

新時代文叢

俄羅斯的明光誕生地

唐維先譯述



總經理：上海大公報館

目次

俄羅斯是「光明的誕生地」	一
波波夫發明無線電報	一二
是誰發現了南極洲	二五
北極的探險和北冰洋航線的開闢	三七
蘇聯的烏拉爾工業區域	四九
蘇聯的食品工業	五四
蘇聯的電影與科學普及運動	六三
蘇聯公共衛生事業的發展	六八
榮膺一九四七年斯大林獎金的幾位科學家	七三
偉大的俄羅斯建築工程師——V·I·巴寧諾夫的生平及其成就	八三

俄羅斯是『光明的誕生地』

一 利用電力發光的起源

很多世紀以來，人類會夢想要獲得明亮的燈光。他們尋求着太陽光的代用品，一種光亮，它會驅走礦坑裏的黑暗，它也會使白天的時間更加延長下去。

在今天，普遍地使用着的電燈，它只是到前一世紀末尾時候才開始出現。但是，在電器工程史上成爲時代的里程碑的這一重要發現是怎樣達到的？是誰將它貢獻給世界的呢？



這就是俄羅斯的科學家，是俄羅斯的發明家和技師們的功績。

電學定律的發現的初步階段，是與俄羅斯偉大的科學家，聖彼得堡科學院化學及實用物理學教授米海伊爾·瓦西里耶維奇·羅蒙諾索夫的名字分不開的。羅氏曾做過了數千種在氣體中導電現象的實驗。直到今天，在大多數的歐洲學院的藏書庫中，還能找到俄國科學院刊行的題作「一七五三年十一月二十六日羅蒙諾索夫提出的關於電能在氣體中所產生的現象的報告」的文獻。

大約在兩世紀以前，羅蒙諾索夫就已經在他的報告裏闡明了電的放熱現象及發光特性的科學觀點。這種觀點已光輝地預示着那些只是在我們這時代才完成的電器工程上的發現。羅氏的觀念，直到今天仍舊可作電學部門研究的指針。

「米海伊爾·瓦西里耶維奇·羅蒙諾索夫和一七五三年十一月——這就是在電學史上向世界預示了「電力發光」的第一個人名和第一個日期。」

二 電流的發光現象

羅蒙諾索夫在電學部門中的研究是由聖彼得堡醫藥及外科醫療科學院物理學



教授瓦西里·伏拉第米洛維奇·彼特洛夫繼承着彼特洛夫教授是一位學問淵博的思想家和敏銳而勤勞的實驗者。他寫着：「從實驗本身所獲得的新發現去探究電學現象的根源比運用心智來思考更加可靠得多。差不多所有的物理學家至今都一味運用着心智。」

瓦西里·彼特洛夫在他的物理實驗室中進行着實驗，使電能轉變成「發光現象」，這在世界上還是第一次。

這件發明正是俄羅斯科學的光榮。

一八〇二年，彼特洛夫教授造了一個大蓄電池。它一共有四千二百個銅及鋅的電極。他用這個電池作了無數使電流在水、冰及其他導體中通過的實驗。此後，他又決定試驗炭的導電性。在這一次的試驗中，有一根炭條忽然斷裂了。彼特洛夫教授正要動手去恢復那處損壞時，突然地，他看見有一朵淡藍色的電花正在炭條折裂的罅隙間閃躍過

去，接着是照明了幽暗的實驗室的炫目的閃光。

在一八〇三年，彼特洛夫教授出版了一部詳細記述他自己的試驗並且指出利用電力發光的可能性的書籍。

這箇就是世界的第一次（在俄國）發明『電弧光』的歷史；這種『電弧光』——用彼特洛夫教授的話來講：『它發出一種明亮的白光。』在他所著的那本書中，彼特洛夫教授曾經預言『電弧光』將有遠大的工業上的發展。『「電弧光」的火焰熱度很高。把一枚鐵釘，一根金屬絲甚至銅片放在那種弧形的電光中，它就會立刻燃燒起來。』他這樣記述着。

數年以後，在一八〇八年，英國科學家漢伏利·德維爵士又作了這同樣的試驗。他在英國皇家學院的講演會中，曾將『電弧光』作過一次公開的表演。這完全是重覆着六年前早已爲俄羅斯科學家所完成的試驗。因此大家都以爲『電弧光』的發明是出於漢伏利·德維爵士的創見，而彼特洛夫教授的功績卻不公平地被埋沒了差不多有一世紀之久。

「一八〇二年，俄羅斯科學家瓦西里·符拉第米洛維奇·彼得洛夫告訴了世界利用電力發光的可能性。」

三 俄羅斯的燈光



彼得洛夫教授的「電弧光」的發現，鼓勵俄羅斯的科學家和技術家們去尋求利用電力於發光的方面的實際方法和路徑。

在一八四九年，「電弧光」曾被用來照明俄國海軍部大廈的塔形高樓，同聖彼得堡的納夫斯基瞭望台。四年後，一八五三年，卡桑大學物理學教授沙維里耶夫作了一次實驗，用一具「電弧光」照明該大學的廣場。「真的，這盞奇怪的燈的光輝我感到它是比金星還大三倍的明星。」沙維里耶夫教授這樣寫道。此後在一八五六年，「電弧光」被用來照明勒伏托伏廣場。

彼特洛夫教授發現了光明的「新泉源」，但是，若要把它應用到日常生活中去，卻還存在著一些需待解決的問題。「電弧光」所發出的熱度，常常達到數千度的高溫。把它用作室內的照明，顯然是不安全的。而且，更重要一件事便是調節「電弧光」兩個碳素電極的距離的方法，還要去謀求，要那樣才能維持著一朵「持久不變」的弧形電花。後一個問題由傑出的俄羅斯電工學家帕威爾·尼古拉耶維奇·雅布拉奇珂夫解決了。當十九世紀七十年代，倫敦和巴黎報紙上曾出現過狂歡的報導：「奇蹟般的「俄羅斯燭」……」「光明降臨到人間，它是從北方，從俄羅斯……」「卡特萊斯戲院、歌劇院、歌舞劇場、海港碼頭、倫敦泰晤士河的堤岸以及該京城的環形街道（circus）都被「俄羅斯的燈光」照明著。僅僅在巴黎，一千隻「俄羅斯燭」已代替了市場中的七萬架煤氣燈。」

一八七六年，P·雅布拉奇珂夫在倫敦物理儀器展覽會上表演過他的「電燭」，它是以「俄羅斯燭」的名稱而被傳聞著。雅氏解決了碳極間距離自動調節的問題，使得它們不是一端接著一端，而是並排地排列著，因此「電弧光」僅僅在碳極尖端閃耀

着，而且碳極間被一層非導電體的高嶺土隔離着。

「世界曾受到帕威爾·尼古拉耶維奇·雅布拉克珂夫的恩惠，這是由於他在一八七六年已顯示了電光可能成爲照明的普遍光源的事實。」

四 白熱電燈

當「雅布拉克珂夫之燭」正在作環球勝利進軍之際，在俄羅斯又有一件新的發明誕生了，一件被注定來促使「電力發光」進入有這大發展的道路的發明。



在一八七二至一八七三年間，天才的俄羅斯發明家亞力山大·尼古拉耶維奇·羅狄金創造了世界上的第一盞白熱電燈。他曾在講演會及大街上公開表演過他所發明的電燈泡。這裏有在這樣的一次表演中當時曾在場的一位目擊者的談話：「禮拜天，一八七三年七月十一日，羅狄金先生表演了他所發明的白熱電燈，他是當着集會於接近勃利阿布拉日」

亨斯基廣場的拍斯奇地方的人羣，數盞燃點煤氣的路燈被代之以迸發出燦爛的白光的白熱電燈。羣衆對於這個從前不曾看見過的沒有火焰的燈光，不禁狂喜不止。許多人身邊帶了報紙或書籍，比較着他們在煤氣燈下及電燈下能辨認字跡的不同距離。

亞力山大·羅狄金在他的講演中展示了各種型式的白熱燈泡：桌上用的檯燈及牆燈，用於鐵路上的信號燈以及實用於潛水工作者用的燈。

在他自己的鄉村裏，這位發明家沒有可能去創辦或進行他所發明的「電燈」的製造。窮困從不離開他的腳步。一八七五年，他終於被迫在聖彼得堡的兵工廠中找了一個機工的差事以謀得生活。

二年後，一個由俄國海軍部派往美國接受巡洋艦的名叫A·M·科丁斯基的海軍少尉，他在美國曾將羅狄金的電燈泡給著名的發明家愛迪生看過。

雖然愛迪生對於羅狄金的發明祇作了不多幾處的改進，但由於鉅大的廣告力量，他終於被大家認做電燈的單獨發明家。

遲至一八七九年，美國的報紙曾刊載了一段記述宣稱：所有歐洲的科學家及技師

們在利用電力照明方面的成就，一到愛迪生的發明面前便黯然無光了。

可是羅狄金的工作已爲全世界所知曉，無論如何，他在這件發明中的初步功績是無可爭辯的。

天才的俄羅斯發明家亞力山大·羅狄金爲了造成更好和更經濟的『電燈』而繼續工作。在一八九〇年，他的試驗成功了，他創造了一種裝有鎢、銅燈絲的電燈，那也就是在今日裏被全世界如此地普遍製造着的一種電燈。

『一八七四年，俄羅斯授給亞力山大·尼古拉耶維奇·羅狄金以羅蒙諾索夫科學獎金，他曾以白熱電燈貢獻給世界。』

五 未來時代的照明

一九二〇年初——這時正是年青的蘇維埃共和國在內戰的火線上作有關她的生死存亡的搏鬥之際——弗拉第米爾·依里奇·列寧動員全俄羅斯科學家，草擬一個十年至二十年的全國性計劃以電化全國。列寧稱這計劃是聯共黨的第二規章。

「假使俄羅斯佈滿了密集如網的電力站及工業區域，」列寧說，「我們的共產主義經濟建設將成為未來社會主義的歐洲同亞洲的榜樣。」

在偉大的斯大林領導下，實行社會主義的建設中，蘇聯人民已建立了全世界最強大的電氣工業。一個具有密集的電力站的網狀體系終於實現了。電燈——它在蘇聯人民的談笑間被叫作「依里奇燈」，現在在蘇聯最僻遠村落中的住屋及街道上閃耀着。不久以前，在蘇聯的工業及日常生活中已應用了一種新型的電燈。這就是所謂的「日光燈」——一種未來時代的照明。它已被應用於莫斯科地下鐵道的火車站以及商店、工廠或工場、藝術展覽會、博物館、戲院及俱樂部中。日光燈也裝設在成列的新的建築物中。蘇聯人民可算是全世界第一次將日光燈裝設於最深的礦坑中。

誰發明這種新型的經濟的、迸發出好似太陽光光線的電燈？

大約是二百年前，米海伊爾·羅蒙諾索夫曾預示了北極光是由於大氣中的放電現象。他由實驗證明了他的推斷。他是告訴我們「在低溫中電的發光現象」的第一個科學家。這現象是由於荷電質點的通過大氣頂層氣體而發生的螢光。

但是，怎樣使它能夠具有像太陽光一樣的明亮與色彩呢？怎樣使肉眼不能看見的紫外線在夜間也發射出來呢？這些問題是在蘇聯才得到解決。最先進的科學部門，一個蘇聯科學中的特有學派，它是以低溫中發光現象為研究的對象的。這門科學由院士塞爾蓋·伊凡諾維奇·瓦維洛夫領導着。早在一九三一年，瓦維洛夫已顯示出若在成管形的燈泡內部塗以發光性物質，它即能轉變燈光中看不見的紫外線也和白天一樣的放出光線來。一種類似日光的悅目的藍白色光輝就能這樣製造出來了。

蘇聯第一批日光燈是由列寧蘇聯電氣技術研究所和蘇聯科學院物理學研究所所創製。科學院擬定了詳細的製造技術，現在日光燈已在蘇聯工廠中普遍製造了。

對於這種「未來時代的照明」的趨於完備，仍然存在着許多有待科學才能解決的困難。但是蘇聯人民知道獲致完備的人造日光的夢想終將實現。將來共產主義社會中的人民將在夜間與白天同樣地享受到於人體健康有益的日光。獲得這種成就的保證就是具有無限創造力的「斯大林科學」。

「蘇聯是「光明」的誕生地，它將以「未來時代的照明」貢獻給世界。」

波波夫發明無線電報

一 無線電通訊的誕生

多少世紀以來，人類都在夢想着要征服空間和時間。許多俄國民間故事中，不是都盛傳着裏面的英雄們怎樣的被賦有了縮地的皮靴、飛行的地毯、談話的鏡子和可以預知事物的金雞等各式各樣的神奇寶物嗎？

今天，傳說已經成了事實。在莫斯科講的一句話，能夠在同一分鐘內飛越所有的國界，在全世界每一個遙遠的角落，被億萬的人民所聽到。

這是俄國的科學給人類帶來的奇蹟。

一八九五年，卓越的俄羅斯科學家亞力山大·波波夫把第一架無線電報機貢獻給世界。他裝備了電磁波，當作長距離間電信符號的傳遞者來替人類服務，他的工作並

且給後來利用電波爲傳遞語言、音樂、甚至形像的工具的進一步發展的無線電通訊事業奠定了穩固的基礎。亞力山大·波波夫傑出的發明，在整個科學和工程史上的電學領域中都算是一件最重要的成就。

孜孜不倦的研究精神和對科學及其實際應用的熱愛導引着波波夫遠離他那在烏拉爾的故鄉而到了聖彼得堡。他進了聖彼得堡大學，在數理系中攻讀。

他在一八八二年畢業，獲得了大學中的科學博士的預備學位。波波夫曾被邀請留校『候補教授的職位』。但是這位青年科學家辭謝了這項不平凡的聘約，同時卻答應擔任那遠較委曲的克郎斯達特地方的海軍軍官學校的講師的職務。

那所海軍軍官學校是當時俄國最先創辦的電工技術專科學校之一。波波夫到那兒去擔任教職，完全因爲在那兒可以獲得實際應用他所學得的理論知識的機會，同時也是爲了在該校實驗室中有大規模的實驗工作進行着的原故。

在這學校裏，波波夫曾當着許多舊俄羅斯的軍官們講述並表演了他的試驗。一八八九年春季，他讀過幾篇題目是『近年來電磁學說的理論和實用上的成就』的講演。

在他最初期的某一次的講演中，波波夫宣稱：『人體組織仍然缺少一種能夠辨識以太中的電磁波的感覺器官；倘若能夠發明一種器械，它可以代替我們所沒有的這種「電磁感覺」，它就可以用來在遙遠距離間傳遞音訊。』這樣，於一八八九年，在世界上都是第一次的由他提供了一種利用電磁振盪以創製無線電報機的觀念。也就是出於這種觀念，近代的無線電通訊事業得以誕生。

此後，在一八九四年，波波夫創製了一種儀器，第一次使這種觀念變成了事實。波波夫給它取了一個極簡單的名稱——音響偵查器，這是由於它能夠在相當遙遠的距離間明確的記錄大氣中的電波擾動的緣故。

一八九五年五月七日，在聖彼得堡的俄國物理化學學會物理學部的某一次集會上，波波夫作了一次報告並表演了他所創製的儀器，這個儀器能夠藉助於裝備在它上面的一隻鈴而很準確地記錄了太空中的電磁振盪。『最後讓我說出這樣的願望，當我們能夠找到一個足夠強力的那樣電波泉源時，進一步的改進這件儀器，藉助於急速的電氣振盪，它就可用來在遙遠距離間傳遞信息了。』波波夫在他的報告終了時，曾這

樣的聲稱。

之後在一八九六年三月二十四日，波波夫又在俄國物理化學學會的集會上作過演講。這次他作了無線電報機的圖形解釋。

『我參加了那次的集會，對每一個情節有着清晰的記憶，』物理學教授 O·D·克伏爾遜回憶道。『發報電台是在大學的化學研究所，收報電台是在舊物理試驗室的講堂裏。其間距離大約是二百五十公尺。電報用摩爾電碼發送，每一個字都是很清楚的聽得到的。物理學學會主席 F·F·彼楚雪夫斯基教授站在黑板旁邊，一隻手拿着一張有着摩爾電碼的註釋的紙片，另一隻手拿了一條粉筆。每一個電碼被收到以後，他看着那張紙片，再把相對應的字母寫在黑板上。漸漸地黑板上出現了由拉丁字母拼成的“Heinrich Hertz”（亨利希·黑茲）的字樣。當寫出這字樣時廣大聽衆的熱情以及給亞力山大·波波夫的歡呼聲是很難描寫的。』全世界第一次的無線電報就是在那樣的一種情況下藉助於『音響偵查器』而被發送出的，它既是已經由波波夫當着公衆表演過，因此也就是世界上的第一具無線電收發裝置了。波波夫所發出的第一個無