

科學故事叢書

電的故事

蘇聯斯卡脫基著
仇標譯

北新書局出版

電的故事

M. H. 斯卡脫基 著
仇 標 譯

上海北新書局出版

科學故事叢書

蘇聯教育家H·斯卡脫基著，仇標譯。本叢書每冊都用故事敘述，內容很有趣；每篇都附有問題，足以啓發思想；專供大眾和少年兒童閱讀，增加科學知識。插圖又新穎又豐富，確是良好的通俗科學讀物。

- 一、空氣的故事：包括十二篇故事和實驗，其中講到利用空氣升到高空和打撈海底的大船，把熱氣到水裏不會濕，空氣可以買賣，篇篇生動有趣。每冊二千二百元。
- 二、水的故事：其中講到自來水的原理，寒暑表的構造，露水和洪水的形成，水在大白雲中的循環等，讀起來津津有味。每冊三千元。
- 三、礦物的故事：裏面講到礦產的生成，發現，利用，礦場參觀，蘇聯的採礦家等，讀後能發覺資本主義國家中怎樣剝削勞動者。圖文生動，觀點正確。
- 四、北極的故事：其中講到蘇聯的探險家在北極的生活，以及蘇聯的航空員克服艱險的故事。每冊二千元。
- 五、土壤的故事：其中講到土地怎樣形成，成份和性質怎樣等等，小朋友讀了這些有趣的故事，就懂得了關於土壤的知識。

一九五一年十一月初版

一——二〇〇〇冊

電的故事

定價二千元

著者 M·H·斯卡脫基
譯者 仇標

出版者 上海淮海中路
北新書局
代表人李小學

印刷者 上海西藏北路
大新印刷廠

發行者 上海天津路十九號
聯書店

分銷處 北京 北新書局
開封

蘇聯兒童

文學叢書

陸立等譯

本書都是最近一兩年來蘇聯所出版的兒童文學，富有教育意義和藝術價值。插圖也都是蘇聯名畫家的手筆，又多又美。譯筆流利，且數度修改，極為負責。

火熱的石頭.....	蓋達爾著	2000	小攔棍.....	比揚基著	2000
伊凡太子和灰色狼A.托爾斯泰修正	1800	小狗.....	米哈爾柯夫著	1800	
呆子和大熊.....	高爾基修正	1500	給孩子們.....	米哈爾柯夫著	1800
奇怪的山羊.....	巴若夫著	2000	勇敢的遊擊隊員.....	齊赫諾夫著	1500
說謊的山羊.....	A.托爾斯泰修正	2000	貝貝.....	高爾基著	1600
三隻腳的山羊.....	A.托爾斯泰修正	3000	在深山裏.....	馬明·西比利克著	即出
太陽天.....	伏龍柯娃著	4000	獵人耶米利亞.....	馬明·西比利克著	3000
雅霞的小書.....	沙碧娜著	2000	戰士的小刀.....	高爾基耶夫斯卡雅著	2500
小游擊隊員.....	柯瓦列夫著	4000			
芬草棚.....	柯諾諾夫著	2000			
最大的力量.....	拉格斯金著	3500			
神應.....	伯拉道諾夫著	3000			

北新書局

上海淮海中路四明里六號

目錄

最先利用電力來發光的是誰·····	一
電的簡單實驗·····	六
怎樣得到電流·····	一〇
什麼叫做雷電·····	一二
在俄羅斯電的最初實驗故事·····	一四
避雷針·····	一八
電流·····	二〇
德涅泊河水力發電站·····	二三



夫考契洛勃維

最先利用電力來發光的是誰

有一個俄羅斯的科學院院士，叫做瓦綏生，符拉奇米羅維契。彼得洛夫。他是在一八〇三年的時候，首先發明用電流通過兩塊木炭得到弧光的。

從那時起，有許許多多的試驗，利用弧光來發光，用了全部的設備和複雜的機械，使得木炭接近而燃燒起來。可是，這些笨重的燈，價值非常高貴，不能普遍應用。

自有蘇聯偉大發明家雅勃洛

契考夫的發明，我們在生活中，才開始應用着電的燈火。

雅勃洛契考夫於一八四七年，生於賽爾桃勃斯克城裏。他中學畢業以後，寄宿在彼得堡（現稱列寧格勒——譯者註）學校裏求學。後來，他又在尼考拉也夫斯基軍事工程學校裏求學。畢業以後，他就獻身於科學。物理上關於電的部份，尤其使他發生興趣。

有一次，他在實驗室裏工作，發生了這樣的一件事情：正在實驗的時候，在機器上，他把電流通過了這兩根木炭，這兩根平行立着的木炭接觸起來，突然發出了眩目的弧光。

雅勃洛契考夫立着不動，這價值很高昂的機器，馬上就要完全燒毀了。可是，他不去搶救這機器，却立在旁邊觀察着。在一霎那間，他已經想出了簡單的新方法，應用電力來發光。

「假使也這樣地放置着兩根木炭，」他推論着說：「用一塊耐火

的絕緣的金屬板，把這兩根本炭隔離開來，那末就會得到很單純的明亮的燭光了。」

一八七六年，他在巴黎實現了這個理想。全世界都談論着關於雅勃洛契考夫的發明。當時巴黎的報紙還刊載着：

「燈光從北方——從俄羅斯——到我們這兒來了。」

「現在，在巴黎的亞匹爾廣場、在茄夫爾的港口、在倫敦的梯查碼頭，都被俄羅斯的燈光燦爛地照耀着。」



「在巴黎，一千盞的『俄羅斯蠟燭』代替了七萬盞煤氣燈。」

在俄羅斯，於一八七九年就出現了「雅勃洛契考夫的蠟

AW 7627/10

燭」。

「俄羅斯的蠟燭」到處應用了。後來，他們在應用中，發明了更完備的製造電光的方法。起先，代替它的是更經濟可靠的弧光燈；後來，又發明了白熱電燈。

第一盞在實際上應用的白熱電燈，也是俄羅斯的發明家製造的。這個發明家叫做亞萊克山達爾·尼考拉也維契·洛狄其尼。

誰對於這電的發明部份有興趣，我們勸他把柴包里斯基著的「雅勃洛契考夫」一書閱讀一下。

「日光燈」

許多蘇聯的科學家，在施·瓦維洛夫科學院院士的領導下，創造了電燈的新光源——日光燈。它的光幾乎和太陽光沒有什麼區別。把

那樣的燈裝在溫室裏，那末你們可以全部栽培蔬菜和農作物，同樣是會很豐收的，好像栽培在田野裏天然的日光下一樣。在溫室裏，如果用普通電燈來發光，那末植物生長起來就不正常，而且將來收穫也會減少的。

普通的電燈光帶有淡黃色，所以老是錯看了顏色。這就是爲什麼在染料工廠裏，只能够在日間工作的道理了。就因爲這個理由，在陳列館和圖畫陳列室裏，參觀許多藝術作品，必須在白天。

這種新燈的創造，是科學界中的一樁大事情。它的光和平常的日光沒有什麼差別。所以，不會認錯顏色，也不會使得視覺疲倦。

日光燈差不多不會發燙的，而且比普通的白熱電燈，耗用電力要少得多。除此以外，日光燈的使用時期比白熱燈還要多二倍呢！

電的簡單實驗

一

很多人還不知道，用一張普通報紙，就能夠得到電的。你試拿一張報紙，把它附在火熱的爐壁上，用衣服刷子在紙上刷了幾次，報紙就感受了足夠的電。那時它好像貼着爐子，即使你不把它揪住，它也好久不會脫落下來的。

這就證明這張報紙是已經感受電了。你把它從爐子上拿下來，用一隻手把它提在空中，用另外一隻手，張開了手指，向報紙接近，不過，不要碰到報紙。假使你的手指是乾燥的，那末就會發出火花和聲音。爲使這些火花看得更清楚，可以在黑暗中做這個實驗。

二



爲了要做實驗，需要兩隻玻璃杯和一隻茶盤。

你拿兩隻玻璃杯在爐子邊烘乾以後，放在桌子上，玻璃杯上放着一隻茶盤（見圖）。從報紙上剪了一小張紙；像茶盤一樣的大小，放在爐子上。你用刷子把這張紙刷了以後，很快地搬到茶盤上（最好不直接用手去拿紙。像圖上所表示的，先用絲帶黏住了紙，然後用手去拿絲帶）。

當這張紙已經放在茶盤上的時候，你把手指從上而向報紙接近，火花就會從報紙上爆出，帶着小小的爆裂聲，而且會輕微地刺激你的。你試迅速拿開報紙，屈着手指去接近茶盤的邊緣，這時火花就會比第一次還要強烈地使你感到麻痛。應當把紙懸空拿着，不要碰着什

麼東西。

你用報紙把茶盤重新蓋了起來，那時你可以看到火花。你這樣多做幾次，都會見效的。假使兩個人一塊兒做實驗：一個人把報紙拿起來或放下去，另外一個人觀察火花。那末，實驗可以做得更好些。

三

你們也許看到過，當用梳子梳着頭髮的時候，梳子會發出輕輕的聲音。這是電的火花和小響聲，由於梳子很快地梳髮而發生的。

不過，做這樣的實驗，不是任何頭髮任何梳子都會有效的。當頭髮完全乾燥時，而且梳子是黑色硬橡皮的，或者是賽璐珞的，那末實驗就會成功。使得梳子電化，只要用梳子很快地梳着乾燥的頭髮，或者把梳子擦着毛織的物品。

怎樣相信梳子真的能够感電呢？你可以拿小小的一簇薄紙片，把

一隻磨擦過的梳子接近這些小紙片，小紙片就會吸到梳子上去。實驗還可以做得更有趣些：你做一隻小小的紙船，把它放到碟子裏的水面上，靠着感電梳子的幫助，可以使得它行動起來。

最有趣的，就是可以看到梳子怎樣會把水流吸引過來。你擰開自來水龍頭，讓它流出非常細小的水流。然後，用一隻感電的梳子，接近水流。那時，水流會向梳子彎曲過來的。

四

有一種機器，靠着這種機器的幫助，可以得到更多容積的電花。這些火花和強烈的響聲，在兩個金屬球的中間發生着（見圖）。在這種機器上得到電流，是依靠玻璃的圓形體同皮



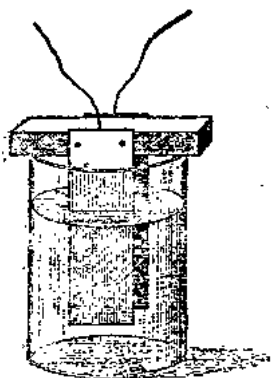
發生磨擦。

假使在球的中間放着一張紙，那末，火花會把它燒穿，在這張紙上，燒成一個小洞。

怎樣得到電流

由於電子的幫助，可以得到電流。最簡單的電子是這樣準備的。

用一份硫酸加十份水的稀硫酸，倒在一隻玻璃杯裏，或玻璃的大口杯裏。把一塊鋅板和一塊銅板，放在稀硫酸裏（見圖）。這兩塊薄片可以互相碰着（在圖上，這兩塊薄片是被一片木塊隔開的）。用白蠟把電線的一端焊牢兩塊薄片的上端。假使在黑暗中，把兩根電線的



線頭連結着，又很快地把它們分開，那就能够看到電的小火花。假使把電線的線頭連結着，那末電流就從一塊薄板，循着電線，通到另外的一塊薄板去。從這樣的電子得到電流，是非常弱小的。用這種電流，連手電筒的最小的燈泡也不能點亮。

用現成的電子，或手電筒的電池來做實驗，會得到比較大一些的電流。由於這樣的電池，手電筒的小燈泡就會發出明亮的光，電鈴也會響起來。

在許多發電廠裏，他們是由專門機器的幫助得着電流的，這種機器叫做直流發電機。

科學家們知道，假使把金屬電線在強烈的磁鐵旁邊移動，那末，電線裏就會發生電流。這個磁鐵的特性，還被利用在直流發電機的建造工程上。纏在直流發電機的旋轉部份（發電子）上面的電線，會在

幾個強烈的磁鐵中間旋轉起來。因為在電線裏發生了電流。

直流發電機的發電子，由於水力渦輪、蒸氣機或石油發電的幫助，能够旋轉起來的。

什麼叫做雷電

在一七五二年，有一個美國科學家，叫做富蘭克林，他做了這樣的一個實驗：他用絲的手帕，做了一隻風箏。他把一根尖頭的鉛絲，繫在風箏的前面一端。放風箏是用一根很堅韌的線，這根線繫着一個金屬的鑰匙，鑰匙上再繫着一塊絲手帕，富蘭克林就握住了絲手帕，牽着風箏。

在雷雨開始以前，富蘭克林跑到空地上，把風箏放起來。風箏很快地昇了上去。富蘭克林站在涼棚的下面，因為那時已經下起雨來