

# 天鏈新星發射 第二代中繼衛星系統建成

# 中國架起全天候 天地通信更暢通

# 天路

點讚中國

香港文匯報訊(記者 劉凝哲 北京報道)7月13日零時30分,天鏈二號03星搭乘長征三號乙運載火箭,在西昌衛星發射中心成功發射。「天鏈」中繼衛星最主要任務是為飛船、太空實驗室、太空站等載人航天器提供數據中繼和測控服務,例如天地通話、太空授課、交會對接、出艙活動等。此次發射的天鏈二號03星將與此前發射的天鏈二號01、02星三星組網,組成中國第二代數據中繼衛星系統,這將大大提升中國天基測控與數據中繼的能力。

今年6月發射的神舟十四號載人飛船搭載3名航天員飛向太空,開啟為期6個月的在軌駐留。在此期間,兩代天鏈衛星系統將全天候為太空站和地面站建起一條條信息「天路」,為航天員在軌生活和工作保駕護航。兩套全球中繼衛星系統的使用,將使信息傳輸的可靠性和安全性大幅提高。

## 中國兩代天鏈中繼衛星系統比較

### 天鏈一號系統(中國第一代中繼衛星)

啟動研製時間:2003年  
採用衛星平台:東方紅三號

詳情:

◆天鏈一號前後發射了01、02、03、04、05星,其中2012年01、02、03三顆衛星實現組網後,分別在非洲、印度洋、太平洋上空對低軌用戶航天器實現近100%的覆蓋。

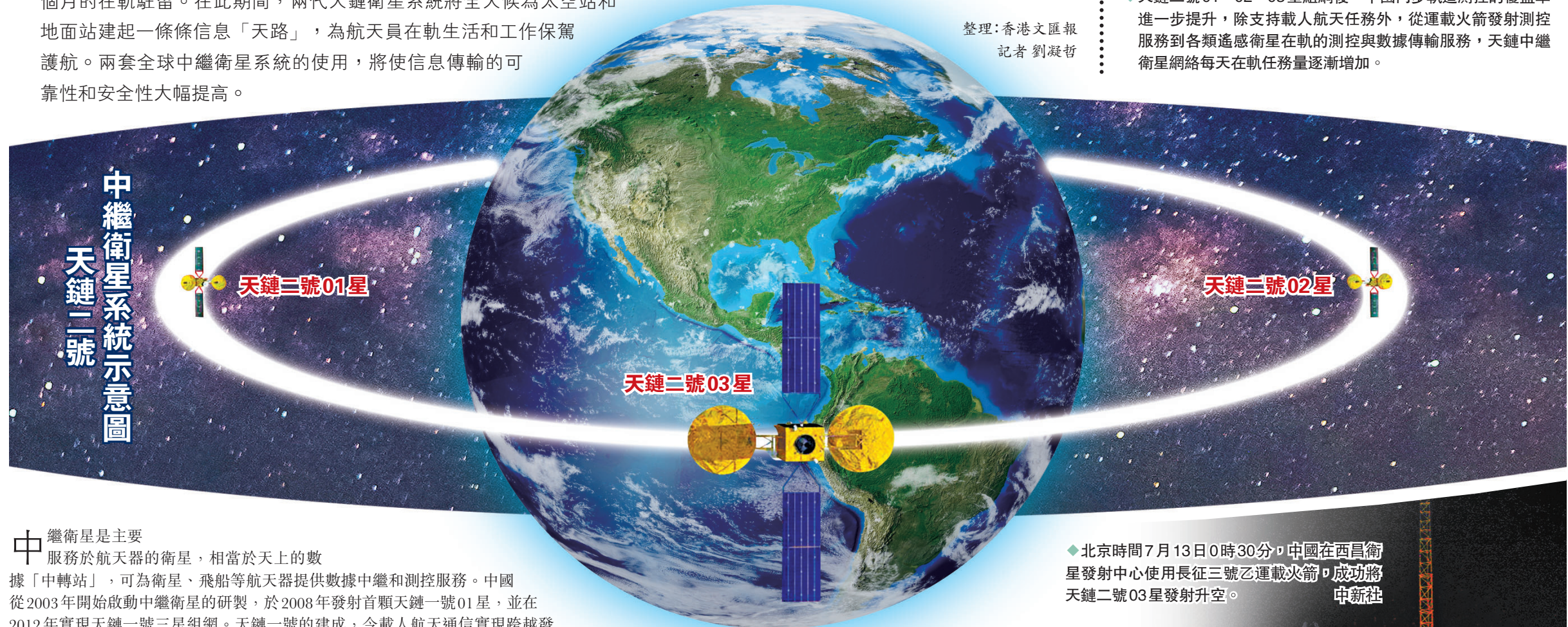
### 天鏈二號系統(中國第二代中繼衛星)

啟動研製時間:2010年  
採用衛星平台:東方紅四號,載重更大、技術更強、性能更優

詳情:

◆充分繼承第一代中繼衛星技術狀態的基礎,採用更加先進的有效載荷技術,配置多副新型天線。天鏈二號衛星兼容天鏈一號衛星的工作頻率,並擴展了工作頻率的帶寬和轉發器的通道數量。  
◆天鏈二號01、02、03星組網後,中國同步軌道測控的覆蓋率進一步提升,除支持載人航天任務外,從運載火箭發射測控服務到各類遙感衛星在軌的測控與數據傳輸服務,天鏈中繼衛星網絡每天在軌任務量逐漸增加。

整理:香港文匯報記者 劉凝哲



◆北京時間7月13日0時30分,中國在西昌衛星發射中心使用長征三號乙運載火箭,成功將天鏈二號03星發射升空。 中新社

## 中繼衛星是主要

服務於航天器的衛星,相當於天上的數據「中轉站」,可為衛星、飛船等航天器提供數據中繼和測控服務。中國從2003年開始啟動中繼衛星的研製,於2008年發射首顆天鏈一號01星,並在2012年實現天鏈一號三星組網。天鏈一號的建成,令載人航天通信實現跨越發展。2003年,楊利偉在神舟五號任務中,只能利用極短的時間窗口與地面通信。2013年,神舟十號任務時,王亞平已可以進行長達50多分鐘的首次太空授課,太空中傳回的畫面、聲音十分清晰。

### 傳輸總速率大幅提升

天鏈一號組網成功,令中國成為繼美國之後第二個擁有全球覆蓋能力中繼衛星系統的國家,但中國中繼衛星研製之路並未停止。2019年3月,天鏈二號01星成功發射,拉開中國中繼衛星系統更新換代的序幕,進入兩代中繼衛星「聯手」應用階段。航天科技集團五院介紹,與天鏈一號衛星相比,天鏈二號採用東方紅四號公用平台研製,載重更大、技術更強、性能更優。其中,星間鏈路天線更是突破大量難題,使對用戶目標服務數量增加1倍,傳輸總速率達到了Gbit/s量級,服務效能大幅提升。

據介紹,天鏈二號衛星發射在軌後,與天鏈一號衛星系統協同組網工作,主要用於為飛船、太空實驗室、太空站等載人航天器提供數據中繼和測控服務,也能服務於中、低軌道遙感、測繪、氣象等衛星,還能夠為航天器發射提供測控支持。2021年12月,天鏈二號02星成功發射。僅7個月後,太空又迎來了此次發射的天鏈二號03星。專家表示,這驗證了天鏈二號衛星的快速研製能力,為後續二代中繼多星快速在軌組網提供了支撐,中國天基測控與傳輸網絡建設的步伐進一步加快。

### 實現中低軌道全覆蓋

「如果說天鏈一號實現了中國數據中繼衛星『從無到有』,天鏈二號三星組網則實現了『從有到強』」。航天科技集團五院表示,當前,隨著天鏈數據中繼衛星系統的組網應用,全天候、全球覆蓋的天基測控網絡已經建成,長時間不間斷、穩定可靠的天地通話已成為現實,天鏈中繼衛星架起了一條連通天地、暢通無阻的「天路」。隨著第二代中繼衛星系統三星組網,中國已形成第一代、第二代多星組網的架構,將為更多的中低軌航天器提供更強大的測控與數據傳輸服務。三星組網後,中國同步軌道測控的覆蓋率進一步提升,測控網絡多波束覆蓋將實現對軌道覆蓋範圍進一步擴大,星地一體化實現中低軌道的全覆蓋。

## 「衛星的衛星」減少地面監測投入

特稿

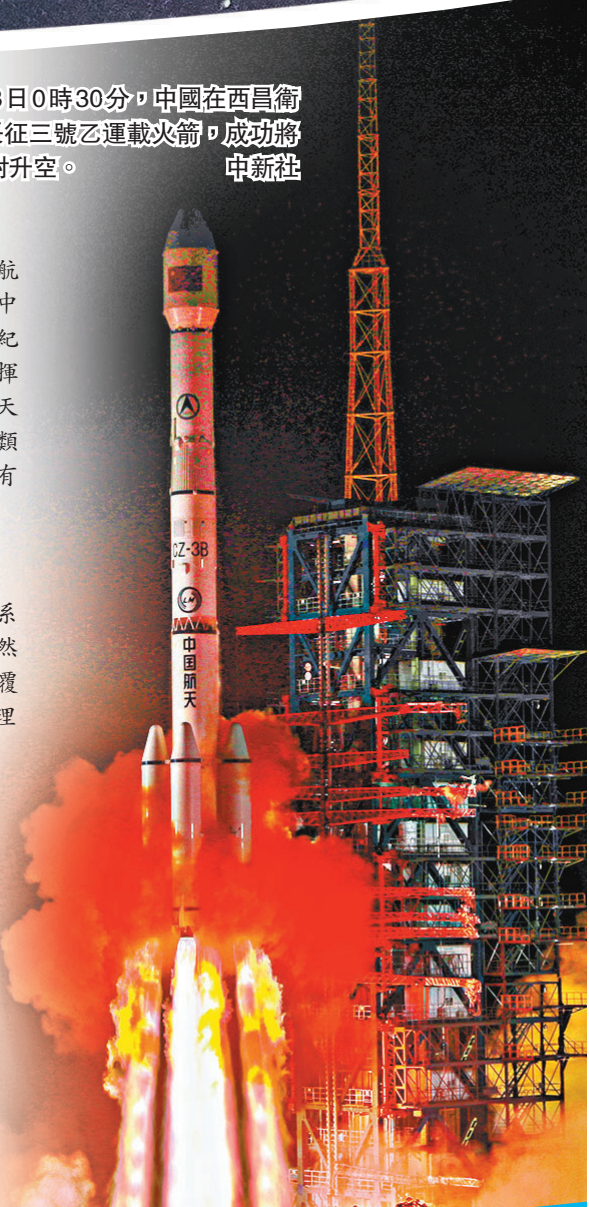
中繼衛星被稱為「衛星的衛星」,是為中低軌道的航天器與航天器之間、航天器與地面站之間提供數據中繼、連續跟蹤與在軌測控服務的系統,被認為是20世紀航天測控通信技術的重大突破。中繼衛星可以充分發揮軌道高度優勢,「居高臨下」跟蹤在中低軌運行的航天器,並將獲得的數據實時回傳到地面,可極大提高各類衛星的使用效益和應急能力,大幅度減少地面站、測量船的数量,具有巨大的經濟優勢。

### 昔依賴測控站及測量船

在天鏈中繼衛星投入使用前,中國一直依託一系列陸基測控站和遠望系列遠洋測量船支撐衛星、飛船和探測器的發射測控與在軌通信任務。然而,由於受地球曲率的影響,地面和海上測控對中低軌道航天器的軌道覆蓋範圍非常有限。如要實現對300公里高度的低軌道航天器100%覆蓋,理論上需要在地表均勻布設100多個站點。

美國、俄羅斯及歐洲在上世紀八十年代便開始着手建設中繼衛星系統,並得到廣泛應用。中國從上世紀八十年代初期開始對中繼衛星進行研究,並在「九五」計劃(即1996年-2000年中國國民經濟和社會發展的計劃)期間開展了一系列的預研工作,為第一代數據中繼衛星系統的建設奠定基礎。天鏈一號中繼衛星於2003年由航天科技集團五院抓總啟動,以當時最新研製的東方紅三號衛星平台為基礎開展研製。

2010年,中國啟動天鏈二號衛星的研製工作。天鏈二號01星基於東方紅四號平台,在充分繼承第一代中繼衛星技術狀態的基礎上,採用更加先進的有效載荷技術,配置多副新型天線。天鏈二號衛星兼容天鏈一號衛星的工作頻率,並擴展了工作頻率的帶寬和轉發器的通道數量,傳輸速率增加了一倍,大大提升了系統的數據傳輸速率和傳輸效能,衛星服務覆蓋的範圍得到極大提升,可以兼顧部分36,000公里的同步軌道用戶航天器的服務需求。 ◆香港文匯報記者 劉凝哲 北京報道



## 內地高溫已持續30天 超9億人受影響

香港文匯報訊 據中新社報道,國家氣候中心發布的消息指出,中國高溫事件已持續30天,影響人口超過9億人。國家氣候中心預計,未來15至30天(7月27日至8月11日),中國大部地區氣溫較常年同期偏高,需防範高溫熱浪對民眾生產生活和電力供應的不利影響。

### 河北多地最高溫超44℃

國家氣候中心監測顯示,今年6月以來(截至7月12日),中國平均高溫日數5.3天,較常年同期偏多2.4天,為1961年以來歷史同期最多。多地高溫日數與常年同期相比偏多5至10天,其中河南大部、湖北北部、陝西東南部、安徽中部和北部、山東南部、江蘇西北部等地偏多10天以上。

據統計,共有71個國家氣象站的最高氣溫突破歷史極值,其中河北靈壽、藁城、正定和雲南鹽津日最高氣溫達44℃以上。

6月13日以來,中國出現了今年首次區域性高溫

天氣過程,範圍廣、持續時間長、極端性強、影響大,截至7月12日,高溫事件已持續30天,覆蓋國土面積達502.1萬平方公里,影響人口超過9億人。

### 多省電網用電負荷錄新高

受高溫天氣影響,6月13日以來,河北、山東、河南、陝西、甘肅、寧夏、新疆等7個省級電網以及西北電網用電負荷均創歷史新高。因溫高雨少,部分地區旱情持續或發展。

在上海,13日最高氣溫高達40.9℃,追平1873年上海徐家匯站有正式氣象觀測紀錄以來最高值,與2017年最高值「並列第一」。

國家氣候中心稱,北半球夏季高溫和熱浪事件日漸頻繁,全球變暖是根本原因,大氣環流異常則是今年6月以來全球多地高溫和熱浪頻發的直接原因。具體到中國,目前正在持續的拉尼娜事件為6月以來南方高溫的發生發展提供了重要的氣候背景條件,尤其是7月中緯度暖高壓帶發展加強,導致出現大範圍高溫天氣。

## 美艦擅闖中國西沙領海 解放軍跟監驅離

香港文匯報訊 綜合中新社及環球網報道,中國人民解放軍南部戰區新聞發言人田軍里空軍大校13日就美艦擅闖中國西沙領海發表談話。



◆南部戰區海軍成寧艦對非法闖入中國西沙領海的美海軍「本福德」號導彈驅逐艦進行跟蹤監視並予以警告驅離。 網上圖片

田軍里表示,7月13日,美「本福德」號導彈驅逐艦未經中國政府批准,非法闖入中國西沙領海,中國人民解放軍南部戰區組織海空兵力進行跟蹤監視並予以警告驅離。

田軍里表示,美軍行徑嚴重侵犯中國主權和領土,嚴重破壞南海地區和平穩定,嚴重違反國際法和國際關係準則,是其大搞航行霸權製造南海軍事化的又一鐵證。「事實再次說明,美是不折不扣的『南海安全風險製造者』『地區和平穩定破壞者』」。

這位發言人指出,戰區部隊時刻保持高度戒備狀態,堅決捍衛國家主權安全和南海地區和平穩定。

當天,南部戰區率先公布了「本福德」號的違法行為,並首次披露了現場處置圖。接受《環球時報》採訪的專家認為,從公布的圖片可以看出,中美雙方距離很近,表明中方對美方進行有效跟蹤監視,對美軍在相關海域的動態能實時掌握。此外,在解放軍的嚴密監視之下,美艦火炮和火控雷達都處於起始位置,未進行操演。軍事專家張學峰對《環球時報》表示,此次南部戰區首次第一時間公開中方應對美艦的照片,既表明了解放軍有力的應對措施,又及時公開現場情況,輿論應對更為主動。