

國立台灣工業技術學院・工程技術研究所
【 設計策略與管理 】

宏碁電腦之企業組織與設計政策之探討

研 究 生：陳昶榮
指導教授：鄭源錦老師

中 華 民 國 八 十 五 年 十 月 九 日

研究主題：

宏碁集團之企業組織與設計政策之探討

研究背景：

產品開發是一連串的複雜過程，而研發的成效也不是馬上就可見效，其影響的結果是日積月累才看得到的，而在電腦業，由於產品的變化極為快速，新產品的生命週期愈來愈短，產品開發的策略與縮短開發的程序變得極為重要，在過去，「MADE IN TAIWAN」是廉價品、低質品的代名詞，而如在國際分工的觀念下，全球個人電腦的供應量上，台灣就佔了一半以上，除了低成本外，這由於是台灣同業對市場的變遷能夠做出快速反應，而資訊產品並沒有因為大陸地區低成本的因素而產業外移，如何在快速變遷的市場之下，配合設計策略達到提升產品附加價值，是工業設計所應思考研究的課題。

研究動機：

根據資策會研究指出「台灣未來的進出口將以資訊產品為主」，事實上也是如此，台灣以前曾經是雨傘王國、自行車王國、鞋類王國等等，也就是這些產業的產量，在全世界占有一舉足輕重之地位，而最近這些屬於勞工密集或資本密之產業都因不敷成本而紛紛外移到對岸大陸，然而台灣本島上物產並不豐富，必須發展走向國際化與自由化，而產業結構也會轉型，由原本的勞力密集性工業轉向人力資源的資訊業或相關科技產業以應映未來的變化，除此之外產業界也由早期的OEM轉型到了ODM或是OBM。1996年8月份外銷訂單金額為101億美金〔行政院主計處〕，以資訊與通信產品較上年同月增加14.66%，為15億美金，而本月29日，【富比世】雜誌公布了全美四百大富豪排行榜中，前40位富豪之中，即有計有20位是軟體資訊業者，而另14位則是硬體及資訊業者，由此可見，電腦資訊業，在未來的各產業發展之中，將會有一番天地。

而宏碁電腦公司，台灣資訊產業界的龍頭，它是如何在千變萬化的局勢中成長，成為台灣僅次台塑的第二大企業，其產品經營策略又是如何與設計、管理結合，整個產品開發的流程、設計策略的擬定、人員的訓練與組織間的關係，都非常值得我們深入探討與研究。

研究目的：

- 一、藉由宏碁電腦公司塑立資訊產業之各種成功模式
- 二、產品策略與、開發程序與組織間的運作
- 三、產品開發人力資源與設備之管理模式
- 四、設計交流與設計製程的掌控模式

研究目標：

- 一、蒐集宏碁電腦公司或施振榮先生的相關書籍報導，與公司所對外發行之公司簡介，藉以了解整個集團的企業組織、經營理念與目標。
- 二、設計問卷訪談產品開發處經理，瞭解部門的組織架構、職責分配、開發的程序、進度的掌控、人員的進修訓練、合作設計、未來部門的目標。
- 三、個案探討，以實際產品為例，說明其開發的程序與人力資源的管理

研究方法：

- 一、資料蒐集
 1. 宏碁電腦公司或施振榮先生的相關書籍報導，與對外之簡介
 2. 對內之組織管理文件或程序（限可公開之資料）
- 二、實地訪談
 1. 記錄產品開發部經理對宏碁產品設計開發程序之解說
 2. 與設計師訪談工作上的經驗
- 三、研究限制

限於產品開發資料屬於商業性機密，無法以開發中的產品、合作對象或程序做為產品策略與管理的例子

誌謝：

在此特別感謝宏碁電腦公司工業設計處鄭勝雄經理的協助，學弟林旻輯的資料提供、宏碁工業設計處同仁的幫助。

壹、宏碁公司簡介

宏碁電腦公司成立於民國 65 年 9 月 1 日[註 1][註 2]，資本額新台幣一百萬，員工 11 人。剛成立時之主要業務為技術顧問與進出口貿易，研發則為公司之長期目標，同年十二月於美國設立分公司，以尋找技術引進之對象。民國 66 年 8 月，增資成為新台幣二百萬元，員工增至 16 人，並於 67 年 6 月及 10 月間，分別成立宏亞微處理中心及微處理機俱樂部。民國 68 年 7 月，宏碁公司增資為新台幣一千萬元，員工人數增至 48 人，辦公空間已達二百餘坪，同年 8 月於台中、高雄成立分公司，拓展中南部業務。

民國六十九年九月推出天龍中文終端機，榮獲產品設計行政院長獎，該年營業收入突破新台幣一億元，員工增至一百餘人，辦公空間擴增為四百餘坪。民國七十年，“零與壹科技雜誌”創刊，同年五月於新竹科學工業院區成立宏碁電腦公司，登記資本額為新台幣一千萬元，大量生產天龍中文電腦、天龍中英文終端機，微型電腦、萬用微處理發展系統...等產品。同年十月宏碁增資為新台幣三千萬元，企業員工人數於民國七十一年二月突破二百人，其中工程師達一百一十人。

民國七十一年四月，位於新竹科學工業園區之宏碁電腦新廠房開工破土。六月間推出小教授中英文家用電腦，同時宏碁電腦亦增資為新台幣三千萬元。同年“電腦叢書”與“大家都來學電腦”問世。九月電腦雜誌第三波創刊。

民國七十二年六月更增資為新台幣六千萬元。八月，宏碁電腦公司自民生東路遷入復興北路辦公區。十月二日，宏碁電腦新廠房落成啟用。同年十月間，成立第三波文化事業股份有限公司，結合“零與壹科技雜誌”、“電腦叢書”與“大家都來學電腦”等業務，致力於資訊文化的落實，同年十二月增資到了新台幣九千萬元。

民國七十三年一月，宏大創業投資股份有限公司成立，實收資本額為新台幣二億元，專門就電腦、軟體、週邊設備、半導體之設計、生產、直接對當地公司、外商公司、或與外商合作之公司，做投資與管理之支援。同年四月，與大陸工程公司合作成立明碁電腦股份有限公司，資本額為新台幣三千五百萬元，專事電腦系統及相關產品之開發與製造。六月，宏碁資訊廣場展示中心正式成立，此為國內最大的個人電腦展示中心，所展示的電腦包括國內外之個人電腦及各種暢銷套裝軟體。七月，明碁電腦完成生產線各項設備，正式動工生產。

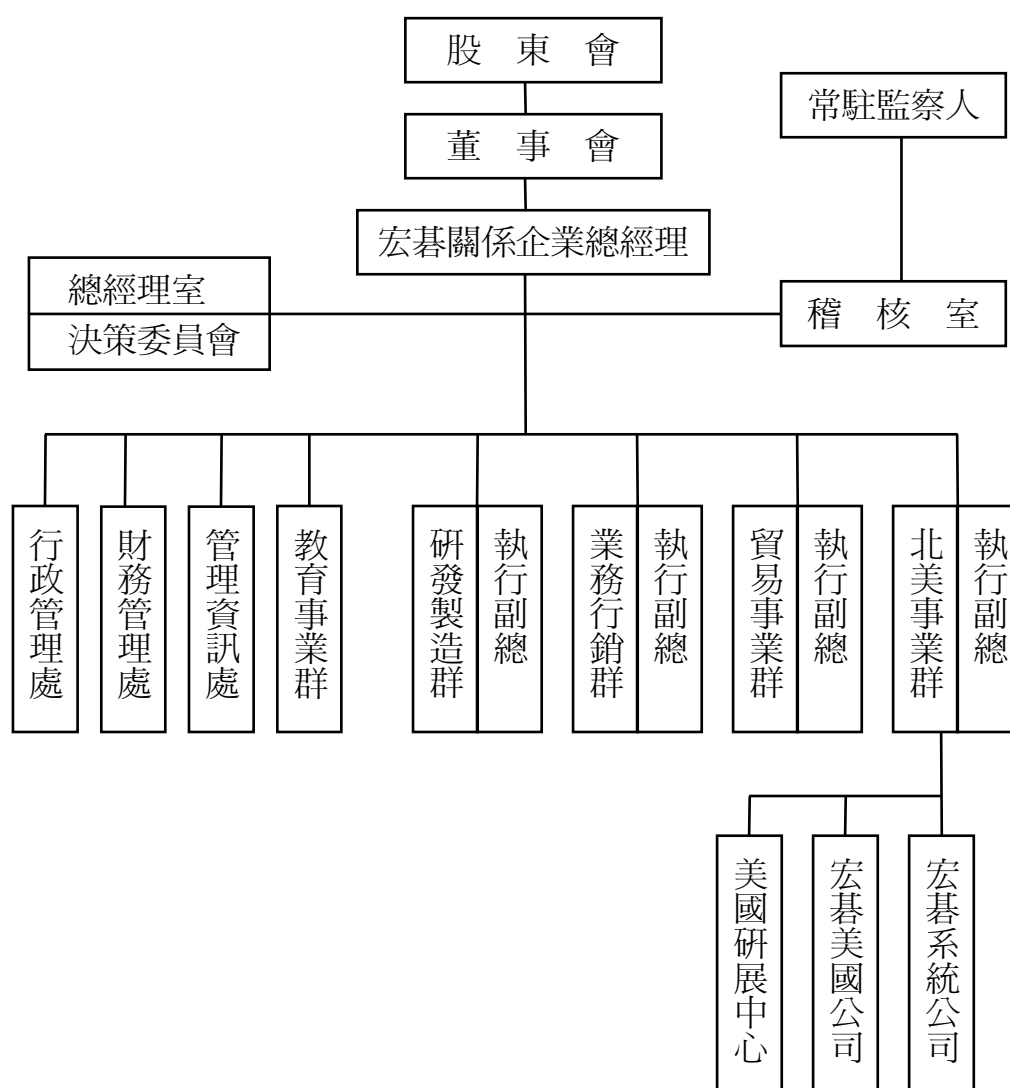
民國七十四年二月，宏碁公司於台北設立第一家宏碁資訊廣場，為國內首創電腦連鎖店。同年八月，關係企業總部遷至中國大樓。民國七十五年六月，宏碁公司增資為新台幣一億兩千萬元，民國七十五年八月增資為新台幣一億九千萬元，民國七十六年增資新台幣一億四千萬元，七十七年

八月再增資為一億九千萬元。民國七十八年公司股票正式在交易市場公開買賣。民國七十九年七月公司在龍潭新建大樓正式啟用，民國七十九年關係企業營業額達新台幣二百五十億元。

1995 年底統計[註 1]，員工已有 15,000 人，有 80 個分公司分佈於全球中的 38 個國家，1993 年的成長率有 50%，1994 年成長率達 70%，到了 1995 年成長高達 80%，營業額高達 5.825 億美金，在全球電腦硬體業排行榜中，宏碁品牌之個人電腦目前為全球第七大品牌，電腦螢幕則為全球第三大廠。主要業務係從事電腦之週邊產品及零組件之研究開發、生產製造、銷售等。其產品包括：個人電腦、工作站、筆記型電腦、電腦系統整合、螢幕、鍵盤與滑鼠等輸入設備、多媒體週邊設備、家庭影音視聽系統、傳真機等消費性資訊產品及電腦應用軟體。

貳、組織結構

宏碁公司過去所採的策略為當一有需求時即成立一分公司，因此先後成立了不同功能的附屬公司來因應企業的多元化發展。雖然這些附屬公司是為了配合業務發展及掌握市場契機而設立的，而企業也在各公司的獨立發展下快速成長，然而如此卻會造成資源浪費，每當一有參展機會，分公司皆陳列一攤位，所以為了節省人力，乃將分公司予以整合。另外，公司為了籌募更多的資金，因應未來發展，計劃公司股票上市，因此必須重整公司以符合上市公司的標準，因此，宏碁公司自民國七十七年重新改組，改組後的組織圖如下[註 2]，而後續組織不斷改組，最新之組織架構在「柒、組織架構」會再介紹。



一．組織圖說明：

1. 研展製造群：為合併宏碁、明基，由執行副總負責，相當於原公司總經理級，負責研究發展與製造研究中心為公司的重心所在。
2. 業務行銷群：負責國內銷售，由各地的宏碁資訊廣場推廣公司產品，業務占全公司三分之一。
3. 貿易事業群：負責外銷，業務範圍不包括北美區，為歐洲、東南亞...市場。（即除美國以外的市場），業務占全公司的三分之一。
4. 北美事業群：負責北美區的業務，之下設有三個分公司，業務占全公司的三分之一。
5. 教育事業群：提供各種資訊情報，並藉由各種市場活動來配合建立一個健而蓬勃發展的資訊應用環境，全力推動國內外的資訊文化交流。

二．公司目標訂定：組織間之溝通協調

公司有關目標之訂定，為每半年舉行策略會議，由總經理與各分公司經理，一級主管參與討論公司目標訂定與修正。此外，每個月由各部們主管舉行溝通會議，另外尚可藉內部刊物、不定期溝通會與員工做溝通。一般目標訂定分成年度、中期目標、及長期目標。

參、管理方式

在宏基公司的各項企業文化[註2]內涵之中，最重要的要算是其堅守的“人性本善”之信念。這種信念反映在管理之上，使得宏基公司的上級主管於每年的策略規劃會議訂立目標之後，交給部屬時便能採取充份授權的態度，同時部屬們亦能在一個受到尊重感覺的環境中愉快工作。舉例而言，宏基公司一直是採取不打卡制度，這項措施雖然無可避免地導致部份員工遲到、早退，但就實際情況而論，卻因此而有更多的員工願意放棄準時下班的權利而續繼加班工作。該公司認為這便是他們堅信“人性本善”的管理方式之實際成果。

此外，其它企業文化如[註7]：一、“平民文化”，強調憂患意識，謙虛作風與平實務本的精神，因為宏基訴求的客戶是平民，員工是平民，也希望投資人也是一般大眾，這也使得這一兩年，宏基推出一個新的口號「新鮮科技」，強調科技就像剛出爐的麵包，要讓一般大眾都能分享到科技的成果與便利，不是少數人所獨有的。二、“重視團隊精神”，在宏基的業務推廣中，不採取佣金的制度，強調業務的成長是各部們的合作所達成的。三、“長期作戰”的馬拉松精神，不以現況而自滿。四、“以顧客為尊”，關心客戶反應的意見，做為公司服務改進的依據...等，在在都表現出宏基公司的企業文化之精神。

TQM (Total Quality Management) 全面品質經營 [註6]，是用一種有系統之方法來從事各種活動的管理和計劃之經營，他可以應用到任何一種組織與企業之中，以使組織運作更加迅速、更有彈性、更深入與親切友善、它能引導一個組織內所有的員工心向顧客，創造出一個環境讓組織內所有員工能夠參與計劃，以及執行不斷改善的過程，以符合顧客之需求。

TQM的目的是保證每一個活動能達到公司的主要經營目標且有效的被執行。TQM之任務是使公司的每一個活動，都不斷的改善品質，以消弭不符合品質要求之事項。其所指的品質絕不只是產品設計、裝配、出貨與服務之品質，而是讓顧客享受更好之全面品質；包括如：電話對應之禮貌、態度、業務人員回覆客戶之速度等廣泛的品質，以日常工作做個方針管理，在企業高階決策主管會有一個年度大目標，如：營業額要達到多才等，這項目標到了各總經理，可能就是一年幾件新產品上市的目標，這項目標到了各執行單位之後的目標就不盡相同，對於營業單位可能是交易量，對工廠而言可能就轉換成降低不良率，對庶務單位可能是服務品質及行政率效的提升或是降低紙張文具的支出，對於研發單位而言，目標就變成了一年要申請到幾個專利等等。

藉由各單位的小目標執行，來達到公司營運政策大目標的達成，當然

有了目標，接下來就必需有計劃、達成的方法、執行的時間表與控制等，而這些計劃與達行的方法與控制，宏碁公司都有一份詳細的文件規範，由各單位的經理負責掌控與擬定計劃內容。

宏碁 TQM 全面品質經營宣言：

- 我們承認全力以赴，積極參與
- 全面品質經營業（TQM）
- 以速度、創新、掌握及主導變局
- 透過 TQM 活動，不斷改善
- 以務實態度，追根究柢
- 以團隊精神，提供效率
- 追求真善美的品質、價格和服務
- 貫徹公司品質政策
- 將零缺點且具有競爭力的產品和服務準時送達顧客
- 達成全面顧客滿意及企業經營目標

宏碁公司訂有完整的計劃，不斷修正其管理的方式與制度以求配合組織擴大的需求。

肆、人事

宏基公司創立於民國六十五年九月，近年間整體企業在營業、人力資源或資本等各方面，每年成長率皆呈倍數的跳升，在穩健的管理和財務制度下，宏基成為國內最具發展潛力的企業。人性管理、完整授權、員工入股，使每個宏基人都能充份發揮所長，當員工願意擔負一點風險去實踐理想時，企業能夠提供一個實現夢想的舞台，彼此就結合成「雙贏」的夥伴；追求創新、積極貢獻、強調團隊精神，使得企業以踏實沈穩的步伐不斷前進。

一．人員的招募：

宏基公司員工的招募方法[註2]有一般的刊登廣告（報紙求才），以及內部同仁的介紹、校園徵才等，進年來更應用網路的管道（全球資訊網或BBS）徵才，依年度計，每年分三次招募新進人員，如以上方式仍未能募得適當之人選，亦不排除挖角的方式（高階主管佔相當之比例），而工作機會大部份屬於技術研究、產品發展、生產製造、市場行銷、技術支援、經營管理。

一般招募的條件，以有經驗者為優先考慮，且年齡不能太大，一方面考慮人員的適應、工作能力，另一方面亦考慮年齡大者要額外考慮退休問題，因此，內部員工大多頗為年輕，因為招募對象以年輕為主，所以科技人員的流動相當高。

二．人員的訓練

只有進步的員工，才有進步的公司，也只有不斷成長的公司，才能培育不斷成長的員工。宏基企業兼持著『人』為公司最大資產的信念下，不斷提供工作挑戰與教育訓練的機會予員工。宏基平時除了以信任、開放的態度來鼓勵能擔當、肯負責的同仁外，在本職上嘗試創新，開發新領域，養成獨立自主之精神，並進而步入管理參與，經營參與的境界外，另有專責單位，負責教育訓練事宜，以短期的國內外訓練來提升或更新員工訓練技能，以長期的教育課程來培育員工素養，宏基試圖創造的就是學習再學習、成長再成長的工作環境。

訓練的課程包羅萬象，從新進人員到高階管理人員的訓練皆有。如：進人員的課程約1～2天，全天的課程訓練，讓新進員工能了解公司的企業文化、組織...等。授課內容大致如下[註3]：

- 企業文化－發展歷史、企業識別系統、公司制度、經營理念
- 認識新朋友－藉由玩遊戲的方式，讓同一期的新人能互相認識，可

藉此增加大家的向心力

- 法律常識－商業機密的觀念、智慧財產法的講解
- 參觀工廠－讓新人了解公司自己產品的整個生產過程，但近來此項活動已漸漸減少。
- 長官座會－這個座談會是在新人進公司滿三個月後所舉辦的，由高階主管主持座談會，做上下的溝通，了解新人的適應情形與有何理想抱負。

此外，還有一般課程，大致可分成電腦、語言、管理等三類，這是開放一般員工自由報名參加，而專員訓練的課程約一週，著重於領導才能的培訓、溝通的技巧；主管級人員的訓練，則會請管理顧問公司代為訓練，高階管理人員的訓練，在於加強組織之策略管理。對於坊間的補習自修課程、語言訓練等，只要對員工有正面的幫助，公司會給予二分之一至全額的補助，而每位員工從到職日起即領有一張教育訓練卡，記錄該員工進入公司後所受過的訓練，不論是內部公司自己辦的或者是員工至外面學習課程，藉此可以做為往後升等或人力資源的參考。

而工業設計人員（含平面設計）情況比較特殊，除了以上的訓練課程之外，還可以由各事業群的設計師們，擬教育訓練計劃，自訂訓練課程與自行安排授課講師，由經理簽可送交教育訓練單位即可，是一種特殊情況，也由此可看出宏碁集團對研發設計的重視。

三、升遷辦法：

在人員的職位上，可分成十八個職等[註3]，董事長為第十八級最高級，協理為十五級，經理為十三或十四級，副理為十一級，主任為十級，事務員為五級……等。每半年評一次考績，考績表有五種，可針對五種不同工作性質的人員加以評估，有依賴領導力或工作能力、創造力、出勤率等，以優、甲、乙、丙、四種等級評定優劣，每季打考績一次，一月或七月晉升，四月調薪。考績評定後由主管提報優良名單，經主管級會議核可後，方可以實施升遷辦法，而一般升一級等，約需工作二年，除非工作能力或是表現特佳者，但也是有做了三、四年仍沒升等級者。至於新進人員的工作經驗計算（指有經驗者），由公司人事及用人單位開會核定，依學歷、經歷的相關性計算。

伍、行銷

宏基公司目前的營業額高達 5.825 億美金〔註 1〕，在全球電腦硬體業排行榜中，宏基品牌之個人電腦目前為全球第七大品牌，電腦螢幕則為全球第三大廠。主要業務係從事電腦之週邊產品及零組件之研究開發、生產製造、銷售等。其產品包括：個人電腦、工作站、筆記型電腦、電腦系統整合、螢幕、鍵盤與滑鼠等輸入設備，近幾年更向家用市場拓展，有：多媒體週邊設備、家庭影音視聽系統、傳真機、電話等消費性資訊產品，另外還代理國內外各大軟體公司之電腦應用軟體。

一．行銷策略：

以鄉村包圍城市〔註 8〕，1991 年宏基公司曾在美國投資，由於策略與管理銷售制度的錯誤，結果造成巨額的虧損而改變政策，避免在主要的市場（如：美國）與強大的對手（如：IBM、COMPAQ 等）競爭，由其次的市場（如歐洲、南美、東亞等）包圍回去，也因此漸漸打開品牌知名度，然後再向第一大北美市場進軍，這也使得宏基有了輝煌的戰果，在第三世界國家中成為第一品牌。

二．價格策略：

以 IBM 同類機型的參考價格來看，宏基公司的定價屬於中低價位的產品，當然會採中低價產品多為一般等級之個人電腦，這也與宏基公司的老二哲學有關係，以同樣的品質提供更便宜合理的價格。

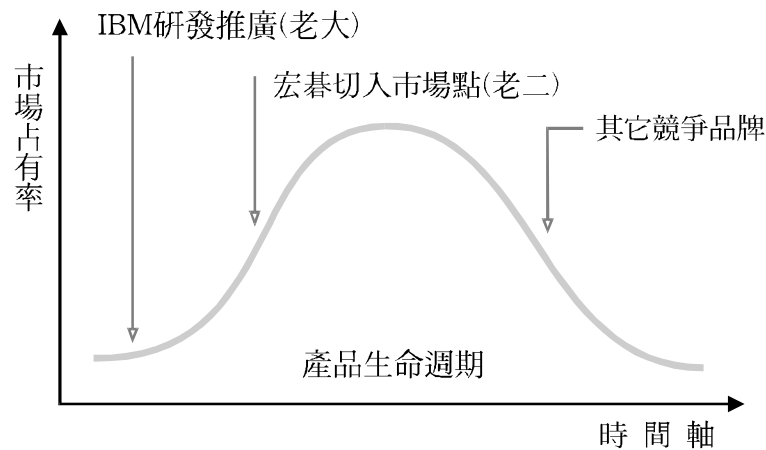
三．通路策略

目前宏基企業在世界各地共有 80 個據點，分布於 38 個國家〔註 1〕。所有據點均由宏基公司獨資成立，重要據點則設立宏基分公司，充份授權，由分公司統籌該地區所有據點及經銷商有關事宜與活動，如：宏基北美洲總公司，「渴望」電腦即由北美公司分析美國市場，提出產品計劃委托美國 frog design 公司設計，再由台灣宏基電腦與明基合作製造生產，部份組件在銷售當地組裝。

宏基公司每年會指定重點地區，目標是讓該地的營業額提升，並召開經銷商大會，由各地區經銷商反應市場況狀或提產品計劃，由台灣宏基負責執行製造生產，配合當地的廣告，讓市場占有率增加。民國七十七、八年重點地區即在日本與德國，以便與日本建立零件採購關係與市場通路的探索，以德國為進軍東歐的跳板，之後重點放在第三世界國家，今年來的重點放在歐美市場，未來將對中國大陸市場做試探〔註 3〕。

四、產品策略

1. 老二主義：



宏碁公司認為[註 2]，資訊產品的特徵是技術日新月異，市場變化大，而新產品的研究發展更是耗資費時，除了早期 386 時代研發技術曾經領先全球之外，近幾年來改走向應用的策略，這可由其對於 R & D 的投資比例可以看出，早期 R&D 經費曾高達 15%，近年來則降到 10%，且以我國目前的科技產業能力與條件，實在無法去創造一種全新的產品與打拓全新的市場，與其白費力氣，不如隨時注意世界的變化，產品的開發與市場的開拓採早期跟進的方式，不必去開發技術特別創新的產品，而是針對市場上較成熟的產品，找出另類潛在的市場需求做使用上的創新，將產品改良或外型變更。這種被動的早期跟進方法或是成熟技術的另類應用，宏碁公司稱之為老二主義（即小 R 大 D 的技術發展策略）[註 5]。雖然老二主義，但宏碁公司基本上產品仍可稱為多元化的產品策略，針對不同的消費市場區隔。

2. 品牌

宏碁公司限制 OEM 必須佔整個營業額 65% 以下[註 2]，目前 OEM 佔 50~60% 之間，自有品牌的業績則佔 40~50% 之間。早期原本是使用 “Multitech”，並且投資美金三仟萬元以上在這個品牌上，然而民國七十六年，宏碁公司正式宣布更換品牌為 “ACER”，原因是：原品牌的英文字母太多、不夠突出、與其它各國品牌有雷同的情形，容易引起糾紛。

3. 服務

宏碁公司為了打入美國市場，除了原有負責售後服務的技術支援課以外，並在美國設立從事支援的組裝廠及零件物料廠，備有充分的零件以供

不時之需。不過宏碁公司亦表示：國外的學生場大多是 Apple 的天下，因為宏碁公司對提供教育服務不積極，且跟國外大學研究合作的關係較少，反之 Apple 電腦公司則十分重視客戶的教育訓練工作，所以宏碁的客戶主要為政府機關或企業行號，學生市場比較少。

4. 推廣策略

宏碁公司廣告以雜誌、報紙為主，如：Business Week（美國商業週刊）、IHT、日本 O E P 雜誌.....等；以往宏碁公司不做電視廣告，目前則有少許的電視廣告。宏碁公司的平面廣告多數是由關係企業小組或各分公司委託廣告公司代製，少部份才是自己製作。

宏碁公司亦利用各種電腦商品展的機會，來推廣其產品，並看看市場上的產品趨勢，如歐洲的 System Show、Ce-bit Show（西德漢諾威）、日本 DataShow、Consumer Electronic Show 及美國舉行的 Comdex Fall 等國際知名電腦大展，而工業設計處的高級主管與產品經理也多會隨往參觀，了解目前現有的產品況狀或是找尋 O E M 的客戶，這種參展方式對產品推廣有極大的幫助[註 3]。

陸、研究發展

宏基公司的研究發展部門開始研發、設計自製產品已經有十多年的歷史了，公司高階決策主管對於資訊業研究發展的重要性相當重視，他們認為唯有不斷的創新、改良、開發出更優良的產品，才能確保公司永續經營、繼續成長，而公司每年也撥出其營業額的 3%~5% 做為研究發展部門的經費，在國內有如此魄力與遠見的公司並不多見。所以現今研究發展部門已經擴大到五個產品部門，七個支援單位的規模。公司的研究發展也一直與公司的政策配合，一方面希望研究發展部門朝更高級層次產品研究，以不斷創新、改良，提昇公司之技術，另一方面也著重於現有產品的改善及其週邊設備之發展，以加強公司對其產品的服務。其著重研發的政策也為公司獲得殊榮，計有：西德漢諾威工業設計獎、外貿協會最佳傑出產品設計獎、IF 優良設計獎、外貿協會優良產品設計獎、國家精品獎等不計其數，並獲得上百項的微電腦專利。

研發人員的個人功勞比較難以評定，所以公司研究發展的特色也就是注重團隊工作（team work），比較不注重個人成績，每一個件產品的開發皆由一組人員負責，他們將一產品的開發流程分成七個階段（C0~C6），將每一階段的進度做一規劃，後續會在說明。而總經理一向非常重視研究發展的工作，提出了以下十二點對研究發展部門的期望，做為研究發展人員的工作態度與準則[註 2]：

1. 由簡而繁
2. 市場導向
3. 不留尾巴
4. 異想天開
5. 多往壞處想
6. 負責任、敢擔當、有組織
7. 可創造利潤
8. 深入性、整合性、專業性
9. 有大藝術家作風
10. 熟悉電腦法律、工作機密
11. 高品質

研究發展的工作內容在於將一抽象的概念、構發及理論，轉化成為工程規格、有形的產品；由於研究發展的工作時間並無明顯的單元性，整日埋首工作之人習以為常的加班，是研究發展人員辛苦的一面，宏基公司的研究發展部門的主要功能如下所列[註 3]：

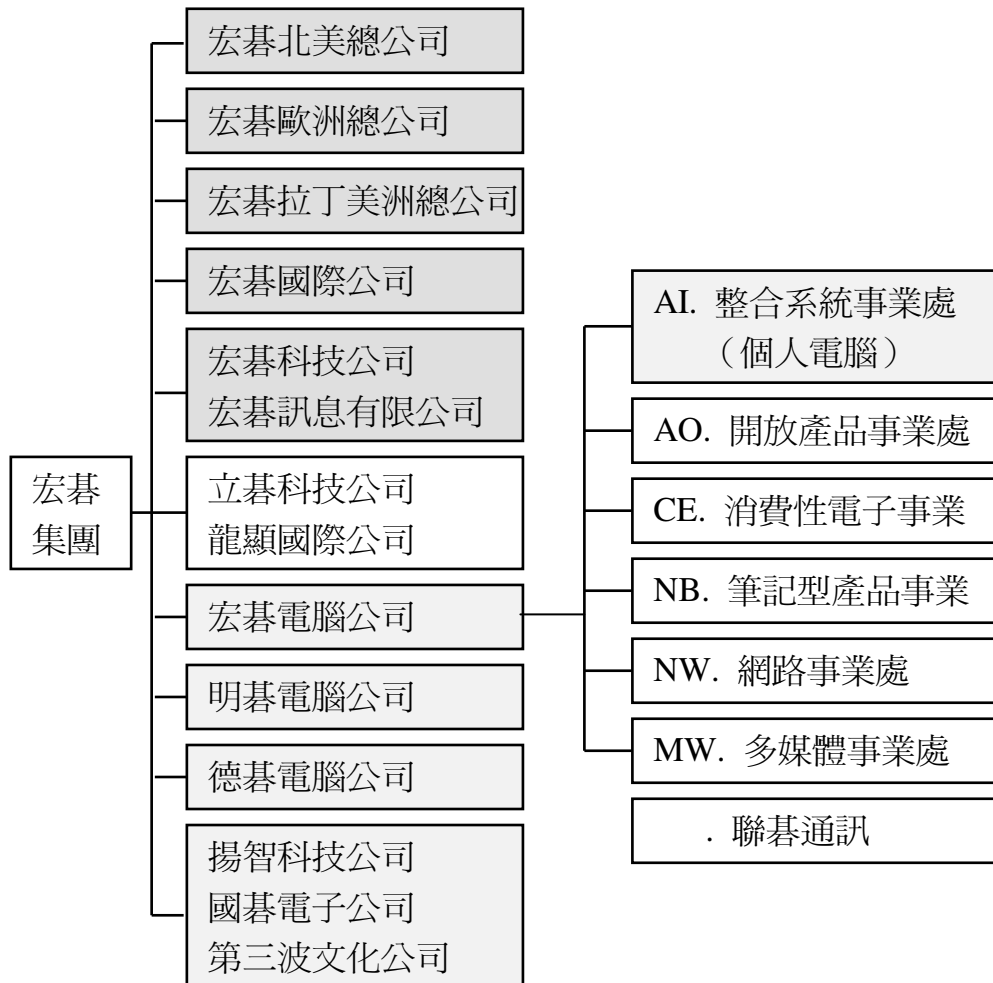
1. 孕育新技術及產生構想

- 2.設計開發新產品
- 3.協助製造活動順利
- 4.現有產品之改良
- 5.支援行銷活動
- 6.提供競爭產品分析
- 7.技術預測
- 8.發展及保持技術之領先
- 9.創新研究與產品檢驗測試之能力
- 10.與外界技術機構及學校保持連絡
- 11.觀察及評估外界技術發展狀況
- 12.決定主要技術發展方向
- 13.研究人員之教育及能力發展
- 14.專案管理

3－6－1 策略

- 3個設計、製造
- 6個月產品生命週期
- 1個月善後處理

柒、組織架構

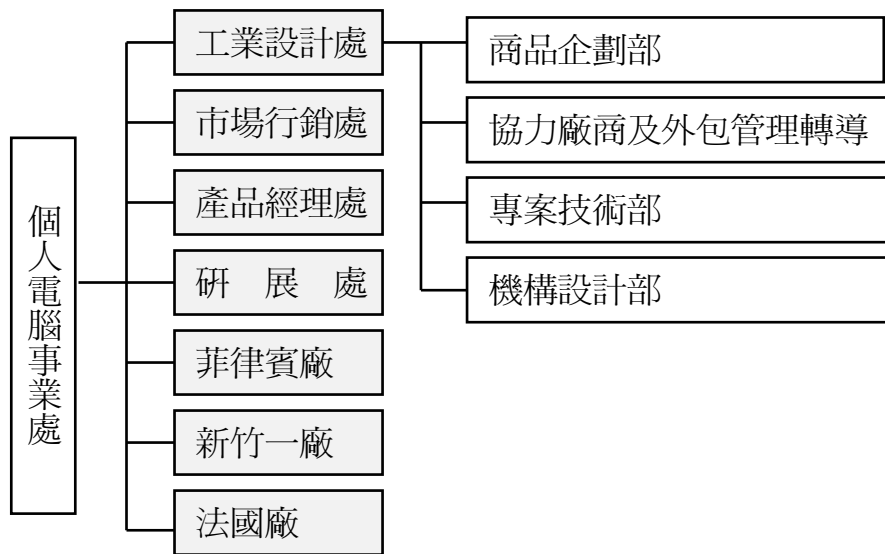


以本架構[註7]而言，第二層架構單元上，標有灰色底紋的為行銷單位，計有：宏碁北美總公司、宏碁歐洲總公司、宏碁拉丁美洲總公司、宏碁國際公司、宏碁科技公司與宏碁訊息有限公司。而白色底紋則為製造研發單位，計有：立碁科技公司、龍顯國際公司（營建業）、宏碁電腦公司、明碁電腦公司、德碁電腦公司（半導體）、揚智科技公司、國碁電子公司以及第三波文化公司。

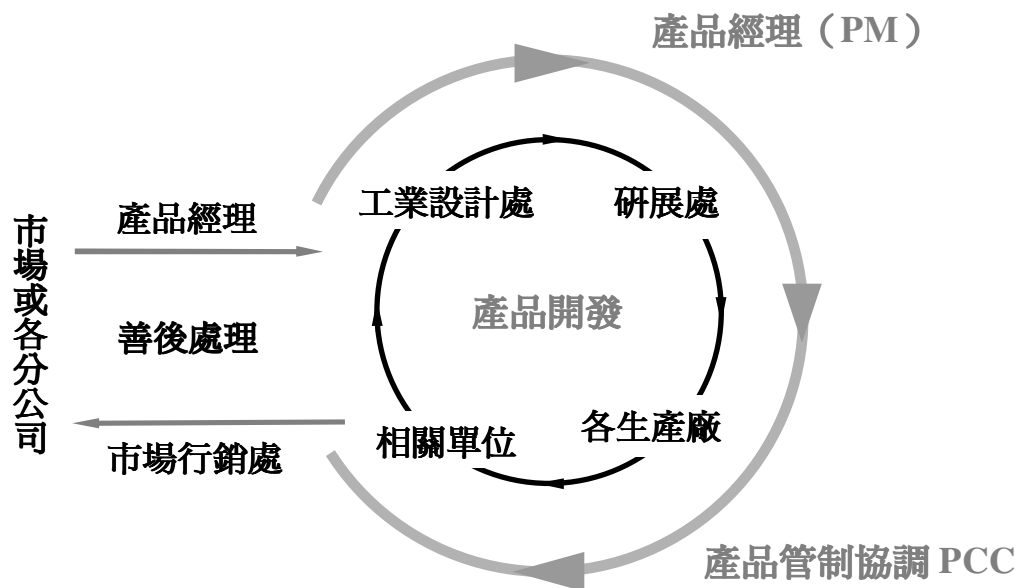
宏碁集團主要負責電腦主機之研發、製造為「宏碁電腦公司」，週邊之研發、製造為「明碁電腦公司」，台灣地區之行銷為「宏碁科技」，在明碁設有一設計部門，負責螢幕、鍵盤及滑鼠等週邊產品。而多媒體事業處，負責電腦軟體、互動式多媒體之人機使用介面設計，屬於平面視覺設計與手冊製作

另外三個設計部門則是工業設計性質分屬於：個人電腦事業處、消費性電子事業處、筆記型產品事業處。所以一件產品的開發，有可能會兩個事業群合作，如一套完整的個人電腦，其週邊設備與螢幕就必需向明碁採購，而整個集團是採利潤中心制，也就是個個事業群自負營虧。

捌、個人電腦事業處

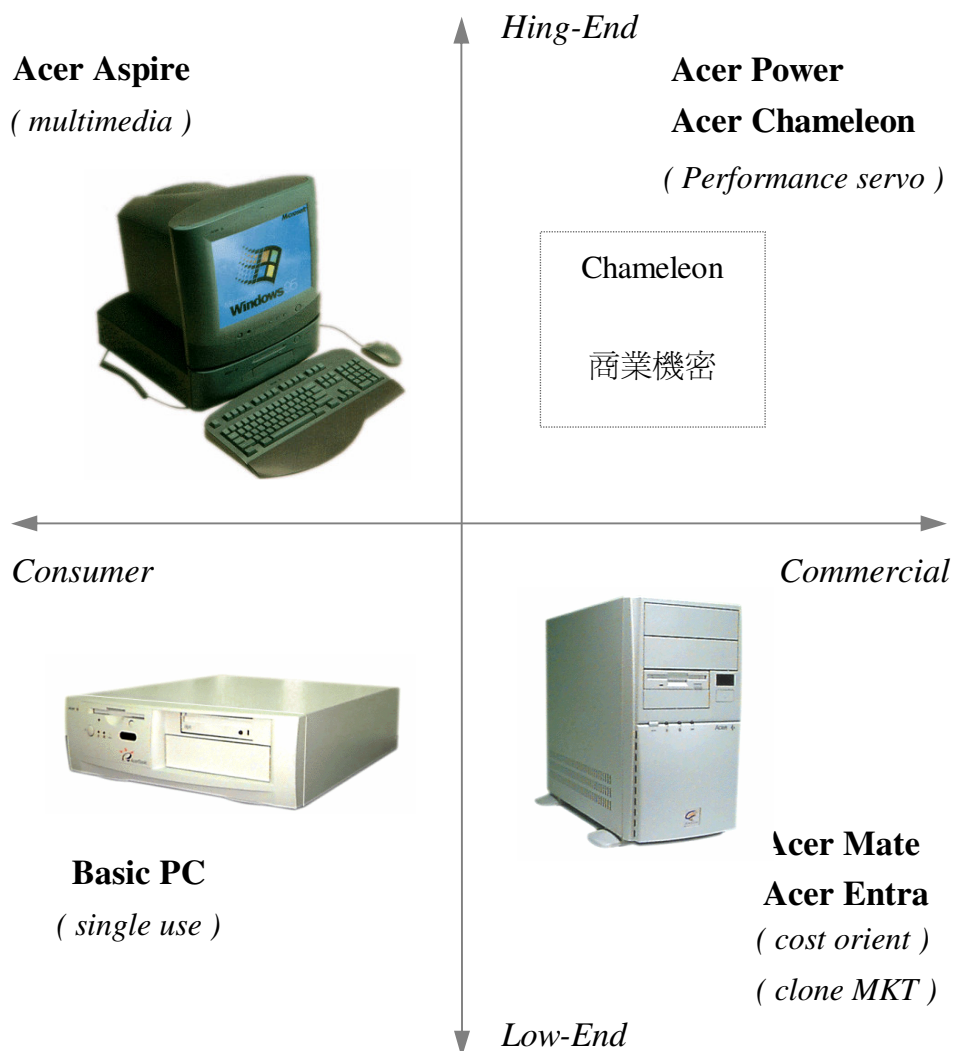


在個人電腦事業處方面，主要負責個人電腦主機的生產，又可分成四個處與三個工廠，分別為：工業設計處、市場行銷處、產品經理處、研展處、新竹一廠、菲律賓廠與法國廠。市場行銷處的工作內容是將產品推銷出去，如：對OEM的客戶銷售或者是對宏碁科技的銷售；而產品經理處，主要負責整個產品進度、製程的控制與管理，對宏碁而言是非常重要的單位，其關係如下[註3]：

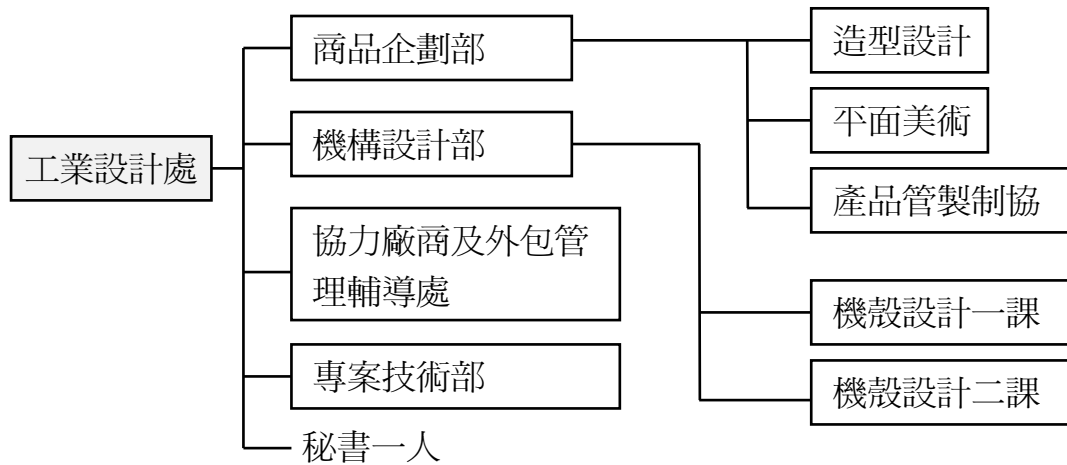


一、產品定位

個人電腦事業處目前是宏碁電腦公司所有產品開發部門中營運最理想的單位，也是成立最早的單位，其產品種類多樣，而主力的產品大致可分成二類四組，其市場定位是以價格以及消費型態做區分，二類分別是指消費者的“家庭市場”與辦公室的“事務用機器”，而這二類又依其功能定位與價格差異分成高價位與低價位二種，現有主力機種及市場區隔如下圖[註 3]：



捌、工業設計處



宏碁電腦公司的工業設計是指廣泛的設計與製制、檢驗等，工業設計處由協理所負責管理及其下包含四個部門〔註3〕，分別是：商品企劃課（造型設計）、機構設計、協力廠商及外包管理輔導處與專案技術部。工業設計處也是將公司的目標、商品概念具體化、量產化的重要研發單位。

一、各部門的職責、作業內容與人力資源分佈

1. 商型企劃部

1.1 職責

- 研究與探討市場新產品、新技術及新趨，並做歸納與分析
- 研擬開發產品之市場規管範及產品規格與需求，做為 R & D 從事新產品開發之依據
- 依據產品 MR S (Market Requirement Specification) 或產品討論會議，從事資訊電腦產品之造型開發與平面設計之工作
- 技術之移轉
- 支援市場行銷、推廣及 OEM 客戶對產品之了解

1.2 工作內容與人力

平面設計課（二人）

- 產品平面圖案之設計與完稿
- 包裝、標籤、印刷品之圖案設計與完稿

造型設計課員（五人，含經理一人）

- 產品造型設計
- 產品企劃，市場、使用者分析

- 相關企業之設計單位使用色板規範與管理
- 支援相關開發業務單位所需圖面與資料

產品管制協調又稱 PCC (四人)

- 研擬新產品開發所需之市場規範與產品規格
- 產品後段開發進度跟催與掌握
- 產品品質控制與測試
- H與C管理系統掌控

2. 機構設計部

2.1 職責

- 依據產品造型設計師所移交之造型圖面或產品討論之結論，從事機構設計開發工作
- 技術移轉予工廠
- 工廠生產品質問題之協助與解決
- 模具協力廠之製作管制與核定
- 組裝協力廠之生產流程管制與問題解決

2.2 作業內容

機殼一課

- 所有機種之機構設計與開發
- 協助工廠生產、品質問題之解決
- 前瞻性技術或機種之設計與開發
- 支援機殼二課之設計與 Follow Up 工作

機殼二課

- 所有機種之機構設計與開發
- 協助工廠生產、品質問題之解決
- Re-bezel、Re-color 及 OEM 機種之設計
- 支援機殼一課之設計與 Follow Up 工作

3. 協力廠商及外包管理輔導處 (經理一人、主任一人、工程師三人)

3.1 職責

- 依據機構設計師之設計圖面，進行初步估價並協同採購完成產品之估價發包作業
- 產品零件價格之 Auditing
- 提出並推動零件價格合理化
- 協助協力廠商之製程及品質改善
- 機構料件製造廠設立支援
- 處內流程、制度之訂定
- 量產模具之管理及維修安排
- 提供相關單位之技術支援

3.2 作業內容

- 新產品之零件成本分析、估價
- 新產品之模具價格分析、估價
- 新產品之組立廠組立成本分析
- 提供各種零件價格之訊息
- 隨時提出價格合理化之專案，並與採購配合執行
- 配合 Vendor Survey，審核 Vendor 之成本結構
- 技術支援 A I H
- 協助廠商流程改善
- 提供機構相關之技術支援
- 建立完整流程制度作為設廠專案之參考
- 建立廠商資料
- 參與新開模具之檢討 Follow Up
- 量產模具之狀況報告

3.3 外包項目

- 模具、組裝、金屬沖件、塑膠成型

4. 專案部（經理一人、工程師三人）

4.1 職責

- 依據產品 External Spec. or Market Requirement Spec. 或產品討論結論，配合各單位分析產品之熱傳、噪音、分析測試及建議
- 產品緩衝材包裝之結構設計
- 產品結構、模具料流分析測試及建議
- 多媒體電腦揚聲器之系統整合

4.2 作業內容

- 產品熱傳、電磁干擾(EMI)、噪音之分析測試，並提供可行之建議與執行
- C A E（模具料流、結構強度之靜態與動態測試）之運用與模擬
- 產品緩衝包裝之設計與結構強度測試
- 揚聲器系統之音箱測試，放大器特性測試[註 6]

二、軟硬體設計資源

在硬體配置方面，每位成員皆有一台 486 DX2 -66 之個人電腦附有 Windows 作業系統，造型設計師 & 平面美術為 Pentium 機種並配有 Windows 作業系統、Corel Draw、Photo Shop、Ms. Office、Auto CAD 等軟體，另外有三台 Pentium Pro 工作站級機種配有 Windows NT，為造型設計師共同使用，內裝有工程用繪圖軟體 I D E A S，此軟體為去年引進並採用。在機構部門方面，則完全採用 Pentium Pro 工作站級機種配有 Windows NT 使用工程用繪圖軟體 IDEA-S、Auto CAD 等，專案部份有專門分析測試用之

電腦、Pro/e 軟體。

此外，另有雷射印表機二台、彩色印表機三台、繪圖機二台、晒圖機、等出圖設備，另外還有攝影器材及數位相機、色差計、光澤計、草模工作室等屬於設計師用的設備，此外，專案部份還有各種噪音、熱流、震動等試測設備[註 6]。

三、全面品質經營

之前我們已經談過宏碁集團「全面品質經營」(Total Quality Management) 的管理手法[註 3]，這個方法其實是由工廠的管理方法改變運用的，本方法的執行是希望藉由各執行單位自己定立目標、執行來達到公司整體的目標政策，而這個方法最重要的就是量化、數據化，如此才能評判，這種方法對於營業單位或是製造單位都非常容易運作，對於研發單位而言，將目標予以量化、數據化去管理就變成一個非常重要也困難的工作，一般在工業設計處的 TQM 目標大致上可分成：品質、交期與創新三種類型的目標，細項目標如：BOM 正確率、量產問題點的降低、修模具次數的降低、開發產品的數量、專利案件數的目標等等，而 3D 電腦輔助設計導入，也是 85 與 86 年的目標之一。

四、檔案管理：

所有設計圖面為了符合 ISO 規範，均有制式的管理，各單位的工程圖面及相關文件的電子資料檔案，皆由資料中心負責儲存保管，員工可透過企業網路查詢、讀取資料，為維護資料的安全性，一般職員沒有權限去修改只能讀出，而資料中心所存放的資料也多是工廠有生產產品的相關文件資料，所以一般還需做修改的情形並不多，此外工業設計處內部本身還設立數位磁帶機的備份系統及加設了高速的網路與伺服器，做為設計階段之圖面管理用。

除此之外，每一個 Project 還定義有一完整的卷宗格式，記錄著開發理念、開會記錄、構想發展、相關文件記錄、進度控制、問題與解決對策、工程圖面等，完整的將一個產品開發案子記錄下來，藉由這些的卷宗記錄，可以做為經驗的傳承或者是往後之解決對策的參考，未來的目標是將 Project 卷宗文件資料轉換成電子文件建檔以利管理與查詢運用。

五、設計合作交流：

1. 合作目的—

- 由公司外部得到更好的設計提案
- 刺激內部設計師能力的提升
- 經由合作的方法讓公司內部的設計師學習到新的設計方法與理念

2・對像挑選一

- 由當地分公司挑選了解當地市場的設計公司或是挑選具有豐富設計經驗的設計公司來做簡報介紹
- 設計單位擬分析報告與建議案簽呈
- 由副總、經理與產品經理審查設計作品

3、合作種類一

目前合作的形式大概有以下三種，如果設計的案子是由國外設計公司負責的話，採用合作方式多為第二、三之合作交流方式，讓設計師有學習成長的機會。

- 設計案委託，完全由設計公司負責
優點：公司只要設計立一個對話的窗口就夠，對內會比較單純
缺點：是他人的經驗學習不到。
- 設計案合作，但公司會派設計師前往參與
優點：公司內部的設計師有學習的機會，並可控制案子的進度
缺點：內部少個人力，公司花費在人力投資也較多
改善：公司大概只會派一名設計師前往並一同參與，所以參與設計的設計師在回到公司之後，要提出設計合作的學習報告
- 設計案合作，並請對方資深設計師前來做三至七天的訓練與演講
優點：經驗可以分享到給所有的設計師
缺點：多一筆請資深設計師費用的預算支出

4、進度控制一

雙方排定進度時間與檢核點，設計案就開始進行，由宏碁公司提供設計規範表列與擬定市場目標或是市場研究（不一定，有時是由設計公司做市場分析）一般而言外面的設計約花二個月到三個做造型設計發展，而整個案子的進度與品質由 ID 部門掌控。

5、設計轉移一

整個案子分階段的進行，用以掌控進度與設計方向是否偏移，而一個案子大概會分成三到四個階段，會同相關參與人員做檢討，階段的工作內容大致如下：

- 第一階段—初步圖面（sketch）與草模
- 第二階段—由第一階段挑選二個方向做原寸模型或是 3D CAD
- 第三階段—精緻模型，含平面印刷設計
- 第四階段—3D CAD 圖面移交、色彩與材質規範、製造細節

六、人力提升

之前我們談到了整個公司的人員職前訓練與教育訓，在教育訓練中設計師可以自行擬定教育課程與聘請師資，整個計劃由主管簽可即可施行，I或是參加坊間的教育訓練單位課程（如：中國生產力的電腦繪圖的課程），這都屬於一般的教育訓練課程的辦法，而設計委託案或是設計合作也是一種設計師人力素質提升的方法之一，這個在之前也有加以說明。除此之外，宏碁公司的設計主管也鼓勵同仁參加外界所舉辦的設計競賽（如：外貿協會不定期所舉辦的設計競賽）或是國際上所舉辦的國際性知名比賽（如：SONY每年都會舉辦一設計競賽），讓公司內部的設計師了解自己的程度，並藉此讓設計師培養國際性的設計觀與設計能力的自我要求。

而未來的計劃[註3]則是與設計的學校合作，讓設計師到學校進修，了解目前學生的一些新鮮想法，也可讓學生了解設計實務界的運作方式；另一計劃則是所有事業群的設計師互相交流，目前的工作方式是在筆記型電腦事業群的設計就是做筆記型電腦，而做個人電腦的設計師就是做個人電腦，未來的計劃是讓設計師輪調，讓設計師能換換不同的設計對像，比較不會有長久思考同一問題而跳脫不了即有模式。

七、智慧財產

智慧財產與商業機密的保護在宏碁是非常重視，尤其是一件新產品的開發過程，包括設計合作的對象、設計出來的產品、圖面等，只要產品開發未到生產的階段，公司都不會對外公布，包括公司內部其它部門的同仁也嚴禁到設計開發單位走動，即使是市場行銷單位也只有負責該產品的同仁知道，而產品開發單位也有把關的責任與義務。而構想揭露書的辦法是在鼓勵同仁發揮創意，對於獲得專利的提案公司會發給一份獎金，當然在工作期間發明所得專利權是屬公司所有，但如果其它公司看上該專利而向宏碁公司支付使用權利金，則提案人可抽該筆權利金部份。

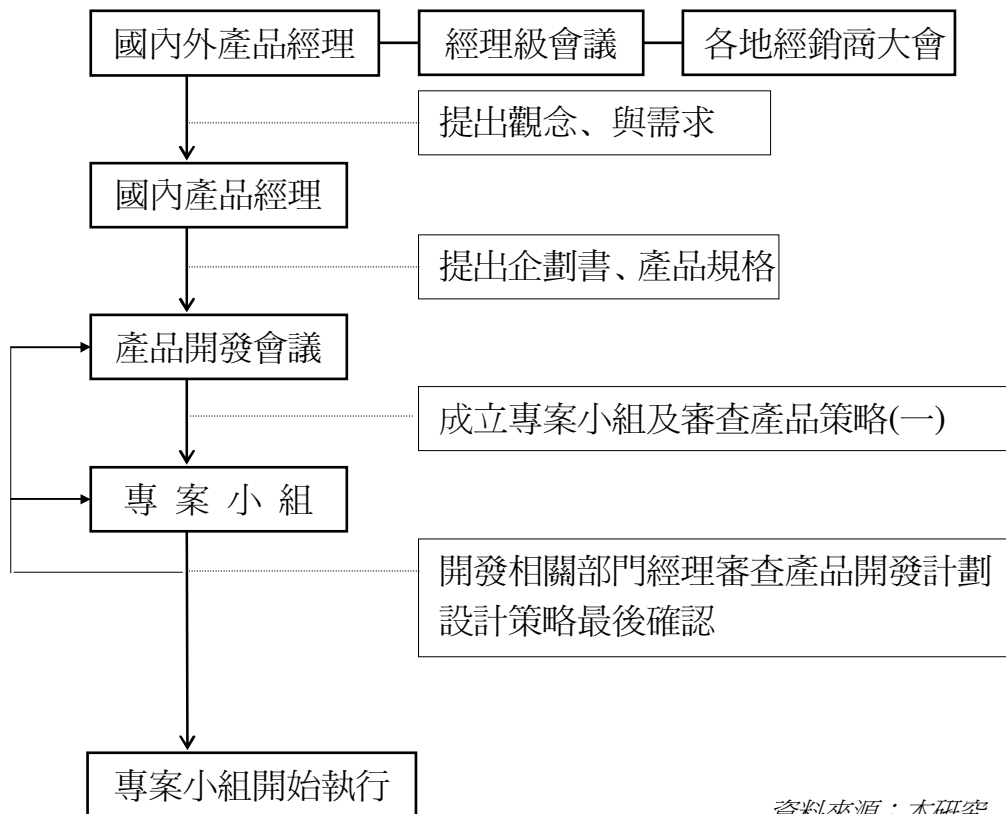
此外，產品在準備生產的階段時，設計單位就會將相關申請智慧財產或是專利保護用的文件或是構想揭露書送交到法務室，由法務室的專業法律人才申請專利保護，除此之法務室還負責專利權的購買、法律咨詣等工作。

玖．產品開發流程

在宏碁電腦公司內部對於產品開發流程上定有完整的規範，開發流程大致可以成二種，分別是「C 流程」與「H 流程」[註 3]，「C 流程」是一般全新產品的開發流程，包含的範圍較廣、參與其中的部門也較多，而「H 流程」則偏向電腦機殼的設計，也就是電子方面不做變動，其所牽涉的範圍與部門也較少，我們以下介紹完整的「C 流程」的開發模式，大致介紹如下：

一. 策略形成（流程中之 C0~C1 階段、H0~H1 階段）

在策略形成階段[註 3][註 4]，會將市場反應的需求具體化，轉換成產品的規格與架構，如用多少的 CPU、多大的硬碟、變化組合的空間配置等，定成一個規格表，會同 R & D、P C C、P M 等主管共同參與會議討論，凝聚共視，會中並定出開發時間表、產品安全規範（如 EMI）、收集銷售地區的國家專利，使產品無仿冒之嫌、由各部門經理找出配合計劃的人員組織起來，分配工作職責，由專案經理領導整個產品的開發，產品經理人負責各單位進度的掌控以及與客戶的協調。

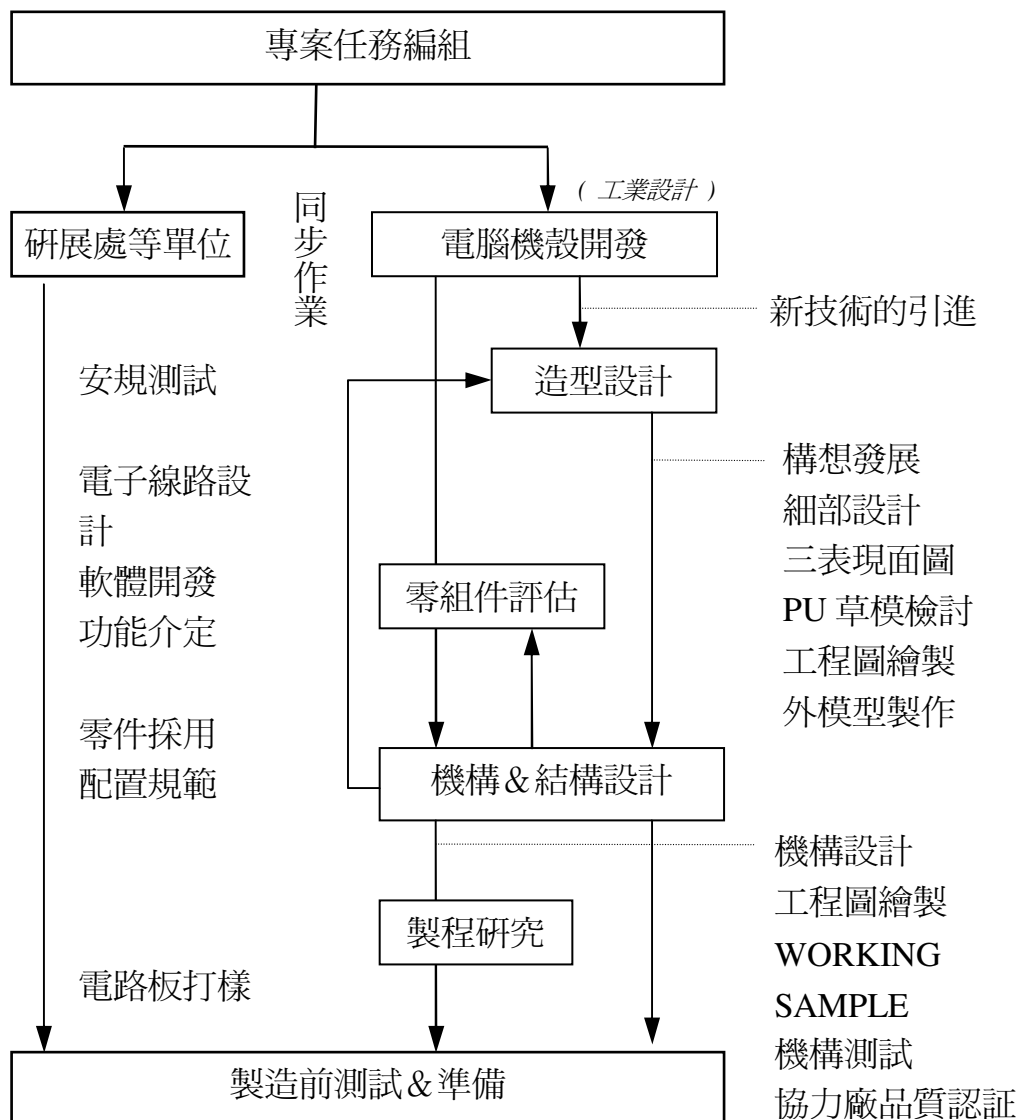


資料來源：本研究

二、設計開發(流程中之 C2 階段)

這個階段也是產品開發過程的最重要階段[註 3]，包含了各項的設計工作，有：造形設計、機構設計與電子電路設計，而一般之開發以造形設計與機構設計占了大多數。造形設計也主要也是在本階段或前階段會出現，工作內容有：構想發展、圖面或是草模的表達、模型製做，在確定開發的造型之後，繪製外觀工程圖轉交機構設計部門做結構與機構的考量，也讓造型設計師能專注在產品外型的開發工作。

而另一方面，電子電路也開始進行設計打樣的工作，協力廠商輔導控制部門也會開始研究製造流程以及如何降低作本，等到機構完全設計完成之後會將設計圖發出，外包給模型公司製做 working sample 同時金屬製件也請工廠手工打樣，之後安裝上電子電路、其它零件等來進行接下來的測試工作。

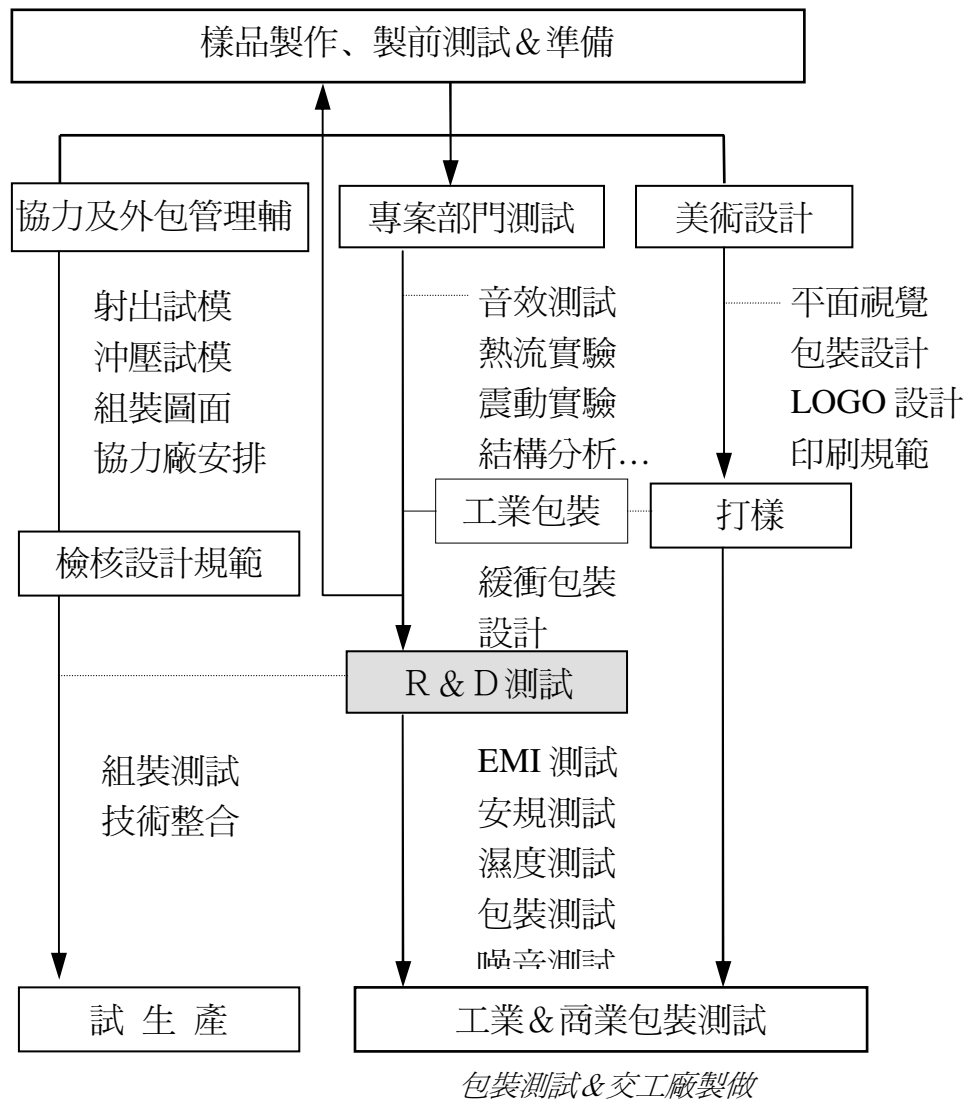


資料來源：本研究

三、製造準備(流程中之 C3 階段)

開發流程中的 C3 階段，也就是製造前的準備、測試階段。首要工作是進行測試工作及做好上線生產的準備。而在此比較偏向設計的工作就是美術設計，其內容有電腦外殼上的 LOGO 設計、文字符號的編排、使用上或組立時的指示編排與設計、商業包裝設計，其工作是在工業設計時就開始進行構想，到了機構確定後才開始進行設計整理、評估的工作，因為有些平面的設計會做在金屬件的部份，也就是機構的部份，所以平面設計在機構設計完後才定案。

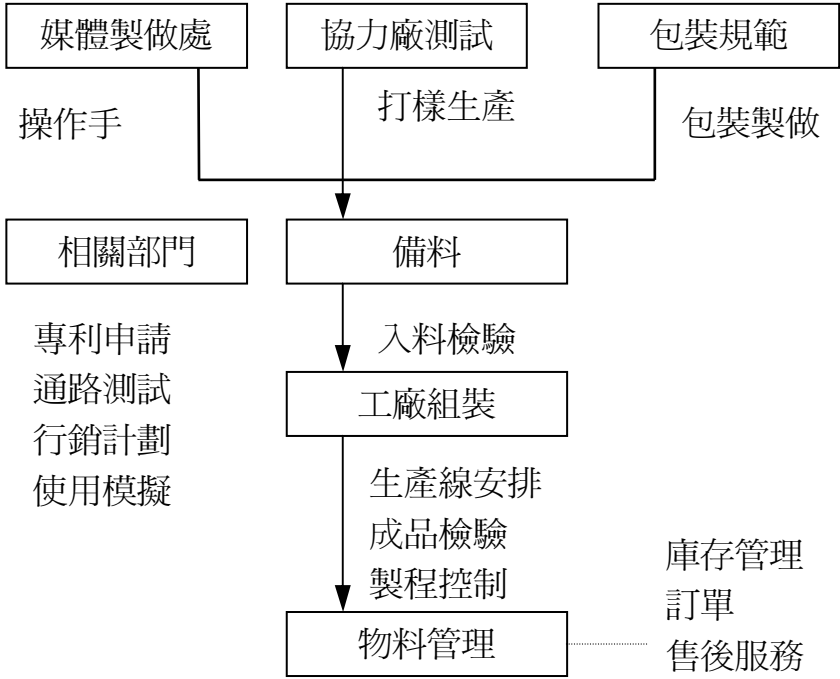
一些測試會先由專案部門做測試，並做機構的改良。內部單位測試無誤後，再交由測試單位做更一步的檢驗。



資料來源：本研究

四、上市準備、物料管理（流程中之 C4、C5 階段）

整個產品開發生產的工作只到 C4 階段，而工業設計處工作也只負責到此，將流程與規範整個移交給工廠製造單位與營業管理單位，備料的工作、入料的品質檢驗、零件的庫存與供貨、客戶的訂單及運送及強化服務品質、售後服務、產品品質等等，而零件庫存的管理與訂單銷售服務系統又屬於另一個複雜的專業領域，故在此不做探討，產品開發流程也大致到此為止。而工業設計處接下來就是依據市場反應做善後處理的工作、改良設計或是技術支援，如：配合法務室申請專利、協助產品經理部門或行銷處製作行銷文宣等。



資料來源：本研究

拾、檢討與展望

唯有對過去記取教訓，對未來寄予展望，公司的營運才能不斷的向前、不斷的累積失敗的經驗，做為往後邁進的原動力。

一、失敗案例檢討

從宏基電腦公司的每年成長率大增與「渴望」家用電腦推出受到好評來看，一般人皆會認為宏基公司在產品開發的過程中，似乎非常的順利與成功，其實不然，在有制度規化控制下的開發工作，確實失敗的產品會比較少一點，但還是會有少許案例不盡理想，但記取失敗的教訓找出問題點，下次絕對不再犯才是最重要的，以下就是產品開發上銷售上不盡理想的案例[註3]：

1. PS2 系列產品：

這是最早的案例，大約是發生在八年多前。PS2 是 IBM 電腦公司所發展出來，當時代最新的架構與作業系統，有著不同的軟硬體架構，IBM 本身獨享專利權，技術並沒有公開出來，而宏基以支付權利金的方式，買其專利權來生產電腦，也由於 IBM 並沒有將此技術開放成一般業界的標準，參與者還必需購買其技術，所以電腦資訊業界並沒有跟進，其技術的應用無法將市場量擴大普及，造成後無人跟進、沒有配合的軟體開發、週邊設備，所以該產品很快的就在市場上消失了。

其實，現今個人電腦市場之所以會如蓬勃發展，完全是仰賴個人電腦系統架構的開放標準，大家都可以應用的技術，做得軟體業者或者是週邊設備業者敢投資開發，進而讓個人電腦的使用率與普及率大幅成長，完全拜技術開放所賜，而現今微軟（Microsoft）公司之所以能稱霸作業系統，除了本身的操作介面之外，其將技術開放也有很大的幫助，因為大家可以利用現有開放的技術，編寫相容性的應用軟體來滿足消費者的需求，形成一種無形的資源，更能增加 windows 作業系統的普及率與市場占有率，可以說是一種雙贏的策略。

而宏基的 PS2 系列產品，就是在當時因為還不了解這個原因，所以造成市場上的不普及而停止。事實上，美國 APPLE 公司的麥金塔電腦也是如此，所以其產品的銷售量一直無法如個人電腦一樣快速成長，甚至差點造成公司的財務危機。由此可知，在電腦資訊業界中，如何將技術分享成一種標準，對公司的發展營運是非常重要的，像現今非常流行且快速成長的 INTERNET，就是一個將技術分享的好例子。

2. I D 1 個人電腦：

這是在八年前左右的案例，也是宏碁電腦公司的第一台全塑膠殼電腦，這台電腦在市場上只賣出了一些，沒有預期的好，因為該電腦的硬體架構是一台 3 吋半的磁碟機加一台 3 吋半的硬碟，在當時，3 吋半小張的磁碟機是一個革命性的技術，可以將磁片體積縮小同時又增加資料的記憶容量，所以宏碁電腦就將此技術運用到第一台塑膠殼電腦 ID1 上，但因為當時還是 5 又四分之一吋磁片的時代，小張磁片的技術才問世沒多久，小張磁片還沒這麼快的普及，所有的軟體製造商還來不及推出 3 吋半小張磁片的安裝程式，等於消費者將電腦買回家之後，還要找一台電腦將軟體安裝程式從大張磁片轉拷備到小張磁片，增加了安裝的不方便性，所以賣得不好，這是一個上市時機判斷錯誤所造成的問題。

反之，同期較慢推出的另一款機種 I D 2 P 則賣得非常好，讓機種的架構是配有一台 3 吋半的磁碟機、一台 3 吋半的硬碟，另外還配有一台 5 又四分之一吋大片的磁碟機，解決了 I D 1 在市場上所遇到的問題，而 I D 2 P 這台也是宏碁電腦公司到目前為止，銷售量賣得最好的一台，目前為止仍續繼在賣。雖然 3 吋半在目前已經普及了，大張磁片也早已淘汰了，前幾年曾經考慮過重新推出，但 I D 1 仍無法上市，因為現今工業安全標準的要求，外殼設計上無法解決電磁波幅射干擾（EMI）的問題而作罷。

3. I D S 機種：

這是 I D 系列的機種，這是大約五年前的案例，這個機種是從未上市，所有模具已經開發完成但胎死腹中，因為該機種外形太寬了，市場反應不佳，各分公司沒有下定單所以沒有生產，這也是宏碁目前為止經過開發模具的階段卻沒有上市的機種，但在設計的各階段檢核中卻沒有提出，因為產品經理在產品開發的前階段的過程占非常重要的影響力，包括產品規格的訂定，我們可以由前面的組織架構中的各單位職責概要說明及產品開發流程說明，大致了解產品經理（PM）在產品開發過程中所扮演的角色。因為產品經理人的主觀想法與沒有對市場做較嚴謹上市測試，所導致的判斷錯誤。

由此可知市場的反應與上市前的測試是非常重要的，也可能是資訊業的快速變化特性，並沒有多少時間可以用來做市場行銷測試，這也是宏碁電腦公司仍需加強的地方，像是家電製造商就非常重視 Marketing-test，尤其是日本的家庭電器廠家。

4. MoniPuter (All in One) :

這是近兩年的案例。MoniPuter，是將現有的電腦兩個主要單元：螢幕、主機，組合在一台上，又稱 PCTV，外型看起來是整體一台，通常該電腦內建影像視卡，具有收看電視的功能，而外表上看起來就像是一台小電視一樣，除了多了個光碟機之外，還附有操控用的遙控器與一般腦皆會用到的鍵盤與滑鼠，它的優點是體積小、電腦本身又可以看電視，節省一台電視的空間，所以主要的市場是在日本地區，也是由日本流行起來的，最早發展這種 All in One 機型的是 Compaq 公司，其賣得不錯，銷售量非常好，所以之後大家跟進製造生產，計有：NEC、宏碁、大同、大眾電腦等公司，而宏碁電腦則先後推出「14 吋螢幕」與「15 吋螢幕」兩款機種。

結果宏碁電腦公司與其它後續跟進的公司，其銷售量均不理想。宏碁電腦在推出第一台「14 吋螢幕」PCTV 機種時，很快的就被淘汰了，原因是 14 吋機型的體積較小，可以讓喇叭產生聲音共鳴的空間也較小，所以在音效的品質上不盡理想，此外供主機板升級的空間也不足，等於以後無法升級，故 14 吋機型很快的就被淘汰了。針對 14 吋的問題點，後來推出了 15 吋的機型，不過銷售量並沒有到預期的標準，其餘廠家也如此，其問題點歸納有：一、產品故障時，不易判斷出是螢幕壞或者是主機壞，因為兩者做在一起；二、維修時造成不便，因為螢幕與主機結合在一起，送公司維修時必需整台搬走；三、庫存管理不易，原料零件的特殊性，增加庫存管理的複雜；四、產品升級缺乏彈性。

5. 「渴望」平躺型(Aspire desk-top) :

Aspire 直立式與平躺式這兩款機種再剛推出時，立刻造成市場上極大的震撼與轟動，無論是平面媒體或是電視媒體都爭相報導，造成世人與電腦市場界業們的矚目，其造型上的大膽曲線是前所未有也法想像的，在去年上市的確是造成很大的轟動，也讓人了解宏碁是多麼注重 R & D 的工作，而當時也確實投下了不小的人力與開發費用，也是針對 MoniPuter 的 All-in-one 的缺點，還是改回成傳統主機與螢幕分離式的設計，但設計上又保有 All-in-one 的造型一致、整體感的優點，並針對家庭市場所設計，有著操作簡易、防呆等等設計特點。而經過了一年多的市場反應，只能算是一件叫好不叫座的產品，在部份地區的國家，如：歐洲就賣得沒預期的理想，反倒是在東南亞銷路倒是不錯。

其問題點是在於造型的特殊性影響到組裝與維修後所產生的特性，雖然 Aspire 是採無螺絲設計，也就是在採外殼時不需用到任何工具，但是也由於組裝特殊，某些零件反而難以採下或難以組裝，還必需拆組到其它零件，如：電源供應器、光碟機。而在維修時，因其造型上的特殊性，所以

精密度非常講究，往往機器在裝回去時沒有用到工廠生產線所使用治具，而使主機雖然維修好了，但光碟機與磁碟機也同時無法使用，因此造成部份商品退貨，由此也了解到產品開發中可靠度實驗的重要性。針對這個問題點，宏碁後來又推出了一款改良型的機種，內部工程師針對光碟機的問題設計了另外一種改良的機型，以解決這個維修上的問題，預料將會大幅減少退貨的性形，更能受到市場上的好評與使用者的肯定。

二、未來的展望

- 希望能成為一個獨立的事業單位（工業設計處）
- 在資料管理方面，希望將現有的記載者開發理念、設計過程、開會記錄等，產品開發流程記錄的「專案卷宗」制度的相關文件資料，轉換成電子化、數位化，做更有效的管理與應用。
- 在設計方面：培養設計師具有國際的設計觀，設計出來的產品在市場上有一定的水準
- 機構方面：競爭力、特色的提升，成本的降低
- 培養出資深的管理人才

拾壹、參考文獻：

1. 宏碁集團內部刊物與歷年來的簡介，民國 83 年~85 年
2. 黃進德，策略管理個案－宏碁股份有限公司，民國 80 年
3. 鄭勝雄，「訪談資料」，宏碁電腦公司工業設計處商品企劃部經理，民國 85 年。
4. 洪魁東，宏碁企業文化，民國 78 年
5. 黃柏溥，「演講資料」，宏碁電腦公司筆記型電腦事業處協理，民國 85 年
6. 陳韋成、董志豪、林旻輯，設計管理個案研究，民國 84 年
7. 施振榮著；林文玲採訪整理，再造宏碁，民國 85 年
8. 王百祿，高度成長的媚力－宏碁成長三步曲，民國 83 年
10. 王振容，宏碁的人力資源哲學〔錄音資料〕，社會大學文教基金會

備註：消費性產品事業部與連碁子公司之工業設計單位也於 89 年與桌上型電腦事業部之工業設計處合併。