

新 中 學 文 庫

通 俗 天 文 學

紐 康 著

金 克 木 譯

商 務 印 書 館 發 行

地 理 學 叢 書

通 俗 天 文 學

紐 康 著
金 克 木 譯

王 蘇 雲 五 編
顧 繼 主

商 務 印 書 館 發 行

譯者序

譯這本書的動機很簡單：國內近年來天文學方面的書籍雖然比從前較多，卻大都是談談星座以及新發現的書，否則又往往過於專門，似乎還缺少一本較有系統而又不是課本的通俗天文學，這本書恰好够這條條件，正可補我們的不足，因此譯者不揣譾陋做了這件工作。

譯的體例也很簡單：只是把原文一句句改寫成中文而已。專門名詞一律遵照教育部公佈的天文學名詞和物理學名詞。

關於原書著者已有原來的專篇介紹，茲不贅。

至於譯者所犯的不自知的錯誤就只有敬候高明的指教了。

譯者

關於原著者

通俗天文學 (Astronomy for Everybody) 一出版便成爲最通行的科學書之一，只在美國就已賣去了五萬冊以上。此外還有英國版，還有許多種外國文譯本。

本書著者紐康教授 (Professor Simon Newcomb) 生於一八三五年三月十日，在坎拿大的新斯各夏省 (Nova Scotia) 卒於一九〇九年七月十一日，在華盛頓哥倫布區 (Washington D. C.)。先世爲自麻沙州 (Massachusetts) 到馬麗蘭 (Maryland) 一帶殖民地的早期移民。他是一個鄉間學校教師的長子，自幼便自謀生計。在美國住居並教了幾年書之後，他竟刻苦自修成爲哈佛的勞倫斯理學院 (Lawrence Scientific School of Harvard) 的計算員兼學生。一八五八年畢業得理科學士學位。他只是一個二十四歲的大學畢業生時已因一件工作而得到國際的名譽。這便是小行星軌道的計算，這工作結果證明當時天文家提出的小行星來歷說明之不可能。

(參看本書論『小行星羣』的一章。)

林肯總統 (President Lincoln) 在一八六一年委任他爲美國海軍 (U. S. Navy) 的數學教授。他擔任此職以至於死，直升至約等於後方司令的階級。他一直住在華盛頓，在海軍天文臺 (Naval Observatory) 進行了十六年的天文觀測，兼做選定的數學工作。一八七七年他的觀測工作告終，遂擔任美國星曆表 (American Ephemeris) 及航海曆書編纂所的總監督。該所每年出版的有主要天體表，日月蝕的材料，以及其他對天文家有價值而對航海家有必要的品物。當時還有四個政府也出版同類的東西，但在天文學的基本要素及常數方面，其間尚存在着有害的差異，因此紐康教授便擔任起全部校訂及計算天體運動新表的工作。這類工作中照例的部分可以交給助手做的都由海軍職員和計算員去做。

關於這件在量一方面爲前此天文家所未有的巨大工作，大英百科全書中曾說『楷萊 (Key) 當時英國最大的數學家) 把完成一行星的各種表說做「天文學的最高成就」，然而紐康所計劃並且進行了二十餘年之久的鉅大任務，卻是在絕對同一的基礎上建立起全部行星系統

的理論與表格。」這工作的成績經各國天文家採用，並成爲今日準確的航海與航空的基礎。

「紐康教授的最大成就之一是他關於月的運動的理論方面的探究，」對這種工作他用了從一八六八到晚年的最大努力。大英百科全書還說：「〔甚至〕他關於這難題的最初工作……已經由於其勇敢的概想而值得注意，而且已成爲對天體力學的重要的補充了。」他爲這工作的基礎曾收集歐洲各天文臺各圖書館中關於月的觀測紀錄，「所集年代有上下兩千六百年之多。」

「論到他的工作的範圍廣泛與性質重要，他所論及的問題的豐富，以及他秉持到底始終不懈的目標的一貫，紐康一定要被認爲他生存時代的最顯赫的天文家之一。」

紐康教授從不着忙，從未曾放棄過他每天的長時期的散步，然而仗了他的始終如一的努力，他竟有充分時間去思想，去寫作，以致他的著作（書籍與論文）題目竟能包括五百四十一種之多。所論及的範圍又異常之複雜，其中有財政學（這也是他精通的）甚至還有小說。他旅行極多，一則爲了普通的教養與娛樂，一則也爲了天文學上的目的，例如觀測日蝕和行星凌日，以及視察海軍天文臺和加里福尼亞的立克天文臺的大遠鏡的建立，以至於俄帝國天文臺的遠鏡玻璃的製

造。

在霍卜金斯大學 (Johns Hopkins University) 的早期九年中，他還是那兒的數學及天文教授，每星期往巴第摩 (Baltimore) 去兩趟上課。

他死後發表了一本紀載他所受過的科學榮譽的許多頁的表，其中有十七個歐美著名大學的名譽學位，許多外國政府的高級勳章，和全世界所有的最重要科學團體的紀念章和名譽會員資格。

著名天文家康柏爾教授 (Prof. W. W. Campbell) 在一篇短短的紐康教授傳中曾稱之爲『智慧方面的巨人』，還說：『紐康教授所得到的天文科學中的極高的位置可以由他所得到的榮譽表正確表示出來。他的工作，爲勤勞不倦的精力所推動，爲哲學的明智所導引，歷時半世紀以上，使他得以置身於美國同行之首，而且列身於橫亘世界縱越古今成就最多的一小羣天文家之中。』

日本書第一次出版以來，天文學界中又有了許多重要的發現。此次新版便完全校補一遍以

求包羅新知而趕上時代。校補者爲伊利諾伊大學天文臺 (Illinois University Observatory) 的貝克教授 (Robert H. Baker)。他既曾爲紐康博士的弟子，自身又爲一卓越的天文家，所以是這工作的唯一無二的適當擔承者。通俗天文學在新裝之下也就成爲加在這具有普遍吸引魔力的題目上的最後且最有力的一筆了。

原著者初版自序

本書的來歷是幾年前向 *McClure's Magazine* 投稿的論「天文學未決問題」，論「日蝕」等文章。這些文章所引起的興趣使著者想到用同樣體裁來說明天文學中的主要事實。這企圖的結果現在便呈獻給讀者的高明的評判了。

一個作者如想不用專門語言來陳述天文學中事實，他便要發覺自身處於兩難的境地：或者是不不得不將本題說出一個很不完全的概念，或者是進而解釋力與運動使他的讀者也許感到煩厭。著者採取一種折衷的辦法來對付這種困難；他一方面試竭力做得使所有讀者都能了解而且感到興趣，一方面也加入一些專門的解釋，但只在爲徹底了解某一些事實（例如時間的量度，季節的變換，星座的變動方位以及行星的狀況等）而不得不然時。但希望不願徹底知道這幾點的讀者也能在佔全書主體的天界現象的描繪與敘述中得到不少的興味。

紐康

目錄

第一編	天體的運行	一
第一章	我們的星辰系統	一
太陽系		
第二章	天界現象	八
星辰的每日視轉		
第三章	時間與經度的關係	一八
標準時——日期在什麼地方改變		
第四章	怎樣決定一個天體的位置	二五

第五章 地球的周年運動與其結果……………三〇

太陽的視途徑——四季——真運動與視運動之關係——年與歲差

第二編 遠鏡……………四五

第一章 折光遠鏡……………四五

遠鏡中的透鏡——遠鏡的裝置——遠鏡的製造——大折光遠鏡

第二章 返光遠鏡……………六二

第三章 遠鏡攝影術……………六七

第三編 太陽，地球，月……………七一

第一章 太陽系的最初一瞥……………七一

第二章 太陽……………七六

太陽的自轉——太陽的黑子——日珥與色球——太陽的組織——太陽的熱的來源

第三章 地球……………九四

地球的內部——地球的重力與密度——緯度的變移——大氣

第四章 月……………一〇四

月的公轉與位相——月的表面——月的自轉——月如何引起潮汐

第五章 月蝕……………一一六

蝕季——月蝕的景象

第六章 日蝕……………一二一

全蝕的美觀——古代日蝕——蝕的預測——日冕

第四編 行星及其衛星……………一二九

第一章 行星的軌道及其各種情形·····	一二九
行星的距離——刻白爾定律	
第二章 水星·····	一三六
水星的外觀——水星凌日	
第三章 金星·····	一四四
金星的自轉——金星的大氣——金星凌日	
第四章 火星·····	一五二
火星的表面及自轉——火星的運河——火星的四季——火星的衛星	
第五章 小行星羣·····	一六四
獵取小行星——小行星的軌道——軌道的分羣——愛神星	
第六章 木星及其衛星·····	一七三
木星的可見的表面——木星的組織——木星的衛星	

第七章	土星及其系統	一八二
	土星的衛星——土星光環的各種變化——光環的本質——土星的衛星——土	
	星的物理組織	
第八章	天王星及其衛星	一九三
	天王星的衛星	
第九章	海王星及其衛星	一九七
	海王星發現史——海王星的衛星	
第十章	冥王星	二〇二
第十一章	太陽系的比例尺	二〇七
	利用光的運動的量度——利用太陽引力的量度——量度太陽距離的結果	
第十二章	引力與行星的稱量	二一三
	如何稱量行星	

第五編 彗星與流星……………一二二二

第一章 彗星……………二二三

彗星的軌道——哈雷彗——消失不見的彗星——恩克彗——木星捕捉彗星

——彗星的來歷——明亮的彗星

第二章 流星……………二四一

流星與隕石——流星雨——彗星與流星——黃道光

第六編 恆星……………二四九

第一章 星座……………二四九

北天星座——秋季星座——冬季星座——春季星座——夏季星座

第二章 恆星的本性……………二六六

星光的分析——恆星光譜的花樣——恆星的溫度——巨星與矮星——恆星的
大小——脈動星——新星

第三章 恆星的距離……………二八五

太陽進路——恆星的絕對星等——藉分光儀得出的距離——造父變星的距離

第四章 恆星系統……………二九八

目視雙星——分光雙星——蝕雙星——星團——球狀星團——銀河中的恆星

雲

第五章 星雲……………三一五

明亮的瀾漫星雲——星雲的光——行星狀星雲——暗星雲——星雲假說

第六章 銀河系……………三二八

插圖目錄

葉凱士天文臺四十吋折光遠鏡	封後
我們眼中的天球	一二
北天與北極星	一五
天球的經緯	二七
三月二十一日前後太陽經過赤道	三一
球軌道與黃道帶	三二
何由黃道傾斜而有四季	三四
春夏間太陽沿黃道之視運動	三五
三月到九月間太陽的視運動	三六