

上式說明即使電子漂移方向與電場方向相反，但漂移電流與外加電場具有相同方向。

同樣地，如果體積電荷密度  $p$  是由於帶正電的電洞所造成的，則電洞的漂移電流密度為：

$$J_{p, \text{drift}} = \rho v_p = qp v_p \quad (1.24)$$

其中  $p$  為電洞濃度。若將 (1.21) 式之電洞漂移速度表示式代入上式，可得：

$$J_{p, \text{drift}} = qp \mu_p E \quad (1.25)$$

由上式，電洞漂移電流與外加電場的方向相同。

因為半導體中電子與電洞的漂移都會對漂移電流有所貢獻，因此總漂移電流密度  $J_{\text{drift}}$  為 (1.23) 與 (1.25) 二式之和：

$$J_{\text{drift}} = (qn \mu_n + qp \mu_p) E \quad (1.26)$$

在上式括號中的量定義為半導體材料的電導率（conductivity，或譯作傳導係數）以符號  $\sigma$  表示，且單位為  $(\Omega\text{-cm})^{-1}$ 。

$$\sigma = qn \mu_n + qp \mu_p \quad (1.27)$$

電阻率（resistivity，或譯作電阻係數）為電導率的倒數，以符號  $\rho$  表示，且單位為  $(\Omega\text{-cm})$ 。因此半導體的電阻率公式為：

$$\rho = \frac{1}{\sigma} = \frac{1}{qn \mu_n + qp \mu_p} \quad (1.28)$$

一般來說，外質半導體之電子與電洞濃度中只有一個是顯著的。對  $n$  型半導體而言，因為  $n \gg p$ ，(1.28) 式可簡化為：