



# 亞平演示吞食水珠 製魔幻水球「大力神功」

# 神十首課迷倒千萬師生



■王亞平「吞食」水珠。網上圖片

香港文匯報訊(記者 劉凝哲 北京報導)中國太空第一課昨日上午在天宮一號目標飛行器中完美開講。太空教師王亞平,在指令長聶海勝、攝像師張曉光的協助下,完成質量測量、單擺運動、陀螺運動、水膜和水球5項太空實驗。吞食水珠、製作魔幻水球、「大力神功」……活潑的王亞平生動地展示出失重環境下物體運動特性、液體表面張力特性等物理現象,令全國6,000多萬中小學生和老師大呼過癮。

「大家好!我是王亞平,本次授課由我主講」,神十女航天员王亞平昨日上午10時17分,從天宮一號「太空課堂」上傳來熟悉的問候,中國人民大學附屬中學的「地面課堂」爆發出熱烈的掌聲。

## 僅用一指「推開」聶海勝

在「助教」聶海勝、攝像師張曉光與地面打過招呼後,王亞平馬上進入狀態。「在太空失重環境中,我們各個都像『身輕如燕』的武林高手」,只見她僅用一個手指頭,就使出「大力神功」將正在「懸空打坐」的聶海勝推出幾米遠,地面課堂上響起掌聲和歡笑聲。

「太空中航天员想要知道自己是胖了還是瘦了,該怎麼辦呢?」王亞平估計賣個關子,「不用擔心,我們有專門測質量的裝置——『質量測量儀』。只見聶海勝將自己固定在測量儀上,體重顯示為74千克。王亞平解釋說,太空中的質量測量儀,應用的是牛頓第二運動定律:物體受到的力等於它的質量乘以加速度。

王亞平隨後演示了太空中的單擺運動。T形支架上的黃色小鋼球,並沒有在力的作用下出現地球上常見的往復擺動,而是開始圍繞支架的軸心做圓周運動。隨後,她拿出玩具陀螺,演示高速旋轉陀螺的定軸特性。

## 水膜水球實驗引來驚歎

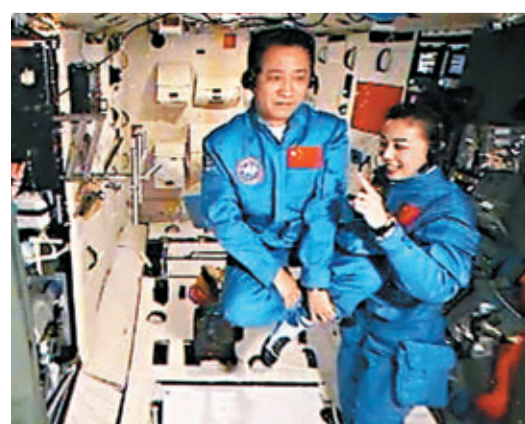
太空課堂中的水膜和水球實驗,最受同學們歡迎。只見王亞平拿起一個太空人飲用水袋,打開止水夾,水並沒有傾瀉而出。輕擠水袋,在飲水管端口形成了一顆晶瑩剔透的水珠,略微抖動水袋,水珠便懸浮在半空中。

王亞平笑着說,「如果詩仙李白在天宮裡生活,大概就寫不出『飛流直下三千尺』的名句了,因為,失重環境下水不可能飛流直下。」水珠依舊漂浮在空中,調皮的王亞平一口吞掉水珠,心滿意足地說「正好可以潤潤嗓子」。引來地面課堂上同學們的笑聲。

接着,王亞平將一個金屬圈插入飲水袋中,慢慢抽出金屬圈,形成一個漂亮的水膜。然後慢慢地向水膜注水,不一會兒,水膜就變成了一個大水球。她用注射器把紅色液體注入水球,紅色液體慢慢擴散開來,晶瑩透亮的水球變成了「紅燈籠」。神奇液體表面張力,引來地球上人們的不斷驚歎。

在奇妙的太空現象和精彩的演示中,40多分鐘的課堂時間過得飛快。同學們依然意猶未盡,不斷發問。

三位航天员對問題做出解答後,中國第一堂太空課接近尾聲。在寄語同學們刻苦學習,繼續探索太空後,聶海勝、張曉光、王亞平三人向地面課堂揮手告別。



■王亞平準備用一隻手指推動「懸空打坐」的聶海勝。中新社



手持攝像機拍攝圖像

■神十號航天员王亞平在天宮一號為青少年進行中國首次太空授課。圖為北京人大附中地面課堂。中新社

## 太空授課內容



質量測量



單擺運動



陀螺運動



製作水膜



製作水球

# 專家：中國太空課 科技含量勝美國

香港文匯報訊(記者 劉凝哲 北京報導)王亞平昨日主講的太空課,是中國的第一次、世界第二次太空課。與美國太空教師芭芭拉·摩根在2007年進行的太空課相比,王亞平的課程更加豐富,航天專家表示,中國這堂太空課單次時間更長,難度較大,科技含量也更高。

中美兩國的太空課各有特色。2007年8月14日,從中學教師成長為職業航天员的美國人芭芭拉·摩根,在國際空間站裡進行了人類首次太空授課。在25分鐘的課時裡,她通過視頻向學生展示了在太空運動、喝水等情景。

王亞平選擇與摩根類似的太空原理,演示方式卻各有千秋。

在表現失重方面,摩根隨手拎起身旁兩名「彪形大漢」,一手一個帶着他們懸浮在空中,還「裝」出一副非常吃力的樣子。王亞平則展示出中國功夫「一指禪」,僅用一根手指就將懸浮的聶海勝推開。與美國的太空課相同,王亞平也用吞水珠的方式,展現在太空中飲水的特技。

「和芭芭拉·摩根進行的太空授課相比,中國航天員的這堂太空授課不僅單次時間更長,難度也更高」,有航天專家表示,美國女航天员摩根太空授課的內容是介紹和演示太空生活,而中國女航天员王亞平太空授課的內容是介紹和演示物理概念,所以後者科技含量較高,難度也較大。

## 「看到外星人 能拍照給我嗎？」



香港文匯報訊(記者 高麗丹 北京報導)「如果看到外星人,能拍張照片給我嗎?」「星星會閃爍嗎?能看到UFO嗎?」「太空中的上下方位怎麼定?」中國神十航天员王亞平昨日開啟中國首次太空授課,並與北京市人大附中300多名學生「遙相呼應」現場互動,並對其提問逐一進行了解答。

## 每天看到16次日出

正在史家小學讀四年級的邱甜同學好不容易逮到提問機會,張嘴就是「連珠炮」:「您在天上看到的窗外景色與地面有什麼不同?星星會閃爍嗎?能看到UFO嗎?」

王亞平微笑着一一作答:「透過舷窗,我們可以看到美麗的地球,也可以看到日月星辰,但是我們沒有看到過UFO。由於我們處在大氣層外,沒有大氣的阻擋和干擾,看到的星星格外明亮,但是不會閃爍。同樣,由於沒有大氣對光的散射作用,我們看到的太空不是藍色的,而是深邃的黑色。另外,我要告訴你一件奇妙的事情,我們每天可以看到16次日出,因為我們每90分鐘繞地球轉一圈。」

將近1小時的太空授課很快就結束了,很多學生依依不捨,久久不願散去,來自北京市實驗第二小學的四年級小學生祝明告訴記者:「長大了也要當一名航天员,去太空做實驗!」

## 載人航天更貼近民眾生活

中國人氣最旺的太空教師王亞平,昨日用完美的演示和講解,在數以萬計中小學生心中埋下科學的種子,點燃起新一代中國青少年的航天夢想。這次大膽的太空課嘗試,令載人航天與中國民眾的距離越來越近。

## 亞平老師首秀完美

雖然天宮一號裡太空課堂的空間並不大,由太空自行車改裝成的講台也有些簡陋,但這絲毫沒有影響王亞平的太空教師完美首秀。她的實驗動作流暢自然,講解表達清晰,同時富有個性。不時冒出的生動語言,令整個太空課堂妙趣橫生。

看過這堂豐富的太空課,很多成年人的感覺是「後悔早生幾年,學生時代沒能看到」。的確,太空課不僅激發起中小學生對科學、對航天事業的熱愛,更令每個對太空探索感興趣的成年人嚮往之。

坦白講,此前中國的載人航天任務,雖得到絕大多數民眾的支持,但也有民間聲音質疑載人航天工程究竟能為普通人帶來什麼。可以看到,神十任務明確太空授課的安排後,民間質疑聲音大大減少。科普教育與在軌試驗結合的太空授課方式,令人們感到航天工程與自己的距離並不遙遠。

## 期待更大膽嘗試

航天與民生息息相關。無論是從航天技術中衍生來的醫療等高新科技,還是從航天食品發展來的嬰兒配方奶粉等生活必需品,航天都改變着人類的生活。昨日首次進行的太空授課,更開啟着中國太空教育的大門。

在神十任務成功的太空授課之後,未來的航天任務將通過哪些安排更貼近民生?建設中的海南航天發射場是否能成為科普教育基地?2020年建成中國空間站會否成為一所「太空學校」?人們期待着載人航天工程未來進行更大膽的嘗試。

■本報記者 劉凝哲



■王亞平在水膜上黏貼中國結。■王亞平演示高速旋轉陀螺的定軸特性。

## 太空製造水膜解構

■實驗過程:王亞平把一個金屬圈插入飲用水袋中,慢慢抽出金屬圈,形成了一個水膜。晃動金屬圈,水膜也沒有破裂;往水膜表面貼上一片畫有中國結圖案的塑料片,水膜依然完好。

■地面現象:水膜的形成,歸結於表面張力。在地面上,表面張力現象非常普遍,比如草葉上的露珠、空氣中吹出的肥皂泡等。而由於地球引力作用,很難形成面積大、時間長的水膜。

■太空實驗原理:在太空中,液體處於失重狀態,表面張力使液體像橡皮膜一樣搭在金屬環裡,並且比地面上形成的水膜面積更大、存在時間更長。同樣,由於失重,向水膜上不斷注入水時,這些水就能夠均勻分布在水膜周圍,逐漸形成水球。

■太空應用:失重環境下,航天器推進劑貯箱中的液體燃料界面和氣體界面不穩定,科學家們製造了表面張力貯箱,利用表面張力推動液體推進劑流動,為動力系統提供推進劑。

## 太空陀螺運動解構

■實驗過程:王亞平取出一個陀螺懸放在空中。用手輕推陀螺,陀螺滾滾飛向遠處。她取出另一個陀螺,讓它旋轉起來,懸浮在半空中,再用手輕輕一推,旋轉的陀螺不再翻滾,而是保持着固定的軸向前飛去。

■地面現象:在地面上,陀螺不會一直旋轉不停。由於陀螺與地面摩擦產生的干擾力矩等因素存在,會使陀螺旋轉速度逐漸降低,不能很好地保持旋轉方向。

■太空實驗原理:轉動的陀螺具有定軸性,在太空中,沒有外力作用的情況下,航天員瞬時的「觸碰」不能產生持續的作用力,由於角動量守恆,旋轉陀螺的旋轉軸就不會發生很大改變。

■太空應用:利用角動量守恆定律,可以實現衛星的定向控制以及其他不同領域各種平台的穩定控制。 ■本報記者 高麗丹 整理