

逢甲大學／ 安碁科技股份有限公司

超小型石英振動子研發

公司小檔案

- ★ 成立日期：民國 79 年 12 月
- ★ 負責人：許榮傑
- ★ 資本額：新台幣 716,874 千元
- ★ 員工人數：160 人
- ★ 經營理念：

安碁科技以「水晶」－透明無瑕的精神自勉。締造明朗、圓融、和諧的企業文化，貫徹了誠實正直、專業、負責之企業精神。水晶的純淨化為做人處世的率真個性；水晶的透明，直指行事管理明朗無罣礙；更將此精神落實於經營、產品管理三大層面。



計畫緣起

WI-FI 產業依據 MIC 統計，2006 年至 2010 年，全球 WI-FI 網路累計投資金額將達到 222.5 億美元，以美國、德國、加拿大、俄羅斯、巴西、印度、日本、韓國、台灣、菲律賓等國家為主要發展區域；WI-FI 用戶則集中在發展較早的美國、菲律賓、韓國及加拿大等國家，目前能夠提供 WI-FI 需求的石英元件僅在日本之廠商，故為使台灣的網通廠正文、合勤、台揚及東訊等公司可以在台灣就地採購降低成本及促進台灣市場需求。其中，正文公司，多搭配 WI-FI 基地台業者，包括摩托羅拉，除間接打入美國 SprintNextel，更積極搶進新興市場。所以開發出的石英元件可以立即為市場接受及使用，另此方面中國之技術能力尚有一大段差距，可以確實做到技術及市場區隔。

新產品簡介

為符合 WI-FI 產品小型化相對需求振動子越小型化，故此研發尺寸、規格如下：

尺寸：1.6mm × 1.2mm。

頻率：38.4MHz。

常溫頻率誤差 (25°C)：±10ppm (max)。

工作溫度頻率誤差 (-20°C~70°C)：±15ppm (max)。

負載電容：9pF (+/-0.5)。

阻抗 (Ω)：80Ω (max)。



圖一 Base



圖二 成品

計畫創新重點

本計畫開發內容：

以新興市場商機的超小型化 WI-FI 模組產業為主，開發超小型石英振動子。

創新之重點

無。

新產品之競爭優勢

| 項目 | 計畫前狀況 | 完成後狀況 |
|---------|---|--|
| 1. 技術狀況 | 尚未完成開發符合 WI-FI 產業之超小型石英水晶振盪器 | 藉由產學研發計畫，可加速跨入此產業需求之供應鏈 |
| 2. 產業狀況 | 目前 WI-FI 使用之超小型石英水晶振盪器皆來自於日本提供，台灣網通業者須向日本購買昂貴之器件，且運輸及交期與庫存皆不是掌控 | 可以讓台灣 WI-FI 網通業者在台灣採購，在價格、交期及貨源上更有選擇，可提升網通業者的競爭力 |

產品應用範疇：

1. 無線通訊：手機、無線滑鼠、藍芽產品、無線區域網路、基地台、藍芽、3G 系統、衛星導航系統 (GPS)、雷達、WLAN 等。
2. 資訊電子：PC 及周邊 (如音效卡、顯示卡等)、NB、主機板、PDA、數位相機、投影機、顯示器

(CRT、LCD)、印表機等。

3. 消費性電子：電視、遊戲機、電子錶、CD/VCD/DVD 播放機、收錄音機等。
4. 網際網路：Cable Modem、xDSL Router、骨幹光纖中繼站等其他精密電子儀器、醫療器材、車用電子系統等。

❖ 產學研各界之技術移轉及合作效益說明

技轉效益：無。

合作效益：經由產學研使的產品開發之進展更為順暢，使產品依照開發時程順利完成，進而可使產品推廣至客戶端及適時符合市場需求。

❖ 新聘人力與效益

新聘人力之結案後之處理機制：公司將繼續留任此新聘人力做持續之產品開發職務。新聘人力對學界及業界所產生之衍生效益：促進就業機會，培育開發人才。

❖ 研發成果及衍生效益

研發成果：已完成超小型振盪子開發。

計畫創造之量化產值：共規劃五年之產值為 1 億 2,000 萬，第一年產值為 2,000 萬，第二年產值為 2,000 萬，第三年產值為 2,000 萬，第四年產值為 3,000 萬，第五年產值為 3,000 萬。

❖ 專案執行重要心得

專案執行重要心得兩部說明：學校部份與合作業者部份：

1. 逢甲大學：

- (1) 石英晶體元件產業是各項電子產業的基礎產業，舉凡主機板、行動電話及通訊設備均需利用此種元件，於專案執行期間訓練研究生搜尋相關材料與產業的資訊，透過開會討論，讓學生對石英晶體元件的製造過程與產業的發展有更進一步的瞭解，對理論與實際的配合有相當助益。
- (2) 為了使計畫順利進行大家盡心盡力，有一次因學校用印些微的疏忽，缺少了某一部分，參與的人員立刻主動先搭高鐵到台北將資料拿回，俟用印完成又立刻將完成資料即刻搭高鐵送回

台北，沒有任何延誤，得以讓期中的進度順利完成，大家對計畫的努力是值得嘉許的。

- (3) 於專案執行期間安排研究生參觀安基科技股份有限公司，讓學生對業界有更進一步的瞭解，透過工程師之詳細介紹，對石英水晶振盪器之振動子的製程有基本的了解，同時對未來求職有相當大的助益。

2. 合作業者：

- (1) 雖然新聘人員更換的頻率稍高，但為了能維持計畫的持續性，特別重視工作的交接，務必由適當的接替人員方能讓轉換工作人員離職，其中人員的協調與新進人員的訓練就格外重要，幸好安基資深工程師群以他們紮實的工作經驗與訓練技術具相當耐心的協助新進人員，使計畫得以順利進行。
- (2) 因為計畫要生產的振動子相當微小，研發與生產過程要相當細心，而新進人員由於缺乏經驗與耐心，往往無法達到精確的要求，有一次因操作上的疏忽讓先前的成果付之一炬，資深工程師瞭解新進人員的心中恐懼，先耐心的安慰，降低他的恐懼感，另一方面更不厭其煩的經驗傳授，一次又一次的重錯誤中學習。終於新進人員能完全達到精確的要求，學得寶貴的經驗，當他見到前輩與自己努力成果，破涕為笑的那一剎那，是非常美好的時刻。
- (3) 計畫期初報告，審查委員們提供具相當建設性的意見與寶貴經驗，對計畫的完整性有重要的貢獻，使計畫更有價值與可行性。
- (4) 計畫執行期間除了參與專案人員外，其他有經驗工程師們也盡心盡力的將他們累積多年的心得傳承給新進人員。以增加產品的良率，同時增進團隊的向心力。
- (5) 期中查訪期間，訪查教授對計畫進行的初步成果的肯定，讓工作團隊注入一劑強心劑，對計畫的完成與成員的展現更具信心，以訪查教授學術成就與實際主持計畫的經驗提出的意見也針針見，對研發的延續與修正有相當的幫忙，非常感謝訪查教授寶貴的意見。