

貿易

 **241**
2011.07
雜誌



TRADE MAGAZINE

p.52 貿易夥伴：義大利

邁入雲端 風起雲湧



保持長期成長動能
中美晶 站穩全球太陽能產業

量身訂作的互動、即時資訊
讓顧客主動上門的LBS行銷

台商面臨「留駐」或「西進南遷」抉擇
中國大陸人口紅利優勢告終

定價：99元

ISSN 1813627-3



9 771813 627005

貿易雜誌

TRADE MAGAZINE

July 2011 No.241

TRADE MAGAZINE 貿易雜誌

台北市進出口商業同業公會發行

每月1日出刊

發行所：台北市進出口商業同業公會

地址：台北市松江路350號

電話：(02) 2581-3521~7

傳真：(02) 2536-3328

網址：www.ieatpe.org.tw

發行人：劉國昭

主任委員：柯富元

副主任委員：陳正雄

編輯委員：高鼎、高泉興、廖伯祥、林正誠、柯彥輝、謝昆霖、簡壽宏

社長：黃俊國

策劃：關小華、許玉鳳、林淑惠、方芬美、謝美玲

執行編輯：吳燕惠

編輯所：商周編輯顧問股份有限公司

總經理：王學呈

經理：王順正

資深編輯：鍾碧芳、許騰文

美術編輯：周瓊銖

地址：104台北市中山區民生東路二段141號4樓

電話：(02) 2505-6789 分機 5504、5503

傳真：(02) 2507-6773

印刷：中華彩色印刷股份有限公司

總經銷：高見文化行銷股份有限公司

客服專線：(02) 2668-9005

台灣郵政台北誌字第179號執照登記為雜誌交寄

本刊訂閱全年12期1,000元(含郵資)

劃撥戶名：台北市進出口商業同業公會

帳號：0113726-6

本刊圖文非經同意不得轉載



發行人的話

Publisher's Letter

- 1 善用雲端再造商機

名家專欄

Column

- 4 東吳大學政治系教授劉必榮
四個觀察脈絡 掌握當前國際情勢

新聞微囊

News Clips

- 6 BERI「投資環境風險評估報告」評比
台灣維持第四

封面故事

Cover Story

- 8 **邁入雲端 風起雲湧**

總論篇

- 10 2011年全球雲端商機逾400億美元
資訊變革 雲端運算時代正式來臨

應用篇

- 14 開拓潛在商機
善用雲端 中小企業也能成就大事業

產業篇

- 20 挖掘雲端龐大商機
化虛擬為實際的概念商機

企業實戰錄

Enterprise Actual

- 26 保持長期成長動能
中美晶 站穩全球太陽能產業



P.10



P.40



P.46

特別企劃

Special Report

- 30 量身訂作的互動、即時資訊
讓顧客主動上門的LBS行銷

國際眺望

Global View

- 34 抗旱大作戰
全球水資源危機來臨！

大陸觀察

Mainland Focus

- 40 台商面臨「留駐」或「西進南遷」抉擇
中國大陸人口紅利優勢告終
- 44 第16屆中國國際美容化妝洗滌用品博覽會報導
創新研發 台灣美力讓世界看見

產業趨勢

Industry Trend

- 46 提高能源利用率
建築節能產業 樂活愛地球

貿易夥伴

Companion

- 52 專訪義大利經濟貿易文化推廣辦事處主任施柏特
義大利 積極推動綠色能源產業

創新設計

Design

- 56 歐洲小國夯設計
搶眼創意 比利時設計竄起

美食特搜

Cuisine

- 58 國際美食伴德國啤酒
台北寶萊納餐廳慶城一號店

健康樂活

Health

- 60 養成正確習慣與觀念
酷暑防曬 全民一起來

週休慢遊

Travel

- 62 大手牽小手走步道、親近可愛動物
感情加溫的親子農場之旅

貿易園地

IEAT Field

- 64 第16屆第3次會員代表大會
互相期勉 打造台灣為亞太經貿樞紐
- 65 後ECFA時代中小企業布局全球商機與風險論壇
全球化時代 台商新思維
- 66 浙江投資貿易洽談會實錄
搭建台浙貿易平台 成果豐碩
- 67 匯率表



2011年全球雲端商機逾400億美元

資訊變革 雲端運算時代正式來臨

在網路環境日趨成熟、各種終端設備規格到位的情況下，雲端運算快速延燒，不僅世界各國相繼祭出相關政策以活絡產業，生活中無所不在的雲端應用，也陸續改變了企業的營運模式，也因此帶動了產業的無限商機。

◎ 撰文／劉家瑜 圖片提供／路透社



2004年開始，走

在美國華爾街時一個新鮮的景像為：幾乎每個商務人士都人手一隻黑莓機，一邊行動一邊上網，從閱讀網路新聞、查詢天氣、收發電子郵件到做簡單的文書處理都有，這樣的景像，在2007年也開始出現在台北街頭，一直到今天，不管是美國或台北，甚至是世界其他地區，隨處可見用商務人士拿著平板電腦在網路上漫遊。

確實，在網路匯流趨勢、虛擬化技術成熟以及各種終端設備規格到位的情況下，人們可以使用任何一種可以上網的硬體設備，在網路上使用各式各樣的服務，而這也造就今天人們生活周遭無所不在的雲端服務。

雲端趨勢背後主要推手

雲端趨勢之所以快速延燒，關鍵之一在於各國政府全力推動雲端政策。目前，包括英國、美國、日本、韓國、歐盟等國家也都在2009年邁開腳步，推動雲端相關政策。

在日本的「數位日本創造計畫」(Digital Japan Creation Project)中，其中一項「霞關(Kasumigaseki) Cloud」計畫，就是該國首要的雲端政策；而英國政府則有「數位英國(Digital Britain)」計畫，預計在2017年完成建置覆蓋率高達90%的光纖



關於雲端應用服務

雲端涵蓋層面相當廣泛，就雲端服務來談，主要包括基礎建設即服務(Infrastructure as a Service; IaaS)、應用平台即服務(Platform as a Service; PaaS)，以及軟體應用即服務(Software as a Service; SaaS)三種。



智慧型手機的風行，加速了雲端技術的成熟，也讓生活周遭出現無所不在的雲端服務。

網路，同時積極打造G-Cloud平台。美國聯邦政府則成立「雲端運算工作小組」，探討雲端運算如何促進政府內部流程再造，並帶動相關應用模式與軟體產品之發展；至於韓國的「雲端運算活化性綜合計畫」，預計在2014年前投資雲端運算產業6,146億韓圓。

而台灣政府也積極透過政策推動雲端產業與服務。2009年經濟部開始研擬「雲端運算產業發展方案」，透過政策，希望凝聚台灣產官學研各界的能量，加速

發展雲端運算所需要的軟硬體技術及應用服務。

經濟部技術處副處長林全能強調，在雲端產業的推動上，將以台灣過去在硬體製造上的優勢，積極與國際大廠合作機會。在累積一定基礎後，順勢將台灣資訊產業，推進發展雲端系統、應用軟體、系統整合，以及服務營運轉型升級；等到轉型成功之後，再選定關鍵應用與產品，選擇較有發展潛力的市場進行試煉，以逐步累積台灣雲端產業服務的實力。



林全能進一步指出，具體而言，政府推動雲端運算產業包含產業面與使用推廣兩個層面，在產業面將發展包括「雲終端（Client）」、「雲服務（Commerce）」、「雲端資料中心（Cloud）」與「雲端寬頻設施（Connectivity）」的C4雲端產業鏈。在使用推廣層面，則先以推動政府雲端應用開始，進而將經驗複製到企業端及個人。

現階段，除了全面推動政府雲之外，為強化台灣龐大的中小企業邁向雲端的能力，中小企業處也已成立「中小企業雲端運算推廣服務中心」，執行雲端運算服務推廣計畫，尋求適合中小企業優先服務項目，並促成符合中

小企業需求的多元化雲端應用。

帶動企業導入雲端IT架構

在雲端趨勢風起雲湧之際，愈來愈多企業有導入雲端IT架構的需求，工研院IEK主任蘇孟宗表示，新型態的雲端服務具備「用多少、付多少」的消費概念，使得消費者趨於使用更便宜的服務，為了滿足消費者的需求，企業必須思考如何透過雲端服務，為顧客帶來更便宜，甚至免費的服務模式，才能在新的競爭型態下勝出。

蘇孟宗以雲端線上音樂平台Spotify為例，該網站透過提供消費者免費的線上音樂，使其網站流量快速攀升，是繼Facebook

之後，最成功的雲端服務公司，「在消費市場改變的狀況下，企業營運模式也出現變化。」蘇孟宗進一步強調，雲端服務讓企業必須改變傳統獲利模式，走向新的營運模式，才能符合市場需求，有鑑於此，企業必須藉由導入更具彈性的雲端IT架構，才能應付雲端服務帶來的大量用戶，以及快速成長的資料中心需求。

國際調查機構Gartner預估，2012年全球將有高達兩成的企業採用雲端架構，而企業內不再擁有IT設備。事實上，不僅提供網路服務的企業，或是大型企業有導入雲端服務的需求，資金不足的中小型企業，更有必要透過導入雲端IT架構，改變企業營運模



日本2009年積極推動的「數位日本創造計畫」，正是雲端的首要政策，其中，雲端線上音樂庫就是以資源共享而大受歡迎。

面對雲端運算所形成的新興發展趨勢， 其中隱藏的龐大商機，正是台灣資通訊產業轉型的最佳機會。

式並提升企業運作效率。根據雲端解決方案服務商Egnyte最新的調查報告指出，高達74%的中小企業將在2011年增加雲端服務支出。

成本為企業導入雲端障礙

已有愈來愈多企業必須藉由導入雲端IT架構來提升自己的競爭力，使得IT廠商相繼推出雲端服務，尤其，針對中小企業的雲端服務，更如雨後春筍般冒出。

例如，IBM就針對中小企業推出雲端服務LotusLive；微軟也不斷推出適合中小企業的雲端服務，例如日前與中華電信合作的CRM雲端服務，已經獲得半導體、製造、服務、貿易、金融證券及旅遊等六大產業的中小企業主採用。

資策會MIC資深產業分析師翁偉修指出，在全球軟體與服務大廠密切布局雲端服務下，將使資訊服務模式產生變革，而企業也將會持續評估導入雲端運算服務的效益與風險。

不過，儘管資訊廠商積極推出雲端應用與服務，蘇孟宗說，雲端應用要從政府雲走向企業雲，會面臨兩大問題：第一，

雲端資訊安全問題備受矚目

由於雲端服務是使用虛擬化技術，讓使用者共享硬體資源，因此，必須將服務內容與相關資料都放置在IT外包廠商端，企業可能面臨的問題包括：擔心雲端資料被竊取、遺失、有沒有加密等資料安全性，或者預防他人從網路上作側錄，甚至是硬體資源被竊取等環境安全問題等。

由於雲端服務存在許多資訊安全的問題，對於一向非常重視資訊安全的企業而言，是個非常大的難題。為了解除企業的安全疑慮，雲端服務提供商採取各種方式以求提高雲端安全機制，例如，由微軟、甲骨文、趨勢科技、戴爾、Google、思科等全球重量級廠商組成的雲端安全聯盟（Cloud Security Alliance；CSA）提出一個安全指導原則，給服務供應商與使用者具體方針。

該原則分別從治理與運作維護兩個層面來提升雲端安全機制。其中包括：法規依循和企業風險管理、法律與證據追蹤、法規與稽核、資訊生命週期管理等方式；運作維護面則包含：營運連續性和災難恢復、加密與金鑰管理、身分和存取管理、虛擬化安全等。

導入雲端架構所需要投入的資源非常大，促使許多企業卻步；第二，目前在雲端技術上，雲端系統管理技術尚未成熟，也成為許多企業導入雲端應用的障礙點。

有鑑於大廠所提供的雲端服務價格不斐，許多中小型資訊服務業者，也積極搶入中小企業雲端服務市場，以價格低廉的服務吸引中小企業的青睞。例如，捷洲資訊有鑑於中小企業對於彈性IT架構需求愈來愈高所推出的MiraCloud企業私有雲整合方案。捷洲資訊產品經理陳坤宏指出，MiraCloud整合伺服器（Server）、磁碟陣列櫃、交換器（Switch）、精簡型（Thin Client）電腦等建置雲端系統的軟硬體，讓企業快速

建置雲端架構，減少IT投資費用及營運費用。

又或者，國眾電腦針對中小企業推出雲端服務應用平台「Lecloud」，服務內容包括DNS代管、郵件伺服器租賃、CRM顧客關係管理系統租賃、硬碟空間、資料庫等，讓中小企業利用各種雲端服務提升商業運作。

總而言之，面對雲端運算這個新興發展趨勢，龐大的商機不僅是台灣資通訊產業轉型的最佳機會，在雲端應用快速發展之際，台灣廣大的中小企業，也應該思考如何藉由導入雲端應用，提升企業競爭力，才能在雲端趨勢的熱浪下，打造不一樣的明天。■



開拓潛在商機

善用雲端 中小企業也能成就大事業

對經費與人力有限的中小企業而言，在不需要花費太多IT維護預算的狀況下，就能享受到各種完整的雲端服務，而將有限的人力專注於創意發想上，並且藉由雲端運算平台的協助，將各種可能的創意轉為潛在的商機。

◎ 撰文／孫慶龍 攝影／王培麟 圖片提供／路透社

隨著各種技術快速問世，網際網路已經成為生活中不可或缺的一部分，無論是從早期的網頁瀏覽、電子郵件收發等，一直到跨入Web 2.0時代的各種討論區、部落格等互動式網站，多樣的變化不但改變人類既有的生活習慣，也改變了許多企業的經營型態。許多小型企業也從早期的實體店鋪經營，逐漸轉變為網路商店、線上服務等營運模式，以拓展各種潛在的商機。

雲端運算暗藏龐大商機

在智慧型手機、平板電腦等上網裝置如雨後春筍般問世下，「雲端運算」已連續兩年在全球第二大、亞洲最大的台北國際電腦展（Computex Taipei）中，成為最受關注的議題，再加上近來相關技術與服務日漸成熟，全球各國的政府與企業莫不積極投

入，寄望能夠在雲端運算產業中占有一席之地。

事實上，從2007年Google率先提出雲端運算的計畫之後，這個名詞就一直相當熱門的議題。但是對廣大的台灣中、小企業而言，最想瞭解的部分，仍然在於雲端運算究竟能夠帶來何種效益，以及能夠為企業帶來哪些寶貴的商機。

其實，簡單來說，雲端運算並非單指一種特定的技術，而是基於電腦運算效能愈來愈強大，網際網路愈來愈普及下所產生的一種全新概念。

台灣科技大學資訊管理系教授兼榮譽學院院長盧希鵬指出：「雲端運算是電腦技術不斷進步下的產物，就如同隨著人類生活空間愈來愈小，許多車廠都推出各種適合都會使用的小型車，以符合現代人類生活所需。」

舉例來說，以前每個家庭可能要透過家中的發電機產生電力、在庭院挖井取水，才能應付日常生活所需。但是，隨著生活環境的改變，電力公司自然成為電力的提供者，自來水公司則會提供乾淨的水源，消費者只需要依照使用量支付電費、自來水費即可。而雲端運算正是基於同樣的概念產生的。

雲端運算之所以受到如此關注，在於它能夠提供企業最完整的IT運算平台，這對經費與人力有限的中小企業而言，可在不需要花費太多IT維護預算的狀況下，就能享受到各種完整服務，而將有限的人力，專注於各種創意與研發精神上。

另一方面，對於中、大型企業而言，也能夠將散落在各地的運算資源集中，創造更具彈性的企業私有雲端平台，除了能夠節



Google以Gmail為基礎推出的Google Apps服務，即是一種可建置於企業內部專屬的資料交換平台。

省不必要的費用支出外，也能依照消費市場的需求，隨時推出各種更具效益的行銷活動。尤其，當遇到突發性的大量運算需求時，也可以透過租賃方式在雲端運算平台上取得運算資源，減少以往購買資訊設備所浪費的時間與成本。

雲端應用打造完美資訊系統

雲端服務的概念其實已經問世多年，例如，利用電信服務業者提供網頁空間租賃服務，建置公司專屬的網站，又或者，可把主機放在代管機房中，省去自行建置機房空間的大筆費用。而目前最廣為人知的雲端運算服務

之一，莫過於Google已問世多年以Gmail為基礎所推出的Google Apps服務。

這項服務主要是與使用人口最多的Gmail電子郵件系統結合，讓企業可以享受到專屬的電子郵件服務外，也能建置屬於企業內部專屬的資料交換平台。

Google推出的Apps雲端服務相當完整，包含電子郵件、DNS位置代管、企業內部資訊平台等，對於人數較少的中小企業而言，不需花費太多費用，就能享受中大型企業才有的資訊平台。即便未來公司營運規模擴大，也可以透過付費升級的方式，擴大資訊系統的規模。

只需要支付極少的費用，不光在全球擁有龐大的用戶，就連在台灣也有不少企業採用，「百集斯」與「群兆資訊」都是採用Google Apps服務的中小型企業。其中，群兆資訊甚至還從使用Google Apps的過程中，推出協助其他中小企業架設Google Apps的服務項目。

以雲端技術管理電子郵件

隨著電子郵件成為資訊交易的主要管道，多數企業都面臨電子郵件服務管理不易的困擾，尤其對營運資金有限的中小企業更是如此，但透過雲端服務提供者所提供的電子郵件服務，卻正好



可以解決系統管理的困擾，也能把企業推向國際市場。

以在台灣線上列印領域中頗具知名度的百集斯 (hypo.cc) 為例，百集斯是在2003年由一群剛退伍的大學生，看準消費者對高品質攝影集列印的商機，共同集資創立的線上列印攝影集平台。它的創立過程與經營模式，很類似台灣中小企業常見的創業模式。但是在引進雲端服務之後，不光在台灣市場擁有相當不錯的成績，近年來更將營運版圖擴及台灣、香港、新加坡、馬來西亞，成為中、小企業跨足國際市場的典範。

百集斯創辦人藍永倫表示：「創立線上沖印的想法，其實是

由Apple提供的iPhoto列印服務衍生而來，但是由於iPhoto列印服務地區不包含台灣，因此便針對台灣地區蘋果電腦的愛好者，提供線上列印攝影集的服務平台，讓蘋果電腦愛好者也能體驗線上列印的服務。」

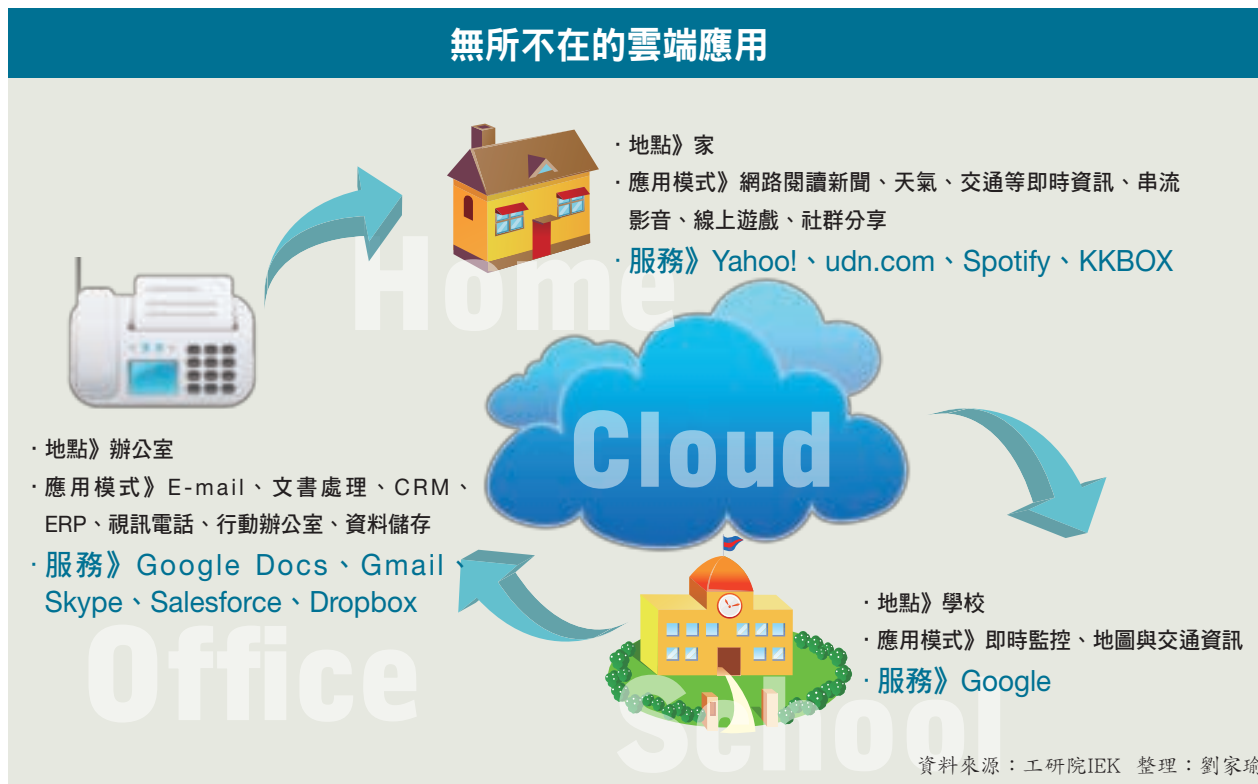
在營運資金不充足的條件下，百集斯面臨許多嚴苛的考驗，除了必須設計接收iphoto軟體編輯成品的網站，還須擁有大容量的電子郵件帳號，才能應付網友傳輸大量圖檔的需求。儘管在百集斯的創業團隊中，早已擁有許多具備程式設計能力的成員，但是由於電子郵件伺服器的管理非常複雜，並非添購硬體設備及安裝相關軟體而已，後續硬

體設備的維護、定期更新軟體修補程式等關鍵部分，都必須有專職IT人員負責維護才行。

也因為經過市場的考驗與評估，最後決定引進Google提供的免費Gmail服務，解決百集斯對外聯絡管道的問題。藍永倫指出：「透過Gmail雲端服務的協助，百集斯團隊完全可以專心發展核心事業，開發更具吸引力的線上沖印平台，所以，在短短幾年內，就開始收到來自國外用戶的訂單，也讓公司的營運範疇走向國際市場。」

雲端應用降低成本支出

創立至今不到3年的群兆資訊，則是看準小企業資訊服務帶



雲端運算技術能提供企業完整的IT運算平台， 對經費與人力有限的中小企業而言，最大的好處就是可降低成本。

來的龐大商機，創辦人之一的林璟含，憑藉在資訊業工作多年的豐富業務經驗，與另外一位深具技術能力的合作夥伴，於2008年創立「群兆資訊」，專注於提供辦公室自動化、主從式架構、網際網路、網路控管等不同層面的資訊架構及委外服務需求。

受限於初期創業資金僅有10萬元，因此決定採用「虛擬化辦公室」的概念，選擇在家辦公，以節省下昂貴的租金費用。即便如此，群兆資訊仍然面臨必須建立企業資訊系統的困擾，而正夯的雲端應用服務，自然成為新公司創立時的最佳選擇，其中包含應用伺服器，如網頁伺服器、電子郵件伺服器，都因為在網路上取得，進而達到降低企業營運成本的目標。

林璟含表示：「由於在資訊業工作多年所培養的習慣，對網路上出現的創新服務比較敏感，才決定嘗試雲端運算服務——Google Apps，來打造公司對外聯絡的主要管道。」

群兆資訊最常運用的雲端服務，除了電子郵件服務外，其他如日曆行程管理、工作指派等等重要功能，都可以在雲端平台上

各種電子郵件建置成本比較表

項目	Google Apps	Exchange Server	Linux Server
首次建置成本	0	約1.5萬	0
硬體設備購買	0	約5~6萬	約4萬
軟體添購費用	0	約3.5萬	可免費取得
每年維護成本	0	約2.4萬	約1萬
電子郵件帳號數量	100個	75個	不限
第一年總持有成本	無	約14萬	約5萬

備註：不含MIS人事成本

找到，不但因此省下企業建置內部網站的昂貴費用，員工之間也能夠掌握彼此的工作進度，對公司營運有非常大的幫助。

在嘗試使用Google Apps平台服務的過程中，群兆資訊也曾困擾於設定過程中最複雜的部分，尤其是外部DNS伺服器的設定，如果資訊人員對於DNS的觀念不夠清楚，就可能產生服務無法啟用的問題，會造成無法正常收發信件，甚至不能通過Google的驗證，但這些困擾反而讓群兆資訊創造機會。

林璟含指出：「在群兆資訊導入Google Apps的過程中發現，DNS設定的困難度比較高，如果沒有具備專業能力的技術服務團隊協助，一般公司實在很難完成所有的設定，因此，也促使我們決定開始提供客戶導入Google Apps的服務，開創屬於自己的藍

海商機。」目前群兆資訊已成功協助多位客戶導入Google Apps的服務。

CRM雲端服務帶動業績成長

市面上常見的雲端服務，除了前面提到的Google Apps服務外，還有亞馬遜書店推出的EC2平台，以及salesforce提供的CRM服務（客戶關係管理系統），都是針對企業用戶設計的雲端運算平台。在臺灣市場，中華電信與微軟也攜手合作推出CRM雲端服務，目前已經針對半導體、製造、服務、貿易、金融證券及旅遊等六大產業完成公協會的CRM樣板，並與Abacus先啟資訊針對既有的Whiz及Butterfly訂位系統整合，讓客戶可以運用CRM的完整解決方案，降低整體營運成本支出，達到提升客戶滿意度與工作效率，以強化企業競爭力。



CRM系統最大的好處，在於能夠精準分析客戶的消費習慣，但是要建置一套完整的系統，依照資訊系統的規模大小，建置費用至少從數十萬至數百萬元起跳，這對預算有限的中、小企業而言，幾乎是不可能做到的天方夜譚。

中華電信推出的CRM服務，則是藉由愈來愈成熟的雲端技術，讓中小企業採用租賃的方式取得CRM線上服務，省去花費昂貴成本、時間與人力的困擾，即可在最短時間內迅速建置客戶資料、管理商機及訂單，進行客戶需求、產品銷售狀況分析，甚至還能有效掌握客戶的狀況。

中華電信企客分公司行銷處蕭錫民表示：「中華電信與系統開發商合作，針對特定產業的需求，開發各產業量身訂製的CRM雲端服務樣板，中、小企業只要透過租用模組及CRM雲端服務，就能立刻建置完成適合自己的客戶關係管理系統，節省系統客製的成本及時間，以最短的時間完成導入系統。」

以從事DIY飾品材料批發以及零售的「小熊媽媽」，網路資訊部林肇暉經理指出：「中華電信推出的CRM雲端服務，可以讓我們更了解每位顧客的消費行為與習慣，不但對產品開發階段提供非常大的幫助，也能設計出更符合顧客需求的產品型錄與學員



中華電信與微軟推出CRM雲端服務，最大的好處是降低建置費用，達到最迅速有效掌握客戶資料的成效。

自建CRM與中華電信CRM服務價格差異表

項目	客戶自建 CRM 系統	客戶租用 CRM 雲端服務
硬體設備購買	30萬	0
軟體添購費用	15萬	0
平台月租費	0	23萬
IT人力維運費用	48萬	0
第一年總持有成本	93萬	約23萬

課程，以及規畫出有效又精準的行銷計畫，對公司的整體營運有非常大的幫助。」

同樣採用中華電信CRM雲端服務的「府城館生物科技」，盧靖穎總經理表示：「在中華電信CRM系統的協助下，我們可以有系統的管理客戶資料、產品組合及消費紀錄，省去建立訂單及謄寫宅配寄貨單等繁複的人工作業，至少省下約1/3的人事成本。尤其負責處理客戶資料的服務專員，不但接到電話時就能迅速調

出客戶的相關資料，也能詳細記錄每位客戶的特別需求，對提升客戶滿意度有很大幫助。」

雲端平台簡化資料傳遞流程

台灣中、小企業大多具備快速反應能力的特性，不僅成功將各種貨品外銷世界各地，更是成為支撐台灣經濟成長的動力。而在中、小企業人力普遍低落的情況下，要邁向全球化布局的過程中，不光是處理來自全球各地客戶的訂單資料，還必須隨時掌握

只要善用雲端各項應用與支援， 中小企業也能搖身變為跨國企業，開拓龐大的市場商機。

生產線的原料供應狀況，甚至要隨時觀察消費市場變化，才能搶食市場商機。但是受限於IT預算不足的情況下，若無法建置完善的自動化資訊系統，只依賴大量人工來處理訂單、報關資料，不但無法提供客戶最快速且優質的服務，更遑論有效掌握庫存貨品的數量，甚至無法針對不同貨品進行成本分析，這也是令中小企業營運成本與風險大幅提升的關鍵所在。

有鑑於此，負責台灣商品進出口通關系統建置的關貿網路，在2000年7月，便與新加坡、香港等國家建立了亞太電子商務聯盟，協助台灣貿易產業整合通關文件、貿易資訊、原產地證明等，並進入電子化外，更在2010年，推出了具備通關、運籌、供應鏈、金流、資訊安全等雲端運算服務的交易平台，提供中、小企業用戶更多、更方便的服務。

關貿網路通關顧問劉恩豪表示：「以往企業用戶要查詢進出口商品的通關狀況，多半是透過報關行取得相關資料，但往往因為合作的報關行數量眾多，難以透過一通電話取得完整相關資訊。」



雲端運算運用在進出口上，可以讓貨主查詢貨物的通關狀況，隨時掌握貨物最新、最正確的通關資訊。

再加上海關雖已提供貨品通關查詢服務，但仍須逐筆輸入報單號碼才能查詢到相關資料，所耗費的人力與時間很多，也使企業用戶只能夠處於被動告知，無法主動掌握物品通關狀況，而一等再等。

考量到企業用戶有快速查詢通關資料的需求，關貿網路提供的「貨主查詢系統」服務，範圍涵蓋通關資訊、進出口申報資料等，並且支援包含筆記型電腦、智慧型手機在內的查詢網站，企業用戶不論身處何地，隨時都能夠利用手邊的上網裝置掌握貨品

最新、最正確的通關資訊。

不僅如此，另一項「全球運籌平台」的雲端服務，則可以讓企業用戶在不需要花費昂貴的資訊成本下，只要支付少數的費用，便能享受到出貨文件自動化、貨況追蹤透明化、異常管理圖像化、電子航貨訊息化等功能，達到提升營運效率，並掌握全球運籌新契機。

對中、小企業而言，雲端運算不再是高不可攀的名詞，而是只要能善用網路上各種資源，也能讓中、小企業搖身變成跨國企業，拓展龐大的市場商機。■

保持長期成長動能

中美晶 站穩全球太陽能產業

中美晶，它不是台灣最會賺錢的公司，但肯定是最懂得如何成長的公司之一。不畏金融海嘯來襲，陸續創下亮眼的營收數字，在成功背後隱藏著聚焦專業、成本控管的經營準則。

◎ 撰文／孫慶龍 圖片提供／中美晶

金融海嘯發生前，中美晶曾創下台灣上櫃公司單月營收連續41個月創歷史新高的紀錄，這項紀錄至今尚未被超越。

金融海嘯發生初期，中美晶也是太陽能市況急轉直下時，唯一營收還能夠持續創高峰的太陽能矽晶圓業者；而金融海嘯過

後，中美晶更是國內唯一在2009年上半年還保有獲利的太陽能矽晶圓業者，並且持續保持亮眼營收表現。



隨著節能減碳意識抬頭，全球太陽能產業市場大幅成長，從1998年到2010年，短短12年的時間內，成長幅度高達133倍。

「中美晶優異的成長表現，主要是拜太陽能產業快速成長之賜。」中美晶總經理徐秀蘭表示，從進入太陽能產業開始，中美晶一直將公司定位為提供客戶「能源解決方案」，也由於中美晶是國內半導體產業中第一家做晶圓的公司，因此憑著豐富的半導體製程經驗，很順利地在太陽能矽晶圓領域打下一片天。

聚焦經營 營收屢創高峰

「能夠在1998年到2010年，短短12年的時間，營收規模由新台幣5億元大幅提高到225億元，成長幅度超過40倍，是因為中美晶身處於太陽能產業爆炸性成長的年代。」徐秀蘭說。

根據研究機構Solarbuzz統計，1998年全球太陽能產業市場規模僅6.2億美元，隨著節能減碳意識抬頭，2010年已大幅成長到830億美元，成長幅度高達133倍，Solarbuzz甚至樂觀預估，2014年將突破1,000億美元大關。「包括中美晶在內，在1998年絕對不會有人預知未來能源產業的面貌，更難以想像太陽能產業會以爆炸性的速度發展。」

徐秀蘭強調，中美晶就是搭上了太陽能產業成長的順風車，再加上中美晶的聚焦經營策略奏效，專注於最在行的矽晶圓領域，並配合市場成長進行擴產，因此不僅順利跟上產業成長的腳

步，同時創造優異的經營績效。

嚴謹經營 新增產能務求滿載

「雖然中美晶成長的腳步很快，但相對的在經營決策上卻相當嚴謹，穩健卻又能快速掌握商機。」徐秀蘭說，中美晶嚴格控管產能，只要決定擴充產能，一定自我要求在半年內新增產能都要滿載。她進一步說明，為了要達到半年內新增產能滿載的目標，中美晶在進行擴產時，除了有一組團隊負責擴產進度外，同時也一定會有另一組團隊負責尋找新訂單。

目前中美晶在美洲、歐洲、亞洲各地，已經建立起專門的業務團隊負責在各地尋找客戶與訂單，徐秀蘭說，貼近全球各地客戶最大的好處，就是能夠在第一時間掌握太陽能產業最新的市場資訊，讓中美晶可以在最快的時間，針對市場變化調整經營策略。

她舉例，2008年下半年開始的金融海嘯，中美晶一直到2009年1月開始才出現明顯衰退，而2009年5月時，中美晶卻是全市場第一個高喊擴產的太陽能業者，甚至在2009年7月時，中美晶更要求上游設備商以空運設備的高費用方式快速擴產，這項對的決定，讓中美晶領先其他同業，掌握住2010年太陽能產業爆發的大商機。

除此之外，2011年第一季太

中美晶小檔案

- 成立時間：1981年
- 公司規模：2010年合併營收224.47億元
- 經營項目：半導體矽晶圓（約占營收31%）、太陽能矽晶圓（65%）、藍寶石晶棒（4%）
- 產業地位：國內太陽能矽晶圓大廠，預計2011年底前總產能將達11億至12億瓦，與綠能並列為國內產能「唯二」破10億瓦的矽晶圓廠。

陽能產業市場狀況火熱，2月底時，中美晶原本預計加速擴產，6月底時，將總產能由2010年底的800MW（百萬瓦）提高到1.1至1.2GW（11億至12億瓦），與綠能科技並列為國內「唯二」年產能超過10億瓦的太陽能矽晶圓大廠。

然而從4月開始，中美晶卻放緩了擴產的步調，因為從全球各地業務團隊所回報的資訊中發現太陽能產業市況明顯轉差。徐秀蘭表示，因應市況，預計到2011年底，總產能才會提高到11億至12億瓦。

成本控管決定獲利能力

「一直以來，中美晶都非常強調成本控管的概念，因為差一點點，真的就差很多。」徐秀蘭說，中美晶不僅在擴產上小心翼翼，對於存貨管理也相當嚴謹，製成品存貨頂多1至2天，所有存貨加起來也不過1個月左右，所以沒有在短



中美晶總經理徐秀蘭表示，
中美晶優異的成長表現，
主要是拜太陽能產業快速成長所賜。
在短短的12年期間，
成長幅度超過40倍。

時間必須變現的壓力，雖然過去4至6年在太陽能產業爆發性的發展下，或許太陽能業者無須花費心思執行存貨控管，只要拚命搶裝機就能衝出好的獲利。

因此中美晶執行成本控管所產生的效益與優勢並不明顯，但隨著各國政府縮減補貼政策、產品報價快速下跌，未來成本控管將成為太陽能業者努力的方向，中美晶的優勢也將慢慢浮現。

走向微利時代 進行垂直整合

「太陽能產業的暴利時代已經過去，接下來將逐漸走向微利時代。」徐秀蘭表示，因應太陽能產業的快速變化，中美晶近年來積極展開上、下游的垂直整合，除了與光寶科合資在俄羅斯成立多晶矽廠、和昇陽科合資成立「中陽光伏」外，也入股華新麗華集團上游矽晶圓材料商寶德能源、義大利電池廠SILFAB以及旭泓光電。

「積極進行上下游垂直整合，是因為中美晶看到了未來太陽能業者想要再進行擴產，就必須先加深垂直整合深度的趨勢。」徐秀蘭說，2010年太陽能產業市況太過火熱，業者紛紛積極進行擴產，此次擴增的產能早已為後續成長做好準備，因此她強調：「大家都有所準備的情況下，彼此之間的競爭也會更劇烈，這個時候誰的垂直整合深度愈強，誰就掌握競爭優勢」。

由於太陽能產業景氣變化非常快速，即使前一個月需求旺盛，下一個月就可能瞬間下滑，例如2011年3月市場需求火熱，但到了2011年4月馬上感受到市場明顯減縮，甚至2011年5月時，中美晶產能利用率還出現金融海嘯過後少見的「未滿載」，因此如何在劇烈的景氣變化中生存並且追求穩定成長，就成了太陽能業者的一項挑戰。

「透過適度的垂直整合，可

以讓中美晶在景氣好的時候，降低上游缺料的疑慮，抓住景氣暢旺時的商機；當景氣不好時，也能夠在垂直整合的優勢下，用訂單來度過不景氣的寒冬。」

徐秀蘭解釋，特別是未來太陽能產業一旦進入微利時代後，垂直整合效益就會更加顯著，她說：「假設未來太陽能產業平均毛利率是10%，那麼垂直整合或許會讓毛利率提高2%，從競爭優勢的觀點來看，中美晶已領先站在相對強勢的立基點上，形成有利的經營基礎。」

展望未來，徐秀蘭認為，在日本福島核災發生後，讓全世界重新思考能源產業的未來發展，可以預見綠色能源必定占據重要地位，太陽能產業景氣雖然出現劇烈震盪，但整體市場規模仍將隨著綠色能源趨勢向上成長，而中美晶以每3年營收規模成長1倍為目標，預計2017年，營收規模將有機會突破1,000億元。■



台商面臨「留駐」或「西進南遷」抉擇

中國大陸人口紅利優勢告終

中國大陸龐大的勞動人口，向來被視為「人口紅利」，但隨著社會結構變遷，出現人口老化、勞動力短缺的現象，導致工資持續上漲，台商面臨低廉勞動力將成過去式、獲利空間受擠壓，以及大陸一胎化政策後，勞工品質普遍低落的管理挑戰。

◎ 撰文／曾秋英 圖片提供／達志影像

日前中國大陸國家統計局公布第六次人口普查資料，發現從2000年以來，人口年均成長率為0.57%，比1990年到2000年低0.5個百分點，人口成長率迅速下降。統計另外發現，人口老化的速度比預期的還要快。

隨著勞動年齡人口成長速度放緩，高齡人口比重上升，不但讓中國大陸社會埋下「未富先

老」的隱憂；而過去傲視全球的「人口紅利」優勢，如今也面臨經濟成長的轉折點。勞動力短缺造成工資上漲，低廉勞工將成過去式，這時若不改變經濟發展方式，改善生產結構，經濟成長將無法持續，甚至可能因此後退。

人口老化造成勞動力短缺

所謂的「人口紅利」，是指

一個國家的勞動年齡人口的增長速度，超過總人口成長速度，撫養比率較低所帶來的人均收入增加。中國大陸在過去30年確實嘗到了「人口紅利」帶來的好處。

不過隨著人口結構進入下一階段，當勞動力成長慢慢小於退休人口，撫養比提升，反倒使得一國的「人均產出」及「消費成長」因此下降，過去的「紅

利」將轉為「負債」。人口普查結果顯示，和10年前相比，中國0~14歲人口占16.6%，下降6.29個百分點；60歲及以上人口占13.26%，比2000年上升2.93個百分點；65歲及以上人口占8.87%，比10年前上升1.91個百分點。

普查結果公布之後，中國國務院發展研究中心金融所副所長巴曙松就指出，「中國大陸的人口紅利期即將告終」。他認為，中國大陸人口老化的嚴重性和後備勞動力緊缺的實際情況，遠比預測更嚴重，預計中國大陸勞動人口數量將於2015年前後開始下降，之後人口紅利就會消失。

而聯合國今年5月3日發布的「世界人口展望——2010年修訂版」預測顯示，由於一胎化政策，從2025年起，中國大陸人口將進入負成長階段；到了2100年，人口總量將比現在減少4億；屆時，中國大陸將成為一個銀髮世界，34.1%的人會超過60歲；11.4%的人超過80歲。

華泰聯合證券宏觀分析師陳勇認為，人口老化帶來的勞動力短缺，意味著勞工生產力必須不斷提高，才能滿足原本的勞動力需求。

告別低工資時代

勞動力供需趨緊、工資成本上漲，已經成為中國大陸的長期

趨勢。站在第一線的企業，也早就感受到招工難和工資上漲相互影響的衝擊。

廣東省深圳市的工業區，一年四季都掛著招工牌子，但深圳台商協會前會長黃明智說，沒有一家工廠能夠招足所需的勞工。勞動力不足，企業只好不斷提高工資，即便如此，缺工荒依舊沒有解決。

2010年，幾乎全中國大陸所有省份都上調了最低工資；今年第一季，又有13個省份上調最低工資標準，平均增幅達20.6%。目前深圳頒布的最低薪資標準，每月為1,320元人民幣，已是全中國大陸各省市中最高。但黃明智直言：「1,320元哪裡請的到人？現在沒有2,000元，根本不可能招到任何工人。」

2,000元人民幣只是基本工資，加上養老、醫療、失業、工傷和生育保險，以及住房公積金等「五險一金」，黃明智說：「底薪至少還要再往上加45%到50%」，也就是說，台商每月實際支付勞工的薪資，將近3,000元之譜。

今年3月，中國11屆全國人大4次會議與中國全國政協11屆4次會議定調的「十二五規劃」中，明確指出未來5年工資增長的速度要跟上經濟增長，人均可支配收入要達7%的目標以上，換算下來，到2015年，全中國大陸

工資將比現在翻漲一倍。

台商獲利空間受擠壓

節節升高的勞動力成本，也擠壓台商的獲利空間。一位在浙江經營玩具工廠的台商表示，從年初至今，他對客戶的報價已經漲了3成。他無奈表示，去年以來，不論工資或是原物料成本，都上漲了30%左右，「如果不加價，我拿什麼付薪水？」

當地企業也面臨同樣的難題。山東費縣大昌紡織公司經理高永傑就表示，今年以來由於原物料上漲及工資上揚，現在每尺布得加價10多元人民幣，而工資在布料漲價中就占了30%。更棘手的是，高永傑說：「現在工廠實在招募不到年輕人，廠裡留下的，都是35歲到45歲左右，從建廠初期就進來的人。」

過去30年，中國大陸經濟快速成長的重要動力，正是來自源源不絕的廉價勞動力，同時也是珠三角「世界工廠」成功的基石。如今，基石正在瓦解。

受到工資上揚直接影響的，莫過於勞動力密集的加工出口產業。黃明智說，從2、3年起，就有諸多中、小企業台商不堪工資與原物料上漲，陷入經營困境，紛紛出走甚或收攤歇業。預估至少有10%的企業會倒閉，留下來的也是咬牙苦撐，營運艱難。

前些時日，中國大陸的美國

商會公布2011年「美國企業在中國」白皮書，也指出應對勞動力成本上升及短缺的挑戰，已經成為許多中國大陸的美國企業首要任務。

71%的受訪企業認為，工資上漲造成負面影響或重大損害。白皮書寫道，勞動力成本及工人離職率上升等問題，削減了中國大陸經濟發展的競爭力。

企業面臨員工管理挑戰

更嚴峻的挑戰還在後頭。除了人口紅利優勢出現轉折，在一胎化的政策下，中國大陸八〇年代後甚至是九〇年代後的年輕勞工的價值觀，也和他們的父執輩大不相同。工作除了賺取滿足生活所需的金錢，他們更開始思考，自己要的是什麼樣的人生，這也讓依賴大量勞力的製造業，面臨管理上的難題。

2010年，富士康發生多起員工墜樓事件，不但大陸媒體多所批評，更引起中國大陸高層的關切。北京大學光華管理學院副院長、組織管理系教授張志學指出，其實問題本質正是價值觀的轉變。他表示，包括富士康在內，多數港台的管理者在此之前都未發現這個問題。

張志學點出，富士康最早在中國大陸設廠時，當時中國大陸是最貧窮的國家之一，尤其富士康所招募的勞動力，為了能擺



近年來隨著中國大陸勞工價值觀的改變，追求自身權利與利益，令台商開始改變員工管理方式。

脫農村艱苦的生活，怎樣辛苦也不抱怨，成為最佳的勞動力。但1990年代中期後，中國大陸勞工價值觀的變化遠超過經濟發展，人們在適應不良的情況下，出現了富士康跳樓事件。

勞工價值觀丕變

張志學指出，過去東方人的工作價值觀是以滿足社會期望為主、西方則是追求個人發展。由於社會逐漸開放，加上網路效應、西方電影及外國媒體的影響，這些離鄉背井的農村孩子進入城市工作，其價值觀也愈來愈朝向追求自己權利和生活的西方觀念。

但他強調，在西方獨立發展的背後，有長期工業化社會所形成的職業道德倫理為骨幹；台灣和香港同樣也有多年工業化的

訓練，因此人們能夠適應潛移默化的觀念轉換。反觀中國大陸在文革時丟掉了舊有的傳統，對於職業倫理道德的觀念又尚未建立起來，一味追求自我發展的情況下，張志學表示，中國大陸年輕人甚至出現「比美國人還美國人」的現象。

張志學認為，正是因為諸多台資企業的「本土化程度不足」，加上低估了中國人價值觀的快速變化，才會出現令人遺憾的事件。但他也指出，富士康絕對不是唯一一家發生這類問題的企業，這時光靠提供娛樂與休閒設施，依舊無法解決問題。

他認為，一場悄悄的革命正在進行，製造業若是不改變員工的管理方式，在提升產出效率的同時，也注重員工的管理與輔導，未來這類員工意外事件恐怕

工資提高已是必然趨勢，台商應先著重於內部管理的轉型，透過人力資源策略，激勵員工績效、提升產能，以因應勞動成本的增加。

將愈來愈多。

台商站在抉擇的十字路口

面對轉型中的勞動力，企業也在思索究竟是要留下來、西進，亦或是南遷至東南亞國家。海基會台商張老師蕭新永指出，中國大陸「十二五規劃」明確訂定，未來5年要進一步釋放城鄉居民消費潛力，逐步使中國大陸國內市場規模位居世界前列，過去的「世界工廠」將轉為「世界市場」。

銀河證券策略分析師秦曉斌認為，當廉價勞動力優勢逐漸消失，產業升級、提高生產效率已是迫在眉睫。他認為，勞動密集型產業向人力成本更低的國家或地區轉移，是不可阻擋的趨勢。與東部沿海相比，中西部勞動力成本略低。不過兩者差距已逐漸縮小，而工人更願意留在離家更近的地方。

花旗銀行大中華區首席經濟學家沈明高提醒企業，不能只看東部沿海和中西部的名義工資差異，還要比較勞動生產率高低，再考慮交易成本、流通成本，去中西部並非所有企業的優選。

此外，中國大陸還有龐大

的國內消費市場。沈明高說，內需市場是很多企業留在中國大陸的主因，即使是原來做外銷的企業，也可以轉向內銷。企業若是將產線轉到東南亞國家發展，如越南或柬埔寨等國，其內需市場則要小得多，之後再想回到中國大陸也不容易。

事實是，有更多的企業選擇遷到中西部，而不是離開中國大陸。渣打銀行調查9家上海周邊的台資企業中，有8家企業打算在中國大陸境內建立多元化生產基地。去年包括富士康等多家電子大廠決定西進，蕭新永說，他們鎖定的，不只是較廉價的勞動力與優惠政策，主要還是瞄準中西部逐漸崛起的消費能力。

蕭新永認為，工資提高已是必然趨勢，台商應該「向前看」，先從內部管理的轉型著手，調整人力及組織的運作，透過人力資源的策略，激勵員工績效、提升產能，以因應勞動力成本的增加。

在提高生產與管理效率之外，產品的研發與開發則是下一步。蕭新永說，「若要靠低勞力成本的訂單已經不具優勢，甚至可能虧本」。除非產品提高設計

2011年中國大陸各省市
最低工資一覽表

地點	最低工資	實施日期
北京	1,160	2011年1月1日
上海	1,280	2011年4月1日
廣州	1,300	2011年3月1日
深圳	1,320	2011年4月1日
珠海	1,100	2011年3月1日
廈門	1,100	2011年中
重慶	870~710	2011年1月1日
南京	1,140~930	2011年2月1日
蘇州	1,140	2011年2月1日
青島	1,100~950	2011年3月1日
江蘇省	1,140	2011年2月1日
山東省	1,100~800	2011年3月1日
陝西省	680	2011年1月1日

單位：月／人民幣
資料來源：中國勞動諮詢網

能力，往高單價的產品發展，才可能有存活空間。此外也有台商開始轉向經營品牌，透過品牌附加價值，提高產品售價，以因應勞動力成本上升的壓力。

人口結構的趨勢性變化，雖然短期內不致對台商造成致命傷害，但面對長期的變化，台商也不能忽視未來的影響，必須起身迎戰。不少台商早已意識到這一點，加快產業轉型升級，提高生產效率；或是從出口轉向內銷，都可降低勞動力成本攀升的傷害，以維持市場競爭力。■



提高能源利用率

建築節能產業 樂活愛地球

因應全球氣候變遷、新興國家工業化、城鎮化快速發展所造成能源短缺與破壞生態環境的問題日劇，全球節能環保產業加速發展，已成為不可擋的時代趨勢。

◎ 撰文／孫慶龍 圖片提供／達志影像、台灣建築中心

隨著人類文明發展，從農業進入工商業社會，各項現代污染威脅生存環境，人口總數排名全球第49名的台灣，遠低於其他已開發國家，每人平均製造11.4萬噸的二氧化碳，高居全世界二氧化碳排放量第5名，直接造成百年以來的年平均溫度上升1.39度，較全球溫度上升的平均

值高出1倍之多。

此外，降雨量遠高於全球平均值將近3倍的台灣，每年擁有平均超過2,000毫米的降雨量，卻是世界排名第18位的缺水國家，三不五時便飽受缺水之苦。

台灣位處環太平洋地震帶，地震活動頻繁，基於防震的安全需求，超過95%以上的新建築物

使用鋼筋混凝土結構，因此台灣的水泥用量不僅高居全球第二位，更是世界平均值的5.2倍，不但造成國內砂石短缺，更因為濫採和濫盜，嚴重破壞生態環境。

綠建築成為全球發展趨勢

為了因應全球氣候變遷，以及新興國家工業化、城鎮化快

速發展所造成能源短缺與破壞生態環境的問題，積極實施綠色新政、大力發展綠色經濟和戰略性新興產業已成為全球政府的共識，因此加速節能環保產業的發展，也成為一股不可擋的趨勢。

全球知名的綠建築，當推德國柏林的國會大廈，每年吸引超過300萬名的觀光客到訪。該建築由於大量採用玻璃與天井的設計取得日光，因此可以大幅降低白天開室內燈的消耗。除此之外，國會大廈利用太陽能裝置所產生的剩餘熱能，轉存到建築底下300公尺的地下溫水層儲存，提供冬天暖氣之用，不僅省下能源的耗費，更能在不同的季節中，達到四季如春的舒適環境。

建築節能的概念近年來也從歐美等先進國家，逐步在全球新興國家中快速拓展。甫於2011年4月25日落幕的台北花卉博覽會，包括新生公園區的夢想館、未來館、天使生活館，美術公園區的舞蝶館、風味館，以及圓山公園區的流行館——遠東環生方舟等展覽館，都是強調節能減碳的綠建築代表。

不僅是台灣，中國大陸同樣積極投入節能建築產業，並將綠建築列為十二五計畫中的發展項目，預計在十二五期間，每年將新增綠建築項目100個，以達到節能8.5億千瓦時、減少二氧化碳排放量76.6噸及節約水資源0.3

億噸等實質目標。在中國大陸政策的強力帶動下，甚至有業者直言：「節能建築的爆發點已經到來！」

「發展綠建築產業是大趨勢，未來世界各國一定都會持之以恆的做下去！」在2001年拿到國內民間第一件綠建築標章的全坤建設執行長廖學新解釋，節能概念可以分為「積極面」與「消極面」，積極面指的是開發太陽能、風力發電等替代能源，來取代高環境污染的傳統能源依賴度（如火力發電），而消極面所指的就是透過節能減碳、達到降低用電、用水的目標，並且讓消費者擁有綠建築的環保概念。

台灣綠建築密度全球第一

「台灣是海島國家，在發展建築節能有先天條件不良的劣勢。」廖學新表示，為了防範颱風、地震等天然災害，台灣新建建築物普遍都使用較為耗能的鋼筋水泥，因此也造成國內每年建築產業耗費的能源，占全國總耗能達27%~28%的現象，這一點與強調透過輕量化構造，來達到節能減碳效果的綠建築概念，可以說是完全背道而馳的，但是他強調：「在安全第一的考量下，現階段國內建商也只能繼續使用鋼筋水泥來做建築物的主構造，而不是使用像木材這樣的輕量化建材。」

儘管先天條件不佳，但近幾年，政府開始推動所謂建築節能的概念，1999年，行政院內政部便開始以身作則，要求所有公家機關建築物都必須符合綠色標章的規範，並且同時要求接受政府補助50%以上經費的民間建築，全數要符合綠色標章的規定。

綠建築（Green Building），在歐洲國家稱為生態建築（Ecological Building）或永續建築（Sustainable Building），在日本則稱為環境共生建築（Symbiosis Housing），係指由建材生產到建築物規畫、設計、施工、使用、管理及拆除這一系列的建築生命週期，消耗最少地球資源與能源，以及製造最少廢棄物的建築物，「簡單來說，綠建築就是把空氣、陽光及水資源做最有效率的運用，把建築物的耗能減到最低。」廖學新說明。

他以2006年榮獲黃金級綠建築認證標章的台達電南科廠為例，2,000坪的地下室，由於採用自然通風的採光設計，不僅讓空氣清新，沒有封閉型地下室的霉味，更可以為台達電每年節省32萬元的電費，並降低4.6萬噸二氧化碳排放量。

「只是改了一下建築物的設計，不需要額外增加建築成本就能產生這麼好的效果，這就是綠建築的好處。」廖學新說，根據內政部建築研究所研究資料，綠

建築和一般建築相較，平均可以節約20%~30%的用電量，以及省下40%以上的用水量，對於節能環保能產生顯著的貢獻。

全坤建設位於大直重劃區內的首璽一品花園，是第一件拿下綠建築標章的民間建築。該社區在設計階段時，就計畫透過大面積的植栽、雨水回收系統以及自然通風設計等概念，達到節能減碳的效果。

廖學新執行長強調，首璽一品花園所做的綠建築設計，不僅讓社區內溫度較周圍溫度下降3度，每年回收5,000噸雨水做為旱季時植栽澆水之用，更替社區居民省下大筆電費與水費。

政府的積極推動，也讓台灣成為繼英國建築研究組織的BREEAM系統（Building Research Establishment Environment Assessment Method）、美國綠建築協會LEED系統（Leadership in Energy and Environmental Design）、加拿大GBTool系統之後，全球第4個擁有綠建築規範（WEEH）的國家。

根據內政部統計，推動綠建築至今，國內已經擁有2,818棟綠建築，合計節省電力8億9000萬度、節省用水3億6963萬噸，並回收5億9,900萬噸的二氧化碳，約當省下新台幣25億元的能源消耗，若以密度來計算，台灣的綠建築密度，目前可以說是位



2010年台北國際花卉博覽會夢想館，屋頂的太陽能板，可以透過自然光源轉化為館內的電能，是節能減碳的綠建築代表。

居全球第一。

綠建築+ICT智慧 落實舒適節能目標

除了推動綠建築標章的規範之外，政府近年也積極將資通訊（ICT）產業與綠建築結合，2010年行政院更宣示推動包括「智慧綠建築」等在內的四大新興智慧型產業，就是希望能運用台灣在ICT產業的軟、硬實力，落實到智慧綠建築產業，不僅可以全面提升民眾生活品質，更可以開創建築產業發展的新契機。

「台灣並不是第一個推動將ICT應用在節能建築的國家，其實歐盟很早就已經透過運用ICT的技術，來達到建築節能的効果。」台灣智慧建築協會理事

長溫琇玲說，歐盟長期致力於運用ICT產業來改善能源的使用效率，除了制定通用的能源規範之外，更希望能在2020年時節省能源20%的消耗、並減少20%溫室氣體排放，以及提升20%再生能源的使用。

「節能的第一步，就是要讓消費者了解，自身消耗能源的數量。」溫琇玲表示，將ICT產業運用到建築節能最大的好處，就是可以讓消費者清楚知道自己現在消耗了多少能源，而當消費者了解能源的使用狀況後，也才能知道自己該如何節省能源，她強調：「現在全世界的能源政策已經無法將ICT產業排除在外，因為有智慧、夠便利，才有辦法將建築節能的効果發揮到最大。」

溫琇玲進一步解釋，沒有ICT技術支援的情況，一般民眾想要節能最好的方式就是「拔插頭」，她笑著說：「仔細想想，有多少人會在出門前把家裡用不到的電視、冷氣機等家電用品的插頭，全部拔完之後才出門？但是如果運用ICT技術，把家裡各種電源迴路的開關全部都整合到家大門口前的智慧電表上，出門前只要按一下開關，就可以關閉不需要使用的電源，如此一來，也將更容易達到節能的效果。」



綠建築結合ICT技術，可整合家中的各種電源迴路，讓用戶輕易達到節能效果。

以獎勵節能取代法令規範

「雖然政府非常積極推動節能建築的發展，但很可惜民間配合度仍然不足」。廖學新說，要落實節能建築政策，除了建商在設計與興建建築物時要盡量符合綠建築標準外，更重要的是住在裡面的人願意節能才行，他認為，政府最好的推廣方式，就是在水費、電費、地價稅、或房屋稅上，提供金錢上的實質獎勵，這樣才能提高住戶的節能誘因。

關於這一點，溫琇玲也抱持相同看法。「綠建築是一種主動式的觀念，是一種建築的設計，但是這個觀念如果做為法規執行，就不見得是對的。」溫琇玲解釋，一旦規範為法規而必須要做時，就容易出現「上有政策下有對策」的情況，她強調：「即便是美國的LEED，也只是法人

機構而非政府，所以台灣的建築節能，政府應該從鼓勵的角度去做，而不是制訂太多的規範讓業者去遵守。」

溫琇玲以美國加州的能源獎勵政策為例，只要消費者願意在夏天時節能，只要省下15%電費，電廠就會提供1萬美元的獎勵金，她笑著說：「為了拚這1萬美金的獎勵，很多加州居民都不待在家裡，反而跑去大賣場吹冷氣，結果竟意外的刺激消費。」

展望未來，廖學新認為，建築節能這個觀念是全球努力的方向，各界都應秉持「不以善小而不為，勿以惡小而為之」的精神積極努力，尤其對於國內營建業者而言，更不能只是把綠建築視為賺錢的工具，而是要以提供住

WEEH綠建築指標

WEEH綠建築指標是內政部建築研究所依照全國能源會議之結論，以台灣亞熱帶氣候的研究為基礎，充分掌握國內建築物的耗能、耗水、排水、環保之特性後所訂定綠建築評估指標系統。

WEEH分別指減廢（Waste Reduction）、生態（Ecology）、節能（Energy Saving）、健康（Health）等4大指標群，並進一步細分為二氯化碳減量、廢棄物減量、生物多樣性、綠化量、基地保水、日常節能、室內環境、水資源、污水垃圾改善等9項評估指標。

戶更舒適的生活環境為目標。溫琇玲也認為，政府應該更加積極整合民間的資源，達到2015年時所有新建建築物都能符合綠建築標章的目標，而在政府與民間的共同努力下，創造台灣更舒適的居住與環境品質。■