

開明青年叢書



大宇宙

琴侯

碩

斯之

著譯

原序

最近作廣播演講時，我不假定聽者預先具有任何的科學根柢，而試想向他們介紹現代天文學的引人入勝處，以及我們今日在巨大的望遠鏡裏所見的宇宙的神奇。

這本書即由此等講稿擴充而成，增原來一倍之長，但依然保持了原來親切的談話調子和簡單的非專門的口語。這本書完全沒有甚麼野心，目的只是想對於現代科學中最富詩意的一支，供給一冊簡易可讀的，不過於嚴重的緒論而已。

琴 斯 一九三一年一月二十二日

譯者序

首先要聲明的，自己是天文學的門外漢，既未作過天文學系的學生，也未選讀過關於天文的學科，自己的翻譯這書，倒有一段有趣的因緣可說：

中學時讀到郭沫若氏的文藝論集，內中言及詩經時代，中國天文學已甚發達普及，天空中的星座，雖婦孺亦皆熟知，可以順手拈來，脫口道出。那一段話是這樣：「星座中的二十八宿在我們近代的青年能舉其名的恐怕已不可多得，更不能指望其能在天體中一一按名指實了，而在當時（詩經時代）的女子卻能即景賦詩，借星辰以指示物候，例如小星的第二章『嘒彼小星，維參與昴，』參在西洋的 Orion 星座中，昴是 Taurus 的一部分，與鄰近的一團小星 Pleiades 兩者同是黃道上的二十八宿之一宿，這些名實是我最近兩年讀了幾本關於星學的書纔曉得的，回顧我們幾千年前作人妾媵的女子竟能借以抒情寫實，難道我們不能不深自慚愧麼？」（頁二三）

1
後來看日知錄纔知道顧亭林氏已先郭氏將這點道破：「三代以上，人人皆知天文。七月流火，農夫之辭也。三星在天，婦人之語也。月離於畢，戍卒之作也。龍尾伏辰，兒童之謠也。後世文人學士，有問之

而茫不知者。」

這段話給我很強烈的挑戰，很深刻的印象。暑假回家後，晚間天井裏乘涼時，便老和父親母親嚷着問那是北斗，那是南斗，那是牛郎，那是織女。以後在中學生雜誌上看到了豐子愷先生一篇夏夜星空巡禮的文字，那樣把神話傳說交織在星的敘述裏面，更擴大了我這方面的興趣。

後來一位教師在地理班上講到有關天文學的地方，常常提起他的同國人琴斯（Sir James Hopwood Jeans）其人來，並拿他那時新出版的哄動一時的 The Universe Around Us 以及 Stars in Their Courses 等書到班上來傳觀，並為摘讀其中動人的地方。尤其是後一書的活潑的想像和耀目的插圖更激發了我的幻想不少，於是學校當局便把這書選定了作為頒賜的獎品。得到這書後，寶貴得甚麼似的，不時把玩，並拿其中插圖見誰給誰講解。有時看得高興了，便手痒翻譯幾段。同時我還有晚飯後散步的習慣，便利用這時間，作天文實習的工夫。僭妄地說，有時真像康德似的要跌到水溝裏去呢。

話講來已是幾年了，散步的習慣一直繼續着，但看星不復僅是一種好奇與興趣的滿足，簡直成一種必要的安慰。當着和了步伐的拍子，仰首與星光燦爛的長天相對時，晝間一切煩擾，俱皆拋於腦後，唯覺物我俱淨。不知在甚麼地方遇到了 Stoics 的一句話：“If you would endure life nobly,

contemplate the mighty heavens”，深深引爲同感。

但每逢看星的時候，總想到那零零碎碎翻譯的片段，老發憤那天把這工作通體弄完了，也算有頭有尾，有始有終。這憤不知發了多少次了，直到今年寒假纔趁閒把舊稿集攏來整理了，把未譯的譯完了，了結一樁心願。

這是譯這書的經過，只是出於客串的高興而已。

本書原著者琴斯爵士在世界上是很知名的，在中國怕也是相當的熟悉。他的 *Mathematical Theory of Electricity and Magnetism* 和 *An Elementary Treatise of Theoretical Mechanics* 在北平且有中國印本出現。他的神祕的宇宙 (*The Mysterious Universe*) 以及科學的新背景 (*The New Background of Science*) 也被介紹爲中文。他是劍橋出身，曾在劍橋及普林斯敦 (*Princeton*) 大學教書，後爲英皇家學會 (*Royal Society*) 的書記，去年又被選爲主席。他原本是一位數學家，爲劍橋之 *wrangler* (數學坐第一把交椅的學生)，應用數學到物理與天文上面，得到極優秀的結果。特別在天文學方面，達到了獨創的結論，自成一家言。他之爲一般人所知，大概是爲了他近年來出版的幾冊流行很廣的通俗科學書籍吧，如同 *The Universe Around Us*, *The*

Mysterious Universe, The Stars in Their Courses, 以及 The New Background of Science 等。

這裏所譯的這本書，就是 The Stars in Their Courses，係由廣播講演的稿子擴充而成，所以說理最爲顯淺，不假定讀者先有任何的科學知識。但其出雖淺，其入卻反是。故原書題名雖似專論星辰的書，其觸及範圍卻很廣，科學上最近達到的新結論都說到了。因此譯者擅改題爲「宇宙之大」。我們中國爲青年人及一般人閱讀的好的科學讀物，本不多見，譯者以爲這本書不但寫得興會淋漓，而且如前面說過的，也自成一家言（如太陽系起源說），所以認爲這書的介紹也許不是浪費吧。

爲紀念本書譯者作

侯仁之

今天王鞠侯先生來電話說：「宇宙之大就要再版了，如果我能寫一篇對於本書譯者的紀念文字，希望在兩日內交稿。」時間是非常匆迫的，加以校課繁重，抽不出時間爲譯者寫一篇比較詳細的介紹；雖然從我最初得到譯者被害的消息時起，就已經懷抱了這個志願，這並不因爲譯者是我的弟弟，而是因爲我覺得我有責任使新時代的中國青年知道在大革命的前夕，一個純潔善良有抱負有志願的青年，是曾經如何與惡劣的環境奮鬥的。——在那個可咒詛的黑暗時代裏，勇敢追求光明的青年，他們所得到的常常是死的刑罰，慘酷的死的刑罰！

本書譯者慘被殺害到今天，整整是八年零一個月了。在一九四二年十一月二十日，他從陝西岐山蔡家坡整日步行到鳳翔，在經人介紹投宿鳳翔師範的夜晚，被凶手們捕捉住，吊在樹上活活打死了！那時我以徒刑一年改處緩刑三年的判決，剛剛脫離了北京日本陸軍監獄半年，還沒有行動自由。一天忽然間接得此凶報，半信半疑，後經證明屬實，但於被難情形又極不清楚；說是他被吊起來拷打致死，還是兩年前在英國時一位青年同學告訴我的。當我被拘押在北京日本憲兵隊以及被囚在日

本陸軍監獄的時候，我常常這樣想：「假如日本鬼子殺死了我，我的弟弟在大後方知道了，一定要加倍努力，爲我復仇。」——原先他是在雲南，以後纔經過四川來到陝西的。可是萬萬想不到我自己竟然在淪陷區中脫出了異族侵略者的虎口，而我的弟弟卻在「自由」的國土上，被祖國的敗類劊子手慘殺了。在我最初證實了這個凶報之後，日不能食，夜不能眠，反覆幻想我弟弟被殺的情況。我們手足之情是深極了，因爲先慈四十始生我，爲長子；四十三而生我弟，聰慧早熟，如我同年。手足自幼同生共長，感情最篤。初中第三年末，先慈棄養之後，兄弟相依益親。而今我弟突遭慘殺，對我也無異一個生命的威脅。但是我終於戰勝了遷延月餘的慢性自殺，重新振作起來，因爲在我的生命中，我忽然看見了一個新的意義：我記起了我弟弟生前的志願之一，就是要爲下一代的青年，多預備些深入淺出的通俗科學讀物，因爲在他自己如飢如渴的求知慾中，深深感覺到這類作品的缺乏，他讀過伊林以及法布爾等的作品，他說如果自己一時還因學力不足，不能剋作，能翻譯也是好的。——現在擺在讀者面前的這本宇宙之大，就是在這樣的志願下譯成的，雖然在他的「譯者序」中，他婉轉地避免了從正面說出這個志願，這正是他的謙虛——他生平的志願原不止此，他所學的是電機工程，尤其熱中水力發電，曾夢想在黃河上建築大水閘等等，這類的志願不是我所能繼承的，但是他要爲下一代青年寫作通俗科學讀物的志願，我覺得我應該承受下來，這是他的未竟之志，我應該替他完成，使他的

志願活在我的生命中。當時啓發了我這個思想的，是我的老師洪煥蓮（業）先生。也就是這一念之轉拯救了我，從那時起，我就拿定了主意，在我的研究工作中選擇一兩個主題，要把結果用通俗的文字寫出來。此後，每當夜間驚醒，我又好像在黑暗中看見我自己所幻想的弟弟被殺的情狀時，我就閉上眼睛，集中腦力，思索在研究工作上懸而未決的問題。我清楚記得我弟弟曾經告訴我說：「要寫好的通俗讀物，必須先有深入的研究，唯有深入，而後可以淺出，只從文字技巧上下功夫是不行的。所以愈是真正的通俗讀物，愈是要由專門的學者來執筆。但是一般專家學者，又往往自詡高深，不肯爲青年及一般讀者作通俗的介紹，這就是真正優秀的通俗科學讀物特別缺乏，而又特別需要的原因。」我在工作中，常常紀念他這話，按照他的指示，努力去作。從那時到現在已經八年了，我還在圍繞着我所選擇的中心主題之一繼續工作——這個主題就是「北京的歷史地理」——從文獻的蒐集到野外的考察，從專題的研究，到系統的整理，未曾一步放鬆。爲了這個主題，我曾用三年功夫寫成在國外的研究論文，也是爲了這個主題，在回到解放了的祖國之後，我被委派加入了北京市計劃委員會，而且還在學校裏領導同學共同研究這個問題。但這一切對我還都不是最後的工作目標，最後的工作目標就是要繼承亡弟未竟之志，把我研究的結果，寫成一本每一個青年兄弟都能閱讀的關於我們首都之發生與發展的地理書。

現在，讓我再簡單地把本書譯者以及與本書的翻譯直接或間接有關的幾件事，寫在下面：

譯者是在天津新學書院（今新學中學前身）讀完高中課程的。如序中所說，這冊書的原本是在該校所得的獎品。他在新學高中讀書是從一九三〇年夏到一九三三年夏，那時新學是英國人在中國所辦的標準英國式學校，英文程度極高，科學程度很低，國文程度最糟，為帝國主義在中國造就了頗為不少的洋買辦。這個學校的英國傳統很深，特別注重考試成績，凡名列前茅的，不但可以免學費，而且還可得獎品。譯者在三年之中，年年考取第一名，現在擺在我書櫥中當作亡弟紀念品之一的一九二九年版 *The Concise Oxford Dictionary* 就是他高中一年級的獎品之一，封面內用鋼筆分四行寫着：“*Tientsin Anglo-Chinese College—Session 1930-1931—1st Prize in Class S. M. 1—to Hou Shih Chih*”。S. M. 就讀 *Senior Middle School*（高級中學）的簡寫。這本宇宙之大所根據的英文原本，是他高中二年級的獎品之一。高中第三年，他畢業的成績，據後來有人告訴我，是打破了該校三十年的紀錄。不知那時為什麼沒有立刻發獎，等他秋季已經升學到了清華大學工學院，學校纔來問他對於應得獎品，有無提議。那時我在燕京大學二年級，我記得很清楚，他回信拒絕受獎了，原因我下面還要講到。可是過了些日子，英國校長（中國校長是名義的）回信來說，這是學校的定章，而且款子也已由校務會通過撥給，不能退回，否則無法處理，仍要他提議受獎。

的物品他和我商量之後寫信去要了一隻德國製的算尺他被殺時這隻算尺還應該存在他的行篋中，現在不知如何下落了。

再說他爲什麼最後一次拒絕受獎呢？說來也是一番憤慨。只因他在校成績優異，先生們還都器重他，英國校長也極希望他能多受英國文化的薰陶，專攻英國文學，所以要保送他先到香港大學進修，再去英國深造。可是想不到這個倔強的青年偏瞧不起這一個「進身之階」。他雖然讀了不少英國文學的古典名著，有的且能上口成誦，但是他那時的心目中卻已經憧憬着一個未來新中國的大建設了，而且決定要爲此獻身。不知道從什麼時候起，他開始感受到當時正轟轟烈烈地在蘇聯所展開的五年建設計劃的影響，也不知道他從哪裏看了一些關於共產主義理論的書。（我只記得他暑假在家看蕭伯納的爲知識階級婦女講社會主義與資本主義以及魯迅所譯的藝術論等等，這些書以後都被姊丈曹澤洲拿去了，大約他就是從這時候起開始讀有進步思想的書籍，而終於在「七七」以後，參加了在冀中抗日的八路軍，而且在反動統治期間曾來京祕密工作。）我清楚地記得他曾向我引述列寧的名言說：「共產主義等於社會主義加電氣化。」從那時起，他就壓下自己對於文學的嗜好，預備專攻水力發電，我也記得他曾批評那時定縣平民教育促進會的工作說：「改良幾隻豬種，就能把農民的生活程度提高麼？如果我們不能把黃河上的大水閘建立起來，如果我們不能發

出幾萬萬匹馬力的電，不必空談現代化的建設。」（以後他在清華興奮地拿着 U. S. S. R. in Reconstruction 給我講第聶伯大水閘的建設。）讀者請莫笑這樣的豪語，這是將近二十年前一個中學生對於他祖國建設的偉大的憧憬啊。在這樣的憧憬下，他還有心去資本主義的英國讀古典文學。這樣的青年，是不會把自己的私利放在心上的，所以完全出乎英國校長意料之外，對於保送他先去香港後到英國的「好意」，斷然拒絕了。他告訴校長說這不是他的志願，他的志願是要學水電工程。結果他投考了清華大學。但是他的數學程度不夠，在工學院加考的高等數學第二試中，他交了白卷，他滿以為無望了，但結果仍以加修數學一年而被錄取（我記得他就利用這機會在清華學了德文和俄文）。在他接到錄取通知書時，一句話也沒說，只在地上跳了三跳。後來我父親告訴我說，新學的英國校長曾當面告訴他說：「你的兒子壞了，他想賺錢，他要去學工程，作工程師。」冤哉枉也，我的弟弟！

這本宇宙之大是他在高中三年級時開始翻譯，到清華大學一年級時纔譯完的，中間時作時輟，最後我還在燕京大學圖書館裏替他謄清過，這可說是他翻譯通俗科學讀物而終於得到以單行本出版的第一部，其餘譯述尚多，或專門書籍，或單篇文章，內容除自然科學外，兼及文學、藝術、政治、經濟；或用真名，或用筆名，筆名亦常更換，這些我都不預備在此細講，但是我應該提到的，是他從高中二年

級起，再不會爲上學拿過父親一個錢。中學學費他是免了的，其餘費用都靠自己稿費。在我入燕京大學的那一年，他曾對我說：「入大學還要用父親的錢，我認爲是恥辱。」這對我真是一個強烈的挑戰，可是我又不像他那樣的能寫能譯，怎麼辦呢？幸而我也得了免學費的獎金，而且從第一學年第二學期起，我就開始到燕大附中去兼課，那時同班同學每週只上十八九班的課，我卻連學帶教，每週要上二十八九班的課，但是我以不再拿父親的錢了，我可以不被弟弟認爲是恥辱了。回想起來，不只這一樁事，在好多事上我都是被弟弟「逼上梁山」的。他被殺了，但是他不幸的死，也成爲我在工作上一種「逼上梁山」的力量。說他是我的弟弟，但在這一點上我倒覺得他好像長我幾歲一樣。

我寫了以上這些話，乃是要說明本書的譯者，很早就開始了翻譯和寫作的工作了。在高中時，他還和幾個有進步思想的青年油印出版過一個小刊物（名稱已經記不起了，好像是夢旦），他是主持編輯的人。他對翻譯也非常認真努力，常常拿他認爲好的譯文來觀摩。例如那時開明書店顧均正先生所譯的寶島，他認爲很好，暑假在家，他就約我坐到河邊旁柳蔭下，他拿着英文原本，然後讓我把顧譯中文本一段段唸給他聽，遇到譯得格外好的地方，他就反覆琢磨，其努力如此。當這本宇宙之大初版問世之後，一位不相識的朋友曾指出其中一二處錯誤，他感激得不得了，還要設法和這位朋友見面，後經現在濟南人民銀行工作的好友沈祖蔭兄的介紹，這位朋友居然到清華來和他見面了。據

說他倆初次相見，就坐在清華氣象臺的下面談了一個深夜，這位朋友就是現在北京大學東方語文系的教授金克木先生，因為限我兩天之內交稿，所以來不及找克木兄印證此事，也來不及請他看看原來的錯誤，在這再版本中，已經改正了沒有。我應附帶提到的是克木兄是一位詩人，一位語言文字學家，可是十多年前他也曾愛過天上的星星，譯過講星星的書，在中華書局出版，當亡弟這個譯本在開明出版的時候，他也正在翻譯這同一本書，似乎譯稿也已殺青了，但因見這書已經問世，他就把自己的稿子攔了起來，而把他所見到的錯誤，指示譯者，而且彼此作了朋友，青年的心是多麼樣的熱情而無私啊！同時也應提到祖蔭兄是我們手足共同的至友，當他後來在星洲得悉譯者慘死的消息時，曾面對蒼海，不言不食，坐了一個整天，一直到日落。這是對亡友何等深刻的追悼！

譯者在序中還說：他少年時暑假回家，「晚間天井裏乘涼時，便老和父親母親嚷着問那是北斗，那是南斗，那是牛郎，那是織女。」這是我們初中時的事，而他那時已經看過日知錄了。他所寫的這幅景象，如影如畫，歷歷在我目前。我應該補充的是那時我和弟弟常常擡一隻牀在院子裏，躺在上面仰看天星，免得脖子發酸；父親母親坐在椅子上，手搖羽扇，閒話古今。這種有父有母的家庭團聚的快樂，我久已不敢回想了！母親早年見背，父親則是在弟弟被殺後一年，以七十高齡餓死於敵，偽統治下的故鄉的。當時我因無行動自由，不能奔喪，老人家至死也不知道幼子的慘遭殺害。繼母攜養妹在家，會

來信說：「……父食青菜死，母妹依紡織活……初汝叔告余重臨（亡弟乳名）死，余不置信；今瑋瑛（內子）寄祥成叔信，言及重臨死，始確信。余與汝妹相抱哭泣，不作不食，間續二晝夜，屢思絕食以共從汝父汝弟於地下，以快心願，繼念兒不得歸，媳滯津門，坯土未乾，誰爲株守……」同是一幅家庭圖畫，前後對照爲何如？在蔣匪幫的統治中，在日寇的鐵蹄下，正不知有幾多青年死於非命，正不知有幾多百姓家破人亡。我的家庭不過是如此被摧毀的千百萬家庭之一，我的弟弟不過是如此被慘殺的千百萬青年之一。想到這裏，我們纔能真實感覺到能够活到解放後的今天，能够工作在自己作了主人的國土上，是多麼必要，又是多麼可喜的事啊！再沒有人能隨便來抓我們到監獄裏去了，再沒有人可以任意衝散了我們快樂的家庭了，再沒有特務走狗來跟蹤我們迫害我們了，再沒有民族的敗類、無恥的劊子手可以把我們中間最純潔最優秀的青年吊在樹上打死了。我敬告閱讀本書的青年朋友：要熱愛這個國家，它是我們自己的；要保衛這個國家，它是我們自己的。成千成萬的先烈，拿鮮血給我們換來了今天的日子，而這個日子正是本書譯者多少年前所期待的、所憧憬的、所準備獻身的，可是他已經不在這個世界上了，他所未完成的工作，還要我們來繼續。青年的讀者們，努力吧！

一九五〇年十二月二十日午夜寫於燕京大學燕南園。

附記：本書譯者自幼受開明書店所出中學生雜誌（今改名進步青年）和青年叢書，益處最大，譯成此書，即請

顧頡剛師介紹於開明書店出版，亦竟得列於開明青年叢書之中，他對書店，對顧師，都是非常感激的。今書得再版，又承書店給我機會草此紀念文字，使譯者地下有知，亦當爲之感慰。只是我對譯者被害詳情，尙未調查清楚，其生前譯述目錄，亦尙未暇整理，俟我書寫成之日，當再爲傳其生平，以告今日青年之有同好者。

目錄

第一章 穹蒼.....一

旋轉着的地球(三) 我們最近的鄰舍——月(五) 太陽(七) 恆星的距離(八) 天空好比一卷大畫冊(二〇)
恆星的命名(四) 極星(五) 極點的遊蕩(二七) 行星(三二) 一個孤立的殖民地(三五)

第二章 空間與時間中的初步旅行.....二六

走到空間去(二六) 月亮的近觀(三三) 月亮是由甚麼構成的(四〇) 金星與水星(四三) 在太陽外面(四四)
在太陽內部(五三) 甚至原子也破碎了(五五) 時間中的旅行(五五) 我們的地球的誕生(五七)

第三章 太陽系.....二六

九大行星(六三) 水星(六三) 金星(六四) 地球(六七) 地球以外的行星(六八) 行星上的氣候(六九) 火星上
有生命麼(七三) 各個行星的衛星(七四) 土星光環(七五) 小行星(七六) 彗星和流星(七九) 地球有幾歲了
(八三)

第四章 衆星之重量與體積的計量.....二六

萬有引力(八六) 重力的研究(八八) 衡量地球(八九) 衡量太陽(九〇) 最外行星的發現(九二) 衡量恆星
(九三) 恆星的燭光數(九四) 恆星的體積(九七) 恆星的顏色(九八)