同樣地，n 型區中的電場可求得為：

$$E(x) = -\frac{qN_D(x_n - x)}{\varepsilon_s} \quad 當\ 0 \le x \le x_n \tag{2.10b}$$

在求得上式的過程中，我們亦經由設定 $x = x_n$ 處的電場為零來決定積分常數。另外，從式（2.10）可知最大電場 E_m 是位於 $x = 0$ 之處：

$$E_m = \frac{qN_A x_p}{\varepsilon_s} = \frac{qN_D x_n}{\varepsilon_s} \tag{2.11}$$

由上式可得：

$$N_A x_p = N_D x_n \tag{2.12}$$

式（2.12）說明在 p 型區中單位面積的全部負電荷等於在 n 型區中單位面積的全部正電荷；亦即，全部空間電荷必須保持電中性。

圖 2-4(b)為空乏區內的電場分布圖。此電場方向是由 n 型區至 p 型區的方向，而且最大電場是位於冶金接面處（$x = 0$）。

若欲求得如圖 2-4(c)的電位分布，我們可經由將電場分布函數積分得到。先求 p 型區中的電位，得到：

$$\phi(x) = -\int E(x)dx = \int \frac{qN_A(x + x_p)}{\varepsilon_s} dx = \frac{qN_A}{\varepsilon_s}\left(\frac{x^2}{2} + x_p x\right) + c_1 \tag{2.13}$$

其中 c_1 為積分常數。又通過 p-n 接面的電位差是一個相對值，因此我們設定在 $x = -x_p$ 處的電位為零。積分常數可求得為：

$$c_1 = \frac{qN_A}{2} x_p^2 \tag{2.14}$$

將（2.14）式代入（2.13）式可得到 p 型區中的電位：