**首都师范大学数学科学学院专业型 硕士 研究生培养方案**

类别（领域）：应用统计                        （英文：Applied Statistics）

学科代码：025200

1. 培养目标

（一）培养目标

1、为政府部门、大中型企业、咨询和研究机构培养高层次、应用型统计专门人才。

2、为企业、大学、科研机构、政府部门培养高层次、应用型的数学、统计学与计算机技术交叉领域，尤其是智能几何与图形学方向专门人才。

3、为企业、大学、科研机构、政府部门培养高层次、应用型的数学与信息技术交叉学科专门人才。

4、为教育政府部门、教育咨询和研究机构、基础教育培养掌握现代数学教育理论和应用统计方法的高层次、教育统计专门人才。

（二）基本要求

1、掌握马克思主义基本原理和中国特色社会主义理论体系，具有良好的政治素质和职业道德。

2、根据专业方向

应用统计方向：掌握统计学基本理论和方法，并熟练应用统计分析软件，具备从事统计数据收集、整理、分析、预测和应用的基本技能。

统计与智能几何方向：掌握智能几何与图形学的基本理论，以及应用数学、统计学与计算机技术解决具体工程和科学问题的基本方法，具备从事图形图像研究与应用以及3D建模、处理等算法及软件开发的基本技能。

统计与信息技术方向：掌握信息工程的基本理论，以及应用数学与信息技术解决具体工程和科学问题的基本方法，具备从事数值计算、图形图像研究与应用以及软件开发的基本技能。

教育统计方向：掌握统计学基本理论和方法，并熟练应用统计分析软件，具备从事教育数据收集、整理、分析、预测和应用的基本技能。

3、能够独立从事实际领域的应用统计、图形学、信息工程、教育统计工作。

4、掌握一门外语的实际运用。

（三）招生对象

具有国民教育序列大学本科学历(或本科同等学力)人员。

1. 培养方式

采取导师制。采用在校学习与到实际部门的专业实习相结合的方式，坚持理论与实践结合，重视案例教学和实践教学。

1. 专业方向
2. 应用统计
3. 统计与智能几何
4. 统计与信息技术
5. 教育统计
6. 基准学制、学习年限

全日制学习年限一般为3年。

1. 课程设置与学分要求

实行学分制，含公共学位课5学分，专业必修课至少15学分（5门课\*3），专业方向课根据各方向要求9-15学分（3-5门课\*3），必修环节7学分。见《课程设置表》。

1. 应用统计方向，总学分为42学分，方向课至少15学分（5门课\*3）
2. 统计与智能几何方向，总学分为45学分，方向课至少15学分（5门课\*3）
3. 统计与信息技术方向，总学分为36学分，方向课至少9学分（3门课\*3）
4. 教育统计方向，总学分为39学分，方向课至少12学分（4门课\*3）
5. 必修环节

案例实务课（3学分）

专业实习（4学分）

研究生在专家指导下参加专业实习，提交实习报告。应届本科生实习实践时间不少于6个月。

1. 学位论文环节

学位论文内容应与实际问题、实际数据和实际案例紧密结合，可以是与数据收集、整理、分析相关的调研报告，数据分析报告，应用统计方法的实证研究等。

1. 学位授予规定

修满规定学分、完成专业实习并通过学位论文答辩者，经学位授予单位学位评定委员会审核，授予应用统计硕士专业学位。

专业型硕士课程设置表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类型 | 课程编号 | 课程名称 | 学时 | 学分 | 备注 |
| 必修课 | 公共必修课 | 0001502005 | 中国特色社会主义理论与实践研究 | 32 | 2 | 执行研究生院规定 |
| 0001502006 | 自然辩证法概论 | 16 | 1 |
| 0001502001 | 硕士基础英语 | 32 | 2 |
| 专业必修课 | 应用统计方向 | 0252052001 | 统计计算（专硕） | 54 | 3 | 下列课程应用统计方向至少选择15学分（5门课） |
| 0252052002 | 数据挖掘与机器学习（专硕） | 54 | 3 |
| 0252052003 | 应用时间序列（专硕） | 54 | 3 |
| 0252052004 | 应用回归分析（专硕） | 54 | 3 |
| 0252052005 | 统计学基础（数理统计） | 54 | 3 |
| 0252052006 | 概率论基础 | 54 | 3 |
| 智能几何方向 | 0252052007 | 现代微分几何I | 96 | 4 | 下列课程智能几何方向必选12学分（3门课） |
| 0252052008 | 抽象代数I | 96 | 4 |
| 0252052009 | 代数拓扑I | 96 | 4 |
| 专业必修课 | 0252052002 | 数据挖掘与机器学习（专硕） | 54 | 3 | 下列课程智能几何方向选择6学分（2门课） |
| 0252052003 | 应用时间序列（专硕） | 54 | 3 |
| 0252052004 | 应用回归分析（专硕） | 54 | 3 |
| 信息技术方向 | 0252052010 | 统计与图像处理 | 54 | 3 | 下列课程信息技术方向必选15学分（5门课） |
| 0252052011 | 并行计算方法 | 54 | 3 |
| 0252052012 | CT理论与算法 | 54 | 3 |
| 0252052013 | 高等数值分析 | 54 | 3 |
| 0252052014 | 最优化理论与算法 | 54 | 3 |
| 0252052015 | 统计与深度学习 | 54 | 3 |
| 教育统计方向 | 0252052016 | 数学教育统计 | 54 | 3 | 下列课程教育统计方向必选15学分（5门课） |
| 0252052017 | 数学学习理论 | 54 | 3 |
| 0252052018 | 教育统计学 | 54 | 3 |
| 0252052003 | 应用时间序列（专硕） | 54 | 3 |
| 0252052001 | 统计计算（专硕） | 54 | 3 |
| 专业选修课 | 应用统计方向 | 0252052019 | 生存分析（专硕） | 54 | 3 | 在专业必修课未选和下列课程应用统计方向必选15学分（5门课） |
| 0252052020 | 多元统计分析（专硕） | 54 | 3 |
| 0252052021 | 非参数统计（专硕） | 54 | 3 |
| 0252052022 | 应用随机过程 | 54 | 3 |
| 0252052023 | 探索性数据分析（数据处理与可视化）（专硕） | 54 | 3 |
| 0252052024 | 现代生物学统计方法（专硕） | 54 | 3 |
| 0252052025 | 神经网络与深度学习（专硕） | 54 | 3 |
| 0252052026 | 量化风险管理（专硕） | 54 | 3 |
| 0252052027 | 统计调查（专硕） | 54 | 3 |
| 0252052028 | 试验设计（专硕） | 54 | 3 |
| 0252052029 | 最优化理论与算法（专硕） | 54 | 3 |
| 0252052030 | 分布式统计计算 | 54 | 3 |
| 0252052031 | 文本挖掘（专硕） | 54 | 3 |
| 0252052032 | 数据结构与算法（专硕） | 54 | 3 |
| 0252052033 | 大数据分析计算机基础 | 54 | 3 |
| 0252052034 | 大数据分析统计建模 | 54 | 3 |
| 智能几何方向 | 0252052035 | 计算共形几何I | 54 | 3 | 下列课程智能几何方向必选12学分（4门课） |
| 0252052036 | c++三维技术编程 | 54 | 3 |
| 0252052037 | 计算共形几何II | 54 | 3 |
| 0252052038 | 深度学习的数学基础和工程实践 | 54 | 3 |
| 0252052039 | 深度学习应用与工程实践 | 54 | 3 | 下列课程智能几何方向选修3学分（1门课） |
| 0252052040 | 黎曼曲面 | 54 | 3 |
| 0252052041 | 度量几何选讲 | 54 | 3 |
| 0252052042 | 几何拓扑 | 54 | 3 |
| 信息技术方向 | 0252052043 | 数据结构与算法 | 54 | 3 | 信息技术方向在专业必修课未选和下列课程至少选修9学分（3门课） |
| 0252052044 | 微分方程数值解 | 54 | 3 |
| 0252052045 | 反问题的数值解法 | 54 | 3 |
| 0252052046 | 微分方程与图像分析 | 54 | 3 |
| 0252052047 | 机器学习原理与实践 | 54 | 3 |
| 0252052005 | 统计学基础（数理统计） | 54 | 3 |
| 0252052004 | 应用回归分析（专硕） | 54 | 3 |
| 0252052001 | 统计计算（专硕） | 54 | 3 |
| 教育统计方向 | 0252052048 | 竞赛数学概论 | 54 | 3 | 教育统计方向在专业必修课未选和下列课程中选择12学分（4门课） |
| 0252052049 | 竞赛数学选讲 | 54 | 3 |
| 0252052004 | 应用回归分析（专硕） | 54 | 3 |
| 0252052050 | 高观点下的初等数学 | 54 | 3 |
| 0252052051 | 数学教育发展教程 | 54 | 3 |
| 0252052052 | 结构方程模型及其应用 | 54 | 3 |
| 必修环节 | 0000052006 | 案例实务课 | 54 | 3 |  |
| 0000052007 | 专业实习 | 72 | 4 |  |