全球資訊網有關有機農業技術網站介紹

吳懷國 譚增偉

行政院農業委員會農業試驗所

前　言

由於「全球資訊網」蓬勃發展，「網際網路」各式各樣新的應用推波助瀾地促使網際網路像野火燎原般迅速擴展。在我國近年來的網路人口每年約以 18%的速度成長(9)，網際網路的使用可說已漸漸融入人們的日常生活中。

政府也將網際網路之應用列爲重點工作，並以八十九年上網人口三百萬作爲努力的目標，而這個目標可望提前於民國八十八年底前達成。有這麼多的網路人口可見目前利用網際網路傳播已成爲主流之一，在今天一般人與專業者可以用相同的速度獲得同樣豐富的資訊，從另個角度來說，如果資訊不利用網際網路那它的遭遇可能大部份的時間祇能靜靜的躺在圖書館或某個角落裡，等著少數別具慧眼的人來眷顧。

網路上找資料的方便性，上過網的人都知道，但想要在浩瀚的全球資訊網上很有系統的找資料還相當不易，因爲全世界的網頁多到已不是用成千上萬可形容的程度再加上語文等的隔閡，收集時常有遺珠之憾，因此必須善用適當的工具才能獲得所要的資訊。

一、網際資訊與搜索引擎

網路上的導遊那就是搜索引擎，如何在茫茫廣闊的網際網路上找你要的資料，以前有專門出版分門別類記錄著各種網站地址及簡單介紹網站內容的工具書，當然不可能把所有的網都包括進去，如台灣的就沒有。網路上直接找資料的工具不是沒有像 gopher、archie 就是。Gopher 是一個分散式的文件傳送系統，它是由美國明尼蘇達大學所發展而成的。可經由 Gopher 來存取分散在各電腦上的各類資料，就好像這些資料就存在自己的電腦上，但不同的 gopher server 放著自己的東西互不相干。FTP 可以從其他的電腦接收或送出檔案，但必須知檔案名稱及地址，Archie 幫助我們找尋所需的檔案及地址。因爲找的是檔案名稱，在不知名的情形下找資料是相當困難的。因此不得不借重上述網站名錄了。

自從全球資訊網興起後在網際網路上找資料，祇要輸入鍵語再利用搜索引擎就可暢遊整個資訊世界，比起以前容易多了。搜索引擎的種類相當多，並且各有各的局限並非所有的資料都包含在某一搜索引擎的資料庫內，再者語文更是限制因素之一。常用的大五碼中文搜索引擎有 openfind、哇塞、蕃藷藤、雅虎(也可用於簡體字)、奇摩等(見表一) ；英文的搜索引擎如 yahoo、infseek、webcrawer、lycos等(表二)。

表一、中文搜索引擎：

名稱	地址
openfind	http://www.openfind.com.tw/
哇塞	http://www.whatsite.com.tw/
蕃藷藤	http://search.yam.org.tw/b5/yam/
雅虎(可多種語言包括中文)	http://chinese.yahoo.com/
奇摩	http://www.kimo.com.tw/index.shtml
Google(可多種語言包括中文)	http://www.google.com/intl/zh-TW/
悠遊 Goyoyo (可接受簡體字)	http://www.goyoyo.com.hk/main/indexbig.html

表二、英文搜索引擎：

名稱	地址
Google	http://www.google.com/
yahoo	http://www.yahoo.com/
infseek	http://infoseek.go.com/
webcrawer	http://webcrawler.com/
lycos	http://www.lycos.com/

日文搜索引擎：

Yahoo! JAPAN	http://www.yahoo.co.jp/

其實 yahoo 可適用許多國家及不同的語文，祇要進入任一 yahoo 的搜索引擎就可在網頁中看到以下的國家選項(以中文 yahoo 爲例)：

雅虎台灣 - 雅虎香港 - 雅虎中國 - Yahoo! - 亞洲 - 新加坡 - 日本 - 韓國 - 澳洲 & 紐西蘭
加拿大 - 法國 - 英國 & 愛爾蘭 - 德國 - 義大利 - 丹麥 - 挪威 - 瑞典 - 西班牙文 - 巴西 - 西班牙

雅虎也是當紅的搜索引擎，使用它的好處是在搜到的網站資料前有許多分類資料方便推敲這個網站屬於何種性質，這種分類應該也是它本身在搜索運作時所用到的鍵值，把它顯示出來確實是一種蠻實用的巧思。而 Google 是一個新的搜索引擎，它的優點在於搜索速度奇快而它可在搜尋到的資料中再搜索也是蠻方便的設計,在將來搜索引擎的市場上足以威脅到雅虎等。

如果想在網際網路上多找一些資訊，最好能多使用幾個搜索引擎這樣比較容易找到想要的資料。原因是一般搜索引擎是在它的資料庫中搜尋你給的鍵語，而它平常也不停的世界各網站上擷取充實、更新其資料庫。因此產生一些可能的情形，包括所收集到的網路資料的多寡、更新速度快慢、資料在資料庫中排列順序各異等，在實際的經驗上你可能發現過甲網站不若乙網站搜到資料多、某些找到的網站中有許多過時的資料或是所找到的網站已不存在、或是你給的鍵語找到成千上萬筆翻來翻去卻看不到明明應該有的資料。

常常有人說在網路上找不到有深度的東西，像研究報告內容等。其實網際網路是一種資訊流通管道，並不盡然是取得資料的通路，資訊並不能涵所有的資料。"知識是無價的" 這句話是推崇知識的可貴，但我們必須要接受有時在網路上 "取得知識" 是有價的觀念。隨著網路商品的澎勃發展，有許多網路上的資料庫已開始要錢了，也可以發現有些搜索引擎也收費提供進一步的資料取得的服務，必竟著作權是有價的。使用者付費是大家都需接受的規律，也許不用金錢在網上予取予求的時代快要終了！

網頁中最迷人的地方之一是 html 語言中的超連接它可以讓網頁活起來，讓人很容易掌握資料(相對於傳統的書籍)。當然你也可在找到了網站或網頁再利用超連接在相關議題中繼續搜索也會有意想不的結果，也是一個可用來搜尋的借助

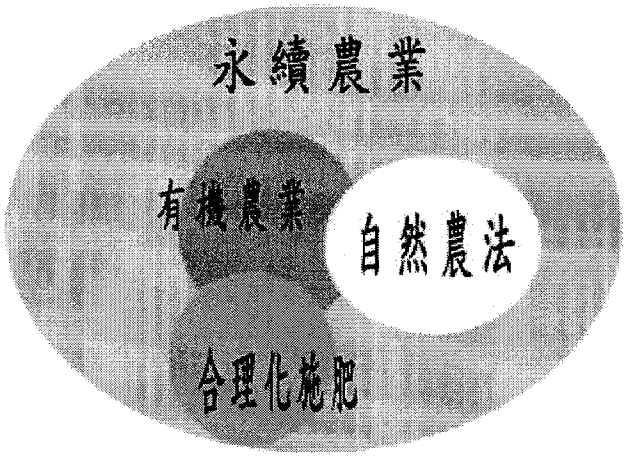
工具。

二、網際網路上看有機農業資訊

1960 年代的世界面臨的是糧食短缺的問題，爲了要養活日益爆增人口所產生的現實壓力，當時興起了所謂 "綠色革命" 行動。從此農業經營中大量使用機械及設施、大面積種植、大量使用化肥與農藥來達到糧食高產的目的。多年以後當然也產生不少後遺症，引起許多人的憂慮，有一本書名叫做 "寂靜的春天" 書中描寫未來的世界再也聽不到蟲鳴、鳥叫聲.... 等。果然一些情境在以後的日子裡一一浮現，在台灣當然也不能倖免、到現在連看螢火蟲也像見了稀世珍寶。有機農業也在這個環節下產生，看似反科學的其實是一種反思，提醒我們農業生產也要重視與生態、環境的平衡。

但我們也不能忽視糧食的生產的重要，聯合國發佈在 1999 年底世界人口將達到六十億(3)，而專家預估在 2050 年時，全球將有 90 億的人口。以 1999 年 6 月 10 日聯合國糧農組織的報導世界上有 30 個國家嚴重缺糧。可見今天糧食生產的壓力更甚於 1960 年時，想完全不用肥料、農藥的去從事農耕似乎不可能解決世界上的糧食問題，但爲了挽救已遭破壞的環境不再惡化必須有所因應。於是永續經營觀念受到重視。

能兼顧生態、環境、生產平衡的農業生產方式即合於永續性經營。重視有機物循環利用是永續農業經營方式的特色之一。當然世界各國對有機農業定義或所用的方法不盡相同，名稱相差也大，但就其內涵大致可分類爲：有機農業(organic agriculture)、庭園農業(gardening agriculture)、生物性農業(biological agriculture)、自然農法(natural farming, wild farming)、再生性農業(regenerative agriculture, renewable agriculture)、生態農業(eco-agriculture，ecological)、低投入持久性農業(low input sustainable agriculture，LISA)、生物動態性農業(biodynamic agriculture)、替代農法(alternative agriculture)、綜合農法(holistic farming)、高效率永續農業(high efficiency sustainable agriculture，HESA)、永續農業與農村發展(sustainable agriculture and rural)(以上分類節錄自農業科學資料服務中心永續農業網頁)。但在使用再生資源減少污染以維持生產與生態環境平衡的永續經營理念上是相同的。因此首先要釐清一下搜尋主題間的相互間的關係，以台灣實施有機農業的種類情形爲例 如圖一。



永續農業包含的範圍廣於有機農業等，其相互間的關係大致同上圖。其中合理化施肥是因應我們的國家之肥料政策以及農民一般施用化學肥料過量造成污染及經濟上的浪費而倡導的，其宗旨仍與永續農業經營低投入、低污染的精神相符。

1、有機農業在國內的相關網站:

進入 WTO 後對農業之衝擊相當大，我國的農戶人口依民國 87 年的調查約佔總人口的 17.04%[(4)]而經營的方式爲典型之小農模式，生產力相對偏低，在國際上競爭力受限[(6)]。目前農民組成成分兼業農占百分之八十六、專業農百分之十四[(8)]，即大部份的人從事農業的收入已是偏低，需兼業來增加收入，農業產業結構的轉型在所難免。"危機就是轉機" 在進入 WTO 後農業產業、農業人口都遭受到壓縮，永續農業應該就有很大轉機。永續農業主要是在減少化學肥料以及農葯造成的污染以維持農業的永續經營，其中以肥料的施用管理部分而言，國內以往的作物施肥推薦一向相當重視有機肥的施用，而對不同的有機肥的肥效、以及可能造成二度污汙問題等都有相當多的研究報告。商品化的有機肥料製造者也相當多，但目前農民不當而過量的施用化學肥料仍與永續農業的理念相違。

國內的有機農業網站：

有機農業全球資訊網(本站爲農委會委託) http://ae-organic.ilantech.edu.tw/
農業科學資料服務中心網站 http://www.asic.gov.tw/printed/永續農業/

國際美育自然生態基金會(MOA 台灣分會) http://ae-organic.ilantech.edu.tw/group/moa/moa.htm
台灣省有機農業生產協會 http://ae-organic.ilantech.edu.tw/group/有機農協/topa.htm
中華民國有機農業產銷經營協會 http://www.coa.gov.tw/organic/index.htm
農委會農業試驗所 http://www.tari.gov.tw/霧峰總所/合理化施肥/永續農業/永續首頁.htm

其中有機農業全球資訊網爲農委會委託國立宜蘭技術學院設立之網站，而中華民國有機農業產銷經營協會爲行政院農業委員會輔導之有機農業驗證團體。兩者之有機農業之實施標準如下：

行政院農業委員會有關有機農業之規範

有機農產品生產基準 （含生產技術及資材表）

有機農產品驗證輔導小組設置要點

我國目前的有機農業產品以此爲規範並接受輔導，其產品有 COAS 優良有機農產品驗證規章。

而 MOA(Mokich Okada International Association)自然農法[2]乃日本岡田茂吉在 1935 年所提倡，以不使用化學肥料及農藥之耕作方法來維護自然生態，目前也有產品銷售。主要受下列規範：

MOA 自然農法執行基準(內含作物的栽培、家畜飼養與排池物之處理等規範)。

ＭＯＡ自然農法執行基準之施行細則。

台灣目前永續農業的網站僅有農業科學資料服務中心網站設立的永續農業網頁。其網站中彙集的國內外永續農業、有機農業等網站資料及相關的研究報告資料相當多，可提供研究者豐富的參考資料。而農試所的永續農業網頁主要以提供本身在永續農業的一些成果爲主。

2、國外的有機農業網站：

國外的永續農業網站相當多僅列如下：

網站名稱	網址	國家或地區	說明或分類
Northeast Organic Farming Association - Massachusetts Chapter	http://ma.nofa.org/	Massachusetts 美國麻薩諸塞州	information about organic farming, certification standards, publications, and organic food endors.
Rural Advancement Foundation International (RAFI)	http://www.rafi.org/		RAFI is an international non-governmental organization
Sustainable Agriculture and Rural Development (SARD)	http://www.sardguyana.org/	蓋亞那(南美洲)	fosters collaboration through the collection and dissemination of information on projects that contribute to sustainable agricultural and rural development in the Caribbean and Latin America.
DLO-NL: Agricultural Research Department, The Netherlands	http://www.dlo.nl/	荷蘭	works towards a competitive and sustainable agriculture, horticulture, forestry, and fisheries, and an optimal development of rural areas.
University of Arkansas, Fayetteville - Appropriate Technology Transfer for	http://www.attra.org/	美國	sustainable agriculture assistance to farmers, extension agents, market

Rural Areas (ATTRA)			gardeners, agricultural researchers, and other ag professionals in all 50 states.
WWF web	http://www.panda.org/		世界野生動物基金
Organic Cotton Site	http://www.sustainablecotton.org/	美國	learn about the efforts of farmers, manufacturers, activists, retailers, and consumers to make organic cotton a viable agricultural and economic alternative.
Ecological griculture projects	http://www.eap.mcgill.ca/	加拿大	Canada's Leading Resource Centre for Sustainable Agriculture
Sustainable Agriculture in Print: Current Books	http://www.nal.usda.gov/afsic/AFSIC_pubs/srb9705u.htm	美國農部圖書館資料庫找到的永續資料	...information. (Supplement May 2000)
Sustainable agriculture Network	http://www.sare.org/	美國	Sustainable Agriculture Research
Canberra Organic Growers Society Australia	http://www.netspeed.com.au/cogs/cogs.htm	澳大利亞	(有技術性資料及蚯蚓資訊)
Sustainable Practices for Vegetable Production in the South	http://www.cals.ncsu.edu/sustainable/peet/	美國North Carolina State University	(有技術性資料並含有西瓜,黃瓜,花椰菜,蕃茄等十二種的管理資料)
Wageningen Aricultural University	http://www.bib.wau.nl/agralin/f2epubs.html	(荷蘭)	Electronic books, journals, databases and software(含電子書、雜誌、資料庫

			等)
Florida's Department of Agriculture Sustainable Agriculture Web Virtual Library	http://www.floridaplants.com/sustainable.htm	美國	(網路虛擬圖書館)
Nebraska Sustainable Agriculture Society	http://www.netins.net/showcase/nsas/	美國	內布拉斯加州永續農業
IDAHO ONEPLAN Farm and Ranch Resource Center	http://www.oneplan.state.id.us/xdefault.htm	美國	愛達荷(有有機農業可用之資材資料)
Sustainable Sweden	hhttp://www.hallbarasverige.gov.se/eng/index.htm	瑞典	

選擇以上述部份國外網站的原因，是因其含有永續農業或有機農業之技術性文件、論文、書籍等資料可供參考。

三、農業試驗所永續農業網頁資料

中華永續農業協會(CSAA 爲 WSAA 的台灣分會)協會於民國 82 年 12 月成立[(1)]，亦即永續農業的觀念引入我國已有相當時日，因此國內對永續農業相關議題之研究也累積了相當的份量。若不予集中披露讓國內關心永續農業發展的人士了解目前進行之現狀實屬可惜。這些已是網頁形態的資料大部份散落在國內農業研究機構之網站中，若利用網頁的超連接方式予以彙集則可以成爲一個內容很豐富又便於參閱的永續農業網站。

今將這些含有永續農業資訊的網頁分類成以下幾個議題。收錄之對象以農業試驗所、農葯所(有關雜草的內容，以超連接連接之。)的網頁爲主其內容如下：

1、 永續農業論文：

永續農業論文(農試所)	http://128.1.1.4/霧峰總所/合理化施肥/永

	續農業/目錄 a.htm
堆肥製造技術	http://128.1.1.4/霧峰總所/合理化施肥/堆肥製造/目錄.html

2、 土壤管理：

土壤資訊查詢系統	http://210.69.150.9/
水旱輪作田深耕整地對落花生生產之效果	http:// www.tari.gov.tw /霧峰總所/農化系/土壤物理室/土壤物理 1.htm
台灣土壤肥力(農試所)	http://www.tari.gov.tw/霧峰總所/農化系/土壤成份/台灣肥力.htm

3、 蟲害管理：

作物病蟲害診斷(農業試驗所)	http://www.tari.gov.tw /便民服務/便民服務.htm#病害診斷
防治東方果實蠅新利器－改良型麥氏誘殺器	http://128.1.1.4/霧峰總所/合理化施肥/農業研究成果/防治東方果實蠅新利器－改良型麥氏誘殺器.htm
玉米螟生物防治生力軍－蘇力菌誘餌	http://128.1.1.4/霧峰總所/合理化施肥/農業研究成果/玉米螟生物防治生力軍－蘇力菌誘餌.htm
葉瞞的天敵－捕植瞞之商品化研發	http://128.1.1.4/霧峰總所/合理化施肥/農業研究成果/葉瞞的天敵－捕植瞞之商品化研發.htm
益蟲研究	http://www.tari.gov.tw/霧峰總所/應用動物系/研究室/益蟲/益蟲簡介.htm

4、病害管理：

利用亞磷酸防治酪梨、蘭花與百合疫病	http:// www.tari.gov.tw/霧峰總所/合理化施肥/農業研究成果/利用亞磷酸防治酪梨、蘭花與百合疫病.htm
溫湯處理對臺農一號芒果採後炭疽病之防治效果(嘉義分所)	http://www.tari.gov.tw/嘉義分所/溫湯處理對臺農一號芒果採後炭疽病之防治效果.html

5、微生肥料：

囊叢枝內生菌根菌應用技術手冊(農業試驗所)	http://www.tari.gov.tw /菌根菌/index.htm
永續農業發展政策	http://www.tari.gov.tw/菌根菌/永續農業發展政策.htm
內生菌根菌在瓜類之應用	http://www.tari.gov.tw/嘉義分所/什麼叫內生菌根菌.html
微生物肥料在穴植苗培育上之應用	http://128.1.1.4/霧峰總所/合理化施肥/農業研究成果/微生物肥料在穴植苗培育上之應用.htm
叢枝內生菌根菌之應用技術	http://www.tari.gov.tw/菌根菌/叢枝內生菌根菌之應用技術.htm
生物技術台灣永續農業上之應用與研究發展	http://www.tari.gov.tw/霧峰總所/技術服務室/技術服務/第 3 卷/12-1.htm

6、綠肥：

冬季綠肥作物對水稻田植物寄生性線蟲存活影響調查	http://www.tari.gov.tw/霧峰總所/植病系/研究室/線蟲病害/研究成果 6.htm
春作綠肥作物適合性之評估	http://www.tari.gov.tw/霧峰總所/技術服務室/中華農業研究/第 44 卷/44-4-4.htm

7、栽培管理：

蔬菜作物營養障礙診斷圖鑑(農業試驗所)	

8、雜草管理：

香附子稗草殘株對玉米之相剋效應(二)雜草植株殘留對玉米幼苗出土	http://www.tari.gov.tw//霧峰總所/技術服務室/中華農業研究/第 41 卷/41-1-2.htm
水田雜草生態及防治(農業藥物毒物試驗所)	http://www.tactri.gov.tw/htdocs/project/proj51.htm
中部地區草坪雜草介紹(農業藥物毒物試驗所)	http://www.tactri.gov.tw/htdocs/project/proj12.htm
雜草之相剋作用(農業藥物毒物試驗所)	http://www.tactri.gov.tw/htdocs/project/proj16.htm

9、有機肥料：

有機質肥料之開發與研究	http://www.tactri.gov.tw /霧峰總所/農化系/有機物生物技術/有機質肥料之開發與研究.htm
農業廢棄物在有機農業上的應用	http://128.1.1.4/霧峰總所/合理化施肥/農業研究成果/農業廢棄物在有機農業上的應用.htm
有機質肥料之主成分含量及其變異	http://www.tari.gov.tw//霧峰總所/技術服務室/中華農業研究/第 46 卷/46-2-7.htm

10、其他：

本所永續農業新動向	http://www.tari.gov.tw/NEWS/農業研究成

	果/永續農業/永續農業.htm
農業研究成果	http://www.tari.gov.tw/NEWS/農業研究成果/農業研究成果.htm

以上之網頁群的內容收錄在農業試驗所網站之合理化施肥網頁中。上述之有機農業網站或網頁地址資料可供在流覽器中輸入去觀看。

結　論

大地反撲是這個世紀末人類共通的憂慮之一，因此如何維持生態環境平衡以達到永續經營目標成了目前重要的工作。以農業而言永續農業是我們今後努力的唯一方向，必須去學習與自然共存共榮。當然人類的文明可以回顧但不可能走回頭路，新的問題必須用新的科學方法去解決。科學是一條不歸路，人類享受科學文明帶來福祉任誰也不能否定的，僅以現代農業養活了全球六十億人口其功勞就不可磨滅的。

加入 WTO 之後，國內農業發展在面臨國際新的經貿秩序及環境下，長期而言，新的競爭壓力將促使我國農業資源配置更趨合理，有助提高資源利用效率。危機也是轉機，也就是可以順勢全面規畫永續農業經營模式。在我國還有農業人口的老化問題一直是目前農業的困境之一，但隨著目前台灣的經濟發展邁入已開發國家都市型的工商業所需要的就業人口及獲利已大不若從前，農業人口回籠及年青化已出現了契機，這些人大都是從前由農村流出的人口或農村子弟，由於所學或常年在都市中工作的關係比較上一輩的更能接受成本以及新的經營觀念當然也包含電腦與網路的使用。如果在網路上隨手可取得充分技術與實務資訊，並在適當的經濟誘因下很容易接受如自然農法、有機農業、安全農藥用量之吉園圃等經營方式。網際網路除在資訊傳播上擔任重要角色外，網路商店也有方興未艾之趨勢。因此善用網際網路對解決我國的農業問題將是很好的利器。

參考文獻

1、1999,05 有機農業發展研討會專刊 台中區農業改良場特刊第 41 號

2、1992,04,01MOA 農業執行基準(台灣版)　財團法人 國際美育自然生態基金會

3、88 年 10 月 9 日中國時報

4、89 年農業統計要覽

5、農業科學資料服務中心網站

6、1996.5 楊豐碩 加入 WTO 對國內農發展之影響及因應 經濟情勢暨評論季刊-第三卷第二期

7、1999.5.13 陳建斌 消費者看“台灣加入 WTO 對本土農業的影響 講稿

8、2000.7.24 中央社 陳希煌

9、1999.10 資策會推廣處 NII 科專計畫