

计算物理 HW4 Problem2

付大为

学 号: 18000111105

邮 箱: fudw@pku.edu.cn

2021 年 12 月 18 日

题目 1: 幂次法求矩阵最大模的本征值和本征矢

解答: (a) 我们知道

$$\ddot{x} = -A \cdot x \quad (1)$$

令 $x(t) = x e^{-i\omega t}$, 则有

$$\ddot{x} = -\omega^2 x = -A \cdot x \quad (2)$$

即

$$\omega^2 x = \lambda x = A \cdot x \quad (3)$$

本征值 $\lambda = \omega^2$

(b) N=10

最大本征值为: 3.9189859472289914

对应本征矢量为:

[0.12013119, -0.23053006, 0.32225275, -0.38786842, 0.42206129, -0.42206127, 0.38786835, -0.32225265, 0.23052997, -0.12013114]