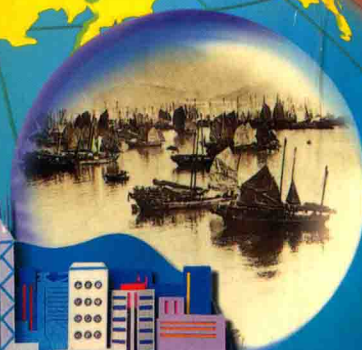


小學常識

新亞洲出版社有限公司發行

教師用書

非賣品



4下 A

新亞洲出版社有限公司編印

敬 致 教 師

- 一. 本教學資料乃專為配合本社出版之《小學常識》課本教學而編纂。全書共二十四冊，全部以教案形式編寫，供教師參考。
- 二. 本書每冊十課，每課主要包括下列兩部分：
 1. 課本註釋：對課本內所有的圖片、活動、問題討論等，均加以詳細的闡釋和說明。其中以★標示的註釋，謹供教師參考。
 2. 教學資料：依次分為「學習目標」、「建議教節」、「建議教具」、「學習活動提示」、「鞏固活動提示」、「補充活動」、「參考資料」、「趣味匣」及「課前準備」等項。部分課次還增設「網頁情報」，幫助教師尋找有關該課的最新資料。
- 三. 本書附有常識科課程綱要進度概覽表。此外，每冊更附有本學期教學進度表及有關資料撮要，方便教師參考。
- 四. 在本書末頁已列出了部分可提供資料的機構名稱和電話號碼，以便教師聯繫有關機構，取得最新常識科的資料或視聽教材。此外，書末也提供了與本科相關的網站網址，教師可在網上瀏覽之餘，也可將認為值得推介的網站網址提供給學生。
- 五. 除編有配合課本的作業簿外，本社還備有全彩色印製的《活動工作紙》（每年級兩冊，每冊二十張）及《資料剪貼冊》（每年級兩冊）。「活動工作紙」由教師派發給學生作堂課或家課練習活動，《資料剪貼冊》則供學生張貼所搜集資料或專題設計之用。
- 六. 本書每冊附有根據單元內容而設計的模擬測驗卷，更備有「試題庫」電腦磁碟，以減輕教師編擬補充練習、測驗卷或試卷之辛勞。
- 七. 為體現本社《小學常識》課本和作業簿的編寫精神，以達至本科的教學目標，我們謹向教師建議如下的教學策略：
 1. 教師應盡量採用以學生為中心的啟發式教學，摒棄以課文為主導的灌輸式教學。
 2. 課本中的各項活動，為整體教學的有機組成部分，因此教師應引導學生盡可能加以完成，並適量加插教學資料中建議的學習活動和補充活動。一些科學性的小實驗，宜切實完成。
 3. 在課本中需要學生獨立完成的活動，教師應檢查和跟進，使學生溫習時有所遵循。
 4. 教師應隨時引導學生通過活動自學，培養和提高觀察、思考、表達、創作、判斷等能力。
 5. 遇有適當的教學主題，教師宜鼓勵和邀請家長參與兒童的學習活動。
 6. 教師毋須硬性依照課本編排的內容順次教學，有些課題應隨天氣、天象或時事的變化，隨機穿插在各課節中施教。
 7. 根據教學的需要，教師宜多安排一些戶外學習活動，例如實地考察、探訪和資料搜集等。在進行戶外學習活動時，必須注意安全，防止發生意外。
 8. 一些有關生活環境的內容，將伴隨社會發展的變化而轉變，教師應保持敏銳的時事觸覺，隨時向學生提供最新的正確資料。

1

電與生活

- 1 閉合電路..... 4
- 2 電的不同效應..... 9
- 3 電和生活..... 14
- 4 安全用電..... 19

2

奇妙的身體

- 5 人體的構造..... 23
- 6 呼吸器官..... 27
- 7 心和血管..... 32
- 8 骨骼和肌肉..... 36
- 9 腎和排泄..... 41
- 10 腦和脊髓..... 45

1

電與生活

- 1 閉合電路..... 4
- 2 電的不同效應..... 9
- 3 電和生活..... 14
- 4 安全用電..... 19

2

奇妙的身體

- 5 人體的構造..... 23
- 6 呼吸器官..... 27
- 7 心和血管..... 32
- 8 骨骼和肌肉..... 36
- 9 腎和排泄..... 41
- 10 腦和脊髓..... 45

● 單元學習目的

1. 了解電只能通過閉合電路
2. 認識電的不同效應
3. 了解電效應和日常生活的關係
4. 遵守用電的安全守則
5. 培養節約用電的態度

● 建議教節

14節

● 課文

1. 閉合電路
2. 電的不同效應
3. 電和生活
4. 安全用電

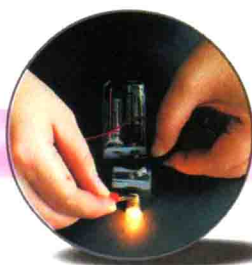
● 教學建議

1. 教師教授本單元時，不要一開始便說出各活動的結果，應盡量利用活動結果來讓學生找出答案。
2. 在情況許可下，教師可讓學生自行進行簡單的試驗，使他們從實踐中了解電的不同效應，惟教師必須提醒學生切勿用家居電源來進行各種試驗，以免觸電受傷。
3. 教師宜從遊戲中引導學生認識電的效應和我們日常生活有密切的關係，故應培養學生節約用電的態度及鼓勵學生遵守用電的安全守則，以免發生危險。

筆記

1

閉合電路



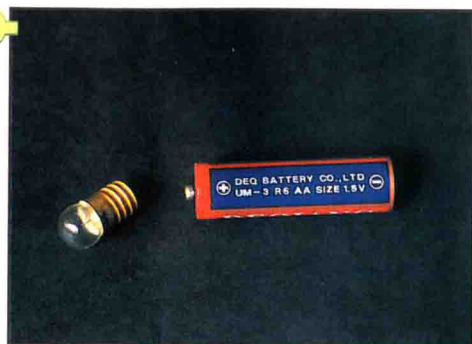
學習活動

想一想

- 着學生用一條電線、一個小燈泡和一個乾電池組成能使燈泡發亮的電路。
- ★ 所用燈泡的伏特數必須與電池配合。

- ① 只用乾電池和小燈泡，能使小燈泡發亮嗎？（不能）
- ② 還需要什麼東西才能使小燈泡發亮？（電線）

1



畫圖

在下面畫出一個可使小燈泡發亮的電線接駁方法，然後用實物試驗，看看你設計的接駁方法能不能使小燈泡發亮。



觀察

看看電動玩具的電池盒。

2



想一想

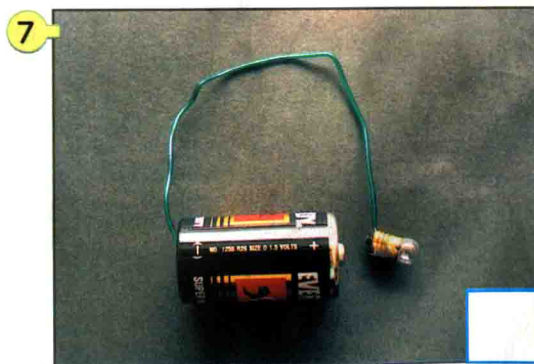
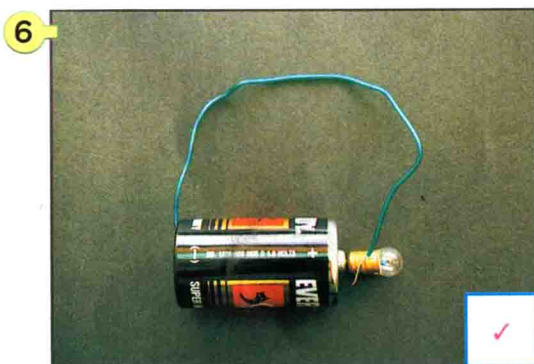
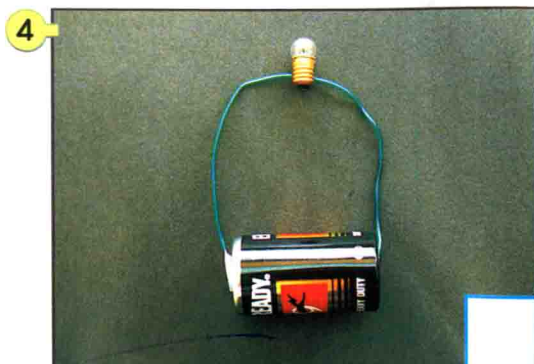
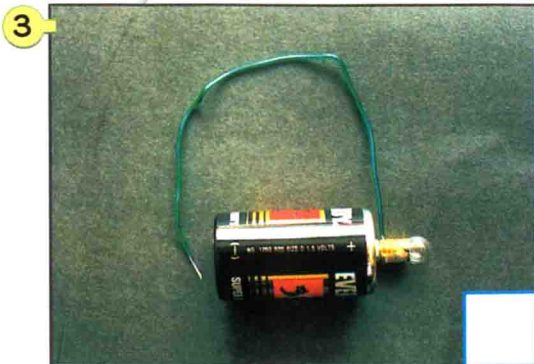
為什麼乾電池必須依照指示安裝？（因為這樣才能接通電路）

- 可把電流視作水流，水流的導管如中斷，水流就會截斷。

• 電路是傳送電流的通路。閉合電路是一道封合式，只沿一個方向運載電流的直流電路。

分辨

下圖哪一種電線接駁方法能使小燈泡發亮？在□內填✓。



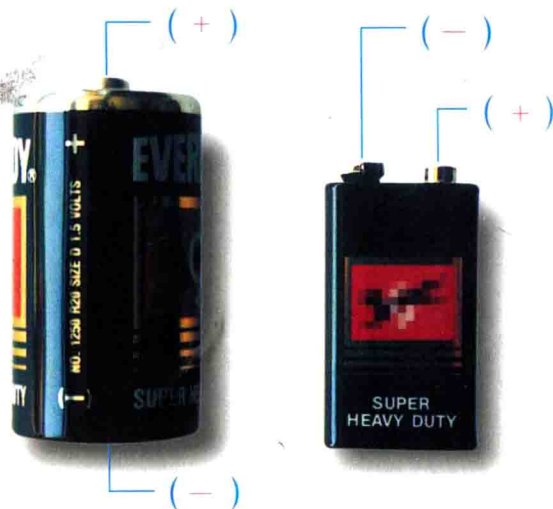
討論

- 1 以上有四種接駁方法不能使小燈泡發亮，試說出原因。
(因為它們都不能接通電路)
- 2 乾電池、小燈泡和電線要怎樣連接，才能成為一個「閉合電路」，使小燈泡發亮？(由學生自己形容)

- 乾電池有很多類型，不論任何大小和型號的乾電池，都必定有正極和負極，分別用「+」和「-」符號表示。

分辨

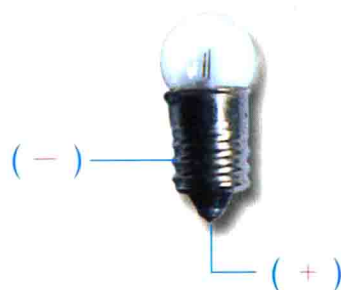
你懂得怎樣分辨乾電池的「正極」和「負極」嗎？在右圖乾電池的「正極」旁的()內畫「+」，在「負極」旁的()內畫「-」。



想一想

小燈泡也有「正極」和「負極」嗎？試在()內填「+」或「-」表示。

8



- 利用此活動引導學生認識有些物體可導電，有些不能。

活動

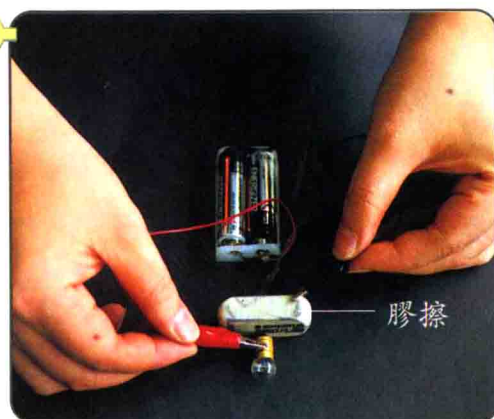
試把一些物體接駁在閉合電路上，看看哪些物體可以讓電流通過。(千萬不要用家居的電源做實驗)

9



為什麼小燈泡能發亮？
(因為金屬能讓電通過)

10

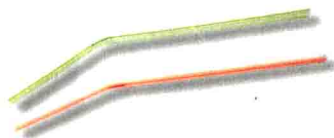


為什麼小燈泡不能發亮？
(因為橡膠不能讓電通過)

- 用不同的物體作試驗，讓學生觀察哪些物體能導電，哪些不能導電。絕緣體的東西必須是乾燥的，以及不含金屬成分。絕緣體不是絕對不會導電，如環境有變化，絕緣體也可變成導體，例如濕的木材和高溫的空氣等。

填寫

用下圖的物品接駁在閉合電路上，看看結果怎樣。能讓電流通過的，在□內填✓；不能讓電流通過的，在□內填✕。

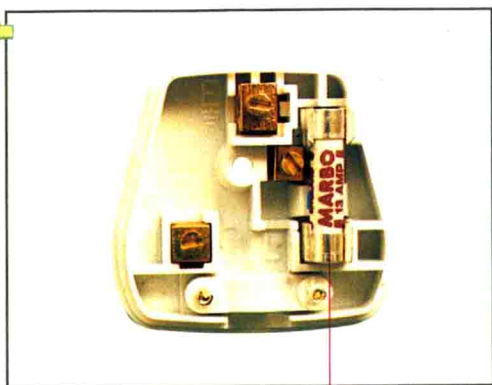


分辨

觀察電插頭和電線的內部構造。說說哪些部分是導體，哪些部分是絕緣體。

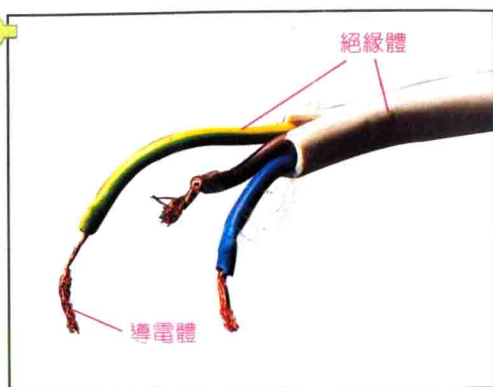
- 金屬的部分是導體，非金屬的部分是絕緣體。

11



此部分是斷路器，如電荷過重，裏面的導體會熔化，截斷電路。

12



本課提要

閉合電路 乾電池能提供電源。如果我們正確地用電線連接小燈泡和乾電池的正、負兩極，使它們形成一個「閉合電路」，電流便能通過電路，使小燈泡發亮。如果接駁錯誤，電流便會因電路中斷而無法通過，小燈泡也就不會發亮了。

導電體和絕緣體 能讓電流通過的物體，稱為「導電體」；不能讓電流通過的物體，稱為「絕緣體」。銅線是優良的導電體，因此電線的導電部分多用銅線製成，而外面就用絕緣體包裹着，以防止漏電，造成意外。

鞏固活動

觀察

找一個透明塑膠造的小電筒，看看它的內部構造。

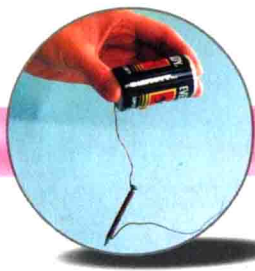
討論

① 小電筒的閉合電路是怎樣的？
• 着學生觀察後形容。

② 哪部分是導電體？哪部分是絕緣體？
(金屬部分是導電體，塑膠部分是絕緣體)



2



電的不同效應

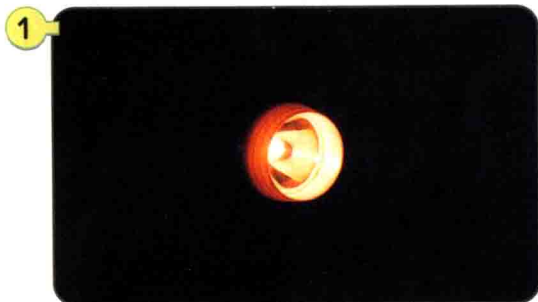
學習活動

• 教師實際進行以下各活動，透過活動讓學生認識電的不同效應。

活動一

把乾電池裝入電筒裏，依下圖的指示進行活動。

• 進行此活動時，宜除去電筒上的玻璃。



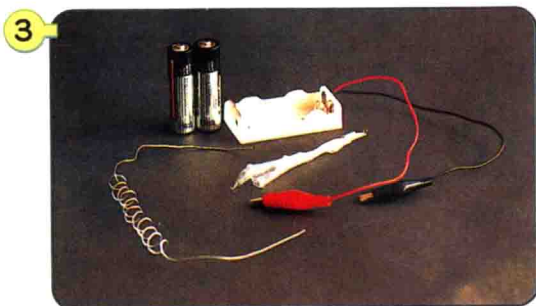
按動開關，你看見什麼？(光)



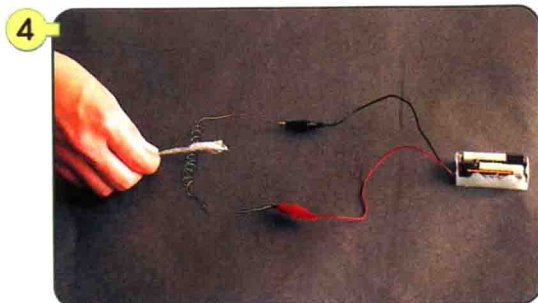
用手指觸摸小電池，你感覺到什麼？(熱)

活動二

試進行以下的活動。



需要的材料 • 電池、電池盒、繞成圈狀的鐵線、保鮮紙。



接通電路後，把保鮮紙放在鐵線上，保鮮紙會怎樣？(保鮮紙會熔化)

說一說

① 以上的活動，顯示電有什麼效應？(會產生熱)

② 如果改用一條較粗或較長的鐵線，會產生什麼效果？說說你的推測，然後做實驗看看你的推測是不是正確。(會產生較高的熱，因為電流所遇的阻力大了)

觀察

看看電爐的發熱線。

- 導體會對電流產生阻力，稱為電阻。導體愈大、愈長，阻力便愈大，因而產生熱，熱極了就會發光。
- 燈泡中的鎢絲是一種性質不良的導體，電阻極大，但耐熱。



比較

電爐的發熱線和第9頁「活動二」的裝配有什麼相同的地方？（都是用金屬繞成的線圈，繞成圈的作用是加長金屬線，使「電阻」更大）

討論

- 1 發熱線的粗幼和長短與所產生的熱度有什麼關係？
（發熱線愈長或愈粗，所發出的熱愈大）
- 2 當發熱線很熱時，它會怎樣？（會發光）

活動三

把一條漆皮銅線繞在一根大鐵釘上數十圈，然後把漆皮銅線兩端的漆皮刮去，分別接上乾電池的兩極。試用鐵釘吸起一些大頭針。

- 當電流通過銅線時，會產生圍繞電流周圍的圓形磁力線，這些磁力線會對附近的導體產生感應作用，使磁力傳給附近的導體。



為什麼接通電路後，鐵釘能吸起大頭針？

（因為鐵釘受電的感應產生磁力）

為什麼電路中斷後，鐵釘不能吸起大頭針？

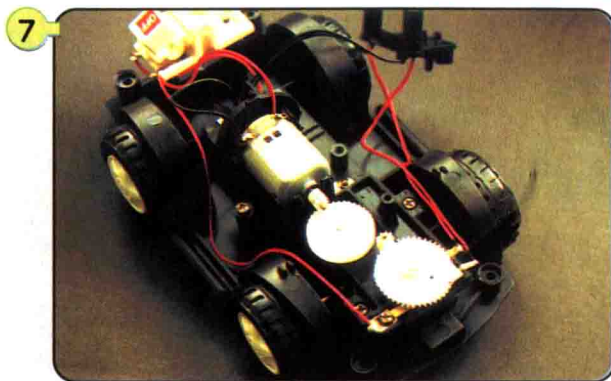
（因為電流中斷，沒有電流通過產生感應，所以磁力消失）

• 所有會動的電動玩具內都裝有電動機。

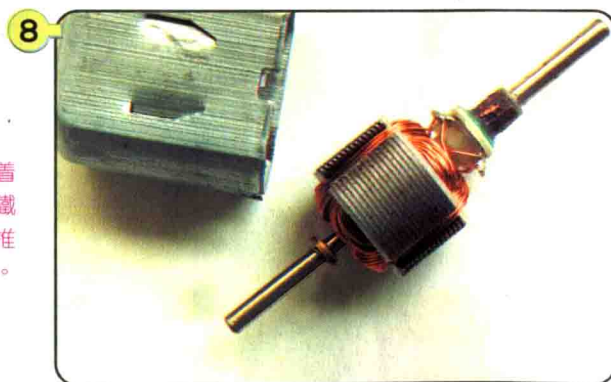
觀察

- ① 拆除一架舊電動玩具車的外殼，看看內裏的構造。
什麼使玩具車的輪子旋動？

(電動機，俗稱「馬達」或「摩托」；一般電動機的一端裝有齒輪，然後再帶動其他齒輪，使輪子轉動)



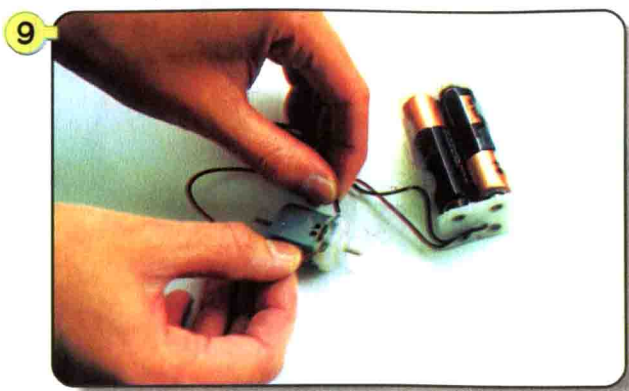
- ② 再拆開玩具車裏的小型電動機，看看它的構造。電動機的構造和第10頁「活動三」的裝配有什麼相同的地方？(中間有一根鐵棒，四周繞着銅線)



★ 電動機是利用電的感應，將包圍着銅線的金屬部分磁化，利用磁鐵「異極相吸、同極排斥」的原理推動旋軸轉動，把電能轉為機械能。

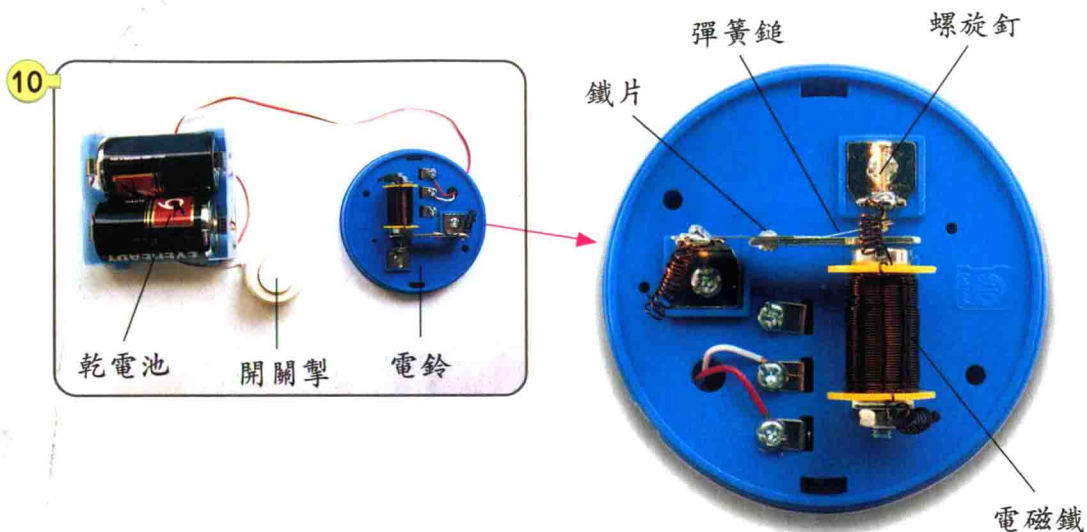
活動四

把乾電池和電動機連接起來。通電後，電動機會怎樣？(中間的軸會轉動)



觀察

下圖是一個教學用的電鈴，仔細觀察它的構造。

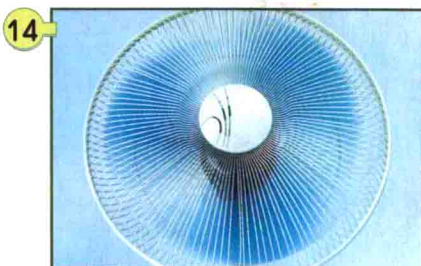


聆聽

聽聽老師解釋電鈴發聲的原理。(見參考資料)

結論

總結以上進行的各項活動，把你的結論填寫在橫線上。



電可以產生 光 、 熱 、 聲音 和 動力(運動) 。

本課提要

電可以產生光、熱、聲音和運動。

電可以產生光和熱 電爐和烤麪包爐等電器，都裝有很長或很粗的導電體，當電流通過時，會產生大量的熱。電燈泡的導電體是鎢絲，電流通過時，鎢絲會產生高熱，因而發出明亮的光。

電可以產生磁力 我們把漆皮銅線繞着鐵棒，當電流通過線圈時，它便會產生磁力；閉合電路中斷時，磁力便會消失。利用這個原理，我們可以製造電話和電鈴等。電動機因電所產生的磁力效應而運動，並產生動力，推動各種家庭電器、機器和交通工具。

鞏固活動

做一做

你懂得利用聲音或閃光的長短來編密碼嗎？試利用電筒或電鈴，傳遞簡單的英文字句。

3



電和生活

學習活動

(根據實際情況填寫)

填寫

你家裏有下面的電器嗎？如果有的，在□內填✓。



A 冷氣機 ☐



B 電燈 ☐



C 電風扇 ☐



D 洗衣機 ☐



E 吸塵機 ☐



F 電爐 ☐



G 抽油煙機 ☐



H 電暖爐 ☐



I 電風筒 ☐



J 收音機 / 錄音機 ☐



K 電話 ☐



L 電飯煲 ☐