低空經濟掀無人機競賽 Zipline準確投遞貨物成賣點

美科企與沃爾瑪合作 效率規模安全性超Alphabet亞馬遜

香港文匯報訊 香港致力推動低空經濟，希望帶動科技數碼產業發展，創造經濟機遇。低空經濟近年備受全球各地關注，無人機送貨便是其中一個新興領域。《華爾街日報》報道，美國無人機科企Zipline目前是該行業的領先者，公司的無人機配送可準確將貨物投遞到指定位置，其效率、規模和安全性，遠超對手Google母企Alphabet及電商亞馬遜。

●Zipline MK30可載重3.6公斤貨物。 網上圖片

●Zipline MK30可精確降落目標位置。 網上圖片

●Zipline用戶開心收件。 網上圖片

Zipline於2014年創立，最初專注固定翼無人機業務，負責向偏遠鄉郊和危險地區運輸醫療用品。近年轉型商用無人機配送服務，與大型零售商沃爾瑪（Walmart）簽約，還將與連鎖快餐店Chipotle合作。過去10年來，公司的固定翼無人機已在7國完成140萬多次安全運輸，為發展商用無人配送業務奠定基礎。

Zipline商用配送無人機名為「MK30」，長闊各約2米，重約29公斤，可載重3.6公斤貨物。考慮到需要在人口稠密地區送貨，MK30採用傾斜旋翼設計，飛行時速達113公里，可靈活調整方向。到達目的地後，無人機懸停在距離地面約10米位置，用纜繩降下包裹。在試驗期間，MK30的精準度不超過一個餐盤面積，且運行時噪音很低，受到好評。

內置計算機及降落傘可自主飛行

公司行政總裁里瑙多表示，MK30的優勢在於其安全性，配置的5個傾斜旋翼即使耗損兩個，也不會影響無人機運作。每架無人機都有內置計算機及降落傘，可實現完全自主飛行。公司還可選用旋翼懸掛貨物包裹，即使在惡劣天氣中，依然能穩定完成派送。

一個周末派送1200次

眾多科企也將目光投向無人機送貨市場。Alphabet名下無人機公司Wing，去年推出新款送貨無人機，載重量約2.3公斤，是舊款無人機的兩倍。Wing近期與沃爾瑪合作，於一個周末期間，就在達拉斯附近完成約1,200次派送。

亞馬遜設計專用於閃速交付商品的無人機，並在得州大學城和鳳凰城附近地區提供送貨服務，不過它目前還無法派送大部分易碎商品。

沃爾瑪無人機技術與營運總監布萊克表示，無人機送貨市場歡迎競爭，公司與Zipline和Wing的合作都取得了巨大成功，樂見兩間企業在良性競爭中不斷完善無人機質素。

《紐時》實測全球36款無人機 「大疆Air 3S最優質」

●網民試玩大疆Air 3S。 網上圖片

香港文匯報訊 想要拍出優質的航拍影像，高質素的無人機必不可少。《紐約時報》科技產品測評網站wirecutter今年2月發布無人機測評報告，測試了36款全球市場主要無人機。報告將中國科企大疆創新（DJI）的Air 3S評為最優質航拍無人機，形容其輕盈便攜、性價比高，有效結合自主技術和高清攝影設備。

45分鐘續航多角度拍攝

測評報告稱，Air 3S有45分鐘的電池續航時間，在同類產品中位居前列。這款無人機配置兩個攝像頭，拍攝角度眾多。Air 3S特色是包含航拍機附熒幕遙控器DJI RC 2，機身自帶5.5吋屏幕，搭載全新處理器、影像傳輸系統和天線，使用者無須頻繁連接手機查看拍攝內容。Air 3S配備探測系統，即使光線不算充足，無人機也能避開各個方向障礙物。

報告指出，大疆無人機的自動追蹤（ActiveTrack）功能是品牌亮點，該功能可引導無人機自主追蹤和拍攝物體，同時避開障礙物，便於使用者專心拍攝。Air 3S摺疊後可放入普通雙肩包，重量僅約680克，售價為1,599美元（約1.24萬港元）。

網站還推薦幾款可滿足不同需求的無人機，多數是大疆產品。例如推薦給資深攝影師的大疆Mavic 3 Pro，擁有3個攝影機，主鏡頭解析度高達5.1K，較其他對手能夠更準確還原鏡頭色彩。如果是航拍新手，網站推薦大疆Mini 3，這個入門款無人機擁有智能飛行模式，便於操作。

wirecutter也測試數款美國製無人機，不過並未推薦使用。報告認為綜合拍攝效果、續航能力、操作便捷度和性價比，大疆等中國品牌名列前茅，「我們依然更推薦大疆無人機，它品質極佳，是航拍攝影師擁抱天空的門票。」

緊急搜救團隊好幫手 熱成像功能無價之寶

香港文匯報訊 無人機近年成為緊急搜救團隊的好幫手。美國聯邦航空管理局（FAA）認證無人機駕駛員丹利，現時在加州擔任志願消防工程師，參與過多個大型活動安保和搜救工作。丹利經常使用包括中國科企大疆創新（DJI）在內的多個品牌無人機，他稱讚無人機能夠迅速完成大範圍搜索，熱成像功能和即時影相傳輸更是無價之寶。

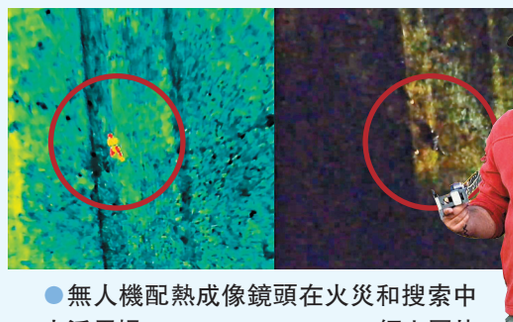
黑暗中搜索實時回傳畫面

丹利表示，他最初是被大疆無人機的第一人稱視角（FPV）功能所吸引，「我在2022年發現它，直到那時我才知道，世上竟存在外置設備以外的FPV無人機，能透過眼鏡鏡頭及遙控控制飛行，直接獲得第一視角圖像。我很快購買了幾款，意識到它們在緊急救援上能發揮巨大作用。」

最令丹利印象深刻的救援行動，是在深夜尋找一名在西部牛仔競技活動中、不慎跌入山間溝渠的參賽者。丹利回憶稱，他當時使用配置熱成像攝像頭的無人機，在黑暗中搜索事發山地，將實時畫面傳回數公里外的指揮車。搜救團隊發現失蹤的參賽者時，他已陷入昏迷。丹利用無線電通知隊友，並用無人機的全球定位系統(GPS)確認位置，最終順利完成救援。

丹利表示，當時需搜索的山地面積超過40公頃，天氣環境惡劣，團隊要於黑暗中，在兩場暴雨間隙內完成搜救，僅靠人力根本無法完成。無人機只需20分鐘，便能完成數次全範圍搜索，實時傳輸的影像內，有清晰的車軌痕跡和腳印，對搜救人員收窄搜索範圍、加快搜救進度大有助益。

丹利和同事們希望，科企能研發續航更長、覆蓋範圍更廣闊的無人機，以及性能更好的送貨無人機，能夠安全運輸飲用水、醫療用品和無線電等。



●無人機配熱成像鏡頭在火災和搜索中大派用場。 網上圖片

●丹利

《混沌少年時》50分鐘「一鏡到底」大疆拍攝系統成關鍵

香港文匯報訊 Netflix重磅劇《混沌少年時》（Adolescence）3月中上映以來備受歡迎，每集長達50分鐘的「一鏡到底」拍攝手法，更令影迷拍案叫絕。多間影視傳媒報道，要實現無剪輯不間斷拍攝，除了劇組員工的細緻配合外，也得益於大疆創新（DJI）的電影攝影系統Ronin 4D。這款攝影機系統與無人機巧妙配合，得到全球影視業界好評，是無人機技術應用於新領域的實例。

Ronin 4D是一款全合一系統，配備全畫幅感光元件、激光鐳射（LiDAR）自動對焦和四軸穩定功能。《混沌少年時》主攝影師路易斯表示，他留意到Ronin 4D在去年上映的電影《美帝崩裂》（Civil War）中使用，拍攝激烈戰鬥場景時精準度驚人，攝影師還無須使用易事背（easyrig、背心式減重系統），即可輕鬆與無人機配合轉移攝影機。他因此拍板新劇拍攝時，要使用這款系統。

四軸穩定功能大受好評

劇集拍攝期間，Ronin 4D的四軸穩定功能備受好評。傳統電影拍攝中，攝影師長時間跟隨演員動作時，難以依靠傳統3軸穩定器，消除垂直方向鏡頭晃動。新系統獨具的第4軸主動增穩技術，可以快速跟進動作，在錄製演員跑步、上下樓梯、穿過狹窄空間等複雜環境運動時，依然能維持流暢的畫面。

LiDAR自動對焦系統，則是一鏡到底對焦問題的解決方案。通常而言，攜帶攝像機進行空中拍攝的無人機往往體型龐大、行動不流暢，傳統對焦技術難以跟進演員的動作。不過Ronin 4D造型小巧、運作靈活，可由無人機攜帶輕鬆穿過門窗，不論與拍攝主體的距離如何變化，都能夠迅速對焦。

主攝影師：完勝對焦技術

路易斯表示，拍攝團隊也很喜歡Ronin 4D的自動跟隨對焦技術，在室內和室外空間光線轉換時，攝影機能精準捕捉物體運動，攝影師們無須頻繁叫停拍攝以調整光線，讓導演更自由發揮創意、轉換場景。Ronin 4D的影像傳輸技術O3 Pro還擁有長達6公里的傳輸距離，可以穩定將1080p/60fps全高清畫面傳輸給多個監視器。

《混沌少年時》的導演巴拉廷尼在決定拍攝方案時，要求使用無人機搭配攝影機。路易斯表示，「換作5年前，要拍攝這部劇集，我們要將攝影機懸掛在天花板上，穿過密集的電線和布景。如果沒有無人機協助，讓攝影師手持近9公斤的攝影設備不斷移動，這從體力上來說難以實現。」

●(上圖)攝影師手持Ronin 4D拍攝。(下圖)工作人員將Ronin 4D裝到無人機。網上圖片

●無人機功能多多，圖為第一人稱視角功能。 網上圖片

多國開設駕駛員課程 澳推遙控飛機系統學位

香港文匯報訊 無人機應用的行業愈來愈多，認證無人機駕駛員的需求見增。新加坡海事局上月底與共和理工學院簽署諒解備忘錄，合作培訓經認證的無人機駕駛員，操作海事所需的各類無人機。當局會為學生提供各種實習機會，協助他們累積實際操作經驗。

《聯合早報》報道，海事局希望培訓適應複雜環境的高技術人員，協助檢查船舶結構、監測船舶排放量、支援緊急救援等。合作項目持續5年，每年會培訓超過20名無人機駕駛員，相關課程涵蓋操作無人機在甲板起降、配合海上應急程序，以及如何進行超視距操作。駕駛員還會接受訓練，操作不同類型和不同載荷的無人機。

美國聯邦航空管理局（FAA）與得州大學阿靈頓分校開設無人機和先進建築技術課程，系統性培訓無人機駕駛員。對無人機感興趣的土木工程師和建築師，也可透過參與該課程並通過考核，獲取商業無人機駕駛員牌照。該課程會要求學生必須獨立操作無人機，完成至少15小時的指定飛行任務，從而獲得牌照。猶他、馬里蘭、亞拉巴馬和內布拉斯加州等州份，都有學校開設無人機駕駛員課程。

每年飛行次數料增至逾6000萬

澳洲新南威爾士大學推出新的航空學士——遙控飛機系統學位，課程結合實踐與教學，其中包括了40小時的飛行實踐訓練，還有與新南威爾士衝浪救生組織合作的培訓，以教導學生如何使用無人機搜尋失蹤的游泳人士、監測鯊魚，以及在洪水與叢林大火下提供救援服務。

新南威爾士大學航空學院院長莫爾斯沃思稱，「在無人機這個新興領域，創造力也很重要，我們希望能培養解決現在及未來問題的領導者。」高級講師多伊格表示，隨着無人機使用日益增加，航空業正經歷世代轉變，「未來10年內將有大型的自動駕駛航空器在澳洲各地飛行，在科技領域，澳洲可以處於領先地位，也可以緊跟在後，我則認為我們處於非常有利的位置。」

據澳洲航空服務公司預測，每年無人機飛行次數將由2023年的150萬次，激增至2043年的6,040萬次，預計澳洲農民每年將進行50萬次無人機飛行來監測農作物、通過無人機運送150萬次食物，並為救生員與警察提供8萬次支援飛行。

●新南威爾士大學推出新的航空學士——遙控飛機系統學位。 網上圖片