

蘇聯
2/116

蘇聯科學建設

吳清友編著



耕耘出版社



蘇聯科學建設

吳清友編著



耕耘出版社

目 錄

- | | | |
|---|----------------------|----|
| 一 | 蘇聯科學的特徵 | 一 |
| 二 | 革命前俄國的科學 | 八 |
| 三 | 革命初期的蘇維埃科學 | 二〇 |
| 四 | 五年計劃時期的蘇維埃科學 | 二八 |
| 五 | 衛國戰爭時代的蘇維埃科學 | 四〇 |
| 六 | 戰後新五年計劃時期蘇維埃科學的發展與展望 | 四九 |

一 蘇聯科學的特徵

如所周知，在資產階級社會裏，科學不是為真正的文化目的服務，而是為資本和剝削階級的利益所利用的。在那裏，科學變成了剝削勞動者的工具。生產中的技術改進能增加資本家的利潤，加強對勞動者的剝削，同時也往往造成千萬人的失業。各種科學上的成就被利用去反對進步的社會勢力，反對人民和反對科學自己。美國反動份子爲了恐嚇人民企圖用原子能於有名的「原子外交」的目的，便是明顯的證據。

與這相反的，社會主義社會是建築在科學基礎上的。蘇聯科學在人類史上第一次成了自覺的組織各種社會關係，有計劃的領導社會主義國民經濟，有目的的指導和發展技術過程的基礎。

在社會主義國家的蘇聯，科學上的各種成就完全是爲了人民大衆的利益，爲了發展國家的生產力，爲了改善全國人民的物質和文化生活條件而應用的。蘇維埃制

度使廣大的勞動羣衆接近知識；喚起民間所埋藏着的一切天才的活力，從而給科學開闢了廣大的活動範圍。

蘇聯各科學機關和各大學現今約有十萬名科學工作人員，其中有一萬個以上的博士和教授，二萬八千個左右的助教和碩士。蘇維埃政府和全國人民正在爲科學家的有益的勞動創造一切必要條件。

科學創造在蘇維埃國家裏享有國家的資助。依照一九四七年的國家預算，科學研究機關的經費較一九四六年增加十五億盧布（較一九四〇年增加三倍以上）。

依照一九四八年蘇聯國家預算，上項支出較一九四七年更增加百分之七·二。所以蘇聯各科學部門的科學研究工作能夠得到逐年推廣。蘇聯科學家依靠全體人民的支持，依靠他們政府的關心，能夠執行他們忠誠服務人民的義務，而爭得卓越的成功。他們不但豐富了祖國的科學，而且也對世界科學作了極寶貴的貢獻。蘇聯數學家維諾格拉多夫、科爾摩哥洛夫、貝倫斯坦、赫里斯契昂諾維契等人用頭等意義的勞作，尤其是在微分方程式、函數構成論、解析數論和公算論方面的勞作，豐富了世界的科學。

蘇聯物理學家的工作，尤其是在宇宙線、半良導體、無綫電、光¹方面的工
作，得到了普遍的承認。蘇聯物理學家瓦維洛出、帕帕萊克西、阿里哈諾夫、孟德
爾斯坦、倫斯伯等人的勞作是全世界著名。蘇聯化學家的工作，尤其是在有機合
成、動學、化學反應、接觸作用問題上的工作，獲得了最大的成就。

蘇聯科學家在國家生產力的研究上得到了最大的成功。在蘇聯領土上已經找到
了差不多全部的化學元素。

由於巴甫洛夫院士，他的學生們和後繼者們的努力，蘇聯生理學家在世界科學
中得到了首位之一。不久以前舉行的國際生理學者大會便是這一事實的再一次最有
力的證明。

蘇聯生物學家的工作憑藉俄羅斯偉大的自然科學家密邱林的進步學說，他們的
成就也是明顯的和非常寶貴的。

蘇聯人文科學的代表近年來在語言學理論、方言學、東方學、俄國史、西歐
史、世界外交史、經濟問題方面發表了許多具有重大意義的研究作品。

蘇聯科學的特徵之一，是它包容各種知識部門，深入人類活動的各個方面。蘇

聯科學院的參謀部是創立於二百二十三年以前的蘇聯科學院。

科學院的近代歷史是和列甯斯大林的名字不可分的。由於他們的關心和注意，科學院在俄國蘇維埃政權成立初年就能着手改造舊有的實驗所和科學研究所，創造了許多新的實驗和研究機關。差不多人類一切知識領域都成了科學院的工作範圍。科學院有八部，八十多個研究所和其他研究機關。科學院和蘇聯高等學校有密切連絡。科學院的大部份人員在大學裏授課。其中有很多主持蘇聯國民經濟各部門裏的研究工作。蘇聯科學的力量及其龐大的規模也表現在蘇聯許多加盟共和國在蘇維埃政權時代創立了自己的科學院。它們的總數有十個。在這些科學院裏工作的都是大科學家：他們給每一共和國研究最迫切的問題。

在莫斯科也成立了幾個部門的科學院：俄羅斯聯邦農業科學院，建築學院，醫學科學院，教育科學院。

去年全俄藝術學院改造為蘇聯藝術學院。

蘇聯科學不是和人民隔離，而是為人民服務，為了他們的幸福而把它的所有的成就傳授給他們的，它同時也從民衆中吸收新的幹部，對有天才的青年科學研

究的大門。

蘇維埃政權成立以後，俄羅斯曾經培養了青年科學家的傑出幹部。僅在最近十年中，蘇聯就有六千多人獲得科學博士的學位，二萬五千個左右的青年科學家獲得文科碩士的學位，六千人獲得教授的稱銜，二萬一千五百人獲得助教和高級科學工作者的稱銜。

蘇聯大學在最近十年中為國民經濟和文化各部門訓練了七十五萬名左右的熟練的專門家。

被吸收到蘇聯科學創作活動軌道上去的，不僅是科學研究機關的工作人員，而且還有在工業、農業、運輸、保健和文化領域中擔任實際工作的廣大的技術革新份子。領導蘇聯一切科學家的，是熱切和高貴的願望：把他們的工作獻給整個人民的事業，增加他們祖國的財富。科學和勞動在蘇聯是合為一體的。

蘇聯科學的一切特徵和成就，明白表現在每年科學家獲得斯大林獎金的實例上。

在每一次斯大林獎金獲獎人的名單中，除了在理論問題領域裏工作的科學家的

名字以外，更有致力解決經濟建設各種積極任務的科學家的名字。獲得斯大林獎金
的科學作品，明白反映蘇聯科學的不倦的前進運動，它不僅有尋找主要和決定方向
的決心和能力，而且有循着尚未踏過的新道路去敷設一條前進的路的決心和能力。

在每次獲獎人的名單中，明白看出蘇聯科學各部門的無盡藏的後備軍。除了全
蘇聯和世界知名的科學家的名字以外，在斯大林獲獎人當中，常常有年青有為的科
學後起之秀的名字。這些都是在蘇維埃時代生長和社會主義制度教養出來的人物。

照例在獲獎人當中不僅有在莫斯科、列寧格勒和其他大城市裏工作的人，還有
國內各共和國和各州的代表。這說明在廣闊無涯的蘇維埃國家的所有角落裏，都已
創造了蘇聯科學家創作活動的一切條件。

蘇聯科學發展的重大因素，它的進一步發展的能力，是對蘇聯科學許多迫切問
題所發生的廣泛的創作上的討論。蘇聯公衆所參加的這些討論，往往會幫助蘇聯科
學家進步，掃除一切舊見解和獲得真正的科學真理。不久以前對生物學問題舉行的
一次討論，是足資回味的。

蘇聯科學有其當代最先進的世界觀——馬克思主義哲學的思想基礎，有其蘇維

埃愛國主義的精神，有其對於全人類美好未來的信心即真正國際主義的懷抱，它是當今全世界進步科學家的旗幟。

二 革命前俄國的科學

科學在俄國很早就產生和發展了，遠在九——十二世紀時，俄國科學的水準，就與其他各國一樣並駕齊驅。這在俄國古代文學和技術的紀念物上，尤其是建築技術上，都可以得到證明。例如莫斯科京城、華西里大寺、克恩寺院的建築等是。至十七世紀末葉起，在彼得大帝時代，俄國與西歐已確立了鞏固的商業和文化聯繫，在戰勝了瑞典人並把自己的地位鞏固起來的時候，科學在俄國，開始飛快地增長着。一七二五年，科學院在彼得堡的成立，是它最顯著的表現。科學院成爲新俄羅斯科學的搖籃。當時可與著名的外國人——數學家埃列爾，機械學家柏努利等人并列的俄國科學院院士，首先是V·洛蒙諾索夫。

這位海岸高地的居民，是民族天才的化身，是俄羅斯民族的寬度和力量。當時在莫斯科學習的時候，洛蒙諾索夫迅速地掌握了書本的智慧，以後被派到彼得堡的科學院去，旋到外國去留學五年之後，再回到彼得堡科學院內展開了他科學及詩歌

的天才。

洛蒙諾李夫，是俄羅斯新文化最大的曙光，他是偉大的化學家和物理學家。他第一次在經驗上證明了化學變化時物質的不滅，他制定了瓦斯的原子論，他是新的重要科學——生理化學的創始人，許多光學儀器的創造者和建設者、地理學家、地質學家和第一個俄國文法的創建者。同時，洛蒙諾李夫是優秀的詩人和非凡的藝術家，他親手創造了鑲木細工的圖畫，甚至到目前，經過了兩世紀，洛蒙諾李夫的式樣，就其多樣性，獨創性和力量來說，還是覺得難以企及的。

革命前，俄國科學的階級特性，是：對於科學有極大興趣的，主要是一些「下層人」：農民、小官吏和各種各色人民的子弟。這從十八世紀就開始了；洛蒙諾李夫即是出身於鄉村的俄國科學家。統治階級、富裕的貴族、資產階級，很少准許他們的子弟進入大學，因為這是不利的，而且是一項困難的職業；他們懷疑科學可能在思想上有動搖他們的階級統治的危險。但是欲求知識的人民總是趨向於科學。因此產生了許多自學的發明家，例如：下諾夫哥羅德的有名的伊凡·庫里賓等。可惜因為沒有及時予他們以支助，結果使其天才埋沒。他們的命運是悲慘的。

雖然在沙皇政府對科學之藐視下，俄國的科學家們仍盡了他們的最大努力，對人民作了不少的服務。在科學研究機關中，與科學院并列的全國其他科學中心如莫斯科、卡桑、哈爾科夫的各個大學和高級專門學校，彼得堡的軍事外科科學院、科學團體、軍事學校和各學術機關等的科學家們，皆不遺餘力地從事科學研究工作，他們對於科學各部門的成就與貢獻，是出乎人們的意料的，下面所舉的幾個事實，就是這個論點的有力的證明：

幾何學家J·洛巴契夫斯基，是革命前俄國的有名數學家，他的發現，即整個世界所稱道的非歐幾得的幾何學，人們常常拿洛巴契夫斯基與哥白尼相比，是有充分根據的。

優秀的俄國物理學家，除洛蒙諾索夫之外，有發現電弧的V·彼得洛夫，電磁重要法則的建立者E·林茨，電氣鍍金屬的發明人S·雅柯比，第一次在經驗上證明光壓及其測量的N·列比拉夫，發現寫真電氣的G·斯托列托夫，地震數量說（地震計算器）的創造者B·高克利等。

在革命前俄國化學史上，發出光輝的名字，有發現化學元素周期律的Д·孟德

列夫，他把感覺到的化學現象之混淆，變為具有偉大意義的自然界的基本的、嚴格的規律。化學家精甯及布特列托夫，是放在現代有機化學創建者的前列的。

俄國的地理學家們對祖國也有了無益的功績；例如米庫魯希、馬卡拉依、克魯泡特金、柏耶瓦爾斯基、柯志洛夫以及其他許多人等是。「地球的六分之一」以及它的許多別的部分，均由這些勇敢的遊歷家和學者們加以詳盡的研究和描述。

革命前，俄國的學者們，也把許多東西帶給關於生命的科學——生物學。M·柏爾、O·柯瓦列夫斯基以及J·米切尼柯夫關於進化的胎生學（關於胚胎發展的學說）之優秀著作，對動物界發展的理論，具有宏大的意義。著名的植物學家A·契米列志夫以及他自己的許多著作闡明了綠色植物在光的作用下，吸收空氣中碳酸的最重要過程之基本的生理方面。M·金濟諾夫以及P·巴甫洛夫關於生理學的著作，奠定了意識、思維及頭腦中諸過程之現象的完全新的理解之開端。

在人民的雄偉的科學創造力量的關係上說：十八世紀時，庫利平親自修構造了具有優越機械特點的橋樑；工程師波爾宗諾夫發明了蒸汽機；十九世紀時科學院院士雅致比創造了電氣鍍金術並建造了頭一批裝有馬達的船隻；工程師雅勃洛茨柯

夫，是弧光燈的發明人，而洛地根則是白熱電球的發明人；波波夫是第一個人實行了無線電；N·欲柯夫斯基是飛機理論最偉大的創建者。他預言了而且在理論上奠定了飛機上「跟計而行」的可能性，著名的俄國飛行家P·涅斯鐵洛夫一九一三年實際地實現了這種高空飛行的姿勢。

欲柯夫斯基的著作，至今已成為全部氣體力學的基礎，飛機的氣體力學計算及其準確性計算的一切基本思想，也是屬於他的。

就在科學技術方面說吧，革命前的俄國亦有卓越的成功：

沙皇阿列克賽，米哈洛維奇（彼得大帝的父親）所邀請來的西歐鑄匠，拒絕鑄造重達一百三十噸的大鐘，而俄國的名匠遠在一六五四年就已經把全世界空前的大鐘鑄造出來了。這個大鐘長久地放在鑄造的地方，因為沒有能夠將八千普特重的大鐘放到鐘樓上，到了一六六八年，一個平常的俄國人，沙皇的門房做了這件事情，他的名字甚至沒有記在歷史上。從一六六八年起這口鐘才發出洪亮的聲音，但至一七〇一年由於火災的緣故，懸鐘的木架被燬，於是這口鐘也墜下跌碎了。

一七三一年決定重造沙皇鐘。俄國政府打算到外國找尋名匠，人們注意到法國

塞爾敏的有名技術，可是那人認為造一個九千普特的大鐘，簡直是笑話。當時，俄國的名匠伊凡和莫托林又担负起了這種工作。法國的鑄匠有點害怕鑄造重九千普特的大鐘，而俄國的名匠却在一七三五年造成了新鐘，重達一萬二千普特以上，即兩百噸左右，迄今世界上還沒有了一口鐘可與它媲美。

在外國報紙中，很難找出關於俄國工程師謝米陽尼科夫創造的記載，其實他在一八六六年時就已建議在銅鑄化成爐中實行吹煉法。同時他們也忘記了謝氏的另一發明：這是在一八六五年他提議利用在硫化物燃燒時所造成之熱力來製硫化銅。這位俄國工程師的理想，實質上在冶銅工業中發現了新的技藝變化，即所謂硫化煉製法，這種方法很快就被國外煉銅工廠廣泛地稱許而採用了。

現代各國所常用的鍛冶黃金的氯化法，就是在一八四三年由彼得·巴格拉提昂首先提議的，這件事也很少為人所知道。

煉鋁的生產方法中，也有許多俄國發明家，一八六五年，俄人H·柏開托夫第一個採用氯化物，由 $\text{Cl}_2\text{O}_2\text{LiF}$ 提出鋁，柏開托夫的方法，在當時對工業是最有利的。許多外國工廠——如在盧恩及萊梅各工廠——都採用這種方法。

一八九四年俄國工程師平牙科夫曾為煉鋁生產製定了獲得價廉的礬土的基本方法，當時在法國、比利時建立的許多煉鋁工廠，都按照他所提供的方法來製造礬土，這就是對平牙科夫的功績最好的承認。

創造電冶理論的光榮，也屬俄國的發明家，這個理論是在一九一〇年——一九一二年由彼得堡技術研究所教授巴威爾·懷多奇耶夫所首創的。譯成外國文的懷多奇耶夫的傑作，已把鋁的電冶法變為一種科學。

俄國發明家對於工藝化學、機械發動機和機械製造、動力學以及其他許多部門的發展，都有無數出色的發明，這不是個別天才家偶然的貢獻，而乃是俄國科學學派有系統的貢獻。

這種科學學派之一，遠在前一世紀就已形成，它是與煤油技術工作之發展有着關係的，這一學派的首領就是偉大的俄國學者D·孟德列夫。他是化學原子週期率的創建者，而現代的化學全部建築以及許多分枝部門，實際都建立在這一定律上。同時孟氏又是石油來源基本理論的著者之一，這對化學煉製石油曾認為有特殊的意義。一八八一年由孟德列夫指出一條造成現代高壓煉油 Cracking process 的道

路，這種煉油方法又由俄國學者及其繼承人列特耐·阿列克協耶夫，與蘇霍夫的著作，遂成爲俄國的發明了，這種成功無論在事業方面或法律方面，都可確定是屬俄國人民的；在事業方面就是列特耐的經驗及阿克協耶夫於一八八五年在巴庫建設的高壓煉油的設計，以這種裝置，採用高壓煉油的方法，就可以獲得火油與汽油。至於在法律方面，這就是V·蘇霍夫在一八六八——一八九一年所獲的裝置高壓煉油設計的專利權。

十九世紀在輸送電力到達遠距離方面的許多重要發明和發現，也屬於俄國的技術思想。

一八八〇年D·拉琴諾夫出版了『電力機械工程』之研究，這本書在世界上首次從理論方面證明將強大電流輸送至遠距離，不僅可能，而且是便利的。一八九一年M·多里馮·洛布羅伏爾斯基造成了世界上第一條強大的交流電輸電線，他的輸電綫就是現今世界公認的輸電技術的濫觴。

俄國發明家在機械及很複雜的技術附件的創造，也是多方面而且富有效果的。這種創造在D·契貝協夫與N·欲柯夫斯基的科學著作中已達到前一世紀的最高

峯，契貝協夫的創造——機械理論的俄國科學派的始祖——對於世界科學，乃是一種極有價值的貢獻。

在契貝協夫活動的時代，最普遍流行的一種機械論，就是把直綫運動變為弧綫運動——威特在十八世紀八十年代所發明的平行四邊形，但這種機械論，雖然有很多學者作過嘗試，可是仍然沒有研究成熟。契貝協夫首先為這一理論找到了根據——他發表了『普通稱為平行四邊形的機械論』。D·契貝協夫研究了各種方法來解決各種機械結合的最複雜的任務，為研究機械結構的新科學部門奠定了基礎。

契貝協夫以及其他理論與實驗機械學的發明家們，在這方面造成了、並發展了著名的俄國科學派，這一派別可以很公正地稱為最有作為和最前進的派系，他可與當前世界學者並駕齊驅而毫無愧色。

在機械學及其附屬學科方面創造的最顯著的模範之一，就是H·欲柯夫斯基的創造。他研究了固體與液體運動的理論問題及實踐問題，造成了決定行星軌道的方法、研究了地下水力的運動、分析了水氣計、機器製造、電氣技術、製造大炮、水之供應以及其他許多最複雜的理論問題。

革命前，俄國先進的科學家還完成了不少其他的優秀事業，這裏暫且不提。

俄國的科學創造這樣昌盛，非常明瞭地證明了社會廣大階層對於求智具有極大的興趣，以及俄國人民中擁有科學的特殊能力與天才。但是沙皇政府仍然不明瞭俄國科學的作用，輕視俄國的科學，對俄國科學懷疑，在必要時會顯從外國輸入現成的科學與技術。

不僅如此，外國的科學與技術，時常攫取俄國的優先權。例如：電力單位瓦，總是認為戴維發明的；無線電發明者在西方常被認為是馬可尼，其實前者之發明人為俄人V·V·彼得洛夫；後者之發明人則為俄國學者A·S·波波夫。這是由於一方面國家所予的機會和大眾對於科學的興趣有了分裂，另一方面政府缺乏援助，這在革命前最後十年的俄國科學中特別感覺到。

在這一時期中，我們可以指出許多廣泛的，經過深思熟慮的企圖，除要求官方科學以外，不依賴政府的援助，建立民衆的科學的；在彼得堡、莫斯科以及其他城市中曾經出現了許多私立的高等學校。

但在沙皇制度——國民教育的敵人，——曾經屢次採取警察的辦法，來反對前

進的俄國思想。

如一九一〇——一九一一年在莫斯科發生的事變中，已經完全表明了科學在沙皇俄國的悲慘狀況。一九〇一年底的學潮（表面是與L·托爾斯泰之死有關）成爲警察干涉大學生生活的藉口。在開過學生會議的教室中，警官甚至於警察長，竟然代替了教授在那裏說話，以致大多數最前進的學者，都在校長率領之下辭職了。

從大學裏辭職的教授中，有俄國著名的實驗物理學家P·N·列比志夫。他把自己的工作移到私人的住宅中去，就是遷到莫斯科廟特烏街二十號房子的地下室中去，在那裏，他完成了最後的，有趣的與地球磁石性質有關的工作。

在革命前的最後十年中，俄國科學的品質是很高的。在物理數學方面，曾有A·M·列彭諾夫及A·N·克雷洛夫等機械學家與數學家，和最大的分析學家V·A·斯契克洛夫。俄國氣體動力學家N·E·欲柯夫斯基，S·A·卡甫里根以及K·A·喬爾孜夫斯基的理論發明，都有偉大的技術意義。在生物學方面曾有K·A·志米列切夫，他的不朽的名字，就在於他的研究了植物的葉綠素。在坦保夫州，曾有著名的選種學家I·V·米楚林，他在那裏研究了前所未見的水果品種。

這種公開和秘密的，始終反對政府的廣大科學社會運動，為科學史轉到完全新的時期——蘇維埃科學進行了很好的準備工作。

受了反動的貴族資產階級制度束縛的俄國科學，祇有社會主義革命，才能使它解放、發展，才能把俄國的科學變為雄偉的力量，幫助建設人民的國家，提高工業、農村經濟、醫藥和人民的福利。一九一七年十月，人民的力量，在俄羅斯終於暴發了大風暴，推翻帝俄，結束了過去，奠定了新生活的開端。

三 革命初期的蘇維埃科學

偉大的十月社會主義革命，提供了俄國科學新毅力和動向。在初期，年青的蘇維埃國家是處於擁有新技術的敵對鄰邦和干涉的鐵輪下，並且威脅它。在戰爭的歲月裏，全國在經濟上被非常地削弱了。在這些條件下，把科學和技術往前發展推進，是非常重要的。在一九二〇年內戰熾烈的時候，列寧曾經說過：「爲要戰勝，應當了解舊資產階級世界全部最深刻的歷史，藉以建設共產主義，應當掌握技術和科學，並把它運用到較廣泛的圈子中去……。」

在這些困難的年份內，蘇維埃政府尋覓可能性和資財，以激劇地改變俄國科學的狀況。一九一八年，列寧自己制定了科學技術工作計劃的方案，科學院按照這一方案從事對國家具有頭等意義的經濟和技術的研究（工業合理的分布、運輸、工業及農業的電氣化，水及風的發動力之應用。）指出并廣泛地開始了鼓勵科學組織的新形式——規模宏大和設備優良的各種專門問題的科學研究所之設立。不久在莫斯科

科成立了：水電動力中央研究所、物理研究所、全聯邦電氣技術研究所，在列寧格勒成立了國立光學研究所、物理、技術研究所、X光綫研究所、放射能研究所以及很多其他研究機關。這些大規模機關之設立，那裏應當有成百成千個專家工作者，負起極繁雜的任務。

首先需要人才和專家，蘇維埃國家迅速地教育青年，展開自修，開辦短期訓練班，派人到國外去留學，這些困難被克服了，幹部成長了，而在不久以前還「空無所有」的智識領域內，出現了許多博學之士，善於獨立地解決問題，科學的隊伍逐日增加了。

在舊科學院中，事業也按新的方式來進行。過去在那裏一點也不快樂的專家——科學院院士孤零零地工作着，而現在也已開始出現了為數愈來愈多的初步學者，大學生；而靜穆的，孤單的辦公室、小規模的實驗室、研究室、博物館都很快地成立了研究所，負擔起了新的任務。例如，在原有的物理實驗室基礎上，建立了物理數學研究所，這個研究所在起初幾年是山斯頓克洛夫院士領導的。科學院院士S·庫爾納柯夫組織了物理——化學分析研究所；科學院院士P·巴甫洛夫的著名

實驗室，變為大規模的，設備優良的生理研究所；科學院院士A·斯切克洛夫領導了數理研究所，由此可見一斑。

對於高等學校，蘇維埃政府也曾予以極大的注意，列寧在一九〇二年十月二日全俄共產主義青年團第三次全國代表大會上所作的演說中，曾經指出：『我們祇能從舊社會所遺留給我們的一切知識、組織、機關和人力、工具來建設共產主義。祇有根本改造了學術、組織和青年教育，我們才能由年青一代努力的成果，建成與舊社會不相似的社會，即共產主義社會。』

從蘇維埃政權的最初幾月起，在通都大邑和遼遠省份就已產生了許多新的高級學府和大學。蘇維埃的科學開始成長了、寬闊了、茂盛和繁殖了，如幼嫩的菰叢久旱逢雨一樣生長了。

蘇維埃的科學從開步走起，有時就經得起嚴正的『國家的攷驗』。根據蘇維埃政府的指示，在科學院院士P·拉查列夫和M·古希金領導之下，遠於內戰年份內，甚至於在戰爭地帶就已開始了庫爾斯克的磁力偏差之研究，這以後歸結到大鐵礦層的發現。一九二〇年科學院院士E·費爾斯曼及其同事們開始在極北及柯拉半

島從事研究。它們歸結到成爲工業基礎的最重要的磷灰石、霞石礦層之發現。依據列寧的指示，曾由蘇維埃的技術——電氣專家委員會制定了蘇維埃國家電氣化的龐大計劃，這一計劃是巨大的技術——經濟工作的結果，並獲得了重要的實踐意義。以後它在斯大林的五年計劃中獲得自己進一步的發展。當時斯大林也把電氣化的計劃作爲『真正統一的和真正國家的經濟基礎之巧妙的張本——』而表現出其特徵。他把這一張本作爲『我們的時代』，『在蘇維埃的上層建築之下，把經濟上落後的俄國，在目前條件下，變爲實在和唯一可能的技術——生產根據地』的馬克斯主義的嘗試加以描寫。

作爲新制度及工業緊張工作的總結，年青的蘇維埃國家開始創立自己的電力機器，自己的無綫電、電燈、本國製造的光學玻璃和光學儀器。在革命前的俄國，幾乎沒有製造光學儀器的專家，小規模的光學儀器作坊，祇是外國公司的分店，但是在革命後，社會所賦予的新條件下，就很快地培養了自己的光學儀器的打樣師和製造者的幹部，並且克服了製造透光鏡的困難。另一方面，在E·欲柯夫斯基及A·察普利金優越理論著作的基礎上，改良了飛機的構造，科學和藝術逐漸地覺悟到現

代式的飛機及機關車的製造。蘇維埃實用的醫藥，非常地長成了，與它一起的，在醫藥及生物學領域內的科學研究工作，也寬闊了。針對農地收成率之提高的農業科學，站穩了脚跟，而且規模也壯大了。

列寧——斯大林的民族政策，在語言學前面提出了負責的任務。特構成蘇維埃聯邦的各民族制定了文字、字典和文法的基礎；對這些民族的歷史，開始作了第一次科學的研究。

但在這些歲月裏，俄國科學史上最重要的事變，是目前整個國家的國家及政治生命開始由馬克思和恩格斯關於社會發展諸規律的科學理論和學說所規定。列寧和斯大林天才地發展了這個學說，揭露了新時代，帝國主義及社會主義革命時代社會發展的規律性；他們創立了關於國家、關於社會主義革命勝利以及關於社會主義建設途徑的學說，並於實踐上在俄國也已實行了此種學說。

在蘇聯，科學的性質逐年開始變化。借助着學校、口頭宣傳、演講、書籍、報章和無線電，科學伸入到人民的懷抱中去了。科學人員的隊伍飛快地增長了，與革命前相比，幾增十倍。如果說，過去的科學是與實踐的任務相脫節，而學者們則為

非常抽象的各種問題所迷惑，那末現在科學的理論與技術及實踐的要求成爲有機的聯繫。科學成爲更可接近的、更加普及的，它比過去更加接近生活的要求。

在革命前的俄國，當時說到科學，常常是指個別的學者而言；洛蒙諾索夫、洛巴契夫斯基、孟德列夫。在蘇維埃時代，科學這個字在習慣上所具的自明的意義，是指學校和研究所、巴甫洛夫學派和庫爾納柯夫學派、水電動力中央研究所和國立光學研究所等等而言，是指大多數的學者而言。

同時這絕不是說優秀人物，天才或天賦的作用之削弱。相反地，天才的學者比過去獲得更高的評價，但他已不像過去那樣是孤單的，而是科學派別的導師和領導者。

甚至在最初，特別困難的歲月裏，蘇維埃的科學對自己的人民及全世界，如常言所道的『世界科學』作了許多貢獻。科學院院士S·羅齊斯文斯基以及A·費列特曼教授關於原子結構及相對論方面完成了非常重要的發現，科學院院士F·若飛奠定了現代結晶物理學的基礎。在巴甫洛夫研究所中繼續進行有條件反射的卓越工作，科學院院士N·馬爾創建了語言學新的、革命的理论。與這些理論相提並列

者，在勘測有用礦物、化學、電氣技術、無線電、光學、飛機以及其他技術部門諸領域內，還有許多大大小小的發明及發現，真的不勝枚舉。

最後，吾人須提到的即革命後俄國的社會科學情形。在革命前的自然科學，雖頗具深刻的根源，可是在革命後還不能立刻就來服務，不能立即解決社會建設的偉大任務，可是在於社會科學——人文科學的情況，那就完全兩樣了。

哲學、歷史、經濟、法律以及其他人文科學，都要立刻加以深刻的重新審查。各式各樣的唯心哲學，在革命前俄國的大學講座中曾佔統治的地位。這種哲學對革命的覺醒，顯然是敵對的。社會主義革命的成長和繼續發展，要完全根據另一種哲學，就是根據辯證唯物論與歷史唯物論。因此，在科學中就要進行長期的宇宙觀的鬥爭。

自從蘇維埃政權成立的最初日子起，對學者們已經顯示了，科學已經進入了全新的發展階段。在蘇維埃社會主義國家中，科學已經不是私人的，或者是人道的社會事業了；它日益明顯地帶着很重要的國家事業的意義，共產黨和蘇維埃政府對於它都予以特別的注意。

列寧與斯大林曾經把前進的科學思想與人民的生活及共產主義的建設事業，有機地融合在一起。科學始終是改造人類社會的首要工具，以及勞動大眾擺脫反動與黑暗力量之壓迫，掃除資本主義的殘餘，爭取人類走向新的、更高的社會發展階級的手段。因此，蘇聯當局始終要求科學與社會主義建設的迫切任務以及國民經濟發展諸問題，要有最密切的聯繫。

基本的年老和年青的學者們都明白了已經發生的偉大變革之意義，並正確地估量了對神學所開闢的前途，這些學者很快地在新條件下開始工作了。

列寧和斯大林直接領導蘇聯的改造，並對學者提出了具體的科學實踐任務，對復興和改造工業和農業的重大任務。

勝利的十月革命，賦予了蘇聯科學的那些優越條件，科學不延遲地和不鄙吝地償還了蘇聯自己的人民。

在蘇維埃國家開步走的時候，在內戰及干涉嚴峻的歲月裏，布爾塞維克黨和蘇維埃政府給予科學的那種特別的注意，在以後斯大林的五年計劃及衛國戰爭年份內具有決定性的意義。在蘇維埃政權初期被吸收到科學研究方面去的那些青年，在衛國戰爭的歲月裏也成長了，並成爲規定了俄國科學和技術發展的基本力量。

四 五年計劃時期的蘇維埃科學

一九二五年十二月黨的第十四次全國代表大會上，曾由斯大林提出把蘇聯由農業國變爲工業國的口號，在一九二九年四月黨的第十六次全國代表臨時大會上付經過了發展國民經濟的第一次五年計劃。

在蘇維埃的廣闊無垠的地面上，開始生長出新的威力的工業。在計劃的社會主義國民經濟中，蘇維埃的科學和技術本身也走上計劃化的軌道。它們也對方興未艾的工業，運輸及農村經濟而服務。

科學研究計劃化的可能性，起初碰到了不信任。說法大約是這樣：「科學按其本質說來負有揭露未知東西的任務，而未知東西怎樣可以計劃化呢？此種任務不是弄到如民間諺語所說的：「走到不知道什麼地方的地方去，帶來的東西，不知道什麼東西麼？」事實上此種推論是錯誤的。

其實科學研究很像向山地旅行，那裏有險峻的邱陵、峽谷、高原及盆地。有時

旅行者走近險巖的削壁，真的不敢說往前將會發生什麼事情，不得不向高處攀登。但從這高峯上看去，在他們的面前却展開了廣大的空間，而有時可以制定往前旅行的長期的詳細計劃，是完全可能的。高峯，這是偉大的發現，長期規定科學發展的道路。達爾文的天演論，孟德列夫的週期率，巴甫洛夫有條件反射的學說就是如此。馬、列、斯的學說，就是科學偉大的高峯。

就事實上說吧，在技術方面，計劃化的可能性更爲明顯而有理由。飛機的構造師知道過去和未來。因此，他知道將來的飛機每年增長的威力和速度。現代的機關車（火車頭），是斯提芬孫的最初的機關車之澈底的、有計劃的發展。

與國民經濟一起，科學開始分作每季、每年及五年的計劃，它幫助了第一次以及以後幾次五年計劃之實現。斯大林在「第一次五年計劃」總結的報告中，列舉了五年計劃的基本任務之後，把國家「從其落後的，往往是中世紀的技術，移到新的現代技術的軌道上去」放在第一位。爲了實現這一點，在整個工業和農村經濟中要求緊張的工作，後者牽涉到生產的本質和生產技術過程的細節，此種工作經常不是新高峯的發現，而是透過走向目標道路上之困難的有計劃的、正確的推進。

此種計劃的工作，不僅在大規模的分門別類的研究中與工廠的實驗室裏來進行。而且也在中央學術機關中、在科學院內、在各大學和高級學府裏來進行。在科學計劃化的道路上，蘇聯的學者、工程師及技術工作人員們，逐漸向寬大的，而且是極為多樣的科學研究陣綫的整個陣地推進。不久以前，蘇聯在很多科學部門中還存在着極大的「空白」。在五年計劃歲月裏，計劃的科學填補了這些罅隙，幫助教育了許多有經驗的專家。「高峯的征服，是與此種巨大的，可是驟然看去並不立即顯明的全綫科學工作相並列和密切相關。」

在五年計劃歲月裏，蘇聯的科學足以自豪的是有許多優秀的科學著作，打開了廣泛的研究及技術的地平綫，而且是常常具有世界意義的。

從這些歲月裏，在外國及蘇聯特別有力地發展起來的物理——科學領域內的著作分量與範圍，非常龐大，這裏略舉數例，以概其餘。

V·斯柯柏列清應用了研究宇宙綫及原子核分裂過程的新方法，把所謂維爾遜的開麥拉（Camera）置於強力的磁場上，在此種方法幫助之下，他第一次，可以說顯著地證明了宇宙綫本身的存在，規定了其中的分子能，暴露了「降雨狀的」分

子之新現象，斯柯柏列清的方法，為全世界所稱道，它使幾種大的發現成爲了可能。仗着這種方法，國外曾經發現了正號的電子核，沒有電子核的新的，基始的分子，後者則在原子核的構成中，稱爲中子。

莫斯科的物理學家J·曼志爾斯坦及S·蘭特斯柏爾格同時與加爾各答的印度研究者拉曼發現了新的、極重要的光學現象；即所謂「光的綜合的散射」。其本質是在於散射的光的素質（分光量）與下墜的光相比較，受到了變化，是物質分子中原子本身動搖的後果。此種現象對光的本性以及對物質本性的理解，具有宏大的意義，同時它發現了分子內部結構的秘密。關於所完成的發現之意義，可以舉下列一例以證之。自此種原理公布之後十七年中，世界各國出現了好幾千冊著作，把它作進一步的應用和發展。

目前此種「綜合的散射」愈益深入到實踐、實驗室及製造廠中去，其目的是在分析有機體的結合，特別是各種石油的探測，其目的是在研究揮發油和別種材料。

L·卡碧柴建立了絕頂聰明的和富於生產率的機器，把氫氣液體化這類工作，是在若干條件下發現的，在接近絕對零度下，氫氣具有完全新的特性。超級流動

性，但幾乎完全沒有黏性，此種空前未有的物質，解開了一種理論及指示之謎，即是在低溫度下，物質之新的，以前所不知道的特性。理論的極精細的結果——液體氫的兩種聲音——已被年青的物理學家V·P·諾西柯夫的經驗證實了。

理論家A·索克解決了一種很困難的任務；計算到複雜的原子結構，例如鈉。根據此種方法，使從量方面預先提出複雜原子之特質成爲可能，這從各天文家從牛頓時代起對複雜的星體之處理一樣。

青年物理學家A·切林柯夫發現了光的新現象。如果光照到任何純粹的液體、水、硫酸、甘油等，從放射性發出的 γ 射線（ γ rays）與出自放射性物質之X綫同性質之放射綫（或 β 射綫（ β ray）），係由放射性物質所發出之陰電粒（即電子之放射綫）的光綫，那末就產生出具有奇怪特性的看不大見的光。它只朝前，循圓錐形放射，對任何液體的明亮幾乎是一樣的，並具有其他非常的特性。

可以剖說一點，這是關於光學的新業，在這種場合中，電子在帶着速度，帶着光的大速度的物質內部運動着。

另有兩位青年物理學家碧特雅克和弗洛列夫，找到了鈾元素原子核自行分裂的

優越事實。

在五年計劃歲月裏，把物理應用到技術需要的道路上去，也達到新的和重要的成功。

在 J·曼志爾斯坦、D·帕巴列克莎、A·安德朗諾夫等人關於「無綫的擺動」（這些擺動在數學上是作為無綫的均等加以描寫）的各種著作中，開闢了無綫電技術全新的道路，在早已認識的現象領域內，好像是已被完全研究過的（例如甚至於在單純的電聲上），在較精細的數學分析之下，也被找到了新的特點。在理論關係上，無綫電技術比過去提升到更高的水準。新的理論也提供新實踐之總結。例如電力機器就在此種新原則上建造出來，並提供了與無綫電故障作鬥爭的方法。

在無綫技術上，另一有趣的步驟，也是同時由這些人物及其學派所盡責的，這是無綫電距離測定機之實現，即是有了一種儀器，在其幫助之下，能夠極準確地規定一百多公里距離以外的電波。此種方法對海洋上準確的測地攝影是極有益處的。

L·卡碧柴，其姓名已與液體氦氣之超級流動性諸著作相關聯，他創建了新的威力的機器，根據透平機的原則，獲得液體的空氣。這種機器比過去所有的具有更

大的優點，並且成爲冷藏事業的新技術之基礎。

P·林尼克制定了應用光學的光波衝突現象對光澤的表層品質加以精細的測量及非常親切的管制，爲若此種目的，他建造了幾種儀器，在蘇聯以及蘇聯疆界之外都獲得了巨大的聲望及流行。

蘇聯的物理學家A·庫碧茨基、V·清莫費埃夫和別的在所謂電子——光學現象領域內完成了許多新的工作，後者在各種技術領域內（有聲電影、電視、若干種軍用儀器等）開始找到不同的應用。

物理學在蘇維埃政權的條件下曾以廣泛的戰線開展起來。目前在蘇聯已有很大的專家集團，在獲得重大意義的蘇聯物理學家著作中，首先必須指出的是：L·I·曼得爾斯塔姆院士和G·S·蘭芝保院士所發明的新式分光法，這種現象同時在一九二八年也被印度物理學家拉曼在加爾各答所發現。因此，就奠定了一個新的、嚴正的知識部門之端倪。目前在蘇聯有許多化學家與物理學家的興趣，都集中在這一部門上。

在五年計劃歲月裏，蘇聯學者所完成之數學著作中，占着首位之一的要算M·

維諾格拉多夫關於數的理論之研究。維諾格拉多夫在數的理論方面，不僅解決了若干任務，（這些任務幾世紀以來仍然是不可接近的，）而且也發展了有力的解析方法，後者的應用可以引到新的成果。

在E·法伏爾斯基、V·列比志夫、D·志林斯基的科學學派中教養出來的蘇維埃化學家，對發展綜合橡膠之生產、磨光金屬之化合（合金）、人造的馬達燃料、以及許多重要的有機物之獲得，均提供了理論的、以及生產技術過程的基礎。

A·N·尼米陽諾夫院上的研究，又重新闡明了有機化學的重要部門。

S·庫爾納柯夫科學學派在新金屬化合領域內，獲得了許多有價值的成果。

A·列賓特爾及其學派的著作，對各種生產技術過程中（例如在地質勘探時油礦的鑿井）物質之浮面的積極影響之研究，發現了重要的實踐前途。

蘇維埃的地質學家們在蘇聯的廣大面積上對天然富源繼續進行有系統的研究。在M·古希金領導之下，許多年來對石油的地質學有了巨大的發展。曾經發現了巨大的、新的產油區，有一部份是稱為第二巴庫，目前已提供好幾百萬噸優良的石油。

這些年來，在蘇維埃的地理發現中特別應當指出北極的遠征，其任務是在實現舊時洛蒙諾索夫關於偉大的北極道路的夢想。在Q·斯密特領導之下的北極飛行，以及D·帕巴寧及其同志在冰塊上著名的漂浮，始終是蘇維埃以及世界科學光榮的一頁。

對地球的物理學，它的氛圍氣，海洋和地殼的研究，蘇維埃的低層飛行員之英勇的飛行，在飛行低層圈的飛機幫助之下，同時以及對高原的探險，對天氣的物理解以及剖明高空飛行的條件均提供了新的、重要的材料。

在V·蘇利金及其門徒的著作中，用獨創的方法發展了地球水面物理之研究，後者與理論及實踐的成果相並列，歸結到本質上是新的科學之創立。

B·高利清學派在其門徒M·尼契李洛夫領導之下，對地球的硬殼，特別是地震，繼續作有系統和廣泛的研究。

科學成爲龐然大物了；但在這裏不得不以若干實例的引舉爲限。自然，在蘇聯五年計劃中，在生物學、醫藥學和農村經濟學、歷史、語言學、經濟學、法學，尤其是技術方面均曾達到了許多重大的成果，此種成果不能不歸功到蘇維埃社會制

度的特點；工作的集體化，計劃化和科學家的努力。上列的許多事實，無疑的證明了蘇維埃的科學計劃的成功。

但是，現在在蘇聯國外，對於科學計劃仍在熱烈地爭辯着，這種不瞭解科學計劃的根源，是由於資本主義社會是帶着個人私有財產的性質。每一科學步驟，每種新的科學思想，在外國看來都是私有財產，不是國家所能支配，因此認為沒有什麼計劃的必要。

最後，我們須說到斯大林五年計劃時代蘇聯科學之基本特質。蘇聯科學自從開始服務於國家人民以來，它的設計就變成了必需的，這是社會主義的科學基本特質之一，不僅如此，在蘇聯同時還要設計科學的範圍，即是還要設計科學機關、科學幹部、科學設備、以及科學研究的題目。

另一重要特質，就是使蘇聯科學逐漸地非集中化，即在全國各地均遍設科學研究的基地。近幾年來，蘇聯科學院曾經建立了許多分院。例如：海參威的遠東分院、斯維特洛夫斯基的烏拉爾分院、第弗里斯的喬治亞分院、埃里溫的阿美尼亞分院、巴庫的亞塞爾拜然分院和阿拉木圖的哈薩赫分院，同時各分院對各當地的高等

教育機關又補充地設立了許多研究組。

第三個特質就是特別發展了高等教育機關，並大大地增加了青年學生的人數。革命前的俄國，在一九一四年——一九一五年，全國共計有六十八個高等學校，約有學生十一萬二千人，第一次五年計劃初期，在一九二八——一九三四年，這個數目激增到五十萬四千人，第三次五年計劃初期，蘇聯大學生的數目在六十萬三千名左右，愛國戰爭初期，大學生已經達到了六十六萬七千人，他們是在八百個高等教育機關裏求學。因此，這三個斯大林五年計劃年代，蘇聯高等教育是每一公民都可享受的權利，它是真正人民的高等教育。

在此，吾人須特別提出的，即構成馬、恩、列、斯學說之哲學基礎的統一的世界觀和辯證唯物論，逐年益發有力地把握蘇維埃的科學與其一切部門結合起來。使伸入蘇聯科學中去的唯心論思潮和形而上學的唯物論之殘餘，受到嚴厲的批評和抗拒，辯證唯物論漸被掌握並愈明白地瞭解其全部的深度和寬度，而且成功地被應用到智識的不同部門的具體資料上去。

由於革命的勝利所造成的新社會條件，也極有力地規定了蘇維埃科學的特點。

正如一九三八年斯大林所說的話，這種科學就其最好的楷模而言，『不是與人民相隔離，不是把自己遠離人民，而是準備替人民服務』。這種科學，是『人民了解在傳統的科學中所確立的力量和智識，並為科學的利益而善於利用它，一切人都不願成為這些傳統的奴隸，它有勇氣和決心摧毀舊的傳統』。同時這種科學，它的新道路，有時是由一般地不知道科學的人物，在科學界完全不知名的人物，普通的人物，實行家，事業的革新者鋪設起來的。

五 衛國戰爭時代的蘇維埃科學

在蘇聯偉大的衛國戰爭年代裏，科學在其自己人民和全世界面前通過嚴峻的考驗，被迫提出了新的任務。

第二次世界大戰是技術的戰爭，而且較諸第一次世界大戰，在程度上尤有過之。蘇聯軍隊的堅強和戰爭藝術能夠在全世界展開，主要是由於蘇聯把自己的軍事技術，新的大炮，經常變化，經常改進的蘇聯坦克和飛機、火箭砲、無線電、光學、醫學，與敵人的技術對立起來。蘇聯的科學伴著英勇的蘇軍作為勝利者最堅苦的戰爭中脫穎而出，如今全世界都知道年青的蘇聯科學通過了空前的試煉。這是一九一七年十月革命撒下的新的科學種籽，提供了豐富的收穫。它經得起戰爭的考驗，提供了戰爭的需求。

不少的年青學者拋開了顯微鏡、望遠鏡、蒸溜器和書本，拿起槍桿並穿起灰色的外套奔赴前綫。其中有許多獻出自己的生命，保衛自己的人民和文化。另一些人

仍然留在自己的實驗室和研究所裏，幾乎面對敵人繼續從事科學工作。蘇維埃科學的歷史，不應忘記列寧格勒的那些學者，他們在飛機轟炸，大炮射擊，飢寒交迫，困苦萬分的條件下，繼續自己的科學工作，講演；在醫院裏工作，寫書。他們把最後的力量獻出來幫助守衛本城的戰士。物理家修理遠射的槍炮，協助掩蔽城市及波羅的海上的船隻，解決了沿拉多加湖冰安擺對「大地」之聯繫的必要性所產生出來的新任務；植物學家協助從植物中採集維生素以救壞血症的病人；醫藥專家找尋新的方法與枯渴症作鬥爭。

受了戰爭的影響，蘇維埃科學的基本力量被移到大後方去，被撤到伏爾加河後面，烏拉爾和西伯利亞去。科學院的各個研究所設立到卡桑、斯維特洛夫斯克、福龍齋、塔什干、阿爾馬、阿塔以及蘇維埃的其他城市裏去。烏克蘭的科學院搬到烏法去。分門別類的研究所也在大後方展開了；國立光學研究所在約什喀爾·奧拉，全蘇電氣技術研究所在斯維特洛夫斯克，如此類推。

也如工業一樣，研究所的撤退，是為着最高限度的動員，並給蘇軍以更多的支援。

於是，蘇聯的科學應着戰爭的需要面臨了最艱難的試煉。在不習慣的，往往是
不便利的條件下，在不適當的場所中，常常設備不夠，許多必需的材料及儀器均付
闕如，沒有新書，沒有慣練的工作同仁，他們都到前綫去了，但要毫不猶豫地解決
戰爭所提出的諸任務。這些任務常常比平時所解決的還要困難些。

現在戰爭已經結束了，吾人可以滿意地說，蘇維埃的學者們經得起此種嚴峻的
試煉，他們多方面幫了前綫減輕其任務。

蘇聯在衛國戰爭年代中，對科學的要求，是極其多樣的，這裏，我們可以提出
幾個具體的事實來談談。

對於戰士健康的關心，挽救受傷者的生命，蘇聯的醫界曾在戰爭中做了許多的
事情。百分之七十以上受傷者在治療之後重新回到前綫去，醫院中的死亡率比第一
次世界大戰時減少了好幾倍。學會了及時治療創傷。預防對生命危險的傳染。治療
四肢受傷（石膏繃帶）及胸部受傷的新法，也達到極大的成功。在許多場合也學會
了用移植網膜來挽救受傷的眼睛。在軍醫方面的輸血，獲得了極重要的意義，它遠
於戰前業已確定，但在戰時不斷地努力加以完成。曾經找到了治療四肢凍傷的方

法。對缺乏的藥劑提出大量的要求，曾經急忙地找到了製造硫酸胺、亞硫酸鹽、配尼西林以及其他培養基。

當然，在戰爭的歲月裏，可以想像得到的，前方對各種武器提出複雜的、同時有加無已的要求。蘇維埃的技術及結構學的思想，在這一方面會完成了巨大的任務。新的重型榴彈炮、新武器的模型、高射炮、新的海軍榴彈、放射性武器、新的迫擊砲、各型的自動武器、平射砲、對付德國「老虎」坦克等的裝甲砲彈——這一切都是蘇維埃的工程師——創建者們與工業一起在戰時重新創造出來的。

蘇維埃的坦克，替蘇軍的進攻開闢了道路。這是要歸結到A·莫洛佐夫、柯亭等金屬冶煉家及結構學的創造性思想家們工作的成果。

在戰爭時代中，蘇聯的飛機在質與量上都非常地增加起來了；這特別顯著地說明了技術的進步。S·雅柯夫列夫、A·拉伏契金、V·伊柳辛、N·顧杜波列夫、M·葛特列柯夫、N·波利卡爾波夫的飛機、A·米庫林、D·什維佐夫、V·克利莫夫的飛機馬達多方規定了蘇軍的力量。此種航空技術之發展，是蘇聯的航空動力研究者及技術人員——從E·欲致夫斯基起，到A·察甫利金、N·尤列

夫、A·赫列斯契安諾維切等人止的老前輩及新世代的極巨大的，而有時是非常抽象的科學工作之成果。這裏廣泛的「大學」科學，與基本的軍事技術不斷地交錯起來。

就其實際的空軍戰鬥力而言，在第二次世界大戰期中，已具體地表現出超越的成績。蘇軍的飛行員曾在戰爭中完成了三百萬次的戰鬥飛行。從一九四一年六月二十二日到一九四四年八月十八日這一期間內，蘇聯空軍消滅了敵人五萬架以上的飛機。單是在進攻克尼斯堡的兩日中，蘇聯的飛行員就完成了一萬次的戰鬥飛行，把五千噸以上的重型炸彈拋落在敵人的工地上。

不久以前莫斯科紅場上的五一火檢閱時，許許多多最新的蘇聯的飛機成羣結隊，掠過天空。它們表示出蘇維埃國家空軍的增長與強大，這個國家保衛着社會主義的祖國，國際間的和平與安全。

戰艦的構造完善了，戰船及海軍武備的新模範創世了。在海軍科學方面，蘇聯有了幾世紀的傳統，如N·克黎洛夫那樣的關於戰艦的總論和實踐的古典學派之藝術和技巧，與年青的工程師及結構家的智識及諳練結合起來了。

在業已結束的大戰中，無線電具有十分特殊的意義；一方面它是雄偉的交通工具，另一方面，它是破壞飛機以及其他軍事目標的非常有效的手段，並規定其距離（無線電方位指示器）。戰時蘇維埃的無線電技術由B·柯勃查列夫、J·柏爾格、A·維清斯基、D·巴帕列克西、L·勉契以及其他許多新的東西帶到這些領域中去。

現代武備的基本種類，必須與完備的和複雜的光學相聯繫，這是毫無疑義的。在槍砲中的距離測定器、機紐、瞄準器，在飛機上裝置的投彈瞄準器和飛行攝影的非常複雜的照相機；供應坦克，甚至步槍的光學瞄準器，潛望鏡——潛水艇的主要部份，雙眼鏡——指揮官必備的器具。以自己的學者、工程師和熟練的工人為代表，蘇維埃的光學在祖國前面光榮地完成了自己的任務。戰時蘇軍從不抱怨光學，它有了優良的光學儀器而感到滿意。新型的飛行器具，順利地解決了戰鬥的任務，距離測定機、潛望鏡、瞄準器以及其他光學器具發明了，構造了，並由國立光學研究所所在靜穆的叢林中，在無數光學工業製造廠中實現了。

前線和工業對蘇維埃的化學提出了非常多樣的要求。它迅速而良好地完成了這

些要求。化學家們找到提煉醋酸，各種酒精，用以製造飛機和坦克上透明裝甲及窗戶的合金。對優良的航空燃料之製造，進行了巨大的工作。找到了淨化揮發油以及其他石油勘測的新方法。不言而喻的，對尋覓新的爆炸品及其生產技術過程中的巨大工作，也課在化學家的身上。

戰爭迫使蘇聯科學家對土地上有用礦物以及其他天然資源之加強的尋覓和應用。曾經發現了煤炭、石油及瓦斯的新的重要產地；特別是薩拉托夫斯克的工業改用伊爾杉斯克的瓦斯，是這些發現的後果。此種瓦斯的貯藏量很大，借助薩拉托夫、莫斯科的瓦斯輸送管，不久莫斯科將可用到它。以科學院副故主席卡馬洛夫為首的大規模的專門委員會之工作，多多地促成了烏拉爾資源之剖明。其他類似的委員會，也在卡拉甘清斯克流域（А·斯柯清斯基領導）及伏爾加河流域（А·楚達柯夫領導）工作者。

農業科學和生物學，對這一部門有經驗和智識的一切人，從科學院院士起到有經驗的和有觀察力的集體農民止，在戰時給予祖國的幫助，按其規模來說：是難以估價的。

戰爭結束還不久，目前還不能完全地來討論和評價蘇維埃的科學和技術給予前線的幫助。但吾人可以說，此種幫助是普遍的，是從戰士的健康起，從士兵的斃製的長槍起（理化家們力圖使此種長鞭在春雪泥濘時潮濕不能侵入），到新式的平射砲（對付坦克的槍砲）及無線電方位指示器止。

在衛國戰爭中，雖然有許多的困難，但學者們並未中止過發展科學與提高自己經驗的工作。僅於戰爭年份內，在蘇聯獲得科學博士學位者近兩千人，就各部門知識宜讀學位論文者，近八千人，這是極其顯著的一種現象。

在大戰還在進行的時候，黨和政府對蘇維埃科學工作的評價，表現於優秀的科學和技術成就之無數的斯大林獎金上，表現於科學的凱旋上。在一九四五年六月偉大的勝利日子裏，蘇聯舉行了二百二十週年紀念會。

戰爭期中，蘇維埃政府對於科學表示極度的關心和信任，並寄以無窮的希望。一九四二年春季，斯大林曾致科學院兩通電報。斯大林對科學院的主席說：『不管戰時的困難條件，我對科學院的科學活動將與全國有增無已的要求相配合而發展起來，是表信任的』。斯大林在第二通電報裏寫道：『我希望蘇聯的科學院在科學

和生產領域內領導革新派的運動，並在吾國人民及一切其他愛好自由的各民族之最兇惡的敵人——與德國法西斯主義作展開的鬥爭中，成爲前進的蘇維埃科學之中心。

在蘇聯的各種科學院、高級學府、分門別類的研究所、製造廠、田野和醫院中、由革命所創立的科學，應驗了斯大林之期待：它與全國及前線有增無已的要求相配合真的發展和動員起來了。偉大的十月社會主義革命的文化精神，在最需要的時候——偉大的衛國戰爭中，收到了自己的果實。

六 戰後新五年計劃時期蘇維埃科學的發展與展望

第二次世界大戰已經結束，蘇聯在戰時受敵人襲擊，破壞和掠奪的都市和農村亟待復興。這是需要巨大的科學力量來參加，來完成的。於是在一九四六——一九五〇年間重建和發展蘇聯國民經濟的斯大林新五年計劃，在蘇聯科學前面，提出了嚴正的任務——它應當於不久以前才過去的戰時任務轉到社會主義建設的各種問題上去。

一九四六年二月九日斯大林的歷史性的言辭：「我不懷疑，如果我們給我們的學者們應有的幫助，他們不僅可以趕上，並且在最近就可以超越我們國境以外的科學成就」。這些話作爲最積極參加實現新五年計劃的號召，深深地印在每一個蘇聯學者的意識中。

戰爭期中，蘇聯的科學因受德國的侵犯受到了巨大的損失——失去了許多年老和年青的學者，某些科學機關的建築完全被破壞了，設備和圖書館被搶掠和損傷

了，爲着幫助國民經濟的重建，蘇聯科學決定同時重建和發展它自己的幹部和物質基礎。因此，新五年計劃預定給科學研究以大量的支援。一九四六年，即新五年計劃的第一年，在國家收支預算中，對科學撥出的經費，就超過一九四五年總數的兩倍。新科學院的建設，立即展開了，科學器械和物質廣泛的生產，正在組織起來。出版的活動更加積極。學者們的物質條件，也大大地改善。

蘇聯的科學機關，從蘇聯科學院和各加盟的共和國的科學院開始，準備好了五年的，研究計劃。適應當前任務的多樣性，因此這些科學的計劃綱領，也是廣泛而多方面的。這裏只舉一些例證就是說明科學計劃的幾條重要路線，基本的工作與範圍，是由科學發展和國內需要聯結在一起的國家計劃所規定了。

在數學領域中，對計算機技術，對借助機械及電化式機器解決微分方程式以及其他任務諸問題，都賦以特別的注意。最近幾年來，技術常常在數字之前提出極其複雜的一類問題，這須靠計算機的幫助，使能比在紙上計算，既實際又迅速地解決了。在這種解決數學問題的「機械化」和「電氣化」的道路上，不論在外國或蘇聯，都達到很大的成功。蘇聯認爲最近必須發明和建造新的計算機，並須解決具體

的問題，以應技術與科學上的各色各樣接踵而來的需要。

蘇聯物理學所注意的中心，自然是原子核、宇宙綫、原子能的利用方法以及建造可以加速電子和質子的運動，達到等於數百萬電子瓦特的大速度的機器技術問題。這樣的機器是需要的，特別是爲了獲得物質的人工放射能和實驗室的環境中再生產出宇宙光的作用。

在物理學和無線電工學領域中的許許多多問題，都被無線電方位指示器、無線電傳真術，同樣也被大氣的研究有關的需要提出了。除此之外，在最近數年中，還產生了關於從太陽和天河整個系統而來的無線電波的全新的科學，以及宇宙起源的無線電波研究。在這一方向原理上新奇的宇宙知識之獲得是可期的。

年來物質科學組織的光學分析方法廣泛的發展和確定，實際上是很重要的。如光譜的分析、高熱的分析，根據光的綜合分散光譜和吸收的光譜而作的分子組織分析等等。爲普遍的經驗所證明，光學的方法，在許多場合具有分析上的優越速度、敏感，同時還有「微妙」之處。這些方法不僅用去辨認分子，而且也常常用來察看分子的內部組織。

蘇聯的天文學，因了敵人的侵略而受到的苦難，比其他科學有過而無不及。普勒科甫的氣象台，被德人野蠻地破壞了，而蘇聯科學家的任務，是在五年期間內把它復興起來。在克里米亞的氣象台、在波爾塔瓦以及其他城市的氣象台都被破壞了。氣象台的重建——這不純是建設的任務，同時也是一種複雜的科學技術問題。蘇聯科學家決定氣象學在最近期間內發展的道路，並且配合着這一點，選擇和準備了大型的氣象機械。這不僅爲了氣象學，而且也爲了蘇聯的光學和工業，以及對於許多重要的問題，都具有同等的意義。

蘇聯認爲化學在新五年計劃中的任務，極其重要；除了更進一步有系統地發展有機的綜合、分解、合金化學等無數問題之外，在化學家的面前提出了一個研究原子核威力所揭開的可能性之新領域。在廣泛的材料上研究硬性的、發光的、微分子幅射的化學作用。在這條道路上可以預期着新的產品和新的技術學。有機化學的有趣的綜合和分析問題，是被那些希望從化學上獲得對生命組織有決定性意義的許多複雜物質的分析與綜合的生物學家和醫學界所提出。化學與生理學之間的聯繫，逐年地密切起來了。

生理學和醫學的許多問題之間，最近數年中所謂的「Antibiotics」（如配尼西林、斯特勒多敏青）的更進一步之研究與應用，特別誘人。他們能夠治療最嚴重的病症。使生命過程的根源、毒症和實驗遺傳學的發展之基本意義，成爲可以理解的。

蘇聯醫學科學院神經外科研究所中，發明一種極有效的診斷腦病的新法，這是由著名的神經外科專家柯雷伊沙教授領導的一批科學家們的光榮成就。這種新法能把小腦發出的電波——生物電流記錄下來。新法的採用使診斷神經系統中的許多其他複雜的病症開闢了新徑。

蘇聯的戰後新五年計劃，也向大地科學——地理學、地質學、地球物理學提出了許多新的要求。在蘇聯的地理學家面前還有一個很大的責任：他們必需建立與蘇維埃國家利益相符合的、有系統的地理學。同時，地質學家的任務也十分明白而巨大，他們首先要詳細調查蘇聯的蘊藏，是特別探求遺漏的礦井、礦物和石油。地球物理學家則負起協助地質學家的責任，用更進一步研究勘測礦產的方法——電氣方法、磁性方法、放射能方法、地震方法、熱學方法等等。在地球物理學家之前，依

舊放着那個原有的重要任務：建立預告天氣的理論基礎。最近數年內，在蘇聯已經可以預期解決這一巨大任務的可能性。

這裏應當指出蘇聯對技術發展的計劃，概言之，在五年計劃的每一頁，都爲了工業與運輸的一切情形向技術要求其解決。五年計劃中最重要任務，隨着已完成的和外國技術的心得已畫出了輪廓。它們觸到了反應飛行機、氣體力學、超音速度、用高度緊張的，不變的電流傳達電力、電光的新式樣的變化（低溫度發光燈）等等，這些基本問題的解決，就在理論與技術思想密切合作的條件下才可達到。這雖然是擇要和概略的說明，然而却介紹了當前任務的巨大和複雜性。

次就農業科學而言。遠在俄國十月革命的勝利，蘇維埃的農業科學，不僅發生了許多的變化，而且也如其他的科學知識、文化部門一樣，達到了真正的繁榮。如在沙皇俄國農業部門中的科學工作，是在極有限的規模上來進行的，有些默默無聞的人，在進行着。爲了這一切所化的金錢，也算是微乎其微。像俄國這樣的一個巨大國家中，當時總共只有四十四個實驗站與七十八個實驗場。

但是由於五年計劃中蘇聯人民的努力，以迄現在，蘇聯已有一千個農業部門的

科學機關。其中有一百多個研究所，四百多個實驗站，在八十八所高等農業學校，一千六百六十四個分區，和五千個檢查種子站中進行着意義重大的科學工作。成千成萬個經驗豐富的集體農民和農業革新者都已加入研究工作。在他們裏面有些那樣富於天才的人們，例如獲得斯大林獎金的馬里采夫，以及被選為社會主義勞動英雄的集體農民和創造新紀錄收穫的名手。

農業科學院當代的重要工作，是在十二個研究所及科學院哈薩克分院中進行的。這些研究所包括着農業與畜產的一切部門。它們設立在蘇聯境內各區——莫斯科、列寧格勒、克利美亞和西伯利亞、烏克蘭和中央亞細亞。這種配置便襯托出了社會主義農業計劃制度的優點。在這種制度之下，科學與生活密切地聯繫着，為農業迫切的需要，及其提高與更進一步發展而服務。

蘇聯農業科學研究所中有一千二百個科學工作者在研究着，由此可以想見蘇聯農業科學院工作的範圍，它們的工作極有益處，並且獲得了蘇聯人民與政府的崇高評價。農業科學院有二十五個學者是斯大林獎學金的得獎人。一九四七年這個科學院的預算，提高了七千七百萬盧布之多。

農業科學院學者們當前的科學工作部門大致如下：

在植物栽培方面，是在農業科學院院長，科學院院士特洛菲姆·萊辛科的直接指導下進行着很大的工作。

主要注意的是農業理論的發展，以達爾文、志米列切夫、米楚林、維利亞姆斯的學說爲基礎。植物階段發展理論的研究，也正在繼續着，這些研究得以新的方法豐富蘇聯的科學。

先進的蘇聯科學之成就，有力而且有益地應用在生產中，促進了社會主義農業的成功。結果，蘇聯春耕穀物每公頃平均收穫量增加了一——二辛特尼。

一九四七年，蘇聯農業科學院曾經研究出農業計劃的綜合。由於這一計劃，大約從一百萬公頃的田地上，每公頃可以多收十五辛特尼或更多的穀物。

蘇聯的植物學研究所，收集有十六萬種以上的世界各國的植物標本，主要的部份經常培植成活的形態。該所提供蘇維埃國家四百九十八種各式各樣的農作物，選種站以及其他蘇聯科學機關另外還給予了三百五十種新的種類。

農作物種植在接近北極的環境中，已被研究出來。爲了北極地帶的培養出來

了特別的燕麥、馬鈴薯、蔬菜的種類。因為這個原故，農業獲得了新的地區，而且推進到極北的地區。

蘇聯中央進化實驗所繼續着米楚林的工作，培養出了二百二十七種新種的蘋果，十一種梨子，二十四種櫻桃，十二種葡萄等。數萬公頃的集體農場和國營農場田地種着米楚林發明的漿果植物。

蘇聯農業科學院分屬的其他研究所，在農業及畜產部門中進行的工作，也有不少的意義。

此外，蘇聯農業科學院的中央科學圖書館，也是很有趣的。它是俄國農業及外國農業著作的最大收藏所。藏書二百萬卷，與世界各國廣泛地交換着書籍及刊物。交換的國家，達八十多個，還有六百個通訊員。

蘇聯每年選舉列甯農業科學院的院士與通訊院士，它是由先進的蘇聯農業科學優秀代表者的新隊伍加以充實，且將更加順利地解決農業與畜產之科學與實踐上的主要問題。

應當成爲戰後農業復興的參加者，這一意識鼓舞着蘇聯的農學家們。一九四七

年蘇聯在這一領域內，向前邁進了一大步。蘇維埃國家的收穫的糧食，大大地超過了一九四六年。蘇聯集體農業正在努力達到復興戰前的穀物生產水準，然後再超過這個水準。蘇聯的學者們，正盡一切的力量，使這一任務迅速地完成。

再就蘇聯的科學文化而言。社會主義建設的成功和戰勝法西斯德國，這將蘇聯人提升在全世界的前面，證明了他們所具有的有優秀的精神素質，以及歷史上還未見過的新的蘇維埃的愛國主義。蘇聯的人民時常具有愛國主義的情感和對祖國的愛，但是勞動者們保衛蘇聯祖國反對外國侵略的鬥爭，過去是和反對本國剝削階級的鬥爭結合在一起的。另外一個問題——是蘇維埃的愛國主義和資本主義國家不同，在蘇聯沒有人民與政權間的對立，蘇聯的愛國主義是被社會主義的成就，蘇聯各民族間的平等和友誼，以及人民的道德品質所決定的。

蘇維埃的科學文化，過去與現在都是在同資產階級的意識形態作鬥爭的環境中長成的。資本主義在人民意識中的舊習，在蘇維埃歷史的整個過程中，使人認出了它。它常常表現在與蘇聯人格格不入的文學、戲劇、電影、音樂、繪圖的作品中。可咒詛的沙皇俄國過去的這種舊習是特別有害的，因為它們是對於西方崩潰的

文化的自卑與奴性。

蘇聯人民反對資產階級意識形態的敵底鬥爭，現代腐敗的資產階級文化與道德的暴露，大大地促進了蘇聯人民道德政治的團結鞏固，他們的愛國主義與對敵人不要協的增長。

目前蘇聯人民合乎情理地以蘇維埃的科學與文化的成就為榮。如科學院院士P·巴甫洛夫創立了交替反應的學說，這給世界科學以不朽貢獻。N·欲孜夫斯基、S·查普雷金、K·齊奧可夫斯基在氣體力學和機械學方面的優秀著作，曾為現代航空的發展建立了科學的基礎。科學院院士A·克雷洛夫在造船方面的理論之著作，是全世界聞名的。現代生物化學的奠基者是蘇聯的學者——科學院院士A·巴赫。有機化學上的卓越發現，也屬於科學院院士A·法甫爾斯基和N·謝雷斯基以及他們的生徒們。在化合與新有機化合物理論上，在化學的新部門——物理化學的分析上，應歸功於他們。他如科學院院士N·庫爾納德基在地理化學上，科學院院士E·古布金在地質學上，E·維諾格拉多夫在數學上都給蘇聯及世界科學作了最大的貢獻。世界農業生物學和土壤學，由於吉米科埃夫、米楚林、維利亞姆斯、普

梁尼斯理柯夫、萊辛柯等人的珍貴著作而豐富了。S·瓦維洛夫的著作，對於光學的發展，有了很大的意義。

蘇維埃文化繁榮的最鮮明的證明之一——便是文學、音樂、戲劇、繪圖、彫刻、建設的不斷增長。社會主義的現實主義的蘇聯文學和藝術的基本方法，社會主義的現實主義要求在現實革命進步發展中，去真實地描寫現實。高爾基曾為社會主義現實主義的發展做了很多的事情。蘇維埃文學與藝術利用看這樣方法，創造了不少思想崇高與藝術優秀的作品，蘇聯藝術有機地同蘇聯社會生活聯繫着。例如：蘇聯的作家、藝術家、作曲家在他們的作品中表現了蘇聯人的藝術形象。創造了這些作品，如法捷耶夫的「青年近衛軍」、蕭洛霍夫的「靜靜的頓河」和「被開墾的處女地」、李昂洛夫的「侵略」、西蒙諾夫的「俄羅斯問題」、富爾諾曼夫的「夏伯陽」、奧斯特洛夫斯基的「鋼鐵是怎樣煉成的」、馬雅可夫斯基、蘇爾柯夫、伊薩可夫斯基、特瓦爾道夫斯基的詩歌等等。蘇聯文學描寫出在列甯——斯大林黨的思想教育出來的勇敢高尚的人民們。又如在格拉西摩夫、普拉斯道夫、涅斯鐵洛夫的繪畫中，在梅爾庫洛夫、摩森納、瑪尼謝爾、薩得爾等人的彫刻中，蘇聯人英勇有力的典

型，曾得到了表現。蘇聯人因為他們對全民族的貢獻、特性和智慧而堅強。在藝術的作品中描寫出了蘇聯美麗的強大的自然。例如在作曲家蕭斯塔柯維奇、普洛柯非耶夫以及夏波林的創作中，蘇聯音樂藝術達到了任何資產階級國家現在不能夠夢想的那種水準。地下鐵道，莫斯科——伏爾加運河，大量的公共住宅與建築物的設備，證明了蘇聯建築家的創作是何等的發展。

蘇聯的人民很清楚地看出現代帝國主義者們及其忠僕們的精神的貧乏掩蓋在外表的「文明性」之下，蘇聯人看出了剝削階級手中的新的科學成就，用死亡威脅着全人類的生命與文化，「原子熱病」成了現代資產階級走向滅亡的文化王冠。

從第二次世界大戰結束之日起，已經過去三年多了。在這短促的期間中，蘇聯人民為了國民經濟與科學文化的重建和發展，做了許多事情。蘇聯人民驕傲地意識到蘇聯是真正的民族主義與各民族間和平的堡壘，是進步的社會思想、教育、科學、文學與藝術的國家。

目前，蘇聯的敵人仍不願意認識蘇聯及其科學文化的日益增長的世界意義。常常誹蔑並誹謗了它的政策和文化。不久以前去世的日丹諾夫在關於「星」和「列

雷格勒」兩什誌的報告中說道：「資產階級的世界，對於我們的成功，無論是我們國內的、還是國際範圍內，都是不喜歡的。由於第二次世界大戰的結果，社會主義的地位更加鞏固了。在歐洲的許多國家當中，社會主義的問題都被提到議事日程上去。這也是各式各樣的帝國主義者所不喜歡的，他們害怕社會主義、害怕社會主義的國家，因為它們是所有進步人類的模範。帝國主義者，他們思想上的奴才，他們的作家和新聞記者，他們的政治家和外交官，都想盡一切力量來誹謗，用不正確的、形式來描寫它，來誹謗社會主義。在這情形下，蘇聯文學的任務，不僅要予以打擊者以打擊，來回答這種無恥的誹謗，與對蘇聯文化和社會主義的攻擊，還要大胆地斥責並攻擊在衰弱和腐敗狀態中的資產階級的文化。」

蘇聯人民仍不斷地盡一切力量對反動的資產階級意識鬥爭者，這種現象並不是偶然的。在十月革命以後的三十一年中，在過去的俄羅斯帝國領土內所發生的社會經濟變化與所開展的歷史事變，已在根本上把國家的生活完全改變了。人類的歷史還沒有在社會發展中經過這樣的革命改革，能像舊俄羅斯變為社會主義國家與兄弟民族的親密友愛一樣。

在蘇維埃國家內已開始實現了根據馬克斯、恩格斯、列甫與斯大林學說的社會發展的最遼遠的結論與預言。

在人類歷史中還是自第一次自覺地以科學思想，以馬列主義的科學理論來指導偉大國家的發展，千百萬人民第一次全體成爲了最偉大的社會科學過程的積極的覺悟的參加者。

同時全部科學也不能不被吸引在一個強大的共同的歷史潮流中。在三十多年來，蘇聯的科學不僅在範圍、品質、與具體內容方面根本改變了，而且它一方面，保存了革命以前俄國科學的一切優良傳統，同時又具有了蘇聯科學所有的，祇在蘇聯科學方面才能具有的一切特點。

在其他社會制度裏，科學是被利用來適合少數統治者的利益。就是爲了反人民的目的。反動的力量企圖把科學用來反對人類，把它變爲掠奪戰爭，強盜占領，以及奴役人民的工具。

在蘇聯——勝利的社會主義國家內——科學完全是爲自己的順利建設新社會的人民服務，這一個最主要的蘇聯科學特徵，就使它成爲真正的人民科學。

這裏，我們須特別提出的是蘇聯對科學事業的預算。從這種具體的預算中，我們可以看得出蘇維埃政府對科學的極度關心，同時亦保證了蘇聯今後科學的發展。蘇聯最高蘇維埃第三次大會上，所已確定的一九四七年國家預算中，預先爲了新五年計劃第二年的各項巨大工作規定了所需供給的費用。它證明了蘇聯政府不斷地關心提高蘇聯人民的物質和文化生活水準。

這預算規定了巨額的歲出，用以恢復戰爭所破壞的經濟，並保證蘇聯工業、農業、交通、文化往前的發展。

一九四七年蘇聯國家預算中社會文化事業的支出增至一千零七十一億盧布，它與一九四六年相比，計增百分之三十三點七。這些數字足以證明蘇聯政府對民族衆多的蘇聯人民文化提高之關切。

以初級及中級的學校人數而論，蘇聯一九四六年已經接近戰前的水準。一九四八年蘇聯有三千五百所中等技術學校，有三千四百餘萬學生在校求學，（革命前俄國技術學校僅有二百九十五所，受教者三萬六千人。）國民教育這樣的發達，自然需要大量的支出。因此，一九四八年蘇聯的預算把社會文化事業支出的大部份用在

教育經費上，而這些費用比戰前的水準提高了很多。這是蘇聯科學文化發展的證明。

高級學校在蘇維埃政權時期，走着艱苦締造的道路。目前在七九二所高級學校中，受教育的大學生，有六十五萬左右。一九四七年年底，達到七十萬人，一九四八年，在蘇聯大學和專科學校學生又增至七十三萬人，加上大學函授班的學生一共要超過一百萬。這比革命前俄國大學生的數目，大六倍還多。

蘇聯高級學校的預算，完全適應着高級教育的發展。用在高等學校上的支出，一九四七年超過六十億盧布，比一九四六年多百分之三十點五。職是之故，蘇聯高等學校和技術學校的歲出，同戰前時期相比，加大了兩倍以上。

蘇聯政府也大量地把金錢供給科學機關。一九四六——一九五〇年復興與發展國民經濟的五年計劃，規定廣泛地建設各種科學研究所。因之，一九四七年的預算，在科學發展方面支出的總數，比一九四六年多了十五億盧布。同戰前一九四〇年相比，對科學研究機關經費之支出已超過二倍，從這些數字中，可以看出蘇聯對於繁榮社會主義科學文化是不惜工本的。

全蘇聯科學工作者物質條件根本的改善，給他們深刻的、有益的創造建立了前

提。高級學校，以及其他科學研究機關的工作者們之全部科學活動，都為蘇維埃社會主義國家經濟與文化更進一步的全面發展與服務。

以蘇聯最高蘇維埃所確定的一九四七年國家預算為例，對國民經濟發展計劃的順利完成，對新五年計劃第二年中中的科學與文化發展任務的順利完成，保證有可靠的財政上基礎。

最後讓我們談到蘇聯策劃戰後新五年計劃中科學研究工作的情形。

為着新五年計劃的順利完成，每一部門對科學都提出了要求，而蘇聯的科學家們也情願竭其全力應接它們的需求，以適應戰後國民經濟與科學之發展。

目前蘇聯全國約有一萬名博士和二萬三千名候補博士以及數千名科學工作人員，可以負擔這類問題。蘇聯政府對他們的力量估計甚高，並且已撥出大筆款子並用各種方法幫助他們。有最新儀器設備的研究院，迅速地增加着。同時對科學家們，也有大量的物質供給，使他們在安逸的環境中進行工作，一切無庸顧慮。

一百五十年前，俄國偉大作家柏林斯基說過：「除了勝利的俄羅斯利劍之外，在未來，我們將把俄羅斯的思想加到歐洲生活的重量上去」。這些話現在成為事實

了。俄羅斯人民不遺餘力地粉碎法西斯主義，有助世界各民族得到解放，現在蘇聯科學家又在從事為社會主義建設的偉大工作了。

蘇聯的科學人士秉承洛蒙諾索夫、無綫電發明人波波夫、俄羅斯飛行術鼻祖欲柯夫斯基、大植物學家志米利亞切夫、生物學家米契尼柯夫、高等神經活動科學創始人巴甫洛夫的偉大的傳統，現在的科學家在教練無數萬年輕的研究者以踵其後塵。

目前蘇聯科學院正在策劃未來五年內的科學研究工作，其中較重要的項目，是對物理、化學與工藝學的一般研究以及原子核與宇宙綫，物質在接近絕對零度時的特性以及天文物理學諸問題。

生物學領域內的重要課題，是蛋白質的結構，人與獸類的高等神經之活動等等。工藝學方面要研究的是地下瓦斯、高壓互流與無綫電等等。

蘇聯的科學家們獲得了最現代化的設備，從事於實驗。他們有新的房屋作為實驗室。五年內將有數百個科學探險隊整裝出發，有數千種科學著作，準備發行，這樣才能使科學在未來五年內可以應付蘇聯人民方興未艾的需求。

同時蘇聯學者對戰後新五年計劃，也竭力爭取在四年內完成。例如列甯格勒的工人、工程師、技師和職員們，不到十個月工夫，就完成了「一九四七年計劃」。現時他們號召蘇聯全體工業工作人員在四年內完成戰後新五年計劃。這一愛國主義的號召，全蘇的勞動者加以熱烈的響應。各種職工們積極地參加全民的社會主義競賽，爭取期前完成新五年計劃。

蘇聯學者們對這一號召提供了活躍的回答。關於這一點，蘇聯科學院院長瓦維洛夫對蘇聯情報處記者發表談話，可資證明。瓦氏說：

十月革命後過去的三十多年中，在蘇聯已產生那些社會經濟的轉變，展開那些歷史的事件，它們根本改變了國家的生活。科學不能夠不被吸引到這個強大的歷史過程中去，三十多年中，在規模與性質上，科學已經完全改造了，然而却仍保持着舊俄時代的傳統的進步特點。對於既得的革命勝利，科學成了鞏固勝利與更進一步發展新制度的條件。蘇聯當局認為應當提高人民文化的一般水準，應當提高國家的經濟實力，開發並廣泛地利用它巨大的天然資源，增多和改善生產工具。爲了這一切，國家必須幫助科學。蘇聯科學的進步作用在它三十多年發展的總結上，已經說

明了。

因此，必須特別強調出蘇聯的科學作爲國家經濟增長的物質基礎，在蘇聯技術發展上所起的最大作用，在這基礎上，蘇聯建立了強大的各方面工業，完全改造了蘇維埃國家的面貌。

由於蘇聯政府及人民領袖，科學院名譽院士斯大林個人之異常的關心與注意，由於科學院在自己全部工作上都受着他們進步的科學學說的指導，蘇聯的科學才能夠達到這些成功。

在第二次世界大戰開始以前，蘇維埃國家已有了一大羣學者和科學工作人員，數在十萬人左右。這些人——蘇維埃的知識界——在艱難的戰爭攻戰年代曾極有效地幫助了前方及後方。

當在偉大的解放戰爭勝利以後，蘇聯和蘇聯的科學走向新時代的境界。復興遭受德寇殘酷破壞的城市與鄉村的任務，戰後斯大林新五年計劃之實現，均要求蘇聯科學積極的參加。

蘇聯的科學是完全爲人民與國家而服務，於是它的發展與實際活動就包括在國

家的總計劃之中，作爲它不可分割的部分。而且蘇聯科學的計劃，變成了直接的重要屬性。這是社會主義社會中科學的基本素質之一。然而不應當忘記，不斷增長的科學所展開的前途，常常比現在的經濟計劃更爲廣大。蘇聯的科學有其自身特殊的發展邏輯：在社會主義國家中，科學永遠不僅爲今日而工作，而且還要爲將來而工作。在這種條件下，它將能不斷地向前運動。

正是這一個情況，使蘇聯的科學能積極地促進四年完成五年計劃，社會主義制度在科學面前展開的遼闊境界，給予蘇聯的學者們堅決地響應列寧格勒人的號召，並擬提前一年完成五年計劃。

正如莫洛托夫在莫斯科蘇維埃慶祝十月革命三十週年的大會上所說，雖然復興時期有一切的困難，但在一九四七年的十月已達到了戰前水準。蘇聯人這一巨大的勝利，是喚起羣衆創造精神的全民社會主義競賽的結果。生產的合理化、技術的完善、生產過程的更進一步機械化與自動化——這一切都使勞動生產率有巨大的增長。使國民經濟有迅速的昂揚。這裏有一部份功績是屬於蘇聯學者的。因爲社會主義工業這一種急激的增長，是在蘇聯科學與技術之基礎上實現的。正是這些成就，

使能完成並超過計劃的完成。

深深認識到自己個人利益與國家利益與國家利益的一致，蘇聯人民在實現國民經濟計劃時，能夠不惜一切，共赴事功。在這個偉大的全民前進運動中，蘇聯的學者們有一個宏大而富有吸引力的目標，即是協助國家在儘可能短促時期內達到最完善的社會生活形式——共產主義制度的形式。

被列甯格勒人的愛國主義號召所感動，蘇聯的學者們把全部力量用去促進數百萬羣衆之新的創造發展，幫助他們順利地解決國家當前的巨大任務。

在蘇聯，存在着科學與實踐之間的密切聯繫。學者們與生產工作者——由工程師到普通的工人——之間的真正創造的合作，正如五年計劃的經驗所指明，蘇聯前進的工人、技師、工程師的革新工作，在解決各種理論及實際問題時，不斷地把科學的思想用在尋求新的工作方法上。從另一方面說，蘇聯的學者永遠手攜手地爲實現國家的國民經濟計劃而作最善的努力。

在這科學與生產的和睦合作中，形成了一種偉大的力量，它無疑地可以解決四年完成五年計劃的任務。