

## 《量子力学》考试大纲

### 一、考试内容

#### 1、波函数与薛定谔方程

理解波函数的统计解释，态迭加原理，薛定谔方程，粒子流密度和粒子数守恒定律  
定态薛定谔方程。掌握一维无限深势阱，线性谐振子。

#### 2、力学量的算符表示

理解算符与力学量的关系。掌握动量算符和角动量算符，厄米算符本征函数的正交性，算符的对易关系，两力学量同时有确定值的条件 测不准关系，力学量平均值随时间的变化 守恒定律。

氢原子

#### 3、态和力学量的表象

理解态的表象，掌握算符的矩阵表示，量子力学公式的矩阵表述  
么正变换，了解狄喇克符号，线性谐振子与占有数表象。

#### 4、定态近似方法

掌握非简并定态微扰理论，简并情况下的微扰理论，理解薛定谔方程的变分原理及变分法。

#### 5、含时微扰论

掌握与时间有关的微扰理论，跃迁几率，光的发散和吸收及选择定则。

#### 6、自旋与角动量

理解电子自旋，掌握电子的自旋算符和自旋函数。

#### 7、全同粒子体系

理解两个角动量的耦合，光谱的精细结构和全同粒子的特性。掌握全同粒子体系的波函数，泡利原理，两个电子的自旋函数。了解氦原子（微扰法）。

### 二、参考书目：

周世勋，《量子力学教程》，高等教育出版社，1979年第1版

曾谨言，《量子力学教程》，科学出版社，2003年版