天宮二號與太空蠶

天宮二號簡介

去年九月,長征二號搭載太空實驗室「天宮二號」,成功發射升空。「天宮二號」太空實驗室,全長10.6米,太陽翼展寬18.4米,重8.6噸,預計太空運行時間五年或以上。主要任務為太空人提供場地,進行科學實驗與相關技術測試,以及測試建設和營運太空站的各種設備。

「天宮二號」是以「天宮一號」為基礎,加以改良而成。兩者外形相似,結構相同,同樣由資源艙與實驗艙組成,「天宮二號」技術則更先進,裝載量更多。「天宮一號」原本預計太空運行時間祇有兩年,卻由 2011 年 9 月,運行到 2016年 3 月,實際運行四年。由於「天宮二號」裝備水平更高,預計太空運行時間,應該會更長。

技術層面而言,「天宮二號」首次搭建液體回路驗證系統,用來驗證太空站 維修技術,首次搭載機械臂操作終端試驗器,亦即太空機械人,可於外太空進 行維修工作、搬運貨物、協助太空人太空漫步等。

同年十月,太空飛船「神舟十一號」成功發射,並與太空實驗室「天宮二號」對接。太空人景海鵬與陳冬就在天宮二號展開系列實驗。是次亦是中國太空人在太空逗留時間最長的一次。

太空蠶計劃

「神舟十一號」與「天宮二號」組合體飛行期間,太空人進行多項實驗,為 將來中國太空人在太空站工作做準備。其中三項實驗,分別是「太空養蠶計劃」、 「水膜反應」、和「雙擺實驗」,就由香港中學生設計。

由基督教宣道會宣基中學設計的太空養蠶研究,在 2015 年獲得「香港中學生太空搭載實驗方案設計比賽」亞軍。有關項目旨在研究蠶蟲,在太空微重狀態下,能否如常「變態」,即由蟲變蛹。同時,實驗亦希望研究蠶絲在無重狀態下會否更有韌性,不排除將來用太空蠶來製造太空衣。

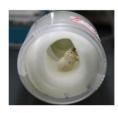
實驗安排六條蠶寶寶上太空,當中有五條吐絲結繭。實驗顯示,蠶蟲在太空成功吐絲結繭的機會率,高於中國太空專家預計的三至四成;另外,蠶蟲上太空後第四天,便開始吐絲,不但比原先預計的八天快,更超出香港學生預期;而太空蠶吐出的蠶絲,在強度、剛度和韌度都優於地面蠶蟲。

研究亦包括,繼續對這批「太空蠶寶」及其後代繼續觀察和研究。今次在《創 科博覽 2017》展出的太空蠶蟲,就是當天升空的太空蠶蟲後代。

其餘兩項實驗包括「水膜反應」和「雙擺實驗」。三個項目均曾參與本港民 政事務局和中國載人航太工程辦公室主辦的比賽,並在「香港中學生太空搭載實 驗方案設計比賽」中獲獎。

圖片







全文完

