

## 112 年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：農業技術  
科 目：作物生產概論  
考試時間：2 小時

邱哲老師

一、請詳述影響作物分布的因素及臺灣目前糧食作物的分布概況。(25分)

1. 《考題難易》：★★★(最難 5 顆星)
2. 《解題關鍵》：了解作物分布影響因子即可得分

【擬答】：

- (一)影響作物分布的因素:氣候:溫度、光陽、降水影響極大；地形:影響農業的類型(平原與山區不同)，影響農作物的分佈(農作物隨海拔有所不同)；土壤:作物生長的物質基礎，不同土壤適宜生長不同作物，丘陵的紅壤適宜種茶樹等；市場:市場的需求量最終決定了農業生產的類型和規模；交通運輸:園藝業、畜牧產品容易變質，要求有方便的交通運輸條件；政策:國家政策和政府干預手段影響；自然因素的利用改造:擴大某種農作物的區位範圍改造不適宜的自然因素，使之適於發展農業。改造要根據當地的經濟技術條件，並充分考慮投入和產出比；社會經濟的發展變化:市場需求變化對農業區位的影響最為突出，交通運輸條件改善和農產品保鮮、冷藏等技的發展，使市場對作物分布的影響在地域上大為擴展。
- (二)110 年臺灣農耕地積 78.7 萬頃，全年農作物種植面積 73.5 萬公頃，作物種植面積中稻米為 22.4 萬公頃，雜糧 7.4 萬公頃，特用作物 3.0 萬公頃，果樹 18.0 萬公頃，蔬菜 14.2 萬公頃，花卉 1.4 萬公頃，牧草 1.3 萬公頃。

二、試說明如何利用智慧科技方式，來達到水稻栽培過程中減少碳排放和增加土壤碳儲存之目的。(25分)

1. 《考題難易》：★★★(最難 5 顆星)
2. 《解題關鍵》：了解上課所提有機農業在碳排放和土壤碳儲存之意義即可得分

【擬答】：

- (一)利用電動大型農機減少在農耕地上的耕犁，並進行輪作及利用感測器整合營養鹽的管理，在休耕時期栽種覆蓋作物（特別是豆科作物）、栽種多年生作物及添加有機質肥料或資材，都有助於增加土壤功能，甚至增加土壤碳及作物產量增加。
- (二)有機農業被視為達成淨零排放的方法之一，特別針對土壤碳匯的部分，有機農業鼓勵減少機械對土壤的擾動、輪作與間作、作物殘體回田、製作堆肥及草生栽培等，可增加土壤有機質含量，進而提升土壤儲存碳的能力。

三、請試述水稻強化栽培系統 (System of Rice Intensification) 及其在稻作永續生產之發展。(25分)

1. 《考題難易》：★★★(最難 5 顆星)
2. 《解題關鍵》：了解 AWD 的意義即可得分

【擬答】：

- (一)SRI 是 System of Rice Intensification (水稻強化栽培系統) 的簡稱：是一種以生態農業方法，改變管理作物、土壤、水分與養分，以增加水稻田的產量。SRI 是 1980 年代起源於馬達加斯加，由 Henri de Laulanie 神父為了在不增加額外成本的情況下，增加農民產量所提出的綜合性方法。SRI 的耕作原則為藉由有效減少水稻數量，改善土質條件，依根部與植株

## 公職王歷屆試題 (112 高考三級)

發展管理灌溉方式，進而使水稻生長健旺。SRI 重要的因素為水分控制，以最少的水量再配合早植與寬敞的間距進行水稻田的栽培管理，強調多曬田、多中耕、多有機質、少苗、少藥、少水、少化肥的「三多四少友善農法」。

(二)有機質可增加土壤的肥力，釋放植物所需之營養元素。此外，土壤能有更好的保肥性，在作物需要時釋放養分。而豐富的有機質可改善土壤結構、保肥力與保水力，更利於微生物繁殖。並可減少 90% 的種子量，及最多可減少 50% 灌溉用水。

四、請說明何謂作物表型體學(Phenomics)及自動化作物表型體分析平台於農業生產之應用。(25分)

1.《考題難易》：★★★★★(最難 5 顆星)

2.《解題關鍵》：須對作物表型體學(Phenomics)有所了解方能得分

【擬答】：

(一)學者現已定義物表型體學(Phenomics)，為全株植物的外表型分析結果，更進一步發現，作物的表型體主要是由基因體、環境狀態及此二者間的動態交互作用所決定。然而，作物的栽培管理，是外表型的另一個決定因子。因此，在特定農業系統，作物的表型體是受基因體、環境及栽培管理等複雜交互作用下所表現的結果，更是植物整體性狀的最終表現，是否達到育種目標如耐寒、耐熱、耐旱等特性，可謂是育種成敗的決定因素。

(二)這些自動化非侵入式、破壞性的植物表型體分析平台，具備以下特性：1. 完全環境控制，結合多種感測器，非破壞性定株調查收集資料；2. 可在全生育期，連續且即時收集數據；3. 可收集多維度的性狀數據，涵蓋生理至外觀；4. 收集數據客觀、完整且再現性高。此外，國際目前所建立的自動化植物表型體分析設施，依規模可概括區分為：實驗室、溫室及田間三個層級，而建置內容則包含：1. 智慧環境控制或紀錄的場域：意即可控制環境的生長箱或溫室，抑或在具備記錄環境條件下的空間、溫室或是田間；2. 自動化載具：現有的系統包含輸送帶、天車、自走式機器人(robotic vector)、無人機(UAV)或衛星等載具；3. 多維度感測器系統：現行最常被應用的感測器有 RGB 影像、多光譜或高光譜、熱影像、螢光、雷射及斷層掃描等影像技術，皆具有高解析影像偵測及分析的潛力，進而得以建立多維度非侵入性外表型分析方法；4. 植物影像分析軟體：影像分析完整流程包含偵測器、前處理、分割過程、特徵萃取及機器學習演算法等步驟。

志光·保成·學儒

### 農業行政·農業技術 6 大課程循環 幫您快速考取

<b>基礎課</b> 基礎架構課程協助考生建立基礎，以簡易的體系架構，理解各類科法令大綱，有助日後各類科學習。	<b>正規課</b> 開課時間依照各科目學習關聯性作安排，由淺入深教學、循序漸進的授課模式，讓同學完整學習、快速考取。	<b>專題課</b> 考前要拿高分除了理論內容熟記外，在答題上再加入新的時事見解，藉此提高分數，增加上榜機會。
<b>總複習</b> 考前關鍵時刻，由授課老師精心篩選並分析考前重要考點補充，地毯式重點整理給各位同學。	<b>題庫班</b> 以題目帶觀念方式授課，將題目進行整合連貫的剖析，強化同學作答技巧的提升！達到舉一反三之效。 【自費加選】	<b>奪榜班/特訓班</b> 成績診斷分析→複習計劃擬定→隨堂小考檢視→弱科加強課程→駐班輔導老師→全真模擬考試。 【自費加選】

**全國狀元** 張○程 111 普考農業行政  
正規班能提供報考同學打基礎的機會；題庫班則是透過考古題與解析來練習自己的輸出是否有不詳盡之處。弱科千萬別放棄，若是共同科目比較弱，也得去補強，考場上不是錄取就是落榜，那幾分有可能成為關鍵。

**非本系考取** 吳○珊 111 高考農業技術  
建議多做多看考古題，尤其是近3年地特、高考二級出的題型比較特殊的作物或是議題，一般來說補習班老師在上課的時候都會補充。題庫班會講解一些歷年考題，幫助了解答題模式和省去找答案的時間。



