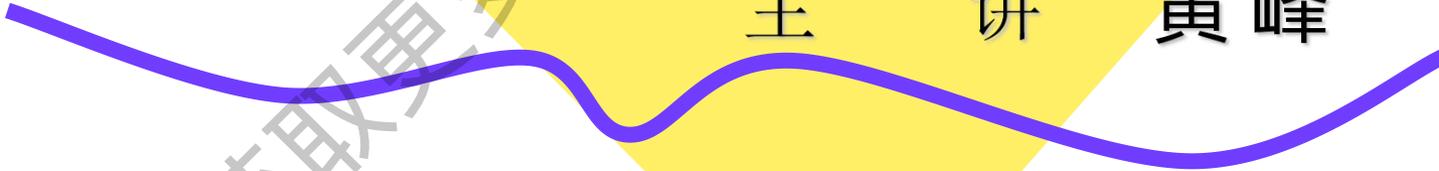




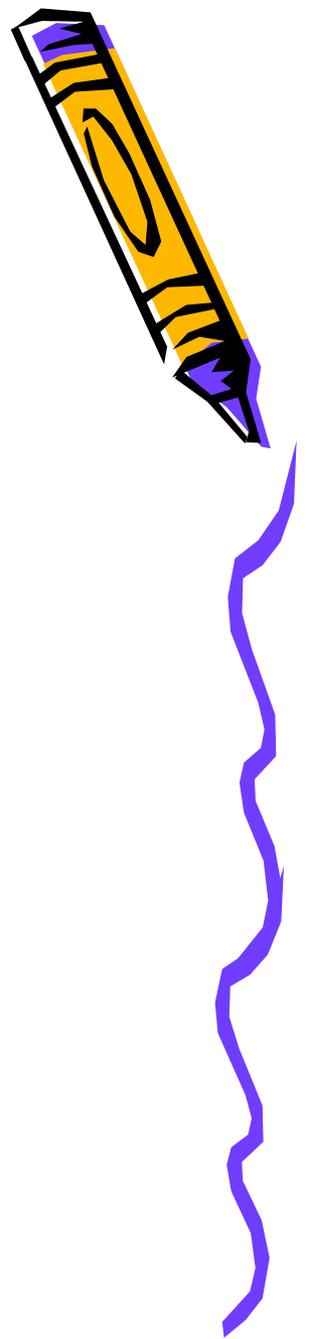
电冰箱基本原理与维修

获取更多资料 微信搜索 蓝蓝星球

主讲 黄峰

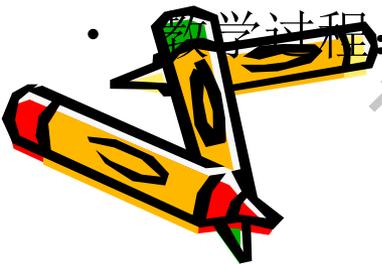


2013年9月20日



教学课题：电冰箱基本原理与维修

- 教学目的：
 1. 在知识方面
 - (1)复习物态变化及特点；
 - (2)了解电冰箱的结构及有关的名词；
 - (3)了解电冰箱的基本工作原理。
 2. 在能力培养方面。
 - (1)通过教学，培养学生的观察、分析和概括能力。
 - (2)会初步判断电冰箱的常见故障。
- 教学难点：电冰箱的内部结构和基本工作原理。
- 教学重点：电冰箱的内部结构和基本工作原理。
- 教学方法：讲授法、演示法、讨论法、参观法
- 教学资源：多媒体、ppt
- 教学时数：两节课时
- 教学过程：（如下）



一、复习物态变化

固态

熔化
(吸热)

(放热)
凝固

凝华
(放热)

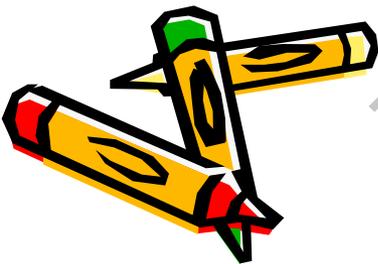
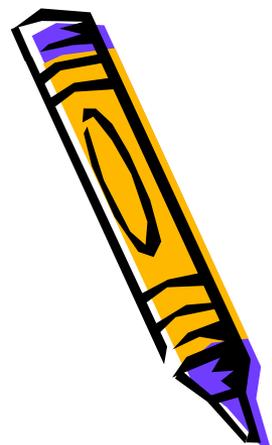
升华
(吸热)

液态

液化 (放热)

汽化 (吸热)

气态

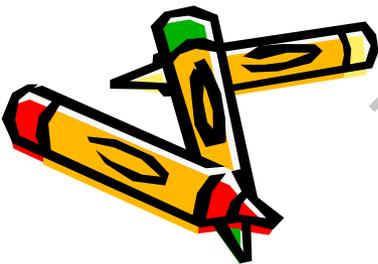
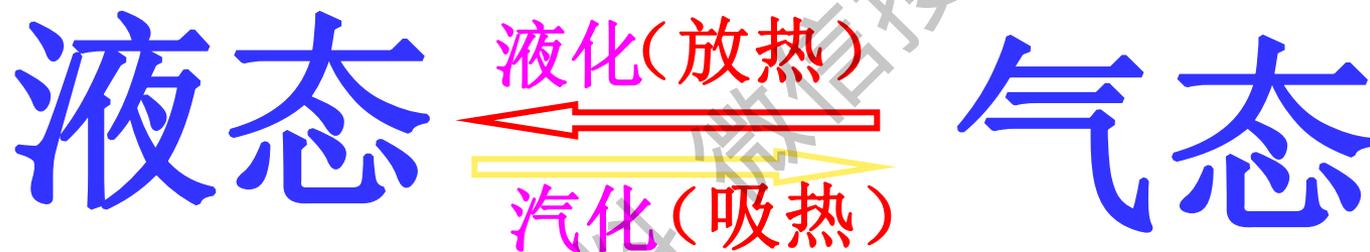


获取更多资料

蓝领星球

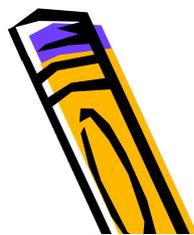
一、物态变化

在电冰箱原理学习中，主要用到以下两种物态变化：

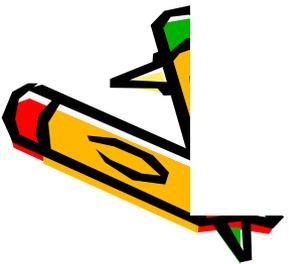
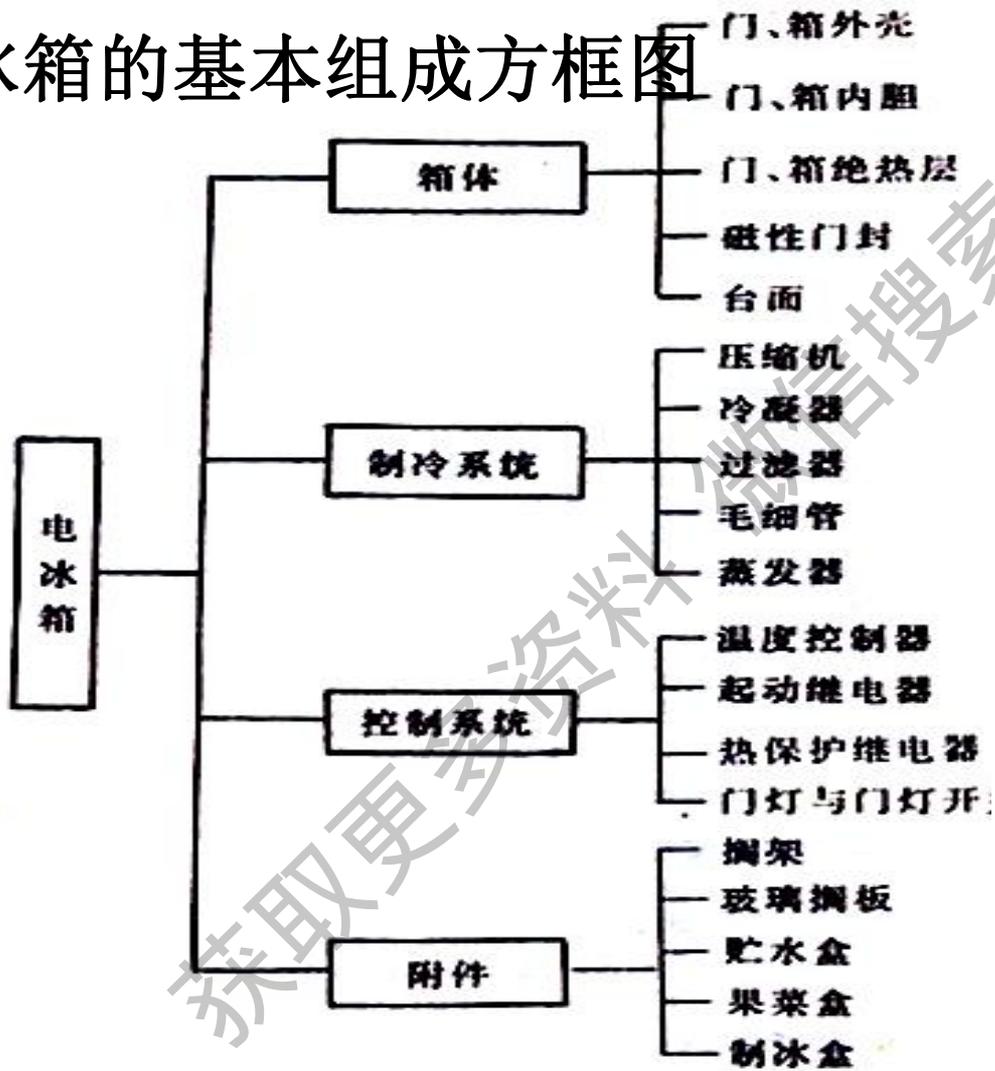


获取更多资料 搜索引擎 星球

二、电冰箱的结构



电冰箱的基本组成方框图



全风冷冰箱是指冷藏室、冷冻室、变温室等全部采用风冷制冷的冰箱，可以看到背面分布有蒸发器翅片的结构。

二、电冰箱的结构

1、电冰箱的箱体

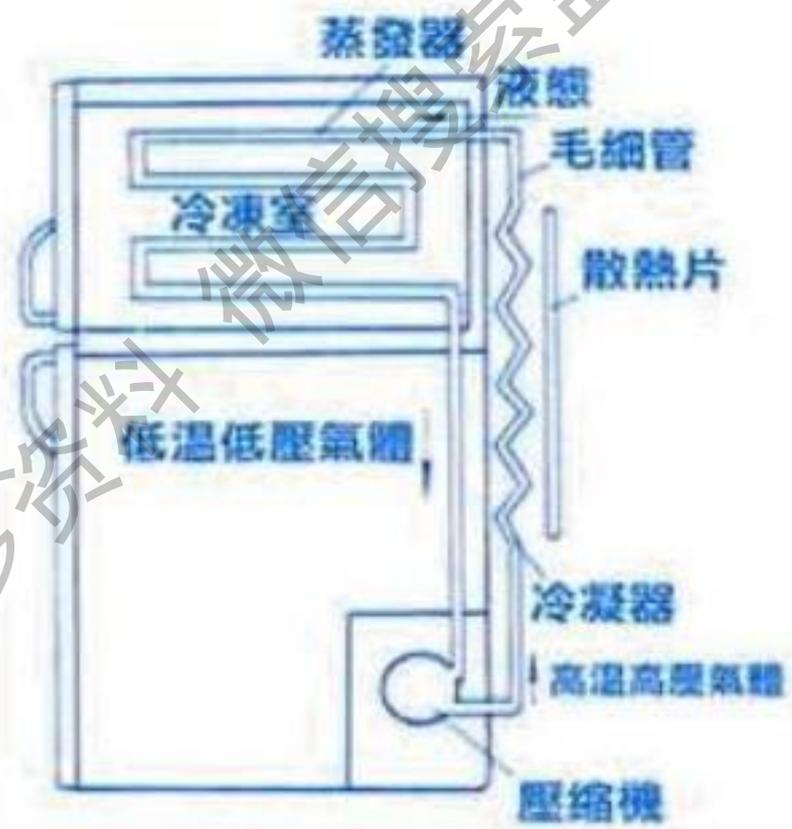
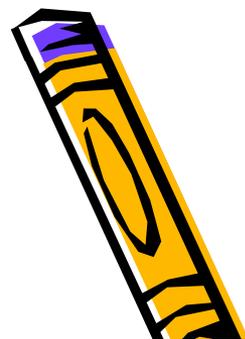


圖 1-34 電冰箱工作原理圖



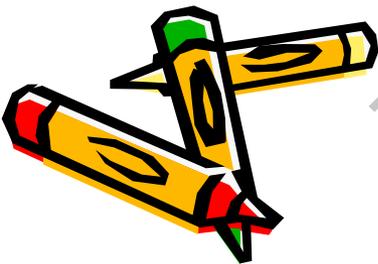
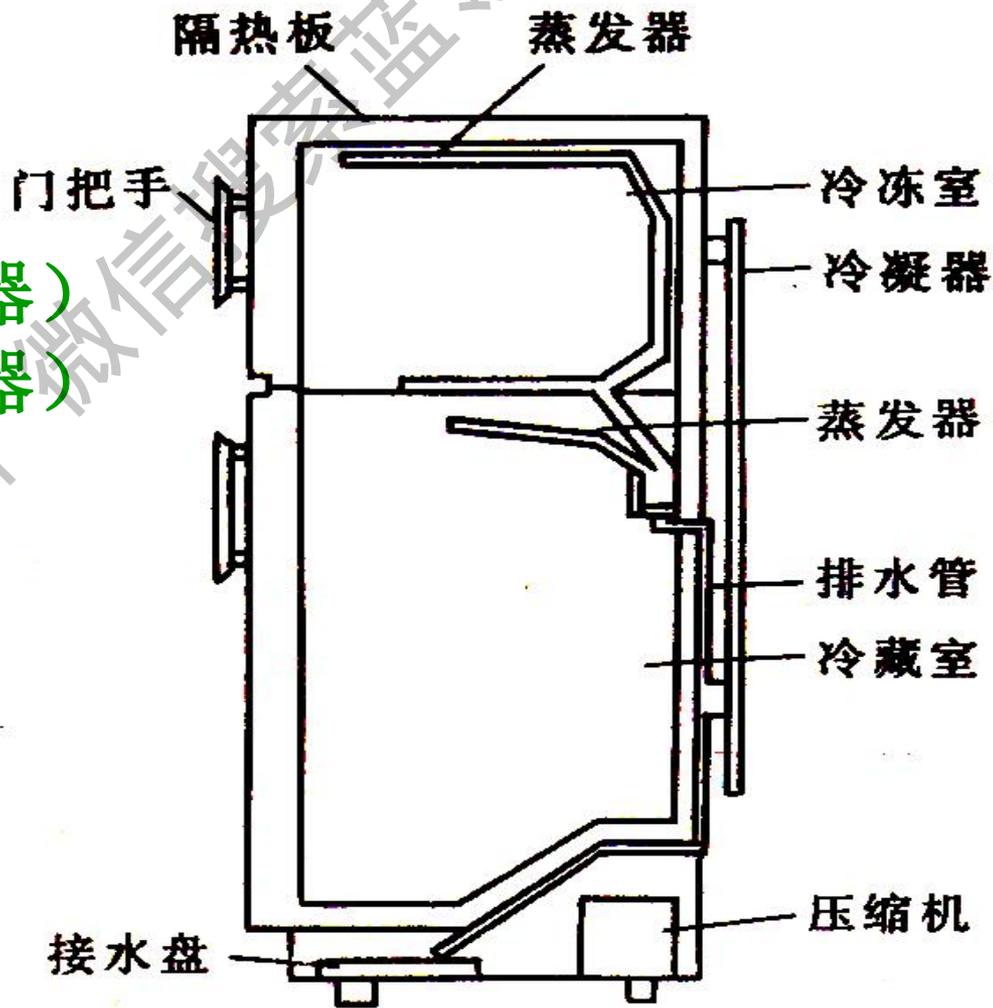
获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

二、电冰箱的结构



1、电冰箱的箱体

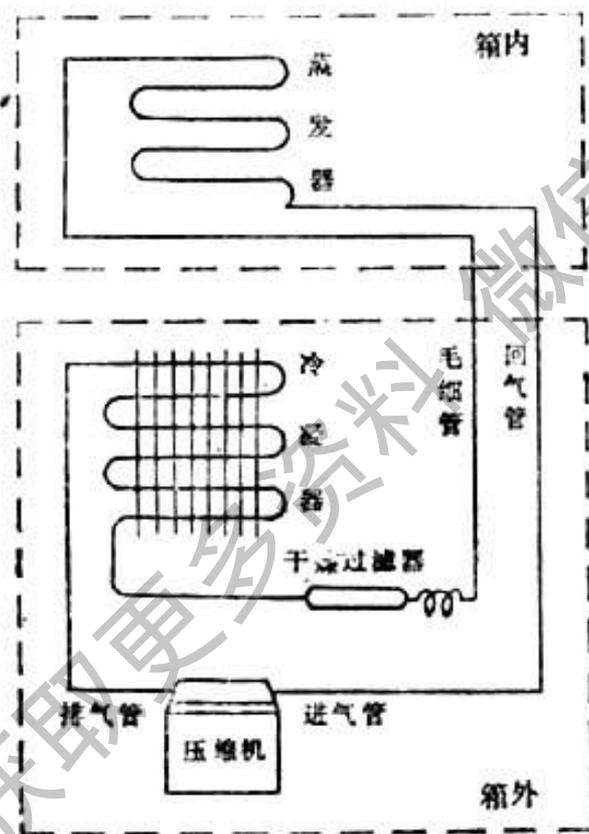
- 冷冻室（内有主蒸发器）
- 冷藏室（内有副蒸发器）
- 冷凝器
- 压缩机



获取更多资料

二、电冰箱的结构

2、电冰箱的制冷系统



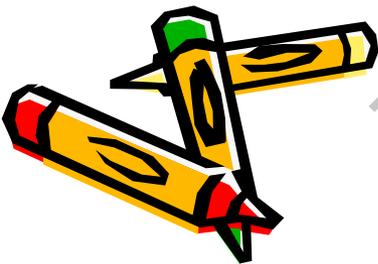
压缩机

冷凝器

干燥过滤器

毛细管

蒸发器

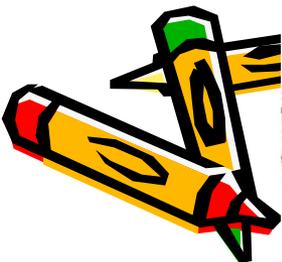


二、电冰箱的结构



家用电冰箱制冷系统各部份的作用：

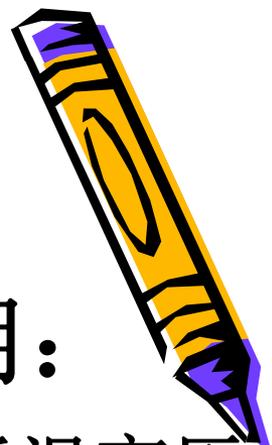
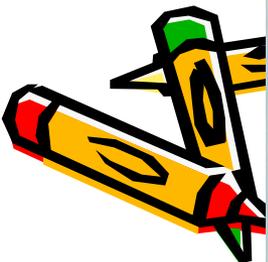
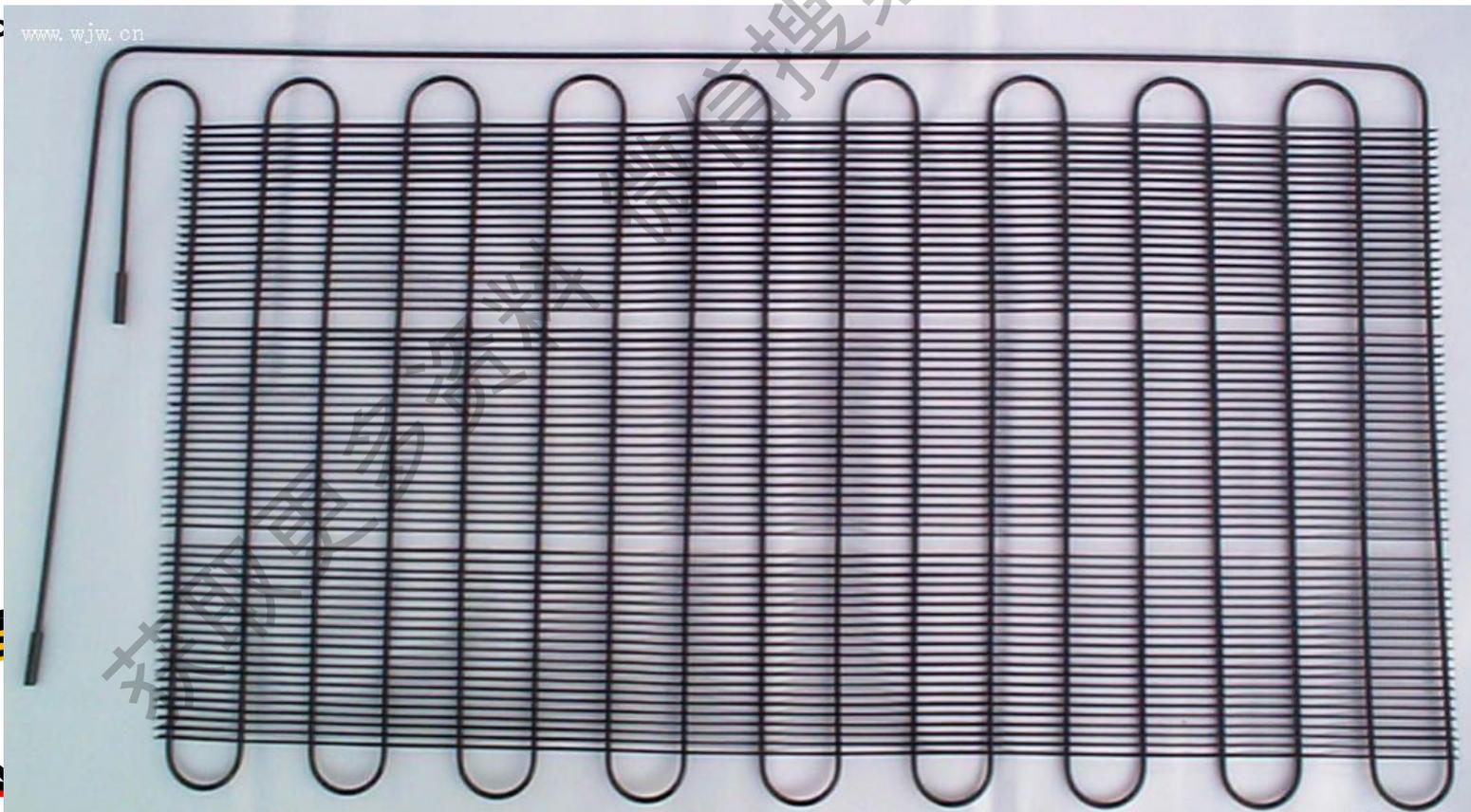
1. **压缩机**：吸入制冷剂，经压缩成为高温高压气体。



二、电冰箱的结构

家用电冰箱制冷系统各部份的作用：

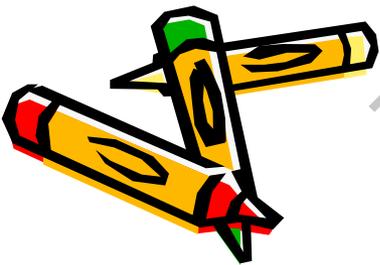
2. **冷凝器**：将高温高压气态制冷剂很快变为低温高压液态。



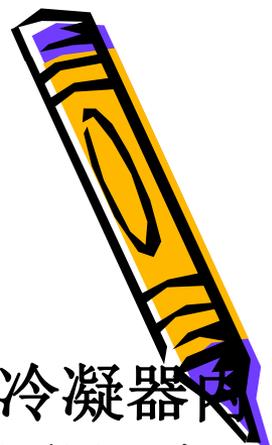
二、电冰箱的结构

家用电冰箱制冷系统各部份的作用：

3. **干燥过滤器**：内装分子筛，用来过滤系统中的污物和吸附制冷剂中残留的水分。

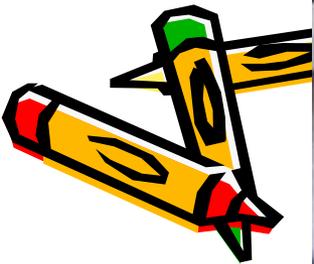
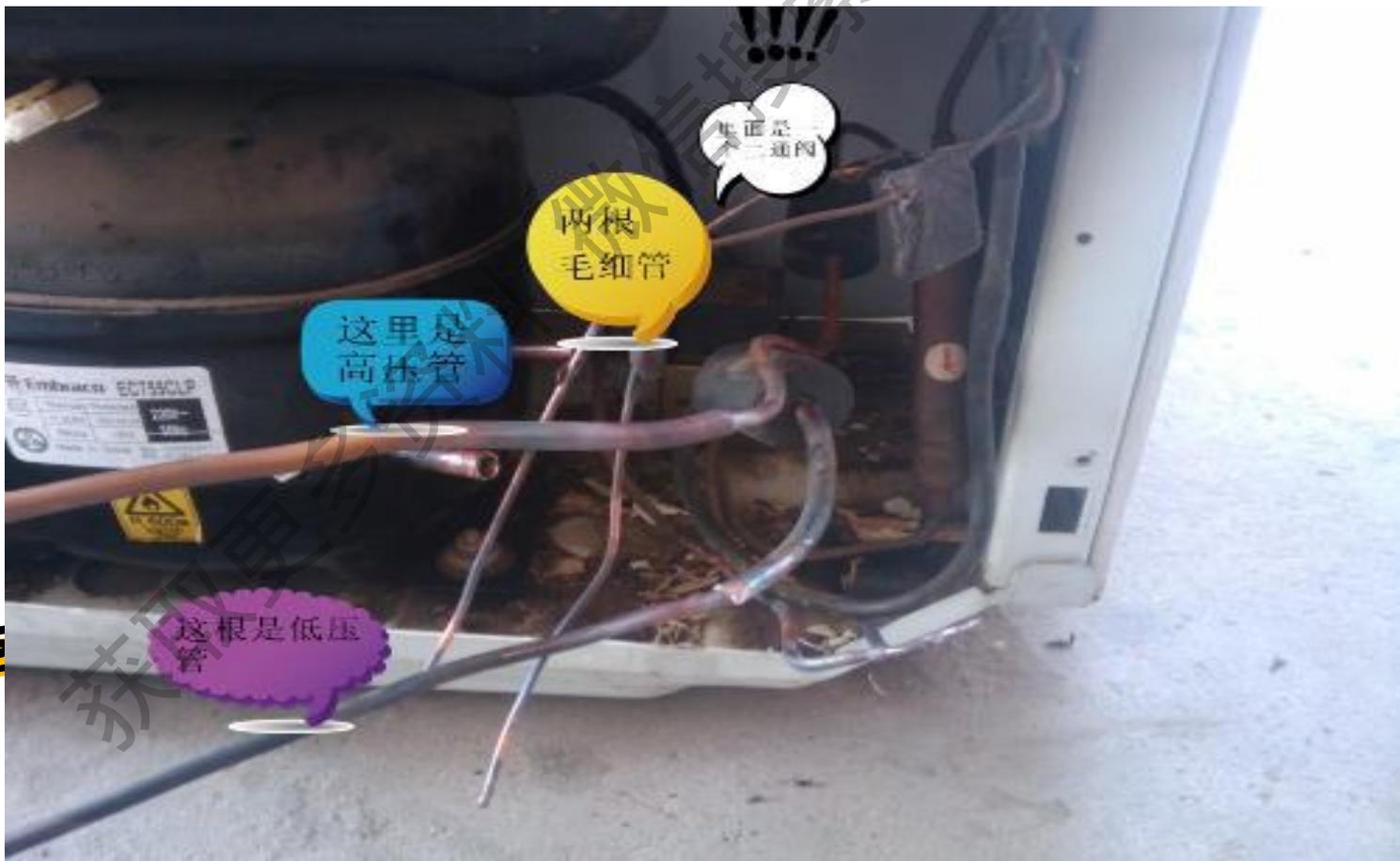


二、电冰箱的结构



家用电冰箱制冷系统各部份的作用：

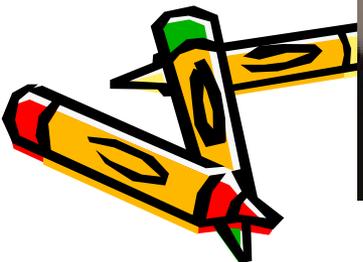
4. **毛细管**：它一方面可限制制冷剂的流过，使系统中冷凝器内保持足够的高压；另一方面控制制冷剂的蒸发压力和蒸发温度。



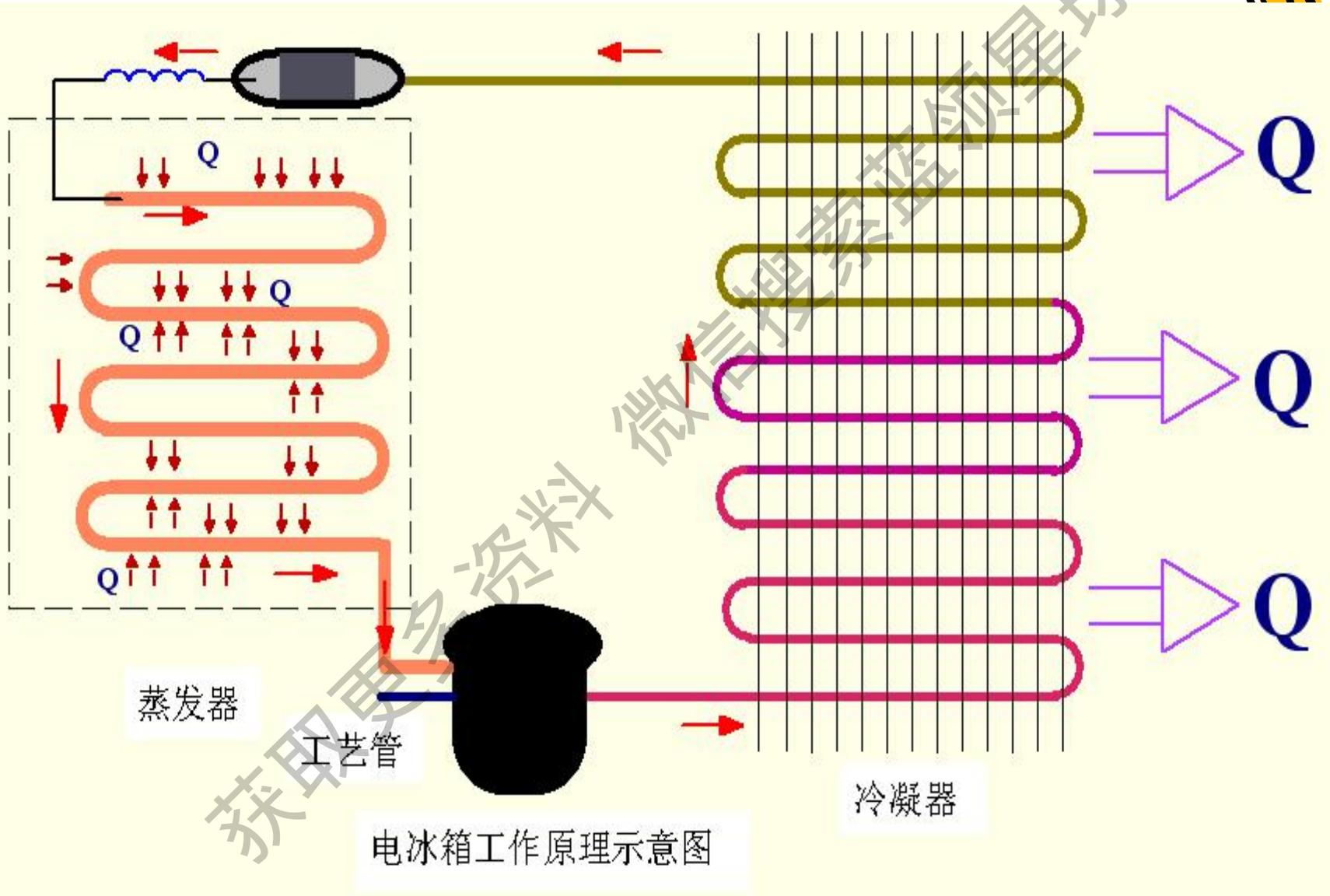
二、电冰箱的结构

家用电冰箱制冷系统各部份的作用：

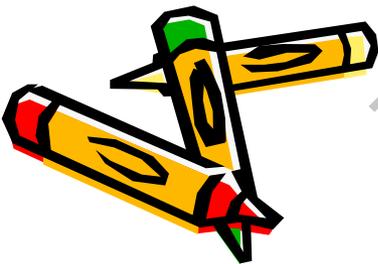
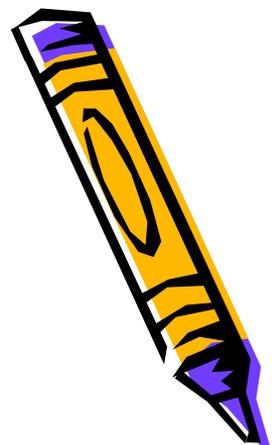
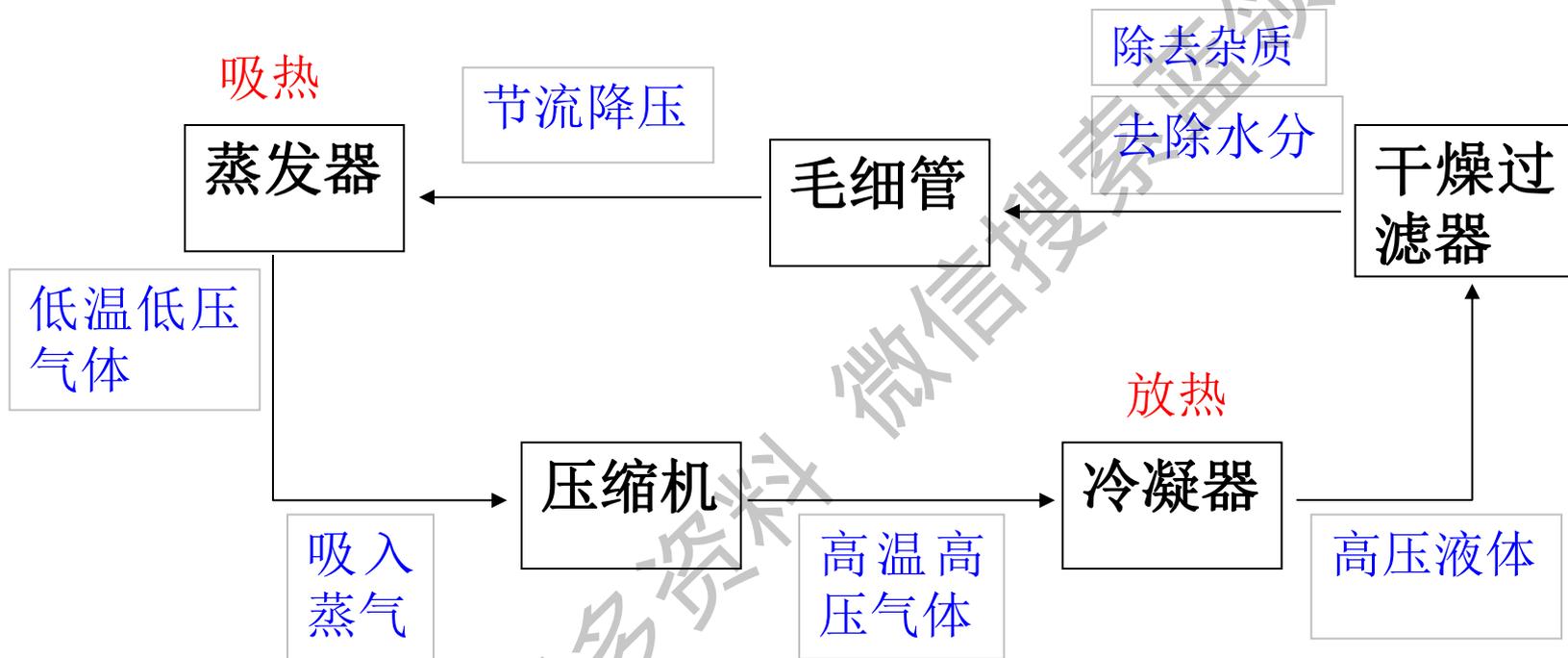
5. **蒸发器**：完成制冷功能。



三、电冰箱工作原理

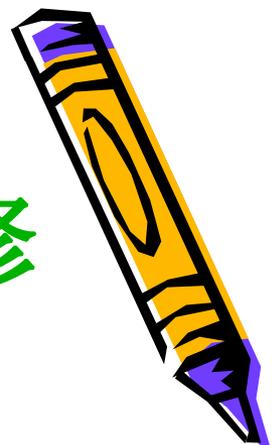


三、电冰箱工作原理



获取更多资料 微信搜索 学霸星球

四、电冰箱的常见故障与维修

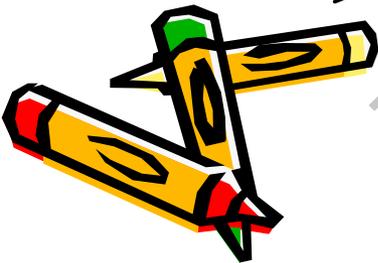


电冰箱的常见故障现象

因制冷系统而造成的故障现象有：**压**

缩机不停机、不制冷、制冷效果差等。

其原因有制冷系统的**堵塞**和**泄漏**两种。

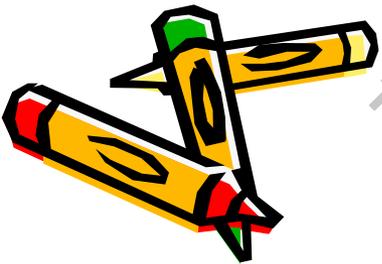
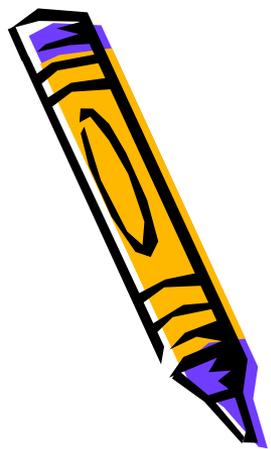


四、电冰箱的常见故障与维修

1、制冷系统的堵塞：

一般有**脏堵**和**冰堵**，**油堵**的故障很少见。

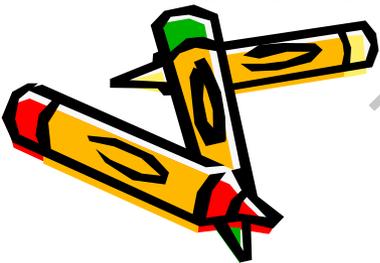
- **脏堵**是由于制冷系统中有杂质（氧化皮、铜屑、焊渣等），当他们随制冷剂循环时，在毛细管或干燥过滤器处发生堵塞。
- 发生脏堵后，蒸发器不结霜或结霜不满，冷凝器温度偏低，手摸干燥过滤器感觉不热，系统循环不畅通。

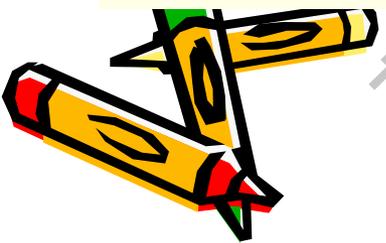
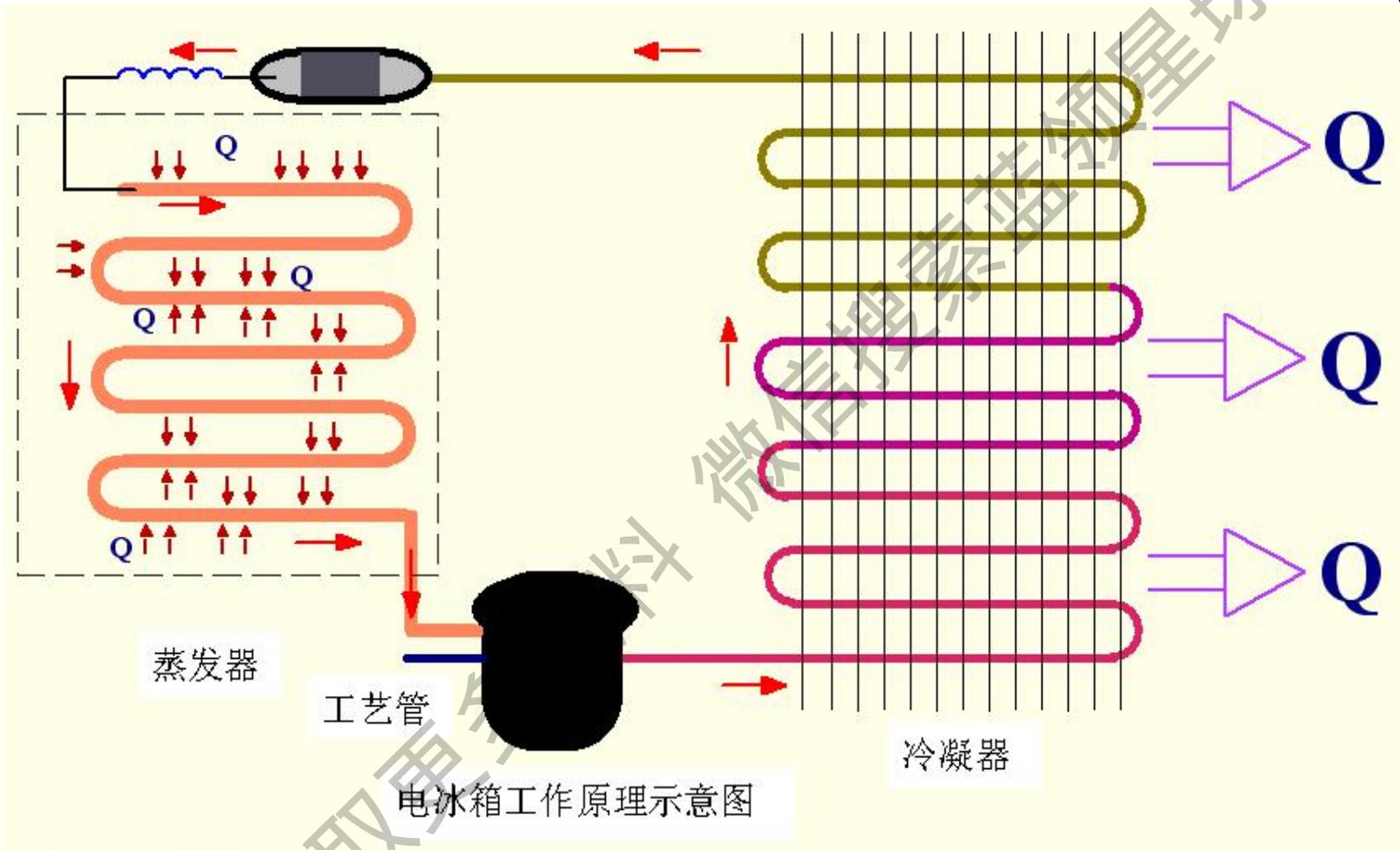


四、电冰箱的常见故障与维修



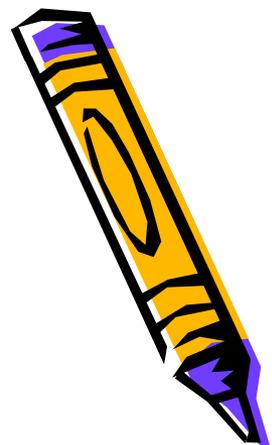
- **冰堵**是由于制冷系统进入水分造成的。制冷剂本身含有一定的水分，加上维修中抽真空的工艺不严格，或泄漏后在压缩机中存有水分，当过滤器内部的分子筛达到饱和后，不能再吸收水分，而当毛细管出口温度低于零度时，则水分就会从制冷剂当中分离出来，凝结在毛细管的出口，形成冰堵。
- **冰堵形成后，压缩机排气阻力增大，冷凝器不热，加热蒸发器一段时间，又可以正常工作，但在连续工作一段时间后故障重新出现，这就是冰堵的特征。**





获取资料 微信搜索 星球

四、电冰箱的常见故障与维修

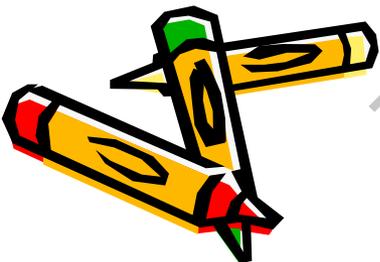


2、制冷系统泄漏

- 制冷系统泄漏，大部分发生在蒸发器、冷凝器、干燥过滤器、防露管等，还有就是焊接的接头。

- **制冷系统泄漏的故障现象：**

制冷系统泄漏后，压缩机不停机、不制冷、制冷效果差。



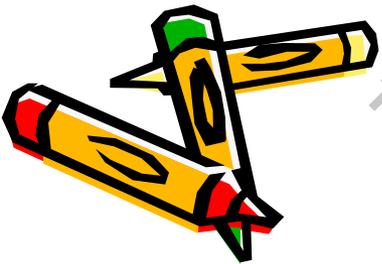
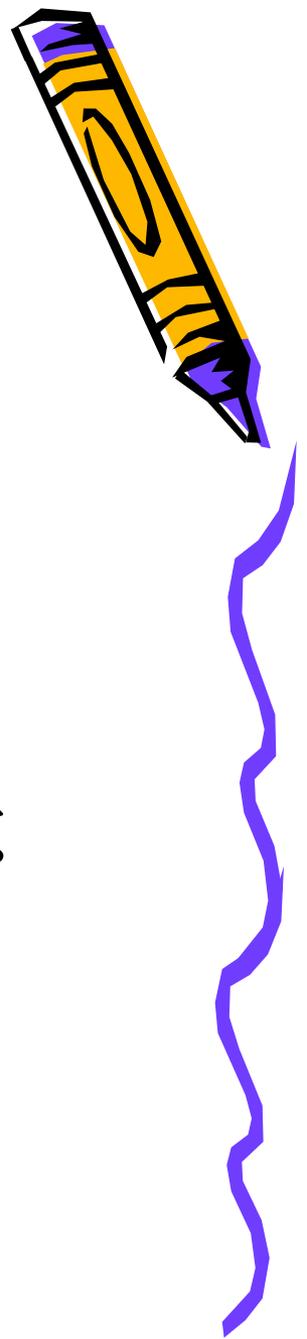
微信订阅号：领星网校

四、电冰箱的常见故障与维修

2、制冷系统泄漏

制冷系统泄漏的检修:

一般来说，制冷系统泄漏时，在泄漏处（即蒸发器、冷凝器、干燥过滤器、防露管等处）有**冷冻机油**出现。



3、电冰箱的维修程序

(1) 通过感觉器官初判故障

通过眼、耳、鼻、手等对电冰箱的故障进行初步的判断。

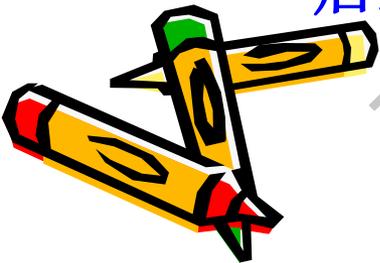
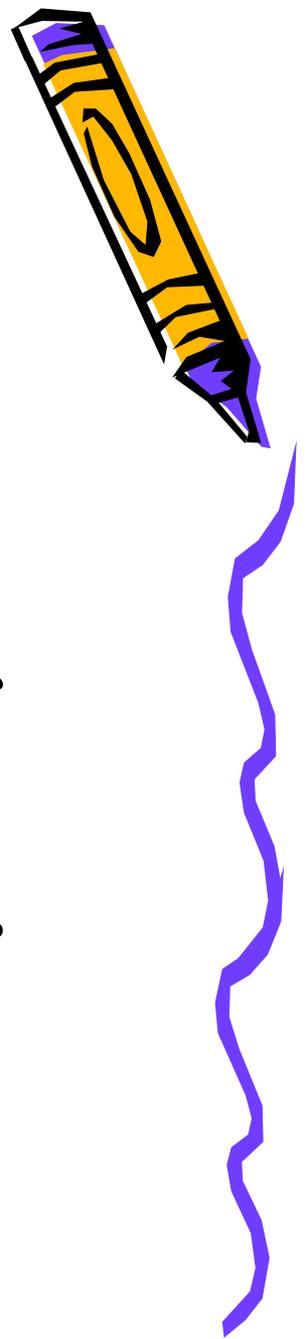
(2) 检漏

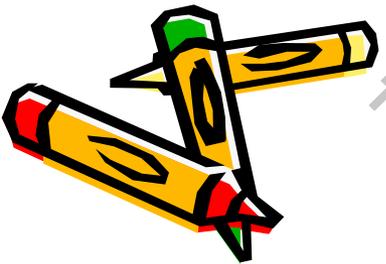
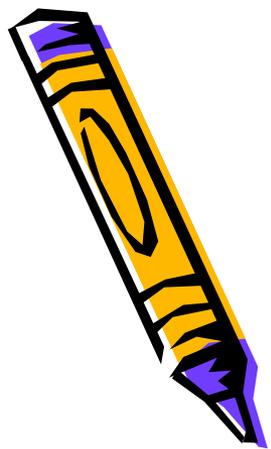
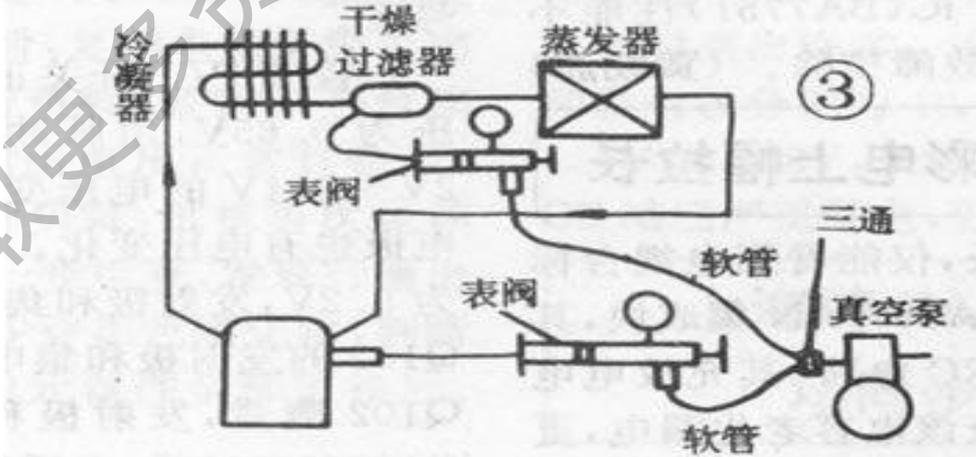
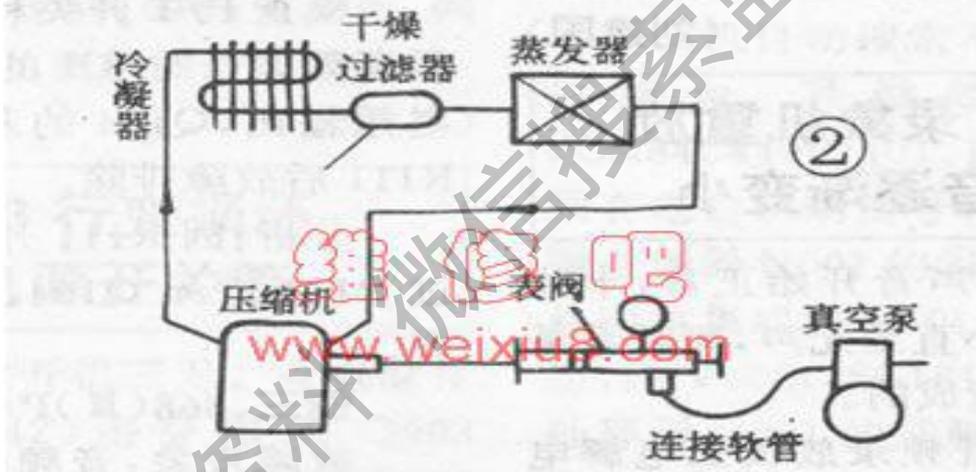
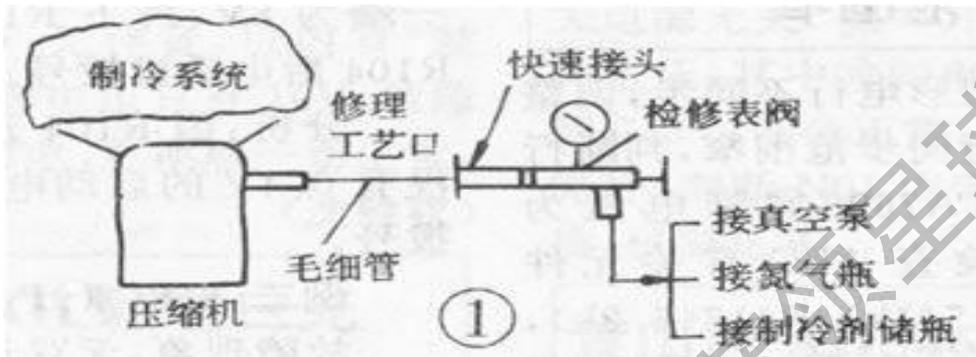
用仪器、仪表对电冰箱的故障进行进一步、准确的判断。

(3) 排除故障

根据不同情况，采取不同的方法进行维修。

只要是制冷系统堵塞、泄漏，都必须从工艺管处焊开，接上真空压力表排堵、检漏，然后抽真空，加氟。

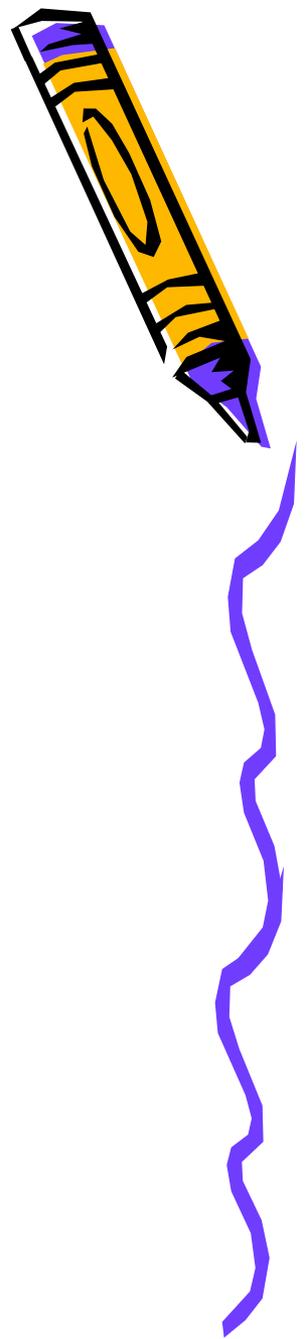
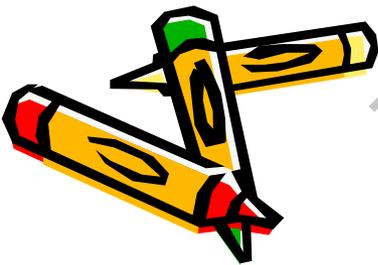




维修吧
www.weixiu8.com
获取更资料

板书设计

- 电冰箱的基本结构
- 电冰箱的基本工作原理
- 电冰箱的常见故障



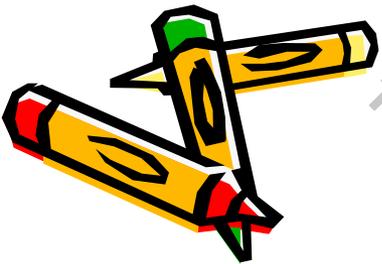
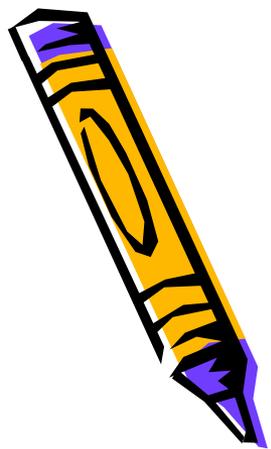
获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

教学小结

1、电冰箱制冷系统的结构

电冰箱制冷
系统的结构

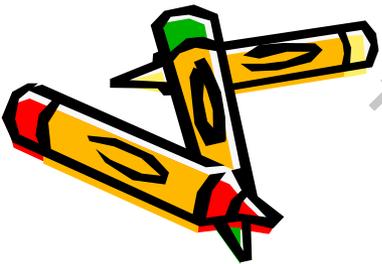
压缩机
冷凝器
干燥过滤器
毛细管
蒸发器



微信搜公众号 领星球
获取更多资料

2、电冰箱工作原理

接通电源后，压缩机启动，将蒸发器内的制冷剂蒸气吸入，靠压缩机做功把它压缩成高温高压的气体，再排入冷凝器。在冷凝器中制冷剂蒸气不断向周围空间放热，逐步凝结成液体。这些高压液体流经毛细管，节流降压缓慢流入蒸发器，在蒸发器里不断地汽化，吸收冰箱内的热量，从而使冰箱内的温度降低。制冷剂蒸气再次被压缩机吸回。就这样，冰箱利用电能做功，借助制冷剂的物态变化，把箱内蒸发器周围的热量搬运到箱后冷凝器里去放出，如此周而复始不断地循环，以达到制冷目的。



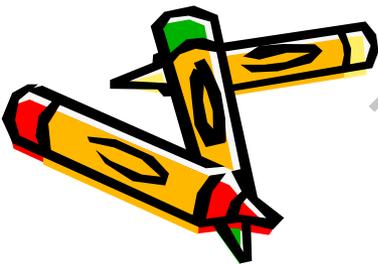


3、电冰箱的常见故障现象

电冰箱因制冷系统而造成的故障现象有：

压缩机不停机、不制冷、制冷效果差等。

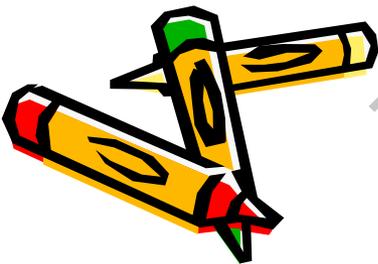
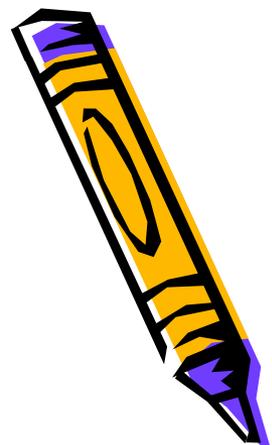
其原因有制冷系统的堵塞和泄漏两种



获取更多资料
微信搜索公众号：制冷技术全球

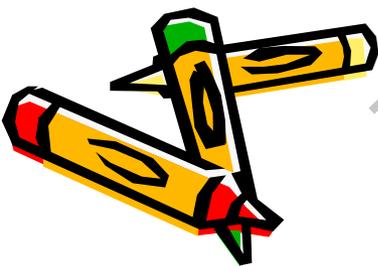
作业布置

- 1、家用电冰箱的制冷系统主要由_____、_____、_____、
和_____等部分组成。
- 2、简述家用电冰箱的基本工作原理。
- 3、有一台电冰箱，压缩机能工作，但不停机，制冷效果不好，试分析其原因。



教学反思

- 在教学过程中需多让学生参与进来，充分调动学生积极性！



获取更多资料 微信搜索 教师领星球