

# 太空人升空的生活

## 研究報告



學校：北區中葡小學

研究員：四至六年級

司徒子浩、黃嘉偉、黃卓樺

指導老師：劉楚君

報告完成日期：2013年3月

## 目 錄

撰寫摘要.....	3
第一章 緒論	
一、研究動機.....	4
二、研究目的.....	4
三、待答問題.....	4
四、研究方法和步驟.....	4
五、研究進程.....	4
第二章 研究過程	
研究過程.....	5
第三章 研究結論與建議	
一、研究結論.....	9
二、研究建議.....	10
三、研究後感想.....	10
附錄：文獻參考.....	12

## 撰寫摘要

1961 年 4 月 12 日，人類首次遨遊太空。當年 27 歲的前蘇聯宇航員尤裏·加加林乘坐“東方一號”飛船，按預定時間進入空間軌道，在太空圍繞地球一周後返回地面，完成了人類第一次征服太空的壯舉。從 1969 年起，人們把每年的 4 月 12 日稱為“世界航太節”，有時又稱“世界航太日”。

中國一些著名科學家於 1956 年 2 月，建議開展中國衛星工程的研究工作。載人航空工程於 1992 年啟動實施，短短四年時間，酒泉衛星發射中心建成中國第一個現代化的載人航太發射場。2002 年 3 月我國研製的“神舟”三號飛船成功進入預定軌道，2003 年 1 月“神舟”四號飛船的成功發射和返回，表明我國載人航太工程技術日臻成熟，為最終實現載人飛行奠定了堅實基礎。

2003 年 10 月神舟五號載人飛船發射成功，準確進入預定軌道，航太英雄楊利偉實現了中華民族千年飛天的願望，也是中國航太事業在新世紀的一座新的里程碑。其後神舟六號、神舟七號、神舟九號先後升空，使中國成為第三個有能力把太空人送上太空並進行太空行走的國家。

既然我國有如此輝煌的成就，而澳門亦有幸與升空英雄近距離接觸，所以非常渴望知道太空人的升空生活和我們日常生活的區別，故此決定以“太空人升空的生活”為研究題目。

## **第一章 緒論**

### **一、研究動機**

因為 2012 年 8 月中旬神舟九號的宇航員來澳訪問，所以我們想知道太空人在太空是怎樣生活的？

### **二、研究目的**

1. 太空人如何處理個人衛生問題？
2. 太空人如何進食？
3. 進食的方式和普通人有甚麼分別？
4. 太空艙的儀器怎樣幫助太空人適應太空生活？

### **三、待答問題**

1. 太空人怎樣處理個人衛生？
2. 太空人進食的食物和方法。
3. 和普通人進食的方式的分別。
4. 幫助太空人適應太空生活的太空艙的儀器。

### **四、研究方法和步驟**

1. 從網上搜集有關太空人的資料。
2. 審查相關的資料，加以整理。

### **五、研究進程**

1. 2012 年 11 月份擬定研究題目、方案；
2. 2012 年 12 月份至 2013 年 1 月初，透過互聯網及書籍搜集資料；
3. 2013 年 2 月下旬至 3 月中旬整理資料及總結、編寫及撰寫報告；
4. 2013 年 3 月下旬提交報告

## 第二章 研究過程

### 一、題目的擬定

研究開始時，先在校內外圖書館瀏覽相關的書籍，並上網搜集資料，題目的訂定經小組多次討論才決定，從不同國家的**太空艙設備**、**太空衣的結構**及**太空人的裝備**，都曾考慮的研究題目，但在蒐集資料的過程中，才發現可能是基於保密理由，資料較零碎，不易比較，最後覺得研究“太空人升空的生活”較有趣，所以才決定以此為研究題目。

### 二、研究的方向

衣食住行是我們生存的條件，這些條件在太空生存是否同樣適用，所以嘗試分別從太空衣、進食的方式及種類、盥洗、衛生問題、睡覺、運動及居住空間入手找尋資料，結果有以下的發現：

#### 1. 太空衣

外殼具有伸縮性，包含著氧氣、水、氣壓和適當的溫度，還有自動設備，可排除太空人呼出的二氧化碳和排泄物，還有測量心跳和健康檢查儀器，以及無線電通信機。太空衣裏裏外外總共有二十層，每層間用防熱的玻璃纖維布襯著，才可以抵抗高低溫差和太陽光射線照射，提供壓力和抵抗宇宙塵，還有加壓裝置，在零壓的太空中，血液不會膨脹，身體不會爆裂，還有背包上的「維生系統」也是非常重要，它可以調整空氣、供給氧氣。此外太空人的頭盔上的遮陽層有兩層，裏層是透明的，外層是用真的黃金塗的，可以擋住紅外線和紫外線的照射。

太空人外出工作服



## 2. 進食的方式及種類

人在太空中一樣要吃東西，但是吃東西方式就和地面上不一樣。因為在太空中沒有重力，為了減輕重量及避免不先脫水食物出現在太空艙內飄來飄去的現象，所以太空食物都要在地面上先作脫水和殺菌的處理，再按照預定的分量分包、裝袋、儲存，要食用時再加入水，恢復原來的狀態再加熱食用。

用餐時，要先將身體固定好，以免飄浮。吃飯的動作要輕巧，不能把食物弄得太碎，否則碎末會飄在餐廳裡，一旦碎末吸進鼻腔可就不得了。食物放進嘴裡後要閉嘴咀嚼，吃飯時千萬不能講話，否則食物會從嘴裡飛出去。

現在的太空艙空間寬敞許多，所以在它的中甲板會有一間小廚房，裡面配備有加熱食物的烤箱等設施，餐桌是特製的，具有磁力能吸住裝食物的容器和餐具，還安有冷卻器和加熱器。食物不但美味可口，而且種類豐富，食物約有 70 種，飲料約有 20 種，宇航員每天都可享用不同的佳餚，甚至可攜帶自己愛吃的食物上太空。

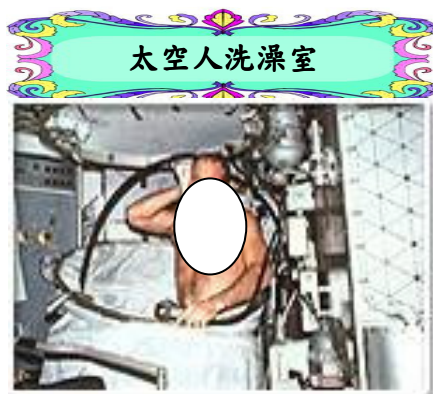




## 3. 盥洗

太空人當然和地面上生活一樣，刷牙、洗臉、梳頭，有時還要剃鬚子等等。按照地面上的通常刷牙方式是取出牙刷，擠上牙膏，然後漱口……而在太空，這種方法就行不通了。以下作出簡介：

刷牙	宇航員是用濕毛巾刷牙，在手指頭上纏上一段濕毛巾，沾點清潔劑，伸進嘴裏，反復地摩擦牙齒。
洗臉	只需用一塊浸泡著護膚液的濕毛巾來擦擦臉就可以了。
梳頭	用特製的電動梳頭器，上面鋪有一層特別的物料。頭皮屑都鎖定在那層物料上，而且頭部得到了按摩。
剃鬚鬚	使用的電動剃鬚刀上，帶有專門用來吸鬚鬚渣的匣子，以免在刮臉時鬚鬚渣在艙內到處飄浮而影響生活。
洗澡	短期飛行，一般是用浸有特製清潔液的毛巾擦身以代替洗澡；長期逗留，一般隔數天洗澡一次，洗澡時，則是進入一個手風琴式的密閉塑膠布套---浴室。



## 4. 衛生問題

太空人在太空也要大小便，這個問題如何解決？原來太空船及太空站上都設有專門的洗手間。通常它設在廢物管理艙的房間裏，洗手間內有一個漏斗狀的收尿器，收尿器內通氣流，可把尿液吸收進內部的收集袋裏。收集袋每天要換一次。收集時要將空氣排出，這樣小便就不會飄來飄去。新式的馬桶可以貯存足夠多的糞便，有獨立的尿液分離器，可將尿和糞便分開處理。馬桶上的氣流導引裝置，

## 5. 睡覺

在太空上睡覺跟在地球上睡是有很大分別的。每個太空人都有一個鑲在牆上的睡袋，他們會在裏面睡覺而並非睡在床上。睡袋中亦有固定手臂的設備，防止太空人在睡覺時手臂會飄起並高過他們的頭部。

## 太空人睡眠方式



### 6. 運動

為了預防無重力狀態下造成肌肉的萎縮，必須實施重量訓練。由於無重力，所以一般扶地挺身、舉重等運動不能做了，而且不能做和「力」有關的運動，如跑步、打拳、丟東西等，否則產生的「反作用力」會影響太空梭的安全。

## 太空人進行運動

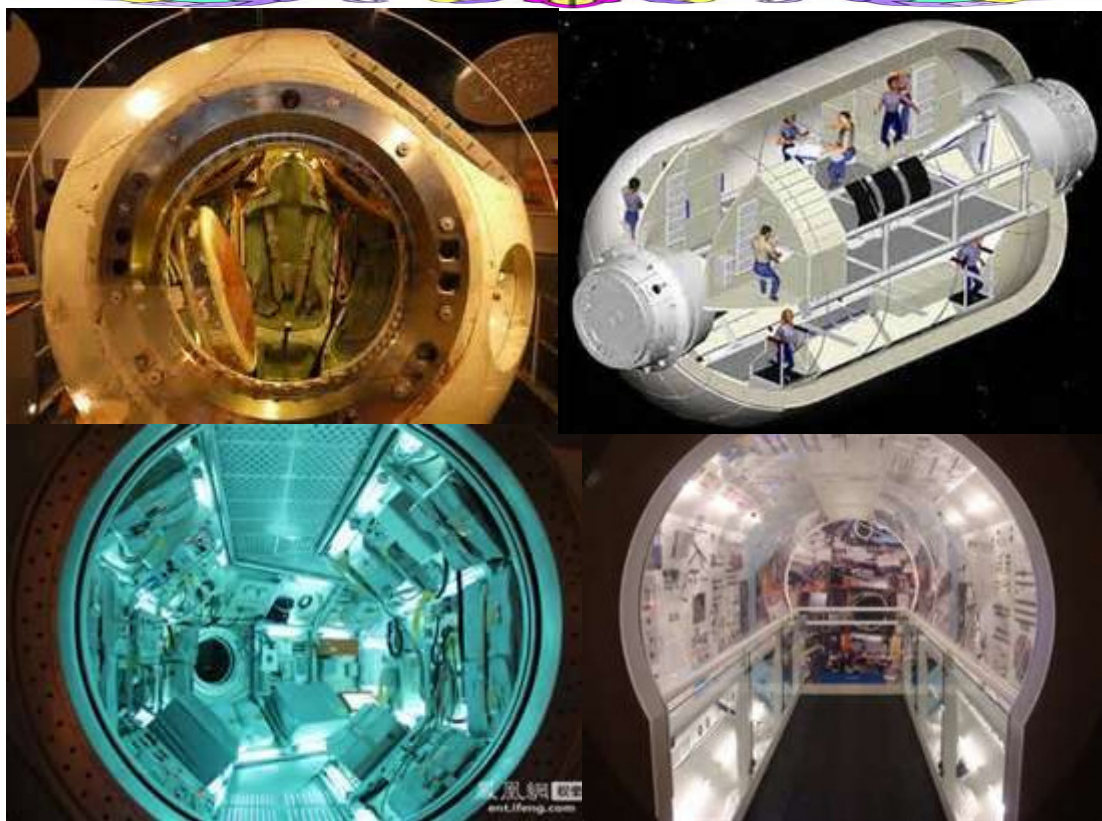


### 7. 太空的生活空間

太空人的生活空間只限於太空艙內，而且艙內裝載飛行任務所需的儀器及用品，舒適程度當然比不上我們的居住環境，而且在無重狀態下更要步步為營。



## 太空艙



### 第三章 研究總結與建議

#### 一、研究總結

雖然我們從衣、食、住、行四方面入手，覺得很難尋找資料，且準確性不高。不過在搜集資料的過程中，反而發現了太空人在他們乘太空船離開地球時，需要隨時接受不可預知的變化，如大氣層上受到猛烈撞擊...當到達目的地時，絲毫不可鬆懈，即使有半點差錯，地球便可能出現危機；另一方面由於燃料及糧食不可帶太多的關係，太空人需在任期內完成工作。

並不是每個人都有資格當太空人，除了要有身體素質外，他們身高不可逾六尺。而衣食住行這些生活的條件，在太空生活時仍然需要，但因空間及環境所限，不能隨心所欲，只能因地就材，調整個人的適應能力，接受一些突發的挑戰，可見他們所受的壓力很大，所以我們應該為他們辛苦地為人類研究宇宙，致上崇高的敬意！

## 二、研究建議

1. 在搜集資料時，先把各人分工，要清楚搜尋的目標，避免資料重覆和雜亂，同時資料的準確度較高。
2. 在網上下載的資料，可能有誤，也有可能是謠言，所以要與相關書籍互相印證，可信性較高。
3. 把每次搜集的資料先儲存起來，方便以後使用。
4. 一定要明白資料的內容，才可以儲存。
5. 需要把儲存的資料檢查一次，把重覆的內容刪去。

## 三、研究後感想

### 司徒子浩



我覺得「小學生動手做研究」這個活動能夠引發我的研究精神。在研究過程中，增加了對太空的認識。而享受成功的背後，意味有多次的失敗，才能獲得成功的果實，這是值得的。由於以太空人的生活作為研究題材，我卻未能踏足太空，不能夠以實驗來求證，只可以從網上搜集資料及圖片完成研究內容，不免有一些遺憾。吸收此次經驗，如果有機會，我會再參加這項活動。

### 黃嘉偉



我本身對太空不感興趣，自從參與 2012/2013 小學生動手做研究後，因為不能以實驗來研究，只有不斷上網搜集及下載資料，開始對太空人的生活充滿好奇，特別是他們怎樣上廁所、怎樣進食等問題，都在我們的想象之外。這次研究實在是一次難忘的經驗。

**黃卓樺**



我覺得太空有很多人類想知道的東西，但它實在離我們太遠了，所以去不到，而我懂得的東西太少了，我真的很想知道多一點和宇宙萬物有關的東西。我心中有一個疑問，就是甚麼時候才能到更多的星球去探險呢？

## 附錄 參考文獻

- |               |            |
|---------------|------------|
| 1. 中國孩子的疑問    | 人類文化公司     |
| 2. 科學故事       | 新雅文化事業有限公司 |
| 3. 小牛頓科學百科    | 牛頓出版股份有限公司 |
| 4. 小牛頓少年科學百科  | 牛頓出版公司     |
| 5. 牛頓少年兒童百科全書 | 牛頓大學出版社    |
| 6. 自然小百科      | 智揚出版社      |
| 7. 愛護大自然叢書    | 教育出版社有限公司  |
| 8. 網上資源       |            |