

固体物理

固体物理

Solid State Physics

冯 雪

x-feng@tsinghua.edu.cn

罗姆楼2-101B

第七次课作业1

1. 设一维晶体的电子能带可以写成：

$$E(k) = \frac{\hbar^2}{m_0 a^2} \left(\frac{7}{8} - \cos ka + \frac{1}{8} \cos 2ka \right)$$

式中 a 为晶格常数。计算：

- (1) 能带的宽度；
- (2) 电子在波矢 k 状态时速度；
- (3) 能带底部和能带顶部电子的有效质量。

第七次课作业2

2. 晶格常数为2.5埃的一维晶格，当外加 10^2V/m 和 10^7V/m 电场时，试分别估算电子自能带底运动到能带顶所需要的时间。
3. 下图是描述电子在恒定电场下的运动。仿照此图，描述出空穴在同样恒定电场下的运动。

