

# 燕山大学量子力学考研专业课复习大纲

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

## 一、考试内容：

### 1. 波函数和薛定谔方程

波函数；态迭加原理；薛定谔方程；粒子流密度和粒子数守恒；定态薛定谔方程；一维无限深势阱；线性谐振子；势垒贯穿。

### 2. 量子力学中的力学量

表示力学量的算符；动量算符和角动量算符；电子在库仑场中的运动；氢原子；厄米算符本征函数的正交性；算符与力学量的关系；算符的对易关系和不确定关系；力学量平均值随时间的变化；守恒量。

### 3. 态和力学量的表象

态的表象；算符的矩阵表示；量子力学公式的矩阵表述；幺正变换；狄拉克符号；线性谐振子与占有数表象。

### 4. 微扰理论

非简并和简并的定态微扰理论；氢原子的斯塔克效应；变分法；含时微扰论；跃迁几率和选择定则。

### 5. 散射

散射截面；分波法；玻恩近似。

### 6. 自旋与全同粒子

电子的自旋；自旋算符和自旋波函数；全同粒子的特性及全同粒子体系的波函数；两电子组成的自旋态。

## 二、主要参考书：

《量子力学》周世勋 科学技术出版社(第二版)