应用统计 硕士 专业学位研究生培养方案

（专业学位类别/领域代码：0252）

一、培养目标

**应用统计硕士培养目标：**

本专业包括大数据分析、生物统计、农业经济统计三个方向，培养目标如下：立足农业院校办学优势，面向现代农业高质量发展和乡村振兴战略，坚持立德树人根本任务，以农业统计为特色与优势，培养德、智、体、美、劳等方面全面发展，具有良好的统计学理论基础和农业大数据处理技能，培养“数字农业”和“农业大数据”背景下农业统计的应用型、复合型高级统计人才。

本专业学位毕业生具备以下知识、能力与质素:

1.热爱祖国，坚决贯彻执行党的路线、方针、政策和国家有关法令，具有良好的人文素养、科学素养、职业道德和社会责任感，积极进取，身心健康。

2.具有较强的分析问题和解决问题的能力。能够熟练运用统计学专业知识与技术，针对不同背景下的数据分析问题提出专业的技术见解，解决实际问题。

3.能熟练使用各类统计工具。具备运用统计工具分析和解决相关科学领域问题的能力。

4.熟练掌握一门外语，能够满足专业学习、学术研究的需要，具有国际视野且能进行跨文化环境下的交流、竞争与合作能力。

5.具有较强的组织、管理能力、协调能力和终身学习的能力。能够组织指定工作计划并有效实施，能与业界同行及社会相关行业进行有效沟通和交流，具有较强的创新创业意识，通过继续教育或终身学习的途径，提升自己的知识和能力。

二、专业学位类别/领域简介及涵盖方向

（一）专业学位类别/领域概况

师资队伍结构合理。该专业现有专任教师30名，外聘行业教师6名，其中专任教师正高级4人，副高级14人，具有海外经历教师6人，博士生导师1人，硕士生导师12人，具有博士学位的专任教师25名，占比83.3%，45岁以下教师24名，占比80.0%，具有应用统计教育和研究背景人员27名，占比90%，高级职称教师18名，占比60.0%。外聘行业教师中具有高级职称的人员4名，占比66.7%，在政府部门或公司从业均不少于8年。获高级统计师、大数据分析师等职业技术证书8人。

学科领域特色鲜明。充分利用农业院校学科资源优势，结合湖南农业产业发展需要，与作物、生物信息、农业经济管理、计算机科学与技术、农业工程与信息技术等学科开展深度合作，形成以现代农业为特色的大数据分析、生物统计、农业经济统计等特色研究方向，在动植物疫情监控与预警、基因组学、脱贫攻坚和乡村振兴领域形成了特色和优势。

科学研究发展近5年专任教师主持科研项目48项，其中国家级项目10项，到账经费597.5万元，获得各类科研奖励13项，其中省部级奖7项，发表论文106篇，其中SCI、EI、CSSCI、北大核心收录48篇，申请专利、软件著作权15项。

（二）涵盖方向

**1.大数据分析：**

利用现代信息技术采集、处理和分析农业全产业链中的海量数据，以优化生产决策、提升资源利用效率并推动农业智能化。研究内容涵盖数据采集与感知技术、数据分析与建模、智能农业应用等。

**2.生物统计：**

应用统计方法分析农业、生态和生物系统中的数据，以提高作物产量、优化资源利用、改善动植物育种并增强农业可持续性。其研究内容涵盖实验设计、数据建模、基因组分析及环境统计等。

**3.农业经济统计：**

运用统计方法分析农业经济活动数据，以支持农业政策制定、市场预测、资源配置和农村发展决策。其研究内容涵盖农业生产、市场、贸易、政策评估及农村社会经济等多个方面。

（三）专业学位类别/领域服务面向

培养方向紧密结合农业特色，主要面向农业生产智能化、农业生物技术、农产品质量安全、农业资源环境、农业经济管理等领域。

三、硕士学位基本要求

（一）获本专业学位类别/领域硕士学位应具备的基本素质

1.扎实的统计理论基础，包括概率论、数理统计、回归分析等核心方法，以及实验设计和统计推断能力；

2.精通编程语言和统计软件，掌握数据处理全流程技术；

3.能将农业问题转化为统计问题，并完成从模型构建到结果解释的全过程；

4.职业素养方面需恪守学术道德，具备良好的沟通能力和创新意识；

5.具备农业数据敏感性、跨学科知识融合能力和政策理解力；

6.能够持续跟踪统计方法和农业科技的最新发展，以适应行业快速变化的需求。

（二）获本专业学位类别/领域硕士学位应掌握的基本知识

应用统计硕士学位（大数据分析、生物统计、农业经济统计方向）要求学生系统掌握基础理论、专业技术与交叉应用三大知识体系。基础理论涵盖数理统计、统计调查、实验设计、统计计算及机器学习等核心内容；专业技术重点包括大数据处理、生物统计方法及统计建模；交叉应用强调与农业科学、生物技术及经济管理的融合创新等。同时，学生需熟悉所选方向（大数据、生物统计或农业经济统计）的国内外前沿研究，具备文献检索与批判性评价能力，理解相关领域的研究方法及成果应用，并能独立开展从数据收集到模型构建的全流程分析工作。

（三）获本专业学位类别/领域硕士学位应接受的实践训练

大数据分析方向：研究生应在大数据行业相关的实践基地进行为期不少于6个月的实践训练，熟悉大数据处理的常用方法，通过实际操作，让学生掌握大数据分析的基本流程和常用技术，能够运用相关工具对大规模数据集进行处理、分析和可视化，培养解决实际问题的能力。

生物统计方向：研究生应在生物统计行业相关的实践基地进行为期不少于6个月的实践训练，熟练掌握至少一种专业生物统计软件（如 R 语言、SSS、SAS 等）的基本操作，包括数据输入、数据管理、统计分析模块的使用以及结果输出和解读。学生能够根据实验设计和数据分析结果，做出科学合理的推断和决策，培养科学思维和研究能力。

农业经济统计方向：研究生应在农业经济相关领域的实践基地进行为期不少于6个月的实践训练，熟悉农业经济统计的基础知识，掌握农业统计专业能力、农业知识储备、数据分析与解读能力，同时提高学生解决问题的能力和创新能力。

（四）获本专业学位类别硕士应具备的基本能力

1.获取知识的能力

具备从课堂、教材和书籍、网络、实验室、数据分析企业等各种途经获取相关知识的思路和方法，掌握所属方向存在的问题和技术需求；具备阅读英文专业文献的能力。

2.实践研究能力

通过系统、全面地学习和实践等环节的培养，对应用统计生产实际中存在的问题进行梳理、提炼与思考，具备综合运用所学知识、技能解决统计领域生产实际问题的能力。

3.发现问题与解决问题能力

在熟悉本领域的现状及趋势的基础上，综合运用理论知识和专业知识不断发现数据处理实际中的问题，并提出科学解决的方案或研究手段，并开展实践研究，研究结果对本领域的发展具有一定的应用或参考价值。

4.学术交流能力

通过研究生阶段的学习，在理论研究和科学实践的基础上，具备与同行进行专业知识、经验、成果的交流分享能力，具备与他人共同探索研究、分析讨论并获得解决问题的办法的能力。

5.其他能力

通过研究生阶段的学习，增长实际工作经验，强化沟通、组织、管理及协调能力，提高专业素养及就业、创业和创新能力。

（五）学位论文基本要求

1.选题要求

论文选题应来源于应用统计领域的技术革新、推广应用、生产管理等应用课题或现实问题，要有明确的应用价值，论文要有一定的技术难度、先进性和工作量，能体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决大数据分析、生物统计、农业经济统计等方面问题的能力。

2.学位论文形式与规范性要求

学位论文形式：学位论文应反映研究生综合运用知识技能解决实际问题的能力和水平，可将研究论文、调研报告、案例分析、软件著作权、研究生数学建模或统计建模等作为主要内容，以论文形式表现。学位论文规范要求：学位论文应符合专业硕士学位论文撰写规范、学术引文规范、学术署名及著作标注规范等，具体撰写格式应符合《湖南农业大学学位论文格式》要求；论文正文部分一般不得少于3万字，参考文献一般不得少于40篇（其中外文要占20%以上，近五年文献不少于1/3）。

3.学术水平要求

学位论文研究内容应当具有一定的技术难度、有明确的应用价值。调研报告类内容应当客观真实，分析透彻，讨论深入，能够提出自己的意见和建议；案例分析类要求有一定的案例数量，对案例的共性进行总结提炼，有借鉴意义。学位论文工作量一般应不少于一年。

四、培养方式

1、全日制专业学位硕士研究生课程学习时间一般为 1 年，专业实践不少于 0.5 年。

2、非全日制专业学位硕士研究生课程学习时间一般为 1－1.5 年，授课形式采取分段式集中授课与网上授课相结合（网课课程不超过 1/2），专业实践不少于 0.5 年（有相同工作背景的在职硕士研究生可结合工作开展专业实践）。

3、实行校内导师和校外导师联合培养的双导师制，其中校内导师为责任导师。注重理论与实践相结合，采取在校学习与到实际部门专业实习相结合的方式，开展案例教学和实践教学。

五、学制与学习年限

专业学位硕士研究生基本学制为3年，最长学习年限为4年； 非全日制专业学位硕士研究生基本学制为3年，最长学习年限为5 年。最长在校学习年限内未完成培养计划要求的，须按照相关规定办理结业或退学手续，不再保留学籍。

六、课程设置及培养环节

（一）课程学分要求

课程学分不少于：31学分，其中，必修课学分不少于18学分，专业选修课不少于12学分，学科交叉课不少于1学分；

培养环节学分：11学分，包括文献阅读与综述报告1学分，开题报告1学分，学术活动2学分，中期考核1学分，专业实践6学分。

（二）课程目录及培养环节（见附录）

七、申请学位创新成果要求

（一）硕士研究生在读期间，创新成果需满足以下条件之一：

1.公开发表论文1篇。

2.授权国家发明专利1项。

3.制定省级及以上行业标准1项。

4.参加相关学科竞赛获国家级奖1项（学生须排名第一）。

申请提前毕业的硕士研究生，在攻读学位期间的创新成果至少需要同时满足上述条件中的2项。

（二）创新成果的内容、署名和其他要求

1.研究生在读期间用于申请学位的创新成果必须与学位申请人的学位论文研究内容相关。

2.创新成果原则上应为已正式发表、正式出版或已取得认定证书、成果编号等。

3.用来申请学位的创新成果应在攻读学位期间获得且创新成果第一署名单位为湖南农业大学，必须是研究生为第一完成人或其导师为第一完成人、研究生为第二完成人。重大创新成果（含高水平学术论文）、联合培养研究生等其他情况的，按相应规定执行。

4.研究生取得特别优秀的业绩，在申请学位时可不受上述规定限制，优秀业绩须经导师认可，经学院学术委员会推荐，研究生院审核，学校学位评定委员会审定，可认定达到申请学位创新成果要求。

附录1

应用统计硕士专业学位研究生课程设置及培养环节

（全日制/非全日制）

|  |
| --- |
| **课程设置** |
| **本专业毕业学分要求** |
| 总学分要求 | 课程总学分 | 必修课学分 | 专业(含方向)选修课学分 | 学科交叉课 | 培养环节 |
| ≥43 | ≥32 | ≥18 | ≥13 | 1 | 11 |
| **课程类别** | **课程编号** | **课程（中英文）名称** | **学分** | **学时** | **开课学期** | **考核方式** | **备注** |
| 必修课︵18学分︶ | 公共必修课 | 1620000001 | 新时代中国特色社会主义理论与实践Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics for the New Era | 2 | 36 | 1 | 考试 |  |
| 1620000002 | 自然辩证法Dialectics of Nature | 1 | 18 | 1 | 考试 |  |
| 2120000003 | 硕士生英语English for Master’s Students | 3 | 48 | 1 | 考试 |  |
| 领域主干课 | 1220252101 | 统计学基础Fundamentals of Statistics | 3 | 48 | 1 | 考试 |  |
| 1220252102 | 统计调查与数据采集Statistical Survey and Data Collection | 3 | 48 | 2 | 考试 |  |
| 1220252103 | 机器学习与数据挖掘Machine Learning and Data Mining | 3 | 48 | 2 | 考试 | 案例分析 |
| 1220252104 | 统计计算Statistical Calculations | 2 | 32 | 1 | 考试 | 案例分析 |
| 1220252105 | 应用统计论文写作Applied Statistics Essay Writing | 1 | 16 | 2 | 考查 |  |
| 选修课︵不少于13学分︶ | 专业选修课 | 1220252201 | 统计软件与编程实战Statistical Software and Programming Practice | 3 | 48 | 2 | 考试 | 案例分析 |
| 1220252202 | 流行病学统计方法Statistical Methods in Epidemiology | 2 | 32 | 1 | 考试 |  |
| 1220252203 | 时间序列分析Time Series Analysis | 2 | 32 | 2 | 考试 |  |
| 1220252204 | 应用回归分析Applied Regression Analysis | 2 | 32 | 1 | 考试 |  |
| 1220252205 | 统计预测与决策Statistical Forecasting and Decision Making | 2 | 32 | 2 | 考试 |  |
| 方向选修课 | 1220252206 | 农业大数据Agricultural Big Data | 3 | 48 | 1 | 考试 | 大数据分析方向 |
| 1220252207 | 分布式系统及云计算技术Distributed Systems and Cloud Computing Technologies | 2 | 32 | 2 | 考试 | 大数据分析方向 |
| 1220252208 | 农业时空数据分析Agricultural Spatiotemporal Data Analysis | 2 | 32 | 1 | 考试 | 大数据分析方向 |
| 1220252209 | 智慧农业Intelligent Agriculture | 2 | 32 | 1 | 考试 | 大数据分析方向 |
| 1220252210 | 生物统计方法Biostatistical Methods | 3 | 48 | 2 | 考试 | 生物统计方向 |
| 1220252211 | 生物信息学Bioinformatics | 2 | 32 | 2 | 考试 | 生物统计方向 |
| 1220252212 | 统计遗传学Statistical Genetics | 2 | 32 | 2 | 考试 | 生物统计方向 |
| 1220252213 | 农业生物实验设计Agricultural Biological Experiment Design | 2 | 32 | 2 | 考试 | 生物统计方向 |
| 1220252214 | 社会调查Social Survey | 3 | 48 | 2 | 考试 | 农业经济统计方向案例分析 |
| 1220252215 | 农业经济与政策分析Agricultural Economics and Policy Analysis | 2 | 32 | 1 | 考试 | 农业经济统计方向 |
| 1220252216 | 计量经济学Econometrics | 2 | 32 | 1 | 考试 | 农业经济统计方向 |
| 1220252217 | 农产品市场分析Agricultural Products Market Analysis | 2 | 32 | 1 | 考试 | 农业经济统计方向 |
| 素养课 | 0000000001 | Academic Ethics and Research Integrity学术道德与学术规范 | 0 | 为培养环节一部分，必修 |
| 学科交叉课（1学分） | 0230000401 | 茶文化Tea Culture | 1 | 16 | 1 | 考查 |  |
| 0230000402 | 果树文化与创新Fruit Tree Culture and Innovation | 1 | 16 | 1 | 考查 |  |
| 0330000401 | 试验设计与数据分析Experimental Design and Data Analysis | 1 | 16 | 1 | 考查 |  |
| 0530000401 | 动物行为、伦理与健康漫谈Explorations in Animal Behavior, Ethics, and Health | 1 | 16 | 1 | 考查 |  |
| 0730000401 | 植物的艺术世界The Art World of Plants | 1 | 16 | 1 | 考查 |  |
| 0930000401 | 生态文明与美丽中国Ecological Civilization and Beautiful China | 1 | 16 | 1 | 考查 |  |
| 1030000401 | 食品营养与人类健康Food Nutrition and Human Health | 1 | 16 | 1 | 考查 |  |
| 1130000401 | 机器人概论Introduction to Robotics | 1 | 16 | 1 | 考查 |  |
| 1230000401 | 人工智能概论Introduction to Artificial Intelligence | 1 | 16 | 1 | 考查 |  |
| 1630000401 | 研究生职业发展与管理Graduate Career Development and Management | 1 | 16 | 1 | 考查 |  |
| 1830000401 | 现代农业组织治理与乡村振兴Modern Agricultural Organizational Governance and Rural Revitalization | 1 | 16 | 1 | 考查 |  |
| 2030000401 | 爱的艺术与亲密关系The Art of Love and Intimate Relationships | 1 | 16 | 1 | 考查 |  |
| 2130000401 | 农耕文化之旅Journey of Agricultural Culture | 1 | 16 | 1 | 考查 |  |
| 2130000402 | 跨文化交际Cross-Cultural Communication | 1 | 16 | 1 | 考查 |  |
| 2230000401 | 艺术鉴赏Appreciation of Art | 1 | 16 | 1 | 考查 |  |
| 2230000402 | 户外运动与自助旅行Outdoor Sports and Self Guided Travel | 1 | 16 | 1 | 考查 |  |
| **或在指导教师的指导下，根据需要从其他跨一级学科学科专业必修课或专业选修课中任选一门。** |  |
| 补修课 | B362L02500 | Mathematical Statistics数理统计 | 0 | 同等学力或跨专业学位类别报考被录取的研究生根据研究方向在导师的指导下选择3-5门进行补修，其中方向必补修课程至少1门。中期考核前完成，不计入总学分。 |
| B362L14600 | Principle of Statistics统计学原理 | 0 |
| B362L11700 | Multivariate Statistical Analysis多元统计分析 | 0 |
| B362L13000 | Econometrics计量经济学 | 0 |
| B362L02200 | Experimental Design试验设计 | 0 |
| **培养环节及要求** |
| **培养环节** | **要求** | **学分** | **考核时间** |
| 1.个人培养计划制定 | 课程计划 | 课程学习计划在导师的指导下完成，提交研究生管理信息系统。 | 0 | 入学1个月 |
| 论文计划 | 论文研究计划在第2学期初。 | 第2学期初 |
| 2.文献阅读与综述报告 | 阅读50篇专业领域文献，其中，英文文献不少于30篇。至少撰写文献综述报告2篇。 | 1 | 第1-2学期 |
| 3.开题报告 | 要求围绕大数据分析、生物统计、农业经济统计三个方向，聚焦实际问题、融合统计理论与现代技术（大数据/AI）、体现应用价值、数据可获取、方法有创新或深度应用空间。 | 1 | 第2-3学期 |
| 4.学术活动 | 应参加各种学术交流活动，主要包括参加行业高水平学术会议、实践性学科竞赛、主讲校内学术报告和选听学术讲座等。至少主讲2次学术报告，累计参加学术交流活动不少于6次（其中学术道德、学术伦理和学术规范相关报告1次）。 | 2 | 第1-4学期 |
| 5.专业实践 | 除有相同或相近职业背景的在职人员可结合工作开展外，其他所有硕士研究生须参加不少于 6 个月的全脱产的专业实践。 | 6 | 第2-5学期 |
| 6.中期考核 | 学业检查 | 在完成实践环节后进行，其中全日制/非全日制专业学位硕士生最迟在第 4 学期末完成。 | 1 | 第4学期 |
| 论文中期检查 | 专业学位硕士研究生进入论文研究过程一年后进行，考核内容主要包括学术规范、学术道德、科研创新能力、学位论文研究 进展等。同时完成专业实践的研究生须进行实践研究总结和考核。 | 第5学期 |
| 7.申请学位创新成果要求 | 见湘农信发〔2025〕5号信息与智能科学技术学院研究生申请学位创新成果标准规定。 |
| **本学科推荐书目、文献** |
| **序号** | **著作或期刊名称** | **作者** | **备注** |
| 1 | R for Data Science | Hadley Wickham, Garrett Grolemund | 必读 |
| 2 | Python for Data Analysis | Wes McKinney | 必读 |
| 3 | Computers and Electronics in Agriculture | Elsevier | 必读 |
| 4 | Big Data Research | Elsevier | 必读 |
| 5 | 中国农村信息化发展报告（各年度） | 李道亮 | 必读 |
| 6 | 数学建模方法与分析 | 米尔斯切特 | 必读 |
| 7 | All of Statistics: A Concise Course in Statistical Inference | Larry Wasserman | 选读 |
| 8 | Applied Linear Statistical Models | Michael Kutner, Christopher Nachtsheim, John Neter, William Li | 选读 |
| 9 | The Elements of Statistical Learning | Trevor Hastie, Robert Tibshirani，Jerome Friedman | 选读 |
| 10 | 金融时间序列分析 | Ruey S. Tsay | 选读 |
| 11 | Spark: The Definitive Guide | Bill Chambers, Matei Zaharia | 选读 |
| 12 | Bayesian Data Analysis | Andrew Gelman, John Carlin, Hal Stern et al. | 选读 |
| 13 | Journal of the American Statistical Association | American Statistical Association | 选读 |
| 14 | Agricultural Systems | Elsevier | 选读 |
| 15 | IEEE Transactions on AgriFood Electronics | IEEE | 选读 |
| 16 | Journal of Agricultural, Biological, and Environmental Statistics | ASA | 选读 |
| 17 | Crop Science | CSSA | 选读 |
| 18 | Animal Genetics | Wiley | 选读 |
| 19 | 生物数学 | 唐三一、肖燕妮、梁菊花、王霞 | 选读 |
| 20 | Agricultural Economics | Wiley | 选读 |
| 21 | Food Policy | Elsevier | 选读 |
| 22 | Journal of Agricultural Economics | 农业经济学会 | 选读 |
| 23 | 农村电子商务 | 涂同明 | 选读 |
| 24 | 统计研究 | 国家统计局统计科学研究所 | 选读 |
| 25 | 农业经济问题 | 中国农业科学院农业经济与发展研究所 | 选读 |
| 26 | 中国农村经济 | 中国社会科学院农村发展研究所 | 选读 |
| 27 | 农业技术经济 | 中国农业技术经济研究会主办 | 选读 |
| 28 | 考核办法：结合文献阅读与综述报告、中期考核进行 |  |  |