

有趣的現象問題

用級年高學小

題問象天的趣有

編人建周



這本書把許多有趣的問題，都加以明白的解答，請你讀過了以後，再做下面兩件事情：

(一)用頂簡單的語句，把每一問題的正確解答，寫在筆記本上，準備做一次讀書報告。

(二)把要問的若干疑問，列舉出來，在教室中跟同學們共同討論。

目錄

1 天離我們多少遠？	一
2 天會傾墜嗎？	二
3 空間有多大？	三
4 天空中有比太陽更大的星球嗎？	四
5 時常在天空射過去的光帶是什麼？	五
6 銀河是什麼？	六
7 銀河裏也有世界嗎？	八
8 星球為什麼都是圓的？	九
9 為什麼每夜的星球有多少？	一〇
10 白晝間天上的星在那裏？	一一
11 星真能閃閃發光嗎？	一二
12 天上的星球都有吸力嗎？	一三

- 13 我們看了太陽之後爲什麼看見天空中有 一四
- 14 日落的時候爲什麼有許多顏色？ 一五
- 15 太陽會停止不動嗎？ 一六
- 16 什麼東西使太陽發光？ 一七
- 17 日光傳到地球要多少時候？ 一八
- 18 太陽和月亮是否同時在吸引地球？ 一九
- 19 地球未變成時是什麼東西？ 二〇
- 20 從前的地球既是一個火球爲什麼不會把自己燒燬？ 二二
- 21 我們會從地球上跌出去嗎？ 二三
- 22 我們假使跌出了地球會到了那裏？ 二四
- 23 什麼東西使地球浮在空中 二六
- 24 地球何以繞日旋轉？ 二七
- 25 赤道上爲什麼極熱？ 二九
- 26 我們爲什麼不覺得地球的轉動和前進？ 三〇
- 27 住在地球南北兩極的人民是不是和地黃牛一樣的轉動？ 三一

28 除掉地球以外別的世界上還有水嗎？	三二
29 地球可在那兒小下去？	三三
30 汽球能否越出地心吸力範圍之外？	三四
31 地心吸力倘使停止後世間將有什麼變故？	三六
32 地球如果沒有吸力各種東西會有重量嗎？	三七
33 地球和空氣中的物質是否常常變動位置？	三九
34 從別的行星上看我們的地球也是一個星嗎？	三九
35 我們為什麼不能看見空氣？	四〇
36 天空為什麼現出藍色？	四二
37 誰使空氣常繞在地球四週的？	四三
38 冬季為什麼很冷？	四四
39 雷雨之前空氣為什麼常覺得熱？	四五
40 雷怎樣從雲中發出？	四六
41 雷聲隨電光而來是什麼緣故？	四七
42 電光能射多遠？	四八
43 雪是雨變的雹是什麼變的？	四九
44 雨和雪何以能在同時下降？	五〇

- 45 雪為什麼是白的？ 五一
- 46 雪片為什麼輕於水點？ 五二
- 47 雲的上面情形是怎樣的？ 五三
- 48 天空清明的时候雲到那兒去了？ 五四
- 49 霧是什麼東西成功的？ 五六
- 50 霧滴是什麼東西？ 五七
- 51 遠山為什麼是藍色？ 五九
- 52 山頂上的氣候為什麼特別冷？ 六一
- 53 月球上有人生活麼？ 六二
- 54 月怎樣使潮水發生？ 六三
- 55 雨點為什麼是圓的？ 六五
- 56 雨點為什麼有時細小有時重大 六六
- 57 雨後的空氣何以覺得涼爽？ 六七
- 58 風從那裏開始吹起？ 六八
- 59 風怎樣會有呼嘯的聲音？ 六九
- 60 旋風是什麼？ 七〇
- 61 什麼叫做貿易風？ 七一

有趣的天象問題

1 天離我們多少遠？

我們說的這個『天』字就是指晴天時空中的『藍色』而言其實這空中的藍色，是空中的微細物質將日光裏的藍色反照到我們眼裏的結果。這反照藍色光線的微細物質，離地面並不甚高，最多大約五六十英里；這個距離和宇宙的大小比起來簡直等於零了。但是這個『天』字我們亦可以不指晴天時見的藍色反光，而指在晴夜裏可以看見的地球外的大空隙而言。那末我們所見的便遙遠多了，可以透過空氣層直看到星球的外邊去；因為晴天時，日光照着地球表面的空氣，目光就不能看到這有光線的空氣層以外。

2 天會傾墜嗎？

天不能下墜，因為實際上沒有什麼叫做天的東西。我們好像住在覆碗之下；而太陽、月亮、星球等等都在這覆碗裏面，跟着牠旋轉。自古至今人人都這樣想，所以把天空叫做圓穹。

如果細細研究天際星體的運動後，便可知道天空中的情形，決不常是這樣。而且自近及遠，決不止這一個圓穹。從月球上看見的圓穹，便和地球上所見的不同了。

假使天體是一大圓穹，那末我們要奇怪牠怎樣支持的。要知道我們所看見的，不過是從空中反射到地球上來的光線。深藍的顏色，似乎很高很深，但離地亦不過四十英里至六十英里。這種光線，是從空中反射到我們眼際的。這種反射的現狀，我們見了，便叫牠是天。

3 空間有多少大？

這問題的範圍多大呵！人類於初有知識時，已思想到這點，如果我們把這個問題，詳加研究，就知道這空間是無邊涯的，如繼續前進，實無止境的。倘用望遠鏡向空遙望，偶然視線爲遠處一牆所阻，便以爲這是空間的終點。然而事實上並不如此，因爲牆的背後還有無限的空間。無論這牆離我們多少遠，或穿過了幾千萬重的牆，以至於最後一重的牆外，仍然有空間存在。所以我們決不能設想空間有止境。我們常說這一個望遠鏡有這樣的透空力，那一個又有更大的透空力，即使我們能造成一個極大的望遠鏡，有更強烈的透空力，能使我們看見幾千萬里的光，然我們所見的仍和小蟲所見的一樣，我們的視線，仍不能靠近那空間的終點，對於無邊無涯的東西，憑你一直向前走，走得如何快，終是走不到的。從前有一位名人，曾經想到這個無涯的

空間，心中就起恐懼，再不敢向下想去。然而空間的無涯，實在並不使我們懼怕，只是使我們的思想更深而已。

4 天空中有比太陽更大的星球嗎？

這個問題，在沒有找出星球的距離以前，是科學所不能確實答覆的。我們現在所看見的不過是一點光。從這一點光來推測，知道星的距離是極遠的。如果要從光來推測星球的大小，是不可靠的，月雖小，但亮得很，比許多星球合攏起來的光還亮，這並不是因為牠的大，却因為牠距地近的緣故，所以要曉得星辰的大小，先要曉得他們離地的遠近，單憑地上所見的光度，來猜出牠的大小。這方法是絕對不準確的。還有一點，星的大小雖不變，但光度却因時期的不同，而生變化。譬如一個十萬年的星，就比二十萬年的星要亮得多了。

現在據科學家推測，我們的太陽並不算頂大。天空中或者還包含了許多比牠更大的星球。有個叫做老人星（Canopus）的星，據說比太陽要大三千倍呢。

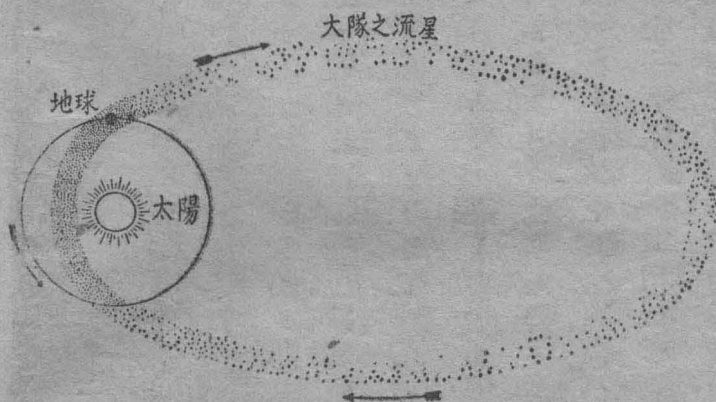
5 時常在天空射過去的光帶是什麼？

這種光帶叫做流星。其實不能叫做星，不過看起來，好像星罷了。這種東西，形狀很小，看去和石塊一樣，其中有些卻是鐵做成的。牠們經過空中，所以能發出光的緣故，只因牠們本身熱度極高。牠們本身的熱度過高，所以那些小的便和蠟燭一樣，在天空中就燒盡，再也落不到地面上來。至於那些大的，可就能落到地面上來了，落下的地方時常陷成大洞。這種落下的流星，博物院裏便有。你要知道牠們的歷史，現在可以大略說一下：原來這種卵石形的流星，本是在天空四處飛射的，有時射進地球的氣圍，受了地心吸力的吸引，

便落到地上來了。

這種落到地面上的流星，便叫做隕石，有人說這種隕石，本是彗星的一部分。彗星是一種有光的帚形星，常常繞着太陽而行；有時碰到變故，便爆裂開來；牠所經行太陽的周圍，便有了一大羣這般的隕石。地球繞行太陽，若經過隕石團聚的地方，便有大羣隕石落下來；若正當經過隕石團聚最密的部分，那時落下的更多。到了地球經過隕石的那一年，夜中便可以望見許多飛射的光帶。流星最多的時候，卻在十一月裏，是地球走入『獅子宮』的時候，

——『獅子宮』便是隕石集聚的地方。



6 銀河是什麼？

研究星體的人，都以爲這銀河就是天上那有星世界的疆界。原來銀河是天上無數星球聚成的大圈。這圈也有裂口，望過去是空洞無物的，我們可



以測量這大圈的直徑。我們的太陽和牠的全系，差不多在這大圈的中心地方，所奇怪的，太陽在這大圈中卻是個最孤獨的星球。近旁並沒有別的星球，但別的星球，卻大都有近鄰。近銀河中部的更不必說了。可是這條銀河是否在空中移動，還

是自己旋轉，我們現在還不明瞭。我們現在只能將牠的樣子攝下來，等到多年後，後人將我們攝的影片和牠們那時所見的形狀比較，或者能夠知道這銀河的行動是怎樣的了。

7 銀河裏也有世界麼？

我們如果在晴夜裏，細細看那銀河時，便知道牠實是無數星球聚成的，因為雜在一起，所以牠們的光混合起來，和一道雲及一條白帶一樣，橫在空中，如果用雙眼望遠鏡望去，便可看見那些星球，個個分離；這時可從望遠鏡裏攝一張影片下來，影片上印着的銀河中的星球，簡直有幾百萬呢。

這條星帶實是一個很大的圈，但是地球上無論那一處的人，卻只能看見半條，而且看見的形狀各各不同，因為牠各段的形狀是不同的。太陽、地球和其他圍繞太陽的行星，離這大圓圈的中心點，並不甚遠。這圓圈上幾百萬

顆星，牠們的形狀也和我們的太陽一般，不過有些比太陽小，有些卻比太陽大就是了。這種類似太陽的星，大概都有一個以上的行星環繞着牠，和地球繞行太陽相同。那種行星，我們不能看見，因為牠們的形狀極小，而且和地球一樣，自己不能發光。我們假定銀河裏的這許多太陽，每個有兩三個行星，那麼銀河裏的世界，便不知有幾百萬個了。

8 星球爲什麼都是圓的？

一切的星球，的確都是圓的，雖不十分滾圓，卻差不多好算是圓的，所以不能成一完全圓的球體，實在有特別的理由呢。譬如地球，就不十分圓，在赤道地方是膨出來的，這是因為牠自己旋轉得非常之快，因此就略變其形。講到圓形，頗爲特別，因為不但一切星球都是圓的，就是物體，例如一滴水也是盡其所能，使牠自己成功球形；並且你假使在很高的地方擲下溶化的鉛，就

可得到一顆顆的圓彈子。這是一種力的關係，在那兒要想把星球或水滴的各部互想吸合在一起，不論何時何地，總是如此。因為有這個道理，所以這星球和水滴都要想把自己的形體變成一種特別的樣子，可使各部相合最密。這特別的形狀就是球體，你們稱之爲圓形，假使你們許多人都要看變戲法的，並且都要想愈近愈妙，那末你們圍住了牠成功什麼樣子？不是一個圓圈嗎？變戲法的就是吸引你們的中心，猶如地球的中心，在地球中心的四圍各部，都想擠近地心，因此就成了一個球。

9 爲什麼每夜的星球有多有少？

每夜，天上星球的多少，不過是看見與看不見的問題，與空氣的變遷，和雲的有無都有關係。倘使晴天無雲，我們便能看見明亮的星滿佈在空中，如果有一部分被上升的灰塵遮蓋，或者又有別的原因，那末就使稍暗的星球