

# ADI： 我們一開始就是 1+1 大於 2

■文：馬蘭娟



照片人物：ADI 台灣區業務總監徐士杰，業務經理孫成文（左）

2016 年 7 月 27 日，ADI 公司以每股 46 美元現金加上 0.2321:1 比例的換股買下了凌力爾特 (Linear) 公司，收購價格高達 148 億美元，兩家公司由此組成一家市值為 300 億美元的高性能類比半導體公司。

與當時前後發生的幾次併購類似，在官方聲明中，ADI 對本次交易使用了“combine”而非“merger”一詞，這是因為交易採用了部分現金，股票交換加上融資多方籌措的方式。一方面反映出 ADI 強烈的市場拓展意願，另一方面也體現 Linear(以下用 LTC 代稱) 在高性能類比半導體市場的重要價值。據說 LTC 每銷售 7 顆晶片，就能賺到對手同類 10 顆晶片的毛利，顯現廠商看重 LTC 的高技術能力。這樣賺錢能力有助 ADI 提升“Free Cash Flow Margin”淨

現金流與銷售額的比例，是金融危機之後，投資評級機構對公司運營狀況最為看重的其中一項指標。

雙方的技術能力是 52 年加上 35 年，高達 87 年的技術經驗積累，雙方產品加起來超過 4.3 萬種，市場排名接近，因此，接下來就是所有併購公司都要面臨一道難題，1+1=？

當時的一些業內人士分析 ADI 這道題並不好做，在併購發生大約 18 個月，也就是一個摩爾定律週期之後，ADI 給出了肯定的答案：1+1>2

ADI 在併購後營收連續四季成長，在最新一季財報中顯示當季營收達到 15.2 億美元。

ADI 台灣區業務總監徐士杰 Eric Hsu 表示，雙方的產品有很大的互補性，Linear 專攻電源技術，而 ADI 專攻解決方案。

不僅是產品方向，兩家面對的主要客戶類型也形成互補。

ADI 過去重點資源放在地區的大客戶上，專注於策略型客戶，比如：在大陸通訊市場，美國汽車市場、臺灣的工業製造、韓國汽車和基礎建設。隨著兩家公司合併，ADI 可以將資源從策略型客戶覆蓋到 Long tail 客戶。以臺灣為例，臺灣有 2000 多家中小半導體電子企業，分佈北中南三個區域，ADI 的資源也將隨之拓展到這些客戶身上。

“我們有非常完整的整合計畫跟客戶計畫。這是為什麼我們看到兩家公司的合併帶給 ADI 的生意不是 1+1=2，而是更強大的 1+1>2。我們今年非常有機會去挑戰更高的成長！”Eric 說

通訊、工業和汽車市場占 ADI 和 LTC 營收的 8

成，是繼續努力的方向，而 IoT 市場則是 ADI 正用心培育的未來市場，這代表了未來 5 ~ 10 年的發展趨勢。

在臺灣地區，工業是 ADI 較為成熟的市場領域，透過這些工業客戶 ADI 將工廠自動化應用延伸到亞洲其他地區。

在汽車領域，ADI 一直強調 Drive360 概念，即 360 度無安全死角，為此在車載雷達、防撞系統的 24G/77G 方案未來有較多投資。

IoT 市場則是一個多元化的市場，新的應用層出不窮。借助 LTC 的能量收集技術，IoT 器件可以在沒有其他電力供應的情況下收集振動資訊，為監測橋樑振動、地震等地質災害做出貢獻；空氣品質問題正日益受到關注，而現有偵測 PM2.5 的方案體積較大，感測器與 IC 無法整合，ADI 透露已經在實驗室實現感測器與相關 IC 整合，預計年底會發佈相應產品；ToF，飛行時間測量，是近些新興的一項測距技術，目前 ST 意法半導體的方案在消費級應用中廣泛使用，現在 ADI 把這項技術融入工廠自動化，整合到工廠視覺平臺，為機器人搬運，裝配產品提供更為精確和靈活的方案。

大量新興的 IoT 應用，為供需雙方提供了新的市場機會。

回到高性能類比半導體市場傳統領域，LTC 的傳統強項——電源管理在加入 ADI 之後在三個方向上繼續尋求突破。

首先是電源密度：電源密度是指單位面積可以提供的電源功率的大小，同樣功率條件下，尺寸越小，電源密度就越高。這是所有電源都在追求的目標——小尺寸。透過不斷改進的封裝技術，LTC 盡可能將關鍵元件整合到一個模組中。

ADI 台灣區業務經理孫成文舉例說明：2010 年我們要用 12 顆 LTM4601 板子大小才可以做出 0.8V@100A 電源配置；2012 年我們把體積減少三分之一，用 4 顆 LTM4620 做到；2014 年我們再提升用 3 顆 LTM4630；2016 年用 2 顆 LTM4650；顯而易見，2018 年，我們應該只需一顆。預計七月推

出的 LTM4700，就能滿足 0.8V，100A 的電源需求。相比幾年前，新產品提供了 3 ~ 6 倍的電源密度，可為客戶每英寸節省 15 美元。

其次是效率 efficiency：這也是所有電源配置都在追求的提升的目標，如今不管是大型系統或是小型用電池系統都希望電源的轉換效率非常高，提高電池使用壽命，對電源效率的追求用錙銖必較毫不為過，如今的電源系統，效率每提升一點，都要跨越很多技術門檻，需要投入巨大的研發資源，但是從回報來看，這都是值得的事情。

第三個就是 EMI(電磁干擾)：現在的電子設計越來越緊湊，很多元器件堆積在一個非常狹小的空間，這讓 EMI 問題變得十分突出，有些嚴重到 cpu 和系統都無法正常工作的情況。為此 Linear 提供了一種新的方法來解決 EMI 問題。

孫成文表示“我們在 IC 本體的兩端放一個對稱的架構，這個架構讓我們產生兩個正負磁力線的抵銷，這個抵銷自然而然就讓原本的所謂的 hot loop noise 消除”。這個新的元件被命名為 silent switcher，透過這個器件，客戶可以不用修改設計，就能解決 EMI 問題，儘管會增加一些成本，但是相比修改設計，要有效率得多。

2011 年 TI 收購 NS 之後，就坐穩類比半導體榜首。而 ADI 收購 LTC 之後，二者的營收相加，就足以讓領頭羊感到不安，更何況是 1+1>2 的情況？ADI 會甘居第二嗎？CTA