

臺灣大學物理系邱雅萍教授研究團隊(碩士生楊子良、黃柏超博士)參與香港大學 (Prof. Lain-Jong Li)、澳洲 New South Wales 大學 (Prof. Sean Li)等研究團隊，合作的研究工作 (High- κ perovskite membranes as insulators for two-dimensional transistors)已正式發表在 2022 年五月的 Nature 期刊。文章相關網址連結如下：
<https://www.nature.com/articles/s41586-022-04588-2>。

這個研究工作的突破性和新穎性，主要是材料研究團隊使用可轉移的高介電鈣鈦礦薄膜(SrTiO_3)成功使二硫化鉬(MoS_2)二維材料電晶體的電容等效厚度 (Capacitance Equivalent Thickness, CET)達到次奈米尺度，並且達成短通道 MoS_2 場效電晶體的 SS 因子(Subthreshold-swing)紀錄最低值(79mV/dec)。鈣鈦礦有多元的材料選擇性及成熟的製作技術，其可轉移的特性，在此研究中成功提升短通道二維材料電晶體的表現，也為未來元件三維整合提供了一條新的路徑。

邱雅萍教授研究團隊利用剖面掃描穿隧顯微術(cross-sectional STM)，提供該元件剖面的高解析(sub-1nm)電子結構資訊，藉由分析鈣鈦礦薄膜(SrTiO_3)與二維材料 (MoS_2)及其與電極之間的特徵態密度(density of states)，提供該元件介面處的高解析(sub-1nm)電子結構資訊，成功確認了可轉移的鈣鈦礦薄膜(SrTiO_3)介面的二維性質。