110 年公務人員普通考試試題

類　　科：農業行政
科　　目：農業經濟學概要
考試時間：1 小時 30 分鐘

王榕老師

一、農業生產資源的利用以稀少因素最高報酬為原則，因此，在以小規模農場為經營主體的我國，土地生產力的提升對整體農業的發展具有重要意義。

㈠請利用成長率分解的方式，說明土地生產力可透過擴大人地比（即勞動投入—農地面積比值）或增長勞動生產力的方式來加以提升。（8 分）

㈡請以前述概念搭配圖形說明，高產量、抗逆境作物品種的育成在臺灣農業發展過程中的重要性。（12 分）

1.《考題難易》：★★★★★
2.《解題關鍵》：必須了解與有推導出成長率之計算能力

【擬答】：

㈠土地生產力成長率之分解

1. 符號設定

Y：實質農業生產毛額；CL：耕地面積；CA：作物種植面積；N：農業勞動人口

$$Y = CL \times \frac{Y}{CL}$$

2. $\Rightarrow \frac{Y}{CL} = \frac{Y}{CL}$

$$\Rightarrow \frac{Y}{CL} = \left(\frac{CA}{CL}\right)\left(\frac{N}{CA}\right)\left(\frac{Y}{N}\right) .....(a)$$

$\frac{Y}{CL}$	土地生產力	$\frac{CA}{CL}$	複種指數
$\frac{N}{CA}$	每一單位作物面積所容納的農業勞動	$\frac{Y}{N}$	勞動生產力

3. 以下定義

$=\frac{dx}{dt}$	表示變數 x 的變動	$=g_x$	表示變數 x 的變動率(或成長率)

對(a)式左右取 ln，再對時間微分

$$\Rightarrow \ln\left(\frac{Y}{CL}\right) = \ln\left(\frac{CA}{CL}\right) + \ln\left(\frac{N}{CA}\right) + \ln\left(\frac{Y}{N}\right)$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{d\left(\frac{Y}{CL}\right)}{dt}}{\left(\frac{Y}{CL}\right)} = \frac{\frac{\ln\left(\frac{CA}{CL}\right)}{dt}}{\left(\frac{CA}{CL}\right)} + \frac{\frac{\ln\left(\frac{N}{CA}\right)}{dt}}{\left(\frac{N}{CA}\right)} + \frac{\frac{\ln\left(\frac{Y}{N}\right)}{dt}}{\left(\frac{Y}{N}\right)}$$

$$\Rightarrow \frac{\left(\frac{\dot{Y}}{CL}\right)}{\left(\frac{Y}{CL}\right)} = \frac{\left(\frac{\dot{CA}}{CL}\right)}{\left(\frac{CA}{CL}\right)} + \frac{\left(\frac{\dot{N}}{CA}\right)}{\left(\frac{N}{CA}\right)} + \frac{\left(\frac{\dot{Y}}{N}\right)}{\left(\frac{Y}{N}\right)}$$

$$\Rightarrow g_{\left(\frac{Y}{CL}\right)} = g_{\left(\frac{CA}{CL}\right)} + g_{\left(\frac{N}{CA}\right)} + g_{\left(\frac{Y}{N}\right)} \ldots\ldots(b)$$

由(b)式可知，三種組成土地成長率因素的成長率增加，都可以提高土地生產力 $g_{\left(\frac{Y}{CL}\right)}$ 的上升

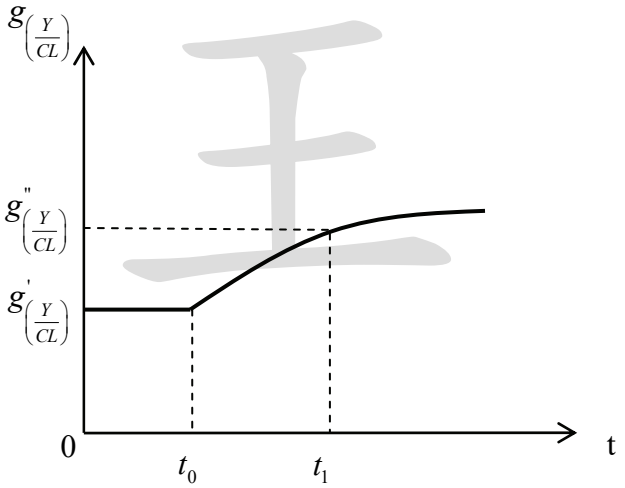
㈡高產量、抗逆境作物與農業發展

1. 由於我國位處於熱帶及亞熱帶地區，面對氣候變遷的影響，主要為極端天氣或異常氣候所帶來的災害，影響我國糧食生產的穩定性，進而威脅糧食生產安全。所以針對重要農林作物進行抗逆境（高溫、耐旱、抗澇、抗病蟲害）之品種（系）培育，以提升因應氣候變遷之作物耐抗逆境能力，進而穩定國內糧食生產。
2. 當國內研究單位藉由育種來培育出抗逆境品種

⑴抗逆境農作物能夠抗澇、抗病蟲害，代表勞動生產力成長率 $g_{\left(\frac{Y}{N}\right)}$ 上升。

⑵抗逆境農作物耐高溫、耐旱，意味著耕地在一年內被用來耕作農作物的平均次數增加，代表複種指數成長率 $g_{\left(\frac{CA}{CL}\right)}$ 增加。

⑶若抗逆境農作物能夠持續提升台灣農業的勞動生產力成長率以及複種指數成長率，如在 t_0 期開始提高了 $g_{\left(\frac{Y}{N}\right)}$ 與 $g_{\left(\frac{CA}{CL}\right)}$，此時 $g_{\left(\frac{Y}{CL}\right)}$ 也隨著時間開始往上攀升(如 t_1 期上升至 $g''_{\left(\frac{Y}{CL}\right)}$)，對於台灣農業競爭力有相當助力，不僅適應極端氣候環境，也有機會進軍國際市場。



二、運銷效率可分為技術效率及經濟效率兩種類型，請分別就兩種運銷效率之定義及衡量指標，說明如何有效提升農產運銷效率、（20 分）

1.《考題難易》：★★
2.《解題關鍵》：技術效率與經濟效率的基本題型
3.《命中特區》：農業運銷講義 A1，志光出版，第五章頁 184。

【擬答】：

㈠技術效率(technical efficiency)：

1. 定義：指有效執行運銷職能，或因改善運銷設備與工具所產生之效率，包含包裝、加工、運輸、儲藏與其他運銷職能，因為使用新的或更進步之方式或設備，使得產品品質提升，減少耗損或是因採行新式機械，提高自動化生產比率，降低勞動成本與提升生產效率，皆為技術效率範疇。

2. 衡量技術效率之指標

⑴損耗率

農產品在運銷過程中常有損耗發生，如腐敗、壓傷、擦傷、破損等，皆稱作運銷損耗(marketing loss)，必須利用包裝、裝卸方法改善、分級等相關設備執行，常能降低損耗程度，損耗率依照農產品性質不同而有不同標準，穀類約在 1～2%，蔬菜會較高，在 10%左右。

⑵產品在運銷過程所經過之層次

農產品運銷通路較長，如生鮮食品運銷會經過三級市場，若能減少交易層次，則可減少運銷成本與提升鮮度，技術效率獲得改善，要精簡運銷通路，除了制度改變，另一重點在零售端商家經營規模，如早期傳統市場攤商規模小，因此農戶共同運銷只能送往中央批發市場進行批售，但現在因量販店林立，其經營規模大，可以直接承銷共同運銷產品，或是生產農戶直接與量販店簽訂契約供應農產，於是減少經過販運商與批發商之程序，這就是所謂的直銷，於是減少了交易層次。

⑶食品經過冷藏系統之比例

已開發國家對於食品衛生要求嚴格，所以易腐敗或變質產品皆須經過冷藏連鎖系統，低度開發國家則不易做到，因物資缺乏要求品質不高，且運銷冷藏系統成本高，產品價格高而不利消費者。因各國所得、食品消費、運輸距離不同，所以該比例沒有一定標準，但食品經低溫運輸與販售，絕對能維持食品鮮度與品質，故該比例提升可視為技術效率進步。

㈡經濟效率(economic efficiency)

1. 定義：指的是投入最少資源獲取最大產出之意義，資源與產出皆能用貨幣表示之，又稱作訂價效率。在農產運銷上，上述兩種效率未必是同向關係，有時會呈現反向關係，例如空運雖可以最快方式將產品送至消費端，但成本卻最為高昂，變成此種運銷方式為技術效率優但經濟效率卻不可行之情況，或以機器做分級工作，不僅快速又正確，在未開發國家，人工低廉，因此採行機械分級之成本未必低於人工分工，所以可見技術效率與經濟效率兩者未必同向變動。

2. 衡量經濟效率之指標

⑴價格季節變動幅度

運銷系統若有效率，則透過運銷職能執行來讓價格保持穩定，若淡旺季導致農產價格變動劇烈，則代表儲藏設備不足或是市場情報不靈通或是預測失準，致使供需失衡引發價格大幅波動。

⑵運銷價差程度

運銷價差常被視為運銷效率之表徵，構成運銷價差包含運銷職能之實際支付成本，與運銷商利潤，接著分述如下

①成本構成要素：運銷成本指的是運銷職能所支付之各種費用，如集貨、分級、加工、包裝、運輸、儲藏與銷售等，即創造產品效用所付出的成本，運銷系統是否已使用最為完善，損耗降到最低。

②利潤構成要素：運銷商之合理利潤，應該是讓企業生存並能持續投資生產的最低報償，或是讓企業不退出該產業之最低報酬，但實務上則難以設定一標準利潤值，因為產業產品特質、投資風險、商品迴轉率等皆是影響因。

③市場控制力(market control)：用來表示市場由多少企業操控控制，通常利用市場集中度(market concentration)表示，若越集中代表競爭程度愈低，對於市場價格數量操控度愈大，故經濟效率愈不高，但市場競爭程度與經濟效率無法直接套用在農產品上，如前所述，過多的販運商來集貨場批貨，可能導致過度競爭而使成本提升，或是競爭激烈反而引發主要廠商進行聯合壟斷，壓迫中小業者而降低運銷效率。

④價格敏感度指數：指產地價格與零售價格變動相調適所需時間，距離理想時間相差大小程度。調適時間長代表效率低，有時因為訊息不流通或是缺乏競爭，使得消費市場商販聯合阻止價格向下調整，開發中國家常因傳統制度、通訊不發達或法規因素而出現價格變動調整延遲

三、現代化經營管理的一個重要概念是統合經營（integration），統合經營策略可分為三類：水平統合、垂直統合、策略聯盟。請分別說明三種不同統合經營策略在農場經營上之意義及其在農產業的成功應用實例。（20 分）

1.《考題難易》：★★
2.《解題關鍵》：　統合經營的基本概念，並能搭配實際範例之舉例
3.《命中特區》：農業運銷講義 A1，志光出版，第三章頁 126。

【擬答】：

㈠水平統合：

1. 定義：指一個企業體在同一級市場中，結合許多相同運銷職能與決策，同時經營許多同級業務，而成單一廠商經營。即依廠商在不同地區或區域有多個相同銷售處或出售相似商品。

2. 水平統合優點有

⑴統一指揮系統，提高經營效率。

⑵主要以達到規模經濟性，擴大「市場佔有率」為主。

⑶經營同一級市場，物流管理單純，資源可互相支援。

⑷行銷成本可降低，促銷效果大。

3. 相關實例：如台北農產運銷公司在台北市各地區有經營十幾所超級市場，此屬實零售級的水平統合，還有如 7-ELEVEN 的全台灣數千家連鎖便利商店等皆屬之。

㈡垂直統合：

1. 定義：指同一企業體，同時經營供應鏈中兩個以上不同的業務，建構成一個完整系統。以農產運銷而言，不同級業務包含的是原始生產、加工製造、批發與零售業務等。

2. 一個公司能整合原因為：

⑴可統一掌控各部門業務，降低交易成本。

⑵確保原料供應與產品銷路

⑶統一物流管理，單純運銷通路

⑷一條龍式經營管理，可精簡人力

3.相關實例：如統一集團，祇有經營牧場生產鮮乳，此為原始生產，食品加工製造如泡麵、鮮乳與麵包等業務，並且有 7-ELEVEN 便利商店，屬於零售業務，所以統一公司屬於垂直整合，另外還有如台北果菜運銷公司與味全食品公司等。

㈢策略聯盟(strategic alliance)：

1.定義：廠商為共同達到某種企業目標，或是確保及擴大彼此間的利益，共同利用彼此的資源，以獲取最大利潤的一種結盟方法。

2.水平統合與垂直統合皆在一個廠商下之統合經營模式，為廠商擴大經營規模所採用之手段，但單一廠商若因資本或技術而無法採行統合經營模式時，則能與其他廠商合作以達到完整統合，此稱做策略聯盟，

3.相關實例：如台中大坑花卉產銷班所生產的文心蘭,大多出口至日本,然其 需集合相當數量才足以集成一貨櫃; 同時數量愈多,其拍賣順序愈容易排 在前頭,較容易獲得好價格。因此, 該班與新社、東勢、埔里、后里等地花班、花農結合,以同業結盟共同集貨供花,貿易公司負責外銷為主。

四、自 2010 年「農村再生條例」通過後，政府開始推動農村再生，並於 2017 年轉型為農村再生 2.0。請說明農村再生計畫如何透過以農村社區發展為核心主軸的執行策略，從農村發展的生產面、生活面、生態面及夥伴關係來促進農村的永續發展及活化再生。（20 分）

1.《考題難易》：★★★★★(最難 5 顆★)
2.《解題關鍵》： 此為農業推廣中的農村再生範疇
3.《命中特區》：農業推廣講義 A1，志光出版，第七章頁 185。

【擬答】：

㈠農村再生政策(Rural Rejuvenation policy)

1.意義：為加速推動農村再生，106 年度起轉型為農村再生 2.0，以農村社區為發展主軸，專注強化農村競爭力，為宣示對農村政策重視，農村建設執行單位提升為農委會，並於企劃處下成立農村再生基金辦公室，負責統籌農村再生相關政策研擬及規劃，依循施政藍圖及新農業政策（茁壯小農及扶植企業農、地產地消、推動資源保育、友善環境生產及資源循環利用、推動農電共享雙贏、協助青年從農、建構農產品交易平臺、發展智慧科技農業等），適度調整農村再生政策的腳步與方向，創造臺灣農村的新價值。

2.目的：「農村再生」目的是要協助農村整體環境改善，讓逐漸喪失的農村生活及文化特色活化再生。

㈡農村再生計畫與農村社區發展

農村再生 2.0 主要變革著重在創造農村里山里海新價值、擴大多元參與、推動友善有機農業及強化跨域整合推動平臺等，期透過各項計畫執行，發揮最大綜效，持續陪伴農村社區成長，打造全新農村再生：

1.生活面-創造農村里山里海新價值：農村再生 2.0 著重於小農、食農教育、人力回流、科技、地產地消、高齡照護、再生農村傳統智慧及文化傳承等，以里山里海精神達人類社會與自然和諧共存，強化農村再生各計畫，創造臺灣農村的新價值。

2.夥伴關係-擴大多元參與：擴大地方政府、民間組織、NPO/NGO、企業及學校等不同單位參與農村再生，引進新的觀念與活力，共同推動臺灣農村之再造。

3.生產面：推動友善有機農業：為落實農村自然資源世代永續利用，並輔導原住民部落合理運用森林環境，鼓勵發展有機與友善耕作制度，維持農村環境安全及競爭力。

4.生態面：強化跨域整合推動平臺：以特色化、區域化、網路化及智慧化之概念，依照區域產業、自然資源與社會文化之特性發揮區域擴散，建構不同功能屬性的區域發展網路，引動相關部會及民間資源投入，帶動農村發展綜效。

五、玉米為主要的飼料穀物，占養豬飼料的六成以上，而今年受到新冠疫情及氣候因素的影響，進口玉米價格持續飆升中。

㈠玉米價格的變動是否能用來解釋毛豬價格的周期性循環變動？請詳述之。（10 分）

㈡請搭配圖形說明，玉米價格長期維持上升趨勢，對於毛豬價格循環週期所造成的影響。（10 分）

1.《考題難易》：★★★★
2.《解題關鍵》：蛛網理論的延伸應用
3.《命中特區》：農業經濟學講義 A1，志光出版，第四章頁 143。

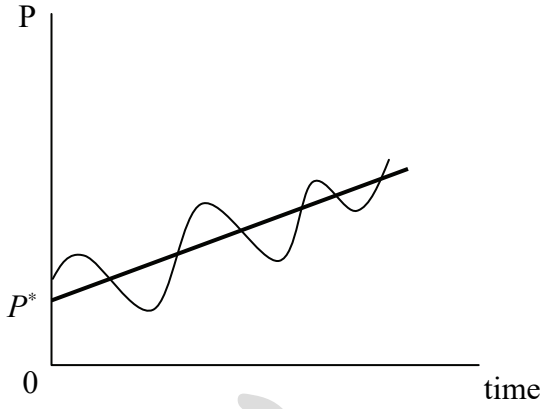
【擬答】：

㈠蛛網理論-玉米價格與毛豬價格

1. 蛛網理論(Cob-Web Theory)屬於動態理論一種，其定義為其他情況不變，當消費者與生產者所接受資訊為不同時期，很容易產生價格與數量分離的現象稱之。
2. 蛛網理論可藉由彈性來觀察價格波動與下個週期產量的影響，而有經濟學家則利用蛛網理論，解釋玉米與生豬之間的價格與產量關係，此即「生豬-玉米循環」模型。該模型指出，玉米為飼養生豬的主要飼料，所以生豬價格變動會影響到玉米價格，玉米價格變動又影響下個週期玉米產量，玉米產量變動又影響到玉米價格，於是影響到生豬價格，而生豬價格影響到生豬產量，周而復始，長期下趨向穩定狀態，也就是玉米和生豬價格與產量都有趨近穩定情況。

㈡蛛網理論-玉米價格持續上升與毛豬價格

1. 當市場毛豬的供給曲線斜率絕對值大於需求曲線斜率絕對值
2. 當玉米價格持續上升，代表毛豬飼養成本也不斷上漲，市場價格若依據蛛網理論，在豬農不斷調整價格下會趨近長期均衡價格 P^*，但玉米價格上升會推升豬隻價格，因此可看到如下圖，曲線代表豬隻價格雖著市場供需不斷變動調整，而逐漸趨向長期均衡價格，但長期均衡價格也因為玉米價格上升而不斷攀升。



公職王