

# 分離式冷氣



4A115038 方靖騰

4A215015 力允晟

# 前言

- ▶ 近年來冷氣設計越來越時尚，望眼過去家家戶戶外牆幾乎都掛著分離式室外主機，似乎現代人購買冷氣的首選都是壁掛型的分離式冷氣，窗型冷氣已不再受寵，為什麼會選分離式冷氣呢？大多數回答都不是很具體，甚至自己也不知道為什麼，或許是流行，購買直覺就是分離式冷氣。

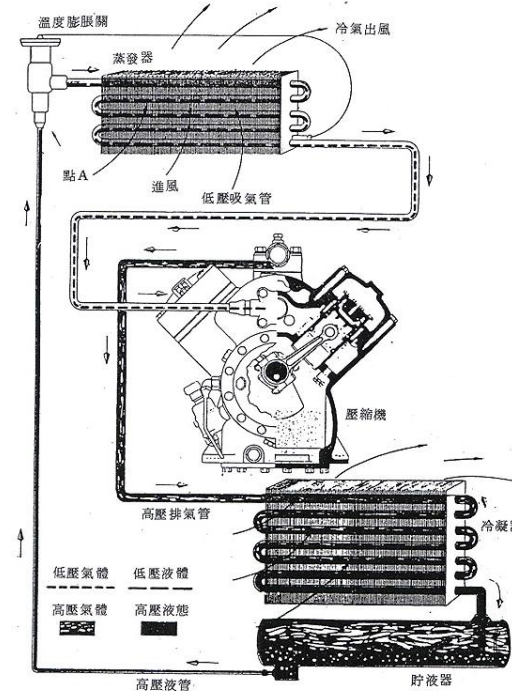
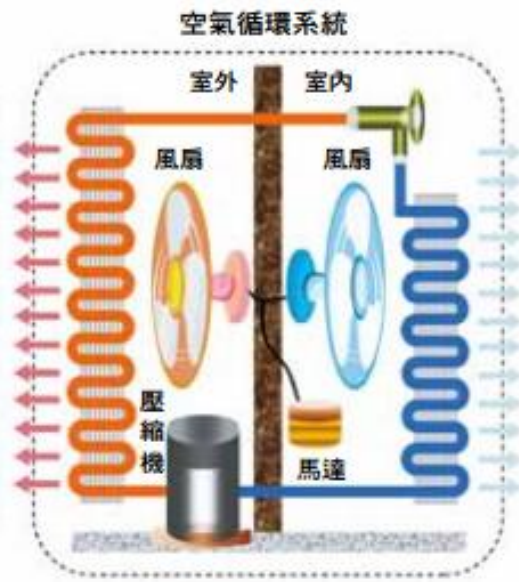
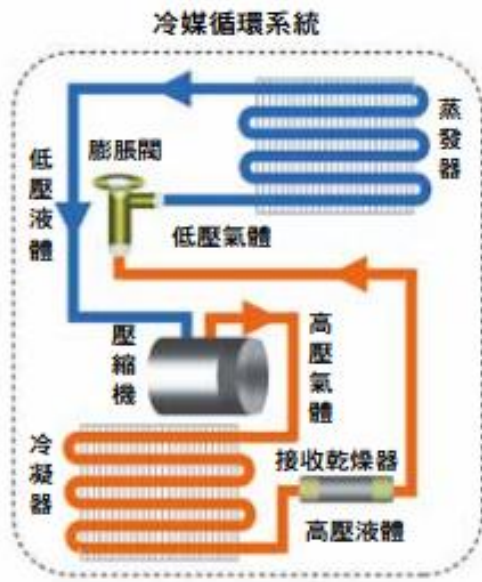
# 冷氣的演變史

- ▶ 「蒙特婁議定書」管制傳統冷媒的使用，但是部分替代冷媒—全氟化碳及氫氟碳化物—屬於溫室氣體，都會造成全球暖化。
- ▶ 現代的節能冷氣機是在內部加裝變頻器以節省能源使用，並搭配消音百葉以降低機器運作所產生的噪音。近年來，更有把人工智慧技術運用在變頻冷氣機上，稱為智慧型變頻冷氣。室內溫度的設定高低會影響冷氣機的耗電量，而智慧型冷氣機可以藉由冷氣流動與室內溫度來模擬，以維持室內溫度與氣流分布的均勻，避免能源的浪費。冷氣機所產生的熱可以透過熱回收節能系統，達到廢熱回收再利用的環保目的

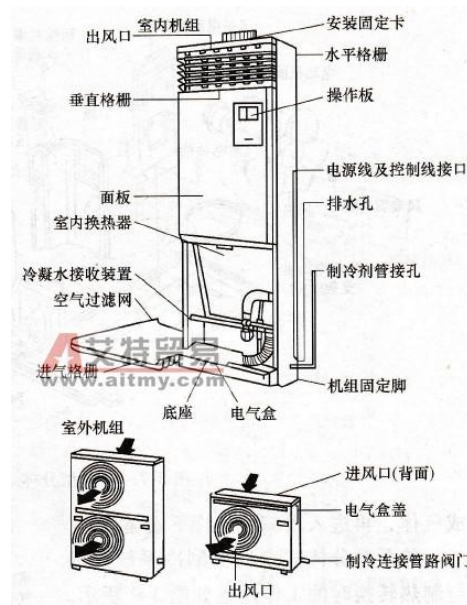
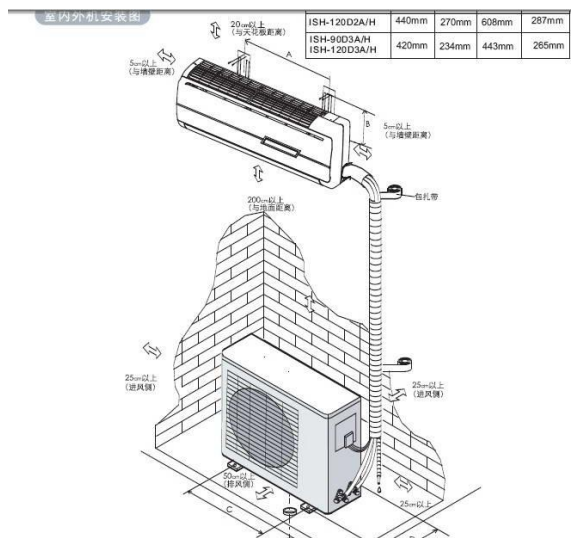


# 冷氣機原理

- 是以壓縮機為主軸，搭配一些熱交換器所組成。在它的管路中充滿了冷媒，冷媒藉由相態的變化達到吸熱與放熱的目的。它的運作原理是利用液體汽化時會吸熱、氣體液化時會放熱，把室內的熱量移轉到室外。氣冷式冷氣機的內部主要分為冷媒循環系統與空氣循環系統，藉由兩個系統之間的搭配，達到室內空氣降溫的目的。在冷媒循環系統中，冷媒依序流經壓縮機→凝結器→接收乾燥器→膨脹閥→蒸發器，再回到壓縮機，周而復始地循環。空氣循環系統分為風扇馬達、室內風扇組合、室外風扇組合。



- ▶ 什麼是分離式空調。
- ▶ 分離式空調其實是以一體機區分來說的。
- ▶ 分離式空調實際就是壓縮機和冷風機分為兩部分，一個在室內，另一個在室外的空調機就是分離式空調。
- ▶ 所以我們經常看到室外一個壓縮機，室內一個吹風機。
- ▶ 分離式空調其實還分為分體壁掛式空調以及分體櫃式空調。
- ▶ 一般來說，分體壁掛式空調的安裝位置局限性小，易與室內裝飾搭配，具備超寧靜工作特性，噪音低，具有多重淨化功能，操作方便，美觀大方，適合一般家庭使用；分離櫃式空調則製冷制熱功率大，風力強，適合大面積房間、商店、飯店及公共場所使用



# 傳統冷氣與分離式冷氣比較

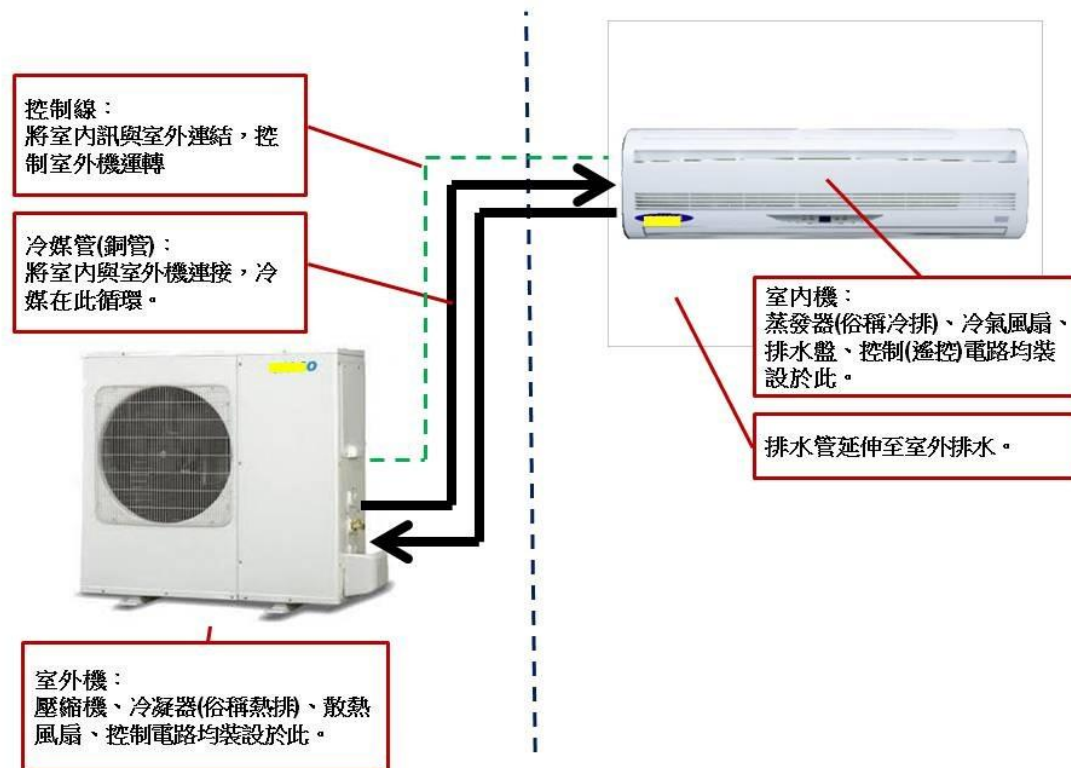
## ▶ 傳統冷氣：

- ▶ 尋箭頭方向可看見窗型冷氣內部構造，壓縮機、冷凝器(俗稱熱排)、蒸發器(俗稱冷排)→所有零主件固定於底盤→套上機殼→最後安裝完畢。
- ▶ 窗型機只有一顆風扇馬達，於同一軸芯上裝了2片扇葉(風輪)，馬達轉動時藉由葉片角度不同，前半部將冷氣送出，後半部負責散熱，比分離式冷氣省一顆馬達。



# 分離式冷氣

由下圖得知分離式冷氣的特徵是把裝有壓縮機以及散熱風扇的大主機安裝在戶外，再透過一條管子連接至室內機器，讓裡外的冷氣機將室內外機互相連接達成分離效果。



# 傳統窗型冷氣優缺點：

## ▶ 優點：

- ▶ 1、構造簡單、保養容易。
- ▶ 2、購買、安裝、保養、維修、移機等價格低廉。
- ▶ 3、故障率低（無管線延長問題降低故障率）。

## ▶ 缺點：

- ▶ 1、壓縮機之噪音較為明顯（但現在機型也蠻安靜的啦）。
- ▶ 2、安裝必須有對外冷氣孔或對外窗。
- ▶ 3、新技術比較不被繼續投資（如：變頻技術）。



# 分離式冷氣優缺點：

## ▶ 優點：

- ▶ 1、因為壓縮機部份置於室外，與室內隔離所以比較安靜。
- ▶ 2、不需要對外冷氣孔或窗即可安裝。
- ▶ 3、為目前主流商品，廠商開發以此機種為投資方向。

## ▶ 缺點：

- ▶ 1、構造較窗型機複雜。
- ▶ 2、室內機保養不便。
- ▶ 3、購買、安裝、保養、維修、移機等價格較而貴。
- ▶ 4、故障率比窗型機高（如容易漏水、冷媒洩漏）等。

# 分離式冷氣機故障

- ▶ 分離式冷氣最讓人詬病的就是室內機與室外機靠管線延長來連結，除了故障率提高外，許多業者在安裝時常因為銅管彎曲時不小心造成凹陷使冷媒流動受阻、銅管外層保溫沒做好造成滴水，或是連接頭（俗稱喇叭口）沒處理好造成漏冷媒，再來就是室內機為求時尚設計底部水盤非常窄淺，新機器的時候還好！久了大多有阻塞漏水現象。



## ▶ 分離式冷氣之保養

- ▶ 說到室內機保養，必須使用藥水及水柱清洗風輪及蒸發器（俗稱冷排）部份，為避免造成客戶家淹水及弄髒裝潢、家具，10幾年前的作法都將室內機從牆壁上拆回工廠實施保養，雖然現在有發明保養水盤但接水的效果還是不完全100%，且擔心水柱噴到電路板或送風馬達軸承等，造成有些技術人員大概洗一洗就收工了事，甚至還有僅用空壓機（風槍）吹一吹就要收錢了，看過許多案例不出4~5年到處是毛病



# 分離式冷機選購



\* 以上坪數僅供參考，請依專業人員現場勘察建議為準。

※一般無西曬、頂樓、落地窗、挑高等場所的能力與坪數的計算方式如下：

壁掛型、窗型：一般客廳、餐廳採用每坪500kcal/h計算，以深綠色塊表示。一般臥室、書房採用每坪450kcal/h計算，以淺綠色塊表示。

隱藏式（20~71）：一般客廳、餐廳採用每坪550kcal/h計算，以深藍色塊表示。一般臥室、書房採用每坪500kcal/h計算，以淺藍色塊表示。

※對於太陽直曬的牆壁或落地窗，會傳導或輻射較多的熱量進入室內；另外挑高的室內空間，由於空調的空間體積，大於一般高度的空間體積，這些皆會增加室內的熱負荷，因此對於西曬、頂樓、落地窗、挑高等高熱源環境時，不可單純以坪數大小挑選機種，必須請有經驗的專門人員依實際使用條件，挑選能力等級適合的機種。

※對於營業場所應由專業人員依照用途、人員進出、設備發熱及空間規劃等條件，估算負荷來選定適用機種。

◎註：冷氣能力單位換算1kW=860kcal/h

# 綜合比較分析

機型	構造簡單	購買費用	安裝費用	保養費用	故障率	安靜	環境限制	主流商品
分離式				高	高	勝	低	勝
窗型	勝	勝	勝	低	低		高	



現在大多廠商都有免費到府安裝



### DAIKIN大金變頻分離式冷氣【FTX25GVLT /

◎標準冷暖型\*適4-5坪

網路價\$**29780** 詳

### HITACHI

RAS-28NB/RAC-28NB



### HITACHI日立 4-5坪《冷暖頂級型》變頻分離式

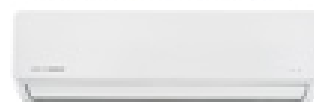
適用坪數：4-5

網路價\$**36890** 詳

### SANLUX SANYO

台灣三洋

SAE-V28\_SAC-V28



### SANLUX台灣三洋 4-5坪 直流變頻一對一分離式

能源效率第1級

網路價\$**23300** 詳

### Panasonic

Ideas for life

CS-K28A2/CU-K28CA2



### Panasonic國際牌 4-5坪 《變頻單冷》

能源效率第1級

網路價\$**26600** 詳

# 結論

- ▶ 現今區是大多都選購分離式冷氣的情況下在我們結論了分離式冷氣的優點,安靜、不受地形的限制、因為是現在大家的首選所以大廠牌的廠商會願意投資新的技術下去,只不過在夏天吹冷氣時也要想到地球暖化的問題,該如何達到節能減碳是我們大家需要去面對解決的首要目標

# 參考資料

- ▶ <http://tdjou.pixnet.net/blog/post/35960355-%E7%AA%97%E5%9E%8B%E5%86%B7%E6%B0%A3vs%E5%A3%81%E6%8E%9B%E5%9E%8B%E5%88%86%E9%9B%A2%E5%BC%8F%E5%86%B7%E6%B0%A3>
- ▶ <http://www.jc-cool.com.tw/split-air-conditioners.html>
- ▶ [http://ejournal.stpi.narl.org.tw/NSC\\_INDEX/Journal/EJ0001/10301/10301-08.pdf](http://ejournal.stpi.narl.org.tw/NSC_INDEX/Journal/EJ0001/10301/10301-08.pdf)
- ▶ <http://0123456789.tw/?p=1012>