

数学与应用数学专业（强基）本科培养方案

一、专业简介

吉林大学数学学院（数学系）是我国数学研究与人才培养的重要基地，在国家每一次重大学科战略布局中都处于首批之列。1952年全国高校院系调整时，国家从北京大学、清华大学等部分重点高校选派了14名教师组建和创办了原吉林大学数学系。1978年经原国家教委批准建立了吉林大学数学研究所。2001年由原吉林大学、原吉林工业大学、原长春科技大学、原白求恩医科大学、原长春邮电学院的数学系或数学教研室合并组建成吉林大学数学学院，2014年原吉林大学农学部数学教研室正式并入吉林大学数学学院。著名数学家王湘浩院士、江泽坚教授、徐利治教授、谢邦杰教授、王柔怀教授、孙以丰教授等曾在原吉林大学数学系任教。

经过70余年的积累与发展，数学学院已成为学科发展优势突出、师资队伍力量雄厚、教学科研水平较高的重要人才培养基地。

1952	吉林大学数学系创立
1981	国家首批博士学位授权点：“基础数学”和“计算数学”
1987	国家首批重点学科：“基础数学”和“计算数学”
1988	国家首批博士后科研流动站
1991	国家首批“理科基础科学研究和教学人才培养基地”，建立了基地班
1993	建立了“符号计算与知识工程”教育部重点实验室（与计算机学院共建）

1998	国家首批数学一级学科博士学位授权点
1998	国家首批“985工程”和首批“211”重点学科建设（数学）
2007	首批一级学科国家重点学科（数学）
2007	数学与应用数学成为国家首批第一类特色专业
2007	数学与应用数学、信息与计算科学成为吉林省高等学校首批特色专业建设点
2009	国家首批“基础学科拔尖学生培养试验计划”（唐敖庆数学班）
2011	国家首批统计学一级学科博士点
2014	统计学被评为吉林省首批“十二五”优势特色重点学科
2014	统计学专业成为吉林省高等学校“十二五”本科特色专业
2014	统计学专业成为吉林省高等学校首批本科品牌专业建设点
2017	国家首批“双一流”学科建设行列（数学）
2018	国家首批天元数学中心：国家天元数学东北中心
2019	数学学科进入ESI排名全球前1%
2019	国家首批一流本科专业：数学与应用数学专业
2020	国家首批应用数学中心：吉林应用数学中心
2020	国家首批“基础学科招生改革试点”（强基计划）
2020	入选“基础学科拔尖学生培养计划2.0版”
2020	信息与计算科学专业成为国家一流本科专业
2021	成立中俄数学中心A类基地（吉林大学）

2021	统计学专业成为国家一流本科专业
2022	数学学科再次入选国家“双一流”建设学科
2022	入选“高等学校学科创新引智计划”
2022	入选批“科创中国”国际创新合作类基地——东北数学创新基地
2023	统计学科设立博士后科研流动站
2024	获批建设吉林省分析前沿与科学计算基础学科研究中心

吉林大学数学学科历来重视专业建设和人才培养。多年来，我院为高等院校、科研院所、国家机关、科技公司和国内外大型企业等单位培养了大批优秀人才。中国科学院、工程院院士和资深教授9人：王湘浩院士、董韫美院士、张屹山资深教授、李凯院士、方复全院士、戴永久院士、赫晓东院士、包刚院士、胡事民院士。12名著名大学校长和40余名大学副校长。超过120名国家级人才。

吉林大学数学学院拥有实力雄厚的师资队伍，现有专任教师167人，其中教授61人，副教授63人，博士生导师51人。学院外聘杰出教授1人、名誉教授1人、国家杰出青年基金获得者3人、教育部重大人才工程特聘教授1人、国家百千万人才2人、国家级教学名师1人、海外高层次人才引进计划入选者3人、国家优秀青年基金获得者3人、教育部重大人才工程青年学者1人、全国百篇优博获得者1人、教育部跨世纪/新世纪人才9人、国务院学位委员会学科评议组成员1人、教育部教学指导委员会成员2人、国务院政府特殊津贴获得者3人、吉林省长白山学者4人、吉林省教学名师5人。

吉林大学数学学院拥有两个国家级数学和应用数学平台：国家天元数学中心和吉林国家应用数学中心。

- 国家天元数学东北中心是5个国家天元数学中心之一，由吉林大学引领东北地区22所高校数学学科共建，重点围绕计算数学、分析学和统计学建设，面向国家重大战略需求开展学术研究活动。

- 吉林国家应用数学中心是国家首批13个国家应用数学中心之一，利用数学思想、数学方法、数学发现、数学规律在数字经济、新能源、生物医药、遥感数据、人工智能等领域开展国家战略项目的数学建模与算法设计，建立我国在关键核心领域中的领先地位。

自1982年以来，数学学科已取得诸多奖项，包括：

- 获得国家自然科学奖3项、国家科技进步奖2项、教育部自然科学奖6项、中国青年科技奖1项、中国青年女科学家奖1项、原国家教委和教育部科技进步奖18项、其他省部级科技奖14项；

- 获得国家级优秀教学成果特等奖1项、高等教育（本科）国家级教学成果奖二等奖2项、全国优秀教材（高等教育类）奖1项、原国家教委优秀教材奖4项、省部级优秀教材奖27项；

- 承担了国家级一流本科课程4门、国家级精品课程4门、国家级精品资源共享课程3门、教育部基地创名牌课程项目5项、国家规划教材建设项目42项。

二、培养目标

以“厚基础、能力强、会创新、适应广”为育人目标，致力于培养具有家国情怀、批判性思维、创造创新能力，懂交流、善合作，具备数学学科知识基础，掌握数学学科和智能科学理论，具备科学研究、教学、解决实际问题等能力的科研方面复合型拔尖人才及相关研究领域领军人才。

毕业生善于运用所学数学相关知识技能解决本领域及交叉领域的复杂问题。学生毕业后可继续和相关学科领域继续深造，或在教学、数据分析等领域从事计算与信息处理。拔尖人才应当拥有扎实的自然科学知识，宽厚的人文科学知识素养和完整全面的数学专业知识，具体培养目标如下：

1. 具有坚实的数学基础、广博的自然科学基础知识和理论；具有强烈的家国情怀、社会责任感；

2. 具有运用数学科学理论知识和手段解决复杂问题的能力，能够运用现代信息技术快速获取前沿信息；具备数学建模和计算机软件知识、创新能力和科研素养，能够胜任教学、科研、数据分析与处理业务岗位工作。

3. 具有追求真理的科学精神、优良的学风和较强的科研能力；

4. 具有优秀的团队组织、沟通能力和领导能力，能够组织和协作进行数学相关项目的研究；

5. 具有开阔的视野，洞察数学发展前沿的能力。

三、毕业要求

（一）总体要求

本专业学生主要学习数学学科基础理论和基本方法，受到科研实践、数学模型、计算机和数学软件等方面的基本训练，在毕业时应具有较好的科学素养与较强的适应能力和自学能力，具备运用数学知识进行教学科研、解决实际问题及开发软件等方面的基本能力，并达到要求学分。

（二）毕业要求分解

1. 掌握所需的通识类和学科基础知识；

2. 掌握从事数学专业所需的专业理论知识；
3. 掌握从事数学专业所需的专业实践知识；
4. 掌握从事数学及其交叉专业所需的交叉学科知识；
5. 具有团队合作和合作精神；
6. 掌握自主和终生学习能力。

毕业要求分解	指标点
1. 通识类和学科基础知识	1.1掌握必要的数学、物理、计算机与信息技术基础知识，能够获取、处理和运用数学及相关学科信息
	1.2熟练掌握英语的阅读、写作、演讲，具备国际交流能力
	1.3具有人文社会科学素养、社会责任感，理解并遵守职业道德规范
2. 专业理论知识	2.1掌握数学学科的基本理论和基本方法，初步掌握数学科学的思想方法
	2.2具有较好的科学素养与较强的适应能力和自学能力，扎实的数学和智能科学基础
	2.3富有创新精神和国际视野
3. 专业实践知识	3.1具有运用数学知识去解决实际问题，特别是建立数学模型的初步能力

	3.2能熟练使用计算机（包括常用语言、工具及一些数学软件），具有编写简单应用程序的能力
	3.3具有较强的语言表达能力，掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法
	3.4具有一定的科学研究和教学能力
4. 交叉学科知识	4.1了解与数学相关的如物理、化学、计算机、金融等交叉学科的基础与前沿知识
5. 团队和合作精神	5.1具有较强的学习、表达、交流、协调能力及团队合作能力
6. 自主和终生学习能力	6.1具备自主学习和自我发展的能力，能够适应未来科学技术和经济社会的发展

四、毕业标准

具有良好的思想道德和身体素质，符合学校规定的德育、体育、美育和劳动教育标准。

通过培养方案规定的全部教学环节，强基计划数学与应用数学专业数学方向达到本专业各环节规定的总学分153.5学分，其中课程教学为117.5学分，占比76.5%，实践教学环节为36学分，占比23.5%；强基计划数学与应用数学专业智能科学方向达到本专业各环节规定的总学分153学分，其中课程教学为113学分，占比73.9%，实践教学环节为40学分，占比26.1%。

五、学制与学位授予

一般为四年。

授予理学学士学

六、课程设置（方向一：数学方向）

课程类别		课程性质	课程代码	课程名称	总学分	理论学分	实践学分	总学时	理论学时	实践学时	修读学期	开课单位	考核性质	备注
		必修	361099	国家安全教育	1	1	0	16	16	0	1	公共外交	考试	
通识教育课	公共基础课	必修	392014	思想道德与法治(H)	3	2.5	0.5	52	40	12	1	马克思	考试	
		必修	392015	中国近现代史纲要(H)	3	2.5	0.5	68	56	12	2	马克思	考试	
		必修	392016	马克思主义基本原理(H)	3	2.5	0.5	52	40	12	3	马克思	考试	
		必修	392017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(H)	3	2.5	0.5	52	40	12	4	马克思	考试	
		必修	392018	习近平新时代中国特色社会主义思想概论(H)	3	3	0	48	48	0	4	马克思	考试	
		必修	392019	形势与政策(H) I	2	2	0	32	32	0	1、3	马克思	考试	
			392020	形势与政策(H) II										
		必修	921001	体育 I	4	4	0	128	128	0	1-8	体育	考查	
			921002	体育 II										
			921003	体育 III										
			921004	体育 IV										
		必修	J11001	军事理论	2	2	0	32	32	0	1-2	军事	考试	
		必修	J13002	军事训练	2	0	2	48	0	48	1	军事	考查	
		必修	LD2001	劳动教育	2	1	1	32	18	14	2、3	劳动	考查	
		必修	911103	大学英语BIII	2	2	0	32	32	0	1 (C级)	公外	考试	此课程英语免修级、A级班及B级班学生免修；英语C级班学生第一学期修读。线上线下混合式教学。
		必修	911104	大学英语BIV	2	2	0	32	32	0	1 (B级) / 2 (C级)	公外	考试	此课程英语免修级及A级班学生免修；英语B级班学生第一学期修读；英

														语C级班学生第二学期修读。线上线下混合式教学。
	必修	911201	通用学术英语I	2	2	0	32	32	0	1(A级+免修级)/2(B级)	公外	考试	通用学术英语I/II、高级英语视听说I/II、大学英语写作I/II、英汉翻译基础I/II、英美概况I/II、英美文学赏析I/II、中国文化的英文表达I/II为必修课程，学生需选其中一门（含I、II）修读，具体说明如下： A级班及免修级学生限选通用学术英语I、II课程。 B级班、C级班学生需在上述7门必修课中择一修读，需修读同一门课程的I、II课程；B级班在第二、三学期依次修读；C级班在第三、四学期依次修读。 线上线下混合式教学。	
	必修	911202	高级英语视听说I	2	2	0	32	32	0	2(B级)/3(C级)	公外	考试		
	必修	911203	大学英语写作I	2	2	0	32	32	0	2(B级)/3(C级)	公外	考试		
	必修	911204	英汉翻译基础I	2	2	0	32	32	0	2(B级)/3(C级)	公外	考试		
	必修	911205	英美概况I	2	2	0	32	32	0	2(B级)/3(C级)	公外	考试		
	必修	911206	英美文学赏析I	2	2	0	32	32	0	2(B级)/3(C级)	公外	考试		
	必修	911207	中国文化的英文表达I	2	2	0	32	32	0	2(B级)/3(C级)	公外	考试		
	必修	911208	通用学术英语II	2	2	0	32	32	0	2(A级+免修级)/3(B级)	公外	考试		
	必修	911209	高级英语视听说II	2	2	0	32	32	0	3(B级)/4(C级)	公外	考试		
	必修	911210	大学英语写作II	2	2	0	32	32	0	3(B级)/4(C级)	公外	考试		
	必修	911211	英汉翻译基础II	2	2	0	32	32	0	3(B级)/4(C级)	公外	考试		
	必修	911212	英美概况II	2	2	0	32	32	0	3(B级)/4(C级)	公外	考试		
	必修	911213	英美文学赏析II	2	2	0	32	32	0	3(B级)/4(C级)	公外	考试		
	必修	911214	中国文化的英文表达II	2	2	0	32	32	0	3(B级)/4(C级)	公外	考试		

		必修	111020-1	普通物理Ⅰ～Ⅱ	6	6	0	96	96	0	3-4	物理	考试	
		必修	113013	普通物理实验	2	0	2	48	0	48	3	物理	考查	
		必修	962051	人工智能基础(H)	3	2.5	0.5	52	40	12	1	公计	考试	
		小计			47	39.5	7.5	884	714	170				
	通识选修课	选修	991001	大学生职业发展与就业创业指导Ⅰ-Ⅱ	2	2	0	32	32	0	2、6	就业	考查	所有学生： 1.必须至少修满12学分通识选修课程。 2.必须修读《大学生心理健康》（2学分）和《大学生职业发展与就业创业指导Ⅰ-Ⅱ》（2学分）。 3.必须修读《“四史”教育》（4选1）（2学分）。 4.必须修读《社会文明与科学使命》（2学分）。 5.必须修读“艺术鉴赏与审美体验（V）”模块课程2学分，其余7大类模块须跨学科任选2学分。
		选修	M00C190002	大学生心理健康	2	2	0	32	32	0	1	心理	考试	
		选修	251002-5	“四史”教育	2	2	0	32	32	0	1/2	马克思	考试	
		选修	204001	社会文明与科学使命	2	2	0	32	32	0	1/2	通信	考查	
		选修		哲学智慧与批判思维（Ⅰ）、文化理解与历史传承（Ⅱ）、当代中国与公民责任（Ⅲ）、全球视野与文明交流（Ⅳ）、艺术鉴赏与审美体验（Ⅴ）、科学精神与创新创造（Ⅵ）、生态环境与生命关怀（Ⅶ）、人际沟通与合作精神（Ⅷ）	4	4	0	32	32	0	1/2/ 3/4		考查	
		小计			12	12	0	192	192	0				
专业教育课	专业基础课	必修	101001-3	数学分析Ⅰ-Ⅲ	17	12	5	312	192	120	1-3	数学	考试	习题144
		必修	101004	数学建模与最优控制	4	3	1	72	48	24	4	数学	考试	
		必修	101005-6	高等代数Ⅰ-Ⅱ	8	6	2	144	96	48	1-2	数学	考试	习题64

		必修	101007	数值分析初步	3.5	3.5	0	56	56	0	4	数学	考试	
		必修	103001	数值分析初步实验	1	0	1	24	0	24	4	数学	考查	
		必修	101008	空间解析几何	4	3	1	72	48	24	1	数学	考试	习题48
		必修	101009	抽象代数I	4	3	1	72	48	24	3	数学	考试	
		必修	101010	常微分方程	4	3	1	72	48	24	3	数学	考试	习题32
		必修	101011	概率论与数理统计	4	3	1	72	48	24	4	数学	考试	习题32
		必修	101012	复变函数	4	3	1	72	48	24	3	数学	考试	习题32
		必修	101013	实变函数	4	3	1	72	48	24	4	数学	考试	习题32
		必修	101014	泛函分析	4	3	1	72	48	24	5	数学	考试	习题32
		必修	101015	C语言与程序设计	3.5	3.5	0	56	56	0	2	数学	考试	
		必修	103002	C语言与程序设计实验	1	0	1	24	0	24	2	数学	考查	
		选修	101016	专业英语	2	2	0	48	48	0	7	数学	考查	
		选修	104002	学科导论课	0.5	0	0.5	12	0	12	1	数学	考查	
		小计			68.5	51	17.5	1252	832	420				
	专业核心课	必修	101017	数学物理方程	4	3	1	72	48	24	5	数学	考试	习题32
		必修	101018	拓扑学	4	3	1	72	48	24	5	数学	考试	

		必修	101019	微分几何	4	3	1	72	48	24	6	数学	考试	
		必修	101020	微分动力系统	4	3	1	72	48	24	6	数学	考试	
		必修	101021	线性规划	4	3	1	72	48	24	5	数学	考试	
		小计			20	15	5	360	240	120				
	专业选修课	选修	101033	抽象代数II*	3	2	1	56	32	24	5	数学	考试	“（贯通）”为本研贯通模块课程，本研贯通课程通过后，可在阶段免修。（加*为限选课程）
		选修	101034	非线性规划*	3	2	1	56	32	24	6	数学	考试	
		选修	101035	微分方程定性理论（贯通）	3	2	1	56	32	24	7	数学	考试	
		选修	101036	微分流形（贯通）	3	2	1	56	32	24	7	数学	考试	
		选修	101046	视觉计算与机器学习（贯通）	3	2	1	56	32	24	7	数学	考试	
		选修	101047	数字信号处理（贯通）	3	2	1	56	32	24	6	数学	考试	
		选修	101048	大数据分析(贯通)	3	2	1	56	32	24	8	数学	考试	
		选修	101049	科学与工程计算（贯通）	3	2	1	56	32	24	7	数学	考试	
		选修	101052	深度机器学习（贯通）	3	2	1	56	32	24	8	数学	考试	
		选修	101053	流体力学理论与计算（贯通）	3	2	1	56	32	24	8	数学	考试	
		选修	101054	金融衍生工具理论与实务（贯通）	3	2	1	56	32	24	8	数学	考试	
		选修	101037	非参数统计（贯通）	3	2	1	56	32	24	7	数学	考试	

		选修	101050	统计机器学习 (贯通)	3	2	1	56	32	24	8	数学	考试	
		选修	101038	金融数学	3	2	1	56	32	24	6	数学	考试	
		选修	101039	纯粹数学选讲	2	1.5	0.5	36	24	12	7	数学	考查	
		选修	101040	应用数学选讲	2	1.5	0.5	36	24	12	7	数学	考查	
		选修	101041	计算数学选讲	2	1.5	0.5	36	24	12	7	数学	考查	
		选修	101042	概率统计选讲	2	1.5	0.5	36	24	12	7	数学	考查	
		选修	101043	现代数学方法与 技巧	3	2	1	56	32	24	7	数学	考试	
		选修	101045	测度论	3	2	1	56	32	24	7	数学	考试	
		选修	402069	数据结构与算法分析I	3	2	1	56	32	24	3	智能	考试	
		选修	402070	数据结构与算法分析II	3	2	1	56	32	24	4	智能	考试	
		选修	402067	程序设计基础I	4	3	1	72	48	24	3	智能	考试	
		选修	402068	程序设计基础II	4	3	1	72	48	24	4	智能	考试	
		选修	401073	数字逻辑	2.5	2.5	0	40	40	0	1	智能	考试	
		选修	401010	计算机原理与系统 结构	4	4	0	64	64	0	3	智能	考试	
		选修	401052	离散数学	2	2	0	32	32	0	4	智能	考试	
		选修	402009	人工智能数学基础	2.5	2	0.5	44	32	12	3	智能	考试	
		选修	402024	机器学习与模式识别 I	2	2	0	32	32	0	5	智能	考试	
		选修	402025	机器学习与模式识别 II	2	2	0	32	32	0	6	智能	考试	
		选修	403026	机器学习与模式识别	1.5	0	1.5	36	0	36	5	智能	考查	

		课程设计 I										
选修	403027	机器学习与模式识别 课程设计 II	1.5	0	1.5	36	0	36	6	智能	考查	
选修	402030	深度学习	2.5	2	0.5	44	32	12	6	智能	考试	
选修	402033	数据挖掘	2	1.5	0.5	36	24	12	4	智能	考试	
选修	402066	演化计算	2	1.5	0.5	36	24	12	2	智能	考试	
选修	402047	认知科学导论	2	1.5	0.5	36	24	12	2	智能	考查	
选修	401074	应用随机过程	3	3	0	48	48	0	5	智能	考试	
选修	401001	新生研讨课	1	1	0	16	16	0	1	智能	考查	
选修	402003	人工智能导论	2.5	2	0.5	44	32	12	1	智能	考查	
选修	401018	组合数学	2	2	0	32	32	0	4,6	智能	考查	
选修	401019	统计计算	4	4	0	64	64	0	5	智能	考查	
选修	401020	多元统计	2	2	0	32	32	0	6	智能	考查	
选修	401021	数学建模（双语）	2	2	0	32	32	0	3,5	智能	考查	
选修	401048	人工智能前沿 I	1	1	0	16	16	0	1	智能	考查	
选修	401049	人工智能前沿 II	1	1	0	16	16	0	2	智能	考查	
选修	402014	自动控制原理	3	2.5	0.5	52	40	12	7	智能	考试	
选修	402031	自然语言处理	2	1.5	0.5	36	24	12	7	智能	考试	
选修	402064	计算机视觉与可视计算 I	2.5	2	0.5	44	32	12	7	智能	考试	
选修	401065	计算机视觉与可视计算 II	2	2	0	32	32	0	8	智能	考查	
选修	402032	智能机器人	3	2	1	56	32	24	6	智能	考查	

		选修	402036	生物医学信息	2	1.5	0.5	36	24	12	5	智能	考查	
		选修	402043	大数据技术与应用	1.5	0.5	1	32	8	24	4,6	智能	考查	
		选修	402045	计算机图形学	2	2	0	32	32	0	5	智能	考查	
		选修	402046	网络搜索引擎	2	2	0	32	32	0	5	智能	考查	
		选修	402074	数据库系统原理	2.5	2	0.5	52	40	12	4,6	智能	考查	
				本研全贯通专修系列课程**										
科研训练 (与实习)		必修	103020	科研训练	2	0	2	48	0	48	8	数学	考查	
		小计			2	0	2	48	0	48				
毕业论文（设计）		必修	103102	毕业论文（设计）	4	0	4	96	0	96	5-8	数学	考查	在教师指导下进行
		小计			4	0	4	96	0	96				

注：原则上理论课教学每16学时记1学分；实验课教学每24学时记1学分。非本单位开课须提前与开课单位沟通确认。

六、课程设置（方向二：智能科学方向）

课程类别		课程性质	课程代码	课程名称	总学分	理论学分	实践学分	总学时	理论学时	实践学时	修读学期	开课单位	考核性质	备注
		必修	361099	国家安全教育	1	1	0	16	16	0	1	公共外交	考试	
通识教育课	公共基础课	必修	392014	思想道德与法治(H)	3	2.5	0.5	52	40	12	1	马克思	考试	
		必修	392015	中国近现代史纲要(H)	3	2.5	0.5	68	56	12	2	马克思	考试	
		必修	392016	马克思主义基本原理(H)	3	2.5	0.5	52	40	12	3	马克思	考试	
		必修	392017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(H)	3	2.5	0.5	52	40	12	4	马克思	考试	
		必修	392018	习近平新时代中国特色社会主义思想概论(H)	3	3	0	48	48	0	4	马克思	考试	
		必修	392019	形势与政策(H) I	2	2	0	32	32	0	1、3	马克思	考试	
			392020	形势与政策(H) II										
		必修	921001	体育 I	4	4	0	128	128	0	1-8	体育	考查	
			921002	体育 II										
			921003	体育 III										
			921004	体育 IV										
		必修	J11001	军事理论	2	2	0	32	32	0	1-2	军事	考试	
		必修	J13002	军事训练	2	0	2	48	0	48	1	军事	考查	
		必修	LD2001	劳动教育	2	1	1	32	18	14	2、3	劳动	考查	
		必修	911103	大学英语BIII	2	2	0	32	32	0	1 (C级)		考试	此课程英语免修级、A级班及B级班学生免修；英语C级班学生第一学期修读。线上线下混合式教学。
		必修	911104	大学英语BIV	2	2	0	32	32	0	1 (B级) / 2 (C级)		考试	此课程英语免修级及A级班学生免修；英语B级班学生

														第一学期修读；英语C级班学生第二学期修读。线上线下混合式教学。
	必修	911201	通用学术英语I	2	2	0	32	32	0	1 (A级+免修级)/2 (B级)		考试	通用学术英语I/II、高级英语视听说I/II、大学英语写作I/II、英汉翻译基础I/II、英美概况I/II、英美文学赏析I/II、中国文化的英文表达I/II为必修课程，学生需选其中一门（含I、II）修读，具体说明如下： A级班及免修级学生限选通用学术英语I、II课程。 B级班、C级班学生需在上述7门必修课中择一修读，需修读同一门课程的I、II课程；B级班在第二、三学期依次修读；C级班在第三、四学期依次修读。 线上线下混合式教学。	
	必修	911202	高级英语视听说I	2	2	0	32	32	0	2 (B级) /3 (C级)		考试		
	必修	911203	大学英语写作I	2	2	0	32	32	0	2 (B级) /3 (C级)		考试		
	必修	911204	英汉翻译基础I	2	2	0	32	32	0	2 (B级) /3 (C级)		考试		
	必修	911205	英美概况I	2	2	0	32	32	0	2 (B级) /3 (C级)		考试		
	必修	911206	英美文学赏析I	2	2	0	32	32	0	2 (B级) /3 (C级)		考试		
	必修	911207	中国文化的英文表达I	2	2	0	32	32	0	2 (B级) /3 (C级)		考试		
	必修	911208	通用学术英语II	2	2	0	32	32	0	2 (A级+免修级)/3 (B级)		考试		
	必修	911209	高级英语视听说II	2	2	0	32	32	0	3 (B级) /4 (C级)		考试		
	必修	911210	大学英语写作II	2	2	0	32	32	0	3 (B级) /4 (C级)		考试		
	必修	911211	英汉翻译基础II	2	2	0	32	32	0	3 (B级) /4 (C级)		考试		
	必修	911212	英美概况II	2	2	0	32	32	0	3 (B级) /4 (C级)		考试		
	必修	911213	英美文学赏析II	2	2	0	32	32	0	3 (B级) /4 (C级)		考试		
	必修	911214	中国文化的英文表达II	2	2	0	32	32	0	3 (B级) /4 (C级)		考试		

		必修	111020-1	普通物理Ⅰ～Ⅱ	6	6	0	96	96	0	3-4	物理	考试	
		必修	113013	普通物理实验	2	0	2	48	0	48	3	物理	考查	
		必修	962051	人工智能基础(H)	3	2.5	0.5	52	40	12	1	公计	考试	
		小计			47	39.5	7.5	884	714	170				
通识选修课	选修	991001	大学生职业发展与就业创业指导Ⅰ-Ⅱ	2	2	0	32	32	0	2、6	就业	考查	所有学生： 1.必须至少修满12学分通识选修课程。 2.必须修读《大学生心理健康》（2学分）和《大学生职业发展与就业创业指导Ⅰ-Ⅱ》（2学分）。 3.必须修读《“四史”教育》（4选1）（2学分）。 4.必须修读《社会文明与科学使命》（2学分）。 5.必须修读“艺术鉴赏与审美体验（V）”模块课程2学分，其余7大类模块须跨学科任选2学分。	
	选修	M00C190002	大学生心理健康	2	2	0	32	32	0	1	心理	考试		
	选修	251002-5	“四史”教育	2	2	0	32	32	0	1/2	马克思	考试		
	选修	204001	社会文明与科学使命	2	2	0	32	32	0	1/2	通信	考查		
	选修		哲学智慧与批判思维（Ⅰ）、文化理解与历史传承（Ⅱ）、当代中国与公民责任（Ⅲ）、全球视野与文明交流（Ⅳ）、艺术鉴赏与审美体验（Ⅴ）、科学精神与创新创造（Ⅵ）、生态环境与生命关怀（Ⅶ）、人际沟通与合作精神（Ⅷ）	2	2	0	32	32	0	1/2/ 3/4		考查		
	小计			12	12	0	192	192	0					
专业教育课	专业基础课	必修	101001-3	数学分析Ⅰ-Ⅲ	17	12	5	312	192	120	1-3	数学	考试	习题144
		必修	101005-6	高等代数Ⅰ-Ⅱ	8	6	2	144	96	48	1-2	数学	考试	习题64

	必修	101008	空间解析几何	4	3	1	72	48	24	1	数学	考试	习题48
	必修	101010	常微分方程	4	3	1	72	48	24	3	数学	考试	习题32
	必修	101011	概率论与数理统计	4	3	1	72	48	24	4	数学	考试	习题32
	必修	931604	复变函数与积分变换	2.5	2.5	0	48	48	0	3	数学	考试	
	必修	101013	实变函数	4	3	1	72	48	24	4	数学	考试	习题32
	必修	101015	C语言与程序设计	3.5	3.5	0	56	56	0	2	数学	考试	
	必修	103002	C语言与程序设计实验	1	0	1	24	0	24	2	数学	考查	
	必修	402069	数据结构与算法分析I	3	2	1	56	32	24	3	智能	考试	
	必修	402070	数据结构与算法分析II	3	2	1	56	32	24	4	智能	考试	
	选修	101016	专业英语	2	2	0	48	48	0	7	数学	考查	
	选修	104002	学科导论课	0.5	0	0.5	12	0	12	1	数学	考查	
	选修	402067	程序设计基础I	4	3	1	72	48	24	3	智能	考试	
	选修	402068	程序设计基础II	4	3	1	72	48	24	4	智能	考试	
	选修	401073	数字逻辑	2.5	2.5	0	40	40	0	1	智能	考试	
	选修	401010	计算机原理与系统结构	4	4	0	64	64	0	3	智能	考试	
	选修	401052	离散数学	2	2	0	32	32	0	4	智能	考试	
	小计			56.5	42	14.5	1044	696	348				
专业核心课	必修	101024	最优化问题数值方法	3.5	3.5	0	56	56	0	5	数学	考试	
	必修	103004	最优化问题数值方法实习	1	0	1	24	0	24	5	数学	考查	
	必修	402009	人工智能数学基础	2.5	2	0.5	44	32	12	3	智能	考试	

		必修	402024	机器学习与模式识别 I	2	2	0	32	32	0	5	智能	考试	
		必修	402025	机器学习与模式识别 II	2	2	0	32	32	0	6	智能	考试	
		必修	403026	机器学习与模式识别 课程设计 I	1.5	0	1.5	36	0	36	5	智能	考查	
		必修	403027	机器学习与模式识别 课程设计 II	1.5	0	1.5	36	0	36	6	智能	考查	
		必修	402030	深度学习	2.5	2	0.5	44	32	12	6	智能	考试	
		必修	101091	最优控制理论	3	0	3	48	0	48	6	数学	考试	
		小计			19.5	11.5	8	352	184	168				
		选修	401074	应用随机过程	3	3	0	48	48	0	5	智能	考试	
		选修	401001	新生研讨课	1	1	0	16	16	0	1	智能	考查	
		选修	402033	数据挖掘	2	1.5	0.5	36	24	12	4	智能	考试	
		选修	402066	演化计算	2	1.5	0.5	36	24	12	2	智能	考试	
		选修	402047	认知科学导论	2	1.5	0.5	36	24	12	2	智能	考查	
		选修	402003	人工智能导论	2.5	2	0.5	44	32	12	1	智能	考查	
		选修	101017	数学物理方程	4	3	1	72	48	24	5	数学	考试	习题32
		选修	101014	泛函分析	4	3	1	72	48	24	5	数学	考试	习题32
		选修	101021	线性规划	4	3	1	72	48	24	5	数学	考试	
		选修	101018	拓扑学	4	3	1	72	48	24	5	数学	考试	
		选修	101019	微分几何	4	3	1	72	48	24	6	数学	考试	
		选修	101020	微分动力系统	4	3	1	72	48	24	6	数学	考试	
		选修	101004	数学建模与最优 控制	4	3	1	72	48	24	4	数学	考试	
		选修	101007	数值分析初步	3.5	3.5	0	56	56	0	4	数学	考试	
		选修	103001	数值分析初步实 验	1	0	1	24	0	24	4	数学	考查	

		选修	401018	组合数学	2	2	0	32	32	0	4,6	智能	考查	本模块最少修读八学分。 “（贯通）”为本研贯通模块课程，本课程修读通过后，可在研究生阶段免修。
		选修	401019	统计计算	4	4	0	64	64	0	5	智能	考查	
		选修	401020	多元统计	2	2	0	32	32	0	6	智能	考查	
		选修	401021	数学建模（双语）	2	2	0	32	32	0	3,5	智能	考查	
		选修	401048	人工智能前沿 I	1	1	0	16	16	0	1	智能	考查	
		选修	401049	人工智能前沿 II	1	1	0	16	16	0	2	智能	考查	
		选修	402014	自动控制原理	3	2.5	0.5	52	40	12	7	智能	考试	
		选修	402031	自然语言处理	2	1.5	0.5	36	24	12	7	智能	考试	
		选修	402064	计算机视觉与可视计算I	2.5	2	0.5	44	32	12	7	智能	考试	
		选修	401065	计算机视觉与可视计算II	2	2	0	32	32	0	8	智能	考查	
		选修	402032	智能机器人	3	2	1	56	32	24	6	智能	考查	
		选修	402036	生物医学信息	2	1.5	0.5	36	24	12	5	智能	考查	
		选修	402043	大数据技术与应用	1.5	0.5	1	32	8	24	4,6	智能	考查	
		选修	402045	计算机图形学	2	2	0	32	32	0	5	智能	考查	
		选修	402046	网络搜索引擎	2	2	0	32	32	0	5	智能	考查	
		选修	402074	数据库系统原理	2.5	2	0.5	52	40	12	4,6	智能	考查	
		选修	101033	抽象代数II	3	2	1	56	32	24	5	数学	考试	
		选修	101034	非线性规划	3	2	1	56	32	24	6	数学	考试	
		选修	101035	微分方程定性理论（贯通）	3	2	1	56	32	24	7	数学	考试	
		选修	101036	微分流形（贯通）	3	2	1	56	32	24	7	数学	考试	

		选修	101046	视觉计算与机器学习（贯通）	3	2	1	56	32	24	7	数学	考试	
		选修	101047	数字信号处理（贯通）	3	2	1	56	32	24	6	数学	考试	
		选修	101048	大数据分析(贯通)	3	2	1	56	32	24	8	数学	考试	
		选修	101049	科学与工程计算（贯通）	3	2	1	56	32	24	7	数学	考试	
		选修	101052	深度机器学习（贯通）	3	2	1	56	32	24	8	数学	考试	
		选修	101053	流体力学理论与计算（贯通）	3	2	1	56	32	24	8	数学	考试	
		选修	101054	金融衍生工具理论与实务（贯通）	3	2	1	56	32	24	8	数学	考试	
		选修	101037	非参数统计（贯通）	3	2	1	56	32	24	7	数学	考试	
		选修	101050	统计机器学习（贯通）	3	2	1	56	32	24	8	数学	考试	
		选修	101038	金融数学	3	2	1	56	32	24	6	数学	考试	
		选修	101039	纯粹数学选讲	2	1.5	0.5	36	24	12	7	数学	考查	
		选修	101040	应用数学选讲	2	1.5	0.5	36	24	12	7	数学	考查	
		选修	101041	计算数学选讲	2	1.5	0.5	36	24	12	7	数学	考查	
		选修	101042	概率统计选讲	2	1.5	0.5	36	24	12	7	数学	考查	
		选修	101043	现代数学方法与技巧	3	2	1	56	32	24	7	数学	考试	
		选修	101045	测度论	3	2	1	56	32	24	7	数学	考试	
						本研全贯通专修系列课程**								
科研训练		必修	403056	科研训练	2	0	2	48	0	48	5、6	智能	考查	

(与实习)	必修	403062	人工智能创新实践I	2	0	2	48	0	48	5	智能	考查	
	必修	403063	人工智能创新实践II	2	0	2	48	0	48	6	智能	考查	
	小计			6	0	6	144	0	144				
毕业论文（设计）	必修	103102	毕业论文（设计）	4	0	4	96	0	96	5-8	数学	考查	在教师指导下进行
	小计			4	0	4	96	0	96				

注：原则上理论课教学每16学时记1学分；实验课教学每24学时记1学分。非本单位开课须提前与开课单位沟通。

七、本研衔接课程要求

免试推研学生可提前选修的研究生课程，不计入本科培养总学分要求，不要求排入教学计划。

本研全贯通专修系列课程**乃为推动人才质量工程平台建设，开设的本研全贯通课程，该系列研究生课程只对已确定推免吉林大学数学学院研究生（含直博生）的大四本科生开放，所选课程认定为专业选修课程，具体系列课程详细信息如下：

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	总学分	实践学分	总学时	实践学时	修读学期	考核性质	备注
专业教育课程	选修课	101055	泛函分析（研）	4	0	64	0	7	考试	7、8 学期 对应 研究生 1、2 学期
		101056	拓扑学（研）	3	0	48	0	7	考试	
		101057	Banach代数	3	0	48	0	7	考试	
		101058	Lie群与Lie代数	3	0	48	0	7	考试	
		101059	泛函分析II	3	0	48	0	8	考试	
		101060	代数学	3	0	48	0	7	考试	
		101061	交换代数	3	0	48	0	8	考试	
		101062	非线性泛函分析	3	0	48	0	8	考试	
		101063	动力系统	3	0	48	0	8	考试	
		101064	代数拓扑	3	0	48	0	8	考试	
		101065	算子理论	3	0	48	0	8	考试	
		101066	同调代数	3	0	48	0	8	考试	
		101067	黎曼几何	3	0	48	0	8	考试	
		101068	微分Galois理论	3	0	48	0	8	考试	
		101069	摄动方法	3	0	48	0	8	考试	
		101070	偏微分方程泛函方法	3	0	48	0	8	考试	
		101071	非线性扩散方程	3	0	48	0	7	考试	
		101072	椭圆和抛物型偏微分方程	3	0	48	0	7	考试	
		101073	无穷维动力系统	3	0	48	0	8	考试	
		101074	数学理论和应用选讲	3	0	48	0	8	考试	
		101075	代数几何初步	3	0	48	0	8	考试	
		101076	李群在微分方程中的应用	3	0	48	0	8	考试	
		101077	现代偏微分方程理论	3	0	48	0	8	考试	
		101078	动力学与控制	3	0	48	0	8	考试	
		101079	双曲守恒律组及其应用	3	0	48	0	7	考试	
		101080	遍历论	3	0	48	0	8	考试	
		101081	非线性问题数值解	3	1	48	16	8	考试	
		101082	多元逼近	3	1	48	16	7	考试	
		101083	差分法与有限元法	3	1	48	16	8	考试	
		101084	随机微分方程的数值方法	3	1	48	16	7	考试	
		101085	偏微分方程反问题的数值方法	3	1	48	16	7	考试	
		101086	偏微分方程有限体积分法	3	1	48	16	7	考试	
		101087	高等数值分析	3	1	48	16	7	考试	
		101088	Python编程与数据挖掘	2	0	32	0	7	考试	
		101089	金融随机分析	3	0	48	0	7	考试	
		101090	运筹学	3	0	48	0	8	考试	

	101092	最优化方法	3	0	48	0	7	考试
	101093	智能控制与优化	3	0	48	0	7	考试
	101094	生存分析	2	0	32	0	8	考试
	101095	现代控制理论	3	0	48	0	8	考试
	101096	现代概率基础	3	0	48	0	7	考试
	101097	现代统计基础	3	0	48	0	7	考试
	101098	多元统计分析	3	0	48	0	8	考试
	101099	随机过程	3	0	48	0	8	考试
	101100	现代统计计算	3	0	48	0	8	考试
	小计							

八、培养机制

1. 阶段性考核和动态进出机制

为了培养具有高水平的数学领域后备人才，强基计划学生实行“动态流转制度”。在第一学年结束和第二学年结束都需要进行考核，学生需要必修课或主干课平均绩点达到指定要求才可保留强基计划学生资格。

2. 强基计划分流安排

数学与应用数学强基计划的学生在第一学年考核结束后，分为数学与智能科学两个方向培养，各方向培养人数按照有关指标规定执行。

3. 培养环节

我校对符合培养要求的强基计划学生实行本研衔接培养。进入研究生阶段后，学生主要在强基计划所在基础学科专业进行培养，部分学生也可根据培养方案在高端芯片与软件、智能科技、新材料、先进制造和国家安全等关键领域以及国家人才紧缺的人文社会科学领域进行学科交叉培养。

九、其他说明

共同教育环节安排表

课程编码	环节名称	学分	周数	建议修读学期	备注
J13002	军事训练	2	3周	1	
合计		2	3		

数学与应用数学专业（强基）独立实践环节安排表

课程编码	环节名称	学分	周数	建议修读学期	备注
103101	毕业论文	4	16	5-8	
合计		4			

数学与应用数学专业（强基）数学方向学时、学分分配表

纵向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)	横向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)
通识教育课程	1076	38	59	38	必修课	2580	91	139	91
专业基础课程	1252	44	68.5	45					
专业教育课程	360	13	20	13	选修课	252	9	14.5	9
科研训练及毕业设计	144	5	6	4					
小计	2832		153.5		小计	2832		153.5	
实践类课程			36	23.6	合计	153.5学分			

数学与应用数学专业（强基）智能科学方向学时、学分分配表

纵向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)	横向结构	学时	百分比 (%)	学分	百分比 (%)
通识教育课程	1076	38	59	39	必修课	2460	87	130.5	85
专业基础课程	1044	37	56.5	37					
专业教育课程	480	17	27.5	18	选修课	380	13	22.5	15
科研训练及毕业设计	240	8	10	6					
小计	2840		153		小计	2840		153	
实践类课程			40	26.1	合计	153学分			