**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：