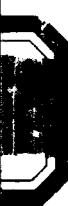


科學圖書大庫

電冰箱冷凍櫃逐部檢修手冊

譯者 王洪鎧



徐氏基金會出版

譯者序

這本書是美國奇異電器公司出版的“Step by Step Repair Manual”專門教導一般客戶對該公司生產的電冰箱和冷凍櫃如何去檢修一些不太嚴重的毛病為着眼點。其主要目的是希望奇異公司的客戶，不要對這些產品感到高測莫深，有了毛病不一定要請教專家，事實上自己也能修。客戶對他們的產品愈清楚，就愈善於去保養維護這些電器，結果這些電器就愈不容易故障，使用壽命愈長久，客戶就對奇異的產品愈有信心。這種因果關係，大廠商了解得很清楚。雖然國內電冰箱廠牌也不少，但難得見這種同樣的書，不過這書不但適用奇異牌，也一樣適用國內的廠牌，故樂為之譯。

王洪鑑

西元一九八三年一月一日

自己動手作

在一具家用電器上用不着高深的技術就可以從事檢修工作，這本書就是告訴你修護一台電冰箱並不是一件困難的事。即使是你沒有經驗，或者是初學的人，只要照着本書中有系列的逐步檢修圖片，熟讀一下圖片下方的解釋，你自己就可以動手去作，相信絕大部份的電冰箱或冷凍櫃的故障，你都能輕易的去解決它。



熟讀此書，在修復電冰箱和冷凍櫃的一般性故障上，你會節省不少的時間和金錢。

安全指導：電冰箱和冷凍櫃是一種比較複雜的家用電器，你得小心去處理它，以維護你自己和物件的安全，免得造成傷害。奇異電器公司無法保證你從事工作時必然安全，但安全是要靠自己謹慎從事而換來。詳細的安全守則你可自本書第 12 頁中讀到。

奇異電器公司電冰箱冷凍櫃

逐步檢修手冊

奇異電器公司

奇異電器公司 1981 年出版

版權所有，請勿翻印、轉載、或損及本公司之權益。

目 錄

譯者序·····	I
自己動手作·····	II
介 紹·····	1
如何使用本手冊·····	3
你的電器如何運作·····	6
安全守則·····	12
故障分析表·····	14
修理程序·····	24
電源供給、斷路器和熔絲·····	27
電源線·····	32
機件盒蓋板·····	36
框緣條·····	40
檢修線路和接線·····	45
凝結器的清潔·····	49
溫度測試·····	54
拆除蒸發器蓋·····	58
滴水管和滴水盤的清潔·····	63
燈光和風扇開關·····	67
凝結器風扇馬達·····	72
蒸發器風扇·····	77
除霜控制·····	85
除霜恆溫器·····	89
除霜電熱器·····	93

溫度控制.....	97
箱門之對中.....	103
門墊橡皮.....	108
門之把手與合葉.....	116
裝飾的檢修.....	121
繼電器.....	125
過載器.....	132
壓縮機馬達.....	137
水 閥.....	142
水過濾器.....	146
冰塊機.....	153
預防保養.....	160
電冰箱記事篇.....	164
冰凍櫃記事篇.....	165
工具和測試設備.....	166
名詞解釋.....	178

注意：從第 1 頁到 26 頁包括重要的重點，應先把這幾頁熟讀了後才可開始作任何的檢修程序。

介 紹

由於經濟繁榮，人民生活水準日益提高，家庭中的各種設備幾已全部電氣化，各種的家用電器並不能保證不出毛病，但你既然是生活水準提高中的一份子，會使用這些電器，那麼你也得多少了解一些電氣常識，以及這些電器的一般作用原理。有許多電器的故障並不是大毛病，也用不着花錢送到店裏去修，譬如家用的電冰箱和冷凍櫃，是一種普通電器，它的許多毛病可以自己修的。奇異電器公司有鑒於此，乃編纂本書，用逐步的照片代替繁瑣的說明，務使一般人看得懂，照着書上逐步指示的步驟去作，一定能修好原來的毛病。

每年有數量龐大的故障電冰箱和冷凍櫃等着由技術人員去檢修，但是技術人員却常發現重大的故障極少，大部份都是小毛病，只是持有人不知道如何去處理罷了。如今你在讀這本書，它就在訓練你碰到有毛病的這種電器，你一樣可以修好它，不必送到修理廠去，也不必去花那冤枉錢。

經驗告訴我們每個人都有修好東西的能力和心理，初學者當然要讀較多的指導資料，而有經驗的只需較少的幫助，或指點他一下，就能達到目的。這本書無論對初學者或有經驗者都有幫助，最終的目的就在要你自己動手去作。

本書包括了一部份的故障分析，它在指出你所遇到的故障情形，從最能導致到最不常能導致這種故障的原因都列出來。大家知道一旦有毛病，最重要的是查出毛病在那裏，以及爲甚麼會出這毛病。那麼故障分析就在幫助你這一方面。等到抓到了毛病處，去修理這台電冰箱或冷凍櫃就沒有甚麼大不了的事，只要是修理程序對，用適當的工具去作就成了。

2 電冰箱冷凍櫃逐步檢修手冊

等到自己把故障排除或把毛病修好，你就感到一陣非常滿足，因為你所作的也就跟高級技術人員所作的一樣，你也一樣是個技術人員了。當然，到這時不應忘了這本書之所賜，是它教導你的。

我們奇異電器公司是全世界著名的公司，我們生產最好的電器，讓顧客們使用得舒服滿意，但我們不以此為滿足，我們還要教導顧客一旦我們的電器出了毛病，應該怎樣的去修復它，俾能使顧客節省時間及金錢。這樣才能增加顧客對我們的信心，也是出版這本手冊的目的。

如何使用本手冊

這本手冊的目的，是在指導你一旦你的電冰箱或冷凍櫃出了故障，要怎樣的去檢修它，以求免去送廠修復的麻煩，可節省不少的時間和金錢。但是你要去檢修它，你得先具備必需的知識，不必怕自己不會，因為天底下的任何學識都是學來的，人家可以自己就沒有不可以的道理，在本書的第1頁到第26頁，我們講述了電冰箱和冷凍櫃的基本原理和檢修要點，熟讀之後，按照以後的檢修順序照片，一步一步去作，先查出故障所在，再去把它修復。

當遇到故障問題發生，參考本書內第14頁到23頁，這是幾頁故障分析表，這些表分析各種故障發生的原因，指出故障發生的所在，它也告訴你在第27頁到159頁的檢修程序中，要採用那一頁的檢修程序去修理。最重要的是你得先把那一頁整個看完，熟讀幾遍，準備好工具，再去動手作，不要忙着迫不及待的先開始，如此會花費更多的時間。

如果你看到書中有些專有名詞不了解其意義，你可以查書後面載有專有名詞的一章，自第178頁起。你也可以參考第174頁上面所載的各種符號及其意義，以及用最後面的索引來查找書中的各種資訊。

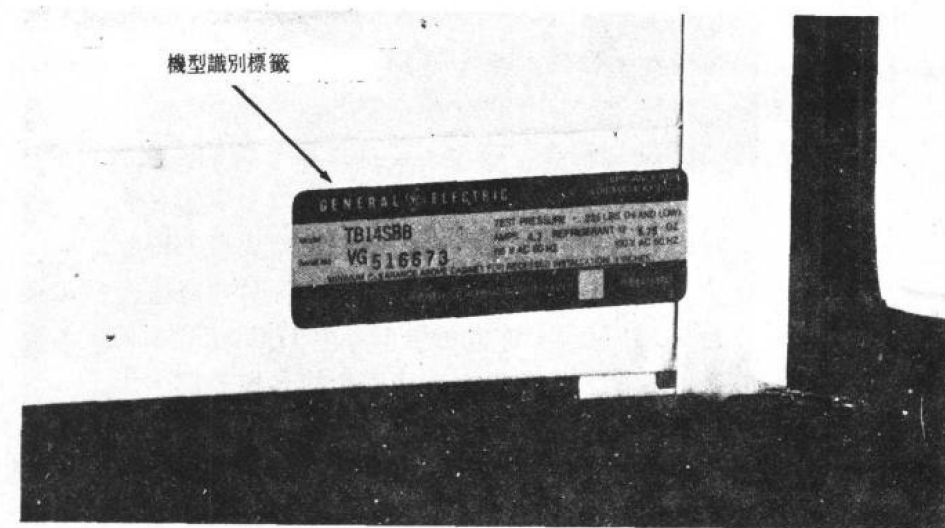
在你熟讀了本手冊的介紹一章後，你可能想閱讀一下你的電冰箱或冷凍櫃在購買時廠商所附送的使用指導說明書（Use and Care Book），這本書能告訴你如何改正不是本身設備失效所形成的許多不良現象，以及維護和正確的使用法。要知道任一個設備，絕大多數的毛病都由於“使用不當”和“保養不良”兩個因素，如能注意這兩個因素，設備是不容易出故障的，同時使用得法還能節省能源，當然上述的指導說明書還能告訴你以前所未注意及遺忘的事情。

雖然我們奇異電器公司熱點部門（General Electric Hot-

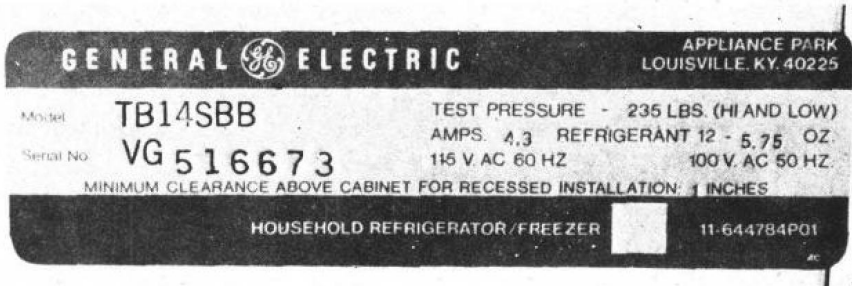
point)曾經出品了數以百計不同機型的電冰箱和冷凍櫃，但絕大多數只是形狀不同，零件有多有少，但基本原理却是相同的，因之這本書也就能適應一般性的檢修工作。有一些程序需要在現場加以權衡變通，譬如有些電冰箱是自動除霜的，有些是循環式的除霜，定期需要以人工作冷藏室內的除霜。這二種除霜方式都會在本手冊中加以說明。

機型識別標籤

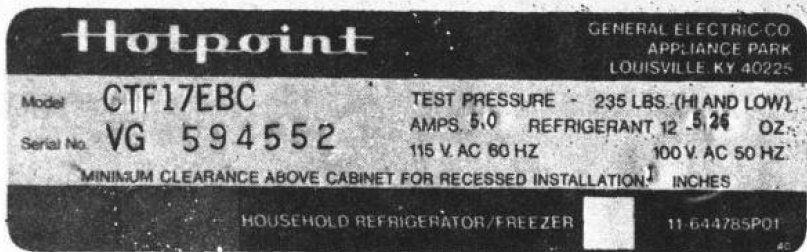
每台電冰箱或冷凍櫃都貼有如圖示的標籤，標籤上記載重要的資訊。如電冰箱或冷凍櫃的機型號碼 (model number)，你可能需要把這個號碼記入你的使用指導說明書中，作為以後參考之用，因為如你要購買修換零件，你就得說明機型號碼，才會買到合適的零件。



以下的照片顯示機型識別標籤的樣品，機型號碼代表製造與工程資訊的記號，當購買修換配件時必須提示機型號碼才不會買錯。



奇異電器識別標籤



熱點識別標籤

在大多數的電冰箱和立式冷凍櫃上，你可以在箱外殼的右下角找到機型號碼，正好在格柵或箱體底板之上。在臥式冷凍櫃上，這種識別標籤貼在箱體後方靠近絞鏈的地方。在一些單門的電冰箱上，此識別標籤係位於凍藏食品室之下的左方，正好在該電器門的內側。

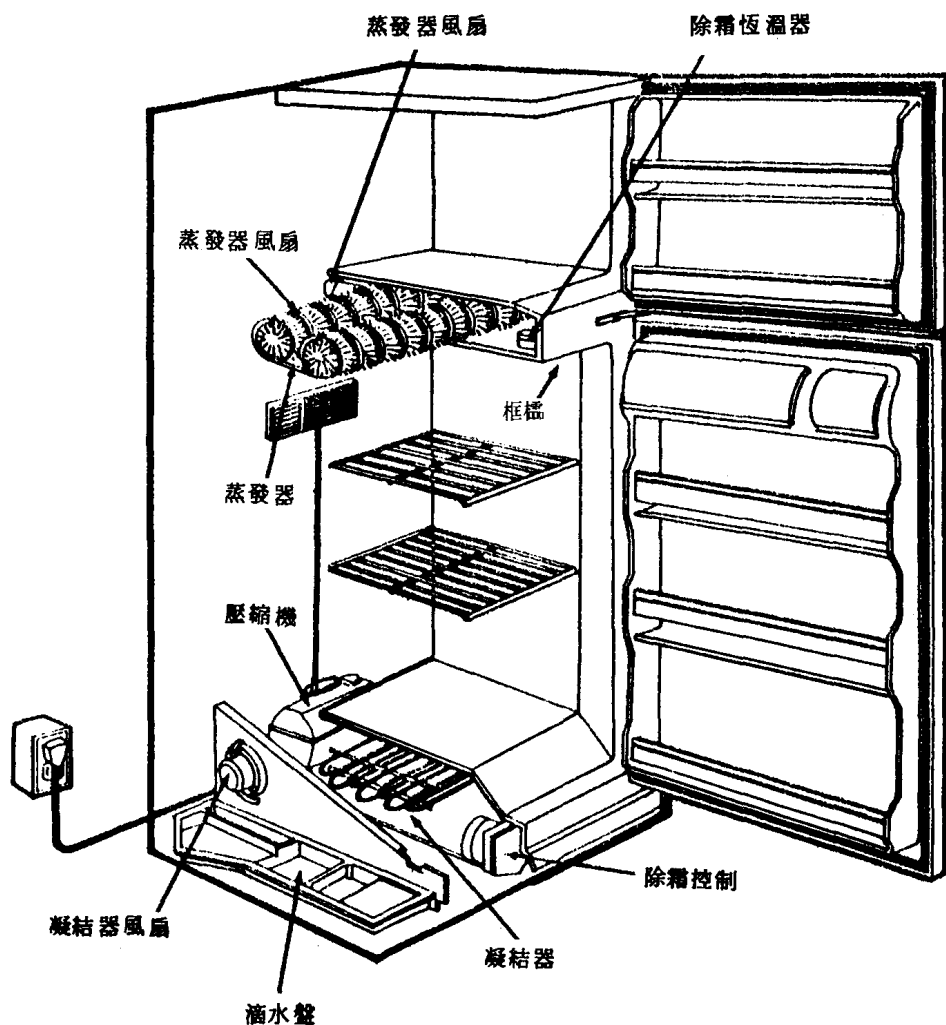
你的電器如何運作

本節的目的在告訴你一台電冰箱或冷凍櫃是如何在工作着，你對這些電器的工作道理知道得越多，那麼遇到有毛病發生時，那你就愈易了解爲甚麼會發生這毛病的原因，以及毛病的所在。例如，若只爲了要冷卻食品，你只需簡單的把食品放入適當的室內就行了，不論是冷藏室或凍藏室都可以。然而，若要知道甚麼道理使這二室的溫度不同，而又能各維持一定的溫度？冷風又是如何自凍藏室吹到冷藏室？能回答這些問題對於修理你的電冰箱或冷凍櫃更有幫助，所以讓我們在這裏花時間把它們研討一下。

一電冰箱和冷凍櫃基本上的運作原理均相同，但二者的箱內維持的溫度却不同，是二者重大的差別之處。在電冰箱中有一個隔板，把箱內分成二溫度不等的空間，分別稱爲冷藏室和凍藏室，而冷凍櫃的內部整個都是凍藏室，而冷凍櫃的內部所欲溫度之能維持，是靠着阻板和風口調整自凍藏室吹向冷藏室的冷風而獲得，在家用的電冰箱中，凍藏室的溫度能維持到接近華氏零度，約爲攝氏 -17.8 度。

無論電冰箱或冷凍櫃都需要有一根電源線自箱體引出接到牆壁的電源插座上。在這根電源線內包含有三條電線，兩條是電力線，另一條是地線，作爲安全用途。三條電線被模合在一個插頭上，當電流被兩條電力線引入電冰箱或冷凍櫃中的分電盒上，即被分配到電器的各部份去。

一套冷凍系統的主要部份或稱組份者包括：蒸發器 (evaporator)，凝結器 (condenser)，壓縮機 (compressor)，和毛細管 (capillary tube)。每一套冷凍系統都利用這四個組份來產生低溫，而達到冷凍的目的。

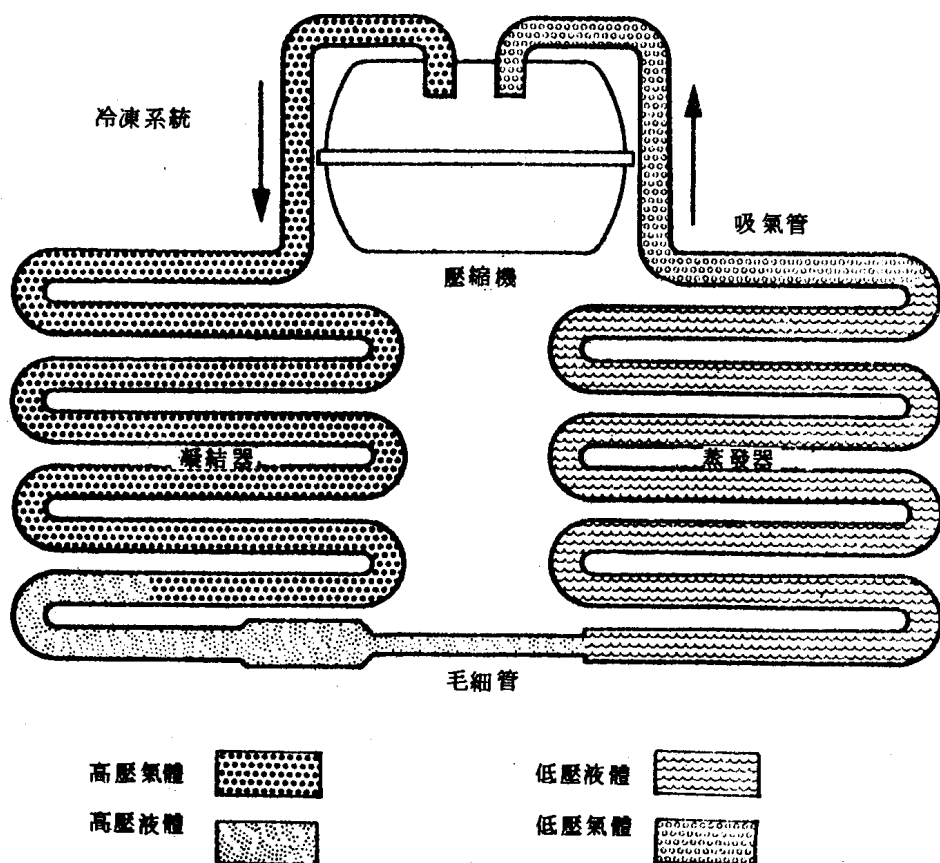


你的電冰箱或冷凍櫃如何冷卻下來

我們知道凡液體蒸發成氣時一定要吸熱，若把某物體中的熱吸去則該物體就會冷卻而溫度下降。在你的電冰箱或冷凍櫃內包含一種化學劑稱為 R - 12，我們叫它冷媒。這種化學劑的沸點為 -22°F ，它無色

無臭，在正常狀態下也無毒，所以它的這些特性最適宜用在家用冷凍系統上。

冷媒都有低溫蒸發的特性，既易蒸發成氣體，又易凝結成液體，當由液體蒸發成氣體時它要吸收熱，反之當由氣體凝結成液體時它要放出熱。讓冷媒以低壓在蒸發器中由液體變成氣體，因吸收熱而使蒸發器所在的場所冷卻。氣體流經壓縮機提高其壓力及溫度，使其溫度提升到室內空氣溫度之上，然後流到凝結器使其能放出熱而再凝結成液體。由於凝結器為高壓，蒸發器為低壓，故液體必須流經一段長段毛細管，以限制及計量液體流到蒸發器再行蒸發來產生冷卻效果，氣體則再經一段吸氣



管而吸入壓縮機中，如此周而復始的循環，便能長時維持蒸發器場所的低溫，所消耗的只是壓縮機馬達所需的電力而已。

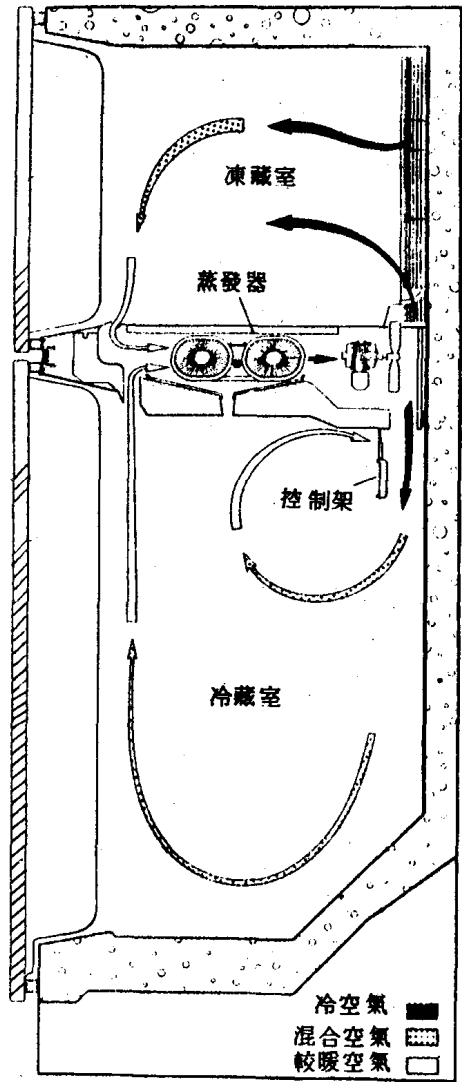
除霜系統

在任何的冷凍系統中都會有霜的產生，霜係由潮濕溫暖的外界空氣因老是開關箱門而進入冰箱中，碰到蒸發器的冷面其水份就會聚積成霜，霜雖然冷，却是一種不傳熱的東西，如任由它包覆住蒸發器，那管中的冷媒就吸收不到外界的熱，冰箱的冷凍效果便要減低了，所以必須除霜。通常有三種除霜的方法：

人工除霜：這是一種最簡單的除霜方法，你看到霜積得夠厚了時，就把溫度控制鈕旋到“除霜”或“切斷”處，讓冰箱內部溫度升高而把霜溶化。

循環除霜：此為一凍藏室人工除霜和冷藏室自動除霜之組合，當循環除霜方式作冷藏室除霜時，它定時循環把冷藏室的作用切斷，使霜自行退去。

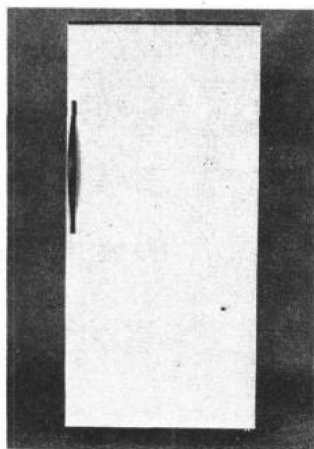
無霜系統：在蒸發器管上附有一支電熱絲，當壓縮機一停，電熱絲就通電加熱，但電流甚微，所產生的熱足能化掉方才壓縮機運轉時在蒸發器上所結之霜。所以這種系統是不結霜的；也無除霜的必要。



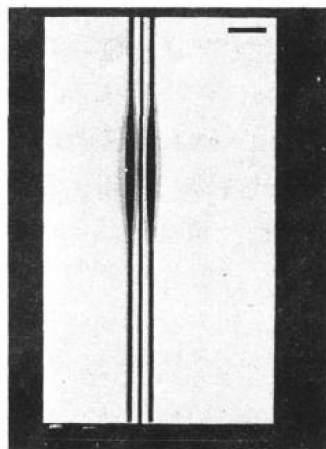
空氣流動

各種電冰箱和冷凍櫃的機型

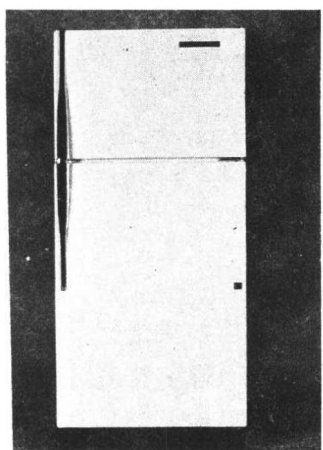
許多年來，“奇異電器／熱點”已生產了數以百計各種尺寸和形狀的電冰箱和冷凍櫃機型，但本手冊只選了最常用的幾種代表機型，你的電冰箱和冷凍櫃就屬於這些機型之一。實際上大多數機型的檢修程序都是相同的，所以這本手冊能適用於大多數機型的電冰箱和冷凍櫃的檢修。



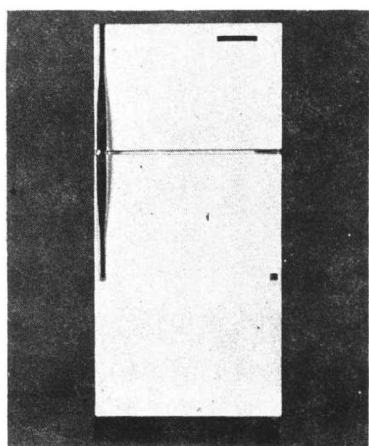
單門傳統式電冰箱—只有一個外門，上方冷凍藏室另有一個內部的小門。下方是大空間的冷藏室，除霜是由人工發動的。



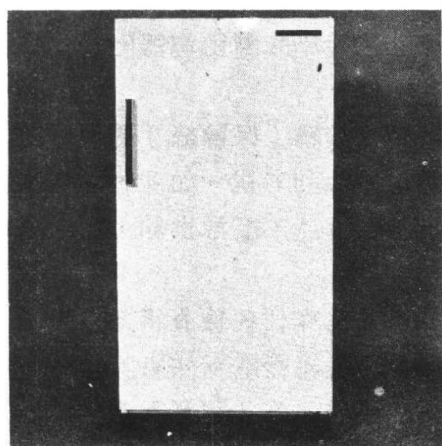
雙門左右開電冰箱／冷凍櫃—為電冰箱中的新設計，它提供了無論在凍藏室和冷藏室中都有大的貯存空間。



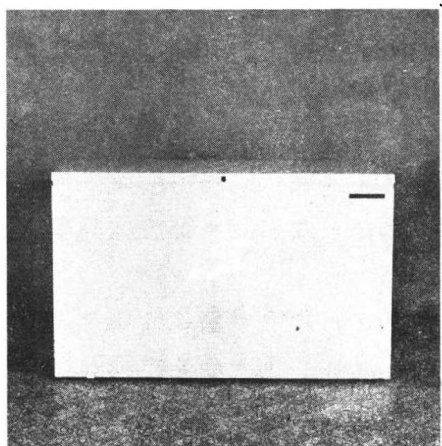
上方裝置循環除霜電冰箱 / 冷凍櫃——為上下雙門式，分立的凍藏室要人工除霜，冷藏室則每次在電冰箱切斷循環時自動除霜。



上方裝置自動除霜電冰箱 / 冷凍櫃——為一組合的電冰箱和冷凍櫃，為無霜型，任為凍藏室和冷藏室都有自動程式來防止結霜。



立式冷凍櫃——設計得可貯存一般性凍藏食品，書架型的衆貯存門以及內部的格架能易於接近並容易查看，有限空間內能貯放大量食品。



臥式冷凍櫃——為一傳統的类型，具有最大的貯存空間，在大多數機型內有提出籃，以利易於轉動食品並使常用食品易於貯存。