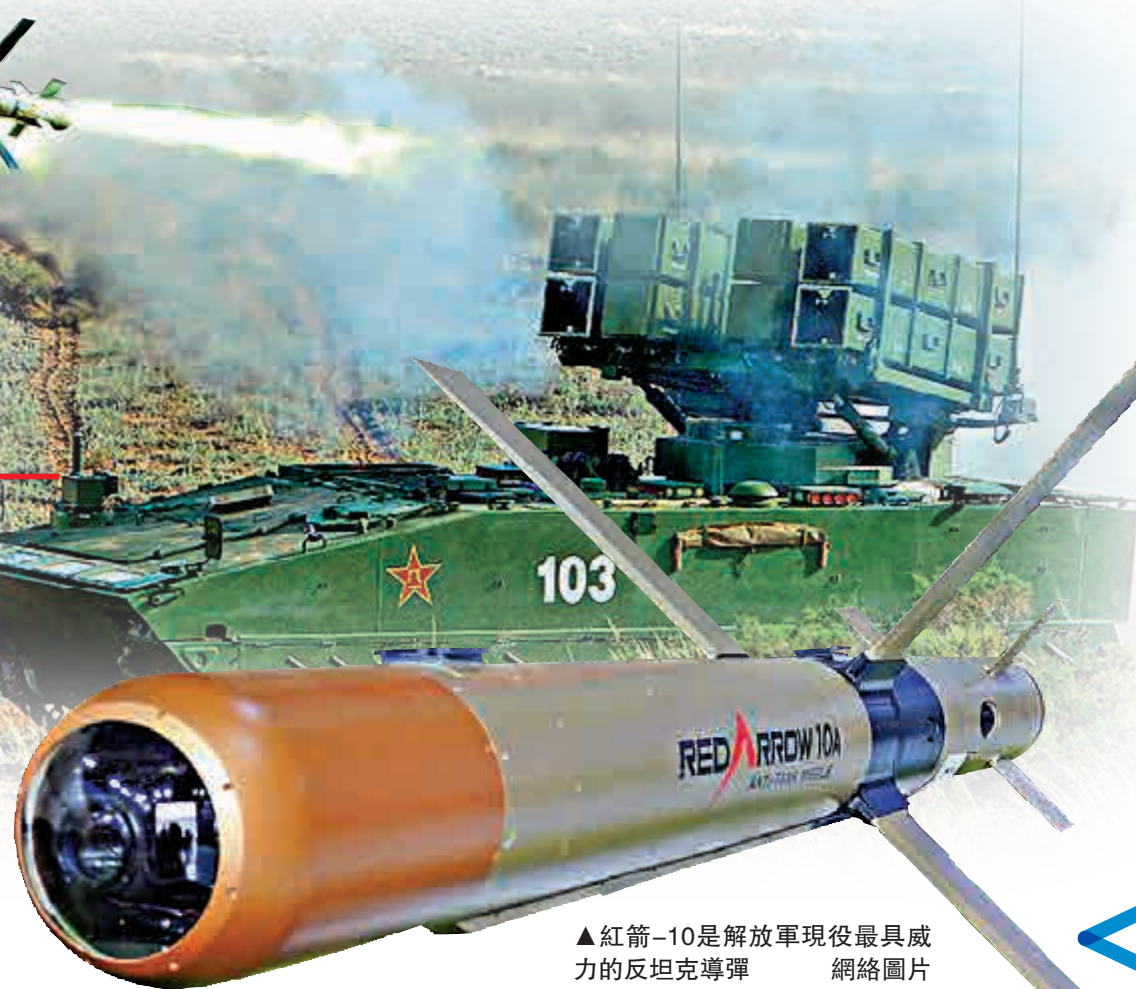


# 光纖回傳實時影像 巡航變軌先發制人



坦克是陸戰之王，是陸軍的主要火力。而反坦克導彈則是進行精準反制截擊的「獵坦神器」。紅箭-10、紅箭-11、紅箭-12是解放軍現役最重要的反坦克導彈家族「三箭客」。其中，最具威力的紅箭-10可以在隱蔽狀態下對超視距目標進行先敵打擊，採高拋物線弧形彈道從天而降，瞄準坦克防護最脆弱的頂部，能夠摧毀目前世界上所有的主戰坦克。

## 紅箭-10



▲紅箭-10是解放軍現役最具威力的反坦克導彈 網絡圖片

## 領銜反坦克「三箭客」

### 紅箭-10規格

- 用途：用於打坦克，也可以打低空飛行的直升機
- 制導：光導纖維傳輸制導信息
- 射程：1萬米
- 飛行速度：速度200米/秒
- 發射間隔：每輪射2發彈，發射間隔10秒，一個完整攻擊過程耗時1分鐘
- 換彈：全車8枚待發彈，可用4輪發射完畢，耗時4分鐘
- 優勢：光纖傳輸的信息量大、頻帶寬、功耗低、自身輻射極小，光纖制導導彈的目標識別能力強、制導精度高、抗干擾性好

### 制導方式

頭部裝有微光電視攝像機或紅外成像導引頭

尾部有一卷光纖與發射控制裝置相聯

導彈飛行時光纖從尾部放出，同時導引頭的攝像機將拍攝的目標圖像傳到發射控制裝置

控制指令通過光纖傳給導彈的制導系統，控制導彈命中目標

紅箭-10是中國自主研製的車載重型多用途光纖制導反坦克導彈，在2014年上合組織「和平使命」聯合軍演首次亮相。目前主要有兩種車載發射平台。2015年亮相抗戰勝利70周年大閱兵的紅箭-10是04A履帶式步戰車底盤，供陸軍部隊使用；在2019年國慶70周年大閱兵中受閱的是以05式兩棲裝甲車為發射車，配屬陸軍兩棲合成旅以及海軍陸戰隊。

### 兩棲登陸火力支援

以05式兩棲裝甲車改裝的紅箭-10反坦克導彈發射車，能夠為兩棲戰登陸提供強大火力支援，攻擊戰場範圍的坦克、裝甲車輛、堅固工事、高價值的地面目標，以及低空低速飛行目標。外觀上塗裝數碼迷彩，便於隱蔽偽裝。車頭安裝圓柱狀的北斗定位裝置，其基本功能一是實時接收本車的定位信息，二是為導彈提供初始定位狀態。車頂安裝有12聯發的煙幕裝置，在進攻時施放煙幕，干擾敵軍視線，提高防護能力。

發射車有4名乘員，包括駕駛員、車長以及2名射手。車頂武器站安裝有360°旋轉發射架，部署了8具紅箭-10一體式發射箱。車後的電纜盒連接導彈和車內的電子控制箱。射手可以在車內控制導彈發射。

車頂的周視觀瞄儀，是發射車的「眼睛」，能夠感知數公里範圍內的戰場態勢。特別是當發射車脫離作戰體系時，周視觀瞄儀能夠實時輸出目標方位和距離信息，通過車內解算得到坐標，從而引導導彈攻擊，保證了紅箭-10逐行自主作戰。

紅箭-10屬於重型多用途反坦克導彈，導彈重量超過50公斤，採用固體火箭助推器和微型渦輪噴氣發動機，彈體中部位置設有4片矩形彈翼，可縱向摺疊，發射離開彈箱後向後打開，最大射程可達10公里。

### 從天而降攻敵弱點

紅箭-10導彈可裝備動能彈頭、高爆彈頭、溫壓彈頭等多款戰鬥部，能夠擊穿1100毫米坦克均質裝甲。既能從正面打穿三代主戰坦克的正面防護裝甲，也可採用攻頂模式，從天而降，打擊坦克裝甲車輛防護最脆弱的頂部。紅箭-10的高拋物線弧形彈道，可以增大導彈的攻頂落角，可更有效地摧毀目標。

紅箭-10導彈採用光纖傳輸圖像的制導方式，可以對利用障礙物隱蔽的超視距目標進行精確打擊。導彈可在發射前不需要事先鎖定目標，允許在隱蔽狀態下「盲射」，在導彈發射到一定高度進行巡航飛行途中，射手通過導彈光纖回傳的實時圖像，精確識別並鎖定目標進行攻擊，即「先發射，再瞄準，後鎖定」，做到「先敵發現、先敵打擊」。

### 紅箭家族發展史

#### 1 紅箭-8反坦克導彈

1984年，閱兵所展示的紅箭-8經過多次升級；2006年露面的紅箭-8-FAE是最新改進型號，使用溫壓戰鬥部，主要用於摧毀掩體、樓房和其他工事，以及在城市建築區消滅敵方有生力量，全重僅26公斤。



#### 2 紅箭-9重型反坦克導彈

1999年，閱兵所展示的紅箭-9有效射程提高至100~5000米。靜破甲垂直穿透厚度可達1100毫米。可以摧毀世界上大部分現役主戰坦克。可以在各種氣象條件下打擊運動或靜止的裝甲目標，具有很強的全天候作戰能力。



#### 3 紅箭-10光纖制導導彈

2015年，閱兵所展示的紅箭-10導彈採用光纖制導，射程提高至10公里。紅箭-10的操控採用人在回路中模式，射手可以及時干預導彈的飛行路徑，靈活選擇打擊更具威脅的目標。



### 紅箭-12：「冷發射」深藏不露

紅箭-12是解放軍裝備的第一種「發射後不管」的單兵攜帶式反坦克導彈，在2014年首次公開披露。導彈發射後，能夠依靠導引頭自行追蹤鎖定目標進行攻擊。射手打完就可以撤離轉移隱蔽，避免因暴露己方位置而遭到敵人的報復反擊。這一性能與美軍「標槍」反坦克導彈類似。



▲去年珠海航展上展出的紅箭-12的發射裝置 網絡圖片

### 穿透1100毫米裝甲

紅箭-12是一種全自動導引、圖像制導的反坦克導彈，可使用電視制導或非製冷紅外熱像制導。紅外成像導引頭，射程為2000米以上；在白天時使用電視成像導引頭，射程可提高到4000米。因此紅箭-12具備全天候發射能力，在夜間以及雨雪煙霧等惡劣天氣條件下都可使用。

紅箭-12導彈系統全重約22公斤，採用圓筒式運輸發射箱與模塊化設計。同樣具備有攻頂和直攻兩種作戰模式，裝備串聯式聚能戰鬥部，前級戰鬥部為預裝藥彈頭，主要用於破壞反應裝甲

，主裝藥彈頭可接力貫穿基礎裝甲，從而大大提高破甲威力。能穿透1100毫米厚的均質裝甲。

紅箭-12能夠在封閉空間內發射，先由一個起飛發動機推動，以較小的初速出筒，尾噴氣較少；導彈出筒一定距離後，啟動續航主動發動機，提速爬升。這一「冷發射」技術，將後焰區域降低到最小，因而可以在隱蔽陣地或建築物內部等封閉空間發射，避免危及射手。這與此前的PF98式反坦克火箭筒相比優勢極為明顯。98式火箭筒有很大的後焰區域，因此必須在開闊地帶發射，否則後焰區域會嚴重傷害操作人員。

### 紅箭-11：「新成員」射手遙控

紅箭-12能夠自動制敵，不過該型導彈採用紅外成像導引頭，價格昂貴。取代紅箭-8的紅箭-11單兵反坦克導彈的重量、級別與紅箭-12類似，但採用激光駕束制導。

紅箭-11是目前的紅箭家族最後一位亮相的成員，2017年8月首次對外公開。相比較於昂貴的紅箭-12以及重型的紅箭-10，紅箭-11的優勢在於更經濟實用，是前二者的有力輔助。紅箭-11與紅箭-12最大的區別在於，不具備「發射後不管」的自動搜尋目標能力，而倚賴於射手的遙控。

紅箭-11導彈後部裝有激光接收器。射手在發射導彈後，通過瞄準設備連續不斷的跟蹤目標，使用



▲解放軍第76集團軍戰士以紅箭系列反坦克導彈攻擊模擬目標 網絡圖片

激光設備發射出激光束照射目標。紅箭-11在飛行過程中，可以接收激光束，並判斷自身在激光束中的位置，進而修正飛行軌跡，始終保持在激光束中央，直至命中目標。

「紅箭」家族是解放軍反坦克導彈的主力，經過了紅箭-73、

紅箭反坦克導彈的最新「三箭客」，分別使用了不同的制導模式。

紅箭-10採用光纖制導導彈。光纖制導最突出的特徵是拖着長長的尾巴。導彈尾部有光纖線軸，在巡航飛行時施放光纖，探測和制導信號以光纖雙向傳輸。光纖長度與最大射程一樣，例如紅箭-10射程為10公里，就必須帶有10公里長的光纖。由於彈尾有光纖和線軸，

所以光纖制導導彈只能使用中置發動機、側向噴口，避免噴出的火焰損壞光纖。

在信息通信技術高度發達的今天，絕大多數導彈都是無線遙控，而反坦克導彈之所以還保留線導方式，原因在於反坦克導彈通常部署在戰場最前沿，無線電環境複雜。光纖傳輸具有數據量大、速度快的特點。且對外不產生電磁輻射，具有很強的隱蔽性和抗干擾能力。

需要注意的是，光纖制導的是傳輸方式，而不是探測方式，其探測方式仍是通過光學攝像機，或者紅外熱成像。

紅箭-11的激光駕束制導方式，就是激光制導系統瞄準目標並連續發射一束激光，位於彈尾的激光接收器接收激光，控制彈體「駕駛」着激光束中心飛行。但激光駕束制導必須在通視條件下才能實現，因而適合在短程作戰使用。

## 抗電波干擾 保留導線不落伍



▲解放軍官兵以重型器械吊裝紅箭-10反坦克導彈 網絡圖片