文圖／周美惠　戴炎輝文教基金會執行長

我看德國的農業、能源與環保政策



德國爲世界前四名主要農產品出口國，以品質優良、食用安全聞名於世，亦爲德國環保科技、汽車工業、電機工業、機床工業等外匯收入之一。從德國進口農產品的主要國家有中東產油國、美國和東歐。德意志聯邦共和國每一位農民能養活 40 人。

德國追求一個合乎生態學與社會學的市場經濟，除了政治和經濟配合之外，更有賴全體國民的參與，環保才能有所成就。





農為邦本

德國政府爲保留國本，在農業政策上作各種調整措施，以因應二次大戰後，農業人口流失之困境，例如實施農地重劃；研發各種輕便且高效率的農業機器；建立農業人口資料等等。德國農民分成三類，以不同方式輔導與協助：

(一)專業農民：選擇以務農爲生者，政府提供低利貸款，促其採取合作經營及多元化產業經營方式。

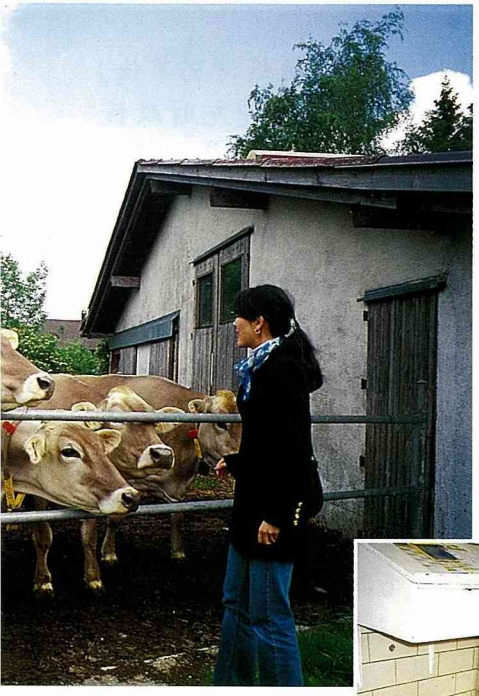
(二)有意改行之農民：提供專業訓練，輔導生涯規劃，轉行與農業相關之職業，如休閒農業、觀光服務業等等。





(三)無法轉業者：設法協助渡過難關，再創新商機。諸如協助經營市民農園、社區農園等。

德國政府能成功打造世界一流國家的關鍵，在於將國土及國家資源作一百年之整體規劃，並依據最新基本資料，進行土地規劃與區域改革。因爲各地的工作條件與生活環境不盡相同，例如







■現代化的養牛場發展乳酪加工，提升農產品附加價值。

人口稠密的工業區不同於人口稀少的農業區，無論那一種環境，政府都有責任充分提供居民良好的居住、工作、休閒、教育、交通等生活的基本需求。

1965年德國聯邦政府制定「聯邦土地規劃法」，交給聯邦和各邦及自治區執行，聯邦政府每隔兩年公佈到目前爲止已完成之土地利用報告供各邦執行時參考，以便作高效益之規劃與改造工作，依輕重緩急優先集中預算給某一地區完成再造。舉例說明如下：

(一) 人口密集區

政府執行重點放在改善環境品質，諸如全面建蓋衛生下水道（目前已達97%普及率）、整頓老舊建築、開闢綠地與療養區、自然公園等。修改建築法，結合銀行資金，獎勵輔導與強制執行兼施，包括容積率、建蔽率與開放空間等法規之訂定，並徹底執行以達到古蹟保護與都市更新、城市再造之目的。

(二) 經濟落後區

● 單方面發展農業地區

非農業工作機會太少，社會和文化設施不足爲普遍現象，單調乏味的生活導致年青人離鄉背井，政府經濟振興政策爲設立多元化經濟誘因，優先援助當地天然資源及資產之保護，並善如利用帶來商機。以德國西南部全國第三大邦—巴登—烏騰貝(Baden-Wurttemberg)爲例，因位處阿爾卑斯山麓爲有名的黑森林區內，一百年前是單純的農業區，隨著人口增長，半數居民在本世紀末已轉入工業界，初期在各交通要道和河道附近發展，逐漸延伸到較爲荒僻的郊區，包括黑森林區內，全部只剩52%土地爲耕地，其他地區開闢森林休閒渡假及慢性病療養村，但嚴禁蓋高樓大廈以及密集開發，以保護自然資源，才能吸引遊客前來。

在所有耕地中53%種植穀類，37%爲果園，其他爲廣大的草原及葡萄園，形成此邦特有如詩如畫的田園風光，由於良好的土壤與氣候，充足的陽光，巴登—烏騰貝邦成爲德國第二主要釀酒區，白葡萄酒與紅葡萄酒爲主要農產加工品，葡萄釀成葡萄酒之後，身價百倍，直接有助農民改善經濟。

政府分區規劃，以不破壞黑森林天然景色及影響自然生態前提之下，有計畫的建蓋現代化醫療休養村、養老村及供都會區國民調養身心之休閒村（費用包含在健康保險內）。

德國政府善用黑森林區的滿山蒼翠、起伏山巒、峽谷河流及湖泊之美，以及優良的水質，輔導民間經營豪華礦泉酒店、休養所、溫泉水療館與美食餐廳。政府刻意選在黑森林區舉辦各種國際性藝術節活動或學術研討會，創造商機，使得原本經濟落後之農業區，在有序的多元化開發與經營管理之下，吸引年青人回流農業區發展。

土地是農民最重要的資產，爲求得好收成，土壤必須小心維護管理，農民也是大地的守護者，有機農業是提升農產品價值的有效方法，因爲健康的土壤才能生產健康的糧食，以葡萄酒爲例，品質是銷售葡萄酒的利器，有機栽培葡萄所釀製的有機葡萄酒，可以賣得較高價錢，農民增加收益。德國政府針對經濟條件最差的農業區，優先提供補助與技術人員下鄉全力訓練農民作有機栽培，5年內立見成果，成效顯著而且阻力最少。

● 單方面發展工業地區

以製鐵業及採煤業聞名之魯爾工業區及薩爾工業區，在二次大戰時期以煤爲基礎發展化工業，在石油逐漸取代煤，以及高科技產業在石油危機與環境保護等因素下，逐漸取代高污染、高耗能、勞力密集等不符合經濟效益之傳統工業，導致經濟萎縮之危機，在1975年公佈之「聯邦土地規劃表」內之12個「結構特別不佳」工業地區給予優先財政援助，全面更新現代化與轉型經營。勞工有一半轉業引進農業區新設立之食品工業，如甜菜園區之甜菜製糖工廠，或棉花產區之棉紡織工廠等，以紓解產業現代化之後因人員精減所造成的失業問題。

再生能源

能源爲動力的來源，「能」涵蓋機械能（動力）、熱能、光能、化學能、電能、核能等。而能源在二十世紀末發展再分爲再生能及非再生能源，水力、風力、潮汐、太陽能、垃圾沼氣等爲再生能，煤、石油、天然氣及核燃料等爲非再生能。自工業革命以來，人類對能源的依賴程度隨著工業化的進展與經濟富裕而日益加深，無以自拔。

國家國力越強，人民生活水準越高，相對地對能源需求越大，且片刻不能短缺。能源在國家經濟建設過程中，負有領先及加速經濟成長之關鍵地位。能源供給短缺或製造成本過高，將造成經濟成長的瓶頸，1973年的世界能源危機，造成美國得以控制與壟斷阿拉伯產油國家，造成國際性通貨膨脹及經濟不景氣。因此，









■採用有機農法的Kiel農村。

全球各國徹底認清「能源」對國家經濟命脈之重要性，國際能源情勢的發展，決定世界經濟的榮枯。

德國聯邦政府有鑑於此，積極投入開發新能源及降低燃煤污染技術與再生能源、廢熱循環再生等現代化科技，協助經濟落後之工業區及農業區提高能源自給的能力，使德國不必仰賴他國進口能源原料，自給自足且成爲能源技術輸出國，賺取龐大外匯，成爲以「環保科技產業」引導國家經濟之環保模範國。









■黑森林渡假村。

身爲歐盟一員，德國得以由挪威輸入石油，使得德國北海油田石油供應量迅速成長。蘇聯解體，由俄羅斯合作引進安全性高且價廉之天然氣，取代價昂且不安全之核能，同時協助俄羅斯經濟重整，減輕貧窮問題。

德國聯邦政府在國際能源危機之後，記取教訓，立即採取三種能源政策：

(一)加強節約能源，研發省能家電用品及工業省能設備，所有建築照明開關按時自動關燈，公共水龍頭、馬桶水箱自動停水，且由旋轉式改爲按壓式減少流失等等，政府新技術研發交給經濟衰退之工業區，增加工作機會。

(二)國家建設優先使用德國國產煤及再生灰渣再製成空心磚等建材，引導老舊火力發電廠及水泥污染業者，轉型再創新商機。

(三)積極開發新能源政策，以取之不竭之太陽能、風力、地熱、海水潮汐落差等積極研發並量產上市。位於德國北海的小島貝爾文(Pellworm)爲歐洲最大太陽能電力廠，得以提供最貧瘠但日照充足之小島高科技新生代優渥工作機會。同時提供國家預算在黑森林地區及其他陽光普照之農業區，發展太陽能實驗中心，並應用在當地能源供應體系內。

黑森林農業區陽光最充足之弗萊堡(Frieburg)實驗成功，提供三年二家八口人二層樓住屋所有能源，包括廚房微波爐、電烤箱、小家電、洗碗機、洗衣機等，以及辦公室、工作室、餐廳、客廳、四套衛浴設備、簡報室等等所有燈光照明及用電設備，全部採用太陽能。此

外，選擇全市建築最高點如足球場遮陽板上架設太陽能吸熱板，將熱能轉入全市電力供應系統內，增加電源，逐漸取代高成本且危險之核能電廠。

由於德國地理緯度高，秋冬季利用太陽能進行熱力發電受到限制，因爲發電站使用集中式收集器，只有在有足夠的陽光直晒下始能發揮最高效能。德國官員來台訪問時，最羨慕台灣的陽光如此耀眼而充沛！

不過德國仍積極在暖房熱源利用、熱發電、光發電等方面，多元化進行太陽能之研究開發；包括人造衛星用太陽能裝置，太陽能發電廠，裝有大型太陽能吸收器之太陽能發電塔系統，以及提供電力之小型儀器或用具等等，如太陽能公園5公尺高路燈裝上太陽能吸熱板，夜晚放光；裝置方便，不受地形影響，節省電纜電線之使用，最適合河邊、公園、山坡地、森林公園採用。

不少農業區因陽光充足而成爲發展小型無污染高科技之工業，帶來另類商機。新興工業不一定需要大量太陽能發電廠，可能是太陽能冷藏庫、太陽能農場、太陽能污水淨化廠、或太陽能無線電發射系統。儘管太陽能的利用目前仍處發展階段，尚未普及，成本高，德國學者專家深信將成爲21世紀主要能源，取代污染高之石油及危機重重成本太高之核能。



■弗萊堡(Freiburg)的太陽能足球場。



事實上，太魯閣國家公園管理處在奇萊山主峰、北峰稜線邊設置奇萊山屋，全部採用太陽能發電，供屋內照明、收音機等需用。台灣實施隔周休二日，國人上山休閒已成風潮，在市場需求激增下，山區陽光充足，太陽能理應成爲全力發展之永續能源。德國近10年來，太陽能成本費用已降低至初期的十分之一，值得經濟部積極發展。

環保入憲

1994年德國基本法（憲法）新規定中第20條a條文中，環境保護被提高爲國家總體目標：「國家得本著對後代負責的精神，保護自然的生活基礎條件。」這一任務對整個政治領域產生影響，包括循環經濟、實現有利環境的遷居頻度以及協調農業和自然保護等內容。

德國聯邦環境部對全國國民提出：「德國聯邦環境部的中心工作是保護這一代國民及未來子孫基本的生存之地，早期環境政策以全力補救恢復被破壞與污染之環境修補爲重點，21世紀則以事先預防爲德國聯邦環境政策的核心與最高指導原則。「環境保護」和每一位國民生活以及政治領域環環相扣，工作、環境和經濟必須合而爲一。德國追求一個合乎生態學與社會學的市場經濟，除了政治和經濟配合之外，更有賴全體國民的參與，環保才能有所成就。在此呼籲每一位國民，將更多的環保行動帶進個人生活習慣和日常生活行爲，對消費行爲作適度改變，自然能消彌個人環保認知與實際行爲之間的落差。」