

附件 3-2:

武汉理工大学专业学位标准

专业学位类别码: 0252

专业学位类别名称 (中文): 应用统计

专业学位类别名称 (英文): Applied statistics

编制单位: 数学与统计学院

第一部分 专业学位类别简介

应用统计是以统计学理论为基础,以金融、经济问题、工程技术与质量管理问题、生态问题、环境问题、疾病传染等实际应用问题为研究对象,探讨复杂数据的统计特性,深刻揭示事物发展的统计规律,是一门认识社会和自然的方法论科学。伴随着大数据统计分析和人工智能技术的拓展,应用统计正在历经一个崭新的发展高潮。

我校应用统计学位点以“特色发展、交叉融合、重点突破”为发展思路,强化与我校“材料、交通、汽车”三大优势行业学科交叉融合,充分利用行业学科优势,提升行业数据分析技能培养,开拓研究生的应用实践创新能力和职业胜任能力。

我校应用统计硕士学位点主要研究方向包括:大数据分析 with 统计计算、生物医学及公共卫生统计、金融统计与风险管理、交通统计与智能计算。

(1) 大数据科学与统计计算:主要研究包括面向多源异构数据的信息环境下新的智能信息融合框架的设计;基于分形理论研究时间序列的相关性;大数据分析和挖掘,发现数据中的模式、趋势和关联关系,实现数据的价值提取等。

(2) 生物医学及公共卫生统计:主要研究包括复杂纵向-生存数据、高通量多组学数据、lncRNA 和 mRNA 识别、脑网络数据分析与处理等热点问题的建模与分析方法。

(3) 金融统计与风险管理：主要研究包括数量经济与金融工程、数理金融、保险精算与金融数学、拍卖理论。特色研究包括：研究金融市场动态、空间金融计量分析、可分离物品拍卖机制设计的理论、方法及其应用等。

(4) 交通统计与智能计算：主要研究包括：智慧交通大数据建模与智能预测、智慧交通大数据分析与支撑技术、智慧交通大数据风险评估及应急决策、基于 AIS 大数据的船舶智能航行轨迹预测等。

应用统计专业学位研究生毕业后能在政府、企业、事业单位，在科学研究、经济、管理等部门，以及在自然科学、人文社会科学、工程技术、医学等行业从事统计和大数据应用研究和数据分析工作。相关的专门职业如经济师、统计师、数据工程师、数据分析师、数据科学家等，涉及的行业包括农业、制造业、建筑业、交通运输业、仓储和邮政业、金融业、信息传输、软件和信息技术服务业、教育、公共管理、社会保障、科学研究和技术服务业、租赁和商务服务业、房地产业、公共卫生等。

第二部分 硕士专业学位授予基本要求

一、获本专业学位应具备的基本素质

1. 学术素养

掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平理论，拥护党的基本路线，树立正确的世界观、人生观和价值观，热爱祖国、遵纪守法，具有良好的职业道德、团结合作精神和坚持真理的科学品质，积极为社会主义现代化建设服务。具有勇于创新的科学精神、实事求是的高尚科学道德和独立从事科学研究与技术开发的能力，在本学科领域里掌握坚实的基础理论、基本的实验技能和系统的专门知识，了解本专业的学科前沿动态，具有从事科学研究教学工作和独立担负专门技术工作的能力。熟练掌握一门外语，能阅读本专业外文资料，能具有独立从事统计研究和统计分析实际问题的能力，保持身心健康，具有独立担任专门技术工作的能力。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。

2. 学术道德

学风严谨、对学术研究进展进行充分的查新工作，坚守诚信的学术创新，从事学术活动严格遵守国家的相关法律，恪守学术界认可的基本学术规范。在对自己或他人的作品进行介绍和评价时，应遵循客观、公正、准确的原则，进行实事求是的评价、分析和论证。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。

二、获本专业学位应掌握的基本知识

1. 基础知识

熟练掌握统计学科的基础理论，能够正确应用先进的统计方法解决有关科学技术研究中的问题。基本掌握分析和处理各种复杂数据和大数据的统计模型和方法。初步掌握一定的交叉学科知识，能够开展跨学科和新兴交叉学科的应用研究。应具有独立从事统计应用研究的能力，在统计应用方面能做出具有应用价值的成果。

(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) 掌握统计学思想、理论和方法，有较强的专业技能拓展能力，具有良好的统计学素养。

(3) 掌握某一领域的专业背景知识，例如生物医学、社会经济、智慧交通、大数据分析、金融统计与风险管理等，具有一定的交叉学科知识。

(4) 至少掌握一种统计软件的应用，具备必要的数据库知识和软件编程技术能力，能够熟练利用软件工具进行数据收集、数据整理、数据分析和数据挖掘等与职业胜任力相符合的统计应用工作。

(5) 至少掌握一门外语，能够熟练阅读本专业的外文资料，具有良好的身心素质和环境适应能力，富有团队合作精神。

(6) 本学位点的核心课程如下：统计学基础、统计调查与数据采集、统计计算、回归分析、时间序列分析、多元统计分析、非参数统计分析、纵向数据分析、机器学习与数据挖掘等。

2. 专业知识

根据本校的特点和优势，设置较宽泛的选修课程，培养适应各领域的应用统计人才；设置社会实践和案例教学等与实际问题相结合的课程，鼓励学生选修人文社会科学、自然科学和工程技术的各个学科领域的课程。

掌握数据驱动建模及计算、大数据统计模型、智能计算与优化、统计案例实务、生物与卫生统计、生物信息与统计、保险精算、金融统计理论与方法、金融数学、灰预测与决策方法、不确定性系统理论分析、交通大数据分析等相关应用领域的知识背景和统计方法。

三、获本专业学位应接受的实践训练

应接受系统的案例教学训练，注重理论联系实际，体现基础性、实践性和前沿性；案例教学要充分结合行业或职业需求，反映最新学科发展的应用动态和前景，拓展职业素质，重视运用团队学习、案例分析、实践研究、模拟训练等方法，鼓励学生积极、主动参与案例教学活动，注重培养学生发现问题、研究问题、解决问题和评价问题的意识和能力，培养实践能力。

案例教学训练采用课堂教学与课外调研相结合的方式，要求学生对每一个案例教学内容提交《案例分析报告》。

应接受与职业发展相匹配的实践训练，在掌握统计学学科知识的基础上，具备以实际应用为导向，以职业需求为目标的统计应用知识与解决实际问题的能力。

实践训练须在本硕士点认定的实习单位、导师联系的实习单位内进行（硕士生自己联系的实习单位须报本硕士点批准），实习时间 6 个月（校内 2 个月，校外 4 个月，一般安排在第二学年的第二学期）。实习结束后，要提交《专业实践报告》（4000 字以上），并组织考核小组进行考核。

四、本专业学位应具备的基本能力

1. 获取知识能力

能够通过检索、阅读等多种途径快速获取符合自己需要的知识，了解本领域的热点和动态，至少掌握一门外语，能够熟练阅读本专业的外文资料，并能利用统计软件进行数据收集、数据整理、数据分析和数据挖掘等，具备自主学习和终

身学习的能力。

2. 应用知识能力

能够综合统计学、数学、管理学、生物与医学、经济学、金融学、工业工程相关学科及计算机技术等知识，处理与统计学密切相关的实际问题，提出相应的理论和方法，并应用相关知识解决问题。

3. 专业实践能力

能够运用统计学学科的知识到相关实际领域，具有与有关专业人员合作并可以从实际工作中提炼出需要研究的统计问题。具有在专业实践中学习与研究的能力。

4. 组织协调能力

具有良好的组织、交流、协调与合作能力；能够在团队和多学科工作集体中发挥积极作用，高效地组织与领导实施统计应用项目开发或咨询，能够解决项目实施过程中所遇到的相关专业问题。

5. 其他能力

还应具有良好的科学素质、严谨的治学态度、较强的开拓创新能力；具有善于接受新知识、拓展新思维、探索新课题，以及较强的适应能力和良好的团队合作能力。

五、学位论文或者实践成果基本要求

1. 选题要求

选题必须与实际问题和实际数据、实际案例紧密结合。研究成果具有实际应用价值，拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量，选题具有理论深度和先进性。

2. 形式及其内容要求

论文选题要在学生调查研究的基础上，针对实际问题或实际需要在导师指导下进行。学位论文或者实践成果须与应用统计实际问题、实际数据和实际案例紧密结合，体现学生运用应用统计及相关学科理论、知识和方法分析、解决应用统计 ze 问题的能力。学位论文应为专题研究类论文，实践成果包括案例分析报告、

调研报告。对论文的评价标准主要考核学生运用所学理论解决实际问题的能力，强调知识的实际应用，可参考《武汉理工大学应用统计专业硕士学位论文或者实践成果形式及评价标准》。学位论文答辩形式可多种多样，答辩成员中须有应用统计实践领域具有专业技术职务的专家。

3. 规范要求

学位论文：一般由以下几部分构成：封面，独创性声明，学位论文授权使用授权书，摘要(中、外文)，关键词，论文目录，正文，参考文献，发表论文(包括投稿论文)目录，致谢和必要的附录等。

学位论文必须概念正确、实验数据可靠、计算或理论推导无误、结构合理、层次清晰、逻辑严密、分析严谨、文字通顺、图表规范等。要严格按照《武汉理工大学研究生学位论文撰写规范》撰写。引用他人研究成果要明确标注。

调研报告：调研报告应体现作者掌握坚实全面的理论基础和系统的实践知识，具有承担相关专业的理论和实践工作能力。

调研报告要求作者针对特定行业中的具体事件，运用科学、规范的应用统计和数据科学中的调研方法，进行深入的、系统的、完整的调查和分析，针对其中存在的一系列具体问题，基于应用统计学的相关课程内容和理论基础，提出可行的、有针对性的方案优化设计和解决路径，并形成详实完整的调研报告，为相关专业和研究范畴的实践应用等工作提供有指导性建议的决策咨询或政策建议。调研报告的选题应来源于本专业应用研究范畴的实际问题，注重对国家重大需求、社会关注的热点、难点问题进行调查。选题应有一定的应用性和工作量，抽样方法具有科学性，问题鲜明具体、目的明确，并有一定的应用价值和实践指导意义。

调研报告应对所研究对象进行专题调研，调研应包括国内外研究现状与发展趋势，收集和处理数据；调查方法可采用随机抽样和非随机抽样，数据收集可采用现场访谈、电话调查和网络调查等方式；科学地分析数据，系统、规范地呈现调查结果；发现问题，得到调研结论，提出可行的建议或设计方案；鼓励在此基础上对专业相关知识进行提炼和创新，揭示本质和规律；还应视情况整理调研内

容并附于正文之后。

调研报告的正文一般包括：绪论、调研方案设计、调研结果描述与分析和研究结论。首先，提出需要调查和研究的问题；介绍调研的目的；简述调研的背景和理论依据；写明调研所涉及的主要方法和内容。然后，确定调研对象和目的，拟定调研内容并设计出调查问卷，明确调查时间和资料所属时间，提出科学可行的调查方法，编制严密的调研组织和实施计划。调研方案要切实可行，并能获得有利于达到研究目的的充分信息和数据。借助计算机技术及统计软件对调查获得的数据进行处理，使用统计描述和统计推断等方法对调查获得的数据进行分析。应用定性与定量相结合的方法，以挖掘数据揭示的现象的本质和（数量）规律。最后，系统概括调研的主要工作与结论，阐述作者在调研中得到的研究成果的应用价值和实践指导意义，并对未来的改进研究进行展望。

调研报告涉及文献资料收集、调查方案设计与实施，并综合运用统计理论与方法、借助计算机技术和统计软件对调查获得的资料和数据进行分析；调研报告是调查与研究相结合的研究成果，通过对选题的调研和统计分析，发现存在的问题，进而提出解决问题的方案设计或对策建议；调研结论应具有新意，对策建议具有可操作性和实用性。

案例分析报告：案例分析报告应体现作者利用统计学理论方法对实际案例进行分析、并基于数据和统计推断提供解决方案的能力。

案例分析报告要求作者通过深入研究和分析经济、社会、教育、医学等重要行业的实际案例，灵活运用统计学原理和方法揭示问题的本质，通过收集、整理和分析相关数据，从中获取对有关问题的洞察和结论，并提供可行的解决方案和决策支持。选题应服务于本专业应用研究范畴需解决的热点和难点问题，注重采用统计学和数据科学理论、方法以及大数据技术对现实问题进行实证研究。选题鲜明具体，具备科学性、创新性（结合相关学科理论和方法的应用创新）和可行性，并有一定的实践价值或实际应用前景。

案例分析报告属数理实证研究，是通过调查、案例研究、访谈或实验等途径获取数据资料并对其进行系统归纳和统计分析，提出理论假说或模型，运用统计

和数据科学理论与方法，并借助计算机技术及统计软件进行实证分析，得出有意义的研究结论。

案例分析报告的正文一般需包括：绪论、研究思路与方法、结果分析与论证和研究结论。首先对研究的案例进行基本描述并说明案例选择的背景，介绍案例选择的目的是意义；写明案例资料搜集与调研过程，解决问题的思路和方法。然后，应用上述方法对案例进行定量研究与分析，并对结果进行讨论、解释和说明。最后，对本文进行总结，明确作者的创造性工作，阐述案例分析的应用价值和实践指导意义。提出对策建议，并对研究不足和未来研究方向进行展望。

案例分析报告应是理论与实证相结合的研究成果，基于统计和数据科学理论和方法反映客观事物的趋势和变化，重在基于数据、运用模型、算法等来论证和解决实际问题，并总结出具有普遍意义的结论或规律。应通过实证分析得到新的见解和有意义的结论，具有一定理论和方法的应用创新，所得结论有一定的实践价值。

4. 创新与贡献要求

学位论文的研究成果应表明作者掌握了统计学的基础理论和专业知识，且体现出作者具有独立地应用统计理论解决实际问题的能力。学位论文的创新性体现在解决实际问题的新思想、新方法或新进展上，其研究成果应具有良好的可操作性，且其结论对所研究实际问题的解决应具有较强的帮助或指导意义。学位论文应在导师指导下由硕士生本人独立完成，论文要具备相应的学术水平和足够的工作量，一般不少于 3 万字。学位论文中的文献综述应对选题所涉及的研究课题的国内外状况有清晰的描述与分析。学位论文的正文应综合应用基础理论、科学方法、专业知识和技术手段等，对所解决的实际问题进行分析、研究，并在某些方面提出独到见解。学位论文不得抄袭和剽窃他人成果，且规范引用数据和他人成果。

第三部分 编撰人

陈家清、肖新平、文江辉、凌光、饶从军、彭幸春、樊庆菊、石雨