

Q & A (1-10)

Holly Jiang

East China Normal University

2019-10-30

2.11(Pauli矩阵的特征分解)找出Pauli矩阵**X**，**Y**和**Z**的特征向量、特征值和对角表示。

设 $A = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ $C = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ 让**A B C** 矩阵线性相关的条件就是存在不全为**0**的复数 $\lambda_1, \lambda_2, -1$ 使得 $\lambda_1 A + \lambda_2 B - C = 0$ ，即：

$$\lambda_1 \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} + \lambda_2 \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\lambda_1 + \lambda_2 = 2$$

$$-\lambda_1 + 2 * \lambda_2 = 1 \text{ 得}$$

$$\lambda_1 = 1 \quad \lambda_2 = 1$$

所以得到不全为**0**的 λ 序列让**A B**可以表示**C**，所以向量组**A B C**线性相关