

福爾摩沙衛星五號 蓄勢待發

報告人：科技部國研院國家太空中心
張主任桂祥

104年10月15日

我國太空科技發展歷程

自民國80年開始推動太空計畫，目前已成功執行三個衛星計畫，共發射8顆衛星。福衛一號於民國93年除役，福衛二、三號仍在軌運行。



福衛一號
科學任務
(88年-93年)

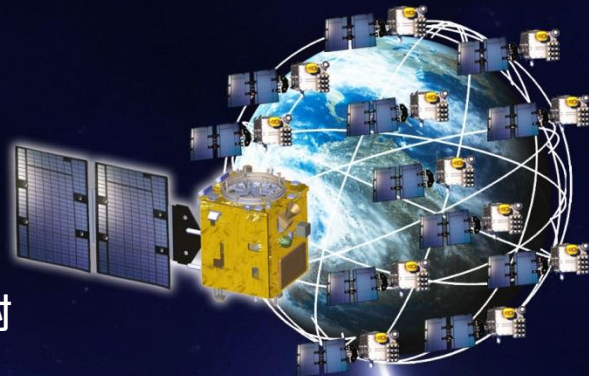


福衛二號
遙測/科學任務
(93年~現在)

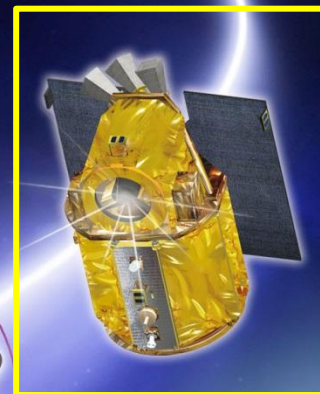


福衛三號 (6顆)
氣象/科學任務
(95年~現在)

福衛七號(6+6+1顆)
氣象/科學任務
第一組6顆
預計105年2月底發射



福衛五號
遙測/科學任務
預計105年2月發射



探空火箭計畫
(87年~103年)



福衛五號計畫任務

- 一、科技部於98年核可「福爾摩沙衛星五號執行計畫書(修訂版)」，預算經費36.64億元。
- 二、主要任務為自主研製對地解析度為黑白2米、彩色4米之光學遙測衛星，並搭載先進電離層探測儀(AIP)科學酬載。

國父紀念館



2米黑白衛星影像

+



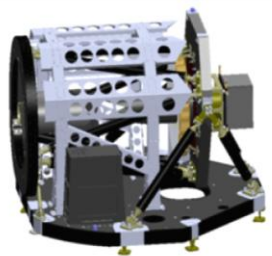
4米彩色衛星影像

=



2米融和影像

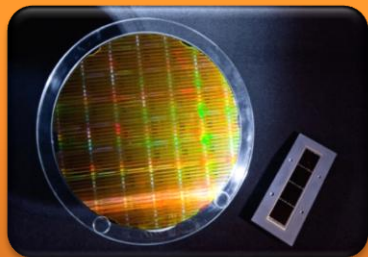
計畫特色



任務與研發並重，達成任務使命與挑戰技術創新。



整合國內產學研能量，落實太空科技整合平臺。



發展具臺灣產業特色與國際競爭力的太空科技。

國內主要參與團隊

- 太空中心結合國內共約50+ 產學研單位參與研發

學術團隊



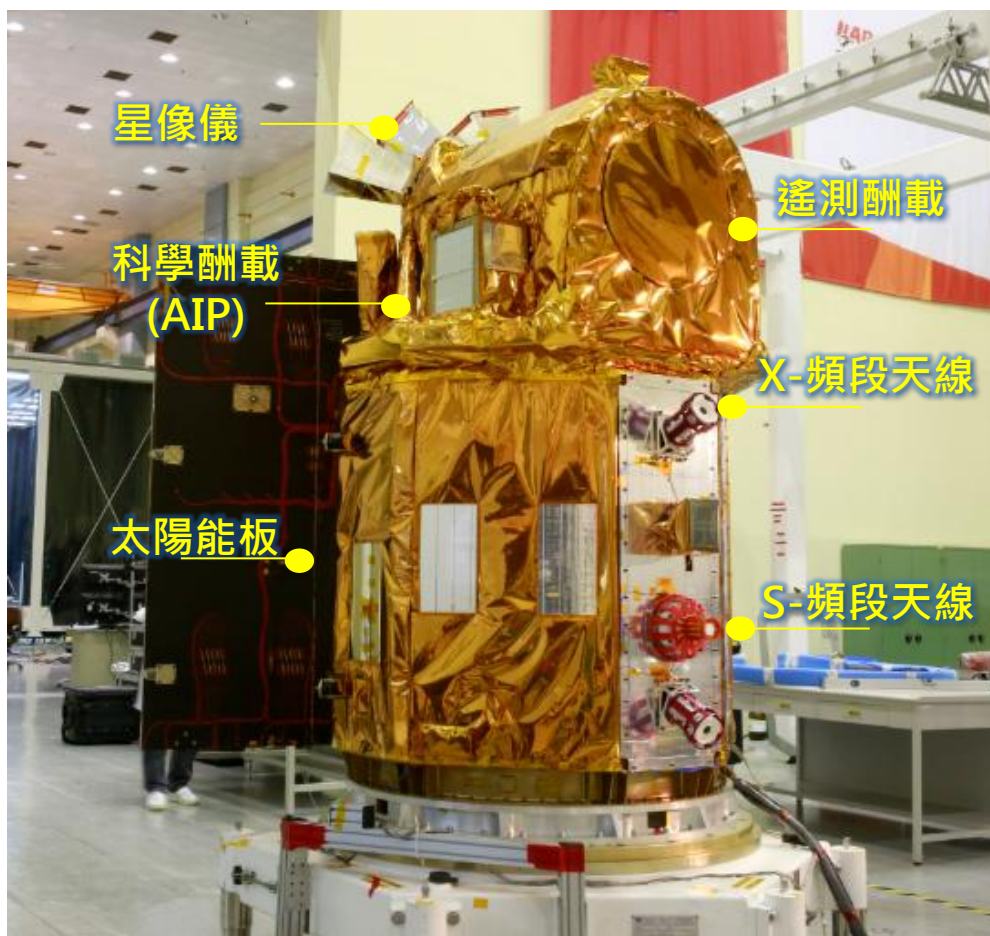
產業團隊



研究機構



福衛五號系統參數



規格	參數
重量	450公斤 (含酬載及燃料)
形狀尺寸	八角柱形，高2.8米，外徑約1.6米
軌道	720公里高，太陽同步軌道，每二日通過臺灣上空一次
酬載儀器	CMOS光學遙測酬載 先進電離層探測儀
解析度	黑白2米，彩色4米
刈幅 (掃描帶)	24 公里
衛星機動性	$\pm 45^\circ$
攝像能力	8分鐘/軌道
任務壽命	5年以上
發射載具	獵鷹9號 (SpaceX Falcon9)

衛星組裝及測試流程

福衛五號組裝



衛星電腦
101年11月



科學酬載
104年1月



遙測酬載
104年5月

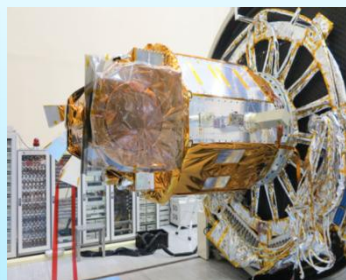


太陽能板
104年8月



衛星系統
104年8月

福衛五號測試



熱真空循環測試
104年5月



衛星與載具
分離測試
104年8月



音震測試
104年8月



振動測試
104年8月



太陽能板
展開測試
104年9月

計畫成效(1/3):

落實自主太空科技政策，達成光學遙測衛星研製目標

接續福衛二號任務，提供自主衛星影像，滿足政府施政、防災勘災、環境監控、國土安全、科技外交、學術研究及國際人道援助等需求。

防災勘災



阿里山大火

環境監控



挖子尾海岸變遷

國土安全



臺灣及外圍島嶼

科技外交



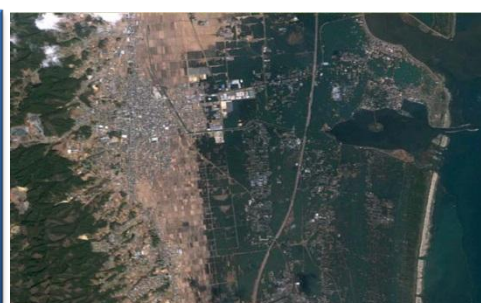
支援中南美衛照

學術研究



南極冰棚崩解

人道援助

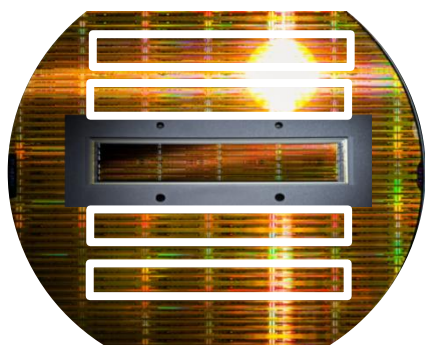


311日本大地震

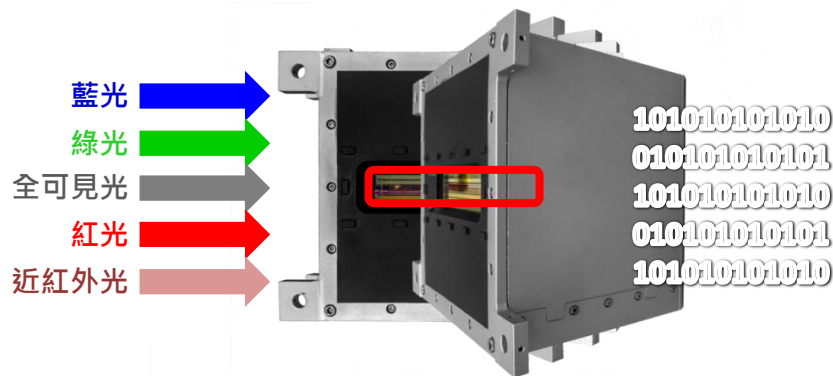
計畫成效(2/3):

應用臺灣優勢產業，提升我國太空科技國際競爭力

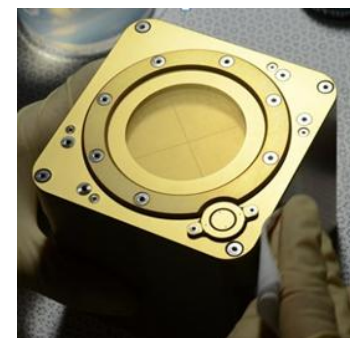
- 一、結合國內產學研能量成功研製光學遙測酬載(100% MIT)及衛星電腦、電力控制系統及飛行軟體等衛星本體關鍵元件。
- 二、充分運用臺灣半導體產業優勢，成功開發全球第一顆太空級線型互補式金屬氧化物半導體 (CMOS) 影像感測器，使臺灣邁入具自主研製高解析度遙測衛星國家之林。
- 三、中央大學團隊完成國內首次自製先進電離層探測儀(AIP)，為目前全世界空間取樣率最高的電離層探測儀器。



CMOS影像感測器



CMOS聚焦面組合(FPA)

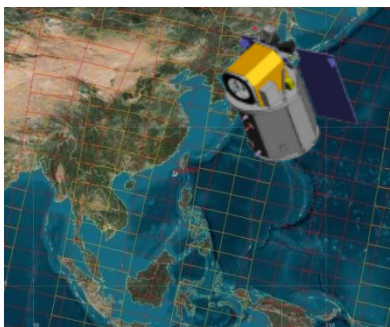


先進電離層探測儀(AIP)

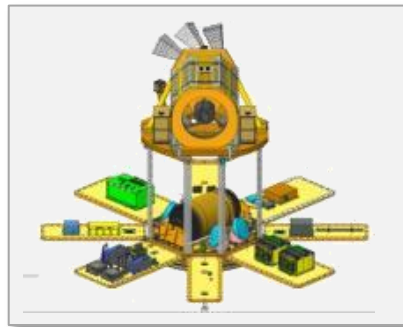
計畫成效(3/3):

整合國內產學研團隊，建立衛星系統完整技術鏈結

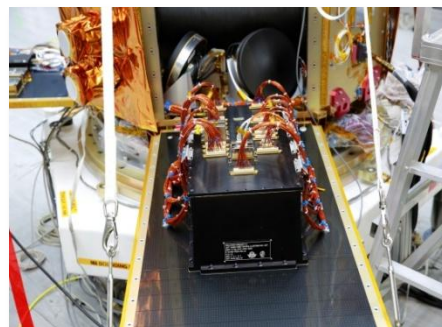
建立衛星設計、分析、製造、組裝、測試、任務操作及資料處理等完整自主能量，達成衛星系統技術鏈結之全面綜效。



任務規劃與分析



系統設計與分析



關鍵元件研發



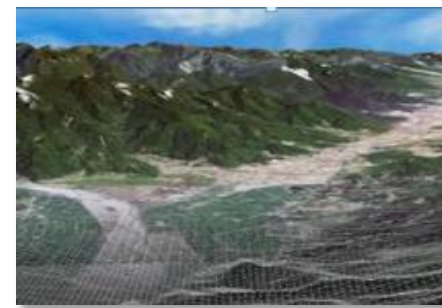
任務酬載研製



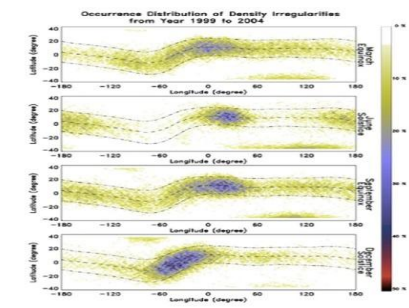
整合與測試



任務操控



遙測影像處理



科學資料處理

結語

- 一、目前福衛五號衛星系統已研製完成，正進行最後階段功能與環境測試，預計104年底完成衛星全系統整備與衛星運送備便工作。
- 二、福衛五號規劃於105年2月底發射，太空中心刻正洽談載具獵鷹9號(SpaceX Falcon 9)之配合時程中。
- 三、福衛五號已蓄勢待發，將為我國太空科技發展再創新猷。

