



家電的使用與修護

瞭解家電各個具體構造，
享受親自動手的樂趣

家的電的
使用與修護

鐘文訓／編譯

家庭／生活

42

不准翻印



版權所有

(如有破損或缺頁請寄回調換)

售價160元

家電的使用與修護

編著者：鍾文訓

發行人：蔡森明

出版者：大展出版社有限公司

台北市北投區致遠一路二段十二巷一號

電話：(〇二) 八二三六〇三一

傳真：(〇二) 八二七二〇六九

郵政劃撥：〇一六六九五五〇一

登記證：局版臺業字第二一七一號

承印者：國順圖書印刷公司

排版者：千寶電腦打字有限公司

電話：(〇二) 八八三六〇五二

一九九〇年(民79年)三月初版一刷
一九九五年(民84年)十二月初版四刷

▲經銷處：全省各大書局

ISBN 957-557-216-5

The book cover features a highly detailed, symmetrical Art Nouveau style border. At the top center is a lyre. On the left and right sides, cherubs are depicted playing stringed instruments. At the bottom, two larger cherubs are shown, one on each side, playing harps. The entire border is composed of intricate, swirling floral and foliate patterns that frame a central oval area.

家電的 使用與修護

鍾文訓／編譯

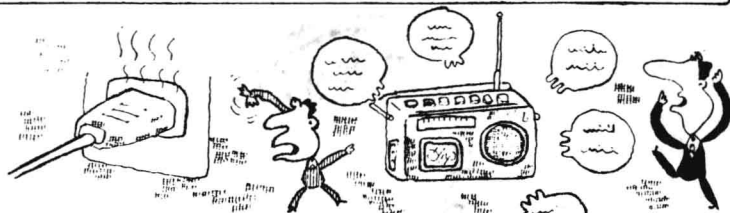
家庭／生活

42

的修理入門

※室內配線依照規定，應由合格的專業人員來操作，但是像外露式電線插頭的更換、電器和電線的接觸、保險絲的更換等，外行人也可以自行動手修護。

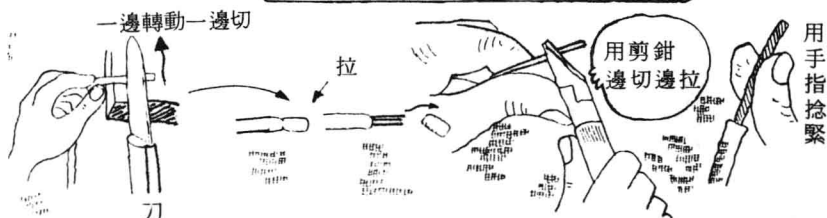
例 B 插頭的螺絲釘鬆掉時



插頭發熱

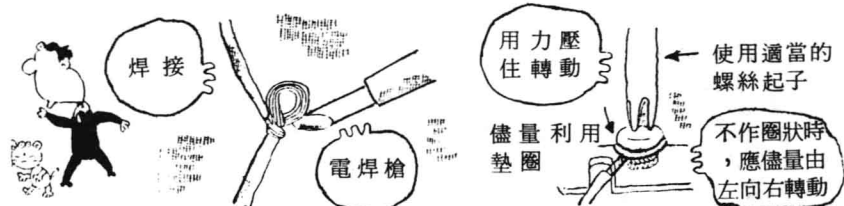
收音機產生雜音

切掉重新拴緊



電線外層護皮的二種剝法

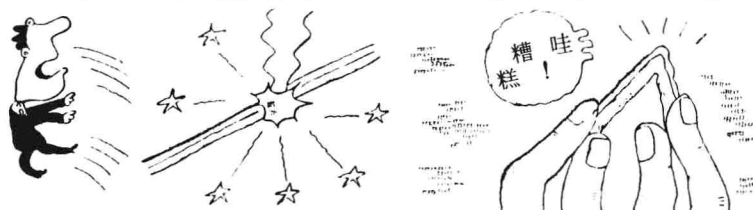
扭線



狀 → 最好加以焊接 → 拴緊電線

電 和 機 械

例 A 電 線 斷 裂 時



發出火花和煙

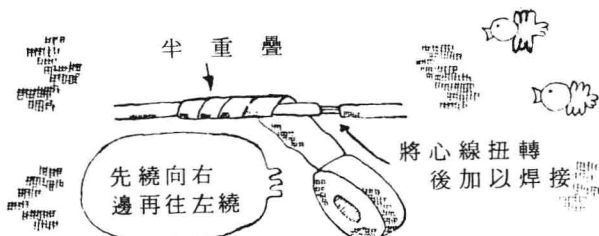
斷裂部位彎曲

15 ~ 20 mm

更換電線



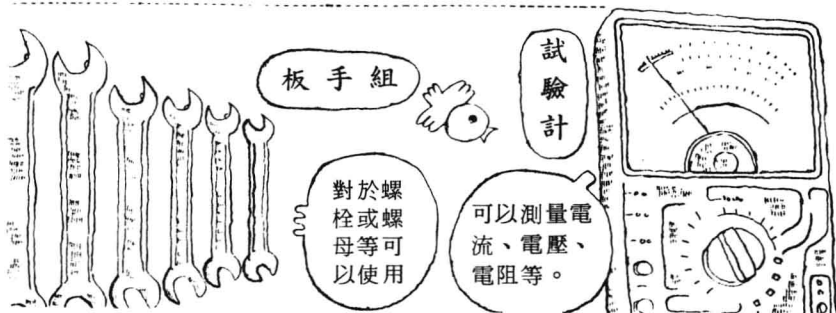
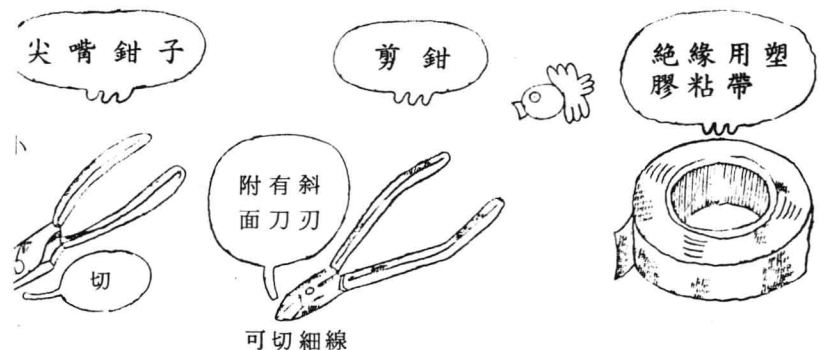
單心線斷裂時



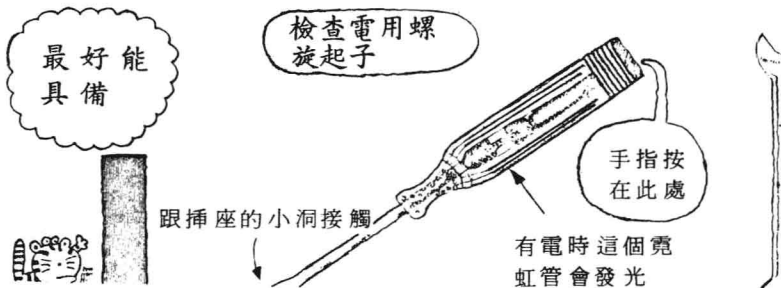
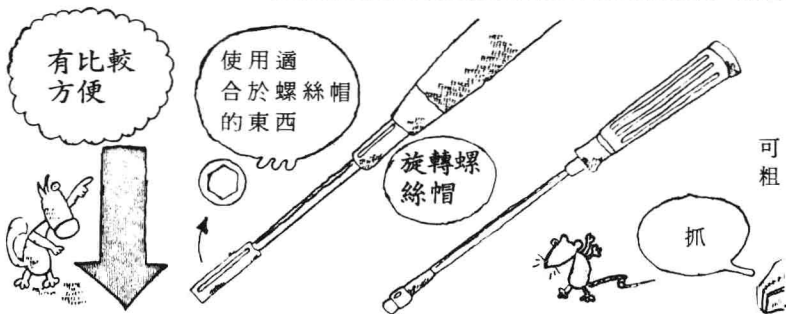
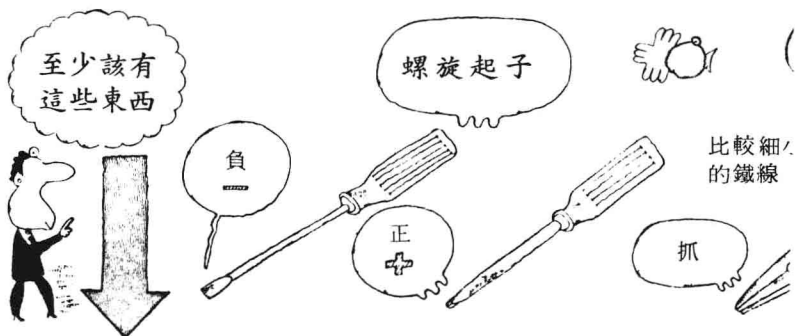
暫時性修護後，應儘快更換新電線

作成圖

的 修 理 工 具



電 和 機 械



序 文

寫給希望能夠自行修護家庭電器者

經常存在於我們身旁，對人類有很大幫助，却為人們所疏忽的事物是什麼？也許大家會說是空氣和水。但在現代，除了空氣和水以外，還應該再加上電。

的確，不論在家庭、工作場所或街上，電無時不存在於我們身邊。由於這種輕便的能源到處流通，在過去各家庭中從未用過的電器，逐漸增多了。

早上，我們會因聽到鬧鐘的鈴聲而醒過來，起床後打開電鍋開關或是把麵包放進烤麵包機裡，晚上自打開電視機開關起，一直到睡覺前才切斷電源。現在連小孩子也都能輕易的使用各種電器產品。

雖然電或家庭電器對我們的生活有很大的助益，但仍然有很多父親，對其故障的修護缺乏自信。譬如說，平常漫不經心的打開或關掉開關，隨意轉換電視頻道或收音機頻率，一旦這些電器發生故障時，就束手無策不知如何修理。我想這時候一定有很多父親，渴望自己能親手修理這些簡單的電器故障。

的確，現代的機器（包含電動機器或其它機器）都很複雜，又可能是受到大量消費時代的影響，所以大多數人無法輕鬆地親自動手修理。然而，並非所有的電器故障，都

是父親的手所不能修理的。

任何事情都一樣，一切都要先從「瞭解」開始，雖然每個人都無法完全瞭解電的知識，和機械構造，以及家庭電器構造之類的事情。但是經由瞭解和判斷，這些困難都難一一迎刃而解。本書係以電器和機械的各個具體構造為主題，分別加以說明。

同時，瞭解電器的相關知識，雖然是為了修理故障，但對於如何操作家中的電器，也是非常有助的。例如，這架電器的構造是這樣的，所以應該這樣操作才不會發生故障，則能延長電器的使用壽命。相信讀完本書後，您定會充分瞭解這點。

讀過本書的父親們，在聽到太太或孩子對鄰居說：「我的先生或爸爸，什麼都知道，什麼都會做。」時，相信內心一定會感到很愉快。

目錄

序文	七
----	---

第一章 電的真相

——從富蘭克林的風箏到現代物理學

1 似懂非懂的事物——電	一八
2 大家一起來觀察周圍的電	一九
3 電的祕密在於原子中的電子	二一
4 電如何產生	二二
5 電能在銅中流動而不能在橡皮中流動	二四
6 流動的量是電流，流動的力是電壓	二五
7 電以何種狀態流動	二七
8 電流由正流到負，電子由負流到正	二九

第二章

想要更亮才產生了電燈

——從手電筒到日光燈

9	電的力和勢力範圍.....	三〇
10	直流電與交流電的差異.....	三二
11	家庭用電為交流電的理由.....	三四

第三章

使太太們更快樂的電熱器具

——從烤麵包機到電熨斗

12	手電筒的電為何能變成光.....	三八
13	「電阻」使電變成熱和光.....	四〇
14	為何一〇〇瓦特的燈泡較四〇瓦特亮.....	四二
15	電池是「容納電的池塘」.....	四四
16	乾電池的構造.....	四六
17	乾電池如何產生電.....	四七
18	電如何在日光燈的玻璃管中流動.....	四九
19	日光燈為何會發光.....	五一

32	31	30	29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
----	----	----	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

第五章

要求更精準的時間

——從彈簧錶到石英錶

45	44	43	42	41	40							39	38	37	36	35	34	33
「相似派」或「數字派」	石英錶的水晶並非裝飾品	電子鐘錶皆由電晶體操縱嗎	利用週波數計時的交流電鐘	人類的老朋友——彈簧錶的分解	從水漏式時鐘到原子時鐘	——從彈簧錶到石英錶	要求更精準的時間	從鍵盤式電話到電話傳真機	電話機的構造	把揚聲器當作麥克風的對講機	卡拉OK的麥克風和揚聲器	利用電線傳達聲音的對講機	電子式門鈴或音樂門鈴	音樂門鈴如何發出優雅悅耳的音樂				
一〇九	一〇七	一〇五	一〇二	九九	九八			九四	九一	八九	八七	八六	八三	八一				

第六章

機械不可怕

——從拔釘器到汽車

58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46
支撐軸的重要零件——軸承	動力的傳達是由軸到軸	由人力機械到可以傳達的機械	旋轉機可使活塞旋轉	柴油機可使用廉價輕油的理由	汽車的引擎汽缸爲四週期	蒸氣火車的蒸氣機使往復運動變爲回轉運動	試分解使汽車跑動的構造	何謂機械	機械是人類發明的，不用怕	——從拔釘器到汽車	機械不可怕	漂亮的液晶鐘錶
一三八	一三六	一三四	一三二	一三〇	一二八	一二七	一二五	一二三	一二二	一一七	一一四	一一一

第七章

使電變成力的馬達

——從電扇到發電機

71	70	69	68	67	66	65	64	63			62	61	60	59
電冰箱是否用冷的電來冷卻.....	洗衣機的水流爲何能自由地改變方向.....	電扇如何調節風力.....	小心！馬達流出的電流比瓦特數多.....	家庭用的電線無法使馬達轉動.....	利用交流電來轉動的馬達.....	馬達是如此轉動的.....	了解發電機就了解馬達.....	二四小時轉動不停的馬達.....	——從電扇到發電機	使電變成力的馬達	機械的基礎和其他零件.....	不滑動卻能傳達動力的摩擦車和齒輪.....	連接分離的軸的皮帶和滑輪.....	軸與軸的接口.....
一六八	一六五	一六三	一六二	一五九	一五六	一五四	一五二	一五〇			一四五	一四三	一四一	一三九