第四章

1、在导带底附近，利用泰勒展开保留到二阶项，可近似为：

又：

在同一个k处，能量值大的能带，有效质量小。则对应A的能带的有效质量小，对应B能带的有效质量大。

2、

1）AD有效质量小于零，BC有效质量大于零。2）AB平均速度小于零，CD平均速度大于零。本题不要求分析过程。

3、

由题设

将

从而

4、

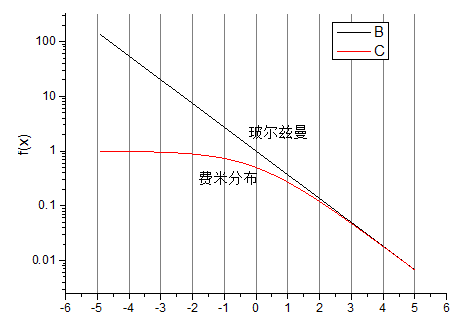
由得

5、

T=300k时

T=400k时

6、



从图中看出x>3（3，4,5都ok）时，即E-Ef=（3、4、5都ok）3K0T时，两种分布的函数基本一致。可以看出在这个范围以上EC-Ef>3K0T,可以看做非简并半导体。

7、

T=200k时

f=0.95;

f=0.05;

T=400k时

f=0.95;

f=0.05;