

110 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：三等考試

類 科：農業技術

科 目：作物學

考試時間：2 小時

一、智慧農業常使用無人機為工具，請舉例說明如何應用，並評估其效益。(25 分)

1. 《考題難易》：★★★(最難 5 顆★)

2. 《解題關鍵》：了解無人機於農業之運用即可得分

【擬答】：

國內無人機於智慧農業發展與應用概況。

(一)農政管理

以無人機影像拍攝，應用林政案件蒐證（防止山老鼠）、漂流木、森林火災初步探勘、森林資源及堰塞湖監控等業務。遠洋漁船利用無人機進行漁群勘查，協助打撈作業；進行養殖勘災及管理提升效率等。衛星影像配合無人機進行空間資訊蒐集，提供影像加值應用，利用空拍影像所產製之 DSM 成果影像（正射）處理後，配合其它相關圖資進行比對，以提供初步分析判釋，可用於山坡地水土保持查報違規應用等。

(二)植物保護

農藥噴灑對於農民來說健康風險高、耗時、耗力。以水稻而言，過去傳統背噴藥機噴灑 1 公頃稻田需花費半天的時間，而相較傳統施藥方法，使用無人機一公頃稻作噴灑只需 20 分鐘就能完成。為解決國內無人機應用於作物病蟲害管理尚缺完整評估藥劑安全性及其適法性問題，農委會整合研發能量提升無人機農噴產業鏈之應用潛力，進行以水稻為示範之各面向計畫研究，包含：1. 藥劑面：完整安全評估無人機水稻藥劑；2. 技術面：建構無人機病蟲害監測及預警與研擬農機性能測定基準；3. 法規面：研擬無人機施藥技術規範；及 4. 管理面：建構無人機農噴監管平台。

(三)應用無人機進行勘災作業

農委會著手利用科學化的工具，在水稻、香蕉、玉米等高莖作物的倒伏勘災作業運用無人機與地理資訊系統，於 2016 年首次於尼伯特風災後，進行利用無人機協助臺東地區釋迦災損勘災效率可能性研究，緊急協調申請空域進行航拍。並快速調動人員進行現地調查收集必要的資料，迅速建立災損的影像判釋模型，配合現調的進度而擴大災損判釋面積與精準度，快速列出災損比率的地籍資料清單。後於 2019 年首採無人機拍攝認定豪大雨旗美地區水稻倒伏勘災損比例，試辦以無人機勘災且做為現金災害救助的依據，全部作業時間共 15 天，節省農民等候勘災的時間，並得以即早進行復耕。

(四)應用無人機進行農業生產管理監控

1. 養殖漁業水質監測：農委會研究團隊開發無人機自動巡航水質檢測系統規劃搭載相機並安裝三種以上水質參數監測系統，可拆裝水面停留起降輔助載臺 1 套及遠距控制系統、GPS 導航點自動飛行、一鍵返航、環繞定點模式，可減少至養殖場巡視監控，達到省工效益。
2. 稻熱病智能化預警監測研發：全世界稻作栽培區域中，由真菌類病原所引起的稻熱病（Rice Blast）是諸多水稻病害種類中最為普遍且嚴重的問題，每年約造成 30% 產量的歉收。在臺灣，每年平均發病面積約 2 萬公頃，嚴重影響產量及農民收益。因此，農委會近年進行相關防治研究，以無人機進行田區微氣候觀測，推測稻熱病發病熱區，並配合團隊研究特定預警光譜，進行稻熱病（罹病度 1% 下）預警，以及早進行精準防治。
3. 水稻營養狀態預測模式建立：水稻葉色濃淡、葉綠素含量與植體氮素含量具有高度相關性。近年來，各農業改良試驗單位多推廣利用葉色板快速判斷植株營養狀態，惟葉色卡操作的最適時機、比對時的光線反射以及操作的使用者，都會影響葉色判讀的準確性，且大面積水稻田難有效管理，因此農委會研究團隊，利用無人機搭載多光譜相機，拍攝不同施肥等級水稻，並配合植體氮元素含量分析，建置不同空拍光譜與植體氮素含量關係資料，未來可以用於

志光 × 保成 × 學儒

農業行政 & 農業技術

金榜 輔考課程



基礎課 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。	正規課 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。	專題課 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。
總複習 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。	題庫班 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】	奪榜班/特訓班 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】

全國榜眼 **沈○璇** 109 高考農業技術
109 普考農業技術

農業技術要準備的科目並非在大學皆上過，故決定報名補習班，這樣可以減少自己整理資料的時間，直接開始專心念書。我是以一年考取為目標，故報名的是年度班的視訊課程，可以彈性調整上課時間，也可以一直重複播放不懂的地方。

一年考取 **黃○睿** 109 高考農業技術

補習班有三大好處，一是幫助你整理複習資料。二是擴大知識範圍，補習班一定比你了解考古題出過哪些及考試方向，能幫你最大化的抓取可能會考的考題。三提供一個複習進度，我是不擅長安排計畫的人，所以補習對我是很有幫助。

■ 更多課程資訊詳洽全國志光·保成·學儒門市 ■

二、茶樹種植常面臨氣候變遷之影響，近年來常發生因氣溫過低引起樹體傷害，請說明寒害症狀及有效的防、減災策略。(25 分)

1. 《考題難易》：★★★(最難 5 顆★)
2. 《解題關鍵》：參考茶樹講義即可得分

【擬答】：

(一)茶樹受低溫損害之影響

- 寒害：在強烈的寒潮襲擊下，氣溫急遽下降而產生爆冷，加上不斷有乾冷的東北風吹拂下，使茶樹體內水分蒸發迅速，水分失去平衡，使葉片轉成黃褐色乾枯狀。此時茶樹大多已進入休眠期，對成葉之影響有限，但若寒流於早春茶及春茶萌動或萌芽時來到，且停留時間過長，亦會造成嫩葉變黃枯乾燥狀。
- 霜害：因茶樹受到霜的侵襲時，茶芽受到霜凍之影響，造成茶芽焦黑褐變，成葉褐化，枝條枯萎現象，然而近年來因輻射冷卻效應，常導致茶樹冠面上常有一半受霜害另一半正常的情形，甚至全面受損的狀況發生。
- 凍害：因長時間處於 0℃ 以下的低溫，會導致葉片赤枯情形發生，甚至造成茶樹樹幹枝條樹皮裂開，而茶樹幼苗需特別注意莖幹裂開。因地面結冰溶解反覆情形發生，亦會造成茶樹根系受損。

(二)茶樹低溫預防與復耕復建措施

1. 低溫發生前之預防措施

- 選擇茶樹適合栽種區域及抗寒品種，提高茶樹自身抗禦低溫能力。
- 低溫特報發佈時，及時在離茶樹冠面高約 30 公分以上處搭蓋棚架覆蓋 PE 塑膠布、不織布、黑色紗網或在地表撒上薄層稻草以提高地溫，防止或減輕茶芽凍害。
- 迎風面可設立簡易防風網或防風牆，減緩風勢直襲茶園。
- 茶樹於冬季休眠期加強肥培管理，注意病蟲害防治，強化樹勢，提高對低溫的抵抗力，另外施用有機肥亦可提高地溫。
- 建立茶園蓄水池及自動噴霧系統。

公職王歷屆試題 (110 地方特考)

2. 低溫復耕措施

- (1) 受凍害之茶樹於天氣轉晴時，若茶樹成葉邊緣出現褐變，葉片呈紫褐色，嫩葉有赤褐色斑點，可即時摘除或修剪受害之枝葉，並加強病蟲害、水分與養分管理，重新培養樹勢。
- (2) 茶芽受凍害程度較輕或原採摘面整齊的茶園，宜採用輕修剪，修剪程度寧輕勿深，盡量保持採摘面之一致；受害嚴重時應進行深修剪或重修剪乃至台刈。
- (3) 晚冬或早春凍害發生後，更要重視肥培管理，施肥量應比原來增加 20% 左右，同時配合施用一定量的磷、鉀肥，對恢復茶樹樹勢和茶芽萌發及新梢生長有促進作用。
- (4) 若有凍土情況發生，於解凍後進行早春淺耕除草，疏鬆茶園土壤，有提高地溫與促進茶芽之萌發與生長效果。

三、請說明甘藷採收後處理及貯藏，及如何周年提供超商烤甘藷之原料？(25 分)

1. 《考題難易》：★★★(最難 5 顆★)

2. 《解題關鍵》：參考地瓜講義即可得分

【擬答】：

(一) 甘藷採收後處理及貯藏：

1. 分級及包裝

食用甘藷與分級及包裝，在銷售過程中是一件很重要的工作。食用甘藷分級標準，常因消費的喜愛和利用方式不同而異。一般可分為下列 4 個等級，其標準如下：

- (1) 有商品價值產品：塊根直徑自 5.8 公分至 10 公分，長度自 10 公分~22.5 公分。此一等級長度範圍內按塊根大小又可分為大形藷、中形藷及小形藷三種。
 - ① 大形藷—塊根直徑自 8.6 公分~10 公分；
 - ② 中形藷—塊根直徑自 7.2 公分~8.6 公分；
 - ③ 小形藷—塊根直徑自 5.8 公分~7.2 公分。
- (2) 特大等外品：塊根直徑大於 10 公分以上者。
- (3) 加工製罐品：塊根直徑自 2.5 公分至 5.8 公分，長度自 5.0 公分至 17.5 公分。
- (4) 小藷：塊根直徑小於 2.5 公分以下者。

2. 癒傷處理

甘藷塊根表皮層，如受到機械損傷，病原菌容易侵入，造成塊根腐爛，因此甘藷塊根採收後，應作癒傷處理，即將分級後塊根用有孔洞的紙箱包裝，然後放置在溫度保持 29~30°C，相對濕度為 90~95% 的設施條件下 4~7 天左右，而後作貯藏或出售。此項處理之目的是使塊根有損傷部份能夠復原，提高貯存安全性及增進食用品質。

3. 貯藏

台灣因周年都可種植甘藷，故甘藷塊根多為短期性貯存，但為減少自然損耗，也應於收穫時，選無病蟲害，質量均佳和無破損的塊根，排在竹籠內或置於有孔洞的塑膠框內或放在有孔洞紙箱內，放置在通風設備良好，溫度較低及濕度較高之處所貯存。如為較長期性貯藏，則必須放置在有良好設施之貯存庫中，溫度保持 15°C 左右，相對濕為 85~90% 的條件下貯存，可保存一年以上而不致發芽和嚴重的腐爛。食用甘藷品質的好壞，除了品種本身的特性外，還與癒傷處理和貯存處所的環境條件等有極密切的關係。甘藷採收後塊根，經鈷 60 射線適當劑量照射後，可抑制塊根發芽而能延長塊根貯存期，並可保持產品品質。在合理劑量下照射，有其安全性，不會引起毒性傷害。臺灣因高溫多雨，又塊根含水分高，所以新鮮塊根久貯困難，通常是在收穫後，製成乾簽貯藏，藷簽最適貯藏的含水率在 8~11%，如含水率在 17% 以上時，容易腐爛發酵。

- (二) 1. 藉由先進採後保鮮技術及恆溫恆濕環境管理模式增加鮮藷儲存時間，減少病源感染風險，也可以延長販售週期，讓產銷調節更靈活。2. 新育成的臺農 74 號，名叫「金香」的新品種，耐儲藏、食味佳、產量高，最重要的是，一般臺農 57 號頂多 14 天就發芽，「金香」則可放置 28 天都不發芽，非常適合外銷各國。3. 產區輪種進行產銷調節。

四、何謂能源作物？分幾類？每類各舉兩樣作物，並說明能源作物燃料之優點。(25 分)

1. 《考題難易》：★★★(最難5顆★)
 2. 《解題關鍵》：了解能源作物即可得分

【擬答】：

- (一)能源作物生產之生物質(biomass)可經燃燒、裂解、發酵及氣化等技術，做成燃料或發電利用，稱為生質能源，大致有直接燃燒、生質乙醇(bioethanol)、生質柴油(biodiesel)生質沼氣(biogas)、生質甲醇(biomethanol)、生物質生成液體燃料(biomass to liquid)等。由利用料源成份不同可分為固體燃料(林木、作物莖葉等)、醣類作物、澱粉類作物、油料作物及纖維素等，目前以生產生質乙醇和生質柴油用於運輸燃料(與汽油或柴油參配使用)為最大宗。生質乙醇以糖質(如甘蔗、甜高粱、甜菜等)及澱粉類作物(馬鈴薯、木薯、甘藷、玉米及穀類等)經發酵生產為主，據研究評估，將來纖維素生產生質乙醇較具發展性。
- (二)生質柴油以高油份含量植物(如大豆、向日葵、花生、油菜籽、棉花籽、胡麻、亞麻、蓖麻、橄欖、油棕、椰子、油桐等等)之植物油經轉脂化反應(trans-esterification)的程序製成的燃油，可作為燃料油，可替代柴油利用，其副產物(甘油)具有各種商業用途(如化粧品、醫藥品、牙膏以及止咳糖漿等等)。

志光 × 保成 × 學儒

109 農業行政·農業技術 全國 No.1

109 高考 農業技術 前4佔2

109 高普考 農業行政 前3全包

狀元 109 高考 農業技術 黃○智	狀元 109 高考 農業行政 黃○君	狀元 109 普考 農業行政 黃○君	榜眼 109 高考 農業行政 李○猷	榜眼 109 普考 農業技術 沈○璇	榜眼 109 普考 農業行政 李○運	探花 109 高考 農業行政 石○文	探花 109 普考 農業行政 石○文
---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------

109 高考 農業技術 第四名 沈○璇	109 普考 農業行政 第十名 李○猷	109 高考 農業技術 優異考取 謝○慶
109 普考 農業行政 第五名 黃○棠	109 高考 農業技術 優異考取 陳○宏	109 高考 農業技術 優異考取 謝○慶
109 高考 農業行政 第五名 陳○廷	109 高考 農業技術 優異考取 黃○	109 普考 農業技術 優異考取 翁○紘
109 普考 農業技術 第八名 何○雯	109 高考 農業技術 優異考取 游○穎	109 普考 農業技術 優異考取 許○捷
109 普考 農業行政 第八名 曾○宇	109 高考 農業技術 優異考取 何○雯	109 普考 農業技術 優異考取 林○倫
109 高考 農業技術 第九名 吳○峰	109 高考 農業技術 優異考取 黃○睿	
109 高考 農業技術 第十名 楊○哲	109 高考 農業技術 優異考取 陳○蓉	

因版面有限謹向未刊登者致歉

黃○智 109 高考 農業技術 **全國狀元** **一年考取**

大四開始報名補習，一邊兼顧學校課業一邊準備公職考試。老師的教學方式很淺顯易懂，讓只有生統基礎的我在第一次面對試驗設計卻不會覺得很難、很害怕。

石○文 109 高普考 農業行政 **全國探花** **6個月考取**

本身對於農業有相當的興趣與想法，因本類科農業教材資源較少，故希望透過補習班老師多年的教學經驗，以完整有效的學習行政法、統計學及法學緒論三個科目。