金属与半导体接触过程中，电子流动方向及判定依据

对于金属而言，在热力学温标零度时，金属中的电子填满了费米能级Ef以下所有的能级，而高于Ef的能级则全部空着；而在一定的温度下，只有Ef附近的少数电子受到热激发，由低于Ef的能级跃迁到高于Ef的能级上去。

电子从高能级流向低能级。

异质结能带与同质结能带的异同

异质结两侧的材料能隙不同，因此在接触面价带和导带是非连续的

同质结两侧的材料能隙相同，因此在接触面的价带和导带是连续的

金属与半导体接触过程中，什么情况下会形成阻挡层，什么情况下会形成反

阻挡层

所谓阻挡，就是阻挡半导体中的多子进入金属的。反阻挡就是不但不阻挡，还帮忙让多子从半导体进入金属。

112. 肖特基结：金属半导体接触，见能带图

113. 肖特基结正偏时，主要电流为导带电子越过势垒顶进入金属

114. 肖特基结微观机理为多子、热电子发射、宏观特征为：反向电流密度大，正向时无扩散电容，高频特性好，导

通电压低，PN 结二极管，微观机理为少子注入与扩散，宏观特性与上相反

115. 欧姆接触：金属与重掺杂半导体接触，接触电阻由势垒高度、掺杂浓度决定

116. 欧姆接触：非整流势垒型接触：金属费米能级高于半导体，形成反阻挡层和非整流层，中性区电阻大，结两边

不再水平；隧道势垒型接触：形成势垒，重掺杂使势垒区宽度下降，容易发射隧穿

对n型半导体而言：金属费米能级高于半导体形成反阻挡层，金属费米能级低于半导体形成阻挡层

费米能级的物理概念

费米能级 (Fermi level)是绝对零度下电子的最高能级。