机电信息

MECHANICAL AND ELECTRICAL INFORMATION

主办：江苏《机电信息》杂志社有限公司

报道行业动态 传播市场信息 促进学术交流

25 总第631期 2020年9月5日

ISSN 1671-0797
CN 32-1628/TM

Central Airconditioning Marketing

中央空调市场



ISSN 1671-0797

9 771671 079206 25

“渝”跃制冷展

AUX
奥克斯中央空调

ARV X7

全直流变频低温强热智能多联机组



时尚人性化
外观设计

IPLV
10.0
全直流变频
高效节能

-26℃
喷气
增焓技术

三级过冷技术
深度制冷

变频模块
冷媒冷却

奥克斯中央空调

浙江省宁波市鄞州区姜山镇明光北路1166号　全国统一服务热线：4008-268-268

Midea | 美的中央空调

云多联·中国心

美的MDV7系列云多联机



云端随心而控　舒适健康体验　智慧高效节能

EUROKLIMAT®

赋予建筑生命，让生活回归自然™

Give life to building & bring us back to nature

全变频 智慧云 多联机

国标起草单位之一

IPLV MAX10.0 | EVI 喷气增焓 | 126HP 超大组合 | 42HP 超大单机 | 30°C 三级过冷 | 智慧融霜 | 创新降噪 | 智能集控



400 188 1963

EK空调客户服务热线

Http://www.euroklimat.com.cn

EK官方微信公众号

广东欧科空调制冷有限公司
地址：中国广东东莞黄江欧科工业园
电话：0769-83660888
传真：0769-83622528

三菱重工空调 | 成就强大

K·Standard
三菱重工中央空调品质标准

家用高端定制系列

旗舰品质标准
至小至强

室外机小型化设计 占地面积小

原装进口多点排气压缩机 稳定高效

极端气温下也能稳定安全运行



IMPORTATION
原装进口
压缩机

7.2
IPLV
IPLV值高达7.2
能效更高性能更强

ADVANCED
先进变频控制技术
变频更高效

KXZ mini
高性能变频多联中央空调

三菱重工空调系统（上海）有限公司　电话：021-62363030　传真：021-58777330

GCHV

全新二级能效模块王

高效稳定 组合灵活



可靠性
模块智能化轮换
延长使用寿命

新外观
组合灵活
65/130两个模块

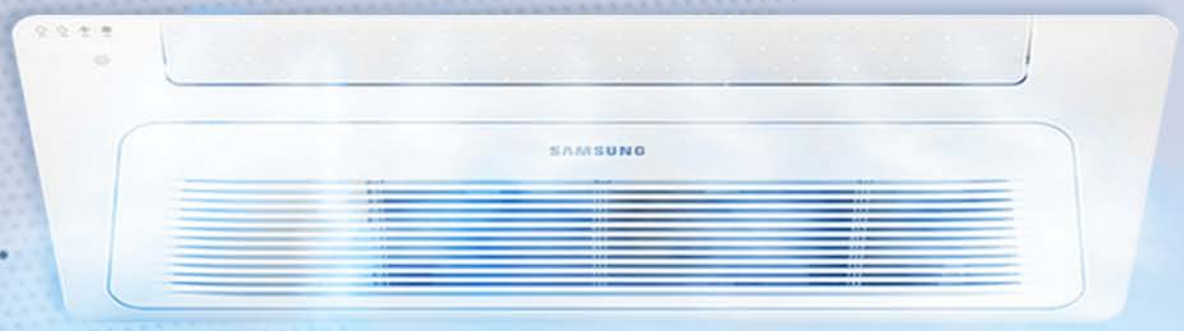
低噪声
高效低噪声风叶
应用范围广

高能效
节能电机
新冷媒二级能效

制热强
智能除霜
制热能力强

广东志高暖通设备股份有限公司　地址：广东省佛山市南海区里水镇东部工业园28号　服务热线：4006-757-555

广告



沐风之境 无微不至

万千微孔 柔和气流

SAMSUNG

Wind-Free 沐风单向气流嵌入式产品

三星中央空调微信公众号

TOSHIBA

灵动

创造**舒适的**
室内空间

全直流变频
中央空调



灵动系列全直流变频中央空调

超薄机身，让安装更灵活
占地面积小，空间利用率更高



品种繁多的室内机选择



400-888-0208　www.toshiba-airconditioning.com.cn

东芝空调

品牌战略联盟

（排名不分先后）

机电信息
MECHANICAL AND ELECTRICAL INFORMATION

2001 年 7 月创刊　旬刊
2020 年第 25 期　总第 631 期
9 月 5 日出版

国家科技学术期刊开放平台收录期刊
中国知网数据库（CNKI）全文收录期刊
中国核心期刊（遴选）数据库（万方）收录期刊
中文科技期刊数据库收录期刊
中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
龙源期刊网收录期刊

主管单位　江苏省设备成套股份有限公司
（原江苏省机械设备成套局）
主办单位　江苏《机电信息》杂志社有限公司
支持单位　中国机械设备成套工程协会
国信招标有限责任公司
中国国际招标网
中国采购与招标网
中国机电企业网

编委主任　黄　旭
副主任　陈海涛　王振中　章　雅　沈建国
编委委员　吴　涛　吕铁铮　秦　明　周忠寿
蒋可为　陆　荣　徐文斌　潘　宇
韩建国　陈葵花　徐　静
社长　王振中
总编辑　卢　军
责任编辑　张　晶
编辑　沈　洁　包静丹
美术编辑　王长玲　颜　涛　陈玉琴
编务　李亚文　杜　朋

出版单位　江苏《机电信息》杂志社有限公司
通信地址　南京山西路 120 号江苏成套大厦 16 楼
邮政编码　210009
官方网址　www.machineinfo.cn
电子信箱　tougao@vip.163.com
数字发行　博看网 www.bookan.com.cn
读览天下 http://machineinfo.dooland.com
中邮阅读网 www.183read.com
编辑部　025-83305201
广告部　025-83336682
发行部　025-83336683
传真　025-83305221
广告发布登记书编号　32000000199
印刷单位　南京汇文印刷有限公司
发行范围　公开发行
出版日期　每月 5 日、15 日、25 日
国内定价　18 元
邮发代号　28-285
国内订阅　全国各地邮局
中国标准连续出版物号　ISSN 1671-0797
CN 32-1628/TM

LG Business Solutions

ESSENTIAL TO EXCELLENCE

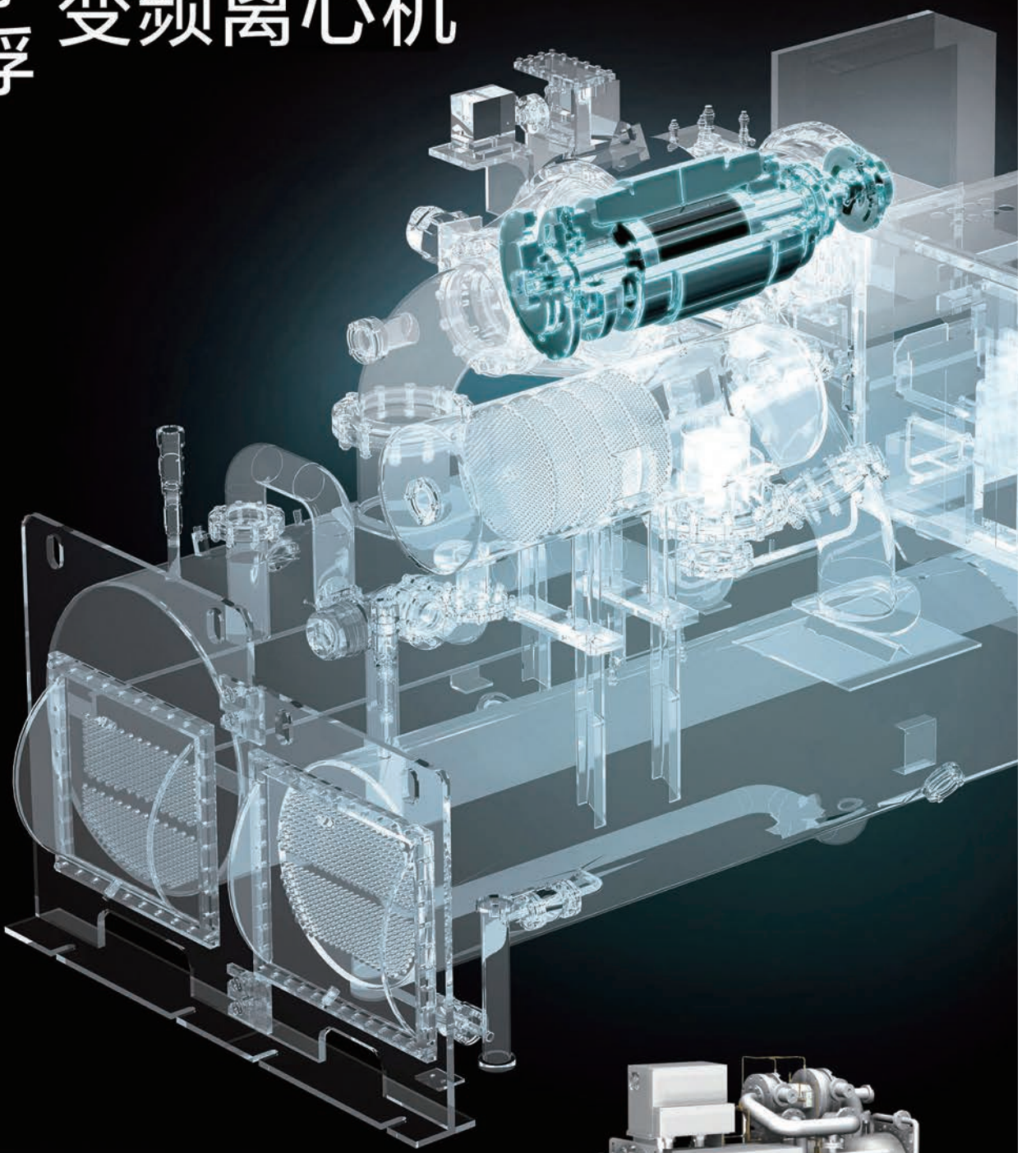
磁悬浮 气悬浮 变频离心机

自主品牌压缩机
使用维护成本低

超高能效
COP 7.0/
IPLV 12.0

超大容量
100~2,200RT

超低噪声
68dB(A)



基于LG自主研发技术，为您带来非凡的能源节省和
可靠的系统运行。

官方网站　官方微信

乐金空调（山东）有限公司
地址：山东省青岛市城阳区玉皇岭工业园LG空调
电话：0532-80968888



气悬浮变频离心机

CONTENTS
目　次

更多资讯详见《V 客暖通网》
网站 http://www.vkhvacr.com

PREFACE 卷首语

01　把握趋势

INFORMATION 资讯

02　美的中央空调举行重庆生产基地主题参观交流活动
03　大金（中国）荣登“金蜜蜂企业社会责任 • 中国榜”，获“金蜜蜂企业一星级”称号
04　海尔打造商业地产最强空气生态
05　上海市人大领导走访调研东芝空调上海总公司
06　麦克维尔与锦江国际签订战略合作
07　打造健康养老中心，三菱重工海尔热除菌产品助力服务行业
08　TCL 智能暖通第一届王牌客户俱乐部成立大会在广东举行
09　全国首家“三防一青”综合训练基地选用科龙中央空调
10　浙江国祥两项产品入选《中国制冷学会节能环保产品目录》
11　四季沐歌荣获第一批“清洁供热服务认证”5A 级证书
12　堃霖助力西安隆基乐叶 10 GW 单晶电池工厂顺利投产
13　必信受邀出席中国制冷学会工程师培训会
14　江森自控日立万宝为我国首台高能同步辐射光源护航

INDUSTRY REVIEW 产业评论

16　改造市场为何增长速度缓慢
……赵亚萍

17　是谁左右了经销商的发展
……余　明

FEATURE 策划

18　“渝”跃制冷展
——第三十一届中国制冷展参展手记

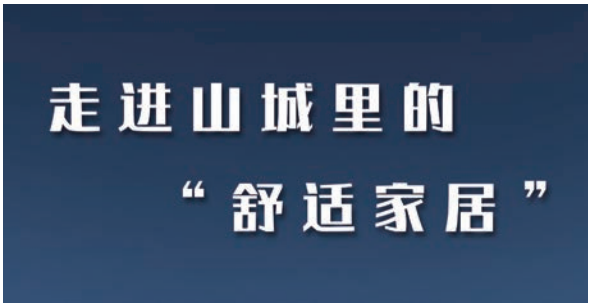
COMFORT ZONE 舒适圈

35　走进山城里的“舒适家居”

INTERVIEW 访谈

57　美的中央空调获胜的秘诀
——专访美的中央空调重庆基地总经理李葛丰
……赵亚萍

COMFORT ZONE 舒适圈



59　九建的自我修养
——专访安徽九建机电设备工程有限公司董事长丁平
……刘晶晶

62　让历史建筑焕发新生
——专访华建集团上海建筑设计研究院有限公司高级工程师贺江波
……钱　亮

PERSPECTIVE 视角

65　重新定义智慧生活新图景……周雪莉
66　“积”创未来……张国庆
67　携手共进，助力奶业振兴……高　露
68　百尺竿头……王安宁
69　梦想突破天际……李国梁
70　信任源自专业……李国梁

CORPORATE TOUR 企业巡礼

71　下一个十年属于物联多联机

CASE 案例

80　美的中央空调进驻全球最大的特斯拉超级工厂
……赵亚萍

PAPER 论文

82　基于 R245fa 工质的高温热泵机组试验研究
……张　腾　史佩琦　邵现振　刘　鹏　赵永杰

PRODUCTS 产品

86　国祥空调产品推荐



爱科技 ♥ 爱尔集

因爱汇聚 · 集爱前行

MULTI V S

旗舰智能型变频户式多联机

- 容量3.5HP ~ 12HP
- 超长配管和落差
- 核心部件原装进口
- 国家一级能效产品
- 全直流变频 超低静音
- 抗腐蚀黑金翅片

LG 变频中央空调

LG电子（中国）有限公司 中央空调营销总部
地址：北京市朝阳区建国门外大街乙12号LG双子座大厦
传真：010-65631417
电话：010-65631360
公司网址：https://www.lg.com/cn/business/air-conditioning
售后服务热线：400-611-9999

Central Airconditioning Marketing
中央空调市场

中央空调市场 2020 第 9 辑（总 201 辑）

广告独家代理：南京明略广告策划有限公司

Exclusive advertising agency: Nanjing Minglue Advertising Planning Co., Ltd.

总经理 General Manager

闵福星　Min Fuxing

总监 Director

盛学章　Sheng Xuezhang

市场部 Marketing Department

余　明　Yu Ming
李国梁　Li Guoliang
周雪莉　Zhou Xueli
高　露　Gao Lu
张国庆　Zhang Guoqing
赵　嘉　Zhao Jia
赵亚萍　Zhao Yaping
周　涛　Zhou Tao
钱　亮　Qian Liang
陈倩倩　Chen Qianqian
刘晶晶　Liu Jingjing

广告 Advertising

朱静芳　Zhu Jingfang

发行 Distribution

钱　亮　Qian Liang

设计制作 The Designer

董靖雯　Dong Jingwen

版权声明

原创作者享有著作权，忌一稿多投，作者文责自负。未经许可，任何单位和个人不得擅自摘编或使用本刊刊载的图文内容。本刊已许可中国知网、万方、维普等以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文。

VKOMEDIA
V客传媒
用心传播客户价值

V 客传媒旗下平台

杂志 Magazine

《机电信息 • 中央空调市场》
《空调销售 • 家电界》

网站 Web site

V 客暖通网　http://www.vkhvacr.com
家电界网　http://www.51iht.com
V 客家电空调网　http://www.vkjiadian.com.cn

微博 Micro blog

中央空调市场　https://weibo.com/camnews
V 客暖通网　https://weibo.com/vkhvacr

微信 We Chat

中央空调市场公众号　　V 客暖通网公众号

直播 Direct Seeding

V 客传媒图文直播平台

自媒体平台 Self-media Platform

地址 Address

江苏省南京市浦口区高新技术开发区星火路 15 号
智芯科技楼 4F 415 室

电话 Telephone

025-87771198　87771128

邮箱 Mail

mail@vkhvacr.com

邮编 Postal code

210032

本期广告索引 Current Advertising Index

封面：克来沃　封二：奥克斯　封三：V 客传媒　封底：酷风　首扉：美的
目录前页：EK、三菱重工、GCHV、三星、东芝、青岛 LG
新闻前页：北京 LG、天加、申菱、东元、三菱重工海尔、富士通、松下制冷、堃霖　内页：欧博、长虹

TICA® 天加

天加V-FORCE变频模块机

新品首发



南京天加环境科技有限公司　　服务电话：4008-601-601

地址：中国南京经济技术开发区恒业路6号　网址：www.ticachina.com

天加，质为洁净环境

SHENLING 申菱

申菱 · 创造各行各业好环境！

SHENLING creates applicable environmental conditions for different industries



环境系统专家

Environmental System Expert

广东申菱环境系统股份有限公司（简称“ 申菱环境 ”）成立于2000年，是一家以空调制冷、环境治理、能源利用为方向，集研发设计、生产制造、营销服务、工程安装、运营维护于一体的现代化企业。公司致力于为工业工艺产研环境、专业特种应用环境、高端公建室内环境提供人工智能环境调控的整体解决方案。

申菱环境是中国制冷空调工业协会副理事长单位、专业特种空调国标制定单位、国家“十二五”科技支撑计划项目承担单位，同时具备制冷产品生产许可证及机电设备安装工程专业承包壹级资质，并获得建筑工程界的“鲁班奖”。拥有国家企业技术中心、博士后科研工作站，两度获得 “国家技术发明奖”。

广东申菱环境系统股份有限公司
GUANGDONG SHENLING ENVIRONMENTAL SYSTEMS CO., LTD.

地址：广东省佛山市顺德区陈村镇机械装备园兴隆十路8号
电话：0757-23832888　网址：www.shenling.com

TECO
东元空调

东元柜式空调
杀菌光系列

安全环保　高效杀菌



采用国际知名品牌
飞利浦组件

东元集团 江西东成空调设备有限公司
TECO (Jiang Xi) Air Conditioning Equipment Co., Ltd.
电话：0791-87601888
传真：0791-87602777
服务热线：400 030 0588

三菱重工海尔
MITSUBISHI HEAVY-Haier

热除菌 56℃ 熱で除菌

OH^-

高温清洗 高温洗浄

O_2

恒温新风

健康才是最大的权益

居住空气 健康方案

健康技术 · 健康产品 · 健康服务



全国统一客户服务电话 4006903030

制造商：三菱重工海尔（青岛）空调机有限公司

网　址：http://www.mhaq.cn

130年 三菱重工出品 绿色智能 中央空调

FUJITSU

AIRSTAGE™
全直流变频多联式中央空调

TR+大容量
新品上市

大容量组合（18-88HP)

纯热泵技术，-26℃制热



110Pa机外静压

AI管长配线识别

智能云技术接入

微信公众平台

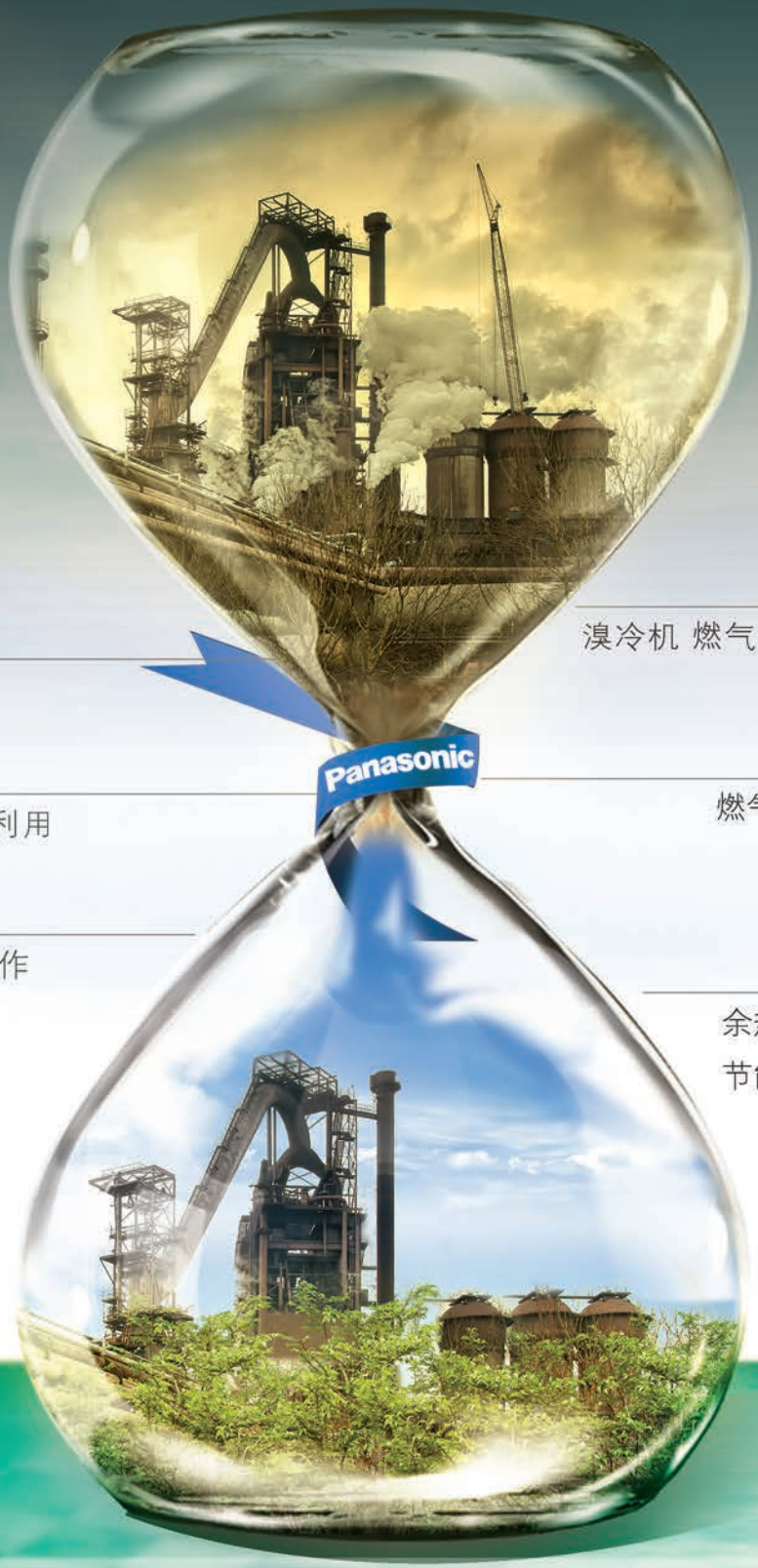
中国节能产品认证证书

富士通将军中央空调(无锡)有限公司
地址：江苏省无锡市新吴区漓江路10号
http://www.fgcawx.cn/

Panasonic

松下制冷，余废热利用专家

制冷、制热、卫生热水，三项需求，一步到位



1个原则
绿色

2个目的
节能 能源综合利用

3个目标
减排 低碳 易操作

4个产品系列
溴冷机 燃气热泵 真空锅炉 变频多联

5个事业领域
燃气空调 热力空调 电力空调
工程成套 保养服务

6个解决方案
余热利用 复合能源 清洁能源
节能诊断 远程监控 系统成套

松下制冷（大连）有限公司

地址：辽宁省大连市经济技术开发区淮河西路117、118号（松岚街10号）　网址：http://papardl.panasonic.cn
电话：0411-87181768[销售]　0411-87300892[售后]　传真：0411-87316276　全国统一服务热线：400-624-246

堃霖空調
KUENLING AIR

商业空调事业部

- 4大专业制造生产基地（上海/苏州/高雄/越南）
- 台湾地区唯一股票上市的中央空调制造企业
- 60余个销售、服务网点全面覆盖亚洲区域



蓄冰（夜晚）

冰蓄冷一体机在夜间利用电力负荷低谷时间将制冷机组制取的冷量贮存到蓄冰槽的冷冻水中，将制冷量以冰的形式储存起来。



融冰（白天）

冰蓄冷一体机在白天将蓄冰槽内冰区的冷量释放到板式换热器中，进行热交换，冷量输送到空调水中，满足空调供冷需求。

冰蓄冷一体机

ICE STORAGE INTEGRATED MACHINE

01 一体化集成

02 内含制冷主机

03 内含蓄冰槽

04 内含水力模块

05 内含自控系统



堃霖冷冻机械（上海）有限公司
地址 Add：上海市松江区九亭镇洋河浜路518号
电话 Tel：+86-21-67696169
网址：www.kuenling.com

堃霖冷冻机械（苏州）有限公司
地址Add：江苏省苏州市吴江经济开发区江兴东路815号
电话Tel：+86-512-63406188
邮箱Email：kuenyuan@kuenling.com

把握趋势



全球疫情持续蔓延，国内外经济形势依然复杂严峻，2020年注定是不平凡的一年。随着国内疫情得到有效控制，行业受疫情的影响逐渐减弱，线下会议、展会等活动纷纷启动，这不仅加强了行业之间的交流合作，促进了行业的快速发展，同时也展现出一些行业发展的新趋势。

素来有“行业发展风向标”之称的中国制冷展于2020年8月19日在重庆正式举行。今年制冷展的展会规模、观众数量、展商数量等与往年相比均有明显收缩，但展会依然坚持“专业、专注”的办展理念，为行业人士提供了展示新产品、新技术的服务平台。本期的制冷展专题策划指出，今年的参展企业以中小企业展商居多，展会成为他们充分展示新技术、新产品，寻找新商机的最佳平台。此外，“健康”和“节能”是今年制冷展的两大关键词。无论是医疗行业还是家庭住宅，参展企业都能够结合客户在不同的空间场所的需求，提供差异化的产品解决方案。另外，以节能为代表的磁悬浮产品在今年制冷展上依然吸引了不少行业者的目光。

磁悬浮产品能有如今的市场热度，海尔中央空调功不可没。如今，5G物联网技术的发展赋予多联机更多的智慧功能。2020年上半年，物联多联机的增长率达到了44.2%，因此我们可以大胆推测，物联网技术将成为未来多联机的一个重要发展方向。在此基础上，海尔中央空调不忘初心，仍然将重点放在了物联网多联机技术的研发和产品的推广上。在海尔物联多联机技术成果及应用鉴定会上，海尔中央空调率先揽下物联多联机3项国际领先技术，在行业中保持领先地位。

近年来，随着社会的发展和人们消费水平的提高，消费者不断追求“品质生活、智慧生活”，集成化的舒适智能家居解决方案成为市场新的发展趋势。在本期“舒适圈”板块中，本刊编辑走进重庆市场，通过走访厂家、经销商、设计师，从产品、设计、营销、服务、案例等多个角度，探索和分析重庆地区舒适家居行业发展现状和趋势。

在新旧市场交替的变革中，品牌和经销商们终将迎来一次市场的洗礼。在此过程中，不愿改变的人和企业，自然会被市场淘汰。因此，对于企业而言，紧随行业发展脉搏，着力研发契合市场需求的产品，方能实现快速增长。



美的中央空调举行重庆生产基地主题参观交流活动

8 月 20 日，美的中央空调以“聚焦专业，打造行业绿色智慧解决方案”为主题的参观交流活动在美的中央空调重庆工厂举行。由各大建筑设计研究院的总工和极具行业影响力的 10 余家新闻媒体组成的参观交流团受邀零距离体验美的中央空调重庆工厂的现代化生产流程，深入了解美的作为全域空气智慧解决方案引领者在“空气智造”领域的领先实力。2020 年，美的中央空调市场战略全面调整升级——聚焦工程业态，精耕细分行业，推进“全面智能化、全面数字化”的核心发展，致力于为不同领域的客户提供绿色智慧解决方案。未来，美的中央空调将会开拓更多领域，打造更多智慧空气新工程，为市场和客户提供更智能、更数字、更专业的产品和服务。



大金（中国）荣登“金蜜蜂企业社会责任·中国榜”，获“金蜜蜂企业一星级”称号

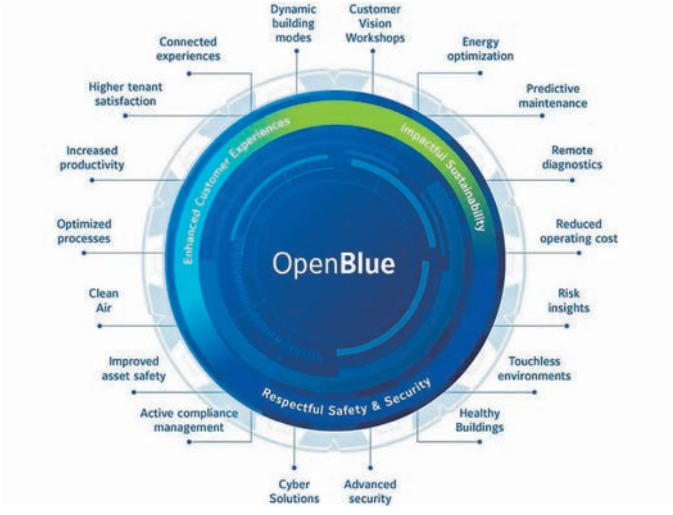
近日，以“责任锻造企业韧性”为主题的第十五届中国企业社会责任国际论坛在北京举行。本次会议发布了“2020 金蜜蜂企业社会责任 • 中国榜”。大金（中国）投资有限公司凭借在可持续发展领域的杰出表现，从 300 多家参评企业中脱颖而出，荣登“金蜜蜂企业社会责任 • 中国榜”，获评“金蜜蜂企业一星级”称号。

开利家用中央空调重庆示范区正式启动

8 月 20 日下午，以“继往开来，鼎利前行”为主题的 2020 开利家用中央空调重庆示范区启动大会在重庆召开。这是继成都示范区和山东示范区之后，开利在中国启动的第三个示范区。来自全球不同地区的开利管理团队代表以及重庆示范区内的优秀经销商、合作伙伴共 300 多人齐聚一堂，共襄盛举。

江森自控 Open Blue 数字化平台正式发布

近日，全球智慧建筑科技与解决方案的领导者江森自控发布 Open Blue 数字化平台。传承江森自控在建筑领域长达 135 年的深厚积淀与前沿技术，Open Blue 涵盖一整套全面的智慧建筑互联解决方案与服务。这一开放式的数字化平台集成了江森自控核心的建筑系统，并在财富百强技术合作伙伴的加持下，助力打造更安全、更敏捷、更可持续的共享空间。江森自控 Open Blue 平台集公司全球工程专家和数据科学家多年研发成果，旨在构建面向未来的智慧建筑蓝图。全新的解决方案在尖端互联科技的推动下，将为用户打造全新的居住体验，提供坚实的安全保障。





海尔打造商业地产最强空气生态

8月7日，2020海尔中央空调商业地产节能交互峰会在呼和浩特举办。在行业专家、生态伙伴等的共同见证下，海尔中央空调不仅分享了商业地产场景解决方案，还联合业内专家共同发布了节能宣言。同时，借助举办峰会的契机，海尔中央空调分别与山东能交能源管理有限公司、君澜酒店集团、四川能投分布式能源有限公司等6家企业签署了战略合作协议，这意味着海尔中央空调在打造沉浸式用户呼吸体验和地产业空气生态圈的路上又多了几位重要伙伴。

上海市人大领导走访调研东芝空调上海总公司

8 月 19 日上午，上海市人大常委会副主任、党组副书记沙海林，上海市人大侨民宗委、外事委主任委员高德毅等领导莅临东芝开利空调销售（上海）有限公司考察调研。沙海林及市人大侨民宗委主要负责领导与东芝空调总裁中堀孝、副总裁卢英杰、董事总经理杨燚华等公司负责人进行了深入交流，询问当前形势下东芝空调生产经营情况，详细了解企业的需求及面临的困难和挑战，并给出了相关意见和建议。沙海林指出，上海市政府与企业间的合作是全面的、长期的，未来双方将进一步建立健全合作发展机制，不断扩大合作范围，加强深度合作交流，为企业发展营造更好的营商环境，全力支持企业做大做强。



日立携手《梦想改造家》人气设计师青山周平，开启“High 聊圆桌派”

8 月 20 日，日立中央空调与《梦想改造家》人气设计师青山周平倾力合作，联合来自全国各地的 20 余名知名设计师，开启“High 聊圆桌派”活动，分享智能生态家居发展新趋势。High 聊直播间、日立中央空调天猫直播间、新浪家居网、太平洋家居网四大平台同步直播了这场艺术盛宴。此次圆桌会谈上，日立中央空调发布了全新《中央空调设计师实用手册》，这本设计界的教科书将成为设计师解锁实用技能、学习经典案例的行业法宝。



麦克维尔与锦江国际签订战略合作

8 月 21 日，以“强强联合 • 赋能共赢”为主题的锦江国际集团全球采购平台供应商战略合作 2020 年签约仪式在上海锦江集团总部举行。在签约仪式上，麦克维尔中央空调有限公司总经理田时勋表示：“麦克维尔十分感谢锦江集团的信任，未来我们会更加注重锦江集团对产品的个性化需求，不断增强服务意识，提升服务水平。另外，在新技术、新工艺的应用领域以及资源共享方面，双方也可以进行更加深入的研究和探讨。”随后，麦克维尔相关技术人员对麦克维尔品牌及产品做了介绍，分享了麦克维尔产品在酒店行业的运用案例。





2020 三菱重工空调杯 · 东方名人赛 9 月燃情开赛

由三菱重工空调冠名的“2020 年中国女子职业高尔夫球巡回赛——厦门东方站”于 9 月 2 日—4 日重燃战火。在这个特殊的疫情之年，中国高球女将们再度拥抱阳光和绿茵，挥杆逐梦。2020 年是三菱重工空调赞助高尔夫运动的第十个年头，也是企业连续支持中国女子职业高尔夫球巡回赛的第三年。三菱重工空调（上海）有限公司董事总经理罗小民表示：“疫情期间，全球许多企业放弃了体育赞助，三菱重工空调之所以还一步一个脚印，迈入赞助高尔夫运动的第十年，是因为我们始终相信只有勇于面对逆境、战胜逆境才能成为真正的强者。”



打造健康养老中心，三菱重工海尔热除菌产品助力服务行业

近日，三菱重工海尔与山东凯旋医养健康产业集团正式达成战略合作协议，双方将在“凯旋智慧健康养老中心”项目上通力合作，用健康的理念、技术和产品合力铸就健康舒适的养老环境，让老年人的晚年生活与健康空气相伴。针对本次合作项目的特殊性，三菱重工海尔以健康技术“热除菌”、健康产品恒温新风机打造全方位守护老年人健康呼吸的空气方案。

格力中央空调再获中国地产风尚大奖

8 月 11 日—14 日，博鳌房地产论坛第二十届年会在海南举行。此次会议上，格力以优越的品质再获“中国地产风尚大奖 • 2020 中国年度影响力房地产供应商 TOP 10”的殊荣。此次获奖，已是格力电器连续两年摘得“中国地产风尚大奖 • 中国年度影响力房地产供应商 TOP 10”奖项，充分证明格力的专业水平及行业影响力已获得业界的高度认可。



海信日立参加轨道交通节能技术大会，畅谈多联机节能方案

8 月 13 日—14 日，2020 年（第七届）中国城市轨道交通节能技术大会在郑州召开。海信日立作为暖通行业代表受邀参会，与行业人士共同探讨城市轨道交通节能现状、技术应用及发展。海信日立公司基于创新平台研发的变频多联、风冷、水冷等全系列产品，能够针对不同区域、不同轨道交通的特点制定差异化的最佳解决方案，并能够实现产品的高效节能运行。现场，海信日立公司客户支持部赵杰博士用海信日立产品来模拟实际场景，为轨道交通提供了四套解决方案。



TCL 智能暖通第一届王牌客户俱乐部成立大会在广东举行

近日，以“乘风破浪，筑梦远航”为主题的广东 TCL 智能暖通设备有限公司第一届王牌客户俱乐部成立大会在广东顺德召开，TCL 智能暖通设备有限公司领导与核心客户代表一起参加了俱乐部的成立仪式。俱乐部的成立，标志着 TCL 智能暖通公司既定的 5 年战略规划正式启航。本次大会还安排了高峰论坛环节，该环节围绕“主航道产品如何快速突破”“家商如何最大化协同”两个话题展开，与会客户代表们积极发言，分别从品牌定位、线下线上渠道、产品力、专业推广、价格体系等多方面展开了讨论。

LG 上榜 2020 年最具创新力的 50 强企业

近日，美国波士顿咨询公司（BCG）发布了“2020 年最具创新力的 50 强企业”榜单，LG 位列全球第 18 名。LG 电子成立于 1958 年，已经走过了 62 年的发展历程。LG 电子在全球共设有 31 个研发中心，并在韩国首尔、美国纽约、中国北京、日本东京、印度新德里、英国伦敦设立了 6 个设计中心。凭借智能科技与时尚设计的完美融合、全球化的生产与营销体系，LG 电子已成为世界电子信息及通信产业的标杆企业。

申菱亮相 2020 中国城市轨道交通机电设备创新与发展高峰论坛

近日，“2020 中国城市轨道交通机电设备创新与发展高峰论坛”在南京召开。申菱作为轨道交通行业环控创新节能企业的代表应邀参加，并在会上发表了以“新形势下地铁环控节能的抉择与出路”为主题的演讲。申菱是全球“无冷却塔”地铁车站专用空调系统的领创者和实践者，是轨道交通环控系统整体解决方案的品牌供应商。会上，申菱“无冷却塔”地铁专用蒸发冷凝直膨空调系统在建造绿色轨道交通地下车站工程中所具备的可靠、经济、环保、节能等独特优势，得到现场与会专家的一致肯定与好评。该产品自 2014 年起陆续在北京、广州、郑州、宁波等城市投入使用，受到地铁建设和运营单位的一致青睐。该环控系统产品提供“设备供货 + 工程安装 + 节能群控 + 运行调试 + 运维服务”一站式解决方案，满足用户对绿色、节能、环保、和谐地铁的追求。

全国首家“三防一青”综合训练基地选用科龙中央空调

近日，科龙中央空调成功服务“三防一青”综合训练基地项目。该项目占地 214 亩，总建筑面积达 40 449.08 m^2，总投资近 3 亿元。项目选用的科龙中央空调商用变频多联机系列，采用全新进口高能效压缩机，配合多联机节能管控技术及多核无极变频技术，可精准控温、智能除霜，综合能效系数 IPLV（C）最高可达 9.5。产品具备高效节能、舒适静音、精准控温、强劲制热、运行稳定 5 大优势，满足训练基地的实际需求。

约克天氟地水斩获“2020 匠心质造奖——杰出产品奖”

近日，由数央网、数央公益联合国内众多财经媒体共同发起的 2020 国际质造节在天津启幕。国际质造节通过打造多元、开放的交流与合作平台，探寻企业高品质成长路径。青岛江森自控空调有限公司报送的约克天氟地水地暖中央空调斩获“2020 匠心质造奖——杰出产品奖”。约克 VRF 智慧型整体式“天氟地水”两联供可实现系统全变频、变流量、变温度控制，以差异化的体验，为客户提供更养生、更健康、更便捷的生活方式。

江苏省市场监督管理局局长朱勤虎率调研组莅临天加考察指导

8 月 21 日，由江苏省市场监督管理局、南京市市场监督管理局组成的调研组莅临天加考察。江苏省市场监督管理局局长朱勤虎、江苏省市场监督管理局一级巡视员冯新南、南京市政治协商委员会副秘书长孙宁、南京市市场监督管理局局长时新峰、南京市市场监督管理局张建平等领导参与了本次调研。调研组一行参观了天加展厅、实验室库区以及生产车间，详细地了解了天加的发展历程与质量管理等方面的情况。在随后的座谈会上，朱勤虎局长肯定了天加近年来在产品质量方面所取得的成绩，并鼓励天加积极争创中国质量奖。



三星中央空调再获“2020 中国年度影响力房地产供应商 TOP 10”大奖

8 月 11 日—13 日，2020 博鳌房地产论坛中国地产风尚大奖颁奖典礼在海南举行。三星中央空调凭借出色的综合实力、优质的产品性能斩获“2020 中国年度影响力房地产供应商 TOP10”大奖。此次主办方授予三星中央空调此项大奖，不仅是认可了三星在综合实力和产品技术上的优势，更是彰显了三星不断进取、追求卓越的品牌精神。



浙江国祥两项产品入选《中国制冷学会节能环保产品目录》

8 月 16 日—18 日，以“继往开来、融合创新”为主题的 2020 年度中国制冷学会（单位）会员大会在重庆举行。会上，浙江国祥一体式蒸发冷高效螺杆冷水机组和磁悬浮变频离心式冷水机组入选《中国制冷学会节能环保产品目录》，这标志着浙江国祥的产品再次受到权威机构和市场的高度认可。节能环保不但是基本国策，也是制冷空调行业未来发展的主旋律，浙江国祥在矢志不渝突破产品技术创新发展的同时，一直致力于为客户提供绿色高效的系统环境解决方案，进而为制冷行业的整体发展贡献力量。

GCHV 多联机组助力吉林瑞元集团项目

近日，GCHV-TURBO 系列全直流变频喷气增焓多联机组成功进驻项城瑞元国际广场项目，助力吉林瑞元集团有限公司打造 50 000 m^2 精装公寓商业地产配套项目，展示了 GCHV 在大型商业地产领域优秀的系统解决方案。据了解，GCHV 为项目提供了数十套 30 P TURBO 系列全直流变频多联机组，并搭配近千台 2 P 节能型 F1 系列风管送风式内机。

富士通将军成功中标咸阳职业技术学院二期项目

近日，富士通将军项目市场再传喜讯，成功中标咸阳职业技术学院二期建设项目，为学院的学生公寓楼和食堂提供中央空调产品。考虑到公寓楼的学子们需要一个安静的学习和生活环境，学校在选择空调设备时，对空调的高效控温、静音运行等方面都有着严苛的标准和要求。为了方便统一管理，学校还要求中央空调系统具备集中管理功能。在充分了解学校的需求后，富士通为其提供了 TR+ 系列多联机组，共有 47 套多联机系统和 475 台内机，冷量可达 1 672 HP。





德国菲斯曼推出净水、采暖舒适系统组合

近日，世界知名的舒适家居系统制造商——德国菲斯曼推出了以净水加采暖为核心的舒适系统组合。该组合以壁挂锅炉、热泵、太阳能集热器为热源，搭配地暖管、温控器、储热水箱等设备组件，为用户提供采暖、饮水、生活用水、节能等更高要求的舒适生活解决方案，构建一个完善的家居舒适系统环境。自 1997 年进入中国市场以来，菲斯曼不仅把德国的先进生产工艺引入国内，还针对性地开发出了适合国人使用习惯的产品。菲斯曼凭借高品质的产品、创新的思维以及绿色的环保理念，为人们创造舒适的生活空间！



技术升级，苏净空气能 100 HP 风冷环境模拟实验室建成

日前，苏净空气能 100 HP 风冷环境模拟实验室在苏净研发中心建成，该实验室可以模拟 -40 ℃环境温度，通过可编程序控制器与人机界面控制的结合运转，为空气源热泵热水机产品提供更准确的技术数据。据了解，苏净空气能 100 HP 风冷环境模拟实验室，可以准确测定额定能力在 200 kW 以下的风冷冷水热泵机组及水源热泵机组与 240 kW 一次加热式空气源热泵热水机及 180 kW 以下循环加热式空气源热泵热水机产品的进风温度、水流量、进出水温度、额定制冷制热量、消耗功率等相关技术数据。

四季沐歌荣获第一批“清洁供热服务认证”5A 级证书

近日，四季沐歌凭借在清洁供热领域的领先优势，荣获第一批中国清洁供热产业“清洁供热服务认证”5A 级证书，再一次证明了其在太阳能供热、地热能供热、多能互补供热、智慧供热等领域的技术实力、管理能力、服务水平等均达到了行业领先水平，是清洁供热行业的知名品牌企业。清洁供热服务认证（CHSC）是由中国清洁供热行业协会组织，清洁供热产业委员会（CHIC）联合国家认监委批准的第三方认证机构——北京信标认证有限公司（BBC）启动的国内首个清洁供热领域的服务认证。

西屋康达举办洁净技术交流暨新产品推介会

8 月 14 日，西屋康达洁净技术交流暨新产品推介会在深圳举行。会议围绕“洁净空调系统存在的问题”“医院洁净空调系统解决方案”“PCR 实验室空调解决方案”“直流变频自由热回收湿度优先空调系统”等主题展开。从洁净空调系统存在的问题到应用方案，再到产品技术方案，西屋康达全方位、系统化的解决方案获得了在场专家们的一致认可。

克莱门特超低温风冷热泵首次服务大西北

日前，克莱门特超低温风冷热泵成功服务于甘肃天水首个大型城市综合体——秦州景园城。据了解，甘肃天水冬季极端温度可达 -18 ℃，普通的风冷热泵在西北地区冬季极端温度下几乎无法运行。此项目中，可在 -25 ℃的气温环境下稳定制热的克莱门特螺杆式低温空气源热泵（冷水）机组与超低噪风冷冷水机组，完美地解决了景园城冬季供暖、夏季制冷的需求。该项目地下一层到五层商业区以及写字楼均采用克莱门特中央空调提供的冷热源，总制热量达 6 000 kW，总制冷量达 10 300 kW。

EK 成功中标赣江中心城金融中心大厦项目

近日，EK 凭借卓越的产品品质和完善的专业服务，成功中标赣江中心城金融中心大厦项目，为其打造高效、舒适、节能的办公环境。据了解，赣江中心城金融中心大厦位于江西省九江市，高 97.2 m，属于一类高层公共建筑。EK 根据项目需求，为其提供 EKRV-E 系列变频多联机方案。该方案具有高效、稳定、技术领先等优势。项目共采用了 135 台 EK 全变频喷气增焓室外机，以及 1 423 台 EKCC 系列暗藏风管式室内机和 43 台 EKDB 全新风处理机组，总冷量达 3 128 HP。

堃霖助力西安隆基乐叶 10 GW 单晶电池工厂顺利投产

近日，西安隆基乐叶 10 GW 单晶电池工厂投产仪式在西安航天基地公共服务产业园举行。该项目占地面积约 278 亩，总投资超过 65 亿元，高效率单晶硅电池片设计产能 10 GW，预计年产值达 120 亿元。作为该项目的主力服务商，堃霖为该项目所有车间提供了自主设计的组合式空气处理机组和风机盘管设备，共计近 600 台。

松下冷机新品、新技术亮相中国制冷展

在 2020 年中国制冷展上，松下冷机在做好预控的前提下，参加了本次展会，并借助展会平台参加技术交流会，发布新产品，推广新技术。在冬奥场馆制冰制雪相关技术论坛和制冷新技术、新产品报告会中，松下冷机分别做了“节能环保冰雪系统在冬奥项目应用介绍”和“冷链应用技术及产品创新”的课题演讲。

丹佛斯多种制冷方案亮相中国制冷展

8 月 19 日，中国制冷展在重庆国际博览中心拉开帷幕。丹佛斯制冷事业部携全新低 GWP 制冷剂方案亮相制冷展，并出席了同期召开的系列制冷学术交流活动。此次制冷展期间，丹佛斯收获了来自行业的诸多认可与荣誉，荣获 3 项“节能生态环境产品和技术奖”，同时，丹佛斯工业制冷蒸发控制器 EKE400 荣获“2020 年中国制冷展创新产品奖”。在由制冷学会主办的《2019 中国数据中心冷却技术年度发展研究报告》发布论坛上，丹佛斯发表了以“丹佛斯助力打造数据中心节能减排和综合能源利用的新模式”为主题的演讲。

2020 意大利依玛新品推介会在南京召开

8 月 26 日，2020 意大利依玛新品推介会在南京召开。依玛（北京）供暖设备有限公司销售总监王相雪表示：“面对日益激烈的市场竞争，依玛及时调整了企业的发展战略，大力完善产品线，针对不同的市场需求推出差异化的产品。”作为专注于研发、生产家用锅炉的大型设备公司，依玛自 1964 年成立以来，在欧洲市场已经积累了 56 年的产品技术与工程经验。1997 年，集优质、高效、低污染等优势为一体的意大利原装锅炉产品被依玛带入中国市场，至今在中国累计销量已超过 25 万台。

荏原离心机助力浦林成山泰国工厂

日前，荏原离心机助力浦林成山泰国工厂首条全钢轮胎下线。浦林成山泰国工厂是浦林成山首个海外生产基地，一期项目于 2020 年第二季度投产，全钢子午线轮胎年产能为 80 万条，半钢子午线轮胎年产能为 400 万条。该项目采用 6 台荏原 RTGC 离心式制冷机组，单台机组制冷量达 1 200 RT。此次浦林成山泰国工厂选择荏原，是对荏原雄厚的技术实力和完善的节能环保解决方案的肯定。未来，荏原将精益求精，用心打造专业的服务，为更多领域提供绿色节能的解决方案。



必信受邀出席 中国制冷学会工程师培训会

8 月 19 日，必信应邀参加中国制冷学会工程师培训会，与业内知名专家学者一起探讨后疫情时代的酒店行业发展机遇与挑战，并就酒店行业制冷空调系统运维管理、可持续发展等问题进行深入交流。会上，必信总经理查晓冬发表了以“磁悬浮机组在酒店的创新应用实践”为主题的演讲，介绍了磁悬浮机组的特点及创新应用，并结合案例和具体数据分享了必信磁悬浮空调技术在酒店行业的应用与发展。



长虹中央空调中标平陆县“煤改电”项目

8 月 26 日，运城市公共资源交易中心发布《平陆县 2020 年冬季清洁取暖“煤改电”改造项目第六标段中标候选人公示》，长虹中央空调再度中标，在山西“煤改电”市场再添新的版图。据了解，运城市的冬季历史最低气温为 -21 ℃，因此，该地区“煤改电”改造项目对于冬季供暖设备的耐寒防冻技术要求较高。长虹变频分体式低环境温度空气源热泵机组采用先进的直流变频喷气增焓技术，能在 -25 ℃的环境下强劲制热。与其他类型的机组相比，长虹空气源热泵机组还具有安全、环保、高效、节能等方面的优势。

雅士荣获“2019 年度全国十佳医用空调优秀供应商”称号

8 月 29 日，第七届中国医疗环境与健康大会暨医用洁净装饰工程委员会成立会在西安召开。雅士作为医用净化空调品牌代表参加会议，并与行业人士共同探讨疫情环境下医用净化系统建设方面的问题。本次会议还举行了第五届“金质杯”评选活动颁奖典礼，雅士凭借其在医用净化领域的专业能力以及在防疫抗疫中的突出表现，荣获组委会颁发的 “2019 年度全国十佳医用空调优秀供应商”奖项。

盾安中央空调助力杭绍地铁“一票制”出行

8 月 4 日，《杭州绍兴城市轨道交通合作一揽子协议》正式签订。作为轨道交通空调的核心供应商，盾安中央空调为绍兴轨道交通 1 号线提供自主设计的变频热泵客室空调以及司机室送风单元、空调控制盘、废排装置、紧急通风逆变器等设备。绍兴轨道交通 1 号线西起杭州市萧山区新塘街道姑娘桥站，北起柯桥客运站（高铁北站支线），南抵绍兴市越城区芳泉站，贯穿钱杨副城、柯桥城区和越城城区，由前通段与后通段共同组成，全线均采用了盾安客室空调设备。

艾默生亮相 2020 中国制冷展

8 月 19 日， 2020 中国制冷展在重庆国际博览中心拉开帷幕，艾默生也在这个世界暖通空调制冷行业的舞台上精彩亮相。作为全球暖通空调制冷行业的领导者，艾默生始终关注全球气候问题，并通过创新技术不断改善产品能效，进一步保护环境。在臭氧气候路演展区 N1F09，艾默生展示了几款采用环保制冷剂的压缩机产品：R32 商用变频压缩机、R290 热泵热水专用变频压缩机、R290 卧式变频压缩机以及 CO_2 数码涡旋压缩机等。这几款产品可应用于热泵、空调、制冷等多个领域，帮助设备生产商应对市场趋势变化带来的挑战。

江森自控日立万宝为我国首台高能同步辐射光源护航

近日，江森自控日立万宝成功中标中科院高能物理研究所——高能同步辐射光源项目，为其提供高效、节能、环保的空调系统解决方案。该项目采用10 kV高压变频全热回收机组和380 V高效直驱变频离心机组，共计10台，总冷量达13 000 RT。江森自控日立万宝作为专业的空调系统解决方案提供商，凭借丰富完善的产品阵容以及高效稳定的产品性能，为高能同步辐射光源项目量身定制了一体化的空气解决方案，帮助其减少空调能耗、降低运营成本。

太阳雨集团荣获绿地控股集团年度“优秀供应商”称号

8月22日，绿地控股集团2020合作商大会在上海绿地会议中心举行。太阳雨集团作为绿地控股集团的战略合作伙伴，在本次大会上荣获绿地控股集团2018—2019年度“优秀供应商”称号。太阳雨集团为绿地控股集团提供清洁热水系统解决方案，是太阳能热水器品类唯一连续三年获奖的供应商，本次获奖是太阳雨集团与绿地控股集团不断深化战略合作的力证。

英国BAXI八喜中标北京金隅地产集中采购项目

近日，喜德瑞旗下英国BAXI八喜品牌正式与国内名牌地产北京金隅地产开发集团签订2020—2022年壁挂炉供货及安装工程供应商选聘协议。接下来两年，英国BAXI八喜将为北京金隅地产开发集团提供优质产品，助力其建立新型舒适智慧社区。这次合作，是品牌之间的强强联合，也是大型房企对英国BAXI八喜实力的又一次认可！

住建部《户式空气源热泵冷暖工程技术导则》征求意见稿讨论会召开

8月12日，中国节能协会和中国建筑金属结构协会在浙江安吉联合组织召开了住建部《户式空气源热泵冷暖工程技术导则》（以下简称《技术导则》）征求意见稿讨论会。《技术导则》作为国内首个国家层面户式空气源热泵冷暖两联供系统的工程应用技术标准，得到了广大企业的认可和支持。目前，热泵整机、高效末端、系统集成、辅材辅料等近50家企业参与了《技术导则》的编制工作，内容涵盖产业链各个环节。

8月1日起，史上最严室内环境新标准开始实施

8月1日，史上最严室内环境标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB 50325—2020）开始实施。这次修订的《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB 50325—2020），不仅对全社会高度关注的学校、幼儿园的室内环境污染、室内环境家具污染等热点问题进行了科学的规范和指导，而且对后疫情时代，保护人民群众在室内环境内的生命安全和身体健康，促进我国室内车内环保产业的发展具有重要意义。

2020中国制冷学会（单位）会员大会在重庆召开

8月16日—18日，以“继往开来·融合创新”为主题的2020中国制冷学会（单位）会员大会在山城重庆召开。会议安排了主题报告、高端论坛和技术研讨会3个部分，与会嘉宾就行业关心的问题进行了深入交流，并分享了最新的研究成果。会议期间，中国制冷学会节能环保技术与信息化工作委员会主任成建宏发布了《2019年度节能与生态环境产品和技术目录》，并授牌一批科普教育基地。此外，本次大会还获得了格力、美的、大金、天加、冰山、丹佛斯、冰轮环境、麦克维尔、三花、陶普斯化学等多家企业的大力支持。

2020江苏省制冷学会团体会员大会圆满召开

8月26日，由江苏省制冷学会、南京土木建筑学会暖通空调热能动力分会联合主办的以“暖通空调与卫生防疫”为主题的江苏省制冷学会2020年团体会员大会暨学术报告会在南京水晶蓝湾大酒店举行。会议期间，与会嘉宾主要从产品、技术、设计、应用、维护、案例等多个角度对制冷行业的热点问题进行了深入的交流和探讨。

Industry Review 产业评论*

赵亚萍

改造市场为何增长速度缓慢 / 16

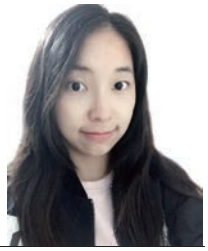
未来，随着老旧设备在使用过程中的问题愈加凸显，改造市场的优势也将更加突出，市场关注度会愈来愈高。

余 明

是谁左右了经销商的发展 / 17

经销商与厂家相融共生，共同提升市场业绩。市场环境不好时，经销商最先受到市场冲击。因此，如果没有深厚的市场基础和广泛的客户资源，经销商很难在一些大的市场变革中存活下来。

INDUSTRY REVIEW



作者 | 赵亚萍

改造市场为何增长速度缓慢

随着社会经济的发展，中国进入后工业化时代，能源需求的日益上涨使得能源匮乏和环境恶化现象日趋严重，人们开始意识到节能工作的重要性和紧迫性。一时间，低碳发展、节能减排成为各行各业广泛讨论的焦点话题。

如今，中央空调产品已经成为公共商业场所的必备设施。老旧中央空调产品因能耗高、能效衰减等问题亟待更新替换，因而老旧建筑节能改造蕴藏着巨大的市场空间。不少企业也纷纷瞄准这片“蓝海市场”。但是，目前中央空调改造项目数量不多，一些品牌和工程商并不愿意涉足该行业。究其原因，笔者认为，这种状况的发生主要由以下几点因素决定。

信息来源少

当下，市场上需要改造的项目很多，但改造项目的信息相对分散，企业获取信息的成本较高。这也是很多厂商不愿意涉足改造项目的主要原因之一。目前，工程商获取改造项目信息的途径主要依靠老客户的介绍。

专业技术要求高

与传统新建项目相比，改造项目实施难度较大。在项目改造过程中，施工方不仅要尽量避免破坏原有建筑的内装结构，降低对现有业主正常工作的影响，同时还要统筹考虑冷媒配管的拆卸、运输与重新安装等问题。这就意味着参与改造项目的企业必须具备很强的专业实力。可以说，缺乏安装资质和施工经验的单位是无法做好改造项目的。此外，很多改造项目不仅需要更换主机，而且要用新系统替换原有机组系统，这对企业的专业技术能力提出了更高的要求。

> 未来，随着老旧设备在使用过程中的问题愈加凸显，改造市场的优势也将更加突出，市场关注度会愈来愈高。

项目利润低

在宏观经济不景气的背景下，不少企业试图以低价抢占更多的市场份额，而这一现象在改造市场上也时有发生。此外，不少地区的改造项目对外招标，采用低价中标方式，压低了项目的最终价格，进而导致企业参与该项目的利润减少。在人工、租金等成本费用大幅上涨的情况下，企业要维持正常运转必须提高项目施工数量和单个项目的利润。因此，企业对低利润改造项目的参与意愿就变得更低了。

项目回款进度慢

当前改造项目多采用 EPC（合同能源管理）模式，回款进度慢。而一些政府主导的改造项目又存在垫资现象。参与施工的企业一旦长时间无法回笼资金，将会对公司的整体运转和人员稳定造成不利影响。而疫情当下，企业都非常重视公司的现金流，因此会尽量避免参与需要垫资的项目。

基于上述几点因素，即便是在政府大力倡导节能减排以及许多商业建筑、公共建筑的暖通设备都亟待改造的情况下，改造项目市场仍然没有出现爆发式增长。未来，随着老旧设备在使用过程中的问题愈加凸显，改造市场的优势也将更加突出，市场关注度会愈来愈高。而在这一过程中，工程商要做的就是不断提升团队的专业技术水平和强化自身的渠道建设。一旦改造项目市场迎来爆发，企业就能迅速以自身优势抢占市场份额，在改造市场中占据一席之地。

INDUSTRY REVIEW



作者 | 余 明

是谁左右了经销商的发展

经销商在中央空调产品销售链条中一直发挥着重要的作用。市场环境好时，经销商与厂家相融共生，共同提升市场业绩。市场环境不好时，经销商最先受到市场冲击。因此，如果没有深厚的市场基础和广泛的客户资源，经销商很难在一些大的市场变革中存活下来。经销商的发展通常有两种方式，一是不断扩大企业规模，在当地树立标杆；二是形成品牌效应，能较好地整合市场资源。而如今，大部分经销商面临着企业转型升级、资源合理利用等诸多难题，即便他们拥有做好企业的信心，也很难摆脱既定的束缚。

这种束缚来自于成熟的市场形态和约定俗成的市场规则。以前，经销商在市场上拥有很大的主动权，他们能够把握市场环境的变化，做好长远规划，与厂家共同开拓市场，一同壮大。然而，现在的经销商即便想有所作为，也很难跳出厂家搭建好的销售体系。

“经销商与厂家相融共生，共同提升市场业绩。市场环境不好时，经销商最先受到市场冲击。因此，如果没有深厚的市场基础和广泛的客户资源，经销商很难在一些大的市场变革中存活下来。

厂家与经销商之间的纽带是产品。而产品库存压力已经成为压在经销商身上的一个很大的包袱。厂家利用“提货＋返点”的方式捆绑经销商，既禁锢了经销商的思维，又阻碍了他们的发展。换句话说，经销商要完成销售任务，获得销售返点，就要承受厂家施加的库存压力，花费大量的时间和精力去消化厂家的库存。经销商光是解决库存压力，精力就所剩无几，哪还有额外的心力去考虑企业的发展？于是，经销商便始终停留在厂家设定的闭环销售逻辑中，难以脱身。此外，厂家还会通过培训来引导经销商接受这种销售逻辑，导致新晋经销商也很难跳出这种思维的框架。有些经销商对此观点持有相似的看法。他们认为，如果经销商因缺乏足够的市场资源而不能将产品快速地销售出去的话，那么厂家给予经销商的库存压力就使得经销商很难改变这种窘迫的局面。

看似有很多经销商借助舒适家居行业的发展，涉足了除空调以外的净水、新风、地暖、智能控制等业务单元。但是舒适家居系统中的产品是独立的，厂家也是独立的个体。经销商仍然需要完成不同厂家给出的产品销售任务，这加大了经销商对不同厂家的不同产品资源进行整合的难度。重庆当地的一位经销商曾向笔者抱怨，各类厂家与经销商谈论的话题永远都是如何帮助他们销售产品。但若一味地销售“别人的产品”，那么经销商将很难打造属于自己的品牌。

除此之外，一些经销商表示，由于缺少厂家长久有效的支持和信任，他们普遍缺乏安全感。毕竟，当厂家市场政策调整时，他们被替代的风险就会变大。因此在诸多因素的影响下，经销商对品牌缺乏足够的信心，对未来的发展也充满迷茫。

“渝”跃制冷展

—— 第三十一届中国制冷展参展手记

文 / 本刊编辑部

2020 年 8 月 19 日，第三十一届国际制冷、空调、供暖、通风及食品冷冻加工展览会（以下简称“中国制冷展”）在重庆国际博览中心隆重开幕。本届展会以“稳中求进、共克时艰、品质引领、创新发展”为主题，力求在全球疫情蔓延及日益复杂严峻的国内外经济形势下，推动全行业团结奋进、共渡难关、提振士气、共谋发展。本届制冷展首次亮相重庆，展期为 3 天，展会面积约 50 000 m^2，来自 8 个国家的近 500 家企业和机构参展。本刊编辑团队赴展全程报道，以期呈现丰富、立体的展会面貌。



综述
Overview

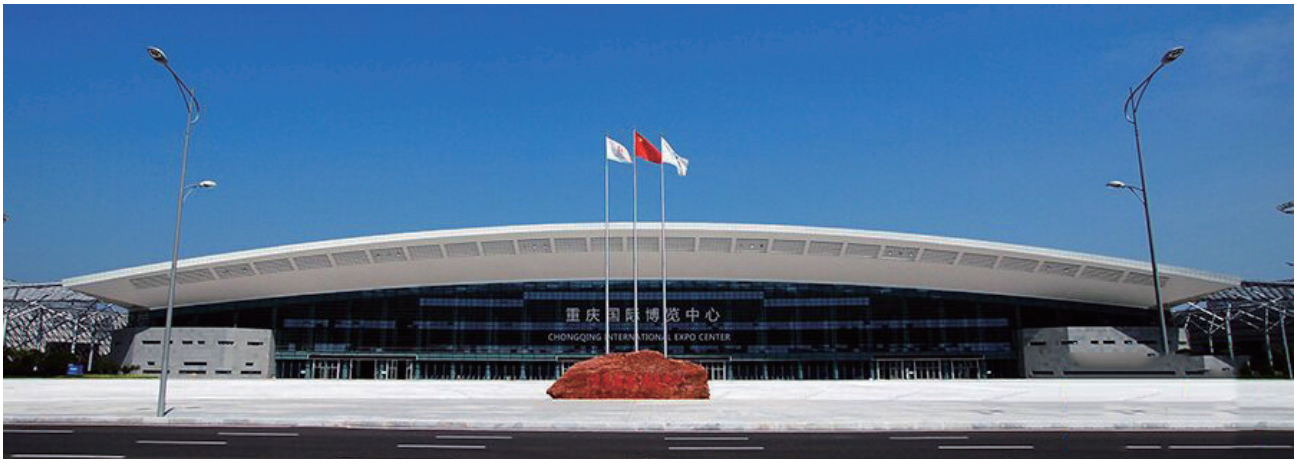
2020 年的制冷展相比以往有着不同的意义。从原定江城武汉到选址山城重庆，制冷展将制冷行业人士的关注点从华中拉至整个西南片区。尽管制冷展是国内制冷领域规模和影响力最大的展会，但是今年的参展商数量同比 2019 年减少了一半以上，展馆数量也由原来的 8 个馆精简至 5 个。可以说，今年制冷展规模的缩小、国内外参展企业数量的减少以及参观人数的缩水与疫情有很大关系。不过更重要的原因是，今年展会的举办时间延后长达 4 个多月，并且距下一届展会开幕仅剩 6 个月的时间，因此部分企业更愿意将资源投放到下一届的展会上。但是展会的风向标效应仍然吸引了不少全国各地慕名而来的参观者，也给行业发展提供了一定的参考。

长期亮相的几大国产品牌的缺席的确降低了不少行业人士对本届展会的关注度，但是组委会对专业交流会的开展、专业观众的组织力度并未减弱。据中国制冷展组委会统计，展会共举办了 1 场主题论坛和 17 场专题研讨会。展商纷纷借助展会平台举办多场技术交流会，发布新产品，推广新技术。另外，展会对专业观众的组织工作力度持续加强，除每届的全国暖通制冷空调领域建筑设计院总工团、冷冻冷藏业观摩团、暖通空调高端用户观摩团外，今年还新增了全国省级制冷学会观摩团，并积极组织重庆当地及周边地区观众莅临展会，参观交流。

与健康相关的产品成为本届制冷展最大的亮点。展会上，不仅有主机厂家倾力打造的医疗净化设备精彩亮相，还有一些新风企业展出了诸多具有家居环境健康功能的产品。例如，麦克维尔的工业净化型组合式空气处理机组、天加的“云变频”冷凝再热恒温恒湿空气处理机组和移动 PCR 实验室机组、欧博空调的洁净式全直流变频空调机组等净化产品，以及松下、百朗、麦迪龙等企业展出的家庭新风系统。

如果说，健康化是 2020 年整个行业发展和技术升级的重要方向，那么节能则是暖通行业发展永恒的主题。近些年，除了将变频技术应用于不同类型的产品外，磁悬浮产品也越来越受到行业的广泛关注。今年，磁悬浮产品依然是本届展会的另一大亮点。除麦克维尔双级压缩磁悬浮变频离心式冷水机组、SMARDT 全球大冷量水冷磁悬浮、重通磁悬浮变频离心式冷水机组等产品亮相制冷展外，复盛也展出了磁悬浮压缩机产品。

与以往制冷展相比，今年的展会有个明显的特点：在参展的企业中，中小企业数量占据了展会很大比例。这进一步说明了国内疫情得到明显控制后，展会的确是中小企业充分展示新技术、新产品，寻找新商机的最佳平台。



图说展会
exhibition pictures



图1



图2



图3



图1 第三十一届中国制冷展在重庆开幕。

图2 2020中国制冷展创新产品发布仪式在重庆悦来国际会议中心举行。本届展会，共有来自约40家企业的近百件产品参评，经专家委员会26位专家两轮评审，一共评选出24项创新产品，其中包括家用及商用空调热泵设备15项、冷链设备4项、专用空调热泵设备4项、其他设备1项。

图3 《机电信息·中央空调市场》作为行业知名媒体，连续多年参展，及时报道展会最新动态。

图4 第9届臭氧气候技术路演和论坛系列活动。



图 5



图 6



图 7

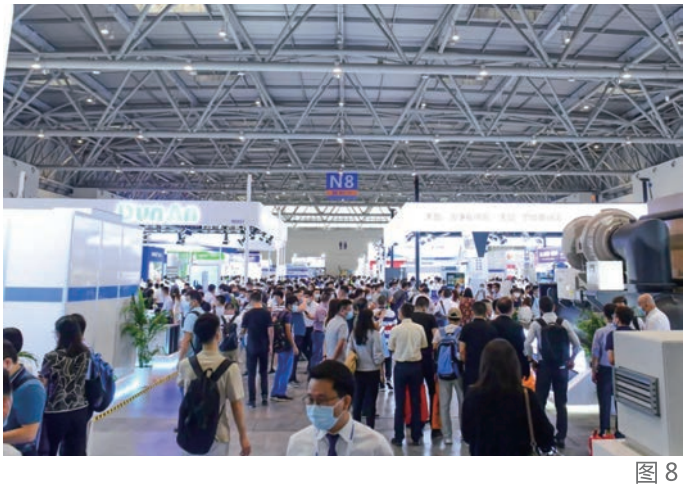


图 8



图 4

图5 今年，观众入场不需要参展证，直接刷身份证即可进入展馆，更加便利和安全。

图6 一场场精彩讲座吸引众多观众的聆听。

图7 疫情防控意识和个人防护意识毫不松懈。

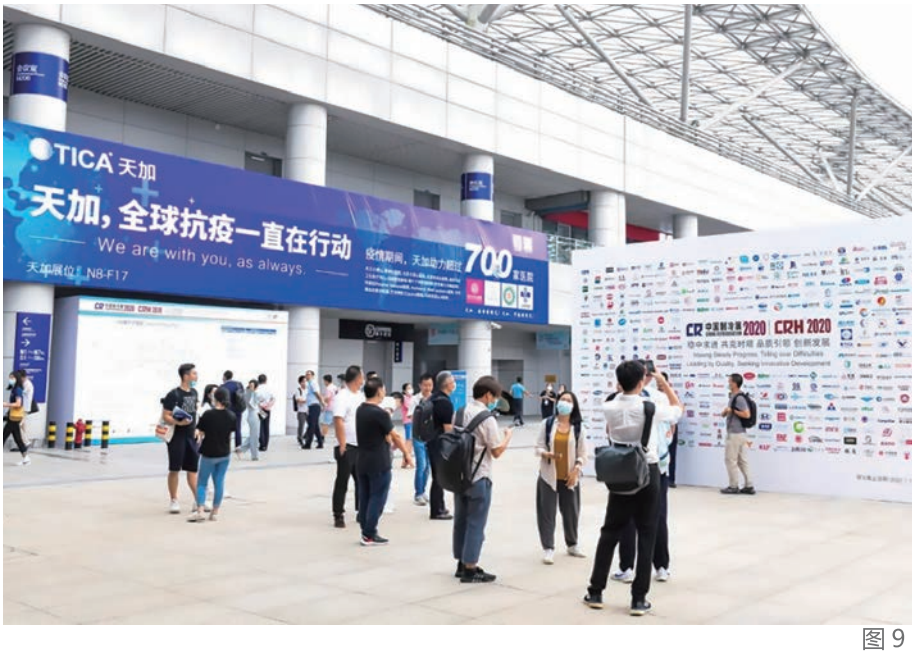


图 9

图8 展馆人头攒动。疫情影响下，观众对制冷展的热情丝毫不减。

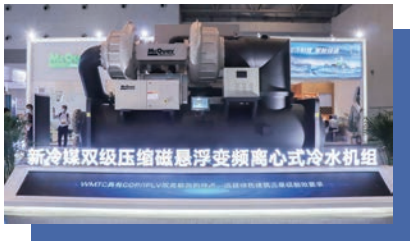
图9 制冷展参展企业展示墙。在这里，可以找到您的公司LOGO。

展会现场
exhibition site

麦克维尔

麦克维尔连续 11 年参加中国制冷展，并通过展会发布新产品和新技术。本届展会上，麦克维尔全方位展示了其在行业中先进的新产品、新技术及其在磁悬浮、节能、工业洁净、零售事业、冷冻冷藏、自控等 6 大领域的一站式解决方案。在产品方面，麦克维尔不仅展示了超高能效的双级压缩磁悬浮变频离心式冷水机组、全新结构的工业净化型组合式空气处理机组 MXE-B，还展出了全系列零售家用空调产品，涵盖空调、地暖、热水、新风、净化、智能控制等领域，全力打造“健康舒适家居空气调节系统解决方案”的零售品牌理念。另外，麦克维尔还组织了两场技术交流会，围绕“基于 HFO 冷媒的磁悬浮高效离心式冷水机组”和“中国洁净技术发展趋势”两大主题，与行业人士展开了交流。









新冷媒双级压缩磁悬浮变频离心式冷水机组

麦克维尔基于更低 GWP 值（全球变暖潜能值）的新冷媒 R1233zd（E），开发了超高能效的双级压缩磁悬浮变频离心式冷水机组，为社会可持续发展做出积极贡献。机组采用双级压缩直驱技术，传动效率更高。叶轮在电机两侧背靠背布置，形成大弯道回流以减小局部能量损失。机组还采用了降膜式蒸发器设计，在提升换热效率的同时，减少制冷剂充注量，实现高效运行。在 AHRI 工况下，产品 COP 高达 7.0，IPLV 高达 11.3。

工业净化型组合式空气处理机组

新一代净化型空气处理机组 MXE 遵循德国和欧洲的洁净空气处理设备相关标准，具有高度的密闭性、保温性、防火性、卫生性、低噪声性、抗腐蚀性、易拆卸性等优点，可广泛应用于工业洁净室、一般生物洁净室和生物安全实验室、汽车厂、芯片生产车间、集成电路无尘室等净化场所。

MAC-EH 模块式复合蒸发冷热泵机组

麦克维尔全新一代双一级能效冷水机组——模块式复合蒸发冷机组采用复合蒸发冷设计，制冷高效节能，辅以宽广的运行范围，人性化的系统管理，特别适合在具有制冷负荷大、运行时间长等特点的地区的酒店、医院、公用办公建筑、工厂、轨道交通等项目上使用。

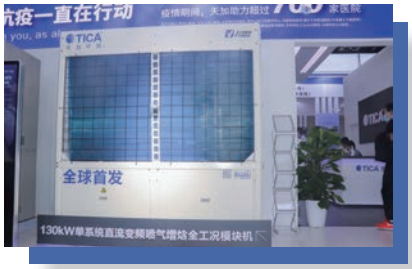
天加

本届展会上，天加以“全球抗疫我们一直在行动”为主题，携三大场景抗疫产品亮相。在参展首日，天加发布了“天加 V-FORCE 系列变频模块机”新品。其 GHP 热泵式燃气空调机组、变频模块化风冷冷（热）水机组、家加润全变频智能户式空气源热泵机组荣获“2020 中国制冷展创新产品”的称号。



130 kW 单系统直流变频喷气增焓全工况模块机组

天加 V-FORCE 系列变频模块机作为 130 kW 单系统变频的行业首发产品，拥有全工况运行、全变频节能、全场景适配等特点，将“节能”与“稳定”两大优势最大化兼容。



“云变频”冷凝再热恒温恒湿空气处理机组

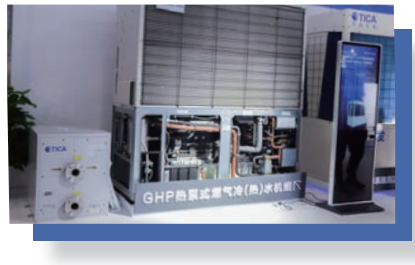
该产品不仅充分符合专业医院核心净化区域对空气质量的高要求，同时还利用变频技术与冷凝热回收技术，大幅降低传统电再热所产生的能量浪费，综合能效可提升 3 倍以上。





移动 PCR 实验室机组

该机组是天加专门针对新冠病毒检测 PCR 实验室定制的专业解决方案。机组除了能够满足医用检测室的较高“净化”与“新风”需求外，最关键的是该系统可集成在 2.3 m×1.0 m×2.6 m 的狭小机房内，尺寸仅有正常机房的三分之一，这充分体现了天加在净化技术与系统集成方面的卓越能力。



GHP 热泵式燃气冷（热）水机组

GHP 热泵式燃气冷（热）水机组最大特点是利用天然气作为动力源，可以实现在 −20 ℃的环境下制热不衰减、化霜不停机等功能，尤其适用于北方采暖等功能场景。



健康型风机盘管

该产品去除 PM2.5 效率高达 98%，去除微生物效率高达 95%，可有效解决传统舒适型中央空调无法处理空气中存在的细菌、病毒的问题，尤其适用于办公室、酒店会议室等人员密集的场所。

松下

松下新风、松下小型空调和松下中央空调首次联合共同参展，旨在向消费者展现最新产品、最新核心技术及室内空气质量（IAQ）解决方案，传达“QAFL（Quality Air For Life 优质空气 • 品质人生）”的生活理念。

松下展台共分为 3D 裸眼投影区、纳诺怡 ™ 试验空间和松下智能家居三大区域，分别使用 3D 裸眼影像、沉浸式场景体验、IOT 主题影片等方式，带给观众高科技的视觉震撼感。松下展台还通过设置新风、浴霸、新风空调和次氯净四大实验间，多角度展现松下的前沿核心技术。ziaino 次氯净空间除菌消臭机、新直流马达全热交换器、松下净水、“风 + 水”的全屋环境系统以及即将在 9 月上市的松下小型空调 H1 系列概念新风柜机和松下中央空调 MASTER 系列新品等均集体重磅亮相。

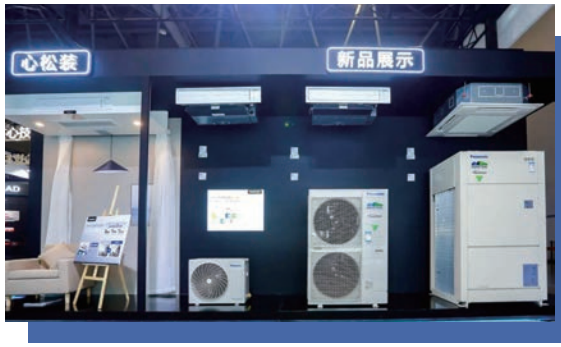
展会期间，松下还举办了 Panasonic 2020 年事业战略发布会，向业内人士传递松下在华推进“健康 • 养老”战略和创新清洁技术的最新动态。



中央空调 MASTER 系列

该系列产品采用原装进口芯片以及松下原装压缩机、马达的全直流变频组合，不仅使产品拥有强速冷暖、超强静音、高效耐用的卓越性能，而且让机组的节能效果更加显著。另外，该系列产品还搭载了松下专利高浓度纳诺怡 ™ X 技术，能有效解决病菌、异臭味等室内空气问题。产品具有 APP 远程操控系统，用户可通过天猫精灵实现语音调节室内温度、空气质量，享受智能便捷的家居生活。







欧博



欧博空调专心做净化空调十余年，始终保持“专业”与“专注”的精神，为推动整个行业的快速发展尽一己之力。欧博已经连续多年参加中国制冷展，在今年展会上，欧博空调展示了主机和末端系列产品，包括洁净式组合风柜、洁净式直流变频空调机组、药品阴凉库专用空调、低温强热型模块式冷水（热泵）机组等，向行业嘉宾展示欧博空调的新技术、新应用、新理念。其产品和技术也得到了行业人士的普遍关注。







组合式空调机组

历时 7 个月，近 5 000 h 不间断运行的研发验证表明，拥有自主发明专利的欧博组合式空调机组产品采用专利无框架结构，最大风量可达 200 000 m^3/h，漏风率控制在 0.2% 以内。产品主要适用于各种洁净厂房的空气净化系统，如工业电子厂、精密机械制造厂、纺织车间、汽车喷涂车间、GMP 制药厂、化妆品车间、食品车间、纯水车间、锂电池车间等场所。

药品阴凉库专用空调

药用阴凉库专用空调是为适应医药行业发展而研制的特殊空调机。该系列产品秉承“高效、节能、净化、健康、环保”的设计理念，为用户创造符合药品贮存的室内环境。产品设计合理，具有结构紧凑、体积小、重量轻、噪声低、运行安全、可靠性高、节能净化环保等优点。机组根据药用阴凉库运行特点优化设计（选用）制冷系统各个部件的结构参数，使系统内各部件之间的匹配合理，保证其在全年多种工况下都能高效可靠运行。

洁净式全直流变频空调机组

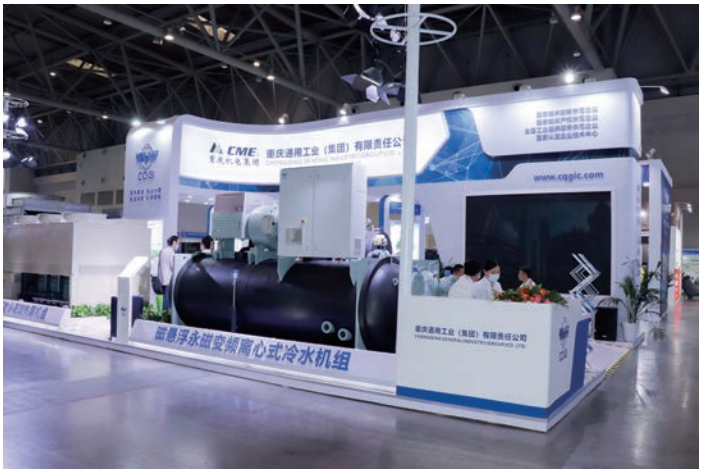
该机组采用铝合金框架结构，具有强度高、外形美观、防腐性能卓越等优点。双变频室外机根据使用需求可在“一定一变”的情况下运行，实现温度自动调节；产品可在 −15 ℃以上常年制冷，−25 ℃超低温制热，−15 ℃制热无衰减。同时，产品可在 320 ～ 460 V 的超宽广电压范围内正常运行。机组采用欧博专有密封技术，可保证在 1 000 Pa 压差下的漏风率小于 1%，满足国家标准对净化机组的高标准要求。

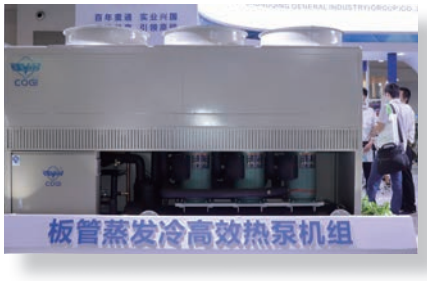
重通

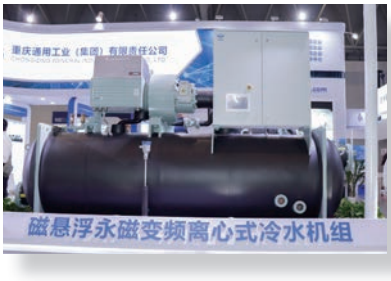
作为中国制冷行业骨干企业、重庆制冷领域知名企业，重通携重磅产品“磁悬浮离心式冷水机组”“板管蒸发冷高效热泵机组”亮相展会。

磁悬浮变频离心式冷水机组成功实现了磁悬浮冷机技术国产化研发的重大突破。该机组采用电磁力悬浮方式保障转子稳定运行，同时结合公司国际一流水平的高效气动、噪声、结构及换热等核心技术，使系统运行能效达到国际先进水平。

板管蒸发冷高效热泵机组荣获本届展会“创新产品”的称号。该机组采用模块化设计，具备制冷、制热双工况功能，整机节能效果显著，有效推动了该领域的技术进步。





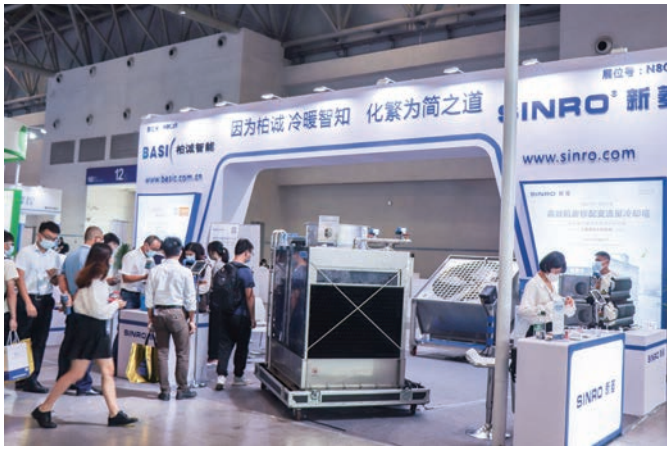




新菱

新菱携高品质的创新产品和先进的专业技术参加了本次展会，展出的产品包括高效机房标配的变流量冷却塔、鼓风式逆流冷却塔、智能风机盘管、永磁直驱冷却塔电机、空调自控产品等。





英福康



英福康全新产品——固定式冷媒泄漏监测器 LDM150/LDM150R 在本次制冷展上惊喜首秀。该产品几乎覆盖市面上所有冷媒类型的检测范围，具有高度灵敏的检测性能。其即插即用、独立监测的便捷操作，能够为行业用户带来更高效、更全面的制冷检测新方案。英福康还展出了浓度显示多功能冷媒检漏仪、高精度型冷媒检漏仪等售后维修工具类检漏仪新品，以及冷媒检漏仪、氦气和氢气吸枪式检漏仪、多气体吸枪检漏仪、氦气检漏仪等售前在线台式检漏仪产品。

盾安环境

本次展会，盾安环境以“盾安芯 • 知冷暖”为主题，在 4 大展区分别展示盾安环境制冷阀件、换热器、多联机、模块机等明星产品，为客户提供节能型制冷系统整体解决方案。

在重磅推出的一系列商用领域产品中，最受观众瞩目的是盾安“三剑客”。超静音高耐久 N 型电子膨胀阀具有微米级精度，可为用户带来冷暖与静音的全方位舒适体验。P 型内平衡式电子膨胀阀个头小、能力强，也是本届制冷展“创新产品”奖的获得者，



其采用了独特的内平衡结构设计，为多联机、热泵模块机提供了更紧凑、更节能、更可靠的解决方案。不锈钢四通阀的不锈钢主体具有重量轻、传热小、耐候性好、流通能力高等特点，可以全面提高整机能效与可靠性。

依必安派特

本次制冷展上，依必安派特除了展示 AHU 空气处理单元、RadiPac 即插即用型风机、G3G 190 离心风机、冷凝器等几款常规的静态产品外，还引入了 4 台数字化 Demo，通过人机交互系统与动态展示，让用户可以直观地了解风机乃至整个系统的运行工况。





中广欧特斯

中广欧特斯携旗下超级中央空调“零感”系列、双子星地暖空调一体机、家用一体式热水器大智系列、中央净水“海神”系列、柜式新风“纯享”系列等“5C 舒适家”新一代产品亮相展会，通过展示创新产品以及和意向客户洽谈合作等方式，与同行进行技术交流。中广欧特斯希望与行业同仁共同促进暖通行业的产业升级，共同为构筑未来绿色舒适家居生活贡献力量。

温格科技

今年是温格科技第 6 年参加中国制冷展。在本届展会上，温格科技带来了专利温格环、分布式排水工艺、健康风口 3 项全新技术产品。另外，“温格环免焊接技术”是温格的一大特色，吸引了诸多行业观众的关注。





冰轮环境

在本届制冷展上，冰轮环境的两款产品获得了“创新产品”的称号，分别是 R290 耦合智控防爆冷源机组和高效蒸汽热水热泵机组。除了这两款产品外，冰轮环境还携真空冷冻干燥机等产品亮相本次展会。展会期间，冰轮环境带来了 3 场技术分享会，分享会的主题分别是“智能化立体冻结流水线及循环冰水装置”“R718 双螺杆压缩机技术及应用”“减少制冷剂充注量的一些思考”。

海立

在本次展会上，海立展示了旗下家用变频、家用定速、轻型商用、热泵等全系列产品。作为独立压缩机制造企业，海立一直处于行业领先地位，并始终致力于压缩机应用领域的不断拓展和延伸。本届展会中，海立“双独立吸排气滚动转子式压缩机”还获得了由中国制冷展组委会颁发的“创新产品奖”。





百朗

百朗新风展台一共设置了抗菌抗病毒新风系统区、新风舒适区、高端办公楼解决方案区、后装无管道区、浴室洗手间厨房解决方案区、进口产品区、海外市场区 7 大区域，多角度、全方位地向客户展示了百朗的前沿产品与室内空气解决方案。针对后疫情时代中医院、住宅、学校等重要场所对空气质量的要求，百朗还推出了 DFEO-3.5P 搭配 ESB01 灭菌箱、X series 全热交换新风系统 X30、双向流全热交换校园新风系统 WE500 三大智能科技新品。

展会有话说
exhibition message



全球抗疫，天加在行动
——天加销售中心高级总监 齐家冲

天加中央空调凭借多年来在净化领域积累的良好口碑以及卓越的产品品质，在疫情期间为医院制定了多套专业净化空调解决方案，助力包括雷神山医院、火神山医院在内的 700 多家医院抗击新冠肺炎疫情。天加除了服务国内的这些医院外，还为全球的抗疫工作做出了自己的贡献，如积极向东南亚、欧洲等地区的医院捐赠医疗物资，为这些地区的多家医院提供了天加的医疗净化空气解决方案。

随着我国逐渐步入后疫情时代，消费者越来越重视环境的健康，天加也制定了“洁净看得见”“节能看得见”和“全效空气系统”三大发展战略，继续以优质的产品服务于手术室、正负压病房和家庭等场所。

另外，未来国家健康卫生体系升级，新基建项目落地，这都会给中央空调行业带来新的机遇。天加也抓住这个机会，在医疗卫生领域推出更优质的产品和更优秀的空气解决方案。此次制冷展，天加发布的 V-FORCE 系列变频模块机、恒温恒湿空调箱、移动式核酸检测实验室专用空调等新品是天加引领中央空调行业向健康、节能的方向发展的最好证明。

与此同时，天加还将“洁净”引入到家用中央空调领域。天加将围绕“洁净”，围绕空气质量做深度的产品开发，使产品具有恒温、恒湿、恒净、除菌、除甲醛、低噪声、无风感等诸多功能，为消费者创造更加健康、舒适、美好、安全的工作和生活环境。



想常人之不所想，为常人之不所为
——天加研发中心高级总监 杨亚华

模块机一直是天加的重要战略产品之一。本届制冷展上，天加重磅推出的 V-FORCE 系列变频模块机新品，不仅是公司二十余年来对模块机设计研发经验的总结，更是天加对模块机技术的一次探索与创新。长期以来，大多数中央空调企业生产的模块机组仍以定频为主，天加 V-FORCE 系列变频模块机的推出打破了中央空调行业“模块机定频化”的固定思维。

天加一直坚持以用户需求为导向，以科技创新改善用户生活品质为目标，推出真正满足用户需求的产品和解决方案。作为一名天加研发人员，我经常从日常生活中寻找灵感，“想常人之不所想”，并将这些灵感融合到产品设计中，以优质的创新产品为用户营造出更智慧、更便捷、更舒适、更健康的家居环境。因此，天加推出“全效空气系统”的发展战略，将工业领域的洁净空调带进家庭生活中，为用户呈现最可靠、最舒适、最节能的空气系统解决方案。未来，天加将创造出更多让用户放心、让行业满意的产品，为实现行业升级和环境保护事业做出更大的贡献。



专业与专注

——欧博集团董事长 詹峻

欧博是行业唯一一家专心做净化空调长达十余年的厂家，为推动净化行业技术快速提升贡献了一己之力。今年，欧博参加制冷展除了给行业带来了几款全新的净化型空调产品外，还展示了欧博未来的新型净化理念，同时也让行业感受到我们“专业”“专注”的市场定位。

本届展会，我们共有 65 人参展，是所有参展企业中参展人数最多的一家，也是我们连续多年参展，投入力度最大的一次。这样做是因为，对于每一个学习成长的机会，欧博人从不放弃。欧博希望通过展会与行业人士紧密交流沟通，了解暖通行业发展趋势。因此，这几天我们一直认真接待每一个到达欧博展台的客户，向他们详细介绍欧博的产品和文化，并相互交流技术经验，探讨行业未来前进方向。

这几年，欧博空调发展的速度很快，在全国重点城市成立了诸多的办事机构，进一步扩充了销售队伍。今年，我们还在南京溧水启用了新的生产工厂，进一步提升了公司的产能，这也是我们品牌向上发展的一个良好表现。未来，欧博空调还将从战略、品牌、体验与销售四大方面入手，努力为客户打造更全面、更优质的产品使用体验。



跟着国家政策走

——江西东成空调设备有限公司营销总监 刘永铭

2020 年的新冠肺炎疫情给中央空调厂家的出货带来很大的影响。疫情缓和后，国家出台了很多利好政策，以加速经济内循环。东元空调作为中国台湾知名企业将紧随国家政策，迎合行业发展趋势，在研发、生产高品质产品的同时，进一步加强与经销商、专家等群体的交流与合作。

今年制冷展上，很多参展企业推出了净化、健康类空调产品，这是行业发展的重要趋势。我们也在着手将杀菌、灭菌技术植入到空调产品中，打造健康产品。最近，东元推出的杀菌光系列柜式空调具有高效杀菌、安全环保的特点，适合在工厂、店铺等场所中广泛应用。另外，我们还计划将变频技术应用于产品中，实现产品的全变频化，从而进一步提升产品的能效水平。东元空调还将进一步丰富产品品类，提高运营能力，大幅提升核心竞争力和品牌知名度，从而实现转型升级，推动品牌国际化发展。此外，在服务方面，东元空调承诺提供及时、完善的售后服务。例如在主要省市均配备专业的服务人员，承诺 24 h 到位服务；设立顾客电子数据库，记录相关资料便于及时准确地为客户提供服务；制定客户回访计划，为老客户做好相关的后续服务工作等。



推进“健康·养老”战略

——松下电器中国东北亚公司总裁 本间哲朗

为了深化“关护无界，身心如悦”的事业理念，松下将进一步推进“健康·养老”与“生鲜食品供应链”两大事业战略，全面关注大众从身体到精神的健康。

作为为“东京巨蛋”提供中央空调综合解决方案的知名品牌，松下将以多领域的中央空调产品线满足消费者在居室、汽车以及电梯等空间内对优质健康空气的需求，同时还将通过推进纳诺怡™、次氯净等抗菌抗病毒清洁技术迅速市场化、环境系统工厂投资增产扩能等举措，为中国老百姓提供更加健康、清洁的生活方式。

广东松下环境系统有限公司二期投资扩产项目于 2020 年 6 月启动，并将于 2021 年 7 月正式开工投产。新工厂主要用于组合式调湿设备和净水设备产品的生产，以及现有空气净化设备和新风设备类产品的增产扩能。该工厂建成后，将成为松下环境继北京、顺德生产网点的第三家工厂。

为应对疫情防控常态化背景下消费者不断更新的需求，松下从家居的自动开关马桶盖、自动门，到社区和超市的食品自提柜、智能存储柜等，为个人及商业用户提供了应对“非接触经济”的丰富解决方案。



走差异化的发展路线

——苏州苏净布什空调设备有限公司营销总监 许昱

制冷展是企业展示品牌形象和产品技术的有效途径，也是业内人士相互学习、交流的平台。尽管今年我们没有参加制冷展，但是我们通过发放宣传单页、与潜在客户交流、参加行业技术论坛等多种方式让更多的人了解到苏净这一品牌。

苏净布什是一家以技术研发为优势的新兴企业，主要从事空调设备的研发、生产与销售。公司长期专注于空调主机业务，在净化、医药、航空航天、光纤、汽车、涂装以及电子等领域成绩显著。苏净布什以空气调节和净化系统享誉中外，并在国内拥有大型的中央空调制造基地和完善的销售服务机构。

当前，中央空调市场愈加成熟，市场竞争越来越激烈，如何寻找到合适的发展方向是品牌得以生存的重中之重。而在中央空调领域，苏净布什始终坚持差异化的发展路线，在特定的行业、特定的需求、特定的产品上形成了自身独特的优势。这也为苏净布什在中央空调领域打开了细分市场的大门，并打响了品牌知名度。在产品线上，苏净布什将围绕洁净、通风、制冷 3 个方面加大整合力度，推动集成化发展，以期为客户创造更加便捷舒适的生活环境。



做好精准推广

——广东西屋康达有限公司市场部经理 张华强

中国制冷展会是一个交流分享的平台，公司一直与制冷展组委会进行合作，连续多年亮相制冷展，推介我们的拳头产品，展示我们的服务理念。但是这两年来，随着市场的变化以及西屋康达对行业认识的进一步加深，公司在市场推广方面做了一些明显的调整。现在我们会把更多的资源投放在细分行业的展会上。通过这种方式，我们能够更加精准地锁定目标客户群体。

长期以来，我们聚焦轨道交通、医疗净化、电子净化、实验室领域，以此作为企业发展的业务中心。在专业化的发展道路上，我们研制出了几大拳头产品，比如业内首创的磁悬浮水冷直接蒸发轨道交通专用空调、自由热回收风冷直膨净化空调机组、手术室专用洁净空调机组等。在医疗及工业净化领域，西屋康达凭借近 30 年的技术积淀及应用经验，成功获得“中国援外医院手术室空调推荐品牌”和“十佳医用空调优秀供应商”荣誉。

同时，我们也十分注重企业自身的品牌宣传和产品推广。今年 8 月份，我们先后在深圳、佛山举行了针对净化产品的推广会，得到了各地经销商的支持。尽管我们的重点市场依然集中在华南、华北以及华中等地区，但是在一些薄弱的市场上，我们也会给予一定的支持。



做好节能事

——广东新菱空调科技有限公司营销副总经理 朱浩敏

新菱自 1986 年创立以来，一直在中央空调领域笃定前行，遵循“化繁为简之道”，注重技术的沉淀与创新。在中央空调冷却水系统节能技术的研发上，新菱投入了大量的人力、物力和财力，首创了“变流量冷却塔技术”。该技术可实现冷却塔的冷却水量在 30% ～ 110% 时，塔体均能实现均匀布水，这不仅改善了均布系数，而且有效提升了中央空调系统的节能性。

新菱不仅关注冷却塔对系统的节能应用效果，同时也关注如何进一步降低冷却塔的能耗。为此，新菱着手研发了专用于冷却塔的永磁同步直驱电机产品，旨在降低冷却塔能耗，解决后期维护问题。目前该电机已成功通过测试，开始在市场上应用。

近些年，中央空调高效机房系统建设如火如荼，主机厂家越来越关注空调末端和冷却塔的能效，新菱和主机厂家的交流也更加密切。我希望通过交流，能够把新菱优质的产品、先进的技术迅速推广到行业内，为中央空调系统高效节能事业做出贡献。秉着“技术创新，品质引领”的原则，新菱不懈地追求高质量、高稳定性、高效率的产品，现已拥有 30 多项原创专利。当然，我们不会止步于此。未来，新菱将继续坚持技术创新，以“技术”动人，以高效优质的产品赢得更多客户的认可与赞赏。



做有影响力的国产品牌

——重庆通用工业（集团）有限责任公司
制冷 / 环保事业部 市场部部长 毛伟红

受疫情影响，今年中国制冷展首次将举办地点设在重庆，尽管展会规模相比以往有所缩小，但依然吸引了全国各地不少的暖通行业人士前来参展。我们已经连续多年参加中国制冷展，通过展会，我们希望让更多的行业人士了解重通的新产品和新技术，也希望能够和更多的行业人士进行交流与合作。

作为大型国有高端装备制造企业，重通是国内最早做冷水机组的国产品牌，在国内市场上享有很高的声誉。今年的展会上，我们携最新研发成功的国产化磁悬浮永磁变频离心式冷水机组和板管蒸发冷高效热泵机组等制冷设备亮相。值得提及的是，磁悬浮永磁变频离心式冷水机组在产品技术上基本实现了全部国产化，这代表着磁悬浮冷机技术国产化研发取得了重大突破。板管蒸发冷高效热泵机组也以高效的产品性能荣获“2020中国制冷展创新产品”的称号。另外，在展台上，我们还通过产品样册、灯箱画面等方式，展示了重通的产品阵营和核心技术。

未来，我们在聚焦军工领域的同时，也将在民用商业领域进一步发力，为更多的客户提供优质的产品解决方案。



做好品质

——威海市远大电器制造有限公司 COO 许晓东

威海市远大电器制造有限公司是一家专门致力于中央空调辅助加热器、中央空调水环保设备产品、机房自控系统的研发、设计、制造、销售和服务的现代化高科技企业。公司成立至今始终坚持“为好客户做好产品”的服务理念，得到了很多行业合作伙伴的认可。

本届制冷展，我们带来的中央空调产品主要以集成设备为主，如换热机组、加热装置以及水力模块机组。其中，水力模块机组是我们今年重点推广的产品，其具有故障率低、占地面积小且施工便捷的优点，能在很大程度上解决中央空调在安装上的痛点。

受疫情影响，整个空调行业处于下行的态势，因此，为了提振厂家和经销商的信心，本届展会特以“稳中求进、共克时艰、品质引领、创新发展”为主题，汇聚群智，共谋行业未来发展方向。同时，我们也应该看到，危机中蕴含着机遇，企业唯有重视产品品质，完善服务体系，合理控制成本，才能实现企业的可持续发展。

我认为品牌的推广和传播不是靠包装，而是要以优秀的技术、贴心周到的服务和可靠的产品来取得的。所以，把技术、服务、产品做好是每一个品牌在市场推广过程中的重中之重。

走进山城里的“舒适家居”

文/本刊编辑部

重庆的地域面积、人口数量和消费水平一直位居西南省市前列，这给舒适家居行业发展提供了较好的市场基础。在本期“舒适圈”板块中，本刊编辑走进重庆市场，通过走访厂家、经销商、设计师，从产品、设计、营销、服务、案例等多个角度，探索和分析重庆地区舒适家居行业发展现状和趋势。

市场

近两年，随着重庆经济的快速发展，居民的生活水平不断提高，消费质量明显改善。消费者在追求高品质生活的同时，更加青睐舒适、健康、便捷的家居产品。这不仅给重庆舒适家居行业带来了新的发展机遇，也为业内众多暖通企业的发展提供了更多机会。

从气候上看，重庆地区夏热冬冷，空调和地暖已成为当地消费者的刚需品。目前，重庆居民对家用中央空调产品的接受程度高，家用中央空调成为居民在住宅装修时的首选产品。在采暖方面，由于重庆地区的天然气资源丰富且价格便宜，当地家庭的采暖方式多以燃气壁挂炉为主，而两联供产品因缺乏消费者的关注和认知，在家庭中的使用频率不高。

在地理位置方面，重庆位于四川盆地东部，四面群山环抱，长江、嘉陵江在此交汇，地面风速较低，江水蒸发形成的水蒸气不易扩散。这种独特的地理条件造成重庆地区的环境湿度大，居民对除湿需求旺盛，因此除湿机在重庆一直保持较高的市场热度。然而近几年，新风产品因具有除湿和净化室内空气等多种功能，得到了越来越多的消费者的关注和青睐。与此同时，家装设计师在装修方案中力推新风产品，进一步提高了该产品在家庭装修中的应用比例。可以预见，未来，新风产品有望迎来销量的快速增长。

与健康相关的净水产品在重庆当地同样实现了不错的发展。随着健康理念日益深入人心，消费者对家庭饮用水的安全性更加重视，具备消除重金属离子、化学农药残留物等功能的净水产品受到消费者的青睐，其中以物理净化作用为主的末端直饮类净水产品更是深受用户的好评。此外，小型的净水设备因价格易被消费者接受，有着广泛的客户群体，而大型的全屋净水设备因售价较高，目前仅有一些高端别墅客户选择使用。

在重庆市场上，智能设备是整个舒适家居行业中最难推广的一类产品。究其原因有两点：第一，智能产业的发展仍处于起步阶段，智能化产品技术还不够成熟，不同品牌的产品实现互联的难度依然很大；第二，重庆大部分居民消费观念较为保守，对智能化产品的认知不足，需求不强烈。

在渠道方面，近几年，重庆当地中央空调行业经销商纷纷涉足舒适家居领域，然而受诸多因素的制约，大多数经销商的业务方式仍停留在单纯的舒适家居设备销售阶段，而将产品进行集成化销售或者为客户提供智慧家居解决方案的经销商并不多见。许多经销商意识到这一问题，纷纷开始谋求转型或打造自身的舒适家居品牌。从 2017 年开始，重庆地区的经销商已陆续开始由单一的空调销售商向舒适家居集成服务商转型，“平台集成化”也已成为企业未来发展的重要方向。



01


02



03



04

探店



05



06

修建于 1950 年的重百大楼，位于重庆解放碑商圈内，是重庆第一家国营百货商店。在几十载的悠悠岁月中，重百大楼见证了重庆的城市化发展以及当地商业的演变，如今重庆百货大楼股份有限公司已经成为中国西部最大的商业零售企业，被誉为“西部第一店”。因此，众多电器品牌纷纷入驻重百，其中不乏众多知名的中央空调品牌。在各大品牌的店面专区中，除家用中央空调、柜机、壁挂机等空调产品外，地暖、新风及净水等其他舒适家居产品也尽在其中。

01、02 重百大楼
03 美的专区
04 COLMO产品
05 酷风专区
06 格力专区



07





08





10



07 海尔专区

08 东芝空调

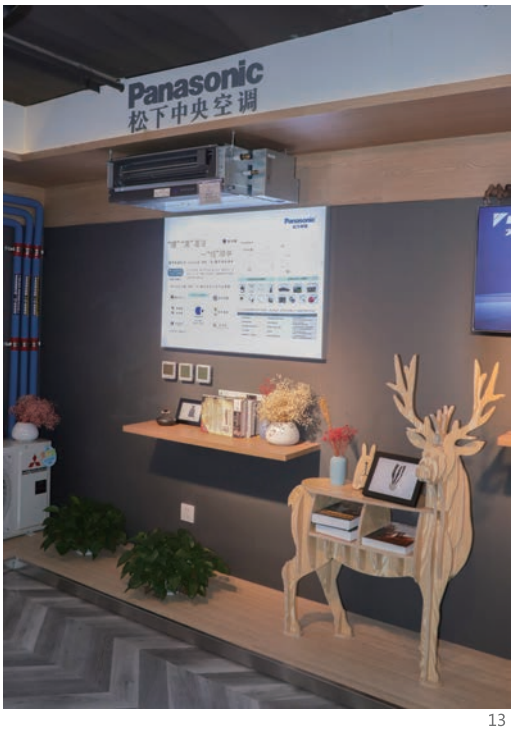
09 三菱重工家用中央空调

10 海信中央空调

11 三菱电机专区



12



13

12 富士通中央空调

13 松下中央空调

14 松下新风系统

15 卡萨帝专区



14



09



11



15

16 伊莱克斯净水

17 林内采暖

18 士诺新风

19 大金空调、约克地暖中央空调

20 德国威能采暖



16



17





20







18



19



21



23



22



24

21、22、24 商社精工

23 科龙专区

观点



着眼全局，做系统方案的先行者

重庆商社舒适家居有限公司
常务副总经理 杨剑鱼

作为重庆本土最为知名的流通企业，多年来，重庆百货大楼股份有限公司（简称“重百”）抓机遇促改革，深化经营结构调整，大力推进产融结合，现已发展成为西南地区百货零售龙头企业，形成了百货、超市、电器、汽贸等多业态发展的经营格局。其中，电器事业部具有 60 余年的电器经营历史，现已拥有零售店 50 余家，家用电器产品一应俱全。

近年来，重庆舒适家居市场空间越来越广阔，发展前景一路看涨。为形成新的利润增长点、完善电器经营体系、提高市场竞争力，重百电器事业部成立了重庆商社舒适家居有限公司，积极布局舒适家居领域，并拥有了以家用风管机、多联机为主，地暖、新风、中央净水、全屋智能系统为辅的产品矩阵。具有十几年从业经历的杨剑鱼对公司的运营规划有着独到的见解，他认为要想在舒适家居领域赢得发展优势，加强安装服务流程的一体化发展是企业工作的重中之重。

十几年前，重百电器事业部主要销售风管机等末端产品，自舒适家居公司成立后，便开始打造以中央空调为主的舒适家居“商社精工”品牌。为此，公司组建了一支集采购、安装、监理、验收、维保为一体的专业化人才队伍，在规范和健全自身安装服务体系的同时，以行业领军者的身份推动重庆地区安装售后市场的发展。自 2015 年初成立至今，重庆商社舒适家居有限公司的业绩始终保持逐年增长的态势。然而要想达到一个更高的高度，重百不仅要在产品设计上紧追猛赶，更要在渠道上持续发力。

重百电器事业部之所以对舒适家居产业高度重视，也与近年来重庆舒适家居市场向好的趋势密不可分。随着城市化进程的加快和居民生活水平的提高，越来越多的人开始注重改善住宅环境，提升居住品质，这无疑给舒适家居市场的发展提供了利好环境。“在机遇面前，我们作为本土企业，不能只注重产品的销量，更要为系统化的舒适家居整体环境解决方案提供支撑，从技术服务的维度进一步拓宽市场。”杨剑鱼说道。

如今，重庆舒适家居市场尚不成熟，地暖、新风、净水等品牌较多但产品质量良莠不齐。因此，重庆商社舒适家居有限公司对合作品牌的选择非常谨慎。

面对未来，杨剑鱼判断今后 3 年内重庆舒适家居市场将会呈现爆发式增长。重庆商社舒适家居有限公司将加快门店布局，更好地提升商社精工的服务，加大以重百为品牌的社群营销，为用户提供更加全面的舒适家居整体环境解决方案。

店铺所出售的并非只是商品，还有附加的服务。消费者在选购商品时，除考虑商品本身的价格外，还会着重考虑服务的价值。沟通是客户服务的基础，通过有效的沟通不仅可以为客户提供优质高效的服务，还能让客户更好地了解产品。因此，如何与客户建立有效的沟通机制是商家必须思考的问题。

作为美的中央空调重庆主城及渝西区域的代理商，重庆美集电器是美的集团旗下以科技体验为主，集消费电器、暖通空调、智慧家居等系统于一体的终端平台，也是美的集团按照“新零售”概念打造的一个多品类协同，以用户为中心的经营、服务平台。拥有全国美的首家“慧生活全屋家电体验中心”的重庆美集电器在客户服务上摸索出了一套行之有效的方法。“我们会为每一位客户建立一个专属于他的微信群组。这个微信群组的成员除了客户之外，还包括我们的销售人员、售后专员、客服人员以及店长。客户在安装过程中有任何问题，或者对于产品使用有任何疑问，都可以在他的专属微信群组中进行反馈。”重庆美集电器销售有限公司总经理陈栋君说道。

通过客户专属微信群组，重庆集美电器不仅减少了与客户间的沟通障碍，及时地为客户解决问题，也为企业带来了额外的收益。陈栋君说：“在房屋装修中，不少客户对于各种家电产品的购买时间没有清晰的认识。针对这类客户，我们的客服人员会根据客户的装修进度进行推算，并在相应的时间通过客户专属微信群组，提醒客户及时购买相关产品。”除此之外，集美电器旗下门店每月还会举办 1 ～ 2 次客户沙龙，通过烘焙课程、亲子体验活动等方式，增加客户的黏度。

细致的服务不仅为重庆美集电器赢得了用户口碑，同时这也是美集电器开拓舒适家居板块的一大优势。“2014 至 2016 年是重庆中央空调市场的‘井喷期’，重庆消费者对于中央空调的接受程度越来越高。同时，用户对于生活品质的要求也大幅提高，单一的冷暖产品已无法满足用户的需求，智能化、舒适化、健康化的产品越来越受到用户的青睐。可以预见，在未来两年内，舒适家居市场也将迎来‘井喷期’。”陈栋君说道。

对于公司该如何发展，陈栋君表示：“分散关注点必然会分散精力和资金，因此我们仍然将关注重点放在中央空调产品的销售上，但也不会忽视对舒适家居的推广工作。”



服务造就市场

重庆美集电器销售有限公司
总经理 陈栋君



产品至上，以人为本

重庆绿之润机电设备有限公司
总经理 周万桥

自 2011 年成立以来，重庆绿之润机电设备有限公司始终坚持“健康舒适家居”的理念，为用户提供中央空调、地暖、新风、净水等产品的设备销售、安装及售后一体化服务。在总经理周万桥的带领下，绿之润已经成长为当地一家知名的暖通公司。

基于公司长远的发展目标，周万桥选择与大金携手，共同谋求在重庆暖通市场的发展，“选择大金，不仅仅是因为大金凭借多元化的产品阵容、优良的产品品质、周到细致的服务在市场上深受消费者的青睐，更是因为大金在产品宣传、利益保障和技术培训等方面给经销商提供了强有力的支持。”目前，绿之润在重庆已拥有 4 家大金专卖店，包括 1 家集互动与体验为一体的大金旗舰店和 3 家大金标准店。

随着重庆城市化进程的加快和居民生活水平的提高，越来越多的消费者开始注重住宅环境的改善和居住品质的提升，无论是在暖通行业还是在消费者群体中，“舒适家居”已经成为一个出镜率极高的“热词”，中央空调、地暖、新风、净水等舒适家居产品在重庆也越来越受到消费者的青睐。周万桥表示：“作为‘一带一路’和长江经济带重要联结城市，重庆近几年经济发展迅速，人们的生活水平也快速提高，大部分消费者在装修住宅时都会考虑配备舒适家居产品。尤其是在年初新冠肺炎疫情的影响下，人们的健康意识得到了空前的提高，新风、净水等健康型产品也随之受到人们的追捧。”

“产品至上，以人为本”是绿之润一贯秉持的经营理念。作为较早进入暖通行业的经销商，周万桥凭借对市场敏锐的洞察力和对行业发展趋势的精准判断，立足于既有的技术平台和客户群体，整合各方优势资源，在公司成立之初，就将中央空调、地暖、净水、新风、智能控制等家居产品进行集成，带领公司走上了集成化发展的道路。此外，得益于品牌方大金中央空调的强力支持，绿之润凭借品质化、多元化的舒适家居产品满足了不同用户的个性化需求。

随着消费升级，用户在追求高品质产品的同时，也越来越注重优质的服务体验。周万桥坦言：“对于经销商而言，为消费者提供优质的服务体验是夯实企业口碑的关键。从设计到安装，再到售后，如果每个服务环节都以消费者为核心，那么企业的口碑自然而然就会得到提升，客户的黏性也会增强，转介绍率自然也随之提高。”据了解，绿之润的设计团队都是在通过大金的技术培训和考核后持证上岗的，其对产品功能、参数有着充分了解，能够更好地为用户提供优质服务。

对于舒适家居行业未来的发展，周万桥有着自己独特的见解：“现阶段的舒适家居，包括新风、净水、地暖、中央空调等，实际上都只能称为传统的舒适家居系统，且仅仅是暖通行业整体发展的一个过渡阶段。未来，智能家居的创新将为既有的舒适家居赋能，给用户带来更智能、更舒适、更便利的家居生活。”

印象制冷设备有限公司是重庆一家知名的暖通企业，深耕市场近20年，拥有深厚的市场基础和丰富的人脉资源。与众多企业发展史不同的是，印象制冷设备有限公司起初只是一家专做空调安装与维修的企业，受市场环境和客户需求的影响，印象制冷走上了舒适家居集成化的发展道路。

目前，在重庆区域，舒适家居已成为暖通行业的发展大势。印象制冷设备有限公司总经理刘晓林表示：“在重庆，90%以上的暖通公司现在都已不再仅仅售卖单一的产品，而是顺应市场发展的需要，走上了集成服务商的道路，我们也是如此。”

印象制冷设备有限公司的客户定位是以中高端消费群体为主，而中高端客户更关注产品的品质，因此对公司来说，为用户提供高品质的产品以提升客户满意度是其不变的追求。所以，在选择合作品牌时，印象制冷也只选择与舒适家居行业的顶尖品牌合作，如中央空调选东芝，地暖选威能，新风选远大。

目前在重庆市场上，冷暖产品已成为居民生活的标配。而在冷暖产品中，不同于在其他区域的迅猛发展，两联供在重庆的发展受限较大。这主要是因为重庆的天然气能源非常丰富，其燃气费用非常低，大部分用户都会选择燃气锅炉等采暖方式。

在智能化方面，目前智能家居市场更多聚焦于灯光、窗帘、监控安防、网络覆盖等产品的单品智能化，而产品与产品之间的互联，产品与人之间的互联涉及较少，因此要想达到真正的“万物互联”还有很长一段路要走。

然而随着越来越多的人开始转型做集成商后，市场乱象也逐步显现，主要体现在两个方面：一方面是非专业的对接服务，如客户购买产品时，销售人员无法为客户讲解不同产品的特性和功能；另一方面是售后服务的脱节，如有些客户购买新风后，竟然长达6年没有换过滤网。

印象制冷作为一家以安装和维修起家的企业，十分注重客户的售后服务。据悉，印象制冷设备有限公司是重庆唯一一家做年保的公司，即在买卖质保期到期后，只要客户每年交一定的费用，公司就会按照合同约定为客户提供相关的服务工作，包括正常的信息维护、产品维修等。“由于我们以前是做纯服务、纯售后的公司，所以我们现在的发展愿景就是通过售后安装服务板块的完善来推动前端（销售）的发展。”刘晓林表示，“尽管利润空间不大，但我们更加注重客户的口碑。通过优质的服务增强客户的黏性，使客户对我们公司更加了解、更加信任，从而让客户在有需要的时候能最先想到我们。”客户的满意与信任正是印象制冷在多次行业洗牌中仍能保持良性发展的重要原因之一。

对于舒适家居行业未来将会如何发展，刘晓林表示，在重庆区域，舒适家居行业已经开始洗牌了，因此行业未来会更加规范化、健康化，同时专业的服务机构也会越来越多，用户的售后服务将会得到更好的保障。



口碑造就市场

印象制冷设备有限公司
总经理 刘晓林



立足优势，集成发展

重庆致远电器有限公司
总经理 杨渝斌

自 2003 年成立以来，重庆致远电器有限公司已走过 17 年的风雨历程。2014 年，杨渝斌在保持原有板块业务量的同时开始涉足舒适家居领域，并成立了达沃舒适家。目前，达沃舒适家代理的产品阵容齐全，体系完善，已与三菱重工空调、菲斯曼、COLMO、百朗新风等品牌达成合作。

达沃舒适家作为致远电器的舒适家居品牌，在重庆市红星美凯龙、居然之家等卖场开设了 4 家集成店。在人员配置上，达沃舒适家拥有一支经验丰富、注重实效、作风严谨、业务精湛的销售、安装和售后团队。在当下卖场经济形势严峻的情况下，杨渝斌依靠异业联盟、客户资源回购转接、广泛参与大型建材活动等方式进行产品推广，以提高产品的销量和利润。致远电器一年的销售额近 5 亿元，完全能够为达沃舒适家的发展提供强大的后盾，其完善的财务体系也能够使达沃舒适家具有一定的抗风险能力。

随着重庆城市化进程的加快以及居民消费水平的提高，人们越来越注重对家居环境品质的追求，中央空调和地暖产品在重庆新房装修中覆盖率较高，而在旧房改造中则是暖气片产品更受青睐。目前，从整体销量来看，地暖和空调仍是舒适家居系统中的热门品类，新风、净水等产品的占比较低。但杨渝斌表示：“近几年，随着健康、舒适、节能理念日益深入人心，重庆居民对新风、净水等产品的关注度越来越高。这也意味着，未来舒适家居产业的发展会逐渐迎来增长，新风、净水等产品也将会跟上空调、地暖的步伐而被大众广泛接受。”

不仅如此，杨渝斌判断，未来随着重庆精装修政策的逐步落实和全面普及，即便按照计划全部精装配套到位，个性化定制类服务仍然能保有 20% ～ 30% 的市场容量。同时，市民旧房改造需求日益旺盛，这也会给舒适家居行业带来一定的增量。另外，依托专业的团队力量，达沃舒适家也会去承接一些精装房家装产品的清洗、维护等工作，这对于像达沃舒适家这类配备成熟的公司来说，也是未来发展的一种方向。

显然，面对接下来重庆家装零售市场及舒适家居产业的发展，除了继续开辟零售的有效市场之外，杨渝斌也将进一步扩大达沃舒适家的品牌影响力，采取直营或是加盟的模式增强企业在重庆周边市场的区域辐射能力，用完善的管理制度以及严格的安装维护标准来规范自身的发展。与此同时，要想获得更好的发展，企业需要在做好简单的“标准化产品”销售工作的基础上，进一步提升综合服务能力，以提高自身的市场竞争力。

谈及重庆舒适家居行业未来的发展前景，杨渝斌表示：“未来舒适家居行业一定会呈现一个增长的态势，因此我们向集成服务商转型是必然的。”但是目前，重庆舒适家居行业仍处于起步阶段，要想发挥更大的潜力，尚需众多品牌和经销商齐心协力，共同将舒适家居理念传递给每一位消费者。



平台化发展是必然

重庆新可安制冷设备有限公司
总经理 杨钧

近两年，随着暖通行业转型升级的速度加快，暖通集成化趋势愈加明显。各大暖通公司纷纷走上了“舒适家居”的发展道路，除制冷采暖之外，新风、净水等板块也成为其业务的重要组成部分。作为重庆新可安制冷设备有限公司的总经理，杨钧在暖通行业已深耕 20 余年，他凭借着对市场变化的敏锐嗅觉，率先引领公司走上集成化发展的道路。

近几年，随着中央空调产品的利润愈发微薄，公司即便是多品牌同时运作，覆盖高、中、低各层面消费者，也无法止住利润下滑的颓势。为了脱离困境，让企业更好地生存下去，很多经销商积极适应市场需求，从单一的空调经销商转型成为舒适家居系统集成商。据了解，自 2017 年以来，重庆区域的空调经销商已基本完成转型，而未转型或未转型成功的经销商，已被市场淘汰。“只做空调和地暖，其利润已无法支撑公司的发展。如大足区原先有 30 家暖通企业，经过这几年的洗牌之后，只剩下 10 余家。这就表示，企业转型是大势所趋，顺则生，不顺则亡。”杨钧表示。

随着中央空调市场发展愈发成熟，其产品利润也愈发微薄，因此对于众多经销商而言，空调的主要功用已不再是获利而是引流。经销商通过中央空调来吸引客户，向客户介绍和推荐舒适家居智能产品，通过成套销售，提高单笔成交的价格，从而实现公司产品销量和利润的大幅提升。

由于重庆是盆地地势，再加上背山面水，空气湿度大，因此人们对于除湿的需求很大。目前在重庆区域，受价格因素和安装人员专业度的影响，新风产品在重庆的普及度仍然不高。由于重庆燃气价格较低，所以采暖方面仍以燃气锅炉为主，两联供在重庆的发展空间较为有限。

面对市场需求的不断变化、产品利润的不断减少，暖通人该如何冲出困境呢？对此，杨钧坦言：“暖通行业从单品时代进入到产品集成时代，在这个过程中，品类不断扩充，供应链不断整合，暖通行业开始朝着平台化方向发展。自 2017 年开始，我们公司就走上了企业平台化的探索之路，从空调、地暖到新风、净水，再到如今的全家居配套及其智能化，企业平台化已有所成效。”

与此同时，为了进一步打造平台的差异化，重庆新可安全资控股的新集安（环境）有限公司积极开展研发工作，现已拥有独立的自主知识产权和多项发明专利，在为客户提供甲醛检测、甲醛治理服务的同时，也为暖通行业提供空气治理技术输出、药剂供应及合作服务。随着健康理念日益深入人心，人们对甲醛治理认知度不断提高，甲醛治理工作将会成为公司新的利润增长点。

对于未来该如何发展，杨钧表示，安全的空气、干净的饮水、健康的食品、快乐的生活是人们目前的主要需求，因此新可安将紧紧围绕这 4 点加大企业创新力度，加快平台化建设速度，为众多个人乃至企业提供创造价值的机会，实现真正意义上的合作共赢。



不被定义的发展

重庆华劭电器有限公司
总经理 张龙

从浙江转战重庆，从经销商到总代理，张龙在中央空调市场中走出了一条属于自己的个性化道路。自 2009 年踏入重庆市场以来，张龙先后成立了一凡电器、华劭电器等公司，与不同的中央空调品牌均有过合作。从专注做富士通重庆区域总代理至今，华劭电器已走过了近 7 年的发展历程，依靠张龙原本积累的渠道资源和市场经验，富士通品牌在重庆地区得到了有效推广，并在城市及周边区域铺设了 5 ～ 6 家富士通专业店，预计 2020 年还会增设 2 ～ 3 家。随着服务的客户越来越多，消费者对富士通产品的接受度越来越高，其品牌影响力也逐步提升。

目前，重庆华劭电器有限公司经营的家装零售业务中，除富士通中央空调之外，还涉及地暖、新风、净水等舒适家居板块。张龙由中央空调销售起家，之后他慢慢拓展了爱玛特全屋净水、菲斯曼地暖等业务。而纵观重庆区域家装零售市场的发展，由单一的中央空调经销商向多元化的舒适家居集成商转型将成为经销商发展的必然趋势。

近年来，与全国中央空调家装零售市场一样，重庆区域家装零售市场的利润亦在逐年下滑，虽然一整套舒适家居系统产品的销售利润较为可观，但碍于目前重庆整体舒适家居产业的发展还处在起步阶段，新风、净水等产品还需要一定的推广和营销策略加持才能保证销量。随着重庆经济的快速发展以及人们对家居生活品质要求的日益提升，舒适家居产品越来越受到人们的青睐。对此，张龙表示：“目前，我们要做的，除了完善自身布局外，更要推动舒适家居行业整体的规范化和系统化。未来，我们会打造自己的舒适家居集成品牌，在现有的舒适家居产品阵容中，继续拓展合作领域，发挥代理商的优势。”2020 年，张龙又成功代理了松下的新风及净水产品，并开设了西南地区唯一一家松下新风旗舰店。在保障原有中央空调、地暖、全屋净水业务销量的基础上，集中发力新风、净水等市场。

在公司的发展过程中，张龙通过前期推广和客户资源转接，立足优质的产品和服务，依靠实实在在的口碑效应，逐步树立起自身品牌优势。2020 年年初，新冠肺炎疫情的暴发给企业运营带来了许多不确定性，为了增强企业的抗风险能力，张龙决定在加大产品推广力度、加强专业人才培养的同时，进一步完善公司的服务机制，做到“内外兼修”，只有如此，公司才能实现可持续发展。

对于未来公司在舒适家居行业的发展方向，张龙表示：“虽然目前重庆区域舒适家居行业仍处于起步阶段，但市场潜力不可小觑。因此，我们会加强渠道布局，在以销售中央空调产品为主的情况下，加大对地暖、新风、净水等多品类产品的推广力度。同时，为了在重庆家装零售市场实现更大的突破，我们还计划将白色家电纳入我们的业务范围。”

硕宸机电设备有限公司是麦克维尔在重庆当地的一家零售经销商。疫情期间，重庆硕宸开设了一家 80 m^2 左右的麦克维尔体验店。该体验店以生活场景展示为主，将空调设备应用至各个场景中，并在不同的场景中配有相应的数据监测设施，以直观的数据向消费者展现设备的运行状况。刘跃之所以将店面以场景化的方式呈现，不仅是为了使用户可以进店体验并感受到每一个场景中产品的使用效果，更与重庆当地消费者对家居产品舒适性功能诉求的提升有直接的关系。

自 2018 以来，随着重庆城市化进程的加快和居民生活水平的提高，越来越多的人开始注重改善住宅环境，提升居住品质。刘跃抓住了这一行业发展趋势，加大了两联供的市场推广力度。由于燃气价格低，重庆居民采暖仍以壁挂炉为主，但是无论在热效率还是节能性方面，壁挂炉都无法和两联供相比。通过对 120 m^2 用户家庭的两联供用电量进行为期数月的监测，刘跃发现，两联供的月平均费用在 700 多元，明显低于燃气壁挂炉的采暖费用。不过，重庆地区的消费者对于使用燃气壁挂炉采暖的观念根深蒂固，若想让其选择两联供，就需要厂商花费更多的时间和精力进行市场推广。由于刘跃在暖通行业已经深耕 10 多年，其对暖通行业的品牌、产品了然于胸。更具优势的是，他本身是暖通专业出身，在向消费者介绍产品技术及特点时，更能让消费者理解并接受他的观点。

此外，对于消费者来说，优质的产品质量是他们选择产品的重要因素。刘跃之所以选择麦克维尔两联供产品，是因为麦克维尔是负责起草两联供产品的产品国标和能效国标的单位，也是唯一负责起草户用两联供产品国家标准的企业单位。在技术上，麦克维尔产品品质过硬；在市场上，麦克维尔两联供销量位居前列。

随着重庆中产阶级消费群体的崛起，舒适家居概念被提到的频次越来越高。“现在许多消费者都想拥有舒适健康的家居环境，因此在装修时会主动加装新风、净水、智能控制设备。”刘跃表示。这种趋势的确给一些专门做新风、净水以及智能家居的厂家带来了市场机会，也给本就利润稀薄的空调经销商提供了提高企业利润的契机。但是就行业发展而言，如何让更多的人接受舒适家居产品，仍然需要厂家、经销商乃至整个行业人士的共同努力。

对于刘跃而言，他目前仍然致力于以专卖店为主轴，向更多的客户推广麦克维尔产品。然而面对客户上门率低的窘境，如何做到有效推广是摆在刘跃面前的一道难题。刘跃认识到，“流量营销模式”已开始逐渐颠覆传统的销售方式，成为企业推广产品的重要方式之一。“所以，未来我们的重点是通过手机端进行产品推广，进一步增强用户的参与度。”刘跃还计划通过和专业的装修公司合作，将产品匹配到装修方案中进行推广。除此之外，刘跃打算在维护好核心人脉关系的同时，与门窗、地砖、卫浴等厂商合作，建立匹配联盟，做到资源匹配，信息共享，最终实现共同发展的目标。



推广两联供

重庆硕宸机电设备有限公司
总经理 刘跃

设计之声



让设计成为舒适生活的支点

重庆兄弟装饰集团
设计部创意总监 胡根

找到一个支点，即可撬起整个地球。对于室内设计师而言，通过“设计”这一支点，便可以提升人们家居生活的品质。“设计师的设计观和人生观是决定这个支点坚固与否的重要因素，设计师的能力、责任心、细致程度影响着所找到的支点和‘理想支点’的契合程度，设计师对于色彩的运用、对于各种造型关系和比例的把控、对于房屋室内空间的了解程度均影响着住宅的舒适程度。如果支点找得不对，或者支点不够坚固，最终可能会起到反效果。”重庆兄弟装饰集团设计部创意总监胡根说道。

山城重庆是一座“火锅城市”，火锅升腾的热气在午夜也散不去，重庆人对于住宅类型的喜好亦受到“火锅文化”的影响。“重庆人喜欢热闹，希望住在有‘人气’的地方，因此不少业主放弃了别墅而选择大平层。有些地产商只给这些业主配备了单向流新风产品，但其实这些能够选择大平层的业主完全有能力消费双向流新风产品。”胡根叹道。也就是说，重庆市场的产品供给与用户需求之间仍然存在较大矛盾。而满足业主对于舒适生活的需求正是室内设计师的重要职责。

“冷暖风水智”在家居设计中逐渐流行，空调、地暖、新风、水处理等舒适家居产品的管线布局愈加复杂，舒适家居系统的应用考验着设计师的专业能力。“现在网络通信十分发达，网络上的信息更新十分及时，对于我们设计师而言，通过国内外网站可以学习很多新的专业知识。此外，我们还会与厂家进行深入交流，掌握更多的产品知识。”胡根说道。在任何行业，任何人都需要不断学习，对于设计师而言亦是如此，新产品、新材料层出不穷，如果不及时更新自身的知识库，设计便无创新可言。

设计师对于新产品的了解程度往往高于客户。舒适家居系统的应用对于营造美好生活空间大有裨益，但是对于一些舒适家居产品，有些客户存在盲目排斥心理，在面对这样的客户时，胡根及兄弟装饰的其他设计师都会耐心、细心、专心、负责地与客户沟通，向其讲解舒适家居所能创造的美好生活体验，为其说明舒适家居产品对于提高生活舒适度的意义，从而让客户逐渐了解并接受舒适家居，最终选择使用舒适家居产品。

随着经济的发展和时代的变迁，人们的家庭观念已经发生改变，“大家族”逐渐被“小家庭”所取代。虽然家庭规模变小了，但是人们对于家庭环境舒适度的要求却提高了，舒适家居系统的应用正好能够满足人们的这一需求。“能够让居住者一进入自己的家居空间，便可以感受到一种温暖、幸福的正能量，这就是作为一名设计师所希望看到的画面。”胡根说道。

重庆卓途工作室成立于2018年，尽管成立时间不长，但很多客户已经十分肯定它的家装设计实力。作为该工作室的创始人之一，马岗锋拥有多年的室内设计经验，在工作过程中，他始终秉持着“舒适并合适”的设计理念，力求为客户提供合理且具有特色的设计方案。

室内设计是建筑设计的组成部分，旨在创造合理舒适的生活环境，以满足人们的使用和审美需求。然而目前，重庆装饰设计行业里的设计公司数量多，竞争激烈，因此低价抢单现象频繁发生，整个设计行业的发展并不规范。很多设计师对于设计风格的理解大同小异，他们的设计作品普遍缺乏对空间概念的理解，即便面对一些高端的客户群体，他们的设计方案仍不具备独特新颖的设计理念。对此，马岗锋认为，要推动设计行业规范发展，企业不能仅仅盯着业务量，更应该不断提升设计师的设计水平，用更好的设计方案为消费者服务。

随着舒适家居行业的发展，产品类型的增多，设计师在针对业主装修的方案中有很大的建议权。在面对一些高端的客户时，马岗锋总会尽可能详细地向客户阐述自己的设计理念和产品方案。例如，重庆空气湿度大，马岗锋会把带有除霉功能的新风产品推荐给客户。但是，客户对新风产品的接受度并不高。马岗锋认为，当地居民大多选择空气净化器或除湿产品来降低室内湿度，选择新风产品的主动性不高。这一现象在净水产品以及智能家居产品的推广中也普遍存在。换句话说，舒适家居系统在居民中的推广普及难度依然很大。

就像当初中央空调和地暖在重庆地区的推广面临重重阻力一样，新风、净水、智能家居产品在重庆地区的推广普及同样需要经历一段时间。但马岗锋相信，消费者对产品接受度的提高，会加快舒适家居产品的普及。“我们接触的一些客户已经主动向我们询问舒适家居产品了”。马岗锋表示。他也愿意主动向客户介绍舒适家居产品和设计理念。马岗锋指出：“沟通是最重要的，最终的设计方案一定要兼顾适用性、经济性与家装的整体效果。设计成果使用方始终是客户，因此在设计的过程中，我们应该要尽量满足消费者的功能需求。”

凭借在客户群中的影响力，马岗锋收获了众多家装及工装项目，在满足每一个客户对设计风格样式不同要求的过程中，马岗锋深刻体会到设计行业“活到老学到老”的必要性，唯有不断温故知新，突破自我，才能够打破固有模式和刻板印象，减少设计成果同质化严重的现象。他亦认为，随着行业要求的进步以及客户审美水平的不断提高，设计师也要不断丰富自己的知识储备，尝试更多的设计风格。



打造专业圈层，推动整体进步

重庆卓途装饰 马岗锋



案例

项目名称：龙湖春森彼岸

使用产品：约克一拖五中央空调、德国威能地暖

【设计思路】

空调部分

根据房间户型情况及客户需求得知：

（1）该项目是四室两厅两卫大平层户型；

（2）业主对客厅、餐厅、主卧、衣帽间、次卧一、次卧二以及多功能房间均有制冷需求；

（3）业主倾向于选择进口品牌的中央空调系统；

针对以上需求，重百建议用户采用约克一拖五中央空调。

采暖及生活热水部分

根据房间户型情况及客户需求得知：

（1）该项目是四室两厅两卫大平层户型；

（2）业主需要地暖采暖系统；

（3）业主倾向于选择德系壁挂炉，实现生活热水单独供应；

针对以上需求，重百建议用户采用德国威能 24 kW 采暖壁挂炉。



工地实拍 · 管道



工地实拍 · 中央空调



工地实拍 · 空调外机



售后监理现场验收

（1）中央空调验收：中央空调内机吊装合格、双螺母安装稳固、防尘保护合格，整体验收合格；

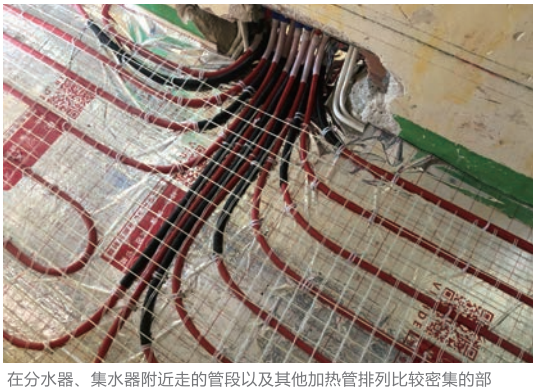
（2）分集水器验收：分集水器的固定及连接符合安装要求，验收合格；

（3）盘管施工验收：管道的铺设间距为150 mm，且每个回路的长度符合设计要求，验收合格。



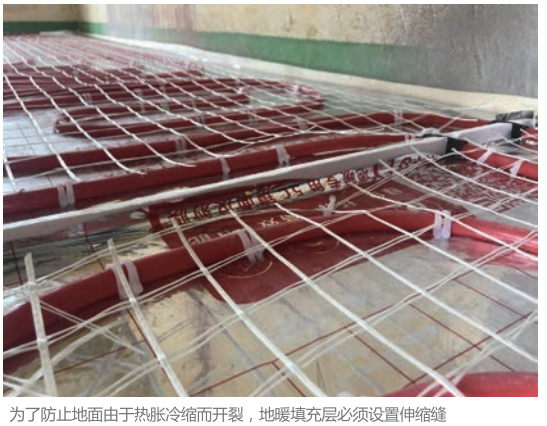
工地实拍 • 采暖系统





在分水器、集水器附近走的管段以及其他加热管排列比较密集的部位，当管间距小于100 mm时，加热管外部设置了局部柔性套管，调节热量，使房间采暖温度尽可能一致





为了防止地面由于热胀冷缩而开裂，地暖填充层必须设置伸缩缝



中央空调验收



分集水器验收



盘管施工验收

项目整体验收合格

（1）现场安装与设计相符合；

（2）隐蔽工程的施工符合安装要求；

（3）注水压力测试合格，无漏水现象发生；

（4）壁挂炉安装位置及烟道孔的预留位置符合安装条件；

（5）内机用双螺母锁紧加固，内机管道连接稳固；

（6）外机与内机连接管道采用充氮焊工艺减少锡球的产生，避免桥接，焊接质量高。压力试验正常，全屋管道无漏点。

欧博空调

洁·净 主 义 领 创 者

欧博中央空调

全直流变频智能多联机



R410A

R410A冷媒

采用环保R410A冷媒，
高效节能绿色环保。

9.6

超高能效

IPLV（C）能效可
达到业内较高水平。

全直流变频

全直流变频技术

节能技高一筹，
缔造更强力高效的空调系统。

喷气增焓压缩机

国际知名品牌喷气增焓压缩机
高效强劲，
-25℃超低温制热。

6

六重油控制

解决室外机和压缩机缺油
安全隐患，运转更高效。

INTERVIEW 访谈



美的中央空调获胜的秘诀

——专访美的中央空调重庆基地总经理李葛丰……57

美的中央空调凭借其自主研发、自主掌握的核心技术优势，势必在未来几年中保持行业绝对领先地位，这也将成为美的中央空调参与全球竞争的有力武器。



九建的自我修养

——专访安徽九建机电设备工程有限公司董事长丁平……59

未来九建将迎合时代的发展需求，在舒适家居产品的智能集成控制系统上加大资金投入力度，全力打造舒适家居的集成理念，进一步拓宽公司的业务范畴，谋求公司更大的发展。



让历史建筑焕发新生

——专访华建集团上海建筑设计研究院有限公司高级工程师贺江波……62

相信未来，随着以磁悬浮中央空调为代表的节能技术的大规模应用，更多的历史建筑将焕发新生。


Midea | GREE

美的中央空调获胜的秘诀

——专访美的中央空调重庆基地总经理李葛丰

作者 | 赵亚萍

2020 年是美的集团深耕中央空调领域的第 21 年。凭借自主研发的创新产品和卓越的产品品质，美的中央空调打破了一项又一项行业技术壁垒，实现了产品技术的飞跃。2019 年，美的中央空调总销售额超过 180 亿元，市场占有率位居行业第一。至此，美的中央空调已经连续 8 年保持行业排名第一的位置。从行业的跟随者到技术的引领者，美的中央空调全方位诠释了“科技尽善、生活尽美”的美的愿景。

自主研发是硬实力

8 月 20 日，美的中央空调在重庆基地举行了以“聚焦专业，打造行业绿色智慧解决方案”为主题的参观交流活动。由全国各大建筑设计研究院的总工和极具行业影响力的 10 余家新闻媒体组成的参观交流团零距离体验了美的重庆基地的现代化生产流程，深入领略美的中央空调全域空气智慧解决方案者在“空气智造”领域的领先实力。

作为目前国内最大的中央空调大型冷水机组生产基地，投资超过 6 亿元的美的中央空调重庆基地拥有总面积达 9.9 万 m^2 的生产车间，涵盖了离心机、螺杆机以及配套内机产品的专业生产线，基地生产的产品覆盖了全球市场的大型商用中央空调。同时，美的中央空调重庆基地还拥有国内首创离心压缩机电机试验台，亚洲地区范围最宽、测试冷量最大可达 4 000 RT 的测试平台，以及最大测试冷量达 1 200 kW 的风冷螺杆机组性能测试中心，装配研发测试实力位居行业前列。可以说，重庆基地为美的中央空调在市场上的出色表现做出了巨大贡献。

作为重庆基地的总经理，李葛丰自 2017 年从顺德调入重庆基地工作以来，一直高度重视离心机产品（尤其是磁悬浮离心机）的技术研发。据李葛丰介绍，美的中央空调拥有 50 多年的大型冷水机技术积累、10 多年的暖通空调行业经验，在大型冷水机组的研发、生产方面保持行业领先水平。

众所周知，离心机作为行业金字塔顶端的产品，是中央空调产品中的“巨无霸”。由于技术门槛高，离心机技术成为中央空调企业硬实力的代名词。2004 年，美的中央空调收购拥有 50 多年离心机研发、生产经验的重庆通用，成为国内第一家集研发、生产、销售大型离心式压缩机于一体的中国民族品牌，全面打通了进入传统大型中央空调领域的通道。此后，美的投入大量的人力、物力和财力，创新研发出的司南系列磁悬浮变频离心机成功打破了美系三大家构筑的离心机技术壁垒，打开了大型冷水机市场新的局面。李葛丰表示，美的磁悬浮变频离心机的问世将给美的中央空调带来在大型冷水机上赶超美系三大家的新机会。目前，美的磁悬浮变频离心机已成功服务于京张铁路、深圳地铁、河南省人民大会堂、上能集团华南城、常州市第三人民医院、深圳医疗器械检测和生物医药安全评价中心、合肥地铁 5 号线等项目，其高效节能、绿色环保的特点得到了客户的高度认可。

磁悬浮变频离心机和数据中心专用离心机新品的陆续推出，确实给美的中央空调在冷水机组市场上带来明显的增量。2020 年上半年，美的中央空调冷水机组市场销量同比增长 22%，其中离心机增幅达到 52%。未来，美的中央空调将持续加大对磁悬浮产品技术的研发力度，设计研制出更加齐全的磁悬浮产品，以抢占更多的市场份额。

全域智慧空气解决方案是方向

2020 年，美的中央空调对业务战略进行了全面升级，聚焦工程业态，精耕细分行业，推进“全面智能化、全面数字化”的核心发展战略，致力于为不同领域的客户提供绿色智慧解决方案。

针对业务战略的调整，李葛丰表示，中央空调事业部成立之初便聚焦工程业务，为此积累了不少成熟的渠道资源和市场经验。前几年，家装零售的爆发式增长让不少品牌参与其中。作为行业领军品牌，美的中央空调在家装市场上披荆斩棘，表现卓著。但是，目前家装市场更趋成熟，且以 ToC 业务为主。美的中央空调调整业务板块，一方面

是将更多精力回归 To B 业务，专业精耕各细分领域，为更多的行业打造出全域智慧空气解决方案；另一方面这也意味着美的中央空调在 To B 产品和多种业务形态的拓展方面，具有更大的增长空间。

中央空调行业竞争日益激烈，市场趋于成熟，工程市场上的客户不再将设备作为考量厂家的唯一要素，而是需要厂家为他们提供一套完整的系统解决方案。美的中央空调把握住了这种趋势，并推进建筑整体解决方案的落地。李葛丰相信，能够为各行各业提供专业的综合解决方案的企业必将成为中国暖通行业技术的引领者，并在世界产业格局中占有一席之地。

美的 M-BMS 智慧楼宇管理系统让全域智慧空气解决方案的落地变得更加高效。M-BMS 智慧楼宇管理系统可实现对既有建筑或新建建筑的能源分析、能源升级和能源管理，能全面控制管理建筑中的大型水系统、多联机系统、照明系统、智能传感等多品类楼宇设备，协助用户实现楼宇在整个生命周期内的最佳系统运行效率及成本效益。据实际项目运行数据统计，美的智慧楼宇控制系统能实现建筑节能 25% ～ 30%，设备管理人员减少 50% 以上。

美的重庆基地也在全力践行“全面数字化、全面智能化”的发展战略。据李葛丰介绍，重庆基地的数字化运行主要体现在品质数字化、交付信息可视化、工程信息管理化和产品数据化 4 个方面的布局。美的重庆基地生产出的每一个关键性零部件都有着相对应的二维码，机器出厂后有任何问题都能及时准确地追溯。此外，重庆基地还投入逾千万元资金组建了涵盖全系列产品的测试设备群，保证所有产品在研发阶段的测试验证与制造阶段的检验保持一致，同时也保证了公司交付给客户的产品性能达到最优、可靠性最高。

“10分专业，满分服务”是宗旨

售后服务在中央空调行业中发挥了越来越重要的作用。美的中央空调秉承“服务为先、质量第一、解决用户后顾之忧”的经营理念，致力于为用户带来更优质的服务体验。

李葛丰在进入重庆工作之前，做过几年售后工作，因此，他对售后服务理解得更加深刻。“以前，行业中的服务工作只是简单的产品维修，而现在的中央空调服务范围变得更加宽泛，要求也更加严格。”李葛丰表示。目前，美的中央空调售后服务分为 3 个部门，包括方案审核部门、工程监理部门和维修维护部门。“我们严格审核每一个项目方案的合理性和可行性，做到每一台机器都有专门人员进行监理调试；每台 To B 产品都增加了电子锁功能，产品只有监理人员才能解锁运行。”李葛丰强调。

美的中央空调秉承“10 分专业，满分服务”的服务宗旨，打造优质口碑产品，注重用户体验。早在 2013 年，美的中央空调就已经提出了产品标准化安装规范，将安装队伍、安装材料、安装价格、安装流程 4 个维度进行了标准化统一，通过 3 600 多家专业服务网点，近万名优秀的安装维护工程师严格把控产品安装质量，让千万用户家庭在感受到美的中央空调高质量产品的基础上，获得最舒适的使用体验。李葛丰表示，及时、专业的售后服务是美的中央空调的市场加分项。美的中央空调售后服务不以盈利为目的，而是以服务的及时性和用户的满意度为考核指标。这种完善的渠道布局和快速响应客户需求的服务优势，为美的中央空调铸就了诸多精品工程，如中国移动、华为数据中心以及全国多个城市的轨道交通项目。

在提升售后服务质量的同时，美的集团还始终坚持技术创新，不断强化对产品的研发投入力度。据统计，美的集团每年投入的研发费用占全年销售额的 5%。美的拥有 7 000 多位来自美国、日本、韩国的科研人员，硕士、博士占比达到 65%。重庆工厂申请专利达 1 000 余项，获得了国家企业技术中心、博士后科研工作站荣誉称号及国家重点新产品等殊荣。李葛丰认为，品牌要想走在市场前列，实现跨越式发展，就必须依靠人才。当前，美的重庆基地研发人员共有 80 多位，同时，顺德基地和美国研发中心也有近百位科研人员在为磁悬浮压缩机、大功率变频器、M-BMS 智慧楼宇系统提供技术支持。在人才管理上，李葛丰一直在坚持做好两件事。第一件事是，他在研发团队内部实施轮岗制度，让一部分研发人员走进市场一线，让他们站在用户的角度去思考问题，以便使产品设计更加灵活化和人性化。第二件事是，他广纳贤才，要求重庆基地一直坚持以开放的心态欢迎海内外专业人士，和行业人士共同探讨行业发展方向。

如今，中国制造正在向中国创造和中国智造大步迈进。从学习模仿到自主创新，从追随者到领跑者，美的中央空调实现了令人瞩目的华丽转身。美的中央空调凭借其自主研发、自主掌握的核心技术优势，势必在未来几年中保持行业绝对领先地位，这也将成为美的中央空调参与全球竞争的有力武器。



九建的自我修养

——专访安徽九建机电设备工程有限公司董事长丁平

作者丨**刘晶晶**

一方水土养一方人，尽管古代徽商们的事迹早已随着滚滚江水流入了历史长河中，但在这片曾经孕育了徽商文化的土地上，“以诚待人、同舟共济、百折不挠”的徽商精神仍然影响着一代又一代的徽商后继者们。当丁平创建九建机电设备工程有限公司，并制定了“诚实、守信、团结、奋进”的企业精神时，我们便能明显地感受到他与这片土地的传承关系。

破局而生，从零到一

丁平的父亲是安徽大型国企机电安装公司——安徽省工业设备安装公司的第一代元老，受父亲的影响，丁平大学时也选择了机电设备安装专业。大学毕业后，丁平进入安徽省工业设备安装公司工作，而后转入合肥建工集团第九工程有限公司工作。在国企工作的十几年里，从学徒到技术员，再到管理人员，丁平对大型设备工程系统的安装技术了然于胸，这也成为他创业道路上十分宝贵的工作经验。2007 年，丁平辞去了国企工作后，自主创立了安徽九建机电设备工程有限

公司。

凭借多年积累的人脉资源，公司成立之初便陆续收到了美的、天加、海信、富士通将军、顿汉布什等品牌抛来的橄榄枝。由于创业初期人手不多，丁平每一项工作都必须亲力亲为。在丁平的带领下，经过 13 年的发展，今天的九建已发展成为一家集暖通空调设计、销售、安装、调试以及售后维修为一体的综合性公司，并具有国家机电设备安装工程专业承包资质。

从安徽省工业设备安装公司到合肥建工集团第九工程有限公司，再到创立安徽九建公司，丁平一直在圈内发展，从为别人打工到自主创业，实现了从零到一的跨越。在公司发展的道路上，丁平勇于改革，不断创新，带领九建人一步一个脚印，用不俗的业绩夯实九建在业界的口碑。安徽省人民检察院、六安市人民医院、淮南市大通区人民法院、松芝万象城、富广大厦、合肥新地中心等一系列标志性项目无不彰显着九建在工程领域上的雄厚实力。

从成立最初至今，九建一直着力于工装市场，在房地产领域与万科地产、恒大地产、力高等全国知名大型房地产企业建立了良好的战略合作关系。丁平表示，与全国的知名地产公司实现战略合作，一方面降低了地产商在机电配套方面的成本；另一方面，这也为公司带来源源不断的项目资源。九建在地产领域形成了广泛的影响力，吸引了一家家本地企业寻求与九建的战略合作。“万基地产在合肥市、滁州市的楼盘配套项目已被我们收入囊中，另外，中华老字号餐饮品牌同庆楼项目中的暖通空调、弱电、给排水等方面的安装也都由我们负责。”丁平表示。

同脉同心，同道而行

“企业要想实现可持续发展，必须具备勇于承担社会责任的决心和勇气。”在企业稳步发展的同时，丁平还投入了很大一部分精力兼任多个社会组织职务。为了建立有序的市场竞争机制，促进安徽省暖通空调行业的健康发展，2013 年 11 月，安徽省市政工程协会暖通空调专业委员会成立，丁平担任协会副会长。2016 年 11 月，徽商全球理事会所属的徽商建筑环境与节能委员会成立，丁平当选为常务副主任委员和终身副理事长，同时他还积极邀请行业内企业加入，为专委会的壮大切切实实地贡献了一份力量。“专委会的成立将行业进行了细化，让建筑环境和节能的上下游产业链企业能够连接起来，实现共同成长。”丁平表示。

采访中，丁平多次提到“徽商全球理事会”。据他介绍，徽商全球理事会由徽商传媒韩新东总编发起创建，是研究安徽经济发展、为徽商提供全方位服务的高端专业机构。徽商全球理事会以徽商群体为服务主体，由行业协会、经济学者、媒体专家及徽商企业家等共同组成，旨在为各界搭建一个沟通信息、交流经验、共谋发展的平台。“理事会的会员都是同乡，有共同的地域文化、相近的价值观以及良好的认同感，在平时可以互通有无，共享信息和资源。2019 年，九建与美的集团、安徽多金集团的三方合作就是在徽商全球理事会这个平台的帮助下顺利推进的。”作为徽商全球理事会的终身副理事长，丁平深以为荣，“这个大家庭不仅让我们开拓了视野，学到了其他行业、企业的发展经验，而且促进了徽商企业家之间的交流，让思想碰撞、商业合作产生了更多的空间。徽商全球理事会中每一位徽商都是独一无二的，他们聚在一起是一种力量，散开是一束束光。这一束束光不仅照亮了周边的人，还照亮了安徽经济向前发展的道路。”

稳中求进，知变行远

2020 年年初，一场突如其来的新冠疫情扰乱了国内经济发展的节奏，使本就处于下行周期的经济雪上加霜。受此影响，国内中央空调行业也深陷发展的新泥潭。疫情给安徽中央空调市场带来的冲击，使不少企业经营压力陡

未来九建将迎合时代的发展需求，在舒适家居产品的智能集成控制系统上加大资金投入力度，全力打造舒适家居的集成理念，进一步拓宽公司的业务范畴，谋求公司更大的发展。

增。对于众多行业人士而言，“活下去”成为他们最基本的渴求。面对这样的行业境况，丁平表示：“相较于家装市场而言，疫情对工程市场的影响较小，一般工程项目的洽谈在疫情发生之前就已经完成，合同也早已签订。疫情缓和后，公司业务慢慢恢复，原先洽谈合作的项目也在加速推进。合肥滨湖同庆楼酒店项目就是我们复工阶段很好的项目案例，虽然该项目对中央空调系统有着很高的要求，但是凭借高质量的产品和优质的服务，我们最终斩获了这个项目。”

在暖通行业有一句话：“三分产品，七分安装。”中央空调的安装是一项系统性的工程，成败系于微末，只有在安装过程中做到精益求精，才能使产品的使用效果达到最佳。九建从成立伊始就十分重视工程安装服务，尤其在现阶段市场环境不景气的情况下，公司要想实现可持续发展，精细化服务是不可或缺的。丁平坦言：“我们对每一个项目的安装都有着十分严格的要求，力求方案最优化。同时，我们也会实时跟进施工进度。每一个项目，我们都会建立一个微信管理群，群里成员包括客户、产品供货商以及九建的设计、安装团队。每天工作结束后，现场的施工人员都会对施工现场拍照留存并发送到项目管理群中，这样不仅可以让客户及时了解施工进度，还可以使设计团队及时优化施工方案，实现施工流程动态化管理，从而提升服务品质和用户体验。”

在丁平看来，企业要想做大做强，精细化服务是必然趋势。只有做到“人无我有、人有我优、人优我精”，才能让产品、服务与客户的需求保持一致。针对当前的市场环境，九建接下来的发展策略就是“抓好服务，稳中求进”，坚持“用户至上”，以高品质的产品、强有力的技术和精细化的服务，在巩固现有渠道的同时，逐步拓展新客户。

九建作为安徽暖通行业的领跑者，除拥有优质完善的服务体系外，在面对市场变化时能够灵活调整公司经营策略，也是九建在市场上立于不败之地的根本原因。疫情缓和后，在国家政策的扶持下，以 5G 网络、人工智能、大数据中心为代表的“新基建”将步入高速发展的阶段。“新基建”的建设不但会给暖通行业带来新的市场机遇，同时也会加快推进暖通行业的智能化发展进程。许多企业应时而动，通过自身在产品、资源、服务等方面的优势，纷纷推出智能化的产品和系统，抑或是投身于智能控制集成化的研究，积极布局舒适家居领域。九建也不例外。

丁平表示，舒适家居重点围绕的就是“舒适”，这种舒适要让用户在生理和心理上感到双重愉悦，家居产品的单品使用很难让客户达到舒适的体验感，因此，具有集成化的智能控制系统是舒适家居行业发展的必然趋势。未来九建将迎合时代的发展需求，在舒适家居产品的智能集成控制系统上加大资金投入力度，全力打造舒适家居的集成理念，进一步拓宽公司的业务范畴，谋求公司更大的发展。与笔者谈及这些目标和抱负时，丁平娓娓道来，让笔者感受到他不仅谦和、儒雅，还拥有超强的自信和非凡的胆识。相信在他的带领下，九建会再次创造出新的辉煌战绩。



让历史建筑焕发新生

——专访华建集团上海建筑设计研究院有限公司高级工程师贺江波

作者 | 钱　亮

上海是一座极为独特的城市，在中国近代化的进程中扮演了非常重要的角色。上海的近代建筑以独特的艺术风格展示出了建筑设计中最为精彩的一部分。因此，上海越来越多的老建筑被划入历史建筑保护名录之中。如何对历史建筑内部设施进行升级改造，让历史建筑焕发新生，成为建筑设计师们亟待解决的问题。上海邮政大楼是沪上老建筑的代表，上海邮政大楼节能改造则是上海市历史建筑节能综合改造的一个缩影。

近期，《机电信息·中央空调市场》有幸采访到华建集团上海建筑设计研究院有限公司高级工程师贺江波。作为一名在既有建筑节能改造上拥有丰富经验的优秀设计师，他对于历史建筑的暖通系统的更新改造有着独到且深刻的见解。

上海邮政大楼建于 1924 年，造价为 320 万银元，是全国唯一一座仍在使用的具有鲜明邮政特色的标志性建筑。大楼总建筑面积为 36 000 m^2，囊括了 4 栋办公楼、1 栋食堂及 1 个建筑面积约为 1 000 m^2 的共享中庭。2006 年 1 月 1 日，上海邮政博物馆主馆正式向社会开放，重现当年“远东第一大厅”的雄风。1996 年 11 月 20 日，大楼被国务院公布为第四批全国重点文物单位。同年，大楼增设中央空调系统，采用了水冷涡旋式冷水机组搭配蒸汽锅炉的冷热源方案。目前，由于空调主机使用年限较长，设备经常发生故障，制冷能力大大衰减，水泵和冷却塔设备也严重老化，高能耗、高运维成本等困扰随之而来。上海邮政大楼的节能改造行动亟待展开。

项目方对空调系统提出了“高效节能、可靠性高、噪声低”等几个方面的改造要求。“上海邮政大楼是历史悠久的全国保护性建筑，对于大楼空调系统的改造不仅不能破坏或改动原有的建筑结构，还要尽可能地保护其历史风貌。但大楼原先的暖通系统设计中并未考虑到后期大型设备的更新改造问题，楼梯通道狭窄、地下室机房空间受限均成为改造工程中的难题。”贺江波说道，“另外，大楼主要的办公及展厅等功能区域要求设备尽可能地降低噪声，因此项目改造方案应该将机组的噪声、振动对周围

环境产生的影响纳入考虑范围。”

在实地走访项目现场并和项目方多次讨论后，贺江波的设计团队给出了 4 种方案：第 1 种是采用涡旋式冷水机组替代原有的水冷涡旋式模块机组；第 2 种是采用水冷螺杆机组对原主机进行替换；第 3 种是选用螺杆式风冷热泵机组；第 4 种是采用磁悬浮离心式冷水机组替代旧机组。

“如果采用螺杆式风冷热泵机组，除了可以满足夏季制冷需求外，还可以替代原有锅炉满足冬季供暖需求，然而考虑到建筑本身的条件限制，螺杆式风冷热泵机组必须放置在建筑屋顶，这样不仅会大大增加大楼承载负荷，而且在设备运行中产生的噪声还会对周边建筑环境造成较大影响。”贺江波解释道。与存在诸多不确定因素的螺杆式风冷热泵机组方案相比，磁悬浮离心式冷水机组方案具有很大的优势。海尔磁悬浮机组采用了永磁无刷直流电机和磁悬浮轴承技术，这使得压缩机效率大大提高，尤其是在部分负荷工况下，IPLV 可达 11.32。另外，磁悬浮机组系统运动部件少，没有复杂的油路系统、油冷却系统、油过滤器等，因此机组在运行中不会产生机械摩擦，这不仅有效降低了运行噪声，还减少了日常的维护费用。

针对机房空间狭小的难点，海尔模块式磁悬浮冷水机组以小巧的机身有效避免了对建筑外墙及建筑结构的破坏，其不仅具有常规整体式磁悬浮机组所具备的高效节能、静音减噪、维护费用低等优势，还具有模块化、可拆解、独立搬运、快速拼装、占地面积小等特点，适合应用于机组安装条件较差的改造项目。

海尔模块式磁悬浮冷水机组



随着我国绿色建筑节能政策的完善落实，各地区低碳环保、节能减耗的工作也在持续推进，而以去除高能耗、淘汰旧产能为目的的老旧建筑节能改造成为相关部门的工作重点。中央空调系统作为耗能“大户”，其系统的节能性与建筑节能达标有着莫大关系。2019 年，国家发改委印发的《绿色高效制冷行动方案》中明确表示：“到 2030 年，大型公共建筑制冷能效提升 30%，制冷总体能效水平提升 25% 以上。”因此加强制冷领域的节能改造势在必行。然而，即便国家制定了利好的政策，面对巨大的公共建筑改造市场，业内众多机电公司甚至设计单位仍持观望态度，对于历史建筑的节能改造更是避之不及。

“我们国家拥有太多的历史建筑，这些建筑的暖通系统改造是一项长期而艰巨的任务。其一，设计师对原有老旧系统的功能特点、使用效果深入了解后，需要根据现场情况和相关标准设计出最适合的暖通系统改造方案。其二，老旧建筑改造的大型设备安装难度较高，要在短时间内完成机组搬运、管路铺设以及调试工作，具有一定的难度。简单地说，老旧建筑改造时间短、任务重、利润低、效果未知，是机电公司不轻易参与的主要原因。”贺江波对于老旧建筑暖通系统节能改造工作现状解释道。

诚然，上海邮政大楼暖通系统改造方案并不适用于所有历史悠久的老旧建筑，但是整个项目在设计、实施过程中却给业内人士提供了诸多可借鉴之处。从项目改造方案设计之初，设计师不仅需要对旧系统有充分的认识，同时还要充分考虑施工过程的便捷性，了解改造项目建筑的现状及其现有空调系统运行存在的主要问题、改造需求，唯有如此，才能够结合建筑特点选择合理适用的暖通空调系统改造方案。

历史建筑不仅仅是一段时期历史的见证，更是传承中华民族优秀文化的重要载体，具有明显的稀缺性和不可再生性。保护和利用好历史建筑，对城市文化底蕴的提升与传统城市风貌的延续意义重大。相信未来，随着以磁悬浮中央空调为代表的节能技术的大规模应用，更多的历史建筑将焕发新生。

PERSPECTIVE 视角

重新定义智慧生活新图景	周雪莉 / 65
“积”创未来	张国庆 / 66
携手共进，助力奶业振兴	高　露 / 67
百尺竿头	王安宁 / 68
梦想突破天际	李国梁 / 69
信任源自专业	李国梁 / 70



重新定义智慧生活新图景

高端 AI 科技家电品牌 COLMO 正以创新 AI 科技不断突破生活想象，给行业带来全面深入家庭场景的智能变革。

作者 | **周雪莉**

当下，AI 科技伴随着 5G、互联网的发展而愈发成熟，落地家电行业的应用场景也越来越丰富。高端 AI 科技家电品牌 COLMO 正以创新 AI 科技不断突破生活想象，给行业带来全面深入家庭场景的智能变革。

在 8 月 25 日举行的 36 氪 Wise 2020 超级进化者大会上，美的集团副总裁兼 CIO、COLMO 首席体验官张小懿向大众展示了 COLMO 聚焦前沿 AI 科技、赋能高端家电、引领生活进化的创新成果，并描绘了一幅智能人居生活的全新图景。

长期以来，COLMO 始终秉承“科技服务生活本源，设计释放理性空间”的品牌理念，通过 AI 科技不断深化产品在智能化、场景化和套系化三大领域的发展，为用户打造更便捷、更舒适的生活方式。

在智能化和场景化方面，COLMO 推出了“145N 智慧解决方案”，即以 1 个家庭为中心，基于 4 大场景解决方案，为用户构建 5 维呵护模式，最终提供一人 N 面的智能服务。通过该方案，COLMO 为用户构建了 AI 全图景高端智慧生活，让精英用户的生活变得更加智能和高效。目前，该方案已经从起居、洗护、厨房、卫浴四大场景覆盖至全场景，截至 2020 年 6 月，COLMO 已上线 182 个智能场景。

以厨房场景为例，在大数据、美居云及 AI 技术的赋能下，智能产品矩阵构成厨房的烹饪系统、微气候管理系统、鲜储系统及洁净系统。如烟机一打开，将自动联动小多联空调制冷，新风机换新风，使用户既能享受洁净空气，又能保证体感舒适。

“145N 智慧解决方案”不仅实现了产品与产品之间的互联，还实现了产品与人之间的互联，有力地推动了“万物互联”的进程。

COLMO 从诞生之初就非常强调产品基于场景的套系化能力。消费者选择家电时更注重家电与家居空间、使用环境的融合。为此，COLMO 以“145N 智慧解决方案”为基础，推出了“BLANC”“TURING”两大套系产品。

从设计层面而言，这两大套系都遵循“以简驭繁”的理性美学，将简约设计与质感作为关键词，讲究产品的先锋设计、原始质感与家居环境的自然融合，响应高端消费者的品味升级，为用户整体家居风格带来更高的价值。

从科技层面而言，“BLANC”套系以分布式智慧屏及 AI 智慧眼为重点，“TURING”套系则主打家居一体化设计的分布式语音。 两大套系产品的推出标志着 COLMO 将具体可视的产品形象与其内在特质融汇成一体，在展现科技魅力的同时，给用户带来真正的 AI 科技体验。

未来，COLMO 将进一步推进智能家居整体解决方案的发展，探索家电行业前沿技术，引领家电朝着更高端、更智能、更人性化的方向迈进。



“积”创未来

面向未来，GCHV 也将紧抓市场脉搏，以更全面的渠道布局、更丰富的产品矩阵、更完善的售后服务，不断提升品牌影响力，为客户打造高质量、高效能的空调系统解决方案。

作者 | **张国庆**

在当前国内经济增长趋缓的背景下，中央空调行业已由快速发展阶段转向高质量发展阶段，市场竞争日益激烈。市场环境的改变总是驱动着企业的变革，志高暖通站在转型的十字路口，以锲而不舍的精神在当前的市场环境中奋勇前行。

十年春华秋实，风雨兼程。7 月初，志高暖通发布了全新品牌——“积微 GIWEE”和全面升级的专业工程品牌——“GCHV”。与此同时，积微集团也正式宣布成立，这代表着志高暖通创立十年后迈出了战略转型中最为坚实的一步。根据积微集团的中长期规划，未来 5—10 年，积微集团将会打造成为一个集产研销为一体的国际化家电集团，并全面推行员工持股计划，推进集团公司在国内主板上市，以谋求高质量发展，最终构建大企业、大品牌、大产业链。

如今，国内中央空调行业已经告别高速增长的增量时代转而进入存量时代，“低增长”将成为常态。厂家如果只是一味拓宽市场，不能对市场进行精细分类，那么将很难在产业链中占据有利位置。GCHV 将在强化优势领域的同时，率先重点突破多联机市场，完善项目管理系统功能，实现 GCHV 在工程市场上的有效突破。公司总部成立 GCHV 工程应用中心，强化售前支持能力；售后服务部成立售中监理管理平台，确保工程质量 。与此同时，GCHV 还将加大对重点样板工程、楼盘配套项目的销售政策支持力度，全力支持工程商斩获更多项目，在专业领域和细分市场上寻找突破点。

在产品策略上，GCHV 聚焦于产品的能效升级、外观升级、功能升级、品质升级，形成丰富的产品体系应对更加多元化的市场需求。其中 I 系列独立式大多联，单机最大容量达 48 HP；变频模块机则具有较高的 IPLV 值；六恒系统能一步到位满足用户对恒温、杀菌除醛、静音运行等健康舒适的环境需求。

善弈者谋势，不善弈者谋子。为了进一步巩固全国的渠道基础，同时也为了提升品牌的影响力与知名度，GCHV 精品交流会已经走过青岛、重庆和苏州三个城市，向众多经销商、设计师展示了 GCHV 的品牌形象和产品实力。面对新的市场发展机遇，GCHV 将重点扶持核心客户，积极开发新客户，持续推进渠道的转型升级，实现一体化的高质量发展。

“积微成著，笃行致远”是积微集团的企业精神。面向未来，GCHV 也将紧抓市场脉搏，以更全面的渠道布局、更丰富的产品矩阵、更完善的售后服务，不断提升品牌影响力，为客户打造高质量、高效能的空调系统解决方案。

携手共进，助力奶业振兴

从主机到末端，从风冷系列机组到水冷系列机组产品，堃霖已经成为奶业 / 乳业企业公认的且值得信赖的中央空调品牌。

作者 | 高　露

为用户创造稳定、舒适、节能、健康的家居环境是堃霖中央空调自成立以来始终追求的目标。作为中国大型中央空调设备专业制造商，堃霖空调在多年的发展历程中，不断沉淀、创新技术，用心打磨每一款产品，以过硬的质量和贴心的服务，赢得了各行各业客户的广泛赞誉。

近日，堃霖公司携旗下水冷低温卤水机组、风冷模块式卤水冷水机组亮相第二届中国（银川）奶业展览会，向国内外众多乳品企业和奶牛养殖企业等行业客户，全面展示了堃霖在奶业 / 乳业的专业暖通环境解决方案。本次展会由宁夏奶业协会、宁夏乳制品工业协会以及青海省、新疆奶业协会联合主办，吸引了国内外 200 余家企业参展，参观人数达 15 000 人，受到了中国西北地区奶牛养殖户和众多乳品企业的广泛关注。



众所周知，奶业 / 乳业企业在生产过程中对环境卫生方面有着非常严格的要求。鲜奶在生产车间需要经过滤、净化、冷却、均质、杀菌和包装等工艺处理，一旦乳品在加工过程中受到微生物的污染，不但会使产品在保质期内出现质量问题，影响企业的信誉度和美誉度，而且还会给消费者的身体健康带来不同程度的伤害。为了保证奶制食品的质量安全，众多奶制品企业对生产车间所使用的中央空调设备提出了严苛的要求。

自 2000 年初，堃霖将产品投放至宁夏、青海等西北市场以来，经过近 20 年的市场深耕和客户培育，凭借着完善且丰富的产品线、专业且优秀的五星级服务以及性能优异且品质过硬的产品，堃霖已经与夏进、天天、蓝天等众多乳品企业、养殖企业建立了长期的合作关系。从主机到末端，从风冷系列机组到水冷系列机组产品，堃霖已经成为奶业 / 乳业企业公认的且值得信赖的中央空调品牌。

2019 年 2 月 19 日，中央一号文件《中共中央、国务院关于坚持农业农村优先发展做好“三农”工作的若干意见》正式发布。文件指出要实施“奶业振兴行动”，未来，奶业的产业化、规模化发展将得到进一步加强。回首往昔，堃霖始终以制造行业顶尖的产品为前进标杆，用勇于创新、锐意进取的精神，致力于更高效、更节能、更环保的空调产品研发及系统应用技术的创新，在奶业 / 乳业领域取得了不菲的成就。接下来，堃霖将继续与奶业 / 乳业的行业用户携手共进，坚持以更先进、更高效、更优质的产品及更贴心的服务回馈众多新老客户。



百尺竿头

未来，三菱重工集团将继续为社会提供更多优质的产品和服务，始终不渝地坚持为社会做贡献，与变革同行，以先进的技术、创新的构思、无限的热诚，迎接空调领域的一切挑战。

作者 | **王安宁**

2020 年 7 月 15 日，品牌评级权威机构 Chnbrand 发布了 2020 年（第六届）中国顾客满意度指数 SM（C-CSI）品牌排名和分析报告。在空调板块，三菱重工空调排名再一次提升，荣获第二名。而在前一年的榜单中，三菱重工空调排名第三。C-CSI 是中国首个全品类顾客满意度评价体系，其是在全国范围内消费者调查的基础上，表征中国消费者对使用或拥有过的产品或服务的整体满意程度。

C-CSI 的满意度排名竞争异常激烈，在 2020 年的调查结果中，几乎 60% 的空调品牌的排名都发生了变化。消费者体验感易变，厂家持续保持用户满意度愈加不易。然而，就是在这样的消费背景下，三菱重工空调不仅保持住了较高的消费者满意度，而且还百尺竿头更进一步，将排名提升到了第二位，着实令人敬佩。

名次的提高，背后是品牌产品、技术、服务、企业形象的全面提升和消费者对其的全面认可。作为最早进入中国市场的日本家用空调品牌之一，三菱重工空调并没有凭借技术优势“吃老本”，而是依托公司强大的研发和制造能力以及在其他事业领域的综合实力，不断进行产品技术的创新升级，从经典的 KX6 系列多联机到 KXZmini 系列，力求为消费者带来高品质的家用空调解决方案。

承载着万千家庭的信赖，三菱重工空调对品质的打磨也十分严苛：每一处细微的改变，每一种体验的创新，每一个技术的优化，都是三菱重工空调对精品追求的体现。在空间有限的空调机组中，为了进一步降低空调的噪声，三菱重工空调引进了媲美航空领域的降噪技术；为了让空调更加耐用，三菱重工更是采用了远高于行业标准的防腐蚀技术，这种防腐蚀技术能够让机组中的每一颗螺丝钉在使用数十年后依然光洁如新。日本工匠精神在三菱重工空调身上展现得淋漓尽致。

除此之外，三菱重工空调没有忘记技术之外的“人”，也没有忘记一个企业的责任与担当。为了反哺社会，三菱重工空调积极投身公益事业，持续展开“种子计划”“三菱重工 • 珍珠班”“蓝天下的至爱”等一系列公益活动，关爱人群涵盖贫困山区儿童、求学青少年、弱势老年群体。疫情暴发后，三菱重工空调还携手战略合作伙伴菱感电子商务，多次向上海市多家医院和医疗机构捐赠了 400 多台的品牌空气净化器，为一线医护工作者打造更健康的室内空间环境。

技术、产品、社会责任……正是由于全方位的努力，三菱重工空调才最终获得了消费者满意度的提升，尽管已经站在高处，但三菱重工空调还在不断追求进步。未来，三菱重工集团将继续为社会提供更多优质的产品和服务，始终不渝地坚持为社会做贡献，与变革同行，以先进的技术、创新的构思、无限的热诚，迎接空调领域的一切挑战。



梦想突破天际

三菱重工研发高塔的落成是三菱重工海尔的一次华丽蜕变，在这一过程中，其企业职能从生产制造扩展到研发参与，这也预示着三菱重工海尔将为用户带来更多引领行业的健康产品。

作者 | 李国梁

8 月 28 日，首座由外商投资建设的科技高塔——三菱重工研发高塔在青岛三菱重工海尔正式落成。

三菱重工研发高塔是三菱重工海尔空调机项目的二期建设内容，该高塔高达 108 m，总投资超过 1.2 亿元，是日本三菱重工全球第一座高落差可靠性实验室。作为多联机合资品牌的代表，27 年来，三菱重工海尔发展十分稳健，长期处于多联机品牌领先地位，此次为何要投入巨资建设高落差实验塔呢？这源自于三菱重工海尔对突破人类科技极限的不懈追求。

长期以来，日本三菱重工始终致力于成为受社会尊重和信赖的集团，为此一直坚持以不断创新的科学技术与精益求精的制造精神为广大用户服务。目前，三菱重工海尔的多联机、MSV 模块水机、Q-ton 热水机等领先产品已经得到全世界用户的一致认可。

当前，中国已成为世界上最大的暖通空调产品市场。而在中国市场上，多联机组连续多年超越以离心机、螺杆机等为代表的冷水机组，成为容量最大、占比最高的中央空调产品品类。作为外商在中国投资建设的第一家中央空调企业，三菱重工海尔凭借“好产品，好服务”勇立潮头，业绩实现连年增长。随着品牌竞争日趋激烈，三菱重工海尔深知唯有掌握全球前沿的核心科技才能牢牢占领市场的制高点，为此，三菱重工海尔经过多番考虑后，最终决定在中国布局研发高塔。

此次落成的三菱重工研发高塔，是行业首创的高落差可靠性与性能测试综合研发实验塔。其采用智能化热泵温控技术，实验室能源可节省 40%。与此同时，三菱重工研发高塔还拥有 10 个符合日冷工校准实验室标准的性能房间，可完成百米高落差性能实验、中央空调千米长配管实验以及新产品上市前 10 000 h 连续可靠运转验证。

目前，三菱重工海尔具备完全同步日本三菱重工的全周期产品研发、验证能力。从零部件到整机，从舒适性到可靠性，三菱重工海尔始终以高科技冷热研究全方位引领行业标准，高效地转化三菱重工技术，应对中国用户日益变化的消费需求。在三菱重工研发高塔落成后，三菱重工海尔可以通过采集实验数据，采用先进的模型进行分析，为行业技术升级提供更加强有力的支撑。

三菱重工研发高塔的落成是三菱重工海尔的一次华丽蜕变，在这一过程中，其企业职能从生产制造扩展到研发参与，这也预示着三菱重工海尔将为用户带来更多引领行业的健康产品。不忘初心，引领发展，在“创中央空调第一用户口碑”的道路上，三菱重工海尔一路向前！



信任源自专业

如今，三星中央空调的智能产品已在全国各大城市遍地开花，这是产品优势和技术创新的必然结果，也是三星中央空调匠心精神获得客户认可的最佳写照。

作者 | **李国梁**

专业是信任的源泉，信任则是专业长远发展的基石。纵观世界优秀的百年制造企业，它们都遵循着一个简朴的原理——持之以恒，从简单做到极致，以专业精神赢得大众的信任。三星中央空调在地产配套领域的迈进正彰显着这一点。

继荣获“正荣地产 2020 年度 A 级供应商”称号之后，三星中央空调在地产领域再度发力，近期不但与元辰地产签订了战略合作协议，还成功中标杭州东部软件园项目。三星中央空调将用 2 300 HP 的空调系统协助该园区实现“中国科技创新产业园”的发展目标。

进入“后疫情时代”的家装零售市场正在经历一场深刻的变革。厂商不仅将营销活动纷纷从线下转移到线上，更将战略重心向地产配套板块转移。但是今时不同往日，随着大众对健康节能、舒适智能的需求日益高涨，原先空调产品单一的冷暖性能已无法满足客户的需求，这一现状倒逼开发商不断提高配套住宅的空调品质。

三星中央空调进入中国市场 25 年来，始终践行“合作共赢、砥砺奋进”的理念，坚持以品质过硬的产品引领行业发展。面对杭州东部软件园这个在国内具有相当影响力的高科技聚集辐射中心项目，三星中央空调凭借三大核心技术：超大排气量高效压缩机、Hybrid 混合型高效四面换热器、二级高效过冷却回路，充分满足了该园区对空调系统的超高要求。

三星自主研发的高压腔气液增焓涡旋式直流变频压缩机，采用线性变壁厚涡旋盘设计，以增加吸气空间吸入的冷媒量，并增强排气部位的强度，大幅提升压缩机的排气量，从而使机组能够在运行中保持稳定。而 Hybrid 混合型高效四面换热器通过增大换热面积，提高室外机整体换热量，以避免传统换热器上下部进风不均匀导致的风量损失。另外，其还采用上下两种不同构造与间距的翅片，减少换热损失，提升换热效率。

智能科技是推动生活进步的生产力，三星中央空调在技术研发上的投入几十年如一日，始终致力于用人性化的先进科技呵护用户的舒适生活。近期推出的 Wi-Fi Kit 2.0 移动互联系统通过三星控制平台进行控制，不仅可以实现便捷化语音操作，还能实时监控能源消耗情况，灵活自如地调节空调状态、温度、情景模式、日程模式、预制设定等。此外，三星智能人感系统还配备有热释电红外传感器、热电堆感应器，可感知房间内的地面温度、人的体感温度与活动区域，并根据用户需求自行调节送风角度、开关模式。

如今，三星中央空调的智能产品已在全国各大城市遍地开花，这是产品优势和技术创新的必然结果，也是三星中央空调匠心精神获得用户认可的最佳写照。三星中央空调坚信，只要持之以恒地将一件事情做到极致，必然能赢得用户的信任。

下一个十年 属于物联多联机

文/本刊编辑部

8月12日，由中国制冷空调工业协会组织，清华大学及上海建筑科学研究院共同参与的海尔物联多联机技术成果及应用鉴定会在上海市建筑科学研究院（集团）有限公司会议室召开。

经由9名权威专家评估一致认定，海尔“智能物联多联机技术及产业化应用”项目中的“物联多联机Eplus入云协议和物联身份码技术”“多联机系统在线性能检测技术”“多联机DI预测及自演进技术”均达到国际领先水平。目前，海尔中央空调已成为行业中率先揽下物联多联机3项国际领先技术的品牌。



综述

在中央空调制造领域，国产品牌一直扮演着追赶者的角色，特别是在备受关注的多联机领域，国产品牌的市场占有率一直很难有较大的改观。近年来，随着 5G 物联网技术的日益兴起，几大国产品牌重磅推出的物联多联机正以高速增长的势头在行业中崭露头角，这或将能给多联机市场带来新的变化，重塑多联机市场新的品牌格局。

破解合资品牌的技术霸权

多联机市场的高速增长时代已经结束了。据国内权威期刊《机电信息 • 中央空调市场》数据显示，近 3 年来，国内多联机市场的增长率逐年走低，从 2017 年的 30.93% 一路下滑至 2019 年的 −4.17%。面对已进入存量阶段的多联机市场，众多品牌不得不加大技术投入力度，以抢占市场先机。随着 5G 技术的兴起，物联网多联机技术应运而生。

合资品牌拥有强大的科技创新能力、海量的研发数据和良好的品牌效应，这些优势都令国产品牌难以望其项背。然而，技术一旦形成“路径依赖”，惯性的力量会使品牌对这种路径产生依赖，以至于在面对市场变革时，合资品牌响应市场的速度就会变慢。其在物联网多联机技术的创新上便是如此。

此外，各大品牌在物联网多联机技术研发上还面临着一个重大挑战——跨界创新。不同于以往的产品创新，这种创新方式突破了原有边界的束缚，通过不同领域的碰撞、交叉和融合，取得了一些出乎意料、影响深远的创新成果。换言之，物联网多联机技术不仅是空调行业的创新，同时也是通信行业一次跨界的创新。

“行业内对物联多联机暂时还未有统一的定义，但可以确定的是它可以通过4G、5G等网络技术实现多联机与用户的终身联接。5G在世界范围内属于先进的网络技术，在多联机领域的跨界尚属首次，我们目前也仅仅是与海尔在物联多联机联网技术上进行了广泛且深入的合作。”中国移动上海产业研究院工业能源行业总监、5G产品专家施铃泉表示。

早在2010年，海尔集团便对被正式列为“国家七大战略性新兴产业”之一的物联网技术展开研究，率先将物联网技术应用于家电智能化领域。得益于NB-IoT、4G、5G等网络技术的日渐成熟以及丰富的实践经验，海尔中央空调于2017年年底全行业首推物联多联机，并在2019年11月发布行业首个物联多联机云服务平台，拉开了物联多联机产品市场的新序幕，并由此奠定了其物联多联机产品在中国市场中的引领地位。

国产品牌主导物联网时代

当下，用户对健康、品质、智能的生活环境诉求日益强烈，单一化的“冷暖”产品已经无法满足用户对科技生活的向往和追求。面对不同地域的天气、海拔等种种变量因素，国产品牌要想打造差异化的产品解决方案就必须改变以往单一的创新模式。例如，依托物联网技术提供的自联网、自适应、自优化功能，产品结合集控设备、能耗采集管理设备、温湿度传感器等智能硬件，在大数据分析技术的帮助下能够感知周遭环境与系统设备的变化，将用户的使用习惯与设备运行的相关数据上传至后台，为产品创新提供点对点的庞大用户样本。



只有具备上百万甚至千万的用户样本数据，品牌才能在研发物联多联机时研制出贴近乃至契合用户需求的产品，而在这方面，国产品牌具备压倒性的优势。例如，海尔、美的、格力每年仅家用空调销量便均超过千万台，千万台空调若都搭载物联网技术，那么其每年将会收集到全国各地千万个家庭的海量数据，这些数据足以为空调个性化解决方案的制定提供参考。但是大部分合资品牌是单一的空调生产企业，并不具备家电系品牌完备的产品线，无法获得与国产家电系品牌相匹配的空调用户数量，以至于用户样本的数据采集量不足以支撑其在物联网多联机技术上的深入研发。

“多联机是当前发展速度最快的一种空调系统形式，同时也是市场份额占比最大的机组。海尔推出的物联多联机产品，在传统多联机技术上增加了很多优势功能，必然会受到市场和消费者的喜爱，我十分看好海尔物联多联机组的市场应用前景。”中国建筑科学研究院建筑环境与能源研究院副院长、国家空调设备质量监督检验中心主任路宾在物联网多联机技术成果及应用鉴定会上表示。

物联多联机的市场走势极有可能与当年的磁悬浮中央空调类似，甚至有可能市场爆发得更快。因为海尔在2006年研发出第一款磁悬浮中央空调后，经过10年的深入推广才引起40多家知名品牌的效仿和跟进。而今天，海尔物联多联机诞生不到3年，知名品牌便纷纷推出各自的物联多联机产品。有一点可以肯定，在多联机市场处于低迷期的当下，行业巨头们依然斥巨资先后推出物联多联机产品，是因为他们坚信“未来属于物联多联机”。



鉴定会现场

01　海尔物联多联机技术成果及应用鉴定会的评审团由清华大学教授石文星、重庆大学教授李百战、上海建筑设计研究院有限公司顾问总工寿炜炜、上海市建筑科学研究院（集团）有限公司总工程师徐强等国内9名权威专家组成。鉴定委员会专家一致认定海尔“智能物联多联机技术及产业化应用”项目技术达到国际领先水平。

02　上海市建筑科学研究院（集团）有限公司项目是国家“十三五”科技重点专项，主要研究长江流域建筑的采暖和空调的解决方案。该项目要求大楼可根据不同的气候状况、不同的楼内负荷及时调整其运营策略，尽可能地缩短空调在夏冬两季的运营时间，实现节能、环保和舒适的要求。基于这样的考虑，项目方筛选后最终选择了海尔物联多联机。





01



03

03　鉴定会上，海尔空气产业副总经理付松辉表示：“在海尔集团的战略指导下，经过多年探索，海尔中央空调在物联网方面的创新是否达到了先进、引领的水平，特邀各位专家老师进行鉴定。海尔中央空调一定会继续秉承开拓进取的精神，始终走在技术创新的前沿，为我们的行业，为我们国家的节能事业尽一份绵薄之力。”


04

04　上海建筑设计研究院有限公司顾问总工寿炜炜表示：“物联网技术应用在多联机上是一次重大的尝试，开拓了一个新的市场。”



05

05　上海市建筑科学研究院（集团）有限公司总工程师徐强表示：“目前，我们公司安装了海尔物联多联机的办公楼，其全年空调的运营能耗与上海同类地区相比，节能效果非常显著，智能化操作十分便利。”


02


06

06　鉴定会开始前，与会专家实地考察了上海市建筑科学研究院（集团）有限公司楼顶的海尔物联多联机机组。

观点



路 宾

中国建筑科学研究院
建筑环境与能源研究院副院长

与传统的多联机系统相比，物联多联机系统的优势体现在能够实现用户的个性化需求，能够分区域控制温度，满足各个区域不同的温湿度要求。物联网技术应用于多联机系统中，将多联机系统的性能和每个区域的功能需求相结合，这不仅满足了各个区域的不同需求，同时也使系统运行更加高效。此外，物联网技术还能将机组的能耗数据与运行状况传输到云服务平台进行高速云计算，实现对整个空调系统的远程监控及故障预判，有效保障空调系统的高效运行。

此次海尔发布的物联多联机产品在国内是首屈一指的，其技术体系已经很完备了。但是我们也应看到，物联多联机技术仍处于发展的初级阶段，在一些算法和性能检测技术上仍需要进一步完善，以提高物联多联机系统的可靠性。我认为，海尔推出的物联多联机，在传统多联机技术上增加了很多优势功能，必将受到市场和消费者的喜爱，未来也会有更大的应用空间，我十分看好海尔物联多联机组的市场应用前景。



潘云钢

中国建筑设计研究院有限公司
总工

与发达国家相比，我国多联机行业发展的最大优势在于具有庞大的市场规模。由于规模效应，多联机相关技术在中国的发展非常迅速。众所周知，日本多联机技术长期处于世界领先水平，而经过多年的追赶，我国多联机技术当前已与日本处在同一发展水平。

值得一提的是，物联网的应用是今后空调行业的一个重要发展方向。首先，物联网技术的使用可以极大地提高多联机系统的可靠性。其次，物联多联机的出现能够有效解决项目现场能效监测的难题。我认为，物联网技术的应用会使机电一体化向更高水平迈进。这一趋势最终会形成以物联网为平台，以物联网相关技术为支撑，以大数据和云平台为依托的机电一体化技术。未来，物联多联机逐步取代传统的多联机是无法扭转的趋势，那些生产常规多联机的厂家必然会自我升级多联机技术。这种升级将会给工程设计、施工建造、设备运维等方面带来深刻的变化。

物联网革命早已开始，但物联多联机的发展才刚刚起步，海尔能够投入巨大的精力在物联多联机技术的研发上，这是一件非常值得庆幸的事。在未来的 10 年甚至 20 年内，物联多联机将成为行业发展的重要方向之一。



石文星

清华大学教授

物联多联机，或者说基于物联网平台的制冷空调设备一定是未来行业的发展方向之一。随着物联网技术的发展，所有的空调末端设备和空调系统都将集成到物联网中，这将对每一个房间、每一栋楼宇，甚至每一片区域的管理都发挥了重要的作用。可以预测，未来物联网技术一定能够与所有的空调设备、智能控制设备、照明设备、遮阳设施等相融合。另外，个人生活习惯的相关数据也会被录入物联网系统中，用户可以根据使用需求自动调整设备的运行状态，实现设备运行效率最优化。

在目前的技术发展水平下，行业已经能够基于传感性能技术，实现多联机系统管理和系统控制。未来多联机在末端收费管理技术上的应用会是一个重要方向。例如，多联机系统在一栋大楼内服务多个公司，那么必然要加强对每个房间的能耗管理，实施实时能耗监测。因此，末端系统的信息搜集必然是多联机厂家未来的关注重点。物联多联机一定会向智能控制、绿色节能、舒适健康的方向发展。



施铃泉

中国移动上海产业研究院
工业能源行业总监、5G 产品专家

物联多联机在网络技术方面必须满足三大硬性条件：其一，组网具有高效性、灵活性。传统的中央空调大都采用 RS485 等有线的方式进行组网通信，存在施工走线复杂、成本高、不美观等缺点。而 Wi-Fi、LoRaWAN、ZigBee 等无线通信技术可实现多联机的无线通信以及无线自组网功能。其二，网络通信具有较高的实时性。由于物联网空调需要进行云端和设备的实时交互，网络通信的高实时性能够确保空调运行的全量数据在云端分析处理后得到系统的实时响应，以提升用户的产品体验。其三，网络通信具有较高的安全性。空调运行的数据需要不断上传云端，而在从本地存储迁移到云端的过程中存在着数据丢失、信息被盗等风险。因此，为了确保数据传输的安全性，5G 网络技术需要推出信息加密功能，并加强网络通信的安全保障工作。

海尔物联多联机的方案从终端层、边缘层、平台层、安全性几个维度进行了整体的设计。终端方面，海尔物联多联机针对底层各类控制器、传感器等设备接入需求，通过智能网关实现各类数据的汇聚接入；边缘层通过与 5G 边缘技术的结合，将算力进一步下沉，对边缘侧的数据进行分析和处理后，提高了本地应用处理的实时性，减少了云端的压力；平台部分则是构建了物联网多联机运行的大脑核心，为空调的智能运行、服务运维提供有效支撑；安全性则是从终端、边缘、平台侧构建多维的安全机制，确保系统的安全可靠性。

总结

如果说国内中央空调市场上一阶段的竞争主要围绕中外资品牌抢占更多的增量市场份额，那么现阶段的主要市场竞争已经转变为如何抓住绿色建筑和改造项目存量市场的机遇。从市场趋势上来说，目前绝大部分主流品牌已经意识到这两块业务并行发展的重要性。

数据显示，全国已有 2.4 亿 m^2 以上的建筑使用多联机产品超过了 10 年。如若全部采用焕新多联机更换以上建筑中的老旧空调设备，预测到 2025 年焕新多联改造的市场规模将达到 450 亿元。再看行业数据，近 3 年，曾经一度成为中央空调行业增长生力军的多联机已经迈向成熟期，市场增长率从 2017 年的 30.93% 一路下滑至 2019 年的 -4.17%。客观上讲，多联机领先品牌需要确立新的增长点。而物联网多联产品和多联机焕新改造市场极有可能成为国内中央空调市场的下一个滩头阵地。《机电信息 • 中央空调市场》2020 年半年报的数据显示，2020 年上半年物联多联机的市场增长率达到 44.2%，远超行业的平均增长率，是上半年增长速度最快的市场之一。物联多联机这个全新的行业细分产品，吸引了众多行业人士的普遍关注。

视角重新回到 8 月 12 日的鉴定会。对于海尔来说，这次的鉴定会可能是它每年大大小小无数专利和产品鉴定中再寻常不过的一次，但对于中央空调行业而言，这次鉴定会为物联技术在中央空调领域的继续发展指明了方向。因此，从其发起原由到最终的鉴定结果都具有重要导向意义。本次会议上，经由 9 名权威专家评估一致认定，海尔“物联多联机 Eplus 入云协议和物联身份码技术”“多联机系统在线性能检测技术”“多联机 DI 预测及自演进技术”3 项均达到国际领先水平。海尔是首个推出了行业物联云平台的企业，也是国内唯一一家明确将物联技术应用在产品解决方案中的中央空调企业。这也是中国制冷空调工业协会、清华大学及上海市建筑科学研究院（集团）有限公司要联合对海尔物联多联机解决方案的实际应用效果进行技术鉴定的原因所在。

这次鉴定会的结果有两个关键词：一是“国际领先”，二是“可复制性”。如今无论学术者还是生产者，都迫切希望既要保证技术的领先性，又期望该技术不是空中楼阁，难以落地。

其实在更早一些的 PTC 全球用户大会上，PTC 全球 CEO 贺普曼表示物联网时代的到来受 3 大因素的激励，即摩尔定律使得芯片技术飞速发展、通信技术让联结成为人们生活不可或缺的部分、智能产品（也就是物联网中的“物”）迎来快速发展。其中，前两点的发展逻辑已经为我们所熟知。而最后一点，关于“物”的应用，到目前为止，发展得并不迅速。物联网要从概念走向实际应用，再到最终影响大众的生活，“物”的创新迫在眉睫。

经济学家熊彼特曾指出：“伟大的企业和企业家是时代的产物，也是推动时代转型与社会转型的中坚力量。”海尔作为一家世界级企业，长期以来秉持“自以为非”的企业文化，坚持做走在时代前列的企业。当洞察到磁悬浮中央空调具有广阔的发展前景时，海尔中央空调加大了技术研发及产品推广的力度，牢牢占据了磁悬浮市场第一的位置。今天开拓物联网多联机亦是如此。

CHANGHONG 长虹

长虹中央空调

家用中央空调
商用中央空调
空调末端产品
空气源热泵系列
四大系列近千种型号

源于1958
雄厚的军工科技与产品相结合
铸就长虹中央空调严谨的军工品质

智能、节能、健康、舒适



家用热泵热水器　商用空气源热泵　商用多联机　高出水低温模块机

全国统一客服热线：4008-111-666/4006-111-666

四川长虹空调有限公司　四川绵阳高新区绵兴东路35号
https://www.changhong.com
https://b2b.changhong.com
https://changhong621.b2b.hc360.com

长虹公司保留更改产品设计及规格的权利，届时恕不另行通知，一切以实物及产品铭牌和说明书为准

长虹中央空调微信服务号



美的中央空调进驻全球最大的特斯拉超级工厂

作者 | **赵亚萍**

特斯拉上海工厂是特斯拉在全球建设的第三家超级工厂。从原材料加工到成品组装，除了少量零部件外，特斯拉上海工厂几乎所有的生产产品都能自给自足。冲压生产线、车身中心、烤漆中心与组装中心，四大制造环节总共有超过 150 台机器人参与工作。智能化程度如此之高的生产工厂，对于暖通空调系统的要求也格外严格。

凭借先进的节能技术、高效的能效系统和智能化的控制系统，美的中央空调打造的绿色高效智慧建筑解决方案打破众多品牌的竞争和围堵，成功赢得了特斯拉的认可。美的自主研发的 MDV-V 系列多联王全直流变频智能多联机组、MDVS 系列全直流变频智能多联机组双双进驻全球最大的特斯拉超级工厂，通过智能化、定制化的整体解决方案，充分满足工厂的需求。

稳定运行，保障车间环境

特斯拉超级工厂拥有先进的智能化和自动化生产车间。生产车间中的流水线、组装机器人等设备长期处于不间断运转状态，因此对于暖通设备的稳定运行也有极高的要求。



智能控制，打造完美使用体验

先进的智能管理系统为用户更便捷地使用空调提供了系统化的服务。美的全直流变频智能多联机组还升级了云控制功能，解决了传统控制形式的弊端，突破了空间的限制，让用户随时随地精准掌握和控制空调使用情况。同时机组还拥有强大的分级、分区、分权管理功能，能满足用户对空调设备的多种管理需求。

当特斯拉用其智能汽车技术在上海创造奇迹的时候，美的中央空调的智能暖通科技也不遑多让，为特斯拉超级工厂创造了绿色、智慧的生产环境。未来，美的中央空调将积极配合特斯拉上海超级工厂二期项目的暖通系统建设，助力特斯拉上海超级工厂快速投产。

美的 MDVS 系列全直流变频智能多联机组能在实现强劲制冷的前提下，兼具惊艳行业的卓越性能。机组融合了精细油控制技术、MCLCS 多流道芯片液冷技术和 SMT 贴片封固技术，采用防逆风、防雪击、供电量不足识别功能、多重保护、无均油管、自动除尘等设计，全方位保障了系统运行时的稳定性和安全性，让车间长期保持适宜的温湿环境状态。

高效节能，IPLV（C）高达9.70

节能环保、智能高效正在成为新能源车市的未来走向。特斯拉是全球知名的新能源汽车企业，节能意识已经深入骨髓。美的 MDVS 系列全直流变频智能多联机组，集 MOS 6.0 控制逻辑、大排量高压腔直流变频喷气增焓压缩机、G 型一体式四面换热器等先进控制技术和多种名优部件于一体，实现了 IPLV（C）高达 9.70 的节能效果。

新能源汽车和暖通行业两大节能企业的紧密合作，将把特斯拉上海超级工厂打造成为全世界高科技产业高效节能的示范性生产车间。



基于 R245fa 工质的高温热泵机组试验研究

张　腾[1]　史佩琦[1]　邵现振[2]　刘　鹏[2]　赵永杰[2]

（1. 荏原冷热系统（中国）有限公司，山东 烟台 265500；2. 胜利油田分公司河口采油厂，山东 东营 257000）

摘　要：高温热泵机组以 30 ～ 60 ℃的工业废水为低温热源，为客户提供 80 ℃以上高温热水，相较于电热锅炉，其具有显著的节能优势。现针对客户需求，设计了一台以环保制冷剂 R245fa 为工质的高温热泵机组，测试了其在不同工况下的性能参数。结果表明：随着冷凝温度的上升，高温热泵机组 COP 由 5.46 降至 3.10；在各运行工况下，压缩机的排气过热度正常，能够保证机组长期稳定运行。

关键词：高温热泵；R245fa；冷凝温度；过热度

0　引言

市场上的热泵产品主要应用于家用供暖和商业供暖领域，一般可以提供不超过 60 ℃的热水。近年来，热泵产品已逐步应用到工业领域。在工业生产中，虽然高温热水的需求量很大[1]，但大量低温余热被浪费的情况仍然存在。高温热泵产品可以利用 30 ～ 60 ℃的低温热源，提供 80 ℃以上的高温热水，节能优势较电锅炉更加明显，同时又避免余热排放对环境造成的污染，在工业领域的应用前景十分广阔。

目前，对于高温热泵技术的研究主要集中在寻找物理性质合适的环境友好型工质上[2]。高温热泵冷凝侧温度较高，从产品的经济性方面考虑，要求工质具有较高的临界压力、较低的工作压力以及良好的传热性能；从环保角度考虑，要求工质 ODP 为 0，且具有较低的 GWP[3]。

之前一些学者已经对 R245fa 高温热泵展开了研究，Guo Qiang 等[4] 对 R245fa、R134a 与 R245fa 混合工质进行实验研究，得出 R134a 与 R245fa 混合工质在相同条件下比纯 R245fa 工质传热系数高的结论，但非共沸混合工质存在温度滑移；杨文娟等[5] 对比了高温热泵常用的 5 种工质的热物理性质，并对在相同工况下高温热泵中的 COP、压缩机排气温度等性能参数进行了理论分析，得出 R245fa 更适合作为高温热泵工质的结论；杨金文等[6] 优化高温热泵机组的膨胀阀与水路系统后，通过过热度调节机组供液量，测得机组在蒸发器平均水温 60 ℃、冷凝器出水温度 105.8 ℃工况下的 COP 为 2.701；赵兆瑞等[7] 设计了一套 R245fa 高温热泵机组，通过理论与实验对比分析的方法，测得不同工况下机组的相对 COP 为 0.55 ～ 1.3，换热管传热系数为 1.7 ～ 2.8 kW/（m^2 • K）。

之前相关的研究结果多由理论计算或软件模拟得出，在试验室内制作的样机也主要用于验证理论数据，所以对企业生产的借鉴意义不大。本文根据客户实际需求，设计制造了一台以 R245fa 为工质的高温热泵机组，并测试了该机组在不同工况下的性能参数。

1　理论循环计算

1.1　客户工况

客户提供 45 ℃的工业废水，并以此作为机组的低温热源，制取生产工艺所需的 80 ～ 95 ℃的高温热水。

1.2　理论计算条件设定

将不同工质的饱和曲线绘制在温熵图上，并根据工质饱和蒸汽曲线倾斜的方向将工质分为两类：一类工质的饱和蒸汽曲线自蒸汽临界点开始向左倾斜（$d_s/d_t \leqslant 0$），一般称之为“干性”工质或者“过热增”工质，其被压缩时的过热度随着压力的升高而上升；相反地，另一类饱和蒸汽曲线自蒸汽临界点开始向右倾斜（$d_s/d_t > 0$）的工质，其被压缩时过热度随着压力的升高而降低，一般称之为“湿性”工质或者“过热减”工质。R245fa 属于“湿性”工质，在被压缩的

过程中会进入湿蒸汽区，造成排气带液。排气带液会导致油分离器的分油效率降低，从而引起机组失油报警停机。为避免湿压缩，机组必须保证有一定的吸气过热度。

考虑上述原因，并根据客户的实际需求，我们在进行高温热泵机组理论循环计算时做出如下设定：

（1）依据客户提供的需求，蒸发温度设定为 42 ℃，冷凝温度范围设为 78 ～ 98 ℃。

（2）不考虑热泵机组与环境之间的换热。

（3）吸气过热度设定为 8 ℃，过冷度设定为 3 ℃。

（4）根据以往设计经验，将蒸发器、冷凝器中的压力损失定为 15 kPa。

（5）工质在管路内流动损失较小，忽略不计。

（6）压缩机 V_i（内容积比）为 3.5，绝热效率、电机效率、机械效率按实际工况下的数值选取。

1.3 理论计算模型

本台高温热泵机组整体遵循质量守恒定律及能量守恒定律，其基本方程可以描述为：

$$\sum_{in} m = \sum_{out} m \tag{1}$$

$$Q = W + \sum_{out} m \cdot h - \sum_{in} m \cdot h \tag{2}$$

式中：m为工质质量（kg）；Q为制热量（kJ）；W为输入功率（kW）；h为比焓（kJ/kg）；in、out为机组的进口、出口。

螺杆压缩机为喷油压缩机，被压缩的工质气体不能视为理想气体，因此，压缩机的绝热效率需要通过焓差计算：

$$P_{ad} = q_m \cdot (h_{ds} - h_s) \tag{3}$$

$$\eta_{ad} = P_{ad}/P \tag{4}$$

式中：P_{ad}为等熵绝热压缩所需要的功率（kW）；q_m为压缩机质量流量（kg/s）；h_s为吸气状态下气体比焓（kJ/kg）；h_{ds}为排气压力下，与吸气状态熵相等的状态下气体比焓（kJ/kg）；η_{ad}为绝热效率，反映了压缩机能量利用的完善程度，是等熵绝热压缩所需要的功率与压缩机实际轴功率的比值；P为压缩机实际轴功率（kW）[8]。

换热器的换热面积、传热系数及管内水的流速都决定了换热效率，可针对不同的换热模型选取不同的经验计算公式。换热器管外为清洁的制冷剂，故不考虑管外壁污垢热阻。本机组使用的换热器换热基本方程可以描述为：

$$Q = K \cdot A \cdot \Delta T \tag{5}$$

$$1/K = 1/h_i + 1/h_o + R_s + R_m \tag{6}$$

$$h_i = 0.027\lambda_i \cdot L \cdot Re^{0.8} \cdot Pr^{1/3} \cdot (\mu_f/\mu_w)^{0.14} \tag{7}$$

$$h_o = \lambda_o/d_e \cdot J_{Ho} \cdot Pr^{1/3} \cdot \varepsilon_h \cdot (\mu_f/\mu_w)^{0.14} \tag{8}$$

式中：Q为换热量（W）；ΔT为对数换热温差（K）；A为传热面积（m^2）；K为传热系数[W/（m^2•K）]；h_i为管程换热系数[W/（m^2•K）]；h_o为壳程换热系数[W/（m^2•K）]；R_s为金属壁面热阻（m^2•K/W）；R_m为内壁污垢热阻（m^2•K/W）；L为垂直工质流动方向的截面（m）；λ_i、λ_o为管内、管外介质导热系数[W/（m•K）]；μ_f为定性温度下流体的黏度（Pa•s）；μ_w为壁温下的流体黏度（Pa•s）；$(\mu_f/\mu_w)^{0.14}$为壁温修正系数；d_e为换热管当量直径（m）；J_{Ho}为壳程传热因子；ε_h为挡板传热校正系数。

对数平均温差 ΔT 可按照下式进行计算：

$$\Delta T = (\Delta t_h - \Delta t_c)/\ln(\Delta t_h/\Delta t_c) \tag{9}$$

式中：Δt_h为热端温差（℃）；Δt_c为冷端温差（℃）[9]。

2 高温热泵机组设计

2.1 机组设计注意要点

由于 R245fa 属于“湿性”工质且高温热泵机组的排气侧温度较高，在设计机组时需要注意以下几点：

（1）以吸气过热度控制电子膨胀阀开度，设定在排气过热度低时进行阀门调节并开启机组报警程序，避免机组长时间处于湿压缩状态。

（2）机组停机后，R245fa 会在管路中冷凝成液体，因此需要避免吸气管路水平安装，以防再次启动时吸气带液，如使用活塞压缩机则更需要注意这一点。

（3）当蒸发器及冷凝器设计温度超过 65 ℃，在使用 SW6 软件对常规 TP2 换热管进行强度校核时，会出现“材料外压应力系数 B 曲线温度超界”的提示，从而无法校核换热管的强度，因此，高温热泵机组蒸发器及冷凝器设计温度超过 65 ℃时，应避免使用常规 TP2 换热管。

2.2 系统流程图

高温热泵机组主要由半封螺杆压缩机、油分离器、油冷却器、冷凝器、电子膨胀阀、蒸发器等部件组成。

系统流程图如图 1 所示。

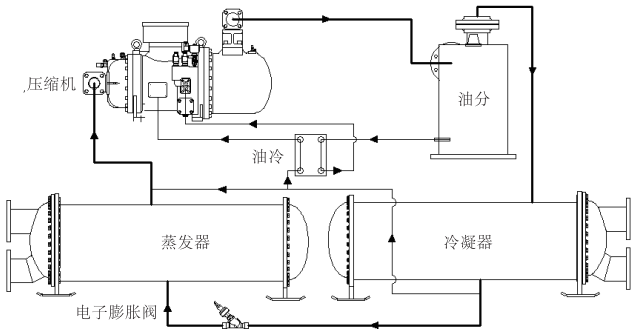


图 1　高温热泵机组系统流程图

3　试验系统及试验内容

3.1　试验系统简介

试验系统包括高温热泵机组、冷却水循环系统、冷水循环系统及混水系统四个部分。

系统根据设定的蒸发器进水温度调节混水泵，将部分冷却水打入冷水循环系统中，以消除蒸发器侧产生的冷量；同时将剩余冷却水通过冷却塔与环境换热消除冷凝器产生的热量，冷却塔风机频率由设定的冷凝器进水温度控制。

冷水循环系统、冷却水循环系统均使用 Pt1000 高精度温度传感器，流量计均使用横河 AXF 系列电磁流量计。

3.2　试验内容

固定冷水流量为 71.7 m^3/h，固定冷却水流量为 97.6 m^3/h，设定高温热泵机组吸气过热度为 8 ℃，设定机组蒸发温度为 42 ℃，设定测试机组冷凝温度范围在 78 ～ 98 ℃。

4　试验结果分析

4.1　制热量

在固定蒸发温度为 42 ℃时，机组制热量随冷凝温度变化的趋势如图 2 所示。从图中可以看出，随着冷凝温度的升高，机组制热量逐渐降低。当冷凝温度由 78 ℃上升至 98 ℃时，机组制热量降低了 10.4%，这是因为随着冷凝温度的升高，压缩机工作的压比随之增加，压缩机内泄漏更严重，造成容积效率下降，最终导致机组制热量降低。

高温热泵机组制热量的理论计算值与实测值整体偏差在 7% 以内。当冷凝温度为 78 ℃时，偏差值最大，为 6.1%，此工况接近压缩机运行的极限点，且此时的压缩机内压比大于外压比，处于过压缩状态，所以此误差值在合理范围内。

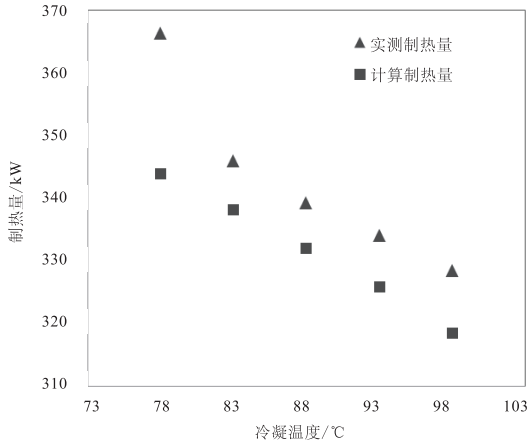


图 2　机组制热量随冷凝温度变化的趋势

4.2　制热COP

制热 COP 指的是机组制热量与输入功率的比值。当固定蒸发温度为 42 ℃时，机组制热 COP 随冷凝温度变化的趋势如图 3 所示。随着冷凝温度的升高，制热 COP 逐渐降低，且有逐步减缓的趋势。主要原因在于：（1）冷凝温度上升，机组制热温差增加，输入功率增加，制热 COP 下降；（2）压缩机按照蒸发 / 冷凝温度为 42 ℃ /93 ℃的工况选择滑阀，据此工况点越近，压缩机绝热效率越高。

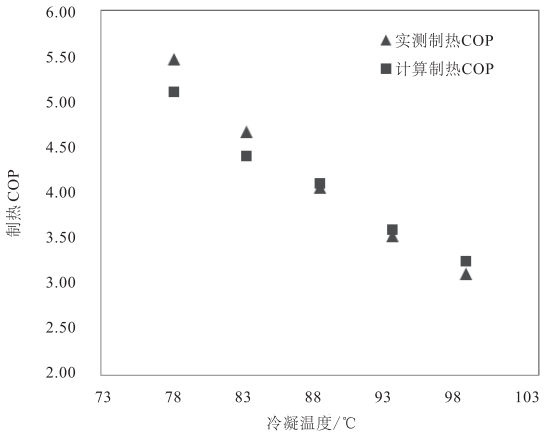


图 3　机组制热 COP 随冷凝温度变化的趋势

制热 COP 的理论值与实测值整体偏差在 7% 以内，偏差最大点仍在冷凝温度为 78 ℃工况点处。

4.3 排气过热度

机组排气过热度随冷凝温度变化的趋势如图 4 所示。油温的变化亦能影响排气过热度，且润滑油与工质混合换热理论计算较为复杂，故未对排气过热度做理论计算，此图仅列出实测排气过热度的变化趋势。从图中可以看出，随着冷凝温度的上升，排气过热度逐渐升高。这是由于压缩机的电机冷却方式为吸气冷却方式，随着冷凝温度的升高，电机输入功率增加，相应的散热量也会增加，导致吸气过热度增加，从而增加了排气过热度。

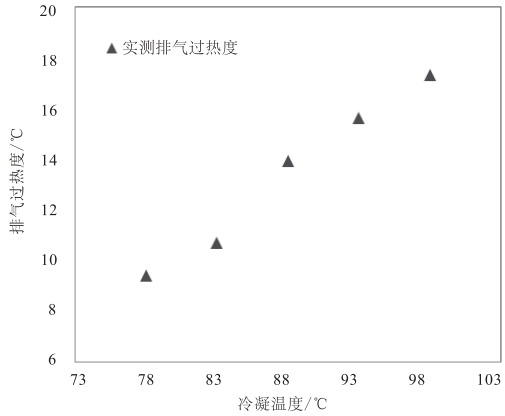


图 4 机组排气过热度随冷凝温度变化的趋势

5 结语

本文针对客户需求，设计了一台以 R245fa 为工质的高温热泵机组，指出了在机组设计过程中应该注意的问题，并通过试验验证了理论计算模型的精确度，得出以下相关结论：

（1）为避免压缩机长时间处于湿压缩状态，机组要保证 8 ℃的吸气过热度，并需有排气过热度低时阀门调节及机组报警程序。

（2）高温热泵机组制热量、制热 COP 的理论计算值与实测值误差在 7% 以内，此误差值在合理范围内。

（3）随着冷凝温度的上升，机组制热量逐渐降低，冷凝温度上升 20 ℃，机组制热量下降 10.4%。

（4）随着冷凝温度的上升，机组制热 COP 逐渐降低，当冷凝温度由 78℃上升至 98℃时，制热 COP 由 5.46 降低至 3.10。

（5）随着冷凝温度的上升，机组排气过热度逐渐增加，这主要是由电机散热引起吸气过热度升高导致的。

[参考文献]

[1] 胡斌，王文毅，王凯，等 . 高温热泵技术在工业制冷领域的应用 [J]. 制冷学报，2011，32（5）：1-5.

[2] ZHAO L. Application and development of high temperature heat pumps in China[J]. Journal of Refrigeration, 2005, 26(2):8-13.

[3] 刘圣春，霍宇杰，代宝民 . 新型环保工质 R245fa 研究现状及展望 [J]. 制冷技术，2017，37（4）：47-55.

[4] GUO Q, LI M X, TIAN X D. Experimental study on flow boiling heat transfer characteristics of R134a, R245fa and R134a/R245fa mixture at high saturation temperatures[J]. International Journal of Thermal Sciences, 2020, 150:106195.

[5] 杨文娟，张华 . R245fa 和其他四种工质在高温热泵中的理论对比 [J]. 广州化学，2020，45（1）：55-59.

[6] 杨金文，郭健翔 . R245fa 中高温热泵循环性能实验研究 [J]. 低温与超导，2019，47（4）：67-71.

[7] 赵兆瑞，吴华根，邢子文，等 . R245fa 高温蒸气热泵理论与实验研究 [J]. 制冷学报，2018，39（1）：28-33.

[8] 邢子文 . 螺杆压缩机——理论、设计及应用 [M]. 北京：机械工业出版社，2000.

[9] 刘巍，梁龙虎，邓方义，等 . 冷换设备工艺计算手册 [M]. 北京：中国石化出版社，2003.

收稿日期：2020-07-20

作者简介：张腾（1990—），男，山东枣庄人，工程师，研究方向：冷水机组优化及开发。

国祥空调产品推荐

国祥空调一体式蒸发冷高效螺杆冷水机组和磁悬浮变频离心式冷水机组两项产品入选《中国制冷学会节能环保产品目录》，这标志着国祥产品再次受到权威机构和市场的高度认可。

一体式蒸发冷高效螺杆冷水机组



产品特性

该机组为自带冷却源和冷冻水力模块的高效螺杆冷水机组，集传统水冷冷水机组、冷却塔、冷却水泵、冷冻水泵、定压补水装置的优势功能于一体，仅需连接冷冻水管及电源即可高效运行。该机组属于新型冷冻系统，采用一体化设计，占地面积小，可直接放置于室外，也可直接替代常规空调机房。

节能环保效果

该机组结合了水冷及风冷冷水机组的优点。与常规水冷机组相比，制冷能效可提高 20% 左右；与风冷机组相比，制冷能效可提高 60% 左右。

适用范围

该机组可广泛应用于地铁、宾馆、学校、商场、医院等场所，也可用于医药化工、电力电子、精密仪器等工业生产部门。



磁悬浮变频离心式冷水机组

产品特性

该机组主要由磁悬浮变频压缩机、经济器、满液式蒸发器、强过冷冷凝器等部件组成。其温控精度可达到 ±0.1 ℃，并具有超前控制功能，即在故障发生前，机组能及时采取相应的调节措施，避免因故障报警而停机。

节能环保效果

相较于传统冷水机组，磁悬浮变频离心式冷水机组可实现无油运行，在全生命周期内性能几乎无衰减，保持高能效的同时，还具有更低的维护费用等优势，能够为客户创造可观的经济收益。

适用范围

该机组可广泛应用于宾馆、商场、医院等场所，也可用于医药化工、电子电力、机械核电等工业生产部门。

VKOMEDIA
V客传媒
用心传播客户价值

“用心传播”客户价值

深度·高度·广度·速度

16年深耕暖通行业

做有价值的信息服务平台

中央空调市场官方微信

V客暖通网官方微信

COOLFREE 酷风
我行我酷 舒适有度

我行我酷
舒适有度

Coolfree酷风家用中央空调



美的集团荣誉出品

国际标准刊号：ISSN 1671-0797 国内统一刊号：CN 32-1628/TM 邮发代号：28-285 国内定价：18元/期