**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：计算物理学

**一、 考试总体要求**

计算物理学主要考察学生对基本数值计算方法的掌握与应用。要求考生掌握物理模型和数学模型的建立方法和数值计算方法，从计算物理本身的特点出发，掌握物理学中比较重要且常用的数值计算方法；对于具体的物理问题，能够进行算法分析以及稳定性分析，并能编写出实用的可运行的程序。

**二、 考试内容**

1．误差：误差基本概念、数值方法的稳定性、减小数值计算误差的基本原则。

2．物理学中定积分的数值计算方法：定积分基本数值算法、代数精确度、Gauss型求积公式。

3．物理学中常微分方程初值问题的数值解法：常微分方程初值问题的欧拉近似法、龙格—库塔法、预报—校正法、局部截断误差。

4. 物理学中线性方程组的数值解法：高斯消去法、列主元消去法、追赶法、迭代解法。

5. 物理学中的非线性方程及方程组的求解：二分法、函数迭代法、牛顿迭代法。

6.实验物理学中的插值和数据拟合：拉格朗日插值法、牛顿差值、Hermite插值、三次样条插值、数值微分、最小二乘曲线拟合法。

**三、 考试题型**

简答题、计算题

**四、 参考书目**

1. 郭立新等 编著，《计算物理学》，西安电子科技大学出版社，2009。

2. 李立本 主编，《计算物理学》，原子能出版社，2009 。