

品小学科

書叢年青

著等鎬西

行印社版出民

新 青 年 叢 書

科 學 小 品

邵 西 鎬 等 著

國 民 出 版 社 印 行

（輯一第）書叢年青新

青年修養

國文十講

各科學習法

青年與寫作

世界各國側影

西南與西北

歷史小品

數學漫談

植物學講話

科學小品

楊緯庵等著

陳友琴著

王季思等著

陳友琴等著

汪遠涵著

王燕浪著

碩真等著

俞子夷等著

樓次善著

邵西鎬等著

國民出版社印行

新青年叢書
科學小品

全一冊 實價國幣

編著者 邵西鎬等

南平靈錦坊

發行者 國民出版社

南平靈錦坊

印刷者 東南日報印刷廠

南平中正路

發行所 國民出版社發行所

經售處

全國各大書局及文化服務社

中華民國三十三年二月初版

廿科 學具小品

二十目 商業山歌類

- 廿一、當心知客星山歌類……………高坐平（正五）
廿二、當心知客星山歌類……………李五哲（四八）
廿三、當心知客星山歌類……………李五哲（四八）
廿四、當心知客星山歌類……………李五哲（四八）
廿五、當心知客星山歌類……………李五哲（四八）
廿六、當心知客星山歌類……………李五哲（四八）
廿七、當心知客星山歌類……………李五哲（四八）
廿八、問話空氣……………王五健（四六）
廿九、人造空氣……………戎昌驥（四三）
三十、太陽光熱的研究……………疾風（四三）
三十一、太陽表面的黑點……………姚毓璆（三七）
三十二、流星和隕石……………邵西鎬（三八）
三十三、談星……………邵西鎬（二〇）
三十四、生物界的奇觀……………姚毓璆（二三）
三十五、對於生物的誤解……………邵西鎬（一六）
三十六、拿蝌蚪做把戲……………姚毓璆（二三）

- | | |
|--------------|----------|
| 廿一、螢 | 葉幼雄 (二四) |
| 廿二、蚊與人類 | 邵西鑄 (二七) |
| 廿三、金雞納霜 | 林曾波 (二九) |
| 廿四、空戰的新花樣 | 壽棣績 (三三) |
| 廿五、長距離大砲 | 王達英 (三五) |
| 廿六、電閃坦克軍 | 毛協梅 (三九) |
| 廿七、烟幕在戰爭上的功用 | 洪弗西 (四二) |
| 廿八、無線電探金術 | 張昌嵩 (四四) |
| 廿九、電傳電影 | 李正青 (四六) |
| 三十、商業的奴隸——電眼 | 涵量 (四七) |
| 廿一、當心吃老鼠的虧 | 李正青 (四八) |
| 廿二、關於鼠疫 | 裘景舟 (五二) |
| | 高生平 (五五) |

閒話空氣

王健

我人既生長在空氣中，對於空氣也該大略知道一些！空氣總體積約四百萬萬立方呎；總重量約五百二十萬萬磅。

主要成分爲氧，氮，二氧化碳，水蒸氣，稀有氣體（氧，氮，氫，氦，氖，氬，氙，氡）等以及塵埃。（空氣上層常含有氫。）就體積言：約佔百分之廿一，氧佔百分之七十八，氫約百分之〇·九，二氧化碳佔百分之〇·〇四，水蒸氣隨地而異，稀有氣體含量極少。

假使通常空氣之分子列隊遊行，每秒鐘經過一分子，那麼，吾人平均於二十分鐘得見一個氫分子，八個月才見一個氮分子，五六年之久才可見到一個氧分子；稀有氣體含量之少，由此可略知一二！

將空氣冷卻，復加以極大壓力，當攝氏表零下一一八度時，氧可變成液體。（此時之溫度謂之臨界溫度（註一），該壓力謂之臨界壓力（註二）。）攝氏表零下一四六度，氧也可變成液體。液態氧或氮復冷卻，達攝氏表零下二五一度，液態氧可變成固態，攝氏表零下二一四度，液態氮也可變成固態。空氣中其他各氣體，各以情形而異，均有所變化，並非吾人日常所想像的那樣。

空氣中各分子，均以極大的速度運動着，此速度遠非吾人想像所能及到的，氧分子運動速度（註三），在尋常溫度下（攝氏十五度左右。）平均速度每秒約爲四哩，如以此速度跨越美洲大陸，僅需四小時。

各種氣體分子，在標準狀況（註四）時，自由飛動之距離，經精密之計算，約爲一厘米之六萬分之

一。故在一厘米之距離中分子遇阻而停步之次數，與吾人步行三十哩之足步數幾乎相等。（如就氫分子運動之平均速度而論，每秒鐘在此距離內所遭受之碰撞數，約和時鐘在七十年中點滴聲不相上下矣！）至大氣的上層，極輕的氣體如氫或氦等，分子中偶有歸入之速度，約每秒七十哩速度，復因湊巧的機會，適由上方飛去，可完全退出地球之範圍。輕重的氣體分子，如氧氣等，決得不到如此之速度，故將永遠為地球所吸引。（月球上之吸引力遠遜於地球，雖較重的氣體，僅需每秒一，五哩的速度，便可逸出月球的吸引，故月球上大氣漸漸消失。）

吾人賴空氣中氧供給呼吸而生存，四百萬萬立方呎中，約有八十萬萬立方呎氧，每人每日消費六百呎氧，一年須二百十九立方呎，假定地球上十五萬萬人口的話，一年則須三千二百八十九萬萬立方呎，除人類呼吸外，需氧量約為人類呼吸所須量十倍，則每年消費約三萬萬萬二千八百九十萬萬立方呎，那麼，消費空氣中全量百分之〇·一，約須二十四年，不過二萬四千年，地球上氧將告絕跡！但植物的同化作用，仍可以恢復了，所以這種憂慮是不必有的。

註一：臨界溫度，氣體開始液化時之溫度，謂之臨界溫度，如未抵達該溫度以前，任何壓力，不能使氣體液化。

註二：臨界壓力，氣體於臨界溫度時，變成液態所需之壓力，謂之臨界壓力。

註三：氣體分子運動速度和分子重量關係，氣體分子運動速度和分子重量平方根成反比。

註四：標準狀況，攝氏表零度，水銀柱七十六厘米的大氣壓，謂之標準狀況。

人造空氣

戎昌驥

在這無論什麼東西都可應用化學家人工製造的時代，就是我們一刻不可缺少的空氣也可以如法泡製了。像我們長時間躲在防空壕裏，要吸進許多含有二氧化碳的污穢空氣，可以影響到健康，甚至釀成重大的慘案。（按鼠在純粹二氧化碳裏僅活到五十五秒鐘就要窒息而死。）過去重慶的大隧道窒息案，死了好幾百人，便是顯著的例子。我們如把老鼠放在純氧的箱子裏飼育，大概兩天到五天之間，便要倒斃，但如在純氧裏加入一些氮的話，情形便可好轉；如更於氧中混和四〇——一七〇%的氮，便可安然無恙。又如在氮佔二一%的氧氣混合氣體中，飼養許多原子，則將在二星期內全部死去，如更摻入百分之一的碳酸氣、氫、氦、氖等五種氣體，結果便異常良好。這種配合比率，實在同真正空氣一樣，可見一般人所不大重視的怠緩氣體（亦稱稀有氣體），雖是極微量的存在，也扮演了動物呼吸作用的一個重要角色，那是很值得我們注意的。

其次，氮混合成的人造空氣，無論用氮四〇——一七〇%或二一%和氧混合，都能得到良好的效果；有時且比普通空氣更適於動物的呼吸。這可見在維繫生命上，氮的影響實遠不及怠緩氣體的氮。在這戰時，空襲警報時常要遇到，我想如果我們都市附近的大防空壕裏，能有人造空氣的設備，那不但可以減少窒息的危險，且可免除因臨迫空氣的污濁影響到國民生活的健康。

太陽光熱的研究

疾風

我們在地球上面，常常覺得太陽正射的地方溫度特別高，斜射的地方溫度特別低，大氣中的熱，熱

風，雲，雨，雪，等等變化，以及陸谷的變遷，生物的成长，無一不與太陽的光熱有密切的關係，假使沒有太陽，或者太陽僅能發光，而沒有一點兒熱度帶到地球上而來，如月亮的光一樣，那末地球上就沒有冷熱的區別，空氣沒有冷熱，不能起壓縮作用，就沒有風。水沒有冷熱，就不會化汽上升，也不會凝成雨點而下降。天空中沒有雨下降，一切河流在短時間中就會停止它的流動，河流停止流動，地面上就不會有沿海桑田的變化，不僅這樣，沒有太陽的熱力，地球上的一切生物，（植物，動物，人類也包括在內）都要不能成長。太陽的熱力是多麼的神聖而偉大啊！

是的，太陽太神聖了，太偉大了，地球與太陽之間的相距是那麼遠，——據一般天文學家的推測，地球與太陽平均約距二五八二五〇〇〇〇里之遠，而它給予我們的光度又是那末強，熱度更是那麼高，它為什麼能够永遠保持着這樣高的熱度呢？

——太陽距我們太遠了，現在雖然有了飛機，也祇能在大氣中活動，不能一直飛到太陽上面去考察，究竟太陽為什麼能有這麼高的熱度，是否能够永恆保持不變，還是將來要有衰退的日子，關於這些問題，現在雖然經過許多學者熱心的研究，到現在還是沒有一個正確的結論。

有的說太陽之所以有極高的熱度是因太陽的本身係由白煤所組成的緣故，倘若果然如此，則燃燒一千五百年後必將化成灰燼而無遺了，此說無一顧價值，自不待言。

有的根據力學定理，以物體運動，止必生熱的原理，來說明日熱的來源。以為天體中的流星每一晝夜落入地面與空氣摩擦而燃燒的，不可勝計，日球的面積較地球大，那末那些落入日面的流星也當較地球為多，故能發生極大的熱力。但事實上不盡如此，有若干流星（如彗星）雖從日球旁邊經過。因受引力的影響，而並不落於日球上面，並且流星如落到日面過多，金星水星就會呈現一種擾亂的現象，現在

金水兩星並沒有這種現象，所以此說也不足置信。

亦有以日體因收縮而生熱的，因日球的引力較地球大，其面部的物質，因受吸力作用，漸行下沉，和下部的物質互相磨擦而生出極高的熱度，物質下沉的速率相等，故所生的熱度亦相同。赫爾姆霍斯 (Helmholtz) 說：「太陽每半縮短其半徑一百二十英尺所生的熱，和太陽一年所放的熱相等，其縮小限度，在地球上看去，經過一萬年後，但差一秒之微，所以在遠居地球上面的人類，雖用最精密的測驗器，也不容易察覺」。後來李戴爾 (Ritter)，及雷因 (Lane) 又引用氣體因縮生熱和固體流體的因縮而失熱的相反比例來證明日熱常數的原理，他們以為日面光氣因收縮所生的熱度，和日球本身的固體，流體因收縮而失去的熱度恰恰抵銷。假使日熱因光氣收縮而發生，那末日熱的放射必有其開始的時候，和停止的一日，因日熱與其半徑平方成反比例，半徑的收縮停止，那末熱亦停止了。據一般科學家估計。經過一百萬年後，太陽的半徑必收縮一半，那是日體的密度當為今日的八倍，不能復為氣體，經過一千萬年以後，它就沒有再收縮的可能而變成固體了。假定太陽經過一千萬年就要變成固體而失其熱度的，我想自有太陽以至今日，恐怕已不止一千萬年，何以現在尚未稍減其熱力的放射呢？

最近法國的女科學家居禮夫人 (Madame Curie) 發明一種原質，名為銣 (Radium) 它具有放射性 (Radioactivity) 極強。我們如把它放到黑暗的房間裏面，就能發出極明亮的光。銣能變成銻 (Polonium)，銻又能變成釷 (Thorium) 及銻 (Bismuth) 日體中含氣極多，可見日體中必含有多量的銣與銻，不過銣的變化雖甚遲緩，但經過二千年以後，至少有一半會變成銻質的，到那時候，它的熱度不是要銣的物質變化而減退了一半嗎？如果是這樣的，那末太陽在二千年以前所放射的熱度當較現在要增強一倍倍了，可是我們現在並不聞在二千年以前的太陽較現在熱，所以此說也不很可靠。

究竟太陽爲什麼能够具有這樣的高熱？它具有這樣的高熱。爲什麼又能永遠不衰？這一問題，我以爲他們想從光熱的出發點——太陽本身去研究是永遠不會得到更領的，因爲太陽與我們距離太遠了，無論引用什麼原理，其推論的結果，都不過是一種玄想。我們更瞭解太陽光熱的所以然，必須要從陽光射線所及的地方着手，我們所處的地球，就是它的光線所及的處所，它照在我們地球上，在直射的地方，溫度往往比較高，在斜射的地方溫度往往比較低，我們在太陽光底下就覺得熱，在樹蔭底下就覺得涼，從這一點看來，似乎地面上的溫度是跟着太陽的光而來的，但它給予我們的溫度和地勢的高低是成反比例的。就是說地勢越高的地方溫度越低，地勢越低的地方，溫度越高，我們用華氏寒暑表測計，凡是在海拔三百呎的地方，就降低溫度二度，所以有許多海拔在一萬二千呎以上的高山，就終年積雪；我們乘坐飛機也是飛到越高的地方越冷的，從這一點看來，它所放射出來的溫度和普通一般物理就有顯著的不同了。

普通溫度的高低，每與距離的遠近成反比例，就是說距離愈近，溫度愈高，愈遠溫度也愈微，我們在高原地帶與太陽的距離當要比較接近，而所得的太陽溫度，反較微弱，於此可見地球上面的溫度，並非完全從太陽放射出來，而我們與陽光接觸的所以覺得溫暖，就是因爲牠的光勢和我們地球上的大氣化含的緣故。

單獨陽光不能發生溫度，單獨大氣也不能發生溫度，它的溫度是因太陽的光放射到地球上而與大氣互相吸引而發生。假使地面上的大氣碰到陽光，不能發生互相吸引的作用，那末地面上不僅不能發生溫度，地球亦將不繞太陽行走了。天體中衛星之所以不繞太陽行走，就是因爲它所放射出去的光與衛星所含有的氣體不能起吸引作用的緣故。

由上所述，可以得到這樣一個結論：

一、太陽光度的強弱與溫度的高低成正比例，陽光直射處，光度強，斜射處光度弱，故陽光直射時所得的溫度亦較斜射時高。

二、大氣的密度與溫度的高低亦成正比例，大氣在越高的地方越是稀薄，如中國西藏高原，煮水不達百度即沸，山頂終年積雪，就是因為這個緣故。

如果說地球上面的溫度完全是從太陽放射出來的，那末不僅在上面所舉的第二點解釋不通，並且也有所不能，因為熱的輻射，須要有能够導熱的物質做媒介，空氣雖是一種「導體」，但地表的空氣有限，而地球與太陽之距離又相差甚遠，究竟大氣以外還有什麼物質來做導熱的媒介呢？就是大氣以外另有別的物質能使太陽的熱力輻射到地面來，或者陽光不需要什麼導體也能起輻射作用的話，但熱的輻射是和距離的遠近成反比例的，那末縱使太陽是一個大火球，它輻射到我們地球表面來的熱力亦當極其微薄了。

太陽表面的黑點

姚毓璆

對於太陽表面黑點的研究，已經開始很早了。在紀元前一百六十年間淮南子中有句話道：「日中有駘鳥」，這大概就是指太陽中的黑點而言的。但是自從意大利科學家伽利略發明望遠鏡以後，天文界開了一絲光彩，於是天文學家對於這些太陽中的黑點，也比較知道底細了。

太陽表面的黑點，這完全是氣體所發生的漩渦而成的，這些黑點的面積大小不一，小的約有數十公

里、大的約有數十萬公里，也有的比地球上幾十倍的。假使一旦太陽的黑點增多，據說在我們地球上磁性便容易發生錯亂，那時，對於世界上的航海事業，將感到極大困難。前幾年據英國白克尼爾大學觀象台理事戈爾德的報告，說當無線電發發生轟隆或尖銳的聲音時，這並不是電報內的構造損壞，其實是受太陽黑點活動的影響；這樣看來，太陽黑點的增加，對於地球上的通信也有妨礙的。

這些黑點不但直接影響到地球上的電信和磁性，對於氣候更有關係，試看民國二十年那一段時間，印度常常發生週期式的災荒，當時英國一般學者弄得莫明其妙，結果經過很長久的推測，才知道與太陽黑點有相當關係，因此英國政府便在印度設立一座觀象台，就是專門用以觀測這些黑點而設法預防的。

流星和隕石

邵西鎬

在無雲的夜晚，我們仰眺天空，時常可以看見微小的發光體飛過高空，倏即消滅，這叫做流星。流星並不是真的星，我們平常所見穩定的明星，除二三顆是行星外，其餘都是恆星。行星和地球一樣，循着一定的軌道環繞太陽，決不會飛到地球上來。至於恆星，都和太陽一樣，在宇宙中各成一系，更不會驟然隕落。流星是浮游在太空中的微塵，大多數只有普通石子一般大，甚有小如砂粒的。流星本來無光，當其受地心吸力闖入空氣層時，因為速度極大，與空氣摩擦，發生強烈的溫度，從表面向內部起急激熔解，變成白熱的氣體，消散於空中。我們所見的流星，就是這些天空中微小的飄泊者在大氣中燬滅的現象。

流星的速度在初進大氣時是每秒鐘十英里至四十英里，在光輝將要熄滅時，因受空氣的阻力，牠們

的速度減少到每秒鐘一英里或兩英里。流星初發光時，距地面的高度大概是八十英里到一百英里；光芒消失時，距地面大概是五英里到十英里。飛行的方向多係斜行，有時成水平，有時直向地面。在空中所經路徑的長度，也因直射和斜射而不同，大體在五十英里與五百英里之間。流星大小不一，小的如火線，一瞬而滅；大的如火球，後拖長尾，光芒燭地，並發爆聲，這是因空氣受急速投射的壓迫而起振動的結果。俗所稱天開眼，或許就是低空的大流星。

無數的流星聚集在一起而成流星羣，各羣所行的軌道都成橢圓形，當其軌道與地球軌道相交時始能發現，因其在地球上出現的部位不同而有各種的名稱。如英仙座流星羣出現於七八月間。獵戶座流星羣出現於十月，獅子座流星羣出現於十一月，地球與流星羣的密集部相遇，則有許多流星從輻射點射出而成流星雨，其出現有一定週期，如獅子座流星雨每隔三十三年與地球相遇一次，仙女座流星雨每隔十三年出現一次。猛烈的流星雨出現時，流光四射，朗照大地，為天界難逢的奇觀。

每夜流星落下之數，從夜半以後逐漸增加，黎明之前最多，黃昏時最少。一晝夜間，全地球上肉眼所能見的流星大約有一千五百萬個。如果用望遠鏡觀測，則所能見的數目當達二十倍以上。這許多流星天天飛到地球上來，速度比砲彈還要快幾十倍，運動能力是極大的。那末地球好像天天受著連射砲的襲擊，我們生活在這流彈不絕飛來的戰場上，真是萬分危險。全靠地球表面包圍着一層二百餘英里厚的空氣，好像堅固的鐵壁，把牠們擋住了。從天外向地球投射的流星，一入空氣即摩擦燃燒，化成氣體，未到地面就消滅，因此我們不致受傷。可見空氣不但供生物的呼吸，並且還可做流星彈的保障。

有時流星的質量很大，飛入大氣以後，雖然也摩擦而燃燒，但不能完全消滅，殘餘的部分墜到地面，這叫做隕石，大隕石落下時，光彩煥發，聲如白晝，常發大聲，如熾鐵入水，如數砲連放，深陷土中

一時泥沙飛揚，如受鉅大的炸彈。隕石大概降落在海洋，森林，或荒野裏；萬一落到人烟稠密的地方，損害之大，將不堪設想，真所謂橫禍天上來。不過這種機遇是極少的，我們無須作杞人之憂。

隕石形如熔岩，覆以光澤的表皮，色深黑或淺灰，也有棕色黃色和綠色的。久曝空氣中，起變化作用，就要變成紅色或黃色。隕石大致分爲二類：大部分由鐵等金屬組成的，稱鐵質隕石；大部分由石質組成的，稱石質隕石；還有介乎這兩類之間一種隕石。據梅列氏（G. P. Merrill）所述，現在世界上所曉得的最大的隕石是在格林蘭發見的一塊鐵質隕石。這塊隕石重三十七噸半，長十呎十一吋，高六呎九吋，寬五呎二吋，現在陳列在紐約博物館裏。

關於流星的來源問題，迄今尙無定論。有人以爲流星是太古時地球或月球上的火山噴出的物質，游離在空間，受太陽的引力，迴轉於其周圍。也有人說流星來自太陽或別種行星的。最近德國科學家許文納（R. Schwinner）以爲流星並非來自我們的太陽系，乃是宇宙雲所成。第四紀初太陽系始行入這宇宙雲中，因爲第三紀以前的地層，未嘗有隕石發見。而宇宙雲自身的來源，由於兩星的撞擊而生，度其時當在十兆年以前云。

談 星

C. Flammarion 作
邵西鎬 譯

星顯現在天空中凌亂地散佈着。在晴朗的星夜，我們仰視高空，可見衆星的光度很有差異，同時牠們的排列也大都顯然漫無次序。這種不規則的排列和星數的繁多，使我們不能給予每顆星以特別的名字。但是爲想認識牠們和容易研究起見，我們把天球分成許多區域。

古人的天文學識是很有限的。他們起初把行星和幾顆最美麗的星加以命名，就覺得滿足了，其中幾個星名我們到現在還沿用着。他們把幾顆星合成一組，每組被想像成某一個動物或虛幻的英雄的輪廓，這組星就用牠的名字來命名（例如天鷹座、大熊座、武仙座、牧夫座等）。除非想像力够豐富能創造這種星名所代表的形像，恰如能在形狀隨時變動的雲中看出圖畫一樣，任何人休想在星座中找到一些像牠所取名的物體的形像或輪廓。每個星座中的星是用希臘字母來分別的。

人們需要在海洋上得到嚮導，乃在天空中選擇固定點藉以指向航程；這種需要或許是星座命名的歷史上的起源。我們現在所稱的獵戶座、昴星團、和畢宿星團，是三千多年前約勃會經說起的，荷馬也會提及這些星座。

古人繪畫天圖。大約在西歷記元前一百年，希臘天文學家喜帕忒斯正當青年時期，那時候的人能够把星分類，依照光度來分別牠們。晴朗的夜晚，在肉眼所能見的五六千顆星中，必須有某種方法才能容易找出一顆特別的星。

星的光度不同，故依照大小把星分成等級以便識別。這「大小」一詞實在是不妥當的，因為一直到現在我們對於這些天體祇能量度極少數的幾顆。

從前一般人相信最亮的星就是最大的星，這種信仰使人們將較亮的星列為較大的星。因此一等星就是光輝最亮的星，二等星就是光輝次一等的星，以下依次類推。

原來星的光度不單隨星的大小而定，且隨光輝的強度及其與地球的距離而定。除了某幾顆最亮的星以外我們可以說最亮的星大概是最近的星。那些用望遠鏡也難以窺見其微光的星，離開我們極其遙遠。

現在我們知道天空不是球形的凹面，如同古人所相信一樣，在凹面上嵌着明亮的釘——釘頭就是星。

，却是圍繞地球四周的無限大的空間。我們又知道衆星都是太陽，以不同的距離散在廣漠的空間中。所以，當我們看見兩顆或多顆密接的星，他們表面上的很近，並不足以證明牠們實在是相距不遠。牠們相互的距離或許是很遠——實在比我們與最近的恆星的距離還遠。

試看幾顆星組成的一個星羣，譬如昴星團，我們或許會設想，其中各顆星是在同一平面上，與地球等距離。實際上並不是這樣的。牠們分散在空間的上下四方，對於我們的眼睛所呈現的排列，隨地球與牠們的相對位置而定。這完全是配景問題。我們從地球觀看牠們，這觀點即使到最近的恆星也是極其遙遠的。

當我們在夜裏站在裝着無數盞電燈的廣場的中央的時候，很難區別最遠的燈和較近些的燈。而且燈的排列完全隨我們的觀點而定。我們退後或前進，站在廣場的沿邊或從兩旁的中點去觀測，燈的排列隨之而變更。

這簡單的比喻可以幫助我們瞭解：為什麼星——那是黑暗空間裏的燈——不能啓示牠們相隔的真正距離，和為什麼星在天空的近似的圓穹上的排列，僅僅依我們站着觀測的地點而定。

假使把我們移到太陽系的最外層的海王星上去，我們不能看出天體的排列有所變動，因為海王星離開地球不到三兆英里，還不够遠的緣故。要想看出星座輪廓的變動，必須把我們要放到最近的恆星上去，其距離之遠，即使光線也須三年半纔能從牠達到地球，雖然光線以每秒鐘十八萬六千英里的不可思議的速度進行着。

其他的恆星離開我們，依次更遠。衆星都和我們的太陽一樣的龐大，以極大的距離互相分隔着，無窮盡地陸續分佈在廣漠的空間中。牠們在天空中不停地運行着。宇宙中沒有一件東西是固定的；任何物