	授课语 言	先修课程	开课院 系
MA105	数理逻辑 Mathematical Logic	3		3	秋	1/秋	中	无	数学系
MA106	C/C++ 语言程序设计 C/C++ Programming language	3	1	4	春	1/春	中 C	程序设计与数据库 (建议, 不是必须)	数学系
MA108	程序设计与数据库 Programming and Database	3	1	4	春	1/春	中	无	数学系
MA110	MATLAB 程序设计 MATLAB Programming and Application	3		3	秋	2/秋	中或英 或中英文 结合	线性代数 I& II	数学系
MA112	数学史 History of Mathematics	2		2	春	1/春			数学系
MA209	初等数论 Elementary Number Theory	3		3	秋	2/秋	中英文	无	数学系
MA216	计算金融 Computational Finance	3		3	秋	3/秋	中英文	高等数学上&下 (或数学分析 I & II); 线性代数 I&II ; 概率论(或概 率论与数理统计)	数学系
MA211	数据结构及算法分析 Data structure and algorithms	3	1	4	秋	2/秋	中	程序设计与数据 库或 C/C++ 程 序设计语言	数学系
MA207	数学实验 Mathematical Experiments	3	1	4	秋	2/秋	中英文	数学分析 I & II (或高等数学上& 下); 线性代数 I	数学系
MA214	抽象代数 Abstract Algebra	3		3	春	2/春	中或英 或中英文 结合	线性代数 I & II	数学系
MA205	离散数学 Discrete Mathematics	3		3	春	2/春	中	高等数学上&下 (或数学分析 I & II & III); 线性代数	数学系
MA206	数学建模 Mathematical Modelling	3		3	春	2/春	中英文	数学分析 I & II (或高等数学上& 下); 线性代数 I	数学系
MA208	应用随机过程 Applied Stochastic Processes	4		3	春	2/春	英	数学分析 I&II&III(或高等数 学上&下及数学 分析精讲); 线性 代数 I&II; 概率 论(或概率论与数 理统计)	数学系
MA210	运筹学 Operations Research	3		3	春	2/春	中	数学分析 I&II (或 高等数学上&下)	数学系
MA212	大数据金融 Data Analytics in Finance	3				春			
MA214	金融数学基础 Foundation of Financial Mathematics	3				春			
GE106	计算机系统设计与应用	3	1	4	春	2/春			计算机

	Computer System Design and Application								系
MA331	并行计算 Parallel Computing	3	1	4	秋	3/秋	中	数据结构与算法分析	数学系
MA314	抽样调查 Sample Survey	3		3	秋	3/秋	英	数理统计(或概率论与数理统计)	数学系
MA333	大数据导论 Introduction to Big Data Science	3		3	秋	3/秋	中英文	高等数学上&下(或数学分析 I & II); 线性代数 I&II; 概率论(或概率论与数理统计)	数学系
MA306	代数几何 Algebraic Geometry	3		3	秋	4/秋	中	微分几何; 拓扑学	数学系
MA321	有限群表示论 Representations of finite groups	3		3	秋	3/秋	中或英 或中英文结合	线性代数 I & II; 抽象代数 Linea Algebra I&II	数学系
GGC5001	数学英语写作 (研究生) Mathematics Writing in English (PG)	3		3	秋	3/秋	中英文	学术英语 I&II&III&IV; 高等数学上&下 (或数学分析 I&II&III); 线性代数 I&II	数学系
MA305	数值分析 Numerical Analysis	3		3	秋	3/秋	中	高等数学上&下(或数学分析 I&II&III); 线性代数 I&II	数学系
MA323	拓扑学 Topology	3		3	秋	3/秋	中	抽象代数	数学系
FMA317	应用金融统计 Applied Financial Statistics	3		3	秋	3/秋	中	数学分析 I&II&III(或高等数学上&下); 线性代数 I&II; 数理统计(或概率论与数理统计); 时间序列分析; 计量经济学	数学系
MA319	组合数学与图论 Combinatorics and graph theory	3		3	秋	3/秋	中或英 或中英文结合	线性代数 I&II; 抽象代数(或有限群表示论)	数学系
FMA309	时间序列分析 Time Series Analysis	3		3	秋	3 秋	中 C	数学分析 I&II&III(或高等数学上&下); 线性代数 I&II; 数理统计(或概率论与数理统计)	数学系
MA313	随机分析基础 Stochastic Analysis	3		3	春	3/春	中或英	数学分析 I&II(或高等数学上&下); 实变函数论	数学系
MA220	计算数学选讲 Topics on Computational Mathematics	3		3	夏	2/夏	中或英 或中英文结合	由授课教师定	数学系
MA304	多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	3		3	春	3/春	中	数学分析 I&II&III(或高等数学上&下); 线性代数 I&II; 数理统计(或概率论与数理统计)	数学系
MA302	泛函分析	3		3	春	3/春	中英文	数学分析	数学系

	Functional Analysis							I&II&III(或高等数学上&下及数学分析精讲); 线性代数 I&II	
MA328	流体力学数学导引 Mathematical Intro to Fluid Mechanics	3		3	春	3/春	中英文	高等数学上&下(或数学分析 I & II&III); 线性代数 I; 常微分方程 A 或 B; 偏微分方程	数学系
MA325	偏微分方程数值解 Numerical Solutions to Partial Differential Equations	3		3	春	3/春	中英文	高等数学上&下(或数学分析 I & II&III); 线性代数 I&II; 常微分方程 A 或 B; 偏微分方程	数学系
MA310	生物数学 Mathematical Biology	3		3	春	3/春	中或英或中英文结合	数学分析 I& II (或高等数学上&下); 线性代数 I; 常微分方程 A 或 B	数学系
MA324	数学前沿论坛 Frontiers of Mathematics	3		3	春	3/春	中或英或中英文结合	由授课教师定	数学系
MA308	统计计算与软件 Statistical Computation and Software	3.5	0.5	4	春	3/春	中或英或中英文结合 C or E or C&E	概率论与数理统计(或概率论&数理统计); 统计线性模型	数学系
MA329	统计线性模型 Statistical Linear Models	3		3	春	3/春	英	数理统计(或概率论与数理统计)	数学系
MA327	微分几何 Differential Geometry	3		3	春	3/春	中	数学分析 I& II &III (或高等数学上&下和数学分析精讲); 线性代数 I; 常微分方程 A 或 B	数学系
MAT7002	测度论与积分 (研究生) Measure Theory and Integration (PG)	3		3	秋	4/秋	中或英或中英文结合	实变函数论 (复变函数和泛函分析对学习本课程有帮助, 但不是必须的)	数学系
MAT7003	泛函分析 (研究生) Functional Analysis (PG)	3		3	秋	4/秋	中或英或中英文结合	线性代数 I&II; 复变函数; 实变函数论; 泛函分析 (本科)	数学系
MA417	非参数统计 Nonparametric Statistics	3		3	秋	4/秋	英	数理统计(或概率论与数理统计)	数学系
MA413/MAT7008	高等统计学/高等统计学 (研究生) Advanced Statistics/Advanced Statistics(PG)	3		3	秋	4/秋	中或英或中英文结合	概率论与数理统计(或概率论&数理统计)	数学系
FMA407	金融数学选讲 Topics on Financial Mathematics	3		3	秋	4/秋	中或英或中英文结合	由授课教师定	数学系
FMA415	金融数学选讲:金融动力学基础 Topics on Financial	3		3	秋	4/秋	中英文	数学分析 I & II &III (或高等数学	数学系

	Mathematics : Dynamics of Finance							上&下及数学分析精讲);线性代数 I & II; 常微分方程 A 或 B; 证券投资学	
MA405	生存分析 Survival Analysis	3		3	秋	4/秋	英	数理统计(或概率论与数理统计); 统计线性模型	数学系
MA402	计算统计 (R) Computational Statistics with R	3		3	秋	4/秋	中或英 或中英文结合	概率论与数理统计(或概率论&数理统计); 统计线性模型	数学系
MA409	统计数据分析(SAS) Statistical Data Analysis with SAS	3.5	0.5	4	秋	4/秋	中或英 或中英文结合	概率论与数理统计(或概率论&数理统计); 统计线性模型	数学系
MA401	动力系统 Dynamical Systems	3		3	秋	4 秋	中英文	数学分析 I&II&III(或高等数学上&下); 线性代数 I&II; 常微分方程 A 或 B	数学系
MA403	广义线性模型 Generalized Linear Models	3		3	春	4/春	英 E	数理统计(或概率论与数理统计); 统计线性模型	数学系
MA418	试验设计 Design of Experiments	3		3	春	4/春	英 E	数理统计(或概率论与数理统计); 统计线性模型	数学系
MA412	统计研究论题 Selected Research Topics in Statistics	3		3	春	4/春	中或英 或中英文结合	概率论与数理统计(或概率论&数理统计); 统计线性模型	数学系
MA406	应用数学选讲 Topics on Applied Mathematics	3		3	春	4/春	中或英	由授课教师定	数学系
MA330	生物统计学 (研究生)	3		3	春	4/春	中或英	由授课教师定	数学系
MA420	偏微分方程 (上) (研究生)	3		3	春	4/春			
MA422	偏微分方程数值解 (研究生)	3		3	春	4/春			
MA424	连续时间马氏链 (研究生)	3		3	春	4/春			
MA426	反问题的理论与方法 (研究生)	3		3	春	4/春			
合计		152	7	158		春	4/春		

注 1：以上课程每生至少选修 33 学分（数学分析系列）/35 学分（高等数学系列）。  
注 2：选修课开课时间以实际开课时间为准。

表3 实践性教学环节安排表

数学与应用数学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开 课 学 期	建 议 修 课 学 期	授 课 语 言	先修课程	开课院系
MA106	C/C++语言程序设计 C/C++ Programming language	3	1	4	春	1/春	中	程序设计与数据库 (建议, 不是必须)	数学系
MA108	程序设计与数据库 Programming and Database	3	1	4	春	1/春	中	无	数学系
MA211	数据结构及算法分析 Data structure and algorithms	3	1	4	秋	2/秋	中	程序设计与数据库 或 C/C++ 程序设计语言	数学系
MA207	数学实验 Mathematical Experiments	3	1	4	秋	2/秋	中英文	数学分析 I& II (或高等数学上&下); 线性代数 I	数学系
GE106	计算机系统设计及应用 Computer System Design and Applications	3	1	4	春	2/春			计算机系
MA331	并行计算 Parallel Computing	3	1	4	秋	3/秋	中	数据结构与算法分析	数学系
MA308	统计计算与软件 Statistical Computation and Software	3.5	0.5	4	春	3/春	中或英 或中英文结合	概率论与数理统计 (或概率论&数理统计); 统计线性模型	数学系
MA409	统计数据分析(SAS) Statistical Data Analysis with SAS	3.5	0.	4	秋	4/秋	中或英 或中英文结合	概率论与数理统计 (或概率论&数理统计); 统计线性模型	数学系
MA490	毕业论文 (设计) Undergraduate Thesis/Project	8	8	16	秋和春	4/秋和春	中英文		数学系
MA480	科研创新项目* Research Projects*	2	2	4	秋或春或夏	第一学年后的任何学期	中英文		数学系
MA470	专业实习* Internship*	2	2	16	夏	第一学年后的任意暑假	中英文		数学系
合计		37	19	68					

\*注：学生必须选择科研创新项目（包括各类科研活动、科技创新性项目、省级以上竞赛获奖、发表论文、国内外进修以及参加一定量研讨班或报告会等，由系里认定学分）和专业实习中的一门开展实践。学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科研创新项目和专业实习，专业实习时间最低要求为4周。



表 4 学时、学分汇总表

数学与应用数学专业

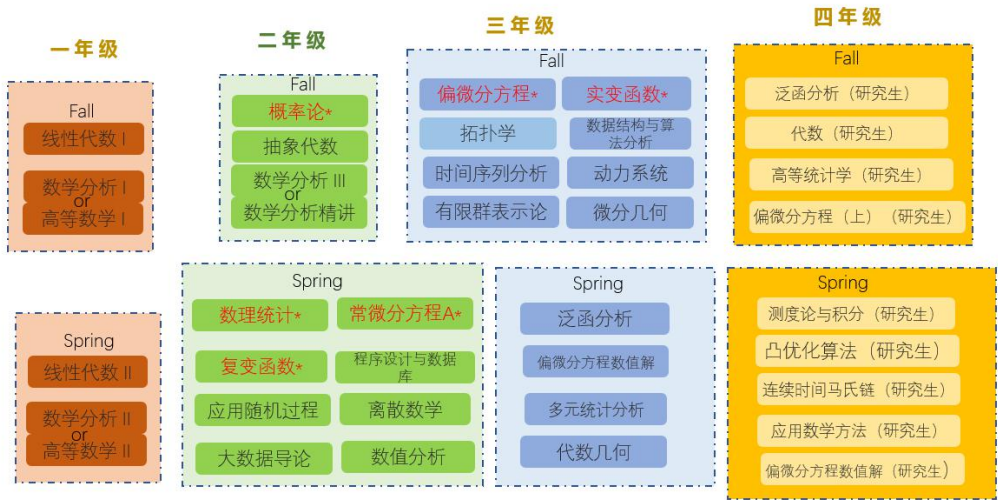
方案 1：修读数学分析系列（不含英语）

	总学时	总学分	最低学分要求
通识通修必修课程	992	59.5	59.5
通识通修选修课程	N/A*	N/A*	10
专业基础课	192	11	11
专业核心课	352	9	9
专业选修课	2528	152	33
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	416	12	10
合计	4480	243.5	132.5

方案 2：修读高等数学系列（不含英语）

	总学时	总学分	最低学分要求
通识通修必修课程	960	57.5	57.5
通识通修选修课程	N/A*	N/A*	10
专业基础课	64	11	11
专业核心课	352	9	9
专业选修课	2528	152	35
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	416	12	10
合计	4320	241.5	132.5

数学与应用数学 专业课程结构图



详细信息请参考培养方案

# 统计学专业培养方案

## 一、系科专业介绍

南方科技大学作为一所年轻的、以建立世界一流研究型大学为目标的大学，吸纳了一大批精力充沛、在数学科学领域受过系统训练并已取得显著成绩的教授加盟。数学系成立于 2015 年 6 月，已引进一批非常优秀的专业人才，目前共有教师 35 人，其中 27 人属于科研教学系列，8 人属于教学序列。在科研教学系列中，有讲座教授 6 人（千人计划 4 人次，长江学者 2 人次，杰青 2 人次），教授 7 人，副教授 2 人（青年千人 2 人），助理教授 12 人。科研教学序列的教师 100% 具有博士学位，100% 具有海（境）外著名高等院校或研究机构的留学或工作经历。他们的研究领域涉及数学的各个方向，包括基础数学、应用数学、计算数学、概率论与统计学、金融数学等。数学系在近几年里会高速发展，面向国（境）内外大量招聘高质量人才，在现有的基础上不断充实师资。

本专业毕业生除了可以攻读研究生或留学深造，还可以到政府机关、高等院校、科研部门从事管理、教学、科研工作，也可到银行、证券投资公司、制药业、医疗科研机构、保险公司、广告制作公司或其他高新技术企业从事数据分析、市场调研、电子商务等工作。

## 二、专业培养目标

本专业的目标是培养有志于从事统计科研或数据分析类工作的专门人才。该专业的本科生将具备扎实的数学和统计理论基础，熟练的计算机编程技术，擅长实际数据的统计建模和分析，能够进一步进行与统计学相关的科研或在企事业及政府部门从事数据分析，数据挖掘，统计调查，统计信息管理等相关工作。大数据时代的到来为统计学带来了许多机会和挑战。本专业的毕业生将有牢固的统计理论基础和较广的知识面去把握住这些机会，迎接这些挑战。

## 三、学制、授予学位及毕业学分要求

- 1、学制：四年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。
- 2、学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予理学学位。
- 3、最低学分要求：统计学专业本科毕业最低学分要求为 130.5 学分（要求细节见第七部分）。

## 四、主干学科：

一级学科：统计学

## 五、专业主要(干)课程

本专业方向的基础核心课程为：数学分析 I, II, III（或高等数学上、下和数学分析精讲）；线性代数 I, II；概率论；常微分方程 A；数理统计；统计线性模型；抽样调查；应用随机过程；时间序列分析；多元统计分析。

## 六、主要实践性教学环节

毕业论文（设计）、科研创新项目、专业实践/实习等。

## 七、课程结构及最低学分要求分布

### 方案 1：修读数学分析系列

通识必修课 59.5 学分（不含英语，含数学分析 I,II,II,线性代数 I,）

通识选修课 10 学分

专业基础课 11 学分

专业核心课 19 学分

专业选修课 21 学分

实践课程 10 学分

最低毕业学分要求共 130.5 学分（不含英语）

### 方案 2：修读高等数学系列

通识通修课必修 57.5 学分（不含英语，含高等数学上、下、数学分析精讲和线性代数 I），

通识选修课 10 学分

专业基础课 11 学分

专业核心课 19 学分

专业选修课 23 学分

实践课程 10 学分

最低毕业学分要求共 130.5 学分（不含英语）

## 八、通识必修课（理工基础类）修读要求

课程编号	课程名称	学分
MA101a/MA101B	数学分析 I/高等数学 A（上）	5/4
MA102a//MA102B	数学分析 II/高等数学 A（下）	5/4
MA203a/ MA213	数学分析 III/数学分析精讲	5
MA103A	线性代数 I-A	4
PHY101B	大学物理 B（上）	4
PHY102B	大学物理 B（下）	4
CH101B	化学原理 B	3
CS102B	计算机编程基础 B	3
BIO102B	普通生物学 B（生命科学概论）	3
PHY104	基础物理实验	1.5
注：英语必须满足学校所规定的修读要求。		

## 九、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	学分
MA101a/MA101B	数学分析 I/高等数学 A（上）	5/4
MA102a//MA102B	数学分析 II/高等数学 A（下）	5/4
MA203a/ MA213	数学分析 III/数学分析精讲	5
MA103A	线性代数 I-A	4
MA104b	线性代数 II	4
注：英语必须满足学校所规定的修读要求。		

## 十、教学安排一览表

表 1、专业必修课

### 统计学专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周学时	开课 学期	建议 修课 学年 /期	授课语言	先修课程	开课院系
专业基础课	MA104b	线性代数 II Linear Algebra II	4		4	秋	1/春	中或英 或中英文结合	线性代数 I	数学系
	MA215	概率论 Probability Theory	4		4	秋	2/秋	英	高等数学上&下(或数学分析 I & II); 线性代数 I&II	数学系
	MA204	数理统计 Mathematical Statistics	3		3	春	2/春	中或英 或中英文结合	数学分析 I & II (或高等数学上&下); 线性代数 I&II; 概率论(或概率论与数理统计).	数学系
	合计		11							
专业核心课	MA201a	常微分方程 A Ordinary Differential Equations A	4		4	春	2/春	中或英 或中英文结合	数学分析 I & II & III(或高等数学上&下以及数学分析精讲); 线性代数 I&II	数学系
	MA208	应用随机过程 Applied Stochastic Processes	3		3	春	2/春	英	数学分析 I&II&III(或高等数学上&下及数学分析精讲); 线性代数 I&II; 概率论(或概率论与数理统计)	数学系
	MA304	多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	3		3	春	3/春	中或英 或中英文结合	数学分析 I&II&III(或高等数学上&下); 线性代数 I&II; 数理统计(或概率论与数理统计)	数学系
	MA309	时间序列分析 Time Series Analysis	3		3	秋	3/秋	中或英 或中英文结合	数学分析 I&II&III(或高等数学上&下); 线性代数 I&II; 数理统计(或概率论与数理统计)	数学系
	MA314	抽样调查 Sample Surveys	3		3	春	3/春	中或英 或中英文结合	数理统计(或概率论与数理统计)	数学系
	MA329	统计线性模型 Statistical Linear Models	3		3	秋	3/秋	中或英 或中英文结合	数理统计(或概率论与数理统计)	数学系
	合计		19							
M A4 90	毕业论文 (设计) Undergraduate Thesis/Project		8	8	16	秋和春	4/秋和春	中英文		数学系
M A4 80	科研创新项目* Research Projects*		2	2	4	秋或春或夏	第一学年后的任何学期	中英文		数学系

M A4 70	专业实习* Internship*			16	夏	第一 学年 后的 任意 暑假	中英文		数学系
总计		40	10						
<p>注：学生可以选择数学分析 I、数学分析 II、数学分析 III 系列（建议将来从事学术研究的学生选），也可以选择高等数学（上）、高等数学（下）、数学分析精讲系列。</p> <p>*注：学生必须选择科研创新项目（包括各类科研活动、科技创新性项目、省级以上竞赛获奖、发表论文、国内外进修以及参加一定量研讨班等，由系里认定学分）和专业实习中的一门开展实践。学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科研创新项目和专业实习，专业实习时间最低要求为 4 周。</p>									

表 2 专业选修课

统计学专业

课程 编号	课程名称 (中英文)	学 分	其中 实验 学分	周 学 时	开 课 学 期	建 议 修 课 学 期	授 课 语 言	先修课程	开课院系
GE106	计算机系统设计及应用 Computer System Design and Application	3	1	4	春	2/春			计算机系
MA105	数理逻辑 Mathematical Logic	3		3	秋	1/秋	中	无	数学系
MA106	C/C++ 语言程序设计 C/C++ Programming language	3	1	4	春	1/春	中 C	程序设计与数据库 (建议, 不是必须)	数学系
MA108	程序设计与数据库 Programming and Database	3	1	4	春	1/春	中	无	数学系
MA110	MATLAB 程序设计 MATLAB Programming and Application	3		3	秋	2/秋	中或英 或中英文 结合	线性代数 I & II	数学系
MA112	数学史	2		2	春	1/春	中或英		数学系
MA202	复变函数 Complex Analysis	3		3	春	2/春	中英文	数学分析 I & II & III(或高等数学上 & 下); 线性代数 I	数学系
MA205	离散数学 Discrete Mathematics	3		3	春	2/春	中	高等数学上 & 下(或数学分析 I & II & III); 线性代数	数学系
MA206	数学建模 Mathematical Modelling	3		3	春	2/春	中英文	数学分析 I & II (或高等数学上 & 下); 线性代数 I	数学系
MA207	数学实验 Mathematical Experiments	3	1	4	秋	2/秋	中英文	数学分析 I & II (或高等数学上 & 下); 线性代数 I	数学系
MA209	初等数论 Elementary Number Theory	3		3	秋	2/秋	中英文	无	数学系
MA210	运筹学 Operations Research	3		3	春	2/春	中	数学分析 I & II (或高等数学上 & 下)	数学系
MA211	数据结构及算法分析 Data structure and algorithms	3	1	4	秋	2/秋	中	程序设计与数据库 或 C/C++ 程序设计语言	数学系

MA214	抽象代数 Abstract Algebra	3		3	春	2/春	中或英 或中英文 结合	线性代数 I & II	数学系
MA216	计算金融 Computational Finance	3		3	秋	3/秋	中英文	高等数学上&下(或 数学分析 I & II); 线 性代数 I&II 概率论 (或概率论与数理统 计)	数学系
MA220	计算数学选讲 Topics on Computational Mathematics	3		3	夏	2/夏	中或英 或中英文 结合	由授课教师定	数学系
MA301	实变函数论 Theory of Functions of a Real Variable	3		3	秋	3 秋	中或英	数学分析 I&II&III(或 高等数学上&下及 数学分析精讲	数学系
MA302	泛函分析 Functional Analysis	3		3	春	3/春	中英文	数学分析 I&II&III(或 高等数学上&下及 数学分析精讲); 线 性代数 I&II	数学系
MA303	偏微分方程 Partial Differential Equations	3		3	秋	3/秋	中或英 或中英文 结合	高等数学上&下 (或数学分析 I& II &III); 线性代数 I; 常微分方程 A 或 B	数学系
MA305	数值分析 Numerical Analysis	3		3	秋	3/秋	中	高等数学上&下(或 数学分析 I&II&III) ; 线性代数 I&II	数学系
MA306	代数几何 Algebraic Geometry	3		3	秋	4/秋	中	微分几何; 拓扑学	数学系
MA310	生物数学 Mathematical Biology	3		3	春	3/春	中或英 或中英文 结合	数学分析 I& II (或高 等数学上&下); 线 性代数 I; 常微分方 程 A 或 B	数学系
MA313	随机分析基础 Stochastic Analysis	3		3	春	3/春	中或英	数学分析 I&II(或高 等数学上&下); 实 变函数论	数学系
MA316	贝叶斯统计 Bayesian Statistics	3		3	春	3/春	中或英 或中英文 结合	数理统计(或概率论 与数理统计)	数学系
MA319	组合数学与图论 Combinatorics and graph theory	3		3	秋	3/秋	中或英 或中英文 结合	线性代数 I&II;抽象 代数(或有限群表示 论)	数学系
MA320 /GGC5 001	数学英语写作 (研究生) Math Writing in English (PG)	2		2	秋	3/秋	中英文	学术英语 I&II&III& IV; 高等数学上& 下 (或数学分析 I&II&III); 线性代数 I&II	数学系
MA321	有限群表示论 Representations of finite groups	3		3	秋	3/秋	中或英 或中英文 结合	线性代数 I & II; 抽 象代数 Linea Algebra I&II	数学系
MA323	拓扑学 Topology	3		3	秋	3/秋	中	抽象代数	数学系
MA324	数学前沿论坛 Frontiers of Mathematics	3		3	春	3/春	中或英 或中英文 结合	由授课教师定	数学系
MA325	偏微分方程数值解 Numerical Solutions to Partial Differential Equations	3		3	春	3/春	中英文	高等数学上&下(或 数学分析 I & II&III) ; 线性代数 I&II; 常	数学系

								微分方程 A 或 B; 偏微分方程	
MA327	微分几何 Differential Geometry	3		3	春	3/春	中	数学分析 I& II & III (或高等数学上&下和数学分析精讲); 线性代数 I; 常微分方程 A 或 B	数学系
MA328	流体力学数学导引 Mathematical Intro to Fluid Mechanics	3		3	春	3/春	中英文	高等数学上&下(或数学分析 I & II&III); 线性代数 I; 常微分方程 A 或 B; 偏微分方程	数学系
MA331	并行计算 Parallel Computing	3	1	4	秋	3/秋	中	数据结构与算法分析	数学系
MA333	大数据导论 Introduction to Big Data Science	3		3	秋	3/秋	中英文	高等数学上&下(或数学分析 I & II); 线性代数 I&II; 概率论(或概率论与数理统计)	数学系
MA401	动力系统 Dynamical Systems	3		3	秋	4 秋	中英文	数学分析 I&II&III(或高等数学上&下); 线性代数 I&II; 常微分方程 A 或 B	数学系
MA402	计算统计 Computational Statistics	3		3	秋	4/秋	中或英 或中英文结合	概率论与数理统计 (或概率论&数理统计); 统计线性模型	数学系
MA403	广义线性模型 Generalized Linear Models	3		3	春	3/春	英	数理统计(或概率论与数理统计); 统计线性模型	数学系
MA405	生存分析 Survival Analysis	3		3	秋	4/秋	英	数理统计(或概率论与数理统计); 统计线性模型	数学系
MA406	应用数学选讲 Topics on Applied Mathematics	3		3	春	4/春	中或英	由授课教师定	数学系
MA409	统计数据分析(SAS) Statistical Data Analysis with SAS	3.5	0.5	4	春	3/春	中或英 或中英文结合	概率论与数理统计 (或概率论&数理统计); 统计线性模型	数学系
MA412	统计学选讲 Topics in Statistics	3		3	春	4/春	中或英 或中英文结合	由授课教师定	数学系
MA413 /MAT7 008	高等统计学/高等统计学 (研究生) Advanced Statistics/ Advanced Statistics(PG)	3		3	秋	4/秋	中或英 或中英文结合	概率论与数理统计 (或概率论&数理统计)	数学系
MA417	非参数统计 Nonparametric Statistics	3		3	春/ 秋	3/春 或 4/秋	英	数理统计(或概率论与数理统计)	数学系
MA418	试验设计 Experimental Design	3		3	春/ 秋	3/春 或 4/秋	中或英 或中英文结合	数理统计(或概率论与数理统计); 统计线性模型	数学系
CS405	机器学习 Machine Learning	3	1	4				线性代数 I, II; 概率论与数理统计	计算机系
FMA30 3	证券投资学 Security Investments	3		3	秋	3/秋	中或英	数学分析 I& II & III (或高等数学上&下&数学分析精讲); 线性代数 I&II; 概率论(或概率论与数理统计)	数学系



								统计)	
FMA32 2	寿险精算 Life Insurance Actuarial Science	3		3	秋	4/秋	中或英 或中英文 结合	数学分析 I & II & III (或高等数学上 & 下 & 数学分析精讲); 线性代数 I & II; 概率 论(或概率论与数理 统计)	数学系
FMA40 7	金融数学选讲 Topics on Financial Mathematics	3		3	秋	4/秋	中或英 或中英文 结合	由授课教师定	数学系
FMA41 5	金融数学选讲:金融动力学基础 Topics on Financial Mathematics : Dynamics of Finance	3		3	秋	4/秋	中英文	数学分析 I & II & III (或高等数学上 & 下 & 数学分析精 讲);线性代数 I & II; 常微分方程 A 或 B; 证券投资学	数学系
MAT70 02	测度论与积分 (研究生) Measure Theory and Integration (PG)	3		3	秋	4/秋	中或英 或中英文 结合	实变函数论 (复变 函数和泛函分析对 学习本课程有帮 助, 但不是必须的)	数学系
合计		14 8.5	7.5	15 6					
<p>注 1: 以上课程每生至少选修 21 学分 (数学分析系列) /23 学分 (高等数学系列)。其中需要从实变函数论、大数据导论、高等统计学、贝叶斯统计、计算统计、广义线性模型、生存分析、统计数据分析(SAS)、统计学选讲、非参数统计、试验设计等课程中选修至少 18 学分。题材不同的统计学选讲课可以都选并按不同课程分别记学分。</p> <p>注 2: 选修课开课时间以实际开课时间为准。</p>									

表 3、专业实践性教学环节安排表

统计学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学时	开课 学期	建议 修课 学期	授课 语言	先修课程	开课院系
GE106	计算机系统设计及应用 Computer System Design and Application	3	1	4	春	2/春			计算机系
CS405	机器学习 Machine Learning	3	1	4				线性代数 I, II ; 概率论与数理统计	计算机系
MA106	C/C++ 语言程序设计 C/C++ Programming language	3	1	4	春	1/春	中	程序设计与数据库(建议, 不是必须)	数学系
MA108	程序设计与数据库 Programming and Database	3	1	4	春	1/春	中	无	数学系
MA207	数学实验 Mathematical Experiments	3	1	4	秋	2/秋	中英文	数学分析 I&II (或高等数学上 &下); 线性代数 I	数学系
MA211	数据结构及算法分析 Data structure and algorithms	3	1	4	秋	2/秋	中	程序设计与数据库或 C/C++ + 程序设计语言	数学系
MA331	并行计算 Parallel Computing	3	1	4	秋	3/秋	中	数据结构与算法分析	数学系
MA409	统计数据分析(SAS) Statistical Data Analysis with SAS	3.5	0.5	4	秋	4/秋	中或英或 中英文结合	概率论与数理统计(或概率论 &数理统计); 统计线性模型	数学系
MA470	专业实习* Internship*	2	2	4	夏	第一学年后的任意暑假	中英文		数学系
MA480	科研创新项目* Research Projects*	2	2	4	秋或春或夏	第一学年后的任何学期	中英文		数学系
MA490	毕业论文(设计) Undergraduate Thesis/Project	8	8	16	秋和春	4/秋和春	中英文		数学系
合计		36.5	19.5	56					
*注: 学生必须选择科研创新项目(包括各类科研活动、科技创新性项目、省级以上竞赛获奖、发表论文、国内外进修以及参加一定量研讨班或报告会等, 由系里认定学分)和专业实习中的一门开展实践。学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科研创新项目和专业实习, 专业实习时间最低要求为 4 周。									

表 4 学时、学分汇总表

统计学专业

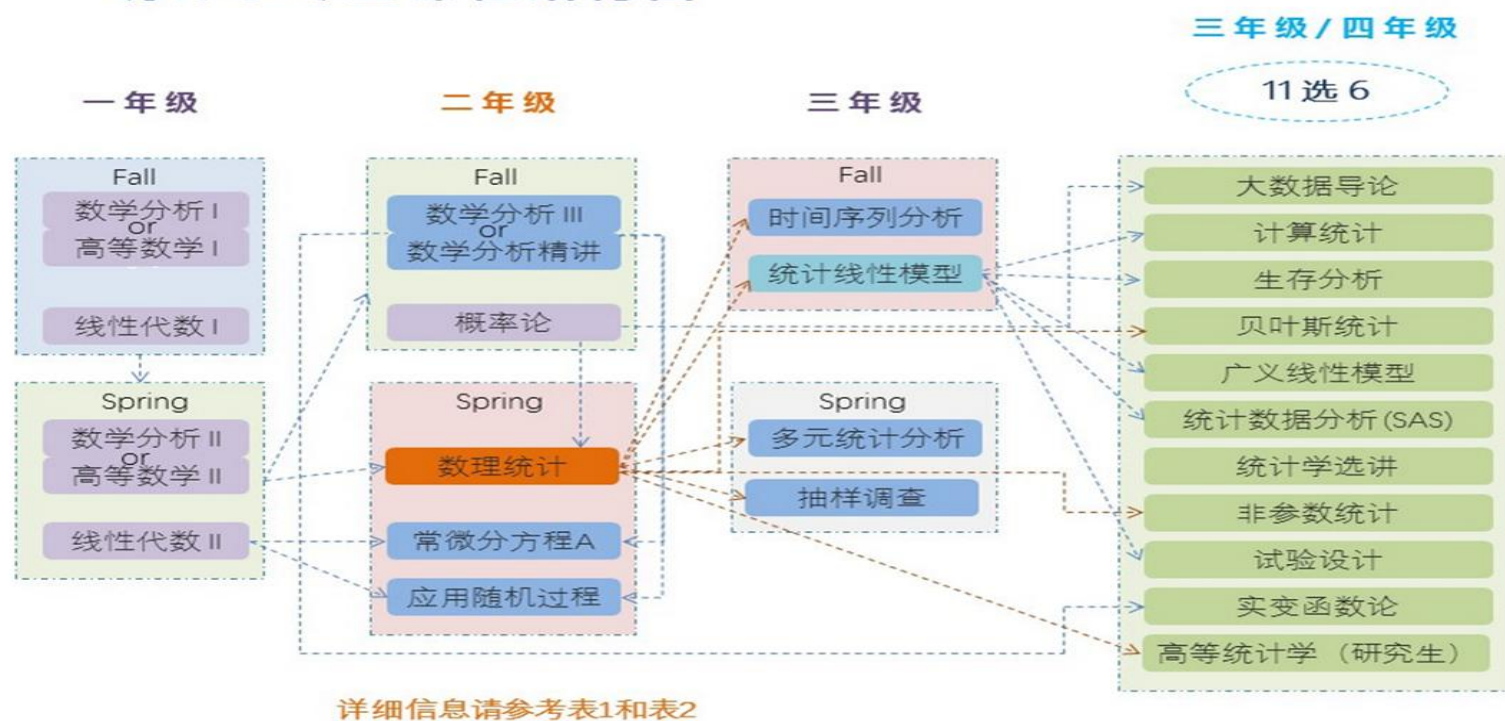
方案 1：修读数学分析系列(不含英语)

	总学时	总学分	最低学分要求
通修通识必修课程	992	59.5	59.5
通识通修选修课程	N/A*	N/A*	10
专业必修课	720	30	30
专业选修课	2496	148.5	21
实践课程	320	10	10
合 计	<b>4528</b>	<b>N/A</b>	<b>130.5</b>

方案 2：修读高等数学系列(不含英语)

	总学时	总学分	最低学分要求
通修通识必修课程	960	57.5	57.5
通识通修选修课程	N/A*	N/A*	10
专业必修课	560	30	30
专业选修课	2496	148.5	23
实践课程	320	10	10
合 计	<b>4336</b>	<b>246</b>	<b>130.5</b>

## 统计学专业课程结构图



# 力学与航空航天工程系

## 理论与应用力学专业培养方案

### 一、专业培养目标

理论与应用力学专业是一门具有较强应用性的基础科学，也是现代科学技术中一门历史悠久、发展迅速、应用广泛的专业，具有技术科学类的特点，其专业知识结构是许多产业和各类工程学科的理论和技术基础，比如航空航天、海洋、机械制造、土木建筑、天体力学等，因此是造就可纵览技术发展全局人才的摇篮。理论与应用力学专业培养掌握力学的基本理论、基本知识和基本技能，能在力学及相关科学领域从事科研、教学、技术和管理工作的专门人才。

南方科技大学为国家教育改革实验校，以理、工学科为主，兼具部分特色人文、管理学科，在本科、硕士、博士多层次上办学，借鉴世界一流大学办学模式，建成国际化、创新型、高水平的研究型大学。基于国家重大战略需求，完善我校理工科人才培养体系，我校于 2015 年 12 月成立了力学与航空航天工程系。目前，我系已引进一批国内外知名学者和青年才俊，形成一支年龄结构合理、知识结构互补、理论与实践并重的国际化教师团队。目前，力学与航空航天工程系有专任教师 14 人，其中教授 8 人，副教授 3 人，助理教授 3 人；专任教师有中国科学院院士 1 人，中国工程院院士 1 人，长江学者 1 人，入选千人计划 3 人，青年千人 4 人。现有教员均具有海外（境外）学习或工作的经历，多数拥有丰富的教学和科研经验，视野开阔、知识渊博、责任心强，能够胜任本专业教学、实习和指导学生的毕业论文（设计）的任务。此外，我系还从清华大学、美国西密歇根大学聘请了 2 名兼职教员，可为本专业学生开设内容丰富的专业选修课程。

力学与航空航天系全体师生力争通过 5 年的努力，建成一个国际化程度高、具有鲜明特色的理论与应用力学本科专业，使本系成为一个具有世界一流水平的、以“产学研”模式为中心的、与中国航空航天产业和国家重大需求紧密联系的领军单位。

### 二、授予学位及毕业学分要求

- 1.学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予理学学士学位。
- 2.学分要求：本专业毕业最低学分要求为 132.5 学分（不含英语）。

### 三、主干学科

理论与应用力学

#### 四、专业主要（干）课程

理论力学、材料力学、弹性力学、流体力学、动力学与振动、力学实验、粘性流体、空气动力学、计算力学等。

#### 五、主要实践性教学环节

1. 科技创新项目（创新与创业）
2. 从大二开始，对科研感兴趣且学有余力的本科生可进入教授课题组进行科研实习；对创新创业感兴趣且学有余力的本科生可开展创新创业活动。科技创新项目与创新创业项目均需最晚于大四秋季学期结束前提交学分申请报告。
3. 金工实习
4. 工业实习
5. 依托学院产学研平台，学生将在教员的带领下，进入航空航天、机械制造、海洋等类企业的生产一线进行考察、学习。
6. 毕业论文（设计）
7. 学生在导师的指导下，独立完成一项科研工作，并撰写毕业论文（设计）；毕业论文（设计）需通过院系统一组织的答辩。

#### 六、课程结构及最低学分要求分布

通识通修必修课 52.5 学分（不含英语）

通识通修选修课 10 学分（要求必修线性代数 II；开放性课程，适用于全校所有专业）

专业基础课 17 学分

专业核心课 20 学分

专业选修课 16 学分（开放性课程，适用于某些专业类）

科技创新项目（创新与创业） 2 学分

金工实习 3 学分

工业实习 4 学分

毕业论文（设计） 8 学分

最低毕业学分要求共 132.5 学分（不含英语）

注：必修课学分不包括实践性课程学分，但包括理论课所带的实验课。

## 七、通识必修课（理工基础类）修读要求

课程编号	课程名称	学分
MA101B	高等数学（上）A	4
MA102B	高等数学（下）A	4
MA103A	线性代数 IA	4
PHY103B	大学物理（上）B	4
PHY105B	大学物理（下）B	4
CH101B	化学原理 B	3
CS102B	计算机程序设计基础 B	3
BIO102B	普通生物学 B (生命科学概论)	3
PHY104	基础物理实验	1.5

## 八、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	备注
ME102	CAD 与工程制图	
PHY203-15	数学物理方法	
MA201b	常微分方程 B	
MAE203	理论力学 I	
MA212	概率论与数理统计	
MAE202	材料力学	
MAE204	理论力学 II	

## 九、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一栏表

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期 (秋/春/夏)	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
专业基础课	ME102	CAD与工程制图 CAD and Engineering Drawing	3	1	4	秋/春	1/春	中		机械
	PHY203-15	数学物理方法 Introduction to Mathematical Methods in Physics	4		4	秋	2/秋	中		物理
	MA201b	常微分方程B Ordinary Differential Equation B	4		4	秋/春	2/秋	中英		数学
	MAE203	理论力学 I Theoretical Mechanics I	3		3	秋	2/秋	中		
	MA212	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3		3	春	2/春	中英		数学
	合计		17	1	18					
专业核心课	MAE202	材料力学 Mechanics of Materials	3		3	春	2/春	中		
	MAE204	理论力学 II Theoretical Mechanics II	3		3	春	2/春	中		
	MAE303	流体力学 Fluid Mechanics	4		4	秋	3/秋	英		
	MAE304	弹性力学 Elasticity	4		4	秋	3/秋	中	理论力学 I (MAE203)	
	MAE302-17	流体力学实验 Fluid Mechanics Lab	3	2	5	春	3/春	中	流体力学 (MAE303)	
	MAE401-17	固体力学实验 Solid Mechanics Lab	3	2	5	春	3/春	中	弹性力学 (MAE304)	
	合计		20	4	24					
MAE499		科技创新项目 (创新与创业) * Research and Innovation Projects	2	2		秋/春	2/秋--4/秋			
MAE470		金工实习** Metal Working Practice	3	3		夏	2/夏	中		机械
MAE480		工业实习** Summer Internship	4	4		夏	3/夏	中		
MAE490		毕业论文 (设计) Degree Thesis (or Design)	8	8		春	4/春			
合计			54	22						
*注：学生可以选择在第二学年开始后的任何学期开展科技创新项目，因此未列入具体周学时分配表。										
**注：金工实习与工业实习为院系统一安排，时间不固定于具体某个学期，因此未列入具体周学时分配表。										



表 2 专业选修课教学安排一栏表

## 理论与应用力学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院系
MAE498	力学航空科技创新项目	2	2		秋/春	2/秋-4/秋	中		
MAE205	航空航天与力学概论 Introduction to Aeronautics and Mechanics	2		2	秋	2/秋	中		
MAE305	工程热力学 Engineering Thermodynamics	3		3	秋	2/秋	中		
ME301	动力学与机械振动 Dynamics and Vibration	3	1	4	秋	3/秋	中		机械
MAE312	航空飞行器动力学 Aircraft Flight Dynamics	3		3	秋	3/秋	中		
MAE309	输运现象原理 Principle of Transport Phenomena	3		3	秋	3/秋	中		
MAE306	粘性流体 Viscous Flow	3		3	春	3/春	中		
MAE308	传热学 Heat Transfer	3		3	春	3/春	中		
MAE310	计算固体力学 Computational Solid Mechanics	3		3	春	3/春	中	弹性力学 (MAE304)	
MAE405	空气动力学 Aerodynamics	3		3	秋	3/春	中		
MAE314	高等数值分析 Advanced Numerical Methods	3		3	秋	3/秋	中		研究生课程
MAE403	计算流体力学 Computational Fluid Dynamics	3		3	秋	4/秋	中	流体力学 (MAE303)	
MAE407	喷气推进 Jet and Propulsion	3		3	秋	4/秋	中		
MAE409	有限元法 Finite Element Method	3		3	秋	4/秋	中		
MAE413	复合材料力学 Mechanics of Composite Materials	3		3	秋	4/秋	中		研究生课程
MAE415	大型民机气动设计	2		2	秋	4/秋	中	计算流体力学 (MAE403)	研究生课程
MAE411	微纳力学 Micro and Nano Mechanics	3		3	春	4/春	中		
MAE402	非牛顿流体 Non-Newtonian Fluids	2		2	春	4/春	中		
EE104	电路基础 Fundamentals of Electric Circuits	2		2	春	2/春	中英		电子
MA106	C/C++ 语言程序设计 C/C++ Programming language	3	1	4	春	1/春	中		数学
MA303	偏微分方程 Partial Differential Equations	3		3	秋	3/秋	中英	线性代数 I、 常微分方程 A 或 B	数学
MA333	大数据导论 Introduction to Big Data Science	3		3	秋	3/秋	中	线性代数 I&II; 概率论(	数学

								或概率论与数理统计)	
ME306	机器人基础 Fundamentals of Robotics	3	1	4	秋/春	3/春	中英	MAE203 ME303 ME307	机械
PHYS001	基础物理开放实验 Open Physics Laboratory I	1	1	2	夏	1/夏	中		物理
PHY221	综合物理开放实验 Open Physics Laboratory II	1	1	2	秋	2/秋	中		物理
PHY205-15	分析力学 Analytical Mechanics	3		3	秋	2/秋	中		物理
PHY202	现代物理技术实验 Physics Laboratory III	2	2	4	春	2/春	中		物理
PHY322	科研软件选讲 Lectures on Selected Research Software	2		2	春	2/春	中		物理
GE3131	文献检索和科技写作 Literature Search and Writing in Science and Technology	1		1	秋	3/秋	中		物理
PHY307	近代光学 Modern Optics	3		3	秋	3/秋	中英		物理
PHY429	先进电子显微学 Advanced Electron Microscopy	3	1	4	秋	4/秋	中英	固体物理 (PHY321-15)	物理
PHY427	微纳结构加工 Introduction to Microelectronic fabrication	2	1	3	秋	4/秋	中英	半导体物理 与器件 (PHY326-15)	物理
PHY425	现代材料分析技术 Modern Techniques in Materials Characterization	3	1	4	秋	4/秋	中英	量子力学I (PHY206-15)	物理
ESE321	科技成果表达 Scientific Presentation	2		2	秋	3/秋	中		环境
合计		87	12						
注1：以上课程至少选修 16 学分。 注2：“计算流体力学”、“计算固体力学”与“有限元法”至少选修其中一门。									

表 3 实践性教学环节安排表

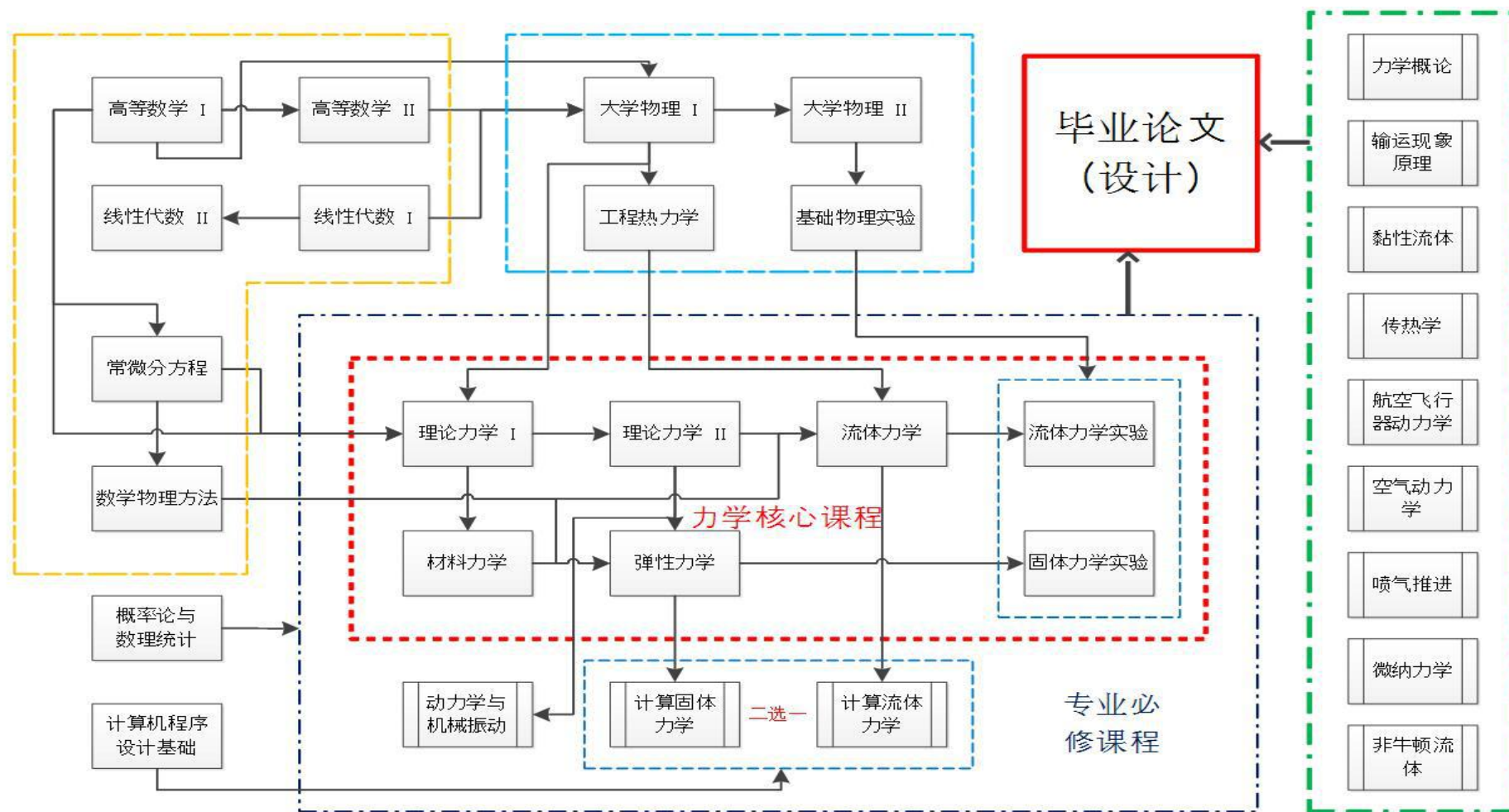
## 理论与应用力学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
ME102	CAD与工程制图 CAD and Engineering Drawing	3	1	4	秋/春	1/春	中	NA	机械
MAE302	流体力学实验 Fluid Mechanics Lab	3	2	5	春	3/春	中	MAE303	
MAE401	固体力学实验 Solid Mechanics Lab	3	2	5	秋	4/秋	中	MAE304	
MAE499	科技创新项目 (创新与创业) Research and Innovation Projects	2	2		秋/春	2/秋-4/春		NA	
MAE470	金工实习 Metal Working Practice	3	3		夏	2/夏	中	NA	机械
MAE480	工业实习 Summer Internship	4	4		夏	3/夏	中	NA	
MAE490	毕业论文 (设计) Degree Thesis (or Design)	8	8		春	4/春		NA	

表 4 学时、学分汇总表

## 理论与应用力学专业

	总学时	总学分	最低学分要求
通识必修课程	880	52.5	52.5
通识选修课程			10
专业基础课	288	17	17
专业核心课	384	20	20
专业选修课	1392	87	16
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	544	17	17
合计	3488	193.5	132.5



# 机械与能源工程系

## 机械工程专业培养方案

### 一、培养目标

本专业面向机械工程发展的未来，致力于培养具有扎实的科学基础、创新精神、国际视野和系统性思维，善于综合应用机械领域及相关学科的理论与方法、能解决未来重大科学问题和工程挑战的引领人才。

经本专业培养，毕业生应具备以下知识、能力和素质：

- 1、具有坚实、宽广的基础理论知识（包括数学、物理、力学、材料、电子与计算机科学、以及管理等），以及机械工程方面的专业知识；
- 2、掌握机械工程的科学研究方法和工程设计制造方法，了解本专业的理论、工程技术和产业的发展动态和前沿；
- 3、具备严谨求实的科学态度、追求卓越的精神、强烈的社会责任感与使命感，以及良好的交流沟通能力；
- 4、具有创新性思维和独立认识问题、解决问题的能力；
- 5、具有国际化视野，能熟练运用至少一门外语进行听、说、读、写。

### 二、授予学位及毕业学分要求

- 1、学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予工学学士学位。
- 2、最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为 141.5 学分（不含英语）。

### 三、主干学科

机械工程

### 四、专业主要（干）课程

工程基础课程：CAD 与工程制图、电路基础、材料科学基础、理论力学、流体力学、材料力学、工程热力学或传热学、动力学与机械振动、控制工程基础等。

机械工程专业基础课程：机械设计基础、机械制造基础、机器人基础、能源工程基础等。

机械工程专业方向课程：信号分析、智能机器人技术、行走机器人、创新设计理论与实践、精密加工技术、化学燃料电池技术、新能源技术等。

### 五、主要实践性教学环节

本专业实践性教学主要包括：实验课、机械工程专业认知实习、制造工程认知实践、创新设计实践、先进制造实践、社会实践、创新创业、工业实习、毕业设计等。

## 六、课程结构及最低学分要求分布

通识必修课 52.5 学分（不含英语）

通识选修课 10 学分

专业基础课 32 学分

专业核心课 22 学分

专业选修课 9 学分

实践课程 16 学分

最低毕业学分要求共 141.5 学分（不含英语）

## 七、通识必修课分级教学修读要求

课程编号	课程名称	学分
MA101B	高等数学（上）A	4
MA102B	高等数学（下）A	4
MA103B	线性代数 I B	4
PHY103B	大学物理（上）B	4
PHY105B	大学物理（下）B	4
CH101B	化学原理 B	3
CS102B	计算机程序设计基础 B	3
BIO102B	普通生物学 B (生命科学概论)	3
PHY104	基础物理实验	1.5
注：		
1、 以上表格中课程为最低要求，难度高于以上要求的课程同样满足要求。		
2、 英语必须满足学校所规定的修读要求。		

## 八、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	备注
ME102	CAD 与工程制图	
ME103	制造工程认知实践	
MA201b	常微分方程 B	修读难度较高的《常微分方程 A》亦可
MAE203	理论力学 I	
EE104	电路基础	

## 九、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一览表

### 机械工程专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院系
专业基础课	ME102	CAD 与工程制图 CAD and Engineering Drawing	3	1.5	4.5	秋/ 春	1/春	中	无	机械系
	EE104	电路基础 Fundamentals of Electric Circuits	2		2	春	1/春	中英	MA101B、 MA103A	电子系
	ME103	制造工程认知实践 Awareness Practice of Manufacturing Engineering	3	2	5	秋/ 春 / 夏	1/夏	中英	无	机械系
	MSE201	材料科学基础 Fundamentals of Materials Science and Technology	4	1	5	秋	2/秋	英	PHY105B、 CH101A	材料系
	MAE203	理论力学 I Theoretical Mechanics I	3		3	秋	2/秋	中		力学系
	MA201b	常微分方程 B Ordinary Differential Equation B	4		4	秋/ 春	2/春	中英	GE101、 GE102、 GE103b	数学系
	ME301	动力学与机械振动 Dynamics and Vibration	2	0.5	2.5	秋/ 春	3/春	中英	MAE203、 MA201b	机械系
	MSE305	材料力学 Mechanics of Materials	2		2	春	2/春	英	MSE201	材料系
	MAE303	流体力学 Fluid Mechanics	4			秋	3/秋	英		力学系
	MAE305	工程热力学 Engineering Thermodynamics	3		3	秋	3/秋			力学系
	MAE308	传热学 Heat Transfer	3		3	春	3/春			力学系
	ME307	控制工程基础 Fundamentals of Control Engineering	2	0.5	2.5	秋/ 春	3/春	中英	EE104、 MA201b	机械系
	合计		35	5.5	40.5					
	注： 1、 MAE305 工程热力学和 MAE308 传热学二选一，若两门课均修则其中三学分计为工程基础必修学分，三学分计为工程基础选修学分。 2、 机器人与自动化方向可在以下课程中二选一：MAE303 流体力学和 MAE305 工程热力学（或 MAE308 传热学）。									
专业核心课	ME303	机械设计基础 Fundamentals of Machine Design	3		3	秋/ 春	3/秋	中英	MAE203、 ME102、 MSE305	机械系
	ME305	创新设计实践 Innovative Design Practice	2	2	4	秋/ 春	3/春	中英	ME303	机械系
	ME302	机械制造基础 Fundamentals of Manufacturing	3		3	秋/ 春	3/春	中英	ME103、 ME303	机械系
	ME308	先进制造实践 Advanced Manufacturing Practice	2	2	4	春/ 夏	3/春	中英	ME302	机械系

ME304	能源工程基础 Fundamentals of Energy Engineering	3	1	4	秋/ 春	3/春	中英	MSE201、 MAE303、 MAE305 或 MAE308	机械系
ME306	机器人基础 Fundamentals of Robotics	3	1	4	秋/ 春	3/春	中英	ME303、 ME307	机械系
ME401	信号分析* Signal Analysis	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME307	机械系
ME403	智能机器人技术* Intelligent Robot Technology	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME306	机械系
ME433	机器人与仿生学 Robotics and Biomimetics	3		3	秋	4/秋	中英	MAE203、 MA201b	机械系
ME434	行走机器人 Walking Robot	3	1	3	春	4/春	中英	ME306	机械系
ME405	创新设计理论与实践* Innovative Design Theory and Practice	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME303、 ME305	机械系
ME407	精密加工技术* Precision Machining Technology	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME302	机械系
ME409	化学燃料电池技术* Chemical Fuel Cell Technology	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME304	机械系
ME411	新能源技术* New Energy Technology	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME304	机械系
合计		40	13	53					
注：*课程名字暂定。 1、根据所选方向修读，其中机器人与自动化方向修读 ME401 信号分析*、ME403 智能机器人技术*、ME433 机器人与仿生学或者 ME434 行走机器人，创新设计与先进制造方向修读 ME405 创新设计理论与实践*、ME407 精密加工技术*，能源工程方向修读 ME409 化学燃料电池技术*、ME411 新能源技术*。机械工程专业方向必修学分最低修读学分为 6 学分。 2、修读已选方向之外其他的机械工程方向专业必修课程，学分计为机械工程专业选修学分。									
ME460	社会实践 Social Practice	2	2	16	夏	2/夏	中英	无	机械系
ME470	创新创业 Projects of Innovation and Entrepreneurship	3	3	6	秋	4/秋	中英	无	机械系
ME480	工业实习 Industrial Practice	3-6	3-6	24 -4 8	夏	3/夏	中英	无	机械系
ME490	毕业设计 Graduation Project	8	8	16	春	4/春	中英	无	机械系
合计		16	16	62					



表 2 专业选修课教学安排一览表

## 机械工程专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院系
ME101	机械工程导论 Introduction to Mechanical Engineering	1		1	春	1/春	中英	无	机械系
BIO106	生物医学工程概论 Introductory to Biomedical Engineering	2		2	春	2/春	中	无	生物系
EE201-17	模拟电路 (理论课) Analog Circuit	3		3	秋	2/秋	中	PHY105B、 EE104	电子系
EE201-17L	模拟电路实验 Analog Circuit Laboratory	1	1	2	秋	2/秋	中	EE201-17	电子系
EE202-17	数字电路 (理论课) Digital Circuit	3		3	春	2/春	中	PHY105B、 EE201-17	电子系
EE202-17L	数字电路实验 Digital Circuit Laboratory	1	1	2	春	2/春	中	EE202-17	电子系
EE208	工程电磁场理论 Engineering Electromagnetics	3	1	4	春	2/春	中英	MA101B、 MA103A、 EE104	电子系
EE324	激光微加工 Laser Microfabrication	3		3	春	2/春	中英	无	电子系
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	4/秋	英	EE205	电子系
合计		20	4						
注：以上工程基础选修课任选，最低修读要求为 3 学分。									
MES300	机械工程专业认知实习 Awareness Practice of Mechanical Engineering	1	1	8	夏	1/夏	中英	无	机械系
EE205	信号和系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/秋	中英	无	电子系
MSE307	材料学综合实验 I Comprehensive Experiments of Materials I	4	4	8	秋	3/秋	中	MSE313、 MSE203、 MSE305、 MSE301	材料系
IDD001	设计工程 Design Engineering	2	1	3	秋	3/秋	中	无	创新创业 学院
CS303	人工智能 Artificial Intelligence	3	1	4	秋	3/秋	中英	CS102、CS203、 MA212	计算机系
CS308	计算机视觉 Computer Vision	3	1	4	春	3/春	中英	无	计算机系
ME310	测试与检测技术基础 Fundamentals of Measurement Technology	3		3	春	3/春	中英	ME307、EE205	机械系
ME462	增材制造与设计 Additive Manufacturing and Design	3		3	秋	4/秋	中英	ME302	机械系
ME463	材料失效与断裂力学 Failure Analysis and Fracture Mechanics of Engineering	3		3	秋	4/秋	中英	MSE305 或 MAE202	机械系

	Materials								
MSE413	3D 打印及激光先进制造 3D Printing and Laser-based Advanced Manufacturing	3		3	秋	4/秋	英	GE101B、 GE102B、 PHY311	材料系
CS401	智能机器人 Intelligent Robot	3	1	4	秋	4/秋	中英	无	计算机系
CS405	机器学习 Machine Learning	3	1	4	秋	4/秋	中英	MA212、 MA103b	计算机系
MAE401	固体力学实验 Solid Mechanics Lab	3	2	5	秋	4/秋			力学系
ME425	传感技术 Sensing Technology	3	1	4	春	4/春	英	ME307	机械系
合计		40	14						
注： 1、 以上机械工程专业方向课任选，最低修读要求为 6 学分。 2、 机器人与自动化方向除满足以上最低修读要求 6 学分外，还需修读 ME310 测试与检测技术基础或者 ME425 传感技术作为专业必修课。									

表 3 实践性教学环节安排表

机械工程专业

课程 编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院系
ME102	CAD 与工程制图 CAD and Engineering Drawing	3	1.5	4.5	秋/ 春	1/春	中	无	机械系
ME103	制造工程认知实践 Awareness Practice of Manufacturing Engineering	3	2	5	秋/ 春 / 夏	1/夏	中英	无	机械系
MSE201	材料科学基础 Fundamentals of Materials Science and Technology	4	1	5	秋	2/秋	英	PHY105B、 CH101A	材料系
ME301	动力学与机械振动 Dynamics and Vibration	2	0.5	2.5	秋/ 春	3/春	中英	MAE203、 MA201b	机械系
ME307	控制工程基础 Fundamentals of Control Engineering	2	0.5	2.5	秋/ 春	3/春	中英	EE104、MA201b	机械系
ME305	创新设计实践 Innovative Design Practice	2	2	4	秋/ 春	3/春	中英	ME303	机械系
ME308	先进制造实践 Advanced Manufacturing Practice	2	2	4	春/ 夏	3/春	中英	ME302	机械系
ME304	能源工程基础 Fundamentals of Energy Engineering	3	1	4	秋/ 春	3/春	中英	MSE201、 MAE303 MAE305 或 MAE308	机械系
ME306	机器人基础 Fundamentals of Robotics	3	1	4	秋/ 春	3/春	中英	ME303、ME307	机械系
ME401	信号分析* Signal Analysis	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME307	机械系
ME403	智能机器人技术* Intelligent Robot Technology	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME306	机械系
ME434	行走机器人	3	1	3	春	4/春	中英	ME306	机械系

	Walking Robot								
ME405	创新设计理论与实践* Innovative Design Theory and Practice	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME303、ME305	机械系
ME407	精密加工技术* Precision Machining Technology	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME302	机械系
ME409	化学燃料电池技术* Chemical Fuel Cell Technology	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME304	机械系
ME411	新能源技术* New Energy Technology	3	1	4	秋	4/秋	中英	ME304	机械系
EE201-17L	模拟电路实验 Analog Circuit Laboratory	1	1	2	秋	2/秋	中	EE201-17	电子系
EE202-17L	数字电路实验 Digital Circuit Laboratory	1	1	2	春	2/春	中	EE202-17	电子系
EE208	工程电磁场理论 Engineering Electromagnetics	3	1	4	春	2/春	中英	MA101B、 MA103A、 EE104	电子系
EE323	数字信号处理 Digital Signal Processing	3	1	4	秋	4/秋	英	EE205	电子系
MES300	机械工程专业认知实习 Awareness Practice of Mechanical Engineering	1	1	8	夏	1/夏	中英	无	机械系
EE205	信号和系统 Signals and Systems	3	1	4	秋	2/秋	中英	无	电子系
MSE307	材料学综合实验 I Comprehensive Experiments of Materials I	4	4	8	秋	3/秋	中	MSE313、 MSE203、 MSE305、 MSE301	材料系
IDD001	设计工程 Design Engineering	2	1	3	秋	3/秋	中	无	创新创业学院
CS303	人工智能 Artificial Intelligence	3	1	4	秋	3/秋	中英	CS102、CS203、 MA212	计算机系
CS308	计算机视觉 Computer Vision	3	1	4	春	3/春	中英	无	计算机系
CS401	智能机器人 Intelligent Robot	3	1	4	秋	4/秋	中英	无	计算机系
CS405	机器学习 Machine Learning	3	1	4	秋	4/秋	中英	MA212、 MA103b	计算机系
MAE401	固体力学实验 Solid Mechanics Lab	3	2	5	秋	4/秋			力学系
ME425	传感技术 Sensing Technology	3	1	4	春	4/春	英	ME307	机械系
ME460	社会实践 Social Practice	2	2	16	夏	2/夏	中英	无	机械系
ME470	创新创业 Projects of Innovation and Entrepreneurship	3	3	6	秋	2/秋	中英	无	机械系
ME480	工业实习 Industrial Practice	3-6	3-6	24 -4 8	夏	3/夏	中英	无	机械系
ME490	毕业设计 Graduation Project	8	8	16	春	4/春	中英	无	机械系
合计		97	53.5	18 4.5					

表 4 学时、学分汇总表

机械工程专业

	总学时 (不含英语)	总学分 (不含英语)	最低学分要求 (不含英语)
通识必修课程	896	52.5	52.5
通识选修课程			10
专业基础课	648	35	32
专业核心课	848	40	22
专业选修课	1248	60	9
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	512	16	16
合计	4152	203.5	141.5

课程结构图-机械与能源工程专业



# 金融系

## 金融学专业培养方案

### 一、专业培养目标

本专业旨在培养具有扎实的经济金融理论知识和专业技能，熟悉现代金融发展前沿方向，能在银行、证券、投资、保险及其它经济金融管理部门和企业从事相关工作的专业人才。本专业重视国际交流和金融实践，培养既有国际视野、又能深入分析和解决中国金融实际问题，尤其能引领中国资本走向世界的高端国际人才，并为创新前沿领域如互联网金融、创业金融、科技金融等领域输送优秀人才。

### 二、授予学位及毕业学分要求

- 1、学制：标准学制 4 年，按照学分制管理机制，实行弹性学习年限为 3-6 年。
- 2、学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予经济学学位。
- 3、最低学分要求：金融学专业本科毕业最低学分要求为 128 学分（不含英语），并通过毕业论文答辩（细分要求见第六部分）。

### 三、主干学科

一级学科：应用经济学

### 四、专业主要（干）课程

财务会计、公司金融、金融投资概论、投资银行、金融市场与金融机构、货币银行学、国际金融、金融衍生品、固定收益产品、金融时间序列分析、金融实证分析方法、创业金融、公司金融案例分析、量化投资分析、金融经济学等。

### 五、主要实践性教学环节

本专业的实践教学主要包括中国和国际金融市场实习和实践、中国资本海外投资实习和实践、当代金融前沿问题实践、量化金融与投资实践、互联网金融实践、创业实践、国家及省市级别科研创新项目等。

### 六、课程结构及最低学分要求分布

通识通修必修课 50.5 学分（不含英语）

通识通修选修课 10 学分

专业基础课 19 学分

专业核心课 21 学分

专业选修课 17.5 学分

实践课程 10 学分

最低毕业学分要求共 128 学分（不含英语）。

注：实践课程仅包括毕业论文（设计）与科技创新项目。

## 七、通识必修课（理工基础类）修读要求

课程编号	课程名称	学分
MA101B	高等数学（上）A	4
MA102B	高等数学（下）A	4
MA103A	线性代数 I A	4
PHY103C	大学物理（上）C	3
PHY105C	大学物理（下）C	3
CH101B	化学原理 B	3
BIO102B	普通生物学 B（生命科学概论）	3
CS102A	计算机程序设计基础 A	3
PHY104	基础物理实验	1.5
注：英语必须满足学校所规定的修读要求。		

## 八、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	备注
MA101B	高等数学（上）A	
MA102B	高等数学（下）A	
MA103A	线性代数 I A	
CS102A	计算机程序设计基础 A	
MA212	概率论与数理统计	
FIN201	微观经济学	
FIN204	宏观经济学	
注：至少需获得以上课程考试合格的学分数。		

## 九、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一览表

### 金融学专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课语 言	先修课程	开课 院系
	FIN201	微观经济学 Microeconomics	3		3	秋	1/秋	中英文		金融系
	MA104	线性代数 II Linear algebra II	4		4	春	1/春		MA101a	数学系
	FIN204	宏观经济学 Macroeconomics	3		3	春	1/春	中英文		金融系
	FIN203	财务会计 Financial Accounting	3		3	秋	2/秋	中英文		金融系
	MA212	概率论与数理统计 Probability and Statistics	3		3	春	2/秋春			数学系
	FIN206	公司金融 Corporate Finance	3		3	春	2/春	中英文	FIN203	金融系
	合计		19	0	19					
专业 核 心 课	FIN211	金融与创业前沿论坛 Special Topics in Finance and Entrepreneurship	3	1	4	秋春	2/秋春	中文		金融系
	FIN301	金融投资概论 Financial Investments	3		3	秋	2/秋	中英文	FIN201 FIN204 MA212	金融系
	FIN303	计量经济学** Econometrics	3		3	秋	3/秋	中英文	FIN201 FIN204 MA212	金融系
	FIN305	金融衍生品 Options, Futures and Financial Derivatives	3		3	秋	3/秋	中英文	FIN206 FIN301	金融系
	FIN302	金融实证分析方法 Empirical Methods in Finance	3	1	4	春	3/春	中英文	FIN303 FIN305	金融系
	FET204	商业银行 Commercial Bank	3		3	春	2/春	中英文		金融系
	FIN405	中国经济与金融 China Economics and Finance	3		3	春	3/春	中英文	FIN201 FIN204	金融系
	合计		21	2	23					
FIN480		科技创新项目*** Projects of Science and Technology Innovation	2	2	4	秋/ 春/ 夏	第一学 年后的 任何学 期	中英文		金融系
FIN490		毕业论文（设计） Thesis	8	8	16	秋/ 春	4/秋春	中英文		金融系
合计			50	12	72					
*注：先修课程的前置先修课程，仍为此课的先修课程，不再赘述。先修课程可与该课程同时修读，不可延后修读。										
**注：FMA301 计量经济学可替代 FIN303 计量经济学的学分。										
***注：学生可以选择在第一学年后的任何学期开展科技创新项目，因此未列入具体周学时分配表。满足该两学分的最低学时要求为 64 学时。										



表 2 专业选修课教学安排一栏表

## 金融学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周学时	开课 学期	建议 修课 学期	授课 语言	先修课程	开课院系
CS209A	计算机系统设计及应用 A Computer system design and application A	3	1	4	秋	2/秋	中英文	CS102A	计算机系
MA205	离散数学 Discrete Mathematics	3		3	春	2/春	中	MA203A 或 MA213	数学系
MA201b	常微分方程 B Ordinary Differential Equations	4		4	秋	2/秋		MA102B	数学系
FIN207	金融市场与金融机构 Financial Markets and Institutions	3		3	秋	2/秋	中英文		金融系
FIN209	创业金融 I Entrepreneurial Finance and Innovation I	3		3	秋	2/秋	中英文		金融系
FIN210	货币银行学 Economics of Money and Banking	3		3	春	2/春	中英文		金融系
MA208	应用随机过程 Applied Stochastic Processes	4		4	春	2/春		MA212 或 MA204	数学系
FIN307	数据库管理系统与金融应用 Database Management Systems and Financial Applications	3	1	4	秋	3/秋	中英文	CS209A	金融系
MA303	偏微分方程 Partial Differential Equations	3		3	秋	3/秋	中英文	MA201a	数学系
FIN309	人工智能与金融应用* Artificial Intelligence and Financial Applications	3	1	4	秋	3/秋	中英文	CS102A CS203	金融系
FMA303	证券投资学 Security Investments	3		3	秋	3/秋	中或 英	MA212 或 MA204	数学系
FIN411	国际金融 International Finance	2		2	秋	3/秋	中英文	FIN206 FIN301	金融系
FIN208	金融数据分析与数据挖掘 Financial data analysis and Data Mining	3	1	4	春	3 春	中英文	MA212	金融系
MA313	随机分析基础 Stochastic Analysis	3		3	春	3/春	中或 英	MA203a 或 MA213	数学系
FIN304	金融时间序列分析** Financial Time Series	3		3	春	3/春	中英文	FIN303	金融系
MA304	多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	3		3	春	3/春	中或 英或 中英文 结合	MA212 或 MA204	数学系
FIN306	固定收益产品 Fixed Income: Models and Applications	2		2	春	3/春	中英文	FIN305	金融系
FIN308	金融经济学 Financial Economics	3		3	春	3/春	中英文	MA212 FIN206	金融系
MA308	统计计算与软件 Statistical Computation and Software	3	1	4	春	3/春		MA212 或 MA204	数学系
FIN407	投资银行 Investment Banking	3		3	秋	3/春	中英文	FIN206	金融系
MA216	计算金融	3		3	秋	3/秋	中英	MA203a 或	数学系

	Computational Finance						文	MA213	
FIN403	金融创新案例分析 Cases in Financial Innovations	3	1	4	秋	4/秋	中英文	FIN305	金融系
FIN409	金融建模与定价分析 Financial Modeling and Analysis	3	1	4	秋	4/秋	中英文	MA102B MA104 MA212	金融系
FIN413	量化投资分析 Quantitative Investment Analysis	3	1	4	秋	4/秋	中英文	FIN303 FIN301	金融系
FIN415	互联网金融/量化金融/当代中国金融专题分析 Internet Finance Topics /Quantitative Finance Topics /Contemporary Financial Topics of China	3		3	秋	4/秋	中英文	FIN208/ FIN303/ FIN405	金融系
FIN417	公司金融案例分析 Corporate Finance Case analysis	3	1	4	秋	4/秋	中文	FIN201 FIN204 FIN206	金融系
FMA304	金融风险管理** Financial Risk Management	3		3	秋	4/秋		MA212 或 MA204	数学系
FIN402	大数据分析 Big Data Analysis	2	1	3	春	4/春	中英文	FIN208	金融系
FINS301	行为金融学 Behavioral Finance	1		1	夏	3/夏	中英文	FIN206	金融系
FIN470	专业实习*** Internship	3	3	6	夏	3/夏	中英文		金融系
合计		87	13						
<p>注：以上课程每生至少选修 15.5 学分。</p> <p>*注：先修课程的前置先修课程，仍为此课的先修课程，不再赘述。先修课程可与该课程同时修读，不可延后修读。</p> <p>**注：CS303 人工智能可替代 FIN309 人工智能与金融应用的学分；MA309 时间序列分析可替代 FIN304 金融时间序列分析的学分；FET303 金融风险管理可替代 FMA319 金融风险管理的学分。</p> <p>***注：学生在第三学年结束后的夏季学期进行专业实习，因此也未列入具体周学时分配表，满足该学分的学时要求 96 学时。</p>									

表 3 实践性教学环节安排表

## 金融学专业

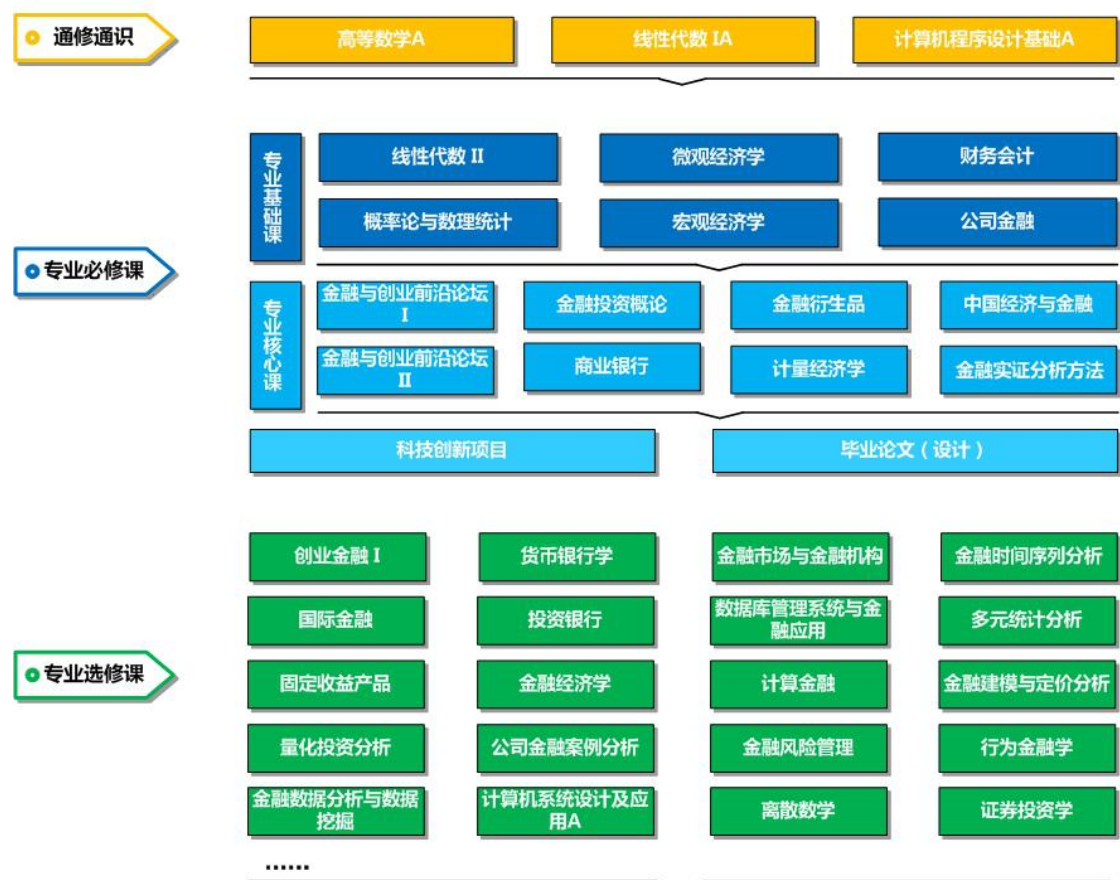
课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院 系
CS209A	计算机系统设计及应用 A Computer system design and application A	3	1	4	秋	2/秋	中英文	CS102A	计算机系
FIN211	金融与创业前沿论坛 Special Topics in Finance and Entrepreneurship	3	1	4	秋春	2/秋春	中文		金融系
FIN208	金融数据分析与数据挖掘 Financial data analysis and Data Mining	3	1	4	春	3/春	中英文	MA212	金融系
FIN307	数据库管理系统与金融应用 Database Management Systems and Financial Applications	3	1	4	秋	3/秋	中英文	CS209A	金融系
FIN309	人工智能与金融应用* Artificial Intelligence and Financial Applications	3	1	4	秋	3/秋	中英文	CS102A CS203	金融系
MA308	统计计算与软件 Statistical Computation and Software	3	1	4	春	3/春		MA212 或 MA204	数学系
FIN302	金融实证分析方法 Empirical Methods in Finance	3	1	4	春	3/春	中英文	FIN303 FIN305	金融系
FIN403	金融创新案例分析 Cases in Financial Innovations	3	1	4	秋	4/秋	中英文	FIN305	金融系
FIN409	金融建模与定价分析 Financial Modeling and Analysis	3	1	4	秋	4/秋	中英文	MA102B MA104 MA212	金融系
FIN413	量化投资分析 Quantitative Investment Analysis	3	1	4	秋	4/秋	中英文	FIN303 FIN301	金融系
FIN417	公司金融案例分析 Corporate Finance Case analysis	3	1	4	秋	4/秋	中文	FIN201 FIN204 FIN206	金融系
FIN402	大数据分析 Big Data Analysis	2	1	3	春	4/春	中英文	FIN208	金融系
FIN480	科技创新项目 Projects of Science and Technology Innovation	2	2	4	秋 / 春 / 夏	第一学 年后的 任何学 期	中英文		金融系
FIN470	专业实习*** Internship	3	3	6	夏	3/夏	中英文		金融系
FIN490	毕业论文 Thesis	8	8	16	秋 / 春	4/秋春	中英文		金融系
合计		48	25	73					

表 4 学时、学分汇总表

金融学专业

	总学时 (不含英语)	总学分 (不含英语)	最低学分要求 (不含英语)
通识必修课程	848	50.5	50.5
通识选修课程			10
专业基础课	304	19	19
专业核心课	368	21	21
专业选修课	1600	87	17.5
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	320	10	10
合计	3440	187.5	128

## 金融学专业课程结构图



# 金融工程专业培养方案

## 一、专业培养目标

本专业拟培养优秀的金融科技人才，通过精心挑选教材和授课内容，力图学生在最短地时间内学会将来最需要的基础理论知识，进而以问题为导向，高效地培养学生运用专业知识解决实际问题的能力。具体来说，本专业培养具有如下品质和技能的高端人才：适应社会主义市场经济建设需要，德、智、体、美全面发展，能够适应开放经济环境，具备扎实的经济学、金融学、计算机技术与良好的英语水平，系统掌握金融科技基本理论与方法，具有良好的思想、业务、文化和身心素质，具有较强的实践创新和应用能力，能在创新前沿领域如数字货币、电子支付、智能投顾、大数据金融等领域工作。

## 二、授予学位及毕业学分要求

- 1、学制：标准学制 4 年，按照学分制管理机制，实行弹性学习年限为 3-6 年。
- 2、学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予经济学学位。
- 3、最低学分要求：金融工程专业本科毕业最低学分要求为 131 学分（不含英语），并通过毕业论文答辩（细分要求见第六部分）。

## 三、主干学科

一级学科：应用经济学

## 四、专业主要（干）课程

本专业的基础核心课程为：微观经济学、宏观经济学、财务会计、公司金融、离散数学、概率论与数理统计、数据结构与算法分析、计算机系统设计、金融科技案例分析 I&II、金融数据分析与数据挖掘、金融投资概论、计量经济学、金融风险管理、人工智能、计算机网络。

## 五、主要实践性教学环节

主要实践性教学主要包括：金融机构实习（大三夏季学期），本科生金融工程理论实践课（为每个学生配备一个校内学术导师之外，从大三开始，还配备一个校外业界导师），以及各类国内外本科生学术竞赛。

主要专业实验包括：数据结构与算法分析、计算机系统设计、金融数据分析与数据挖掘、人工智能、计算机网络、计算机组成原理、数据库管理系统与金融应用、量化投资分析、大数据技术、并行与云计算、金融建模与定价分析、中国经济与金融、机器学习、数据模拟交易。

## 六、课程结构及最低学分要求分布

通识通修必修课 50.5 学分（不含英语）

通识通修选修课 10 学分

专业基础课 24 学分

专业核心课 21 学分

专业选修课 15.5 学分

实践课程 10 学分

最低毕业学分要求共 131 学分（不含英语）。

注：实践课程仅包括毕业论文（设计）与金融工程理论实践课。

## 七、通识必修课（理工基础类）修读要求

课程编号	课程名称	学分
MA101B	高等数学（上）A	4
MA102B	高等数学（下）A	4
MA103A	线性代数 I A	4
PHY103C	大学物理（上）C	3
PHY105C	大学物理（下）C	3
CH101B	化学原理 B	3
BIO102B	普通生物学 B（生命科学概论）	3
CS102A	计算机程序设计基础 A	3
PHY104	基础物理实验	1.5
注：英语必须满足学校所规定的修读要求。		

## 八、专业先修课程（进入专业前应修读完成课程）的要求

课程编号	课程名称	备注
MA101B	高等数学（上）A	
MA102B	高等数学（下）A	
MA103A	线性代数 I A	
CS102A	计算机程序设计基础 A	
MA212	概率论与数理统计	
FIN201	微观经济学	
FIN204	宏观经济学	
注：至少需获得以上课程考试合格的学分数。		

## 九、教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一栏表

### 金融工程专业

课程类别	课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修 课程	开课 院系
专业基础课	FIN201	微观经济学 Microeconomics	3		3	秋	1/秋	中英文		金融系
	FIN204	宏观经济学 Macroeconomics	3		3	春	1/春	中英文		金融系
	FIN203	财务会计 Financial Accounting	3		3	秋	1/秋	中英文		金融系
	FIN206	公司金融 Corporate Finance	3		3	春	2/春	中英文	FIN203	金融系
	MA205	离散数学 Discrete mathematics	3		3	春	2/春	中	MA203A 或 MA213	数学系
	MA212	概率论与数理统计 Probability and statistics	3		3	春	2/秋春			数学系
	CS203	数据结构与算法分析 Data structures and algorithm analysis	3	1	4	秋	2/秋	中英文	CS102A	计算机系
	CS209A	计算机系统设计及应用 A Computer system design and application A	3	1	4	秋	2/秋	中英文	CS102A	计算机系
	合计		24	2						
专业核心课	FET210	金融科技案例分析 Cases in FinTech	3		3	春秋	2/春 &3/秋	中文		金融系
	FIN208	金融数据分析与数据挖掘 Financial data analysis and Data Mining	3	1	4	春	3/春	中英文	MA212	金融系
	FIN301	金融投资概论 Financial Investments	3		3	秋	2/秋	中英文	FIN201 FIN204 MA212	金融系
	FIN303	计量经济学 Econometrics	3		3	秋	3/秋	中英文	FIN201 FIN204 MA212	金融系
	FET303	金融风险管理 Financial Risk Management	3		3	春	3/春	中英文	FIN206 MA212	金融系
	CS303	人工智能 Artificial intelligence	3	1	4	秋	3/秋	中英文	CS102A CS203 MA212	计算机系
	CS305	计算机网络 Computer networks	3	1	4	秋	3/秋	中英文	CS102A	计算机系
	合计		21	3						
FET470		金融工程理论实践课** Practice of Financial Theory	2	2	4					金融系



FET490	毕业论文（设计）, Thesis	8	8	16					金融系
合计		55	15						
<p>*注：先修课程的前置先修课程，仍为此课的先修课程，不再赘述。先修课程可与该课程同时修读，不可延后修读。</p> <p>**注：覆盖了其他专业的“科技创新项目”；为每位进入本科三年级的学生安排一个校外业界导师，由业界导师指定一个实际中碰到的典型问题，围绕这一问题学生在校内学术导师和校外业界导师的共同指导下开展学习和研究工作，并在这个课的基础上完成实习工作和本科毕业论文。</p> <p>***注：CS201 离散数学 可替代 MA205 离散数学；MA211 数据结构与算法设计可替代 CS203 数据结构与算法分析；FMA301 计量经济学可替代 FIN303 计量经济学的学分。</p>									

表 2 专业选修课教学安排一览表

## 金融工程专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课院系
FIN207	金融市场与金融机构 Financial Markets and Institutions	3		3	秋	2/秋	中英文		金融系
FET204	商业银行 Commercial Bank	3		3	春	2/春	中英文		金融系
CS202	计算机组成原理 Computer organization principle	3	1	4	春	2/春	中英文	CS207	计算机 系
FIN305	金融衍生品 Options, Futures and Financial Derivatives	3		3	秋	3/秋	中英文	FIN206 FIN301	金融系
FIN307	数据库管理系统与金融应用 Database Management Systems and Financial Applications	3	1	4	秋	3/秋	中英文	CS209A	金融系
FIN411	国际金融 International Finance	2		2	秋	3/秋	中英文	FIN206 FIN301	金融系
FET305	人工智能与博弈论 Artificial Intelligence and Game Theory	3		3	秋	3/秋	中英文	CS203 CS209A	金融系
FET302	金融信息系统 Financial Information System	3		3	春	3/春	中英文		金融系
FET304	算法投资和智能投顾 Algorithmic Investing and AI Advisor	2		2	春	3/春	中英文		金融系
FIN308	金融经济学 Financial Economics	3		3	春	3/春	中英文	MA212 FIN206	金融系
FIN304	金融时间序列分析** Financial Time Series	3		3	春	3/春	中英文	FIN303	金融系
FIN306	固定收益产品 Fixed Income: Models and Applications	2		2	春	3/春	中英文	FIN305	金融系
FIN407	投资银行 Investment Banking	3		3	秋	3/春	中英文	FIN206	金融系
FIN413	量化投资分析 Quantitative Investment Analysis	3	1	4	春	3/春	中英文	FIN303 FIN301	金融系
CS314	大数据技术 <sup>注</sup> Big data technology	3	1	4	春	3/春	中英文		计算机 系
CS316	并行与云计算 <sup>注</sup> Parallel and cloud Computing	3	1	4	春	3/春	中英文		计算机

									系
CS403	密码学与网络安全 <sup>注</sup> Cryptography and network security	2		2	春	3/春	中英文	CS201 CS305 CS302	计算机系
MA304	多元统计分析 Multivariate Statistical Analysis	3		3	春	3/春	中英文	MA212 或 MA204	数学系
FIN409	金融建模与定价分析 Financial Modeling and Analysis	3	1	4	秋	4/秋	中英文	MA102B MA104 MA212	金融系
FIN405	中国经济与金融 China Economics and Finance	3		3	春	3/春	中英文	FIN201 FIN204	金融系
CS405	机器学习 <sup>注</sup> Machine learning	3	1	4	秋	4/秋	中英文	MA212 MA103b	计算机系
FETS201	互联网金融 Internet Finance	1		1	夏	2/夏	中英文		金融系
FETS202	数据模拟交易 Data-Based Trading Simulation	1	1	2	夏	2/夏	中英文		金融系
FETS302	电子货币、区块链及金融科技服务 Digital Currencies, Blockchains, and the Fintech Services Industry	1		1	夏	3/夏	中英文		金融系
FETS301	专业实习*** Internship	3	3	6	夏	3/夏	中英文		金融系
合计		65	11						

注：以上课程每生至少选修 15.5 学分，其中 CS314、CS316、CS403、CS405 四门专业选修课必须四选二。

\*注：先修课程的前置先修课程，仍为此课的先修课程，不再赘述。先修课程可与该课程同时修读，不可延后修读。

\*\*注：MA309 时间序列分析可替代 FIN304 金融时间序列分析的学分。

\*\*\*注：学生在第三学年结束后的夏季学期进行专业实习，因此也未列入具体周学时分配表，满足该学分的学时要求 96 学时。

表 3 实践性教学环节安排表

## 金融工程专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中 实验 学分	周 学 时	开课 学期	建议 修课 学期	授课 语言	先修课程	开课 院系
CS203	数据结构与算法分析 Data structures and algorithm analysis	3	1	4	秋	2/秋	中英文	CS102A	计算机系
CS209A	计算机系统设计及应用 A Computer system design and application A	3	1	4	秋	2/秋	中英文	CS102A	计算机系
FIN208	金融数据分析与数据挖掘 Financial data analysis and Data Mining	3	1	4	春	3/春	中英文	MA212	金融系
CS303	人工智能 Artificial intelligence	3	1	4	秋	3/秋	中英文	CS102A CS203 MA212	计算机系
CS305	计算机网络 Computer networks	3	1	4	秋	3/秋	中英文	CS102A	计算机系
CS202	计算机组成原理 Computer organization principle	3	1	4	春	2/ 春	中英文	CS207	计算机系
FIN307	数据库管理系统与金融应用 Database Management Systems and Financial Applications	3	1	4	秋	3/秋	中英文	CS209A	金融系
FIN413	量化投资分析 Quantitative Investment Analysis	3	1	4	春	3/春	中英文	FIN303 FIN301	金融系
CS314	大数据技术 Big data technology	3	1	4	春	3/春	中英文		计算机系
CS316	并行与云计算 Parallel and cloud Computing	3	1	4	春	3/春	中英文		计算机系
FIN409	金融建模与定价分析 Financial Modeling and Analysis	3	1	4	秋	4/秋	中英文	MA102B MA104 MA212	金融系
CS405	机器学习 Machine learning	3	1	4	秋	4/ 秋	中英文	MA212 MA103b	计算机系
FETS202	数据模拟交易 Data-Based Trading Simulation	1	1	2	夏	2/夏	中英文		计算机系
FETS301	专业实习 Internship	3	3	6	夏	3/ 夏	中英文		金融系
FET470	金融工程理论实践课 Practice of Financial Theory	2	2	4					金融系
FET490	毕业论文（设计），Thesis	8	8	16					金融系
合计		50	26	76					

表 4 学时、学分汇总表

金融工程专业

	总学时 (不含英语)	总学分 (不含英语)	最低学分要求 (不含英语)
通识必修课程	848	50.5	50.5
通识选修课程			10
专业基础课	416	24	24
专业核心课	384	21	21
专业选修课	1216	65	15.5
毕业论文/设计、科技创新项目、 专业实习	320	10	10
合计	3184	170.5	131

# 金融工程专业课程结构图

