

non-Hermite quantum mechanics

lcx

2019 年 11 月 27 日

1 复哈密顿以及伴随

在开始, 通常使用不正交的基函数进行量子力学分析, 我们将首先回顾有限维中一般复哈密顿量本征态的基本性质。设 $\hat{K} = \hat{H} - i\hat{\Gamma}$ 是一个复哈密顿, 本征值态和本征值分别为 $\{|\phi_n\rangle\}, \{\kappa_n\}$, 其中 $\hat{H}^\dagger = \hat{H}$ 以及 $\hat{\Gamma}^\dagger = \hat{\Gamma}$ 。

$$\hat{K}|\phi_n\rangle = \kappa_n|\phi_n\rangle \quad \langle\phi_n|\hat{K}^\dagger = \bar{\kappa}_n\langle\phi_n| \quad (1)$$

我们假设本征值 $\{\kappa_n\}$ 并不简并。除了 \hat{K} 的本征值之外, 引入厄米共轭矩阵 \hat{K}^\dagger 的本征态 $\{|\chi_n\rangle\}$ 是很方便的

$$\hat{K}^\dagger|\chi_n\rangle = \nu_n|\chi_n\rangle \quad \text{and} \quad \langle\chi_n|\hat{K} = \bar{\nu}_n\langle\chi_n| \quad (2)$$