

通俗科学小叢書

月亮的故事

阮其寫



通俗讀物出版社



中国民间故事

月亮的故事

陈鹤良



中国民间故事

445.7

162



書号: 0067

月亮的故事

作 者: 阮 其

出版者: 通俗讀物出版社

北京市書刊出版業營業許可証051号

(北京香餌胡同73号)

印刷者: 中華印書局

(北京楊梅竹斜街102号)

發行者: 新華書店

開本: 787×1092 1/36

印數: 1—18,000

字數: 11千字

1956年1月第一版

印張: 5/6

1956年1月第一次印刷

定價: (4) 九分

目 錄

一	嫦娥奔月的故事	1
二	月亮有多大、多远	4
三	月亮是怎样轉動着的	6
四	月亮為什麼会有圓缺	10
五	月食	13
六	月亮表面的情形	17
七	到月亮上去	21

一 嫦娥奔月的故事

在晴朗(ㄉㄤ)的夜裏，月亮像一盞(ㄉㄠˊ)長明不熄的天燈，懸掛(ㄒㄩㄢˋ)在高空中。它的溫柔、皎潔(ㄐㄧㄠˊ)的光芒(ㄉㄠˊ)，投射在田野裏、河流上，使大自然顯得格外幽靜(ㄧㄠˊ)美麗。從古以來，除了太陽，月亮就是人們挺(ㄊㄩㄥˊ)熟悉(ㄒㄩˊ)的一個天體。歷代許多偉大的詩人，由於賞月受到感觸(ㄍǎn ㄘㄨˊ)，寫出了不少好詩。有些詩到今天還被人傳誦(ㄅㄨˊ ㄘㄨˊ)着。勞動人民更是熟悉月亮。月亮有規律的盈虧(ㄧㄥˊ ㄎㄨㄟ)現象，幾千年來一直是農民的天然的“曆書”。他們對月亮上面的黑影子，特別感到興趣。這些影子是什麼呢？當時要找個確切的解釋(ㄐㄩㄝˊ)，是不可能的。於是他們就用自己豐富的想像力，編成許多美麗的故事。“嫦娥(ㄉㄠˊ ㄘㄨㄟ)奔(ㄅㄣ)月”就是其中的一個。

據說在幾千年前，還是堯(ㄧㄠˊ)做帝王的時代，有一個名叫羿(ㄧˋ)的勇士。羿的武藝非常高強，能射一

手好箭，所以当了堯帝的射官。

有一次，京郊附近來了一隻怪獸。牠的牙齒有三尺長，好像鑿子(^[鑿]_讀^{ㄓㄠˋ})一般，兇猛得很，把人和牲畜(^{ㄒㄩˋ}_處)傷害了許多。後來，羿就把牠射死了。這一下，羿的名聲傳得更遠，連天宮裏的西王母也知道了。西王母覺得羿這樣勇敢真是難得，就把羿召來，賞賜(^{ㄘㄩˋ}_四)他一顆長生不老的仙丹(^{ㄒㄩㄢˋ}_單)。

羿得到仙丹後，真是說不尽的高興，回家來，誰也沒有告訴，把仙丹偷偷地放在枕頭下，準備晚上吞服，隨即上朝去了。

羿有一個妻子名叫嫦娥，長得十分美麗。這一天，嫦娥在家裏，覺得房間裏跟往常有點不同。不知從哪兒發出的一股奇異的香味，一陣陣撲面飄來。她到處找尋，後來才發覺香味是從枕頭下面發出來的。她就翻開枕頭，先是聞到一股濃烈的清香，隨後便看到一顆鮮紅色的丸子(^[丸]_讀^{ㄅㄛˋ}_完)。嫦娥感到有點奇怪。實在因為仙丹香得出奇，她就將它拿起來，試着擱(^{ㄍㄜˋ}_讀)在嘴裏，立刻覺得滿口清香，全身說不上的舒適，一失神就給吞下去了。這時羿正從朝中回來，發現仙丹不見了，知道一定是嫦娥偷吃了，不由怒氣沖

天(天^[沖]讀^[充])，拔出寶劍(劍^[見])就向嫦娥砍去，嫦娥吓(吓^[下])得直向門外跑。說也奇怪，嫦娥的身體輕起來了，一跑出門，就不由自主地直往天空上昇(升^[升])。這時，羿也只能眼睜睜地看着嫦娥悠悠地(悠^[憂]讀^[憂])直向天空飛去。最後，嫦娥到了月亮上，做了“嫦娥仙子”，孤零零地住在“廣寒宮”裏。後來傳說嫦娥受不住廣寒宮的孤寂(寂^[及])，每逢中秋節總要走出廣寒宮來，遙望(遙^[搖]讀^[搖])人間一番(番^[翻])，所以，到了八月十五中秋節，月亮就顯得分外明亮了。

“嫦娥奔月”真有這回事嗎？不用說，大家都知道這只是一個美麗的神話，不會是眞事。

關於月亮的傳說還有很多：像“吳剛(吳^[無]讀^[無])伐(伐^[發])桂”、“玉兔搗(搗^[島])藥”等都是，在這裏我們就不去一個一個的說了。

那麼月亮上面到底有些什麼東西呢？

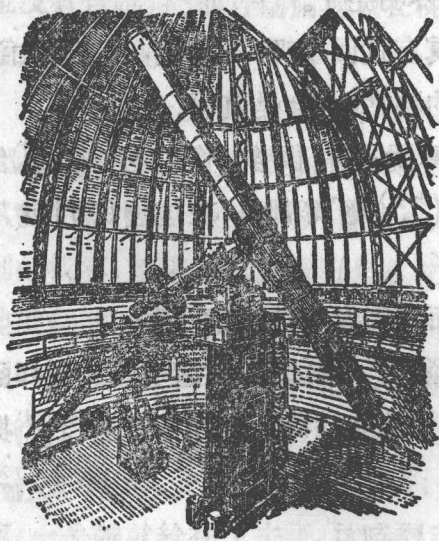
今天，科學家發明了望遠鏡，製造了各式各樣的儀器(儀^[疑]讀^[疑])，依靠了這些儀器，我們才徹底(徹^[古]讀^[古])探知了月亮的秘密。

二 月亮有多大、多远

月亮，虽然每天看见它，你能说出它是什么形状的嗎？“月亮彎彎照四方”，从这句民间歌謠看来，月亮的形状，应该是彎彎的。可是，同样的意思有时却唱成“月兒圓圓照九洲”，月亮的形状又是圓圓的了。

当然，这两句歌謠对月亮的形状都没有形容錯，因为月亮的形状，時圓時缺，本来就是那麼多变的。

月亮的形状究竟怎样？科学家给了我们回答：“月亮



圖一 天文望遠鏡

是一个大圓球”。

月亮这个圓球有多大呢？如果在滿月的時候，你多看它幾眼，也許你就会說：“看起來和足球差不多大小”。真的只有這麼大嗎？当然不是。科学家告訴我們，月亮这个圓球，它的直徑($\frac{4}{1}$ _[寬])有三千七百四十六公里，等於地球直徑的四分之一左右，如果將月亮放在地球上，差不多可以蓋住整个中國。我們知道，我們祖國的領土是非常遼闊($\frac{遼}{分}$ _[闊] $\frac{闊}{分}$ _[遼])的，从东北的滿洲里到華南的廣州，坐上特別快車，晝夜不停地走，也要走上六、七天，所以月亮的大小，当然不是足球所能比的。

但是，月亮既然是這麼大的一個圓球，為什麼我們看起來又只有一个足球大小呢？

我們可以举个簡單例子說明這個問題：我們不是經常可以看見飛機在天空中飛行嗎？当飛機在頭頂上飛過時，我們把它看得很清楚；可是飛機越飛越遠，飛機的身體就會變得越來越小；最後，只能看到一個黑點，在天空中消逝($\frac{消}{[事]}$ $\frac{逝}{[事]}$)了。這說明任何东西，只要離開我們越遠，看起來就越小。月亮本身的體積很大，但離開我們很遠，所以看起來只有這麼一點點

大。

月亮離開我們究竟有多远呢？科学家告訴我們：月亮離開我們有三十八萬四千公里。從我國東北的邊疆（⁴¹_[江]）到最南邊的邊疆，如用一把尺量一下直綫距離，大約有四千公里左右，也就是說月亮和我們的距離，等於從我國東北到南方走四十八個來回那麼遠。如果坐每小時飛一千公里的噴氣式飛機，就是晝夜不停地飛，也要坐十六天才能到達。

我們想一想，如果真有嫦娥飛到月亮上去的話，這段路程，也真不簡單哩（⁴¹）！

三 月亮是怎样轉動的

如果有人告訴你，月亮在繞着地球轉，而且我們可以清楚地看到它的轉動，那麼，也許你會感到奇怪，覺得這不可能；也許你會說：“這有什麼稀奇的，月亮不是和太陽一樣，每天從東方昇起來，向西方落下去嗎？”

但是月亮和太陽的東昇西落，不是月亮和太陽

的轉動，而是我們的地球在轉動。就好像我們坐在火車裏，火車向前飛奔着，可是向窗外看去，只見鐵路兩旁的房屋樹木，迅速（_ㄊ^{〔迅〕讀}_ㄩ^{〔訓〕}）向後退去，我們並沒有動，而是房屋樹木在走一樣。

我們說的不是這個。我們指的是月亮自己的轉動。

要看到月亮的運動是很簡單的。你可以挑一個上弦月（_ㄊ^{〔弦〕讀}_ㄩ^{〔聞〕}）前一兩天的夜晚，也就是陰曆初六、七左右，月光還不强，落山的時間也不太早，觀察起來也容易。這時你可以仔細（_ㄆ^{〔仔〕讀}_ㄩ^{〔紫〕}）記下月亮的位置，在哪幾顆星星中間；第二天夜晚，在相同的時間，再去觀察月亮的位置，你就會發現月亮已經不在原來那幾顆星星中間，而已經移動到另外幾顆星星中間去了。我們的祖先就是用這樣的觀察方法，發現月亮運行的規律的。

月亮是怎樣在轉動着呢？

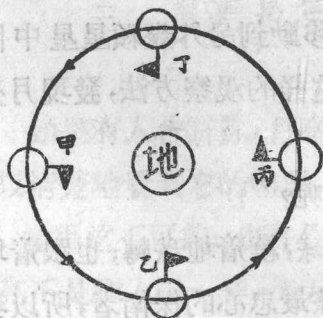
月亮是緊緊地跟着地球，繞着地球轉；也跟着地球繞着太陽轉，好像是地球最忠心的保衛者，所以我們也管月亮叫地球的衛星。

月亮繞地球轉一週的時間要二十七天多，但是

地球还在繞太陽轉着，所以地球上看到月亮繞一週的時間(就是兩次月圓的時間)，要二十九天多，也就是我們所說的陰曆一個月。

月亮繞着地球运行，还有一个特别的地方，那就是月亮始終以相同的一面，朝着地球。所以我們只能看到月亮半边，那半边究竟是什麼樣子，誰也不知道。

月亮始終以相同的一面繞着地球轉，看起來好像沒有“自轉”。其实月亮仍然是有自轉的。月亮繞地球轉一週，自己也轉了一週。圖二中的圓圈代表地球，周圍四個小圓圈代表月亮在四個不同位置的情況。我們假設在月亮向地球的一邊，插一面小紅旗：



圖二 月亮繞地球轉一週，自己也轉了一週，所以地球上只看見它的一面。

当月亮繞着地球轉時，在甲的位置，紅旗指向東方；到乙位置時，紅旗指向北方；到丙、丁位置時，紅旗也由北轉向西、南；當又回到甲時，紅旗又重新指向東方。所以，月亮繞地球一圈，紅旗

也由东向北、西、南轉了一圈，也就是月亮自轉了一週。

月亮自轉一週所需要的時間，等於繞地球一週的時間。

我們的祖先，很早就掌握了月亮运行和星辰(〔晨〕)起落時間的变化規律，並且編成了曆法，使得田裏的莊稼能够及時播种、收割。

我國流傳很廣的農曆(或称做陰曆)，主要是依据月亮的运行、而又照顧到地球和太陽的關係定出來的。

陰曆的月份是按月亮繞地球一週時間來計算的。月亮从这一次月圓到下一次月圓的時間要二十九天十二時四十四分三秒，所以陰曆的月份有時是二十九天，有時是三十天，有時連續兩個月都是三十天。但是这样算起來，陰曆一年十二月只有三百五十四天或是三百五十五天，比地球繞太陽轉一週的時間(即陽曆一年)，要少十一天多。一年四季，寒來暑往，主要是地球繞太陽轉的關係，如果陰曆不按照陽曆校正日數，过了十五、六年，陰曆的正月份，就会是陽曆的六月份了。所以陰曆必須在適當的時間加上

一个閏月(閏[讀]月[潤])。陰曆有閏月的一年，叫做閏年，閏年有十三個月，也就是有三百八十四天或是三百八十五天。按照这个差數算了一下，如果在陰曆十九年中，加上七個閏月，那就和十九個陽曆年的日數差不多一樣。所以後來就規定在陰曆十九年中，有七個是閏年。这个“十九年七閏月”的方法，我們祖先在春秋時代(二千多年前)就已經知道了。

四 月亮為什麼會有圓缺

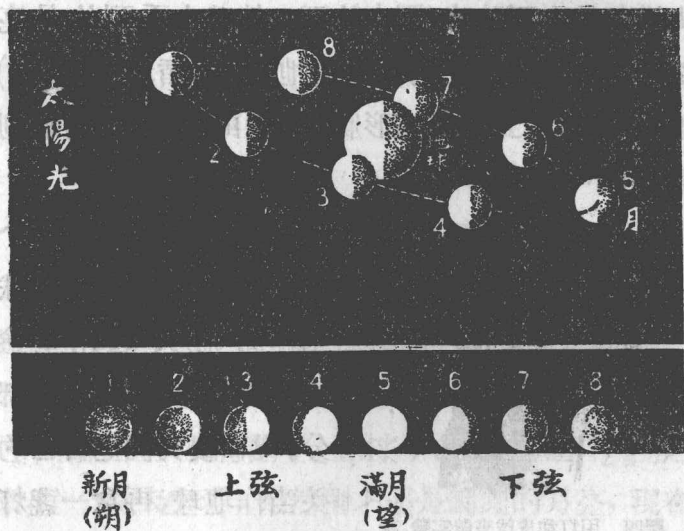
月亮是個大圓球，為什麼它的形狀時圓時缺，總是在那兒變呢？

要搞清楚这个道理，首先要搞清楚月亮的光是怎样發出來的？科學家告訴我們：月亮和地球一樣，自己是不会發光的。那明亮柔和的月光，其實就是照到月亮身上而又被月亮反射出來的太陽光。這情形正像放在太陽下面的鏡子，能反射太陽光一樣。不過月亮反射太陽光的本領並不高明。滿月時的月光，也只有白天太陽光的五十萬分之一。難怪經過月亮反

射的太陽光是那麼柔和了。

知道了月光和太陽光的淵源([淵]讀ㄩㄢˋ[寬])和月亮运行的規律，就可以解釋月亮的形狀為什麼總在那兒變了。

月亮是個圓球，它在繞着地球打轉，同時也跟地球一起繞着太陽轉。月亮在运行中，只有向着太陽的一半是被照亮着的。那麼在圖三中，就可以很清楚的看到月亮盈虧發生的原因了。月亮在新月的時候，就是在地球和太陽中間的時候(圖中的1)，它被太陽照



圖三 月亮時圓時候的道理

亮的那部分完全背着我們，向着我們的那半面完全是黑暗的，所以我們看不見它，這是地球上陰曆初一的時間，叫做朔日（ $\begin{smallmatrix} \text{朔} \\ \text{平} \times \text{日} \end{smallmatrix}$ ）。以後，月亮繞着地球轉，被太陽照着的那部分就逐漸可以看見，到了上弦的位置（圖中的 3），也就是太陽、月亮，對於地球成直角的位置，在地球上可以看到被太陽照亮部分的一半，月亮轉到滿月的位置（圖中的 5），被太陽光照亮的半面，完全向着地球，地球上看到的月亮，就是圓月了，這時正是陰曆十五，也叫望日。同樣的道理，月亮由滿月轉向下弦時（圖中的 7），地球上看到的月亮部分，又逐漸變小。月亮繞着地球轉，循環（ $\begin{smallmatrix} \text{循} \\ \text{天} \end{smallmatrix}$ ）不息，我們看到的月亮形狀，也就由圓到缺、由缺到圓，循環不息。



圖四 用燈和皮球來做實驗，證明月亮時圓時缺的道理。

我們還可以做一個簡單的試驗。拿一個皮球當作月亮，半邊用墨塗黑，代表背着太陽的部分。現在讓我們把自己的頭當作地球，再拿一盞燈代表太陽。燈光從一邊射

來(圖四)。我們用兩個手指，拿住皮球的兩端，將皮球未塗墨的半边朝着灯的一边，表示被太陽照亮的部分，之後就伸直手臂(ㄉㄣˋ)將皮球舉得與眼睛齊，自左至右轉半圈。這樣我們就可以清楚地看到月亮形狀的變化了：皮球在左邊時，黑的部分朝着我們，就是月亮在月初時候的位置，當將手自左向右轉動，我們就可以清楚地看到，那半边沒有塗黑部分，由彎彎地一鉤到半圓，再到滿月，和我們看到的月亮盈虧變化的樣子完全一樣。

五 月 食

過去，也許誰都遇到過這樣的事：

一個陰曆十五的晚上，天空一點雲也沒有，圓圓的月亮掛在天空，將地面照得雪亮。人們勞動了一天，正準備休息。“天狗吃月亮了”，不知誰喊了一聲。這個消息很快就傳開了。全村子的人騷動(〔騷〕讀ㄙㄠ)起來，個個往天空看，果然剛才還是圓圓的月亮，現在却有了個弧形(〔弧〕讀ㄏㄨ)的缺口。這一下大家都趕緊