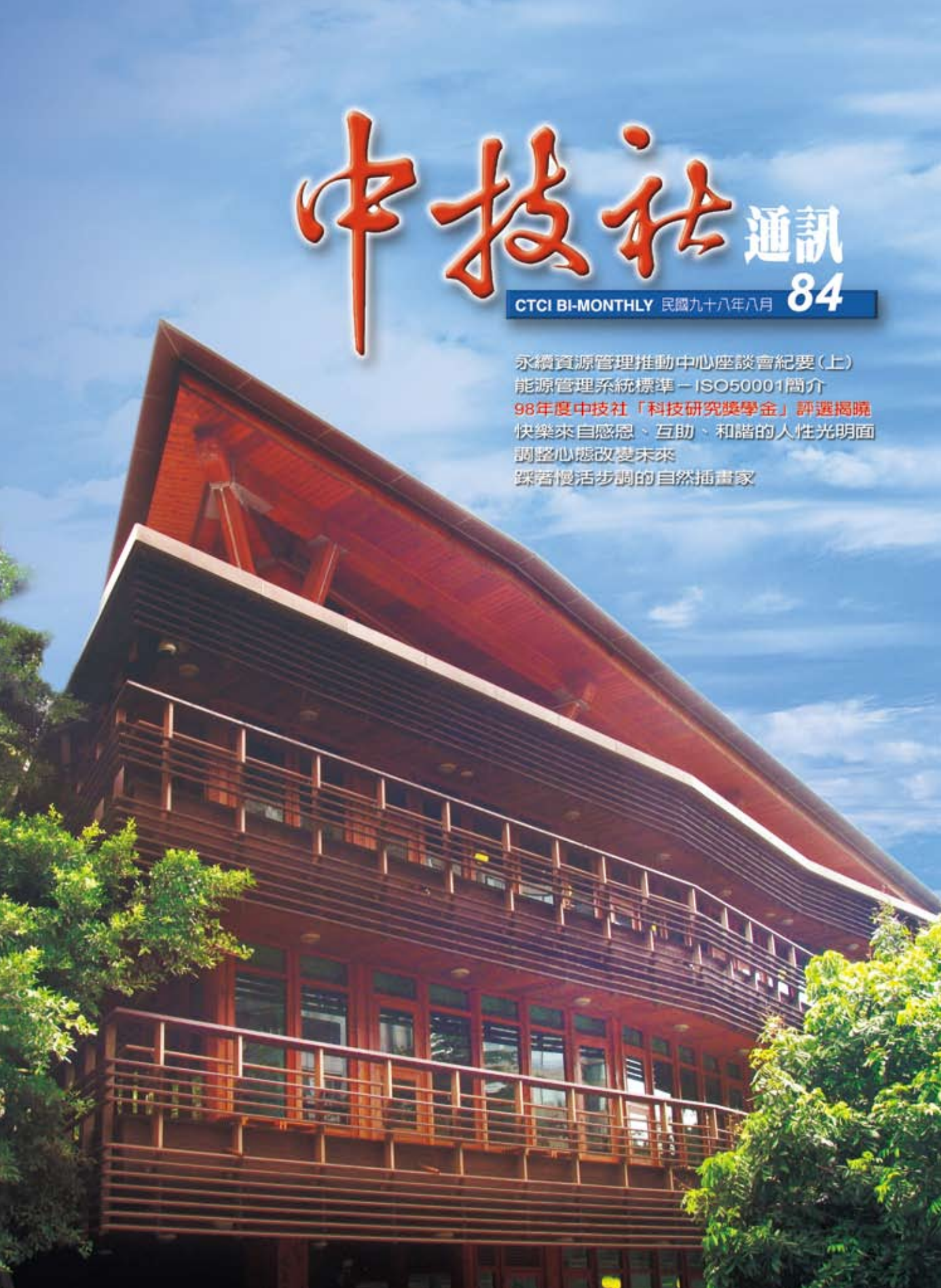
中技社通訊

CTCI BI-MONTHLY 民國九十八年八月 84

永續資源管理推動中心座談會紀要(上)
能源管理系統標準－ISO50001簡介
98年度中技社「科技研究獎學金」評選揭曉
快樂來自感恩、互助、和諧的人性光明面
調整心態改變未來
踩著慢活步調的自然插畫家



目 錄 Contents

1995年10月1日創刊
1996年10月1日第一次改版
2000年02月1日第二次改版

發　行　人　潘文炎
編輯委員會（依姓氏筆劃排列）
主 任 委 員　林志森
編 輯 委 員　王釿鈴 馬金玲 黃朝仁 鄒　倫 鄭清宗
總　編　輯　李　齡
副 總 編 輯　張兆平
執 行 編 輯　余俊英 劉惠君

發　行　者　財團法人中技社
地　　址　106台北市敦化南路2段97號8樓
電　　話　(02)2704-9805~7轉23
傳　　真　(02)2705-5044
網　　址　http://www.ctci.org.tw
設　　計　巨門演繹有限公司
印　　刷　信可印刷有限公司
登　記　證　局版北市誌字第372號
　　中華郵政北台字第5504號

踴 躍 投 稿

1.歡迎本社同仁及中技社歷屆獎學金得主投稿。
2.產業科技類限2200字;生態環保類限2200字;
　財經管理類限2200字;藝文類限1100字。
3.來稿請附相關照片(含圖說)或圖表。

注 意 事 項

1.本刊編輯對來稿有刪改權。
2.來稿請註明作者真實姓名、服務單位、聯絡電話
　及E-mail，一經刊登即致稿酬。
3.請勿抄襲或一稿數投。

業 務 單 位

能源技術發展中心
電話 (02)2704-9805~7
傳真 (02)2709-8825

環境技術發展中心
電話 (02)2704-9805~7
傳真 (02)2705-9184

02 傳播站
「永續資源管理推動中心」座談紀要(上)
能源管理系統標準－ISO50001簡介
98年度中技社「科技研究獎學金」評選揭曉
中技社50週年慶祝茶會報名表

12 思源集
快樂來自感恩、互助、和諧的人性光明面
專訪國立中正大學電機系
國科會工程處微電子學門召集人 王進賢教授

14 新知識
企業戰略成功的關鍵力量
調整心態改變未來

18 綠世界
北海道的另類產業
馬太鞍阿美族人吃魚的哲學

20 藝文村
踩著慢活步調的自然插畫家

版權所有，本刊圖文未經同意，不得轉載

編輯手記

本社自民國48年創設以來，今年適滿50週年。在此值得慶賀的歷史時刻，擇訂今年10月15日(星期四)上午，於徐州路2號台大國際會議中心201會議廳，舉行中技社50週年慶祝茶會暨98年度科技研究獎學金頒發典禮。會中將特別邀請中技社獎學金第一代得主－宏碁集團創辦人施振榮董事長致辭，歡迎大家屆時撥冗前來參與這個溫馨愉悅的盛宴。

為加強推動國內資源有效利用，本社與台大環工所及中華經濟研究院，於今年3月成立「永續資源管理推動中心」，6月9日舉辦「永續資源管理推動中心」座談會，就如何加速推動永續資源管理工作，廣徵與會產官學研代表之意見。「再生能源發展條例」於6月12日完成立院三讀，目前規劃的新能源，發電成本仍遠高於化石燃料，所以節約能源是值得關注的焦點，而整合管理是重要手段之一，醞釀中的能源管理系統標準IS050001即可達節能多重效益，值得關注。

「窮得只剩下錢」乍看令人稱羨，回味則悲。在追求財富的同時，如果能夠發揮感恩、互助、和諧的人性光明面，所衍生的快樂將是人生中的無價珍寶。隨科技的昌明，人類壽命也正逐漸延長，人至中年，往後還有充裕的時間，相對於個人或企業，中年的「再起動」可以避免彈盡援絕的危機，亦可獲致巨大的拓展能量。

我們已經進入一個不只是靠薪水，而是靠有形與無形資產累積財富的時代；資產運用、投資理財已經是全球性的趨勢，應從整體生涯規劃的角度去規劃財務，先規劃自己的生涯計畫，然後配合自己的生涯規劃訂定財務計畫，否則老年堪虞。不過，人類最大的財富終究還是來自「自然」，許多人的物質生活未必豐厚，卻擁有金錢追逐不到的幸福，因為他們在自然的洗濯中，獲得「返璞歸真」的釋放。

「永續資源管理推動中心」座談紀要（上）

環境技術發展中心 鄧倫主任・陳潔儀組長

前言

如本報導前期所述，為加強推動國內資源有效利用，本社與台灣大學環工所及中華經濟研究院，已於今年3月成立「永續資源管理推動中心」，並啓動一系列的工作，於6月9日首度與台大工作團隊舉辦二場「永續資源管理推動中心」座談會，邀請國內產官學研代表，就如何加速推動永續資源管理工作、如何整合國內專業團隊、如何與國際接軌、政府扮演的角色及功能、產業的需求及推動方式等主題，廣徵各方意見，讓國內物質的永續管理能有效推動。當天由本社潘董事長文炎致歡迎詞，並邀請沈署長世宏蒞臨致詞，本社林執行長志森及台大於教授幼華則共同主持座談會，政府機關代表、產業界及學研界共30餘人出席，來賓發言踴躍，提供多項寶貴建言，特分成兩次登錄，先就政府機關代表座談論點摘述如下。

建立國際上共用之指標及各產業適用指標

過去曾擔任責任照顧協會之理事長，照顧協會要求企業，產品從搖籃到墳墓都有責任照顧，進中技社，才學習到要從搖籃到搖籃，做到回收使用，可見觀念不斷的改進。永續發展的概念，已是普世價值，並獲大家支持，但如何做，才重要。做法上一般是減量、製程效率提高、廢棄物妥善處理、能源效率提高等，中技社去年舉辦物質流評估研討會，對物質任何之檢視都希望量化，量化則是訂定指標，如何評估指標，如何收集足夠資訊來做正確評估，則顯得重要。目前，物質流之評估方法已有進展，惟尚屬初步階段，對此議題，中技社已投入相當多之心力，將來環保署推動上有需要協助之處，將樂意配合。

談到環保、談到經濟發展，總是對立，先進國家多從效率來看，每單位GDP耗用能源低，表示效率高；科技愈進步，產業發展愈成熟，表示效率愈高，其實排放總量都很大。世界各國產業結構不同，會找對自身經濟有利之部份，發展適合之產業，有些國家雖製造業比例低，排放量少，但仍會從這些製造業國家進口所需資源，而這些國家的排放都計入製造業比例高的發展中國家。台灣以出口為導向，建議政府除建立國際上共用之指標外，應該以不同產業之特性，具體建立一些對自身有利、公平，各產業可適用之效率指標，與其他國家相比較。

(中技社 潘文炎董事長)

儘早建立資源管理效益指標

中技社以智庫方式，結合台大環工所、中經院能源環境中心，推動永續資源管理推動中心，非常高瞻遠矚。化工之基本課程為平衡，包括質量平衡、能量平衡、動量平衡，由這3個平衡了解系統之狀況，過去眼光狹窄，只看製程之process，現在遇到大的環境問題，開始關心地球整個的平衡，以國家作邊界，考慮國家物質流並訂定相關之管理制度、決策。所有平衡中最重要的是物質本身存在之狀態，也是管理之基本資訊，除狀態之外，希望物質作更多之循環，甚至循環再利用，除此之外，更希望能源消耗能減少，因此，物質的利用需更有效率。

日本、歐洲等國家多已訂定重要資源管理效益指標，這些指標可以清楚的看出一些問題，並隨時提供政策方向之調整，台灣有必要儘早建立。中技社能投入相關研究並走在政府之前端，是給學術界最大之鼓勵，學術界所期望的是能學有所用，因此，政府機關應該共襄盛舉來協助推動，環保署願意協助這部份之推動，對環境整體永續有很大的幫助，其他經濟、社會面向，需要其他部會支持協助。藉此座談會，讓大家有這些觀念，對後續推動會有助益，未來更期許永續資源管理推動中心能跟上，甚至領先國際的腳步，讓資源循環的創造，能優先在台灣落實。

(行政院環保署 沈世宏署長)

成立永續資源管理推動中心 有系統推動資源管理

過去台大在國科會之支持下，做一些基礎的研究探討。以產業界的觀點，最重要的是一個能有效應用的理論工具，因此3年前，中技社開始借重台大工作團隊，支持物質流的研究並應用在產業界，而這2-3年來，中油、中鋼、台電等都已經開始在應用，且頗有成果。環保署今年將辦理永續物質管理研討會，我們認為政府部門已開始啓動，中技社過去3年來之研究成果、績效應該更進一步之落實並系統化，因此中技社發起一個虛擬的永續資源管理推動中心，初步由台大環工所、中技社、中經院組成，目的是希望有一個初步之成果後，由政府、產業運用。

(中技社 林志森執行長)

沒有物質流之根據，節能減排、節能減廢都將淪為口號

個人對物質流之研究開始於7年前博士班學生對台灣砂石之研究，研究結果有一感想，如果對台灣進出物質本身無法清楚之掌控，如何談物質之節約。物質流本身提供一個物質之流向，同理能源之流向也是一個能源流之研究，因此應該對其有一個全盤之認識。

物質流研究在歐、美、奧等國家相當盛行，荷蘭、德國、美國、日本、奧地利及澳洲六大國家，對元素、化合物等如何在世界流動，在自己國家流動，皆作很精準之統計。相較這些先進國家，還有對照中國大陸，台灣對相關研究之節奏仍較慢，大陸在去年推出綠色火車頭概念這本書，提到中國預備如何推動綠色產業這塊版圖，先從物質流做起，進而談到綠色產業，包含能源方面之研究、如何節約、如何節能減排、節能減廢等。如果沒有物質流的根據，節能減排、節能減廢都只是淪為口號，根本無從做起。

3、4年前，中技社參與擴大研究面向，從國科會的基本研究擴大到可以應用物質流成果到其他單位，希望台灣能在中技社這樣的民間智庫推動下，帶領政府界的注意。

(台灣大學 於幼華教授)

投入/產出模型研究實做 成果展現快

今年環保署訂定的國家永續發展指標，依過去於教授工作團隊提出之42項指標，再依據聯合國第三版國家永續指標之建議，增加到90幾項指標。與本次座談會主題類似之工作，是主計單位負責的綠色國民所得帳，環保署配合單位是統計室，約執行了3至5年，綠色國民所得帳很重要，但不容易執行，可思考如何與中技社研討之主題配合，依個人過去經驗，如要於短期內有具體成果，可與產業界結合，將投入/產出模型研究實作，應用在企業，可於短時間看到成果。

(行政院環保署 阮國棟執行秘書)

政府各部會之間應建立協調、合作分工機制

針對永續資源管理，歐、日等先進國家已訂定不少相關法規及措施。相對而言，台灣地狹人稠，環境負荷沈重，而且資源不豐，能源及重要原、物料都高度仰賴進口，因此我國推動永續資源管理的需求更急迫、也更具重要性。透過　貴計畫的研究，若能針

對我國國情與利基所在，研提合適、可行的相關措施，訂定明確的績效指標，應有助於政策的落實推動。

針對政府可扮演的角色與功能，有幾點建議：1.由政府採購開始，以身作則，訂定「優先採購符合永續發展要求之產品辦法」，運用採購政策，創造初期需求，促進環境保護產品的發展；2.運用財稅工具訂定獎勵措施，提供誘因，導引業者推動永續資源管理工作；或透過教育宣導帶動風氣，也可發揮類似效果；3.為加速永續資源管理的推動工作，政府各部會之間應建立協調、合作分工機制，配合整體、良好的規劃，選擇適當產品，推動示範性計畫，如：改善3C電子產品廢棄物(或E-Waste)的回收再利用率等，以帶動國內永續資源管理的風氣。

(行政院經濟建設委員會 洪瑞彬處長)

建立完整的資料庫 掌握管理能資源流向

針對如何加速推動永續資源管理工作，有幾點建議：(1)目標上，效法自然界的自行代謝循環法則，改進人類的工業系統，提高物質循環使用率，有效利用有限資源，以物質流評估(MFA)及資源管理為基礎，發展符合永續性之生產模式及消費型態，推動國內經濟與環保雙贏政策。為有效推動永續資源管理工作，須要建立完整的資料庫，包含能資源的使用、廢棄物/污染物統計、污染物於環境中之流布、溫室氣體排放、物料開採等。(2)方向上，短期建議成立國際交流平台及專屬部門跨部會整合資源，建立國內外交流平台，整合國內學研單位、產業界之研究成果與國外學研機構，加強交流，分享物質流評估經驗及成果。資料蒐集及清查，推動跨部門資料及資源整合，將資料庫系統標準化，優先建立指標、工具、程序、遵循國際共通語言及統一專業術語等作業規範。中期則建議建置標準化之國家資料庫，並指派專責單位負責管理。長期則推動立法或國家永續管理政策，由政府提出政策方向，企業落實應用，以提升國際競爭力。

政府部門扮演策略規劃者、資源整合者、溝通協調者以及落實督導者的角色。以工業局之立場，協助產業轉型升級、推動製程清潔生產；推動工業生態園區，整合上、中、下游產業；協助產業整合及建置物質流資料庫；以及藉由MFA找出隱藏性資源，並協助產業將隱藏性資源開發、應用，開創新商機。

對產業的需求及推動方式之看法：(1)獎勵補助/經濟誘因，符合經濟效益；(2)加強企業供應鏈管理、推動製程清潔生產；(3)建立企業物質能資源平衡數據及環境管理系統；(4)在永續發展與國際環保的前題下，產業迫切需要的是相關標準/制度的建立，如產品標準/驗證標準/效能指標等等，以及合理有效管理工具，如生命週期盤查工具等，以因應即將成為潮流的產品宣告、碳足跡等。

(經濟部工業局 許明倫組長)

妥善運用事業廢棄物管制資料庫　有效管理後端物質

OECD對永續資源管理推動的非常積極，台灣去年以非OECD國家之身分至會議中報告台灣永續資源管理成果，當時與會專家有興趣的主題有兩項，一是環保科技園區，推動工業社區全回收之概念，另一是廢棄物管制中心。目前國內管制中心針對廢棄物，尤其是工業廢棄物，有嚴密監控管制及控制系統，應是全世界最好之database，可以提供後端物質方面之管理，今年會將砂石、營建廢棄物等納入，未來物質流學術研究可有更完整之分析比較。

就整個物質管理，從物質、製程、使用到廢棄物，以國際觀點，台灣在管末端掌握的非常好，不僅是廢棄物，我們還把空、水、廢、毒都整合在一起，事實上，台灣在這方面之database是非常完備的，建議國內應在不釋出企業個別資訊前提下，充分運用目前既有之完備資料。

(行政院環保署 洪榮勳專業研究員)

物質流管理資料庫與國際交流接軌

依政府的觀點，現階段重視碳排放減量的問題，建議物質流管理系統資料庫平台建立後，若資料庫能在物質流管理上呈現碳排放量，對台灣進行碳排放減量工作較有利。另很多國家多有推動生態經濟，建議在資料庫的建立上，與國際研究機構交流及接軌。

(行政院國科會 陳守達博士後研究員)

增加綠能產業研究

有感於政府各部會橫向溝通及工作整合面臨一些問題，目前刻正推動政府改造，進行組織調整及相關資源整合，未來將成立環境資源部，對環境永續、環境水土等資源及因應全球暖化這樣的課題，有一專責部門發揮協調的功能。另跨部會整合之部份，現階段在政策上，各部會於提出計畫呈報行政院前，先要求部會內及各部會間先整合。

物質流管理，在案例選擇上，除鋼鐵業外，因應全球氣候變遷之課題，建議增加綠能產業對台灣影響之研究。國家永續指標的建立是值得推舉的，但指標評估之後，表現不好之部份，希望可提出一些執行上措施上的建議。

(行政院研考會 黃琳鈞專員)

各部會相關標章應整合

內政部推動綠建築，主要分成綠建築標章及用法規強制規定建築物要符合之規定，評定綠建築，已建立一套指標系統EEWH，本指標多與永續議題相關，像生態、節能、減廢及健康，並且朝向與國際接軌方向努力，成效不錯。第一階段著重綠建築，第二階段將從綠建築擴大到生態社區或城市，如能順利推動，對環境永續之影響將更顯著。

另為了健康之議題，亦建立了綠建材標章制度，綠建材包括四個部份，生態、健康、再生及高性能，目前已有1600多件產品取得綠建材標章，成效不錯。內政部推動綠建材標章，而環保署有環保標章，標檢局亦定有相關標準，未來如何整合是重要課題。

(內政部營建署 鄭元良組長)

協助重要產業物質流分析

經濟部技術處科專計畫，在物質計量工具開發上，相關研發成果包括：(1)完成環保新建材之物質流分析，並建立其相關之關鍵資源的供應量與需求量之市場分析資料庫及相關之環境衝擊資料庫；(2)建立物質流相關流程與表單及工具軟體，可快速進行物質流之關鍵資源與環境衝擊計算。

建議政府是否該提供整合完成之物質流資料庫，供產業進行物質流相關分析，或政府應以較公正客觀之立場，為重要產業完成物質流分析。

(經濟部技術處 譚昌維技士)

建立砂石之物質流評估指標

本國有關礦物之使用大宗為石油、煤炭、砂石等，其中石油、煤炭本國並無生產，必須全部自國外進口，當然其價格波動也隨國際價格起伏。而砂石的使用進口量約佔總使用量1/3強，對於砂石料源規劃而言，自產及進口比例決策攸關價格起伏。砂石進口料源絕大部份由大陸供應，如禁運則本國砂石價格將會大幅上漲，如增加本國自產料源，即能壓制砂石價格，因此建議建立砂石相關指標。

(經濟部礦務局 謝嘉榮技士)

案例分析結果應具代表性

有關物質流研討，建議在選擇關鍵產業及關鍵物質時，事先詢問產業界之意見，一種產業最好能選擇多一點廠商作示範，讓研討結果能具代表性。依本局去年輔導廠商清潔生產之經驗，有些廠商雖是同一個產業，但製程、產品會有不同，未來如研討出一套物質流評估系統，應可提供政府對後續輔導廠商能有較明確的標準或政策上之建議。

(台北縣政府經濟發展局 郭昱青專員)

能源管理系統標準－ISO50001簡介

能源技術發展中心　王釿鋊主任．許湘琴組長

耗時七年的「再生能源發展條例」，終於在今年6月12日完成立院三讀，但目前所規劃的新能源，發電成本仍遠高於化石燃料，而逐年高漲的油價，雖然在前陣子稍微緩解下降，近期又有往上上揚的趨勢，所以在化石燃料與新能源的銜接期間，除了積極開發新能源技術，降低發電成本外，節約能源便是另一個關注的焦點。要節約能源，除了引進高效設備外，整合管理更是一個不可或缺的重要手段，有鑑於此，歐美各國無不一一提出能源管理系統標準，協助組織、企業進行能源管理，希望藉由此系統標準的建立，提高組織、企業的能源使用效率、降低成本支出，並同時改善環境，達到多重效益。本文將針對醞釀中的ISO50001能源管理系統標準作一簡略介紹。

前言

因意識到能源效率的提升，在節約能源工作的推動上，佔有極高比重的潛力，故聯合國工業發展組織(UNIDO)即針對各國現行的能源管理標準，邀集專家進行討論，希望能提出一個工業能源管理的國際標準。2007年3月，UNIDO向國際標準組織(ISO)提出共同合作制定能源管理標準相關工作的構想。一個月後，此構想不但馬上被ISO的秘書處所接受，也得到美國能源部(DOE)和美國國家標準協會(ANSI)的認同。於是，在2008年2月ISO技術管理委員會正式成立一個新的委員會(ISO/PC242)，主要任務即是發展一個新的能源管理系統標準。2008年9月，該委員會隨即在華盛頓召開第一次會議，共有來自25個國家標準化機構的90位代表參加，會議中，除聽取各國代表詳述各自國家所採取的積極主動的行動外，並對發展中國家的能源管理需求進行了解，希望在國際間建立一個協調且一致性的規範，取得制定此能源管理標準的共識。經過一連串的技術討論與交流，目前已完成能源管理系統標準的初稿，並朝向2010年底前完成ISO50001的正式文件。

目的

目前正在制定的ISO50001能源管理系統標準，主要目的是藉由一些準則與方法的建立，提供組織、企業一個必要程序的架構，讓組織、企業等能有依循的方式，在不影響現有運作下，將自身的能源使用效率，提升到最佳狀態，並與組織運作之策略和目標密切配合，再輔以PDCA(Plan-Do-Check-Act)的機制，進行組織能源運用方式持續性的改善，也藉由能源成本的降低、溫室氣體排放的減少，進而達到永續經營與環境友善的目標。

原則

此管理系統標準在訂定時，有幾項主要訴求：一、ISO50001須與ISO9001品質管理和ISO14001環境管理等重要標準，有最大限度的相容性，並遵循PDCA的原則；二、能協助組織有效利用現有能源消耗資產；三、提供基準建立、量測、文件化、能源密集度改善報告，以及預測減少溫室氣體影響之指導準則；四、建立與促進能資源管理上的透明度與溝通；五、促進能源管理最佳方法與加強良好的管理行為；六、提供評估與判定新能源技術導入優先順序之輔助工具；七、提供促進整個工業鏈能源效率提升的架構；八、在溫室氣體排放計畫內，促進能源管理改善。

內涵

此能源管理系統標準有六大組成，如圖一所示，相關要求涵蓋七大主要內容，分述如下：

一、一份完整的策略規劃

針對提升能源效率並持續進行改善，提出量測、管理、文件化的需求。高層管理者應該確保能源管理規劃所產生的結果需符合組織整體策略規劃目標，並對能源管理政策做出定義以及文件化，此政策應與能源使用的本質和用量規模相稱，且應與其他管理系統的政策相符。而在制定組織策略規劃時，能源整合者應提供足夠的能源資訊給高層管理者。在制定能源政策時，高層管理者應聲明並承諾，此政策須符合需求，包括能源管理系統的要求，適用相關法規要求以及其他要求。另外也應對能源管理系統做持續性改善的承諾，包括提升能源效率等。而所提出的能源政策，所設定之目標與指標須與組織策略計畫一致，並且是可公開的。另外，所有相關工作項目應要文件化、並被確實執行與維持，以及讓全組織成員充分了解。

二、一個跨部會的管理團隊

此團隊須負責監督策略規劃是否被確實執行，並代表直接向管理者提出執行狀況報告。高層管理者應指派具有適當技能與訓練的能源協調者組成團隊，成員應來自具有決策選擇、採購、能源使用、提供可靠度、廢棄處置，以及了解燃料、水、能源等系統對環境衝擊影響等功能的代表，這些代表應來自但不限於採購部門、會計部門、工程單位、設計單位、生產單位、維護單位、設施管理單位、環境單位，以及外部服務配合廠商，任何適合者都應囊括進來，並明確賦予責任與職權。

三、作法和程序

針對能源採購、使用，以及最終處置等各面向，提出明確的作法和程序。在能源採購部份應包含訂定能源採購規格與競標作業、對能源供應商進行評估，以及規範能源採購合約；能源使用部分則應先找出對能源使用會造成顯著影響的主要部份，並以此部份為重點項目進行新設施的設計和改善，而此部份所囊括的設備、系統和製程也應加以管控。

四、專案

所執行的專案，應被證實能對能源效率有提升效應，並可持續進行改善。每個專案都應訂定目標，並對各個層級進行適當的分析，包括專案實施前的能源分析、專案中能源與非能源效益的分析、使用合適的標準量測和驗證規則，對專案成效做確認、維護和成本分析，以及生命週期成本分析等。

五、用能剖析圖

明列一份用能剖析圖，並隨時依實際情況做更新，尤其在有新的節能專案實施和作法時，應進行延伸、更修。用能剖析圖應包含能源管理系統的主要組成，和相互間連結的描述，以及規範能源系統的範疇。

六、主要成效指標

需針對各組織的獨特性，定義出主要成效指標，對執行狀況定期追蹤並檢視能源管理系統的成效。

七、定期報告

針對評量結果，定期向管理者提出執行情況報告。管理者應對能源管理系統的成效是否合適、足夠，以及有效性，也要定期做審查。而能源整合者，也要確保相關必要資訊是否確實且即時的提供給管理者。

機制

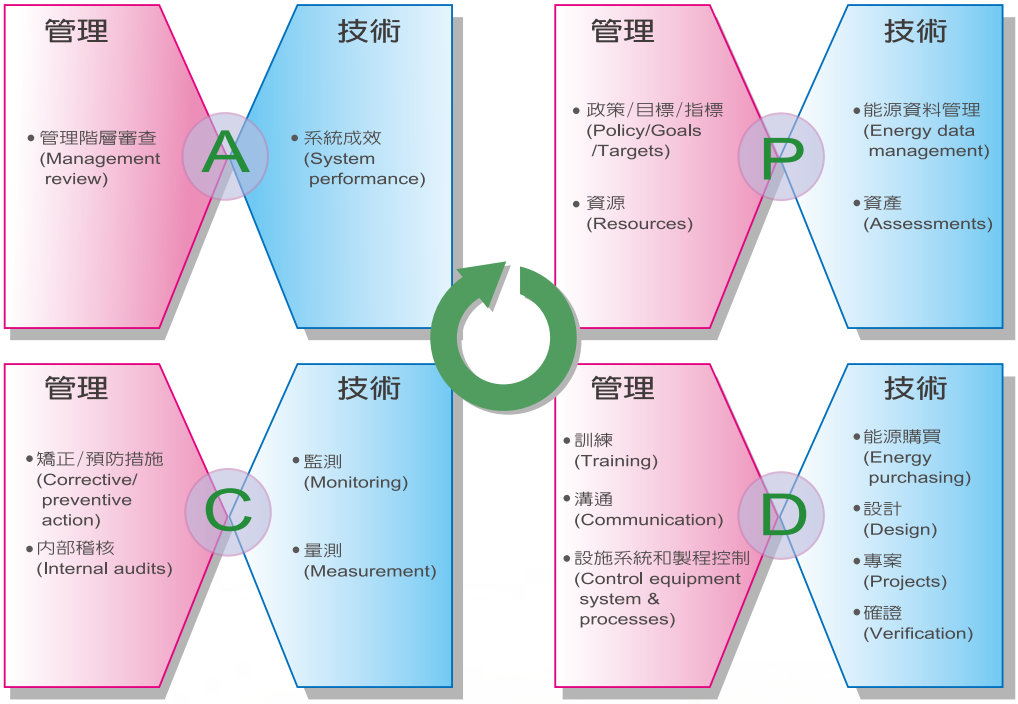
在整個系統運行的管理機制上，主要還是要遵循PDCA管理原則，而且所選定的節能改善專案與技術，也須依循此原則，換句話說，技術與管理需緊密結合，整個系統的運作模式如圖二所示。

圖一、能源管理系統標準主要組成與細項

結語

ISO50001能源管理系統標準的建立，若擴大實施到工商企業、科研機構、大型社區、交通部門，以及現有的經濟實體和中小企業，推估將影響各國60%的經濟活動，所以一個完善並符合組織策略的能源管理系統，在節能成效的潛力，是不容忽視，甚至比引進一項新節能技術或汰換機台，更具經濟效益。

我國缺乏自產能源，99.3%能源皆須仰賴進口，為了國內永續發展與提昇環境效益，政府也積極推動相關政策，尤其最引人注目的，就是近期一系列綠能法案完成立/修法程序，其中在今年6月9日，立法院三讀通過「能源管理法部分條文修正案」，此修正案增(修)訂多項預防性、全面性及市場性之強化能源效率與使用管理措施。有了健全執行的法制基礎，相信將有助於引導廠商、能源用戶或開發單位對其能源使用計畫能更完整，且兼顧國家未來能源供需的平衡與穩定。也建議相關單位，在後續訂定相關執行細則時，也能參考ISO50001能源管理標準的內涵與要求，進而與國際標準接軌，相信一套符合國內需求又順應國際趨勢的能源管理配套措施，對能資源有限的台灣而言，更顯的非常重要。



圖二、能源管理系統運作模式

參考資料

•Edwin Pinero, "Energy Management System Standard ISO 50001" UNIDO Presentation in Sao Paulo, Brasil 2008.8.27

•Aimee T. McKane, "ISO 50001, International Energy Management Standard" Peer Review, 2008.10.28

•Aimee McKane, "Framework for Action for ISO 50001: Outcome of UNIDO/SAC Beijing Meeting"

•ISO web site: http://www.iso.org

98年度中技社「科技研究獎學金」評審會議

企劃室 向玉琴

本社98年度「科技研究獎學金」於7月15日截止受理，共接獲6所大學61系所推薦45位學生申請。評審由本社林志森執行長擔任召集人，特邀請國立台灣大學電機系鐘嘉德教授、機械系楊鏡堂教授，以及本社具環工及化工相關背景之主管擔任評審委員，於7月29日進行評審。幾經討論與審慎評比，評選出20位獎學金得主，每名獲頒中英文得獎證書及獎學金15萬元。

得獎名單 揭曉

國立台灣大學：黃任賢、林雲躍、黃柏智、李昇隆、黃育熙、陳美杏、張嘉華

國立清華大學：黃懋霖、郭承泰、曾士傑、詹宗翰、林士豪

國立成功大學：連剛逸、邱品翔、李淑嫻、邱琮傑

國立交通大學：曾柏軒、張雅婷、陳士偉

國立台北科技大學：闕郁智

財團法人中技社
獎學金評審委員會

中技社五十週年慶祝茶會
暨98年度科技研究獎學金頒發典禮

中技社自民國48年成立以來，秉持「引進科技新知，培育科技人才，協助國內外經濟建設及提升國內產業生產能力為目的」之創社宗旨，帶動並見證台灣經濟建設與科技人文的蓬勃發展。今年欣逢本社創立50週年，在此值得慶賀的歷史時刻，謹訂於98年10月15日(星期四)上午十時，假台大國際會議中心201會議廳(徐州路2號)舉行中技社50週年慶祝茶會暨98年度科技研究獎學金頒發典禮。

本社潘文炎董事長主持盛會，會中將邀請多位貴賓蒞臨指導，本社第一代獎學金得主－宏碁集團創辦人施振榮董事長亦慨然應邀前來致詞。由於場地有限，敬請有意參與之本刊讀者，詳如下議程並及早填具報名表後回傳，本社竭誠歡迎並將優先保留座位。

09:00～09:30	得獎學生報到與頒獎程序說明
09:30～10:00	來賓報到
10:00～10:10	開幕式
10:10～10:15	董事長致詞
10:15～10:30	貴賓致賀詞
10:30～10:45	歡喜回娘家
10:45～11:00	中技社98年度「科技研究獎學金」頒獎
11:00～	茶會開始

洽詢專線：(02)2704-9805 分機：62 向玉琴小姐

報名表

公司名稱			
姓　　名		職　銜	
聯絡地址	□□□-□□（請寫郵遞區號）		
屬　　性	□ 本社獎學金得主　□ 本社離退人士 □ 本社業務來往人士　□ 其他　（請勾選）		
聯絡電話		手　機	
E-mail	（　）		

請傳真至(02)2705-5044或E-mail至zin@email.ctci.org.tw

快樂來自 感恩、互助、和諧的人性光明

王進賢教授於民國72年就讀國立交通大學電子研究所時，榮獲中技社獎學金。從小立志從事教育，遇到恩師吳重雨教授之後，更加篤定。取得博士學位後並沒有立刻投入教職，而是前往工研院電子研究所、電腦與通訊研究所，累積六年半的產業研發歷練，才回歸到「誨人不倦」的人生志業。

國立中正大學電機系
國科會工程處微電子學門召集人 王進賢教授

談起學生，特別是自己所指導的研究生，王教授滿臉笑意。有些研究生，甚至於事前做功課、上網先行打聽，了解電機系晶片系統設計組上的老師們，以研究專業實力爭取國家大型研究計畫經費來獎助學生的現況，才決定成為組上的一員。多少年來，老師們的努力，終於獲得學生的信賴，讓老師們頗為「感心」。

王教授是雲林虎尾人，對教育工作一直有著很深的憧憬。家境不寬裕，大學到研究所一路都靠獎學金貼補生活費用，課餘還兼家教。中技社獎學金算是比較高額的獎學金，領受之時，高興萬分且心存感恩：「人窮未必沒有才能」，獎學金就是給上進的年輕人最為實質的鼓勵。所以希望學成之後，有機會能夠在教育上，扮演螺絲釘的角色，回饋及貢獻個人微薄的心力。

身為交大吳重雨校長(指導教授)的第一屆博士班畢業生，和老師與師母有著非常深厚的情誼；今年5月31日還專程北上，慶祝吳校長的60大壽。離開交大將近20年，當年攻博士的情景依然清晰浮現；老師電話交待2～3點之間把論文送過去(特別說明，是晚上不是下午)，結果晚上兩點多送過去，師母親自來開門並代為轉交；內心的感動，持續到畢業後的今天。

畢業之後，心想要先取得社會及IC設計工作經驗(等有能力分享所學，再走入校園)，所以就先進工研院。六年半後提出辭呈時，工研院電腦與通訊研究所鄭所長主動准予留職停薪，還特別提及任內只准予兩個人留職停薪，王教授即其中之一，甚至於一年之內隨時復職不必報備；長官疼惜如此。

民國84年，甄選至中正大學任教的履歷有好幾百封，能夠雀屏中選，除了機運，加上恩師吳重雨教授及沈文仁教授的親筆推薦函，其它應該歸功於工研院累積的實務經驗。那時候很單純，只是想實現當教師的宿願；等第一個月的薪水發下來，才發覺比原來的待遇整整少了1/3。人生未必能夠全然以金錢來衡量，王教授也從不後悔這個重要的選擇。

任教後，總思考著如何向恩師看齊。某一年特別向吳老師表示，自己所指導的每一個博士生，都希望有幸獲得恩師親自口試；而吳教授竟也毅然答應。特別值得一提的是，某一屆博士生口試時，不只吳校長依當初承諾特地南下擔任口試委員，當天一早有人敲辦公室的門，一看，竟然是師母。王教授問她怎麼來了？師母竟回答：「我來看你！」謝絕咖啡和午餐接待，師母逕自到校園一隅看書，等吳校長忙完口試，兩人就風塵僕僕趕回新竹。從他們身上，王教授再一次深深感受到老師及師母對學生近似family的愛，而他也偷偷的想要將這樣的愛傳給自己的學生。

進入中正，帶領相關師生爭取整合型計畫並籌設晶片系統研究中心；秉持以身作則的想法，遇到困難，義不容辭打前鋒。目前研究團隊有12位教授，100多位研究生，依循公司永續經營的模式，建構晶片系統研究中心的20年願景。

談起研究團隊的12主帥，王教授露出幸福的笑容。歐陽修視蘇軾曾經道出「老夫當避路，放他出一頭地也！」的傳世之語；這個拔擢人才的典故，影響王教授至深。資工系郭峻因教授接了第二棒，目前電機系的葉經緯教授擔任第三任中心主任；這個團隊從來沒有利益糾葛，只溶入生死與共的和諧氛圍。平常，12位教授相互扶持；假日，攜家帶眷開車出遊；未來，甚至想找個地方一起養老。

雖然中正校區稍微偏遠，但老師們和科學園區廠商互動密切，也深刻體會國際化的重要性，激勵學生要放眼世界舞台。王教授總認為整合力量大；把餅做大，才能在耕耘與收穫中成長。短短10年，研究中心已經培養5位可以承接國家型計畫的教授，承接計畫能力也涵蓋國科會、國家型計畫及經濟部學界科專計畫。

為人師表，一點一滴都會看在學生眼裡。他常期勉學生，出國補助款源自國科會，也都是納稅人的錢，最好的回饋就是以感恩的心做最好的研究，再將這樣的心得傳播出去。曾經有位領過出國補助金的學生，畢業數年後碰面，還正經八百地說：「當年老師教我的，現在我都教給學生。」聽了除了感動、還真窩心！

ISSCC (International Solid-State Circuits Conference)是知名的國際會議，參與的都是世界頂尖的公司及學校。這項會議的一個特色是投稿時要先回答：「你的什麼設計做到世界第一?」數年前，交大前校長張俊彥教授倡議以提升晶片設計水準至ISSCC為標竿的研究計畫。王教授的學長台大陳良基教授也當面告誡，台灣在ISSCC的表現竟然大幅落後於韓國。各種激勵下，王教授和中心同仁與師生，決定奮力一搏。中正於2005年首度參與，結果投稿4篇中選2篇；此後連續四年，每年論文發表成果均僅次於台大與交大。成立不過十幾年的系所，有這樣的研究成績，師生都倍感興奮與鼓舞。2006年非但論文再次獲選，設計作品甚至獲獎。當博士生上台領獎時，站在一旁同時領獎的是MIT與柏克萊的學生；那一刻，不但自己的學生感到驕傲，王教授也感到難以言喻的激動。

一步一腳印，研究團隊的努力被認可，師生均感無比振奮。雖然考進中正的學生初始未必有一流的成績，但深信只要用心、勤奮，絕對可以達成一流的研究水準，抬頭挺胸步出校門。採訪尾聲，王教授特地邀請採訪人員至四樓，參觀學生們滿牆的得獎海報，愉悅之情溢於言表。在中正任教是人生至樂；在這裏，師生溫馨互動，建立積極而正面的人性價值，彼此為道德良知與學術研究，默默實踐並傳承至永遠。

採訪整理/鄭清宗主任．張兆平組長

企業戰略成功的關鍵力量

人類壽命逐漸延長，退休後還有二十年的人生，也就是說35～50歲的「後團塊世代」，距離終點還有足足四十年的充裕時間，所以即使年過40也不必悲觀消極，因為還有相當充分的時間可以重新學習新的技能。20多歲先找到自己真正想做的事，然後再就業也不遲。

成熟、低成長期的現在，成功的關鍵已與過去不同；憑靠的是發想力、創造力、構想力，換句話說，偏離常軌才是企業戰略成功的要素。在變化速度遠超過舊大陸的新大陸裡，每個人4～5年就應該重新自我定位一次，也就是學習提升自我，讓自己reboot，再起動。

現在全世界的網路使用者超過10億，手機簡訊人口已達20億；每3人中就有一人是與網路相連的，這樣的地殼變動非常驚人，若要在這新大陸存活，首先就要徹底改變舊有的認知。要想更徹底進行「自我改造、再起動」，即必須改變「金錢運用方法」、「時間運用方法」與「居住地點」。當周圍全都「凍結」之時，如果能讓自己「再起動」，學習全球化能力，做好戰鬥準備，就能活躍於全世界。

二十一世紀中，上班族已經不能只是完成被賦予的例行公事，而必須在看不見的新大陸中，對自己公司應該取捨的版圖，能夠清楚定義、說明並付諸行動。現在企業或是個人所面臨最大考驗就是，是否擁有自我否定的勇氣?是否具備從外部客觀檢視自己，並找出新路線的能力?這種專案在新大陸是絕對必要的，而是否擁有主持這種專案的能力，也就是所謂的「專案管理能力」，一定會成為新大陸上班族「自謀生路、自我防衛」的重要條件。

企業成立專案有各種目的，譬如降低成本、開發新產品，以及思索新的事業型態等，大致來說，可分為三種類型：改善同樣或類似事物的「Do More Better專案」、創造新事物的「新開發．新事業專案」，以及

起死回生解決難題的「突破專案」。在新大陸時代的突破專案，必須組成一個跨越年代、國籍、語言、宗教、文化、性別的「世界最強夢幻小組」，才能成事。

若想在新大陸存活下去，首先就要在「資訊戰」中勝出；此時需要資訊的蒐集力、整理力、分析力，統稱為資訊的「輸入力」。輸入資訊時最好不要將焦點侷限於現在工作需要的領域上，而是對所有事物都抱著興趣，全方位吸收資訊。正因為不知道何時、何地、何種資訊會派上用場，才更需要先從打開全方位接收天線，以及接有資訊整理櫃的方式開始，培養自己的輸入力。

中年之後還能繼續成長，最不可或缺的就是「綜合力」(經營力)。所謂的工作，在一個領域做上十年，就能成為這方面的專家，但第十一年之後，當然就是要培養綜合力以成為通才；如果沒有企業管理知識這項利器，就無法用人也無法帶人。平常將輸入的資訊處理後，以自己的方式去「熟成」，轉化成隨時都能從備用匣中輸出的資訊。

如果不想在職場被判出局，就要自動自發，主動挑戰困難的工作；不管上司有沒有在看，都要為自己工作，還必須對社會上包羅萬象的事物維持興趣並努力學習。在新大陸的網路社會裡，年輕人才是前輩，而且他們擁有適應網路叢林的生存能力；能否勝任熱情製造機這個角色，是35～50歲中堅世代的重要課題。

在新大陸最重要的是，不管什麼產品，都應該回歸原點，站在消費者的立場去思考產品應有的面貌，也必須以五年後的生活型態做為事業構想的必要因素。如今是一個透過網際網路相互連結，便能從全世界獲取訊息的Web2.0時代，企業經營者如果沒有「看見世界各地未知事物的力量」，絕對無法一帆風順。

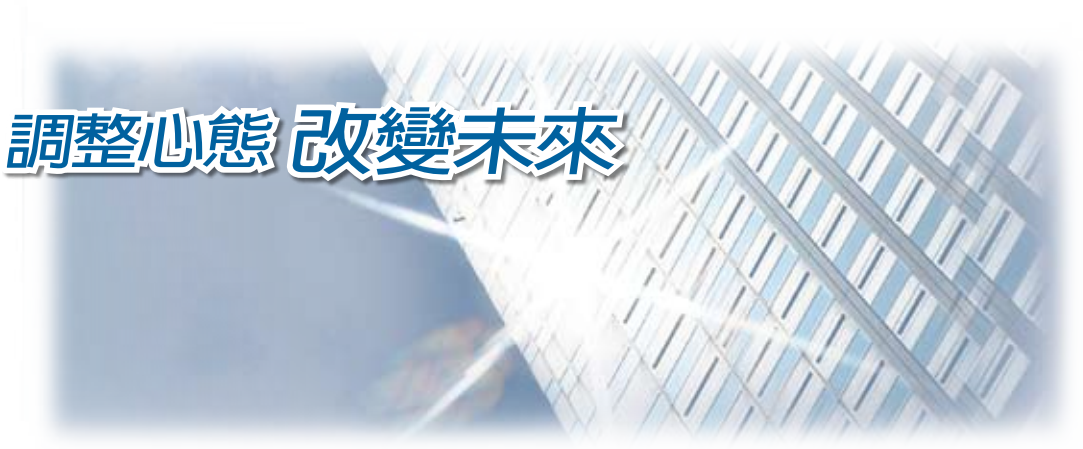
囊括各類人才的新大陸世界中，溝通的道具並非數字，而是圖像，人們必須將自己看得懂的圖像，以淺顯易懂的語言表達出來。圖像亦是新大陸與舊大陸間溝通的翻譯媒介，將新大陸居民腦中的圖像，翻譯成舊大陸投資者能理解的數字或計畫。在無國界的Web 2.0企業中，不只製造商品和採購零件，其他各種業務也都必須在全世界最適當的地點進行。經營團隊必須轉換思惟，思考什麼樣的雇用型態最適合企業，哪些雇用型態的搭配是最佳組合，並以此為前提實際運行。

網路世界沒有國別之分；一個企業面對的是全世界的市場，所以一定得具備「瞬間銷售力」。今後網路社會的重心將會轉移至使用者以P2P直接聯繫的網路社群中。也就是說，今後關鍵將是「個人」；以收訊能力為基礎而產生處理能力的人，將會日漸失去價值，而透過向全世界具傳達力的人發送訊息，個人或企業的能力不但可以獲得數倍拓展，更能得到巨大的力量。

上班族的三項神器，不外乎是到全世界任何地方能暢行無阻的英語溝通能力、財務能力及資訊力；而所謂資訊力是可以好好看清楚資訊帶來什麼新世界的能力。自己一個人不管如何埋頭苦幹，也無法跳脫自己的專長，此時必須借助全世界人們的雙手和智慧；如果不瞄準Web 2.0時代「再起動」，工作精力總有彈盡援絕的一天。

上班族必須將至今學到的事物全都拋開，抱著踏上全新旅程的覺悟。無論幾歲，都要在此時重新來過，帶著全新的地圖，以踏遍全世界為最終目標，從第一步開始重新訓練。如果每個人都擁有「再啓動」的意識，再逐漸擴及到企業、國家層面，台灣將處處都能發現「成長的種子」。

資料來源：大前研一 (2009)，再起動，天下遠見出版(股)公司



調整心態 改變未來

泡沫經濟過後，百姓極端重視安定；嘴巴埋怨日子難過，卻又拼命存錢；從世界標準來看，日本銀髮族上天堂之前，個人的資產水準已躋身「上流社會」。為什麼日本人即使臨死還堅持存錢，理由很簡單；對當前的經濟感到莫名的憂心，而且並未仔細思考金錢的運用之道，也就是說對錢欠缺一套運用於總體生涯的規劃。

現在不是光靠勞力賺錢的時代，個人可以為了提高收入而持續學習，透過理財來增加資產。經濟實力雄厚的大國，競相運用過去累積的財富在世界各地投資，擴大資產規模；提高基本工資的做法只會降低自己的國際競爭力。必須認清真相，我們已經進入一個不是靠薪水，而是靠資產賺錢的時代。

經濟復甦的關鍵在「心理」，如果個人持有的金融資產能夠導入消費市場，經濟就能獲得大幅改善。今天的世界經濟，資金流動旺盛，鉅額的投資熱錢在世界各地徘徊，尋求利潤更好的投資對象。每天不斷上演以錢滾錢，用錢賺錢的爭戰；投資熱錢的規模愈大，所產生的影響力也愈大，也愈容易獲得更高的利潤。無國界經濟最大的特色就是國家經濟不須靠納稅人的稅金來振興，而是吸引世界各地豐沛的資金來促進繁榮。

大部分的人搞不清楚自己的「淨值」，也就是真正的資產值有多少。其實計算的方法非常簡單；只要左側列出存款、年金、保險、股票、住宅等自己擁有的資產，右側出各項相對的負債，兩邊相加減就是自己現在所擁有的資產淨值。特別是已經邁入中高齡的人，要靠薪水賺錢已經達到極限，在下個階段就必須學習理財之道，靠理財賺錢。

二十一世紀的經濟型態，必須將通貨緊縮跟景氣分開來看，當消費者能夠以低廉的價格購買世界上最好的產品，荷包自然變得比較寬鬆，連帶也能讓消費者的生活更加舒適幸福。由此可知，景氣不等於通貨緊縮，景氣看的是百姓累積的資產有多少流向市場，百姓的消費有多少；這憑藉的不是政府的貨幣供應量，而是人民願意拿多少握在手上的錢去購買，這種購買意願才是決定景氣的根本。

退休之後的老年生活很長，個人或政府對於高齡者的政策措施只考慮「看護」這個領域，其實銀髮族只要保持活動的習慣，就能減少老年癡呆或臥病在床的發生機率。只有不到1/3的人在瀕臨死亡時才須要看護照顧，絕大部分都很健康，死亡多半是瞬間猝死或送進醫院沒多久即撒手人寰。相形之下，對於那些不

須看護，行動還很活躍老年人，不論是政治上或政策上，目前完全未經開發。

「移居」是深具潛力的市場之一，若善加規劃亦能開創產業生機；這包括針對退休後仍希望繼續工作的人或習慣居住在都市的人，以及針對退休後希望能在大自然中渡過晚年的人。一般而言，銀髮世代的遷移有兩大潮流，一是移到溫暖而風光明媚的地方，一是移到港灣城市的水岸地區，這樣的遷移均會帶來莫大的經濟效益。

住宅對美國人來說是重要的一項資產，因此美國人願意花很多時間和金錢來提高住家品質，讓買家來看房子時能夠一眼愛上，而不吝惜高價購買；這就是一種資產運用的觀念。除此之外，「房屋淨值轉換抵押貸款型保險」十分普遍，原理就是借款人以住宅作為擔保融資，當借款人死亡，即可賣掉抵押的住宅，一次清償借款；另一型則是以壽險代替住宅做為抵押，把壽險受益人設為金融機構而進行借款。近年來，先進國家的人民在觀念上有很大的轉變，認為不管是住宅或是人壽保險，都應該將它們的剩餘價值轉換成現金，讓人生過得豐富；這也是先進國家人民有能力累積個人資產，也因此有餘力因應相對產生的風險。

資產運用、投資理財已經是全球性的趨勢，應從整體生涯規劃的角度去規劃財務，先規劃自己的生涯計畫，然後配合自己的生涯規劃訂定財務計畫。政府為了國民，應該把資產運用當做「國家政策」，儘可能爭取好的獲利以豐富年金資金，免除百姓擔憂老年的生活保障。新加坡的國民年金基金的投資獲利達年利率10%；因為以其人口規模，只要將年金投資在世界各地有潛力的企業或地區，所得的投資報酬就足以養活百姓。

目前全球性資金過剩，因此剩餘資金一定會流向某個地方；只要好好學習如何運用，解讀資金的流向，應該就能達到10%的投資報酬率。資產運用就是把錢放到投資報酬率高的地方，因此實在找不出任何理由要把錢放在利率不到1%的銀行。另外，應該思考分散持有的貨幣，因為貨幣的貶值連帶的就是資產大幅縮水。

二十一世紀不是大國的時代，而是「受到啓發的小國時代」；在此世紀，集體IQ高的小國力量一點也不遜於大國，這也是本世紀的特徵。在無疆界經濟的時代裡，處處竄流在世界各地的金錢、資訊、商品的「金融」、「通訊」、「運輸」成了核心產業，必須掌握此三大產業才具備國際競爭力。

相對於個人，因應時代的變化，是否願意接受現實，會產生過去難以想像的收入差距。一定要努力成為一個符合世界標準的人；如果是二、三十歲的人則不管走到那裏都能積極生活，有語言溝通力以及協商和領導能力，還要有氣魄、膽識；四十歲的人則必須累積國外五年的生活經驗，而且最好經歷好幾個國家；五十歲的人就必須馬上學習投資理財知識，透過網路了解並購買相關的金融商品；六十歲就應該開始為退休後的生活展開準備，想像退休後的二十年間要過什麼樣的生活形態，並逐漸把重心放在不動產的投資上，提早轉換成晚年擬移居的房子。

總知，要有積極的心態：「我想過更好的生活」、「我想讓錢變得更多」、「我希望手上的錢可以讓我過著過去上班族生涯時渴望的悠哉生活」，心態非常重要，有了具體的目標，執行起來就更加得心應手！

資料來源：大前研一 (2009)，形塑生活者大國，天下雜誌(股)公司

北海道的另類產業

企劃室 許芷芸

北海道擁有得天獨厚的自然環境，四季分明的北海道，春櫻、夏豔、秋楓、冬雪，各有各的風情。世界自然遺產支笏湖(日本第二深湖泊)在札幌的南方，是三萬年前火山運動後的一個殘破火山口，積水成湖，是有名的北部界限不凍湖。此湖因四周的原始生態及火山地形，與西南的洞爺湖合併稱之為「支笏洞爺國立公園」。

北海道的面積是台灣五倍大，居民多半在自家庭院旁邊，開闢花圃、種植蔬菜、水果就能夠自給自足。北海道早期是以農、畜牧業為主，後來由於台灣觀光客的陸續造訪，而逐漸演變成今天的休閒觀光產業。定山溪種植滿山遍野之櫻桃，除了量產行銷，也提供遊客體驗DIY採摘櫻桃水果的樂趣。

小樽運河從明治時代起就是國際港都，整個市街呈現濃厚的異國風情。運河兩旁有許多由倉庫改建而成的餐廳、酒吧、玻璃工廠。黃昏時刻的小樽運河，在河畔煤氣燈的投射下，幽微的光芒烘托小樽運河的浪漫風情。

拓真館是以富良野花田創始者命名，雖然富田忠雄先生逝世，但遺留博物館給予世人參觀，無形中延伸了兼具農業與休閒的另類產業。美瑛是北海道農產之鄉，農田如波浪般展向遠方，馬鈴薯和小麥秧花田起伏，充滿大自然田園的遼闊景觀。通往美瑛的沿路，植滿色彩鮮艷的花田(拼布之路)至四季彩之丘。

富良野滿是沒有地平線的花海，享有日本普羅旺斯的盛名。花海整齊、壯觀，百花爭奇鬥艷；紫色的薰衣草，羽扇豆、金盞花、魯冰花、秋海棠、愛麗絲、罌粟花、鼠尾草、波斯菊、向日葵，隨著不同的時序，綻放色彩繽紛的花朵，構成一幅賞心悅目的彩虹花田。富良野農場以種植薰衣草而聞名，其他舉凡相關的周邊商品，包括香皂、冰淇淋、蠟燭、抱枕，應有盡有，因而富良野成為薰衣草的代名詞。薰衣草原本屬於夏季系列，經多年研究之後，2000年秋天，富良野農場內的Green House，也能在下著雪的冬天看到盛開的薰衣草。

富有歐洲色彩的北海道首府札幌市，1972年冬季奧運會曾在此舉行。建於1888年的紅磚建築巴洛克式舊道廳，被日本政府列為國家文化財產。一年一度雪祭冰雕大展的大通公園，不但白天可以流連在噴泉、花鐘、花圃、電視塔、藝術家雕塑之間，晚上則可至霓虹燈閃爍的狸小路繁華街夜遊。

處於全球提倡節能減碳的趨勢下，北海道的發展提供我們一個良好的借鏡；並不是一定要有設備製程的產業才能帶動錢潮，依循地方獨天得厚的環境條件，或許更能夠轉敗為勝，開發出無可取代的商機，也更符合當今環保與樂活的產業生態。

馬太鞍阿美族人吃魚的哲學

能源技術發展中心　許湘琴

曾經聽過「有穿衣服的魚」和「沒穿衣服的魚」嗎?若沒有，表示您可能不曾來到花蓮縣面積最大，生態豐富多樣的馬太鞍濕地，更是未曾聽過當地原住民趣味橫生絕無冷場的生態講解。

位於花蓮縣光復鄉馬錫山山腳下的的馬太鞍濕地，是隱身於花東縱谷的世外桃源，不但有豐沛潔淨的天然湧泉，更有清澈無比的芙登溪蜿蜒其間，蘊育出全台特有的內陸溼地自然生態景觀，水草豐美、漁獵鮮活。而世居於此的阿美族人融合了這樣特殊的環境，發展出特有的生活方式，其中最讓人稱奇的就是捕魚和吃魚的哲學。

原來阿美族人將魚分成「有穿衣服的魚」和「沒穿衣服的魚」，而魚的衣服，指的就是鱗片，所以沒穿衣服的魚指的就是鱸鰻、泥鰍……等，這些魚喜歡生活在暗處沒有陽光的地方，寄生蟲多又沒穿衣服保護，所以阿美族的老祖宗有交代，吃魚前要先檢查魚有沒有穿衣服，沒穿衣服的魚絕對不能吃，那是給雞鴨吃的。

在捕魚前，阿美族人會先幫魚群蓋一座魚性化的生態社區，最上層是除去葉片的竹枝，細密交錯而成，這樣的結構最能吸引藻類水草生根發芽，不但是魚群的食物來源也是躲藏的好地方，容易延攬「有穿衣服的魚」居住，其糞便沉落於中層的樹枝結構中，變成蝦子、螃蟹的最佳棲息地，最下層則是由中空的竹筒或是筆筒樹橫列並排所組成，裡面住的是「沒有穿衣服的魚」，死掉的魚、蝦、蟹是他的饗宴，更是整個社區中的要角，肩負清道夫重擔，形成一個很完整的食物鏈。要吃魚時，只要將魚的逃生路線以竹編的捕魚器封住即可，抖動中層的樹枝，蝦蟹自然落入網中，而抽出下層任何一管，就能倒出鱸鰻。這就是阿美族人的捕魚哲學，而由這套哲學發展而成的捕魚方式就叫做Palakaw(巴拉告)，是非常符合生態的捕魚法。

除了對吃魚種類和捕魚方式的講究外，烹煮上當然也不能馬虎，其中就屬烤魚和石頭火鍋魚湯最能吃出魚肉的鮮甜。烤魚就是在魚的兩面塗上厚厚一層的粗鹽，火烤後將鹽巴和魚皮掀開的一剎那，香味撲鼻魚肉多汁，不加任何調味料，更能吃出魚肉帶鮮的口感。而石頭火鍋魚湯的工程就浩大些，光是石頭就要先在炭火上燒個3~4個小時，早期是以檳榔葉做成的鍋子，現在則改用竹筒，鍋中放入山泉水、魚塊、薑絲，再將燒紅的石頭一一放入鍋中，此時鍋中的水被火燙的石頭加熱到吱吱作響，移除降溫的石頭再放入燒紅的石頭，在幾次替換後，魚肉就被燙熟了，此時再加入當地時蔬水芹菜、少許鹽巴和米酒，垂涎欲滴的石頭火鍋鮮魚湯即可上桌囉!

走一趟馬太鞍濕地，讓我深刻了解到，人類的生活應該融入大自然的生息中，捕魚前就應該先給魚一個適合生存的環境，少一點加工，就能多一點原質的體會，我想近年席捲全球的樂活新興生活型態，所要倡導的就是這些吧!

踩著慢活步調的 自然插畫家

插畫家 林麗琪

由於林麗琪「我的自然調色盤」新書的出版，因而造訪她位在北投奇岩路的住家兼畫室。三層樓的建築，以環山的坡道來說應該是地下二樓，以沿山的梯道來說應該是一樓，不過她給我們的地址是B1，在坡道大門按了幾下電鈴卻沒人應門，只好再走到地下一樓按電鈴，還是沒人接應，正要打手機，麗琪卻從地下二樓的門口探出頭來，原來她聽到山上計程車關門的聲音。搞了大半天，原來B1竟然是我們下意識中的B2！

走進客廳，迎接我們的是每天陪麗琪散步的大黃犬「莉莉」，站起來比人還高，不過在採訪的一個多小時，卻絲毫沒有感覺牠的存在。陽光傾灑的窗邊，攤著尚未完成的作品，脈絡極為細膩，讓近視與遠視的人都必須瞪大眼睛。畫桌上散落著盆栽、顏料、水彩筆和陶筆洗，聽說桌上四開大的畫稿要耗時兩個星期才能完成。習慣看實物並以實物大小作畫，有時候畫到一半，花卉枯萎，就必須等下一次花開時再動筆，所以完成期因此挪後了一季、半年、甚至一年。

1990年由宜蘭搬來北投，原本只是單純的家庭主婦，為了給兩個孩子說故事接觸插畫書，而對插畫有了初步的認知。1995年奇岩社區媽媽繪畫班聘請鄭明進老師授課，得知訊息的剎那，她彷彿終於找到自己並立志要成為專業插畫家，所以在學習的過程中加倍努力。2001年大樹出版社舉辦「台灣野花日記」徵文活動揭曉茶會，入選者之一的麗琪捧著作品，向總編輯張蕙芬表達出書的意願，幾經圖文內容的研議，「林麗琪的秘密花園」在她斗膽的毛遂自薦下順利出版。

本身很喜歡植物也很喜歡畫畫，所以就畫自己喜歡而且足以感動自己的東西。每天早上和莉莉花1.5小時逛山區捕捉靈感，回到家就在臨窗的畫桌前畫上好幾個小時。畫畫對她而言是放鬆，也十分喜歡這種隨興而無所求的創作生活；每天完全按著自己的步調，真實記錄自然中的千變萬化。

畫畫如此，生活也是如此，日日隨緣、處處用心。整體而言，麗琪家的客廳應該比較像工作室；入門處放置一台腳踩的縫衣機，除了由先生親手打造的畫桌，還有一套靠牆放置的厚重餐桌椅，取代一般家庭擺設的沙發套組。靠墊是她用縫衣機製作的，牆上、桌上、鋼琴上、櫃子裏，都是琳瑯滿目的創作；除了插畫原作，還包括陶版畫、陶杯彩繪、藤飾、油畫等。矮櫃椅上懷古的真空管音響，正是帶給她嘗試多項創作的律動泉源。

麗琪的家不是豪宅，但絕對是隱藏在丹鳳山中獨一無二的好宅；在這個私屬的城堡中，她將生活中關聯的事物，自然地在調色盤中，以獨到的意境和筆觸，描繪出具有無限想像空間的一幅幅插畫。

採訪整理/余俊英組長 張兆平組長

節能減碳三十六計一

走路回家，你發現……

圖/文 楊麗玲

飛鳥小屋 妹妹巧思裝飾的民宿，迴旋夢幻音樂的同時，飄溢著親手烘焙的糕點香。

22 X 25 cm 2006年 林麗琪 創作

財團法人 中技社
106台北市敦化南路2段97號8樓
電　話：(02)2704-9805
傳　真：(02)2705-5044
網　址：http://www.ctci.org.tw