A HUMAN ADVENTURE

NASA 一場人類的冒險　科普觀展心得

同學：楊秀娟

6 月 15 日星期三，在一個特別的午後，到台灣科學教育館 7 樓，來一場人類科幻冒險之旅吧!懷著期待、興奮的心情，咱們出發囉~所見即所聞，親眼見到了太空飛船內外部構造、載具、燃料、火箭、衛星、太空車、登月座艙、太空衣、太空攝影設備，在外太空上的睡衣、吃的食物，娛樂的雜誌、玩具，以及在地球上的控制台四周環境。

這是一場國家與國家的競爭，美國太空總署 NASA 對俄國太空比拼，見識到火箭引擎模型 1/10，燃料的材料原理及改良，從液態的二種混合，改良到固態的燃料，只要一種就能輕鬆解決動力問題，達到既安全又簡便、能夠燃燒的更久、火力更旺。登月艙的改良，從 1 支腳容易損壞，3 支腳輕，但如果損壞 1 支腳不易穩固，5 支腳穩但太重，最後決定 4 支腳最好，壞了 1 支腳，還有 3 支腳，又不會太重，多方面評估考量。

了解人類登入太空的歷史演進，從無人的太空船到載猴子再到可以載人，從第一階段阿波羅 5 號火箭發射失敗，累積經驗，第二階段的水星計劃，返回地球降落失敗，沉落大西洋海底 38 年，花費 14 年漸漸抬高，才重見天日。第三階段的雙子星計劃，製造太空梭，完美成功讓太空人可以在外太空活動，每一個階段都是耗資數億，人力、物力、心血，與民航合作，從失敗至成功，一步一步走來，改良至完善，終於成功登入「月球」成功了!正如馬克:「面對挑戰，從不放棄，也是登入月球成功的重要因素之一」。

目前台灣已成功發射 5 顆衛星，每顆平均約 4~5 年壽命，當燃料耗盡，就無法控制，造成失連現象，成為太空垃圾，因回收成本太高，導致無法回收，衛星對人類的幫助很大，除了監控氣象，例如:颱風動態，還可以協助發現地震受災區，即早救援，爭取黃金救援時間。



NASA 一場人類的冒險　科普觀展心得

同學：宋明寰

六月十五日星期二窗外晴空萬里,微風在蔚藍的天際間,舞弄著天上的白雲。見如此美好光景,我迫不及待起身前往位於士林士商路的國立台灣科學教育館,參觀這 NASA 首次至台灣展示的大型太空科技展覽!!



此為大廳所陳設的吉祥物形象圖樣之大型壁報



此為此次參展之入場票券

接著,領隊導師及校長率領我們至七樓之特展室,開始我們今天的星際探險之旅 ！!





進入展場首先走過這道長長富有未來科技感的火箭發射架,彷彿帶離我們遠離現實 正式進入未知的太空新世界!! 現在~啟程~~



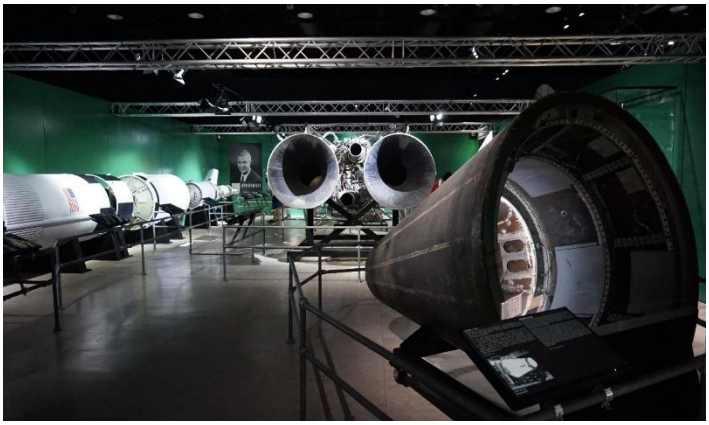


映入眼簾的是 19 世紀末蒸氣龐克風格的特殊科幻空間設計,昏黃的燈光 及天花板深藍的幽冷色調,給這次的冒險增添不少神秘氣氛。



接著 這個展區為介紹美蘇兩大國,於冷戰之陰影下,NASA 之起源與兩國對立。
進而開啟將來太空科技所為發展與競賽之先河。

持續向前展區內展示著兩著真實的泰坦一號火箭引擎及火箭鼻錐 神農 5 號火箭 1:10 等比例模型。
為阿波羅計畫和天空實驗室兩項太空計畫中使用的可拋棄液態燃料火箭,大型的展覽物件令人驚艷!





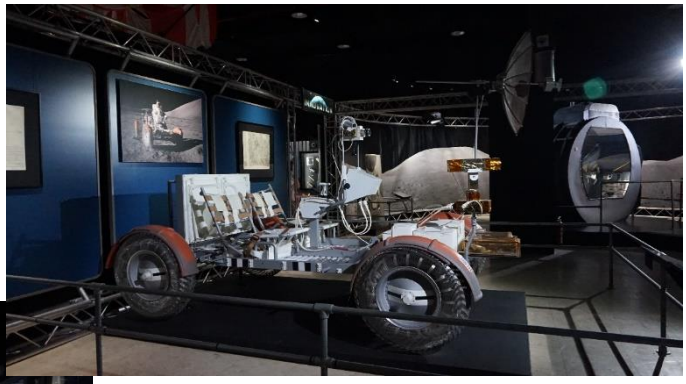


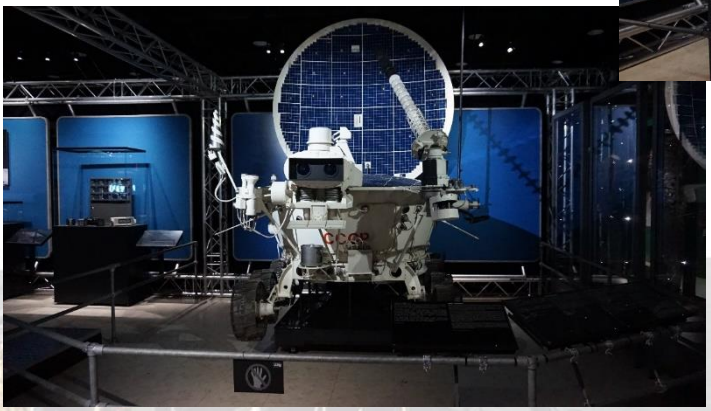


接著為太空人在太空生活時 他們吃些什麼 ？ 穿什麼 ？ 如何適應生活 ？ 完整呈現太空人在外太空的生活所展出的太空衣 都這些太空英雄 曾經實地參與過太空任務曾穿著而凱旋歸來的戰袍 ~~~



且此區更展出登月乘坐的登月艙及阿波羅月球車~~採集月球樣本時都發揮很大的作用!
以及登月艙的進化史的模型展示
可見當時人類探索未知所創作的智慧與科技的結晶 ~





NASA 一場人類的冒險　科普觀展心得



接這入這個展區,別忘了一定要抬頭往上看!
橘白相間的大型傘面,為阿波羅計畫返回地球時的降落傘,其展開後幾乎涵蓋了整個展區!!十分震撼!!
以及返回艙 太空實驗室各種儀器休士頓控制台
這些只能於電影內才能看見的畫面,如今真實呈現於眼前實屬難得~~~





阿波羅計畫時 返回艙的艙內陳設



懸掛於空中的海上降落裝置

NASA 一場人類的冒險　科普觀展心得



現今我國亦致力於探索太空科技的研究與發展,而成立了【國家太空中心】介紹我國所發射的人造衛星及相關構造!亦有從外太空看台灣這個主題拍攝之照片,所有道路 河流從高處俯視精細而渺小。

參觀此展區後看見我國多年參與的國際太空計劃及所發展的科技!更加證明在這航太科技急速發展 各國間相互競逐的時代, 我們台灣 未曾缺席 !!







福爾摩沙衛星之模型之展示

及現今航太科技迅速發展所製造過多太空垃圾影響環境之隱憂.....



NASA 一場人類的冒險　科普觀展心得



到了展覽的最終,執行過全球最後一趟太空任務偌大的亞特蘭提斯號 1:1 比例模型坐落於展場中十分震撼,沿著鐵梯攀爬至二樓可以仔細看到亞特蘭提斯號駕駛艙 休息艙各種細節,彷彿自己就身在其中正執行著太空任務~~



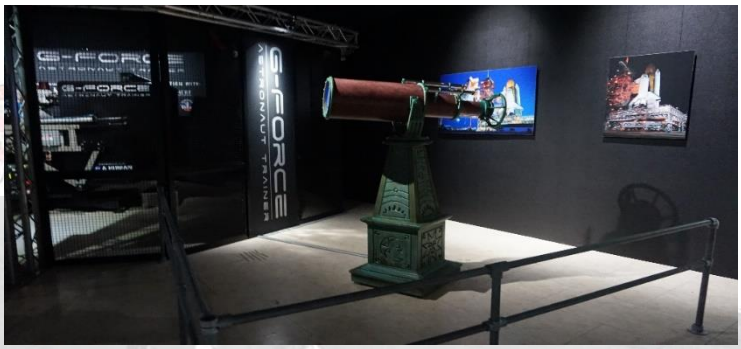


亞特蘭提斯號 2 樓內部陳設展示

虛擬觀星儀 能夠看到各種星象行星

太空梭輪胎 實物





NASA 一場人類的冒險　科普觀展心得



經過這次的參展使 NASA 這個原本陌生卻又熟悉的名詞,原本只能在電影電視中出現的設備畫面,如今各項展品設備得以在眼前以原本面貌、大小、比例、色彩、精準的呈現!!

使小時候對於外太空、宇宙這些神秘的詞彙、甚或其他星球是否也存在著生命??這些議題一直深感興趣.....隨著時間慢慢地成長 這些當初的幻想 也都只是僅止於想像，如今 有了這次的機會參觀展覽 更是重新開啟了我探索那浩瀚星空的好奇開關 ！

不僅是當初登陸月球時全人類的欣喜雀躍、亦或是於阿波羅計畫中面臨的重重危機與難題之克服！靜靜地觀覽著這些曾經伴隨著太空英雄冒險犯難、勇闖未知世界的夥伴們,訴說著他們的奇幻旅程。

真的由衷感謝國立空中大學於我求學之生涯能夠參觀如此珍貴之特展,這次的經驗及所汲取之新知都會成為充實自身心靈學識 不可得的瑰寶!!



A HUMAN ADVENTURE

NASA 一場人類的冒險　科普觀展心得

同學：吳文鈴

在我很小的時候，早已知道，月球上沒有嫦娥，也沒有月兔。在每個月圓的夜晚，每當我抬頭望著一輪又大又圓的月亮，總是想著，如果我是太空人...

雖然人類已經成功登陸月球幾次，雖然媒體偶爾會批露「富人預約百萬的月球之旅」新聞，但要親身搭上太空船，親眼見識月球的面貌，仍舊是一場遙遠的夢。在遙不可及的登陸月球夢想中，很幸運的，我成功登錄成為通識課程科普教育之旅的一員，懷著一股太空之旅的期待，興奮地與其他學員和師長參觀「NASA 一場人類的冒險」。

在這場特別的展覽中，我看到甚麼呢?

驚豔一: 飛到月球的太空梭，原來是這副模樣啊!



上圖是神農 5 號的模型(1:10)，直立後的高度達 111 公尺，光是模型，就佔據整個展間的長度。我歪了頭想像，哇，放大 10 倍的真正太空梭，豈非是「龐然大物」四個字可以形容的大? 更令我訝異的是，111 公尺長的的火箭，其實只有最前端的一節是太空人的指揮艙，其他均在升空過程中，一節節脫落，將第一節駕駛艙推進浩瀚無垠的太空。看來，人類登陸月球所費工程之浩大，光是觀察火箭之大小，便可一窺一二。

驚艷二: 太空火箭，集合!



看過巨大無比的火箭後，驚奇的發現一只玻璃櫃中，展示美國長程飛彈與火箭的小模型(1:72)。除最左邊是長程飛彈外，其餘皆曾載著人類，衝破地球的大氣層，飛向外太空。相較於巨無霸型體的神農 5 號，其他火箭顯得渺小，而最右邊的太空梭，看起來像是飛機趴在火箭上的連體嬰! 看著這些大大小小的火箭，實現人類翱翔宇宙的夢，不禁感嘆：「渺小的人類啊，在你心中的某個角落，是不是還殘存著建造一座巴別塔，攀上塔峰與上帝平起平坐的夢啊?」

驚豔三: 太空人的食物，恐怕，不怎麼美味吧~



看著吊在展示板上的太空人食物，心裡納悶著:「這個和這個，不都是那個噗噗的顏色?是放太久變色了，還是原本就是那個色? 還有，太空人只吃罐頭喔?」當然，我們不能期待太空人在太空艙，還可以穿著正式西服，坐在餐桌前，儀態優雅的左手拿刀、右手拿叉，把牛肉切得細細小小的送入口；但是，當德國馬鈴薯牛肉罐頭的味道，嚐起來和加拿大培根蘋果味道差不多的話，倒也不必大費周章準備二十種寫著不同蔬菜水果牛肉雞肉的罐頭了吧。要當太空人前，是不是要先練習放棄美食啊?

離開展場，我想起阿姆斯壯的名言:「個人的一小步，對人類來說，卻是一大步。」; 我心中也附和著: 「策劃參觀 NASA 展，是空大在科普通識教育的一小步，卻是我個人探索人類發展太空科技與歷史的一大步啊。」期待未來，還有機會參與科普教育展。



NASA 一場人類的冒險　科普觀展心得

同學：周美瑩

由國立空中大學通識教育中心舉辦之活動，藉以增加本校學生對於太空科技之了解進而引導出對該科技之興趣或研究精神。看到海報時，它就刷亮了我的眼睛！太好了！多麼棒的機會！立即掃瞄 QR Code，上去報名且默想：希望來得及，因為名額有限！現在拜科技之賜，很快就報名好了，一心期待來一場夢想的太空心靈之旅！在入場時，管理人員告知全程可攝影，如此體貼真是太好了！

對於高高掛在天空的月亮和星星，古人怎麼也不會想到有一天人類竟可以踏上那遙不可及的一方天土！於是我也懷抱著探密心情，跨出「我的一大步」走進通道進入展場，第一個展場是介紹人類在登太空的想法和作品，也算是對於太空發展的一個發想吧！再來介紹上太空的初步發展，俄羅斯在發展奧斯托克號任務有參與任務的太空人有六位，其中以尤里加加林最為傑出。但也看到了很多很多次的發射火箭失敗的影片，足見人類以鍥而不捨的精神，在不斷的失敗後，修改再重來，努力去實踐夢想也實證了「失敗為成功之母」這句話！



終於進入了巨大實體的展場，神農 5 號模型(如附圖一)以 1:10 的比例仿製，這是迄今唯一能運送人類超過低地軌道的發射載具，已送了 24 名太空人登月，開發費用了 65 億美元，當今現值約 472.5 億美元。在神農 5 號頂端有設計了一個逃生系統，是為了萬一過程中有失敗時，可提供太空人一個逃脫的機制。另外在登月小艇和服務艙之接合，經由解說員細說分明，這是一個很技術及有趣的過程，令人很開心可以了解這麼多。

太空人的配備也是此展的重點之一，太空衣、手套、頭盔、鞋子、食物等用品，甚至是上廁所的器具都一應俱全。轉過來後，看到一個大傢伙 - 是月面車(如附圖二)，以 1:1 比例呈現，它的車輪很特別，是由八個網狀輪框上有二輪齒片組成的，車上有個上下大圓盤和發射器等以提供傳回相片及動能。服務艙內密密麻麻地儀表板，看得我眼花瞭亂；天花板上有一個巨大且鮮艷的降落傘，是用於太空艙回地球時之緩衝用，還有要撈海中的太空人用的網籃。另外是展台灣的衛星和其作用，如提供氣象資訊、地貌監管等作用，亦展示了我國太空實力的功力。



此次，非常感謝通識教育中心提供如此難得且寶貴的觀展機會，使我等學生在領略太空艱深知識之外，提昇學生的學養和擴展對太空認識的興趣。這是一場非常好且讓人記憶深刻的學習，大概就是所謂的「行千里路勝讀萬卷書」吧！



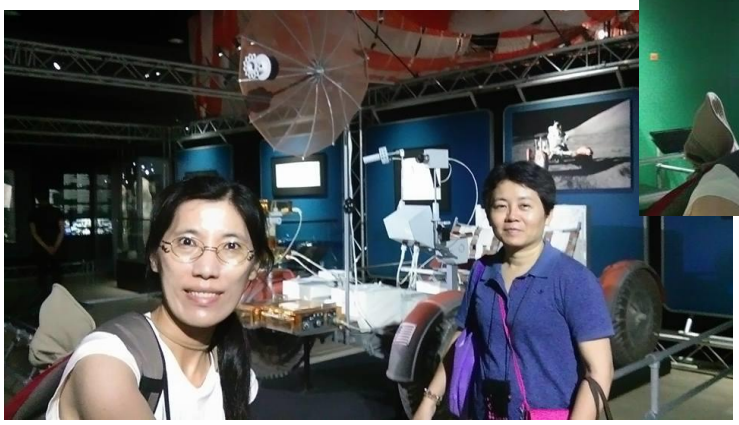
同學：林月伶

此次去參訪台灣科學教育館，讓我們有機會實際去欣賞及接觸書本中或媒體上曾經出現之人事物，而使得印象更為深刻且更有感觸；以往對於 NASA 這個名稱雖說是耳熟能詳的，但總覺得它是遙不可及的！

對於展出之內容中除了曾由照片或影片中看到之影像，如今實物呈現在眼前，而令人有百聞不如一見之感外，更讚嘆創造與發明者之天馬行空的想像力，以及實際設計、執行與製作者之精準的技術與精緻之工藝！

但其中最有興趣與關注的是有關台灣自行設計之衛星──或許與自己的國家有密切之相關性為原因之一；然而由於商學系主任特別請解說員為夥伴們進行講解，使得對其內容更為瞭解實為最大的因素吧！





台灣之衛星之用途包含──照相、天文氣象等，列示如下：

福衛一號：1999 年升空，目前已失連，而成為太空垃圾

福衛二號：與當初預期五年的工作時程已超時至 11 年，而仍在值勤中；它曾經拍攝到 2009 年八月來襲的莫拉克颱風及日本大地震等珍貴之照片。

福衛三號：是作為天文及氣象之觀測之用。

福爾摩沙衛星五號：亦為照像用途，即將取代福衛二號（隨時可能失效）。

福爾摩沙衛星六號：主要搭載的儀器將以遙測、導航定位為主，也可算是台灣第一個自主開發的通訊定位衛星。另外，本衛星也將可能是第一個由台灣自行發射升空的人造衛星。

福爾摩沙衛星七號：是台灣的氣象衛星衛星群。「福爾摩沙衛星七號計畫」是一大型台美雙邊國際合作計畫，由雙方政府授權執行，本計畫亦為福爾摩沙衛星三號的後續計畫，預計將由 2015 年及 2017 年分別發射六顆微衛星(第二次發射時增加一顆備用支援衛星)，並執行為時 5 年的科學任務計畫。其主要任務是進行全球氣象預報、氣象變遷研究、及電離層動態監測。





各類衛星目前有些已有訂定發射之期程，而且仍繼續在研發及設計之中，可見我國在太空衛星之發展技術與能力已日趨成熟。

由衷感激空大之通識中心提供如此具有知識性之參訪活動，讓同學們得以接觸到此類科學性與具前瞻性視野之活動；亦感謝陳松柏校長親自帶領師生們一起參觀，可見其對此之活動之重視程度。當然最要感恩承辦人員用心之策劃、陪伴大夥一同參與及後續心得分享報告之跟催及彙整，辛苦各位了！



同學：陳威任

在台灣享受 NASA 的太空旅程

此次的展覽，絕對有必要花上半天的時間慢慢享受、細細品嘗；從一開始登上火箭的發射架，就能感受到設計策展規劃單位的用心，好像真的化身為太空人，準備進到太空梭裡頭去；接著透過一連串國外有關於探索宇宙的故事、美蘇兩國的太空競賽，彷彿坐上時光機，親身經歷了那一段歷史。當然，琳瑯滿目的火箭設備、太空用品、登月車等等，實在令人目不暇給。

認識台灣的宇宙世界

再來，就是透過這次觀展，更多認識台灣的太空研究與發展；其中印象最深刻，屬介紹「福衛二號」的內容，原來我們國家的福衛二號於 2004 年 5 月 21 號發射以來，完成了許多重大工作，像是協助中國大陸汶川強震後，提醒唐家壩堰塞湖的導水渲洩工程，或是幫助日本福島大地震，即刻拍攝影像使他們掌握災區淹水、損害情況等等，不由得也對自己國家的太空技術引以為榮。

連結全世界的空中大學

最後，感謝學校通識教育中心舉辦此次觀展活動，培養、建立學生們更廣闊的視野，使我們除了課業之外，有機會接觸更多元的事物。



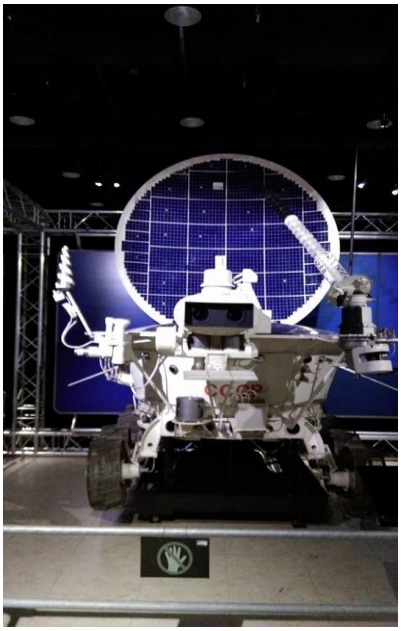
NASA 一場人類的冒險　科普觀展心得

同學：蕭韻芳

這次很榮幸有機會可以和空中大學校長、主任、學校職員和同學一起到科學教育館參觀 NASA 特展「一場人類冒險」，裏面的展示內容非常豐富，有太空梭模型模擬太空梭行駛軌道飛行器，有福爾摩沙衛星二號發射升空的相關資料，有人造衛星的軌道運行所需多少速度的精密資料和種類，以及任務有阿婆羅指揮艙 1964 年開始建造內部包含太空人操作台、控制器、機組座椅、食物、導航系統、大量的太空船系統設備櫃，和一個廢物管理系統.....等。實驗的模擬器看得我眼花撩亂，這之中我最佩服的是甄選出來的太空人，需要具備雄厚的勇氣和超越一般人的體力，並接受非常嚴格的訓練才可以勝任。









NASA 一場人類的冒險　科普觀展心得

同學：魏翠蓉

人類因夢想而偉大！
仰望無垠太空，人類的夢想已在漆黑的畫布上畫出一道亮彩！

走入展場中，彷彿走進時光隧道裏；黑白電視機上傳送出太空人登陸月球的影像，太空人說著：　我的一小步，人類的一大步　！從此以後天空上不再平靜，百家爭鳴，各國的衛星、太空梭，爭相升空，佔據天際！害得嫦娥、吳剛、玉兔等紛紛走避！

看完整個展場後，心情有些沈重。還是喜歡中國民間傳說的故事！
嫦娥奔月、吳剛伐木、玉兔搗藥，多麼美好的故事呀！
中秋佳節即將到來！還是喜歡　中秋節　！

人類向宇宙跨出的第一步—登月計畫



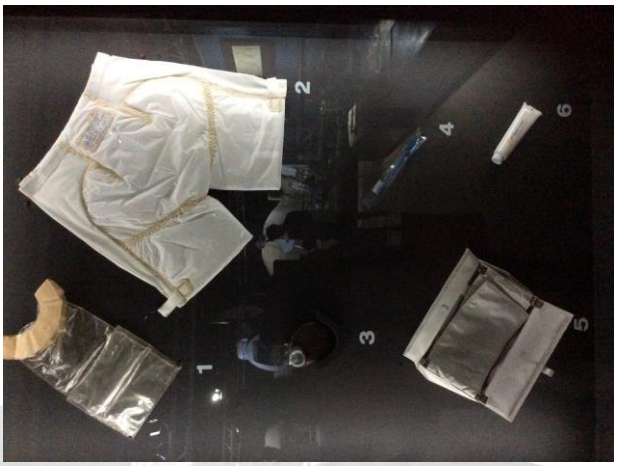
送太空人上天空的推手—美國總統 甘迺迪



飛天英雄—太空人



太空人的民生用品



維生系統





登月車







我的一小步，人類的一大步！

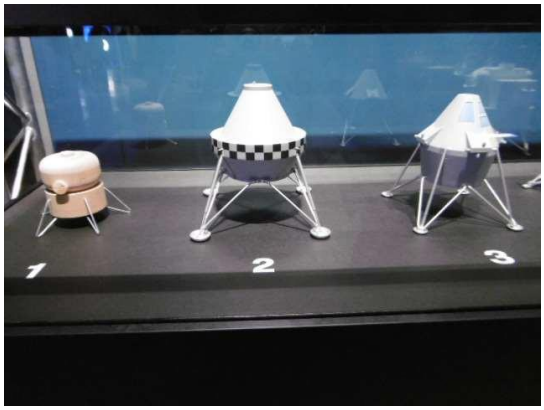
同學：李金芬

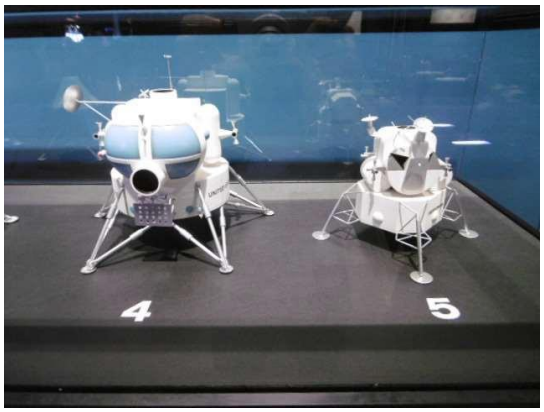
浩瀚無垠的宇宙充滿著神秘感，也帶給人類無限的想像，展覽中展 示了太空飛行的歷史，包括太空人、太空船、太空任務等，雖非太空迷 的我只是走馬看花，卻也覺得新鮮有趣，希望「太空旅行」的夢想有朝 一日能夠實現。以下是一些拍攝比較清楚的照片，與大家分享。



1.阿波羅月球岩石樣本盒
2.月球樣本袋(阿波羅15 號任務太空發行)
3.阿波羅岩石收集袋
4.阿波羅月球手套
5.阿波羅月球靴

阿波羅登月艙(LM)的演變：演變好幾年，經過多次的修改與設計，最終確定功能與形式。



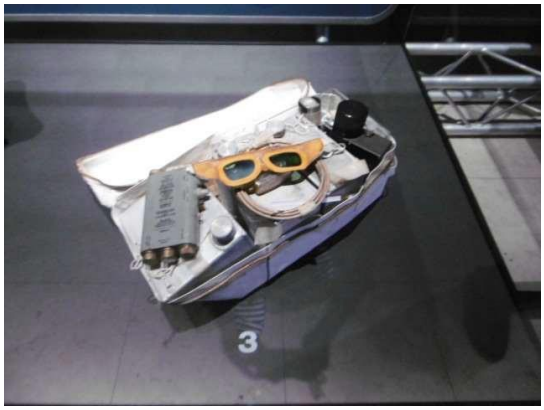


1.登月艙(LM)原型A
2.登月艙(LM)原型B
3.登月艙(LM)原型C
4.登月艙(LM)原型D
5.登月艙(LM)原型E

1.阿波羅墊緊急空氣袋(PEAP)：供應呼吸的可携式包裝設計
2.阿波羅墊緊急空氣袋(PEAP)-剖面圖
3.阿波羅救生包



雙子星太空梭-原尺寸複製品(1：1)



神農5號-模型比例(1：10)







1. 太空睡衣
2. 各種太空主題的書籍 和雜誌
3. 太空主題的老式飯盒
4. SNAPICS 建築玩具
5. 太空船形狀的鹽和胡椒瓶
6. 分數表電子彈珠台

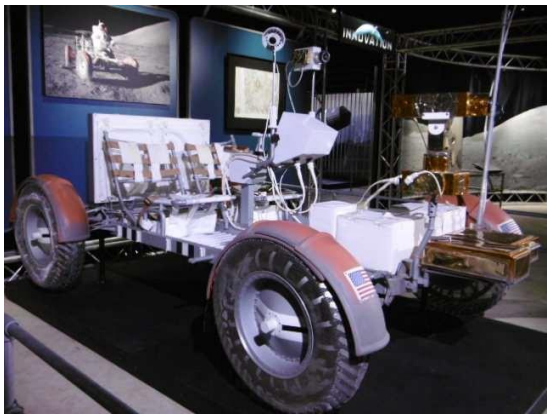


1.太空廁所 是一個收集和帶回地球的尿液、 糞便和嘔吐物樣本的醫療系統。 帶回人體廢物樣本是為了進行所需的化學分析，以確定太空飛 行對肌肉骨骼代謝的影響，以及 測量相關生化物質每日的增加 和損失。
2.太空實驗室床

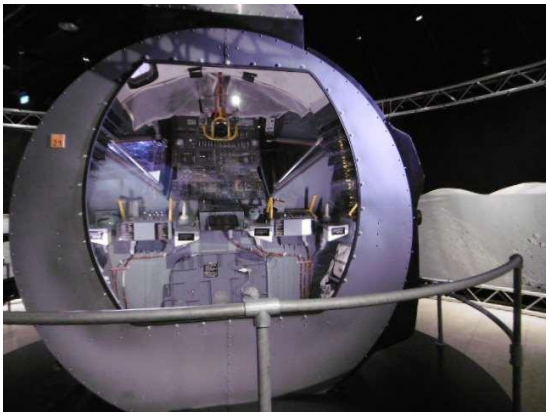


哈伯太空望遠鏡(HST)-模型比例(1：10)

以美國天文學家愛德溫·哈伯為名，哈伯是二十世紀最重要的觀測 宇宙學家，在 1920 年，哈伯發現星系在銀河系之外，證明宇宙是均勻膨脹的。太空望遠鏡是放置在地球的軌道上，負責接收地面控制中心(美國 馬里蘭州的霍普金斯大學內)的指令並將各種觀測數據通過無線電傳輸 回地球。



阿波羅月球車-原尺寸複製品(1：1)



阿波羅登月艙船員艙-原尺寸複製品



美國空軍高空加壓服和頭盔



水星太空衣和手套