

# 台北市國立斗六高中校友會讀書會（113-04 場）

## 主題：談我國的半導體產業

時間：113 年 6 月 23 日 19:00-21:00

報告人：陳調鋌學長

報告人簡歷：

斗六高中第 20 屆傑出校友

東吳大學數學系傑出校友

思源科技創辦人、科準科技公司董事長

學長長期投入半導體產業，學術深厚，產業經驗豐富。

## 讀書會紀錄摘要：

今晚讀書會由第 23 屆葉美麗學長擔任主持人，於介紹陳調鋌學長豐富的學經歷與今日主題後，隨即由陳調鋌學長開始分享報告內容：

### 一、 自我介紹：

- （一） 學長以近期台積電於新竹縣寶山鄉投資設立 2 奈米之晶圓廠開始，介紹自己創立之「科準科技公司」亦設立於寶山鄉，其投入半導體產業已逾 40 年。
- （二） 學長表示其自斗六高中畢業後，進入東吳數學系以及交大應用數學所就讀，畢業後曾服務於工研院電子所 4 年，再前往美國矽谷美商 IC 設計公司專研 EDA 軟體，嗣後回國加入培育人才著名之國科會晶片設計中心，之後創立「思源科技公司」以極短時間掛牌上市，再創設「科準科技公司」迄今，長期深耕半導體產業。

## 二、 簡報五大重點：

### (一) 台灣半導體 50 年：

#### 1. 學長提及台灣 50 年之產業變遷：

- (1) 自 1960 年代農產品稻米甘蔗、1980 年代傳統成衣、鞋子、燈泡，廉價代工。
- (2) 1974 年國內設立電子所、1976 年引進 RCA 技術、1980 年設立竹科工業園區。
- (3) 隨後提及全球進入晶圓製造浪潮，當時 4-6 吋晶圓製造以日本最強、隨後發展 8 吋晶圓則由韓國領先，現今 12 吋晶圓製造則以台灣最具競爭優勢。

#### 2. 學長亦提及，台灣工業發展係從勞力密集進展至科技創新，並推崇台灣半導體產業推手潘文淵先生，感念其引進半導體產業於台灣生根。

#### 3. 學長隨後再提到，於 1978 年工研院電子所於國內建立示範工廠，並量產首批電子錶，驚艷世人目光並欽佩台灣產業能力。而半導體更是推動核心科技的關鍵角色，半導體足稱科技世代之新石油，諸如 3C 產品、通訊、計算、醫療保健、智慧能源與交通領域，半導體均具舉足輕重之地位。

#### 4. 之後，學長提到全球半導體產業競爭分析，並說明美國、歐洲、日本、韓國、中國、台灣，於半導體產業之發展現況。依目前全球科技發展，台灣半導體產業舉足輕重，於晶圓代工、IC 封測領域皆可謂全球第一，台灣更是全球先進製程之中心。

#### 5. 學長更提到台灣半導體產業深具聚落特性與規模，例如：

- (1) 北部地區著重 IC 設計與製造，屬於資本密集，產學研合作密切。
- (2) 中部地區屬於高階 IC 與製造勞力密集。
- (3) 南部地區屬於高階封測、勞力密集產業，聚落亦趨完善。
- (4) 此後，學長再提到國內泛聯電集團之聯發科、聯詠、瑞昱公司等，於全球晶片 IC 設計領域中，具有舉足輕重之地位。

## (二) AI 晶片改變生活與思維

1. 進入此主題，學長提到 AI 超級電腦之現況，並說明目前台灣的超級電腦之一「台灣杉二號」，係屬新一代 AI 高速運算平台。其並舉例 3D 電影阿凡達使用 Nvidia CUDA 技術（顯示卡平行計算技術），產生令人震撼之視覺感受，宛如身歷其境。而目前重要的 AI 伺服器晶片，主要仍由台積電代工，台灣半導體產業重要性可見一般。
2. 學長另外提及，近來熱門之 Chat Gpt 功能：例如搜尋引擎、寫詩寫歌詞、基本對談、翻譯、寫程式、回覆郵件、故事創作、整理重點、修改文法錯誤等，均非難事。而業界爭相運用生成式 AI 於各領域發展，未來職場技能例如初階工程師、文案、美工、客服等，恐將首當其衝，尤應注意加強學習能力。
3. 學長再提到，台灣生成式 AI 之四大關鍵議題：算力、演算法、資料、可信任。如何掌握四大議題能力，就能在 AI 領域佔有一席之地。另外，如何不被 AI 取代？學長亦借用台積電前董事長張忠謀所說：數據、運算能力、創業家、終身學習等四大能力，提醒保持終身學習之重要。

## (三) 晶片設計與先進製程

1. 學長從半導體上游 IC 設計開始，再提到 ARM 目前仍是手機 CPU 核心晶片。而蘋果 Iphone15 使用 A17 仿生晶片，其運用蘋果 64 位元 ARM 架構處理器、台積電 3 奈米製程、並包含 190 億個電晶體。
2. 另外，學長亦提到聯發科生產之天璣 9300 手機 CPU 晶片亦令人讚賞。於 2023 年，聯發科蔡明介董事長獲 IEEE（國際電機電子工程師學會）個人最高榮譽，且經統計，聯發科於 ISSC 國際會議發表高達 95 篇論文，令人佩服。
3. 學長提到聯電 1994 年之 CPU 微處理器官司敗訴，當時 CPU 部門工程師另創聯發科開啟 IC 設計領域。而 2010 年友達陳炫彬因反壟斷官司敗訴入獄，亦對科技業造成影響。

4. 另外，學長提到半導體元件教父：施敏先生（1936-2023），其著作：「半導體元件物理學」，起先僅用於交大電子研究所上課講義，最後經產學不斷引用，被翻譯 6 國語言並發行超過 300 萬冊，使該書成為全球暢銷之半導體界聖經。
5. 學長再以台積電為例說明其先進製程與晶圓代工：
  - (1) 台積電將於新竹寶山鄉興建全球研發中心，打造台灣貝爾實驗室，目前台積電擁有 12、8、6 吋晶圓廠，以及先進封裝廠與研發中心。
  - (2) 台積電之良率提升曲線，主要來自製程領先、將獲利再投入研發、提早新技術導入（包含 EUV）、扎實製程參數實驗和執行，且從 28 奈米到 7 奈米之量產速度驚人，更證明台積電之內化研發和執行能力，即是與競爭對手最大差距所在，並使台積電於半導體競賽中獲得領先關鍵。
6. 學長提到台灣晶圓三大優勢：
  - (1) 大量優秀敬業工程師
  - (2) 經理人員由台灣人擔任
  - (3) 高鐵高速公路交通方便確保產品與人才流動無虞。

學長亦提醒半導體業 5 大憂慮：「水、電、土地、環境、人才」，同時提醒執政者應確保上開需求無虞，方能使業界安心繼續開創新局。

#### （四）EDA（Electronic Design automation）電子設計自動化軟體

1. 學長提到 IC 設計分類、IC 晶片設計流程、EDA 與 IC 設計流程，並表示 EDA 是晶片設計的關鍵。
2. 學長亦提到 EDA 自動化軟體，實為半導體重要領域，並為諸多廠商開啟不同領域之實驗與創新。

#### （五）台灣半導體 SWOT 分析

1. 台灣境內已有 70 座晶圓廠，包括：12 吋晶圓廠 39 座、8 吋 20 座、6 吋以下 11 座，數量眾多。且依全球半導體產值分析，台灣亦佔重要地

位。

2. 未來台灣應做什麼？學長提及應優先推動三大核心科技：高成長、高價值、高關聯，並應著重於半導體、新世代通訊、以及人工智慧等重要領域。
3. 之後，學長以 SWOT 分析（即優勢、劣勢、機會、威脅分析）台灣半導體業，重新定義台灣半導體供應鏈之嶄新價值，並提到因應近年 AI 風潮與產業應用，台灣供應鏈之價值更因此逐漸浮出水面，吸引全球目光。
4. 最後，學長以下述四點總結今日報告：
  - （1）電子所 1976 引進 RCA 技術、潘文淵為台灣半導體推手。
  - （2）AI 人工智慧，CHAT GPT 新科技將改變人類生活與思維。
  - （3）IC 設計與晶圓代工，台灣居全球領先地位。
  - （4）EDA 是晶片設計關鍵性軟體。

### 三、 記錄後語：

- （一） 今日讀書會最後由主持人葉美麗學長，以及校友會鄭理事長問堂學長總結，並感謝斗中校友今晚專注聆聽與熱烈回饋。
- （二） 今晚透過學長深入淺出的說明，讓我們能在 2 個小時內，初步了解國內半導體產業發展的軌跡，並對國內半導體產業有了基本的認識。學長透過 SWOT 分析，讓我們重新認識台灣半導體供應鏈，於現今全球 AI 人工智慧興起的熱潮下，台灣半導體產業在全球確實占有彌足珍貴的領先地位與價值，值得國人驕傲。今晚收穫甚多，再次感謝學長陳調鋌董事長，帶來豐盛學術與產業經驗，嘉惠斗中校友，令人敬佩！

記錄：蘇志淵 43 屆

日期：113 年 6 月 23 日