第六周 作业

1. 声子的物理动量
   1. 证明对于波矢为，频率为的格波

一维单原子链的总动量为

* 1. 利用波恩-冯卡门边界条件，证明声子是不携带物理动量的
  2. 如果，当时，表示一维单原子链的什么运动？