

氟化工制冷剂行业： 面临双重挑战

氟化工制冷剂行业的未来充满不确定性，未来将会怎样？

R32：产能扩张背后 隐忧浮现

在全球环保的大趋势下，R32的发展盛景只是短暂的，繁华之后将何去何从？

R290：家用空调制冷 剂替代的必然选择

R290是家用空调行业替代技术唯一且必然的选择。

协力同心推动R290空 调市场化

德国莱茵TUV王石为和上海添帝智能科技有限公司王蕊讲述他们与R290的故事。



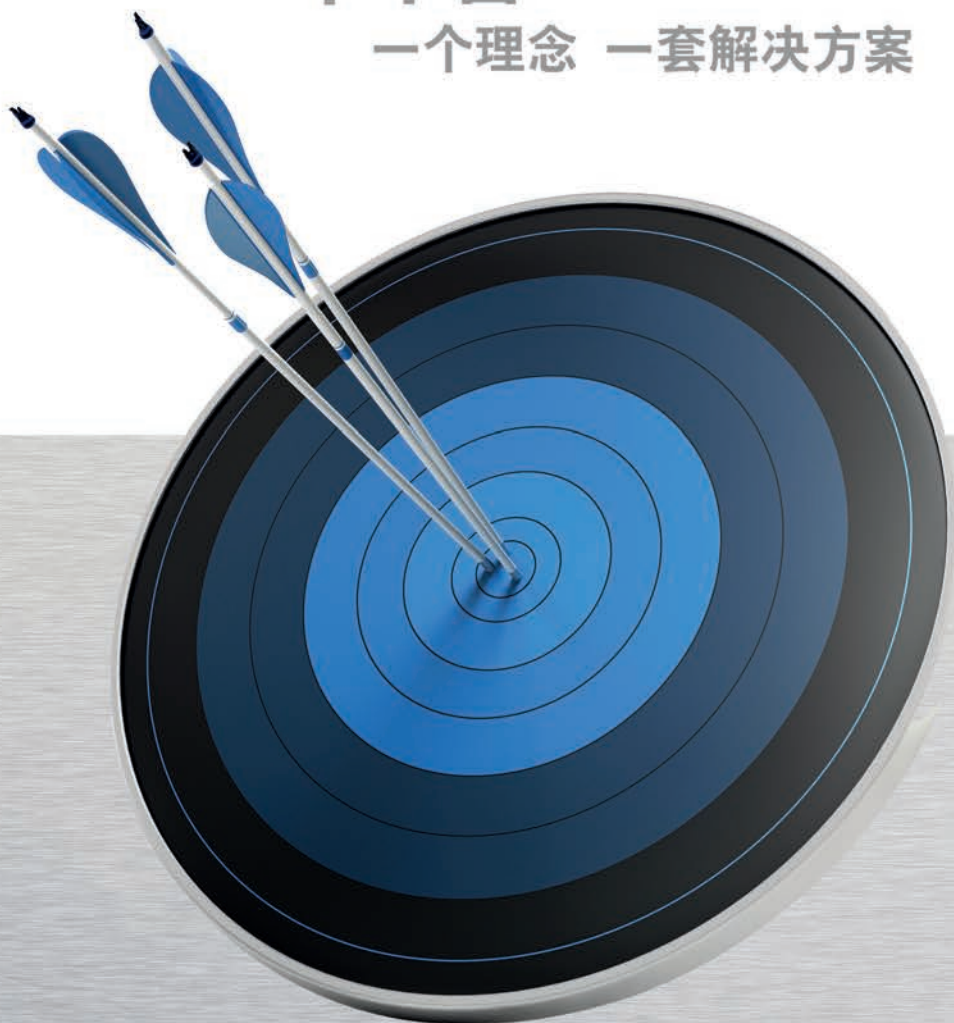
一个系统合作伙伴
一条产业链

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》



目录CONTENTS

专题报道

氟化工制冷剂行业：面临产能过剩、新冠病毒疫情双重挑战	8
R32：配额生产即将实施，产能扩张背后隐忧浮现	10
R290：家用空调行业制冷剂替代的必然选择	12
不惧挑战，协力同心推动R290空调市场化	13
科慕：大力推广HFO制冷剂	14

企业动态

亿茂滤材：	15
主打高效低阻抗病毒材料，助力口罩生产加速	
科创板上市，赛特新材强化真空绝热板领先地位	16
康风环境：空气净化器能否净化“气溶胶”，重点还是滤材	18
LG Display OLED电视面板，减少有害蓝光获得全球认证	19

每月资讯	2
月度分析	6
每月数据	21

广告索引

《电器》	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。

用芯引领
科技改变世界
世界因你而美

深冷智慧，高效变频

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

金属与金属制品

宝钢股份2020年3月国内期货销售价格维持不变

2020年2月10日, 宝钢股份碳钢2020年3月内销价格在2月基础上调整为(以下除特殊注明外, 均为不含税价格): 热轧产品(宝山、青山、东山、梅山基地)、厚板(宝山、东山基地)、型钢(青山基地)、酸洗产品(宝山、青山、东山、梅山基地)、普冷产品(宝山、青山、东山、梅山基地)、热镀锌(宝山、青山、东山基地)、电镀锌(宝山、青山基地)、无取向电工钢(宝山、青山、东山基地)、取向电工钢(宝山、青山基地)价格维持不变。热镀锌铝(3、4月)、彩涂产品(3、4月)价格维持不变。

受疫情影响, 2020年2月铜管企业延迟复工

2020年2月12日, 据SMM调研, 华东地区铜管企业大多安排在2月10日复工, 少数企业延迟至2月17日之后复工, 浙江地区政府管制更为严格。对于华南、华中以及华北区域, 据企业反馈, 华南和华北地区企业政府审批允许生产时间较早, 华北部分企业2月3日之后已有复工, 华南和华中地区多数企业是在2月10日之后复工。河南地区规定工业企业2月

10日逐步查验复工, 2月17号恢复物流。受物流不畅影响, 原料、成品运输和工人返工存在问题, 河南大部分工厂真正开工时间是2月17日, 晚于政府批准时间。

压缩机及电机

2019年12月7HP以上轻型商用压缩机内销量同比增长2.2%

产业在线统计数据显示, 2019年12月, 轻型商用(以下简称轻商)空调压缩机内销量为162.5万台, 同比下降15.7%。其中, 轻商涡旋压缩机内销量为23.6万台, 同比下降12.1%; 轻商旋转压缩机内销量为138.9万台, 同比下降16.2%。

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107.6万台, 同比下降21.3%。3HP~7HP轻商空调压缩机内销量为44.5万台, 同比下降2.9%。其中, 3HP~7HP轻商涡旋压缩机内销量为13.0万台, 同比下降20.9%; 3HP~7HP轻商旋转压缩机内销量为31.5万台, 同比增长7.1%。7HP及以上轻商空调压缩机内销量为10.4万台, 同比增长2.2%。

化工信息

对美加征关税商品排除工作开启, PE、PP等不再加征反制关税

根据国务院关税税则委员会发布的公告, 自2020年3月2日起, 国务院关税税则委员会接受相关中国境内企业申请。其中, 《可申请排除商品清单》显示, 此次对美加征关税商品市场采购排除工作涉及的化工产品, 除了原油, 还包括PE、PP、PX、苯乙烯、钛白粉、乙苯、丙烯腈等。

德科学家开发出能同时隔热与导热的新材料

2020年1月26日消息, 德国拜罗伊特大学与德国马克思普朗克聚合物研究所(MPI-P)科学家合作, 共同开发出一种新型透明材料。该材料原则上属于双层玻璃, 实际上是由数百层极薄玻璃板交叠而成, 薄板之间又通过聚合物链相连。这种新材料在一个方向可以达到隔热效果, 在另一方向又可以达到导热效果, 在需要兼顾隔热与散热应用的高性能LED领域或将发挥重要作用。

巴斯夫以14亿美元完成对索尔维聚酰胺业务的收购

2020年1月31日消息, 巴斯夫宣布, 已经以13亿欧元(14亿美元)的现金和无债务方式完成了从索尔维(布鲁塞尔)收购聚酰胺(PA6.6)业务的交易。

巴斯夫表示, 该交易将通过创新和知名产品(例如Technyl)来扩大其聚酰胺产能, 从而通过更广泛的工程塑料解决方案为客户提供支持。巴斯夫表示, 该交易将增加巴斯夫进入亚洲、北美及南美高增长市场的机会。通过关键原料己二腈(ADN)的向后整合, 将增强巴斯夫在聚酰胺6.6整个价值链中的影响力。

伊士曼扩大高性能膜产能

2020年2月10日消息, 伊士曼宣布, 将扩大位于德国德累斯顿的制造工厂产能, 以支持新的涂层和覆膜生产线。

伊士曼表示, 这项投资将支持伊士曼高性能品牌涂料保护和窗膜产品的强劲增长。此次扩建预计将于2021年中期开始, 同时为该地区带来约50个新的就业机会。



智能硬件与软件

瑞萨电子的气体传感器可识别油烟引起的不良室内空气

2020年2月18日，瑞萨电子株式会社宣布，ZMOD4410气体传感器被Safera Sense智能烹饪传感解决方案作为核心零部件使用。ZMOD4410传感器可帮助Safera Sense确定用户厨房空气中挥发性有机化合物（VOC）和二氧化碳浓度是否处于不健康水平。

Safera选择瑞萨ZMOD4410气体传感器是基于其卓越的准确性、高可靠性和低功耗特性，这些性能非常适合智能烹饪应用。除了可监测VOC和CO₂，Safera Sense还可测量湿度水平及容易被肺部吸入并吸收的空气中颗粒物的浓度。Safera Sense放置于炉灶上方，通过向智能手机发送警报并在设备上点亮警示灯，以警示用户室内出现空气质量不良状况。

Intel出售家庭连接芯片部门

2020年2月20日消息，Intel英特尔正在与美国模拟芯片企业MaxLinear进行商谈，计划将旗下家庭连接芯片部门卖给后者。家庭连接芯片部门是英特尔用来生产用于DOCSIS调制解调器和网卡的芯片，以及用于Wi-Fi和智能家居产品的芯片。

此前，英特尔的DOCSIS芯片组与MaxLinear的前端芯片一直配对使用。2019年1月，英特尔和MaxLinear还宣布双方正在合作设计支持全双工DOCSIS的平台，以在混合光纤/同轴电缆网络上实现10Gbit/s的对称速度。MaxLinear2019年的营业收入为3.17亿美元，而英特尔家庭连接部门2019年的营业收入为4.5亿美元。如果交易成功，MaxLinear的营业收入将实现成倍增长。除了MaxLinear，英特尔也

在向高通和联发科兜售家庭连接部门。

瑞萨电子与Panthronics合作推出无线充电与物联网互联解决方案

2020年2月13日，瑞萨电子株式会社与Panthronics AG共同宣布，携手为消费电子、工业及物联网（IoT）市场打造一流解决方案。双方的合作将在提升性能、缩减尺寸、降低BOM和功耗等方面实现技术领先，同时为OEM提供更短的上市时间。

瑞萨电子将无线充电IC与Panthronics的近场通信（NFC）读取器和控制器相结合，从而拓宽应用范围并提高客户采用率。Panthronics的NFC解决方案凭借其专利正弦波驱动器架构，可为无线充电应用提供最高的功率和连接性。

ARM发布人工智能芯片技术，可用于小型物联网设备

2020年2月11日消息，软银集团旗下芯片设计公司ARM发布了一项芯片技术——Cortex M55架构芯片和Ethos-U55架构的“神经处理单元”，旨在将人工智能技术植入一些用于检测人类语音或其他数据流的传感器等小型物联网设备。采用ARM该技术的芯片将于2021年上市。

电子器件

TE公布2020财年第一季度财报，调整后每股收益超出预期

2020年2月14日，泰科电子（TE Connectivity，以下简称TE）公布了截至2019年12月27日的第一季度财报。其中，净销售额达32亿美元，较2019财年第一季度同比下降5%，自然下降5%。2020年第一季度，TE订单总额达32亿美元，环比增长1%，

订单出货比率为1.02。

蓝牙LE Audio评测平台发布

2020年2月3日，Nordic Semiconductor宣布与低功耗蓝牙堆栈开发商PacketPack合作推出蓝牙LE Audio评测平台。该平台旨在支持蓝牙技术联盟（SIG）即将于2020年上半年发布的全新LE Audio规范。

当前的蓝牙无线音频解决方案采用传统的蓝牙技术，LE Audio则引入基于低功耗蓝牙无线电的新型高质量无线音频解决方案。LE Audio平台将提供比传统蓝牙音频更低的功耗，显著延长电池的寿命，带来更好的音频质量，并使应用该技术的设备能够同时传输无线数据和音频流。这项技术还支持通过广播以进行音频共享。

Vishay推出超薄封装、集成式RGB-IR颜色传感器

2020年2月12日，Vishay Intertechnology, Inc.宣布，推出新型RGB-IR传感器扩充其光电产品组合——新型VEML3328和VEML3328SL，用以满足各种应用需求，如数码相机自动白平衡和色偏校正、自动LCD背光调节以及主动监控物联网（IoT）和智能照明的LED色彩输出。与上一代器件相比，新型VEML3328（正贴）和VEML3328SL（侧贴）传感器具



有更好的线性度、更高的灵敏度，以及包括红外（IR）通道在内的各种新功能。

Qorvo收购Decawave和Custom MMIC

2020年2月13日，Qorvo宣布收购专注于UWB定位技术的企业Decawave，进一步扩充Qorvo的产品线。在收购Decawave消息公布的同时，Qorvo还披露了另一单交易，即收购RF和MMIC领域的专业厂商Custom MMIC。

Decawave专注于超宽带（UWB）实时定位服务，并开发了一系列名为ScenSor的集成电路产品，非常适合物联网应用及其他低功耗无线网络应用。Custom MMIC是在RF和微波MMIC领域的重要厂商，能提供包括放大器、混频器、移相器、开关、乘法器和可变衰减器等多种产品。其中，在MMIC方面，Custom MMIC能提供超过130种选择。Qorvo方面表示，与Decawave和Custom MMIC达成交易将增强Qorvo在产品和服务方面的领先地位。

显示器件

全球电视面板格局生变，中韩企业双雄争霸

群智咨询最新统计数据显示，2019年全球电视面板行业格局发生变化，中国大陆面板企业表现优异，整体上呈现出中韩面板企业双雄争霸的格局。从出货量来看，2019年，全球液晶电视面板出货量排名前五的品牌分别是京东方（5330万台）、群创光电（4380万台）、LGD（4150万台）、华星光电（4030万台）、三星显示（3100万台）。top5品牌中，中国大陆和韩

国分别有两家企业入选。

从出货面积来看，top5品牌分别是京东方（2910万平方米）、LGD（2650万平方米）、三星显示（2130万平方米）、华星光电（2080万平方米）、群创光电（1980万平方米）。与出货量排名类似，出货面积top5品牌中中国大陆和韩国都分别有两家企业入选。

《湖南省新型显示器件产业链发展三年行动计划（2020～2022）》发布

2020年2月16日消息，湖南省工信厅发布《湖南省新型显示器件产业链发展三年行动计划（2020～2022）》。按照计划，到2022年，湖南省新型显示器件产业链规模力争超过1500亿元，形成以“长株潭”为核心，邵阳、永州、衡阳、郴州等多点支撑的产业格局，加快打造国内重要的新型显示产业集聚区。湖南省新型显示器件产业链较完整，拥有骨干企业40余家。“长株潭”地区聚集了蓝思科技、株洲晶彩、长城信息、纽曼数码等从上游原材料到中游显示器件及模组、再到下游应用的一批企业。

三安光电调整定增预案，募资70亿元生产Mini/Micro LED等产品

2020年2月17日晚间，三安光电发布《关于修改公司2019年非公开发行股票方案的公告》。公告称，鉴于证监会2月14日发布了再融资新规，三安光电于2020年2月17日召开第九届董事会第二十七次会议，逐项审议通过了关于修改公司非公开发行A股股票方案的议案。此次三安光电拟通过非公开发行股票的方式募集资金总额不超过70亿元用于半导体研发和产业化项目（一期）。其中，先导高芯

拟认购金额为50亿元，拟认购股份数量为2.85亿股；格力电器拟认购金额为20亿元，拟认购股份数量1.14亿股。募投项目主要面向中高端产品，包括高端氮化镓LED外延芯片、高端砷化镓LED外延芯片、Mini/Micro LED、大功率三基色激光器、车用LED照明、大功率高亮度LED、紫外/红外LED、太阳能电池芯片等。

华为将发力显示器领域，最快2020年下半年上市

2020年2月12日消息，华为内部成立了6个团队来考察显示器市场，目前这些团队已经接触了全国超过90%的显示器代工厂。据了解，华为显示器目前规划为全系列，包括商用、家用、电竞、曲面等所有型号，不是作为PC的附属产品，而是独立产品线。从目前已知的进度来看，预计华为显示器最快2020年下半年可以上市。

TCL武汉华星t3面板生产线持续满产，预计2月满产运营

2020年2月11日消息，TCL科技表示，2020年至今，武汉华星t3面板生产线持续满产，并于1月提前完成岁修，目前产能为50K/月，物料和人工可满足当前生产需要，成品出货通道正常。TCL科技表示，2020年2月1～10日，t3面板生产线累计投产量与2019年同期持平，预计2月将持续满产运营。

友达董事会决议通过收购凌华缔结战略合作伙伴关系

2020年2月5日，友达光电董事会决议通过公开收购凌华科技股份有限公司（以下简称凌华）5%～30%股权。透过此股权收购案，双方希望借此建立工商智慧物联生态的战略合

作伙伴关系。

友达作为工业与商业应用的面板厂商，拥有覆盖全球的、庞大完整的工业与商用客户群。近几年，基于满足客户一站式需求，友达积极推动价值延伸战略，希望逐步转型为以显示器为核心组件的智能物联方案商。凌华在工业与商业应用的许多垂直领域，均已展现出领先市场的边缘运算相关的产品技术与解决方案的竞争力。在既有工业计算机的基础上，凌华面对客户对人工智能应用的需求，提出了可扩充性的软硬件平台整合方案。双方缔结战略合作伙伴关系将优势互补，共同掌握多元领域客户从自动化到智能化的数字转型需求。

兆驰股份2020年红黄光LED外延一期项目将启动

2020年2月3日，兆驰股份披露了2019年度业绩预告修正公告。公告显示，2019年，兆驰股份实现归属于上市公司股东的净利润为9.8亿~12.47亿元，较上年同期增长120%~180%。公告还显示，兆驰股份将投资10亿元建设一期项目，用于红黄光LED外延及芯片的研发、生产和销售，计划于2020年相关设备安装调试到位并正式投入运营。

三星发布583英寸8K商用无边框显示面板

2020年2月11日，在阿姆斯特丹举办的视听及系统集成展(ISE2020)上，三星发布了一款583英寸8K商用显示器“The Wall”，取代了上一代437英寸版本。据介绍，这也是迄今为止三星发布的最大商用显示面板。

据了解，“The Wall”系列为三星于2019年推出的micro LED产品线产

品。三星方面称，“The Wall”系列产品在外形方面做到了近乎零边框，在尺寸、分辨率或比例方面拥有无限的可能性。2019年，“The Wall”最大尺寸为292英寸(8K分辨率)，此次则提升到了437英寸和583英寸(8K分辨率)，针对预算有限的客户，三星还推出219英寸、292英寸、4K分辨率的版本。三星方面表示，从2020年起，商业版“The Wall”面板将在全球范围内推出。

国星光电2019年业绩稳中有降，Mini LED项目有序推进

2020年2月10日，国星光电在投资者关系活动中对公司2019年度经营情况、Mini LED布局进展等方面进行了介绍。

对于公司2019年度经营情况，国星光电表示，2019年整体经营呈现稳中略降，主要原因是中游白光封装受制于下游需求不振，导致营业收入未达预期。核心业务显示屏封装、组件产品等产销情况良好。关于Mini LED市场行情及公司目前进展情况，国星光电表示，国星光电于2019年12月成立了专门的Mini LED制造部来应对2020年订单需求及市场增长，同时2020年国星光电计划投资5亿元进行二期扩产，Mini LED的产能规划上半年市场占比将接近20%。

其他

2019年12月空调阀件市场以增势收关

2019年12月，空调阀件内销市场继续受到下游采购需求提振，出货量同比、环比均呈增长趋势。产业在线监测数据显示，2019年12月，空调截止阀内销量为2397.0万只，环比

增长17.8%，同比增长20.2%；财年累计内销量为27734.0万只，同比增长8.2%；冷年累计内销量为10206.0万只，同比增长16.8%。空调四通阀内销量为1090.0万只，环比增长16.6%，同比增长6.4%；财年累计内销量为12699.0万只，同比增长3.4%；冷年累计内销量为4608万只，同比增长7.8%。空调电子膨胀阀内销量为503.0万只，环比增长0.8%，同比增长8.9%；财年累计内销量为6015.7万只，同比增长10.1%；冷年累计内销量为2410.0万只，同比增长16.4%。

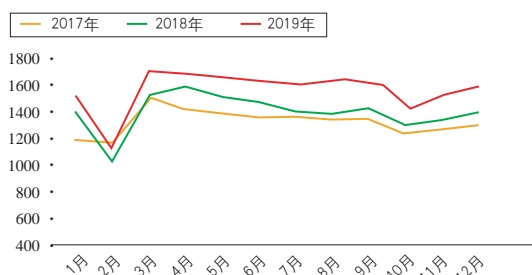


三花微通道实验中心通过国家级实验室CNAS认证

2020年2月20日消息，三花微通道实验中心通过了中国合格评定国家认可委员会的审核，获得国家级实验室CNAS认证资质。该实验中心具备6套焓差综合性能检测系统，均由行业内领先厂家承建。焓差综合性能检测系统不仅适用于空调整机及换热器(包括蒸发器、冷凝器)的性能检测，还为开发、优化空调系统/热交换系统提供了方法。在材料分析方面，该实验中心除了可提供常规金相检测，还可使用电子扫描、光谱分析等方式对材料组织实施微观成分分析，从根本上推动产品绿色环保的发展趋势。

2019年全年及12月压缩机、电机市场简析

2017~2019年全封活塞压缩机销量月度推移(万台)

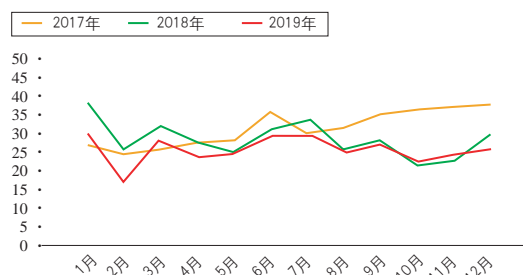


全封活塞压缩机：以双位数增长收官

2019年,全封活塞压缩机产量为18589.2万台,同比增长10.7%;销量为18322.8万台,同比增长8.3%。其中,内销量为11893万台,同比增长5.2%;出口量为6430万台,同比增长14.5%。

12月,全封活塞压缩机产量为1677.1万台,同比增长14.6%,环比增长6.8%;销量为1566万台,同比增长11.3%,环比增长6.1%。

2017~2019年涡旋压缩机内销量月度推移(万台)

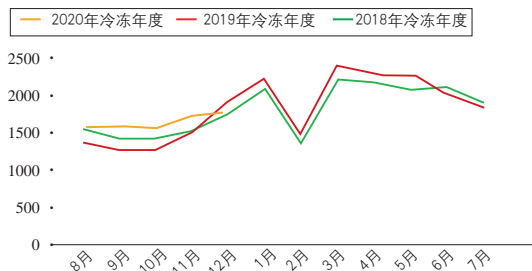


涡旋压缩机：全年市场表现不佳

2019年,涡旋压缩机产量为339.38万台,同比下降10.05%;销量为340.05万台,同比下降9.84%。

12月,涡旋压缩机产量为29.05万台,同比下降5.25%,环比增长10.46%;销量为29.40万台,同比下降4.37%,环比增长10.84%。其中,内销量为23.60万台,同比下降12.10%,环比增长3.28%;出口量为5.81万台,同比增长48.85%,环比增长57.80%。

2018~2020冷冻年度旋转压缩机销量月度推移(万台)

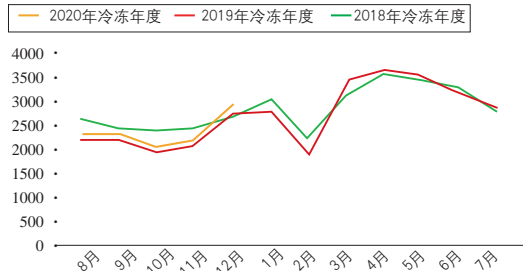


旋转压缩机：销量跨越新高度

2019年,旋转压缩机产量为21371.6万台,同比增长2.87%;销量达到21518.1万台,同比增长4.44%,跨越了2.15亿台的销售高度。其中,12月,旋转压缩机产量为1921.3万台,同比增长2.44%,环比增长6.45%;销量为1945.1万台,同比增长7.35%,环比增长11.74%。

截至12月的2020冷冻年度,旋转压缩机产量为8212.4万台,同比增长10.11%;销量为7865.1万台,同比增长11.3%。

2018~2020冷冻年度空调电机内销量月度推移(万台)



空调电机：以高增长收尾

2019年,空调电机累计产销量为36554.9万台,同比增长1.2%。

2019年空调电机市场以高增长收尾,12月产销量为3307.6万台,同比增长5.5%,环比增长26.5%。其中,内销量为2707.9万台,同比增长10.3%,环比增长29.7%;出口量为599.7万台,同比下降11.7%,环比增长13.8%。

截至2019年12月的2020冷冻年度,空调电机累计产销量为13045.2万台,同比增长6.7%。

注：以上分析均由产业在线提供。其中，进出口数据来源于海关总署，产量销量数据则来源于产业在线的渠道监控。



制冷剂

2019年，在R22面临配额生产、让出市场份额的同时，R410A和R32竞争激烈，抢夺空调行业第一制冷剂头衔。最终，R32以价格跌破成本线的惨痛代价胜出。2020年，以R32和R410A为代表的HFC制冷剂不得不进入基加利修正案配额生产倒计时，经历了短暂繁华之后的R32必将面对被削减和淘汰的命运。那么，以R290为代表的碳氢制冷剂的春天来了吗？

氟化工制冷剂行业： 面临产能过剩、新冠病毒疫情双重挑战

本刊记者 邓雅静

2019年，放眼氟化工制冷剂行业，R22在上半年价格持续下探之后，受配额生产影响在10月之后迎来一波价格持续上涨行情。而R32产能严重过剩导致价格下探成本线，R410A因竞争力不及R32致使需求减弱。2020年，氟化工制冷剂行业发展态势并没有就此转换风向，再加上新型冠状病毒肺炎疫情的迅猛来袭，氟化工制冷剂行业的未来充满了不确定性，一切要看家用空调等产业链下游生产企业复产之后的市场走势，才能揭晓答案。

R22：配额支撑，价格岁末反弹

作为HCFCs制冷剂，R22早已纳入淘汰名单，《蒙特利尔议定书》规定，发达国家将于2020年前全面淘汰R22，发展中国家则可以推迟10年，于2030年前全面禁用R22。目前，R22在中国正在进行配额生产。据生态环境部2018年12月24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》显示，2019年R22的生产配额由2018年的274279吨减少为266821吨。

虽然配额减少导致R22不像R32、R134a、R410A那般产能严重过剩，但是纵观过去的2019年，R22的价格也不是一路向好，而是经历了“先抑后扬”的起伏反弹。据东岳化工有关负责人分析，2019



年在经济大环境不景气、家用空调冷年销售不畅等利空因素的影响下，1~9月，R22价格整体呈现下滑趋势。一直到10月初，受配额支撑，R22价格才开始回温，之后一路高歌，至12月高价维稳。据了解，受2019年底配额紧张影响，R22价格自2019年10月以来不断上涨，目前出厂价为17000元/吨，较2019年10月上漲了26%。

“展望2020年，R22的配额量比2019年减少得更多，约为42000吨，商家挺价态度也比较强硬，R22价格将比2019年底更高。”产业在线氟化工分析师王明分析说。

R410A：竞争优势渐失，价格跌破成本线

作为家用空调行业曾经替代R22的主要制冷剂，2019年R410A的市场环境却没有R22那般幸运，价格在成本线附近徘徊。《电器》记者搜集制冷快报发布的R410A价格走势发现，R410A价格从年初的25000~25500元/吨，年底下滑到14500~16000元/吨，价格几乎“腰斩”。

关于造成R410A价格下滑的原因，梅兰化工有关负责人分析说：“R410是由R125和R32以1:1的

比例混配而成的，2019 年 R125 的价格高于 R32，导致 R410A 的竞争力低于 R32，这使得 2019 年本就不景气的家用空调行业对于 R410A 需求更不及从前。另外，虽然 R125 价格高于 R32，但是 2019 年都处于下滑通道，R410A 成本支撑不足，导致价格下滑。”

2020 年，R32 产能过剩将更加严峻，R32 价格下滑是必然，受其价格下滑影响，R410A 价格也可能弱势下行。另外，R410A 空调系统成本高于 R32 空调系统，竞争优势弱于 R32，再加上受新型冠状病毒肺炎疫情影响，截至记者发稿，家用空调企业还没有完全复产，需求不确定性很大，2020 年 R410A 价格继续下探将是大概率事件。

行业产销业绩下滑，形势严峻

除了 R22 之外，大部分氟化工制冷剂价格的下行让生产企业不得不在亏损边缘“煎熬”。以东岳化工、梅兰化工、巨化集团、中化蓝天等为代表的企业 2019 年的业绩都受到氟化工板块的拖累。

东岳集团是氟化工制冷剂行业的龙头企业，R22（年产能 22 万吨）、R32（年产能 6 万吨）、R152 均有生产，R410A 按需生产，大金、三菱、海尔、海信、格力等企业是其合作供应商。受到 2019 年氟化工产品价格下行和下游需求减弱，东岳集团的 2019 上半年数据难言乐观。报告显示，2019 年上半年东岳集团收益为 60.47 亿元，同比下降 17.99%；毛利润为 17.12 亿元，同比下降 30.9%；毛利率为 28.31%，2018 年同期为 33.61%。

2020 年 1 月 18 日，主 推 R134a、R22、R32、R125 等氟化工制冷剂的巨化股份发布了 2019 年度业绩预减公告。2019 年，巨化股

份归属于上市公司股东的股东净利润预计与 2018 年相比减少 11.8 亿~12.8 亿元，同比下降 55%~59%。扣除非经常性损益事项后，归属于上市公司股东净利润预计与 2018 年相比减少 13 亿~14 亿元，同比下降 66%~71%。关于净利润大幅下降的原因，巨化股份在公告中用 6 个关键词概括为：经济下行、产品市场需求减弱、行业产能恢复扩张、产品供过于求、竞争激烈、产品价格同比大幅度下跌。

此外，中化蓝天、梅兰化工、科慕等受访企业普遍表示，受氟化工制冷剂价格下滑影响，2019 年业绩面临巨大压力。

对于 2020 年氟化工制冷剂行业是否还将延续 2019 年的发展态势，《电器》记者采访的多位氟化工制冷剂企业有关负责人均表示担忧，一是因为疫情影响，二是目前家用空调企业还没有完全恢复生产，市场需求还存在不确定性。加之 R32、R410A 供应过剩将继续，因此 2020 年除了 R22 之外的氟化工制冷剂市场低迷发展已经达成共识。不少企业有关负责人表示，面对这样严峻的市场环境，大企业可能会在拓宽产业链上发挥优势，但是小企业的处境更加艰难，能否“挺过去”得看企业自身的实力。

疫情之下低负荷运行

无论如何，2020 年开局，新型冠状病毒肺炎疫情都是各个氟化工制冷剂企业首先要共同面对的挑战，如何应对，各企业都在有序推进中。

《电器》记者从产业在线了解到，目前主要的氟化工制冷剂企业中，巨化股份、中化蓝天、东岳化工、梅兰化工等产业链较多的工厂不存在复工复产的问题，一直没有停产，均维持低负荷生产；部分外购原料企业，如永和、三美、飞源、华安、


鲁西春节期间均停车，于 2 月 10 日后恢复生产；新龙、华氟、南氟、圣邦、凯尔氟由于行业普遍亏损，节前已停车。

对于氟化工制冷剂企业来说，虽然没有停产，但受疫情影响，家用空调等产业链下游生产企业需求不足，再加上 2 月下旬交通运输仍然存在问题，只能维持 30%~50% 的低负荷运行。

梅兰化工有关负责人说：“江苏生产基地外来的员工不多，基本上是当地的员工，开工后受疫情影响有限，但是销售、采购受到疫情影响很大，因为原料运输不进来，产品销售不出去，生产线只能低负荷运行。另外，高速公路运输基本没有问题，但是由于好多省级和乡镇公路基本上没有开通，距离终端客户最后的 5 公里运输还存在问题。”

对东岳化工来说，当下受到疫情影响，交通运输不是关键问题，下游需求才是核心问题，因为很多家用空调企业还没有完全复产，疫情之后的需求是否可以回升还存在很多不确定性，所以制冷剂的生产也只能是低负荷开车。

中化蓝天市场发展中心总助龚文俊表示，虽然很多高速公路已经不限行，但是运输司机，特别是危化品运输的专业司机还很欠缺。对全行业来说，从上游原料到终端客户的全产业链运输都存在问题，可以说整个产业链目前处于“弱平衡”的状态。中化蓝天在积极恢复，全力保障正常生产，以更好地满足客户需求。

总的来说，氟化工制冷剂企业能否减少疫情带来的不利影响，下游需求能否反弹才是重点，但是记者采访的大部分企业负责人普遍保持乐观。他们认为，中国经济继续向好的形势不会改变，待疫情结束之后，下游需求会反弹，这对氟化工制冷剂企业来说将是机会。

R32：配额生产即将实施，产能扩张背后隐忧浮现

本刊记者 邓雅静

自2019年1月1日基加利修正案正式实施以来，HFCs制冷剂的淘汰就进入倒计时。依照基加利修正案，发展中国家将于2024年开始削减HFCs的产量和消费量。也就是说，2020~2022年这3年，HFCs的产量和消费量将作为之后制冷剂企业HFCs生产配额的制定依据。

基于这样的判断，2019年制冷剂企业抓住最后的时间，纷纷扩大R32的产能，希望在今后的生产配额中分一杯羹。这也导致2019年下半年R32价格跌破成本线。与之相伴的是，R32比R410A更具成本优势，外加R22受配额生产影响，R32的使用率迅速提升，成为家用空调行业的主流制冷剂之一。但是，在全球环保的大趋势下，R32的发展盛景只是短暂的，繁华过后将何去何从值得深思。

迅速跻身为家用空调行业主流制冷剂

2019年，R32空调市场份额实现大幅提升，但不同企业对于2019年R32空调市场份额数值的看法却不尽相同。梅兰化工有关负责人认为，R32和R410A应该各占40%的市场份额，R22仅占20%。中化蓝天有关负责人则引用产业在线的数据，认为R32已经占到39%的市场份额，R410A为36%的份额，R22占比则为25%。一位业内人士认为，2019年R32空调的市场份额应该比40%更高。事实上，在2018年就已



达到这样的水平。

虽然各方看法并不完全一致，但是R32空调市场份额的大幅提升却是业内不争的事实。对于2020年R32市场份额的变化，各方一致认为，R32空调的市场份额将超过50%，进一步巩固R32在家用空调行业主流制冷剂的地位。

东岳化工有关负责人认为，R32空调的市场份额超过50%将成为必然。在他看来，一方面，空调新能效标准的实施对R32空调的上量产

生了一些影响，因为新能效标准实施后，中国家用空调市场将以变频产品为主，R22主要用于定速机型，达到新能效标准的难度较大，再加上厂家更考虑成本，R32的成本优势是目前主流制冷剂中最大的。另一方面，影响R32空调推广的因素有两个，一个是可燃性，一个是排气温度高。目前，排气温度高的问题已经可以通过技术手段解决；对于可燃性的问题，现在大家都在弱化这个概念，因此R32空调的市场

份额还会有所提升。

科慕有关负责人认为,可燃性不会阻碍 R32 空调市场份额的提升。他认为,在家用空调行业,R32 具有制冷量高、GWP 低于 R410A 的优势,并且价格也比 R410A 便宜。唯一的缺点是安全性——R32 的安全类别是 A2L,而 R410A 是 A1。国内空调制造商用 R32 替代 R410A 的主要原因是 R32 可以帮助他们降低制造成本,有助于他们提高盈利能力。如果空调售后服务人员能够进一步通过良好的培训,教育消费者正确使用 R32 空调杜绝火灾的发生,R410A 向 R32 的切换还将继续。

对于 R32 提升的这部分市场份额,业界认为,主要是 R22 让出的空间。2020 年,根据生态环境部发布的《2020 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》,2020 年 R22 的配额生产量将比 2019 年减少 4 万多吨。“减少的这部分产量都将变成 R32 空调份额的增量。”梅兰化工有关负责人直言。产业在线氟化工分析师王明进一步表示,2019 年 R22 空调的市场份额约为 30%,2020 年这一数值将降低为百分之十几,让出的市场份额都将贡献给 R32 空调。

然而,与 R32 空调市场份额大幅攀升形成鲜明对比的是,2019 年 R32 的价格却持续走低。当然,这也正是 R32 迅速跻身家用空调行业第一大制冷剂的主要原因。

制冷快报数据显示,2019 年 1 月国内 R32 生产企业报价为 20000~20800 元/吨,3~5 月国内 R32 整体出货价格稳定在 16000 元/吨左右,6 月初国内 R32 生产企业报盘均价有所提升,约为 17600 元/吨(实际成交价格为 16300~16800

元/吨),此时 R32 价格接近成本线。但在 7 月底 8 月初 R32 价格继续下挫,一方面,R32 生产企业产能过剩,市场货源充足;另一方面,下游需求疲软,市场交投气氛惨淡,造成企业让利出货现象明显。此时,贸易商为避免积压库存,多数以按需采购为主。同时,生产企业利润几乎触底,成本也难有支撑,利空消息袭来。国内 R32 生产企业报盘价格在 16000~17000 元/吨,市场实际成交价格保持在 15500~15800 元/吨。至此,R32 价格一路下滑,到 2019 年末价格已经下降为 13300~13600 元/吨,远低于成本线。


进入配额“急转年”,R32 扩产背后隐患浮现

不过,R32 终究属于 HFCs 制冷剂,此时的风光不代表永远。事实上,在基加利修正案的推动下,R32 的生产和消费很快就进入配额制。科慕有关负责人也认为,长期来看,R32 只是家用空调行业的一个制冷剂替代过渡方案。在这种情况下,制冷剂企业也不会再增加 R32 的产能。中化蓝天市场发展中心总助龚文俊表示,根据基加利修正案的规定,中国等发展中国家从 2024 年开始冻结 HFCs 制冷剂的生产和消费,2029 年开始逐步削减 HFCs 制冷剂。削减的配额,将根据 2020~2022 年 HFCs 的平均生产量/消费量和 65% 基线水平的 HCFCs 的生产量+消费量(2009~2010 年)的总和进行计算。参照之前 HCFCs 的淘汰政策,2020 年 1 月 1 日之后新投产的 HFCs 产能将不能获得配额。但因为是总量控制,不同的 HFCs 制冷剂削减进度会有所差异。换句话说,R32 后续面临削减的命运是不会改变的,只是年度会按怎样的比例削减,还有待政策的进一步明确。

东岳化工有关负责人认为,

2020 年不会有太多企业新建 R32 装置,计划内的装置都将在 2020 年之前建设完毕。“2020 年是 R32 进入配额生产的‘急转年’,制冷剂企业如果之前赶不上建生产装置,后续也没有必要再建。因为新装置申请不到生产配额,生命周期有限,将造成资源浪费,对企业来说也是损失。”他补充说。

虽然科慕方面认同 R32 空调 2020 年市场份额将大幅上升的预测,但是对 R32 的发展前景并不看好。科慕方面表示,现在很多发达国家的 OEM 厂商更倾向于使用更低 GWP 的 HFO 混合物,如 Opteon XL20(R454C) 和 Opteon XL41(R454B)。其中,Opteon XL41(R454B)的性能与 R410A 相当,而 GWP 仅为 466,是 R32 GWP 的 69%。同时,国内一些出口厂商也在积极与科慕合作开发应用 HFOs 制冷剂的家用空调,用于出口欧美等发达国家。这些制冷剂技术现在已经相当成熟,主要零部件及压缩机厂商也已经对 R454B 及 R454C 进行了实验认证,这将更方便整机厂商的测试及使用。

此外,中国家用电器协会有关负责人对于近两年国内制冷剂行业大幅扩产 R32、家用空调企业大力提升 R32 空调市场的占比感到无奈。他从中国家用空调行业的长远发展角度分析说:“R32 的 GWP 为 675,R410A 的 GWP 为 1960。现在企业扩产 R32 的结果是,如果 2020~2022 年这 3 年的 R32 的生产和消费量全部替代了 R410A 的需求,那么计算出来这 3 年 GWP 消费已经削减了三分之二,再折合成二氧化碳当量计算出的基线值就更低。这对中国家用空调行业未来替换更低 GWP 的制冷剂带来更大的挑战,对行业长远发展是非常不利的。”

R290：家用空调行业制冷剂替代的必然选择

本刊记者 邓雅静

在 R410A、R32 等家用空调行业正在应用的主流制冷剂即将面临配额生产的情况下，谁将成为家用空调行业未来的替代制冷剂已经有了答案。2019 年 10 月 22 日，在一年一度的房间空调器行业 HCFC-22（R22）替代技术国际交流会上，生态环境部对外合作与交流中心副总经济师熊康表示，2016 年 11 月，《蒙特利尔议定书》缔约方大会通过了管控 HFCs 的基加利修正案。在家用空调现有的替代技术中，R290 是唯一能满足基加利修正案要求的技术。

事实上，在 R290 空调及压缩机生产线建设、安全评估、标准认证、技术研发、安装培训、宣传推广等方面，中国家用空调行业已经积累了丰富的经验。业界争议的“可燃性”“安全性”问题也已通过实验验证。但同时，R290 空调还面临着旧标准体系限制、产品成本显著升高、安装维修风险大以及其他过渡性替代技术的竞争和打压，导致其市场化相对滞后。因此，R290 空调的市场化将是今后中国家用空调行业最核心的任务。

令人欣慰的是，2018 年以来，R290 空调的销量实现了突破性发展。据生态环境部对外合作与交流中心官员李晓燕介绍，截至 2019 年 8 月 31 日，中国 R290 分体空调的总销量达到 17.8 万台。而从 2019 年 8 月 31 日开始，生态环境部对 R290 空调的销售进行

第三次补贴调整，打破补贴费用对企业的上限，鼓励先到先得，内销一级变频 R290 空调将得到 600 元/台的经费补贴。在此基础上，中国家用空调行业把 2020 冷年 R290 空调的销售目标设定为不少于 100 万台。其中，分体式空调不少于 33 万台。


虽然与家用空调上亿台的销量相比，100 万台“微不足道”，但是万丈高楼平地起，这只是个开始。

对 R290 空调充满信心的原因，不仅在于它是唯一可以满足基加利修正案要求的替代技术，还在于其优越环保的技术经得起市场的考验。除了最新设定的 100 万台的目标，R290 空调的市场化已经有过试水，并且得到了一致好评。例如，2015 年 6 月 30 日，格力在深圳大学安装了 243 台 R290 空调；2016 年 6 月 3 日，美的在嘉兴南洋职业技术学院安装了 1096 台 R290 空调；2016 年 6 月 15 日，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；2017 年，TCL 更是在中山等地完成了 4517 台 R290 空调的安装。

除了中国的市场化实践，R290 空调的市场化在国际上也有很成熟的案例。Godrej 公司是印度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，截至目前已累积销售超过 60 万台 R290 空调，并

且得到了很好的市场反馈。

此外，R290 在诸如轻型商用冷柜、空气源热泵热水器等其他领域也得到了很好的应用推广。在轻型商用冷柜领域，十年前，华意就已经实现了 R290 轻商冷柜压缩机的市场化。如今，在华意的推动下，全球轻商冷柜压缩机市场超过四分之一的产品为 R290 产品。除了以华意为代表的压缩机企业掌握 R290 技术，海尔、澳柯玛、海信科龙、海容、星星等冷柜整机品牌也都推出了 R290 轻型商用冷柜。在热泵热水器行业，虽然制冷剂的替代滞后于家用空调行业，但是在新替代技术的选择上，R290 也是备受认可的方案。在技术储备方面，早在 2015 年，GMCC 就推出了 R290 环保热泵热水器压缩机，包括 SN、SM 两个系列，产品排量区间涵盖 5.8cc/rev——13.0cc/rev。

正如中国家用电器协会理事长姜风在 2019 年房间空调器行业 HCFC-22（R22）替代技术国际交流会上所言：“基加利修正案正式生效后，更加坚定了我们选择 R290 作为替代技术的立场。目前企业所采用的 R410A 和 R32 制冷剂都在基加利修正案管控之列。未来 HFCs 制冷剂将面临削减、甚至淘汰的命运。如果一开始我们没有选择 R290 替代技术路线，我们就失去了在本轮制冷剂替代过程中的话语权。”

不惧挑战，协力同心推动R290空调市场化

本刊记者 邓雅静

2019年，家用空调行业上演了一场史无前例的“价格战”，售价不到2000元的产品随处可见。此时，降低生产成本成为家用空调企业最迫切的需求。在这种情况下，系统成本更低的R32空调市场份额迅速攀升，一度进阶为与R22空调、R410A空调平分秋色的第三大空调产品，甚至到现在为止R32空调的市场份额还在提升。基加利修正案实施在即，被列入基加利修正案淘汰名单的R32在中国市场的持续繁荣，令中国家用空调产业非常被动，面临巨大挑战。推动R290空调的市场化，无疑是破局的关键。

2020年1月8日，德国莱茵TUV防爆部门销售负责人王石为和上海添帝智能科技有限公司总经理王蕊分别向《电器》记者讲述了他们与R290的故事。一个是R290空调生产线认证的服务商，一个是R290生产线各类设备和解决方案的生产商，二者正通过降低R290生产线的改造成本，以团队的力量全力推进R290空调的市场化。

15年“制冷老兵”力挺R290

谈及R290空调生产线的改造，在制冷空调行业服务15年的王蕊以不同身份参与了几乎全部过程。他回忆道：“2005年，我进入制冷行业，初次接触R290制冷剂是在冷柜行业。在那之后，我进入上海申克机械有限公司，这是一家专业生产制冷剂充注设备的公司，从2008年第一次接触R290制冷剂用在家用空调的项目开始，我参与了众多R290空调生产线



的改造，就这样一做就是10年。在申克的10年，作为技术销售人员，从前期的客户接洽，到查看生产现场，再到给出解决方案，我见证了蒙特利尔多边基金第一阶段R290生产线的改造过程。2019年，我成立了上海添帝智能科技有限公司，任总经理，希望为R290第二阶段的生产线改造贡献一份力量。”

和R290空调‘相处’了10年的王蕊，希望把蒙特利尔多边基金第一阶段R290空调生产线改造的经验推广开来。他说：“第二阶段，在莱茵TUV的带领下，我们众多R290技术服务企业将联合在一起，给客户提提供从生产线改造，包括制冷剂房的选址、建造，到充注设备选择、所有工序的安全通风和防静电以及安全认证等一整套解决方案，我们可以减少项目沟通的时间成本，也减少了空调企业对技术的非必要投入。”

安全认证，从参与者到行业的推动者

TUV莱茵参与了蒙特利尔第一

阶段R290生产线的改造，目前正在参与第二阶段R290生产线的改造工作。2017年1月，《电器》记者曾采访过德国莱茵TUV大中华区工业服务防爆认证业务总经理张小龙，并对莱茵TUV在R290第一阶段的工作进行过深入报道。此次，王石向记者讲述了2017年之后他们与R290的故事。


“两年多的时间里，中国通过TUV认证的R290生产线数量已经由第一阶段参与的17条，增长到50条。”王石为说，“增加的这33条生产线，不仅有蒙特利尔多边基金支持的第二阶段项目，还有22条企业自发改造的项目。”关于自发改造的项目，一部分是由于欧盟F-Gas法规限制了R410A制冷剂在移动空调和除湿机上的使用（2020年起开始）。中国10余家移动空调和除湿机企业改造了R290生产线，并大量投产，80%的产品出口到欧洲，其余产品出口到澳洲等区域。此外，我们也参与了部分空气源热泵、高端热泵烘干机 and 制冰机的R290生产

线改造和切换。”

为 R290 空调整机提供安全认证服务，过去两年里，通过 TUV 认证的 R290 空调系统的零部件企业认证数量超过 200 家（从 TUV 莱茵数据库捕捉的数据），主要包括温控器、继电器、开关、电机、压缩机等需要为 R290 特性设计的零部件供应商。“我们为空调整机厂的 R290 产品开发和制造提供了供应链保障。”王石为补充说。

作为一家德国企业，莱茵 TUV 在中国 R290 生产线改造的认证方面是绝对的主角，大概占到 95% 的市场份额。在王石为看来，“服务本地化”是莱茵 TUV 成功的关键。目前，莱茵 TUV 已经建立了一支 19 人的中国防爆团队，本地专家具备报告审核和证书签发的资格，为企业的生产安全提供迅速与准确的服务。同时，莱茵 TUV 还为中国防爆行业培育了一批防爆灯、防爆加液机、防爆开关以及生产线改造的本地供应商。值得一提的是，通过行业引导，莱茵 TUV 的培训服务，为多数企业建立起了风险识别、设备维护的基础能力。辅以定期检查和维修，目前莱茵 TUV 认证过的 R290 生产线没有一起燃烧或爆炸事故。

面对 R290 空调当下市场化的困局，莱茵 TUV 这样的在 R290 生产线改造过程中的绝对参与者组织以上海添帝为代表的产业链上的众多企业，为企业提供更具有性价比的整体解决方案，并且从 2019 年开始举办研讨会，提供免费的培训机会，对于行业发展是具有重要意义的。王石为透露，我们提供的整体解决方案可以给企业节省 40%~50% 的成本。

因此，王蕊和王石为都相信，在基加利修正案的政策指引下，在行业的共同努力下，R290 空调的市场化将加快步伐。

科慕：大力推广HFO制冷剂

2019 年，受全球经济不景气、空调市场需求低迷影响，氟化工制冷剂市场呈现下滑态势。与行业发展遭遇相同，作为氟化工制冷剂领域的主流品牌，科慕 2019 年制冷剂业务也表现一般，远非 2018 年那般势头强劲。2020 年，新型冠状病毒肺炎疫情蔓延中国各地，影响全球，科慕不惧挑战，积极推广 HFO 制冷剂替代方案，促进行业向更环保方向发展。

谈及科慕制冷剂业务表现趋同于行业总体发展势头的主要原因，科慕有关负责人指出：“行业整体供大于求是氟化工制冷剂市场低迷的关键因素。”不过，他强调，在 R410A、R32、R134a 等这些大宗制冷剂之外，科慕 Opteon（欧特昂）的 HFO 制冷剂得到越来越多客户的认可。例如，以 Opteon YF（R1234yf）、Opteon XP40（R449A）、Opteon XP44（R452A）、Opteon XP10（R513A）为代表的 HFO 混合制冷剂，不管是市场需求还是客户的测试要求都在不断增长。另外，科慕生产的 Opteon XL41（R454B）、Opteon XL20（R454C）的需求也在增加。

在 R410A、R32、R22、R134a 等传统氟化工制冷剂主宰的空调市场，科慕 HFO 制冷剂获得客户青睐与环保趋势密切相关。科慕有关负责人分析称：“随着《蒙特利尔议定书》基加利修正案于 2019 年 1 月 1 日生效，制冷剂应用市场的关注焦点从淘汰臭氧消耗物质（ODS）转向推进替代高全球变暖潜值（GWP）产品，各主要国家也确立了逐步减少使用氢氟烃（HFC）类制冷剂的进程和承诺。在中国，空调、商用制冷、热

泵等不同应用领域对低 GWP 的替代型制冷剂的需求愈发旺盛和迫切。科慕在这些应用领域都推出了相应的低 GWP 制冷剂解决方案，作为 HFC 制冷剂的替代产品，如 Opteon XP40（R449A）、Opteon XP10（R513A）、Opteon XL41（R454B）、Opteon XL20（R454C）等。”

得益于在 HFO 制冷剂领域的大力推广，2019 年，科慕 HFO 制冷剂业务在中国市场也取得了不少佳绩。科慕有关负责人举例说：“2022 年，北京冬季奥运会的多个场馆决定采用 Opteon XP40（R449A）；大型连锁零售商罗森决定在他们的节能样板店铺采用 Opteon XP40；国内多家大型 OEM 整机厂商如格力、盾安、天加等，已经完成了 Opteon XP10（R513A）在螺杆冷水机组上的测试及认证，一些厂商还完成了 Opteon XL41（R454B）在风冷模块机上的测试。此外，多家跨国零部件厂商如丹佛斯、艾默生等，正在测试科慕更低 GWP 的制冷剂 Opteon XL20（R454C）和 Opteon XL41（R454B）。”

对于新冠肺炎疫情造成的影响，科慕有关负责人认为，疫情只会在短时间内对科慕的业务产生影响，但不会对 2020 年整体规划产生太大影响。响应政府的号召，科慕已于 2 月 10 日恢复工作。科慕有关负责人说：“鉴于目前国内制冷剂市场需求还很弱，我们在经销商处准备了足够的库存，待到疫情影响结束，需求增加，我们可以更好地满足客户的需求。同时，科慕也将在中国市场持续推广低 GWP 的 HFO 制冷剂，同时改善对 HCFC 和 HFC 制冷剂客户的高质量服务。”（邓雅静）

亿茂滤材：主打高效低阻抗病毒材料，助力口罩生产加速

本刊记者 李志刚

疫情之下，口罩成为“稀有物品”。时至2月初，中国口罩日产量已经攀升到2000万只，虽然数量已经是之前的两倍，但依然供不应求。2020年2月3日，江苏亿茂滤材有限公司全面复工，对董事长吴龙涛而言，在经历了“年三十”开工、连续昼夜加班，通过中国室内空气净化品牌集群秘书处向武汉卫健委捐赠口罩之后，将在这一天产能全开，以低阻抗病毒无纺布助力口罩生产加速。

面对依然严峻的形势，吴龙涛向《电器》记者详细介绍了目前制约口罩生产的四大瓶颈以及亿茂滤材全面复工后的应对策略。

聚焦口罩上游，抗菌无纺布有何特别？

口罩，作为生活中常见的卫生用品，被广泛应用在医疗、环保，甚至个人装扮等领域。制作口罩及防护服的主要材料是无纺布。生产无纺布的基础原料，则是聚丙烯（PP）。普通口罩生产过程并不复杂，用成卷的无纺布在自动生产线上切割成口罩的外形，自动叠压后自动焊接耳带，经过消毒等程序包装成品。面对传播能力惊人的新型冠状病毒，很多人都抢购防护能力最强的N95、KN95口罩，而非普通口罩。为这种级别口罩供应滤材的企业不多，江苏亿茂滤材有限公司正是其中之一。亿茂滤材主打的“YM-PuraWard纤维材料”和“YM-防霉抗菌材料”两大隔绝微生物污染的核心材料已经成为目前各大口罩厂

商采购的主要产品。

据吴龙涛介绍，抗菌抗病毒材料的应用，可有效防范细菌病毒的感染，并且更好地避免二次污染。以YM-PuraWard纤维技术(PWF)为例，抗菌、抗病毒的核心技术是银离子和铜离子的协同作用：首先，铜离子攻击病毒细胞壁的蛋白质/氨基酸，以便银离子轻松侵入细胞；然后，银离子通过灭菌法进行复制并进入细胞质，银离子便会与病毒基因组的DNA发生反应；银离子通过窒息法使与呼吸功能相关的关键酶失效，通过饥饿法使与细胞壁养分透过功能相关的关键酶失效，从而杀灭绝大部分病毒。


此外，亿茂滤材利用瑞士SANITIZED公司先进、安全的抗菌技术研发出的YM-防霉抗菌材料，干扰微生物的代谢过程，从而抑制它们的活动、生长和繁殖。这两种核心技术，都通过美国和欧盟多国实验室检测，SARS病毒平均减少率为99.58%，H1N1病毒平均减少率为99.91%，H7N9病毒失活率为99.98%，大肠杆菌抗菌率为99.96%。将该材料制作成口罩送检，通过美国FDA和中国广微测双认证，抗病毒活性成效显著。这也是此次新型冠状病毒肺炎疫情袭来，口罩厂商看重亿茂滤材产品的原因。

全面复工，产能恢复，为何依然供不应求？

当疫情来临时，吴龙涛迅速决断，正月初一召集工人到岗，制定昼

夜轮班制度，统一产品规格，开足马力生产具有高效低阻、抗菌抗病毒的熔喷滤材，为全国30多家口罩企业供应“救命的材料”。

吴龙涛回忆称：“正月初三，亿茂滤材已复产26条生产线中的18条，每天可生产微小颗粒拦截滤材2.5吨，可供生产口罩160万只左右；高效低阻静电棉5吨，可供生产口罩200万只左右；抗菌抗病毒滤材4.2吨，可供生产口罩200万只左右。现在，亿茂滤材已经全面复工，产能将有飞跃式提升。

即便大部分企业已经复工，为何还是一罩难求？吴龙涛表示，首先是上岗人员不足，因为疫情的发展导致假期延长，而不少工人返乡之后短期内难以到岗。虽然亿茂滤材的产能已经满负荷，但面对巨大的市场需求，很多企业的人员到岗情况并不乐观。第二，物流尚未全面复苏，无论“三通一达”还是顺丰，虽然可以驰援武汉，但就全国范围而言，仍然有很多地区受疫情影响，货物难以及时送达。第三，无纺布上游材料聚丙烯储备不足，作为大宗商品，国内聚丙烯生产企业涉及纤维生产企业的只有35家左右，虽然已有20多家企业陆续转产纤维料，但目前效果尚未显现出来。第四，跨区域间流动性不强，不少企业初期会将口罩捐赠给当地的医院，供一线医护人员使用。但他相信，随着时间的推移，无论产能还是技术都不是问题，中国人可以打赢这场“战役”。

科创板上市，赛特新材强化真空绝热板领先地位

本刊记者 赵明



2020年2月11日，赛特新材在上海证券交易所科创板上市，证券代码为688398。此次发行总量为2000万股，发行价格为24.12元/股。

首次发行股票的福建赛特新材股份有限公司对公开募股进行了周密地规划和部署。据《电器》记者了解，围绕真空绝热材料研发、生产和销售这一主营业务，赛特新材此次募集到的资金将被用在“刀刃”上，在最短时间内转化为竞争力，进一步巩固赛特新材在行业中的领先地位。

扩大生产，全面满足市场需求

从赛特新材对外公布的资料可以看出，上市募集到的资金将主要用于年产350万平方米超低导热系数真

空绝热板的扩产项目、研发中心建设项目和补充流动资金。由此不难看出，扩大生产、加紧研发是赛特新材的发展主线。

福建赛特新材股份有限公司成立于2007年10月23日，是一家研发、生产、销售真空绝热板的国家火炬计划重点高新技术企业。该公司的主要产品——真空绝热板是一种利用真空绝热原理生产的新型高效节能环保绝热材料，拥有卓越的绝热性能，导热系数只有传统绝热材料的1/6，甚至更低，还具有厚度薄、体积小、重量轻等优点，契合对能效标准要求较高的家电领域(冰箱、冷柜)的节能需求。作为冰箱的重要组成部分，真空绝热板对提升冰箱能效具有重要作用。

随着家电制造领域对高效节能

课题的深度挖掘、消费终端对节能环保型产品的认可和追捧以及赛特新材对真空绝热板市场宣传推广工作的不断深入，越来越多的家电生产企业开始选用赛特新材提供的真空绝热板。目前，赛特新材与国内外知名家电制造商，包括海尔、美的、美菱、海信、LG、三星、东芝家电、日立、惠而浦、博西家电、斐雪派克、阿奇立克等保持密切合作。

为了扩大生产，满足日益增长的市场需求，赛特新材启动了年产350万平方米超低导热系数真空绝热板扩产项目，计划在福建省龙岩市连城工业园增加包括芯材生产线9条、膜生产线2条、真空封装生产线3条，以及若干包装设备、检测设备、物流设备等。该项目建设期为15个月，预

计第二年产能利用率为 60%，第三年产能利用率达到 80%，第四年产能利用率达到 100%。达产后，该项目将实现年均收入 31294.63 万元的目标。

加紧研发，增强核心竞争力

在材料细分领域，目前参与真空绝热板这一市场竞争的企业并不多。在技术储备方面，赛特新材可以说是一路领先，具备竞争优势。围绕真空绝热板性能研发创新及产业化应用，赛特新材在高性能、低成本芯材配方及成型、阻隔膜精确检测/遴选及高性能阻隔膜制备、吸附剂检测/制备及配方优化、真空绝热板导热系数检测等层面形成核心技术优势。

尽管赛特新材生产的真空绝热板技术已经较为成熟，但真空绝热板仍处于市场化初期发展阶段，需要通过持续研发投入，优化产品生产工艺，提升性价比，并通过技术延伸拓展产品在冰箱以外其他领域的应用。目前，赛特新材技术研发体系下设芯材工艺技术研究室、阻隔膜技术研究室等 7 个研究室，各研究室间相互协作，以市场为导向，持续开展技术创新。

针对此次上市募集资金的应用方向，《电器》记者注意到，研发中心建设项目也是重点。据介绍，赛特新材将在福建省龙岩市连城工业园新增科技楼 1 栋，内含研发人员办公室、研发实验室及产品试制车间等附属设施。为适应研发需要，赛特新材将新增研发设备和仪器，新增研发人员 40 余人。该项目建设期为 18 个月，研发期为 24 个月。研发中心建成后，赛特新材将启动玻璃纤维气流成网量产工艺、金属纳米膜、透明水汽阻隔膜、动力锂电铝塑复合膜、薄壁冰箱及其一体化厨房冰箱示范样机研制、真空玻璃生产试验线等一系列科研项目，通过对核心技术的持续研发投入及优化、创新，继续推动新型高效节能环保绝热材料的成熟市场化应用，

进一步巩固赛特新材在材料领域的话语权。

提速发展，拓宽市场增强盈利能力

赛特新材是业内少数具备真空绝热板芯材生产、阻隔膜复合及制袋、吸附剂生产、真空封装以及产品性能检测等一体化生产能力，掌握真空绝热板完整生产链条的企业。自成立以来，赛特新材一直坚持以真空绝热板生产流程各个环节的全面研发创新推动真空绝热板的性能提升，并不断降低生产成本，提高产品性价比，从而不断拓展下游市场应用空间，促进真空绝热板的产业化应用。经过多年的经营，赛特新材已经掌握了优质稳定的客户资源优势，发展开始提速。

作为一家上市公司，除了发展速度，赛特新材的盈利能力将受到更多关注。《电器》记者搜集的数据显示，2019 年上半年，赛特新材营业总收入为 19440.21 万元，净利润为 3593.41 万元。回顾 2016 ~ 2018 年，赛特新材营业收入分别为 11223.59 万元、20515.13 万元和 30788.27 万元，年均复合增长率达到 65.63%。真空绝热板的销售收入增长迅速，占各期主营业务收入的比例均超过 97%，为赛特新材的核心业务板块。此外，赛特新材还积极拓展了保温箱、阻隔袋等相关业务，并已取得一定的经营成果。2016 ~ 2018 年，赛特新材实现净利润分别为 689.04 万元、524.93 万元和 4066.25 万元，年均复合增长率达到 142.93%。


科创板上市给赛特新材的发展带来了新的契机。面对未来，赛特新材有关负责人表示，我们将在现有真空绝热板研发、生产及销售一体化基础上做优做强真空绝热板产业，持续推进技术创新和产品应用研究，深入挖掘绝热保温市场的需求，不断拓宽市场应用领域，将赛特新材打造成为

全球最主要的真空绝热板企业。

创新营销，加入集成模块化解决方案

为提升企业盈利能力，扩大在市场上的影响力，提升产品、品牌知名度，在营销模式方面，赛特新材做出了许多新的尝试。

2018 年，作为首批成员单位，赛特新材加入了 SERI (Supplier Ecosystem of Refrigeration Industry 制冷行业供应商生态圈)，开始和其他成员伙伴通过创新、效率与成本的产业能力提升和集中输出，为世界家电整机制造提供集成模块化解决方案。据了解，SERI 是在中国家用电器协会的支持和积极推动下，由安徽万朗磁塑股份有限公司和《电器》杂志社共同发起的，集合制冷家电行业内具有一定技术优势的中韩企业联合成立的技术生态圈，涉及制冷技术、系统技术、保鲜技术、风冷无霜技术、隔热技术、结构技术、控制技术、滑轨、钢化玻璃、制冷机组、CMF 设计等多个领域。目前，SERI 团队吸纳了 15 家成员单位，包括白林化学、DGT、泰信电机、Design next、SEGOS、AIM-TECH、DMS KOREA、DR-TECH、《电器》杂志社、赛特新材、江苏凯德、上海迦南、科诺尔、上海富申、万朗。SERI 成员单位在各自的产品领域掌握核心科技。其中，赛特新材贡献的隔热技术在业内一直处于领先水平。

可以说，加入 SERI 为赛特新材提速发展开启了一段新的旅程，在 SERI 的不懈努力下，通过成员单位之间、成员单位与整机厂之间，频繁、密切、深入的技术交流沟通，吸收新思路、新理念，探索新模式、新方法，不断实现技术突破创新，升级家电制造配套解决方案，提升服务能力和水平，在配套整机生产的过程中，受到各个主流家电品牌的热烈欢迎和积极响应。

康风环境：空气净化器能否净化“气溶胶”，重点还是滤材

本刊记者 李志刚

疫情肆虐之际，如何消解民众对疫情的恐慌和做好防护同样重要。从最初的空气传播，到飞沫传播、接触传播，再到粪口传播、气溶胶传播，对新型冠状病毒的恐惧不仅是因为没有特效药，更多还是来自“防不胜防”的传播途径。

专注净化病毒细菌气溶胶多年

当大众对“气溶胶”传播的恐慌在社交媒体上蔓延之际，《电器》记者联系到了专注净化病毒细菌的“空净”企业——深圳市康风环境科技发展有限公司总经理李海镛。据他介绍，气溶胶是指悬浮在气体介质中的固态或液态颗粒所组成的气态分散系统。气溶胶传播，是指飞沫混合在空气中形成气溶胶，飘浮至远处，造成远距离的传播。目前，虽然国家卫健委《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案（施行第五版）》指出，气溶胶传播尚待明确，但从各方的解读来看，在某些特殊条件下，气溶胶传播是存在的，但只有具备一定剂量并保持活性的病毒才能导致人生病。因此，远距离气溶胶传播的风险低于近距离飞沫传播和直接接触传播。他表示，大家对“气溶胶”传播无需恐慌，但要警惕。

实际上，康风环境早已将去除“细菌病毒气溶胶”作为主要技术研究方向。2019年底，在一场由中国家用电器研究院主办的以“生物气溶胶杀灭者——空气净化家电在预防空气生物污染引发的呼吸道疾病中的作用”为主题的研讨会上，李海镛就向

业界诠释了AOP-KF固体碱生物洁净技术在去除生物气溶胶中的成熟应用。

据了解，AOP-KF固体碱是一种微纳、绿色的高级催化氧化材料，利用其强氧化性，能够破坏微生物酶系统，对细菌、真菌、病毒有极强的杀灭作用，具有剂量小、作用快且无二次污染等特点。以该技术为核心的康风KJ900F-H01空气净化器，具有较好的去除微生物的效果。该技术可根据不同的应用场景，制备成不同大小的颗粒，在不同的净化系统或设备中使用。“目前，除了应用在民用空气净化器中，AOP-KF固体碱还在300多个三甲医院的‘百级’洁净病房中有所应用，这打破了该细分领域被国

外设备垄断的局面。”李海镛补充说。

将净化“气溶胶”产业

说起AOP-KF固体碱，发明人正是李海镛的父亲，深圳康风环境科技有限公司的董事长李国培。李国培曾表示：“AOP-KF固体碱在净化过程中以‘被动消毒为主，主动消毒为辅’，可通过催化氧化反应高效杀灭空气中的病毒、细菌。在反应过程中，AOP-KF固体碱还会释放约为0.03ppm的二氧化氯。”世界卫生组织（WHO）把二氧化氯列为A1级安全高效消毒剂，可杀灭一切细菌繁殖体、病毒、真菌及其孢子等。而且经过大量研究认定，空气中二氧化氯浓度小于0.1ppm，对人类健康并无影响。



如今，AOP-KF 固体碱不仅应用在空气净化器和新风设备上，在口罩领域也得到广泛应用。据李海镛介绍，康风环境抗流感防感染口罩与市面上的主流产品不一样，即便是 N95 口罩也只能阻挡病毒、细菌及气溶胶在空气中的传播，但不能杀灭附着在口罩上的病原微生物。因此，消费者在佩戴口罩时，接触到附着在口罩上的病毒，病毒将转移并继续传播，最终导致使用者感染病毒。此外，废弃口罩的收集处置不当，容易造成二次污染。由于采用 AOP-KF 固体碱，康风的抗流感防感染口罩，如病毒附着在口罩上，与 AOP-KF 固体碱接触后，即被氧化杀灭，病毒复制也被阻断，避免二次污染。同时，AOP-KF 固体碱释放的微量二氧化氯，会进入人体，杀灭体内的病毒，是安全、高效的抗病毒新方法。在疫情发生后，深圳市委书记王伟中在与一线专家交流疫情时就戴上了康风抗病毒防感染口罩。

值得一提的是，应广东省科学技术厅“防治新型冠状病毒科技攻关专题”项目要求需要，康风环境 KJ900F-H01 抗菌抗病毒空气净化器申报新型冠状病毒感染防治技术与产品项目，并被广东省科学技术厅秘书处选定为 6 种具有不同消杀（杀菌、病毒灭活）净化功能的空气净化器代表之一，安排到广州市指定新型冠状病毒感染患者收治点进行院感防控环境中的可应用性评价。

随着广东省提高应对新型冠状病毒感染疫情的科技防控能力，康风环境在前期参加广东省科学技术厅防控新型冠状病毒感染科技攻关应急项目的基础上，已经与广州八院合作申请了广东省科学技术厅的“新型冠状病毒感染防治技术与产品项目”，预计 3 个月左右能够形成应急技术方案。伴随业界对气溶胶传播的关注，作为专注净化病毒细菌的“空净”及材料厂家，康风环境将迎来一波新的市场需求。

LG Display OLED电视面板，减少有害蓝光获得全球认证

2020 年 2 月 5 日，LG Display 对外公布，大尺寸 OLED 面板获得了全球安全认证机构——美国保险商试验所 UL (Underwriters Laboratories) 授予的“低蓝光显示屏 (Low Blue Light Display)”认证标志。

据了解，此次认证根据国际公认的国际电工委员会 IEC(International Electrotechnical Commission) 标准，对显示画面的蓝光辐射量进行了测量。众所周知，蓝光可引起人眼疲劳或睡眠障碍，LG Display 获得“低蓝光显示屏”认证标志，意味着显示面板的蓝光辐射量达到了 IEC 规定的无害性标准。事实上 LG Display 的 OLED 面板比 IEC 无害性标准 (100W/sr/m²) 还要低 50%，这相当于目前市场上销售的同尺寸最高配置液晶电视蓝光辐射量的 60% 左右。

此次获得该认证标志，LG Display 期待 OLED 电视的价值得到进一步提升，从而成为更多消费者

的选择。LG Display 计划将此次认证标志应用至 OLED 电视客户及渠道商。

LG Display TV 事业部长吴彰浩副社长表示：“此次认证证明了 LG Display 的 OLED 电视面板是最适宜观众眼睛健康的显示屏，因此才能够在国际上获得认可。今后消费者能够放心地选择 OLED 电视产品。”

LG Display 是全球唯一一家生产大尺寸 OLED 的厂商，生产的 OLED 拥有完美的黑色表现，同时拥有 LCD 无法比拟的无限对比度。除此之外，OLED 还可展现丰富准确的色彩，响应速度对比 LCD 快 1000 倍，在整体画面方面，OLED 被认为是最佳显示器。

另外，根据市场调查机构 IHS 的预测，2020 年 OLED 电视面板的出货量将达 540 多万台，2021 年将达到 730 万台，到 2023 年将超过 1200 万台。(同辉)



2020年2月家电用钢供需分析及价格走势

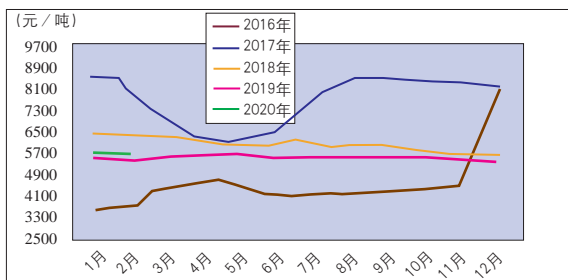
电工钢：需求不佳，市场价格维稳

2020年2月,国内无取向电工钢市场价格整体以稳定为主。截至2月27日,上海市场50WW800牌号资源均价为5300元(吨价,下同)左右,比上月均价上涨24元。月初,无取向电工钢市场处于休市状态,电工钢主要交易市场上海受疫情影响,各方均处于在家办公状态,虽然物流方面基本停滞,但电工钢价格没有大幅下跌。月中,无取向电工钢市场仍处于休市状态,不过各大国营钢厂基本已经出台了期货价格政策,电工钢价格平盘,优惠未有调整。月末,上海钢材期货市场开市,商家以居家办公居多,电工钢市场资源仍然流通不畅。

目前,钢厂库存高涨,一旦疫情过后,电工钢价格有望迎来一波下调行情,预计幅度在200元左右。与此同

时,市场需求也会释放一部分,加上钢厂不敢过多生产电工钢,后市资源不会积压太多。预计3月,电工钢市场价格或将稳中趋弱运行(中国联合钢铁网 常波)

1 2016年1月~2020年2月上海市场50WW800电工钢价格走势



数据来源: 中国联合钢铁网

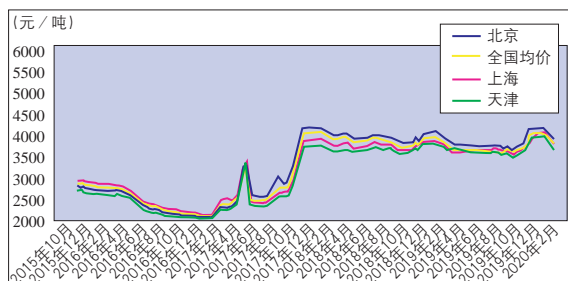
冷轧板：价格快速回落

2020年2月,国内冷轧板市场出现了一波快速调整行情,价格快速回落。兰格钢铁云商平台监测数据显示,截至2月27日,全国1.0mm冷轧板市场均价为4233元(吨价,下同),比1月末下跌157元。主导城市上海马钢1.0mm冷轧板市场价格为4240元,比1月末下跌240元;北京首钢1.0mm冷轧板市场价格为4200元,比1月末下跌80元。

分析原因,一是春节后国内疫情造成的负面影响持续发酵,并有全球爆发的风险,导致冷轧板市场价格“补跌跟降”的情况普遍;二是冷轧板市场库存累积上升,生产企业开工延后,需求迟迟不能启动,市场“供强需弱”格局延续。叠加市场需求不佳,冷轧板市场价格走低不可避免。经销商实际返市存在滞后,冷轧板有价无市现象较

为明显。3月,多空博弈仍会继续,国内冷轧板卷市场价格若上攻无力,很可能有一个二次探底的过程,之后才能开启反弹行情,但跌破前期低点的可能性不是很大,大方向或将在震荡中有所趋弱。(兰格钢铁信息研究中心 马广慧)

2 2015年10月~2020年2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

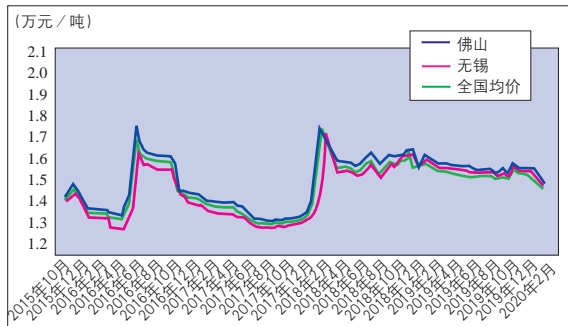
不锈钢：价格向下调整

2020年2月,主要不锈钢市场价格向下调整,累计下降750元(吨价,下同)左右。据兰格钢铁网信息研究中心统计,截至2月27日,主要城市不锈钢(304/2B/2.0mm*1219mm*C)报价为14000元。其中,主要市场304/2B/2.0mm卷材、太钢天管产1219mm切边材报价为13900元,张浦、青浦产1219mm宽切边材报价为14200元。

2月本应是春节之后开工的第一个月,受到新冠病毒疫情影响,不管钢材市场的成交、物流,还是下游企业的开工情况,都不理想。钢厂为了连续生产,造成库存大增,随着疫情得到控制,2月下旬物流逐步恢复,不锈钢资源陆续抵达市场,供过于求的现象即将凸显。综合目前的情况,钢厂库存与社会库存都属于高位,下游企业的开工未全面恢复,

不锈钢销售压力大,业界对市场持悲观态度,预计3月主要不锈钢价格难涨易跌。(兰格钢铁信息研究中心 李欣悦)

3 2015年10月~2020年2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

2019年12月主要家用电器零配件出口量、出口额

产品名称	当月数量 (台)	累计数量 (台)	累计同比增长 (%)	当月金额 (美元)	累计金额 (美元)	累计同比增长 (%)
冰箱压缩机	5858811	63556852	13.66	127377072	1418731845	9.68
磁控管	326555	3899201	27.58	2213445	21869660	4.62
电机	63632383	700003981	5.11	658531500	7160946267	-2.03
空调器零件	56711796	744863285	13.56	412581768	5481871465	5.83
空调器压缩机	3192491	32712192	8.71	164059989	1794068294	8.38
洗衣机零件	8828467	95324084	17.03	45287720	521360033	-3.65

数据来源：海关总署

2019年12月主要家用电器零配件进口量、进口额

产品名称	当月数量 (台)	累计数量 (台)	累计同比增长 (%)	当月金额 (美元)	累计金额 (美元)	累计同比增长 (%)
冰箱压缩机	203974	2541109	-13.2	10273992	130141921	-10.79
磁控管	759052	7394797	10.29	6403902	59084219	15.9
电机	4854664	60908019	-17.81	171045289	1750555559	-7.68
空调器零件	2172782	23555434	-24.88	39996577	458287578	-18.25
空调器压缩机	296438	2774431	-16.5	41525187	460901393	-3.91
洗衣机零件	470629	3640463	-10.44	4328152	47362599	-14.99

数据来源：海关总署

2019年12月家电用钢产量、出口量、进口量

钢材品种	产量 (万吨)	出口量 (万吨)	出口量同比增长 (%)	进口量 (万吨)	进口量同比增长 (%)
冷轧卷板	690	30.4	-24	22.9	24.46
镀锌卷板	519	93.5	-0.53	19.6	-38.75
彩涂卷板	71	55	12.24	1.1	-31.25
电工钢	91	4.8	14.29	4.2	40

数据来源：兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

2020年2月家电用钢平均价格 (含税)

钢材品种	规格	本月平均价格 (元/吨)	上月平均价格 (元/吨)
冷轧普卷 (全国平均价格)	1.0mm	4109	4388
镀锌卷 (北京地区价格)	0.5mm	4950	5000
彩涂卷 (北京地区价格)	0.5mm	4980	5002
电工钢 (上海地区价格)	50WW600	5600	5597
304/2B不锈钢卷 (无锡地区价格)	2.0mm	15867	16000

数据来源：兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

主要家电用钢最新出厂价格 (含税)

钢材品种	规格	宝钢价格 (元/吨)	武钢价格 (元/吨)	河钢价格 (元/吨)
冷轧普卷	1.0mm	7277 (3月)	7277 (3月)	5900 (3月)
镀锌卷	0.5mm	8419 (3月)	8419 (3月)	6180 (3月)
彩涂卷	0.5mm	8556 (3月)	8556 (3月)	8000 (3月)
电工钢	50WW600	7682 (3月)	7682 (3月)	—
304/2B不锈钢	2.0mm	15000 (宝钢不锈钢2月盘价)	14900 (太钢不锈钢2月底价)	14400 (酒钢不锈钢2月底价)

数据来源：兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

一如既往的专注、专业
一如既往的权威、深入

多角度 深层次 新资讯 看未来



关注《电器》杂志微信号

5G时代
智能全新体验

未来已来

继续关注

《电器》杂志

Professional focus as always As authoritative as ever

——刊在手 遍览家电春秋