**华北电力大学2024年博士生入学考试初试科目考试大纲**

科目名称：高等数理统计

1. **考试总体要求**

高等数理统计要求学生掌握建立在测度论和高等概率论基础之上的严格的统计推断的基本理论和方法。主要考察概率论和测度论基础、统计学基础、无偏估计、参数模型中的估计、假设检验、置信集置信区间等内容，以及运用统计学的理论和方法解决管理学中问题的能力。

1. **考试内容**
2. 概率论与测度论基础
3. 熟悉可测函数关于测度的积分，熟练掌握期望、条件分布等；
4. 掌握随机变量的几乎处处收敛、依概率收敛、矩收敛、依分布收敛；的定义及相互关系，掌握Slutsky定理及其应用；
5. 掌握强、弱大数定律和中心极限定理；
6. 统计学基础
7. 熟悉总体、样本和统计模型的定义、掌握指数族分布的定义和性质；
8. 掌握充分完全统计量的定义和判别方法、因子分解定理；
9. 掌握点估计方法、假设检验及置信区间的概念和计算；
10. 无偏估计
11. 掌握无偏估计的定义、UMVUE 的定义、UMVUE 与充分完全统计量之间的关系 (Lehmann-Scheffe 定理)、UMVUE 的计算方法、UMVUE 存在的充分必要条件；
12. 掌握Cramer-Rao 不等式及其下界以及有效估计；
13. 熟练掌握最大似然估计方法及其渐近性质；掌握渐近有效估计；
14. 假设检验
15. 熟练掌握 UMP 检验、Neyman-Pearson 引理、单调似然比、UMP 无偏检验、指数族 中的 UMPU 检验；
16. 掌握似然比检验方法；了解卡方检验、Kolmogorov-Smirnov 检验。

**三、 考试题型**

选择题，计算题，证明题，结合管理科学的应用题。

**四、 参考书目**

1. Jun Shao, Mathematical Statistics, 2 nd Ed.，2003

2. A. W. Van Der Vaart, Asymptotic Statistics, Cambridge University Press， 1998

3. 郑忠国. 高等统计学， 北京大学出版社，1998.