

編按：台灣DRAM廠與面版廠陷入前所未有的困境，對於DRAM廠的擘畫政策，政府希望能夠業者提出方案，特別是在關鍵技術掌握部分，馬英九總統也說一定要救DRAM廠，然而爾必達與力晶合併案擱淺，南亞與華亞科遲遲未有進展，已使得DRAM廠開始轉向先希望政府注資度過眼前的難關。事實上，政府要求美光等國際記憶體大廠技術移轉給台灣廠商是有相當難度，畢竟DRAM產業競爭激烈，大家都能生產，要把廠商壓箱寶的技術轉給台灣，以後這些廠商跟台灣廠商將處於平起平坐的位置，而台灣廠商的生產能力又是舉世聞名，對於美光或爾必達來說都是必須考量的因素，如果技術移轉不可能，台灣是否真的該動用政府資源來拯救DRAM與面版廠嗎？本智庫邀請清華大學電機系曾孝明教授從研發的角度，針對這一問題提出建議。

## 壹、前言

自1980年代起的智慧投資、努力耕耘，台灣今日的科技產業在國際同行間有相當高的能見度，這也是台灣能持續維繫出口進展和給予產業員工較高實際薪資所得【註：當然包括「分紅入股」所得】的最關鍵產業。然而，現今，從英國政府彙整的全球研發支出最多的1250家公司榜的資料〔1〕，就足以讓我們了解全球公司的研發情形，以及台灣與全球科技非常先進國家的差異處。

依發展時間的先後，列入全球研發支出最多的1250家公司榜中的40家台灣公司的事業可分為四大類：（一）傳統產業（包括全台研發支出排名第十五的寶成企業）、（二）個人電腦製造與本質接近的衍生行業的製造、（三）積體電路產業（包括積體電路製造、設計、封裝暨測試）、（四）薄膜電晶體液晶面板顯示器的製造。僅從這四大類產業就得以看出，台灣的產業界幾乎不需要科學家，台灣的產業界也不太需要什麼數學知識〔2〕，而上述兩大特徵是非常有別於科技非常先進國家。

台灣以製造業聞名全球，我們入全球研發支出最多的1250家公司榜的40家公司亦以製造公司為主。可是，全台的製造公司中可長期維持高毛利率的公司僅有首創創新商業模式的台灣積體電路製造公司而已。除此之外，台灣入榜製造公司有較高的研發比重，並且股票可長期持有的似乎僅有核心事業在電源管理系統產品的台達電子。儘管台灣投入電子電路領域的公司家數多如牛毛，但它們產品的本質幾乎都限於完成一些已知的功能，而罕見考慮多種功能與制定規格的系統科技領域的廣泛知識。現今，全球運動鞋和個人電腦的製造業務幾乎全部由代工廠商包下，而台商企業幾乎吃盡所有的代工單。然而，2008年10月28日，筆記型電腦大廠英業達公佈今年前三季財報，結果它的毛利率率先業者跌破3%！即台商在這兩項產業創造非凡的競爭力，不過卻搭配上不佳（甚至太差）的生產力進展。台商競爭力世界第一的運動鞋製造業者和世界第一的個人電腦製造業者（即第一、第二大類產業）有頗多的雷同處〔3〕。

## 貳、浪費青春？

接者，說到第三大類產業中的積體電路製造，沒有關鍵技術的積體電路製造公司永遠成不了氣候。若沒有關鍵技術卻一再拚大投資的積體電路製造公司，就得面對景氣循環谷底時刻的重

大虧損。在台灣，資本及技術密集的DRAM製造業是我們的經濟部及極少數業界最高層主管不時向外界吹捧及敲鑼打鼓的一項台灣科技驕傲、科技標竿與科技大投資。但是，一非常吊詭的發展卻是，由於我們家數眾多、總產量已達世界第二的動態存取記憶體（DRAM）製造業始終都要依賴非常富有的日本、德國、美國和國民平均所得與我們接近的南韓的高科技公司的製程科技〔4〕，故本地的DRAM業者無能率先推出最先進製程科技，故這樣的製造業者僅算是有些時候有競爭力的半導體製造業，而難以被視為是有競爭力的科技產業。

我們沒有自己的關鍵技術的DRAM製造公司一直直接和南韓三星電子競爭，這種競爭情形有點雷同於沒有自己的關鍵技術的新加坡的特許（Chartered）半導體和擁有最先進製程科技的台積電一起競爭使用先進製程科技的無晶圓廠晶片設計公司的代工生意。就此，2008年11月6日，《工商時報》記者彭暄貽報導，華亞科總經理高啟全在一CEO論壇上表示，「從各家價格戰來看，三星最能穩定價格，至於奇夢達殺價情況慘烈，現在DRAM價格甚至比封測價格還低。... 未來3至5年，全球可能只剩下一家DRAM廠可以獨佔市場。」

此外，據證交所公佈的資料，力晶、茂德、南科、華亞科、華邦電等五家DRAM製造業者2008年前三季的合計虧損金額近一千億元，自然到了年底其股票幾乎全變成了壁紙。2008年第三季，本地DRAM製造業者中股本與產能最大的力晶，其稅後虧損金額超過了營業額。然而，全球DRAM生產過剩、價格崩盤又不是第一回，只不過這次終於出現多次新聞報導，本地的DRAM業者中太可能會有業者破產，且會讓銀行背上鉅額損失。同年下半年，第四大類產業的薄膜電晶體液晶面板顯示器亦出現賺不到錢的財報，而且這一波賺不到錢的低潮期可能不短。其實，前一波薄膜電晶體液晶面板顯示器家家慘賠的歷史，離今並不遠〔5〕。我們總產量高居世界第一~二，並和南韓三星、LG兩家公司的總產量相當的薄膜電晶體液晶顯示面板的家數過多。

2008年11月18日，《工商時報》、《經濟日報》同步刊登宏碁電腦創辦人施振榮對

國內DRAM業的看法。早在1999年，施創辦人就把1989年成立從事DRAM製造，但製程技術來自美國德州儀器（Texas Instrument

）的德碁半導體賣給了台積電。施創辦人說

，「過去20年來證明DRAM

產業存在結構性問題，難以和韓國廠商競爭，政府應思考紓困的機會成本，把有限資源好好分配，投資在有希望的產業，並輔導DRAM廠轉型，不然可能也只是『浪費青春』。...

紓困的錢都是全民的，政府不應該把資金繼續挹注到沒有希望的產業上。...

面板產業也會面對類似問題。... 如果不賺錢的生意為什麼要做下去？」

參、騙局？

在台灣，現今，積體電路製造及薄膜電晶體液晶顯示面板製造已經長大成了新台幣兩兆元級的產業，『兩兆產業』也是我們前後兩執政黨看作拚經濟的最主要引擎。對近年來閒錢過多（即儲蓄率高出投資率甚多）的台灣，『兩兆產業』似乎成了一脈相承「波大、波多就是美政策」的前後兩執政黨政府

發展科技產業的希望所在。其實，在資本

及技術密集的DRAM

製造、薄膜電晶體液晶顯示面板製造產業中，我們家數過多又同質性公司的研發部門和支出其中不乏是無意義，實在太像是跑龍套的。其實，

正確破解台灣的挫折『兩兆產業』的最佳答案是，「沒關鍵技術+家數眾多+大投資=大災難」

。

然而，非常錯愕的是，在11月18

日同一天的《聯合報》上，

記者丁萬鳴報導，「為了挽救虧損累累的DRAM

產業，經濟部正規劃，研擬開放陸資投資DRAM業，用技術換市場，尋求台灣DRAM的生路。...

根據經濟部的評析，要救DRAM

產業，不

能救一時，還要為

他們找出長期的生存策略。政府會採

取的措施，包括展延各DRAM廠的貸款、工研院提供技術研發、...。」

就上面提到的經濟部的規劃及

評析，首先，工研院絕不可能有研發DRAM

製造的能力是一產業常識。試想想看，如果工研院有像台灣島外倖存的五家量產DRAM公司——

南韓（自1991

年年銷售量世界第一且技術遙遙領先競爭對手）三星電子、南韓海力士半導體、美國美光、德國

奇夢達（即先前的英飛凌）、日本爾必達——

研發DRAM製程技術的能力，本地的DRAM

製造公司怎麼要先後為爾

必達、奇夢達、海力士、美光，以及早已退出DRAM市場的美國德州儀器、日本.....

從事OEM的工作呢？

再者，如果連續不斷地找本地高學歷工程師盡幹拉高良率的工作，試問在國際間這是哪門子的研發專業？

最後，我們的經濟部想找陸資救面臨空

## 前危機的本地五家DRAM

製造業者以換市場，更是極度荒唐、愚蠢，特別是大陸官方積極拉拔的中芯半導體因不堪近來大虧已經淡出DRAM的量產，特別是本地的業者和中芯半導體一樣都沒有自我的最先進製程科技。

## 肆、結語

以目前不算少的台灣國民平均所得來看，讀者應當可以看出台灣科技產業的一前途將是，「沒關鍵技術 + 家數眾多 + 大投資 = 大災難」。在經歷近年來的景氣波動後，我們看看一直不太需要納稅的本地DRAM

製造公司、薄膜電晶體液晶顯示器面板製造公司，政府多年下來極力獎勵、優惠，股民多年下來積聚血汗錢維繫這麼多同質性製造公司的代價究竟是什麼呢？其實，就是因經濟部形形色色的租稅優惠政策，台灣才會搞出這麼多DRAM

製造公司、薄膜電晶體液晶顯示器面板製造公司。

在經濟部長期無微不至呵護的「低門檻產業政策」下，本地的高學歷者當然只能拿南韓祿姆的薪資〔6〕！

政府、企業界口口聲聲宣稱本地科技產業一直欠缺高學歷員工的真實面究竟是什麼呢？如果我們把偏頗、荒謬的論辯組成一體的話，我們的國民經濟與產業究竟會變成什麼模樣呢？

事實上，以台灣的

人口總數和大學的產出，我們根本不

可能讓本地如此多家的DRAM

製造公司都投入真實的研發工作。

據近年來如上不時出現的新聞報導、DRAM

產業景氣循環期的衝擊、全球DRAM

廠的淘汰賽和消長、持續投資新晶圓廠所需要花的費用，以及筆者的簡潔剖析和書裡頭的內容，

我認為，一切依據市場正常機制，至少讓一家DRAM

廠安樂死或被整併，台灣的科技產業和政府的產業政策是才會走步上正途〔7〕。

作者曾孝明為清華大學電機系教授

（本文僅代表作者個人意見，不代表本智庫立場）

## 註解

1. The 2007 R&D Scoreboard: The Top 850 UK and 1250 Global Companies by R&D Investment, Vol. 1 : Commentary and Analysis & Vol. 2 : Company Data, Department for Innovation, Universities & Skills (DIUS) and the Department for Business, Enterprise & Regulatory Reform (BERR) ( [www.innovation.gov.uk/rd\\_scoreboard/](http://www.innovation.gov.uk/rd_scoreboard/) ), HMSO (2007)。芬蘭諾基亞 ( Nokia ) 一家公司的研發金額是該國14家入榜公司總合研發金額的82.8%，諾基亞的研發金額是台灣40家入榜公司總合研發金額的94.3%，即幾乎等於台灣40家入榜公司的總合研發金額。 2.

從事研發和設計通訊晶片，台灣工程師要運用大學部學過的快速利葉轉換法（FFT），該工作不是投入解決數學內涵的系統設計。非常相反的，1993年，法國 Claude Berrou、Alain Glavieux兩位教授提出難懂的數學推導卻轟動國際資訊領域的Turbo Code

，這一項非常基礎的研究衝擊最新世代手機通訊的設計規格，故國際大廠紛紛要求擁有這項基礎專利的 France

Telecom授權。此外，以色列式的科技產業以數學知識和科學內涵聞名於世亦是例子。

3. 曾孝明，製鞋和個人電腦製造的雷同度，科技報導，第302-303期，2月15日 & 3月15日（2007）。

4.

曾孝明，台灣的發展極限：祿姆

薪資的人才，科技報導，第311-312期，11月15日 & 12月15日（2007）。

5.

當然，在「世界工廠」中國大陸仍舊從事薪資敏感製造業的台商、港商、韓商，如果他們的生產規模及總員工數量不能達到相當難以撼動的競爭力，極可能被中國大陸的民營企業，以及被當地遙遙領先它國的外匯存底所衍生出來的人民幣升值和新《勞動合同法》等產業升級手段的龐大壓力打垮、擠走。

6.

曾孝明，台灣的發展極限：祿姆

薪資的人才，科技報導，第311-312期，11月15日 & 12月15日（2007）。

7. 曾孝明，台灣教育的宏觀與微觀

& 台灣產業的對焦與失焦，御書房出版有限公司，台北（2004）。