



# 農業知識型產業發展概況

我國農業自加入世界貿易組織後，生產結構亟須調整，而知識密集型產業之興起，亦為農業帶來轉型契機。由於我國農業技術先進、經驗豐富，在發展農業知識經濟上具有優勢。因此本文乃藉由農業普查及相關統計資訊，了解我國農業知識型產業發展，以供為各界參考。

◎ 陳惠欣 (行政院主計處第四局科長)

## 壹、前言

農業為我國基本產業，生產總值占整體經濟之比重與其他產業相較，雖呈相對下降趨勢，然其影響所及之農漁業資源面積（可耕作地、魚塭等）有60餘萬公頃；農漁村人口則達3、4百萬人，因此農業之發展除關係糧食安全外，更維繫農民生活與社會安定；且自91年我國加入世界貿易組織後，面臨全球化、自由化衝擊，農業部門不得不作結構上調整以為因應。故在此轉型契機下，如何於知識經濟環境中，尋求

農業生存與永續發展之立基，實值深思。因此本文將探討我國農業知識型產業之定位，並藉由普查與相關統計資訊，了解農業知識經濟之應用與發展，以掌握我國農業之變動與創新。

## 貳、農業知識經濟之定位與內涵

根據經濟合作暨發展組織（OECD）所定義之知識經濟，係指以知識資源的擁有、配置、開創和使用為最重要生產因素的經濟型態，而「科技」、

「人力資源」為其具體表徵。根據世界銀行於96年所公布最新之「2007年全球知識經濟指數評比」，我國在全球排名第19位，亞洲第2位，僅次於日本（全球第17位），為亞洲四小龍之首。究其我國經濟能快速轉型與升級之推手，即在於技術創新與品牌價值，而農業藉由知識經濟之轉型發展亦然。

目前我國對農業知識經濟之定義與涵蓋範圍極為分歧，舉凡電子化農業、基因移轉產品（GMO）、生化科技、DNA解碼、農產品加工、休閒農業等均屬之。上述雖均可視為農業

知識經濟範疇，然卻非國內一般小農所長，因此如何訂定符合我國知識型農業發展方向，並尋找農業之獨特性與長處，以為農業競爭基礎實為重要。我國受地形、氣候等自然環境影響，天然資源有限，但農業技術先進、經驗豐富，在發展農業知識經濟上具有優勢。然如何將農業技術知識化，進而得以傳承、學習與改進，應為農業知識型產業發展之基礎。以下僅就農業知識經濟之基本要素出發，探討適合我國農業發展之知識經濟內涵。

## 一、適合發展的農業知識型產業

為配合全球化發展趨勢，我國農業政策已由重視產量改為重視品質，因此可提升農產附加價值與競爭力之知識資源生產要素，愈益受重視。目前較常提及之農業知識密集產業有生物科技、農化工業、種苗產業、設施栽培農業、有機栽培農業等。而上述之生物科

技、農化工業、種苗產業等均屬高技術產業，其中生物科技、農化工業雖非為農企業發展之重點，惟多非農地利用產業之代表對象。至於屬於農業家庭部門可投入部分，則有設施栽培農業、有機栽培農業、休閒農業等。以往常說「知識就是力量」，其實不然，「知識要能應用才是力量」，故應用創新與技術之設施及有機栽培農業，或是投入創意及服務之休閒農業，均為我國農業應用知識經濟之表徵。

## 二、便捷快速的農業資訊

農業知識型產業，無論自研發、生產、銷售等過程，若能善用資訊與網路工具，以傳遞與運用知識及創新產品或服務，不僅可提升產量、產值，並可打開通路，擴大行銷及市場需求。為此農委會自90年起推動建構農業資訊社群網絡計畫，於各級農漁會進行網路基礎建設，以利運用網際網路與推動電子商務，並進而推廣至

產銷班及農民組織應用。另該會亦積極發展農業產銷資訊系統、農業自動化、農產品運銷電子化等，以提升農業資訊力。

## 三、潛力無窮的商機

由於創新與創意為知識經濟之重要元素，而收入的提升則為推動知識經濟的誘因，故如何將商品流行化，以擴大市場需求及降低需求彈性，亦為農業知識型產業發展之重點。近期我國農業推展知識經濟已有許多成功案例，例如臺南縣農會與臺南南榮技術學院共同研發柳丁面膜；南投縣名間鄉農會研發出酒粕面膜；嘉義縣中埔鄉農會研發之絲瓜面膜等，均藉由科技提高農產品價值、降低成本、滿足需求、創造農業無限商機。

## 四、創意的農業知識人才

由農林漁牧業普查資訊顯示，我國從農人口逐年下滑，農業勞動力素質仍較其他行業

為低。故如何留住與吸引人才，根留農業，深耕農業，實為農業知識型產業發展之關鍵。由於我國教育普及，農業技術先進，有利農業知識人才的培育。因此在資訊化社會中，應導入知識經濟培育農業人才，以科技為後盾，市場為導向，使我國農業得以永續與發展。

## 參、農業知識型產業相關統計資訊

根據農林漁牧業普查及農委會相關統計調查，擷取有關從事農業設施栽培、休閒、加工及生物科技等資訊，並將其具有創新及技術之農業知識型產業發展略述如下：

### 一、設施栽培農業

我國受地形、氣候影響，傳統作物以露天方式栽培，無法與大自然抗衡，作物災害情形時有所聞，影響農民生活與市場供需。以96年下半年為例

，蔬菜、水果受柯羅莎颱風影響，產地受損嚴重，供給減少，價格上揚，對此農政單位須編列預算進行災害補助。然從歷年災害損失及救助金額觀察，農業平均年損失約占全年農業生產總值6%，而核定補助金額約僅損失之3成（表1）。因此設施栽培技術之運用，不僅可改善栽培環境，調節產期，更可減少農民損失，提升作物品質。

由於設施栽培生產成本較傳統露天栽培為高，並不適用於各類作物，故設施栽培較常應用於高經濟園藝作物。依94年農林漁牧業普查資料觀察，有使用設施栽培者計3萬1千家，較上次普查（89年）增加1萬7千家或成長1.2倍。農耕業中，設施栽培以果樹種植業、蔬菜栽培業使用家數最多；收入方面，設施栽培者平均每家庭畜產品銷售收入（不含政策

表 1 農業災害估計損失及天然災害救助金額

單位：百萬元

	農業災害估計損失		農業生產總值	天然災害救助金額
		農作物災害損失		
82年	2,192	1,259	368,618	21
83年	12,223	8,294	375,082	598
84年	2,887	2,092	411,139	149
85年	25,239	16,600	420,036	1,539
86年	6,280	4,711	379,037	604
87年	14,700	12,184	375,287	1,833
88年	16,267	5,223	391,481	752
89年	14,365	9,894	363,791	984
90年	14,763	4,709	352,690	830
91年	1,267	1,081	350,478	138
92年	4,389	4,061	357,885	1,039
93年	12,005	5,262	386,444	1,690
94年	24,924	18,215	382,444	5,654

資料來源：行政院農業委員會「農業統計年報」；農作物損失含病蟲害損失。

性休耕補助款) 為57萬7千元，為不使用者之4.5倍，其中以食用菇菌栽培業、花卉栽培業收入較佳(表2)。由於食用菇菌栽培業，在醫學報告中已有抗癌、防老化功能，並在農委會「食用菇保健食品研究與開發」及「食藥用菇菌發酵量產開發」等計畫推廣輔導下，藥用菇品如巴西蘑菇、靈芝、舞菇、猴頭菇等，結合生物醫藥科技，促使食用作物提升為藥用或保健食品，未來前景可期。

## 二、休閒農業

我國農業除傳統糧食供應外，為因應全球化衝擊，農業轉型發展已呈趨勢。然在提升農業競爭力與改善農民生活前提下，要能振興農業並繁榮地方經濟，經營「休閒農業」無疑是一可行方案。由於週休二日之施行，民眾閒暇時間增加，另隨國民所得提升與生活緊繃，休閒遊憩的需求愈益受重視。於是配合農業發展條例

及歷年修正之休閒農業輔導管理辦法，政府致力推動休閒農業。而結合生產、生活、生態三生一體的休閒農業，除具有親近自然之吸引力外，亦可透過農產品、加工品、餐飲及住宿等多項商業活動之提供，有效營造魅力農村。由94年農林漁牧業普查資料顯示，以農業資源投入休閒經營者計2,097家，集中於臺灣中部、北部地區，且以原經營果樹、蔬菜栽培業者兼營休閒為主(表3)。

表2 農耕業之平均每家農畜產品銷售收入按有無使用農業設施栽培分

中華民國94年

	總計		有使用農業設施栽培		不使用農業設施栽培	
	家數(家)	平均每家農畜產品銷售收入(元)	家數(家)	平均每家農畜產品銷售收入(元)	家數(家)	平均每家農畜產品銷售收入(元)
總計	713,386	147,785	31,318	576,502	682,068	128,100
稻作栽培業	334,477	87,897	2,088	406,171	332,389	85,898
雜糧栽培業	34,986	105,345	194	601,443	34,792	102,578
特用作物栽培業	32,925	178,957	2,246	554,370	30,679	151,473
蔬菜栽培業	113,854	160,196	9,480	425,995	104,374	136,055
果樹種植業	180,656	216,472	13,546	500,704	167,110	193,432
食用菇菌栽培業	977	1,577,861	912	1,667,105	65	325,692
甘蔗栽培業	2,788	385,502	13	464,615	2,775	385,132
花卉栽培業	6,601	725,436	2,614	1,250,312	3,987	381,311
其他農藝及園藝栽培業	6,122	277,597	225	1,019,044	5,897	249,307

資料來源：行政院主計處94年農林漁牧業普查報告。

其休閒農業每家平均收入可達189萬元，為傳統經營者之9倍，而所需投入之人力、可耕作地資源，亦有助於提升經營規模（表4）。

## 三、農業加工

為因應加入世界貿易組織與提升農產品附加價值，農政單位極力推廣農產品加工相關知識與技術應用。故在加工技

術與生物科技帶動下，農業加工除解決部分農產滯銷問題外，更實際開啓農產在食品、養生、醫療等領域之發展。現今農產品加工大致可分為8大類別，分別為「屠宰」、「乳品製

表 3 休閒農牧業之分布

中華民國94年

	經營家數	主要經營 農畜產品種類	每家平均 全年收入 (萬元)	兼營休閒服務項目	
				單一經營 (%)	複合式經營 (%)
總計	2,097	果樹、蔬菜	188.9	57.4	42.6
臺灣地區	2,095	果樹、蔬菜	188.6	57.4	42.6
北部區域	657	蔬菜、果樹	150.9	54.6	45.4
中部區域	817	果樹、蔬菜	189.6	63.7	36.3
南部區域	447	果樹、特用作物	200.0	56.7	43.3
東部區域	174	蔬菜、果樹	296.8	40.2	59.8
金馬地區	2	雜糧、畜牧	475.0	50.0	50.0

資料來源：行政院主計處94年農林漁牧業普查報告。

註：1. 休閒服務項目包括提供農產品採集欣賞、民衆休閒耕作、農村產業及文化體驗活動、教育解說、餐飲服務、住宿服務及其他遊憩等活動。

2. 單一經營係指兼營休閒服務項目僅有1種；複合式經營係指兼營休閒服務項目2種及以上。

表 4 農牧業經營概況按有無兼營休閒分

中華民國94年底

	農牧業		
	合計	有兼營休閒	未兼營休閒
家數	772,354	2,097	770,257
平均每家收入(萬元)	20.5	188.9	20.0
平均可耕作地規模(公頃)	0.77	2.89	0.77
平均從業人數(人)	2.05	4.18	2.04

資料來源：行政院主計處94年農林漁牧業普查報告。

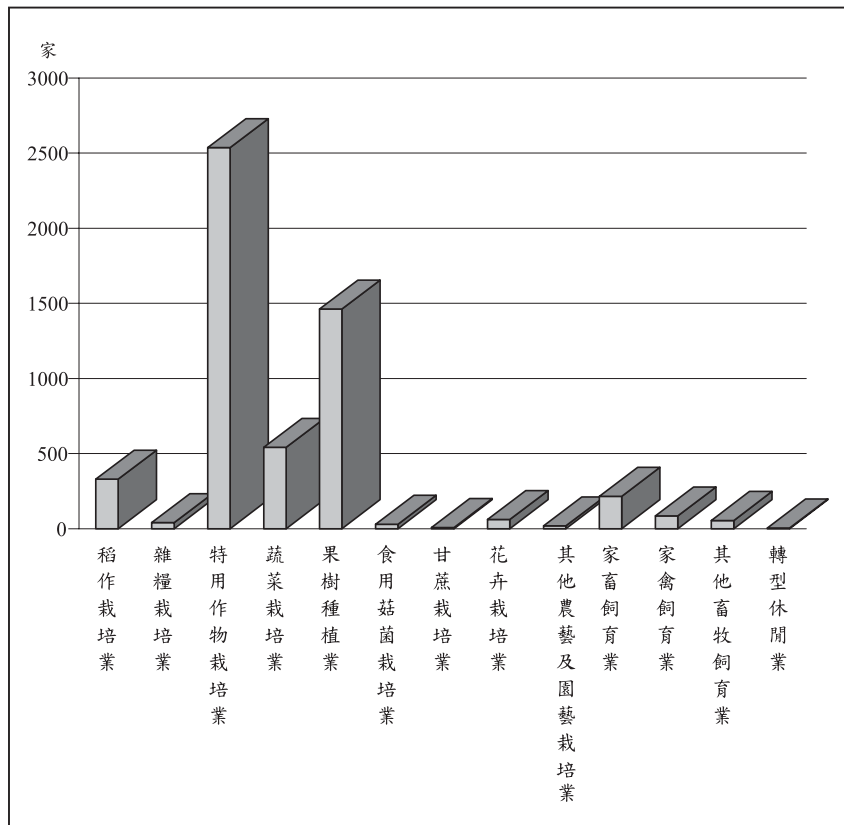


造」、「罐頭、冷凍脫水及醃漬」、「製油、製粉及碾穀」、「製糖」、「調味品製造」、「飲料製造」及「其他加工品製造」等。依農委會「農產品加工業經營概況調查」資料顯示，我國91年從事農產品加工者，其產值達354億元。其中以「其他加工品製造」產值最高，占51.4%，「製油、製粉及碾穀」則占18.5%。另由94年農林漁牧業普查資料觀察，以農業資源從事生產並兼營加工者計5千餘家，且以特用作物栽培業及果樹種植業兼營者為主（圖1）。其兼營加工者每家收入為112萬元，為未兼加工者之5.6倍，而所需投入之人力、可耕作地資源，亦有助於提升經營規模（表5）。

## 四、農業生物科技

我國農業技術享譽全球，在產業結構調整及轉型契機下，農業生物科技將可促進農業產值之提升與精緻化。依據我國生技中心2005年ITIS之廠

圖 1 94年農牧業兼營加工家數按主要經營種類分



商調查報告顯示，生技產業產值達新臺幣182.2億元，其中農業生技產值排名第3位占17%，僅次於食品生技33%與生技服務業19%。而農業生物科技應用範圍極為廣泛，舉凡生技健康食品、生技面膜、生技肥皂、生技肥料、養殖等均屬之。以前述嘉義縣中埔鄉農會為例，收購農民種植採收之絲

瓜水，運用技術製成面膜，不僅增加瓜農收入，提高農會營收，亦提供消費者較平實性的選擇，可謂應用老祖宗智慧與生物科技之具體典範。

而在推動生物科技產業相關政策方面，有2002年行政院核定「挑戰2008：國家發展重點計畫」，將數位內容產業與生技產業列為兩兆雙星產業。而

表 5 農牧業經營概況按有無兼營加工分

中華民國94 年底

	農牧業		
	合計	有兼營加工	未兼營加工
家數	772,354	5,385	766,969
平均每家收入 (萬元)	20.5	111.8	19.8
平均可耕作地規模 (公頃)	0.77	1.96	0.77
平均從業人數 (人)	2.05	3.04	2.04

資料來源：行政院主計處94年農林漁牧業普查報告。

後2003年行政院通過設立農業相關生物科技園區，有以中央為主導所設立之屏東縣「農業生物科技園區」；以地方為主導之彰化縣「國家花卉園區」、臺南縣「臺灣蘭花生物科技園區」、嘉義縣「香草藥草生物科技園區」、宜蘭縣「海洋生物科技園區」等5大農業生物園區。其生物園區的設立，希能集中研發資源，使其成為農業整合性高科技中心，並進行招商，以加速農業生技產業發展，並促進地方經濟建設。以嘉義縣「大埔美香草藥草生物科技園區」為例，可應用於藥品、食品、健康食品、化妝品、營養品方面等，預估園區正式量產後，可創造年產量近新臺幣1千

億元的營業額，前景可期。

### 肆、結語

我國農民生產技術舉世公認，但應如何將其專業生產技術知識化，或將農業科技產業化，實有賴優質農業人力之培養，包括培育農業菁英、推動漂鳥計畫及終身學習等。此外，由於我國多為小農，必須透過產銷團體參與策略聯盟，及致力於農業知識型產業之發展，以提升農業競爭優勢。是以，農業知識型產業之推動，除有賴促進農業轉型升級等策略之配套及輔導民間投入外，亦應掌握農業知識型產業發展之相關資訊。故現行農林漁牧

業普查已有休閒、加工、設施栽培等農業知識型產業資料，未來亦將藉由普查之延伸性專案調查，蒐集其發展現況，以供農政單位參用。

### 參考文獻

- 1.黃振德、鄭玉馨 (2001)，農業知識經濟發展策略與步驟，農政與農情第112期。
- 2.行政院農業委員會 (2007)，農業生物科技廠商與產業產值調查研究。
- 3.行政院農業委員會 (2006)，95年休閒農業經營產值調查報告。
- 4.行政院農業委員會 (2004)，農產品加工業經營概況調查報告。
- 5.行政院主計處 (2007)，94年農林漁牧業普查報告。
- 6.行政院主計處 (2003)，臺閩地區設施栽培農業之發展。❖