

Central Airconditioning Marketing

## 中央空调市场



# 「模」力无限

### 开利全系列模块机

#### 经典系列

130kW、65kW 模块机组  
小巧精明 配置灵活



尺寸小巧



运输便利



清洁供暖



应用广泛



投资灵活



安装快捷

#### 超低温系列

XMS 系列模块机组  
无畏极寒 强劲制暖

#### 高效变频系列

80kW 系列模块机组  
灵机巧变 为您添利

www.carrier.com.cn © 2020 开利版权所有



欢迎关注开利官方微信

ISSN 1671-0797



9 771671 079206

13

## 2020年一季度 中央空调市场总结报告

# 自主研发 大国重器

美的磁悬浮变频离心机 **司南** 系列



永磁同步电机  
效率高达 97%



航天高效气动设计  
等焓效率优于传统



磁浮轴承控制技术  
保证轴悬浮位置精准



磁浮轴承保护设计  
保证安全稳定可靠



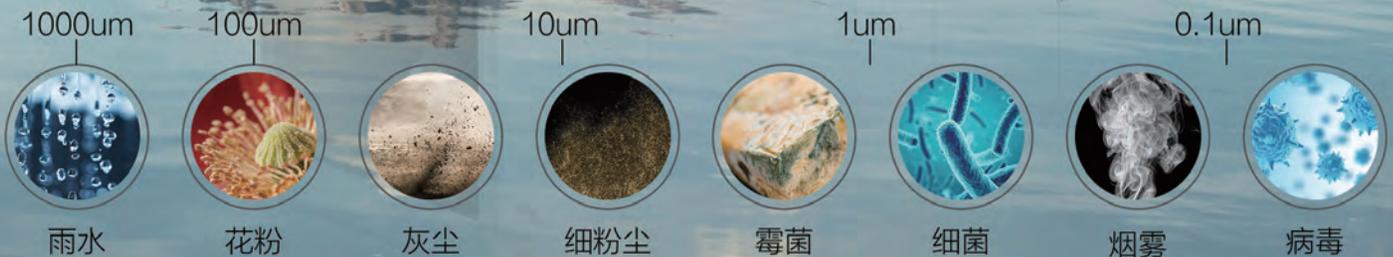
微通道冷媒散热技术  
提高可靠性及适用性



美的中央空调

# 意大利进口Zephir3系列

## 带热泵可逆热回收双向气流新风机



- 无交叉污染。
- 电子过滤器 (H10 级), 高效过滤病毒、细菌、霉菌、PM2.5、PM1, 提供 99% 纯净空气。
- 一次能耗降低 50%, CO2 排放降低超过 50%。
- 送风与排风最大静压达 630Pa。
- 适用于医院、酒店、写字楼、综合中心等大型建筑。



# DAIKIN

# VRV

## 智现在·至未来

VRV 空调系统由大金1982年开发并推向全球市场



\*VRV 是大金 DAIKIN INDUSTRIES, LTD. 的商标  
\*VRV 更新用Q系列、VRV X7系列、VRV 寒冷地H系列、VRV 自由冷暖系列实现以上功能需追加智能控制模块，VRV 水源热泵系列不能实现以上功能



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

全线产品 便捷了解

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)

全国售后服务热线 400-820-1081  
365天 24小时全天候业务受理

# HITACHI

科技的想象

生活的理想

## 日立中央空调

# 智能双净化

# 内外不再二选一

### 内部净化—智能自清洁



预处理



结霜



清洁

三步智能自清洁，凝水结霜排污垢

### 外部净化—空气环境解决方案



PURE ECOLOGY  
纯净生态模块

PE纯净生态模块，除霾滤尘去甲醛

青岛海信日立空调营销股份有限公司

中国青岛市东海西路 17 号海信大厦 服务电话：400-860-1111 [www.hisensehitachi.com](http://www.hisensehitachi.com)



COOLFREE 酷风  
我行我酷 舒适有度

# 我行我酷 舒适有度

Coolfree酷风家用中央空调



美的集团荣誉出品

TOSHIBA

# 灵动

创造舒适的  
室内空间

全直流变频  
中央空调



## 灵动系列全直流变频中央空调

超薄机身，让安装更灵活  
占地面积小，空间利用率更高



品种繁多的室内机选择



800-988-0208 400-888-0208

[www.toshiba-airconditioning.com.cn](http://www.toshiba-airconditioning.com.cn)

**东芝空调**

LET THE BUILDING BREATHE FREELY / 让建筑自由呼吸



麦克维尔官方微信 麦克维尔官方网站

**McQuay**  
International

# 点亮绿色城市节能梦想

麦克维尔全系列风冷螺杆机组



宇宙·航天领域 沉淀

“**热源核**”技术  
-20℃制热无衰减



交通·运输领域 沉淀

“**静音芯**”技术  
18dB(A)超静音



三菱重工海尔中央空调  
源自三菱重工四大核心领域沉淀

**核心实力，至真功夫！**



全国统一客户服务热线\

**400-690-3030**

网址\ [www.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**

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

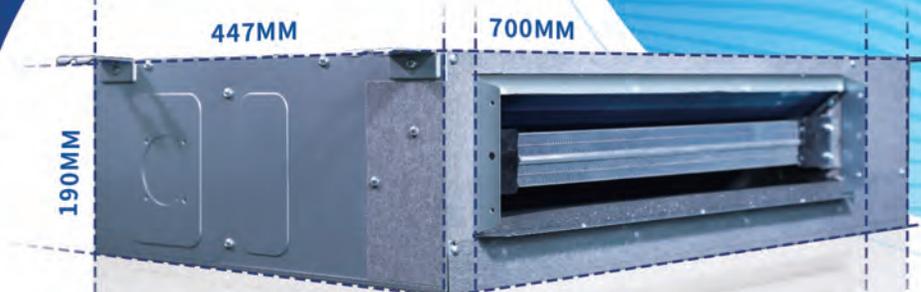


三星中央空调微信公众号



**KELON 科龙中央空调**

# 家用变频 风管机



直流变频 高效节能

R410A环保冷媒 绿色高效

可选配WiFi智能控制盒 随心控制

标配浮子开关 有效掌控接水盘水位

内贴波浪型吸音棉 噪音低至22分贝

内置nanoe纳米水离子 抑霉抑菌除异味

室内机换热器采用纳米银离子抑菌翅片 清新空气

**专业品质 只为舒适家**

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



# 菱魁系列 LINK-ONE 工业级单元机

新能效标准《GB 19576-2019 单元式空气调节机能效限定值及能效等级》

**新品发布**

新一代工业级柜机

全新外观升级

全新能效标准

真彩触控显示

极端环境运行

长接管高落差

**30**  
多项可靠性测试

适用防腐  
防爆防风  
沙环境

兼容各种  
标准定制化需求

**R410A**  
环保冷媒



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 徐静

社长 王振中

总编辑 卢军

责任编辑 张晶

编辑 沈洁 包静丹 韩菁菁

美术编辑 王长玲 颜涛 陈玉琴

编务 李亚文 杜朋

出版发行 江苏《机电信息》杂志社有限公司

通信地址 南京山西路120号江苏成套大厦16楼

邮政编码 210009

官方网址 [www.machineinfo.cn](http://www.machineinfo.cn)

电子信箱 [tougao@vip.163.com](mailto:tougao@vip.163.com)

数字发行 博看网 [www.bookan.com.cn](http://www.bookan.com.cn)

读览天下 <http://machineinfo.dooland.com>

中邮阅读网 [www.183read.com](http://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

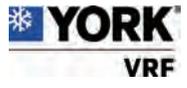
国内订阅 全国各地邮局

中国标准 ISSN 1671-0797

连续出版物号 CN 32-1628/TM

# 品牌战略联盟

(排名不分先后)

ESSENTIAL TO EXCELLENCE

# 磁悬浮 气悬浮 变频离心机



自主品牌压缩机  
使用维护成本低



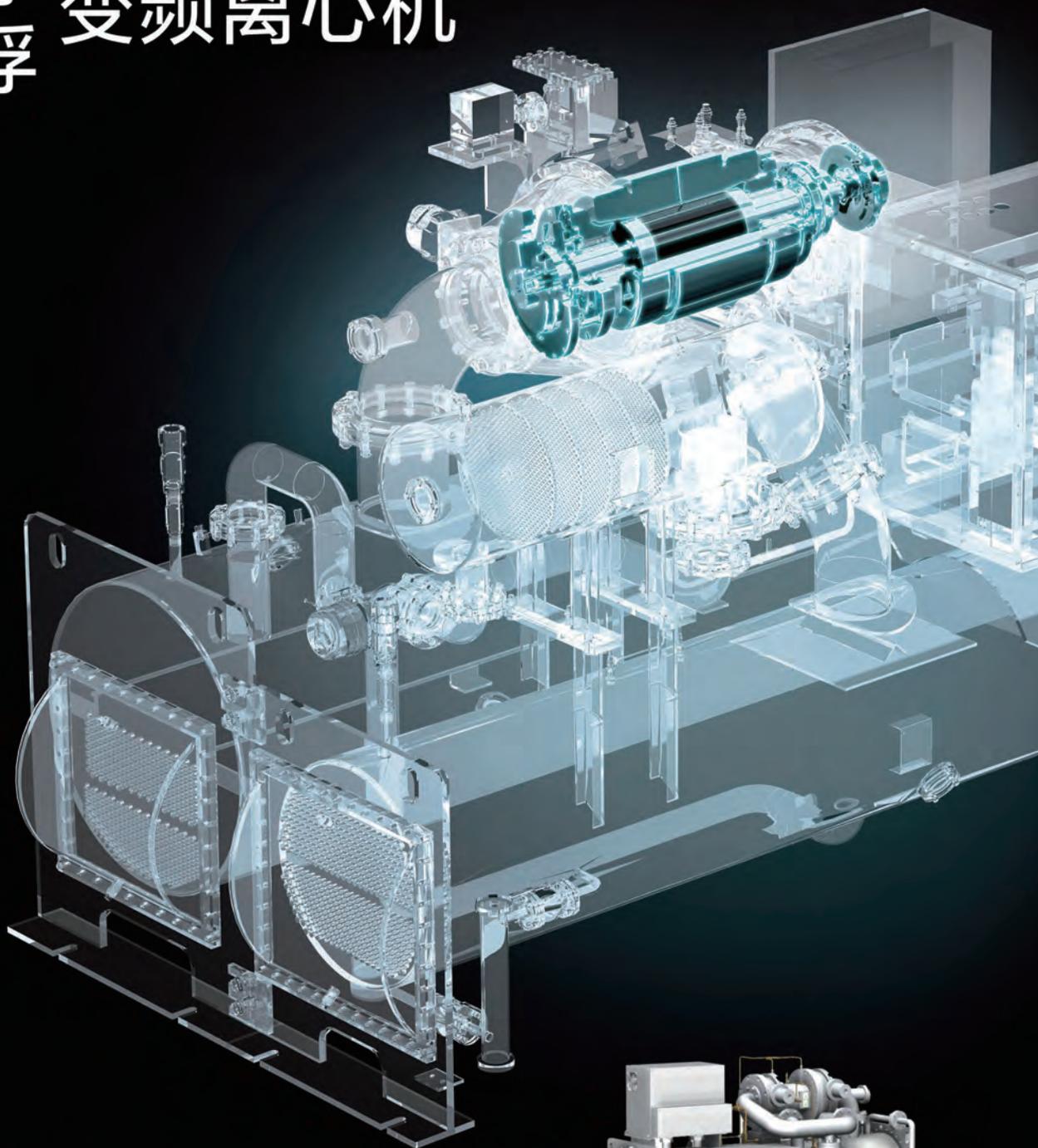
超高能效  
COP 7.0/  
IPLV 12.0



超大容量  
100~2,200RT



超低噪音  
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

# CONTENTS 目次

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

## PREFACE 卷首语

- 01 提档增速

## INFORMATION 资讯

- 03 美的第十八届 MDV 中央空调设计应用大赛正式启动  
04 开利公司独立挂牌上市  
05 海信日立与宇通集团的铂科技强强联合  
06 爱尔集 (LG) 电子携手碧桂园, 开启智能家居新时代  
07 三菱重工海尔居住空气健康方案,  
携手世茂集团赋能城市天际线  
08 麦克维尔为郑州希尔顿欢朋酒店打造完美空调系统解决方案  
09 采筑云考察走进四季沐歌, 数万人线上参观绿色工厂  
10 浙江国祥助力石家庄正定国际机场  
11 志高荣获“国家知识产权优势企业”称号  
12 浙江抽查空气净化器, 不合格率为 20%

## INDUSTRY REVIEW 产业评论

- 14 疫情之下对冷链行业的思考  
.....张国庆  
16 2020 年疫情之下, 暖通人该如何破局?  
.....陈倩倩

## FEATURE 策划

- 18 2020 年一季度中央空调市场总结报告

## INTERVIEW 访谈

- 31 大变革前夜, 破解乱局靠“健康”  
——专访飞利浦空调大中华区总裁韩依海  
.....陈倩倩 李国梁  
34 前后一体, 迎难而上  
——专访江苏金格瑞机电设备环境有限公司总经理毛安华  
.....周涛  
36 设计创新应遵循合理框架  
——专访山东省建筑设计研究院第三分院暖通高级工程师  
郭晓强  
.....周涛

## FEATURE 策划

# 2020年一季度 中央空调市场总结报告

文/本刊编辑部

## PERSPECTIVE 视角

- 40 用“智慧”构建绿色建筑.....赵亚萍  
42 让设计更懂家.....钱亮  
43 品质为本, 服务取胜.....周雪莉  
44 创意无极限.....李国梁  
45 引领绿色建筑新潮流.....刘琪  
46 卧享其成, 尽享奢华.....张国庆  
47 “质”为创新.....殷婷  
48 强强联合, 逐鹿家装.....殷婷  
49 健康空调清“芯”力.....周涛  
50 光电领域再发力.....张国庆  
51 产品为赢.....陈倩倩

## CORPORATE TOUR 企业巡礼

- 53 生态空气 自然为家  
2020 卡萨帝中央空调生态战略发布会

## CASE 案例

- 62 海信中央空调助力奔驰 4S 店, 打造全新“星徽服务”体验  
.....钱亮

## PAPER 论文

- 64 溴化锂吸收式机组在冲渣水余热回收领域的应用  
.....苏盈贺 张红岩 刘明军 陶海臣  
70 某 A 级数据中心冷源配电系统设计  
.....刘捷

## PRODUCTS 产品

- 76 LG 中央空调产品推荐

传承10余年研发  
技术再升级

TICA® 天加

# 数码变容量 冷凝再热恒温恒湿系统

±0.5°C/±3%  
精准温湿度控制

冷凝废热再利用  
降低碳排放量



系统全年能耗降低55%

领跑建筑绿色升级

天加，洁净看得见！  
天加，节能看得见！



Central Airconditioning Marketing

# 中央空调市场

中央空调市场 2020 第 5 辑 (总 197 辑)

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

广告独家代理: 南京明略广告策划有限公司

Exclusive advertising agency: Nanjing Minglue Advertising Planning co. Ltd

总经理 General Manager

闵福星 Min Fuxing

总监 Director

盛学章 Sheng Xuezhang

市场部 Marketing Department

余明 Yu Ming	赵亚萍 Zhao Yaping
李国梁 Li Guoliang	周涛 Zhou Tao
周雪莉 Zhou Xueli	钱亮 Qian Liang
殷婷 Yin Ting	高露 Gao Lu
陈倩倩 Chen Qianqian	刘琪 Liu Qi
张国庆 Zhang Guoqing	赵嘉 Zhao Jia

广告 Advertising

朱静芳 Zhu Jingfang

发行 Distribution

钱亮 Qian Liang

设计制作 The Designer

李雯雯 Li Wenwen

## 版权声明

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



V客传媒旗下平台

杂志 Magazine

《机电信息·中央空调市场》  
《空调销售·家电界》

网站 Web site

V客暖通网	<a href="http://www.vkhvacr.com">http://www.vkhvacr.com</a>
家电界网	<a href="http://www.51iht.com">http://www.51iht.com</a>
V客家电空调网	<a href="http://www.vkjiadian.com.cn">http://www.vkjiadian.com.cn</a>

微博 Micro blog

中央空调市场	<a href="https://weibo.com/camnews">https://weibo.com/camnews</a>
V客暖通网	<a href="https://weibo.com/vkhvacr">https://weibo.com/vkhvacr</a>

微信 We Chat



中央空调市场公众号



V客暖通网公众号

直播 Direct Seeding

V客传媒图文直播平台

自媒体平台 Self-media Platform



地址 Address

江苏省南京市浦口区高新技术开发区星火路15号  
智芯科技楼4F415室

电话 Telephone

025-87771198 87771128

邮箱 Mail

mail@vkhvacr.com

邮编 Postal code

210032

本期广告索引 Current Advertising Index

封面: 开利 封二: 美的 封三: 奥克斯 封底: 志高 首扉: 克莱沃  
目录前页: 大金、海信日立、酷风、东芝、麦克维尔、三菱重工海尔、三星、科龙、申菱、青岛LG 新闻前页: 天加、北京LG、三菱重工、大连松下、东元、雅士、荏原、浙江国祥 内页: 富士通、欧博、西屋康达、克莱门特、中国制冷展



# MULTI V 5 PRO



双感知  
智能控制



第五代  
变频压缩机



26匹  
超大容量



抗腐蚀  
黑金翅片

## 爱科技 ♥ 爱尔集

因爱汇聚 · 集爱前行

### MULTI V<sup>TM</sup> S

旗舰智能型变频户式多联机

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



### LG 变频中央空调

LG电子(中国)有限公司 中央空调营销总部

地址: 北京市朝阳区建国门外大街乙12号LG双子座大厦

传真: 010-65631417

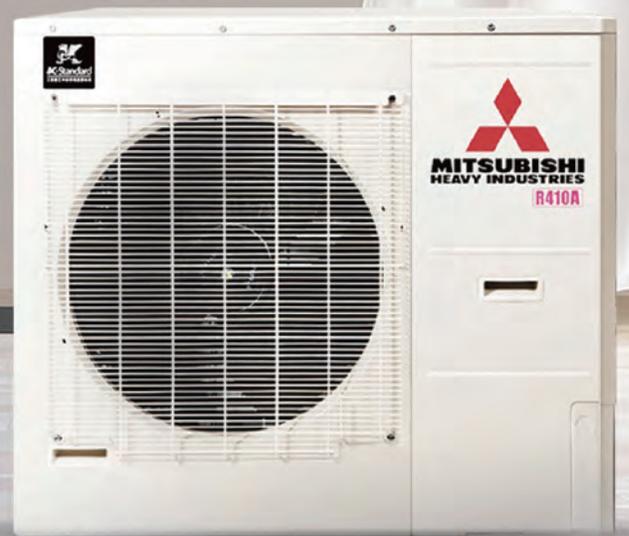
电话: 010-65631360

公司网址: <https://www.lg.com/cn/business/air-conditioning>

售后服务热线: 400-611-9999

# SLIM & INFINITY

## 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



原装进口压缩机



IPLV值高达7.2  
能效更高性能更强



先进变频控制技术  
变频更高效

### KYZ mini

高性能变频多联中央空调



公众号

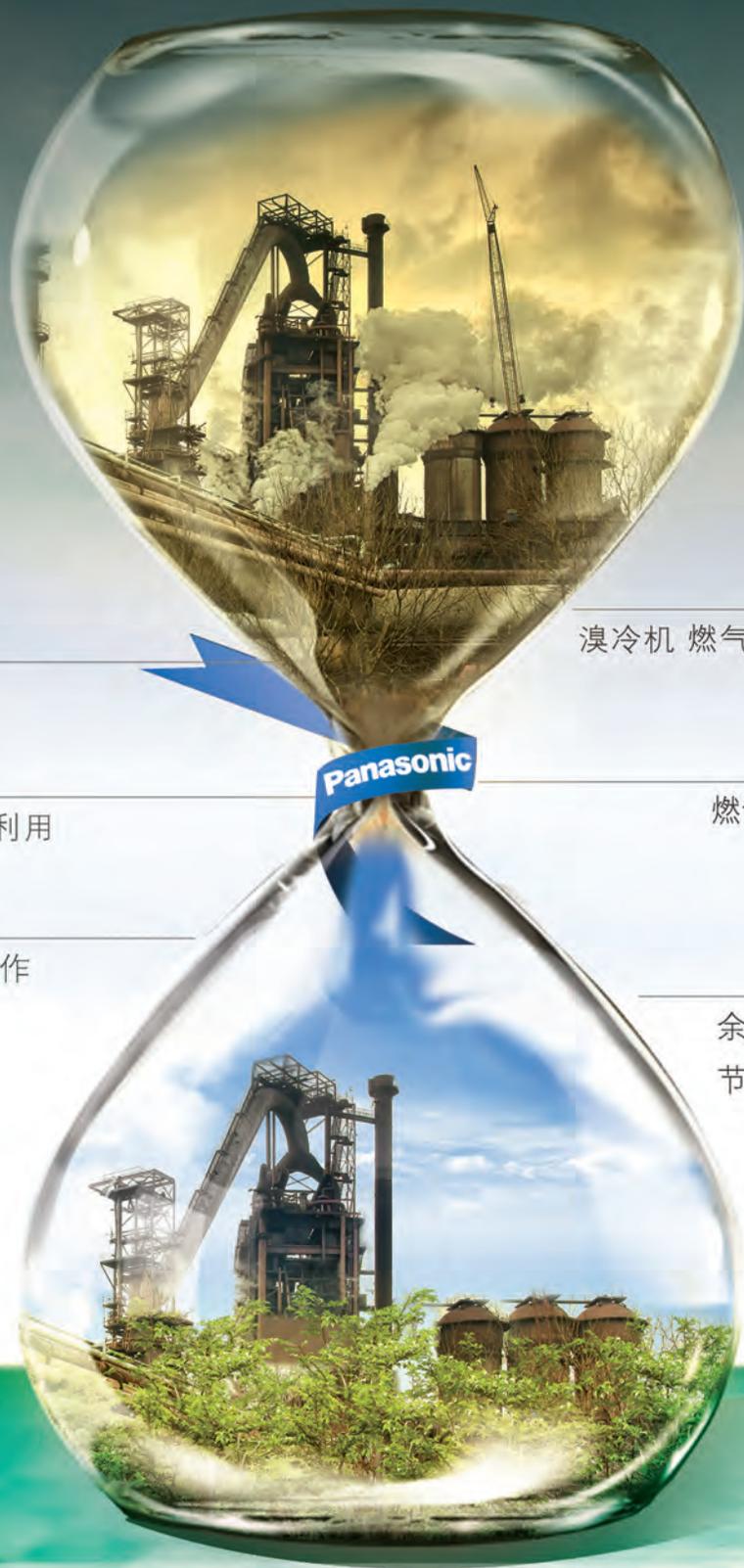


微博号

# 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



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

# 绿色节能 高效环保

雅士 AAF 系列风冷冷水 (热泵) 机组



。热回收型

。低温强热

。高温冷水

。手术专用

效能比

高能效比  
低能耗

控制系统

智能化  
控制系统

安全性

安全专业  
测试系统

制造工艺

先进制造设备  
数控、自动化

应用行业:



电子



制药



生物



轻纺



化工



冶金



电力



机械



雅士空调官微  
全面沟通 · 深入互动

全国统一服务热线:  
400-0530-800

电话: 0536-7687878  
传真: 0536-7637676-8100



● 山东雅士股份有限公司 地址: 山东省潍坊市高新区桃园街7898号

● 广东雅士电器有限公司 地址: 广东省中山市南朗镇番塔山北路5号

# 气度决定高度

百年荏原,再献扛鼎力作

跨界型



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

国祥磁悬浮变频离心式冷水机组

# 科技革新者

无油运行，全生命周期性能无衰减

机组满载性能系数 (COP) 可达 **6.85**、综合部分负荷性能系数 (IPLV) 可达 **11.8**，全负荷状态下均具有超高的运行能效。该产品可广泛用于宾馆、商场、医院等场所的中央空调工程，也可用于医药化工、电子电力、机械核电等场合的工艺过程冷却。



浙江国祥股份有限公司

地址：浙江省绍兴市上虞区杭州湾上虞经济开发区康阳大道23号

传真：0575-8058778

电话：0575-82058688

网址：[www.ekingair.com](http://www.ekingair.com)

售后热线：400-826-0780



## Preface

## 提档增速

最近，有很多人向我们咨询 2020 年行业的相关数据情况。经过 1 个多月的调研，我们对市场反馈的信息和数据进行整理并加以推敲后，为行业提交了一份尽可能客观展现一季度市场发展原貌的调研报告，希望能对行业的发展提供借鉴与参考。

在疫情影响之下，国内各行业都遭受重创，中央空调行业也面临着前所未有的艰难环境。在国家 GDP 下滑 6.8% 的形势下，中央空调行业也在一季度呈现“断崖式”下跌，53.7% 的下滑幅度一度将行业拉回至 2015 年以前的水平。根据报告数据，一季度的零售行业极度疲软，整个 2 月份几乎处于“冰封”状态，直到 3 月份才逐渐复苏，但是销量却不到往年同期的一半。不过就目前的发展趋势来看，零售市场形势已逐步好转，工程项目的建设速度也正在加快。

在 3 月刊和 4 月刊的杂志策划栏目中，我们分别采访了厂家、渠道商和设计院专家，从他们的角度阐述和分析整个中央空调行业的变化及发展趋势。通过访谈，我们了解到了企业所面临的经营难以为继的生存困境，但也感受到了中央空调企业迎战行业寒冬的积极态度。虽然当前困境淘汰了一些生存能力较弱的企业，却也让留存下来的企业的行业地位变得更加稳固。疫情之下，经营者们被迫静下心来思索企业生存和发展之道。一系列大大小小的培训，不仅让企业员工提高了自身的专业素质，也为行业整体专业水平的提升奠定了坚实的基础。

受疫情影响，很多商业综合体项目已经暂停施工约一个月的时间。然而进入 5 月，有些项目的主体结构已经完工，甚至极有可能在年底开放运营，施工速度之快令人惊叹。从中不难看出，在疫情得到有效控制后，国内工程市场呈现出超预期的建设速度。另外，各地政府相继出台了“新基建”投资计划，投资建设也在陆续启动，这对于中央空调行业的发展大有裨益。因此，疫情过后，我们有信心迎来行业的持续回暖和强劲反弹。



# 第十八届MDV中央空调设计应用大赛

Session of design application competition of MDV central air

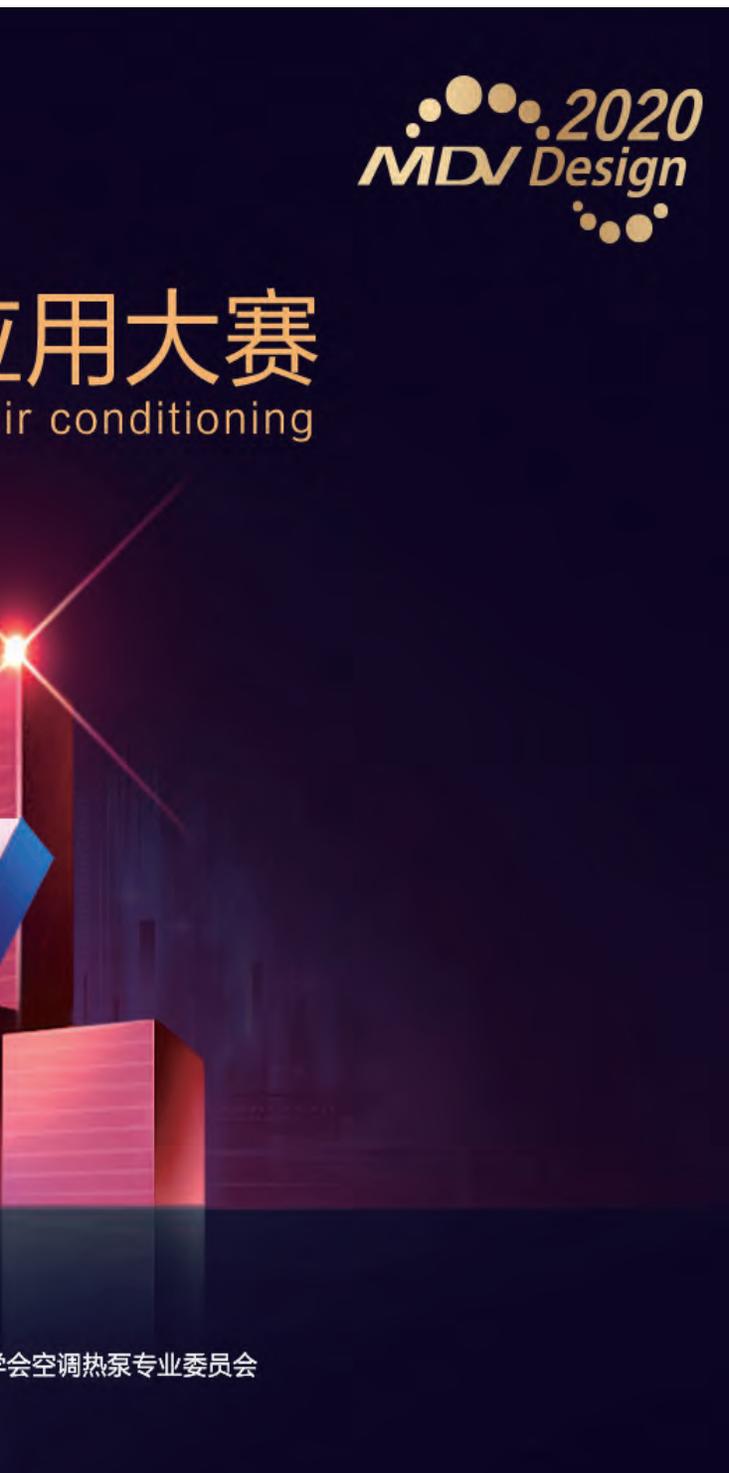
## 设计生命建筑

DESIGN 2020



主办单位：暖通空调产业技术创新联盟 美的中央空调

协办单位：中国建筑学会暖通空调分会 中国制冷学会



### 美的 第十八届 MDV 中央空调设计应用大赛正式启动

4月8日，由暖通空调产业技术创新联盟、美的中央空调共同主办，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支持的第十八届 MDV 中央空调设计应用大赛正式启动。据了解，MDV 中央空调设计应用大赛是暖通空调行业内的第一个设计赛事，比赛一直以“设计生命建筑”为主题，已成功举办十七届，受到业界人士高度关注和好评，目前已成为暖通行业最具代表性、影响力和权威性的全国性的大型赛事。

### 开利公司 独立挂牌上市

4月3日，开利全球公司（Carrier Global Corporation）顺利完成与联合技术公司（United Technologies）的分拆，正式在纽约证券交易所进行普通股的常规交易。作为一家独立上市公司，开利将根据自身独特的经营重点和盈利战略，更加专注于提升产品的灵活性、发展核心业务、扩大产品范围和销售覆盖面、扩展服务和数字产品。未来，开利将以先进的技术、优质的服务及对环境保护的高度责任感，继续为保护全球环境做出积极贡献。

### 海尔荣获 七星级售后服务体系认证证书

日前，海尔中央空调荣获由全国商品售后服务评价达标认证评审委员会和北京五洲天宇认证中心联合颁发的“CTEAS售后服务体系完善程度认证七星级（卓越）”和“售后服务认证五星级”认证证书。据悉，七星级（卓越）是目前最高的售后服务认证等级。海尔中央空调荣获该证书，意味着其在服务质量、服务体系、服务标准等方面均处于行业领先水平。



### 捷报！ 酷风美云销抢单活动销售额破 2 亿元

4月28日，酷风美云销抢单活动自09:00火爆启动至18:00完美收官，短短9个小时便创造了抢单总金额破2亿元的佳绩！此次活动中酷风的亮眼表现离不开渠道——美的集团美云销平台的助力。未来，酷风将继续深化这种商城化移动平台网批模式，打通事业部、代理商、分销商的信息流，实现渠道管理下沉，同时满足分销商个性化产品订制（C2M）需求，进一步赋能代理商和经销商，使产品覆盖更大的消费者群体。

### 格力中标超大型商业综合体 ——南京仙林苏宁广场

近日，格力中央空调在南京仙林苏宁广场项目招标中，凭借着卓越的产品质量、领先国际的技术水平和周到的



服务，在众多竞争对手中脱颖而出，获得招标单位的认可，最终成功中标。南京仙林苏宁广场位于南京仙林商圈的核心区域，是苏宁自营零售业态最全、渠道最新的智慧零售商业模式创新优化中心。



### 海信日立与宇通集团之铂科技强强联合

4月10日，青岛海信日立空调系统有限公司与宇通集团旗下郑州之铂智能科技有限公司在青岛签署战略合作协议，双方将在房地产中央空调、工业中央空调及汽车领域开展深入合作。海信日立副总经理张文强、郑州之铂董事长朱平礼等双方相关领导共同出席仪式并签约。海信日立是中央空调行业的优秀企业，宇通集团是汽车行业的领军者，未来，双方将共同为地产、工厂和家庭用户提供专业可靠的空气环境解决方案，打造舒适、智能、健康的生活环境和工作环境。

### 再获全日本节能大奖，大金助力节能环保可持续发展

近日，2019年度ECCJ日本节能大奖获奖结果揭晓。大金再获嘉奖，荣膺“节能中心会长奖”“节能长官奖”等多项桂冠。日本节能中心颁发的ECCJ日本节能大奖是当前日本大型项目集采、消费者日常选购家电产品时的重要参考依据。长期以来，大金集团始终将空调事业作为核心支柱产业。经历近百年的发展，大金在能源探索、技术研发、产品制造上积累了丰富的经验，实现了产品的更新换代及服务升级。凭借着领先的产品及特色的服务，大金的业务遍布全球150多个国家，为亿万用户提供了各种环境解决方案。





### 爱尔集 (LG) 电子携手碧桂园， 开启智能家居新时代

4月20日，“广佛里智慧慢城城市展厅开放暨企业签约仪式”在佛山市里水镇隆重举行。广佛里智慧慢城是佛山市首批市级特色小镇之一，爱尔集 (LG) 电子作为率先入驻的重要合作伙伴，与碧桂园集团共同出资成立了广东智美云创科技有限公司。爱尔集 (LG) 电子将通过广东智美云创公司打造智慧城市产业生态，为城市发展提供新动能，并依托广佛里智慧慢城这一数字产业发展平台，立足佛山，辐射全国，将其建设成为智慧城市及智能家居业务的前拓基地。



### 三星中央空调携手 浙江荣军康复医院

近日，三星中央空调成功服务浙江省荣军康复医院，为其打造舒适健康的疗养空间。针对医院门诊空调需求量大的实际需求，三星中央空调为其定制专业的解决方案，选用全变频多联式中央空调，配备高压腔涡旋式直流变频压缩机，强劲动力不惧使用高峰期。在满足强劲制冷的同时，全变频多联式中央空调具备的夜间静音运转功能，精准对应不同静音需求，为患者创造了安静、舒适的睡眠环境。

### 制药领域再树标杆， 天加“净韵”产品服务金赛药业

近日，凭借多年累积的行业口碑、过硬的产品质量和技术服务，天加成功中标金赛药业 B 厂区生长激素生产楼及库房项目，为其提供 33 台“净韵”系列组合式空气处理机组。天加“净韵”系列组合式空气处理机组不仅具有优异的机械性能，同时还满足洁净卫生标准。机组通过 AHRI 认证，箱体强度等级达到 CD2 级，漏风率达到 CL2 级，箱体传热系数达到 CT2 级，热（冷）桥因子达到 CB2 级。该产品可广泛适用于高等级洁净手术室、药品制造洁净车间、食品工业洁净厂房等场所。



### 三菱重工海尔居住空气健康方案， 携手世茂集团赋能城市天际线

近期，三菱重工海尔与世茂集团就多个高端项目达成了空调采购合作协议，在全国范围内进一步展开深度合作。本着“与城市共成长，与人民同幸福”的建设初衷，世茂集团不仅在项目质量上有着严格要求，更对空调设备合作方有着极高的评选标准，要求合作方坚决保障室内空气质量符合项目标准。三菱重工海尔凭借独有的居住空气健康方案，用健康技术、健康产品、健康服务构架健康生活新体验，让每位业主在享受高层次品质生活的同时，感受到居住空气健康方案带来的优质体验。



### 海信 5G 物联网荣耀家中央空调 斩获“AWE2020 艾普兰优秀产品奖”

4月16日，素有“全球智慧生活领域奥斯卡”美誉的AWE2020艾普兰奖隆重揭晓，海信物联网中央空调5G荣耀家系列斩获“AWE2020艾普兰优秀产品奖”。本次海信中央空调获奖，不仅体现了消费者对海信品质的信赖，还体现了行业对海信中央空调在科技创新领域取得成就的充分肯定。未来海信中央空调将继续践行“品质，为每一次健康呼吸”的承诺，基于“全健康”理念，挖掘不同层次消费群体的需求，为用户提供更多智能、健康的优质产品，推动健康智慧家居的发展，向美好生活致敬。



### 构筑健康就医环境， 奥克斯助力武汉市蔡甸区人民医院

近期，奥克斯中央空调成功进驻武汉市蔡甸区人民医院（华中科技大学协和江北医院）一期项目，为医院综合楼及传染病楼提供约500台ARV X7系列全直流变频低温强热智能多联内外机组，目前该项目已进入内机安装阶段。蔡甸区人民医院是一所综合性二级甲等医院，2020年3月被列入武汉市新冠肺炎康复期患者定点医院名单。在了解了院方项目的相关信息后，奥克斯中央空调第一时间根据医院实际情况及自身机型优势编写项目方案书，并邀请院方来到奥克斯同类型样板工程项目——武汉市妇幼保健院进行实地考察。最终，奥克斯中央空调方案获得了院方的高度认可。

### 麦克维尔为郑州希尔顿欢朋酒店 打造完美空调系统解决方案

近期，麦克维尔为郑州希尔顿欢朋酒店打造了完美的空调系统解决方案，再树酒店行业新标杆。在充分了解客户需求并实地考察项目之后，麦克维尔结合酒店区域使用功能和设计原则，制订了多重高效节能型模块机组联动组合方案。三种高性能模块机组互为备用并联组合，从高效、节能、稳定等多方面满足了项目方的空调应用需求。最终，麦克维尔的方案获得了酒店方的一致认同。



### 三菱重工空调 携手杭州九州智选假日酒店

近期，三菱重工空调凭借专利技术与丰富的系列产品与杭州九州智选假日酒店达成合作。杭州九州智选假日酒店项目方不仅要求营造冷暖体贴的环境，还要求采用创新型环境可持续性在线管理系统，以实现酒店各项能源用量追踪和环境可持续发展专业管理。为此，三菱重工空调为酒店方精心打造空调解决方案，为入住酒店的客人带来舒适冷暖体验，完美解决了酒店方的难题。



### 约克 VRF 空调荣获“2019—2020 年度 政府采购首选品牌”称号

近日，由中国政府采购杂志社主办的“2019 中国政府采购奖项年度评选”获奖名单正式揭晓。青岛江森自控空调有限公司被授予“2019—2020 年度政府采购首选品牌”称号。这不仅是对约克 VRF 空调多年发展的一种认可，更将激励青岛江森自控空调有限公司继续以创新为原动力，以市场需求为导向，在未来为更多政府部门与企事业单位提供更优质的中央空调系统解决方案。

## 采筑云考察走进四季沐歌， 数万人线上参观绿色工厂

4月22日下午，四季沐歌携手采筑开启了主题为“清洁采暖 筑就美好”的TOP企业供应商线上考察活动。通过2h的直播，四季沐歌不但让现场嘉宾及收看直播的用户近距离感受到了企业在产品、制造工艺、服务等多个方面所焕发的生机与活力，而且彰显了自身立足于行业的强劲发展实力。未来，四季沐歌将继续打造品质工程，研发优质产品，为行业进步与国家发展再添动力，并利用好线上直播渠道展现自身品牌形象。



## 荏原冷却塔入驻亚洲地区最大数据中心 ——芙蓉云数据中心

近期，荏原冷却塔成功入驻益阳芙蓉云数据中心。芙蓉云数据中心采用了国际最为先进和最高等级的T4级别标准，是亚洲地区目前运营的最大、最先进的数据中心。由于益阳芙蓉云数据中心对制冷系统在高效、节能及安全等方面有着极高的要求，因此在冷却塔设备的选用上极为严苛。荏原冷却塔采用方形横流式结构，整塔体积小、高度低，结构坚固，凭借噪声低、耐腐蚀性强、运行稳定性高、使用寿命长久等优势，最终受到项目方青睐。



## 雅士空调启用新标识，品牌形象全新升级

近期，雅士空调启用新标识，全新升级品牌形象。雅士空调于1981年初创立



于香港，是一家集研发、生产、销售及售后服务于一体的大型中央空调设备制造企业，目前拥有山东、广东两大制造基地，近30家销售分公司及售后服务网点。作为中国最早的专业净化空调产品制造商，长期以来，雅士空调秉持“以客户为中心”的经营方针，凭借卓越的产品质量和商业信用，与客户建立起广泛且稳定的合作伙伴关系，实现了经济效益和社会信誉的双赢。新标识启用后，雅士空调将一如既往地在医疗净化空调领域为客户提供优良产品和优质服务。

## 艾默生 Plantweb™ 数字生态系统 荣获爱迪生创新服务奖

近日，艾默生 Plantweb™ 数字生态系统荣获2020年爱迪生发明奖中的创新服务奖。这一奖项彰显了艾默生在加速客户实现数字化转型方面的应用创新和IIoT领先技术水平。长期以来，艾默生 Plantweb™ 在行业专业知识、咨询能力以及IIoT驱动的服务能力等方面备受好评。经过数十年来积累的技术优势，艾默生与全球客户联合制定并实施了大量富有成效的数字化转型项目。

## 浙江国祥 助力石家庄正定国际机场

近期，作为石家庄正定国际机场航管楼的中央空调供应商，浙江国祥为该项目提供了一批直膨式空调机组和组合式空气处理机组。据悉，石家庄正定国际机场属国内 4E 级干线机场，亦是北京首都国际机场的主要分流、备降机场，旅客吞吐量于 2018 年 11 月份突破 1 000 万人次。对于这类人流密集、波动性大、环境复杂的机场空间，配套的空调设备必须满足换气能力强、节能舒适等要求，浙江国祥完美地满足了客户的需求，成功中标该项目。



## 菲斯曼集团为抗击全球疫情迅速转产， 量产可移动筒式呼吸机

为了共同抗击新冠疫情，德国舒适家居的领军者菲斯曼集团，联合德国亚琛工业大学（RWTH Aachen University）及大学医学院等医疗机构共同研发了一款可移动筒式呼吸机。据悉，这款创新的可移动筒式呼吸机能够针对不同患者的情况，调节相关压力和呼吸频率，形成不同的氧含量，满足新冠肺炎患者呼吸的要求。此外，紧凑型的设计让这款呼吸机可移动，可以接驳至医院基础设施内的供氧系统，也可以直接连接氧气瓶满足急救车或方舱医院的需求。



## 丹佛斯宣布全面认证 R32 组件

为顺应全球加速低 GWP（全球变暖潜值）制冷剂转换的趋势，丹佛斯综合考量安全性、环保特性、性价比以及能效，目前推出了全系列的针对 R32 制冷剂优化的系统解决方案。R32 制冷剂的 GWP 相对较低，具有制冷能力强、效率高、价格低以及充注量小等优势，被证实是取代 R410A 制冷剂的最佳选择之一。鉴于此，丹佛斯特别推出 R32 制冷剂系统专用元件以帮助空调设备制造商缩短系统开发时间，加速产品上市脚步。据悉，目前 R32 制冷剂元件可满足最大制冷量 700 kW/260 RT 的需求。





## 国家知识产权优势企业

国家知识产权局

2019.12 - 2022.11

### 志高

荣获“国家知识产权优势企业”称号

近日，国家知识产权局公布了“2019年度国家知识产权优势企业名单”，志高空凭借其在知识产权创造、运用、管理和保护等方面的优秀表现，荣获“国家知识产权优势企业”称号。未来，志高将担负起国家知识产权优势企业的职责，积极配合各省市区政府，通过加强知识产权战略管理和实施，坚持技术创新，重视知识产权工作，推进知识产权强企发展，为实现国家经济高质量发展贡献力量。



### TCL 智能暖通

成功中标山东省临沂润地置业润地新城办公大楼项目

凭借着长久以来对市场的深度挖掘和耕耘，TCL 智能暖通持续发力，在山东市场实现稳步发展。近日，TCL 智能暖通传来捷报，喜获 2020 年房地产行业第 1 标，成为山东省临沂润地置业润地新城办公大楼的暖通服务商。此次中标不仅彰显了 TCL 智能暖通的产品实力与品牌影响力，也为 TCL 智能暖通进一步开拓山东市场打下了良好的基础。



### 为莘莘学子保驾护航，

长虹中央空调入驻平度市同和实验学校

近日，长虹中央空调凭借强大的品牌实力与影响力从众多竞标者中脱颖而出，顺利斩获平度市同和实验学校项目，为其提供多台低温空气源热泵机组，助力当地教育事业的发展。本次项目的成功中标，为长虹中央空调在教育领域再次树立样板工程。未来，长虹中央空调也将加快产品结构优化的步伐，不断改变自身的营销策略，力争为客户提供更为细致全面的整体解决方案。

## 浙江抽查空气净化器，不合格率为20%

近日，浙江省市场监督管理局官网发布了2019年空气净化器产品监督抽查结果信息。依据《中华人民共和国产品质量法》《浙江省产品质量监督条例》的规定，2019年第二季度浙江省市场监督管理局组织开展了全省空气净化器产品监督抽查，抽查了来自宁波、绍兴、杭州等3个地区的5家企业的5批次空气净化器产品，其中1批次产品检测结果为不合格，批次不合格率为20%。

## 2020年第一季度GDP同比下降6.8%

国家统计局4月17日公布的数据显示，2020年一季度中国国内生产总值为206504亿元，按可比价格计算，同比下降6.8%。

## 住建部批准 《装配式住宅建筑检测技术标准》

近日，住房和城乡建设部批准《装配式住宅建筑检测技术标准》为行业标准，编号为JGJ/T485—2019，自2020年6月1日起实施。该标准适用于新建装配式住宅建筑在工程施工与竣工验收阶段的现场检测。制定此标准是为了规范装配式住宅建筑的检测方法，控制装配式住宅建筑工程质量，提升检测结果的可靠性。

## 住建部：绿色建筑等列入2020科技计划项目重点支持方向

近日，住建部办公厅决定组织开展2020年科学技术计划项目申报工作。其中，科研开发类项目申报方向包括支撑城市品质和人居环境质量提升、绿色宜居的美丽乡村建设、高品质的绿色建筑、城乡基础设施体系化建设、建筑产业转型升级、城市治理和绿色生活等的技术供给。

## 2020年第一季度全国社会消费品零售数据出炉

国家统计局发布的数据显示，2020年1月—3月，社会消费品零售总额为78580亿元，同比名义下降19.0%。其中，家用电器和音像器材类零售额为1389亿元，同比下降29.9%。按经营单位所在地分，1月—3月，城镇消费品零售额为67855亿元，同比下降19.1%；乡村消费品零售额为10725亿元，同比下降17.7%。按零售业态分，1月—3月，限额以上零售业单位中的超市零售额同比增长1.9%，百货店、专业店和专卖店分别下降34.9%、24.7%和28.7%。

## 新型不可燃制冷剂将用于冷水机组和热泵

4月20日，霍尼韦尔宣布推出Solstice N15 (R-515B) 全新制冷剂。Solstice N15是业内分类为A1级、不可燃且具低全球变暖潜值(GWP)的制冷剂，旨在取代R-134a在冷水机组和热泵中的应用。Solstice N15的全球变暖潜值为299 (AR5)，其具有环保、高效且安全的特点，可以替代无法完全满足长远能效和全球变暖潜值要求的其他产品。该新型制冷剂于2020年初在奥兰多举行的美国国际空调、供暖和制冷博览会(AHR)上发布，目前已经全面商业化使用。

## 能源局发文明确可再生能源“十四五”规划重点

国家能源局综合司近日发布《关于做好可再生能源发展“十四五”规划编制工作有关事项的通知》(国能综通新能〔2020〕29号)，明确了可再生能源发展“十四五”规划重点。未来将优先开发当地分散式和分布式可再生能源资源，大力推进分布式可再生电力、热力、燃气等在用户侧就近利用，结合储能、氢能等新技术，提升可再生能源在区域能源供应中的比重。

## 2021年全球物联网市场规模将增至2430亿美元

国际市场研究机构Markets and Markets日前发布的最新报告显示，2019年全球物联网市场规模约为1500亿美元，预计到2021年将增至2430亿美元，其间年复合增长率为13.7%。

# Industry Review 产业评论\*

---

张国庆

## 疫情之下对冷链行业的思考 / 14

冷库制冷工艺和技术必须不断发展更新，生鲜存储温区也必须朝着智能化、精细化的方向迈进。

陈倩倩

## 2020 年疫情之下，暖通人该如何破局？ / 16

新冠疫情暴发后，国家开始意识到公共医疗基础设施建设方面存在的不足，于是加大投入力度，大力推动医疗基础设施领域的补短板工作。可以预见，随着该项工作的不断推进，暖通空调行业也必定会迎来更大的市场机遇。

## INDUSTRY REVIEW



作者 | 张国庆

# 疫情之下对冷链行业的思考

一千多年前，唐朝的杨贵妃爱吃荔枝，唐玄宗为博得红颜一笑，便命人从千里之外运送新鲜荔枝。为了在运输过程中保持荔枝的新鲜度，古人想了一个办法：先制作一个双层木箱，木箱夹层中填满棉花、羊毛，在荔枝采下后，将藏在地窖中的寒冰和新鲜荔枝一起放入木箱中进行运输。可以说，荔枝保鲜箱是冷藏车的雏形，而快马加鞭又全程“低温”的荔枝运输队伍，也算得上是世界上较早的“冷链”系统。

今年春节期间，突如其来的新型冠状病毒肺炎疫情，使得很多市民无法外出买菜或聚餐，如何能够每天都能吃到新鲜蔬菜成了一大难题。不少生鲜电商平台抓住这次机会，增加菜篮子供应，将新鲜蔬菜直接送到市民家中，这很大程度上方便了市民的生活。其中，负责生鲜运输与配送的冷链物流扮演了至关重要的角色。

冷库制冷工艺和技术必须不断发展更新，生鲜存储温区也必须朝着智能化、精细化的方向迈进。

实际上冷链物流不仅扮演着运输生鲜蔬菜的角色，还担负着运输抗击疫情的药品及相关物资的使命。众所周知，病毒检测试剂盒的应用有助于迅速将普通感冒发热与新冠病毒肺炎区分开来，对于阻断病毒传播、减少群众恐慌具有重大意义，然而其对存储空间温度、湿度有着较高的要求。在疫情迅速蔓延的情况下，如何迅速有效地将病毒检测试剂盒送至各省市新冠定点医院成为了当务之急。基于此，不少冷链物流企业纷纷向各省市卫健委与省疾控中心请命，主动承担起新型冠状病毒检测样本、试剂盒以及今后疫苗的冷链物流运输工作，为抗击疫情尽了一份绵薄之力。

毫无疑问，冷链物流的发展与人们的日常生活息息相关。相比唐朝只为博妃子一笑的“冷链物流系统”，现代冷链物流产业则发挥着更大的作用。从2019年中国冷链物流发展情况来看，该行业虽然受到实体经济等多方面环境因素的影响，不少企业遭到较大的市场冲击，但行业整体仍旧保持稳步增长的势头，主要表现在以下几个方面：

### 冷链市场需求旺盛

随着国民生活水平的提升和生鲜电商平台的爆发式增长，人们对食品的要求也越来越多样化，对进口水果、有机蔬菜和各地肉品等商品的需求也与日俱增。根据相关数据统计显示，2019年冷冻冷藏水产和肉制品进口量上涨至1000t左右，果蔬、肉制品、水产品、乳制品总产量突破13亿t。与此同时，冷链物流市场总规模也达到3391.2亿元，同比增长17.60%，由此可见，冷链市场需求巨大。

### 行业监管力度明显加强

新修订的《食品安全法实施条例》（以下简称《条例》）已经于2019年12月1日正式实施。《条例》提出，食品生产经营者委托贮存、运输食品的，应当对受托方的食品安全保障能力进行审核，并予以监督。受托方也应当保证其食品贮存、运输条件符合食品安全的要求，并加强对食品贮存、运输过程的管理。《条例》的发布进一步完善了食品安全的相关法规和标准，其中包括冷链物流的贮藏、运输标准，这有助于推动行业的标准化建设，发挥法律监管效力。

### 冷链市场环境有所改善

近年来，国家对冷链物流的发展高度重视，支持力度不断加大，并在多个文件中提出了健全农产品冷链物流体系、加强冷链物流基础设施建设等要求，因此，支持冷链物流基础设施建设，督导冷链物流行业快速完善迫在眉睫。许多省市也纷纷出台冷链物流政策和规划，把发展冷链物流提升到同乡村振兴、精准扶贫、产业升级等政策息息相关的层面，在冷链用地、建设资金等方面给予扶持和补贴。

一般来说，冷链物流的基础设施主要有冷库、冷藏车、保温盒、超市的冷藏陈列柜等，涵盖了仓储、运输、配送、零售等各个环节，这其中任何一个环节的缺失，都会让产品品质大打折扣。其中，冷库是最核心的设施，其在冷链中的投资占比较高，在冷链产业中起着重要作用。

不可否认的是，与发达国家相比，我国冷链市场的发展尚有很大差距。单从冷链基础设施来说，目前主要集中在



沿海地带和一线发达城市，中西部地区冷链资源匮乏，发展相对滞后。在设备的种类和功能上发展也不平衡，大型的设备建设比较多，而中小型的冷库却较少，现有冷库设备相对老旧，大部分的储存设备功能不全，无法精准控制温度。

随着消费需求的升级，人们对冷链物流企业的辐射半径、物流时效等冷链服务能力提出了更高的要求。因此，为了更好地满足人们的需求，冷库制冷工艺和技术必须不断发展更新，生鲜存储温区也必须朝着智能化、精细化的方向迈进。

所有的磨难都昭示着新的机遇，疫情驱使冷链行业重新审视自身发展的同时，也加快了产业革新的步伐。笔者认为，未来规模化、智能化、区域性的大型低温物流冷库将成为主流，而那些规模小、稳定性差、能耗高的小型冷库将会被逐渐淘汰。为此，当下制冷设备制造企业要做的不仅仅是抓住机遇，更要修炼内功，加大对深低温冷冻设备的研发力度，在技术上采取自主创新和引进吸收再创新相结合的方式，全面提升冷链产品竞争力，推动中国冷链市场实现新的飞跃。

## INDUSTRY REVIEW

作者 | 陈倩倩



# 2020 年疫情之下， 暖通人该如何破局？

2020 年的春节注定让人难忘，疫情来势汹汹，不仅打乱了人们的生活节奏，对我国经济发展也造成了巨大的冲击。相关数据显示，仅除夕到正月初六的七天时间里，影视、餐饮和旅游三个行业的损失就达 10 000 亿元左右。在此大环境下，本就处于淡季的暖通行业更是雪上加霜。那么，面对困境，暖通人该如何化危为机呢？

### 电商平台或成为新增长点

春节过后，原本国内中央空调市场销售理应逐步恢复，但在疫情的影响下，小区不让进、建筑施工暂停、外地员工无法返程，种种因素的叠加直接导致了中央空调行业年后的销售量大幅下降。与酒店、餐饮等行业不同，尽管中央空调行业这段时间无法正常运转，但用户的需求并未消失，只是被暂时压制了。因此，如何将用户被抑制的消费需求释放出来，则成为业内人士需要重点思考的问题。

众所周知，在电商平台的快速发展下，消费者早已形成了线上购物的习惯。而经过这次疫情后，线上购物方式被深度发掘。在线下销售遭遇瓶颈之时，不少品牌和经销商纷纷改变策略，转战电商平台，并取

得了较为可观的业绩。例如，美的、大金、日立、东芝等行业知名品牌通过电商平台，一季度线上销售较 2019 年同期有大幅提升。因此，笔者认为，经此一“疫”，大部分企业会更加重视线上销售平台的搭建，将拓展线上渠道作为新的增长点和机遇。

不过，由于中央空调安装的专业性，在积极推进线上销售的同时，还必须注重线上线下的融合发展，在保证产品质量的同时，做好安装等售后服务。唯有如此，才能实现企业线上销售平台的可持续发展。

新冠疫情暴发后，国家开始意识到公共医疗基础设施建设方面存在的不足，于是加大投入力度，大力推动医疗基础设施领域的补短板工作。可以预见，随着该项工作的不断推进，暖通空调行业也必定会迎来更大的市场机遇。

### 找准市场缺口

暖通行业近两年增速持续下滑，已有不少行业人士对 2020 年的市场发展持悲观态度。加之受肺炎疫情的影响，企业复工延迟，这让部分企业的资金流转出现困难，在这种情况下，不少暖通商选择转型。但在笔者看来，在疫情的影响下，暖通行业虽然压力重重，但也蕴藏着机遇。

医疗净化领域需求增大。新冠疫情暴发后，国家开始意识到公共医疗基础设施建设方面存在的不足，于是加大投入力度，大力推动医疗基础设施领域的补短板工作。可以预见，随着该项工作的不断推进，暖通空调行业也必定会迎来更大的市场机遇。

疫情当前，不少暖通企业向武汉人民捐赠了爱心物资，送去慰问和关怀，让他们感受到人间处处有温情。在这个不平凡的 2020 年，疫情的暴发不仅限制了人们的活动范围和线下消费能力，也让暖通人饱受投入产出失衡所带来的市场压力。但笔者相信只要找准市场的缺口，抓住机遇，暖通人就能从困境中破局而出。

富士通将军中央空调

FUJITSU

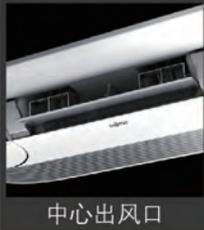


颠覆气流科技

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

# 2020 年一季度 中央空调市场总结报告

## 特别说明

■本报告所统计的产品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。

■本报告划定的时间范围为 2020 年 1 月—3 月，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。

■本报告中的品牌销量定义为某一品牌在 2020 年 1 月—3 月实际完成的设备销售回款金额（含税），单位均为亿元。

■因统计规则不同，部分品牌未将诸如天花机等相关机型产品纳入中央空调销售系统，因而会导致本报告也未将上述数据列入统计数据范畴，这将使部分品牌的统计数据产生不同程度的偏差。

■本报告统计数据仅为本刊调研数据，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造成较大的统计失误，欢迎业内人士批评指正。

## 1 宏观经济环境分析

初步核算,2020年一季度国内生产总值206504亿元,按可比价格计算,同比下降6.8%(见图1)。分产业看,第一产业增加值10186亿元,下降3.2%;第二产业增加值73638亿元,下降9.6%;第三产业增加值122680亿元,下降5.2%。

### 工业生产下降

一季度,全国规模以上工业增加值同比下降8.4%。其中,3月份规模以上工业增加值同比下降1.1%(见图2),降幅较1—2月份收窄12.4个百分点;环比增长32.13%,工业产出规模接近去年同期水平。分三大门类看,采矿业增加值下降1.7%,制造业下降10.2%,电力、热力、燃气及水生产和供应业下降5.2%。3月份,高技术制造业同比增长8.9%,其中计算机、通信和其他电子设备制造业增长9.9%。工业机器人和发电机组产量分别增长12.9%和20.0%。

### 服务业生产下滑

一季度,第三产业增加值同比下降,其中信息传输、软件和信息技术服务业,金融业增加值分别增长13.2%和6.0%。3月份,全国服务业生产指数下降9.1%,降幅较1—2月份收窄3.9个百分点。1—2月份,规模以上服务业企业营业收入下降12.2%,其中互联网和相关服务、软件和信息技术服务业营业收入分别增长10.1%和0.7%。3月份,服务业商务活动指数为51.8%,比上月回升21.7个百分点。其中交通运输、仓储和邮政业,零售业和货币金融服务等行业商务活动指数相对较高,分别为59.3%、60.6%和62.9%。

### 市场销售减少

一季度,社会消费品零售总额78580亿元,同比下降19.0%。其中,3月份社会消费品零售

总额26450亿元,下降15.8%(见图3),降幅比1—2月份收窄4.7个百分点;商品零售下降12.0%,降幅比1—2月份收窄5.6个百分点。按消费类型分,餐饮收入6026亿元,下降44.3%;商品零售72553亿元,下降15.8%。全国网上零售额22169亿元,同比下降0.8%。其中,实物商品网上零售额18536亿元,增长5.9%,比1—2月份加快2.9个百分点;占社会消费品零售总额的比重为23.6%,比1—2月份提高2.1个百分点。

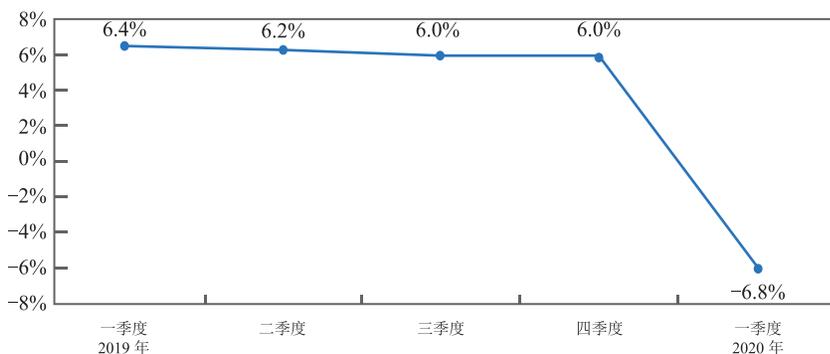


图1 国内生产总值增长速度(季度同比)

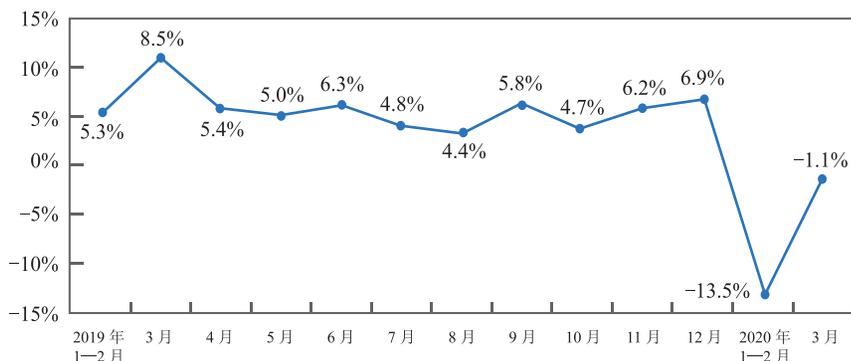


图2 规模以上工业增加值增速(月度同比)

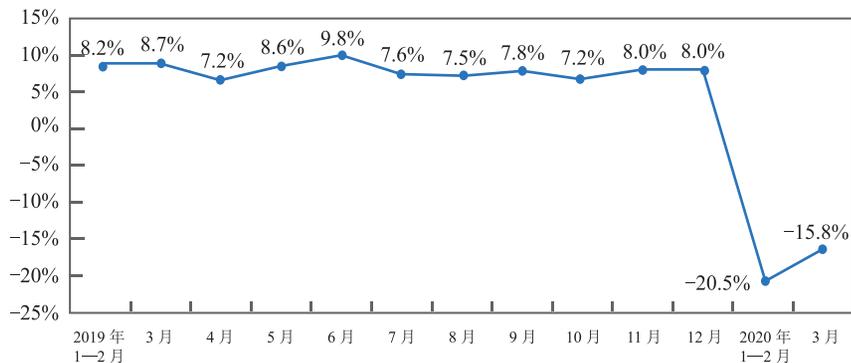


图3 社会消费品零售总额增速(月度同比)

### 投资活动放缓

一季度，全国固定资产投资（不含农户）84 145 亿元，同比下降 16.1%（见图 4），降幅比 1—2 月份收窄 8.4 个百分点。分领域看，基础设施投资下降 19.7%，制造业投资下降 25.2%，房地产开发投资下降 7.7%（见图 5），降幅分别比 1—2 月份收窄 10.6、6.3 和 8.6 个百分点。全国商品房销售面积 21 978 万 m<sup>2</sup>，下降 26.3%；商品房销售额 20 365 亿元，下降 24.7%，降幅分别比 1—2 月份收窄 13.6 和 11.2 个百分点。分产业看，第一产业投资下降 13.8%，第二产业投资下降 21.9%，第三产业投资下降 13.5%；民间投资 47 804 亿元，下降 18.8%，降幅分别比 1—2 月份收窄 11.8、6.3、9.5 和 7.6 个百分点。高技术产业投资下降 12.1%，降幅小于全部投资 4.0 个百分点，其中高技术制造业和高技术服务业投资分别下降 13.5% 和 9.0%。

### 货物进出口减缓

一季度，货物进出口总额 65 742 亿元，同比下降 6.4%。其中，3 月份进出口总额 24 459 亿元，同比下降 0.8%，降幅比 1—2 月份收窄 8.7 个百分点。出口 12 927 亿元，下降 3.5%；进口 11 532 亿元，增长 2.4%，其中一般贸易进口增长 4.0%。一季度，出口 33 363 亿元，下降 11.4%；进口 32 380 亿元，下降 0.7%。进出口相抵，贸易顺差 983 亿元。贸易结构继续优化。一般贸易进出口占进出口总额的比重为 60.0%，比上年同期提高 0.4 个百分点。一季度，全国规模以上工业企业实现出口交货值 24 082 亿元，同比下降 10.3%，降幅比 1—2 月份收窄 8.8 个百分点。3 月份，全国规模以上工业企业实现出口交货值 10 307 亿元，增长 3.1%。

### 居民消费价格涨幅回落

一季度，全国居民消费价格同比上涨 4.9%。其中，3 月份全国居民消费价格同比上涨 4.3%（见图 6），涨幅比 2 月份回落 0.9 个百分点；环比下降 1.2%。一季度，城市上涨 4.6%，农村上涨 5.9%。分类别看，食品烟酒价格同比上涨 14.9%，衣着上涨 0.2%，居住上涨 0.2%，生活用品及服务上涨

0.2%，交通和通信下降 1.5%，教育文化和娱乐上涨 1.9%，医疗保健上涨 2.2%，其他用品和服务上涨 4.9%。一季度，全国工业生产者出厂价格同比下降 0.6%。其中 3 月份同比下降 1.5%（见图 7），环比下降 1.0%，同比降幅比 2 月份扩大 1.1 个百分点。一季度，全国工业生产者购进价格同比下降 0.8%。其中 3 月份同比下降 1.6%，环比下降 1.1%。

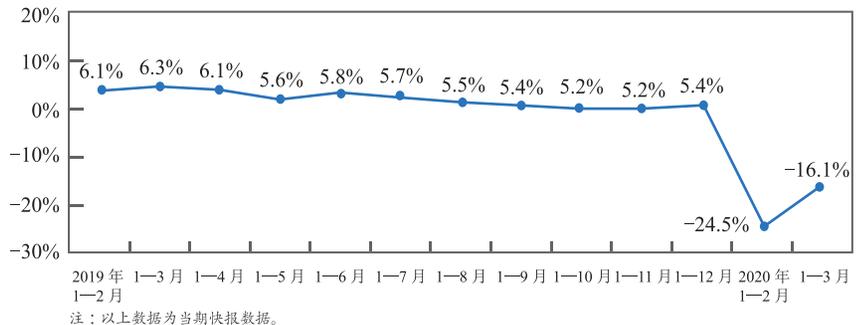


图 4 固定资产投资（不含农户）增速（累计同比）

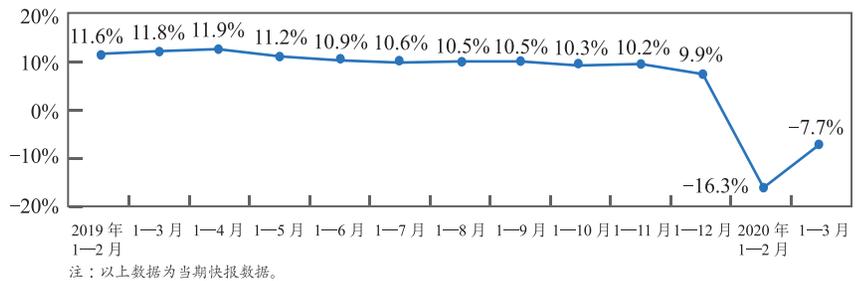


图 5 房地产开发投资增速（累计同比）

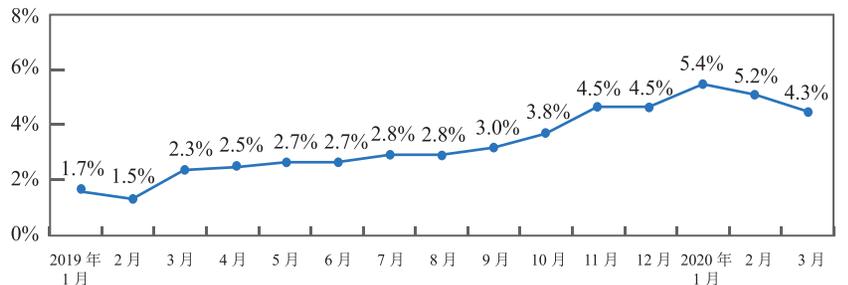


图 6 居民消费价格上涨情况（月度同比）

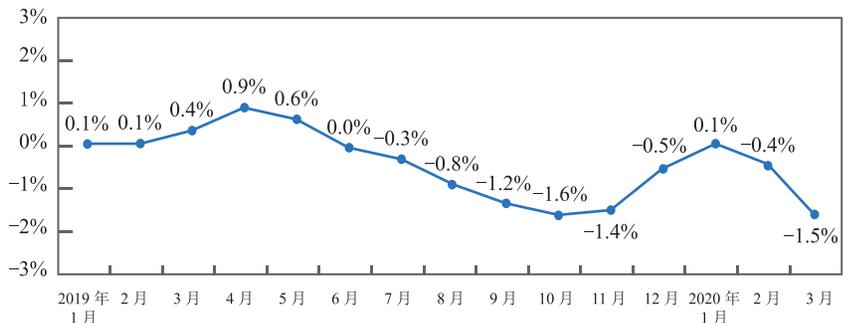


图 7 工业生产者出厂价格上涨情况（月度同比）

## 2 行业运行情况分析

无论是从宏观经济环境及房地产市场的发展，还是从零售终端、上下游产业等方面，都可以看出，行业下滑的态势十分明显，厂家和渠道商面临的经营压力日渐增大。《机电信息·中央空调市场》认为，2020年一季度市场之所以会呈现如此“冰封”的景象，最主要的原因在于此次疫情对整个中央空调市场造成了较大的冲击。在近一个半月的时间里人流、物流几乎陷入停滞状态，这导致原本保持稳定增长的家装零售市场骤然“冰封”，让不少行业人士措手不及。

据《机电信息·中央空调市场》监测的数据显示，2020年一季度中央空调市场同比下滑53.7%，创下十多年来最大跌幅（见图8）。受疫情的影响，春节开始至2月底，全国各地的专卖店都无法正常营业，直到进入3月份，这一情况才有所好转，但是已经无法扭转一季度的暴跌态势。家装零售市场发展受阻，项目市场的情况也不容乐观，施工延期、招投标无限期推迟等现象极为普遍。

总体而言，2020年一季度中央空调行业主要呈现出以下几个特征：

### 一、链条断裂，复工容易复产难

中央空调行业涉及领域较多，产业链各环节企业的供需合作关系错综复杂，关键环节的主要企业的停产减产会导致整个产业链运行波动。一季度，受人员流动和交通物流管控影响，产业链各环节的企业出现不同程度的停产减产。尽管3月份各企业复工比例逐步提升，但实际生产效率仍明显低于正常水平。同时，由于中央空调零部件研发、验证周期较长，在供应商切换上存在客观困难，全国的中央空调生产还

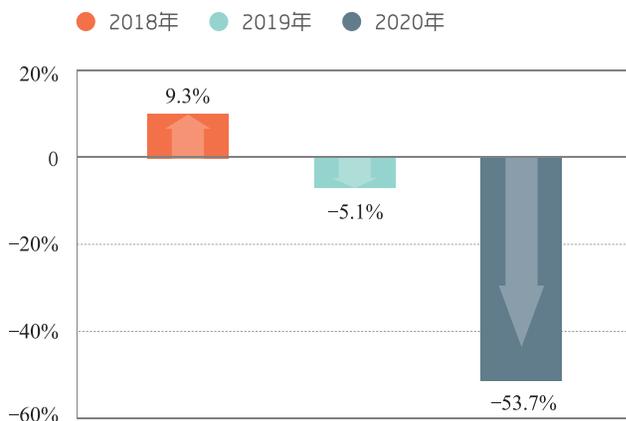


图8 2018—2020年一季度中央空调市场走势

受到日本、韩国等疫情重灾区的零部件停产减产的影响，各中央空调企业受影响程度与其对国外零部件供应的依赖度呈正相关性。

### 二、需求冻结，家装零售市场大幅缩水

从春节开始，全国范围内的中央空调专卖店几乎处于停业状态，停业时间最长的达2个月，在这种情形下，如何“活着”成为所有厂家和经销商讨论的焦点。与往年不同，此次专卖店之所以长时间停业，一方面是因为各地政府疫情防控政策的要求，另一方面是因为消费者受疫情影响，购买意愿大幅降低，市场需求受到抑制。虽然3月份全国各地陆续复工复产，但是专卖店依然无法正常开展线下营销活动，被抑制的消费需求有待逐步释放，整个家装零售市场依旧处于低迷状态。

众所周知，房地产市场对家用中央空调行业的影响存在一定的滞后性，这个期限一般在半年左右。2019年，中央重申坚持“房住不炒”

的政策，全面落实因城施策的方针，从而使楼市成交量在2019年下半年明显“转淡”且呈现逐月下行的态势，这无疑给本就低迷的零售市场浇了一盆冷水，家装零售市场难以在短期内恢复至往日状态。

### 三、两极分化，项目市场表现各异

项目市场的分化主要体现在以下几个方面：第一，细分市场得到进一步挖掘，医疗卫生领域尤为明显；第二，房地产精装修配套项目开始增多，不少开发商开始关注空调设备的健康功能；第三，中小项目数量持续减少，尤其是在餐饮、酒店、零售等行业。

相较于零售市场的大幅下跌，项目市场受疫情的影响有限。例如，在地产配套项目上，各地政府颁布的全装修政策已经持续几年，房屋精装修率持续上升，这对多联机的未来发展是一大利好。除此之外，由于此次疫情暴露出了基础设施建设的不足，因此各地政府加强了医疗卫生项目的建设，大型冷水机组以及净化空调将有更多发展机遇。

### 四、渠道迁移，线上营销明显获益

疫情发生后，线下商企遭受巨大冲击，大量门店被迫暂时停业，复工之后客流依然稀少。针对此种情况，厂商纷纷开启线上营销模式，借助抖音、淘宝、天猫、苏宁等平台进行直播“带货”。从最终效果来看，厂家因为拥有天然的流量优势，因此线上“带货”能力较为出色，但是经销商的表现不容乐观。

究其原因，一方面，消费者对品牌的关注度远高于经销商，在线上直播活动中他们往往会进入品牌开设的直播间，而非经销商开设的直播间；另一方面，线上营销需要依托成熟的平台，对于客户群体要有准确的定位，只有

通过专业团队开展大量的基础工作才能取得成效，大量经销商显然并不具备线上营销能力。不过从疫情得到基本控制后的市场恢复情况看，线上营销在短期内依然是营销重点。

### 五、洗牌加速，突出重围各显神通

成本持续上涨，利润却呈现断崖式下跌，这是中央空调行业面临的一大困境。在市场“冰封”状态持续近2个月后，经销商所面临的仓储、物流、人工、店租等成本压力和运营压力越来越大，部分零售商已经出现资金缺口，终端的洗牌必定会席卷整个经销商群体。

面对近2个月无产量、无收入、无现金流的“三无”极端局面，经销商的生存环境日益恶劣，中小规模的零售商更面临着现金流断裂带来的风险。因此，很多零售商已经开始加大对净水、新风、智能家居等业务的投入力度，并逐渐优化公司人员结构，以此缓解经营压力。就目前形势来看，零售市场无法在短时间内恢复正常，渠道洗牌不可避免。

### 六、消费升级，健康产品大有可为

为满足日益增长的差异化产品的市场需求，厂商纷纷加大产品创新力度和对智能、舒适、健康的产品的推广力度。此次疫情的暴发改变了人们的消费理念，消费者希望打造更加健康的室内环境，从3月份相关厂家的数据来看，健康类产品的销量暴增。

毫无疑问，疫情之下，家用中央空调的市场需求已发生转变。在基本的冷暖需求得到满足的前提下，消费者已将健康放在首位，新风、净水以及带有净化功能的家用中央空调等产品将拥有更广阔的发展前景。这种转变将会刺激厂商加大对健康类产品的研发投入，新一轮产品创新浪潮也将随之而来。

### 3 品牌特征分析

从品牌层面来看，整个市场呈大幅下跌趋势，但是中央空调行业品牌格局依然较为稳固。从《机电信息·中央空调市场》监测的50大主流品牌来看，2020年一季度销售规模前十位的品牌相对稳定。三大阵营品牌中，欧美系、日韩系品牌占有率均有所下滑，国产品牌市场份额略有增长（见图9）。

国产品牌方面，美的、格力、海尔、酷风、天加国产五大品牌的市场份额进一步提升。2020年一季度，虽然持续近2个月的市场“冰封”状态，对家装零售市场产生了一定影响，但是五大品牌凭借其品牌知名度和市场影响力，以及多年打造的线上平台优势，积极开展线上营销活动，市场占有率依然位居前列。除此之外，一些国产品牌纷纷采取加强线上营销力度、加大对渠道的补贴和培训等多重举措，为降低疫情对行业的冲击起到了积极作用。海信加大对专业店防疫工作的支持力度，确保为消费者提供健康安全的购物环境，复工之后其零售市场业绩快速提升。志高暖通聚焦工程市场，疫情期间加强人员培训，复工之后迅速开拓项目市场，业绩整体表现平稳。雅士长期专注于净化领域，疫情发生后订单不断，全体人员全力以赴，加快生产进度，确保产品如期交付，在医院建设方面做出了突出贡献。奥克斯建立起一套高效的疫情应急处理机制，在稳步推进人员复工复产的同时，加大线上营销投入力度，得到了市场的广泛关注。浙江国祥重点针对线上销售业务进行远程培训，进一步强化经销商线上营销能力，一季度在工程市场表现稳健。此外，申菱、盾安、科龙、TCL、东元、长虹、欧博、四季沐歌、焯霖、苏净空调等品牌另辟蹊径，积极开拓项目市场，均在一些领域中有所收获。

日韩品牌方面，疫情期间，大金着力打造售前、售中和售后全系列服务的同时，积极做好线上核心产品宣传活动，得到了市场和客户的一致好评。日立不仅展开“双净化 智造中国好空气”线上购机新零售体验活动，还率先推出中央空调行业零接触新零售模式，为探索中

中央空调行业新的营销方式提供了新的思路。东芝空调出台了数千万元补贴政策，支持全国TCS专业店，全力保障了经销商的利益，在渠道层面树立了良好的口碑。三菱重工海尔推出了居住空气健康方案，该方案整合“热除菌”“恒温新风”“高温清洗”等技术和服 务，得到了消费者的高度认可。三星创新打造的网上体验中心，开启了新时代家庭装修探索的方向。LG在开展线上业务交流的同时，积极跟进线下客户需求，搜集渠道、项目信息，为后期的市场拓展打下坚实的基础。此外，三菱重工空调、富士通、松下、江森自控日立万宝、三菱电机、荏原等品牌积极发挥各自优势，在各自关注的领域均有所斩获。

欧美系品牌方面，以江森自控约克、麦克维尔、开利、特灵为首的传统四大品牌在冷水机组市场上的地位依然牢固。其他品牌方面，约克VRF、克莱门特、克来沃、博世、西屋康达、美意、EK等品牌时刻关注疫情变化，与客户保持及时沟通，精准有序地开展相关服务工作。

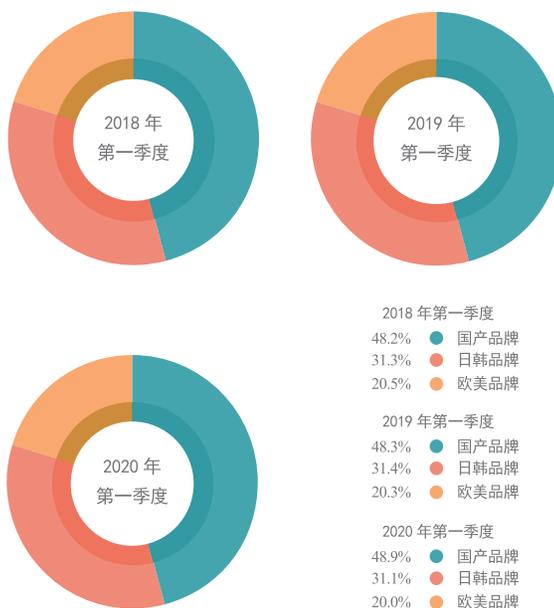


图9 2018—2020年一季度3大阵营品牌占有率对比

## 4 主流机型市场分析

从产品上看，2020年一季度，各大主流机型产品与2019年同期相比均有不同程度的下滑。《机电信息·中央空调市场》监测的数据显示，一季度，受到零售市场“冰封”状态的影响，多联机产品的市场占有率下跌至47.78%，单元机产品的市场占有率下跌至15.11%（见表1）。从目前的市场形势来看，虽然各品牌在精装修配套上有所起色，但是家装零售市场的各种线下营销活动迟迟不能开展，严重阻碍了多联机产品和单元机产品的进一步发展。

冷水机组方面，一季度，离心机、螺杆机、模块机等产品的发展形势不容乐观，市场规模较2019年同期有所下滑。下滑的主要原因在于一些大型项目施工的放缓、中小商业项目的推迟，这些项目主要包括商业综合体、高端商务办公楼等。尽管在一些细分领域，如医疗卫生领域，项目有所增多，但因体量小，无法扭转整个市场的颓势。

一季度，离心机产品市场占有率达到7.65%，较2019年同期相比上升0.53%。从项目情况看，离心机产品在轨道交通、医疗教育、数据中心等细分领域中得到了更多的应用。此外，磁悬浮离心机在酒店以及节能改造项目中拥有着较大的优势，赢得了甲方客户的一致认可。水冷螺杆产品与2019年同期相比，市场占有率下降至7.07%。风冷螺杆市场占有率下降0.04%。值得一提的是，众多中小型商业项目的建设都被迫推迟，模块机产品市场占有率同比略有下滑。

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。此外，国家对节能环保的要求日趋严格，对这些产品的发展造成了较大的影响。尤其是在疫情发生后，停工停产的持续时间较长，煤炭、焦化、化工类等行业更不景气，对溴化锂市场也产生了较大冲击。

表1 2018—2020年一季度各主流机型市场规模占有率对比

分类	机型	2018年 一季度占比	2019年 一季度占比	2020年 一季度占比	较上年 占有率变化
冷水机组	离心机	7.15%	7.12%	7.65%	0.53%
	风冷螺杆	1.35%	1.36%	1.32%	-0.04%
	水冷螺杆	7.28%	7.26%	7.07%	-0.19%
	模块机	6.02%	6.13%	5.98%	-0.15%
冷媒变流量机组	数码多联	48.52%	48.56%	47.78%	-0.78%
	变频多联				
溴化锂机组	溴化锂	1.14%	1.10%	1.19%	0.09%
水地源热泵机组 (包含水环热泵)	水地源热泵 (包含水环热泵)	2.68%	2.59%	2.11%	-0.48%
单元机组	单元机	15.84%	15.87%	15.11%	-0.76%
末端	末端	10.02%	10.01%	11.79%	1.78%

## 5 家装零售市场分析

如果说2019年一季度的家装零售市场给厂商的感觉是“春寒料峭”，那么2020年一季度一定是“寒风刺骨”。受整体经济环境的影响，家装零售市场首次出现70%以上的跌幅，零售市场占有率降至18.53%（见图10、图11），创下中央空调行业有史以来的最大跌幅。内需疲软、外需受阻、房地产市场回暖不明显、产成品库存压力大以及消费者负面情绪较强等都是影响家装市场发展的客观因素。

众所周知，全国家装专卖店在整个2月份集体处于停业状态，这是造成一季度的家装零售市场出现如此大幅度下滑的最直接的原因。疫情之下，全国各地执行严格的防控措施，绝大多数消费者都严格遵守相关防疫要求，深居简出，避免前往人群密集场所，大型商场、专卖店也基本处于停业状态。因此，对绝大多数经销商而言，2月份的产品销量几乎为零。除此之外，虽然3月份各地陆续开展复工复产工作，可是依然无法在线下展开大型的营销活动，同时各大城市的小区疫情防控要求依然严格，工人无法按时进场施工，工作进度因而被耽误。种种因素叠加，导致2—3月的家装零售市场的产品销量大幅下跌。

近两年来，中央为防控金融风险，多次强调不将房地产作为短期刺激经济的手段，全面落实因城施策的方针，房地产行业成为“去杠杆”最重要的领域。2019年，虽然地方政府紧盯房价红线，加码调控，“四限”局部放松，但是居民房贷、企业融资前松后紧，房贷利率先降后升，直接导致2019年尤其是在2019年下半年的房地产成交量有所减少。众所周知，中央空调市场往往滞后房地产市场半年左右，而2020年一季度恰逢房地产成交量跌至低点，家装零售市场的形势自然不容乐观。由于全国性的房地产调控政策对于华东、华南以及华北等经济较为发达地区的影响更为明

显，因此这些区域的中央空调家装零售市场的推进难度较大。

宏观上来看，在疫情影响之下，各家用中央空调品牌的零售渠道的开拓步伐处于停滞状态，各品牌都在加大力度恢复既有零售渠道的活力，但就3月份的情况来看，收效甚微。为了应对当前严峻的市场形势，厂商纷纷加大了对线上营销的投入，通过天猫、京东、苏宁等几大电商平台以及抖音、快手等直播平台在各区域市场展开密集的营销活动，美的、格力、日立、东芝、海尔、酷风、奥克斯等品牌在线上渠道销售方面都取得了不错的成绩。可以预见的是，在疫情迟迟不能结束的情况下，线上营销活动依然在中央空调厂家的整体营销活动中占据重要地位。不过，由于各知名品牌在全国范围内的专卖店数量均超过上



图10 2018—2020年一季度中央空调零售市场占有率对比

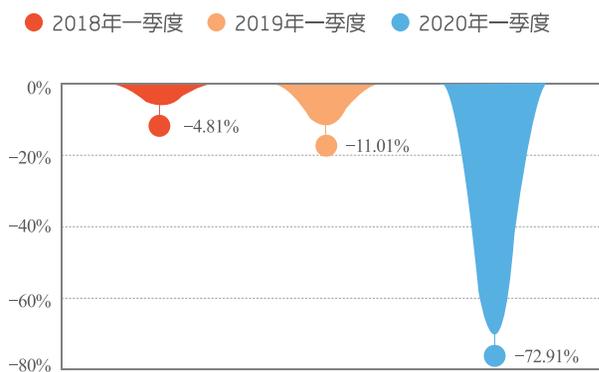


图11 2018—2020年一季度中央空调零售市场增长率对比

千家，通过开展线上营销活动取得的业绩相较于线下渠道的销量仍有着明显差距。因此，如何发挥最大优势以保证增量是接下来各个品牌所面临的一大难题。

产品方面，在多联机、单元机和户式水机三大机型中，多联机的销售占比较高。在市场“冰封”状态下，2020年一季度家装零售市场中多联机、单元机的下跌幅度较大。近年来围绕户式水机的话题热度逐渐升温，虽然消费者对于户式水机的接受程度较高，但是因为在一季度的市场推广力度较弱，所以户式水机的市场销量下滑幅度也较大，尤其是在华东、华中区域。不过由于其本身基数较小，同时关于户式水机产品的认知培训、渠道布局、安装服务等关键环节也在不断完善，因此其后续发展仍然可期。

品牌方面，虽然受疫情影响，家装零售市场在整体上明显下滑，但是品牌格局并未发生显著变化，日韩系品牌仍在家装领域有着较高的市场占比，大金、日立、东芝等品牌凭借长久以来积累的市场知名度以及品牌影响力，在家装领域占据着较为稳

固的份额。三菱重工空调、三菱重工海尔、三星、LG、富士通、松下根据各自优势展开线上营销，成效也较为显著。国产品牌中，美的、格力、海尔通过强大的渠道优势以及品牌影响力，开展线上营销活动，占有率保持稳定。另外，酷风、奥克斯在线上发力明显，增速较快。志高暖通、TCL、海信、天加等品牌也纷纷加大对零售市场的投入力度，在低迷的环境下取得了一定的成绩。欧美系品牌阵营中，江森自控约克、麦克维尔、特灵、开利等在户式水机方面占有率保持稳定。

区域方面，凭借较大的市场规模和良好的品牌基础，长期以来，华东、华南地区的家装市场在全国家装市场的占比较为突出，占有率也较为稳定。但是受疫情影响，两大区域家装领域的下滑态势也十分明显，进而导致整个家装零售市场大幅下跌。更重要的是，华中区域作为国内的重点区域之一，受疫情影响尤为明显。湖北区域的家装零售市场在一季度一直处于停滞状态，导致整个华中区域的跌幅最大。

## 6 工程市场分析

2020年一季度中央空调行业工程市场受到明显影响，同比2019年一季度增长率下跌44.23%，但占有率却升至81.47%（见图12、图13）。究其原因，主要在于房地产项目市场疲软，大型项目市场招标延迟，中小项目数量锐减。

长期以来，房地产配套是项目市场的重要组成部分，也是不少品牌的重要业务板块。然而，一季度房地产市场在疫情冲击下下跌明显，重点城市成交规模降至近十年同期最低水平，其中2月同比降幅超七成，3月成交规模逐渐回升，但仍不及去年同期，因此中央空调配套项目数量自然大幅减少。为应对新冠疫情带来的影响，多地密集出台房地产

扶持政策，从供需两端提振市场信心，因城施策更加灵活，部分热点城市的市场恢复相对较快。与此同时，一些知名地产商纷纷改变原有规划，开始主打“健康牌”，一些原本不计划配套中央空调的楼盘也开始配套中央空调，这是项目市场的一大亮点。

大型项目市场一直是众多厂家关注的重点，但是一季度的整体表现不容乐观。近年来受宏观经济的影响，大型基础设施建设进入“周期底”，新冠肺炎疫情的暴发更是让基建行业底部加速下探。以往的轨道交通、电子厂房、汽车厂房等细分领域的市场需求下滑明显，不过医疗、教育、数据中心、药厂等领域的项目形势较好。此外，由于本次疫情

对经济影响巨大，为提振经济，2020年3月中共中央政治局常务委员会召开会议，提出加快5G网络、数据中心、特高压、城际高速铁路和城市轨道交通等新型基础设施的建设进度。此举虽然并未给一季度项目市场业绩的提升带来直接影响，但是却给厂商带来了更多的信心。

值得一提的是，中小型项目市场下滑最为明显。由于中小型项目以酒店、餐饮店、KTV等项目为主，项目金额大都在几十万元到两百万元，而疫情防控措施的严格执行让人流、物流停滞近2个月，这无疑给这些资金力量薄弱的小微企业带来巨大打击，全国各地出现“关店潮”。可以预见，如果疫情出现反复，餐饮、酒店等服务行业的客流量将难以恢复到往常水平，这类中小型项目的数量将持续减少。

从品牌格局来看，在大型项目市场，传统美系品牌的知名度和美誉度较强，客户对它们的认知度仍然较高，其牢牢把控着市场的主要份额。江森自控约克、麦克维尔、开利、特灵的市场表现可圈可点，在各地相继树立了众多典型的样板工程。以美的、格力、海尔为代表的国产品牌在不少政府类项目中，凭借着国产品牌的优势有所斩获。此外，荏原、LG、天加、三菱重工、江森



图 12 2018—2020 年一季度中央空调工程市场占有率对比

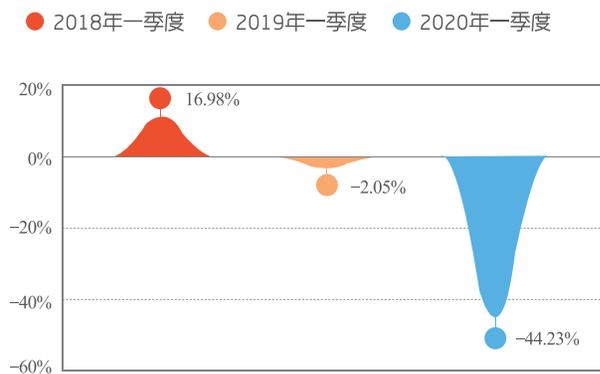


图 13 2018—2020 年一季度中央空调工程市场增长率对比

自控日立万宝、浙江国祥、盾安、克莱门特、美意、东元、必信等品牌也在不断开拓市场，品牌格局也在缓慢地发生着变化。

## 7 五大关键词

### 宅

“宅”成为本年度的生活主旋律。春节假期过后，学校纷纷开启线上直播授课模式，公司也开始了线上培训、远程办公，“宅经济”十分火热。面对疫情，上下一心，全民宅家抗疫。目前，国内疫情防控形势逐渐向好，但输入性病例依然不断，“宅”在家中仍然是大众保护自身健康的最佳选择，这也对品牌厂家的线下营销的开展带来巨大挑战。

### 健康

在病毒面前，健康成为所有人关注的头等大事，健康产业也将迎来飞速发展。对于中央空调行业而言，加速推进空调产品的升级换代迫在眉睫，不少品牌凭借多年的技术积累，纷纷推出具有高温杀菌功能的洁净产品，以契合消费者的需求。

### 资金链

对于任何一个企业而言，一旦资金周转不畅甚至出现停滞局面，危机便会随之而来。从年前的备货环节开始，经销商便投入了大量的资金，准备在春节过后赚个盆满钵满。但是突如其来的疫情让市场冻结，销量呈现断崖式下跌，资金周转不畅成为悬在经销商头上的难题。

### 销量暴跌

在新冠疫情影响下，以旅游、餐饮、酒店、娱乐为主的服务行业遭受重大影响。虽然这些中小型的商业项目，就单个项目而言，体量相对较小，建设资金相对较少，但是这些项目数量众多，中小型项目市场仍是一个不容忽视的市场。随着中小型商

业板块的下滑，中央空调中小型商业项目板块也受到不利影响，2020年一季度中央空调市场销量的暴跌已成为不争的事实。

### 线上营销

随着疫情的持续发酵，企业的复工时间不断延迟，多样化的线上营销手段的出现使得部分业务得以开展。例如，微信团购、直播讲解、抖音小视频等，让客户透过手机屏幕就可以了解中央空调、净水器、新风系统的产品。线上模式的兴起在一定程度上满足了企业正常运转的需求，以冷暖、新风、净水、智能产品为主的家装产业将成为未来发展趋势。

## 8 对 2020 年市场的展望

“荒年”是2020年中央空调行业的关键词。受疫情的影响，第一季度GDP增速在1992年之后首次出现负增长，从整体环境来看，内需疲软，外需受阻，房地产市场回暖不明显，产成品库存指数增长，中央空调行业在未来相当长时间内仍要面临较大压力。从消费者端来看，人均可支配收入创历史新低，外部环境恶劣使消费者产生了较强的负面情绪，对未来预期不足，存储余额指标较往年有明显增长。

不过，对于中央空调行业而言，此次疫情的来袭更像是一场淘汰赛，在给企业造成巨大生存压力的同时也带来了新的发展机遇，健康产品将成为日后消费者重点关注的方向，众多厂家也已经开发出适合市场需求的产品。经过此次战略性调整及产品改革创新，中央空调产业也将迈向一个新阶段。因

此，针对2020年中央空调行业的发展形势，笔者有以下几方面的推测：

### 预测一：市场整体销量下滑

《机电信息·中央空调市场》发布的数据显示，2019年全年中央空调市场销量同比2018年下滑3.61%，市场由增量阶段向存量阶段过渡，“低增长”将成为常态。加之受新冠疫情的影响，2020年中央空调市场整体销量的下滑已是不争的事实。尤其是中小商业项目的减少和零售市场的大幅下滑，对整体市场销量造成了严重影响。

疫情给服务行业造成的影响是最直接且最严重的，尤其是以旅游、餐饮、酒店、娱乐为主的第三产业。这些行业有待于国内乃至全球经济恢复稳定后，才能获得持续性的发展。当下，国内

疫情趋于稳定，地产项目的建设也已逐步恢复正常，为促进经济发展，国家也在大力发展新基建项目。但是，由于中央空调行业的滞后性、延迟性等特点，不少大型项目的建设往往会在几年后才能完成，因此对于2020年中央空调市场的贡献也将十分有限。

### 预测二：洁净产品需求上涨

长期以来，以民生为主的医疗产业始终保持着向上的发展趋势。此次疫情暴发后，国内的医疗产业配套需求进一步被释放，医院、医疗卫生设施、药品工厂等领域都有着显著的市场需求，从而带动了热水机组、空气净化处理机组、新风系统等产品的发展。毋庸置疑，以洁净产品为需求的项目市场将在2020年迎来更大的发展。

与此同时，新冠疫情也加速推进了空调产品的升级换代，以健康、除菌类为卖点的空调产品不断受到热捧。因此，众多行业品牌凭借多年的技术积累，纷纷推出具有高温杀菌功能的洁净中央空调产品，以契合消费者的需求。值得一提的是，在当下产品同质化严重、“价格战”横飞的时代里，专注洁净领域的企业的优势逐渐显现，它们将在2020年迎来新一波增长。

### 预测三：国产品牌占有率上升

从2016年起，国产品的市场份额占比逐年上升。2019年，以美的、格力、海尔、酷风、天加为首的国产品的市场占有率接近40%，进一步抢占了外资产品的市场份额。与此同时，中央空调行业的品牌集中度进一步提高，一些规模较小的品牌的市场生存空间被进一步挤压。在此次疫情中，国产品牌为各地医院建设提供了大量设备，发挥了积极的作用。

疫情过后，政府为促进国内经济快速恢复，开始大力发展新基建项目。国产品牌凭借高性价比、良好的产品品质、高认知度等优势，在公建

项目上建树颇丰，这无形中又推动了国产品牌的发展。除此之外，因疫情在全球大面积蔓延，国外不少大型制造厂被迫关停，加之物流运输受阻，造成外资品牌在一些关键零部件、元器件等供应上受到影响，进而影响到产品生产，这对国产品牌而言也是一个抢占市场份额的大好良机。

### 预测四：互联网生态模式

此次疫情给暖通行业带来的最大变化就是强化了线上渠道，重新定义了“门店”概念。中央空调为传统制造业，中央空调厂商之前已开始探索线上渠道，但因存在测量、安装等需要实地跟踪的环节，线上渠道的探索一直无法进一步深入。

行业人士由于疫情而长时间暂停业务，他们不得不放慢步伐，思考如何通过线上做好口碑效应。从当前来看，不少暖通品牌陆续启动了线上直播模式。例如，美的中央空调在抖音、一直播平台发起了线上认筹、智慧生活等活动，海尔中央空调线上举行2020年物联生态战略发布会，日立中央空调开启“智能双净化、守护生态家”闪亮新主播直播活动，大金空调在自有平台“大金生活家”直播大金空调健康购内容，东芝空调线上直播2020年度合作伙伴交流会，志高暖通在京东平台直播其家装产品内容。除了厂家开展线上直播活动外，很多经销商也开始自救求生，在各种平台进行直播，通过攫取线上流量来补充传统渠道的空缺，将线下销售与线上推广有机结合，展现了“宅生活”下的互联网经济新图景。

2020年注定是不平凡的一年。当下暖通企业要做的不仅仅是在低迷的环境下保持信心，找准方向，更重要的是要加大对创新产品的研发力度，全面提升中央空调产品的综合竞争力，提高自身的硬实力。唯有率先做出改变的企业，唯有最先做出突破和创新的品牌，才能在新一轮的行业洗牌中占据优势地位。

# INTERVIEW 访谈 \*

---



## 大变革前夜，破解乱局靠“健康”

——专访飞利浦空调大中华区总裁韩依海.....31

未来，我们只有做大规模，靠流量发展才能更长久。天下熙熙皆为利来，唯有让渠道有极大的获利空间才能迅速打开市场局面。



## 前后一体，迎难而上

——专访江苏金格瑞机电设备环境有限公司总经理毛安华.....34

坚持用户至上的原则，用真诚的服务去打动客户，公司团队一如既往地为客户提供高品质的产品、强有力的技术支持、完善的售后服务。



## 设计创新应遵循合理框架

——专访山东省建筑设计研究院第三分院暖通高级工程师郭晓强.....36

无论是地源热泵，还是磁悬浮中央空调，都有对应的市场需求，暖通设计师在运用各种技术时需要遵循合理性原则，才能更好地促进技术的发展，海尔推动国内磁悬浮中央空调的发展无疑是一个最好的例证。



# 大变革前夜，破解乱局靠“健康”

——专访飞利浦空调大中华区总裁韩依海

作者 | 陈倩倩 李国梁

一场突如其来的新冠疫情扰乱了国内经济发展节奏，使本就处于下行周期的中国经济雪上加霜。随着疫情在海外的迅速蔓延，全球经济已经从“供给短缺”演变成了“供需双向回落”，疫情对于全球经济发展的冲击程度不亚于任何一次

逆全球化纷争。受此影响，国内中央空调行业也陷于冰封状态，专卖店歇业、经销商转行等现象层出不穷，整个市场已处于大变革前夜。

为了在“大变革”中寻求反败为胜的机会，众多品牌一拥而上，纷纷推出健康产品。但是，任何

一个品牌都有其品牌特性，盲目贴上“健康”的标签反而会适得其反。日前，飞利浦空调大中华区总裁韩依海接受采访，在其言语中多次出现“品牌标签”一词，由此解开了笔者对飞利浦在品牌形象打造、产品创新、渠道建设等方面的种种疑惑。

### 掀起健康风暴，释放高端品牌红利

从宏观角度看，中国不仅是家电消费大国，同时也是家电生产和出口大国。全球的城市化进程加快，意味着暖通产业依然是一个“市场增长型”行业。与世界其他国家一样，中国的城市化也是一个不可逆的过程。

国家发展改革委发布的《2020年新型城镇化建设和城乡融合发展重点任务》提出，督促城区常住人口300万以下城市全面取消落户限制，督促Ⅱ型大城市和中小城市（含设区市和县级市）全面取消落户限制，进一步促进劳动力和人才社会性流动。毫无疑问，中国正在谋划并即将展开的现代化都市圈建设将会大大提升都市化的集约程度。因此，对于相当程度上依赖房地产行业发展的家用中央空调行业而言，其市场红利期依然十分充足，尤其是在当代消费者已经成为高品质产品拥趸的背景下，高端的家用中央空调产品备受追捧。

经过对中国市场长达4年多的调研和对消费者需求的解读以及市场技术的准备，2019年“飞利浦空调中国市场启动暨优质空气战略发布会”成功举办，这标志着飞利浦空调产品正式登陆国内市场。作为早在1920年便已进入中国市场的品牌，此次飞利浦携全线空调产品进入中国，不仅仅是为了售卖产品，更重要的是为更多的中国家庭提供一站式的空气解决方案。“better air better life”是飞利浦空调的根本愿景，飞利浦空调始终秉持着“健康科技领导者”的品牌理念，致力于从温度、湿度、洁净度、氧含量四个维度为用户打造人性化的舒适健康家居新体验。

“疫情暴发后，很多品牌都在打‘健康牌’，也都推出了不少产品，可是用户在使用过程中却

感受不到健康。其关键在于，无论是推出净化产品还是新风产品，都必须把室内空气的各项指标量化，让客户能够直观地‘看到’健康。”韩依海如是说，“荷兰皇家飞利浦公司是一家秉持‘健康舒适、优质生活’理念的多元化公司，致力于用有意义的创新来改善人们的生活，是全球优质生活的领导者。”

“飞利浦在新风、医疗、净化等领域的成就闻名寰球，在空调领域亦不例外。飞利浦名声赫赫的根本原因在于其对品质的要求极为苛刻。在产品研发设计、品质管控、广告创意等方面，荷兰总部均全程参与，保证所有的环节都要符合用户心目中的飞利浦高端形象。”韩依海表示。

### 让健康可视化，为体验提供硬件支撑

不管是用户所身处的工作及生活环境，还是企业所面临的生产环境，如今都涌现出了丰富的变革元素。但无论环境如何变革，个体对健康化、品质化、智能化的生活环境的诉求始终不会改变，而且随着时代与科技的不断进步，用户对产品也提出了更高的要求。

当前，高端消费人群的规模不断扩大，“单一化”的产品已经无法满足其对科技生活的探求和向往，他们要求产品在保证品质和功能的同时，更希望产品能够主动服务用户而非让用户被动选择，这一消费思维的出现表达出用户自身对更健康、舒适、智慧的生活的追求。尤其是在5G、AI、物联网、大数据等先进技术的推动下，消费者的这一需求被无限放大，居家生活需要一种更具差异化的解决方案。

构建更为健康的生活方式，就是飞利浦空调的品牌使命所在。要实现消费用户对生活空间的构想和满足其对理想生活方式的诉求，便需要产品及品牌提供相应的支撑。飞利浦空调在诞生之初就打上了“高端”“健康”“智能”的烙印，顺应时代发展趋势，前瞻性地推出健康室内空气解决方案。

“为了在健康净化模块上做到极致，飞利浦空调后期将全方位围绕物理、化学和生物三个维度进行深度净化，让室内空气质量指标数据化、可视化。”韩依海如是说。据了解，飞利浦空调首先在物理层

面进行第一重过滤，过滤空气中的灰尘和污染物；其次，运用相关化学技术处理整个家居空间内的TVOC有害物体，实现第二重过滤；最后，针对细菌、病毒等顽固的微生物，采用先进的杀菌洁净技术来解决这一难题。

毫无疑问，在当下疫情蔓延的态势下，以“健康”为标签的飞利浦空调将会受到消费者的广泛关注。但是在日益严峻的市场环境中，一个刚刚进入中国市场的空调品牌要想在国产品牌和合资品牌的双重挤压下占据一席之地，仅仅依靠某一项领先的技术显然不够。飞利浦空调深谙此理，在进军市场之前便未雨绸缪，率先研发出四大系列空调产品，包括全工况超低温多联机（采用了喷气增焓技术）和两联供产品（包括天水地水、天氟地水）。

“仅靠品牌美誉度还不够，必须要有足够的产品竞争力方能走得更远，因此只有具备丰富的产品类型才能满足不同客户的需求。”韩依海如是说。

任何产品创新终究不能抛离“制造到消费”这条基本的逻辑，当前消费形态的极速变化和市场需求关系的转变也确实让一部分品牌应接不暇，尤其是当目标用户的生活方式都趋向同一点，整个市场展开的创新竞赛必将趋于白热化，给新品的快速推广带来巨大挑战。但是，飞利浦空调依旧能实现创变和引领，其发展的最大动能来源于自身的不断变革。飞利浦不断否定过去，创造未来。

### 颠覆渠道模式，夯实市场发展根基

如今，传统实体店纷纷“触网”，电商平台却积极走向线下，大力布局电商实体店。毋庸置疑，如今无论是线上还是线下，仅仅靠一个轮子很难驱动整体市场的发展。因此，线上线下融合，双轮驱动发展已经成为当下知名品牌的不二选择。

“渠道不仅要解决速度的问题，也要解决人的问题。面对新的市场环境，传统的经营模式已经不能适用，尤其是在飞利浦需要迅速开拓一片根据地的当下，渠道革新势在必行，而合伙人的



未来，我们只有做大规模，靠流量发展才能更长久。天下熙熙皆为利来，唯有让渠道有极大的获利空间才能迅速打开市场局面。



事务所模式（职业经理人和当地大零售商以资本为纽带的嫁接模式），无疑是最符合当前的选择。”韩依海表示。

一方面，现在很多职业经理人从品牌离职后想要创业，然而资金短缺却让他们不敢大展拳脚，而飞利浦帮助他们解决了这一难题，激发了他们的事业心；另一方面，整个流通环节的毛利拥有充足空间，代理商和经销商经营飞利浦空调必然获利丰厚，自然不遗余力地进行推广。

“未来，我们只有将规模做大，靠流量发展才能更长久。天下熙熙皆为利来，唯有让渠道有极大的获利空间才能迅速打开市场局面。”韩依海表示。

万事开头难，上任不到一个月，韩依海大刀阔斧地在产品创新、服务体验、营销升级等方面不断尝试改革，助推飞利浦空调迈向高速发展的快车道。随之而来的成果是渠道经销商团队以及消费者对品牌的认可度的不断提升，付出汗水和艰辛的飞利浦人得到了应有的回报。

“在疫情的影响下，全国经济增长所面临的整体压力较大，空调产业也受到影响。可从另一个角度讲，行业的降温恰好给企业提供了一次自我审视和理性调整的契机。在政府相关政策的刺激下，行业有望在下半年回暖，我们的销量也必然会迅猛提升。”韩依海说道。

面对机遇与挑战共存的未来，飞利浦空调满怀信心，不仅给经销商喂了一颗“定心丸”，也展现了其作为国际知名品牌的强大影响力。相信飞利浦空调将不断奋进，砥砺前行，以更智能、健康的理念应对市场需求，在行业内掀起一股强劲的“健康”新浪潮。



## 前后一体，迎难而上

——专访江苏金格瑞机电设备环境有限公司总经理毛安华

作者 | 周涛

在南宋文学家姜夔所写的《扬州慢》中，“自胡马窥江去后，废池乔木，犹厌言兵”这一句描写了彼时金兵侵犯长江流域后，扬州城内外的萧条景象。在严峻的疫情影响下，扬州区域的中央空调市场似乎也如这句词描写的一般，遭受了重大影响。近期，《机电信息·中央空调市场》采访了江苏金格瑞机电设备环境有限公司总经理毛安华先生，在了解公司创业历程的

同时，一起探讨了疫情之后扬州中央空调市场的未来。

### 后起之秀

对于2009年才进入中央空调市场的金格瑞机电设备环境有限公司而言，成立之初便在“夹缝中求生存”。无论是项目储备，还是技术底蕴都未能跟上区域市场发展的步伐。尽管如此，毛安华依然泰然自若，觉得一切尽在

掌握之中。究其原因，原来他在迈入中央空调行业之前，就从事着中央空调阀门的产品销售工作，在技术管理与销售中积累了宝贵的行业经验，因此才能从容地面对市场变化。

当时，扬州区域中央空调市场规模较小，在大型商业综合体项目领域，多联机与水机在实际应用中平分秋色，这在某种程度上影响了金格瑞的品牌运营计划。除了与国产品牌美的中央

空调展开合作外，金格瑞还与外资品牌麦克维尔建立了合作伙伴关系。乘着国家大力推进基础设施建设的东风，其项目市场连续多年稳步上升，在家装、工装市场均衡发力，树立起众多样板工程，经过十余年努力，其销量便在扬州中央空调市场名列前茅。

“坚持用户至上的原则，用真诚的服务去打动客户，公司团队一如既往地为客户提供高品质的产品、强有力的技术支持、完善的售后服务。在全体同仁的努力下，我们一步步成长，时至今日我公司已经成为扬州区域中央空调市场上的一个标杆企业。”毛安华如是说。

秉承着“诚实守信，客户至上”的原则，金格瑞坚持把“品质为本，精益求精”作为企业的实践标准，在力求给客户id提供全方位优质服务的同时，企业也实现了持续长久的发展，并成为机械设备、换热、制冷空调设备行业内的优质单位。

“在公司成立之初，我们的业务领域主要定位于承接高标准、严要求的政府公建项目，因此在设计、施工方面倍加用心，十余年如一日地着力打造高质量的人才队伍，在扬州逐步树立起良好的口碑。如今，全国知名房地产商在本区域投资的楼盘配套项目会优先选择我们，这一切均得益于公司的战略定位。”毛安华表示。

## 不惧将来

疫情给扬州区域中央空调市场带来的冲击不容小觑，不论是工装市场还是家装市场在第一季度几乎全线停摆，在销售增长近乎于零的状态下，企业经营压力陡增。与众多经销商一样，毛安华背负了巨大的压力，



坚持用户至上的原则，用真诚的服务去打动客户，公司团队一如既往地为客户提供高品质的产品、强有力的技术支持、完善的售后服务。



但他面对疫情果断采取了一些必要措施——和厂家保持紧密联系并开展线上培训交流活动，稳住了公司发展的信心。

“进入4月份后，零售市场明显回暖，在签单的高峰期，日签单额甚至能达到八九十万元。尽管如此，今年我们想要在家装零售市场实现大幅增长还是有点难度的，因为2020年扬州区域零售市场的整体销售额肯定会大幅下降，家装领域的形势依旧不太乐观。”毛安华坦言。

幸运的是，伴随着复工复产的加速推进，金格瑞在工程项目上开始有了较大的突破。根据最新的统计数据，截至4月中旬，金格瑞的工程签约额已经达到4000万元（其中不包括零售签约额）。“以往我们每年都能保持30%~40%的增长率。今年虽然受疫情影响，公司业绩与同期相比有所下滑，但业绩下滑得不是很明显。”毛安华说道，“高邮金融中心就是我们复工阶段很好的项目示例，虽然该项目对中央空调系统的要求较高，但我们凭借高质量的产品与优质的服务，最终斩获了这个项目。”

三分产品，七分安装。金格瑞从成立伊始便注重安装服务，安装团队中的核心技术人员都是公司的固定员工，这有效地保证了工程项目的施工

进度和施工质量。与工装项目相比，家装项目的安装团队亦十分优秀，部分家装案例业内闻名，也因此吸引了一些知名品牌的安装工作人员前来参观学习。

如今，为了实现公司可持续发展，毛安华成立了专注于售后市场的服务公司。在他看来，想要实现一体化发展，空调安装和空调销售必须配套，而售后服务同样也是一体化发展的重要组成部分。尤其是在疫情趋向缓和后，毛安华更加深刻地感受到售后增值服务将会是中央空调行业未来发展的关注重点之一。

“这两年我们在扬州市场取得的成绩是有目共睹的，但未来的事情谁都不说，可能会有有一些新兴的公司试图通过其他方式超越我们，那么我们要做的就是坚持产品和服务两手抓，在保证销售量在市场中占据主导地位的前提下，大幅提升售后服务的质量，通过提供增值服务推动整体规模快速提升。”毛安华坦言。

当前，中央空调市场整体环境处于缓速期，经销商如何展现综合服务能力就显得尤为重要。2020年，相信注重产品、安装、售后服务等一体化发展的金格瑞，必将在毛安华的带领下在中央空调市场成就一番大作为。



# 设计创新应遵循合理框架

——专访山东省建筑设计研究院第三分院暖通高级工程师郭晓强

作者 | 周涛

一张平铺在方寸办公桌上线条纵横的设计图纸，转眼间便成为一座高楼拔地而起，这让设计师这个职业给人带来一种神秘感。事实上，设计师并非那么神秘，其只不过是积累丰富专业知识和经验的基础上，充分权衡方案的合理性与创新性，以此设计出量体裁衣的方案。

## 不止于伏案画图

纵观暖通设计领域，每一位设计师都有着不同的设计风格，不过仔细

观察却发现其设计理念殊途同归，都不会脱离在稳定可靠的基础上寻求最佳方案。究其原因，虽然求学之路有所不同，但是设计师的自我提升之路往往类似，均必须从学习借鉴开始，然后再逐步形成自己独特的风格。

2010年自山东建筑大学研究生毕业后，郭晓强便进入省院开始了自己的职业生涯。多年的勤学不辍，使他在工程设计的道路上不断实现自我价值，设计了众多典型案例，尤其是在项目体量庞大的医院领域。“从业第

一年，我便有幸参与了建筑面积达18万m<sup>2</sup>的兖州市某医院项目。当时跟在总工老师后面学习，很多课堂上学不到的细节让我受益匪浅，使我意识到要想设计出优秀的暖通系统方案不能仅局限在办公室中思考，而应多走出去进行实地考察，倾听甲方的声音，发现更具体的需求。”郭晓强如是说。

差异化的气候环境，错综复杂的建筑设计，甲方特殊的项目需求，这三点一直是设计师在设计项目方案时需要面对的核心难点，也使得即便是

同一建筑类型、相似建筑体量的项目往往也无法采用同一种暖通空调系统方案。在湖北仙桃市妇幼保健院项目中，暖通空调系统设计几经波折，这再一次刷新了郭晓强的认知。

据悉，湖北仙桃市妇幼保健院项目总建筑面积4万多 $m^2$ ，当地政策彼时明确要求面积在2万 $m^2$ 以上的公建项目必须使用一种以上的可再生能源，因而项目方偏向于采用水源热泵系统。“这个项目体量较小，项目方倾向的水源热泵系统我也较为熟悉，从设计方面而言难度不大，核心的难点在于与当地主管部门的协调沟通。因为水源热泵系统会对地下水产生一定的影响，而本地尚未出现类似的项目案例，所以主管部门既没有禁止也没有支持，这就需要我们拿出相应的数据证实项目的可行性。”郭晓强如是说。

通过多次现场实地调研，在当地相关部门的帮助下，郭晓强拿到了一手的水文数据，用真实有效的数据证实了该项目可以适用此系统。郭晓强表示：“每个项目所在地的环境特征有所不同，设计师在做系统设计时必须了解项目差异，尤其是一些创新性系统的设计更是要慎之又慎。只有做好前期大量的基础工作，后期的设计工作才能更有底气。”

### 要注重适用合村

不同于其他类型的公共建筑，医院是集病房、手术室、化验科、药剂储藏等空间于一体的特殊场所。由于其功能的复杂性，医院建筑具有高能耗的特点，为此国内不少新建医院力求找到一种最节能、最适合的空调系统解决方案。

与此同时，由于存在过渡季节供暖，门诊、病房、医技部分供冷供暖时间不一，医院空调系统部分负荷运行时间较长以及特殊科室对温湿度要求不同等情况，项目方不仅要求室内温度、湿度及洁净度均要达到医疗卫生系统的标准，还要求暖通空调系统必须高效节能，因此设计师必须提供更具针对性的个性化系统解决方案。

对于这种挑战，郭晓强遵循“最合适的就是最好的”的方案设计选用原则，力求做到贴合项目本身。基于此，在湖北省随州市妇幼保健院新院项目中，他根据项目的特殊性及其甲方的要求制定了四种方案。

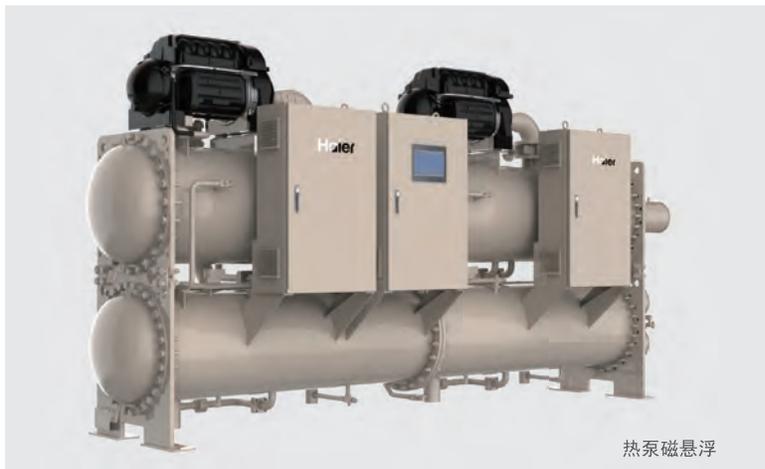
“空气源热泵供暖+水冷冷水机组供冷方案是一种可再生能源方案，但是在运行时受外界环境温度影响较大，而变频多联机空调系统方案虽然较为灵活，却在夏天最热、冬天最冷时性能衰减较为严重，因此这两种方

案率先被否决，”郭晓强如是说，“剩下的两种便是燃气锅炉供暖+水冷冷水机组供冷方案和磁悬浮机组+地源热泵方案。前者属于常规系统，这种方案的最大缺点在于锅炉房对防火、防爆的要求很高，不仅需要通过相关部门的审批，在后期运行时必须有专人值守，运维成本较高。相比之下，磁悬浮机组+地源热泵从经济效益、环保效益、社会效益等多方面来看都是该工程最为合理适用的方案。”

实际上，常规的系统设计与创新型的设计之间并无优劣之分，都必须以项目的适用性为主要考虑因素，这是郭晓强长期坚持的观点。作为专业研究地源热泵和冰蓄冷课题的他，经手过大量利用可再生能源作冷热源的建设项目，但他并不会因为自己的研究方向而大力推荐此类项目方案。他认为利用可再生能源系统在初投资上往往要比常规系统耗费更多。

“在这个医院项目中，磁悬浮机组+地源热泵方案前期的初投资成本很高。而海尔磁悬浮机组COP较高，部分负荷能效比(IPLV)可达到13.18，实现负荷在2%~100%内自由调节，针对医院这种特殊科室部分负荷运行时间较长的情况最为适合。从测算的全生命周期费用数据来看，磁悬浮中央空调方案费用更低、更节能、更省钱。”郭晓强表示。

技术本身无对错，关键在于使用技术的人必须用心做方案，因地制宜，考虑到产品的适用性以及产品全生命周期的维护费用等因素。“无论是地源热泵，还是磁悬浮中央空调，都有对应的市场需求，暖通设计师在运用各种技术时需要遵循合理性原则，才能更好地促进技术的发展，海尔推动国内磁悬浮中央空调的发展无疑是一个最好的例证。”郭晓强说道。



热泵磁悬浮



欧博空调

洁净主义领创者

高效 节能

低碳 环保

洁净室专用空调



风冷直膨式恒温恒湿空调机组



欧博环境科技



400-915-8448



用“智慧”构建绿色建筑	赵亚萍 / 40
让设计更懂家	钱 亮 / 42
品质为本，服务取胜	周雪莉 / 43
创意无极限	李国梁 / 44
引领绿色建筑新潮流	刘 琪 / 45
卧享其成，尽享奢华	张国庆 / 46
“质”为创新	殷 婷 / 47
强强联合，逐鹿家装	殷 婷 / 48
健康空调清“芯”力	周 涛 / 49
光电领域再发力	张国庆 / 50
产品为赢	陈倩倩 / 51

# 用“智慧”构建绿色建筑

基于专业完善的暖通空调产品，美的中央空调结合大数据分析、物联网控制、AI 算法、云计算等技术，正式推出了绿色高效智慧建筑解决方案，将数字化和智能化注入楼宇建筑之中，打造安全舒适、绿色环保、智能高效的完美空间。

作者 | 赵亚萍

公开数据显示，建筑能耗已与工业能耗、交通能耗并列，成为中国能源消耗的三大“能耗大户”之一，占比高达 30% 以上。因此，降低国内大型建筑的能耗刻不容缓，市场也迫切需要新的技术和管理系统以提升建筑中的系统能效。

2019 年，美的集团正式提出全面数字化、全面智能化的核心发展战略，通过技术进步带动产业升级。作为美的集团在暖通空调领域的承载者，美的中央空调基于专业完善的暖通空调产品，结合大数据分析、物联网控制、AI 算法、云计算等技术，正式推出了绿色高效智慧建筑解决方案，将数字化和智能化注入楼宇建筑之中，打造安全舒适、绿色环保、智能高效的完美空间。

## 绿色、安全、高效三大关键词

随着以物联网、云计算、大数据等为代表的信息技术的快速发展，智能建筑行业也发生了深刻的变化。以往，国内建筑多侧重于安全性，在绿色、高效等方面投入不足。而现阶段，中国正应对来自城镇化、环境和能源的挑战，所有这些都与建筑息息相关。因此，建筑节能迫在眉睫。

未来，智慧建筑的发展将充分利用物联网、互联网和大数据技术，

不仅管理更高效，成本更节约，还能实现人工管理无法达到的科学节能效果，为用户创造一个舒适、便利的宜居环境。

毋庸置疑，绿色、安全和高效将是代表智慧建筑的三大关键词，而随着建筑控制、能源管理、集成系统等一系列节能减排技术在智慧建筑中的成功应用，空气污染问题一定会从源头上得到解决。

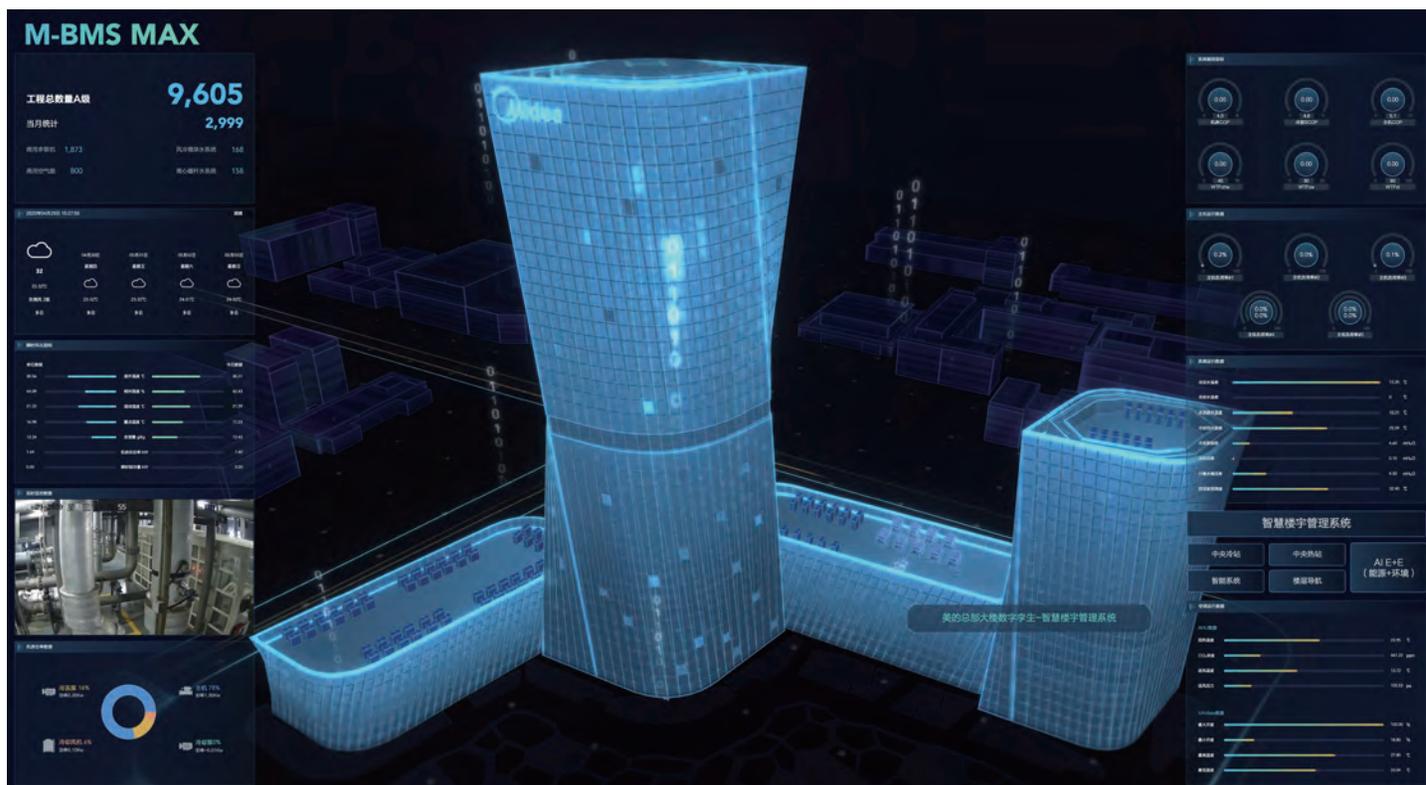
为了响应国家倡导的绿色建筑政策，美的中央空调推出了智慧楼宇管理系统。该系统通过对中央空调水冷系统节能平台、多联机综合管理平台、

大数据能源管理云平台、智慧家居系统平台的研究，集成楼宇照明系统、排水系统、供配电系统、新风系统等，打造了多元化和高兼容性的智慧楼宇综合解决方案，大大降低了建筑的整体能耗，最大程度地实现了智能建筑节能、绿色及高效运营的目标。

## 美的绿色高效智慧建筑解决方案

作为暖通行业的领导者，美的中央空调长期致力于科技创新，为行业提供了技术领先的变频直驱离心机、磁悬浮变频离心机、MDV7 云多联机、变频低温空气源热泵机组、高效变频





组空调等产品。与此同时，基于在暖通空调和楼宇自控上多年的技术积累和项目经验，美的推出了绿色高效智慧建筑解决方案。该方案综合运用 AIE+EOS 系统、云能效大数据分析系统、AI Commander 策略优化系统、3D 管理驾驶舱系统等专利技术，结合高效节能的暖通空调主机设备和智慧末端，实现对楼宇建筑的智能控温、智能寻优、智能联动、智能启停、智能控载，使楼宇建筑在全生命周期内达到最佳运营效率，打造真正的高效绿色智慧建筑。

不仅如此，美的绿色高效智慧建筑解决方案中最重要的系统就是

美的自主研发的 M-BMS 智慧楼宇管理系统，该系统采用最先进的技术、全新的软件构架，通过对现有建筑或新建建筑的系统优化、能效分析和能效管理，实现对建筑能源效率的提升，为人们营造健康舒适的工作和居住环境。

目前，美的中央空调绿色高效智慧建筑解决方案已在全球各地和各个行业服务于多个地标性重点项目，如合肥地铁 5 号线、济南地铁 2 号线、南宁地铁 2 号线、广州地铁 21 号线、北京大兴国际机场、土耳其国际机场、万联广场、重庆华润万象汇、佛山财富广场、羊绒艺术馆、北京尤伦

斯当代艺术中心、佛山万豪酒店、上海大厦等，并获得了用户的高度认可。2019 年，美的绿色高效智慧建筑解决方案被中国节能协会授予“节能减排科技进步奖”，这充分体现了美的中央空调在绿色智慧建筑领域取得的阶段性成果。

如今，我们正迈向一个真正的智能世界，未来的用户对科技化、智能化的要求将会更高，因此，未来的楼宇必将更加智能化。美的推出的绿色高效智慧建筑解决方案无疑顺应了这一趋势，让大楼学会自己“呼吸”，通过“智商”整体升级，达到极致舒适和节能的完美融合。

# 让设计更懂家

日立中央空调始终秉持着“更懂你，更懂家”的核心理念，倡导设计师在爱家、懂家的基础上，通过优秀的设计将内心的想法传递给居住者，为其提供美好的人居体验。

作者 | 钱亮

“不是我在设计它，而是它在告诉我，它想变成什么样。”这句至理名言中蕴含着身为“80后”日本新生代设计师代表的青山周平的智慧。对于青山周平而言，“它”是建筑，是家居空间；对于用户而言，“它”是生活，是身心的栖息之所。

无论是独居，还是四世同堂，无论是在炎热的南方，还是在寒冷的北方，无论是居家休憩，还是出差在外，每位用户都有着对洁净清新的室内空气的需求，内心都存在着对于快速制冷制热、温湿平衡的渴望，他们对于舒适智能生活的向往都是一致的。因此，如何打造更清洁、更舒适、更智能的生活空间是设计师需要毕生思考的问题。

作为行业内最早提出“生态家”概念以及最早推出“生态家解决方案”的品牌，日立中央空调始终秉持着“更懂你，更懂家”的核心理念，倡导设计师在爱家、懂家的基础上，通过优秀的设计将内心的想法传递给居住者，为其提供美好的人居体验。为了更好地实现这一目标，日立中央空调Hi-Design室内设计大赛应运而生。历经七载，日立中央空调Hi-Design室内设计大赛已经不单纯是一项行业赛事，更成为了中央空调行业携手室内设计师探索更智能、更舒适的空间环境解决方案的学习和交流平台。

4月17日，日立中央空调第八届Hi-Design室内设计大赛正式启动。直播现场，青山周平正式宣布加盟第八届Hi-Design室内设计大赛的评委团



队，并担任2020年度日立中央空调的产品体验官。对广大设计师而言，他们将有机会与青山周平进行灵感的碰撞，创作出更多优秀的作品。

相较于往届，第八届Hi-Design室内设计大赛将全新升级。日立中央空调市场推广部总经理李云峰表示：“2020年，第八届Hi-Design室内设计大赛在秉持‘让设计更懂家’的初心与情怀的同时，赛制和规模也会进一步升级。”

第八届Hi-Design室内设计大赛将积极推进线上线下融合，加强设计师间的沟通交流，实现“零距离”。本届大赛的优胜选手除了可以感受高品质游学体验、获得与行业大咖面对面交流的宝贵机会外，还将与往届优胜选手一起加入金牌俱乐部，参与更高端的活动。大赛还将增设“生态组”，

鼓励设计师将生态家解决方案应用于实践，用智慧与科技为业主打造舒适清洁的家居环境。

不仅如此，在第八届Hi-Design室内设计大赛启动的当日，日立中央空调还采用北京、青岛双城连线的方式，通过线上直播与诸多行业大咖共同探讨新环境下人们对生态家居环境的需求，联合行业共同开启了“生态家”行动。

正如日立中央空调市场技术总监前田宪作先生所言，“生态家”概念的核心在于“以持续的科技创新和制造，为人类提供全体验式的生态家居环境，让所有家庭都能享受智能舒适的高品质生活环境”。日立中央空调也将汇集全行业力量，为广大用户构建生态家居环境，“让设计更懂家”，让家更懂用户。

# 品质为本，服务取胜

产品功能创新是酷风逆势增长的根本。长期以来，酷风家用中央空调每一款产品都兼具设计感、细节品质和实用性。

作者 | 周雪莉

当今社会，新中产和“90后”正成为国内消费市场的主力军，他们对消费的认知不再盲从，对品牌与产品品质的诉求也变得愈发成熟。因此，对于家用中央空调品牌来说，谁能开拓创新，研发出真正具有差异化功能的产品，满足更多个性化消费者的需求，谁就能在争夺市场话语权中占得先机。毫无疑问，酷风正是家用中央空调市场的撬动者。

众所周知，自2019年起，家用产品整体零售销量大幅下滑。然而，在如此恶劣的外部环境下，酷风依然实现了大幅增长，取得了亮眼的业绩。不得不说，这与酷风坚持不懈的产品创新和全面周到的服务密不可分。

产品功能创新是酷风逆势增长的根本。长期以来，酷风家用中央空调每一款产品都兼具设计感、细节品质和实用性。如酷风多联机系列可配置多种室内机型，1台外机最多可连8台室内机，充分满足大户型需要；嵌入式隐藏安装，更为百搭实用。因此，不管你追求的是“古典文雅”，还是“温馨舒适”，或者是“时尚个性”，甚至是“科技创新”，都能在酷风身上得到完美的诠释。

在实际的生活体验中，酷风家用中央空调突破传统7档送风，达到100档无级送风，可以针对儿童、老人、成人等不同家庭成员提供不同的送风方案，也可以满足诸如朋友聚会、



一般休闲等特定场景的送风需求。其所具备的高频速冷热功能，可以实现20s快速制冷、1min强劲制热的效果。与此同时，低至19dB的静音科技的应用为用户营造了静谧的休息环境。一系列的产品创新举措，让酷风在成功打造差异化竞争优势的同时，也为当代消费者带来了更为精致、健康、舒适的现代化生活体验。

除了产品功能的创新外，专业化的全流程服务亦是酷风销量保持增长的重要因素。不少消费者在购买家用中央空调时，时常纠结于该选择风管机还是小多联，这其实需要根据家庭具体的使用需求来确定，而酷风专业的设计师团队将会为每一位客户提供

一对一量身定制的中央空调选型方案。此外，酷风家用中央空调还依托美的集团的平台和资源，将服务做到了极致——1000名专业客服，24h在线；10万名专业服务工程师；6年整机免费包修；9000个分布全国的服务网点；100%原装配件……酷风全程贴心的服务，不仅为用户带来极致的体验，也为家用中央空调行业树立了服务标杆。

未来，酷风家用中央空调将继续瞄准更精细、差异化的用户需求进行技术创新，不断释放“进阶品质生活，追求生活美学”的品牌内涵，创造更有品味、更人性化、更智能化的产品，为消费者缔造更高品质的生活空间。

# 创意无极限

东芝空调深谙此理，因此在致力于为用户提供舒适生活空间的同时，进一步挖掘新的创意点，与用户进行深层次的情感沟通与互动，积极提升品牌的亲和力与用户好感度。

作者 | 李国梁

在这个网络发达的信息时代，我们越来越离不开智能终端给我们带来的丰富生活。个人电脑、智能手机、移动电子显示屏、平板电脑等诸多小屏幕竞相分割着受众的观看视野，在新媒体时代形成新的“注意力经济”。

在这个“年轻”的时代，东芝空调长期致力于发掘与用户沟通对话的新形式和新内容，探索用户新的需求方向。4月20日，“抖一下就芝道”——东芝空调首届抖音大赛上线，激发全民创意的力量。

据悉，此次大赛作品需为原创作品，内容不限，科普类、创意类优先。东芝空调将在参赛者自行上传的作品中，根据内容质量、点赞热度等作为评选条件，选取10条优秀作品晋级，并发布在东芝空调官方抖音企业号中。优秀晋级作品将在晋级赛时间段内根据官方抖音企业号点赞及评论数进行排名，评出一、二、三等奖，其余晋级作品获优胜奖，同时还会在未晋级作品中根据点赞数选取前10名获人气奖。

在产品创新日新月异的今天，大众的消费观念发生了很大的变化，从以往只专注于产品的质量与功能，转变为更加注重品牌的影响力与亲和力。东芝空调深谙此理，因此在致力于为用户提供舒适生活空间的同时，进一步挖掘新的创意点，与用户进行深层次的情感沟通与互动，积极



提升品牌的亲和力与用户的好感度。

创意是思维的灵动，是对生活的阐释与总结，它不仅能为我们的生活增添色彩，甚至能够推动世界的进步。回顾历史，东芝空调在1961年推出了世界上第一台分体式空调，1978年推出了第一台微电脑控制的空调，1980年推出了第一台商用变频空调，1981年推出了第一台家用变频空调，这一个个改变大众生活方式的发明最初或许都是源自东芝普通员工的一个想法、一个创意。

自2003年漂洋过海来到中国，东芝空调的发展步伐一直都很稳健，即便是在金融危机、房地产调控的特殊年份，销量依然保持着高速增长。而它之所以能够在风云变幻的市场中立足于不败之地，不仅与其始终站在世界多联机技术的最前沿息息相关，更重

要的是东芝空调的创意产品总能满足客户内心深处的需求。

2019年，东芝空调共推出了13个系列、87款产品，其中既包括侧出风单相电7/8 HP外机、侧出风三相电12/14/16 HP外机等主流VRF产品，又包括被动房专用多联机、分体壁挂机、IMD新86线控器等多款未来的明星产品，东芝始终坚持用创新的产品持续引领行业技术发展的方向。

秉承“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’”的企业使命，东芝空调始终执着于技术研发和产品创新，以高质量产品展现企业实力，赢得用户口碑。此次东芝空调首届抖音大赛的启动，更是开启了一个创意无限的新时代！

# 引领绿色建筑新潮流

麦克维尔根据商务中心大楼对不同区域的环境需求，制定空调系统解决方案，实现建筑内部空调冷热的智能化控制并提供了专业化空调新风解决方案。

作者 | 刘琪



近年来，随着我国节能环保政策、绿色建筑标准的日益完善，绿色节能成为制造业的发展潮流之一。作为制造业的重要组成部分，制冷行业也在积极为实现绿色节能发展寻找新的出路。而中央空调行业率先提出对环保和能效比等级 EER 的调整，使得制冷行业对“制冷环保”有了新的认识，绿色节能也再度成为行业热门话题。

数据显示，在建筑物的能耗中，中央空调系统占比最大，高达 59.95%。作为中央空调行业的佼佼者，麦克维尔凭借深厚的行业积淀与敏锐的洞察力，较早地关注到了绿色节能在建筑领域的发展前景与未来趋势，秉承“让建筑自由呼吸”的理念，持续深耕绿色节能建筑领域。与此同时，麦克维尔不断

加大创新步伐，以技术突破带动产品升级，不断提高产品能效，成为引领绿色潮流的空调大师。

近日，麦克维尔空调凭借坚实的业务基础和丰富的项目经验，得到了天津大都会商务中心的青睐，为其量身定制空气系统解决方案。据悉，天津大都会商务中心位于天津市和平区福安大街与禄安大街交口，地上部分体量由两栋办公塔楼和位于基座部分的商业裙楼构成，总建筑面积 217 747 m<sup>2</sup>，这座与纽约哈德逊城市广场、釜山乐天世界大厦、瑞典哥德堡卡拉大厦等师出同门的建筑将成为天津又一地标性商务名片。

目前，天津大都会商务中心已

通过 LEED 金级认证，这意味着大都会中心能够为未来办公企业减负增效，节约运营成本，提高工作效率和办公满意度，而这份荣誉的取得与节能高效的麦克维尔机组密不可分。

麦克维尔根据商务中心大楼对不同区域的环境需求，制定空调系统解决方案，实现建筑内部空调冷热的智能化控制，并提供了专业化空调新风解决方案。办公楼采用冰蓄冷作为冷源，从宏观上减少了电力初投资，降低了环境污染，从微观上充分利用低谷电力，为用户节省大量的费用，大大缩减了运行成本。采用节能型高效比冷水机组，机组设计采用大小搭配，以满足不同负荷下的需求，使冷水机组始终在较高的效率下稳定运行。此外，该方案中全空气空调机组新风比可调节，过渡季节全新风运行，充分利用室外天然冷源，减少制冷系统运行能耗，大幅降低了整体能耗。通过这样的搭配，整个机组在运行时不仅节约了能源，而且整体效率得到了大幅提升。

作为专业的制冷、空调、洁净系统解决方案提供商，麦克维尔始终坚持“超越把利润作为唯一目标”的理念，强调在生产过程中对人的价值的关注和对环境、消费者、社会的贡献，围绕产品与技术革新，不断完善升级空气解决方案，以优质的设计和至臻的品质，为用户营创绿色健康环境。

# 卧享其成，尽享奢华

LG Multi V 5 Pro 拥有一套能源管理系统，通过分析以往的能源使用量并预测未来的使用量，可对空调进行 7 个阶段管理，从而把用电量控制在目标范围以内，最终实现建筑用电的节能高效管理。

作者 | 张国庆

随着当下高净值消费群体数量的稳步增长，消费者对于奢华体验的需求空前高涨，奢华酒店因其优越的地理位置、优质的服务和舒适的体验而备受青睐。由于奢华酒店的受众是拥有较高消费能力、追求高品质生活的高净值人群，因此，他们除了希望体验到酒店提供的高品质设施服务外，还希望居住环境舒适且有着高质量的室内空气。而一款合理的空调系统，不但能为宾客带来极致舒适的住宿体验，而且还能降低酒店的经营成本，产生更大的经济效益。

土耳其，一个横跨欧亚两洲的国家，东西方文明的碰撞和融合在这里留下了各类风格迥异的世界遗产，每年来越来越多的游客络绎不绝。近日，LG 中央空调凭借其在大型暖通空调解决方案上的丰富经验，以产品 Multi V 5 Pro 成功服务于土耳其 Voyage Belek Golf & Spa 酒店，为其订制最佳空气环境解决方案，成为其在星级酒店领域的又一力作。

据了解，该酒店位于土耳其南海岸的安塔利亚贝莱克区，这里每年的日照时间长达 300 天之久，是游泳爱好者和洞穴探险爱好者的天堂。沿着安塔利亚海湾有着千余家酒店，仅五星级酒店便超过 100 家，Voyage Belek Golf & Spa 便是其中之一。该酒店共设 559 间客房，内设私人海滩、室内游泳池和土耳其蒸汽浴，是商务出行和休闲度假的完美圣地。

众所周知，中央空调系统是酒店中耗能最大的系统设备，因此对于酒店方来说，如何将空调系统智能控制与节能管理相结合，成为其实现现代化管理的重难点。LG Multi V 5 Pro 拥有一套能源管理系统，通过分析以往的能源使用量并预测未来的使用量，可对空调进行 7 个阶段管理，从而把用电量控制在目标范围以内，最终实现建筑用电的节能高效管理。

由于当地常年受到海洋湿度影响，因此为了追求卓越的住宿体验和高端商务感，酒店方必须对室内的温、湿度做到较为精确的控制。相比传统多联机，Multi V 5 Pro 机组采用温度

和湿度双感知控制，不仅实时检测空气温度，还可以检测湿度，通过检测这两个参数，采用逻辑控制调整机组的运行状态，降低能耗，轻松营造舒适健康的室内环境。

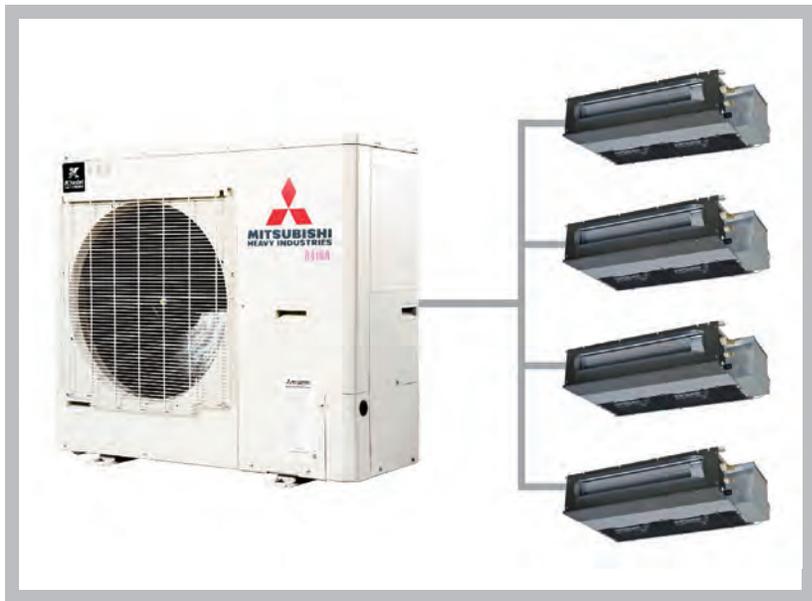
LG 中央空调进入中国市场十几年来，一直稳步前进，凭借着喷气增焐、高压回油、金色热交换器防腐等行业领先的技术以及出色的产品性能和优质的服务赢得了客户的赞赏，逐渐发展成为中央空调市场的中坚力量。作为行业领军企业，LG 中央空调将继续秉承初心，致力于空调技术的研发和创新，为更多客户提供更舒适的使用体验！



# “质”为创新

三菱重工空调以急速变化的客户需求为导向，凭借雄厚的技术实力和丰富的技术经验，致力于新技术、新产品、新工艺的研究和开发。

作者 | 殷婷



历年来，三菱重工空调不断地在产品研发上保持高投入和高产出，始终以领先的科技带动技术革新。2020年的新冠疫情不偏不倚地撞在了行业转型期的当口，给行业带来深远影响。在此背景下，三菱重工空调依然坚持“品质为王”的研发原则，致力于给用户的生活带来更加健康舒适的享受。

KXZ mini 系列作为三菱重工家用中央空调的高端定制产品，搭载日本原装进口压缩机和 67% 的进口零配件，性能强劲，运行稳定，远超国家一级能效 200%，为用户创造了更好的节能体验。其外机噪声低至 43 dB，几

乎没有震动感，带给用户静谧舒适的休息环境。除此以外，机身最小占地仅 0.36 m<sup>2</sup>，最低高度 845 mm，充分提升了空间利用率。

针对小户型，三菱重工空调推出的 SCM 直流变频系列是充分平衡小户型空间且节能高效的代表产品。室外机搭配多个室内机流畅运行，稳定耐久。IPLV 高达 6.44，远超国家一级能效 178%。为了保证空调拥有更强劲的“心脏”和更稳定长效的使用寿命，三菱重工为 SCM 系列匹配原装进口压缩机，并结合国际先进的工艺技术，具备超强的稳定性。不仅如此，该产

品还搭载了日本双核变频 PAM 技术，可根据房间负荷大小，自动切换单双电流，实现 15 min 快速制冷制热。

作为大型综合设备制造商，三菱重工空调以急速变化的客户需求为导向，凭借雄厚的技术实力和丰富的技术经验，致力于新技术、新产品、新工艺的研究和开发。在三菱重工空调的眼里，“高端”不是一个简单的营销词汇，它承载着企业持久的创新能力、百年的精工制造和科学管理体系中蕴含的力量，而这些都是三菱重工空调能在多变的 market 环境中立于不败之地的根本原因。

疫情的暴发使人们对健康生活愈加重视，如何为用户创造健康舒适的室内环境成为当下亟待解决的问题。事实上，三菱重工空调早已洞察到消费者对于健康空气的强烈需求。2019 年，三菱重工空调推出的 SAF 系列全热交换器便能够成功实现封闭空间的室内高效换气，过滤净化效果突出且安全节能。

长远来看，疫情的冲击只是一时的，经济必将在未来出现反弹，而在这挑战和契机并存的时刻，三菱重工空调定会重新审视传承和创新这一课题，与合作伙伴携手共渡难关，一起为用户提供更放心、更专业、更可靠的产品和服务。

## 强强联合，逐鹿家装

在产品的设计和研发中，三星中央空调高度重视使用者的体验和感受，通过革新产品，为用户提供舒适的生活环境。

作者 | 殷婷

随着城市化进程的加快，房地产业和建筑业快速发展，工商业设施的不间断新建，对中央空调设备的需求量也日益增长。家装市场一直是三星中央空调发展的重点，如今受疫情影响，中央空调家装市场遭遇瓶颈。为了提升销量，增强在家装领域的市场占有率，三星中央空调选择与装饰公司紧密合作，两者的强强联合一方面可以为消费者创造更舒适的环境，另一方面，通过共同打造家装领域的精品工程，实现合作共赢。

4月8日，三星中央空调与承德平成装饰工程有限公司签约仪式成功举行，双方共同签署了战略合作协议，三星中央空调天津办事处处长许亮、承德平成装饰工程有限公司总经理戴金波、天津滨新华通制冷设备安装有限公司总经理陈克全以及众多代理商伙伴共同出席了本次签约仪式。

三星中央空调坚守“追求极致的创新精神，创造非凡的健康生活”的理念，以客户为中心，专注于产品的品质，用技术创造价值。承德平成装饰工程有限公司自成立以来，积累了丰富的行业经验，综合实力非常强，这与三星中央空调务实、创新的核心价值观极其吻合，也是双方能够快速达成合作的重要因素。承德平成装饰工程有限公司的加入，为三星中央空调的发展注入了新鲜血液。

让设计回归自然，营造舒适惬意的生活空间是人们对于美好家装的追



求和向往。三星中央空调的产品定位亦是如此，不断提升产品的用户体验感，打造品质化、高端化的生活方式。与此同时，三星中央空调矢志创新，不断推陈出新，新产品满足了客户日益提升的审美需求，得到了用户的高度认可。

在产品的设计和研发中，三星中央空调高度重视使用者的体验和感受，通过革新产品，为用户提供舒适的生活环境。同时，将设计置于与性能同等重要的地位，这是三星中央空调成功做到产品差异化的重要原因。三星360变频嵌入式产品，其圆形外观相较于传统棱角化的产品，以曲线之美融合艺术、人文的特质，让设计更具人性化。产品出色的出风效果，更是体现了三星科技对于细节的精准

把控。除此以外，三星中央空调以客户需求为出发点，为用户提供专业的技术、强大的安装队伍以及及时的售后支援，更好地服务消费者，让消费者安心无忧。

随着健康舒适的生活理念深入人心，消费者对中央空调的要求将不仅仅局限于简单的制冷和制热，尤其是经过此次新冠肺炎疫情之后，大众对空气质量、健康安全等方面更加重视，中央空调市场也呈现出巨大的发展空间。针对这样的市场情况，三星中央空调从容应对，在坚持技术研发的同时，有条不紊地布局渠道。

未来，三星中央空调将携手更多的装修公司，提供更具特色的创新产品以及差异化的设计方案，共同发展，以实现合作共赢的全新局面。

# 健康空调清“芯”力

奥克斯日本研发中心经过潜心研究，从拼装积木中获取灵感，重新解构空调形态，成功研发出新产品——“清芯净·机芯可清洗”空调，彻底解决了空调内部机芯清洁难题。

作者 | 周涛

2020年新冠肺炎疫情肆虐全球，呼吸健康问题成为全民关注的焦点，空调产品的清洁一时间成为大众热议的话题，洁净度和抑菌杀毒功能也成为用户选择空调产品的新标准。

为了避免空气交叉感染的情况出现，各行各业对于空调的开关问题慎之又慎。疫情防控中，空调的适时清洁亦成为防止病毒传播的重要一环。此前奥克斯在驰援湖北抗疫时，向黄石市防疫医疗系统捐赠了450余套空调，这批空调的特别之处在于包含了即将上市的新品——机芯可拆洗空

调。彼时，奥克斯打破原有的生产计划，动用资源加班加点进行批量生产，把这款未上市的新品提前赠予湖北黄石市防疫医疗系统，为疫区医护人员及患者的健康保驾护航，为抗疫贡献了自己的一份力量。

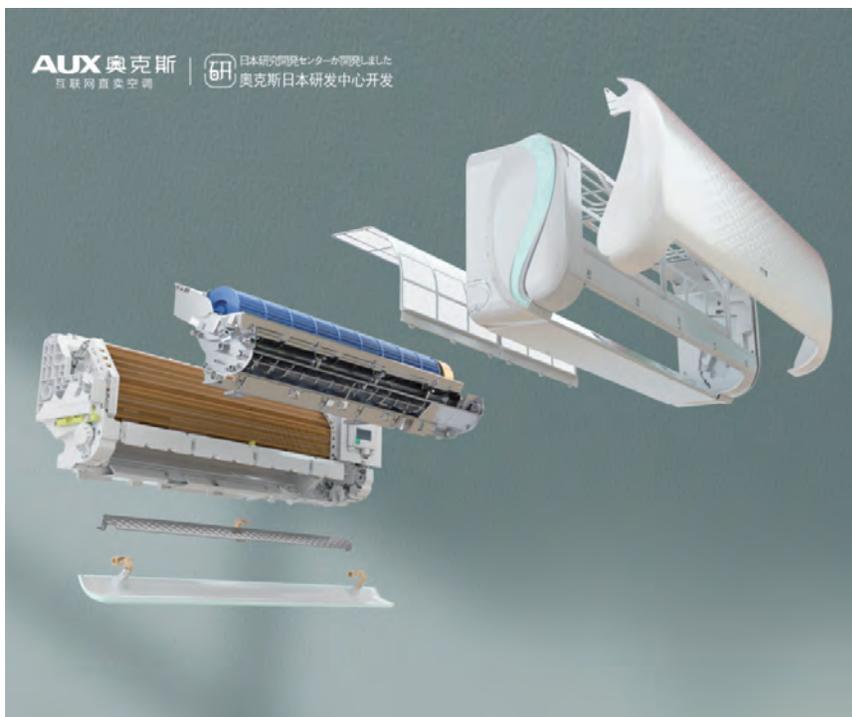
这款原定计划在2020年7月份正式发布的新品“清芯净”，其不仅拥有超过1000项技术专利，更创新性地采用“卡扣式设计”，实现了“机芯可拆洗”。普通用户无需借助工具，便可徒手将空调的外壳、风道、风叶及风轮等组件拆卸下来，直接用水冲

洗、消毒。与此同时，配合空调蒸发器自动水洗功能实现深度清洁，从而有效地抑制空调机芯内病菌的传播，解决传统空调无法实现内部清洁的行业难题，在保障室内空气健康清新的同时，进一步满足当下消费者对健康生活的需求。

“空调健康”问题一直是奥克斯在新品研发中关注的重点和研究的课题。奥克斯日本研发中心经过潜心研究，从拼装积木中获取灵感，重新解构空调形态，成功研发出新产品——“清芯净·机芯可清洗”空调，彻底解决了空调内部机芯清洁难题。在“品质是基石，创新是灵魂”的企业发展理念推动下，奥克斯始终坚持以卓越的产品满足国内乃至全球消费者的空调需求，近年来在品质创新上的累计投入更是超过了30亿元。研发实力的提升，专利技术数量的递增，充分彰显了奥克斯坚持不懈追求创新的精神特质。

不仅如此，奥克斯“清芯净”机芯可拆洗空调还荣获2020年AWE艾普兰“优秀产品奖”，这一旨在表彰细分品类中性能最好、最值得广大消费者选购的产品的奖项，充分体现了了奥克斯“清芯净”机芯可拆洗空调的产品实力。

相信凭借“优秀产品奖”荣誉加身的奥克斯“清芯净”机芯可拆洗空调，在正式上市后定会得到广大消费者的认可，助力用户享受健康生活。



# 光电领域再发力

长期以来，东元空调一向高度重视客户需求，以满足客户需求为竞争基础，不断提升服务能力和技术水平。

作者 | 张国庆



作为一家在空调行业耕耘近半个世纪的品牌，东元空调以领先的技术奠定了其在行业内的优势地位。此外，“藉由不断改善产品和服务质量，以满足客户的需求。透过持续不懈的精进和创新文化，来领先超越客户的期望”的品质使命也是东元空调蓬勃发展的原因。

日前，东元空调凭借雄厚的科技实力和优质的售后服务，从众多国内外知名品牌中脱颖而出，成功服务捷普集团成都生产基地，为其提供多台末端设备，项目金额达数百万元。

据了解，捷普集团（JabilGroup）成立于1966年，总部设于美国佛罗

里达州，专门为电子和高科技公司提供全面的设计、制造和产品管理服务，是全球第三大电子合约制造服务商（EMS）。凭借强大的技术优势、锐意创新的专业态度，捷普集团一直处于国际市场的领先地位，在美洲、亚洲及欧洲等地拥有超过55个高度自动化的生产基地，资金、技术实力雄厚，主要客户包括HP、Philips、Emerson、Cisco、Xerox、GE等国际知名企业。

随着当下中国电子工业的崛起，拥有产值大、效率高等特点的新能源电子厂房发展迅猛。然而，电子产品对于环境的洁净度要求极高，极小的

灰尘和尘埃都有可能导致电子芯片短路，因此电子厂房对于空气质量、温湿度等有着苛刻的要求，而东元洁净厂房空调产品完美地满足了这一要求。

长期以来，东元空调一向高度重视客户需求，以满足客户需求为竞争基础，不断提升服务能力和技术水平。东元空调经过与设计团队的沟通交流，制定了周密严谨的、符合甲方特殊需求的方案，一举消除了客户疑虑。

从普通工厂、写字楼、商场到高科技半导体超微尘之无菌无尘室工程，再到医药领域，东元空调都备受客户青睐。作为光电领域的知名品牌，东元空调自成立以来不断致力于产品的研发和技术的创新，凭借稳定的产品性能成为众多光电企业的信赖之选，并先后在贵州以晴光电集团、苏州捷力新能源材料、安徽智胜光学科技、达亮电子（滁州）等公司得到广泛应用，赢得了良好的信誉和口碑。

2020年伊始，新冠肺炎疫情来势汹汹，中央空调行业不可避免地受到一定冲击。在当前严峻的市场环境下，东元空调凭借优异的产品质量与稳定的产品性能一举拿下捷普集团成都生产基地项目，在光电领域树立了又一个典型的样板工程，凸显了东元空调强大的实力。

未来，在大众创新的时代背景下，东元空调将不忘初心，继续以品质为核心、以产品为突破，为更多的客户创造舒适的室内生活环境。

# 产品为赢

TCL 智能暖通极其重视产品质量，多年来投入巨资改造生产线、实验室，添加自动化设备，一步步提升产品品质并扩大产品种类。

作者 | 陈倩倩

一头牵着百姓冷暖，一头连着碧水蓝天。在国家大力倡导建设节约型社会与低碳经济发展新模式的大环境下，以节能环保、安全高效著称的空气源热泵迎来了发展的春天。随着北方“煤改电”规模的迅速扩大，空气能热泵在采暖中占据的份额以惊人的速度增长，“热泵”一度成为“煤改电”项目中出现频率最高的词语。

作为空气源热泵行业的知名品牌，TCL 智能暖通在清洁取暖领域的地位不可替代。长期以来，TCL 智能暖通始终坚持“工程营销+渠道+煤改电”的市场策略，并高度重视样板工程的建设，从方案设计、设备安装到调试监理全流程严格把控，打造了一系列精品工程项目。得益于丰富的市场经验，TCL 智能暖通积累了大量的在不同工况下制冷制热解决方案和成功经验，经过市场和技术的层层考验，产品质量不断提升，服务愈发专业。

近期，凭借着优越的产品性能和专业完善的配套服务，TCL 智能暖通成为深圳市宝安碧海片区文化艺术中心的暖通合作供应商，为其提供 130 kW 风冷模块主机搭载风机盘管和吊顶柜机的采暖制冷解决方案，目前产品已安装完成并调试完毕，机组运行良好。

众所周知，市场竞争的本质就是产品竞争，只有在产品竞争中获得优势，才能在市场中有制胜的可能。TCL 智能暖通极其重视产品质量，多年来投入巨资改造生产线、实验室，



添加自动化设备，一步步提升产品品质并扩大产品种类。

在 TCL 智能暖通众多品质优秀的产品中，备受“煤改电”市场青睐的空气源热泵系列产品便是其中的典型代表。其采用行业高效率压缩机，节能 50%；低温强劲制热，最高出水温 60℃；集低碳、舒适、智能、灵活于一体的全方位采暖解决方案，广泛应用于户式采暖、中大型采暖工程领域。

如今，TCL 智能暖通已拥有完整的技术研发、生产制造和服务安装一体化的产业生态链，无论是从产品品类的完善还是从整机生产制造的产能上来说，其都能满足北方“煤改电”

清洁采暖项目要求，还可服务于大型集中采暖制冷项目。

受疫情影响，2020 年以来全国大多数行业形势呈低迷态势，厂商经营压力骤然增大。在此情况下，TCL 暖通仍能全方位维护好与合作厂商和供应商的关系，并多次中标大型项目，靠的就是其产品的硬实力以及对“深耕渠道基础，坚定工程营销”的市场战略的坚持。

未来，面对机遇与挑战并存的市场，TCL 暖通将继续深耕布局，不断提升产品品质和服务水平，做专业的暖通空调解决方案供应商，为清洁取暖贡献更大的力量。

# 西屋康达中央空调 工业净化

空气处理集成系统领导者



- 创新专利技术 (专利号: ZL 2013 2 0362118.X)
- 应用涵盖: 新型显示工厂、微电子厂房、洁净手术室、生物制药、科研实验室、新能源等。

多功能**净化型**组合式空调机组



广东西屋康达空调有限公司  
广东省佛山市南海区丹灶镇东阳三路1号  
全国服务热线: 400-0757-200

**FOXCONN**  
富士康科技集团

**CATL**  
宁德时代

富士康科技集团&宁德时代新能源  
空气处理系统核心供应商

# 生态空气 自然为家

2020卡萨帝中央空调生态战略发布会

文 / 本刊编辑部





## 1 综述 ◆◆◆

随着消费层级的不断分化，高端升级已然是当前空调市场必须直面的话题。从宏观层面来看，发达国家的中高端空调市场销量份额普遍超过 20%，而国内高端市场份额占比远低于此，国内高端空调市场仍有广阔的发展空间。卡萨帝作为高端空调市场表现最为突出的品牌，已经逐步完成了从产品输出到品牌形象输出的蝶变。

业内资深行业媒体《空调销售》日前发布的《2020 年一季度家用中央空调市场报告》显示，受疫情影响，2020 年一季度中央空调市场出现 44.5% 的负增长。然而，卡萨帝中央空调相比去年同期销量却增长了 10.6%，成为家用中央空调行业唯一保持逆势增长的品牌。作为近年来高端空调领域的现象级品牌，卡萨帝先后推出了云鼎、天玺、指挥家系列空调产品，这些产品都已成为高端空调的标杆。

毫无疑问，目前在中国中央空调高端市场最受消费者

青睐的不再是外资品牌，而是国产品牌。其中，卡萨帝中央空调凭借“舒适第一”的理念在高端市场备受消费者追捧。

### 释放生态空间，引领生活审美新视界

在家用中央空调市场上，99.99% 的企业产品的聚焦点仅仅是温度。而卡萨帝中央空调关注的重点却是生态，立足于设计、空间、未来等多个维度，意在为人们带来“一屋一世界”的全新体验。

无论是用户所处的工作及生活环境，还是企业所面临的生产环境，如今都涌现出了丰富的变革元素。但不管环境如何变革，个体对健康化、品质化的生活环境的诉求始终不变。且随着时代与科技的不断进步，用户对生活空间中的各种产品也提出了更高的要求。

用户对生活空间的构想和生活方式的诉求，需要生活场景





中的产品及品牌提供相应的支撑。卡萨帝中央空调顺应时代发展趋势，在诞生之初就打上了“高端”“场景”“生态”的烙印，致力于成为物联网时代的高端生态品牌。

在以“生态空气，自然为家”为主题的发布会上，卡萨帝中央空调发布全新智慧场景解决方案，以“健康、智慧、舒适”再现非凡灵感。卡萨帝中央空调正在汇聚越来越多的世界人、设计创客、跨界达人等超级个体，通过连接优秀设计师与卡萨帝会员用户，呈现更多非凡的生活美学。而其目标用户的生活方式的改变在一定程度上体现了整个消费环境的变化趋势，并引领生活审美标准的改变。这些内涵也都体现在了此次发布的卡萨帝中央空调新方案上。

在十间坊实战赛发起人廖玮女士看来，当今社会高端人士在追求功能的同时，也更加关注产品的品质和外观设计。而卡萨帝中央空调在世界顶尖设计、创新研发技术及品质的支撑下，必定能更好地为高端人士的品质生活方式赋予全新内涵。

#### 多重产品升级，创造品质空气环境

卡萨帝中央空调通过 AI 科技为产品加持，基于用户对于健康空气的需求，再次升级了除菌自清洁功能和消毒风功能，在实现内外机智慧强力自清洁的同时，使换热器翅片温度高达 56℃ 以上，实现高温湿热杀菌除菌，确保空气健康舒适。此外，卡萨帝中央空调还重磅推出 Nano 净离子模块，该模块能够高压电解空气中的水分子，产生具有高活性的带电荷纳米水粒子，主动与空气中 PM2.5 等颗粒物、污染物结合，有效除尘、抗菌、除 PM2.5，净化效率达 99.9%，保证用户吸入的每一口空气都是健康高品质空气。

从研发到制造，从物流到服务，卡萨帝中央空调不仅向全行业提供全流程的定制化服务，更为用户提供了可视化无接触监理服务，让用户远在千里之外也能通过手机更加直观地看到中央空调的安装过程。对于用户而言，无论上班还是度假都能看到空调的安装进度，并且可以实时查看安装过程中使用的管道、电线等材料。凭借全空间、全维度、全场景的空气解决方案，卡萨帝中央空调整合内外优质资源，搭建围绕用户需求的共创共赢生态圈，创造全生态家庭空间。

未来，卡萨帝中央空调将继续升级空气解决方案，在为千家万户打造绿色家庭的同时，携手众多生态合作伙伴一起加速实现健康空气全覆盖，引领行业实现新一轮的转型升级。



## 2 直击现场 ◆◆◆

### 智慧场景解决方案

4月16日，在卡萨帝中央空调生态战略交互峰会上，上线了一套包括睡眠、起床、居家活动、离家外出等场景在内的健康居家场景解决方案。卡萨帝中央空调为每个房间定制温湿平衡、除菌新风、自动微风等空气环境，让用户在家中任一角落，都能享受到舒适的“干净风”。

在睡眠智慧场景中，卡萨帝中央空调鲜氧新风机经过三层除菌、五重净化，主动引入干净、全新的热风；自动检测空气质量，即使在人体处于深睡眠的凌晨，也能让室内环境保持恒温恒湿；静音运行，为老人、孩童营造生态舒适的睡眠环境，提高睡眠质量。

在居家智慧场景中，除菌净化更健康。不论是在客厅、卧室还是厨房，卡萨帝中央空调都可通过 Nano 净离子模块，有效除菌、除异味、除 PM2.5，15 min 实现全屋净化，为家人创造放心的呼吸环境，带来生态健康。

在卡萨帝智家联动场景中，无需用户手动调节，空气卫士会实时监控空气质量，主动开启新风、净化等功能，为人们带来新的生态智慧体验。

构建更为前沿的生活方式，就是卡萨帝中央空调的品牌使命所在。因此，对于定位高端、追求极致的卡萨帝中央空调来说，顺应时代发展趋势，充分满足用户对

生活空间的构想和诉求，不断创变和引领，前瞻性地推出智慧家庭场景成为必然。

### 卡萨帝市场策略发布

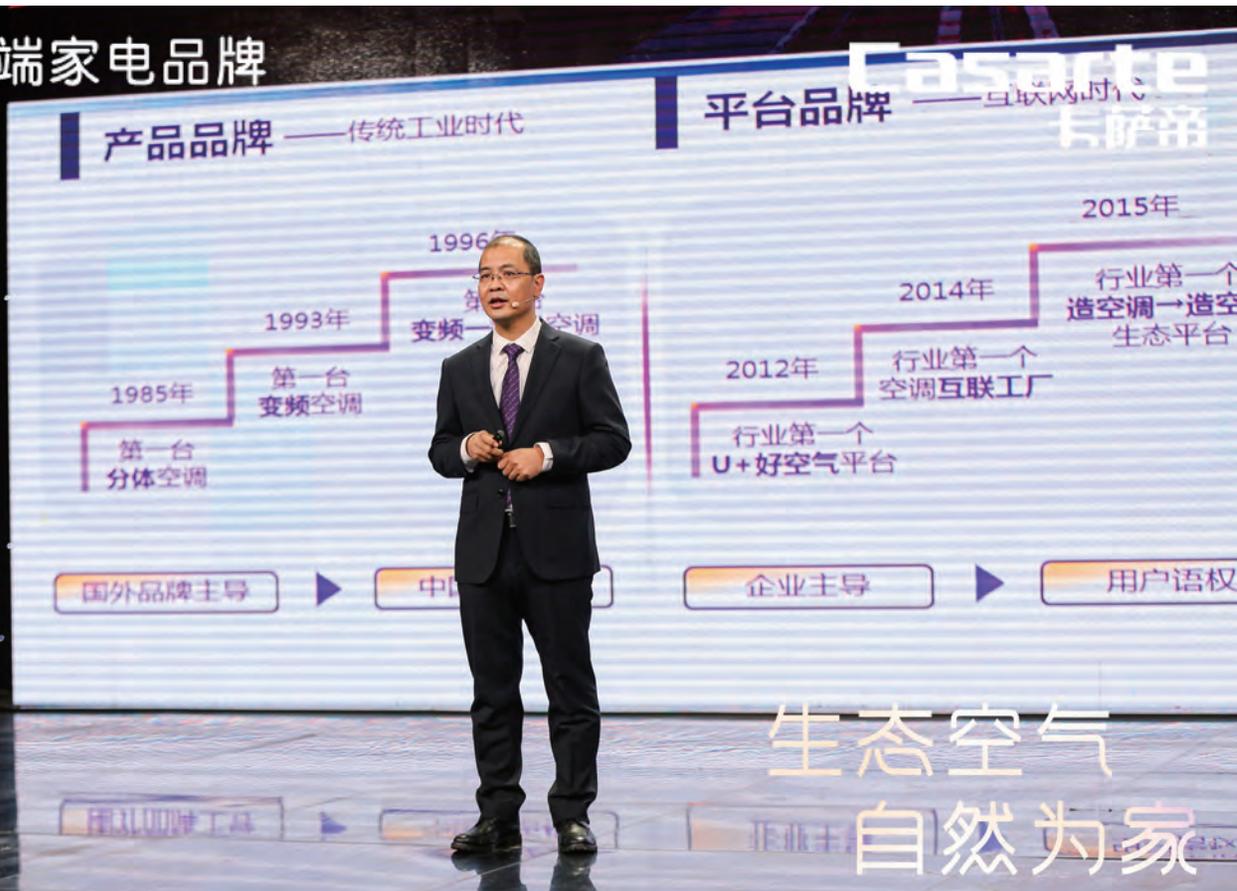
4月16日，在卡萨帝中央空调生态战略全国线上发布会上，卡萨帝明确了2020年“以用户最佳体验”为核心的市场战略部署。

从用户维度来讲，卡萨帝中央空调将实现产品增值和服务增值。在产品增值方面，除了整个内机差异化的解决方案外，2020年还会上线空气卫士和空气管家的解决方案，为用户提供更加健康、洁净的舒适空气。在服务增值方面，卡萨帝中央空调为客户提供从设计到最终保修的全流程的最佳服务体验。例如，卡萨帝免费提供线上一对一的设计服务；执行七星安装标准，并且所有的安装过程都可在手机上轻松查看；提供一年两次的保养和清洗服务，同时还承诺十年包修等。通过为用户提供全方位的周到服务，让用户放心买、放心用。

从设计师维度来讲，卡萨帝中央空调实现了以用户为核心的三大赋能。第一，用户资源的赋能。卡萨帝中央空调涵盖了车友圈层、母婴圈层、教育圈层等8大圈层，拥有100多万的用户流量，可以与设计师实现资源



## 国际高端家电品牌



共享。第二，方案赋能。卡萨帝中央空调可以为设计师提供符合其设计理念的高端空气解决方案。第三，搭建生态平台，为设计师提供设计交流的途径。

从经销商维度来讲，卡萨帝中央空调实现了以用户为核心的体验升级。首先，功能升级。产品的新风、恒温除湿以及智能化等功能在第二季度会全部更新升级，给用户带来全新的健康舒适享受。其次，让用户看得见。卡萨帝中央空调将投入500万元专用资金进行宣传，范围涵盖央视、地铁，到核心门店、小区，让用户在可接触到的范围内，都能看到卡萨帝中央空调的品牌力量。最后，与用户成为朋友。卡萨帝强调让经销商“走出去、进社区、开品鉴会”，从而更好地服务用户，让用户成为品牌口碑的传播者，同时卡萨帝会以卡萨帝

中央空调为切入点，带动卡萨帝家电的整体升级，为用户提供一站式的解决方案。

大海航行靠舵手，企业发展靠战略。“以用户最佳体验为核心”的生态战略的发布，是卡萨帝不忘初心，深入贯彻以用户为中心的经营理念的体现，定能实现企业、设计师、经销商、用户的互利共赢。相信凭借此次战略，未来3年内，卡萨帝中央空调在高端市场必将实现新的突破。

### 十间坊实战赛暨卡萨帝第三届“美好生活空间”设计大赛启动

4月16日，卡萨帝中央空调在“生态空气 自然为家”的直播现场成功启动2020十间坊实战赛暨卡萨帝第三届“美好生活空间”设计大赛。

作为物联网时代的高端生态品牌，卡萨帝中央空调一直追求在智慧空气领域成就至高舒适的生态空气，缔造空气艺术。为深耕用户需求，探索理想人居设计，卡萨帝中央空调汇聚顶尖设计力量，发起了“美好生活空间”设计大赛。

2018年，第一届“美好生活空间”设计大赛联合太平洋家居网，历时10个月，走进全国42个城市，参与设计师达8000余人，“极致不凡·臻爱筑家”打造高品质人居设计。

2019年，第二届“美好生活空间”设计大赛，卡萨帝中央空调携手海尔智家在上海启动，以艺术为价值，携手广大设计师，覆盖25个核心城市，为人居美好生活“设计·智慧家”。

2020年，卡萨帝与十间坊达成合作，聚焦设计师生态，深度赋能。十间



坊行业首创室内设计实战赛，邀约优秀青年设计师在全国的舞台上绽放光彩，用专业征服评委，秉持“真实、个性、记录、发现”的赛事主张，持续提升中国青年设计师的设计能力，助推青年设计师领袖成长，强强联合，赋能共赢，共同设计超越时代的“生态空气·自然家”。

大赛启动仪式现场，十间坊实战赛及芒果奖发起人廖玮、上海亚邑室内设计创办人兼设计总监孙建亚、唐玛国际设计创意总监施旭东、北京筑邦环境艺术设计院设计总监曾麒麟相继发表致辞，肯定了十间坊实战赛对青年设计师成长的帮助，也对本次卡萨帝与十间坊联合举办的大赛表示期待。

精致于行，真诚于心。卡萨帝品牌十四年追求高端，极致创新，与十间坊实战赛一直秉承的“创造了不起的设计”的精神不谋而合。此次卡萨帝联合十间坊举办的实战赛，定会实现行业内最高设计水平的碰撞和交流。

### 生活美学白皮书发布

长期以来，卡萨帝中央空调一直把居家生活作为一门深奥而又美好的艺术，以创艺为起点，唯匠心以延续，用科技为智慧，怀揣敬畏，以谦和极致的态度，永无止境地追求“科技·精致·艺术”间的完美融合。为记录多年的探索历程，卡萨帝中央空调联合诸多知名设计师推出《生活美学白皮书》，并在4月16日的生态战略交互峰会上正式发布。

书中指出，美即是生活。其实，生活美学就是在美中享受生活，有时候，一些简简单单的小物品，就会让你的幸福感暴增。生活之美与财富的多少、地位的高低无关，它代表的是人们对生活品质的不懈追求。

随着社会的发展和科技的进步，人们对于品质生活的追求越来越高。然而在家电领域，介于大众家电和奢华家电之间的高端市场一直是空白领域，卡萨

帝中央空调立足于长期对中国高端家庭的洞察，在14年的市场历练中始终以用户需求进行着全方位的升级迭代，最终成为用户认可的首选高端品牌。从单品设计到成套设计，从解决用户痛点到创造用户场景解决方案，卡萨帝中央空调始终致力于打造智慧艺术一体化的家居体验。对于追求高品质的用户来说，卡萨帝中央空调成为他们的必然选择。

为完美永不妥协，是卡萨帝中央空调作为高品质生活的代名词。从《生活美学白皮书》中我们也不难看出，卡萨帝中央空调一直不遗余力地为用户追求更高层次的生活品质享受，并且在一次次的探索与挑战中不断自我完善、自我超越。因此，卡萨帝中央空调成为用户首选的高端品牌，可谓实至名归。

## 3 寄语 ◆◆◆

### ● 十间坊实战赛 & 芒果奖发起人 廖玮

当前，疫情在全球持续蔓延，对全球经济造成了巨大的冲击，行业亟需突围升级，创新变化。卡萨帝品牌、产品与市场策略符合行业的发展趋势，尤其是科技与艺术的智慧场景解决方案，真正实现了随心生活、触手可及。2020 十间坊实战赛全国开赛，设计师追求极致，苛求细节，努力实现自我超越的精神，与空气高定品牌——卡萨帝的追求一致。我相信，今年十间坊与卡萨帝携手举办实战赛，定会实现行业内的最高设计水平的碰撞和交流。我也希望新的设计师能够勇攀高峰，再创佳绩！



### ● 上海亚邑室内设计创办人兼设计总监 孙建亚

这是我第三次参加十间坊实战赛，每年我都会看到非常多的优秀设计师参加这项盛会。十间坊实战赛与传统的设计比赛不同，该项比赛非常适合设计师去参加。它并不局限于图片上的分享，还能够面对面地跟设计师交流、评验，甚至可以去现场观赛，感受比赛氛围。对于能够得到优秀名次的设计师，我们都会提拔他们成为下一年度的实战导师，让他们去辅导新的设计师，这是一种文化，更是一种传承。

### ● 唐玛国际设计创意总监 施旭东

自从参与十间坊实战赛以来，我能明显感觉到在十间坊实战赛中，年轻设计师们在不断地成长，优秀的作品也不断涌现。十间坊实战赛以线上、线下互动的方式，实现人与人、人与空间之间的交流对接，比传统的、单纯的图片展示更有现场感，更能引发设计师对材料、空间、人的行为的思考。因此，我希望能够有更多的设计师参与进来，挑战自我。



### ● 北京筑邦环境艺术设计院设计总监 曾麒麟

从 4 年前参与十间坊大赛开始，我明显感受到其与传统的比赛平台大不相同。以前我做评委的时候，都是看效果图和照片，而在十间坊实战赛中，你要伴随设计师去成长，协助他调整设计方案，并且还要深入现场，根据现场的实际情况提出指导意见，从而使设计师在比赛过程中不断挖掘自己的潜力，设计出更优秀的作品。我认为，参加十间坊大赛对青年设计师来说是非常有意义的，我也希望能有更多的设计师参与进来，开拓视野，超越自我。

## 4 总结 ◆◆◆

大变革时代必然有大变局，中央空调行业也不例外，充满阴霾的市场环境和品牌份额的频繁变化昭示着一场国内中央空调市场的大变局已经拉开大幕。那么中央空调企业到底该如何做才能在这场动荡中突出重围稳步前行呢？

当前，疫情笼罩全球，2020年行业要往哪里走，企业要向哪里去，产品又该如何迭代，都是萦绕在中央空调行业从业者心中的几大困惑。行业亟需一次有领导性、有说服力、更有力量的焦点发布来稳定军心，卡萨帝中央空调生态战略发布会的召开对中央空调行业而言正是这样一场及时雨，对高端家用中央空调的持续发展具有里程碑式的意义。

针对高端消费群体与众不同的需求，众多一线品牌早已未雨绸缪，多年前便推出高端产品，试图占领市场制高点。但令人奇怪的是，2020年一季度其他品牌高端品类纷纷下滑，下滑幅度最大达到21.7%，唯有诞生不足4年的卡萨帝中央空调在一季度实现了10.6%的增长。笔者以为，卡萨帝中央空调的逆势增长与其以用户最佳体验为核心，对用户需求的深入分析和研究密不可分。

实际上，无论环境如何变革，个体对健康化、品质化的生活环境的诉求始终不变，且随着时代与科技的不断进步，用户对生活空间中的各种产品也提出了更高的要求。“单一化”的产品显然无法满足高端消费者对科技生活的探求和向往，他们在要求产品保证品质和功能的同时，更希望产品能够主动服务而非被动选择，这一消费思维的出现表达出用户自身对更健康、高端、舒适、智慧生活的追求。

不过，由于家用中央空调持续多年的高速增长，一些中央空调企业为了快速扩张，把精力和重心都放在中低端产品上，通过价格战形成规模效应。毫无疑问，这种方式虽然在行业繁荣期实现了业绩的高速增长，但品牌往往忽视了市场升级和消费者理

念的变化。面对此次突然暴发的疫情，家装零售市场陷入“冰封”状态，唯有高端客户有强劲的健康需求，而他们往往不会选择一直主打中低端市场的品牌。

在集团战略方针下，卡萨帝中央空调一直倡导通过融于场景、体验化的消费创造出高价值，依托于全球首个中央空调互联工厂，致力于为高端客户家庭不同的空间提供差异化的场景解决方案，实现完全匹配用户使用工况的纯定制化产品生产。故而，我们不难理解卡萨帝中央空调为何在短时间内，从增速到市场占比都成为足以撼动暖通高端市场格局的品牌。

当今社会，家用中央空调市场的需求已经发生转变，各口径数据显示2020年一季度零售渠道家用中央空调的市场规模虽在下降，但高端产品的下跌幅度远小于低端产品，消费市场从“价格导向”走向了“价值导向”。只有摒弃单纯以低端换取规模的模式，通过推出高端领先产品，依靠技术创新实现企业高速增长，才能在大变革中掌握主动权。

集顶尖的设计开发技术团队，经过多年的研发生产，卡萨帝中央空调不仅在产品方面融合了中央空调的健康、智慧、节能等核心技术，更全力打造了一种精致生活体验，引领高端生活方式的变革，为高端人群提供舒适健康的场景化空气解决方案。据了解，在北京、上海、深圳等国内经济相对发达的区域，卡萨帝中央空调一直占据高端市场首位，销量增幅明显。透过这些现象我们不难发现，高速增长是卡萨帝中央空调创新高端智慧场景的体现。

以迭代创新的智慧科技体验顺应消费升级，卡萨帝中央空调彰显出的创新精神以及品牌影响力，满足了消费升级下用户追求高端智慧家电的需求。随着高端用户消费人群的推动以及生态场景的进一步普及与发展，可以预见，疫情之后高端市场或将成为未来整个家用中央空调市场的发展主线。

# 高效型满液式水地源热泵机组

FOCSWATER.E-HL 系列

制冷 / 热量范围：230-1840kW



**1级能效**  
高效节能

## 稳定可靠

- 压缩机内置三级高效油分离器，同时外设特制高效二次油分离装置，确保油气分离
- 采用克莱门特特殊设计回油装置，确保蒸发器回油效果

## 安装简便

- 组合结构紧凑，占地面积小

可广泛应用于酒店、医院、商业综合体、办公楼、社区能源站等  
专注于有制冷制热需求，满足高能效要求



绿色环保

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**



微博



微信



## 海信中央空调助力奔驰 4S 店， 打造全新“星徽服务”体验

整理 | 钱 亮

对于爱车人士来说  
手握方向盘就是人生的高光时刻  
对好车的定义  
是速度与激情的追逐  
是彰显品位的高级感  
也是非凡的服务体验



当置身于海口市奔驰 4S 店，在海信中央空调所缔造的舒适宜人的室内环境中，客户可以体验到高端专业的购车服务，感受到真正的奔驰品质。

海口市东升星辉奔驰 4S 店由梅赛德斯—奔驰指定授权经销商——中升集团负责运营，是中

升集团在海南的第二家奔驰 4S 店，也是海南地区首家 MAR2020 奔驰新零售体验中心。中升星辉奔驰 4S 店致力于打造全新的“星徽服务”，为客户提供更专业、更贴心、更真诚的全方位体验。

奔驰 4S 店的空调系统设计主要考虑其是否能搭配其高端时尚的装修格调、环境是否舒适宜人以及运营成本的控制效果，基于此，海信中央空调为其提供了规格多样、控温精准、高效节能的空气解决方案——海信 Hi Multi X 系列、轻商系列产品，为海口市奔驰 4S 店带来了舒适的空气环境。

## 01 舒适恒温环境，为消费者体验加分

海口市奔驰 4S 店作为海南地区首家 MAR2020 体验店，秉持以人为本的服务态度，十分注重消费者在店内试车、购车的体验感，因而舒适宜人的室内环境显得尤为重要。

人体对周围环境的温度变化其实特别敏感，但是对中央空调而言，在大空间环境中维持人类体感舒适的恒温状态并不容易。为解决这一难题，海信中央空调 Hi Multi X 系列运用无极变频线性控制技术，采用宽范围高精度的变频器，能根据室内机的开启数量（负荷）自动调节空调的能力输出，控制精度更高，环境温度变化更平稳，让顾客和办公人员置身于恒定舒适的环境中，提升消费者的体验感。

## 02 丰富机型灵活组合，让舒适美观兼得

4S 店的店面形象彰显的不仅是汽车的品牌格调，更反映了品牌对顾客的重视度。海口市奔驰 4S 店高端时尚的装修风格不但与奔驰品牌格调环环相扣，而且能给顾客带来别致的购车体验。

海信中央空调 Hi Multi X 系列室内机的外观精致且机型规格丰富，共有 90 多种规格可供选择，能灵活搭配出适合 4S 店不同结构的安装风格。同时，风管机的隐藏式安装方式有效地利用了室内空间，提升了 4S 店铺整体的美观度，让 4S 店兼具舒适与美感。

## 03 定制节能方案，响应绿色环保运营

4S 店是服务型场所，用电需求较大。在保障环境冷暖舒适的前提下，海信中央空调积极响应国家绿色节能的政策，依据 4S 店运营特点，从设备投入以及产品能效方面着手，为 4S 店量身定制高能效的空调运行方案，实现店内绿色运营。

首先，在节能减耗方面，海信 Hi Multi X 系列表现良好。它通过无极变频控制技术、室外机全直流变频压缩机、直流变频风扇电机等实现多重节能保障，最终达到优异出众的节能效果。

其次，在减少能源损耗方面，海信中央空调也提供了完美的方案。海信中央空调 Hi Multi X 系列模块组合 48 HP 大容量室外机，最多可连接 64 台内机，大大减少了室外机设备的投入；同时 Hi Multi X 系列具备模块轮换运转技术，在 4S 店人员较少的情况下，可以均衡各室外机模块的运行时间，提高机组耐久性，延长空调系统的使用寿命，减少不必要的能源浪费。

高品质的环境是 4S 店打造“星徽服务”的关键，海信中央空调专注用户需求和痛点，为用户提供舒适节能的空气解决方案，助力 4S 店服务好每一位顾客。



# 溴化鋰吸收式機組在沖渣水餘熱回收領域的應用

蘇盈賀 張紅岩 劉明軍 陶海臣

(松下制冷(大連)有限公司, 遼寧 大連 116600)

**摘要:** 沖渣水餘熱提取型溴化鋰吸收式機組, 主要應用於冶金行業的高爐沖渣水的餘熱回收領域。該機組利用水的沸點會隨著環境壓力的降低而降低的特性, 通過製造一個負壓環境, 使高爐沖渣水在該負壓環境內發生閃蒸, 產生的負壓蒸氣作為溴化鋰吸收式機組的驅動熱源進行製冷和供暖, 從而實現冶金行業高爐沖渣水的餘熱回收。當環境壓力降至約 19 kPa 時, 60 °C 以上的高爐沖渣水會達到沸點發生閃蒸, 而在該工況下, 溶解於水中的各類污染物並不會蒸發汽化, 因此閃蒸出的負壓蒸氣是清潔的水蒸氣, 不會對溴化鋰吸收式機組造成污染和腐蝕。

**關鍵詞:** 吸收式機組; 沖渣水; 餘熱回收; 節能減排

## 0 引言

環境和能源問題已成為制約我國國民經濟和社會持續高速發展的主要因素。發展節能環保產業、推動我國工業清潔綠色轉型, 是實現可持續發展、建設“美麗中國”的重要途徑。為此, “中國製造 2025” 規劃了綠色工程, 以發展節能環保產業為基礎, 以工業節能、清潔生產、末端治理、資源循環利用為切入點, 重點實施傳統製造業綠色改造, 推進資源循環利用綠色發展, 構建涵蓋綠色產品、綠色工廠、綠色園區、綠色供應鏈的綠色製造體系。

2015 年底, 國家發改委、住建部制定了《餘熱暖民工程實施方案》, “到 2020 年, 通過集中回收利用低品位餘熱資源, 替代燃煤供熱 20 億 m<sup>2</sup> 以上, 減少供熱用原煤 5 000 萬 t 以上……選擇 150 個示範市(縣、區), 探索建立餘熱資源用於供熱的經濟範式、典型模式……”; 2016 年 9 月, 餘熱暖民工程推進大會暨中國工業節能與清潔生產協會餘熱利用專業委員會成立大會在京召開, 積極推進工業餘熱利用, 充分回收利用低品位餘熱資源用於城鎮供熱, 提高能源利用效率, 減少煤炭消耗, 改善空氣質量。

“十三五” 規劃將新能源和節能環保產業作為重要發展的战略新興產業之一, 各領域的節能環保工作迅速發展; 另一方面, 隨著國家能源結構的調整及各種可再生能源的發展, 電力不再緊張。在這樣的发展大背景下, 溴化鋰吸收式機組的主要應用方向朝著節能環保, 特別是各領域的餘熱回收利用方向發展。今後需要對各領域的餘熱進行深度挖掘, 且需對各領域的工藝進行研究, 使餘熱回收設備既能進行餘熱回收, 又能適應工藝的要求。本文主要對溴化鋰吸收式機組在

沖渣水餘熱回收領域的應用進行了分析, 希望為溴化鋰吸收式機組在餘熱深度回收利用及節能減排工作上提供參考。

## 1 市場調研

工業餘熱主要集中在鋼鐵、石化、焦化、有色冶金、化工、造紙、建材、水泥、紡織、玻璃、陶瓷等行業(圖 1), 這些工業企業在生產過程中消耗了大量的煤炭資源, 均伴隨著大量餘熱的放散。隨著能源的日益緊張, 節能問題成為當今全球關注的焦點。為緩解能源緊張的局面, 國家越來越重視高效回收和利用餘熱資源。實際上, 在許多工業領域存在著大量的難以直接回收利用的餘廢熱資源, 如鋼鐵高爐沖渣水、高爐冷卻循環水、有色金屬冶煉爐沖渣水、濃酸冷卻器及爐體冷卻循環水、濕法脫硫的脫硫漿液、濕法除塵的煙氣除塵水、焦化濕法熄焦的熄焦水等, 這些低溫熱水雖然蘊含著大量的餘熱資源, 但其中雜質成分複雜, 很容易將換熱器堵塞或腐蝕, 導致無法直接回收利用。

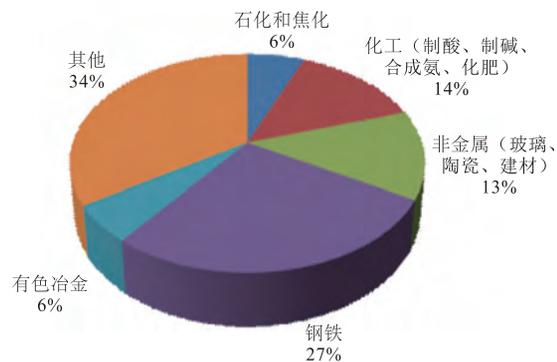


圖 1 目前工業能源消耗分布圖

### 1.1 常规冲渣水工艺流程

常规冲渣水工艺流程图如图2所示。

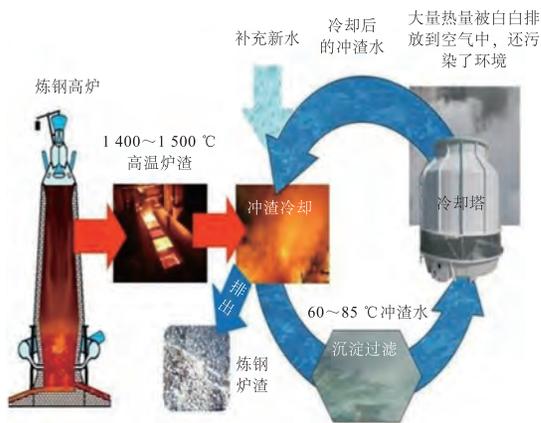


图2 常规冲渣水工艺流程图

钢铁企业在高炉炼铁工序中，冲制1t水渣需消耗新水1~1.2t，循环用水量约10t，循环水温约85℃，由冲渣水带走的高炉渣的物理热量占炼铁能耗的8%左右。传统的高炉冲渣水处理工艺是将冲渣后的高温冲渣水经过水渣池和沉淀池的简单处理后，进入冷却塔冷却降温到55℃左右，降温后的冲渣水再次冲渣。传统的冲渣水循环系统，将热量通过冷却塔排放到外界环境，造成了巨大的余热浪费。

冲渣水特性分析：反复使用的冲渣水中必然会溶解部分硅酸盐，同时溶进了炉渣中含有的多种无机盐和氧化物，形成了饱和状态的硅酸盐类水溶液。

### 1.2 冲渣水水质成分复杂

高炉冲渣水在冲渣过程中直接接触1450~1500℃的高炉渣，高炉熔渣与水充分混合，渣水进行热量交换，渣温降至65~90℃，水温升高至同等温度。与高温炉渣进行热交换的冲渣水直接进入冲渣水池。冲渣水池通常占地几千平方米，冲渣水池上方热汽腾空，冲渣水温度常年保持在60~85℃，这是一个巨大的潜在热能能源。高炉炉渣主要成分为CaO、SiO<sub>2</sub>、MgO、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>以及少量的Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>，高炉冲渣水同样成分复杂，碳酸钙、硅酸钙、硅酸镁等硅酸盐类的水溶液，由于常年反复利用，已经达到了饱和状态。

### 1.3 冲渣水水质易结垢、腐蚀

高炉冲渣水富含大量的CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、OH<sup>-</sup>，pH值大于7，略显碱性，冲渣水中含有大量的杂质，极易造成各种换热设备的堵塞结垢和腐蚀。

高炉冲渣水的水质不达标，高悬浮物、高硬度、高电导率，很大程度上限制了冲渣水的余热回收利用，因此，冲渣水有效

利用率非常低，既浪费能源，又污染周边环境。如何实现高炉冲渣水的余热回收利用，且实现余热回收资源化利用是节能工作的重点，也是钢铁等冶金行业实施节能减排的重要课题。

## 2 技术方案

为解决以上问题，采用冲渣水余热提取型溴化锂吸收式机组，通过高效用能系统实现低排放、低能耗，旨在解决高能耗产业节能和再生资源有效利用，其主要应用于钢铁、焦化、石化、建筑等行业领域，以工厂废热水等作为热源，提供舒适性空调或工艺用水，直接将低温余热资源进行回收并通过制冷、制热进行资源化利用，实现余热制冷和供暖，节约能源。同时，降低了二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物的排放，为企业带来效益的同时，达到节能减排的目的，符合国家的环保导向和政策。

采用的技术方案如下：工业废水余热回收技术的难点在于各类高污染工业废水由于其自身水质特性，在换热过程中由于温度迅速降低，溶解于废水中的各类盐碱类物质由于温度的降低而出现饱和，必然析出并与废水中的悬浮物及固体杂质混合后附着在换热壁表面，对换热壁面造成污染、腐蚀甚至堵塞，长时间运行导致换热设备损毁甚至系统瘫痪。成分复杂的工业废水余热回收，必须有效解决换热过程中由于废水杂质在换热壁表面析晶、结垢对换热设备造成的污染、堵塞以及腐蚀问题。因此，最有效的方法是彻底杜绝工业废水与换热壁面直接接触。冲渣水余热提取型溴化锂吸收式机组正是利用水的沸点会随着环境压力的降低而降低的特性，通过制造一个负压环境，使高炉冲渣水在该负压环境内发生闪蒸，产生的负压蒸汽作为溴化锂吸收式机组的驱动热源进行制冷和供暖，从而实现了余废热资源的回收利用。当环境压力降至约19kPa时，60℃以上的高炉冲渣水会达到沸点发生闪蒸，而在该工况下，溶解于水中的各类污染物并不会蒸发汽化，因此闪蒸出的负压蒸汽是清洁的水蒸气，不会对溴化锂吸收式机组造成污染和腐蚀。

## 3 技术原理

### 3.1 吸收式制冷机原理

吸收式制冷机是利用水在低压下蒸发压力降低及溴化锂溶液的吸水性实现的，当水蒸发时吸收外界热量实现制冷目的，溴化锂溶液作为吸收剂，主要利用其自身的吸水性保证机组内部维持较低压力，机组主要部件有蒸发器、吸收器、冷凝器、再生器，具体循环原理如图3所示。

溴化锂吸收式机组的主要特点：以各种低品质热能为动力，且可回收利用各种各样的低品质热能；安全环保，机组采用溴化锂溶液为吸收液，水为制冷剂；维护保养方便，振动小，噪声低；放置场所要求低，可根据项目改造情况灵活放置；智能化控制，可实现机房无人管理；可根据低品质热能实际情况进行“量身定制”，实现最佳的解决方案。

溴化锂吸收式机组主要分为吸收式制冷机和吸收式热泵，吸收式制冷机主要利用再生器回收 60℃ 以上余热，通过蒸发器制取 5~30℃ 冷水满足制冷需求；吸收式热泵主要利用蒸发器回收 60℃ 以下余热，通过吸收器、冷凝器制取 45℃ 以上热水满足供热或工艺需求。溴化锂吸收式机组可回收各种液态和气态载体余热，如水、导热油、烟气、乏汽等。

### 3.2 冲渣水余热提取型溴化锂吸收式机组的结构组成及工作原理

冲渣水余热提取型溴化锂吸收式机组结构如图 4 所示。高炉冲渣水进入气液分离装置分离不凝性气体后，进入负压闪发器发生闪蒸，从而将非清洁的冲渣水变为清洁的负压蒸汽，再通过喷射装置进行喷射，作为吸收式机组的驱动热源进行制冷和供暖，从而实现了冶金行业的冲渣水的余热回收。

通过真空泵的运转，将气液分离装置中的不凝性气体排出，使负压闪发器内压力降至约 19 kPa，利用水的沸点会随着环境压力降低而降低的特性，使高炉冲渣水进入负压闪发器后发生闪蒸，而在该工况下，溶解于水中的各类污染物并不会蒸发汽化，因此，闪蒸出的负压蒸汽是清洁的水蒸气，不会对溴化锂吸收式机组造成污染和腐蚀。

## 4 技术创新

(1) 负压蒸汽回收技术。增加气液分离装置，将非清洁热源中的不凝性气体有效分离，利用负压闪发器和喷射装置，制造一个负压环境，使高炉冲渣水在该负压环境下发生闪蒸，将非清洁的低温余热资源转换成清洁的负压蒸汽，作为驱动热源进行制冷和供热，实现资源化利用，节约能源。

1) 乏汽物理性质如表 1 所示。

2) 乏汽管道的内径根据乏汽压力和管内流速来确定，如图 5 所示。乏汽系统、乏汽凝结水系统的设计和管道安装施工需要确保系统密封性，以提高余热资源转换成清洁的负压蒸汽的效率。

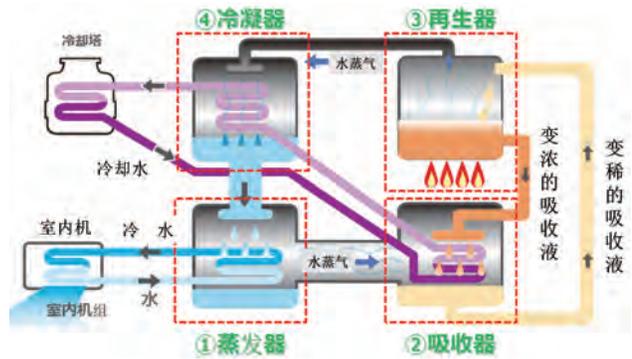
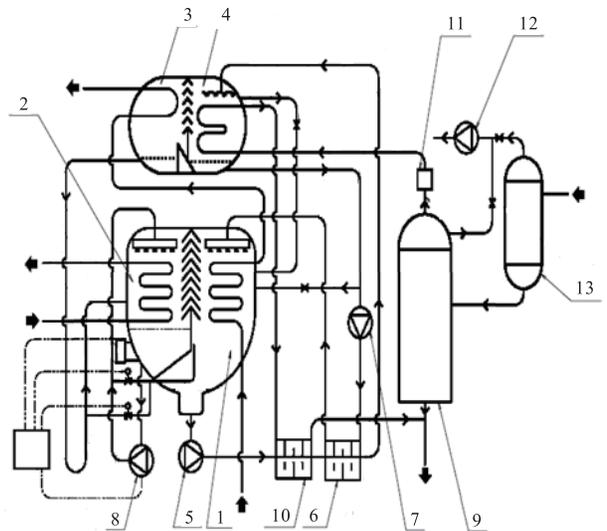


图 3 吸收式制冷机原理



1—吸收器；2—蒸发器；3—冷凝器；4—再生器；5—稀溶液泵；6—热交换器；7—浓溶液泵；8—冷剂泵；9—负压闪发器；10—凝结水热回收器；11—喷射装置；12—真空泵；13—气液分离装置。

图 4 冲渣水余热提取型溴化锂吸收式机组结构示意图

表 1 乏汽物理性质表

压力/kPa	7.0	15.0	20.0	30.0	40.0	60.0	85.0
温度/℃	39.0	54.0	60.0	69.1	75.9	86.0	95.2
比容/(m <sup>3</sup> /kg)	20.5	10.0	7.7	5.2	4.0	2.7	2.0

乏汽系统：乏汽系统管道的内表面在安装施工阶段形成的任何锈迹必须在封闭管道前用机械方法清除掉。在机组运行期间，乏汽系统为真空状态，为保持系统一直处于真空状态，乏汽系统虽装有抽真空系统，但在管路设计上应尽可能地减少泄露点，以保证机组换热性能。

乏汽凝结水系统：凝结水管道上应设置止回阀，防止停机时凝结水倒流。外部系统与机组接通前必须清洗干净，否则水、乏汽中的焊渣等杂物进入机组将堵塞传热管，造成机组性能下降，并引起机组传热管冻裂等严重后果。

(2) 高效换热技术。采用全新循环流程、新型高效换热管、新型高效换热器、多段吸收蒸发技术(图6),实现余热回收最大化,同时制取更多的冷量,既满足低温热水降温需求,又满足了工厂制冷、制热需求。

(3) 先进的真空系统设计。采用真空系统设计方法、部件氦气检漏、系统正压氦气检漏等手段保证系统真空密闭性,系统初期空气及运行中不凝性气体通过高性能真空泵抽出,保证系统压力,且机组采用负压保证及自动抽真空技术(图7),保护机组真空度,保证余热资源高效回收利用。

(4) 余热资源化利用技术。通过冷暖转换阀的切换,实现了吸收式机组的冷暖转换,并且通过高效换热技术,实现余热回收最大化,将低温余热资源进行回收并通过制冷、制热进行资源化利用。

余热回收进行制冷获得5~30℃冷水(图8),满足舒适性或工艺性制冷需求。

余热回收进行供热获得45~210℃热水(图9),满足供暖或工艺加热需求。

(5) 智能化控制技术。采用系统自我诊断技术、多重防结晶安全控制、系统智能控制技术,使机组在运行时自动诊断冷却水污垢状态、吸收液浓度、机组真空度等相关信息进行智能预警,保证机组安全、稳定运行。并配置无线Wi-Fi通信技术、云服务技术、手机APP操作终端、电子邮件推送及微信端推送等前沿科技,保证信息推送的及时性、准确性、安全性,如图10所示。

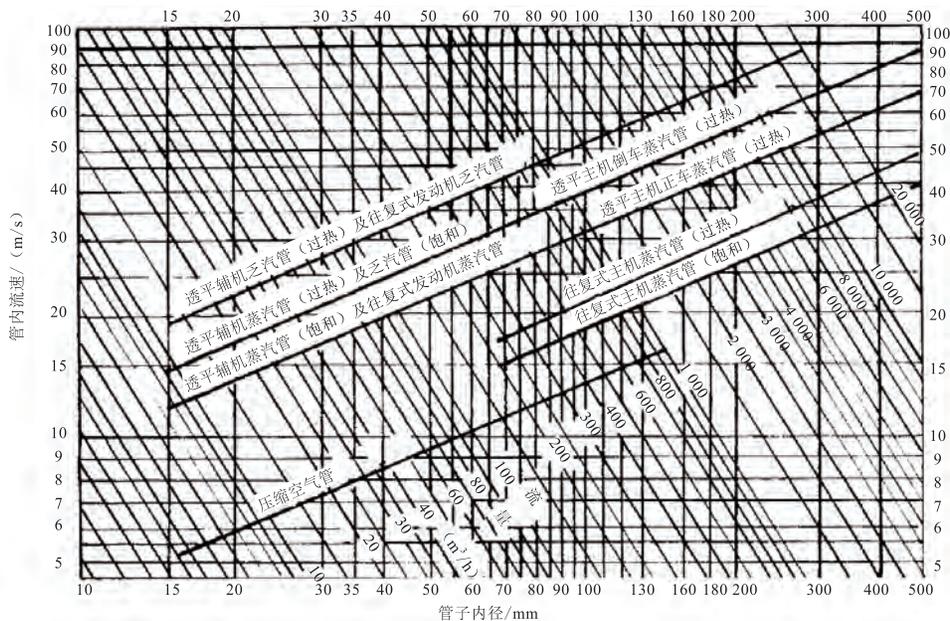


图5 管内流速及流量、管径曲线图

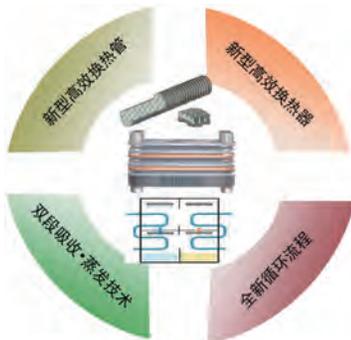


图6 高效换热技术

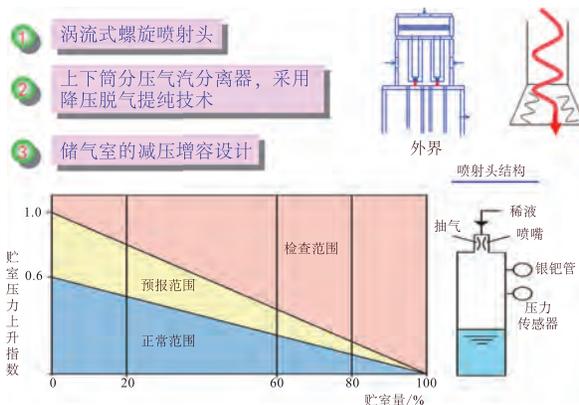


图7 负压保证及自动抽真空技术

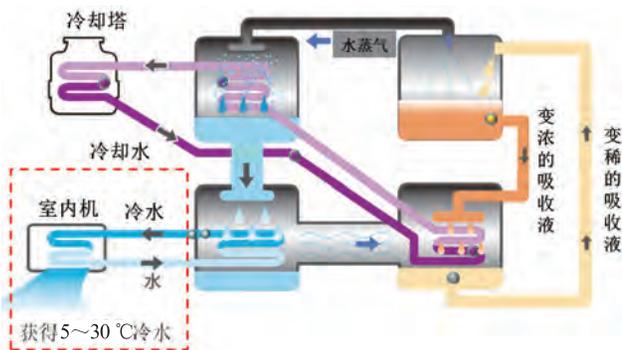


图8 余热资源化制冷

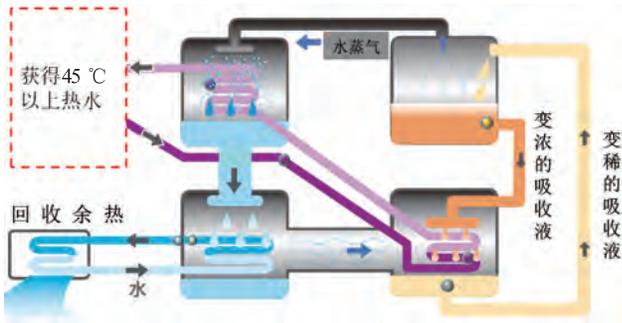


图9 余热资源化供热

暖150天，每天运转8h，天然气价格3.7元/Nm<sup>3</sup>。

年节省天然气耗量： $3\,200 \times 860 \div 0.937 \div 8\,500 \times 150 \times 8 = 414\,640 \text{ Nm}^3/\text{年}$ 。

年节省天然气费用： $414\,640 \times 3.7 = 1\,534\,168 \text{ 元}$ 。

(2) 夏季制冷节省电费：

改造后可提供制冷量3000kW，原电制冷机组COP为5.0，年制冷150天，每天运行8h，电价0.8元/kWh。

年节省电量： $3\,000 \div 5.0 \times 150 \times 8 = 720\,000 \text{ kWh}$ 。

年节省电费： $720\,000 \times 0.8 = 576\,000 \text{ 元}$ 。

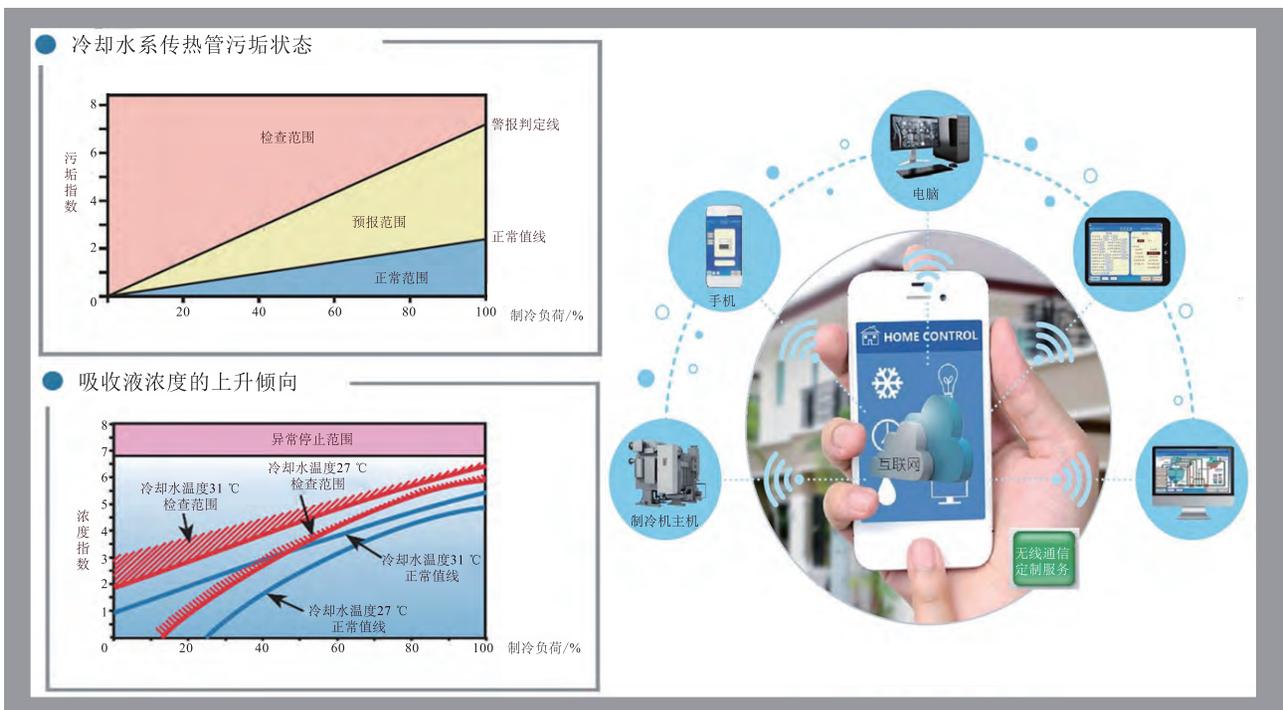


图10 智能化控制技术

## 5 经济可行性分析

通过回收高炉冲渣水余热进行夏季制冷、冬季供暖，如果余热回收不能全部满足制冷或供暖需求，可通过蒸汽冷温水机组进行补充。下面针对某钢厂冲渣水余热回收案例进行经济可行性分析，如图11所示。

(1) 冬季供暖节省天然气费用：

改造后可提供供热量3200kW，减少冬季锅炉供热负荷，锅炉供热效率0.937，天然气低位热值8500kcal/Nm<sup>3</sup>，年供

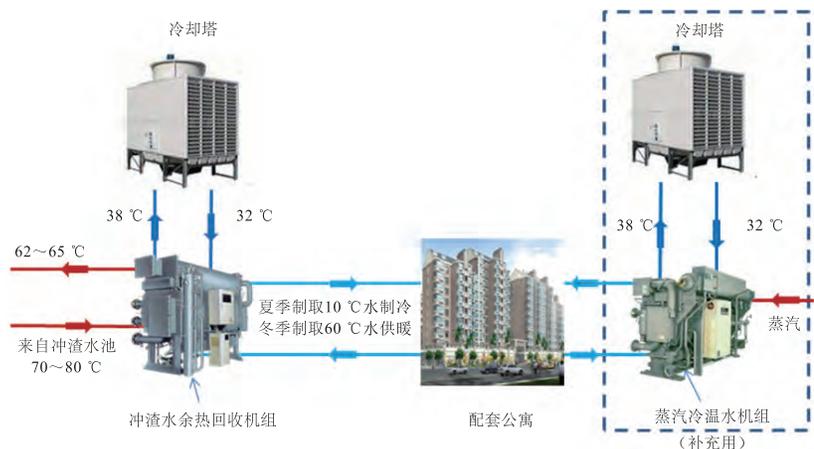


图11 某钢厂冲渣水余热回收案例

(3) 改造后系统增加耗电:

夏季系统耗电: 200 kWh, 冬季系统耗电: 70 kWh; 吸收式机组耗电: 14 kWh, 年耗电量为:  $(200+14) \times 150 \times 8 + (70+14) \times 150 \times 8 = 357\ 600$  kWh。

年增加电费:  $357\ 600 \times 0.8 = 286\ 080$  元。

(4) 改造后年增加收益:  $1\ 534\ 168 + 576\ 000 - 286\ 080 = 1\ 824\ 088$  元/年。

(5) 投资回收期: 冲渣水余热深度回收利用系统投资包括冲渣水余热提取型冷温水机组、冷水泵、冷却水泵、冲渣水泵、冷却塔、集中控制系统、系统管道、阀门及其管路等, 预计 500 余万元。由此可见, 实施改造投资回收期不到 3 年, 具有经济上的可行性。

## 6 市场前景

河北某钢铁高炉冲渣水余热利用项目, 利用 4 座高炉冲渣水及 4 座高炉冲渣乏汽的余热, 提取冲渣水及冲渣乏汽热量 150 MW, 实现制冷量 110 MW, 供暖量 100 MW。该项目不但回收了大量的低温余热资源, 实现了夏季制冷、冬季供暖的资源化利用, 解决了水资源缺乏问题, 而且把原来生产工艺需要冷却和处理掉的废热变废为宝, 减少了碳的排放, 减轻了大气污染, 经济效益和社会效益显著。

在当前“低碳经济”大趋势下, 随着能源消费量的大幅增长, 节能性产品日益受到关注。而在诸多领域中存在大量的废热水, 冲渣水余热提取型溴化锂吸收式机组可以实现低温余热回收资源化利用, 充分利用余废热水作为热源, 满足建筑制冷及工厂工艺的需求, 可以为人类节省更多的能源, 符合国家可持续发展的能源政策。换热效率的提升和能源利用率的提高, 降低了余废热未被有效利用而直接排放对环境产生的热污染, 为用户及社会带来长期的经济效益。该产品符合可持续性发展要求和能源产业的发展方向, 迎合了国家的能源发展政策, 经济效益和社会效益十分明显(图 12)。



图 12 经济与社会效益分析

目前全社会都非常重视节能减排工作, 不论是从国家、地区政策角度, 还是从钢铁、石化等企业节约资金角度考虑, 余热利用型溴化锂吸收式冷水机组的推广都具有广阔的前景。该产品将广泛应用于钢铁行业冲渣水、石化行业工艺循环水等领域, 通过资源化利用, 实现余热制冷和供暖, 节约能源, 为今后节能减排、调整能源结构、创造节约型社会提供了有力支撑。该产品会逐渐成为市场的主流产品, 势必为企业创造巨大的经济效益, 同时作为节能减排的先锋产品, 其将会得到极大的发展空间, 市场应用前景广阔。

## 7 结语

溴化锂吸收式机组可对冲渣水等工艺余热进行回收利用, 制冷或制热可满足工艺需求, 提高能源利用率, 实现节能减排。本文针对溴化锂吸收式机组在冲渣水等余热回收领域的应用进行了分析, 希望为今后的溴化锂吸收式机组在余热深度回收利用及节能减排工作上提供参考。

### [参考文献]

- [1] 谷禹庆, 陶海臣, 黄明硕, 等. 溴化锂吸收式机组在余热回收领域的应用与发展 [J]. 机电信息, 2018 (28): 72-76.
- [2] 刘明军, 葛茂清, 卢尚有, 等. 吸收式热泵在热电厂乏汽余热回收领域的应用 [J]. 流体机械, 2013, 41 (2): 83-87.
- [3] 钱士进. 我国钢铁冶金余热利用不足现状及对策分析 [J]. 企业技术开发 (下半月), 2011, 30 (7): 180-181.
- [4] 戴永庆, 郑玉清. 溴化锂吸收式制冷机 [M]. 北京: 国防工业出版社, 1980.
- [5] 苏盈贺. 一种余热回收型溴化锂吸收式冷热水机组: ZL201720740250.8[P]. 2018-02-09.

收稿日期: 2020-04-09

作者简介: 苏盈贺 (1987—), 男, 辽宁沈阳人, 工程师, 主要从事溴化锂吸收式技术和工程应用研究及节能产品 (系统) 的开发和设计工作。

# 某 A 级数据中心冷源配电系统设计

刘捷

(南京市建筑设计研究院有限责任公司, 江苏 南京 210014)

**摘要:** 结合某 A 级数据中心冷源系统实例, 就数据中心配电设计中的一些特殊要求进行分析研讨, 包括数据中心负荷等级及供电要求、负荷统计及变压器容量选择方法、自备电源形式与容量确定、10/0.4 kV 主接线系统设计与低压配电系统设计原则及连续制冷设备供电方式等内容, 给出了项目优化设计系统架构及平面布置。

**关键词:** 冷源系统; 供配电系统设计; 负荷等级; 数据中心; 连续制冷

## 0 引言

在新的社会经济发展条件下, 国家提出向新型基础设施建设转型的战略。所谓“新基建”主要指以 5G、人工智能、工业互联网、物联网为代表的新型基础设施, 本质上是信息数字化的基础设施。数据中心作为实现数字化、信息化的关键基础设施, 将为我国经济转型升级提供重要支撑。

数据中心机房内集中设置了大量计算机、服务器、网络和存储等 IT 设备, 对信息进行集中处理、存储、传输、交换和管理。设备在运行过程中会持续释放热量, 一旦冷却系统发生故障, IT 机柜和机房内温度就会迅速攀升。通常持续 10 min 左右, 环境温度就会超过 IT 设备的允许温升限值, 易导致服务器性能降低甚至宕机等重大事故。制冷与空调系统属于支持电子信息系统稳定工作的重要保障设施, 数据中心需要设置以全年制冷为主的空调系统, 才能保证数据中心的正常运行。

## 1 工程概况

本工程由一栋主楼和蓄能罐构筑物组成, 主楼地上 10 层, 地下 2 层。地上部分为数据中心机房、配电房、柴油发电机房及相应管理和辅助区, 为数据中心服务的冷源机房布置于地下二层, 地下一层为冷源配电房、汽车库等用房。

根据数据中心的使用性质、数据丢失或网络中断对经济

或社会造成的损失或影响程度, 数据中心可划分为 A 级、B 级和 C 级三个等级, 各等级所承载的电子信息服务的重要程度也有所差异。根据建设方的要求和定位, 本工程的数据中心按照 A 级要求进行设计。

冷源系统采用冷水机组+水蓄冷冗余备份方式, 系统配置 4 台冷水机组, 包括 3 台 10 kV 离心冷水机组和 1 台 0.4 kV 变频磁悬浮机组, 3 用 1 备。每套冷水机组分别配有相应的冷却、冷冻泵组。冷水机组、冷却塔、冷冻水循环泵、冷却水循环泵等设备采用 N+1 冗余原则设置, 任何一套机组、设备发生故障或维护都不会导致系统运行中断。

A 级数据中心有连续供冷需求, 本工程设置水蓄冷装置, 蓄冷时间需满足信息机房设备的运行要求。

冷冻水系统采用闭式循环系统, 为保证供水安全, 冷冻水管路采用双路供水, 以满足无单点故障要求。

## 2 供配电系统设计

### 2.1 负荷等级及供电要求

根据《数据中心设计规范》(GB 50174—2017) 中相关规定, 数据中心项目在选址、环境、建筑和结构、空调、给排水、供配电系统等各方面的配套设施均应符合相应等级的技术要求。

A 级数据中心对供电系统可用性要求极高, 需采取容错措施。所谓容错, 即具有两套或两套以上的系统, 在同一时刻,

至少有一套系统维持正常工作,不受计划内维护、测试和改造活动以及设备故障、意外事故、操作失误等计划外活动的影响。

机房制冷与空调设施以及为其提供电力支持的供配电系统应与数据中心的整体性能等级保持一致,A级数据中心的冷源应按一级负荷中特别重要负荷考虑。根据《供配电系统设计规范》(GB 50052—2009)要求,一级负荷中特别重要负荷应由双重电源供电,同时须设置应急电源,电源的切换时间应满足设备允许中断供电的要求。数据中心应急电源常采用柴油发电机组和不间断电源系统(UPS)。当数据中心容量巨大,周边电力资源较为丰富,且供电可靠性满足要求时,也可采用供电网络中独立于正常电源的专用馈电线路代替柴油发电机组。

项目基地附近新建有110/10 kV市政变电站,由两路110 kV电源供电。经和供电部门商榷,数据中心采用多路10 kV电源供电,专线接入。单路10 kV线路最大输送容量按12 000 kVA左右考虑,根据负荷计算结果,共需8条线路,其中6路10 kV电源为数据中心主机房及辅助区配电,2路为冷源系统配电。为同一个10/0.4 kV变电所供电的2路电源须分别引自110 kV变电站不同10 kV母线段,才能保证两路市电的独立性,符合双重电源标准。

本工程供电系统架构采用2N冗余方式。供电系统由两个对称的供电单元组成,两个单元同时运行,互为备用,正常运行时,每个单元各为50%负载供电,当一个单元停运时,切换至另一个单元为全部负载供电。冷源配电系统架构如图1所示。

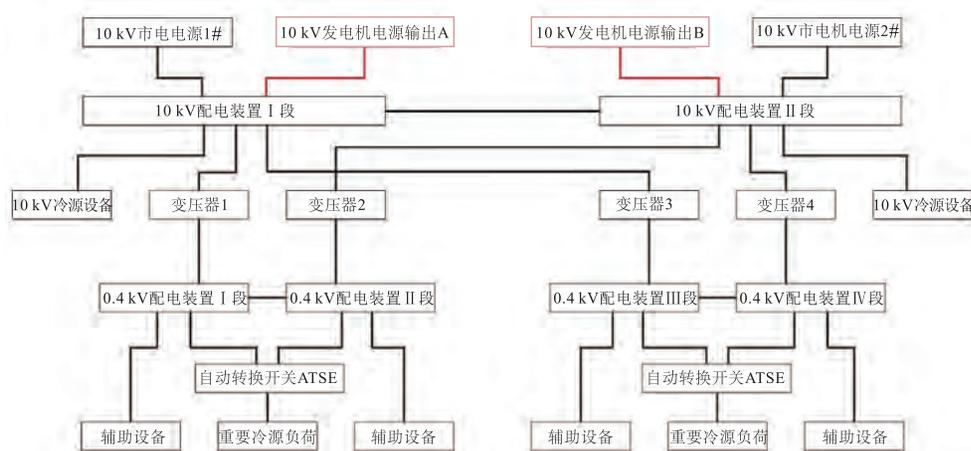


图1 冷源配电系统架构示意图

## 2.2 负荷统计及变压器容量选择

数据中心冷源系统主要包括以下设备:

(1) 3台10 kV离心冷水机组,其中1台备用,单台机组额定功率1 735 kW,配套冷冻、冷却水泵3组,每组450 kW。

(2) 1台0.4 kV磁悬浮冷水机组,机组额定功率650 kW,配套冷冻、冷却水泵共250 kW。

(3) 8台冷却塔,每台72 kW,1台冗余。

(4) 2组蓄能装置冷冻水循环泵,共660 kW,应急时运行,和其他设备不同时使用。

(5) 机房辅助设备,包括补水、软化水、加药装置等,约30 kW。

(6) 空调监测和控制系统用电,约20 kW,包括各类控制器、电动控制阀、仪表用电。

经统计,冷源系统设备总容量为8 009 kW,其中低压用电设备2 804 kW,低压系统总计算负荷为2 520 kW。

按照A级数据中心技术要求,变压器需采用2N冗余配置。每台变压器正常运行时负载率均应小于50%。变压器低压侧采用单母线分段运行,正常时每台变压器分列运行。当一台变压器故障或者检修退出运行时,另一台变压器能负担全部负荷,且所带全部负荷不超过其额定容量。据此,共选择4台1 600 kVA变压器,正常运行时,每台变压器负载率约为45%,单台运行时,负载率为90%。

## 2.3 柴油发电机组选择

A级数据中心应设置自备电源,自备电源应能满足电子信息设备、制冷系统设备、照明、安全及其他相关负载的总

容量需求,在市电全部停电时,其能够有效保证数据中心正常运行。A级数据中心后备柴油发电机组台数应采用“N+X”冗余(X=1~N)。

按照相关国家标准,柴油发电机组的输出功率分为4种——持续功率(COP)、基本功率(PRP)、限时运行功率(LTP)和应急备用功率(ESP)。其中,

持续功率 (COP) 为恒定负载持续供电的最大功率, 且每年运行时间不受限制。基本功率 (PRP) 为可变负载持续供电的最大功率, 且每年运行时间不受限制, 24 h 运行周期内允许的平均功率输出不超过 PRP 的 70%。数据中心用电负荷通常比较平稳, 并且需不限时持续供电, 因此, 应以 COP 功率选择发电机组容量, 或者以 70% 的 PRP 功率进行选择。LTP 和 ESP 均有年运行时间限制, 一般只作为消防等应急电源使用。

经统计, 本工程总计算负荷约为 19 000 kW, 需柴油发电机组作为后备电源, 容量较大, 用电设备中还包括 10 kV 冷水机组, 综上考虑, 本工程采用 10 kV 柴油发电机组作为自备电源。发电机组容量选择可按照下述方法进行计算, 并取其中较大者。

(1) 按稳定负荷计算柴油发电机容量。

(2) 按最大一台电动机或成组电动机启动的需要, 计算发电机容量。

(3) 按启动电动机时, 发电机母线允许电压降计算柴油发电机容量。

具体计算过程可参见《工业与民用供配电设计手册》第四版, 本文不再赘述。

设计选择 15 台柴油发电机组, 每台机组 COP  $\geq 1 800$  kW。发电机分为两组, 其中 7 台 (N+1) 发电机构成第一套并机系统, 为冷源系统和部分数据机房负载提供后备电源; 8 台 (N+1) 发电机构成第二套并机系统, 为其余负载供电。发电机组均安装在建筑首层, 利于通风散热。10 kV 发电机供电系统架构如图 2 所示, 冗余方式为 N+1, N=6。

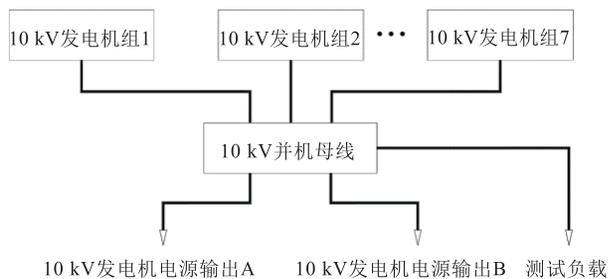


图 2 10 kV 发电机供电系统架构示意图

## 2.4 10/0.4 kV 主接线系统

### 2.4.1 运行方式

10/0.4 kV 变电所高压侧采用单母线分段运行, 两段母线之间设联络开关。正常工作时联络开关断开, 两路 10 kV 电源同时工作, 分别向两段母线供电。当任一路 10 kV 电源故障跳闸后, 联络开关手动或自动合闸投入, 由另一路电源负担全部负荷, 停电侧市电恢复后, 双路市电正常运行。两路市电的备用和切换功能由计算机综合继电保护装置完成。

变压器低压侧采用单母线分段运行, 联络开关与主开关之间设闭锁装置, 当一台变压器故障或者检修退出运行时, 联络开关自动合闸, 另一台变压器能负担全部负荷。

近年来, 10 kV 电源切换开关产品逐渐成熟并开始广泛使用, 本工程发电机电源和市电的切换采用成套自动转换开关 (ATSE)。当 ATSE 检测到两路市电均失电后, 发电机系统延时启动, ATSE 检测到发电机侧电源带电后, 自动切换至发电机电源供电。当市电恢复后, 可手动或者自动恢复至市电供电状态, 发电机组经延时停机。市电和发电机系统电源切换功能由 ATSE 自动完成。10/0.4 kV 主接线系统如图 3 所示。

在图 3 中, 断路器 S1、S2、S3 设置电气连锁, 同时只能有 2 只开关闭合。ATSE 具备机械和电气连锁, 防止市电和发电机电源并列运行。10 kV 市电和发电机开关连锁关系如表 1 所示。

### 2.4.2 无功补偿

按照电力部门规定, 用户无功容量应就地平衡, 用户在高峰负荷时的功率因数, 10 kV 用户、容量在 100 kVA 及以上的用户不应低于 0.95。冷水机组、水泵等设备满负荷功率因素均在 0.9 以下, 正常运行时, 一般在 0.85 左右, 因此需设置无功补偿装置。

低压供电的设备众多, 容量较小, 布置分散, 一般采用成套电容补偿装置, 在变电所 0.4 kV 侧集中补偿。

用电设备含有 10 kV 冷水机组, 因此高压侧也应设置无功补偿。由于单台 10 kV 机组容量较大, 负荷平稳且处于长期连续运行状态, 可采用每台机组单独就地补偿方式, 电容补偿装置结合机组启动柜成套设置, 在设备现场就地布置。

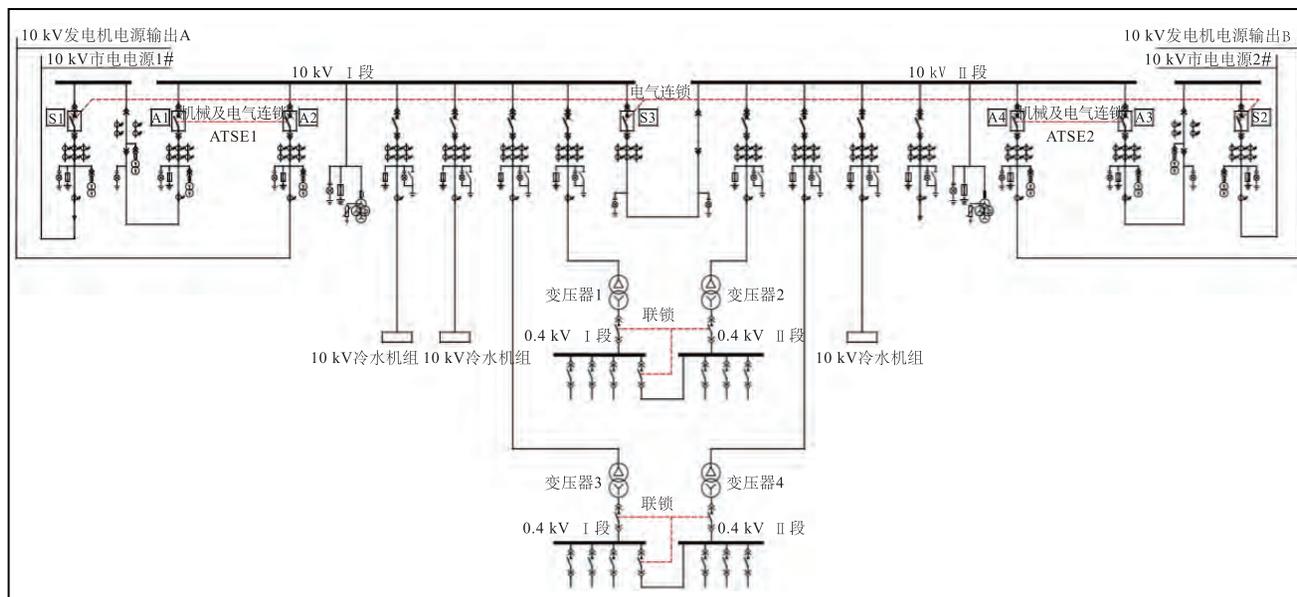


图3 10/0.4 kV 主接线系统

表1 10 kV 市电和发电机开关联锁关系表

开关组态	1# 市电进线 开关 S1	联络开关 S3	2# 市电进线 开关 S2	ATSE1		ATSE2	
				市电侧开关 A1	发电机侧开关 A2	市电侧开关 A3	发电机侧开关 A4
两路市电正常	I	O	I	I	O	I	O
1# 市电失电	O	I	I	I	O	I	O
2# 市电失电	I	I	O	I	O	I	O
两路市电失电	O	O	O	O	I	O	I

注：“O”表示开关分断，“I”表示开关闭合。

## 2.5 低压配电系统要求

A级数据中心的空调设备应采用两路供电及末端切换的方式。为消除单点故障，低压自动转换开关电器可选择具有旁路功能的产品，在转换开关本体检修或故障时，不影响电源的连续工作。

空调系统在进行任何一个组件维护检修时，冗余配置的组件介入并承担故障组件的工作，系统仍能保证制冷需求。为达到整体性能要求，配电系统应和空调系统运行、维护策略一致，当配电设备发生故障和维护时，不能多台空调设备同时停运，失去冗余功能。以冷却塔配电系统为例，本工程冷源系统共设置了8台冷却塔，N+1冗余，根据上述要求，其配电系统应采用放射式，每台冷却塔从变电所单独引接两

路电源，并于末端配电箱设置自动切换开关，保证在任何一台冷却塔配电回路故障退出运行时，不影响其余设备继续工作。

## 2.6 连续制冷设备供电方式

本工程采用蓄冷罐作为连续制冷的保障措施。当供电电源切换，冷水机组需要重新启动，或因供电电源中断而停机时，空调冷源由蓄冷装置提供连续制冷，短时间内保证数据中心全部冷负荷，直到电力供给稳定，冷水机组恢复正常运行。

发电机组从启动并向负载稳定供电一般需要1~2 min，冷水机组重新启动时间在10 min以内，其间包括监控系统对水泵、冷却塔等相关配套设施完成状态监测所需时间。在这一过程中，放冷用冷冻水泵启动，维持机房冷源供给。为保证可靠性，冷冻水泵应由双路电源供电，至少一路电源由

UPS 供电。结合冷水机组恢复时间，考虑到一定冗余和误差，UPS 容量最低需满足 15 min 供电要求。

冷冻泵供电 UPS 采用 N+1 冗余，也可采用可靠性更高的 2N 或 2(N+1) 方式，相比后面两种方案，前者投资较低，占用场地较少。因此，需结合空调专业运行策略、电源质量、负载特性以及场地条件等因素，在保证系统可用性的前提下，选择合理的冗余措施。

由于过负荷跳闸会中断连续制冷过程，冷冻泵配电断路器的过负荷保护功能应用于信号，不直接动作于切断电源，以免造成更大的损失。

### 2.7 配变电所形式和布置

变电所设计应符合国家标准《20 kV 及以下变电所设计规范》（GB 50053—2013）的各项规定。对于 A 级数据中心有其特殊要求，除电源系统应满足容错功能外，配变电所布置也应采取容错措施。为保证两个供电单元的独立性，两组配变电装置应分开布置在不同的配电室，实行物理隔离，当两个单元相邻布置时，其隔墙需采用防火墙，耐火等级不低于二级。

为便于设备维护、检修或更换，配变电所应设置运输通道、平台或吊装孔。配变电所内应适当预留空间，便于发展扩容。10/0.4 kV 配变电所布置如图 4 所示。

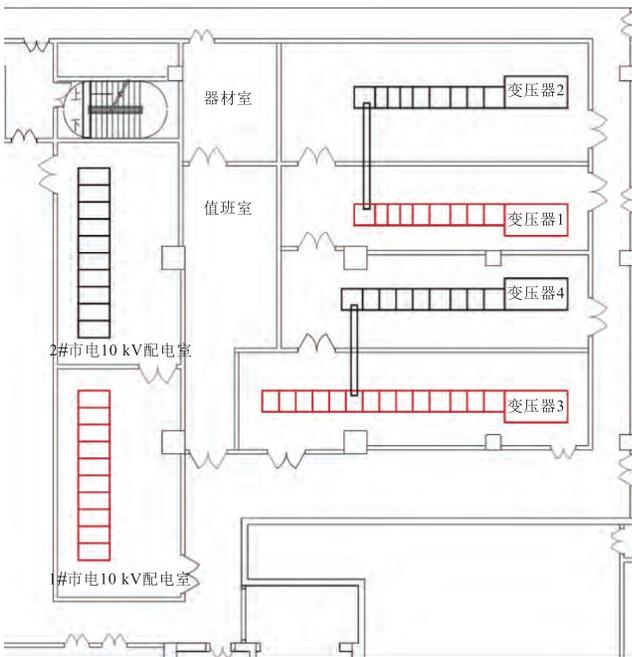


图 4 10/0.4 kV 配变电所布置

### 3 结语

空调冷源系统在数据中心全生命周期内持续运行，可靠性要求高，其电源和配变电系统、自备电源系统的设置需符合相应等级数据中心的配置标准。数据中心冷源系统方案有多种选择，针对不同设计，应仔细分析，综合考虑，和空调专业协调一致，合理运用技术措施，以达到在整体上保证制冷系统性能的目的。

#### [参考文献]

- [1] 数据中心设计规范：GB 50174—2017[S].
- [2] 中国建筑标准设计研究院. 18DX009 数据中心工程设计与安装 [M]. 北京：中国计划出版社，2018.
- [3] 供配电系统设计规范：GB 50052—2009[S].

收稿日期：2020-04-20

作者简介：刘捷（1969—），男，江苏南京人，高级工程师，研究方向：电气技术。

# 第三十一届国际制冷、空调、供暖、通风 及食品冷冻加工展览会

THE 31ST INTERNATIONAL EXHIBITION FOR REFRIGERATION,  
AIR-CONDITIONING, HEATING AND VENTILATION, FROZEN  
FOOD PROCESSING, PACKAGING AND STORAGE

齐心协力 专注品质  
区域协同 科学发展

2020年8月19日至21日

AUG 19-21, 2020

重庆国际博览中心

CHONGQING INTERNATIONAL EXPO CENTER

主办:  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

承办:  北京国际展览中心有限公司

协办:  重庆市制冷学会



湖北省制冷学会

电话: 010-64934668-611/610

传真: 010-64938558

网址: [www.cr-expo.com](http://www.cr-expo.com)

邮箱: [xuelongyun@biec.com.cn](mailto:xuelongyun@biec.com.cn)

[kanglu@biec.com.cn](mailto:kanglu@biec.com.cn)



官方微信



注册参观

咨询热线: 400-666-3703

## LG 中央空调产品推荐

### ■ LG 磁悬浮变频离心机

**制冷量范围：**200 ~ 2 200 RT。

**主要特点：**

(1) 作为拥有世界顶级能效的磁悬浮变频离心式冷水机组，COP 可达 7.0，IPLV 达到 12.0。

(2) 采用 LG 自主品牌无供油压缩机，掌握核心技术，磁悬浮变频单压缩机最大制冷量达 1 100 RT。

(3) 高效节能，无供油轴承搭配高效叶轮，年运行费用可节省 42%。

(4) 采用独特的压缩机构造和转速控制，可将机组噪声降低至 68 dB (A)。

(5) 绿色环保，使用亲环境的 R134a 冷媒保护臭氧层，满足 LEED 认证条件。

(6) 具备长效 Online UPS 功能，能够轻松应对瞬间停电等突发状况。



### ■ LG 变频空气源热泵

**制冷量范围：**20 ~ 200 RT。

**主要特点：**

(1) 符合国家一级能效标准，COP 可达 3.4，IPLV 达到 4.4。

(2) 采用 HIPOR™ 技术，压缩机内部高压回油，压缩机效率极大化。

(3) 具备喷气增焓、智能除霜技术，能够全力保障制热性能。

(4) 使用 GOLD FIN™ 翅片，最大化增强防腐性能。

(5) 具有 AC Smart 功能，可实现主机、末端、外围设备的便捷联控。

(6) 采用模块化设计，占地面积小，最大化节省安装空间。



**ARV X7**

**全直流变频低温强热智能多联机组**



时尚人性化  
外观设计



全直流变频  
高效节能



喷气  
增焓技术



三级过冷技术  
深度制冷



变频模块  
冷媒冷却

LOW THRESHOLD  
HIGH RETURN  
**低门槛 高回报**  
商用全直营招商

**1 工厂店**  
工厂授权 名头响

**2 层级少**  
工厂一直营商

**3 投资省**  
门槛低 不压货

**4 利润好**  
政策简单 一价到底

**5 周转快**  
勤进快销 仓库小

**6 物流快**  
8大仓 5万免运费

**7 货源足**  
7大基地 智能工厂

**8 效率高**  
专人对接 服务及时



# GCHV

# RH-晶刚小多联

## 一级能效 智能远控 甲醛过滤



### 安装便捷

设计灵巧，完美适应严苛安装要求。



### 运行稳定

大扭矩风扇，送风强劲、散热更佳。



### 绿色节能

绿色冷媒R410a，IPLV超6.5。



### 配置顶级

国际知名品牌高性能压缩机、电机。



公司：广东志高暖通设备股份有限公司 联系电话：0757-8878-1689 地址：广东省佛山市南海区里水镇东部工业园28号