**附件 3：**

**天津理工大学 2025 年硕士研究生入学初试考试大纲**

学院（盖章）： 理学院

考试科目名称： 量子力学

|  |
| --- |
| 一、考试方式考试采用笔试形式，考试时间为 180 分钟，试卷满分为 150 分。二、试卷结构与分数比重题型主要为填空题、简答题、计算题和证明题， 其中第 1 题为填空题或简答题，30 分，第 2～6 题为计算题 和证明题，共 120 分。三、考查的知识范围 第一章 绪论了解经典物理学在解释黑体辐射、光电效应、原子光谱的线状结构等实验时所遇到的困难；掌握光的波粒 二象性；爱因斯坦关系；粒子波粒二象性的提出及其实验验证；德布罗意关系；德布罗意波及其波长的计算。第二章 波函数和薛定谔方程1、掌握量子力学中用波函数描写微观体系的状态2、掌握态叠加原理3、掌握薛定谔方程4、了解几率流密度和几率密度满足连续性方程5、掌握一维无限深势阱问题的解法6、了解线性谐振子问题的解法，掌握谐振子能量的表示及其与经典振子的区别7、了解隧道效应，明确该效应是由微观粒子的波动性所决定的 第三章 量子力学中的力学量1、量子力学中的力学量用厄密算符表示2、掌握力学量的平均值3、量子力学中的几个力学量算符4、掌握力学量算符之间的关系 第四章 态和力学量的表象1、态和力学量的表象2、用矩阵表述的量子力学公式3、幺正变换4、狄拉克符号第五章 微扰理论1、掌握定态微扰理论2、了解与时间有关的微扰理论 第六章 散射1、了解知道微分散射截面和总散射界面的意义2、了解量子力学中如何由解薛定谔方程来求散射截面 第七章 自旋和全同粒子1、掌握电子的自旋2、全同粒子体系 四、参考书目《量子力学教程》周世勋编，高等教育出版社，第 2 版，2009 年 6 月 |

学院研究生招生领导小组组长签字：