**山东建筑大学**

**2025年研究生入学考试《原子物理》考试大纲**

1. **考试内容**

1、原子的位形：卢瑟福模型

(1) α粒子散射实验的结论及解释，卢瑟福模型的内涵。

(2) 库伦散射公式及意义。

(3) 卢瑟福散射公式及意义。

2、原子的量子态：波尔模型

(1) 光电效应方程及解释氢原子光谱的里德堡方程。

(2) 玻尔理论的内容及对光谱的解释。

(3) 弗兰克-赫兹实验及意义。

3、原子的精细结构：电子的自旋

(1) 史特恩－盖拉赫实验的意义和应用。

(2) 电子自旋的假设，原子磁矩。

(3) 塞曼效应及用格罗春图求解塞曼分裂。

4、多电子原子：泡利原理

(1) 两个电子的两种耦合方式：j-j耦合和L-S耦合；耦合的一般法则。

(2) 泡利不相容原理的内容和应用。

(3) 各个壳层电子数目及壳层的填充次序，原子基态判断。

5、X射线

(1) X射线的发射谱特征及产生机制，X射线连续谱最短波长。

(2) X射线特征辐射的标记方法及俄歇电子的产生。

(3) 康普顿散射的量子解释及公式。

(4) X射线的吸收、吸收限和运用。

6、原子核物理概论

(1) 原子核的组成性质及质量亏损求核结合能。

(2) 放射性衰变及其指数衰变规律。

(3) α衰变能、β衰变。

(4) 原子核裂变与聚变释放核能的机理。

**二、参考书目**

杨福家著，《原子物理学》，高等教育出版社，北京，2019年第五版。

**三、注意事项**

考试过程中允许使用计算器。