



中国科学院《半导体物理》考研真题参考答案，由科大科院考研网独家提供
科大科院考研网 www.kaoyancas.com 专注于中科大、中科院考研专业课辅导

中国科学院大学

2015 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

科目名称：半导体物理

(科大科院考研网独家提供参考答案)

1. 如果在 k 空间内把原点和所有倒格子格矢之间的连线垂直平分面都画出来， k 空间被分为许多区域，在每个区域内 E 对 k 是连续变化的，而这些区域的边界处 $E(k)$ 函数发生突变，这些区域常称为布里渊区。

2. 对于导带中的电子，大多数都在导带底附近，因而在导带底其电子的浓度为：
$$n = \int_{E_c}^{E_c'} f_s(E) \cdot g_c(E) dE = 2 \left(\frac{m_n^* k_B T}{2\pi \hbar^2} \right)^{3/2} \exp\left(-\frac{E_c - E_f}{k_B T}\right)$$

令 $N_c = 2 \left(\frac{m_n^* k_B T}{2\pi \hbar^2} \right)^{3/2}$ ，称为其导带有效状态密度。

3. 在半导体中，由于载流子的浓度分布不均匀，导致内建电场的产生，这种内建电场的存在，使得载流子的运动受到阻碍，从而影响了载流子的输运特性。