

[臺大首頁](#)[臺大校訊首頁](#)[校訊投稿](#)[回校訊第 1540 期](#)

臺大特色課程系列報導—重點科技研究學院「利用簡單的作圖講解先進製程元件」

隨著製程技術的演進，三維電晶體的問世讓電晶體的密度與效能得以進一步提升，tsmc（台積電）在2013年16奈米的技術節點成功量產鰭式電晶體（FinFET，通道狀似魚鰭因而得名），而預計在2025年2奈米技術節點推出奈米層片電晶體（nanosheet，通道為片狀），三維電晶體在業界被廣泛運用於輕巧又高速的電子產品，諸如手機與筆機型電腦，了解三維電晶體的元件物理並懂得整合製程與設計的工程師，正是業界需要的人才。

然而臺灣大學電機系的傳統必修課，還是以平面電晶體為主，元件物理的相關課程對於三維電晶體的著墨甚少，本校劉致為教授憂心學生在先進製程元件知識上的缺乏，恐成為學生畢業後與業界銜接的鴻溝，因此用淺顯易懂的方式教學生電晶體知識，降低學用落差。課程為顧及學生健康和時間限制，實體及線上並行，並在facebook有輔助教學錄影。本門課並於課前提供講義，課中由助教統整筆記並在課後提供同學參考，同學只需專心聽講與完成課後作業。

與尋常的元件物理課不同，教授開設的「圖解CMOS元件」並不強求學生推導複雜的物理公式，而是著重掌握基礎物理與化學及簡單的作圖，例如band diagram，以圖解的方式講授諸多物理及化學現象。劉教授較重視知識實用性，因此特別專注近代業界應用的技術，讓學生獲得能帶出教室的技能，期望學生修畢這門課後，具備應用元件物理及化學知識，並能以圖解方式理解，在越來越複雜的期刊與會議論文中明辨是非，汲取精華；畢業後成為能溝通、能自學的傑出工程師。劉教授認為了解元件，才能深入享受元件的化學，物理及材料科學的知識。

此外，劉教授更帶領學生閱讀頂級會議 (IEDM/VLSI) 的短課程 (short course)，欣賞世界領先製程的研究成果，開拓學生眼界。雖然這門課開在周六下午，不是受歡迎的時段，但在劉教授嚴謹、幽默、無私的知識分享與經驗傳承的熱情感染下，不僅帶動學生的積極性，也促使大家主動學習，並利用LINE群組，提供學生方便討論及交流的機會，希望學生能認同，好好學習。



臺灣大學秘書室媒體公關中心

臺大校訊發布本校各項訊息，提供校內外人士參閱
歡迎師生多加利用，訊息傳送請點選上方郵件圖示按鈕
詳情請洽編輯策劃：臺大校訊TEL：33661489



您是網頁從1999.3.14 以來第 **3475776** 位使用者！

【版權所有】 本校刊著作權屬國立臺灣大學。未經允許不得以任何形式轉載。
Copyright (c) 1999 - 2001 National Taiwan University ALL RIGHTS RESERVED