



圖 3-8 MOS 電容器的簡單等效電路。

另外，由 (3.25) 與 (3.26) 式可得到：

$$\psi_s = V_G + \frac{Q_s}{C_{ox}} = V_G - \frac{qN_A W}{\frac{\epsilon_{ox}}{t_{ox}}} \quad (3.33)$$

而且，表面電位 ψ_s 與空乏區寬度 W 亦可由式 (3.19) 表示，即：

$$\psi_s = \frac{qN_A W^2}{2\epsilon_s} \quad (3.34)$$

由 (3.33) 與 (3.34) 式，消去 ψ_s 可得到 W 的二次方程式：

$$W^2 + \frac{2\epsilon_s t_{ox}}{\epsilon_{ox}} W - \frac{2\epsilon_s V_G}{qN_A} = 0 \quad (3.35)$$

求解上面的二次方程式，可得到：

$$W = -\frac{\epsilon_s t_{ox}}{\epsilon_{ox}} + \sqrt{\frac{\epsilon_s^2 t_{ox}^2}{\epsilon_{ox}^2} + \frac{2\epsilon_s V_G}{qN_A}} \quad (3.36)$$

將 (3.36) 式代入 (3.32) 式，可得到 MOS 元件的電容公式如下：