



漢翔公司參與 反物質太空磁譜儀 (AMS) 計劃之回顧

■ 文/工程研發團隊

反物質太空磁譜儀 (AMS) 計畫

反物質太空磁譜儀(Alpha-Magnetic Spectrometer, AMS)計畫是由中研院丁肇中院士所領導的一項國際合作研究，其目的在於研究外太空的反物質(Antimatter)與暗物質(Dark Matter)。AMS計畫首次突破大型磁鐵無法在太空中長期運行之限制，讓配備超導磁鐵和精密探測器的實驗裝置，在國際太空站(International Space Station, ISS)進行實驗探測光子、正負電子、正反質子、氦原子核和反氦原子核、碳原子核與反碳原子核(見圖1)。

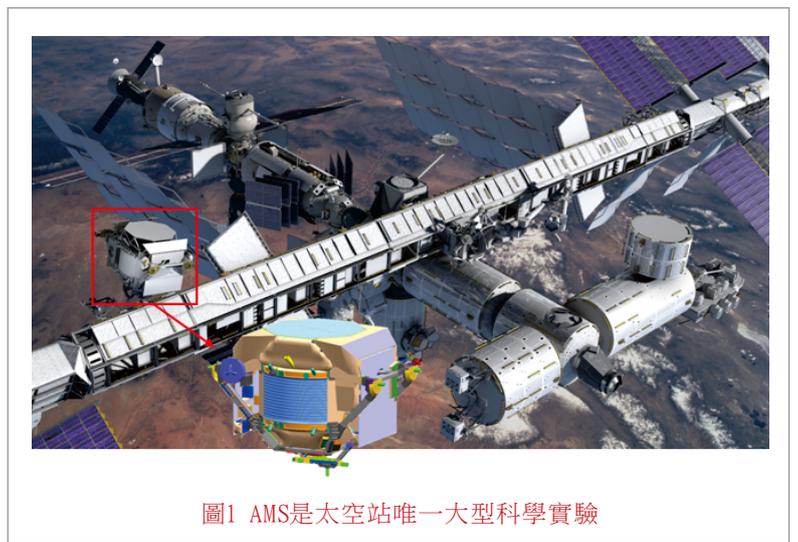


圖1 AMS是太空站唯一大型科學實驗

自民國85年至今，漢翔公司已陸陸續續承接國家太空中心福衛2號、福衛3號、福衛5號以及福衛7號衛星結構體之研製。在國家太空中心的推薦下，丁肇中院士於民國95年10月赴台北辦公室拜會前董事長馮世



圖2 丁肇中院士、前董事長馮世寬先生及專案人員

寬先生，邀請本公司承製AMS-02磁譜儀的組合元件。漢翔公司自95年11月至98年5月止主要承接熱控系統以及粒子軌跡追蹤器熱控系統相關元件研製。AMS-02磁譜儀關鍵設計審查，丁肇中院士、前董事長馮世寬先生與專案人員合影如圖2所示。

AMS-02 Upgraded Tracker Thermal Pump System(AMS-02外接散熱系統)，AMS-02探測器於民國100年安裝在國際太空站上，經過6年運行亟待更新升級，因此AMS團隊決定製作一個新型的外接散熱系統(Upgraded



圖3 AMS-02 UTTPS 外掛新冷凝裝置本體

Tracker Thermal Pump System，UTTPS)如圖3。

105年應丁院士之邀，再與成功大學產學合作進行『反物質偵測磁譜儀(AMS-02)外掛新冷凝裝置結構組件(UTTPS Radiator)』



圖4 漢翔公司致贈成功大學AMS-02 UTTPS模型
(左起漢翔公司董事長、總經理、成功大學理學院陳院長與蘇校長合影)



圖5 漢翔公司、成功大學與中科院合作團隊



圖6 參觀膠合工場

之製作。在品質、交期與成本要求下，漢翔公司所承接AMS02外接散熱器組件已陸續完成彎管高壓測試、熱傳導測試件測試、散熱器組件品質件與飛行元件交運。

漢翔公司、成功大學與中科院於去(106)年11月辦理丁肇中院士AMS-02 外接散熱器(UTTPS)冷凝器結構飛行模組交運典

禮，如圖4至圖6所示。

去(106)年12月，美國太空總署(NASA)頒發感謝狀，推崇漢翔在太空產業上的卓越貢獻與表現並於今(107)年初教育週刊介紹本公司，如次頁圖7至圖9。

今(107)年5月下旬丁肇中院士在瑞士日內瓦歐洲粒子中心向美國能源部(DOE)與太



圖7 NASA頒贈感謝狀



圖8 NASA感謝狀



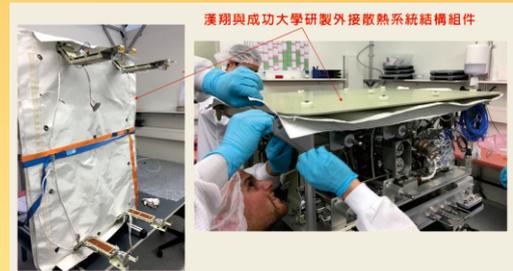
圖9 NASA教育週刊

空總署(NASA)人員介紹阿爾法磁譜儀 (Alpha Magnetic Spectrometer,AMS) 實驗現況與參與單位，丁肇中院士表示阿爾法磁譜儀



(Alpha Magnetic Spectrometer, AMS) 正逐步解開宇宙的秘密。

目前外接散熱系統(Upgraded Tracker Thermal Pump System, UTTPS)正在德國亞琛大學與義大利Serms 實驗室進行全功能測試(Full functional Test)、振動測試(Vibration Test)、熱真空測試(TVT Test)以及電磁干擾測



試(EMI Test)所有測試驗證預計於12月完成，隨即送到美國等待送到國際太空站。