



# 無人機代噴農藥管理 現況與展望

行政院農業委員會 動植物防疫檢疫局

植物防疫組 洪裕堂 科長

2020.12.21



# 大 綱

- 一、無人機在農業上應用
- 二、無人機農藥代噴相關法令規範
- 三、農藥代噴技術人員訓練及操作證測驗
- 四、無人機農藥代噴活動申請流程
- 五、未來展望



## 國土資源調查

航攝、製圖、林地監測、森林資源調查



苗栗RGB原始影像



苗栗NIR原始影像

造林地監測(2018.4 v.s. 2019.5)

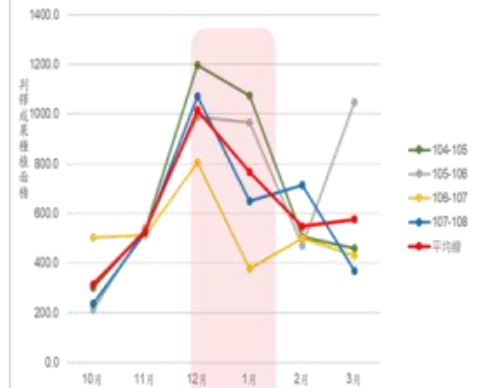




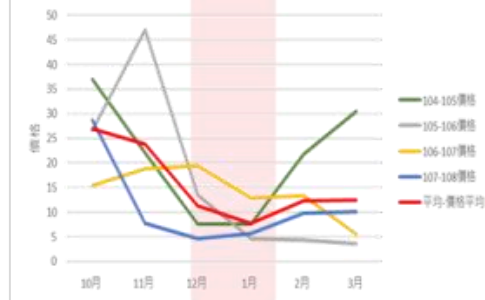
## 生產及災害監測調查

### 甘藍、花生、大蒜敏感作物預警

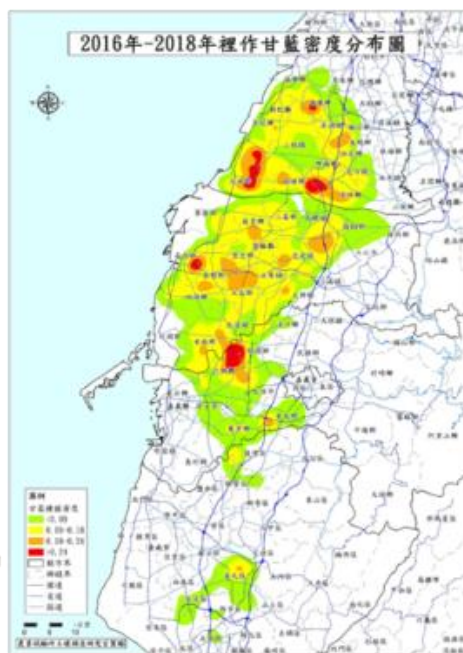
10月至隔年3月-平地大宗蔬菜判釋成果預測面積-TARI



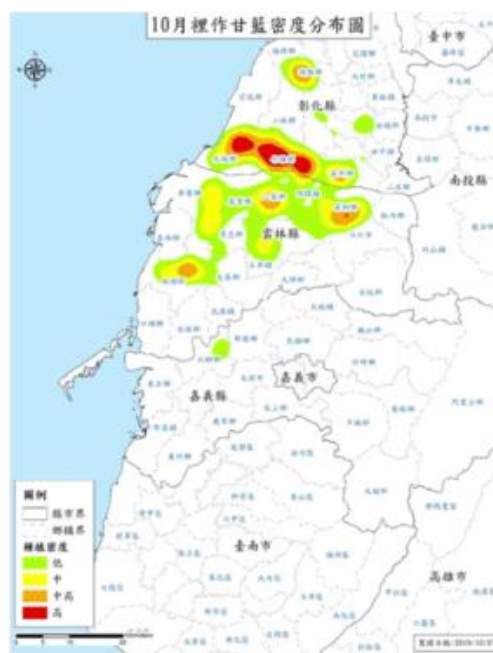
10月至隔年3月-月平均價格



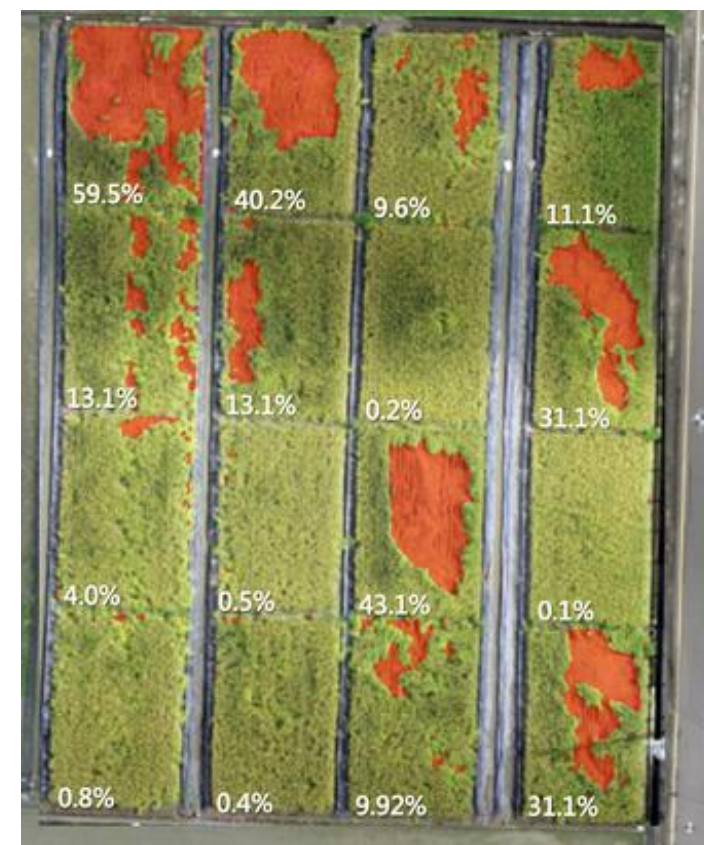
#### 判釋資料分析- 甘藍種植熱區



#### 甘藍收穫期分析--- 時間與空間的解析



### 天然災害調查-水稻倒伏



## 農作物搬運

克服地形障礙可將農作物運至可裝卸地點減少人力負擔





## 一、無人機在農業上應用

### 資材投擲及噴灑



崩塌地植生復育



投放生物防治資材



養殖投餌



施肥、**施藥**

### 無人機應用於噴施農藥的優點

- 解決農村人口老化及缺工問題。
- 減輕農民耕作勞力負擔。
- 減少施藥人員藥劑暴露風險。
- 提升病蟲害防治作業效率，掌握黃金防治時機。
- 提供省時、省工之精準用藥技術。



## 二、無人機農噴相關法令規範

	農藥管理法	民用航空法
資格	合法登記代噴業	法人 (公司、農會、合作社、社團法人)
操作人員	農藥代噴技術人員證書 (空中施作類別)	無人機高級專業操作證 (15-25kg:lb、25-150kg:llc、G2；夜間-G1)
無人機	須依無人機相關飛行參數操作 (飛行高度、速度、飛行間隔、噴頭規格)	須向民航局辦理註冊
施藥活動	1.依農藥核准使用方法及範圍施藥 2.施藥作業飛行高度不得超過植冠上方4公尺，風速低於每秒3公尺 3.做好鄰田汙染防範措施。 4.施藥結束後3日內至指定平台填報施藥紀錄並上傳飛行軌跡。	1.能力審查及活動申請 (活動空域) 2.投保無人機責任險 (死亡：300萬 重傷：150萬) 3.報到 (活動前) 及報離 (活動結束後)



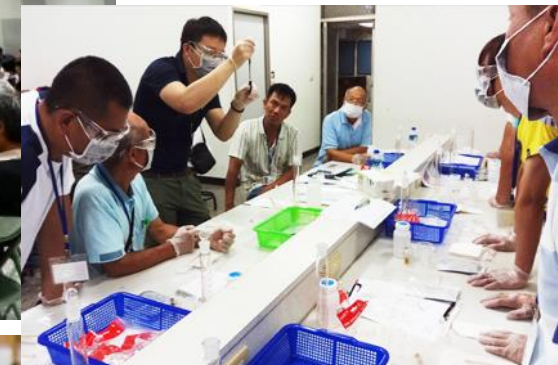
## 二、無人機農噴相關法令規範

	農藥管理法	民用航空法
罰 則	<p>§53 處1.5萬元以上至15萬元罰鍰 (無代噴證書、未登記代噴業、未依核准方法或範圍施藥)</p>	<p>§118-2 第1項 處6萬元以上至30萬元罰鍰，情節重大並得沒入無人機。 (無操作證、未投保或足額投保)</p> <p>§118-2 第2項 處3萬元以上至15萬元罰鍰，情節重大並得沒入無人機。 (無人機未註冊、未經核准從事§99-14第1項2-10款飛航活動)</p>



## 農藥代噴技術人員訓練-農藥代噴技術人員訓練辦法

- 訓練單位：藥毒所 (臺灣大學、嘉義大學、宜蘭大學、東華大學)
- 資格：年滿18歲
- 學歷：無限制
- 技術類別：
  - ✓ 地面施作
  - ✓ 室內設施燻蒸 ( 磷化氫 )
  - ✓ 室外土壤燻蒸
  - ✓ 種子消毒
  - ✓ 空中施作 (無人飛行載具)
- 先參加共同科目訓練，通過測驗始得參加專業科目訓練 (先前已取得農藥代噴技術人員及格證書者免參加)



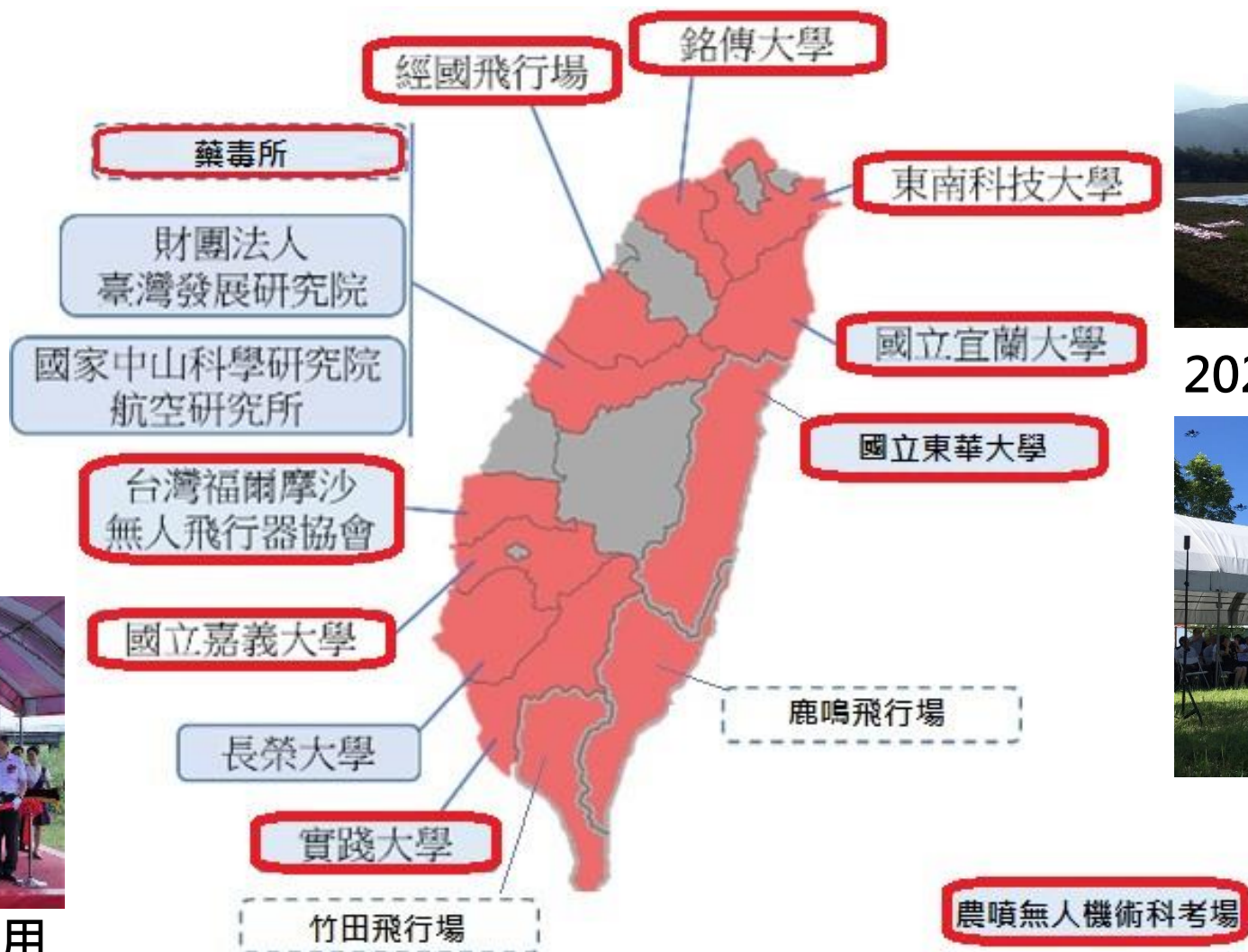


## 遙控無人機專業操作證測驗-遙控無人機管理規則

- 測驗項目：學科及術科
- 測驗單位：民航局認可測驗單位(遙控無人機管理資訊系統報名)
- 逐級取證 ( 109.9.30前不受限 )  
普通操作證(1M) → 專業基本級I (1M) →  
專業基本級II或專業高級Ia (3M) → 專業高級Ib (3M) → 專業高級IIc



## 民航局認可無人機操作證術科測驗場地分佈情形



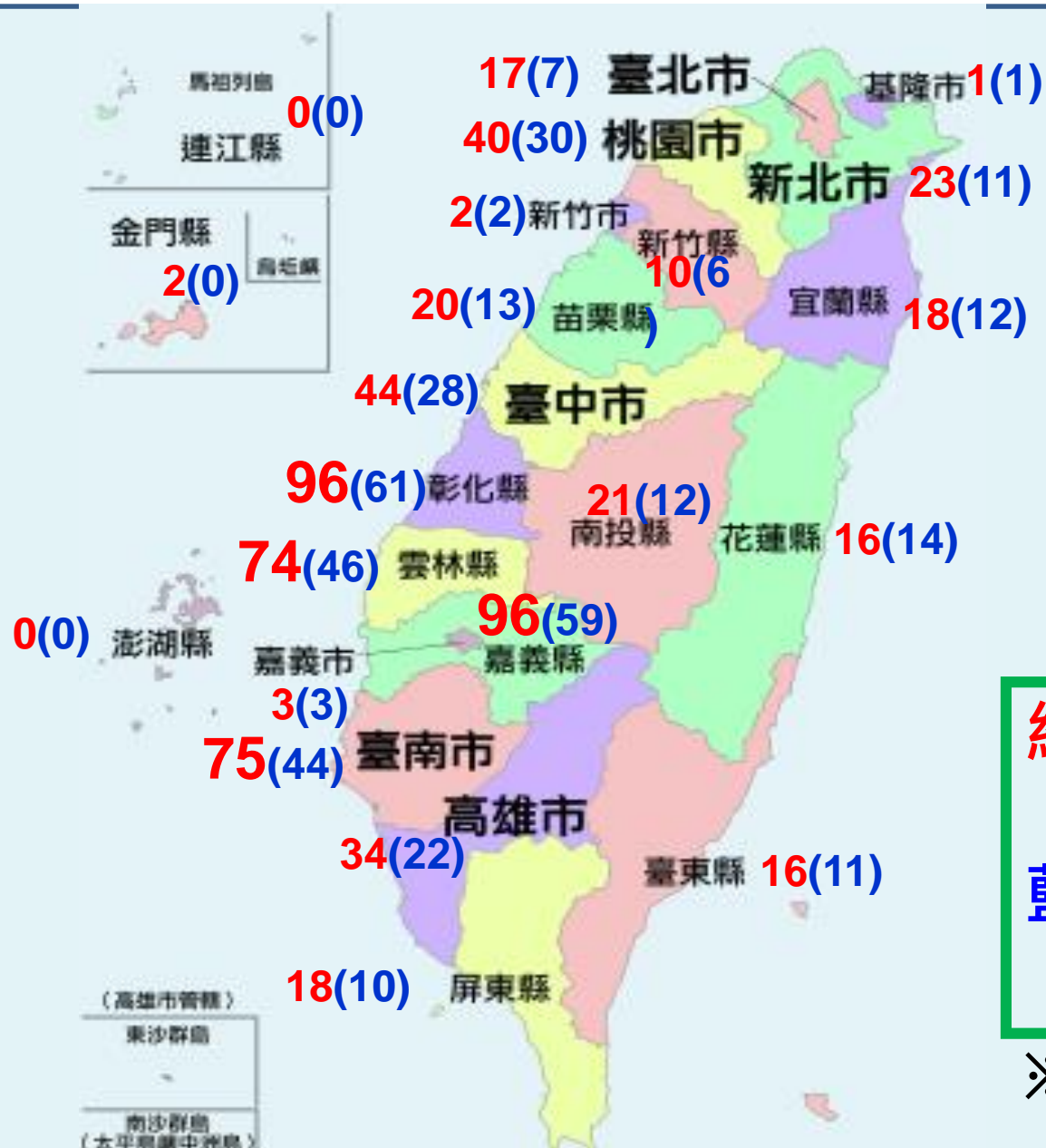
2020.09.15東華大學啟用



2020.08.31嘉義大學啟用



### 三、農藥代噴技術人員訓練及操作證測驗



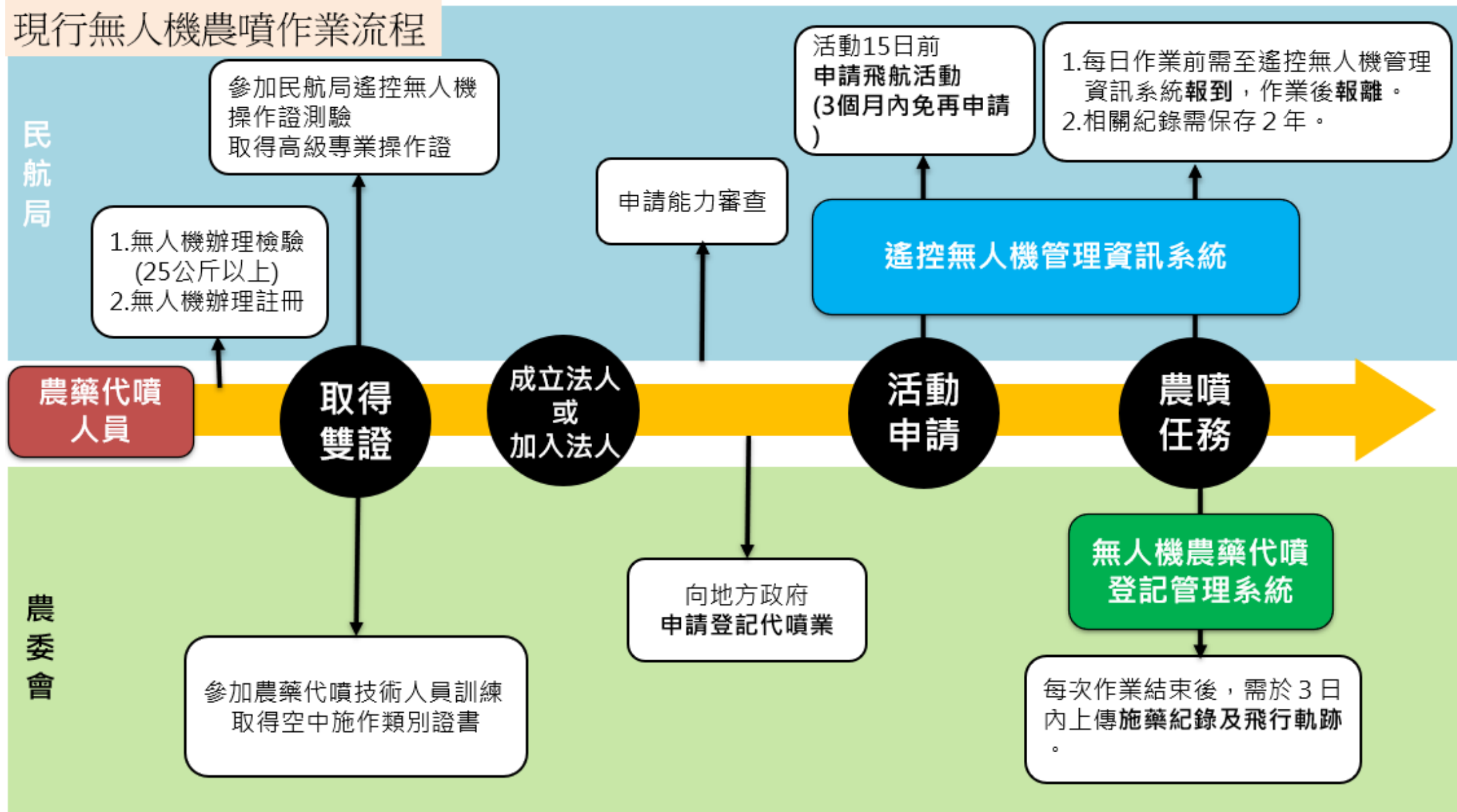
紅: 取得農藥代噴證照人數  
(607人)

藍: 具備雙證照人數  
(358人)

※ 統計至109年11月份。

## 四、無人機農噴活動申請流程

### 現行無人機農噴作業流程





## 四、無人機農噴活動申請流程

### 農委會防檢局 無人機農藥代噴 登記管理系統

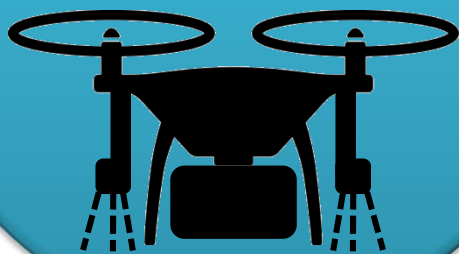


### 交通部民航局 遙控無人機管理 資訊系統



### 未來展望

#### 推動無人機 農藥代噴



##### 建構農藥 代噴服務 產業鏈

- 媒合農藥代噴人員成立或加入法人團體
- 輔導完成代噴業登記

##### 開發無人 機用藥防 治技術

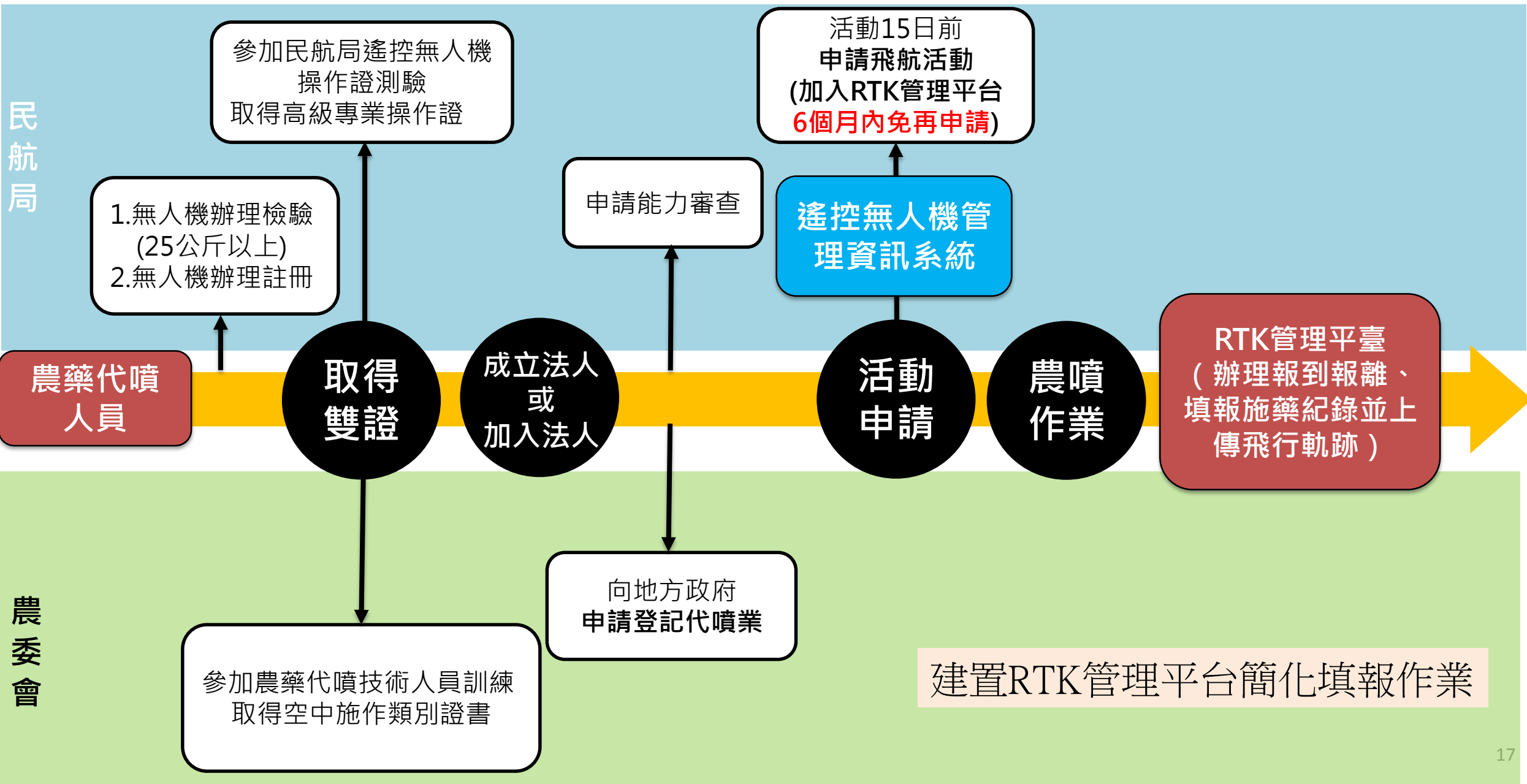
- 精準用藥
- 減少飄散
- 專用藥劑及劑型

##### 簡化作業 加強管理

- 建置 **RTK (即時動態定位)** 基準站及監管平台簡化填報
- 適度鬆綁民航法規定
- 加強管理，減少黑飛



## 五、未來展望





敬請指教

Thank you for your  
Attention

