



國際農業研討會與展覽

即將於 2002 年 11~12 月間舉辦之研討會相當多，以下擇列其中數場，供讀者參考。如欲參加這些活動，其大綱或報名表可經由 <http://www.agnic.org/mtg/2002.html> 查詢。

No	Date	分類	國別	會議內容
1	11/3-7	保育	美國	<u>American Water Resources Association Annual Conference</u> , <i>November 3-7, Philadelphia, Pennsylvania, USA</i>
2	11/5-6	永續 農業	泰國	<u>More People, Less Land - Technology's Role in Sustainable Agriculture in Asia</u> , <i>November 5-6, Bangkok, Thailand</i>
3	11/5-8	植物 保護	泰國	<u>1st International Conference on Tropical and Subtropical Plant Diseases</u> , <i>November 5-8, Chiang Mai, Thailand</i>
4	11/10-13	漁業	美國	<u>2nd International Seafood Byproduct Conference</u> , <i>November 10-13, Anchorage, Alaska, USA</i>
5	11/12-15	畜牧	墨西哥	<u>Responding to the Increasing Global Demand for Animal Products</u> , <i>November 12-15, Merida, Mexico</i>
6	11/18-20	農化	新加坡	<u>International Fertilizer Association Regional Conference for Asia and the Pacific</u> , <i>November 18-20, Singapore</i>
7	11/18-20	農化	巴西	<u>British Sulphur - 4th Fertilizantes Cono Sur Conference</u> , <i>November 18-20, Porto Alegre, Brazil</i>

8	11/18-21	植物 保護	英國	<u>British Crop Protection Conference: Pests and Diseases</u> , <i>November 18-21</i> , <u>Brighton</u> , England, <i>United Kingdom</i>
9	11/18-22	保育	墨西哥	<u>1st International Symposium on Transboundary Waters Management</u> , <i>November 18-22</i> , <u>Monterrey</u> , <i>Mexico</i>
10	11/20-22	保育	荷蘭	<u>From Conflict to Co-operation: Challenges and Opportunities in Water Resources Management</u> , <i>November 20-22</i> , <u>Delft</u> , <i>The Netherlands</i>
11	11/21-22	保育	羅馬尼亞	<u>International Conference on Preventing and Fighting Hydrological Disaster</u> , <i>November 21-22</i> , <u>Timisoara</u> , <i>Romania</i>
12	11/21-22	保育	加拿大	<u>Integrated Vegetation Management Association of British Columbia Conference</u> , <i>November 21-22</i> , <u>Kelowna</u> , British Columbia, <i>Canada</i>
13	11/21-26	農化	巴西	<u>International Symposium on the Impact of Environmental Issues on Fertilizer Production, Marketing, and Use</u> , <i>November 21-26</i> , <u>Sao Paulo</u> , <i>Brazil</i>
14	11/24-27	保育	澳洲	<u>Indopacific Ecosystem Health Conference</u> , <i>November 24-27</i> , <u>Joondalup</u> , Western Australia, <i>Australia</i>
15	11/25-27	漁業	比利時	<u>Colour of Ocean Data: a Symposium on Oceanographic Data and Information Management with Special Attention to Biological Data</u> , <i>November 25-27</i> , <u>Brussels</u> , <i>Belgium</i>
16	11/27-28	林業	芬蘭	<u>Workshop on: Nitrogen Fluxes Between Forest and the Atmosphere</u> , <i>November 27-28</i> , <u>Helsinki</u> , <i>Finland</i>
17	11/28-29	食品	荷蘭	<u>5th International Meeting of the Noordwijk Food Safety and HACCP Forum</u> , <i>November 28-29</i> , <u>Noordwijk aan Zee</u> , <i>The Netherlands</i>

18	12/1-4	農化	澳洲	<u>Nutrition Society of Australia 26th Annual Scientific Meeting: Strengthening the Links in the Food Chain</u> , <i>December 1-4</i> , <u>Wollongong</u> , New South Wales, <i>Australia</i>
19	12/4-5	農業	美國	<u>Integrated Crop Management</u> , <i>December 4-5</i> , <u>Ames</u> , Iowa, <i>USA</i>
20	12/11-14	保育	瑞士	<u>3rd European Meeting on Environmental Chemistry</u> , <i>December 11-14</i> , <u>Geneva</u> , <i>Switzerland</i>
21	12/12-15	農藝	美國	<u>Comparative Plant Genomics</u> , <i>December 12-15</i> , <u>Cold Spring Harbor</u> , New York, <i>USA</i>
22	12/15-17	農化	英國	<u>International Fertiliser Society Sulphur Conference</u> , <i>December 15-17</i> , <u>Cambridge</u> , England, <i>United Kingdom</i>
23	12/18-20	農業	印度	<u>Sustainable Agriculture, Water Resources Development and Earth Care Policies</u> , <i>December 18-20</i> , <u>New Dehli</u> , <i>India</i>
24	12/21-24	農業	埃及	<u>2nd International Conference on Integrated Pest Management in Relation to Safe Agricultural Products and Healthy Environment</u> , <i>December 21-24</i> , <u>Giza</u> , <i>Egypt</i>



農業科技網站導覽

農業所包含的領域相當廣泛，舉凡農藝、園藝、林業、漁業及牧業...等，都含括在內，本次網站導覽特將網路上農業相關網站擇要介紹。

一、NSW Agriculture



NSW Agriculture Horticulture

http://www.agric.nsw.gov.au/reader4/cw_usr_view_Folder?ID=1

NSW Agriculture 是澳洲新南威爾斯省成立於 1890 年的農業部農業技術研發單位，主要研究致力於農業生產技術與環境設施給予使用者建議，在澳洲提供超過 5 萬七千個農場的技术服務，以期望創新農業經營方式、提供消費者高品質農產品、以及農業永續經營的能力，並且時常提供多方面的農業相關知識，為一綜合性的資訊網站。在果樹方面提供分為亞洲與熱帶作物類、柑橘檸檬類、果樹成分、雪梨蔬果市場、熱帶水果、新南威爾斯省之蔬果來源、落葉果樹作物，以及蔬菜類等各方面之資料。定位於顧問的角色，著重技術支援以及相關教育訓練資訊的提供。

二. 全球農藝連結網



Agronomic Links Around the Globe

A collection of Web sites for crop, soil & environmental issues from around the world.

www.agry.purdue.edu/links

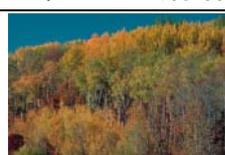
Other Lists of Agricultural Web Sites

Agronomic Links Around the Globe

<http://www.agry.purdue.edu/links>

全球農藝連結網(Agronomic Links)收集了全球有關作物、土壤和環境的網站。其所收集的網站資料分成 4 大類，可供蒐尋，分別為 1.美國全國性網站，2.美國各州網站，3.非屬美國之國際網站：包含全球性組織、歐洲性組織、歐洲各國、南美洲各國、亞洲各國...等共包含 40 個入口連結，以及 4.其它農業網站連結。網站之分類方式以國家為單位設入口網站，方便農業相關人士針對特定國家查詢資料，並且在連結處會說明該網站之文字是以何種語言為主。

三、 kNN 網站



k-Nearest Neighbor

<http://knn.gis.umn.edu/>

kNN 為 k-Nearest Neighbor 之簡稱，是美國明尼蘇達大學(University of Minnesota)自然資源學院所執行的一個研究型計畫。 kNN 計畫是由明尼蘇達大學自然資源學系(Minnesota DNR)、美國農業部林務署中北區林業實驗站(USDA Forest Service North Central Forest Experiment Station)、國家空氣與溪流改善議會(National Council on Air and Stream Improvement, NCASI Inc.)以及太空總署的美國中西部北區地球科學應用中心(NASA's Upper Midwest RESAC)等機構所共同支持的研究計畫，其目標在研究利用衛星遙測資料調查美國的森林資源。

讀者可由該網站瞭解 kNN 專案計畫的背景、早期的研究結果、研究發現、kNN 計畫產出的研究文獻、後續計畫的內容以及專案計畫的人員介紹等。森林資源調查主要受林地面積廣大之限制，調查方法必須以取樣為主，如果調查樣區的面積與遙測資料無法配合，則很難將調查資料與遙測資料整合成功，kNN 計畫的研究人員，利用次樣區設計法(Subplot design)可以成功地將森林調查與分析(Forest Inventory and Analysis, FIA)程式的資料與大地衛星影像結合。

(本篇網站介紹為國立嘉義大學森林學系及林業暨自然資源研究所林金樹提供)

四、西北密西根園藝研究網站

Michigan Agricultural Experiment Stations
Northwest Michigan
Horticultural Research Station



<http://www.maes.msu.edu/nwmihort/index.htm>

西北密西根園藝研究網站提供水果的研究報導，特別是櫻桃的滋味，因為西北密西根州素有世界櫻桃首都之稱，此園藝網站便將櫻桃的相關研究作為主要項目。這個網站除了櫻桃的完整介紹，還提供每月大事(Calendar of event)、出版品介紹(Publications)、還有最新相關資訊，如果對於以櫻桃為主的資訊有興趣者可以到此網站瀏覽，它從當地的、專業的角度出發，提供豐富的最新資訊，在相關連結方面，則包括相關研究、實驗場所、氣候等的資訊介紹網站。

魚類族群的威脅 - 二氧化碳

薩牡費爾特在英國史巴賀特學院(Sparholt College)所舉行的英國鱒魚協會年會的演講中曾提到，集約式養殖系統所產生的二氧化碳(CO₂)毒性問題正日益增加。舉虹鱒為例，虹鱒可承受之最大 CO₂ 溶解濃度為 9~30 毫克/公升，當養殖的魚類密度高漲、不當的水交換系統或打氣不足等現象發生時，養殖系統中的 CO₂ 濃度將會升高到 30~50 毫克/公升而達到致毒濃度，此時虹鱒的鰓部將較平常鮮紅，嚴重時甚至會被麻醉而影響魚類族群的健康。其實這些累積的 CO₂ 可經由適當的打氣，利用水與空氣的接觸而去除。

薩牡先生認為養殖系統中 CO₂ 的累積通常是未使用標準的打氣設備與程序所導致，如果系統是使用地下水的話，地下水會因為高含量的石灰及其他含碳成分的關係，而使得 CO₂ 的累積問題更加嚴重。因此，建議養殖系統可選用部分再利用的循環水系統，將部分的水循環使用，除了可以降低用水量及廢水量之外，還可以有效監控養殖系統的氧氣及 CO₂。若能再將養鱒所需的熱水回收處理再利用，便能更經濟地達到養鱒所需之適溫，使得不論室外的天氣如何，終年均能在有限的空間及水資源條件下養殖高密度的魚類。

國立屏東科技大學水產養殖系葉信平 摘譯自 <http://www.intrafish.com>, 18.09.2000

檢測酚類和黃酮類化合物的新方法

植物體內的酚類和黃酮類化合物構造複雜，種類繁多，它們和食物的顏色、味道、香氣、穩定性，甚至毒性都有關係；近年來，更有研究顯示，這些化合物的抗氧化性狀可能會影響人體癌症及腫瘤的形成，所以更加受到重視。英國 ESA Analytical Ltd. (www.esainc.com) 利用梯度高效能液體層析儀，配上電化學偵測器 CoulArray，可以正確定量酚類和黃酮類化合物至極其微量（10 億分之 1 克）。這種新的分析方法相當敏感且具有高選擇性，相信將可加速酚類和黃酮類化合物的研究工作。

劉桂芬 摘譯自 LabPlus international. P.32. Feb/March 2002

大有可為的混成義大利麵條

強化植物製品中的蛋白質可提高人們對蛋白質的攝取，添加玉米筋粉（corn gluten meal，玉米澱粉依濕式製粉分離後所得之殘渣乾燥物，富含蛋白質）於義大利麵條（spaghetti）中，可提高蛋白質含量達 25%，並藉由醬汁遮蓋玉米筋粉中令人不悅的味道，使混合的義大利麵條成功地通過品評員的測試。此方式應具有潛力應用於強化杜蘭小麥製品（pasta）或小麥製品如麵包的蛋白質含量。

吳錦祥摘譯自 http://www.eurekalert.org/pub_releases/2001-08/acs-sgp061301.phpNC

水稻田-養殖魚系統對稻米產量的影響

不少研究報告曾討論水稻田-養殖魚系統對稻米產量的影響，有些顯示稻米產量增加，有些則否。觀察越南實驗站的稻米-養殖魚(Co Do)系統的實驗數據 (1995-1999)，以稻米產量及不同組成分為因變數 (dependent variables)，季節、水深、稻米品種、播種量及有效養殖密度的銀石首魚(silver barb) 尼羅河吳郭魚(Nile tilapia) 鯉魚(common carp) 及 snakeskin gourami (一種攀鱸科淡水魚) 4 種魚等為自變數 (independent variables)，進行多變相迴歸分析。實驗結果顯示季節對所有的因變數有最大的影響，共同養殖 snakeskin、gourami 與鯉魚對每平方公尺的稻穗數及積儲容量 (sink capacity) 有正面影響，可能是因為魚存在時，會提高養分的循環以及稻米對養分的攝取，但稻米產量並不受魚種的影響。不過由於這種系統必須增加種植的水深，會影響水稻的生長空間，當水量過高時將導致每平方公尺的稻穗數及產量的減少，因此增加水深及降低水稻的生長空間是影響這種系統的主要因素。

臺灣大學動物系陳懿慧摘譯自 Journal of Agricultural Science 138 (2002):63-71.

檢測細菌的新技術

冷凍食品的檢驗工作，通常以海藻膠(培養基)培養計量的方法偵測，費時需 24 到 48 小時才可完成，冷凍食品在被檢測出細菌時，可能已經上架或被消費者所食用，因此無法有效把關食品的衛生安全。目前常用於特殊細菌的檢測方法雖然可以降低檢驗時間，但是針對不同的細菌必須使用不同的特殊引子(primers)，因此無法同時檢驗多種細菌；若利用聚合酶鏈鎖反應(PCR)將腸道內常見細菌群(含格蘭式陰性菌及陽式菌)的基因放大，再經由基因解讀，則可依其基因之表現對應出食物中的中毒細菌群，包括大腸桿菌(*E. coli*)、沙門氏菌、毒素原性株菌(*Bacillus cereus*)和黃色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*)，同時偵測的時間只需 5 至 7 小時。目前此種新方法已被應用於冷凍麵條的檢驗工作，除可大幅改善冷凍食品的衛生安全條件之外，應可進一步推廣應用至一般食品。

國立屏東科技大學水產養殖系葉信平 摘譯自

<http://fis.com/fis/techno/newtechno.asp?id=1428&l=e>

人類基因的線索 - 河豚基因組

河豚是世上除人類外，僅有的第二種脊椎動物有基因組定序研究者，它和老鼠一樣約有和人類等數目的基因。河豚基因組的最大優勢是它緊密程度有人類之 8 倍，河豚基因組的譯碼研究，早於 1990 年代即由英國劍橋的醫學研究委員會(MRC)的布藍能(Sydney Brenner)教授與美國及新加坡共同參與研究。河豚經過 4 億 5 千萬年的演化，已保存有重要的基因定序，因此當和人類的基因定序相比較，重要區位能被迅速確定，如此不但研究者能快速鑒定基因，並將可直接應用於人類疾病的了解和治療上。MRC 伊爾喀(Grey Elgar)博士的研究團隊正完成一張河豚基因組圖譜，並將其和人類的基因組做比較，以增加基因和疾病關聯性的知識，期望將來能應用到人類疾病及遺傳性疾病的治療上。

屏東科技大學水產養殖系葉信平摘譯自

http://news.bbc.co.uk/hi/english/sci/tech/newsid_1619000/1619455.stm

德國農村發展之法源

國立中興大學農業經濟系 劉健哲

德國農村發展頗具成效，「以居住在農村為榮，以生長在農村為傲」，更為農村發展的重要目標。事實上德國農村發展政策乃建立在強而有力的法律基礎上，茲說明如下：

國土規劃

德國國土規劃乃以聯邦空間秩序法 (Raumordnungsgesetz, 簡稱 ROG) 為規劃體系中最上位指導方針，且為各邦政府從事土地利用規劃重要之法律基礎。依德國聯邦空間秩序法(ROG)之規定，國土規劃之目標乃在使全德地區之空間結構「應能保障給予居民，並且使之繼續擁有一個健康的生活及工作環境，以及均衡的經濟、社會與文化條件」(ROG§ 2-(1))。因此創造全德國均質的以及健康的生活條件與工作環境，為國土規劃之基本原則。

1. 促進均質的生活條件(Gleichwertige Lebensbedingung)：

- 總體而言，生活條件與全國平均水準相對落後或有落後跡象之地區，應改善其一般的經濟、社會條件及文化設施。在如此地區之鄉鎮，應改善居民之生活條件，特別是在住宅、交通和能源、生活用品之供應給養方面。在合宜的距離內應發展一些作為地區中心之城鎮，並擁有教育、文化和行政設施。
- 偏遠地區應優先創造良好的生活及工作條件以及良好的經濟及社會結構，使其至少能達成全國地區之平均水準。教育、文化、交通、給養與供應以及行政等設施之建立為首要之務。

2. 創造一個健康的生活及工作環境,以及均衡的經濟、社會與文化條件：

- 國土規劃應能保障給予居民健康的生活及工作環境，以及均衡的經濟、社會與文化條件，並且能進一步發展。
- 較密集的居住及工作場所必須維護、改善或創造一個健康的生活及工作條件與均衡的經濟、社會和文化條件的空間結構。
- 生活條件與全國平均水準相對落後或有落後跡象之地區，應改善其一般的經濟、社會條件及文化設施。
- 都會地區必須能確保及維護健康的生活及工作條件以及均衡的經濟及社會結構，必要時應加以改善。住宅與工作場所的密集若導致不健康的生活和工作環境以及不均衡的經濟、社會結構時，必須採取必要的對應措施。只要是不健康的條件及不均衡的結構存在，則應持續地改善之。

3. 維護自然的生活基礎(natuerliche Lebensgrundlagen)，並且促進農業、林業之發展，保育自然資源，維護景觀：

- 國土規劃之前提應能促進及保障並且維護作為總體經濟一個重要生產部門、農、林業土地之利用。農業耕作應促進其發展，非常適合作農業使用之土地只有在非常必要的情形下才得以考慮移作其他用途。林業用地亦然。
- 促進及維護農業的發展，除了基於其生產的經濟意義與農耕景觀維護的角色而作為農村中有生產力的一個經濟部門以外，同時也基於其在生態上的重要性，尤其是水土資源的保護。
- 注重農地利用在生態及環境維護方面的功能，確保大自然的生機、景觀美化以及休閒遊憩之品質。
- 對於土地之保護，自然及景觀以及森林之保護、維護及發展，以及休閒渡假區之維護及形成，應加以注意。對於水源清潔之保持，水資源供應之保障以及空氣潔淨與一般噪音之防止，應特別加以注意。

4. 節省及珍惜使用土地資源：

土地資源應加以節省及珍惜地使用。農業、森林及住宅使用之土地只有在非常必要的情形下始得移作其他用途。

土地重劃

依據德國土地重劃法(Flurbereinigungsgesetz)第一條之規定，土地重劃之目標在改善農林業的生產與工作條件，促進一般的土地利用與農村地區的發展。

在此改善農林業的生產及工作條件即在增進農林業的經濟力與競爭力。此外「土地利用」同時包含經濟性與生態性的意義；一方面指農林生產與結構改善的土地利用，另一方面則兼顧農村自然保育及景觀維護之功能。農村發展在此之意為所有合宜的規劃、準備以及各項措施之執行能夠維護及改善農村地區的經濟、居住以及休憩功能，進而在都市以外地區創造一個長期性，而良好的生活環境。

由此可知，德國土地重劃包含三方面：(1)在農業發展方面：擬定有關土地整理、道路興建、水利興修、水土保持及土地改良之方針，以改善農業之生產及工作條件；(2)在農村發展方面：配合農村社區更新與產業發展之需求，從事住宅建設與公共投資，以改善農村之居住及工作條件；(3)在景觀維護方面：配合自然保育及景觀維護之需要，擬定有關景觀維護、自然保育及休憩之發展原則，以維護農耕景觀。由此可知重劃之理念乃同時兼顧農業之三生—生產、生活與生態，符合發展農業、照顧農民、謀求整體農村發展之目標。德國土地重劃內涵中與農村發展有關之工作如下：1. 支援農業發展—土

地重劃是促進農業發展最重要的手段；它合併零碎或不經濟形狀的土地，成為具生產經濟之形狀及規模，興修農水路，以改善農業之生產條件。2. 配合農村社區更新—透過土地重劃預留農村發展所需之建築用地，以改善村民之生活，同時減緩農村人口外流，使農家子女長大後也有擴建房舍之空間，增加其留村之意願。在巴伐利亞邦，農村社區更新與土地重劃為緊密相連的，可以說為「沒有土地重劃就沒有農村社區更新，沒有農村社區更新就沒有土地重劃」。3. 釋出農地以從事建設開發—以土地重劃方式釋出農地以配合農村公共設施用地以及建築用地之需要。4. 景觀規劃—土地重劃特別肩負有景觀維護、自然保育的工作與責任。

可知，德國土地重劃也是農村發展的重要手段，其任務因而不僅在合併分散零碎的土地，使之成為較大的經營單位，更新農水路及灌排系統等以改善農業結構，並且也在促進農村地區之發展，同時確保農村在自然保育與景觀維護的功能。

德東地區古城舊鄉的再造與發展

-麥登堡邦北海遊記-

台灣大學生物環境系統工程系鄉村建築與環境組 韓選棠

這些位在德國東北方的城市與小鎮，緊臨北海邊與丹麥遙望，蘇聯佔領德國時，曾擬將此區及其最大之都市羅斯市發展成一可與漢堡市分庭抗禮的港都區，並做為蘇聯海軍西邊出海的重要港口，可見這些城鎮戰略地位的重要。

因其位在北海邊所以歷史上它就是一個以漁業發展及觀光遊憩為發展主軸的區域，海邊的高級別墅與沙灘是德國人夏天度假的好去處，希特勒掌權時更在此地為勞工階層的朋友興建了度假的廉價民宿，讓薪資低廉的德國民眾，也有機會到這一景色優美的海邊來靜養。

麥登堡邦最大的都市要數羅斯市了，城市中的古建築林立，歌德式的教堂、議會廳與街廓建築及具有 200 年歷史的大學與廣場等，無一不是吸引人視覺的焦點，更特殊的一幢幢矗立在碼頭邊上早期為儲藏運糧的超大型倉庫，這些超級古建築讓人體會到這個城市過去的輝煌歷史。

蘇聯佔領這個地區時，建樹不多，兩德統一後，德國政府投入了大筆預算，積極進行這個港都的更新工程，從教堂、博物館等重要古蹟建築之保存更新，到海邊別墅與漁人碼頭的住房修繕，乃至全市建築與街道公共工程的再造，均訂出了各類規範，以為循序改進的依據。

他們的都市建築並不以拆除舊建築與拓寬馬路為主軸，因這樣不僅花錢多，且將會破壞經年累月所打造出來的歷史文化場景，故他們以古建築保存、整治與公共工程（如馬路、管線等）之更新現代化為主。走訪這個都市時，但見一條條古意盎然的街景與矗立兩旁的歌德時期民房，走在以石塊鋪設的街道時，以現代工法修繕完成的一幢幢建築立面各顯風騷，讓人彷彿進入了中古時期，每條街可說都是一堂西洋建築史中的好教材。

都市中心的建築物及廣場，為了滿足今天生活中購物、休閒等之需求，也必需進行整治，他們更新的法則是這些大型街廓建築為滿足商用需求，一樓建築之牆面可採用大型玻璃櫥窗，二樓以上各樓層之壁體與窗扇仍需維持原有之分割位置，做窗扇之更替與外壁材的翻修，在這街廓建築中，若有毀損不堪使用的建築物拆除後新建，亦需遵守了屋高、屋型、窗型...等更新規範之制約，以與既存歷史建築共融，打造出一個新世紀的街廓面貌。

他們也捨不得拆除在碼頭邊上的大型穀倉，於是將這幢龐然大物四向牆面依據座向、視覺景觀、功能及太陽能利用等因素，做出新的建築詮釋。舊建築保存了，新造型出現了，現代化不一定要摧毀舊的建築文化，建築物的新生命是要靠人去賦予，即使是一幢新建築物，若機能設計不當，也是會很快就傾頹衰退。

德國政府這種花小錢做大事的城市改造手法，讓以前東德區域的城市一座座恢復了生機與古意，湧進各城的各國觀光客在驚豔舊都市更新成果之餘，也帶進了大筆的銀子，這種既保存了歷史與文化，又同時創新了城市生命力的雙贏作法，應該可以給我們帶來一些啟示與借鑑。

德國對於鄉村區的開發建設，採的是建築物保存與新社區的開發雙管齊下的措施，具有特色的漁村或房舍，他們就以特別法來保存，並補助地方百姓進行更新，一幢幢以新茅草覆頂的傳統住宅建築成了美容院、商店甚或高級別墅，海邊的茅草房成了觀光客觀海與喝咖啡的最愛。一幢幢早期東德政府興建的公社住宅，牆面也經過「拉皮」予人煥然一新的感覺。

為了滿足人口成長與湧進的德西人口住的需求，他們在鄉村區更闢建了許多新社區，附建有各類公共設施，以滿足年輕家庭及遷徙人口之所需。這些新社區之打造，因自屬一範圍，故其中之建築構法與舊社區不同，新穎的別墅群與年青的生命力是其特徵，碧綠的草原與精緻的建築，將原本暮氣沈沈的集體農場，點綴出一片希望之光。

兩德統一迄今已逾 10 載，德東地區之建設未曾稍停，建築物之整建，是城鄉更新中的重點工作。德國人嚴謹的國家制度與建設規範以及具智慧的更新手法與合理步驟，讓統一後原本死氣沈沈，可說一片殘破廢墟景象的街景與建築，重新恢復了德意志民族的驕傲，假以時日，這塊在蘇聯佔領時民不聊生的德國城鄉，必將再現榮景，甚至超越德西，畢竟德國具歷史、文化、政治意義的指標城市大多位在德東的這塊土地上。

為了激勵地方發展，德國政府更以創造舊城鄉的新休閒區手法來縮短建設時程，德國政府更將 2003 世界綠色園藝博覽會，不選在大城市及已具規模的區域來辦展，而選在德國這個建設較遲滯的麥登堡區來舉行，意義就是在以投資建設來帶動地方繁榮，並迅速改善人居環境與休閒條件，德國全國各地方的均衡發展是國家訂定的目標，然其具體落實的做法，才更是我們應效法學習的。



圖 365 鄉村新社區開發的住房建築



圖 366 綠意盎然的居住環境



圖 375 新建房子也有採用茅草的例子



圖 388 成群的茅草屋被保留維護著



圖 392 年輕家庭的移入德東地區為發展盡一份心力



圖 400 整修後之茅草屋是高級的別墅



圖 430 北海邊是德國人度假之最愛



圖 432 北海邊的社區經改造後已成了觀光重鎮



圖 434 更新後的別墅做為休閒民宿



圖 438 海邊的別墅更新後煥然一新



圖 456 海邊茅草房的漁村已成了觀光景點



圖 479 城市屋頂經整建後予人整齊畫一的感受



圖 514 城鎮中心的各時期建築儼然是一部活的西洋建築史教材



圖 531 早期矗立在碼頭上的大穀倉



圖 534 更新後的大穀倉風貌，供超市及休閒使用



圖 549 更新後的街廓建築



圖 551 古色古香的歌德式民居讓人興起思古之悠情



圖 571 城市中仍具早期待修破廢的房子



圖 573 巴洛克式的市中心議事廳，已呈全新的風貌



圖 584 漁人碼頭邊的林蔭道與古建築

精準農業 空間資訊科技與農業科技結合下的競爭型產業體系

國立嘉義大學森林學系暨林業及自然資源研究所 林金樹

一、傳統農業與精準農業之比較

傳統的農業以農地區塊為一個經營單位，經營者會以所栽種的作物種類之需水量、肥料要素需求量以及病蟲害防治觀念，對全區農地施以固定且大致定量的方式經營該農地作物；雖然台灣的傳統農業在農業科技之輔助下，尚有不少的收穫，但是它仍然無法使全區農地發揮其最大的生產力並獲致最大的經濟利益，或因區域作物產量過剩而招致嚴重損失，同時也可能因為使用過量的農業肥料或殺蟲劑，而對環境產生負面的影響或衝擊(Environmental impacts)。在全球共同市場的規範下，農民為獲得最大的經濟利益即有可能會忽略濫用藥劑或肥料所可能帶來的衝擊，而且在無法掌握農產品產銷與農場經營管理的規劃與評估觀念的情況下，若以傳統的農業生產經營體系中，恐怕無法達到為環境與農業創造雙贏局面的目標。

在一般情況下，一塊農地全區各個地點的礦物質含量、土壤含水量以及其他的物理與化學性質不會全然一致，作物的生長狀況也不會全部相同的，因此在對農地特性及作物生長狀況沒有完全瞭解的情況下，貿然施用農業藥劑或肥料就可能帶來環境衝擊，精準農業即是因應避免環境衝擊又能提昇作物經濟效益觀念下的產物。所謂的精準農業(Precision agriculture)乃是指農場內特定地點的自動化作業與管理系統之統稱，又可稱為SSM(Site-specific management)作業體系；經營者必須依其所栽種作物的特性以及農地全區各地點之土壤礦物質含量、土壤物理及化學特性之不同，決定各局部地點的適當給水量與肥料要素施用量等，甚至依據農地各局部地區的作物受病蟲危害程度，決定適當的殺蟲劑藥量；總體而言，經營者可因精準農業之落實而節省許多的經費支出，提昇農作物產量並降低負面的環境效應(Environmental effect)。

二、精準農業之組成

農業科技及產業管理知識與空間資訊科技(Spatial information technologies)是經營精準農業之基本條件，其中空間資訊科技包括遙測(Remote sensing, RS)、地理資訊系統(Geographic information system, GIS)以及全球衛星定位系統(Global positioning system, GPS)等現代化的科技。精準農業的各項組成包括自動化農耕機器、農場監測系統、以及資訊管理系統等，各個組成資訊之傳送均可透過電磁波的方式來完成，故對於一個徹底精準化的農場，可稱之為無線農場(Wireless farm)。

GPS 乃是於地面測站上，利用無線電波接收儀接收分佈在太空固定軌道面上的衛星群，所連續發射出的衛星軌道參數之無線電波訊號，據以求算接收儀所在測站位置之座標的技術；接收儀收到各顆衛星訊號時，可依據其內部之廣播星曆，計算出各個衛星的

座標及其與接收儀間的距離，利用 1 個已知座標衛星及其與地面接收儀之距離，可以在地面上決定出 1 個球面，因此理論上只要接收儀可以同時收到 3 個衛星之無線電波訊號，即可依據 3 個已知位置的衛星座標及其與接收儀之距離決定出 3 個球面，該 3 個球面共同的交會點即是地面接收儀所在位置。由於接收儀時鐘與衛星時鐘有不同步的時間差，所以欲得到精確的地面測站位置之三度空間座標(X,Y,Z)，則至少需有 4 顆衛星的無線電波訊號方可。

RS 是一種比較低廉的取得農地資訊的方法，它利用裝載於航空器或衛星上的感測器(Sensor)，測量地面物體反射或放射的電磁輻射能量(Electromagnetic radiation)，據以分析探知地面物體的資訊。一般資源遙測所偵測的電磁輻射係以可見光(Visible light)、近紅外光(Near infrared)以及熱紅外光(Thermal infrared)等電磁波譜範圍內的輻射能量為主。地物對入射的太陽輻射能量，會依其特性將部分的能量反射回太空，而位於太空軌道上的資源衛星就可偵測到該反射能量，並將農地全區各局部地點的反射能量紀錄成像，經營者只要分析該衛星影像資料即可獲得可用資訊。例如大豆、玉米、大麥或水稻等作物之監測，利用衛星影像可以探知各種作物的生長狀況，病蟲害發生地點及受害程度等，經營者可依據該等資訊決定適當的處理方法，並預估全區作物的產量。

GIS 是一套具有資料處理與資料管理以及空間分析能力的電腦軟硬體系統，它結合資料庫管理系統與圖形處理功能，可以將某特定空間的資料值以主題圖(Thematic map)方式儲存於資料庫中，透過已知的農業知識以及農地環境特性，吾人可以利用 GIS 空間分析功能，結合 GPS 及 RS 建立理想的精準農業作業體系，利用現代科技為農場之耕種管理、收成與運銷體系建構完整的自動化作業流程，創造最大的經濟效益與降低環境衝擊。

三、精準農業產業體系之利益與發展條件

實行精準農業的農場，有關農場的一切資訊及土地的物理與化學特性與栽種作物之產量等均以主題圖的方式納入整個作業體系中，因此它必須設有收穫監測機體設備(Yield monitor)，以結合自動化的栽種及收穫曳引機與 GPS 接收儀等設備，監測農場內每一局部地點的作物產量，並結合 GIS 軟體製作農場全區的作物產量分佈圖(Yield map)。經營者可再利用土壤取樣方法，就農場全區作系統性的選取土壤樣本進行土壤養分及物理化學試驗，並依據各樣點之土壤性質製作農場土性分佈圖(Soil map)，大型農場更可透過 RS 技術，監控全區作物的生長狀況，對有病蟲害或生育不良的局部地點，即可利用 GIS 及 GPS 技術之輔助，決定各地點的殺蟲劑或肥料用量，而不是對整個農場全面的施用殺蟲劑或肥料，可以避免投入過量的化學物質，既可保護環境也可提升作物產量。

精準農業必須以結合農業知識與空間資訊科技為基礎，並以對生態衝擊最低且符合環境保育的方法，創造最大的經濟利益為目標，因此精準農業除了要考量作物產量最大

