



中国科学院《半导体物理》考研真题答案，由科大科院考研网独家提供  
科大科院考研网 [www.kaoyancas.com](http://www.kaoyancas.com) 专注于中科大、中科院考研专业课辅导

## 中科院-中国科学技术大学

### 2007 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 参考答案

科大科院考研网独家提供

#### 考生须知：

1. 本试卷满分为150分，全部考试时间总计180分钟。
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。

1. 答：(1) 引进有效质量后可以使问题变得简单，直接将外力  $f$  与电子的加速度联系起来，而内部势场的作用则由有效质量加以概括，使得在解决半导体中电子在外力作用下的运动规律时，可以不涉及半导体内部势场的作用。  $m^*$  可以由回旋共振实验测定。

(2) 在能带极值附近，有效质量可以用一个常数表示，假设能带极值位于  $k=0$  处，

则导带的  $E-k$  关系为  $E(k) = E_0 - \frac{\hbar^2 k^2}{2m^*}$ ，价带的  $E-k$  关系为  $E(k) = E_0 + \frac{\hbar^2 k^2}{2m^*}$ 。在能带极值附近， $m_n > 0$ ，价带的  $m_p < 0$ 。