

<http://bbs.jdwx.net.cn/bbs/index.php>

海信空调培训资料

2005/08

Hisense 海信

获取更多资料 微信投币蓝领星球

目录:

1. 空调的简介
2. 空调的制冷原理
3. 空调制冷系统的组成
4. 空调制冷系统中制冷剂的相变
5. 主要制冷器件的介绍
6. 空调的相关国家标准
7. 空调的现状和发展前景
8. 定速空调与变频空调的对比
9. R410A新冷媒安装施工指南
10. 具体机型系统介绍

1、空调的介绍：

1.1、空调的概念：

空调即为“空气调节”的简称，（**air conditioning**）是指对一特定空间内空气的**温度、湿度、空气流动速度、空气清洁度**进行人工调节，以满足人体舒适和工艺生产过程。

用于实现空气调节的设备就称为“空气调节器”，在日常生活中，一般简称为“空调”。如我们平时所使用的空调就称为“**房间空气调节器**”。

在实现空气调节的目标时，自然就会伴随着空调器的制冷、制热、除湿、送风、空气清新等功能。

空调器的基本原理从的能量转换的角度可以这样理解：

制冷时，通过制冷剂或载冷剂将室内的热量转移到室外释放掉，从而使室内温度降低。

而制热的原理正好相反，通过制冷剂或载冷剂将室外的热量转移到室内释放掉，从而使室内温度升高。

1.2、空调器的分类:

- 控制对象和要求：舒适性空调、工业空调
- 适用场合：家用、商用
- 使用工况：（最高温度）：T1（43）、T2（35）、T3（52）
- 结构形式：分体式：
 - 室内：D吊顶、G挂壁、L落地、T天井、Q嵌入
 - 室外：W
- 整体式：窗机、C穿墙式、移动式
- 能力的输出情况：定速、变频（交流、直流）
- 主要功能：单冷（冷风）、冷暖（热泵）、电热
- 其他：冷媒：R22、R410A、R407C
- 电源：100V/110V、220V、250V

如：KFR-26GW/11BP

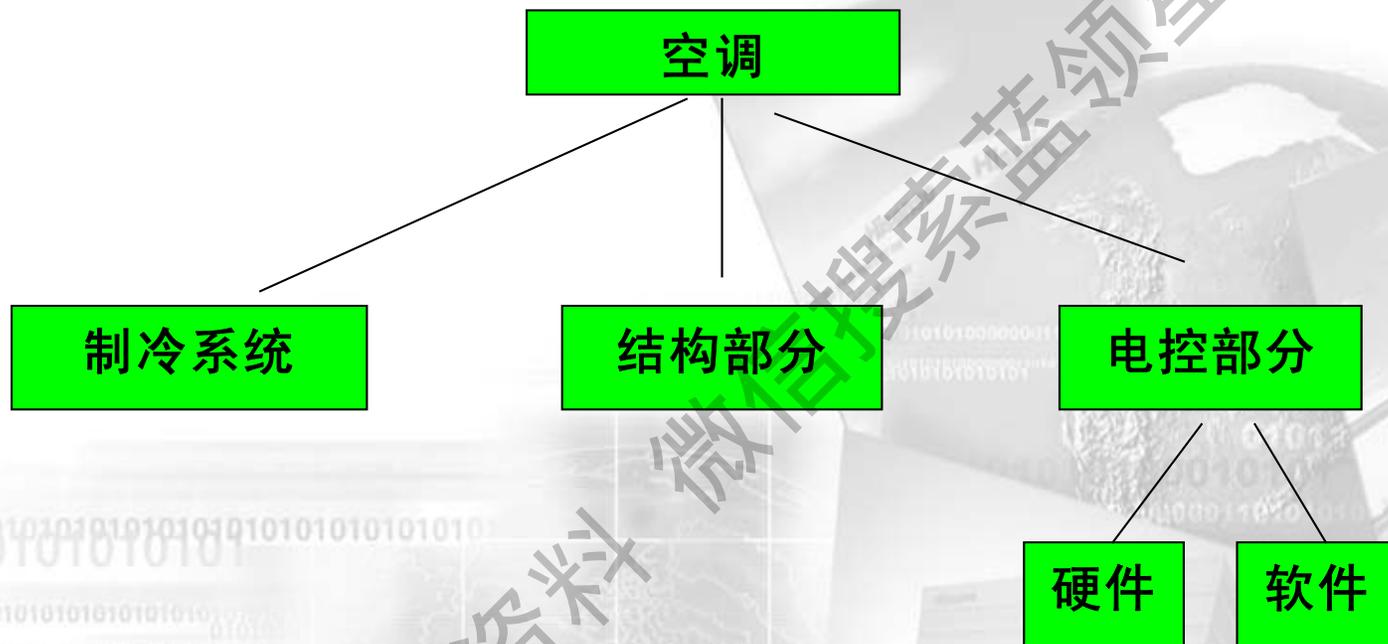
KFR-32GW/77VZBP

KFR-50LW /28

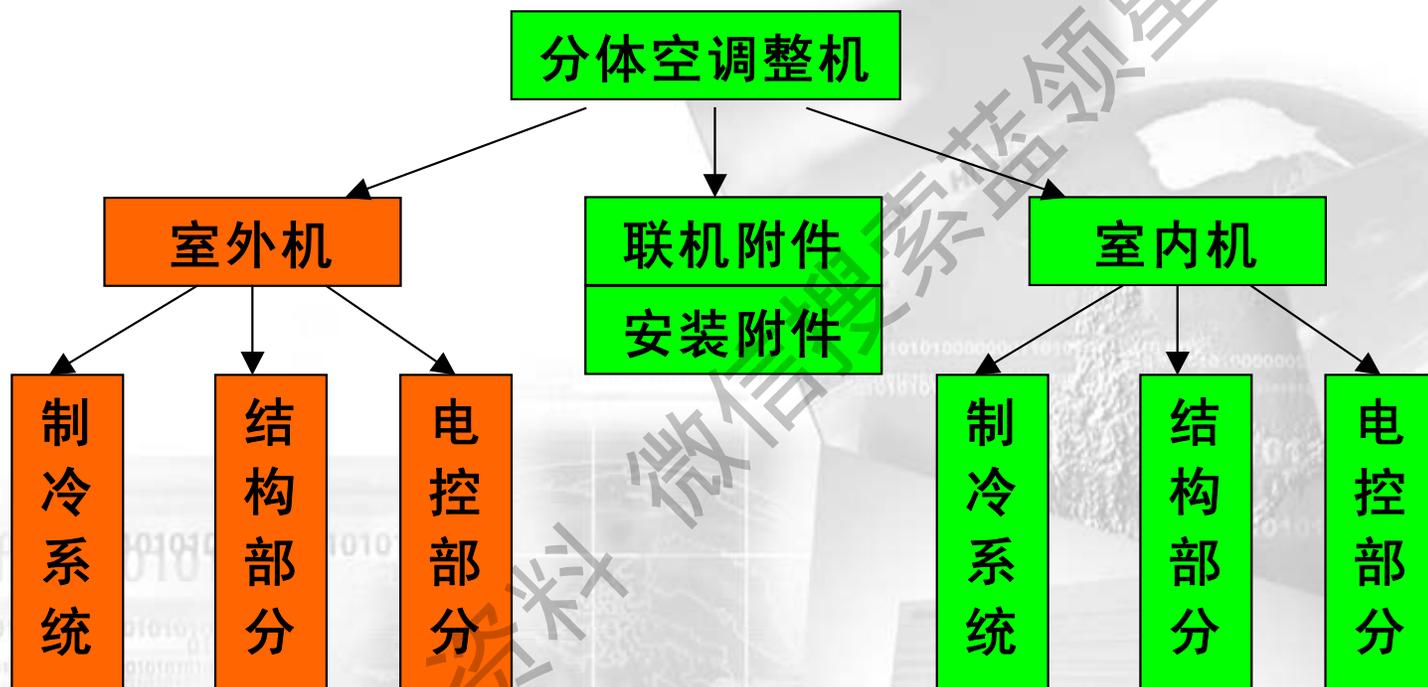
KFR-32GW/35

KT3C-35/A

1.3、空调的构成:



例如：我们目前常见的分体空调的构成：



2、空调的制冷原理：

2.1、制冷的相关原理

(1) 制冷原理：逆卡诺循环（当高温热源和低温热源随着过程的进行温度不变时，具有两个可逆的等温过程和两个等熵过程组成的逆向循环。）

(2) 管内换热：

强迫对流换热（相变换热）

冷凝器：凝结换热

蒸发器：沸腾换热

(3) 管外换热：

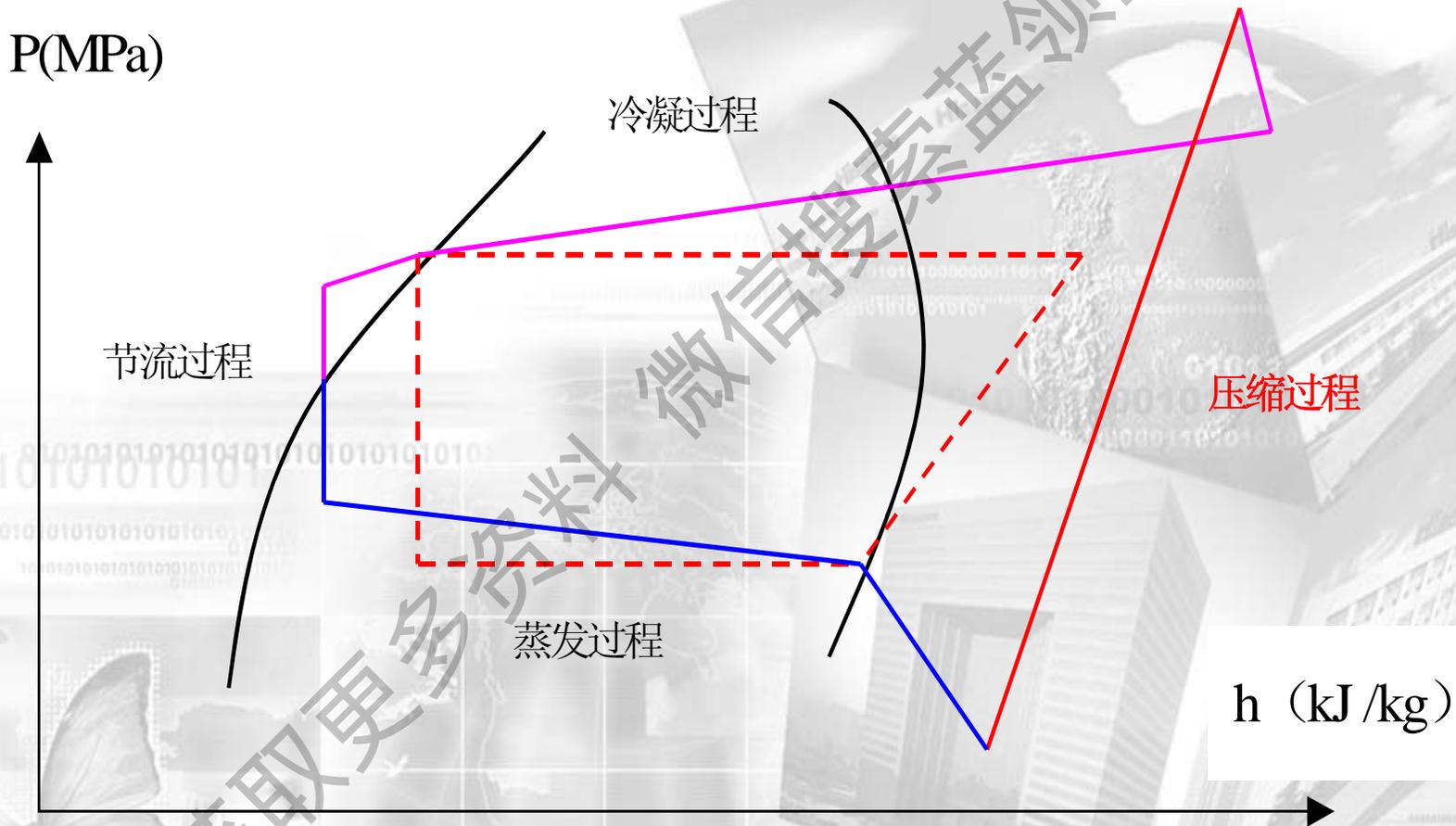
强迫对流换热（风冷）

两大循环系统：制冷剂循环系统

空气循环系统

(4) 能量原理： $Q_C = Q_E + W$

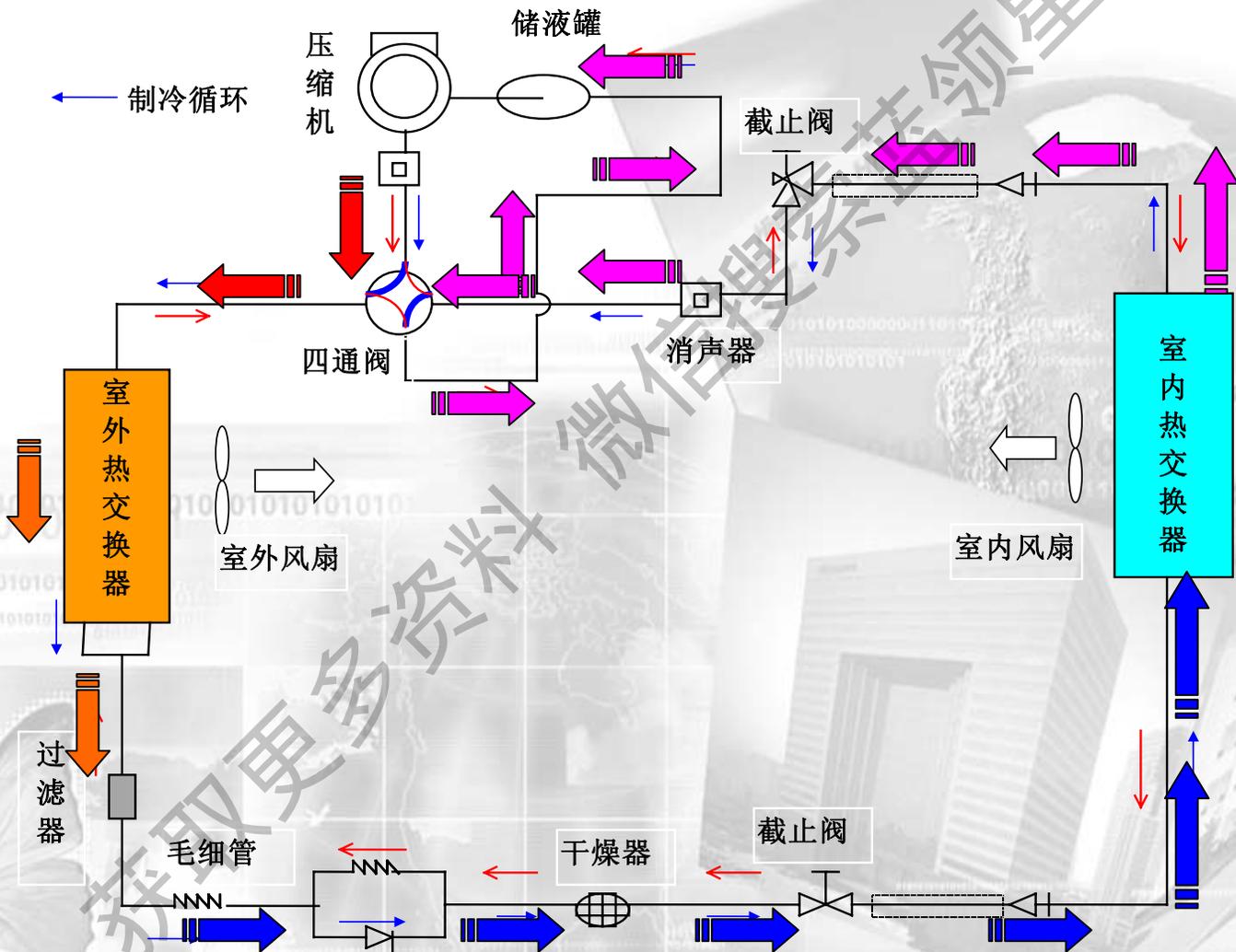
2.2、压焓图：



3、空调制冷系统的组成

3.1、制冷系统的组成

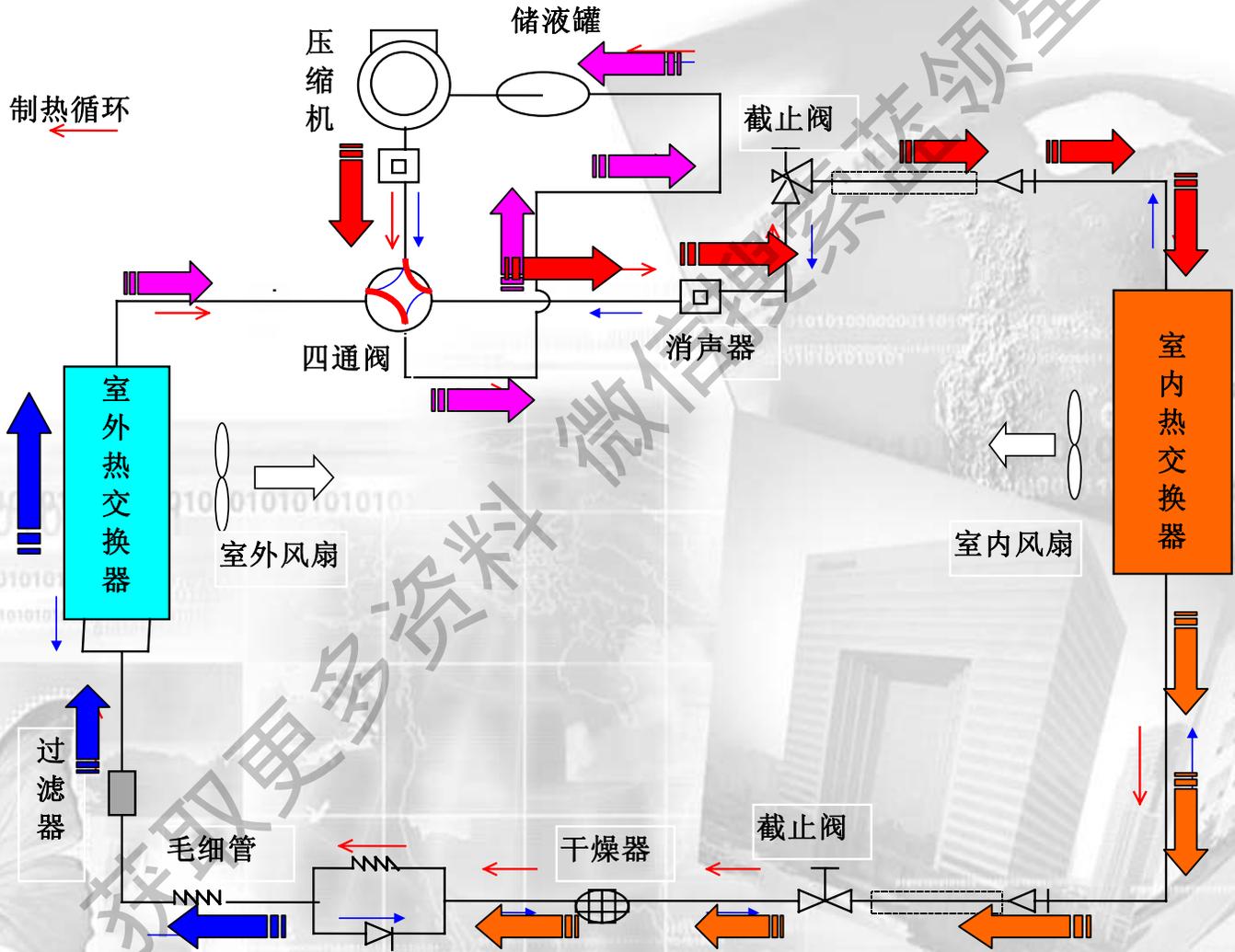
系统流程图



3、空调制冷系统的构成

3.1、制冷系统的组成

系统流程图

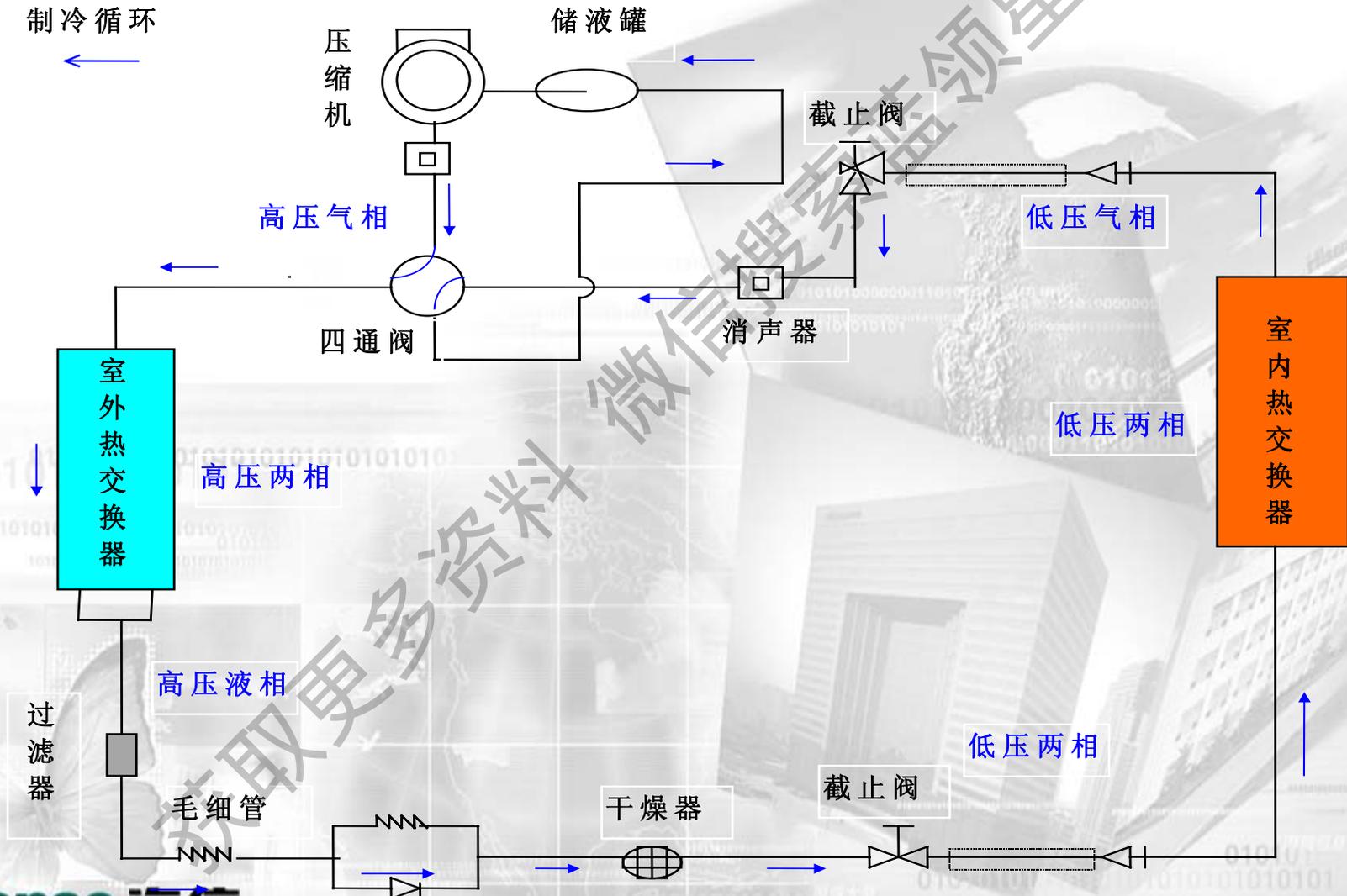


4、空调制冷系统中制冷剂的相变

4.1、制冷过程中的相变

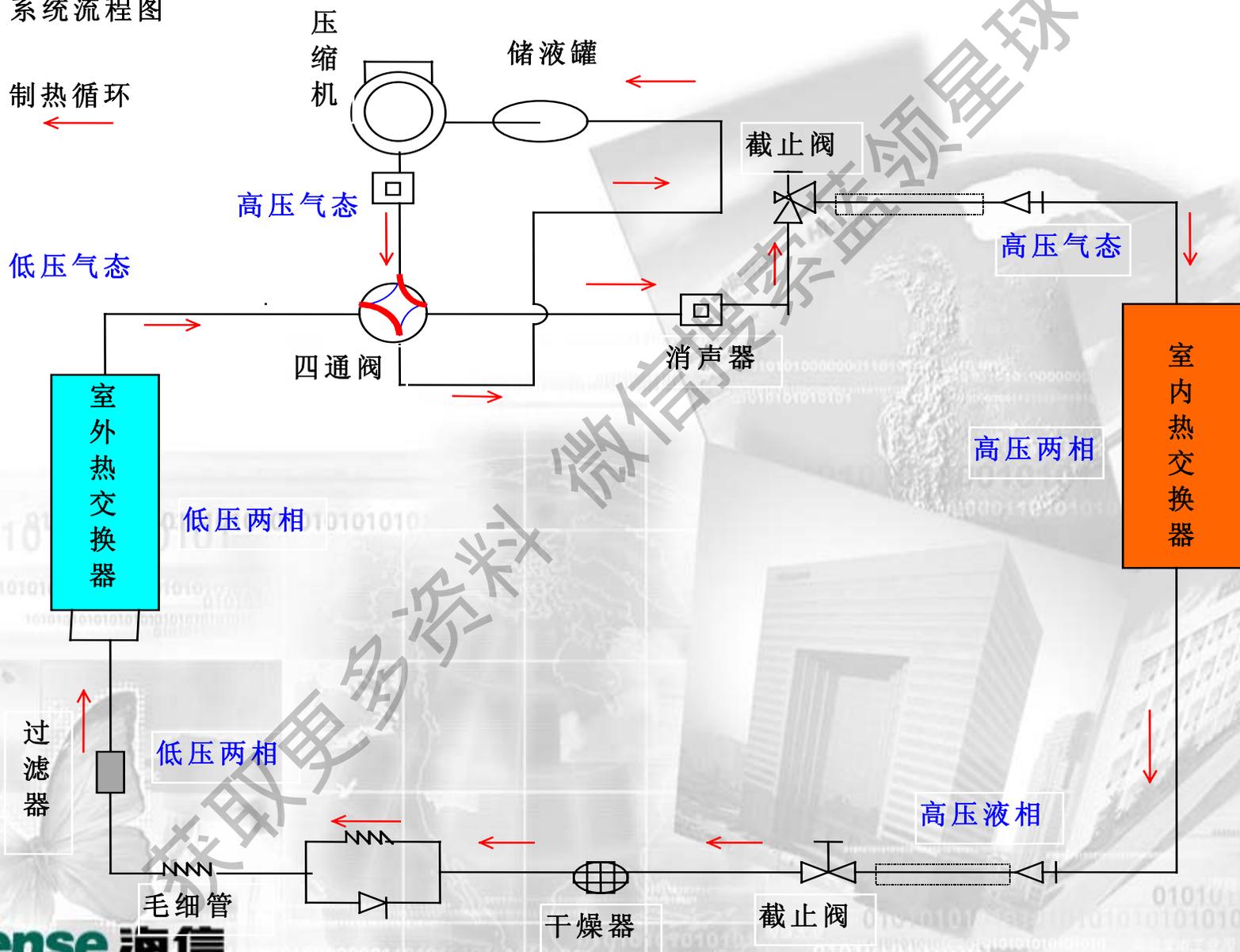
系统流程图

制冷循环



4.2、制热过程中的相变

系统流程图



5、主要制冷器件的介绍

(1) 四大部件:

- 压缩机:
- 冷凝器:
- 节流装置（毛细管、电子膨胀阀）:
- 蒸发器:

(3) 制冷剂:

- R22
- R410A
- R407C

(2) 其他

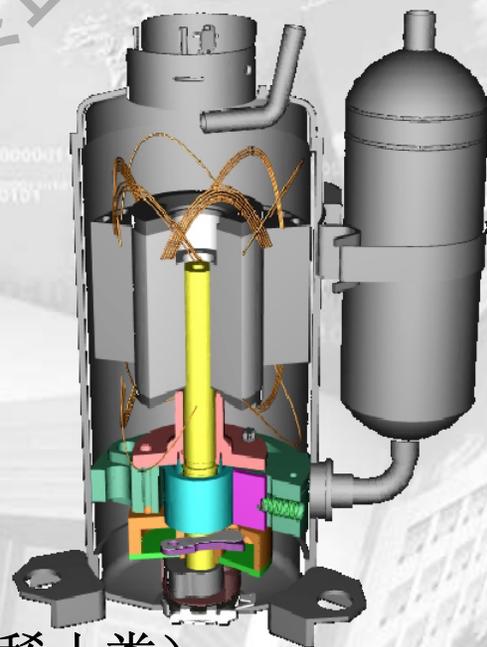
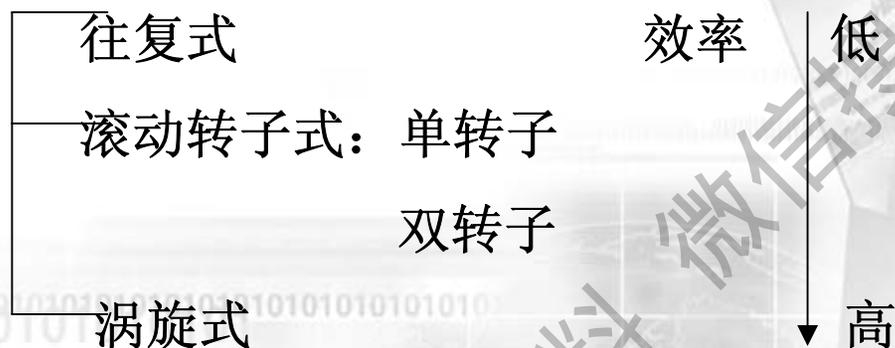
- 截止阀:
- 单向阀:
- 过滤器:
- 干燥过滤器（R407C、R410A冷媒用）:
- 四通阀
- 消音器
- 储液器
- 卸荷阀（T3共况）

5.1、压缩机

5.1.1、简介

空调用压缩机一般为全封闭制冷压缩机。

- 分类：

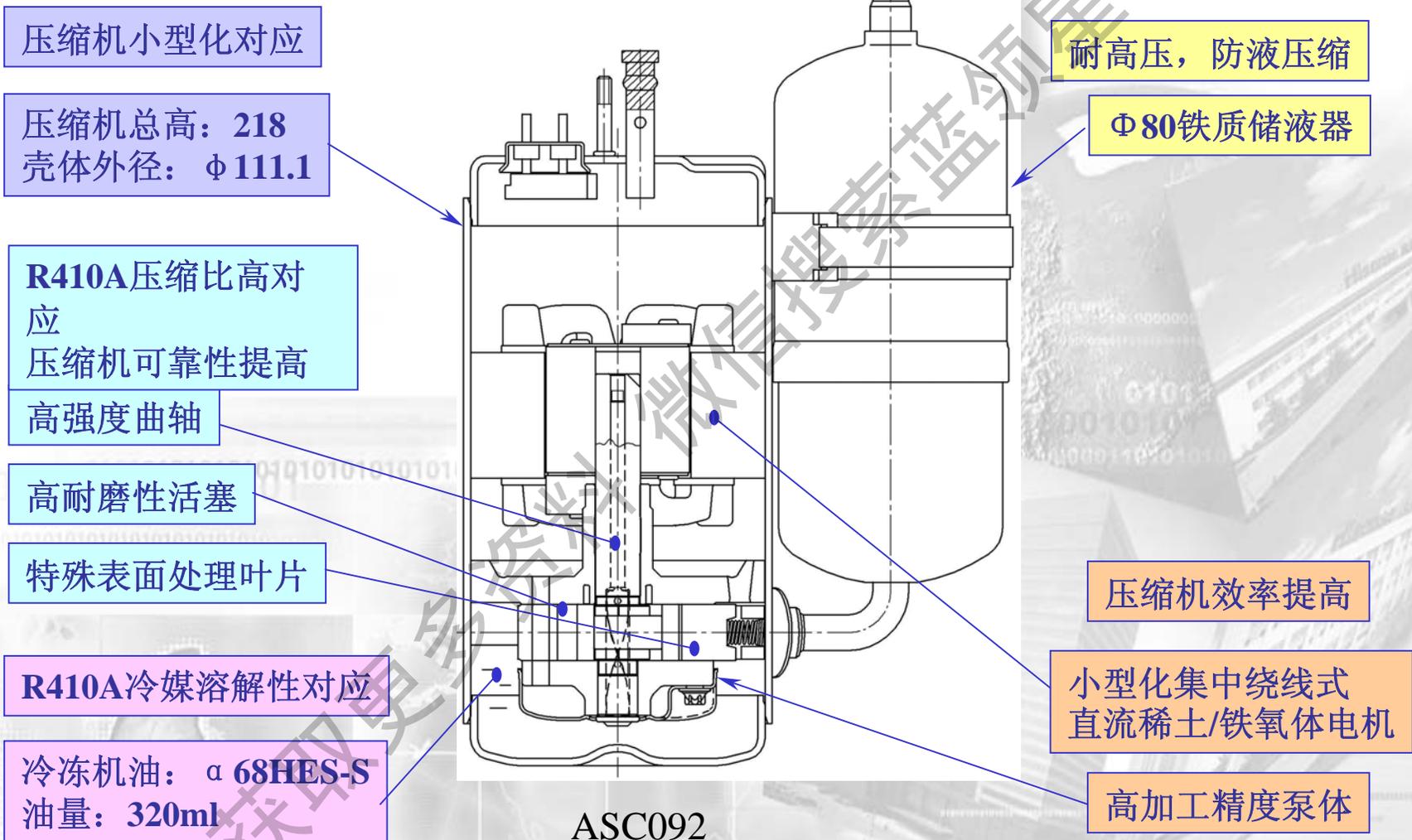


- 压缩机电机：

直流（电机无刷永磁铁-铁氧体/钕铁硼稀土类）

交流

5.1.2、压缩机结构图



ASC092

5.1.3、压缩机常见故障及对策

	压缩机现象	主要原因分析	解决措施
1	噪音大	压缩机、管路	隔音垫
2	震动大	共振	阻尼块、含铅减震锤
3	频繁启停	排气保护（一般停机时间超过30min后再启动） 过负载保护	加氟里昂
4	卡缸		换压机
5	启动不良	低温 回油不良 杂质	设计改进

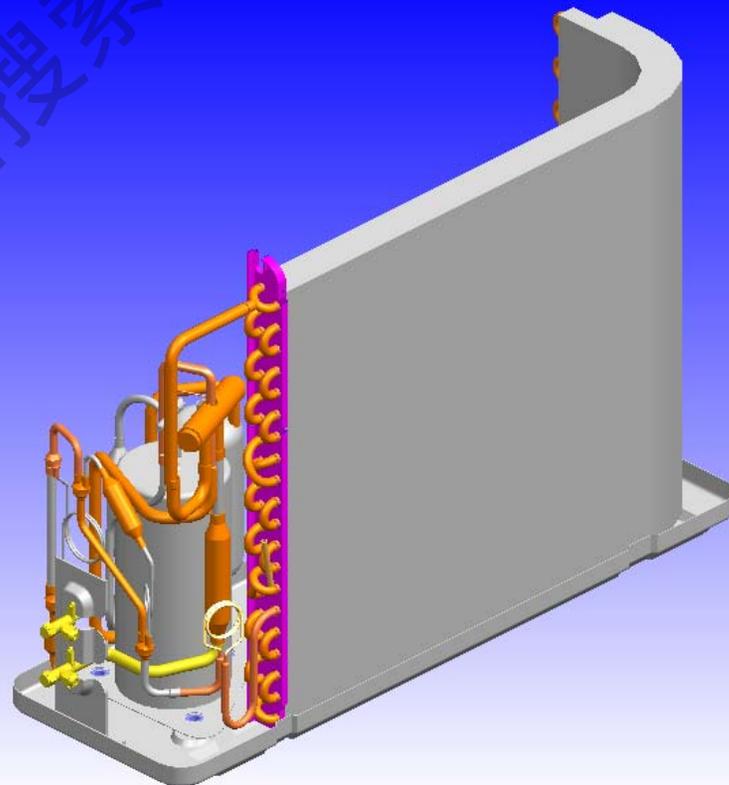
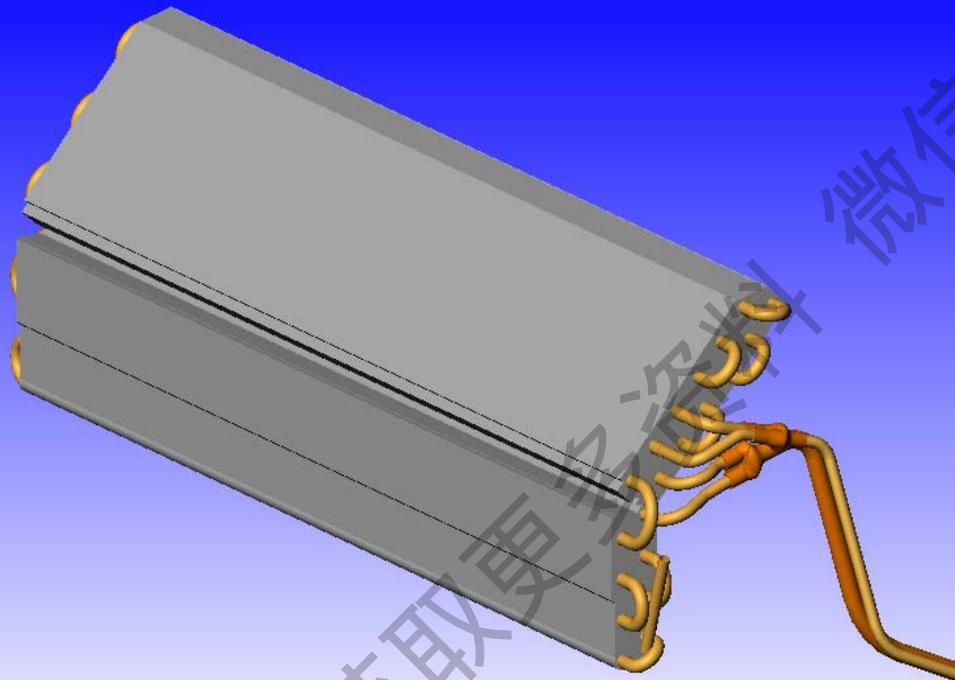
5.2、冷凝器、蒸发器——换热器：

蒸发器：

蒸发相变（沸腾换热）的热交换器。在制冷系统中的作用是对外输出冷量，冷却被冷却的介质。

冷凝器：

冷凝相变（凝结换热）的热交换器。在制冷系统中的作用是对外输出热量。



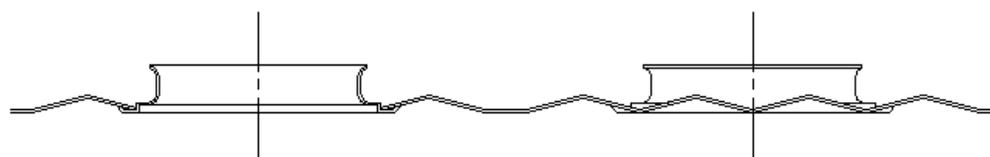
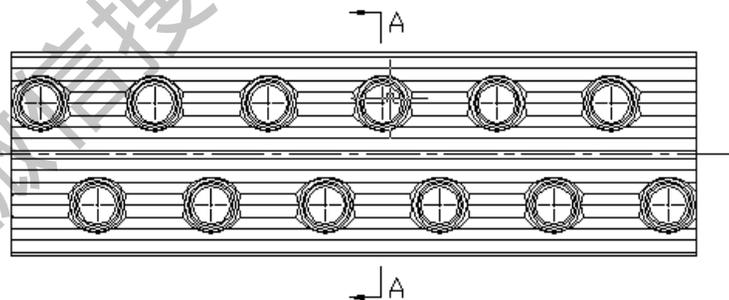
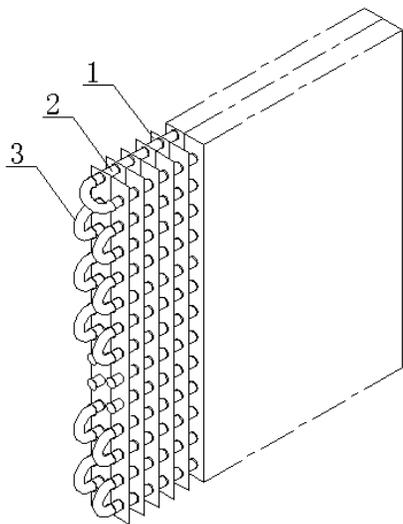
5.2.1、冷凝器、蒸发器——换热器:

分类:

强制通风式、
自然对流式。

组成:

翅片: 平片、波纹片、开窗片
光箔、亲水
铜管: 光管、内螺纹管



A-A断面图(5/1)

5.2.2、冷凝器、蒸发器常见故障及对策

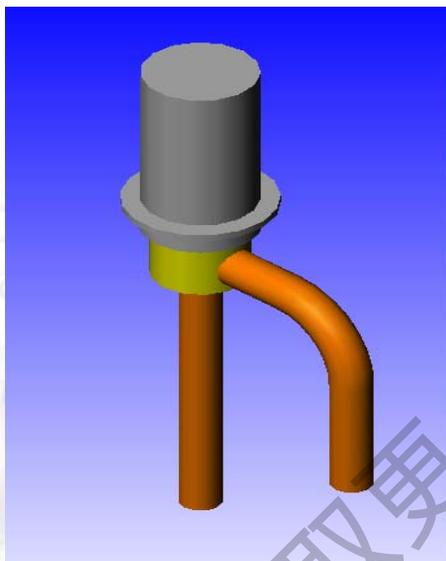
	故障现象	主要原因分析	解决措施
1	破裂、漏氟	耐压不足	补焊漏点
2	制冷效果不好、半热半凉	管路、弯头焊堵 翅片积尘，换热效率下降 缺氟	重新焊接 清洁（过滤网、热交换器） 加注氟
3	制冷时蒸发器结冰、细管结霜等	缺氟	加注氟
4			

5.3、节流装置

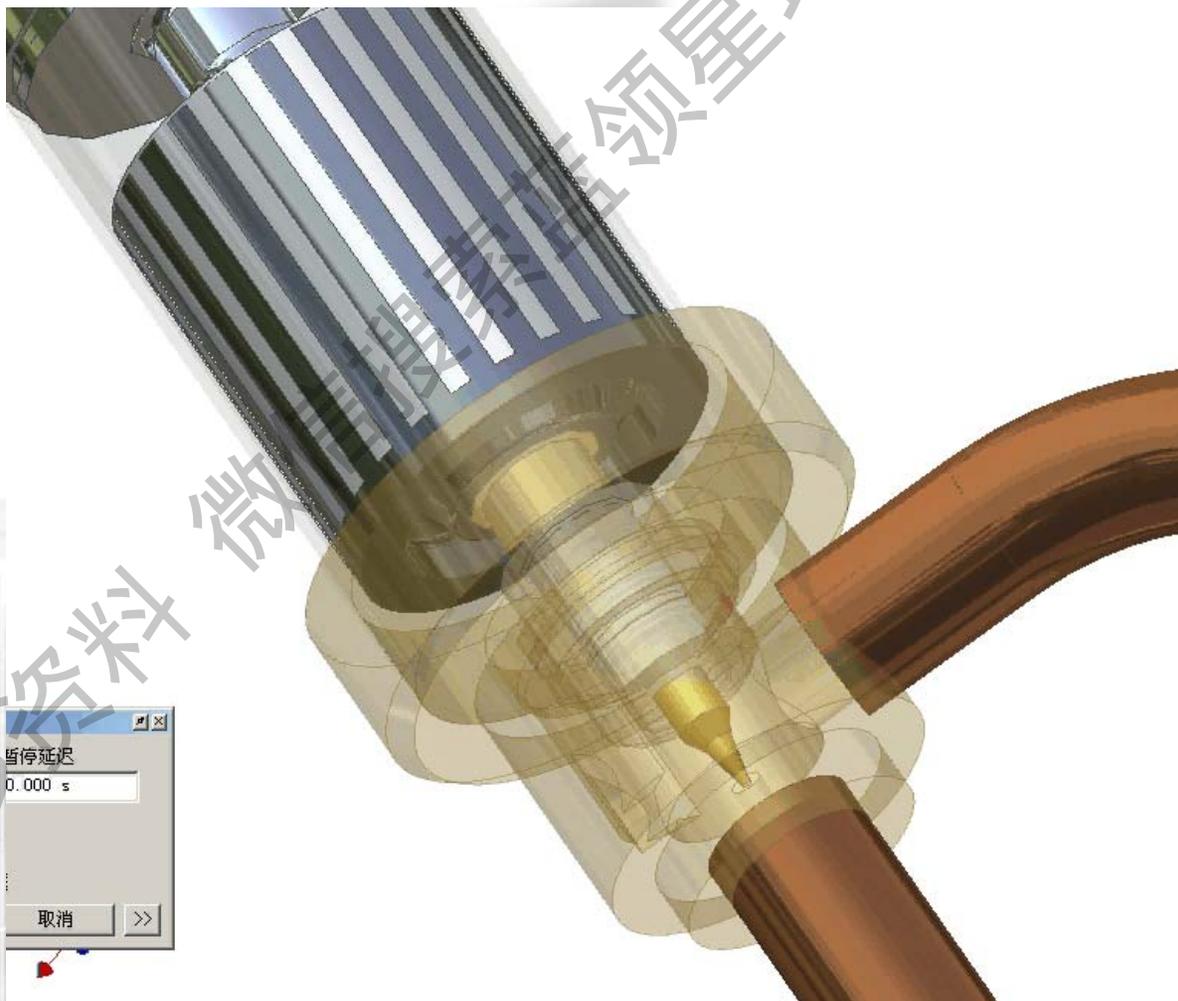
(1) 毛细管:

内径1.2—2.0mm,
外径为3mm的紫铜管。

(2) 电子膨胀阀:



(3) 热力膨胀阀



5.3.2、毛细管的变化对系统的影响

毛细管的节流特性参数涉及：毛细管长度 & 毛细管内径，一般来讲：毛细管越长，内径越小，节流越大，流量越小。

其一般来讲，在同样的工况下和流量下，两参数有以下关系：

$$\frac{L1}{L2} = \left(\frac{D2}{D1} \right)^{4.6}$$

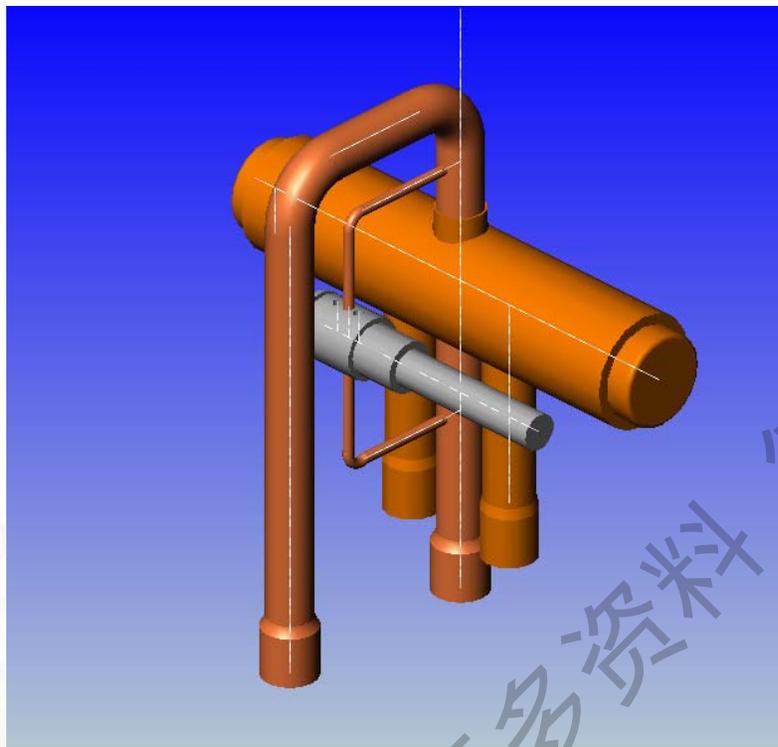
制冷系统的冷媒充注量一定，在此条件下毛细管设计值为：L & D，则此时如果毛细管：

毛细管节流当量	能力	功率	排气温度	吸气温度	蒸发压力	冷凝压力
>L&D	下降	增大	升高	升高	降低	升高
<L&D	下降	下降	下降	下降	下降	下降

5.3.3、系统中毛细管的相关问题

	故障现象	主要原因分析	解决措施
1	制冷制热效果差 毛细管上结霜	脏堵	清除
2	制冷制热效果差 毛细管上结霜	冰堵	干燥过滤器、抽真空
3	气流噪声	毛细管的喷注噪音（气流声）	包阻尼处块
4			

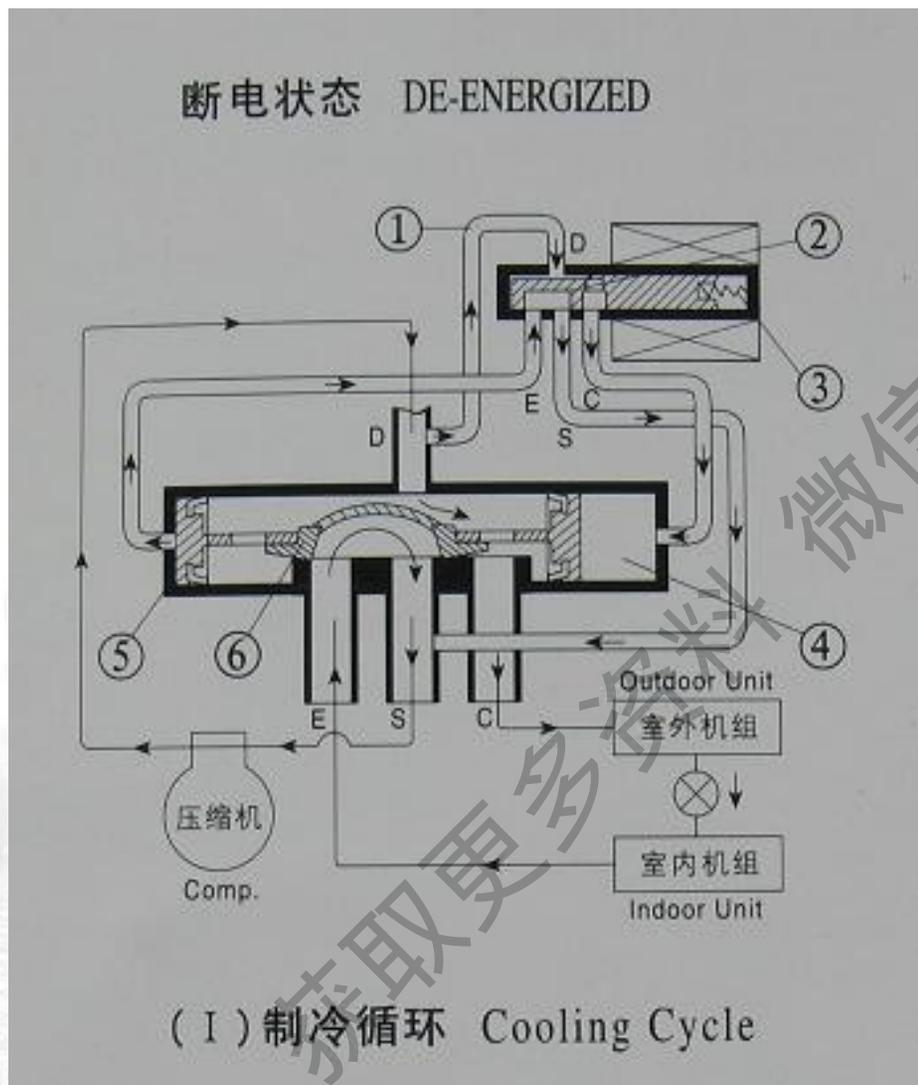
5.4、四通阀



四通阀由三部分组成：

- 1、先导阀
- 2、主阀
- 3、电磁线圈

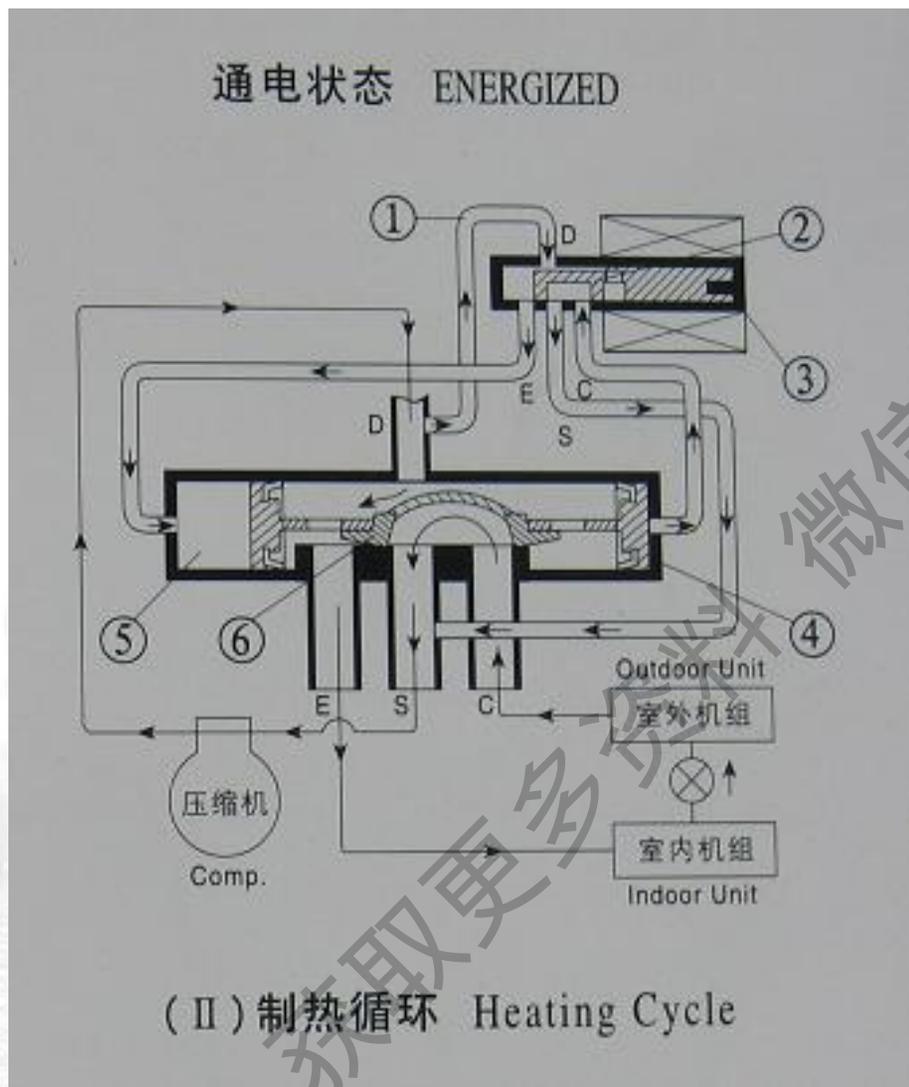
5.4.1、不同状态下四通阀内部流程图



- ① 毛细管 Capillary tube
- ② 先导滑阀 pilot slide valve
- ③ 压缩弹簧 compress spring
- ④ ⑤ 活塞腔 piston chamber
- ⑥ 主滑阀 body slide valve

电磁阀断电，先导滑阀2在弹簧3的作用下左移，高压气体进入毛细管1后进入活塞腔4，另一方面，活塞腔5的气体排出，由于活塞两端的压差作用，活塞及主滑阀6左移，使E、S接管相通，D、C接管相通，一般便形成制冷循环。

5.4.1、不同状态下四通阀内部流程图



- ① 毛细管 Capillary tube
- ② 先导滑阀 pilot slide valve
- ③ 压缩弹簧 compress spring
- ④ ⑤ 活塞腔 piston chamber
- ⑥ 主滑阀 body slide valve

电磁阀通电，先导滑阀2在电磁线圈产生的磁力的作用下右移，高压气体进入毛细管1后进入活塞腔5，另一方面，活塞腔4的气体排出，由于活塞两端的压差作用，活塞及主滑阀6右移，使S、C接管相通，D、E接管相通，一般便形成制热循环。

5.4.2、常见四通阀故障

	故障	现象	直接原因	解决措施
1	动作不良	切换不良	线圈故障 电压不足 内部毛细管堵塞	更换线圈 更换阀体
2	内部泄漏	制冷制热不良 排气温度高 回气温度高	磨损、密封不良 主滑阀不到位	更换阀体 敲击

5.5、单向阀



用于空调器、冷冻机等制冷设备，使系统中压缩机停止时防止高压逆流和制热时控制冷媒量，达到制热的目的。

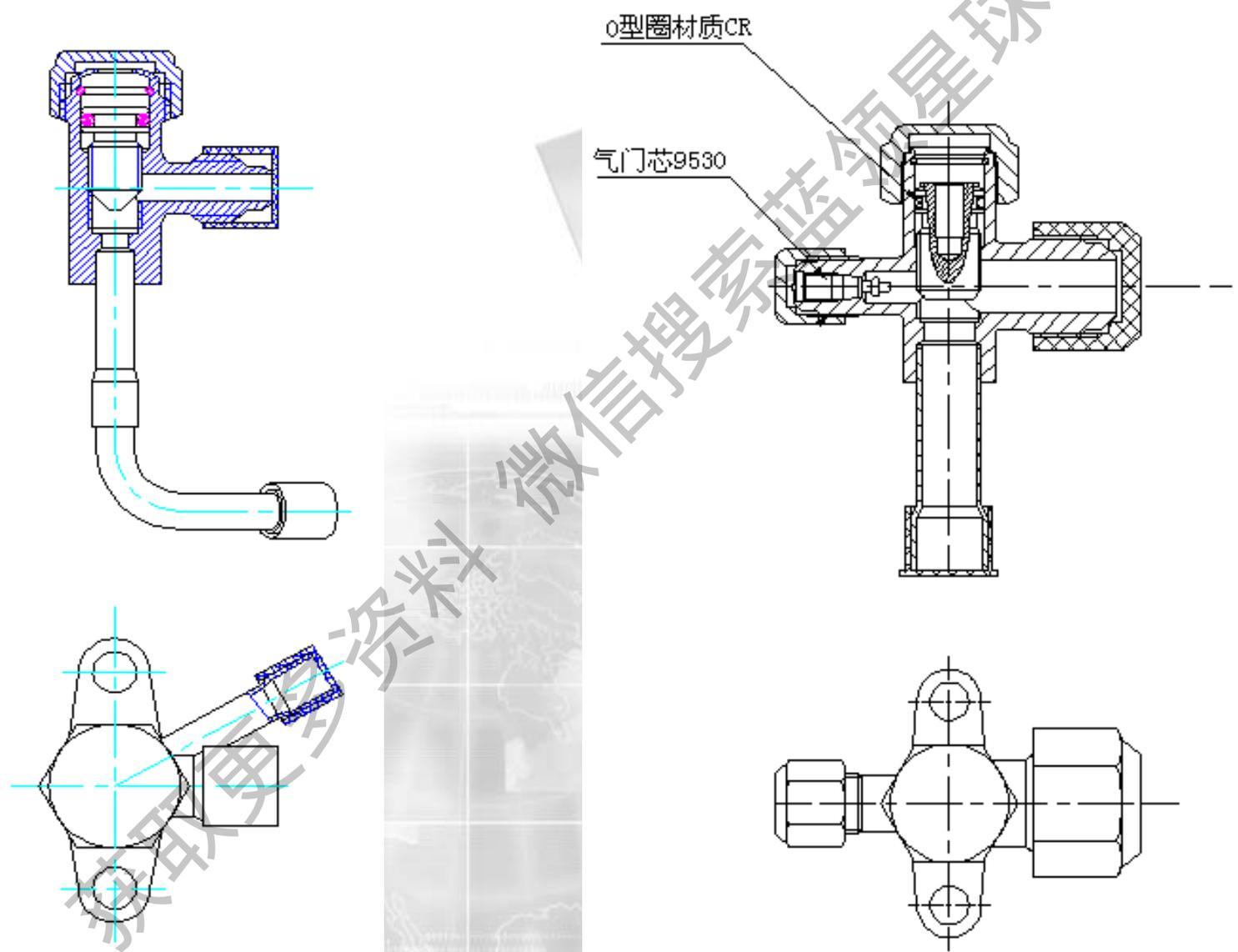
特性：采用不锈钢锥度或尼龙阀芯，密封性能好，导向稳定，阀芯在阀座内滑动灵活，无卡死现象，工作时无噪声，工作时间越长密封性能越好，泄漏量越小，使用寿命长，在高温焊接时不需冷却保护，不易变形。

适用介质：R22、R407C、R410A

口径：2.8-10mm

获取更多资料

5.6、截止阀



5.7、其它常见故障

	故障现象	主要原因分析	解决措施
1	截止阀漏	阀芯密封失效	更换截止阀 、重新抽空、注氟
2	制热效果差	单向阀背压泄露	更换毛细管组件

获取更多资料

5.8、制冷剂

目前国内空调用制冷剂基本上都为**R22**，单工质制冷剂。

化学分子式： CHF_2CL ，标准沸点： -40.8°C ；凝固温度为： -160°C

不燃烧、不爆炸、无色、无味、微毒。属于HCFC。

水在R22中可溶，因此需进行水分控制，否则会发生冰堵。

国外已经有用 **R410A** 和 **R407C** 进行替代（**R410A** 和 **R407C** 为非共沸制冷剂）。

以下是两种新冷媒的成分组成：

成分组成	R32	R125	R134A
R410A	50%	50%	—
R407C	23%	25%	52%

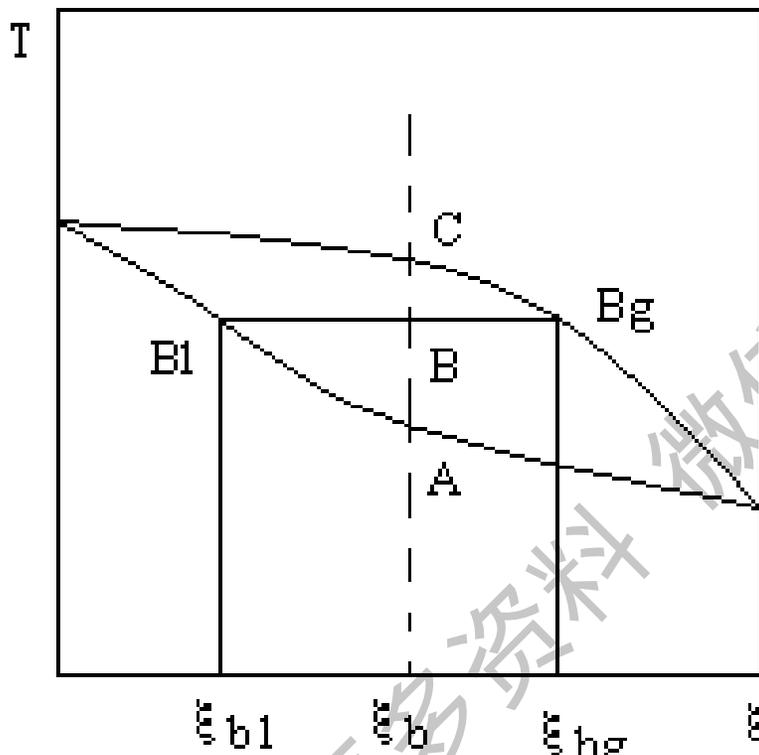


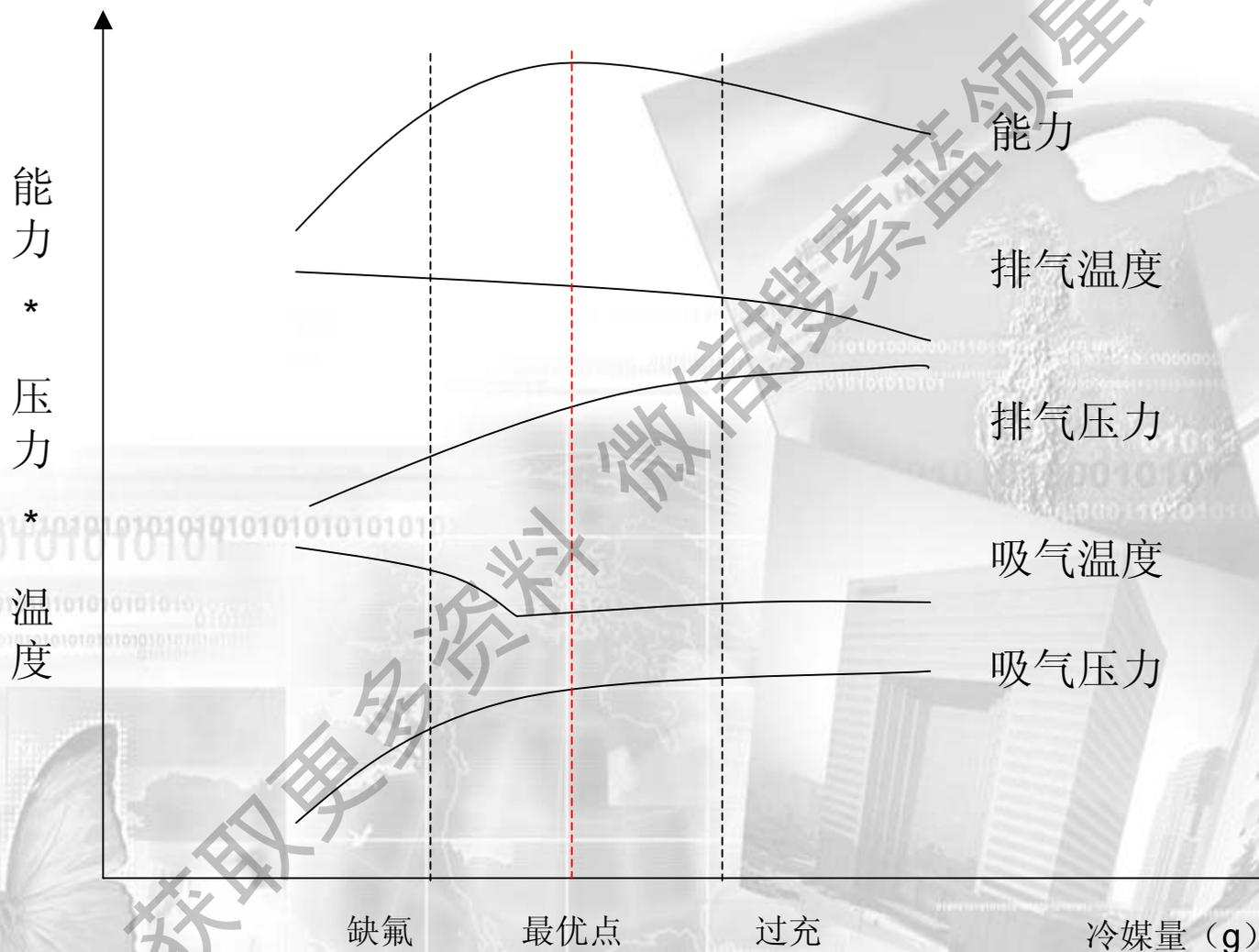
图1-19 非共沸制冷剂的 $T-\xi$ 图

一定压力下溶液加热时，首先到达饱和液体点A(泡点)，再加热到达点B，即进入两相区，继续加热到点C(露点)时全部蒸发完成成为饱和蒸气。非共沸制冷剂在液态、气态的成分不同。
B1沸点曲线；Bg露点曲线

泡点温度和露点温度的温差称之为温度滑移，R410A温度滑移约0.2K，R407C温度滑移约4.3K

	R22	R407C	R410A
压缩机		专用压机、POE\PVE油	专用压缩机、POE\PVE油
冷凝器	设计压力2.94MPa	设计压力3.3MPa	设计压力4.15MPa
蒸发器		压力校验	压力校验
节流装置		毛细管内径大	毛细管内径大
四通阀		专用	专用
截止阀		专用	专用
铜管		确认耐压，和壁厚，1.1倍	确认耐压，和壁厚，1.6倍
干燥过滤器	分子筛XH-9	分子筛XH-10或XH-11C	分子筛XH-10或XH-11C
高分子材料	CR合成橡胶	HNBR合成橡胶	HNBR合成橡胶
两器加工		水分残留少，POE挥发油	水分残留少，POE挥发油
焊接工艺		无氯离子助焊剂	无氯离子助焊剂
检漏		新设备	新设备
冷媒充注方式		液态充入、压力变更	液态充入、压力变更
蒸发压力(0℃)	498KPa(绝对压力)	499KPa(绝对压力)	804KPa(绝对压力)
冷凝压力(50℃)	1943KPa(绝对压力)	2112KPa(绝对压力)	3061KPa(绝对压力)
冷媒充注设备		新设备	新设备
包装		增加R407C标识	增加R410A标识

5.8.3、制冷剂变化对系统的影响



6.1、标准简介

1. GB/T 7725-2004 《房间空气调节器》
2. GB 4706.1-1998 《家用和类似用途电器的安全通用要求》
3. GB 4706.32-2004 《家用和类似用途电器的安全热泵、空调器和除湿机的特殊要求》
4. GB4343.1-2003 电磁兼容 家用电器、电动工具和类似器具的要求 第1部分：发射
5. GB4343.2-1999 电磁兼容 家用电器、电动工具和类似器具的要求 第2部分：抗扰度-产品类标准
6. GB17625.1-2003 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每项输入电流 $\leq 16A$)
7. GB12021.3-2004 房间空气调节器能效限定值及能源效率等级 (只有定速机引用此标准)

6.2、国家新的空调器能效等级(只适合定速机)分类:

一, 制冷量4500W以下的能效等级		
级别	原来国家标准EER	新国家标准EER
五级	2.35	2.60
四级	2.55	2.80
三级	2.75	3.00
二级	2.95	3.20
一级	3.15	3.40

二, 制冷量4500W-7100W的能效等级		
级别	原来国家标准EER	新国家标准EER
五级	2.25	2.50
四级	2.45	2.70
三级	2.65	2.90
二级	2.85	3.10
一级	3.05	3.30

三, 制冷量7100W-14000W的能效等级		
级别	原来国家标准EER	新国家标准EER
五级	2.15	2.40
四级	2.35	2.60
三级	2.55	2.80
二级	2.75	3.00
一级	2.95	3.20

6.3、空调的能效比

- **能效比: Energy Efficiency Ratio**

在额定工况和规定条件下，空调器进行制冷运行时，制冷量与有效输入功率*之比，其值用W/W表示，缩写：E. E. R.

$$\text{EER (能效比)} = \text{制冷量} / \text{耗功率。}$$

- **性能系数: Coefficient Of Performance**

在额定工况（高温）和规定条件下，空调器进行热泵制热运行时，制热量与有效输入功率(effective power input)*之比，其值用W/W表示。缩写C. O. P.

$$\text{COP (能效比)} = \text{制热量} / \text{耗功率。}$$

6.4、能效比（EER）的背景历史

- 能源效益比率（EER）
- 量度某一条件下的稳态效率
- $EER = \text{制冷量} / \text{输入电量} \text{ (W/W)}$
- ARI标准规定于35 °C室外环境下标准稳态系统效率
- 早于 1978 美国开始使用
- 并非联邦政府条例
- ARI规定, 在抽样检测中系统制冷量及能效比均须达至标定值的百分之九十五

6.5、EER 等级的缺点：

- 不能代表季节性的能源消耗
- 制冷季节中，祇有少於百分之五的時間，室外溫度为高于35°C
- 制冷季节中有多於百分之七十五的時間，室外溫度低于28°C
- 循环开关损失并没有反影于EER能效比之上

6.6、季节性能效比 (SEER) 的提出

季节性能源效益比率 (SEER)

美国能源部於1979年提出

- 對於系统的能源消耗有较佳的代表性
- 在比较不同系统时, 提供较佳的标准

国家标准及科技协会 (NIST) 於1977年首先开发测试

- 认识开/关循环损失
- 累加能源消耗量
 - 以5度华氏作为区间
 - 以时间比重作加权平均
 - 使用国家或地区性的气候时间分布
 - 1992年起, 聯邦標準規定SEER最低為 2.93
 - 联邦贸易委员会 (FTC) 提出能源标签法
 - 適用於能力少於19KW的空調及熱泵系統

管道式系统

无管道分体系统

6.7、季节能效比：

制冷季节能源消耗效率：SEER

Seasonal Energy Efficiency Ratio

制冷季节期间，空调器进行制冷运行时从室内除去的热量总和与耗电量的总和之比。

制热季节能源消耗效率：HSPF

Heating Seasonal Performance Factor

制热季节期间，空调器进行热泵制热运行时，送入室内的热量总和与耗电量的总和之比。

6.8、案例：

海信KFR-26**GW/BP空调

其在额定点的测试结果为：制冷量 = 2590W, EER. = 2.5。

在半额定点的测试结果为：制冷量 = 1280W, EER. = 3.0。

计算： SEER. = 3.4

获取更多资料 微信搜索 空调领星球

7、空调的现状和发展前景

7.1、节能性:

目前，由于能源资源问题的供需矛盾的日益突出，使得各国家对于空调器的节能方面的性能指标提出了强制性的标准和法规。

- 日本空调的相关节能法。（2003年10月实施）

日本的标准	2500以下	2500—— 3200	3200—— 4000	4000以上
分体机	5.27	4.90	3.65	

附：2002年日本家电制品省工最新报告

		2200 W	2500W	2800W	3600W
EER	制冷	6.29	6.02	6.09	4.74
	制热	6.04	5.91	5.93	5.52
厂家		松下	三菱重工	日立	松下

- 欧洲空调的相关节能法：

风冷分体式空调的能效比分级：

	制冷	制热
A	$3.2 < \text{EER}$	$\text{EER} > 3.60$
B	$3.20 > \text{EER} > 3.00$	$3.60 > \text{EER} > 3.40$
C	$3.00 > \text{EER} > 2.80$	$3.40 > \text{EER} > 3.20$
D	$2.80 > \text{EER} > 2.60$	$3.20 > \text{EER} > 2.80$
E	$2.60 > \text{EER} > 2.40$	$2.80 > \text{EER} > 2.60$
F	$2.40 > \text{EER} > 2.20$	$2.60 > \text{EER} > 2.40$
G	$2.20 > \text{EER}$	$2.40 > \text{EER}$

7.2、环境保护

环保：

(1) 工质替代： 1987年《蒙特利尔协定》

GWP: Global Warming Potential 全球变暖潜能值

ODP: Ozone Depletion Potential 消耗臭氧潜能值

R22 : 属HCFC : 碳氟氯化氢

R410A、R407C替代: 属HFC : 碳氟化氢

(2) 环保材料的使用：日本的回收法

(3) 电磁兼容： EMC EMI

EMS

7.3、舒适性

- 舒适性:

温度控制: 控制精度提高、温度区域的控制、
多点控制 (如体感传感器、红外感温)、

湿度控制: 相对湿度传感器、

不降温除湿

加湿控制

降低噪音: 大直径的贯流风扇

空气动力降噪设计

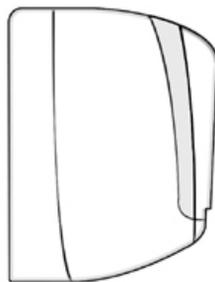
空气清新 : 除尘: 防霉过滤网、活性炭、光触媒、冷触媒

除菌: 紫外线、负离子、高压静电

换新风

随着生活水平的提高，消费者对空调的外观造型提出了越来越高的要求。

- 新技术新材料的应用。
- 个性化的外观设计。
- 便于拆卸清洗的设计。
- 平面化隐藏设计。



8、变频空调与定速空调的区别和特点。

8.1、定速、变频空调的配置比较

	定速	交流变频		直流变频	
压缩机	交流 定速	交流 变频		直流 变频	
室内风机	交流 多速	交流 多速	直流 无刷	交流 多速	直流 无刷
室外风机	交流 单速	交流 单/多速	交流 多速	交流 单/多速	直流 无刷
节流器件	毛细管	毛细管	电子膨胀阀	毛细管	电子膨胀阀

8.2、节能性问题应考虑的

- (1) 制冷系统的设计:
- (2) 控制精度:
- (3) SEER问题 ;

8.3、一般的比较

项目		定速空调	变频空调	
			交流变频空调	直流变频空调
压缩机	压缩机形式	定速	变频	变频
	压机电机方式	交流	交流	直流
	压缩机电机效率	低	低	高（高10%以上）
	压缩机噪音	较高	高	高
	压缩机控制	开关控制	交流变频控制	直流变频控制
节能	能效比（EER）	低~高	低	高
	节能效果	一般~较好	好	更好
舒适性	温控精度	差	好	好
	制冷制热范围	—	大	大
	低温制热能力	差	好	好
	冷房热房速度	慢	快	快
其他	适应房间面积	小	大	大
	控制方法	容易	较难	很难
	功能	少	多	多

9. R410A新冷媒安装施工指南

9.1.安全注意事项

R-410A比R-22冷媒的压力要高大约1.6倍（绝对压力）左右，所以，在施工与售后服务的过程中一旦发生错误的操作，将有可能发生重大的事故。在安装R-410A冷媒的空调时，请使用R-410A专用工具以及材料，注意安全操作

（1）操作之前，确认空调冷媒的名称，然后对不同冷媒实施不同的操作，在使用R-410A冷媒的家用空调中，绝对不能使用R-410A之外的冷媒。

在使用R-22冷媒的空调机中，也绝对不能使用R-410A冷媒。

（2）在操作中如有冷媒泄漏，请及时进行通风换气。

（3）在进行安装、移动空调时，请不要将R-410A冷媒以外的空气混入空调的冷媒循环管路中。

如果混入空气等气体，将导致冷媒循环管路高压异常，造成循环管路破裂、裂纹的主要原因。

9. R410A新冷媒安装施工指南

(4) 安装工作结束后, 请仔细确认, 不能有冷媒泄漏的现象。

如果冷媒泄漏在室内, 一旦与电风扇、取暖炉、电炉等器具发出的电火花接触, 将会形成有毒气体。

(5) 在安装一拖多空调时, 由于封入的冷媒量比较多, 尤其是在小房间进行安装, 即便是万一发生冷媒泄漏气, 其浓度也不能超过规定值。否则, 将造成缺氧的现象。

(6) 在进行安装、移动空调时, 请依据说明书的要求可靠的实施。

当发生安装不良时, 将造成冷媒循环管路工作不正常、漏水、触电、引起火灾等现象。

(7) 请绝对不要私自对空调进行改造, 修理时请专业人员进行。修理不当同样会引起漏水、触电、引起火灾等现象。

9.2. 施工、维护方面的注意事项

(1) 请不要与其他的冷媒、冷冻机油进行混合。

---R-410A专用工具主要是在售后服务方面, 与使用其他冷媒的空调不同, 不要混合使用。

(2) 由于R-410A的压力比较高, 所以将配管、工具等作为专用。

(3) 由于和以前使用的其他冷媒不同，容易受到水分、氧化层、油脂等不纯物的影响，所以在施工操作时需充分注意，使用洁净的配管，防止水分等混入。另外，还要注意的是不能使用已经使用过的配管。在按装施工时必须保证使用新配管。

在焊接的过程中需保证在配管内一边流通氮气，一边焊接。

(4) 从保护大气环境的角度出发，请使用真空泵。

(5) 由于R-410A是一种模拟共沸混合冷媒，在添加冷媒时，使用液体方式（将冷媒罐（粉红色）倒置）添加。（使用气体方式添加时，冷媒的组成成分会发生变化，导致空调的性能也发生变化）

9.3重要事项:

使用R—410A冷媒的家用空调，压力比传统的R—22冷媒的空调要大的多，所以，在先则材料方面，一定要与R—410A相适应。

关于铜管的壁厚，要遵守JIS B 8607[冷媒使用的喇叭口以及接头]的修正提案的规定，按照以下的要求选择R—410A允许使用的铜管壁厚：

R—410A使用

外径 (mm)

铜管壁厚 (mm)

6.35

0.80

9.52 0.80

12.7 0.80

市场中买到壁厚为0.7mm的铜管，绝对不能使用。

9.4. 专用工具

(1) 必需的器材

为了防止其他的冷媒误封入使用R410A冷媒的空调中，不能更改室外机倒置阀门维护专用喷嘴的直径。另外，由于提高耐压强度以后，冷媒配管的喇叭口加工尺寸以及喇叭口螺帽[Ø12.7铜管专用]的对边尺寸变大。

如果错误的使用冷冻机油，油混入以后，将会产生油泥现象堵塞毛细管路。

因此，顺便提一下：

- A. 必须使用R—410A专用工具（不能使用以前的R—22专用工具）
- B. 可以当成R—410A专用也可以使用在R—22方面。
- C. 可以当作R—22的专用工具。

使用工具

喇叭口工具

扳手Ø12.7专用

充气软管（1/2 UNF 20齿）

真空泵配件

冷媒瓶（粉红色）

泄漏检测仪

其它工具可以使用R22冷媒用工具

用途

配管喇叭口加工

连接喇叭口螺帽

抽真空、添冷媒确认运转等

抽真空

添加冷媒

气体泄漏检测

9.5其它

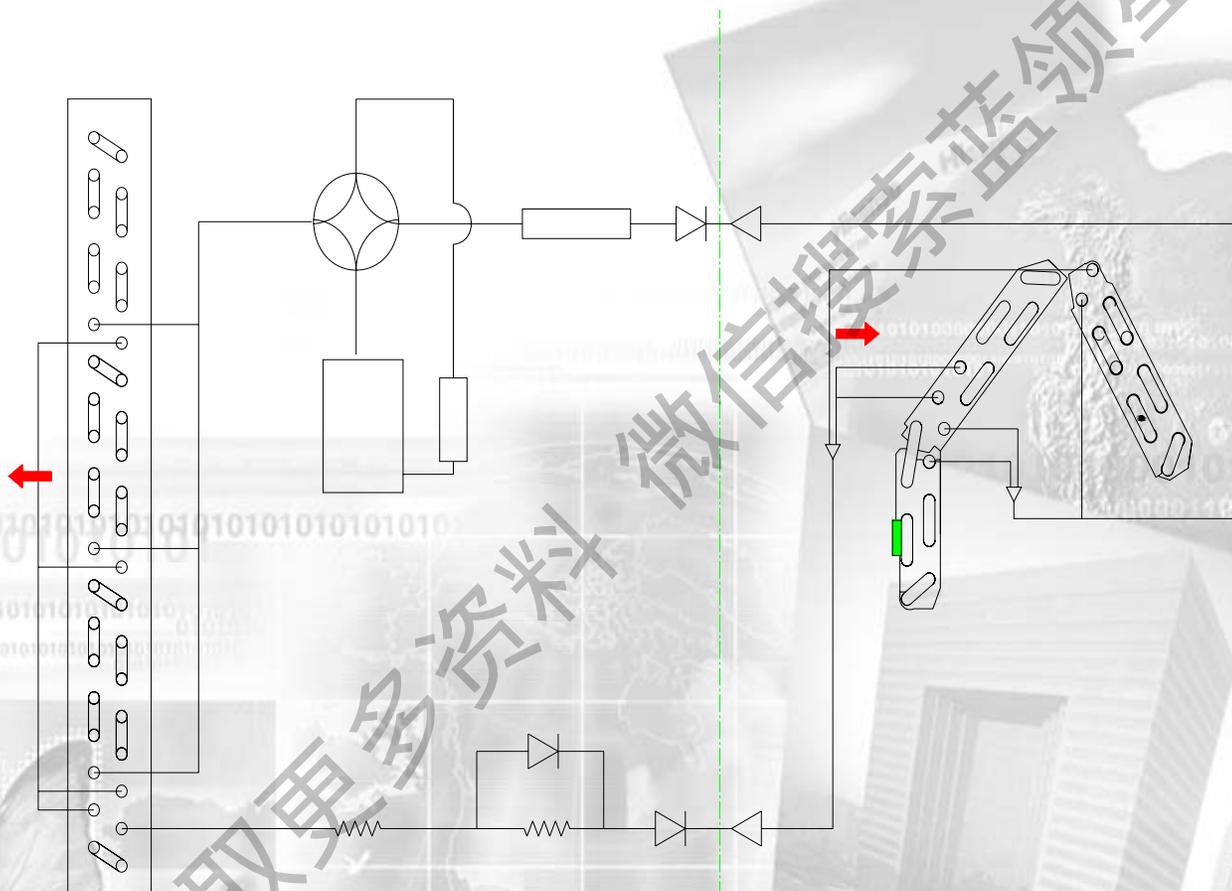
a.真空度：在抽真空时，真空度同R22冷媒，一般在15Pa以下；

b.移机时注意：拆下的联机管若再次使用，要将联机管两端密封，以防灰尘等，若使用新联机管，必须使用壁厚0.8mm的铜管；室外机截止阀封帽要拧好；

c.R22：一般运行时，吸气压力0.40~0.70Mpa（正常系统背压 \geq 0.5Mpa）；
R410A：一般运行时，吸气压力0.70~1.15Mpa（表压），（绝对压力=表压+1大气压）

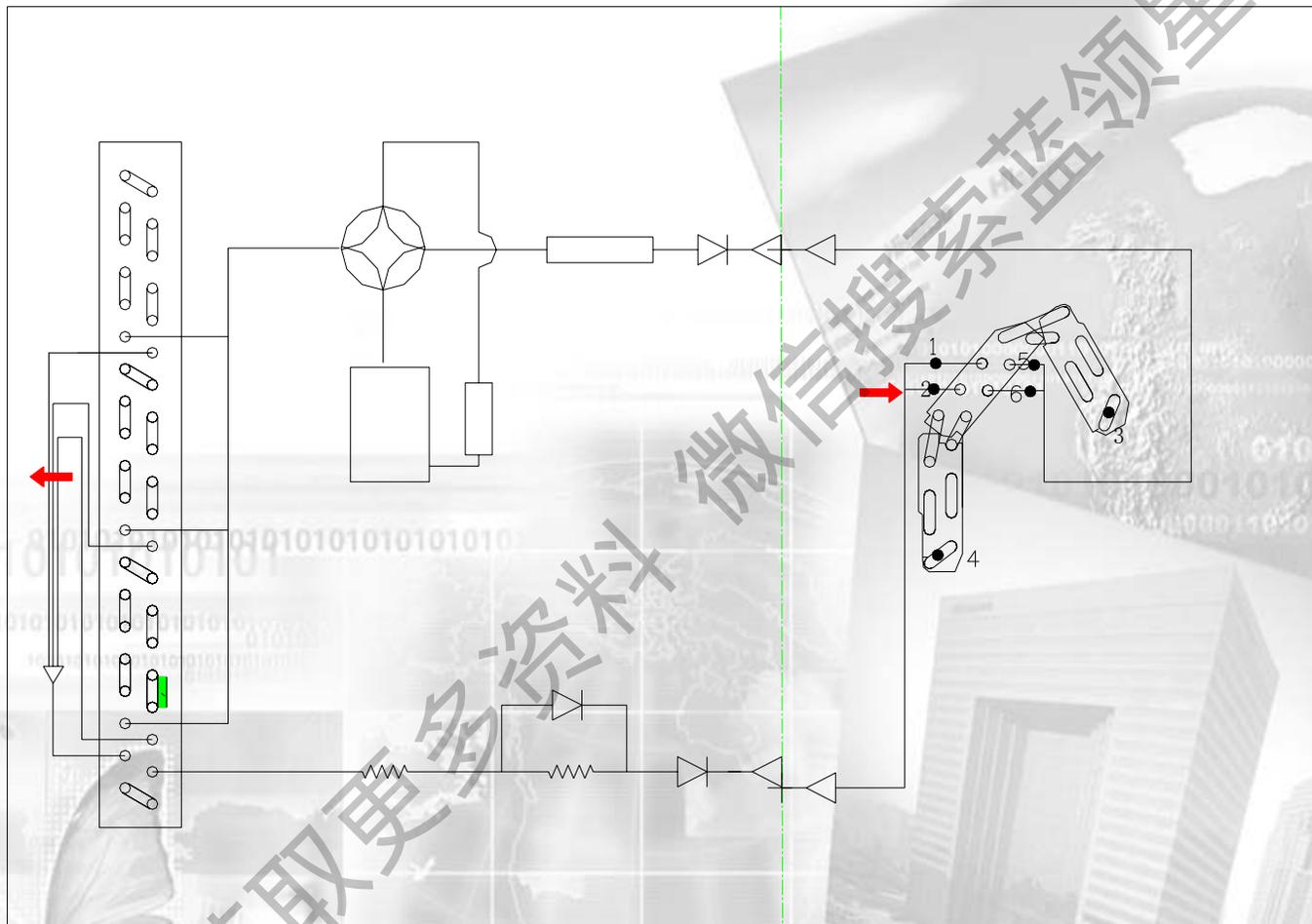
10.具体机型系统介绍

10.1KFR-35GW/77ZBP系统图



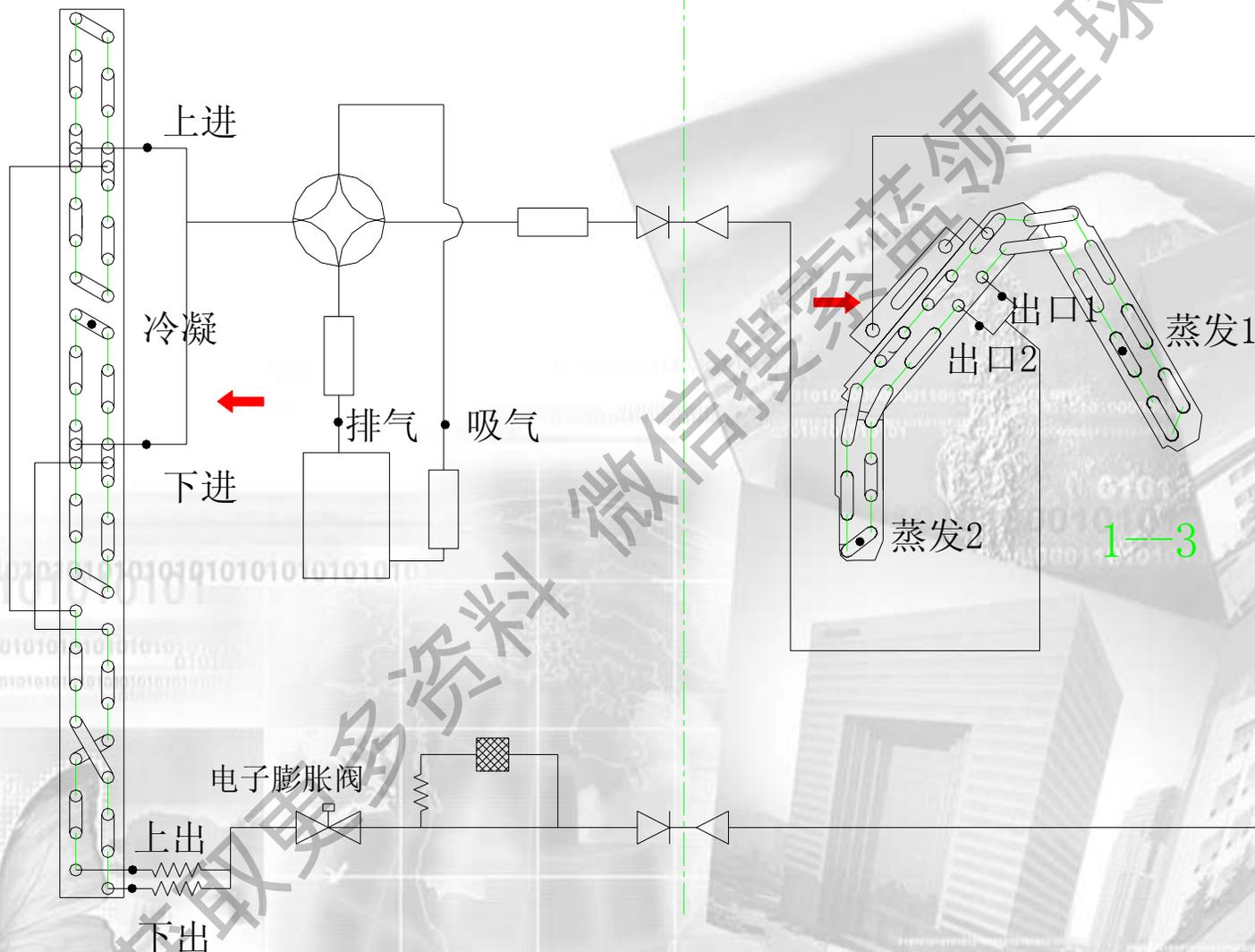
压缩机为东芝HD187X1-S12FD、美芝DH130X1C-20FZ3

KFR-32GW/97ZBP系统图



压缩机为东芝HD187X1-S12FD、美芝DH130X1C-20FZ3

10.3 KFR-25GW/99FZBP、KFR-35GW/99FZBP系统图



压缩机为东芝DA91A1F-22FD 冷媒R410A

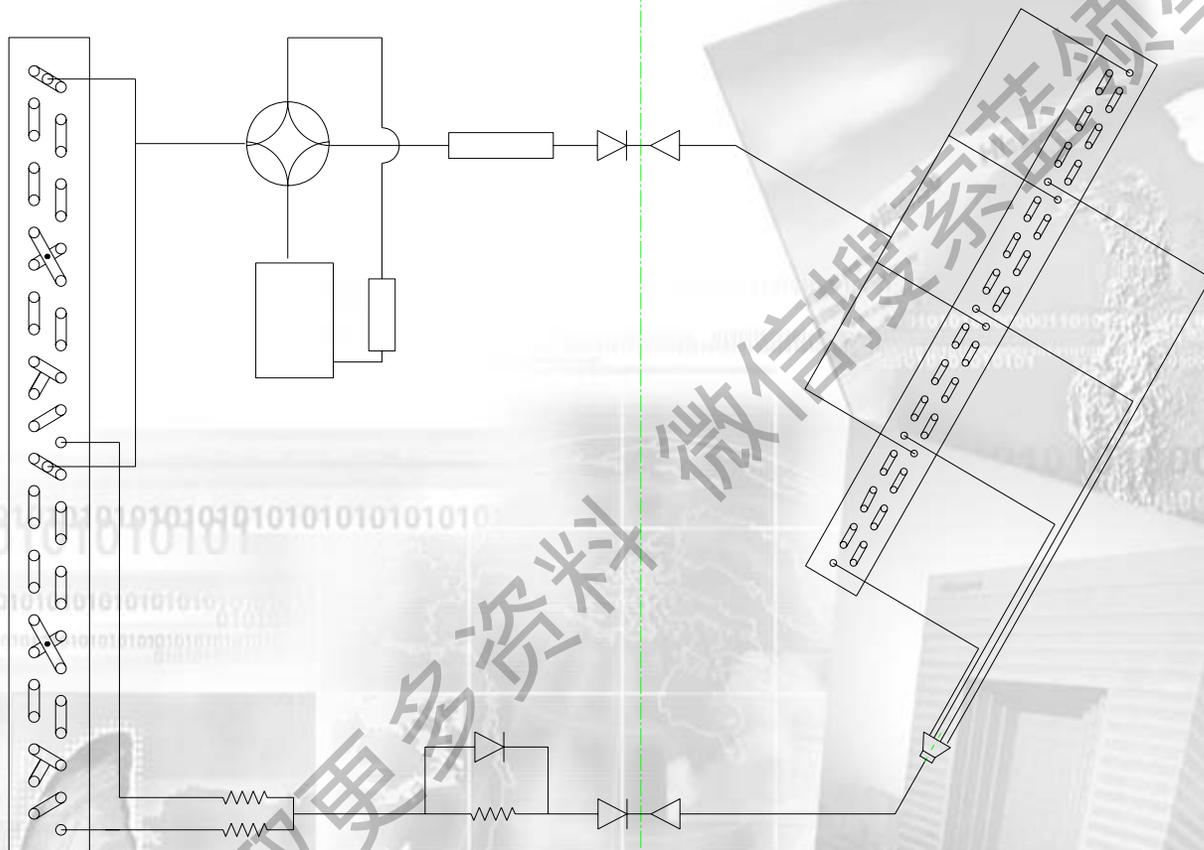
1. 在空调的初始运转阶段：开机：芯片根据监测到的室内外温度和设定温度的差值，来确定制冷制热的运行状态，初始阶段频率变化复杂，根据室内温度和设定温度来进行压缩机转速控制。同时芯片中的初始设计是电子膨胀阀开度在最初的240s不动作。

2. 对运行情况下的控制。对比毛细管流量限制的情况，我们知道由于电子膨胀阀的开度决定着系统的节流情况，所以它是影响能力的主要因素之一。对这种情况下的控制我们选择的是以排气温度为约定条件，对于一个稳定的系统，在每个频率下，对应一个排气温度值。在存储器中，对于相同间隔的频率点，对应每个频率下设定排气温度值，而这个排气温度值的确定是根据在每个频率下，在标准工况中，EER的最大值时的排气温度值。经过软件的修正，得出各个工况下排气温度值。

3. 特殊情况：除霜 在室外机结霜后，制热效果会受到影响，这时就会除霜，除霜的判断条件与先前的控制相同。这里需要注意的是，由于用电子膨胀阀来控制，除霜的判断没有差别。但是进入除霜时候，一般的情况是电子膨胀阀的开度设置为300或者更高个脉冲，以加快除霜的时间。

相对于电子膨胀阀的开度，排气温度值设定值需要根据试验进行确定；在运行中监测到环境因素而得到的压缩机运行频率下对应的排气温度值如下表：

频率值	<40	40~55	55~65	65~75	75~85	85~95	>95
温度值	50℃	60℃	65℃	70℃	75℃	80℃	90℃



压缩机	QXB-23 (F)
四通阀	STF-0201
冷凝器	P1.6 L805 U24根亲水箱
毛细管1	1.5*550双
毛细管2	1.8*180单
联机细管	9.52
联机粗管	15.88
蒸发器	P1.4 L411 U28根亲水箱
充灌量	1500g

问题解答

问题交流

谢谢！！