

百年

諾貝爾獎



主編

列文諾維茨 (Agneta Wallin Levinovitz)

林格茲 (Nils Ringertz)

諾貝爾基金會

百年 諾貝爾獎



主編

列文諾維茨 (*Agneta Wallin Levinovitz*)
林格茲 (*Nils Ringertz*)

諾貝爾基金會，瑞典斯德哥爾摩



世界科技出版公司
World Scientific

百年諾貝爾獎

主 編 列文諾維茨 (*Agneta Wallin Levinovitz*)
林格茲 (*Nils Ringertz*)

出 版 者 世界科技出版公司
World Scientific Publishing Co. Pte Ltd.
5 Toh Tuck Link
Singapore 596224
www.wspc.com.sg

印 刷 World Scientific Printers

初 版 2002年5月

國際書號 ISBN 981-02-4758-3 (pbk)

版權所有 ©2002 World Scientific Publishing
Co. Pte Ltd

阿爾弗雷德·諾貝爾的遺囑

根據榮譽博士阿爾弗雷德·諾貝爾 (Alfred Bernhard Nobel) 於 1895 年 11 月 27 日在巴黎立下的遺囑，諾貝爾基金會由此誕生。其遺囑中與諾貝爾獎相關的部分描述如下：

“我計名下剩餘的全部可變現財產應作如下安排：本人遺囑的執行人將投資於可靠的有價證券的資本組成一項基金，該基金所得利息收益每年將以獎金的形式，頒發給那些在前一年為人類作出最重大貢獻的人。上述利息金額將平均分成五份，按以下方式分配：一份頒發給在物理學領域作出最重要發現或發明的人；一份頒發給在化學領域作出最重要發現或改良的人；一份頒發給在生理學或醫學領域作出最重要發現的人；一份頒發給在文學領域中具有理想主義傾向並創作出最傑出作品的人；一份頒發給為國與國之間的友好相處，為廢除或削減軍備，以及為倡導和召集和平大會作出最多或最大貢獻的人。物理學獎和化學獎由瑞典皇家科學院頒發；生理、醫學獎由斯德哥爾摩的卡羅琳醫學研究院頒發；文學獎的頒獎工作由斯德哥爾摩的學院來負責；和平獎由挪威議會選出的五人委員會頒發。我衷心希望在評選過程中對於候選人的國籍不作任何考慮，凡最有成就者皆應獲獎，不論他是否是挪威的納維亞人。”

前言

2001年，諾貝爾基金會迎來了諾貝爾獎的百年慶典。而斯德哥爾摩的諾貝爾百年展拉開了2001年一系列慶典活動的帷幕。同樣的展覽於2001年秋季在挪威奧斯陸開幕，隨後前往世界各大城市巡迴展出。諾貝爾的網站 www.nobelprize.org 已經升級為諾貝爾電子博物館——一所虛擬的科學文化博物館。

作為百年慶典的一部分，諾貝爾電子博物館出版了一系列回顧，內容涵蓋了諾貝爾獎獲獎者在各個領域的成就和貢獻，包括物理學獎、化學獎、生理學或醫學獎、文學獎、和平獎和瑞典銀行紀念阿爾弗雷德·諾貝爾經濟科學獎（自1969年起頒發）。該系列的電子出版始於1999年，目前已經完成。出於對這些回顧的濃厚興趣，同時為了能讓它們與喜好閱讀印刷本的讀者們見面，在帝國學院出版社和世界科技出版公司的共同努力下，諾貝爾獎百年回顧的最新版本終於問世了，就是這本《百年諾貝爾獎》。

在此，我們要衷心感謝所有的作者，同時也感謝諾貝爾電子博物館的管理者 Gudrun Franzén 女士，她在本書文稿的準備過程中為我們提供了寶貴的意見，並給予大力幫助。我們還要感謝倫敦大學帝國學院出版社的 Ola Törnkvist 博士和新加坡世界科技出版公司的 Kim Tan 女士，感謝他們為本書英文版的文稿編輯和後期制作作出了積極的貢獻。

列文諾維茨(Agneta Wallin Levinovitz)

林格茲(Nils Ringertz)

聲 明

各作者在諾貝爾電子博物館中所持觀點及意見並不代表或反映諾貝爾基金會或頒獎機構的觀點及意見。對於從服務器上獲得的有關文檔，諾貝爾基金會不保證其準確性、完整性或適用性，也不對此承擔任何法律責任。

目錄

前言	v
列文諾維茨 (<i>Agneta Wallin Levinovitz</i>)	
林格茲 (<i>Nils Ringertz</i>)	
導言	1
索爾曼 (<i>Michael Sohlman</i>)	
阿爾弗雷德·諾貝爾的人生哲學	5
弗蘭斯邁爾 (<i>Tore Frängsmyr</i>)	
諾貝爾基金會：一個世紀的成長與變遷	13
萊梅爾 (<i>Birgitta Lemmel</i>)	
諾貝爾獎獲獎者的提名與遴選	27
萊梅爾 (<i>Birgitta Lemmel</i>) 整編	
諾貝爾物理學獎	31
卡爾松 (<i>Erik B. Karlsson</i>)	
諾貝爾化學獎：現代化學的發展進程	69
馬爾姆斯特倫 (<i>Bo G Malmström</i>)	
安德森 (<i>Bertil Andersson</i>)	
諾貝爾生理、醫學獎	103
林德斯坦 (<i>Jan Lindsten</i>)	
林格茲 (<i>Nils Ringertz</i>)	

諾貝爾文學獎	127
艾斯普馬克 (<i>Kjell Espmark</i>)	
諾貝爾和平獎	151
倫德斯塔德 (<i>Geir Lundestad</i>)	
瑞典銀行紀念阿爾弗雷德·諾貝爾經濟科學獎 (1969–2000)	183
林伯克 (<i>Assar Lindbeck</i>)	
諾貝爾獎獲獎者年表 (1901–2000)	205
中英文地名對照表	229
後記	231

導言



索爾曼 (Michael Sohlman)*

2001年正逢諾貝爾獎的百年慶典，這是對過去一百年人類文明發展進步的回顧。諾貝爾獎按照學科領域分為物理學獎、化學獎、生理學或醫學獎、文學獎、和平獎，以及瑞典銀行為紀念阿爾弗雷德·諾貝爾先生而設立的經濟科學獎(從1969年開始頒發)。這些獎項雖然不能涵蓋所有學科和領域，但是卻充分涉及到了地球上人類生活的許多重要方面。顯然，這些獎項並不能夠囊括人類發展史上所有最重要的貢獻，但在各自的領域中，它們卻是一座座標誌性的發展里程碑。本書收錄的文章就試圖回顧這些重要的進展和成就。

要評價諾貝爾獎的發展和意義，有一個很自然的出發點，就是要弄清諾貝爾本人對於設立這些獎項所寄予的期望是什麼？諾貝爾在最終的遺囑中寫到了關於五個獎項的頒獎意圖和評判標準。然而，這些意圖和標準的闡釋非常寬泛。下面的一篇文章會清楚地顯示，具體闡釋是十分必要的，而且這種闡釋也貫穿了頒獎機構的整個議事日程。

還有一點也很清楚，那就是，諾貝爾的某些意圖，比如要獎勵“那些在前一年為人類作出最重大貢獻的人”，這在一開始就是不可能做到的。

*諾貝爾基金會執行委員。

經濟學家們把評獎過程稱為“收集資料-確認成就-確定人選”的拖沓過程，它是需要耗費很長時間的。

我們也有理由設想，在諾貝爾的頭腦中，至少從科學研究的角度出發，有這麼一種想法：應該為那些年輕的、有天賦的發明家提供足夠的經濟保障，讓他們專心工作，以免在科學生涯的一開始就為尋找財政資助者而煩憂分心。諾貝爾本人就曾被類似問題所困擾。然而，歷史卻恰恰表明，頒獎原則主要關注的是發現、發明、文學作品的重要性，以及和平主義者的勇氣，而不是鼓勵年輕的天才。當今時代，各國政府都會提供研究資助和獎勵基金，而正在迅速擴大的風險資本市場也可為年輕的創業者提供所需的資本。

回顧過去的一個世紀，我們不禁要提出一個問題：是什麼使得諾貝爾獎具有今天這樣的地位？答案就是：當諾貝爾寫下遺囑時，諾貝爾獎的地位就已經隨之確立了。它是第一個真正的國際性大獎。其實，早在諾貝爾獎誕生之前，也有一些重要的國家級獎項頒發給來自不同國家的個人或團體。但是，這些獎項都缺乏諾貝爾獎那樣的全球性和國際主義的視野與使命感。諾貝爾的遺囑明確地寫着：“對於候選人的國籍不作任何考慮”。這在那個民族主義和沙文主義抬頭的時代，無疑是一道人文主義的閃亮訊號。的確，在諾貝爾的這份臨終遺囑中，字裏行間透出的價值觀念正是其哲學觀的真實寫照，同時也反映了他所具有的啓蒙運動的理想和對人類文明迅猛發展的高度樂觀。從諾貝爾與馮·蘇特納(B. S. F. von Suttner)的通信中可以了解到，在他們看來，要根除作為一種人類行為的戰爭，需要花上二十年到三十年的時間，也就是說是在1914年左右。這種美好願望真令人感動。

然而，今天諾貝爾獎之所以能傲立於世，是和那些獲獎名單上的精英以及他們對人類發展作出貢獻的重要性密不可分的。在一個不斷變化的世界中去闡釋諾貝爾的遺囑，這一直是多年來諾貝爾頒獎機構所肩負的一項艱巨任務。在完成這項任務的過程中，世界各地的同行們和專家們給予了堅決的支持和幫助。這些同行及專家們參與了評獎的全過程，他們或是作為提名人，或是作為對各候選人所作貢獻的評估者，或是身兼二職。正是

這個範圍廣泛的評獎聯絡網，使得諾貝爾獎的各項評選結果在其各自的領域中得到了同行的公認。

二十一世紀伊始，諾貝爾獎及其頒獎機構正面臨嚴峻的挑戰，即把諾貝爾臨終遺囑中的評判標準和正式規定與科學、文學的永續發展以及人類對和平的追求結合起來。

作為我們時代的一個標誌，本書由那些原為諾貝爾基金會的官方網站 www.nobel.se 而寫的綜述性文章組成。我們把這些文章印製成書，獻給那些依然喜歡手捧一本書來享受閱讀的讀者，而從“走向大門的古登堡”(Gutenberg to Gates)開始的永不停止的人類進步，現在就只好暫時停一停了。

阿爾弗雷德·諾貝爾 的人生哲學*



弗蘭斯邁爾 (Tore Frängsmyr)**

可能沒有哪一個瑞典人能像阿爾弗雷德·諾貝爾一樣在世界上如此出名，中世紀的聖人不能，當今的運動健將也不能。與此同時，我們必須承認，諾貝爾的聲譽是間接得來的，也就是說，諾貝爾獎在世界上極負盛名，而其設立者卻鮮為人知。

不可否認的是，有關於諾貝爾的文獻已經很多了，但其中相當一部分都是些陳詞濫調，無非是對一位孤獨的百萬富翁的脆弱感情的描述。他雖然有大筆的財富，卻不幸福。他性情憂鬱，感情上十分依戀母親，有過幾段令人心碎的愛情故事。浪漫故事已構成了一種特殊的風格，我就不再就此累牘了。我將集中闡述的是關於諾貝爾在科技領域的作為。

首先，我想回顧一下諾貝爾生平的一些重大事件。他於1833年出生在斯德哥爾摩的一個工程師家庭。他的祖先不是別人，正是奧爾弗·盧德貝克 (Olof Rudbeck)，十七世紀瑞典著名的科技天才，北歐的權威人物。諾貝爾五歲的時候，他的父親伊曼紐爾·諾貝爾 (Immanuel Nobel) 因破產去了聖彼得堡，在那兒開了一家製造地雷的作坊。1842年，當諾貝爾九歲時，全

* 1996年3月26日在瑞典皇家科學院的紀念演說。

** 瑞典皇家科學院科學史中心主任。

家都搬去了聖彼得堡。那時，他的父親已聚斂了大量的財富，使全家過上了上層社會的生活。聖彼得堡當時是一座國際大都市，科學、社會、文化生活都很活躍。伊曼紐爾·諾貝爾的兒子們都沒上學，而是在家裏接受教育。他們的教師都具有相當於大學教授的水平，教授的內容包括人文科學和自然科學。除了瑞典語以外，諾貝爾和他的兄弟們還學習了俄語、法語、英語和德語，同時還學習了文學和哲學。在自然科學方面，有兩位化學教授負責教他們數學、物理和化學。由於他們老師的專長所在，諾貝爾自然而然地喜歡上了化學。他學會了做化學試驗，這項活動從一開始就令他着迷。諾貝爾成長過程中最重要的時期是在俄羅斯首都度過的。熟練掌握五種語言爲他四海爲家的性格打下了基礎，這種性格在他一生中表現得最爲突出。

1850年到1852年期間，諾貝爾獲得了幾次出國學習的機會。他在巴黎跟隨著著名化學家朱棣·佩勞斯(Jules Pelouze)學習了一年。佩勞斯當時是法國大學的教授，剛開了一家私人訓練實驗室。他是瑞典化學家伯茲留斯(Berzelius)的好友，而諾貝爾的私人教師尼古拉·茲寧(Nikolai Zinin)正好是伯茲留斯的學生。那一年，諾貝爾完成了一名化學家必須進行的所有訓練。大約同一時間，他一生中最偉大的發明也不知不覺地開始孕育了。大約就是在那個時候，他聽說了著名的爆炸物——硝化甘油(炸藥)。奇怪的是，許多學者都未指出這一點，而把這個關鍵時刻延至十年後。

當時的背景是這樣的。1847年，佩勞斯的意大利籍學生阿斯卡尼奧·索布尼羅(Ascanio Sobrero)在都靈發現了一種新的爆炸物，最初稱之爲焦化甘油(即後來的硝化甘油)。然而，索布尼羅不管是在寫給佩勞斯的信件中，還是在後來發表的期刊文章中，都對此化合物提出警告，因爲它不僅具有令人難以置信的爆炸力，而且根本無法控制。索布尼羅的發現並沒引起軒然大波。早在十九世紀三十年代，佩勞斯等人就在製造強棉藥的過程中指導了製造炸藥的初始工作。由於諾貝爾對炸藥懷有極大的興趣，當然這也是一種家族興趣，而佩勞斯既有製造炸藥的第一手知識，又熟知索布尼羅的發現，因此，諾貝爾當時肯定對硝化甘油有所了解。然而，他的興奮馬上就被製造和控制這種新化合物所遇到的困難衝淡了。

克里米亞戰爭(1856)的結束給製造戰事物資的伊曼紐爾·諾貝爾的工廠帶來了毀滅性的打擊。工廠破產后，諾貝爾的父母帶着他們的小兒子埃米爾搬回了瑞典。三個年長的兒子則留在聖彼得堡打理家事，重建公司。面對這種境況，諾貝爾兄弟與他們以前的老師商討了各種各樣可能實施的項目。正是在那個時候，尼古拉·茲寧提醒了他們硝化甘油大有潛力。據說，茲寧教授是這樣演示硝化甘油的威力的。他往鐵砧上滴了幾滴硝化甘油，然後用錘子一敲，就產生了一聲巨響。但是，只有與錘頭接觸的液體爆炸了，其他幾滴則毫無影響。就像索布尼羅已經意識到的一樣，問題具有兩面性。一方面，若超過極限溫度，這種化合物會整批爆炸，因而難以生產；另一方面，一旦生產出來，在某一種受約束的狀態下，這種液體卻又難以爆炸。

1860年前後的幾年，諾貝爾冒着極大的危險一遍又一遍地進行試驗。首先，他成功製出了足量的硝化甘油，未發生任何危險。接着，他把硝化甘油與黑炸藥混合起來，並用普通導火索點燃這種混合物。在聖彼得堡郊外冰凍的涅瓦河上成功引爆了幾次之後，諾貝爾回到了斯德哥爾摩。在那兒，他的父親按照他信中的介紹進行了類似的實驗(沒有取得多大的成功)。伊曼紐爾·諾貝爾甚至堅持認為這種混合物是自己的構想。但他在收到諾貝爾的一封措詞嚴厲的信後，改變了想法。他還幫助兒子申請專利權。1863年10月，諾貝爾獲得了這種被他恰當地命名為“爆破油”的炸藥的專利權。

伴隨着第一份專利，諾貝爾樹立起生命中的第一個里程碑。雖然只有三十歲，但這卻開始了他那激動人心的冒險事業，而這一事業隨後得到了飛速發展。在接下來的一年裏，諾貝爾繼續進行試驗。不久，他就獲得了一項關於炸藥製造(用一種簡化了的方法)的新專利，其中還採用一種起爆器，或者叫“起始引爆裝置”，也就是一個裝滿黑炸藥的木塞子(後來成為雷管)。諾貝爾性格中後來更為顯著的果斷與自信，也已在當時明顯地表現了出來。他寫道：“我是第一個把這些課題從科學領域帶入工業生產中的人。”他還成功地從法國銀行得到了大筆貸款。

大約在同一時期，他的另一特徵也開始顯露——既是發明家，也是企業家。諾貝爾以同樣的果敢來對待成功與失敗。1864年9月，在斯德哥爾摩的諾貝爾工廠發生了一次大爆炸，奪走了他的弟弟埃米爾和其他四個人的生命。僅僅一個月之後，諾貝爾就努力忘卻感傷，毅然地創立了他的第一家合資公司。儘管發生了事故，或許也正是因為這次事故，沒有人再懷疑這種新化合物的爆炸威力，訂單滾滾而來。瑞典國家鐵路局訂購爆破油，用於修建斯德哥爾摩的蘇底隧道 (Söder Tunnel)。一年後，也就是1865年，諾貝爾改進了引爆器 (以金屬代替木頭)，這種改進了引爆器與今天我們所使用的大致相同。然後，他又去德國創建了一家公司，並在漢堡城外買了一塊地，建了一座工廠。1866年夏天，諾貝爾去了美國。在那裏，他巧妙地應對當地的官僚作風，努力消除他們對爆炸事故的恐懼心理，尤其是機智地與狡詐的商業合伙人週旋。最終，他獲得了專利，創辦了公司，並建立了工廠。

儘管交通不便，事件卻接踵而至。當諾貝爾還在美國的時候，他設在德國的公司發生了爆炸。他八月份一回到德國，就不得不指揮清理廢墟，重建公司。同時，他還得繼續想方設法解決硝化甘油的安全問題，並進行新的試驗。他意識到，硝化甘油應為某種多孔的疏鬆物質所吸收，形成一種易於控制的混合體。在德國，在離諾貝爾住處不遠的荒原上，有一種疏鬆的、具吸收性的沙土或含硅藻的泥土，被稱為硅藻土。當硝化甘油被硅藻土吸收後，便形成一種易於揉合和製作成形的膏體。這種膏體可以製成易於塞進鑽孔的小棒。硅藻土還可以安全運輸，不會因搖晃而引起爆炸，甚至點燃它都不會有事發生，只有引爆器才能令它爆炸。這種新物質的缺點是：它在某種程度上降低了爆炸力。硅藻土並不是作為一種活性物質參與爆炸，而這正是其價值所在。總之，這就是諾貝爾發明硝甘 (黃色) 炸藥的過程。順便值得一提的是，諾貝爾自己根據拉丁語的 *dynamis* (原意“威力”) 創造了 *dynamite* (“炸藥”) 一詞。他的一位德國同事曾提議用“爆炸油泥”來命名，因為它與油灰稠度相似。但諾貝爾認為，這聽起來像是某種用於震碎窗玻璃的東西，而這顯然不是他的本意。1867年，他在許多國家獲得了黃色炸藥的專利權，尤其是在英國、瑞典和美國。黃色炸藥開始

批量生產，需求迅速增長。那是一個大規模進行基礎建設的時代，鐵路、港口、橋樑、公路、礦井和隧道等工程都離不開爆破。例如，十九世紀七十年代，在開鑿穿過瑞士阿爾卑斯山脈的聖·高特亞德隧道 (St. Gotthard Tunnel) 的過程中，黃色炸藥就發揮了巨大的作用。

1868年，在獲得了第一項黃色炸藥的專利權之後，諾貝爾與父親一起被瑞典皇家科學院授予萊特斯德特獎 (Letterstedt Prize)。這個讓他引以為榮的獎項，是專為彰顯“對人類有實用價值的重大發明”而設的。他在遺囑中重複了同樣的標準，以此作為自己所設獎項的一條規則。

諾貝爾跨出了決定性的幾步，並因此贏得了榮耀和名望。我們可以把1873年他四十歲的這一年作為一條分界線，這幾步就是在這之前的十年中走過的。他三十歲時第一次獲得專利，四十歲時就已完成了最偉大的發明，並創建了世界性的大企業。他擁有巨額財富，在巴黎市中心買了一所大房子。他已功成業就。後來，他又發明了其它東西 (主要有明膠和無煙火藥)，建立了新的公司，財富也隨之不斷增長。他最突出的特點是多才多藝。他既是發明家，又是企業家，還是出色的管理人才。他得同時保護自己的專利權，研製新產品，創建新公司，並運用五種語言管理其他國家和地區的生意。他從沒僱傭過秘書，也未曾享用到電話及傳真機為人們帶來的生活之便。當時還沒有飛機，所以他經常乘坐火車或輪船到處奔走。一旦工廠爆炸，他得抵擋負面宣傳，揭發生意對手的欺詐行為。所有這一切，他都得親自處理。他常常身體不適，深受偏頭痛、風濕和胃腸疾病的折磨，真可謂是“體弱多病”，但他的生活卻又是那么的緊張而忙碌。在從巴黎寫回的信中，他抱怨經常被人們糾纏，並認為這“純粹”是一種“折磨”。他寫道：人們非常狂熱地進出他的辦公室，每個人都想親眼一睹他的風采，而且，什麼樣的場合都要求他出席。但不管怎樣，他都盡量滿足大家的要求。作為企業家，他是獨一無二的。

下面我們再來看一下諾貝爾作為人道主義者和哲學家的一面。我們知道，他對文學很感興趣，並且雄心勃勃。他熱衷於讀小說，也曾寫過劇本和詩歌。此外，他還對哲學問題十分着迷。他興致勃勃地讀了一些哲學著