

單兵可攜四架 精準自動追蹤 時速174公里奔襲

無人機極速爆破 超視距蜂群攻擊



▲輕型四軸無人機一般裝備拍攝裝置作偵察用途。

▲輕型無人機已成為步兵班組重要裝備。

國產小型高速無人機近日首次亮相。該型無人機輕巧便攜，1個背包可攜帶4架無人機，單兵就可操作，可搭載500克TNT，以174公里/時的高速，精準自動追蹤定位打擊超視距目標，是步兵分隊強化遠程火力的新型單兵武器。如果一個步兵班組同時背負多個攜行背包，可以同時施放多架無人機，實施「蜂群」攻擊，進一步豐富火力打擊體系。

馬浩亮(文)

9月底在四川綿陽舉行的無人機產業發展大會上，多種新型軍用無人機亮相。其中就包括小型高速無人機。精準化、輕量化的小型無人機，正成為戰場上不可或缺的武器，在情報偵察、引導打擊、火力攻擊等方面發揮多樣化作用，堪稱顛覆了傳統作戰模式。

此次新亮相的小型高速無人機，採用四軸旋翼設計，具有高速、高精度特點。其速度高達174公里/時，重量只有1.8公斤，續航時間30分鐘，同時可搭載500克TNT炸藥。輕捷化、速度、載彈量等各項參數指標在同類型武器中處於領先水平。譬如，著名的以色列製「螢火蟲」小型單兵無人機，重約3公斤，最大飛行速度70公里/時，而掛載戰鬥部彈藥為350克。對比來看，國產小型無人機以更輕巧的體量實現了更高的速度和更大的載彈量。

小巧靈活噪音低 威力相當迫炮彈

該型無人機配有單兵攜行背包，1個背包可攜帶4架無人機，單兵就可操作，能夠快速啟動，直插目標空域。1架無人機完成攻擊任務後，第2架馬上可以放飛進行連續攻擊。而如果一個步兵班組同時背負多個攜行背包，可以同時施放多架無人機，實施「蜂群」攻擊。

高速無人機「察打一體」，體型小巧靈活，噪音水平低，可以在建築物密集城市、崎嶇陡峭的山峰山谷等複雜地形，先行開展戰術偵察，精準自動追蹤定位，並伺機實施攻擊任務。還可以為本方遠程火炮提供情報信息支援和火力引導，進一步豐富火力打擊體系。

無人機戰鬥部搭載500克TNT，其攻擊威力相當於一枚82毫米迫擊炮彈。其模塊化設計，還可以換裝破甲戰鬥部以攻頂模式進行打擊，執行反輕型裝甲車輛、反簡易工事等任務。由於體型小，甚至可以直飛入建築物、工事、戰壕內部再引爆，完成精準擊殺。

不受障礙物干擾 壓縮敵軍反應時間

其174公里/時的速度，遠超同量級的其他無人機。對3公里距離的目標，只需1分多鐘就可抵近目標區域，完成爆炸攻擊，極大地壓縮敵軍反應時間。打擊距離、精準度、破壞力，都超過了「遠程大狙」，且不受地面障礙物干擾。

因此，新型高速無人機讓步兵擁有了可隨身攜帶的超視距遠程精準攻擊強火力。在提高攻擊效率的同時，還能有效保護步兵安全，增強戰場生存能力。

有效保護步兵 增強戰場生存能力

近年來，四旋翼的小型無人機，擁有了越來越多的應用場景。去年，武警部隊首次曝光了用四旋翼無人機搭載95式自動步槍，可在狹窄危險地區，通過遙控器控制槍支，實現槍支單發或連發，對隱蔽在障礙物後的目標人員進行射擊。且通過技術革新，有效克服了步槍後座力持續給無人機施加的旋轉力矩，實現了平穩飛行姿態。

各國軍用四旋翼無人機

四旋翼無人機一般速度較低，但新曝光的國產四旋翼無人機，速度已接近在俄烏戰爭中出彩的固定翼自爆式無人機「沙希德-136」（時速185公里）。



| 小型高速無人機 | ROTEM L | Kargu |
|------------|-----------|-----------|
| 製造國：中國 | 製造國：以色列 | 製造國：土耳其 |
| 速度：174公里/時 | 速度：92公里/時 | 速度：72公里/時 |
| 重量：1.8公斤 | 重量：6公斤 | 重量：7.06公斤 |
| 續航時間：30分鐘 | 續航時間：45分鐘 | 續航時間：30分鐘 |
| 載彈量：500克 | 載彈量：1.2公斤 | 載彈量：1.3公斤 |

「威龍」無人僚機 空射飛鴻

去年9月，國產飛鴻-901巡飛彈發射、攻擊畫面首次曝光。這是迄今披露的最重要的一款國產巡飛彈。

巡飛彈即機彈一體的「自殺式無人機」，也被稱為「遊蕩彈藥」。既能像無人機那樣在任務空域長時間巡航，跟蹤監視，識別目標；也可能像制導彈藥那樣進行精確打擊。

作為一種新質作戰能力，巡飛彈對地面火力支援方式產生重大攪動作用。即便不實施攻擊，通過發射巡飛彈在目標戰域盤旋巡航，也可起到壓制震懾作用。



▲去年珠海航展展出的飛鴻-97A。

攝敵軍不敢出動的效果，從而控制戰場主動權。

飛鴻-901對標美軍「彈簧刀」巡飛彈，具備自主定位、選擇交戰、打擊目標的能力。機翼可摺疊，儲存於發射管中，發射後機翼迅速打開。全重9公斤，全長約1.2米，最大速度為150公里/時，任務半徑為15公里，續航時間為120分鐘。

飛鴻-901具備良好的通用性，既可以單兵背包攜帶，也可以採用車載、機載、艦載等不同發射平台。飛鴻-901配套的有48管發射車，可以在空中組網編隊，執行「蜂群」飽和攻擊，極大地提高了火力密度。戰鬥部約3.5公斤，可配備破片裝藥或聚能裝藥彈頭，摧毀坦克和裝甲車。

機載方面，除了搭載於武裝直升機外，還創設了「無人機發射無人機」新戰法。用飛鴻-97A無人機，在空中發射飛鴻-901巡飛彈。飛鴻-97A由於外形酷似殲-20，具有高態勢感知、高機動性，被認為將可以擔當「威龍」戰機的對地攻擊無人僚機。由其攜帶發射飛鴻-901，進一步提高了突防攻擊的隱蔽性，擴展了火力壓制範圍。

「雙尾蠍」雙基站 保障高原通信

無人機的任務類型也越來越細分。今年4月份首次完成繞台飛行的TB-001「雙尾蠍」無人機除了實施偵察、打擊外，還擁有專門的應急通信型。搭載2個空中基站，可以空中持續飛行35小時，提供穩定可靠的全網通服務。

去年7月，通信型「雙尾蠍」在海拔4200米的高原，完成全球首次高海拔地區、無信號區域等搭載空中基站實現全網應急通信貼近實戰測試。

「雙尾蠍」應急通信型無人機最大航程7000公里、最大升限10000米，最大速度280公里/時，在未來戰爭中可為信息傳輸、指令下達、情報共享等提供堅實支撐，確保作戰體系的有序運行。

與「雙尾蠍」系同門的「混江龍」水陸兩棲

輕型無人機，能夠在機場跑道、水面、公路、草地等多樣化環境平穩起降。尤其在海事管理、水上搜救、島礁運輸、漁政執法等海上任務場景，具有特殊優勢。且其速度可達320公里/時，續航16小時，可在廣袤海疆大範圍快速機動。

「縱橫大鵬」CW-15垂直起降固定翼無人機，突出優勢則是先進的飛行全程主動安全技術，可自主控制導航、避障、應急處理。無人機前置、下置毫米波避障雷達，搭配避障和路徑規劃算法，能夠全程實時感知障礙物，自動進行降落點智能篩選，避開屋頂、懸崖、車輛安全降落。ADS-B態勢感知技術可在飛行過程中，實時監測160公里範圍內的飛行器，實現威脅預警和自動規避。

印度高原測試「戰友」巡飛彈



▲早前曝光在拉達克測試的「戰友」。

外軍動向

印軍近日在拉達克地區測試「戰友」巡飛彈，假定目標為鄰國邊境的輕型掩體和隧道設施。印度去年首次進口了100架「戰友」。該型機由波蘭研製，機體長度為1.1米，翼展1.6米，摺疊後可以由步兵背負攜帶機動。

「戰友」滯空時間為60分鐘，最大速度150公里/時，最大起飛重量5.3公斤，載荷1.4公斤，打擊

半徑為30公里。由於依靠電動機驅動，因而可在空氣稀薄高原地區飛行。「戰友」配備有可快速拆除更換的模塊化戰鬥部，可換裝高爆炸彈、破甲彈、溫壓彈等。

此外，印度還引進了以色列的「天空襲擊者」和「英雄」-1250兩款巡飛彈，以增強陸軍在高原地帶的戰鬥力。「英雄」-1250作戰半徑高達200公里，用以打擊防空導彈陣地、指揮所等高價值目標。

無人機三大類

固定翼

● 翅膀形狀固定，靠流過機翼的風提供升力。優點是在三類飛行器裏續航時間最長、飛行效率最高、載荷最大；缺點是起飛的時候必須借助助跑，降落的時候必須要滑翔。



► 固定翼無人機一般較大，如圖中攻擊11型（前）和反輻射無人機。

直升機

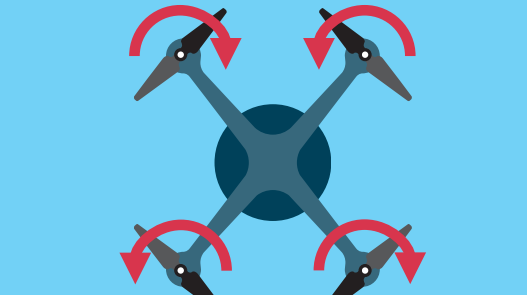
● 特點是靠一個或者兩個主旋翼提供升力，通過控制旋翼葉面的變化來調整升力的方向，以實現前後左右飛行。優點是可以垂直起降；缺點是極其複雜的機械結構導致了比較高的維護成本。



► 軍用級無人直升機機身一般也較大型。

多旋翼

● 四個或者更多個旋翼的直升機，也能垂直起降。多旋翼的優點是機械簡單，適合作為小尺寸的無人機，且能垂直起降；缺點是續航時間最短，載荷也最小。



▲ 四旋翼無人機上相鄰的螺旋槳採相反轉動方向，來抵銷轉動扭矩和陀螺效應，並藉由調節各槳轉速來移動。