

科學史集刊

1

1958

“科學史集刊”徵稿簡約

1. 本刊暫定為半年刊,歡迎投稿。
2. 本刊登載自然科學及技術史的有關論著,並酌登譯稿。
3. 交稿請用稿紙繕寫清楚。錄用的稿件本刊編輯部有刪改權(如不願刪改者,請來稿時聲明),譯稿請附原著。不用稿件,負責退還。
4. 稿經發表後即寄稿酬。
5. 來稿請寄北京朝陽門大街117號中國科學院中國自然科學史研究室轉科學史集刊編輯部。

科學史集刊 第一期

編輯者	科學史集刊編輯委員會 主任編輯 錢寶琮
出版者	科學出版社 北京朝陽門大街117號 北京市書刊出版業營業許可證出字第061號
印刷者	中國科學院印刷廠
總經售	新華書店

(京) 1—1,400

1958年4月出版

定價: 0.90 元

科學史集刊

第一期

目次

- 發刊詞 竺可楨 (1)
- 紀念齊奧爾科夫斯基誕生 100 周年 席澤宗 (3)
- 卡爾·林內誕生 250 周年紀念特輯:
- 紀念卡爾·林內誕生 250 周年 竺可楨 (8)
- 卡爾·林內 (1707—1778) 事略 汪振儒 (11)
- 卡爾·林內對近代植物分類學的貢獻 胡先驕 (14)
- 卡爾·林內對於動物學的貢獻 壽振黃 (17)
- 早期輸入中國的歐拉學說 (歐拉誕生 250 周年紀念) 嚴敦傑 (20)
- 蓋天說源流考 錢寶琮 (29)
- 中國古代的黃赤道差計算法 嚴敦傑 (47)
- 歷代對於傷寒學研究的概述 陳邦賢 (59)
- 蠶印木簡中發現的古代醫學史料 陳直 (68)
- 五藏山經和禹貢中的地理知識 曹婉如 (77)
- 張衡靈憲中的圓周率問題 錢寶琮 (86)
- 納速刺丁·徒思在數學方面的工作 Б. А. 羅純費力德 杜石然譯 (88)

發刊詞

竺可楨

1957年10月4日人造地球衛星的發射成功是科學史上劃時代的一樁事，它象徵着人類已經能夠製造離開地球而飛行到大宇宙中去的工具了。這一成功並非是一步登天而是經數十年甚至數百年以來許多勞動人民開動腦筋纔做到的。五十年以前一位俄國的中學教師齊奧爾科夫斯基研究了星際旅行的可能性並且指出了流質燃料為火箭原動力的優點。九百年以前我國北宋的唐福和石普製造了地球上最初的火箭。這些事實和其他一系列事實統是先後相貫串的；要發射一個人造地球衛星不但在九百年以前的中國或五十年前的俄國為不可能，甚至在今日也祇有蘇聯和美國二國才具備條件有成功的希望，而首先獲得勝利的還是社會主義國家的蘇聯，這不是偶然的事。科學史工作者的任務不僅要記錄某一時代的科學成就，而且還必需指出這種成就的前因後果、時代背景以及為什麼這種成就會出現於某一時代某一社會裏；而不出現於別的時代別的社會裏。在歷史上我國有不少輝煌的成就和發現，如指南針、火藥、紙張和活字版的首創是盡人皆知的事實，但是除了對指南針曾經有人做過考查工作以外，我們還很少有人能追蹤這類發現的來龍去脈，這正是我們科學史家應該注意的一樁事。

我國古代書籍中蘊藏着非常豐富的科學史料，正等待着我們去發掘。解放以來從事於專書研究的人已日漸增多，如墨子、管子、禹貢、呂氏春秋、齊民要術、黃帝內經等已各有專著出版，對於天文、物理、化學、生物、礦物的史料也已經陸續整理。在數學史、醫學史方面的出版物尤為豐富，這是可喜的現象。我們史書中包羅着許多珍貴的統計材料，如歷朝人口、糧食的數字，水、旱、風、雪、災荒的記載，日蝕、彗星的觀察等等，統是人類歷史上極可寶貴的材料，雖其中不乏以少報多、以無為有的事實，但如經我們加以踏實研究，去蕪存菁，還可能尋出些科學內容。有人把我們歷史上這類的記載統稱為一筆糊塗賬，這種態度是不够嚴肅的。近來，中國科學院歷史研究所和地球物理研究所把我國史書和地方志上所記載的地震經精密選擇後製成全國地震震中分佈圖和烈度分佈圖，對於國家重工業的規劃頗有幫助，這就是如何應用歷史統計到國家建設上去的一個好例子。

研究科學史也不能單靠書本。埋藏在地下的實物更是真憑實據地表徵着那個時代的文化水平和生產技能的狀況。解放以來，各地在普遍建設，因而發掘出來的文物為數甚大，尤以三門峽水庫區域以及河南、陝西一帶為多。在熱河興隆發掘出來的戰國時代

鐵製農具鑄范雖出土不久，但已世界聞名，英國倫敦博物館已來函索製樣本。若干文物出土以後還須用物理或化學的鑑定方法來確定它是屬於哪一個時代的產物。各時代的技術水平，例如冶金、陶鑄的水平，也正待討論和開展研究。

中國古代科學上的成就是中國文化史當中的重要部門，也是世界文化史當中的重要部門。過去，國內外學者對於中國的科技發展史曾做過不少研究，但到如今中國科技史在若干方面還是廣大無邊的處女田園，因此，在中國出版一種關於科學史的刊物確是有它的需要的。我們歡迎中外愛好科學史的學者們踴躍投稿、共同切磋，使科學史的研究也能在中國發揚光大起來。

紀念齊奧爾科夫斯基誕生 100 周年

席澤宗

(中國科學院中國自然科學史研究室)

淮南子裏有“嫦娥奔月”的故事，敦煌石窟中有“飛天”的壁畫；但是這些都是幻想。把人類的這種幻想變成科學的現實可能性的是俄國卡路格(Калуг)城的一位中學教師：康士坦金·愛多爾道維奇·齊奧爾科夫斯基(Константин Эдуардович Циолковский)。

齊奧爾科夫斯基於 1857 年 9 月 17 日出生在一個管林人家裏，幼年多病，九歲時因得猩紅熱，耳朵幾乎完全失去了聽覺，於是只得中途輟學。十四歲起開始自學，廿二歲參加中學數學教師招聘考試合格，從此開始教學生活，他一面教學，一面利用業餘時間，自己化錢買些儀器，進行科學研究。這樣地辛勤勞動，孤軍奮鬥，四十年如一日，一直到了蘇聯偉大的十月社



齊奧爾科夫斯基
Константин Эдуардович
Циолковский (1857—1935).

會主義革命成功，黨和政府才讓他退休，給他以優良條件，專門從事科學研究。1919 年這位偉大的學者以激動的心情寫道：

“我現在意識到自己不是孤獨的……”

“只有我的蘇維埃祖國能看重我，新的真正的祖國給我提供了生活和工作的條件”。

1920 年列寧親筆簽署了一個給齊奧爾科夫斯基以各方面幫助的指令。

1932 年在莫斯科、列寧格勒和卡魯格舉行了盛大的慶祝會，慶祝齊奧爾科夫斯基從事科學工作 40 週年和誕生 75 週年。在莫斯科的會上，政府將勞動紅旗勳章授予了齊奧爾科夫斯基。

在革命前的 40 年中，齊奧爾科夫斯基的著作只出版了 130 種，而在革命後的 17 年中就出版了 450 種。

1935年9月19日齊奧爾科夫斯基與世長辭了。臨終前他寫信給斯大林：

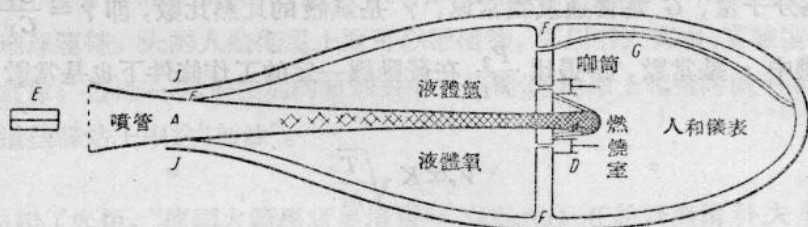
“我一直在想用自己的勞動或多或少地把人類的文明向前推進一步，但在革命以前，我的理想不能實現。

“只有十月革命，才給我這個自學者的勞動帶來了普遍的承認：只有蘇維埃政權和列寧斯大林的黨才給了我真正的幫助。我體會到人民羣衆對我的敬愛。這使我有力量能在病中堅持工作。

“然而，現在疾病不容許我完成已經開始的事業，我將自己在航空、火箭飛行和星際交通方面的全部著作獻給布爾什維克黨和蘇維埃國家——人類文化進步的真正領導者。我深信，他們會勝利地完成這些工作。”（原信載在1935年9月14日的“真理報”和“消息報”）。

齊奧爾科夫斯基雖然對數學、物理、天文、生物和哲學都具有興趣，不過他的科學研究主要的是爲了實現一個理想而圍繞着三個複雜的技術問題進行的。一個理想是星際航行，三個問題是全金屬飛艇、流線型飛機和火箭。從1885年到1892年主要研究全金屬飛艇，他注意到，用橡膠布製成外殼的氣球有着本質上缺點，從而提出用金屬代替橡膠布來作氣球外殼的想法。他的“氣球的理論和實驗”一文，成了後來金屬飛艇製造的科學根據。1894年公佈了他關於單翼飛機的設計，這種設計大大超過了以後15年到18年的飛機設計技術。在他所設計的飛機中，機翼有很厚的剖面，翼前緣爲圓形，機身爲流線型。1897年他又建成了俄國的第一個風洞，開始進行空氣動力學的實驗。五年多的時間裏得到許多有趣的結果。遺憾的是，這些寶貴的實驗結果，在革命前一直未能與世人相見。（這些實驗結果現在已收入蘇聯科學院出版的“齊奧爾科夫斯基全集”第一卷）。

在齊奧爾科夫斯基的所有科學遺產中，最寶貴最進步的是他的火箭噴射推進理論。他是充分認識到噴氣原理在交通事業上具有重大作用的第一個人，遠在他早年致力研究金屬飛艇的時候，就注意到火箭問題。在他的遺稿中，發現遠在1883年他就用日記體寫過一本“自由空間”（Свободное пространство），在這本書裏他想到人類可以利用火箭到星際去飛行。二十年後（1903年）他在“科學評論”（Научное обозрение）第5期上發表的“利用噴氣機探測宇宙”（Исследование мировых пространств реактивными приборами）一文成了星際航行學的奠基石。在這篇永垂不朽的論文裏，齊奧爾科夫斯基斷定：飛出地球去，這不是幻想，人類一定能夠實現。不過到宇宙空間去所用的交通工具不能是火車、輪船或普通的飛機，而是特製的噴射推進的火箭船。齊奧爾科夫斯基設計的火箭船的外部是用金屬製成的橢圓艙（如圖），有點像沒有翅膀的鳥，容易劈開空氣。艙內的頭部可以坐人和放置儀表。其餘大部分空間全盛着兩種液體：



齊奧爾科夫斯基設計的火箭船

氫和氧。它們之間用隔板分開。當唧筒把氫和氧抽到燃燒室混合燃燒的時候，生成水蒸汽。水蒸汽的壓力很大，從噴管以驚人的速度噴出，這時噴氣的反作用力就使得火箭船向和噴氣方向相反的方向前進。

設火箭船的噴氣速度為 V_r ，在 dt 時間內噴出物質的質量為 dM ，火箭船的質量為 M ，在 $t = 0$ 時火箭船的速度 $v = 0$ ；則在沒有空氣摩擦和沒有重力場存在的條件下，由動量守恆定律得：

$$dM \cdot V_r + M \cdot dv = 0$$

或

$$dv = -V_r \frac{dM}{M}$$

積分得

$$v = -V_r \ln M + C$$

因當 $M = M_0$ 時， $v = 0$ ，故 $C = V_r \ln M_0$

所以

$$v = V_r \ln \frac{M_0}{M} \quad (1)$$

現在全世界的人們把(1)式叫做齊奧爾科夫斯基方程，從這個式子可以看出，如果噴氣速度一定，火箭船的速度在燃料用完時最大。設火箭船殼(包括人和儀器)的質量為 M_s ，燃料的質量為 m ，則 $M_0 = M_s + m$ ，而齊奧爾科夫斯基方程可改寫為：

$$v_{\max} = V_r \ln \frac{M_s + m}{M_s} = V_r \ln(1 + z) \quad (2)$$

其中 $z = \frac{m}{M_s}$ ，叫做質量比，也叫做齊奧爾科夫斯基數。

從理論力學裏得知，要想火箭船離開地球而一去不復返，需要 $v_{\max} = 11.2 \text{ km/sec}$ (脫離速度)；就是使他不離開地球，只圍繞着地球運動，也得 $v_{\max} = 7.9 \text{ km/sec}$ (環繞速度)。所以問題在於怎樣提高速度。方程(2)一目瞭然地顯示：要提高速度有兩種方法：增加噴氣速度和提高質量比，尤以增加噴氣速度為有效。

氣體的噴氣速度取決於柏努力(Bernoulli)方程：

$$V_r = \sqrt{\frac{2\gamma}{\gamma-1} \frac{GT}{M} \left[1 - \frac{P_2}{P_1}\right] \frac{r_1}{r_2}} \quad (3)$$

其中 M 為分子量, G 為普通氣體常速, γ 是氣體的比熱比數, 即 $\gamma = \frac{C_p}{C_v}$ 。在一定的混合氣體中 r 是常數, 膨脹比 $\frac{P_2}{P_1}$ 在發動機一定的工作條件下也是常數, 於是 (3) 式簡化為:

$$V_r \propto K \sqrt{\frac{T}{M}} \quad (4)$$

由 (4) 式可見, 要提高噴氣速度就得提高燃燒室的溫度 T 和選擇生成的氣體的分子量 M 最小的燃料, 齊奧爾科夫斯基根據這項原則, 於 1934 年在給蘇聯國防航空化學建設後援會 (Осоавиахим) 的手稿中對火箭的燃料規定了六條標準:

- (一) 在燃燒時, 單位質量應作最大的功;
- (二) 在化合時, 應產生氣體或揮發性液體;
- (三) 在燃燒時, 應儘可能低溫, 以免把燃燒室熔化;
- (四) 應儘可能有比較大的密度, 這樣可以少佔容積;
- (五) 應當是液體的, 而且容易流動;

(六) 可以是氣體, 但必須有較高的臨界溫度和較低的臨界壓力, 以便在很方便的液態下應用。

按照這六項標準, 他配了四種燃料: (1) 液體氫和液體氧; (2) 煤油和液體氧; (3) 酒精和液體氧; (4) 甲烷和液體氧。四種之中, 以液體氫和液體氧為最好, 噴氣速度可達每秒 3.6 公里, 但還是不足以離開地球。於是又不得不從質量比方面考慮。

從 (2) 式可以算出, 在 $V_r = 3.6 \text{ km/sec}$ 時, 要火箭船的最大速度達到 11.2 km/sec , 需要的質量比 ≈ 20 。這在技術上是很難辦得到的。但是, 天才的齊奧爾科夫斯基早於 1929 年就想出了多級火箭的辦法來解決這項困難。在他寫的“宇宙火箭列車”(Космические ракетные поезда) 一文裏, 主張把許多火箭串聯在一起, 象一列火車一樣; 不過所有車廂中都是燃料, 只有頭部那一節是放儀器。當起飛的時候, 先用最末尾的那節車廂中的燃料, 用完後就把它扔掉, 接着再用倒數第二節中的燃料。這樣每擲掉一節, 質量比就加大一次, 速度也增加一次, 頭部的那節火箭最後可以達到很高速度而飛出地球去。除了“火箭列車”以外, 同時他還提出另一種“火箭中隊”的辦法, 把許多火箭並聯在一起, 它們同時燃燒。以後邊緣的火箭把剩餘的燃料混合到其餘火箭的半空的燃料艙內, 並自行脫離火箭中隊。燃料混合的過程, 一直進行到只剩下最後一節火箭為止, 這樣也可以達到很高的速度而飛出地球去。

但是, 無論串聯或並聯, 火箭都不能組合得太多。第一, 結構上有困難; 第二, 要把幾萬噸重的東西一次射上天空談何容易。為了避免這些困難, 齊奧爾科夫斯基又想到人造衛星的建立。環繞速度比脫離速度要小得多, 建立人造衛星自然比較容易。齊奧爾科夫斯基設想: “首先, 要作大氣層以外的飛行, 然後, 我們建築地球的衛星——地球

外面的驛站，接着有第二個、第三個……驛站建立起來”。這些驛站在離地球不同的距離上環繞地球運轉。大的人造衛星上面可以種植物，可以有天文台、實驗室，可以有貯藏燃料的倉庫。這樣一來，飛往別的星球去的火箭船，從地球上起飛時就不必多帶燃料，它可以在這些驛站上中途“加油”。

* * * *

“您點起了火炬，”德國火箭學者奧培爾斯（Oberth）在給齊奧爾科夫斯基的信裏說：“我們將沿着您所指出的方向工作下去。”

今天，齊奧爾科夫斯基的理想真是光芒四射，照耀着全世界——

1948 年成立了星際交通國際聯合會，共有會員約一萬名。1957 年 10 月 5 日到 12 日在西班牙的巴塞羅那舉行了第八次代表大會，來自 24 個國家的 230 位學者出席了會議，以謝道夫（Седов）院士為首的蘇聯代表團是大會的中心人物，備受歡迎。

在火箭和星際航行的研究方面，齊奧爾科夫斯基引以自豪的祖國，社會主義的蘇聯一直走在最前列。1940 年首先製成了噴氣式飛機。1955 年在科學院內成立了星際交通常設委員會。1957 年 8 月成功地試驗了超遠程的多級火箭，1957 年 10 月 4 日和 11 月 3 日利用多級火箭成功地發射了兩顆人造地球衛星，跨出了星際航行的第一步。全世界的人民都為蘇聯的這一巨大科學成就而歡呼！

在第一批人造衛星發出以後，將跟着出現更高更大的載人的人造衛星，然後是星際飛船。蘇聯的科學家們已經論證了把人造地球衛星變成月亮的衛星的可能性，並且提出了飛往月亮、金星、火星的方案。看來，齊奧爾科夫斯基理想的完全實現，已經是指日可期了。讓我們永遠紀念這位偉大的導航人吧！

參 考 文 獻

- [1] Космодемьянский, А. А., К. Э. Циолковский—основоположник современной ракетодинамики. (這是作者為“齊奧爾科夫斯基全集”第二卷寫的序)。
- [2] Роснин, Н. А., К. Э. Циолковский—его жизнь, работы и ракеты.
- [3] Ляпунов, Ф. В., Проблема Межпланетных путешествий в трудах отечественных учёных.
- [4] Меркулов, И. А., Константин Эдуардович Циолковский.
- [5] Циолковский, К. Э., Свободное пространство.
- [6] Циолковский, К. Э., Исследование мировых пространств реактивными приборами: часть I. (1903), часть II. (1911), часть III. (1914). (這部經典著作的第一部分於 1903 年在彼得堡的“科學評論”第五期上開始連續發表，後來由於憲兵當局查封了這個雜誌，所以未能刊完。這一部分是對星際航行問題的理論分析和論證。第二部分發表在彼得堡的“航空通報”，它是第一部分的進一步發揮和從它得出來的實際結論。第三部分在卡路格出版。1926 年，他又把這部著作改寫一新。在新版中，他已預見到有可能把原子能應用到噴氣飛行上)。
- [7] Циолковский, К. Э., Космические ракетные поезда.
- [8] Циолковский, К. Э., Достижение стратосферы. Топливо для ракеты. (以上齊奧爾科夫斯基的四部著作全都收集在蘇聯科學院出版的“齊奧爾科夫斯基全集”第二卷內。這個全集共有四卷)。
- [9] Clarke, A. C., Interplanetary Flight (On Introduction to Astronautics) (中譯本：“星際航行與火箭”)。
- [10] 鄭文光，飛出地球去(中國青年出版社出版)。

紀念卡爾·林內誕生250周年*

竺可楨

(中國科學院)

今年是瑞典博物學家卡爾·林內誕生250週年。爲了響應世界和平理事會1957年紀念七位世界文化名人的號召，我們敬在這裏舉行紀念會。

卡爾·林內竭盡了畢生精力，從事於植物和動物的分類學研究，是近代生物分類學的奠基者，他所創的“雙名制”拉丁文簡潔敘述法，鑒定了數以千計的植物、動物學名，這是生物學上劃時代的創舉，爲以後全世界生物學家所採用，廓清了過去動植物命名混亂不清的狀態，開生物學科學的新紀元。他在生物學上的貢獻將請生物學家來表達，我只想談一談在近代科學史上林內所佔的崇高地位。

卡爾·林內(1707—1778)是近代自然科學史上劃時代的人物，恩格斯(1820—1895)在“自然辯證法”書裏曾經稱十六七世紀歐洲近代自然科學萌芽時代爲“牛頓(1642—1727)和林內爲標誌的這一時期”¹⁾，恩格斯把林內和牛頓並列不是偶然的。那個時代自然科學最重要的工作是整理過去所積累的大量材料，使之成一個體系，在天文學、物理學方面是如此，在動物學、植物學方面也是如此，牛頓繼哥白尼(1473—1543)首創地球繞太陽的學說，和凱卜勒(1570—1630)發現行星運動三大定律之後，建立了物質一般運動的概念，即萬有引力學說，推翻了古代亞列士多德、托萊密的太陽繞地的學說，這是千古不朽的事業。在生物學上動植物分類，分爲屬與種的制度從希臘柏拉圖(紀元前427—347)和亞列士多德(紀元前384—322)時代即已建立，經一千八九百年的時間，歐洲人所知道的動植物種類並無大量的增加，所以也沒有改革動植物分類和命名制度的需要。但到十六七世紀因爲新大陸的發現，海上交通的頻繁，新發現的動植物大量出現，古代亞列士多德的經典著作中所創立的生物學分類方法已不適用。所以此時意大利西賽賓那 Cesalpino (1519—1603)，法國的杜納福 Tournefort (1656—1708)，英國的約翰雷 John Ray (1627—1705) 統建了一套植物分類和命名的方法，但他們的方法統沒有像1735年林內所著的“自然系統”和“植物學基礎”中所創立的分類法那麼簡明而扼要，所以林內的著作出版後不出數年便風行全歐。但林內並不以此自滿，他

* 1957年北京紀念卡爾·林內誕生250周年紀念會上的開幕詞。

1) 恩格斯，自然辯證法，曹葆華、于光遠、謝寧合譯本，第6頁，1955年，北京。

從壯年到老年畢生致力改進生物學上分類方法，於1753年又建立了雙名制，從此雜亂無章的千萬動植物種屬統可以一個簡明系統來分類命名¹⁾，這個功績正和牛頓的萬有引力定律能把天空中萬千物體極其複雜的運行歸納成爲一個簡易明曉的規律一樣，這在科學史上統是具有革命性的偉大功績。

在成就方面林內和牛頓一樣創造了不可磨滅的功績，但同時他們也同樣受到時代的限制；這時代的限制就是哲學上的一種偏見，即自然界的絕對不變性。天空中的星宿被上帝造成以後就會依照運動的軌道一直運轉下去；地球從被創造的日子起便一成不變地保存原形，植物和動物的種類產生以後便從此永遠確定下來。這一種從中世紀所遺留下來的傳統觀念，仍爲十七八世紀時代一般歐洲科學家所信仰，而林內與牛頓也不例外。英國貝爾納 J. B. Bernal 教授在他新近出版的“歷史上的科學”書裏曾經說“牛頓的極大成功同時也帶來了缺點……。他個人威望比他所創造的科學原理影響更大，他科學上的威望使人忘掉了牛頓的許多見解意識統受了當時神學的暗示，而這種缺點直到愛因斯坦 Einstein 時代才被人覺察出來，甚至到如今還沒有完全覺察到”²⁾。林內是虔誠信奉宗教的人，他晚年對於動植物種類不可變的學說雖不如當初的堅持，而且相信雜交可能產生新種，但他的門徒滿佈歐洲各國，統信動植物種類的一成不變爲金科玉律，這對於十九世紀自然界進化論的學說起了很大的阻礙。但是，牛頓和林內受時代限制的這種缺點並不減少他們在科學史上豐功偉績的光輝。

所謂牛頓和林內的時代是怎樣的時代呢？這在恩格斯的自然辯證法導言裏說得很清楚，他說“這是一個人類前所未有的最偉大的進步的革命，是一個需要而產生了巨人……的時代。……那時差不多沒有一個著名人物不曾作過長途旅行，不會說四五種語言，不在許多部門放射出光芒……”。林內正是這樣的一個偉大人物。他不但是一個科學家，他又是當時著名的醫生，同時也是一個大教育家。卡爾·林內在研究工作之外更注意講學培植人才。他自1741年被選任烏帕沙拉大學博物學講座後，除研究植物學外，教學工作也很辛勤，循循善誘，誨人不倦。加之他善於辭令，解釋詳明，對於青年人具有極大的吸引力。自他任教以來，烏帕沙拉大學就成爲歐洲學術重心之一。他的學生除瑞典外尚有來自東歐、西歐以及美洲、非洲的學生，他的桃李足跡走遍天下。

目前我國正在進行社會主義建設，要大力開發我們國家豐富的資源。要開發自然，必須先得了解自然，認識自然，必得大規模地從事於全國動物植物的普查，這一工作正在期待着分類學家發揮巨大的力量。我們正要學習卡爾·林內以敏銳的眼光來觀測事物，窺探宇宙的奧秘，闡發宇宙間事物的規律，要向卡爾·林內學習鍥而不舍，誨人不倦，畢生從事於和自然界作鬥爭的精神，今天我們來紀念這位世界文化名人卡爾·林內

1) 參見 Eric Nordenskiöld, *The History of Biology*, 第七章, 第203—218頁, 1928年, 紐約。

2) 見 J. D. Bernal, *Science in History*, 第343頁, 1954年, 倫敦。

誕生 250 週年是有十分重大意義的。

新中國的科學是為人民幸福服務的，亦是為世界和平服務的。我們要發展科學、保衛和平，需要加強世界科學工作者的聯系和合作。卡爾·林內是第一個給世界上全體人類以一個稱號，一個科學名詞 Homo Sapiens，意思是“有智慧的人”。無論是白種人、黑種人、黃種人統是“有智慧的人”，無論信基督教或天主教，回教或印度教、道教或佛教，或者完全不信任何宗教者統是 Homo Sapiens。這雖僅僅是分類學上的稱號，但是他的含義是很豐富而深遠的。“四海之內皆兄弟也”這才配作為“有智慧的人”的理想，人類若是互相隔離歧視，互相猜忌殘殺，那還能稱為“有智慧的人”麼？卡爾·林內對於戰爭是非常痛恨的，他曾經說過“戰爭是罪惡當中最罪惡的，芸芸衆生之中，惟有人自相殘殺，上帝將給製造戰爭者以極嚴厲的刑罰”¹⁾。不錯，在動物中除出了螞蟻之外，只有人才大規模地自相殘殺，而且科學愈進步，殘殺的規模也愈廣大了。若是卡爾·林內今天還是活着，我相信他一定將成為世界和平運動的柱石。

同志們，我們在紀念偉大的科學先進——卡爾·林內誕生 250 週年的今天，我們十分高興，有瑞典王國的大使布克先生以及許多國外來賓參加我們的這個紀念會，我們熱烈地表示歡迎，並希望他們把我們的願望轉達給他們國家的科學家和人民。我們新中國科學工作者一定要和世界各國的科學家和愛好和平的人民一道，努力取消一切人為的障礙，促進國際間科學文化的交流，發展各國人民和科學工作者之間的友好合作，使和平永遠克服戰爭。

1) The Yearbook of the Swedish Linnean Society, 第二十二卷, 第 66 頁。

卡爾·林內(1707—1778)事略

汪振儒

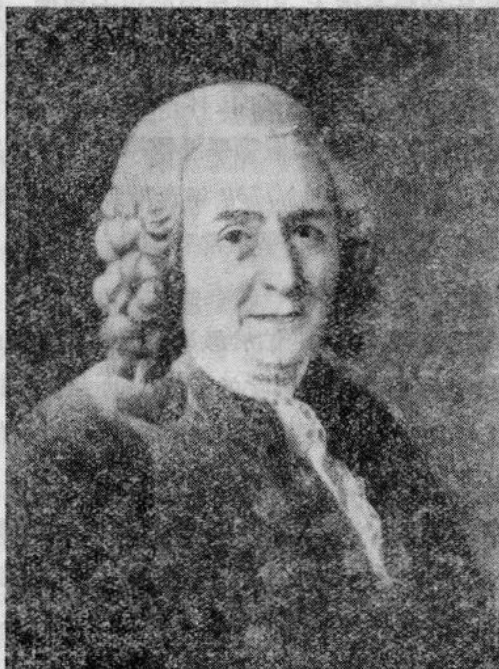
(北京林學院)

爲了爭取世界的持久和平，必須促進各國人民間的相互了解。響應世界和平理事會的決定，今年在中國各地舉行的卡爾·林內誕生 250 周年紀念就表現了我們對瑞典人民的科學成就與文化的向往。我們深信只有這種友誼與善意的態度才能使人類更爲幸福與繁榮。

這位爲歐洲生物學家們所熟知的偉大瑞典博物學家對中國人民並不是完全陌生的。早在 50 年前中國的著名作家魯迅在他的“人的歷史”(1907)一文中就肯定了林內對於博物學的傑出貢獻。但在向林內致敬以表紀念的同時，應該將他的生平事迹向大家再加陳述。

卡爾·林內是長子，在 1707 年 5 月 23 日(瑞典舊曆 13 日)

的時候，因聽見父親與人談到當地某些有用植物的名稱及性質，引起他對植物的興趣。此後他便經常將所看到的每一種植物向他父親詢問名稱與性質，有時甚至難倒他的父親。但他也不能將所答的問題全記住，常重複發問，他父親便以不答覆問過的問題作爲限制，此後他能將父親所答的全部記住。自幼有了這種記憶的鍛鍊，再加上極端敏銳的觀察力，是他此後能成爲傑出博物學家的基礎。



卡爾·林內

(Carolus Linnæus, 1707—1778)

生於瑞典南部司馬蘭省、司騰布羅胡爾特教區的拉沙爾特村。父親尼爾司·林內是農民，後與該教區牧師之女克麗絲婷娜·布羅德森結婚，承繼了他岳父的職位。尼爾司非常喜愛花草，很注意照料自己的花園。父親的愛好想必對他兒子有了影響，因爲林內自己曾寫道：“這花園激起我心中對植物不可抑止的熱愛”。

在他還只是四歲

林內在7歲(1714)開始受正式教育,他的親戚揚朗得作他的私人教師,三年後到附近的維克學城入小學。在學校中不喜讀書,只愛好在野外搜尋植物。於1724年升入中學後習性仍然未改。他父母原想讓他學習神學以便繼承父業,但他對應學習的那些課程都不感興趣,與他父母的意願相反,只專心於為當時所完全忽視的植物學。他搜集了幾本瑞典人寫的植物學書籍,經常研讀,但對其內容還不能完全理解。

在中學學習三年之後,操行雖然不壞但學業成績進步有限。他父親有心讓他退學改做裁縫或鞋匠謀生。中學的物理教師羅特曼是當時的名醫,發現了林內的特長,建議讓他改學醫學。因為只差一年就可畢業,羅特曼願讓林內住在他家中,並親自教他學習生理學,結果很成功,林內考的很好。羅特曼還教給林內正確研究植物的方法,並叫他注意以花的區別為基礎的(杜納福)分類系統。

1727年在中學畢業後進入龍德大學,寄住在司徒比醫生的家中。司徒比收藏很多的礦物、介殼、鳥類、及植物的臘葉標本,引起林內的很大興趣。從這些標本的保存方法中,林內學會製作自己採集的標本。在司徒比的愛護下,林內在知識的系統化上獲得進步,並得到這位出名教授的器重。但在一年後林內又轉到烏帕沙拉大學。在那裏得到神學教授攝爾西的資助並由他介紹認識植物學及醫學教授路德別克。路氏很賞識林內的植物學知識,任他為自己的助教,並於1730年春推薦他代理講授植物學。林內的講課與野外實習是很成功的。聽植物課的學生常有200—400人。而在其他課中不超過80人。

自1730—1731林內任教兩年,由於忙於教學,所以不能完成取得學位的學業。經路德別克的建議,林內接受烏帕沙拉科學院的有限資助去瑞典北部的拉帕蘭地區進行調查,在1732年5月12日起程。調查的結果被寫成“拉帕蘭植物志”後於1737年在荷蘭出版,是林內的重要著作之一。

1733年自拉帕蘭回校後,由於新自國外回來的羅森教授倡議禁止沒有學位的人在學內講授有關醫學的課程,林內不能不去職。遂於1734年應達拉爾納省省長的邀請去調查當地的自然資源,遷到該省的法龍縣城,並首次開業行醫,結識該城礦場醫生莫理並與他的女兒莎拉相愛,後在1739年與她結婚。為了取得正式醫生的資格,林內的朋友勸他應到國外的大學去取得醫學博士學位。由於莫理醫生的資助他於1735年離開瑞典向大陸出發。

行經丹麥及德國的漢堡到達荷蘭,在離烏特利希特不遠的一個小城哈德維克的大學中應考並進行學位論文答辯,於1735年7月23日獲得醫學博士學位。已達到此行目的,按理林內應即回瑞典,但他想先去萊頓城訪問該城著名的學者們。在萊頓城以他的“自然系統”一書的手稿向格羅諾烏博士請教,大為驚賞,他就出錢替他出版。林內還謁見了該城的名人波爾哈夫博士,他介紹林內去見阿姆斯特丹城的植物學教授布爾

曼博士。在布爾曼家裏與克理福相遇。受聘替他經營在“哈特坎”鄉間別墅所建立的植物園。林內住在那裏得到很好的機會來完成他的很多著作，鑽研很是勤奮。爲了交換植物及種子，林內於 1736 年去倫敦旅行與很多當時出名的英國植物學家相識。

從英國回來後，工作的辛勞及荷蘭的不良氣候都使林內的身體感到不適，他決意回國，但直到 1738 年的夏季才得動身。在回國途中，他先經過巴黎與法國著名的植物學家茹雪弟兄及其他科學家相會，而後由魯安乘船回瑞典。林內的國外之行於此結束。

留居荷蘭的三年是林內一生最重要的時期，很多劃時代的著作都在此時出版。如 1735 年“自然系統”的第一版印出時只有 7 頁特大的印張，但在 1768 年的十二版就增多成爲 1327 頁的巨著；此後繼續出版的是“植物學基礎”及“植物學文獻錄”(1736)；“植物屬誌”，“克里福園植物誌”，“植物學評論”，“拉帕蘭植物誌”(1737)；及“植物綱誌”(1738)。

1738 年 9 月回到瑞典，定居在斯德哥爾摩城開業行醫，並在次年 6 月 26 日結婚，同年被選爲斯德哥爾摩科學院主席。1740 年烏帕沙拉大學的魯德別克教授去世，林內被選繼任該校植物學及醫學的講座，實現了他想成爲大學教授的志願。1741 年去歐蘭及高特蘭考查，將考查結果寫成 1745 年出版的“歐蘭及高特蘭旅行記”，書中索引是二名制的首次應用。自此以後在平靜的教學與研究生活中林內努力寫作，出版了更多的書籍，其中較重要的有：“瑞典植物誌”(1745)，“瑞典動物誌”(1746)，“烏帕沙拉園植物誌”(1748)，“植物學學理”(1751)，“植物種誌”(1753) 第二版(1762)，及其他多種。

自 1742 年起在教學以外，林內還着手重建烏帕沙拉大學植物園的工作，該園建於 1637 年，毀於 1702 年烏帕沙拉城的大火，國外植物只餘 50 種。經過六年的整頓大爲改觀，到 1748 年園中栽種的植物達 1500 種，其中有 1100 種來自國外。

林內不愧爲烏帕沙拉大學最傑出的教師，自他擔任講座以後，學生自 500 人增加到 1500 人。他的講課號召力很強，深受歡迎，學生都以能聽到他的講課爲榮。根據他的記錄，每日要講課 5 次，上午 8 時對丹麥學生講課，10 時是公開的大課，11 到 12 時對俄國學生，下午 2 時對瑞典學生，同時他還要負責野外實習，很是忙碌。此外每逢星期日及星期三還要以三小時從事瑞典動物誌的工作。

在歷時 20 多年的時期中，林內一直鼓勵他的很多學生到世界各國的不同地區去採集植物，所搜集資料的豐富是前所未有的。林內也聞名於全球的知識界，如西班牙國王請他到西班牙去，德國哥廷根大學及俄國聖彼得堡科學院都聘他爲教授，但林內都辭而不就，他說，假如他是有一些能力的話，就有義務將它獻給祖國！

到六十歲以後(1770 左右)林內的身體逐漸衰弱，1774 年春中風一次稍行復原，到 1776 年又中風便不能支持，身體右半失去知覺，不能寫，說話也困難，終於在 1778 年 1 月 10 日由於膀胱潰瘍逝世。受到普遍哀悼，安葬於烏帕沙拉城的天主教堂。

卡爾·林內對近代植物分類學的貢獻

胡先驕

(中國科學院植物研究所)

一、林內對於植物學的活動

林內在烏帕沙拉大學學醫的時候，讀到某些法文的植物學著作，使他觀察了花的生殖器官。他從而發現了這些器官在植物生活中的重要性，而認為應當用這些器官來建立一個植物的分類系統。他寫了一篇討論此問題的著作，於是被邀請為植物學教授的代表。

在 1732 年林內被烏帕沙拉科學院選定為拉帕蘭的採集員。他獨自旅行了 4600 多英里，觀察了多種動物並發現了 100 餘種的新植物。

此後，他周遊了德國、法國、英國與荷蘭。在這些旅程中他草擬了他的名著“自然界的分類系統”，同時還刊布了幾種植物學著作。其中最重要的是植物學基礎 (*Fundamenta Botanica* 1736 年出版)，植物學評論 (*Critica Botanica* 1737 年出版) 與植物綱誌 (*Classes Plantarum* 1738 年出版)。

林內回到瑞典後，任烏帕沙拉大學自然歷史與醫學教授，極受歡迎。他的最重要成績之一為組織學生到各處採集，他自己還主持植物園、醫學會與烏帕沙拉皇家學會。

林內在 1735 年即發表他的“自然界的分類系統”。在多次重版中大大修正與補充了這部傑作。而他的最重要的著作為植物種誌 (*Species Plantarum*)。此書在 1746 年開始寫作，1752 年脫稿，1753 年出版，以後曾經大加增訂。

二、林內對於植物分類學的貢獻

(1) 林內將他所知的植物全部分為屬與種，同時創立雙名法來命名各種植物。即每一種植物有一屬名與一種名。在他以前，遠自希臘羅馬，命名都沒一定的規則。到了十八世紀上半紀植物分類學家對於植物命名常用一個描寫的短語以為種名的一部分，有些作者不知剪裁使種名等於一細密的描寫，結果使學名變為過於冗長而不合用。

林內在植物學評論書中極力反對過去那種冗長的學名，建議學名以 12 個字為限。他自己在命名時亦盡可能把學名限於 12 個字以內。這種限於 12 個字的正規種名，實