

場的作用而自空乏區中排除形成所謂的產生電流（generation current） J_{gen} 。這個逆向偏壓產生電流是理想逆向飽和電流（ J_s ）之外的額外電流。所以，逆向偏壓下的總電流為：

$$J = J_s + J_{\text{gen}} \quad (2.55)$$

注意，雖然理想逆向飽和電流是和逆向偏壓電壓無關如（2.51）式所示，但由於產生電流 J_{gen} 會隨著逆向偏壓電壓的增加而變大，因此實際的逆向偏壓電流將不再是與外加逆向偏壓電壓無關。而且，對室溫下矽 p-n 接面二極體，一般來說產生電流會比理想逆向飽和電流大上好幾個數量級，所以產生電流是逆向偏壓的主控電流。

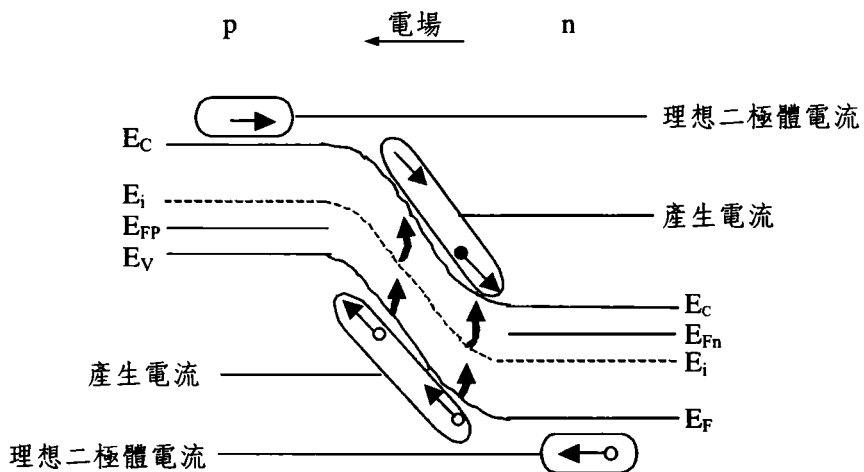


圖 2-17 p-n 接面在逆向偏壓下，於空乏區中產生電流的示意圖。

2.7.2 順向偏壓下的復合電流與總電流

反之，p-n 接面在順向偏壓狀況時，空乏區中的電子和電洞濃度都會超出其熱平衡值，所以載子會以復合方式回復其平衡值的傾向，形成復合電流（recombination current） J_{rec} 如圖 2-18 復合過程的示意圖所示。所以，順向偏壓下