

## 多功能農業體制下的農地功能與使用方案選擇\*

李承嘉\*\* 廖麗敏\*\*\* 陳怡婷\*\*\*\*  
王玉真\*\*\*\*\* 藍逸之\*\*\*\*\*

論文收件日期：97年9月25日  
論文接受日期：98年4月30日

### 摘 要

多功能農業（multifunctional agriculture）或多功能性（multifunctionality）此一專有名詞的意義是指，除了糧食衣物生產之外，農業還可以生產不同的非商品產出，非商品產出包括如景觀、鄉村經濟活力、國內糧食質的安全、文化資產及生物多樣性的保存等。由於對農業的非商品產出的補貼，不屬於世界貿易組織（WTO）限制的範疇，多功能性間接地賦予了農業價格與所得補貼計畫和貿易限制等的正當性，因此多功能性也經常被用來作為保護國內農業的策略。

土地為農業經營的最主要元素，農業多功能性幾乎就等於多功能的農地使用。自從1990年代末期開始，在歐盟、挪威、瑞士及日本等國家的集約使用農業區，已經逐漸從原先單一生產導向使用方式轉向多功能的使用。不過，這些國家所界定的農地功能並不相同，因為一個國家的農地應該有什麼樣的功能，受到該國政治、經濟及社會發展等因素的影響。台灣農地應該具有哪些功能？以及哪些農地使用方案較符合所界定的農業功能？這些問題亟待研究。本文經由分析層級程序法（AHP）來探討台灣國家空間層級的農地功能及農地使用方案。研究結果顯示，在農地的主要功能上，生產與生態的功能較為重要；在農地的次要功能上，則以糧食供給、糧食品質安全及地利維護具優先性；在農地使用上，則以有機耕作為最佳農地使用方案。

關鍵詞：多功能性、農地使用、分析層級程序法

---

\* 本文為國科會研究計畫（編號：NSC 96-2415-H-305-019-MY3）的部分研究成果，感謝國科會的經費補助。

\*\* 教授，國立台北大學不動產與城鄉環境學系，TEL：（02）86747306，E-mail：audio@mail.ntpu.edu.tw

\*\*\* 博士候選人，國立台北大學企業管理研究所；講師，中國科技大學會計學系，通訊作者，TEL：（02）29313416 # 2186，E-mail：gliao@cute.edu.tw

\*\*\*\* 碩士，國立台北大學不動產與城鄉環境學系，TEL：（02）86747306

\*\*\*\*\* 博士班學生，國立台北大學不動產與城鄉環境學系，TEL：（02）23812991，E-mail：wju@mail.coa.gov.tw

\*\*\*\*\* 博士班學生，國立台北大學不動產與城鄉環境學系，TEL：（02）86747414，E-mail：yichilan@gmail.com

# Farmland Functions and Use Types Option Under Multifunctional Agricultural Regime\*

Chen-Jai Lee\*\*, Li-Min Liao\*\*\*, Yi-Ting Chen\*\*\*\*,  
Yu-Jen Wang\*\*\*\*\*, and I-Chih Lan\*\*\*\*\*

## Abstract

The term multifunctional agriculture or multifunctionality refers to the fact that agriculture can produce various non-commodity outputs in addition to food and fiber. Non-commodity outputs include landscape, rural economic viability, domestic food safety, cultural heritage and preservation of biodiversity. The term is often argued for protectionist reasons and justifies agricultural price and income support programs and trade restrictions which are not permitted by WTO.

Land is a key element of agriculture. Multifunctional agriculture is equated with multifunctional farmland use. Since the late 1990s, many intensively managed agricultural areas in EU, Norway, Switzerland, Japan etc. have shifted progressively from solely production oriented use to multiple functions use. However, the functions of agriculture in these countries are different. What functions of agriculture a country should have is generally influenced by its social, economic, cultural and political factors. Few studies investigate what functions of farmland should be and what land use types for performance of multifunctional agriculture have priority in Taiwan. This paper conducts the Analytic Hierarchy Process (AHP) to assess multifunctional performances of agriculture and farmland use types for Taiwan. We find that production and ecological function are most important in main criteria of farmland use, and that foods supply, foods safety and soil protection have priority in sub-criteria of farmland functions, and that organic farming is first alternatives in farmland use criteria.

**Keywords:** Multifunctionality, Farmland Use, Analytic Hierarchy Process (AHP)

---

\* We are grateful to the financial support by the National Science Council, Taiwan, R.O.C., under Grant No. NSC 96-2415-H-305-019-MY3.

\*\* Professor, Department of Real Estate and Built Environment, National Taipei University, TEL : (02) 250095 2 ; E-mail : audio@mail.ntpu.edu.tw

\*\*\* Ph. D candidate, Graduate Institute of Business Administration, National Taipei University; Lecturer, Department of Accounting, China University of Technology, corresponding author, TEL : (02) 29313416 # 2186 , E-mail : gliao@cute.edu.tw

\*\*\*\* Master, Department of Real Estate and Built Environment, National Taipei University, TEL : (02) 86747306

\*\*\*\*\* Ph. D student, Department of Real Estate and Built Environment, National Taipei University, TEL : (02) 23812991 , E-mail : wju@mail.coa.gov.tw

\*\*\*\*\* Ph. D student, Department of Real Estate and Built Environment, National Taipei University, TEL : (02) 86747414 , E-mail : yichilan@gmail.com

## 一、前言

為了避免戰時糧食不足的重現，第二次世界大戰後的40年，世界各國的農業政策目標幾乎都是為了提供充足的糧食與衣物。因此，當時的農業改善措施及農地使用主要在追求農產品市場價值（商品價值）的極大化，這種農業體制被稱為農業生產論（agricultural productivism）。不過，隨著先進國家的糧食生產過剩、全球性價值觀念的改變、環保意識抬頭及政治體制之間的競爭<sup>註1</sup>等因素的影響，從1990年代開始，農業體制產生了改變。新的體制認為，農業不僅只有提供糧食衣物等商品的功能，且同時還具有提供許多非商品（如環境生態、文化景觀等）的功能，這種觀點被稱為多功能農業體制（multifunctional agricultural regime）或多功能性（multifunctionality）（Wilson, 2001；Holmes, 2006；Bjørkhaug and Richards, 2008）。

從1990年代發展至今，多功能性不只是一項理念，它已經具有理論基礎，並且成為許多國家的農業政策主軸，包括歐盟、瑞士、挪威、日本及南韓等<sup>註2</sup>都具體地實踐了多功能性（王俊豪，2007；作山 巧，2006；Delgado et al., 2003；Garzon, 2005；Hediger, 2006；Bjørkhaug and Richards, 2008）。這些實踐多功能性的國家基於各國歷史、政治、社會、經濟及文化的發展，各自提出不同的、且符合該國需要的農業功能。在這些農業功能當中，許多功能為非貿易關切事項，因此可以排除WTO補貼的限制，繼續給予農業財政支持，藉以維持農業與鄉村的發展，多功能性因此成為對抗新自由主義的政策工具（Anderson, 2000；Potter and Burney, 2002；Potter and Tilzey, 2005；Dibden et al., 2009）。由於農業為經濟活動與土地使用體系的組合（Daugstad et al., 2006），農地為農業經營的關鍵性因素，因此多功能性的實踐與農地使用密不可分（Mander et al., 2007），在許多國家的集約經營農業區域中，農地使用已經由單一生產功能轉向多種功能的使用（Abler, 2005），這些突顯了農業多功能性在實踐上的二項特徵：第一，在各國之間，農業的功能並不相同，其通常由各國依據其社會的需要而界定；第二，農業多功能性的實踐與農地使用方式密不可分。

---

註1. 價值觀念的改變主要指的是，人們追求舒適的生活環境及糧食品質（安全與健康）等；政治體制之間的競爭指的是，許多國家對農業自由貿易（新保守主義）採取了不同的態度與措施。

註2. 從這些國家農業結構來看，都非屬於大農制國家（歐盟成員國的平均農場經營規模約為20公頃，美國則高達190公頃以上），農業缺乏足夠的競爭力，但是這些國家認為，農業是國家不可或缺的產業，同時也是文化的一部分（OECD, 2001），因此不能輕言放棄，這種對農業的堅持值得我國借鏡。

第二次世界大戰之後，台灣農業政策取向亦屬生產論的經營模式<sup>註3</sup>，到1990年代中期以後，在政策上則逐漸走向多功能性。因為，政府從那時候開始提出了兼顧生產、生活及生態的三生農業，以及推動的農地使用方案如休耕、輪作、平地造林、有機農業、生質能源作物栽種等，上述這些作法都可視為多功能性的農業政策及農地使用方案（作山 巧，2006）。雖然在農業政策及農地使用方案上，我國具有走向多功能性的傾向，但我國農地須有那一些功能？農地使用方案以何為妥？具體的研究尚不多見。基於此，本文嘗試以分析層級程序法（AHP）來評估台灣國家空間層級的農地功能及合適的農地使用方案，其成果或可作為我國農地政策調整之參考。本文除前言之外，依次介紹多功能性的發生背景、內涵及研究路徑等，再評估台灣農地的功能及農地使用方案，最後為結論。

## 二、農業多功能性的形成背景

由於多功能性在歐洲討論最多，因此一般人以為多功能性是歐洲的產物。實際上，多功能性在國際層級受到認可，始於1992年里約熱內盧的永續發展宣言<sup>註4</sup>，稍後1996年世界農糧組織（FAO）的高峰會中，則進一步強調多功能性的重要性（Garzon, 2005；Zander et al., 2007）。多功能性觀念的形成主要在回應大眾對農業與鄉村地區重大與廣大改變的關懷，例如農業在鄉村經濟上雖然仍扮演重要的角色，但其重要性已經降低，社會對農業扮演的角色，另有期待，包括環境與景觀維護、水管理、洪水管制、社會照顧及文化資產等。因此，多功能性被認為是一種新的一統性典範（new unifying paradigm），用以引導符合新社會需求的後現代農業（post-modern agriculture）（van Huylenbroeck et al., 2007）。

把多功能性當作農業政策改革來討論，始於1980年代中期，當時對農業的支持與保護正處於最高峰期，國際農業貿易亦處於最緊張的階段。原因在於，1980年代新自由主義（或稱新保守主義）抬頭，積極主張減少政府干預，回歸市場機制及自由貿易，這一新的趨勢影響到全球農業政策（Potter and Tilzey, 2005）。1986年烏拉圭談判，雖然已經影響到之後的農業政策方向，但更重要的是在1993年，農業重

註3. 例如戰後透過土地改革改善產權結構，以及60及70經由農地重劃來進行土地改良，其目的主要在提高農業的商品產出，都可視為生產論的措施（Cristóvão et al., 1994；Sharp et al., 2002）。

註4. Groenfeldt（2005）指出，在21世紀議程中，多功能性的原始意義係在描述生態友好農業（eco-friendly agriculture）的正面環境利益潛能。

新被整合入關貿總協（GATT），在當年的烏拉圭回合談判的農業協定中，決定了20世紀的農業改革。這個改革強調，國內農業政策與國際貿易不能分開，除了不妨礙貿易的補貼外，應減少國內補貼，此可被視為新自由主義農業貿易政策（neoliberal agriculture policies）的開端。到了2000年3月，GATT的後繼機構世界貿易組織（WTO）特別成立了農業委員會（Agricultural Committee），推動農業自由貿易（Potter and Burney, 2002；Schmid and Sinabell, 2004）。

為了回應前述的貿易自由化及重整東歐農業，歐盟在WTO成立農業委員會之前（1990年代中期），就已開始發表一系列有關於「多功能的“歐洲農業模型”（multifunctional “European Agricultural Model”）」的論述。歐盟農業委員會（EU Agricultural Commissioner）並把多功能性界定為永續農業、糧食質的安全（food safety）、地域平衡與景觀和環境維護之間的接著劑，而此也連帶顧及到發展中國家的糧食量的安全（food security）（Potter and Burney, 2002；Hollander, 2004；Schmid and Sinabell, 2004）。歐洲委員會在其「議程2000（Agenda 2000）」中特別強調：「歐洲模型與主要競爭對手之間的最基本差異，在於歐洲的多功能農業本質，以及其在經濟和環境、在社會及在鄉村保存上所具有的角色；因此維持整個歐洲的農業及保護農民的“所得”是有必要的」（轉引自van Huylenbroeck, 2003: xii）。至此，多功能性成為歐盟農業政策與鄉村發展的理念主軸，多功能性亦成為具有固定含義的專有名詞，並且廣受研究、討論與應用。20世紀末，多功能性在全球化的辭典中，已經被界定為在國內或國際層級上用來做為與新自由主義農業貿易爭辯與談判的觀念架構及論述策略（Hollander, 2004）。在歐盟將多功能性定為其成員國的農業政策主軸之後，其他國家包括日本、南韓、瑞典及瑞士等亦前後跟進共同形成了「多功能性之友（friends of multifunctionality）」，並在多邊談判中強調農業生產的“非貿易”觀點，以對抗農業自由貿易對各該國家農業的衝擊（作山 巧，2006），多功能性因此亦具有政治上的意義，此使得多功能性越來越重要，研究越來越多。

### 三、多功能性的意涵

如前所述，多功能性經過多國的參與，以及豐富的論文及政策討論，它的意涵變得多元複雜（Delgado et al., 2003）。因此，何謂多功能性？有各種不同的定義被提出來<sup>註5</sup>，但卻還沒有共同被接受的內容<sup>註6</sup>。

註5. 例如，Hagedorn（2004）曾經將多功能性劃分成八種不同的解釋。

註6. 多功能性的定義差異，以及難有共同的界定，與各國想要實施的多功能性認知有關。各國

多功能性雖然未有一致的解釋，但是最常被引用的是經濟合作發展組織（OECD）1998年部長會議所做的定義：「除了糧食衣物生產的初級功能之外，農業活動亦可形塑景觀、提供環境利益，例如土地保護、可更新自然資源的永續經營及生物多樣化，以及有益於許多鄉村地區的社會經濟活力。如果除了其生產糧食衣物的初級功能外，還具有一種或多種功能時，農業就是多功能的。」（轉引自van Huylenbroeck, 2007: 6）這種定義的優點是簡單，但是過於簡單反而產生不同解釋的空間，最重要的是，無法成為有說服力的與運作性定義（working definition）。因此，OECD於2001年另外賦予多功能性運作性定義，其強調，運作性定義應符合各成員國已經認可的多功能性核心元素，多功能性的核心元素則為：「i）多重商品與非商品產出的存在是由農業聯合產出的；以及ii）某些非商品的產出呈現了外部性或公共財的特徵，市場對這些財貨不具功能或功能不足。」（OECD, 2001: 7）

實際上，除了OECD對多功能性重視外，還有世界農糧組織（FAO）及歐盟。這三個組織可視為探討多功能性的世界三大組織，不過他們的主要觀點並不一致。以OECD與歐盟為例，OECD對多功能性的界定比較偏好環境經濟的面向，在此一偏好下的農業多功能性觀念其假設基礎為，所有的經濟活動除了其主要功能外，還會產生許多功能。據此，農業除了糧食衣物及商品生產外，經常還具有不同的社會、環境及經濟功能，後者即包括了非商品的生產功能，非商品的產出被視為是商品產出的副產物。這種仍然強調經濟功能的多功能性，並不為歐盟完全認同，在歐盟比較少強調糧食的生產（商品的產出），反而比較重視資源保育、復甦空間（recovering space）及文化景觀等（非商品的產出）（Wiggering et al., 2005）。

如上所述，農業多功能性最初係為維護農業利益而提出，並無理論基礎。農業多功能性從規範性定義到運作性定義，其目的即在給予多功能性基礎論述。在運作性定義之下，多功能性被系統化成供給面與需求面的論述。

### （一）供給面

供給面的觀點把多功能性界定為單一活動或活動組合的多種聯合產出（multiple joint outputs of an activity or of a combination of activities），聯合產出可以是私有財或公共財、主要財或次要財貨、以及有意或無意的生產（by-product）（Durand and van Huylenbroeck, 2003）。此一多功能性的界定，可回歸到傳統經濟學家關注

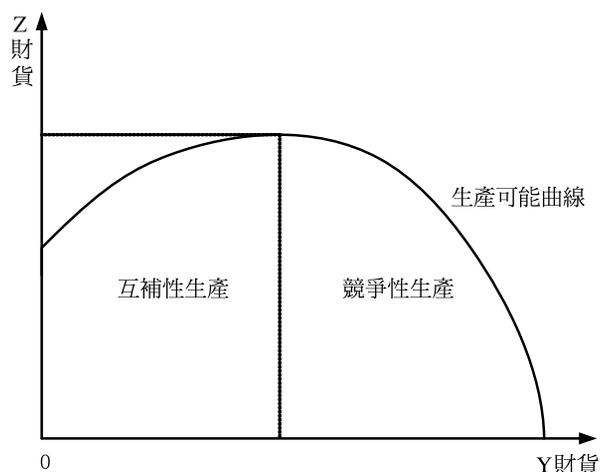
---

認知的差距，則主要是因為各國農業特性與於社會環境不同所致。因此，Garzon（2005）認為，對多功能性一詞訂定統一見解，並無必要。

的聯合生產（joint production），其意指一項經濟活動的二種產出之間具有固定或準固定的關係，不過在多功能性的聯合產出，產品之間的產出比例是可以變動的。多功能性因此被理解為農業經營投入具有超過一項以上的產品產出的情形，這些產出可能是互補性的（其指其中一項產品增加，另一項產品亦增加），也可能競爭性的（產品之間是替代性的，指的是一項產品增加時，另一項產品則減少），如圖一所示（van Huylenbroeck et al., 2007）。

## （二）需求面

不同於供給面的觀點，多功能性的需求面觀點認為，農業功能源自於社會對農業的期望。農業的功能此時被界定為，物質或非物質財貨與服務的實際或潛在性供給，這些供給係經由農業部門結構、農業生產過程與農業的空間範疇而得以符合社會期望與滿足社會的需求或需要。需求面的多功能性因此把重點轉變成農業所能提供滿足社會對其期望的價值與功能，van Huylenbroeck et al.（2007）認為，需求面下的多功能性有二項特性：第一，強調地域鑲嵌性，把鄉村區域與消費空間連結在一起。此即，一個地區的農業具有功能，係依據地方的需求而定；第二，此一路徑的分析單元為土地，強調土地的功能與價值。亦即，農地的使用需滿足消費者的需求。前述第二特性與本文的關係特別密切，並已有研究提出不同的農地功能與價值分類，其分類情形將在下一部份中陳述。



圖一 聯合產出間的關係

資料來源：修改自van Huylenbroeck et al., 2007

## 四、多功能性下的農地使用研究路徑與農地功能

如前所述，多功能性指的是農業政策，但在實踐此一農業政策上，卻存有不同的路徑觀點。以下說明這些路徑，並把重點放在本文強調的農地使用路徑與功能上。

### (一) 多功能性的土地使用研究路徑

前述需求面的多功能性意涵已經與農地的使用價值與功能產生連結，此意味著農地使用與多功能性實踐關係非常密切。實際上，多功能性的研究有非常多元的觀點，著重的角度各有不同。Renting et al. (2009) 在回顧多功能性的相關研究之後，以分析路徑為基礎，將多功能性分成四種觀念路徑 (conceptual approaches)，這種觀念路徑的區分，主要在說明用何種方法來達成多功能性：

1. 市場調節路徑 (market regulation approaches)：此一路徑與前述OECD用以解釋及達成多功能性的觀點一致，其採取經濟學的供給面向來解釋多功能性，並且試圖透過治理機制來建構農業非商品產出的市場，亦即將非商品市場與商品市場脫鉤，以免市場扭曲效果對商品市場的影響。
2. 土地使用路徑 (land-use approaches)：此涉及農業多功能性與鄉村地區的空間議題，景觀、生態、地理、土地使用計規畫與部份區域經濟，都屬於這一路徑。此一路徑關心的為區域空間的土地使用，區域土地使用的決策通常為整體性的層級，因此很少由農民或社區決定。
3. 行動者導向路徑 (actor-oriented approaches)：此一路徑把多功能性的中心焦點放在農場層級，特別是聚焦在多功能性農業實踐時的行動者決策過程上。採用此一路徑的學科主要為鄉村社會學、農業經濟及部分自然學科，研究的重點為農場如何調適其經營方式，才能符合多功能的農業政策。
4. 公共調節路徑 (public regulation approaches)：此一路徑的主要關注點在於機關制度上，亦即在促進多功能性及監測多功能性對社會、經濟及環境的衝擊上所應扮演的角色。採取此一路徑的主要為政治學、社會學及經濟學者，他們認為，提供公共財為現代國家的主要責任之一。

上述第二種路徑的重點即以農地使用為主，認為農地使用為達成多功能性的重要元素，此與本文觀點一致。因此，研究聚焦在與空間有關的土地使用上。多功能性的土地使用路徑必須面對空間層級的問題，也就是不同空間層級下的多功能性運作與決策問題。在這方面，Wilson (2009) 認為，多功能性最終會是一種地域呈

現 (territorial expression)，也就是不同的行動者 (actors) 與群體 (groups) 會嘗試在特定的空間範疇中採用其特定的多功能策略，他並且將多功性依空間規模的尺度區分成農場 (farm)、鄉村社區 (rural community)、區域 (regional)、國家 (national) 與全球 (global) 等五個空間層級來討論。按照Wilson的分析，除了全球層級之外，其他四個空間層級對於多功能性都扮演一定的角色，也各有其限制；全球以下的四個空間層級必須互相整合，多功能性才能落實。概括而言，各層級的作用與關係約略如下：

1. 國家層級的多功能性屬於政策形塑 (policy formulation) 的決策層級，並且扮演解釋多功能性社會意涵的角色，它具有指導一個國家多功能性實踐的策略意義。
2. 農場層級的多功能性屬於基層實踐的要件，若多功能性不能鑲嵌 (embedded) 於農場或地方，多功能性只有形式意義。只有在農場層級實踐多功能性，一個國家的多功能性才會真正落實。
3. 從國家層級的政策性多功能性到農場層級的實踐性多功能性，則須依靠中間層級 (社區與區域) 多功能性的媒合。換言之，中間層級的多功能性具有承上啟下的功能，並且調和區域內各種功能，使區域內的農業產出滿足各方的需要。

本文的研究空間範疇以台灣為主，屬於國家層級的多功能性，國家層級的土地使用多功能性，具有界定土地使用功能 (農地的功能) 與提出策略的任務，此亦為本文的研究重點。

## (二) 農地的功能

一如前述，多功能性在實踐層次上，各國常依據本國需要加以界定，因此農業宜具有那些功能，屬於一個社會及國家認知與價值選擇的範疇，轉換到農地功能上，亦屬相同。因此，農地具有那些功能，常有不同的認定，茲整理農地功能 (與價值) 的相關研究於後。

1. Jongeneel and Slangen (2004) 指出農地的功能有五項，包括：生產功能、生態功能、文化功能、休閒功能、以及水涵養功能。
2. Bergstrom (2005) 將農村的土地價值與功能分類並加以連結如下：
  - (1) 生產功能：在傳統農業生產論之下，鄉村土地提供的是市場上可定價的農地產出，農地的主要功能在提供人們的物質消費價值 (material consumption value)。
  - (2) 工作與生活功能：鄉村是工作和居住的地方。對工作者來說，農地提供了物質上的消費價值、工作滿足價值 (job satisfaction values)、安全感和安

穩價值 (security and stability value)；對居住者而言，農地則提供了工作樂趣價值、安全感和安穩價值、文化價值 (cultural value)、歷史價值 (historical value)、休閒使用價值 (recreation and leisure use value)、美的價值 (aesthetic appreciation value) 和身心靈健康價值 (mental, physical and spiritual health values)。

- (3) 觀光功能：鄉村經常為觀光的去處，例如農業取向的旅遊如體驗採果及農場生活等，農地的觀光功能提供了文化價值、歷史價值、休閒價值、美學價值、身心靈健康價值。
- (4) 空間功能：空間是指人們從事各種活動（如工作、娛樂）時的自然距離及從事這些活動時互相關係的頻率。在「空間」功能上，特別是「開放和綠色空間 (open and green space)」，鄉村土地提供休閒使用價值、美的價值、存在價值 (existence values)、內在價值 (intrinsic values)、生命中心 (biocentric) 和生態中心工具價值 (ecocentric instrumental values) 及身心靈健康價值。
- (5) 生態功能 (含景觀與水資源)：在生態功能方面，如保護瀕臨絕種動植物棲息地；在景觀功能方面，如獨特的天然地形，包括山、丘陵、峽谷、山谷、平原、濕地和海岸等，天然地形面貌的使用及管理亦屬重要領域。此外，鄉村地區另一重要功能是水質水量的維護與涵養。農地保存生物棲息地、獨特天然地形和水源等功能上，在各種價值上都扮演重要角色。

### 3. de Groot and Hein (2007) 把農地劃分成四項功能與四項經濟價值：

- (1) 四項功能為：A. 供養的功能，又分為生產功能和積載的功能；B. 調節功能，指的是大自然自我調節與平衡的作用；C. 棲息功能，又分庇護功能及養育功能；D. 文化與寧適功能。
- (2) 四項經濟價值為：A. 直接使用價值，所有供養的功能及一部分文化功能都具有直接使用價值；B. 間接使用價值，調節的功能為間接使用價值的來源；C. 選擇價值，此與風險規避有關，前述4項土地功能都具有選擇價值；D. 非使用價值或內在價值，主要衍生自棲息地功能與文化功能。

上述研究對於農地價值與功能的認定雖然並不完全一致，但仍然有共通的內容，例如農地基本上具有生產、環境生態、生活依據與文化景觀的功能，這些可作為本文後續設定農地功能選擇的依據。

## 五、台灣農地功能與農地使用方案選擇

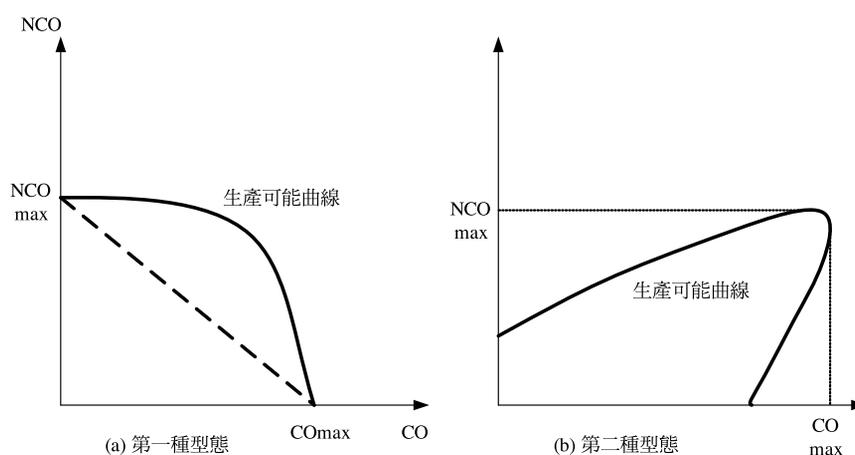
本部分主要在提出合適台灣農地的功能與使用方案，以前多功能性的梳理為基礎，首先簡要說明農地功能決定的理論分析及本文採用的方法-AHP，再經由AHP法得到合適台灣農地的功能與農地使用方案。

### (一) 農地功能選擇的理論與本文採用的方法

#### 1. 農地功能選擇的基礎理論分析

引用上述農業多功能性供給面的解釋，農地提供的商品與非商品的合組合通常與商品和非商品的相對價格、生產的聯合程度、及生產技術條件有關，亦即它們決定了農地的生產可能曲線（production possibility curve, PPC），曲線上的每一點代表不同的商品與非商品組合。農地生產可能曲線型式可以圖二表示，設縱軸表示非商品產出（NCO）的數量，橫軸表示商品產出（CO）的數量，圖二（a）及（b）的粗曲線代表二類生產可能曲線：（a）表示當非商品產出增加，則商品產出減少，此類生產可能曲線的特殊情況是一條由左上往右下傾斜的直線（圖二（a）中的粗虛直線）。圖二（b）則表示非商品產出增加，商品產出亦增加的情況。

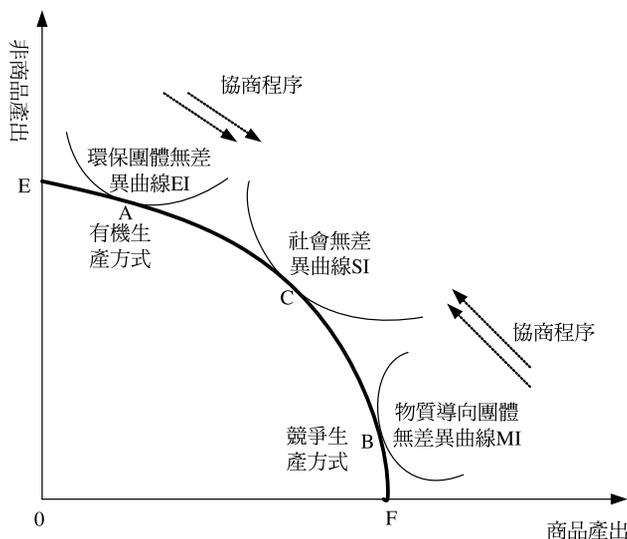
生產可能曲線代表在客觀條件下農地產出的可能組合，如果也可以知道社會對農地產出的需求，即可經由無差異曲線（indifference curve）的分析技術決定農地



圖二 農地生產可能曲線的類型

資料來源：修改自Wiggering et al. (2006) : 243 Fig. 2

的最適商品與非商品生產組合 (Harvey, 1996)。如圖三所示，假定農地生產可能曲線 (粗曲線EF) 為圖二的第一種型態，在既定的條件下，社會不同的團體對生產商品與非商品有不同的需求，以消費者無差異曲線表示。引用Zänder and Kächele (1999) 的說法，假設兩種團體—環境保育團體及物質導向團體—的偏好不同，其無差異曲線分別如圖三所示 (EI表環保團體的無差異曲線；MI表物質導向團體的無差異曲線)，各該無差異曲線與生產可能曲線相切點，即為各團體偏好下的最適商品與非商品產出組合，A點表示環保團體期盼的最適農業產出，B點表示物質導向團體期盼的最適農業產出。進一步假設，可以透過協商達成社會共識，整合不同團體偏好的結果得到社會無差異曲線 (SI)，其與生產可能曲線切點C即為社會期盼下的最適產出組合。如果將上述的分析，轉換成實際的土地使用方式來解釋，在A點的土地使用方式假定為有機生產方式，B點的土地使用方式則為追求商品利益極大化的生產方式，或稱為競爭生產方式。在透過協商方式達到的社會最佳組合點C上，則表示有些為有機生產方式，有些為競爭生產方式；或者減少有害環境的生產投入，但亦非純粹的有機生產方式。



圖三 商品與非商品產出最適組合

資料來源：依據Zänder and Kächele (1999) 修改

## 2. 本文的方法

前述的分析雖然在理論上可以得到多功能性下最佳的農地使用方式，以及符合社會需要的農地功能-商品與非商品的最適產出組合，不過在實際操作上極為複雜，有需要極多基礎資料，加以社會的需求不易求取（Schmid and Sinabell, 2004；Zander and Kächele, 1999），通常採取其他的替代的方法。因此，Tiwari et al.（1999）及Parra-López et al.（2008）以分析層級程序法（AHP）來評估區域層級農地使用方案，得到可信的成果。除此之外，本文研究的範疇為國家層級的農地功能與農地使用方案，屬於國家層級的政策抉擇，而且對於農地價值與農地使用方案尚待釐清及選擇，應適合採取AHP<sup>註7</sup>。因為，AHP的應用主要在探討與解決人類多元公共決策上的兩大問題，其一為認知不清（所欲了解問題及解決辦法為何）；其二為認知不同（當參與決策及規劃，評估者對解決辦法有不同看法時，要如何達成共識）。對多功能性農業體制下的農地功能與使用選擇，實際上隱含上述公共決策的選擇問題，本文採用AHP法，可以將多功能農業體制下農地功能與使用的問題精簡化，逐步分解多個層級中之影響要素，以比率尺度（Ratio Scale）透過專家問卷

---

註7. 分析層級程序法（Analytical Hierarchical Process, AHP）係由Saaty（1980）創用的一套決策方法，主要用在龐大繁雜的問題系統中。其主要運用在不確定情況下及具有數個評估標準的決策問題或非常複雜的問題上，簡化為明確的元素階層系統，而後以問卷由專家評估之，計算各階層元素對上一階層元素之貢獻或優先率（Priority），再將此結果依據階層結構加以計算，求得次一階層各元素對上一階層的權重值，以供方案選擇的參考。基本上，AHP法是將複雜且非結構化的情況分割成數個組成成分，安排這些成分或變數為階層次序，將問題層級化後採用兩兩配對比較（pair wise comparison）方式，找出各決策和屬性間相對重要性的比值，以求估出各層級中決策評屬性的權重（weight）（馮正民、林楨家，2000）。進行AHP時的基本假設條件有下列九項（鄧振源、曾國雄，1989）包括：1.單個系統或問題可被分解成許多被評比的種類（Classes）或成分（Components），形成有向網路的層級結構；2.層級結構中，每一層級的要素均假設具獨立性（Independence）；3.每一層級內的要素，可以用上一層級內的某些或所有的要素作為評準，進行評估；4.比較評估時，可將絕對數值尺度轉換成比例尺度（Ratio Scale）；5.成對比較（Pairwise Comparison）後，矩陣倒數對稱於主對角線，可用正倒數矩陣（Positive Reciprocal matrix）處理；6.偏好關係滿足遞移性（Transitivity）。不僅優劣關係滿足遞移性（A優於B，B優於C，則A優於C），同時強度關係也滿足遞移性（A優於B兩倍，B優於C三倍，則A優於C六倍）；7.但完全具遞移性不容易，因此容許不具遞移性的存在，但必須測試其一致性（Consistency）的程度，藉以測試不一致性的程度若干。；8.要素的優勢比重，係經由加權法則（Weighting Principle）求得；9.任何要素只要出現在階層結構中，不論其優勢程度是如何小，都被認為與整個評估結構有關，而並非檢核階層結構的獨立性。

進行各準則間重要程度的成對比較，以評估每一階層相對權重，而得到合適方案的排序，以作為國家農地使用方案決策的參考。

## (二) AHP 層級結構、因素定義、問卷發放與回收

以下說明本AHP操作過程及其結果，包括層級結構、因素定義、問卷發放與回收。關於AHP的操作，請參閱鄧振源、曾國雄（1989、1989a）、馮正民、林楨家（2000）及Saaty（1980）。

### 1. 層級結構

本文的層級分析結構，第一層級為最終目標「多功能性下的最適農地使用策略」，其次依據前述整理的農地功能分類，另參考相關文獻（Zander et al., 2007；Brøkhag and Richards, 2008），將農業多功能轉化為三項「農地主功能」（主評估因素），建構出檢視落實農地功能的第二層級標的；接著經由文本分析方式（Abler 2005；Randell 2007；Wiggering et al., 2006），整理出13項「農地次功能」（評估次因子），並依據13項「農地次功能」的屬性與上一層級「農地主功能」建立直接關聯性，成為第三層級；最後，從7項「農地使用方案」中評估合適多功能性的農地使用方案，7項「農地使用方案」為第四層級，前述層級結構如圖四所示。

上述層級結構的第三層級（13項「農地次功能」）與第四層級（7項「農地使用方案」）之間各因素並不是都具有關聯性，經由文獻回顧（Zander and Kächele 1999；Wiggering et al., 2006；Parra-López et al., 2008）與前測<sup>註8</sup>時專家提供的建議，將13項「農地次功能」與7項「農地使用方案」之間無聯者先行挑出，不列入評估（假設其得分為零），修改成正式的問卷的層級結構如圖五所示。

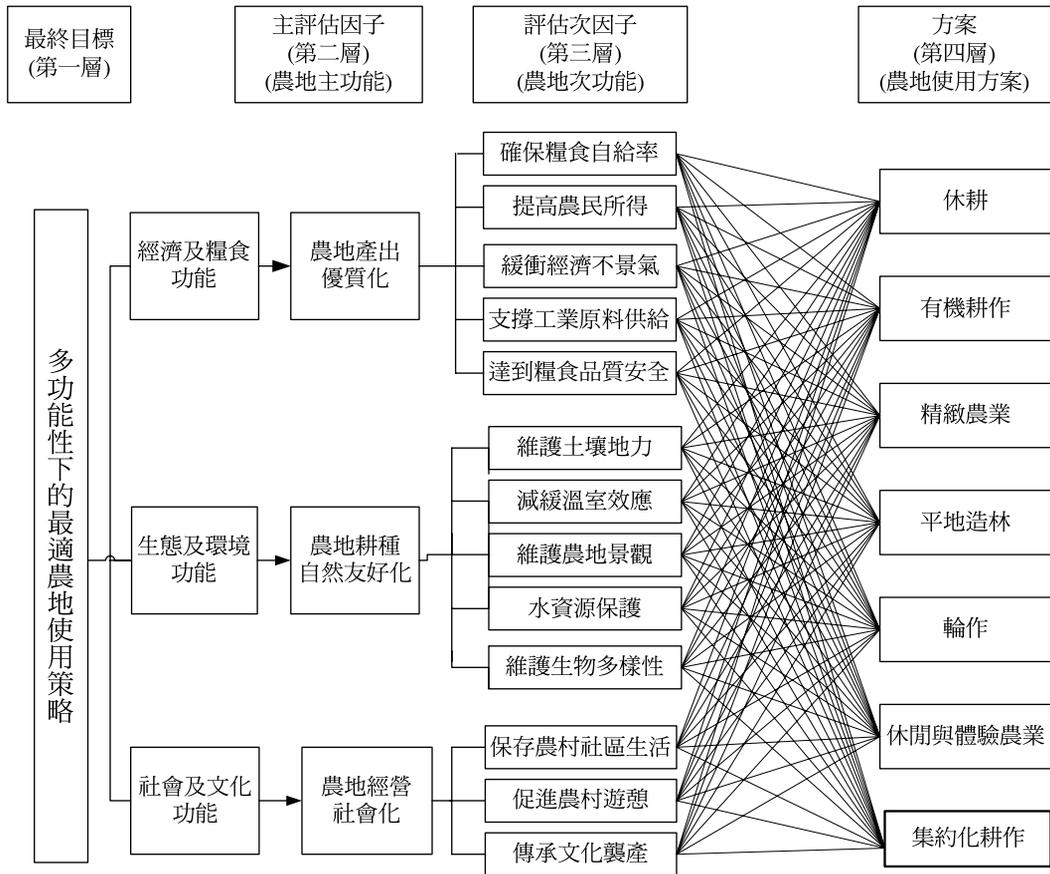
### 2. 影響因素定義說明

除第一層級主要目標「多功能性下的最適農地使用方案」主要在評估符合國內需要的農地功能及農地使用方案，已在前文中說明之外，其他層級的評估因素定義如後：

#### (1) 第二層級：農地主功能

農業多功能能與農地多功能性為一體之二面，依據前述結構層級文獻歸納農業主要的功能有三項，即「經濟及糧食功能」、「生態及環境功能」與「社會及文化功能」，並將其轉換成與農地使用有關的「農地主功能」，其轉換之說明與「農地

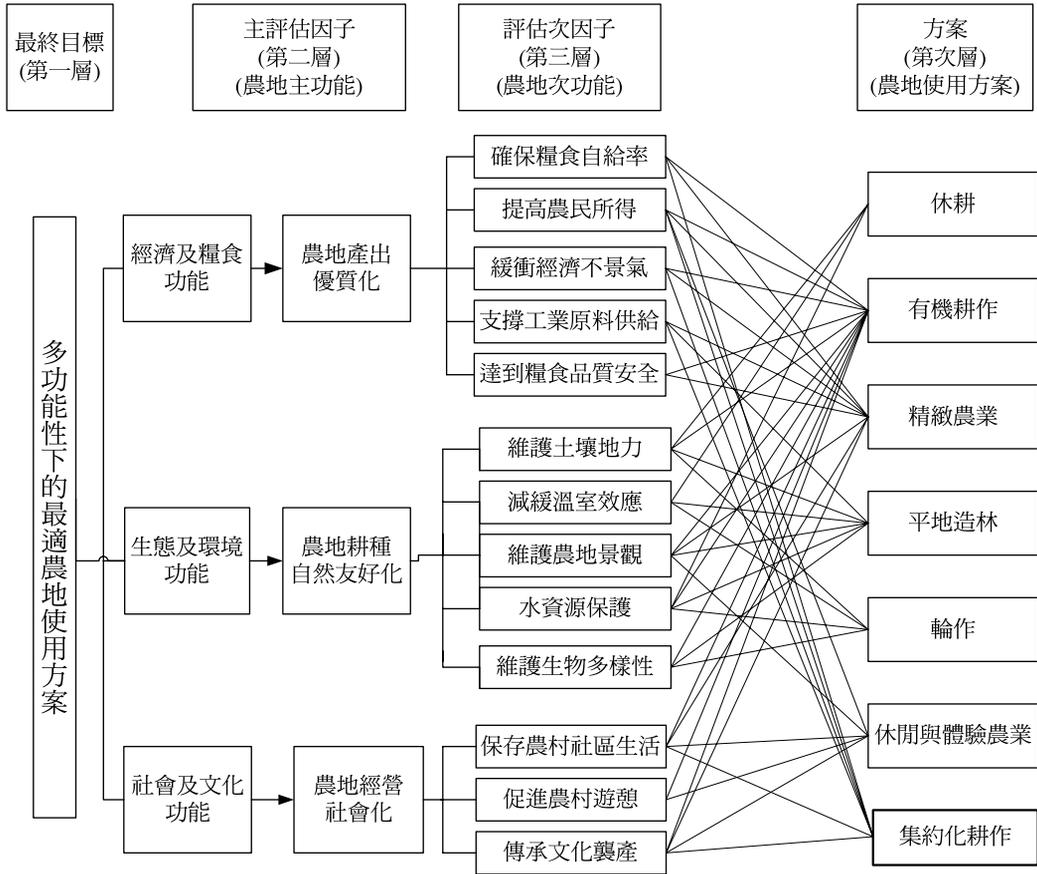
註8. 本文於2008年初進行前測，前測共寄發16份問卷，回收16份。



圖四 台灣農地功能評估階層

主功能」之定義如下：

- 從農業的「經濟及糧食功能」到「農地產出優質化」：農業生產的目的是在直接為人類提供食衣住行所需的產品或原料，農業的產出也帶來直接可供市場貨幣化交易的功能，此屬於農業的「經濟及糧食功能」，這種功能影響到糧食生產的質與量、農民所得和國內經濟等。在農業多功能下，此種功能轉換為農地使用，可以「農地產出優質化」說明，它是指農地使用除了提供糧食、衣物、原料量的充足之外，也強調其品質，經由品質的提高，來提高農民所得及增加市場競爭力等。
- 從農業的「生態及環境功能」到「農地耕種自然友好化」：農業生產的同時，也提供生態和環境的服務功能，因此形成了農業的「生態及環境功



圖五 台灣農地功能層級修正

能」，它是在農業經營過程中與自然環境因子（土壤、水、動植物、農地景觀）相連結所產生的功能。在農地使用上，農業的「生態及環境功能」可以轉換成「農地耕種自然友好化」，指的是除了每一單位面積投入較低密度的勞力或資本之外，並合理妥善運用水、土壤等自然資源，同時重視其所取決的生態環境特徵、生態環境問題、生態環境敏感性，強調自然友好的農地使用行為進行生產佈局，不以作物產量極大化為圭臬的農地使用方式。

- c. 從農業的「社會及文化功能」到「農地經營社會化」：農業的「社會及文化功能」係指，因人類配合環境需求的非實質生產的農地使用模式與社會組織進行互動，所建構的社會與文化體系，代表某個特定區域在某個時期

的歷史價值觀。在農地使用上可將其轉換為「農地經營社會化」，它是指農地經營，加入文化的傳承、遊憩、農村體驗、教育等社會共享的價值。

「農地經營社會化」可被視為潛在及消費型農地使用取向，使農地經營兼顧生產與服務並重，甚至以消費服務為主。基於此，農地經營社會化將會把人吸引進來，與其他層面的功能將農業產品銷售出去的結果，性質不同。

## (2) 第三層級：農地次功能

於上一層級中，「農地產出優質化」、「農地耕種自然友好化」及「農地經營社會化」，此為多功能性的規範性「農地主功能」，此3項「農地主功能」之間存在可選擇性及排他性，並分別衍生農地次功能的實踐，13項「農地次功能」之定義如下：

- a. 確保糧食自給率：指維持一定數量的農地進行農業生產，使得本國農地確保生產足夠的糧食，穩定糧食的供給，免於過度依賴糧食進口，並避免無法預期的意外或臨時性國際供需失調。
- b. 提高農民所得：指透過農地的產出，增加農民所得與確保生計。
- c. 緩衝經濟不景氣：由於農地經營持續用作生產之用，具有吸納非農業部門失業人力的特質，且透過農業產出來滿足國內需求，維持鄉村經濟活動，達到緩衝經濟不景氣之效果。
- d. 支撐工業原料供給：運用農地生產各種能源或原料，來支持工業發展所需之原料。
- e. 達到糧食品質安全：採用有機栽培法使用農地，且減少農藥及其他化學藥品的施灑，使農產品不危害使用者的健康。
- f. 維護土壤地力：農地的使用方式能夠保護土壤不發生劣化現象，且較粗放的農地經營有助於重建或恢復已受侵蝕之土壤。
- g. 減緩溫室效應：農地耕種只進行合理施肥，減少化學肥料用量，故可減少產生溫室效應氣體（甲烷），以及農地栽植綠色植物覆蓋地表等，可減緩溫室效應。
- h. 維護農地景觀：農地使用減少對自然景觀的破壞，兼顧維護原先形成的農地景觀，維護地景的寧適價值。
- i. 水資源保護：合適的農地使用方式可使雨水自然滲入土壤中，達到涵養水源之效，而且水、旱田在暴雨洪水來臨時具有調蓄水量之功能，可減低尖峰流量及延遲洪峰到達時間。

- j. 維護生物多樣性：農地使用能提供動植物的棲息地，使生態系統的穩定，培育豐富的物種資源，達到維護生態多樣性的功能。
- k. 保存農村社區生活：農地經營形塑農村生活方式，且不破壞農村人際網絡，以及維持密切、和平、寧靜的生活空間特性。
- l. 促進農村遊憩：農地不僅供生產使用，且可作為休閒旅遊的空間，使民眾感受農村氛圍及特殊景緻等，並藉此增加農地使用所帶來的額外經濟收益。
- m. 傳承文化襲產：農地經營提供大眾體驗的機會，使大眾親身感受理解農地耕種文化。

### (3) 第四層級：農地使用方案

參採國內外推動的農地使用模式，針對上述13項「農地次功能」，建立第四層級中的7個「農地使用方案」評估方案，7個「農地使用方案」均具備落實部分「農地次功能」的效益，各方案定義如下：

- a. 休耕：指農地暫停耕作，使農地處於停止生產狀態，並定期進行翻耕或種植綠肥以培養地力。
- b. 有機耕作：指一種不汙染環境、不破壞生態，並能提供消費者健康與安全農產品的生產方式。因此不用或少用化學肥料與藥劑，多以配合豆科綠肥作物在內的輪作制度，使用農地上之農牧廢棄物或含植物養份元素礦物的岩石，強調與環境均衡而穩定的成長方式。
- c. 精緻農業：以栽種高價值經濟作物為主，特別強調栽培技術方法之改進、產品包裝行銷等，提高農產品經濟價值。
- d. 平地造林：屬於農地粗放使用的發揮，將原作農業生產使用之土地，植栽原生樹種或具經濟價值之樹種，使森林再次回歸平原。
- e. 輪作：包括傳統輪作與現代輪作二種，傳統輪作係指因為地力肥沃度關係而須與以二種或三種作物依期輪流種植；現代輪作則改以種植能源作物與綠肥輪作的形式。
- f. 休閒與體驗農業：改變農業傳統生產結構，將消費者吸引至農地使用體系中，使其親身體驗村生活與氛圍等，並藉此促使消費者認識及珍惜農業。
- g. 集約化耕作：在單位面積土地上投入更多的勞力與資本，以提高單位面積土地之產量與產值。

### 3. 問卷發放與回收

多功能性強調農業具有多面向的功能，為顧及不同層面的思考，本文將專家依

其專長區分為四個領域：農業與農經（5位）、農地政策與規劃（4位）、生態與休閒（4位）、農業與農地政策決策者（4位），共計17位。問卷於97年6月底發放，並於7月初將問卷收回。問卷共回收16份<sup>註9</sup>，回收率94%。

### （三）資料處理與結果分析

#### 1. 問卷一致性檢定

在問卷回收之後，本文採用EXPERT CHOICE軟體進行分析，分析的過程中以一致性指標（Consistency Index, C.I.）作為問卷一致性檢定基礎，其容忍的程度為0.10，即C.I.小於或等於0.10，方通過一致性檢定<sup>註10</sup>，問卷結果才可作為有效推測。本文首先針對回收的16份問卷逐一進行一致性檢定，每位專家於各層級之一致性檢定皆符合標準。其次，進行第二至四層級指標一致性檢定，結果都通過一致性檢定。

#### 2. 各層級權重分析

第一層級為本文之最終目標「多功能性下的最適農地使用方案」，第二層級為農地主功能與其優先向量，而優先向量又可區分為部分性優先向量（L）與整體性優先向量（G）。所謂部分性優先向量者，指的是下一層級對上一層級相對重要性的權重向量，因此部分性優先向量在同一層級的加總會等於一；而整體優先向量者，指在上一層級對更上一層級的考量下，同層級相對偏好的權重，本文關於適合方案的遴選即視整體優先權重向量而定。各層級權重及排序計算結果整理如表一，以下進一步說明之。

##### （1）農地主功能（主評估因子）權重值

在最終目標下，求出各農地主功能的相對重要性，藉以瞭解各農地經營策略之優先順序，由電腦經軟體（EXPERT CHOICE）計算結果如次：「農地產出優質化」權重為0.495；「農地耕種自然友好化」為0.367；「農地經營社會化」為

註9. Saaty（1980）指出，進行AHP研究時，至少須有12位專家參與評估才具備代表性，本文專家問卷共回收16份符合要求。所選擇的專家，分別對於農業多功能體制下涉及的農業生產、文化景觀、土地使用及生態環境等具有深度的專業程度，其意見應具有代表性。

註10. 一致性指標（CI）係為檢查決策者回答所構成的成對比較矩陣是否為一致性矩陣，用以告訴決策者在評估過程中，所作判斷的合理程度如何？是否不太一致？或有矛盾現象？以利及時修正，避免作成不良的決策。一致性指標值除了用於評量決策者的判斷外，尚可用於評量整個層級架構。Saaty（1980）建議其容忍的程度為0.10，即CI小於或等於0.10，方通過一致性檢定，問卷結果才可作為有效推測。

表一 農地次功能權重與排序

構面	權數 (L)	影響因素	權數 (L)	農地次功能 整體權重 (G)	排序
農地產出 優質化 (A)	0.495	確保糧食自給率 (A1)	0.375	0.186	1
		提高農民所得 (A2)	0.191	0.094	4
		緩衝經濟不景氣 (A3)	0.070	0.035	10
		支撐工業原料供給 (A4)	0.054	0.027	12
		達到糧食品質安全 (A5)	0.310	0.154	2
農地耕種 自然友好化 (B)	0.367	維護土壤地力 (B1)	0.346	0.127	3
		減緩溫室效應 (B2)	0.139	0.048	8
		維護農地景觀 (B3)	0.102	0.037	9
		水資源保護 (B4)	0.255	0.094	4
		維護生物多樣性 (B5)	0.167	0.061	7
農地經營 社會化 (C)	0.138	保存農村社區生活 (C1)	0.555	0.077	6
		促進農村遊憩 (C2)	0.195	0.027	12
		傳承文化襲產 (C3)	0.250	0.034	11

0.138。顯示農地主功能以生產最為優先，其次為環境生態的功能，最後為農地的生活與文化面向的考慮。

#### (2) 農地次功能（評估次因子）的權重值

##### a. 「農地產出優質化」標準下的相關農地次功能的優先向量

在「農地產出優質化」標準下，就各方案的相對重要性分析之，藉以瞭解各方案的優先順序。經計算求得優先向量順序分別為：「確保糧食自給率」、「達到糧食品質安全」、「提高農民所得」、「緩衝經濟不景氣」、「支撐工業原料供給」。表示在「農地產出優質化」下，以達到「確保糧食自給率」及「達到糧食品質安全」兩項農地次功能為優先。

##### b. 「農地耕種自然友好化」標準下的相關農地次功能的優先向量

在「農地耕種自然友好化」標準下，各農地次功能經計算之優先向量順序分別為：維護土壤地力、水資源保護、維護生物多樣性、減緩溫室效應、維護農地景觀。

顯示在「農地耕種自然友好化」下以達到「維護土壤地力」及「水資源保護」兩項農地次功能為優先。

c. 「農地經營社會化」標準下的相關農地次功能的優先向量

在「農地經營社會化」標準下，各農地次功能之相對重要性經計算求得優先向量順序分別為：保存農村社區生活、傳承文化襲產、促進農村遊憩。表示在「農地經營社會化」下以達到「保存農村社區生活」此項農地次功能最為優先。

歸納前述評估結果，最受到重視的農地次功能為「確保糧食自給率」，其次為「達到糧食品質安全」；整體權重最低者為「支撐工業原料供給」與「促進農村遊憩」。

### 3. 七個農地使用方案的最適選擇

在本文7個農地使用方案中，何者為多功能性下的合適農地使用方案，必須依據農地次功能整體權重分析結果進行判斷。表2將7項農地使用方案與13項農地次功能的權重表列，並且將7項農地使用方案在13項農地次功能的權重加總。結果「有機耕作」方案為最高(0.388)，為最合適方案；其次為「精緻農業」方案(0.174)；最不適者則為「休耕」方案，其值僅為0.046。

從表二中可以發現，「有機耕作」方案的主要貢獻是，可以滿足「達到糧食品質安全」與「確保糧食自給率」二項農地次功能，而此亦與農地次功能排序一致(表一)；「精緻農業」方案對於「確保糧食自給率」與「提高農民所得」等農地次功能具有一定的貢獻程度，此顯示可以透過栽培高價值經濟作物、耕作技術方法之改進等來提高農產品的經濟價值。綜合前述二項方案顯示，臺灣農地使用除了須重視糧食品質之外，亦應同時注重糧食的產量。

在各項農地次功能的評估下，「休耕」方案皆非為第一選擇，顯示僅單純的讓農地處於休息狀態，為實踐的台灣多功能性適合度最低的農地使用方案。

「平地造林」方案主要可滿足「水資源保護」及「減緩溫室效應」農地次功能，但對於達到「支撐工業原料供給」卻顯得薄弱，此說明「平地造林」方案為係從生態層面為出發點所做的考量。

「集約化耕作」方案達到「傳承文化襲產」的農地次功能最為薄弱，顯示在單位面積土地上，無法仰賴高單位面積之土地產量與產值，來滿足國人重視農地耕種體驗所能帶來的文化傳承功能。

就「休閒與體驗農業」方案而言，雖然其優先性排名第5，但是對「保存農村社區生活」、「促進農村遊憩」與「提高農民所得」等農地次功能均具有相當的貢獻。

表二 七個評估方案結果

方案	休耕	有機耕作	精緻農業	平地造林	輪作	休閒與體驗農業	集約式耕作
次功能 確保糧食 自給率		0.082	0.056				0.047
提高農民 所得		0.021	0.033			0.021	0.019
緩衝經濟 不景氣		0.011	0.015				0.009
支撐工業 原料供給 達到糧食 品質安全			0.009	0.005			0.012
維護土壤 地力	0.021	0.058		0.015	0.033		
減緩溫室 效應	0.008			0.030	0.010		
維護農地 景觀		0.008	0.008	0.011		0.011	
水資源 保護	0.017	0.022		0.039	0.016		
維護生物 多樣性		0.026		0.022	0.014		
保存農村 社區生活 促進農村 遊憩		0.022	0.015			0.032	0.009
傳承文化 襲產		0.009	0.008			0.013	0.004
方案值	<b>0.046</b>	<b>0.388</b>	<b>0.174</b>	<b>0.122</b>	<b>0.073</b>	<b>0.098</b>	<b>0.112</b>
排序	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>

「輪作」方案則僅次於「有機耕作」方案，可滿足「維護土壤地力」農地次功能。就此結果而言，「輪作」與土壤肥沃度的維持關係密切，無論是傳統輪作或是現代輪作的形式都有助於維護臺灣農地。以農業多功能性為主軸的農地使用思考，「輪作」方案排名第六，顯示非為臺灣最適合的選擇。

「集約化耕作」方案有助於達到「確保糧食自給率」農地次功能，但對於「提高農民所得」、「支撐工業原料供給」、「緩衝經濟不景氣」、「保存農村社區生活」及「傳承文化襲產」等皆屬低貢獻度，顯示「集約化耕作」雖有助於達到臺灣重視的糧食自給率問題，卻無法藉此改善農業產業長久以來的弱勢地位，對於維護臺灣本土農村生活與文化的意義不大。

## 六、結 論

作為一種農業政策，多功能性一方面可賦予農業更多的價值與功能，使農業獲得更多的重視與扶持，另一方面則藉以對抗新自由主義（代表組織為WTO）。目前世界上已有許多國家採取了多功能性來保護本國農業與農村的發展，特別是農業競爭力較弱但又重視農業的國家。農地為農業經營不可或缺的基盤，多功能性的實踐與農地使用密不可分，因此許多國家（例如歐盟、瑞士及日本）透過對農地的直接支付來避免WTO限制補貼的規範，達到扶持農業的目的。自加入WTO之後，我國農業面對的挑戰日益嚴峻，採取多功能性，並賦予我國農地更多的功能，以及選擇合適台灣的農地使用方案，藉以扶持我國農業發展，實有需要。

我國自1992年提倡三生農業政策，並且採取相關措施如休耕、平地造林、輪作等等來實踐三生農業，這些可以視為我國對多功能性農業的回應。不過，迄今為止，我國並未正式宣示多功能性農業政策，亦未提出我國農業的功能界定，相關研究亦少。基於此，本文經由簡短介紹農業多功能性的發展背景、內涵，並說明農地的多功能性理論，最後藉由AHP法找出國家空間層級的農地功能與農地使用方案。

依據本文調查及分析結果顯示，在多功能性下的農地最受重視的主要功能仍然是生產（農地產出優質化），其次為生態（農地耕種自然友好化），最後為生活（農地經營社會化）。在13項農地次功能方面，排序前3項功能依次為「確保糧食自給率」、「達到糧食品質安全」、「維護土壤地力」，後三項功能為「促進農村遊憩」、「支撐工業原料供給」及「傳承文化襲產」。在實踐多功能性的土地使用方式的排序方面依次為：1「有機耕作」、2「精緻農業」、3「平地造林」、4「集約式耕作」、5「休閒與體驗農業」、6「輪作」及7「休耕」。

從上述的調查結果來看，我國農地的使用方案，以能兼顧生產與環境生態為合適-「有機耕作」及「精緻農業」排序分別為第1及第2；至於「輪作」及「休耕」等可讓土地休養的農地使用方案，儘管對環境生態有益，但可能減少農業實質產

出，被認為是不合適的方式。近年來國內較積極推動的農地「輪作」及「休耕」，特別是「休耕」，並非本文調查結果之優先農地使用方案，宜檢討調整。相對於此，「有機耕作」應為值得推動的農地使用方案，此亦為許多實施多功能性國家，為了與傳統農地經營區別所積極推動農地使用方案（Sandhu et al., 2008），足堪我國借鏡。

最後，本文透過AHP法評估我國國家層級的農地宜有的功能，以及達到這些功能的使用方案。不過，此為針對我國狀況的初次研究，未來可朝下列方向繼續研究：

- (1) 在研究方法上，本文以 AHP 法作為評估的法，在問卷中各層級農地經營模式、農地次功能及農地可能的使用方案，尚有調整空間，此需要更多的研究累積來加以改善。另外，AHP 法假設各層級中的因素具獨立性，但本文所設各因素或有部分因素間可能存在內部相依的問題，此可以在後續研究中採用分析網路程序法（Analytic Network Process, ANP），比較二者的結果，增加這方面的研究深度（徐慧民等，2007）。
- (2) 在研究空間範疇上，本文以國家層級（台灣整體農地）的空間規模作為研究範疇，因此透過專家問卷的方式進行方案評估，未來可以社區及農場的空間規模為研究範疇。此除了可進一步了解各地方的農地功能與使用方案的差異之外，並可透過其他研究方法（例如農民意見或地方民眾意見調查），從行動者（actors）的角度探討符合地方需求的農地功能與使用方案（Wilson, 2009）。

## 參考文獻

- 王俊豪（2007），〈農地多功能使用範疇及界定指標之探討〉，《農地資源與使用政策研討會－農業多功能使用政策與規劃研討會論文集》，國立台北大學不動產與城鄉環境學系，頁 1-18。
- 作山巧（2006），《農業の多面的機能を巡る国際交渉》，東京：筑波書房。
- 徐慧民、衛萬明、蔡佩真（2007），〈應用分析網路程序法於建設公司住宅企劃方案優先順序選擇之研究〉，《建築學報》，第 62 期，頁 49-74。
- 馮正民、林楨家（2000），《都市與區域分析方法》，新竹：建都文化事業。
- 鄧振源、曾國雄（1989），〈層級分析法（AHP）的內涵與應用（上）〉，《中國統計學報》，第 27 卷，第 6 期，頁 5-22。

- 鄧振源、曾國雄（1989a），〈層級分析法（AHP）的內涵與應用（下）〉，《中國統計學報》，第27卷，第7期，頁1-15。
- Abler, D. (2005), "Multifunctionality, land use and agricultural policy," in S. J. Goetz, J. S. Shortle and J. C. Bergstrom, eds., *Land use problems and conflicts: causes, consequence and solutions*, London: Routledge, pp. 241-253.
- Anderson, K. (2000), "Agriculture's "multifunctionality" and the WTO," *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 44 (3) : 475-494.
- Bergstrom, J. C. (2005), "Postproductivism and changing rural land use values and preferences," in S. J. Goetz, J. S. Shortle and J. C. Bergstrom, eds., *Land use problems and conflicts: causes, consequence and solutions*, London: Routledge, pp. 64-76.
- Brøkhaug, H. and C. A. Richards (2008), "Multifunctional agriculture in policy and practice? A comparative analysis of Norway and Austria," *Journal of Rural Studies*, 24: 98-111.
- Cristóvão, A., H. Oostinde and F. Perira (1994), "Practices of endogenous development in Barroso, North Portugal," in J. D. van der Ploeg and A. Long, eds., *Born from within: practice and perspectives of endogenous rural development*, Assen: Van Gorcum, pp. 38-58.
- Daugstad, K., K. Rønningen and B. Skar (2006), "Agricultural as an upholder of cultural heritage? Conceptualizations and value judgement – A Norwegian perspective in international context," *Journal of Rural Studies*, 22: 67-81.
- de Groot, R. and L. Hein (2007), "Concept and valuation of landscape functions at different scales," in Ü. Mander, H. Wiggering and K. Helming, eds., *Multifunctional land use: meeting future demands for landscape goods and services*, Berlin: Springer, pp. 15-36.
- Delgado, M., E. Ramos, R. Gallardo and F. Ramos (2003), "Multifunctionality and rural development: a necessary convergence," in G. van Huylenbroeck and G. Durand, eds., *Multifunctional agriculture: a new paradigm for European agriculture and rural development*, Hampshire: Ashgate, pp. 19-36.
- Dibden, J., C. Potter and C. Cocklin (2009), "Contesting the neoliberal project for agriculture: Productivist and multifunctional trajectories in the European Union and Australia," *Journal of Rural Studies* (2009), [doi:10.1016/j.jrurstud.2008.12.003](https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2008.12.003)

- Durand, G. and G. van Huylenbroeck (2003) , “Multifunctionality and rural development: a general framework,” in G. van Huylenbroeck, and G. Durand, eds., *Multifunctional agriculture: a new paradigm for European agriculture and rural development*, Hampshire: Ashgate, pp. 1-18.
- Garzon, I. (2005) , “Multifunctionality of agriculture in the European Union: Is there substance behind the discourse’s smoke?” (<http://igov.berkley.edu/workingpapers/index.html>) [Sept. 28 2007]
- Groenfeldt, D. (2005) , “Multifunctionality of agricultural water: looking beyond food production and ecosystem service,” conference paper, FAO/Netherlands International Conference on Water for Food and Ecosystems, The Hague, Jan. 31-Feb. 5, 2005. (<http://www.maff.go.jp/inwepf/en/news/groenfeldt.pdf>) [Jan. 25 2008]
- Hagedorn, K. (2004) , “Multifunctional agriculture: an institutional interpretation,” contributed paper in 90<sup>th</sup> Seminar Multifunctional agriculture, Policy and markets: understanding the critical linkage, Renne, October 28-29. 2004. (<http://merlin.lusignan.inra.fr:8080/eaae/website/ContributedPapers>) [Jan. 22 2008]
- Harvey, J. (1996) , *Urban land economics*, London: Macmillan Press.
- Hediger, W. (2006) , “Concepts and definitions of multifunctionality in Swiss agricultural policy and research,” *European Series on Multifunctionality - n°10: 5-39* (<http://www.inra.fr/sed/multifonction/textes/EuropeanSeriesMultifunctionality10-5.pdf>) [Jan. 25 2008]
- Hollander, G. M. (2004) , “Agricultural trade liberalization, multifunctionality, and sugar in the south Florida landscape,” *Geoforum*, 35: 299-312.
- Holmes, J. (2006) , “Impulses towards a multifunctional transition in rural Australia: Gap in the research agenda,” *Journal of Rural Studies*, 22: 142-160.
- Jongeneel, R. and L. Slangen (2004) , “Multifunctionality in agriculture and the contestable public domain in the Netherlands,” in F. Brouwer, ed., *Sustaining agriculture and the rural environment – governance, policy and multifunctionality*, pp. 183-203.
- Mander, Ü., H. Wiggering and K. Helming, eds., (2007) , *Multifunctional land use: meeting future demands for landscape goods and services*, Berlin: Springer.
- OECD (2001) , *Multifunctionality: towards an analytical framework- summary and conclusions*. (<http://www.oecd.org/dataoecd/43/31/1894469.pdf>) [Jan. 26 2008]

- Potter, C. and J. Burney (2002) , “Agricultural multifunctionality in the WTO – legitimate non-trade concern or disguised protectionism?” *Journal of Rural Studies*, 18: 35-47.
- Potter, C. and M. Tilzey (2005) , “Agricultural policy discourses in the European post-Fordist transition: neoliberalism, neomercantilism and multifunctionality,” *Progress in Human Geography*, 29 (5) : 581-600.
- Parra-López, C., J. Calatrava-Requena and T. de-Haro-Giménez (2008) , “A systemic comparative assessment of the multifunctional performance of alternative olive system in Spain within an AHP-extended framework,” *Ecological Economics*, 64: 820-834.
- Randall, A. (2007) , “A consistent valuation and pricing framework for non-commodity outputs: Progress and prospects,” *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 120: 21-30.
- Renting, H., W. A. H. Rossing, J. C. J. Groot, J. D. Van der Ploeg, C. Laurent, D. Perraud, D. J. Stobbelaar, and M. K. Van Ittersum (2009) , “Exploring multifunctional agriculture. A review of conceptual approaches and Prospects for an integrative transitional framework,” *Journal of Environmental Management* (2009) , [doi: 10.1016/j.jenman.2008.11.014](https://doi.org/10.1016/j.jenman.2008.11.014)
- Saaty, T. L. (1980) , *The analytic hierarchy process*, New York: McGraw-Hill.
- Sandhu, H. S., S. D. Stephen, R. Cullen and B. Case (2008) , “The future of farming: The value of ecosystem services in conventional and organic arable land. An experimental approach,” *Ecological Economics* 64: 835-848.
- Schmid, E. and F. Sinabell (2004) , “Modelling multifunctionality of agriculture – concepts, challenge, and an application,” DP-08-2004 Institut für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Universität für Bodenkultur Wien. ([http://www.boku.ac.at/wpr/wpr\\_dp/dp-08-2004.pdf](http://www.boku.ac.at/wpr/wpr_dp/dp-08-2004.pdf)) [Jan. 25 2008]
- Sharp, J. S., K. Agnitsch, V. Ryan, and J. Flora (2002) , “Social infrastructure and community economic development strategies: the case of self-development and industrial recruitment in rural Iowa,” *Journal of Rural Studies*, 18: 405-417.
- Tiwari, D. N., R. Loof and G. N. Paudyal (1999) , “Environmental-economic decision making in lowland irrigated agriculture using multi-criteria analysis techniques,” *Agricultural System*, 60: 99-112.

- van Huylenbroeck, G., V. Vandermeulen, E. Mettepenningen and A. Verspecht (2007) ,  
“Multifunctionality of agriculture: a review of definitions, evidence and instruments,” *Living Reviews in Landscape Research*. (<http://www.livingreviews.org/lrlr-2007-3>) [Jan. 22 2008]
- Wiggering, H., K. Müller, A. Werner and K. Helming (2005) , “Landscape research – implications of demand oriented approach of multifunctionality,” *Living Reviews in Landscape Research*. (<http://www.livingreviews.org/2005-1>) [Jan. 26 2008]
- Wiggering, H., C. Dlachow, M. Glemnitz, K. Helming, K. Müller, A. Schultz, U. Sachow, and P. Zander (2006) , “Indicators for multifunctional land use – Linking socio-economic requirements with landscape potentials,” *Ecological Indicators*, 6: 238-249.
- Wilson, G. A. (2001) , “From productivism to post-productivism... and back again? Exploring the (un) changed natural and mental landscapes of European Agriculture, Transactions,” *Institute of British Geographers*, 26: 77-101.
- Wilson, G. A. (2009) ,”The spatiality of multifunctional agriculture: a human geography perspective.” *Geoforum* (2009) , [doi:10.1016/j.geoforum.2008.12.007](https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2008.12.007)
- Zander, P. and H. Kächele (1999) , “Modelling multiple objectives of land use for sustainable development,” *Agricultural System*, 59: 311-325.
- Zander, P., A. Knierim, J. C. J. Groot, and W. A. H. Rossing (2007) , “Multifunctionality of agriculture: Tools and methods for impact assessment and valuation,” *Agriculture, Ecosystem and Environment*, 120: 1-4.