

2025级

## 河北工业大学专业学位硕士研究生培养方案

(专业学位类别代码: 0252 专业学位类别名称: 应用统计硕士)

(领域代码: 025200 领域名称: 应用统计)

### 基本信息

#### 一、类别(领域)简介

河北工业大学概率与统计方向最早于1984年开始招收硕士研究生,是统计方向国内较早具备硕士研究生招生资格的院校之一。自统计学成为一级学科以来,我校2011年获批全国首批统计学一级学科硕士点,2019年获批应用统计专业硕士学位授予点。应用统计专业硕士师资队伍结构合理,具有良好的教学经验与科研积累,现有教授6人,副教授9人,硕士生导师17人。近年来,本学科在保险与精算、金融风险理论、大数据分析 & 生物统计等领域取得了一系列重要成果,获批包括国家自然科学基金、河北省自然科学基金、天津市自然科学基金等项目30余项。

应用统计学领域自刘文教授1984年开始招收应用概率统计方向硕士研究生以来,经过30多年的发展积累,已成为特色显著,涵盖统计学中主要研究领域的学科。本学科目前主要以统计学基本理论为基础,以研究数据科学驱动的应用统计问题为特色,走与人工智能、大数据、生命科学交叉融合的发展道路,形成了金融统计与风险管理、大数据分析、生物统计学三个研究方向。多名骨干教师已成为各自研究领域专家,刘文教授、刘国欣教授曾任中国工程概率统计学会理事长,刘国欣教授长期以来从事风险管理与保险精算方面的教学和科研工作,获湖南省科学技术进步奖一等奖,河北省自然科学三等奖,出版学术专著2部,获得天津市“五一”劳动奖章。在上百名已经毕业的统计方向研究生中,大部分已经成为统计学领域研究中的领军人物和企事业单位的骨干力量。

人才培养定位: 为助推京津冀协同发展和雄安新区建设、为国家和区域经济社会发展提供人才支持与智力支撑,培养具备较强的科学研究能力,实践能力,团队协作精神和严谨求实的科学态度的应用统计学高级专业技术人才。

#### 二、培养目标

本学科培养德、智、体、美、劳全面发展,热爱祖国、遵纪守法、学风严谨、品行端正的统计学专业人才,有较强的事业心和敬业精神,积极为社会各项建设事业服务。严格遵守国际的和国家的专利、著作、合同等有关法律规定,不侵犯他人的知识产权。学位获得者应具有良好的统计学背景,系统掌握数据采集、处理、分析和开发的知识与技能,具备熟练应用计算机处理和分析数据的能力,熟练掌握一门外国语,能够在国家机关、企事业单位、社会组织及科研教学部门从事数据分析、统计调查咨询、决策支持和信息管理等工作。具体包括以下几个方面:

I 专业知识应用能力: 掌握本学科坚实的基础理论及系统深入的专业知识;具有独立获取知识的能力、实践能力、研究能力。

II 创新能力: 具备运用所学专业知识和方法分析问题、解决问题并进行创新的能力;能够熟练运用统计学方法处理应用科学领域中出现的大数据,并利用数据进行科学研究,取得开创性成果。

III 终身学习能力: 具备独立从事与应用统计专业相关工作的能力;具备自主学习统计学及相关学科领域前沿知识的意识和能力。

IV 团队精神和人文修养: 具备较强的团队合作意识和一定的组织管理能力;具有较高的社会责任感、良好的职业道德和人文科学素养。在工作中具有团队合作能力、沟通交流能力和组织管理能力。

#### 三、培养方向

##### (一) 金融统计

本方向有专任教师6人,其中教授1人,副教授4人。主要以数理统计理论知识为基础,应用随机过程、统计推断、实验设计等工具,研究金融工程中的统计问题,包括金融数据的处理与分析、保险与精算、风险管理与量化投资等内容,目前取得了重要成果,刘国欣教授在逐段决定马氏过程领域作

出了突出的工作，同时将过程理论的研究成果成功应用于保险精算、风险管理理论研究。近五年来，获批3项国家自然科学基金，5项省厅级基金，在本领域知名期刊Insurance Mathematics and Economics、Scandinavian Actuarial Journal、SIAM Journal on Control and Optimization等发表论文多篇。

开设课程主要有：数理统计、回归分析、多元统计分析、非参数统计、随机过程、贝叶斯分析、抽样技术、风险分析与管理、计量经济学

## （二）大数据分析

本方向有专任教师8人，其中教授3人，副教授4人。主要以计算数学、统计学为基础，以大数据分析技术为工具，研究大数据处理、建模和算法设计等内容，主要包括大数据处理与分析、数据建模与算法设计、统计优化。本方向针对大数据领域中大规模结构优化问题，设计了多种有效算法进行求解，并应用于图像处理、金融学等实际应用中，取得了国际领先的成果。近五年来，主持国家自然科学基金面上项目3项、青年项目2项、省部级科研项目10余项，在优化、计算和统计领域国际知名刊物SIAM Journal on Optimization, Mathematics of Computation, Statistica Sinica, Technometrics等发表论文多篇。

开设课程主要有：统计学习、统计与建模、数据挖掘与机器学习、数据库技术、最优化方法与应用、分布式存储与计算、现代统计计算、统计调查方法与应用

## （三）生物统计

本方向有专任教师7人，其中教授4人，副教授3人。主要以数学和统计学理论为基础，运用统计方法研究分析生物学上的数据，包括生物统计、生物数据处理与分析、全基因组序列分析三个方向。近五年来，主持国家自然科学基金项目、省部级科研项目、企业横向项目10余项，包括国家自然科学基金重点项目，河北省杰出青年基金、河北省百人计划项目等，累计到校经费近千万元，以邢成芬教授为方向带头人的师生，以高度的责任感、强烈的家国情怀，高水平的完成了抗病毒、杀细菌和除雾霾的新型材料的研制，高效率的实施了科技成果转化，为战胜疫情做出了较大贡献。2020年8月28日，河北工业大学与河北凯尔威生物技术有限公司举行“一种具有抗菌和抗病毒的水溶性共轭聚合物及其制备与应用专利申请权转让”签约仪式。此次专利技术转让与研究开发费用总额达1300万，是河北工业大学科技成果转化的又一突破。在成果转化方面取得重大成绩，在生物学、生物统计领域国际顶级刊物发表论文多篇。

开设课程主要有：生物统计学、生物信息学、统计应用软件、基因分析、计算生物学、生物进化的统计模拟、基因组大数据分析与应用

## 四、学习年限及学分要求

全日制专业型硕士研究生基本修业年限为三年。硕士生已完成规定课程学习和毕业论文工作确属成绩优异者，可以提出提前毕业申请，经研究生学院和上级有关部门批准后，最多提前半年毕业。专业型硕士生如需延期毕业，必须在第五学期的十月份之前提出申请，并经研究生学院和上级有关部门批准。

研究生课程学习实行学分制。全日制专业型硕士研究生的总学分不低于36学分，其中公共基础课不低于6学分；专业基础课不低于12学分；专业方向课不低于12学分（其中案例实务课不低于3学分）；至少完成2次学术报告，1学分；参加10次学术活动，1学分；至少进行不少于半年的专业实践，4学分。

## 五、培养方式及学习计划

全日制专业学位硕士研究生实行校内导师与企业导师双导师制，校内导师为第一导师，企业导师为第二导师。校内导师是第一责任人，在硕士生培养中起主导作用，主要负责课程学习阶段和学位论文阶段。专业实践阶段由双方导师共同指导。

全日制专业学位硕士研究生采用课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式。课程设置以实际应用为导向，以职业需求为目标，以综合素养和应用知识与能力的提高为核心，体现重专业实践和应用能力培养的特点。通过加强实践型环节，强调理论与应用的有机结合，培养学生解决工程实际问题的意识和能力。

### （一）课程学习计划

1. 专业学位硕士生课程学习计划中所列课程及学分应符合学科培养方案课程设置与要求。
2. 鼓励专业硕士生开展交叉学科的研究工作，允许硕士生跨学科、门类选修课程。
3. 跨学科、门类录取和以同等学力录取的专业学位硕士生，如需补修本科生主干课程，也应列入本人的课程学习计划，但不计学分。



必修课	G00G0402	英文科技论文写作与学术报告	0.5	8	1	在线	考查	第1组, 选 5-5门选6-6 学分	
	G00G0403	科研伦理与学术规范	0.5	8	1	在线	考查		
	G00S0101	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	2	36	1	面授	考查		
	G00S0102	自然辩证法概论	1	18	1	面授	考查		
	G00S0201	硕士英语阅读与写作	2	40	1	面授	考试		
核心课	X11S1103	随机过程论	3	48	1	面授	考试	第2组, 选	
	Z11S1202	统计学习	3	48	1	面授	考试	12-12学分, 学位核心课 12学分	
	Z11S1203	时间序列分析	3	48	2	面授	考试		
	Z11S1204	生物统计学	3	48	1	面授	考试		
Z11S1210	统计案例实务	3	48	3	实践	考查			
选修课	Z11S1228	数据工程与分布式存储与计算	1	16	2	面授	考查	第3组, 至 少选5学分,	
	Z11S1229	行业专家主题讲座	1	16	2	其它	考查	必选5学分	
	Z28S0203	数据挖掘与知识发现	2	32	1	面授	考查	第4组, 选 2-2学分,跨 选必选2学 分	
	Z11S1205	贝叶斯分析	2	32	2	面授	考查	第6组, 至 少选5学分, 至少5学分	
	Z11S1206	抽样技术	2	32	1	面授	考查		
	Z11S1207	金融工程	2	32	2	面授	考查		
	Z11S1208	风险理论	2	32	1	面授	考查		
	Z11S1209	最优化方法与应用	2	32	1	面授	考查		
	Z11S1211	保险中的随机优化	3	48	2	面授	考查		
	Z11S1212	多元统计分析	2	32	1	面授	考查		
	Z11S1213	回归分析	2	32	1	面授	考查		
	Z11S1214	金融随机分析	2	32	2	面授	考查		
	Z11S1215	金融数学	2	32	2	面授	考查		
	Z11S1216	机器学习中的概率统计	2	32	2	面授	考查		
	Z11S1217	量化投资(策略与技术)	2	32	2	面授	考查		
	Z11S1218	基因组大数据分析及应用	2	32	2	面授	考查		
	Z11S1219	生物进化的统计模拟	2	32	2	面授	考查		
	Z11S1220	凸优化理论及应用	2	32	2	面授	考查		
	Z11S1221	大数据统计建模	2	32	1	面授	考查		
	Z11S1222	统计软件	1.5	24	2	面授	考查		
	Z11S1223	数据挖掘	2	32	1	面授	考查		
	Z11S1224	金融工程中的蒙特卡洛方法	2	32	2	面授	考查		
	Z11S1226	最优化方法与应用案例与实践	2	32	2	实践	考查		
Z11S1227	统计计算	2	32	2	面授	考查			
培养环节	G00S0501	学术报告(硕士)	1	16	4	实践	考查		第5组, 选 6-6学分
	G00S0502	学术活动(硕士)	1	16	4	实践	考查		
	Z11S1225	专业实践(应用统计)	4	180	5	实践	考查		