

通俗科學知識圖畫

宇宙飛行与火箭

何寄梅編

芮光庭繪



北京書店

通俗科學知識圖畫

宇宙飛行與火箭

何 寄 梅 編
芮 光 庭 繪

內 容 提 要

宇宙飛行是指在大氣層外空間的飛行，即飛行到月球或其它行星上去。1955年4月18日和8月16日人民日報先後發表了蘇聯成立星際航空委員會和發射人造衛星到空間去的消息，這個從古以來在人們頭腦中存在着偉大的幻想，現在已成為現實了。這本書用圖畫的形式比較系統和深入淺出地介紹了關於宇宙飛行的科學知識。內容包括：地球引力作用的原理，宇宙空間的情況和飛行到宇宙空間去所需要的條件；以及宇宙飛行工具火箭發明的歷史和它的原理、構造和作用，各種型式的人造衛星的原理和構造等；並以很大的篇幅詳細描繪了第一次飛行到月球上去和在月球上著陸的情況。最後說明了人們從事宇宙飛行的真正目的，對帝國主義者企圖利用宇宙飛行來擴展殖民地的政策進行了批判。書中的圖畫大部分根據蘇聯文獻中的原圖繪製。

通俗科學
知識圖畫

宇宙飛行與火箭

編 者	何 寄 梅
繪 畫 者	芮 光 庭
出 版 者	北京書店上海分店

上海福州路四二〇弄一七號 電話：九四二七九號

上海市書刊出版業營業許可證〇六〇號

總 經 售	上海圖書發行公司
	上海山東中路一二八號
印 刷 者	大陸美術印刷所
	上海威海衛路四八五弄五號

1955年12月初版 第一次印刷 印數1—5,500冊(上海)

開本：(787×1092) $\frac{1}{32}$

印張：3 $\frac{18}{32}$

售價人民幣四角

前 言

天空的星星老早就在人類生活中表現着重要的作用了。曆書就是根據太陽和月亮走過的路徑來制定的。在夜間，星星可以幫助人們找到道路。在很早的時候，人類的心靈中就產生了想飛離地球，穿透空間去發現天空中閃爍的星星世界祕密的願望。人們因此創造出了許多關於飛到月亮或其他天體上去的神話。還在哥白尼和凱普勒以前，就有人猜想，地球不過是宇宙中很小的一部分，並且在遙遠的行星上也可能有生命存在。後來哥白尼的地球不是宇宙中心的學說，果然證明像地球這樣的世界是很多的。布魯諾也曾宣佈宇宙中有許多世界都是近於人類居住的。這些理論給想作行星間飛行的人們以很大的鼓舞。隨着人類成為了地球的主人，這種深入了解神祕宇宙的願望就愈來愈強。離地球最近的天體是月亮，人們對月亮已經作了許多詳細的研究，人們再進一步的要求，就是想親自到月球上去看看。人們對火星也發生興趣，火星上面的自然條件比其他行星更接近地球，火星上也許有生物生活着。人們想飛到別的星球去的主要意義，就在於擴大人們對世界的認識，增加人類的知識，爲了找尋宇宙間豐富的資源，改善人們的生活。

幾世紀以來，人類爲征服天空進行了艱苦的鬥

爭，許多人爲着這個理想受盡了苦難，經過了無數次的失敗。人們頑強的精神終於獲得了勝利。只不過幾十年的功夫，航空事業就已達到驚人的發展，目前已經有了超音速的飛機，有的飛機達到了同溫層，有的飛機可以不着陸飛行赤道一半的距離。現代的火箭飛機，可以在完全沒有空氣的真空裏飛行。現代航空科學的高度成就，已經給宇宙飛行的實現打下了良好的基礎。目前，行星間飛行的問題已不是專屬於幻想家的領域，學者的實驗室中和技術研究所中都正在研究這個問題。我們現在生活的時代，已經是航空科學由在空氣中飛行發展到在宇宙空間飛行的時代了。1953年11月27日世界和平理事會會議上，蘇聯科學院院長涅斯米揚諾夫曾經宣稱：「科學已經達到了這樣的程度：送一架火箭型的工具出發到月球上去，或製造一座人工的地球衛星，已經成爲現實的了。」1955年4月18日，新華社也發佈了一個動人的消息：蘇聯科學院爲了統一解決關於征服宇宙的問題的工作，而設立了一個星際交通常設聯合委員會，消息中還說這個委員會最初步的工作之一就是：組織在一個「人造衛星」上建立一個自動實驗室的工作……。現在可以肯定的說我們已經接近宇宙航行的前夜了。

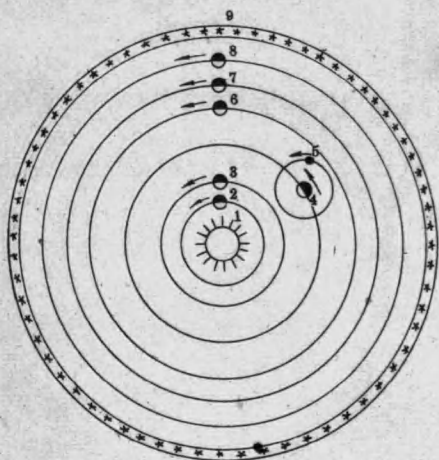
這本書比較詳細的分析了關於宇宙飛行的各種問題，不僅描述了將來宇宙飛行的情況，並介紹了這方面的基本理論和知識，對於宇宙飛行的問題，可以給我們一個比較明確的概念。



從古代時候起，人們就企圖了解星星的真象。引人入勝的星世界始終吸引着詩人和思想家的想像。千百篇傳說和童話都表現了離開地球、穿過空間飛到那些遙遠世界去的願望。

哥白尼的世界系統

1. 太陽 2. 水星 3. 金星 4. 地球 5. 月球
6. 火星 7. 木星 8. 土星 9. 恒星圈



哥白尼 (1473—1543)

1543年哥白尼出版了“天體運行”的著作，推翻了把地球當作是在宇宙中心的這個反科學的觀念，主張太陽才是行星運動的中心，而地球只是一個普通的行星，只和其餘的行星一起繞着太陽轉。

還在哥白尼和凱普勒以前，就有人猜想，地球不過是宇宙中很小的一部分。1543年偉大的波蘭科學家哥白尼提出的地球不是宇宙中心的學說，證明像地球這樣的世界是很多的。布魯諾也宣佈宇宙中有許多世界都是適於人類居住的。這些理論給想作星際間飛行的人們以很大的鼓舞。

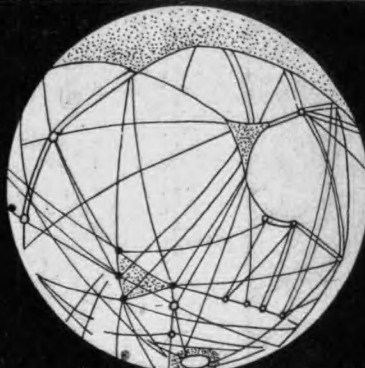
月球



一個美國小說家
想像中的火星。



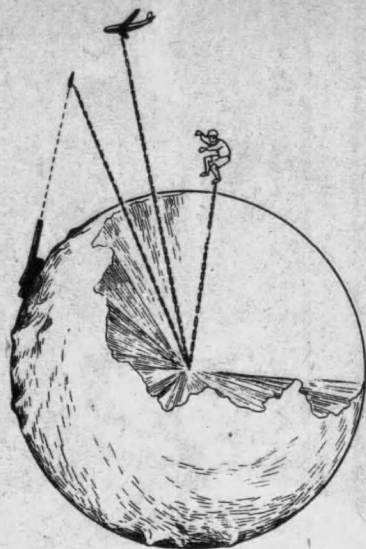
在強大遠鏡中望見的火星。



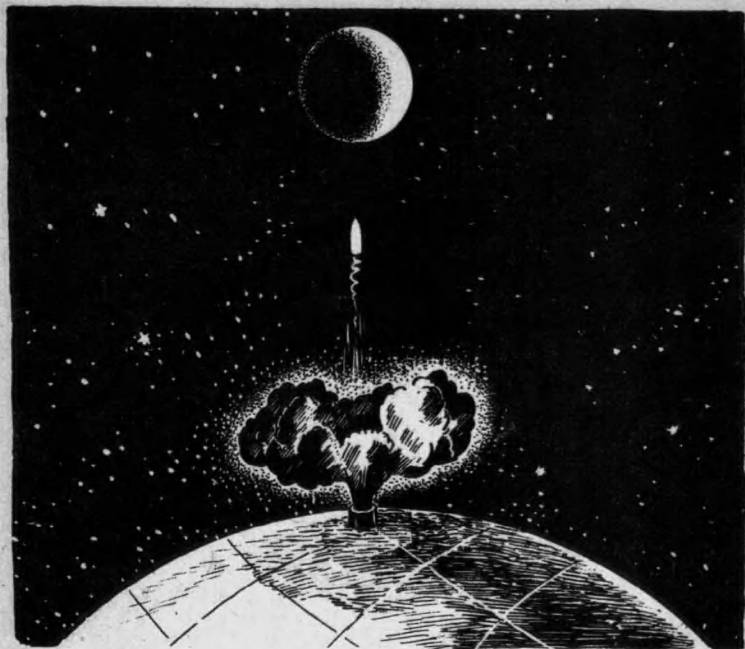
火星上的運河(有人認為是這樣。)

離地球最近的天體是月亮，人們對月亮已經作了許多詳細的研究。再進一步的要求就是親自到月球上去觀察上面的情況。

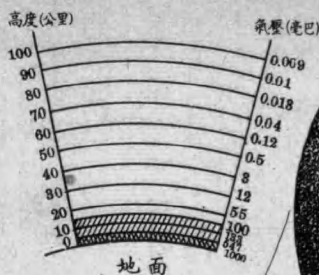
人們對火星也發生興趣，火星上面的自然條件比其他行星更接近地球，火星上也許有生物生活着。



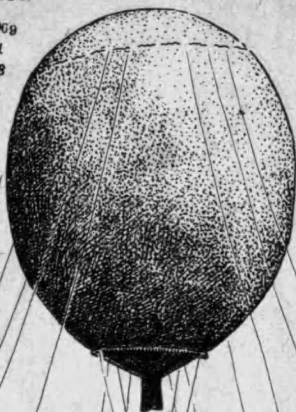
人們離開地球最大的困難是受重力的阻礙。在地球上，一切東西都受重力的控制，它使所有拋出去的物體都仍落到地球上來。重力像一根看不見的索鏈，把地球上的人們和所有的物體拉住，使人們難以離開地球到另外的星球上去。



人們曾想利用發射砲彈來抵抗重力的作用。1865——1870年間，法國小說家于爾·維恩在幻想小說「月球旅行記」中，曾描寫了把裝着活人的砲彈射到月球上去的故事。但是這個理想是不能夠實現的：一方面是沒有這麼強力的大砲；另一方面砲彈發射時衝擊力很強，砲彈中的人和器械都是經不起的。



空氣在各種不同高度的分配情形：一半數量的空氣集中在五公里以下的地方，百分之九十的空氣集中在十五公里以下的地方。

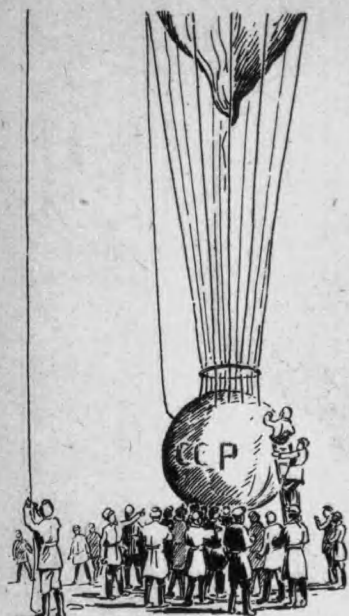


液體對於在它裡面的物體總有向上托起的力。這種力叫做浮力。

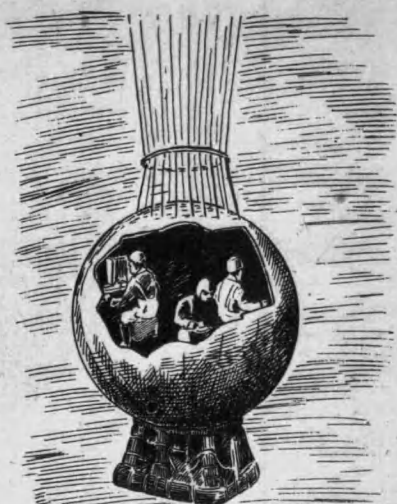


以後，人們利用氣球來和重力作鬥爭。在地球表面上圍繞着一層空氣，由於氣球裡的氣體比空氣輕，能夠產生浮力，如果浮力比重力大，氣球就上昇了。

但是，氣球上昇的高度是有限制的。因為空氣的密度越到高空越稀薄，浮力也就愈來愈小。在高空裡要想得到很大的浮力，氣球的體積必需十分龐大。

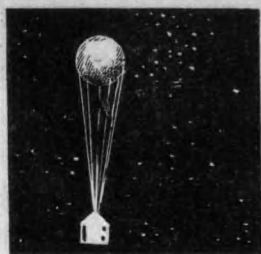


平流層氣球的駕駛員攀登到吊籃裡去



在平流層氣球的吊籃裡

另一方面，由於高空的空氣稀薄，飛行員的呼吸也成問題。高空飛行員上昇到4公里以上的地方，就要帶上特殊的面具，供給呼吸用的氧氣。到14公里以上，由於氣壓降低很多，即使帶有氧氣設備也不成功，要上昇得再高些，飛行員必須關在封閉的、和外界隔絕的座艙裡。



高空探測氣球



正在裝氣的平流層氣球球殼

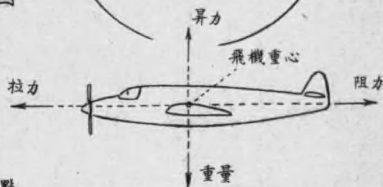
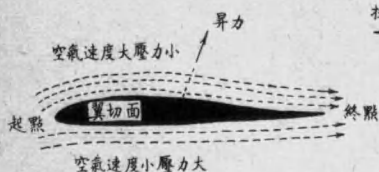
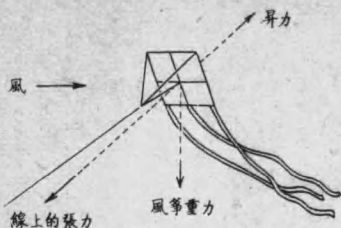


起昇時的平流層氣球



飛行中的氣球

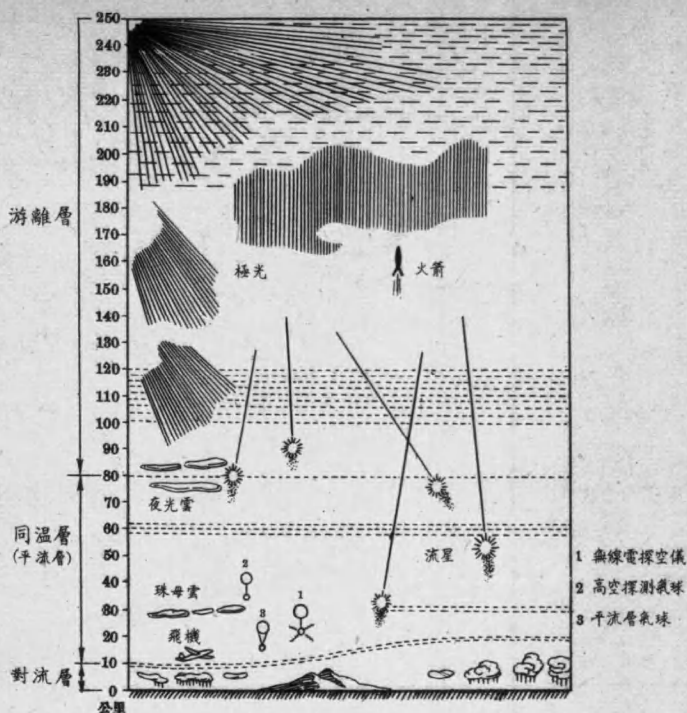
現代帶着人和儀器昇得最高的是創造昇高 22 公里紀錄的蘇聯平流層氣球，這氣球的體積達到二萬五千立方公尺。只有不帶人的小型高空探測氣球才能昇得更高，可以上昇到 40 公里。



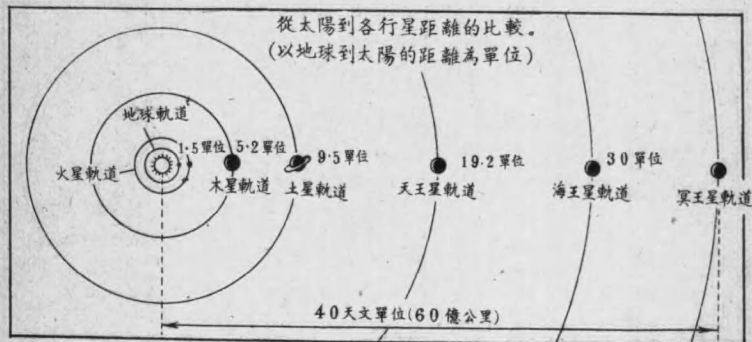
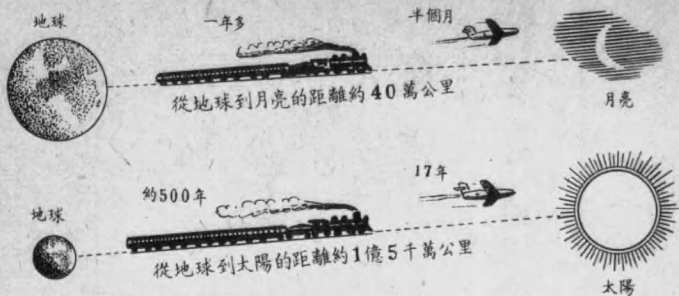
飛機所以能飛行是依靠機翼和空氣作相對運動產生昇力的緣故。風箏也是這樣上昇的。



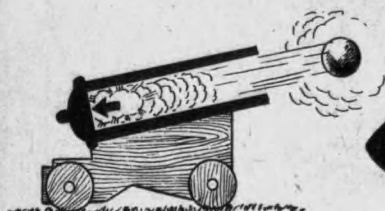
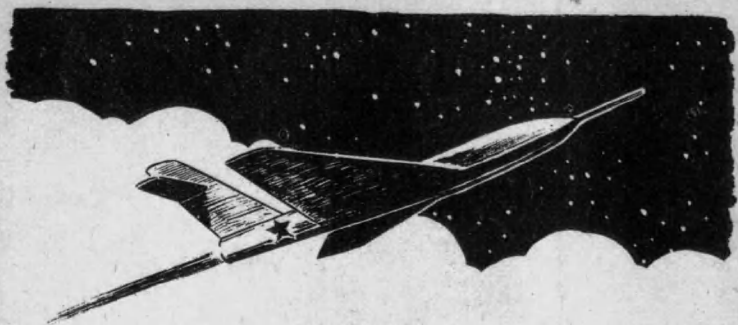
人類征服空間的另一種工具是飛機。飛機是依靠在空氣中運動時產生的昇力來上昇的。在高空空氣稀薄的地方飛機的昇力會大大降低，同時發動機所需要的氧氣也不夠供給。所以近代具有氧氣設備的飛機，也只能達到 12 公里的高度。



人們今日在大氣層中飛行的成就就是如此。即使和整個大氣層相比，還是在很低的地方。



但包圍地球的大氣層只不過幾百公里，它和星球之間的距離相比，又是微不足道的。



砲彈從砲口射出時，產生向後反坐力，使砲身向後退。



燃料在發動機內燃燒時，噴出高速度的氣流推動機身前進。

另一方面，大氣層以外廣大的空間裡，是沒有空氣的，氣球和螺旋槳飛機在這裡都要失去效用。只有不依靠空氣作用的噴氣式發動機才能在這裡飛行。噴氣發動機依靠向後噴出強大的氣流，產生反作用力來推動機身前進，和大砲發射的時候，砲身向後反坐的原理相似。