



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II B、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										
一	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		
				100180001	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 General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory 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	★	
				100171031	现代应用数学讲座	3	48	32	16	[9]二选一	
	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，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

