
北京大学数学科学学院

一、学院简介

北大数学学科起源于 1904 年京师大学堂的算学门。1912 年京师大学堂改名为北京大学，理科中便含有数学门。1913 年秋北京大学数学门招收新生，标志着我国现代第一个大学数学系正式开始教学活动。1919 年秋，北大改“门”为“系”，蔡元培校长在厘定各系秩序时，“列数学系为第一系”。时至今日，数学科学学院在全校各院系中仍然位列第一。1952 年秋，全国高等学校进行院系调整，北大数学系、清华数学系和燕京大学数学系，组建了新的北京大学数学力学系。1985 年，概率统计专业独立成立概率统计系。1995 年，在数学系和概率统计系的基础上，成立北京大学数学科学学院，是国内第一个数学科学学院。

学院一直致力于并努力为全员提供一流的教学科研条件、强大的师资队伍、良好的学术氛围和优越的国际交流环境等，以自己独特的魅力和辉煌历史吸引全国最优秀的学生，这些优异的学生来源为学院保持一流的水平提供了最重要的保障。一百多年以来，北大数学学科为国家培养了近万名毕业生，其中一大批思想活跃、富有创新精神的优秀人才在各行各业已是中流砥柱。近年来，一批北大数学年轻校友做出了令人瞩目的成绩，他们多次亮相国际舞台，仅 2018 年，就有 8 位北大毕业生应邀在国际数学家大会上做报告，还涌现出许晨阳、恽之玮、张伟、袁新意等为代表的北大数学“黄金一代”。

优秀学生的选拔和培养始终是北大数学学科的工作重点。经过艰苦的探索和创新，北大数学学科已在人才的选拔和培养方面形成了一套行之有效的体制机制，通过举办暑期科学营、金秋营等活动发现和选拔一大批国内优秀学生，“数学英才班”更是吸引了有志于从事数学研究的高二学生提前进入北大学习。3+X 计划、荣誉课程、基础数学和应用拔尖人才培养计划、本科生科研等举措深受在校学生欢迎，在发现和培养优秀数学苗子、培养天才和保护天才、激发学生的学习研究兴趣等方面发挥了重要作用。2019 年北大数学学院牵头，联合全国 20 余所高校成立数学“双一流”建设联盟，为引领和推动我国数学学科建设改革创新，助力数学强国建设发挥积极作用。北大数学人愿同全国数学同行一道，凝聚力量、协同发展、改革创新、继往开来，充分调动大家的积极性，为培养一流数学人才做出更多贡献，为早日实现数学强国而努力奋斗。

学院下设四个系：数学系、概率统计系、信息与计算科学系和金融数学系。学院本科被教育部遴选为国家“理科基础科学研究和科学人才培养基地”、“数学学科拔尖人才培养基地”。被教育部批准的北京大学数学研究所，与数学科学学院紧密结合，形成院所结合的体制；学院还拥有“数学及其应用”教育部重点实验室、“统计与信息技术”教育部-微软重点实验室、数量经济与数量金融教育部重点实验室（北京大学）；教育部“高校数学研究与高等人才培养中心”也挂靠在学院；2020年初北京大学数学学院与23所中学签订了“北大数学后备人才培养基地”合作协议；还拥有北京大学统计科学中心、北京大学科学与工程计算中心、北京大学闵嗣鹤数论研究中心、Melbourne-Peking Virtual Research Hub for Mathematics and Statistics等多个中心。学院学科门类齐全，教学与科研并重，理论与应用并举，携手北京国际数学研究中心，已成为具有重要国际影响的数学科学研究和人才培养基地。

北大数学学院拥有一支实力雄厚、学风严谨的师资队伍。学院现有教师101人，其中教授59人、副教授27人、讲师/助理教授15人。其中中科院院士7名、第三世界科学院院士4名、长江特聘教授和长江学者15名、国家杰出青年基金获得者24名、优秀青年科学基金获得者10名、千人计划10人、青年千人计划17人、中组部“青年拔尖人才”入选者4名。

学院拥有五个本科专业：数学与应用数学、统计学、应用统计学、信息与计算科学以及数据科学与大数据技术。全院的教学工作由负责教学的副院长统一主抓，一流的教学管理人员为全员做好细致专业的教学保障工作。

学院是北京大学较早将计算机和互联网引入到教学和科研的院系。在1994年连入Internet，并逐步建立起网络打印、E-mail、WWW、Ftp、Telnet、DNS、Proxy等网络服务。

为了提高学生运用计算机技能和实际操作的能力，学院设有4个实验室：中心实验室、统计实验室、科学与工程计算实验室、信息实验室和2个高性能机房。现有高性能集群2个，GPU服务器10个，工作站16台，微机220余台。这些实验室主要供教师和研究生使用。

学院还设有专门的本科生机房（70个机位）和研究生机房（90个机位），为学生提供良好的上机服务。

数学学院图书馆是北大图书馆的一个分馆，藏书量丰富。数学学院还设有本科生阅览室。为本科生提供了充足的学习及课外用书。

种类	单位	数量
----	----	----

纸质文献总量	册/件	26821
中文纸质图书	册	4169
外文纸质图书	册	13300
中文纸质报刊合订本	册	419
外文纸质报刊合订本	册	6715
其他（硕士博士论文）	册	1950
纸质期刊数量*	份	98
电子期刊种类*	种	98
电子资源总量	册/份	2144
分馆资源总量	册/份/个	28285

二、本科专业及专业方向介绍

专业代码	专业名称	英文名称	学制	授予学位
070101	数学与应用数学	Pure and Applied Mathematics	4 年	理学学士
071201	统计学	Statistics	4 年	理学学士
070102	信息与计算科学	Information and Computational Sciences	4 年	理学学士
080910T	数据科学与大数据技术	Data Science and Big Data Technology	4 年	理学学士
071202	应用统计学	Applied Statistics	4 年	理学学士

三、教学行政管理人员

职务	姓名	办公室电话	电子邮件
院长	陈大岳	62755964	dayue@math.pku.edu.cn
主管教学副院长	李若	62767345	rli@math.pku.edu.cn
教务管理人员	蔡贤川、张婧	62751807/62763111	caixc@math.pku.edu.cn jzhang@math.pku.edu.cn

北京大学数学科学学院

数学与应用数学专业教学计划

一、专业简介

北京大学数学科学学院的数学与应用数学专业包含基础数学和金融数学两个方向。基础数学方向为宽口径培养综合性数学人才打基础。具体专业方向有：数论、代数、拓扑、微分几何、函数论、动力系统、微分方程、数学物理、应用数学等等。

1913年北京大学数学门开始招收新生，标志着我国现代第一个大学数学系正式开始教学活动。1952年秋，全国高等学校进行院系调整，北京大学数学系与清华大学数学系、燕京大学数学系经调整后，组建了新的北京大学数学力学系。1978年数学力学系分为数学系和力学系。1995年北京大学数学科学学院成立，数学系为其中之一大系。北京大学数学系课程设置门类齐全，教育理念先进，教学安排丰富灵活，十分重视学生数学基础知识和专业基础知识的学习，加强对创新能力培养。数学系从成立至今，为我国培养了大量从事数学教育与科研的人才，参与了中国数学的发展进程，并为之做出了巨大的贡献。

数学系现有教职工56人，其中教授33人，长聘副教授2人，副教授14人，助理教授6人，讲师1人。

北京大学数学科学学院金融数学系成立于1997年，1999年第一批本科生毕业，至今已培养超过千名数学与应用数学专业的本科生。金融数学是应用数学在二十世纪后期出现的一个新的数学应用方向，我国金融体系的改革开放从本世纪初开始，本专业方向的培养强调扎实的数学基础训练、良好的应用建模能力和基本的金融专业知识，毕业生主要分布在国内外金融机构和应用数学研究领域，带给行业更多的科学和数学思维以及定量分析和解决问题的实践。金融数学专业方向是一个年轻且具有很大大发展潜力的应用数学方向。

金融数学系现有教职工人数7名，教授3名，副教授4名。

二、培养目标

基础数学方向培养目标：

本专业旨在培养初步具备在基础数学或应用数学某个方向从事当代学术前沿问题研究的德才兼备的人材。

金融数学方向培养目标:

本专业旨在培养具有扎实的数学和统计基础、良好的数据分析技能并掌握金融基本原理和知识的面向金融领域和应用数学研究的数学人才，目前分为金融数学和精算学两个主要培养方向。

三、培养要求

基础数学方向培养要求:

通过四年的学习，学生应扎实地掌握数学基础知识和专业基础知识，具有高阶数学素养，能继续攻读数学或其他相关专业的硕士、博士学位。

金融数学方向培养要求:

通过四年的学习，学生应具备数学基础知识和金融建模能力。学生三年级进入本专业后，在学习随机过程、数理统计和金融数学引论基础课的前提下，掌握证券投资、衍生产品和精算等金融数学的专业知识，有较高的数学素养和解决金融应用问题的基本能力。毕业后可以进入金融行业就业也可以继续攻读金融数学或其他相关专业的硕士、博士学位研究生。

四、毕业要求及授予学位类型

本专业学生在学期间，须修满培养方案规定的 **135-141** 学分，方能毕业。达到学位要求者授予理学学士学位。

具体毕业要求包括:

1、公共基础课程：42-48 学分	1-1 公共必修课：30-36 学分
	1-2 通识教育课：12 学分
2、专业必修课程：49 学分	2-1 专业基础课：19 学分
	2-2 专业核心课：24 学分
	2-3 毕业论文（设计）：6 学分
	2-4 其他非课程必修要求：0 学分
3、选修课程：44 学分	3-1 专业选修课：21 学分
	3-2 自主选修课：23 学分

五、课程设置

1. 公共基础课程：42-48 学分

1-1 公共必修课：30-36 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
	大学英语	2-8			按大学英语教研室要求选课
	思政课程	16			按马克思主义学院要求选课
04831410	计算概论 (B)	3	3		
04831650	计算概论 (B) 上机	0	2		
04831420	数据结构与算法 (B)	3	3		
04830494	数据结构与算法上机	0	2		
60730020	军事理论	2	2		大一
——	体育系列课程	4			全年

1-2 通识教育课：至少 12 学分

具体要求如下：

- (1) 至少修读一门“通识教育核心课程”，且 I. 人类文明及其传统 II. 现代社会及其问题 III. 艺术与人文 IV. 数学、自然与技术四个课程系列中每个系列至少修读 2 学分；
- (2) 原则上不允许以专业课替代通识教育课程学分；
- (3) 本院系开设的通识教育课程不计入学生毕业所需的通识教育课程学分；
- (4) 建议合理分配修读时间，每学期修读 1 门课程。

2. 专业必修课程：49 学分

2-1 专业基础课：19 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00132301	数学分析 I	5	6		一上（一年级秋季学期）
00132302	数学分析 II	5	6		一下（一年级春季学期）
00132321	高等代数 I	5	6		一上（一年级秋季学期）
00132323	高等代数 II	4	5		一下（一年级春季学期）

2-2 专业核心课：24 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00132304	数学分析 III	4	5		二上（二年级秋季学期）
00132341	几何学	5	6		一上（一年级秋季学期）

00135450	抽象代数	3	3		二上（二年级秋季学期）
00132320	复变函数	3	3		二下（二年级春季学期）
00132340	常微分方程	3	3		二下（二年级春季学期）
00131300	概率论	3	3		二下（二年级春季学期）
00130200/ 00131670	数学模型/应 用数学导论	3	3		二下（二年级春季学期）

注：数学分析 I、II、III，高等代数 I、II，几何学，概率论都同时开设常规班和实验班，均可作为毕业学分，但一种课程班型已修读合格后，不能再修读另一种班型。因课号、班型不同，计算学分、GPA 时，一种班型的及格成绩不能覆盖另一种班型的不及格成绩。可用应用数学导论（课号 00131670）替代数学模型。

2-3 毕业论文：6 学分

2-4 其他非课程必修要求：0 学分

3. 选修课程：44 学分

3-1 专业选修课：21 学分

基础数学（在下面 9 门中选 7 门）

课号	课程名称	学分	周学时	实践总 学时	选课学期
00130161	拓扑学	3	3		三上（三年级秋季学期）
00132310	微分几何	3	3		三上（三年级秋季学期）
00132370	实变函数	3	3		三上（三年级秋季学期）
00130190	微分流形	3	3		三下（三年级春季学期）
00136870	群与表示	3	3		三下（三年级春季学期）
00132350	泛函分析	3	3		三下（三年级春季学期）
00136880	数论基础	3	3		四上（四年级秋季学期）
00132330	偏微分方程	3	3		四上（四年级秋季学期）
00136890	基础代数几何	3	3		四下（四年级春季学期）

金融数学

3-1-1 专业必选：9 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00132830	金融数学引论	3	3		三上(三年级秋季学期)
00135460	数理统计	3	3		三上(三年级秋季学期)
00133090	应用随机过程	3	3		三上(三年级秋季学期)

3-1-2 专业限选：12 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00132370	实变函数	3	3		三上(三年级秋季学期)
00134330	金融经济学	3	3		三上(三年级秋季学期)
00136760	金融数据分析导论	3	3		三上(三年级秋季学期)
00135810	寿险精算	3	3		三下(三年级春季学期)
00131280	证券投资学	3	3		三下(三年级春季学期)
00136730	衍生证券基础	3	3		三下(三年级春季学期)
00131100	金融时间序列分析	3	3		四上(四年级秋季学期)

3-2 自主选修课：23 学分

3-2-1 学部课程：12 学分（非数学学院课程要求是该院系的专业必修、专业限选或专业任选，不能是通选和公选。）

基础数学

理学部课程包括数学学院任选课程 12 学分。

金融数学

为理学部、光华管理学院和经济学院的课程 12 学分。

3-2-2 理学部的非数学学院课程 8 学分，其中要求物理类课程 4 学分。

8 学分全部选普物 I、II 也行，也可以选其他物理课，非物理类课程 4 学分要求是该院系的专业必修、专业限选或专业任选，不能是通选和公选（大学化学和普通生物学除外，普通生物学 A、B、C 只能选其一修）。

3-2-3 在全校课程中选择其余 3 学分。

全校任何课程均可，包括通选和公选。

六、其他

1、保送研究生要求

基础数学方向：

(1)必须在三年级结束时完成以下 9 门课中的 5 门：实变函数，泛函分析，偏微分方程，拓扑学，微分几何，微分流形，群与表示，数论基础，基础代数几何。

(2)以上课程中最高分数的 5 门成绩加上学院要求的专业必修课成绩计入保研成绩。如果上面所列课程选修未达到 5 门，所缺课程按照 0 分计算。学院要求的专业必修课程指数学分析 I、数学分析 II、数学分析 III、高等代数 I、高等代数 II、几何学、概率论、抽象代数、复变函数、常微分方程、数学模型（可用应用数学导论代替）。对于有实验班的课程，实验班的课程与同名的课程等价。

(3)上面成绩平均从高到低排名，此排名作为基础数学方向对外承认的唯一正式排名。

金融数学方向：

需要满足下面的要求：通过学院要求的所有一年级和二年级的必修课程以及金融数学系的所有必修课。

保研成绩的计算按照如下方式：

(1) 在三年级结束时完成前面要求的核心课程 29 学分、物理类课程 4 学分和金融数学要求的必修课 9 学分，以及金融数学要求的限选课的 9 学分，可获得保送研究生的申请资格。

(2) 保送研究生的专业课排名的成绩计算方法：1) 核心课程 29 学分课程和物理类 4 学分课程的成绩按照学分加权计算平均成绩，记为“基础课平均成绩”；2) 金融数学要求的必修课 9 学分课程的成绩和金融数学要求的限选课中成绩最高的 3 门课程的成绩按照学分加权计算平均成绩，记为“专业课平均成绩”；3) 最终成绩为“基础课平均成绩”与“专业课平均成绩”的等权平均。

(3) 依此成绩排序为金融数学方向对外承认的专业方向正式排名。

2、上述专业选修 3-1 和学部限选 3-2-1 课程，原则上均以所列课号和课程名称为准。如学生在其他院系选修同名或相似课程原则上不能计入上述两类课程毕业学分。

七、数学与应用数学专业课程地图（此图仅供参考，最终解释权归院系）

北京大学数学科学学院 统计学专业教学计划

一、专业简介：

北京大学是我国最早开展概率统计教学科研的单位。1940年许宝騄先生从英国获统计学博士学位回国任教，首次在我国大学数学系开设数理统计课程，1956年，根据我国第一个科学发展规划，北京大学设立概率统计教研室，许宝騄先生为首任主任。是年秋天，组成国内第一个概率统计培训班，到“文革”前连续开设了八届概率统计的专门化班，为新中国概率统计事业培养了骨干力量。1972年著名概率统计专家江泽培教授继任教研室主任。1985年北京大学成立了概率统计系。1991年成立了北京大学数理统计研究所，实行系所结合体制。陈家鼎教授任主任兼所长，江泽培教授任学术委员会主任。1995年，概率统计系与数学系合并组成数学科学学院，耿直教授任系主任，谢衷洁教授任数理统计研究所所长。1997年，以概率统计系部分青年教师为骨干力量，数学科学学院组建了金融数学系。为吸引统计人才、加强学科建设，在原北京大学数理统计研究所基础上，2010年7月北京大学统计科学中心宣告成立，陈松蹊教授和耿直教授任联席主任。统计科学中心为跨学院的交叉学科研究机构，其目标是协调全校统计研究的力量，促进统计学与其他学科的交叉与融合，建设世界一流的统计研究机构。

概论统计系下设概率论教研室和统计学教研室，现有专职教师19人，其中教授11人，长聘副教授2人，副教授2人，助理教授4人，讲师1人。

二、培养目标：

本专业旨在培养既能够从事统计学相关的理论研究、又能够从事数据分析和人工智能等方面的实际应用工作的德才兼备的综合性人才。

在专业基础、统计思想，应用技能和现代技术等方面加强学生的培养和训练，鼓励学生在理工农医文等各个学科选修课程，着力培养专业基础扎实，动手能力强，具有科学创新素养、文明自信品格和国际专业视野的优秀统计人才。

三、培养要求：

通过四年的学习，学生应掌握扎实的数学理论基础和统计知识，掌握统计应用技能和技术，动手能力强；培养跨学科研究或者应用思维，具有良好的科学创新素养；英语

水平达到国家四级，具有良好的表达能力，具备独立学习的能力、初步的研究能力以及较强的适应不同社会职业需要的能力。

四、毕业要求及授予学位类型

本专业学生在学期间，须修满培养方案规定的 **135-141** 学分，方能毕业。达到学位要求者授予理学学士学位。

具体毕业要求包括：

1、公共基础课程：42-48 学分	1-1 公共必修课：30-36 学分
	1-2 通识教育课：12 学分
2、专业必修课程：49 学分	2-1 专业基础课：19 学分
	2-2 专业核心课：24 学分
	2-3 毕业论文（设计）：6 学分
	2-4 其他非课程必修要求：0 学分
3、选修课程：44 学分	3-1 专业选修课：21 学分
	3-2 自主选修课：23 学分

五、课程设置

1、公共基础课程：42-48 学分

1-1 公共必修课：30-36 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
	大学英语	2-8			按大学英语教研室要求选课
	思政课程	16			按马克思主义学院要求选课
04831410	计算概论（B）	3	3		
04831650	计算概论（B）上机	0	2		
04831420	数据结构与算法（B）	3	3		
04830494	数据结构与算法上机	0	2		
60730020	军事理论	2	2		大一
——	体育系列课程	4			全年

--	--	--	--	--	--

1-2 通识教育课：至少 12 学分

具体要求如下：

- (1) 至少修读一门“通识教育核心课程”，且 I. 人类文明及其传统 II. 现代社会及其问题 III. 艺术与人文 IV. 数学、自然与技术四个课程系列中每个系列至少修读 2 学分；
- (2) 原则上不允许以专业课替代通识教育课程学分；
- (3) 本院系开设的通识教育课程不计入学生毕业所需的通识教育课程学分；
- (4) 建议合理分配修读时间，每学期修读 1 门课程。

2. 专业必修课程：49 学分

2-1 专业基础课：19 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00132301	数学分析 I	5	6		一上（一年级秋季学期）
00132302	数学分析 II	5	6		一下（一年级春季学期）
00132321	高等代数 I	5	6		一上（一年级秋季学期）
00132323	高等代数 II	4	5		一下（一年级春季学期）

2-2 专业核心课：24 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00132304	数学分析 III	4	5		二上（二年级秋季学期）
00132341	几何学	5	6		一上（一年级秋季学期）
00135450	抽象代数	3	3		二上（二年级秋季学期）
00132320	复变函数	3	3		二下（二年级春季学期）
00132340	常微分方程	3	3		二下（二年级春季学期）
00131300	概率论	3	3		二下（二年级春季学期）
00130200/ 00131670	数学模型/应 用数学导论	3	3		二下（二年级春季学期）

注：数学分析 I、II、III，高等代数 I、II，几何学，概率论都同时开设常规班和实验班，均可作为毕业学分，但一种课程班型已修读及格后，不能再修读另一种班型。因课号、班型不同，计算学分、GPA 时，一种班型的及格成绩不能覆盖另一种班型的不及格成绩。可用应用数学导论（课号 00131670）替代数学模型。

2-3 毕业论文：6 学分

2-4 其他非课程必修要求：0 学分

3. 选修课程：44 学分

3-1 专业选修课：21 学分

3-1-1 专业必选：6 学分

概率方向（可授予数学与应用数学专业学位）

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00135460	数理统计	3	3		三上（三年级秋季学期）
00136750	随机过程引论	3	3		三上（三年级秋季学期）

统计学方向

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00135460	数理统计	3	3		三上（三年级秋季学期）
00133090	应用随机过程	3	3		三上（三年级秋季学期）

生物统计方向（可授予应用统计学专业学位）

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00135460	数理统计	3	3		三上（三年级秋季学期）
00133110	应用回归分析	3	3		三下（三年级春季学期）

3-1-2 专业限选：15 学分

概率方向

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00132370	实变函数	3	3		秋季
00133110	应用回归分析	3	3		春季
00133010	测度论	3	3		春季
00132330	偏微分方程	3	3		秋季
00132350	泛函分析	3	3		春季
00137110	应用随机分析	3	3		单数年春季
00132310	微分几何	3	3		秋季

00130161	拓扑学	3	3		秋季
00133050	应用多元统计分析	3	3		秋季

统计学方向

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00132370	实变函数	3	3		秋季
00133110	应用回归分析	3	3		春季
00133010	测度论	3	3		春季
00133050	应用多元统计分析	3	3		秋季
00135220	非参数统计	3	3		秋季
00102892	统计学习	3	3		秋季
00100877	贝叶斯理论与算法	3	3		秋季
00133030/0102516	统计计算/统计模型 与计算方法	3	3		秋季
00110710	实验设计	3	3		春季
00133020	抽样调查	3	3		春季

生物统计方向

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00132370	实变函数	3	3		秋季
00133010	测度论	3	3		春季
00133090	应用随机过程	3	3		秋季
00133050	应用多元统计分析	3	3		秋季
00135220	非参数统计	3	3		秋季
00102892	统计学习	3	3		秋季
00100877	贝叶斯理论与算法	3	3		秋季
00133030/00102516	统计计算/统计模型 与计算方法	3	3		秋季
00133070/00131100	应用时间序列分析 /金融时间序列分析	3	3		秋季
00132100	应用生存分析	3	3		秋季
00136180	生物信息中的数学	3	3		秋季

	模型与方法				
--	-------	--	--	--	--

3-2 自主选修课：23 学分

3-2-1 理学部课程：12 学分

可以选自理学部中的任何院系，包括数学学院。要求是该院系的专业必修、专业限选或专业任选，不能是通选和公选。

除上述专业限选课外，以下课程可以作为自主选修课程参考：

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00130630	最优化方法	3	3		春季
00136660	凸优化	3	3		秋季
00136720	大数据分析中的算法	3	3		春季
00137130	深度学习：算法与应用	3	3		春季
08408010	强化学习：理论与算法	3	3		春季
04630790	数据科学导引	3	3		秋季

3-2-2 理学部的非数学学院课程 8 学分，其中要求物理类课程 4 学分。

8 学分全部选普物 I、II 也行，也可以选其他物理课，非物理类课程 4 学分要求是该院系的专业必修、专业限选或专业任选，不能是通选和公选（大学化学和普通生物学除外，普通生物学 A、B、C 只能选其一修）。

3-2-3 在全校课程中选择其余 3 学分。

全校任何课程均可，包括通选和公选。

六、其他

1、保送研究生要求

数学分析(I, II, III)、高等代数(I,II)、几何学，抽象代数、复变函数、常微分方程、数学模型的所有成绩按学分进行加权平均，得到平均分一。概率论、数理统计、下列保研课程中选三门课程，这五门课程的成绩进行算术平均，得到平均分二。保研课程：随机过程引论/应用随机过程、实变函数、泛函分析、测度论、偏微分方程、应用回归分析、统计学习、非参数统计。平均分一与平均分二的算术平均作为专业排名的依据。

2、上述专业选修 3-1 和学部限选 3-2-1 课程，原则上均以所列课号和课程名称为准。如学生在其他院系选修同名或相似课程原则上不能计入上述两类课程毕业学分。

北京大学数学科学学院

信息与计算科学专业教学计划

一、专业简介

计算数学方向：

计算数学是伴随着计算机的出现而迅猛发展起来的数学学科，涉及计算物理、计算化学、计算力学、计算材料学、计算生物学、环境科学、地球科学、金融保险等众多交叉学科。它运用现代数学理论与方法解决各类科学与工程问题；分析和提高计算的可靠性、有效性和精确性；研究各类数值软件的开发技术。

信息科学方向：

信息科学是近年快速发展的新学科。它运用近代数学方法和计算机技术解决信息科学领域中的问题，应用十分广泛。本系目前专业方向包括信息安全、网络空间安全、信号与信息处理、模式识别、图像处理、人工智能、软件开发方法和理论计算机科学等研究方向。

信息与计算科学系下设信息教研室和计算数学教研室，现有专职教师 21 人，其中教授 13 人，副教授 4 人，助理教授 2 人，讲师 2 人。

二、培养目标

计算数学方向

本专业旨在培养具有广泛适应性的人才。既可在科研机构、高等学校从事科研和教学工作；也可到计算机、航天、无线电、遥感、建筑设计、国防、财贸金融、管理、冶金、化工、石油、机器制造等部门和高新技术企业及公司工作。

信息科学方向

本方向毕业生有广泛的适应性,可继续攻读信号处理,图像处理、人工智能、软件开发方法和理论计算机科学等研究方向的研究生,也可直接进入研究部门及公司企业从事计算机、信息处理方面的实际工作。

三、培养要求

计算数学方向

通过四年的学习,学生应扎实地掌握专业知识,具备较强的学习能力和科研能力。主要课程包括数值代数、数值分析、最优化方法、应用数学导论、偏微分方程数值解、大数据分析中的算法、凸优化、随机模拟方法、计算系统生物学、流体力学引论、数学物理中的反问题、图像处理中的数学方法、并行与分布式计算基础等专业必修与选修课程。

信息科学方向

本方向开设信息处理、计算机软件与理论方面的专业课程。通过四年学习,学生应掌握从事信息科学需要具备的信息理论和计算机科学基础。

四、毕业要求及授予学位类型

本专业学生在学期间,须修满培养方案规定的 **135-141** 学分,方能毕业。达到学位要求者授予理学学士学位。

具体毕业要求包括:

1、公共基础课程: 42-48 学分	1-1 公共必修课: 30-36 学分
	1-2 通识教育课: 12 学分
2、专业必修课程: 49 学分	2-1 专业基础课: 19 学分
	2-2 专业核心课: 24 学分
	2-3 毕业论文(设计): 6 学分
	2-4 其他非课程必修要求: 0 学分
3、选修课程: 44 学分	3-1 专业选修课: 21 学分
	3-2 自主选修课: 23 学分

五、课程设置

1、公共基础课程: 42-48 学分

1-1 公共必修课: 30-36 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
	大学英语	2-8			按大学英语教研室要求选课
	思政课程	16			按马克思主义学院要求选课
04831410	计算概论 (B)	3	3		
04831650	计算概论 (B) 上机	0	2		
04831420	数据结构与算法 (B)	3	3		
04830494	数据结构与算法上机	0	2		
60730020	军事理论	2	2		大一
——	体育系列课程	4			全年

1-2 通识教育课：至少 12 学分

具体要求如下：

- (1) 至少修读一门“通识教育核心课程”，且 I. 人类文明及其传统 II. 现代社会及其问题 III. 艺术与人文 IV. 数学、自然与技术四个课程系列中每个系列至少修读 2 学分；
- (2) 原则上不允许以专业课替代通识教育课程学分；
- (3) 本院系开设的通识教育课程不计入学生毕业所需的通识教育课程学分；
- (4) 建议合理分配修读时间，每学期修读 1 门课程。

2. 专业必修课程：49 学分

2-1 专业基础课：19 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00132301	数学分析 I	5	6		一上（一年级秋季学期）
00132302	数学分析 II	5	6		一下（一年级春季学期）
00132321	高等代数 I	5	6		一上（一年级秋季学期）
00132323	高等代数 II	4	5		一下（一年级春季学期）

2-2 专业核心课：24 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00132304	数学分析 III	4	5		二上（二年级秋季学期）
00132341	几何学	5	6		一上（一年级秋季学期）

00135450	抽象代数	3	3		二上（二年级秋季学期）
00132320	复变函数	3	3		二下（二年级春季学期）
00132340	常微分方程	3	3		二下（二年级春季学期）
00131300	概率论	3	3		二下（二年级春季学期）
001302000/0 131670/0013 7170	数学模型/应 用数学导论/ 机器学习基础	3	3		二下（二年级春季学期）

注：数学分析 I、II、III，高等代数 I、II，几何学，概率论都同时开设常规班和实验班，均可作为毕业学分，但一种课程班型已修读及格后，不能再修读另一种班型。因课号、班型不同，计算学分、GPA 时，一种班型的及格成绩不能覆盖另一种班型的不及格成绩。计算数学方向可以用应用数学导论（课号 00131670）替代数学模型，信息科学方向可以用机器学习基础（课号 00137170）替代数学模型。

2-3 毕业论文：6 学分

2-4 其他非课程必修要求：0 学分

3. 选修课程：44 学分

3-1 专业选修课：21 学分

计算数学

3-1-1 专业必选：9 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总 学时	选课学期
00130550	数值代数	3	3		三上（三年级秋季学期）
00130560	数值分析	3	3		三下（三年级春季学期）
00130630	最优化方法	3	3		三下（三年级春季学期）

3-1-2 专业限选：12 学分

课号	课程名称	学分	周学 时	实践总 学时	选课学期
00132370	实变函数	3	3		三上（三年级秋季学期）
00132330	偏微分方程	3	3		三上（三年级秋季学期）
00132350	泛函分析	3	3		三下（三年级春季学期）
00135520	偏微分方程数值解	3	3		四上（四年级秋季学期）

00113690	随机模拟方法	3	3		四上(四年级秋季学期)
00136720	大数据分析中的算法	3	3		四下(四年级春季学期)
00130640	流体力学引论	3	3		四下(四年级春季学期)

信息科学

3-1-1 专业必选：15 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00135050	理论计算机科学基础	3	3		三上(三年级秋季学期)
00110060	算法设计与分析	3	3		三上(三年级秋季学期)
00130830	数字信号处理	3	3		三上(三年级秋季学期)
00110950	人工智能	3	3		三下(三年级春季学期)
00135040	程序设计技术与方法	3	3		三下(三年级春季学期)

3-1-2 专业限选：6 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00130030	信息科学基础	3	3		春季
00130730	数理逻辑	3	3		秋季
00135290	集合论与图论	3	3		春季
00137160	网络空间安全	3	3		秋季
00130210	计算机图形学	3	3		春季
00135590	计算机图象处理	3	3		春季
00132610	密码学	3	3		春季
00137170	机器学习基础	3	3		春季
04834220	软件工程	4	5		全年
04834260	操作系统	4	5		全年
04830220	数据库概论	3	3		全年

3-2 自主选修课：23 学分

3-2-1 学部课程：12 学分（非数学院课程要求是该院系的专业必修、专业限选或专业任选，不能是通选和公选。）

计算数学

从数学学院开设的数学类课程中任选 12 学分计算系认可的课程。建议学有余力的同学从以下课程中选修：

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00135460	数理统计	3	3		三上(三年级秋季学期)
04630790	数据科学导引	3	3		三上(三年级秋季学期)
00133010	测度论	3	3		三下(三年级春季学期)
00137130	深度学习：算法与应用	3	3		三下(三年级春季学期)
00110780	最优化理论与算法	3	3		四上(四年级秋季学期)
00136660	凸优化	3	3		四上(四年级秋季学期)
00112630	高等概率论	3	3		四上(四年级秋季学期)
00132310	微分几何	3	3		四上(四年级秋季学期)
00130161	拓扑学	3	3		四上(四年级秋季学期)
00110130	泛函分析(二)	3	3		四上(四年级秋季学期)
00112530	数学物理中的反问题	3	3		四下(四年级春季学期)
00112650	随机过程论	3	3		四下(四年级春季学期)
00112710	二阶椭圆型方程	3	3		四下(四年级春季学期)
00110070	经典力学的数学方法	3	3		四下(四年级春季学期)
00102442	高等深度学习	3	3		四下(四年级春季学期)
	量子力学				四下(四年级春季学期)
	热力学与统计物理				大四年级 学期不定

信息科学

理学部及信息与工程学部课程 12 学分，可从数学学院及信息科学技术学院开设的数学与计算机类课程中任选 4 门信息系认可的课程。

3-2-2 理学部的非数学学院课程 8 学分，其中要求物理类课程 4 学分。

8 学分全部选普物 I、II 也行，也可以选其他物理课，非物理类课程 4 学分要求是该院系的专业必修、专业限选或专业任选，不能是通选和公选（大学化学和普通生物学除外，普通生物学 A、B、C 只能选其一修）。

3-2-3 在全校课程中选择其余 3 学分。

全校任何课程均可，包括通选和公选。

六、其他

1、保送研究生要求

计算数学

(1)必须在三年级结束时完成以下选修课中的 5 门：数值代数，数值分析，实变函数，偏微分方程，泛函分析，流体力学引论，偏微分方程数值解，最优化方法，大数据分析中的算法

(2)以上课程中最高分数的 5 门课程加上专业必修课程成绩计入保研成绩。

信息科学

需通过学院要求的一年级和二年级的必修课程、信息科学系的所有专业必选课程，以及 2 门限选课程。

保研成绩计算：

(1) 学院专业必修课成绩计算方法：对一年级和二年级的专业必修课程（含计算概论、数据结构及物理类课程）按照学分计算加权平均；

(2) 信息科学系专业课成绩计算方法：对 5 门专业必选课加上成绩最高的 1 门专业限选课按照学分计算加权平均；

(3) 总成绩按照学院专业必修课成绩和信息科学系专业课成绩各占 50%权重进行计算。

2、上述专业选修 3-1 和学部限选 3-2-1 课程，原则上均以所列课号和课程名称为准。如学生在其他院系选修同名或相似课程原则上不能计入上述两类课程毕业学分。

七、信息与计算科学专业课程地图（此图仅供参考，最终解释权归院系）

北京大学数学科学学院

数据科学与大数据技术专业教学计划

一、专业简介

数据科学综合运用统计学、计算机科学、应用数学等学科提供的现代数据分析工具和方法从数据中自动寻找规律或者有价值的信息。具体地，它是运用概率统计、并行与分布式计算、人工智能、机器学习等综合知识研究来自工业、生物医疗、金融证券和社交网络等众多领域的较大

规模或结构复杂数据集的高效采集、高效存储、高效管理、精确建模、深入分析和精准预测的新兴交叉学科。

2015 年，经教育部批准，北京大学数学科学学院在国内高校之中率先设立数据科学与大数据技术本科专业。2017 年首批该专业本科生毕业。

本专业的教师来自数学科学学院信息与计算科学系和概率统计系。

二、培养目标

本专业致力于培养掌握数学、计算机、统计等数据科学相关领域基础理论知识，以及数据建模、机器学习、并行与分布式计算、统计推断等方法和技术，从事数据建模、数据分析与挖掘算法等问题的研究和大数据系统开发的研究型和技术型人才。毕业生可在科研机构或高校继续深造、从事数据科学相关的科研工作，也可在生物、金融、交通、医疗等自然科学和社会科学领域或业界从事大数据的采集、管理、分析与处理方面的工作。

三、培养要求

通过四年的学习，学生应扎实地掌握数学、统计、信息科学的基础知识和数据建模、数据分析与挖掘等基本技能，英语水平达到国家四级，具备独立学习的能力、初步的研究能力以及较强的适应不同社会职业需要的能力。

四、毕业要求及授予学位类型

本专业学生在学期间，须修满培养方案规定的 **135-141** 学分，方能毕业。达到学位要求者授予理学学士学位。

具体毕业要求包括：

1、公共基础课程：42-48 学分	1-1 公共必修课：30-36 学分
	1-2 通识教育课：12 学分
2、专业必修课程：49 学分	2-1 专业基础课：19 学分
	2-2 专业核心课：24 学分
	2-3 毕业论文（设计）：6 学分
	2-4 其他非课程必修要求：0 学分
3、选修课程：44 学分	3-1 专业选修课：21 学分
	3-2 自主选修课：23 学分

五、课程设置

1、公共基础课程：42-48 学分

1-1 公共必修课：30-36 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
	大学英语	2-8			按大学英语教研室要求选课
	思政课程	16			按马克思主义学院要求选课
04831410	计算概论 (B)	3	3		
04831650	计算概论 (B) 上机	0	2		
04831420	数据结构与算法 (B)	3	3		
04830494	数据结构与算法上机	0	2		
60730020	军事理论	2	2		大一
——	体育系列课程	4			全年

1-2 通识教育课：至少 12 学分

具体要求如下：

- (1) 至少修读一门“通识教育核心课程”，且 I. 人类文明及其传统 II. 现代社会及其问题 III. 艺术与人文 IV. 数学、自然与技术四个课程系列中每个系列至少修读 2 学分；
- (2) 原则上不允许以专业课替代通识教育课程学分；
- (3) 本院系开设的通识教育课程不计入学生毕业所需的通识教育课程学分；
- (4) 建议合理分配修读时间，每学期修读 1 门课程。

2. 专业必修课程：49 学分

2-1 专业基础课：19 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00132301	数学分析 I	5	6		一上（一年级秋季学期）
00132302	数学分析 II	5	6		一下（一年级春季学期）
00132321	高等代数 I	5	6		一上（一年级秋季学期）
00132323	高等代数 II	4	5		一下（一年级春季学期）

2-2 专业核心课：24 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00132304	数学分析 III	4	5		二上（二年级秋季学期）
00132341	几何学	5	6		一上（一年级秋季学期）
00135450	抽象代数	3	3		二上（二年级秋季学期）
00132320	复变函数	3	3		二下（二年级春季学期）
00132340	常微分方程	3	3		二下（二年级春季学期）
00131300	概率论	3	3		二下（二年级春季学期）
00137170	机器学习基础	3	3		二下（二年级春季学期）

注：数学分析 I、II、III，高等代数 I、II，几何学，概率论都同时开设常规班和实验班，均可作为毕业学分，但一种课程班型已修读及格后，不能再修读另一种班型。因课号、班型不同，计算学分、GPA 时，一种班型的及格成绩不能覆盖另一种班型的不及格成绩。

2-3 毕业论文：6 学分

2-4 其他非课程必修要求：0 学分

3. 选修课程：44 学分

3-1 专业选修课：21 学分

3-1-1 专业必选：6 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00130280	计算方法 B	3	3		三上（三年级秋季学期）
00137150	并行与分布式计算基础	3	3		三上（三年级秋季学期）

3-1-2 专业限选：15 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00132370	实变函数	3	3		秋季
00132310	微分几何	3	3		秋季
00130161	拓扑学	3	3		秋季
00135460	数理统计	3	3		秋季
00132330	偏微分方程	3	3		秋季

00133010	测度论	3	3		春季
00136660	凸优化	3	3		秋季
00137130	深度学习：算法与应用	3	3		春季
08408010	强化学习：理论与算法	3	3		春季
04630790	数据科学导引	3	3		秋季
00110950	人工智能	3	3		春季
00136720	大数据分析中的算法	3	3		春季
00133050	应用多元统计分析	3	3		秋季
00133070/001 31100	应用时间序列分析 /金融时间序列分析	3	3		秋季
00133110	应用回归分析	3	3		春季
00130730	数理逻辑	3	3		秋季
00110060	算法设计与分析	3	3		秋季
00135290	集合论与图论	3	3		春季
00135040	程序设计技术与方法	3	3		秋季
04831750	程序设计实习	3	4		春季
04830220	数据库概论	3	3		全年

3-2 自主选修课：23 学分

3-2-1 理学部及信息与工程科学部课程：12 学分

可以选自理学部及信息与工程科学部中的任何院系，包括数学学院和信息科学技术学院。要求是该院系的专业必修、专业限选或专业任选，不能是通选和公选。

除专业限选课外，以下课程可以作为自主选修课程参考：

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
04831780	自然语言处理导论	2	2		春季
04833040	计算机系统导论	5	4		秋季
00102892	统计学习	3	3		秋季
00102893	生物统计	3	3		春季
00135590/0483130 0	计算机图象处理/ 图像处理	3	3		春季

00130830	数字信号处理	3	3		秋季
00130210/ 04830230	计算机图形学	3	3		春季
04831290/ 00110960	模式识别导论/ 模式识别	3	3		秋季
04834210	计算机网络	4	5		全年
04830270	程序设计语言概论	2	2		全年
04831890	现代信息检索导论	2	2		秋
04831280	可视化与可视计算概论	2	2		春

3-2-2 理学部的非数学学院课程 8 学分，其中要求物理类课程 4 学分。

8 学分全部选普物 I、II 也行，也可以选其他物理课，非物理类课程 4 学分要求是该院系的专业必修、专业限选或专业任选，不能是通选和公选（大学化学和普通生物学除外，普通生物学 A、B、C 只能选其一修）。

3-2-3 在全校课程中选择其余 3 学分。

全校任何课程均可，包括通选和公选。

六、其他

1、保送研究生要求

专业基础课、专业核心课、专业选修课五门（计算方法 B、并行与分布式计算基础、及其他任选三门）进行简单求和作为保研专业排名的依据。

2、上述专业选修 3-1 和学部限选 3-2-1 课程，原则上均以所列课号和课程名称为准。如学生在其他院系选修同名或相似课程原则上不能计入上述两类课程毕业学分。

七、数据科学与大数据技术专业课程地图(此图仅供参考,最终解释权归院系)

港澳台学生和留学生学分与选课要求:

1、留学生可免修政治课、军事理论和英语课。但须用序号为 1-32 的“与中国有关的课程”替代政治和军事理论课学分。英语课学分由其他课程（可全校任选课）补足，其他学分要求均与本科生要求一致。

2、港澳台学生可免修政治课和军事理论。但须用序号 33-95 的“与中国有关的课程”替代政治和军事理论课学分。其他学分要求均与本科生要求一致。

与中国有关的课程

序号	课程号	课程名称	课程类别	学分	先修课要求
1	02080051	古代汉语(上)	专业必修	4	
2	02080053	古代汉语(下)	专业必修	4	古代汉语（上）
3	02080440	古文选读	专业必修	3	
4	02080331	中国当代文学作品（上）	专业必修	2	
5	02080332	中国当代文学作品（下）	专业必修	2	中国古代文学、中国现代文学史、文艺理论
6	02080420	中国古代文化基础	专业必修	2	古代汉语
7	02080344	中国古代文学（四）	专业必修	3	
8	02080342	中国古代文学（二）	专业必修	3	
9	02080343	中国古代文学（三）	专业必修	3	
10	02080341	中国古代文学（一）	专业必修	3	
11	02080410	中国民俗与社会生活	专业必修	2	
12	02080400	中国人文地理	专业必修	2	
13	02080261	中国现代文学(上)	专业必修	2	
14	02080262	中国现代文学(下)	专业必修	2	
15	02080130	中文工具书使用	专业必修	3	
16	02431093	专业汉语（一）*	专业必修	1（周3学时）	
17	02431094	专业汉语（二）*	专业必修	1（周3学时）	
18	02432201	中文报刊选读（一）*	专业必修	1（周3学时）	
19	02432202	中文报刊选读（二）*	专业必修	1（周3学时）	
20	02432203	中文报刊选读（三）*	专业必修	1（周3学时）	
21	02432204	中文报刊选读（四）*	专业必修	1（周3学时）	
22	02135010	中国古代史	专业必修	4	
23	02330094	中国哲学（上）	专业必修	2	
24	02330095	中国哲学（下）	专业必修	2	哲学导论、中国哲学（上）
25	01833920	马克思主义新闻观	专业必修	2	
26	01831300	中国古籍资源与整理	专业必修	2	
27	01831330	中国图书出版史	专业必修	2	
28	01833760	中国新闻史	专业必修	3	
29	02930030	中国法制史	专业必修	3	要有文言文基础
30	02333210	先秦哲学	限选课程	2	中国哲学（上）
31	02333220	魏晋玄学	限选课程	2	中国哲学（上）
32	03033490	中国图书史	限选课程	2	
33	02039240	古代典籍概要	专业必修	3	
34	02031090	《孟子》选读	专业必修	2	古代汉语
35	02030021	古代汉语（上）	专业必修	4	
36	02030022	古代汉语（下）	专业必修	4	古代汉语（下）
37	02033830	经典讲读	专业必修	2	古代汉语
38	02032020	民间文学概论	专业必修	2	
39	02030070	语言学概论	专业必修	3	
40	02033360	中国当代文学	专业必修	4	

41	02031540	中国古代文化	专业必修	2	
42	02030032	中国古代文学史 (二)	专业必修	3	
43	02030033	中国古代文学史 (三)	专业必修	3	
44	02030034	中国古代文学史 (四)	专业必修	3	
45	02030031	中国古代文学史 (一)	专业必修	3	
46	02030040	中国现代文学史	专业必修	4	
47	02033090	中文工具书	专业必修	2	
48	02232210	考古学通论	专业必修	4	
49	02240011	中国建筑史 (上)	专业必修	3	中国文物建筑导论
50	02240012	中国建筑史 (下)	专业必修	3	中国文物建筑导论
51	02232111	中国考古学 (上一)	专业必修	3	
52	02232102	中国考古学 (上二)	专业必修	2	考古学导论中国考古学 (上一)
53	02232105	中国考古学 (下一)	专业必修	2	中国考古学 (中)
54	02232106	中国考古学 (下二)	专业必修	2	中国考古学 (下一), 中国古代史 (下)
55	02232103	中国考古学 (中一)	专业必修	2	考古学导论、中国考古学 (上)
56	02232104	中国考古学 (中二)	专业必修	2	中国考古学 (中一)
57	02231280	文物鉴赏	专业必修	2	
58	02231240	文物研究与鉴定	专业必修	2	中国古代史
59	02132030	中国现代史	专业必修	4	中国古代史、中国近代史
60	02130120	中国史学史	专业必修	3	
61	02130011	中国古代史 (上)	专业必修	4	
62	02130012	中国古代史 (下)	专业必修	4	中国古代史 (上)
63	02130101	中国历史文选(上)	专业必修	4	
64	02130102	中国历史文选(下)	专业必修	4	
65	02132030	中国现代史	专业必修	4	中国古代史、中国近代史
66	02135010	中国古代史	专业必修	4	
67	02330092	中国哲学 (上)	专业必修	3	
68	02330096	中国哲学 (下)	专业必修	3	中国哲学 (上)、哲学导论
69	02332250	中国宗教史	专业必修	2	
70	01833920	马克思主义新闻观	专业必修	2	
71	01831300	中国古籍资源与整理	专业必修	2	
72	01831330	中国图书出版史	专业必修	2	
73	01833760	中国新闻史	专业必修	3	
74	01831800	汉语语言修养	专业必修	2	
75	01833780	当代新闻发展前沿	专业必修	2	新闻类基础专业课, 如新闻传播史、新闻写作、新闻编辑等
76	02430140	中华人民共和国对外关系	专业必修	3	
77	02430150	中国政治概论	专业必修	3	政治学原理、中国近现代史
78	02430211	中国对外关系史	专业必修	3	
79	02533340	中国经济思想史	专业必修	3	无。有经济学原理基础会更好。

80	02535240	中国经济史	专业必修	3	经济学原理、政治经济学、计量经济学
81	02534490	中国商业管理思想	限选课程	2	经济学原理或微观经济学、宏观经济学
82	02832500	中国经济改革与发展	专业必修	3	
83	02838091	中国企业管理实践	专业必修	1	
84	02930030	中国法制史	专业必修	3	
85	03230050	当代中国政府与政治	专业必修	3	
86	03230770	中国政治制度史	专业必修	3	
87	03230780	中国政治思想史	专业必修	3	
88	04330038	中国艺术学原著导读	专业必修	2	
89	06234900	中国经济专题	专业必修	2	
90	02534570	中国对外经贸战略	限选课程	2	国际贸易
91	02230430	中国古代陶瓷	限选课程		中国考古学、中国古代史
92	02230370	中国古代青铜器	限选课程		中国考古学、中国古代史
93	02333210	先秦哲学	限选课程	2	中国哲学（上）
94	02333220	魏晋玄学	限选课程	2	中国哲学（上）
95	03033490	中国图书史	限选课程	2	无

北京大学数学科学学院

数学与应用数学专业双学位培养方案

一、专业简介：

数学科学是一切自然科学的基础，在科学技术中有广泛的应用，特别是在电子计算机发明之后，数学在高技术中发挥着日益明显的重要作用，社会对数学人才或具有较高数学素养的人才的需求正在广泛增强。北京大学数学与应用数学专业师资力量雄厚，学科门

类齐全，有优良的传统，并在国内外有重要影响。多年来它在纯数学（几何、代数、拓扑、分析）及应用数学（微分方程、概率论、金融数学）等领域内取得重要研究成果，培养了一大批卓有成就的数学人才。

北大数学学院拥有一支实力雄厚、学风严谨的师资队伍。学院现有教师 101 人，其中教授 59 人、副教授 27 人、讲师/助理教授 15 人。其中中科院院士 7 名、第三世界科学院院士 4 名、长江特聘教授和长江学者 15 名、国家杰出青年基金获得者 24 名、优秀青年科学基金获得者 10 名、千人计划 10 人、青年千人计划 17 人、中组部“青年拔尖人才”入选者 4 名。

二、培养目标：

数学与应用数学双学位将为其他专业有兴趣的学生提供学习机会，培养其掌握现代数学的基本知识，有较强数学素养，成为数学或其他领域中的专门人才。

三、培养要求：

通过学习，学生应具备数学基础知识和专业基础知识，具有较强的数学素养，毕业后能在数学或其他领域就业，也可以继续在数学或其他领域攻读硕士、博士学位。

四、获得双学位要求及授予学位类型：

主修正常毕业并获得主修专业学士学位且在主修专业学业结束时修完本双学位教学计划规定的课程和学分，成绩合格，可授予北京大学数学与应用数学专业（双学位）理学学士学位。

五、课程设置：

1、专业核心课：40 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00132301	数学分析 I	5	6		秋季
00132321	高等代数 I	5	6		秋季
00132341	几何学	5	6		秋季
00132302	数学分析 II	5	6		春季
00132323	高等代数 II	4	5		春季
00132304	数学分析 III	4	5		秋季
00135450	抽象代数	3	3		秋季
00132320	复变函数	3	3		春季
00132340	常微分方程	3	3		春季

00131300	概率论	3	3		春季
----------	-----	---	---	--	----

2、专业选修课：3 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00132370	实变函数	3	3		秋季
00130200	数学模型	3	3		春季
00132310	微分几何	3	3		秋季
00132330	偏微分方程	3	3		秋季
00130161	拓扑学	3	3		秋季
00130190	微分流形	3	3		春季
00136880	数论基础	3	3		春季
00136890	基础代数几何	3	3		春季
00135460	数理统计	3	3		秋季
00133090	应用随机过程	3	3		秋季

说明：

- 1、学生应按要求修完本双学位教学计划的课程和学分，若学生在主修专业已经修读其中某门课程或内容相近课程，则不可重复修读，应选修上述专业选修课以替代。
- 2、学生主修专业学业结束时，无论毕业或结业离校，双学位专业学习同时终止。未完成双学位教学计划要求但达到辅修教学计划要求，可申请在毕业证书上同时标注已完成的辅修专业。

数学与应用数学专业辅修培养方案

一、专业简介：

数学科学是一切自然科学的基础，在科学技术中有广泛的应用，特别是在电子计算机发明之后，数学在高技术中发挥着日益明显的重要作用，社会对数学人才或具有较高数学素养的人才的需求正在广泛增强。北京大学数学与应用数学专业师资力量雄厚，学科门类齐全，有优良的传统，并在国内外有重要影响。多年来它在纯数学（几何、代数、拓扑、分析）及应用数学（微分方程、概率论、金融数学）等领域内取得重要研究成果，培养了一大批卓有成就的数学人才。

北大数学学院拥有一支实力雄厚、学风严谨的师资队伍。学院现有教师 101 人，其中教授 59 人、副教授 27 人、讲师/助理教授 15 人。其中中科院院士 7 名、第三世界科学院院士 4 名、长江特聘教授和长江学者 15 名、国家杰出青年基金获得者 24 名、优秀青年科学基金获得者 10 名、千人计划 10 人、青年千人计划 17 人、中组部“青年拔尖人才”入选者 4 名。

二、培养目标：

数学与应用数学双学位将为其他专业有兴趣的学生提供学习机会，培养其掌握现代数学的基本知识，有较强数学素养，成为数学或其他领域中的专门人才。

三、培养要求：

通过学习，学生应具备数学基础知识和专业基础知识，具有较强的数学素养，毕业后能在数学或其他领域就业，也可以继续在数学或其他领域攻读硕士、博士学位。

四、获得辅修证书要求：

主修正常毕业且在主修专业学业结束时修完本辅修教学计划规定的课程和学分，成绩合格，在大四第二学期开学五周内提出证书资格申请。学校将在其毕业证书上同时标注已完成的主修专业和辅修专业。

具体课程要求:

专业核心课: 35 学分

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00132301	数学分析 I	5	6		秋季
00132321	高等代数 I	5	6		秋季
00132302	数学分析 II	5	6		春季
00132323	高等代数 II	4	5		春季
00132304	数学分析 III	4	5		秋季
00135450	抽象代数	3	3		秋季
00132320	复变函数	3	3		春季
00132340	常微分方程	3	3		春季
00131300	概率论	3	3		春季

说明:

1、学生应按照规定修完本辅修教学计划的课程和学分,若学生在主修专业已经修读其中某门课程或内容相近课程,则不可重复修读,应选修以下列表中的课程替代。

2、学生主修专业学业结束时,无论毕业或结业离校,辅修专业学习同时终止。

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
00132341	几何学	6	5		秋季
00130200	数学模型	3	3		春季
00132370	实变函数	3	3		秋季
00132310	微分几何	3	3		秋季
00132330	偏微分方程	3	3		秋季
00130161	拓扑学	3	3		秋季
00130190	微分流形	3	3		春季
00136880	数论基础	3	3		春季
00135460	数理统计	3	3		秋季