数学与应用数学（教育部拔尖计划实验班）专业本科人才培养方案

一、培养目标

数学拔尖学生培养基地以探索国际数学前沿、服务国家重大战略需求、应对国家和北京市未来重大挑战为使命，依托“数学”国家一流建设学科和北京国家应用数学中心等平台，以“厚基础，重交叉”为人才培养理念，面向数学学科和国家科技发展的未来，设立数学拔尖班（励新班）。数学拔尖班以教育部数学与信息交叉“全国高校黄大年式教师团队”为引领，致力于培养有崇高理想信念和家国情怀，有一流数学素养，卓越专业能力，深厚人文底蕴，宽阔国际视野的高质量勇攀科学高峰的复合交叉型数学拔尖创新人才。学生毕业后，能够进一步成为世界一流数学研究中心或其他重要的相关领域的优秀科研团队成员，为社会发展和人类进步做出突出贡献。通过引领、示范和辐射，实现基地拔尖人才培养模式在首师大，乃至全国同类院校范围内的探索与推广。

二、毕业要求

理想信念 热爱祖国和人民，具有高度的社会和民族责任感；崇德向善，具有良好的社会公德、职业道德和团队合作精神。

专业能力 熟练掌握数学基本理论和应用数学研究基本方法;了解本专业领域的学术前沿和发展趋势，具有一定的数学研究和科研实践的能力；具有自主学习、终身学习和适应社会发展的能力；在多学科、跨文化背景下，具备宽广国际视野和进行有效沟通、交流合作的能力。

数学素养、热爱数学，理论基础扎实,专业知识系统完善,具有宽广的数学视野；具备多学科交叉融合能力。

人文底蕴、思维严谨、思想活跃，具有独立思考和思辨精神；具备人文社会科学素养，身心健康、德才兼备。

身心健康、具有坚毅乐观、百折不挠的抗挫折心理。掌握科学的体育健

康与锻炼知识，能够科学合理地进行体育锻炼，达到《国家学生体质健康标准》的合格要求。

三、学制

基本学制为四年，对不同情况的学生可实行弹性学习年限（根据《首都师范大学全日制本专科学生管理规定（试行）》执行）。

四、学位

学生完成培养方案规定的课程和学分要求，考核合格，符合毕业条件，准予毕业。符合学位授予条件的，授予 理学学士 学位。

五、学分

144 学分。

六、培养说明

1、本方案所涉专业包括：数学与应用数学（非师范）。

2、本方案中专业教育环节各门课程均可用相应研究生课程进行学分冲抵，冲抵时需经导师和学院培养委员会确认。

3、每个学期围绕一个主题，由专门导师负责开设学期内周末数学讨论班，每学期至少组织 4 次以上活动，毕业前至少参与三个学期。

七、学分分配表

课程结构	各课程类别学分及学时				占总学时（%）
	课程类别	属性	学分	学时	
思想政治理论教育环节	思想政治理论课程	必修	17	304	9.97%
通识教育环节	通识必修课程	必修	9	208	6.82%
	通识选修课程	限制性选修	10	160	5.25%
专业教育环节	专业必修课程	必修	64	1088	35.70%
	专业选修课程	选修	20	320	10.50%

课程结构	各课程类别学分及学时				占总学时(%)
	课程类别	属性	学分	学时	
实践教育环节	思想政治理论课程实践	必修	2	32	1.05%
	通识实践课程	必修	6	212	6.96%
	专业实践课程	必修	12	576	18.90%
	社会实践	必修	4	128	4.20%
	劳动实践	必修	/	20	0.66%
总学分	144				100%

说明：

（1）非师范类专业总学分原则上不超过 145 学分。

（2）理论课程 16 学时的课堂教学并辅以适量的课外学习任务，核计 1 学分；实验课程、术类课程 32 学时核计 1 学分；其他实践环节，原则上满一周核计 1 学分。

（3）各专业应合理安排课程学分学期分布，原则上每学期不超过 26 学分。

（4）实践教学学分（学时）占总学分（学时） 在人文社会科学类专业中不低于 15%，在理工类专业中不低于 25%。实践教学包括思想政治理论课程实践、通识实践课程、专业实践课程、社会实践、社会实践。

（5）专业选修课程学分原则上不低于专业理论课程学分的 20%，且应按照学分要求提供 200%以上课源。专业理论课程包括大类教育课程、专业必修课程、专业选修课程。

八、课程设置与学分分布

（一）思想政治理论教育课程：__17__学分，必修

思想政治理论课程包括思想道德与法治、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策等 6 门课程。本专业修读所有思想政治理论课程，并在第一学年修完思想道德与法治、中国近现代史纲要

2门课；在第二学年修完马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论2门课；在第三学年修完习近平新时代中国特色社会主义思想概论1门课；在第一至第二学年修完形势与政策课程。

（二）通识教育课程：__19__学分，由通识必修课程和通识选修课程组成。

1.通识必修课程：__9__学分，必修

通识必修课程包括大学英语、大学体育和大学生总体国家安全观教育。本专业修读全部通识必修课程，在第一学年修完大学英语学分课程（包括大学英语（一）、大学英语（二）、任意2门大学英语高阶课程、英语实践）。在第二学年修读托福、雅思培训课程，培训课程不记学分，记录成绩。在第一、二学年修完体育课程。在第一学期修完大学生总体国家安全观教育课程。

要求：学生第一学年通过大学生英语四级（CET4），第二学年通过大学生英语六级（CET6）。若三年级末未通过大学英语四级（CET4），则退出拔尖班培养。对于退出拔尖班的学生，使用托福、雅思成绩认定大学英语高阶课程成绩，并给予相应的学分。

2.通识选修课程：__10__学分，限制性选修

以下三类课程每类至少选择一门：

第一类：（a）文学类：中国传统文化（历史、古文、古诗、文字学、语言学），世界史或者西方文学；（b）艺术类：音乐、美术与绘画、书法等；

第二类：（a）外语：法语、德语、俄语或者日语任选其一；

第三类：（a）数学文化和数学史；（b）人工智能类课程*；（c）地信国际类课程*；（d）生物类课程*。

注：*人工智能类课程、地信国际类课程和生物类课程列表见附件1（待更新）。

说明：

（1）学生修读经学校认定的校外网络课程（属通识选修课程）门数不限，但毕业审核和学位审核只能认定其中4学分。该类课程不计入学分绩点。

（2）经学生自愿申请、院（系）同意、教务处核准，学生所获辅修课程学分可替代相应类别的通识选修课程学分。该类课程不计入学分绩点。

（3）经学生自愿申请、院（系）同意、教务处核准，学生参加科研训练、学科竞赛、专业技能训练等经认定的创新学分可与通识选修课程学分相抵（不超过 4 学分），能否认定其跨学科选修由教务处根据创新实践内容认定。创新学分计入毕业成绩单，不计学时，不计成绩，也不计入学分绩点。

（4）高水平运动队学生（仅限于第一类特长生）取得特长项目训练学分后，可减少修读相同学分数量的通识选修课程，但仍要根据自己所属专业类别完成跨学科修读要求。

（三）专业教育课程：__84__学分，由专业必修课程和专业选修课程组成。

1．专业必修课程：__64__学分，必修

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	是否开放	双语/全英	备注
3050007	解析几何	Analytic Geometry	4	64/4	1-1	数学科学学院	否		
3050422	高等代数 1	Advanced Algebra 1	4	64/4	1-1	数学科学学院	否		
3050421	数学分析 1	Mathematical Analysis 1	4	64/4	1-1	数学科学学院	否		
3050100	数学分析 2	Mathematical Analysis 2	4	64/4	1-2	数学科学学院	否		
3050126	高等代数 2	Advanced Algebra 2	4	64/4	1-2	数学科学学院	否		
3053015	数学分析 3	Mathematical Analysis 3	4	64/4	2-1	数学科学学院	否		
3050405	代数学 1	Algebra 1	4	64/4	2-1	数学科学学院	否		
3050406	代数学 2	Algebra 2	4	64/4	2-2	数学科学学院	否		

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	是否开放	双语/全英	备注
3050241	常微分方程	Ordinary Differential Equation	4	64/4	2-2	数学科学学院	否		
3050242	复变函数	Functions of Complex Variables	4	64/4	3-1	数学科学学院	否	双语	
3050243	概率论	Probability Theory	4	64/4	3-1	数学科学学院	否		
3050141	拓扑学 1	Topology 1	4	64/4	3-1	数学科学学院	否		
3050018	实变函数	Functions of Real Variables	4	64/4	3-2	数学科学学院	否		
3050240	微分几何	Differential Geometry	4	64/4	3-2	数学科学学院	否		
3050156	数理统计	Mathematical Statistics	4	64/4	3-2	数学科学学院	否		
3050431	泛函分析	Functional Analysis	4	64/4	4-1	数学科学学院	否		

2．专业选修课程：__20__学分，选修

此课组要求选修的课程，应至少属于以下 5 类课程：分析类、代数类、几何类、概率统计类和计算交叉课程中的 3 类。

（1）分析类

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	双语/全英	备注
3053016	数学分析 4	Mathematical Analysis 4	4	64/4	2-2	数学科学学院		必选

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	双语/全英	备注
3052009	实与复分析	Real and Complex Analysis	3	48/4,2	4-2	数学科学学院		
3050031	偏微分方程	Partial Differential Equation	3	48/4,2	4-2	数学科学学院	双语	教材

（2）代数类

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	双语/全英	备注
3050110	组合数学	Combinatorial Mathematics	3	48/4,2	3-2	数学科学学院		
3050036	离散数学	Discrete Mathematics	3	48/4,2	2-1	数学科学学院		
3052010	现代数论基础	Modern Number Theory	3	48/4,2	3-1	数学科学学院	全英	
3052008	代数表示论初步	Preliminary algebraic representation theory	3	48/4,2	4-2	数学科学学院	双语	教材
3052011	李群李代数	Lie Group and Lie Algebra	3	48/4,2	4-2	数学科学学院		

（3）几何拓扑类

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	双语/全英	备注
3052007	代数拓扑	Algebraic Topology	3	48/4,2	4-1	数学科学学院		
3052012	微分拓扑	Differential Topology	3	48/4,2	4-2	数学科学学院	双语	教材

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	双语/全英	备注
3052015	现代微分几何	Modern Differential Geometry	3	48/4,2	4-2	数学科学学院		

（4）概率统计类

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	双语/全英	备注
3050044	随机过程	Stochastic Process	3	48/4,2	4-1	数学科学学院	双语	教材
3052013	随机分析	Stochastic Calculus	3	48/4,2	4-2	数学科学学院		

（5）数学与交叉科学类

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	双语/全英	备注
3050521	计算机 1(C 语言、Python)	C Programming and Python	3	48/4,2	1-2	数学科学学院		
3052014	数值分析	Numerical Analysis	3	48/4,2	2-1	数学科学学院		
3053010	基础物理 1	Basic Physics 1	3	48/4,2	2-2	数学科学学院		
3053011	基础物理 2	Basic Physics 2	3	48/4,2	3-1	数学科学学院	双语	教材
3050228	微分方程数值解	Numerical Solution of Differential Equation	3	48/4,2	4-1	数学科学学院		
3050170	理论力学	Theoretical Mechanics	3	48/4,2	4-1	数学科学学院		

注：经导师和学院培养委员会确认，以上各门课程均可用相应研究生课程进行学分抵冲。相关研究生课程列表见附件 2。

说明：

（1）理工科类专业要求修读 2 学分全英文专业教育课程。

（2）各专业可用专业英语课程替代大学英语高阶课程。

（四）实践教育课程：__24__学分，由思想政治理论课程实践、通识实践、专业实践、社会实践、劳动实践组成。

1.思想政治理论课程实践：__2__学分，必修

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	备注
37000027	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	Social Practice of Maoism and Theory of the Socialism with Chinese Characteristics	1	16	2-2	马克思主义学院	
3700030	习近平新时代中国特色社会主义思想概论实践	Xi Jinping's Thought on socialism with Chinese characteristics for a new era practice	1	16	3-1	马克思主义学院	

2.通识实践课程：__6__学分，必修

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	备注
2100007	军事理论	Military Theory	2	36	1-1	学生处	
2100008	军事训练	Military Training	2	112	1-1	学生处	
2101023	大学生心理适应与发展	College Student Psychological Adaptability and Development	0.5	16	1-1	学生处	
2101022	大学生学业规划与发展	College students' academic planning and development	0.5	16	1-1	学生处	

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	备注
2100004	大学生职业发展与就业指导	Career Development and Employment Guide	1	32	2-1	招生就业处	

3.专业实践课程：__12__学分，必修

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	备注
3050189	解析几何习题课	Analytic Geometry Exercise	0.5	32/2	1-1	数学科学学院	
3053034	分析研讨课 1	Analysis Seminar1	0.5	32/2	1-1	数学科学学院	
3053030	代数研讨课 1	Algebra Seminar1	0.5	32/2	1-1	数学科学学院	
3053035	分析研讨课 2	Analysis Seminar2	0.5	32/2	1-2	数学科学学院	
3053031	代数研讨课 2	Algebra Seminar2	0.5	32/2	1-2	数学科学学院	
3050522	计算机 1(C 语言、Python）实践课	C Programming and Python Practice	0	32/2	1-2	数学科学学院	
3053036	分析研讨课 3	Analysis Seminar3	0.5	32/2	2-1	数学科学学院	
3053032	代数研讨课 3	Algebra Seminar3	0.5	32/2	2-1	数学科学学院	
3053037	分析研讨课 4	Analysis Seminar4	0.5	32/2	2-2	数学科学学院	
3053033	代数研讨课 4	Algebra Seminar4	0.5	32/2	2-2	数学科学学院	
3050333	专业英语	Professional English	0.5	32/2	2-2	数学科学学院	全英课
3050323	毕业论文写作	Graduation Thesis Writing	1	32/2	4-1	数学科学学院	

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	备注
3058008	专业实习	Practicum	3	96/4	4-1	数学科学学院	
3053027	毕业论文	Graduation Thesis	3	96/6	4-2	数学科学学院	

4.社会实践：__4__学分，必修

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	备注
3053044	现代数学基本概念讲座 1	Lectures on Basic Concepts of Modern Mathematics1	0.5	16/1	3-1	数学科学学院	
3053045	现代数学基本概念讲座 2	Lectures on Basic Concepts of Modern Mathematics2	0.5	16/1	3-2	数学科学学院	
3053039	数学专题讲座	Mathematics Lectures	0.5	16/1	4-1	数学科学学院	
3053038	大师讲座	Masters Lecture	0.5	16/1	4-2	数学科学学院	
3053040	朋辈研讨班 1	Peer seminar1	0.5	16/1	3-1	数学科学学院	
3053041	朋辈研讨班 2	Peer seminar2	0.5	16/1	3-2	数学科学学院	
3053042	朋辈研讨班 3	Peer seminar3	0.5	16/1	4-1	数学科学学院	
3053043	朋辈研讨班 4	Peer seminar4	0.5	16/1	4-2	数学科学学院	

说明：社会实践课程主要通过学校和院（系）组织的课外实践活动进行。

5.劳动实践：必修

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	备注
2052007	劳动实践 1	Labor practice 1	/	20	1-1/1-2	良乡校区基础学部	大一在良乡的专业

附件 1：

1、人工智能类课程

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	备注
3107082	人工智能原理	Principles of Artificial Intelligence	2	32/2	2-1	信息工程学院	
3109003	计算机网络实验	Computer Network Experiments	0.5	24/3	2-2	信息工程学院	
3107088	机器学习	Machine Learning	3	48/3	2-2	信息工程学院	
3107089	深度学习	Deep Learning	2	32/2	3-1	信息工程学院	
3107084	智能机器人技术及其仿真	Intelligent Robot Technology and Simulation	3	48/3	3-2	信息工程学院	

2、地信国际类课程

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	备注
3364624	地理信息科学导论	Introduction to geographic information science	2	32/2	1-1	地球空间信息科学与技术国际化示范学院	双语
3364622	空间数据采集与管理	Geospatial data acquisition and management	3	48/3	1-2	地球空间信息科学与技术国际化示范学院	

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	备注
3362441	数字图像处理	Digital Image Processing	3	48/3	2-2	地球空间信息科学与技术国际化示范学院	
3364365	遥感图像处理	Remote Sense Image Processing	2	32/2	3-2	地球空间信息科学与技术国际化示范学院	

3、生物类课程

课程代码	课程名称	课程英文名称	学分	总/周学时	开课学期	开课单位	备注
3081021	生物统计学	Biostatistics	2	32/2	1-2	生命科学学院	
3085035	基础免疫学	Basic Immunology	2	32/2	2-2	生命科学学院	
3085056	基因工程	Gene Engineering	2	32/2	3-1	生命科学学院	
3085064	生物信息学	Bioinformatics	2	32/2	春	生命科学学院	

附件 2：研究生课程

1.分析方向

课程编号	课程名称	开课学期	学时	学分	课程类型	开课单位	备注
0701052007	分析 I（泛函分析）	秋	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052008	分析 II（实与复分析）	春	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052009	偏微分方程 I	秋	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052010	偏微分方程 II	春	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052011	常微分方程与动力系统 I	春	96	4	基础课	数学科学学院	

课程编号	课程名称	开课学期	学时	学分	课程类型	开课单位	备注
0701052012	常微分方程与动力系统 II	秋	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052071	函数逼近论 1	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052072	函数逼近论 2	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052073	非线性泛函分析	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052074	变分方法及应用	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052075	二阶椭圆和抛物方程	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052076	微分方程中的变分方法	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052077	Morse 理论的方程中应用	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052079	流体方程数学理论	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052080	常微分方程定性理论	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052081	动力系统中的周期解与分支	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052085	非线性发展方程半群理论	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052086	反应扩散方程	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052087	流体力学中的稳定性问题 I	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052088	流体力学中的稳定性问题 II	春	54	3	方向课	数学科学学院	

2.代数方向

课程编号	课程名称	开课学期	学时	学分	课程类型	开课单位	备注
0701052001	抽象代数 I	秋	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052002	抽象代数 II	春	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052003	代数几何基础 I	秋	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052004	代数几何基础 I I	春	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052005	表示论基础	秋	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052006	同调代数引论	春	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052029	交换代数	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052030	导出范畴和三角范畴	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052031	范畴论选讲	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052032	代数表示论初步	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052033	李代数导论	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052036	有限群	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052037	置换群	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052038	代数图论	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052039	李代数	春	54	3	方向课	数学科学学院	

课程编号	课程名称	开课学期	学时	学分	课程类型	开课单位	备注
0701052040	p 进 Hodge 理论引论	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052041	代数几何中的基本群	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052042	代数曲线与代数曲面	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052043	现代数论选讲	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052044	线性代数群	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052045	非阿 Hodge 理论介绍	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052046	代数几何选讲	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052047	代数数论	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052048	椭圆曲线的算术	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052049	Diophantine 几何	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052050	模形式与 Galois 表示	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052051	数域上的 Fourier 分析	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052052	算术几何选讲	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052053	Arakelov 几何	春	54	3	方向课	数学科学学院	

课程编号	课程名称	开课学期	学时	学分	课程类型	开课单位	备注
0701052054	极值组合	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052055	代数组合	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052056	编码理论	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052057	代数曲线及其应用	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052058	代数数论及其应用	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052059	离散几何与有限几何	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052060	密码学	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052061	组合设计	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052062	有限域及其应用	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052063	图与矩阵	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052064	图论	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052067	双有理几何初步	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052068	代数簇的线性系简介	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052090	半稳定层模空间	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052091	K3 曲面简介	秋	54	3	方向课	数学科学学院	

3.几何与拓扑方向

课程编号	课程名称	开课学期	学时	学分	课程类型	开课单位	备注
0701052013	现代微分几何 I	秋	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052014	现代微分几何 II	春	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052015	代数拓扑 I	秋	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052016	代数拓扑 II	春	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052017	李群与李代数	春	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052070	一般拓扑	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052078	Morse 理论与拓扑	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052082	黎曼曲面	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052083	辛几何与辛拓扑	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052089	复流形上的分析	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052092	复微分几何	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052093	黎曼几何选讲	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052094	度量几何选讲	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052095	黎曼几何	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052096	曲率比较几何引论	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052097	几何分析	秋	54	3	方向课	数学科学学院	

课程编号	课程名称	开课学期	学时	学分	课程类型	开课单位	备注
0701052098	非正曲率空间	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052099	几何发展方程	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052100	几何拓扑	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052101	动力系统中的稳定与随机行为	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052102	最小作用量原理	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052103	常微分方程理论中的几何方法	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052104	动力系统选讲	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052105	遍历论	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052106	Hamilton 动力系统	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052107	微分动力系统	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052108	几何与物理中的非线性方程	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052109	多复变函数论	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052110	拟凸域上的复几何分析	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052111	典型流形与典型域	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	

4.概率统计方向

课程编号	课程名称	开课学期	学时	学分	课程类型	开课单位	备注
0701052018	高等概率论	秋	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052019	高等统计学	春	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052020	随机过程	春	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052023	最优化理论与算法（学硕）	春/秋	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052027	数据挖掘与机器学习	春	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052028	多元统计分析	春/秋	96	4	基础课	数学科学学院	
0252052005	统计学基础（数理统计）	春/秋	54	3	基础课	数学科学学院	
0252052006	概率论基础	春/秋	54	3	基础课	数学科学学院	
0714052001	非参数统计	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0714052002	统计计算（学硕）	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0714052003	生存分析	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0714052005	时间序列分析	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0714052006	回归分析	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0714052008	探索性数据分析	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0714052009	现代生物学统计方法	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0714052010	神经网络与深度学习	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	

课程编号	课程名称	开课学期	学时	学分	课程类型	开课单位	备注
0714052011	量化风险管理	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0714052012	统计调查	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0714052014	试验设计	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0714052016	文本挖掘	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0714052017	渗流与离散概率模型	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0714052018	模型平均	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0714052019	稳健统计	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0714052020	抽样调查	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0714052021	统计大样本理论	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0714052022	生物信息	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0714052023	应用随机过程	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0714052025	有限元方法	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0714052026	谱方法选讲	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052136	极值统计	春秋	64	3	方向课	数学科学学院	
0252052030	分布式统计计算	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0252052033	大数据分析计算机基础	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0252052034	大数据分析统计建模	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	

5.数学与交叉学科方向

课程编号	课程名称	开课学期	学时	学分	课程类型	开课单位	备注
0701052021	高等数值分析	秋	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052022	微分方程数值解	秋	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052023	最优化理论与算法	春	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052024	高级程序设计	秋	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052025	数字图像处理	秋	96	4	基础课	数学科学学院	
0701052026	并行计算方法	春	96	4	基础课	数学科学学院	
0252052010	统计与图像处理	春/秋	54	3	基础课	数学科学学院	
0252052011	并行计算方法	春/秋	54	3	基础课	数学科学学院	
0252052012	CT 理论与算法	春/秋	54	3	基础课	数学科学学院	
0252052015	统计与深度学习	春/秋	54	3	基础课	数学科学学院	
0701052034	量子信息(I)	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052035	量子信息(II)	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052084	经典力学的数学方法	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052116	数学物理（I）	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052117	数学物理（II）	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052118	量子场论	春	54	3	方向课	数学科学学院	

课程编号	课程名称	开课学期	学时	学分	课程类型	开课单位	备注
0701052119	可积系统与无穷维代数	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052120	CT 理论与算法	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052121	反问题的数值解法	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052122	微分方程与图像分析	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052123	机器学习原理与实践	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052124	浅谈孤子理论与可积系统 I	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052125	浅谈孤子理论与可积系统 II	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052126	深度学习的数学基础和工程实践	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052127	深度学习应用与工程实践	春/秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052128	数据结构与算法	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052129	计算共形几何 I	春	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052130	计算共形几何 II	秋	54	3	方向课	数学科学学院	
0701052131	C++三维技术编程	秋	54	3	方向课	数学科学学院	

数学科学学院

修订日期：2023 年 7 月