旺北 進軍生醫產業

旺北科技總經理黃林祥：
「創業的時候要有熱情與衝動，
但創業題目的選擇更是重要。」

為生理訊號做第一線把關的旺北科技，運用成熟的生理訊號量測技術，將血壓、心跳、心電圖等參數整理成記錄，提供符合家庭照護的生命監測器。期能在產業與學術結合下，加速國內各項生物科技產業的蓬勃發展。

旺北科技開發的生醫相關儀器設備，獲得市場熱烈回響。

跨界合作 激盪新火花

成立於 2006 年 7 月的旺北科技股份有限公司，是一家以研發為導向的公司，研發團隊主要來自新竹科學園區，具備多年電子、電機相關研發經驗。總經理黃林祥表示，公司成立之初即選擇進駐清華大學育成中心，目的是為了與清華大學的生命科學系展開緊密的產學合作。

生醫遇上機電 看見新商機

黃林祥表示，擔任旺北科技監察人兼研發顧問的葉世榮先生，是清大分子醫學研究所的教授，原本旺北研發團隊的技術能力較偏向機電部分，透過與葉世榮教授在生醫應用方面的產品規格與技術規範的不斷激盪，一場跨領域的合作很快展開。

電子與生醫跨領域技術合作，讓旺北在生醫相關的儀器設備開發上，很快就看到成績，先後推出了「聚合酶連鎖反應儀」（PCR Machine）及「生理訊號監視器」（ECG），2010 年又陸續推出家庭照護系列產品，涵蓋「多參數生命監視器」（Patient Monitor）、「可攜式心電圖監視器」（Portable ECG）及「血氧濃度計」（Fingertip Oximeter）等，都獲得市場相當不錯的迴響。

竹科人熱情創業 又添佳話

旺北科技的經營團隊，凝聚多年同事或學長、學弟情誼，為竹科人熱情創業又添佳話。總經理黃林祥畢業於中央大學物理系及交通大學電子研究所，曾任職於智邦科技、致福電子、瑩寶科技與漢磊科技等公司；而領軍旺北業務團隊並擔任董事的王百祿，則是黃林祥於漢磊科技的同事。

目前仍在清大奈米工程與微系統研究所博士班進修的黃林祥，也吸引了學弟李俊鵬加入旺北科技的研發團隊。李俊鵬是中央大學機械工程系及機械工程研究所畢業，算是學弟，但李俊鵬比他早一年進清大奈微所博士班，兩人在同一位指導教授門下，所以早有合作默契。

另外，畢業於清大電機研究所，曾任職清大電腦與通訊科技研發中心、凌浩科技與憶聲電子的李邦能，在旺北負責系統設計開發;而曾任職明泰科技的黃政誌，及原任職漢磊科技的羅桂蘭，則負責產品工程與品質管理。

有興趣、有動機 創業原動力

環顧本業，黃林祥看好生醫及綠色能源產業的未來發展性。他表示，創業的時候的確要有熱情與衝動，甚至要把這件事當做真正的興趣，但創業題目的選擇更是重要。

旺北科技選擇在生醫產業創業，跟黃林祥對生醫與生命課題的熱情有很大的關係。他表示，在中央大學就讀物理系時，曾主動跨系選修化工系的有機化學、生物化學，甚至化工研究所一年級的微生物化學工程等課程。在即將畢業的大四，還連修三科份量很重的科目，當時化工系的教授擔心他畢不了業，甚至要求必須取得自己物理系所的系主任簽名，才能選修化工系的課。結

果，跨系選修的他由於很有興趣，所以學習得很賣力，還拿了很高的分數。

機電專長 帶進生醫產業領域

對生命科學，從單純的興趣，到真正的成立公司，並且要真正的選擇一個產品切入市場，「這要靠一點機遇」。

還沒有成立旺北科技之前，黃林祥先是參加了清大碩士學分班的課程，在這裡，他聽到了一堂對他與旺北科技都十分關鍵的課程。課堂上，清大生科系葉世榮教授針對「聚合酶鏈鎖反應儀」（Polymerase Chain Reaction Machine，簡稱 PCR 反應儀）的原理以及應用，做了詳細的介紹。

PCR 反應儀這項集基因複製與檢測技術於一體的儀器，深深吸引了黃林祥。雖然 PCR 反應儀並不是全新的設備，但國外製造商的銷售價格很貴，一台動輒新台幣三、四十萬元。當時他就想，電子機電是台灣的強項，但台灣大部分的人把這個強項能力應用於電腦與消費性電子產品上，相對地，用在生醫儀器與設備的研究開發卻不多。

正好葉世榮帶著研究生，在探索是否能以現有的電子機電技術、開放式的平台，去做生醫電子儀器設備的實驗。葉世榮教授也把這些研究成果開成一門課，代號叫 M09，講述儀器設備的研究開發。黃林祥選修了這門課，除了進一步認識葉老師，更找回了大學時代的熱情與興趣。

因此，他決定把團隊原本在機電方面的經驗帶進生醫產業，催化出可上市的產品，於是旺北科技與學界的合作，就從「聚合酶鏈鎖反應儀」開始。

品質掛帥 打開銷售網

「聚合酶鏈鎖反應儀」簡單地說，就是體外基因複製設備，可說是所有生、醫、農教授及研究者不可或缺的設備。旺北科技的團隊將該產品定位在世界級的品質，上市後，已成功銷售到長庚大學、台灣師範大學、清華大學、成功大學、財團法人國家實驗研究院儀器科技研究中心，及教育部自然學科中心等機構與單位。此外，更獲得世基生物醫學公司及亞洲基因公司的原廠委託設計與製造（ODM）訂單。

黃林祥進一步說明 PCR 反應儀的使用，他以感冒病毒的篩檢為例指出，如果有感冒病毒進入身體，就會跟身體的組織鑲在一起，「我們只要取樣，看看這個樣本的基因裡是否隱藏有某一段特殊的基因鏈，就能夠進行判別。這好像在刑案現場，剛好有一張有唾液的衛生紙，是嫌疑犯留下來的。這唾液就是樣本，上面有嫌疑犯的特有基因，如果警方的基因庫已有存檔，就可以製造基因特色的鏈段，作為篩檢的根據。」

每個體細胞或生命體的基因鏈都非常長，上面各有不同的特徵值，由於特徵值具有互補性，假設要檢查是否被 H1N1 病毒感染，只要檢測基因鏈是否含有 H1N1 的特徵值、是否會做出反應，就可以得知結果。

關鍵技術 在於溫度控制

PCR 反應儀在操作應用上，與溫度控制息息相關。原因是

基因鏈原本是雙股結構，一股來自父系、一股來自母系，起先這雙股結構是交錯鍵結在一起的。為了要嘗試將特徵值與基因鏈鍵結在一起，第一件事情，就是要先把雙股結構打斷變成單股。

而唯有在溫度攝氏95度的時候，這個雙股結構才會被打斷，變成獨立的單股結構。接著，溫度要降下至攝氏 45 度，讓酵素與之進行鍵結；結束以後，溫度要再升高到攝氏 72 度，進行展延，做補滿的動作。

此時經過一個循環，讓溫度從室溫到 95 度做基因裂解（Denature）、45 度做黏著（Annealing）、72 度做展延（Extension）；要是基因樣本隱含特徵值的話，原本一根基因鏈，就會變成兩根完整的基因鏈；反之，如果沒有隱含特徵值的話，被打開成單股的基因鏈就修補不起來。而 PCR 反應儀透過這樣的溫度控制，不但可以做複製，還可以做檢測。

↑旺北科技參展 2010 年台灣國際生物科技大展 BioTaiwan，備受矚目。

從「室溫到攝氏 95 度、45 度、72 度」，稱之為一個循環，旺北的 PCR 反應儀可以連續做 35 個循環。透過上述的檢測方式，一個基因鏈可能一條變兩條、兩條變四條、四條變八條，一直乘以二下去，假如做 30 個循環，基因鏈可以變成 2 的 30 次方，協助判定特徵的準確率就變得極高。所以在命案現場，只要有一點點唾液，雖然完整的基因只有一兩根，但經過這樣的體外基因複製手法，就可以將檢測的準確率大大提高，這是現代基因遺傳工程很重要的檢測方法。

跟著趨勢 切入居家遠距照護

PCR 反應儀在各研究機構與單位獲得的正面評價，給了旺北科技的技術團隊相當大的信心。今（2010）年該公司又開發出居家照護的生理訊號量測監視器，包括「多參數生命監視器」、「可攜式心電圖監視器」及「血氧濃度計」等。今年新推出的「可攜式心電圖監視器」，可以把資訊透過網際網路傳輸出去，讓遠端收到心電圖，或以即時連線方式，在電腦上看心電圖。只需要電腦 USB 插槽接過來的電源就能夠操作，本身連電池都沒有，十分安全。

目前台灣與全世界同步，都在積極推廣居家照護觀念。其實很多量測工作，不應該等到了醫院才做，如果能在家庭端就先做量測，將更能有效掌握醫療效率，讓醫療資源可以有效整合運用，以免大醫院常被塞爆，而在遇上真正關鍵病患時，資源卻無法及時發揮最大效率。

一般而言，生理訊號不外乎心電圖、呼吸、血氧及體溫，這些都是生命重要參數。PCR 反應儀偏向利基市場，市場規模較小，但隨著該項產品在客戶端累積的信心與經驗，讓旺北有信心切入居家照護市場，貼近社會大眾。目前旺北的「可攜式心電圖監視器」已成功銷售到台大物理系、交大生科系、清大生科系等 20 所校院，正積極朝居家照護市場努力。

旺北的創業之作 PCR 反應儀，除了成本相對較低之外，還具有什麼競爭優勢？總經理黃林祥表示，除了成本優勢外，旺北在產品規格上，包括溫度精準度、升降溫速率、總反應時間，以及與電腦連接能力上，都表現優異。另外，為了跟醫檢醫病的市場有所區隔，旺北開發的 PCR 反應儀，總反應槽數只有 25 槽，鎖定在個人型市場。

PCR 反應儀 應用功能個人化

對個人而言，PCR 反應儀可以被當成健康檢測設備，透過檢測病毒特徵的方式，可以進行個人健康檢測。對於研究人員來說，雖然很多基因圖譜已經被解開，但還有很多基因課題有待研究，旺北的 PCR 反應儀對研究人員而言，是經濟又實用的研究配備。

以大豆的甜度研究為例，如果有位教授希望能夠證明，某種大豆比較甜的原因，是因為某一段基因鏈特徵影響了它的甜度，只要從比較甜的大豆採樣一些基因出來，透過 PCR 反應儀去檢測，看是否能夠成功地與特徵值鍵結，那就可以進行出色的研究。包括生物、醫學及農業相關的教授，都可透過 PCR 反應儀進行各種生命體的研究。

由於 PCR 反應儀是全世界生物、醫學及農業相關的教授及研究者必備的設備，因此，旺北希望該公司的 PCR 反應儀能夠成為研究室的第二台 PCR 反應儀，或者以經濟實惠的競爭力，獲得研究者個人採用，免去他們在實驗室跟別人排隊之苦。

清大育成相挺 協助擴展市場

「他們的協助好大」，旺北公司對於清大育成中心充滿感激地說，「最早進來就是看到米玉，她除了漂亮以外，還很積極熱心。她把廠商的事，從心裡頭當作是自己的事，這點我覺得十分感動。」

進駐清大育成中心的有些公司資金快燒光了，米玉也跟著人家著急，甚至還掏出自己的錢協助廠商度過難關，她已經把她的職業當作志業。「我們早先做生意的對象大多是學校，這些管道大多是我們進駐到清大育成中心以後，透過育成中心的協助才建立的。」

「我們獲得經濟部的支持，拿到『產學聯合研發計劃補助案』及『生物技術研發成果產業化推廣計劃』兩個產學合作的案子，也都是跟清大的生科系進行的產學合作計畫。這些也都是育成中心給我們的實質幫助。」黃林祥說。

此外，旺北科技也透過育成中心的協助安排，連續三年在生物科技展中，進入經濟部工業局的主題館參展，除了曝光度大增，加上經濟部工業局的背書文件，對旺北的市場開拓很有幫助。

專利佈局 橫跨兩岸市場

在專利佈局上，旺北科技也相當用心。目前「聚合酶鏈鎖反應儀」在台灣及中國大陸都已經提出專利申請；而「可攜式心電圖監視器」已經獲得台灣及大陸的專利證書，美國專利也在審查中。PCR 反應儀的銷售模式有三種：一是配合試劑廠商進行銷售；二是透過經銷商既有的銷售管道銷售，目前已經開始進行代理商的教育訓練；此外，旺北也充分應用清大育成中心的資源，積極對各大專院校的研究團隊進行推廣。

至於居家照護的「可攜式心電圖監視器」產品，在台灣及中國市場皆透過醫療器材通路經銷商、各大醫院、安養照護中心，以及健康照護中心及健身中心等通路銷售。在國際市場上，計畫以自有品牌進軍中國大陸及第三世界市場；至於歐洲、美國及日本等市場，初期將先以 OEM/ODM（委託製造／委託設計）等模式進入。

血氧濃度計需求 後市看好

旺北科技在產品策略上，先是以研究者必備的 PCR 反應儀，凝聚團隊士氣並向客戶展現團隊的技術能力；接著以可攜式心電圖監視器，切入居家照護市場。

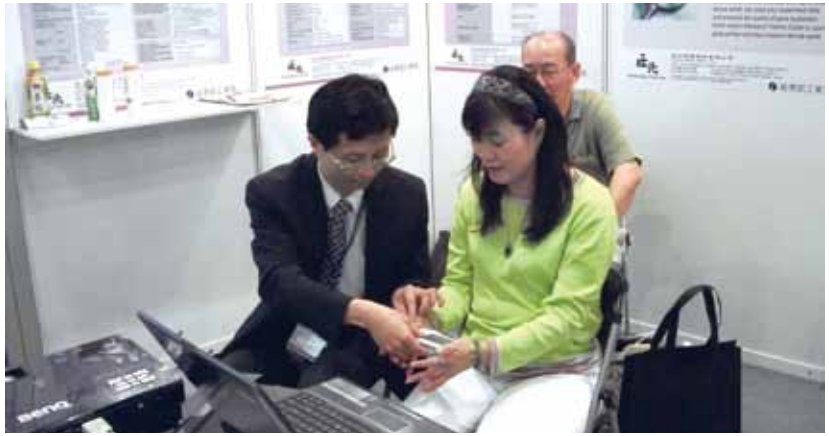
血糖跟血氧是相輔相成的，如果在密閉空間沒有交換氣體，久了就會很累，自然就會想睡覺而趴下來，有的人比較敏感，不知不覺就會睡著。搭飛機的時候，飛機上的氧氣本來就比較少，有些人比較敏感，身體的自我保護功能就會很快啟動、會很想睡。這是身體提醒你應該減少活動量，才能維持生命；這種反應不在理智區，是很基礎的生命保護功能。

在台灣，血壓計及溫度計都已經很普遍，血壓計一年有 20 萬台的銷售量，相當穩定，而血糖機因為檢驗時要抽血，比較繁複，因此，台灣市場規模只有四、五萬台。

至於血氧濃度計，每年在台灣只有 5、6 千台的需求量，但這項產品跟一般人息息相關，只要適度推廣，就有機會擴大市場。每個人每天工作的表現及效率，跟血液裡血紅素的帶氧量有很大的關聯性，最常見的例子就是打鼾或暫時性的呼吸中止，睡眠中隔了幾十秒沒有呼吸，這種人通常都覺得怎麼睡都睡不飽，其實是睡眠的時候血液含氧量太少所致；呼吸暫時中止時，氧氣就沒有辦法交換，因此血紅素的帶氧量就不夠了。

平常人感覺舒服、快樂的時候，通常就是含氧量很高的時候，提高含氧量的辦法之一就是持續每天做 30 分鐘以上的運動。如果想知道健走時血液含氧量有多少，應該要有一個很方便的監測儀器，讓每個人在運動前、後分別量一下，就能知道差別所在，進而鼓勵自己持續運動。

利用光線的原理，旺北科技開發出不必扎血檢測的血氧濃度計，只要夾著手指頭，馬上就可以測到脈搏及血氧濃度。血紅素有帶氧跟不帶氧之分，隨著在血氧濃度計裡置入發光二極體，發出紅外光區及紅光區兩種不同的光，光線波長不同、吸收峰就不一樣，就能計算出血紅素中帶氧跟不帶氧的比例。目前，市面上血氧濃度計的競爭者還不多，產品的發展潛力相當看好。



↑旺北科技總經理黃林祥親自向民眾解說，如何操作產品。

摩拳擦掌 積極搶進外銷

2009 年，旺北已經開始帶著產品到國外參展，只是 PCR 反應儀比較偏向利基市場，成績還算平平。2010 年旺北科技自己檢視新產品，無論就產品規格、性能及定位，都更貼近群眾，「真的賣相不錯」；下半年的重點就是要努力通過所有的認證，為外銷做好準備。

旺北科技的外銷腳步，將從中國大陸及第三世界市場邁開步伐;另外，越南也是相當有潛力的市場，開展居家照護產品線後，旺北科技的營業額將有機會快速成長。

為什麼會想先進入第三世界市場？黃林祥表示，第三世界是以歐規為標準，旺北科技的產品以符合歐規為優先。至於美國 FDA510 的申請比較繁瑣，所以美國市場的順位，會排在後面一點。旺北科技的外銷路徑，將會以大陸、第三世界及歐洲優先，美國及日本其次。

談到外銷，黃林祥也常被問到「你不怕被仿冒嗎？」他表示，「要做菜就不能怕油煙」，他並不擔心這些事情，原因是仿冒或沒有品牌的商品，服務會有很大的落差，品質保證會是旺北最大的優勢。

旺北科技 2010 年的營業額還不高，但居家照護跟原本 PCR 反應儀的利基市場，是兩個全然不同的市場；在參加了六月份銀髮族及醫療展、七月份參加了生物科技展之後，旺北科技感受到市場的熱絡度，對未來業績成長也更具信心，相信明年的業績將會有大幅成長。

雄心萬丈 目標邁向上市櫃

52 年次的總經理黃林祥表示，選擇在 40 幾歲創業，是人生的重大抉擇。「我知道如果再不去做這件事的話，我大概永遠就不會去做了。但我也不是冒然去做這件事，在成立旺北之前，至少連續三、四年，每年都去看醫療展、銀髮展及生醫展。我也去修葉世榮教授的課，然後才一步步踏出來」。

談到創業資金，「資金對每個創業者都是一個大挑戰。當沒有大公司提供資金支持時是一個挑戰，但反過來若有大公司的資金挹注，做起來跟在人家公司上班也是一樣。這就是一個取捨。」

號召原本熟識的人脈共創事業，他選擇了生醫產業這個題材，讓他獲得相當高的認同度。至於公司未來發展願景，因為過去 20 年的職涯，大部分都在上市上櫃的公司上班，如今自己設立公司，也希望以上市上櫃作為目標。