

Hypersoniska vapen

USA och dess globala rivaler, Kina och Ryssland, har ökat takten för att bygga hypersoniska vapen. De berövar motståndare reaktionstid och försvårar traditionell bekämpning.

[Aviation Week](#)

[Daily Mail \(UK\)](#)

[These are the Ten Hypersonic Missiles That America Is Building](#)

[Does The US Military Have Hypersonic Missiles?](#)

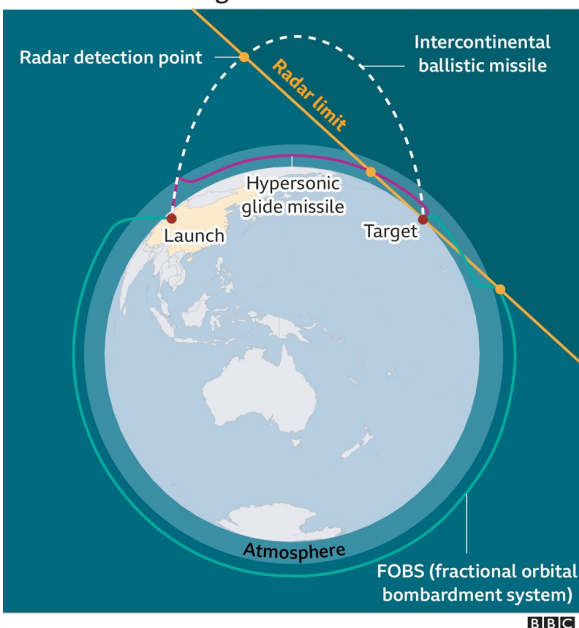
[US Air Force launches 1st operational hypersonic missile](#)

Det finns två typer av hypersoniska vapen, glidfarkoster och kryssningsmissiler. Hypersoniska glidfarkoster skjuts upp från en raket i den övre atmosfären innan de glider till sitt mål med mer än fem gånger ljudets hastighet, eller cirka 6 200 km/timme. Hypersoniska kryssningsmissiler, å andra sidan, förlitar sig ofta på ett avancerat framdrivningssystem som kallas en scramjet för att flyga på mycket lägre höjder. En scramjet, eller supersonisk förbrännande ramjet, är en variant på beprövad ramjet-teknik som gör att förbränning kan ske med supersoniskt luftflöde. Eftersom scramjets egentligen bara är effektiva vid hög hastighet, över Mach 3, används dessa missiler ofta från snabba flygplan eller accelereras till dessa hastigheter av raketter.

Därför fungerar hypersoniska kryssningsmissiler ungefär som traditionella kryssningsmissiler - åtminstone i teorin. I praktiken är dessa plattformar mycket svårare och dyrare att bygga än glidfarkoster och traditionella kryssningsmissiler, och anses också vara mycket svårare att fånga upp.

Konceptet att leverera en stridsspets i omloppsbana och få den att cirkla runt jordklotet innan den träffar ett mål utvecklades först av Sovjet på 1960-talet för att undvika amerikanska radar och missilförsvarssystem. Dessa system kunde upptäcka uppskjutningar av interkontinentala ballistiska missiler ICBM - långdistansmissiler med kärnvapen - och spåra dem ute i rymden för att sedan skjuta mot dem när de kom ner i hopp om att

Hypersonic missiles can avoid radar detection for longer than ballistic missiles



spränga dem innan de träffade sina mål. Detta är möjligt eftersom ICBM och deras stridsspetsar följer en förutsägbar bana som stiger högt upp i rymden - vilket gör dem relativt lätta att upptäcka och att beräkna vart de är riktade så att de kan skjutas ner från himlen.

Hypersoniska glidmissiler är långsammare än en interkontinental ballistisk missil, men formen på glidfarkosten gör att den kan manövrera mot ett mål eller bort från försvar. De följer inte förutsägbara bågformade banor som ballistiska missiler. Istället glider de ner till sina mål utan kraft längs en plattare bana och kan utföra plötsliga manövrar under flygning.

Detta innebär att de är svårare att spåra och mycket svårare att skjuta ner eftersom deras bana är svårare att beräkna. Denna förmåga, tillsammans med deras extrema hastigheter, gör denna vapenklass mycket svår att upptäcka, spåra och besegra med nuvarande luftförsvarssystem.

Ett Fractional Orbital Bombardment System FOBS skickar missiler genom en partiell omloppsbana runt jorden för att slå mål från en oväntad riktning. Användningen av omloppsbana gör en stridsspets räckvidd potentiellt obegränsad, vilket innebär att den kan avfyras mot sitt mål från vilken riktning som helst. Detta hjälper till att undvika radarsystem som i allmänhet pekar på en fast punkt på himlen, i Amerikas fall över Nordpolen.

Kina var det första landet som provade ett orbitalt hypersoniskt vapen. Två gånger under sommaren 2021 sköt den kinesiska militären upp en raket i rymden som cirklade runt jordklotet innan den rusade mot sitt mål. Peking var snabba att förneka att det var ett vapen och insisterade på att det bara var ett prov av en återanvändbar rymdfarkost. Men en sådan skulle också kunna användas som en orbitalbombare då den glider längs atmosfärens ytterkant och undviker radar- och missilförsvar.

Kina lanserar också sin kärnvapenkapabla, hypersoniska kärnvapenmissil DF-26 som kan nå amerikanskt territorium och sänka hangarfartyg. Samtidigt har Kina också presenterat en hypersonisk medeldistansmissil, DF-17, 2019, som kan bära kärnstridsspetsar.

I oktober placerade Kina ut DF 17-missilen i kustområden som förberedelse för en eventuell invasion av Taiwan. Vapnet har en maximal räckvidd på 2500 kilometer och kan uppnå hastigheter upp till 10 gånger ljudets hastighet medan det bär en kärnstrids-spets. Det har presenterats som "en dödsdom" för hangarfartyg inom dess räckvidd.

Ryssland lanserade nyligen en hypersonisk missil, Zirkon, från en ubåt och det tros vara en manövrerande, bevingad hypersonisk kryssningsmissil med en lyftgenererande mittkropp. Ett boostersteg med fastbränsleraketer accelererar den till supersoniska hastigheter, varefter en scramjetmotor med flytande bränsle accelererar andra steget till hypersoniska hastigheter. Zirkon kommer först att sättas in via Admiral Golovkofregatten som bär betydande smygteknik. En viktig användning av missilen är att ta ut fiendens fartyg och räckvidden är ca 1000 km med en hastighet av Mach 9.

Det är en av ett antal hypersoniska missiler Ryssland placerat ut. Sedan slutet av 2019 är den hypersoniska kärnvapenkapabla Avangard-missilen i tjänst. Avangard har en räckvidd på över 6 000 km, väger cirka 2 000 kg och kan bära en nukleär eller konventionell nyttolast. På cirka 100 km höjd skiljer sig glidfarkosten från sin raket och kryssar ner mot sitt mål genom atmosfären med hastigheter upp till Mach 20 och kan manövrera.

Ryssland och Kinas hypersoniska missiler har varit i tjänst i flera år, medan Amerika inte förväntar sig att se sina första fullt fungerande Mach 5+ -vapen tas i bruk förrän tidigast 2023. De kända programmen är alla mer konventionella hypersoniska vapen, som slår från hög höjd, snarare än orbitalbombardemangsystem, som slår från rymden som de kineserna har utvecklat.

Till skillnad från Ryssland säger USA att man inte utvecklar hypersoniska vapen för användning med kärnvapenstrids-spets. Som ett resultat måste amerikanska hypersoniska vapen vara mer exakta och det medför större tekniska utmaningar. Men USA har lång erfarenhet på området. År 2004 nådde NASA: s experimentella obemannade hypersoniska flygplan X-43 Mach 9.6 med en scramjet-motor, vilket är ett rekord.

Företag som Lockheed Martin och Raytheon arbetar för att utveckla amerikanska hypersoniska vapen. USA har framgångsrikt provat ett par av Lockheeds hypersoniska missiler. Sent 2022 provades ett luftlanserat snabbinsatsvapen AGM-183A Air-Launched Rapid Response Weapon (ARRW). Det bars under vingen på en B-52H bombare. En raket accelererade missilen till hypersoniska hastigheter, mer än fem gånger ljudets, innan dess nyttolastkåpor öppnades och släppte ut den kilformade glidfarkosten. Den nådde hypersoniska hastigheter med hjälp av en scramjet, flög 480 km på mindre än 5 minuter och detonerade i målområdet. Det var första gången USA kunde separera i luften framgångsrikt.

AGM-183A förväntas bli USA: s militärs första hypersoniska vapen som når operativ status. Den exakta hastigheten på AGM-183A är inte känd, även om det Lockheed Martin-designade vapnet sägs vara baserat på tidigare provfarkoster som har en påstådd maxhastighet på Mach 20.

Den amerikanska militären har ett antal hypersoniska vapen-program inom marinen, armén och flygvapnet men de flesta är fortfarande i utveckling och topphemliga. Amerikanska flygvap-

nets hypersoniska attackkryssningsmissil (HACM) är inte en boost-glide-farkost utan flyger på lägre höjder för kortare sträckor. Liksom traditionella kryssningsmissiler flyger HACM längs en ganska stabil bana som ett flygplan, men med möjlighet att manövrera för att undvika att fångas upp. HACM utnyttjar scramjet-framdrivning och accelereras sannolikt till en initial hastighet via en raket efter lansering. Det finns för närvarande inga tillgängliga siffror om topphastighet eller räckvidd, men den förväntas placeras ut 2026



Amerikanska flygvapnet har också Project Mayhem, som för närvarande är under utveckling vid Air Force Research Laboratory. Det förväntas vara en hypersonisk kryssningsmissil som kommer att vara bland de första som utnyttjar en variabel cykelmotor som kan hantera subsonisk, supersonisk och hypersonisk flygning utan behov av en traditionell ramjet eller raket för att nå till höga Mach-hastigheter där en scramjet tar över.

Amerikanska flottans Screaming Arrow är en luftandande hypersonisk kryssningsmissil, som utnyttjar scramjet-framdrivning, och kommer sannolikt att utnyttja samma grundläggande system som Project Mayhem.

DARPA, den amerikanska arméns vetenskapliga del, tillkännagav nyligen framgångsrika prov av vad man kallade en HAW-missil (Hypersonic Air-breathing Weapon Concept) men höll detaljer som räckvidd, hastighet och nyttolast hemliga. Missilen, som är byggd av Raytheon, släpps från ett flygplan och lär använda en scramjetmotor från Northrop Grumman. Förra året sa DARPA också att man arbetade med Aerojet Rocketdyne på ett projekt för att utveckla en hypersonisk raket som kan fånga fiendens missiler i luften.

USA globala partners har också ökat takten för att bygga hypersoniska vapen. SCIFiRE-programmet är en gemensam insats mellan Australien och USA för att sätta in raketförstärkta, luftandande, hypersoniska konventionella kryssningsmissiler som ska bäras och skjutas upp från stridsflygplan och P-8A Poseidon maritima övervakningsflygplan.

Det finns även ett brittiskt projektet, som tillkännagavs på Farnborough Air Show, för att försöka utveckla en supersnabb, obemannad luftfarkost, som kan leverera nyttolaster på stort avstånd och sedan återvända för att användas igen. Hypersonic Air Vehicle Experimental (HVX) -programmet kommer att använda innovationer inom luftandningsframdrivning som utvecklats under många år av företaget Reaction Engines för ett återanvändbart rymdplan.