



圖 7-23 袋狀植入改變了元件通道兩端的基材濃度，在不同元件寬度／長度之臨界電壓及趨動電流分布圖。

#### 7.4.4 側壁子 (Spacer)

之前討論了以抑制短通道為考量的淺接面，源／汲極延伸，口袋植入等，但淺接面造成較高源／汲極阻值不利於趨動電流，因此須在通道兩端再植入較深的摻雜物以降低源／汲極阻值，而我們可以把較深的植入放在側壁子 (Spacer) 後進行。側壁子的產生方法為在源／汲極延伸及口袋植入後，沉積並回蝕一介電氧化層，由於回蝕的垂直方向蝕刻，使得多晶矽的氧化層側壁被留了下來，目前的側壁子多以氮化矽取代傳統的氧化矽側壁子，其好處是藉由氮化矽與氧化矽的選擇比，可使後續的製程接觸窗與多晶矽有效隔離，我們稱此製程為自動對準接觸窗 (Self-align contact, SAC)，另外，側壁子亦對後續自動對準矽化物 (Salicide) 作有效的隔離，避免源／汲極與閘極之金屬矽化物橋接造成短路，側壁子也具有將高電場的接面遠離通道，改善熱載子效應，提升元件可靠度。