

2025 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章格式

文章題目：手機為什麼這麼聰明？——打開你掌中晶片的神祕世界

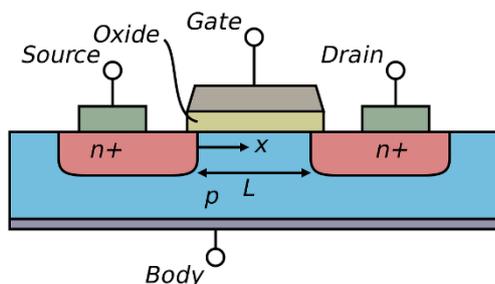
摘要：你知道你每天使用的手機、筆電、智慧手錶、甚至電動牙刷裡都有什麼共通的「智慧核心」嗎？答案是——半導體晶片！這些看起來平凡無奇的矽片，卻擁有讓電子產品「聰明起來」的魔力。它們的內部結構有如一座城市，由數十億個電晶體組成，進行高速運算與儲存資料。本文將深入淺出介紹晶片的製程、結構，並說明它如何應用在生活中，讓你認識這個改變世界的微觀奇蹟。

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

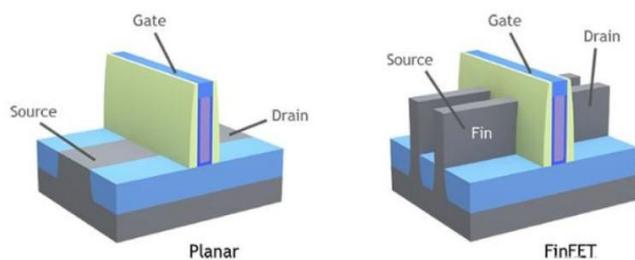
拿起手機，其實你在「操作一座城市」？

你每天一睜開眼，用手機鬧鐘起床、查天氣、叫早餐、滑影片……這些熟悉動作背後的「智慧中樞」，其實就是一顆小小的半導體晶片。晶片就像是電子產品的「大腦」，能指揮所有元件工作。

我們最常見的晶片材料叫矽 (Silicon)，它是一種導電性介於金屬與絕緣體之間的「半導體」。但一片沙子可不等於晶片——必須經過數百道高精製程，才能成為手機裡的神經系統。



圖一、MOSFE 橫截面結構圖

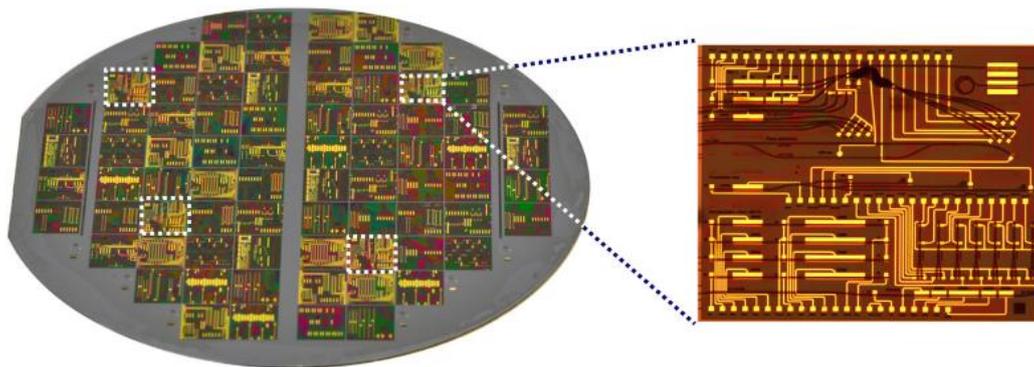


圖二、傳統平面型電晶體

晶片裡的「奈米世界」有多神奇？

晶片的核心理論叫電晶體 (Transistor)，就像水龍頭能控制水流一樣，電晶體能開關電流，構成邏輯運算的基礎。一顆手機晶片可能內含超過百億個電晶體，但它們的尺寸卻只有幾奈米 (1 奈米 = 十億分之一公尺)！

目前最先進的製程為 3 奈米技術，已能將千億個電晶體壓縮在一枚指甲大小的晶片上，這就是為什麼你的手機可以同時玩遊戲、錄影、導航，還不會卡住。

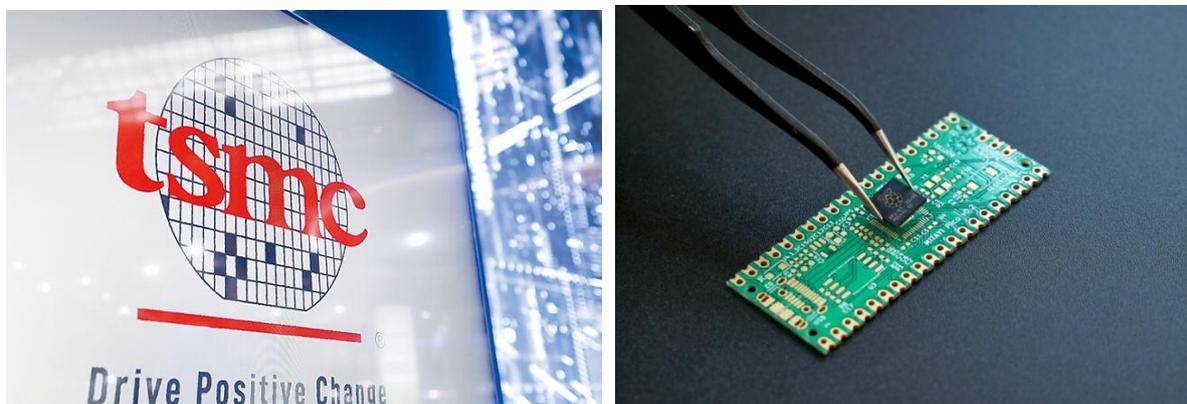


圖三、微電子晶圓與單一芯片電路佈局放大圖

晶片怎麼影響我們的未來？

半導體產業是目前全球最關鍵的產業之一。電動車、AI 機器人、自動駕駛、太空探索.....通通仰賴高效能晶片的支持。台灣的台積電 (TSMC) 目前在晶圓代工技術上領先全球，也讓晶片成為「矽盾」保護台灣的重要產業。

未來，新的材料如石墨烯、碳奈米管等，也有望打破矽的極限，讓晶片進一步突破速度與體積的限制，也許未來的你，會在智慧眼鏡中看見世界，也能透過腦機介面直接「思考操作」——這一切的起點，都來自這一顆小小的晶片。



台灣與你，都是晶片浪潮的參與者

別以為晶片科技離你很遠，事實上，台灣就是這場科技浪潮的中心之一。台灣不僅擁有世界最先進的晶圓代工技術，更在全球 AI 晶片、高效能運算 (HPC) 與車用晶片領域扮演重要角色。

舉例來說，你家裡的 5G 基地台、朋友的特斯拉電動車，甚至國際太空總署 (NASA) 的火箭系統，都有可能使用「Made in Taiwan」的晶片。而隨著 AI 科技迅速進步，未來 AI 家教機器人、智慧助理、醫療監控設備將全面普及，對晶片效能的要求也將

越來越高。

這不只是產業的競爭，更關係到每一個人的未來生活型態與便利性。也許下一位設計晶片的人、提出顛覆性創新的研發者，就是正在閱讀這篇文章的你！



圖四、人工智慧與物聯網整合概念圖



圖五、自駕車系統示意圖

參考資料

- 1.科技大觀園 - 《什麼是半導體？》 <https://scitechvista.nat.gov.tw/>
- 2.台積電技術白皮書 <https://www.tsmc.com>
- 3.ASML 官方介紹 - 極紫外光 EUV <https://www.asml.com>
- 4.科學人雜誌《晶片如何改變世界》 <https://sa.ylib.com>
- 5.IEEE Spectrum - How a CPU is Made

註：

1. 未使用本競賽官網提供「科學文章表單」格式投稿，**將不予審查**。
2. 字數沒按照本競賽官網規定之限 500 字~1,500 字，**將不予審查**。
PS.摘要、參考資料與圖表說明文字不計入。
3. 建議格式如下：
 - 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
 - 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
 - 字體行距，以固定行高 20 點為原則
 - 表標題的排列方式為向表上方置中、對齊該表。圖標題的排列方式為向圖下方置中、對齊該圖