

蘇聯科學三十年

瓦維洛夫原著

周夢鑾譯

龍門聯合書局出版

蘇聯科學三十年

瓦維洛夫原著

周夢榮譯

龍門聯合書局出版

类号	37.23
登记号	1647

蘇聯科學三十年

周夢塵譯

★ 版權所有 ★

龍門聯合書局出版

上海南京東路61號101室

中國圖書發行公司總經理

啓智印刷廠印刷

上海自忠路239弄28號

1949年10月初版 印數5001-6500册

1953年11月四版

新定價 3,000

上海市書刊出版業營業許可證出029號

37.23

1647

科學，技術經驗，知識——這一切
都是要儲積的事情：今天還沒有，而明
天會有的。主要即在於具有熱烈的布
爾塞維克精神來掌握技術，來掌握生
產科學。

——斯大林

譯 序

由於中國共產黨英明的領導，由於廣大的中國人民的日漸覺醒和努力，再加上人民解放軍英勇無比的作戰，以及國際方面的，特別是蘇聯的，有形無形的援助，百年來中國人民反帝反封建的鬥爭行將接近了最後的勝利，全國的整個解放就在目前。現在中國人民，在新民主主義的大旗招展之下，已開始走上了建設一個人民民主專政的，獨立，民主，和平，統一和富強的，人民共和國的大道。

在這“建國”的途程中，無疑地將遭遇到許多困難的問題，而那除了正確的政治領導之外，仍有待於運用科學的理論，科學的方法，科學的技術……來解決的。這就賦予了中國的科學工作者一個新而重大的任務。

要坦負起這樣一個任務的中國科學工作者，除了需要堅強地團結起來，確立起自己“為人民服務”的決心，把“科學轉向人民”之外，縈繞在他們心頭的，不免還有這樣的許多問題：對於過去的經驗與成果，應該取怎樣的一個態度？從舊的一切束縛下解放出來的中國科學將有怎樣的一個美麗的遠景？科學將如何與實際的問題相配合？牠在舊社會中 and 在新社會中所處的地位以及所受的待遇將有如何的不同？……

對於這些問題要想得到一個具體的了解，那決不是單憑臆測與推想可以辦到的。最好的辦法還是去求教別的，比我們先走了一步的國家中科學發展的歷史。就在這樣的意義下，我譯出了蘇聯

科學研究院長瓦維洛夫 (S. I. Vavilov) 先生在 1948 年發表的蘇聯科學三十年這一本小冊子。

瓦維洛夫先生在這本小冊子中，首先回溯了帝俄時代俄羅斯科學的處境，以及牠的若干成就與缺點(第一節)，繼而總結了十月革命後蘇聯科學蓬勃成長的經歷(第二節)，蘇聯建設期中科學的特色(第三節)，最後又敘述了愛國戰爭期中蘇聯科學對於國家的貢獻，並對蘇聯科學的前途表出了莫大的信心(第四節)。

我們讀完了之後，除了對於我在上面所舉出來的以及未曾舉出來的許多問題，可以獲得一個相當的答案以外，我們也一定會覺得：蘇聯的科學，也正和蘇聯一切其他的典章文物一樣，很有許多值得供我們借鑑，值得供我們學習，可以幫助我們加深我們的認識，堅定我們的信心……的地方。

比如，就拿最後的一點說吧。瓦維洛夫告訴我們：沙皇政府對於科學的態度，“說得最好聽不過也是疏忽的與輕視的”；“科學研究院，大學和科學團體從國家方面都不過受到很有限的實際的幫助”；他們把科學研究院這一類的機構僅僅認為是“裝點一個歐洲朝廷所必需的附屬品”，而且到了牠——反動的政權快要壽終正寢的時候，那就更不僅漠視而已了。這時，“警察，甚至於莫斯科警察局長本人，開始出現於……教授講壇上”，弄得“校長們……以及前進的教授們都送出了他們的辭呈”，且立即為“公共教育部所接受”。在這樣的情形之下，科學家的悲觀失望自然是免不了的。瓦維洛夫在書中引證了物理學家哥力清的話，告訴了我們：“一切我對於培育我可愛的母國的科學的努力，都使我深覺那是一種索然寡

趣的和毫無用處的浪費時間。我覺得，作為一個科學家，我正在走向毀滅，而不可救藥。……假如在研究院中還有什麼關於俄羅斯科學進步的談論，那可以……告訴他們，簡直沒有這種事——沒有進步，沒有科學，一無所有而已。”這是一面——反動的反革命勢力漠視科學，摧殘科學，弄得科學家絕望悲觀的一面。

而，反過來，再看一看新興的革命勢力呢？瓦維洛夫告訴我們：“在蘇維埃社會主義的國家中，科學的努力已……成爲了一種國家的事務，一件第一重要的事情，一個爲蘇維埃政府和共產黨特別懸念的對象”；“從最初開頭，黨和政府就都提供了大規模的具體的資助來從事……好些龐大的研究所的組織”。蘇聯政府爲什麼這樣重視科學呢？那也是有其理論上的必然性的。瓦維洛夫引了列甯的話告訴我們：“我們必須取得一切的科學和技術，……否則，我們將不可能來建立共產主義的社會。”處在這樣的新情勢下的俄羅斯科學家自然就不用再絕望悲觀了，他們“都很快地充分地認知了那已經發生的偉大的變動的意義，並且也覺出了那敞開在科學面前的遠景。……於是就立即在這新的情勢下，着手工作了。”作爲俄羅斯科學家代表的聖彼得堡科學研究院，“早在 1918 年，……就自己寫信給蘇維埃政府，表示牠準備參加經濟的、統計的和畫圖的各項活動，並且願在食物資源，動力生產，灌溉和農業方面坦負研究的工作。”這又是一面——新興的革命勢力重視科學，扶植科學，使科學家自覺地起來積極工作的一面。

受憤了國民黨反動派漠視與摧殘的中國的科學工作者們，蔣匪幫的捕殺教授學生，解散學校，甚至於迫得我們之中有些人非走

上自殺之路不可的，這一幕幕的悲慘畫面，在我們該記憶猶新，我們從以上所舉的這一鮮明的對照中，我想一定會更有所憬悟，更知所抉擇，更加强了我們的信心，確定了我們應該走的正確的方向了吧。何況最近的事實——在全國的全部解放尚未完成，新政協還在籌備，新的人民的中央政府還沒有成立之前，全國性的中國歷史上從來沒有過的“中華全國第一次科學會議”已在籌備召開了，新政協的籌備會以及各地的人民代表大會或各界代表會議中，也都有科學家的代表參加。這一切又無不表示新興的革命勢力對於科學及科學工作者的重視。我們除了「接受毛澤東思想，在新民主主義的旗幟下，為建設一個獨立，民主，和平，統一和富強的新中國而鬥爭！」之外，還能再有什麼踟躕躊躇！

現在，由於已經有了三十年來蘇聯科學發展的歷史作我們的極好榜樣，可以使我們少走許多冤枉路；由於已有了蘇聯的科學領導着我們這個新興的然而前途無限的小兄弟——中國科學——前進，牠會隨時向我們伸出援助的手，更由於我們在政治上有我們值得誇耀的，已經有了將近三十年奮鬥歷史而今已獲得了輝煌成就的中國共產黨及其領袖毛澤東的領導，作為一個科學工作者的我是十二萬分地相信在未來的三十年中，中國科學的成就是——一定不難超過紀錄在這本書中的蘇聯科學在過去三十年中的成就的！“你是燈塔，照耀着黎明前的海洋！你是舵手，掌握着航行的方向！”中國的科學工作者們，趕快丟掉舊日的一切包袱，團結起來，拔腳前進，夾在工農兵的隊伍中，永遠“跟共產黨走”吧。

周 夢 塵 1949年8月31日

目 次

譯序

一、革命前俄羅斯的科學	1
二、革命後蘇聯科學的成長	17
三、五年計劃下蘇聯科學的特徵	30
四、愛國戰爭期中蘇聯的科學	45
人名索引	55
附錄——蘇聯科學研究機構一覽	59
譯後記——評時代版梁譯“蘇聯的科學”	66

蘇聯科學三十年

一 革命前俄羅斯的科學

自從1917年十月革命時代起已經過去了的這三十年，在以前俄羅斯帝國的這領土上，已經帶來了這樣的社會的和經濟的變革，這樣的歷史的發展，竟致把這個國家中生活的根本基礎弄得都變了形了。人類的歷史以前從沒有，社會的發展以前也從沒有見過這樣的重大的革命動亂，有如這一次古老的俄羅斯變換成一個沒有階級的，以斯大林憲法的廣泛民主為基礎的，社會主義的國家，——變成了一個保有一枝已經達到無比勝利的英勇的軍隊，也保有一種龐大的新的工業和一種完全新型的農業的，蘇維埃各民族緊密結合的社會。

馬克恩，恩格斯，列寧和斯大林關於社會發展的教訓，它的最遠達的結論和預言已經開始在蘇維埃的土地上被實現了。在人類歷史上，科學的理論第一遭領導了一個新國家的締造。

而也就是這一種巨大有力的歷史潮流不可抵抗地挾著所有的科學整個地隨之俱進。蘇維埃這三十年已經造成了科學的一種完全的變革，在範圍和性質兩方面莫不如此。在舊俄羅斯科學的傳統方面，只有那些原是進步的，才走進了這新的生活中來。

已經發生的各種變化，其範圍和實質，只要先對於過去，對於這新環境從那裏出發以造成今日我們所知的蘇維埃科學的各種根源，加以短短的一瞥，那就更易於把握了。

科學，在範圍方面，形式方面，以及目的方面，根本就都是社會性的，集體性的。牠在牠的每一部門中，都一定不易地是由許多不同的民族，由過去的好些世代以及由同時代的人所達到的知識的總和。牠是集體勞動的合成產物。牠所包含的些事實與結論都是以概念，定義與公式的形式表示出來的；牠們都被記錄在手抄本或印刷物中。所有這一切的目的無非在便於把知識傳送給別的人，給一個人的階級，一個人的國家，給整個的人類。最後，而這也是最重要的一點，就是科學也是一種有力的工具，可以助人揭開自然中新的生產力以及發現新的生產手段。牠也給人以鬥爭和防禦的工具。所以，科學之出生與發展與社會的崛起和發展同其步調，是一種不可避免的歸趨，而同時也是這種發展所不可缺的條件。

在俄羅斯，科學的發展好多世紀以前就開始了。在第十世紀至十二世紀之間，牠似乎和歐洲其他國家一樣，維持着相同的水準。關於這一點，我們有的是那個時期寫作方面以及物質的遺跡方面（特別是建築方面）的證據。然而韃靼人和蒙古人的侵略終於破壞了科學在俄羅斯正常的成長，以後進步被阻滯了好幾個世紀。現代式學校的崛起也被阻擾了，而屬於教會與寺院方面的科學所追求的目的和自然科學與技術的進步趨勢毫無共通之點。僧侶的科學為拜贊庭的惰性和保守主義，為“教會方面的精神獨裁”（如恩格斯所說）所約束，并壓制之不使向上。僅只在十七世紀中，現代式的科

學才開始在俄羅斯有了發展。牠的早期的表示之一就是包里斯·哥杜洛夫(Boris Godunov)之企圖在莫斯科創立一所大學——這一計劃稍遲一點就因“斯拉夫希臘拉丁專門學校”，莫斯科第一所高等學習機構的奠基而實現了。自然，開頭的時候，這一機構僅僅從事於教學而并未牽涉到科學的研究。

在彼得一世統治的期間，科學方才開始迅速地進步，當時，政府的興趣正要求工業，商業與戰爭技術的大量的擴張和鞏固。封建的俄羅斯比起西歐來，在經濟和文化上原都是一個落後的國家。這一點大部分是由於具有一種外來性質的若干政治上的原因。我們應該記得：韃靼人與蒙古人入侵的影響在俄羅斯不到十八世紀的後葉是未完全消除出去的。同時，在十六世紀與十七世紀中，進入了牠的歷史上資本主義階段的西歐已經看見了一種新而驚人的自然科學——屬於哥伯尼，伽利略，刻卜勒，笛卡兒和牛頓這一班人的科學——的成長。然而，在彼得治下，在內容和風格方面兩俱新穎的這種科學也就以驚人的迅速在俄羅斯立下了根基。在十八世紀中葉，由彼得在1725年奠立起來的聖彼得堡科學研究院(St. Petersburg Academy of Sciences)原是羅蒙諾索夫(M. V. Lomonosov)各項科學勞動的地點，這一個人的天才和成就是僅僅在近時，在過去了差不多兩個世紀以後，才被真正地把握住，評衡過。羅蒙諾索夫在物理學，化學，天文學，儀器製造，地質學，地理，語言和歷史方面的工作與成就使整個研究院都獲得了光榮，不用說某一個人了。普希金叫他為“俄羅斯的大學”，他是俄羅斯人民對於好久之前，在彼得一世治下曾經出現過的科學發展的新機會

之迅速的反應。

彼得的遠見，把新的俄羅斯科學的基礎放在一個中心的研究院上，還在十八世紀的過程中已完全證明其無誤。這新的研究院不久就開始在技術問題方面以及在本國地理，人口與自然資源的研究方面，對國家作了有用的服務。牠有力地而且成功地開始來解答已經積聚下來的無數的問題：俄羅斯民族歷史與人種誌的問題，俄文語法的問題，國內氣候的問題。聖彼得堡研究院內的院士們熱誠地推動訓練青年的高等學校與大學。這研究院之從事出版工作，其範圍之廣，就那個時期說，也殊足驚人，給俄羅斯整個社會帶來了牠的關於最精美的科學與文學經典著作的最初的知識。這研究院內的許多院士發動組織了許多新的科學研究所，大學以及科學家協會。在1755年，由羅慕諾索夫提議和計劃過的一所大學，在莫斯科奠了基。不久，這個大學也就變成一個重要的和獨立的科學中心。

無疑地，在牠奠立後到十八世紀末之間的這一時期中，聖彼得堡科學研究院對於俄羅斯與世界科學兩方面都有過基本的貢獻。在這裏，在麗娃河畔，俄羅斯本土的科學家們和外來的科學家們，例如歐拉(Euler)和巴拉斯(Pallas)，在那個時期中，密切地合作，從事解決許多最重要的科學問題。在這裏，為原子理論造成了一個堅強的基礎。在這裏，化學反應中的物質不滅定律首先由羅慕諾索夫用實驗證明了。在這裏，彼特羅夫(V. V. Petrov)做成了他的實驗，反對燃素學說，同時物理化學形成了一種獨立的科學。而也就是在聖彼得堡，羅慕諾索夫確定了金星周圍大氣之存在。還有很豐

富的些重要的資料，關於俄羅斯植物誌，動物誌，地理和人種誌的，也由克拉謝林尼科夫(S. P. Krashennnikov)，麗皮新(I. I. Lepikhin)，奧席累茲科夫斯基(N. Y. Ozeretskovsky)，謝弗爾金(V. M. Severgin)，巴拉斯(P. S. Pallas)和格買林(S. G. Gmelin)諸人搜集了起來。再有有偉大的意義的，那就是泰別虛契夫(V. N. Tatishchev)，羅慕諾索夫和密婁(F. I. Miller)所作的俄羅斯歷史的研究。特累代可夫斯基(V. K. Tredyakovsky)的語言學研究的深奧和價值，也只有現在才開始受到重視。

彼得之後俄羅斯王位的一些繼承者可沒有繼承了他對於科學的尊重，沒有認知牠對於國家的重要。最大限度，他們也不過默認科學研究院作為裝點一個歐洲朝廷所必需的附屬品罷了。科學研究院，大學和科學團體從國家方面都不過受到很有限的實際的幫助，無論是精神的，或物質的。科學家全任他們去自行打算。彼得在創立科學研究院時心中所存的那種在科學和國家生活之間的聯繫是再不存在了。

沙皇政府對於科學問題的這一種，說得最好聽不過也是疏忽的與輕視的態度，居然變成了世代相傳的，持續到直至十月革命接近的前夜。純粹由於惰性的關係，對於科學工作的一定的撥款在國家的預算中雖然繼續列有數字；但是牠們的數量可能繼續保持數十年而不變。在喀山(Kazan)，卡爾科夫(Kharkov)，基輔(Kiev)以及其他省會形成的新的科學中心，都有一個困難的和辛苦的鬥爭等着克服，一會兒是政府方面的頑強的阻攔，一會兒是政府方面的完全漠不相關。科學機構主要地是被當作一種供給專家，教授，

教員，工程師——一個近代的歐洲國家，不管牠歡喜這觀念或者不歡喜，缺少了就不能很好進行的這些部屬——的中心，研究，有創造性的科學著述，發明，照例是都沒有被賜與注意的，最多也不過受到點輕微的支持和鼓勵。

可是俄羅斯的人民始終是渴求知識的，他們所已經看到的近代科學的性質和前途更加強了這種迫切的要求。自學成功的發明家出現了，還有尼茲尼·諾夫哥魯德 (Nizhni Novgorod) 的伊凡·庫力濱 (Ivan Kulibin)，還有其他許多因為缺乏時間的支持不幸沒有出名的人，在邊遠的喀山新建立的省立大學，培育了那個偉大的俄羅斯數學家羅巴契夫斯基 (N. I. Lobachevsky) 的天才，他是理有應得地常常被稱為“幾何學的哥伯尼”(the Copernicus of geometry) 的。請讀者暫停片刻來想一下喀山當時是如何地遠離所有的文化中心，如何地落後和如何地孤立，只有這樣，他才能充分地理解如此遠般的一個地點竟然產生了羅巴契夫斯基的複雜而深入的數學概念，幾十年來仍然為世界上最偉大的些數學家的了解所高不可攀的那些概念，那是如何的稀奇，而不久之後，就是這同一個喀山，又產生了和發展了光輝的俄羅斯化學學派，牠給予了世界以這樣的人，如齊林 (N. N. Zinin)，苯胺 (aniline) 的發明者；布特婁盧夫 (A. M. Butlerov)，近代有機化學創立者之一；馬耳可夫尼可夫 (V. V. Markovnikov) 和查衣賽夫 (A. M. Zaitsev)。

在革命前的俄羅斯，科學界中人的階級組成是以下一重要的特色著稱的：

帶着熱切的興趣走進科學工作中的，主要地倒是些“下等階

級”——農民，平民，下級官吏的子弟。十八世紀開頭時是如此，繼續了兩百多年也還是如此。羅慕諾索夫也並不是從農民子孫中跳出來的唯一的科學界中人。統治階級——富有的貴族和布爾喬亞——的少數成員也容許他們的子弟獻身於學習。那並不是一種有給的行業。牠的前途是朦朧的，牠又牽涉到艱苦的工作。再則，還有許多人認為科學，並不是沒有基礎的科學，對他們的階級統治是一種觀念上的威脅。隨着俄羅斯革命運動的興起，以及階級對立的加深，俄羅斯科學界構成的這一種特色就強烈地影響了俄羅斯科學的發展，給予牠一種民主的傾向。雖則也有比較上狹窄的一羣“官方”科學家，他們給予反動勢力以忠誠的襄助，盡其最大的力量來扼殺科學進步與革新的每一個時機；可是俄羅斯科學家從整個地說起來，對於那個不認識科學重要與其前途的沙皇政府，仍然都是處於一種經常的反抗——畏縮的和祕密的，那倒是真的——狀態之中。

到了十八世紀的末年，除開作為官方的，宮庭的科學代表的聖彼得堡科學研究院之外，在國內其他部分，尤其是莫斯科，對於許多科學源地也開始日益注重。當莫斯科大學在1855年舉行百年紀念的時候，牠的那一百年期中服務教授的名單包含了254個名字，其中有許多都是各個不同部門的特出的科學家。在文學的理論和歷史方面：梅爾茲耳耶可夫（A. F. Merzlyakov），詩人兼科學家，本人也就是這大學以前的學生；還有研究院院士謝飛爾天夫（S. P. Shevryyov）和布施拉葉夫（F. I. Buslayev）。在世界史方面：研究院院士包哥丁（M. P. Pogodin）和教授格蘭諾夫斯基（T. N.

Granovsky), 在俄羅斯歷史方面: 在好多人之中, 有著名的教授梭羅夫天夫 (S. M. Solovyov), 在物理學和數學方面: 很著名的天文學家彼里伏許乞可夫 (D. M. Perevoshchikov); 數學家 and 物理學家布那許曼 (N. D. Brashman); 天才物理學家, 哲學家 and 農業專家 M. G. 巴夫洛夫 (M. G. Pavlov); 特出的物理學家和氣象學家史派斯基 (M. F. Spassky), 在生物學方面: 動物學家盧爾葉 (K. F. Rulye), 從這裏可以知道, 科學在莫斯科, 在每一個部門中, 都是正在生長着而且發展着的。

十九世紀, 這資本主義發展的時代, 這蒸汽與電氣的時代, 給西歐的科學與技術又帶來了一次新的進步, 這, 在這世紀的後半更散佈到美國和日本, 俄羅斯也經歷了一次科學活動的高潮, 輝煌的新人在所有這國內各個科學中心——在科學研究院中, 在大學中以及特殊的高等學習機構中, 都有了出現, 羅巴契夫斯基在幾何學方面, 以及奧斯特魯格拉德斯基 (M. V. Ostrogradsky), 蘇菲亞·科娃麗夫斯卡亞 (Sophia Kovalevskaya), 和柴比賽夫 (P. L. Chebyshev) 在數學解析方面的著作, 把俄羅斯數學的盛名送了出去, 響遍了全部世界, 在工業物理方面, 許多值得注意的發現也都作成了, 弗打弧 (Voltaic arc) 在歷史上第一次由克拉夫特 (L. Y. Kraft) 和彼得盧夫造成, 科學研究院院士雅可俾 (B. S. Jacobi) 發明了, 也發展了電鍍版的技術, 又製成了一種原始的電報機和第一只摩托艇, 許多別的重要的實用的發現還不算數, 電燈光的實際可用的來源首先也是在俄羅斯出生的: 雅布洛區可夫 (P. N. Yablochkov) 的弧光燭, 和落地金 (A. N. Lodygin) 的白

熾燈，都是其同類中的第一種，無線電也是首先由俄羅斯的柏柏夫 (A. S. Popov) 發現的。科學研究院院士和聖彼得堡大學教授楞次 (E. C. Lenz) 是古典電磁學創立者之一(楞次定律與規則)。十九世紀中化學方面最偉大的發現——化學元素週期表——也是在聖彼得堡，由門德雷葉夫 (D. I. Mendeleev) 作成的。普爾科伏天文台 (Pulkovo Observatory)，建立於這世紀的中葉，經過好幾十年都還是“世界的天文首都” (astronomical capital of the world)。在胚胎學，微生物學與生理學方面的基本發現也是和偉大的俄羅斯生物學家——巴爾 (K. Baer)，科娃麗夫斯基 (A. O. Kovalevsky)，梅區力科夫 (I. I. Mechnikov)，維諾格拉得斯基 (S. N. Vinogradsky)，賽齊諾夫 (I. M. Sechenov)，I. P. 巴夫洛夫 (I. P. Pavlov) 這些名字分不開的。地理學的，人種誌學的與古生物學的極重要的些發現也都由波席瓦爾斯基 (N. M. Przhevalsky)，密克路克河·馬克來 (N. N. Miklukho-Maklay)，克魯泡特金 (P. A. Kropotkin)，科茲洛夫 (P. K. Kozlov) 和其他的人弄了出來。十九世紀的俄羅斯科學在東方學 (Orientalogy)，語言，以及俄國史與世界史方面也作了些基本的貢獻。在如此之短的一篇論文中，即使僅僅要把俄羅斯科學家在十九世紀過程中，在各個不同學科方面所達到的，所有特出的科學成就列舉出來，那也還是不可能的哩。

真的，這就是對於俄羅斯人民之追求知識，對於他們的才力和本領的動人的歷史證據！

可是，不管這一切如何，俄羅斯的科學在十九世紀還是沒有成為牠可能變成的強大的勢力，不曾發展成爲一種廣泛的，持久的和

有組織的運動，在俄羅斯，牠沒有充分地和生活聯繫起來，也沒有造成功那種照化學名詞說，應該可以叫做科學與技術發展的“鏈索”作用（chain process）的作用，牠只不過是各個特出的科學家個人活動的機械的總和罷了。僅有在極少的場合中，科學家才能夠創立學校，尋求能從事他們的工作的助手和學生，許多由一位俄羅斯科學家起了頭的重要的勞作，每因牠的創立者的逝世而中止，而湮沒無聞。有時，這樣的工作也有繼續下去的——但那是在海外了。這種情勢的造成，首先而且主要地是由於沙皇政府之不重視俄羅斯的科學，是由於對牠所懷有的土生土長的企圖與預期的輕蔑與懷疑。在科學與技術的需要增長的時候，政府倒寧願從海外去輸入牠們，那是已經製好了的；而俄羅斯的科學勞作，從政府方面除了最細微的物質幫助之外，照例總是得不到什麼的。科學的研究，作為一項職業看，總是限於極少數目留在大學內從事研究院工作的人，預算內關於此項開支的撥款，真是微不足道。大部分由專科學院和大學中畢業出來的青年人都進入了學校教學方面，或工業方面，甚或從事其他許多和科學風馬牛不相及的實際活動。此所以，俄羅斯在十九世紀中雖有了許多輝煌的科學家，在一份關於重要的發現與發明的長的登記表上可以自傲；但是，僅僅除了極少數的例外，她總是沒有有系統地發展出來的民族科學呀。

在一方面是人民大眾的潛藏着的能力，他們對於知識的渴求，與另一方面政府支持的缺乏，這二者之間的這一種懸殊，在革命前最後的幾十年中是變得更特別顯著了。在這一時期，我們可以看到無數的，而且坦白表明企圖，要想在滋育於國家機構的官方

科學之外，來造成一種為大眾所支持，不需政府補助的科學。好多的私立學院在聖彼得堡，莫斯科和其他的城市出現了。在聖彼得堡特別成功的是拜斯圖齊夫（Bestuzhev）專修班，和萊斯加夫特（Lesgaff）教授所創立的精神神經病研究所（Psycho-Neurological Institute）。在莫斯科也有一所私立的女子大學（女子高等專修班）創立了，並且迅速地發展了。還有蓋爾葉（Gerye）專修班和哥力清（Golitsyn）農業專修班，這些學校之中的每一個，在一個學科或者幾個學科方面，都貢獻了一種有系統的高等教育。再則，除了這樣的屬於一般公認的型式的高等學校外，在許多的城市中，特別是莫斯科，一些稱為“人民大學”的機構也幾乎是自發地開始出生了。這些人民大學都從事於包含各種不同的學問以及討論許多個別的科學問題的通俗循環講座的組織。這些講座都由卓越的科學界中人和大學教授主講，得到很大的成功，並且經常地吸引了廣大的聽眾，不僅是些知識份子，而且也有進步的工人。有些人民大學並且也組織了實驗室工作，甚至於也有致力於植物學，地質學，考古學與藝術研究的，在俄羅斯境內以及域外的各種旅行。在1911年，利用了山亞夫斯基（A. L. Shanyavsky）所貢獻的基金，想要用來作為一所人民大學的一座大廈是在莫斯科的茂衣斯廣場（Muiss Square）上建築成功了。這所山亞夫斯基大學有許多設備很好的講堂和實驗室，以及一個很好的圖書館，再有一些科學社團——例如自然科學，人類學與人種誌業餘學者協會和博物學學會，這二者都在莫斯科——也都成了有趣味的和有用的工作的活動中心。這裏提名出來的第一個社團創辦了一個機構，就是百藝博物院

(Polytechnical Muscum), 牠直到今日還推動着科學和技術的知識在莫斯科人口中的傳佈呢。屬於這種型式的一個社團當然包含許多組, 致力於牠所選定的工作範圍中之各個不同的門類, 這許多組, 在他們的集會中, 都致力於許多莫斯科科學家們最近著作的熱烈的討論。許多在這城中最著名的科學界中人, 在這些社團中, 都是很活動的參加者, 在這些人中, 有頗著聲望的植物學家季米里亞席夫 (K. A. Timiryazev), 有著名的物理學家力貝節夫 (P. N. Lebedev), 以及俄羅斯航空學的奠基者朱可夫斯基 (N. E. Zhukovsky)。在聖彼得堡, 俄羅斯物理學與化學學會也做了重要的工作, 牠結合了這時期中所有物理學家與化學家的勞作。而在喀山, 卡爾可夫, 尼茲尼·諾夫哥魯得以及許多別的城市中也有許多活動的科學團體。這種大眾對於科學的興趣, 有一個更加強烈的鮮明的標幟, 那就是博物學家與醫學家的聖彼得堡和莫斯科的大集會。總起來說, 一共有十二次這樣的大會, 其中最後一次, 是在1909年秋年終時在莫斯科召集的, 尤其值得一談, 這一次的大會有差不多六百人的出席參加, 換句話說, 牠吸收了差不多所有這國內醫藥界和博物學界中的科學勢力, 下至於大學中畢業班的學生。牠的一般性的大會聽取了關於當時爭論最烈的兩個科學主題的報告: 由科學研究院院士 I. P. 巴夫洛夫報告了高級神經活動, 由莫斯科大學物理教授烏慕夫 (N. A. Umov) 報告了相對論。另外在物理學小組會的一次討論會中, 力貝節夫報告了他在光壓 (light pressure) 方面所做的令人驚奇的精巧而重要的實驗。這一次博物學家與醫學家的第十二次大會實在是革命前俄羅斯科學的精力和性質的最後

一次與最動人的表現。

然而，在這次會議後一年，莫斯科已是那些能把科學在沙皇俄羅斯境內的悲慘情勢全部很清楚地反映出來的若干事件產生的地點。莫斯科大學中學生的不安，在1910年臨末的時候，因托爾斯泰之死而表面化了，這就被莫斯科的警察局拿住，作為侵犯這大學的藉口。警官，甚至於莫斯科警察局長本人，開始出現於學生在那裏舉行他們的會議的講堂中的教授講壇上。校長們〔馬魯衣洛夫(A. A. Manuilov)教授，科學研究院院士費爾拉德斯基(V. I. Vernadsky)和米拉可夫(P. A. Minakov)〕以及大部分前進的教授們都送出了他們的辭呈，立即為當時以卡梭(Kasso)教授為首長的公共教育部所接受。這樣，在未來的好幾年中——事實上，直至革命來臨——莫斯科大學遂被剝奪走了牠的教學人員中真正的核心份子。許多特出的科學家都被些首先乘機而來的惡徵者所取而代之。科學活動幾近於零。為欲訓練青年科學家，公共教育部遂奉命從正畢業的學生中選出一羣政治上無庸懷疑的學生，送到國外去研究，正和彼得一世的時代一樣。

在1905年和1917年十月兩次革命之間的一個時期，牠的徵候就是公眾對於從莫斯科大學辭職出來的那些科學家所給予的迅速而直接的支持。在這些人中，有許多都能在上述的幾個私立專科學院，或者在山亞夫斯基的人民大學中，繼續教學和重整他們的研究工作。而且，即使是皇家科學院(Imperial Academy of Sciences)，甚至於牠的那些較有自由傾向的院士，也都努力來幫助他們，為數可觀的基金募集了起來，以供建築研究機構，其中有兩所〔茂衣斯

廣場上的物理學研究所和伏倫特波伏農場 (Vorontsovo Polye) 上的實驗生物學研究所] 實際上就都是剛剛在十月革命的前夕才完成的。在脫離莫斯科大學的些人中，有前面曾經提到過的、輝煌的俄羅斯物理學家與實驗家列貝節夫。列貝節夫在有一條莫斯科的邊街上[在彌奧爾特費巷 (Myortvy Lane) 20 號]，一座地下層房間中，繼續了他的工作。這一個地下室就是他做最後幾次實驗，對於地磁性質一種有趣的研究的地點。在 1912 年 3 月 14 日列貝節夫就死了，他只有 46 歲，他的死之為莫斯科大學悲劇所加速，那是很難加以懷疑的。

公衆支持的科學活動，不顧政府在牠們的道路上下了多少障礙，還是繼續向前發展；到了第一次大戰期中，對於前線竟能供獻了大量的協助。像村民聯合會 (Zemstvo Union) 和市鎮聯合會 (Union of Towns) 這樣的公共團體都開創了發展防毒面罩的科學工作和組織了 X 射綫器械、電話、溫度計等的生產。在彼得格勒，科學研究院組織了一個大的委員會來研究俄羅斯的自然生產力，以推動大眾的努力。這一個委員會中有無數的小組，分別從事工藝物理學、地質學和化學各種問題的研究；其解答對於我國的戰爭工業是有很大的幫助的。

而這一種戰時的大眾的科學的努力，後來在許多方面，就都變成了使那種在社會主義革命勝利之後立即面對科學的好些驚人的事業能夠容易完成的一個因素。

俄羅斯科學的質的水準，在革命前的最後十年中，也是很高的。卓越的工作，在數學和力學方面，正由勒亞蒲諾夫 (A. M. Lya-

punov) 和 A. N. 克里洛夫 (A. N. Krylov), 而特別在數學分析方面, 也正由那特出的數學家斯太克洛夫 (V. A. Steklov) 在進行, 理論的發現之在空氣動力學方面有驚人的實踐價值者則由朱可夫斯基, 查普拉金 (S. A. Chaplygin), 和齊奧勒可夫斯基 (K. E. Tsiolkovsky) 做成。力貝節夫在無線電超短波以及在光壓方面的工作使他聲名大著, 成爲世界上最精細的實驗家之一。老一代物理學家的造詣已爲許多把名譽帶給新興一代科學家的那些重要的工作所匹敵。這樣的一代有拉查累夫 (P. P. Lazarev), 他把近代的物理研究引入光化作用 (photochemical process) 中; 魯日代斯特文斯基 (D. S. Rozhdestvensky), 他代金屬蒸汽的反常色散 (anomalous dispersion) 之定量的測定, 苦心造成了一種巧妙的方法, 自從建立了之後就成一種正統的方法; 還有岳非 (A. F. Joffe), 他是因爲他在光電方面以及在晶體物理學方面所作的實驗而聲名大著的。俄羅斯也可以因爲有這樣的人而矜誇, 比如季米里亞席夫, 那時正努力他的對於植物的光化綜合作用 (photosynthesis) 的不朽的研究; 著名的優生學家和遺傳學家米丘林 (I. V. Michurin) 以及達爾文學派的動物學家門茲必爾 (M. A. Menzbir) 和賽佛爾卓夫 (A. N. Severtsov)。在地質學和礦物學方面, 能代表俄羅斯自然科學的, 則有著名的結晶學家費奧杜魯夫 (E. F. Fyodorov); “俄羅斯地質學之父” 卡濱斯基 (A. P. Karpinsky), 以及地質化學的創立者弗爾斯曼 (A. E. Fersman) 和費爾拉德斯基。

在這同時, 俄羅斯的科學家們, 心頭時常縈繞着的則爲一種徒然的, 失望的, 脫離他們出生地的感覺——古老的俄羅斯的社會秩

序和沙皇政府愚昧的不顧科學的不可避免的後果。在1905年1月13日(古歷)，剛在血星期日(Bloody Sunday)悲劇*之後不久幾日，力貝節夫從莫斯科給他的老朋友，在穆彼得堡的研究院院士哥力濟(B. B. Golitsyn)寫道：“一切我對於培育我可愛的母國的科學的努力，都使我深覺那是一種索然無趣的和毫無用處的浪費時間。我覺得，作為一個科學家，我正在走向毀滅，而不可救藥。那包圍着我的生命，只是一個無限的，使我失去知覺的夢魘，毫無希望的絕望。假如在研究院中還有什麼關於俄羅斯科學進步的談論，那可以由一個不愉快的莫斯科教授，告訴他們，簡直沒有這種事——沒有進步，沒有科學，一無所有而已。”

這幾行還是在警察侵犯莫斯科大学之前六年寫的。這真正出自一位著名的俄羅斯物理學家筆下的幾行，牠們正動人地道出了在革命前的時期中，一方面橫亘在科學與科學家之間，另一方面，也橫亘在科學與國家之間的那條可怕的鴻溝。

在前面簡短地敘述過的那些廣泛的，為公眾所支持的科學活動，總歸是公開地或者秘密地反對沙皇政府的那些活動；當那使科學從人民大眾中孤立起來的障礙為無產階級的革命打倒了的時候，這就產生了豐富的果實來了。

* 這就是1905年1月9日(古歷)發生的所謂“彼得堡事件”。那天彼得堡的工人，由於布基洛夫工廠開除工人事件，受了內奸牧師加爾的欺騙，集合了14萬人，到冬宮向尼古拉二世請願，結果受到了沙皇不友好的接待——被沙皇軍隊打死了千人以上，受傷的也有二千之多。1905年的革命於是即由此開始。——譯者。

二 革命後蘇聯科學的成長

最後在1917年十月，在俄羅斯爆發了的大風暴終於終結了過去而引進了一種完全嶄新的生活。

對於這勝利的革命，在這勝利的鞏固方面，以及在這新國家的進步方面，科學都是極端需要的。大眾的教育水準不得不提高起來，從過去遺傳下來的一知半解 (semi-literacy) 須要毫不遲疑地加以消除。而欲達此目的的首要之件就是學校，各種型式的學校——初等的，中等的和高等的，教員和教授都不得不訓練出驚人的數日出來，填充存在於教師隊伍中的空隙。再則，急切需要的還有生產力須要盡可能迅速地提高，新的生產力量也須要加以搜尋和應用，生產手段也須要加以改良和擴充。在這方面，也一樣需要科學——科學解放了研究工作者，工程師。為應付這新的要求，科學的研究所和實驗室也就不得不建築和設備起來了。

在勉強建立起來之後，這年青的蘇維埃共和國就自覺已為一團仇視的帝國主義勢力所包圍。干涉的武裝力量侵入了蘇維埃的領土，走來支持白衛軍 (Whiteguard armies)。防衛變成了每日的常事。而在防衛工作中，科學也一樣是不可少的，改進軍事設備并且使之近代化。

在技術科學與自然科學中，由革命前的學問方面留下來的許

多遺產以及在其他各國中科學的造詣，這都可以用來協助建立社會主義國家這偉大的勞役。雖則，在社會科學方面，情勢是很不相同的。

俄羅斯科學的發展，而尤其是唯物主義自然科學的發展，是強烈地而且善意地受有偉大的俄羅斯革命的民主人士——柏林斯基 (Belinsky)，赫爾岑 (Herzen)，契爾力謝夫斯基 (Chernyshevsky)，陀勃羅留波甫 (Dobrolyubov) 和我們這國家中的馬克斯主義先驅者——樸力汗諾夫 (Plekhanov) 的著作和觀念所影響的。也就是俄羅斯，她給世界獻出了列寧和真大林的奇才，這是兩位科學的巨人，他們更進一步地發展了馬克思和恩格斯的那許多千古不滅的教訓，並且宣佈了人類歷史上新的路跡。可是，在大學中以及在研究院中，社會科學的內容和結構，業已極大地為那個生產了牠們的資本主義社會的階級觀點所定型。觀念主義的哲學，這一型的或那一型的，在革命前，都極其盛行於俄羅斯的大學中，那是一種明白地表示出階級性質的哲學，一種謬妄的哲學，對於革命的意識是仇視的。和社會主義革命的產生和發展並列的，則是一種完全不同的哲學，馬克思，恩格斯，列寧和斯大林的辨證唯物主義和歷史唯物主義。因此，遂不得不隨着有了一種長時間的觀念的鬥爭。哲學，歷史，經濟學，法律——一切社會科學——都要求迅速的和根本的修正。在舊俄羅斯發展起來的歷史科學，如果單說蓄積史料一點，對於牠的名望，無疑地是有了好些巨大的成就的。不過，這種材料的處理，牠的解說，以及應用於其上的關於歷史發展的理論，那就完全反映了貴族和布爾喬亞的私心了。所以，包含在這一

科學中的東西，有極多的都需要訂正和更新。在經濟學和法律學方面，這種根本改訂的需要更加明顯。不過，在許多在這世界上第一個無階級的，社會主義國家內佔有優勢的條件下，事實上那也是不得不產生新的出來的，這真正需要一種新的馬克思-列寧的科學呀。

所以，雖然自然科學和技術科學，最初不論如何，僅要求懇切的注意，鼓勵和物質支持，可是社會科學就需要對於所有由過去遺傳下來的一切來一次根本的訂正了。

從蘇維埃統治一開頭的日子，俄羅斯的科學家就已經明白，在科學的發展上，一種全然新的勢態已經開始。在蘇維埃社會主義的國家中，科學的努力已不再依賴私人發動的或者“慈善性的”支持，牠總是更加清楚地成爲了一種國家的事務，一件第一等重要的事情，一個爲蘇維埃政府和共產黨特別懸念的對象。

極大多數的俄羅斯科學家，年老的和年青的，都很快地充分地認知了那已經發生的偉大的變動的意義，並且也覺出了那敞開在科學面前的遠景。這些科學家於是就立即在這新的情勢下，着手工作了。

在科學史中，這種全然嶄新的轉變，牠最初的證明之一就是迅速地組織了許許多多的研究所。照我們適才所說，對於沙皇政府，科學研究所比必需的教員，教授和工程師的供應中心好不了許多。科學的研究，在科學中新知的探尋，舊跡的宣揚都被看做是科學家私人的事，而並不是他的職業的一個主要的部分。由此所造成的結果，研究工作，不僅在大學中和在專科學院中，甚至於在研究院中，

普通途都是偶然發生的，限於分散的個人的努力——現在可以說是：“不在計劃之中”。不論是適當的設備，或者必需的輔助的人員，在科學工作方面，都不順手。這些就是門德雷葉夫的工作環境，季米里亞席夫的，巴夫洛夫的，這些也就是大多數俄羅斯科學家所處的環境。力貝節夫在舊日的俄羅斯，也許是不管這些困難如何，在創立他自己的科學學派上，第一個而且差不多是唯一的成功的科學家。他組織了一座巨大的實驗室，在其中，在他的指導之下，有大批的學生和年青的科學家都工作過。然而，即使在這一場合中，莫斯科大學的物理學研究所對於力貝節夫和他的學生們的值得注意的工作，比起一間地下室房間，仍然是不能夠更加適合的；而在莫斯科大學事件之後，這實驗室就解體了，而不得不在一所私人的公寓內，用私人的基金，重新組織起來。

在蘇維埃統治下，已經變化了的科學的地位，在政府對科學研究的根本嶄新的態度，以及他在國家生活方面的任務上，都立刻顯明了。從最初開頭，黨和政府就都提供了大規模的，具體的資助來從事獨立於大學和科學研究院兩者之外的好些龐大的研究所的組織。蘇維埃統治的起初數年就創立了一種完全新的科學研究機構網——許多專門的研究所。這其中第一個組織成功的就是莫斯科的物理學研究所，牠是以那查累夫為主任，以私人捐建的，那已經建成了來進行力貝節夫實驗室工作的物理學研究所為基礎的。然後，在彼得格勒，又出現了以岳非為主任的物理工藝研究所，和以魯日代斯特文斯基為主任的國立光學研究所。而不久之後，那所中央空氣流體動力學研究所(TSAGI)也在莫斯科建立了，以朱可夫

斯基和查普拉金為牠的領導的靈魂。然後又出現了以克魯格 (K. A. Krug) 為首的全聯邦電氣技術研究所，那是在莫斯科。在其他的科學領域——化學，生物學，地質學中，龐大的研究所也一樣地立刻開始出現了。所有這些研究所都是以驚人的速率組織和設備成功的。蘇維埃政府對於科學的撥款較之以前在俄羅斯曾經見過的任何一次都遠遠地超出了。

這許多新研究所的一個顯著的特色就是牠們經由各個人民委員會和許多作坊與工廠，而與國民經濟的目標與問題保持緊密的接觸。牠們成為了科學與國家各項需要之間的一條重要鏈索。這樣，中央空氣流體動力學研究所就為龐大的蘇維埃航空工業打下了基礎。而國家光學研究所在光學工業的發展和牠的出品的改進上也給與了極大的幫助。全聯邦電氣技術研究所為國營的電氣工業開闢了道路。在莫斯科的卡爾破夫化學研究所 (Karpov Chemical Institute) 促進了化學工業各部門的鞏固和發展。植物育種研究所則在加強農作的各種問題上工作，而這些實用的活動也并未排擠掉了理論的工作，那種理論的工作也產生過許多輝煌的成績。這許多研究所都成了從學生和工廠青年中補充新的科學人員的一種最優良的訓練學校了。

也就是這樣，環繞着舊的科學研究院——舊時在單純的研究機構方面的壟斷者——長起了一個巨大的，多樣的，完全新型的科學中心網，從事有力的研究工作。

但是這研究院本身，自從蘇維埃的統治建立了以後，也根本的改變了。早在 1918 年，這科學研究院就自己寫信給蘇維埃政府，表

示牠準備參加經濟的，統計的和畫圖的各項活動，並且願在礦物資源，動力生產，灌溉和農業方面担负研究的工作。接受這一個獻議，人民委員會會議就採取了一項決議：準備以必需的助力供給這研究院。在列甯手裏，對於科學研究院就已有了一個草創的計劃，這一直保存到今天——那是一個值得注意的文件，建議要要求科學研究院：

“建立許多專家委員會來儘可能迅速地，為俄羅斯的工業和經濟復興的重新組織，草擬一個計劃。

“這個計劃應預先定明：

“工業在俄羅斯的合理分佈，這須著眼於原料的就近以及原料由最初一步製造程序起，經所有相繼各步，直至最後成品，這一切轉移中勞力的最小的浪費。

“在少數巨大企業方面，生產之合理的——就最新式的大規模的工業，特別是托那斯的製點說——合併和集中。

“保證現在的俄羅斯蘇維埃共和國（沒有烏克蘭和德軍佔領區在內）有無須依賴他人能自行供給一切最重要的各類原料和工業的最大可能。

“特別注意工業和運輸的電氣化以及用電於農業方面。利用低級燃料（泥灰，劣等的煤），以燃料的提煉與運輸方面最小的花費，來生產電力。

“水力和風力發動機之一般的應用以及應用於農業方面。”

於是科學研究院就竭盡牠那時的能力來着手解決放在牠面前的這許多問題。許多人種誌的表和圖都畫起來了，好些特種委員會

也開始來研究俄文拼法的簡化以及歷法的改造。而不管由內戰所引起的困難如何，這研究院也還是担負起了庫爾斯克 (Kursk) 磁變則 (magnetic anomaly) 的澈底的研究，而隨即導向前所未知的，巨大的鐵鑛鐵床的發現。這一件工作是由科學研究院院士那查累夫指導的，並且得有科學研究院院士 A. N. 克里洛夫和許多地質學家及地球物理學家的有力的協助。在科學研究院院士弗爾斯曼之下，科那半島 (Kola Peninsula) 的一次地質測量使大片的燐灰石鑛床得以公開於世。

這研究院各個院士，研究院各部門和各博物院中的些小型的實驗室也都經歷了一次迅速的變革，成長起來成為好些科學研究所，獲有大量的職員，並且得到了新的設備，面臨着許多完全新的業務。例如，舊時的物理學實驗室改成了物理學與數學研究所，最初受科學研究院院士斯太克洛夫領導。嗣後，牠又經過改組，成功三個獨立的研究所：力貝節夫物理學研究所，斯太克洛夫數學研究所和地震學研究所。在科學研究院院士庫爾拉可夫 (N. S. Kurnakov) 的建議之下，一個物理分析與化學分析研究所 (Institute of Physical & Chemical Analysis) 創立起來了。朱加葉夫 (L. A. Chugayev) 教授成了新設的鉑研究所 (Platinum Institute) 的主任，這個研究所，在牠的關於鉑的特殊的研究之外，並且從事複雜的化學混合物的一種深入的檢討。科學研究院院士費爾拉德斯基成了鐳研究所 (Radium Institute) 的主任。I. P. 巴夫洛夫的生理學實驗室擴大成功一所巨大的生理學研究所。為推進語言和智力的研究起見，科學研究院院士馬爾 (N. Y. Marr) 又在科學研究院

內組成了語言與智力研究所 (Institute of Language & Mentality)，這個研究所已經完成了由牠的創立者所發動的一種新的理論。就這樣，在以前只不過是些荒棄的博物院，檔案保存所和圖書館的主腦的科學研究院，現在是已經變成了人手很多而且很活動的許多研究所的一個廣大的聯合體，在好多明白規定好了的部門中追求着好多明白規定好了的目的了。

這蘇維埃國家對於教育制度也給予極大的注意。

“我們之建立共產主義，”列寧在 1920 年 10 月 2 日，共產主義青年團的第三次全國代表大會中的他的演詞內說過，“只有從舊社會所遺留給我們的知識，組織和會社的總和出發，也只有利用舊社會所遺留給我們的人力和工具的積儲中着手，也只有根本地再造青年的教育，組織和訓練，我們才能保證青年一代各種努力的結果能產生一個和舊社會不同的社會，也就是，一個共產主義的社會。”

新的專科學院和大學在這國家的各部分中都萌芽了。在有些場合中，牠們甚至於被組織得太快，而人員也太不夠了咧。受過訓練的人是需要的，急切地需要的，因而就用盡每一個可能的方式，包括組織短期訓練班，來補充普通的高級學校，來訓練人。在高級學校中，對於教育人員的需要，由於許多教授和講師已經把他們的科學活動由些舊的高級學校轉移到各部門的些新的研究所中去這一事實，而更加甚了。可是這種乍看起來似乎是無解決之望的人員問題也還是解決了的。在革命後最初的十年內，科學工作者——也就是，活躍而成功地從事研究工作的人——的數目，和革命前的時代比起來，最少不過，也增加了有十倍左右之多。科學在蘇維埃統

治最初數年中的這種迫切的進步，可以說，是以下面所引的，列爾在1919年3月13日在彼得格勒舉行的一次會議中所作的陳述，作為牠的座右銘的：

“我們必須取得資本主義留下來的全部文化，再用牠來建立社會主義。我們必須取得牠一切的科學和技術，牠一切的知識與藝術，否則，我們將不可能來建立共產主義的社會，而這種科學、技術與藝術是全在專家的手中和腦中呀。”

蘇維埃開頭的幾年，那是內戰和反干涉鬥爭的幾年，本身就是一個科學的時期。在這個時期中，蘇維埃聯邦被一種懷有敵意的資本主義的封鎖從外面世界中割裂了出來。因此，新的科學文獻或設備也就不能進入我國，而在這種意義上，一直好幾年，蘇維埃的科學完全被孤立了，讓牠單獨地去創造牠的道路。然而，即使在這些困難的和特殊的條件之下，科學工作不僅繼續了，而且較革命前發展得更為廣闊。這一時期產生了許多極其重要的著作，例如，科學研究院院士斯太克洛夫刊佈他在數學物理學方面的研究，以及理論物理學家夫銳得曼（A. A. Friedman）刊佈他對於一般相對論的重要的修正，就都是在這一時代。在列寧格勒，原子構造的研究也大規模地著手起來。魯日代斯特文斯基，在關於所謂光譜線的精細構造方面，達到了極有趣味的結論。當國外交通恢復了的時候，那些完全獨立工作者的蘇維埃物理學家之在許多方面都已經推進了原子構造的研究，這才洩露了出去。我們已經提到過庫爾斯克磁變則的徹底的實驗的研究。這種庫爾斯克的研究工作，在材料的豐富以及在這種材料的性質方面，都可當作屬於這種性質的許

多織起的工作的一個模範。關於複雜的化合物的化學也由朱加葉夫和他的門徒的工作而大大地推進了，而也就是在這一時期，在列甯和斯大林的指示之下，有一羣蘇聯的電氣工程師，工藝家，經濟學家，水利技師和建築工程師完成了關於俄羅斯電氣化的那個著名的 GOELRO 計劃，關於這，斯大林寫道：

“一個真正統一的，一個真正國家的經濟計劃的一個巧妙的草案……那是要為經濟上落後的俄羅斯的蘇維埃上層建築造起一個真正實際的技術和生產基礎——在目前情況之下可實行的唯一的基礎——的，在我們今日，唯一的馬克斯主義者的企圖。”

這一種緊張而專注的工作，刺激了新的科學機構的成長，青年人湧進了這些新組織成功的研究所的教室和實驗室中。他們幫忙來設備這些研究所，而同時用他們的研究供獻給科學的進步，科學文獻，原著的和翻譯的二者的出版都達到了空前的程度。工業的各部門，那些在革命之前，原是技術落後，保持在一種尚未成熟的狀態之中的，現在都迅速地發展了而且長大了。例如，電氣工業和光學工業就都是如此。在革命之前，這國家足可以說是不能夠生產白熾的電燈泡的。就在革命前不久，在這一方面所作的各種試驗性質的努力都是一個完全的失敗。可是在新的情勢之下，這一問題立刻就解決了，只有幾年的功夫，這國家就可以充分地得到了本國製造的燈泡的供應。再如，在革命前的俄羅斯，在光學儀器方面，幾乎是沒有一個專家的，那裏只有幾家生產這類儀器的小工場，甚至於就連這些也只是些外國公司的分店而已。可是在新的情勢之下，專家立即被訓練出來了，和製造光學玻璃有關的各項製造技術的困

難也都被克服了，蘇維埃的光學工業開始能用牠自己的雙腿站立了起來，到了十年之後，我們的國家就不再須要從國外購買光學玻璃進來，儘管在歐洲和在美洲仍然有許多其他的國家依賴這類的輸入，化學工業也迅速地發展了。

在1925年俄羅斯科學研究院舉行了牠的二百年紀念，就在這週年紀念日上，牠又重被命名，現在是成爲全聯邦科學研究院（All Union Academy of Sciences）了，這一次二百週年的慶祝會，在蘇維埃聯邦以及在國際方面，都是科學生活中的一個里程碑，參加的有好多地方來的代表。這次紀念的一個頂點是加里甯所發出的演說。加里甯代表蘇維埃政府來祝賀這研究院，他宣佈了：“社會主義的社會，比任何其他形式的社會，都急切地需要抽象科學和應用科學兩方面而廣大的發展；牠是在科學的思想和勞働方面能造成真正的自由以及和廣大的羣衆有繁盛的接觸的第一個社會的形式。”——熟習這研究院的各種機構以及那些自從蘇維埃權力建立之後就已經興起來的，許多新的獨立的研究所之後，在那些集合起來的科學家（蘇聯的和外國的）方面，就很清楚了：在少數短短的幾年中，俄羅斯舊的科學，縱使牠的功績是有限的，已經長成爲一種巨大的新的科學，穩步而迅速地前進着——那是一種不僅在範圍上，而且在牠的根本的性質上都是新的科學，科學已經變成了人民的產業，爲一切具有担負這類工作的希望和能力的人所易於接近。從工人階級和農民中出身的學生和科學家的比例，在許多大學和專科學院以及在許多研究所中，都年有增加。從很早一開頭時起，科學的大衆化就已經大規模地着手。這除了大衆科學文獻的廣泛

出版和各種講座的組織之外，更包含了這種種的方法，比如把配置了各種意在使科學的各部門大衆化的圖片展覽的火車，派道到國內的各區域去，再有，隨着無線電的進步，蘇維埃政府更得到了另一種政治和科學宣傳的有力的武器。

蘇維埃科學的另一特點是牠的“實用主義”——牠和國民經濟的保持接觸，以及牠從事解決政府各部和工業各部門所提出來的許多問題，科學是的確投入社會主義國家的業務之中了。

一種新的方法，常常一次又一次地應用過的，就是集體工作的方法，在這種方法下，一個問題的解決不應該由某一個個人，而是應該由一位通常在這一方面著名的專家領導着一羣科學家去擔負起來，這一種工作的方法使牠能夠擔負起來，在以前似乎是不可能的錯綜而麻煩的研究工作。

在這同時，蘇維埃的科學也產生許多重要的和特出的個人的勞作。科學研究院院士岳非對於物理學和工藝學中那個重要的問題，晶體的強度 (strength of crystals)，他曾經用首創的精巧的實驗方法努力解決過的，走了新的更接近的一步。青年物理學家斯科拜爾清 (D. V. Skobeltsin, 自從選入研究院之後) 爲磁場中威爾遜室內的基本的帶電質點的研究作成了一種新的和非屬尋常的有效的方法，用這個方法，斯科拜爾清爲宇宙線的存在造成了世界上第一種清晰而可信的證明，並且發現了和這些射線有關的，前此未知的許多現象。也就是在這一時期中，科學研究院院士力貝傑夫開始了他對於製造合成橡皮的努力，那是不得不如此成功地得到結果的。而也就是在這時期，I. P. 巴夫洛夫和他的學生們繼續了

他們的關於條件反射的卓越的研究，而馬爾的新的語言的理論也大大地進步了。蘇維埃的科學正在獲得力量並且在重振結構。牠現在是能夠前進去解決許多於國家有重大關係的新的問題了。

三 五年計劃下蘇聯科學的特徵

蘇維埃統治最初的十年是以一個不得不手執武器反抗牠國內和國外的敵人，來保衛在政治上已經勝利了的革命那樣的一個時期開始的，然後才來了一個重建國民經濟，那因為第一次世界大戰和內戰的結果已經被弄毀了的國民經濟的時期，在許多的事例中，那現今正在迅速進步着的科學，在工業，運輸和農業的重建工作中，就都已能夠供給了具體的協助，牠那對於人民文化的進步的貢獻就更不用說了，還有，科學的發展，在這最初的十年中，是不平均的，無系統的，有時且全然是自發的，科學在蘇維埃最初的十年中還沒有像牠現在一樣，被計劃過和被弄成一整體過的哩。

然而，這種重建工作終於接近了完全的成功，國民經濟已接近牠戰前的水平，那就是，和 1913 年俄羅斯的狀態一樣，可是這，即使是對於一個最不太過份的要求，也還是遠遠地沒有達到啊，自然，要就停在這裏，那當然是可以沒有問題的，這國家已面臨了一種急切的事業，要建立起來屬於一種完全新範圍的，一種完全新型式的經濟——社會主義國家的經濟，在 1925 年的 12 月中，在共產黨第十四次大會上，斯大林提出了工業化的口號，把其後幾年中要完成的工作用這樣的話陳述了出來：

“用牠自己的努力把我們的國家由一個農業國家轉變成為一

個能生產牠所需的機器的工業國家——那就是我們的總路線的基礎，的要義。”

於是就開始了一個由全體人民，工人，農民，知識份子的劇烈勞働，不彎曲地進向社會主義工業化的時期。

首先，這國家不得不建立起來一個重工業——一種規模不尋常而且困難的事業。如果 U. S. S. R. 不想依賴資本主義的世界，那麼巨大的機器建造，機力工具，鐵和鋼，以及電工廠就不得不毫不遲疑地建立起來，新的動力來源也不得不去找出來，並且儘可能迅速地把牠應用起來。煤和石油的產量不得不使之增加，而巨大的壩壩和其他水利計劃不得不創立。鐵質和非鐵質的金屬也需要可驚的數量。

多少年代以來，俄羅斯總歸是一個農業地區。所以，和工業的發展並肩前進，這裏也就興起了激發農業生產的問題。因而，1927年12月的第十五次全黨大會，由於斯大林的建議，也就採取了一個決議，號召集體農業的大力的發展。於是，對於農業機械，特別是牽引機的需要隨着就非常地增加。而龐大的牽引機廠就不得不建立起來，以滿足這個要求了。

這種關於國家工業化而農業集體化的決議就是幾個五年計劃的前驅。第十五次全黨大會，也由於斯大林的提議，又採取了一個更進一步的決議，號召國家設計委員會(State Planning Commission)去草擬有關國民經濟的第一個五年計劃。

到1929年4月，這第一個斯大林五年計劃就經核准而被採納了。

“這五年計劃的基本工作，”斯大林在過後幾年中指出來，“是要在我們的國家中，造成這樣的一種工業，牠可能不僅把全部的工業，而且也有運輸和農業，重新裝備和重新組織起來——在社會主義的基礎上。”

這計劃是規模宏大地設計出來了，而牠不是在五年中，而是在四年中就已經完成，接着又有了第二個和第三個五年計劃。隨着牠們的完成，社會主義就在我們的國家中被創立了起來，而無階級的社會也建造成功了。

這種為未來數年計算好了的，廣泛的國民經濟計劃的制度給蘇維埃的科學與技術也帶來了一個新的紀元。國家號召科學家和工程師緊急地來解決許多大而且新的問題，在五年計劃的實踐中非常重要的問題，而國家的這些號召，這就不可避免地將這種計劃主義(planning principle)也一樣地帶進到科學中來。

對於蘇維埃的科學家，過去的幾個十年已經使科學中的計劃觀念成了一種自然的和習慣了的概念，一種屬於他們的工作的不可少的特徵，雖然在海外，這一個觀念仍然繼續是一個熱烈爭論的主題，激起了不少的觀念上的反對。約制這種拒絕接受和了解科學中計劃觀念的一個重要的因素，是要在資本主義社會的個人主義的各種特點中，在私有財產的崇拜中搜尋出來的。科學的每一個進步，每一個新的科學觀念和發明，在資本主義社會中，都被當作是私有財產的一項。國家沒有管轄牠的權限，牠的發展當然也就不能拿來計劃過了。自然，對於那些“未可預期”的科學成果和發現是沒有計劃出來的可能性的；不過，一切真正的科學必須包含一個極大

比例成分的，有很好根據的先見和預知。例如，在十七世紀和十八世紀中，牛頓的物理學就無妨作為一個預告，從而計劃未來一個長時期中物理學發展的基礎。我們當代的關於原子核構造的知識容許我們以高度的自信，計劃出將來若干年中在這方面好多要完成的理論的和實驗的工作，當代的有機化學也是如此地構成，使我們能清楚地看到未來，能在實用的和理論的兩種範圍中擇定最有利的和有興味的發展方向，在飛機製造方面，指示飛機馬達功率增加的經驗公式，隨着時間的消逝，實際上也已經被探求了出來，在生物學的許多分枝中，例如在動物和植物選種方面，當那需要造成一個或另一個種類或型的問題發生了的時候，訂定計劃也認為完全是正當的，甚至於是必不可少之舉。

而我們的科學之完全獻身於服務人民和國家，這也已經使科學中的訂立計劃成為一種絕對必要之舉。那是社會主義國家中科學的主要的，與人有別的特色之一。這樣的計劃訂立不僅包含外在的人與物——機構，人員，設備——而且也包含內容方面，也就是，科學研究的主题。

在社會主義的國家中，科學發展的計劃，自然必須和國家的經濟計劃聯繫起來；不過不應該忘記：由科學的經常成長而展開出來的前途常常是大大地超過了經濟計劃中所提出來的前途的。科學有牠自己的特殊的發展理則，一種必須要計及到的理則。科學總歸必須領前工作，為將來累積下後備軍；只有那樣，牠才能以牠的本來的原理工作着。

這種確定的，向着計劃主義的轉移正是蘇維埃科學在牠的發

展的第二個時期中，那是差不多和蘇維埃統治的第二個十年相合的時期中，主要的與衆有別的特色。這一個時期的另一特色就是科學的逐漸進行的“地方分權”（decentralization），出現了許多新的科學活動的中心。U. S. S. R. 的科學研究院就是在這個時期建立了牠開頭的幾個分院：遠東分院，在弗拉笛伏斯托克（Vladivostok）；烏拉爾分院，在斯佛爾得羅夫斯克（Sverdlovsk）；喬治亞分院，在特必列西（Tbilisi）；亞美尼亞分院，在埃里溫（Erevan）；阿茲爾拜然分院，在巴庫（Baku），以及卡查克分院，在阿爾瑪·阿達（Alma-Ata），這些分院都是設計了來推動各方面由地方條件和需要而決定的，科學研究的發展的；牠們提供了一種研究的組織，來補充現有的地方大學和專科學院的不足。隨着時間的消逝，這許多分院都證明了牠們存正的正當，牠們集中了本地科學家的工作，從當地的人口中訓練出來新的力量；而不久就開始產生了許多重要的結果，理論方面的和實用方面的，這些分院中有許多在嗣後數年中就發展到了一個頂點，使牠們能改組成爲些獨立的研究院了。

這種科學的“地方分權”不僅影響了科學研究院，而且也影響了已經專門化了的研究所網。屬於這種類型的有幾個大研究所，在五年計劃之下，在國內的許多不同區域都出生了，應該特別提起的是卡爾可夫，第聶伯羅彼得羅夫斯克（Dnepropetrovsk），斯佛爾得羅夫斯克和托木斯克（Tomsk）等處的物理工藝研究所，牠們的組織與人員派用，由於科學研究院院士領導的列甯格勒物理工藝研究所所指導的預備工作而大大地得到了方便，這四個研究所成爲了重要的科學中心，而在一個短短的時間中就產生了許多意義

重大的結果。巨大的農學研究所，在國內的各區域，例如歐姆斯克（Omsk）和奧德薩（Odessa），也成立了，正和在各學科和專門研究方面有了許多其他的研究所一樣。

在第一次斯大林五年計劃的時期中，蘇維埃科學的第三個與眾不同的特色，是大學和專科學院數目以及學生羣衆的大為增加。革命前的俄羅斯只能夠誇口，說有 91 所大學和專科學院，以及 112,000 人左右（1914-1915 的數字）的一個學生隊伍。當這第一次五年計劃開始的時候，在 1928-1929 年中，學生羣衆的數目已約為 177,000。到第二次五年計劃開始，在 1933-1934 年中，這個數字又跳到了 504,000。再到第三次五年計劃開始時（1937-1938），他又升到了差不多 603,000。而到了 1941 年愛國戰爭的前夕，在蘇維埃聯邦中，已有了差不多 800 所大學和專科學院，有一個 667,000 人的學生隊伍。由此可知，在三次斯大林五年計劃的過程中，蘇維埃聯邦中專科學院和大學學生羣衆倍起來差不多有四倍之多。這裏應該再加一句，就是：在 1941 年也有了差不多 12,000 位研究生，那就是，未來的科學家和研究工作，列名於許多不同的大學，專科學院和科學研究組織中。

和預定計劃這一原則的提出與確定，和“地方分權”的進行，以及和科學人員的增加同時，我國的科學研究網又經歷了一個機能的分割和澄清的過程。關於科學原理的問題現在都主要地集中在中央的，共和國的和專門的研究院中。專科學院和大學佔一個中介的地位。牠們除了主要地獻身於訓練科學家，教師，工程師的工作之外，同時也從事在一般理論的範圍中的，以及順着各種專業的實

用路線走的，各項研究活動，然而，主要地，那些因國民經濟的發展而帶到各方面前來的許多問題之有用的技術方面的解決，仍然都被集中在那些和工業保持直接接觸的，許多龐大的專門研究所和工廠實驗室中的。

在1934年的夏季中，遵照同年4月25日舉行的人民委員會會議的一項決議，U. S. S. R. 的科學研究院就由列寧格勒搬到了莫斯科，這一次地點的改變，在工作於涅娃（Neva）河畔二百多年之後，是和那些在研究院工作的根本性質方面已經出現了的，許多有重大關係的變更完全合符的，實際上，這研究院現在是領導了一個民族的，國家科學研究網，而牠的種種活動是緊密地和那些擺在蘇維埃國家面前的許多具體的問題聯繫起來了，科學研究院的這種新的憲章，由政府於1935年11月23日予以批准，牠把U. S. S. R. 的科學研究院描寫成爲“U. S. S. R. 的最高的科學研究機構，把全國最特出的科學家都密結在牠的隊伍中。”這個研究院的根本目的，在這新憲章中也定明了，就是：“……普遍地協助U. S. S. R. 科學理論和應用科學的一般的進步，並且研究和更進一步地發展在別的國家中已經達到的科學成就，科學研究院要把有系統地應用種種科學成就以推進這新的，社會主義的，無階級的國家的建造工作，當作牠的基本的業務。”

和科學研究院工作的性質自從蘇維埃統治建立以來的這些改變有關，也和建立在這種工作和社會主義及蘇維埃國家的需要及觀念之間緊密的接觸有關，而特別顯著的就是呈現在科學研究院中的社會科學所經歷的，在內容和趨勢兩方面的，根本的修正，在

1936年，有鑑於這樣的修正，共產主義研究院（Communist Academy）的幾個研究所就都成了 U. S. S. R. 科學研究院的一部分。國立物質文物史研究院（State Academy of the History of the Material Aspects of Civilization）也被這科學研究院接管了。

照我們已經在上面說過的話，這幾次五年計劃使各個專門研究所的工作繼續不斷地增長，使牠們的數目也穩步地增加，於是，逐漸地，由於在許多方面持久而熱心的努力的結果，有一種形勢發生了，那具體地說，是不妨叫做科學和技術方面的一條牢不可破的戰線的。革命前的俄羅斯科學，在牠的各個份子的偉大的聲名上，以及在牠達到過驚人成績的許多個別的工作方面，儘有種種權利自傲。可是，同時也有許多的科學和技術部門，在其中舊日的俄羅斯是時常不能夠自誇有一個專家的。在這樣的場合中，那就不得不向海外要求助力了。因此，俄羅斯的工藝科學，在許多方面，都仗特別國的恩澤——常常是決非無私心的恩澤。這種在科學方面建立一條牢不可破的戰線，這種在每一個可想到的部門中，訓練有專長的青年科學家和工程師的工作，都是一種極端困難的事業，那是僅有很少的幾個國家已經完成了的，所以，在第一次五年計劃的時期中就已經建立了這樣的一條牢不可破的戰線，以及在差不多每一個事實上有重要性的部門中都有了專家的出現，這就是在蘇維埃科學和技術的發展方面，由計劃主義所得到的最顯著的成就之一。牠的達成需要持久而高度分割的訓練；牠需要科學家和工程師方面獨立的奮鬥；再有，牠也需要和工業方面有密切的和經常的接觸，科學和工業聯合努力來克服種種阻礙和困難。

在幾次五年計劃時期中，蘇維埃科學的猛烈的成長，有一個重要的指標，那就是專門刊物方面的驚人的發達。不幸至今，關於我們的科學文獻以及牠從蘇維埃權力建立之後的發展方面，還沒有一個書目綜覽。不過，關於這種文獻的性質的一種一般性的知識，以及和別國在這同一時期中各項發展的一種比較，仍然可以容許作這樣的大膽的陳述，就是：我們在這方面的成就實在是很可觀的。這就是一個例子：在沙皇時代的俄羅斯，在物理學方面，奉獻於創作的科學論文的期刊只有一種，而這一種期刊的訂閱者不足200人。可是，在現今，獻身於物理學的已有五個巨型的期刊，每種的銷數都差不多有5000份。這種情形，在科學的其他部門方面，也是一樣，往往且有更多的驚人的數量。

在戰前幾次五年計劃的時期中，科學方面的公衆活動是很劇烈的。這一個時期的標幟就是一連串無盡的，相繼舉行的代表大會，會議和討論會，在許多場合中這些會都是由 U. S. S. R. 科學研究院發動和組織的，例如，在1940年，這科學研究院就組織了70次會議，參加的都是各個不同科學研究所和工廠的代表。科學研究院對於烏拉爾和庫茲巴斯 (Kuzbas) 的問題在斯弗爾得羅夫斯克和諾伏錫畢爾斯克 (Novosibirsk) 舉行過特別座談會。另一次座談會，在列寧格勒舉行的，則致力於伏爾加河和裏海的問題。由科學研究院和各種專門組織派出去的遠征隊的數目，在各方面 (植物誌，動物誌，地質學，地理學，人種誌，考古學) 都有增加。此外，又還有許多混合的遠征隊，例如，愛爾布盧斯山 (Mt. Elbrus) 遠征隊，牠就包含了大多數的各種科學部門方面的代表，由宇宙線研究

專家到生理學家和醫師。

在幾次五年計劃之下，科學和技術的這種偉大的進步，以及在這一時期中形成的科學的牢不可破的戰線，使我們要在這樣簡短的篇幅中，即使把一方面包含在堆積如山的書本，期刊，專利證和版權中，而另一方面包含在具體形式，在機器，工廠，食糧和貨物中的，蘇維埃科學的許多主要成就，不要說敘述出來，其實就是列舉一下，實際上也是不可能的，因此目前的這一撮要就必須限於極其簡短地和皮相地回顧一下，少數特別著名的勞作了。

俄羅斯的數學自十九世紀一開始就已經在世界科學中佔了一個領導的地位；不過牠可從來沒有達到過這樣的範圍，這樣的深廣，這樣的多種多樣，猶如在我們現在所正檢討的這時期中一樣，我們應該特別注意我們的數學家們的首創的業績，尤其是科學研究院院士維諾格那多夫 (I. M. Vinogradov) 在數論方面的那些首創的業績：一個新解析法的發展，以及在這方面幾個極端困難的問題的解答。科學研究院院士柏因斯坦 (S. N. Bernstein) 和科爾基哥羅夫 (A. N. Kolmogorov) 以及通訊研究員克興濟 (A. Y. Khinchin) 產生了不僅對於數學，而且也對於物理學，統計學的各部門，工藝科學和軍事科學都有極大重要性的，關於或然率理論 (theory of probabilities) 的著作，在微分方程式的理論方面也獲得實用意義很大的，重要的進步。在這方面許多輝煌的工作中，我們可以注意一下科學研究院院士彼特羅夫斯基 (I. G. Petrovsky)，梭包利夫 (S. L. Sobolev) 和 V. I. 史密爾諾夫 (V. I. Smirnov) 幾人的著作，新的，首創的工作，在幾何拓撲學 (geometrical topo-

logy)* 方面,也由亞歷山得羅夫(P. S. Alexandrov),科學研究院的一位通訊研究員完成了。

在革命之前,俄羅斯的物理學是僅在少數幾方面有過發展的。可是,在新的形勢之下,牠就迅速地順著一條寬廣的而且包羅一切的前線展開了。在 U. S. S. R. 今朝,代表物理科學的已有無數的專家,在一般理論以及在實用技術兩方面許多重要進步的創造者。在正在討論到的這一時期內最特出的這些進步之中,首先應該允予陳述的,就是科學研究院院士曼台爾斯塔姆(L. I. Mandelstam)和藍得斯堡(G. S. Landsberg)對於光的繞射的一種新型[已經得到了組合繞射(combination diffraction)的名稱]的驚人的發現。和蘇維埃的幾位科學家同時(1928),這一現象也被印度的物理學家喇曼(Raman)在加爾各答發現過。牠為一種新的而且範圍很廣的科學部門,對於物理學家和化學家都有興趣的,奠定了基礎,並且在原子構造的研究方面展開新的可能的前途。對於出現在靠近絕對零度溫度下的種種物理現象的研究,蘇維埃的研究家也達到過重要的結論。例如,科學研究院院士卡匹查(P. L. Kapitsa)就發現過液體氦的一種新的,值得注意的性質,就是那已經被叫做“超流動性”(superfluidity)的性質。科學研究院院士藍島(L. D. Landau)又為這驚人的現象作出了理論的解釋;而由這一理論引導出來的最巧妙的些結論(有兩個在液體氦方面有名的)也已由青年物理學家派許科夫(V. P. Peshkov)給牠用實驗證實了。

* “Topology” 這一名詞舊譯為“形勢幾何學”,惟既有“geometrical topology”與“algebraical topology”之別,倒不如做“geometry”譯為“幾何”之例,連譯為“拓撲學”好了。——譯者。

蘇維埃的物理學家和數學家對於非線性振動（就是在數學上可以用非線性微分方程表示出來的振動）的研究也作過許多基本的貢獻。科學研究院院士，曼台爾斯塔姆，巴巴利廳（N. D. Papalexey），安得羅諾夫（A. A. Andronov）和 N. M. 克里洛夫（N. M. Krylov），以及通信研究員包哥澁包夫（N. N. Bogolyubov）的工作，在無線電和力學的理論與實用兩方面都達到了最重要的結論。

科學研究院院士岳非，在半導體（semi-conductor）的物理學方面，完成了許多重要的有系統的研究工作，為電工材料，光電學以及其他類似的部分，敞開了許多新的前途。對於干涉現象作了一番深刻的和仔細的研討之後，科學研究院院士林力克（V. P. Linnik），在根據新的原理，造成大量的靈敏的干涉儀器方面，也達到成功，這種儀器是在各種表面（surface）的性質之研究上，在天文儀器結構中機械部分的精密度，以及其他類似問題的研究上，都貢獻了重要的可能的前途的。

蘇維埃的化學在幾次斯大林五年計劃之下也發展了和擴張了，產生了許多在理論方面和應用方面都有極大重要性的工作。例如，科學研究院院士費伏爾斯基（A. E. Favorsky）和列貝傑夫的工作就為蘇維埃的人造橡皮工業的建立踏出了一條道路。科學研究院院士奈斯米亞諾夫（A. N. Nesmeyanov）的研究工作，在金屬有機物（organometallic compound）這一重要的部門中，也投出了一柱新的光芒。科學研究院院士柴林斯基（N. D. Zelinsky）和巴南丁（A. A. Balandin）在觸媒作用（catalysis）的領域中，完成了在理論和應用方面都有些價值的工作。許多新而重要的趨勢在蘇

維埃“物理化學”中也展開了。在表面活潑體(surface-active substances)的研究方面，應該注意的是科學研究院院士夫盧姆金(A. N. Frumkin)和芮冰代爾(P. A. Rebinder)的無數的有系統的研究工作。科學研究院院士賽姆岳諾夫(N. N. Semyonov)大大地發展了鏈形反應(chain reaction)和牠們的動力學在理論和實驗兩方面的研究。科學研究院院士部利林(A. N. Terenin)在光化學反應(photochemical reaction)上作出了重要的實驗工作。他就是二原子的分子的光解離作用(photodissociation)*的發現者，並且在複雜的有機化合物方面也已經取得很有希望的結果。

那已經成蘇維埃科學一般特色的集體工作的作風，在幾次五年計劃領導下的大規模的地質研究方面，是特別顯著的，也就是這些研究工作，在探尋和發現蘇維埃聯邦各部分中的石油，金屬礦物和其他礦物之中，製成了蘇維埃工業原料基地圖。科學研究院院士阿爾克汗格耳斯基(A. D. Arkhangelsky)，古布金(I. M. Gubkin)，S. S. 史密爾諾夫(S. S. Smirnov)，史太班諾夫(P. I. Stepanov)，弗爾斯曼和奧布盧契夫(V. A. Obruchev)以及牠們無數的學生和門徒的勞作，使包含在實現幾次五年計劃工作中的，許多第一等重要問題解決都有了可能。

在這時期中舉辦的無數的地理遠征和研究中，特別重要的，是北極地帶的探險和征服，其標幟是這樣的許多卓越的事件，如契留斯金(Chelyuskin)的航行，由科學研究院院士許密德特(O. J. Schmidt)領導的北極飛行，以及著名的建立在浮冰上的巴巴寧營

* 吸收輻射能所產生之化合物之解離。——譯者。

幕(Papanin Camp)。

從最初開頭，蘇維埃的生物學就參加了農業和醫藥的服務。蘇維埃科學在動物和植物選種，植物育種以及植物地理學各種範圍中的許多卓越的成就，在農業方面都立即獲得了應用的機會。科學研究院院士I. P.巴夫洛夫在革命前就開始了的關於高等神經活動的研究，在新的形勢下，在他自己的工作以及他的學生們的工作方面，都被大大地擴展了，在醫學方面引起了許多極其重要的結論。

工藝科學在這時期中也可以數出來無可計算的成就。蘇維埃工藝科學的性質和範圍是很可以從這樣的巨大的動力設計，如在史維爾(Svir)，伏爾克荷夫(Volkhov)和第聶泊(Dnieper)諸河上的水力利用站這些設計中表示出來的。工業——鋼鐵業，機器製造業，電業，化學工業——在蘇維埃科學的基礎上，在我們的科學家和工程師所已獲得的大量經驗的基礎上，成長了起來。許多強大的無線電台，一個重新組織了的鐵路系統，莫斯科地下道，莫斯科—伏爾加運河的巨大的壘壩和水閘——這些都還是在幾次五年計劃下發展了的，新的蘇維埃工藝科學的少數實例而已。

社會科學的根本修正在幾次五年計劃下繼續進行。這一時期是以對於蘇維埃聯邦的歷史所做的實際工作為特徵的。文學的歷史，在俄羅斯民族方面的以及在其他蘇維埃民族方面的，現在都第一次站在蘇維埃在文學研究方面的新原理的觀點上去研究了。東方學，在多民族的蘇維埃聯邦中，也獲得一種完全新的走向，被應用到為許多不同的蘇維埃民族創造文法和字典，以及搜集牠們的歷史資料這些問題上去。一種新的法律科學也展開了，而在這新的

蘇維埃經濟方面所發生的許多紛繁的問題也被研討了起來。

蘇維埃科學的這一切成就之得以輕而易舉，那是由於斯大林所給與牠的特殊的關懷和注意，也由於他那些指導科學研究院一切工作的，對於進步的科學的許多見解。

在蘇維埃科學家的觀念發展中，有重大價值的，是斯大林的名著，在1938年出版的聯共(布)黨史簡明教程。

在1939年的十二月中，蘇維埃科學研究院的全體大會選舉了約瑟夫·維薩里奧諾維奇·斯大林(Joseph Vissarionovich Stalin)為這研究院的名譽院士，因為他的走向科學進步的許多卓越的事業，也因為他在各方面承繼了和發展了馬克思-列寧主義的理論。

這一次的選舉實在是一種生動的象徵的舉動，說明了那已經使蘇維埃科學研究院成為進步的蘇維埃科學的真正參謀部的變換。

到了1941年，在偉大的愛國戰爭的前夕，蘇維埃聯邦就能夠誇口，說已經有了一隊龐大的科學家的隊伍，包含了差不多上十萬的，在無法數清的新研究所中，在科學研究院中，在專科學院和大學中，在工業中已經把他們的生命奉獻給科學勞働的男人和女人。蘇維埃的科學家們已經產生了一種偉大的新的科學文獻，並且也已經把他們自己組織在一條科學戰線中，那是預定了要在戰時的艱難年代中來幫助軍事前線的。

四 愛國戰爭期中蘇聯的科學

在開始他們的反蘇聯的進軍中，法西斯們在極多的地方都失了算。這些失算中有一個就是低估了蘇維埃的科學。

這次戰爭實在是蘇維埃科學的一次考驗，一次加倍嚴格的考驗。在一方面，科學被號召來解決那些由前線，由戰時工業，以及由國民經濟整體，急切地放到了牠的面前的，在每一個可以想到的場面中的，許多完全新的，而且常常極端紛繁的問題，而在另一方面，牠又被迫不得不在許多不熟習的情況中來工作，常常包含極大的艱苦。

也有許多的蘇維埃科學家走上了前線，去保衛他們的祖國，換書本和實驗室為來福鎗和戰鬥機，其中許多人是永不能回來了。他們為他們的祖國在疆場中獻出了他們的生命。

敵人的炸彈和炮彈摧毀了蒂耳科伏天文台和列甯格勒植物園中有名的溫室。在西買茲(Simeiz)的天文台也遭了劫掠，且被火燒毀了。日耳曼的汪達爾人(vandal)* 又毀滅了基輔大學和白俄羅斯科學研究院，並且劫掠了許多專科學院和大學中的實驗室和圖書館。科學設備的損失實在是很大的。

很多的科學研究所都被遠遠地撤退到了後方。在這裏，他們不

*以前居於波羅的海南岸的一個民族，曾於第四五世紀蹂躪過西班牙，北非等地，並在455年劫掠過羅馬。現在譯為“有意破壞文藝及毀壞美術品的人。”——譯者。

得不在不熟習的情況下工作，沒有適當的設備，儀器，材料和圖書館。在有些場合中，例如在列寧格勒，在被封鎖的時期中，科學工作就是在飢寒交迫中進行的，常為敵方每日的轟炸所打斷。

不管這些艱苦和困難，蘇維埃的科學終於勝利地通過了戰爭。牠對於戰時需要的反應是具體地表現在新的和改良了的各型大砲的形狀中；在火箭砲彈中；在飛機和馬達的不斷改進中；在新型鐵甲和新型的攻擊德國的“虎型”(Tigers)*和“非迭南型”(Ferdinands)坦克的穿甲彈的發展中；在蘇維埃無線電的成就中；在各種軍用光學儀器的無誤的服務，以及牠們的不斷的發展和改良中；在那救治了數十百萬傷兵的生命，以及在前方和後方打擊了傳染病和流行病的醫藥服務的輝煌的組織中。

每一項新的軍事設備和物資，每一種新的藥品和治療的方法都帶有科學思想和勞働的印記。

戰爭工業需要新而更加迅速的檢驗產品的方法，新的機器，新的材料，新的設計；而在差不多每一個場合中，科學都供應了這種需要。農業，因為差不多鄉下所有體格健壯的男人都開往了前方，要求急切的農事上的和農產工業方面的協助，要求新的工作方法的展開。在這裏，科學也迅速地響應了這號召。

戰爭之前多少年代中積聚起來的知識和經驗，科學人員的盛多，以及蘇維埃科學家的忠誠的愛國主義幫助了我國，克服了許多的困難。而且，蘇維埃的科學，在這時期中，也並不是完全被限制於戰時努力——為前方，為工業，為農業，為醫藥之中的。牠在許多基

*一種德國坦克，重52—62噸。——譯者。

本的路線上也依舊繼續牠的發展。這可以從戰爭期內對於科學和技術中許多卓越的工作所頒給的斯大林獎金的長名單中清清楚楚地看出來。這些值得注意的名單紀錄了工業人員，集體農民，工程師，以及在不同的科學領域中，從事許多關鍵問題的研究的，有名的科學家的許多重大的科學的成就。即使在戰時最困苦的日子中，科學的思想也還是在前進的。

在蘇維埃聯邦中，所有主要的科學期刊，在戰爭期中完全繼續出版，而大多數的大學和專科學院也都繼續發揮其作用。早在1943年，在斯大林格勒具有決定性的戰役的時期中，蘇維埃的科學家們還舉行了牛頓，那近代物理學的偉大的奠基者的三百週年誕辰紀念哩。這一個科學的紀念日，在戰爭的最高峯，在牠的最危急的時期，以最溫暖的熱情和興趣慶祝了的，實在是蘇維埃科學的實力和活力的顯明的示威。

和幾次斯大林五年計劃的時期一樣，戰爭也是科學的一個新學校，牠教給了科學家比以前甚至於更清楚地去區別什麼是首要的事，什麼是次要的事，區別什麼是國家大事，什麼是所謂“純粹科學”。戰爭證明了許多最困難的問題，如何可以由一個為熱情的愛國主義所鼓舞起來的，集合起來的科學團體，迅速而確定地予以解決；牠也證明了潛藏在我國最廣大的各區域中的有怎樣的有經驗的科學的力量。

早在戰爭中——在1942年的春季，當希特勒匪幫在向莫斯科進軍時潰散了之後——斯大林在發給科學研究院院長的一封信中寫道：

“我確信科學研究院，不管艱苦的戰時情況如何，是能夠和我國已經增加起來的各種需要步伐一致的。”

在發給研究院院長的第二封電報中，斯大林又寫道：

“我希望科學研究院能把科學和工業中的革新者的運動領導起來；能夠在為反抗我們的民族以及一切別的愛自由的民族的最惡毒的敵人——德國法西斯，而已經進行了的鬥爭中，成為進步的蘇維埃科學的中心。”

在科學研究院中，在各專門研究所中，在各專科學院和各大學中，蘇維埃的科學家和工程師們竭盡了各種努力來證實斯大林對於蘇維埃科學的信心，來幫助蘇維埃的軍隊和蘇維埃的人民通過困難的戰爭年頭。不管那艱難的和習慣的情況如何，科學總歸和國家增加了的各種需要步調一致。蘇維埃科學界中人，無論在什麼地方——在空軍中，海軍中，砲隊中，工程師隊中，鐵道隊中，醫院中，戰爭工廠中，集體農場中，都可以找得到。在每一個地方，他們都給與了協助和建議。蘇維埃的科學是可以宣稱牠在蘇維埃軍隊的勝利中有份的。

在1945年的六月中，當紅色的蘇維埃勝利的旗幟飄揚在柏林德國國會上空的時候，舉行了慶祝典禮的蘇維埃科學研究院創立二百二十週年紀念日，對於蘇維埃的科學家是作為一個吉日良辰而出現的，那是總結和回顧蘇維埃科學在戰時以及在革命後全部時期中所完成的一切的一個日子。

在偉大的愛國戰爭已經獲得了勝利之後，我們的祖國和我們的科學就都轉向到新的事業上去。科學在那些已被敵人轟炸，劫掠

和毀滅過的城鎮和鄉村之復員工作中，以及在完成戰後斯大林的重建和發展國民經濟的五年計劃的工作中，都被號召來擔任一個活躍的角色。在最近剛剛過去了的軍事問題之後，科學現在是又轉向到關於社會主義建造的種種不同的問題這一方面來了。科學研究院一切工作的內容和方向都由偉大的斯大林使這研究院從事的種種事業所定明。

蘇維埃的科學日益增加地受到了很好的供應，牠享受了共產黨，蘇維埃政府以及斯大林個人的源源不竭的支持。在蘇維埃科學的發展中，斯大林的最親密的戰鬥同志，夫亞齊斯拉夫·米海洛維奇·莫洛托夫 (Vyacheslav Mikhailovich Molotov) 也同樣地擔任了一個著名的角色。

在 1946 年的 11 月 29 日，蘇聯的科學研究院，因為夫亞齊斯拉夫·米海洛維奇·莫洛托夫對於馬列主義的社會科學的發展，對於國家和國際關係方面的卓越的供獻，也因為他在蘇維埃國家的締造和鞏固中的特殊的功勳，而選他當了科學研究院的榮譽院士。

承繼了革命前俄羅斯在文化領域中所遺留下來的每一件有價值的東西，蘇維埃的科學已經和國家一起兒長成了。牠已經通過了蘇維埃早期的年代，干涉和內戰的時期；牠也通過了幾次斯大林五年計劃的嚴格的訓練班，並且受了偉大的愛國戰爭的偉大時代的鍛煉。

我們的科學在達到偉大的十月革命三十週年紀念的時候已經是一種判然有別的蘇維埃的科學，和其他各國的科學根本不同。我們的科學是壯健的，廣大的，賡博的。牠和蘇維埃國家以及國民經

濟的每一種要求都步調一致，這正是牠和舊俄羅斯科學對照起來最顯著的，與眾不同的特色之一。

然而科學在這時期中究竟已經給了我們的國家一點什麼呢？我們只需要觀察一下我們的周圍，看一看牠在各方面的收獲就行了。真的，在資本主義包圍中通過了一切與生存有關的困難的整個蘇維埃國家，是受那由馬克思，恩格斯，列甯和斯大林的偉大的科學教條所孕育出來而且解釋了的路線所領導和指揮的。

蘇維埃的科學在這椿事上正可自傲，那就是我們的民族已經把列甯和斯大林，這兩位進步的科學思想的最高的代表人，蘇維埃國家的奠立者的精神獻給了世界。列甯和斯大林已經使馬克思主義更加豐富，並且大大地推進了牠，應用牠到社會發展的新的形勢中去。他們曾經啓示了在新時代中，帝國主義和社會主義革命的時代中，這種發展的規律。他們曾經創造了社會主義的勝利的教條，以及在蘇維埃制度的基礎上，在我們的國家中締造社會主義的教條，他們並且在實踐中體現了這種偉大的教訓。

我們的科學是奠基在列甯和斯大林的許多輝煌的科學的著作——特別是，列甯的俄羅斯資本主義的發展（1899），唯物論與經驗批判論（1808）和國家與革命（1917），以及斯大林的無政府主義或社會主義（1906-07），馬克思主義與民族問題（1912-13），列甯主義的基礎（1924）和辨證唯物主義與歷史唯物主義（1938）這些著作之上的；牠也是奠基於斯大林的關於我國社會主義工業化以及農業集體化的綱領，於斯大林的軍事戰略，於斯大林的關於國家，軍隊組織，蘇維埃知識份子和進步科學的種種教訓，於偉大的斯大林

憲法之上的，這些就是我們的科學之不可毀滅的基礎，唯一的真的哲學的堡壘，我們在科學勞働以及在為共產主義而作的鬥爭中的嚮導。

感謝列甯和斯大林的著作，國家的發展，作為一個社會的進程說，在人類的歷史上，現在是第一次以科學理論為根據而予以調整了。而和人類社會的科學在蘇維埃國家的生活中這一種偉大的表現一起，我們在各方面又看見了近代科學和技術的具體應用的種種結果，那照耀着廣袤的蘇維埃領土的簡單的電燈泡之所以獲得了牠目前的形式，那是科學和工業間長年累月地合作的結果，是來自物理學，化學，鋼鐵工業，玻璃工業和高度真空的技術種種方面的多種協助的結果。半世紀以前由柏柏夫發明了的無線電，由於蘇維埃物理學家和工程師們的不倦的工作的結果而發展了和擴張了。對於蘇維埃的公民，無線電採取了超等強力的廣播電台和一個巨大的接收網的姿態，牠已經穿進了我國的許多最遙遠的角落。無線電對於社會主義的，蘇維埃的領土也是一種很合時的發展，牠已經成為一種強有力的報導和宣傳的工具，一種團結人民於勞働中，鬥爭中和娛樂中的工具。電話，各式汽車，新型的汽船和火車頭，蘇維埃的飛行器都經常地改良和進步——這一切說明了科學和技術在我們的國家中已經穿透了生活的真正核心的部分。科學在許多方面也改進了許多耕種收穫物的性質。例如，牠曾經產生了新的，改進了的多種穀類收穫物，以適應主宰我國各不同區域的氣候的特徵。人類的生命也因蘇維埃外科醫生們和 X 光專家們的學識和手術，由蘇維埃的醫藥而得以保全。我們所穿的衣服，我們所住的

房屋，我們所用的電——這一切全都是我們的科學的和技術的知識應用了和發展了的結果，在集中的方式下，這一種知識是被表現在從蘇維埃統治建立以來所出版的堆積如山的書本之中的。

蘇維埃的男女對於自然和社會的觀點也根本地改變了。他們現在都立足在健全的，不可戰勝的辯證唯物主義之上，受辯證唯物主義指導的蘇維埃的科學家毫不畏縮地抵抗每一個想歪曲科學的企圖，每一個在科學發展的道路上時時可以出現的，朦朧的觀念主義的露示。

但是科學是不能停頓的，是不會得隲而不望蜀的。科學，由於牠的根本的性質，總是變的，動的，不能夠踏足而不前進的。而蘇維埃科學的這一種生動的力量就具體地表現在牠的隊伍中，在牠的巨數的千千萬萬的專家，包含一萬以上的科學博士和兩萬五千名左右的科學碩士方面。這一枝在蘇維埃統治的年代中已經成長起來的，龐大的科學的隊伍，當可創造出科學的未來，當可解決了在戰後時期中蘇維埃聯邦所面臨着的，無數的，新的問題。

第二次世界大戰對於我們這時代中科學和技術之可驚的價值，給人類帶來了具體的證明。科學的發展把那在力量上跟原始的地殼翻身相當的自然力量和武器放到了人類子孫的手中。而這些強有力的武器究竟落到了誰的手中，這實在是一件最重要不過的事。在癡狂的法西斯手中的科學和技術威脅了人類的命運。在夢想統治世界的帝國主義手中的科學和技術變成了奴役人民的武器。在進步的蘇維埃民主主義手中的科學和技術，則助長了普遍的繁榮和便利了向共產主義的邁進。

在十八世紀早期，俄羅斯的科學受過許多外國名人——歐拉，貝奴里 (Bernoulli) 和其他人士的幫助。到了該世紀的後期，我們的國家已表出了牠自己的能力。從人民之中，從遙遠的阿爾堪格爾 (Archangel)，喀山，托波爾斯克 (Tobolsk)，爾亞山 (Ryazan)，走出了許多偉大的俄羅斯的科學家：羅慕諾索夫，羅巴契夫斯基，門德雷葉夫，巴夫洛夫。這幾個人給世界建立了有創造性的科學勞働的輝煌的例子。不過，只有從蘇維埃的統治建立以後，所有我國一切潛藏的力量才被動員了起來，過去許多偉大的，然而孤立的科學家才讓位給一枝龐大的蘇維埃科學家的隊伍。也就是對於這一枝隊伍，斯大林在 1946 年的 2 月 9 日發出了號召，要他們迅速地追上并且趕過其他國家的成就。爲着便利這一工作的完成，已經做了好多的事。同時，黨和政府也正在更進一步地以新建築，設備和改善了關於研究工作的各種條件的形式，增加着牠們對於科學的協助。蘇維埃的科學家們有過去偉大的經驗作背景，而——也許是更加重要的——他們正面對了一種偉大而引人入勝的事業：幫助他們的國家，在最短的可能的時期中，達到那最完善的社會生活的方式——共產主義。蘇維埃統治的最初三十年是一個科學繼續成長和發展的時期。這第四個十年必須而且可能成爲一個巨大的科學成就的時期。這就是我們對蘇維埃人民，對我們的政府和黨，對我們的偉大的領袖和導師斯大林所負的義務啊。

1949, 6, 20 譯完於上海。

思想清楚和忠實的科學家們以及全體知識份子的責任，就是要以一切可能的方法防止科學屈從資本家的準備對自由民主國家戰爭的目的。現在必須十倍加強我們的努力，來

為自由人類的利益發展科學

并以一切可能方法

使科學反對奴役人民和資本主義的剝削

——摘自 瓦維洛夫在 1949 年 8 月 25 日，在莫斯科

科全蘇保衛和平大會上的演說（見 1949 年 8 月 28

日上海解放日報）

人名索引

- Alexandrov, P. S., 亞歷山得羅夫, 40
Andronov, A. A., 安得羅諾夫, 41
Arkhangelsky, A. D., 阿爾克汗格爾斯基, 42
- Baer, K., 巴爾, 9
Balandin, A. A., 巴南丁, 41
Belinsky, 柏林斯基, 18
Bernstein, S. N., 柏因斯堪, 39
Bestuzhev, 拜斯圖齊夫, 11
Bogolyubov, N. N., 包哥德包夫, 41
Boris Gudunov, 包里斯·哥杜洛夫, 3
Brashman, N. D., 布那許曼, 8
Buslayev, F. I., 布施拉葉夫, 7
Butlerov, A. M., 布特婁盧夫, 6
- Chaplygin, S. A., 查普拉金, 15, 21
Chebyshev, P. L., 柴比賽夫, 8
Chernyshevsky, 契爾力謝夫斯基, 18
Chugayev, L. A., 朱加葉夫, 23, 25
Copernicus, 哥伯尼, 3, 6
- Descartes, 笛卡兒, 3
Dobrolyubov, 陀勃羅留波甫, 18
- Engels, 恩格斯, 1, 2, 18, 50
Euler, 歐拉, 4
- Favorsky, A. E., 費伏爾斯基, 41
Fersman, A. E., 弗爾斯曼, 15, 23, 42
Friedman, A. A., 夫銳得曼, 25
Frumkin, A. N., 夫盧姆金, 42
Fyodorov, E. F., 費奧杜魯夫, 15
- Galileo, 伽利略, 3
Cerye, 查爾葉, 11
Gmelin, S. G., 格買林, 5
Golitsyn, B. B., 哥力濟, 11, 12, 16
Granovsky, T. N., 格蘭諾夫斯基, 7
Gubkin, I. M., 古布金, 42
- Herzen, 赫爾岑, 18
- Ivan Kulibin, 伊凡·庫力濱, 6
- Jacobi, B. S., 雅可博, 8
Joffe, A. F., 喬非, 15, 20, 28, 41
- Kalinin, M. I., 27

- Kapitsa, P. L., 卡匹查, 40
 Karpinsky, A. P., 卡爾斯基, 15
 Kasso, 卡梭, 13
 Kepler, 刻卜勒, 3
 Khinchin, A. Y., 克興欽, 39
 Kolmogorov, A. N., 科爾莫哥羅夫, 39
 Kovalevsky, A. O., 科娃羅夫斯基, 9
 Kozlov, P. K., 科茲洛夫, 9
 Kraft, L. Y., 克拉夫特, 8
 Krashennnikov, S. P., 克拉謝林尼科夫, 5
 Kropotkin, P. A., 克魯波特金, 9
 Krylov, A. N., 克里洛夫, 15, 23
 Krylov, N. M., 克里洛夫, 41
 Krug, K. A., 克魯格, 21
 Kurnakov, N. S., 庫爾諾可夫, 23

 Landau, L. D., 藍島, 40
 Landsberg, G. S., 藍得斯堡, 40
 Lazarev, P. P., 拉查萊夫, 15, 20, 23
 Lebedev, P. N., 力貝節夫, 12, 14, 15, 16, 20, 23, 28, 41
 Lenin, 列寧, 1, 18, 19, 22, 24, 25, 26, 50, 51
 Lenz, E. C., 楞次, 9
 Lepckhin, I. I., 雷皮新, 5
 Lesgaft, 萊斯加夫特, 11
 Linnik, V. P., 林力克, 41
 Lobachevsky, N. I., 羅巴契夫斯基, 6, 8, 53
 Lodygin, A. N., 洛地金, 8
 Lomonosov, M. V., 羅蒙諾索夫, 3, 4, 7, 53
 Lyapunov, A. M., 勒亞蒲諾夫, 14
 Mandelstam, L. I., 曼台爾斯塔姆, 40, 41
 Manuilov, A. A., 馬魯衣洛夫, 13
 Markovnikov, V. V., 馬耳可夫尼可夫, 6
 Marr, N. Y., 馬爾, 23, 29
 Marx, 馬克思, 1, 18, 19, 50
 Mechnikov, I. I., 梅區力科夫, 9
 Mendeleyev, D. I., 門德雷葉夫, 9, 20, 53
 Menzibir, M. A., 門茲必爾, 15
 Merzlyakov, A. F., 梅爾茲耳略可夫, 7
 Michurin, I. V., 米丘林, 15
 Miklukho-Maklay, N. N., 密克路克河·馬克來, 9
 Miller, F. I., 密婁, 5
 Minukov, P. A., 米拉可夫, 13
 Molotov, V. M., 莫洛托夫, 49
 Nesmeyanov, A. N., 奈斯米亞諾夫, 41
 Newton, 牛頓, 3, 33, 47
 Obruchev, V. A., 奧布盧契夫, 42
 Ostrogradsky, M. V., 奧斯特魯格拉

- 德斯基, 8
 Ozeretskovsky, N. Y., 奧席里茲科
 夫斯基, 5

 Pallas, P. S., 巴拉斯, 4, 5
 Papalex, N. D., 巴巴利諾, 41
 Pavlov, I. P., 巴夫洛甫, 9, 12, 20,
 23, 28, 43, 53
 Pavlov, M. G., 巴夫洛甫, 8
 Perevoshchikov, D. M., 彼里伏許乞
 可夫, 8
 Peshkov, V. P., 派許科夫, 40
 Peter I, 彼得一世, 3, 4, 5, 13
 Petrov, V. V., 彼特羅夫, 4, 8
 Petrovsky, I. G., 彼特羅夫斯基, 39
 Plekhanov, 機力汗諾夫, 18
 Pogodin, M. P., 包哥丁, 7
 Popov, A. S., 柏柏夫, 9, 51
 Pushkin, 普希金, 3
 Przhevalsky, N. M., 波席瓦爾斯基,
 9

 Raman, 刺曼, 40
 Rebinder, P. A., 芮冰代爾, 42
 Rozhdestvensky, D. S., 魯日代斯特
 文斯基, 15, 20, 25
 Rulye, K. F., 盧爾葉, 9

 Schmidt, O. J., 許密德特, 42
 Sechenov, I. M., 賽齊諾夫, 9
 Semyonov, N. N., 賽姆岳諾夫, 42

 Severgin, V. M., 謝弗爾金, 5
 Severtsov, A. N., 賽佛爾卓夫, 15
 Shanyavsky, A. L., 山亞夫斯基, 11,
 13
 Shevryyov, S. P., 謝飛爾天夫, 7
 Skobeltsin, D. V., 斯科拜爾清, 28
 Smirnov, S. S., 史密爾諾夫, 42
 Smirnov, V. I., 史密爾諾夫, 39
 Sobolev, S. L., 梭包利夫, 39
 Solovyov, S. M., 梭羅夫天夫, 8
 Sophia Kovalevskaya, 蘇菲亞·科娃
 麗夫斯卡亞, 8
 Spassky, M. F., 史派斯基, 8
 Stalin, 斯大林, 1, 18, 26, 30, 31, 32,
 44, 47, 48, 49, 50, 51, 53
 Steklov, V. A., 斯太克洛夫, 15, 23,
 25
 Stepanov, P. I., 史太班諾夫, 42

 Tatishchev, V. N., 塔利謝契夫, 5
 Terenin, A. N., 德利林, 42
 Timiryazev, K. A., 季米里亞諾夫,
 12, 15, 20
 Tolstoy, 托爾斯泰, 13
 Tredynkovsky, V. K., 特累代可夫斯基,
 5
 Tsiolkovsky, K. E., 齊奧勒可夫斯基,
 15

 Umov, N. A., 烏莫夫, 12

-
- Vernadsky, V. I., 賈爾拉德斯基, 13, 15, 23
- Vinogradov, I. M., 維諾格那多夫, 39
- Vinogradsky, S. N., 維諾格拉得斯基, 9
- Zaitsev, A. M., 查衣賽夫, 6
- Zelinsky, N. D., 柴林斯基, 41
- Zinin, N. N., 齊林, 6
- Zhukovsky, N. E., 朱可夫斯基, 12, 15, 20
- Yablochkov, P. N., 雅布洛區可夫, 8

附 錄

蘇聯科學研究機構一覽

A. 蘇聯科學研究院——院長：S. I. Vavilov, 秘書：N. G. Bruevich, 莫斯科。

(1) 物理-數學部——總書：A. F. Joffe

	名 稱	主 持 人	地 點
研 究 所	物理	S. I. Vavilov	莫 斯 科
	物理問題	P. L. Kapitsa	,,
	晶體	A. V. Shubnikov	,,
	數學	E. M. Vinogradov	,,
	理論均質物理學	O. U. Schmidt	,,
	地震	V. F. Bonchkovsky	,,
	水系物理	V. V. Shulekin	,,
	物理-工藝	A. F. Joffe	列 寧 格 勒
理論天文學	M. F. Subbotin	,,	
專 門 委 員 會	隕石	V. G. Fesenko	莫 斯 科
	天文物理	Y. A. Ambartsumian	,,
	分光術	G. S. Landsberg	,,
	音學	N. N. Andreev	,,
	宇宙線	A. I. Alichanov	,,
	鐵測破法-實用物理	O. U. Schmidt	,,

研究會	天文	A. A. Mihailov	莫斯科
	天文-陸地測量	"	"
	電波放射與電波操縱術	N. D. Papulexy	"
其他	天文總台	G. N. Neumin	列寧格勒
	天文儀器製造實驗所	D. D. Maksutov	"
	物理-數學史編纂委員會	A. N. Krilov	莫斯科

(2) 化學部——秘書: A. N. Bach

	名 稱	主 持 人	地 點
研究所	普通化學及無機化學	I. I. Chernyaev	莫斯科
	有機化學	A. N. Nesmeyanov	"
	膠質-電化學	A. N. Frumkin	"
	化學物理	N. N. Semenov	"
	鑛	V. G. Khlopin	"
	水系化學	P. A. Kashinsky	Novocherkassk
專門委員會	分析化學	A. P. Vinogradov	莫斯科
	同位元素	V. G. Khlopin	"
	巨型分子構造	A. J. Joffe	"
其他	門德雷葉夫著作出版委員會	A. E. Favorsky	列寧格勒
	門德雷葉夫化學研究會	A. N. Badzh	莫斯科
	地質化學問題實驗所	A. P. Vinogradov	"
	化學史編纂委員會	A. E. Arbutov	"

(3) 地質-地理部 —— 秘書: V. A. Obruchev

	名 稱	負 責 人	地 點
研究所	地質	D. S. Belyakin	莫斯科
	地帶	V. A. Obruchev	"
	地理	A. A. Grigoriev	"
	杜康榮耶夫土壤	K. I. Prasolov	"

實驗所	海洋學	P. P. Shirshov	莫斯科
	火山學	A. N. Zavarivsky	„
	濕地地質問題	F. P. Savarensky	„
	航空測量	P. I. Stepanov	„
	湖泊研究	D. V. Narivsky	列寧格勒
委員會	太平洋專門研究	—————	列寧格勒
	第四紀地質研究	V. A. Obruchev	莫斯科
研究會	土壤科學	L. I. Prasolov	莫斯科
	地理	L. S. Eerg	列寧格勒
其他	—卡爾濱斯基地質博物館	V. I. Krijanovsky	莫斯科

(4) 生物部——秘書: L. A. Orbeli

	名稱	主持人	地點
研究所	卡瑪洛夫植物	B. K. Shishkin	列寧格勒
	季米里亞席夫植物生理	A. N. Bach	莫斯科
	森林	V. N. Sukachev	„
	巴滋生物化學	A. N. Bach	„
	微生物	B. L. Isachenko	„
	遺傳	T. D. Lysenko	„
	細胞學, 組織學, 發音學	A. A. Zavarzin	„
	生理	L. S. Stern	„
	進化形態學	E. E. Schmalhausen	„
	太古人種學	A. G. Vologdin	„
	巴夫洛夫生理	L. A. Orbeli	列寧格勒
動物	E. N. Pavlorsky	„	
實驗所	生理化學	Y. O. Parnas	莫斯科
	寄生蟲學	K. I. Skriabin	„
	語言生理	S. M. Dobrogaiev	列寧格勒

實驗所	遠種間種植物	N. V. Tsitsin	Nemchinovka
	微生物進化研究	N. F. Gamalea	莫斯科
	葉綠素日光作用	A. A. Richter	„
	維細菌菌鏡	B. V. Perfilov	列寧格勒
生物實驗站	塞巴斯托波	V. A. Vodyanitsky	塞巴斯托波耳
	穆爾曼斯克	M. S. Zernov	穆爾曼斯克
委員會	巴洛克生物實驗站	V. N. Sukachev	莫斯科
	傳染病菌素研究	N. F. Gamalea	„
	生理光學專門研究	L. A. Orbeli	„
	蘇聯生物學史編纂	H. S. Koshtoyantz	„
研究會	寄生蟲	K. I. Skriabin	莫斯科
	昆蟲	E. N. Pavlovsky	列寧格勒
其他	生理學、生物化學及藥物學工作者學會	L. A. Orbeli	莫斯科
	植物總盟	N. V. Tsitsin	„

(5) 技術科學部——總書: I. P. Bardin

	名 稱	主 持 人	地 點
研究所	力能	G. M. Krijjanovsky	莫斯科
	燃料礦物	S. S. Nametkin	„
	冶金	I. P. Bardin	„
	鑄造	A. A. Skochinsky	„
	機械工程	E. A. Chudakov	„
	力學	B. G. Galerkin	„
	自動機及電波操縱機	V. I. Kovalenkov	„
科學研究部	運輸問題	V. N. Obratsov	莫斯科
	水道經濟	E. P. Savarensky	„
	電氣交通	B. A. Vvedensky	„
	電焊	V. P. Nikitin	„

委員會	技術術語編纂	A. M. Terpigorev	莫斯科
	工藝學史編纂	B. N. Yurev	„

(6) 歷史-哲學部——總書: V. N. Volgin

	名稱	主持人	地點
研究所	歷史	B. D. Grekov	莫斯科
	物質文物史	„	„
	藝術史	I. E. Grabar	„
	哲學	V. I. Svetlov	„
	自然科學史	—————	„
	太平洋	E. M. Zhukov	„
	人種	S. P. Tolstov	列寧格勒

委員會	大愛國戰爭史編纂	G. F. Alexandrov	莫斯科
	蘇聯科學研究院史編纂	S. I. Vavilov	列寧格勒

其他	宗教歷史博物館	Y. P. Frantsev	列寧格勒
	科學院檔案保管庫	G. A. Knyazev	„

(7) 經濟-法律部——總書: E. S. Varga

	名稱	主持人	地點
研究所	世界經濟與世界政治	E. S. Varga	莫斯科
	經濟	P. A. Romov	„
	法律	I. P. Traynia	„

(8) 文學-語言部——總書: I. I. Meshchaninov

	名稱	主持人	地點
研究所	世界文學	V. I. Shishmarev	莫斯科
	俄羅斯語文	S. P. Obnorsky	„
	文學	P. I. Lebedev-Polyansky	列寧格勒
	語言與思想	I. I. Meshchaninov	„
	東方文牘	V. V. Struve	„

專員 門會 委	辯證法	—————	莫 斯 科
	斯拉夫文化	N. S. Derjavin	”

(9) 其他不屬於上列各部之機構

名 稱	主 持 人	地 點
科學和工藝宣傳委員會	V. N. Obratsov	莫 斯 科
盟員共和國科學院科學工作者 聯絡委員會	—————	”
編輯出版委員會	—————	”
通俗科學文藝出版委員會	S. I. Vavilov	”
博物館與卷檔庫專門委員會	P. I. Stepanov	”
科學院印刷廠	I. A. Martinov	”
科學攝影與電影攝製術實驗所	V. K. Borshchenkz	”

(10) 分院

名 稱	地 點
卡薩斯坦分院	Alma Ata
吉爾吉斯分院	Frunze
塔茲吉斯坦分院	Stalinabad
土克曼斯坦分院	Ashkhabad
烏拉爾分院	Sverdlovsk
西部西伯利亞分院	Novosibirsk

B. 各盟員共和國的完全獨立的科學研究院

名 稱	地 點
烏克蘭	Kiev
白俄羅斯	Minsk
亞美尼亞	Erivan
喬治亞	Tiflis
立陶宛	Wilna
烏茲貝克斯坦	Tashkent
阿茲爾拜然	Baku
拉脫維亞	Riga
塔林	Tallinn

科學研究院

C. 中央各部會所屬的科學研究機構

- (1) 農業部——設有“全蘇邦列齊農業科學研究院”一所，在莫斯科，各種農業科學研究所 100 個，各種農業實驗站等 865 個，遍佈全國。這許多研究所和實驗站有一部分即由全聯邦農業科學研究院管轄，其餘則直隸於農業部，由部中之技監主管。其中規模較大的有“全國植物工業科學研究所”，“全國物理——農業科學研究所”，“全國微生物科學研究所”等；餘則規模較小，專從事於某種農作物或牲畜之研究，如“全國烟草科學研究所”，“全國棉花科學研究所”，“全國養羊科學研究所”，“家兔科學研究所”等。
- (2) 保健部——設有“蘇聯醫學科學研究院”，下分三個部門，計有研究所 25 個單位。三個部門是：(a) 醫學生物學類；(b) 衛生學，微生物學和流行病學類；(c) 診療醫術類。醫學研究機構中也有不屬於醫學研究院，而直接由保健部控制的，如“花柳病研究所”和“微生物研究所”的製造血清部分，不過數目已經很少了。
- (3) 其他各部——除農業部和保健部外，其他各部也多有直屬的研究機構，不過規模沒有那兩部的大。其中著名的，如食品工業部有“糖業科學研究所，罐頭工業研究所，……；肉乳部有“肉類科學研究所”，“冷藏科學研究所”……；國外貿易部也有“冷藏科學研究所”和“毛皮生產研究所”……；煤炭部有“泥炭科學研究所”，“人造橡膠科學研究所”……。

譯後記

——評時代版梁譯“蘇聯的科學”——

在這一本小冊子的翻譯快要完工的時候，我獲得了他的另一種譯本——時代版梁志安譯的“蘇聯的科學”，這對於我個人的工作情緒不免是一個打擊，但一提到整個科學界的需要已因梁譯的出版而早一點得到了滿足，那我倒也很坦然了。好在我也才花掉我一個多星期的時間，而且自己在翻譯的過程中，也很學到點什麼，就是中途停止，也還沒有什麼可惜，於是決計罷手，而來讀一讀梁先生的譯本。那知一讀之後，反而得到了一種鼓勵，使我不得不仍然工作下去——把原書譯完，並且把牠出版。原來這一本時代版的梁譯本，一經和原本（英文版的 *Soviet Science: Thirty Years, 1948* 年莫斯科 Foreign Languages Publishing House 出版）對讀後，使我很發現許多不能令人滿意的地方，而感覺到有重出一種較好的譯本的必要啊！

什麼是梁譯本令我不能滿意的地方呢？在着重相互檢討和自我批評的今日，我很願意坦白地指出來，以求教於梁先生和科學界的同人。不過因為篇幅和時間的關係，恕我不能一一列舉，只能擇尤而行，這是應該聲明的。

梁先生的譯本，要是粗枝大葉地看起來，不和原本對讀，除了偶有幾處排較之誤，以及稍感晦澀的地方以外，那是很少看得出什麼毛病來的。原來梁先生是以意譯為主，力求文字的暢達，有些地方根本和原文大有出入，有些地方為了行文的方便，也很把原文刪節了不少，或者增添出一些。這正如前人所說，意譯的結果是很可能把翻譯的錯誤掩蓋過去的。但一經和原文對讀，那就原形畢露了。比如，就拿原書開頭的一段說罷，原文是：

“The three decades that has passed since the October days of 1917 have brought about, on the territory of the one time

Russian empire, such social and economic change, such historical developments, as to reshape the very foundations of life in the country. Never before has human history, has the development of society, witnessed such momentous revolutionary upheavals as this transformation of old Russia into a classless, socialist state based on the broad democracy of the Stalin Constitution— into a close-knit community of Soviet peoples, with a heroic army that has attained an exampled victory, with a huge new industry and an agriculture of an entirely new type.” (第3頁)

梁的譯文是：

“一九一七年偉大十月革命後的三十年間，在舊俄羅斯帝國領域內發生了這樣的社會經濟變化和開闢了這樣的歷史事件，它們根本地改造了國家的生活。人類史上尚未遭遇過像改變沙皇俄國為無產階級的社會主義國家。這樣的在社會發展上具有深刺意義的革命，這個國家的存在是基於史大林憲法的最廣義的民主精神，在參加蘇維埃聯邦的各民族的緊密友誼之下，擁有曾獲得亙古未有的勝利的英勇軍隊，保有巨大的新式工業，技術和在根本上改造過的農業。” (第3頁)

從這短短的一段中就可以發現譯文有較原文多出來的地方（用~~~~標出的）；有譯錯的地方（用·標出的）；有標點錯誤的地方（以*標出的）；還有根本弄錯了原文的重點，和原文的精神不太符合的地方（以——標出的）。至於梁先生的“譯風”如何，那也就更不用說了。

再拿原書第三段來看，原文和梁譯分別是：

“And this mighty tide of history has carried with it, irresistibly, all science as a whole. Thirty Soviet years have effected a complete metamorphosis of science, both in scope and in

nature. Of the scientific traditions of old Russia, only that which was progressive has gone into the new life.” (第3頁)

“自然，整個的學術界也不甘落後地捲入了遼強有力的歷史潮流。在三十年中，它在質和量上起了急劇的變化，然而仍然保持着固有的俄國學術的積極傳統精神 and 面貌。” (第3頁)

這裏把“all science as a whole”譯為“整個的學術界”；把“irresistibly”譯為“不甘落後地”，似乎也都說不過去。還有“傳統精神和面貌”在原文中也找不出和它符合的東西。

再拿原書第8頁上的一段和第39頁上有兩句來看，梁先生的譯文和瓦維洛夫先生的原文就距離更遠了：——

原文：“The class composition of the men of science in pre-revolutionary Russia was distinguished by the following important feature:” (第8頁)

梁譯：“革命前俄國科學的極重要的階級性，也必須加以指出。” (第7頁)

原文：“……S. N. Bernstein and A. N. Kolmogorov, and…… A. Y. Khinchin, produced works in the theory of probabilities of great importance not only to……, but also to……” (第39頁)

梁譯：“……別林士坦，柯勒莫格洛夫及梅察論的……興濟等的成就，不但對於……且對於……亦有非常重大的意義。” (第34頁) (這裏的問題是把三個人的功績，單單交給一個人了。——孟琳)

原文：“Important progress, of great practical significance was scored in the theory of differential equations.” (第39頁)

梁譯：“蘇聯解析幾何學家關於微分方程式理論也頗多貢獻。” (第34頁)

有類乎此的值得討論的地方真是舉不勝舉。假使——地提出來，我想那是很可

以另成一書的。爲了篇幅的節約，恕我只能再零碎地，把我所見到的，在其中再檢出一部分有關專門術語的，極其顯然而且無關於意譯不意譯的譯誤之處列表於下，以示一般：

原書頁數	原文	梁譯	正確的譯語
6	climate	氣象學	氣候
6	chemical reaction	化學變化	化學反應
10	mathematical analysis	解析幾何學	數學解析
10	telegraph	電報局	電報機
13	the Natural History Society	自然界研究者學會	博物學學會
15	the nature of terrestrial magnetism	地磁氣自然界	地磁的性質
16	anomalous dispersion	非常分散量	反常色散
21	Aerohydrodynamics	氣體液體力學	空氣液體動力學
22	Plant Breeding	植物栽培	植物育種
24	Radium Institute	無線電研究院	鐳研究所
26	theoretical physicist	物理理論家	理論物理學家
29	strength of crystals	結晶體的堅固性	晶體強度
29	elementary charged particles in the Wilson chamber in magnetic fields	將簡單薄片附着於維里遜氏攝影機上	磁場中威爾遜霧室內的基本帶電質點
39	diffraction of light	光之分散	光之折射
40	superfluidity	超流動體	超流動性

除了這些“有問題”的地方之外，在文章的組織上，梁譯本也和原書大有出入。有些地方原來不分段，梁先生把牠分了；有些地方原來分段的，梁先生把牠連在一起了。

還有關於人名的翻譯，像把數理學界已經熟知的“歐拉”(Euler)譯爲“愛列耳”；“楞次”(Lenz)譯爲“林茨”，又未加注原名，這也是會使讀者莫明其妙的。

至於我自己的譯文呢，我是一向主張直譯的，至少是近於直譯的；現在經過一收再收的結果，我相信比起梁譯本來，總可以說是進步多了。但是，就完全合乎理想了嗎？我自己可不敢說。不能自滿的地方還是很多，由於書中所涉及的科學部門很多，而有些科學部門是我并不太熟悉的原故，因此在有些地方，原作者的用意所在，單憑字面，還很不容易摸索出來，現在勉強譯出，自然難免沒有錯誤。再有關於俄國人名地名的漢譯，因為自己不諳俄文的原故，恐怕也難譯得完全適合。這些都希望讀者能以不客氣的批評和指正！我總覺得在半殖民地文化的殘餘尚未完全肅清，過去曾捨譯本而讀原本的心理尚未掃除乾淨的今日，一般科學界中對於科學文獻的譯本，多少尚存輕視的心理，在這樣的形勢下，我們從事自然科學書刊翻譯的工作者，實在應該更加自勵，更要多費點力氣，多查字典，多請教人，多參考文獻，把自己的譯本儘可能地弄好；同時出版工作者對於一種譯本的出版也應於事前特別審慎，嚴於取捨，事後更不惜收版之煩，這樣方才可以使每一種科學文獻的譯本能夠做到比原本更好的地步，以矯正一般科學界的觀感！自然，讀者不客氣的批評與鼓勵，在建立用本國的文字寫譯科學書刊的工作上面也是很重要的。

最後再有幾點附帶的聲明：（1）各節的題目是我加上去的，假如因為“題不對文”而弄得“文不對題”的結果，那與原作者無關。（2）正文前的照片和龐大林關於科學的說話，以及後面的“人名索引”，“蘇聯科學研究機構一覽”，也都是原書所無，由我加上去的，為的完全是便於讀者的參考，假如不免有“畫蛇添足”之說，那麼該接受的也是我這個譯者，而不是瓦姆洛夫先生。

周夢塵

1949年8月2日

【附記】在這個譯本排好，快要付印的時候，正欲巴夫洛夫的百年誕辰的到來。為着紀念這一位全世界科學界的偉人，我們臨時又選出了他的一幀畫像，製版付印，作為本書的插頁。他臨終前所留下的遺囑，也是值得我們學習，作為我們的座右銘的，現在也摘錄了一點，附在畫像的後面。因為版口的限制，未能把他全部譯出，這是很抱憾的。——1949年9月26日。