

令坦克聞之喪膽的
攻擊直升機如何讓
戰場風雲變色？

一探威風凜凜戰機
所需的飛行訓練
和特殊裝備

盡覽各式經典戰機及
其搭載的尖端科技

國際中文版 | 英國 集團官方授權

知識大圖解

HOW IT WORKS

全球武器大觀

未來的戰艦究竟
會是什麼面貌？

陸海空軍事特集

一窺潛水艇的
發展里程碑

見證各國精銳悍將
所受的魔鬼訓練

揭開坦克自
一戰起的
百年進化史

LiveABC

特價：NT\$350





完全解析

史上最強 戰鬥武器

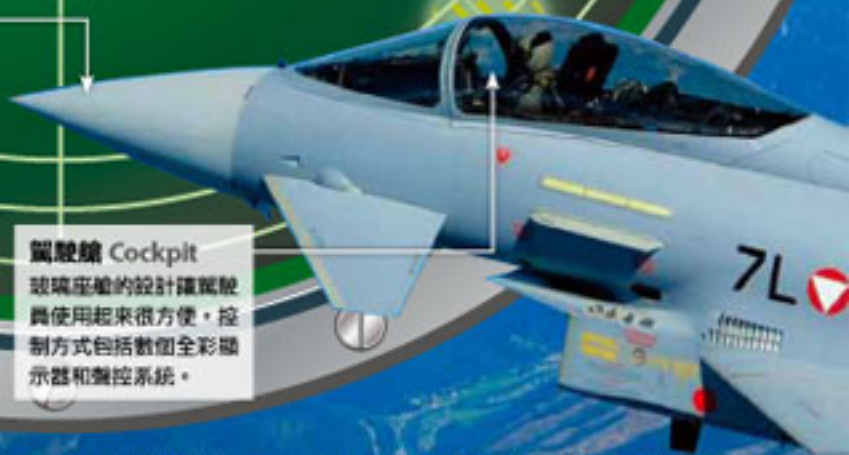
為了追求最強大的火力，現代戰場成了
高科技與高風險的競技場

雷達 Radar

2014 年間，許多架颯風戰鬥機都採用最先進的「獵捕者 E」(Captor E) 雷達。這種雷達比傳統系統含括的範圍大了 50%。

駕駛艙 Cockpit

玻璃座艙的設計讓駕駛員使用起來很方便，控制方式包括數個全彩顯示器和操控系統。



20 世紀是致命武器在歷史上進展最快的時期。各國的命運就交付在這些鬼斧神工的工程師之手。他們試圖打造出更大、更具破壞力的戰爭機器。

第一次世界大戰以後，無論是入侵行動，亦或防禦重要據點，坦克都扮演了大型戰爭策略中的關鍵角色。坦克車隊的主要任務是要殲滅敵方坦克。戰火交鋒時，外殼最厚、火力最能擊穿對方裝甲的坦克才能勝出。說到在戰場上的優勢，英國製造的挑戰者 2 (Challenger 2) 坦克是稱真正的野獸。

挑戰者 2 重達 63 噸，操作起來卻意外地靈巧，最高時速可達 59 公里。但它真正的強項則是爆破能力，其主砲口徑為 120 公釐，一發就能毀壞其他較次等的坦克，而操作員則受到新一代裝甲的保護：挑戰者 2 的正面和側面皆安裝了爆破反應裝甲，被觸及時便會引爆，以反作用力來抵禦火箭發射的榴彈。

坦克非常適合用來鎮守戰場上的據點，但說到多功能的戰爭機器，最好用的還是攻擊型直升機。目前美國海軍陸戰隊的直升機首選是 AH-1Z 蝮蛇，代號「祖魯」

(Zulu)。這架直升機有四片旋翼，飛行速度可達每小時 410 公里，最適合快速深入敵營後方，執行夜間營救任務。它的武器包括空對地獄火飛彈，可為陸上行動提供關鍵的近地面支援。

蝮蛇不只擁有火力和速度，更有許多智慧型功能。機上電腦可利用感應器和雷達設備來辨識敵我，同時精準、追蹤多枚導彈，也能將空中偵察到的資料傳回地面部隊。就連飛行員也配戴智慧型頭盔，內有抬頭顯示器，可將飛行路徑和敵軍目標的資訊投影於其上。

尼米茲號航空母艦是有史以來最大型的軍艦，其飛行甲板長度就超過 330 公尺，排水量則高達 10 萬 2000 噸，可容納 6000 名船員和超過 80 架飛機。

你知道嗎？機敏級伏擊號潛艇以先進的感應器取代了潛望鏡，這些感應器的連接纜長達 100 公里

武器 Weapons

這架戰鬥機攜帶的軍械包括了口徑 27 公釐的毛瑟砲、短程飛彈，以及其他致命武器（如噴射推進式流星飛彈）。

反制系統 Countermeasures

龍鳳戰鬥機的「防衛輔助子系統」（Defensive Aids Sub System，簡稱 DASS）擁有數個熱焰彈和干擾箔條，藉此擺脫來襲的飛彈。

機身 Airframe

龍鳳戰鬥機的機身是以複合材料製成，目標是要達到堅固、輕盈和神出鬼沒的效果。機身有 70% 是碳纖維混合物，只有 15% 由金屬組成。

動力系統 Powerplant

兩顆 EJ200 渦扇發動機的直徑有 74 公分，每顆都能提供 90 千牛頓的推力。這種推進引擎不但可提供 2 馬赫的最高速，也是尋血獵犬號（Bloodhound SSC）超音速車所用的引擎。



重裝載具 COMBAT VEHICLES

儘管坦克車火力強大、直升機速度迅速，現代的終極戰爭機器仍非戰鬥機莫屬。通常只要能在空中取得優勢，就等於在地上取得優勢。戰鬥機可躲避雷達偵測、深探敵營，並發射雷射導引炸彈，在數秒內摧毀目標。而颱風戰鬥機（Typhoon）是現役的先進機型之一。

颱風戰機每架要價 2 億 800 萬美元，旨在成為萬能的空中戰士。它能利用雷達掃描來進行偵察任務、近距離攻擊敵機，並對著遠距目標投擲強力炸彈——這些都可在單一任務中完成。颱風戰鬥機的機身只含 15% 的金屬，因此雷達無法偵測到；三角機翼刻意設計得很「不穩定」，好讓飛機在次音速下仍能極度敏捷，在超音速下更是能達到極致的表現。

未來的戰爭機器可能甚至不需要有人在上面操作。無人機已證實了其致命的準確度，可精確瞄準、毀滅重要的敵軍目標。如 MQ-9 死神（MQ-9 Reaper）無人機就能發射雷射導引炸彈和空對地地獄火飛彈，且只要按個鈕就行了。●●

據稱，挑戰者 2 的喬布漢裝甲（Chobham Armour）比鋼的強度大了一倍



解析挑戰者 2

這輛英國軍方主要的戰鬥坦克不但爆發能力強大，也裝備了牢不可破的裝甲

砲塔 Turret

挑戰者 2 的砲塔可旋轉 360 度，並裝設了核生化災害的防護系統。

彈藥 Ammunition

這輛坦克車可容納多達 50 發 120 公厘口徑的砲彈。此外，還可攜帶「坦克破壞者」（即高爆炸彈）和煙霧彈。

引擎 Engine

動力由帕金斯 CV-12（Perkins CV-12）柴油引擎提供，可高達 895 千瓦（1200 馬力）。坦克的最高速度為每小時 59 公里。

指揮官 Commander

透過 8 個潛望鏡，坦克指揮官能以 360 度的視角掃視地平線。



環保戰爭機器

英國航太公司的地面作戰載具只是坦克界中的油電車。它的動力來自混合動力推進系統，讓美軍能省下許多汽油；更由於引擎較輕，省下的重量可用來強化坦克的裝甲。推進系統中所儲存的能量可在發動時輸出最大動力。混合引擎也會產生 1100 千瓦的電力，足以供電給車上的先進電腦和攜帶型戰鬥裝置。用油較少也代表軍方可減少油料供給，讓油車隊往往是路邊炸彈的攻擊目標。

英國 Mark I 坦克登場，裝配了兩挺 57 公厘口徑的機槍。

原本是軍艦的蘭利號轉型為美國第一艘航空母艦。

擁有機翼機關的噴火戰鬥機是英國皇家空軍的代表作。

布萊德雷坦克可在各種地形上行駛，火力也強大。

MQ-9 死神無人機可精準半徑地球以外的目標。

你知道嗎？蛙蛇直升機的兩個駕駛艙配備有一模一樣的儀器，好讓兩個駕駛都能操控。



法國的勒克萊爾 (AMX Leclerc) 重達 56 噸，是全球最大的坦克之一。



俄國 T-90A 坦克擁有彈倉砲塔，以及適合夜間任務的 ESSA 熱像視鏡。

厚裝甲 Thick skin

砲塔的查布漢裝甲可抵禦敵方火力，這種裝甲由金屬板和陶瓷片材組成，兩者以空氣隔開。

砲手 Gunner

砲手除了要發射 CHARM 主砲，還得負責操作兩挺火力強大的機槍。機槍口徑為 7.6 公釐，可容納 4000 發子彈。

裝填手 Loader

裝填手的主要工作是要為 CHARM 主砲和兩挺機槍裝填彈藥。

駕駛 Driver

駕駛可發動 1200 匹馬力的柴油引擎，讓坦克加速至每小時 59 公里。在夜間，也能靠著影像經過強化的潛望鏡行駛。

爆破反應裝甲

Exploding armour

坦克的前面和側面布滿了爆破板，被接觸時就會引爆，以反作用力來抵禦敵軍砲火。

L30 CHARM 主砲

L30 CHARM gun

挑戰者 2 的主砲可發射口徑 120 公釐的砲彈，包括可打穿裝甲的黏著榴彈。

在戰鬥坦克裡工作是什麼滋味？

坦克駕駛教練艾倫·安德頓中士 (Sgt Arron Anderton) 為我們說明操作挑戰者 2 的經驗。



駕駛挑戰者 2 是什麼感覺？

安德頓中士 (安)：挑戰者 2 是一台複雜的裝備，但只要受過訓練，開起來就不會太難。駕駛會利用兩邊的操桿來駕駛坦克。一開始時，你可能得花些時間習慣它的大小，但隨著經驗的增加，開起來其實還滿好玩的。挑戰者 2 的越野性能優良，但由於駕駛視野有限，因此得看到遠達 50 公尺處，才能隨之調整方向和速度。挑戰者 2 在高速時容易駕駛，但在狹窄的角落則較難操作。

像挑戰者 2 這種坦克開起來最困難的部分為何？

安：駕駛挑戰者 2 的最困難之處是在公路上適應坦克的寬度，以及在有限的空間裡行駛。駕駛的位置在坦克正中央，跟一般車子或卡車不一樣，所以的確要花些時間適應。

當主砲進行射擊或坦克承受砲火攻擊時，身在車中的感覺如何？

安：實際以武器系統交戰時，你不太會感受到機槍或口徑 120 公釐主砲的威力。車身的確會稍微震動一下，但這能刺激腎上腺素的分泌，確保你能即時搜索和瞄準目標。受到步槍或機槍等小型砲彈的攻擊時，

聽起來就像打在屋頂上的冰雹，這的確會讓你有一種刀槍不入的感覺。

可以談談坦克上四名組員各自所扮演的角色嗎？

安：挑戰者 2 上有 4 名組員：駕駛、砲手、裝填手 (兼無線電操作員) 和指揮官。駕駛負責開車，執行所有日常和主要的保養和維修工作。他也要協助電子機械工程兵 (REME) 進行主要維修工作。

砲手負責維護武器系統，瞄準指揮官和其他組員所發現的目標。裝填手要為主砲和口徑 7.62 公釐的機槍填充彈藥。他們的次要責任則是協助指揮官操作無線電。指揮官除了管理坦克的整體行動和所有組員，也負責導航、收發無線電，並決定砲手瞄準目標的優先順序。

由於在有限的空間裡工作和生活，同袍間的情誼會變得十分深厚。你也許可以想像，長時間在這座狹窄的空間裡一起工作、生活、吃飯、睡覺，可能會有點悶——那氣味真是讓人眼淚都要流出來了！

組員是靠什麼設備在戰場上導航？

安：坦克本身和個人的 GPS 都有導航功能。此外，好的傳統地圖仍是戰場上不可或缺的工具；指揮官必須熟諳這種導航方式。

挑戰者 2 的組員要接受多久的訓練？



駕駛 6 星期



裝填手 2 星期



砲手 6 星期



指揮官 5 個月



解構 AH-1Z 蝰蛇

祖魯直升機如何成為如今世上最先進的載具？



頭盔 Helmet

最先進的「頂級頭盔」(Top Owl) 頭盔顯示器除能提供 40 度的雙眼視野，也可協助通訊。

挑戰者 2



組員數目：4



裝甲：5/5



價格：660 萬美元

貝爾 AH-1Z 祖魯



組員數目：2



裝甲：2/5



價格：3100 萬美元

颱風戰鬥機



組員數目：1



裝甲：1/5



價格：2 億 800 萬美元



旋翼 Rotor blades

四片旋翼都由複合材料製成，該材料有助於承受子彈的攻擊，也能進行摺疊以便停放在航空母艦上。

機翼旋轉軸 Wing stubs

這些小機翼與飛行功能無關，但可提供用來存放武器和雷達設備的珍貴空間。

發動機 Engines

AH-1Z 蝰蛇擁有兩具 T700-GE-401 發動機以及主旋翼系統，巡航速度將近每小時 300 公里。

航空電子設備 Avionics
第三代的前視紅外線感應器是現代直升機配備中最精密的武器之一。無論日夜，或在惡劣天候下都能發揮作用。它可以同時追蹤數個視線以外的目標。

發動機 Power

珀金斯發動機公司的康達 CV12 柴油機功率為 1200 制動馬力。

最高速度 Max speed

這輛坦克在路上的速度可達每小時 59 公里。

最高速度 Max speed

祖魯前進時的速度可達每小時 411 公里。

發動機 Power

兩具 T700-GE-401 渦輪軸發動機。

發動機 Power

一對 EJ200 渦輪發動機。