



國民中小學科技教育 教材與成果普及計畫

無人機課程研發

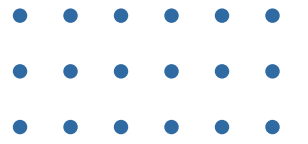
計畫主持人：國立高雄師範大學 / 張美珍副教授
協同主持人：佛光大學 / 許惠美副教授
專任 助理：吳思柔、呂維華



無人機課程推動緣由

為配合重點行政院推動之「無人載具產業發展統籌型計畫」政策發展，上述子計畫四-無人機設備的購置後課程的推動，並呼應十二年國民基本教育課程綱要**科技領域（新興科技）**之實施，本計畫規劃發展無人機課程，作為國中小階段科技教育深化與延伸的教學模組。

透過系統性之無人機課程設計，**引導學生從基礎認識、原理理解到實務應用**，回應學生科技素養培養之需求，並**協助其掌握未來科技發展趨勢**，強化**科技教育與生活情境及產業脈絡之連結**，為後續進階科技學習奠定基礎。





無人機課程研發目的

- 建立具系統性並呼應課綱實施之國中小無人機課程模組
- 提供課程範例，協助教師導入新興科技教學
- 培養學生科技素養、運算思維與問題解決能力
- 強化科技教育與生活、產業之連結



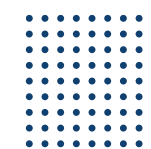
課程發展策略



無人機課程專區



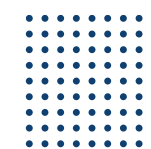
- 邀請具無人機課程研發及實施經驗的專家學者、中小學教師協助共同討論課程架構。
- 坊間所提無人機包含了定翼及四軸飛行器，其定義及功能多元，Unmanned Aerial Vehicle (UAV)、或 Unmanned Aircraft System (UAS)，即無人飛行載具、或稱無人飛行器系統。本計畫所提仍以四軸飛行器為主。
- 成立研發小組，透過分析及整合既有的無人機課程，採模組化、課程包的方式，重新彙整製作影音教材，上架到微課程網站—建置無人機課程專區。
- 提供各階段課程，不同學校不同授課時數等，較具可行性，給予學校與教師更大的實施彈性。



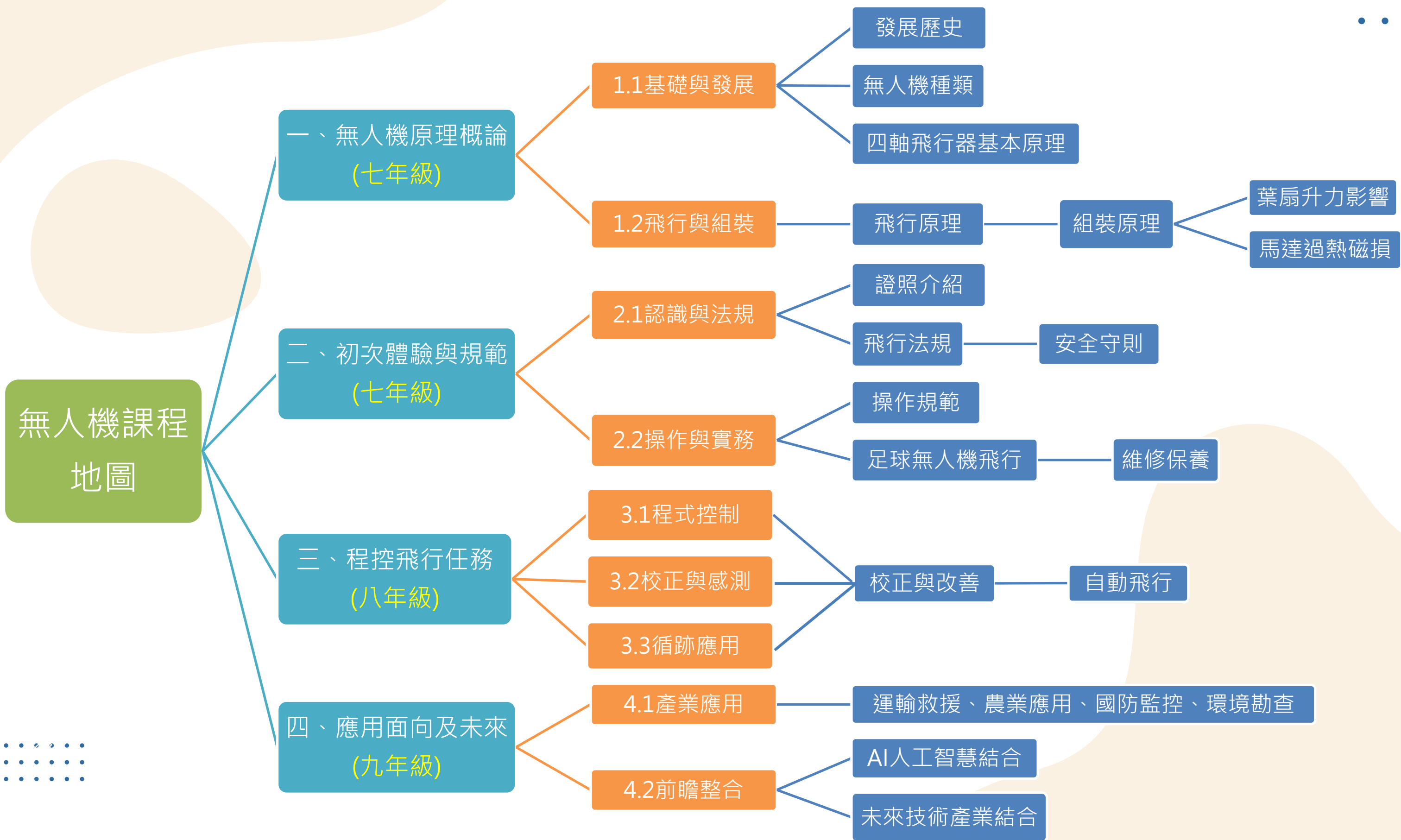
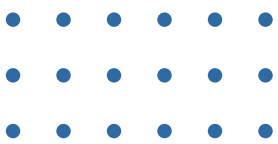


課程實施方式

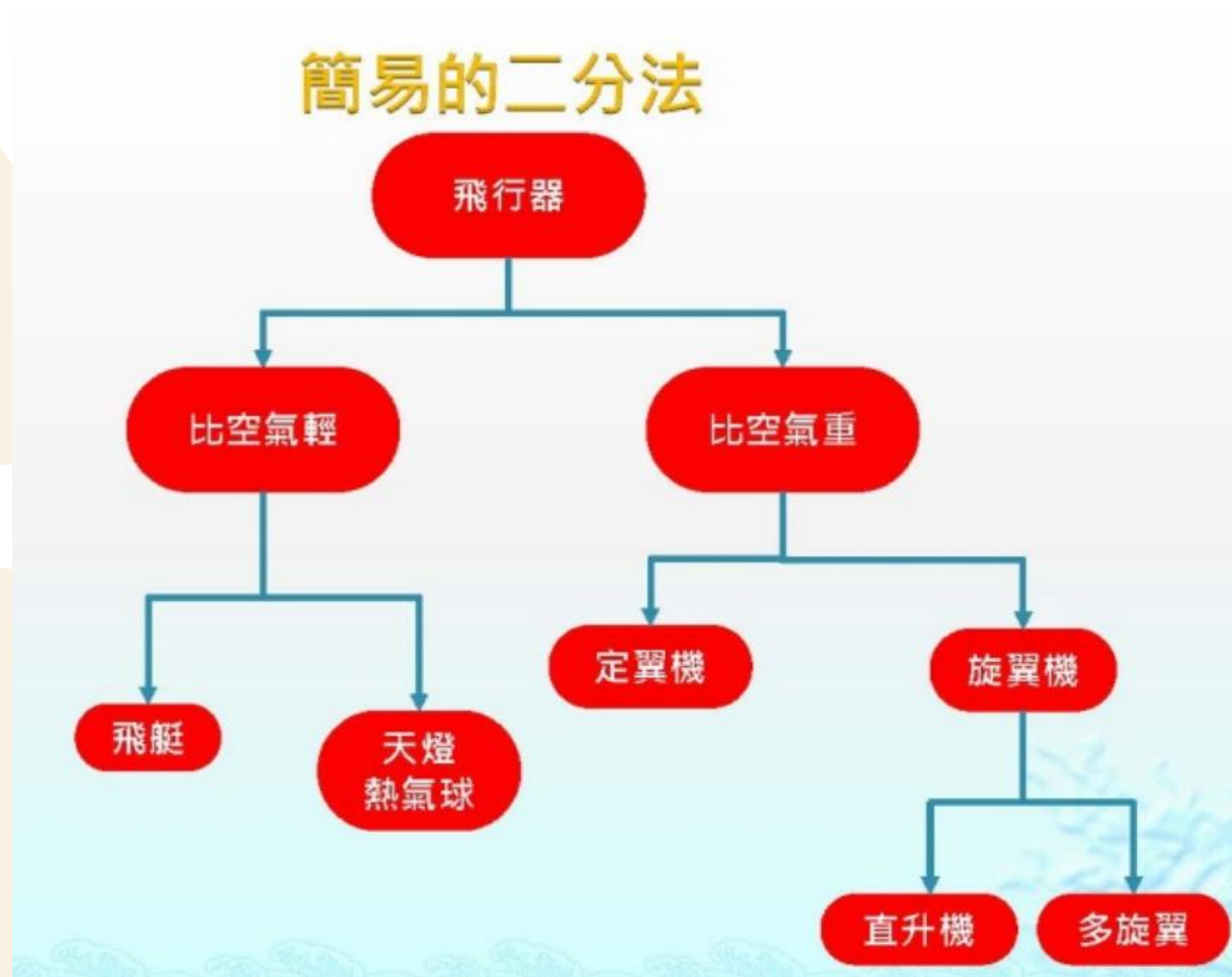
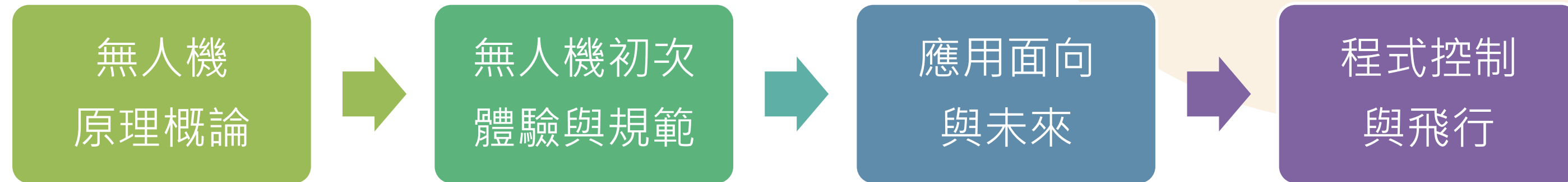
- 目前坊間所提無人機包含了定翼及四軸飛行器，其定義及功能多元，本計畫所提仍以**四軸飛行器**為主。
- 初步以**無人機體驗(含足球無人機)**推廣課程為主，後續仍可規劃程控的無人機課程。
- 預計發展的教材可於**科技領域課程**中融入實施，也於「**彈性課程**」、「**社團、營隊活動**」或「**校本特色課程**」方式執行。



無人機課程地圖(國中)



無人機課程現階段研發順序



資料來源：
埔里國中 蔡忠義老師

一、無人機原理概論 (七年級)

無人機原理概論 (七年級)

1.1 基礎與發展

發展歷史

無人機種類

四軸飛行器基本原理

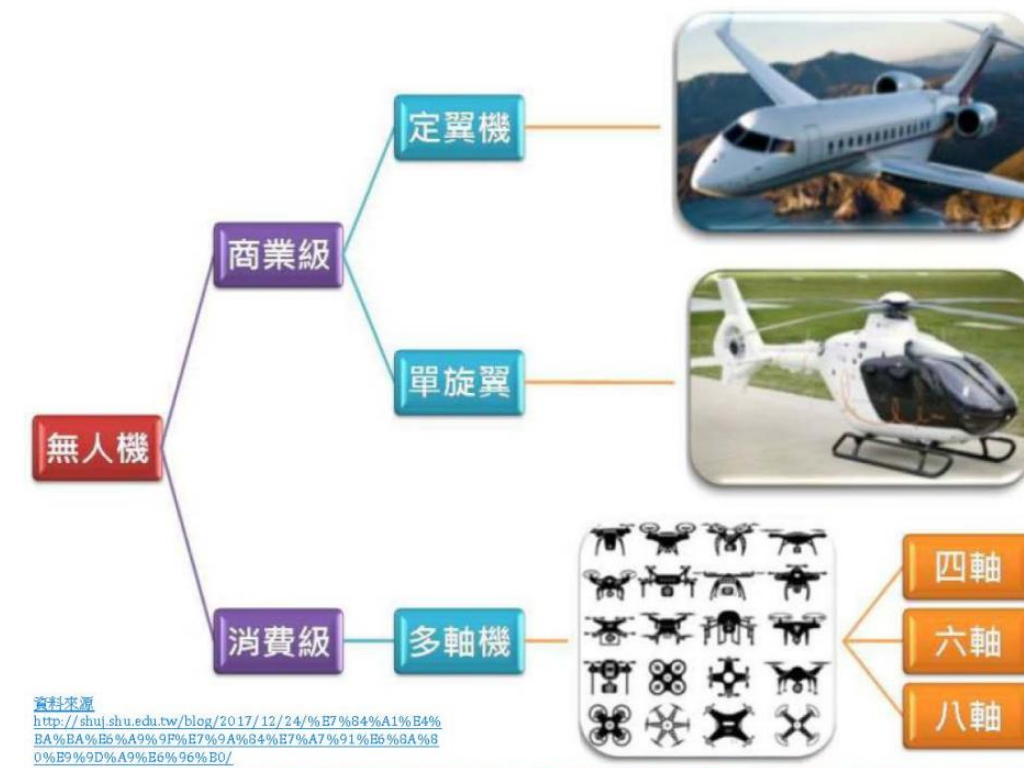
1.2 飛行與組裝

飛行原理

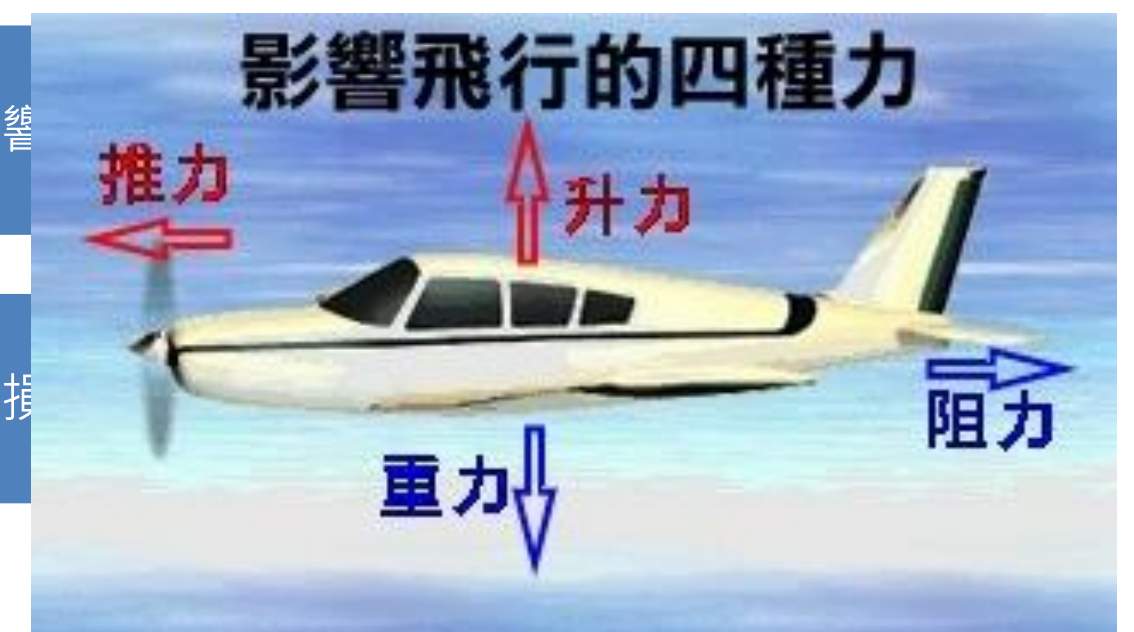
組裝原理

葉扇升力影響

馬達過熱磁損



資料來源：埔里國中 蔡忠義老師



資料來源：英明國中 田佳立校長

二、初次體驗與規範 (七年級)

初次體驗與規範 (七年級)

2.1 認識與法規

證照介紹

飛行法規

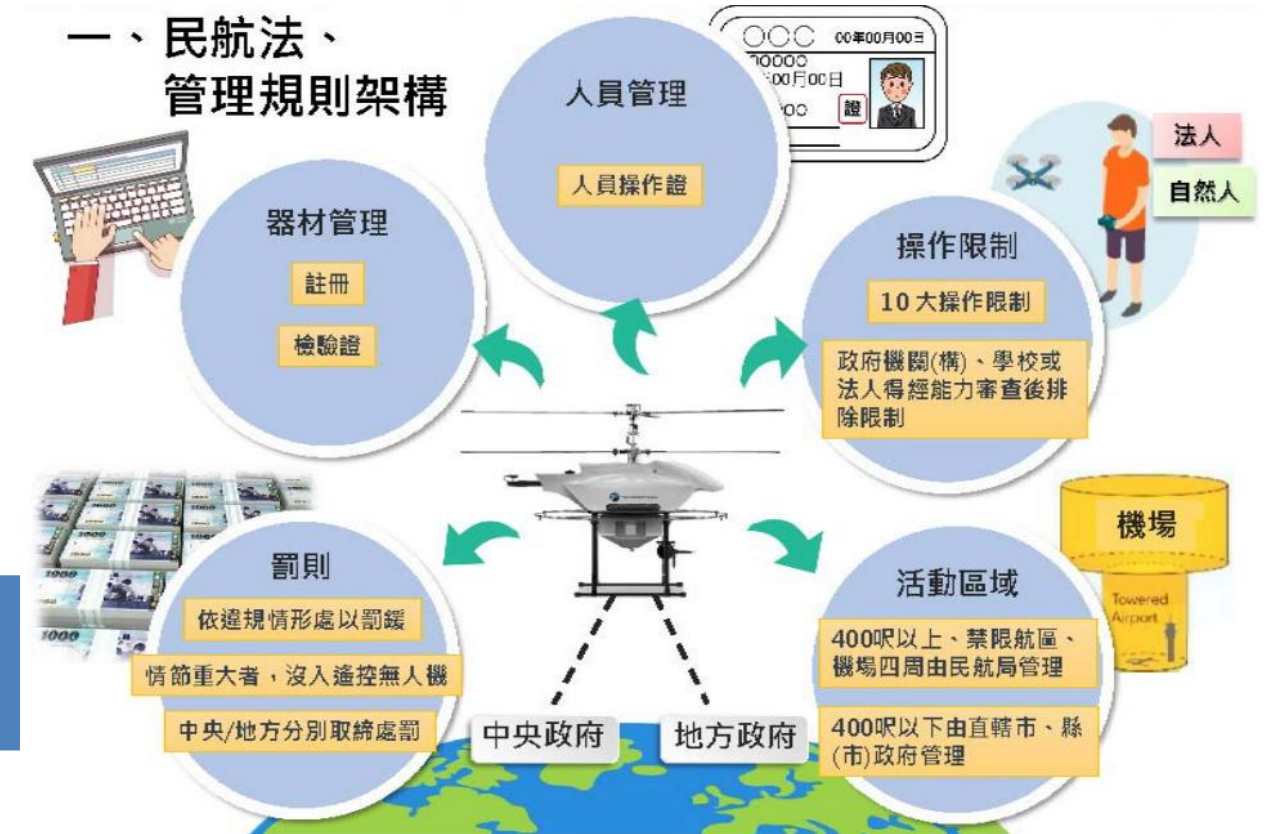
安全守則

2.2 操作與實務

操作規範

足球無人機飛行

維修保養



資料來源：交通部民用航空局



圖片來源：嘉義縣溪口國中 葉自軒老師

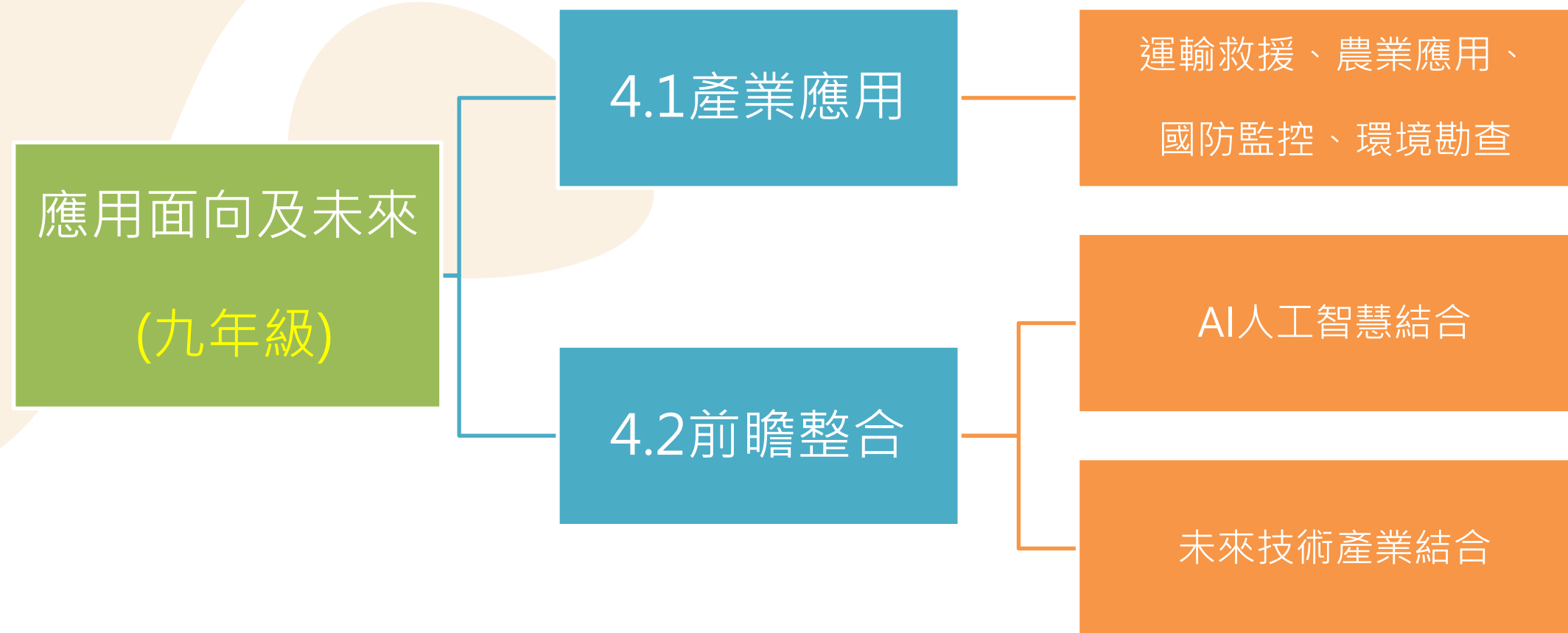
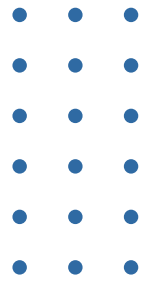
三、程控飛行任務 (八年級)



資料來源：英明國中 田佳立校長

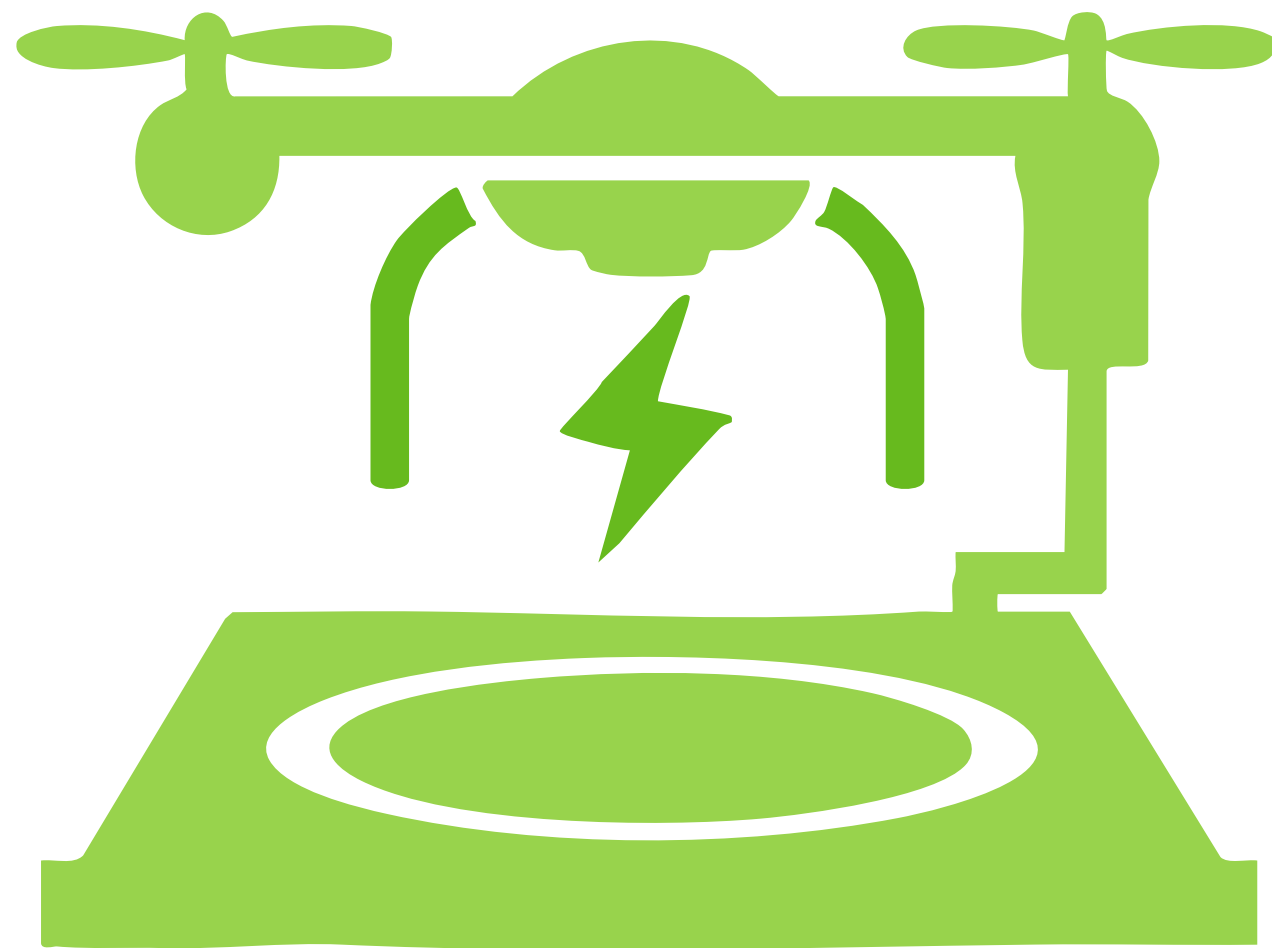


四、應用面向及未來 (九年級)



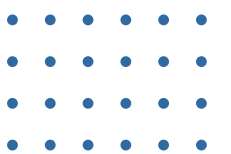
圖片來源：
<https://www.technice.com.tw/technology/drone/38784/>





模組化課程包

課程模組將開發一系列**獨立又可相互關聯**的教學單元，供各校教師根據自身的教學目標、學生程度與設備條件，**自由選取與組合或融入**既有的課程中，**半客製化的課程方案**。

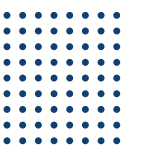




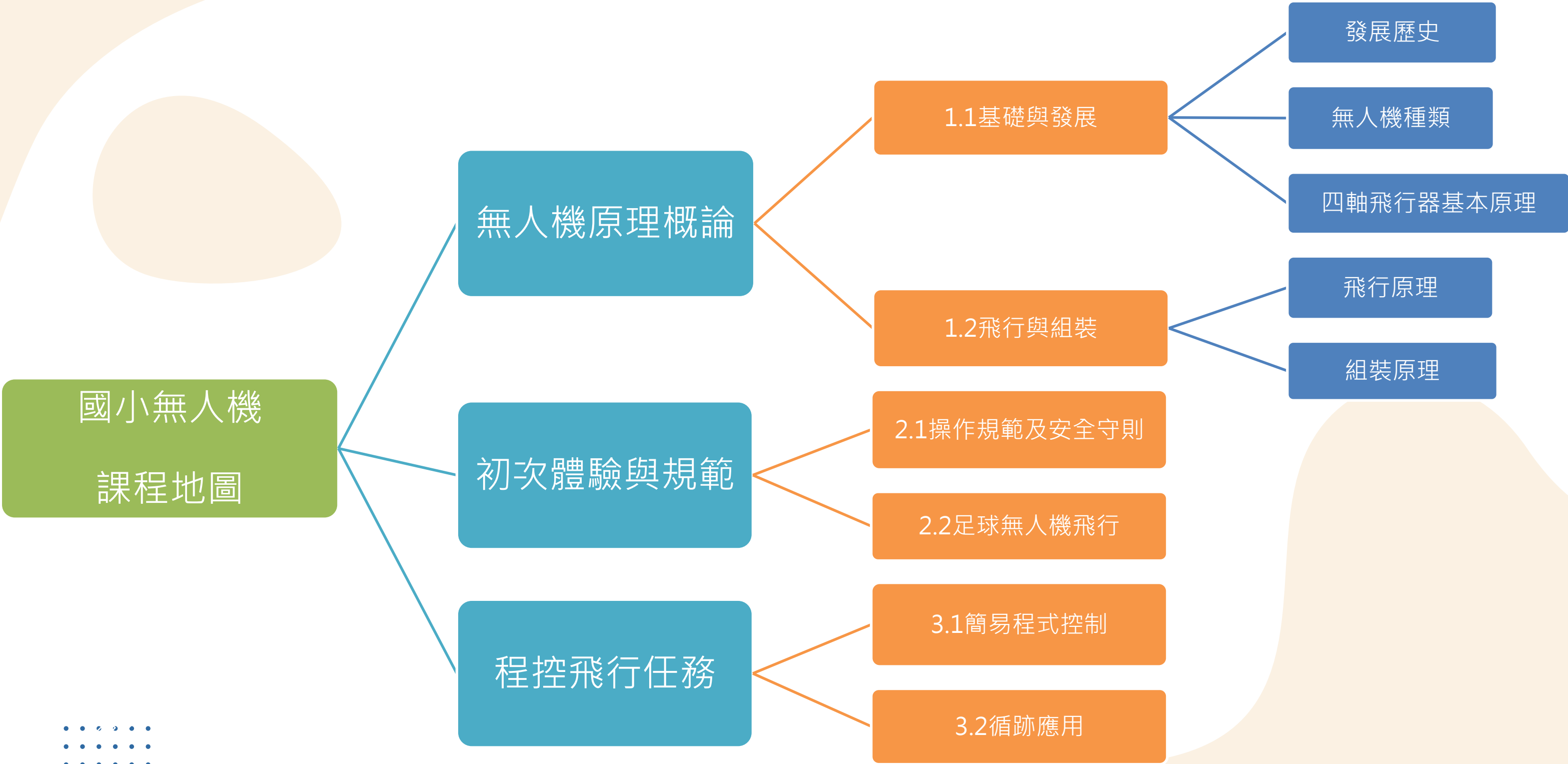
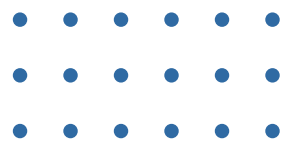
圖片來源：埔里科技中心

國小課程實施方式

- 以四軸飛行器為主要教學載具，課程設計同步納入**飛行安全、操作規範教學**，引導學生建立正確且安全的操作觀念。
- 以國中足球無人機降階版，進行**體驗式教學**，後續導入**簡易程式控制**，作為銜接國中階段無人機與進階科技課程之基礎學習模組。
- 教材可彈性運用於「**彈性課程**」、「**社團、營隊活動**」或「**校本特色課程**」方式執行。

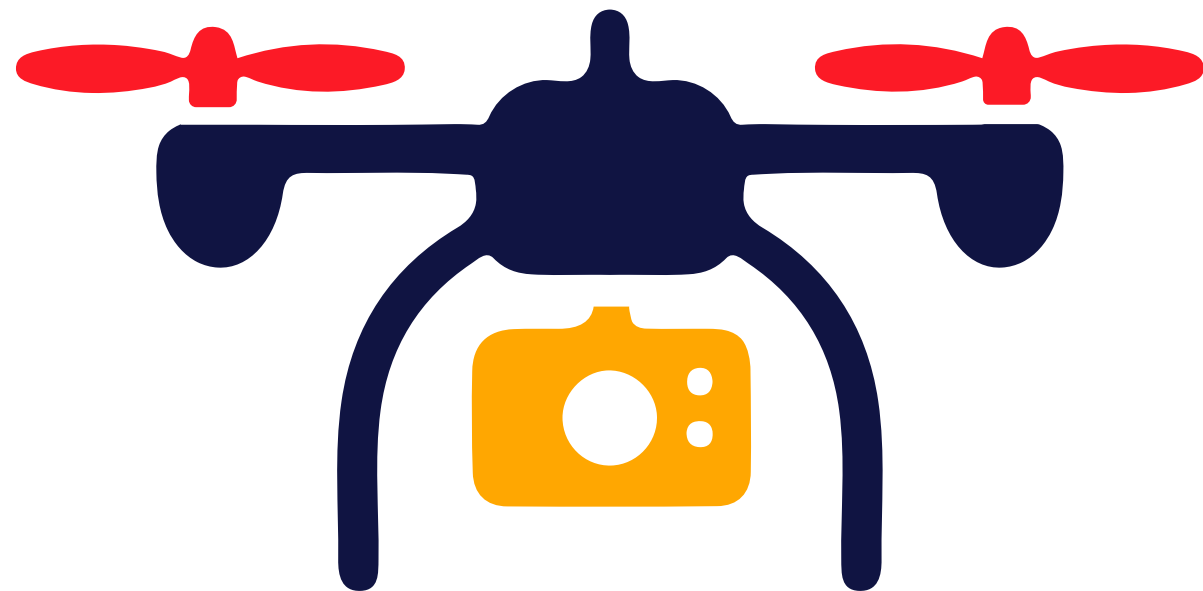


國小無人機課程地圖





- 上述所提的課程作為各科技中心及無人機課程推廣學校之參考。
- 各科技中心應有各自有不同的主題或特色發展，都可自行配置應用。
- 邀集具無人機課程發展與推動的師長專家學者，羅列名單供各中心參考。



THANK YOU