

2025级统计学专业培养方案

统计学专业培养方案
（2025级）

一、专业培养目标

统计学专业旨在培养具备扎实统计学基础、掌握数据分析与建模技术的高素质人才。通过培养学生的数学基础、统计分析能力、计算能力以及实际应用能力，培养学生运用统计学方法解决各类实际问题的能力。毕业生能够在政府、企业、科研机构等各类单位从事数据分析、决策支持等工作，并具备良好的团队协作和创新能力。

培养目标1：扎实的数学与统计基础

目标说明：培养学生掌握数学、统计学的基本理论与方法，具备扎实的统计分析基础。

（1）掌握高等数学、高等代数、概率论、数理统计等基础课程，为统计学研究奠定基础。

（2）熟悉统计学的基本概念与方法，能够应用常见的统计工具解决实际问题。

（3）理解统计推断、回归分析、实验设计等核心内容，并能够有效应用。

培养目标2：数据分析与建模能力

目标说明：培养学生能够运用现代统计方法和计算技术进行数据分析与建模，处理和分析大规模数据，提取有价值的信息。

（1）掌握数据采集、数据清洗、数据预处理等技术，能够高效处理各种类型的数据。

（2）掌握统计建模方法，如回归分析、时间序列分析、聚类分析、因子分析等。

（3）能够使用数据分析工具进行数据分析与结果解释。

培养目标3：应用统计学能力

目标说明：培养学生能够将统计学理论与方法应用于各行业，解决实际问题。

（1）能够在金融、市场营销、医疗、社会科学等领域中应用统计方法进行数据分析和决策支持。

（2）能够结合具体行业背景，设计有效的统计实验，分析实验数据并得出合理结论。

（3）能够运用统计学方法对各类数据进行建模、预测和优化，提高决策效率。

培养目标4：跨学科协作与创新能力

目标说明：培养学生具备良好的跨学科协作能力和创新意识，能够与其他领域的专家共同解决实际问题。

（1）具备良好的团队合作精神，能够在跨学科团队中发挥作用，推动项目的顺利进行。

（2）能够结合统计学与其他学科的知识，如计算机科学、经济学、生物学等，进行综合分析。

（3）培养学生具备创新思维，能够在解决实际问题中提出创新性的统计方法和解决方案。

培养目标5：终身学习与科研能力

目标说明：培养学生具备自主学习和科研能力，能够在统计学及相关领域持续发展。

（1）能够自主学习新的统计学理论与方法，跟踪领域前沿发展。

（2）具备开展学术研究的能力，能够独立进行科研工作，提出创新性成果。

（3）能够批判性地分析现有方法与技术，提出改进意见并进行实践验证。

二、毕业要求

毕业要求1：数学与统计基础能力

要求介绍：具备扎实的数学基础和统计学知识，能够熟练掌握统计方法并应用于实际问题。

（1）掌握高等数学、高等代数、概率论与数理统计等数学基础课程。

（2）理解统计学的基本理论与方法，能够应用常见的统计工具分析数据。

（3）能够进行基本的统计推断和数据分析，理解回归分析、假设检验等基本方法。

毕业要求2：数据分析与处理能力

要求介绍：具备应用现代数据分析技术处理复杂数据的能力，能够使用统计软件进行数据分析。

（1）能够进行数据采集、数据清洗和数据预处理。

（2）掌握数据分析与建模的基本方法，如回归分析、时间序列分析等。

（3）熟练使用数据分析工具进行数据分析。

毕业要求3：统计建模与应用能力

要求介绍：具备运用统计学理论和方法解决实际问题的能力，能够设计并实现有效的统计模型。

（1）能够应用统计建模技术进行数据分析，提出合理的建模方案。

（2）具备将统计分析结果转化为实际决策支持的能力。

（3）能够在具体领域中进行有效的统计实验设计，分析实验数据并得出结论。

毕业要求4：跨学科协作与创新能力

要求介绍：具备跨学科合作能力和创新思维，能够将统计学方法应用于不同领域。

（1）能够与其他学科的专家进行合作，整合多领域知识解决问题。

（2）能够在跨学科团队中有效沟通，推动团队目标的实现。

（3）具备创新思维，能够提出新的统计学方法和解决方案。

毕业要求5：终身学习与科研能力

要求介绍：具备终身学习的能力，能够持续提高统计学领域的专业水平并进行科研工作。

（1）具备自主学习的能力，能够跟踪统计学及相关领域的最新研究进展。

（2）具备独立从事科研工作的能力，能够开展独立的学术研究。

（3）具备批判性思维，能够对现有统计学方法进行创新和改进。

三、毕业要求与培养目标支撑矩阵

毕业要求 /培养目标	扎实的数学与统计基础	数据分析与建模能力	应用统计学能力	跨学科协作与创新能力	终身学习与科研能力
数学与统计基础能力	H	M	M	L	L
数据分析与处理能力	M	H	M	M	L
统计建模与应用能力	M	M	H	M	L
跨学科协作与创新能力	L	M	M	H	M
终身学习与科研能力	L	M	M	M	H

注：毕业要求与培养目标的支撑分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。

表2　课程体系与毕业要求支撑矩阵

课程体系 /毕业要求	扎实的数学与统计基础	数据分析与建模能力	应用统计学能力	跨学科协作与创新能力	终身学习与自我发展能力
军事理论与军事技能	L	L	L	H	M
国家安全概论	L	L	L	H	M
大学生心理素质发展	L	L	L	M	M
思政课	L	L	L	L	M
社会实践	L	L	L	M	M
体育课	L	L	L	M	M
外语课	L	L	L	M	M
素质教育课	L	L	L	M	M
公共基础课	L	L	L	M	M
专业基础课	H	H	H	H	M
专业核心课	H	H	H	H	M
一般专业课	M	M	M	M	M

注：课程体系与毕业要求的支撑分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。

四、毕业合格标准与学分分布

（1）专业准入课程

准入课程	学分	替代课程
数学分析I、II	6+6	
高等代数I	4	经责任教授认定后，可用线性代数A替代

（2）专业准出课程

课程体系	准出要求
军事理论与军事技能	4学分
国家安全概论	不少于1学分
大学生心理素质发展	1学分
思政课	18（包含1学分限定选修）
社会实践	2学分
体育课	2学分
外语课	不少于4学分
素质教育课	不少于8学分 （其中公共艺术课程不少于2学分）
公共基础课	普通物理I、普通物理IIB、大学物理实验I，3+3+1=7学分 人工智能与计算科学A 2学分
专业基础课	数学模型 3学分 数值计算方法 3学分 泛函分析 4学分 常微分方程 4学分 实变函数 4学分 最优化方法 3学分 贝叶斯理论和方法 3学分 应用多元统计 3学分 应用随机过程3学分 时间序列分析 3学分 数学史 1学分
专业核心课	数学分析I、II、III 6+6+6=18学分 高等代数I、II 4+6=10学分 复变函数 3学分 概率论 3学分 数理统计 3学分 线性统计模型 3学分 可靠性统计 3学分 统计模型与Python实践 3学分
一般专业课	专题讲座、现代应用数学讲座（二选一） 3学分 专业选修课群3+3=6学分 毕业设计 10学分 具体选修要求详见附表

（3）毕业最低学分：147学分

五、学制与授予学位

学制：4年

授予学位：理学

六、辅修专业设置及要求

无

七、附表

附表1 指导性学习计划进程表

附表2 专业选修课设置一览表

八、其他

参考《北京理工大学关于实施第二课堂积分制的指导意见》（学工发〔2025〕9号）文件，将第二课堂纳入考核体系。

2025版统计学指导性学习计划进程表

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注
一	秋季	通修课程	必修	100980003	军事理论 Military Theory	2	36	36	0	
				100980004	军事技能 Military Training	2	112	0	112	
				100270014	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
				100070024	人工智能与计算科学A	2	32	32	0	
				100930006	大学生心理素质发展 Psychology Education	1	32	32	0	
				100740001	国家安全概论 Introduction to National Security	1	16	16	0	[1]可以安全概论替代 [2]睿信书院、特立书院第一学年秋季学期开设，其他书院第一学年春季学期开设，请根据情况调整
				100270024	思想道德与法治 Morals,Ethics and Law	3	48	48	0	
				100180114	普通物理I	3	48	48	0	
			选修	100245207	基础英语	4	80	64	16	[3]根据学校要求选修
				100245208	核心英语	4.0	80	64	16	
		专业课程	必修	100171018	数学分析I	6	96	96		■
		必修课9门20.25学分；英语、体育、思政限选课、素质教育选修课根据学校要求选修								
	春季	通修课程	必修	100270015	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
				100270030	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	48	0	
				100270013	中国近现代史纲要 Modern Chinese History	3	48	48	0	
				100180044	普通物理II B	3	48	48		
				100180010	大学物理实验 I	1	32	4	28	
		专业课程	必修	100171019	数学分析II	6	96	96	0	■
				100171050	高等代数I	4	64	64		■ [4]专业核心课
		必修课7门20.25学分；体育、思政限选课、素质教育选修课根据学校要求选修								
二	夏季	专业课程	必修	100171043	数学模型	3	48	16	32	★
				100171059	数学史	1	16	16	0	
			选修	100171051	数学竞赛研讨课	1	32	16	16	★
	秋季	通修课程	必修	100270016	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
				100270025	马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism	3	48	48	0	
		专业课程	必修	100171020	数学分析III	6	96	64	32	■ [5]课堂实验为习题课
				100171005	高等代数II	6	96	96	0	■
				100171301	概率论	3	48	48		■
		必修课7门24.25学分；竞赛研讨课为提升数学能力设置，不做学分要求，建议选修；体育、思政限选课、素质教育选修课根据学校要求选修								

续表

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注
二	春季	通修课程	必修	100270017	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
				100270022	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48	0	
		专业课程	必修	100171135	常微分方程	3	48	48		■
				100171302	数理统计	3	48	48		
				100171211	数值计算方法	3	48	48		
				100171103	实变函数	4	64	64		■
				100171102	复变函数	3	48	48		
		必修课7门19.25学分；体育、思政限选课、素质教育选修课根据学校要求选修								
三	夏季	通修课程	必修	100270005	社会实践 Social Practice	2	32	3	29	★
		专业课程	选修	100171317	统计模型与Python实践	3	48	32	16	■▲★ [6]限定选修
	秋季	通修课程	必修	100270018	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
			选修	100245209	学术论文阅读与写作	4.0	80	64	16	
		专业课程	必修	100171104	泛函分析	4	64	64		
				100171303	应用多元统计	3	48	48		■▲
				100171304	应用随机过程	3	48	48		■
				100171203	最优化方法	3	48	48		■
			选修		选课组一	不做学分要求				[7]选修要求见专业选修课一览表
		必修课6门15.25学分；夏季学期限选课1门3学分，专业选修课不做学分要求；英语、体育、思政限选课、素质教育选修课根据学校要求选修								
	春季	通修课程	必修	100270019	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
		专业课程	必修	100171313	线性统计模型	3	48	48		
				100171311	可靠性统计	3	48	48		
				100171316	贝叶斯理论和方法	3	48	48		▲
			选修		选课组二	3学分				[8]选修要求见专业选修课一览表
		必修课4门9.25学分；专业选修课3学分；体育、思政限选课、素质教育选修课根据学校要求选修								
四	夏季	专业课程	限选	100171010	专题讲座	3	48	32	16	★ [9]二选一
				100171031	现代应用数学讲座	3	48	32	16	
	秋季	通修课程	必修	100270020	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
				100171310	时间序列分析	3	48	48		▲
			选修		选课组三	3学分				[10]选修要求见专业选修课一览表
		必修课2门3.25学分；夏季学期限选课1门3学分，专业选修课3学分；体育、思政限选课、素质教育选修课根据学校要求选修								

续表

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注
四	春季	通修课程	必修	100270021	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
		专业课程	必修	100171015	毕业设计	10	160		160	
		必修课2门10.25学分；体育、思政限选课、素质教育选修课根据学校要求选修								

不限定学期通修课程

课程类别	学习要求	学分替代说明	备注
体育课	不低于2学分	2	[11]毕业之前修满即可
素质教育选修课	不低于8学分，其中艺术课学分不低于2学分	8	[12]毕业之前修满即可
思政限选课	中共党史、新中国史、社会主义发展史、改革开放史等，至少选修1门	1	[13]毕业之前修满即可
外语类课程		4	

■101核心课▲本研贯通课 ●人工智能融合课◆全英文课▼研究型课★集中实践类课

专业选修课一览表

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授学时	实验	开课学期	选课说明	备注
100171123	初等数论	3	48	48		5	课程组一，不做学分要求	
100171105	近世代数	3	48	48		5		
100171141	组合图论初步	3	48	48		5		
100171215	机器学习	3	48	48		5		●
100171221	偏微分方程（全英文）	3	48	48		5		▲◆
100171208	偏微分方程数值解	3	48	48			课程组二，修满3学分	
100171207	矩阵分析	3	48	48				
100171130	一般拓扑学（双语）	3	48	48		6		
100171110	试验设计	3	48	48		6		▲●
100171321	数据采集方法	3	48	48		6		
100171309	统计计算	3	48	48		6		
100171319	统计学习	3	48	48		6		● [1]前沿交叉课程
100171122	偏微分方程II	3	48	48		6		
100171209	控制论基础	3	48	48		6		
100171137	微分流形	4	64	64		6		
100171220	组合学（全英文）	3	48	48		6		
100171117	微分几何	3	48	48		7	课程组三，修满3学分	
100171118	群与代数的表示	3	48	48		7		▲
100171307	金融数学	3	48	48		7		
100171218	智能控制	3	48	48		7		●
100171219	信息论与密码	3	48	48		7		[2]前沿交叉课程
100171214	现代科学计算	3	48	48		7		●
100171222	量子场论初步	3	48	48		7		
100171320	概率论选讲	3	48	48		7		▲
100171131	变分法初步（双语）	3	48	48		7		[3]双语
100171216	应用数值方法	3	48	48		7		

■101核心课▲本研贯通课 ●人工智能融合课◆全英文课▼研究型课★集中实践类课