**统计与数学学院 2022级硕士研究生提前培养工作方案**

**一、指导思想**

落实“立德树人”根本任务，践行“三全育人”理念，加强招生与培养环节衔接，将培养阶段前移，充分利用研究生新生录取到正式报到之间的“空档期”，提前布局，以形式多样、方式灵活的理论与学术供给，提升研究生新生的综合素养，为研究生入学后的专业学习和科研能力训练奠定基础。

**二、研究方向**

**（一）数理金融：**

主要研究领域：不确定环境下的最优投资策略的选择理论和资产定价理论

特色与优势：以金融问题为研究对象，运用现代数学理论和方法对金融的理论和实践进行定量分析研究，是金融学与数学(特别是最优化理论、高等概率论、随机微积分、偏微分方程等)的交叉学科。拥有数学一级学位授权点、省一流专业建设点、省级特色专业-数学与应用数学（金融数学方向）专业，省级数学建模教学团队和校重点扶持学科--应用数学，通过数学建模竞赛培养学生掌握金融量化分析方法，解决金融领域中的实际问题，在微分方程等相关领域取得一系列研究成果。

**（二）大数据统计分析**

主要研究领域：大数据分析、机器学习

特色与优势：注重基于现代统计前沿理论、数据科学与大数据技术的研究与应用，拥有广东省大数据与教育统计应用实验室等平台优势，为广东省市场监督局开发“公平竞争审查大数据筛查系统”，为企业开发“基于PHP+HTML技术的生鲜驿站服务平台”等。在高维多视角数据分析、连续性演化算法等方面的研究获国家自然科学基金连续资助。研究成果发表在《中国科学》、IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems等Top期刊。数理统计理论指导下，依托现有的计算技术、存储技术为代表的信息技术手段，围绕财经、法律、教育等领域科学问题进行行业大数据采集、存取，以及相应的分析挖掘等研究工作。

**（三）机器学习**

主要研究领域：深度学习、计算智能

特色与优势：结合统计学与大数据技术，利用回归模型、因子模型、贝叶斯模型等传统的统计学模型以及现代深度学习模型，研究如何从（财经）大数据中有效提取知识的相关理论及具体的应用问题；将机器学习算法与计算智能相结合，展开算法的理论与应用研究，获得多个国家自然科学基金、省自科基金等资助，发表了一系列高水平论文。

**三、提前培养工作方案**

**时间：**2022年6月-8月，为期3个月

**具体工作方案如下：**

1. **新生与导师初次见面会**

预期时间：6月1日星期三晚上19:30-21:00

活动形式：腾讯会议

参加人员：2022级硕士研究新生及所有统计学硕士生导师

活动内容：1.学习《广东财经大学硕士学位授予规定》文件，重点强调学位授予条件中第九条及第十四条

2.介绍统计学硕士点三个研究方向及全体导师

3.新生与导师的交流

1. **在线专题讲座**

预期时间：6-7月

活动形式：腾讯会议

参加人员：2022级硕士研究新生及统计学硕士生导师

**1．专题讲座1：**浅谈人工智能与机器学习

**主讲人：**广东财经大学 蔡佳教授

**讲座时间：**6月28日晚上19:30-21:00

**讲座内容：**人工智能是计算机学科的一个分支，人工智能在计算机领域内，得到了愈加广泛的重视。并在机器人，经济政治决策，控制系统，仿真系统中得到应用。 二十世纪七十年代以来人工智能被称为世界三大尖端技术之一（空间技术、能源技术、人工智能）。也被认为是二十一世纪三大尖端技术（基因工程、纳米科学、人工智能）之一。本报告简介人工智能的若干领域和机器学习的常见算法。

**2．专题讲座2：**传统统计学与数据科学的关系探讨

**主讲人：**广州大学 熊健教授

**讲座时间：**6月30日下午15:30-17:00

**讲座内容：** 1）数理统计的核心即模型驱动；2）数据科学的核心即数据驱动；3）两者的关注对象比较；4）两者的思维方式比较。

1. **网络课程学习**

**活动形式：**在线学习课程

**参加人员：**2022级硕士研究生

**学习形式：**对应数理金融、大数据统计分析及机器学习三个方向，任选其中一门课程完成在线学习,最后撰写一篇读书报告。2022级新生分为三组，对应三位青年教师对该组学生进行答疑。

1. **数理金融方向**

《随机过程》，主讲人：华东师范大学 李育强、许忠好

学习网址：<https://www.icourse163.org/course/ECNU-1466011171?from=searchPage>

1. **大数据统计分析方向**

《实用多元统计分析》 ,作者：(美国) (Johnson.R.A.) /(美国)威客恩 (Wichern.D.W.)

学习网址：https://www.bilibili.com/video/BV1M54y1R7sK?spm\_id\_from=333.337.search-card.all.click

1. **机器学习方向**

《机器学习》，主讲人：吴恩达

学习网址：https://www.bilibili.com/video/BV164411b7dx?spm\_id\_from=333.337.search-card.all.click

**(四)研读经典书籍**

**活动形式：**学生自主学习

**参加人员：**2022级硕士研究生

**学习形式：**阅读必读书目1(非统计学专业学生除阅读书目1外，还须阅读书目2的内容)；选读书目3和书目4的内容。最后完成一篇必读书目的读书报告。2022级新生分为三组，对应三位青年教师对该组学生进行答疑解惑。

**必读书目1：**

**书名**：统计学 **原作名**：Statistics

**作者**：[美]David Freedman / Robert Pisani / Roger Purves / Ani Adhikari

**译者:** 魏宗舒 / 施锡铨 / 林举干 / 李毅 / 吕乃刚等

**出版社**：中国统计出版社

**推荐理由：**

本书是引导人们对统计问题进行思考的一本杰出教材，是迄今为止我们所见到的最出色的关于统计思想的入门书。它以清晰的日常语言和各种类型的例子向人们介绍解决统计问题的若干技巧，展示了统计在诸如经济、教育、遗传、医药、物理、化学、环境污染、政治及社会科学、心理学等方面所起的至关重要的作用。在整个展开过程中除了加减乘除等简单运算之外几乎不用什么数学语言，这为各行各业有兴趣接受统计思想的人创造了极大的方便。

**必读书目2:** 统计学（第7版）

**作者**：贾俊平 / 何晓群 / 金勇进

**出版社**：中国人民大学出版社

**线上课程：**https://www.bilibili.com/video/BV1KV411y7X5?spm\_id\_from=333.337.search-card.all.click

**推荐理由：**

贾俊平的《统计学》、袁卫的《统计学》是国内最受欢迎的统计学经典教材。本书是各个高校基础专业课统计学考研真题（含复试）与典型题详解，是参考统计学权威教材、全国各大院校统计学考卷的结构和内容、统计硕士考试大纲、同等学力人员申请硕士学位试题来编著的。该书基本遵循贾俊平的《统计学》（第4版）的章目编排，共分14章，精选了40余所高校近年的考研真题，并提供了详细的参考答案。

**选读书目3：**抽样技术

**作者**：金勇进 / 杜子芳 / 蒋妍

**出版社**：中国人民大学出版社

**线上课程：**https://www.bilibili.com/video/BV1gZ4y1578w?spm\_id\_from=333.337.search-card.all.click

**推荐理由：**

《抽样技术(第2版)》主要包括简单随机抽样、分层随机抽样、整群抽样、系统抽样、多阶段抽样、比率估计、回归估计、不等概抽样等，还侧重介绍了复杂样本的设计、方差估计和数据分析，讨论了几种主要的非抽样误差产生的原因、非抽样误差的测定模型以及对由于无回答造成缺失数据进行调整的方法等。

**选读书目4：**线性回归分析导论

**作者**：作者: Douglas C.Montgomery / Elizabeth A.Peck / G.Geoffrey Vining

**译者:** 王辰勇

**出版社**：机械工业出版社

**线上课程：**https://www.bilibili.com/video/BV1y64y1W7mF?spm\_id\_from=333.337.search-card.all.click

**推荐理由：**

 本书是世界公认的《回归分析》标准教材。不仅从理论上介绍了当今统计学中用到的传统回归方法，还补充介绍了尖端科学研究中不太常见的回归方法。难能可贵的是，作者有丰富的教学经验和实际应用经验，使得本书理论和应用并重，还给出实际应用中应该注意的问题。新版除利用Minitab,SAS,S-PLUS软件外,还融入了流行的JMP软件和R软件，来阐释相关技术方法。