

庫文年

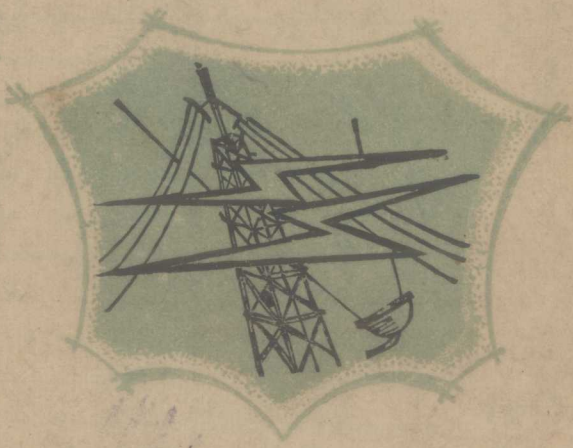
少有萬



種一十第 輯一第

# 電的故

著山潘 編主山靜陸



行印局書有萬海上

第一輯 第十一種

江苏工业学院图书馆  
藏书章

行 印 局 書

中華民國三十三年四月初版

實價國幣

萬有少年雷的故事  
文庫第一輯

外埠酌加郵匯費

有著作權  
不准翻印

主編者 陸 靜 山  
著者 潘 山  
發行人 賀 季 潤  
印行者 萬 有 書 局  
承印者 上海圖書印刷廠  
桂林印刷廠

總發行所：桂林

桂西路一百號 萬

有書局

分店：衡陽金銀巷

重慶冉家巷

昆明光華街

## 萬有少年文庫發刊旨趣

沒有一個強盛的國家教育不發達的，也沒有一個教育發達的國家，兒童教育不發達的。兒童教育的發達與否，可從兒童讀物供給的多少，予以旁證。

我國兒童讀物的供給，在數量上本來已感不夠；近數年來，一切的物資都集中在抗戰上，這類書籍的出版，更形寥落。雖然市上有幾種好的兒童讀物發售，但是這僅有的幾種讀物，是絕不能滿足兒童們的求知慾的。這個缺憾，其實也可說是危機，若不及早彌補，那將使千百萬的兒童，陷入智識飢饉的深淵，寶貴的童年，消耗在苦悶、玩耍與無聊上。

萬有少年文庫，便是基於上述情形並配合現階段抗戰需要編印的二套完全少年讀

物；供給小學四年級以上初中三年級以下的少年課外閱讀之用。沒有固定的範圍，也沒有一定的數量，合乎少年需要的各個部門，都將陸續出版。第一輯二十種，着重自然、社會、傳記、童話、寓言、劇本、報告文學等，每書都有它整個的內容，而且全部都是採用故事體裁，這樣是能增加讀者閱讀興趣的；少年們閱讀不會感到深奧難解，成人們閱讀也不會感到淡而無味。

這套文庫由陸靜山先生主編，並邀請當代有經驗的兒童教育家執筆撰述，他們在百忙中，樂允擔任這個工作，我們在此謹表謝意。

在出版方面，已經盡了我們最大的努力，但也因為物資條件的缺乏，仍有許多地方不能滿意；我們只有向著者讀者謹致萬分的歉意。

「手電筒怎樣會亮的？」

「電池是怎樣做的？」

「電鈴是怎麼會響的？怎樣做的？」

「電話是怎麼會說話的？」

「電風扇是怎樣會扇風的？」

「電燈是怎樣亮的？」

這些問題，小朋友們一定想到要知道得很久了，現在我們請潘山先生來和小朋友講。潘先生是講的故事，只要小朋友能夠靜心的看下去，細心地讀下去，一定能夠明白上面這些問題，一定能夠得到許多電的新知識。如果小朋友能夠依照潘先生的說法，做法而做試驗，那一定更會得益。你從這裏開步走，你將來就會做成一個愛迪生，變成一個電氣發明大王！

陸靜山

萬有少年電的故事目錄

一·一個奇怪的螢火虫

——電筒——

二·兩筒怪油

——電池——

三·不喚他也會自己來

——電鈴——

四·並不是講癩話

——電話——

五·風洞山的風沒有這樣涼

——電風扇——

六·和白晝一樣

——電燈——

一、一個奇怪的螢火蟲

電筒

在一個夏夜的夜裏，吃過夜飯之後，全家人大大小小都在狹窄的天井裏納涼，好動的平兒好像不知天時熱似的，不斷的拉着小妹妹玩着，笑着，唱着。一會兒從瓦背上飛來了一個螢火蟲，在沒有燈光的天井裏，一閃一閃的亮着，給他們倆姐妹看見了。小妹妹便發出驚奇的聲音，儘對她的姐姐喊：「唵！唵！你看！你看！」在喊罷她的姐姐看過之後，又去爸爸面前喊爸爸看，轉身又去媽媽面前喊媽媽看。在這時，平兒就抱起她來，一邊指着飛着的螢火蟲，一邊唱着：「小燈籠，夜夜紅，飛到西，飛到東。」小妹妹也一句一句的跟着尾音唱：「……燈籠……：……：紅……：……：西……：……：東。」這樣的反覆唱着，唱着，輕快的唱着，螢火蟲一陣子就飛上瓦背去了，一會兒飛不見了。平兒的唱聲還在繼續着，而小妹妹却在喊了：「燈籠！來！」「虫！下來！」「要！」「下來」平兒看見她這樣喊得急，便馬上停止喊聲，告訴她螢火蟲已經飛去打油了，等一會還會飛來的；可是小妹妹還是不肯，還是鬧着要螢火蟲。同時在平兒抱着她的手裏儘將

。平兒沒法止住她的吵鬧和掙扎，索性把她放下來，一放下來的時候，她就一歪一倒地放聲大哭，跑到媽媽跟前，撲到媽媽懷裏，邊哭邊鬧着。不知什麼時候，平兒已從房裏拿出一個電筒來，一面唱着螢火蟲歌，一面用電筒照射小妹妹的眼睛。小妹妹聽了歌聲以為螢火蟲真的又飛來了，便馬上停止了哭聲，回頭來看，當看見這個炫眼的東西，便又馬上把頭躲進媽媽懷裏。平兒嘻嘻的笑着。等着她轉臉時，又用電筒照她。這樣照了好幾次，媽媽想到這樣會照花小妹妹的眼睛，便叫平兒不要再照，和小妹妹離開媽媽。平兒『莫照』，她也對着平兒喊『莫照』。

『把電筒給妹妹玩！』平兒就依着媽媽這樣的吩咐，把電筒給小妹妹玩。平兒雖然比妹妹多玩過許多回，但是還不明白電筒這個東西，從來沒有見過爸爸和媽媽加過抽進去，不知道為什麼會亮得？又從來沒有見過爸爸和媽媽用火去點，不知道為什麼會燃得？有玻璃的一頭，為什麼有時也會和螢火蟲的屁股一樣，是一閃一閃的？這不是一個奇怪的螢火蟲嗎？這些問題在平兒的小腦子裏堆着總弄不清，這時因為始終壓不住這種奇怪的心情，就走到媽媽跟前問：『媽！電筒為什麼會亮的呢？』

「你去問爸爸嘛！」媽媽因為陪着小妹在玩耍，就對平兒這樣說。

平兒就轉身走到爸爸旁邊說：「爸！媽叫我問你。」

「好，我告訴你，」爸爸答應之後接着說：「這個東西雖然奇怪，從外邊看好像是一個筒花筒，裏面什麼都有似的，其實裏面非常簡單的。」

「怎麼說是簡單的呢？爸！」平兒沒有等爸爸說完就問。

爸爸說：「沒有工具，沒辦法拆給你看看，的確是簡單得沒有幾樣東西的；如果你還記得前一次我帶你去買電筒的時候，那家洋雜貨舖的老板，把兩筒電池拿出來放在櫃台上，並不是說給我們看嗎？」

「爸！我記不得了。」

「他不是拿了一根鐵絲，一頭纏着一個小錢。一頭扭了幾扭，成為螺旋的形狀，嵌上一個小小的電池嗎？在那個時候，他不是把有錢的一頭放在櫃台上，將兩筒電池壓着銅錢，當他接着再把有小電池的一頭壓到電池中間的圓銅頂上，電池裏面不是馬上就亮了起來嗎？」

「爸爸這樣對平兒講解着，平兒心裏覺得還是莫名其妙，因此他說：「爸爸！是的

，那時亮了，我現在要再看一回，你試給我看嘛！」

「好，」爸爸見平兒這樣想了解一個切切實實的，在答應了他的要求之後繼續對他說：「你去找一根鐵線和我一個你平常玩的小錢來，我試給你看。」

平兒還沒有聽完爸爸的話，回頭一溜烟跑進房裏去，在桌子上的座鐘旁邊拿了一根不到八寸長的小鐵線，還把抽屜拉出來翻得了一個乾隆通寶的小錢，轉身出來跑到爸爸面前一面說：「我得了」，一面把鐵線和小錢交給他的爸爸。

爸爸接過這兩樣東西之後，轉頭看看小妹妹已在媽媽膝上和媽媽臉對臉的坐着，正在聽媽媽唱歌聽得出神，就輕聲地對平兒說：「你去找電筒拿過來嘛！」平兒靜靜悄悄地把電筒拿了過來交給爸爸，爸爸接了電筒也不出聲，只是就把電筒屁股的一頭，旋了幾旋，倒出兩個電池，然後再把亮的一頭，也旋了幾旋脫了，把旋脫的玻璃蓋放下之後，又把安放在玻璃杯中間的小電池旋出來。這時把電筒壳放過一邊，拿起鐵線穿進小錢的孔裏扯轉來扭緊，另外把鐵線的一頭，扭了三四個空圈圍，把小電池旋進空圈圍裏，小電池就好像穿在鐵線上一樣了。這時，爸爸一手拿這根弄好的鐵線，一手拿兩個電池，像洋雜貨舖裏的老板一樣，把電池壓着小錢，跟着把小電池的屁股壓到電池中

間的圓銅頂上，說時遲，那時快，小電池便馬上亮起來了，這時爸爸對平兒說：「是了！是了。」一會兒，爸爸把拿小電池拿開一點，亮光馬上便熄黑下來，一會兒爸爸又放上去，小電池馬上又是發出耀眼的亮光。

平兒看得起勁，自己也想來玩一玩，就對他的爸爸要求說：「爸爸讓我來試試看！」他也和爸爸一樣的試法，一會兒亮，一會兒熄，玩得笑嘻嘻的。這樣的試來試去，鐵線受不了扯過來拉過去的搖動，忽然間，在接道縛錢的地方就給折斷了。平兒這時覺得有點鬆手，同時見小電池總不再亮，才發現鐵線和小錢已經沒有連在一起了，于是就對爸爸喊了起來：「爸！斷了！」

爸爸說：「他們不合夥了，分家了，當然亮不得了啊，如果你要它再亮，你就得要他們連絡起來才行的。這根鐵線不夠長了，你再去找一根來嘛。」

平兒把所有的東西放過一邊，急急忙忙的跑進房裏去，一看座鐘旁邊已經沒有第二根鐵線，就把抽屜拉出來翻，翻來翻去也沒有一根，在許許多的東西裏，忽然發現媽媽打鞋底的麻繩還剩下有幾根，他就情急智生似的，在桌上拿了一把剪刀，剪了一節差不多有一尺長的麻繩，一溜煙似的跑出來告訴他的爸爸：「我找得一根麻繩。」

爸爸見他找不到鐵線，拿了一根麻繩，明知不是事的，但是爲了讓他在這一次的試驗裏，去從失敗中提出的問題來，所以當平兜告訴他拿得了一根麻繩的時候，他也不由聲。

平兜在解脫錢上的鐵線之後，把麻繩依着從先用鐵線縛的方法照樣的把錢纏起來，因為麻繩沒有鐵線那樣硬，另外一頭就扭不成空圈圍了。他就索性把麻繩纏在小電池屁股上的螺旋紋裏。這樣把兩端都縛好了，他就依照起先的試法一樣，把電池壓在錢上去，把小電池的屁股壓在電池中間的圓銅頂上，可是當他這樣放上去的時候，小電池並沒有馬上發出亮來，這時他還以為也許是這次壓得不好，于是他用心好好的又把小電池壓放上去，結果還是不亮；好幾次這樣都是不亮，他就覺得奇怪了。這種奇怪心情逼得他問他的爸爸：『爸！為什麼亮不得呢？』

這個時候，爸爸見平兜提出問題來了，就乘着機會反問他：『你知道沒有，你這回拿的麻繩和起先用的鐵線不同嗎？』

『真的，不同，麻繩和鐵線是不同的。』平兜說。

『你還想試驗沒有？』爸爸接着就告訴他：『如果你還想試驗，你就去再找一根鐵線。』

線來。」

平兜當然還想試驗這個把戲的，聽爸爸這樣對他提起，當然是正中心懷，不過起先跑進房裏的時候，她在房裏處處都看過了，抽屜裏每個角落都翻遍了，就是因為沒有一點鐵線的影子，才把麻繩拿出來試驗的，現在爸爸叫她再找鐵線來試驗，叫他又去哪裏去找呢？因此她回答說：「我還想試，但是房裏沒有鐵線了！」

爸爸說：「那你就另外找一根鐵條，如果沒有，你就不論一把小刀，不然拿一把剪刀來也好。」

平兜聽了爸爸的話，又溜進房裏去，也不去再翻抽屜找小刀了，就順手在桌子上，把起先拿來綁麻繩的那把剪刀拿了出來，就送到爸爸面前說一聲「啦」，一面站着看爸爸怎樣試驗。

爸爸這時仍然把一隻手攪拿着電池壓在小錢上，但是只壓着一半邊；電池的圓銅頂上，順乎用大指和食指拿小電池壓着，另外一隻手拿起剪刀，把剪刀靠近電池旁邊，用剪刀口壓着露出的半個小錢，這時剪刀的薄柄一靠近小電池屁股上的螺紋，小電池便馬上又亮起來。

這個時候，平兒對爸爸說：「我再來試試看。」一面說着，一面用手去爸爸從爸爸手裏拿過來試。一試，真的又亮了；把剪刀柄稍為離開，又熄了。

像這樣試驗了兩三回，平兒嘴裏倒不是像起先一樣發出笑嗚嗚的聲音，肚子裏反是一大堆奇怪的問題，「麻繩為什麼亮不得，剪刀反亮得呢？剪刀和鐵線不是也不同嗎？」這時不由得他不向他的爸爸這樣問。

爸爸見他接觸到問題了，乘着他問便告訴他！「鐵線是金屬，剪刀也是金屬，金、銀、銅、鐵、錫、都是金屬，凡是金屬都是傳電的。像你起先拿的麻繩，就不是金屬，兼金屬的東西，多半是不能傳電的。能夠傳電的東西，在電學上有一個專門名詞，把它叫做「導電體」，簡單叫做「導體」；至於不能傳電的東西，電學上也有一個專門名詞，叫做「阻電體」，也叫做「絕緣體」，說到這裏，爸爸停了一會兒，接着又對平兒說：「像你起先的試驗，鐵是導電體，能夠把電傳導過去，小電池就會亮起來；麻繩不是導電體，不能把電傳導過去，所以小電池就不會亮。」

平兒聽了爸爸這樣的解說，心裏頭當然不再是起先那樣一團奇怪了，不過，他覺得還不明白：小電池裏面為什麼會亮得？這一個問題也非請爸爸告訴不可的。

電筒這個東西，本來令人覺得奇怪的，就是這一個小電池，像壁火蟲的屁股一樣會發出一閃一閃的光來，現在平兒既然問到他的爸爸，他當然會一五一十的全數告訴他。

「小電池之所以會發亮的原因，是因為電有一種能力。」平兒靜心的聽着他的爸爸這樣解說。「這種能力通過導體，我們的眼睛雖然是看不見的，但是可以拿水來比喻，比方，江水東流，我們仔細觀察，就會看出江邊的水流得慢，江心的水流得快，這種快慢的原因，是因為流水越靠近江邊，越受江邊的阻力牽制，流的速度就越慢。當電通過導體的時候，也就和水流的情形相同，也會受到阻礙。這種阻礙，在電學上把它叫做「電阻」，也叫做「耗阻」。導體有電通過，它的阻力如果很大的話，那麼，這個導體周圍就會發熱的，這種情形，電學上把它叫做「電能變為熱能」。若是再熱下去，熱到極點就會發光了。我們這個手電筒裏面用的小電池，就是根據這個道理發明製造出來的。」

平兒見爸爸講到這裏已經停了下來，他不知道爸爸是停一口氣，他以為爸爸不講了，因此他急急的問爸爸：「電池是誰發明的？」

「是六十多年前一個美國電學專家愛迪生發明的，我們現在用的這些電池，是經過

許多電學專家改良過了。」爸爸停了一口氣之後告訴他。

「既然是學繼有電通過之後，由發熱熱到極點便會發光，那麼又何必那一個玻璃泡呢？」平兒跟着又這樣問他的爸爸。

爸爸見平兒問到電泡構造的理由來了，就伸手拿起一個小電泡在手裏，一面用手指着，一面對他說：「你來看！在這個小小的玻璃泡裏，底下藏着一根非常短小的玻璃棒，在這根玻璃棒上豎來兩根較粗的鋼絲，在鋼絲的兩端，相連着一根極細的燈絲，這根燈絲是錫製成的，它連續不斷的一捲一捲的捲着，為了避免鋼絲碰在一起，在它們之間還連起一個小球形似的磁體，使它們能夠把錫絲架得好好的，用瓷體的理由，因為它是一個阻電體，電得到這裏的時候，不會在中途就從這裏經過。至於這兩根鋼絲，一根連在螺旋形的銅帽上，一根連接屁股的金屬。屁股底與螺旋銅帽之間，還隔着一層瓷質的東西。電泡這樣構成之後，只要有電通過，裏面那條鎊質的燈絲，馬上便會亮起來了。電學家所以選定它來做燈絲因為經過許多次的試驗，認定它一遇到熱度便會發光，而且能夠耐得很高的熱度。有一個玻璃泡在外面，一則可以保護細細的燈絲不致碰壞，二則可以把玻璃泡裏的空氣抽去，使鎊絲受熱的程度更能耐久，不致一會兒便熱溶去。」