

# 飛機高鐵暢快上網 深山探險不怕「失聯」 中國首顆高通量衛星升空

航班飛行中無法上網、高鐵上信號時斷時續、郵輪離港口後變「信息孤島」，行山探險到偏遠角落求助怎麼辦……這些問題在12日中國首顆高軌道高通量通信衛星成功發射之後，極有可能得到解決。據介紹，該衛星能夠覆蓋中國東南大部分陸地和近海百公里以上海域，不受地點和地形限制，為飛機、高鐵乘客以及遠途探險的遊客提供順暢的網絡接入服務，有望真正實現中國自主通信衛星的寬頻應用。

大公報記者周琳北京報道

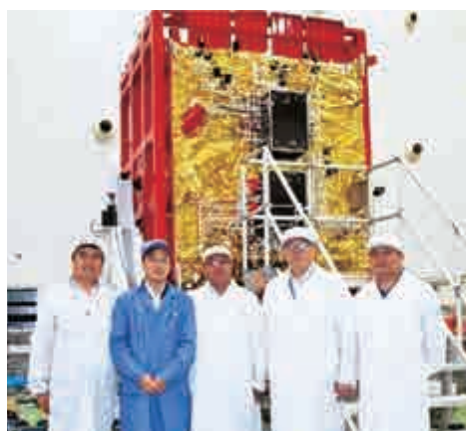
12日19時04分，實踐十三號衛星在西昌衛星發射中心由長征三號乙運載火箭發射升空。

重達4.6噸的實踐十三號，是驗證東方紅三號B平台和載荷新技術的高軌道試驗衛星，設計壽命15年。工程總師劉方介紹，該衛星是中國迄今容量最大的寬頻衛星，通信總容量達20Gbps以上，超過中國此前所有通信衛星容量的總和。「通信容量的擴大意味著傳送能力更強。」他稱，區域內地面無線網絡信號覆蓋不到或光纖寬頻接達不到的地方，都可以通過實踐十三號衛星入網。

## 覆蓋東南國土及近海

此外，實踐十三號突破了電推進、Ka通信載荷、高軌激光通信等制約中國航天技術跨越發展的一系列關鍵技術，將在軌開展中國寬頻多媒體衛星通信系統業務試驗，試驗完成後將納入「中星」衛星系列，命名為中星十六號。

中國幅員遼闊、地形複雜，如何消除「網絡鴻溝」成為信息化時代亟待解決的重要問題之一。實踐十三號作為高通量衛星則不



▲今年2月，實踐十三號通信衛星順利通過出廠評審  
資料圖片

受地面條件限制，憑藉其快捷組網、高速接入的特點以及低成本優勢，很好地解決這一問題。

對於喜歡徒步、越野、海釣、自駕遊的「驢友」來說，實踐十三號將為他們「保駕護航」。由於衛星採用了頻率更高的Ka頻段通信，有效縮小了用戶終端天線尺寸，非常便於攜帶。遊客或地震受災民衆配備了這種用戶終端後，可以隨時與衛星建立語音或傳輸，為展開救援提供通信保障。同時，得益於衛星的大容量，可為偏遠地區的用戶提供優良的寬頻服務。

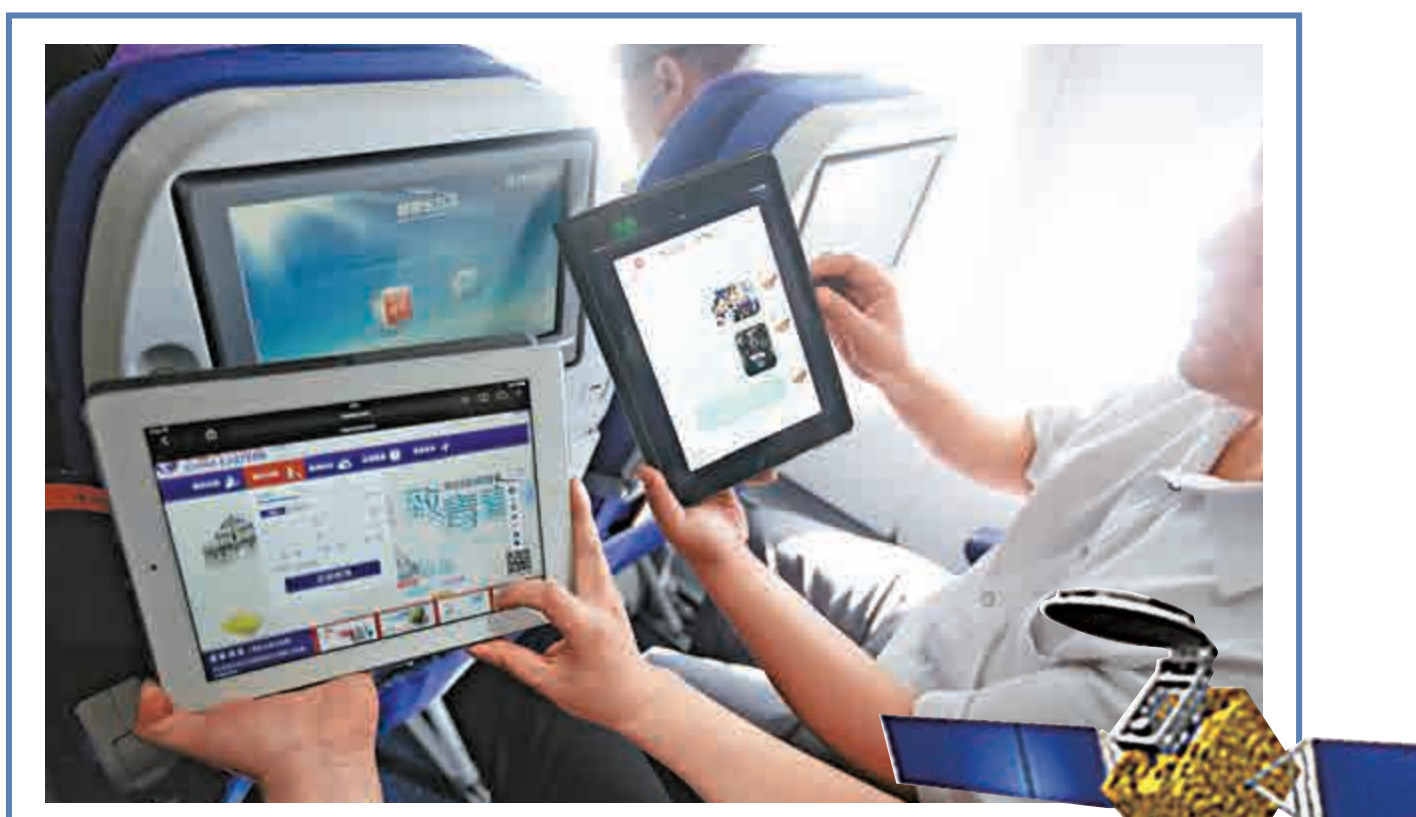
據統計，中國日均航空客運量超120萬人次，鐵路客運量達760萬人，但乘客上網體驗卻非常不佳。實踐十三號的另一大亮點是為航空、航運、鐵路等各類交通工具上的乘客聯通世界，徹底改善上網體驗。

## 航班終端網速翻40倍

中國國家國防科技工業局系統工程副司長趙堅告訴記者，衛星採用天地一體化設計理念，其中一項重要業務就是提供高速「動中通」，通過多波束無縫切換配合機載、車載或船載終端的自動跟蹤捕獲功能，為移動載體在運動過程中提供衛星通信保障。

舉例來說，實踐十三號衛星機載終端可以支持400Mbps的下載速率，而用傳統方法，整架飛機的網速只在10Mbps。趙堅介紹，中國成功研發的「機載衛星直播廣播電視接收與服務系統」將在3年內部署於內地民航客機，並推廣至船舶和高鐵。

目前，中國已形成固定通信廣播、移動通信、數據中繼等衛星通信技術服務體系，在軌民（商）通信衛星16顆，構建了北京、香港、喀什三地互聯互通的衛星測控和業務監測網絡。劉方稱，中國計劃於2025年前實現實踐十三號衛星的有效應用，2030年前實現全面服務。



▲實踐十三號衛星將能促進高鐵、飛機等移動載體上的通信條件大大改善 網絡圖片

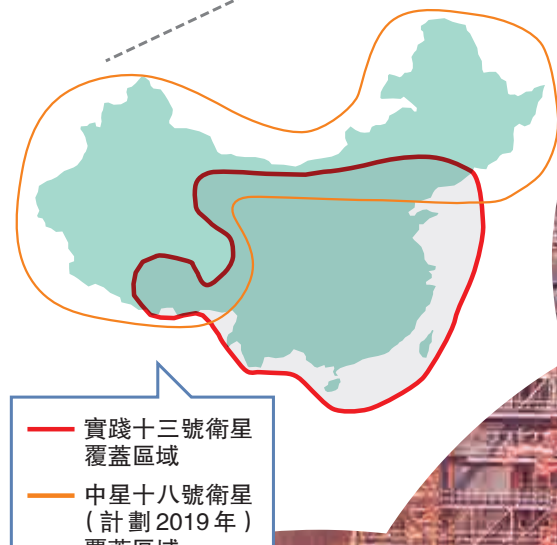
## 實踐十三號 實用特點

- 容量大：20Gbps，中國通信衛星「前輩們」總和都不及它
- 首用Ka頻段：相當於「以前只能跑小巴的路升級成能跑大巴的路」，但成本降低
- 「動中通」：飛機上天、高鐵狂奔、郵輪出海都能流暢上網
- 應急保障：戶外遇險、地震海嘯等突發情況中，不受地形限制發揮「應急通信」作用

## 「歷史之最」

- 中國首顆高通量衛星
- 中國首次在高軌衛星上使用電推進承擔在軌15年南北位任務
- 首次應用Ka頻段多波束寬帶通信系統
- 通信總容量達20Gbps以上，超過中國此前所有通信衛星總和
- 首次在高軌衛星上搭載激光通信系統
- 東方紅三號B平台全配置首發星
- 平台產品國產化率達100%

(記者周琳整理)



— 實踐十三號衛星覆蓋區域  
— 中星十八號衛星(計劃2019年)覆蓋區域

▲12日，實踐十三號衛星在西昌衛星發射中心成功發射  
新華社

## 高通量通信衛星

簡單地講，高通量通信衛星就是在使用相同頻率資源的條件下，通信容量比常規通信衛星高數倍甚至數十倍的通信衛星。例如，常規通信衛星一般通信容量不到10Gbps，而2016年升空的美國「回聲星19號」通信容量達220Gbps，可同時為200萬用戶提供服務。目前，全球有近50顆高通量衛星在軌運行，未來兩年還將增加近20顆。中國在「十三五」期間將發射多顆高通量衛星，「實踐13號」便是首顆。(北京晚報)

## 今年密集發射六通信衛星

【大公報訊】記者周琳北京報道：記者從中國航天科技集團五院通信衛星事業部獲悉，中國2017年共計劃發射6顆通信衛星。除12日發射的首顆高通量通信衛星「實踐十三號」外，基於東方紅五號衛星平台的技術試驗星「實踐十八號」，預計於6月搭乘長征五號運載火箭升空，這將是「東五」平台的首秀。東方紅五號平台6月首秀

## 東方紅五號平台6月首秀

衛星系統總指揮周志成介紹，預計於6月發射的「實踐十八號」是一顆技術試驗星，將對東方紅五號衛星平台關鍵技術進行在軌試驗驗證。東五平台是中國新一代超大型衛星平台，具有高承載、大功率、高散熱、長壽命、可擴展、多適應等特點，相比現役的「東三」、「東四」平台有很大提升。實踐十八號衛星上共有離子電推進系統、激光通信系統等13項搭載。今年中國還將發射「中星9A」「中星6C」等通信衛星。



▲實踐十三號應用了自主研發的離子電推進系統。圖為中國研發的霍爾電推力器 網絡圖片

## 堅守40年 國產「電推進」終上天

【大公報訊】記者周琳北京報道：「電推進」作為一種先進的推進技術，無需消耗化學推進劑。可以顯著延長衛星壽命、提高載荷承載能力，已在部分發達國家衛星上成功實現了工程化應用並走向成熟。此次實踐十三號衛星首次在中國高軌衛星上使用這項技術，衛星系統總指揮周志成感嘆稱，「堅守四十年，中國「電推進」終於搞上天。」

## 減輕自重 增衛星有效載荷

全電推進技術是採用電推進系統取代化學推進系統作為航天動力的新型航天器設計技術。由於其具有比沖的優勢(常規化學推進10倍以上)，可以將航天器的有效質量提高到90%左右。據悉，在實踐十三號衛星15年的壽命周期內南北位置保持至少需要675公斤化學燃料，而使用離子電推進系統僅需90公斤。衛星發射重量大為

減輕，就有空間增加有效載荷，同時降低對運載火箭的承載能力要求。

國際航天界近年流行一種說法，「不用電火箭的衛星永遠是二流的」。周志成介紹，目前美國波音公司和洛馬公司的電推進系統應用最為廣泛，應用程度也更為深入。這兩家公司的通信衛星都已採用了5千瓦級大功率多模式電推力器。其他公司如美國勞拉、歐洲泰雷茲、日本三菱等，也在衛星上採用了1千瓦量級的電推力器。

周志成表示，目前中國有多家單位完成大功率長壽命多模式電推力器的樣機研製，並通過了長時間穩定點火試驗；小推力長周期聯合姿軌控技術等其他關鍵技術也取得重要進展，達到工程可用要求。預計到2020年，中國將實現千瓦級電推進產品的批量化推廣應用，並完成50千瓦級大功率推力器主要關鍵技術攻關。

## 川陝隴建大熊貓國家公園

【大公報訊】記者劉俊海蘭州報道：日前，中央全面深化改革領導小組審議通過的《大熊貓國家公園體制試點方案》，正式宣布建立橫跨四川、陝西、甘肅三省的大熊貓國家公園，將分散在秦嶺、岷山、邛崃山等六大山系的33個大熊貓局域種群統一納入國家公園體制。

據了解，目前中國野生大熊貓有33個局域種群，其中22個種群大熊貓數量少於30隻，有滅絕的風險，特別是18個少於10隻的種群，具有高度滅絕風險。

《方案》按照保護大熊貓棲息地完整性與原真性的原則，將大熊貓野生種群高密度區、大熊貓主要棲息地、大熊貓局域種群遺傳交流廊道劃入國家公園，總面積

為27134平方公里。

根據規劃，位於四川的岷山片區和邛崃山一大相嶺片區是大熊貓分布最多和最廣的區域，野生大熊貓數量達1200多隻，總面積達20177平方公里。而陝西秦嶺片區分布的大熊貓為秦嶺亞種，是大熊貓分布緯度最高、密度最大的地區，面積4386平方公里，野生大熊貓數量298隻。甘肅白水江片區面積2571平方公里，野生大熊貓數量111隻。

《方案》提出，2017年爭取取得大熊貓國家公園體制試點工作初步成效，2020年前根據建立國家公園體制總體方案，結合試點進展情況，研究正式設立大熊貓國家公園。



▲今年3月，四川馬邊大風山自然保護區拍攝到野生大熊貓  
新華社



▲紅沿河核電站五號機組穹頂安裝完成  
大公報攝

## 大連核電站 2021年全面投產

【大公報訊】記者宋偉大連報道：12日，中國東北地區首個核電站、位於遼寧省大連的紅沿河核電站5號機組完成穹頂吊裝。根據計劃，紅沿河核電二期工程5號6號兩台機組將於2021年前建成投產。

據悉，本次吊裝的5號機組鋼製穹頂直徑37米，重140餘噸，是核反應堆所在的廠房屋頂。作業完成後，5號核電機組將陸續安裝主設備。紅沿河核電二期工程包括5號6號兩台機組，於2015年開工建設，單台機組裝機容量111.8萬千瓦，採用滿足三代核電技術主要安全標準的ACPR1000核電技術。到2020至2021年，紅沿河6台機組(包括4台去年全面建成投產)每年發電能力可達450億千瓦時(kW·h)，相當於大連年用電量1.5倍。