**浙江工业大学2025年**

**硕士研究生招生考试初试自命题科目考试大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **科目代码、名称:** | 667 量子力学 |
| **专业类别：** | **■学术学位 □专业学位** |
| **适用专业:** | **物理学** |

|  |
| --- |
| 一、基本内容  （1）波函数与波动方程  主要包括：含时及定态薛定谔方程；波函数的统计解释；态叠加原理；归一化；不确定度；力学量用算符表示；对易子。  （2）一维定态问题  主要包括：束缚态与散射态；一维无限深方势阱；一维谐振子（包括升降算符与代数解法）；自由粒子；一维德尔塔势（包括束缚态与散射问题）；一维有限深方势阱（包括束缚态与散射问题）和方势垒（散射问题）。  （3）形式理论（矩阵力学）  主要包括：希尔伯特空间及量子态的线性性质；厄米算符及其性质；厄米算符的本征值问题；表象理论；不确定性关系；力学量的平均值随时间的演化；狄拉克符号。  （4）中心力场和角动量理论  主要包括：中心力场与球坐标下的定态薛定谔方程（径向方程与角向方程）；氢原子（能谱、偶极跃迁的选择定则）；角动量算符的对易关系与本征值问题；角动量的耦合；自旋1/2粒子；泡利矩阵；自旋单态与三重态；磁场中的电子（拉莫尔进动）。  （5）全同粒子  主要包括：全同性原理；玻色子与费米子；统计交换力。  （6）定态微扰论  主要包括：非简并态微扰论（能级的一级、二级修正）；简并微扰论。  （7）变分法  主要包括：尝试波函数的选取和基态能级上限的估值。 |
| 二、考试要求（包括考试时间、总分、考试方式、题型、分数比例等）  考试时间：180分钟  总分：150分  考试方式：笔试，闭卷  题型、分数比例：计算、解答、证明题共150分。 |
| 三、主要参考书目  1、量子力学概论（原书第三版），格里菲斯著，机械工业出版社，2020年（2009年第二版亦可）；  2、量子力学教程（第三版），曾谨言著，科学出版社，2014年。 |