

2021年电视面板市场精彩纷呈

随着面板厂在显示技术上不断精进，多种显示技术百花齐放，显示的未来令人期待。

屏，打开智能家电的一扇窗

智能家电市场规模快速增长，屏在各个家电品类上的多彩应用也随之进入发展的春天。

2021年全球电视面板市场理性回归

预计2021年全年电视面板出货量为2.66亿片，同比下降2.4%。

烁映微电子：国产传感器的突围之路

随着国内红外技术和微纳技术的快速发展，国外品牌垄断这一行业的局面逐渐被打破。



Chinaplas

国际橡塑展

电子电气

拥抱电子电气行业新浪潮
智能·健康·高端·安全



上海

虹桥·国家会展中心

2022

4·25 4·28



CHINAPLAS 国际橡塑展

香港 (852) 2811 8897 | 深圳 (86-755) 8232 6251 | 上海 (86-21) 5187 9766

✉ Chinaplas.PR@adsale.com.hk | 🌐 www.adsale.com.hk

www.中国橡塑展.com www.ChinaplasOnline.com



预先登记 优惠入场

主办单位



协办单位



赞助单位



大会指定网上媒体



广告

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

- 2021年电视面板市场精彩纷呈，新显示技术加速追赶 6
- 屏，打开智能家电的一扇窗 8
- 终端需求转向，2021年全球电视面板市场理性回归 10

企业动态

- 辉映微电子：国产传感器的突围之路 14
- 宁波慧创：合金树脂复合连接管打开空调配件新天地 16
- 新能安科技：紧跟“双碳”步伐，打造极致用户体验 17

每月资讯

2

月度分析

13

每月数据

18

广告索引

- SERI 封二
- 《电器供应商情》 封底
- 万宝冷机 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12月国内期货销售价格以下调为主

11月11日，在2021年11月价格政策基础上，宝钢股份12月碳钢内销价格调整为（以下除特殊注明，均为不含税价格）：热轧、酸洗基价下调300元/吨。厚板、电镀锌基价下调200元/吨。普冷超高强钢基价下调200元/吨，其他产品基价下调300元/吨。热镀锌超高强钢基价下调200元/吨，其他产品基价下调300元/吨。无取向电工钢中低牌号基价下调300元/吨，其他产品基价不变。取向电工钢90(含)以上高牌号基价上调200元/吨，90以下低牌号基价上调300元/吨。

加拿大对涉华铜管件进行第三次双反日落复审立案调查

2021年11月8日和9日，加拿大国际贸易法庭（CITT）和加拿大边境服务署（CBSA）分别发布公告，对原产于或进口自中国、美国和韩国的铜管件启动第三次反倾销日落复审立案调查，对原产于或进口自中国的铜管件启动第三次反补贴日落复审立案调查。涉案产品的加拿大税号为7412.10.00.11、7412.10.00.19、7412.10.00.90、7412.20.00.11、7412.20.00.12、7412.20.00.19、7412.20.00.90。利益相关方应于2021年12月16日前提交

此次日落复审的调查问卷。加拿大边境服务署将不晚于2022年4月7日前对此次日落复审调查作出终裁。

海亮股份2021年前三季度净利润同比增长70.09%

10月29日，海亮股份发布的2021年三季报显示，第三季度实现营业收入163.36亿元，同比增长47.32%；实现归属于上市公司股东的净利润3.00亿元，同比增长68.03%；前三季度实现营业收入494.41亿元，同比增长43.57%；实现归属于上市公司股东的净利润9.23亿元，同比增长70.09%。

压缩机与电机

《电机能效提升计划（2021～2023年）》发布

2021年10月29日，工业和信息化部、市场监管总局联合制定的《电机能效提升计划（2021～2023年）》发布。计划提出，到2023年，高效节能电机年产量达到1.7亿千瓦，在役高效节能电机占比达到20%，实现年节电量490亿千瓦时，减排二氧化碳2800万吨；推广应用一批关键核心材料、部件和工艺技术装备，形成一批骨干优势制造企业，促进电机产业高质量发展。计划还指出，接下来电机行业的重点任务，分别是扩大高效节能电机绿色供给、拓展高效节能电机产业链、加快高效节能电机的推广应用，以及推进电机系统智能化、数字化提升。

艾默生2021年第四季度商住解决方案订单率增长9%

2021年11月16日，艾默生公布了截至2021年9月30日的第四季度以及2021财年全年业绩。报告显示，第

四季度，艾默生公司净销售额为49亿美元，同比增长9%；其中，商住解决方案第四季度订单率增长9%，净销售额同比增长14%。

得益于北美住宅市场的需求、欧洲热泵和专业工具需求以及亚洲、中东和非洲冷链和供暖技术需求的持续增长，2021财年艾默生商住解决方案净销售额增长18%，基本销售额增长16%。展望2022年商住解决方案发展，报告预计住宅需求增长将放缓，而商业和工业环境将进一步得到改善，从而推动商住解决方案净销售额和基本销售额取得中高个位数增长。

化工信息

科思创与伟翔共建废弃电器电子领域塑料循环再生价值链

2021年11月5日，在第四届中国国际进口博览会上，科思创与伟翔签订合作意向书。双方一致同意致力于在电子废弃物领域推动高分子聚合物的回收再利用，并在双方合作的基础上，开展与上下游多方合作的模式，共建完整的回收产业链。

为了提升电子废弃物的回收利用价值，科思创将通过与伟翔的战略合作，以包括聚碳酸酯在内的工程塑料为切入点，形成塑料回收、改性、再利用的循环经济模式。根据协议，伟翔将负责收集废弃电器电子产品，并将其拆解、分选、清洗和再造粒。科思创则将伟翔提供的回收塑料进行改性加工，进而开发出高性能的聚碳酸酯，并再次应用于电器电子等诸多领域。

红宝丽2021年第三季度净利润同比下降48.73%

2021年10月29日，红宝丽发布第三季度业绩公告，2021年第三季度



实现营业收入约 8.65 亿元，同比增长 32.9%；实现归属于上市公司股东的净利润约 1076 万元，同比下降 48.73%；实现基本每股收益 0.02 元，同比下降 33.33%。报告期内，红宝丽的研发费用增加，前三季度研发费用发生额为 8420.57 万元，较上年同期增加 3419.20 万元，增长 68.37%，这主要是由泰兴化学公司研发费用增加所致。由此可见，红宝丽加强了在白料上游环氧丙烷的技术研发力度。

巴斯夫在韩国成立工程塑料创新中心

2021 年 11 月 2 日，巴斯夫在韩国安山成立了工程塑料创新中心（EPIC）。新研发设施包括原索尔维聚酰胺业务与巴斯夫合并后的研发团队和综合研发能力，以及一个消费电子产品能力中心（CECC）。消费电子产品能力中心是首个将产品开发、质检、测试及混合现实体验结合在一起的能力中心，是一站式的先进制造业生态系统，可帮助消费电子产品品牌和原始设备制造商确定后续创新活动的材料解决方案。在消费电子产品能力中心，工程师可在现场专家的指导下进行原型设计，亲自体验由消费电子产品能力中心合作伙伴和技术机器生态系统支持的端到端先进材料解决方案，从而填补材料解决方案研发和商业化之间的空白。

杜邦宣布收购罗杰斯，并计划剥离工程聚合物和高性能树脂业务

2021 年 11 月 2 日，杜邦宣布已达成最终协议，以 52 亿美元收购罗杰斯公司。罗杰斯公司是工程材料和组件的全球领导者，有竞争力的产品包括高频电路材料、用于功率半导体器件的陶瓷基板和高性能发泡材料，这些产品在多个终端市场拥有强大、持久的客户关

系。该交易预计于 2022 年第二季度完成，但是须符合惯例成交条件，包括获得罗杰斯股东的批准和适用的监管批准。

同时，杜邦宣布计划剥离移动与材料部门。据悉，移动与材料部门内拟剥离的业务主要是工程聚合物和高性能树脂业务线，以及杜邦帝人薄膜合资企业中的股份。剥离范围内的产品线包括 Zytel 尼龙、Delrin POM、Hytrek 热塑性弹性体、Crastin PBT、Vamac 乙烯丙烯酸弹性体和 TEDLAR 聚氟乙烯。

智能硬件与软件

大联大诠鼎推出基于 Qualcomm 产品的智能 Wi-Fi 6 路由器方案

2021 年 11 月 18 日，大联大控股宣布，旗下诠鼎推出基于高通（Qualcomm）IPQ6018 的智能 Wi-Fi 6 路由器方案。IPQ6018 是业界先进的 WLAN 芯片厂商 Qualcomm 推出的新一代 IPQ6000 系列 Wi-Fi 接入点 / 无线路由器解决方案，由 Wi-Fi 子系统、网络处理子系统及 CPU 子系统组成，可支持 Wi-Fi 5 规范。IPQ6018 不同于上一代的 IPQ4018、IPQ4019 等 802.11ac Wave2 方案，IPQ6018 并没有集成 Wi-Fi 的射频部分，而是采用射频与基带分离的方式，可降低芯片的发热量。

国家大基金入股中芯国际

2021 年 11 月 23 日消息，中芯国际发布公告称，中芯控股同意向国家集成电路产业投资基金二期（以下简称大基金二期）转让深圳合资协议项下已认缴但尚未实缴的出资 5.313 亿美元（占中芯深圳股权的 22%），由大基金二期履行相应的出资义务，中芯国际持有的中芯深圳股权将由 77% 下降至 55%。此次转让完成后，中芯深圳的注册资本将维持不变，仍为 24.15 亿美元；中芯

国际透过其全资附属公司中芯控股及中芯集电，间接持有中芯深圳的股权将从 77.00% 下降至 55.00%；中芯深圳将分别由中芯控股、中芯集电、深圳重投集团及大基金二期持有 49.74%、5.26%、23.00% 及 22.00% 的股权。

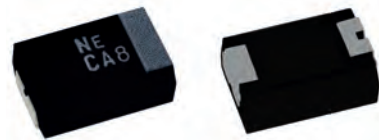
中国移动联合芯片厂商发布 11 款视频物联网芯片

2021 年 11 月 25 日消息，中国移动依托“智慧中台”战略，联合富瀚微、君正、瑞芯微、星辰、国科微等合作伙伴，先后发布了 ALoTel FH8856、ALoTel T31ZX、ALoTel SSC336Q、ALoTel RK1109、ALoTel GK7605V100Y 等 11 款视频物联网芯片，致力推进视频物联网产业的规模化发展。这些芯片整合 ALoTel 能力与芯片的核心优势，可以提供视频通话、视频对讲、视频监控、智能喇叭、视频会议、家居控制、智能识别等功能。

电子器件

Vishay 推出 vPolyTan 聚合物钽片式电容器，可在恶劣环境下工作

2021 年 11 月 15 日，Vishay 宣布推出新系列 vPolyTan 表面贴装聚合物钽模塑片式电容器——T50 系列电容器，在高温、高湿条件下可靠性高。器件可在 125℃ 高温下工作，在 85℃、相对湿度 85% 条件下，经过 500h 温湿度偏压（THB）测试，是工业、国防、航空航天和边缘计算应用等恶劣环境去耦、平滑和滤波电容的理想选择。T50 系列为 D 外型尺寸（EIA 7343-30）器件，



ESR 低至 25mW，纹波电流最高可以达到 3.0A。器件容量范围为 10 μ F ~ 330 μ F，额定电压为 2.5V ~ 35V，容差为 $\pm 20\%$ 。

Vishay推出高力密度、高分辨率的小型触控反馈执行器

2021 年 11 月 12 日，Vishay 宣布推出适用于商用触摸屏、操纵杆和触摸开关面板的新型可定制触控反馈执行器——IHPT-1411AF-ABO。Vishay 定制电磁式 IHPT-1411AF-ABO 为小型两件式结构，带安装孔，便于安装和直接操作，具有高冲击脉冲和振动能力，可在嘈杂的环境下或任何需要产生动作机械响应的场合提供清晰的触觉反馈。这款触控反馈执行器的工作温度可达 105°C。

艾迈斯欧司朗推出高、低功率 UV-C LED

2021 年 11 月 8 日，艾迈斯欧司朗与帕多瓦大学合作，共同发布艾迈斯欧司朗 UV-C LED 对 SARS-CoV-2 病毒有效性的测试结果。帕多瓦大学分子医学系的实验结果证实，艾迈斯欧司朗的 Osilon UV 3636 LED 可提供 UV-C 照射，有效减少 SARS-CoV-2 病毒的数量。这种机制不受病原体的变体影响，可提供一种永不过时的治疗方法，以应对新冠病毒和下一次可能出现的疫情的威胁。

显示元件

2021年11月32英寸、43英寸面板价格跌幅不到5%

2021 年 11 月 22 日，集邦旗下 Witsview 公布 11 月下旬面板报价，之前价格跌幅最大的 32 英寸、43 英寸电视面板，单月跌幅各收敛至 4.5%、

2.6%。中大尺寸面板单月价格仍下跌逾 10 美元。其中，55 英寸产品价格跌幅达到 10%。

索尼将从2021年11月采购三星QD-OLED电视面板

2021 年 11 月 1 日消息，索尼将于 2021 年 11 月起，开始从三星显示采购 QD-OLED 电视面板。据了解，早在 2020 年，索尼就在研究三星显示 QD-OLED 样品实现商品化的可行性，并准备在近期向三星显示方面发出包含 QD-OLED 规格的认证书。

LG Display 2021年第三季度营业利润同比增长超过3倍

2021 年 10 月 27 日，LG Display 公布 2021 年第三季度财报，营业利润达 5290 亿韩元（约 28.9 亿元），同比增长超过 3 倍。这主要是因为新冠病毒疫情大流行带动了大尺寸面板需求的增加，推高了面板价格。LG Display 在声明中指出，受行业零部件供应短缺影响，LG Display 延迟出货，预计第四季度面板出货量环比增长 10%，而液晶电视面板价格将保持下行趋势。

京东方第三条柔性OLED面板产线投产，产能高达4.8万块基板/月

2021 年 11 月 10 日消息，京东方（BOE）第三条 OLED 面板生产线已经投产，位于重庆。这条生产线名为 B12，计划分为 3 个阶段建造。第二阶段预计 2022 年上半年开始投产，第三阶段预计于 2022 年下半年或 2023 年初开始运行。

此前预估这条生产线将于今年 10 月开始运营，实际推迟了 1 个月。业内人士表示，作为生产线启动的第一阶段，轻微延迟并不罕见，不代表有异常情况发生。京东方这条柔性 OLED

面板生产线首批产品将供应给 OPPO，预计年底前交货。当 B12 生产线 3 个阶段均建造完成后，工厂每月的产能将达到 4.8 万块第六代基板（尺寸为 1500mmx1850mm），每个阶段的产能为 1.6 万片。业内人士透露，京东方最近已经向韩国和其他国家的设备制造商订购了一批设备，计划用于生产线后续阶段的建造，预计 2022 年 4 月这些设备将就位。

三星2022年扩大面板采购量达5300万片

2021 年 11 月日消息，受到供应链缺货冲击，三星电子下调了今年电视机出货目标至 4400 万台，下调幅度高达 13.64%。不过为了确保 2022 年出货，三星明年面板采购将更为积极，整体采购目标高达 5300 万片。市调机构 Omdia 表示，为了降低对于中国大陆面板厂的依赖，三星对于群创、友达面板采购数量超过 1000 万片。另外，三星也会扩大供应商，扩大对夏普和 LGD 面板的采购，并且增加 OLED 电视产品线。

美企开发堆叠式RGB Micro LED全彩显示器

2021 年 11 月 10 日消息，美国 Sundiode Inc 展示了全彩的 Micro LED 微显示器，由堆叠式 RGB Micro LED 像素阵列组成，采用主动矩阵硅基 CMOS 背板驱动技术。据悉，Sundiode 位于美国加州圣克拉拉的坎贝尔市，致力于开发用于 AR/MR 等设备的 Micro LED 显示技术。今年 4 月，Sundiode 公布专有的堆叠式 RGB Micro LED 像素技术，并宣布与韩国光子技术研究院合作在单晶圆上实现全彩的 Micro LED 像素器件。

据介绍，传统的 Pick&Place 取放技术工艺需要单独转移 R、G、B 3 个像素，而 Sundiode 专有的堆叠式 RGB Micro

LED 像素技术，只需将单晶圆上的堆叠式 RGB Micro LED 像素阵列直接接合到硅基 CMOS 背板上。Sundiod 正在进行下一阶段的研发，旨在显著提升全彩像素密度，以满足 AR/MR 设备对显示技术的要求。

TCL华星与华南理工等建联合实验室，研发Micro LED、OLED

2021 年 11 月 5 日，TCL 华星光电技术有限公司、华南理工大学、广东聚华新型显示研究院、广州新视界光电科技有限公司，在华南理工大学举行氧化物 TFT 研发及产业应用项目和联合实验室建设框架协议签约仪式。此次合作致力于建设校企联合实验室，旨在攻克高性能氧化物 TFT 材料工艺、Mini/Micro-LED 补偿电路设计、新型复合金属材料、OLED 发光材料、有机光伏等光电显示领域的关键技术，同时加快华南理工大学优秀科研成果的产业化进程。

国星光电获4项发明专利

2021 年 11 月 10 日，国星光电成功取得 4 项发明专利证书，主要应用于植物照明、Mini LED 背光、Micro LED 等领域，进一步巩固国星光电在新兴应用市场的技术优势，增强核心竞争力。国

星光电取得的发明专利证书中，国内发明专利有 3 项，美国发明专利有 1 项，分别为“照明设备”（ZL 2018 1 1368164.4）、“LED 器件、背光模组和显示装置”（ZL 2019 1 0578865.9）、“一种全彩化 LED 封装器件和显示模组”（ZL 2019 1 0588622.3）、“LED 器件、背光模组和显示装置”（11,016,340）。4 项专利均为技术储备类专利，可为 Mini/Micro LED、植物照明等领域的产品应用提供先进且强有力的技术支持，同时进一步强化国星光电的自主知识产权优势，丰富先进技术的储备。

三星显示量子点OLED新技术将与LG达成共赢

2021 年 11 月 25 日消息，三星显示公布量子点 - 有机发光二极管（QD-OLED）面板的正式出货计划，预计 OLED 电视面板市场的格局将发生变化。业界认为，比起立刻与 LG Display 形成竞争格局，三星显示的加入更有可能起到扩大 OLED 面板市场的作用。三星显示的 QD-OLED 面板采用蓝色 OLED 材料直接发光，同时采用以喷墨印刷方式涂布红色和绿色的量子点彩色滤光片，这与 LG Display 的 OLED 面板采用的白光 OLED 发光方式不同。

其他

天银机电互感式无触点起动器取得巴西发明专利

2021 年 11 月 15 日，天银机电公布，获得巴西工业产权局授予的一项发明专利证书。发明专利名称为互感式无触点总动器；巴西专利号为 PI0510888-8；专利申请日为 2005 年 4 月 27 日；有效期是自申请之日起 20 年，截至 2025 年 4 月 27 日期满。

该技术应用于冰箱压缩机的启动

控制领域，天银机电已经在无功耗启动器上应用该技术，并在国内大量推广。截至目前，天银机电互感式无触点启动器已获得国际发明专利 15 项，覆盖欧洲、美国、日本、澳大利亚、印度等多个国家和地区。

秀强股份定增募资，拟建设智能玻璃生产线

2021 年 11 月 11 日，江苏秀强玻璃工艺股份有限公司发布 2021 年度向特定对象发行 A 股股票预案公告，拟定增募资不超过 9.29 亿元，用于智能玻璃生产线建设项目、BIPV（光伏建筑一体化）组件生产线建设项目。在智能玻璃生产线建设项目上，秀强股份拟投资近 5 亿元，拟购置家电智能玻璃生产线，以及新能源汽车智能玻璃和笔电智能玻璃生产线，达产后将形成年产各类智能玻璃 430 万片的生产能力，极大地丰富了产品类型。

香农芯创家电配套业务已由聚隆减速器承接

2021 年 11 月 25 日，香农芯创发布公告称，2021 年 7 月 7 日召开的第四届董事会第五次（临时）会议，审议通过了《关于拟将部分资产及负债划转至全资子公司的议案》，同意将家电配套业务相关资产及负债划转至全资子公司宁国聚隆减速器有限公司。前期，香农芯创已将应收账款、预付款项、存货、固定资产、无形资产、应付账款等家电配套业务相关资产、负债，全部划转至聚隆减速器，划转的资产、负债、净资产分别为 1.46 亿元、3639.20 万元、1.10 亿元。按照“人随业务、资产走”的原则，香农芯创与家电配套业务相关的员工劳动关系已由聚隆减速器接收，已为相关员工重新办理完毕劳动合同签订、社会保险转移等手续。



2021年，主流液晶面板受下游需求影响，价格“高开低走”，继续朝着大尺寸升级，OLED面板迎来了久违的繁荣景象，Mini LED背光电视技术迈入商业化发展元年。虽然谁是下一代显示技术的答案仍未浮出水面，但是各个显示技术“你追我赶”的发展势头令人动容。在这样的局面下，电视面板行业发展进入新周期。

液晶面板：大尺寸化继续

2021年液晶电视面板市场价格可谓“高开低走”，上半年价格持续走高，到下半年则又进入下滑通道，到年底甚至接近成本线。以65英寸面板为例，TrendForce集邦咨询数据显示，2021年1~7月，面板价格持续上升，从230美元上涨到288美元，进入8月，面板价格急速下降到274美元，此后面板价格持续下探，到11月价格已经下跌到206美元。

“这主要是因为新冠肺炎疫情冲击下的面板需求受到影响，尤其是北美港口物流堵塞，货运价格冲高影响了终端需求，年底叠加需求淡季，因此电视面板价格下降势头较猛。不过，随着北美港口堵塞放缓，物流改善，且2022年第一季度末需求开始回暖，电视面板市场供需形势有望走出低谷，2022年上半年电视面板价格有机会企稳反弹，最终市场会如何发展，还要看需求端变化是否与预期一致。”OMDIA首席分析师吴荣兵分析说。

对于2022年电视面板的价格走势，TCL华星COO赵军给出了自己



2021年电视面板市场精彩纷呈，新显

本刊记者 邓雅静

的分析。在赵军看来，未来整个面板行业周期性波动幅度将进一步收窄。主要有3个方面的原因：一是，2021年下半年电视面板价格回调更多的是需求侧的变化，过去是需求链和供应链产生叠加，导致周期波动变大。随着面板厂产能扩张告一段落，未来市场的波动将由供需双方的波动变成由需求变化导致的单向波动，这会让整个行业的波动幅度变小。另一方面，面板行业的集中度越来越高，未来中国的3家面板厂，在大尺寸面板领域会占到70%甚至更高的市场份额。行业集中度提升，有助于减少周期波

动对面板市场造成的影响，行业将会变得越来越健康。第三，面板到电视机的响应链条较长，需要8~10周，这段时间的面板价格下降，将通过2~3个月的时间传递到终端产品上。“目前我们已经看到由于面板价格下降导致的整机成本下降，整机售价也在下降。整机价格下降，有助于刺激消费需求的释放。”赵军说。

虽然业内对电视面板后期的价格走势判断有点模糊，但是对其“大尺寸化”的发展趋势却是非常确定的。吴荣兵表示，电视面板的大尺寸化趋势将进一步发展，液晶电视55英寸、



显示技术加速追赶

65英寸和75英寸等更大尺寸产品市场份额将稳步提升。近日，友达董事长彭双浪出席台北市电脑公会举办的科技岛屿人才论坛时表示，“目前市场对于大尺寸电视面板的接受程度提高，今年‘双11’，65英寸、75英寸及85英寸面板卖得很好，价格亲民。”

OLED电视面板：发展现转机

OLED面板技术诞生以来，被业内寄予厚望，业内专家学者认为OLED面板将成为下一代显示技术的“接班人”，几乎所有主流彩电企业都推出了OLED电视。然而，OLED电

视高昂的价格还是让消费者望而却步，也导致近年来的发展一直不温不火。与在手机领域出尽风头相比，OLED面板在彩电市场只能扮演“小众”角色。从2020年下半年开始，受供应短缺影响，液晶面板价格持续高企。与之相比，OLED面板2021年供应量提升，价格有所下降，导致2021年OLED面板市场发展提速。据Omdia预计，2021年OLED电视面板全年的出货量为830万片，相较于2020年的450万片，同比增长约86%。

OLED电视面板市场红火的背后，还与主力供应商LGD在尺寸上的“多元化”布局有关。据了解，LGD在2021年OLED面板的出货量实现了历史性增长。通过对韩国和中国OLED面板产线的扩产，LGD不仅加快了77英寸、83英寸、88英寸、90英寸以上等超大尺寸OLED面板的量产，同时还推出了27英寸、42英寸、48英寸等中小尺寸的OLED面板，满足整机市场的多样化需求。

同时，三星显示2021年11月底开始量产QD-OLED面板，三星显示将成为继LGD之后，全球第二家大尺寸OLED电视面板的供应商。目前QD OLED电视面板虽然已具备量产的条件，但仍面临诸多考验，生产良率、产品品质、价格定位等都需要时间验证。

除了韩系面板厂LGD、三星显示在OLED面板上积极布局，以京东方、TCL华星为代表的国产面板企业也在努力推进OLED面板的技术创新。

在全球液晶面板市场占有率位居第一的京东方，2021年以来柔性显示面板市场占有率稳居国内第一、全球第二。据京东方有关负责人介绍，在市场占有率持续领先的同时，京东方更是引领各细分市场技术及产品迭代，连续推出动态滑卷次数高达20万次的柔性滑卷面板、360°内外

双向折叠屏等新一代柔性面板，并为荣耀Magic3、iQOO 8手机独供柔性OLED面板。在大尺寸OLED面板上，京东方则推出了55英寸4K AMOLED量子点显示面板、95英寸8K OLED显示面板，不断占领行业制高点。

2021年11月TCL华星发布的65英寸8K喷墨印刷OLED面板，是目前全球最大尺寸基于印刷技术的OLED面板。据了解，TCL华星喷墨打印OLED项目试产阶段，可能将在正式2022年启动、2024年量产目前还处于。

Mini LED：进入商业发展元年

除液晶面板、OLED之外，Micro LED、Mini LED、喷墨印刷OLED、QLED等新显示技术的发展同样硕果连连。然而，谁是下一代显示技术，答案仍不明朗。不过，《电器》记者通过对各个技术的发展进展进行观察发现，未来几年，Mini LED显示技术更有机会成为显示产业的主流技术。群智咨询统计数据显示，2021年为Mini LED背光电视商业化发展元年，在头部品牌的积极策略推动下出货规模有望达到180万台；预计到2025年，Mini LED背光电视产品市场规模将接近900万台，渗透率提升到3.9%。

何为Mini LED？从本质上讲，Mini LED其实就是液晶显示技术的升级改良版本。简单来说，Mini LED可以理解为单位面积密度更高、光源单位尺寸更小的LED。Mini LED技术兼具液晶与OLED两大显示技术的优点，即同时具备高分辨率、高亮度、广色域、广视觉、低成本、画面更纯净、超薄等优势，并摒弃了这两者所存在的厚度、成本、寿命等缺陷。

之所以称2021年为Mini LED背光电视的商业化发展元年，是因为2021年多个消费电子品牌都推出了采用Mini LED技术的产品。据《电器》记者了解，随着带Mini LED背

光的液晶电视面板从2020年第四季度开始出货,2021年三星、TCL、创维、海信、华为等品牌都相继推出了搭载Mini LED背光的液晶电视。1月,三星在CES上发布的旗舰产品Neo QLED 8K机型,包含65英寸、75英寸和85英寸,均采用三星量子矩阵技术Pro显示系统,将Quantum Mini LED与更精确的背光调光系统配对。同样在CES上,海信发布的旗舰9系列产品,利用芯片级无封装Mini-LED的应用,可实现远大于3000nits的超高亮度规格,达到8K电视亮度指标的行业领先。3月,TCL首发TCL X12 8K Mini LED星曜智屏,是首款搭载TCL OD Zero Mini LED技术的新品,85英寸产品售价高达99999元。7月,华为发布首款Mini LED智慧屏V75Super,搭载46080颗SuperMiniLED灯珠及HarmonyOS2。创维更是在今年推出了2款Mini LED电视,分别为2月发布的创维Q70鸣丽电视和9月发布的鸣丽屏SmartMiniLED电视Q72。

尽管Mini LED发展呈现出一派欣欣向荣的景象,但是在自身的进化维度上依然有不少技术攻坚难题等待解决,如背光技术、驱动技术,以及备受关注的降本问题。《电器》记者通过采访得知,目前,主流面板企业正在努力攻克这些难点。

京东方晶芯开发中心长孙海威表示,在Mini LED电视面板方面,对比度、厚度是重要的评价指标。他表示,未来京东方要努力将Mini LED产品的对比度提升为100000:1~1000000:1,高端入门级产品OD小于5mm,同时降低成本,扩大市场渗透率。

总的来看,2021年电视面板行业有低落、有高潮、有经典、有惊喜,随着面板厂在显示技术上不断精进,多种显示技术百花齐放,显示的未来令人期待。■

屏, 打开智能家电的一扇窗

本刊记者 邓雅静

如今,开始有越来越多的屏出现在家电产品上,以冰箱上的智能控制屏最为多见,电烤箱、电蒸箱、吸油烟机、洗衣机、空调、微波炉、电饭煲、榨汁机等也“贴”上了各种尺寸的小屏。有了屏,像是有了打开智能家电的窗口,人们可以更加便捷地开启智慧生活。后疫情时代,智能家电市场规模快速增长,屏在各个家电产品品类上的多彩应用也随之进入发展的春天。

定制化的解决方案

在AIoT时代,智能家电的人机交互有多种可能。以目前的技术和交互模式来看,屏交互是一个非常好的方式。与电视机上的“大屏”相比,智能家电对“小屏”的要求略有不同,需要供应商提供定制化的解决方案。

上海绿联智能科技股份有限公司董事长李波认为,相比电视机屏幕,带屏的智能家电大多围绕更优的人机交互和碎片化的功能需求展开,因此不同产品、不同场景对屏的要求并不相同。《电器》记者观察到,电视机屏更多是用来观看视频内容,而智能家电上的屏除可对产品本身进行操控外,通常还具备播放视频、联通社交媒体、点外卖等功能,可以满足一些特定场景下的用户需求。

“电视机用屏一般只是消费类的规格要求,以大尺寸为主,而其他家电,特别是厨房电器,由于高油烟、高湿度、高温(蒸汽)等严苛环境和长寿命要求(5年以上),对屏的可靠性要求更高,一般需要达到工业级

水平。另外,智能家电对屏的功能特性要求、差异化设计也更加复杂,要求供应商有较高的开发经验、创新意识与整合能力。”汕头超声显示器有限公司市场部客户经理陈炼鑫对于智能家电用屏与电视机用屏的区别如此描述。

“因此,企业进军家电用屏,不仅要具备硬件模块的研发能力,还要在云架构和运营服务方面有很高的水平。否则,屏只是一个大号的iPad,并非真正的智能交互终端。”李波说。

就像智能家电对屏的需求多样化一样,屏供应商和整机厂的合作方式也比较多样。据《电器》记者了解,目前为家电供应屏的企业主要有3类:第一类是屏生产商,这类企业直接将玻璃面板供应给具备自主研发能力的整机厂,整机厂再自行将屏应用到产品上,像京东方、TCL华星、汕头超声等。这当中的另一种情况是,由方案公司选配玻璃面板,再由第三方代工厂贴合对应的屏提供给整机厂;第二类是屏控制解决方案提供商,这类企业具备技术研发能力,可以将集成屏的智能控制方案直接提供给整机厂,像拓邦、绿联智能、和而泰等;第三类是从手机屏跨界到家电用屏的供应商,这类企业具备成熟的应用开发能力,广东地区云集了很多这样的企业。

作为屏生产商,汕头超声显示器有限公司具有给整体厂提供综合的、定制化解决方案的能力。据陈炼鑫介绍,汕头超声显示器有限公司成立于1991年,是国内最早研发、生



产、销售液晶显示屏和电容式触摸屏的厂家之一，产品类型丰富，垂直整合能力强，能为客户提供一站式的产品和服务。同时，汕头超声可以按照终端客户的需求进行定制化设计，提供集触控、显示、控制于一体的综合解决方案，目前现有客户的多个方案均采用汕头超声根据要求定制化打包的整套方案供货。在家电领域，汕头超声的屏产品在洗衣机、热水器、蒸烤一体机、电烤箱、吸油烟机、料理机、咖啡机等家电产品上已经得到广泛应用。在新项目开发方面，汕头超声的产品已经获得包括 Miele、凯驰、惠尔浦、阿里斯顿等企业的认可。

绿联智能、和而泰、拓邦等屏控制解决方案提供商，对整机制造端的需求理解深入，特别是在软硬件设计方案上可以做到更准确、更匹配。以绿联智能为例，李波表示，绿联智

能一直秉承全站开发的理念，不仅可以给行业客户提供硬件解决方案，还同客户一起，在运营端进行深入研究和服务推进，并根据不同产品的需求，在 RTOS，Linux 和安卓系统都进行了产品布局，以满足不同家电产品在不同场景下的交互需求。“在冰箱应用领域，我们不仅与云米成立合资公司，在硬件端不断优化供应链能力，也和海尔成立了合资的运营公司，介入屏背后的内容服务。”他说。除了在传统的冰箱领域继续取得领先，绿联智能也开始在厨电、小家电和围绕生态的更多屏交互终端领域不断扩展。截至目前，绿联智能已有累计 100 万台模块的出货规模。

潜在需求巨大

家电对屏需求的多样性、复杂性，再加上家电企业对成本的敏感性，导

致智能家电产品应用屏的比例较低。

据陈炼鑫透露，目前屏在家电领域的渗透率仅有 1.5%。分产品来看，某业内人士告诉《电器》记者，屏在厨电上的渗透率为 3% 左右，在冰箱上的渗透率不足 1%，且多出现在大容量高端冰箱上。

市场渗透率低也可以被视为发展空间巨大。李波说：“随着 AI 技术的不断迭代，屏硬件成本的优化和消费者对美好生活的不断追求，智能家电必然会迎来大发展。在刚刚过去的‘双 11’，云米大屏冰箱已经累计出货 50 万台，消费者越来越欢迎具备内容交互的智能带屏设备为自己的生活提供个性化的服务。”

这一点从家电企业发布的新品上可见一斑。据《电器》记者了解，今年 3 月，在有着家电行业发展的风向标之称的中国家用电器及消费电子博览会（AWE）上，TCL 发布的 C12 智屏集成灶，搭载 10.1 英寸屏，可实现可视化操作。创维展出的第三代薄镜吸油烟机，搭载 32 英寸超级大屏，配备智能 AI 娱乐系统，可以播放音乐影视、菜谱，娱乐与烹饪两不误。卡萨帝展出的物联网双屏冰箱，可实现人脸识别、健康数据检测、私人菜谱定制、营养膳食计划等贴心的功能。

“未来，屏供应商的主要任务仍然是乘着智能化的东风以过硬的技术提升屏在家电产品上的应用比例。”某面板企业有关负责人坦言。在这条路上，每个企业都有自己的独到见解。李波表示，绿联智能将在人工智能、传感技术等方面，同整机合作伙伴一起，不断探索低成本的解决方案，希望能尽快看到“布满屏幕的家”。陈炼鑫表示，大家电的智能化趋势更加明显，而厨电行业还在摸索阶段，未来厨电领域可能成为家电对屏需求新的、最重要的增长点，汕头超声将加强在这一领域的技术布局。[图](#)



终端需求转向，2021年全球电视面板市场理性回归

奥维睿沃 (AVC REVO) 陈慧

2021年上半年，宅经济余温持续，日本和韩国液晶玻璃厂商事故频发，半导体晶圆厂产能吃紧，在此大环境下，终端采购商集体恐慌，超预期备货。这样的举动导致液晶面板供不应求，面板价格飙升，液晶面板的出货量和利润都创下历史新高。

但是，从第三季度开始，欧美

市场的政府现金补贴减少，电视品牌厂商在成本压力下持续提升产品价格，导致面板需求急剧减少。品牌商开始向面板厂要求大幅降价或促销费用支持，第三季度电视面板出货量骤减。第四季度，面板价格虽然已经回落，但备货旺季接近尾声，整体需求稳中回落。奥维睿沃 (AVC Revo) 预计，

2021年电视面板出货量为2.65亿片，同比下降2.4% (见图1)。

BOE稳居出货量第一，逐步形成“一超多强”局面

自显示面板产能从韩国和中国台湾转移到中国大陆后，全球显示市场的竞争格局发生了明显的改变 (见

图1 2018~2021年全球电视面板出货量趋势

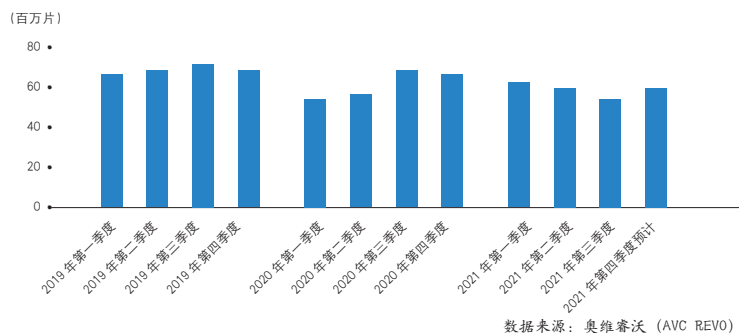


图2 2020~2021年全球电视面板厂出货量趋势

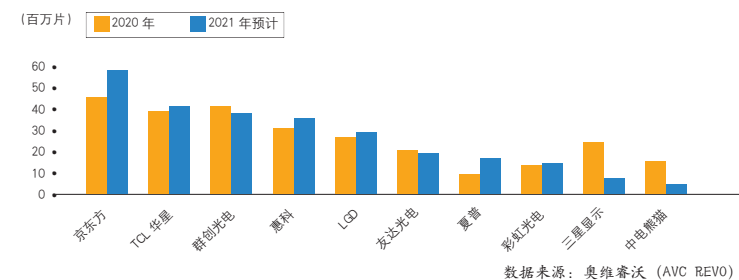


图3 2018~2022年全球电视面板分技术别出货量趋势

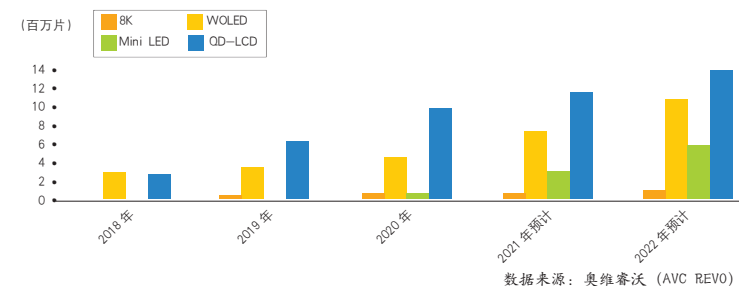


图4 2020~2021年电视面板按尺寸出货量趋势

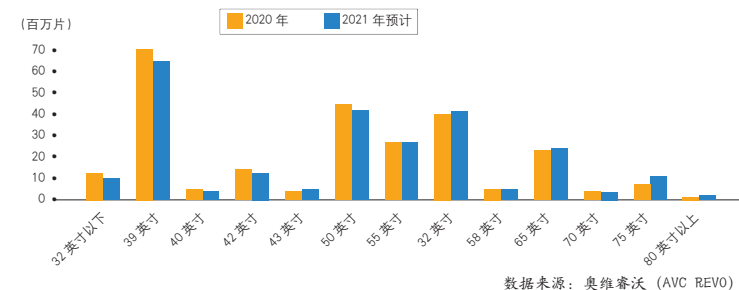


图5 2017~2022年液晶电视面板出货量趋势

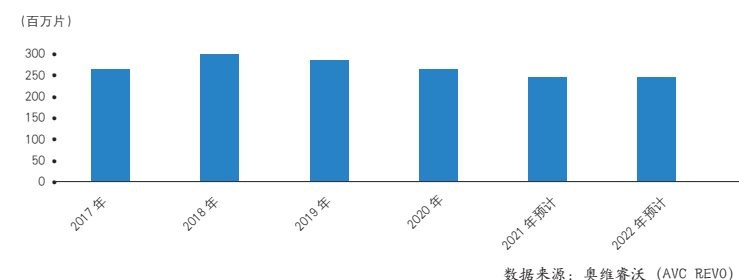


图2)。

2021年，无论是大尺寸LCD面板供应数量还是供应面积，BOE（京东方）全球市场占有率均在20%以上。武汉G10.5持续爬坡以及中电熊猫产线的并入，带动BOE出货规模继续扩张。随着BOE整体产能的增长，电视面板产能持续从G8.5向G10.5转移，同时G8.5产能转向IT面板。2021前三季度，BOE 43英寸、65英寸、75英寸面板出货量均位居全球第一。

CSOT（TCL华星）2021年面板出货量和出货面积均位居全球第二，深圳T7工厂按计划爬坡，带动CSOT大尺寸面板市场份额快速增长。同时，CSOT调整产品结构，2021年前三季度55英寸面板出货保持全球第一。随着电视面板市场地位的稳固，CSOT积极布局IT业务。

HKC（惠科）滁州工厂2021年第二季度爬坡至满产后继续扩产，绵阳G8.6工厂持续爬坡，长沙G8.6工厂2021年第二季度已经按计划量产出货，HKC产能进入集中释放的阶段，也带来市场地位的快速提升。在尺寸结构方面，HKC积极布局大尺寸和超大尺寸电视面板市场，43英寸、50英寸、55英寸面板出货量快速增长的同时，第三季度65英寸、85英寸面板逐渐量产出货。

中国台湾AUO群创和韩国的面板厂LGD、SDC积极转移电视面板产能到商用、显示器、Mini LED、OLED、QD-OLED等其他高附加值产品，减少与大陆面板厂的直接竞争。

OLED新成员加入，Mini LED助力LCD技术创新

虽然全球电视机市场需求萎缩，但是高端电视机市场持续增长，随着高品质内容服务的增加，消费者支付意愿提升，高配置趋势使得Mini LED、OLED、8K等新技术2021年热度增加（见图3）。面板厂商通过

本轮涨价周期,获得了充沛的现金流,当显示产业进入面板价格下行周期,面板制造商的经营重心又将回到企业精细化运营上,并持续推动新技术的发展。

在显示技术方面,Mini LED显示在2021年迎来了规模商业化的元年,BOE、CSOT、群创、海信、三星、LG电子等企业都推出了Mini LED终端显示产品,Mini LED背光成为LCD技术升级的主要创新方向。奥维睿沃(AVC Revo)预计,2021年Mini LED面板出货量将达到300万片。

作为大尺寸OLED面板的主要供应商,LGD在2021年整体出货量实现了历史性增长。通过对韩国和中国OLED面板产线的扩产,加快77英寸、83英寸、88英寸、90英寸+等超大尺寸面板的量产,同时推出了27英寸、42英寸、48英寸等中小尺寸面板满足市场多样化的需求。2021年,OLED电视面板整体出货量将达到730万片。另外,SDC(三星显示)2021年11月底开始量产QD-OLED面板,SDC将成为继LGD之后,全球第二家大尺寸OLED电视面板的制造商。但是,虽然目前QD OLED电视面板已具备量产条件,但是仍有诸多方面面临考验,生产良率、产品品质、价格定位、市场接受度等都需要时间验证。

4K面板市场已经深度普及,目前55英寸及以上尺寸面板4K技术的渗透率已达99%。面板厂出于消化产能、提高盈利的考虑,增加8K面板的出货量,2021年预计全球8K面板出货量达到50万片。电视机品牌厂商希望借助8K及其他高端产品提升利润率,改善盈利状况,目前主流电视机品牌基本上都有8K电视在售。

供需两端持续推动大尺寸化,尺寸结构快速升级

中国大陆面板厂产能持续增

加,大尺寸化是必然趋势(见图4)。2021年,电视面板尺寸结构继续调整,小尺寸加速向大尺寸转移,32英寸、40英寸、43英寸面板出货量同比下降,50英寸及以上面板出货量同比增长。其中,65英寸、75英寸面板出货量大幅增长,80英寸以上面板出货量激增。一方面,上半年电视面板成本快速增加给整机厂带来了更大的经营压力。为追求更高的利润,整机厂积极调整自身的产品结构,增加大尺寸面板的需求,减少小尺寸面板的采购量。另一方面,在面板产能持续增加的背景下,面板厂坚持大尺寸化策略,小尺寸投片转向大尺寸,以保证自身产线的稼动。随着G10.5代线产能继续爬坡,65英寸、75英寸主力产品出货量快速增长。此外,面板厂积极布局80英寸以上面板,带动超大尺寸面板出货量增长。

需求减少带动面板价格大幅度波动

从2021年第三季度开始,随着电视面板供需关系的变化,市场的话语权已完全转向买方市场,面板价格迎来大幅度修正。7月,面板价格开始下行。8月,价格全线下跌。面板市场前期涨价阶段价格上涨过猛,下行阶段亦出现报复性下跌。小尺寸面板需求快速减少,代理商和贸易商持续制造杂音,价格加速下行。中尺寸面板价格随着海外需求回落,价格继续下跌,大尺寸面板随着G10.5产能持续释放,供大于求,中尺寸、大尺寸面板价格补跌。9月,海外备货旺季逐渐进入尾声,面板需求继续疲软,面板价格迎来较大幅度的修正。虽然部分面板厂开始下调稼动率,但是供应端的调整幅度不及需求端,第四季度面板价格将继续进行修正,小尺寸面板价格将逐渐探底并趋于稳定,中尺寸、大尺寸面板价格继续下降,但降幅减小。


随着电视面板价格快速修正,品牌厂积极准备国内“双11”、海外黑色星期五等传统促销节日,短期内刺激一波电视机需求。随着海外经济刺激政策结束,经历需求提前透支后,发达国家市场表现不容乐观,而发展中地区经济发展遭受打击,消费力恢复需要时间,促销期过后电视市场表现尚不明朗。

面板厂商开启“自救”,2022年“危”“机”并存

面板价格持续下行,逼近厂商的成本线,在需求不明朗的情况下,2022年面板厂对市场预期谨慎,在产能规模扩张的同时,企业将经营重心聚焦到精细化运营上。

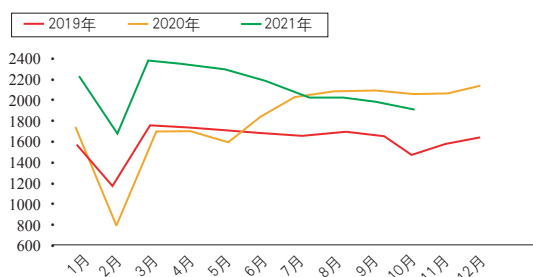
从出货来看,奥维睿沃(AVC-Revo)预测,尽管终端市场的需求相对稳定,但是产能还在持续扩张,整个行业将迎来再次洗牌,未来产能的退出和扩张会同步进行,面板出货面积还会保持增长,2022年中国大陆整体电视面板产能占比将超过60%,之后竞争格局会进入稳定期(见图5)。

随着中国大陆面板厂继续释放产能,预计全球电视面板平均尺寸持续增长,2022年预计平均尺寸增长2.3英寸,达到49.2英寸。

目前,显示面板产业进入新一轮的发展周期,面板厂商面临产能扩充和盈利的双重压力。从行业的角度,面板厂商在面对品牌需求的迅速调整时要做好预案,合理控制库存,降低企业的运营风险。其次,面板厂商需要理性看待市场需求,产能的扩充及新产线的爬坡计划需要合理论证,避免盲目地扩张产能,同时根据市场需求调整产线稼动率,避免再次陷入巨额亏损的局面。最后,随着产业重心转移到中国大陆,中国大陆面板企业在规模扩张的同时,需要将战略重心聚焦到精细化运营上,推动新技术发展。

2021年10月压缩机、电机市场简析

2019~2021年全封活塞压缩机销量月度推移(万台)

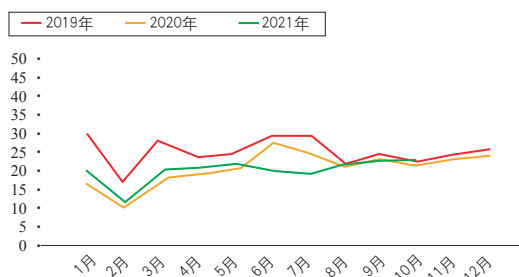


全封活塞压缩机：产销继续下滑

2021年10月，全封活塞压缩机产量为1887.8万台，同比下降11.4%，环比下降7.2%；销量为1892.6万台，同比下降12.9%，环比下降5.0%。其中，内销量为1272.4万台，同比下降17.1%；出口量为620.2万台，同比下降2.8%。

2021年1~10月，全封活塞压缩机产量为21191.5万台，同比增长19.5%；销量为21235万台，同比增长16.7%。

2019~2021年涡旋压缩机内销量月度推移(万台)

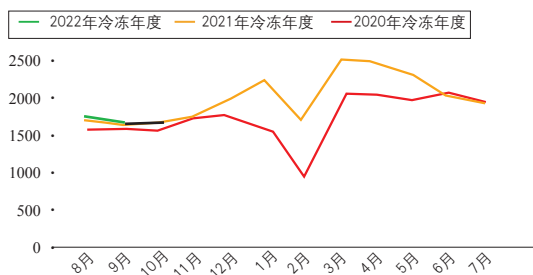


涡旋压缩机：销量同比增长

2021年10月，涡旋压缩机产量为24.15万台，同比增长8.69%，环比下降2.46%；销量为24.38万台，同比增长11.51%，环比下降2.55%。其中，内销量为19.90万台，同比增长9.52%，环比下降5.87%；出口量为4.48万台，同比增长21.31%，环比增长15.57%。

2021年1~10月，涡旋压缩机产量为242.28万台，同比增长8.07%；销量为241.90万台，同比增长8.13%。

2020~2022冷冻年度旋转压缩机销量月度推移(万台)

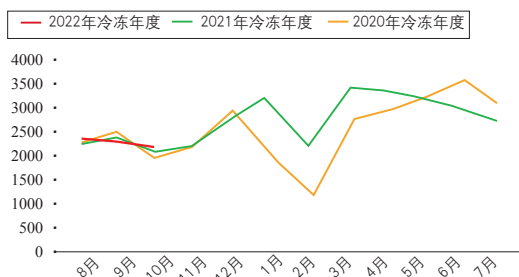


旋转压缩机：市场表现低迷

2021年10月，旋转压缩机产量为1728万台，同比增长0.94%；销量为1654.6万台，同比下降2.88%。

2021年1~10月，旋转压缩机产量为19873.5万台，同比增长17.28%；销量为19989.9万台，同比增长16.37%。截至10月的2022冷冻年度，旋转压缩机产量为5163.5万台，同比下降0.91%；销量为5027.8万台，同比增长0.27%。

2020~2022冷冻年度空调电机内销量月度推移(万台)



空调电机：产销量呈回归趋势

2021年10月，空调电机产销量为2625.2万台，同比增长3.0%，环比增长1.5%。其中，内销量为2006.2万台，同比增长4.7%，环比下降1.9%；出口量为619.0万台，同比下降1.9%，环比增长14.4%。

2021年1~10月，空调电机产销量为32690.8万台，同比增长11.1%。截至10月的2022冷冻年度，空调电机产销量为7717.2万台，同比下降3.8%。

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。

在万物互联时代，智能传感器技术的发展非常重要，例如吸油烟机实现“烟感风随”、燃气灶实现“烟灶联动”、空调实现“风随人动”等，都需要传感器技术的支撑。

然而，由于设计复杂，国内厂商起步较晚等原因，从目前全球竞争格局来看，红外传感器厂商以美国、德国和日本占据主导地位。近几年，随着国内红外技术和微纳技术的快速发展，这一局面逐渐被打破。以上海烨映微电子科技股份有限公司（以下简称烨映微电子）为代表的传感器企业，凭借在 MEMS 芯片设计、制造、封装测试等关键环节掌握的核心技术及工艺，实现国内技术突破，并在这个曾经被国外品牌垄断的行业中突出重围，迅速打开市场，加速了 MEMS 红外热电堆传感器的国产化进程。

打破国外垄断，品牌影响力持续提升

烨映微电子成立于 2016 年，专注于 MEMS 红外热电堆传感器的研发、设计与销售，是一家专业红外传感器及技术解决方案的提供商，也是国内规模领先的 MEMS 红外热电堆传感器公司。

作为红外传感器的重要分支，MEMS 红外热电堆传感器应用于动态及静态红外感应场景，通过与电子系统高度集成，不断适应新涌现的应用终端，在家电、安防、医疗等领域均有广泛的应用场景。

自开发出第一款产品以来，烨



烨映微电子：国产传感器的突围之路

本刊记者 李曾婷

映微电子不断提升产品性能、优化产品功能，实现了红外热电堆传感器从单点到阵列技术迭代，开发了从传感器延伸至高集成度的传感系统系列产品，覆盖了从医疗健康到智能家居、工控安防等多领域的应用场景。《电器》记者了解到，目前，烨映微电子研发的产品主要包括 MEMS 红外热电堆传感器芯片、MEMS 红外热电堆传感器、MEMS 小型红外热电堆传感系统等，产品特点、技术原理和应用场景如表 1 所示。

目前，家电领域的测温传感器以接触式测温传感器为主。与接触式测温传感器相比，烨映微电子的红外热电堆传感器为非接触测温传感器，具有非接触、响应快、远距离测温等特点，迎合了传统家电智能化、低碳环保的发展趋势。

据悉，烨映微电子采用高效的红外传感微结构设计，可大幅提升热电堆微结构“光-热-电”转换效率，转换效率比国外同类型产品提升一个数量级，响应率达到 210V/W；产品环



境温度检测精度比国外同类产品提高15倍以上，测温精度在 $100 \pm 0.2\%$ ，即可实现 0.05°C 测温精度。同时，烨映微电子自主设计的内圆外方热电堆微结构保证了热绝缘微结构的可靠性，降低了产品的噪声，产品探测率达到 2.1×10^8 ，较国外同类型产品大幅提升。

在兼容性方面，烨映微电子创造性地将CMOS工艺应用于MEMS红外热电堆产品的生产上，通过解决热绝缘结构精细化制作及CMOS-MEMS兼

容的红外敏感结构设计的技术难题，为MEMS红外热电堆产品提供更佳性能。同时，CMOS工厂的大规模生产体系，可大幅提升产品生产效率，并同时降低产品成本。

基于此，烨映微电子在提高产品集成度的同时兼顾了性能与成本，可不断适应新涌现的应用终端，在医疗健康、安防监控、智能家居、消费电子、工业控制等领域具有广阔的应用前景，已进入鱼跃医疗、乐普医疗、云米等行业主要厂商的供应链体系，打破了国外厂商长期以来的市场垄断。随着下游应用需求持续旺盛，烨映微电子紧抓国产替代契机，迅速打开市场。

凭借多年的技术积累和经验积淀，烨映微电子的产品线不断扩展，下游应用领域持续开拓，市场占有率和品牌影响力持续提升。

助力家电智能化升级，进一步扩大家电领域的应用规模

目前，烨映微电子研发的产品已应用于多种家电产品，并和众多国内一线家电品牌建立了合作关系，配合传统家电智能化升级，采用烨映微电子热电堆红外传感器的智能吸油烟机已经上市，更多搭载该公司热电堆红外传感器的智能家电产品也即将面市。

通过烨映微电子的非接触红外传感器，吸油烟机可实现红外AI开关，通过隔空测温监控灶台温度变化，达成无接触式的开关控制及风速控制；自动控制脱排机工作，实现“烟灶联动”的效果、防止出现“干烧”现象。

传统的微波炉，是预估时间来加热食物，不能准确判断和控制食物所需火力和时间。应用烨映微电子的非接触红外传感器，可以实现非接触式测温，有效解决烹饪食物的测温问题，控温精度更准确，可进一步提升微波炉的烹饪效果。

此外，电热水壶和电饭煲等厨房家电一般都需要对锅体温度进行实时监测。相较于传统面孔开孔后接触式测温的模式，采用烨映微电子的产品可远距离对锅体温度进行非接触红外温度测量。


接下来，烨映微电子还将不断扩大产品在家电领域的应用范围。据烨映微电子有关负责人介绍，下一阶段，烨映微电子的热电堆红外传感器将在测温精度、测温距离、测温面阵方面进一步升级，使热电堆红外传感器从厨房家电进一步扩展到冰箱、洗衣机和空调等家电产品上，一方面通过传感器的智能技术推动传统家电的智能化发展，另一方面通过精准测温提高家电电控效率，降低家电能耗，实现家电的低碳环保。

表1 烨映微电子主要产品、技术原理和应用场景

主要产品	产品简介	技术原理	应用场景
MEMS红外热电堆传感器芯片	MEMS红外热电堆传感器芯片为该公司MEMS红外热电堆传感器的核心部件，主要包括单点芯片和阵列芯片。	单点传感器芯片结构主要包括热区和冷区，热区中的红外吸收区吸收外界红外辐射，转换成热量，引起温度变化；冷区位于硅衬底上，与环境的温度保持一致，从而在热区与冷区之间形成温差，通过热电材料的塞贝克效应将温度差转换成电压输出，实现“光—热—电”两级转换。	单点传感器芯片的应用场景包括额温枪、耳温枪、工业测温仪、手机、智能穿戴、智能家居等。
MEMS红外热电堆传感器	MEMS红外热电堆传感器主要由红外热电堆传感器芯片与管座、管帽、热敏电阻和滤光片等封装组成。	阵列传感器芯片系将单元热电堆结构进行阵列化排布，可以实现空间红外分辨探测，进一步扩大了MEMS红外热电堆传感器的应用范围。	阵列传感器芯片的应用场景包括智能家居、安防监控、工业控制领域。
MEMS小型红外热电堆传感系统	MEMS小型红外热电堆传感系统是由红外热电堆传感器、PCB板、连接器、电子元器件组成。		

宁波慧创：合金树脂复合连接管打开空调配件新天地

简单

铜是家用空调应用较多的材料，但从 2020 年下半年开始，铜价持续高位徘徊，空调企业降本需求迫切，铜替代方案再次受到空调行业的关注。

除了目前业界提及较多的“铝代铜”，宁波慧创新材料科技有限公司（以下简称宁波慧创）提出了以树脂复合材料替代铜材料的解决方案，并得到了主流品牌的认可。近日，《电器》记者采访了该公司董事总经理方林，了解了该材料应用于空调连接管的优势及应用前景。

合金树脂复合连接管内侧为特种合金铝，外侧涂覆了一层高性能树脂涂层。宁波慧创是国内首家采用树脂复合管替代铜管，应用于空调及制冷行业的新材料高科技企业，其自主研发的树脂复合材料，拥有 16 项技术专利，具有耐低温（-40℃）、耐高温（120℃）、耐高低温冷热冲击及耐腐蚀、耐紫外老化等性能。据方林介绍，2019 年宁波慧创投产合金树脂复合连接管项目并顺利推进。


谈及合金树脂复合连接管相比铜连接管的优势，方林总结了 5 个关键词，即节能、环保、降本、可靠、便捷。“一是节能，空调室内机、室外机连接管路的主要作用是制冷剂的承载和运输，导热效率越低越节能。合金树脂复合管外部涂敷的树脂涂层，可有效阻止热损失。保温性能比对测试结果显示，合金树脂复合管的外壁平均温度比铜连接管低 5℃，因此采用树脂复合连接管，比铜制连接管热损耗更低，更节能；二是环保，铜属于重金属范畴，对自然环境及人体具有一定影响，铜制连接管在安装过程中需要通过焊接等污染环境的工艺，铜连接管腐蚀后



无法回收利用。合金树脂复合连接管采用通用连接头的连接方式，无需焊接，并且铝是可回收金属，因此合金树脂复合连接管在环保方面比铜连接管更具优势；三是降本，中国作为铜材料的进口大国，在目前铜矿资源紧缺的情况下，铜价居高不下，合金树脂复合管具有明显的成本优势；四是可靠性高，铜管在实际应用下外表不存在任何保护，即使作为惰性金属，在自然环境下也会被腐蚀，产生铜绿，影响产品的使用性能。若采用合金树脂复合连接管，不仅外表包裹高性能复合树脂层，且与铝管紧密贴合，可保证 20 年以上不脱离，起到有效的防腐作用，而特殊的连接部位采用航空密封材质作为隔绝材料，不仅密封性能大大提高，还能有效阻止铜、铝直接接触，防止电化学腐蚀产生，进一步增强可靠性及使用寿命。五是便捷，铝的硬度低于铜，且延展性与铜接近，其中合金树脂复合连接管中的铝管设计壁厚是铜管的 1.4 倍，不但

强度有保证，而且整体重量更轻，相对铜管更易于弯曲、安装和移机等。”方林详细介绍说。

对于更换合金树脂复合连接管是否会造成空调生产线的调整，增加隐形成本的问题，方林也给出了明确答案——更换合金树脂复合连接管，空调企业生产线不会有任何改动。

这也是宁波慧创对合金树脂复合连接管未来发展充满自信的一个重要原因。“在家用空调领域，宁波慧创的产品已经得到空调行业一线品牌商的认可。”方林说：“现在，我们正在积极面向其他空调主流品牌进行产品推广。我们的愿景是，一年内成为行业知名品牌客户空调连接管的合格供应商；两年内搬迁至浙江慈溪新工厂，工厂面积扩大至 4 万平米，生产线由现在的 6 条增加到 50 条，产能从现在的 500 万套/年增加到 5000 万套/年；3 年内成为行业知名品牌客户空调连接管的主力供应商。”

新能安科技：紧跟“双碳”步伐，打造极致用户体验

本刊记者 张媛珍

在家电产品研发设计的过程中，智能、便携、美观一直都是产品升级的重点。对于一些家电产品特别是小家电来说，要在保证产品性能的同时提升用户体验，对无线化设计的探索就很重要。作为小家电无线化发展的重要一环，如何提升电池的放电能力，为用户带来更好的体验成为业内高度关注的重要课题。

面对这一问题，近日，《电器》记者采访了东莞新能安科技有限公司（以下简称新能安科技）研发部产品开发经理李翔，从他口中了解了锂电池技术在小家电产品上的应用情况及发展趋势。

对于小家电产品而言，智能化、无线化设计是家电企业不断追求的发展方向。要实现产品无线化发展，离不开对高功率和高放电能力电池技术的探索。特别是一些手持类家电，无线化的发展除对产品本身的外观结构、重量有一定要求外，在有限的尺寸和重量下，对产品各项性能指标的平衡也尤为关键。新能安科技隶属于世界知名锂离子电池供应商新能源科技(ATL)。新能源科技成立于1999年，主营业务为消费类电子产品电池。作为全球软包电池的重要供货商，新能源科技在全球消费类电子市场有突出的市场占比。

在研发能力上，新能源科技拥有强大的研发队伍，并在发展过程中不断加大研发投入，在电池领域各项关键技术上均积累了丰富的经验与技术优势。依托新能源科技在锂电池领域20余年深厚的技术积淀和高素质人才储备，新能安科技在电芯、电池管理系统(BMS)、模组、整包等领域已形

成较为完善的解决方案体系，并在储能、电动微型车、电动工具、无人机、家用电器等领域不断开疆拓土。

从电池技术在小家电领域的发展来看，虽然无线化技术革新将进一步提升小家电产品性能，为用户带来更好的产品体验，但就技术优化本身而言，仍然存在难点。“首先是产品从有线到无线的发展过程中，电池是否能像交流电一样支持较大功率，并保证电能的稳定输出以及加入电池后对产品本身重量的影响。其次是加入电池部件后给产品外观设计带来的变化。最后也是最重要的，是产品的安全性。对于家电产品来说，产品安全是重中之重，这也是新能安科技自成立以来始终坚持的核心理念。”从产品设计和研发角度，李翔进一步指出，“为满足不同应用领域的特征需求，在决定电池的开发方案前，我们会对应用场景做详细的调研，理解不同应用场景下对电池的具体需求。在充分理解需求以及各需求优先级的前提下，结合公司在电池各个子领域强大的技术积累，组合最领先的技术元素进行电

池设计，从而开发出最适合该应用场景的高性能产品。”

与此同时，随着人们对环境问题关注度的日益增加，电池作为替代传统能源的重要解决方案之一，发展受到高度关注。就新能源的发展对电池技术产生的影响而言，李翔表示十分乐观。他指出，新能源是目前比较火热的方向，在“双碳”的大趋势下，作为其中的关键一环，电池技术的革新必然会迎来更大的发展机遇。他进一步指出，从创立之初，新能安科技的愿景就是以极致用户体验的绿色能源解决方案，驱动世界前行，赋能美好生活。“我们希望在为用户提供高性能电池产品的同时，也能在产品安全性、可靠性方面做到让客户放心，让用户安心。”在具体行动上，李翔直言，“我们强调面向聚焦行业不断深耕和迭代产品，从电池产品技术专家升级成为行业电池解决方案专家。在小家电领域，新能安科技会在极致安全可靠的基础上，在产品的‘轻’‘薄’设计上不断创新，帮助客户打造更为极致的用户体验。”



2021年10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	6533656	75034729	34.07	159828991	1726820030	43.58
磁控管	313278	3845936	52.24	2307270	23504473	52.55
电机	60517545	756573468	42.77	803888900	7658402360	37.55
空调器零件	69664879	808447567	36.77	563161751	6123923956	45.85
空调器压缩机	2976056	32416539	20.54	183752254	1908730173	34.59
其他白电零件	49575970	500704780	22.64	458125892	4132853165	31.88
洗衣机零件	11784174	113948901	29.2	59878039	600081919	31.02

数据来源：海关总署

2021年10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	186290	2032609	12.06	9677760	111256981	24.25
磁控管	741435	8004015	33.71	5176458	57687865	30.43
电机	3939857	43463000	-1.96	191948748	1982023469	31.29
空调器零件	2059971	18755508	9.82	38444249	399018120	18.31
空调器压缩机	228206	2525818	7.83	52367580	531524870	45.28
其他白电零件	3163843	35886557	10.52	85341213	851144920	16.37
洗衣机零件	230740	2871631	0	2380570	34419095	4.36

数据来源：海关总署

2021年11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	5734	6426
镀锌卷 (北京地区价格)	0.5mm	6353	7129
彩涂卷 (北京地区价格)	0.5mm	7105	7450
电工钢 (上海地区价格)	50WW600	7730	8323
304/2B不锈钢卷 (无锡地区价格)	2.0mm	19567	21338

数据来源：兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

邮发代号：2-647

丰富资讯、深度报道，同样精彩内容，更早送达您手。

《电器》杂志电子版

2022年

欢迎订阅

详情请致电《电器》杂志社发行部：010-65231814

地址：北京市东城区广渠门内大街80号通正国际大厦707 (100062)；
 编辑部：010-65231810；广告部：010-65252384；发行部：010-65231814；传真：010-65252384
 网址：www.dianqizazhi.com；电子邮件：chiapp@sina.com；国内统一刊号：CN11-5216/TH；国际标准刊号：ISSN 1672-8823

2021年11月家电用钢供需分析及价格走势

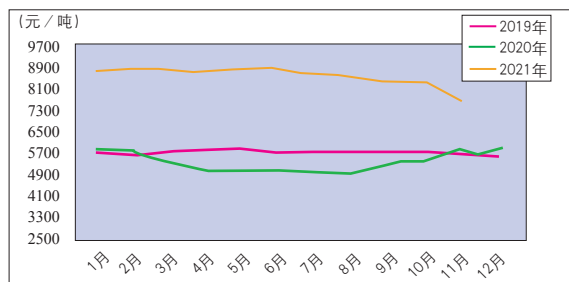
电工钢：价格继续下行

2021年11月，国内无取向电工钢市场价格继续下行。截至11月30日，上海市场50WW800牌号资源均价为7445元（吨价，下同）左右，比上月下降593元。

月初，无取向电工钢市场报价下行，主要因为整体钢材价格走势不佳，电工钢市场价格也跟着下跌。主流市场800牌号一线资源报价在7400~7800元之间，二线资源报价在7000元左右，价格差距较大。月中，无取向电工钢市场价格稳中偏弱运行，主流钢厂出台了电工钢12月期货价格政策，中低牌号产品价格下行300元，订货优惠略有增加，其他钢厂跟随主流钢厂出台价格政策。临近月末，整体钢材价格回温，期货价格并未跟涨。传导到电工钢市场，主流800牌号电工钢报价在6800~7000

元之间，二线资源报价为6100~6400元。尽管如此，电工钢市场成交量仍较少，加之下游采购意愿更差，预计12月电工钢市场价格或将继续以弱势运行为主。（中国联合钢铁网 常波）

1 2019年1月~2021年11月上海市场50WW800电工钢价格走势



数据来源：中国联合钢铁网

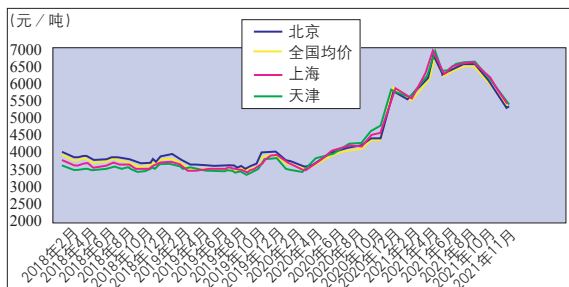
冷轧板：价格震荡下行

2021年11月，国内冷轧板价格震荡下行。兰格钢铁云商平台监测数据显示，截至11月30日，全国1.0mm冷轧板市场均价为5445元（吨价，下同），比10月末下跌766元。主导城市上海唐钢1.0mm冷轧板市场价格为5420元，比10月末下跌690元；北京首钢1.0mm冷轧板市场价格为5450元，比10月末下跌950元；天津唐钢1.0mm冷轧板价格为5240元，比10月末下跌770元。

月初，政策调控、成本坍塌、避险情绪以及限产边际趋弱预期与需求兑现落空的现实博弈越来越明朗化，冷轧板价格加速调整。19日，冷轧板价格达到低点，降幅最高逼近千元。临近月末，市场对奥密克戎的新冠肺炎新变种毒株产生担忧，引发避险潮。期货、现货市场价格同步

走低，市场观望情绪滋生，冷轧板成交再度转弱。总体来看，经过前期持续调整后，目前冷轧板行业基本处于底部蓄势阶段，市场价格或将在反复博弈中找到方向。（兰格钢铁信息研究中心 马广慧）

2 2018年2月~2021年11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

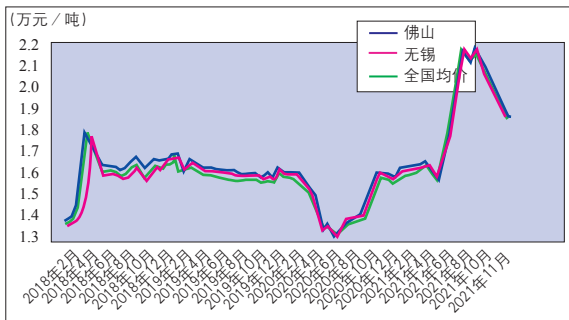
不锈钢：价格大幅下行

2021年11月，主要不锈钢市场价格大幅下行，累计降幅为2500元（吨价，下同）左右。据兰格钢铁网信息研究中心统计，截至11月30日，主要城市不锈钢（304/2B/2.0mm*1219mm*C）报价为19300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19150元。

11月，由于主要产地资源集中到货，不锈钢市场成交情况差，出货缓慢，库存量增加。同时，钢厂限产政策放松，销售压力加大，钢厂冷轧板指导价格频频大幅下调，不锈钢利润受到挤压。下游需求弱，不锈钢采购按需进行。原料端，镍铁价格波动调整。11月上旬，厂家积极采购，市场活跃度尚可，镍铁价格有支撑。随后，受雪天运输等

因素影响，镍铁价格走弱，短期内价格弱势难改。预计12月主要不锈钢市场价格偏弱运行。（兰格钢铁信息研究中心 李欣悦）

3 2018年2月~2021年11月304/2B 2.0mm不锈钢价格走势



数据来源：兰格钢铁网

2021年《电器供应商情》全年总目录

专题报道

聚氨酯原料价格全线上涨， 扩大产能成年末行业主旋律	1-6	绕过封锁并埋下技术的种子，家电芯片几重修炼？	6-6
聚氨酯发泡设备：		我的家电，该有一颗中国“芯”	6-10
眼下订单量激增，未来走势要看疫情“脸色”？	1-9	家电用电热元器件的后疫情时代：需求高，成本更高	7-6
变频控制器：		电热元器件供需：小家电异军突起，大家电表现平稳	7-8
充满变数，但提速发展的光明前景没有改变	2-6	电机新能效标准实施，助力多个行业实现“双碳”目标	7-10
机械式温控器：克服困难求发展	2-9	CEF与SMTCE战略合作，为万物互联与智能制造开辟创新发展道路	7-13
压缩机启动器、保护器：		2021冷年结束，空调压缩机行业产能再扩张、利润更微薄	8-6
调整好节奏，迎接2021年新一轮的挑战	2-10	空调压缩机：2022冷年，如何赢在新的起点？	8-10
氟制冷剂行业：疫情之下深陷亏损泥潭	3-8	冰箱压缩机：2021年，保持增长才是硬道理	9-12
R32：规模快速增长背后隐忧浮现	3-10	后疫情时代，冰箱压缩机生产企业抓紧海外布局	9-14
抓住机遇，有条不紊推进R290空调市场化	3-12	找到技术突破口，通过压缩机创新升级增强品牌竞争力	9-16
霍尼韦尔：助力整机制冷性能和节能环保“双提升”	3-13	中国冰箱压缩机企业概况	9-20
聚焦“核芯”，探索升级全球产业链之路 ——2021年中国家电产业链大会隆重召开	4-6	黄石东贝电器股份有限公司	9-22
2021年“金钉奖”获奖产品特写	4-10	青岛海立电机有限公司	9-27
掌控核心技术，托起家电业的创新梦 ——AWE2021零配件展区扫描	4-14	加西贝拉压缩机有限公司	9-28
前沿与传统并重，创新材料助力家电和消费电子产业升级 ——CHINAPLAS 2021国际橡塑展掠影	5-6	杭州钱江制冷压缩机集团有限公司	9-32
健康家电消费需求激增，抗菌剂有望扩大应用	5-8	广州万宝集团压缩机有限公司	9-39
CHINAPLAS2021国际橡塑展媒体日企业资讯速览	5-10	长虹华意压缩机股份有限公司	9-42
SABIC推出可持续材料解决方案，应对后疫情时代行业需求	5-12	江苏白雪电器股份有限公司	9-47
妙抗保：以内建抗菌技术为家电制造注入健康元素	5-13	安徽美芝制冷设备有限公司	9-48
巴斯夫携特种材料与中国家电业“智造新未来”	5-14	扎努西电气机械天津压缩机有限公司	9-50
阿科玛关注高性能材料的市场前景	5-15	四川丹甫环境科技有限公司	9-52
沃特股份：不遗余力推进特种塑料国产化	5-16	无锡松下冷机压缩机有限公司	9-54
		泰州乐金电子冷机有限公司	9-55
		空调电机：“内卷”风暴到来	10-6
		空调电机：直流+轻商，引领破局之道	10-9
		提升制造水平，《减速永磁式步进电动机通用规范》将正式实施	10-11

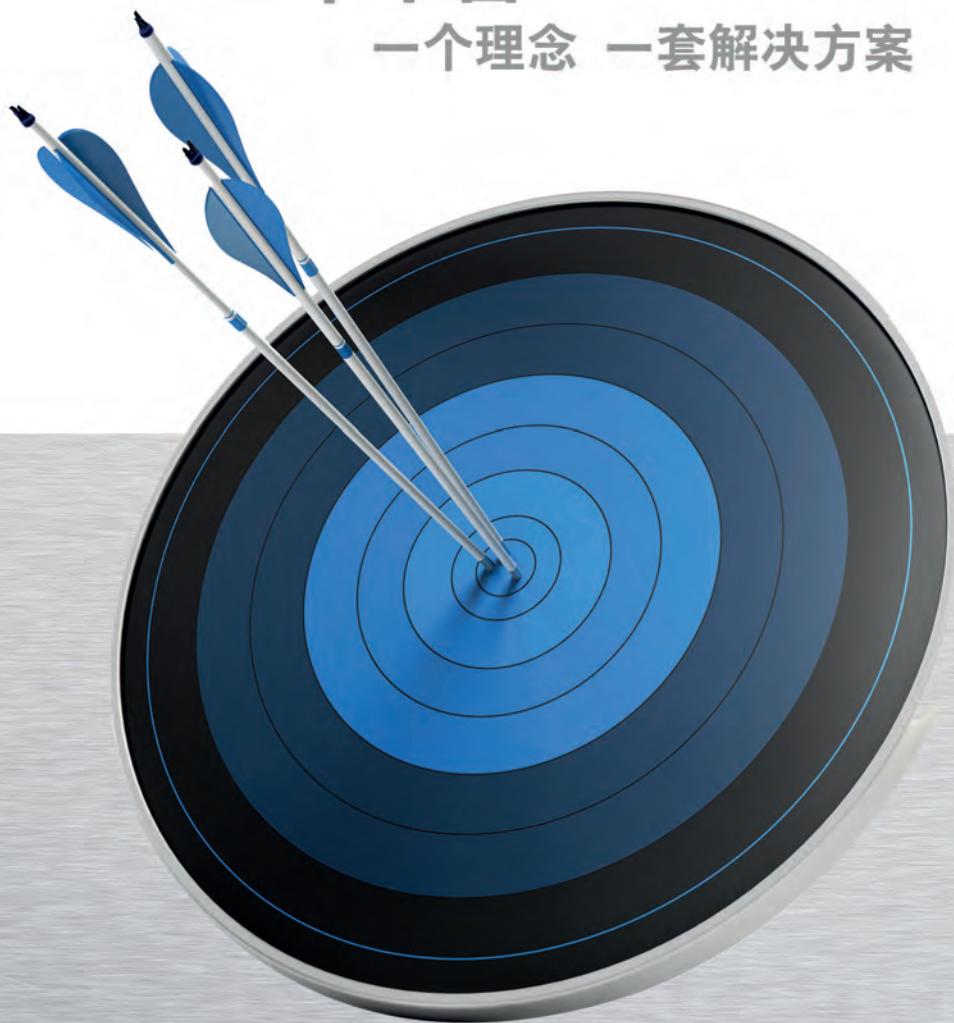
一个系统合作伙伴
一条产业链

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》