

# 臺中區農民學院進階班學員從農風險承擔之研究<sup>1</sup>

陳世芳<sup>2</sup>、陳蓓真<sup>2</sup>

## 摘 要

本研究針對農民學院臺中區農業訓練中心109年接受進階班培訓學員，以從農者風險評估量表，進行從農風險承擔之研究，應用集群分析將從農風險分為穩健型、保守型及積極型三類型，再分析從農風險類型與可承擔風險能力之差異，結果發現：1.積極型學員可承擔風險程度較高，其次為穩健型，而保守型可承擔風險的程度相對較低；2.具有顯著差異之變項，包括能接受之農產品價格波動程度、自己或家中成員是否加入農民組織、有實際從農經驗、曾經有過的農業經驗、年齡、是否為農二代及自我風險評分。建議未來可將從農者風險評估量表納入農民學院篩選進階班學員評分指標，並讓已從事農業但承擔風險能力有待提升的保守型學員有機會參加訓練精進技能，並與積極型及穩健型學員藉由共學，互相學習成長。

**關鍵詞：**進階班、風險承擔、農民學院

## 前 言

從事農業需要擁有土地、人力及資金，未強制取得職業證照，入行門檻似乎不高，除了農家子弟之外，也吸引科技業人員或退休人員跨域轉入農業。然而農業工作環境艱辛，國內農業生產具有勞動力老化、農村人力缺工、農業所得偏低及經營規模小等結構性問題，從事農業將面臨事故發生的不確定性與事故發生遭受損失的風險。林與謝等<sup>(8)</sup>研究指出，未來農業部門之挑戰將在於如何調和農業生產、環境保護、經營管理與經貿發展間之需求。世界經濟論壇公布 2016 年全球風險報告，從發生機率而言，未來 10 年最可能發生的前五大全球風險，分別是大規模難民、極端氣候、氣候變遷調節與適應失靈、國家衝突及自然災害<sup>(17)</sup>，其中極端氣候、氣候變遷調節與適應失靈及自然災害這三項與農業經營息息相關。蕭<sup>(19)</sup>提及經營農場面臨的風險，包括生產風險、市場風險、財務風險、淘汰風險、意外風險、法律風險及人為風險。臺灣因受極端氣候影響，農業天然災害如颱風與豪雨頻繁，近 10 年農業損失平均每年高達 142 億元，造成農民收益減少，是主要的生產風險<sup>(8,11,18)</sup>，資源管理風險如貿易運輸過程中船貨遇到災難可能遭受的危害、農產品貿易受匯率變動與資金融通利率的波動使得貸款還款週轉不靈之財務風險、病蟲害發生率、設施設備故障及農機具

<sup>1</sup>行政院農業委員會臺中區農業改良場研究報告第 1006 號

<sup>2</sup>行政院農業委員會臺中區農業改良場副研究員、助理研究員

是否因應農作物生產時期順利調度，以及政策風險等多樣不確定的因素。風險越複雜，農民做出明智決策就越困難，為了做出有效的決策，農民需要蒐集許多方面的訊息。農民對風險的態度及風險承受度不同，投入農業的態度也不同，有些農民願意接受比其他農民更多的風險，對風險的態度通常與農家收益或損失的承擔能力有關，農民的態度可以歸類為規避風險的人、對風險承受度低不喜歡冒險、風險承受度高的農民、對農業投資持開放態度及風險中立的農民介於規避風險與冒險之間<sup>(21)</sup>。

為了活化農村人力，行政院農業委員會(以下簡稱農委會)自 100 年成立農民學院，規劃一套系統性農業訓練課程，依培訓目的，將入門班、初階班、進階班及高階班設定參訓條件，主要以性向測驗、學歷、從農經驗、農地面積、參加訓練次數及經營計畫等做考量，其中進階班訓練係針對農民學院初階班結訓或其他農業訓練滿 150 小時，並參加農場見習或其他農場相關務農經驗滿 4 個月以上，或實際務農年資 3 年以上學員所開辦。進階班學員雖經歷務農洗禮與訓練進修，但在充滿不確定因素的經營環境下，若能對風險有足夠認知與承擔能力，將能持續以正向的態度，尋找資源做決策，屹立堅定成為有韌性的從農者。因此，本研究期藉由學員參加訓練期間予以風險評估量表檢測從農風險承擔程度，並分析其風險承擔類型，據以對不同風險承擔能力之學員提出未來再進修之方向，及訓練單位輔導之建議措施。

## 文獻探討

### 一、臺中區農業改良場農民學院訓練成效評估

農委會設立農民學院，結合研究、教育、推廣資源，運用農委會各試驗改良場所之在地及專業優勢，建立完整的農業訓練制度，藉以培育優質農業人才，提升農業競爭力。針對一般民眾、新進農民及在職專業農民分別辦理農業入門班、初階訓練班、進階訓練班及高階訓練班等農業專業訓練，為建立以職能為導向之訓練課程，訂定農、漁及牧各類別農業職能基準，並強化農場見習，以提供有意從農者及在職農民農業終身學習管道。臺中區農業改良場(以下簡稱本場)為農民學院臺中區農業訓練中心，配合農委會農業發展施政重點，亦規劃系統化訓練課程，至 109 年累計辦理入門、初階、進階及高階訓練班 91 班，結訓學員共 2,922 人，其中進階班累計 68 班 2,094 人，占總結訓學員 71.7%。

在資源有限的情況下，農民學院運作也必須儘量進行資源運用之控管，故農委會建立各層級訓練之績效評核機制，作為檢核各試驗改良場所辦理訓練課程，期能符合新進農民與專業農民跨入農業領域或精進產銷之需求，對於辦理訓練評核則採取「結訓評核」與「追蹤評核」<sup>(1)</sup>，以確保人才培訓成效，俾具體評估落實訓練所學應用於實際工作或農業經營之情形。因此，陳<sup>(13)</sup> 調查臺中區農業訓練中心設施蔬菜栽培管理班農民訓練成效評估，結果顯示學員在生產、行銷、人力資源、研發能力、財務、資訊、風險及政策法規等能力皆提升，設施蔬菜栽培課程對其農產品銷售額及經營

利潤有實質助益。梁等<sup>(12)</sup>調查 101-103 年蔬菜進階班訓練成效追蹤評核，訓練成效經因素分析歸納為研發與資訊、生產管理、農產品安全與行銷、農場經營與管理及政策風險管理 5 大因素。經分析農民屬性、農場經營方式及經營產品方式之 3 大類變項及與 5 大因素之訓練成效關係，共同結果顯示，非青年農民的訓練成效在研發與資訊、生產管理、農產品安全及行銷與政策風險管理能力提升都較青年農民為佳。顯示蔬菜進階班課程的開設，提供非青年農民一個重要的學習管道。

## 二、從農風險評估

風險具有客觀性、普遍性、損失性、必然性及可變性的特性，風險係由風險標的、風險因素、風險事故及損失共同構成<sup>(4)</sup>，由於人類對氣候體系的危險干預，氣候變遷可能增加現有自然資源，包括：淡水資源、陸地與淡水生態系、沿海系統與低溼地區、海洋體系、糧食安全與生產體系、都市地區、農村地區、主要經濟部門與服務及人類健康與人類安全等相關風險<sup>(5)</sup>，也導致農業生產產量與收入不穩定。蔡<sup>(18)</sup>之研究發現國內農業生產過程中，易遭受之風險以颱風(豪雨)與病蟲害占最大比重，將國內農業風險管理工具分為農作物保險、期貨契約、農產品契作及多元化生產 4 項，研究獲知樣本農民以多元化生產接受度最高，期貨契約接受度為最低。風險管理工具組合，僅選擇單一風險管理工具以農產品契作為多數；選擇兩項風險管理工具則以農產品契作及多元化生產為多數。臺灣農業天然災害頻繁，長期以農業天然災害現金救助，已形成政府財政負擔，農委會於 104 年建立農作物保險制度，推動初期農民較願意接受與政府災助連結型之保險商品，購買之農民對此保險制度產生認同感<sup>(5)</sup>。Palinkas 與 Szekely<sup>(23)</sup>以國際間農民的風險認知與風險管理做為比較案例，以匈牙利、波蘭、荷蘭、西班牙及德國等歐盟國家之農民為研究對象，就其從農風險認知與風險經驗方面，發現這五國的農民均表示，天氣與自然災害是風險來源最大的因素，其次是價格波動因素，該等國家的農民用來降低從農風險的風險管理策略，最普遍的為財產保險，其次為農作物保險。

Duong 等<sup>(20)</sup>回顧全球農民對農業風險與風險管理策略的看法，發現農民認為重大的農業風險中天氣相關風險占 55%、生物安全威脅占 48%及人類風險占 35%，主要採取風險管理策略以作物與動物生產多樣化占 28%、病蟲害防治監測與預防占 20%。Wesley<sup>(24)</sup>也認為生產風險來源涉及天氣、疾病及病蟲害造成的作物產量與家畜家禽生產的變化，在風險之應變措施建議採取多樣化之產品組合、分散區域專業栽培、作物與動物以多樣品種供應市場所需、作物調節產期及進行土壤肥力診斷與生產履歷紀錄。Kahan<sup>(21)</sup>指出作物與牲畜的產出，取決於氣候條件、疾病與病蟲害的發生率，降雨量低或乾旱可能導致產量低，病蟲害的爆發可能造成作物重大產量損失，以及生產設備與農機具在生產季節可能會發生故障，導致無法及時收穫，農民在生產過程中無法完全確定何時會發生這些問題。蕭<sup>(19)</sup>也提及生產風險係源於不可預測的因素，會影響農場生產數量與品質。綜合以上敘述，陳等<sup>(15)</sup>將從農者生產風險定義為源於不可預測的因素影響農場生產數量與品質，如氣候異常、病蟲害發生率、全球性疫情發生及天然災害造成作物損失與收益減少，因此從農者選擇耕種方式、農作物類別及種植品項在生產上面臨之風險程度將不同。

行銷風險係因季節性或循環性之價格波動、消費者偏好之改變及流行之變化與新產品之競爭所產生<sup>(17)</sup>，臺灣農業經營規模小與產銷成本高，市場風險包括農產品與生產投入價格的變動及不可預測，而價格變動常促使供需發生變動<sup>(19)</sup>，農民要面對農產品市場的競爭，容易缺乏銷售通路與議價能力，消費者又對農產品安全的需求越來越高，產銷雙方運用契作方式，確保農產品品質與雙方權益漸成趨勢，參加契作農民可以反映農民生產成本，並讓農民保有基本毛利<sup>(16)</sup>。農產品的價格受到產品供需與生產成本的影響<sup>(21)</sup>，Wesley<sup>(24)</sup>也認為銷售風險涉及商品價格與可銷售數量的變化，價格與成本變化超出了農民可控制的範圍，在風險之應變措施建議採取計畫產銷、期貨、現金遠期合約、分散行銷、保證價格、契約生產、向消費者直銷及生產端垂直整合。承上敘述，陳等<sup>(15)</sup>將從農者銷售風險定義為源於農民在決定生產農產品時，面對價格變異性與未來市場價格的不確定性帶來的風險。

企業在財務處理活動中所面臨財務上的風險，包括創業時資本不足、成長或擴充時資本不足、過分依賴負債、不足的財務計畫、不當的現金管理、過分重視銷售量而忽略淨利潤、忽略風險與報酬之間的關係、銀行關係不佳、帳簿制度不佳及不適當地處理應付帳款等課題<sup>(17)</sup>，農業上的財務風險常面臨的是帳款到期時是否具有支付能力，並避免破產之虞，因此，農場借貸資金的增加與現金流量的不確定，都會增加付款能力的風險<sup>(19)</sup>，此種風險可能是由於未來利率變動，農民償還貸款能力視收益情況改變，當產品價格低於預期加上低收益，可能發生償還債務困難，導致農場無法繼續經營<sup>(20)</sup>。新進農民從事農業之動機，主要原因是喜愛鄉村環境與生活及受個人特質之影響，在個人經營能力包括專業知識與技能的養成、經營管理的能力及管理規劃的能力，產品特性包括作物的選擇、產品銷售的難易度、從農前的事先評估，影響經營的因素則以資金運用包括收入是否能維持家計、財務控制與管理、資金的取得與融通及足夠的營運週轉資金<sup>(9)</sup>。在風險之應變措施建議採取農場記帳、現金流量計劃控制與避免高度舉債投資、非農業收入與投資增加收入及控制家庭消費<sup>(21)</sup>。

綜上，陳等<sup>(15)</sup>將從農者財務風險定義為農場營運期間因資金需求而借貸或擴大經營規模投資時，不確定因素及利率變化致使貸款還款風險，或是農產品外銷之匯率波動之風險。

組織風險是指政府機構提供的農業政策或參與民間組織，包括：銀行、合作社及農業公協會或學會所提供的服務，由於規章、法律、環境及稅收政策的變革，產生不可預測的變化，如農業資材或農業設施設備補助項目改變、減少價格補貼措施、農業法規制度、可使用於作物之農業防治資材管制修訂及人才培育措施變動等<sup>(21,22)</sup>。因此，本研究將從農者組織風險定義為組織所提供的服務是不可預測的，如組織提供的貸款、訓練與補助資源的調整等，並包含政府制定的農業政策風險。

人為風險是個人的生命或身體方面，由於死亡、傷害或疾病及老年或失業，導致個人財產、人身及責任損失的風險<sup>(17)</sup>，農業之人力資源風險係指家庭和員工因疾病、事故及社會動盪等因素而無法投入農場勞動和管理所帶來的威脅<sup>(21,24)</sup>。在風險之應變措施，建議採取規劃不動產使用和繼承人，農場人員之定期健康檢查、加保職業災害保險、農民健康保險及商業人壽保險<sup>(24)</sup>。綜上敘述，

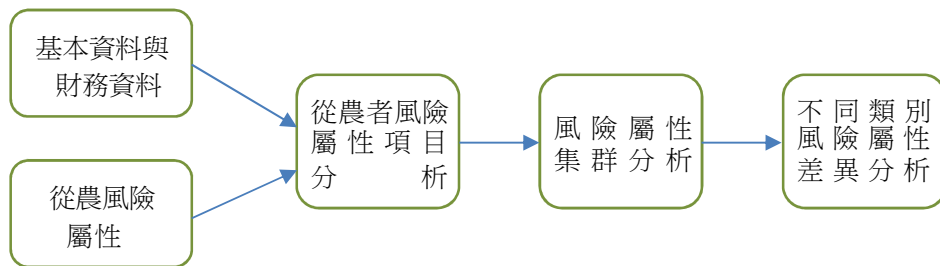
陳等<sup>(15)</sup>將從農者人為風險定義為個人的健康與行為和性格都是不可預測的因素，例如重要的生產階段突然失去工作夥伴，或是產品買賣糾紛等。

方等<sup>(2)</sup>在臺灣從農風險量表建立與農民學院學員風險承擔類型之分析，將從農者風險評估測量表分為：1.基本屬性；2.財務指標；3.各類別風險承受程度。農委會農民學院花蓮區<sup>(10)</sup>、臺中區<sup>(15,16)</sup>及臺南區<sup>(6)</sup>等訓練中心近年來參與建立風險評估量表陸續投入評估學員從農風險屬性，再利用集群分析將學員從農風險屬性分為不同群組，並分析其從農風險來源與影響從農風險承受度之因素，歸納出不同風險屬性之特質，從而建議學員錄訓條件與不同屬性學員之輔導措施。

因此，由文獻探討歸納出學員從農風險來源，涵括生產風險、銷售風險、財務風險、組織風險及人為風險。農民學院辦理農業專業訓練已 10 年，尚未針對農民學院進階班學員之風險進行評估，有必要藉由風險評估量表加以檢測從農風險屬性，一方面讓學員瞭解自我風險承受度，協助其繼續進修之參考，另一方面也提供訓練單位篩選出不同比例風險承擔能力之學員，讓訓練資源能平衡運用到需要精進從農技能者身上。因此，本研究之目的係瞭解 109 年度農民學院臺中區訓練中心進階班學員從農風險類型及不同類型學員從農風險承擔之差異性，提供篩選進階班學員與輔導學員之參考。

## 材料與方法

一、研究設計：本研究以 109 年農民學院臺中區訓練中心進階班訓練學員為對象，透過整理與探討從農風險與風險承受度相關文獻資料，根據學員基本資料、財務資料及從農風險屬性，瞭解影響學員從農風險因素，採集群分析區分學員從農分險屬性與類型，及不同類型風險屬性是否有差異，建立研究設計如圖一所示。



圖一、研究設計。

Fig. 1. Research design.

二、問卷設計：

(一)經由「農民學院推廣人員職能與訓練課程規劃共同研究工作坊」4 次專家討論，及參考方等<sup>(2)</sup>建立之從農風險量表與農民學院風險承擔問卷，進行檢視修正本場 108 年農民學院訓練入

門班與初階班學員從農者風險評估測量問卷，刪除 108 年從農風險屬性 3 題鑑別力不足的題項，包括「農作物的偏好」、「農業經營上獲利多少以上會再考慮增加投資」及「主要的銷售管道」，並調整問卷表各風險構面之順序。

- (二)擬定問卷分為二部分，第一部分基本資料與財務資料，包括:性別、年齡、教育程度、主要職業、是否為農二代、是否農校科系畢業、是否為家中經濟主要來源、從農主要資金來源、個人投入農業經營的營運資金及個人與家庭擁有多少土地等 10 項；第二部分從農風險屬性，涵蓋生產風險、銷售風險、財務風險、組織風險及人為風險 5 個構面 14 項重要題項內容詳述於表一，並將修改後之問卷加以命名、編碼及配分。

表一、農民學院訓練學員從農者風險評估問卷

Table1. Agricultural risk assessment of trainees of the Farmers' Academy

Risk Facet	Measure variables	Variable definition
Basic information	Gender、Age、Education、Graduated from agricultural school、Second generation	Trainees background.
Financial information	Primary source of economic factors in the family、Primary source of funding for agriculture、Funds that can be invested in agricultural operations、Individual/family-owned land	Trainees basic financial and operational status.
Production risk	Tillage、Estimated or operated、When the investment in agricultural management exceeds the preset stop loss, the disposal method is adopted	Risks due to uncertainty affecting farm production quantity and quality factors.
Marketing risk	Acceptable price fluctuations for agricultural products	From the risk of uncertainty caused by price variability and future market prices when farmers decide to produce agricultural products
Financial risk	Proportion of investment funds that can bear the largest loss in agricultural investment、Loss of agricultural assets exceeds 30% of total assets, thus affecting life、Funds can support farm expenses for several months when natural disasters or accidents cause impede work、Rate of return to agricultural expectations	Farm operations and borrowing money to finance or invest, due to uncertainties and risks arising from changes in interest rates.

Organizational risk	Individuals or family members that have joined farmers' organizations、Reasons for joining farmers' organizations、To share information with farmers or want to be farmers	Refers to the services provided by the organization are unpredictable, resulting in risks such as credit and input materials provided by the organization, this part also includes the agricultural policy risks of government units.
Human risk	Primary purpose of engaging in agriculture、Farming experience、Previous agricultural experience	The risk of the farmer's personal situation.

- 三、抽樣方法與調查對象：選取農民學院臺中區農業訓練中心 109 年進階班學員 292 位為研究對象，於訓練期間將問卷發送學員填寫，捨棄 5 份填寫不完整之問卷，回收有效問卷共 287 份，有效問卷達 98.3%。
- 四、資料整理與分析方法：調查資料以 SPSS17.0 統計軟體建檔分析，對於從農者基本與財務資料及從農風險屬性進行描述性分析，從農者基本與財務資料與從農資金運用情形交叉分析，以及從農風險屬性項目分析與獨立樣本 T 檢定，風險屬性集群分析、判別分析及單因子變異數分析。
- 五、問卷效度與鑑別力：本問卷經由各試驗改良場等專家討論、修定及確定問卷，具專家效度。以項目分析來鑑別受測者的能力差異，依照測驗分數的高低排序，選取高分組與低分組，檢定二組的總分或平均數是否有顯著差異，以決定保留題項再以獨立樣本 T 檢定比較高低兩組，以求得各組的決斷值，考驗結果是否達顯著水準。經由項目分析 14 項從農風險屬性題項，題項 1.「從事農業最主要的目的」、4.「採用耕作方式」、7.「可承擔最大農業投資損失為投資資金的比例」、10.「天災或意外發生無法工作時，資金可以支撐幾個月的農場開支」及 11.「從事農業期望的報酬率」未達顯著水準(表二)，因此刪除此 5 個鑑別力不足的題項，再以具鑑別力之 9 個風險屬性題項進行集群分析。

表二、從農風險屬性之項目分析表

Table 2. Project analysis table of agricultural risk attributes

Agricultural risk attributes	T value
1.Primary purpose of engaging in agriculture	0.028
2.Farming experience	-13.334***
3.Previous agricultural experience	-22.21***
4.Tillage	-0.207
5.Estimated or operated	-2.237*
6.Acceptable price fluctuations for agricultural products	-2.547*
7.Proportion of investment funds that can bear the largest loss in agricultural investment	-1.507
8.Loss of agricultural assets exceeds 30% of total assets, thus affecting life	-2.518*
9.When the investment in agricultural management exceeds the preset stop loss, the disposal method is adopted	-3.693***
10.Funds can support farm expenses for several months when natural disasters or accidents cause impede work	-1.025
11.Rate of return to agricultural expectations	0.39
12.Individuals or family members that have joined farmers' organizations	-2.458*
13.Reasons for joining farmers' organizations	-3.454**
14.To share information with farmers or want to be farmers	-4.839***

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

## 研究結果

### 一、受訪者基本資料與財務資料統計分析

受訪者以男性居多占 76%，平均年齡 47 歲，以 41 歲以上至未滿 50 歲與 51 歲以上至未滿 60 歲居多共占 63.4%。教育程度主要以大學(專)為主，占總樣本之 56.1%，主要職業為農業(含僱農、見習學員)占 77.0%，其次是服務業或製造供應商占 4.9%，尚有 18.1%零星分布於自由業、待業中、建築/營造/房地產及軍公教/研究等。農二代占 67.2%，非農業科系畢業者占 85%，學員是家中經濟主要來源者占 68.3%。從農主要資金來源以自有資金居多占 70.4%，其次是農會借貸占 20.6%，可投入農業經營的資金平均值為 136.1 萬元，在 50 萬以下尚有 47.7%，51 萬未滿 100 萬與 100 萬以上分別占 26.1%。個人或家庭擁有土地平均值為 1.61 公頃，以 0.51 公頃-未滿 1 公頃最多占 30.7%。自我風險評分平均值為 6.18，個人總分 10 分自評分數 5 分以上占 57.5%、5 分以下占 42.5%(表三)。依此觀之，樣本學員非農業科系畢業與非農二代、中壯年、專職從農及擁有土地以農業所得做為投入農業經營資金，屬於中高型資本額，具有中等以上自我風險承受認知。



表三、受訪者基本資料與財務資料統計

Table 3. The background and financial information of survey subjects

Item	Category	Frequency (N=287)	Percentage (%)
Gender	Female	69	24.0
	Male	218	76.0
Age	18-30 years old	22	7.7
	31-40 years old	52	18.1
	41-50 years old	89	31.0
	51-60 years old	93	32.4
	Above 61 years old	31	10.8
Education	Junior high school	2	0.7
	Senior high school	76	26.5
	University	161	56.1
	Graduate institute	48	16.7
Main professional	Agriculture (including employers and trainees)	221	77.0
	Fishing (including farmers and trainees)	3	1.0
	Livestock (including employers and trainees)	3	1.0
	Military or government official/research	10	3.5
	Service manufacture / supplier	14	4.9
	Service industry	3	1.0
	Finance / insurance / trade	4	1.4
	Construction / construction / real Estate	3	1.0
	Information technology	2	0.7
	Free industry	12	4.3
	Retired	4	1.4
	Unemployed	4	1.4
	Others	4	1.4
Second generation	No	94	32.8
	Yes	193	67.2
Graduated from agricultural school	No	244	85.0
	Yes	43	15.0
Primary source of economic factors in the family	No	91	31.7
	Yes	196	68.3

Item	Category	Frequency (N=287)	Percentage (%)
Primary source of funding for agriculture	Private capital	202	70.4
	Loan from the farmers' association	59	20.6
	Agricultural vault lending	17	5.9
	Borrowing from other non-agricultural financial institutions	9	3.1
Funds that can be invested in agricultural operations	Less than 500,000 dollars	137	47.8
	500,000-less than 1,000,000 dollars	75	26.1
	Above 1,000,000 dollars	75	26.1
Individual/family- owned land	Less than 0.5 ha	85	29.6
	0.5 ha-less than 1 ha	88	30.7
	1 ha-less than 1.5 ha	30	10.4
	More than 1.5 ha	84	29.3
Self risk evaluate	1-5	122	42.5
	6-10	165	57.5

### 三、學員從農風險屬性之描述性分析

以具有鑑別力之題項分析受訪學員之從農風險屬性(表四)，因學員個人狀況所產生之人為風險包含實際務農年資及從事農業相關經驗共二題項，平均實際務農年資為 7.7 年，年資 9 年以上最多占 28.9%，3 年至未滿 6 年居次占 25.8%，6 年至未滿 9 年占 14.3%，3 年以下占 31%。有從事農業相關經驗者占 81.5%，以協助家族農場工作為主占 56.8%，其次以農事體驗占 38%，農產品販售占 23.3%。顯示學員多數已有從事農業相關經驗，僅部分學員透過參加農民學院初階班結訓，或於農場見習後，再參加進階班訓練，逐漸累積務農經驗。

生產風險方面，包括預計或已經營的方式及對農業經營的投資超過預設的停損時，採取處置方式共二個題項，對於預計或已經營的方式集中於以兩種以上作物輪作或兼作較多占 55.1%，休閒農業占 14.6%，單一作物之學員只有 14.3%，農漁牧複合式農耕占 13.6%，2.4%還沒有想法。對於農業經營的投資超過預設的停損時，採取處置方式，有 69.3%會視情況再因應，有 29.3%表示仍然堅持投入種植，僅有 1.4%選擇放棄經營。顯示受訪學員有高達 98.6%擁有從事農業生產與經營方式的積極想法，多數能夠選擇多樣化作物栽培或輪作/兼作方式，來分散經營風險，在面對農業經營投資超過預設的停損時，有六成以上會持觀望態度自我調整經營方式或作物品項再因應，不會貿然放棄從農。

對於能接受之農產品價格波動程度屬於行銷風險題項，受訪者平均能接受農產品價格波動程度為 $\pm 23.8\%$ ，最低 $\pm 1\%$ 最高 $\pm 100\%$ ，有 40.4%能接受介於 $\pm 21\%$ 以上價格波動範圍，有 34.1%能接受 $\pm 10\%$ 以下價格波動範圍，25.4%能接受介於 $\pm 11\%$ -20%之價格波動，顯示學員平均有 7 年以上務農經驗對

農產品市場行情均有清楚認知，農產品價格易受產品供需所影響，從事農業在決定生產農產品時，面對銷售價格波動與未來市場價格的不確定因素產生之風險有一定接受程度。

財務風險方面，僅農業資產損失超過總資產的 30%對生活影響程度一個題項，對生活影響程度方面，有 42.9%學員表示受到中度影響，影響程度大者占 25.4%，影響程度小者占 24.7%，沒有影響者只占 5.9%。顯示學員在從農之財務風險自我認知多屬於具有中等承擔損失與天災或意外之能力。

表四、受訪學員從農風險屬性分析

Table 4. Descriptive analysis table of agricultural risk attributes

Item	Category	Frequency	Percentage (%)
2.Farming experience	Less than 3 years	89	31.0
	3 years-less than 6 years	74	25.8
	6 years-less than 9 years	41	14.3
	More than 9 years	83	28.9
	Total	287	100
3.Previous agricultural experience(multiple choice)	No relevant experience	53	11.4
	Farming experience	86	18.6
	Farm internship	49	10.6
	Agricultural products sold	67	14.5
	Working on the farm	45	9.7
	Assisting family farm work	163	35.2
	Total	463	100
5.Estimated or operated	No idea	7	2.4
	Single crop	41	14.3
	Two or more crops (rotation / double cropping)	158	55.1
	Compound farming (including breeding)	39	13.6
	Leisure agriculture	42	14.6
	Total	287	100
6.Acceptable price fluctuations of agricultural products	Less than±10%	98	34.2
	±10%-20%	73	25.4
	More than ±20%	116	40.4
	Total	287	100
8.Loss of agricultural assets exceeds 30% of total assets, affecting life	Unbearable	3	1.0
	Large degree of influence	73	25.4
	Moderate impact	123	42.9
	Small degree of influence	71	24.8
	No effect	17	5.9
Total	287	100	

Item	Category	Frequency	Percentage (%)
9. When the investment in agricultural management exceeds the preset stop loss, the disposal method is adopted	Give up operate	4	1.4
	React as appropriate	199	69.3
	Still insist on putting into planting	84	29.3
	Total	287	100
12. Whether own or family members have joined the farmers' organization (multiple choice)	No	98	24.0
	Production and marketing team	81	19.8
	Farmers association	131	32.0
	Youth Farmers Association	47	11.5
	Agricultural cooperative	21	5.1
	Agricultural related association	23	5.6
	Agricultural related society	6	1.5
	Agricultural related association meeting	2	0.5
Total	409	100	
13. Reasons for joining farmers' organizations (multiple choice)	No	149	37.6
	Share transportation to reduce costs	82	20.7
	Collective procurement to reduce the cost of input from agriculture	90	22.7
	Saving and lending with members to provide mutual assurance	28	7.1
	Can negotiate the price with the buyer	47	11.9
	Total	396	100
14. To share information from farmers or want to be farmers (multiple choice)	Agricultural product market information	182	18.1
	Agricultural production materials	186	18.5
	Source of financing	61	6.1
	Government related policies	148	14.7
	Agricultural related training	214	21.2
	Production technology	212	21.0
	Human scheduling	4	0.4
	Total	1007	100

組織風險方面，包括自己或家中成員是否有加入農民組織、加入農民組織的原因、與想從農或已從農者分享資訊等三個題項，在自己或家中成員是否有加入農民組織方面，未參加任何農民組織之學員占24%，有加入組織採複選方式勾選，有參加者主要以參加農會會員最普遍占32%，其次是農業產銷班19.8%、青年農民聯誼會占11.5%，農業相關協會占5.6%，參加農業合作社、學會及公

會等各占 10%以下。加入農民組織的原因，有 37.6%未表示意見，有加入原因以複選方式勾選意見，其中 22.7%是為了集體採購以降低從農投入成本，20.7%是為了共享行銷資源以降低成本，有 11.9%表示可以一起與買家協商價格。與想從農或已從農者分享資訊亦採複選方式勾選，分享資訊依序為從農相關訓練占 21.2%，生產技術占 21%、農產品市場資訊占 18.1%、農業生產資材占 18.5%、政府相關政策占 14.7%及融資來源占 6.1%。顯示學員有高達 76%至少加入一種農民組織，透過組織的力量，從農的過程有輔導單位提供產銷諮詢服務，傳遞即時政策訊息，組織成員經驗相互交流學習，減少從農失敗與挫折的風險。

#### 四、學員從農風險屬性之集群分析及判別分析

##### (一) 集群分析

集群分析是一種精簡資料的方法，依據樣本之間共同屬性，將比較相似的樣本聚集在一起，形成集群(cluster)。通常以距離作為分類的依據，相對距離愈近，相似程度愈高，分群之後可以使得群內差異小、群間差異大。

以 k-means 分析將學員分類為不同從農承擔風險屬性類型，將受訪者分成三群(表五)，三分群之風險屬性集群中心點平均值分別為 5.38、3.71 及 2.56，分群結果說明如下：

1. 集群一命名為積極型：此集群占受訪者 11.15%，其中男性居多占 68.8%，教育程度以高中職為主占 50%，年齡層以 41-50 歲較多占 46.9%，農二代高達 93.8%，皆有 10 年以上之農業相關經驗，非農校科系畢業占 78.6%，81.3%為家中經濟主要來源者，34.4%經營土地面積 1.1-1.5 公頃，採取慣型農法居多占 43.7%，且以兩種以上作物輪作或兼作為主占 78%。從農風險屬性除題項 6「預計或已經營的方式」較之平均值較穩健型與保守型低，題項 14「自己或家中成員是否有加入農民組織」與題項 15「加入農民組織的原因」2 題項之平均值較穩健型為低，其它包括題項 2「實際務農經驗」、題項 3「曾經有過的農業相關經驗」、題項 7「能接受之農產品價格波動程度」、題項 9「農業資產損失超過總資產的 30%，對生活影響程度」、題項 10「對農業經營的投資超過預設的停損時，採取處置方式」及題項 16「與想從農或已從農者分享資訊」等 7 個從農風險屬性之平均值均較其他二個集群高。顯現出以成為專業農民開創個人事業為從農目的，目前實際於農場從事生產或產品銷售經驗，經營的方式以二種以上作物兼作或輪作、能承擔較大之價格波動幅度輕微及因專職務農一旦農業資產損失超過總資產的 30%，對生活影響程度輕微，能承擔較大之農業投資損失能夠在超過預設停損點時堅持再種植，參與各種農民組織從組織成員間互相合作，運用組織力量不僅共享運輸資源與資材共同採購共同議價，降低投入成本，資金借貸也可相互保證，從農風險屬於積極開創的特性。
2. 集群二命名為穩健型：此集群占 32.06%，其中男性居多占 75%，教育程度以大學(專)為主占 57.6%，年齡層以 41-50 歲較多占 31.5%，農二代占 68.5%較非農二代 31.5%多，農業相關經驗 10 年以上占 55.4%、7-9 年占 44.6%，非農校科系畢業居多占 82.7%，72.8%為家中經濟主要來

源者，經營土地面積 0.5-1 公頃較多占 32.6%，採取友善農法居多占 43.5%，兩種以上作物輪作或兼作占 55.4%、其次為單一作物占 10.9%。從農風險屬性除題項 6「預計或已經營方式」、14「自己或家中成員是否有加入農民組織」及 15「加入農民組織的原因」在三組集群之平均值最高，平均值介於積極型與保守型間之題項包括題項 2「實際務農經驗」、3「曾經有過的農業相關經驗」、7「能接受之農產品價格波動程度」、9「農業資產損失超過總資產的 30%，對生活影響程度」、10「對農業經營的投資超過預設的停損時，採取處置方式」及 16「與想從農或已從農者分享資訊」等 6 項，顯示有實際於農場從事生產或農場實習經驗，採複合式農耕分散經營風險，能接受中等之價格波動程度，農業投資損失對生活影響程度仍可承受，熱心參與農民組織，藉由組織成員間互相合作降低投入成本，在投資超過停損點時，仍然能繼續投入不會放棄經營，屬於平穩紮實的從農風險特性，並樂於與他人分享資訊的開放態度。

表五、學員從農風險集群分析與命名表

Table 5. Agricultural risk cluster analysis and naming table

From farmer risk attribute item	Last cluster center point		
	Cluster 1	Cluster 2	Cluster 3
2. Farming experience	24.19	9.95	3.16
3. Previous agricultural experience	4.0	3.55	1.45
6. Estimated or operated	3.13	3.39	3.15
7. Acceptable price fluctuations of agricultural products	2.25	2.22	1.94
9. Loss of agricultural assets exceeds 30% of total assets, affecting life	3.16	3.09	3.08
10. When the investment in agricultural management exceeds the preset stop loss, the disposal method is adopted	3.69	3.67	3.47
14. Individuals or family members that have joined farmers' organizations	1.94	1.98	1.64
	1.97	2.0	1.74
15. Reasons for joining farmers' organizations	4.06	3.53	3.39
16. To share information with farmers or want to be farmers	5.38	3.71	2.56
Number of observations	32	92	163
%	11.15	32.06	56.79
Cluster group naming	Aggressive	Robust	Conservative

3. 集群三命名為保守型：此集群占 56.79%，其中男性居多占 77.9%，教育程度以大學(專)為主占 58.9%，年齡層以 51-60 歲較多占 33.7%，農二代占 61.3%較非農二代 38.7%多，農業相關經驗 10 年以上占 54.6%、3 年以下占 45.4%，非農校科系畢業居多占 87.7%，63.2%為家中經濟主要來源者，經營土地面積 0.5-1 公頃較多占 32.5%，採取友善農法居多占 45%，兩種以上作物輪作或兼作占 50.3%、單一作物次之占 17.8%。從農風險屬性除題項 6「預計或已經營方式」平均值高於積極型之外，其他 8 項風險屬性平均值均較積極型或穩健型為低，顯示保守型在務農資歷稍淺，曾接觸之農業經歷少，尚未參加或只參加 1 個農民組織，因此與想從農或已從農者分享資訊較不足，整體而言，在生產、財務、銷售、組織及人為等層面之風險承擔程度最低。

## (二) 判別分析

判別分析法(discriminant analysis)，是在已知的分類之下，一旦遇到有新的樣本時，可以利用此法選定一判別標準，以判定如何將該新樣本放置於那個族群中。經由判別分析得知100%組別已正確分類，與交叉驗證得知100%組別已正確分類(表六)。

表六、判別分析之分類結果<sup>a,b</sup>

Table 6. Result of the discriminant analysis classification <sup>a,b</sup>

		Number of cluster observations	Predicted group members			Total
			Aggressive	Robust	Conservative	
Original	Number	Aggressive	32	0	0	32
		Robust	0	92	0	92
		Conservative	0	0	163	163
	%	Aggressive	100	0	0	100.0
		Robust	0	100	0	100.0
		Conservative	0	0	100	100.0
Cross-validation <sup>c</sup>	Number	Aggressive	32	0	0	32
		Robust	0	92	0	92
		Conservative	0	0	163	163
	%	Aggressive	100	0	0	100.0
		Robust	0	100	0	100.0
		Conservative	0	0	100	100.0

a. 100% of the original group observations have been accurately classified.

b. 100% of the cross-validation group observations have been accurately classified.

c. Cross-validation is only performed for observations derived from the analysis. During cross-validation, each observation is classified as a function of all the observations other than itself.

表七、不同集群類型基本與財務資料ANOVA檢定分析

Table 7. ANOVA test analysis each group from the agricultural risk attribute

Item	Type	Number	Mean	Standard deviation	F	Signification	Scheffe's
Farming experience	Aggressive	32	24.19	5.152	906.82	0.000	1>2>3***
	Robust	92	9.95	2.74			
	Conservative	163	3.15	1.68			
Previous agricultural experience	Aggressive	32	4.0	0.000	788.015	0.000	1>2>3***
	Robust	92	3.55	0.50			
	Conservative	163	1.45	0.50			
Acceptable price fluctuations of agricultural products	Aggressive	32	2.25	0.718	4.000	0.019	2>3*
	Robust	92	2.22	0.862			
	Conservative	163	1.94	0.873			
Whether own or family members have joined the farmers' organization	Aggressive	32	1.94	0.19	4.157	0.017	2>3*
	Robust	92	1.98	0.90			
	Conservative	163	1.64	0.95			
Age	Aggressive	32	51.47	8.50	5.535	0.004	1>3*
	Robust	92	49.53	10.16			
	Conservative	163	45.90	11.54			
Second generation	Aggressive	32	0.94	0.25	6.652	0.002	1>2*
	Robust	92	0.68	0.47			
	Conservative	163	0.61	0.49			
Self risk evaluate	Aggressive	32	5.34	1.47	10.495	0.000	2>1***
	Robust	92	6.84	2.09			
	Conservative	163	5.98	1.69			

-Note: \*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001.

-Higher scores indicate an increased ability to withstand agricultural risk; 1 represents the first group of Aggressive types, 2 represents the second group of robust types, and 3 represents the third group of conservative types.



## 五、不同集群之學員 ANOVA 檢定分析

變異數分析主要為探討連續型資料型態之應變數與類別型資料型態之自變數的關係，當自變項的因子中包含等於或超過三個類別情況下，檢定其各類別間平均數是否相等的統計模式，利用變異數分析檢定從農風險屬性各集群之間的差異，並以雪費法(Scheffe's test)進行事後比較，分析得知實際從農經驗、曾經有過的農業經驗、能接受之農產品價格波動程度、自己或家中成員是否加入農民組織、年齡及是否為農二代及自我風險評分等7個題項，均具有顯著差異(表七)，是影響從農風險承擔能力的主要因素。在實際從農經驗之變項，積極型之經驗值顯著大於穩健型與保守型，穩健型經驗也比保守型時間長，曾經有過的農業經驗，積極型比穩健型與保守型有較多農事體驗或農業產銷的歷練，穩健型較保守型同樣有較多經歷。穩健型對接受之農產品價格波動程度與加入農民組織明顯較保守型高。積極型與穩健型之年齡明顯較保守型高。積極型是農二代的情況明顯較穩健型與保守型多。穩健型之自我風險評分顯著大於積極型與保守型，積極型自我風險評分之平均值5.34分，相較穩健型6.84分與保守型5.98分為低，經過風險評估量表檢測後整體表現反而呈現風險承擔能力最佳，而保守型自我主觀評分次高，經過量表客觀檢測後方知在行為上屬於保守類型。整體而言，積極型受訪者在大部分層面可承擔風險程度較高，其次為穩健型之受訪者，而保守型受訪者可承擔風險的程度相對較低。

## 結論與建議

### 一、結論

- (一) 進階班學員務農年資 6 年以上者達 4 成以上，在生產面 9 成以上擁有積極從事農業生產與作為的經營方式，由集群分析獲知錄訓學員以保守型居多占 56.79%，積極型較少占 11.15%，穩健型占 32.06%。
- (二) 保守型學員之特質屬於自身實際務農年數較短、從農經驗較欠缺、加入農民組織少及能承擔較小之價格波動幅度。建議生產面應再參加農民學院進階班課程，強化作物栽培管理技術；行銷面需應用資通訊科技蒐集農產品市場資訊，能夠計畫產銷，考量作物特性，尋求契約耕作型通路；財務面加強農場記帳量入為出；組織面在辦理課程中說明如何加入產銷組織，或是參訪產銷團體，讓學員瞭解產銷組織之功能，鼓勵參加在地農民組織如農業產銷班、農會或農業合作社，向農業前輩請益和專家諮詢的方式，可幫助學員評估並控制風險，也有助於農場的實質改善<sup>(16)</sup>。學員於結訓後可透過各改良場「農業張老師」服務窗口，諮詢農場經營上之問題，以及應用農委會農業資通訊平台如田邊好幫手、農業機械代耕資訊平台，蒐集農產品市場行情、農業生產成本收益、農業政策、農業產銷及農機代耕資訊<sup>(3,15)</sup>。
- (三) 穩健型學員之特質屬於風險承受度中等，有實際從事農業生產或產品銷售經驗，資金準備足夠且能承擔較大之價格波動幅度，建議在穩定的基礎上厚實從農能力，可持續參加農民

學院進階班、高階班以精進栽培技術及經營管理實務。在生產面採取多樣化生產分散生產風險，建立標準化作業;行銷面加強產品包裝設計建立品牌;財務面學習控制生產成本穩健財務，尋求較佳之農業投資機會追求更高之報酬率。

- (四)積極型學員之特質屬於追求基本的農業投資報酬，能接受較大之農業投資損失，但經營的方式較集中於單一或輪作與兼作方式。生產面建議可為此類學員以問題解決型開辦不同作物類別或主題式之診斷課程，並參加農產品加工、休閒農場管理、農產品國際行銷及電子商務等不同領域進階班課程，以一級生產為基礎，結合二級加工及三級服務與體驗，提升產品附加價值;在行銷面則強化拓展行銷客群。

## 二、建議

由變異數分析從農風險屬性題項之差異，結果得知，進階班學員較佳之從農風險承擔條件，包括能接受較高之農產品價格波動程度、自己或家中成員已加入農民組織、實際從農經驗9年以上、有從事過3項以上的農業經驗、年齡45歲以上中壯年、農二代及自我風險評分5分以上等。

## 參考文獻

- 1.方珍玲 2014 農民學院訓練課程(園藝蔬菜類)定位與發展之研究 p.14-19 103 年農業推廣研究研討會 台灣農業推廣學會編印。
- 2.方珍玲、藍麗琪 2019 台灣從農風險量表建立與農民學院學員風險承擔類型之分析 農業推廣文彙 64: 1-18。
- 3.朱思年、陳蕙芬、游銘仁、吳靜吉 2016 師徒關係與社會創新的在地實踐—賴青松和黃聲遠 遠流出版事業股份有限公司。
- 4.宋明哲 2014 新風險管理精要 五南書局出版股份有限公司 臺北，臺灣。
- 5.李雅蓁 2017 影響臺灣農作物保險實施效益之因素評估與分析 國立臺灣大學生物資源暨農學院農藝學系碩士論文。
- 6.李郁淳、李苡禎 2019 臺南區農民學院學員從農風險評估與訓練成效分析 臺南區農業改良場研究彙報 74: 83-99。
- 7.李宜映、邱智聖、黃文政 2014 國際因應氣候變遷之農業風險評估與調適策略 國際農業科技新知 64: 7-11。
- 8.林豐瑞、謝孟紋 2010 農民對氣候變遷的認知、因應資源及行為反應對其調適策略與因應方法之影響：以屏東縣新園鄉稻農為例 農業推廣文彙 55: 41-54。
- 9.林勇信 2011 影響新進農民從農因素之研究-以漂鳥結訓學員為例 高雄區農業改良場研究彙報 22(2): 18-36。

- 10.林正木 2018 農民學院學員從農風險之研究-以花蓮區農業訓練中心為例 p.38-45 107 年度農業推廣研討會 台灣農業推廣學會編印。
- 11.洪舒薇 2018 降低風險，農業保險穩定收益 農政與農情 313: 22-25。
- 12.梁燕青、陳蓓真、陳世芳 2016 農民學院農民訓練成效之研究-以臺中區訓練中心蔬菜進階班為例 臺中區農業改良場研究彙報 130: 11-29。
- 13.陳蓓真 2015 臺中區農業改良場辦理農民訓練成效評估之研究-以設施蔬菜栽培管理班為例 臺中區農業改良場研究彙報 129: 11-25。
- 14.陳蓓真、陳世芳 2018 農民學院臺中區農業訓練中心學員從農風險屬性之研究 農業推廣文彙 63: 109-124。
- 15.陳世芳、陳蓓真 2019 農民學院臺中區農業訓練中心學員從農風險評估之研究 臺中區農業改良場研究彙報 142: 1-23。
- 16.陳冠羣、宜珮汶、林佑徽 2017 量力而為+風險管理更有保障-農民端的契作法則 豐年雜誌 67(6): 34-39。
- 17.鄭燦堂 2016 風險管理理論與實務第 8 版 p.3-82 五南書局出版股份有限公司 臺北，臺灣。
- 18.蔡孟翰 2013 台灣農業風險認知與管理工具需求分析 國立高雄第一科技大學 風險與保險管理研究所碩士論文。
- 19.蕭景楷 2005 經營農場的風險及其管理 作物、環境與生物資訊 2(4): 255-266。
- 20.Duong, T. T., T. Brewer, J. Luck and K. Zander. 2019. A global review of farmers' perceptions of agricultural risks and risk management strategies Agriculture 9(1): 1-16.
- 21.Kahan, D .2013. Managing risk in farming, 2th edn. Farm management extension guide. p.6-16 Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- 22.Menapace, L., Colson, G. and Raffaelli, R. 2013. Risk aversion, subjective beliefs, and farmer risk management strategies. Am. J. Agric. Econ 95: 384-389.
- 23.Palinkas P., Szekely CS. 2008. Farmers' risk perception and risk management practices in international comparison. p.265-276 Bull of the Szent István Univ.
- 24.Wesley N. Musser and George F. Patrick. 2002. How much does risk really matter to farmers? A comprehensive assessment of the role of risk in U.S., Just, R. E., Pope, p.537-556 R. D., Kluwer Academic Publisher: Norwell, MA, USA.

# Research on the Farming Risk-Tolerability of Advanced Trainees in Taichung District Agricultural Training Center of the Farmers' Academy<sup>1</sup>

Shih-Fang Chen and Pei-Jen Chen<sup>2</sup>

## ABSTRACT

This study investigated the farming risk-tolerability of the advanced trainees of Taichung District of the Farmers' Academy in 2020. Based on farming risk assessment and cluster analysis of agricultural risk attributes, the study subjects were divided into three categories; that is aggressive, conservative, and robust. Farming risk-tolerability in each category was analyzed. The results showed that firstly, the aggressive group with highest level of risk-tolerability, followed by the moderate group, and the conservative group is the least; secondly, the main effective risk-tolerability variables include acceptability on level of price fluctuation, whether themselves or their family member join a farmer organization, actual farming experience, previous relevant farming experience, age, whether they are second generation farmer, and self-evaluation on farming risk. It is suggested, in the future, to include score of farming risk assessment as criteria for selection of advanced trainees in each district centers of the farmers' academy. For selection of trainees, it is recommended to the least risk-tolerable members can have the opportunity to learn more advanced agricultural skills. At the same time the conservative ones can study together with the aggressive and robust members to learn and share experience from each other.

**Key words:** advanced class , risk-tolerability , Farmers'Academy

---

<sup>1</sup> Contribution No.1006 from Taichung DARES, COA.

<sup>2</sup> Associate Researcher, Assistant Researcher of Taichung DARES, COA.