

我國主力農家產品組合分析

本文係以行政院主計處民國97年「主力農家經營概況調查」資料，探討各地區具競爭優勢農家之作物種植情形，並以稻作為例進行產品分配、主要工作者特性與投入產出等分析，期供農政單位輔導及農業經營者規劃農業生產區域之參考。

◎ 沈芝貝 (行政院主計處第4局研究員)

壹、前言

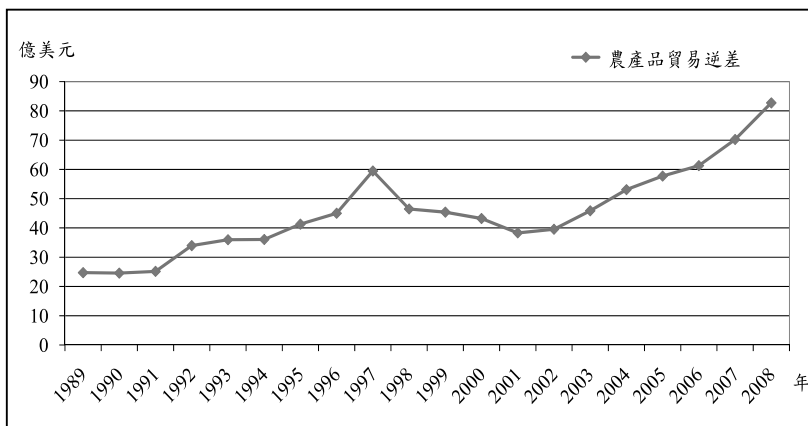
臺灣多屬小農經營且天然資源有限，隨著經濟貿易自由化與全球化競爭，大量低價農產品湧入，我國農業競爭力逐漸弱化，臺灣農產品貿易逆差從1989年的24.7億美元增加到2008年的82.7億美元，成長近3倍之多（如圖1）。故為提升我國農產品國際競爭力，臺灣農家應妥善運用區域環境特色，選擇合適的作物種植。惟我國農業技術發達、作物種類多樣，受區域影響，農家之作物組合亦相當多元，故本研

究擬透過「主力農家經營概況調查」資料，探討各地區具競爭優勢農家作物種植情形，並以稻作為例進行產品分配、主要工作者特性與投入產出等分析，期供農政單位輔導及農業

經營者規劃農業生產區域之參考。

貳、主力農家作物組合情形

圖1 我國1989-2008年農產品貿易逆差變化



資料來源：財政部關稅總局。

我國97年主力農家共96,785家，按經營種類分，以僅種植作物之農家最多（以下簡稱作物農家），占主力農家89.8%；其次為兼營作物及畜禽農家。然而，兼營作物及畜禽農家受畜禽飼養多寡影響，在作物選擇上與作物農家有所差異，是以在觀察作物組合型態時，不應將上述二類農家合併探討，故以下本文僅針對近9成之作物農家進行分析（如表1）。

此外由於我國農業為集約式耕種，農家常於田間、溝渠旁種植蔬菜或果樹等作物，然而這些作物通常種類多樣但種植面積小，故在進行作物組合分析前，應先排除這些不具規模之作物，以免作物數量及

種類過度膨脹。為解決此問題，本研究運用標準偏差概念，藉由計算作物實際種植面積和理論值間的最小偏差，找出農家合理之作物組合。

一、判定方法

步驟1：計算農家各作物實際種植累積面積占總累積面積比例，並由大至小排列。

$$\text{實際值} = \frac{A_i}{TA} * 100\% \quad i = 1, 2, \dots, n$$

A_i ：該主力農家第*i*種作物之種植累積面積

TA ：該主力農家作物總種植累積面積（ $TA = \sum_{i=1}^n A_i$ ）

步驟2：計算理論值。若某農家為單一作物種植，理論上該作物所占面

積比例應為100%；若為二種作物種植，理論上該二種作物所占面積比例應各為50%；若為三種作物種植，理論上該三種作物所占面積比例應各為33.3%，依此類推。

$$\text{理論值} = \frac{1}{n} * 100\%$$

步驟3：計算偏差值，求取偏差最小之組合。

$$\text{標準差} \sigma = \sqrt{(\sum d^2 / n)}$$

d ：該主力農家實際值減理論值之差

由於係為找出偏差最小之作物組合，故不需開平方根

$$\sigma^2 = \sum d^2 / n$$

二、判定範例

某農家種植金針、柿子和空心菜三種作物，其種植累積面積比例分別為64.9%、26.0%及9.1%。在假定該農家合理之作物組合為金針一種時，

表1 主力農家家數按經營種類分

	家數	結構比
總計	96,785	100.00
作物農家	86,942	89.83
兼營作物及畜禽農家	3,950	4.08
畜禽農家	5,771	5.96
轉型經營農家	122	0.13

金針之種植累積面積比例理論值為100.0%，經偏差計算後得偏差值為1229.6；另假定該農家合理之作物組合為金針和柿子兩種時，則金針和柿子理想之種植累積面積比例應各為50%，經偏差計算後得偏差值為400.2；同理當該農家合理之作物組合為金針、柿子和空心菜三種時，其偏差值為546.8，故由偏差值最小得該主力農家合理之作物組合為金針跟柿子（如表2）。

三、作物區域組合情形

由實證結果發現，主力農家以單一作物種植為主，其中又以東部最為專一，近8成東部主力農家僅種植1種作物；中部作物組合最多樣，種植2種及以上作物之家數比率高達46.3%；而種植3種及以上

作物比率則以北部地區為最高（如圖2）。

另以各地區家數前10名之作物組合來看，北部一半皆為蔬菜；中部則包括稻作、雜糧類、特用作物類、蔬菜類、

果樹類和花卉類等，為經營種類最多樣之地區；南部除稻作與茶外，其餘皆為果樹類；而東部則多為稻作、釋迦和荖花（如表3）。

表2 主力農家作物組合最小偏差之範例計算

作物	二種作物			三種作物		
	金針	金針	柿子	金針	柿子	空心菜
實際值 (%)	64.94	64.94	25.97	64.94	25.97	9.09
理論值 (%)	100.00	50.00	50.00	33.33	33.33	33.33
偏差 d	-35.07	14.94	-24.03	31.61	-7.36	-24.24
d^2	1229.55	223.05	577.25	998.88	54.11	587.53
$\sum d^2$	1229.55	800.30		1640.52		
$\sum d^2/n$	1229.55	400.15		546.84		

圖2 各地區主力農家之作物組合情形

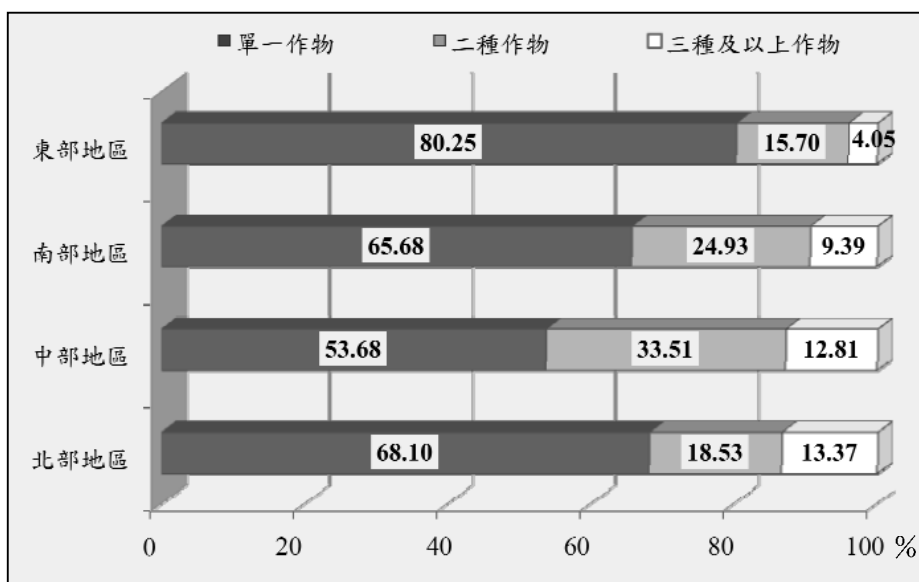


表3 主力農家各地區作物組合——依家數排名

名次	北部地區		中部地區		南部地區		東部地區	
	作物組合	百分比 (%)	作物組合	百分比 (%)	作物組合	百分比 (%)	作物組合	百分比 (%)
1	竹筍	24.56	稻作	14.65	蓮霧	13.83	稻作	27.64
2	稻作	10.46	柑桔類	6.02	稻作	11.69	釋迦	19.59
3	柑桔類	7.79	稻作、落花生	5.74	檳榔	7.65	荖花	16.73
4	茶	5.46	茶	4.50	芒果	5.51	西瓜	2.74
5	盆花類	4.04	葡萄	3.97	番石榴	3.98	荖花、釋迦	2.34
6	蔥	3.71	梨	3.20	柑桔類	3.90	柚類	2.10
7	竹筍、柚類	2.24	茭白筍	1.52	茶	3.18	茶	1.62
8	韭	2.04	切花類	1.47	荔枝	2.61	香蕉、釋迦	1.35
9	蔥、蒜	2.04	檳榔	1.38	蓮霧、檳榔	1.69	韭	1.24
10	其他花卉	2.02	花椰菜	1.26	棗	1.44	香蕉	1.24

參、稻作主力農家

一、分布地區與作物組合

稻作主力農家主要分布在中、南部地區，其中又以中部家數最多、作物組合最多樣。而北部與中部稻作分別有29.4%及27.4%會搭配蔬菜種植，惟中部搭配之蔬菜種類包含包心白菜、蒜頭、不結球白菜等10餘種，而北部則多為蔥和蒜（如表4）。

二、主要工作者年齡及從農年數

北部及東部稻作農家之主要工作者平均年齡分別為53.7

歲與53.9歲，較中南部年輕，惟東部地區65歲以上比率亦高達19.9%。而中部主要工作者年齡有8成以上在45歲至65歲之間，且有75.4%之主要工



表 4 稻作主力農家之作物組合——按地區分

	北部地區			中部地區			南部地區			東部地區			
	家數	結構比 (%)	主要作物	家數	結構比 (%)	主要作物	家數	結構比 (%)	主要作物	家數	結構比 (%)	主要作物	
總計	994	100.00		14,539	100.00		7,224	100.00		1,725	100.00		
稻作	533	53.62		5,931	40.79		4,177	57.82		1,556	90.20		
搭配	雜糧類	-	-	-	2,623	18.04	落花生	637	8.82	紅豆	-	-	
	特用作物類	29	2.92	茶	124	0.85	菸草、茶	131	1.81	其他特用作物	66	3.83	茗花(葉)
	蔬菜類	292	29.38	蔥、蒜	3,989	27.44	包心白菜、蒜頭、不結球白菜、空心菜、花椰菜、韭、蔥、芋、西瓜、高苜、茄子、菠菜	1,110	15.37	菱角、高苜、其他蔬菜、竹筍、胡瓜、胡蘿蔔	50	2.90	番茄
	果樹類	64	6.44	柿	581	4.00	葡萄、番石榴	646	8.94	香蕉、鳳梨、檳榔	38	2.20	柚類
	食用菌類	-	-	-	18	0.12	其他食用菌	8	0.11	洋菇、其他食用菌	-	-	-
	甘蔗	-	-	-	71	0.49	生食用甘蔗	-	-	-	3	0.17	生食用甘蔗
	花卉類	-	-	-	232	1.60	切花類	20	0.28	蘭花	-	-	-
	其他農作物	42	4.22	其他種苗	131	0.90	秧苗	-	-	-	-	-	-
	二種以上經營種類	34	3.42	蔬菜類+花卉類	839	5.77	雜糧類+蔬菜類	495	6.85	雜糧類+蔬菜類；蔬菜類+果樹類	12	0.70	特用作物類+果樹類

註：主要作物採該主要經營種類農家種植家數前50%之作物依序列表。

作者從農年數達25年以上。

三、單位面積收入

中部稻作主力農家雖家數最多，但平均每家種植累積面

積及初級農畜產品銷售收入皆不及他地區。反觀東部稻作主力農家家數雖不及中南部，但平均每家種植累積面積及初級農畜產品銷售收入卻皆為各區

之冠。而南部稻作主力農家，其平均每家種植累積面積雖非最大，但生產力高，故單位面積收入與東部稻作農家並列前二名（如表5）。

表5 稻作主力農家之主要農業指標

	總計	北部地區	中部地區	南部地區	東部地區
家數(家)	24,482	994	14,539	7,224	1,725
平均年齡(歲)	55.46	53.69	55.95	55.09	53.92
未滿45歲比率(%)	13.72	24.75	10.55	17.23	19.36
45歲~未滿65歲比率(%)	77.47	68.71	82.04	73.48	60.7
65歲以上比率(%)	8.81	6.54	7.41	9.29	19.94
從農年數達25年以上比率(%)	71.26	67.2	75.39	63.83	69.91
平均每家種植累積面積(公頃)	3.05	3.96	2.53	2.91	7.54
平均每家初級農畜產品銷售收入 (千元)	357.28	376.64	282.91	376.93	890.64
單位面積收入(千元/公頃)	117.09	95.09	111.89	129.72	118.06

肆、結語

我國農家之作物種植受地形、氣候、土壤等因素不同而有所差異，本文乃藉由主力農家經營概況調查資料，進行相關特性探討，並將研究結果與建議彙整如下，期供相關單位參考。

一、主力農家仍以單一作物種植為主，且東部單一作物家數比率最高；而北部因多蔬菜之故，種植3種及以上作物家數比率為各區之最；而中部作物組合則最為多樣。

二、東部稻作主力農家較具專一性且平均種植累積面積大，惟主要工作者年齡大於65歲比率較其他地區高，故應鼓勵年長者將經驗傳承，並可利用農業後繼者培育等計畫，活化農業勞動力。

三、南部稻作主力農家單位面積收入高，惟平均種植累積面積小，故可透過農地銀行，結合小地主大佃農政策，或透過農業經營專區、中心衛星體系計畫，克服小農經濟在資源利用、農產運銷及農業經營

等不利因素。

四、北部及中部稻作主力農家雖單位面積收入不及東、南部，但北部主要工作者較為年輕，而中部多青壯年且從農年數長，故可藉由如深耕計畫等政策，輔導現有農民創新觀念，養成現代化經營技能，使其能持續於農業紮根。

參考文獻

1. 行政院主計處(2008)，主力農家經營概況調查報告。
2. 陳憲明、高凱俊(2008)，「臺灣養殖漁業的區域型態——2005年漁業普查資料的分析」，主計月刊，NO.625，頁31-39。❖