

四之書叢識知本基
用適修自及科教校學等中

宇宙漫話

錢 曄 著
行 印 書 局 光 文

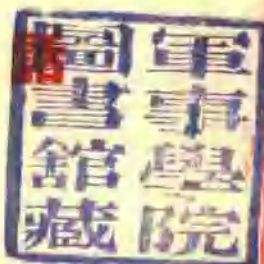


基本知識叢書之四
中學學校教員及自修適用

宇宙漫

錢明華著

文藝書局印行



四之書叢識知本基

宇 宙 漫 話

印翻准不★權作著有

著 者 定價 國幣 柒元正

發行人 陸 夢 生

發行所 文 光 書 店

總店：上海河南路三二八號
分店：重慶中山一路二一八號

分發行所 聯 營 書 店

漢口 重慶 成都

利羣書報聯合發行所

上海河南路三二八號

民國三十七年一月初版(滬)

總 5530-28

基道 (72P.) 1-5000

目次

第一編 神祕的天空

一	人定勝天·····	三
二	錯誤是真理的祖宗·····	六
三	爲真理殉身的哲人·····	八
四	恆星都是太陽·····	一二
五	星的概說·····	一六
六	星的顏色·····	二一
七	星的構造·····	二七
八	太陽系的話·····	三二

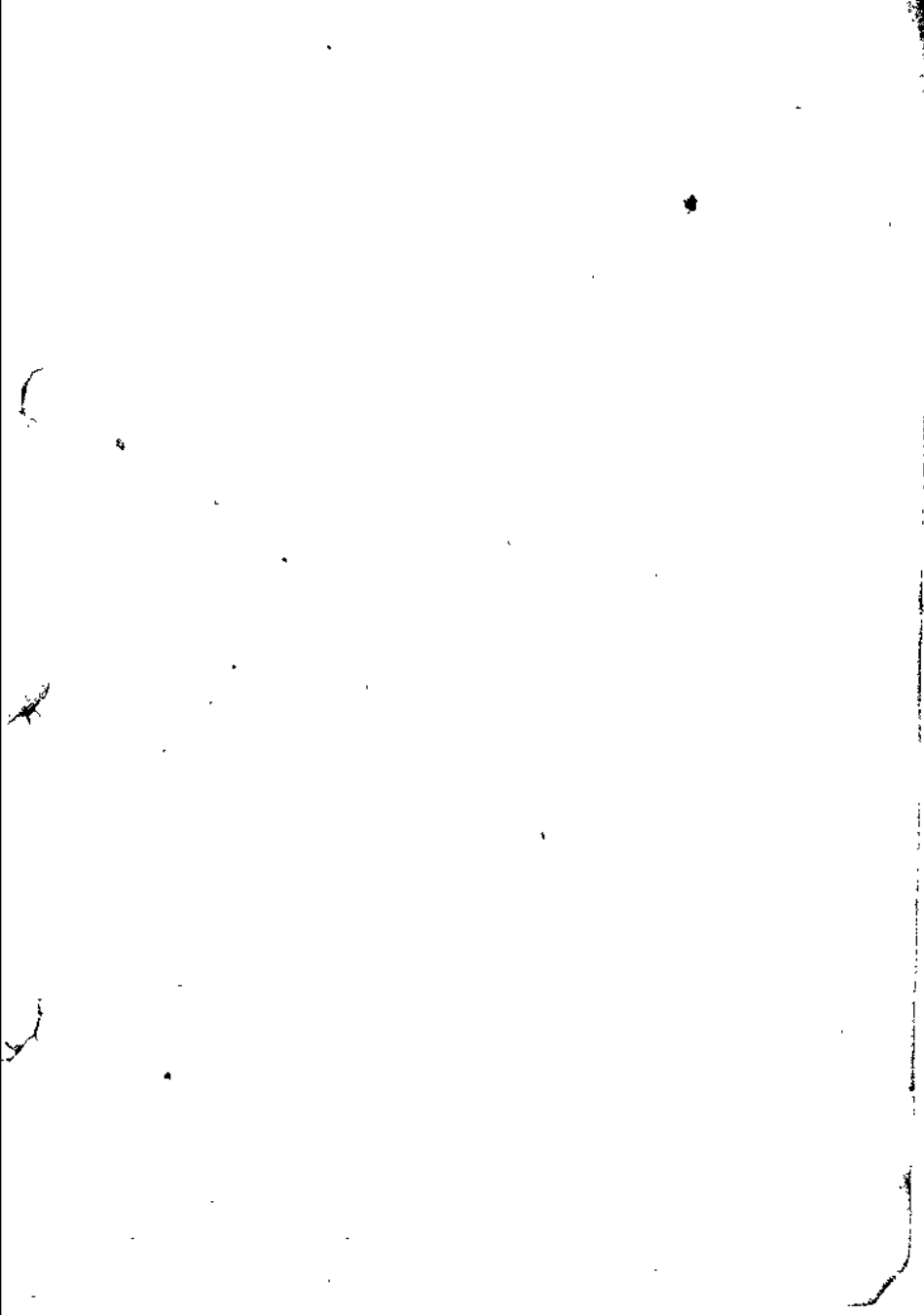
九	奇異的太陽·····	三七
十	神祕的月球·····	四三
一一	行星的世界·····	五一
一二	彗星流星隕星和天塵·····	六九
「三	可怕的變遷·····	七九

第二編 偉大的地球

一	從地是平的說到地是圓的·····	九一
二	從地是靜的說到地是動的·····	一九八
三	地球的昨日·····	一〇四
四	地殼的構成·····	一一三
五	地球的今朝·····	一一九
六	地球熱力的維持者·····	一二七

七	石磧裏的奇妙故事·····	一三三
八	海陸升沉的奇蹟·····	一四一
九	森林和沙漠·····	一四七
一〇	山、谷、冰河、火山、地震·····	一五五
一一	土壤中的祕密·····	一六三

第一編 神祕的天空



人定勝天

宇宙是一個大啞謎。要猜破這個大啞謎，委實不是輕易的事。不過人畢竟是不朽的動物。對於這個大啞謎，始終抱着猜破它的念頭，一刻也不肯放鬆。不肯放鬆是成功任何事情的唯一要件。俗語說得好：『祇要工夫深，鐵杵也可磨做綉花針！』真的，若要把鐵杵磨做綉花針，除了工夫以外，還有別的甚麼辦法呢！

這裏先來講個故事。

據創世紀（Genesis）上說，上帝創造了天地萬物之後，才着手造人。上帝的造人，比造別的東西格外費點心思；所以造成之後也曾自詡人是爲他所一手造成的東西中之最藝術的藝術品。因爲如此，所以特地賜給人類的祖先亞當（Adam）和夏娃（Eve）居住於伊甸（Eden）樂園之中。且將掌管樂園的特權，也付予人類的祖先，祇不准喫食智慧樹（The tree of knowledge）上的果子而已。然而，人類

究竟是萬物的靈長，自有超越萬物的特點，對於上帝並不說明理由而禁止喫食智慧樹果子的規條，總抱着懷疑；由懷疑而起明白它的想念；由想念而終於堅定地下了最大的決心，不顧一切地擲下智慧果來試試口味。據說，當人類的祖先把智慧果送進嘴裏去咬了一口之後，不但天地爲之震怒，鬼神也爲之飲泣。可是果實的滋味却是很好，不僅是滿口鮮甜，而且聽覺(Sense of hearing)也突然聰敏了，視覺(Sense of sight)也格外銳利了：小鳥的謳歌，海洋的潮淙以及松濤竹嘯，風韻泉聲，都因此清清楚楚地可以聽到；至於視覺，更顯出無量數的奇怪景象：天上的日月星辰與雲霧；地下的江河草木與禽獸：一一都能認識個明明白白了。——上帝因爲他們違反了禁令，就把他們趕出樂園，而且還詛咒他們：男的應該爲求衣食而流汗，女的須受懷胎之苦，並且一切災禍與疾病，也將糾纏着他們，使他們不得安靜，老是被困在煩惱的網裏。可是，人類的祖先也不以失掉樂園爲念，就憑藉自己的智慧來應付困難，克服困難，大胆地勇敢地來開創自己的新天地；不怕麻煩，也不管費事，一步一步地埋頭苦幹；有時雖然也要碰着了種種的不如意，不逞心，但還是咬

緊牙關做去；即使打下了牙齒也依然歡歡喜喜嚥到肚裏去，不叫一聲苦，不喊一聲痛。祇知爲自己而努力，同時也爲後代的子孫！所以，現在的我們所享受的，都是先輩的功勞，我們不能不感謝先輩的那種不怕犧牲的大無畏精神。

不過，人身渺小，生命短促；世事紛繁，物類衆多。僅個人的一生，想要明白宇宙的究竟，當然並不容易。正如莊子所說：『吾生也有涯，而知也無涯，以有涯逐無涯：殆已！』但是，生命固然無常，做不了多少事，而智慧却是永生的：它不僅能夠努力現在，而且還能回顧往古，遠察將來。因爲生命的持續，雖然必須經過自幼小而長大的過程，而智慧的傳授，却並不需要如此的。所以宇宙儼然是個大啞謎，總有一個被猜破的一日。人定可以勝天，祇要我們不甘暴棄，這個大啞謎的謎底，自會在我們的前前顯露出來。

二 錯誤是真理的祖宗

在浩瀚廣漠，不知紀極的太空中，浮懸着數不清楚的大小小的星球，因為有這些星球，才把太空裝點得如許璀璨與輝煌。也正因為如許璀璨輝煌，才引起我們人類的永恆的注意，想明白個究竟。在最古的時候，我們的祖先雖然急切地想明白星的種種，可是那時絕對沒有如現代這樣的望遠鏡等等器械可以依傍，單是全憑一雙眼睛，一個頭腦的。用眼睛觀察所得，再用頭腦加以想像與判斷。這個做法，居然成功了那時的所謂「星學」(Astrology)。星學亦名「星占學」，「占星術」。它是研究測候占驗星象的學問。換個說法，就是論星宿對於人事的影響，及依星宿方位隱現占卜未來的事的。雖不能說它是真正的科學，但「天文學」(Astronomy)的發達却是以它為誘因。故日本直到現在，還是以「星學」作為「天文學」的又一名稱。這種學問，是人類文化史上最早出現的。據歷史的記載：興都族(Hindus)

約始於公元前三千年；我國約始於公元前二千年；加爾底亞人（Chaldeans）則始於公元前一千二百年以前。而且我國看得尤其鄭重，歷代均特設司天監或欽天監等官署專司其事，以決定國家的禍福而預爲之趨避。固然，他們把發現的事實解釋錯了，這是很可惜的；但事實總是事實，解釋錯了，也沒有甚麼大害處。我們不要因古人的解釋荒唐無稽而就輕視古人，目爲愚蠢。世界上最難的事，就是設想，如果我們生在古時，我們的見識，也未見得會比古人高明？錯誤是真理的祖宗；真理既生，錯誤自然就會死去。發現行星定律的德人刻卜爾（Johann Kepler）和英國哲學家培根（Francis Bacon），都是很相信星學的，他們都是大人物，爲甚麼會有這種錯誤，反而敵不過我們的聰明呢？這沒有甚麼可以驚奇；因爲他們生在古時，我們生在現代，我們雖不是大人物，却已站在他們的頭上，所看見的自然比較他們的更爲遙遠更加清楚了。

在真理沒有找到的古代，相信錯誤是不足爲怪的：因爲錯誤原是需要真理才能醫治的呵！而且，假使沒有錯誤，真理也沒有甚麼尊貴之可言了！

三 爲真理殉身的哲人

真理雖然尊貴，但錯誤未曾死去之前，真理不但不能爲當時的人所歡迎，而且還會被攻擊得體無完膚；他們甘願爲錯誤張目，不願放棄他們原來的見解改信真理的。這不是他們存心固執，因爲就平常的眼光去看：所謂真理，實在是荒唐的錯誤，而錯誤反是一種道地的真理呢！

關於星辰的知識，比較正確一些的，發軔於希臘時代。那時有幾個希臘人，發現了地球的形狀與地球的公轉（Revolution）和自轉（Rotation）。可是這個說法，大被當時的人所輕視，他們依然相信陳舊的見解，說地球是扁的，不動的，太陽是繞地而轉的。若把新舊兩種見解，加以比較，陳舊的比新穎的確是通俗得多，高超的不能取信於一般人，也是當然的道理。因爲一個真理的能被一般人相信，本是不容易的事，直到真理取得一般人相信的時候，一般的文化水準早已提高了。一

般人原是庸俗的呵！

這個新穎的見解，到了十六世紀的時候，德人哥白尼（Nicolas Copernicus or Nicholas Koppernik）才重新出來證明這二千年來不曾被人承認的真理，說地球是繞日而行的，還有別的行星，如火星、金星、木星、土星，也是繞日而行的。

後來，他的門徒，意人伽利略（Galileo or Galilei）利用望遠鏡觀察星球，更證明了他的學說的正確。以望遠鏡中看出金星的盈虧和月球一樣，所以知道它的繞日軌道一定在地球的軌道之內。又看出土星的四個月球，所以知道它像地球一樣，因為地球也有一個星球。可是這個學說，却惹起當時的教皇的憤怒，天主教裁判所討論了好久，認為離經叛道，迫令改易；還禁止他再做教授；並強逼他自行宣言，說他的發現是假的；否則就要處以苛刻或死刑。後因他又著書闡明這個學說，被捆下獄。這時，他已有七十歲的年紀；他的唯一的女兒，又在這個時候死去。他的傷心，自然難以用筆墨去形容。可是，他雖在悲慘的環境中，困苦得無可告訴，但對於他的見解，還是不肯放手，仍在獄中研習不輟。這個零丁孤苦的老人，雖然被人

輕視於當時，而他的尊貴的名字，却永遠被後代的人們尊敬着，他是一六四二年逝世的，距今恰巧是整整三百年了。現在，我們雖然忙於爲求國家的獨立的戰爭，但對於這位爲真理殉身的哲人，還是爲他舉行紀念，不敢忘記他對於人類文化的貢獻！

差不多同時候的，還有一個意人，名叫白魯諾（Giordano Bruno or George Brown），也因相信哥白尼的地動說，不容於羅馬教會，也像伽利略一般的被人虐待；但他情願犧牲自己，不願真理埋沒。天主教裁判所因爲他不肯服從命令，終於在一六〇〇年，把他活活地用火燒死。他的罪狀，說他是個不知悔罪的異端的人，因爲他違背了他自己所立的誓言，而且還造出許多詆毀宗教的怪話；並不承認他是一個科學家。——這樣的判決，較之伽利略更殘酷一等了！生在後代的我們，看到這種記載，懷念往哲的遭遇，傷感的心情，仍要怦怦而動，無法寧靜！

總有這麼的一天會到來，全世界的人們不再誤會往哲所求得的真理，與真理爲敵，就是與造物爲敵，結果總要遭遇失敗的。不論甚麼人有甚麼意見發表，總該恭

恭敬的去聽着；不要侮辱人家，諷刺人家：這是最穩當而且是最合理的應付方法。至於所發表的意見是否合乎我的意思，並不如何要緊，對的相信它，錯的不相信它就完了。審判之權，應該歸之造物。造物曾說：『不要審判別人，自己也不會被人審判！』

在天文學的歷史上，還有一個名人，這裏也該儘先提及，他就是生於距今剛剛三百年的英人牛頓（即奈端）（Sir Isaac Newton）他在二十三歲時，發現了萬有引力定律（Law of universal gravitation）。有了這定律，宇宙間的星辰，爲何不至衝突的理由，才能解釋得清清楚楚。他在發表他所發現的時候，當時的人也像對於其他的哲人一樣，說他是個罪人，因為他要剝奪去造物的榮耀。但是，時至現代，我們都比古人明白得多了，我們對於往哲，都知道表示尊貴的敬意；並且更知道，我們若能格外瞭解自然界的東西，不但不會失去造物的莊嚴，反而越會覺得造物的奇能咧。