

KELON科龙

— Since 1984 —



科龙中央空调产品介绍

E/S系列多联机

科龙中央空调研发中心

2015年5月

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

目 录

- 一、 行业现状和前景
- 二、 单管多联产品线介绍
- 三、 科龙E系列单管多联产品优势
- 四、 S系列单管多联产品特点（特有）
- 五、 产品与技术规划
- 六、 讨论

获取更多资料

微信搜索公众号：五星球

一. 行业现状和前景

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

问：

- ①大家认为商用绝对领先的企业？**
- ②大家认为多联机绝对领先的企业？**

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球



图1 2012—2014年度中央空调市场销售规模对比

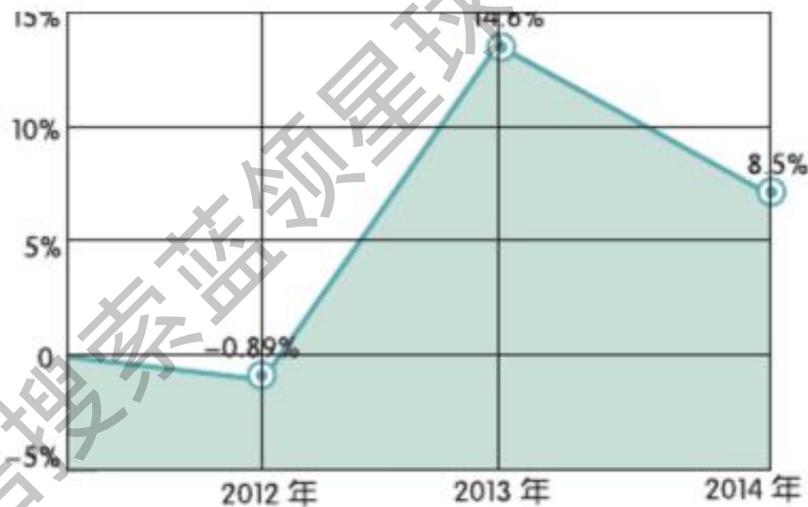


图2 2012—2014年度中央空调市场走势

1、商空连年增长，但2014年增速放缓，预计2015增速也会放缓。

2、商空看多联，多联看家装。

- 反贪腐加剧大型公建项目低迷，直接导致冷水机组市场份额下降；
- 家装零售市场继续呈现增长趋势，且越发受厂家重视；四大水机、韩系品牌早就纷纷倒戈，大力开拓家装市场。

3、二三四线城市成增长主力。

- 一线城市市场饱和且被国外品牌占据；
- 国家政策向中西部倾斜，发展迅速。

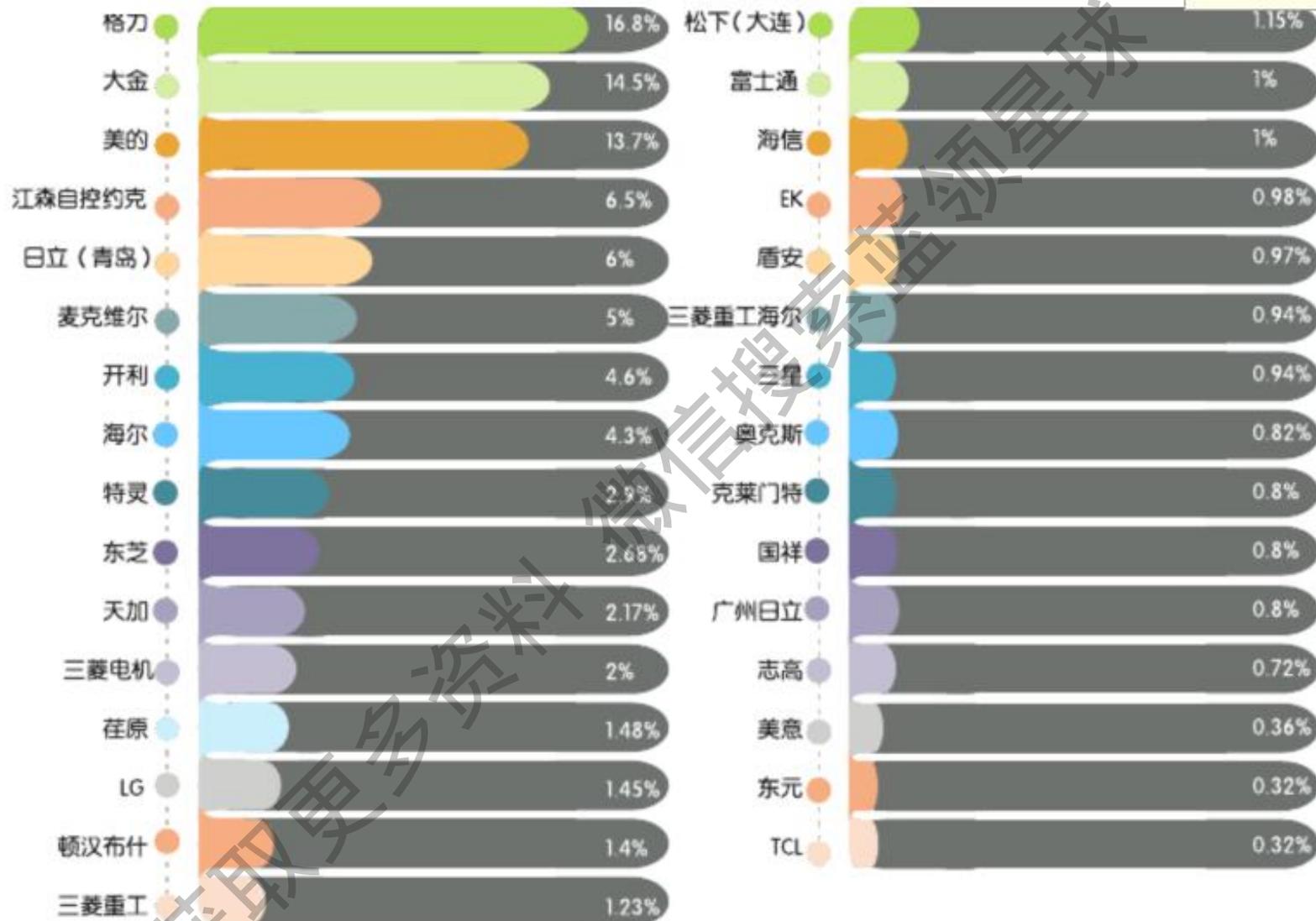
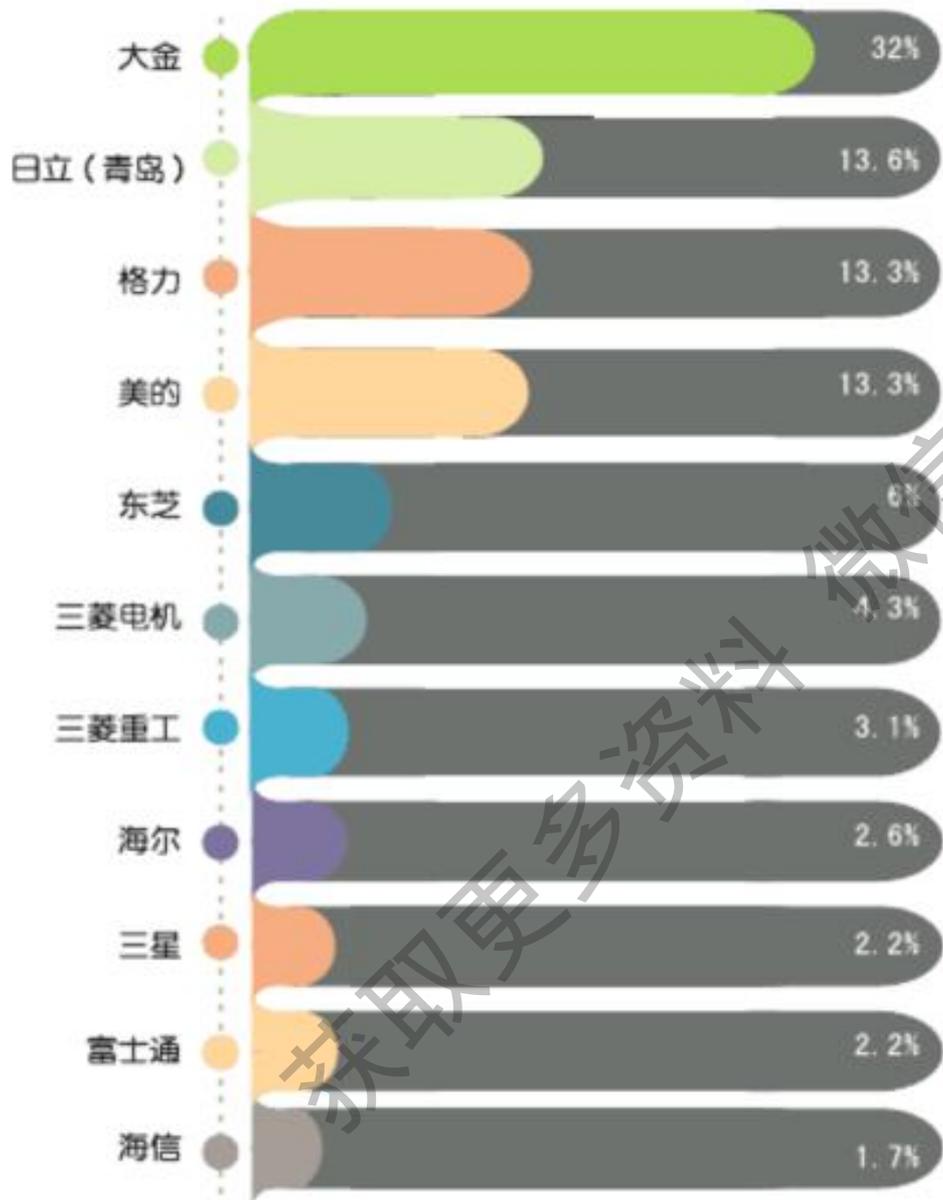


图5 2014年中国中央空调市场主要品牌占有率分布

表1 2012—2014年各主流机型市场规模对比

分类	机型	2012年	2013年	2014年	较上一年 增长率
冷水机组	离心机	39.96 亿元	48 亿元	51 亿元	6.3%
	风冷螺杆	13.32 亿元	13 亿元	12 亿元	=-7.7%
	水冷螺杆	49.395 亿元	52 亿元	48 亿元	=-7.7%
	模块机	38.29 亿元	47.5 亿元	52 亿元	9.5%
冷媒变流量机组	数码多联	206.5 亿元	241.2 亿元	278 亿元	15.3%
	变频多联				
溴化锂机组	溴化锂	26.64 亿元	24.6 亿元	23 亿元	=-6.5%
水地源热泵机组 (包含水环热泵)	水地源热泵(包 含水环热泵)	29.97 亿元	24.3 亿元	22 亿元	=-9.5%
单元机组	单元机	81.03 亿元	113.4 亿元	127 亿元	12%
末端	末端	57.165 亿元	62.7 亿元	69 亿元	10%
其他	其他	12.76 亿元	9.3 亿元	8 亿元	=-14%
	总体	555 亿元	636 亿元	690 亿元	8.5%



1、一线城市日资掌控。

2、二三四线城市基本由国产品牌掌控。

冷媒变流量机组市场分析



图 15 2012—2014 年多联机市场销售对比

1、多联机连年快速增长，2014年增速放缓，预计2015增速也会放缓。

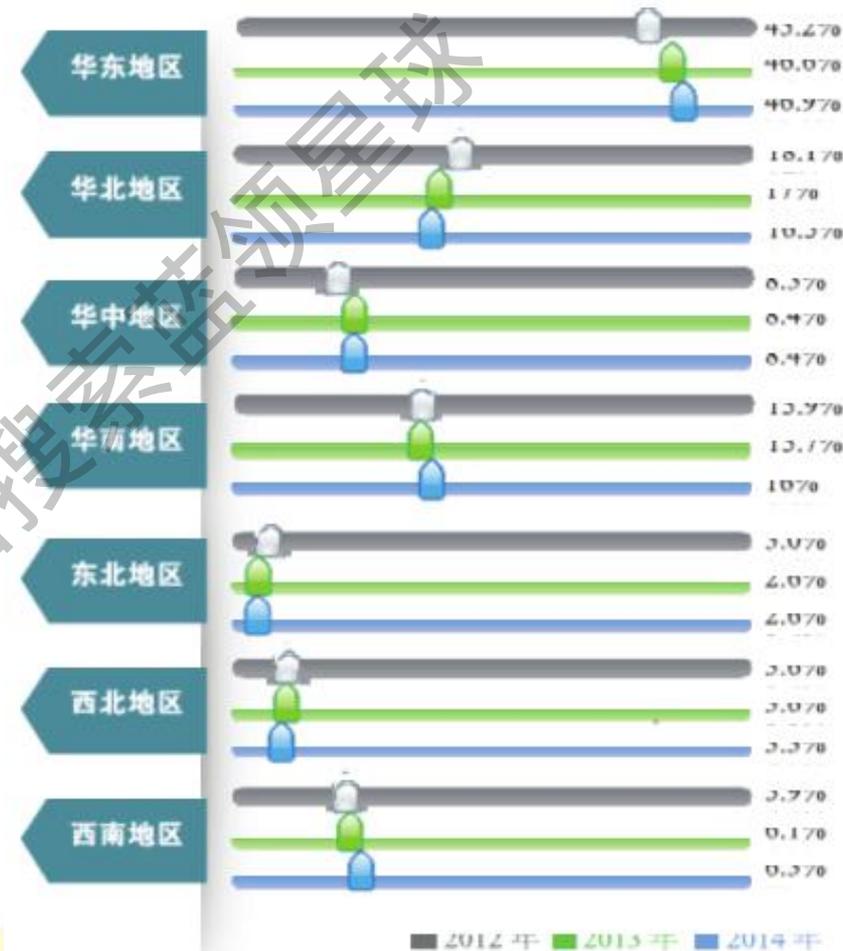
2、家装市场欣欣向荣。

3、一二线已成红海，三四线成增长主力。

4、低温制热产品纷纷推出，解决水机厂家诟病多联制热的问题，解决长江以北制热问题。

5、变频独占鳌头，数码夹缝生存。

6、得华东得天下，其余市场也不容忽视。



二. 单管多联产品线介绍

获取更多资料

微信搜索蓝领星球

● 室外机



能力 室外机型	80	100	112	125	140	160	180
E系列	●	●	●	●	●	●	●
V系列				●	●	●	

● 室内机



能力 室内类型	22	25	28	32	36	40	46	50	56	63	71	80
壁挂机					●	●	●	●				
A系列风管机	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
D系列直流风管机	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
嵌入式					●	●	●	●	●			

新品

备注：80型直流风管内机10月上市。

● 控制器

无线遥控器



无线遥控套装

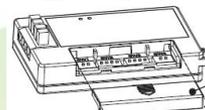


WiFi 模块

7月上市

集中控制器

新品



有线遥控器



触摸按键线控制器

8月上市

新品



问：在工装或家装用户中，客户最关注的参数是哪些？

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

E系列室外机参数

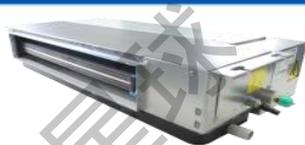
型号	制冷量 KW	制热量 KW	功率 (制冷/制热) KW	IPLV(C)	噪音值 dB(A)	接管尺寸	外形尺寸 (宽*高*深)
KMV-80W-E	8.0	9.0	2.8/2.7	4.9	45/60	15.88/9.52	950×840×340
KMV-100W-E	10.0	10.0	3.4/3.2	4.8	45/60	15.88/9.52	950×840×340
KMV-112W-E	11.2	12.5	5.3/5.0	4.9	45/60	15.88/9.52	950×1050×340
KMV-125W-E	12.5	14.0	5.3/5.0	4.9	45/60	15.88/9.52	950×1050×340
KMV-140W-E	14.0	16.0	4.6/4.3	4.7	45/60	15.88/9.52	950×1386×340
KMV-160W-E	15.5	18.0	5.5/5.2	4.6	45/60	15.88/9.52	950×1386×340
KMV-140W/S-E	14.0	16.0	4.6/4.6	4.7	45/60	15.88/9.52	950×1386×340
KMV-160W/S-E	15.5	18.0	5.5/6.0	4.6	45/60	15.88/9.52	950×1386×340
KMV-180W/S-E	18.0	20.0	6.6/6.6	4.5	45/60	15.88/9.52	950×1386×340

S系列室外机参数

型号	制冷量 KW	制热量 KW	功率 (制冷/制热) KW	IPLV(C)	噪音值 dB(A)	接管尺寸	外形尺寸 (宽*高*深)
KMV-125W-V	12.5	14.0	3.3/2.96	5.1	60	15.88/9.52	950×1386×340
KMV-140W-V	14.0	15.5	4.0/3.8	5.05	60	15.88/9.52	950×1386×340
KMV-160W-V	15.5	18.0	4.75/4.65	5.0	60	15.88/9.52	950×1386×340

获取更多资料 微信搜索 蓝星地球

常规风管室内机参数表



型号	制冷量 KW	制热量 KW	功率 KW	风量 M ³ /h	噪音值 dB(A)	接管尺寸	外形尺寸 (宽*高*深)
KMV-22F-A	2.2	2.8	0.055	360/480	25/35	9.52/6.35	770×190×600
KMV-25F-A	2.5	3.0	0.055	360/480	25/35	9.52/6.35	770×190×600
KMV-28F-A	2.8	3.85	0.055	360/480	25/35	9.52/6.35	770×190×600
KMV-32F-A	3.2	3.6	0.055	360/480	25/35	12.7/6.35	770×190×600
KMV-36F-A	3.6	4.2	0.055	360/480	25/35	12.7/6.35	770×190×600
KMV-40KF-A	4.3	4.9	0.092	700/850	31/41	12.7/6.35	1170×190×447
KMV-46KF-A	4.6	5.0	0.092	700/850	31/41	12.7/6.35	1170×190×447
KMV-50KF-A	5.0	5.6	0.092	700/850	31/41	12.7/6.35	1170×190×447
KMV-56KF-A	5.6	6.5	0.092	700/850	31/41	12.7/6.35	1170×190×447
KMV-63KF-A	6.3	7.2	0.122	750/1050	35/45	15.88/6.35	1170×190×447
KMV-71KF-A	7.1	8.0	0.122	750/1050	35/45	15.88/6.35	1170×190×447

直流风管室内机参数表



型号	制冷量 KW	制热量 KW	功率 KW	风量 M ³ /h	噪音值 dB(A)	接管尺寸	外形尺寸 (宽*高*深)
KMVd-22KF/D	2.2	2.8+1.0	0.02+1.0	490	25/29	12.7/6.35	900×190×447
KMVd-25KF/D	2.5	3.0+1.0	0.02+1.0	490	25/29	12.7/6.35	900×190×447
KMVd-28KF/D	2.8	3.3+1.0	0.02+1.0	490	25/29	12.7/6.35	900×190×447
KMVd-32KF/D	3.2	3.6+1.0	0.02+1.0	490	26/30	12.7/6.35	900×190×447
KMVd-36KF/D	3.6	4.2+1.0	0.02+1.0	590	27/33	12.7/6.35	900×190×447
KMVd-40KF/D	4.3	4.9+1.6	0.022+1.6	590	24/31	12.7/6.35	1170×190×447
KMVd-46KF/D	4.6	5.0+1.6	0.03+1.6	600	25/32	12.7/6.35	1170×190×447
KMVd-50KF/D	5.0	5.6+1.6	0.042+1.6	710	26/34	12.7/6.35	1170×190×447
KMVd-56KF/D	5.6	6.5+1.6	0.047+1.6	800	28/35	12.7/6.35	1170×190×447
KMVd-63KF-D	6.3	7.1+1.6	0.075+2.0	900	34/38	12.7/6.35	1170×190×447

室内机参数表



名称	型号	制冷量 KW	制热量 KW	功率 KW	风量 M ³ /h	噪音值 dB(A)	接管尺寸	外形尺寸 (宽*高*深)
嵌入式	KMVd-36Q/A	3.6	4.2	0.09	800	39/46	12.7/6.35	650×270×570
	KMVd-40Q/A	4.0	4.9	0.09	800	39/46	12.7/6.35	650×270×570
	KMVd-46Q/A	4.6	5.2	0.09	800	39/46	12.7/6.35	650×270×570
	KMVd-50Q/A	5.0	5.6	0.09	800	39/46	12.7/6.35	650×270×570
	KMVd-56Q/A	5.6	6.5	0.09	800	39/46	12.7/6.35	650×270×570
壁挂机	KMVd-36G/TG	3.6	4.2	0.066	500/700	35/41	12.7/6.35	870×230×310
	KMVd-40G/TG	4.3	4.9	0.066	500/700	35/43	12.7/6.35	870×230×310
	KMVd-46G/TG	4.6	5.2	0.066	500/700	22/39	12.7/6.35	870×230×310
	KMVd-50G/TG	5.0	5.6	0.066	500/800	22/37	12.7/6.35	870×230×310

三. 科龙E系列单管多联产品优势

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

问：

①哪些是我们的优质、对等竞争对手？

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

1. 与美的TR（高端）对比

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

1.1 产品阵容

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

美的家用多联变频系列产品阵容一览表 (室外机)

型式	产品系列	容量KW
单管制	TR	12.0~22.4
	尊享家i	8.0~16.0
	尊享家	8.0~18.0

注:

美的尊享家有两个系列：1.尊享家全直流系列；2.尊享家i系列。
尊享家全直流系列为形象产品，实际销售的产品是尊享家i系列。

科龙E系列和美的TR家用多联机室外机阵容

系列	科龙E系列	80/100	100/125	125/140/160/180	
		(31) 	(52) 	(61) 	
	美的TR系列	120/140/160/180		200/224	
					

目前美的还无补气类产品

科龙E系列和美的TR家用多联机室内机阵容

类别		科龙 E系列	Midea TR系列
室内机规格	风管机	22/25/28/32/36/40 /46/50/56/63/71	18 /22/25/28/32/36/ 40/45/50/56/63/71
	嵌入式	36/40/46/50/56	(单面) 18/22/28/36
	壁挂机	36/40/46/50	/

室外机尺寸及重量比较

	系列	80	100	112	125	140	160	180	200	224
容量	科龙E系列	●	●	●	●	●	●	●	——	——
	美的TR	——	——	——	●	●	●	●	●	●
尺寸 (W×H× D)	科龙E系列	950×840×340		950×1050×340		950×1386×370			——	——
	美的TR	——	——	——	978×1330×320				1120×1558×400	
净重 (Kg)	科龙E系列	65	65	82	82	105	105	105	——	——
	美的TR	——	——	——	93	98	104	110	134	142

对比优势:

1、此系列在家装市场直流多联机机型上我们明显占有优势，室内机种类也非常丰富，并且外机100机型有两个框体可以选择，可以根据安装环境自由选择。

1.2 技术优势

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

室外机压缩机比较

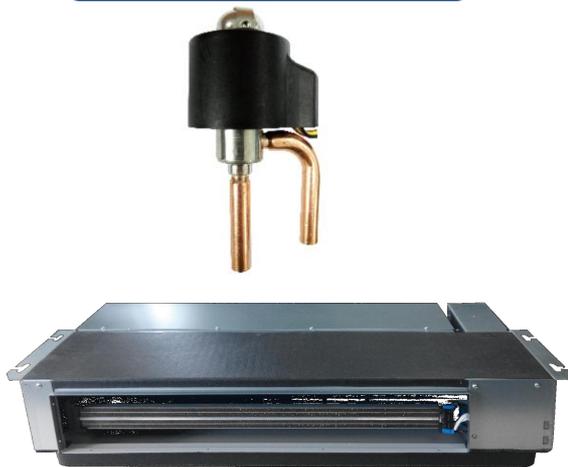
系列	80	100	100	125 (120)	140	160	180	200	224
压机品牌	科龙 E系列	上海日立		三菱电机				——	——
	美的TR	——	——	——	三菱电机				
压机形式	科龙 E系列	双转子压缩机		双转子压缩机				——	——
	美的TR	——	——	——	双转子压缩机			双转子压缩机	
优缺点	科龙 E系列 优点	两个品牌的压缩机技术属于同一等级，噪声和能力相差不大。科龙80~100使用的上海日立双转子压缩机转速范围广。							

变频器及其相关应用技术

比较项目	品牌	说明
变频器品牌及产地	科龙E系列	三菱模块，自主研发变频器，输出频率范围0~500Hz。
	美的TR	变频器是国产，功率模块是三菱生产。
变频器输出方式及频率范围	科龙E系列	180度正弦波直流驱动方式，输出频率范围0~500Hz 变频器输出频率控制精度高，在全程范围内实现无级线性调节，从而实现压缩机容量的连续自由线性调控。
	美的TR	180度正弦波直流驱动方式，输出频率范围30~300Hz（对应压缩机15~150Hz） 变频器输出能力从低速到高速实现线性无级调节，可实现允许范围内压缩机转速的连续精确控制
科龙E系列优点		科龙E系列变频器采用的是自主研发变频器，模块采用三菱模块，与美的相当，变频器输出范围广，波形优于美的变频器。

电子膨胀阀及其控制精度

科龙E系列



采用进口鹭宫500脉冲电
子膨胀阀

美的TR



采用国产华鹭500脉冲电
子膨胀阀

科龙 E系列优点：鹭宫原装进口电子膨胀阀明显优于国产不二、三花电子膨胀阀，而且可靠的节流分配控制方式，大大降低了室内机的噪声。

易于除霜的换热器整体设计

换热器结冰解释：热泵在冬季制热化霜后形成的冰水混合物顺着换热器向下流动，并容易在换热器底部积聚，如不能顺利排除，则在机组转换为正常制热时冰水混合物从换热器底部开始结冰，并逐渐向上推移，严重者可看到换热器下半部被冰层覆盖，最终影响换热器的正常换热效果。

科龙E系列室外机换热器通过独特的底部管路分流设计来控制换热器底部结霜，底板“梯度式”排水设计保证了底板不存水，避免了换热器底部结冰影响了性能。

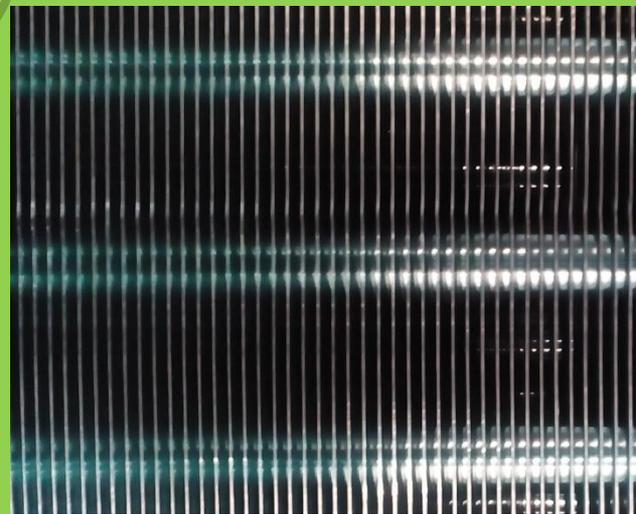
独创专利技术“趋势干预除霜技术”，根据结霜情况“自适应”，有效避免有霜不除、无霜除霜的问题，同时是少数不采用最长运行时间强制除霜的厂家，最大化的保证用户的制热感受。

高效换热器翅片设计

美的TR室外机普通及开窗翅片换热器

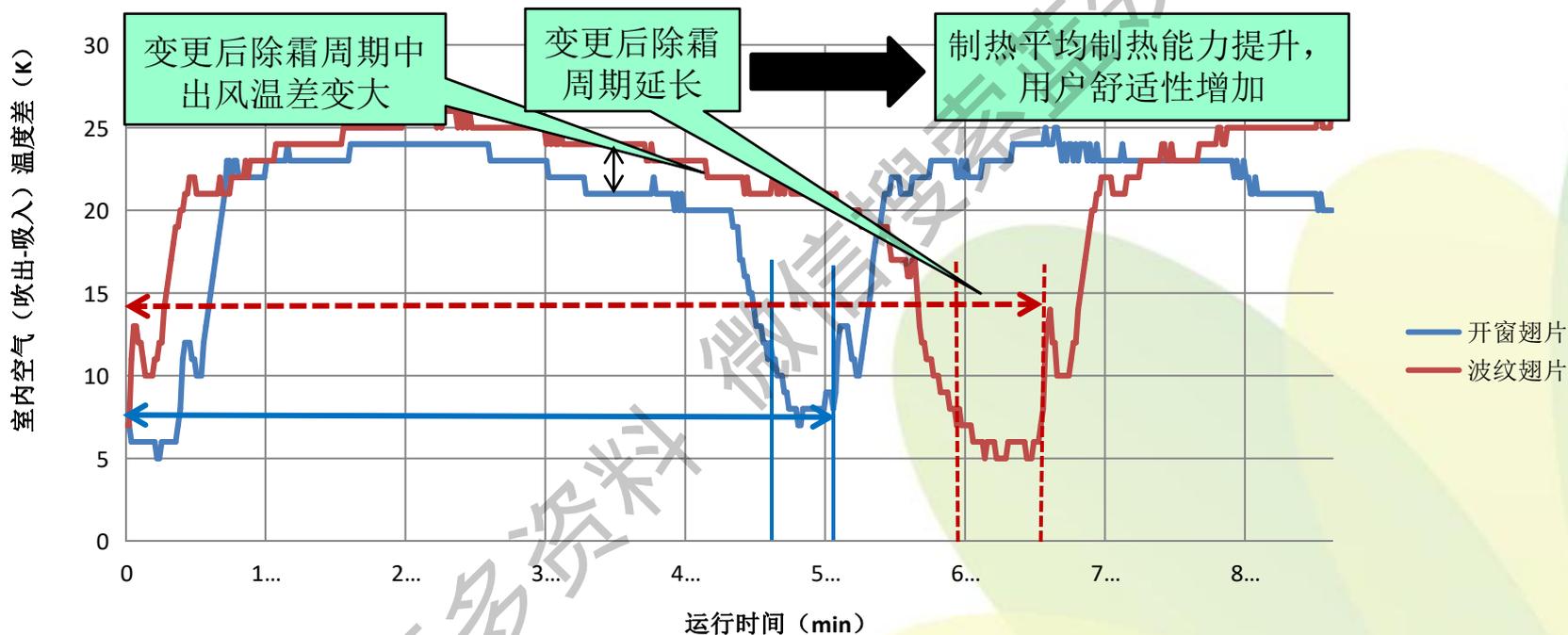
科龙E室外机独特设计高效波纹翅片换热器

图 示

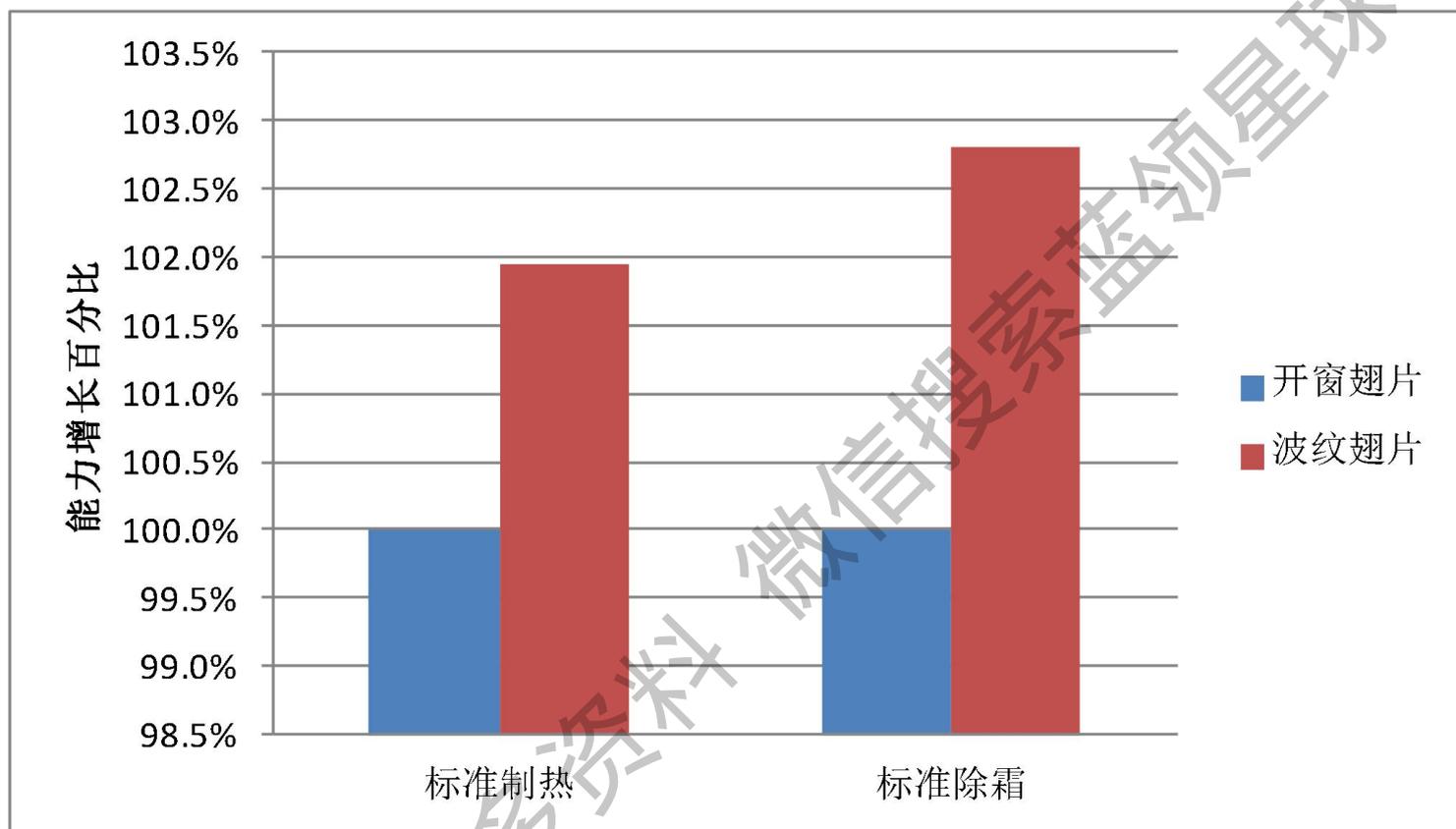


科龙是业内极少的在室外机采用波纹片的厂家!

开窗翅片换热器与独特设计波纹翅片换热器比较

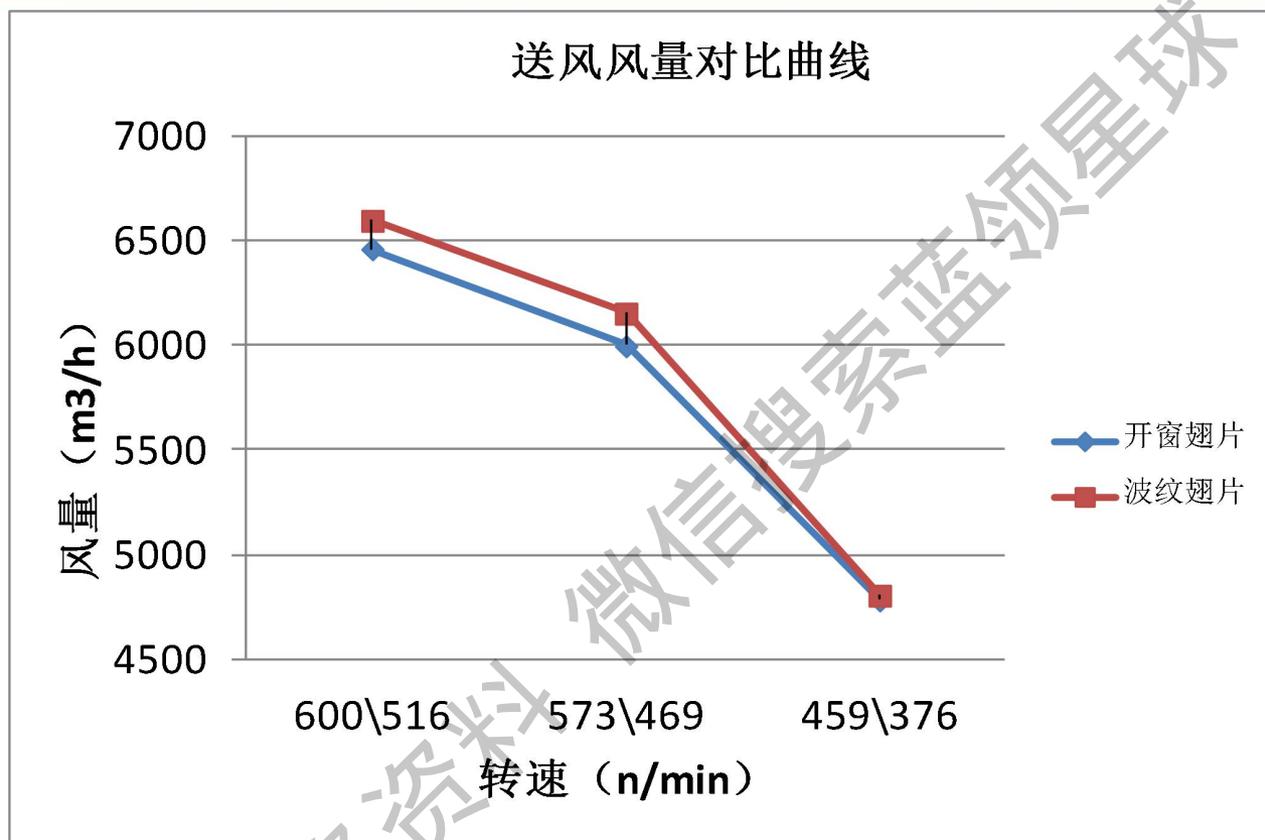


优点1: 独特波纹翅片换热器相比普通开窗翅片换热器除霜周期延长20分钟;



优点2: 独特波纹翅片换热器相比普通开窗翅片换热器能力明显提升;

优点3: 此波纹翅片翅片断面减少, 换热器耐盐雾能力上升;



优点4: 独特波纹翅片换热器相比普通开窗翅片换热器风阻减小，风量增大，更有利于灰尘等杂质的通过，换热器抗尘性增加，长期运转后能力衰减减小。

1.3 用户体验

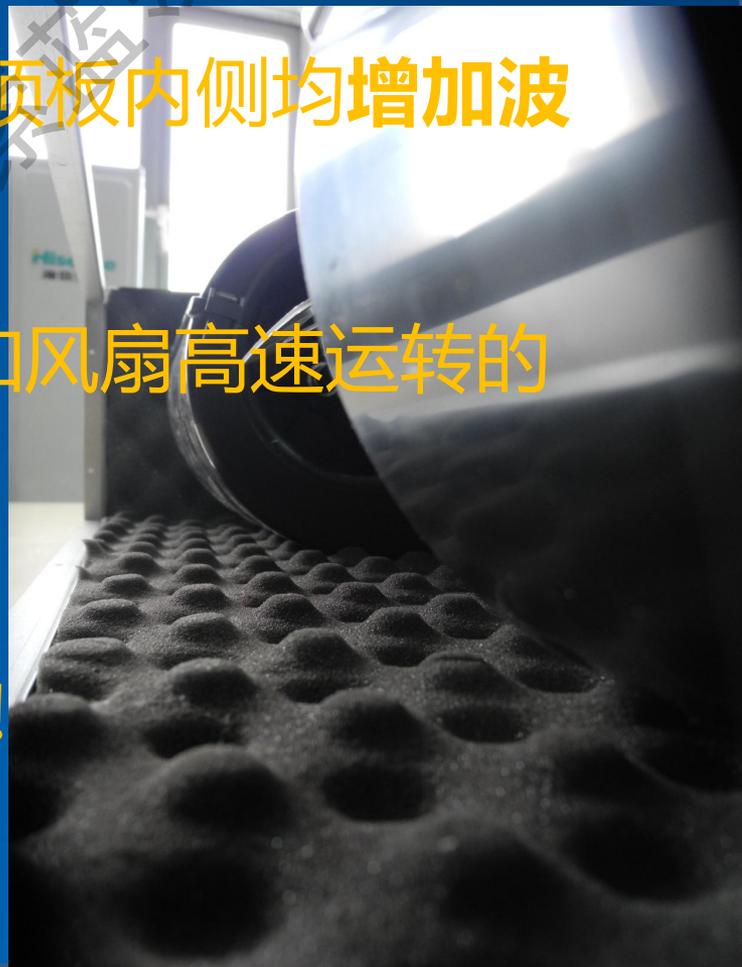
获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

波浪形吸音棉

风管机风扇蜗壳处、底板与顶板内侧均增加波浪型吸音设计。

- 可以吸收、散射电机运转噪音和风扇高速运转的风噪；
- 可以缓冲蜗壳震动；

经对比测试，可降低10%噪音值！



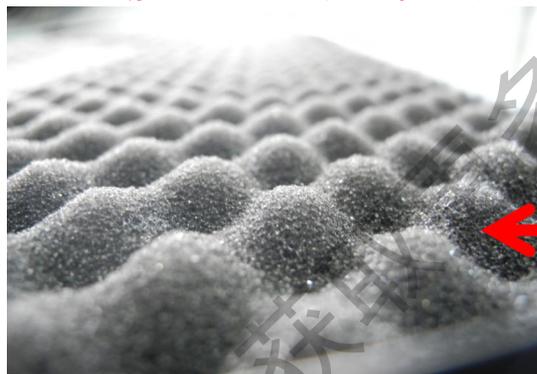
超静音设计，噪音低至22dB(A)!

优质直流风扇电机



直流风扇电机运行更平稳，可以有效降低噪音!

波浪形吸音棉



风机上下左右四个方向均内贴吸音棉，可以吸收、散射风机噪音，噪音值降低10%!

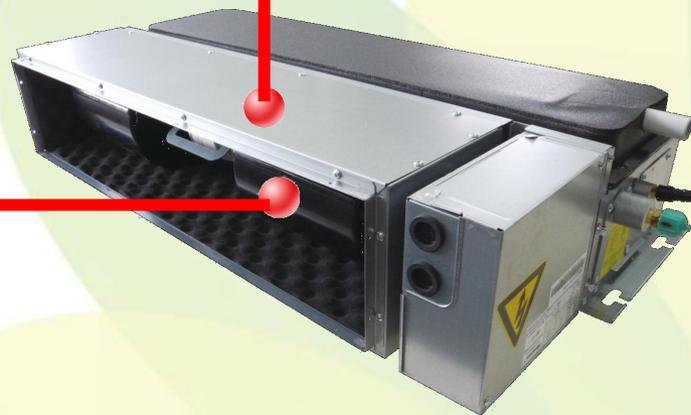
超静音设计，噪音低至22dB(A)!

标配回风箱

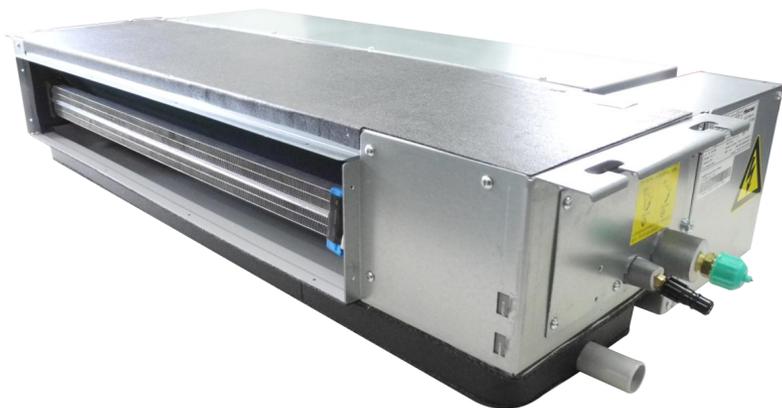
回风箱可以有效阻止风机噪音扩散，
并可以平衡气流，减少气流波动!

ABS材质风扇蜗壳

强度高，抗震性好，可以有效降
低噪音!



7档静压可调，应用更灵活！

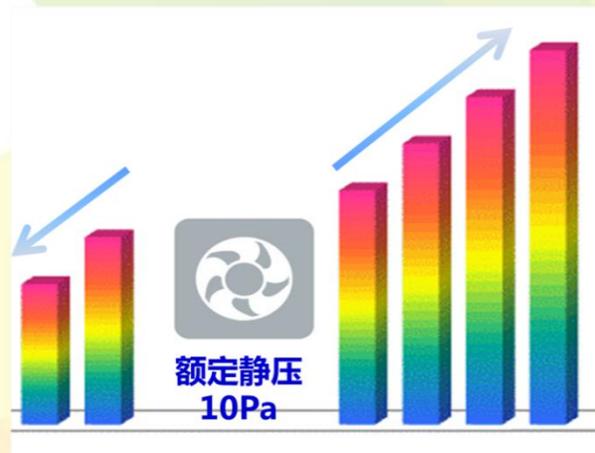


7档静压可调设计

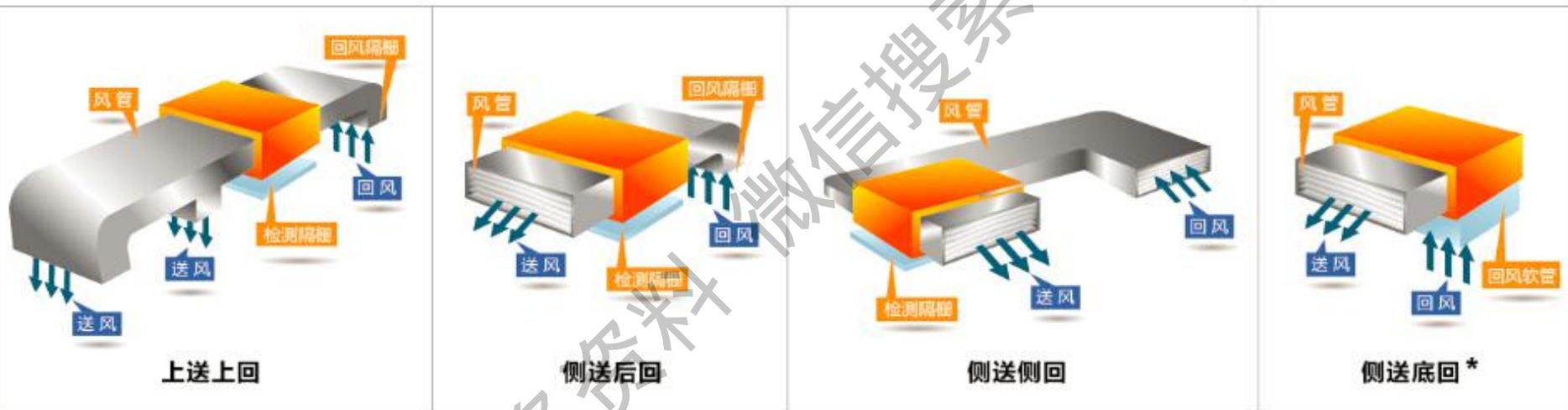
0Pa/5Pa/10Pa/15Pa/20Pa/25Pa/30Pa

7档静压可调：

- 可灵活配合装修，适应各种风道设计；
- 线控器可视切换，调试更便捷；
- 支持静压微调，有效避免共振；



7档静压可调，应用更灵活！



可实现静压与风道完美配合

多种控制方式，用户自由选择！



可同时线控+遥控

遥控

线控



YXC-A02U
86×86



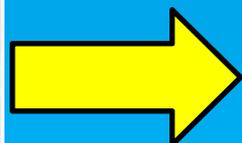
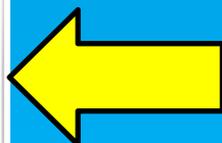
YXC-C01U
120×120



Y-H1

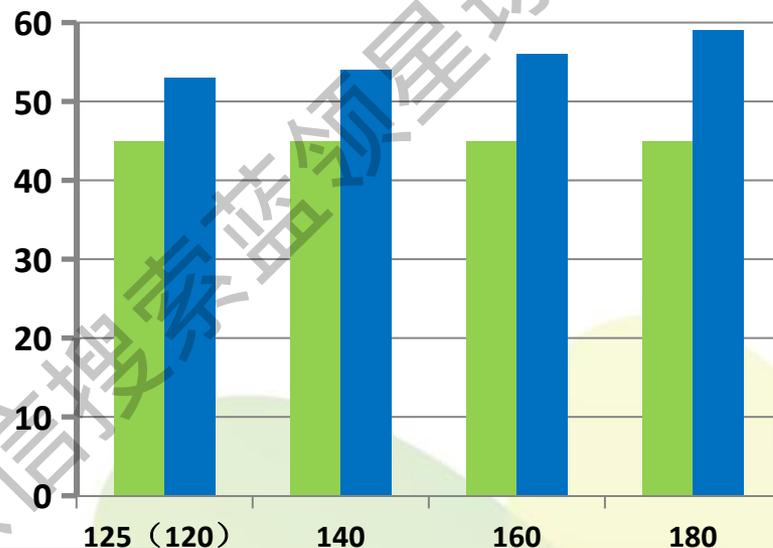


无线信号接收头



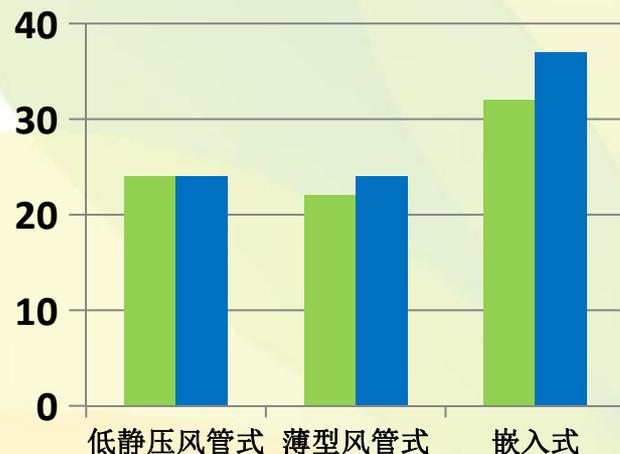
噪音比较

室外机噪音比较		
机型	科龙E	美的TR
125(120)	45	53
140	45	54
160	45	56
180	45	59



从数据看科龙E系列的噪声优于美的TR系列。

室内机噪音比较			
比较项目	比较内容	科龙E	美的TR
常用室内机 静音水平 (最低分贝数)	低静压风管机	24	24
	薄型风管机	22	24
	嵌入式	32	37



注：噪音值为半消音室测试数据。

1.4 产品可靠性

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

关键零部件对比分析

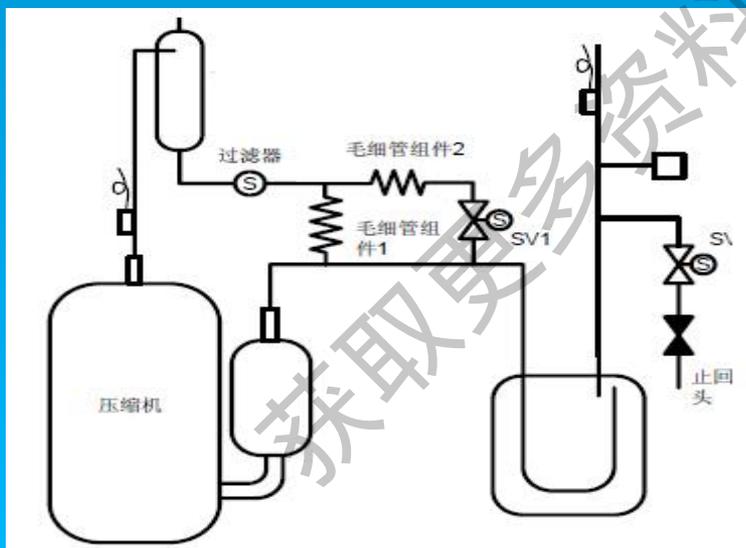
	科龙E	美的TR
压缩机	三菱电机	三菱电机
变频模块	三菱电机	三菱电机
电子膨胀阀阀体	原装日本鹭宫	三花/不二
电磁阀阀体	三花	三花
高压传感器	原装日本鹭宫	---
低压传感器	原装日本鹭宫	---

科龙E在部品品牌上略好于美的，关键零部件采用了进口。

更可靠的设计

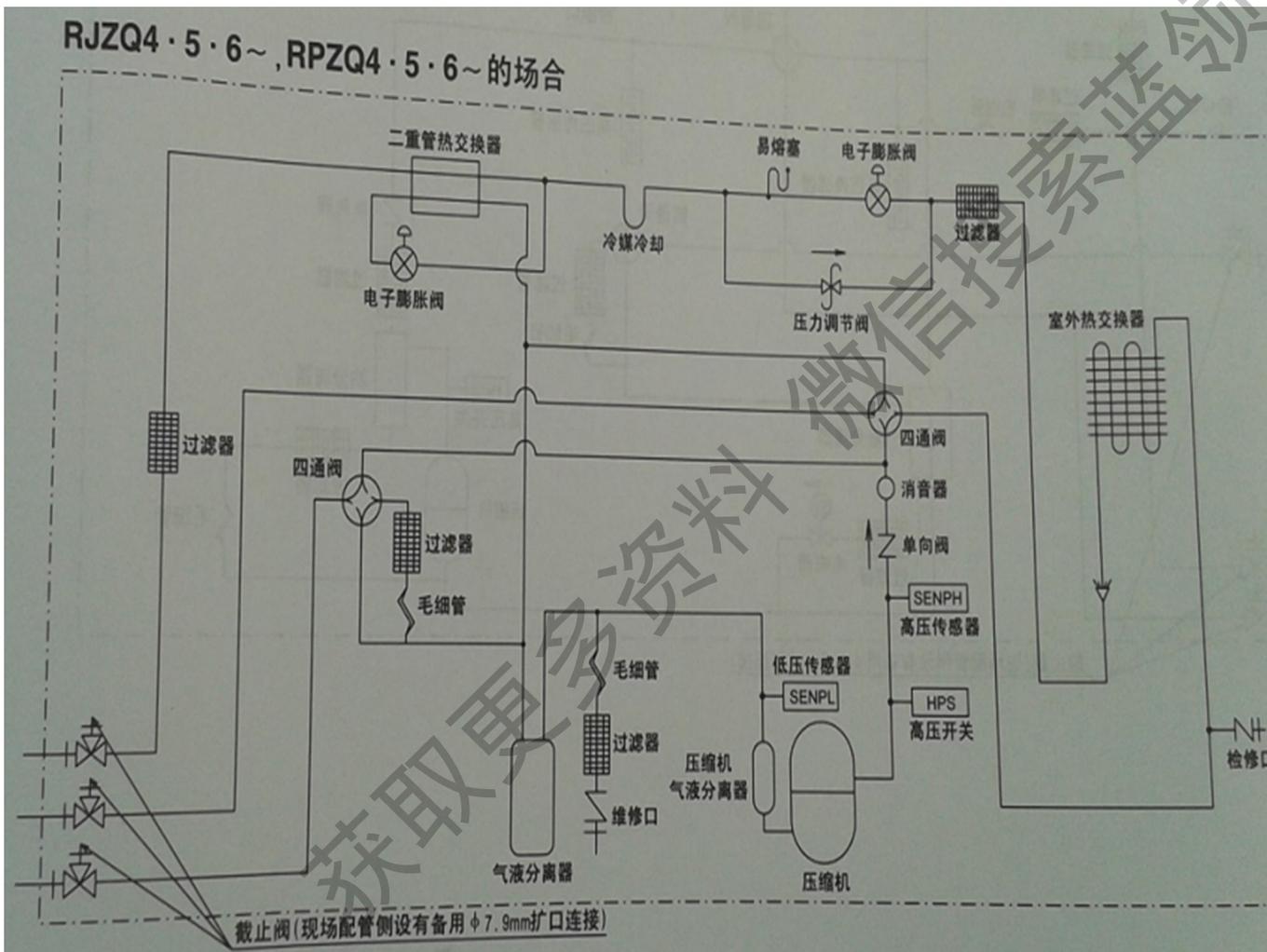
双重气液分离器设计，双重防液击

- 除三菱电机压缩机自带气液分离器外，另自主设计一个5L超大气液分离器，保证了压缩机可靠运行。



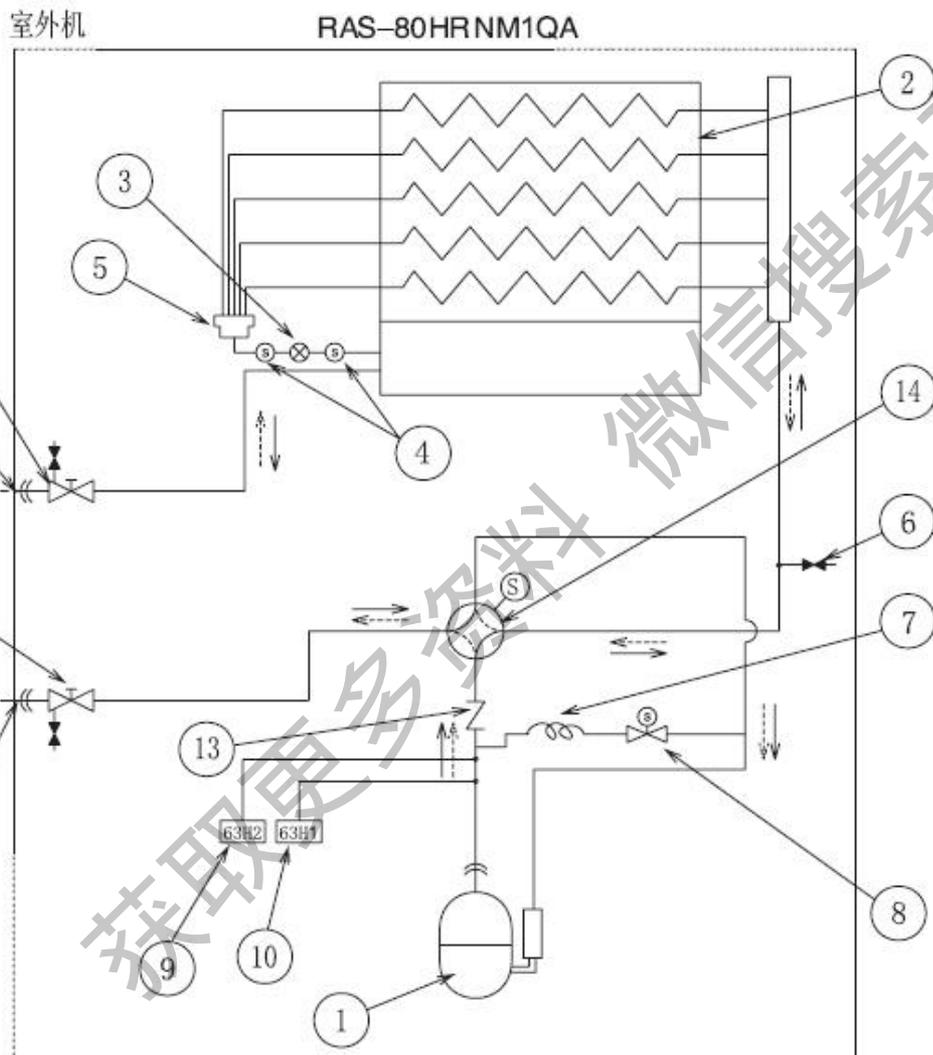
大金

RJZQ4·5·6~, RPZQ4·5·6~ の場合



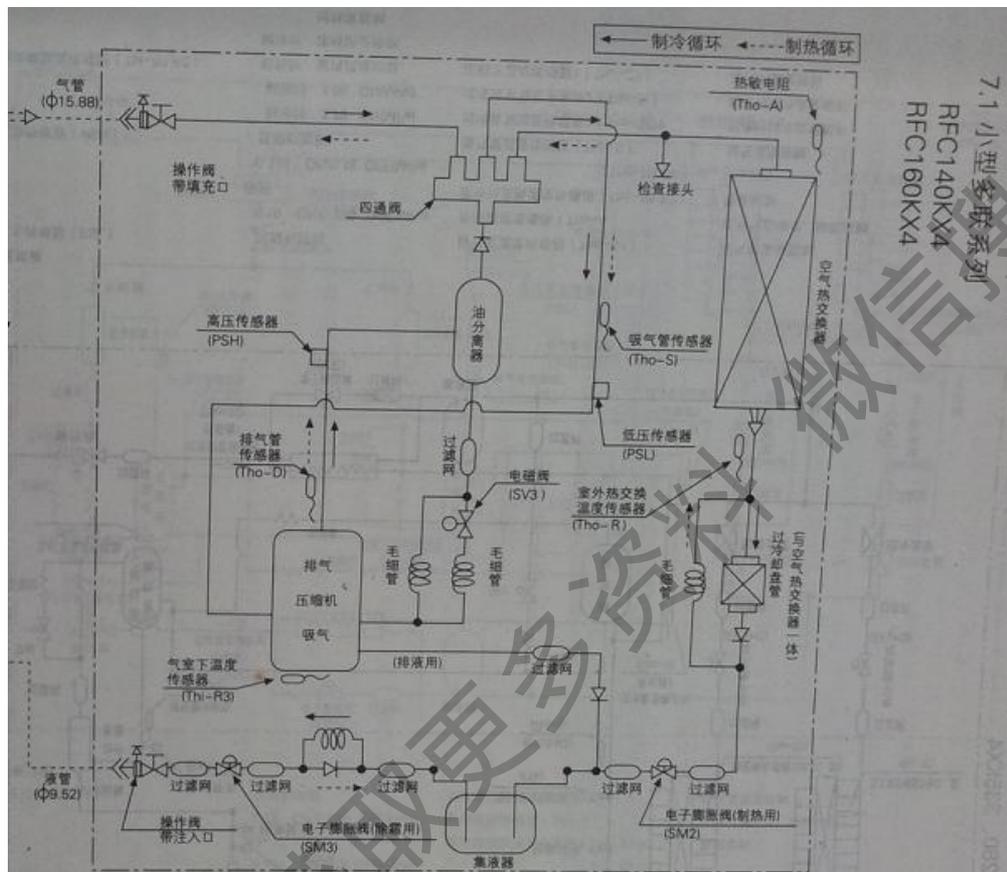
	内容		备注
1	压缩机	×	
2	油分	×	
3	气分	√	
4	高储	×	
5	高压传感	√	
6	低压传感	√	
7	高压开关	√	
8	低压开关	×	气分压机间
9	气体旁通	×	
10	液体旁通	×	因过冷
11	过冷器	√	
12	排气单向	√	
13	排气消音	√	无油分
14	压力调节阀	√	
15	冷媒冷却	√	
16	其他	√	三管

海信日立



	内容		备注
1	压缩机	×	
2	油分	×	
3	气分	×	
4	高储	×	
5	高压传感	√	压力开关控制用
6	低压传感	×	
7	高压开关	√	
8	低压开关	×	位置可讨论
9	气体旁通	√	
10	液体旁通	×	
11	过冷器	×	
12	排气单向	√	
13	排气消音	×	
14	压力调节阀	×	
15	冷媒冷却	×	
16	其他	√	主EEV位置

三菱重工

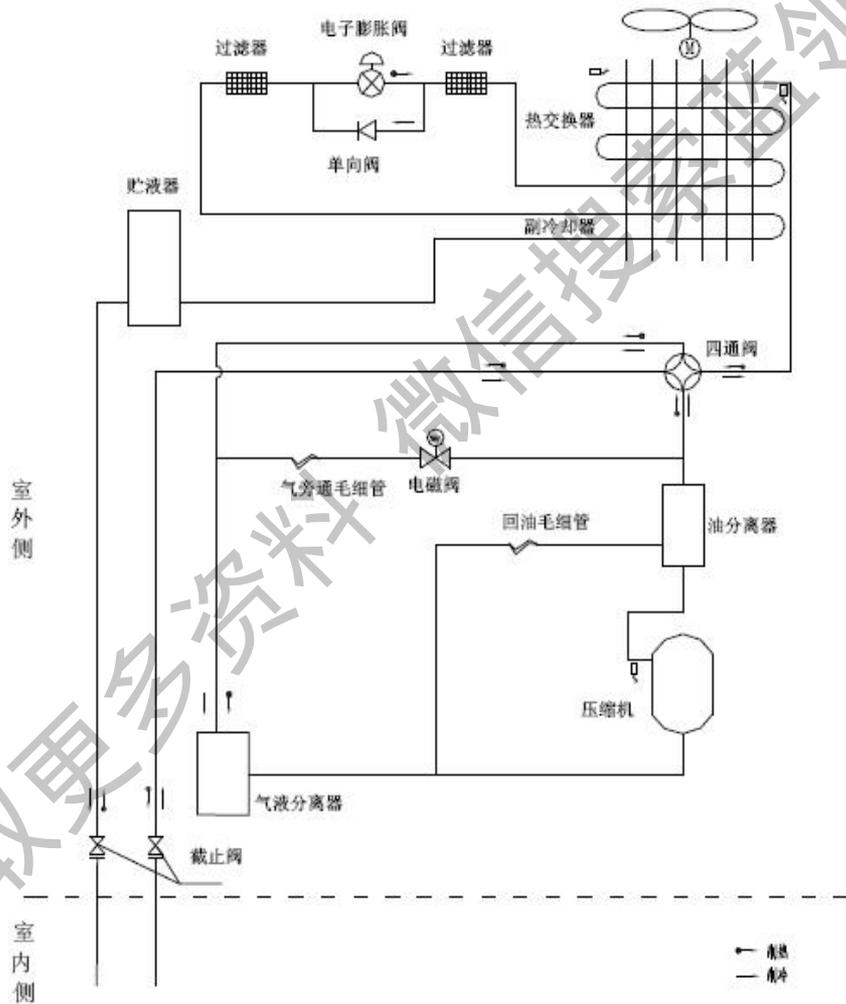


7.1小型多联系列
RFC140KX4
RFC160KX4

室外热交换温度传感器(Tho-R): 除霜控制
 外界温度传感器(Tho-A): 低外气温制冷、除霜控制
 排气管温度传感器(Tho-D): 排气温度控制
 吸气管温度传感器(Tho-S): 进气温度控制
 气室下温度传感器(Tho-C): 气室下温度控制

	内容		备注
1	压缩机	√	
2	油分	√	
3	气分	×	
4	高储	√	
5	高压传感	√	
6	低压传感	√	
7	高压开关	×	
8	低压开关	×	
9	气体旁通	√	
10	液体旁通	√	
11	过冷器	×	
12	排气单向	√	
13	排气消音	×	
14	压力调节阀	×	
15	冷媒冷却	×	
16	其他	√	较为另类

格力

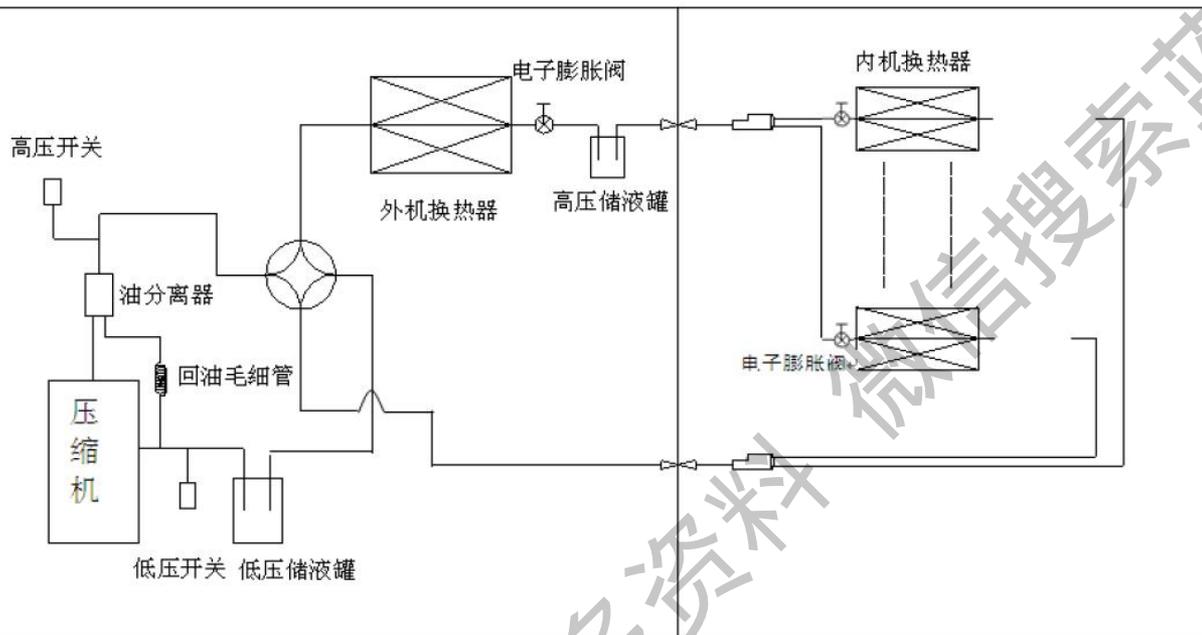


热泵型机组工作原理图

	内容		备注
1	压缩机	×	
2	油分	√	
3	气分	√	
4	高储	√	
5	高压传感	--	
6	低压传感	--	
7	高压开关	--	
8	低压开关	--	
9	气体旁通	√	
10	液体旁通	--	
11	过冷器	×	
12	排气单向	×	
13	排气消音	×	
14	压力调节阀	×	
15	冷媒冷却	×	
16	其他	√	

获取更多资料 微信搜索 暖通空调资料

美的



	内容		备注
1	压缩机	×	
2	油分	√	
3	气分	√	
4	高储	√	
5	高压传感	×	
6	低压传感	×	
7	高压开关	√	
8	低压开关	√	
9	气体旁通	×	
10	液体旁通	×	
11	过冷器	×	
12	排气单向	×	
13	排气消音	×	有油分
14	压力调节阀	×	
15	冷媒冷却	×	
16	其他	√	较为另类

获取更多资料

微信搜索蓝领工程师

总结

- 1.温度传感器数量：除大金、三菱外，科龙传感器明显多于其余厂家
- 2.高低压压力传感器：除大金、科龙、三菱外，其余厂家均未在小型家装机组上采用高低压压力传感器。
- 3.气分、油分：科龙是少数既配备油分、又配备气分的厂家。
- 4.高储：和大金、日立主流厂家一样，我们也没有，但美的、格力都有。
- 5.单向阀：和大金、日立主流厂家一样，我们标配。
- 6.旁通系统：大多数（包含科龙）有，少数没有。

“冷媒迁移干预”技术

类别	传统方案一	传统方案2	“冷媒迁移干预”方案
描述	使用高压储液器。 开机内机EEV动态调节。 不开机内机EEV开度不变。	不使用高压储液器。 开机内机EEV动态调节。 不开机内机EEV开度不变。	不使用高压储液器。 开机内机EEV动态调节。 不开机内机EEV与开机内机EEV相互影响，动态调节。
优点	控制简单。 开机内机制热效果可得到保证。	控制简单。 充注量少。	充注量少。 开机制热效果可得到保证。 关机内机漏热量得到有效控制。
缺点	充注最多。 关机内机漏热量不可控。	开机内机制热效果较难保证。 关机内机漏热量不可控。	控制复杂。

获取更多资料

微信搜索蓝领星球

更可靠的设计

标配浮子开关

全系列标配浮子开关，杜绝漏水隐患



全内置接水盘

杜绝积灰，不易滋生细菌，清洁卫生



内机可视保压出厂

全系列可视化保压，确保内机无漏点。



PTC电加热多重保护设计，更可靠

- 精选陶瓷PTC电加热器，更安全！
- 火线、零线双极控制，防干烧！
- 配置进口艾默生温控器、熔断器，品质更可靠！
- 出线端子全部增加绝缘防护处理，提供全面保护！
- 前置电辅助加热器，方便拆卸！
- 六角头细丝螺钉套件设计，防松动，可靠性更高！



竞品情况



美的：内置电加热管，温度过高，存安全隐患！

格力：外置PTC，做工粗糙，防护差！



1.5 总结

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

科龙E系列产品特点比较

序号	项目	科龙E系列	美的TR
1	室内机及室外机电子膨胀阀是否进口	是	不是
2	电机是否是国际品牌直流电机	是	是
3	压力传感器是否进口	是	不是
4	变频器是否进口	是	是
5	室内机是否带吸音棉	带	不带
6	室内机噪音	薄型风管机噪声优于美的， 详见样本	——
7	室外机噪音	同型号机型比美的低.	——
8	7档静压可调设计	有	没有
9	室外是否是环境自适应除霜技术	是	否
10	室外机是否是两路回油设计	是	否
11	系统断电自动恢复功能	有	无
12	门禁与消防联动功能	有	无

2. 与格力GMV star对比

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

2.1 产品阵容

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

格力家用中央空调产品阵容一览表（室外机）

	系列	出风方式	特点
单管制	GMV Star家用多联机	侧出风	8kW-16kW CAN总线 全直流
	GMV Power家用多联机	大冷量侧出风	22.4kW-28kW CAN总线 全直流
	GMV Crown家用多联机	侧出风	12kW-16kW CAN总线 全直流 两级压缩
	GMV Tops别墅型多联机	顶出风	25kW-45kW CAN总线
多管制	Free X系列家用多联机	全新大冷量自由配	11.2kW—16kW

科龙E室外机阵容



80/100



100/125



140/160/180

格力Star室外机阵容



80/100/112



120/140/160

	尺寸		净重	
	科龙	格力	科龙	格力
80	950×840×340	980×790×360	65	85
100	小框体： 950×840×340 大框体： 950×1050×340	980×790×360	小框体：65 大框体：82	85
112	—	980×790×360	—	85
120	—	900×1345×340	—	110
125	950×1050×340	—	82	—
140	950×1386×340	900×1345×340	105	110
160	950×1386×340	900×1345×340	105	110
180	950×1386×340	—	105	—

科龙室外机的净重相对于格力同型号的机型较轻。

科龙100的外机有两种机型可选，灵活应对市场的多样性需求。

	品牌	容量
静音型风管机	科龙E	22/25/28/32/36/40/46/50/56/63
	格力GMV Star	22/25/28/32/36/40/45/50/56/63/72
低静压风管机	科龙E	22/25/28/32/36/40/46/50/56/63/71
	格力GMV Star	22/25/28/32/36/40/45/50/56/63/71/80 /90/100/112/125/140
壁挂式	科龙E	36/40/46/50
	格力GMV Star	22/28/36/45/50/56/63/71

科龙

格力



四面出风嵌入式



窄型超薄低静压风管机



单面天井式

28/36/45/50

63

科龙和格力家用多联机室内机参数对比

	品牌	尺寸	噪音	净重
静音型风管机 (28型)	科龙E	900×447×190	29/27/25	18.5
	格力GMV Star	710×450×200	30/22	18.5
低静压风管机 (28型)	科龙E	1170×600×190	35/29/25	20
	格力GMV Star	700×615×200	31/25	22
壁挂式 (36型)	科龙E	870×230×310	41/37/35	12
	格力GMV Star	940×200×298	44/38	11

科龙E系列风管机较格力的风管机更薄，在中高风情况下的噪音值有优势。

2.2 技术优势

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

压缩机型式及品牌



科龙E采用

三菱电机双转子压缩机

- ▲ 三菱电机直流双转子变频压缩机
- ▲ 运行时负载波动小、噪音低
- ▲ 吐油量小，回油稳定可靠，**中低频性能强**
- ▲ 优秀的防振管路设计及防振橡胶保证了压机的可靠运行

格力采用**国产**凌达双转子直流变频压缩机。

变频器及其相关应用技术

比较项目	品牌	说明
变频器品牌和产地	科龙E	变频器是自主研发的，功率模块是三菱生产
	格力GMV Star	变频主板是国产的，功率模块是芳贺的
变频器输出方式及频率范围	科龙E	采用高控制精度的变频器，180度正弦波直流驱动方式，输出频率范围0~500Hz，在全程范围内实现无级线性调节，从而实现压缩机容量的连续自由线性调控
	格力GMV Star	180度正弦波直流驱动方式，输出频率范围40~240Hz

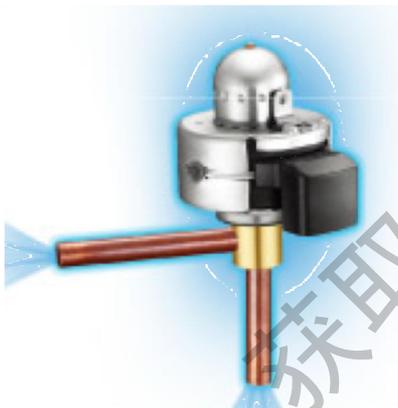
科龙变频器的输出频率范围更广，控制精度高。

科龙E



- **日本原装进口鹭宫牌；**
- **可靠性强，一致性好，节流噪音小；**
- **控制精度更高，500脉冲，适应工况更广；**
- **响应更快，控制更智能，有效防液击。**
- **室内机电电子膨胀阀内置安装**

格力GMV Star



采用**国产**480脉冲电子膨胀阀

室内机电电子膨胀阀内置安装

翅片及换热器的设计格力与美的类似，因此关于优势可参考与美的对比的资料。

**1.3 用户体验与1.4 产品可靠性可
参考与美的对比的资料。**

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

1.5 总结

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

序号	项目	科龙E系列	格力GMV Star
1	压缩机品牌	三菱电机高效双转子压缩机	国产凌达压缩机
2	变频器运转频率范围	运转频率范围广0~500Hz	运转频率40~240Hz
3	主要部件进口情况	电子膨胀阀、高压传感器、低压传感器为进口	一般情况下是电子膨胀阀进口
4	室外机换热器翅片	高效波纹翅片	普通开窗翅片
5	室内机是否有波浪形吸音棉	有	无
6	室内机静压调节	7档静压调节	两档静压调节
7	系统断电自动启动功能	有	无
8	室内机是否标配浮子开关	标配	未见说明
9	薄型室内机高度	190mm, 较格力薄型室内机薄	200mm
10	系统断电自动恢复	有	无
11	室外是否是环境自适应除霜技术	是	否
12	室外机是否是两路回油设计	是	否
13	门禁与消防联动功能	有	无

四. S系列单管多联产品特点 (特 有)

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

1. 背景介绍

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

传统空调在较低室外环境温度运行时，会出现以下问题：

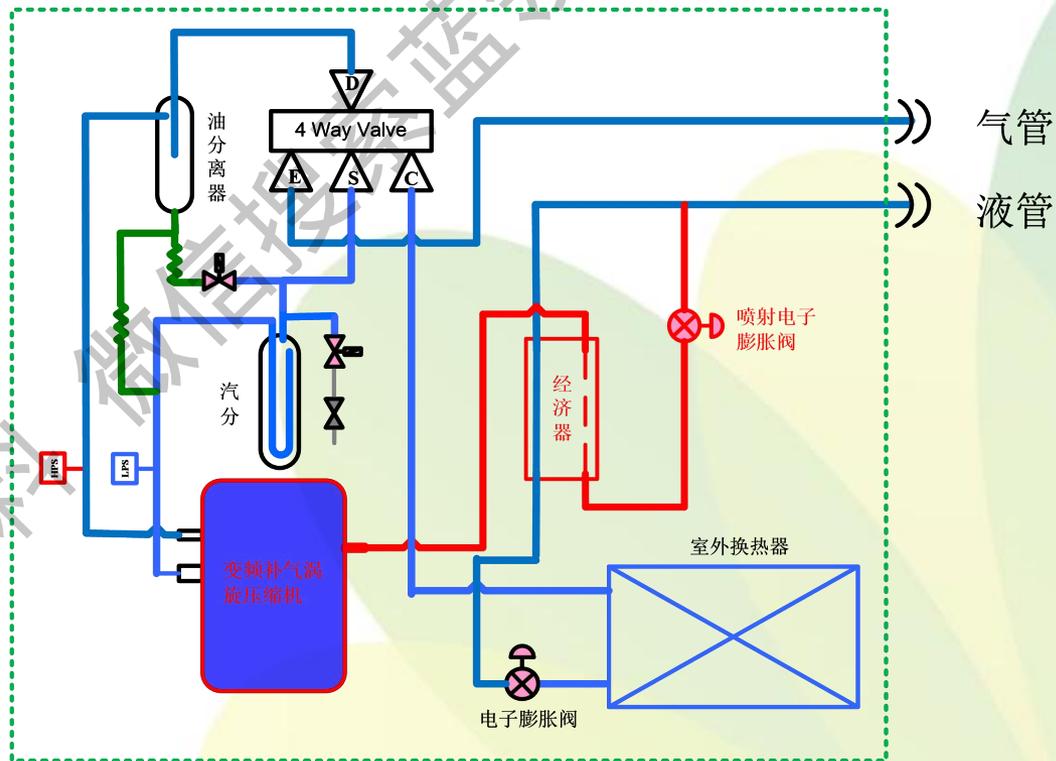
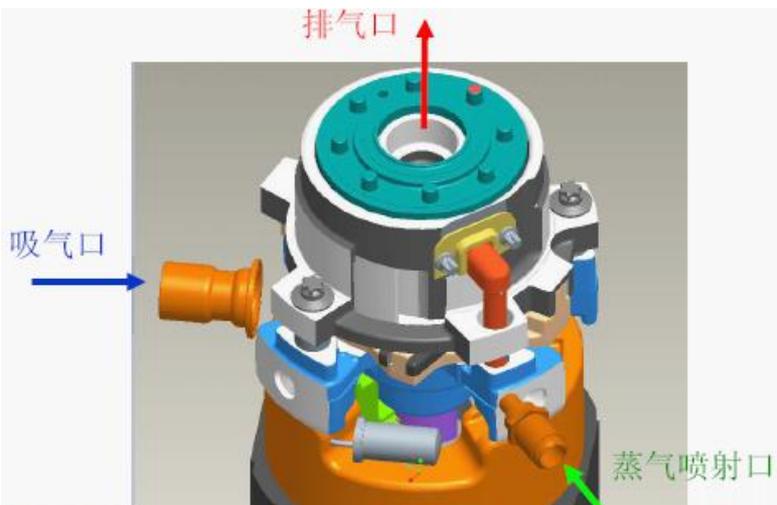
- 制热量衰减。
- 极限低温无法使用。
- 易损坏。

现有技术手段：

- 室内机增加电加热。
- 大马拉小车。
- 新压缩机技术。

2. 技术原理简介

获取更多资料 搜索蓝领星球



新的压缩机技术为什么能解决上述两个问题呢？

在不影响吸气量（保证吸气的质量流量不变）的前提下，增加高压侧（室内侧）的质量流量，以提高制热量。

如何用一个简单的例子说明补气空调的优点？

高原反应

一个常年生活在海拔较低区域的人，一旦进入海拔较高的区域会出现高原反应，主要原因是空气密度的下降，而中间补气相当于氧气瓶，可以避免高原反应。

补气空调就相当于正常人标配氧气瓶，既可以在海拔较低的地方生活，又可以依靠氧气瓶避免高原反应。

双级压缩相当于为了避免高原反应，直接变成在高原生存的人，而一旦进入低海拔地区便会出现醉氧的现象。

值得一提的是：空调使用工况大部分在“低海拔地区”，只有少部分时间出现在“高海拔”。

3. 产品突出卖点

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

性能卖点

- ① 制热性能提升
- ② 制冷性能提升

部品卖点

- ① 压缩机
- ② 板式换热器

技术卖点

- ① ECO双源双模式变流量控制技术
- ② DSH自适应

其余卖点

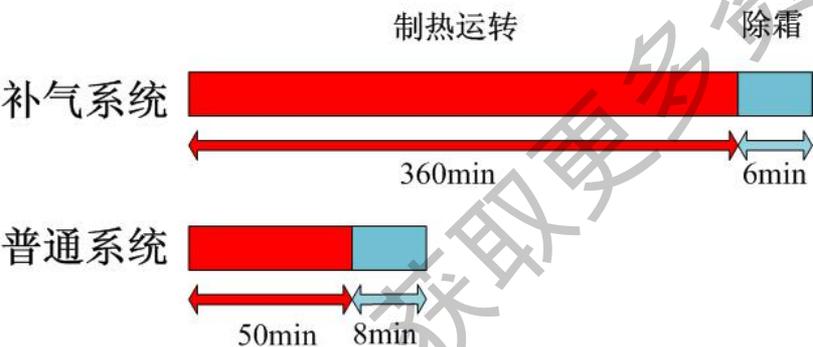
- ① 合肥所报告
- ② 科技鉴定
- ③ 专利情况

性能卖点1：制热性能的提升

- -20℃制热能力无衰减。
- 制热量最高可提升45%以上，能效提升20%。
- 最低运行环境温度低至-25℃。
- 趋势干预除霜技术使得除霜时间缩短30%，除霜间隔最长可至6小时。
- 大幅提升低温运行可靠性，降低损坏率。

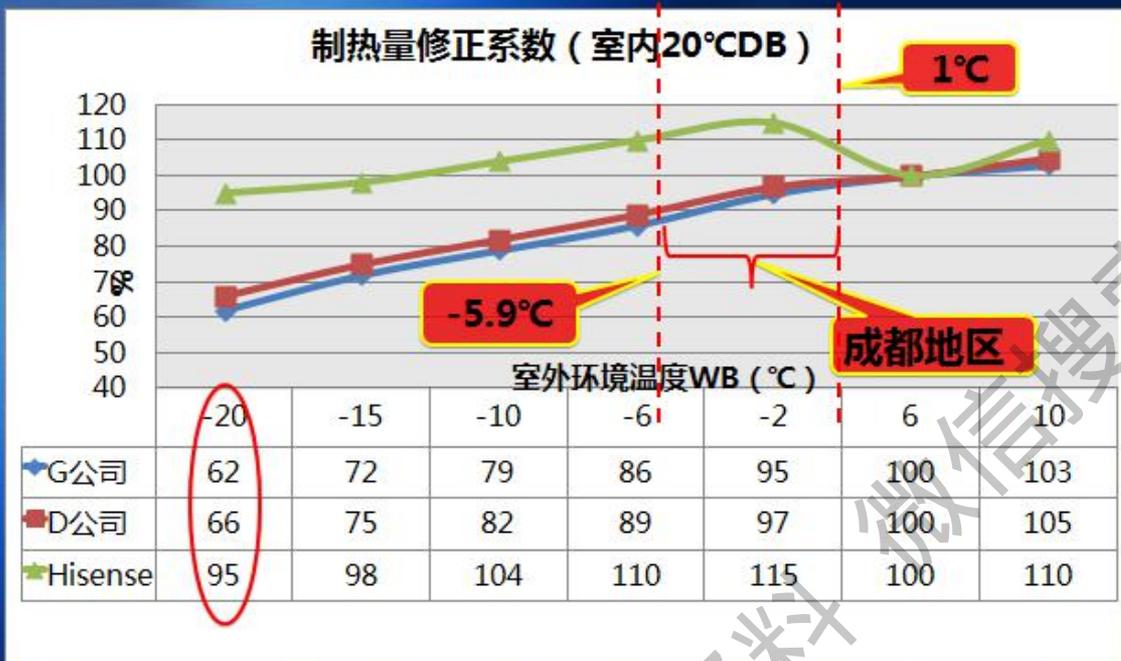


解决了现有空调低温制热的所有难题!



对比项目	普通系统	喷射系统
最大压缩比要求	6	11
最低蒸发温度要求	-10℃	-30℃

➤ -25℃超低温强力制热，-20℃制热能力无衰减，制热量提升45%以上！



空调调节室外气象参数表

项目所在地的城市名称	成都
冬季室外气象参数	
冬季空调室外计算干球温度(°C)	1
冬季采暖室外计算干球温度(°C)	2
冬季室外最低日平均温度(°C)	-1.1
冬季最冷月月平均相对湿度 (%)	80
冬季室外平均风速 (m/s)	0.9
冬季大气压力 (KPa)	963.2
冬季极端温度(°C)	-5.9

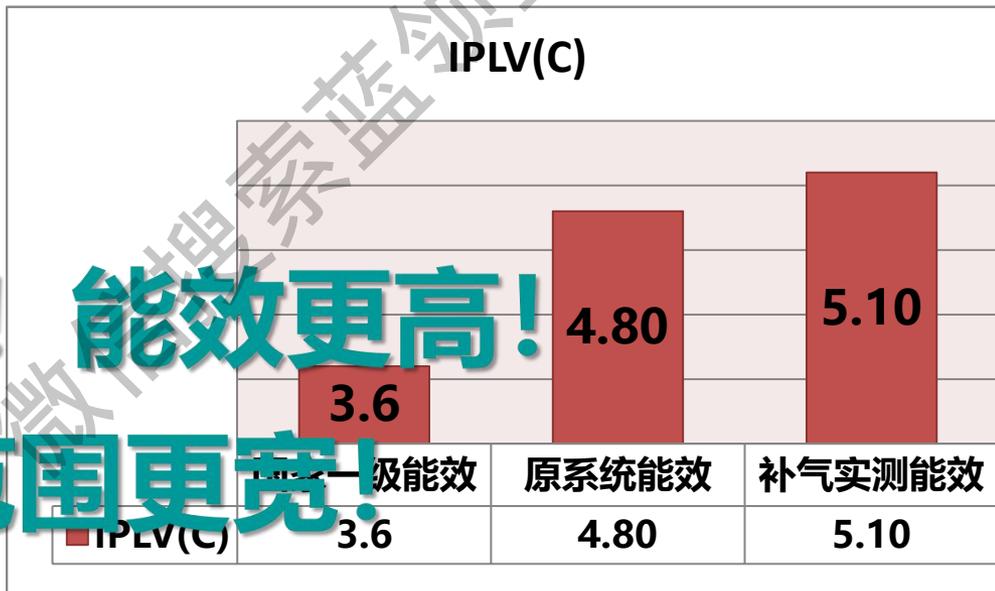
S系列不是只在超低温地区有优势，在长江流域也是有明显优势的！！

性能卖点2：制冷性能的提升

- 能力同比提升10%
- 制冷综合性能系数提升9%，高出国家一级能效42%。
- 主路过冷度可达25℃(普通系统在5~15℃之间)。

能力更强！ 能效更高！

安装范围更宽！



获取更多资料

零部件卖点1：压缩机

- 采用比转子压缩机可靠性更高、能效更高、调节范围更广的涡旋压缩机。

涡旋压缩机可靠性更高、能效更高、调节范围更广！

- 专利技术的吸气预热结构，降低补气压缩比，提高补气流量。

- 可变容积比技术(VVR)，显著改善低电压能效

调节范围更广！

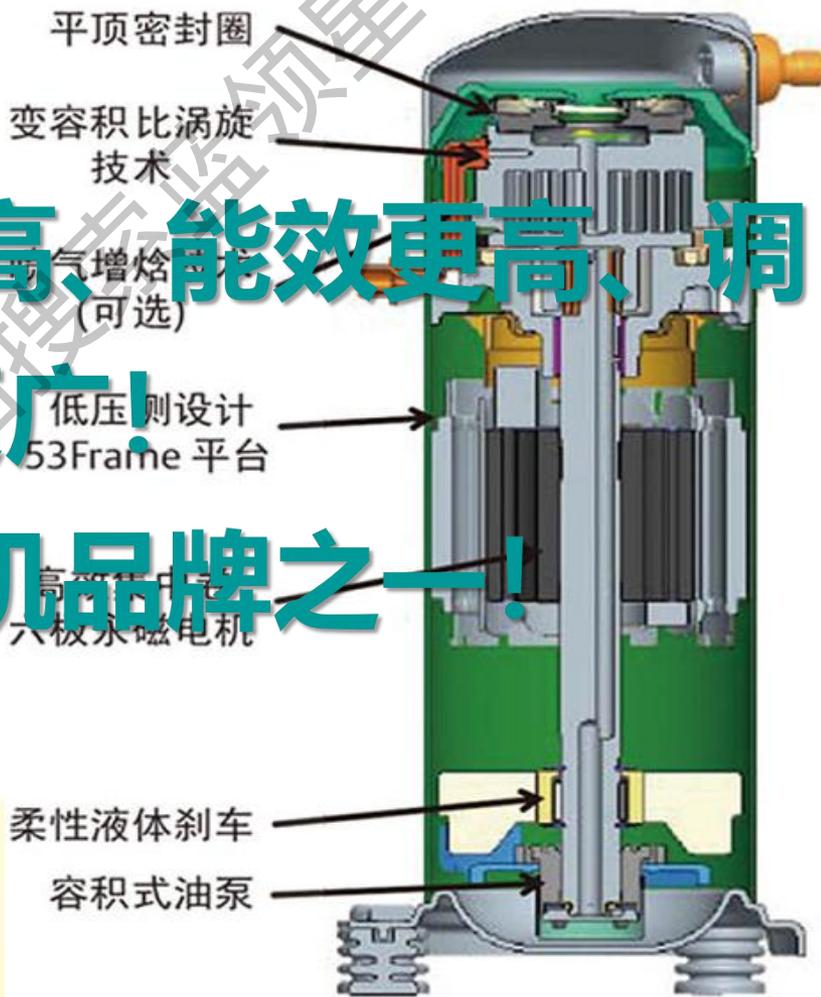
- 高效集中卷六极永磁电机有效提升节能效果

业内最好的压缩机品牌之一！

- 柔性液体刹车技术，独立油泵系统显著提高压缩机可靠性，

- 提升低温运行可靠性，降低损坏率

- 900-7200RPM超宽频率范围，适应更多极限使用模式（如单机低风运行、超配全开高风运行）。

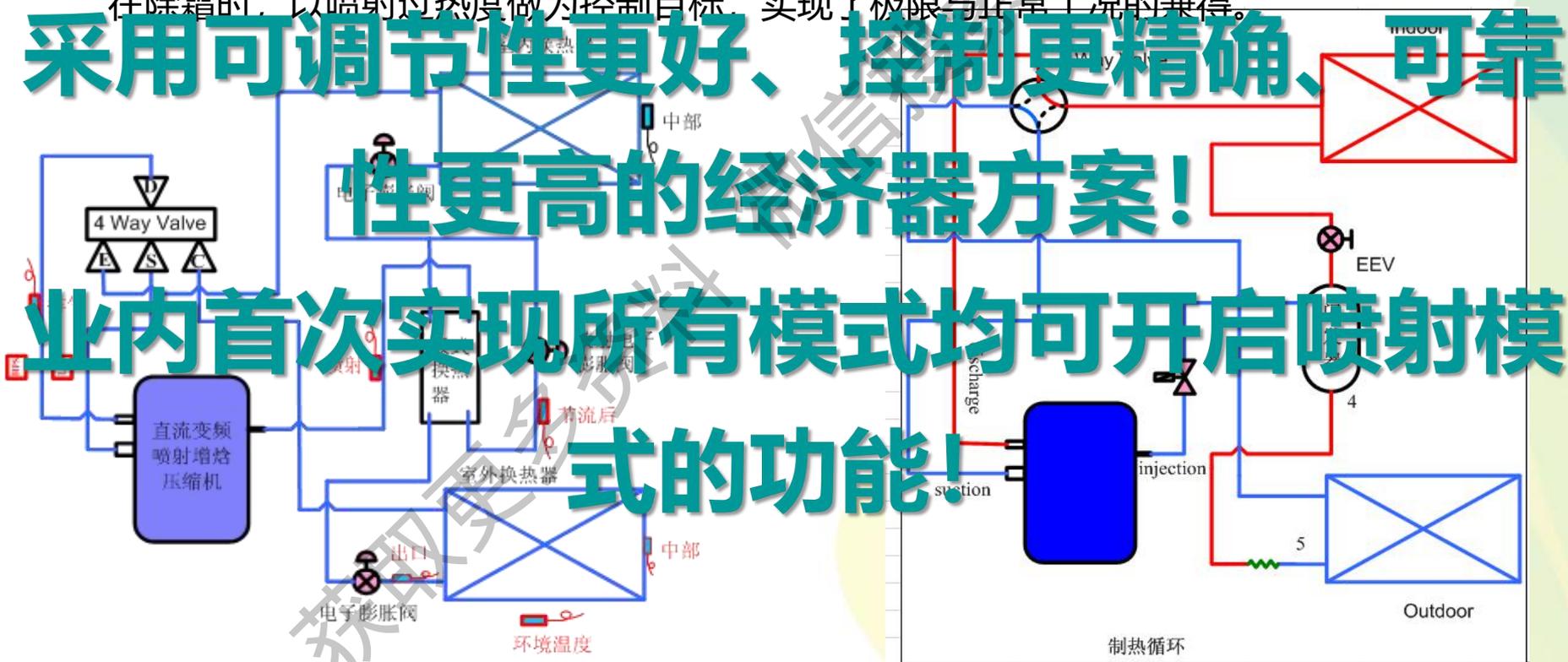


技术卖点1: ECO双源双模式变流量控制技术

- 喷射方案使用经济器类方案，比闪蒸发器方案可靠性更好，可调节性更好。
- 首创所有模式均可双模式切换功能，实现了喷射量最优控制。
- 制热时以最佳中间压力做为控制目标；在制冷时以目标主路过冷度做为控制目标；在除霜时，以喷射过热度做为控制目标，实现了极限与正常工况的兼得。

采用可调节性更好、控制更精确、可靠性更高的经济器方案！

业内首次实现所有模式均可开启喷射模式的功能！

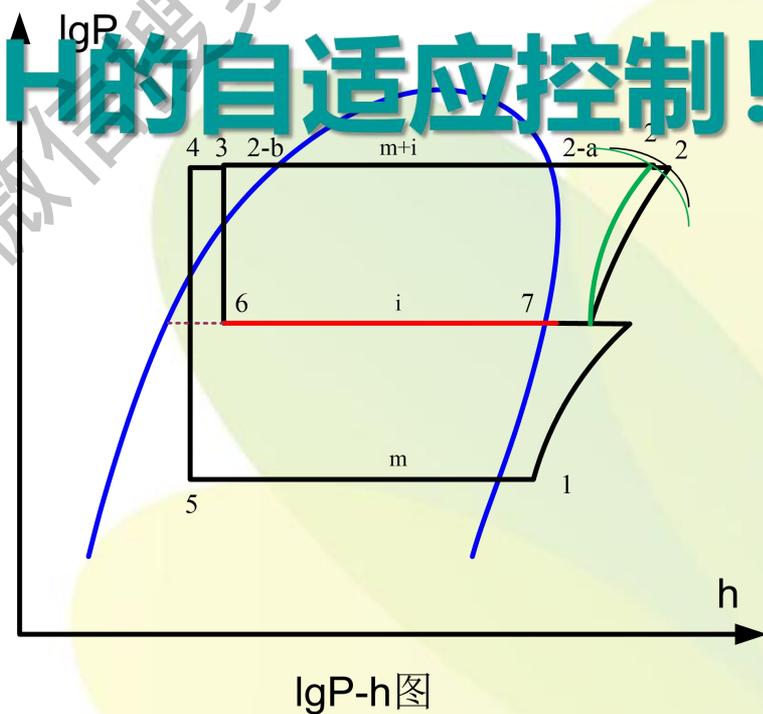
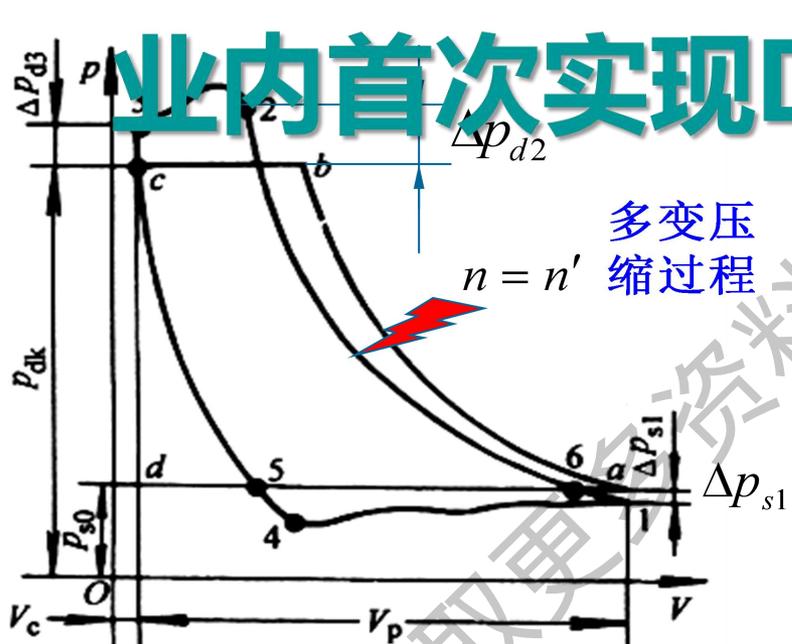


经济器方案

闪蒸发器方案

技术卖点2: DSH (排气过热度) 自适应控制技术

- 全新的DSH (排气过热度) 自适应控制技术, 根据补气膨胀阀是否开启、压缩机工作频率、高低压力大小等参数, 实时调整DSH目标值, 合理修正主阀与喷射阀开度, 保证了热泵系统安全、稳定、高效运行。



业内首次实现DSH的自适应控制!

其余卖点

①合肥通用机械研究院实验报告




No: 2013JD142

检 验 报 告

Inspection Report



产品名称: 变频多联空调机
 PRODUCT: 变频多联空调机
 委托单位: 海信(山东)空调有限公司
 CLIENT: 海信(山东)空调有限公司
 生产单位: 海信(山东)空调有限公司
 MANUFACTURER: 海信(山东)空调有限公司
 检验类别: 委托检验
 INSPECTION TYPE: Commissioned inspection

合肥通用机电产品检测院有限公司
 Hefei General Machinery & Electrical Products Inspection Institute
 国家压缩机制冷设备质量监督检验中心
 National Quality Supervision and Inspection Centre of Compressor and Refrigerator Products

合肥通用机电产品检测院有限公司

Hefei General Machinery & Electrical Products Inspection Institute
 国家压缩机制冷设备质量监督检验中心
 National Quality Supervision and Inspection Centre of Compressor and Refrigerator Products

检 验 报 告

Inspection Report

No: 2013JD142 共 4 页 第 1 页 Page 1 of 4 pages

产品名称 Product	变频多联空调机	型号规格 Model	外机: DLR-125W/S61FZih 内机: DLR-32F/21FZdp (4台)
商标 Trademark		海信 Hisense	
委托单位 Client	海信(山东)空调有限公司	检验类别 Inspection type	委托检验 Commissioned inspection
生产单位 Manufacturer	海信(山东)空调有限公司	样品等级 Grade of sample	/
生产单位地址 Address	青岛平度市南村镇威海南路1号	抽样日期 Sampling date	/
抽样地点 Sampling location	/	到样日期 Reaching date:	2013年06月18日 Jun 18, 2013
样品数量 Quantity of sample	1套	抽样基数 Basic number of sampling	/
样品编号 Serial number of original sample	/	样品编号 Sample number	2013 凉字 192
检验依据 Inspection basis	GB/T 18837-2002, 《2013JD142 委托书》		
检验项目 Inspection items	额定工况下的制热量 ^① 、制热消耗功率 ^② 、制热量 ^③ 、制热消耗功率 ^④ (室外侧干球20℃, 室内侧干球20℃)		
检验结论 Inspection conclusion	经检验, 所检项目符合 GB/T 18837-2002 及 《2013JD142 委托书》标准规定的要求。 (测试数据见检验结果(附表))		
备注 Remarks	签发日期: 2013年10月18日 Date of issue: 10月18日		

批准: [Signature] 审核: 姜延周 主检: 李志强
 Approver: [Signature] Reviewer: 姜延周 Chief Inspector: 李志强

合肥通用机电产品检测院有限公司

Hefei General Machinery & Electrical Products Inspection Institute
 国家压缩机制冷设备质量监督检验中心
 National Quality Supervision and Inspection Centre of Compressor and Refrigerator Products

检 验 报 告

Inspection Report

No: 2013JD142 共 4 页 第 4 页 Page 4 of 4 pages

检验结果(附表) 检验日期: 2013年06月26日
 Inspection results Date of Test: Jun. 26, 2013

检验项目 Inspection Item	单位 Unit	铭牌参数 Nameplate parameter	标准规定技术要求 Technical requirements specified in the Standard	检验数据 Inspected data	单项评价 Single-item evaluation
制热量 ^①	W	13500	≥12420	13547	合格
制热消耗功率 ^②	W	3468	≤3818	3000	合格
制热量 ^③	W	13500	/	13398	/
制热消耗功率 ^④	W	3468	/	7755	/

备注 (Remarks):

- 制热量^①实测工况: 室内侧 干球温度 20.03℃
出风静压 0Pa
- 制热量^③实测工况: 室外侧 干球温度 7.10℃; 湿球温度 6.01℃
室内侧 干球温度 20.00℃
出风静压 0Pa
- 制热量^④实测工况: 室外侧 干球温度 -2.08℃

2. 表中的制热量^①、制热消耗功率^②的判定是依据 GB/T 18837-2002 标准中 5.4.8~5.4.9 条规定;
 3. 表中的制热量^③、制热消耗功率^④的试验方法是依据 GB/T 18837-2002 标准中 6.3.8~6.3.9 条规定;
 表中的制热量^③、制热消耗功率^④的试验方法是依据 GB/T 18837-2002 标准中 6.3.8~6.3.9 条及 《2013JD142 委托书》的要求。

其余卖点

②科技鉴定证书

专家鉴定委员会一致认为该项目达到同类产品国际领先水平。

成果登记	登记号	
	批准日期	

科学技术成果鉴定证书

鲁科成鉴字[2013]第 774 号

成果名称: ECO 双源双模式变流量控制技术在变频多联空调机上的研发与应用

完成单位: 海信(山东)空调有限公司

鉴定形式: 会议鉴定

组织鉴定单位: 山东省科技厅 (盖章)

鉴定日期: 2013年10月26日

鉴定批准日期: 2013.10.30

国家科学技术委员会
一九九四年制

鉴定意见

受山东省科学技术厅委托, 2013年10月26日, 青岛市科技局主持了由海信(山东)空调有限公司完成的“ECO双源双模式变流量控制技术在变频多联空调机上的研发与应用”项目科技成果鉴定。与会专家认真听取了项目完成单位所作的技术工作报告、技术研究报告、查新报告等, 并审阅了相关资料。鉴定委员会通过质询、答疑、讨论, 一致认为:

1. 所提供的技术资料齐全完整, 符合鉴定要求。
2. 样机经国家家用电器质量监督检验中心检测, 性能指标符合国家标准要求。
3. 该项目的创新点在于:
 - (1) 应用一种全新的 ECO (Economy) 变流量控制技术, 使热泵系统在制热时以最佳中间压力做为控制目标, 在制冷时以目标主回路冷度做为控制目标, 在除霜时以喷射过热度做为控制目标, 实现了喷射器控制逻辑优化控制。
 - (2) 应用一种全新的 DSH (排气过热度) 自适应控制逻辑, 根据补气膨胀阀是否开启、压缩机工作频率、高低压力大小等因素实时调整 DSH 目标值, 合理改变主阀与喷射阀开度, 保证了热泵系统安全、稳定、高效运行。
 - (3) 应用全新的双源双模式变频补气增焓技术, 使变频补气增焓压缩机成功地应用于多联式空调系统, 实现了在-20℃外环温下, 制热性能不衰减, -25℃外环温下可稳定正常运行; 同时, 在制热、制冷、除霜等模式下可实现补气与普通空调的双模式切换功能, 进一步提高了季节能效系数。

专家鉴定委员会一致认为该项目达到同类产品国际领先水平。

建议从控制与制冷系统两方面对喷射增焓技术继续深化研究, 并可此项技术应用到其他产品领域。

鉴定委员会主任: 李洪奎 副主任: 孙书平、田建

2013 年 10 月 26 日

主持鉴定单位意见

同意鉴定意见

主管领导签字: 许辉 (盖章)

2013 年 10 月 29 日

组织鉴定单位意见

同意鉴定委员会意见

主管领导签字: 波徐印茂 (盖章)

2013 年 10 月 30 日

获取更多资料

其余卖点

③专利论文情况

发明专利：喷射增焓空调系统
完成人：陈兴虎、康月
编号：201310363612.2

发明专利：一种膨胀阀喷射控制方法及系统
完成人：陈兴虎、康月
编号：201310390187.6

发明专利：用于对电磁感应器件的驱动电路进行检测的方法及装置
完成人：牛建勇，陈建兵，高思云
编号：201210310940.1

发明专利：一种三相电源的故障检测方法
完成人：尹发展、陈建兵
编号：201210582609.5

发明专利：一种三相电源的故障检测保护电路及变频空调器
完成人：尹发展、陈建兵
编号：201220737261.8

论文：喷气增焓多联空调机组性能分析
完成人：陈兴虎，郑学利

论文：经济器型变频补气增焓技术在小型多联机上的应用研究
完成人：陈兴虎

实用新型：一种膨胀阀喷射控制系统
完成人：陈兴虎、康月
编号：201320539224.0

实用新型：喷射增焓空调系统
完成人：陈兴虎、康月
编号：201320508294.X

4. 竞品对比情况

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

对比项目

与大金和格力普通多联机样本的数据对比

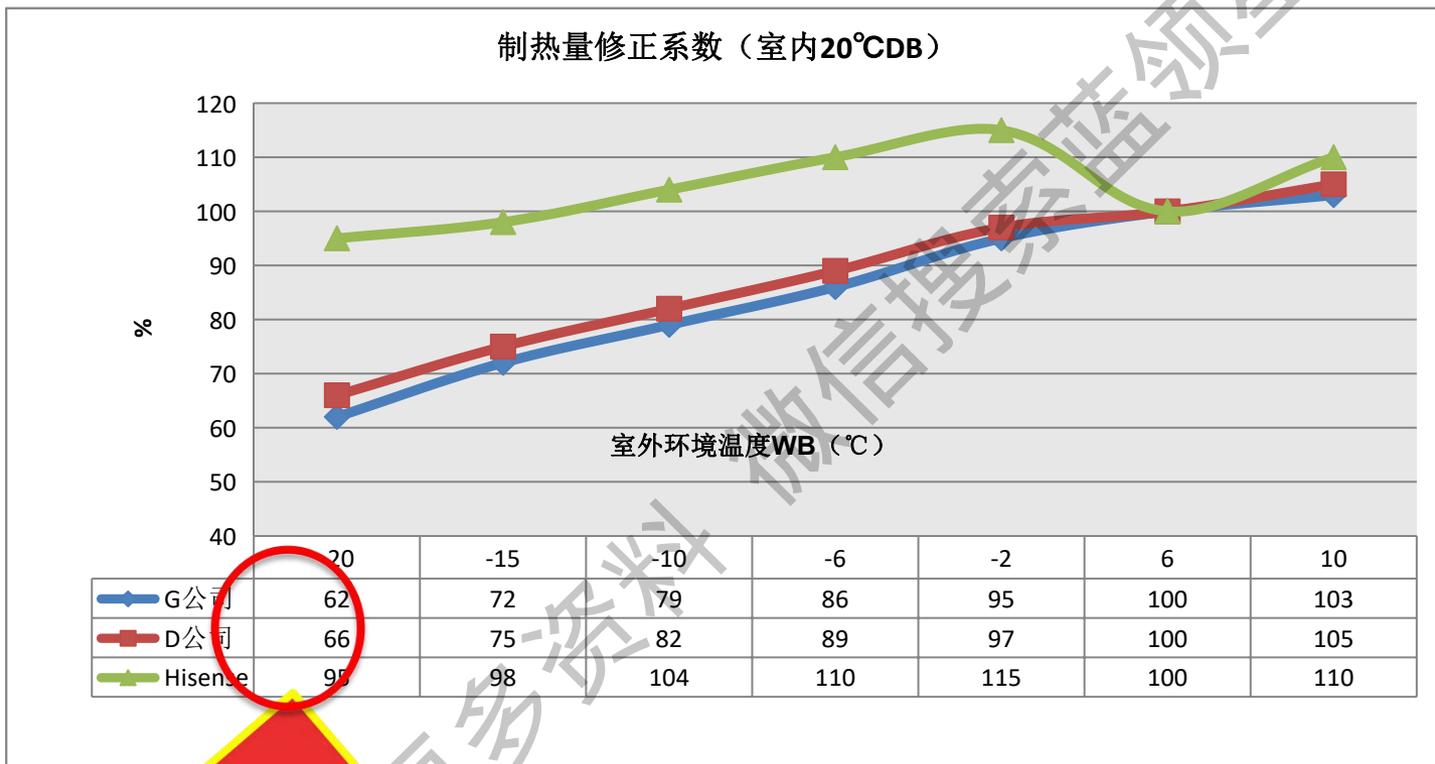
与日本三菱电机气液喷焓多联式空调机

与三星喷气增焓多联式空调机对比

与格力120普通多联机的用户实测对比（冬季制热）

1.与D厂家与G厂家的普通多联式空调机对比

注：数据来自选型样本



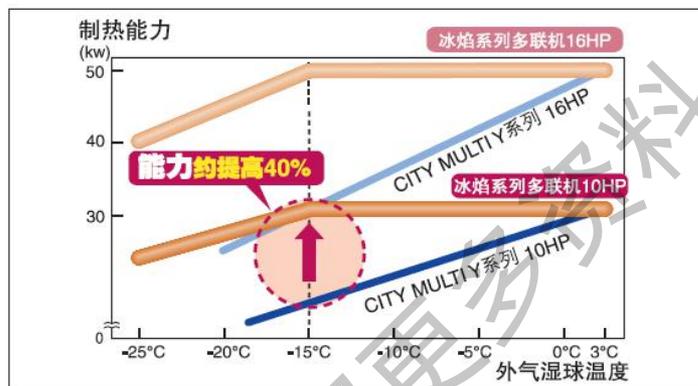
-20°C低温制热能力同比提升45%以上。

2.与M厂家气液喷焓多联式空调机对比

科龙可实现-20℃不衰减

强力制热，-15℃无衰减制热运行，-25℃正常运转

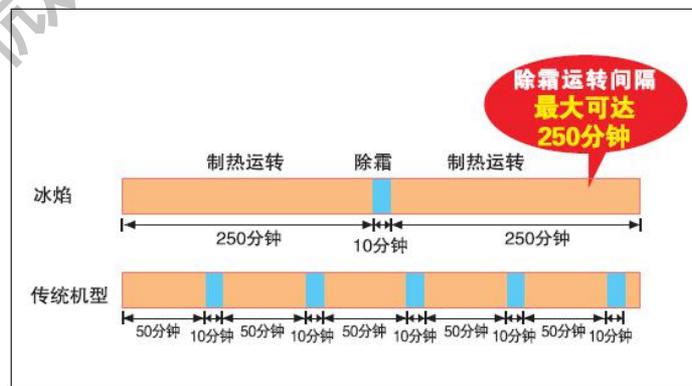
零下十五摄氏度外气条件下维持标准工况制热能力不变，设计无需顾虑机组温度补偿系数。制热温度范围扩展到零下25摄氏度，基本覆盖了我国大多数寒冷地区。



科龙可实现最大除霜间隔6h(360min)以上

优化除霜，除霜间隔最大可达250分钟

智能化的除霜取决于冷媒温度和外气温度的差值，以及机组运行时间等因素来判断是否开启。机组在不需要除霜时，除霜系统不会启动。两次除霜之间的间隔最大可达250分钟。

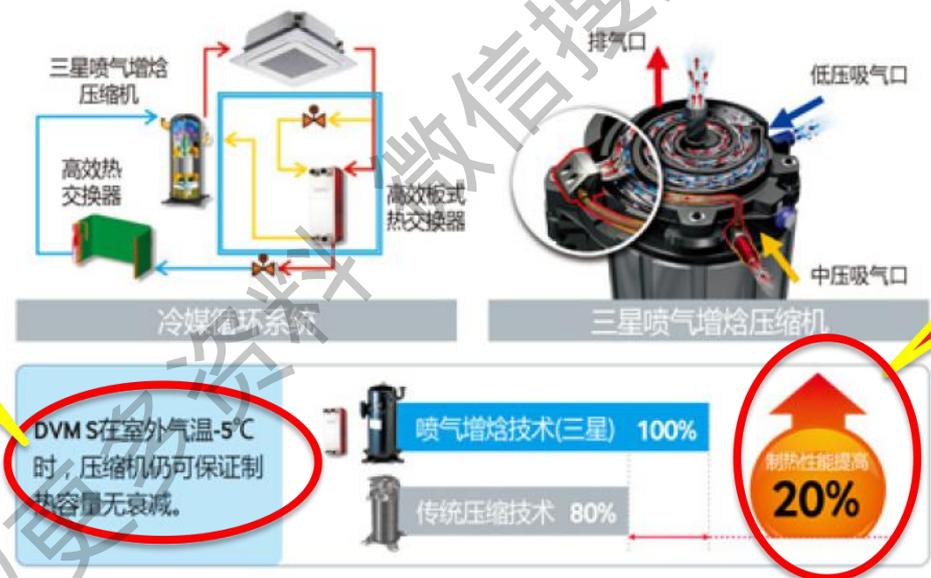


M公司气液喷焓多联式空调机宣传页截图

3.与S厂家喷气增焓多联式空调机对比

喷气增焓技术

DVM S 所有压缩机均采用高效喷气增焓技术，抽取部分中间压力冷媒，通过中压吸气口，向压缩腔直接补充冷媒气体，增加压缩机排气量，使系统在严寒气候下制热能力提升20%。



科龙可实现
-20°C不衰减

科龙可实现
45%

S公司喷气增焓多联式空调机宣传页截图

4.与G厂家普通多联机的实测对比

实验目的：通过用户实测，对出风温度、房间温度、用电量进行对比

实验参与方：科龙、Emerson、清华大学

对比地点：大连金池意境小区**相同户型相同楼层**的两所房子

实验时间：冬末春初

对比机型：科龙 KMV-125W-V VS Gree GMV-Pd120W/Na

匹配内机：25*1+28*1+40*2 (gree内机配置有电辅)

实验结论：

注：室外环境温度最低约为-10℃，最高约为-2℃，科龙无电辅Gree开启电辅
若两套系统的均不开启电辅，每日耗电量基本相同，但S系列制热量远高于后者；若后者开启电辅，制热量相近，但S系列多联机节电31%。

五. 产品与技术规划

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

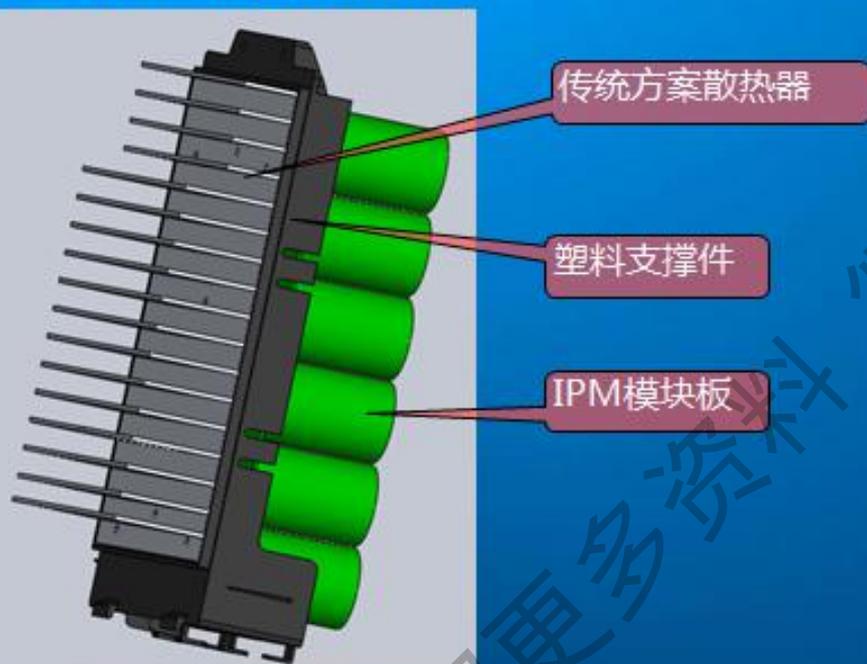
1. 即将使用新技术

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

“Cool Chip” 冷芯技术

传统方案

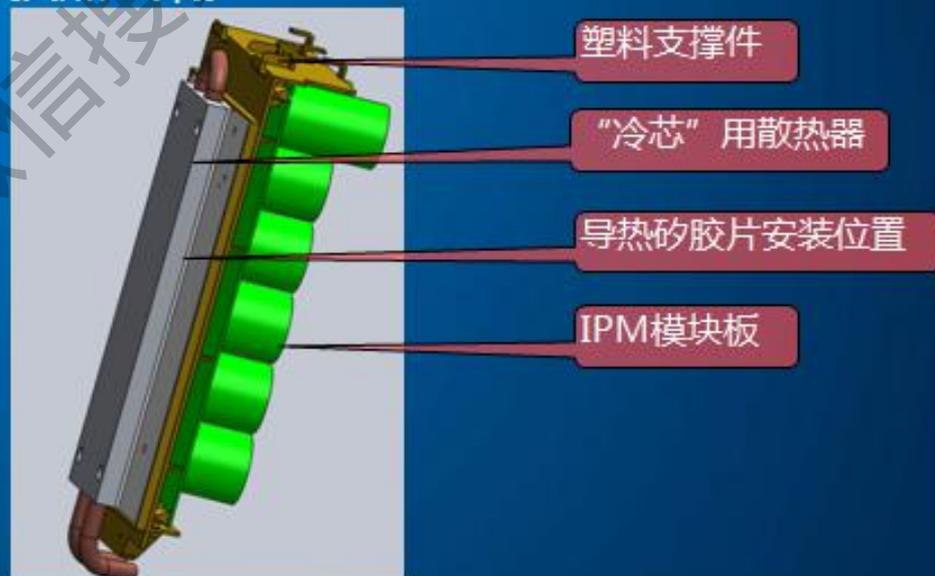
通过翅片铝板带走IPM发热量，效果不佳，IPM温度极易超标。



Cool Chip方案

通过冷媒带走IPM发热量，维持IPM温度恒定，大幅提升IPM可靠性。

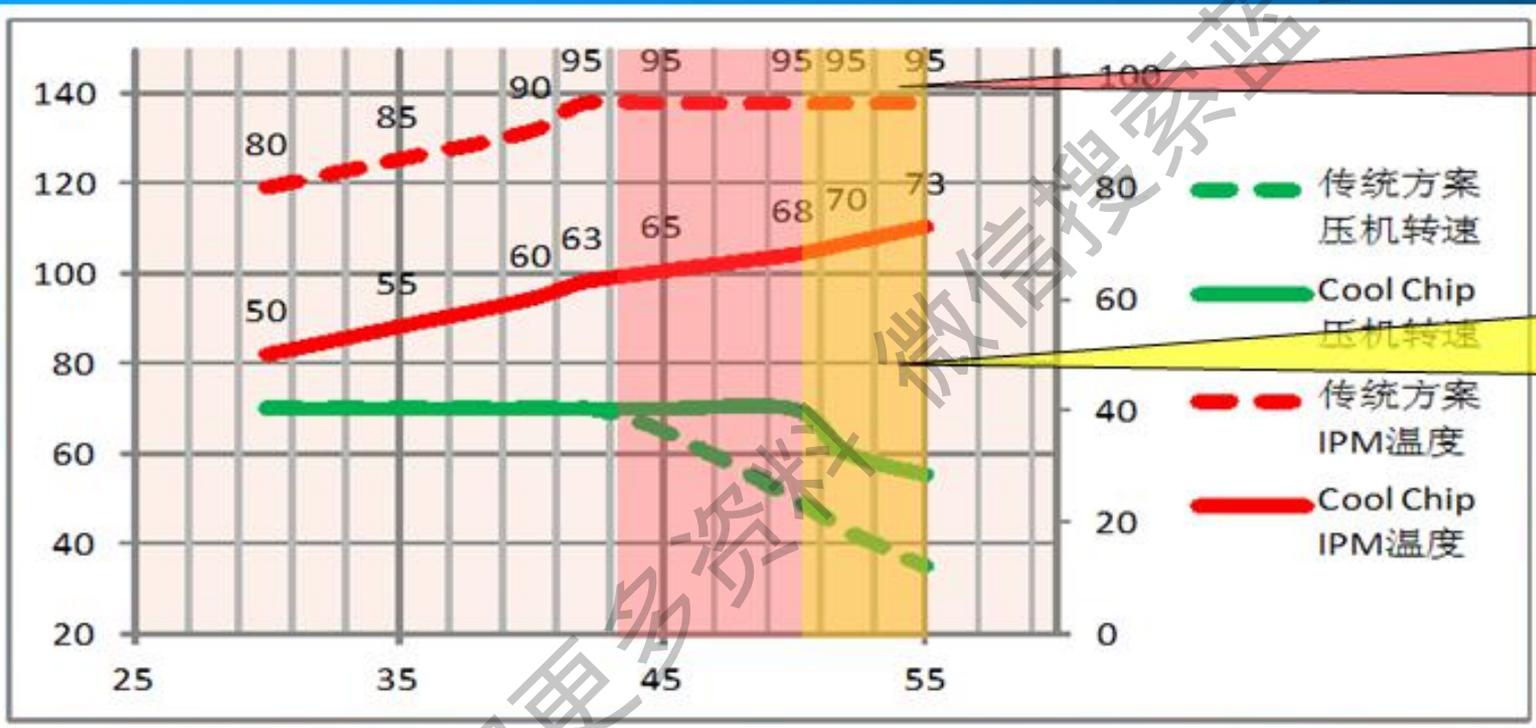
配合导热矽胶片，提升绝缘等级，强化换热效果。



获取更多资料

“Cool Chip” 冷芯技术

传统方案 VS Cool Chip方案



传统方案一般在42°C以上IPM温度过高导致压缩机限频。

Cool Chip方案全部温度范围内不会温度限，在50°C以上出现压力限频。

此技术已完成预研，正处于产品开发阶段。

2. 新产品

获取更多资料 微信搜索蓝领星球

●风管机面板

智能导风面板

新品



900/1170宽箱体各一型号

具有以下特点:

- 1、运行时，自动摆风，更舒适!
- 2、关闭时，防止灰尘进入，更健康!

上市时间：15年7月。



K系列



获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

F3D箱体71.80直流风管机 标配辅助电加热（可不选）



获取更多资料

**单面出风 (2匹.3匹)
正在开发中**

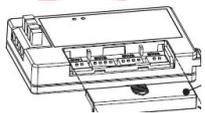


获取更多资料 微信搜索蓝领星球

WiFi 模块

7月上市

新品



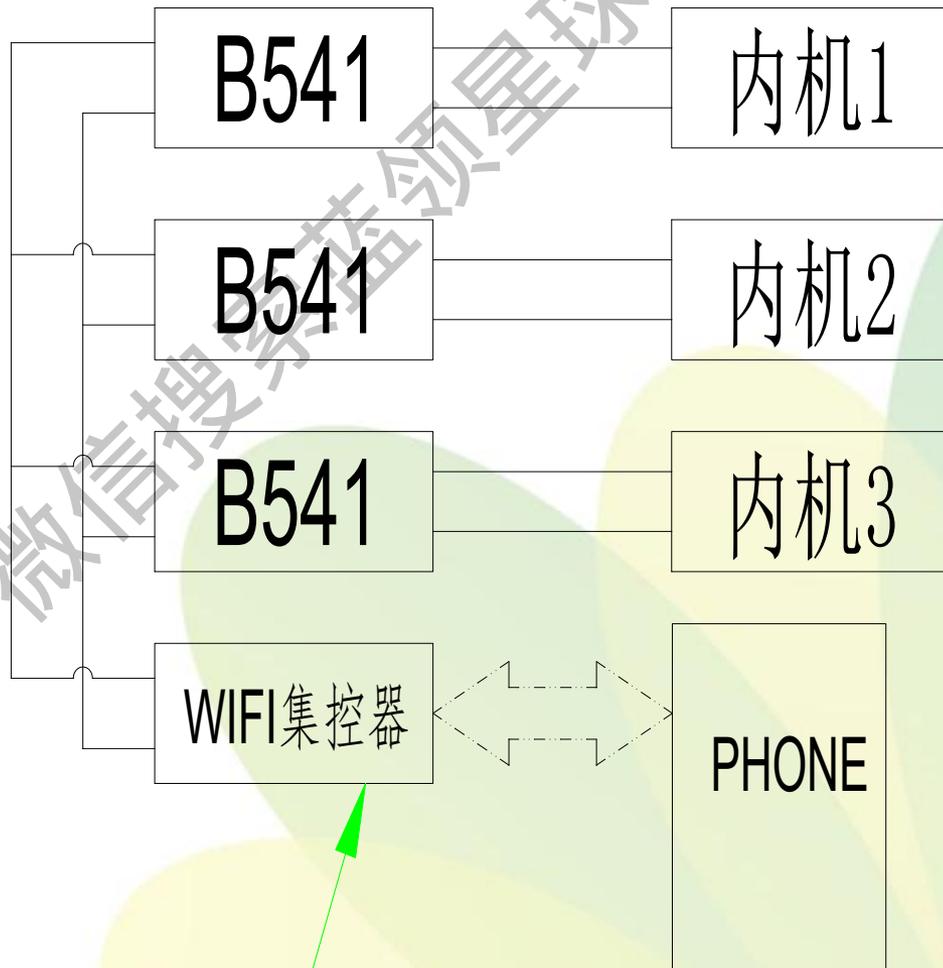
集中控制器



触摸按键线控器

8月上市

新品



可使用集中控制器替代

3. 新测评体系

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球



通过市场问题反馈与多年摸索，已更新完善整个测评体系，整个体系全于且严于海信日立。

目前科龙品牌所有内机和部分外机已通过此测评体系，剩余外机正在进行。

4. 规划新技术

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

智能调试、监控系统的开发,通过手机app或PC端实

现:

- 1.使参数设定变的简单、明了,可设置内机地址、设定温度限定、VIP功能、组控功能等等。
- 2.可实现一键试运转,智能判定(无需人工判定)。
- 3.可实现故障自判断,辅助售后人员完成故障的排除。
- 4.监控软件更智能、更人性化。

智能控制与云技术的运用，通过用户智能控制终端，实现空调与服务器的数据交互，通过访问服务器实现：

- 1.客户报修后，分析故障数据，提前备件，方便一次性解决问题。
- 2.故障的预判断，如空调机组存在触发故障的隐患，可提前向用户的智能终端推送消息，防止故障发生。
- 3.空调机组故障统计、用户使用习惯统计，利于产品优化。

六. 讨论

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球



KELON科龙

— Since 1984 —

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球