



报考指南



天津大学强基计划培养方案（数学与应用数学）

发布时间：2025-04-17 13:43 编辑:天津大学招生办 浏览次数：4002次

“数学与应用数学”专业依托数学学院与智算学部进行培养，包含两套培养方案：

方案一：依托数学学院培养的数学与应用数学方向。

方案二：依托智算学部培养的数学与应用数学（智能科学）方向。

数学与应用数学

依托数学学院培养

一、专业介绍

数学是研究数量、结构、变化、空间以及信息等概念的一门学科，是基础研究的基础和其他科学研究的主要工具。

“强基计划”是教育部自2020年起开展的招生改革工作，主要是为了选拔培养有志于服务国家重大战略需求且综合素质优秀或基础学科拔尖的学生。天津大学数学与应用数学专业入选国家首批“强基计划”，自2020年起开始招生。

二、培养目标

“强基计划”培养德、智、体、美、劳全面发展，具有扎实数学理论功底和逻辑思维能力的学生，为国家重要战略需求储备数学人才。注重数学思维方法的系统培养，使学生具有较强的数学分析能力和数学建模能力。鼓励学生在交叉领域开展学习和参与科研课题，使其具备一定的科学研究能力。考核成绩合格的学生将进行本研贯通培养，在大学三年级进行转段学习。

三、毕业要求

本专业的学生主要学习数学基本理论和方法，培养学生的逻辑推理、抽象思维以及熟练的运算能力，掌握数学建模、数据处理和分析的基本理论、基本方法和相关领域应用等方面的知识，以及数学科学研究等方面的综合训练，本专业毕业生应具备以下几方面的知识、能力和素质：

毕业要求1：爱国爱党，品格高尚，热爱数学，具备科学精神，立志服务科学技术发展和人类文明进步。

毕业要求2：具有健全的数学知识体系、扎实的数学理论功底，完成进行研究生阶段学习的知识储备。

毕业要求3：了解其他学科领域的数学基础，能够用数学语言描述、建模和分析问题。

毕业要求4：具备逻辑推理和抽象思维能力、优秀的自我学习能力和创新意识。

毕业要求5：初步具备用英语进行专业学习和学术交流的能力，了解国际数学前沿。

四、动态调整

“强基计划”学生实行动态调整。大一至大三每学年末开展流转，允许申请转入或主动退出。具体管理规定参照《天津大学数学学院（数学与应用数学专业）强基计划学生管理及本研衔接培养工作细则》执行。

五、毕业条件及授予学士学位条件

达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美、劳等方面的要求，完成培养方案课程体系中各教学环节的学习，最低修满学分，毕业设计（论文）答辩合格，方可准予毕业。符合天津大学学士学位授予条件，可授予学士学位。

课程学时学分分配

课程类别		必修课		选修课		合计		占总学 分 比例(%)
		学分	学时(周)	学 分	学时 (周)	学分	学时(周)	
理论教 学	课堂讲授	111	1776	23	368	134	2144	84.3
	课内实践	0.5	16	1	32	1.5	48	0.9
	合计	111.5	1792	24	400	135.5	2192	85.2
实践教 学	集中实践教学环 节	16.5	25周	2	2周	18.5	27周	11.6
	单独设课的实验	5	118	0	0	5	118	3.2
	合计	21.5	118+25 周	2	2周	23.5	118+27周	14.8
总计		133	1910+2 周	26	400+2周	159	2310+27 周	100

六、学制与学位

标准学制：4年，学习年限3-6年

授予学位：理学

七、专业核心课程

数学分析、高等代数、抽象代数、实变函数、泛函分析、复变函数、概率论、数理统计、常微分方程、偏微分方程、数论选讲、拓扑学、微分几何。

八、课程设置与学分分布

课程类别		课程编号	课程名称	课程属性	学分	总学时 (周)	开课 学期	学分要求
通识教育	思政类	2440170	人工智能导论	必修	1	2	1	必修18学分，其中1学分为“习近平新时代中国特色社会主义思想”课程
		2210117	思想道德与法治	必修	3	48	1	
		2210015	中国近现代史纲要	必修	3	48	2	
		2111140	马克思主义基本原理	必修	3	64	3	
		2210114	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	48	4	
		2210106	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	5	
		5100054	形势与政策	必修	2	64	1-8	
	军事类	5100078	集中军事训练	必修	2	3周	1	4

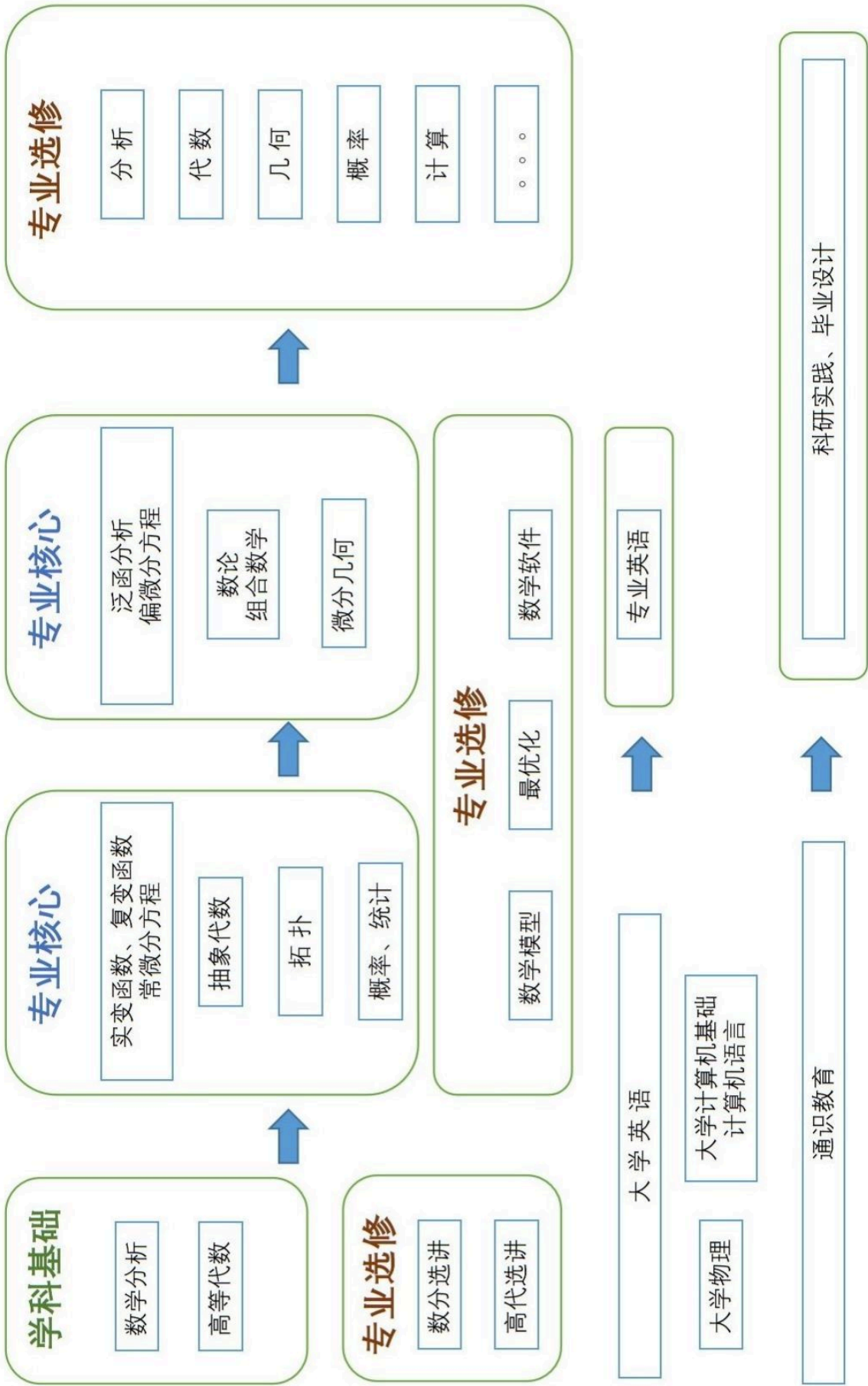
		5100057	军事理论1	必修	2	32	2	
	体育类	2310001	体育A	必修	1	2	1	4
		4010005	体育锻炼 1	必修	0	0	1	
		2310002	体育B	必修	1	2	2	
		4010006	体育锻炼2	必修	0	0	2	
		2310003	体育C	必修	1	2	3	
		4010007	体育锻炼3	必修	0	0	3	
		2310004	体育D	必修	1	2	4	
		4010008	体育锻炼4	必修	0	0	4	
		4010009	体育锻炼5	必修	0	0	5	
		4010010	体育锻炼6	必修	0	0	6	
		4010011	体育锻炼7	必修	0	0	7	
	外语类							4-8
	通识必修课程	5100075	大学生心理健康（上）	必修	1	16	1	1
		5100076	大学生心理健康（下）	必修	1	16	2	1
		5100060	择业指导	必修	1	19	5	1
		5100059	职业生涯规划	必修	1	19	1	1
		4080003	健康教育	必修	0	8	1	0
		1140003	法制安全教育	必修	0	8	1	0
			创新创业教育	必修				3
	通识选修课程							8
专业教育	数理基础课程	2100017	高等代数A	必修	5	80	1	36.5
		2100021	数学分析A	必修	6	96	1	
		2100018	高等代数B	必修	5	80	2	

		2100022	数学分析B	必修	6	96	2	
		2100095	大学物理A	必修	4	64	2	
		2100096	大学物理B	必修	4	64	3	
		2100346	物理实验A	必修	1	27	3	
		2100347	物理实验B	必修	1	27	4	
		2440170	人工智能导论	必修	1	16	1	
		2100356	计算机语言	必修	3.5	64	2	
	大类基础课程	2100023	数学分析C	必修	5	80	3	32
		2100455	概率论	必修	4	64	3	
		2330006	抽象代数	必修	4	64	3	
		2100359	数理统计	必修	3	48	4	
		2330005	拓扑学	必修	4	64	4	
		2330007	复变函数	必修	4	64	4	
		2330008	实变函数	必修	4	64	4	
		2100065	常微分方程	必修	4	64	3	
	专业核心课程	2100028	泛函分析	必修	4	64	5	14
		2100413	微分几何	必修	3	48	5	
		2100567	偏微分方程	必修	4	64	5	
		2330011	组合数学	必修	3	48	6	
	专业模块	2330061	数学分析专题A	选修	1	16	1	15
		2330084	高等代数专题A	选修	1	16	1	
		2330082	数学分析专题B	选修	1	16	2	
		2330083	高等代数专题B	选修	1	16	2	
		2100358	计算机数	选修	4.5	80	4	

	据结构				
2330012	数论选讲	选修	3	48	4
2330025	数学模型 (翻转)	选修	3	48	4
2100057	专业英语	选修	2	32	5
2100275	Matlab软件	选修	1.5	32	5
2330013	测度论	选修	3	48	5
2330016	几何与拓扑I	选修	4	64	5
2100052	最优化理论与方法	选修	4	64	6
2100229	保险精算	选修	3	48	6
2100360	数值分析	选修	5.5	96	6
2100590	离散数学	选修	3	48	6
2330014	线性系统控制理论	选修	3	48	6
2330058	组合数学选讲	选修	2	32	6
2330059	金融随机分析	选修	3	48	6
2100055	动态系统与最优控制	选修	3	48	7
2100056	图论及其应用	选修	3	48	7
2100361	偏微分方程数值解	选修	3	48	7
2100366	组合证券投资理论	选修	3	48	7
2100485	非线性分析	选修	3	48	7
2100486	多复变函数	选修	3	48	7
2100545	常微分方程续论	选修	3	48	7

		2100583	多元统计分析（1）	选修	3	48	7	
		2330015	随机微分方程	选修	3	48	7	
		2330017	动力系统	选修	3	48	7	
		2330018	微分流形	选修	3	48	7	
	综合 实践 课程	2100527	计算机语言实习	必修	4	0	5	17.5
		2100416	统计计算实习	必修	2	32	6	
		2100500	数学实验	必修	1	32	6	
		2100372	计算实习	必修	2.5	0	7	
		2100499	生产实习	必修	2	0	7	
		2330076	毕业设计（论文）	必修	6	0	8	

九、课程逻辑图



十、毕业要求实现矩阵

根据培养目标和毕业要求，合理设置课程，并明确每门课程的功能与贡献。

课程 体系	毕业要求				
	毕业要求1	毕业要求2	毕业要求3	毕业要求4	毕业要求5
思政类	H	L	M	M	L
军事类	H	L	M	L	L
体育类	M	L	M	M	L
外语类	M	M	L	L	H
数理基础 课程	H	H	H	H	M
大类基础 课程	H	H	M	H	M
专业核心 课程	M	H	M	H	M
专业选修 课程	M	M	H	H	H
综合实践 课程	M	M	H	H	H

注：用符号**H**、**M**、**L**进行标注，**H**表示关联度高、**M**表示关联度中、**L**表示关联度低。

数学与应用数学（智能科学）

依托智能与计算学部培养

一、专业介绍

1. 专业历史沿革和特色

天津大学智算相关学科发展历史悠久，是我国首批开展计算机专业教育的高校之一，至今已砥砺前行60余载，当前拥有智能科学与技术、计算机科学与技术、软件工程、网络空间安全四个一级学科，拥有电子信息博士专业学位授权点，计算机学科位列ESI全球前千分之一。天津大学数学系始建于1946年，其前身为北洋大学理学院数学系，2019年数学与应用数学专业获批建设国家一流专业，入围国家首批“双万计划”、“强基计划”，2020年，应用数学中心成为首批13个国家应用数学中心之一。

2. 师资队伍结构

本专业拥有以院士为首，长江杰青支撑，青年拔尖、优青脱颖而出的国家级人才队伍，团队成员曾多次获得国家自然科学奖、教育部科学技术奖、天津市科学技术奖等重要奖项。师资队伍结构合理，满足人才培养需要，并呈现出良好的发展趋势。

二、学制与授予学位

学制： 四年， 授予学位： 理学学位

三、培养目标

基于天津大学学科优势及人才培养特色，强化使命驱动，引导学生面向国家智能科学领域战略需求和世界科技前沿，坚持“立德树人”初心，秉承“扎根智能科学理论基础，注重学科交叉融合”的理念，强调数学思维方法的系统性训练，依托数学与智算类专业融合，大师言传身教引领、科技精英赋能、“因材施教”和“深耕精耕”相结合，全面夯实数学与智能科学基础理论、提升多学科交叉与创新能力，培养具有家国情怀、全球视野、创新精神和实践能力的智能科学及交叉领域学科引领者和战略科学家。

四、毕业要求

1. 思想品德：具备坚定的理想信念、崇高国家荣誉感和社会责任感，刻苦务实、不慕虚名、诚实正直、精勤进取的精神。
2. 知识结构：具备文学、历史、哲学和艺术等基本知识，具备完备的数理知识体系与坚实的智能科学理论基础，为攻读学术博士学位完成知识储备。
3. 能力素质：具备缜密的智能科学逻辑思维、综合融汇辩证批判创新思维、具备前沿问题的探究能力、面向未来终身学习的能力、具备准确的语言文字表达能力、具备以共赢为目的的团队协作和组织管理能力。
4. 志向理想：志存高远，以探求真理、振兴中华、造福人类为己任，深耕智能科学基础理论，引领未来智能科学学科发展。

5. 交叉融合：为我国在人工智能、计算理论、大数据、类脑计算、量子计算等新兴领域提供原始创新源动力，支撑信息产业与社会经济的发展。

6. 国际视野：深谙国际科技动态，具备全球学术视野，了解与国家战略需求密切相关的智能科学领域国际前沿与全球格局。

五、核心课程

概率论、数理统计、线性代数及其应用、离散数学、人工智能导论、程序设计原理、数据结构、问题建模与求解、计算机系统基础、机器学习与深度学习、数据挖掘、自然语言处理、计算机视觉与模式识别、认知科学导论、语音信息处理。

六、动态调整与本研衔接

数学与应用数学（智能科学）专业强基计划学生于每学年末进行动态流转，具体管理规定参照《天津大学数学与应用数学（智能科学）专业强基计划学生管理及本研衔接培养工作细则》执行。

第一学年、第二学年、第三学年结束后对学生进行阶段性考核，大四上学期仍留在强基班且符合我校人才培养要求的学生获得“转段名额”，在我校继续攻读硕士/博士研究生学位，从第四学年起执行本硕或本博衔接培养，提前修读研究生课程。数学与应用数学（智能科学）专业学生转段可申报本专业硕士生和直博生，鼓励学生申请攻读直博生。学生还可以申请跨专业直博生，包括国家专项培养计划相关专业（如工

程硕博士专项、集成电路专项等，以专业学位为主）和部分急需学术型专业（合成生物学、智能医学工程、储能科学与工程等，均为学术学位）。具体要求以当年转段政策为准。

七、培养方式

培养过程中实施“一生一课题”计划，依托高层次导师团，引导学生“早进课题、早进实验室、早进团队”，学生可根据自身兴趣和特点自主选择导师和专业方向，有针对性地培养科研创新思维和能力。培养过程突出以学生发展为中心，学制可依学分弹性调控，本科前期实施整合基础强化培养，并为学生提供最大便利的课程选择自主权，本科后期进入名师指导个性化培养阶段，学生可根据自身兴趣构建“一生一方案”。

建立“大师指路、名师指导、优师指挥”三级导师队伍。大师团队在日常对学生进行专题讲座，开拓学生视野；名师团队担任“学业导师”引导和培育学生的科研方向；优师团队扎根一线为每位学生提供个性化成长支持与引导。依托导师制度，使学生直接参与国家级重大项目。通过量身定制的培养方案和扎实的科研训练培养学生的科学道德、批判精神、提升沟通表达能力和团队协作精神。

围绕天津大学多学科交叉平台，聘请顶级师资组建跨学科教学团队，构建跨学科项目制教学体系，为学生参与跨学科学习和研究创造条件。依托国家级重点实验室、大科学装置及国家级重大项目，为学生从事交叉领域研究提供顶级育人平台。

建立以常规学业考核为基础，课外创新实践能力考核为补充的学生评价体系。以学科竞赛、创新项目、高水平论文等作为拔尖学生考核目标，营造有利于学术志趣的教育环境。建立全周期、全过程、全角度的教学评价机制和多方联动的质量监控机制。

上一条：天津大学强基计划培养方案（合成生物学）

下一条：天津大学强基计划培养方案（生物科学）

卫津路校区：天津市南开区卫津路92号天津大学第九教学
楼223室招生办公室 邮编：300072

北洋园校区：天津市津南区雅观路135号天津大学行政服务
中心A116室招生办公室 邮编：300354

电话：022-60316985（周一至周五：8:30-12:00、
13:00-16:30）

传真：022-27401800（24小时自动接收） E-mail：
tdzb@tju.edu.cn

天外天 天津大 西北工
学 学 业大学

同济大 华南理 哈尔滨
学 工大学 工业大学

东南大 大连理 重庆大
学 工大学 学

北京理
工大学



微信公众号