机电信息

MECHANICAL AND ELECTRICAL INFORMATION

报道行业动态 传播市场信息 促进学术交流

13 总第583期 2019年5月5日 ISSN 1671-0797 CN 32-1628/TM

主办：江苏《机电信息》杂志社有限公司

Central Airconditioning Marketing

中央空调市场

集大成者

Carrier United Technologies 你信赖的专家

PUREtec™ 制冷剂应用 | EquiDrive™ 双级压缩机 | 制冷剂润滑 陶瓷轴承 | 专为R-1233zd(E)设计 降膜式蒸发器 | SmartView™ 智能控制系统



官方微信号：Carrier_China



采用 Greenspeed™ 智能技术的鼎酷™ 19DV 双级离心机专为 PUREtec™ 低全球变暖潜能（GWP）制冷剂而设计。这一创举兑现了开利提升能效表现及坚持可持续发展的承诺。

鼎酷™ 19DV 双级离心机汇集制冷、机械设计、空气动力、传热和制造等方面的领先技术，其能效表现尤其出色，AHRI工况下满负荷效率 (COP_R) 和部分负荷效率 (IPLV.IP) 最高分别可达 7.0 和 11.8 (kW/kW)，更具备可靠的运行品质和领先的智能控制，为您的建筑提供无与伦比的解决方案。

选择暖通空调行业开创者，大有可为！

AQUAEDGE greenspeed PUREtec

©2019 开利版权所有 | www.carrier.com.cn

ISSN 1671-0797

9 771671 079190 13

2019中国制冷展

Midea | 美的中央空调

美的全直流变频低温空气源热泵机组



美的中央空调

在今天，清洁采暖的理念逐渐深入人心，清洁、低碳、环保的采暖方式逐渐取代传统燃煤采暖。美的空气源热泵机组，集中央空调、地暖功能于一身，运用国际领先的直流变频技术，凭借高效节能、绿色环保的显著优势，提供清洁、环保、舒适、健康的采暖方案。

扫美的服务 享美的生活

突破科技 成就梦想
Technology Inspires The Possibilities
MIDEA.COM.CN | 4008899315

安全智能　健康享受　-25°C 低温制热　绿色环保

广东美的暖通设备有限公司 | 电话: 0757-26338511 | 邮编: 528311
地址：广东省佛山市顺德区北滘镇美的大道6号美的总部大楼B座24楼



美的全直流变频低温空气源热泵机组

三菱重工海尔
MITSUBISHI HEAVY-Haier

宇宙·航天领域 沉淀

“热源核”技术

-20℃制热无衰减

热源核
熱源コア!!
制冷是本分 制热是王道

交通·运输领域 沉淀

“静音芯”技术

18dB(A)超静音

静音芯
サイレント芯



三菱重工海尔中央空调
源自三菱重工四大核心领域沉淀

核芯实力，至真功夫！

★ 全国统一客户服务电话
4006903030

电话：(0532)88938503
传真：(0532)88939830

E-mail：sanl@MHAQ.cn
http://www.MHAQ.cn

制造商：三菱重工海尔(青岛)空调机有限公司

地址：山东省青岛市即墨天山二路157-1号

130TH 三菱重工出品 绿色智能 中央空调

LG | Business Solutions

ESSENTIAL TO EXCELLENCE

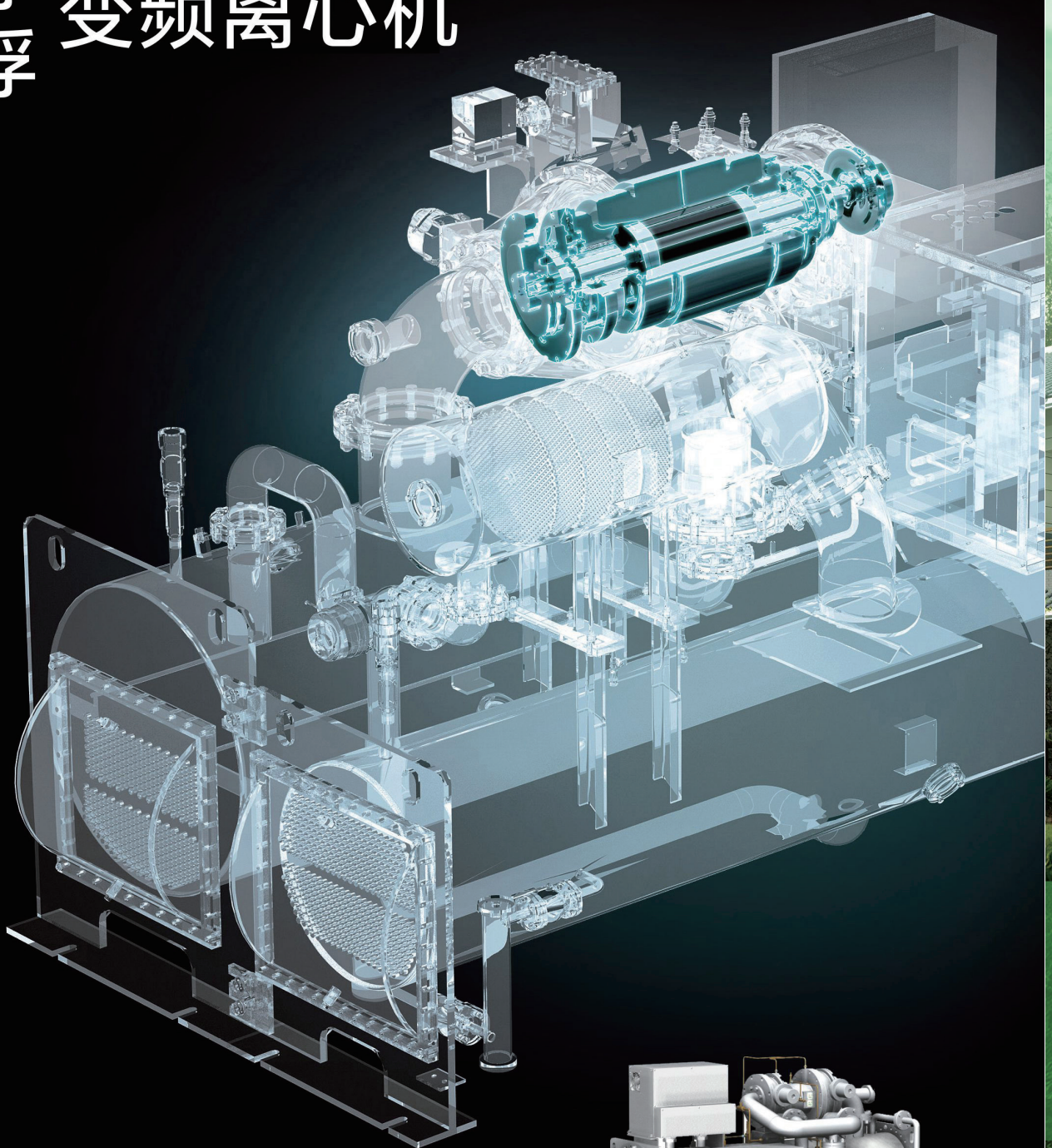
磁悬浮 气悬浮 变频离心机

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
100~1,100RT
单机头

超低噪音
68dB(A)



基于LG自主研发技术，为您带来不可思议的能源节省和顶级的可靠运行。

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

SHENLING 申菱

恒温控湿 深度净化

订制您的恒温森林氧吧

除雾霾PM2.5恒温恒湿洁净新风机

多重过滤 洁净清新

多级制冷 恒温控湿

冷凝热回收 高效节能

全工况设计 适应性强

铝合金框架 漏风率低

洁净 选用高效率可清洗过滤器及微静电零臭氧发生过滤器，有效清除空气中的细微颗粒物和有害气体。

控湿 采用变容量压缩机可无级调载，制冷分级串联设计，将新风含湿量降低到8g/Kg，送风温湿度舒适。

节能 采用申菱高效低阻型换热器及冷凝热回收型调温系统，替代电加热调控送风温度，节能效果明显。

申菱，创造各行各业好环境！



申菱环境 系统整体解决方案行家

防雾霾PM2.5恒温恒湿洁净新风机能满足室内温度、湿度、洁净度同时调节的需求，还您一个健康舒适性环境，广泛应用于别墅区、市政建筑、医疗制药、等工业、商用及民用大中型公共建筑等场合。

KELON
科龙中央空调

科龙中央空调臻享盛宴

钻石品质 滴水不漏 舒适无忧



科龙空调首席体验官

活动时间：4月27日~6月2日

科龙 就是空调

海信（山东）空调有限公司

地址：青岛平度市南村镇驻地海信路1号　服务监督热线：4008099999 邮编：266736

Add:1 Haixin Road, Nancun, Pingdu, Qingdao City,Shandong, China

Tel:4008099999　Post:266736

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

HITACHI

日立全直流变频中央空调

SET-FREE A 系列

冬不惧寒，夏不畏热！日立SET-FREE A系列采用日立高效喷气增焓直流变频涡旋压缩机，冬季制热运行最低环温-25℃；采用高效的360°冷媒冷却散热技术，夏季制冷运行最高环温54℃。



A级动力
喷气增焓技术
低温制热强劲

A级能效
五星节能认证
IPLV(C)最高10.0

A级舒适
16大静音设计
360°送风

A级应用
超长配管条件
超高机外静压

A级保障
冷媒冷却技术
高温稳定运行

A级智控
集中管理
多样控制

青岛海信日立空调系统有限公司
公司地址：中国青岛市东海西路17号海信大厦　服务电话：400-860-1111　http://www.hisensehitachi.com

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
2019 年第 13 期　总第 583 期
5 月 5 日出版

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

主管单位 江苏省设备成套有限公司
（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
协办单位 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 王振中　章　雅
编委委员 吴　涛　吕铁铮　秦　明　周忠寿
蒋可为　沈建国　陆　荣　徐文斌
潘　宇　韩建国　陈葵花　沈志刚

社长 王振中
总编辑 卢　军
责任编辑 张　晶
编辑 沈　洁　包静丹　杜　朋　李亚文
美术编辑 王长玲
编务 颜　涛　陈玉琴

出版发行 江苏《机电信息》杂志社有限公司
通讯地址 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 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 ISSN 1671-0797
连续出版物号 CN 32-1628/TM

TOSHIBA

自然冷媒[CO_2]
热泵热水机



新品上市

以二氧化碳为冷媒 节能环保

COP*高达5.4，耗费0.833kW电能，产生4.5kW的热能。

*COP表示能耗系数，COP越高代表越节能。以上能耗特指KF97/370-HWSC1型机

优质技术 十年保障*

高耐磨类金刚石涂层+高防腐YUS190型不锈钢，提升整机性能，使运行更可靠。

*自用户购买东芝热泵热水机之日起，东芝作为制造商提供保修服务，该产品仅做为一般家庭用途使用，用于商业用途将不予以保修。
其中CO_2冷媒循环部分保修10年，系统保修5年，易损件保修2年(详见用户手册)。

WE CARE ABOUT BETTER AIR | Our fresher perspective uplifts environmental progress

800-988-0208 400-888-0208 www.toshiba-airconditioning.com.cn

东芝空调

CONTENTS
目　次

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

2019年 一季度 中央空调市场总结报告

文/本刊编辑部

P42

PREFACE 卷首语

01　春寒未退

INFORMATION 资讯

03　海尔为首个物联网 5G 应用联合实验室揭牌
04　美的中央空调绿色空港节能解决方案，助力两大国门机场
05　三菱重工海尔荣获商品售后服务质量五星级认证证书
06　麦克维尔携众多新品重磅亮相 2019 年中国制冷展
07　2018 年“艾默生杯”颁奖典礼于中国制冷展艾默生展台成功举办
08　东元空调携手经销商共游多彩贵州
09　松下中央空调成招商蛇口优质供应商
10　天加、洋马、合肥院三方将共建中国首个 GHP 实验室
11　苏净整体式水源热泵成功入驻中国中药常德产业园
12　依必安派特全新亮相 2019 中国制冷展

DUSTRY REVIEW 产业评论

13　推动力与冲击力：智能家居时代我们万不能只看前者……周　涛

PERSPECTIVE 视角

16　口碑 • 筑梦……李国梁
18　新征程 再出发……殷　婷
19　全球化战略新布局……周　涛
20　科技节能硬实力……陈玉明
21　惠聚匠心 智显菁英……高　露
22　匠心以恒，品质如一……高　露
23　品质盛宴……陈倩倩
24　携手同行，领创未来……李国梁
26　十年，新里程……陈玉明
27　春暖花开季……高　露
28　革新中国检漏市场……钱　亮
30　工业空调领域的领军者……刘　琪

INTERVIEW 访谈

32　重新定义奥克斯中央空调……周　涛
36　逆流而上
——专访重庆雪山建筑配套工程有限公司董事长何山……刘　琪
38　与时俱进让设计焕发生机
——专访临沂市建筑设计研究院暖通总工程师李君……殷　婷

REPORT 报告

42　2019 年一季度中央空调市场总结报告

Johnson Controls

HITACHI
Air conditioning solutions

匠心独具 变赢未来

WV系列变频水冷螺杆机组



一级能效
搭载高效变频控制系统，
注重提升部分负荷

高效压缩机
应用日立G型压缩机
性能效率高

高效换热器
应用满液式蒸发器，
提升机组能力

全新控制系统
可视化操作，多扩展配件，
实现远程操控

高品质变频器
对电网冲击可降至最低

江森自控日立万宝空调（广州）有限公司

客户支持热线：400-163-1108

欢迎访问官网：http://www.jci-hitachi.com/ga

请关注广州日立冷机官方微信

CONTENTS
目　次

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

海尔中央空调：把握时代脉搏 让世界看中国智造

文/本刊编辑部

P82

FEATURE 策划

50　2019 中国制冷展

CORPORATE TOUR 企业巡礼

70　2019 美的继续领跑
82　海尔中央空调：把握时代脉搏 让世界看中国智造

PAPER 论文

94　佛山顺德万豪酒店空调智能化改造
……黄国强　李元阳　黄漫宁

CASE 案例

100　天加南京同仁堂药业 GMP 达标改造项目

BOOK 悦读

102　《赤脚医生》《情绪》

VKOMEDIA V客传媒 用心传播客户价值
Central Airconditioning Marketing
中央空调市场

中央空调市场 2019 第 5 辑（总 185 辑）

广告独家代理　南京明略广告策划有限公司
总经理　闵福星
顾问　刘　浩
运营总监　盛学章
市场部　王　宇　余　明　李国梁　赵亚萍
陈玉明　周　涛　殷　婷　陈倩倩
钱　亮　刘　琪　高　露　赵　嘉
设计制作　张　连
地址　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
邮编　210032
电话　025-87771198　87771128
传真　025-87771258
网址　http://www.vkhvacr.com
邮箱　mail@vkhvacr.com

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。我刊将以数字化方式复制、发行、汇编、信息网络传播本刊全文。

封面：开利 封二：美的 封三：奥克斯 封底：志高
首扉页：三菱重工海尔 目录前页：青岛 LG、申菱、科龙、三星、海信日立、东芝 新闻前页：江森自控日立万宝、天加、大金、东元、荏原、北京 LG、大连松下、丹佛斯、苏净布什、三菱重工、雅士、V 客传媒 内页：西屋康达、富士通、克莱门特、堃霖、顿汉布什

TICA® 天加



天加联手广州地铁
打造“地下车站高效制冷系统”

■ SCOP6.0　■ 国内新创　■ 业内先进水平

广州地铁“地下车站高效制冷系统”通过国家级专家组验收，被鉴定为国内新创，制冷机房年综合SCOP（含冷冻水泵）达6.0，研究成果达到业内先进水平。通过国家级专家组验收

天加的磁悬浮冷水机组（OFC）+通用冷水机组+天加AHU+自动寻优自动控制以及BIM建模标准施工工法和工程预制系统，机房年综合能效SCOP将达6.7-7.0，可实现中央空调冷水系统全生命周期成本更低。

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
TICA Quality For IAQ

DAIKIN

运行不合理
漏关误触情况

项目电费
节节攀升

集控项目
追加部分无法管理

管理不便
布线麻烦

设备老化
没有维保服务

大金智能产品系列

您遇到的烦恼，轻松帮您解决

大金多代产品，只需追加智能控制模块即可实现空调与互联网的结合，无论是智能化的控制管理，还是针对性的贴心服务，力求给您带来最合适的空调使用体验。



* *VRV* 是DAIKIN INDUSTRIES，LTD.的商标。 * *SkyAir* 是DAIKIN INDUSTRIES, LTD.的商标。 * 具体可连接机型及连接方式请咨询大金专业工程师。

大金官方微信
Daikin_China_Wechat
深入互动 贴心服务

大金官方网站
www.daikin-china.com.cn
实时资讯 感受大金

全国售后服务热线 **400-820-1081** 365天24小时全天候业务受理
大金智能专属服务中心 **400-820-1620** 365天24小时全天候业务受理
全国销售咨询电话 **400-820-6266** 周一～周五9：00～17：45（法定节假日除外）

大金(中国)投资有限公司
大金官网网站：www.daikin-china.com.cn

TECO
东元空调

节能减排
智能自动

满液式冷水机（R22/R134a）

能力范围：100~600RT，COP5.95以上



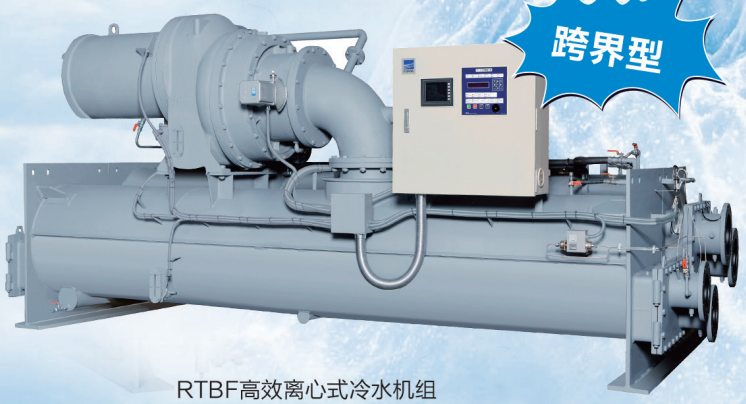
地址：江西省南昌市高新区东元路169号-1
传真：0791-87602777
电话：0791-87601888
Email:teco@tecochina.cc

EBARA

益于地球　始于荏原
Ebara-Always Benefiting The Earth

气度决定高度

百年荏原，再献扛鼎力作



RTBF高效离心式冷水机组

- 制冷量范围200~1500USRt
- COP:7.25
- HFC245fa环保冷媒



RTGC离心式冷水（热泵）机组

- 全系列达到国家一级能效等级
- R134a环保冷媒

蓄冰　制冷　热泵

荏原冷热系统（中国）有限公司
EBARA REFRIGERATION EQUIPMENT & SYSTEMS（CHINA）CO.,LTD.
地址：山东省烟台市福山高新技术产业区永达路720号　邮编：265500　电话：0535-6322307　6988668
传真：0535-6325372　网址：www.ytebara.com.cn　邮箱：market@ytebara.com.cn

LG

第5代 超级多联机

MULTI V™ 5



双感知
智能控制

第5代
全变频压缩机

26匹
超大容量

抗腐蚀
黑金翅片

连续
制热

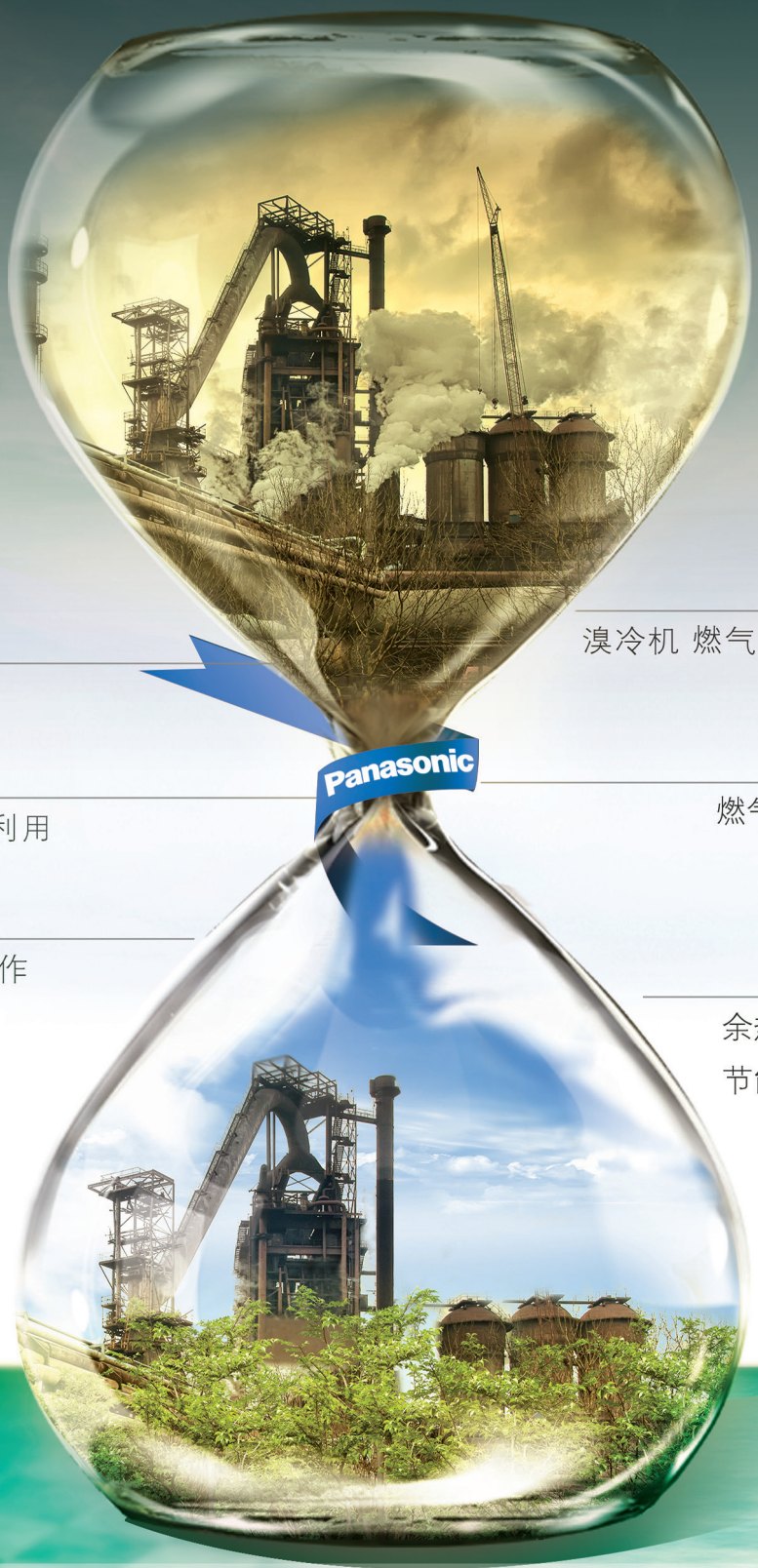
LG变频中央空调

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双子座大厦西塔21层
电话：010- 65631321
传真：010- 65631417
公司网址：http://partner.lge.com/cn
售后服务热线：400-611-9999

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

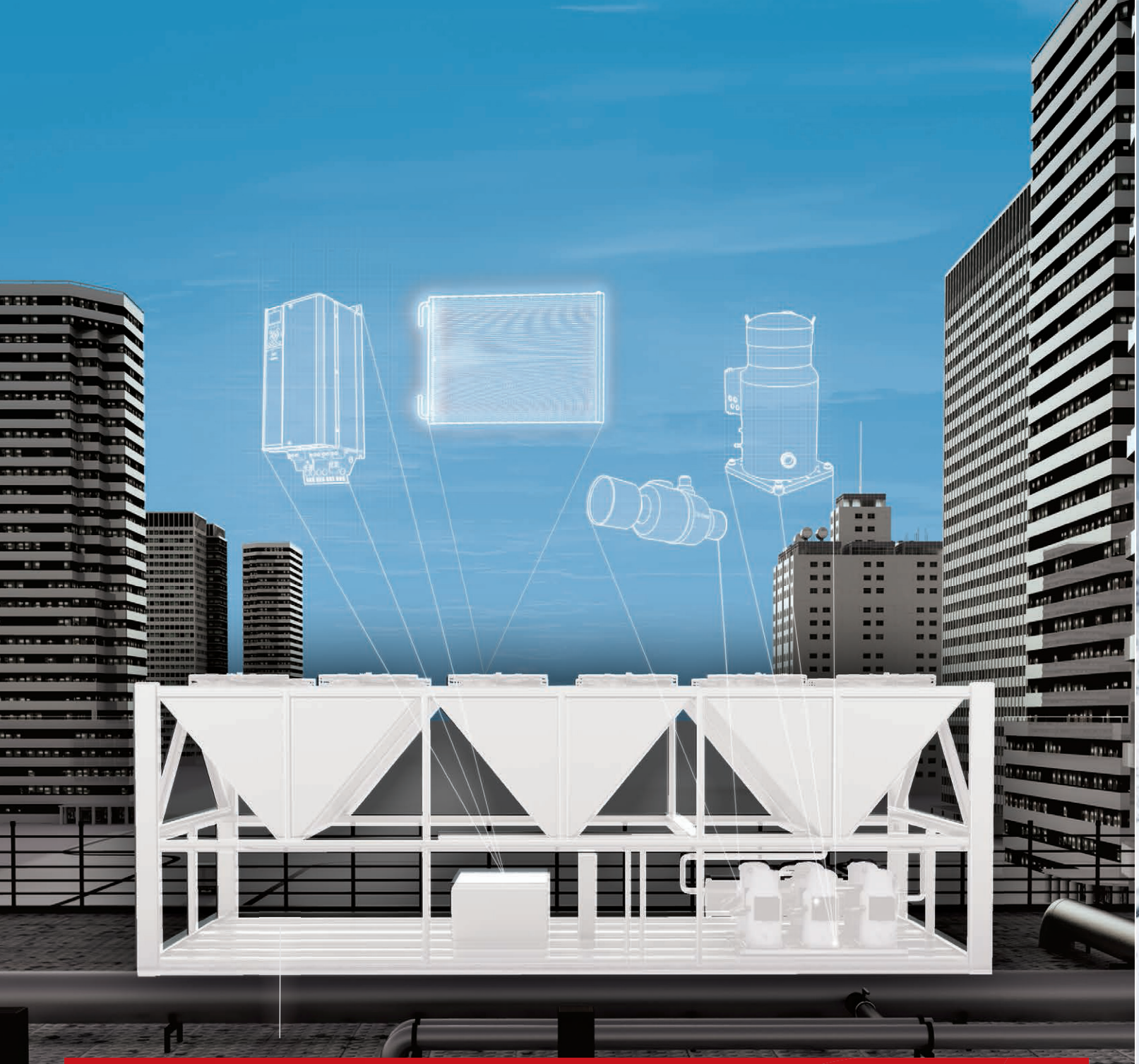
余热利用 复合能源 清洁能源

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



卓越的冷水机组
由内至外，面面俱到

严苛的环保及能效法规、激烈的市场环境、以及优化系统成本的需求为冷水机组制造商带来设计升级的压力。借助于丹佛斯的产品组合和解决方案，冷水机组制造商可以有效降低开发时间、优化系统能效，确保不同类型、不同应用的冷水机组的可靠运行。

丹佛斯可为冷水机组中

70%

的零部件提供智能解决方案，有效降低制造商的开发成本。

欲了解更多丹佛斯卓越的解决方案
欢迎访问：cc.danfoss.cn

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

苏净空调
SJ-BUSH

空气源CO_2热泵热水机组/复叠式CO_2热泵供暖机组

空气源CO2热泵热水机组：即热式高温出水;60~90℃水温一键调节;-25℃热量衰减<30%;远程控制，无人值守
复叠式CO2热泵供暖机组：复叠式系统，CO2热泵供暖应用的最优解决方案，能效比单循环高50%
供暖工况65℃供40℃回;-35℃环温运行COP 2.0;远程控制，无人值守

高温热泵螺杆式热水机组

食品业：肉品市场加工去毛；乳品线低温杀菌；食品烟叶烘干。
制造业：机械零件的清洗，除污热水；纺织染整业贴胶，染整定型洗烫；化工电镀等。
生活采暖：冬季采暖，满足暖气片采暖热水需求。



螺杆式高温热水机组



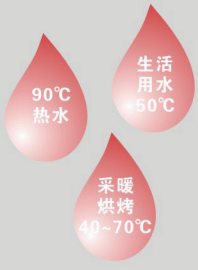
空气源CO2热泵热水机组/
复叠式CO2热泵供暖机组(专利设计)

螺杆式高温热水机组

- 机组体积小，安装便利，采用单机双级压缩技术，结构紧凑，外形美观，占地面积少。
- 节能环保，绿色环保冷媒HFC-134a，有良好的环保效应和经济效应。
- 高效运行，回收油冷却负荷，提高制热效率，降低运行费用。
- 安全可靠，高精度的水温控制，运行更可靠，更稳定， 无需专人维护或操作，运行维护费用极少。
- 机组噪音低，寿命长，优化设计，高低压合理配比，适合大压比工况长期安全稳定的运行。
- 智能控制，全自动微电脑控制，无需人工监控，可实现远程或集中管理。

空气源CO_2热泵热水机组

- 天然制冷剂，ODP为0，GWP为1，对环境无任何破坏，无毒，不可燃。
- 宽气候运行，-35℃低温安全运行，制热量衰减低。
- 高效运行，COP高达5.07，物理化学性能稳定，与润滑油的共溶性良好。
- 节能减排，运行费用仅为电锅炉1/3。
- 代替锅炉，可实现90℃直热高温出水。
- 稳定可靠，智能监控(手机APP远程监控)。



洁净空间 · 苏净营造
www.sujing-ref.com
地址：苏州工业园区唯新路2号
TEL：（+86）0512-6790 5633

诚招全国各地区代理商

苏州苏净布什冷冻设备有限公司
SUZHOU SUJING BUSH REFRIGERATION EQUIPMENT CO.,LTD
苏州苏净安发空调有限公司
SUZHOU SUJING AIMFAR AIR CONDITIONING CO.,LTD

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

新浪微博
@三菱重工空调

微信
公众账号：三菱重工空调

雅士空调
AIR MASTER

AAHM-H2系列
洁净手术室用空调机组



- 针对净化空调系统特点，可选用双冷源系统、热管辅助除湿、新风旁通防冻方案等各种先进的功能方案组合
- 所有工艺接缝处全部采用抑菌型无硅硐专用密封胶材料
- 可选配DDC或PLC智能控制系统
- 内外板可选304#不锈钢、锌铝板、彩色钢板等防腐专用部件和材料
- 执行标准：GB/T19569–2004洁净手术室用空气调节机组
- 技术参数:风量范围:1000~180000m³/h
  适用范围:适用于洁净手术室、生物净化等场合，现场有冷热水动力条件的项目

AIR MASTER
空\气\品\质\大\师

全国服务热线
400-0530-800
http://www.airmaster.com.cn

享受
5年质保
制度

V客暖通网
www.vkhvacr.com

V客暖通网
www.vkhvacr.com

V客暖通网

360度呈现中国暖通行业全景

独家深度 专业迅速

EXCLUSIVE DEPTH
PROFESSIONAL QUICKLY

V客暖通网官方微信

中央空调市场官方微信

Preface

春寒未退

和煦的春风带来暖意正浓的阳光，万物在春日的氛围中欣欣向荣，然而中央空调市场的冷年尚未褪去。从本刊推出的 2019 年一季度报告来看，整个行业在零售和项目上都十分惨淡。

从目前行业的发展的趋势来看，节能环保和智能化成为未来中央空调行业技术发展的方向。4 月 9 日—11 日，第三十届中国制冷展在上海新国际博览中心举行，美的、格力、海尔、天加等中央空调厂家携旗下产品参展，包括多联机、磁悬浮、空气源热泵等主流产品。值得一提的是，多个厂家在展台设立了智慧家居体验厅，吸引了众多观众前来体验。

作为国产品牌的领跑者，美的中央空调在制冷展期间隆重举行了绿色空港节能技术应用发布会，并正式启动绿色空港节能技术应用全国巡展活动，成为绿色空港领域的标杆。此外，美的中央空调助力多联机全球标准研讨会的举办，并获得了 AHRI 颁发的“唯一技术支持单位”证书。制冷展上，美的中央空调发布了全新一代美的 SR 家用中央空调，这是美的中央空调在小多联领域取得的创新成果。



目前，绿色环保节能高效已经成为业内人士的共识，随着国家政策大力推进节能环保政策，磁悬浮中央空调由于其节能、高效、免维护和使用寿命长等优点一经推出便在行业内掀起一股更新换代“新浪潮”。在本届制冷展上，众多厂家都将磁悬浮产品搬上展台，海尔作为中国磁悬浮的代表企业，在磁悬浮技术领域不断创新，将 5G 技术与物联网相结合，并发布了全球首台新冷媒物联网磁悬浮产品，开创了中国磁悬浮的新时代，并在全国多个地区树立了样板工程。

2019 年第一季度已经结束，第二季度的发展的势头尚不明朗，但从目前中央空调市场的发展形势来看，行业依旧没有回暖的趋势。


永远
5G产业联盟
物联网5G应用联合实验室
CHEARI
CAICT
中国信通院
Haier
中国移动
HUAWEI



海尔为首个物联网 5G 应用联合实验室揭牌

4 月 9 日，在第三十届中国制冷展上，海尔中央空调联合中国信通院、中国家电院、中国移动通信集团有限公司、华为技术有限公司共同为行业首个物联网 5G 应用联合实验室揭牌，这代表着 5G 技术应用开始向商用领域拓展。



美的中央空调绿色空港节能解决方案，助力两大国门机场

2019 年 4 月 8 日，美的中央空调绿色空港节能技术应用发布会在上海举行，来自全国各地 200 多位的行业学者、专家泰斗、工程设计师以及媒体朋友出席并见证了这一历史时刻。会上，美的中央空调向与会嘉宾展示了在绿色空港领域所取得的节能技术应用创新成果，凭借行业领先的产品技术以及专业完善的服务能力，先后为广州白云国际机场 T2 航站楼和北京大兴国际机场两大国门机场提供了绿色空港中央空调解决方案，获得了国内外学者专家以及机场甲方用户的一致认可和好评。



东芝空调再登上海黄浦百强企业榜

4 月 2 日，上海市黄浦区 2019 年高端服务业重点企业恳谈会顺利召开，东芝空调应邀出席。会上区领导通报了黄浦区经济发展情况，并为 2018 年度黄浦区经济发展做出突出贡献的高端服务业百强企业颁奖。东芝空调继去年荣登百强榜 82 位后，今年排名大幅跃升二十余位，斩获百强第 59 位。

开利助力 2019 北京世园会 打造绿色节能新家园

4 月 28 日，2019 北京世界园艺博览会开幕式在北京延庆盛大举行。开利作为全球领先的暖通空调和冷冻设备供应商，获得了 2019 北京世园会的高度认可，并为本届世园会合作方——商凯悦酒店管理集团、港中旅（珠海）海泉湾有限责任公司、上海品臻酒店管理公司三家酒店提供服务。目前，开利 30XWV 变频螺杆冷水机组、61XW 水地源热泵、42CT 直流无刷风机盘管、39G 组合式空气处理机组已正式安装使用。开利以节能环保的产品与先进的绿色理念，携手北京世园会共筑绿色新家园！





志高中央空调服务广东中山知名家电制品厂

近日，志高中央空调轻商系列产品开始服务广东中山市志和家电制品有限公司，为其工厂车间工人的舒适体感“保驾护航”。志高因地制宜制定了专门的施工组织方案，派遣专业的暖通设计师上门测量校对每个房间的布局、面积、天花高度等数据，再针对性地调整及优化空调图纸，经过与甲方、监理单位的共同研讨、修正后使每个房间都能够达到使用人的真实需求。



三菱重工海尔荣获商品售后服务质量五星级认证证书

日前，三菱重工海尔中央空调在口碑之路上再添新篇——中国质量认证中心（CQC）授予公司售后服务五星级认证证书。通过“五星级售后服务”认证，标志着三菱重工海尔的售后服务工作更上一个台阶，有力加强了售后服务专业队伍建设，进一步完善了售后服务标准，健全售后服务认证制度，同时也提升了市场竞争力。

东芝空调荣获德国 2019 iF 设计奖

东芝空调新款触摸屏控制器荣获德国 2019 iF 设计奖。德国 iF 设计奖诞生于 1953 年，由德国历史最悠久的工业设计机构之一——汉诺威工业设计论坛（iF Industrie Forum Design）创立，是全球最重要的产品设计奖项之一。全新的触摸屏控制器由东芝日本富士工厂生产，现已上市，可集中管理多达 128 台室内机。实现包括室内机开 / 关、模式、温度、风速等基本功能的设定外，还可实现日程设定，并显示能量监控图表。精巧的尺寸、简洁的外观、精美的界面，在满足用户使用需求的同时，也能提升室内空间的整体设计美观度。

大金空调连续十年获 “中国房地产开发企业 500 强首选品牌” 殊荣

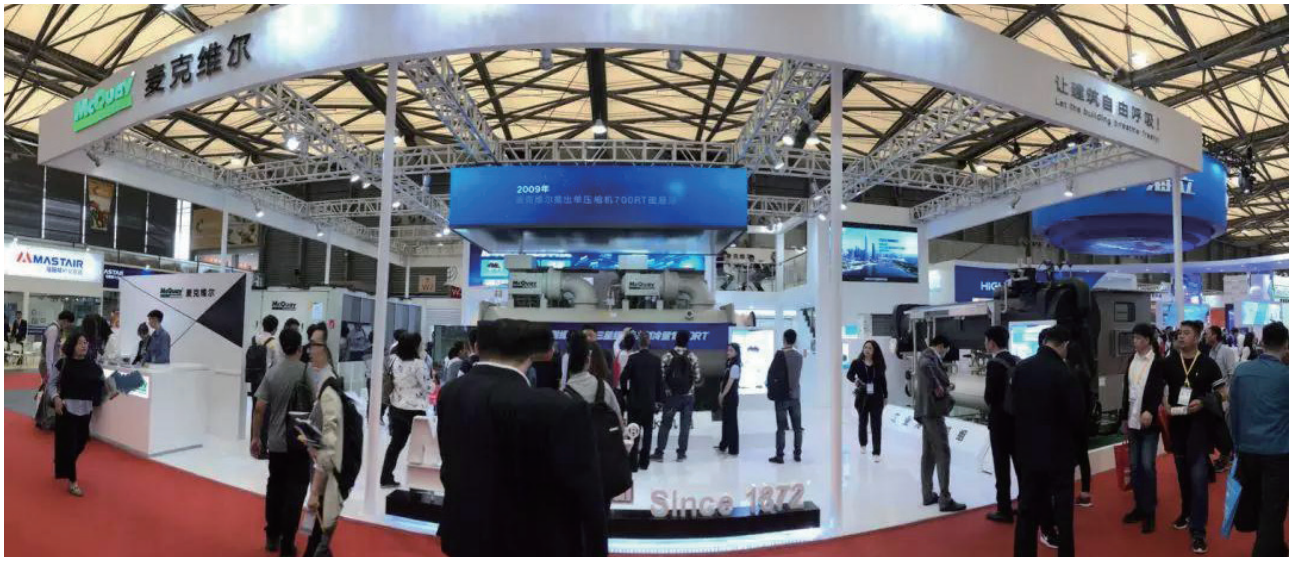
日前，被誉为中国房地产行业建筑部品领域年度奥斯卡盛典的中国房地产开发企业 500 强首选品牌评选发布会在京举行。大金空调凭借房地产商对大金品牌的高认可度、企业自身夯实的研发实力及卓越的产品性能荣登“2019 年中国房地产开发企业 500 强首选品牌”空调品类及新风系统品类榜单。该评选自 2009 年举办至今，大金空调连续十年荣登房地产商首选品牌榜单，这是房地产企业及行业专家对大金空调在产品开发、先进技术和产品性能上的充分肯定。





三菱重工空调第 1 788 家 K 标专卖店进驻温州

近日，三菱重工空调第 1 788 家 K 标专卖店进驻温州，它将为这座繁华城市的居民带来更专业的空气舒适度管理服务。温州凤凰泉楼宇设备有限公司成立于 2002 年，公司专业致力于中央空调、地暖、新风、热水、水处理、智能影音等高端系统的设计、销售、安装及维护保养等业务。公司秉持“质量是我们的生命”的理念，视用户的利益高于一切，专业、专注、专一！



麦克维尔携众多新品重磅亮相 2019 年中国制冷展

4 月 9 日，第三十届中国制冷展在上海新国际博览中心顺利开幕，麦克维尔展台人气火爆，吸引了来自全国乃至全世界的观摩团、专家团、经销商、合作伙伴前来一睹麦克维尔中央空调技术领先的风采。本届制冷展以“合作创新、共谋发展”为主题，回归技术展会的本质。借此机会，麦克维尔通过制冷展平台发布 1 500 RT 大冷量变频磁悬浮技术、直流变频高效风冷螺杆技术、蒸发冷却冷水机技术、工业冷冻冷藏技术及变频家用中央空调、地暖、新风、热水等技术和产品，向行业展示自我风采。



江森自控约克水空调与陕西宝鸡宏昇置业达成战略合作

3 月 25 日，江森自控 • 约克（中国）商贸有限公司与陕西宝鸡宏昇置业有限责任公司战略合作签约仪式在江森自控亚太研发中心及约克（无锡）空调冷冻设备有限公司制造基地隆重举行。宝鸡宏昇置业董事长严晓勇先生、副董事长罗艳丽女士，江森自控智慧建筑中国分销空调业务总监张曦女士、江森自控智慧建筑中国分销空调业务战略经理胡知刚先生及中区 & 中西区空调渠道经理周路平先生等双方代表共同出席了本次签约仪式。



瑞典德瑞医疗入驻中国，与 LG 空调开启千万级战略计划

据悉，瑞典德瑞医疗作为全球领先的跨国肾病医护服务提供商，现已进驻中国，将和南京金尊医疗用品公司展开合作，建立一个覆盖华东、华中、华南地区的透析中心网络。由于透析治疗的特殊性，对室内环境要求格外严苛，经过不断对比选择，最终德瑞金尊选择了全球四大空调品牌之一的 LG 空调作为战略合作伙伴。德瑞金尊首期工程将在苏皖地区建立 20 余个血液中心，LG 空调技术人员对血液中心环境进行了全面了解，最终提出使用 LG 空调的 MULTI V 5 全能型直流变频中央空调机组的能源解决方案。

2018 年“艾默生杯”颁奖典礼于中国制冷展艾默生展台成功举办

4 月 9 日，全球领先的技术与工程公司艾默生在上海新国际博览中心中国制冷展现场举办了 2018 年“艾默生杯”工程项目应用大赛颁奖典礼。来自暖通空调制冷行业的众多设备系统厂商、经销商工程商共同出席了展台现场的颁奖活动。通过表彰并传播优秀的艾默生产品及应用设计方案，致力于促进绿色节能技术的创新应用及推广，推动中国暖通空调制冷行业的快速发展，并以实际行动响应国家节能减排、谋求绿色发展的政策指导。



天加 SMARDT 发布中国首台全直流磁悬浮冷水机组

4 月 9 日，第三十届中国制冷展在上海拉开帷幕。天加携众多明星产品亮相，并于 9 日 15：00 召开发布会，正式发布中国首台全直流磁悬浮冷水机组。天加此次发布的全直流磁悬浮冷水机组，是中国首台将全直流技术与磁悬浮技术相结合的冷水机组产品。天加董事长蒋立表示，天加并购 SMARDT，是天加把领先市场 20 年的、全球最先进的磁悬浮技术和产品引进中国，同时亦要把天加先进的有市场竞争力的空气处理技术带给世界，从而把天加和 SMARDT 的国际市场体系相融合，做到优势互补。



格力助力天津城市轨道新发展

近日，格力中央空调强势中标天津地铁两条线路工程——天津地铁 4 号线南段工程、10 号线一期工程项目，以 77 台高效螺杆机组、一大批组合式空气处理机组和多联式空调机组为天津地铁提供专业的中央空调系统解决方案，合同金额达 6 000 多万元。针对天津地铁 4 号线南段、10 号线一期工程的各自条件与特点，格力中央空调凭借着丰富的项目经验，为各线路及路段提供了以 LHE 高效螺杆机组为核心的全面系统解决方案。在提供高质量核心产品的同时，也考虑到系统的合理性，且在节能、降噪等方面，更是达到了行业标杆水平。



TCL 热泵亮相邢台市清洁供暖展会

众所周知，自国家政府吹响“打赢蓝天保卫战”的环保号角，北方各省积极响应并推行清洁能源改造工作，一场以“煤改电”为主的环保改进方案席卷北方地区。4 月 11 日—14 日，由邢台市双代办公室举办的河北邢台市农村地区冬季清洁取暖典型案例展顺利举办，TCL 热泵携手隆尧县公司亮相展会现场，给展会带来了一场全新产品盛宴，获得展会组委会及现场客商一致肯定！



东元空调携手经销商共游多彩贵州

春晚绿野秀，岩高白云屯。近日，东元空调为了践行人文关怀的计划，增强经销商队伍的凝聚力和认同感，精心准备了一场放松身心、畅享大自然的旅游活动，把对经销商的关怀落到实处。东元旅行团先后游览了恢弘壮阔的黄果树风景名胜区、素有“苗都之称”的西江千户苗寨、颇有盛名的小七孔景区、古香古色的青岩古镇。整个旅行安排得当，让多彩贵州尽显眼前。

堃霖 KUENLING 进驻食品业标杆企业——“顶新国际集团”旗下顶鸿食品有限公司

近日，堃霖空调多台“满液水冷螺杆冷水机组”“水冷螺杆卤水机组”及一批“组合式空气处理机组”成功进驻食品业的标杆企业——“顶新国际集团”旗下顶鸿食品有限公司。食品企业在生产过程中对环境卫生方面的要求非常严格，对车间的温湿度控制、除尘净化有着很高的标准。作为食品标杆企业，选择堃霖空调作为工厂暖通环境系统解决方案提供商，足以体现堃霖在产品技术性能、系统方案设计、全套售后服务等方面的领先优势与品牌信赖。





盾安助力沧州国际五金城打造高“鑫”发展园区

近日，盾安地源热泵机组服务 32 万 m^2 沧州国际五金城，携手打造高“鑫”发展园区。沧州国际五金城规划建筑面积 32 万 m^2，建设以五金机电交易为主，融博览展示、仓储物流、商务办公、信息交流、生活配套为一体的“一站式”五金机电交易平台，是河北省最大的地源热泵商业基地。针对沧州五金城二期业主对“节能环保”“智能健康”“低噪声”等方面的高水平要求，盾安地源热泵机组在系统解决方案中集成了“高效冷凝”“高能效”等差异化的产品及领先技术，提供的节能方案及集成服务得到了业主及评标专家的一致认可。

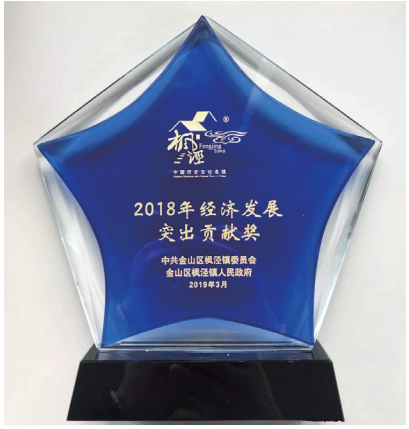
松下中央空调成招商蛇口优质供应商

3月29日，以“科技引领•创新采购”为主题的招商蛇口2019年供应商大会在深圳蛇口南海意库举行。招商蛇口领导代表以及来自全国各地的117家合作伙伴的200多名代表齐聚一堂，共同分享成果，交流经验。经过多方考量、筛选，本着公平、公正、公开的原则，招商蛇口对供应商进行了定级评估，松下中央空调很荣幸从评选中脱颖而出，成为招商蛇口的战略合作优秀供应商之一，并与其他获奖的供应商上台接受颁奖与表彰。



特灵连续第五年荣膺美国“最信赖”暖通空调系统品牌

近日，特灵凭借产品的高性能和高可靠性被Lifestory Research机构评为2019年美国“最信赖暖通空调系统品牌”。2019年，该研究基于对全美11 000多位活跃消费或有购物倾向的消费者开展的调查，这些消费人群已对品牌形成了自己的观念。在所有接受调查的品牌中，特灵再次以最高分荣登美国“最信赖暖通空调系统品牌”榜首。特灵中国新设备销售业务总经理吴德斌（Billy）曾在英格索兰“大咖会”的采访中讲道：“特灵所追求的不仅仅是满足客户需求，更是‘超越客户的期望’。”



2019中国制冷展奥克斯中央空调精彩亮相

近日，第三十届中国制冷展完美收官，数千家展商在此国际性舞台上竞相争彩，奥克斯中央空调凭借专业产品阵列和富有新意的互动游戏脱颖而出，展区观众络绎不绝。据悉，本届展会奥克斯中央空调以“匠心品质，智造未来”为主题，展示了包括家用中央空调、轻商单元机、多联机、模块机、煤改电两联供等在内的多系列产品。同时，奥克斯展台还特别设立了用户体验空间，让用户可以身临其境的感受到奥克斯中央空调最新产品、技术，更加直观的触碰科技。



汉钟精机荣获枫泾镇2018年经济发展突出贡献奖

3月29日，2019年枫泾镇优化营商环境工作会议在长三角路演中心召开。面对复杂的外部环境挑战和自身转型发展压力的多重因素影响，全镇各单位、各部门紧紧围绕镇党委、政府的决策部署，枫泾镇招商引资和产业转型发展取得了较好成绩，圆满完成了2018年初确定的各项目标任务，全镇经济运行稳中有进、进中向好，实现了质与量的双提升。为表彰先进、树立标杆，进一步激励和支持企业在枫泾镇更好的发展，经镇党委、政府研究决定，授予了50家企业“2018年度经济贡献奖”，其中上海汉钟精机股份有限公司荣获了“2018年经济发展突出贡献奖”。

天加、洋马、合肥院三方将共建中国首个 GHP 实验室

4 月 10 日，第三十届中国制冷展在上海新国际会展中心继续进行。天加于 10 日 14：00 召开发布会，正式发布天加、洋马、合肥通用机电检测院三方将共建中国首个 GHP 实验室。中国勘察设计协会建筑环境与能源应用分会理事长罗继杰大师、中国制冷空调工业协会秘书长张朝晖、合肥通用机电检测院副院长李道平、清华大学教授石文星、中国建筑设计研究院总工潘云钢、美国 AHRI 副总裁 Bridge、洋马能源系统株式会社会长山本哲也、天加公司董事长蒋立、天加常务副总裁郝然等行业专家与企业领导，以及行业内的十多家权威媒体出席发布会，共同见证中国首个 GHP 实验室发布仪式的举行。

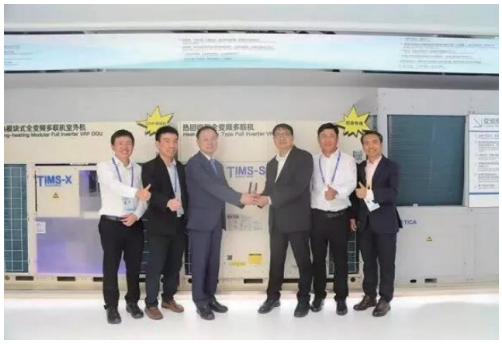


同方人环与中核坤华能源签署合作备忘录

近日，中核坤华能源发展有限公司王志刚总经理一行六人到访同方人工环境有限公司北京总部进行参观考察，并在同方总部签署了合作备忘录。同方与中核坤华能源在各自领域均具有明显的优势，产业互补性强，合作潜力巨大，双方愿发挥各自优势，在相互信任、相互支持的前提下开展全方位合作，共同推动地热等新能源产业持续、快速、稳定发展。此次战略合作备忘录的成功签署，标志着双方进入共融发展的崭新阶段。

全国医院建设大会浙江国祥展台人气爆棚

4 月 13 日—15 日，“第二十届全国医院建设大会暨中国国际医院建设、装备及管理展览会”在成都世纪城新国际会展中心圆满落幕。作为全球医院建设领域公认的知识与技术革新风向标，大会共有 400 多家行业优秀供应商在 11 大主题展区、55 000 m^2 宏大舞台上交互分享，为医院建设领域政、产、学、研、用各方搭建一个协同发展的交流合作新平台。在此期间，浙江国祥展台人气爆棚，凭借优质的产品、专业的态度使得莅临展区的客户对国祥品牌与产品有了更加深刻的了解与认识。



三菱电机授予天加“重要战略伙伴奖”

4 月 9 日—11 日，第三十届中国制冷展在上海新国际博览中心盛大举行。制冷展首日，三菱电机压缩机研发部部长 Mr.Dumrongsak，专程来到天加展台，授予天加“重要战略伙伴奖”，以感谢天加为三菱电机（SCI）生产压缩机台数积累达到 5 000 万台里程碑所做的支持。值得一提的是，三菱电机（SCI）专为天加打造一条产线，以更好地服务天加。

发挥空调制造业优势 大金助力打造长三角一体化世界级区域经济体

长三角一体化发展示范区要建设成为世界一流的区域经济体，打造世界级城市群，必然要实现增长动力、经济结构更多地向创新驱动方向转轨。其中，一批世界级企业的引领作用不可或缺。经过 20 余年深耕中国市场，大金发挥集团优势始终以构建完善的产业集群为目标，已建立了压缩机、制冷剂、马达、集成线路板乃至整机组装的完整产业链，为整机品质提供有力保障。从大金在中国市场的布局来看，在中国规模最大的商用及家用空调生产基地分别位于上海和苏州。



苏净整体式水源热泵成功入驻中国中药常德产业园

近日，苏净空调湖南市场传来喜讯，凭借自身过硬的产品技术、细致用心的规划考量以及节能环保、占地空间少等优势赢得了项目方的青睐，成功助力中国中药常德产业园，这也是苏净湖南区域的又一样板工程。为提供舒适的环境空间和便捷的安装步骤，苏净为项目方提供了八十余台整体式水源热泵机组，分别有冷暖型、电热型、单冷型三款机组，机组采用吊顶式安装方式，与中央空调相比，整体式水源热泵机组无需考虑制冷机房、锅炉房和空调机房，也不用设大的通风管道，大大节约了设备的占地面积。



江森自控携《新时代智慧医院白皮书》亮相第二十届全国医院建设大会

4 月 13 日，第二十届全国医院建设大会在成都拉开帷幕，作为智慧建筑领域的领导者，江森自控携智慧医院整体解决方案和全球实践案例亮相。自 2018 年江森自控发布《新时代智慧医院白皮书》以来，得到了众多业内同仁及媒体的关注，在此次展会中，江森自控更是将白皮书中所阐述的智慧医院特征、构成、建设方法结合真实案例做了完整呈现。江森自控在展会现场打造了门诊、病房、急救流程与手术室、控制中心四大场景，生动呈现了“有思维、能感知、可执行”的智慧医院环境与体验。



传承创新精神，第十七届 MDV 中央空调设计应用大赛正式启动

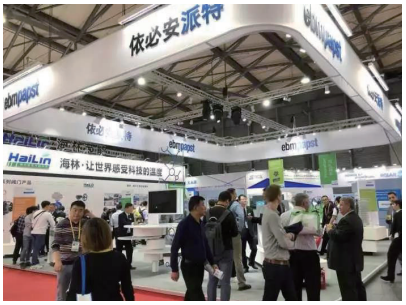
2019 年 4 月 9 日，由暖通空调产业技术创新联盟、美的中央空调主办，中国建筑学会暖通空调分会、中国制冷学会空调热泵专业委员会协办的第十七届 MDV 中央空调设计应用大赛启动仪式在上海制冷展期间盛大举行。来自全国各地的暖通行业学者、专家、媒体以及美的中央空调的相关领导出席活动现场。



总投资 1.15 亿元 艾默生研发与整体方案中心在苏州启用

2019 年 4 月 16 日，艾默生宣布在江苏苏州正式启用新扩建的研发与整体方案中心，以进一步加强创新实力，并为中国和亚太、中东地区的空调、供暖及制冷领域的客户提供技术支持。新中心投资 1.15 亿元人民币建成，是艾默生在业务本土化和发展战略上的一座新里程碑。这座先进的研发与整体方案中心不仅是艾默生商住解决方案亚洲业务的一部分，也是其全球研发网络的一部分。该中心配备全面升级的客户体验区，拥有更出色的研发基础设施和实力，也为人才培养提供了更佳的合作平台。

依必安派特全新亮相 2019 中国制冷展



4 月 9 日，第三十届国际制冷、空调、供暖、通风及食品冷冻加工展览会在上海新国际博览中心盛大开幕。依必安派特以全新的姿态惊艳亮相本次制冷展，采用全新的企业视觉识别系统设计，整个展台显得格外前卫时尚而富有活力。此次制冷展中依必安派特在电动大巴的冷却系统、工业制冷的行业应用和商用家用通风设备上都展示了创新研发的新产品，在运行成本、使用体验及安全性能上都有着更高的要求和进一步的突破。

远大空气再出发：携洁净新风强势亮相中国制冷展



4 月 9 日—11 日，第三十届中国制冷展在上海新国际博览中心如期举行，为我们带来最前沿的行业科技。“节能”“环保”的展会主题，正与远大集团始终坚持的“为了人类未来”的企业理念相契合。在本次中国制冷展上，为了增强观众的直观体验，远大还特别将新风体验厅搬到了展会现场。走进开着远大洁净新风机的体验厅，能够感到呼吸瞬间通畅，空气清新，如此独特的体验吸引了众多参观人群。



小身材，大妙用——搏力谋惊艳亮相 2019 中国制冷展

近日，行业最大的年度盛会——第三十届中国制冷展在上海新国际博览中心落下帷幕。搏力谋以“Small Devices, Big Impact.”为主题，C 位亮相 2019 制冷展的 W5 馆，多维度地呈现了搏力谋独特的产品设计理念 CESIM，并将核心产品与新颖的应用演示相结合，突出强调了搏力谋产品“小身材，大妙用”的应用优势。产品及应用分区展示是今年搏力谋展台的一大亮点，吸引了众多观展嘉宾。可使整体功耗降低达 80% 的新一代电动蝶阀及执行器 Advanced BFV、舒适节能并可便捷调试的 ZoneEase™ 变风量控制器等搏力谋核心产品悉数登场。

推动力与冲击力：智能家居时代我们万不能只看前者



作者 | 周 涛

市场上每一个大时代、大趋势的到来，除了会对相关行业产生一定的推动力之外，也会产生一定的冲击力，这些时代趋势本身在来临后，都会从某些程度上改变相关行业以往的状态，甚至产生颠覆，打破固定认知。

作为目前国内的新生产业，智能家居处于一个导入期与成长期的临界点，市场消费观念虽然还未完全形成，但随着智能家居市场推广普及的进一步落实，消费者使用习惯的进一步培育，智能家居市场的消费潜力必然是巨大的，产业前景必然是光明的。

而细细研究其定义我们不难发现，智能家居是在互联网影响之下物联化的体现，通过物联网技术将家中的各种设备连接到一起，包括如音视频设备、照明系统、窗帘控制、空调控制、安防系统、网络家电等。这其中，空调控制就是较为靠前的一项，于是，很多中央空调行业人士大都预测甚至肯定，未来智能家居时代将会推动中央空调市场的进一步发展，迎来另一个阶段的繁荣。

在智能家居的物联网技术中，空调控制系统承担着不可或缺的作用。根据中国室内装饰协会智能化委员会《智能家居系统产品分类指导手册》的分类依据，二十个产品分类中就包括 Thermostats & HVAC Controls. 暖通空调系统。同时，在智能家居环境的认定上，只有完整地安装了所有的必备系统，并且至少选装了一种及以上的可选系统的智能家居才能称为智能家居。因此，按照目前的趋势来看，未来中央空调市场的发展将依托智能家居时代的全面到来而进一步扩大市场容量是有一定的依据的。

对于中央空调行业来说这或许是一个好消息，但面对智能家居发展的大势，既要看清期有利的一面，又不可忽视其可能会产生的问题与挑战。

市场上每一个大时代、大趋势的到来，除了会对相关行业产生一定的推动力之外，也会产生一定的冲击力，这些时代趋势本身在来临后，都会从某些程度上改变相关行业以往的状态，甚至产生颠覆，打破固定认知。对于中央空调市场而言，智能家居时代的到来就可能完全具备这样的冲击力。所以，在我们探讨以何种态度进入智能家居时代时，应该正视未来智能家居可能会给我们带来的影响，而不只是机遇。

一、产品创新高度

智能家居其发展优化的过程必将给中央空调市场赋予更多的新技术新考验，甚至能够打开未来中央空调市场与物联网技术相融合、与智能家居其他设备相融合的发展新局面。中央空调市场内的产品将可能依托新的载体，产生一套新的技术应用体系，更加系统化地服务于智能家居，从而真正的完全成为互联网影响之下物联化的一员，真正实现与整个智能家居系统的全面技术融合。而这些产品的创新，强化了中央空调产品的整体性、兼容性，也相应地会对制造和研发提出不同于现时的新难题，相关企业可能会需要投入更多的资源做支撑。我们是否做好准备应对这种情况，或者说我们的产品技术层面是否足够应对这样的融合创新还不得而知。

此为其一，智能家居时代到来前，产品创新高度不可预测。

二、行业变革深度

当下我们的中央空调行业是较为完善的，行业发展历程也相对成熟，相应的行业体系也已然建立。而如若和智能家居时代的发展相比，显然后者所包括的范围更大，影响力更广，在空调控制系统仅仅只是智能家居系统分类之一的情况下，中央空调行业在智能家居时代中的地位以及所扮演的角色分量可能会比独立于智能家居体系之外时相对减弱，中央空调行业是否会在一定程度上遭到大时代的过滤和碾压？行业内已经成型的销售模式、渠道供应、品牌合作是否会有新的变革？对此，行业本身能否摆正位置，能否切实有效地面对未来可能发生的形势还不得而知。不容忽视的是，我们应该将未来空调行业可能伴随智能家居时代的到来而进一步发展的利弊方面、保留或变革都归纳总结到整个未来中央空调市场的发展当中。

此为其二，智能家居时代来临过程中，行业变革深度不可预测。

三、业内接受程度

白岩松说过一句话，当你感觉到别扭，证明你在进步。引用于此，便是想说明未来智能家居时代全面到来后，中央空调行业内人士多多少少会有一些别扭的感觉，因为这不仅是新时代催生的产物，更是行业发展之路的必然。如同“精装修”政策之于家装零售市场一般，智能家居势必也会给业内带来一些影响，以此激励相关企业、从业人员优化和提升自己，迎接新考验。而面对行业内因智能家居时代的到来而产生的改变和影响，业内人员是否适应，是否感到不自在，接受程度高不高，将直接决定中央空调行业能否在智能家居时代大环境下延续市场活力和生命力，到时又将大浪淘沙，淘汰掉什么，留下些什么，只等时间来揭晓答案。

此为其三，智能家居时代到来后，业内接受程度不可预测。

当然，这里并不是鼓吹和过分放大智能家居时代将会带来的冲击力，而是提醒我们中央空调行业内人士在面对未来智能家居时



代应该时刻保持警惕性，在面对下一步市场走向时，甚至需要时刻将“智能家居时代即将到来”这样的念头响在耳畔，因为所谓的大环境、大时代、大趋势也正是诸如业内相关企业、经销商这样的每一份力量相互作用而来的，其发展关系也决定了今后面对智能家居时代，需要同心同力，谋求共同发展。

其实，我们在讨论未来中央空调市场的发展和未来智能家居时代发展的同时，也就是在讨论未来发展过程中这两者之间的关系。后者可能会给前者带来推动力和冲击力，面对这两种力量，我们万不能顾此失彼，只看到有利一方。我们有理由相信，只要我们正视这两种力量，客观全面地看待智能家居时代的来临，就能够充分有效地利用推动力，从而尽可能的减小冲击力。

笔者认为，还未全面到来的智能家居时代对于中央空调行业内人士而言，应该是浪漫的，且应该是种警惕的浪漫，未来之事我们根据已知的，抱以设定和猜想，同时也应抱有危机意识，因为在未来智能家居时代下中央空调市场的发展中，不可预测的状况还太多，包括未来中央空调市场是否会因智能家居时代的到来而进入一个全新的、不同以往的发展阶段。如笔者上述三点所言，智能家居时代对未来中央空调市场的产品创新机遇有多大？发展的结果是否会产生颠覆，打破行业固定认知？业内是否容易接受？都是我们需要思考的问题。

PERSPECTIVE 视角

口碑·筑梦	李国梁 / 16
新征程 再出发	殷 婷 / 18
全球化战略新布局	周 涛 / 19
科技节能硬实力	陈玉明 / 20
惠聚匠心 智显菁英	高 露 / 21
匠心以恒，品质如一	高 露 / 22
品质盛宴	陈倩倩 / 23
携手同行，领创未来	李国梁 / 24
十年，新里程	陈玉明 / 26
春暖花开季	高 露 / 27
革新中国检漏市场	钱 亮 / 28
工业空调领域的领军者	刘 琪 / 30

口碑•筑梦

好的产品必然要有好的服务，三菱重工海尔一直以打造“精品工程”和提倡“五星服务”来保障“第一用户口碑”的实现，并创新性地推出“先服务后问责”的服务模式，长久以来得到了用户的一致认可。

作者 | **李国梁**

从 2015 年“口碑引领”到 2016 年的“实力源于技术领先，口碑源于产品创新”，2017 年的“口碑引领，价值赢销”到 2018 年的“新•迎未来”，直到今天的“口碑•筑梦”，三菱重工海尔在推动创新的发展主题中不断前进。

4 月 25 日，以“口碑•筑梦”为主题的三菱重工海尔一年一度的客户年会在黄山香茗酒店成功举办。三菱重工海尔主要负责人及三菱重工冷热本部技术部长大嶽宏之等领导出席会议，与近千名客户齐聚一堂，回顾、展望了携手追梦、筑梦、圆梦的过程，共谋宏图。

众所周知，在刚刚过去的 2018 年，国内中央空调市场增速放缓，尤其在家装零售领域尤为明显。据《机电信息•中央空调市场》数据统计，与 2017 年同期相比，2018 年中央空调市场增幅仅为 5.85%，家装零售市场同比下滑 0.98%。在这种势态下，三菱重工海尔市场业绩实现逆势增长，占有率进一步攀升。这些成绩的取得，是厂商双方共同努力的结果，是企业“创中央空调第一用户口碑”理念的印证。

“口碑•筑梦”是三菱重工海尔对 2019 年客户峰会所下的注脚，在市场形势依旧严峻的今天，又该执行怎样的战略呢？对于这个问题，三菱重工海尔总经理坂本正彦用三菱重工海尔宣传语巧妙地做了回答，即“实力源于技术领先，口碑源于产品创新”。简而言之，多联机市场一直是各大品牌重点角力的对象，是一场产品、渠道、服务方面的综合竞争，而技术和品质恰恰是三菱重工海尔的制胜王牌，因此持续加强技术创新是保持领先的不二法门，这也是三菱重工海尔前不久为高达百米的多联机高落差塔楼奠基的原因所在。

毋庸置疑，2019 年中央空调市场形势依旧不容乐观，怎样才能在严峻的市场环境中保持稳步增长，是每个品牌以及经销商日夜思考的重点。三菱重工海尔中方总经理范增年在会议上表示，2019 年三菱重工海尔将以 4 个大板块支撑，“以重取胜”“以效取胜”“以境取胜”“以智取胜”，即真材实料良心打造、聚焦前沿挑战极限、持续改善不断引领、智能生态智能生活。

为了让近千位经销商对产品技术有十足的信心，现场隆重展示了包括全热交换器、空气源热泵二代、VX8 智能楼宇空调等产品，涵盖供暖、空调、新风、控制等各个方面，在静音、效率、智能等方面，相比以前又有了创新和升级。其中，全热交换器可除尘、除味、除 PM2.5，除霾率高达 99%，还原大自然般的清新空气，实现了“以境取胜”；VX8 超级智能楼宇空调 IPLV 高达 10.0，制冷能力可提升 15%，制热能力可提升 20%，110 Pa 超高机外静压，达到了“以





效取胜”。

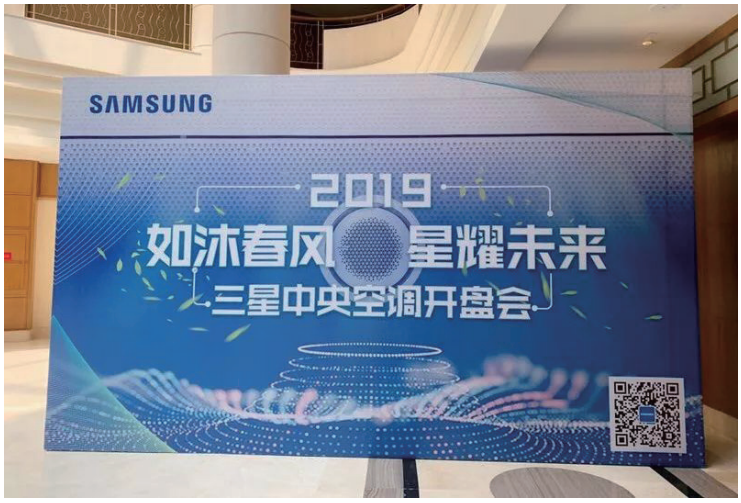
好的产品必然要有好的服务，三菱重工海尔一直以打造“精品工程”和提倡“五星服务”来保障“第一用户口碑”的实现，并创新性地推出“先服务后问责”的服务模式，长久以来得到了用户的一致认可。与此同时，三菱重工海尔一直秉承与广大经销商共同发展的原则，多年来对经销商的政策始终保持延续且支持力度逐年加大，面对竞争激烈的市场，三菱重工明确将为经销商提供更加优质的服务放在合作首位。三菱重工海尔市场次长薛方刚表示，三菱重工海尔 2019 年度将进一步加大了经销商的激励力度，同时也下狠招进一步规范市场，切实保护经销商的利益，真正实现共赢。

如今，三菱重工海尔空调新厂区已投入运行一年，三菱重工海尔空调的年产量同比 2017 年已提升 3 倍，但是依然不能满足市场的强烈需求。这从侧面也反映出三菱重工海尔不仅产品技术领先行业，能满足用户的个性化需求，而且整个经销商团队的服务能力也已得到大幅提升。我们有理由相信，依托三菱重工海尔新工厂，在智能制造和创新研发的双核驱动下，三菱重工海尔已经进入机遇好、潜力足、空间广、发展快的黄金时期。

新征程 再出发

从 20 世纪 70 年代开始研发、生产压缩机至今，三星已经拥有相对成熟的压缩机研发使用经验，并经过不断地技术突破创新，三星中央空调不断推出创新产品，成为了一个集智能集成、高效节能、环境友好、安全可靠等优势于一身的空调品牌。

作者 | 殷 婷



晓凉暮凉树如盖，千山浓绿生云外。转眼间便已立夏，一季度市场争夺战尘埃落定，各大品牌纷纷重整旗鼓，准备在新一轮市场竞争中再创辉煌。三星中央空调作为韩系品牌的代表，近期也在重庆开启 2019 年开盘会，与知名经销商共商市场发展大计。

众所周知，“追求安逸”一直是重庆的传统标签，可这个标签背后隐藏的却是人们对生活品质的追求，对于中央空调的性能与质量有着极为苛刻的要求。在 2019 年一季度行业不容乐观的情形下，三星中央空调却在重庆市场喜迎开门红，凭借的便是世界一流的技术与产品。

从 20 世纪 70 年代开始研发、生产压缩机至今，三星已经拥有相对成熟的压缩机研发使用经验，并经过不断地技术突破创新，三星中央空调不断推出创新产品，成为了一个集智能集成、高效节能、环境友好、安全可靠等优势于一身的空调品牌。正是这旷日持久的技术创新，三星的制冷技术、机电技术、电子技术逐渐成熟，奠定了三星中央空调达到世界顶级能效的技术基础。

紧跟市场动向，三星中央空调在产品创新上不懈努力，得到了市场广泛认可。例如，三星中央空调 Wind-Free® 沐风单向气流嵌入式产品自上市以来，受到了行业和用户的双重好评，其万千微孔送风、超低音运转、四层净化层层过滤以及超长 8 m 送风的优势，不仅为产品的发展提供了新的思路，也为用户打造了一个全新的舒适生活新方式。

可以预料，2019 第二季度市场竞争必然异常激烈，三星中央空调又将采取怎样的举措实现增长呢？据了解，一方面，三星中央空调将开展团购会、新品推介会等方式进行营销；另一方面，三星中央空调将注重技术与售后安装培训，让合作伙伴员工更加了解三星中央空调在产品上的绝对优势，用优质的服务体现产品价值。

作为中央空调行业核心企业，三星中央空调不忘初心，始终坚持以创新技术和不断迭代产品为支撑， 为终端用户们带去良好的产品体验。相信 2019 年三星中央空调必将再创佳绩！

全球化战略新布局

此番海外研发中心的成立，旨在不断引入前沿工艺，充分发挥其在变频、智能控制、工业设计以及 CFD 分析等领域的先进技术优势，协同奥克斯国内的宁波、杭州、南京、珠海四大研发中心，进一步突破技术创新，占据行业高地。

作者 | 周　涛

如今，国内的中央空调市场竞争局面越来越激烈，行业内相关领军企业持续赋能加码，伴随着近年来智能制造的快速发展而纷纷布局全球化新战略，为继续开拓和扩大市场空间、迈入稳健化阶段而努力。作为民族实力品牌的代表，奥克斯也放眼于全球，依托于自身强大的硬件和技术实力，敏锐地把握住“品质经济”的大趋势，并先行于时代进行提前布局，加速实现行业争先和向上突破。

近期，株式会社奥克斯日本研发中心于日本神户市正式挂牌成立，集团董事长郑坚江，家电事业部总裁冷泠，一众核心客户代表，以及 10 余家媒体出席现场、30 余家中日权威媒体参与报道，共同见证了奥克斯空调日本研发中心的挂牌仪式。

作为全球融智、开放创新的平台，日本研发中心是奥克斯首个在海外设立的研发机构，占地面积超过 1 000 m^2，配备国际领先的实验室及研究设备，未来将全面承担起奥克斯空调国际化技术研发的重担，进一步推动奥克斯空调产品技术的跨越式发展。据了解，研发中心所在的关西地区汇集了松下、大金、三菱等一大批国际知名空调制造企业，择址于此，依托于得天独厚的硬件设施、产业配套、技术集群以及人才储备等优势，奥克斯日本研发中心未来将建设成为一流的国际化研发中心、创新产品孵化中心与创新人才培养中心。

对于奥克斯而言，驱动企业前行的源动力正是来自于研发的投入和技术的创新。近年来，奥克斯在产品品质、技术创新以及效率提升上累计投入超 30 亿元。于 2017 年 12 月投产的奥克斯智能工厂，集智能化和自动化于一体，在自动化生产、智能化设备、IT 化管理、数字化决策和立体化物流五大方面，以更加标准化、高周转率的技术实力实现产品品质的全面升级以及空调产业全智能一体化，代表着“中国智造”的高超水准。而此番海外研发中心的成立，旨在不断引入前沿工艺，充分发挥其在变频、智能控制、工业设计以及 CFD 分析等领域的先进技术优势，协同奥克斯国内的宁波、杭州、南京、珠海四大研发中心，进一步突破技术创新，占据行业高地。





据悉，奥克斯此番海外开疆拓土之举更是得到了浙江卫视的重磅报道。作为本土重点企业，奥克斯根植于浙江沃土，基于对产品“品质、创新、效率”的深耕，取得一系列丰硕成果，用实力诠释中国制造走向世界。

科技节能硬实力

LG空调作为全球知名空调品牌，历经多年的积累和发展，在业界赢得了较高的品牌影响力，并获得众多用户的良好口碑，而这一切均源于LG空调不断打磨产品，完善技术。

作者 | **陈玉明**



身处一个急速发展的时代，技术硬核是企业生存发展的根基，任何企业只有在技术的赛道上不断超越，才能让自己跟得上行业发展大趋势。LG 空调作为全球知名空调品牌，历经多年的积累和发展，在业界赢得了较高的品牌影响力，并获得众多用户的良好口碑，而这一切均源于 LG 空调不断打磨产品，完善技术。

4 月 9 日，第三十届中国制冷展在上海新国际博览中心盛大开幕。本届制冷展以“合作创新、共谋发展”为主题，来自全球 33 个国家和地区的行业企业和机构参与展览。在这场暖通制冷空调行业的盛会上，LG 空调携众多明星产品参展，以精致的外观设计和优异的产品品质惊艳全场。

围绕制冷领域“节能”“环保”这两大行业主题，LG 空调重点推出了三款产品：MULTI V 5 PRO、磁悬浮变频离心机和变频空气源热泵。作为 LG 空调多联机技术革新的产品，MULTI V 5 PRO 集高效、耐用、舒适性于一身，能够轻松应对各种场景需求。而磁悬浮变频离心机则是 LG 空调技术创新的成果，它的压缩机由 LG 空调自主研发设计，机组在保证高效稳定运行的同时每年可为用户节约 36% 左右的运行成本，这获得业内一致赞誉。LG 变频空气源热泵则采用了 LG 韩国原装进口自主研发的全直流变频压缩机，达到国家一级能效水平，拥有领先的喷气增焓技术，从而让制热性能提高 27%。目前，这三款产品在国内市场有着广泛的应用，其环保、节能、高效特点收获了业界大量的赞誉。

除此之外，LG 空调还带来了人工智能圆形天花机、AHU、Therma V、水冷变频多联式空调系统机组、办公建筑解决方案、商用建筑解决方案、住宅建筑解决方案等一系列行业技术领先的空调产品和完善的建筑解决方案。作为行业内为数不多的拥有独立技术和完整产业链的家电企业，LG 空调在产品工艺上追求过硬品质与精美外观相结合，这也是 LG 空调硬核技术实力的体现。

空调行业是以技术为驱动的，每一次微小的技术提升对于产品品质来说都是质的飞跃。LG 空调始终以全球化的战略眼光积极拥抱市场变化，坚持从用户角度出发，严苛产品质量，不断开拓创新，致力用高科技赋能产品，为用户打造更加舒适的生活环境！

惠聚匠心 智显菁英

自 2003 年首次举办以来，“艾默生杯”不仅将先进的技术带进中国暖通空调及冷链市场，更促进了这些技术的应用和普及，为行业发掘了大批优秀人才和项目。

作者 | 高　露

近年来，随着国家节能减排、冬季清洁供暖计划政策的陆续出台、实施及深化，各暖通品牌纷纷响应环保政策，以及本着切实改善和提高用户生活品质的目的而研发一系列创新舒适的杰出应用项目，一时之间国内暖通行业技术革新如百家争鸣。而在这如火如荼进行着的行业竞争中，艾默生凭借着其独特的创新技术和优秀的整体解决方案，推出了一系列高效可靠的空调供热解决方案，跻身行业领先水准。4 月 9 日上海制冷展举办的艾默生杯，正是对这一实力的彰显。

众所周知，暖通空调制冷行业想要获得跨越式的进步，创新科技是重要基础。而“艾默生杯”自 2003 年首次举办至今，多年来不仅将先进的技术带进中国暖通空调及冷链市场，更促进了这些技术的应用和普及，为行业发掘了大批优秀人才和项目。本届“艾默生杯”共设置“优化环境舒适”和 “护航食品安全”两大主题，十项大奖。本次获奖产品分别在节能环保、舒适性和创新性方面都有着非常高的水准，不但响应了市场号召，还能够帮助业主降低企业运营成本。



无论是“优化环境舒适”还是“护航食品安全”，艾默生总能为用户带来切实的益处，提高人们生活水平。尤其是艾默生在本届中国制冷展创新大赛上获奖的两款产品：谷轮涡旋 ™ 大型商用冷冻 ZB 系列压缩机及艾默生 R32 变频压缩机 (80CC)。前者单机能力覆盖至 30 HP，单机制冷量最大延伸至 53 kW。大型 ZB 涡旋压缩机的出现进一步丰富了涡旋产品线，在扩大能力范围的同时，确保系统运行季节能效更高，具有极佳的性价比。它的出现填补了大功率无涡旋技术的市场空白，满足了国内客户对大型制冷设备日益增长的需求。后者专门针对新环保制冷剂变频市场的应用。作为艾默生科技创新的最新成果，两款产品在性能、可靠性、环保方面都有着行业领先的创新品质，备受行业内瞩目。

长期以来，艾默生致力于自动化解决方案和商住解决方案，不断地以科技创新为基础为用户创造舒适生活与智享体验，相信在不远的将来，艾默生以其丰富的行业经验和领先的技术水准，将继续为全球用户打造更加优质的产品。

匠心以恒，品质如一

“东芝空调永怀真诚善意之心，致力用精致完美的产品满足客户的诉求。优势产品是东芝空调的立足之本，稳定品质是东芝空调匠心的坚守。”

作者 | 高　露



随着舒适家居理念的深入发展，终端业主对生活品质的追求日益提高，倒逼整个暖通行业不断提升产品功能与品质。东芝空调一直致力于为中国的消费者用“节能环保智能化”的方式创造“舒适、安静、清洁的室内空气和水”，发展至今得到市场的一致肯定。

4 月 17 日，以“匠心以恒，筑梦远航”为主题的绿城中国 2019 年度供方大会在杭州召开，东芝开利空调销售（上海）有限公司总经理杨燚华代表东芝空调接受“绿城中国优秀供方”大奖。此次获奖不仅是对东芝空调 2018 年工作的肯定，也是对东芝空调产品品质的认可。

回首过去一年，各种政策的出台限制了市场需求，中央空调市场增速放缓，地产配套项目不可避免受到影响。然而，东芝空调不仅依旧取得了两位数的稳步增长，而且又与近 30 家国内知名房地产开发商签订了战略集采协议。

谈到取得的成绩，杨燚华总经理坦言：“东芝空调永怀真诚善意之心，致力用精致完美的产品满足客户的诉求。优势产品是东芝空调的立足之本，稳定品质是东芝空调匠心的坚守。”

作为百年传承的企业，东芝空调的极致追求便是匠心。以产品制造为例，当其他企业用流水线将工作细分时，东芝空调采用单元格生产模式，每台机器的“生产履历表”能详细记载机器从零部件至成品的流转、制作、检测，生产线上的每一位员工不仅是产品的“制造人员”，更为产品赋予了生命，对产品的品质负责。为了能为用户提供更加舒适、节能、安全、可靠的产品，东芝空调坚持只提供 R410A 环保新冷媒的产品，并遵照欧洲 ROHS 环保指令对产品原料和生产过程进行严格控制。

“为中国的消费者用‘节能环保智能化’的方式创造‘舒适、安静、清洁的室内空气和水’是东芝空调的企业使命，我们始终以此为己任，积极调整市场策略，奋战在行业技术前沿，不断地为用户创造新的产品”，杨燚华表示。

品质盛宴

随着时代的发展，家用中央空调凭借着美观、舒适、便捷等优点越来越受到广大消费者的青睐。

作者 | **陈倩倩**

五月榴花照眼明，枝间时见子初成。五月不仅是万物生长的季节，也是家装市场的旺季。5 月 1 日至 6 月 2 日，科龙中央空调在全国范围内掀起了一场“科龙中央空调臻享盛宴——钻石品质，滴水不漏，舒适无忧”活动，为用户带来大幅优惠力度。



活动恰逢五一小长假，也是 2019 年的第一个促销黄金期，科龙中央空调依靠着敏锐的嗅觉和行动力抢占先机，全方位拉开品牌战略新布局。厂家的投入以及经销商的推广互相结合，使得活动一经推出，就引起了强烈的市场反应，此次活动给用户带去优质优价的同时，也有效地提高了品牌影响力。

企业想要立足于瞬息万变的时代，就必定要顺应市场潮流，紧跟时代步伐。与此同时，充分了解自己，确立自己的发展理念和方向，找到适合自己发展的路子才能做到“风雨不动安如山”。 随着时代的发展，家用中央空调凭借着美观、舒适、便捷等优点越来越受到广大消费者的青睐。科龙中央空调紧跟时代步伐，在稳步提升产品质量的同时，不断加速产品在终端市场的推广，为更多的消费者提供更多的性价比极高的科龙产品，引领中央空调零售新时代。

事实上，科龙中央空调作为优秀的国产家电品牌，始终坚持“专业”“品质”“实用”的品牌理念，长期以来，科龙中央空调一直为创造完美，服务社会而努力，不断研发出新的产品来满足客户的需求。面对激烈的市场竞争，科龙中央空调将线上、线下销售平台的操作模式进行有效融合，不断开拓出新的合作方式，为经销商打造更多样化的销售平台。当然，科龙深知产品是走向市场的关键一步，在产品研发方面不遗余力，并投入大量的人力、物力和财力，为营造健康舒适的人类家居而努力。

家用变频多联机作为科龙中央空调此次活动的主销机型，全系列采用内置接水盘，有效排出冷凝水；标配浮子开关，杜绝漏水隐患，双重保障，舒适无忧。客厅专用机采用直流变频技术，拥有智能面板的人性化呵护设置，多种控制方式快速冷暖，为用户带来高端舒适的生活享受。

此次活动，科龙中央空调开启全渠道推广，把专业的服务和优惠的政策带到了终端消费者手中，近一步提升了品牌影响力。未来，科龙中央空调将不断完善旗下的产品，在技术上创新求真，以优异的品质服务万千用户。

携手同行，领创未来

“丹佛斯拥有环境友好型技术与解决方案，拥有引领制造业未来的生产和研发设施，我们将竭尽所能为建设美丽中国，建设更加美好的世界，做出积极的贡献。”

作者 | **李国梁**

作为全球领先的能效解决方案提供商，丹佛斯始终致力于通过创新技术减少能源浪费和环境破坏，并在制冷和空调控制、供热、传动以及动力系统等领域拥有重要的地位，其业务体系遍布全球，为不同地域带去实用高效的工业技术。

一片丹心耀中华

中国一直是世界著名品牌关注的区域，丹佛斯也是一样。虽然直到20世纪90年代才正式进入中国，但丹佛斯的产品提前十多年就畅销中国，80年代畅销国内的雪花电冰箱就采用了丹佛斯的零部件。

时光转瞬即逝，丹佛斯在华发展进入快车道，过去四年里得益于市场环境的持续改善和各业务板块市场份额的稳固增长，丹佛斯在中国市场的复合年增长率高达18%，10年内中国将成为丹佛斯集团最大的区域市场。

伴随业绩的不断增长，丹佛斯在华投资规模也日渐增大。从1996年的天津武清工厂投产开始，丹佛斯还分别在辽宁鞍山、浙江海盐、江苏镇江及太仓设有四家生产基地，并且生产线还在不断扩充。

“中国是我们第二家乡市场，多年来我们一直致力于将最领先的技术带到中国。丹佛斯在创新领域投入了大量资金，尤其在数字化方面。我们在中国的五个园区所有工厂都已经按照全球统一标准配备了最领先的技术和质量标准，”丹佛斯中国区总裁司徒嘉德表示。“以我们天津工厂为代表的几家中国工厂入选世界经济论坛‘灯塔工厂’，这在全球制造业界看来是中国制造业水准整体提升的重要一步，是‘中国制造’这一品牌品质的绝佳展示。丹佛斯能参与并引领这一进程，实属荣幸！”



20年来丹佛斯在中国的投资和贡献有目共睹，丹佛斯在中国拥有4 600多名员工，大力发展在华研发事业，培养了一大批国内研发人才，为中国制造业升级贡献了一份强大的力量。在就业、技术、税收以及公益事业方面，丹佛斯为中国可持续发展的绿色转型带来了极大助力。

助力中国节能事业

创新是丹佛斯的基因，丹佛斯每年将超过4%的销售额投入到创新和研发中去，以期将研发成果实现到实际的应用中。在2019年中国制冷展上，丹佛斯共计推出十余款创新新品，其中四款产品荣获2019年中国制冷展“年度创新产品”，它们分别是50TR涡旋压缩机DSH600、半焊式板式换热器及子系统控制解决方案PHE、带双金属接头的新型高效钎焊鱼鳞型微板换热器C12、CO_2跨临界自适应液体喷射方案（CALM）。

丹佛斯一直以来致力于通过先进的零部件与技术上的解决方案来支持客户提升产品品质。在系统的节能性上，丹佛斯始终在带动行业



向前迈进。

在丹佛斯中国 2019 年度新闻发布会上，丹佛斯中国制冷事业部销售副总裁施俊表示，“从十多年前研发出无油磁悬浮压缩机，到高效、稳定的热泵压缩机推出，再到制冷剂向环保冷媒转变，丹佛斯一直在用技术来推动中国的制造业升级，助力中国绿色环保事业的发展。”

值得一提的是，随着磁悬浮中央空调节能性被越来越多的人所接受，国内外众多知名品牌都推出了针对性的产品，对磁悬浮压缩机的需求也与日俱增，丹佛斯压缩机销量也节节攀升。为了中国绿色节能事业的发展，丹佛斯科研的脚步未曾停下，本次制冷展带来了阵容强大的 Danfoss Oil free package（丹佛斯综合无油解决方案），该方案可大幅提升制冷系统的寿命及效率，同时降低系统检修及维护的复杂程度。

支持行业人才发展

处在快速发展阶段的中国市场对于先进的产品、先进的技术需求极其强烈。例如，在我国北方地区还有 5 亿人口迫切需要高效的区域供暖，这种需求在南方地区同样存在。丹佛斯具有世界一流的供热产品及解决方案，如果能够快速地在国内推广并应用，无疑会让我们的山更绿、天更蓝。

面对严峻的生态挑战，司徒嘉德总裁表示，“丹佛斯拥有环境友好型技术与解决方案，拥有引领制造业未来的生产和研发设施，我们将竭尽所能为建设美丽中国，建设更加美好的世界，做出积极的贡献。”

时下，世界正步入全球化 4.0 时代，技术的竞争愈发激烈，人才成为后续竞争的关键。作为能源及气候变化领域全球领导者，丹佛斯一直与中国制冷学会、教育部高等学校能源动力类专业教学指导委员会亲密合作，赞助支持“丹佛斯杯中国制冷学会创新大赛”，为中国快速发展的制冷行业挖掘创新方案及优秀人才。

从丹麦来到中国，丹佛斯在“第二家乡市场”的经营建设有目共睹，从产品研发、人才培养到社会回馈，丹佛斯的脚步从未停止。如今，丹佛斯在中国的年销量已达到 64 亿元，相信下一个篇章必将更加精彩。

十年，新里程

“未来，三菱重工扩展渠道的步伐将会继续加快，在店面设计上更加注重标准化、模块化，在终端的体验上追求更高的统一性，对于合作伙伴的要求将会更高。”

作者 | **陈玉明**

2009 年，三菱重工空调第 1 家 K 标专卖店在南京诞生，历经十年，三菱重工空调的 K 标专卖店的火种已经燃遍了大江南北，覆盖了全国各大重要城市。2019 年，三菱重工空调第 1 800 家 K 标专卖店再次来到金陵，与南京沪豪机电工程有限公司达成战略合作，为南京的居民带来更专业的空气舒适度管理和服务，三菱重工空调的 K 标专卖店版图迎来了全新的里程。

开业典礼上，三菱重工空调系统（上海）有限公司、菱重家用空调系统（上海）有限公司、菱感电子商务（上海）有限公司以及南京沪豪机电工程有限公司的众多重要领导和嘉宾共同出席现场，见证第 1 800 家专卖店的落地仪式。

对于三菱重工空调来说，第 1800 家专卖店在南京开业意义非凡。三菱重工空调系统（上海）有限公司、菱重家用空调系统（上海）有限公司董事总经理罗小民表示：“三菱重工空调 K 店计划就在这座城市起步，2009 年 6 月，由我们和江苏舜天合作开设的第一家 K 店就在南京诞生。而十年后的今天，第 1 800 家 K 店又回到了这里。这既是缘分，也是契机。相信三菱重工空调和南京沪豪机电工程有限公司的携手必将为当地的暖通行业带来全新的理念与活力，为南京人民带来更高端和多元的居室空气质量管理和家装体验。”



南京沪豪机电工程有限公司是一家专业从事暖通工程设计及施工的冷暖公司，具有领先的技术、优质的服务和专业的团队及运营等核心优势，能够为客户提供定制化的设计、专业的施工、完善的维护和售后服务体系。“只做质量的主人，不做价格的奴隶”是沪豪机电的经营理念，竭诚为客户提供一个健康、舒适、环保、节能的现代家居环境是公司的经营目标。作为三菱重工空调在南京地区的中心店，沪豪机电在自身经营的同时，还肩负着维护南京地区市场秩序的重任。

三菱重工空调系统（上海）有限公司副总经理兼渠道战略本部本部长李翔坦言：“未来，三菱重工扩展渠道的步伐将会继续加快，在店面设计上更加注重标准化、模块化，在终端的体验上追求更高的统一性，对于合作伙伴的要求将会更高。”

三菱重工空调第 1 800 家专卖店启动仪式，采用了南京民间传统文化剪纸艺术，这种古老的民间艺术体现出的精致和匠心与三菱重工的精神相契合，这份文化的碰撞和融合将三菱重工的百年工艺传承下去，不断锤炼、成长。

春暖花开季

顶新食品有限公司选用的满液水冷螺杆冷水机组和水冷螺杆卤水机组是堃霖空调历经寒暑冬霜数十载研究和自主创造而成的、获得国家节能认证的新兴实力产品。

作者 | 高　露

天气向暖的季节，也是细菌、病毒最易滋生、传播的季节。俗话说“百病从口入”，在春天不但要注意空气流通，更要注意入口食品的安全。为此，堃霖空调与数家食品企业达成合作，为食品安全把关。

众所周知，食品企业在生产过程中对环境卫生方面的要求非常严格，对生产车间温度以及湿度都有着严格的把控，在除尘、空气净化方面更是制定极高的标准，因为只有这样才能够生产出优质、安全健康、百姓放心的食品。作为食品行业内的标杆企业，顶新国际集团旗下的顶鸿食品有限公司更是深谙此道，此次选择了堃霖空调多台满液水冷螺杆冷水机组、水冷螺杆卤水机组以及组合式空气处理机组来对自身生产车间进行品质和卫生上的保证。

顶新食品有限公司选用的满液水冷螺杆冷水机组和水冷螺杆卤水机组是堃霖空调历经寒暑冬霜数十载研究和自主创造而成的、获得国家节能认证的新兴实力产品。不仅如此，堃霖为顶鸿设计的组合式空气处理机组设备，是堃霖针对目前市场上空调箱功能不全、选型组合不够灵活方便等缺陷研制开发而成的一种新型空调箱结构设备。这项设备暗藏内框架式段冷桥保温板，面板周边自带榫头，利用榫头链接形成空调箱，拆卸便捷，比普通空调箱更加结实耐用。风量范围在 1 000 ～ 300 000 m^3/h 之间，充分满足对空调系统工程有特殊要求的食品化工场地的要求。



多年以来，堃霖空调一直在稳定性、可靠性、安全性和节能性上对自身有着严苛的要求，这一点使颇多厂商对其产品信赖有加。除了顶新集团以外，2019 年第一季度，堃霖还为安徽迎驾贡酒股份有限公司高端白酒生产线量身定制了多台高效螺杆式水冷冷水机组及高效风冷模块机组，该方案在实现高效节能、绿色环保的同时更满足了厂家实际生产的需求，为好酒的生产创造了重要的条件。

回首往昔，堃霖始终以行业顶尖为前进标杆，用不断创新、锐意进取的精神，致力于研发更高效、更节能、更环保的空调产品及系统应用技术，未来，堃霖将继续以优质的服务和过硬的产品服务客户。

革新中国检漏市场

当前，英福康已经同特灵、开利、大金、东芝、格力、美的等品牌进行战略合作，为其提供氦检漏仪、卤素检漏仪等生产品控检漏设备。如今，发展迅猛的中央空调市场对高端检漏仪的需求日益强烈，英福康已经陆续进行市场推广，增长势头强劲。

作者 | 钱　亮

伴随国内经济水平提高，中央空调开始进入千家万户，数百万台机组在运行中，不可避免地出现冷媒泄漏问题，此时快速查找泄漏点成为考验一个品牌专业程度的试金石。但令人失望的是，不少品牌售后人员依然使用传统的检测工具和方法进行检漏，检测频次也少于发达国家，无法满足自身业务的迅猛增长需求。

当前，无论是在沿海还是内地，制冷安装、维修过程中的冷媒检漏方法绝大多数依然是常规方法，主要为肥皂水检漏法和氮气水检漏法，且以前一种方法最为常见。可传统的肥皂水检漏法过度依赖人的双眼和经验，不仅准确率较低，而且时间成本也极为高昂。可即便如此，为何这种检测方式还会大行其道呢？

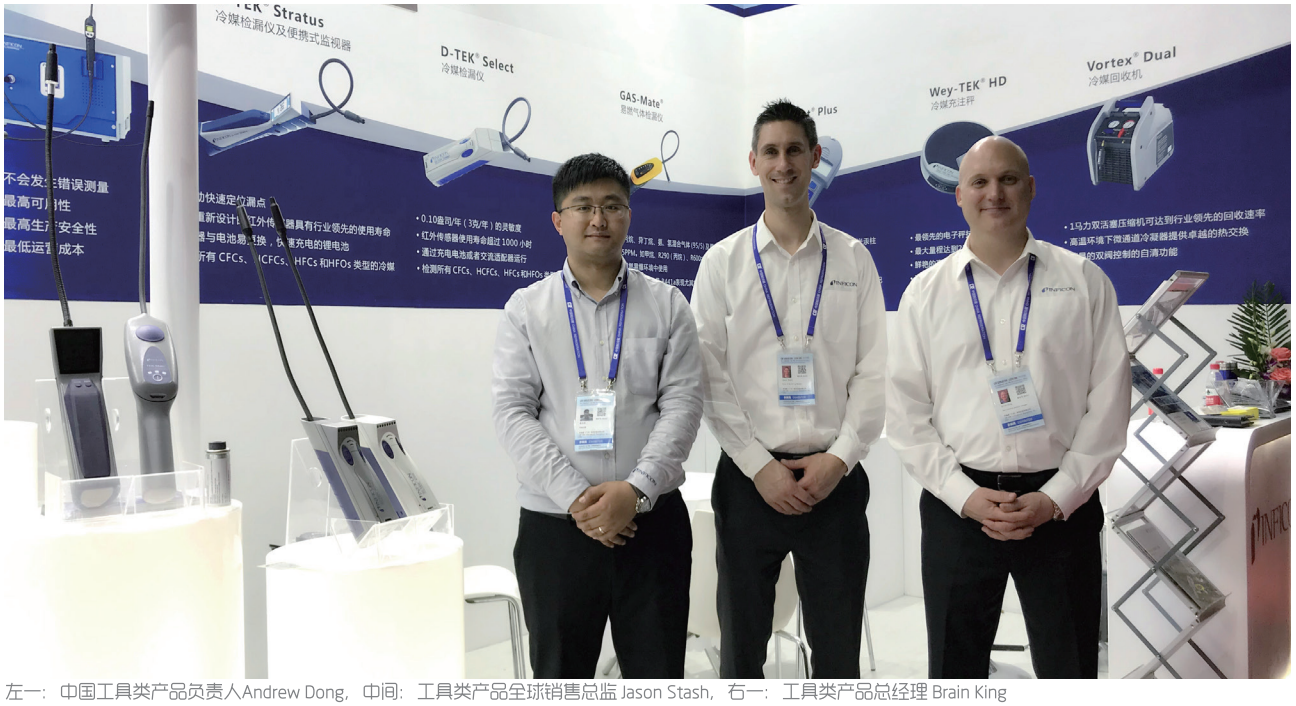
“在发达国家，对于冷媒泄漏检查的相关规定已进入法律法规，对于冷媒排放管理相当严格，违规单位一经发现将会予以高额罚款。因此经常性的冷媒泄漏检测成为规制，专业的冷媒检漏人员也随之形成规模。”英福康中国工具类产品销售负责人 Andrew Dong 表示，“在欧盟 2014/517/EC 含氟气体指令针对制冷剂泄漏，根据不同的充注量所规定的不同的检测频次。要求含有 3 kg 以上含氟制冷剂系统，至少每年进行一次泄漏检测；30 kg 以上的系统，则每半年进行一次检测；300 kg 以上的系统，则每季度进行一次检测。这种法规约束自然让检漏仪成为人员标配，几乎人手一把英福康检漏仪。”

然而，虽然中国市场庞大，但是检测市场却鱼目混珠，长久以来市场检测技术无法实现质的提升。究其原因，一方面国家并未出台明确的法律条文进行指导，后期检测全凭品牌厂家售后自觉，因此厂家没有动力去投入资金提升检测水平；另一方面，由于高质量的检测仪器价格昂贵，一些品牌发挥所谓“价格优势”，向制冷售后服务人员兜售他们的产品，低价检漏仪自然被大多数人接受，但不久之后在功能上的劣势逐渐显现，检漏人员便对检漏仪失去信心，而重新依偎在“肥皂泡”的温暖怀抱中。



数十年来，低价检漏仪在制冷售后服务领域“声名狼藉”。为扭转检漏仪市场的颓势，英福康率先从主机厂家入手，一步一个脚印执行着自己的战略。当前，英福康已经同特灵、开利、大金、东芝、格力、美的等品牌进行战略合作，为其提供氦检漏仪、卤素检漏仪等生产品控检漏设备。如今，发展迅猛的中央空调市场对高端检漏仪的需求日益强烈，英福康已经陆续进行市场推广，增长势头强劲。

“在经销商层面，我们制定了完整的推广计划。目前，在中国内地英福康有 8 家授权经销商，且基本集中在东部沿海地区，在北上广蓉 4 地设有维修中心。我们立足东部，计划在两年内将产品推广至全国各地，使各省都有代理商。在经



左一：中国工具类产品负责人Andrew Dong，中间：工具类产品全球销售总监 Jason Stash，右一：工具类产品总经理 Brain King

销商的选择上，我们会精挑细选，不会盲目扩大。目前，上海百达制冷设备有限公司、长沙白云制冷设备有限公司这样的大规模制冷辅材企业已成为我们的客户。”Andrew Dong 表示，“另一方面，售后安装商将是我们今后的一个重点方向，目前已和美的、格力、特灵等品牌合作，为这些品牌的售后服务做技术推广，帮助他们去解决问题。”

为了切实提高中国检测技术，英福康一直在研发上持续投入，相继开发了多款适合中国市场的产品，D-TEK Stratus 冷媒检漏仪和便携式监视器便是其中之一。这款产品将 D-TEK Select 冷媒检测仪优秀的检漏能力与大型便携式监视器的云搜索功能完美地融合在一体化手持装置中，通过读数方便的大 LCD 显示器快速地寻找出包含漏点的区域，然后准确定位。与此同时，灵敏度达到 0.03 盎司 / 年，可以检测所有 CFC、HCFC、HFC 和 HFO 类型的冷媒。

“未来中央空调行业比拼的，一个是产品品质，另一个就是服务。英福康作为品牌仪器的供应商，使用我们的产品不仅可以高效快速地解决问题，而且会让品牌留给客户一个专业的形象，带给客户更好的服务体验。毕竟，安



装高端的中央空调产品，选用世界一流的检测设备才能凸显专业性。”Andrew Dong 如是说。

当前，中央空调行业竞争日益激烈，用户对专业服务的需求与日俱增，专业检测设备必然会迎来春天。英福康作为世界第一检测设备厂商，敢为天下先，已经迈出革新中国检漏市场的关键一步，相信未来整个国内检测市场必然会有翻天覆地的变化。

工业空调领域的领军者

在中央空调市场品牌推进的道路上，唯有迎合时代发展趋势、紧跟时代步伐方能始终处于上升之势。

作者 | 刘　琪



在工业空调领域，申菱树立了行业典范。30多年的匠心发展，申菱始终专注于工业、核电等特殊领域的产品技术研发。市场的快速变化，让申菱保持与客户的紧密合作的同时也让其变得更加活跃起来。

日前，申菱与西域正式在工业空调领域达成战略合作。西域作为国内MRO行业的领军企业，拥有专业的IT研发团队和超过20 000家合作客户资源，自主研发的工业品集采平台（EIS）包含EAS和Punch-out两种数字化解决方案，可全面满足不同客户的数字化升级需求。

申菱在工业空调领域的专业度和技术实力，与西域向客户提供高品质产品的需求高度契合，双方将协同把握市场机遇，为广大客户进一步提供更高标准的服务和更完备的产品选择，在工业采购数字化转型浪潮下，助力广大企业获得更优质的工业空调采购体验。申菱和西域的战略合作，将使双方充分发挥各自的产品以及平台优势，围绕工业空调采购体验提升、流程优化、产线完善、售后保障等多个方面开展深入的数字化和智慧化合作，西域将全面上线申菱标准产品，为广大客户提供更完备的工业空调产品选择。

雄厚的研发实力是助力企业成长的关键因素，申菱也深谙其道。多年来，申菱一直坚持“创新驱动”的理念，致力于提升自身的特种空调研发实力，近年来两度获业内最高奖项——国家技术发明奖二等奖，并两次获国家建设部华夏科学技术一等奖，三次获全军科技进步二等奖，树立了行业技术标杆，也进一步推动了行业的技术进步。凭借技术创新产品，申菱在数据中心、轨道交通、核电等专业特种类空调领域拥有了成熟完善的产品解决方案。此外，在高端公建领域，申菱拥有从冷水机组主机到末端的完善产品线。

申菱始终坚持用专业回报客户，秉承“顾客至上，用心服务”的一贯精神。全国多地地铁项目、全国各大核电基地、中国运载火箭技术研究院、太原卫星发射中心、长江三峡水利枢纽工程、港澳珠大桥等众多项目的成功彰显了申菱在特种空调专业定制领域的技术实力，同时也在行业内树立了良好的品牌美誉度。

在中央空调市场品牌推进的道路上，唯有迎合时代发展趋势、紧跟时代步伐方能始终处于上升之势。未来，申菱将持续发力，继续秉承“同心同德、同创同享”的经营理念，为成为“创造各行各业好环境”企业而不懈努力！

INTERVIEW 访谈



重新定义奥克斯中央空调

32

奥克斯将家用空调体系中的成功经验植入到中央空调经营中，包括技术、营销、渠道、人员等，这些对推动奥克斯中央空调在产品、技术、渠道等方面的提升均发挥了明显的作用。



逆流而上

——专访重庆雪山建筑配套工程有限公司董事长何山 36

做事情最重要的就是诚信。只有做出口碑，才会有生意找上门来，我也是这样告诫我的员工的。



与时俱进让设计焕发生机

——专访临沂市建筑设计研究院暖通总工程师李君 38

产品固然重要，但设计是一切的根源。暖通设计师在设计之初就要切实了解甲方的实际需求，结合工程的实际情况，详细计算，认真研究，多方比较，这样才能为客户提供合适的优秀方案，能在各方面满足甲方在工程上的需求。



重新定义奥克斯中央空调

作者 | **周　涛**

纵观国内中央空调市场，行业整体增长放缓，品牌竞争激烈。经过多年的市场沉淀和赋能加码，奥克斯中央空调品牌知名度和影响力得到了显著提升。借着互联网新时代的东风，奥克斯中央空调顺势而为，谋求持续、良性发展。

2019 年 4 月 9 日，第 30 届中国制冷展在上海开幕。奥克斯中央空调时隔 4 年，再次踏上制冷展的舞台，精致的产品展示和充满科技感的展台设计，令人眼前一亮。这家充满互联网气质的家电企业正用实际行动阐明多年来一直坚守的企业理念：品质是基石，创新是灵魂。

在奥克斯电器股份有限公司家电内销商用总经理王亚看来，多年后回归制冷展，主要目的不仅是为了向市场输出产品，更多的是向消费者传达奥克斯品牌理念、技术革新和未来发展方向。记者在参观了解中发现，奥克斯将家用空调体系中的成功经验植入到中央空调经营中，包括技术、营销、渠道、人员等，这些对推动奥克斯中央空调在产品、技术、渠道等方面的提升均发挥了明显的作用。

为技术添一把力

从产品销量时代到品质攻坚时代，奥克斯始终坚持以产品品质为根本。不管是较早前发布的奥克斯品质白皮书，亦或是开启“互联网直卖空调”的全新品牌定位，无一不在的细节，都彰显了奥克斯追求技术升级，严格把控品质大关的信念与原则。

在奥克斯中央空调产品体系中，多联机是其重点板块，并在奥克斯中央空调销量中占据了重要部分。尤其是在多联机产品占据中国中央空调市场 50% 以上份额的趋势下，随着市场的发展，这一数字将会进一步增大。这对奥克斯来说是个机会。据介绍，在未来的 3 ～ 5 年内，奥克斯将继续推动多联机板块的增长，从而带来奥克斯中央空调整体规



模的提升。奥克斯将把更多的技术资源向多联机产品倾斜，以保证其在行业内的领先地位。

据了解，2019 年 3 月 26 日，奥克斯日本研发中心正式揭牌成立，这是奥克斯首个在海外设立的研发机构。奥克斯日本研发中心针对变频技术、智能控制、工业设计以及仿真分析四大领域，协同国内研发团队合作开展技术攻关工作，引进日本先进技术和工艺，对现有空调的舒适、智能、外观、安全四大核心要素进行全面升级，为用户打造更具创新性和颠覆性的空调精品。本次展会，奥克斯中央空调带来了多款应用了中日联合研发的 Fuzzy 控制技术的多联机产品。奥克斯未来 5 年再投 150 亿元，加快品质、创新、智能化的投入速度。

据悉，日本在多联机的变频技术和控制技术上具备领先优势。奥克斯日本研发中心与国内研发中心的共同合作，将研发出的多项核心技术应用于奥克斯多联机产品中，从而保持奥克斯多联机产品的先进性。

皓享家 160 单风扇多联机以及 ARV-X7 全直流变频多联机则是奥克斯多联机技术实力的代表。据了解，皓享家 160 单风扇多联机产品搭载了全直流变频技术、自动水洗功能、不换向回油功能、冷媒冷却功能等黑科技，在贯彻节能主题的同时，赋予产品更丰富的功能。ARV-X7 全直流变频多联机应用低温喷焓技术实现 -25 ℃强力制热，搭载冷媒自平衡功能，容量最大可达 136 HP。这些产品均使用了中日联合研发的 Fuzzy 控制技术，智能化操控使用便捷，备受客户青睐。

可以看出，奥克斯中央空调通过多联机产品技术结构上的全面提升，为奥克斯的市场开拓做了充分的铺垫。在企业渠道模式上的创新，奥克斯同样走在了行业前列。

互联网+渠道，打造创新渠道模式

中央空调市场经过十多年发展，传统渠道建设日趋完善，但是竞争激烈、渠道生存压力增大，成为目前行业发展共识。奥克斯如若单一依赖传统渠道开拓市场，显然市场竞争优势不大。因此，奥克斯需在渠道模式上进行创新。

随着互联网的发展，渠道变得多元化。在中央空调领域中，传统线下渠道在很大程度上束缚了消费者选择产品的空间。尤其是这些年互联网平台如京东、苏宁、阿里等取得的突破性成绩，对中央空调行业来说的确是一个很好的切入点，无论是项目还是零售。

据悉，宁波奥克斯电器股份有限公司家电内销商用总经理王亚先后经历了传统渠道营销推广和线上渠道营销。无论是政府招投标还是工程总包项目，电子商务平台都发挥了一定作用。尤其是当下一些地方政府已经基本实现了电子商务模式化采购。中央空调企业可以依托



宁波奥克斯电器股份有限公司
家电内销商用总经理 王亚

线上平台拓宽渠道。在终端零售市场层面，传统家用中央空调产品在电商中的销售占比依然较低。随着“6•18”到“11•11”线上平台销售业绩的不断提升，越来越多的中央空调品牌开始重视电子商务平台方面的业务开展。

奥克斯着力通过阿里巴巴、京东等平台接入，借助互联网发展趋势，实现了销售模式的创新，一直走在行业前列。

然而，中央空调线上销售难点不单体现在产品，还需要在物流、安装、售后服务等方面为整体销售做更细致的配合。例如，客户对室内设计、产品选型、功率配置等方面的陌生。要想促成客户完成整个销售环节，需要厂家建立形成一套完善的解决方案。也正是基于此种原因，王亚认为，“中央空调在电商平台上必须拥有属于自己的一套独特销售模式。”

奥克斯依托互联网，把线下的渠道嫁接到互联网销售系统中，形成了互联网＋渠道的发展思路。例如家装市场，奥克斯在线上加快建立各大电子商务平台，线下抓紧布局终端渠道门店，通过获取线上流量，导入线下，形成线上的无店零售融合，实现线上和线下、电商和渠道一盘货的概念。这种方式提升了销售环节的效率，按照不同的需求分配，全新打造出一种体验式的销售模式。

事实上，奥克斯通过这种互联网＋渠道的销售模式实现了在零售端的高速增长。据了解，从2017年到2019年一季度，奥克斯在互联网线上零售市场实现了三个第一，即线上占比排名第一，增长率保持第一，客户好评率第一。2019年一季度，奥克斯线上好评率做到了零差评，相信广大经销商会更有理由、更加自信地去销售奥克斯产品。

调整思路换取市场

经过多年的发展，在营销推广创新和营销驱动体系变革上，奥克斯显得愈发成熟。在渠道建设、营销模式以及服务意识上，有许多值得借鉴之处。奥克斯通过强化市场推广、加大广告投入、选定明星代言等方式，品牌形象实现了极大的提升。就目前来看，从终端到客户层面的反馈情况来看，奥克斯的市场表现力都是非常好的。不论是线上渠道的梳理，还是线下渠道的建设，奥克斯始终坚持“让客户获利”原则，由于层级少，终端价格优势就会进一步凸显，消费者利益得到切实的保障，也确保了经销商获利。

在服务层面，奥克斯继续优化、完善售前、售中和售后的专业技术培训、安装指导，强化服务品质。针对传统中央空调方面，奥克斯通过局部市场试验性的破题实验，推出3～5年的延保。在家装零售方面，奥克斯更是推出高于行业标准的产品10年包修。这些服务政策不仅代表了奥克斯拥有较高产品的品质，也向客户和经销商传递出一个重要的信息：奥克斯对产品品质和服务上的高度重视。

除了互联网渠道销售模式外，奥克斯正在积极开拓更多的渠道销售模式。目前的互联网平台如京东、苏宁等在加快转型，积极布局线下渠道门店，奥克斯中央空调也逐步推进三四线市场的渠道建设。2019年奥克斯



将新建 300 ～ 500 家中央空调专卖店，并借助互联网的平台合作方式，渗透线下市场，挖掘更多商机。

细化营销中心团队职能，是奥克斯应对市场变化所采取的积极措施。除了渠道上的布局之外，奥克斯还将对现有的营销网络团队职能进行细化和切割。比如，针对于全国的政府采购和中央集采，以及全国的精装配套、百强地产楼盘配套等项目，由新成立的部门单独跟踪该业务。在区域方面，奥克斯建立零售团队和项目团队组织架构，分别就零售和项目业务上保持双向推进。

从品牌、产品、技术、渠道再到团队细分，奥克斯中央空调对接下来的市场提升抱有很大的期许。在新模式的开拓和品牌自身竞争力方面，奥克斯依然保持强劲的势头。毕竟在行业看来，目前中央空调市场增长形势放缓，奥克斯所做出的这些努力本身就是对加码中央空调市场的一种信心。同时，奥克斯的这些调整也让行业人士对奥克斯中央空调的发展有了更加清晰的认识。

> 66
>
> 奥克斯将家用空调体系中的成功经验植入到中央空调经营中，包括技术、营销、渠道、人员等，这些对推动奥克斯中央空调在产品、技术、渠道等方面的提升均发挥了明显的作用。



逆流而上

——专访重庆雪山建筑配套工程有限公司董事长何山

作者 | 刘 琪

相较于其他直辖市，重庆明显还正处于加速发展阶段，尚未饱和的市场环境给予了企业很大的发展空间。但实际上近两年的中央空调行业市场却困难重重，如何在市场发展中把握机遇、站稳脚跟并寻求突破对很多企业来说都是亟待解决的问题。

2018 年，中央空调市场呈现出一片颓势。正在众多经销商思考如何应对行业冷年之时，重庆雪山建筑配套工程有限公司（以下简称雪山）的销量却始终保持着稳定的增长，究竟雪山是如何做到逆势增长的呢？笔者有幸采访到了雪山的董事长何山，透过他的思想，触摸雪山公司的发展之道。

据了解，雪山成立于 20 世纪末，到如今已经走过了近 20 个年头，从最初的小公司发展到如今一级机电企业，并在多个城市设立分公司或办事处，一路走来，作为公司董事长的何山感慨良多。

25 年前的 1994 年，何山就开始接触暖通行业，并于 1999 年创办雪山。公司起步之初，何山便决心要走专业化道路，立志做中央空调领域的专业企业。在当时还是家用柜挂机主导市场的时代，何山却直指中央空调市场，高瞻远瞩的眼光加上对市场走向的精准把控成就了今天的雪山，事实也证明了何山的选择是正确的。

如今的雪山拥有中央空调一级代理、一级施工、一级劳务、一级售后等多项专业资质，通过了 ISO9001、14001、28001 管理体系，连续多年荣获先进企业称号，通过了 AAA 级诚信体系认证，连续多年产值居业内前茅；与众多

国内外知名品牌达成合作，像国内一线品牌海尔、格力，美国的特灵、开利、约克、麦克维尔，日系的东芝、三菱、日立，意大利的欧科等都是雪山的友好合作商，能够根据客户的需求来量身定制解决方案。一个项目出来之后，经过专业的分析，然后再挑选出最合适的品牌落实到项目上。

据何山介绍，雪山的业务以中央空调为主，而中央空调版块由三部分组成：工程项目版块、渠道批发版块和舒适家居版块。“雪山中标的于2014年全面投入运行的重庆某公用建筑项目，在整个西南市场的单标段中，规模都是靠前的！”何山自豪地说道。此外，雪山也承接了多个机关、学校、医院、展馆、酒店、甲级写字楼等重大项目。批发版块主要做海尔的一级代理。另一个舒适家居版块，是一个包含了净水、净化、新风、地暖的综合体，并不是某一个特定的产品，雪山在这方面的定位是高端客户，切实走向市场终端，打造可持续性发展的暖通企业。

公司的发展壮大除了需要正确的发展战略支持，同时也离不开优秀的领导和踏实肯干的人才。在公司的管理方面，何山有着自己的一套经验。谈及公司的管理，何山坚定地说道：“做事情最重要的就是诚信。只有做出口碑，才会有生意找上门来，我也是这样告诫我的员工的。此外，我们还要求每个员工都具备一定的专业知识，而根据岗位的不同，则要求他们掌握知识的程度不同。我们公司有个姑娘，在这里工作了十几年，从刚进公司时的懵懂到现在设计、施工、销售全部掌握了，这就是我们公司赋予员工的技能。公司不仅希望能授员工以鱼还希望能授员工以渔。”对于员工的生活，何山非常关心，尤其是员工的安家置业问题，甚至对于要考公务员、事业单位编制的员工，何山也表示支持。正是这样对员工体贴关怀的人性化管理方式使得雪山的内部员工结构十分稳定，减少了雪山的后顾之忧。

做事情最重要的就是诚信。只有做出口碑，才会有生意找上门来，我也是这样告诫我的员工的。

在公司的内部运行结构里，施工和售后服务是重要的环节。作为老牌经销商，雪山对于施工有自己的一套理论：“我们在施工时始终坚持按照规范施工，只要按照规范施工，事情就会变得简单得多，而我们派监理对项目进行巡查的目的也是考察施工是否规范。”当谈及公司的售后，何山显得十分自信：“我们的售后团队都是由有十几年工作经验的老员工组成的，主要骨干都是受过专业培训的工程师。他们对于产品体系、内部结构、如何维修以确保机器正常运转十分精通。我们的售后团队是完全能够解决公司内部的售后问题的，甚至还可以对外承接大型售后维护保养业务。”

对于未来的重庆中央空调市场，何山做了乐观的预测，认为重庆至少还有5年的发力空间。这是因为重庆的定位是国际化大都市，但目前由于重庆市场成熟度不够，加之诸多500强企业尚未入驻，许多制造工厂未落户，市场前景广阔。而作为老工业城市，重庆现在改造项目非常多，近几年房地产市场的崛起以及商业综合体的增加等因素预示着未来重庆市场广阔的发展空间。

何山并没有沉溺于昔日的成功之中，而是不断地给自己“充电”，力求带领雪山再上新台阶。可以预见，未来的雪山必将成为更出色的经销商典范。



与时俱进让设计焕发生机

——专访临沂市建筑设计研究院暖通总工程师李君

作者丨殷 婷

当前，中国的城市化进程正在加快，城市的发展给社会带来全面而深刻的时代变迁，也引发了人们对于城市建设历程的探寻。作为临沂市最早成立的设计研究院，临沂市建筑设计研究院自 1972 年成立以来，见证了临沂市几乎所有重要的城市建设和重大城市规划项目。近期，《机电信息·中央空调市场》有幸采访临沂市建筑设计研究院暖通总工程师李君，从她的讲述中对暖通空调行业的变化有了更深入的认识。

“1992 年大学毕业后便分配到了设计院工作，我们院那时是临沂区域唯一一家设计单位，重要的大型项目几乎都是我们院负责的。记得当时项目从来没有断过，因此给我很多学习的机会，跟着老专家逐渐涉足了不同建筑类型的暖通设计工作。”回忆起当年入院的时光，李君如是说。

或许是时代的契机，伴随市场经济的发展，房地产行业兴起，催生了对暖通设计的强烈需求。面对这股浪潮，设计院不少优秀人士纷纷下海，相继开办起自己的设计公司。但李君却没有心动，依然留在了设计院，继续从事着项目的设计工作。

塞翁失马，焉知非福。正是这个选择，让她 27 年如一日潜心于大型项目的设计，才有了日后取得的优异成绩。在临沂市人民医院主体

大楼、山东齐鲁医疗康复中心综合大楼、临沂市人民医院北城新区医院门急诊综合楼等大型医院项目设计中，荣获山东省省级设计奖项。“临沂市有很多优秀的设计公司，但是我们院几十年来一直在做大型项目的设计工作，在人才储备以及项目经验上还是有优势的，因此才能取得这个成绩。”李君如是说。

学广而闻多，不求闻于人。虽然在暖通设计行业工作多年，获奖项目不胜枚举，但是李君却丝毫未曾懈怠，依然保持着学习的心态，时刻关注着行业的新产品和新技术，并果断地将新产品和新技术应用到设计中去，磁悬浮中央空调就是其中之一。

在兰陵县人民医院新院区门诊医技病房综合楼项目中，由于项目总建筑面积达 25.4 万平方米，功能比较复杂，包括门诊楼、医技楼、病房楼、感染楼、科研教学楼等等。因此，院方提出了比较高的要求，特别是针对暖通空调专业，要求空调方案要绿色、环保、节能，并且要求使用、维护、管理方便。

“这个项目功能分区比较多，空调需求形式多样化，一般有多联机系统、净化空调系统、中央空调水系统，而且对空气品质要求比较高，必须避免交叉感染，这就对我们的暖通空调专业提出了比较高的要求。”李君说道。

经过多方的走访调研，设计团队针对院方对中央空调主机节能降耗的严格要求，拿出了三种设计方案。第一种，采用燃气溴化锂冷热水机组进行夏季制冷和冬季采暖；第二种，夏季采用普通离心制冷机组加小螺杆制冷机供冷，冬季采用城市热网供暖；第三种，夏季采用磁悬浮变频离心机组供冷，冬季采用城市热网供暖。最终医院和设计院双方一致认为，采用变频磁悬浮离心机组加城市热网供暖的方案是最为切实可行的方案。

“医院建筑相比于其他公建，夏季运行时间长，冷负荷高，并且我们临沂市的高温天气每年也就二十天左右，这样空调系统高负荷运行的时间就比较短，其他供热时间都是在一个部分负荷的状态下运行。而它的综合能效比 IPLV 值在部分负荷时可以达到 13.7，远大于普通的离心机组，这样就为院方大大降低了夏季空调费用；另一方面，它的轴承运转无机械摩擦，免油路维护，设计使用寿命高达 30 年，在平时的使用中维护维保成本比较低，机组智能化控制技术高，能够大为降低机房管理难度，节省人工管理成本。”李君表示。

产品固然重要，但设计是一切的根源。暖通设计师在设计之初就要切实了解甲方的实际需求，结合工程的实际情况，详细计算，认真研究，多方比较，这样才能为客户提供合适的优秀方案，能在各方面满足甲方在工程上的需求。

从早期的螺杆机组、离心机组到如今的磁悬浮离心机组，暖通空调的发展随着时代的要求不断更新。在城市化推进的过程中，越来越多新颖的建筑被建设出来，与众不同的产品也应运而生，但对设计师而言是机遇还是挑战呢？一方面，空调厂家研发出新的技术和新的产品，扩大了设计人员的选择面，让他们可以根据不同的工程选用不同的产品；但另一方面，不同类型的建筑需要不同的设计，对不同的产品要有充分的了解，才能做到从实际出发。

“产品固然重要，但设计是一切的根源。暖通设计师在设计之初就要切实了解甲方的实际需求，结合工程的实际情况，详细计算，认真研究，多方比较，这样才能为客户提供合适的优秀方案，能在各方面满足甲方在工程上的需求。”谈及设计理念时，李君如是说。

SiUKONDA®

全国服务热线：400-0757-200

轨道交通

空调整体节能解决方案的创导者



磁悬浮无油系统
使用寿命长达30年

无冷冻水输配
系统，综合节能30%

压缩机无摩擦运行
超静音，无振动

节能环保
ODP为0

西屋康达磁悬浮城市轨道交通专用空调
专业化助推产品升级，为您提供最佳解决方案。

西屋康达中央空调

广东省佛山市南海区丹灶镇东阳三路1号　Http://www.siukonda.com

富士通将军中央空调

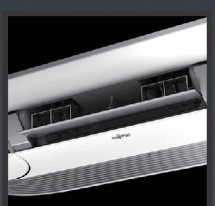
FUJITSU



颠 覆 气 流 科 技

始终做世界高端空调的 **先行者**


侧面出风口①


中心出风口


侧面出风口②

全方位出风
3D气流天花机

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：江苏无锡新吴区漓江路10号
HTTP://WWW.FGCAWX.CN

2019年 一季度 中央空调市场总结报告

文/本刊编辑部

特别说明

■ 本报告只限暖通中央空调产业所覆盖的中央空调器产品，部分企业诸如机房空调、特种空调、军用空调产品未能全部列入统计范围；

■ 由于部分品牌的天花机和风管机销售未列入中央空调管理，因而本报告对相关产品的销售统计不涵盖这部分产品的销售；

■ 本报告所指的时间为 2019 年 1 月 1 日—3 月 31 日，部分品牌的销售统计与本报告划定的时间不同，因而可能导致部分品牌的统计数据与本报告统计数据有所出入；

■ 本报告仅为本刊调研数据，是在工厂总部、工厂各地办事处、代理商、工程商、全国各区域市场主要设计院等多方数据分析后得出的，在部分区域以及对部分厂商的销售结果的统计可能产生大于 10% 甚至更大的系统偏差；

■ 本报告仅为暖通中央空调行业的内部参考资料，不用于任何商业用途，因此任何企业及个人利用本报告进行的市场宣传行为，以及由此出现任何形式的纠纷与本刊无关；

■ 在实际调研过程中难免产生因为信息不对称所造成的较大统计失误，欢迎业内人士批评指正。

01 第一章 宏观经济环境分析

初步核算，2019 年一季度国内生产总值 213 433 亿元，按可比价格计算，同比增长 6.4%，与 2018 年四季度相比持平，比 2018 年同期和全年分别回落 0.4% 和 0.2%。分产业看，第一产业增加值 8 769 亿元，同比增长 2.7%；第二产业增加值 82 346 亿元，增长 6.1%；第三产业增加值 122 317 亿元，增长 7.0%。

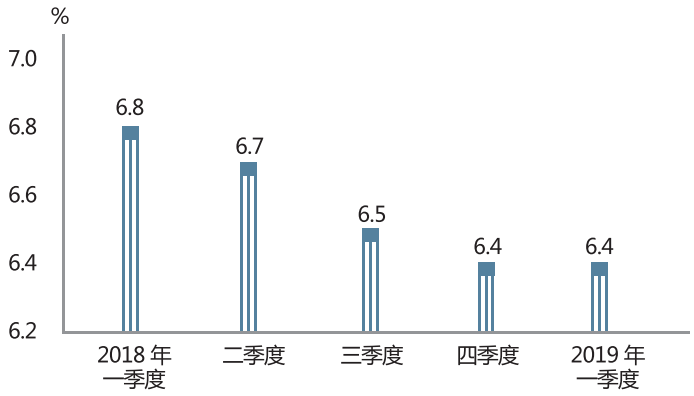


图 1 国内生产总值增长速度（季度同比）

工业生产有所加快，高技术产业占比提高

一季度，全国规模以上工业增加值同比增长 6.5%，增速比 1—2 月份加快 1.2 个百分点，比 2018 年四季度加快 0.8 个百分点，比上年同期回落 0.3 个百分点。1—2 月份，全国规模以上工业企业实现利润总额 7 080 亿元，同比下降 14.0%，剔除春节因素后与上年同期持平略降；规模以上工业企业营业收入利润率为 4.79%。初步统计，3 月份工业企业实现利润情况有所好转。

服务业较快增长，主要行业增速回升

一季度，第三产业发展稳中有进，全国服务业生产指数同比增长 7.4%，增速比 1—2 月份加快 0.1 个百分点，比 2018 年四季度加快 0.2 个百分点。3 月份，全国服务业生产指数同比增长 7.6%，比 1—2 月份加快 0.3 个百分点。1—2 月份，规模以上服务业企业营业收入同比增长 10.9%，增速比 2018 年全年回落 0.5 个百分点。

市场销售增速上升，网上零售占比提高

一季度，社会消费品零售总额 97 790 亿元，同比增长 8.3%，增速比 1—2 月份加快 0.1 个百分点，比 2018 年同期回落 1.5 个百分点。一季度，全国网上零售额 22 379 亿元，同比增长 15.3%，比 1—2 月份加快 1.7 个百分点。其中，实物商品网上零售额 17 772 亿元，增长 21.0%，占社会消费品零售总额的比重为 18.2%，比 1—2 月份提高 1.7 个百分点。

投资稳步回升，高技术产业投资增长较快

一季度，全国固定资产投资（不含农户）101 871 亿元，同比增长 6.3%，增速比 1—2 月份加快 0.2 个百分点，比 2018 年同期回落 1.2 个百分点。其中，民间投资 61 492 亿元，增长 6.4%。一季度，全国房地产开发投资 23 803 亿元，同比增长 11.8%，增速比 1—2 月份加快 0.2 个百分点，比 2018 年同期加快 1.4 个百分点。全国商品房销售面积 29 829 万 m^2，同比下降 0.9%，降幅比 1—2 月份收窄 2.7 个百分点；全国商品房销售额 27 039 亿元，增长 5.6%，增速比 1—2 月份加快 2.8 个百分点。

进出口总额增长加快，贸易结构持续优化

一季度，货物进出口总额 70 051 亿元，同比增长 3.7%，增速比 1—2 月份加快 3.0 个百分点。其中，出口 37 674 亿元，增长 6.7%；进口 32 377 亿元，增长 0.3%。进出口相抵，顺差 5 297 亿元，比 2018 年同期扩大 75.2%。一季度，规模以上工业企业实现出口交货值 27 663 亿元，同比增长 4.8%。3 月份，规模以上工业企业实现出口交货值 10 292 亿元，增长 5.7%。

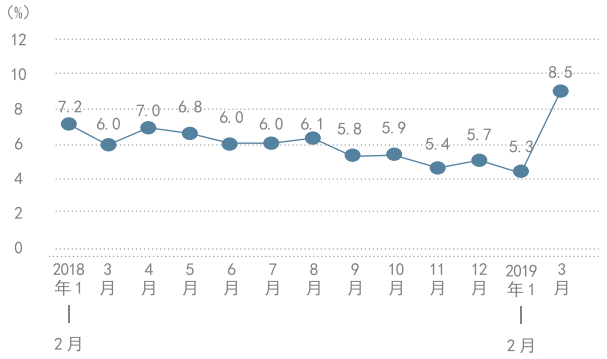


图 2　规模以上工业增加值增速（月度同比）

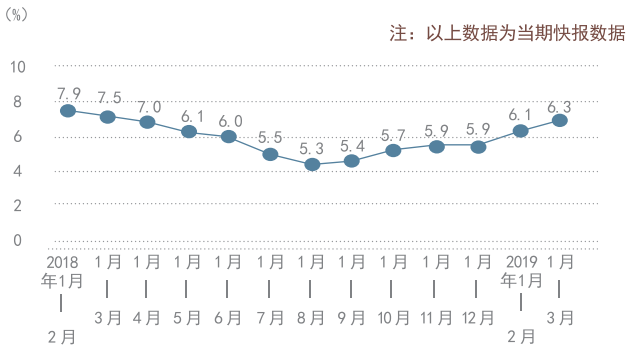


图 3　固定资产投资（不含农户）增速（累计同比）

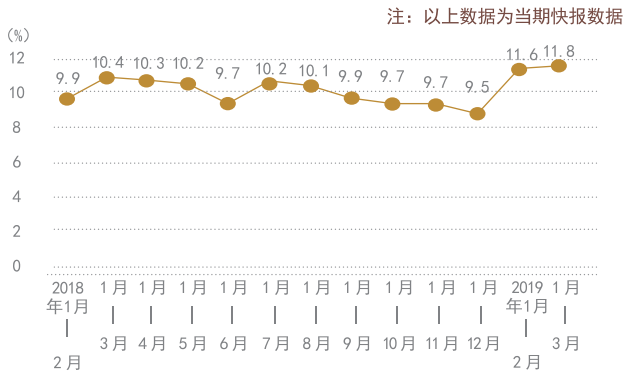


图 4　房地产开发投资增速（累计同比）

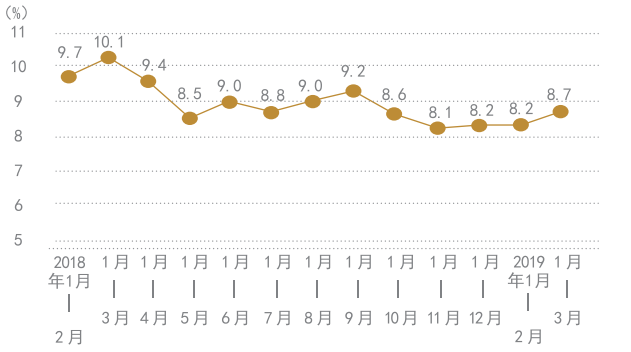


图 5　社会消费品零售总额增速（月度同比）

居民消费价格涨势温和，工业生产者价格小幅上涨

一季度，全国居民消费价格同比上涨 1.8%，涨幅比 1—2 月份扩大 0.2 个百分点，比 2018 年同期回落 0.3 个百分点。一季度，全国工业生产者出厂价格同比上涨 0.2%，涨幅比 1—2 月份扩大 0.1 个百分点，比 2018 年同期回落 3.5 个百分点。3 月份，全国工业生产者出厂价格同比上涨 0.4%，涨幅比上月扩大 0.3 个百分点；环比上涨 0.1%。一季度，全国工业生产者购进价格同比上涨 0.1%，其中 3 月份同比上涨 0.2%，环比持平。

居民收入稳定增长，农村居民收入增速快于城镇

一季度，全国居民人均可支配收入 8 493 元，同比名义增长 8.7%，扣除价格因素实际增长 6.8%，比 2018 年同期加快 0.2 个百分点。按常住地分，城镇居民人均可支配收入 11 633 元，实际增长 5.9%；农村居民人均可支配收入 4 600 元，实际增长 6.9%。城乡居民人均可支配收入比值为 2.53，比 2018 年同期下降 0.02。全国居民人均可支配收入中位数 7 158 元，同比名义增长 8.8%。

经济结构调整优化，转型升级成效明显

供给侧结构性改革深入推进。一季度，全国工业产能利用率为 75.9%，与历史同期相比，为 2013 年以来的次高点。3 月末全国商品房待售面积 51 646 万 m^2，比上月末减少 605 万 m^2，比 2018 年同期下降 9.9%。2 月末，规模以上工业企业资产负债率为 56.9%，同比下降 0.2 个百分点。一季度，生态保护和环境治理业、铁路运输业投资同比分别增长 43.0% 和 11.0%，分别快于全部投资 36.7 和 4.7 个百分点。

经济结构继续优化。一季度，第三产业增加值占国内生产总值比重为 57.3%，比上年同期

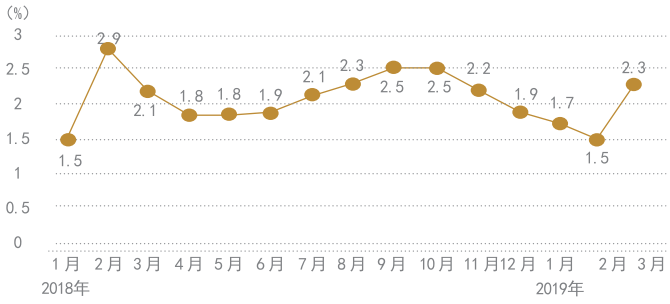


图 6　居民消费价格上涨情况（月度同比）

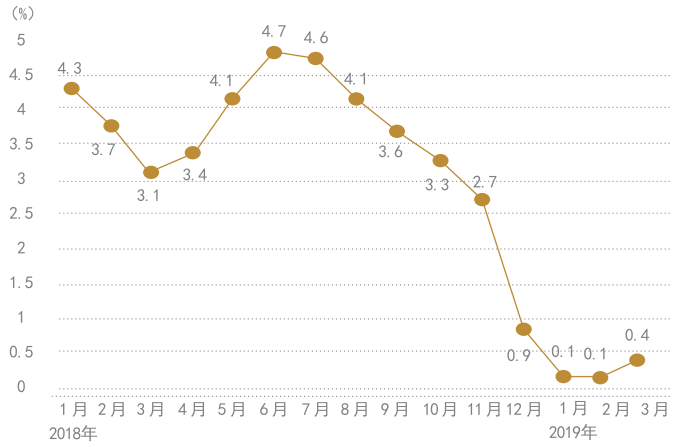


图 7　工业生产者出厂价格上涨情况（月度同比）

提高 0.6 个百分点，比第二产业高 18.7 个百分点；第三产业增长对国内生产总值增长的贡献率为 61.3%，高于第二产业 24.4 个百分点。最终消费支出增长对经济增长的贡献率为 65.1%，消费继续成为需求动力的主导力量。在全部居民最终消费支出中，服务消费占比为 47.7%，比 2018 年同期提高 1.4 个百分点。东、中、西、东北四大板块良性互动，京津冀协同发展取得新进展，长江经济带大保护行动加快实施，长三角一体化稳步推进，粤港澳大湾区发展规划纲要发布，海南自由贸易区有序建设，空间发展格局更趋优化拓展。

市场预期明显改善，发展信心有所增强

制造业采购经理指数（PMI）重回扩张区间。3 月份，制造业采购经理指数为 50.5%，比上月上升 1.3 个百分点，连续 3 个月低于临界点后重回扩张区间；5 个分类指数全部回升，其中生产指数、新订单指数分别回升 3.2 和 1.0 个百分点。企业生产经营活动预期指数为 56.8%，比上月上升 0.6 个百分点。非制造业商务活动指数持续处于景气区间。3 月份，非制造业商务活动指数为 54.8%，比上月上升 0.5 个百分点。服务业商务活动指数为 53.6%，比上月上升 0.1 个百分点，服务业新订单指数连续三个月位于扩张区间。建筑业商务活动指数为 61.7%，位于高位景气区间。综合 PMI 产出指数明显回升。3 月份综合 PMI 产出指数为 54.0%，比上月上升 1.6 个百分点，企业生产经营活动总体扩张加快。一季度消费者信心指数为 124.6，比 2018 年四季度提高 3.2 个百分点。

总的来看，一季度国民经济继续运行在合理区间，延续了总体平稳、稳中有进的发展态势，积极因素逐渐增多，为全年经济稳定健康发展打下良好基础。但是，全球经济增长和国际贸易有所放缓，外部不确定性因素较多，国内结构性矛盾仍比较突出，改革发展任务艰巨，经济下行压力犹存。

02 第二章 行业总体发展分析

经过 2018 年暖通空调市场的小寒潮，许多中央空调企业都期待 2019 年第一季度市场能够回暖。然而，一季度无论是从项目市场出货统计，还是从零售终端、上下游产业等诸多方面都可以看出，供需面惨淡，厂家和渠道商的经营压力日渐增大。《中央空调市场》认为，2019 年之所以会出现如此“寒冷的”一季度市场，最主要的原因在于家装零售市场和项目市场同时“疲软”，这让不少行业人士措手不及。

据《中央空调市场》监测的数据显示，与 2018 年同期相比，2019 年一季度中央空调市场首次出现 5.1% 的负增长，这也是 10 年来中央空调行业首次面临的“倒春寒”。受春节假期的严重影响，1—2 月成为中央空调厂家出货的低谷期，直到进入 3 月份，这一情况才略有好转，但是整体一季度市场仍然无法摆脱略显低迷的态势。

总体而言，2019 年一季度中央空调行业呈现出以下几个特征：

一、厂家压货严重，渠道不堪重负

在业绩增速面临瓶颈时，狠狠压货并不能带来业绩的真正提升，这种做法只是将产品积压到渠道上，并没有形成最终的消费。一季度市场不景气，部分中央空调厂家为了保证销售业绩不下滑，更进一步集中地向渠道压货，渠道的承载能力已达极限。据《中央空调市场》了解，有些厂家分公司为了达成任务指标，不断向工程商渠道压货，这种现象对代理商、分销商乃至工程商渠道都产生了巨大的消极影响。为了能迅速地完成出货回笼资金，产品价格未来必然会有所调整，这对厂家和渠道而言都将是巨大的考验。

《中央空调市场》认为，品牌未来出路应该是在保持原有传统渠道的基础上，开拓新渠道、新的消费群，缩短渠道供应链条，把产品价格降到消费者真正能够接受的区间。只有真正地满足消费者的需求，才会迎来持续不断的增长点。

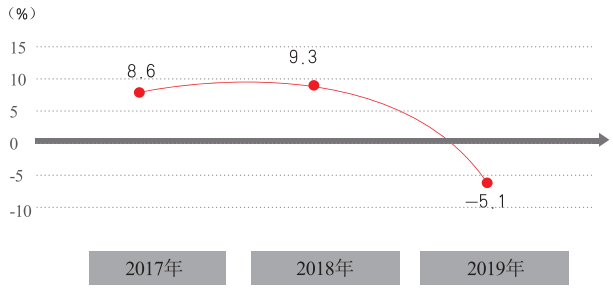


图 1　2017—2019 年一季度中央空调市场走势

二、项目市场依旧冷清，前景扑朔迷离

正如《中央空调市场》在 2018 年年终总结报告中所作的市场预测一样，2019 年一季度的项目市场冷清，主要表现在两个方面：首先，2018 年行业低迷，遗留项目较少，加之春节前后青黄不接，导致项目量不及同期；其次，房地产精装修配套项目虽是厂家关注重点，但是推进速度不及预期；最后，社会投资增速较缓慢，导致民营中小型项目数量增加有限，诸如餐厅、茶馆、KTV 等娱乐休闲场所，对中央空调行业造成一定的影响。值得一提的是，电子、医疗、教育、轨道交通、农业、节能改造等细分领域表现坚挺，为行业带来少许生机。

三、家装市场再度遇冷，商家跑路或成新常态

延续 2018 年度的市场形势，家装市场在 2019 年一季度形势严峻。《中央空调市场》认为，家装对房地产住宅市场的过度透支以及产品库存的进一步升级是导致一季度家装市场冷清的

主要原因。暂且不论春节对一季度家装市场空调产品出货的影响，从整个市场层面看，近两年的家装市场发展形势不容乐观，上海、杭州、南京、苏州等一线城市家装零售均呈现出不同幅度的下滑。

除此之外，与其他传统零售业态一样，中央空调专卖店也已饱和，开店容易盈利难已经成为业界公认的痛点。2018 年，关于装修公司、中央空调渠道商关门跑路的新闻层出不穷就是最好的例证。2019 年是否还会延续？《中央空调市场》认为，商家跑路现象在 2019 年将更为寻常。主要原因在于，同质化竞争日益激烈，门店获客越来越难，价格成为唯一可以竞争的因素，不少经销商尝试低价策略，虽然短期内获得了一定的客户，但却牺牲后续的安装材料质量与服务，一段时间后便失去了竞争力和口碑，关门跑路便成为必然。

四、价格战愈演愈烈，行业洗牌加速

中央空调市场行情从2018年开始持续走低，为抢夺订单和客户，厂家联合渠道不惜代价，无底价的竞争策略导致市场秩序遭受巨大打击。在行业 TOP10 品牌中，一些品牌推出的降价套餐震惊业内。以 130 模块机为例，已降至 5 万元以内，此举直接导致中小品牌无路可走。最终的结果是几家寡头级中央空调企业变得越来越强大，市场份额越来越高，而多数品牌走下坡路，或许在不久的将来一些弱势品牌将从市场上消失。

值得一提的是，在一些区域市场，厂家为了完成任务指标，宁愿放弃利润也要赢得项目，而这极有可能会导致项目质量的下滑。毕竟，厂家与渠道都要生存，舍弃利润必然会在产品及安装方面降低标准，以次充好忽悠客户的现象将可能大范围地出现。

五、户式水机继续领跑市场，再次成为最热产品

一季度，在整体行业不容乐观的形势下，户式水机依然在华东、华中等区域取得了爆发式增长，可谓万绿丛中一点红。随着各地区经济水平的增长和居民对舒适生活品质要求的日益提升，以热泵两联供为主要技术形式的采暖方式正越来越受到各地区消费者的青睐。特别在南方，空气源热泵在采暖中发挥了巨大作用。热泵两联供这种采暖方式，不仅安全环保、节能高效，而且运行费用较低，便于控制，特别符合南方地区普通家庭以及中小型建筑的采暖需求，值得在南方地区大力推进。

03 第三章 品牌特征分析

2019 年一季度，据《中央空调市场》监测的 50 大主流品牌来看，三大阵营的品牌格局依然持续保持稳固，品牌集中度越来越高，已经稍微呈现出两极分化的品牌格局。即：前十大品牌的市场份额增长仍然迅速，市场地位和影响力继续加强；中间档次的品牌成长空间逐渐萎缩，市场增长速度相对比较缓慢；小品牌在市场上的发声越来越微弱，而且销售业绩呈现逐年下滑的态势。

国产系品牌方面，以美的、格力、海尔、天加为首的国产四大品牌继续发力，无论是品牌知名度、美誉度还是市场影响力，均得到了进一步提升。2019 年一季度，国产品牌在营销推广上的力度丝毫没有减弱，意大利米兰展、AWE 等都是它们展示综合实力的舞台。此外，海信、志高、奥克斯、盾安、浙江国祥、雅士、申菱、科龙、东元、堃霖、长虹、思科制冷、TCL、苏净布什等品牌也在积极布局，开拓市场，

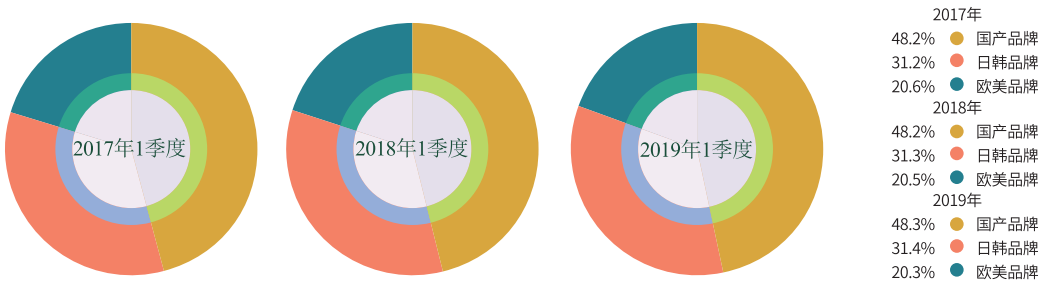


图 2　2017—2019 年一季度三大阵营品牌占有率对比

并取得了不错的成绩。

日韩系品牌方面，在 2019 年一季度虽然受到工装、家装项目双双锐减的影响，销售情况不是很理想，但是部分品牌的表现值得一提。例如，大金依然占据着市场头名的宝座；日立同样取得了不错的市场业绩，在家装零售和项目市场两个方面持续发力；东芝继续保持快速发展的势头，大力开拓精装楼盘配套以及布局零售渠道等方面，取得了不错的市场增幅，成为一季度为数不多逆势增长的品牌之一。此外，三菱重工空调、富士通、三菱重工海尔、松下、三星、LG、江森自控日立万宝、三菱电机、荏原等品牌也都相继加大了在市场、产品、营销、服务等各个方面的投入，均获得了比较稳定的发展。

欧美系品牌方面，以麦克维尔、开利、江森自控约克、特灵、顿汉布什为首的五大品牌在冷水机组市场上的地位依然牢固。2019 年一季度，虽然项目市场还未回暖，但是各大品牌的市场推广及开拓并没有因为市场不景气而怠慢，相反其更加积极主动，均取得了一定的成绩。其他品牌方面，EK、克莱门特、博世、西屋康达、美意、克来沃等品牌也都在积极地开拓市场，亦有不错的表现。

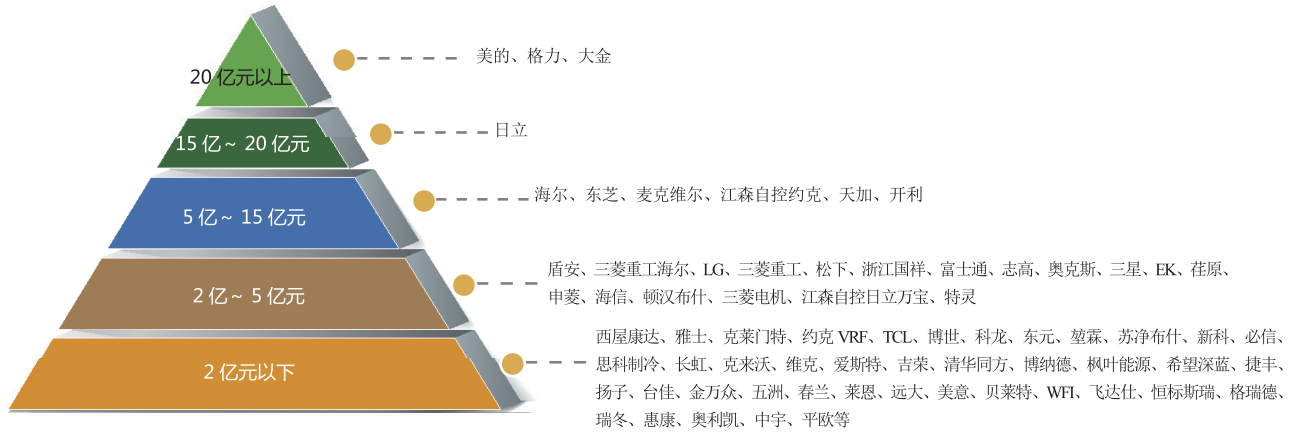


图 3　2019 年一季度国内中央空调品牌销售金额分布

04 第四章 主流机型市场分析

据《中央空调市场》监测的 9 大产品系列数据显示，一季度中，几乎有所产品表现差强人意。如果要选定一款产品评优的话，那么 9 大产品系列之外的两联供产品值得一提。一季度，两联供产品延续着高歌猛进的发展态势，较 2018 年同期实现超过 20% 的增长，但是由于两联供产品市场占比相对较低，对行业影响力甚微。

一季度，多联机和单元机产品依然“挑大梁”，虽然受到项目和零售市场双重低迷态势的影响，但是丝毫不影响多联机、单元机在行业中的地位，多联机、单元机市场占有率依旧稳步增长。其中，多联机市场占有率进一步提升，达到 48.55%，接近整体市场的一半，单元机产品市场占有率提升至 15.86%。

冷水机组方面，延续着 2018 年下半年项目市场的颓靡态势，一季度冷水机组的销量、占有率与 2018 年同期相比都有着小幅度的下滑。受到宏观经济大环境的影响，这两年大型项目的数量减少较为明显，尤其是政府公建项目，让传统水机厂家纷纷将业务重心转移到细分市场上，以此来弥补损失。

其他机型方面，溴化锂和水地源热泵产品这几年一直处于低迷状态，最主要的是受到能源因素的限制。另外，国家对节能环保的管控更加严格，也对其发展造成较大的影响。不过，在一些特殊行业领域，溴化锂仍然有着巨大的发展机会。

表 1　2017—2019 年一季度各主流机型市场规模占有率对比

分类	机型	2017年一季度占比	2018年一季度占比	2019年一季度占比
冷水机组	离心机	6.95%	7.15%	7.12%
	风冷螺杆	1.32%	1.35%	1.36%
	水冷螺杆	7.15%	7.28%	7.26%
	模块机	5.70%	6.02%	6.13%
冷媒变流量机组	数码多联	48.41%	48.52%	48.56%
	变频多联			
溴化锂机组	溴化锂	1.46%	1.14%	1.10%
水地源热泵机组（包含水环热泵）	水地源热泵（包含水环热泵）	3.51%	2.68%	2.59%
单元机组	单元机	15.63%	15.84%	15.87%
末端	末端	9.87%	10.02%	10.01%



2019中国制冷展

文/本刊编辑部

综述
Overview



2019 年 4 月 9 日—11 日，由中国国际贸易促进委员会北京市分会、中国制冷学会、中国制冷空调工业协会、上海市制冷学会及上海冷冻空调行业协会共同主办，北京国际展览中心承办的“第三十届国际制冷、空调、供暖、通风及食品冷冻加工展览会”（简称 2019 中国制冷展）在上海新国际博览中心隆重举行。作为全球暖通空调制冷行业规模最大的专业展会之一，历年都会吸引上千家来自全球各地的暖通空调制冷企业参展，也是各企业最重要的秀场之一。本届制冷展上，国内外的几大暖通空调制冷巨头企业毫无例外都秀出了自己的核心实力。

一、2019 中国制冷展开幕式

2019 年 4 月 9 日上午，2019 中国制冷展在上海新国际博览中心拉开序幕。开幕式由中国国际贸易促进委员会北京市分会副主任、巡视员马长军主持。中国制冷学会名誉理事长、中国商业联合会名誉会长、原国内贸易部副部长何济海，中国制冷学会理事长金嘉玮，中国制冷空调工业协会理事长李江，中国制冷学会秘书长、副理事长孟庆国，中国制冷空调工业协会副理事长兼秘书长张朝晖，上海市制冷学会理事长丁国良，上海冷冻空调行业协会会长潘家兴，上海市制冷学会秘书长张旭等主办方领导出席开幕式。中国制冷学会理事长金嘉玮致开幕辞并代表主办方宣布展会开幕。联合国助理秘书长、联合国环境规划署代理执行主任乔伊斯·姆苏亚女士为本届展会特别发来贺辞。来自全球制冷暖通空调行业的专业组织机构代表、专家学者以及展商代表等参加了开幕式。

二、2019 中国制冷展主题论坛

4 月 9 日上午，中国制冷展主题论坛如约在上海卓美亚喜马拉雅酒店精彩“论剑”。论坛由清华大学教授、博士生导师李先庭主持，解读国家经济发展形势，关注行业热点问题，寻求制冷空调行业相关领域的发展之路。

上海财经大学城市与区域科学学院教授刘乃全对中国经济发展所面临的国际环境进行了分析。他表示，全球经济仍未走出 2008 年金融危机的阴影，仍面临下行的压力，一个重要的特征是缺乏新的技术创新带动，全要素生产率（TFP）在下降，发达国家与发展中国家都是如此。经济增长放缓导致逆全球化行为及贸易保护主义的盛行。美国已经将中国视为“战略竞争对手”，而非有缺点的贸易伙伴关系。同时，中国经济发展还面临着经济速度放缓、就业及减贫、人口红利及老龄化、支柱产业下滑等问题。他判断，中国经济增长处于周期的底部及调整阶段，自主创新仍是中国未来经济增长的核心，消费拉动经济增长的作用也将显现，市场潜力及营商环境的改善将有利于吸引外





资的进入。为推动中国经济持续稳定发展，他建议：“进一步深化开放促进经济持续稳定发展；加强国家及区域经济的合作；进一步改善营商环境，吸引外资进入；实施空间集中的城市群发展战略。”

“直流建筑 + 分布式蓄电是我国能源革命的重要组成部分，将带来电力供应和使用模式的重大改变，解决我国发展可再生能源的瓶颈问题。”中国工程院院士、清华大学教授江亿阐述了发展直流建筑 + 分布式蓄电的背景及必要性。他指出，直流建筑 + 分布式蓄电可以大幅度降低小区配电网功率，降低成本，目前要从标准与设计方法、系统架构和节点方式、调控方法、消防和安全等方面对其进行研究。“目前，中国在这一方向已经有十年以上的研究和技术储备，已经有一批专门开发制造直流装置的企业，致力于这一方向，已经建成几座示范性直流建筑。”关于对制冷行业的要求，他指出，这与目前推广的变频技术完全一致，可加速促进全面变频调节的转变，可以发展柔性用电末端装置和运行方式。最后，他表示：“希望直流建筑 + 分布式蓄电在我国率先得到发展和推广。”

“发扬大国工匠精神，实现复兴中华民族之梦。”北京市建筑设计研究院有限公司顾问总工程师、中国制冷展专家委员会主任吴德绳现场呼吁。他一生从事建筑物、建筑设备、空调制冷系统等等的设计、制造、运行、调适的工作，对工匠精神、工匠特质、工匠培育有情怀、体会、感悟和创新性的认识。他指出，复兴中华民族之梦，在工匠精神方面，就是要发扬、保持、提升工匠精神、精髓，要向有优秀工匠精神传统的国家学习。“我们处在工业 3.0 向 4.0 发展的阶段，很需要学习工业化的相关理念，比如方案选择、竣工调试、运行管理、维修保养、资料积累、寿命总结等。中央指出这三四年是我们不确定因素最多的困难时期，我们专业的人士、企业家、学者、学生、工匠们应当如何更好地应对呢？”他建议：要坚持，不轻易言败；要利用好时间学习、读书、充实底蕴；要学习补充应试教育体制为自己成长中存留的缺失；要多在第一线亲自动手，学习新技术手段的应用。

三十年来，中国制冷展不断发展壮大，逐渐完成了由规模到品牌的蜕变，这离不开暖通制冷空调行业人士的支持和帮助，离不开社会各届的关爱。在现有成绩的基础上，中国制冷展组委会将秉承以往的优良传统，不忘初心，努力进取，致力于打造国际化、多元化和专业化的行业全方位交流展示平台，以展商及行业的需求和社会的需要为己任，为中国暖通制冷空调行业的未来及人民美好的生活环境栉风沐雨、砥砺前行。

访谈篇
Interview article



田明力

美的集团中央空调事业部总经理

两大国门机场的选择，美的绿色空港节能解决方案

近年来，民航机场投资建设进入了快车道，建设标准越来越高。智慧、绿色、节能、环保成为了机场建设的基本需求。在推进绿色空港的过程中，智能化、高能效的中央空调系统无疑是必不可少的重要因素。作为为建国 70 周年献礼，现代尖端技术含量最高，一南一北的两大国门机场——广州白云国际机场 T2 航站楼和北京大兴国际机场将成为新的标志性建筑，对于中央空调系统的智能化程度和能效要求均超过一般的空港建筑标准。

美的中央空调的整体解决方案凭借节能技术先进、系统能效高、智能化程度高以及服务能力出色等优势，成为了这两大国门机场的共同选择，这不仅打破了外资中央空调品牌在空港领域长期的垄断局面，也为民族中央空调品牌树立了新的标杆。下一步，美的中央空调将开始绿色空港中央空调节能技术应用的巡展，将技术创新成果推向全球，助力绿色空港的建设，并推动全球建筑节能事业的快速发展。未来，美的中央空调将继续深入贯彻国家高质量可持续发展战略，以自主研发引领技术创新，以技术创新驱动产品升级，推动绿色建筑的发展，在为保护自然做出贡献的同时，也让人类的生活更加美好。



国德防

海尔空气产业副总经理

时代，追梦，生态

海尔坚持不懈举办磁悬浮设计大赛的想法，概括为 6 个字：时代，追梦，生态。从 1984 年开始，海尔每隔 7 年就有一次变革，这些变革让海尔一路创出了中国家电第一品牌、全球家电第一品牌以及物联网第一生态品牌。

这些品牌实力的背后，是用户对海尔产品、服务和创新实力的认可。仅海尔空调而言，从第一台分体式空调到第一台变频空调，再到第一台磁悬浮空调，这些成绩的取得得益于时代给予的机会。

在自清洁、多联机、磁悬浮、清洁能源和共赢生态圈方面，海尔磁悬浮中央空调完成了从 0 到 1，从 1 到整个行业共同发展磁悬浮的目标。世界制冷空调领域先后经历了日系时代和美系时代，2018 年中国中央空调市场容量已接近 1 100 亿，海尔和格力、美的等国产品牌份额远远超过国外品牌。磁悬浮设计大赛目的是给行业人士提供一个公平公正，有激励机制的相互交流平台，这也是海尔一直在倡导和践行的增值共享生态平台。第三届大赛我们覆盖了 1 100 家设计院，2 400 多个设计师，三届累计收到 5 000 份设计方案，预计方案实施后可累计推动建筑节能折合用电量 60 亿 kW•h。因此，打造首个中国中央空调行业物联网节能共赢生态圈是现阶段的重点。



李剑锋

盾安中央空调销售总监

抓住细分领域市场

今年制冷展我们主要是盾安环境来参展的，我们的中央空调并没有独立的展位，而我们的主机产品也没有参展，这是由我们企业的特性决定的。作为制冷设备下游供应商，此次参展的空调厂家很多都采购了我们的配件，是我们的客户，因此，我们的产品需要避免与自己的客户争夺像户式多联机、户式水机、热泵热风机等市场。

而像轨道交通、核电、军工等细分领域则是我们的主打方向，因为这既避免了我们与客户之间的冲突，同时，这个市场也足够大，有着较好的发展前景，我们需要把细分领域市场做大、做透。细分行业这条路很艰苦，这个行业原本已经有着一部分人在做，过去，作为一个新进入者去分一块蛋糕是很艰难的事。而细分行业领域与其他领域不同，它里面有很多非标的设计，需要很多独特的生产工艺，这对于工厂的设计、研发、生产和采购等都提出了很高的要求，需要时刻根据客户的要求，进行风量、冷量的特殊定制。今年，我们把整个盾安环境旗下的设备版块全部整合到一起。盾安环境旗下原来的三个制冷设备的制造商——空调、冷链以及轨道交通和核电，现在全部规划到我们这边统一销售，以达到更高的目标，实现更快的发展。



施　俊

丹佛斯中国销售副总裁、制冷事业部负责人

丹佛斯倾力推动中国绿色发展

中国是丹佛斯的第二家乡市场，多年来我们一直致力于将最领先的技术带到中国，在创新领域投入了大量资源，推出了非常多的高能效产品，包括压缩机产品和一些控制元器件，保证整套系统的精确控制。与此同时，我们着眼于未来几年甚至几十年的一个可持续的发展，与全球顶尖的公司保持紧密的合作，不遗余力地推广更加环保的制冷剂，将最先进的产品、技术和解决方案带到中国市场。

磁悬浮压缩机作为丹佛斯的核心产品之一，在过去的几年里都在以翻倍的速度增长，越来越多的从业者已经了解到磁悬浮无油技术的价值所在。在未来的一段时间里，我们将推出压缩比更宽的产品来适应中国宽广的地域的要求，提供更多款磁悬浮压缩机产品来适应中国市场的不同需求。与此同时，我们会加快国产化的进程，来帮助我们的客户群和终端用户来提供更好的、性价比更高的产品，提升我们交付水平。

未来我们的重点发展方向就是提升系统综合解决方案的能力，包含硬件与软件两个方面，进一步完善产品和服务阵容，从产品宽度和广度两个维度来满足中国市场的高能效要求。



郝　然

天加常务副总裁

天加 GHP 燃气多联机，助力蓝天保卫战

中国在燃气热泵市场的发展上还处于初始阶段，目前最新的国家标准还处于修订状态，相关权威实验室也暂时属于空白阶段。面对燃气热泵市场的蓬勃发展，行业迫切需要规范，迫切需要标准的权威实验室。天加、洋马、合肥院三方共建实验室，将为中国燃气热泵市场标准的建立，行业的规范起到带头，同时也将帮助甲方、设计院对燃气热泵产品提供进行评估的权威测试报告。

2018 年国务院常务会议在部署实施蓝天保卫战的文件中强调，坚持从实际出发，宜电则电，宜气则气。天然气作为一种高品位的清洁能源，在北方的应用是非常广泛的。目前，天加与洋马共同打造的 GHP 燃气多联机已经在燃气热泵市场发力，为蓝天保卫战与能源结构优化提供助力。天加 GHP 燃气多联机具有超低温制热、无需化霜、高能效比、用电少、可缓解天然气冬夏季峰谷差等特点。同时，天然气作为清洁能源，可大大缓解由于燃煤供热或者发电带来的雾霾以及 CO_2 排放，对北方地区改善空气质量有着很大的帮助。



杨光耀
远大科技集团副总裁

用独创技术坚守能源革命

在本次制冷展上，远大展示出了保护环境、推进全球节能减排、保护人类生命健康、促进能源高效利用的综合解决方案。自 2008 年以来，远大便开始对建筑的围护结构、通风系统等进行深入研究，着手对既有建筑进行节能改造。2009 年，远大将建筑节能拓展到了建筑建造节能与后期运行节能，并颠覆性地创新了工厂化可持续建筑，实现了建筑更长寿命、更低运行能耗的革命。同时，远大还对园区及城市综合用能进行实践，并创新了多能互补能源高效利用解决方案，为终端用能单位节能增效，为社会减排。

针对北方清洁供热领域，远大在北方采暖市场树立了多项标杆项目，通过回收采暖中心的烟气余热，将排烟温度降至 30 ℃以下，实现节能 15%，直接节省了客户的成本，同时也减少了 CO_2 的排放，而对于控制雾霾形成也起到了积极有效作用，并且还减少了烟气中硫化物、氮氧化物对大气的污染，实现“节能、减排、控霾、消白羽、减污”。未来，远大将持续通过产品技术创新、业务模式创新给客户提供更为完善、更高性价比的综合能源服务。



胡文丰
格力电器总裁助理

格力：中央空调全变频节能倡议

随着我国城市建设和经济发展的速度不断加快，中央空调被广泛应用于工业领域和城市居民生活领域。然而，作为建筑能耗的重点，空调能耗在社会总能耗中的占比不容忽视，据国际能源署（IEA）统计，空调能耗占社会总能耗已超过 18%。因此，降低空调的能源消耗对我国节能减排事业意义重大。

在空调领域，变频机的负荷调节范围更大，空调的负荷状态也可以因需调整，能够减少机组开关机的频率，比定频机更加节能高效。相比传统的电机技术，永磁同步技术效率更高，运行更可靠，因此，永磁同步变频技术也成为了行业公认的大型水系统最为节能的技术手段之一。格力在永磁同步变频技术领域深耕多年，创造出了一系列节能精品，此次在行业协会的指导下发布中央空调全变频倡议，也希望号召行业一起通过技术升级，共同为国家节能减排贡献更多力量。对于行业来说，未来发展不仅要考虑节能问题，也要考虑对新能源的应用。未来，格力还将融合多领域技术，在新能源的高效利用和互联网技术结合应用上持续发力，创造出更多优质的产品来服务全球消费者。



褚文彬
LG 空调西南大区大区长（左）

金旻俊
中国区管理部长（右）

发挥综合家电优势

作为综合家电类企业，LG 有着得天独厚的优势。此次制冷展上，LG 带来了 MULTI V 5 PRO、磁悬浮变频离心机和变频空气源热泵等多款重磅产品以及住宅、商用、办公建筑解决方案。此外，还有一些空净产品。经过多年的高速发展期，众多厂家都面临着技术瓶颈，突破性的发展空间并不大，这是因为各厂家在基本的技术上是一样的，不一样的是企业的基础力量。显然，LG 的有着十分雄厚的基础实力，能够支撑技术的自主研发和生产，拥有自己的核心技术。展台上展出了 LG 空调独创的带有空气净化功能的四风口天花机和 360° 无死角送风的人工智能圆形天花机，完全阐释了 LG 追求的美观、创新、人性化特点。

目前，家电智能化趋势越来越明显，发展速度十分迅速，虽然总体质量并不高，尚处于萌芽阶段，但不可否认的是，这个发展的方向是正确的，发展的空间是巨大的，因此，LG 也在智能家电板块做出了努力，早在 2016 年的美国拉斯维加斯国际消费类电子产品展览会上，LG 就发布了旗下物联网生态系统的最新成员——SmartThinQ™ Hub。它的设计非常优雅，配有一个 3.5 英寸彩色 LCD 显示屏，能够连接智能手机应用程序，与智能家电和智能传感器进行双向通讯。目前，LG 的产品在韩国拥有着极好的口碑，我们也在努力把这种口碑推广到中国市场。

创新篇
Innovative article

经过组委会专家评审，本届制冷展共有 35 件产品入选 2019 年中国制冷展创新产品。

第一类 HVAC&R零部件

16 HP大规格直流变频压缩机
上海海立电器有限公司

DD98PHDG大容量直流变频涡旋压缩机
江森自控日立万宝压缩机（广州）有限公司

FMF风机盘管用电动水阀
浙江三花智能控制股份有限公司

LPF系列低内漏电子膨胀阀
浙江三花智能控制股份有限公司

NLU8.8DN-R290热泵用活塞式压缩机
尼得科压缩机（天津）有限公司

RC2-T超高温热泵压缩机
上海汉钟精机股份有限公司

SRC-S-353丙烷压缩机
福建雪人股份有限公司

SST双段冷媒压缩机
复盛实业（上海）有限公司

tPower-IC系列中央空调变频器
株洲变流技术国家工程研究中心有限公司

艾默生R32变频压缩机（80CC）
艾默生环境优化技术（苏州）有限公司

比泽尔半封闭螺杆压缩机HS95系列
比泽尔制冷技术（中国）有限公司

丹佛斯50TR定速涡旋压缩机
丹佛斯自动控制管理（上海）有限公司

丹佛斯CO_2跨临界自适应液体喷射方案
丹佛斯自动控制管理（上海）有限公司

丹佛斯带双金属接头的新型高效钎焊鱼鳞型微板换热器C12
丹佛斯自动控制管理（上海）有限公司

多联机超静音高耐久电子膨胀阀
浙江盾安人工环境股份有限公司

更高EMC等级的电动客车用冷凝风机及蒸发风机
依必安派特风机（上海）有限公司

谷轮涡旋TMZB大型商用冷冻压缩机
艾默生环境优化技术（苏州）有限公司

冷冻冷藏及热泵用CO_2双转子压缩机
松下压缩机（大连）有限公司

全铝板式换热器
杭州三花家电热管理系统有限公司

热泵热水器压缩机RDSM89V1TDZ
广东美芝制冷设备有限公司/广东威灵电机制造有限公司

新一代工业螺杆压缩机M
基伊埃冷冻技术（苏州）有限公司

直流无刷电机
广东美芝制冷设备有限公司/广东威灵电机制造有限公司

第二类 一般空调热泵设备

E+物联网多联机
青岛海尔空调电子有限公司

NH3微充注冰水机组
冰轮环境技术股份有限公司

壁挂式全热交换新风机FA150-W
兰舍通风系统有限公司

变频烈焰低温空气源采暖热水机组
广东美的暖通设备有限公司

冰浆（水）机组
冰轮环境技术股份有限公司

磁悬浮直接制冷式空调机组
珠海格力电器股份有限公司

燃气式水氟复合空调热泵系统
松下制冷（大连）有限公司

第三类 一般冷冻冷藏设备

半焊式板式换热器及子系统控制解决方案
丹佛斯自动控制管理（上海）有限公司

高效二氧化碳冷凝机组
卡乐电子（苏州）有限责任公司

第四类 特殊用途的空调热泵及冷冻冷藏设备

GWHS-HFO 高温水汽一体机
冰轮环境技术股份有限公司

全热回收蒸汽发生机组
济南大森制冷设备有限公司

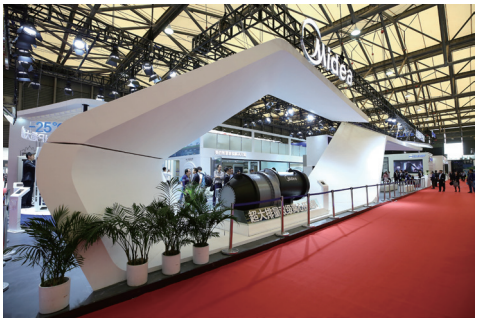
超低温冷冻转换柜
青岛海尔特种电冰柜有限公司

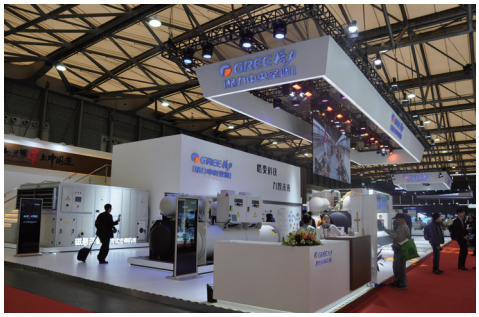
水蒸气螺杆膨胀机
武汉新世界制冷工业有限公司

企业篇
Enterprise article

美的

美的中央空调代表当今最先进制冷技术的产品纷纷亮相，携全系列产品和多个系统解决方案硬核出击，全场吸睛。全新一代美的 SR 家用中央空调强势发布，多项核心指标均达到行业领先水平，全面击破用户痛点。同时，第十七届 MDV 中央空调设计应用大赛正式启动。展会上，全直流变频低温空气源热泵机组烈焰系列、全直流变频智能多联机组 MDVS 系列、超大排量双级离心压缩机吸引了不少工程师和专家的关注。此外，美的中央空调智慧家装解决方案、智慧楼宇综合解决方案展区吸引了大批体验者。





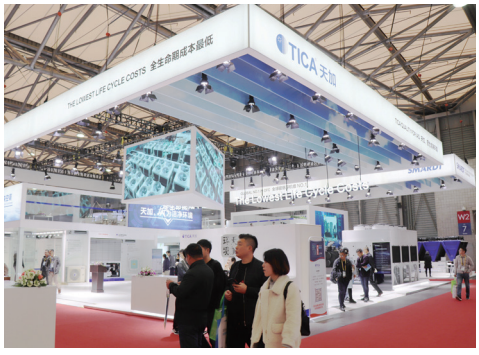
格力

作为中国制冷行业的领军品牌，格力通过三大展位展示了自主创造的核心科技。展会上，格力正式发布全变频节能倡议，同时，第 4 届“金叶轮”暖通空调设计大赛启动仪式在格力中央空调展位上隆重举行，吸引了众多关注的目光。此外，格力的全屋智慧，零碳健康家全景体验活动，为观众带来直观的智能舒适家居体验。格力还在现场举办了一场技术交流会，制冷领域内的专家学者们在此共同探讨永磁同步变频节能技术在轨道交通领域的应用与研究，分析水冷直接制冷式空调机组在轨道交通中的高效制冷的秘密，分享磁悬浮离心压缩机提升能效、节能降耗的优良成果。

海尔

制冷展上，海尔中央空调联合中国信通院、中国家电院、中国移动通信集团有限公司、华为技术有限公司共同为行业首个物联网 5G 应用联合实验室揭牌，这代表着 5G 技术应用开始向商用领域拓展，而海尔凭借全球首个物联网 5G 应用联合实验室、E+ 物联网新冷媒磁悬浮空调新品，继续成为这一行业的领跑者和规则制定者。展会上，海尔全球首发 E+ 物联网新冷媒磁悬浮空调新品，它改用新型 R1234ze 环保冷媒替代 R134a 制冷剂，不破坏臭氧层。有专家表示，这是继 2018 年推出全球首台风冷热泵磁悬浮空调后，海尔第 10 次填补磁悬浮行业空白。



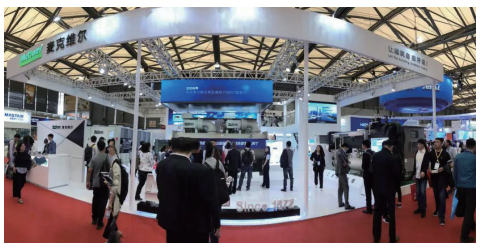


天加

4 月 9 日下午，天加正式发布中国首台全直流磁悬浮冷水机组，这是中国首台将全直流技术与磁悬浮技术相结合的冷水机组产品。同时，三菱电机压缩机研发部部长 Mr.Dumrongsak，专程来到天加展台，授予天加“重要战略伙伴奖”，以感谢天加为三菱电机（SCI）生产压缩机台数累计达到 5 000 万台里程碑所做的支持。4 月 10 日，天加召开发布会，正式发布天加、洋马、合肥通用机电检测院三方将共建中国首个 GHP 实验室。此外，天加还带来了 ORC 发电系统、32 HP 大容量单压缩机多联机、地暖多联机、四管制模块机以及净韵系列组合式空气处理机组等多款机组，惊艳全场。

麦克维尔

作为暖通行业领域中的中坚力量，麦克维尔高调亮相制冷展舞台，为制冷展带来了火爆的人气！麦克维尔本次展出的多款新产品和技术，吸引了来自各国各地的专家、合作伙伴等行业人士前来观参观、交流。本届制冷展以“合作创新、共谋发展”为主题，更是回归技术展会的本质。借此机会麦克维尔通过制冷展平台发布 1 500 RT 大冷量变频磁悬浮技术、直流变频高效风冷螺杆技术、蒸发冷却冷水机技术、工业冷冻冷藏技术及变频家用中央空调、地暖、新风、热水等技术和产品，向行业展示自我风采。



丹佛斯

每一届的中国制冷展上，丹佛斯红总是那么的炫彩夺目，让人印象深刻。此次制冷展，丹佛斯以“携手同行，领创未来”为主题，率领旗下众多高端技术产品盛大亮相，并邀请到丹佛斯中国及国外的产品专家来到展台，为观众深入介绍此次所展示的应用与产品。今年，在这个亚洲规模最大的制冷暖通空调界的盛会上，丹佛斯制冷、传动、供热三大事业部再次向观众全方位展示丹佛斯在商用空调、冷链、热泵、工业制冷及无油解决方案等领域的优质产品和技术！



盾安



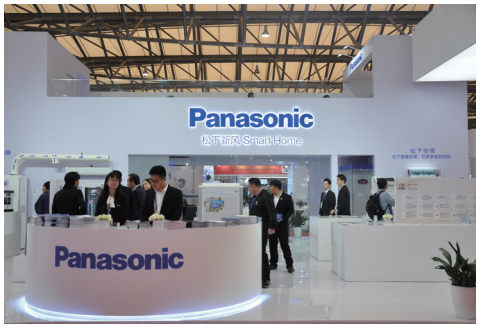
作为中国制冷展上的常客，今年盾安环境以“盾安芯，知冷暖”为主题，携商用阀件、换热器、膨胀阀、新冷媒 / 新能源汽车部件、传感器系列产品亮相这场行业顶尖盛会，带来了商用空调、热泵、冷冻冷藏、新能源汽车等领域整体解决方案。随着 5G 技术的推广和人工智能的普及，智能型阀件将会受到市场青睐。盾安环境以几十年技术积淀，携商用阀件家族重磅亮相，吸引了众多行业客户驻足、咨询。其中，盾安超静音高耐久电子膨胀阀以“超静音、高可靠性、长寿命”等特点获得了本届制冷展创新产品奖。

顿汉布什

本次制冷展，顿汉布什以“心出众，大不同”为主题，旨在突出顿汉布什压缩机核心技术优势，制冷、制热、工业冷冻三大业务板块主导地位，以及时时处处用心服务客户的服务态度。展会上，顿汉布什带来了多款硬核产品，其中，非逆向融霜型低温强热空气源热泵和磁悬浮变频离心式冷水机组与气悬浮离心机组两大产品尤为引人注目。此外，顿汉布什还集中展示了制热领域、轨道交通、制药领域、数据中心细分市场解决方案，凭借安全、稳定、高效、节能的特点，赢得众多参观者驻足。



松下

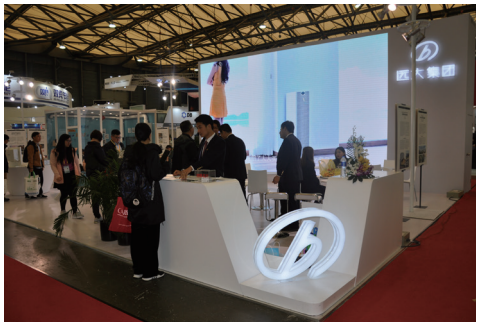


今年，松下环境系统的参展主题为“爱在空气中”。此次展出的设备，包括家用薄型全热交换机、PM2.5 净化壁挂式全热交换机、商用空气处理机等多款新风净化产品，受到现场家庭用户和专业客户的关注。特别是整合高净化率和智能化应用的全热交换器产品，在性能升级的同时切入市场痛点，带来高效、静音、轻薄、易用的高品质体验，体现松下环境系统对产品技术创新的专注，以及对改善空气质量和生活品质的有益探索。广东松下环境系统山内进总经理介绍，公司将切实从消费者的需求出发，更多地和消费者互动，开发定制化服务型的商业模式来服务中国市场。

艾默生

制冷展上，艾默生重磅发布了全新的集中供暖压缩机 ZW 25 HP 产品及冷水机组变频全系列解决方案。同时，谷轮涡旋 ™ 大型商用冷冻 ZB 系列压缩机及艾默生 R32 变频压缩机（80CC）更是凭借其性能卓越、环保节能及省心可靠等优势，荣膺 2019 年中国制冷展“创新产品大奖”。今年的艾默生展台分为“整体解决方案”“空调”“制热及运输”“冷链”四大区域。其中，整体解决方案展区面积最大，展出了艾默生全系列变频解决方案、低温空气源热泵整体解决方案、热泵烘干整体解决方案及便利店中温数码涡旋整体解决方案等众多艾默生明星解决方案，向参展单位及观众直观地展示艾默生解决方案节能环保、灵活可靠、省心省力等优势特点。





远大

“节能”“环保”的展会主题，正与远大集团始终坚持的“为了人类未来”的企业理念所契合。创立于 1988 年的远大集团，所有的产品和产业方向都紧紧围绕节能、环保、健康理念，坚持独创技术，产品覆盖全球 80 多个国家。在今年的中国制冷展上，远大集团携非电空调、节电空调、洁净新风等产品集中亮相，将为我们展示行业领先的制冷、供暖、通风、净化等高科技独创技术。在本次中国制冷展上，为了增强观众的直观体验，远大还特别将新风体验厅搬到了展会现场。远大，始终为人类洁净空气事业而努力。

LG

LG 空调作为全球中央空调四大品牌之一，拥有 50 余年的发展历史，在全球拥有 8 个空调生产基地，年产量达 1 500 万台。此次展会上，LG 空调展示了包括大型工商业能源解决方案、办公建筑能源解决方案、商业建筑能源解决方案、住宅建筑能源解决方案在内的四大能源解决方案。LG 空调带来的 MULTI V 5 PRO、磁悬浮变频离心机、全直流空气热源泵机组以及人工智能圆形天花机等产品，吸引了大量观众。创新技术、环保节能是制冷行业不变的主题，LG 空调也同样为之不懈努力，对产品技术和产品品质的极致追求，更是 LG 空调始终坚持的目标。



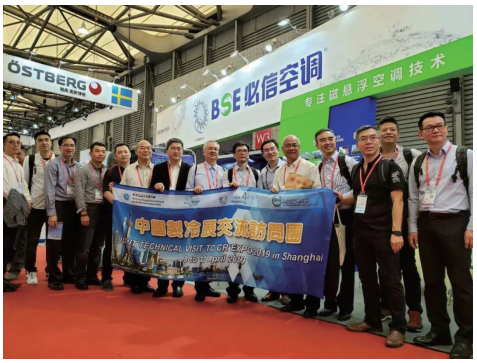


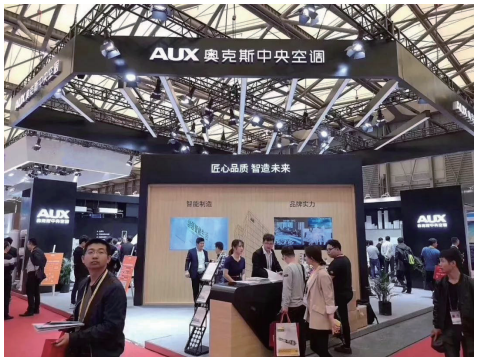
搏力谋

今年制冷展上，搏力谋以 “Small Devices, Big Impact” 为主题，C 位亮相 W5 馆，多维度地呈现了搏力谋独特的产品设计理念 CESIM，并将核心产品与新颖的应用演示相结合，突出强调了搏力谋产品小身材，大妙用的应用优势。CESIM 是搏力谋独一无二的产品设计理念，通过稳定、可靠、安全、智能的产品实现楼宇技术创新。产品及应用分区展示是今年搏力谋展台的一大亮点，吸引了众多观展嘉宾。可使整体功耗降低达 80% 的新一代电动蝶阀及执行器 Advanced BFV、舒适节能并可便捷调试的 ZoneEase™ 变风量控制器等搏力谋核心产品悉数登场。

必信

本届制冷展上，必信空调以超强的新产品阵容以及多个系统解决方案赢得了行业内相关人士的高度关注，现场专业观众络绎不绝。多年来，必信空调紧随市场动向，潜心研究，深耕磁悬浮空调技术，产品以灵活、高效而著称。本次参展重磅新产品有：酷磁™磁悬浮变频离心水冷式冷水模块机组、火磁™磁悬浮变频离心热泵机组、云磁™磁悬浮变频离心风冷式冷水机组以及智磁™磁悬浮变频离心水冷式模块机组。目前，这些产品广泛运用于酒店、医院、商场、工厂、地铁、数据中心等场所，涉及医药、制造、生物技术、电子设备、餐饮酒店、物流等诸多行业，应用案例遍布全国甚至远销海内外。



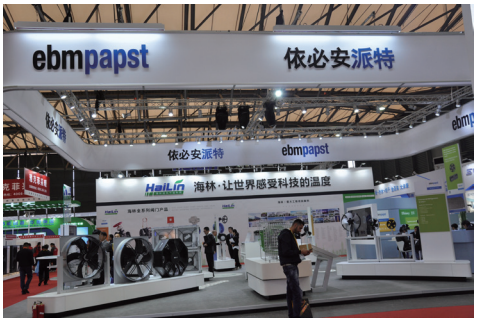


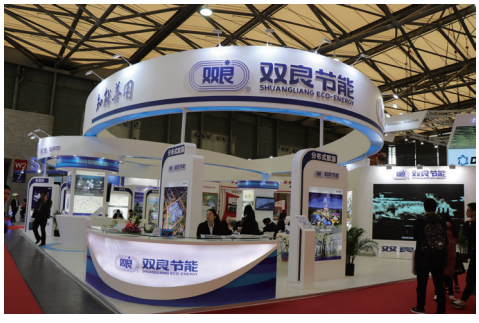
奥克斯

本届展会，奥克斯中央空调展示了包括家用中央空调、轻商单元机、多联机、多联机内机、模块机、煤改电两联供等在内的多系列产品，提供多元化解决方案。但其中最受行业关注的莫过于采用了中日联合研发Fuzzy控制技术的皓享家160单风扇多联机组和34 HP ARV-X7全直流变频多联机。其中，皓享家160单风扇多联机组是奥克斯日本研发中心的重大研发成果，全新160 W单风扇机组闪亮登场也让皓享家再添新翼。ARV- X7同样搭载了Fuzzy控制技术，智能化的操控使用便捷，观众纷纷驻足咨询并拍照留念。

依必安派特

依必安派特以全新的姿态惊艳亮相本次制冷展，采用全新的企业视觉识别系统设计，整个展台显得格外前卫时尚而富有活力。VR体验区吸引了众多观众的目光，透过VR眼镜，让用户沉浸于一个个真实的应用场景。展示区中展示的AxiBlade，采用了基于模块化系统的设计理念，包括了不同高度的风机外壳以及空气动力学优化的进风风圈。其风墙解决方案保证了数据中心在安全运行时有效降低运行成本。展会上，依必安派特还展示出了创新产品——更高EMC等级的大巴用冷却系统K3G 097+W1G 300，吸引了众多观众的关注。





双良节能

作为全球节能、节水、环保系统集成服务商，双良节能携旗下先进系统亮相本届制冷展，为全球暖通空调及制冷市场提供众多领先的解决方案。从设备提供到节能环保系统总集成，双良节能以真空换热技术为核心，围绕节能、节水、环保打造了一系列优良的产品和服务，做精做强工业余热利用、分布式能源、换热系统、清洁能源集中供热、工业节水等绿色产业。除了节能环保核心技术，本次展会双良还展示了一系列电制冷产品。此外，在“可持续供热探讨：中瑞经验谈”的专题研讨会上，双良节能高级工程师张长江为嘉宾们介绍了“溴化锂吸收式热泵及其应用”。

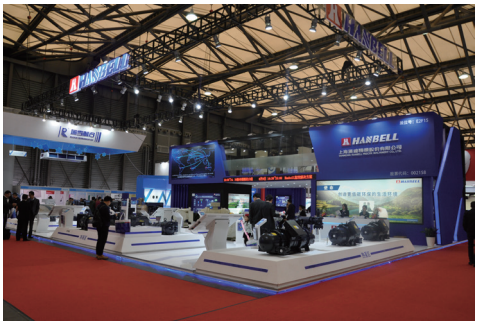


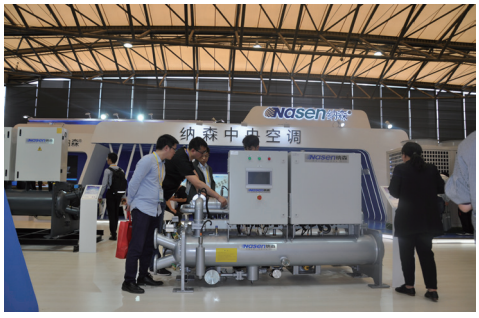
英福康

作为世界领先的检漏仪器仪表开发商，英福康在空调暖通、制冷行业的泄漏检测领域有着丰富的经验和领先的技术。此次制冷展上，英福康带来了众多全球领先的产品和技术，其中包括新产品 XL3000flex，这是英福康全新推出的一款适用于制冷、空调和汽车行业的高精度、自适应嗅探式检漏仪，也是首个利用合成气体（95% 氮气与 5% 氢气）检测泄漏的设备。此外，英福康全系展出了所有针对制冷行业的专业检测维修工具产品，并为观众详细介绍多种优质解决方案。

汉钟精机

本届制冷展，汉钟精机的参展主题为“创造更低碳环保的生活环境”。作为制冷压缩机行业的知名企业，汉钟精机的展位人气十足，更是将多款创新产品带到现场，向观众展示在技术研发与需求挖掘方面的深厚实力。此次参展的产品有 RC2-PLUS 系列单级低环温空气源热泵压缩机、RE 系列新一代高效空调压缩机、RE-AVI 系列半封闭式变频螺杆压缩机、LT-S-A 系列超低环温热泵压缩机、RC2-T 系列单级高温热泵压缩机、 LT-S-H 系列单机双级高温热泵压缩机、LT-S-V 系列变频单机双级压缩机以及 RH 系列 CO_2 亚临界螺杆压缩机等，吸引了大量的观众。



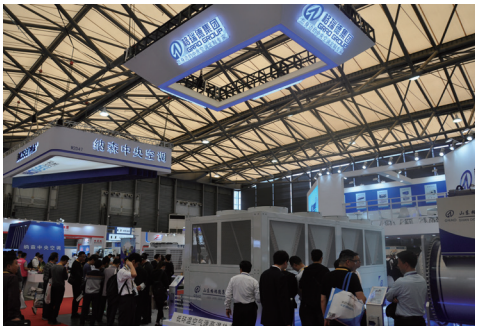


纳森

制冷展上，纳森中央空调展示了继降膜式水冷冷水机组又一创新力作——气悬浮离心冷水机组，它采用了超高精度静压气浮轴承、高速永磁变频电机和高效气体动力学技术。此外，纳森还展示了智能云服务技术，通过主网络数据中心，用户可随时随地远程操控机组，服务中心技术人员根据气候变化调节机组最佳运行状态，还可查询机组运行记录。进行机组日常维护，可为用户省去不必要的麻烦！

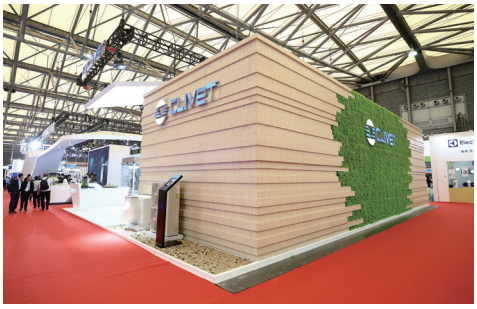
格瑞德

格瑞德此次带来的低环境温度空气源高温热泵机组、沸石转轮净化机组、复叠式离心高温热泵机组，成为展会上的亮点。此外，作为“您身边的中央空调定制专家”，格瑞德集团向外界展示中央空调整体项目承揽和中央空调系统定制等方面的优势，向客户介绍格瑞德共享平台建设情况等。未来，格瑞德集团将推动资源整合增值，打造整体化解决方案；强化核心设备的加工制造、装配检验等核心环节；着力打造咨询服务、研发设计、加工制造、检测调试、售后服务、维护保养、报废回收一体化和全生命周期的产业服务链条，提高系统解决能力和全生命周期解决能力。



Clivet

此次制冷展上，Clivet 展示了整体式风冷直膨机组、别墅型变频热泵、商用新风净化空调机以及多功能热泵等众多精品。作为一个主打绿色节能的家电品牌，Clivet 这次在中国制冷展的亮相，将舒适、高效、绿色节能的新产品带给了观众。Clivet 产品应用范围很广，在制冷、供暖、通风、净化等方面都具有不可比拟的优势。绿色节能方面，有大型别墅变频热泵，多种模式可供选择，制冷、制热、生活热水，实现自由切换。





迈迪龙

本次制冷展上，德国迈迪龙新风携自主研发产品：吊顶式家用和商用新风机、新款全热交换壁挂新风机、柜式新风机、空调新风一体机、光伏新风机等新品亮相展会现场，引起行内外一股热潮，获得一致好评与称赞。德国迈迪龙一直以来以产品类目齐全，为中国家庭、中国建筑物固有的特点研发适应中国式特色产品而得到行业内外赞誉。

爱优特

爱优特（airquality.com）创立于西班牙巴塞罗那，自 1985 年来专注空气质量改善，是全球领先的空气净化公司。本次制冷展上，爱优特带来了包括免维护油烟净化器、回风净化器、空调箱净化器、天花净化器 FSA550、智能空气检测仪、中央除醛净化器、中央空调净化器、全热新风净化机、新风净化箱、落地净化器等众多多净化产品，覆盖了空调净化、餐饮油烟净化、新风净化等各个方面，引起了众多关注。





三花

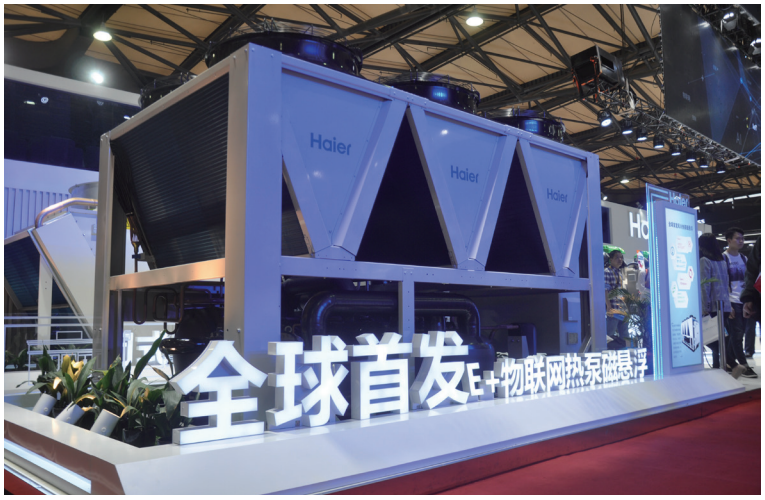
强大的创新能力一直是三花在市场上保持持续领先的重要源泉，三花每年营业额的 4% 被投入到新品的孵化中。作为制冷展上的常客，本届制冷展，三花共有 LPF 系列电子膨胀阀、FMF 风机盘管电动水阀、全铝板式换热器等三件产品获得创新产品奖。与此同时，三花还带来了冷水机组解决方案、热泵热水解决方案以及多联机解决方案，吸引中国观众。此外，由上海交大主持，三花控股集团冠名的夏安世教学奖学金颁奖典礼同期隆重举行。

总结篇
Summarizes the article

一、越来越多的厂家推出磁悬浮产品

据《中央空调市场》报告显示，磁悬浮产品已经连续多年保持较高的增长水平，越来越多地厂家投入到磁悬浮产品的研发中去。目前，在国家政策的引导下，磁悬浮已经成为今后暖通行业发展的重点。

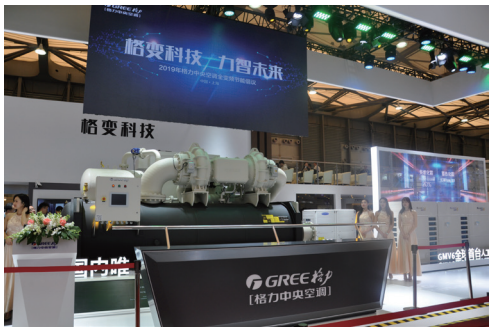
在今年制冷展上，磁悬浮产品依旧是全场的最大亮点之一。许多主流主机厂家重点推出磁悬浮产品，引起了行业人士的重点关注。例如，海尔全球首发的物联网磁悬浮中央空调新品：E+ 物联网新冷媒磁悬浮、E+ 物联网热泵磁悬浮和 E+ 物联网蒸发冷磁悬浮；格力带来的磁悬浮压缩机、磁悬浮直接制冷式空调机组；天加的“全球首台”全直流磁悬浮冷水机组、“全球领先”大冷量水冷磁悬浮机组、“全球先锋”高压风冷磁悬浮机组；顿汉布什的超高效无油磁悬浮离心机；LG 的磁悬浮变频离心机；必信的智磁 ™ 系列磁悬浮模块机组、云磁 ™ 系列磁悬浮风冷机组、磁悬浮冷水 / 热泵机组；麦克维尔的 1 500 RT 全新变频水冷磁悬浮冷水机组等。此外，一些列磁悬浮压缩机产品也在制冷展上亮相。

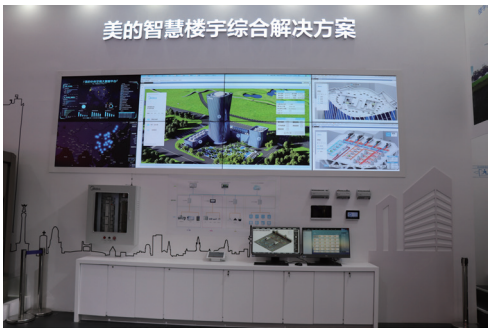


二、产品变频化趋势更加明显

产品变频化是暖通空调行业未来发展的重要方向，很多厂家已经在产品全变频方面做出了很多努力。变频技术对于响应国家节能减排政策，降低产品能耗有着重要的意义。2019 年制冷展上，众多主机厂家推出的变频产品成为展会的一大亮点。

展会上，美的中央空调再次以“全变频科技专家”的口号，展示出了全直流变频低温空气源热泵机组烈焰系列、全直流变频智能多联机组 MDVS 系列产品；格力中央空调以“格变科技，力智未来”为口号，发出全变频节能倡议，并带来了 R32 变频模块机、永磁同步变频变容冰蓄冷螺杆机、GMV 智睿变频变容家庭中央空调等产品；麦克维尔推出了 WXE 系列磁悬浮变频离心式冷水机组、直流变频高效风冷螺杆技术以及变频家用中央空调、地暖、新风、





热水等技术和产品；天加带来了家加润全变频户式空气源热泵冷热水机组等产品。目前，产品变频化已经覆盖了大型冷水机组、商用多联机组、模块化热泵机组、末端以及家用中央空调等众多产品领域。

三、智慧家居的表现抢眼

随着互联网技术的发展，空调产品智能化的趋势越来越明显，尤其是近年来兴起的智慧家居概念，进一步加快了空调产品与人工智能结合的步伐。在今年的制冷展上，以格力、美的、海尔三大巨头为首的空调厂家，纷纷推出智慧家居空调系统解决方案。

此次格力中央空调推出的的零碳健康家是以光伏驱动智能产品，实现智能减排效果，打造节能环保、舒适健康生活的智能家居。与此同时，GBMS 格力楼宇管理平台的推出，实现针对智能楼宇系统的综合性楼宇自动化管理，有效降低运营成本，提高暖通系统能效。而海尔此次制冷展上则发布了全球首个物联网 5G 应用联合实验室、E+ 物联网新冷媒磁悬浮空调新品，将物联网推到一个新的高度。美的中央空调此次带来的智慧家装综合解决方案则从空调、热水、新风到采暖、照明一站式打



造完美新家，吸粉无数。随着技术的逐渐成熟，智慧家居在未来拥有着广阔的发展空间，这是大数据互联网时代下的产物，越来越多的厂家将进入智慧系统的研发。

四、热泵专区引人注目

近年来，随着“煤改电”市场东风的到来，热泵市场迎来了发展机遇。在今年制冷展上，热泵专区的设立吸引了众多关注的目光。这里汇集了众多技术领先的空气源热泵产品，包括海尔、格力、天加、清华同方、克莱门特、武冷、艾默生等品牌，均在热泵专区展示了热泵产品或技术。同时，“热泵技术与应用发展论坛”“热泵与空调——低 GWP 与能效提升专题研讨



会”在热泵专区举行。在本次的“热泵技术与应用发展论坛”上，清华大学建筑节能研究中心江亿院士表示：热泵应该是未来服务于北方冬季采暖的主要热源之一，并按照目前需求侧和供给电比的特点，热泵供暖规模应该在 25% 左右，在这种形势下，国内市场应该发展专门用于供暖的热泵机组和以供暖为主、兼顾空调的机组。其次，热泵不仅可以为电力调峰填谷，还能间接消耗风电。因此，如何实现热泵需求侧响应模式的间歇运行，才是现如今热泵应用领域研究的重要方向。

五、创新技术产品齐亮相

今年制冷展上，主机厂家发布了众多创新技术产品，吸引了众多游客的关注。例如美的中央空调举行的 SR 家用中央空调发布会，吸引了大批游客驻足；海尔中央空调展示出的 E+ 物联网磁悬浮产品，再次提升了海尔在磁悬浮领域的地位；格力推出的自主研发制造的磁悬浮压缩机、GMV6 人工智能多联机等产品，显示了格力自主创新的技术实力；天加在制冷展上发布了中国首台全直流磁悬浮冷水机；LG 带来了人工智能圆形天花机等创新产品。此外，本届制冷展上共有 35 种产品获得创新产品奖，与 2018 年相比，增加了不少。

目前，由于许多主流厂家面临着技术瓶颈，产品不可避免地出现同质化现象。为突破这一困境，厂家投入了大量的精力进行技术研发与创新，从制冷展上亮相的产品来看，所收获的成效十分可喜。未来，环保、节能、创新和智能将会成为制冷空调技术发展的重要方向，将会有更多的创新技术产品在制冷展上亮相。

克莱门特 CLIMAVENETA

绿色节能 恒久舒适 Sustainable Comfort

六管制
多功能冷热水机组









效率更高 费用更低 系统极简 自主平衡

7 12 40 45 70 78 °C



克莱门特捷联制冷设备(上海)有限公司
地址:上海市星火开发区白云路88号
电话:(021)57505566 传真:(021)57505797
E-mail:info@climaveneta.com.cn http://www.climaveneta.com.cn

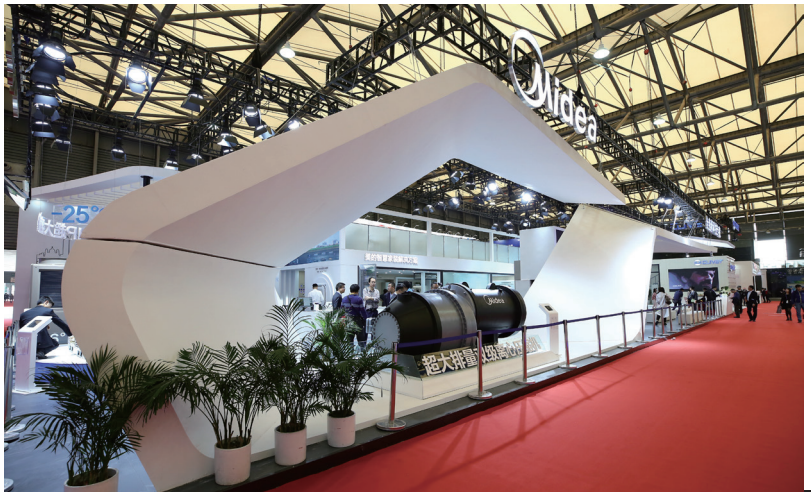
全国统一售后服务热线
400-880-7575

2019 领跑美的继续

文/本刊编辑部



综述



《机电信息·中央空调市场》发布的2018年度中国中央空调市场总结报告中指出，2018年，美的中央空调以15.42%的市场占有率位居中国中央空调行业第一。在多联机、离心机组等中央空调主流产品中，美的中央空调的市场占比均保持国产品牌第一。

无疑，这是一份优异的成绩单。其背后是美的中央空调数十年如一日地坚持技术创新、产品研发和人才投入的最终结果。掌握行业尖端核心技术，对产品和市场高度负责的态度，对市场战略布局的高瞻远瞩，正是美的中央空调走在行业前列的原因。

早在2017年，美的中央空调就宣布进入全变频时代，旗下产品全面改造升级，更新换代，奠定了这几年美的中央空调在行业中绝对的技术领先地位。今天，美的中央空调再一次重磅推出新一轮的市场战略布局，不仅将打破外资品牌在中国市场长期的垄断局面，也标志着美的正式揭开了中国制造在大型公共建筑上中央空调整体节能解决方案的序幕。

率先发布绿色空港节能技术应用方案 奠定大型冷水机组领先地位

近年来，民航机场投资建设进入了快车道，建设标准越来越高。智慧、绿色、节能、环保成为了机场建设的基本需求。在推进绿色空港的过程中，智能化、高能效的中央空调系统无疑是必不可少的重要因素。然而，长期以来，外资品牌凭借雄厚的技术实力掌握大型机场项目的主动权。美的中央空调中标广州白云国际机场和北京大兴国际机场两大国门机场项目，成功打破了这一局面。

2019年4月8日，美的中央空调在上海举行了绿色空港节能技术应用发布会。针对绿色空港等大型建筑领域，美的中央空调率先推出



了中央空调整体节能解决方案，迈出了国产品牌在绿色空港中央空调节能技术应用上的关键一步，进一步夯实了美的在绿色空港领域的领跑者地位。最具代表的标杆是广州白云国际机场 T2 航站楼和北京大兴国际机场两大绿色空港项目，均采用美的中央空调的水机产品。特别是广州白云国际机场首次采用国产中央空调品牌主机；同时，美的中央空调也是广州白云机场 T2 航站楼的唯一中央空调主机供应商。

掌握离心机核心技术是未来绿色空港发展的重要突破口。离心机组素有中央空调“金字塔尖”美誉，进入门槛高，技术含量高，实现难度最大。一时间，离心机组核心实力成为了中央空调企业硬实力的代名词，长期被美系四大品牌垄断。2014 年，美的中央空调推出的超高效双级压缩降膜式离心机组，凭借能效 COP7.11 的全球最高水平，引领世界能效 7 时代，一举打破外资品牌对大型建筑使用的大冷量段离心机技术的垄断局面。并且通过由中国科学院院士陶文铨、郑平、周远和中国工程院院士王浚等四名院士组成的院士专家团队专业鉴定，他们一致认为该机组“整体技术达到并超过国际领先水平”，以稳定可靠、节能静音的产品力，成为轨道交通、医疗卫生、数据中心等大中型建筑能效升级改造的首选。

2015 年，美的中央空调再次推出高效变频直驱降膜离心机组，在突破小冷量段能效瓶颈的道路上，另辟蹊径，全系列超过国家一级能效标准，综合能效 IPLV 从行业平均水平的 7.5 提升到 10.69，运行噪声从行业平均的 90 dB 下降到 75 dB，标志着在中小型建筑使用的小冷量段离心机技术，美的中央空调再次打破外资企业垄断局面。



随着美的中央空调掌握核心技术，并成功转化为产品和解决方案，越来越多标志性的国际重点项目中均出现美的中央空调的身影，赢得了越来越多国内外用户的认可。例如国际体育赛事场馆方面：2016 年里约奥运会场馆、2018 年俄罗斯世界杯场馆、2015 年欧洲青年奥运会场馆、2017 年非洲杯场馆、2017 年天津全运村、广州亚运会等；国际机场方面：新加坡樟宜国际机场、毛里求斯西沃古尔·拉姆古兰爵士国际机场、意大利米兰马尔彭萨国际机场、莫桑比克首都机场、印尼雅加达国际机场等，这些都为美的中央空调全球市场的开拓，带来了巨大的发展潜力和机遇，也为美的中央空调与绿色空港之间展开全方位的合作提供了更加有力的条件。



出了国内第一台交流变频多联机；2002 年，美的自主研发的第一台交流变频多联机下线；2004 年，美的开发出模块化的交流变频多联机；2007 年，美的自行研制成功直流变频多联机；2009 年，美的将直流变频多联机全面提升为全直流变频多联机。自此，美的中央空调真正成为了中国市场上多联机技术的领跑者。随后，美的中央空调进一步加快在多联机领域的变频化发展。2016 年，美的中央空调突破行业技术发展瓶颈，推出 MDVS 全直流变频智能多联机组；2017 年，美的中央空调自主研发的“M-AI 全变频准二级压缩技术及其在多联机上的应用” 项目通过多位院士、专家的鉴定，成果均达到了国际领先水平，标志着美的中央空调正式进入全变频时代。全变频技术再一次成为美的中央空调制胜多联机领域的新一代法宝。

推动全球多联机新标准制定，美的多联机技术获世界认可

从定频到变频，从风冷到水冷，多联机技术不断提高，推动着中国多联机市场的繁荣和发展。在多联机领域，美的中央空调从技术引进到自主创新，再到技术输出，完成蜕变。

4 月 8 日，在上海举行的多联机全球标准研讨会上，美的中央空调结合自身十多年多联机的技术积累与研究应用，为多联机新标准的制订提供了极为有力的帮助，并获得 AHRI 颁发的“唯一技术支持单位”证书。

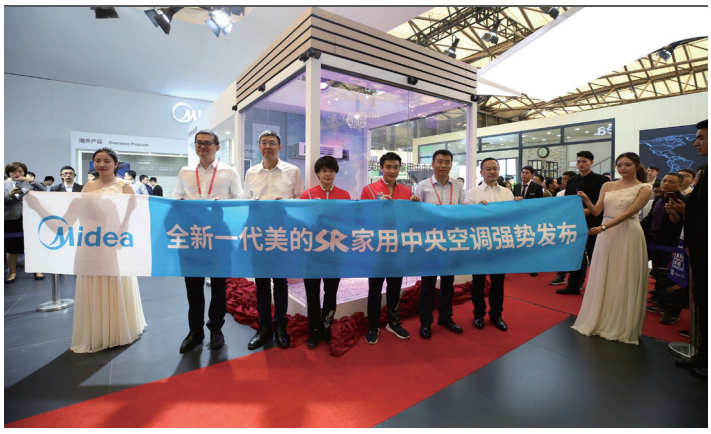


很显然，美的中央空调在多联机技术领域取得的成就已得到世界的认可。有行业分析人士表示，美的中央空调参与本次多联机新标准的制定，并成为会议的唯一技术支持单位，不仅展示了美的中央空调在多联机技术领域的创新成果，也加快了美的中央空调多联机技术的全球化进程。

长期以来，多联机产品是美的中央空调的王牌产品。美的中央空调在多联机技术领域经历了数十年的探索、研发和发展，产品进行了迭代更新。1999 年，美的与东芝开利合作，推

节能，作为美的中央空调全直流变频多联机组的显著优势之一，美的中央空调不断加大技术创新力度，产品能效稳步提升，屡创行业新高，成为行业标杆。目前，美的中央空调多联机组已广泛应用于公共建筑、商务及工业办公建筑、家庭用户、轨道交通以及诸多医疗机构。在取得极大市场份额的同时，美的中央空调也





收获了良好的产品口碑，得到广大消费者的高度认可，获得了“2018—2019 年度中国房地产中央空调采购首选实力品牌”。

作为中国中央空调行业中最为举足轻重的一类产品，多联机技术的更新换代始终牵动着行业的神经。有业内人士认为，美的中央空调在多联机领域拥有强大的核心竞争力，这背后体现的则是美的中央空调在研发投入、人才引进等方面的重视程度。据透露，美的中央空调每年的研发投入都达到年销售额的 5%，远远高于家电行业的平均水平 3%。而在人才方面，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%。另外，美的中央研究院除了在广东顺德设立总部之外，还在美国的路易斯韦尔、硅谷以及德国、日本以及上海和深圳都设有分支机构，从事全球化技术研究工作。基于对研发投入、人才引进的渴求和重视，截至目前，美的中央空调已掌握 1 700 多项专利技术，为行业内最多，并全部完成产业化应用。

SR新品强势来袭，开启家用中央空调新时代

近年来，在国民经济大发展和消费结构不断升级的背景下，家用中央空调进入十年高速发展期，而随着消费升级大潮的到来，用户对中央空调舒适性和健康度的需求不断升级。

继 2017 年美的推出 TR+ 全能家用中央空调之后，时隔两年，美的中央空调再次全新出击，聚焦用户痛点，不断突破技术瓶颈，以全新升级的舒适体验引领家用中央空调技术领域的变革。4 月 9 日，美的全新一代 SR 家用中央空调正式上市，这意味着美的中央空调在家用中央空调步入技术成熟期的又一标志性产品，其以高品质、高性能的优势引领家用中央空调未来发展方向。

据介绍，此次发布的美的 SR 家用中央空调多项核心指标均达到行业领先水平，从极速暖风、强劲制热、温湿双控、舒适风感、高温强冷、便利控制等多个核心功能击破用户痛点，为全球用户带来舒适新体验。行业观察人士表示，美的 SR 家用中央空调不仅以行业领先的科技实力重新定义了家用中央空调，更是强势开启了中国家用中央空调新时代。

在互联网的影响下，各方面技术与全球对接，市场需求提高，中国开始了智能化、信息化的工业生产方式，美的已经明确了从世界先进制造商迈向领先科技集团跨越的时间表和路线图。可以预见的是，伴随 SR 家用中央空调新时代的到来，美的中央空调将占据未来家用中央空调的制高点，无论是技术产品，还是市场份额，都将再一次成为行业的领跑者。

美的声音

掌握核心技术，助力民族品牌的腾飞

田明力

美的集团中央空调事业部总经理



作为国内暖通行业领导品牌，美的中央空调始终承担着振兴中国制造业的行业使命感和企业责任感。凭借自主研发和技术创新，美的中央空调近年来陆续推出的高效离心机组，有效应用于大中型建筑和中小型建筑项目中，真正做到了掌握离心机产品的核心技术。

特别是，美的中央空调通过科技创新、自主研发，将中央空调节能技术应用于以广州白云国际机场和北京大兴国际机场为代表的超大型建筑项目中，在智能化、稳定性、节能性、可靠性以及舒适性方面取得良好的运行效果，极大地推动了国家绿色智慧空港的发展进程。借着民航机场建设的东风，将有越来越多的机场选择美的中央空调的整体解决方案。

未来，美的中央空调将继续深入贯彻国家高质量可持续发展战略，以自主研发引领技术创新，以技术创新驱动产品升级，推动绿色建筑的发展，在为保护自然做出贡献的同时，也让人类的生活更加美好。

王牌产品



超高效全降膜双级压缩离心机组

特点：

半封闭压缩机：减少运动部件，机械损失小，转动效率高，低噪运行。

全降膜式蒸发技术：使同等冷量的机组减少 40% 的冷媒充注量，对大气的破坏更少。

COP 高达 7.11，超过国家一级能效 17%，在美国 AHRI 工况下，机组 COP 高达 7.06。

运行成本低，每年能为用户节约大量的运行成本。

高效变频直驱降膜离心机组

特点：

采用尖端变频直驱技术，冷量范围 250 ～ 1 300 RT。

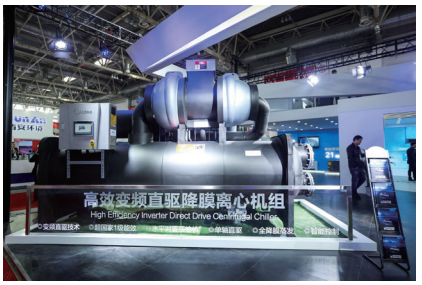
产品能效超国家一级能效，突破小冷量段离心机能效瓶颈。

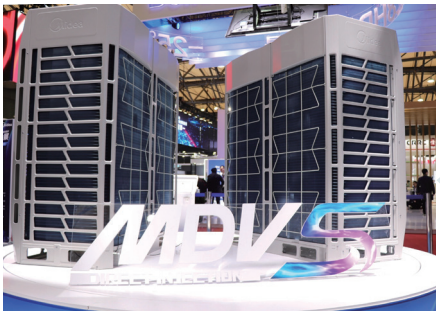
水平对置压缩机技术：轴承受力小，提高压缩效率。

单轴直驱技术：取消增速齿轮，高速电机高效直驱叶轮。

全降膜蒸发技术：膜态蒸发高效换热，大幅度提升换热效率。

智能控制：可实现产品全寿命周期健康管理，故障预测正确率 97% 以上。





MDVS全直流变频智能多联机组

特点：

-25 ℃超低温强劲制热，开启舒适节能新境界。

IPLV（C）高达 10.0，行业遥遥领先。

全新换热器，大幅提升换热效率。

采用喷气增焓压缩机，超低温制热强劲动力。

搭载国际领先技术“MAi 全变频准二级压缩技术”，获双院士鉴定。

全新概念外观设计，彰显高端设计理念。

SR家用中央空调

特点：

极速暖风：采用双核制热技术，内置 HyBird-IH 速热模块，实现了“极速暖风”功能，压缩机 2 min 内达到高频运转，5 min 出风温度达到 40 ℃，实现极速暖风效果。

强劲制热，高温强冷：采用了 Turbo 喷气增焓双转子压缩机，通过双重防回液控制技术、板换辅路系统、双流路冷媒散热技术应用，在低温制热方面实现 -25 ℃低温环境制热稳定运行，-15 ℃低温环境下，制热量相比行业同类产品高出了 15%；在高温制冷方面则实现 55 ℃环境温度下稳定运行，48 ℃高温环境下，制冷量相比普通小多联高出了 17%。

温湿双控：搭载了行业首创的中央加湿器，实现温湿双控，平衡室内空气温湿度，并将湿度维持在 40% ～ 60% 区间。

舒适风感：采用了立体送风技术，7 档风速设计，从舒适轻柔风到超远距离送风，消除室内温差，温度更均匀，避免冷风直吹，制热从足部送暖，消除了离地 0.5 m 制热盲区，满足了不同场景的使用需求。



绿色空港节能技术应用案例

A

北京大兴国际机场



项目简介

北京新机场位于永定河北岸，北京市大兴区和河北廊坊市广阳区之间，距永清直线距离 15 km。北京大兴机场是中国在建的最大规模空地一体化交通枢纽，航站楼总面积 140 万 m^2，核心面积 60 万 m^2，将建设 150 个机位的客机坪、24 个机位的货机坪、14 个机位的维修机坪。规划远期年客流吞吐量 1 亿人次，飞机年起降量 88 万架次。

运行方案

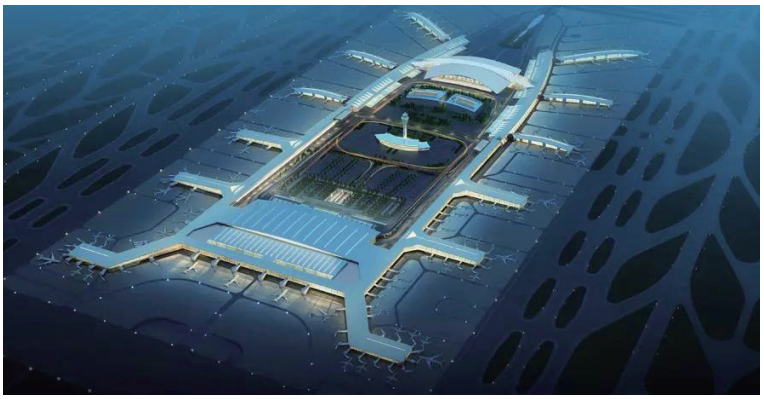
根据北京新机场建设规划和运行工况特点，美的中央空调为北京大兴机场量身定制了高效节能环保的变频离心式冷水机组和螺杆式水源热泵机组的组合方案，用于航站楼的烟气余热热泵系统和地源热泵系统中，充分利用浅层地热、太阳能以及污水废热等可再生能源，因地制宜地采用燃气冷热电三联供技术，实现北京大兴机场可再生能源利用率 10% 的建设要求。其中，烟气余热中含有腐蚀性成分，为保证机组稳定运行，美的采用了防腐、耐酸碱的不锈钢换热管，同时为了保证换热的高效性，美的采用了加大筒体，增加换热管数量的设计，通过排管布置优化、冷媒充注量优化、全新液位控制等技术提升设备能效。而在地源热泵系统中，地源侧进出水温度较低（出水温度 8 ℃，进水温度 4 ℃），机场要求设备制热出水温度达到 50 ℃，机组运行压差比较大，恶劣的运行条件对离心叶轮的压缩比是极大的考验。美的采用热气旁通技术保证机组在低负荷条件下稳定运行，通过变频调节实现压缩机多工况多压比高效运行，同步改良换热器及阀体节流控制方式，进一步提升机组能效。

B

广州白云国际机场T2航站楼

项目简介

广州白云机场 T2 航站楼占地面积达 88.07 万 m^2，分设商业区、航站楼建筑区、交通中心，共设有 397 个值机柜台，5 172 个停车位。南方航空、东方航空、俄罗斯航空等 16 家航空公司均入住 T2 航站楼，旅客吞吐量 4 500 万人次，达到了整个白云机场总旅客量的 60% 以上。



运行方案

作为白云机场 T2 航站楼唯一的中央空调主机供应商，美的中央空调针对复杂严苛的客观条件与严格的设计要求，为项目方提供了 20 台超高效全降膜高压变频离心机组、4 台高效变频直驱降膜离心机、226 台空气处理机组以及 15 台设备间使用的机房空调，总制冷量达到 35 680 RT，冷量输送范围高达 65 万 m^2，设备管路最长送达距离高达 1 386 m，设备管路总长度高达 50 492 m。冷冻水系统则采用二次泵变流量系统，根据末端负荷调节二次泵的频率，通过冷水机组和水泵的变频调节可较好地匹配建筑的负荷特性，节省运行费用。

C

新加坡樟宜国际机场

项目简介

新加坡樟宜国际机场是一座位于新加坡樟宜的国际机场，占地 13 km^2，距离市区 17.2 km。樟宜机场是新加坡主要的民用机场，也是亚洲重要的航空枢纽。2017 年新加坡樟宜机场的表现也是非常亮眼，不论是乘客人数、航班起降数量或航空货运量都刷新纪录，其中，乘客人次首次突破 6 000 万大关，全年达 6 220 万人次。



运行方案

采用美的 V4+ 系列多联机及水冷柜

机产品，通过合理规划有效完美地解决了机场的制冷需求。美的 V4+ 系列多联机采用大排量高效直流变频压缩机、R410A 环保冷媒、180° 正弦直流变频技术和无级矢量变频驱动技术，具有使用寿命长久、节能环保、安装维护方便等多种优势。机组容量从 2 HP，8 HP 递增，最大可达 72 HP，充分发挥设计自由度，满足各种环境的舒适需求。

D

哈尔滨太平国际机场



项目简介

哈尔滨太平国际机场新建 T2 航站楼建筑面积约 16.25 万 m^2，总面积为 22.7 万 m^2，机位总数达到 76 个，预计能满足旅客吞吐量 1 800 万人次，年货邮吞吐量 17.5 万 t，年起降 14.1 万架次，高峰小时 6 053 人次，是东北地区最大的航空枢纽。

运行方案

针对哈尔滨独特的气候环境，冬季漫长寒冷，最低温度可达 -30 ℃，美的中央空调为哈尔滨机场 T2 航站楼提供的是高效降膜离心式冷水机组，适合多工况下高效运行，在大温差的环境下仍然稳定运行。高效降膜离心式冷水机组采用了多项行业领先的技术，如航天气动技术、全降膜蒸发技术、预旋导叶技术、双级补气增焓压缩技术、零功耗制冷技术等。机组能效达到国家一级能效标准以上，可实现 10% ～ 100% 负荷内无级调节，有效提升部分负荷能效，同时制冷剂的充注量比传统蒸发器减少 40%，更加绿色环保。

E

西非科托努国际机场

项目简介

科托努位于贝宁湖口，是贝宁的最大海港城市。距离首都波多诺伏（PORT0-NOVO）约 35 km，是贝宁全国经济及对外贸易的中心，也是贝宁的最大城市。科托努机场是贝宁的主要贸易机场，并为西非中南部地区的内陆国家，如尼日尔、布基纳法索、马里东部和尼日利亚承担着重要的交通运输任务。科托努机场的年贸易量占贝宁的 60% ～ 65%，占邻国的 35% ～ 40%。

运行方案

美的中央空调为科托努国际机场航站楼提供大型制冷机组和商用一拖一产品共数十台，全天 24 h 为机场工作人员和旅客提供中央空调系统服务。调试至今，所有产品运行稳定，设备操作方和顾客都非常



满意美的中央空调产品的制冷效果和运行性能。

F

泰国廊曼机场

项目简介

泰国廊曼机场是位于泰国曼谷的国际机场，于 1914 年 3 月 27 日启用，是东南亚的主要国际机场之一。泰国机场公司制定的第 2、3 期廊曼机场区发展计划，斥资超过 30 亿铢，包括乘客大楼 2 的改善、机场南向的维修、7 层停车大楼的维修等工作。工程完成后，廊曼机场的年客流总量将达 3 000 万人次。

运行方案

美的中央空调为泰国廊曼机场提供了风冷螺杆水机组，其采用半封闭式结构，转动时保持高效低噪运行，高精度容量控制阀，确保能耗损失最小化。机组模块组



合设计，占用面积小，可适用于不同空间需求，且维护更方便。

堃霖空調
KUENLING AIR

商业空调事业部

磁悬浮 引领未来



1 省电50%
业界最高能效比，一级能效比传统螺杆机组省电50%

2 核心专利
自主研发/制造热交换器，专利设计，高效节能

3 静音环保
噪音<73dBA，全系统无油运行，采用R134a环保冷媒

4 稳定耐用
平均使用寿命>30年，智能多级可靠性控制，安全可靠

5 五星服务
首创行业5年超长保固，24小时到位，年保费用<1万元

直流变频磁悬浮

AHRI CERTIFIED
www.ahridirectory.org
Water-Cooled Water Chilling and Heat Pump Water-Heating Packages AHRI Standards 550/590 and 551/591

堃霖冷冻机械（上海）有限公司
地址：上海市松江区九亭镇洋河浜路518号
电话：021-67696169　　传真：021-67696705
服务热线 ：8009881180
网址：Http://www.kuenling.com

联系人：周雄 市场部经理
手　机：138-1702-1668
邮　箱：support@kuenling.com

海尔中央空调：把握时代脉搏 让世界看中国智造

文/本刊编辑部



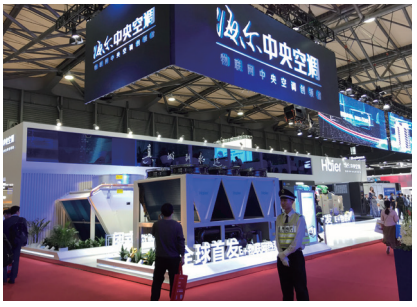
1 综述

2008 年夏天，一件举国轰动的大事让世界的目光聚焦在中国，那就是北京奥运会。相比此前中国承办的其他世界级赛事，北京奥运会带来的国际影响力以及在中国后续十年发展中所体现出的商业价值提升不可估量。可以说，那是自改革开放之后，中国在世界格局变化中逐渐走向主舞台的一个关键性时刻。不过，在那个时间点上，中国制造内部谁能够成为新一阶段的执牛耳者却充满着不确定性，世界目光更多看好的是中国整体高速崛起的势头及部分起步较晚的蓝海市场留下的充足想象空间。客观地说，那是一个未知多过确定，狂奔多过思考，曝光充分却又缺少焦点的时代。

随着“中国制造 2025”的提出以及龙头制造企业工业 4.0 的顺利过渡升级，中国在领先工业技术领域逐渐涌现出一批拥有高尖端自主知识产权，能够在细分领域全面引领世界技术和产品潮流，逐渐将世界目光聚集到一点的企业。海尔以其首创的磁悬浮中央空调无疑是这个过程中最具代表性的一环——经历了从品质革命转向市场裂变，再从技术革命迈向智慧时代的海尔，正是中国家电制造业从学习借鉴走向全面引领的一个缩影，是如今世界目光聚焦在中国的那一点。

打破技术垄断，海尔开创中国中央空调品牌时代

在中央空调领域，技术的储备积累以及企业的创新研发能力，在很大程度上决定了品牌的市场地位。很长一段时间内，中央空调市场前有欧美后有日韩，外资品牌在市场中掌握着大部分话语权。不过，这种局面随着以海尔为代表的本土品牌的崛起而逐渐崩塌。当前，我们已经不再过多的谈论“国进外退”这一显而易见的趋势，而是把思考的时间留给了中国空调品牌如何引领时代这个问题上。





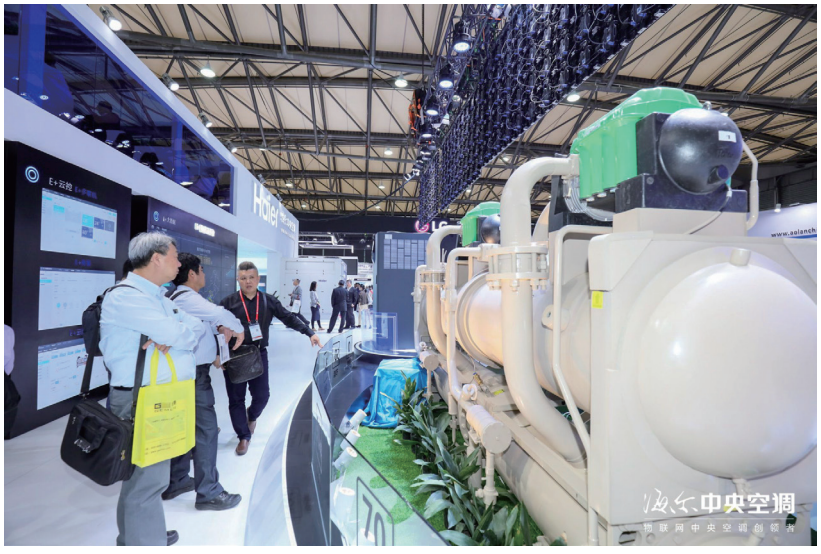
作为细分领域中的佼佼者，国内首台磁悬浮中央空调诞生于海尔，这标志着中央空调行业从有油进入“无油时代”。此后，从全球首台水地源磁悬浮的推出到风冷自由冷磁悬浮震撼上市，至今海尔中央空调已经填补了磁悬浮中央空调行业的十项空白。因此，从技术环节来考量，海尔已经代表了当前世界磁悬浮中央空调的最领先水平。值得一提的是，海尔不仅拥有最前沿的技术，在推行绿色、节能、环保理念时也不遗余力。本届制冷展上新冷媒磁悬浮中央空调正式发布，相比于传统磁悬浮空调，改用新型 R1234ze 环保冷媒替代 R134a 制冷剂，不仅不破坏臭氧层且不可燃，并且能够极大地降低温室效应。

当前，从全球磁悬浮中央空调的市场格局来看，来自中国的海尔多年稳居市场首位，成为全球磁悬浮离心机组销售量最大的企业。在最新发布的《2018 年全球磁


现场合影

悬浮中央空调行业研究报告》显示，2018年海尔磁悬浮离心机组全球市场份额占比达到13.5%，统计销售637台，位居全球第一。在国内市场，海尔是当之无愧的磁悬浮巨头，2018年共销售580台，市场份额过半，增速达到80%以上。在它身后，才是那些难以望其项背的外资品牌们。

除了自身市场份额取得了绝对领先，海尔从打破技术垄断到首创磁悬浮中央空调，从掌握核心技术到快速落地商业化，为磁悬浮中央空调开创出了一条快速的上升通道。从目前全球主流空调品牌的动向来看，磁悬浮技术已经成为各大品牌关注的重点，而中国市场也成为了全球最大的磁悬浮中央空调的舞台。截至目前，包括国内外领先品牌都已经加入到市场的布局中。可以预见，未来中国必定是全球空调技术聚焦的核心。因此，我们有底气这样



判断，一个由海尔开创并引领的属于中国中央空调品牌的时代正在进入高速上升通道，中国市场的权重将会在全球格局中得到极大提升。

5G、物联网等新技术加剧行业马太效应

数据显示，2018年，全球磁悬浮离心机组市场同比增长26%，远超冷水机组的增长。而在行业细分领域，磁悬浮离心机组在工业、酒店、医院这三个领域增长迅猛。其中，海尔磁悬浮中央空调在工业领域和酒店领域均居首位，2018年整体增幅高达80%以上，连续12年稳居中国市场NO.1，在国内占据绝对统治地位。

我们在很多数据统计上都能看到海尔第一名的站位，但是究竟为何海尔能长期稳坐头把交椅？笔者认为主要有两个方面的原因。

其一，是海尔的格局和视野更开阔。如同前文所言，海尔是磁悬浮中央空调技术的首创者和迭代的引领者，占据着技术先发的优势。实际上，早在2006年，海尔就自主研发了全球首台磁悬浮离心机组，技术和市场的前瞻性不言而喻。尽管磁悬浮中央空调是高能效产品，成本相对较高，但海尔自始至终推广这项领先技术的态度坚决。现在对比国内和全球市场，磁悬浮离心机组/冷水机组的比例分别为0.5%和1.2%，从整体体量上来看和传统水冷机组仍有差距，但磁悬浮空调的高增速趋势已经逐步显现，亦和全球提倡绿色、环保的发展主基调高度贴合。而海尔一贯追求领先技术和绿色生态的风格，成为了其能够长期保持领先的重要原因。

其二，新技术的鱼贯而出让大品牌在动态势能上的优势更加明显。随着物联网技术的成熟发展以及5G技术的即将投入商业应用，大成本的投入必不可少。而在物联网时代，在大数据的加持下，投、产比将会是一个更加明确的数字。在这个过程中，通过物联网平台的新技术捕捉到用户切身痛点的企业将会走到行业前列，这是马太效应进一步加剧的过程，只有始终保持在头部阵营的品牌才有可能掌握最终的话语权，海尔正是在这样的环境中，于2018年正式推出以“E+云服务”平台为依托的智慧节能中央空调，将产品升级为“网器”实现互联互通，标志着中国中央空调行业正式迈入物联网时代。

全维度关注用户 行业需要顺应空气生态趋势

随着消费升降级断层的出现，消费者的喜好越来越趋向多变，需求本身也在快速的发生转变。以中央空调项目为例：过去，用户或许最关心的是一次性投入成本，但现在有越来越多的用户把选择的重点放在产品的节能性以及后续使用维护费用上。同样，在家用中央空调领域，消费者需求的变化也非常明显。过去，绝大部分消费者关注价格和冷暖效果，现在他们还关心室内外的新风循环以及健康的室内空气质量。

需求变化本身就在倒逼企业做出改革。对此，海尔在全球范围内率先提出了空气生态圈的概念，以开放平台的形势，整合全球的优质空气资源，再通过海尔强大的制造研发能力，将优秀的空气解决方案实现落地商业化，从而以场景化的方式为用户带去直接的体验。从战略上来看，这是对传统商业模式的一种颠覆，是成品化的制造转向定制化服务的必经过程。2018 年 9 月，世界经济论坛公布全球首批先进“灯塔工厂”名单，海尔作为唯一一家入选的中国本土企业再次成为全球制造业关注焦点。海尔中央空调互联工厂“以用户为中心的大规模定制模式”首次将工业转型的中心从满足企业转向满足用户，获得世界经济组织认可。

另一方面，我们可以重点关注海尔基于工业互联网平台搭建的全球空气生态圈对目前空调行业的引领意义——依托全球首个中央空调互联工厂和工业互联网平台 COSMOPlat，海尔中央空调能够快速实现全程信息互联，用户与生产线直接对话。这意味着海尔在全球率先做到了品牌和用户之间的无界相联，需求和解决方案直接挂钩。同时，在相对开源的生态环境中，海尔自身已经实现了商业的闭环，有成熟路径引导的模式将会吸引更多的优质空气资源进入到这个有序健康的商业生态中，从大平台资源整合的角度来看，海尔是当下全球健康空气当之无愧的顶级玩家。

在 2019 年中央空调行业生态交互峰会上，海尔家电产业集团副总裁、空气产业总经理王利就公布了一组数据：海尔空气产业 2018 年 2.5 倍于行业增速，领跑行业第一阵营。通过以上的分析我们不难洞见，未来全世界的目光依旧会聚焦在中国海尔之上，作为中国制造业在智能物联时代腾飞的一张名片，海尔势必会迎来更多的围观和理性的审视。这依旧是一个趋势主宰市场的时代，虽然不确定的因素依然存在，但许多事情已经慢慢变得确定起来，比如海尔在磁悬浮空调上的引领地位，以及海尔留给我们的想象空间依旧很大。

直击现场

德国 TÜV SÜD 行业首家德国品质安全认证颁证仪式

随着人们对美好生活的日益追求和消费升级的趋势，集新风、净化、采暖等诸多功能一体化的家用式中央空调产品越来越受到终端消费者的关注。新一代消费者更愿意为“好产品”支付一定的溢价。卡萨帝中央空调（包含云玺、指挥家系列产品）作为青岛海尔空调电子有限公司旗下的国际高端家电品牌，融合健康、智慧、节能等核心技术，旨在为消费者提供健康舒适的空气解决方案，以满足用户对高品质健



康生活的期待，传递全新的高端生活方式。

制冷展期间，TÜV SÜD 南德意志集团（以下简称“TÜV SÜD 南德”）为青岛海尔空调电子有限公司旗下卡萨帝中央空调颁发 TÜV SÜD Mark 证书。该证书的颁发，意味着海尔卡萨帝中央空调在满足用户对家用中央空调需求，追求高品质生活体验的同时，致力于从电气安全、机器安全、电磁兼容，功能安全等多方面保证产品的合规，以保障消费者的安全。

卡萨帝中央空调此次获得的 TÜV SÜD Mark 是德国整机产品安全认证标志。该认证为 TÜV SÜD 南德意志集团推出的一项综合性标志，用于将产品的特性以八角形标签的认证标志直观地呈现给终端消费者。该标志表明产品通过 TÜV SÜD 南德独立第三方实验室制定的一系列针对性测试，并且经过严格的工厂检查，以确保大批量生产的产品具备一致性和安全性。获得该认证标志能够为企业带来竞争优势，帮助企业产品区别于其他同类产品，同时为采购决策提供帮助。

TÜV SÜD 南德大中华区电子电气部副总裁 Lutz Langguth 先生在颁证现场表示，“TÜV SÜD 南德作为一家具有 150 余年的德国独立第三方检测认证机构，始终关注新科技、新产品的质量与安全。在多联机产品认证领域，TÜV SÜD 南德一直处于行业领先水平，提供一站式服务，从电气安全、机器安全、压力容器、防爆、电磁兼容、能效、功能安全、软件评估、无线通讯等多方面保证产品的合规和保护消费者的利益。作为海尔集团的高端品牌，卡萨帝此次投放中国市场的多联机申请 TÜV SÜD Mark，不仅反映了海尔集团对 TÜV SÜD 南德专业能力的充分认可，同时意味着国内消费者也能够享受欧洲品质的产品。这也是 TÜV SÜD 南德作为公正和独立的测试合作伙伴为客户提升价值的地方。”

行业首个物联网 5G 应用联合实验室揭牌仪式

趋势表明，从电子消费品到大型商用设备，5G 技术正以超高速度向我们狂奔而来。4G 技术在国内正式投入民用是 2014 年，而 6G 技术已经被华为提上研发日程表，目前处于在全球范围内寻找理论依据的阶段。由此看来，5G 将会是一个至少持续 5 ～ 10 年的大时代，就像从 4G 到 5G 的提速一样，这个时代存在着诸多机遇和挑战。

4 月 9 日，在第三十届中国制冷展上，海尔中央空调联合中国信息通信研究院、中国家用电器研究院、中国移动通信集团有限公司、华为技术有限公司共同为行业首个物联网 5G 应用联合实验室揭牌。海尔带领世界空调进入 5G 时代，掀起行业变革。

就像物联网中央空调被视作中央空调行业的一次从产品到商业生态的颠覆一样，5G 技术本身对于这个行业而言就是一次强有力的革命。因为在这个过程中，行业洗牌和重塑不可避免，引领者衡强，而掉队意味着只能跟随和逐渐边缘化。

具体而言，20 世纪 80 年代末和 90 年代初，日系以及欧美诸强在商用机技术领



域优势颇深，特别是以约克、开利、特灵、麦克维尔为首的美系四大品牌，依靠百年制造底蕴取得了全面领先。那个时代对于中国企业而言，是学习、模仿和追赶的时代。但是，随着 2006 年中国首台自主研发的磁悬浮中央空调在海尔首创，外资品牌垄断大型商用机组尖端技术的格局被一举攻破，中国品牌第一次站在了中央空调制造领域的金字塔尖。随后磁悬浮中央空调商业化的成功也从市场层面证明这项技术的全面领先性。

回到 5G 本身，“物联网 5G 应用联合实验室”，主要的三大应用研究方向是：5G 中央空调、5G 智慧楼宇应用以及 5G 智能制造应用。从技术发展的角度来看，华为无疑是当前全球 5G 技术最具竞争力的企业，经历了 3G 时代的追赶，4G 时代的并行以及 5G 时代的引领这三个非常典型的时期。

如果用狭义的概念去理解物联网，那么这将是一个产品万物互联的生态系统。任何产品都可以成为网器，从而实现品牌商和用户之间的无界互联。毫无疑问，这将会是一种高效率的生活方式，而 5G 的出现则将这种生活方式重新定义了读取和存储的速度，从而推进到一个全新的体验阶段。

但是，如果我们将审视这一事件的视野稍微抬升，从战略的角度去看待海尔这次“5G 联合实验室”的创立，笔者认为，优质企业间的协作共赢也是物联网精神的一种体现，它是从技术、趋势以及视野格局的层面来折射当下必须践行的生态模式，是将不同领域的优质资源相互整合，从而谋求利益共同体质量的提升。

所以，我们就不难理解，在这种格局背景下，海尔能成为全球首个立足于 5G 的中央空调品牌。毕竟，海尔一直贯彻和追求的创领思维也是依靠领先科技从本质上颠覆原有行业格局，以更超前的视野和理念去经营品牌和产品制造。从这个角度来说，华为和海尔都足以成为代表当前中国科技和制造企业各自面向全球的一张名片。

5G 中央空调的诞生仅仅是一个起点，相信随着 5G 技术的成熟以及在空调行业的共同推进下，5G 中央空调极有可能会是那个再一次突破行业瓶颈的关键。从当前的布局和技术储备来看，海尔又一次跑在了行业尖端。同时，最近几年海尔在品牌年轻化以及定制产品的规模化方面都有长足的进步，把握消费需求对于善于引导消费方向的企业而言，并不困难。

全球首台新冷媒物联网磁悬浮新品发布仪式

4 月 9 日，海尔新冷媒磁悬浮中央空调在上海正式发布。相比于传统磁悬浮空调，海尔中央空调改用新型 R1234ze 环保冷媒替代 R134a 制冷剂，不仅不破坏臭氧层且不可燃，并且能够极大地降低温室效应。有专家表示，该机组传热性能更稳定，能效再次得到提升。

在节能减排的大趋势下，各国政府对于高能耗、高污染设备的把控愈发严格。据统计，现阶段中国至少有 80% 的中央空调采用 R134a 制冷剂。因破坏臭氧层潜能值 ODP 为 0，R134a 近年来得到广泛应用，



但其仍会造成温室效应。作为最有潜力替代传统冷媒的新一代制冷剂，R1234ze 的 ODP 亦为 0，同时 GWP（全球变暖潜值）值小于 1，满足行业用户对中央空调环保性、节能性、全面性等高品质需求。

中国建筑协会暖通分会常务理事吴德绳现场致辞并表示，海尔发布新冷媒物联网磁悬浮中央空调在全球属首家，在保护环境的基础上，实现远超行业水平的静音功能。新冷媒物联网磁悬浮中央空调还配备成套的物联网技术，让系统具有高环保性和静音性的同时，在智能化方面也更进一步，推动中央空调行业更快进入物联网时代。

纵观行业数十年，海尔磁悬浮空调发展史就是中国磁悬浮空调发展史。从 2006 年诞生中国第一台磁悬浮中央空调开创磁悬浮时代，到 2010 年 12 月诞生中国首台风冷磁悬浮机组，再到 2011 年 6 月诞生全球首台水源热泵磁悬浮，直到今天，全球首推新冷媒磁悬浮空调。可以说，如果没有海尔中央空调，中国磁悬浮中央空调的发展将至少倒退十年。

骄人成绩的取得，也源于其在研发制造领域的差异化品牌实力。在研发领域，海尔中央空调建立全球首个磁悬浮应用技术研究中心，整合全球数百家优质资源，共同为用户定制节能解决方案。在智能制造领域，依托全球首个中央空调互联工厂，实现由大规模制造向大规模定制的转型，海尔成为全球首批先进“灯塔工厂”中唯一一家中国本土企业。

据最新数据统计，2018 年全球磁悬浮离心机组 TOP5 品牌中仅海尔一家中国品牌，以 13.5% 市场份额稳居首位，成为全球磁悬浮离心机组销售量最大的企业。同时，在行业细分领域，海尔在工业领域市场份额占比 64%，酒店领域占比达 56.6%，均位居第一。目前已连续 12 年稳居中国市场 NO.1，在国内占据绝对统治地位。

作为中国磁悬浮中央空调发展的“风向标”，海尔动向已成行业转型变革方向。在“人单合一”指导下，海尔中央空调依托互联工厂搭建物联网生态平台，持续自主创新，将磁悬浮中央空调市场推向了快速发展的轨道。

第四届海尔磁悬浮杯设计大赛启动仪式



4 月 9 日，海尔中央空调在第三十届中国制冷展展会现场成功启动第四届磁悬浮杯设计大赛，引爆展会现场。

作为暖通行业内一项持续性和代表性的权威赛事，海尔磁悬浮杯设计大赛自 2016 年创建以来已连续举办三届，征集作品近万余份，其中不乏优秀新锐设计团队和节能设计作品，从设计思路到运营效果，均代表着行业领先水平，得到了众多行业协会、暖通专家的认可，被称为暖通行业的“奥斯卡”。

长期以来，磁悬浮杯设计大赛目的是通过推广中央空调的新技术和新产品，促进行业共同发展，同时给广大设计人员提供一个全国性的交流平台，推动设计水平的不断提升。大赛同时也为高校学生们提供了更多学习和体验暖通设计的机会，丰富校园科技活动，加深了他们对中央空调技术的了解。

大赛启动仪式现场，中国建筑协会暖通分会常务理事吴德绳、中国建筑科学研究院建筑环境与节能研究院院长徐伟、中国建筑科学研究院有限公司建筑环境与节能研究院副院长路宾、中国勘察设计协会建筑环境与能源应用分会理事长罗继杰等诸多行业专家共同登台发表致辞，肯定了海尔中央空调为行业及国家绿色发展所作出的贡献与努力。

本届磁悬浮杯设计大赛秉承绿色设计理念，搭建与设计院、专家、用户的交流平台，成功整合全球专家、设计师、核心设计研究院等优质资源，精准聚焦建筑绿色节能运营，构建绿色节能生态圈。

作为中国中央空调行业唯一聚焦中大型建筑节能运营的大赛，海尔中央空调磁悬浮杯设计大赛积极响应国家“十三五”节能减排发展政策，促进产业升级及经济转型，推动智慧节能建筑全产业的发展，继而为我国未来绿色建筑节能改造规划和实施做好积累和铺垫。

专家寄语



中国建筑学会暖通分会常务理事
吴德绳

磁悬浮杯设计大赛自创立以来，一直倡导绿色节能的理念，每届赛事都产生优秀的作品，并在实际应用中产生了很好的社会效益，很多参赛的人员也从中获得学习和锻炼的机会。暖通设计是建筑物节能的一个方面，还需要加上管理、运营、维护保障等要素，才能达到真正的节能。海尔磁悬浮中央空调免去了后期的运营维护，可以说是最节能的产品，我希望这个奖项再发展一下，不仅仅局限于简单的绿色设计，而是扩展成为绿色节能应用的竞赛。希望全国各大设计院、设计师、高校能够积极参与进来，让大赛成为暖通行业人人喜爱的交流平台。

磁悬浮杯绿色设计大赛始终是暖通行业最具影响力的赛事，评委组一直秉承公平、公正、公开的原则，在评审过程中对每一份作品都仔细阅读、客观点评，通过这样的机制来确定奖项的归属。多年来，参赛作品的数量和质量都有非常大的提升，对我国建筑节能事业的发展极其有利，磁悬浮杯设计大赛可谓功在当代、利在未来。作为多年见证行业发展的暖通人，我希望第四届磁悬浮杯绿色设计大赛会有更多的设计师、学生来参与，呈现出更多的具有创意的优秀作品。



中国建筑科学研究院建筑环境与
节能研究院院长 徐伟



中国勘察设计协会建筑环境
与能源应用分会理事长 罗继杰

绿色发展是我国的基本国策，在建筑领域节能设计是大势所趋。当前，绿色建筑领域不缺引领绿色建筑实施和发展的政策、设计规划以及评价标准，缺乏的是求真务实的具体实施和认真负责的监督管理以及社会的认知与支持。磁悬浮杯绿色设计大赛直接面对精准用户，推动暖通行业绿色节能解决方案的创新升级，推动了国内绿色建筑的发展，是利国利民的好事。在此，我希望越来越多的设计师加入到本届大赛中来，通过这个平台为我国的绿色建筑事业贡献自己的一份力量。

作为国内建筑节能领域的风向标，海尔磁悬浮杯绿色设计与节能运营大赛已聚合了全球行业专家、设计师、核心设计研究院等优质资源，精准聚焦建筑绿色节能运营，构建绿色节能生态圈。此次海尔磁悬浮杯绿色设计与节能运营大赛走进校园，更是将学校纳入到了生态圈中，形成科研、教育、产业的协同合作，有助于推动行业产学研相结合，形成共赢局面。我相信今年的大赛必然会将建筑节能推向新的高度。



中国建筑设计研究院建筑设计总院总工程师 潘云钢

4 产品阵营

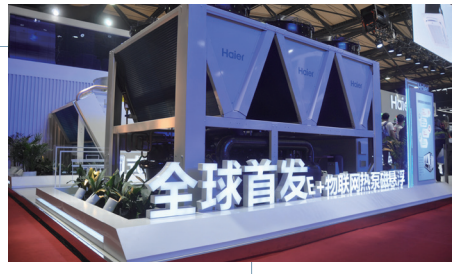


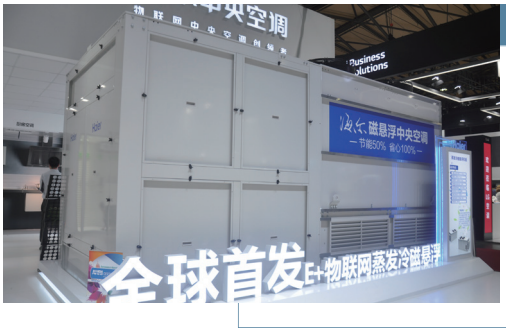
E+物联网新冷媒磁悬浮

采用新型R1234ze环保冷媒替代R134a制冷剂，以世界最先进磁悬浮技术双级离心压缩机为动力，结合最优化的变频控制设计、无油润滑技术，加上新一代全降膜式蒸发器实现高能效的飞跃。

E+物联网热泵磁悬浮

冷量范围80～500 RT；-5 ℃低温供热，最高出水温度65 ℃；60 ℃高温制冷；综合能效比传统热泵机组高30%。



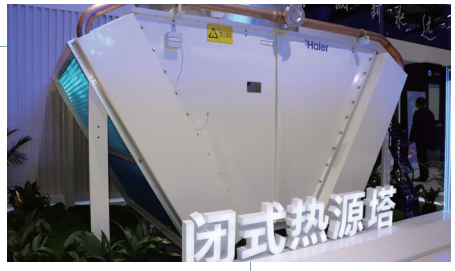


E+物联网蒸发冷磁悬浮

一级能效，系统COP高达5.38，IPLV高达6.56；高度集成，无冷却塔，节水55%；直流变频技术，自动调节负荷；高效降膜式蒸发器设计，减少了50%冷媒充注；模块化组合设计，满足不同冷量需求；磁悬浮无油变轨技术，启动电流2 A；搭载节能低噪风机，运行噪声低，震动小。

闭式热源塔热泵系统

较常规空气源热泵节能30%；换热翅片高通密度低，少结霜；不飘盐，零污染，零补充；氟侧换向，无需切换管路阀门；一机多用：制冷、制热、制热水。





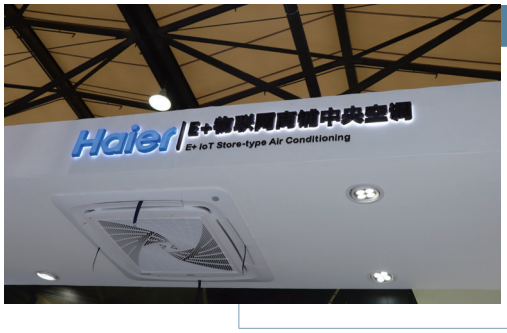
E+物联网多联机

E+物联网多联机将无线通讯技术与多联机融合，实现了未出厂已联网；结合了大数据故障诊断和优化调控技术，充分满足了社会发展趋势的需求。

数据中心专用空调

高效节能：EC后倾离心风机，精准匹配服务器风量要求，较AC风机节能30%；可选配氟泵自然冷却形式，实现更低PUE；PTC电辅热分级控制，控温控湿更精确。智能控制：7寸TFT真彩触摸屏，人机界面友好，操作便捷；无人值守，集成Haier E+云平台可实现本地、远程、手机端监控管理，兼容多组温湿度传感器，实现检测机柜负荷变化，杜绝局部热点；回风和送风多种控制方式，满足冷热通道封闭不同应用场景，灵活高效。高可靠性：先进实验验证技术，300余项高强度测试验证，确保系统高效稳定运行。模块化设计：全新模块化设计，便于搬运，可自由拼接，灵活扩展。





E+物联网商铺中央空调

通过节能金刚直流变频技术标配物联网模块，以及突破性的智慧眼面板，实现中央空调自联网、自节能、自优化，整体节能40%～50%。同时，通过标配的物联网模块，可通过手机APP监控中央空调，随时随地掌控空调运行情况。

高温出水模块

-30 ℃低温制热，65 ℃高温出水；超低温专用热泵压缩机，喷液增焓技术；连续供热设计，均衡运转和后备运转技术；智能除霜、顺向除霜和分布化霜技术；人性化操作，微电脑控制板和云服务平台。





云暖系列空调地暖一体机

采用高效直流变频压缩机，同时外机风扇均配置了高效、低噪的直流变频电机，风扇电机，转速无极调节，使风量调节和容量调节实现完美融合，节能更胜一筹。率先采用水冷变频屏蔽泵，低于听力下限，比定频泵节能50%。自动变水温：机组在高出水温时运行，能效提升大于10%；用户不必频繁设定水温，系统会根据室内情况自动变水温，更加智能；水分流失减少50%，湿度控制在40%～65%，舒适制冷，节能30%。

佛山顺德万豪酒店空调智能化改造

黄国强　李元阳　黄漫宁

（广东美的暖通设备有限公司，广东 佛山 528311）

摘　要：针对酒店中央空调在控制和管理上存在的种种问题，对酒店机房进行智能化改造，采用美的 M-BMS 多智能体自适应节能控制系统，将制冷主机、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔等设备进行连锁控制，实现系统的整体节能。通过两种工况下的能耗对比，得出结论，M-BMS 多智能体自适应节能控制系统综合节能率高达 31%，该控制系统对于酒店绿色节能，提高能源利用效率有着重大意义。

关键词：酒店能耗；控制系统；智能化；M-BMS

0　引言

目前，我国酒店餐饮等服务行业已成为高能耗行业的代名词，其中中央空调的能耗在部分酒店已占到 50%，尤其在夏季甚至占到总能耗的 70%[1]。由于天气、客房使用率及经营活动等的变化，酒店的能耗也在不断变化，这导致酒店实际能耗与设计能耗之间存在着较大的差异[2]。大量研究结果表明，现有的大多数酒店中央空调都存在着不同程度的能源浪费现象，而很大部分原因都是因为控制管理不当造成的，所以，在机房群控这方面存在着较大的节能空间。

1　项目概况

1.1　佛山顺德万豪酒店概况

佛山顺德万豪酒店（图 1）位于佛山顺德大良南国东路 388 号，酒店拥有 258 间精致豪华客房及套房，1 740 m^2 的会议及宴会空间，包括 1 400 m^2 的无柱宴会厅及 4 个多功能会议厅，酒店配备顶尖设施，可充分满足商务和休闲旅客以及各类会议活动的需求。



图 1　佛山顺德万豪酒店

1.2　空调系统概况

本工程总建筑面积为 90 115 m^2，一共分为两个独立的空调系统：酒店中央空调系统空调面积为 24 299 m^2；商业、办公中央空调系统空调面积为 25 159 m^2。酒店和商业各有一套中央空调系统。

（1）酒店空调系统区域包括：地下一层后勤区，首层酒店大堂区，二层餐饮区，三层大堂、会议、餐饮区，四层办公、健身区，十五层至二十九层客房区域。

（2）商业、办公空调系统区域包括：首层办公大堂、零售区，二层零售区，三层餐饮区，五层至十三层办公区。

本次群控智能化改造只针对酒店中央空调系统，机房设备参数如表 1 所示。

酒店公共区域和后勤区域采用全空气系统，负一楼至四楼区域共采用了 13 台组合式空调，其中有 6 台为变风量空调处理机组。十五层至二十九层客房区域全部采用风机盘管 + 新风系统。

广东佛山地区属于亚热带季风气候，全年平均温度在 24 ℃左右，相对湿度在 76% 以上，该酒店空调系统除了冬季的部分时间外，基本上全年都会开启，夏季甚至需要一天运行 24 h，全年制冷小时数为 5 869 h，占全年总时间的 67%。

1.3　项目分析

通过前期对酒店空调系统实际运行情况的诊断和分析发现，酒店空调系统存在较多的问题，节能潜力较大。下

表 1　机房设备参数

项目		制冷量	变频与否	流量	扬程	额定功率	台数	总制冷量	总功率
	型号 / 单位	kW		m^3/h	m	kW		kW	kW
离心冷水机组	800USRT	2 950	否	484	/	472	2	5 626	944
离心冷水机组	CCWE300EV	1 055	是	181	/	162.2	1	1 055	162.2
冷冻水泵	1CHWP-1～3	/	是	528	38	90	3	/	270
冷冻水泵	1CHWP-4～5	/	是	198	38	37	2	/	74
冷却水泵	1CWP-1～3	/	否	634	32	90	3	/	270
冷却水泵	1CWP-4～5	/	否	238	32	37	2	/	74
冷却塔	1CT-1～2	/	否	680	/	30	2	/	60
冷却塔	1CT-3	/	否	255	/	11	1	/	11
合计								6 681	1 865.2

面列举实际运行中发现的问题。

（1）主机的启停时间和设定温度全部由酒店的工程管理人员手动进行操作，而人工管理很难做到根据酒店实时冷负荷的变化及时地进行冷冻主机运行台数的加减载，同时也无法根据室外天气智能调整主机出水温度设定值，主机优化控制的节能潜力较大。

（2）冷冻水系统采用一次泵变流量系统，其中，客房区域由负一楼冷冻水供至十四层板换 机房，经板换与十五层至二十九层客房区域循环的冷冻水换热。虽然冷冻水泵为变频水泵，但是平时只是人为设定一个固定的频率值，并没有根据末端冷负荷的变化实时地调节冷冻水流量，从而造成冷冻水系统经常出现“大流量小温差”的现象。

（3）冷却水水泵采用的是定频水泵，运行台数与主机一一对应，无法根据主机负荷和室外天气变化调节冷却水流量。

（4）冷却塔选择 3 台横流方形冷却塔并联使用，冷却塔风机采用的是双速风机，一般与主机一一对应使用，没有充分利用并联冷却塔的最大填料面积，所以，冷却塔的使用控制上也存在一定的优化空间。

（5）空调机房全年大部分时间需要 24 h 运行，所以，需要耗费大量的人工来管理和控制空调，这样不仅控制效果差，同时还需要耗费大量的人力成本。

2　节能改造方案

针对该项目在控制和管理上存在的种种问题，酒店决定对机房进行智能化改造，采用美的 M-BMS 多智能体自适应节能控制系统，将制冷主机、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔等设备进行连锁控制，实现系统的整体节能。

2.1　制冷机房控制系统

M-BMS 多智能体自适应节能控制系统架构及功能说明如图 2 所示。

采用节能智能化系统，利用现代的计算机技术、控制技术和网络技术，便可实现对机房所有空调设备的集中管理和自动监测，确保机房内所有空调设备的安全运行，长期保持设备的低成本运行。设备出现异常时，系统能够准确、及时地提供声、光及图文报警信息，提高了维护、维修的时效。

本系统对机房内空调系统的设备实行实时、全天候地自动监测和控制，并同时收集、记录、保存及分析管理系统运行的重要信息和数据，优化系统控制方案，在提高能源效率，满足室内环境需求的同时，还能节约能源，节省人力，延长设备使用寿命，最大限度地降低设备寿命周期的费用。

系统节能控制模块，在现场用通讯线缆与冷冻水泵控制柜、冷却水泵控制柜、冷却风机控制柜、配套设备控制柜连接。通过系统监控数据对空调系统负荷、冷却系统负荷情况进行智能评估，并根据空调水供回水温度、冷却水供回水温度及系统压力等参数控制冷冻水泵和冷却水泵、冷却塔风机及相应阀门的节能运行。

中央空调节能控制中心通过对系统负荷的准确预测，实现对中央空调设备、空调水泵、冷却水泵、冷却风机一体化的同步控制，从而实现中央空调系统中空调主机、空调水泵、冷却水泵、冷却风机等主要能耗设备的智能、节

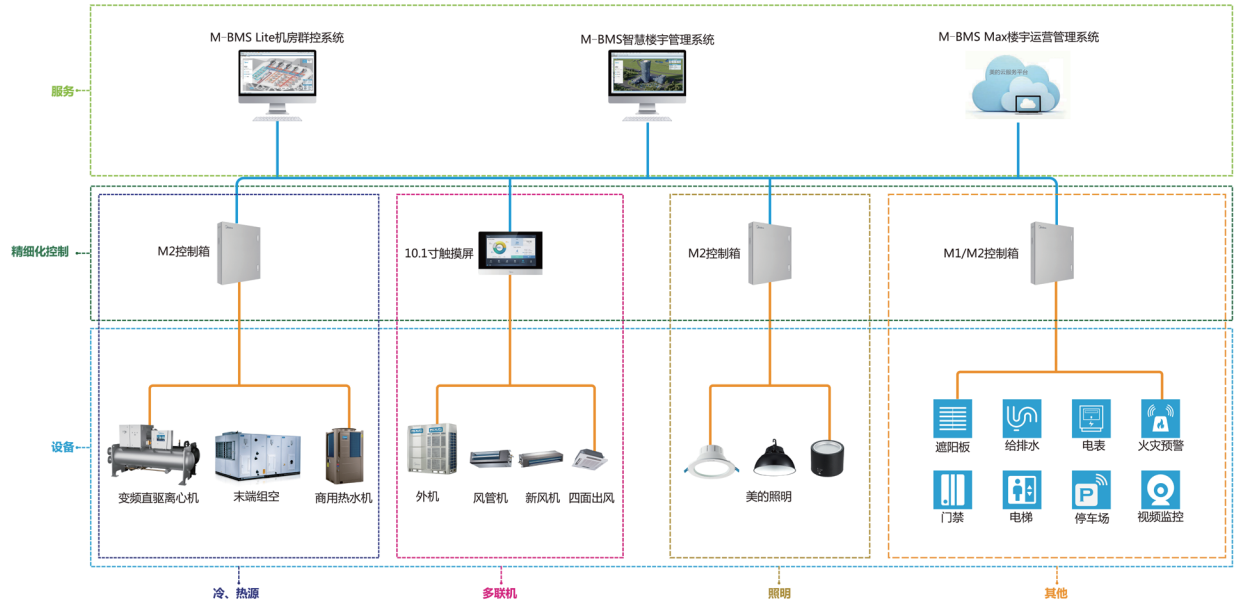


图 2　M-BMS 系统架构及功能说明图

能运行。

为了便于系统的日常管理和维护，中央空调节能控制中心提供了人性化的远程监控平台。远程监控平台通过标准的通讯协议及现场控制单元和设备进行通讯，实现对空调系统运行的集中监测、控制和管理。主要功能有：

水泵节能控制单元通过变频器柔性启动水泵，水泵启动后，按控制器输出的控制参数值，调节各水泵变频器的输出频率，控制水泵的转速，使系统在保证末端空调用户舒适度的同时，实现系统最大限度的节能。

水系统的供水温度将根据建筑负荷实时变化，从而使空调主机在高能效状态运行的同时，空调水泵、冷却水泵处于低能耗状态，确保系统性能系数最高（即系统整体能耗最低）。

中央空调节能控制中心依据所采集的实时数据及系统的历史运行数据，计算出空调主机的冷凝负荷、最佳冷却水温度和夹点温差，并与检测到的实际参数作比较，根据其偏差值控制冷却风机的启停和变速运行，改变冷却塔的散热量，从而使冷却水系统的回水温度趋于最优值。

冷却水系统的回水温度将根据当地气象条件以及主机冷凝负荷实时变化，从而使空调主机在高能效状态运行的同时，冷却风机处于低能耗状态，确保系统性能系数最高（即空调水泵和主机整体能耗最低）。

若空调主机冷却水进口水温低于优化值，风机则自行停止或自动减少运行台数。直到水温升至动态最优值后再自行启动，启动后，控制系统将根据冷却水温度最优值自动调节风机的运行台数。

2.2　系统方案架构

空调群控系统由设备层、驱动层、控制层组成，如图 3 所示。其中，设备层主要为主机、泵、风机等设备，为空调系统内的基本设备；驱动层为泵与风机的动力驱动柜；控制层主要实现系统运行数据的采集与分析，并采用优异的控制策略对泵、风机、主机进行合理控制，最终简化系统运行管理，提高系统运行可靠性，减少系统能耗。另外，控制层还预留与上位机通讯接口，可实现系统的远程监测与控制。

中央空调水系统设置一套美的 M-BMS 多智能体自适应节能控制系统：采集系统及环境运行数据，智能分析系统需求负荷，控制主机开启台数及出水温度，并根据建筑负荷、主机及末端最小流量需求、散热负荷等参数智能调节冷冻水泵、冷却水泵、冷却风机的运行，通过各设备间的匹配、耦合运行实现中央空调系统整体运行能耗最低。

冷水主机控制：对冷水主机进行 modbus_RTU 通讯加

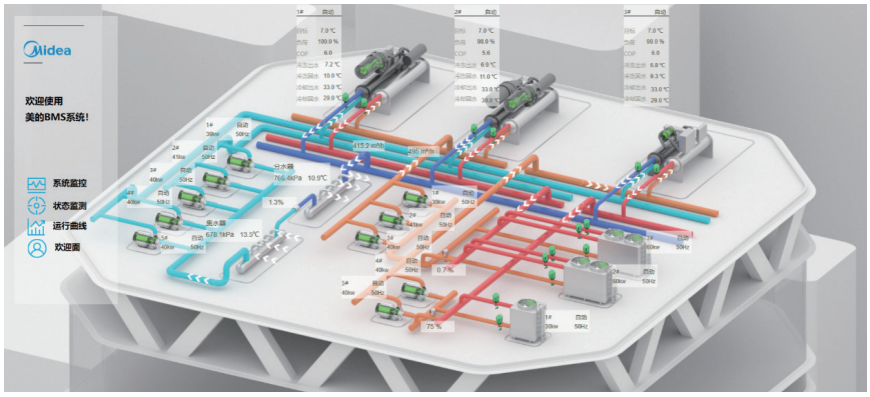


图 3　M-BMS 多智能体自适应节能控制系统群控界面图

干接点控制，能够实现主机重要参数的监测、预警及供水温度、负荷优化分配的远程智能控制。

冷冻水泵的变频节能控制：在水泵智能变频节能控制柜基础上，根据建筑负荷的变化，实现水泵的节能运行。

冷却水泵节能控制：在水泵智能变频节能控制柜基础上，根据系统散热需求（冷却水进出水温度），实现冷却水系统变流量节能控制。

冷却塔智能控制：在冷却塔智能控制柜基础上，根据系统的散热负荷进行冷却塔节能控制。

其他水系统附属设备根据相应逻辑，配合系统进行连锁控制。

为空调水系统机房设置一套上位机工作站监控平台：实现整个中央空调系统的远程监测与控制，方便用户管理。

增加系统所需传感器：增加系统所需要的相应压力、温度、流量、室外温湿度传感器等，用于系统参数的监控，便于系统运行数据的采集分析。

控制系统通用性较强，网络兼容性好，拥有良好的可扩展性。

3　改造后节能评价

改造完毕后，为了验证 M-BMS 多智能体自适应节能控制系统的节能效果，业主特意请来了第三方检测机构——中国建筑科学研究院有限公司建筑能源与环境检测中心，对本次群控系统的节能效果进行测试评估，第三方检测机构通过相似日测试法，测试得出在相同运行时间（08：00—22：00）段内，M-BMS 多智能体自适应节能控制系统开启工况相对于关闭工况冷源系统节能率为 31%。下面对具体的测试方法和详细结果进行介绍。

3.1　测试依据

（1）GB/T 28750—2012《 节能量测量和验证技术通则》；（2）GB/T 31349—2014《节能量测量和验证技术要求 中央空调系统》；（3）JGJ/T 177—2009《公共建筑节能检测标准》。

3.2　测试方法

采取《节能量测量和验证技术要求中央空调系统》中直接比较法，基于相似日的实际工况，结合室外气象条件、酒店运行情况，对该项目 M-BMS 多智能体自适应节能控制系统节能效果进行评估。

相似日比较法是典型的中央空调系统节能量测量和验证直接比较方法。相似日比较法是在项目报告期内选取两个或多个测试日作为相似日，其中，一天或多天关闭节能措施并以此状态下的系统能耗作为对应时间长度内的改造前中央空调系统能耗，另一天或多天开启节能措施并以此状态下的系统能耗作为对应时间长度内的改造后中央空调系统能耗，通过比较节能措施开启、关闭时的中央空调系统能效进行节能量的测量和验证。

3.3　节能率的计算

相似日比较法节能率按下式计算：

$$\eta_s = \frac{S_r - S_b}{S_b} \times 100\%$$

式中　S_b——节能措施关闭状态下测试日的累计能耗，kW•h；

S_r——节能措施开启状态下测试日的累计能耗，kW•h；

η_S——节能率。

3.4　检验工况

根据室外气象参数及入住率状况，选择 9 月 26 日和 9 月 27 日作为相似日，9 月 26 日为 M-BMS 多智能体自适应节能控制系统开启冷源系统自动运行工况，9 月 27 日为 M-BMS 多智能体自适应节能控制系统关闭冷源系统手动运行工况。相似日主要影响因素对比如表 2 所示，冷源系统运行工况对比如表 3 所示。

3.5　检验结果

根据相似日 M-BMS 多智能体自适应节能控制系统开

表 2　相似日主要影响因素对比

日期	室外日平均干球温度/℃	室外日平均湿球温度/℃	日入住率
9月26日（M-BMS系统开启）	30.7	26.6	67%
9月27日（M-BMS系统关闭）	27.9	25.8	71%
参数偏差	9.1%	3.0%	5.6%

表 3　冷源系统运行工况对比

设备	M-BMS系统关闭	M-BMS系统开启
冷水机组	主机手动启停 主机供水温度不变，设定值7 ℃	主机启停及加减载由控制系统根据优化结果确定并自动执行 主机供水温度由控制系统根据末端负荷需求自动调整
冷冻水泵	水泵工频运行	变频运行，运行频率根据负荷需求自动调整
冷却水泵	工频运行	工频运行
冷却塔	冷却塔手动启停，台数根据同期历史记录确定 冷却塔风机工频运行	冷却塔启停及运行台数、频率根据冷源系统运行参数自动调整

备注：测试期间，2# 主机运行，对应冷冻水泵和冷却水泵各开启一台

启和关闭工况下冷源系统能耗测试结果分析，M-BMS 多智能体自适应节能控制系统开启工况相对于关闭工况节能率为 31%，具体分析结果如表 4 和图 4 所示。

表 4　M-BMS 多智能体自适应节能控制系统开启和关闭工况冷源系统运行能耗对比

项目	M-BMS节能控制系统关闭		M-BMS节能控制系统开启		节能率
	耗电量/kW•h	占比	耗电量/kW•h	占比	
冷机	3 952	62%	2 813	64%	29%
冷冻泵	1 103	17%	389	9%	65%
冷却泵	1 006	16%	1 021	23%	−2%
冷却塔	303	5%	160	4%	47%
冷源系统	6 363		4 383		31%

备注：（1）测试时间为 2018 年 9 月 26、9 月 27 日每天 08：00—22：00；（2）9 月 26 日为 1# 冷冻泵、1# 冷却泵、2# 冷水机组和 1# 冷却塔运行；（3）9 月 27 日为 1# 冷冻泵、1# 冷却泵、2# 冷水机组、1# 和 2# 冷却塔运行；（4）节能率 =（M-BMS 系统关闭能耗 − M-BMS 系统开启能耗）/ M-BMS 系统关闭能耗 ×100%

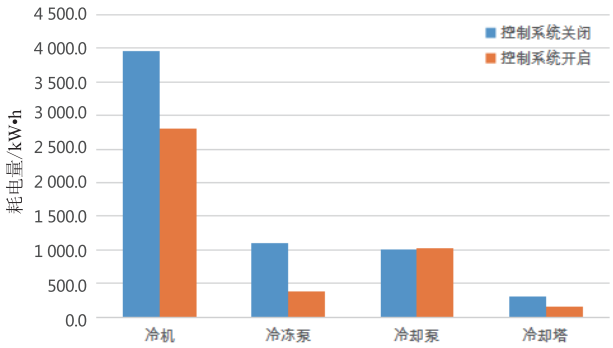


图 4　两种工况设备能耗对比

4　结语

M-BMS 多智能体自适应节能控制系统根据末端负荷对冷源系统进行整体智能优化控制，在保证室内使用效果的前提下，实现了冷源系统高效运行，降低了系统运行能耗，经第三方检测机构检验，M-BMS 多智能体自适应节能控制系统综合节能率高达 31%。

本次改造项目为分步改造，目前只完成了第一步的冷冻机房的智能化改造，后期会将整栋酒店的空调末端和其他耗能设备都接入到 M-BMS 多智能体自适应节能控制系统，进一步实现酒店绿色运行，提高酒店的能源利用效率。

[参考文献]

[1] 郁松涛，马宏权，王伟，等．“EPC”在上海国际饭店节能改造应用分析 [J]．供热制冷，2011（7）：46，48.

[2] 潘毅．宾馆饭店节能的途径 [J]．浙江节能，2004(1)：48-49.

收稿日期：2019-05-05

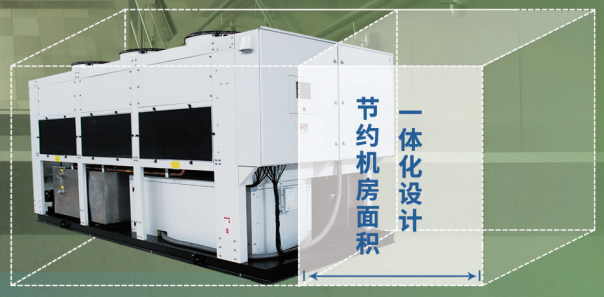
作者简介：黄国强（1976—），男，广东人，工程师，研究方向：能源动力工程。

DB
Since 1894

AESX-R
降膜式蒸发冷螺杆冷水机组

制冷量：91~362RT

COP: 5.2 IPLV：5.8



SMART SOLUTIONS LEADER

DUNHAM-BUSH

机组特点： UNIT CHARACTERISTICS

- 高能效，远超国标一级能效53%
- 一体化设计，节约占地面积
- 安装便捷，维护简单
- 噪音低、水质干净卫生、对环境影响较小
- 相比水冷机组配冷却塔的方案节水近55%
- 可靠的工业级PLC控制系统，精确控制

顿汉布什　享誉世界的空调专家

Dunham-Bush,Your Comfort specialist!



天加
南京同仁堂药业 GMP 达标改造项目

整理 | **赵 嘉**

在医药领域，天加以严谨的设计解决方案、优异的产品服务南京同仁堂药业 GMP 达标改造项目，为其提供包含 4 台离心机、2 台风冷螺杆式热泵机组、4 台水冷螺杆式冷水机组、20 台组合式空气处理机组在内的系统解决方案。

南京同仁堂，中国传统医药的代表，历经三百年风雨长盛不衰。一脉相承的南京同仁堂，恪守古训，发扬“同修仁德，济世养生”的精神，在创业征途中栉风沐雨，锐意求索，走出了一条星光熠熠的发展道路，让中华老字号释放出时代光彩。

南京同仁堂药业有限责任公司 GMP 达标改造项目一期投资 5.7 亿元，建筑面积约 7 万 m^2。考虑到药品生产车间 24 小时无间断的高能耗运行，以及对洁净等级和温湿度精度的超高要求，天加为其量身定制一套系统解决方案：前处理车间设置 2 台离心机配合 3 台水冷螺杆式冷水机组，动力机修车间设置 2 台离心机配合 1 台水冷螺杆式冷水机组，综合制剂车间设置两台风冷螺杆式热泵机组，整个末端控温控湿送风系统，由 20 台组合式空气处理机组构成。主机和末端设备配合，完美达到客户的预期设计要求。

2015 年 10 月 9 日，天加与美国联合技术公司正式签署全球战略合资合作法律协





天加组合式空气处理机组



天加满液式水冷螺杆冷水机



天加高效式离心机



天加TASD系列风冷螺杆式冷（热）水机

议，联合技术公司为天加输入先进的低温发电系统（ORC）、高效离心机、螺杆机等核心技术。欧美的压缩机技术，加上天加高质量研发工程师对高能效蒸发器与冷凝器的母版图纸的精心研究，使得天加高效式离心机组在保证系统稳定可靠的同时，达到高能效节能的效果。

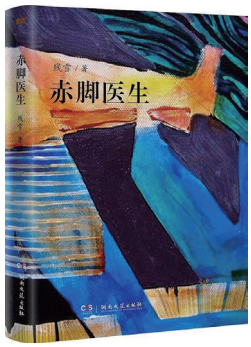
天加 TASD 系列风冷螺杆式冷（热）水机组采用模块化设计，是专为中央空调末端设备提供冷（热）水的空调主机设备。制冷配件和控制元器件的供应方均从著名制造商中选取，再配以智能化的控制方案，使得机组运行高效节能、稳定可靠 . 自配多机联控功能，最多可实现 8 台联控，并能与楼宇控制系统（BAS）连接，轻松满足不同场合的空调需求。

天加满液式水冷螺杆冷水机组设计简洁，采用满液式蒸发器、半封闭双螺杆压缩机，结合最新技术设计的高效换热器，配以微电脑控制技术。产品具有系统稳定、可靠性高、运行高效、噪声低等特点。产品规格齐全，冷量范围从 110 ～ 765 RT，可以满足各种工艺冷却和舒适性空调场所的使用需求。

天加组合式空气处理机组具有漏风率低、噪声低、刚度强等特点，是同时通过 AHRI 和 Eurovent 双认证的机组。根据《暖通空调资讯》发布的 2018 年中央空调市场报告数据显示：天加以 14.1% 的占有率，稳坐末端市场占有率第一的宝座，这也是天加空调连续第八年稳居中国市场占有率第一的位置。

天加凭借多年的净化行业经验积累和技术深耕，已成为行业内生物制药领域最大的净化设备供应商，近 3 000 家 GMP 认证药企选用天加净化产品。相信此次天加与南京同仁堂的合作，定将协助南京同仁堂顺利通过 GMP 认证。

01 赤脚医生

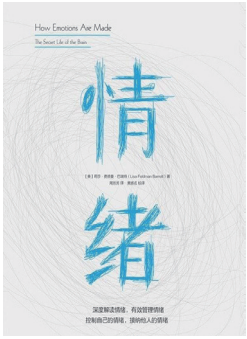


作者 | 残雪
出版社 : 湖南文艺出版社
出版年 : 2019-2-1
页数 : 320
定价 : 45.00 元
装帧 : 精装

这是著名先锋作家残雪的最新长篇小说，小说写了关于山村赤脚医生的成长的故事。主人公亿嫂年轻时不甘平庸，出外闯荡，进入了县城的医疗培训班，成为一名学员——未来的赤脚医生。作者用了很大的篇幅解释“赤脚医生”的事业，赋予了这个称呼象征的、有点神秘的含义。实际上，那是一种说不清道不明，但通灵者有可能凭直观知觉到的理想主义的事业。亿嫂凭着本能的激情冲动，成为了这个事业的追求者当中的一员。有一张巨大的无形的网络，笼罩着亿嫂、米益、白芷等人所居住的几个山村。他们都是追求者，他们之间都有互动的沟通，他们一开口说话就感到了对方和自身的心灵之间的交流。

作者通过对赤脚医生亿嫂、米益、灰句等人的成长过程和他们的行医事迹的描述，将大自然与人和人与人之间的真实的依存关系不断地加以披露，从一种崭新的角度来建构这种未来世界里的新型关系，其间有很多描述惊世骇俗。虽然是未来的世界风景，但情节的描述又决不脱离现实，是每一个普通读者都有可能从这种境界里找到共鸣，得到生活的力量。看到既接地气、又横空出世的真实的风景，自由的风景。这部小说再一次用文学的方法精炼而质朴地凸现出残雪的哲学观与自然观。

02 情绪



作者 |【美】莉莎 • 费德曼 • 巴瑞特
出版社 : 中信出版集团
原作名 : How Emotions Are Made
译者 : 周芳芳 / 黄扬名
出版年 : 2019-2
页数 : 404
定价 : 68.00 元
装帧 : 精装

每一天，我们都会带着情绪醒来，也会带着情绪入睡。我们会受到情绪波动的影响，甚至被情绪牢牢控制，做出积极的或是消极的，甚至是不可思议的行为。

那么，情绪是如何产生的？我们能够管理自己的情绪吗？

传统情绪观认为，情绪是人类进化的产物，外界活动激发了我们内在的情绪反应。如果我们无法用理性思维控制情绪，我们就会做出傻事，甚至产生暴力行为。

但是，大量科学研究证明，这种传统情绪观有可能是错误的。

知名心理学家、神经科学家莉莎 • 费德曼 • 巴瑞特博士基于多年的深入研究，提出了全新的情绪构建理论，这个理论将彻底改变我们对人类大脑的认知。作者认为，情绪并非与生俱来，它也不具有普遍性。情绪不是被激发的，而是由个体创造出来的。情绪的出现是各种因素（包括你的各种生理特征、灵活的大脑以及文化背景和成长环境）协调作用的结果。因此，我们能够通过具体可行的方法，管理情绪、控制情绪、提高情商，学会接纳自己，体谅他人，从而打造融洽的人际关系，拥有和谐幸福的生活。

AUX
奥克斯中央空调

ARV X7

奥克斯中央空调

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
9.60
全直流变频
高效节能

-25℃
喷气
增焓技术

智能二次
除霜干燥技术

变频模块
冷媒冷却

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

RH-晶刚
家庭中央空调

CHIGO GCHV 志高暖通

—专业铸就品质—

高效节能
IPLV高达6.6，APF高达4.8
运行高效节能

静音舒适
静音模式、夜间静音模式
呵护邻里关系

性能优异
180s快速冷暖，全速制冷制热
双U管冷媒散热技术
无惧恶劣环境

安装便捷
外置接线、截止阀设计
200mm薄风管
安装更便捷





广东志高暖通设备股份有限公司
地址：广东省南海区志高工业园

网址：http://www.chigo-cac.com
服务热线：86-0757-88781867

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