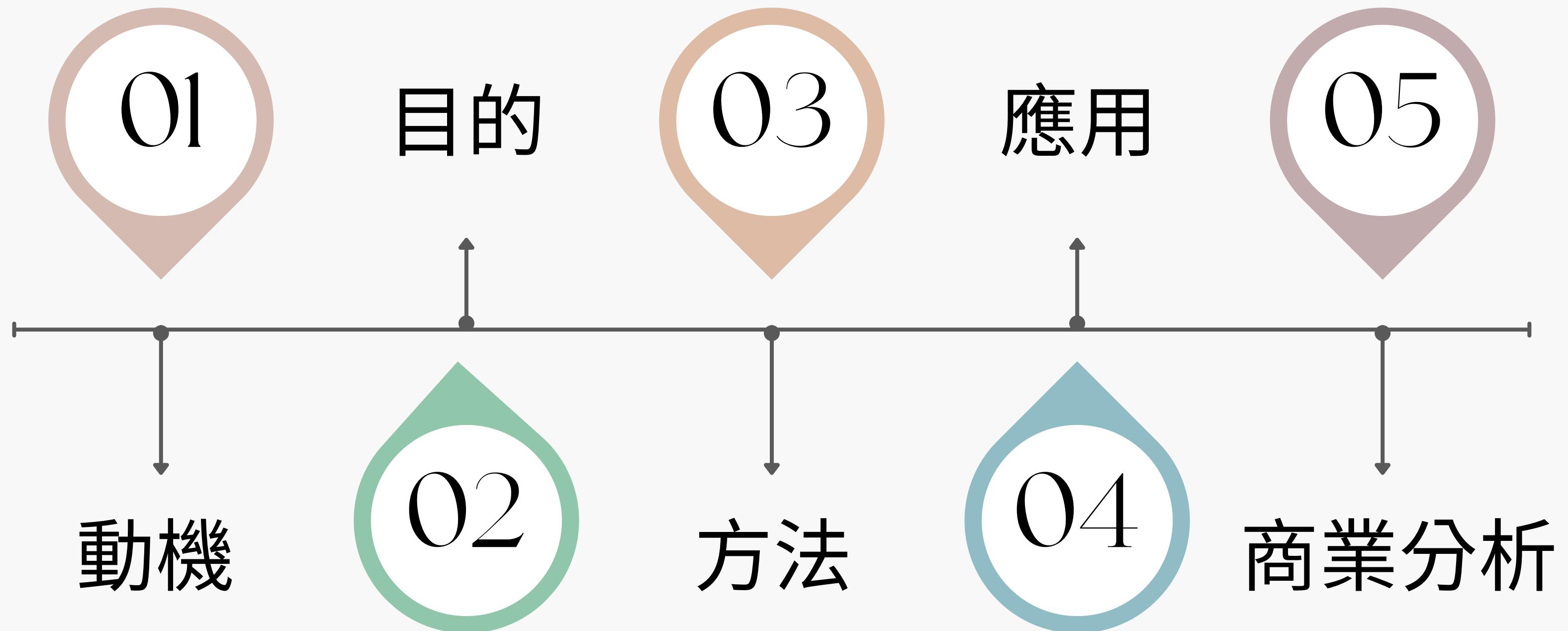


仿真全自動無人機協同系統

*Simulation Autonomous Unmanned Aerial
Vehicle (UAV) Cooperative System*

組別: 28

A11223032	林冠澔
A11223023	柯竣升
A11223040	楊惟州
A11223052	李峻瑋



專題動機

無人機群協同

單架無人機

- 覆蓋範圍有限
- 運行效率低下
- 任務複雜度高

- 擴大覆蓋範圍
- 提高運行效率
- 增強任務能力

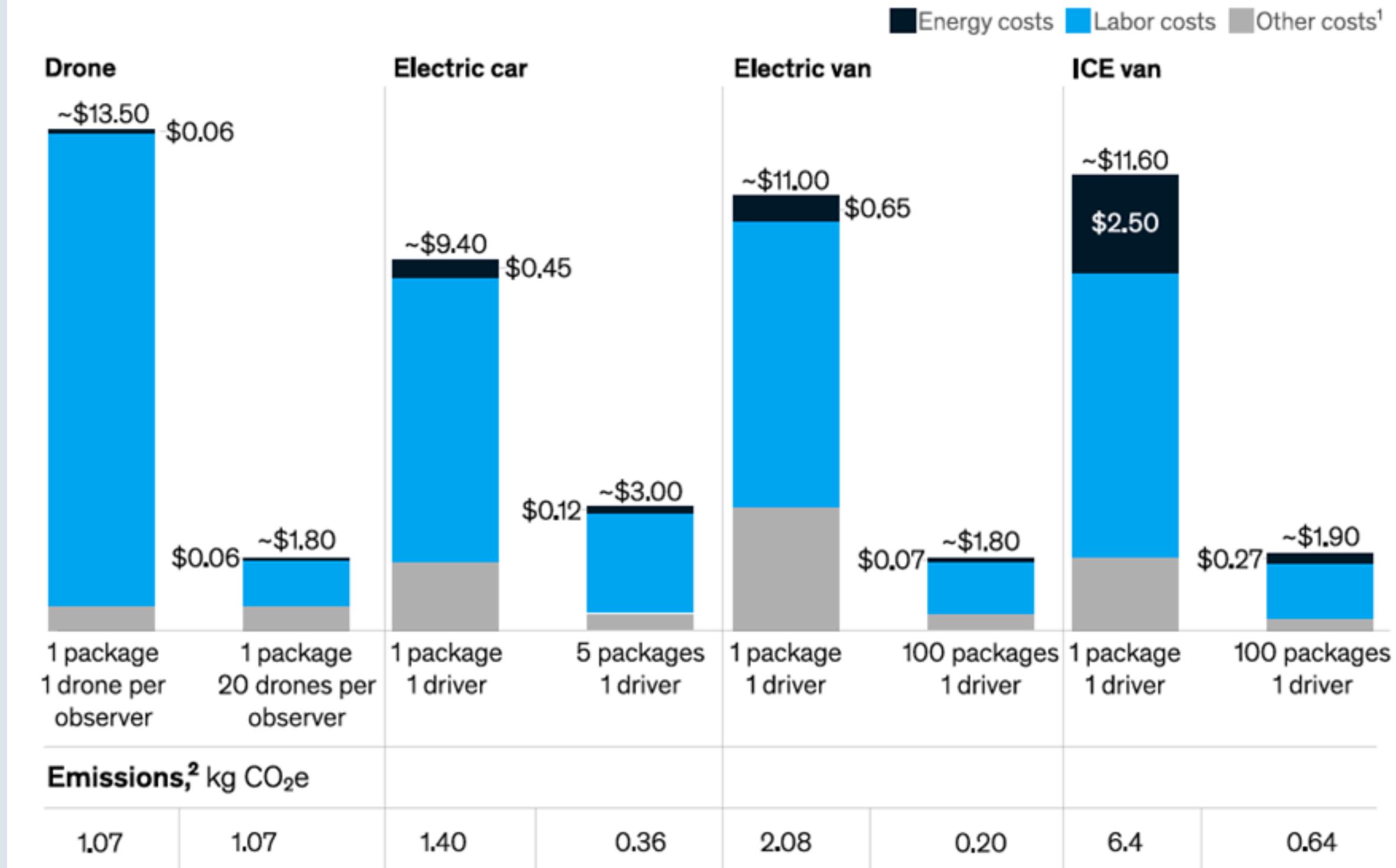


一架無人機運送
單一包裹的成本

13.50 USD

高成本 因素是 勞力

佔成本的 95%



專題目的

模擬

實現無人機之間協同傳輸
的系統，並且能夠執行協
同任務及資訊共享與處理

使無人機能夠有 **自主性** 的能力

協同傳輸

自主性飛行

智能避障

數據分析

方法



開源模擬平台提供**真實的物理模擬、感知模擬**
研究深度學習、視覺和強化學習等技術

相關軟體包

airsim

高效的網路通信

msgpack-rpc-python

API來實現影像檢索、
狀態擷取、控制等行為



Unreal Engine

AirSim建立在Unreal Engine引擎之上的專案

圖形渲染

物理模擬

碰撞檢測

使用者介面設計

影像檢索

應用層

Application Layer

展示層

Presentation Layer

會議層

Session Layer

傳輸層

Transport Layer

網路層

Network Layer

資料鏈結層

Data Link Layer

實體層

Physical Layer

Socket 建立連線時，指定傳輸層協議

TCP 可靠、有序、有擁塞控制的傳輸

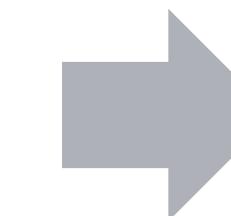
UDP 不可靠、無序、沒有擁塞控制的傳輸

RPC 是一種基於 Socket 的遠端過程呼叫協議

易於可擴展

調用API較純簡單

易於分布式系統



提高可行性

預期應用



搜救任務

模擬自然災害或事故發生後，無人機可以在因地形被破壞或無法通行的災區

山區

地下水道

森林

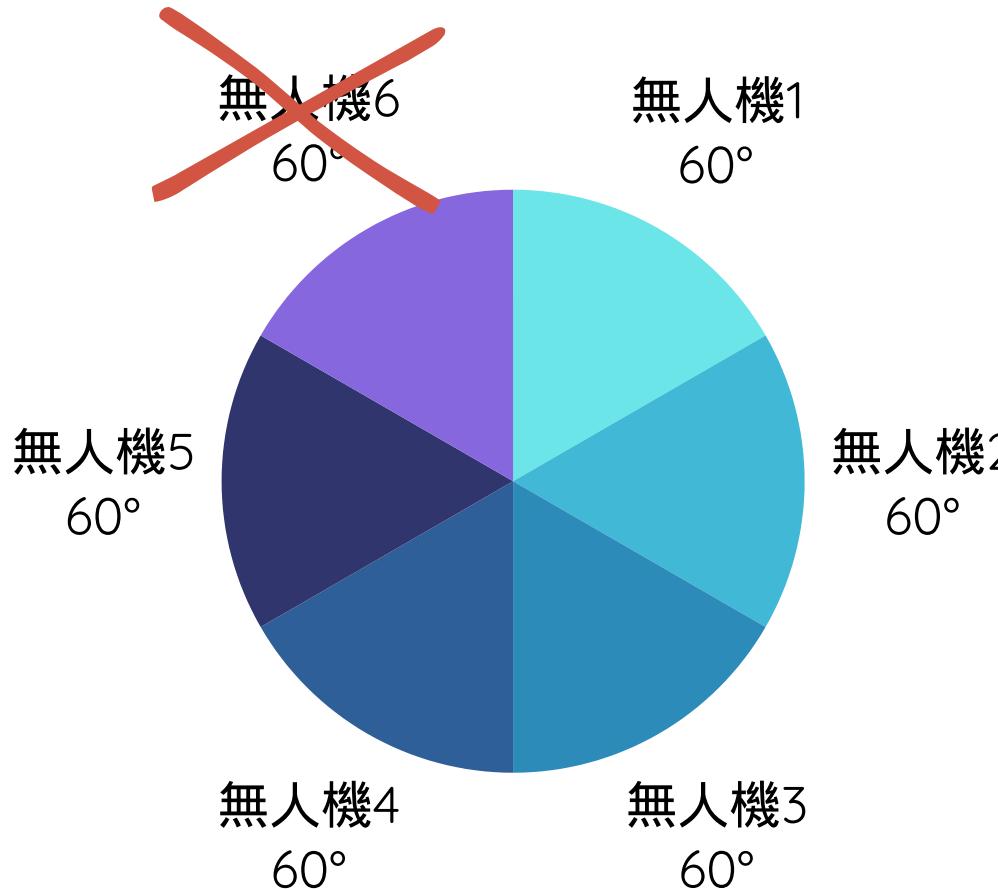
複雜環境



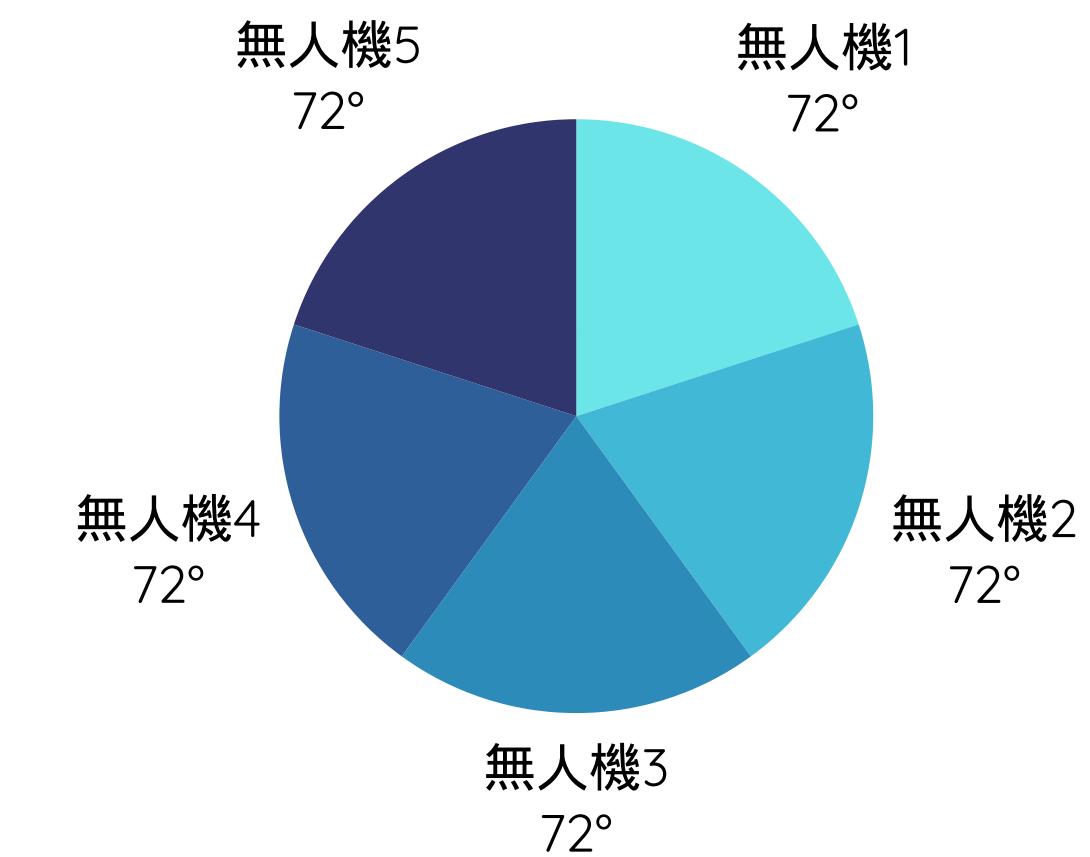
偵察監控

模擬空中偵察監控，並且以自主性的協同，獨立反應並重新部署

以圓心向外偵查



重新部署



商業分析

2023 年無人
機市場規模達

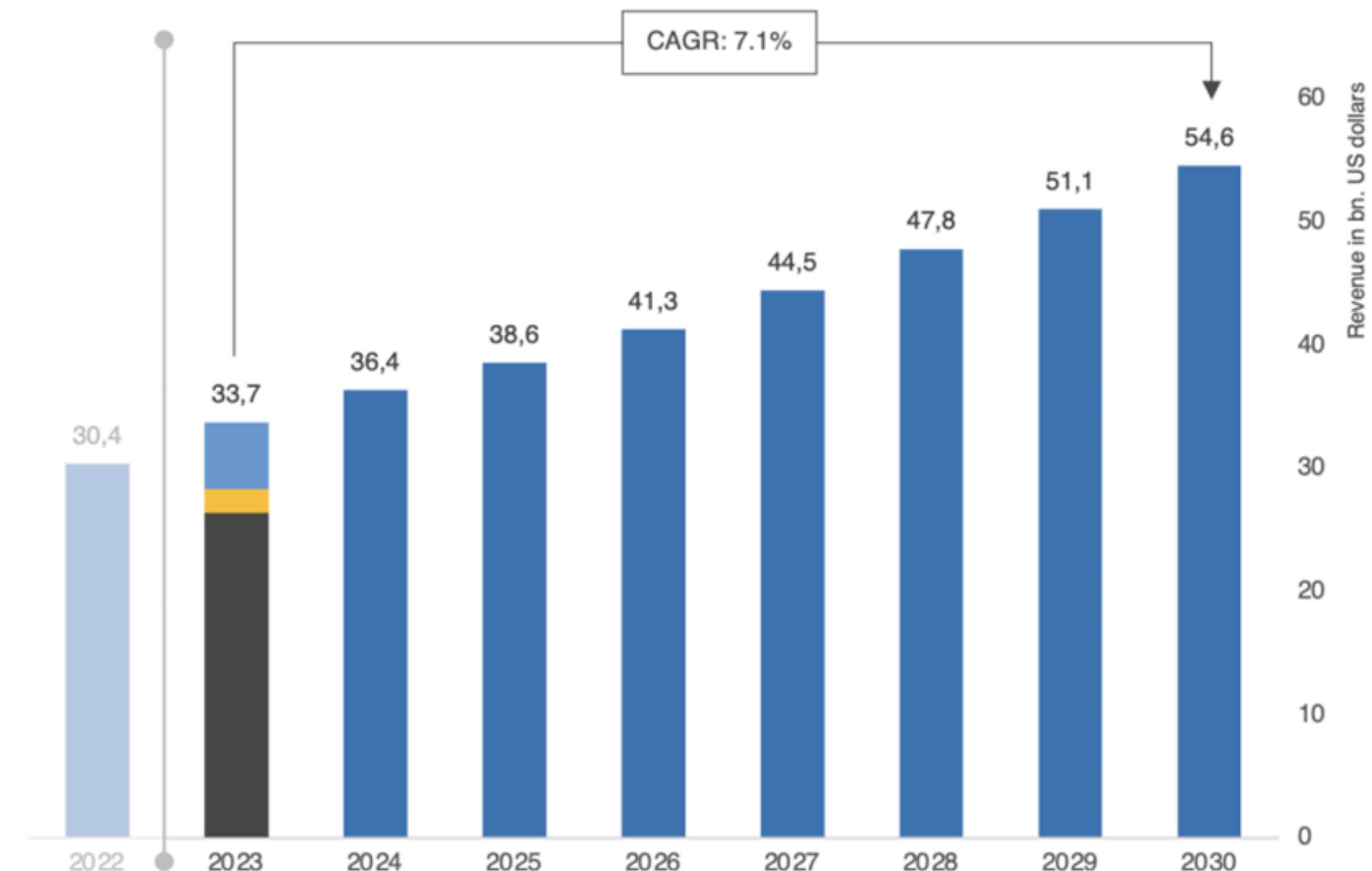
33.7B USD

2030 年無人
機市場規模達

54.6B USD

年均成長率約為

7.1%



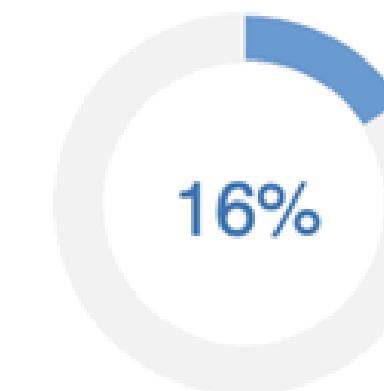
無人機市場細分為三個市場

1. 硬體 2. 軟體 3. 服務

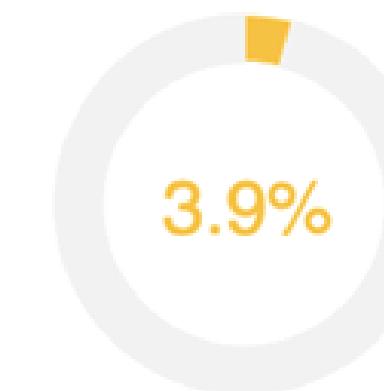
到2023年 服務
佔據整體市場活動的 80%



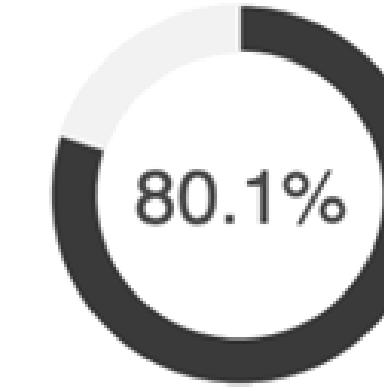
Hardware¹



Software²



Services³



Thanks
