

基础数学专业学术型硕士研究生培养方案

1. 所属学院：数学学院 学科、专业代码：基础数学、070101 获得授权时间：2011

2. 学科、专业简介（400 字以内）

各学科的培养方案应对本学科进行简要介绍。研究方向的设置要科学、规范、宽窄适度、相对稳定，反映学科先进性和前瞻性，要能适应和引导学科的发展和社会的需求，并能体现我校的办学优势和特色。

基础数学主要分为代数、分析和几何三个研究方向。代数学是使用群、环、域等工具处理数学问题的学科，同时这些具有代数结构的对象也是代数学研究的主要内容。分析学是以微积分为基础，而现代分析学涉及泛函分析，微分方程，调和分析等许多分支。几何学产生于丈量问题，现代几何学研究一般的曲线，曲面，以及更高维的空间对象。现代几何学在物理学和应用学科中都得到了广泛应用，最著名的例子是爱因斯坦在微分几何的框架下发展出广义相对论。

代数、分析和几何这三个方向是现代数学的三个重要的研究分支，也是其他许多数学分支的基础。同时，这三个研究方向也互相交叉。例如，代数几何是涉及代数与几何的交叉学科，而微分几何又是涉及分析和几何的重要学科。

3. 培养目标（150 字以内）

本专业培养适应 21 世纪社会主义现代化建设需要、德智体全面发展、掌握数学学科的基本理论与基本方法，具备运用数学知识解决实际问题的能力，具有较强的外语能力，能在高等学校、科研机构、计算机和经济部门从事教学、科研与管理工作的数学高级专门人才或能继续攻读博士研究生学位。

4. 主要研究方向（3-5 个）

- (1) 代数
- (2) 分析
- (3) 几何

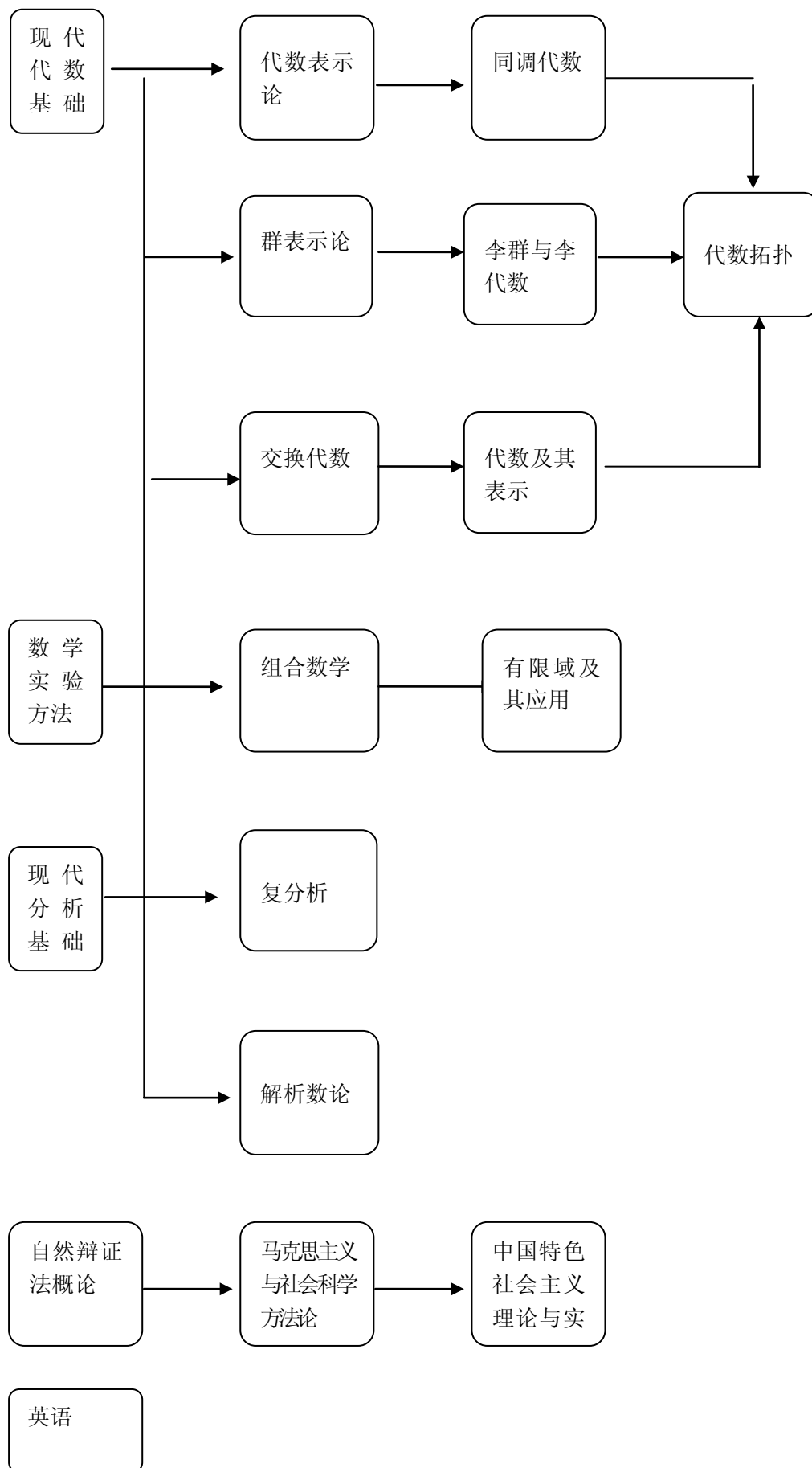
5. 学制及学分

硕士研究生学制 2.5 年；最长不超过 4 年，课程规定总学分为 28-32 学分，学位课程学分为 16-18 学分。

6. 课程地图

课程名称\ 培养目标	1、具有良好的数学基础,理解重要的数学思想和理论的能力	2、培养分析能力、归纳能力、抽象能力、演绎推理能力;	3、训练计算能力;	4、具有运用所学的理论、方法和技能解决问题的能力;	5、培养查阅文献的能力;	6、有较好的英语读、写、听、说能力,具备用英文撰写专业学术论文的能力。
自然辩证法概论		√		√	√	√
马克思主义与社会科学方法论		√		√	√	√
中国特色社会主义理论与实践研究		√		√	√	√
英语					√	√
现代代数基础	√	√	√	√	√	√
现代分析基础	√	√	√	√	√	√
数学实验方法	√	√	√	√	√	√
代数表示论	√	√	√	√		√
群表示论	√	√	√	√		
交换代数	√	√	√	√	√	
代数拓扑	√	√	√	√		
组合数学	√	√	√		√	√
解析数论	√		√			√
复分析	√	√		√		
同调代数	√	√		√		
李群与李代数	√	√		√		
有限域及其应用	√	√		√		
代数及其表示	√	√		√		

7. 课程关系图



8. 实践能力标准

- (1) 发现和分析问题的能力；
- (2) 计算机的使用能力；
- (3) 研究能力；
- (4) 创新能力；
- (5) 团队合作能力；
- (6) 交流能力。

9. 实践教学地图

实践课程\能力	发现和 分析问题的 能力	计算机 的使用 能力	研究能力	创新能力	团队合作 能力	交流能力
阅读文献	√		√			
编程计算	√	√	√	√		
论文、综述 写作	√		√	√		
学术报告	√	√	√		√	√
参加组织会议		√			√	√

10. 课程设置方案：具体见课程设置一览表

11. 必修环节

- (1) 文献阅读（以下内容各学科可根据自身的要求修改、完善）

硕士研究生在学期间应结合学位论文任务，阅读至少 6 篇研究领域内的国内外文献，了解、学习本领域的基础知识和最新研究进展，并在此基础上撰写不少于 2000 字的文献综述报告。

- (2) 开题报告

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的来源、目的、意义及该课题在国内外的概况、课题研究的主要内容及拟解决的问题和预期效果等内容，并在一定范围内答辩。普通硕士研究生应于第三学期完成开题报告。

- (3) 学术交流

硕士研究在校期间应参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 1 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告。

- (4) 工作技术实践

工作技术实践内容可以是本科生的课程教学、辅导、试验、实习的指导，课程设计、毕业设计或毕业论文的辅导，也可以是厂矿企业、科研部门、工程单位的生产、科研技术或管理工作。

作为工作技术实践的一部分，硕士研究生培养方案中，将硕士生担任助教或助管工作设立为 1 个学分的必修环节。要求助教所助课程学时（或累计）不少于 48 学时；助管工作量当量等同于助教工作量要求。

12. 学位论文

硕士研究生用于科学研究和学位论文撰写的时间不得少于 1 年。

硕士学位论文对所研究的课题应当有新见解，能反映出作者掌握了坚实的基础理论和系统的专门知识，表明作者具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。

达到培养方案和授予学位的要求，完成硕士学位论文者可申请学位论文答辩。有关学位论文答辩按照我校相关管理办法和要求执行。

13. 论文发表

执行学校《合肥工业大学学术型研究生授予硕士学位工作办法》及有关学位论文的规定。

14. 能力要求

本学科培养的硕士研究生应掌握具有较高的外语水平，能阅读并撰写外文论文，具备较强的理论推导能力和了解基本的数学相关软件的使用，能够独立完成科研任务，具有严谨求实的学风与高尚的职业道德，具有较强的团队精神和人际交流能力，并严格遵守学术规范。

15. 其他说明

无

基础数学学术型硕士研究生课程设置一览表

类别	课程名称	学时	学分	考核学期			考核性质		备注
				一	二	三	考试	考查	
学位课	公共学位课	自然辩证法概论	18	1		√		√	选修一门
	公共学位课	马克思主义与社会科学方法论	18	1		√		√	
	公共学位课	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	√				必修
	公共学位课	英语	90	3	√	√		√	必修
	专业学位课程	现代分析基础	32	2	√			√	一级学科学位课
	专业学位课程	现代代数基础	32	2	√			√	
	专业学位课程	数学实验方法	32	2	√			√	
	专业学位课程	代数表示论	32	2	√			√	选修至少两门
	专业学位课程	交换代数	32	2	√			√	
	专业学位课程	群表示论	32	2	√			√	
专业学位课程	代数拓扑	32	2	√			√		
非学位课	公共课程	英语口语	30	1	√	√			必修课程
	公共课程	论文写作	16	1			√	√	
	公共课程	公共实验	16	1			√	√	
	公共课程	学科前沿专题	32	2		√		√	
	公共课程	微机原理	32	2		√		√	选修课程
	公共课程	软件技术基础	32	2		√		√	
	专业选修课程	解析数论	32	2	√			√	选修学分应满足最低总学分要求
	专业选修课程	组合数学	32	2	√			√	
	专业选修课程	复分析	32	2	√			√	
	专业选修课程	同调代数	32	2	√			√	
	专业选修课程	李群与李代数	32	2	√			√	
	专业选修课程	有限域及其应用	32	2	√			√	
	必修环节	文献综述和开题报告		1			√		√
学术交流			1	√	√	√		√	
工作技术实践			1	√	√			√	

计算数学专业学术型硕士研究生培养方案

1. 所属学院：数学学院 学科、专业代码：计算数学、070102 获得授权时间：1981年

2. 学科、专业简介（400字以内）

计算数学专业1981年获得硕士学位授予权。本学科专业点设有如下5个研究方向：应用数值逼近、计算机辅助几何设计、图形与图像处理、偏微分方程数值解、网络计算。在多项国家自然科学基金、教育部科学技术研究重大项目、教育部资助优秀年轻教师基金、教育部骨干教师基金、安徽省自然科学基金等基金项目支持下，应用数值逼近方向多年来一直致力于 Padé 逼近、Padé 型逼近、Padé 样条、有理插值与逼近、连分式插值与逼近、连分式加速收敛等方面的研究工作，取得了大量开创性的研究成果，形成了自己的特色；计算机辅助几何设计方向近年来在区间广义 Ball 曲线、等距曲线曲面的有理逼近、对偶基的理论和应用、基于 Bézier 方法的曲线曲面表示与逼近、非线性样条曲线曲面造型方法、细分几何造型等方面开展了大量研究工作，发表了一批高水平论文；图形与图像处理方向在图像缩放、图像去噪、图像修复、图像超分辨率重建、图像检索等方面开展了一系列富有成效的研究工作，取得了一批可喜成果。

3. 培养目标（150字以内）

培养适应我国社会主义市场经济需要、具备扎实的数学基础、掌握计算数学的基本理论与方法、以及运用所学的知识和技能解决科学与工程实际问题的创新型人才；使学生毕业后具有在科研机构、高等学校、高新技术企业、事业单位等独立从事科研、教学、技术开发工作的能力。

4. 主要研究方向（3-5个）

- (1) 应用数值逼近
- (2) 计算机辅助几何设计（CAGD）
- (3) 图形与图像处理
- (4) 偏微分方程数值解
- (5) 网络计算

5. 学制及学分

硕士研究生学制2.5年；课程规定总学分为28-32学分，学位课程学分为16-18学分。跨专业及同等学力研究生需补修本科阶段至少两门主干课程，所修学分不计入课程总学分。

6. 课程地图

核心能力课程	A 发现问题、分析问题、解决问题的能力	B 获取相关学科专业知识的能力	C 运用数学理论方法通过建模解决实际问题的能力	D 利用现代信息手段获取前沿知识的能力	E 专业外文文献阅读及写作能力	F 跨文化交流、竞争与合作能力	G 组织管理能力、表达能力和人际交往能力
中国特色社会主义理论与实践研究	◎	◎		◎		◎	◎
马克思主义与社会科学方法论	◎	◎		◎		◎	◎
自然辩证法概论	◎	◎		◎		◎	◎
英语	◎	◎		◎	◎	◎	◎
现代分析基础	◎	◎	◎				
现代代数基础	◎	◎	◎				
数学实验方法	◎	◎	◎				
计算机辅助几何设计	◎	◎	◎	◎	◎		
微分方程数值解	◎	◎	◎	◎	◎		
非线性逼近理论与方法	◎	◎	◎	◎	◎		
小波分析	◎	◎	◎		◎		
多元插值及应用	◎	◎	◎		◎		
连分式理论及应用	◎	◎	◎		◎		
矩阵扰动分析	◎	◎	◎	◎	◎		
数字信号处理	◎	◎	◎	◎	◎		
数字图像处理	◎	◎	◎	◎	◎		
随机过程论	◎	◎	◎	◎	◎		
计算机图形学	◎		◎	◎	◎		
数值代数	◎	◎	◎	◎	◎		
信息网络基础	◎	◎	◎	◎	◎		

7. 课程关系图

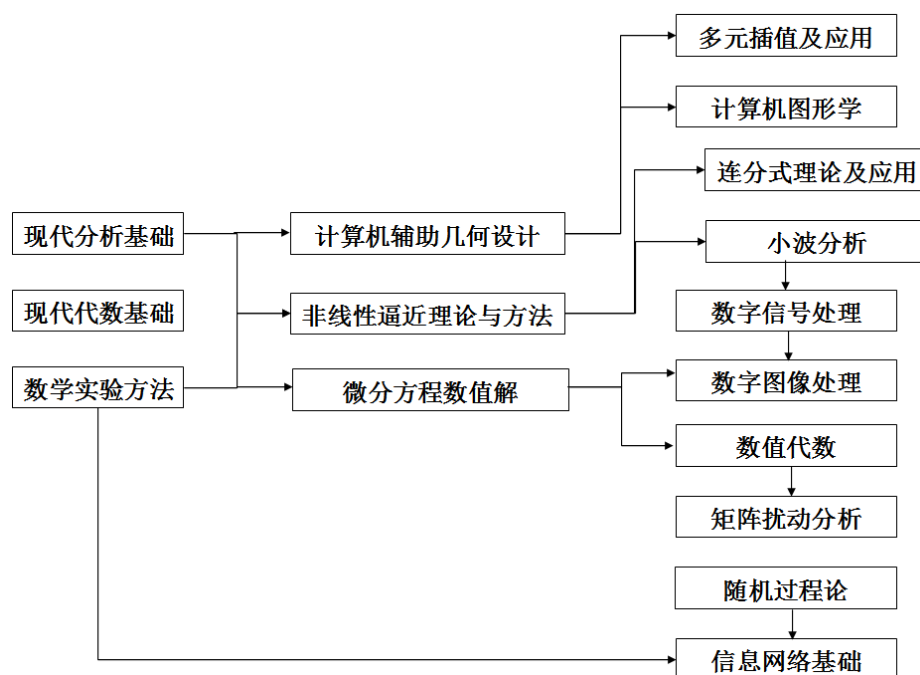


图 1 计算数学专业课程关系图

8. 实践能力标准

根据计算数学专业特点和培养目标，依照《合肥工业大学“能力导向的一体化教学体系建设指南”》要求，从知识、能力、素质三个角度，制定如下实践能力标准：

- (1) 学术鉴别能力
- (2) 从事科学研究的能力
- (3) 获取知识、学术创新的能力
- (4) 了解本专业的的前沿及发展趋势的能力
- (5) 协调合作、求职、传授知识的能力
- (6) 社会活动、服务和管理能力

9. 实践教学地图

表 2 计算数学专业实践教学地图

实践课程\能力	能力 1	能力 2	能力 3	能力 4	能力 5	能力 6
文献阅读	✓	✓	✓	✓	✓	
开题报告	✓	✓	✓	✓		
工作技术实践				✓	✓	✓
学术交流	✓	✓	✓	✓		
学位论文撰写	✓	✓	✓	✓		

10. 课程设置方案

表 3 计算数学专业学术型硕士研究生课程设置一览表

类别	课程名称	学时	学分	考核学期			考核性质		备注
				一	二	三	考试	考查	
学位课	公共学位课	自然辩证法概论	18	1		√		√	选修一门
		马克思主义与社会科学方法论	18	1		√		√	
		中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	√				必修课程
		英语	90	3	√	√		√	必修
	专业学位课程	现代分析基础	32	2	√			√	一级学科学位课
		现代代数基础	32	2	√			√	
		数学实验方法	32	2	√			√	
		非线性逼近理论与方法	32	2	√			√	至少选修两门
		计算机辅助几何设计	32	2	√			√	
		微分方程数值解	32	2	√			√	
非学位课程	公共课程	英语口语	30	1	√	√		√	必修课程
		论文写作	16	1			√	√	
		公共实验	16	1			√	√	
		学科前沿专题	32	2		√		√	
		微机原理	32	2		√		√	选修课程
		软件技术基础	32	2		√		√	
	专业选修课程	小波分析	32	2	√			√	选修学分应满足最低总学分要求
		多元插值及应用	32	2	√			√	
		连分式理论及应用	32	2	√			√	
		矩阵扰动分析	32	2	√			√	
		数字信号处理	32	2	√			√	
		数字图像处理	32	2	√			√	
		随机过程论	32	2	√			√	
		计算机图形学	32	2	√			√	
数值代数	32	2	√			√			
信息网络基础	32	2	√			√			
必修环节	文献综述和开题报告		1			√		√	不计入规定学分
	学术交流		1	√	√	√		√	
	工作技术实践		1	√	√			√	

11. 必修环节

(1) 文献阅读

从第二学期开始，硕士研究生应结合学位论文任务，在导师的知道下阅读至少 40 篇研究领域内的国内外文献，其中外文文献阅读数量不少于 20 篇。了解、学习本领域的基本理论，基本方法，以及学科前沿，并在此基础上撰写不少于 5000 字的文献综述报告。

(2) 开题报告

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的来源、目的、意义及该课题在国内外的概况，课题研究的主要内容及拟解决的问题和预期效果等内容，并在一定范围内答辩。普通硕士研究生应于第三学期完成开题报告。

(3) 学术交流

硕士研究在校期间应参加不少于 8 次的学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 1 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告。

(4) 工作技术实践

工作技术实践内容可以是本科生的课程教学、辅导、试验、实习的指导，课程设计、毕业设计或毕业论文的辅导，也可以是厂矿企业、科研部门、工程单位的生产、科研技术或管理工作。

作为工作技术实践的一部分，硕士研究生培养方案中，将硕士生担任助教或助管工作设立为 1 个学分的必修环节。要求助教所助课程学时（或累计）不少于 48 学时；助管工作量当量等同于助教工作量要求。

12. 学位论文

硕士研究生用于科学研究和学位论文撰写的时间不得少于 1 年。硕士学位论文对所研究的课题应当有新见解，能反映出作者掌握了坚实的基础理论和系统的专门知识，表明作者具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。达到培养方案和授予学位的要求，完成硕士学位论文者可申请学位论文答辩。有关学位论文的答辩按照我校相关管理办法和要求执行。

13. 论文发表

执行学校《合肥工业大学学术型研究生授予硕士学位工作办法》及有关学位论文的规定。

14. 能力要求

本专业所培养的硕士研究生应修完培养计划规定的所有课程，打下扎实的数学理论基础，具备良好的数学素养。具备良好的学术道德，严谨踏实、刻苦钻研的科研作风、以及善于与他人协作的团队合作精神。具备一定的数学应用能力，如能运用数学的理论和方法，通过数学建模或运用到其他学科解决一些实际问题。能熟练运用常用的计算机语言和数学软件，如 C 语言，C++， Matlab， Mathematica 等进行编程。能熟练地运用排版软件，如 LaTeX， word 等对论文进行编排和打印。会熟练地使用现有的网络搜索手段查阅、收集资料，并对所搜集的资料进行必要的分析和整理，获得所需要的信息。会写读书报告、开题报告以及课题申报

书。具备发现问题、分析问题和解决问题的能力，以及创新能力；具备一定的独立开展科研的能力，掌握科技论文的写作技巧和方法。能熟练地阅读外文文献，并能用英语撰写学术论文及用英语进行简单的学术交流；具备良好的交往、沟通能力和书面表达能力。同时熟悉相近研究方向的基本理论和方法，阅读一定数量的相关国内外文献，了解国内外的研究现状和发展趋势。

15. 其他说明

无

概率论与数理统计专业学术型硕士研究生培养方案

1. 所属学院：数学学院 学科、专业代码：概率论与数理统计、070103

获得授权时间：2011 年

2. 学科、专业简介（400 字以内）

概率论与数理统计是数学一级学科下的一个二级学科，本学科是 2011 年获批数学一级学科硕士学位授予权后，即获概率论与数理统计二级学科硕士学位授予权，2012 年开始招收、培养本学科硕士研究生。概率论与数理统计学科研究各种随机现象的本质与内在规律性以及自然科学、社会科学、工程技术等领域中，如何有效地收集、分析、解释数据，以提取信息、建立模型并进行统计推断和预测，为寻求规律和做出决策提供科学依据。通过多年的研究积累，本学科形成了目前的统计建模与数据分析、随机动力系统、风险决策等特色方向，承担多项省部级以上的科研项目，包括国家自然科学基金项目、国家社会科学基金重点项目、教育部人文社科基金项目、国家统计局科研项目及安徽省自然科学基金项目等，取得了一批富有特色的研究成果。

3. 培养目标（150 字以内）

- (1). 热爱祖国、遵纪守法，拥护党的各项路线、方针、政策，牢固树立社会主义核心价值观，具有良好的道德品质，团结协作、学风严谨、品行端正。
- (2). 掌握概率论与数理统计的基本思想、理论与方法，了解所研究的学科（方向）领域国内外最新的发展现状和趋势，能够运用所学的知识和技能分析和解决实际问题，使学生毕业后具有在科研机构、高等学校、企事业单位从事科研、教学、数据分析等工作的能力。
- (3). 具有健康的体魄和和良好的心理素质。

4. 主要研究方向（3-5 个）

- (1) 统计建模与数据分析
- (2) 随机动力系统
- (3) 风险决策

5. 学制及学分

硕士研究生学制 2.5 年；课程规定总学分为 28-32 学分，学位课程学分为 16-18 学分。跨专业及同等学力研究生需补修本科阶段至少两门主干课程，所修学分不计入课程总学分。

6. 课程地图

概率论与数理统计专业----课程地图

课程名称\培养目标	(1) 具有扎实的数学基础知识, 掌握本学科方向的基础理论和基本方法;	(2) 具有较强的分析能力、归纳能力、抽象能力、空间想象能力、演绎推理能力、准确计算能力、学习新知识的能力;	(3) 具有运用所学的理论、方法和技能解决本方向中的相关问题的能力	(4) 受到科学研究训练, 了解本方向的新发展, 具有较强的知识更新、技术跟踪与创新能力;	(5) 具有较强的外语阅读能力和一定的听、译、写作能力。
自然辩证法概论		√	√	√	
马克思主义与社会科学方法论		√	√	√	
中国特色社会主义理论与实践研究		√	√	√	
英语			√	√	√
现代分析基础	√	√	√		
现代代数基础	√	√	√		
数学实验方法	√	√	√		
高等概率论	√	√	√	√	√
高等数理统计	√	√	√	√	√
随机过程论	√	√	√	√	√
最优化方法	√	√	√	√	√
线性统计模型	√	√	√	√	√
微分方程数值解	√	√	√		√
概率极限理论	√	√	√	√	√
统计计算与软件	√	√	√	√	
非参数统计	√	√	√	√	√
多元统计分析	√	√	√	√	√
时间序列分析	√	√	√	√	√

7. 课程关系图

概率论与数理统计专业---课程关系地图

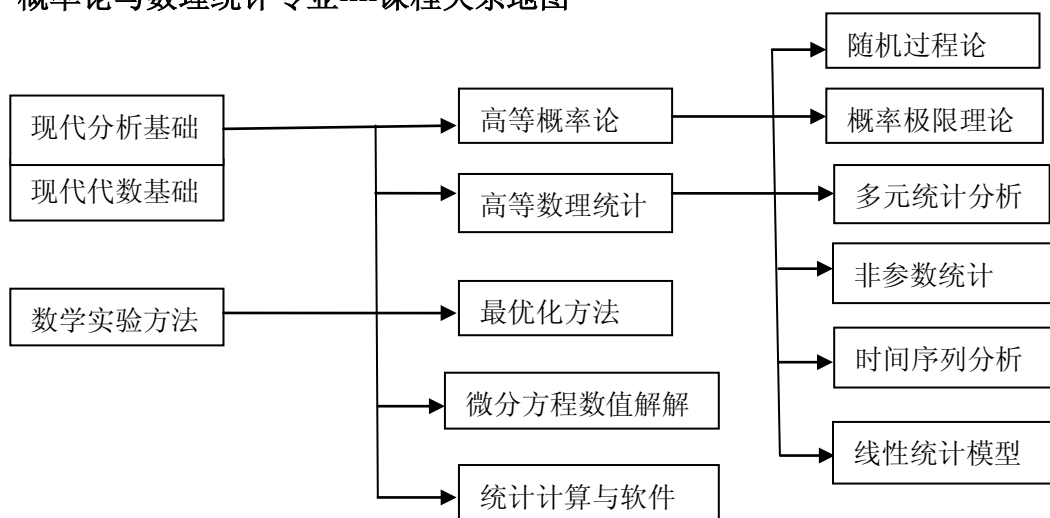


图 1 课程关系图

8. 实践能力标准

根据概率论与数理统计学科/专业特点和培养目标，依照《合肥工业大学“能力导向的一体化教学体系建设指南”》要求，从知识、能力、素质三个角度，制定本专业的六项实践能力标准。

要求 1: 掌握本学科/方向扎实的基础理论、系统的专业知识

要求 2: 具备一定的创新能力

要求 3: 具备一定的独立解决理论问题和应用问题的能力

要求 4: 了解所从事的学科/方向的发展现状和趋势

要求 5: 具备一定的交流沟通能力和较强的团队合作精神

要求 6: 实际中应遵守相关法律并了解相关学术背景

9. 实践教学地图

表 2 实践教学地图表

实践课程\能力	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5	要求 6
文献阅读	✓	✓	✓	✓		✓
开题报告	✓	✓	✓	✓	✓	✓
工作技术实践	✓	✓	✓	✓	✓	✓
学术交流	✓		✓	✓	✓	
学位论文撰写	✓	✓	✓	✓		✓

10. 课程设置方案

课表 3 课程设置一览表

类别	课程名称	学时	学分	考核学期			考核性质		备注		
				一	二	三	考试	考查			
学位课	公共学位课	自然辩证法概论	18	1		√		√	选修一门		
		马克思主义与社会科学方法论	18	1		√		√			
		中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	√					必修课程	
		英语	90	3	√	√		√			
	专业学位课程	现代分析基础	32	2	√			√		一级学科学位课	
		现代代数基础	32	2	√			√			
		数学实验方法	32	2	√			√			
		高等概率论	32	2	√			√		至少选修两门	
		高等数理统计	32	2	√			√			
		随机过程	32	2		√		√			
		最优化方法	32	2		√		√			
		多元统计分析	32	2		√		√			
	非学位课	公共课程	英语口语	30	1	√	√			√	必修课程
			论文写作	16	1			√		√	
公共实验			16	1			√		√		
学科前沿专题			32	2		√			√	选修课程	
微机原理			32	2		√			√		
软件技术基础			32	2		√			√		
专业选修课程		微分方程数值解	32							选修学分应满足最低总学分要求	
		线性统计模型	32			√					
		统计计算与软件	32			√					
		时间序列分析	32			√					
		非参数统计	32			√					
		概率极限理论	32					√			
必修环节	文献综述和开题报告		1			√		√	不计入规定学分		
	学术交流		1	√	√	√		√			
	工作技术实践		1	√	√			√			

11. 必修环节

(1) 文献阅读（以下内容各学科可根据自身的要求修改、完善）

从第二学期开始，硕士研究生应结合学位论文任务，在导师的知道下阅读至少 40 篇研究领域内的国内外文献，其中外文文献阅读数量不少于 20 篇。了解、学习本领域的基本理论，基本方法，以及学科前沿，并在此基础上撰写不少于 5000 字的文献综述报告。

(2) 开题报告

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的来源、目的、意义及该课题在国内外的概况、课题研究的主要内容及拟解决的问题和预期效果等内容，并在一定范围内答辩。普通硕士研究生应于第三学期完成开题报告。

(3) 学术交流

硕士研究生在校期间应参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 1 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告。

(4) 工作技术实践

工作技术实践内容可以是本科生的课程教学、辅导、试验、实习的指导，课程设计、毕业设计或毕业论文的辅导，也可以是厂矿企业、科研部门、工程单位的生产、科研技术或管理工作。

作为工作技术实践的一部分，硕士研究生培养方案中，将硕士生担任助教或助管工作设立为 1 个学分的必修环节。要求助教所助课程学时（或累计）不少于 48 学时；助管工作量当量等同于助教工作量要求。

12. 学位论文

硕士研究生用于科学研究和学位论文撰写的时间不得少于 1 年。

硕士学位论文对所研究的课题应当有新见解，能反映出作者掌握了坚实的基础理论和系统的专门知识，表明作者具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。

达到培养方案和授予学位的要求，完成硕士学位论文者可申请学位论文答辩。有关学位论文答辩按照我校相关管理办法和要求执行。

13. 论文发表

执行学校《合肥工业大学学术型研究生授予硕士学位工作办法》及有关学位论文的规定。

14. 能力要求

本学科注重概率统计的理论及应用研究，所培养硕士研究生应熟练地掌握本学科的基础理论、方法，具有较强的专业技能拓展能力和较好的理论研究潜力，能够应用概率统计及相关领域的知识独立解决理论和应用问题，应熟悉 Latex 软件、Matable 软件及相关统计软件如 R 软件、SPSS 软件、SAS 软件等。

研究生在读期间，鼓励发表高水平的学术论文，答辩前要求独立完成一篇规范的学术论文。鼓励学生论文选题与导师的科研相结合。论文选题必须由导师审定批准，导师根据选题

的科学性和可行性，以及拟解决的关键技术来综合评价选题意义和研究水平。研究生在阅读大量科学文献和相关论文的基础上进行选题，选题时应对国内外研究现状进行较全面的调研和分析，熟悉本专业研究方向的发展前沿和热点，在此基础上，完成具有一定创新性的研究成果。

论文写作是培养研究生综合运用所学知识分析问题和解决问题能力的重要环节，其反映学生基础理论水平和科研开发能力，学生必须在导师的指导下独立完成研究内容。

研究生应阅读一定数量与本学科有关的非本学科领域的学术论文，拓展研究视野，促进学科交叉。

研究生应熟练掌握英语，包括专业阅读和写作，以及能用英语进行简单的学术交流。

研究生在读期间，应结合本专业的特点，积极参加多种形式的社会实践，增强对社会的了解，培养更好地为社会服务的观念。由研究生主管部门和研究生所在院所及导师共同负责，运用课堂教学和社会实践相结合等多种教育形式，提高研究生的政治思想和道德素质。在培养过程中，导师应做好言传身教，提高研究生学术道德的水平，培养的研究生应具有严谨求实的科学作风，团结协作的团队精神以及较强的组织表达能力。

15. 其他说明

无

应用数学专业学术型硕士研究生培养方案

1. 所属学院：数学学院 学科、专业代码：应用数学、070104 获得授权时间：2000 年

2. 学科、专业简介

本学科研究方向主要有代数编码、密码学、动力系统、数学物理、生物数学方向。代数编码方向和密码学方向主要近年来主要致力于序列密码、环上纠错码的研究，形成了自己的学科特色，在国内同行中有一定影响，承担并完成了国家自然科学基金项目、国家十一五密码规划项目、博士点基金项目、教育部科学技术研究重点项目、安徽省自然科学基金项目等一系列基金项目，有多位编码密码学领域的国内外知名专家来院访问。动力系统方向主要研究动力系统复杂性、熵和混沌等理论；数学物理方向主要探索一些工程与物理中的特殊函数以及微分方程、孤立子与可积系统；生物数学方向近年来主要致力于传染病学动态复杂性与进化动态以及复杂网络与多智能体的模型研究，承担并完成了国家自然科学基金青年基金项目、中国博士后项目，参加了国家自然科学基金面上项目。本专业毕业的硕士生就业去向主要是大中专院校、科研院所、金融行业及 IT 行业等企事业单位。

3. 培养目标

培养热爱祖国，坚持中国共产党的领导，乐于为人们服务的人才。在整个培养过程中强调基础理论和专业知识学习，同时重视综合素质、创新能力和创业精神的培养。掌握本学科坚实的基础理论、系统的专业知识和必要的技能；具有从事本学科科研、教学工作及独立担负本学科领域专门技术工作的能力；了解所从事的研究方向的科学技术发展现状和趋势；能运用一门外国语，熟练地阅读专业文献资料和撰写论文摘要。

4. 主要研究方向

- (1) 代数编码
- (2) 密码学
- (3) 动力系统
- (4) 数学物理
- (5) 生物数学

5. 学制及学分

学制 2.5 年；课程规定总学分为 28-32 学分，学位课程学分为 16-18 学分。

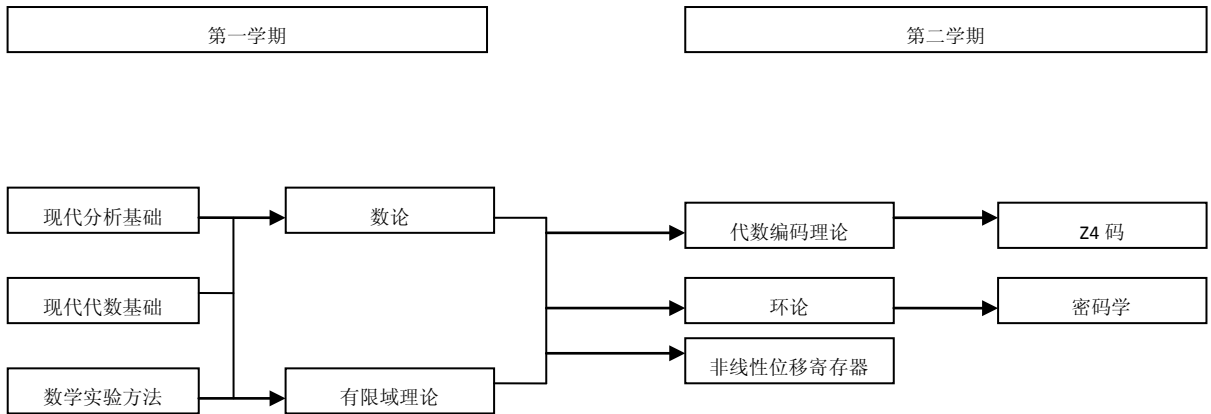
6. 课程地图

课程名称\培养目标	(1) 具有良好的数学基础, 掌握本方向的基础理论和基本方法;	(2) 具有较强的分析能力、归纳能力、抽象能力、空间想象能力、演绎推理能力、准确计算能力、学习新知识的能力;	(3) 具有运用所学的理论、方法和技能解决本方向中的相关问题的能力	(4) 受到科学研究训练, 了解本方向的新发展, 具有较强的知识更新、技术跟踪与创新能力;	(5) 具有较强的外语阅读能力和一定的听、译、写作能力。
自然辩证法概论		√	√	√	
马克思主义与社会科学方法论		√	√	√	
中国特色社会主义理论与实践研究		√	√	√	
英语			√	√	√
现代分析基础	√	√	√		
现代代数基础	√	√	√		
数学实验方法	√	√	√		
动力系统基础	√	√	√	√	√
拓扑动力系统选讲	√	√	√	√	√
遍历理论选讲	√	√	√	√	√
拓扑学选讲	√	√	√		
KP可积方程簇	√	√	√	√	√
量子微积分	√	√	√		√
量子可积系统	√	√	√	√	
可积系统选讲	√	√	√	√	√
常微分方程定性 与稳定性理论	√	√	√	√	
概率论基础	√	√	√	√	
复杂网络选讲	√	√	√		√
多智能体选讲	√	√	√		√
数论	√	√	√		
有限域理论	√	√	√	√	
代数编码理论	√	√	√	√	√
Z4码	√	√	√		
环论	√	√		√	
密码学	√	√	√	√	
非线性移位寄存器	√	√		√	
特殊函数论基础	√	√	√	√	
数学物理选讲	√	√		√	√
Fuchs方程	√	√	√		√
特殊函数论选讲	√		√	√	√
生物数学	√	√	√	√	√
数学生态学模型	√	√	√	√	√
系统模拟与优化	√	√	√	√	

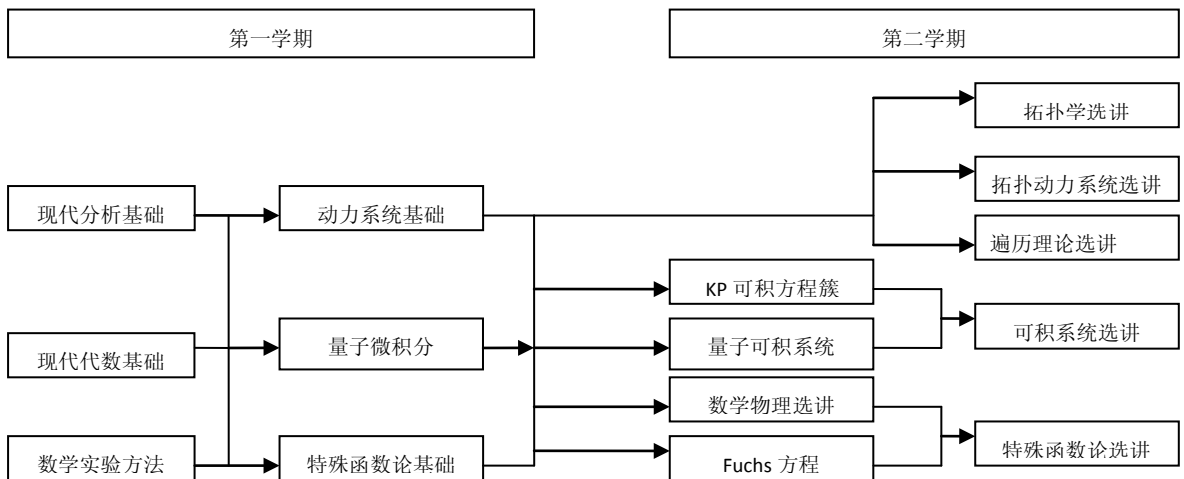
高级理论生态学	√	√	√	√	√
动物生态学原理	√	√	√	√	
集合种群生态学	√	√	√	√	√

7. 课程关系图

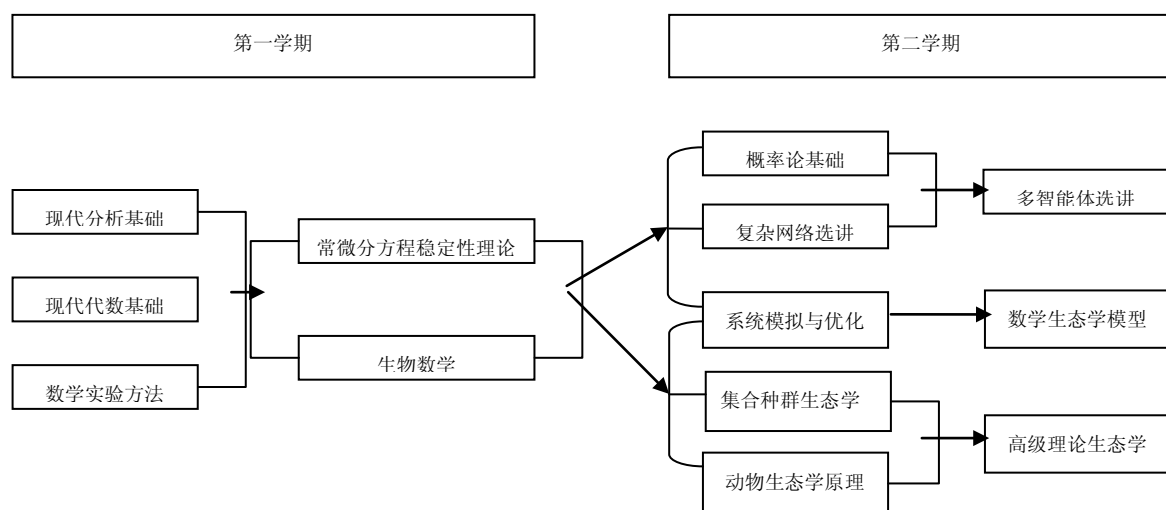
应用数学专业 代数编码方向和密码学方向课程关系图



应用数学专业 动力系统方向与数学物理方向课程关系图



应用数学专业 生物数学方向课程关系图



8. 实践能力标准

根据应用数学专业各方向特点和培养目标，依照《合肥工业大学“能力导向的一体化教学体系建设指南”》要求，从知识、能力、素质三个角度，制定本专业的五项实践能力标准。

要求 1: 掌握本方向坚实的基础理论、系统的专业知识；

要求 2: 具备一定的创新能力；

要求 3: 具备一定的独立从事科学研究的能力；

要求 4: 了解所从事的研究方向的科学技术发展现状和趋势；

要求 5: 具备一定的交流沟通能力和较强的团队合作精神。

9. 实践教学地图

实践课程\能力	要求 1	要求 2	要求 3	要求 4	要求 5
文献阅读	✓	✓		✓	
开题报告	✓	✓	✓	✓	
工作技术实践	✓	✓	✓	✓	✓
学术交流	✓		✓	✓	✓
学位论文撰写	✓	✓	✓	✓	

10. 课程设置方案：具体见课程设置一览表（附在后面）

11. 必修环节

(1) 文献阅读

硕士研究生在学期间应结合学位论文任务，阅读至少 35 篇研究领域内的国内外文献，了解、学习本领域的发展现状和趋势，并在此基础上撰写不少于 5000 字的文献综述报告。

(2) 开题报告

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的来源、目的、意义及该课题在国内外的概况、课题研究的主要内容及拟解决的问题和预期效果等内容，并在一定范围内答辩。普通硕士研究生应于第三学期完成开题报告。

(3) 学术交流

硕士研究在校期间应参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 1 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告。

(4) 工作技术实践

工作技术实践内容可以是本科生的课程教学、辅导、试验、实习的指导，课程设计、毕业设计或毕业论文的辅导，也可以是厂矿企业、科研部门、工程单位的生产、科研技术或管理工作。

作为工作技术实践的一部分，硕士研究生培养方案中，将硕士生担任助教或助管工作设立为 1 个学分的必修环节。要求助教所助课程学时（或累计）不少于 48 学时；助管工作量当量等同于助教工作量要求。

12. 学位论文

硕士研究生用于科学研究和学位论文撰写的时间不得少于 1 年。

硕士学位论文对所研究的课题应当有新见解，能反映出作者掌握了坚实的基础理论和系统的专门知识，表明作者具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。

达到培养方案和授予学位的要求，完成硕士学位论文者可申请学位论文答辩。有关学位论文答辩按照我校相关管理办法和要求执行。

13. 论文发表

执行学校《合肥工业大学学术型研究生授予硕士学位工作办法》及有关学位论文的规定。

14. 能力要求

本学科注重基础理论研究及其应用，所培养硕士研究生应熟练地掌握数学基础理论及相应方向的相关知识，应熟悉 Latex 软件、Matlab 与 Mathematics 软件等。

研究生在读期间，鼓励发表高水平的学术论文，答辩前要求独立完成一篇规范的学术论文。鼓励学生论文选题与导师的科研相结合。论文选题必须由导师审定批准，导师根据选题的科学性和可行性，以及拟解决的关键技术来综合评价选题意义和研究水平。研究生在阅读大量科学文献和相关论文的基础上进行选题，选题时应应对国内外研究现状进行较全面的调研和分析，熟悉本专业研究方向的发展前沿和热点，在此基础上，完成具有一定创新性的研究成果。

论文写作是培养研究生综合运用所学知识分析问题和解决问题能力的重要环节,其反映学生基础理论水平和科研开发能力,学生必须在导师的指导下独立完成研究内容。

研究生应阅读一定数量与本学科有关的非本学科领域的学术论文,拓展研究视野,促进学科交叉。

研究生应熟练掌握英语,包括专业阅读和写作,以及能用英语进行简单的学术交流。

研究生在读期间,应结合本专业的特点,积极参加多种形式的社会实践,增强对社会的了解,培养更好地为社会服务的观念。由研究生主管部门和研究生所在院所及导师共同负责,运用课堂教学和社会实践相结合等多种教育形式,提高研究生的政治思想和道德素质。在培养过程中,导师应做好言传身教,提高研究生学术道德的水平,培养的研究生应具有严谨求实的科学作风,团结协作的团队精神以及较强的组织表达能力。

应用数学专业硕士研究生课程设置一览表

类别	课程名称	学时	学分	考核学期			考核性质		备注
				一	二	三	考试	考查	
学 公 共 学	自然辩证法概论	18	1		√		√		选修 一门
	马克思主义与社会科学方法论	18	1		√		√		

位	课	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	√					必修	
		英语	90	3	√	√		√		必修	
课	专业 学位 课程	现代分析基础	32	2	√			√		一级 学科 学位 课	
		现代代数基础	32	2	√			√			
		数学实验方法	32	2	√			√			
		有限域理论	32	2	√			√		选修 两门	
		代数编码理论	32	2		√		√			
		动力系统基础	32	2	√			√			
		量子微积分	32	2	√			√			
		常微分方程稳定性理论	32	2	√			√			
		生物数学	32	2	√			√			
		特殊函数论基础	32	2		√		√			
非 学 位 课 程	公 共 课 程	英语口语	30	1	√	√			√	必修 课程	
		论文写作	16	1			√		√		
		公共实验	16	1			√		√		
		学科前沿专题	32	2		√			√		
		微机原理	32	2		√			√		选修 课程
	软件技术基础	32	2		√			√			
	专 业 选 修 课 程		密码学	32	2			√		√	选修 学分 应满 足规 定最 低总 学分 要求
			环论	32	2			√		√	
			非线性移位寄存器	32	2		√			√	
			数论	32	2	√				√	
			Z4 码	32	2		√			√	
			拓扑动力系统选讲	32	2			√		√	
			遍历理论选讲	32	2		√			√	
			拓扑学基础	32	2	√				√	
			KP 可积方程簇	32	2		√			√	
			量子可积系统	32	2		√			√	
			可积系统选讲	32	2		√			√	
			集合种群生态学	32	2		√			√	
			概率论基础	32	2		√				
			系统模拟与优化	32	2		√			√	
高级理论生态学			32	2		√			√		
数学生态学模型	32	2		√			√				
动物生态学原理	32	2		√			√				
复杂网络选讲	32	2		√			√				
数学物理选讲	32	2		√			√				
Fuchs 方程论	32	2		√			√				

		特殊函数论选讲	32	2		√			√	
		多智能体选讲	32	2		√			√	
	必修环节	文献综述和开题报告		1			√		√	不计入规定学分
		学术交流		1	√	√	√		√	
		工作技术实践		1	√	√			√	

运筹学与控制论专业学术型硕士研究生培养方案

1. 数学学院 运筹学与控制论 070105 获得授权时间：2011 年

2. 学科、专业简介（400 字以内）

运筹学与控制论学科是在数学一级学科领域内设置的由运筹学、控制论两个二级学科合并设置的一个二级学科。运筹学是一门应用科学，它广泛应用现有的科学技术知识和数学方法、研究决策模型的建立及其数学解法，为决策者选择最佳决策方案提供定量依据。运筹学是处于数学、管理科学和计算机科学等的交叉领域，其主要研究内容为数学优化、排队论及应用、可靠性理论、对策论、预测理论与决策论等。控制论科学是关于修正动力学系统的行为，以实现预期目标的科学。控制理论是控制科学的基础理论部分，它处于数学、工程科学和计算机科学相互作用的交叉领域，其数学理论是控制理论的基础理论部分。

目前我校本专业的研究方向有库存控制理论，供应链优化与协调，非线性系统与控制理论，网络动力学与群体智能，最优化方法及应用。结合我校的工科优势，本专业的研究积极寻求与管理科学、工程科学和计算机科学相互交叉，取得了一定的研究成果，形成了自己的特色。 ”

3. 培养目标（150 字以内）

本方向培养具备坚实的数学基础和系统的运筹学、控制论的专业基础知识，能在企、事业单位以及政府部门从事各种系统的组织管理，包括规划、计划、调度、决策、优化等工作以及教学、科研方面的高级人才。

4. 主要研究方向（3-5 个）

- (1) 库存控制理论
- (2) 供应链优化与协调
- (3) 非线性系统与控制理论
- (4) 网络动力学与群体智能
- (5) 最优化方法及应用

5. 学制及学分

硕士研究生学制 2.5 年；最长不超过 4 年，课程规定总学分为 28-32 学分，学位课程学分为 16-18 学分。

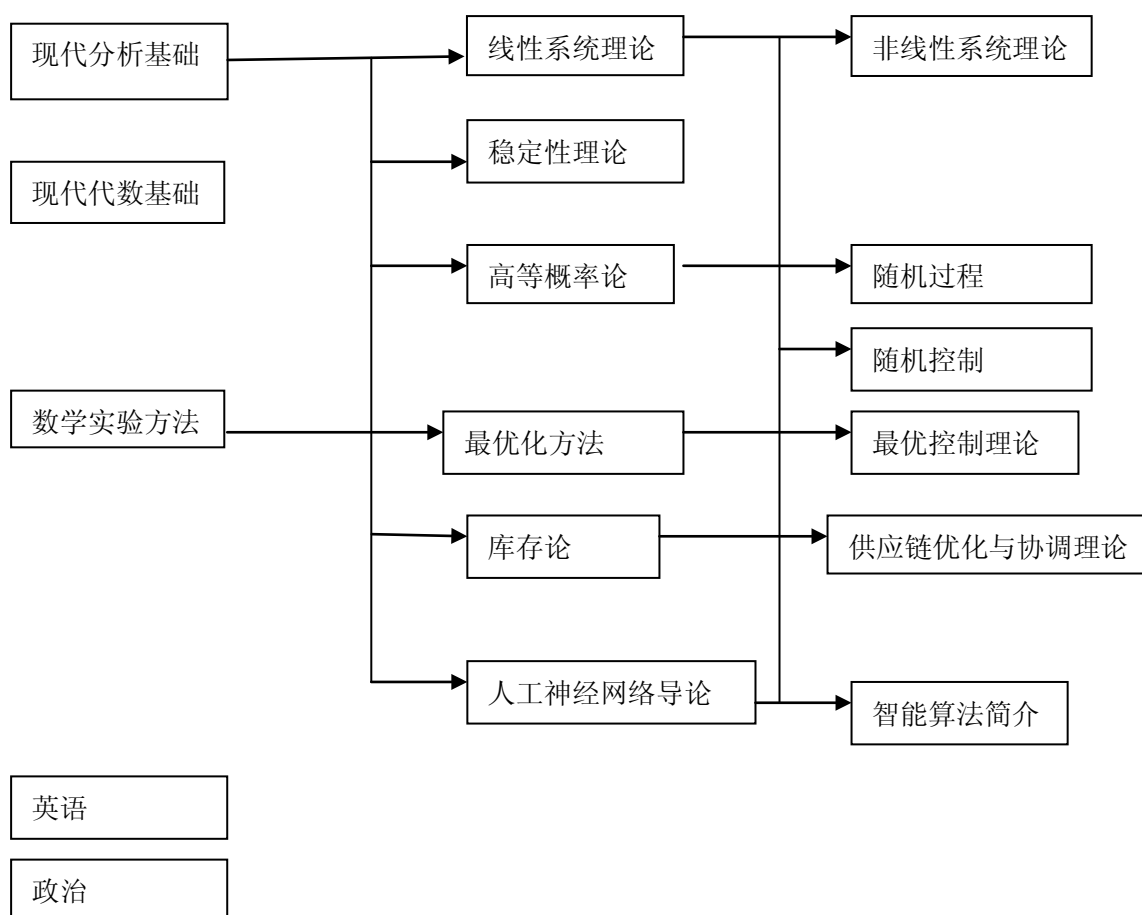
6. 课程地图

运筹学与控制论专业----课程地图

核心能力 课程	A 发现问题、 分析问题、 解决问题的能力	B 获取相关 学科专业 知识的能力	C 运用数学 理论方法 通过建模 解决实际 问题的能力	D 利用现代 信息手段 获取前沿 知识的能力	E 专业外文 文献阅读 及写作能 力
英语		◎		◎	◎
自然辩证法 概论	◎	◎		◎	
马克思主义与 社会科学方法 论	◎	◎		◎	
中国特色社 会主义理论 与实践研究	◎	◎		◎	
现代分析 基础	◎	◎	◎		
现代代数 基础	◎	◎	◎		
数学实验 方法	◎	◎	◎		
库存论	◎	◎	◎	◎	◎
最优化方 法	◎	◎	◎	◎	◎
稳定性理 论	◎	◎	◎	◎	
供应链优 化与协调 理论	◎	◎	◎	◎	◎
线性系统 理论	◎	◎	◎		◎
最优控制 理论	◎	◎	◎		◎
高等概率 论	◎	◎	◎	◎	◎

智能算法初步	◎	◎	◎	◎	◎
非线性系统理论	◎	◎	◎	◎	◎
神经网络导论	◎	◎	◎	◎	◎
随机控制	◎	◎	◎		◎

7. 课程关系图



8. 实践能力标准

- (1) 发现和分析问题的能力
- (2) 对本学科技术发展的跟踪能力
- (3) 构建模型的能力
- (4) 编程以及软件应用能力
- (5) 自我认知和终身学习
- (6) 团队组织和协作

(7) 职业规划与选择

9. 实践教学地图

课程名称\能力	发现和解决问题的能力	对本学科技术发展的跟踪能力	构建模型的能力	编程以及软件应用能力	自我认知和终身学习	团队组织和协作	职业规划与选择
数学实验方法			√	√		√	
库存论	√		√	√		√	
最优化方法	√		√	√		√	√
智能算法初步	√	√	√	√	√		
线性系统理论	√	√	√		√		
供应链优化与协调理论	√	√	√			√	
毕业论文	√	√	√		√	√	√

10. 课程设置方案：具体见课程设置一览表

11. 必修环节

(1) 文献阅读（以下内容各学科可根据自身的要求修改、完善）

硕士研究生在学期间应结合学位论文任务，阅读至少 XX 篇研究领域内的国内外文献，了解、学习本领域的重要学术问题、前沿性问题及这些问题的最新研究方法、技术及进展状况，提高学生参与学术研究的兴趣和学术交流能力，并在此基础上撰写不少于 XXXX 字的文献综述报告。

(2) 开题报告

开题报告以文献综述报告为基础，主要介绍课题研究的来源、目的、意义及该课题在国内外的概况、课题研究的主要内容及拟解决的问题和预期效果等内容，并在一定范围内答辩。普通硕士研究生应于第三学期完成开题报告。

(3) 学术交流

硕士研究在校期间应参加不少于 8 次学术活动，其中本人进行正规性的学术报告不少于 1 次。每次学术活动要有 500 字左右的总结报告。

(4) 工作技术实践

工作技术实践内容可以是本科生的课程教学、辅导、试验、实习的指导，课程设计、毕业设计或毕业论文的辅导，也可以是厂矿企业、科研部门、工程单位的生产、科研技术或管理工作。

作为工作技术实践的一部分，硕士研究生培养方案中，将硕士生担任助教或助管工作设立为 1 个学分的必修环节。要求助教所助课程学时（或累计）不少于 48 学时；助管工作量当量等同于助教工作量要求。

12. 学位论文

硕士研究生用于科学研究和学位论文撰写的时间不得少于1年。

硕士学位论文对所研究的课题应当有新见解,能反映出作者掌握了坚实的基础理论和系统的专门知识,表明作者具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力。

达到培养方案和授予学位的要求,完成硕士学位论文者可申请学位论文答辩。有关学位论文答辩按照我校相关管理办法和要求执行。

13. 论文发表

执行学校《合肥工业大学学术型研究生授予硕士学位工作办法》及有关学位论文的规定。

14. 能力要求

根据学科特点制定能力要求。

15. 其他说明

无

运筹与控制论学术型硕士研究生课程设置一览表

类别	课 程 名 称	学时	学分	考核学期			考核性质		备注
				一	二	三	考试	考查	

学 位 课	公共学位课	自然辩证法概论	18	1		√		√		选修 一门
		马克思主义与社会科学方法论	18	1		√		√		
		中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	√					必修
		英语	90	3	√	√		√		必修
	专业学位课程	一级 学科 学位 课	现代分析基础	32	2	√			√	
			现代代数基础	32	2	√			√	
			数学实验方法	32	2	√			√	
		至少 选修 两门	供应链协调与优化	32	2	√			√	
			库存论	32	2	√			√	
			线性系统理论	32	2	√			√	
最优化方法	32	2		√		√				
非 学 位 课 程	公共课程	英语口语	30	1	√	√			√	必修 课程
		论文写作	16	1			√		√	
		公共实验	16	1			√		√	
		学科前沿专题	32	2		√			√	选修 课程
		微机原理	32	2		√			√	
		软件技术基础	32	2		√			√	
	专业选修课程	非线性系统理论	32							选修 学分 应满 足最 低总 学分 要求
		微分方程稳定性理论	32	2	√			√		
		高等概率论	32	2	√					
		随机过程	32	2	√					
		随机控制	32	2		√				
		人工智能神经网络导论	32	2	√					
		智能算法简介	32	2		√				
		最优控制	32	2		√				
学科前沿专题	16	1		√						
必 修 环 节	文献综述和开题报告		1			√		√	不计 入规 定学 分	
	学术交流		1	√	√	√		√		
	工作技术实践		1	√	√			√		