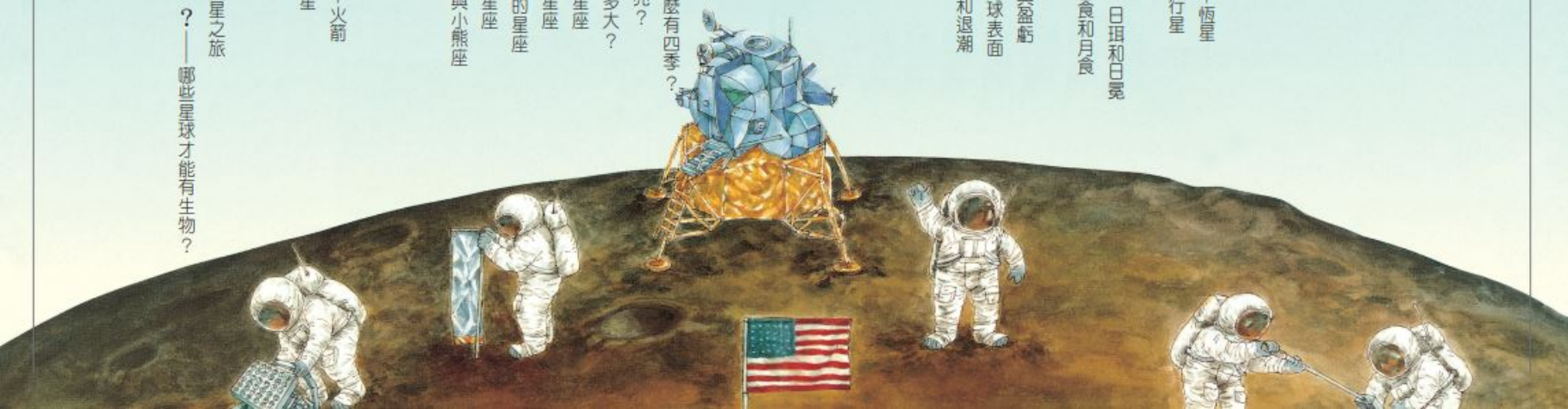




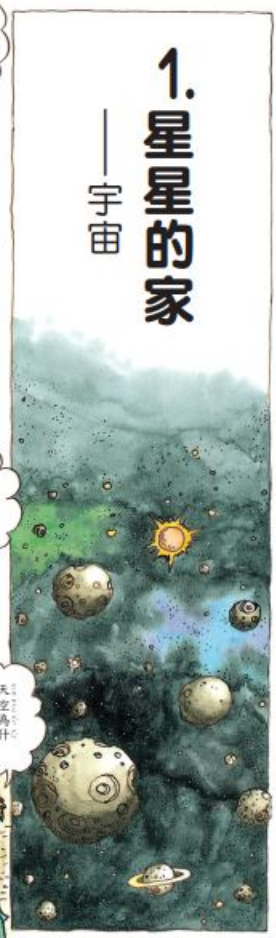
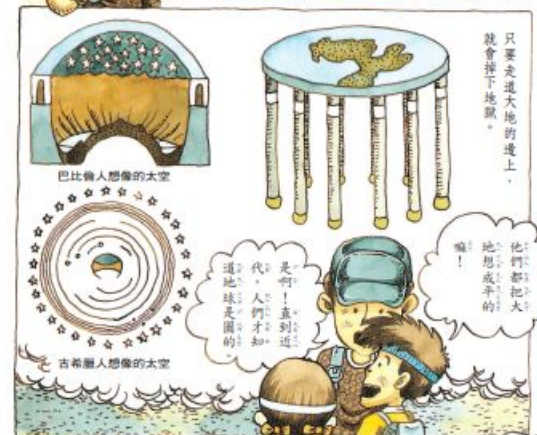
目錄

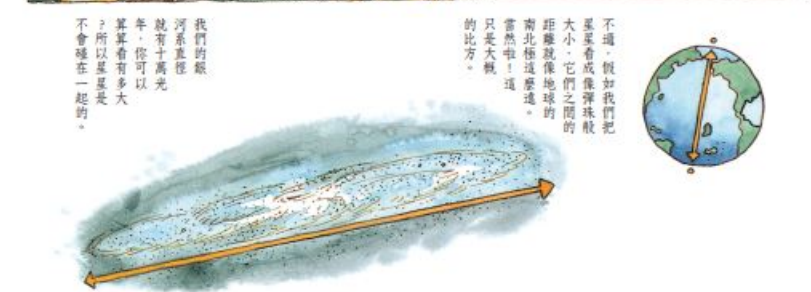
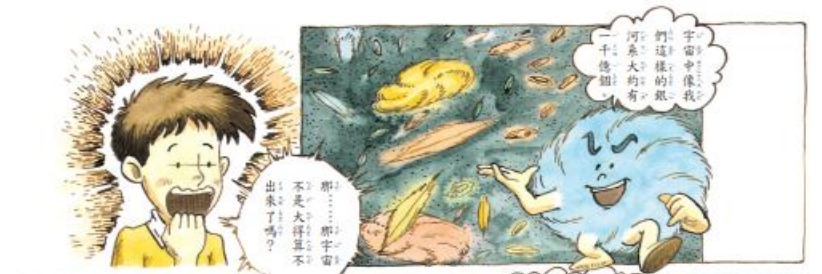
6	星星的家——宇宙
12	自己發熱發光的星球——恆星
14	太陽系的大家庭——八大行星
18	氣體的大火球——太陽
24	太陽的容貌——太陽黑子、日珥和日冕
28	太陽、月亮躲貓貓——日食和月食
32	地球的好朋友——月亮
38	月亮變魔術——月的轉動與盈虧
42	月亮長得怎麼樣？——月球表面
48	海水也會做體操——漲潮和退潮
52	太陽系的寵兒——地球
58	地球的衣服——大氣層
62	光陰的故事——時間

66	地球轉出來的！——為什麼有四季？
70	天空的眼睛——星星有多亮？
74	太陽不是老大——星星有多大？
78	獅、熊大競賽——春天的星座
80	最熱鬧的星空——夏天的星座
82	神仙王國大團圓——秋天的星座
84	獵戶座的故事——冬天的星座
86	北極星的轉盤——大熊座與小熊座
90	騎掃帚來的訪客——彗星
94	天空中的流浪漢——流星
98	跨越星空的大河——銀河
102	「負重到遠」的專家——火箭
108	月亮的新夥伴——人造衛星
114	飛上青天——太空探險
118	像月亮出發——月球旅行
124	「海盜號」探險記——火星之旅
128	還有沒有另一個「地球」？——哪些星球才能有生物？
132	注音符號索引
136	筆畫索引



1. 星星的家 ——宇宙





宇宙有多大？

宇宙到底有多大？下面的數字也許能幫助你去想像：

- 地球的直徑約12700公里。
- 太陽的直徑約1390000公里，是地球直徑的109倍。太陽距離地球約150000000公里，是離地球最近的恆星。

- 我們的太陽系直徑約1百多億公里。銀河系中大約有2千億個太陽系。
- 銀河系直徑約1百萬光年，是太陽系直徑的一億倍。目前宇宙內大概有1千多億個和銀河系相似的星系。

就說它是無限大吧！

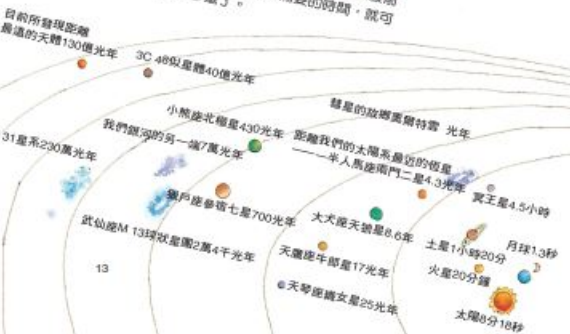
想像得出「宇宙」有多大嗎？

宇宙到底有多大？現在真的是沒有答案！

在我們的頭頂上，有月無限寬廣的空間，那裡是星星的家，也就是時空無盡、浩瀚無涯的宇宙。大概在一百三十七億年前，宇宙在一次霹靂大爆炸中誕生。巨大的能量先凝聚成夸克在內的基本粒子，再逐漸形成質子、中子、電子，並形成氦原子，經過十億年的時間，才形成我們今天所見的宇宙。整個宇宙有數不清的星系；數不清的星系；數不清的星系；裡面，又有數不盡的恆星。小朋友，你想像得出「宇宙」有多大嗎？

宇宙中使用的距離單位——光年

宇宙的無限大，容納了無法計數的星球，而星球之間的距離又是這麼遙遠；如果以我們常用的距離單位「公里」來計算，數字實在太大。於是天文學家用「光年」作為計算星球距離的單位。因為宇宙中光的速度是最快，它一秒鐘可以繞行地球七圈半，相當於30萬公里，一年就可以走9兆4千6百30萬公里（ $300000 \text{ 公里} \times 60 \text{ (秒)} \times 60 \text{ (分)} \times 24 \text{ (時)} \times 365 \text{ (日)} \approx 9460000000000 \text{ 公里}$ ），所以用光年來計算星球間的距離就方便多了。假如我們有一艘速度和光速相同的太空船，從地球出發前往各個星球，小朋友可以參考到達目的地所需的時間，就可以計算出天體離我們到底有多遠了。



●小朋友想要認識宇宙，除了多讀多看有關天文的書籍、資料外，課餘的時間，還可參觀天文科學教育館，參加天文講座、天文觀測。

●台北市天文科學教育館有三個樓層的展示場，利用各式模型、教具、圖表、影片、動畫解說星座、太陽系、恆星、銀河系、宇宙以及天文儀器與太空科技，可供小朋友學習天文、認識星象。

●天文館內有可投影全天星座、模擬各種星象的天象儀，以及全天域電影機，可放映大底片的科學影片，具有身臨其境之感。

●週六天文館並特別開放天文望遠鏡，供實地觀測當夜有趣的星體。

恆星是永「恆」存在的嗎？

恆星和人一樣，也有生、老、病、死；它們到了晚期，會逐漸膨脹而成為「紅巨星」；可是恆星質量的大小也影響到紅巨星的變化。

●質量比太陽大10倍以上的恆星，最後會成為恐怖的黑洞。這種已經變成黑洞的星球，具有不可思議的強大引力，能吸引附近的任何物質、星體，甚至連速度最快的光都無法逃脫，所以我們看不到「發光的」黑洞，黑洞也就成了太空中恐怖的陷阱。

中子星

白矮星

●像太陽，將來紅巨星的外層向外脫落而形成「行星狀星雲」，並逐漸脫離本體，中間部分則收縮成為一顆「白矮星」。

●大質量的恆星在發生超新星爆炸後，當恆星殘留的質量在1.4倍到3倍太陽質量之間時，核心部分則收縮為直徑20公里的「中子星」。

●大質量的恆星在超新星爆炸後，若殘留的質量大於3個太陽質量時，它就會形成宇宙間最神秘的「黑洞」。

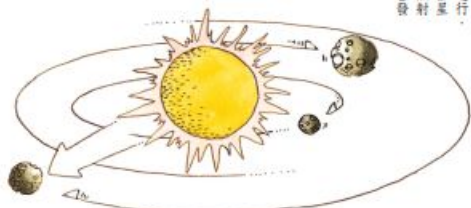
恆星是銀河系內最主要的星體，例如北極星、牛郎星、織女星……還有我們最熟悉的太陽，都是恆星。恆星除了自己發熱、發光外，還很大方地照亮了環繞它運行的行星；像我們的地球，就是因為反射了太陽的光芒，所以從太空中看來，它也會閃閃發亮！

通常我們都以為恆星是固定不動的，其實它們不但會移動，而且移動的速度比飛機、火箭還快；只因為它們距離地球實在太遠了，我們感覺不出它們的位置也在改變，才會稱它們「恆」星。如果我們能夠接近恆星，就不難發現它們算得上是宇宙間的飛毛腿呢！

2. 自己發熱發光的星球——恆星



恆星本身會發光發熱，而行星則隨著恆星運行，受到恆星的光照射，才會發亮！



質量愈大的恆星，形成的時間愈短；太陽形成要3000萬年，而質量比太陽大30倍的恆星只要3萬年就形成了。