

現代中國 + 全球化 + 今日香港

■中國第十顆北斗導航衛星去年12月在西昌成功發射。
資料圖片



北斗試行成功 何時追歐趕美？

卜慶君倡研 20年內夢成真

根據內地傳媒報道，1985年，時任中國解放軍總參謀部測繪局局長卜慶君參加一個在美國舉行的「GPS全球定位系統國際運用研討會」時，有美國軍方人員在研討會上聲稱，為保國家安全，美軍可通過技術手段來限制國外用戶對GPS的使用。因此卜慶君認為，依靠GPS系統，意味受制於美國。卜慶君在同一個月參加另一個學術研討會。中國科學家陳芳允在會上提出，利用兩顆衛星，就可解決地面的定位問題。這個設想後來被歸納為「雙星定位」。卜慶君意識到這個設想可用來開展中國導航系統的研究。

1986年，卜慶君草擬報告，請求國家啟動

雙星定位系統的研究。在這之後的8年時間內，北斗計劃研發團隊的內地科學家一直埋頭於理論推演和專項實驗。1994年，所有前期論證工作基本完成，開始進行立項申請。這個導航計劃被正式命名為「北斗」。

至今已發10顆衛星

2000年10月，北斗導航系統的第一顆衛星正式送入軌道。時隔兩個月，第二顆衛星成功發射，意味中國的北斗衛星導航定位系統，成為繼美國的GPS、俄羅斯的GLONASS後，第三個發展成熟的衛星導航系統。北斗導航系統

至今已發射10顆衛星。2003年，北斗導航系統開始向國內用戶提供服務。中國軍隊的導航方式已逐步由全球定位系統向北斗系統轉換，而內地的金融、電力、漁政和森林防火等民間領域也逐漸嘗試使用北斗系統。

「三步走」向全球

北斗衛星導航系統工程總設計師孫家棟表示，中國發展北斗衛星導航系統，採取「三步走」的發展戰略：第一步是建成由3顆衛星組成的北斗衛星導航試驗系統；第二步是建設北斗衛星導航系統，於2012年覆蓋亞太地區；第三步是2020年擴充為全球衛星導航系統。屆時，北斗系統將與全球定位系統一樣，成為向全球提供服務的衛星導航系統。

內憂外患 雙重夾擊

北斗衛星導航系統雖然成功啟用，但因起步較遲，在走向世界的過程將會面對以下的挑戰：

兩巨頭壟斷 難分一杯羹

北斗衛星導航系統由於起步較晚，國際及國內的衛星導航市場已基本被GPS和GLONASS佔領，GPS的時間系統已在國內的電力、通信、交通、金融及空間技術等領域被廣泛應用。因此，有專家認為，要從現有的衛星導航定位系統市場份額中佔一席位，十分困難。

起步較遲 技術落後

許多與衛星導航有關的先進設備進口相對困難，因此，北斗衛星導航系統的發展也面臨嚴峻的挑戰。

事實上，與當前世界上被廣泛接受的GPS相比，北斗導航系統在未來的設計應用上主要存在3大難點：

1. 若要保持衛星導航系統的高精度，衛星上必須配備高穩定性的原子鐘，這方面中國和美國還有一段差距；
2. 美國能在全球範圍內布控衛星監控網

路，而中國則只能在本國區域內布網，這對衛星上天後的測控和維護是一大難點；

3. GPS問世近30年，積累大量的空間實驗數據。而北斗導航系統正處於起步階段，還需要在摸索中前進。

佔有率不高 用戶待增長

中國的導航體制要求有主動服務的觀念。任何被動服務或消極服務都會影響北斗導航系統應用範圍的拓展，目前北斗的市場佔有率不高，特別需要北斗導航服務管理部門增強主動服務觀念，加大對北斗導航系統的宣傳，提高北斗導航用戶接收機的性能，減小體積，降低價格，從而迅速擴大北斗導航系統的用戶群體。

小知識

全球4大衛星定位系統

衛星導航系統意指利用衛星來測量物體位置的系統。衛星導航系統目前已被廣泛應用於交通運輸、通訊、電力、金融、氣象及海洋等方面，成為全球新興的潛在市場。

美國 全球定位系統 (GPS)

由環繞地球運行的24顆衛星組成，分布在離地表面兩萬公里的軌道上，是目前全球唯一覆蓋全球的系統。GPS有強大的軍事用途，但美國未開放，只應用在商業領域。

歐洲「伽利略」系統 (Galileo)

擁有30顆衛星，當局聲稱最高精度比GPS高10倍。有專家比喻說，若GPS只能找到街道，「伽利略」可找到車庫。但因經費問題，「伽利略」系統仍未成氣候。

俄羅斯「格洛納斯」系統 (GLONASS)

系統由24顆衛星組成，軍民兩用，但一度因經費不足而停頓，導致部分衛星殘舊甚至不堪使用。最近又重新發射新衛星，至少要達到18顆衛星後，才能發揮導航定位功能。目前只覆蓋俄羅斯境內。俄國宣稱定位精度可達1公尺。

中國 北斗衛星導航系統 (COMPASS)

由5顆靜止軌道衛星和30顆非靜止軌道衛星組成，提供定位、測速和時間校對，以及獨有的短文通訊服務，定位精度可達10公尺(相當於GPS)。

所謂簡短數位通訊的獨特功能，其實類似手機收發短訊，這是GPS所不具備的功能，但在軍事物流中至關重要。例如，2008年初中國發生冰雪災害，有運輸車隊

長時間被堵在高速公路上，手機斷電。車上人員若手持GPS接收機，雖可知道自己所處的位置，卻無法與外界取得聯繫；但若手持的是北斗衛星導航系統的接收機，車上人員既知道自己的所處位置，亦可與外界取得聯繫，發出求救訊號。



「格洛納斯」系統只覆蓋俄羅斯。圖為「格洛納斯」技術員正在衛星站內工作。資料圖片

想一想

1. 根據上文，描述北斗衛星導航系統的研發過程。
2. 參考上文，北斗衛星導航系統如何能協助解放軍提高軍力？試舉例說明。

3. 參考上文，比較中國和歐美俄的衛星導航系統。

4. 有人說：「中國應先發展好中小學的基礎教育，才去開拓航太領域的研究。」你對此是否同意？為甚麼？

5. 北斗衛星導航系統的啟用對香港有何影響？請舉例加以說明。

衛星定位

去年12月27日，由中國自行研發的北斗衛星導航系統 (COMPASS)開始向國內及周邊地區提供試運行服務，衛星信號已覆蓋包括香港和澳門在內的亞太大部分地區，預計今年底可正式投入服務。隨着中國成功啟用北斗衛星導航系統，許多國內外太空專家都認為，中國將進一步挑戰美國在航太領域的領先地位。到底北斗衛星導航系統的啟用有何意義？其未來的發展又會面對甚麼難題？下文將作探討。

■陳振寧、戴慶成 亞太國際關係學會

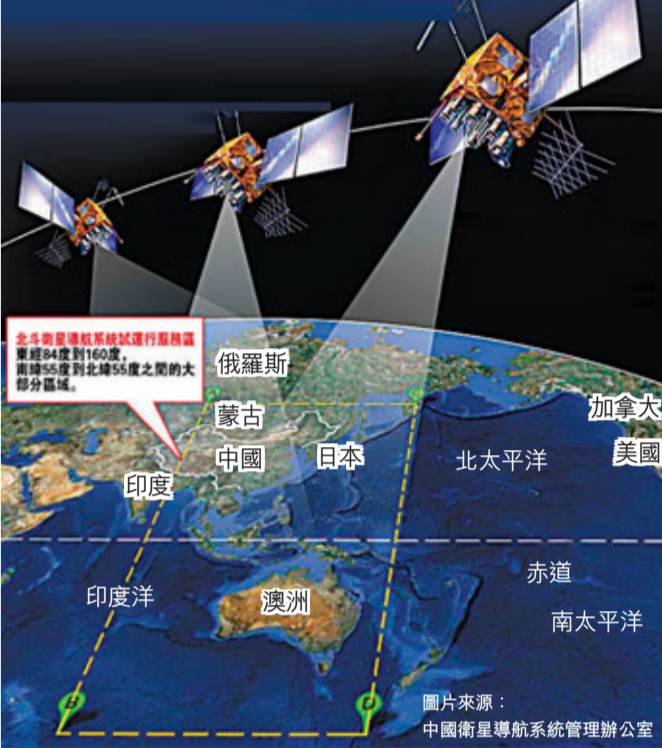
作者簡介

戴慶成：《環球時報》、《環球人物》、《鳳凰周刊》等內地媒體撰稿人。另定期為香港《成報》、《新報》撰寫時政評論文章。

電郵：taihingshing@gmail.com

陳振寧：一國兩制研究中心研究員。亞太國際關係學會成員。定期於香港《成報》發表評論文章。曾參與《通識詞典3》的撰寫工作。 電郵：jambon777@yahoo.com.hk

中國北斗衛星導航系統目前覆蓋大部分亞太地區



圖片來源：中國衛星導航系統管理辦公室

■北斗衛星導航系統去年12月27日開始向中國及周邊地區提供連續無源定位、導航、授時等試運行服務。到2020年左右，北斗衛星導航系統將形成全球覆蓋能力，向全世界提供免費服務。

連接天地 貫通東西

北斗導航系統成功啟用，對國家形象、經濟效益、民生服務及軍事設施4方面都有重要且正面的意義。

服務免費 提高國家形象

北斗衛星導航系統提供試運行服務後，北斗衛星導航系統新聞發言人冉承其表示，北斗衛星導航系統在提供無源定位導航等服務時，在用戶數量上沒有限制，並會向全世界提供免費服務。由此可見，北斗衛星導航系統的啟用，將有助提高中國的對外形象。

應用廣泛 帶來經濟效益

北斗衛星導航系統提供服務後，將可被廣泛應用於交通運輸、通訊、電力、金融、氣象及海洋等領域，為中

央政府帶來可觀的經濟效益。根據保守估計，2015年可能形成1,500億元到2,000億元人民幣的產業，到2020年將可倍升至4,000億元人民幣。

監管交通 改善道路安全

有人認為，中國交通運輸部門正開展運輸過程車輛監控管理及服務示範系統等工程，北斗衛星導航系統應發揮一定作用。近年，客運班車、旅遊包車、長途危險品運輸汽車在運輸過程中經常出現交通意外，如何監管交通工具服務成一大難題。因此，一旦啟用北斗衛星導航系統，便可有效地提高監管效率，減少交通事故，大幅提高道路安全。

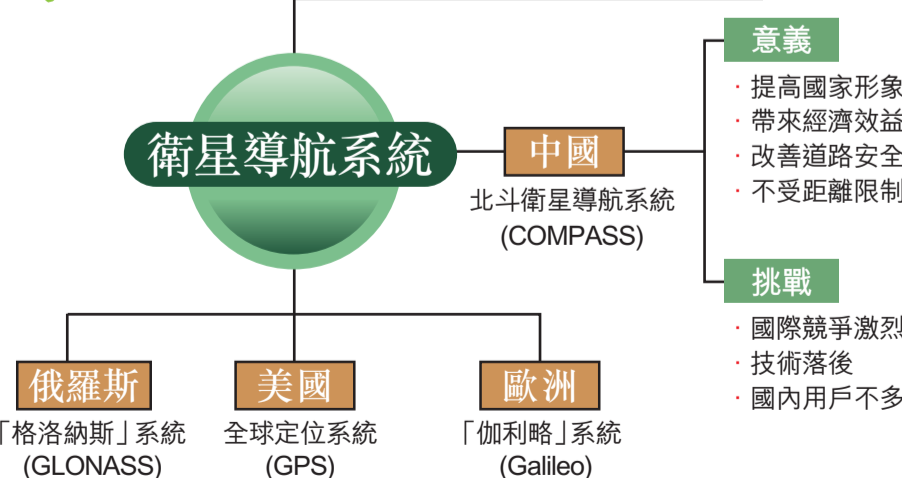
發射炸彈 不受距離限制

以內地軍工部門近年大力外銷的「雷石」系列智慧炸彈為例，這款炸彈的最大攻擊距離僅65公里，但有了北斗衛星導航系統定位訊號的引導後，搭載炸彈的飛機根本不需要靠近目標區，直接在外海發射後，炸彈便能透過衛星導引自主地飛向目標。

■有專家指，衛星導航系統能加強交通的監管效率，避免意外發生。資料圖片

概念圖

定義：利用衛星來測量物體位置，目前已被廣泛應用於交通運輸、通訊、電力、金融、氣象及海洋等方面。



延伸閱讀

- 1.《探秘中國北斗導航衛星：最高機密到民用歷時20年》，《中國新聞周刊》
http://big5.cntv.cn/gate/big5/news.cntv.cn/china/20110620/109585.shtml
- 2.楊元喜：《北斗衛星導航系統的進展、貢獻與挑戰》，《測繪學報》，2010年01期
- 3.《外媒熱議中國北斗開始運行》，2011-12-28
- 4.《北斗導航系統啟用 服務覆蓋港澳》，《香港文匯報》，2011-12-28
http://paper.wenweipo.com/2011/12/28/YO1112280009.htm