**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：原子与分子光谱

**一、 考试总体要求**

本门课程主要考察学生对原子、分子物理和光谱学基本概念、基本理论以及基本方法的全面认识，正确理解和运用能力。要求考生掌握原子分子的能级结构、谱线线形、谱线宽度，掌握常用的激光光谱和各种电子谱学方法。

**二、 考试内容**

1．原子的基态及激发态结构：碰撞过程、强场效应、精细结构、耦合类型、组态作用。

2．分子的能级结构：BO近似、分子势函数、双原子分子的振转结构及光谱、双原子分子的电子态结构、双原子分子波函数及选择定则、多原子分子的振转结构及电子态结构。

3．谱线宽度和线形：自然宽度及线形、多普勒增宽及线形、碰撞增宽、饱和增宽等。

4. 激光和同步辐射光谱学：光的吸收和散射、常用激光光谱学方法、高分辨激光光谱学方法和技术、同步辐射技术

5. 电子能谱学和电子动量谱学：电子能谱技术、散射截面、电离/解离截面、振子强度、电子动量谱及波函数、电子碰撞谱学等。

6. 其他的一些重要谱学技术：离子束源、质谱仪和原子分子磁共振、离子囚禁技术、扫描探针显微镜等。

**三、 考试题型**

简答题、填空题、计算题

**四、 参考书目**

1.徐克尊.高等原子分子物理学. 中国科学技术大学出版社，2012.

2. S. Swanberg.原子和分子光谱学-基础及实际应用. 科学出版社. 2011.