

娛樂無人機產業發展趨勢與商業應用分析

紀翔瀛 產業顧問

產業研究組
金屬工業研究發展中心
2026年6月11日

大綱

- 一、前言
- 二、娛樂無人機三大應用族群
 - (一)影視與串流內容
 - (二)群飛燈光秀
 - (三)品牌行銷與互動娛樂
- 三、趨勢觀察與結論



一、前言

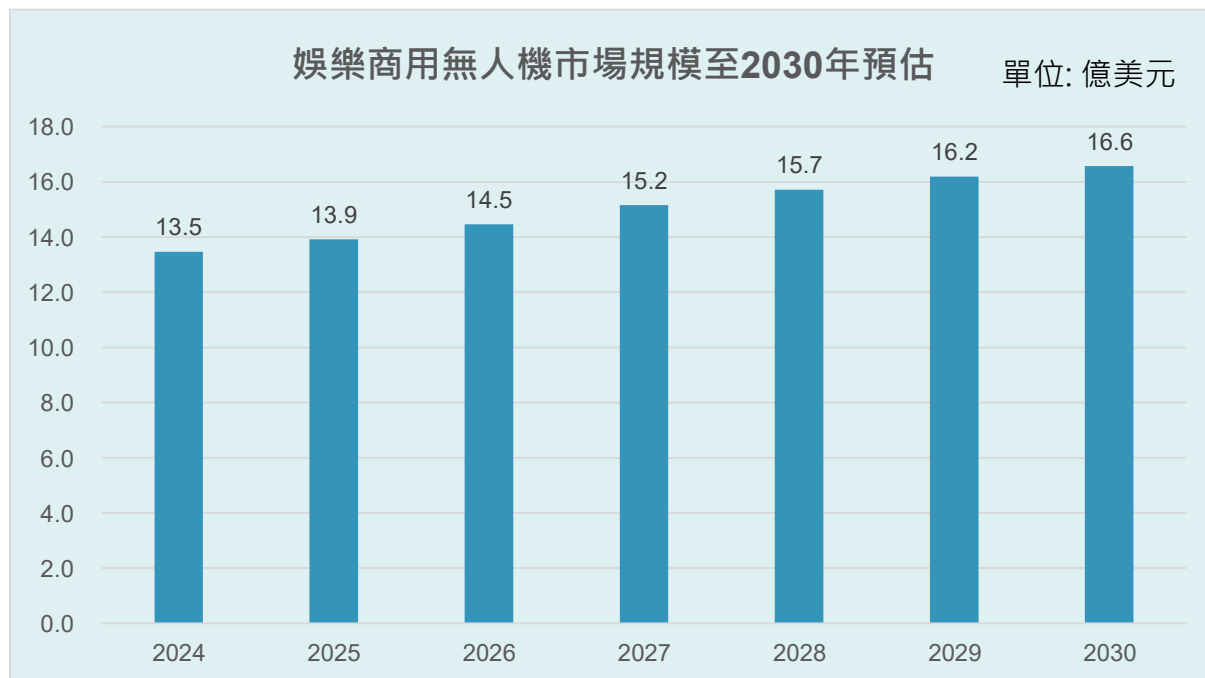
娛樂商用無人機的市場規模

娛樂無人機應用市場規模亞洲第一，中東未來五年成長最快

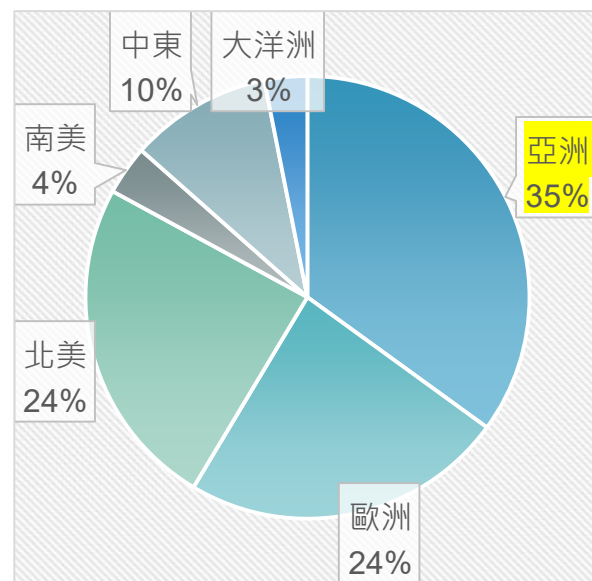
- ◆ 根據DII預估，本(2026)年無人機娛樂市場約14.5億美元，占全球商用市場約3.6%，未來五年年複合成長率為3.5%
- ◆ 前三大市場分別為亞洲(35%)、歐洲(24%)及北美(24%)，然而，至2030年全球娛樂無人機市場成長最快為中東，從2026年的14.9億美元成長至20.5億美元，年複合成長率為8.4%

娛樂商用無人機市場規模至2030年預估

單位: 億美元



2026年預估娛樂無人機市場占比



資料來源: DII/金屬中心MII (2026年6月)

娛樂商用無人機三大主要應用

無人機從航拍工具轉變為娛樂產業核心基礎設施

娛樂用無人機主要三大應用族群

影視與串流內容

航拍製作
虛擬製片
內容創作

燈光秀

群飛展演
城市活動
觀光經濟

品牌行銷與互動娛樂

沉浸體驗
品牌活動
觀眾互動

根據其對應市場資料
分析三大應用場景的技術演進、市場規模、代表案例與競爭格局

二、娛樂無人機三大應用族群

(一)影視與串流內容

(二)群飛燈光秀

(三)品牌行銷與互動娛樂

(一) 影視與串流內容產業

技術演進

4K至8K高解析影像、AI智慧追蹤與即時傳輸技術成熟，帶動無人機從特殊拍攝設備逐步成為影視製作的重要基礎設施

技術演進方向	發展內容	產業效益	代表案例
高解析影像化	4K至8K影像感測器、HDR及電影級攝影設備逐步導入	提升空拍畫質，支援CGI特效與虛擬製片應用	HBO《權力遊戲》、Netflix原創影集
智慧飛行化	AI目標追蹤、自主航跡規劃與即時影像傳輸技術成熟	提升動態鏡頭穩定性與拍攝效率	DJI ActiveTrack、Skydio Autonomous Flight
拍攝機動化	快速部署、低空近距離拍攝及複雜場景飛行能力提升	降低空拍成本並提高拍攝彈性	Acecore NEO 極地拍攝、Disney影視製作

(一)影視與串流內容產業

相關無人機相機市場規模

影視與串流內容產業對高解析度空拍影像需求持續增加，帶動高階無人機攝影設備市場成長，因此可透過全球無人機相機市場觀察相關發展趨勢，規模預估將由2026年168.3億美元成長至2034年705.5億美元，年複合成長率達**19.62%**

無人機相機市場研究預測

預測期間:2026~2034



2025年規模	140.7億美元
2026年(預估)	168.3億美元
2034年(預估)	705.5億美元
年複合成長率	19.62% (2026–2034)
主要市場區域	北美
成長最快區域	亞太
主要廠商	DJI、Canon、Aerialtronics、Controp Precision Technologies、DST Control

(一)影視與串流內容產業

代表案例

Netflix、Disney與HBO等影視製作業者已廣泛採用無人機進行空拍與動態鏡頭拍攝，提升畫面表現與拍攝效率

HBO影集《權力遊戲》(Game of Thrones)第七季冰島取景壯闊雪景，劇組首度引進使用荷蘭廠商 AceCore製造的專業重型無人機(八軸多旋翼，總載重上限19公斤)進行拍攝，取代傳統直升機，克服強風與零下低溫的嚴苛氣候，捕捉更靈活的近距離空拍畫面

◆ 重型無人機的應用優勢

- **高畫質與穩定性：**重型無人機可搭載專業電影攝影機，產出高解析度的影像素材，方便後期進行視覺特效合成。
- **適應極端氣候：**能夠在高達每小時數十公里的強風與 -20°C 的惡劣環境下穩定飛行。
- **拍攝機動性：**相較於傳統直升機需要長時間的預先航線規劃，導演能直接將無人機團隊帶在身邊，隨時起飛捕捉低空近景



(一)影視與串流內容產業

競爭格局

DJI憑藉飛行平台、生態系與軟硬體整合能力居市場領導地位，Skydio與Acecore則分別聚焦AI自主飛行與電影級重載應用市場

類型	代表廠商	國別	核心優勢	地緣政治關聯
消費與商業航拍	DJI	中國	市占率最高、生態系完整	全球市場主導者，面臨歐美資安與供應鏈審查
AI自主航拍	Skydio	美國	AI追蹤與自主飛行	美國扶植之非紅供應鏈代表
電影級重載平台	Acecore	荷蘭	可搭載RED等電影攝影機	歐洲高階影視與特殊應用市場
影像設備	Sony、Canon	日本	專業攝影機與感光元件	全球影像設備關鍵供應商
特殊感測	FLIR	美國	熱成像與夜間拍攝	軍民兩用感測技術領導者

二、娛樂無人機三大應用族群

(一)影視與串流內容

(二)群飛燈光秀

(三)品牌行銷與互動娛樂

(二) 群飛燈光秀

技術演進

群飛控制、RTK定位與即時編隊演算法持續成熟，推動無人機由單機表演設備逐步發展為大規模空中展演平台

技術演進方向	發展內容	產業效益	代表案例
群飛規模化	數百至數千架無人機同步控制	提升展演規模與視覺震撼	Intel Shooting Star
定位精準化	RTK定位與高精度飛控技術	提高飛行安全與編隊精度	Disney Drone Show
智慧展演化	即時控制、AI圖形生成與互動技術	提升觀眾參與度與客製化能力	Verge Aero、UVify

◆ 無人機群飛表演需求: 1. 垂直起降能力 2. 精準懸停 3. 低速任意方向飛行 4. 繞中心點旋轉

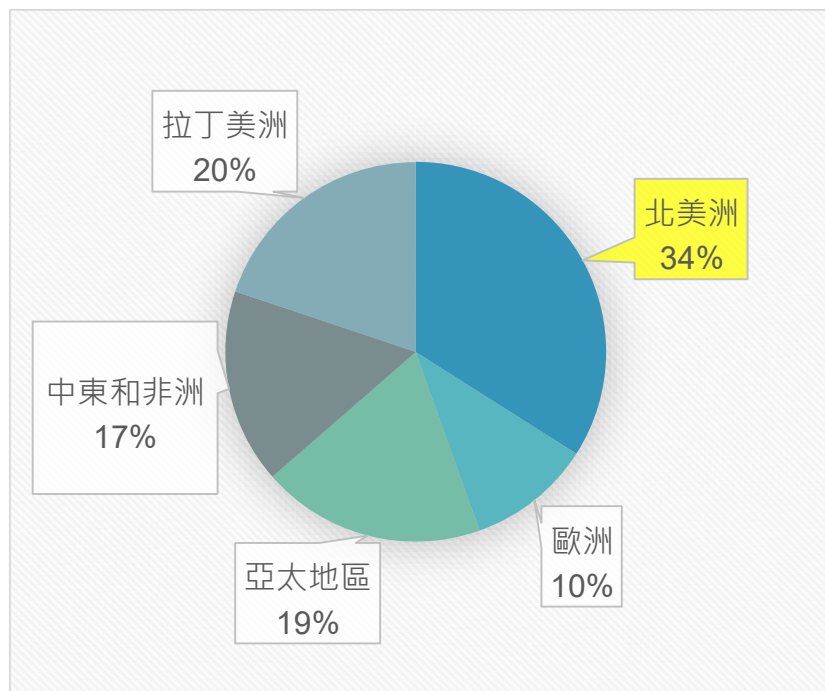
◆ 多旋翼無人機是專業無人機燈光秀編隊飛行的理想選擇，與固定翼無人機相比，旋翼無人機設計簡潔，高效製造流程和豐富有效載荷選擇，使其成為全球大多數主流商業無人機燈光秀供應商的首選機型。

(二) 群飛燈光秀

市場規模

全球無人機群飛燈光秀市場快速成長，受惠於城市觀光、節慶活動及環保替代需求，市場規模預估將由2025年22.7億美元成長至2035年98.6億美元，2026至2035年複合年成長率達15.82%

2025年全球無人機燈光秀市占率



◆ 美國無人機燈光秀市場重點

- **全球最大且商業化程度最高市場**：美國已建立商業無人機群飛監管機制，透過FAA豁免制度支持大型燈光秀活動發展。所以美國無人機群飛表演可說是具備成熟法規環境、大型活動需求及完整產業生態系
- **領導業者聚集**：Intel Drone Light Shows、Firefly Drone Shows、Sky Elements等業者已累積數千場商業演出經驗。
- **應用場域持續擴大**：由國家慶典(國慶日)、體育賽事(奧運、超級盃等)及主題樂園逐步擴展至企業活動與中型商業市場。

資料來源: S&S Insider/金屬中心MII (2026年6月)

(二) 群飛燈光秀

代表案例

無人機群飛燈光秀已由單次技術展示演進為城市行銷與觀光展演工具，應用規模由千架級邁向萬架級編隊飛行

國家慶典

越南統一50周年紀念活動(2025.05)

執行單位：DAMODA

使用10,518架無人機

創下全球最大同步飛行世界紀錄

結合歷史、國家象徵與城市地標

展現超大規模群飛控制能力
(例如自動化排程)

主題樂園

Disneyland Abu Dhabi 開幕宣告(2025.05)

執行單位：Lumasky

使用9,000架無人機

中東史上最大無人機燈光秀

Disney首次進軍中東市場

驗證大規模群飛商業化能力
(例如機隊維護)



<https://www.youtube.com/watch?v=pvb34ryUPMI&t=1s>



https://www.youtube.com/watch?v=_Sqd1E59OPc

(二) 群飛燈光秀

競爭格局

人工智慧、群體智慧演算法與冗餘定位技術持續成熟，推動無人機燈光秀由人工操作走向全自主營運，未來競爭重點將由機隊規模延伸至演算法與軟體平台能力

◆ 趨勢一：中國業者主導超大型群飛展演生態系

代表業者	核心優勢	代表案例
DAMODA	萬架級群飛控制能力、大規模機隊營運	越南統一50周年(10,518架)
High Great	燈光秀專用無人機製造與展演服務	中國及中東大型城市活動
DJI	飛行平台與供應鏈整合能力	全球商業無人機市場

◆ 趨勢二：歐美及中東業者發展高附加價值展演解決方案

代表業者	核心優勢	代表案例
Dronisos	主題樂園常態化營運與IP整合能力	巴黎迪士尼(1,495架)
Lumasky	城市觀光與主題樂園整合	Disney Abu Dhabi(9,000架)
Veritone	AI自主群飛控制平台	自主展演系統開發
Celestial	群體智慧演算法與編隊控制	大型商業展演應用

二、娛樂無人機三大應用族群

(一)影視與串流內容

(二)群飛燈光秀

(三)品牌行銷與互動娛樂

(三) 品牌行銷與互動娛樂

無人機不只是燈光秀，而是品牌體驗工具

- ◆ 品牌應用已由單向廣告展示進一步發展為即時互動體驗，透過觀眾參與創造更高的話題性與傳播效益
- ◆ 代表案例: Red Bull Tetris World Final

項目	內容
活動類型	紅牛俄羅斯方塊世界總決賽
執行單位	Lumasky(阿聯酋)
無人機數量	4,000架
技術特色	即時互動控制、群飛編隊、AI演算法同步控制
展演內容	玩家操作即時影響空中俄羅斯方塊畫面
行銷效益	提升觀眾參與度與社群媒體傳播效應



<https://lumasky.show/projects/historic-4000-drone-show-for-red-bull-tetris-world-final/>

- ◆ 關鍵技術挑戰在於消除延遲：
「選手們需要在毫秒之間展開競爭，因此輸入延遲必須降到最低。」

三、趨勢觀察與結論

三、趨勢觀察與結論

趨勢一：娛樂無人機由「拍攝工具」升級為「展演基礎設施」

1. 影視製作的輔助拍攝工具

早期無人機主要應用於影視空拍與動態鏡頭拍攝，作為降低成本與提升拍攝彈性的輔助工具。

2. 娛樂性質擴散到品牌行銷

隨著群飛控制、AI演算法、即時通訊與高精度定位技術成熟，無人機應用已延伸至燈光秀、主題樂園、品牌行銷及互動娛樂等多元場域。

3. 新型態娛樂重要基礎設施

未來無人機將不再只是飛行載具，而是結合內容創作、觀眾互動與空中展演的新型態娛樂平台，逐步成為娛樂產業的重要基礎設施。

三、趨勢觀察與結論

趨勢二：競爭焦點由硬體性能轉向內容與系統整合

1. 硬體優勢差異縮小

娛樂無人機產業早期競爭重點集中於飛行穩定性、載重能力、續航力與影像品質等硬體性能指標，但隨著技術逐步成熟，硬體差異化優勢已逐漸縮小。

2. 不同應用場域差異化競爭

不同應用場域開始形成差異化競爭模式，例如**影視產業**重視高解析影像拍攝與運鏡能力，**燈光秀產業**聚焦於群飛控制演算法與大規模機隊協調能力，而**品牌行銷**則更加強調互動體驗設計與社群傳播效益。

3. 追求更高附加價值娛樂體驗

未來產業競爭關鍵將由單一飛行平台逐步轉向內容創意、軟體平台、展演設計及系統整合能力，創造更高附加價值的娛樂體驗。台灣文化活動眾多，適合結合廟會、燈會、跨年、國際展會等活動，建立常態化無人機展演模式，提升城市行銷與觀光效益。

三、趨勢觀察與結論

趨勢三：AI驅動娛樂無人機邁向智慧展演新時代

1. 推動自主展演技術成熟

隨著AI、群體智慧演算法及高精度定位技術持續成熟，娛樂無人機正逐步由人工規劃與操作，邁向自主生成、自主控制與自主展演的新階段。

2. 提升內容製作與展演效率

AI生成內容可大幅縮短燈光秀編排、動畫設計及展演腳本製作時間，即時互動技術則讓觀眾得以直接參與展演內容創作，提升娛樂體驗與參與感。

3. 建構智慧展演生態系

未來透過自主群飛控制平台、AI展演設計工具及即時互動系統整合，將形成兼具智慧化、自動化與可擴展性的下一代智慧展演平台。台灣難以與中國競爭萬架級機隊規模，但可聚焦群飛控制軟體、AI展演設計工具及自主控制技術等高附加價值領域。