

电冰箱制冷系统和工作原理

电冰箱制冷部件结构特点

获取更多资料

蓝领星球

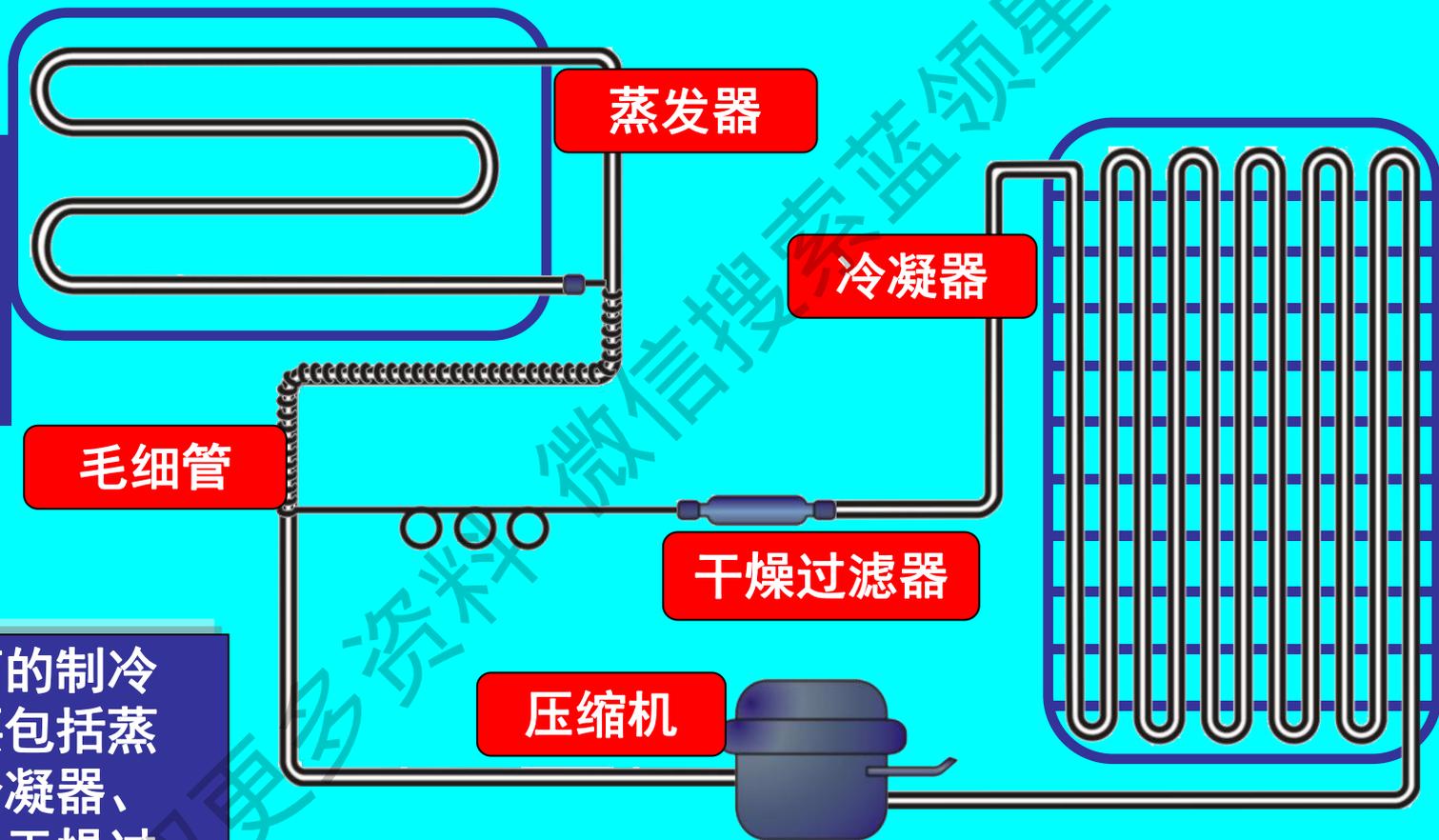
## 一、电冰箱的种类和工作原理

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

## (一)、电冰箱制冷系统的结构原理：

1.电冰箱由箱体、制冷系统、控制系统三部分组成。

2.电冰箱的制冷系统主要包括蒸发器、冷凝器、毛细管、干燥过滤器和压缩机



# 电冰箱工作原理

1.电冰箱的组成：电冰箱的制冷系统主要包括蒸发器、冷凝器、毛细管、干燥过滤器和压缩机。

2.电冰箱的工作原理：

(1).制冷剂气体经压缩机压缩为高温高压的过热蒸气，并经压缩机的排气管进入冷凝器，过热蒸气在冷凝器中冷凝为高温中压的液体。

(2).高温中压的制冷剂液体经干燥过滤器过滤后进入毛细管，经毛细管节流降压后由高温中压变为低温低压。

(3).低温低压的制冷剂液体在蒸发器中大量吸收外界热量而汽化为饱和蒸气，实现制冷，然后在吸气管中变为低压蒸气，再被压缩机吸入维持循环。

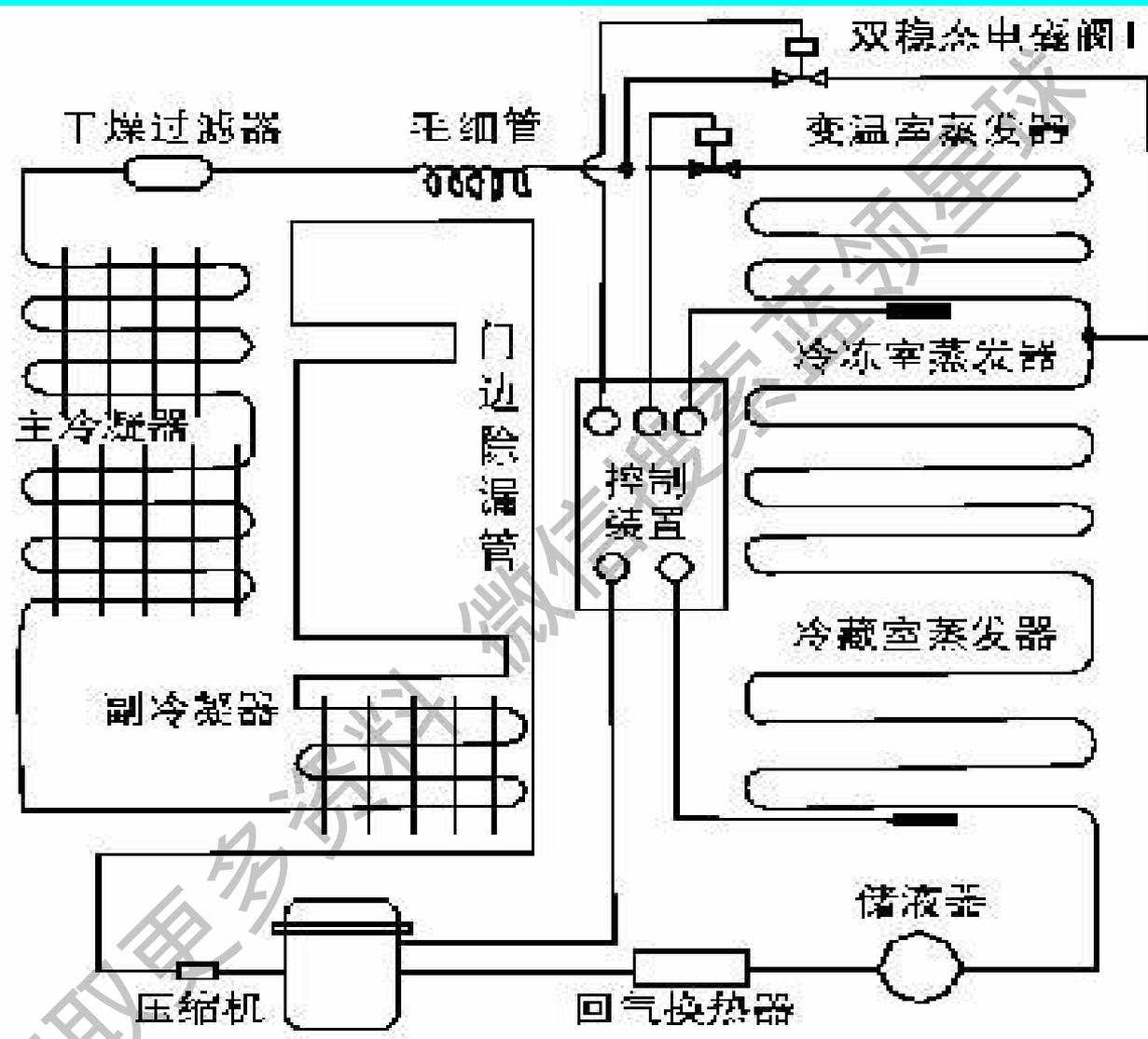
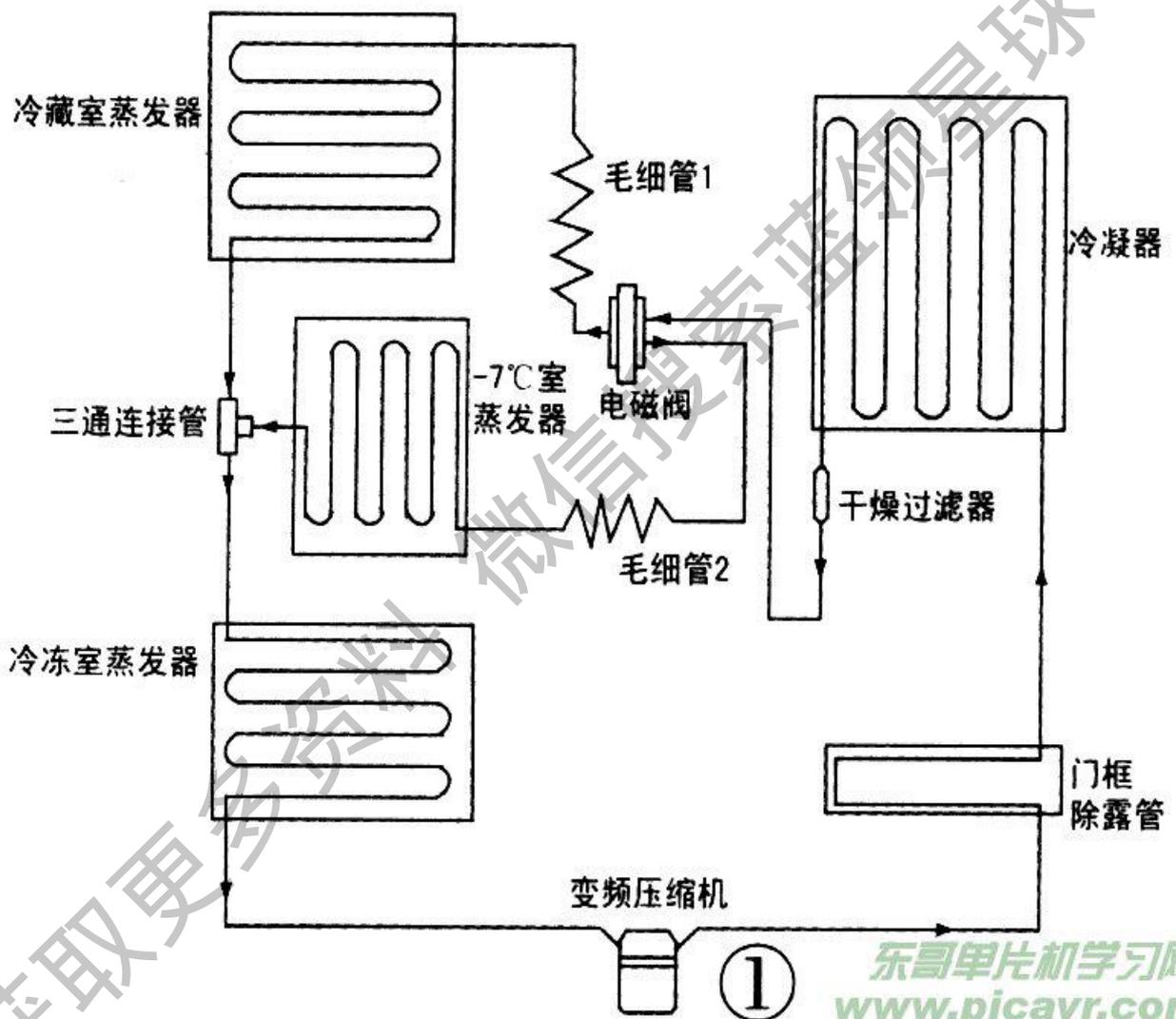


图 2 软冷冻及变温技术设计制冷系统示意图



获取更多资料

## (二)、常见电冰箱外观示意图：



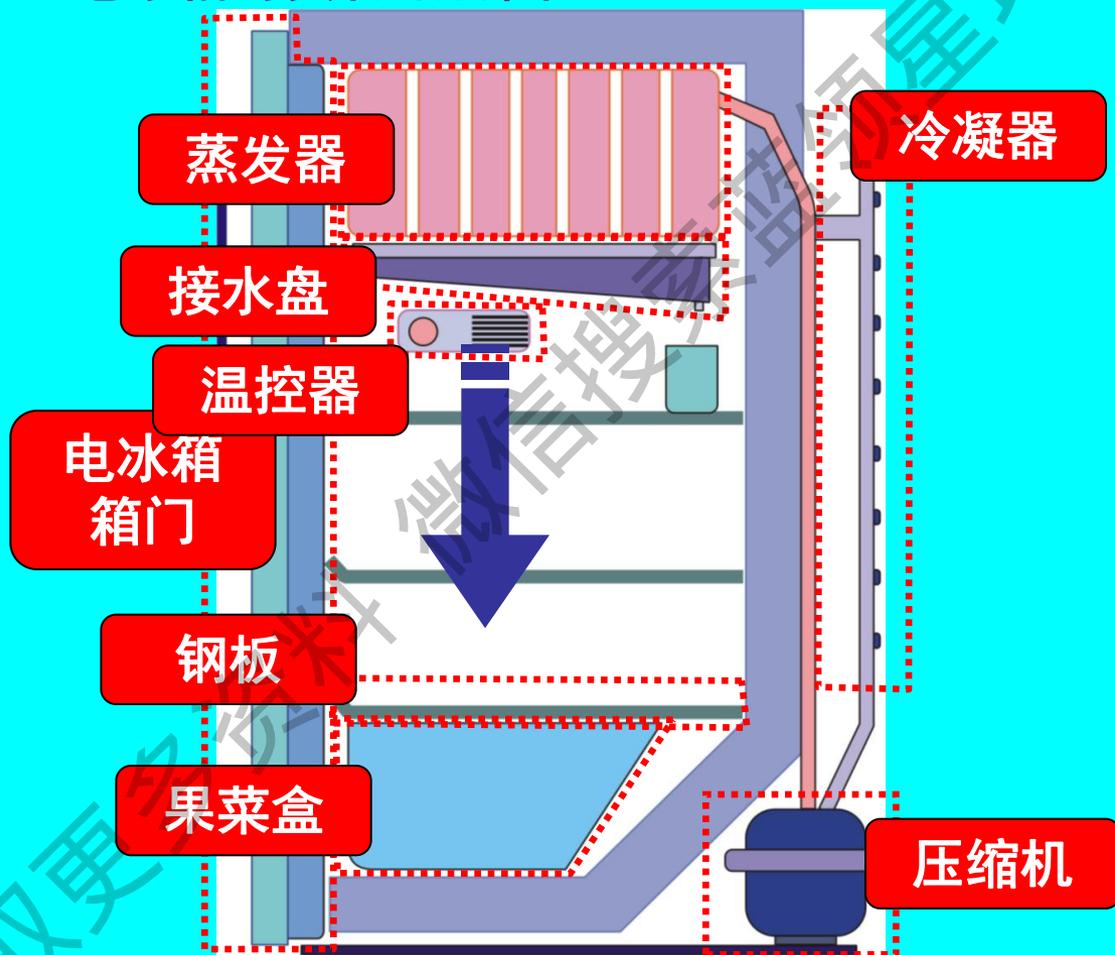
从外观上，电冰箱可分为单门电冰箱、双门电冰箱(常见)和多门电冰箱

## 单门电冰箱的实物结构图：



单门电冰箱从外形上看比较小巧，只有一个蒸发器，能存放少量食物。它的蒸发器有内藏式和外露式两种。

## 单门电冰箱的实物结构图：



单门电冰箱采用空气自然对流的降温方式，箱内温度不均匀，蒸发器易结霜。

双门电冰箱的实物结构图：



早期的电冰箱



目前流行的电冰箱

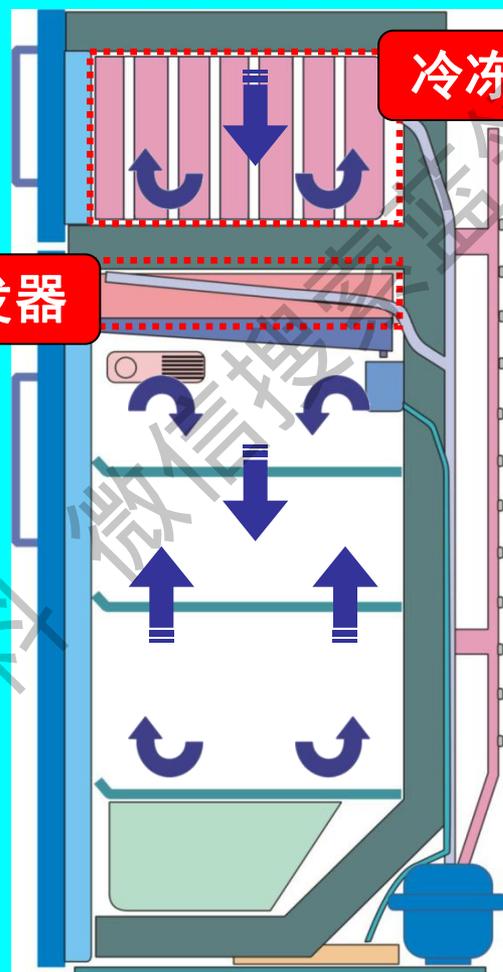
获取更多资料  
微信搜索 蓝领星球

## 双门直冷式电冰箱的制冷循环图：

冷冻室 ( $-6^{\circ}\text{C}\sim-18^{\circ}\text{C}$ ) 和冷藏室 ( $0^{\circ}\text{C}\sim10^{\circ}\text{C}$ ) 的蒸发器直接吸收食物和箱内周围空气的热量，实现制冷。这类电冰箱冷冻和冷藏室各有一个蒸发器。

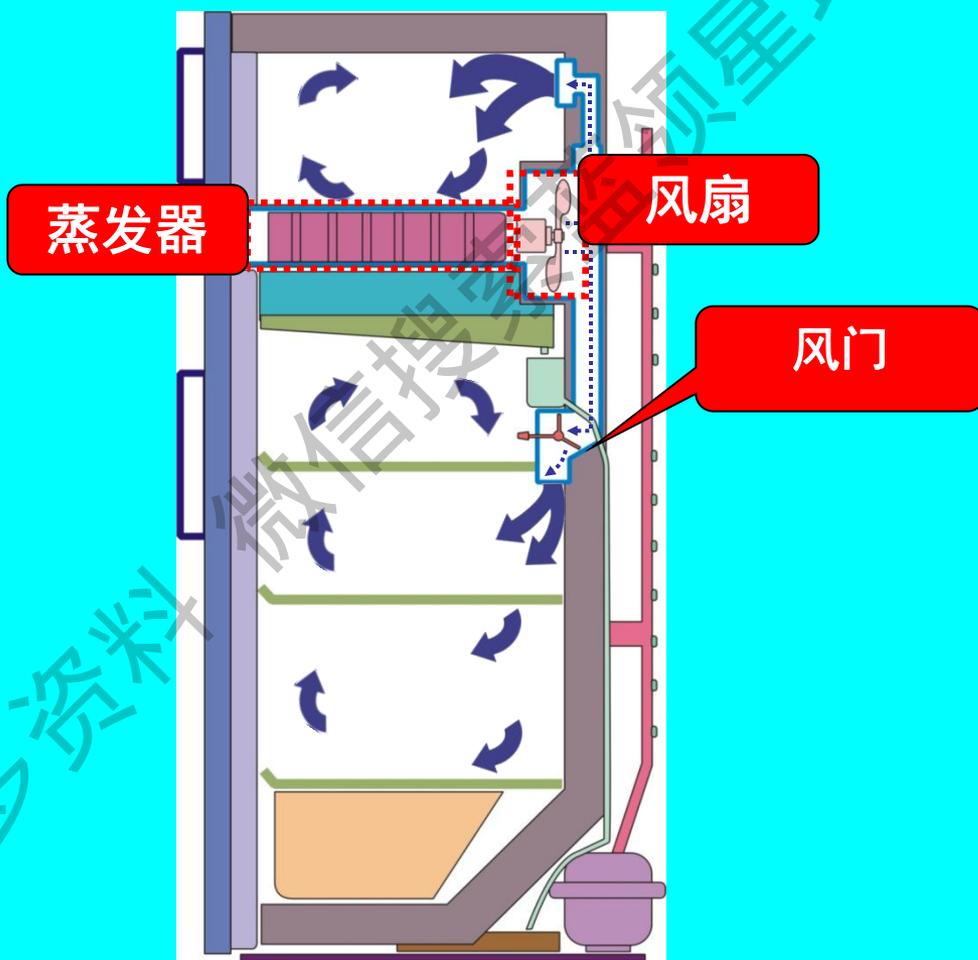
冷藏室蒸发器

冷冻室蒸发器

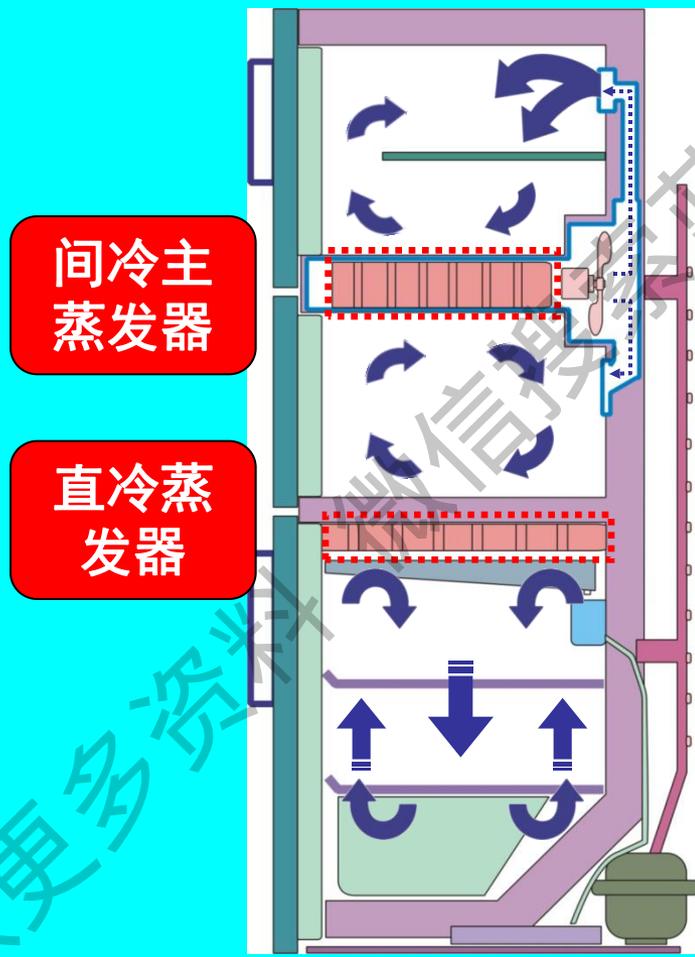


## 双门间冷式电冰箱的制冷循环图：

间冷式电冰箱：依靠风扇强制吹风的方式使冷气在电冰箱内循环，从而达到制冷的效果。这种冰箱冷冻室和冷藏室均不结霜，故称无霜电冰箱。箱内温度均匀性好，冷冻室冷藏室温度通过各自的温控器进行调节。

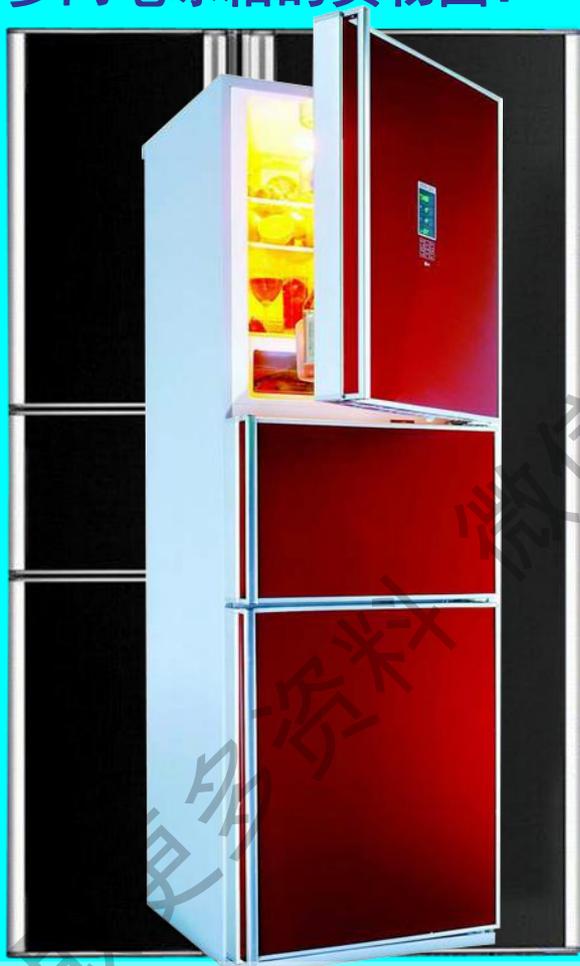


## 直冷式、间冷式电冰箱的制冷循环图：



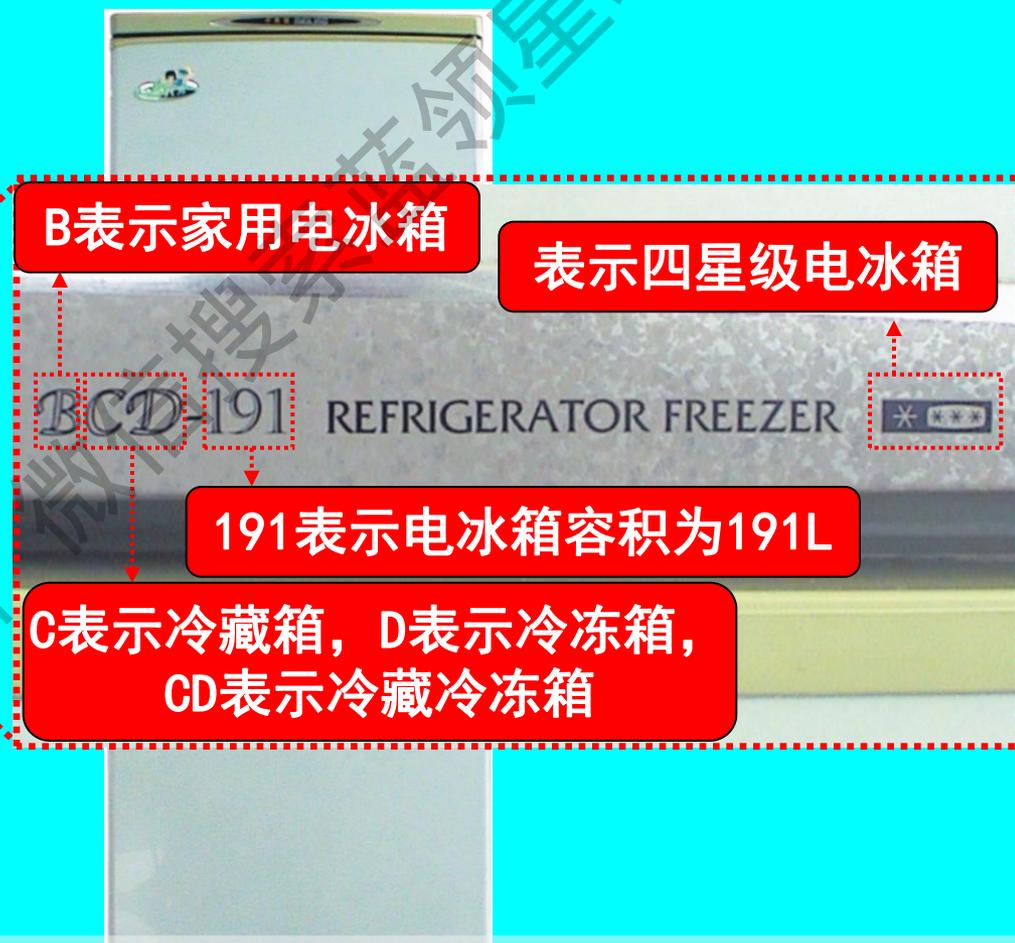
冷藏室采用空气自然对流降温方式，冷冻室采用强制对流降温方式

多门电冰箱的实物图：



冷藏室采用空气自然对流降温方式，冷冻室采用强制对流降温方式

### (三)、电冰箱上的标示：

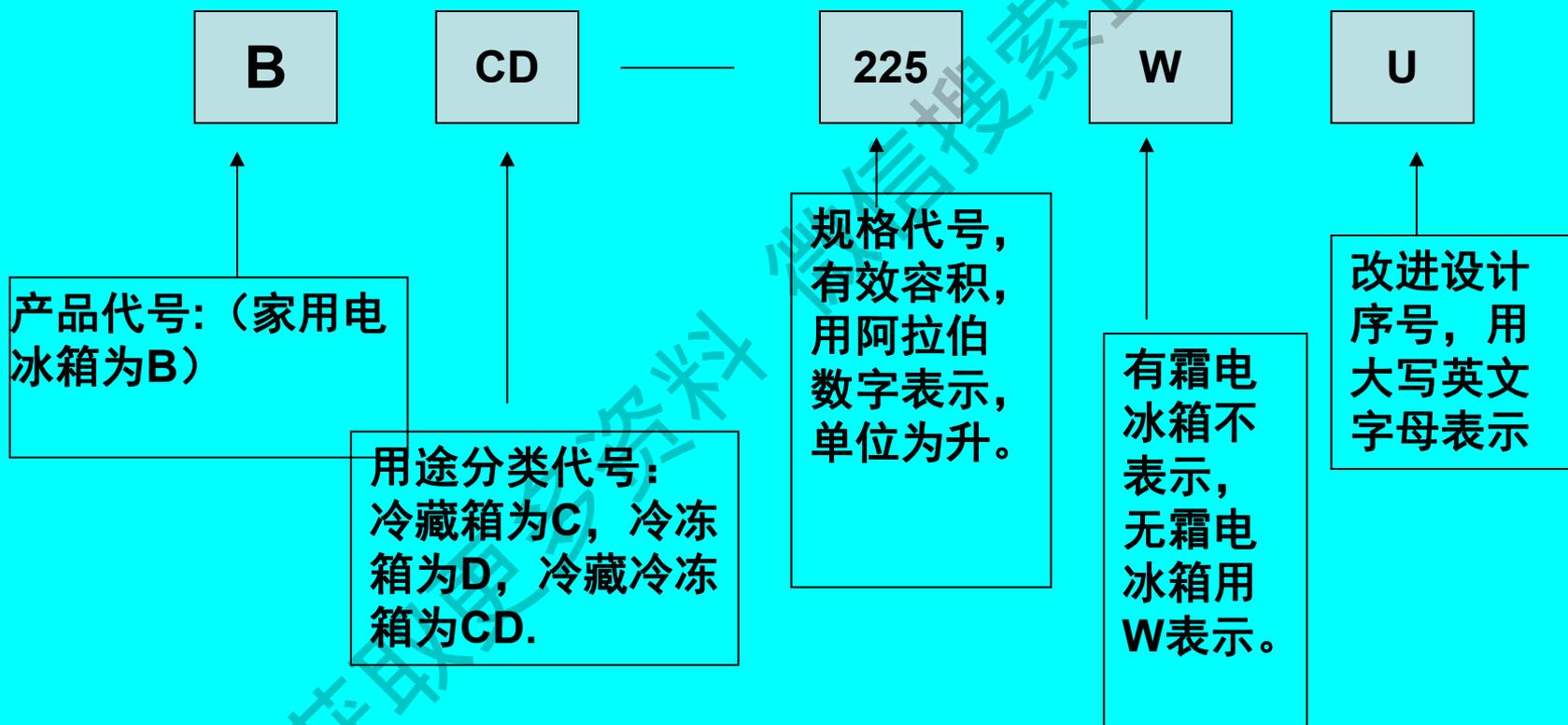


此电冰箱上的标示表示本电冰箱为家用冷藏冷冻式191L四星级电冰箱

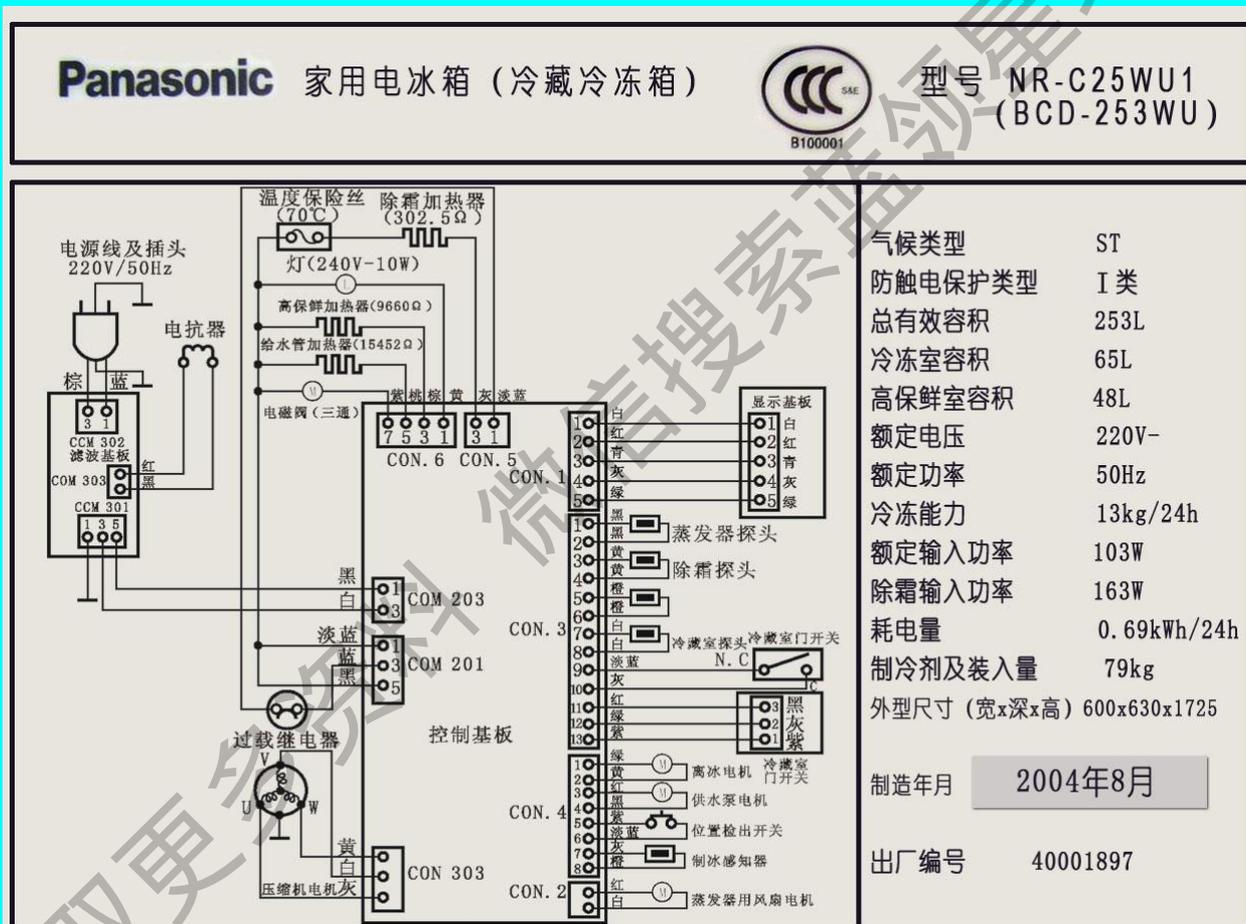
# 电冰箱星级规定

星级	符号	冷冻室温度(°C)	冷冻室储藏期
一星	*	不高于-6 ( $\leq -6$ )	7天
二星	**	不高于-12 ( $\leq -12$ )	1个月
高二星	**	不高于-15 ( $\leq -15$ )	1.8个月
三星	***	低于-18 ( $< -18$ )	3个月
四星	****	低于-24 ( $< -24$ )	6~8个月

# 电冰箱型号表示方法和含义



## (四)、电冰箱上的铭牌：



从电冰箱的铭牌上可获得许多信息，如制冷剂的种类及装入量、生产日期等。  
(目前，家用电冰箱的制冷剂多采用R12和R134a、R600a等)

## 二、电冰箱的结构特点

## (一)、压缩机的外形图：



电冰箱中使用的大多是将压缩机与驱动电机组合在一起的全封闭式压缩机。有三根管子：较粗的是吸气管（回气管），较细的是排气管，还有一根是工艺管，用来封住摧剂和安装表阀以进行检测工作的。

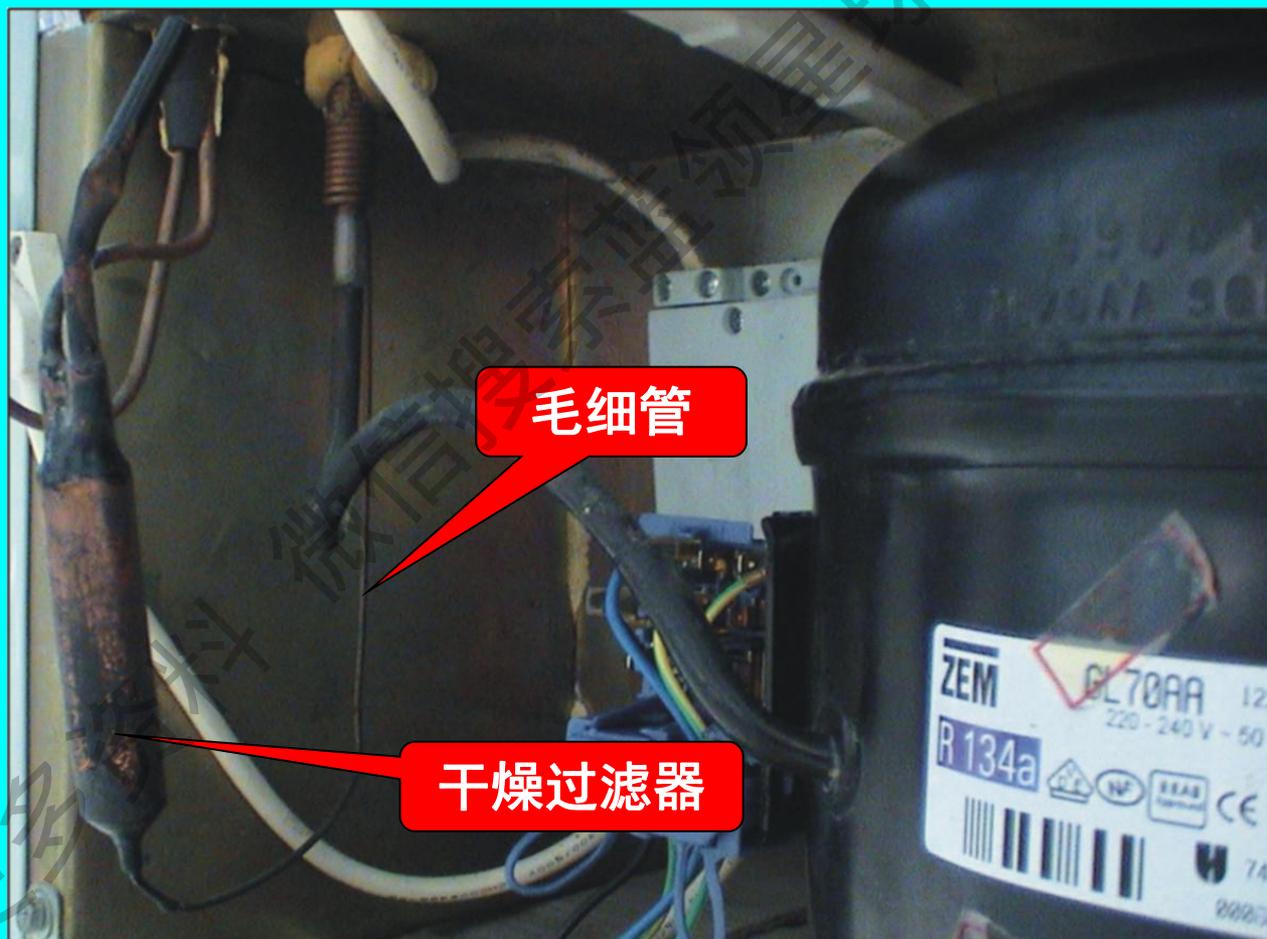
## (二)、冷凝器的实际外形图：



直接安装在电冰箱外表面的冷凝器，称为外露式冷凝器。在正常工作时用手摸冷凝器，入口处温度较高，出口温度较低。内藏式冷凝器泄漏后，一般只能外接一个冷凝器。

### (三)、毛细管的实际外形图：

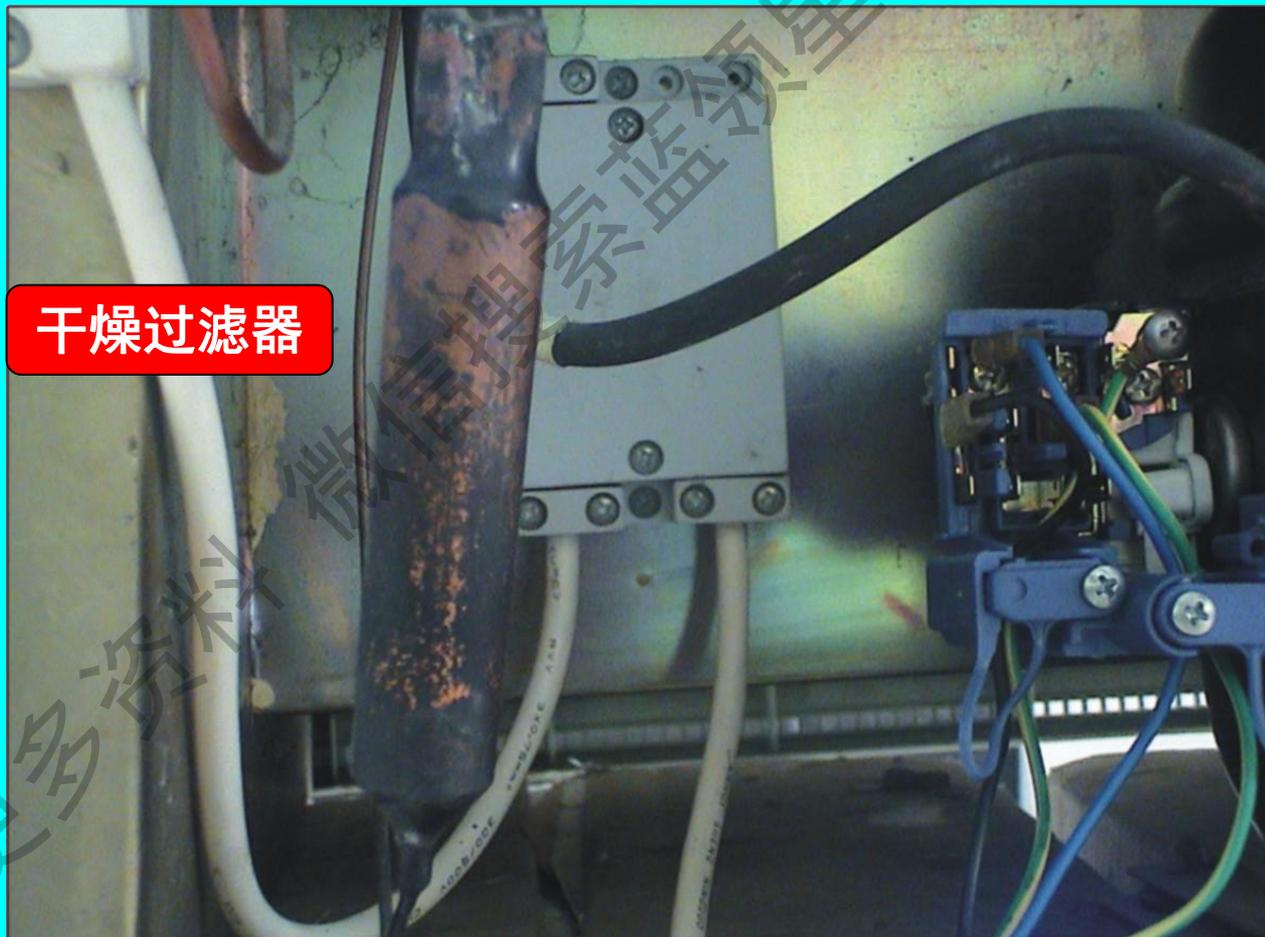
图中又细又长的管子为毛细管，其一端接干燥过滤器，另一端接蒸发器。管径为0.5~1mm之间，长度约为3m。实际使用中，通常需要使用毛细管中制冷剂保持一定的过冷度，以避免制冷剂提前汽化，所以，交毛细管志温度较低的吸气管焊接在一起，长度为1m左右，其余绕成环形。



#### (四)、干燥过滤器的实际外形图：

为避免毛细管发生冰堵、脏堵，在冷凝器与毛细管之间焊接有干燥过滤器。干燥过滤器易发生脏堵，正常情况下干燥过滤器两端没有温差，发生脏堵时，会使制冷量下降或根本不制冷，干燥过滤器的两端有明显的温差。一般每次在打开制冷系统管路后，都要更换新地干燥过滤器。

干燥过滤器



## (五)、吹胀式主蒸发器的实际外形图：

吹胀式蒸发器一般由锌铝复合板或印制复合板吹胀而成，其传热性能好，管路分布合理，一旦出现泄漏不易修复，需要在外侧周围重新布管。

为了防止管路生锈，在推管道中除了有制冷剂外，还有少量的冷冻油在其中流动，如果管路有泄漏，冷冻油也会流出，造成油污，这是检漏的方法之一。



获取资料