

探討我國農業之主力農家

孫珮瑛

(行政院主計處第四局專員)

運用農林漁牧業普查資訊及主成份分析法，獲得一群具競爭力並符合各項農業指標優勢評比之主力農家，分析其經濟特性供作農政單位掌握農業菁英、改善勞動素質參考，俾利提升農業經營效率。

壹、前言

由於推動農業知識經濟已成為目前經濟潮流趨勢，亦是現階段農業發展之重要施政策略，不單是專注於傳統農業生產而已，除需將農民專業之生產技術知識化，或調整生產結構降低進口農產品之衝擊外，亟需加強各項獎勵措施及經營安定策略，如優質人力資源之養成，包括培育農業菁英、推動漂鳥計畫及終生學習等，這些均是知識經濟中所謂人力資本之強化，故唯有輔導量少質精實際從事農業並致力農業經營者為農業未來發展之主力，俾利整體農業經營效益之提升。

本文擬藉由最新產生之 94 年農林漁牧業普查資訊，檢視農業生產狀況及勞動素質等項目，以主成份分析析出具優勢之農家，進行主力農家之族群研究，並了解其經濟特性及區域分析，期能從農家之質與量提升農業經營效率，供為農業政策規劃參考及重點輔導對象之依據，與經營者自我檢視及訂定經營方針參考。

貳、全體農業之經濟特性

本次(94年)農林漁牧業普查資料顯示，全體農牧戶 77 萬家，較上次普查(89年)增加 6.5%，其中稻作休耕及未經營者分別增加 2 倍、4 成，若將二者扣除，則實際從事農牧業生產者減少 5.1%；農家人口勞動力外流及高齡化現象持續擴大，有從事自家農牧業工作者之每人全年平均工作日數僅為 76 日，惟農家具有較高學歷者明顯成長；農家耕地經營規模趨小，平均每家可耕作面積降至 0.72 公頃；農家兼業化程度偏高，有經營農牧戶者平均每家經營收入僅 20 萬 2 千元；惟加工、休閒等轉型農業及精緻農業家數之增加，帶動提高全體經營收入。

由上述整體農業發展中，發現傳統農業不復以往，人力素質之年齡及工作日數等競爭力指標亟待提升。雖然現行管道仍持續推廣輔導有志從農者投入農業工作，為農村注入新血改善農業勞動力結構，但政策上仍應協助實際從事農業並致力農業經營者為農業未來發展之主力，此即本文欲界定主力農家族群之目的。

參、主力農家之建構及經濟特性

一、建構主力農家農業指標

(一)資料來源

本文所探討之農業對象係為 94 年農林漁牧業普查之農牧戶家數 77 萬 1,579 家，先剔除經營型態為未經營及自給型之農牧戶家數 13 萬 295 家後，以販賣型農牧戶家數計 64 萬 1,284 家之戶內人口數、從農人數、從農工作日數、專兼業情形、農畜產品銷售收入、休閒服務收入、加工收入、可耕作地規模等資料，進行主力農家經濟特性研究與分析。

(二)變數選取

茲整理 94 年農林漁牧業普查之販賣型農牧戶相關資料共 16 個變數，依其歸類分為專兼業狀況、經營收入、勞動力特性、經營規模、工作負荷量及多元化經營等 6 大類(詳細定義與說明刊載於主計處網站<http://www.dgbas.gov.tw>)，其中指揮者年齡、戶內人口平常主要工作狀況為農林漁牧業(工商及服務業)比率、農業主要工作者之農業工作負荷量，分別以直接轉換後之實數、比率數值大小衡量競爭力，而部分變數則轉換成衡量競爭力高低之分數，依序以 1,2,3,4...表示不同程度之競爭力，分數越高者代表競爭力越強。

(三)主力農家衡量指標

本文依上述變數投入，取特徵值大於1之主成份個數，計有5個主成份，其可解釋變異數達68.13%；每一主成份找出大於0.35的特徵向量，發現決定主力農家之重要變數有從農者之人力素質、經營收入、耕地規模及多元化經營等(參考表1)；計算個別主成份得分，再經特徵值權重係數平均求得主成份總得分，即主力農家衡量指標；進行衡量指標分數百分位序落點；取分數百分位序落在85%以上或80%以上者作為主力農家，並與全體農家主要變數進行競爭力評比(參考表3)。

表 1 主力農家衡量指標之主成份特徵值及特徵向量

(Eigenvalues ,Eigenvectors)

變數代號及名稱	第1主成份 Prin1	第2主成份 Prin2	第3主成份 Prin3	第4主成份 Prin4	第5主成份 Prin5
Var1 專兼業型態	0.242969	-.207934	-.459494	-.091441	0.071873
Var2 農畜產品銷售收入	0.374220	0.182360	0.054875	0.197491	-.183274
Var3 農牧業收入	0.377956	0.185603	0.059445	0.238540	-.072433
Var4 戶內人口平常主要工作狀況為農林漁牧業比率(%)	0.301286	-.104136	-.352308	-.175718	0.076163
Var5 戶內人口平常主要工作狀況為工商及服務業比率(%)	-.231806	0.193767	0.502772	0.104768	-.072820

變數代號及名稱		第1主成份 Prin1	第2主成份 Prin2	第3主成份 Prin3	第4主成份 Prin4	第5主成份 Prin5
Var6	指揮者年齡(歲)	0.037737	0.194925	0.353938	-0.424241	0.179877
Var7	農業主要工作者(從農者 工作日數達150日)	0.383647	-0.085600	0.262658	-0.246020	0.064251
Var8	農業經常幫助者(從農者 工作日數在60日至149日)	0.043971	0.592944	-0.190961	-0.141301	0.033937
Var9	男性農業主要工作者	0.367627	-0.078692	0.233467	-0.219776	0.063846
Var10	女性農業主要工作者	0.281031	-0.121380	0.209636	-0.225214	0.060269
Var11	男性農業經常幫助者	-0.015543	0.517979	-0.186982	-0.041720	-0.005625
Var12	女性農業經常幫助者	0.092182	0.380604	-0.123591	-0.191688	0.077240
Var13	可耕作地面積規模	0.257501	0.088286	0.027161	0.471260	-0.224368
Var14	農業主要工作者之農業工 作負荷量(公頃/人)	0.264776	-0.005186	0.150428	0.264681	-0.137784
Var15	兼營休閒之服務收入	0.025044	0.029990	0.044766	0.323631	0.626146
Var16	兼營加工之加工收入	0.055828	0.030936	0.025125	0.242947	0.657395
特徵值		4.49433143	2.34144439	1.83978535	1.13593092	1.08911337
可解釋變異數%		0.2809	0.1463	0.1150	0.0710	0.0681
累積可解釋變異數%		0.2809	0.4272	0.5422	0.6132	0.6813

主成份分析法可以將所有的變數給予權重綜合評量，再藉由百分位序落點分數表，篩選分數較高者作為具競爭力之農家，得分愈高者表示競爭力愈好，愈小者表示競爭力愈差，個別農家亦可利用此衡量指標自我檢視其在整體農業競爭力的表現。舉例來說，主力農家之標準若設為百分位序落點在 80% 以上或主成份總得分為 0.3898 分及以上者(見表 2)為具競爭力群組，獲致家數有 12 萬 8,257 家(主力農家 I)，約占販賣型農牧戶家數之 20%；若標準再提升至百分位序落點在 85% 以上或主成份總得分為 0.5185 分及以上者，則主力農家數降至 9 萬 6,193 家(主力農家 II)，約占販賣型農牧戶家數之 15%。

表 2 販賣型農牧戶衡量指標之百分位序落點分數表

百分位序	衡量指標 (主成份總得分)	家數 (家)	備註
100%	11.8782	1	
99%	1.4188	6,413	
95%	0.9099	32,064	
90%	0.6810	64,128	
85%	0.5185	96,193	排名前 15%
80%	0.3898	128,257	排名前 20%
75%	0.2837	160,321	
50%	-0.0863	320,642	
25%	-0.3823	480,963	
10%	-0.5497	577,156	
5%	-0.6421	609,220	
1%	-0.8092	634,871	
0%	-1.1181	641,284	

二、主力農家農業指標評比

經實證分析產生之主力農家群(I、II)是否具有農業競爭力，除進一步探討其與全體農家群之優劣差異外，並從普查資料農牧戶有經營者中汲取一群專兼業型態為「非高齡專業農牧戶」或「以農牧業為主之非高齡兼業農牧戶」，定義為「以農為主之非高齡農家」計 12 萬 3,979 家，擬以此群作為主力農家群之比較對照組，分別就其家數、勞動人口特性、農地資源及經營收入等各項農業指標客觀評比。從表 3 中，多數指標顯示主力農家 I 明顯優於以農為主之非高齡農家，惟從農者平均工作日數及農業主要工作者占從農者比率兩項則不若主力農家 II 之數字高於以農為主之非高齡農家，若以勞動力素質考量，選擇衡量指標分數排名前 15% 之主力農家 II 將更能符合一群具競爭優勢且質精量少之農業經營者。

綜合各項農業指標評比，主力農家 II 各項數值之表現，明顯優於全體農家，而與以農為主之非高齡農家相比，除因主力農家 II 之多元化家數較其高出 0.9 倍，致平均每家農牧業收入少 22 萬 5 千元，其餘指標均以主力農家 II 表現最佳，故經由主成份分析所篩選之衡量指標分數排名前 15% 之主力農家，在勞動人口特性、農地資源及經營收入等方面，其競爭力表現優於全體農家，甚至超過以農為主之非高齡農家。

由農業指標評比得知，凡兼具以下優勢條件者即為主力農家：

1. 從農者平均工作日數達 130 日以上。
2. 指揮者年齡在 58 歲以內。
3. 可耕作地面積達 1.6 公頃以上。
4. 農牧業收入超過 80 萬元。

表 3 主力農家各項農業指標評比

	全體農家	主力農家 I	主力農家 II	以農為主之非高齡農家
(一)家數				
1. 農牧戶家數(家)	771,579	128,257	96,193	123,979
占總農牧戶家數比率(%)	100.00	16.62	12.47	16.07
2. 稻作為主農戶率(%)	43.35	22.51	20.26	29.36
3. 果樹為主農戶率(%)	23.41	38.05	38.78	32.99
4. 畜牧業為主農戶率(%)	2.00	7.47	8.61	6.98
(二)戶內人口特性				
1. 平均戶內人口數(人)	4.43	5.28	5.38	3.84
(1) 未滿 15 歲	0.75	0.97	1.00	0.65
(2) 15 歲以上	3.68	4.31	4.38	3.19

	全體 農家	主力 農家 I	主力 農家 II	以農爲主之 非高齡農家
2.15 歲以上人口數(人)	2,842,318	552,551	422,029	395,699
(1)65 歲以上者比率(%)	22.28	13.19	12.23	19.53
(2)國(初)中及以上教育程度比率(%)	62.89	66.77	67.36	57.28
3.有從事自家農牧業工作者(人)	1,567,082	375,597	289,908	287,139
平均年齡(歲)	53.45	48.03	47.47	51.04
平均工作日數(日)	76.38	129.79	133.93	133.74
(1)工作日數達 90 日以上者	440,301	213,001	169,657	168,719
且年齡小於 65 歲以下者	293,615	181,905	148,953	140,194
(2)農業主要工作者(150 日以上)	306,364	179,379	145,238	138,041
占從農者比率(%)	19.55	47.76	50.10	48.07
(3)農業經常幫助者(60~149 日)	344,260	83,686	61,371	65,018
占從農者比率(%)	21.97	22.28	21.17	22.64
4.農牧業工作指揮者平均年齡(歲)	61.15	57.14	56.75	58.14
5.農牧業工作指揮者國(初)中及以上教育程度比率(%)	36.46	42.86	43.97	40.59
(三)耕地資源				
1.可耕作地面積(公頃)	553,930	206,434	171,594	152,034
占總可耕作地面積比率(%)	100.00	37.27	30.98	27.45
2.平均每家人可耕作地面積(公頃)	0.72	1.61	1.78	1.23
3.可耕作地自有率(%)	83.79	72.07	69.76	71.11
(四)經營收入				
1.平均每家人經營者農牧業收入(元)	201,699	821,054	992,598	676,936
(五)多元化經營				
1.多元化經營家數(家)	6,927	6,204	5,952	3,098
2.平均每家人農牧業收入(元)	896,729	987,151	1,020,085	1,245,387

註：1.主力農家 I 係指競爭力分數(主成份總得分)排名前 20%者；主力農家 II 係指競爭力分數排名前 15%者。

2.以農爲主之非高齡農家係指農牧戶有經營者之專兼業型態符合「非高齡專業農牧戶」或「以農牧業爲主之非高齡兼業農牧戶」。

三、主力農家經濟特性

透過衡量指標分數析出量少質精之主力農家 II 計 9 萬 6 千家作爲本文欲尋找之對象(以下簡稱主力農家)，將就其家數分布、勞動素質、專兼業結構及生產結構等經濟特性綜合整理，供爲農政單位精簡農業從業家數，改善生產結構，擴大經營規模及提高經營收入等參考。茲將重點歸納略述如下：

(一)主力農家之組成，係由「有較高之農業經營收入」、「有較年輕之主要工作者及經常幫助者之投入」、「年輕化之指揮者」、「有較大之經營耕地規模」、「有兼營休閒或加工」等具競爭力衡量評比產生。

(二)雲林縣爲主力農家最大農業縣，占 15.0%；其次爲屏東縣、嘉義縣，分占

11.9%、11.1%，餘依序為南投縣、臺南縣、彰化縣，此 6 大縣市之主力農家數合計占 66.2%。(見圖 1)

(三)各縣市主力農家可耕作地之結構比，以嘉義縣占 13.3%居冠，其次為雲林縣、臺南縣，分占 13.0%、10.4%，每一主力農家平均可耕作地面積分別為 2.13 公頃、1.54 公頃、2.01 公頃。

(四)主力農家平均每家農畜產品銷售收入為近百萬元，尤以經營食用菇菌業及家畜、禽飼育業為創造高收入之產業。

(五)主力農家經營之可耕作地面積多為 1 公頃以上之中、大型規模，且非自有耕地比率較小規模者高，俾利資源集中擴大經營效益。

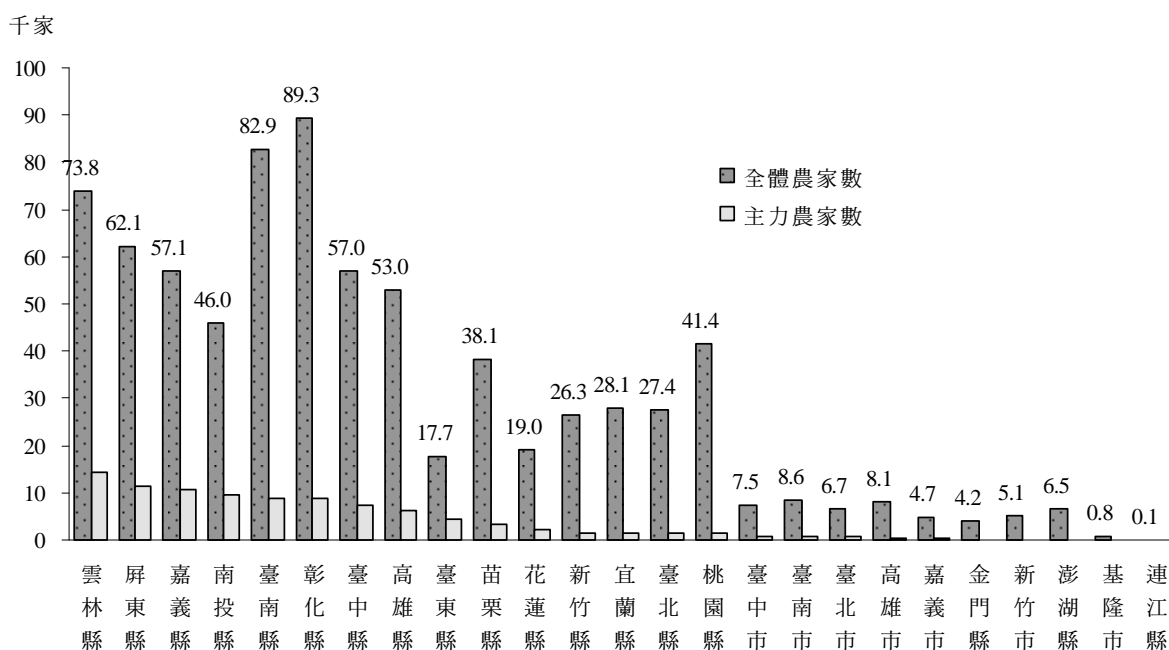
(六)主力農家勞動力投入之平均年齡，不論是戶內從事農牧業工作者或農牧業工作指揮者，均顯年輕化。從農者平均工作日數為全體農家之 1.8 倍，明顯高於一般農家經營投入日數。

(七)主力農家多為果樹及蔬菜之經營，少稻作栽培之特性，使其在生產結構特性上，漸脫離以稻作、雜糧為主之傳統經營模式，面對開放農產品進口之衝擊下，較能以具地方特色蔬果抗衡競爭。

(八)從事休閒、加工之轉型農業或精緻農業，其經營方式之改變明顯帶動提高經營收入，成為主力農家最具潛力發展之產業。

圖 1 全體農家與主力農家之分布

中華民國 94 年底



肆、結論

- 一、使用主成份分析法進行主力農家衡量指標評分的計算。結果顯示主成份分析法可以將不同的變數以綜合性評分檢視農家競爭力的表現，不僅可以讓農家自我檢視與改善，亦可以比較不同農家在同一年度之經營績效。
- 二、決定個別農家之經營績效因素，即影響競爭力指標最主要變數，依次為從農者之人力素質、經營收入、耕地規模及多元化經營。
- 三、若選取不同的變數組合為衡量指標，部分農家之評分及排序會受影響，故需注意變數代表性的選取問題。
- 四、析出約 9 萬 6 千家之量少質精主力農家，其經營種類以果樹、蔬菜等高經濟作物為主，與傳統以稻作為主不同；可耕作地規模為全體農戶之 2.5 倍；透過租借入、他人委託方式擴大可耕作地經營規模，致耕地自有率較全體農戶為低；農牧業經營收入可達全體農家之 4.9 倍。
- 五、主力農家與農業普查所定義之優勢專兼業農家比較，在實證上除因主力農家多元化家數較高，致平均農牧業收入較低外，餘無論勞動人口特性、農地資源及經營收入等方面，均強過以農為主之非高齡農家，顯示代表勞動素質之衡量指標確可析出較佳之專業化農家。

伍、建議

一、調查統計作業方面

- (一)普查專兼業分類應進行適宜性評估：依農業普查專兼業定義所析出之 94 年農林漁牧業普查專業戶，並非量少質精之經營者，亦未能符合農業政策重點輔導對象之標準。因此本文所選定之主力農家，在各經營評比項目下，均較原分類具優勢，宜對其普查分類標準之適宜性進行評估研究，以使其專兼業分類更具客觀及實用性。
- (二)辦理競爭力農家專案調查：本文係運用農業普查資訊，以主成份分析法尋找具競爭力農家，由於普查為掌握整體農業對象及資料，僅能蒐集基本經營概況等項目，並為降低訪查難度，多以類別或級距方式查填，較無法利用連續性資料作嚴謹之統計分析。故除由相關公務資訊加入變項探討外，宜另專案辦理具競爭力農家之抽樣調查，使其衡量指標更臻完備及具代表性。

二、農業政策應用方面

- (一)提供農業經營者及農地資源擴大經營規模管道：應積極培育主力農家並擴大其經營規模，然在國人有土斯有財之觀念下，想擴大經營規模仍有限制。故期能透過農地銀行，達到農地流通及提高可耕農地運用效率，並輔導主力農家投入策略聯盟，提升經營效率。
- (二)改善從農勞動結構，積極培育專業農民：農村面臨年輕人力外流、農業勞動力老化與教育程度的差距，影響農業競爭力，雖農委會在新農業運動中推動引進青年從農的「漂鳥計畫」、鼓勵中壯年歸田的「園丁計畫」及對現有農民創新經營觀念的「深耕計畫」等，改善從農勞動結構。然仍需有配套之後續輔導管理措施，以因應農業新科技與產業多元及創新發展。