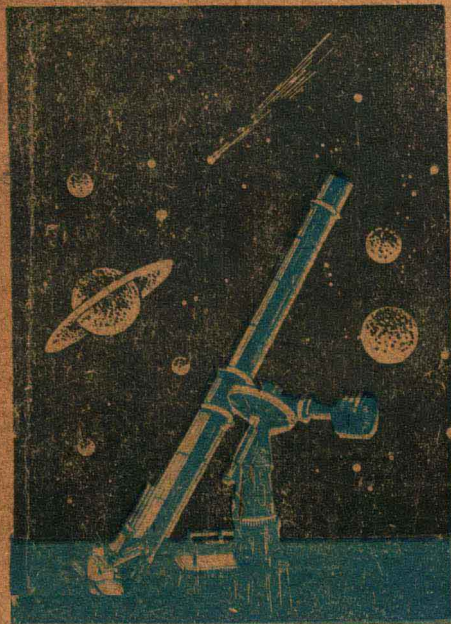


青年知識叢書之四

堅 白 著

天空的秘密



東 北 書 局 印 行

青年知識叢書

天空的祕密

堅白著

東北書店印行

1948.10.

一九四八·十·初版 一——〇〇〇〇

梅河口 赤峰 吉林 牡丹江 白城子

分店：佳木斯 齊齊哈爾 延吉 北安 通化

總店：哈爾濱道裏地段街五十一號

印刷：東北書店印廠

發行：東北書店

天空的祕密

堅白著：青年知識叢書之四

目 錄

一 太陽	(1)
遼闊的天空	(1)
太陽像盞不熄的明燈	(1)
早晨的太陽	(3)
『天狗吃太陽』？	(4)
太陽將可以利用做飯了	(5)
二 月亮	(7)
明月	(7)
月團圓	(8)
月的世界	(9)
月暈	(10)
『天狗吃月』？	(11)
『月到中秋分外明』	(12)
三 星	(12)
地球也是一顆星	(12)
星星為何閃爍呢？	(13)
流星	(14)

夜的天河	(15)
------------	------

四 雲與霧

白雲與黑雲	(16)
-------------	------

晚霞與早霞	(17)
-------------	------

黎明前的黑暗	(18)
--------------	------

美麗的虹	(19)
------------	------

雪花紛飛	(20)
------------	------

下電子	(21)
-----------	------

『龍』	(21)
-----------	------

五 氣候與風

天空是空的嗎？	(24)
---------------	------

寒冷的北風	(25)
-------------	------

『鬼風』	(26)
------------	------

東南風與西北風	(26)
---------------	------

『山雨欲來風滿樓』	(27)
-----------------	------

同溫層	(28)
-----------	------

日短夜長與夜短日長	(29)
-----------------	------

六 天色

天藍色	(30)
-----------	------

天色的變化	(31)
-------------	------

一 太陽

遼濶的天空

茫茫的天空，無邊無際，誰知道有多大呀，人們越想想不開。但據近代科學家研究的結果，大約的數目是這樣：由於太大了，也不能以一里一里來算，天文學上規定計算宇宙以一個光年為單位，光每秒鐘計走五十二萬一千七百二十四里，每一光年是十六萬萬萬四千五百三十萬里。天空中最近發現最遠的恒星距離我們有一兩萬萬光年，你想那是多遼闊的天空呀！

太陽像盞不熄的明燈

陽光永遠慈愛地照耀着大地，照耀着人間；在大地上，草木沒有太陽，不能長大；人們沒有太陽，也不能生活。中國的人民常把中國共產黨

比作太陽，可見太陽多偉大呀，人民多敬愛他呀！

這個奇怪偉大的東西，看起來不過像個銅盤似的；其實呢，比我們地球還大一百四十萬倍以上。假使地球好比一顆小米，那麼太陽就有一百四十萬顆小米合起來這麼大；但是，看起來為什麼這樣小呢？因為太陽離開我們太遠了，離開我們有一萬萬五千萬餘公里。如果你一個人走去的話，一輩子也是走不到的，就是坐火車也得三百年才行呢！

太陽像盞不熄的明燈，它是永遠燃點着的，它的中心熱度有華氏七千二百萬度，它的外層有華氏一萬三千度。可是，我們平常的開水，只有華氏二百一十二度，你想多熱啊！

所以太陽是高熱的，每時每刻都在熊熊地燃燒着，沒有它，世界就會沉淪在黑暗中，失了光明。一些信教的人常說：『太陽將要黑暗了，世界將要毀滅了！』這完全是亂說，毫無科學根據的。因為太陽是種特殊的高熱度的物質，它是時刻在運動着變化着的！由於它內部運動變化而放熱放光。物質是不滅的，是永遠運動變化的，所以，太陽也像盞不熄的明燈，永遠明亮着！

早晨的太陽

早晨，原野的草、木、禾、苗都新鮮地伸出自己的葉瓣來，迎接着這早晨燦爛的陽光。

早晨的太陽特別大而紅得美麗，爲什麼會這樣呢？

在早晨，因陽光斜射在地上的熱的作用，地面的露水都蒸發起來了，變成一層霧狀的形態，這層水蒸氣能反射大部份的太陽的紅色光綫（太陽光是由紅、橙、黃、綠、青、藍、紫七色組成的），而能吸收了太陽其他的各種光的顏色，因此，我們看早晨的太陽特別紅得美麗。

同時，早晨的太陽是斜射在地面上；當斜射到這層濃厚的水蒸氣時，陽光就受這層氣體的曲折而放大了。我們剛在地平面上全看到太陽時，實際上太陽還沒有完全出來，由於光綫的曲折而放大才能預先看到的。其次，因爲陽光斜射的關係，光度比較弱些，所以，從現象上來看，早晨的太陽一定是比在上午時大些；而且比較不熱。

有些人以爲早晨的太陽之所以大，由於離我們近些；上午的太陽之所以小些，由於離我們遠些。這是不對的，其實是離我們一樣遠的。

早晨的太陽之所以不熱，由於陽光斜射在地面上，光度弱；上午的太陽之所以熱些，由於陽光直射在地面上，光度強的關係。

『天狗吃太陽』？

太陽正放射着燦爛的光芒，地面上的一切東西都在享受着它的溫暖。突然，太陽罩上一個黑影，變成一個黑暗的世界了，在從前碰見這情形，人們非常恐慌，有的燒香求救；有的打鑼打鼓；有的放槍放砲……。據說是『天狗吃太陽』了。

假使真的天狗把太陽吃了，豈不糟糕嗎？天狗有這麼大的肚子嗎？太陽比地球大一百四十萬倍以上，如果能吃了太陽，那麼吃地球時不用咬就下去了！真可怕！幸虧沒有這種事實。

『天狗吃太陽』在書上的名詞叫日蝕，為什麼發生這種現象呢？

因為月亮是繞着地球轉的，地球是繞着太陽轉的。這樣就容易使月亮轉到太陽與地球的中間；當這三個東西走在一直綫的時候，太陽的光就不能直接射到地面上的了，所以發生黑暗的現象，這好比你拿着一面鏡子對着早晨的太陽，太陽的光照到鏡子上就反射到鏡子對面的牆上了，如果

有一個人走過來站在牆與鏡子的中間，那麼這鏡子的反光一定射到這個人的身上面，再射不到牆上了。日蝕的道理也是一樣的，但爲什麼日蝕了，地面上似能暗暗地看着呢？因爲太陽大於月亮，陽光是不能全部遮住的。

同時，日蝕的時期，往往在每月的初一、二左右（如今年在東北所看到的日蝕是在五月九日，即陰曆四月初一的上午十時）；因爲這時候是月亮轉到地球與太陽的中間了。如果你平日注意一下，就會發覺到十五、十六夜的月亮，沒到夜就出來了，沒到天明就下去了。逐漸逐漸，到了二十幾以後，直到上午，月亮還在天空呢，一直到初一初二，月亮就更在其中了。但爲什麼不在每月都有日蝕呢？因爲月亮繞地球轉的道路與地球繞太陽轉的道路是斜交着的，因此每到月初不一定有日蝕。

太陽將可以利用做飯了

現在我們做飯都用柴、炭、煤之類的東西，這些燃料在工業上的用途就更大了。有人說，如果全世界變成共產主義社會以後，世界的工業一定空前發達，於是用煤炭用石油就更多了。即使

依照目前世界的情形估計，有些學者說只能用五百年，就要用完了。不管這種估計正確與否，至少將來煤炭、柴火發生困難是有可能性的。

如果社會階級鬭爭達到完全勝利後，人們能將所有的力量都集中起來對自然鬭爭，我們的科學是一定會得到空前的發達，那麼我們利用太陽的熱力來做工，使機器轉動；利用它的熱力來做飯，又乾淨又快，沒有問題是可能的。

根據專門研究太陽熱力的專家談：每畝地太陽射到的熱力有一千二百匹馬力的『能』，薩哈拉大沙漠聽說一天所射到的太陽『能』，可相等於燃燒十萬萬三千二百二十四萬斤的煤所產生的力量。這樣看來，我們中國的沙漠地帶將來也可變成重工業區了！

關於太陽熱力的應用，有這樣兩個故事：一個是在二千多年之前，意大利國都羅馬地方有個和尚，他的廟中『神火』熄滅了，他把一根乾柴火放在一個圓錐形的金屬返光鏡的焦點上，結果柴火着了。『神火』又復燃了。

另一個故事：就是更古的亞基米德的古典故事：那就是公曆紀元前二百十四年，羅馬戰船來進攻西拉克斯，經亞基米德在陸上裝設很多的返

光鏡，使太陽光集成一大焦點，照在船上，船被燒毀了。

這些故事引起近代的科學家們十分興趣，有的就埋頭去研究，去實驗了。像在一七四七年，一個法國的科學家，做了一架利用太陽『能』的試驗機，他在一個框架上，設置了三百個小鏡子，使這些鏡子都能把光綫的焦點集向任何距離。這樣試驗的結果，在一百九十尺零八寸的高處把乾柴燒着了。

在一八三七年大天文學家約翰失勒，在南菲開蒲鎮地方，應用太陽熱小箱，箱裏的溫度竟達華氏二百四十度，他將這裝置做飯，很快就做熟了雞蛋，炒好了菜和肉，鄰居都很奇怪，這些事實說明利用太陽來做飯是有可能的，讓我們努力來研究科學吧！

二 月亮

明月

明月的光，溫柔可親，與太陽光的酷熱強烈相比，正是一剛一柔，這是由於月的本身沒有光亮，它的光亮是由太陽光直接射到它的上面而再

間接的反射到地面上來的，當然，光度就弱了。

月的本身是個黑傢伙，看起來它好像與太陽差不多大，其實還只地球四十九分之一那麼大，假使與太陽作比較，那就更小了。爲什麼看起來與太陽差不多大呢？因爲月亮離開地球近些的關係，太陽離開地球更遠了，所以看起來小，這好比我們看空中的飛機同烏鴉差不多大，其實，飛機比烏鴉不知大多少倍。

漸漸地，從西邊飄過一片片淡淡的黑雲，把明月遮住了；但仍可看見明月出沒於雲彩之中，看起來似乎明月跑得很快，其實不是明月在跑而是雲彩在跑。明月在跑是不錯的，但因他離開我們太遠，我們的眼是看不到的。

月團圓

照我們中國的陰曆，每到十五、十六日，月亮就團圓了；每到初一、初二日，月亮就像鵝毛似的不圓了，老百姓說，這是『月亮婆婆』的災難，天上有許多鬼怪經常欺侮月亮，使它不能團圓。

事實呢，不是這樣，因爲月亮是繞着地球轉的，那麼太陽光就射到月亮的另一面，對地球這一

面就是黑暗了。幸虧太陽大於月亮，所以還能看見鵝毛似的一條。過了初一、初二以至初三、初四……漸漸地，月亮又大起來了。一直到十五、十六月亮又團圓了。這也是因為月亮漸漸轉過去了，脫離了太陽與地球之間的位置，而使地球處在太陽與月亮的中間了；這樣，陽光就可完全照到月亮，在地球上看起來，月亮是圓的。

也由於月亮轉圓的關係，在我們的陰曆曆日上有朔、望、上弦、下弦的稱呼。朔就是月亮轉到初一的時候，望就是月亮轉到十五的時候，上弦就是月亮由初一轉到十五之間的時候，下弦就是月亮由十五轉到初一之間的時候。

月的世界

月亮是溫柔的，和藹的，許多人幻想地羨慕着月的世界。他們總覺得地球上不會永遠是春秋，熱的時候太熱了；冷的時候太冷了。但據天文學家的推測，月球上果然也有高山，也有平原，也有深海，而且還有噴火口的遺跡。但只是沒有空氣，因此，是個冷冰冰荒涼的世界，一切生物都沒有，如果你知道這種情形，你一定再不願到月的世界去了吧。

月球上有高山，有深海，我們是否可以看到呢？當月圓的時候，我們仰頭遙望，圓月中有些暗黑點。這些暗黑點，有人說是地球上的山反映過去的，這是不會的。如果說是月球本身有山有海，高低不平，陽光射到他的上面，就有亮與暗的產生了，這是可能的。

月暈

有時在朦朧的夜，月的周圍環着一個圈兒，這個圈兒稱爲月暈，爲什麼有這種現象呢？

因爲空中空氣作比較急烈的流動，淡淡的薄雲也跟着空氣而流動，如有兩股來自反對方向的空氣和雲彩，彼此相遇，誰也不肯相讓，這樣互相碰了幾下，就轉成一個圈的樣子了，這種圈好比一塊石頭丟在水裏，水就起了一圈圈的波紋。月亮照在這些雲圈上這些雲圈對月光的反射是不一致的：有的很強，有的很弱，這反射特別強的一環就被我們看見了。

但是，月暈在雲彩特別濃厚的時候，也是看不見的，因爲都是很濃厚的雲彩就不會生產這種現象，如果沒有雲的時候，也是看不見的，只有在朦朦朧朧的夜裏才能看見。

老百姓叫它『風圈』、『月暈風』，大概因為月暈就是空氣流動所產生，有了月暈就說明空中的空氣很不安定，有可能颶風。

『天狗吃月』？

『天狗吃月』是迷信的話，一般稱為月蝕。月蝕究竟是怎麼一回事呢？

月亮是繞地球轉的；地球又是繞太陽轉的。當這三個東西轉到一直綫的時候，地球恰在太陽與月的中間，於是陽光不能直接射到月亮上面了，而是設在地球上面了，所以，月亮就不亮了。

隔一忽兒，等地球轉過這個位置，月亮依然明亮。還好比在夜間，月亮本來很明的照在地上，忽然從這邊飛來一朵雲彩，把月亮遮住了，地上立刻發生一片雲影，道理是一樣的。

但為什麼月蝕往往是在月中？這由於月亮的轉圈，每到月中，往往轉到太陽與地球的右邊了，而地球剛好處在太陽與月亮的中間，所以，容易發生月蝕的現象。

既然，太陽、地球、月亮三者按着一定的道路彼此轉着，為什麼月蝕的次數總比日蝕的次數

多呢？這由於地球大於月亮，太陽又大於地球，所以，在彼此轉的時候，月亮容易被地球遮住。

『月到中秋分外明』

爲什麼中秋之夜，月色分外鮮明呢？這因爲中秋的時候，太陽直射在地球的赤道上，我們中國人是住在北半球的，它轉的路與地球繞太陽轉的路是斜交着的，剛轉到這個時候，陽光直射在月亮上，於是月亮受的陽光比較強烈，那麼反射到地面上也就分外明亮了。

三 星

地球也是一顆星

夜空萬里無雲，滿天星光。人們常說：『天上一顆星，地下一個人』；更有人說英雄的星星是最大最明的，其實就是最大的，看起來也不過像個小圓棗似的。那知道地球本身也是一顆星呢！

！而且這顆星還不算大，譬如在太陽的周圍就是九顆星，依照離開太陽的遠近來說，有水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星、冥王星等等（冥王星最遠），在火星與木星的