

蘇俄發展科學技術總檢討

呂律

壹

我們要為蘇俄的科學技術下一總結，看上去似乎是一件不怎麼簡單的事，其實，能够提綱挈領的打下一個研判的基礎，也并非一件十分困難的事。

蘇俄第一個地球衛星，第一隻狗的太空飛行，第一個月球衛星，第一個星球火箭，第一次在月球及金星堅硬着陸，第一個人類進入軌道，第一次測得月球的背面，第一次太空漫步，第一次在月球軟式着陸，——所有這一切，固然在在顯示出蘇俄科學技術的進步，不過，這祇能表示它的科學技術有片面的突飛猛晉，并不代表全面如此。——截至目前為止，蘇俄縱然在建立原子武器、飛彈及太空船的研究與發展方面，已有其顯著的成就，然而在使科學發現用於國家一般福祉上，却有許多困難。

蘇俄遠自第二個五年計劃實行技術改造以來，雖然口口聲聲將科學技術相提併論，但是事實表明，科學技術的發展并不相稱。——科學比較進步，技術則比較落後。

貳

蘇俄在發展科學方面的進步，祇不過是在自然科學中的某些方面而已，既不是自然科學的全部，它的社會科學尤其落後。

在蘇俄自然科學中比較有成績的部門，是數學、物理學、放射天文學、

蘇俄發展科學技術總檢討

地質學。

數學在蘇俄的科學中，已成爲具有特殊成就的一面。蘇俄的數學早在革命之前即有根深蒂固的基礎，今天它不僅已產生了重大的果實，也提高了其他有關科學與工程的水準。所有各部門的理論數學都在研究之列。數學家控制着蘇俄的科學界：莫斯科、列寧格勒、新西伯利亞（即諾沃西比爾斯克）各大學校長，科學研究院院長，新西伯利亞附近科學城的創始人與主持人——都是數學家。數學物理學方面，諾貝爾獎金的得主 L. D. Landau 浪杜，對低溫現象的解釋，已使全世界發生影響。另一位著名的數學物理學家是 I. V. Tamm 塔姆，他曾因在核子現象方面的研究而獲得諾貝爾獎金。N. N. Bogolyubov 波格流波夫則因研究物理學各種問題的輝煌數學聞名於世。蘇俄科學院院長 M. V. Keldysh 凱爾迪什是一位研究飛機與飛彈震動的專家。此外，尚有許多與機器人以及腦電比較研究學（一門研究電子計算器與人類腦神經系統的科學，其目的在解釋腦的性質）有關的第一流的數學家。

物理學是蘇俄科學中甚爲堅強的一環。過去六年中，蘇俄物理學家會三次獲得諾貝爾獎金：P. A. Cherenkov 克倫科夫、塔姆及法朗克 I. M. Frank 三人（一九五八年）因發現并解釋一種放射物，浪杜因其低溫的研究，貝左夫 N. G. Basov 與波羅羅哈羅夫 A. M. Prohorov 因其對雷射的理論性論斷。諾貝爾獎金授與蘇俄物理學家，即表示他們在核子物理、低溫研究與放射電子學等某些部門的特殊成就。在放射電子學方面，柴伏斯基 Y. K. Zavoytski 於一九四六年曾發現某些物質放在磁場之時即吸收無線電波。

蘇俄對於放射天文學的研究也非常積極。爲了瞭解天體的構造，蘇俄科學家并在探測、分析與運用太陽、行星、銀河及外銀河太空發出的放射線。

蘇俄的地質學家，主要都與解釋其本國廣闊地區的地質結構有關。他們已將地球物理的 geophysical 方法使用於勘測礦源、調查地震來源以及探測原子爆炸；開始從事鑿穿地殼的初步工作；利用現代儀器積極進行地球化學的研究。此外，蘇俄爲了補足其蛋白質的不足，必須依靠魚類，於是加強海洋地理的研究，同時過去十年由於對南極的不斷勘察，已補助了對蘇俄十分重要的南極探測工作。

在蘇俄自然科學中比較最落後的部門，是化學和生物學。化學是蘇俄科學方面最脆弱的一環。蘇俄的化學雖然在帝俄時代即有輝煌的基礎，二次大戰以前，薩門諾夫研究所也有有關物理化學研究的發表，今天却已停滯不前（電化學則爲例外，福祿穆欽 A. N. Frumkin 對於這種學問的研究已聞名數十年之久）。蘇俄化學研究實驗室爲數甚少，化學方面的課程古舊不堪，而其大學與研究所的學生中，婦女比例又極高。生物化學在蘇俄尤其毫無發展。

蘇俄的生物學，由於馬克思主義的哲學對科學的影響，是受到大部份打擊的科學之一。在帝俄末期的數十年以及直到第一次世界大戰之時，生物學在蘇俄是一門有成果的科學，在論述性與系統性的植物學、動物學、解剖學、細胞學、組織學、胚胎學與生理學各方面，蘇俄學者均曾作了許多重大貢獻，土壤細菌學方面的貢獻尤其著稱於世。一八九二年間，伊凡諾夫斯基 D. I. Ivanovski 發現各種病菌，倍夫洛夫 I. P. Pavlov 且使「條件反射」成爲世界所公認的觀念。在兩次大戰之間的時期中，蘇俄的遺傳學發展得十分迅速，蘇俄的遺傳學家且吸引了世界各地的學者前往與其共同研究。然而在第二次大戰之前，蘇俄生物學傑出的領袖凡維洛夫 N. I. Vavilov 却因開罪克里姆林宮的領導人物而告失蹤，終至不明不白而死。一九四八年，李森科誘使凡維洛夫的門生公開承認他們所研究的與「西方的」遺傳學完全一致。於是由於蘇共中委會一篇權威性的宣言，申言馬克思主義遺傳學係屬「世間眞實」，他們便很快的都遭受到打擊。據所知，此後蘇俄的研究室與教科書中即刪除了西方的遺傳家。李森科也就控制了蘇俄的生物科學與農業研究，其影響且遠超過生命科學。馬克思主義者對科學界的詬責，在史達林恐怖統治時期始

終都未停止，而於黑魯曉夫時期始行罷休。在黑魯曉夫時代，有人作了數次試探，以探測李森科在黨中的力量，試探的結果顯示出，他仍然受着黑魯曉夫的支持。一九六五年一月廿五日文學報指控李森科對莫斯科附近高爾基列寧斯基示範農場經營錯誤等事，四天之後，科學院院長便提出一個調查委員會進行調查；二月一日科學院院長喀爾第雪在致科學院的年報中，曾爲故凡維洛夫申辯，并痛斥十八年當中李森科在蘇俄生物學與農業方面所負的任務。如今看來，蘇俄科學界這場悲慘的戲劇似已告一段落。

叁

關於蘇俄社會科學落後的透露，以及迫切需要克服一切缺點起直追的情況，遠在一九六一年俄共第廿二次大會前後即已公開於世。該次大會通過的新綱領中，雖然對於社會科學提出了新的號召遠景，但是在會後這許多年并未付諸行動。關於這一點，我們從去年八月俄共中央通過的「關於更進一步發展社會科學並提高其在共產主義建設中之作用」的決議裏可以得到答案。

俄共中央八月關於進一步發展社會科學的決議，對於蘇俄當前在社會科學方面的重要成就，並未具體加以指述，反之，我們就決議所說「對於社會科學的發展，最近幾年來已創造了更有利的條件，無論在黨的組織或學術性團體方面都在從事探討哲學、經濟學、歷史學和其他社會科學研究工作的情勢和遠景」；「科學研究計劃正被作本質上的改變」；及「對各高級學術機關正進行研究社會科學研究的新綱領，從事一種標準的學術參考圖書的編纂并採取各項措施改善政治教育體系……」看來，足見蘇俄的社會科學研究，即使在第廿二次大會以後，仍屬一片空白。

蘇俄的社會科學不但拿不出成績來，而且據此決議說具有以下嚴重缺點

一、蘇俄及各加盟共和國科學院各人文科學研究所、各學術機構、各大專院校社會科學系，對於社會生活的眞實進程，并未經常從事深入而客觀的分析，有礙於歷史經驗正確的評價和社會發展的前景；

二、對於基本理論問題的研究和現代社會發展法則機械主義的全面揭露，都感到落後；

三、對於社會主義政治經濟學理論、社會生產效率的提高和現階段經濟政策如何實現等問題，深入和綜合的探討顯得不夠。

四、對於自然科學最新成就的哲學性總結、社會心理學方面有關個人集體社會或國家在共產主義建設條件下社會主義民主的發展等問題的研究，無論在性質上或深度上，都缺乏注意；

五、迄至目前為止，對具體社會問題之研究，仍未充分展開，而其科學方法仍停滯在以經驗主義為基礎的階段上；

六、許多工作並沒有包含具有重要理論或實際意義的新的理論、綜合和建議。

七、對於俄共黨史的研究，則未能充分的深入揭開黨的領導使命包羅萬象的特質；對於社會主義和共產主義建設中以及自從十月革命以後五十年來馬列主義的國際發展中與孟什維克、托洛茨基派、右傾機會主義份子、民族傾向者及其他敵對黨派與傾向鬥爭的俄共任務與貢獻，缺乏一種主動性總結性的基本著述的創作。

肆

關於蘇俄自然科學的發展偏差太大、社會科學發展落後和技術的發展幾乎到處都是缺點，早在一九五六年俄共第二十次大會時，當時的黨政負責人——黑魯曉夫和布加寧曾經提出自我檢討，而去年八月俄共中央在決定進一步發展社會科學措施時，也作了比較客觀評述。

黑魯曉夫的檢討

黑魯曉夫認為在科學發展方面發生很大的偏差，科學與生產脫節，是：
一、高等學校同實際、同生活聯繫的不夠，落後於現代的技術水平。年輕的工程師和農藝師在高等學校中還沒有學到關於部門經濟和生產組織方面的足夠知識；

二、全國高等學校的分佈不合理，——高等學校主要集中在莫斯科、列寧格勒、基輔、梯比里斯、哈爾科夫、巴庫、塔什干、明斯克等大城市；

三、培養國民經濟各部門專門人才的工作，往往不是由各部門的發展速

蘇俄發展科學技術總檢討

度來決定，而是由各個部和其他主管機關所提大部份沒有根據而且常常搖擺不定的要求來決定；

四、有些科學機關在研究一些沒有重大實際意義的問題，不總結國家建設的先進經驗；

五、科學機關和實驗站的分佈，沒有考慮經濟的和自然的條件，許多科學機關和高等學校設在遠離生產基地的地方；

六、科學院的科學機關、各專業科學研究所和高等學校的工作，互相脫節。

布加寧的檢討

布加寧的檢討，偏重技術方面，他說：

一、蘇俄的機床中仍然有許多速度為每分鐘一五〇—四〇〇轉的舊機床，而現時的新機床的速度是每分鐘一、五〇〇—二、〇〇〇轉；

二、蘇俄機器製造企業所裝備的大部份鑄造機的生產能力，祇有現代化的半自動和自動鑄造機的四分之一—三分之一；

三、蘇俄生產機械化的水平仍然不夠高，手工勞動所佔的比重仍然很大，全盤機械採用得很慢的主要原因是：蘇俄沒有為許多生產部門製造出包括主要和輔助工藝過程的必要的成套機器；

四、自動化的發展對蘇俄具有很大的意義，但是，各個部和主管機關對於這樣一件重要的事情，還沒有給予應有的注意；

五、某些部的領導者和許多工廠的廠長，害怕專業化和大規模協作化，因為這樣就要對既定的生產組織形式有一定程度的破壞，也有一些領導人想把專業化問題推到將來，推到建設新的專業化工廠的時候再解決，而原有的維持現狀，一切照舊不動。

俄共中央最近的檢討

俄共中央與蘇俄部長會議關於科學方面的檢討，在最近半年內曾有兩次：第一次即前述發表進一步發展社會科學的決定；第二次係去年十一月間俄共中央與蘇俄部長會議發表關於改進科學幹部培養工作的決定。

據去年八月俄共中央在進一步發展社會科學學決定中指出社會科學落後之原因如下：

- 一、科學研究績效和理論水平的低落，是由於蘇俄和各加盟共和國科學院未能善用社會科學方面的研究編組和合作協調所致；
 - 二、適於現代要求的社會科學方面的科學資料嚴重缺乏；
 - 三、蘇俄科學院各科學機構未能以現代必須的技術設備加以充實；
 - 四、各人文科學研究所及其有關院系在許多情況下顯示其工作重複或自立門戶，分散科學力量，阻礙了科學方面勇敢的探索；
 - 五、許多科學機構鮮有從事有效性的研究和討論，批評和自我批評未能充分展開，均足以妨礙社會科學的發展；
 - 六、若干科學研究機構的領導人和黨組織，對於思想教育工作未加以適當的重視，對科學道德被破壞的事實未適時採取措施，在科學團體中未能致力於樹立真正的創造氣氛高度黨性要求和堅持原則性；
 - 七、負有培養專人的蘇俄高等及中等專科教育部及其他各部會尚未能對大專青年的思想——政治與社會科學的教學提供合乎水準的保證，也就是說社會科學部門幹部的培養缺點仍多，各科學研究機構和大專學校的領導人和黨組織對於青年科學幹部的培養和拔擢尚未顯示其應有的關懷。
- 又據去年十一月間俄共中央與蘇俄部長會議關於改進科學幹部培養工作的決定指出：

- 一、各科學研究機構及各大學自具有研究科學能力之青年專家中選拔研究生之工作，推行不力；
- 二、大多數研究生均未能在規定期限內提出學位論文，其已提出之某些論文，品質低劣，而且無科學之內容與建議；
- 三、許多最迫切的部門，一貫不能完成培養研究生的計劃。

伍

總之，至今為止，蘇俄的科學成就祇限於某些方面：太空方面的卓越成就，確實掌握核子科學的應用，數學、理論物理學與天文學的研究，以及實驗物理學某些部門的傑出實驗；但在許多重要方面，蘇俄的科學卻是既驚且

又平凡，其中尤以遺傳學、晶體與分子結構、現代生物學與大部份化學為然。不論從蘇俄本身的檢討，以及就西方權威方面的批評看來，蘇俄科學技術在東西劇烈的競賽中，祇做到虛有其表（儘管它的太空成就和原子能發展已適時的運用到外交上），下面兩點當屬決定全局的根本癥結：

第一、蘇俄培養的科學人才，儘管在總數上不少於美國，但稱得上第一流與第二流的台柱明星人才，却較美國少得可憐。同時，蘇俄全國各科學研究所中，女性研究人員約佔一半，她們大部份均從事基礎的工作，因之，蘇俄科學界中至今無婦女擔身於重要地位。更有進者，蘇俄科學研究工作，大部份均在各研究所中修行，而不在各大學中進行，以致使蘇俄的科學人才沉滯不前。

第二、蘇俄的研究基礎極端有限，僅限於某些科學院的研究所以及四、五所大學。蘇俄除了極少數有名的實驗室之外，實施科學研究的物理設備極為簡陋。——舊的建設根本不適於實驗之用，新的建設又多是根據不適當的實驗室的設計而建立起來的。

蘇俄似乎業已體認到此項根本缺點，所以已開始採取進一步改進的措施。不過，科學技術上的成就，是長期經營發展的結果，其開始有了偏差，這種偏差由來已久，而要求其短期內糾正過來，這是很難如願以償的，尤其在蘇俄這樣無責任心的國家，改進的措施可以一直重複數千百次，而始終如故。

本文參考資料：

- 一、「新時代」第七卷第七期（李永久譯：蘇聯科學批評）
- 二、黑魯曉夫一九五六年二月十四日在俄共第二十次大會報告
- 三、布加寧一九五六年二月廿一日在俄共第二十次大會報告
- 四、「真理報」（一九六七年八月廿二日）：俄共中央「關於進一步發展社會科學的決定」
- 五、「消息報」（一九六七年十一月廿六日）：俄共中央及蘇俄部長會議「關於改進科學幹部培養工作的決定」