

宇宙和地球



著年大陳・庫文年少

行印社應供化文



少年文庫

地球和宇宙

陳大年著



文化供應社印行

地 球 和 宇 宙

有 著 作 權 ★ 不 准 翻 印

一九四九年十二月再版

基本定價二元

(外埠酌加郵運費)

著 者 陳 大 年

發行人 陳 劭 先

印刷者 協興印刷所

上海江寧路二〇〇弄三九號

發行者

上海北京香港廣州桂林

：：：：：

武昌西長后湖

昌安街大道中

路四十五三七

路四十六十七

路四十六十七

路四十六十七

路四十六十七

路四十六十七

文化供應社

目 錄

一	一個希奇的故事·····	一
二	眼睛的錯覺·····	五
三	太陽和太陽系·····	一〇
四	宇宙之大·····	一七
五	地球·····	二三
六	大氣·····	二九
七	日和夜·····	三五
八	一年和四季·····	四二
九	日蝕和月蝕·····	四八
十	火山和地震·····	五四
十一	地下火爐·····	六〇

二 一個希奇的故事

夜的盡頭，黎明還孕育在黑暗裏，雄雞們一唱百合的高聲叫起來了。

帶着隔夜的興奮和好奇，一聽到雞叫，敏兒和梅兒馬上從床上爬起來。揉了揉眼睛，披上衣服，急忙跑到鐵民房裏，拉他到山上去看日出：這是鐵民昨夜允許他們的。

一出了大門，微風夾着潮氣拂過面頰，清鮮而且愉快。三個人同時深深的行了幾次深呼吸，每個細胞都貫注了新的生命力。

這時候，東方剛透出微微的魚肚白色，月亮還無精打彩的掛在西邊的天空，星兒們都漸漸的隱去了，只剩下幾顆大的，像睡眠不足似的睜着眼。在熹微的光線裏，露珠掛在樹枝上，附在草莖上，點綴成晨間的繁星。接受了黎明的號召，一隻百靈鳥衝出樹林，穿破黑暗，唱着美麗的歌曲，攢上半天去歡迎

天明的使者。在微風的搖曳下，叢樹發出息索的細語，青草挺直了腰身，小蟲跳躍起來了，遠遠的田野裏，農夫們也架好了他們的牛。大地已經蘇醒，又開始一天的活動。

爬到山頂上，鐵民和他的兩個弟弟坐在一叢小松樹下，等候着他們特地跑出來看的壯觀的景象。在東方，天色漸漸的亮了，一鱗鱗玫瑰色的雲浮游在光亮裏。一陣明亮的光線射出來了，山巔突然光亮起來，這是正在開始昇起來的太陽的邊沿。她悸動着，上去又下來，像在用力掙扎，又像鍛鍊她的腳力，準備作週天的旅行。那發光的面盤上昇着，經過死命的一掙，她突然的跳出了地平線。這個光芒四射的怪物，看起來像一塊灼紅的磨盤石。朝霧將她的光芒遮攔得非常柔和，使我們能直視着她的面孔。這時她的光波普照到平原上了，露珠開始溫熱而蒸發了。轉眼間太陽已昇到半空，開始循着從東到西的路向前移動，以光和熱撫愛着地球，給花以香，給果實以甜味，給每一種生物以生命。對着這莊嚴奇麗的景象，敏兒和梅兒看呆了，等到太陽的光芒再不能直視

的時候，才把眼睛離開這發光的怪物。

敏兒說：「太陽太好了，白天她從東方昇起來，給我們光和熱，我們就在她的愛撫下勞作；夜晚她在西方落下去，暫時離開我們，好讓我們在黑暗中安眠，恢復疲勞。她從不厭倦的繞着地球走，真是地球的忠實的侍者。我真喜歡太陽。哥哥！你告訴我們一個關於太陽的故事吧，你一定講得很好聽的。」

「好吧，」鐵民說，「我要給你們講一個希奇的故事。以前有一個人，是什麼時代，什麼地方的人，叫什麼名字，已經沒有人能記得清楚了。這個人非常古怪，他簡直不能應用最簡單的方法處理平常的事物。一天他獵得一隻小鳥，想把這小鳥燻了作下酒物。於是人們就聽到齒輪相咬的磨擦聲，彈簧的衝撞聲，和發動機隆隆的轉動聲，幾乎要把耳朵都震聾了。你們以為他的腦子裏想出了什麼來呢？作夢也想不到，他創造了一架複雜的機器！機器上有齒輪，有滑車，有槓桿，有平衡器；這架機器轉動起來，或前或後或上或下有各種複雜的動作，需要最熟練的工人才能管理。你們能猜得出他發明的這個機器的作

用嗎？」

「他是想用這架機器把小鳥送到火上去嗎？」敏兒說，他覺得這個人的確是古怪。

「這太簡單了，他的腦子想得更複雜些。他是要用這架巨大的機器把光亮的火把，灶頭與煙囪都拿來放在小鳥的週圍。」

「這真是太希奇而且滑稽了！」敏兒忍不住說，「可是這和太陽有什麼關係呢？我叫你告訴我們一個好聽的關於太陽的故事啊。」

「小傢伙，你們也嘲笑這個古怪的想頭了；但是，你們也和那個怪人一樣，把那火把灶頭整個的房子拿來放在小鳥的週圍。你們把地球當作小鳥，把巨大無匹的太陽當作灶頭和房屋圍繞着這個小東西。你們說太陽圍繞着地球轉，爲着帶給我們光和熱，其實正是地球用極大的速率圍繞着太陽轉呢！」

一一 眼睛的錯覺

梅兒說：「你不要欺哄我們，我們明明看到太陽早晨從東方升起，黃昏時在西方落下，她在白天給我們光；同樣，星和月亮，也在晚上給我們微弱的光。這是我們每個人眼中看到的事實，任何人也不能說不對的。假如我把太陽比作磨盤石，我還是她比大了；在剛出山的時候，她到是有點像磨盤石，但昇到天空的時候，她就只有銀盤那樣大小了。這一切你能說不對嗎？」

梅兒一口氣說着，臉都漲紅了，對於眼前分明的事實的曲解，梅兒是不大佩服的。

「看起來完全是這樣的。」鐵民說，「但是，我們的眼睛並不常常是最好的見證；它常常蒙蔽我們，欺騙我們，故意把歪曲的事實告訴我們。你看到水底的石子，像是很淺的。可是，你伸手照你看到的地方撈去，石子卻還在你手

下面好遠。這就是我們的眼睛玩的玄虛。現在，你們可以先把上次坐火車的經驗告訴我。」

「那是這樣的。」梅兒搶着說，「我們剛坐穩了，車就開了。先頭車動得很慢，車站和送行的人都慢慢向後退去，出站以後它跑快了，我們看到田野房屋都如飛的向後奔馳，道旁的楊柳向後跑得更快，快到連株兒都分不清楚了，田地房屋和樹木都會跑！後來我們把頭伸到窗外去，看那個噴白氣冒黑煙，在列車前面的大怪物，才曉得並不是田野房屋和樹木在動，而是那個大怪物拖着我們飛跑。我們坐在車裏頭並不覺得車在開動，只覺得地上的一切向相反的方向跑罷了。可真是有趣哩。」

「有趣的地方正在這裏。」鐵民說，「我們自己向前走，而我們不覺得，我們的眼睛卻是告訴我們『地上的一切向後跑』！平時我們覺得動的原因，是因爲我們自己和週圍東西的位置變了；以前在我們前邊的，現在在我們後邊了，以前在我們左邊的，現在在我們右邊了，反過來也是一樣，於是我們覺得向前

後左右的移動。坐在車裏的情形卻不同，在我們前後左右的一切東西和人，始終在我們前後左右，我們的相對位置不變，所以我們覺得自己沒有動。從車裏看到外面去，車和外面的一切東西的位置在變換着，這給我們以動的感覺；可是車裏的位置沒有變更，所以我們覺得動的不是我們自己，而是地面上的東西。坐快的船、馬車或汽車都有同樣的感覺。這就是眼的錯覺。這種錯覺，不經過比較，或深切的思索是永不能改正的。」

敏兒說：「這正是我們坐在車上所感覺到的，可是我們卻不知道它的原因。」

「錯覺並不是很容易就能糾正過來的，尤其是那些永沒有機會和別的事物作比較，和我們終身相偕的錯覺。這些錯覺除非經過深刻的思索不能發覺它們的錯誤，可是深刻的思索並不是每個人都具有的。假如人們一生都生活在車子上，並且永沒有停過車，他們就會覺得世界上的東西都在動，都在向和他們相反的方向動，除開他們自己。在這一羣堅信不疑的人羣面前，忽然站出一個有

頭腦的人來，向他們說：『你們以爲世界上的一切的東西，除開我們自己，都向和我們相反的方向動嗎？那你們是錯了，動的不是別的東西，正是我們自己！』你們以爲這羣人會相信他的話嗎？呸！他們不但不會相信他，而且要嘲笑他，說他是瘋子，是不可理喻的人！我的小朋友，假如你們也在那羣人裏面，你們也會嘲笑他的。」

梅兒說：「我們會嘲笑那堅持動的是車子，而不是田野房屋樹和木的人嗎？」

「是的，」鐵民說，「你們會這樣。」

「我不相信！」梅兒說。

「事實上你們已經說了房屋樹木在動，而載我們的火車不動。」

「這話怎樣講呢？」梅兒問。

「你們把地球，那載着我們穿過天空的火車當作是靜止的；而把太陽和巨大的星當作是圍繞着我們動的。和太陽及巨大的星比起來，地球真是沒有什

麼了。你們硬派着太陽和巨大的星繞着地球轉，不就和那個怪人，把火把、灶頭、整個的房屋拿來圍繞在燠叉上的小鳥一樣嗎？和那些把火車當作是靜止的，而把地面上一切的東西當作動的人一樣嗎？」

三 太陽和太陽系

「既然是地球繞着太陽轉，而不是太陽繞着地球轉，那末太陽看起來應該更雄偉一點才對。地球是看不到邊的那樣大，而太陽看起來在最大的時候，也不過像塊磨盤石，這是什麼道理呢？」敏兒問。

「一件東西，離遠了就看着小了。遠處的房屋，只能看出它的輪廓；遠山的大樹，不是只像頭髮那樣細嗎？太陽離我們那樣遠，所以看起來，就只像塊磨盤石了。反過來說，假如太陽上也有人，太陽上的人來看地球，恐怕非用很大的望遠鏡就看不到了。」

「太陽離地球有多少遠呢？」敏兒又問。

「你是問太陽離地球多少遠嗎？」鐵民說，「你們在聽我的答覆以前，首先要把你們平時度量東西的尺度儘量放大了。從家裏到姑母家是四十里，你們

從姑母家裏走回來，覺得是一次很不平常的遼遠的旅行了。上一次坐火車去舅家，走了一百幾里路，回來以後你們說擴大了你們的眼界。我還記得，當我告訴你們，中國的境界從東到西最長是五千幾公里的時候，你們驚叫起來了，說你們從來沒有想到過我們的國土有這樣偉大。現在，這十、百、千的數字都不够用了。讓你們先猜一猜有多少遠吧，要放開你們的膽子說。」

「十萬里。」梅兒說。

「不够。」

「百萬里。」敏兒說。

「不够。」

「千萬里。」敏兒又說。

「還不够。」

「我們不敢再往下猜了，這已經超出我們想像的範圍了。」梅兒說。

「我告訴你們：從太陽到地球的距離是一萬萬五千二百萬公里——這樣講你

們或許還體會不到到底是多少遠，我且給你們作幾個另外的說法。一個良好的旅行家，立志要從地球走到太陽，假定他每天平均可以走四十公里，那末他走完這條路要一萬二千年。假如他嫌走太慢了，要坐最快的火車去。在中國，最快的火車每小時可以走六十公里。用這樣快的速度向前飛衝着，從地球到太陽也要費時三百多年，這歲月已經超過最長壽的人的壽命兩三倍了。還有一個比喻：人的感覺是最靈敏的，強光來了，馬上知道閉眼，針刺一下，立刻就知道痛。假如一個站在地球上的人有足夠長的手臂，可以伸到太陽上去，他感覺太陽燒痛的手是四十年以後的事情！」

「太陽離地球這樣遠，難怪她看起來，只像一塊磨盤石了。她到底有多少大呢？」梅兒問。

「你們曉得地球是很大的，我現在告訴你們：太陽比地球大一百四十萬倍！倘然我們把太陽挖空了，要把地球那樣大的球裝進一百四十萬個才能裝滿。

「我們另外再作一個比較。一升麥子，大約可以盛一萬麥粒，那末十萬麥粒才可以裝滿一斗，一百四十萬麥粒才可以裝滿十四斗。十四斗的麥粒倒在地，上比作太陽，地球只好比作旁邊的一顆孤另另的麥粒了。」

「哎喲！」敏兒叫起來了，「這樣講起來，我們說太陽繞着地球轉，真可以算是把火把灶頭去牽就在燠叉上的小鳥了。還有一個問題你要告訴我們：地球爲什麼繞着太陽轉，太陽怎樣能給我們光和熱？」

「這也是一個很有趣味的問題。」鐵民說，「太陽是一個非常之熱的大火球，我們的世界上任意的火還從來沒有燒到那樣熱過。沸水是一百度，最難熔解的礦物是一千六百餘度，人用電發出的最高熱度是三千度，而太陽的表面溫度，雖然各人的說法不一樣，大約是攝氏表二千五百度到七千度！由此可以想見，在太陽上絕沒有固體的東西存在，一切東西都化成氣了，太陽就是這麼一大團炎熱的氣體。這說明了太陽爲什麼能給我們光和熱。」

「至於地球爲什麼繞着太陽轉的問題，首先我要告訴你們，繞太陽轉的星