

## 量子力学第八次作业

- 1 写出动表象中一维谐振子的定态薛定鄂方程，与位置表象的方程比较，得出基态和第一激发态的动量表象波函数。
- 2 利用坐标算符的本征方程 $\hat{x}|x'\rangle = x'|x'\rangle$ ，得到其波函数本征方程和本征波函数。
- 3 证明坐标表象下动量算符是厄米的。（考虑正常可归一化波函数，在无穷远处为零）。
- 4 利用波函数写出一维谐振子在能量表象下动量 $\mathbf{p}$ 的矩阵。
- 5 对于 $H = p^2/2m + V(\mathbf{r})$ ，求证：在任何束缚定态 $\mathbf{p}$ 的期望值为0。