

制冷剂：价格上涨，各品类表现不同

2018年，氟化工制冷剂行业从2016年下半年就开始的价格上涨潮仍在火热进行中。

R32：市场占比提升，终究难逃过渡“命”

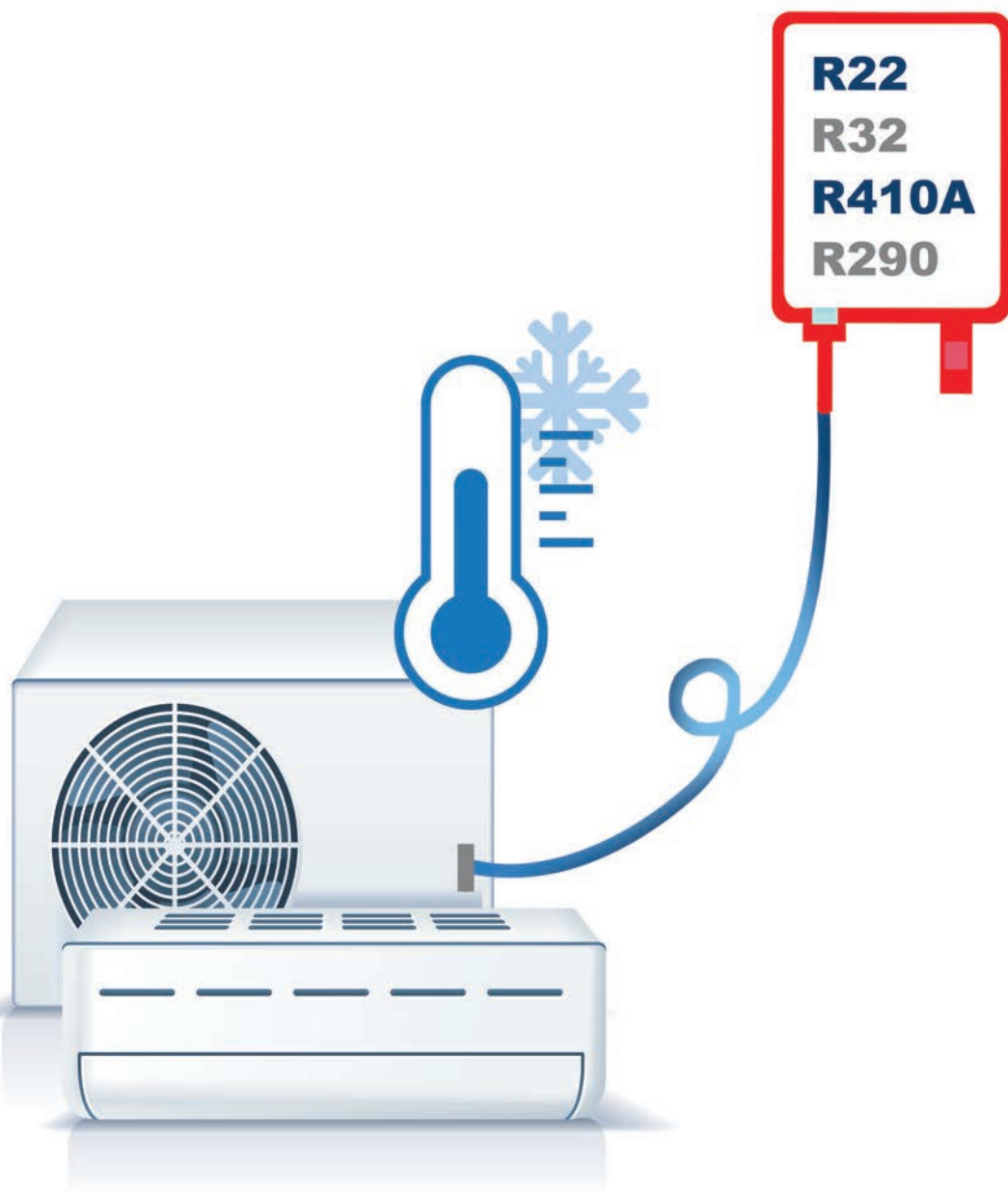
2018年，R22配额下滑直接导致R22空调占比收缩，各类制冷剂在家用空调领域的应用比例发生变化。

制冷剂替代

家用空调行业将R410A和R32作为过渡替代技术路线，R290作为主要替代路线的方向已然明确。

上游零配件企业AWE上诠释科技力量

AWE2019，家电产业链上游主要零配件供应商将带来各自领域的创新成果。



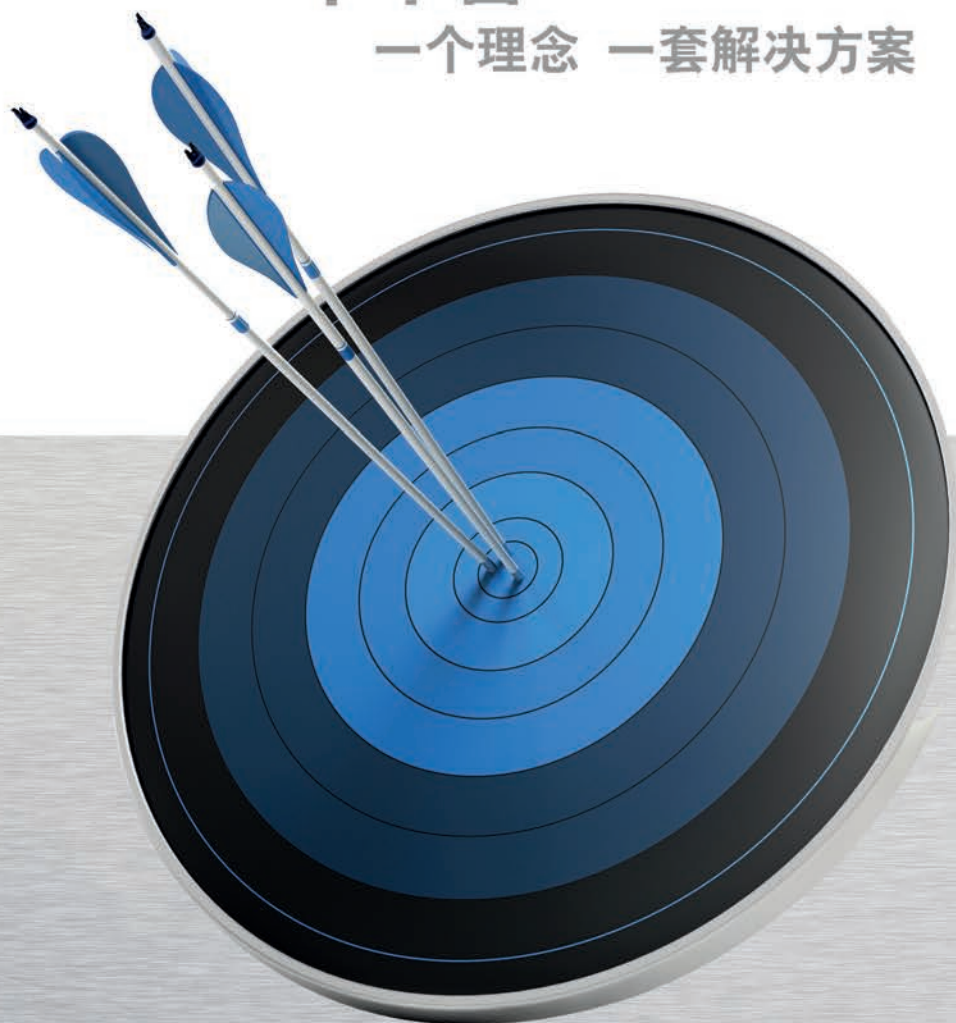
一个系统合作伙伴
一条产业链

一份质量保证

瞄准才能**精准**

一个平台

一个理念 一套解决方案



《电器供应商情》



用芯引领 科技改变世界
世界因你而美



领先音质，高效变频
“AWE艾普兰核心奖”

广州万宝集团压缩机有限公司

Wangbao Group Compressor Co., Ltd.
地址：广州市白云区人和镇人和大街68号
http://www.wanbao-compressor.com.cn
电话：020-86451838

目录CONTENTS

专题报道

- 制冷剂：价格上涨，各品类表现不同 7
R32：市场占比迅速提升，终究难逃过渡“命” 9
制冷剂替代：R290成家用空调行业的必然选择，商用领域多种技术涌现 10

行业动态

- 上游零配件企业为家电行业创新筑底，AWE2019上诠释科技力量 12
白料企业：不畏艰难，积极迎接挑战 14
冷轧板：2019年或将出现宽幅震荡行情 20

企业动态

- 巴斯夫收购索尔维聚酰胺业务，丰富工程塑料产品组合 15
专注、专业，为现代厨房打开更多想象空间 16
——访德国肖特赛兰亚洲区销售总监Martin Endres 18
GMCC：产品通过ISI认证，拿到进入印度市场的“通行证” 18
霍尼韦尔发布绿皮书，指引整机厂找到合适的解决方案 19

广告索引

- | | |
|----------|----|
| SERI | 封底 |
| 《电器供应商情》 | 封二 |
| 万宝 | 1 |

主管 Competent Authority: 中国轻工业联合会
主办 Sponsor: 中国家用电器协会
出版 Publisher: 《电器》杂志社

国内统一刊号: CN11-5216/TH
国际标准刊号: ISSN 1672-8823
广告经营许可证: 京东工商广字第0264号

主编 Editor-in-chief: 陈莉 Chen Li
责任编辑 Editors: 赵明 Zhao Ming

美术编辑 Art Director: 施力 Shi Li
编辑部电话 Telephone: (010) 65222594 65231810

电子信箱 E-mail: chiapp@sina.com
社址 Address: 北京市东城区广渠门内大街80号通正国际大厦7楼
邮政编码 Zip Code: 100062
网址 Website: http://gysq.dianqizazhi.com

版权声明

未经许可，任何单位和个人不得擅自摘编、使用或转载本刊上刊载的图文作品。

金属与金属制品

2018年中国有色金属行业效益下降

2019年2月13日，工业和信息化部发布的《2018年有色金属行业运行情况》及《2019年展望》显示，2018年，中国有色金属行业产量平稳增长，10种有色金属产量为5688万吨，同比增长6%。有色金属价格高位震荡回落，铜、铝现货价格同比上涨，铝、锌现货价格同比回落。有色金属行业由规模扩张转向加大环保、安全等技术改进以及高端材料、新技术等研发。此外，有色金属行业效益下降。2018年，有色金属行业规模以上企业利润1855亿元，同比下降6.1%。其中，铝行业利润同比下滑40.1%，成为拖累行业效益的主要因素。

工业和信息化部预测，2019年，有色金属行业成本继续上涨、消费不振，行业运行压力不断增大。从消费端来看，房地产、电力、汽车、家电等传统消费领域持续走弱，量大面广、带动性强的新兴应用领域有待拓展。

海亮股份国际化版图再下一城

2019年1月28日，海亮股份发布公告称，与KME Germany GmbH & Co. KG（以下简称KME）签订《股权资产购买协议》，收购其持有的位于德国、法国、意大利的3个铜合金棒工

厂，以及位于德国、西班牙的两个铜管工厂。

KME集团作为全球铜加工行业领袖级企业，主要客户集中在意大利、德国及法国等欧洲主要国家，在欧洲高档铜合金棒市场中占据主导地位，市场占有率约为17%。海亮股份此次收购的是KME公司旗下全部的铜合金棒业务和部分铜管业务，初始交易金额为1.19亿欧元。收购完成后，海亮股份在东南亚、北美、欧洲等全球主要市场都拥有制造基地，在国际化的版图中完成了非常重要的一块拼图，产业布局更加合理，产能有望快速增加。此外，此次收购完成后，海亮股份可获取高档铜合金棒制造技术，抢占欧洲高档铜合金棒市场，并利用KME的品牌拓展欧洲高端市场，快速提升市场占有率。

压缩机及电机

凌达携-35℃“煤改电”专用双级增焓压缩机参加中国热泵展

珠海凌达压缩机有限公司“煤改电”专用双级增焓TF310压缩机将亮相于3月15~17日举行的2019中国热泵展。

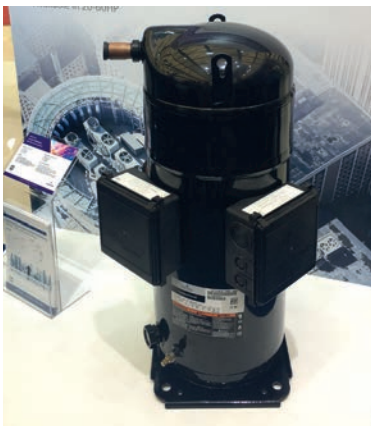
该款“煤改电”专用双级增焓TF310压缩机独有二级压缩专利技术，将普通压缩机只有一次的压缩过程升级为两次，即先经过低压腔的一次压缩，再经过高压腔的二次压缩。这一设计可有效降低排气温度，大幅降低压比，提高可靠性。该压缩机采用中间独立混合腔创新设计，将低压级气缸排出的气体与从闪发器（换热器）分离出来的中压近饱和气体混合，然后进入高压级气缸吸气口。增加补气量，制热量提升20%，能够保证在工况-35℃~54℃宽温度范围内稳定运行。同时，该压缩机还优化了油路结构设计、热泵专用结构

材料和壳体内部腔体设计。

2018年12月7HP以上轻型商用压缩机内销量同比下降两成

产业在线统计数据显示，2018年12月，轻型商用（以下简称轻商）空调压缩机内销量为192.7万台，同比增长15.8%。其中，轻商涡旋压缩机内销量为26.9万台，同比下降23.2%；轻商旋转压缩机内销量为165.8万台，同比增长26.2%。

从本月产品细分制冷量情况来看，3HP轻商空调压缩机内销量为136.6万台，同比增长23.9%。3HP~7HP轻商空调压缩机内销量为45.9万台，同比增长6.2%。其中，3HP~7HP轻商涡旋压缩机内销量为16.5万台，同比下降24.2%；3HP~7HP轻商旋转压缩机内销量为29.4万台，同比增长36.7%。7HP及以上轻商空调压缩机内销量为10.2万台，同比下降21.2%。



GMCC将推出5HP热泵采暖变频喷气增焓旋转式压缩机

2019年2月18日消息，GMCC将携旗下5HP热泵采暖变频喷气增焓旋转式压缩机亮相2019中国热泵展。据悉，该产品的研究与应用已获得佛山市顺德区经济和科技促进局鉴定批准。



据介绍,该旋转式喷气增焓压缩机在气缸排气侧设置喷气口,并在喷气口设置单向阀片,喷气口通过喷气通道与系统中经过一级节流阀的制冷剂管路连通。旋转式压缩机工作时,当吸气结束,压缩腔内压力等于吸气压力,此时喷气口压力大于压缩腔内压力,喷射阀导通,喷气口可向压缩腔内喷入足量的中压气体,有效地提高压缩机能力及工作效率;压缩机继续压缩,压缩腔压力逐渐增大,当喷气口压力小于压缩腔内压力时喷射阀关闭,从而防止压缩腔内的气体回流,提高能效。

化工信息

美国境内MDI约占世界总产能的约18%

北美地区(包括美国、加拿大、墨西哥等地区)的MDI产能全部集中在美国。据天天化工网统计,截止到2018年底,美国境内MDI年产能153.00万吨,占世界总产能的18%左右。其中,科思创、巴斯夫、亨斯迈和陶氏全球四大MDI生产厂家在美国均设有工厂。

2018年,北美地区的MDI消耗量大约在173.00万吨,增长幅度约为8%。据统计,2018年,北美地区生产的MDI数量大约在137.70万吨,MDI装置平均开工率为90%左右,自身产能满足不了需求,预计缺口为40.00万吨,进口货源主要是美国当地4家MDI工厂从欧洲以及亚洲工厂调货。另外,万华化学在美国等市场认可度也在不断增加,近年来出口至北美聚合MDI不断增加,这也是万华化学未来在美国当地建立MDI生产装置的原因之一。

万华化学上调中国地区2019年2月聚合MDI挂牌价

万华化学2019年1月29日晚间

公告:自2月开始,在中国聚合MDI分销市场挂牌价为13200元/吨,比1月价格上调700元/吨,直销市场挂牌价为13500元/吨,比1月价格上调700元/吨;纯MDI挂牌价为23700元/吨,和1月相比没有变动。

朗盛扩展反渗透膜产品范围

2019年2月20日,朗盛扩展了反渗透膜元件的产品组合。全新Lewabrane HP(高性能)系列包括由增强型苦咸水膜组成的元件,以满足注重高截留率和能源效率的应用需求。该产品采用新型材料并结合单分散的Lewatit离子交换树脂,以较低的操作成本提供优质的采出水。

新产品系列平均脱盐率为99.7%(条件为2000ppm NaCl;225psi),具有高渗透性,是朗盛于2012年推出的高交联聚酰胺膜的进一步发展。在生产过程中,朗盛控制聚酰胺交联度,形成微小的有效“孔径”,实现高溶质截留率,无论溶质所带的电荷如何,通过优化工艺,可以在不影响渗透质量的情况下提高通量。因此,即使在给水参数(如pH值或盐度)不断改变的情况下,该产品也可以在高通量率的条件下实现高截留率。

上海化工区与英威达公司签订共同推进己二腈项目合作备忘录

2019年2月20日,上海化工区与英威达公司举行签约仪式,双方正式签订共同推进己二腈项目建设的合作备忘录。这是英威达公司继在上海化工区投资超过6亿美元,建成运营21.5万吨己二胺(HMD)工厂和15万吨聚合物工厂之后,再次投资预计超过10亿美元(70亿元),用于建设40万吨己二腈(ADN)生产基地。

根据合作备忘录约定,英威达公

司将在上海市政府和化工区的有力支持下,积极推进40万吨己二腈项目的内部决策流程。目前,该项目的设计规划工作已经启动,计划2020年开工建设,2022年建成投产。

巴斯夫拟在印度建丙烯酸项目

2019年2月14日消息,巴斯夫欧洲公司与印度阿达尼集团签订谅解备忘录,评估共同投资丙烯酸价值链。这将是巴斯夫在印度的最大投资项目,地点位于古吉拉特邦蒙德拉港,项目可行性研究将于2019年底完成。

根据谅解备忘录,巴斯夫与阿达尼考虑成立一个合资公司,总投资20亿欧元,巴斯夫将控股。这一潜在投资项目包含生产装置的开发、建造以及运营,包括丙烷脱氢装置、丁辛醇装置、精丙烯酸、丙烯酸丁酯以及其他下游产品。这些产品主要用以满足印度当地市场需求。

亨斯迈亚太地区总部正式签约落户上海闵行开发区

2019年1月31日,亨斯迈亚太地区总部项目落户上海闵行开发区签约仪式在闵行区政府举行。据了解,2018年,亨斯迈集团决定在上海园区内安置其亚太区跨国管理型总部。该管理型总部不仅将承担起亨斯迈集团亚太区业务的管理工作,还将被赋予一定的化工贸易结算功能,并将通过逐步整合扩大其在大陆现有股权和投资的方式,将该管理型总部逐步升级至投资性总部。

科慕在美新工厂投产Opteon YF制冷剂产能提高两倍

2019年2月20日消息,科慕公司(Chemours)宣布,旗下Opteon YF(HFO-1234yf)低全球变暖潜值(GWP)制冷剂新工厂在位于美国德克萨斯州英

德赛的科珀斯克里斯蒂生产基地正式投产。投产后，科慕公司 HFO-1234yf 制冷剂的产能将提高两倍，以满足市场对环境友好型制冷剂和混合物日益增长的需求。

新工厂的正式投产标志着这项始于 2016 年、耗资 3 亿美元的项目全面完成。产能提高后，科慕可以进一步满足市场面向固定式空调、制冷系统和冷却装置的新一代制冷剂日益增长的需求。

智能硬件与软件

u-blox 通过高性能脚本解决方案扩展蓝牙和 Wi-Fi 连接软件

2019 年 2 月 14 日，u-blox 宣布，将扩展其连接软件产品。除了已广为人知的 u-connect Xpress (原名为 u-blox 连接软件)，该产品还包括 u-connect Script。扩展软件系列进一步简化了无线蓝牙和 Wi-Fi 设备开发，在模块中实现嵌入式脚本应用程序，降低了开发的复杂性并同时缩短了产品上市时间。

u-connect 系列的第二支柱产品 u-connect Script 旨在进一步加快嵌入式设备的开发。该产品基于 javascript 编程语言，应用范围广，学习周期短。u-connect Script 使用简单的语法，即使没有丰富的嵌入式编程经验的设备开发人员也能快速将蓝牙应用程序直接嵌入到模块中。开发人员可使用 u-blox 的集成开发环境或他们选择的任何其他文本编辑器编写应用程序。

电子器件

4 家中国企业跻身 2018 年全球前十大半导体客户

2019 年 2 月 21 日，Gartner 公布

了最新的全球半导体设计总体有效市场前十企业排名。排名显示，2018 年三星电子和苹果仍为半导体芯片买家冠军亚军，两者合计占全球总体市场的 17.9%，较前一年下滑 1.6%。前十企业中，有 4 家中国企业，其中华为以 4.4% 的市场占有率跃升至第三位，联想、步步高电子、小米分别为第五位、第六位、第十位。

Vishay 推出高性能 60V TrenchFET 第四代 N 沟道功率 MOSFET

2019 年 2 月 21 日，Vishay Intertechnology, Inc. 推出新款 6.15 mm × 5.15 mm PowerPAK SO-8 单体封装的 60V TrenchFET 第四代 n 沟道功率 MOSFET——SiR626DP。Vishay Siliconix SiR626DP 专门用于提高功率转换拓扑结构的效率，导通电阻比前一代器件降低 36%，同时栅极电荷和输出电荷达到同类产品最低水平。

该器件在 10V 电压下最大导通电阻降至 1.7m Ω ，栅极电荷仅为 52nC，输出电荷为 68nC，COSS 为 992pF。在功率转换应用中，这款 MOSFET 的栅极电荷与导通电阻乘积和输出电荷与导通电阻乘积比值系数分别比前一代器件降低 32% 和 45%。MOSFET 的 COSS 降低 69%。该器件适用于太阳能微型逆变器和通信、服务器、医疗设备电源、电动工具和工业设备电机驱动控制、电池管理模块的电池切换。



Renesas Synergy Platform 新增低功耗 S5D3 MCU 产品组

2019 年 2 月 20 日，瑞萨电子宣布，扩展高度集成的 Renesas Synergy S5 系列微控制器 (MCU)，推入门级 S5D3 MCU 产品组。4 款全新的 S5D3 系列 MCU 具有同类 S5 系列（如中端 S5D5 和高端 S5D9 系列 MCU）的功能，采用 120MHz Arm Cortex-M4 内核，集成高级安全功能，同时还配备了简化成本敏感型的低功耗物联网端点设备设计的通用功能。该入门级 S5D3 系列 MCU 面向通用的工业、楼宇自动化和办公设备，以及采用电容式触摸人机界面的智能计量和家电应用。

Vishay 推出新款 2.5A IGBT 和 MOSFET 驱动器

2019 年 2 月 15 日，Vishay Intertechnology, Inc. 推出新的 2.5A IGBT 和 MOSFET 驱动器——VOD3120A，扩展其光电产品组合。Vishay Semiconductors VOD3120A 采用 DIP-8 和 SMD-8 封装，低压降输出电流损耗仅为 3.5mA，可用于提高逆变器的工作效率。

该驱动器高隔离电压 VIORM 为 891V，VIOTM 为 6000V，可用于电机驱动器、太阳能逆变器、开关电源、感应炉面、不间断电源电流隔离。此外，其欠压锁定功能避免 IGBT/MOSFET 发生故障，最低 35 kV/ μ s 共模瞬变抑制能力有助于消除 PCB 高压到低压区域的噪声问题。

Xilinx 宣布率先引入 HDMI 2.1 IP 子系统

2019 年 2 月 12 日，赛灵思公司 (Xilinx) 宣布，已将完整的 HDMI 2.1 IP 子系统引入其知识产权核产品组合中，使得各种搭载赛灵思器件的专业音

视频设备能够发送、接收和处理 8K 超高清视频,包括摄像头、流媒体播放器、专业监视器、LED 幕墙、投影仪和 KVM 切换器,以及为实现 8K 视频处理而正在升级的各种广播级终端设备和基础设施等。

Melexis推出工作温度更高的热传感器阵列

2019 年 2 月 12 日,Melexis 宣布推出全新版本的远红外 (FIR) 热传感器阵列——MLX90641。相比当前版本的 MLX90640,新版器件的热噪声显著降低,刷新率提高至 64Hz,工作温度上限也提升至 125℃。

新型 MLX90641 是一款小型 IR 阵列,采用符合行业标准的 4 引脚 TO39 封装,能够精确测量 -40℃ ~ 300℃。器件出厂前已经过校准,在典型测量条件下精度可达 1℃,噪声等效温差 (NETD) 仅为 0.1kRMS,并支持更高的精度要求。

显示器件

华锐光电5代TFT-LCD面板生产线在郑州开工建设

2019 年 2 月 21 日,郑州航空港实验区 2019 年第一批 14 个重点项目集中开工仪式举行。其中,河南省重点项目华锐光电第五代薄膜晶体管液晶显示器项目是此次开工项目中投资最大的一个,总投资 40 亿元,年度投资目标为 28 亿元,建筑面积为 50 万平方米,主要用于建设生产车间、办公楼、研发楼及其他配套设施。

官方网站信息显示,该项目一期将建设第 5 代 TFT 液晶显示面板生产线。项目设计年产能 120 万片 (玻璃基板尺寸为 1000mm × 1200mm),产品定位于中低尺寸的智能终端、智能家居、智能

穿戴及车载等领域。

中麒光电总投资2亿元项目动工,推进Mini+MicroLED产业化

2019 年 2 月 19 日,东莞市推进粤港澳大湾区建设首批重点项目集中动工大会暨东城中麒光电项目动工仪式举行。该项目计划用于中麒科技公司 Mini+MicroLED 新型显示技术的产业化发展,项目投资 2 亿元,投产后年产值将超过 5 亿元,年税收预计达 9100 万元。

据悉,东城中麒光电项目计划租用东城街道原东莞万士达液晶显示器有限公司厂区,主要用于以 HVPE 设备核心技术及 GaN (氮化镓) 衬底为基础,配套 Mini+Micro LED 外延、芯片技术,全力发展新型显示模组。

最高出资800亿日元挽救JDI,三方纷纷否认

2019 年 2 月 13 日有消息称,中国台湾 TPK-KY 宸鸿和中国丝路基金等组织的企业联盟将成为日本中小尺寸液晶面板大厂 JDI 的最大股东,联盟将对 JDI 出资 600 亿 ~ 800 亿日元,出资比重预估为三至五成。

消息指出,JDI 期望借由和中国台湾、中国大陆投资者的合作,提高国际竞争力,对抗韩国液晶面板厂商。对此,2 月 12 日,JDI 表示,此消息内容并非来自 JDI,目前 JDI 持续和多家企业进行合作协商,目标是尽早达成合作共识,现阶段尚未做出任何具体决定。丝路基金和宸鸿也否认了有关和 JDI 进行出资协商的消息。

群创光电2018年第四季度营业利润损失3.1亿元

2019 年 2 月 15 日消息,群创光电公布了 2018 年第四季度业绩报告,合并营业收入为新台币 722 亿元 (约

合 158.6 亿元),营业利润亏损额为新台币 14 亿元 (约合 3.1 亿元),税后利润亏损额为新台币 7 亿元。2018 年,群创光电合并营业收入总计为新台币 2794 亿元,营业毛利润为新台币 268 亿元,营业毛利率为 9.6%。

从出货面积来看,2018 年第四季度,群创光电出货面积为 805 万平方米,环比下降 3.9%,液晶面板售价为每平方米 292 美元。群创光电 2018 年全年整体出货面积为 3064 万平方米,同比增长 7.62%。

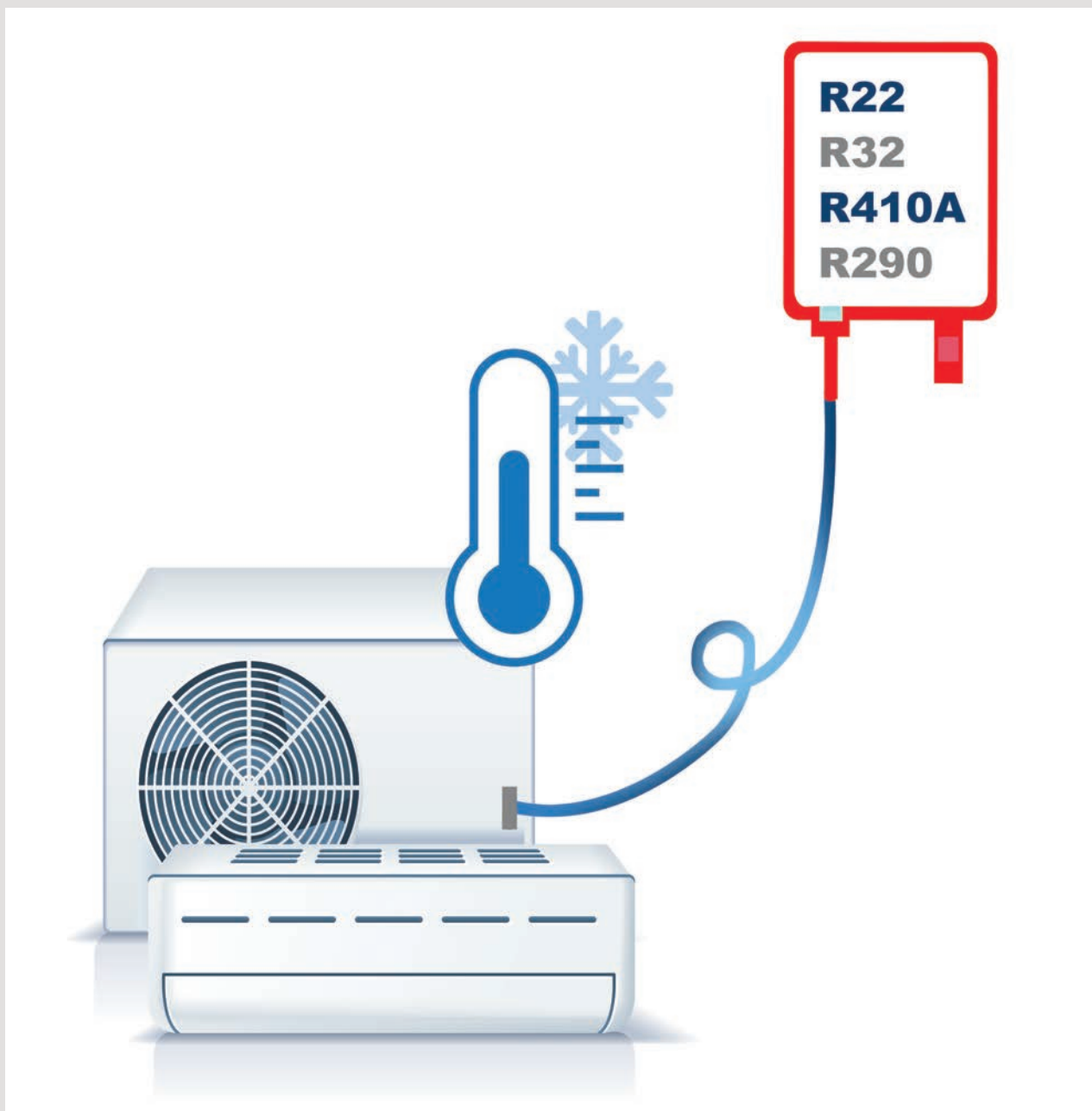
其他

下游需求提振,2018年空调阀件以增势收尾

产业在线监测数据显示,2018 年 12 月,空调阀件内销市场继续受到下游生产需求提振,出货环比续增。其中,空调截止阀内销量为 1995 万只,环比增长 18.8%,同比下降 13.7%;空调四通阀内销量为 1024 万只,环比增长 13.4%,同比增长 3.9%;空调电子膨胀阀内销 461.9 万只,环比下滑 2.9%,同比增长 4.5%。

2018 年全年,空调截止阀内销量为 25631 万只,同比增长 2.6%;空调四通阀内销量为 12279 万只,同比增长 12.1%;空调电子膨胀阀内销量为 5464.9 万只,同比增长 22.0%。2018 年 8 ~ 12 月,空调截止阀累计内销量为 8737 万只,同比下降 18.9%;空调四通阀累计内销量为 4275 万只,同比下滑 8.5%;空调电子膨胀阀累计内销量为 2069.9 万只,同比增长 11.9%。

产业在线预计,从目前了解的下游市场排产计划来看,2019 年 1 月家用空调排产量约为 1329 万台,较 2018 年生产仍有小幅增长,预计下月空调阀件内销市场有可能为新的一年开一个好头。



制冷剂

在空调、冰箱等制冷产品中充当“血液”的制冷剂，对于制冷家电的整机性能发挥着重要作用。时下，全球环保形势日益严峻，选择何种制冷剂对参与全球市场竞争的整机厂来说十分关键。

在这样的背景下，2018年，各类制冷剂供应格局悄然生变。R22在配额影响下在空调行业占比下滑，R32给整机带来的成本优势突出，短期内市场份额大幅上升，R410A市场份额则依然保持稳定。然而，2019年1月1日基加利修正案已经实施，这意味着各类氟化工制冷剂市场份额的此消彼长只是短期行为，更加环保的以R290为代表的碳氢制冷剂将迎来属于自己的黄金时代。

制冷剂：价格上涨，各品类表现不同

本刊记者 邓雅静

2018年，受环保限产、上游原材料成本提升、配额生产等因素影响，氟化工制冷剂行业从2016年下半年就开始的价格上涨潮仍在火热进行中。与2017年的全年上涨情况不同，2018年，第一季度到第三季度价格逐月推升，第四季度则开始缓慢下行。在这种态势下，2018年家用空调行业R22由于生产配额的原因占比减少，R32则由于价格等优势，迅速填补R22让出的份额，导致R410A发展平稳。同时，2018年，与冰箱和家用空调行业发展共进退的碳氢制冷剂——R600a供应相对平稳，R290虽然在轻商冷柜行业应用有增量，但是由于用量基数较小，维持略微上扬态势。

R22：配额影响供不应求

2018年，R22呈现供不应求的局面，价格一路上涨。据产业在线氟化工行业分析师王明介绍说：“2018年1月，R22每吨价格为1.6万~1.7万元，到年末价格最高上涨到每吨2.2万元左右。”据百川资讯，2018年浙江地区R22均价同比上涨35%，为1.91万元/吨。

通过多方采访，《电器》记者了解到，R22价格上涨的缘由主要有3个方面：第一，从供应端来看，2018年R22整体生产及使用配额较2017年略有回落，导致R22供应紧张，需求乐观的环境下，2018年上半年R22价格开始出现上涨；第二，从需求端来看，家用空调行业上半年由于R410A货源紧张而调整了生产结构。



2018年上半年，R22空调产量明显增长，进而导致下半年使用配额明显不足，提升了各个氟化工制冷剂厂商继续上调R22价格的信心，也导致9~10月国内R22价格明显暴涨；第三，从上游来看，主要原料萤石和氢氟酸的成本上涨直接促进了R22的价格跟涨。

进入2019年，记者从生态环境部近日发布的《2019年度含氢氯氟烃生产和使用配额、四氯化碳试剂及助剂使用配额、含氢氯氟烃进口配额核发方案的公示》了解到，2019年，二氟一氯甲烷（R22）生产配额将由2018年的27.4279万吨减少为26.6821万吨。

随着R22配额效应显现，业内普遍认为，2019年，在配额宽松的情况下，1月价格略有下滑，但是受到配额下降以及原材料价格上涨支撑，R22供需整体仍将呈现供不应求的态势，R22均价继续看涨将是大概

率事件。产业在线氟化工分析师王明估计，2019年R22的价格应该在1.7万~2.5万元之间波动。

R410A：竞争力下降，进入平稳期

由R125和R32以1:1的比例混配而成的R410A，也是家用空调行业应用的主要制冷剂，它的价格随着配方成分的价格走势而变化。据介绍，R410A的价格从2018年初的每吨1.7万元最高上涨为每吨4.6万元。因为R125价格上涨的可能性很小，R32行业供应量很大，因此R410A价格上涨的空间有限。预计2019年R410A每吨价格会维持在3万元以下，甚至更低水平。

然而，R410A价格高于R32，竞争优势减弱，R22让出来的市场份额被R32占据，市场规模变化平稳。某业内人士认为，除了没有价格优势，上游原材料供应和下游需求也制

约了 R410A 的发展。从供应方面来看,由于氢氟酸行业供应宽松,对氟化工制冷剂生产并未造成明显的供应不足影响。从需求方面看,2018 年,家用空调行业并未出现大幅上涨的情况,需求环境相对平稳。卓创资讯数据显示,家用空调 2018 年产量增速在 6%~8% 之间。产业在线监测数据显示,2018 年,家用空调产量为 14985.05 万台,同比增长 4.4%。预计 2019 年家用空调产量将同比下降 5.8%。因此,正如多位受访者所预期的,2019 年 R410A 在家用空调的用量仍将保持稳定。

业绩不错, 加大布局

氟化工制冷剂价格的上涨让生产企业的营业收入颇为喜人。以东岳化工、梅兰化工、巨化集团、中化蓝天、永和化工、三美等为代表的国内企业,以及诸如霍尼韦尔、科慕、阿科玛等外资品牌,2018 年的业绩都得到氟化工板块的支撑,表现亮眼。

2018 年,主推 R134a、R22、R32、R125、R4 系列等制冷剂的巨化股份制冷剂板块实现销售收入 100 亿元, R134a、R32、R125、R410A 等制冷剂的生产能力继续放大。

东岳集团发布的《2018 年中期业绩公告》披露,2018 年上半年集团收益达到 73.73 亿元,同比增长 53.94%。其中,得益于完善的产业链、良好的生产运营管理以及 30 多年的丰富经验,占集团总销售收益 22.19% 的制冷剂业务销售收益为 16.36 亿元,较 2017 年同期的 12.15 亿元增长 34.59%。

阿科玛方面表示,2018 年公司制冷剂业务仍然保持健康增长。从产品品类来看,常规的 HFCs 制冷剂,如 R410A、R404A 等在中国及亚洲市场需求强劲。此外,随着 R22 淘汰进程的加快,阿科玛推出的很多案

例在切换时不需要更换冷冻机油,仅需更换过滤干燥器和一些阀门的垫片即可的 Forane 427A,无论是在中国市场还是亚洲市场都会有很大的增长潜力。

此外,中化蓝天、梅兰化工、霍尼韦尔等受访企业普遍表示,受制冷剂价格上涨影响,2018 年业绩实现增长。

对于 2019 年制冷剂行业是否还会继续保持 2018 年的盈利水平,多数制冷剂企业认为,受空调整机需求减弱影响,盈利规模会有所收缩。面对这种局面,各个氟化工制冷剂企业也想好了应对之策,丰富企业的产品组合,扩大热销产品的产能。

梅兰化工有关负责人表示,2019 年,梅兰化工将扩产 R32 两万吨,并于 9 月上马 R134a 装置,补齐梅兰化工缺少 R134a 的短板。东岳方面表示,未来计划投资 5.8 亿元扩建 6 万吨/年的 R125 项目。其中,一期建设 4 万吨装置;二期建设 2 万吨装置。龚文俊也表示,中化蓝天会加大 R32 的产能投入。巨化股份将继续发挥产业链配套优势,消化吸收引进装置技术,继续扩大 R32、R125 等产品的产能。

阿科玛有关负责人认为,2019 年对于所有市场竞争参与者都是富有挑战的一年,有太多的不确定因素。“但是,我们有信心在 2019 年采取清晰而灵活的策略,努力取得更好的成绩,虽然 HFCs 业务仍然将是取得好业绩的主要支撑,但我们也会更多地聚焦在新产品的推广上,如 Forane 1233zd (HFO) 和 Forane 427A。”他说。

碳氢制冷剂: 供需平稳, 静待政策刺激

2018 年,在房地产市场冰封、原材料价格高企、经济下行压力加大、全球贸易形势急剧变化等因素的共同影响下,冰箱市场继续维持

低速增长,家用空调行业告别高速增长态势,增速放缓。产业在线数据显示,2018 年,冰箱产量为 7478.5 万台,同比下降 0.5%;销量为 7518.9 万台,同比增长 0.2%。

作为冰箱和家用空调的碳氢制冷剂——R600a 和 R290 的发展与整机行业共进退。一方面,2018 年,R600a 供应量相对平稳,并没有出现明显的增长或者下降。另一方面,R290 则在工业制冷需求增长的推动下销量略微上扬。

分析其中的原因,碳氢制冷剂的主流供应商濮阳市中炜精细化工制冷剂项目经理王银创告诉《电器》记者,R290 除了是家用空调行业目前推崇的环保替代方案,还可以应用于其他行业,比如生产液化天然气的工厂对 R290 的用量就很大。2018 年,之所以 R290 销量有略微增长,是因为该领域需求量的增加。在家用空调领域,由于 R290 目前仅用于政府补贴建立生产线的项目,并未实现大规模市场化,因此用量很少,需求稳定。他同时强调,虽然轻商冷柜等行业近几年对于 R290 的需求在增长,但是总体来看用量还是很少,所以这一块的需求还没有对 R290 的销量增长形成强有力的支撑。

从碳氢制冷剂的价格走势来看,王银创介绍说:“2018 年上半年,R290 和 R600a 价格保持平稳。10 月之后,受原材料价格上涨、中美贸易战影响,R290 和 R600a 价格最高涨幅为 30%。”他预计,2019 年,外部客观因素还会延续,R290 和 R600a 价格将比 2018 年略微上涨,但是具体走势还要看国际油价和原材料价格变化。总体来看,2019 年,R600a 销量受限于冰箱行业难以快速复苏,将依然保持平稳。R290 若想依仗家用空调领域销量实现快速增长,国际和国内的环保政策将是刺激其发展的决定性动力。图

R32：市场占比迅速提升，终究难逃过渡“命”

本刊记者 邓雅静

2018年，R22配额下滑直接导致的结果就是R22空调占比下滑，各品类制冷剂在家用空调领域的应用比例发生变化。对这一比例上的变化，业内的观点却并不一致。

梅兰化工某销售负责人认为，R410A以50%左右的份额成为家用空调用第一大制冷剂，R32在多重因素的促进下市场份额从2017年的不到10%一跃升高到30%，R22由于配额削减，份额降低为20%左右。而在东岳化工有关负责人看来，受到冷冻机油供应不足影响，本应占据更大市场份额的R32和R410A并未达到预期，R32的市场份额从百分之几增长到百分之十几，R410A占据30%~40%的份额，R22依然占据近50%的份额。产业在线氟化工分析师王明估计，受配额及空调市场结构不会大幅变化的影响，2018年R22占比从原来的接近40%降低为35%左右，R410A占比30%左右，R32占比不到30%。巨化集团某负责人认为，现在R22空调、R410A空调和R32空调的占比为3:3:4，R32空调的占比提升最快。

不可否认的是，无论家用空调行业各个制冷剂品类的市场份额如何分配，业内对于R32空调产量的大幅增长原因莫衷一是。

东岳化工有关负责人认为，R32空调机组成本低于R410A系统是R32在家用空调行业能够快速上量的一个主要原因。另外，梅兰化

工有关负责人认为，2018年，R22价格上涨导致R32价格低于R22，R32又不受配额影响，因此下游整机企业大量采购。中化蓝天业务管理中心总助龚文俊指出，从整机企业布局来看，格力的R32空调的产能仍保持了较大规模，同时美的、海尔、奥克斯等企业R32产能也在迅速增长。

与此同时，基加利修正案已经实施，作为HFCs制冷剂的R32在2024年正式削减之前，还有一段使用时间。于是，不管是传统的氟化工生产企业，还是非氟化工企业都在R32上增加产能投入，已有装置和规划装置的产能远远超过家用空调的需求量。

东岳化工2019年R32生产装置运转之后，产能将达到6万吨。梅兰化工R32的产能将在2018年1万吨的基础上有所提升，到2019年6月，还会有2万吨产能释放。此外，中化蓝天等也表示将加大R32的产能布局。卓创资讯预计，2020年前各个企业R32计划产能大约为25万吨/年，超过当前国内R32的总产能，预期2020年后各企业R32的生产规模将由1万~4万吨/年上升为6万~10万吨/年。

从R32产能的增长情况来看，今后供应过剩情况将十分突出，对于空调厂来说，R32的价格或更具优势，R32空调的市场占比也将随之提升。王明认为，未来R32不

仅要侵占R22的市场份额，还要抢占R410A的市场份额，未来一段时间内这三者在家用空调行业将出现“三足鼎立”的竞争格局。龚文俊则认为，2018年，R410A空调保持市场份额第一，R22根据配额继续减少。R32增长迅速，比例会快速逼近R410A，不排除未来比例超过R410A的可能性。东岳化工负责人也认为，2019年R32在家用空调行业的占比会继续提高，不过还要根据制冷剂的价格以及上下游供给的关系做出判断。他认为，如果R22价格处于低位，那么R22空调占比会大一些。如果R22价格处于高位，那么R32空调的占比会增加更快。

事实上，R32一路激进式的扩张过程引起了政府层面的担忧。某业内人士直言，根据基加利修正案规定，中国作为发展中国家，从2024年必须开始淘汰HFCs物质，淘汰目标会根据缔约方2020~2022年这3年HFCs的平均消费水平来确定。R32只是HFCs物质中的一种，R32现在的大规模扩产和消费不会对2024年之后HFCs物质的削减水平造成影响。反而，R32作为一个未来一定会被淘汰的制冷剂，再加上R32的GWP值为670多，R410A的GWP值为2088，如果R32的消费水平大幅上升，甚至超过R410A，这将拉低HFCs的基线消费水平，对于中国家用空调行业的发展以及参与国际竞争可以说‘百害而无一利’。

制冷剂替代：R290成家用空调行业的必然选择，商用领域多种技术涌现

本刊记者 邓雅静

目前，大部分发达国家都已经基本完成了 HCFCs 的替代工作，处于发展中国家的中国也将在 2030 年停止对 HCFCs 的使用。2019 年 1 月 1 日基加利修正案的正式实施，标志着 HFCs 也将进入淘汰倒计时。这意味着家用空调行业将 R410A 和 R32 作为过渡替代技术路线，R290 作为主要替代路线的方向已然明确。反观商用制冷、空调和热泵行业，由于对性能的要求不同，目前使用较多的制冷剂有 R410A 和 R134a，R22、R123 以及 R407C 也有不同程度的应用。事实上，这些制冷剂都属于过渡性产品，未来谁是最好的替代方案，业内还没有形成定论。在这样的背景下，各类环保的制冷剂替代方案层出不穷。

家用空调：R32短期急行军，R290势在必行

回溯家用空调行业制冷剂的替代历程，从 HCFCs 制冷剂 R22，到 HFCs 制冷剂 R410A（GWP 值为 2088）和 R32（ODP 为 0，GWP 值为 675），前者已经削减多年，在家用空调上的使用已进入倒计时，后者不论是已经在家用空调行业站稳脚跟的 R410A，还是近两年兴起的 R32，在已经实施的基加利修正案的面前，都只是一个过渡角色。

谈到 R32 虽然已经明确未来将加入淘汰名单，但却仍然获得家用空调厂青睐的原因，梅兰化工有关负责人坦言：“近两年，受下游需求增加以及 R32 价格优势突出的影响，各大



氟化工制冷剂厂商甚至是非化工企业纷纷加大了 R32 的投入。”

虽然 R32 目前已经得到很多制冷剂厂以及空调厂的使用，也只是家用空调替代史上短期的“急行军”。事实上，不管是此次接受采访的制冷剂企业，还是整机企业都非常清楚 R32 在基加利修正案政策下发展前景将非常黯淡，但是鉴于短期利益，还是在积极布局。

然而，R32 作为 HFCs 物质，终究只是一个过渡替代方案。寻找更加环保的技术和成熟的替代方案将成为家用空调行业矢志不渝的追求。就目前的情况来看，碳氢制冷剂 R290 作为主要替代路线的技术选择已经十分明确。而且在中国家用空调行业的推动下，R290 空调在生产线建设、安全评估、标准认证、技术研发、安装培训、宣

传推广等方面已经积累了丰富的经验。

2018 年 10 月 31 日，在 2018 年中国家用电器技术大会房间空调器行业 HCFC-22 替代技术国际交流会暨空调器专业技术分会上，环保部环境保护对外合作中心项目官员李小燕总结房间空调器行业 HPMP 第一阶段 R290 空调的推进进展时说：“在 HPMP 第一阶段，中国房间空调器行业共完成 26 条生产线的改造，包括 18 条 R290 空调生产线和 3 条 R290 空调压缩机生产线。HPMP 第二阶段，全行业要继续开展 R290 空调生产线的改造、技术研发等工作。其中，改造的生产线包括 20 条 R290 空调生产线，3 条 R290 家用热泵生产线以及 3~4 条 R290 压缩机生产线。而 R290 空调的市场推广也被国家相关部门与

中国家用电器协会列为第二阶段履约的工作重点。更重要的是，我们在R290制冷剂分布研究、低GWP技术研究、推动R290空调市场化、更新和完善标准体系等方面取得了众多突破。”她以R290的市场化为例进一步介绍说：“到目前为止，格力在深圳大学安装了243台R290空调，美的在嘉兴南洋职业技术学院安装了1096台R290空调，海尔在联合国北京办公室大楼安装了60台R290空调，长虹在西南科技大学安装了299台R290空调，TCL更是在中山等地安装了4517台R290空调。”

这些年来国内外对R290应用于家用空调安全性的争议，某业内人士回应称，理论方面，R290的安全性在实验上已经得到验证。从实践角度，Godrej公司是印度的四大空调生产商之一，有100年的发展历史，自2012年开始销售R290空调以来，截至目前已经累积销售60万台，并且得到了很好的市场反馈。

此外，R290也在轻商冷柜领域得到了快速的应用。长虹华意压缩机股份有限公司市场总监杨凡在《电器》杂志第九期冰箱压缩机专题接受记者采访时曾表示，2018年被华意视为R290在轻商领域的“全面爆发”年，内部数据显示，R290产品上半年行业增幅接近100%。

除了R290，以HFOs为基础原料的混和制冷剂也是家用空调行业未来的替代方向之一。迫于HFOs的成本问题，想要实现在家用空调上的应用仍然面临不小的挑战。霍尼韦尔特性材料和技术集团高性能材料部氟产品业务亚太区总经理杨文起坦言：“霍尼韦尔在这方面仍然处于研发过程中，目前还没有成熟的解决方案。”

商用和热泵： 替代方案百花齐放

和家用空调行业用R290作为主


要替代路线的技术选择相比，商用制冷、空调和热泵行业由于制冷剂充注量大，对性能的要求不同，目前业内给出了多样的解决方案可供选择，未来谁会成为最终的主流解决方案还未确定。例如，目前，R134a仍然是冷水机组领域使用的主流制冷剂，不过现在主流品牌已经有很多产品应用了R410A，替代方向是更加环保的HFOs制冷剂、CO₂、氨。再比如，热泵热水器行业目前主流制冷剂为R22，还有部分产品采用R134a、R410A和R32，未来，顺应环保趋势，R290、HFOs、CO₂都将成为可供选择的替代方案。

在冷水机组领域，一些主流厂家开始尝试纯HFOs制冷剂的替代路线，体现对于前沿技术的把控。杨文起表示，在冷水机组领域，我们主推HFO-1233zd和HFO-1234ze这两个纯HFOs制冷剂，目前都得到了广泛的应用和认可。例如，江森自控的约克YZ变频磁悬浮离心式冷水机组应用下一代具有超低全球变暖潜值的制冷剂HFO-1233zd，实现全生命周期的低排放，节能35%。麦克维尔双级压缩磁悬浮变频离心式冷水机组采用HFO-1233zd新制冷剂，GWP值低至1，整机性能全面提升。格力磁悬浮变频离心式冷水机组同样基于HFO-1233zd设计，运行高效稳定。

事实上，HFOs制冷剂由于价格高想要实现大规模的应用仍然挑战很大，为此霍尼韦尔和科慕研发出了基于HFOs制冷剂的混配制冷剂，不但环保，还可以平衡系统的成本和性能，得到了很多企业的认可。

在工商制冷领域，如超市和冷库，霍尼韦尔推出的Solstice N40（R448A），具有低GWP、能效比R404更高的特点。在家用中央空调领域，霍尼韦尔Solstice N41（R466A）是完全不可燃的替代解决方案。据杨

文起介绍，2019年1月21日，霍尼韦尔宣布，Solstice™ N41被东芝开利株式会社选为潜在的R410A替代方案。东芝开利株式会社的测试结果显示：使用N41的制冷系统的效率、制冷和制热能力与R410A系统相仿；N41的全生命周期气候性能（包括直接和间接排放）比R410A低30%；N41的设计压力略低于R410A，因此无需重新设计系统并降低了转换成本。在热泵和冷水机组领域，霍尼韦尔的Solstice L41y（R452B）是不错的替代方案。据了解，该制冷剂组份为HFO-1234yf、R32和R125（26%、67%、7%）。Solstice L41y GWP值为676，比R410A低67%左右，其排气温度与R410A相近，可以帮助系统提高5%的能效，而且与使用R410A的现有设备相比，Solstice L41y的充注量可降低10%。此外，与R32相比，Solstice L41y排气温度、排气压力较低，这意味着不需要降低排气温度。霍尼韦尔还声称，其更广泛的应用范围使设备适用于低蒸发温度，在制热模式下优于R32，在热泵和冷水机组应用中出水温度达到更高。

科慕在工商制冷和商用空调领域也推出了成熟的解决方案。据科慕有关负责人介绍，在商业制冷领域，Opteon XP40（R449A）能够为客户实现高达12%的能效提升，降低全球变暖潜值，且不可燃，是用于替代R404A的低GWP解决方案。此外，Opteon XP40已经实现了商业化，在欧洲各国和美国有不少商超企业把门店中原有的商业制冷系统替代成Opteon XP40系统，在中国及东南亚地区，也有不少替代项目已经完成或正在推进中。在制冷空调、冷水机组和热泵等应用领域，科慕推出了用于替代R134a的Opteon XP10（R513A），R513A已经得到全球主要品牌的认可，包括特灵空调公司、江森自控、开利和顿汉布什等。

上游零配件企业为家电行业创新筑底，AWE2019上诠释科技力量

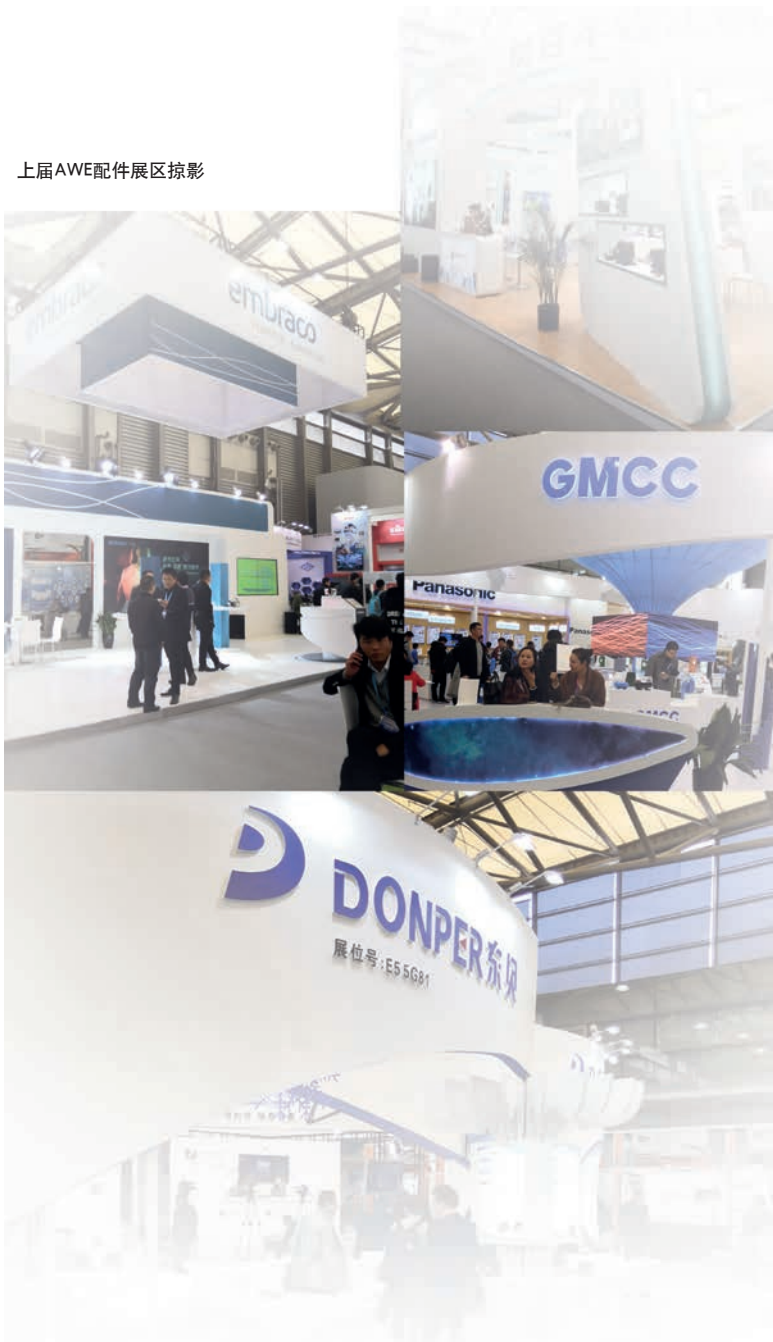
本刊记者 李志刚

在家电产业转型升级的关键时刻，技术创新一再成为行业关注的焦点。面对节能环保、降低制造成本、提升品质、科技成果创新应用、对接智能制造等产业发展新课题，上游零配件企业纷纷积极行动，用最积极、热情的姿态迎接时代挑战。2019年3月14~17日，一场全面覆盖家电产业链上下游、对接消费终端的精彩“大戏”即将拉开帷幕，AWE2019（中国家电及消费电子博览会，Appliance & electronics World Expo，简称AWE）上，尤为值得期待的是家电产业链上游主要零配件供应商将带来各自领域的创新成果，用颠覆传统的科技力量为家电产业注入新动能。

搭建产业链上游展示平台

在展前拿到的参展企业名单中，《电器》记者看到，包括广东美芝制冷设备有限公司、北京恩布拉科雪花压缩机有限公司、扎努西电器机械天津压缩机有限公司、杭州钱江制冷压缩机集团有限公司、加西贝拉压缩机有限公司、黄石东贝电器股份有限公司、上海海立电器有限公司、广州万宝集团有限公司等压缩机大厂，常州市天银机电有限公司、深圳市唯真电机发展有限公司、松下电器机电（中国）有限公司等电机企业，以及苏州市瑞泰克机电有限公司、杭州星帅尔电器股份有限公司、深圳长江连接器有限公司、湖州乐通电子厂、深圳市艾阿尔电气有限公司等电子元器件厂商和嘉善银升玻璃有限公司、福建赛特新材股份有限公司、安徽万朗磁塑股份有限公司等材料领域的创新企业在内的家电行业主流配套供应商将悉数到

上届AWE配件展区掠影



场。

提到即将开幕的 AWE2019,安徽万朗磁塑股份有限公司董事长时乾中显得有些激动,他说:“市场竞争激烈、产品快速迭代升级,核心零配件企业肩负比以往更艰巨的历史使命。虽然面临最艰难的挑战,但也迎来了最好的发展时代。AWE 则是产业链上下游信息沟通的最佳平台,是整机企业传递品牌理念、呈现产品魅力的舞台,更是配件厂展示创新成果、诠释科技力量、输出配套解决方案的好机会。”

事实上,已经成功举办了十八届的 AWE 的确是一次家电产业链上下游对接的绝好机会。据主办方介绍,AWE2019 的展示面积达到 13.5 万平方米,将有厨卫电器、消费电子、生活电器、环境电器、智能产品、暖通产品、传统大白电以及零配件等多领域的新技术、新概念和创新产品亮相。其中,家电零配件作为 AWE2019 的重要展出内容,将集中呈现家电产业“幕后英雄”们的技术实力,为整机厂产品创新、制造升级提供新的思路和配套服务。

此外,AWE2019 期间,由中国家用电器协会指导、《电器》杂志承办的 2019 中国家电产业链大会(以下简称产业链大会)将再次召开。据主办方介绍,作为 AWE 重要展会配套活动之一,以大会的形式,为家电产业链上下游创造更好的沟通、交流机会,是召开产业链大会的初衷,也是 5 年来《电器》杂志坚持不懈开展大量相关工作的最佳体现。本届产业链大会主题为“深化创新,支撑产业发展”,《电器》杂志社主编陈莉强调:“在日趋复杂的生存环境下,只有创新才是支撑家电产业发展的核心动力。新形势下,产业链上下游企业应该在更积极、更开放的状态下分享创新成果,为家电产业源源不断地注入新鲜活力,直面挑战、有序发展。中国家电产业链大会将不断成长为整机厂更多、更全面了解供应商,寻找理想合作伙伴的快捷

通道,在家电产业转型升级的过程中发挥着越来越积极的作用。”

“幕后英雄”技术创新迸发无穷力量

《电器》记者通过对 AWE2019 参展零配件企业的进一步采访了解到,家电产业上游零配件,尤其是压缩机、电机、控制器、连接器等生产企业带来的新材料、新技术、新工艺已经成为关乎整机产品品质、性能指标、性价比等方面的核心力量。

据了解,本届 AWE,压缩机生产企业阵容齐整。

恩布拉科在展会期间将推出新一代制冷解决方案——超高效变频压缩机 VESG9C。作为恩布拉科最新一代的变频产品,VESG9C 适用于 100V ~ 240V 不同额定电压,压缩机高度仅有 139mm,重量仅为 6kg,可以在 950r/min ~ 4500r/min 之间无缝切换,系统工况能效可达 2.34W/W。值得一提的是,作为冰箱压缩机国家标准修订组长单位,加西贝拉也将携绿色高效新品亮相 AWE2019。其中,VMX1114Y 变频压缩机是目前市场上体积最小、重量最轻、用材最少的变频压缩机。


此外,黄石东贝电器股份有限公司、上海海立电器有限公司、广州万宝集团有限公司等压缩机大厂也将携最新产品参加此次展会。据了解,黄石东贝即将展示的压缩机在设计过程中引入柔性设计理念及建模方法,结合有限元分析求取最优结构,实现压缩机五大运动件运动过程中受力均衡、变形合理、应力有致。上海海立电器有限公司则带来了 1HP~1.5HPR290 变频压缩机,该产品具备 R290 制冷剂及变频压缩机的优点,在高效、节能、环保的方面表现优秀。

GMCC 在 AWE2019 将展出 R290 独立压缩二代压缩机,很可能成为行业关注的重点。R290 独立压缩二代压缩机应用创新研发的滑片腔结构,采

用旋转+往复滑片压缩组合,其中滑片腔被用于独立压缩技术的压缩腔,从而实现对系统中分离出的饱和蒸汽单独进行压缩的功能。据说相对于常规技术,独立压缩技术实现了压缩机功耗的降低与换热器效率的提升,同时增加压缩机吸气量,最终实现压缩机与空调系统能效与能力的提升。

《电器》记者还了解到,即将亮相 AWE2019 的 -65℃ 深冷压缩机是广州万宝集团有限公司的创新产品。据该公司有关负责人介绍,该产品结合超低温压缩机的应用条件,设计满足超高排气压力、超高压压缩比的阀组、运行部件,根据超低温工况下,高输气系数、低泄漏系数、低压损、高容积系数的方案设计,是超低温压缩机的关键技术,解决了超低温工况下压缩机回气过热、热效率的问题。

从家电行业发展角度来看,高效节能是电机制造领域追求的永恒主题,家电用电机正在开展新一轮的技术更新,变频、无刷直流、小型化、低噪声等高效、低功耗产品越来越受到青睐。AWE2019,作为家用电器的另一重要核心零部件,电机生产企业的产品展示将具有很高“含金量”,常州市天银机电有限公司、深圳市唯真电机发展有限公司、松下电器机电(中国)有限公司等电机生产企业,都将推出新品,对接整机需求。

除了压缩机、电机,电子元器件、新材料、新技术也是 AWE 上零配件企业展示的重点。通过采访,《电器》记者了解到,安徽万朗磁塑股份有限公司在 AWE2019 期间将带来采用 TPE 材质的冰箱门封条,可以有效地解决冰箱门封条低温密封性差、长期使用老化变硬、易滋生霉菌的问题。另外,福建赛特申报艾普兰核芯奖的申报材料也显示出其在新材料应用上的优势——以纳米膜真空绝热板(Vacuum Insulation Panel)是超薄壁节能冰箱的最佳选择。

白料企业：不畏艰难，积极迎接挑战

本刊记者 邓雅静

翻阅 2017 年的纯 MDI 市场数据，价格以 3 个月为一个周期往复上涨，单日桶装价格最高达到 3.8 万元（吨价，下同），最高单月桶装价格突破 3.3 万元，远高于前几年不足 2 万元的平均价格。自 2018 年以来，MDI 价格开始走下“神坛”，中国聚合 MDI 市场行情呈现下行态势。生意社监测数据显示，2018 年 1 月 1 日，国内聚合 MDI 市场价格为 2.77 万元，截至 2018 年 12 月 21 日，国内聚合 MDI 市场均价为 1.15 万元，年内跌幅达到 58.65%，年末低价冲击 2016 年以来价格低位。

尽管如此，从 2016 年下半年到 2017 年一整年，MDI 价格的“疯狂”上涨还是让聚氨酯硬泡的另一重要配料——组合聚醚（白料）生产企业受到影响，很多中小白料企业因不堪压力，不得不退出市场。面对窘境，白料龙头企业却走了另外一条路。他们有的继续深耕技术，提升产品竞争力；有的拓宽产业链，增强企业抗风险能力。

红宝丽作为专注白料生产的企业，选择两条策略同时推进。据红宝丽有关负责人介绍，在技术层面，红宝丽不仅掌握着“环戊烷+HFC-245fa+聚醚”的多元共混发泡技术，而且是中国首家将霍尼韦尔 LBA 应用于白料并实现产业化的白料企业，并已经和海信、美的、惠而浦等企业建立合作，对于科慕 Opteon1100 应用于白料的技术也已掌握。另外，红宝丽通过技术创新将聚氨酯硬泡生产效率提高了 15%，在国际市场赢得了美誉。在拓宽产业链方面，红宝丽从两方面着力：一是和竞争对手巴斯夫签订战略合作，巴斯夫有 MDI，发挥

双方各自的强项，以达到长期、稳定的双赢局面；二是将触角伸向白料上游领域，从 2018 年 11 月中旬全资子公司红宝丽集团泰兴化学有限公司开始“年产 12 万吨环氧丙烷项目”进入试生产阶段以来，各项工作进展顺利，已打通流程，产出合格产品，产品品质达到优级。“得益于‘两手抓’，2018 年，在下游冰箱市场表现低迷的状态下，作为冰箱领域最大的白料供应商，红宝丽依然实现了 10%~20% 的增长。”该负责人说。

活跃在白料领域的还有陶氏和万华化学。这两个企业的共同特点是业务范围涵盖白料和聚合 MDI。然而，与巴斯夫和亨斯曼等逐渐减少白料投入，进入利润更高的领域相比，这两个企业反其道而行之，选择在白料领域加大投入。

谈及原因，陶氏聚氨酯业务部应用技术开发经理边开胜表示，一方面，冰箱行业的集中度提升，有利于龙头企业的市场份额继续扩大，这对于和这些龙头企业有深度合作的陶氏来说充满机会。另一方面，2019 年 1 月 1 日电热水

器行业全面禁止使用 HCFC-141b 对于陶氏而言也是一个莫大的机遇，陶氏在电热水器行业 HCFC-141b 替代上这么多年积累的经验将得到最好的实践。边开胜还告诉《电器》记者：“我们在张家港新建的白料生产线 2018 年 7 月已经投产，这意味着陶氏白料的产能已经从 8 万吨提升到 12 万吨。2018 年 11 月，我们在泰国白料的基础聚醚原料工厂即将投产。”

作为全球最大的聚合 MDI 生产商的万华化学，在白料领域的投入也是“不甘示弱”。万华化学有关负责人介绍说：“虽然进入市场较晚，但是万华化学目前白料的年产能已经达到 20 万吨。未来，万华化学还将在技术创新上不断加大投入，提升企业竞争力。”

2019 年，全球经济低迷仍然是“大概率”事件。可以预见，在冰箱市场依然不被看好的情况下，聚氨酯硬泡生产企业的处境将更加艰难。不过，凭借在技术领域的深耕、不断寻找机会以及灵活的应变能力，“风暴”或许会让他们更强大。☞



巴斯夫收购索尔维聚酰胺业务，丰富工程塑料产品组合

本刊记者 邓雅静

2019年1月18日，欧盟委员会批准巴斯夫在符合相关条件的前提下收购索尔维的聚酰胺业务。紧随其后，1月底，巴斯夫收购索尔维在华聚酰胺业务的申请获得中国国家监管总局的批准。对于完成此次收购的截止日期和目标，巴斯夫方面对《电器》记者透露：“预计巴斯夫收购整个索尔维聚酰胺全球业务的交易将于2019年下半年完成。可以肯定的是，巴斯夫将通过此次收购显著提升PA6.6业务的竞争力，丰富工程塑料业务的产品组合，加强巴斯夫作为解决方案供应商在交通、建筑、工业应用和消费品等领域的地位。”

曲折的交易过程

事实上，在此之前，巴斯夫收购索尔维聚酰胺业务的批准经历了一个颇为曲折的过程。

《电器》记者从巴斯夫公开的资料中了解到，2017年9月，巴斯夫就以16亿欧元收购索尔维全球聚酰胺业务与索尔维签订协议。2018年6月，欧盟委员会对巴斯夫收购索尔维聚酰胺业务展开调查。欧盟执行机构担心这一合并可能会对塑料原材料产生限制，从而推高竞争对手的成本和消费产品的价格。2018年10月，巴斯夫传出消息，已向欧盟做出多项承诺，并提出减少聚酰胺业务的收购范围，以获得欧盟批准。2018年11月，巴斯夫就收购索尔维聚酰胺业务提出“补救方案”。巴斯夫欧洲高性能材料高级副总裁于尔根贝奇（Juergen Becky）在接受采访时曾表示，作为

收购计划的一部分，巴斯夫将不会收购部分资产和某些技术，而索尔维将单独运营这些业务。

经过近一年半的努力，2019年1月18日，欧盟委员会批准了巴斯夫在符合相关条件的前提下收购索尔维的聚酰胺业务。巴斯夫有关负责人评价称：“此项批准可谓是巴斯夫收购索尔维聚酰胺业务过程中的一个重要里程碑。”

丰富的解决方案

在此次收购中充当“主角”的聚酰胺，被广泛地应用于家电和消费电子产品领域，毋庸置疑，此项收购将丰富巴斯夫在这两个领域的解决方案。巴斯夫有关负责人介绍说：“巴斯夫位于上海的创新园及其卓越的生产网络让巴斯夫能够在家电和消费电子领域快速响应客户需求并做出相关改进。例如，巴斯夫可以为物联网、智能家居等技术整合型的家电提供性能更优异的材料解决方案。针对一些特殊的应用（例如高温、低聚物、高韧性），巴斯夫能为家电和消费电子行业提供更多创新的解决方案。”

“需要注意的是，家电行业的发展依然还会受到一些大趋势的影响。例如，城市化、新技术在各个生活领域的应用以及对绿色材料需求的增加都影响着消费者的选择。创新材料可以满足消费者对于产品形态和功能的多重需求，而巴斯夫一直在家电行业积极寻求相应的解决方案。”巴斯夫有关负责人详细地介绍说：“在工程塑料方面，我们推出了透明尼龙、高

光尼龙，将功能外观化，让消费者感受到材料创新带来的全新体验，并将继续和重要客户携手创新。例如，我们的创新材料Slentex可以应用于箱体更薄的冰箱和冷却箱。同时，我们也在开发真空隔热板的相关应用。在先进技术应用方面，巴斯夫的材料可以让电机罩的耐热、信号传输和机械稳定性能得到提升。另外，通过结合我们在材料设计和模拟方面的专业团队，巴斯夫的创新解决方案将同时满足客户对于透明度、高性能（热传导、信号完整性、高模量等）和触感柔软方面的需求。”

此外，随着5G技术的临近，市场上将会出现更多对特殊材料有需求的有趣应用。巴斯夫期待和客户携手面对这些挑战。巴斯夫有关负责人坦言：“我们将在美学、触感和性能方面提供更多的聚酰胺、聚氨酯和热塑型聚氨酯解决方案，并且我们还会重点关注冰箱、空调、洗衣机、小家电以及手机、笔记本电脑等产品领域的创新应用。”



专注、专业，为现代厨房打开更多想象空间

——访德国肖特赛兰亚洲区销售总监Martin Endres

本刊记者 赵明



生活节奏不断加快，呵护健康、改善居室环境的需求越来越强烈，人们的一些生活习惯正在发生改变。另一方面，消费升级，厨房电器产品品类不断增多，人们对厨房电器的外观功能、性能品质、操作体验的要求也变得越来越高的。时下，中国人在厨房里进行的那些与美食有关的操作，正在发生巨大变化。这一切让厨房电器生产企业以及产业链上游配套企业看到了机会，纷纷把更多力量倾注在“未来厨房”概念上。在这样的大背景下，各企业

周密部署，2018年12月12日，《电器》记者在与德国肖特赛兰亚洲区销售总监 Martin Endres 的交谈中就捕捉到了这样一组清晰的信息——密切关注中国市场变化，全力推动贴合消费需求的产品创新，恪守品质，深化在中国市场的生产、销售布局。而这一切都是为了证明，在中国，肖特赛兰是认真的。

市场变化中寻找更多机会

在中国，燃气灶常年占据市场主导地位，但随着消费者对品质和时

尚的追求、对健康的渴望、对环保的重视和对美好生活的向往，厨房里，“三尺灶台”由燃气向电的转变正在被越来越多的消费者所接受。对此，Martin Endres 感触最深，他说：“中国的变化是很明显的，厨房电器产品升级，智能化、嵌入式是最鲜明的两个方向，具体到灶具，燃气向电的转化开始提速。值得关注的产品品类是嵌入式电磁灶，因其安全、节能、加热快、热效率高、易清洁等特点正在加速普及。肖特赛兰提供的微晶玻璃面板精致美观、表面纯平方便打理，主要用于电陶炉、电磁炉面板，非常符合现代厨房的风格要求，特别是时下日渐流行的开放式厨房，更是离不开配备了肖特赛兰微晶玻璃的灶具。”

事实上，从1971年起，肖特赛兰带来全球厨房的革命，开始生产用于各种电陶炉、电磁炉和燃气灶的创新微晶玻璃灶具面板，带来全新的烹饪体验和新的家居生活方式。肖特赛兰是世界上微晶玻璃灶具面板最畅销的品牌，在150多个国家累计销量超过1.5亿片，是微晶玻璃面板的唯一品牌商。

作为黑色微晶玻璃的发明者，肖特赛兰在这个领域已经耕耘了47年，积累了雄厚的技术实力和丰富的配套经验。一路领先并没有让 Martin Endres 觉得高枕无忧，而是更加谨慎认真地对待市场竞争，他直言：“尽管肖特赛兰是最早把微晶玻璃带入灶具产品领域的品牌，有过一家独大的历史时期，但从目前情况来看，我们在市场上并非全无竞争对手，肖特赛

兰要做的是，始终保持行业领导者的地位，让我们的产品成为行业的标杆，用品质和细节打动用户，让用户甚至是专业厨师在烹饪过程中能有更好的操作体验。”

据了解，2018年肖特赛兰产销稳步增长，在亚洲市场取得了两位数的增长率，2019年计划继续保持同等增速。

产品创新高度贴合“中式”烹饪习惯

能够成为灶具的面板，肖特赛兰微晶玻璃可不是一块简单的玻璃，除了平整、光滑，美观度极佳，最关键的是其出色的性能。“安全的灶具配装的玻璃必须具备无与伦比的耐热和机械性能。肖特赛兰微晶玻璃具有耐热、耐冷热冲击、耐机械冲击、耐刮擦的特性。”Martin Endres介绍说，“肖特赛兰微晶玻璃是非常耐热的材料，经过特殊处理，高温下接近零膨胀，并且具备超强的耐冲击性。”

在确保使用安全、性能优越的前提下，创新是肖特赛兰微晶玻璃的核心竞争力，先后荣获国际上多个品牌和产品创新大奖。通过各种技术手段，肖特赛兰微晶玻璃在个性化设计、提高操作方便性、增强产品耐用性、表面更容易清洁打理等方面都有与众不同的表现。在丰富产品品类方面，除了传统的黑色微晶玻璃，目前，肖特赛兰还可以提供透明、白色微晶玻璃。“肖特赛兰的竞争优势是创新，企业生存理念就是创新永无止境，我们不断推出新品，探索新的材料、工艺，到目前为止，肖特赛兰可以为灶具整机生产企业提供超过5000种灶具微晶玻璃面板组合方案。”Martin Endres补充道。

在产品创新过程中，中式烹饪习惯得到了肖特赛兰的格外关注。Martin Endres表态，中国烹饪文化博大精深，让中国用户接受灶具由燃气

向电的转变并不是一蹴而就的事情，为此，肖特赛兰做了大量的市场调研工作，根据中国市场的需求设计新的产品研发思路，并配合灶具整机厂生产开发更适合中国家庭的产品。“比如，在中国厨房从燃气到电的过渡阶段，我们协助整机生产企业开发一半是燃气灶、一半是电磁炉的气电组合产品，帮助中国消费者加深对电陶炉、电磁炉的认知，更快接受不同的操作体验。与国外使用平底锅的习惯不同，中国的锅具大多是圆底的，为此，我们推出了凹面灶具微晶玻璃面板。更为极致的做法是，中国烹饪习惯是通过火焰燃烧程度判断‘火候’，而为了让电磁炉的热量释放程度可视化，肖特赛兰甚至提供能看到‘火光’强弱变化的灶具面板，让用户继续感受到已经成为习惯的烹饪乐趣。”Martin Endres举例补充介绍道。


事实上，肖特赛兰在产品创新上的确用心，在迎合消费升级趋势方面，肖特赛兰可谓细致入微，通过添加特殊涂层、特殊工艺手段调整微晶玻璃，持续改善用户实际应用过程中的操作体验——通过提高微晶玻璃表面的硬度，使灶具面板更耐刮擦，常年使用也不会被刮花；精细的印刷涂层，可以让微晶玻璃面板具备更强的装饰效果，甚至可以个性化定制图案；独特的表面处理工艺，让锅具在灶具上来回拖拽也不会有声音；现代化厨房离不开智能化，肖特赛兰微晶玻璃可以实现灶具面板触摸控制、滑动控制，甚至是全屏显示，让灶具也能科技感十足。

德式做派深耕中国市场

强大的创新能力不但来自常年对市场消费需求的深入了解，更来自肖特赛兰的德国“血统”。据了解，肖特赛兰是肖特微晶玻璃用于灶具面板的专属品牌，肖特集团是一家跨国高科技集团公司，总部位于德国美因茨，

成立于1884年，隶属于卡尔蔡司基金会，在特种玻璃、材料及先进技术领域有超过130年行业经验，主要业务领域涉及汽车、电子、工业技术、家用电器、航空、生命科学、光学、医药、交通等。谈到这里，Martin Endres的语气充满自信，他说：“肖特赛兰微晶玻璃为厨房带来高端的科技和精致的设计，成为一个畅销全球逾40年的品牌，一个时至今日还在持续进步的品牌。在微晶玻璃创新开发上，肖特赛兰背后的肖特集团，以全球特种玻璃专业领导者的雄厚实力不断投入研发资源，在现有产品技术革新和前瞻性技术探索方面都有丰富储备。”

值得关注的是，肖特集团在欧洲、亚洲、北美、南美等地的34个国家设立了生产基地和销售办公室。提到中国市场在肖特集团全球布局中的地位时，Martin Endres这样形容道：“巨人不仅仅是苏醒，而是在加速崛起。”2001年，肖特赛兰在中国江苏省苏州市设立的生产基地投入使用。深耕中国市场18年，使用肖特赛兰产品的中国客户还是以出口居多，但是随着中国市场的发展，肖特赛兰将在产品、生产、市场、品牌等层面全方位的布局中国市场。“中国市场，燃气灶大概占据了99%的市场份额，但这也让我们看到了巨大的机会，特别是近年来，越来越多的厨房电器生产企业在开发面向中国市场的灶具新品时考虑使用肖特赛兰微晶玻璃，这说明，市场正在步入放量增长的轨道。紧密对接整机企业需求，紧跟中国市场发展步伐，这正是肖特集团在苏州投资建厂的初衷。”

目前，肖特赛兰正在将微晶玻璃应用于灶具的经验分享给中国整机生产企业，在整机厂生产制成组装的过程中提供相关的技术支持和指导，并对市场人员进行产品对接的培训，让整机企业相关员工更多了解和更好地应用肖特赛兰微晶玻璃。

GMCC: 产品通过ISI认证，拿到进入印度市场的“通行证”

本刊记者 邓雅静

近年来，很多中国企业走出国门，在印度市场大展拳脚，早年的华为、中兴在印度的电信设备市场就取得优异成绩，是中国企业进军印度的先行军。不仅是手机行业，以天气炎热、人口众多、发展潜力巨大著称的印度市场是中国制冷空调行业最关注的市场，近几年中国空调和压缩机企业在印度市场动作频频。

2019年2月20日，在由工业和信息化部电子第五研究所赛宝实验室举办的“印度ISI认证研讨暨中国首张压缩机印度ISI证书发布会”上，GMCC作为配套空调的压缩机企业获得印度本土以外首张压缩机ISI认证证书。此举将助力GMCC进一步巩固印度市场，为其在印度市场大刀阔斧奠定基础。

率先获得ISI认证

印度ISI认证，即印度出口检测认证。印度为统一产品监管标准和要求，确保产品质量和安全，于1955年开始推行ISI产品认证制度。凡列入ISI强制认证的产品，需按印度产品标准获得产品认证证书才能进入市场。据了解，目前共有超过130种产品列入ISI认证强制目录范围，在出口至印度时需要做ISI认证并粘贴相应的认证标识。列入ISI认证的产品目录不仅包括部分电子电器产品，钢铁、轮胎、医疗设备、水泥、气缸阀门、牛奶及乳制品等也在印度ISI强制认证目录范围内。

印度方面曾表示，密封式压缩机将于今年被列入ISI强制认证目录清单。为此，各大压缩机企业纷纷开始筹划申请该项认证。作为压缩机行业的龙头企业，GMCC率先启动了该项认证，并将

这一项目交付给工业和信息化部电子第五研究所赛宝实验室。2019年1月18日，在赛宝实验室质检中心国际认证团队的协助之下，GMCC率先通过印度ISI认证工厂审核，并于2019年2月11日获得除印度本土之外的首张压缩机印度ISI认证证书。GMCC有关负责人感慨说：“此举不仅意味着GMCC压缩机产品和技术获得印度官方认可，还标志着GMCC压缩机拿到了进军印度市场的‘通行证’。”

满足印度市场需求，产品和服务“两手抓”

一直以来，印度常年的高温天气及电网电压不稳定等客观因素直接导致印度市场对空调压缩机的性能要求非常苛刻。再加上，近年来印度空调能效标准不断升级，新的空调评级制度要求5星级分体机的最低能效比为3.3，比旧要求提高了0.2。这意味着低能效机型将逐步被强制退出市场，印度市场对于高效空调压缩机的需求将愈加突出。


在这样的背景下，GMCC立足产品优势，以印度专用压缩机为杀手锏打破市场壁垒，并不断创新研发出独立压缩等核心技术以拓展产品体系。此次GMCC凭借性能优良的产品获得印度官方认可，都是GMCC用产品和技术深耕印度市场的体现。

据了解，此次获得印度ISI认证的产品包括GMCC R32系列压缩机和R410A系列压缩机。两者均属于GMCC针对印度市场进行差异化专项技术开发的产物，具有高效、性能稳定的特点。其中，GMCC R32系列压缩机采用环保制冷剂，对大气层比较友好，具有强劲

的制冷能力，满足印度高效、高温工况持久运行的要求。GMCC R410A系列压缩机采用结构优化技术，具有高机械可靠性和低功耗的特点，符合印度下游整机厂商的能效升级需求。

此外，伴随全球绿色、低碳的发展趋势和印度市场对新制冷剂的需求，GMCC还推出了应用R290环保制冷剂的变频压缩机，进一步强化压缩机在大冷量、高稳定性、宽电压等方面的技术性能。

如果说优良的产品性能是GMCC拓荒印度市场的“左膀”，那么符合本地化要求、贴心的售后服务则是GMCC在印度市场深耕的“右臂”。据GMCC有关负责人介绍，GMCC在进入印度市场之前，进行了细致入微的市场调研，对印度本土的消费需求有非常深入地了解。正是得益于GMCC充分熟悉本地用户的生活方式和需求痛点，才有了在产品上的针对性和实用性，才能够很好地解决超高能效、高温运行、节能降耗等问题，满足印度市场不同的用户需求。以能源之星18K超高效压缩机为例，该压缩机是专门为印度市场开发的，采用低功耗泵体和26槽超高效电机槽型，不但提升了压缩机的制冷效率，还实现了产品的高效能。

事实上，通过在印度市场多年的耕耘和积累，GMCC已经取得了丰硕的成果，并实现了连续近十年占得印度压缩机市场的头部地位。GMCC方面表示，2018年，GMCC空调压缩机印度出口量达238万台，较2014年的168万台实现了141.6%的增长。未来，随着GMCC的产品获得ISI强制认证，相信GMCC在印度市场的发展将进入快车道。

霍尼韦尔发布绿皮书，指引整机厂找到合适的解决方案

本刊记者 邓雅静

2019年2月，霍尼韦尔发布了绿皮书——“2019霍尼韦尔发泡剂解决方案”（以下简称绿皮书）。2月20日，在霍尼韦尔北京办公室，霍尼韦尔特性材料和技术集团、高性能材料部氟产品业务亚太区总经理杨文起在接受《电器》记者采访时表示：“绿皮书中不仅提到了霍尼韦尔的一些产品和解决方案，更是广泛地从发泡剂的角度，包括二氧化碳、水、碳氢类、氟碳类的发泡剂产品等，综合探讨了发泡剂在各个不同行业中的应用，希望这些解决方案能给企业提供比较客观且全面的参考。”

绿皮书应势而生

谈及绿皮书发布的背景，杨文起告诉《电器》记者：“一方面，CFCs物质的排放对环境危害极大，一些中小企业在使用聚氨酯原料时，并不清楚原料里发泡剂对环境有无危害，只要便宜，买来就用。2018年底，生态环境部印发的《关于禁止生产以一氟二氯乙烷（HCFC-141b）为发泡剂的冰箱冷柜产品、冷藏集装箱产品、电热水器产品的公告》中明确表示，自2019年1月1日起，任何企业不得使用一氟二氯乙烷（HCFC-141b）为发泡剂生产冰箱冷柜、冷藏集装箱、电热水器产品，此举也催生了相关行业对于发泡剂解决方案的需求。”

在这样的背景下，霍尼韦尔氟化工团队历时半年撰写了这份报告。杨文起直言：“我们希望借助自身在发泡剂领域几十年来的经验和成果，将各类发泡剂的解决方案进行汇总，并介绍它们的优缺点以及应用场景，希

望以此为行业，特别是一些中小企业，在选择替代方案时提供专业化的、客观的参考。”

全力推进HFOs发泡剂的发展

《电器》记者在翻阅绿皮书时发现，在介绍霍尼韦尔发泡剂的解决方案一节中，第四代发泡剂Solstice LBA作为霍尼韦尔最新的发泡剂被列入其中。

关于此发泡剂的最新进展，杨文起介绍说：“霍尼韦尔最新的发泡剂HFO-1233zd，商业名称为Solstice LBA，目前在家电行业的应用最多，特别是在包括中国的亚太地区，几大主流家电厂商均十分认可这个产品和相对应的解决方案，而且实现了一定的商业化应用。在建筑喷涂行业，该发泡剂在包括日本和韩国等亚太地区，也有非常大的需求。同时，Solstice LBA还可以应用在板材领域，如冷库的板材、建筑的保温板材等。在巨大的市场需求召唤下，Solstice LBA将于2019年上半年在江苏太仓工厂投产，实现大规模的商业化生产。未来，除了主要满足亚太地区对于Solstice LBA的新增需求，还会供应给亚太地区以外的霍尼韦尔的客户。”

据了解，生产Solstice LBA的基础原材料是四氯化碳，但四氯化碳在甲烷氯化物中的产量很低。对于Solstice LBA的规模化生产是否受到原材料供应影响，杨文起坦言：“四氯化碳属于ODS物质（消耗臭氧层物质），所有的生产、销售和使用都会受到管控。不过，霍尼韦尔在规划工厂生产的过程中已经考虑到了原材

料的因素，在这一点上，霍尼韦尔在遵守国内的法律法规的同时，还拥有长期且稳定的供应商。总体来看，我们并不担心原料的供应，霍尼韦尔生产Solstice LBA中使用的四氯化碳在总的甲烷氯化物里所占的比例还是有限的。另一方面，从生产角度来说，不管HFC-245fa，还是Solstice LBA，都是比较环保的产品，它们对四氯化碳，或者ODS物质的转换也起到积极的作用。这些物质在产出的过程中，本身需要通过合法途径被消耗掉。我们认为把四氯化碳转换成对环境没有影响的物质，也是一种贡献。”

接下来，顺应环保趋势，霍尼韦尔不会增加HFC-245fa的投入、推广，投资重点依然放在HFOs上，除了Solstice LBA，还有气态发泡剂GBA。据杨文起介绍，GBA与Solstice LBA性能相当，全球变暖潜能值（GWP）小于1，目前除了在XPS的一些板材上可能会有应用，也有冰箱企业在考虑引入少量级别的GBA，帮助优化聚氨酯泡沫的性能。而且随着未来需求的增加，霍尼韦尔将考虑在中国生产GBA。■



冷轧板：2019年或将出现宽幅震荡行情

兰格钢铁信息研究中心 马广慧

2018年，国内冷轧板价格震荡向下。一是，经过2016年的暴力拉涨，2017年冷轧板市场涨幅已明显收窄，2018年贸易战反复上演，出口受到严峻挑战。而经过连续两年的拉涨，冷轧板出口价格并不占绝对优势。同时，国内需求呈现萎缩态势，下游终端生产企业江河日下，采购力度有所减弱。此外，家电行业连续的产销两旺严重透支了后期的行情，2018年冷轧板市场价格受到明显影响。而环保限产造成最大的影响还是螺线品种，对板材等中高端品种影响相对有限，导致冷轧板价格出现震荡下行态势，但总体下行空间相对有限。

2018年：价格震荡向下

2018年，国内冷轧板市场价格震荡向下。兰格钢铁云商平台监测数据显示，截至2018年12月29日，国内重点城市1.0mm冷轧板均价为4281元，比2017年同期降低687元，降幅为13.8%。

2018年，国内冷轧板社会库存出现小幅增长。据兰格钢铁云商平台监测数据显示，截至12月28日，全国冷轧板库存量为85.65万吨，月同比下降6.73%，季同比下降12.4%，年同比增长6.66%。一是，受中美贸易战影响，冷轧板出口量有所下滑；二是，国内汽车、家电等终端市场产销欠佳，对冷轧板的需求有所下降。

2019年：涨跌空间或将不会很大

2018年以来，在金融强监管

和去杠杆背景下，企业融资渠道收紧，加之贸易摩擦等外部因素的不确定性，经济出现明显下行压力。2018年每个季度都实施了一次降准，货币当局“锁短放长”特征明显，降准、MLF、TMLF操作等中长期流动性投放方式成为主流，同时通过暂停逆回购等操作，大量回收短期流动性。而2018年中央经济工作会议强调：“在充分肯定成绩的同时，要看到经济运行稳中有变、变中有忧，外部环境复杂严峻，经济面临下行压力”。2019年，中国经济面临的形势较2018年更加复杂多变，挑战也更加严峻。2019年，中央的货币政策取向删除了近两年一直强调的“中性”，转变成“宏观政策要强化逆周期调节”和“稳健的货币政策要松紧适度，保持货币信贷及社会融资规模合理增长”。从文字表述来看，2019年的政策除了没有2018年的“降低融资成本”，其他方面差异不大，同时强调了财政政策和货币政策的逆周期调节作用。可以预见，从政策层面看，2019年货币政策边际宽松的取向基本确立。近日，央行针对小微企业的定向降准范围由“单户授信小于500万元”扩大到“单户授信小于1000万元”。由此，2019年预期市场或将重演2015年的宽松周期。

鉴于2018年去产能已全部完成，工信部部长苗圩近日表示，2018年钢铁行业超额完成3000万吨钢铁去产能目标任务；到2018年底，已提前完成“十三五”确定

的钢铁去产能1.4亿~1.5亿吨的上限指标；目前仅个别省“十三五”钢铁去产能目标没有完成，大概2000万吨。这意味着供给侧改革基本告一段落，从供给端给予的强力支撑将较前两年有所减弱，2019年兼并重组将成为重点。同时，环保限产将成为常态，其对市场行情的走向将起到较大引导作用。另一方面，2019年产量仍有上升的迹象，因此，供给端的影响将呈现“双向”作用。

从下游终端客户需求来看，2018年，家电行业喜忧参半。中商产业研究院数据显示，2018年全年，空调行业实现产量14983万台，同比增长4.54%；冰箱产量为7876.7万台，同比增长2.5%；洗衣机产量为7150.7万台，同比下降0.4%。2019年，家电刺激政策即将出台，但目前正式文件尚未下达，具体落地有待进一步观察。

综合来看，2019年，国内外经济下行压力加大，供给侧改革基本告一段落，随着去产能的超额完成以及环保让位使得经济趋于宽松等来自供给端的优势日渐减弱，家电等终端产业难有爆发式增长，中美贸易摩擦尚无最终结果，冷轧板市场也很难有突破性行情出现。但另一方面，国内逆周期调节政策会频繁出台，拉内需、促增长的家电购买优惠政策或将重演，一定程度上可以对冲掉一部分来自产业内外的利空影响。在中美贸易等不确定因素影响下，冷轧板市场或将出现宽幅震荡行情，但总体涨跌空间不会很大。[图](#)

2019年1月家电用钢供需分析及价格走势

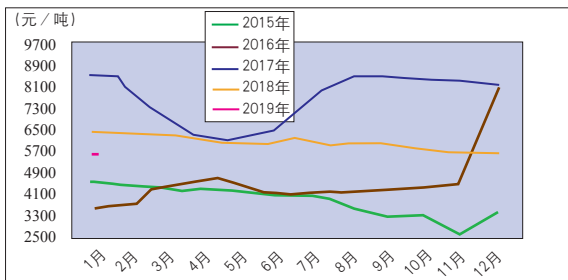
电工钢：价格走势偏强

2019年1月，国内无取向电工钢市场价格整体稳中走强。截至月末，上海市场50W800牌号资源均价为5100元（吨价，下同）左右，比上月下降57元。

具体情况来看，月初，元旦假期后，电工钢市场价格基本以稳为主，由于终端采购不积极，因此钢厂接单价格都偏低。据悉，北方某大厂800牌号电工钢订货价格低至4600元，可见各钢厂接单竞争之激烈。月中，市场继续炒作钢厂主动减产消息，电工钢市场部分商家有少量备货意愿，短期内给市场带来利好。临近月底，也就是春节前夕，企业放假，市场只有零星贸易商在互相采购备货。由于政策性刺激，加上前期终端采购备货较少，钢厂2月接

单基本全部爆满，部分钢厂3月已经开始分配资源，因此节后电工钢价格或有上调。（中国联合钢铁网 常波）

1 2015年1月~2019年1月上海市场50W800电工钢价格走势



数据来源：中国联合钢铁网

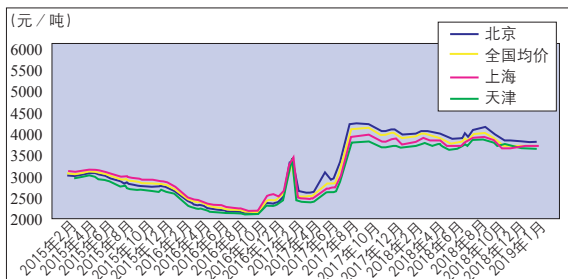
冷轧板：价格窄幅波动

2019年1月，国内冷轧板市场价格窄幅波动，市场总体表现为波动上行。随着传统春节假期临近，冷轧板市场需求逐步呈现萎缩态势。影响市场行情的主导因素转向消息面，一部分来自产业内部，一部分来自外围消息。尤其中美双方贸易进展以及国内限产、市场扩大库存速度等对冷轧板的市场心态影响较大。月末，市场基本进入休市状态，冷轧板价格涨跌意义不大，大部分商家已经放假，市场行情更加趋于清淡。兰格钢铁云商平台监测数据显示，截至1月30日，全国1.0mm冷轧板市场均价为4295元（吨价，下同），比12月末上涨了4元。

2月，在钢厂出厂价格稳中有升的同时，国内冷轧板市场库存量小幅增加。从下游家电市场来看，除了空调行业表现尚好，其他行业均呈产销双降态势。另外，今年春

节较往年提前，2月正值放假期间，按往年来看，市场真正的启动要在传统的元宵节过后，实际上留给市场的可操作空间相对有限。预计2月国内冷轧板市场价格总体仍将以小幅震荡为主，但总体变化不会很大。（兰格钢铁信息研究中心 马广慧）

2 2015年2月~2019年1月中国主要城市市场1.0mm冷轧板价格走势



数据来源：兰格钢铁网

不锈钢：价格维持平稳

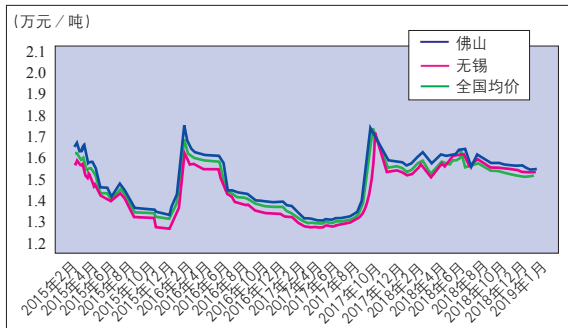
2019年1月，主要不锈钢市场价格维持平稳。据兰格钢铁网信息研究中心统计，截至1月28日，主要城市不锈钢（304/2B/2.0mm*1219mm*C）报价为14800元（吨价，下同）。其中，主要市场304/2B/2.0mm卷材，太钢天管产1219mm切边材价格为14850元，张浦、青浦产1219mm宽切边材价格为15000元。

1月，时至年末，下游备货不积极，虽然市场需求回落，但是由于目前现货库存偏低且镍价偏强，对不锈钢市场价格起到有利的支撑作用。此外，钢厂盘价对不锈钢市场也起到了积极作用。

对于后市，随着终端企业以及贸易商手中现货减少，

年后市场需求回升，预计2月主要不锈钢市场价格平稳运行。（兰格钢铁信息研究中心 李欣悦）

3 2015年2月~2019年1月中国主要城市市场304/2B 2.0mm不锈钢价格走势



数据来源：兰格钢铁网



SUPPLIER ECOSYSTEM OF REFRIGERATION INDUSTRY

为家电整机制造提供集成模块化解决方案

※ 产品线提效降本
※ 风道小型化集成设计

※ 风冷大冰箱性能提升
※ 全抽式制冷机组模块化

※ 冰箱全球平台规划与设计
※ 冰箱生产线设计及制造



聚优质配套资源



助整机产品升级