

学科门类：理学 一级学科码：0701 一级学科名：数学

## 一、培养目标

### （一）博士研究生

培养在数学学科及相关领域的拔尖创新人才，能够从事数学研究、数学教育及数学应用方面的创新性工作。博士学位获得者应掌握数学学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识；具有国际视野、熟悉相关数学领域的前沿发展动态；具有独立从事数学研究的能力，并做出创新性成果。

### （二）硕士研究生

培养在数学学科及相关领域的高素质创新人才，能够在数学教育、金融、管理及信息等领域从事创新性工作。硕士学位获得者应掌握数学学科坚实的基础理论和系统深入的专业知识；熟悉相关数学领域的前沿发展动态，得到必要的科学研究训练；具有独立学习新知识和新技术的能力。

## 二、学制及学习年限

### （一）博士研究生

全日制博士研究生（含定向培养）标准学制为 4 年，最多可提前 0.5 年毕业（需要学生申请并严格审批），最长修业年限（含休学）为 6 年；直博生标准学制为 5 年；硕博连读生标准学制为 6 年，最长修业年限（含休学）为 8 年。

### （二）硕士研究生

全日制硕士研究生（含定向培养）标准学制为 3 年，最多可提前 0.5 年毕业（需要学生申请并严格审批）。最长修业年限（含休学）为 4 年。

## 三、主要研究方向

### （一）博士研究生

1. 基础数学
2. 应用数学
3. 运筹学与控制论
4. 计算数学

### （二）硕士研究生

1. 基础数学
2. 应用数学
3. 运筹学与控制论
4. 计算数学

## 四、课程设置与学分要求（硕士研究生课程学习的基本学分为 28.0 分；博士课程学习的基本学分为 16.0 分）

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	授课对象	备注
公共学位课 (硕士≥7 分, 博士≥6 分)	1140361002	中国马克思主义与当代	36	2.00	1	博士	
	1200621002	博士研究生英语	64	4.00	1	博士	
	2140361004	自然辩证法概论	18	1.00	1	硕士	
	2140361005	中国特色社会主义理论与实践研究	36	2.00	1	硕士	
	2200621002	硕士研究生英语	64	4.00	1	硕士	
基础学位课 (硕士≥6 分, 博士≥6 分)	2141052001	高等数值分析	54	3.00	1	博硕	
	2140062201	实分析	54	3.00	1	博硕	
	2140062202	矩阵分析与计算	54	3.00	1	博硕	
	2140062204	离散优化	54	3.00	1	博硕	
	2140064201	一般拓扑学	54	3.00	2	博硕	
	2140064202	基础代数	54	3.00	1	博硕	
	2140064204	现代偏微分方程理论	54	3.00	1	博硕	
	2140064205	常微分方程定性理论	54	3.00	1	博硕	
	1140062104	应用泛函分析	54	3.00	1	博硕	
	1140062209	微分方程与动力系统	54	3.00	2	博士	
	1140062218	非线性规划	54	3.00	1	博士	
	1140062219	组合优化选讲	54	3.00	1	博士	
	1140062220	集合论	54	3.00	1	博士	
专业学位课 (硕士≥4 分, 博士≥2 分)	1140062211	常微分方程规范形理论	54	3.00	2	博士	
	1140062216	有限元方法	54	3.00	2	博硕	
	1140064208	动力系统的周期解理论	32	2.00	2	博士	
	1140064209	分岔理论及应用	32	2.00	1	博士	
	1140064210	整数规划选讲	32	2.00	2	博硕	
	1140064214	应用非线性动力学系统与混沌	48	3.00	2	博士	
	1140064215	微分动力系统	32	2.00	2	博士	
	2140064206	数值优化	54	3.00	2	博硕	
	2140064208	微分方程数值解法	54	3.00	1	博硕	
	2140064209	算法设计与分析	54	3.00	2	博硕	
	2140064212	凸优化及其应用	48	3.00	2	博硕	
	2140064203	微分几何	54	3.00	2	博硕	
	2140066202	有限维李代数	48	3.00	2	博硕	
	2140066203	复分析	48	3.00	2	博硕	
	2140066204	同调代数	48	3.00	2	博硕	
	1140062207	拓扑群	54	3.00	2	博硕	
	2140056016	科学计算与程序设计	32	2.00	1	博硕	
	2140066253	反应扩散方程	48	3.00	2	博硕	

学术交流 (硕士≥1分, 博士≥2分)	2140065000	听学术报告 16 次, 公开作学术报告 1 次	16	1.00	5	硕士	
	1140065000	听学术报告 16 次、公开做学术报告 1 次	16	1.00	5	博士	
	1140065001	参加 1 次国际学术会议并做报告 (含张贴报告)	16	1.00	5	博士	
专业选修课 (硕士≥10 分)	1140064211	计算数学选讲	32	2.00	2	博硕	
	1140062105	小波分析	54	3.00	2	博硕	
	1140064205	拓扑学专题选讲	32	2.00	2	博士	
	1140064207	偏微分方程选讲	32	2.00	3	博硕	
	2140066201	代数拓扑学引论	48	3.00	3	硕士	
	2140066205	度量空间与覆盖性质	48	3.00	3	博硕	
	2140066206	群表示论	48	3.00	2	硕士	
	2140066207	泛函分析	48	3.00	2	硕士	
	2140066208	代数体函数与常微分方程	48	3.00	3	硕士	
	2140066209	非线性发展方程	48	3.00	2	博硕	
	2140066210	物理学与偏微分方程	48	3.00	2	博硕	
	2140066211	动力系统	48	3.00	1	博硕	
	2140066212	分岔与混沌基础	32	2.00	2	博硕	
	2140066214	正规形理论及其应用	32	2.00	2	博硕	
	2140066215	非线性分析及应用	48	3.00	2	博硕	
	2140066216	线性规划与整数规划	32	2.00	2	博硕	
	2140066217	组合优化	32	2.00	2	博硕	
	2140066219	半定规划	32	2.00	2	博硕	
	2140066220	近似算法	32	2.00	3	博硕	
	2140066226	积分方程数值解	32	2.00	1	博硕	
	2140066230	椭圆及抛物偏微分方程数值分析	32	2.00	2	博硕	
	2140066231	双曲偏微分方程数值分析	32	2.00	2	博硕	
	2140066232	非线性稳态问题算法	32	2.00	2	博硕	
	2140066238	谱分析	48	3.00	3	博硕	
	2140066239	机器学习与优化	32	2.00	1	博硕	
	2140066240	矩阵优化与大数据	32	2.00	2	博硕	
	2140066241	量子群理论	48	3.00	2	博硕	
	2140066242	代数表示论	48	3.00	3	博硕	
	2140066243	凸分析	32	2.00	3	博硕	
	2140066244	无限维李代数	48	3.00	3	博硕	
	2140066245	标架理论	48	3.00	3	博硕	
	2140066246	数据挖掘与知识获取	32	2.00	1	博硕	

专业选修课 (硕士≥10分)	2140066248	有限差分法	32	2.00	1	博硕	
	2140066249	黎曼几何	32	2.00	3	博硕	
	2140066250	计算生物学选讲	32	2.00	2	博硕	
	2140066251	微分方程专业文献选讲(双语)	32	2.00	3	博硕	
	2140066252	基础数学专业文献选讲(双语)	32	2.00	3	博硕	
	2141056010	高等整数规划与非线性优化	32	2.00	3	博硕	
	2141056011	科学计算专业文献选讲(双语)	32	2.00	1	博硕	
	2141056012	离散优化专业文献选讲(双语)	32	2.00	3	博硕	
	2141056013	交通与工业应用范例研究	32	2.00	2	博硕	
	2142017001	科技文献检索与利用	32	2.00	1	博硕	
公共选修课	5140117001	统计分析方法	16	1.00	2	博硕	
	5140117002	生产作业管理	16	1.00	2	博硕	
	5140117003	财务报表及其分析	16	1.00	2	博硕	
	5140147001	知识产权与法规	16	1.00	2	博硕	
	5140367001	工程伦理案例分析	16	1.00	2	博硕	
	5143017001	研究生职业发展与就业指导	16	1.00	2	博硕	
	5143017002	创业基础	32	2.00	2	博硕	
	1200627001	第二外国语日语	64	4.00	2	博硕	
	1149997001	如何写好科研论文	16	1.00	2	博硕	
	1149997002	生物医药实验室安全知识	16	1.00	2	博硕	

1. 博士研究生至少 16 学分，硕士研究生至少 28 学分，直博生至少 39 学分，硕博连读生基本学分要求至少 39 学分（2018、2019 级硕士攻读硕博连读除外，其学分要求仍为至少 37 学分）。

2. 硕士生阶段选修的博士生课程可在博士生阶段直接认定获得学分。

3. 硕士生可在基础学位课中另选最多 6 学分冲抵专业学位课或选修课。

4. 博士生专业学位课可在本学科专业选修课中选修，也可在跨一级学科的学科基础学位课和学科专业学位课中选修，最多计入 2 学分。

5. 硕士生专业选修课可跨一级学科的学科基础学位课、学科专业学位课和专业选修课中选修，最多计入 4 学分。

6. 硕士生公共选修课最多可计入 1 学分至专业选修课。

## 五、学位论文工作的安排

### （一）博士研究生

1. 博士学位论文开题报告原则上应在第三学期结束前完成（硕博连读生及直博生应在第四学期结束前完成）。博士生从事科研工作和撰写学位论文时间原则上不少于三年。开题报告完成两年以上方可申请博士学位论文答辩。

2. 博士生完成开题报告后一年左右，将进行中期考核。中期考核不合格者，经学院和研究生院批准，可终止其攻读博士学位。

3. 博士学位论文必须是在导师指导下由研究生独立完成，应能反映出博士生在所在学科上掌握坚实

宽广的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立从事科研工作的能力，要取得创新性成果。

4. 博士研究生在学期间应积极参加国际学术交流活动，撰写和发表学术论文。每位博士研究生在达到所在学科对其在学期间取得研究成果的基本要求的前提下方可申请学位。

#### （二）硕士研究生

1. 硕士学位论文开题报告原则上应在第三学期结束前完成，中期考核在第四学期末或第五学期初完成。开题报告完成一年以上方可申请硕士学位论文答辩。

2. 硕士学位论文必须是在导师指导下由研究生独立完成，应能反映出硕士生具有坚实的理论基础和系统的专门知识，具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力，论文应有新的见解。

3. 硕士研究生在学期间应积极参加学术交流活动，撰写学术论文或申请专利。每位硕士研究生在达到本学科对其在学期间取得研究成果的基本要求的前提下方可申请学位。

### 六、研究生在校期间取得成果要求

#### （一）博士研究生

学位申请者须取得满足下述要求的、与博士学位论文内容密切相关的研究成果，方可申请博士学位。以第一作者（含导师第一、学生第二）发表 2 篇 SCIE 期刊论文（至少 1 篇见刊，另一篇可为录用），或在国内外重要学术期刊（核心期刊以上（含））上以第一作者（含导师第一、学生第二）发表论文 3 篇（含录用通知，但至少要有 2 篇见刊），且至少 1 篇在 SCIE 收录期刊上发表。成果第一署名单位为北京工业大学。

#### （二）硕士研究生

学位申请者需按照正式出版的数学学术刊物发表论文的要求完成论文原稿一篇，连同学位论文一起送审。成果署名单位应为北京工业大学。

### 七、其他说明

1. 论文成果署名单位均应为北京工业大学。论文成果第一作者（含导师第一、学生第二）署名单位应为北京工业大学。

2. 以第一作者（含导师第一、学生第二）申请并被受理或授权的发明专利等同于核心期刊论文；获得省部级以上（含）科技奖，且有个人获奖证书，相当于在 SCIE 收录期刊发表 1 篇论文；以第一作者（含导师第一、学生第二）在 SCI 一区期刊发表 1 篇论文即满足成果基本要求。

3. 国外英文学术期刊视为核心期刊以上，有 doi 号的在线发表视为见刊。

4. 如果研究生申请答辩时未满足学校规定的在学期间取得研究成果的基本要求，但已完成培养的全部过程，允许组织论文答辩。答辩通过者，可先予以毕业，但学位评定分委员会暂不审议其学位，直至在规定期限（博士毕业后两年，硕士毕业后一年）内满足取得研究成果的基本要求后，由本人再申请学位。

5. 本方案自 2020 级研究生开始实施。

注：学校有明文规定的，按规定执行。