

SUPPLIER INFORMATION

氟制冷剂行业：疫情之下深陷亏损泥潭

2020年，在新冠疫情、下游需求低迷的影响下，氟制冷剂价格下行，多数企业利润下滑。

R32：规模快速增长背后隐忧浮现

2020年R32在家用空调上的应用呈现出欣欣向荣的景象，但R32生产企业却陷入亏损的泥沼。

抓住机遇，有条不紊推进R290空调市场化

R290空调的前期研发工作取得了诸多成绩，下一阶段加快市场化将是行业努力的方向。

传感器：满足智能家电升级需求

应用在智能家电上的传感器类型更丰富，努力跟上用户对智慧场景和产品升级的无限想象。





疫情为我们的生活按下了暂停键，
疫情过后，大浪淘沙，有的企业会被淘汰，有的企业会活得更好。
如何将不可避免的灾难转化为一种战略投资？
家电业正面临一场大考！

迎难而上 家电人

脆弱的事物

喜欢安宁的环境，
而反脆弱的事物则从混乱中成长，

强韧的事物

并不太在意环境。
——纳西姆·塔勒布《反脆弱》



广州工控
GIING

Wanbao 万宝

HARGORDG

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

Wanbao Group Compressor Co., Ltd.

地址：广州市白云区人和镇人和大街88号

http://www.wanbao-compressor.com.cn

电话：020-86451838

目录CONTENTS

专题报道

- 氟制冷剂行业：疫情之下深陷亏损泥潭 8
R32：规模快速增长背后隐忧浮现 10
抓住机遇，有条不紊推进R290空调市场化 12
霍尼韦尔：助力整机制冷性能和节能环保“双提升” 13

行业动态

- 传感器：智能场景爆发，满足家电升级需求 14

每月资讯

- 月度分析 6
每月数据 17

广告索引

- 《电器供应商情》 封底
《电器》 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

宝钢股份2021年3月国内期货销售价格再上调

2021年2月25日,宝钢股份宣布,在2021年2月价格政策基础上,2021年3月碳钢内销价格调整为(以下除特殊注明外,均为不含税):碳钢厚板、热轧产品、酸洗产品、普冷产品基价不变。热镀锌基价上调200元/吨。电镀锌基价上调300元/吨。无取向电工钢基价上调300元/吨,0.35mm及以下厚度规格牌号基价再上调300元/吨。取向电工钢基价上调100元/吨,75(含)及以上高牌号基价再上调100元/吨。在2021年2月价格政策基础上,彩涂产品(3~4月)基价上调150元/吨,青山基地彩涂产品基价再上调50元/吨;镀铝锌(3~4月)基价上调100元/吨;高铝锌铝镁(3~4月)基价上调100元/吨。

河钢邯钢优碳钢首次用于制造家电电机轴

2021年2月2日,河钢邯钢定制生产的首批80吨60#优碳钢交付江苏常州鑫愉宝传动部件有限公司。这是河钢邯钢优碳钢首次用于制造电机轴,比普通用途每吨多创收300余元。经客户反馈,由河钢邯钢优碳钢加工形成的精密家电电机轴各项性能良好。

河钢邯钢研发人员结合电机轴用钢对强度、韧性等的严苛要求,优化



产品设计,对材料的疲劳、剩磁等问题进行工艺优化和技术攻关,在轧制环节细化组织晶粒,全程控制圆钢表面磁性,保证了产品高质量下线,按期交付客户。

压缩机与电机

丹佛斯宣布在华投资建设全球制冷研发测试中心

2021年1月6日,丹佛斯集团宣布将在天津市武清区投资建设“丹佛斯全球制冷研发测试中心”。新测试中心将于2022年内落成,主要致力于制冷空调压缩机的变频技术、热泵应用以及环保制冷剂替代方案的研发和测试工作。届时,该测试平台将为丹佛斯全球的商用压缩机客户提供专业的技术服务,尤其是在绿色环保制冷剂等制冷产品的开发领域提供高水平的支持。

海立与马瑞利合资项目正式交割

2021年1月28日,海立集团与马瑞利宣布就汽车零部件合资项目完成交割。据了解,项目交割前,马瑞利已将汽车空调压缩机和空调系统的资产和业务(2019年业务规模为917亿日元)进行剥离重组,并设立马瑞利香港公司,整合目标资产和业务。此次海立集团完成出资收购马瑞利香港60%的股权。交割完成后,合资公司将更名为海立马瑞利控股有限公司,注册地为中国香港,运营总部设在中国上海和日本埼玉,员工数量约为4200人,业务主要分布在日本、中国,以及欧洲和北美等地的一些国家和地区。

Lal Karsanbhai接任艾默生首席执行官

2021年2月5日,艾默生宣布,即日起Lal Karsanbhai接替范大为(David N. Farr),任职首席执行官。据了解,

Lal Karsanbhai目前是艾默生首席执行官办公室成员,2020年他带领艾默生自动化解决方案实现全球销售额112亿美元。

化工信息

巴斯夫宣布MDI产品涨价

自2021年2月15日或合同允许时间起,巴斯夫对所有Lupranate牌号的聚合MDI及其混合物(PMDI和PMDI blends)产品涨价,涨幅为0.20美元/磅,并对所有Lupranate牌号的纯MDI及其混合物(MMDI和MMDI blends)产品涨价,涨幅为0.10美元/磅。

同益股份拟募资6.52亿元,用于特种工程塑料挤出、改性、注塑

2021年2月2日,深圳市同益实业股份有限公司发布了《2020年创业板向特定对象发行A股股票方案论证分析报告(二次修订稿)》,拟募资不超过65239.89万元用于特种工程塑料挤出成型项目、特种工程塑料改性及精密注塑项目、中高端工程塑料研发中心建设项目及补充流动资金项目。

其中,远程注塑控制中心,以轻量化、免喷涂、特殊功能性材料为核心,搭建对全产业链开放的共享服务平台,承接上游材料厂、下游注塑厂、品牌终端、设备厂、模具厂等关于新材料、新工艺预研验证等业务,推动注塑行业发展。

LG化学投资1.7亿元在无锡设立华东技术中心

2021年2月3日,LG化学与江苏省无锡市签订关于设立技术中心的战略投资谅解备忘录(MOU),加强技术支持服务。根据备忘录,LG化学投资约300亿韩元(约合1.7亿元)在

无锡市高新区设立华东技术中心，专门负责为当地客户提供技术支持和开发业务。

科思创计划在上海新建聚氨酯分散体和聚酯树脂工厂

2021年2月5日，科思创宣布，计划在上海一体化基地建造一个全新的聚氨酯分散体（PUD）生产设施，以满足亚太地区对环保涂料与粘合剂不断增长的需求。同时，科思创计划在上海基地新建一条聚酯树脂生产线，为PUD提供原料。新工厂预计于2024年竣工。

陶氏宣布上调MDI价格

自2021年2月15日起，在合同允许的情况下，陶氏公司将在北美对多类产品和包装类型的MDI上调调价。其中，ISONATE价格每磅上调0.19美元；ISOBIND价格每磅上调0.19美元；PAPI价格每磅上调0.19美元。

亨斯迈2020全年净利润达到10.66亿美元

2021年2月19日，亨斯迈集团公布2020年第四季度及全年业绩报告。报告显示，2020年，亨斯迈集团营业收入达到60.18亿美元，净利润为10.66亿美元。其中，第四季度，亨斯迈集团营业收入为16.68亿美元，2019年同期为16.57亿美元；净利润为3.6亿美元，2019年同期为3.08亿美元。第四季度业绩取得增长的原因主要是MDI的平均销售价格上涨，聚氨酯事业部营业收入实现同比增长。

万华化学通过IATF16949:2016质量管理体系认证

2021年2月2日消息，经过BSI（英国标准协会）的严格审核，万华化学集团通过了IATF16949:2016质量管理体系

认证并取得证书。认证范围覆盖热塑性聚氨酯弹性体、改性热塑性聚氨酯弹性体、聚甲基丙烯酸甲酯、聚碳酸酯、改性聚碳酸酯、改性聚丙烯、改性异氰酸酯、聚醚、组合聚醚、聚合物多元醇的设计和制造。

科思创2020年核心业务销量下降

2021年2月23日，科思创发布2020年财报。财报显示，2020年，科思创核心业务销量同比下降5.6%，销售额同比下降13.7%约为107亿欧元。

从各业务板块来看，2020年，聚氨酯业务板块销量下降6.1%。受新冠疫情影响，上半年市场需求下降，而下半年随着业务需求大幅提高，聚氨酯业务板块销量有所增加。由于全年平均销售价格水平较低以及总销量下降，聚氨酯板块全年销售额下降13.1%至50亿欧元；聚碳酸酯业务板块销量下降3.0%。疫情导致2020年上半年的需求枯竭，而下半年，需求的强劲复苏推动聚碳酸酯板块销量超过上一年同期水平。受平均销售价格水平以及总销量下降的影响，聚碳酸酯板块销售额下降14.1%至30亿欧元；涂料、粘合剂和特殊化学品业务板块销量下降8.9%。科思创称，由于总销量和平均销售价格下降，该板块全年销售额下降13.9%至20亿欧元。

智能硬件与软件

瑞萨电子推出全新的RA4M2 MCU产品群

2021年2月3日，瑞萨电子宣布，推出12款全新的RA4M2微控制器（MCU）产品，以扩展其RA4系列MCU阵容。RA4M2 MCU产品群具有卓越的低功耗，在运行模式下工作电流仅为80μA，待机电流低至0.7mA，唤醒时

间为30μs。RA4M2 MCU工作频率最高为100MHz，是工业和物联网边缘设备等需要高性能、低功耗应用的理想选择。

RA4M2 MCU采用基于Armv8-M架构的Arm Cortex-M33内核，集成Arm TrustZone技术和瑞萨安全加密引擎。瑞萨安全加密引擎包含多个对称和非对称加密加速器、高级密钥管理、安全的生命周期管理、抵抗功率分析攻击和篡改检测等功能，让物联网边缘设备等低功耗应用得到安全保障。

Qorvo推出新款Wi-Fi 6E前端模块

2021年2月2日，Qorvo推出两款Wi-Fi 6E前端模块——QPF4656和QPF4632，旨在提高8K视频流传输、在线游戏和虚拟现实等高带宽应用的吞吐量和覆盖范围。

Wi-Fi 6E是Wi-Fi 6的扩展版，除了支持传统的2.4GHz和5GHz频段，还支持最近开放的6GHz频段。Wi-Fi 6E的容量是普通Wi-Fi的3倍，支持连续频谱，可容纳7个额外的160MHz信道或14个额外的80MHz信道。Qorvo的Wi-Fi 6E前端模块释放了这个新频段的所有潜力，在允许的室内峰值功率水平下，提供领先的线性度性能，尽可能提高吞吐量和容量。

电子器件

《基础电子元器件产业发展行动计划（2021~2023年）》发布

2021年1月29日，工信部发布《基础电子元器件产业发展行动计划（2021~2023年）》，明确提出要面向智能终端、5G、工业互联网等重点市场，推动基础电子元器件产业实现突破。

工信部提出，到2023年，中国电子元器件销售总额将力争达到2.1万亿

元，充分满足信息技术市场规模的需求。此外，中国电子元器件行业要突破一批电子元器件关键技术，片式多层陶瓷电容器、光通信器件等重点产品专利布局更加完善，形成一批具有国际竞争优势的电子元器件企业，力争15家企业营业收入规模突破100亿元。

Vishay新款高速PIN光电二极管可提高可穿戴设备的性能

2021年2月19日，Vishay宣布推出新款可见红外高感光度高速硅PIN光电二极管——VEMD8081，扩充光电二极管产品组合。VEMD8081采用矩形4.8mmx2.5mm顶视表面贴封装，厚度仅为0.48mm，典型反向光电流为33μA，可在运动追踪器和智能手表等可穿戴设备中进行精确的心率检测。

此外，VEMD8081在相同封装尺寸条件下，反向光电流比VEMD8080大15%，为设计人员提供直接替代器件，增加信号输出，提高性能，可以减小LED电流，进而延长电池的使用寿命。



聚隆科技收购联合创泰布局半导体市场

2021年2月8日，聚隆科技披露《重大资产购买报告书（草案）》，拟支付现金16.016亿元，收购英唐创泰持有的联合创泰科技有限公司100%股份。联合创泰主营半导体产品销售。

据了解，聚隆科技原来的主营产品用于洗衣机，但在洗衣机市场渗透率已很高，成长空间有限。2019年，

聚隆科技开始向半导体行业转型。2020年，聚隆科技在半导体产业链参股投资了5家企业，合计投资额约为2.7亿元，涉及芯片设计、芯片封装测试、半导体设备等。此次聚隆科技收购联合创泰主要是为客户提供电子原材料，为元器件生产企业提供销售渠道，分销代理产品主要包括SK海力士的数据存储器和联发科的主控芯片等，产品用于云计算存储（数据中心服务器）、手机、电视机、车载产品、智能穿戴、物联网等领域。

东芝新型可重复使用的电子熔断器eFuse IC上市

2021年2月2日，东芝推出新型eFuse IC——TCKE712BNL，进一步丰富了eFuse IC产品线。据了解，玻璃管熔断器和贴片熔断器等传统熔断器在过流状态下会物理切断电源线，以起到保护电源线的作用。TCKE712BNL具备过压保护功能，可根据用户要求通过外部电阻器进行调整，内置的过流保护、短路保护和热关断功能。该器件具有FLAG功能，如果电路发生异常，可以发出信号，与东芝当前的产品相比，更容易检测到可能发生的故障。

海信屏端驱动芯片累计出货1亿颗，全球市场占有率超过50%

2021年2月24日消息，海信视像旗下的信芯微公司屏端驱动芯片（TCON）产品已经覆盖从高清到8K超高清全系列，2020年TCON芯片出货量超过4000万颗，累计出货量已达到1亿颗，目前全球市场占有率超过50%，稳居第一。

据介绍，经过多年在液晶面板控制芯片的技术积累和前瞻性探索，信芯微公司在2020年已经批量生产全新的超高清4K屏端驱动芯片，8K屏端驱

动芯片也取得重大进展，将于2021年第三季度实现大批量出货，可以为主流液晶面板生产商和显示产品厂商提供有竞争力的4K和8K技术解决方案。与此同时，凭借强大的产品性能、可靠性和规模成本优势，信芯微公司显示控制系列芯片已经大量出货至国内第一梯队的面板生产企业，包括京东方、华星光电、中电熊猫、惠科和彩虹等主流面板企业。

泰晶科技成为格力电器晶振正式供应商

2021年2月7日消息，经过格力电器一系列严苛的产品测试、配套试验及现场体系评审，泰晶科技股份有限公司成为格力电器的正式供应商。泰晶科技股份有限公司是一家专业从事频控器件、微声学器件等电子元器件，高速高稳通讯网络器件及组件，汽车电子及模组等智能应用，精密冲压组件及部件，相关智能装备的研发、生产、销售及技术服务的国家级高新技术企业。

2020年，泰晶科技与数十家各行各业的龙头企业建立了供货关系，产品供不应求，目前的订单处于饱和状态。

疫情导致高端UV-C紫外线LED芯片供应紧张

2021年2月20日消息，由于新冠病毒肺炎疫情导致消毒应用需求不断增加，高端UV-C LED芯片供应紧张。据了解，UV-C光可以消灭高达99.9%的病毒和细菌。在新冠疫情爆发之前，由于成本高、功率转换小，UV-C LED在消毒产品中的应用远远少于紫外汞灯。新冠疫情爆发后，全球对UV-C LED消毒应用的需求大增，预计持续到2022年。

另据了解，2020年上半年，有不少LED制造商的UV-C LED芯片/设备的收入同比增长超过300%，一些制造

商的收入增幅甚至为 700% ~ 800%。

显示元件

2021年2月电视面板价格平均涨幅达5%

Witsview 数据显示, 2021 年 2 月电视面板价格平均上涨 4 ~ 10 美元, 涨幅达 5%。其中, 32 英寸电视面板报价为 70 美元, 较 1 月上涨 4 美元, 涨幅达 6.1%, 43 英寸、55 英寸、65 英寸电视面板价格则上涨 5 ~ 10 美元, 涨幅达 5%, 27 英寸显示器面板、14 英寸笔记本电脑面板价格同样上涨, 平均涨幅分别达 2.4%、6.2%。

京东方预计2020年净利润同比增长超过150%

2021 年 1 月 29 日, 京东方科技集团股份有限公司发布 2020 年业绩预告, 预计全年实现归属于上市公司股东净利润 48 亿 ~ 51 亿元, 同比增长 150% ~ 166%。报告指出, 2020 年, 京东方显示面板总体出货量位列全球第一, 技术创新和产能规模亦双双取得突破, 推出业界领先的 0.9mm 窄边框 4K 电视面板、55 英寸 4K 主动矩阵量子点发光二极管 (AMOLED) 显示面板、全系列低蓝光显示面板等产品。在产能方面, 京东方推动中电熊猫南京 8.5 代和成都 8.6 代 LCD 生产线的收购和整合, 进一步确立了在显示面板领域的龙头地位。

LG Display2020年第四季度净利润达到6210亿韩元

2021 年 1 月 27 日, LG Display 发布公告, 2020 年第四季度净利润为 6210 亿韩元, 而上年同期则亏损 1.81 万亿韩元, 环比增长 11%, 同比增长 16%。

LG Display 表示, 随着全球居家工作的情况持续, 对电视机和 IT 产品的需

求仍然强劲。OLED 电视面板和 p-OLED 智能手机面板的出货量显著增加。2020 年第四季度, LG Display OLED 电视面板出货量约为 160 万片, 同比增长 50%, 预计 2021 年 OLED 电视面板产量将实现 700 万 ~ 800 万片。

上海证券交易所终止柔宇科技科创板上市审核

2021 年 2 月 9 日, 上海证券交易所宣布, 终止对深圳市柔宇科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的审核。2020 年 12 月 31 日, 柔宇科技递交招股说明书, 拟在科创板挂牌上市。招股说明书显示, 柔宇科技计划通过此次 IPO 发行不超过 1.2 亿股, 募集资金 144.34 亿元, 将全部用于柔性前沿技术研发、柔性显示基地升级扩建设、柔性技术的企业解决方案开发、新一代柔性智能终端开发以及补充流动资金。

柔宇科技表示, 基于公司股东存在直接层面的“三类股东”等适格性的情况尚待进一步论证, 考虑到企业发展战略, 决定暂缓此次科创板上市申请。这一决定不会对柔宇科技的正常生产、经营构成重大影响。



维信诺拟1.12亿元向成都辰显转让部分AMOLED面板研发设备

2021 年 2 月 5 日, 维信诺发布公告,

其控股公司昆山国显光电有限公司、云谷(固安)科技有限公司和昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司拟与成都辰显光电有限公司签订《设备转让合同》。

根据公告, 上述控股公司需按照合同约定向成都辰显转让用于其研发 Micro LED 显示技术所使用的相关设备。根据资产评估结果, 此次拟转让的设备不含税评估价值为 11436.98 万元, 交易各方经协商一致同意本次设备转让费用为 12666.80 万元(含税)。而此次拟转让的设备中, 包含控股公司前次募集资金投资项目“合资设立江苏维信诺并投资第 5.5 代有源矩阵有机发光显示器件 (AMOLED) 扩产项目”中的部分研发设备, 涉及使用募集资金购买不含税金额约为 11052.26 万元。

其他

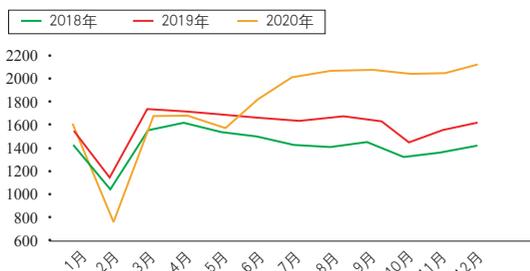
2020年秀强股份家电玻璃产销双提升

2021 年 2 月 19 日, 秀强股份发布 2020 年年度报告。报告显示, 2020 年秀强股份实现营业收入 12.86 亿元, 同比增长 1.36%; 归属于上市公司股东净利润为 1.22 亿元, 同比下降 2.37%。

报告指出, 自 2019 年 6 月出售教育资产后, 秀强股份开始聚焦玻璃深加工主业, 产品涵盖家电玻璃、光伏玻璃、厨电玻璃等。2020 年, 因光伏组件生产厂家资金链紧张, 加之超白压延玻璃原片采购困难, 秀强股份对光伏玻璃业务进行战略调整, 因此报告期内主要利润来源于家电玻璃。报告显示, 2020 年, 秀强股份家电玻璃实现营业收入 12.18 亿元, 占总营收比重达 94.67%, 同比增长 10.51%。因需求激增, 秀强股份家电玻璃产量达 1756.67 万平方米, 同比增长 30.42%; 销量达 1746.42 万平方米, 同比增长 28.57%。

2020年全年压缩机、电机市场简析

2018~2020年全封活塞压缩机销量月度推移(万台)

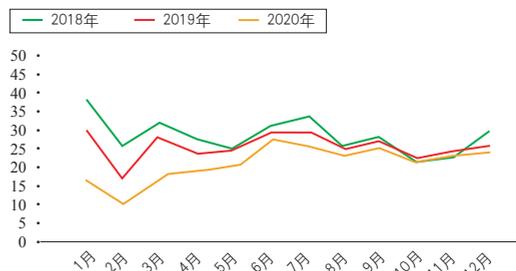


全封活塞压缩机：产销量突破2亿台

2020年,全封活塞压缩机产量为22398.9万台,同比增长12.2%;销量为22730.5万台,同比增长15.6%。其中,出口量为7307万台,同比增长9.4%;内销量为15693.5万台,同比增长18.5%。

内销方面,自4月起整机企业恢复生产,带动全封活塞压缩机销量恢复增长,6月起内销增幅均超过30%;出口方面,随着海外冰箱、冷柜产品生产逐步恢复,7月起全封活塞压缩机出口逐渐恢复,8月起增幅均超过20%。

2018~2020年涡旋压缩机内销量月度推移(万台)

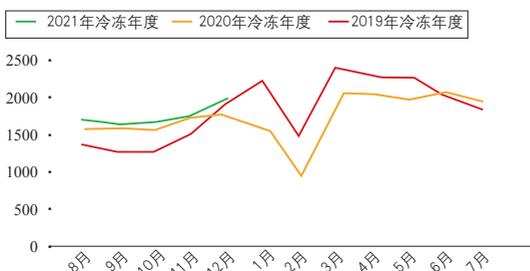


涡旋压缩机：产销量齐降

2020年,涡旋压缩机产量为274.99万台,同比下降18.97%;销量为275.07万台,同比下降19.11%。其中,内销量为225.46万台,同比下降20.36%;出口量为49.61万台,同比下降12.88%。

12月,涡旋压缩机行业依旧呈现较为低迷态势,产销量同比出现接近两位数的下滑。当月,涡旋压缩机产量为26.56万台,同比下降8.57%;销量为26.84万台,同比下降8.74%;其中,内销量为22.17万台,同比下降6.06%;出口量为4.67万台,同比下降19.65%。

2019~2021冷冻年度旋转压缩机销量月度推移(万台)

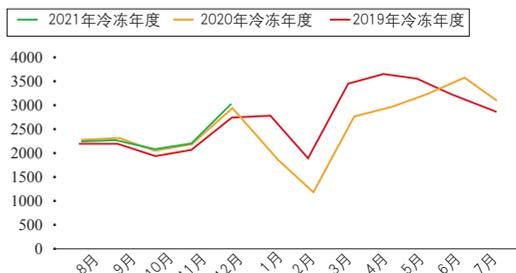


旋转压缩机：先抑后扬

2020年,旋转压缩机产量为21041.1万台,同比下降1.55%;销量为21155.1万台,同比下降1.69%。其中,内销量为18048万台,同比下降2%;出口量为3107万台,同比增长1%。

纵观全年市场,2020年旋转压缩机行业先抑后扬,最终市场以略微下降遗憾收尾。其中,内销市场从第二季度开启复苏周期;6月国内空调销售逐渐恢复,行业产销量稳步回归常态;出口方面,8月起,市场明显好转,尤其是欧洲热泵干衣机压缩机需求旺盛。

2019~2021冷冻年度空调电机内销量月度推移(万台)



空调电机：市场下半年回暖

2020年,空调电机产销量为35676.2万台,同比下降5.5%。其中,内销量为28810.9万台,同比下降6.83%;出口量为6867.3万台,同比增长0.66%。

回顾2020年,空调电机内销规模虽然下降,但整体仍然表现超出行业的预期。其中,1~2月行业基本处于停滞状态,3月初进入复工复产状态,随着疫情逐步得到控制,下半年起市场需求回暖;出口方面,7月起市场有明显好转,受下半年各月的拉动,全年维持微增长态势。

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。

2021年2月家电用钢供需分析及价格走势

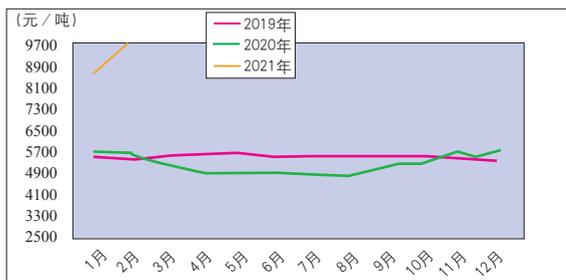
电工钢：价格稳定运行

2021年2月，受春节假期休市影响，无取向电工钢价格基本持稳，临近月底价格小幅拉涨50元（吨价，下同）。截至2月26日，上海市场50W800牌号资源均价为8762元左右，比上月均价上涨152元。

月初，钢厂均维持正常生产，部分钢厂2月有增产计划，钢厂接单火爆。月中，无取向电工钢市场依然变化不大，仍有少部分商家在出货，800牌号报价为8700元左右，价格偏低。临近月末，无取向电工钢市场受整体钢材价格和唐山钢坯价格拉涨影响，小幅上涨50元。主流地区800牌号一线资源报价在8800元左右，二线资源报价在8500~8600元之间。下游方面，虽然家电企业春节期间订单饱满，生产节奏基本正常，但船运受限还是影响了钢

厂出货，这一情况在开工之后有所缓解。钢厂方面，受利润较好影响，预计钢厂3月基本满产，电工钢订单均已接满。预计3月电工钢市场价格或将继续以稳中偏强运行为主。（中国联合钢铁网 常波）

1 2019年1月~2021年2月上海市场50W800价格走势



数据来源：中国联合钢铁网

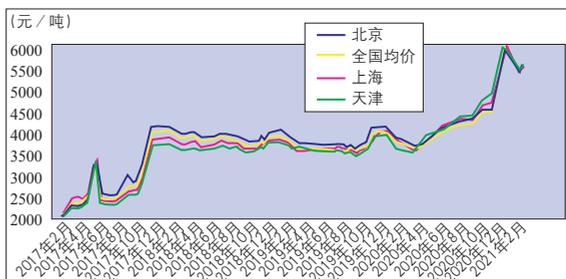
冷轧板：价格上涨

2021年2月，在全球宏观通胀预期、新冠肺炎疫情趋向好转、海外复工复产增多以及国内需求预期向好的大背景下，商品市场产生共振效应，国内钢材市场期货、现货价格大幅反弹，冷轧板各地价格亦有200~300元（吨价，下同）的涨幅。兰格钢铁云商平台监测数据显示，截至2月25日，全国1.0mm冷轧板市场均价为5629元，比1月末上涨319元。主导城市上海马钢1.0mm冷轧板市场价格为5720元，比1月末上涨280元；北京首钢1.0mm冷轧板价格为5650元，比1月末上涨200元；天津唐钢1.0mm冷轧板价格为5430元，比1月末上涨360元。

3月，正值“两会”召开窗口期，考虑到环保限产影响尚在，唐山限产趋严预期正在落实，部分钢厂开始被迫

检修限产，安全生产亦将成为各地的首要任务，预计冷轧板市场价格短期内仍处于上升通道，不排除继续冲高的可能。（兰格钢铁信息研究中心 马广慧）

2 2017年2月~2021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

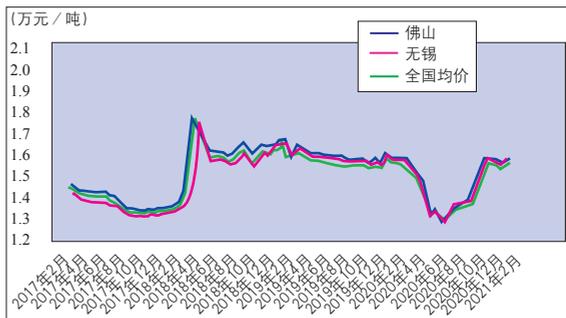
不锈钢：价格大幅拉涨

2021年2月，主要不锈钢市场价格大幅拉涨，累计上调1100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26日，主要城市不锈钢（304/2B/2.0mm*1219mm*C）报价为17000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16850元，张浦、青浦产1219mm宽切边材报价为17150元。

春节假期之后，不锈钢价格迎来火爆行情，市场看涨情绪非常浓，且厂家行动力迅速，短短一周不锈钢价格上涨高达1000元。临近月底，不锈钢市场价格小幅试探性拉涨，主体保持平稳。对于后市，元宵节后，不锈钢市场需求必然越来越好，且原材料价格较高，成本支撑强。

但从长期来看，国外低价原材料会冲击不锈钢市场，预计3月主要不锈钢市场价格仍然强劲。（兰格钢铁信息研究中心 李欣悦）

3 2017年2月~2021年2月304/2B 2.0mm不锈钢价格走势



数据来源：兰格钢铁网

氟制冷剂行业：疫情之下深陷亏损泥潭

本刊记者 邓雅静

2020年，氟制冷剂行业先是在上半年经历了新型冠状病毒肺炎疫情的突然袭击，国内需求严重萎缩，包括R22、R32、R410A等在内的氟化工制冷剂价格持续下滑。进入下半年，国内疫情得到有效控制，国外疫情却大肆蔓延，氟制冷剂跌入出口和内需“双不振”的困局，氟制冷剂价格起伏伏。直至年末，在原料价格上涨的带动下，以R32、R410A为代表的氟制冷剂价格才略微上扬。在这样的情况下，利润严重下滑的氟化工制冷剂企业，企盼着在2021年能扭转局面。

R22：应用比例大幅下滑

生产配额大幅减少叠加国内外新冠肺炎疫情接连爆发，导致2020年R22制冷剂价格起伏波动。生意社监测数据显示，2020年初国内R22制冷剂主流均价为17333元/吨，年末主流均价为14333元/吨，年内跌幅达到17.31%。

按时间顺序梳理2020年R22制冷剂价格的走势和原因，生意社的一位分析师告诉《电器》记者，2020年第一季度，R22制冷剂价格上涨后企稳，原料氢氟酸及氯仿行情较稳，同时受新冠肺炎疫情影响，停车工厂延迟开工，交通运输管制严峻，加之R22制冷剂配额不多，企业接单有限，对R22制冷剂价格形成支撑，价格开启上涨模式，第一季度整体上涨5.77%。进入第二季度，R22制冷剂原料氢氟酸价格回落，对R22制冷剂价格支撑力减弱，随后国外疫情加剧



致使制冷剂终端出口不畅，主要供应国内市场。然而国内空调行业开工低位，维修售后需求疲软，R22价格承压下调。自5月开始，由于前期R22制冷剂价格大幅下滑，跌至低位。出于成本考虑，有生产配额的制冷剂企业联合调涨R22制冷剂价格，上涨态势延续至8月。9月，制冷剂出口量下降，下游空调产量处于低位，加之售后市场淡季效应延续，R22制冷剂价格下跌。11月，R22制冷剂价格再度开启上涨行情。12月，多家企业生产配额不足，接单限量，R22制冷剂价格坚挺。

从R22制冷剂整体配额的使用情况来看，梅兰化工有关负责人认为：“2020年，尽管上半年国内遭遇

新冠肺炎疫情，R22制冷剂需求惨淡，但是随着国内疫情得到有效控制，到下半年有R22制冷剂生产配额的企业基本上完成了内销配额量，但是因为海外疫情蔓延导致没有完成出口配额量，有的企业出口配额只完成了70%。”

2021年，R22制冷剂新生产配额已经公布。1月26日，生态环境部发布了《关于核发2021年度消耗臭氧层物质生产、使用和进口配额的通知》。根据通知，2021年度R22的总生产配额为224807吨，比2020年度的225171吨减少了364吨。据山东某制冷剂企业有关负责人透露，虽然R22还未彻底淘汰，每年企业还按照生产配额生产。但实际上，在家

用空调行业，R22 制冷剂的生产配额更多地应用于售后维修和少量变频机型，在家用空调在售的机型上应用很少。其余的应用领域主要是作为原料。梅兰化工有关负责人直言：“2019 年 R22 空调在家用空调行业的市场占比在 20% 左右，2020 年这一比例将继续下探，预计 2021 年这一比例可能下降到 5%。家用空调行业彻底淘汰 R22 制冷剂进入倒计时。”

谈及 R22 的价格走势，山东某制冷剂企业有关负责人表示，当前，R22 配额的发放量大于实际的需求量，由于配额生产能进入 R22 市场的企业数量有限，R22 价格虽然不会像 R32 和 R410A 那么低，但也大概率不会出现大幅上涨的行情。

R410A：往日风光不再

作为家用空调行业曾经替代 R22 的主要制冷剂，2020 年 R410A 制冷剂在家用空调行业彻底褪去“主角光环”，而且从 2019 年开始在成本线徘徊的价格到了 2020 年末虽然有所上扬，但依旧没有得到根本性改善。

R410A 制冷剂是 R32 和 R125 按照 1:1 混合配制的制冷剂，其价格走势与 R32 和 R125 的价格走势休戚相关。《电器》记者搜集制冷快报发布的 R32 制冷剂和 R125 制冷剂价格走势时发现，R32 价格从年初的 13000 元/吨左右，下滑为年底的 11000 元/吨左右；R125 价格从年初的 16000 元/吨左右，年底上涨为 21000 元/吨左右。

除了 R32 和 R125 成本支撑不足，R410A 制冷剂的需求不足也是其行情不佳的重要因素。据介绍，之前大规模将 R22 空调生产线切换成 R410A 空调生产线的盛况已经不在，除了本身已经改造完毕的 R410A 生产线，其余需要改造的空调生产线 2020 年均改造成了 R32 空调生产线。

对于 R410A 后市走势，山东某

制冷剂企业有关负责人认为，2021 年 R410A 空调的市场份额可能还会下降，R410A 价格大概率会延续 2020 年的行情。

营业利润下降，积极调整措施应对

R410A、R32 等氟制冷剂在成本线上下价格使得 2020 年大部分氟制冷剂企业蒙受亏损的阴影。

受经济和行业周期下行、新冠疫情、基加利修正案等因素叠加影响，主要供应 R134a、R22、R32、R125 等氟制冷剂的巨化股份因制冷剂产品 2020 年均价比 2019 年下滑 26.52%，导致 2020 年利润下滑。

2020 年度业绩预减公告显示，巨化股份 2020 年归属于上市公司股东的净利润预计与 2019 年同期相比减少 8.10 亿 ~ 7.75 亿元，同比下降 87% ~ 90%。其中，各类制冷剂产量为 437095 吨，同比增长 21.72%；销量为 273776 吨，同比增长 21.23%；营业收入为 371646 万元，同比下降 10.91%。面对严峻挑战，巨化股份和中化蓝天在第四代制冷剂应用上加大研发力度。其中，巨化股份优化产品结构，在确保氟制冷剂（尤其是 HFCs）产销量增长的同时，积极布局创新产品。2020 年第四季度，巨化股份第二套第四代氟制冷剂 -10kt/a 氟化学品联产（一期）项目 5.5kt/aHFOs 投入运营。

虽然东岳集团的年度业绩报告还未公布，但是 2020 年 10 月 27 日，东岳集团董事会已经预告，由于氟制冷剂、含氟高分子材料等价格受到市场低迷和新冠病毒肺炎疫情影响，归属于母公司净利润会大幅下跌。在氟制冷剂方面，东岳集团主要供应传统制冷剂（主要为 R22）及新型绿色环保制冷剂（主要为 R32、R125、R134a 及 R410A 等）。

公开资料显示，东岳集团 6 万吨

/年的 R125 制冷剂项目已经于 2020 年下半年建成投产，还将进一步提升东岳集团在氟制冷剂领域的竞争力。

据了解，梅兰化工 R22、R32、R410A 都有生产，R22、R32 年产能分别为 11 万吨、4 万吨。梅兰化工有关负责人坦言：“在 2020 年疫情和国内需求低迷的影响下，业绩不如预期。”

中化蓝天市场发展中心总助龚文俊表示，含氟制冷剂行业受到疫情和下游需求影响。为了应对挑战，中化蓝天一方面深耕渠道，在第四代制冷剂上持续投入；另一方面加大科技投入提高生产效率。例如，中化蓝天投入使用“智能灌装生产线”，在制冷剂行业率先应用工业机器人和视觉监测技术的自动化生产线，用工人数下降超过 65%，人工成本和生产成本明显降低。

在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看来，2020 年，尽管新冠疫情对经济造成冲击，上半年制冷与空调行业也受到显著影响，但是“危”与“机”同生并存。“我们积极寻找新的机会，并及时调整业务战略来适应发展。随着汽车、空调行业下半年从疫情中慢慢复苏，加之我们在包括电子产品行业、新基建、5G、气雾剂、溶解剂、发泡剂等新型领域的不断探索，2020 年我们制冷剂业务在亚太地区的业绩取得同比增长。”他补充说。

为了更灵活有效地应对当前复杂的市场环境，2020 年第四季度，科慕将其原来的含氟产品部门划分为两个新部门，分别是热和专用解决方案（TSS，以前为氟化物）和先进性能材料（APM，以前为氟聚合物）。科慕的调整将使客户中心方法、管理重点和决策制定得以加强，资源分配更加合理，希望每个部门都被赋予最大的职能，从而更好地服务客户。☑



继 2019 年 R32 制冷剂受产能严重过剩影响，价格跌破成本线之后，2020 年国内外疫情的先后爆发迫使 R32 制冷剂价格下探。颇具戏剧性的是，R32 制冷剂在家用空调上的应用呈现一派欣欣向荣的景象，市场份额占比已经接近 60%，家用空调行业第一大制冷剂的身份已是名副其实。然而，基加利修正案已经生效，R32 制冷剂的过渡身份毋庸置疑。随着 HFCs 制冷剂开始进行配额生产，R32 制冷剂的命运将面临挑战。

应用比例攀升

2019 年，R32 空调市场份额实现大幅提升。产业在线数据显示，2019 年 R32 空调的市场份额为 39.2%，R410A 空调为 36.5%、R22 空调为 24.3%；2020 年 R32 空调的市场份额快速上升为 54.2%，R410A 空调为 36.0%，R22 空调为 9.5%。

从数据可以看出，2020 年，R410A 空调的市场份额略微下降，R22 空调让出来的份额给了 R32 制冷剂，R32 制冷剂成为家用空调行业应用最多的制冷剂。从单个品

R32制冷剂：规模快速增长背后隐忧浮现

本刊记者 邓雅静

牌来看，R32 空调的份额可能更高。据某业内人士透露，2020 年格力 R32 空调的占比可能已经达到 90%，美的 R32 空调的占比估计达到 70%。

谈及 R32 空调市场份额快速提升的原因，山东某制冷剂企业有关负责人表示，一方面，R32 制冷剂

由于产能过剩价格比 R410A 制冷剂和 R22 制冷剂更具优势；另一方面，R32 空调系统的成本更低。他直言：“目前，影响 R32 空调推广唯一因素是可燃性。R32 制冷剂的安全类别是 A2L，如果 R32 制冷剂没有这样的问题，市场份额可能更高。”

然而，2020 年 R32 制冷剂在



现状

家用空调行业的风光，与生产企业真实的利润却存在巨大的反差。从2019年开始，由于R32制冷剂即将进入配额急转年，为了争夺配额量，除了氟制冷剂企业，其他行业的企业纷纷加入R32制冷剂生产中来，导致R32制冷剂产能严重过剩，价格触及成本线。2020年，叠加新冠

疫情和下游需求低迷的影响，R32制冷剂的价格继续下探，企业亏损连连。

《电器》记者搜集R32制冷剂价格走势数据时发现，R32制冷剂价格2019年初的价格为13000元/吨左右，到2020年底已下滑为11000元/吨左右。

对于2021年R32制冷剂的价格走势，梅兰化工有关负责人预计，虽然2021年R32制冷剂的需求可能还会增加，但是R32制冷剂产能过剩的局面不会缓解。短期内可能受到工厂检修、原料涨价等因素影响，将会出现的供应紧张的局面，价格出现阶段性的上涨行情，但是大部分时间依然会在成本线上下波动。

未来前景存隐患

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 and 消费，2029年开始逐步削减HFC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。

从这个角度来看，2020~2022年，是R32制冷剂的配额基准期。中化蓝天市场发展中心总助龚文俊认为，各企业HFCs制冷剂的市场占有率将决定未来获得的配额比例。2020年前国内企业扩产积极，R32等制冷剂产能严重过剩。2020年配额基准年为争抢配额，低价竞争，导致行业性亏损。在氟制冷剂行业亏损的背景下，部分新投产装置没有投产运行，总体供需平衡。

按照某业内人士估算，目前国内R32制冷剂的产能已突破40万

吨，进入企业大概有17家。在主流企业中，东岳集团R32制冷剂的产能为6万吨/年，巨化股份R32制冷剂的产能大约为6万吨/年，梅兰化工R32制冷剂的产能为4万吨/年，中化蓝天R32制冷剂的产能为4万吨/年。此外，其余大部分企业的产能相对较少。

事实上，R32制冷剂行业的非理性竞争使得一部分小规模企业不堪亏损压力黯然退出，另外一部分规模较大的企业则因为产业众多，可以抵消压力，顽强前行。在这样的背景下，大部分企业已经没有R32制冷剂的扩产计划，更多的是通过技术改进，降低生产成本，提升产能。

对于R32制冷剂在家用空调行业的快速应用，中国家用电器协会有关负责人从中国家用空调行业的长远发展角度分析说：“R32制冷剂的GWP值比R410A制冷剂低，现在行业大规模推广R32空调的结果是，将我们行业2020~2022年HFCs的基线值降低了三分之二左右。这给中国家用空调行业未来开展HFCs物质削减管控带来更大的挑战，对行业长远发展是非常不利的。”^[4]



抓住机遇，有条不紊推进R290空调市场化

本刊记者 邓雅静

自从中国家用空调行业在 HCFC 替代过程中率先选择了零 ODP、低 GWP 的碳氢工质——丙烷（R290）以来，推动 R290 空调的大规模应用就成为行业矢志不渝的追求。目前，在中国相关政府部门、中国家用电器协会、各大科研院所、主流家电企业等全行业的共同努力下，R290 空调的前期研发工作已经取得了令人瞩目的成绩，R290 空调的市场化渐呈星火燎原之势。下一阶段，加快 R290 空调的市场化依然是行业努力的方向。

各项工作成绩卓著

从 2008 年中国家用空调行业开始研发制造 R290 空调以来，在技术研发、风险评估、标准修订、CCC 认证、安装维修培训、生产线改造、政府补贴和市场推广等方面均取得了不俗的成绩。以生产线改造为例，中国目前已有 21 条 R290 空调生产线完成改造并通过验收，4 条 R290 压缩机生产线完成改造。

在技术研发方面，R290 在空调之外的多个领域均获得认可，如轻型商用冷柜、热泵领域等。以轻型商用冷柜为例，据长虹华意商用压缩机研发中心产品研发部副部长尹小兵介绍，从最开始具备 R290 轻型商用压缩机的生产能力，到现在主流压缩机企业都推出了 R290 产品，推动了 R290 在轻型商用冷柜领域应用覆盖约 90%。

针对 R290 空调销售的政府补贴，生态环境部对外合作与交流中心党委书记周国梅在 2020 年房间空调器行业 HCFC-22 替代技术国际交流会上表示，2014 年补贴方案发布后历经几次修订，

补贴标准逐步优化，并形成了目前国内销变频能效 1 级产品每台补贴 600 元、能效 2 级产品每台补贴 360 元的标准。

此外，R290 空调的销量逐年递增。据介绍，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 在中山等地完成了 4517 台 R290 空调的安装；2019 年，中国实现了超过 18 万台的 R290 分体空调的销量，2020 年则实现了 100 万台的 R290 一体机空调的销量。

分步骤推进R290空调市场化

尽管如此，目前 R290 空调仍旧面临成本较高、市场认可度低的现实问题。

在应对措施上，有业内人士告诉《电器》记者，中国相关政府部门一方面继续通过多边基金补贴机制促进空调企业产品的生产和上市，另一方面也开展了促进 R290 空调市场化和市场前景分析的研究项目，后续还将根据 R290 空调的研发情况开展一系列有针对性的市场化活动。同时，中国相关政府部门支持在安装维修领域开展 R290 空调安装和售后培训项目，帮助全行业降低成本，提高产品的安全性。

回顾 2020 年，在多边基金的支持下，中国已经开展了 13 项有关 R290 的技术研究项目。据某业内人士透露，这些项目将集中提高 R290 产品的安全性和可靠性，进一步提高产品性能以

及主要配件的配套研发。项目大部分是通过产学研结合的方式，由国内知名大学和主要空调制造企业参与。这些卓有成效的工作将继续推动 R290 空调的成熟和技术进步。

另外，2020 年，“中国 2021~2026 年行业计划”已经提交给多边基金秘书处。生态环境部对外合作与交流中心项目官员李晓燕介绍说：“该计划的目标是到 2026 年家用空调和家用热泵热水器行业淘汰 HCFC-22 消费量的 70%。”令人欣慰的是，这个淘汰计划已经获得了多边基金的支持，将支持家用空调行业进行 R290 技术研究和生产线改造，并加强公众宣传，推动 R290 产品市场化。

从国际环保趋势来看，在 2019 年 1 月 1 日生效的基加利修正案更是 R290 空调的最大助力。随着更多国家加入基加利修正案，将为 R290 产品拓展海外市场提供更多机会。目前，不仅中国在努力尽快批准加入基加利修正案，之前退出《巴黎协定》的美国，新任总统拜登下令将逐步减少氢氟碳化物（HFCs）的《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》基加利修正案提交给参议院，征求意见并获得批准。美国的“回群”或加速 R290 空调的市场化进程。

在这样的预期下，2021 年，中国相关政府部门已经制定了明确的 R290 空调推广计划。一，预计将有 3 条 R290 空调生产线和 3 条 R290 压缩机生产线完成改造；二，将继续支持家用空调行业开展 R290 空调的技术研究工作；三，将开展公共宣传和推广活动，提升 R290 技术的市场认可度。■

霍尼韦尔：助力整机制冷性能和节能环保“双提升”

本刊记者 邓雅静

2020年，新冠肺炎疫情在全球蔓延，在大部分氟制冷剂企业深陷亏损泥潭的同时，作为制冷剂开发、制造和供应领域的全球领导者，霍尼韦尔通过不断开发新一代环保制冷剂技术，积极寻找新的机会，并及时调整业务战略来适应发展。在这一背景下，霍尼韦尔制冷剂业务在亚太地区取得同比增长的好成绩。2021年，霍尼韦尔将始终肩扛“节能环保”的责任，助力不同制冷行业实现制冷性能和节能环保“双丰收”。

为商用空调制冷剂替代提供创新方案

全球众多法规（包括欧盟《F-Gas 法规》和国际通用的基加利修正案）均要求相关方逐步减少使用高全球变暖潜值（GWP）的产品，促使商用空调行业不断寻求新的替代方案，使用安全、节能、低GWP值且切换成本低的制冷剂产品。霍尼韦尔 Solstice N41（R466A）是业内首款分类为A1级（不可燃）且具有较低GWP值的制冷剂，可替代R410A用于固定式空调系统。

谈及R466A相较于R410A应用于商用空调的优点，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总结了3方面：其一，Solstice N41的GWP值为733，比R410A低65%，导入成本与可燃制冷剂相当或更经济，能显著降低使用过程中的风险，且更为高效环保；其二，迄今为止，其他已知的R410A的低GWP替代产品都是可燃物，如采用，需对安全标准和建筑

规范进行调整，这将增加业主和承包商所面临的风险；其三，Solstice N41显著降低了对可燃性风险所需的额外设计以及传感器安装需求。测试结果表明，Solstice N41可最大限度减少设备变更，无需对安装和维修技术人员进行额外培训，有助于OEM（原始设备制造商）轻松实现R410A的更换。

“总之，Solstice N41不但能帮助暖通空调行业解决当前所面临的产品安全设计问题，还可满足相关的环保法规要求，是目前替代R410A的众多技术方案中唯一兼具不可燃性和低GWP值的环保制冷剂。”杨文起说。

多种环保解决方案交相辉映

除了商用空调行业外，霍尼韦尔在其他制冷领域的成绩也是有目共睹。霍尼韦尔的Solstice系列制冷剂均经过广泛的产品测试和严格的生产工艺控制来确保质量及使用的安全性，且广泛应用于全球工商制冷、热泵、车用空调、冷水机组和电子产品冷却等多个领域。

在高温热泵领域，霍尼韦尔 Solstice zd（R1233zd）和 Solstice N15（R515B）是非常理想的不可燃替代制冷剂。Solstice N15是霍尼韦尔在2020年初推出的一款全新的制冷剂。该产品ASHRAE分类为A1、不可燃且GWP值为299的制冷剂，可满足长远能效和低全球变暖潜值的要求。

相比传统的R245fa和R134a制冷剂，Solstice zd和Solstice N15的GWP值最高可降低99%和65%。“此外，应用这两个制冷剂的热泵产品

的出水温度也比其他制冷剂更高。Solstice N15机型出水温度为100℃，Solstice zd机型出水温度为150℃，可满足高温消毒应用的需求。”杨文起补充说。

在商超冷冻及冷链制冷领域，Solstice N40（R448A）制冷剂是霍尼韦尔目前主推的产品，具有高效、不可燃的特点，是现阶段商超冷冻耗电低且最经济的制冷剂替代方案。在环保方面，该产品的GWP值比R404A降低了2/3。

得益于这些显著优势，霍尼韦尔 Solstice N40自2015年发布以来已被全球30000多家超市选用，包括中国的欧尚和大润发、泰国的乐购莲花、韩国的Asung Ref.以及日本的MaxValu和7-11等。杨文起举例说：“2020年，高鑫零售（Sun Art Retail）在其位于苏州的欧尚金鸡湖门店使用Solstice N40制冷剂替代R404A，以提高制冷系统的能效。高鑫零售集团以欧尚及大润发两大知名品牌经营大卖场业务。欧尚金鸡湖店是高鑫零售旗下单店坪效最大的超市门店，改装完成后，新系统有望帮助欧尚金鸡湖店的制冷系统能效提升10%~15%。大润发是中国首个实现Solstice N40规模化应用的大型连锁超市。2019年，大润发曾宣布计划未来3年在100家以上的门店采用该新型制冷剂。”

展望2021年，杨文起强调，霍尼韦尔将持续践行“东方服务于东方”的战略，注重创新和本土化，以增强公司制冷剂的竞争力，针对不同行业、不同市场、不同需求提供全方位解决方案。■

近年来，随着智能家居场景概念的普及，不少消费者已经开始享受高品质的智慧生活。智能家电带来的安全、舒适、便捷愈发深入人心。回顾2020年，在新冠肺炎疫情造成的百年未有之大变局的影响下，围绕“安全、健康、智能化”的消费升级并没有被打断，在5G、AI、IoT不断落地的当下，中国家庭正经历一场“数智化”升级，智能化场景不断爆发。与此同时，对进入存量市场的家电企业而言，以全屋智能化的产品“破圈”，打造智慧生态场景已经成为2021年的重要布局方向。

在这样的背景下，智能家电对传感器的应用也发生了翻天覆地的变化，不仅类型更丰富，在产品上的应用更广泛，还要跟上用户对智慧场景和产品升级的无限想象。

需求持续增长，潜力逐步释放

在智能家电中，传感器扮演着不可或缺的角色。《电器》记者翻阅资料了解到，物体在进行信息交换过程中，首先要解决的问题就是获取准确可靠的信息，而传感器是获取自然和生产领域中信息的主要途径与手段。可以说，在AIoT时代，人与物、物与物之间信息的交互与联动，都离不开传感器这个核心部件。在由感知技术、传输与处理、存储、反馈与执行等构成的整个智慧系统中，传感器也是“数据收集与传递”的功能载体，传感器的作用至关重要。



传感器：智能场景爆发，满足家电升级需求

本刊记者 李志刚

智能家电的迅猛发展，促进了传感器出货量的不断增加。1月11日，市场研究机构IDC发布了2021年中国智能家居市场预测报告，预计智能家居市场增长势能向碎片化设备倾斜，传统家居产品加速向智能化转型，如照明、家电等；智能家居生态平台将逐渐从底层系统进行统一，实现多设备协同，且功耗很低。

IDC预测，2021年，智能家电市场增长速度超过30%，到2022年，85%的设备可以接入互联平台，15%的设备搭载物联网操作系统。智能家居市场的高速增长，令不少受访者感

觉到，中国智能家电在过去两到三年里经历了从野蛮生长到调整期的重大变化。随着市场潜力不断释放，对传感器的需求也将不断增长，并且有更高、更细致的要求。

日益庞大的市场需求将使传感器市场规模急速扩大，从原来的数十亿个扩大到数百亿个，甚至数千亿个。据中国信通院的数据，近年来，中国传感器市场规模快速增长，2018年达到1472亿元，同比增长13.2%，并在近5年持续保持两位数的增长率。2021年，中国传感器市场规模将突破2000亿元。

种类丰富，家电应用各不相同

虽然需求巨大，但传感器的应用领域却千差万别。在不同家电中，传感器的应用方式也有所不同。据了解，压力传感器可用于水位开关或更复杂的装置中，如智能净水器、热水器以及洗碗机等。化学传感器则用于净水器中的水质监控，监测参数包括浑浊度、颜色、pH值等。粉尘传感器广泛应用于空气净化器和新风系统。正是由于不同类型智能家电对传感器的需求不同，造就了传感器行业虽然规模很大，但品牌集中度不高，不同企业擅长的领域也各不相同，不同品类产品对传感器的采购量也有较大差异。

以此次采访的企业为例，森萨塔专注于压力传感器，盛世物联传感技术开发有限公司主推的产品则是气体传感器，苏州能斯达电子科技有限公司专注于柔性压力传感器和触控传感器，郑州炜盛电子科技有限公司则专注于气体传感器，深圳市敏杰电子科技有限公司侧重各类温度传感器，成都派斯光科技主推激光粉尘传感器、红外粉尘传感器以及二氧化碳传感器等。

由于这些传感器在家电领域的应用各不相同，家电企业会根据不同品类选购不同的产品。新宝电器有关负责人表示，家电领域用到传感器的产品很多，包括电热水壶、电烤箱、面包机、咖啡机、空气净化器等。在他看来，传感器将产品的相关信息数据化，并依据功能需求将数据功能化，使产品更加智能。

随着传感器的种类越来越多，扩大应用是传感器发展的必然趋势。南昌攀藤科技有限公司首席技术官（总工程师）周勇介绍称：“攀腾科技业务集中在环境传感器的研发、生产和销售，以及一部分检测设备的定制服

务。核心产品为PM2.5传感器。传感器在公司总体业务中的占比超过90%。”他表示，攀腾科技传感器产能已达到每年1000万个，实际销量为每年超过500万个，主要为家电中的空气净化器、新风系统配套。此外，攀腾科技的环境传感器也应用于空气质量检测仪、户外扬尘监控、医疗空气消毒机、汽车前装空气质量传感器等领域。

在周勇看来，无论小家电还是大家电，对传感器的需求都非常旺盛。他以攀腾科技的核心产品为例介绍称，PM2.5传感器是净化器、新风机的标配传感器。同时，吸油烟机、空调、桌上检测仪、吸尘器、扫地机器人等产品对此类传感器的需求也在逐渐增加。此外，水浊度传感器、气味传感器等，未来也会成为冰箱、洗衣机等大家电的标配。

迎合家电升级，满足整机企业多样化需求

2020年12月22日，凭借“开创空气产品新品类，给人们带来洁净、清新、温润的空气”的突出优点，海尔空调新物种——可以“洗空气”的元气机在一众健康家电产品中脱颖而出，荣获“中国家电健康之星”大奖。《电器》记者了解到，该产品集空调、净化器、加湿器、清新机、消毒机、除湿机6种功能于一体，并且可以通过智能空能来调节各项参数，为用户提供适合的温湿度。据了解，为了实现智能调控，空调企业通常会采用很多负温度系数热敏电阻作为传感器，安装在空调的各个部位。

除了这些，甲醛传感器、气体传感器的应用范围也越来越广泛。新宝电器有关负责人表示，传感器的使用必将使家电更智能，如空气净化器，增加了粉尘传感器后，可以使产品根据环境的PM2.5指数，自主选择不同的工作模式。

对新风系统、空气净化器、吸尘器等环境电器而言，传感器的重要性不言而喻。《电器》记者从深圳盛世物联传感技术开发有限公司了解到，在某些领域，国内传感器厂家处在行业领先地位，如激光PM2.5传感器。近几年，国内雾霾治理的市场需求影响，国内企业在传感器的模具开发、算法标定、量产工艺等方面明显高于行业平均水平，而欧美日发达国家大部分还停留在红外式粉尘传感器技术上。目前，盛世物联AIR云商城为厂商打造了专属的一站式传感器供应链平台，向产业链上的合作伙伴提供相关配套的传感器、模块、仪器以及行业应用方案服务，产品涉及粉尘传感器、颗粒物传感器、VOC传感器等。

谈及如何满足整机企业的需求，周勇表示，整机厂对传感器的要求有两个变化，一是不同的形状和尺寸，传感器尺寸呈越来越小的趋势；二是从单一参数向多参数过渡。据了解，为了适应客户需求，攀腾科技不断开发新的产品型号，目前已经有了30多款不同型号的传感器。

森萨塔有关负责人介绍称：“森萨塔专注于汽车和工业两大领域的传感器应用。其中，汽车应用占比为65%，工业应用则分为工程机械、航空航天以及家电等板块。”谈及家电领域的应用，她表示，目前是以压力传感器为主，同时还有一些温度传感器，主要在为空调厂商配套供货。他以空调为例告诉《电器》记者，整机企业对零配件的采购都是根据市场需求不断变化的，在空调领域表现为制冷剂切换导致对传感器的需求发生变化，森萨塔根据制冷剂、密封、系统等方面综合考虑来设计传感器。

国产替代显现，成本控制至关重要

值得一提的是，在疫情笼罩下的全球市场，中美贸易摩擦的不断升



级，国内传感器芯片市场缺货严重，部分国外产品供货周期长达 54 周，严重制约了电子信息产业的发展。在智能传感器芯片领域，高端市场大多被日韩及欧美等国外企业占据，未来亿万元规模的物联网领域将受到严重影响。《电器》记者了解到，在这样的背景下，已经有不少企业开始探索国产传感器替代外资产品的路径。

以温湿度传感器芯片为例，作为最普遍的产品，广州奥松电子已经在温湿度传感器细分领域做到了完全国产替代进口，集成式智能温度、湿度传感器芯片已升级到第三代。通过领先的半导体制造工艺，奥松电子从产品设计、制造、封装、测试和终端应用的全产业链模式，满足市场需求。奥松电子从进入温湿度传感器市场至今，以良好的成本控制，成功将温湿度传感器芯片市场价格降低为每颗 2~3 元，极大地推动物联网及智能制造的发展。

在森萨塔有关负责人看来，整机企业采购传感器更注重性价比，也倾向于国产。家电企业的竞争愈发激烈，

成本控制十分必要。不过，国产化替代并不是一蹴而就的，而且森萨塔在传感器领域的技术优势与积累也非常深厚，即便在“前低后高”的 2020 年，在中国市场依然保持增长，受到新冠病毒疫情影响并不大。

国产化已经成为趋势和诸多企业的目标。周勇表示，攀腾科技从 2019 年开始，在南昌市政府的支持下，在南昌经济开发区建立了新的总部，并实现了主要零部件自主生产。他强调，因为 PM2.5 传感器领域比较特殊，实力最强的企业都在国内，所以进口零件国产化并不会直接带来业绩增长。但是攀腾科技采购的原材料，正逐步加大国产化的比例。比如，2020 年攀腾科技的核心部件 MCU 就实现了国产化。

回顾 2020 年此时采访博西家电洗衣机有关技术人的场景，智能洗衣机已经成为当下市场的主流产品，对传感器的应用，正在不断扩大，可准确感知衣物的重量，自动调整转速，并准确测量洗涤衣料、衣量、脏污度等，从而提供针对性洗涤方案已经成

为洗衣机的发展趋势。而在空调、冰箱以及各类小家电领域，类似这样的智能产品正在不断推陈出新，改变人们的生活。

需要指出的是，中国虽然是传感器制造大国，下游需求旺盛，但上游供应有待改善。传感器产业链缺乏高端技术，低端传感器产能过剩。在发改委公布的《产业结构调整指导目录（2019 版）》中，奖励类传感器达到 15 个项目，目录中也存在落后的淘汰类传感器。传感器作为数字经济的基础，需要关键环节的技术创新和产业链的整合固链互补。中国在“十四五”计划中把传感器作为“卡脖子”的技术来克服意义重大。“十四五”期间，中国推出了更多的鼓励性政策以促进传感器行业的发展，前景良好。因此，在满足整机需求，逐步国产化的当下，受访企业普遍看好传感器的发展前景，尤其在万物互联的智能时代，家电的智能化程度越来越高，对传感器的需求也会越来越大，但提升核心竞争力才是重点。■

2020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	7016361	69495671	9.34	152576952	1498046293	5.59
磁控管	408567	3276688	-15.97	2893689	20187068	-7.69
电机	79088676	679537418	-2.92	783640438	7066464374	-1.32
空调器零件	66260371	712042415	-4.41	481041859	5072397132	-7.47
空调器压缩机	4144197	33798721	3.32	198006267	1766745664	-1.52
其他白电零件	53847908	513833284	3.29	442864978	3976833950	11.81

数据来源: 海关总署

2020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	266519	2291790	-9.81	12717436	113221176	-13
磁控管	905483	7717339	4.36	7606577	58190893	-1.51
电机	5379536	55758271	-8.45	190953302	1875648549	7.15
空调器零件	2044078	20965142	-11	39797633	414429508	-9.57
空调器压缩机	310261	3164319	14.05	45966466	461242731	0.07
其他白电零件	3381895	39723973	-0.48	78914435	902120684	2.52

数据来源: 海关总署

2020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	1001	45.1	48	19.8	-14
镀锌卷板	588	89	-5	14.3	-27
彩涂卷板	88	53	-4	0.7	-36
电工钢	109	4.3	-10	3.4	-19

数据来源: 兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

2021年1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	5473	5530
镀锌卷 (北京地区价格)	0.5mm	6355	6327
彩涂卷 (北京地区价格)	0.5mm	6008	5917
电工钢 (上海地区价格)	50WW600	7390	5553
304/2B不锈钢卷 (无锡地区价格)	2.0mm	15850	15362

数据来源: 兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

2021年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	9129 (2月)	9129 (2月)	7750 (2月)
镀锌卷	0.5mm	10701 (2月)	10701 (2月)	7630 (2月)
彩涂卷	0.5mm	9416 (2月)	9416 (2月)	9650 (2月)
电工钢	50WW600	9837 (2月)	9837 (2月)	—
304/2B不锈钢	2.0mm	16600 (宝钢不锈2月牌价)	16200 (太钢不锈无锡1月底价)	16000 (酒钢不锈无锡1月底价)

数据来源: 兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

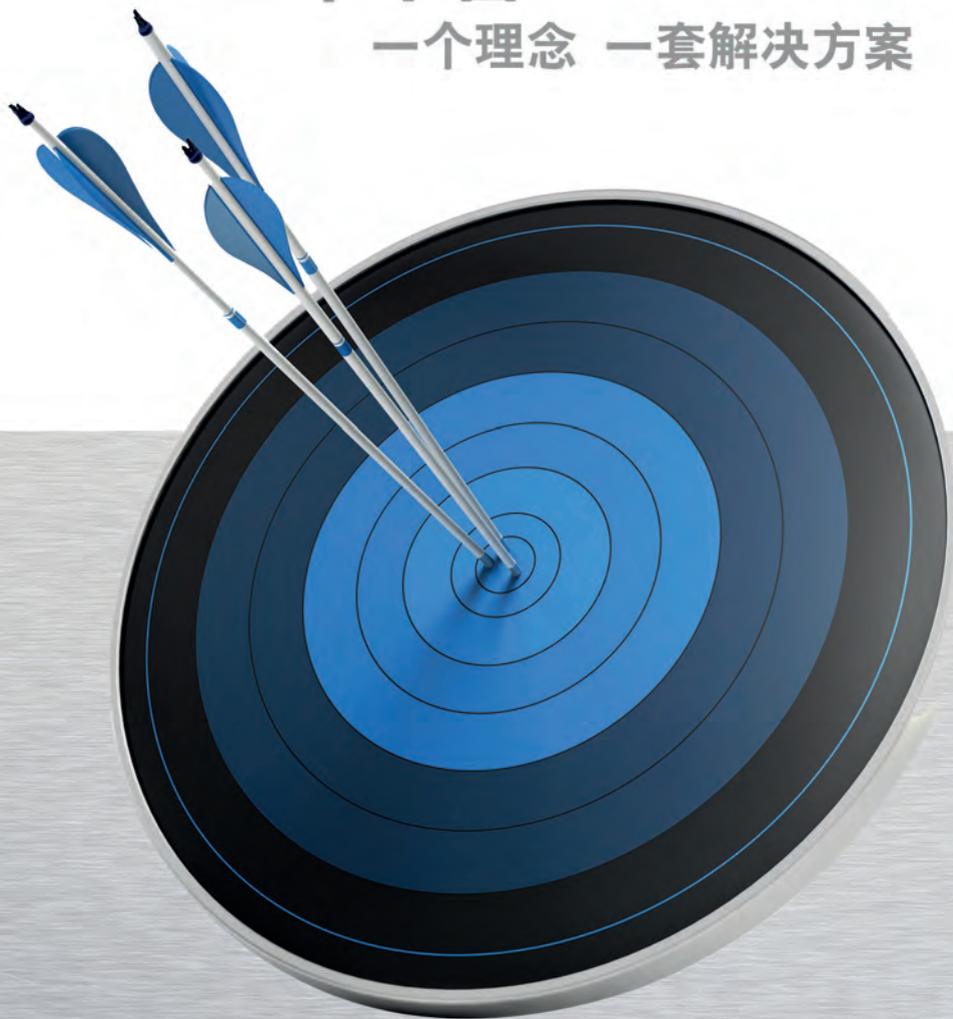
一个系统合作伙伴
一条产业链

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》