

# 2026 年华南师范大学物理学院

## 第二次申请考核制博士研究生招生考试大纲

科目名称：专业基础考核

适用专业：物理学

考核内容（量子力学 100 分）

（一）量子力学的物理基础

- 1、实验基础
- 2、基本观念或基本图像
- 3、理论假设

（二）Schödinger 方程

- 1、波函数
- 2、一般情况下的 Schödinger 方程
- 3、定态问题

（三）量子力学中的力学量

- 1、量子力学中的力学量表示
- 2、算符的对易关系
- 3、算符和它所表示的力学量的关系
- 4、任意态中力学量的取值及几率
- 5、力学量的平均值
- 6、测不准关系

（四）表象的基本理论

- 1、表象的基本概念
- 2、特定表象下态和力学量的表示
- 3、表象变换
- 4、矩阵情况下本征值方程的求解

（五）微扰理论初步

- 1、微扰论的基本思想
- 2、定态非简并微扰论（近似到二级）
- 3、定态简并微扰论（近似到一级）
- 4、含时微扰论（近似到二级）

#### （六）电子自旋与全同粒子

- 1、与自旋有关的实验
- 2、电子自旋的表示
- 3、角动量耦合
- 4、全同粒子的特性
- 5、全同粒子体系的波函数泡利原理
- 6、两个电子的自旋函数
- 7、氢原子（微扰法）

#### 参考书目

- 1、周世勋《量子力学教程》（第二版），高等教育出版社，2009年。

#### 考试形式

- 1、答卷形式：闭卷，笔试
- 2、时间：180分钟
- 3、题型：填空题、证明题、计算题