

圖 3-4 為 p 型半導體表面產生強反轉時更詳細的能帶圖。為了方便描述半導體表面附近能帶彎曲的程度，我們可定義一個電位來表示在半導體內任一點 x 的能帶彎曲：

$$\psi(x) = \psi_i(x) - \psi_i(x = \infty) \quad (3.8)$$

其中 $\psi_i(x = \infty)$ 為定義在半導體本體的參考電位，其值為零；而令 $x=0$ 可定義出在半導體表面的電位 $\psi = \psi(0) \equiv \psi_s$ ，其中 ψ_s 稱為表面電位 (surface potential)。由以上的定義，當 $\psi_s = 0$ 時，此理想 n-MOS 電容的能帶完全沒有彎曲，是處於平帶狀態，其能帶圖就如圖 3-2 所示。當 $\psi_s < 0$ 時，半導體能帶向上彎曲，半導體表面有電洞堆積，如圖 3-3(a) 顯示。同理，當 $\psi_s > 0$ 代表半導體能帶往下彎曲，此亦表示有一正偏壓施加於金屬閘極上；接下來，我們依此正偏壓的大小將此能帶向下彎曲的情形作進一步的討論。

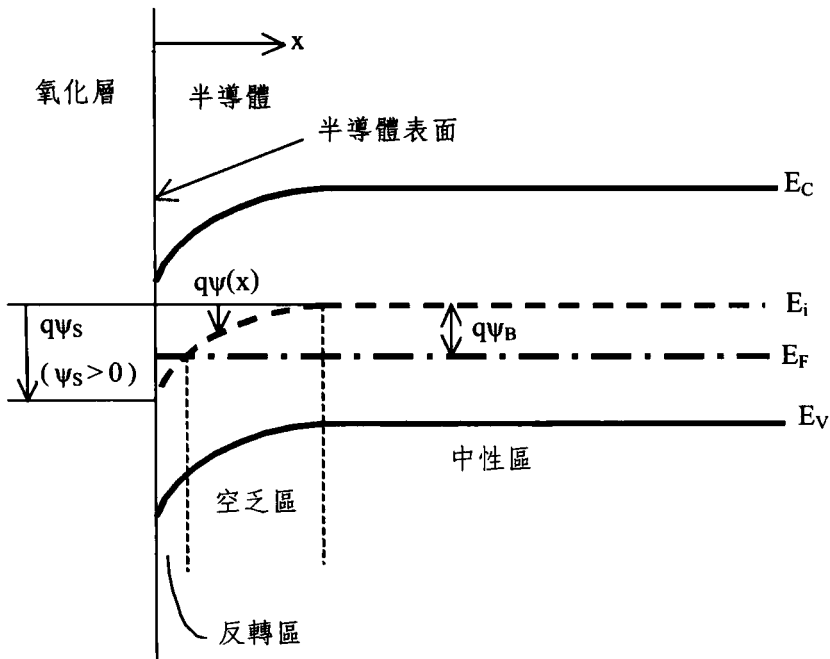


圖 3-4 p 型半導體表面產生強反轉 ($\psi_s = 2\psi_B$) 時之能帶圖。

當外加偏壓為一小的正電壓時， $\psi_B > \psi_s > 0$ ，半導體表面能帶向下彎曲就