

塑料科技升级：支撑家电潮流设计

随着家电外观趋势的变化，塑料科技的提升，塑料在家电外观设计中呈现出更加多样的表现形式。

幻化神奇，玻璃让家电外观更具韵味

玻璃供应商携手家电企业展开了一场以玻璃为核心的关于色彩、质感、纹理、工艺的创新之旅。

金属复合材料在家电行业焕发靓丽风采

彩涂板凭借综合成本低、加工制程短，外观效果丰富等，晋升为家电外观材料队伍中的“排头兵”。

不只素色，粉末涂料+家电拥有更多可能

粉末涂料不仅能为金属基材提供基础防护，更能为家电产品赋予功能、美学等更多内涵。





聚优质配套资源 助整机产品升级



SERI: 为家电整机制造提供集成模块化解决方案

产品线提效降本 • 风冷大冰箱性能提升 • 冰箱全球平台规划与设计
风道小型化集成设计 • 全抽式制冷机组模块化 • 冰箱生产线设计及制造

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

- 美丽不简单，在家电制造领域探索CMF的无限可能 6
塑料科技升级支撑家电潮流设计 9
晶莹剔透、幻化神奇，玻璃让家电外观更具韵味 12
家电应用领域增量扩容，金属复合材料焕发靓丽风采 14
不只素色，粉末涂料+家电拥有更多可能 16

企业动态

- Wolfspeed积极推动碳化硅技术在家电领域的应用 18

- 每月资讯 2
月度分析 19
每月数据 21

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2022年4月板材国内期货销售价格全线上调

3月10日,宝钢股份板材2022年4月内销价格(不含税)在3月价格基础上调整为:热轧、厚板、酸洗基价上调200元/吨。普冷CQ级及非汽车用钢基价上调200元/吨,其余产品基价上调300元/吨。热镀锌CQ级及非汽车用钢基价上调200元/吨,其余产品基价上调300元/吨。电镀锌基价上调300元/吨。镀铝锌基价上调200元/吨。高铝锌铝镁、中铝锌铝镁基价上调200元/吨。彩涂基价上调200元/吨。无取向电工钢中低牌号基价上调150元/吨,高效、高牌号基价不变。

金龙高精密紫铜毛细管项目2022年产能将达到1800吨

2022年3月11日消息,金龙集团高精密紫铜毛细管项目投产两年多来产量稳步提升,今年将达到1800吨。金龙集团力争用两到三年的时间,在万州经济开发区内建成国内规模最大、工艺技术最先进的高精密紫铜毛细管研发生产基地。

据了解,两年多来,金龙集团企业先后投入800多万元,对高精密紫铜毛细管生产车间实施了自动化、信息化升级改造,使得2021年高精密紫铜毛细管产能由最初的600吨提升到1350吨。



河钢集团含钒酸洗和镀锌产品获得进入欧盟市场的通行证

2022年3月17日消息,河钢集团含钒酸洗和镀锌产品收到欧盟市场认可机构德国莱茵集团的认证证书,成功获得进入欧盟市场的资质。

河钢集团瞄准高精尖领域高端客户群的需求,坚定不移地延伸产业链条,研发出了具有较高抗拉强度的酸洗板和最大锌层厚度的镀锌板,系列产品广泛应用于汽车、家电、机械、发电等众多领域。

压缩机与电机

中航机电空调压缩机销量同比增长81.85%

2022年3月16日,中航机电(002013)发布了2021年产销数据报告。报告显示,中航机电实现营业收入149.92亿元,同比增长22.64%,净利润为12.71亿元,同比增长18.27%,基本每股收益为0.33元。其中,制冷一空调压缩机销量为400.08万台,同比增长81.85%;产量为453.51万台,同比增长104.42%;产销比为88.22%;库存量为96.74万台。

丹佛斯2021年销售额同比增长29%

2022年3月3日,丹佛斯发布2021年业绩报告。报告显示,2021年丹佛斯销售额达到75亿欧元,较2020年增长29%;息税折旧摊销前利润为9.69亿欧元,创历史新高,较2020年增长34%;净利润为6.31亿欧元,较2020年增长45%。丹佛斯认为,利润增长的主要原因在于市场对高效产品和解决方案的需求强劲。此外,丹佛斯预计2022年销售额在88亿~98亿欧元之间,息税折旧摊销前利润率将在

11.4%~12.9%之间。

化工信息

巴斯夫与浙江丽孚签订战略合作协议,提高塑料回收材料的质量

2022年3月21日,巴斯夫与浙江丽孚科技有限公司签订战略合作协议,共同开发应用于汽车、包装和消费品行业的前沿再生料配方。根据协议,巴斯夫将提供最近推出的IrgaCycle添加剂解决方案,并提供再生聚合物配方的技术咨询和支持。IrgaCycle添加剂解决方案有助于提高包装、汽车及出行、建筑及施工等多种终端应用中机械回收成分的比例。这些解决方案可解决再生塑料在加工、长期热稳定性及户外风化等特定质量问题。

聚赛龙正式在创业板上市

2022年3月14日,广州市聚赛龙工程塑料股份有限公司首次公开发行A股上市仪式在广州举行,股票简称聚赛龙,股票代码为301131。聚赛龙此次公开发行股票1195.2152万股,发行后总股本为4778万股,发行价格为30元/股,募集资金总额为3.58亿元。聚赛龙此次上市募集资金主要用于华东生产基地二期建设项目、华南生产基地二期建设项目及补充流动资金。这些项目均围绕聚赛龙的改性塑料主营业务进



行，主要目标是扩大聚赛龙改性塑料的现有产能，改善生产工艺和生产效率。项目建成达产后，预计聚赛龙华东生产基地二期项目新增产能10万吨/年，华南生产基地二期项目新增产能5万吨/年。

三井化学实现生物质聚丙烯商业化生产

2022年3月3日，三井化学株式会社宣布，子公司普瑞曼已经成为日本第一家商业化生产生物质聚丙烯的企业。三井化学进行了世界上第一个生物聚丙烯产业化示范试验。早在2019年，三井就在一份声明中宣布，将实现生物聚丙烯的商业化，并将在整个制造供应链中建立一个循环模式，以显著减少二氧化碳排放。

金发科技增资宝来新材料，加快ABS项目建设

2022年3月1日，金发科技发布公告称，对子公司宝来新材料的注册资本将增加29亿元，增加的资金将投向宝来新材料60万吨/年ABS及其配套装置项目，进一步加快该项目的建设进程。

此次增资完成后，金发科技持有宝来新材料的股权比例将由51.09%下降至28.56%，但通过平台公司间接持股44.10%，合计持有宝来新材料的股权比例为72.66%，加强了金发科技对宝来新材料的控制权。随着未来项目投产，金发科技将进入ABS等上游原材料行业，巩固在化工原材料及改性塑料领域的行业地位。

帝斯曼上调多个塑料产品价格

2022年3月17日，帝斯曼发函称，自今年4月1日起，将提高部分品牌系列塑料产品的订单价格。其中，Arnite

PET价格涨幅为4320元/吨，Arnitel TPC价格涨幅为2160元/吨，EcoPaXX PA410、Fortii PA4T PPA、Stanyl PA46价格涨幅为5400元/吨。此次调价不包含在此前所有公布的价格上涨中。

索尔维将分拆为两家上市公司

2022年3月15日，索尔维宣布正在审查将该公司拆分为两家独立上市公司的计划。其中，EssentialCo关键化学品公司将专注于单一技术业务，包括纯碱及衍生物、过氧化物、白炭黑和消费化学品、高性能织物及工业服务。SpecialtyCo特种化学品公司将聚焦索尔维目前材料板块业务，包括特种聚合物、高性能复合材料以及其他化学品解决方案。

智能硬件与软件

思特威推出首颗基于22nm工艺制程的50MP超高分辨率图像传感器

2022年3月9日，思特威推出首颗50MP超高分辨率、1.0μm像素尺寸的图像传感器新品——SC550XS。新品采用先进的22nm HKMG Stack工艺制程，搭载思特威SmartClarity-2成像技术，以及SFCPixel与PixGain HDR专利技术，拥有出色的成像性能。此外，在AIIPix ADAF技术的加持下，新品可



实现100%全像素对焦，并配备了MIPI C-PHY 3.0Gbps高速数据传输接口，在夜视全彩成像、高动态范围以及低功耗性能上均表现出色。

大联大品佳推出Wi-Fi 6 AIoT边缘计算语音识别方案

2022年3月16日，大联大旗下品佳推出基于联发科(MediaTek) Filogic 130A (MT7933)的Wi-Fi 6 AIoT边缘计算语音识别方案。MediaTek全新无线连网系统单芯片Filogic 130A (MT7933)整合了微控制器、AI引擎、Wi-Fi 6和蓝牙5.2及电源管理单元、独立音频数字信号处理器等。其中，音频数字信号处理器能够使设备制造商轻松地在产品中添加语音助手和其他服务。凭借先进的功能与高集成度，该方案可为小尺寸装置提供节能、可靠及高效的网络连接，是各类物联网装置的极佳选择。该方案将先进的Wi-Fi和蓝牙功能与最新的语音处理和电源管理技术相结合，可为智能音箱、智能家居、家庭娱乐和汽车多媒体娱乐提供新的设计思路。

电子器件

2022年1月全球半导体销售额达507亿美元，同比增长26.8%

2022年3月3日，美国半导体行业协会(SIA)宣布，2022年1月全球半导体行业销售额为507亿美元，比2021年1月的400亿美元增长26.8%，比2021年12月的509亿美元下降0.2%。

与2021年1月相比，欧洲(28.7%)、中国(24.4%)、亚太/所有其他地区(21.0%)和日本(18.9%)的销售额都继续增长。其中，欧洲(3.4%)和亚太/所有其他地区(0.4%)的销售额环比有所增加，中国(-0.7%)、北美(-1.1%)和日本(-1.3%)的销售

额环比略有下降。

2022年下半年联发科技携手杜比供货电视机制造商

2022年3月25日,联发科技宣布,成为第一家支援杜比视界IQ精准细节功能的电视机芯片供应商。联发科技与杜比联手,预计2022年下半年开始陆续提供这些最新技术给电视机制造商。基于联发科技的技术,电视机制造商可以向使用者提供一些附加功能,例如支持4K 120Hz杜比视界的游戏体验。电视机制造商还可将透过自动低延迟模式(ALLM)和可变刷新率技术(VRR),进一步降低画面延迟和提升画质,显著提高玩家的杜比视界游戏体验。

全新Littelfuse Xtreme压敏电阻可提升产品的浪涌保护能力

2022年3月1日,Littelfuse公司推出Xtreme压敏电阻系列。该系列电阻采用Littelfuse开发的专利电力配方制成,圆盘尺寸小(从5mm到20mm不等),可减少组件足迹和电路保护需要的印刷电路板空间。同时,该系列电阻适合工作温度高达125℃的产品,浪涌能量和电流吸收承受能力高,可提升产品的可靠性,延长使用寿命;符合UL-94,易燃性等级为V-0,确保10s内燃烧停止,有助于应用该电阻的产品在极端情况下防止损坏、火灾和灾难性故障,可用于家庭和建筑自动化、家电、户外LED照明、烟雾探测器和火灾报警器和智能电表等领域。

瑞萨电子推出64位RISC-V CPU内核RZ/Five通用微处理器

2022年3月1日,瑞萨电子集团宣布,推出基于64位RISC-V CPU内核的RZ/Five通用微处理器。该处理器基于RISC-V CPU指令集架构,增强了

瑞萨现有基于Arm CPU内核的微处理器的阵容,为客户提供更多的选择,并助力工程师在开发产品过程中有更大的灵活性。

RZ/Five的外围功能和封装与基于Arm内核的RZ/G2UL产品相兼容,可灵活重复使用经过验证的设计。RZ/Five还采用更小、更紧凑的封装,以更有效地满足复杂度较低的设计。作为评估环境的器件,RZ SMARC评估板套件将配备一个符合SMARC 2.1标准的模块板(等同于目前RZ/G系列的评估环境)。该套件允许在RZ/Five CPU模块和RZ/G2UL CPU模块间进行切换及评估,使评估变得更为轻松,并缩短产品的开发周期。

显示元件

TCL科技2021年显示业务净利润同比增长340%

2022年3月10日,TCL科技发布业绩快报称,2021年度实现营业收入1635.28亿元,同比增长112.8%;归属于上市公司股东的净利润为100.62亿元,同比增长129.3%。关于业绩大幅增长的主要原因,TCL科技表示,旗下显示出货面积、主要产品均价和产品盈利同比显著增长,业务组合和客户

结构优化进一步提升了产品的收益率,净利润同比增长340%。另外,原苏州三星液晶显示面板工厂(现苏州华星t10)和茂佳科技于2021年第二季度被纳入TCL科技合并报表范围,与既有产线、业务、产品和客户整合协同,提高了TCL科技的收入规模和盈利能力。

2022年3月电视面板价格保持小幅下跌

WitsView最新3月报价统计,32英寸电视面板报价为40美元,连续两个月持平,其余电视面板报价跌幅也维持在5%以内,43英寸、55英寸、65英寸电视面板报价分别落在71美元、108美元和169美元,单月跌幅为1.39%、1.82%和4.52%。

京东方首次成为三星电子的主要面板供应商

2022年3月11日消息,三星电子公布的最新文件显示,消费电子产品事业部的前三大面板供应商分别为京东方、TCL华星及友达光电。其中,京东方首次加入主要供应商行列。据了解,三星显示近几年逐渐退出液晶面板的生产,以加速向QD-OLED面板业务的转型。目前,三星显示已将停产计划从2022年年底提前到2022年6月,届时三星电子所需的液晶面板将通过外购来满足。

韩国开发出可拉伸Micro LED显示技术

2022年3月14日消息,韩国科技信息通信部下属的韩国机械材料研究院(KIMM)开发出了一种Micro LED显示技术,可在图像不失真的情况下将显示单元最多拉伸25%。据悉,该研究是利用超材料(具有特殊性质的人造材料)的设计和制造技术实现的。这种超材料



具有自然界中不存在的独特机械特性。另据了解，该技术有望为手机、平板电脑等移动电子设备平台的多样化做出贡献。这种显示设备还可以附着在人体皮肤上，没有任何皱纹，因此有望在医疗器械、美容保健等领域得到应用。

夏普将以换股方式取得SDP所有股权

2022年3月4日，夏普宣布，已和持有SDP 80%股权的海外基金World Praise Limited (WPL) 达成协议，将以股票交换的方式取得SDP所有的股权。夏普目前持有SDP 20%的股权。

夏普指出，将以11.45（夏普普通股）：1（SDP股票）的比例进行换股，取得SDP所有股权，夏普将交付约3845万股普通股，而所需的股数将藉由增发新股等方式来因应。此外，夏普指出，要完成上述换股交易需先获得反垄断法等许可，因此和WPL签订换股契约的日期目前尚无法确定，而此次换股交易对夏普业绩的影响程度目前仍处于精算中。

京东方2021年营业利润同比增长472%

2022年3月9日晚间，京东方发布2021年度业绩快报。报告期内，京东方实现营业总收入2194.4亿元，同比增长61.89%；营业利润为345.8亿元，同比增长472.09%；利润总额为346.6亿元，同比增长468.79%；归属于上市公司股东的净利润为258.3亿元，同比增长412.86%。在液晶面板方面，面对产品价格结构性调整，2021年京东方依托良好的产品、客户结构以及技术力、产品力领先，积极调整产品组合，保持较好的盈利水平。在OLED面板方面，京东方充分发挥技术、产能优势，构建广泛、紧密的客户合作关系，出货量快速提升，业务发展取得重要突破，2021

年12月OLED面板出货量首次突破千万片。

印度华星首批产品出货三星

2022年3月23日，印度华星首批产品出货三星，出货仪式在印度安得拉邦Tirupati市TCL产业园内举行。印度华星整合了大尺寸电视面板及小尺寸移动终端显示面板的生产，项目总占地面积为28万平方米。厂房建设分两期，一期计划投资15.3亿元，配置11条生产线。其中，大尺寸面板生产线5条、小尺寸手机面板生产线6条，规划年产出800万片26~55英寸大尺寸电视面板及3000万片3.5~8英寸小尺寸手机面板。目前，印度华星已完成3条生产线设备的产能建设，月产能可达120万片，同时第4、5条线将于2022年4月搬入，到2022年5月，印度华星实现Bonding、贴合、组装全制程投产，月产能将达到200万片。

康佳Micro LED和Mini LED芯片均完成小批量和中批量试产

2022年2月28日，深康佳A在投资者互动平台表示，已建成Micro LED全制程研发生产线，自主开发的混合式巨量转移技术已在转移效率和良率方面获得大幅提升，并成功巨量转移出穿戴显示屏；研发的Micro LED芯片和Mini LED芯片均完成了小批量和中批量试产。同时，康佳在盐城半导体封测基地已投产，并在积极提升良率和产能。

其他

2022年1月空调阀件内销量同比呈下降趋势

2022年1月，国内空调阀件市场在去年高基数下同环比均呈现下降趋势。产业在线监测数据显示，2022年1月，

空调截止阀内销量为2505.0万只，环比增长0.6%，同比下降6.1%；空调四通阀内销量为1068.0万只，环比下降11.8%，同比下降17.4%；空调电子膨胀阀内销量为717.8万只，环比增长7.7%，同比下降3.9%。

分析来看，空调阀件内销量同比下降的主要原因在于整个时间上的差异，2021年春节在2月中旬，导致整个市场备货主要集中在12月和1月，而2022年春节在1月底，致使虽然空调阀件内销量环比仍有小幅增长，但在2021年高基数基础上同比均呈现不同幅度的下降。

三花智控2021年制冷空调零部件业务稳步增长

2022年3月24日，三花智控发布2021年业绩公告。报告期内，三花智控实现营业收入160.21亿元，同比增长32.30%；实现营业利润19.87亿元，同比增长16.74%；归属于上市公司股东的净利润为16.84亿元，同比增长15.18%。其中，制冷空调电器零部件业务营业收入为112.18亿元，同比增长16.36%。

对于制冷空调电器零部件业务实现稳步增长的原因，三花智控表示，2021年，三花智控制冷空调电器零部件业务紧抓能效升级、制冷剂切换、消费升级以及多联机等相关业务产品的发展机遇，持续拓展客户群体，加强商机的获取和转化，提升产品销量，同时主动拓展厨电零部件业务，进一步拓宽了三花智控发展的新领域，不断提升持续盈利能力以及市场竞争力。亚威科业务依靠洗碗机国内普及提速以及内部供应链的改造，2021年已实现持续盈利。此外，越南三花完成新厂房搬迁后已获得美国主要客户的认可，并已实现部分产品成本低于国内。

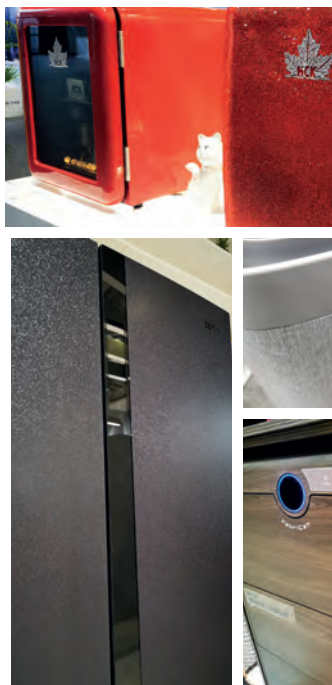
在这个崇尚个性的时代，家电CMF设计有多重要？他可以让单品脱颖而出抢眼热销，也可以和谐融入各种风格的家居空间，可以成为语言强烈地表达某种特殊情感，还可以细腻温柔地流露出愉悦人心的自然气息，他甚至被主流家电品牌用来表达品牌调性。

采拾前沿趋势信息，搜集创新技术成果，本期专题，《电器》记者沿着CMF设计关注的色彩（Color）、材料（Material）、工艺（Finishing）三元素，与家电产业链上下游企业、设计师团队、业界专家广泛交流后发现，告别单一色彩、单一材料的束缚，辅以前进加工工艺，家电外观的呈现有了无数种可能，铺陈设计灵感，CMF为家电产品创新升级打开了一扇缤纷的窗。

C——色彩，变幻无穷，精准对接人们的情感需求

色彩，CMF设计三元素中排位第一，毋庸置疑，一份好的CMF设计方案必然有好的配色。家电产品的CMF设计方案通常是有丰富内涵的，色彩的合理运用可以帮助CMF设计表达更多的“意思”，更容易对接人们的情感需求。

什么是家电圈的流行色？家电行业从来不是时尚界的弄潮儿，比较“先进”的做法也只是密切关注色彩流行趋势，捕捉时尚潮流的热点元素，想办法转化为设计语言，应用于家电外观。同时，家电是耐用品，“服役”时间长，要保证家电摆在家里耐看，很多年后也不过时。此外，社会环境、



美丽不简单，在家电制造领域探索CMF

本刊记者 赵明

经济形势也会影响到家电外观设计中的用色。因此，家电圈的流行色有着自己的节奏和特点。

首先，不同的家电产品品类在选择外观颜色时的偏好存在很大差异，并在漫长的家电产品更新换代进程中形成一套规律——体型较大的家电需要色彩沉稳宁静，生活类小家电则需要色彩鲜艳活泼一些。探讨2022年家电外观色彩应用趋势，多位品牌商CMF设计师提到了以绿色为基调的沉稳表达。卡萨帝2022年3月上市的鉴赏家空调从斯里兰卡出产的锡兰猫眼石汲取色彩灵感，该产品外观呈现出流光溢彩的青绿色。卡萨帝这款产品的色彩设计是有理论根据的，据了解，青绿色是治愈系色彩，绿色对光的反射率为47%，青色为36%，可以令人体的神经系统、大脑皮层和眼

睛里的视网膜组织感到放松舒适。

“受全球新冠肺炎疫情的影响，人们愿意接受的色彩也在发生着变化。事实上，社会环境、经济发展活跃亢奋的时候，人们可以接受更多的色彩表达，但在面临疫情、全球经济低迷的情况下，人们在家居环境中偏好的颜色可能更趋于温暖、安宁、沉稳。此外，疫情造成人们居家隔离、暂停旅游，缺少亲近大自然的机会，因此，一些让人很快联想到自然的色彩和图案也会更受欢迎，例如从岩石、星空、大海等自然场景中提取出的色彩和图案元素。”广东顺德美的科技孵化器有限公司总经理、CMF创新材料馆创建人邓奕威在接受《电器》记者采访时给出了自己的判断。

在一些体积较大的家电CMF设计中，沉稳、自然的色彩表达已经成



CMF的无限可能

为市场主流，从各大家电品牌 2022 年上市的新品可见一斑——小天鹅本色系列热泵式干衣机的瑾瑜蓝、博世 5D 立体环吸油烟机的星云灰、西门子净痕系列 12/8kg 洗干一体机的湖蕴蓝、美菱 M 鲜生二代的云母岩黑……无不强调大气优美、浑然天成、雍容华贵的气质。

众多家电产品中，冰箱是非常考验品牌商 CMF 设计水平的。一些对开门大容积冰箱门板面积往往在 2 平方米上下，这么大的“色块”还要出现在客厅或者开放式厨房中，既要融入家居装修风格，还要成为点睛之笔彰显主人个性，难度系数非常大。近两年，大容积冰箱开始流行“拼接混搭”——采用潮流拼色设计，以独立门体为色彩设计单元提供多种颜色选择，让视觉平衡的同时，还拥有充

满个性的表达和视觉张力，呈现专属的色彩层次美感。《电器》记者发现，卡萨帝、三星、LG 等善于运用 CMF 设计语言的品牌都在冰箱上采用了这一色彩解决方案。

和“大个儿”们相比，厨房小家电和生活电器在 CMF 设计中的色彩选择范围更宽泛。“针对特定使用人群分析色彩偏好，套系化输出色彩解决方案是目前行业里比较惯常使用的方法。”一位 CMF 设计师告诉《电器》记者，“在关注色彩表达的同时，由于这些小家电是用户日常近距离接触使用的，对质感的设计需求也必须得到很好的满足，营造‘高级感’是厨房小家电和生活电器 CMF 设计的关键。”

在“小件”电器产品 CMF 设计趋势的探讨中，被提及最多的是“更多关注女性”。不难发现，家电领域，柔和温暖、清新靓丽的色彩正在被大量应用，这当中，尤以粉色的运用最为标签化。2022 年家电新品上市，粉色出镜率非常高。有趣的是，松下青春锤子系列电动剃须刀成功吸引了《电器》记者的注意力。电动剃须刀是男性使用的产品，锤子系列造型酷似锤子，非常“man”，而这个系列除了提供黑、白、银灰传统保守颜色，桔色、黄色、蓝色等青春系色彩选择外，更大胆地用到了粉色。对此，一位 CMF 设计师分析说：“这一色彩选用显然瞄准的是女性购买力，虽然电动剃须刀是男性使用，但一个常见的场景是由女性作为礼物送给男友或老公。松下注意到了这一消费模式，用色彩成功地俘获女人心，而男性朋友在接到这样的礼物时也会会心一笑欣然接受，这正是 CMF 设计中色彩运用的巧妙之处。”

M——材料，紧贴家电制造端需求，不断开拓创新

CMF 设计中，材料的“担子”

最重，不但要承载各种设计语言，完美表达 CMF 设计的核心理念，还要结合材料本身特点全面满足家电整机性能要求。为此，主流产业链上游配套企业组建了自己的 CMF 设计研究室，紧贴家电制造端需求开展大量前端工作。本刊 P9 ~ P17 的多篇文章围绕塑料、玻璃、金属复合材料等领域 CMF 设计能力的提升展开报道。从消费终端需求和整机制造性能要求出发，整机厂 CMF 设计对家电外观材料创新突破提出了一些思路和要求，在接受《电器》记者采访时，跨界、健康、自然元素、品质、成本几个关键词屡被提及。

奥克斯空调工业设计中心主任李保玉告诉《电器》记者说：“家电外观材料要满足运输中的耐磨损、耐堆压性能需求，家庭环境的耐候性、耐磨损、耐盐雾性能需求，还要满足用户对产品外观的心理需求。以空调为例，主体外壳通常使用 ABS、HIPS 等材料注塑成型，亚克力、铝合金等材料也有应用。目前，传统材料在一定程度上限制了空调外观的创新，例如，想要在双曲面上添加一些绚丽的珠光纹理，传统的丝印、IMD、OMD、亚克力热弯等工艺，对尺寸、弧度都有一定的限制，且生产成本较高、良品率较低。”

据知名家电集团 CMF 设计专家肖乡介绍，厨房和水场景的家电外观材料较多采用玻璃、金属板材、塑料用于大规模量产。随着用户审美能力的提升，家电外观 CMF 设计思路要注重与整体家居风格的融合，在面临一些家居跨界的设计风格与量产的转化方面具有挑战性。

家电制造领域，全新的外观材料令人向往。TCL 全球创新中心家居生态产品空调板块设计负责人姚玉强对应用于空调上的外观材料提出了一些设想，他说：“用于智能空调的材料，应可以通过温变、光变材料实现人机

交互；纸类、皮革、布艺材料，低成本下实现真实的自然质感；陶瓷、玻璃、石材，实现表面高质感、高光泽。这些设计理念的最终实现还必须充分考虑可靠性，例如使用寿命、粘接性、耐冲击等；设计可实现性，材料复合与结构设计的兼容性；高性价比，低成本高效率可实现性。”“让我印象深刻的是，一些产品采用咖啡渣高分子复合材料、陶瓷岩板、纺织品制成外壳，令人眼前一亮。”肖乡也表示，“家电制造端不对材料本身做创新开发，更多是依托于行业内的材料商、工艺制造商共同进行开拓创新。”

对此，邓奕威认为，“新材料的探寻需要强调跨界的重要性，家电外观材料更多的是借鉴汽车、手机流行趋势，纸、木头、石材、皮革、布、陶瓷等材料都可以大胆尝试应用于家电外观，但是，家电行业如何转化，产业链上下游谁来投入，如何落地大规模生产才是最关键的。”目前，自然材质拥有广阔的市场应用前景，但受工艺、批量化、效率、成本等方面的限制，仿视觉效果在家电产品上应用比较常见，但真正用到原木、原石的比较少。

F——工艺，精雕细琢，调动所有感官感受设计之美

让色彩表面呈现不一样的视觉效果，改变材料的感官体验、情感表达，甚至是增加触觉体验，达到特殊的艺术表达，家电外观材料加工工艺的创新赋予CMF设计更神奇的力量。与此同时，家电智能化、国家“双碳”目标的提出也给家电外观材料加工工艺提出了新的要求，例如触摸屏的嵌入、多种材料的拼接使用、低碳环保等。此外，家电制造中十分关注的成本问题，也与CMF设计中的工艺元素密切相关。

三星 BESPOKE 灵变·炫彩系列冰箱是前文提到的“拼接混搭”的优

秀案例。这个系列的冰箱提供不同颜色、材质、配置供消费者按需自由设计、自由组合，彻底打破传统冰箱颜色单一、容量固定的局限。9种颜色、3种材质面板的自由组合除了充分体现出三星CMF设计对色彩、材料的娴熟运用，也展现出三星对制造工艺的驾驭能力。

值得关注的是，家电外观流行趋势融入了触觉体验——不但要看上去像石头、像布、像木头，还要摸上去能有与被仿材料相同的触感。蚀刻、覆膜、转印，一些工艺流程上的创新让家电外观拥有更细腻的表现力。“仿石注塑是ABS或HIPS混合毛绒达到的效果，注塑表面需配合蚀纹处理，这当中，最大的工艺难点在于表面的易清洁性。”“只有通过严格物理实验和测试才能达到理想的效果。”李保玉介绍说。姚玉强在接受《电器》记者采访时提到了材料融合使用的趋势，他说：“多层共挤工艺是由PC+玻纤/PMMA共挤融合，兼顾结构性能与外观的统一。工艺难点在于材料间的彼此融合，要求不同材料间配方虽有差异，但能达到加工成型的统一。”

后疫情时代，家电健康化成为必然趋势，针对这种市场变化，抗菌喷涂、抗菌注塑等新材料应运而生。鲨利生物科技（海南）有限公司销售经理张明琛向《电器》记者介绍了Sharklet抑菌技术。“受鲨鱼皮肤的肤齿结构启发，Anthony Brennan教授发明了Sharklet抑菌技术。简单来讲，Sharklet抑菌技术相当于在物体表面，通过专有模具，用常规制造工艺，覆盖了一层特殊的‘物理屏障’。这些‘物理屏障’的纹理为微米级，这与多数细菌尺寸相当，仅有头发丝的五十之一。这种肉眼看不见的物理纹路，通过抑制细菌等微生物的附着，以及减少微生物与表面之间的接触与转移，进而达到抗菌的效果。相比其他



抗菌技术，Sharklet技术只是改变物体表面的物理纹路，没有任何化学添加剂，不改变产品材质，对人体绝对安全。Sharklet技术的应用极为广泛，各种材料如塑料、皮革、橡胶、硅胶等，均可使用。目前，Sharklet技术在一些家电产品上已经得到应用。”张明琛强调，Sharklet技术几乎不增加成本，可完美嵌入现有生产流程。

寻找低成本、高质量家电外观材料解决方案是CMF设计的重要突破口。李保玉介绍说：“奥克斯自主开发的光哑薄涂电镀工艺、蚀纹喷涂烫印三合一复核工艺、纳米喷涂工艺等，在具备良好性价比的同时呈现令人满意的外观效果。”

在家电领域，CMF并非炫技，而是实实在在的给产品升级带来强大助力，那些“爆款”无不诠释设计之美。随着人们生活水平的不断提高，家电产品品类还在不断丰富壮大，未来，CMF设计在家电新兴产品品类还将有更多用武之地。[图](#)

塑料科技升级支撑家电潮流设计

本刊记者 邓雅静

家电外观设计中，塑料因为优越的可塑性、超强的加工性、轻盈的质地以及受欢迎的性价比而受到重用。随着家电外观流行趋势的变化，塑料科技的提升，塑料在家电外观设计中呈现出越来越多样化的表现形式，有时候以大面积的面板撑起整个产品的“门面”，有时候则化作小小的装饰件为家电外观设计增光添彩。美化不同类型的家电，塑料为家电外观设计提供源源不断的灵感。

更多种类的塑料参与家电外观设计

材料的质感和表面的呈现能唤起人类情感的本能。人们对某一材料的功能和感知价值都有自己的设想。过去，塑料经常被认为是低廉材质的代表，但近年来，这一看法却发生了翻天覆地的变化。

据《电器》记者观察，近几年塑料在空调、吸尘器、扫地机器人、电动牙刷、厨房小家电等产品领域的应用让人耳目一新。以空调为例，在艺术空调大行其道的趋势下，塑料结合各种工艺技术将空调装点得或典雅、或华贵、或科技、或清新、或苗条、或婀娜，俨然化身为家里的一件艺术品。

剖析塑料获得家电企业认可的原因，主要因为人们眼中的塑料感实际上是过去那些普通的 PP、PVC 等低廉塑料传递出的质感，如今，越来越多的诸如 PC（聚碳酸酯）、ABS

（丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物）、PPSU（聚苯砒）等高性能塑料应用于家电外观件上，呈现出的不再是低廉的既视感，而是时尚的、科技的、环保的高级感。如今，家电新产品、新品类层出不穷，高端化成为战略重心的家电行业，塑料为家电的“颜值”提升立下了汗马功劳。

以聚碳酸酯为例，科思创工程塑料事业部全球色彩与设计中心业务拓展经理施薇告诉《电器》记者，聚碳酸酯集高透、坚韧、耐热和阻燃等多种特性于一身，是家电外壳的优选材料。仅从透明这一角度来观察，在面向未来的智能家电设计中，透明设计将是非常多见的。原因在于智能化的核心之一是用户和机器的沟通，对人机交互的高要求引入了可视化设计这一关键特征，透明可视对于多数消费人群来说是进行人机互动过程中高效传导大量信息的重要通道。在此基础上，聚碳酸酯还兼顾耐用、安全、易加工等特点，设计师不会遇到顾此失彼的窘境。若有家电产品在使用或制造过程中遇到极端高温的情况，科思创还有特种高温透明的聚碳酸酯可供选择。

再比如，2021 年，巴斯夫推出了一款由 Ultrason 塑料制成的大理石纹理部件。Ultrason 塑料是指 Ultrason E（PESU：聚醚砒）和 Ultrason P（PPSU：聚苯砒），这两种材料都是特种工程塑料，可以赋予应用于家电外观的部件卓越的机械性能、耐热性和耐化学

性，并且符合食品接触标准。

免喷涂塑料是一种在塑料原料（PP、ABS、AS、PC 等）中通过熔融共混的方式加入具有不同显示效果的金属粉、珠光粉、陶瓷粉、高光色粉等，使其自带特殊的色彩效果的新材料。这类塑料不仅让以前的普通塑料改头换面，而且使得高性能塑料的颜值更高。目前，包括金发科技、锦湖日丽、金旻新材料、会通、聚赛龙等众多改性塑料企业都推出了相关产品，并且形成了各式各样的颜色、纹理效果。

金发科技每年向家电市场提供超过 30 万吨的改性塑料，对免喷涂塑料的研究颇有心得。金发科技产品研发中心行业技术经理唐磊介绍说：“在免喷涂塑料领域，金发科技近年来推出了众多针对家电外观的多彩化设计方案，以及表面的个性化特殊效果，如免喷涂金属色、高亮黑闪烁、与模具皮纹相协调的织绒效果以及解决融接线的随角异色效果。”

从幕后走到台前，前沿技术满足家电设计需求

《电器》记者注意到，参与家电 CMF 设计，塑料企业不再只是单一材料的供应商，躲在幕后苦心研究材料本身，而是积极走到台前研究家电设计趋势、家居设计趋势、跨界技术发展趋势，以推出更多满足家电需求的产品。

科思创是追求在塑料技术中融入设计的践行者。“我们在过去几年

积累了一系列关于 CMF 的研究，包括更有效地 CMF 工作流程、CMF 线下线上材料库、数字化 CMF 解决方案以及 CMF 趋势调研和文化调研工作坊，甚至 CMF 课程培训等。比如，2021 年，我们携手 REnato lab 推出了针对电子电气家电行业的《循环设计指南》。科思创将产品生命周期结束后的情况纳入考量，使其更容易回收利用。我们希望通过这个指南帮助设计师和开发者以及价值链中的其他相关人员在设计初期引入循环经济思维，并为其提供材料选择指引，打造更符合循环经济的下一代产品。在未来，我们希望能更多地和客户、院校以及协会展开合作，促进更前沿的 CMF 解决方案研发。”施薇说。

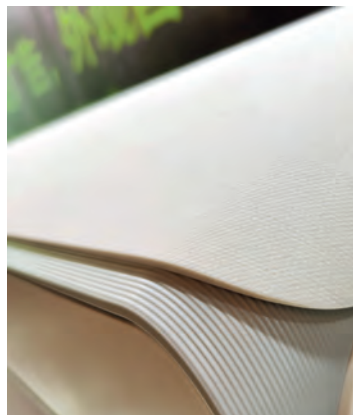
巴斯夫在上海建立了面向全亚太地区的设计fabrik设计咨询中心，帮助该地区的设计师消除创意与材料之间的差距，将设计方案转化为现实。据介绍，在设计中心，巴斯夫可以向设计师提供咨询服务、研发支持以及模拟和测试装置。designfabrik 咨询师则提供关于色彩、材料和表面处理等方面的专家意见，并协助设计师选择材料和优化产品配置。

金发科技也在积极开展有关家电的 CMF 设计研究。唐磊表示，为了帮助客户更好地实现外观效果，金发科技会第一时间将创新塑料产品和客户的设计窗口进行沟通，根据客户的产品，提供从颜色配色、效果提供、模具建议等涉及诸多方面的全套解决方案。

从被动到主动，提出基于塑料的设计趋势

基于这些塑料与设计的研发平台，塑料企业可以为家电提出基于塑料技术本身的设计趋势，为家电产品的外观设计提供更多可能。

“最近几年，受全球疫情的影响，室内设计已然发生深层的转变，人们



更青睐于更温馨惬意的、开启片段生活化的设计理念。另外，居家办公、居家上课逐渐成为大家的生活日常，消费者希望家电或者家具可以分饰多角，让人们快速进入不同的生活场景。”科思创对当下的家电设计趋势做出判断。

在这样的趋势下，科思创对当下家电的 CMF 设计趋势提出了 3 个观点。“第一是更为百搭的颜色。我们在‘2021~2022 消费电子 CMF 趋势报告’中所提出的‘温暖日暮’——哑光的黑、棕色是家电的经典色，且能够体现先进技术，哑光的质感不仅在视觉上更为高级，也带来丝滑的触感。图案上我们推荐具有呼吸感的气泡和规整的几何，以丰富产品的‘表情’。第二是细腻的变化与层次。‘柔性流动’是我们今年即将发布的‘2022~2023 消费电子 CMF 趋势报告’中针对家电的主题‘异亿世界’里的设计关键词，强调流动感的设计特征，比如在不同角度可以看到不同

的色彩表现，整体传达出舒缓中多变的个性。此外，在这个主题下，我们也推荐半透明和实色的叠加搭配。这种色彩设计微微透露出变化，但又没有那么强烈，给人以更治愈的感觉。在纹理上，我们推荐类钻石切割的纹理，在灯光下可以有不同的闪烁感。第三是低碳环保。在满足产品性能颜值的基础上，我们可以为整个智慧互联应用场景提供全方位的低碳创新材料解决方案。例如，含消费后回收再生（PCR）材料的聚碳酸酯，以及基于质量平衡方法回收生物质原料份额可达 72% 的模克隆 RE 规格的聚碳酸酯，甚至在去年底已经开始生产的全球首款零碳足迹聚碳酸酯。这些解决方案能将废弃塑料及生物废弃物‘华丽变身’为酷炫的家居电子产品，可以应用在智能音箱等新一代语音交互设备、智能家居、智能家居以及小家电产品上。”施薇详细介绍说。

唐磊认为，一方面，可持续发展



的设计将是接下来家电外观设计的发展趋势，另一方面，跨材质设计将为家电外观设计提供更多选择。对于可持续发展的设计，他说：“近年来，可持续发展将成为驱动崇尚善意型消费者购物的主要因素，善意型消费者愈发认识到自己的消费行为能对社会产生影响，尤其是在疫情、自然灾害等问题面前，消费者意识到善意对于社会的重要性，也使得人们对于再生塑料的态度与看法发生了巨大的转变。赢得这类消费者，企业可以更多使用重复利用的循环塑料，不必再掩饰回收材料的瑕疵，例如材料中的斑点与杂色，并以这种方式自豪地表明材料的来源。金发科技将朝着这一方向不断努力。”

关于跨材质设计，唐磊提出，将塑料与模具结合，可以实现跨材质的美学效果。例如，通过金属质感、高光闪烁效果的材料结合模具设计的磨砂哑光效果、拉丝效果，可以让塑料实现更高的质感和仿金属效果。此外，我们还可以借鉴汽车膜类、装修墙纸

以及时装背包等美学设计思路，引入塑料制件的美学设计，通过模具和材料的结合来降低塑料的廉价感，提升塑料外观质感。

多重因素影响，困境中寻机遇

新冠肺炎疫情的持续、全球格局的快速变化、供应链的不稳定，给塑料产业带来了前所未有的挑战。唐磊指出：“因为家电用外观材料的一些重要组分需要依赖进口，所以这些材料的价格和供应比传统塑料面临更大的压力，这可能是今后一到两年大家需要面对的困难。”

困难之下，家电外观对塑料的需求也会随之改变，塑料企业需要迅速调整方向。

根据科思创的研究，社会环境变化，使得消费者对“长效设计”“可持续发展”理念更加推崇，耐用的材料成为新的诉求。施薇认为，家电企业可以通过 CMF 设计让消费者“感觉”产品耐用。比如，最近几年比较

流行的大理石杂点纹理，看上去类似天然石材、耐磨耐脏。“另外，我们也观察到可回收材料成为新热点。为此，2021 年，科思创和清华大学艺术与科学研究中心色彩研究所一起调研、设计了一套适合亚洲文化的‘可持续发展的 CMF’，致力于为可回收材料打造基于再生特性的美学设计方案，将 CMF 美学设计融入科思创更具可持续性的聚碳酸酯中，同时推广兼顾美学和循环的设计理念。目前，科思创已发布第一阶段成果‘大地之歌’可持续色板，包含 5 种可持续颜色，分别是木色、沙色、苔绿、岩粉、鹅卵石灰。未来，我们将陆续发布这套兼顾美学和循环设计理念的其他成果。”她补充说。

面对困境，金发科技看到了更多机遇。唐磊说：“到 2025 年，中国家电产业将成为全球家电科技创新的引领者，更大的市场和行业影响力必将带来更多的需求和机会。金发科技未来也会加大在家电行业的资源投入。例如，我们正在建设的美学应用平台将为家电行业的客户提供从想法到设计再到效果的实时展示能力，将极大地提升家电外观的设计效率。另一方面，家电对塑料的需求是多样的，很多时候这些需求又是重叠的，比如既需要靓丽的外观，又需要阻燃防火。一般情况下，塑料里的各个组分会或多或少地相互影响，比如耐候剂是碱性的，阻燃剂又是酸性的，阻燃耐候会有相互影响的问题。因此，未来我们主要的技术工作就是研究、改善和避免材料中可能出现的类似问题，确保家电企业放心地使用这些材料。”

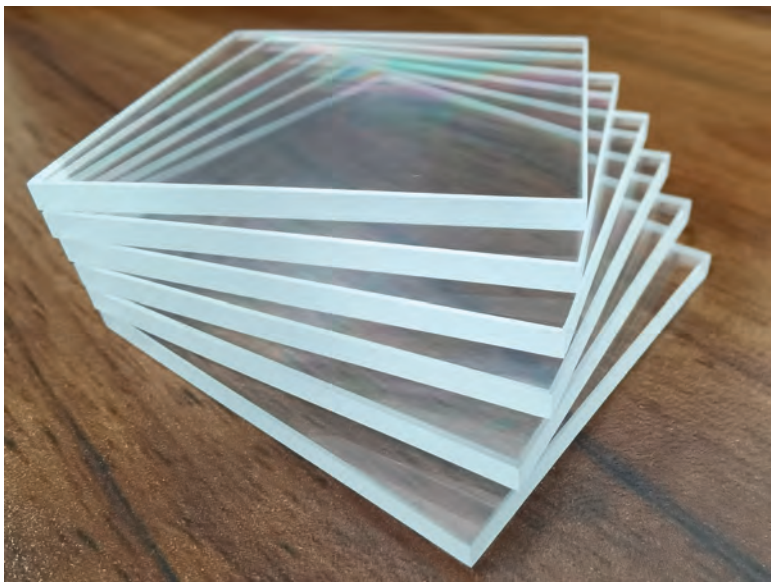
不管外部需求如何变化，塑料之于家电外观的使命不会变化。未来，塑料企业唯有紧跟家电产品设计趋势，甚至为家电产品提出超前的设计思路，不断创新，才能为家电外观设计注入源源不断的灵感。[图](#)

近年来,家电市场上,产品高端化、个性化趋势越来越鲜明。作为家电外观常用材料,玻璃以其出色的装饰效果很好地承载各种风格的设计语言,市场接受度非常高。以冰箱产品品类为例,奥维云网(AVC)监测数据显示,线下市场玻璃面板冰箱销售量占比接近40%,线下市场售价6千元以上产品采用玻璃面板的占比高于其他价格段。

为了更加贴合整机制造和消费终端的需求,家电外观用玻璃供应商围绕CMF设计课题施展拳脚,一场以玻璃为核心的关于色彩、质感、纹理、加工工艺的创新之旅,让家电外观幻化神奇,更具韵味。

透过玻璃探索美学新境界

玻璃在家电外观设计上应用非常广泛,除了冰箱、空调、洗衣机以外,厨房里的吸油烟机、灶具、蒸烤箱、微波炉、洗碗机等选用玻璃做外观设计也很常见。“玻璃晶莹剔透的质感非常适合营造‘高级感’,这和家电高端化发展趋势高度契合,这也正是近年来玻璃在家电外观设计中大行其道的主要原因。”肖特平板玻璃事业部亚太区销售总监杨晓丹在接受《电器》记者采访时分析说,“玻璃有很强的艺术表现力,除了色彩、图案的变化,通过一些特殊处理,它还能呈现岩板、金属等材料的质感,同时兼具玻璃材料本身易清洁、光泽度好等优点。例如, SCHOTT MetalLook 技术在光洁的玻璃上呈现时尚的金属外观、多种色调和细腻的拉丝纹



晶莹剔透、幻化神奇，玻璃让家电外

本刊记者 赵明

理,为厨电外观带来更多的设计可能。SCHOTT Duo Design,利用专利技术在玻璃的两个表面都实现高温油墨印刷,带来全新触觉体验或3D效果,实现突破性的外观和个性化的设计语言。通过这些技术在全套系厨电上的应用,我们助力各大家电品牌实现产品高端化、套系化、艺术化的发展趋势。”

龙口科诺尔玻璃科技有限公司一直聚焦冰箱面板装饰,近年来有不少得意之作。分析到家电外观设计趋势,科诺尔总经理索健玮说:“曾经在冰箱玻璃面板设计中风靡一时的大花图案早已过时,在消费类电子产品及智能家居一体化的行业背景下,单一产品的外观设计不再追求具像和张扬,而是要呈现出精致感和科技感,从美学角度追求一种似山非山、似水非水,在不经意的细腻质感中给人提供放松、舒适的心灵体验。”为达到全新的艺术境界,科诺尔集中精力研

究光感的精细设计,力推巧妙利用光的KMI玻璃。“通过一些细小纹理和特殊处理,在不同的光感精细设计下,即使是相同的颜色也会呈现出或高雅、或深邃、或豪华、或时尚,多种截然不同的视觉效果。科诺尔提供的KMI有着更丰富的表现力,可以给整机厂进行产品市场推广时提供卖点标签,例如市场上有品牌商正在使用的皓月白、星空蓝、布朗灰、霞光紫等,甚至可以成为一种语言,直接表达品牌调性。”据了解,在KMI技术基础上,科诺尔提出的TMI技术能够更细腻地表达触感,使视觉与触觉结合,赋予自然纹理舒适的视觉效果,可以更好地表达木、石、布、皮革等材料的质感。

“厨房电器正在从传统单一的黑色向彩色转变。”常年为灶具、吸油烟机、消毒柜、蒸烤箱、洗碗机、净水器、热水器等产品配套外观玻璃,浙江银升新材料有限公司在整机厂的外观设计需求下调整自己的配套能



外观更具韵味

力，浙江银升新材料有限公司销售总监欧李李告诉《电器》记者，“除了更丰富的色彩选择，目前，银升还可以为客户提供仿岩板、金属拉丝等特殊外观质感，帮助整机厂实现产品差异化。除了色彩和质感，厨房电器对玻璃外观的形状也提出了新要求，产品边缘从传统的直边和圆边，新增了斜边和 2.5D 边等效果，产品整体外观也从平面变得更立体。”据介绍，银升可以根据家电外观用玻璃的厚度设计 2.5D 边所需要的效果，让玻璃边缘形成更加圆润的棱角，手感好、视觉效果佳，并增强了防撞性能。

追求装饰效果与整机设计需求的高度契合

除了追求视觉、触觉的极致美好体验，玻璃在家电外观设计中还必须无限贴合整机性能设计需求。事实上，伴随家电产品升级浪潮，家电的使用环境、运行寿命、清洁需求、智

能化操控等，对外观材料提出了诸多新要求，成为家电外观用玻璃加工企业实现技术革新的突破口。

肖特平板玻璃致力于研发、生产并营销针对全系列家电产品的完整解决方案，凭借在高温玻璃行业数十年的经验积累和专有技术，厨房电器一直是其业务线上的“重头戏”，对厨房电器的产品特性、使用环境、消费需求、发展趋势有着深刻理解。“SCHOTT 品牌能够出现在整机上，这本身就是客户对我们产品品质和技术领先的认可，我们是家电外观玻璃配套领域最知名的品牌。”杨晓丹颇为自豪地说，“我们解决了很多其他材料在厨房电器外观应用中的技术难点。”耐油污、易清洁，是玻璃的突出优势，SCHOTT CleanPlus 通过特殊涂层，使灶具玻璃面板具备卓越的疏水、疏油性能，从而让玻璃表面的油污、水渍更易于清洁。家电智能化课题下，在展示智能化和特殊功能可视化方面，肖特平板玻璃加大研发力量，不断积累相关技术，使玻璃在极强的金属质感上实现精细的图标、屏幕显示和触控功能。“我们对自己产品的要求是极致的。”杨晓丹以时下流行的白色套系厨房电器玻璃外观应用为例介绍说，“厨房电器套系化对颜色，特别是白色是很有挑战性的，燃气灶、吸油烟机、蒸烤箱、洗碗机，不同厨房电器单品的性能差别大，对玻璃面板的尺寸、厚度、安装工艺等要求是不一样的，这会造成套系化产品颜色很难达成一致。我们会对套系化中不同单品的玻璃面板进行配比和生产工艺的精密调整，以实现色彩视觉和外观设计的高度和谐。”

在提到科诺尔技术特长时，索健玮告诉《电器》记者：“我们的技术特点是使精细的视觉体验应用在冰箱面板这样的大面积装饰时，设计语言得到更好的延展表达，装饰效果更出色。此外，我们将依托制造工艺的

优势，不断扩大玻璃在洗衣机、空调等其他家电产品领域外观装饰中的应用。”值得一提的是，科诺尔在已领先行业的工艺基础上进行研发，采用天然矿石原料作为着色涂层，从根本上解决家电表面老化产生的发黄、褪色、氧化等问题，使家电外观历久施新，光彩依然。针对家电制造领域成本严控，科诺尔作为配套企业努力简化产品构造和生产工艺，让旗下 KMT、TMI 等玻璃产品更具价格竞争力。

“厨房电器使用环境恶劣，除了高温高湿外还会接触到油盐酱醋，恶劣的环境对产品外观材料也提出了更高要求。比如燃气灶玻璃面板，使用过程中玻璃面板表面温度可能会高于 200℃，在加工燃气灶具玻璃面板时，为了确保安全，需要通过管控玻璃应力值，让整块玻璃面板的应力保持均匀，提升玻璃耐温性能，最大限度地减少玻璃炸裂的几率，并在玻璃面板背面增加防爆膜，即便是玻璃意外炸裂也不会产生飞溅。”欧李李在介绍厨房电器场景下玻璃应用的特殊性时举例说。他还提出，家用电器外观结构设计越来越复杂、对精度的要求越来越高，这对加工企业来说生产难度增大，需要不断优化工艺和技术改造。“为了满足客户需求并保持在行业内的竞争力，银升正在发挥专业性，帮助整机厂解决前端工艺瓶颈，让一些好的设计快速顺利实现落地量产，这样的服务能力正在得到业界认可。”

《电器》记者通过采访得知，家电外观用玻璃供应商与整机厂的合作模式也发生了变化。家电外观用玻璃供应商正在以更加自信、专业的姿态更多地介入整机厂 CMF 设计，积极推动前期沟通，甚至会定期与策略客户开展创新研讨会，精准输出自己的技术成果和设计方案。让家电产品艺术化，家电外观用玻璃供应商贡献着自己的灵感。■

家电应用领域增量扩容，金属复合材料焕发靓丽风采

本刊记者 赵明

颜值当先，好看的家电总是更受消费者的青睐，金属复合材料（业界习称彩涂板、彩钢板或彩涂钢板）凭借综合成本低、加工程度短、外观效果丰富、环保等优点，迅速晋升为家电外观用材料队伍中的“排头兵”，在家电市场产品升级大比武中立下汗马功劳。3月，《电器》记者从CMF设计角度出发，采访了两家金属复合材料配套企业，通过他们的详细介绍，梳理出2022年发生在金属复合材料生产领域的那些细微变化。

应用扩大，迎来更广阔发展空间

在很长的一段时间里，金属复合材料在家电领域的应用都集中在大家电的传统部件上，如冰箱、冷柜的门板和侧板，洗衣机面板和围板，热水器卷筒和面板等。在金属复合材料配套企业的不懈努力下，2020年以来，行业呈现出高速发展态势，金属复合材料凭借性能、成本以及外观优势，市场接受度不断攀升，整机厂配套采购需求增量扩容。这一市场动态，在接受《电器》记者采访的河钢新材料科技股份有限公司与珠海拾比佰彩涂板股份有限公司那里得到了证实。

河钢新材研发部产品开发部长张波告诉《电器》记者，拉动配套采购需求的因素主要来自两方面，他说：“一方面，金属复合材料在传统家电产品的新部件上应用越来越多。如，冰箱的边框，金属复合材料代替了铝合金；洗衣机产品领域，喷粉转金属复合材料的进程提速。另一方面，在



干衣机、洗碗机等新兴产品领域，金属复合材料寻找到了新的机会，正在得到广泛应用。”事实上，河钢新材已在家电外观用金属复合材料业务板块深耕20余年，依托集团强大的资源后盾，打造出行业内绝对的战略纵深优势，凭借四大生产制造基地的7条产线，牢牢占据着国内市场份额第一的龙头位置，有着非常稳定的供货保障能力，为国内主流家电品牌提供可靠的金属复合材料供货方案。

“早在2019年，拾比佰就因日益增长的订单需求，投资建设了4#生产线，正是这一前瞻性的产能布局，使拾比佰在突增的需求面前抓住了机会，实现了增长。”拾比佰产品管理部部长张海锋透露，“2020年，拾比佰在安徽芜湖筹建新的产业园，一期工程投入2条生产线，2022年年底开始生产，预计年产能达16万吨。”金属复合材料属于预先外观加饰，卷料生产，效率高、产量大、色彩稳定。对家电整机生产企业来说，加工程度缩短，无需设备投入，直接冲压后组

装提高了生产效率，减少了人员和设备方面的投入，可以提高产品竞争力。作为金属复合材料行业的领先企业，拾比佰一直致力于金属复合材料在家电制造领域的应用推广，不断开拓新的产品品类，让更多的家电产品使用金属复合材料。据了解，2021年11月15日，拾比佰（831768）在北京证券交易所上市，年报显示2021年拾比佰实现营收14.16亿元，同比增长24.74%，净利润6580.95万元，同比增长19.44%。

高端化趋势明显，技术、设计寻突破

家电高端化进程把外观材料配套企业带入了以技术和设计博“出圈”的境地。能否衔接家电性能？能否承载更多美学表达？能否最终获得消费者的喜爱？当业界开始用这些问题来考量金属复合材料配套企业的真本领时，寻求突破变得刻不容缓。

“随着家电高端机型销量的增加，金属复合材料供应也呈现高端

化趋势。”张波进一步介绍说,“紧扣CMF设计,家电整机生产企业对高颜值的定义除了追求优质视觉体验还增加了触感体验、功能体验等要求,这些产品元素仅靠传统工艺是无法满足的。河钢新材以高端家电颜值引领为己任,坚持科技创新。”事实



上,实现触感、功能等体验对于金属复合材料配套企业来说绝非易事,河钢新材长期致力于这方面的研究,通过凹版印刷技术和数码打印技术的攻关,成功研发出PPM印刷及DVM数码打印两代产品;通过对纳米涂层材料的深入研究,在不同的配比及工艺条件下,先后实现了磨砂、裂变、柔性肤感等细腻触感。此外,河钢新材还结合不同整机生产企业的需求,开发出高防腐、自清洁、高硬度等新型金属复合材料。在这当中,抗菌金属复合材料就是一次成功的突破。张波回忆说:“2020年新冠疫情爆发初期,健康成为生活关键词,消费者在选择家电时开始关心家电的健康属性,河钢新材在2020年春节后,与国内一流家电生产企业对接,迅速组建团队着手研发高效抗菌、抗病毒金属复合材料,3月,新品上市,2020年全年实现家电整机配套超过一百万台。”

金属复合材料整体的流行趋势是表面细微纹理、触感、哑光和家居

一体化。在这当中,张海锋特别提到了表面触感类覆膜板,他告诉《电器》记者:“这种金属复合材料外观表现张力大,各家电生产企业通常将这类材料用于中高端产品面板。这类材料配合色彩流行趋势,不断开发出新的更具表现力的纹理,通过多种工艺叠加呈现出具有差异化的外观效果。拾比佰2021年推出的金属布纹,一经发布即获得家电行业CMF设计师的青睐,到目前为止已调色开发出多个系列。”据介绍,金属复合材料选用不同的材质、工艺,其性能、外观表现力和价格会出现很大差异,不同的产品有其适宜的应用场景。例如,单色预涂板适用于冰箱侧板、背板、冷柜内胆等对外观要求不高且价格敏感的产品部件上。拾比佰力求让旗下产品更具性价比,经过研发人员历时两年数十次的调试和开发,在2019年推出了极具性价比的ST膜板,特有食品级特性,在冷柜内胆应用上有明显的优势,耐候性的特点为这个材料在户外产品上的应用提供了可能。“VCM的工艺,PCM的价格,2019~2022年,ST膜板为拾比佰带来了数亿元的销售额。”张海锋补充说。

攻坚克难,产业链上下游联合行动

CMF设计灵感并非凭空而来,需要产业链上下游企业掌握各自领域更多专业知识的设计力量围绕设计理念深入探讨各种实现可能,在这当中,金属复合材料生产企业不断提升CMF设计能力,在家电CMF设计中发挥着越来越重要的作用。

为了让金属复合材料更精致、有生命力,河钢新材CMF设计团队在行业率先迈出了直接触碰时尚潮流、对接消费需求的一步,不只停留在与整机生产企业的对接,而是到家电卖场、电商平台与终端消费群体保持互动,真正做到消费终端需求数据的零

距离采集。“比如,我们注意到中国风正在盛行,国风、国潮元素已渗透到许多产品和装饰中,形成了强大和独特的风格;3D工艺普及带来的产品表面立体纹理的应用,也使得家电外观在触感方面迎来了新的升级点。在2021年的中国家用电器技术大会上,河钢新材结合前端趋势研究和家电产品调研总结,发布了自然纹理、金属质感等产品趋势。”张波进一步介绍说。

金属复合材料应用在不同家电产品上会有不同的性能要求,比如微波炉外壳要考虑OT折弯和折弯后的水煮性能;空调室外机要考虑耐候性能等。为此,拾比佰业务部门和研发部门在新品开发前会密切跟踪整机厂CMF设计需求,和设计研发团队精准对接需求,制定明确的性能测试标准,调色上线板经过严格的性能测试,通过后才提供给整机厂验证和试用。为此,拾比佰的检测中心实验室甚至取得了国家级的CNAS认证。彩涂板覆膜板材料属于预先外观加饰再五金加工成型,对五金加工模具的间隙设计、模具内腔的光洁程度、转角的抛光都有很高的要求,对冲压、装配过程中的周转治具也要求包裹、不能多个叠放,这些需要整个家电生产体系的配合。“为了缩短各部门磨合期,提升产品良率,拾比佰主动沟通交流,参与模具开制和冲压过程。”张海锋在接受《电器》采访时还介绍了拾比佰为推动碳达峰、碳中和做出的努力,“为了更环保,拾比佰开始尝试将辊涂油漆由溶剂型改为水性,即油改水,这在卷材预涂行业没人敢尝试。目前,拾比佰已经完成背漆的油改水,多家合作伙伴已经开始切换使用,反馈良好。”

不难看出,金属复合材料生产企业正在加大研发投入,不断推陈出新,提升研发实力,在家电CMF设计中博得更多话语权。■

家电行业对于粉末涂料并不陌生。我们在冰箱、洗衣机、空调、吸油烟机、箱体类厨电、电视机等众多家电产品上都能看到粉末涂料的身影。家电甚至是最早响应国家环保号召，启动“漆改粉”进程的粉末涂料应用领域。然而，这个先行者对于粉末涂料的理解和应用，似乎依旧停留在过去。

那么，粉末涂料+家电的未来道路将通往何方？在与粉末涂料企业的交流中，《电器》记者听到最多的一句话是：“粉末涂料能为家电产品带来更多可能，我们希望能够在2022年与更多家电企业共同探索这些可能。”

不只是素色

白色家电、黑色家电，这样具有历史痕迹的称谓让人们通过色彩就能分辨出产品的类别，但是也将人们对于家电产品的外观印象刻板地锁定在某一种颜色上。粉末涂料最初与家电行业相遇时，白色依旧是不少家电产品外观配色的主旋律。正因此，粉末涂料在家电表面处理环节对于油漆的替代，同样始于白色。

此后，在消费需求不断升级的背景下，家电行业开始从外观着手进行突破，银色洗衣机的爆火曾造就了一段市场营销佳话。虽然粉末涂料在家电领域的应用也顺应整机外观趋势在颜色上开疆辟土，但是直到今天，应用占比最大的依旧是最初的白色基础粉。

事实上，粉末涂料在色彩上的表现力早已突破了白色的禁锢，发展出非常丰富的、可供不同应用领域选择的外观解决方案。

金属色，凭借独特的质感和色彩



不只素色，粉末涂料+家电拥有更多

本刊记者 于璇

表现力收获了不少家电产品的青睐。“与素色粉相比，金属粉的色链要更加复杂，粒径大小不同会影响最终的呈现效果。这种特性令金属粉能够呈现出更加丰富多样的表面外观。”老虎表面技术新材料（苏州）有限公司产品经理周博闻告诉《电器》记者，“以老虎的‘极’主题为例，它可以称为银色产品的百科全书，汇聚了TIGER能够为客户实现的所有银色效果——有的温情柔和，有的冷艳高贵，有的热情耀眼。之所以能够实现如此多变的‘银’，正是得益于铝粉颗粒由细到粗的变化。”

如今，金属粉已广泛应用于洗衣机、冰箱、电热水器、吸油烟机等家电品类的高端领域，是金属漆、电镀的理想替代方案。千江粉末正在着力拓展家电应用领域，推出了幻彩金属系列、柔光肌肤金属系列等金属粉产品。该公司品牌经理朱毅表示，色

彩是激发消费者情感诉求的直接工具，用无声的设计语言讲述着主人的故事。“业内专家普遍认为，色彩设计可以在不增加产品成本的基础上，增加15%~30%的附加值。为此，许多家电企业已经开始进行家电色彩流行趋势的研究。粉末涂料色彩也是如此，除了黑白灰，越来越多轻奢雅致的颜色得到应用。”他说。

作为金属粉行业的领军企业，TIGER将金属粉的色彩开发努力做到极致。获得2021年金钉奖的“蕴”主题金属色，就是将流行色与金属粉独有金属效果融合在一起，打造出更加自然、简洁、温和的感受，让室内显得更加温馨。

周博闻表示，由于疫情反复，人们回归家居生活，对于家居环境提出了更高的要求，自然已经成为近几年设计领域的主旋律之一。家电作为家居环境的重要构成，很多企业也在寻求通过对



可能

自然的色彩或材质的应用，让居室与大自然连接，例如绿色的更多引入、岩板等自然材质外观的应用等。

也不只是基础防护

作为表面涂装工艺，粉末涂料能够为家电使用的金属基材表面提供环保且性能优异的防护。但是，大量基础粉的应用，也让家电行业对于粉末涂料能力的认知囿于基础防护。事实上，经过多年的发展，粉末涂料不仅能够为金属基材提供基础防护，更能够为家电产品赋予功能、美学等更多内涵。

从功能性来看，粉末涂料在高耐久、自清洁、抗菌等方面都有着广阔的应用空间。

疫情大幅提升了人们对于健康的关注度。作为与人们生活息息相关的产品，家电业同样掀起了一股健康风潮，抗菌、除菌、设备自清洁正在

发展为一些产品的标配。针对这些性能需求，粉末涂料企业可以提供不少优质的解决方案。以抗菌粉末为例，家电通常为使用频率高且多人共用的产品，在家电表面使用抗菌粉末可以有效阻断细菌和病毒的传播，保护家人健康。据朱毅介绍，自清洁粉末则具有抗沾污自清洁功能，不仅可以使家用电器表面长久保持年轻态，而且不易沾黏污迹，解决了家电表面易脏、难清洁的痛点。

同时，粉末涂料在耐高温、耐腐蚀、耐候性等方面的功能拓展，也可以为家电产品提供更高阶的防护。其中，耐高温粉末已经在家电领域应用在灶具、电烤箱、电暖器等产品上。一位不愿透露姓名的粉末企业负责人告诉《电器》记者，高耐候的粉末涂料产品目前更多应用在建材和汽车领域，家电产品的使用环境主要在室内，这方面的性能要求并不高。“但是，我们也观察到，一些家电品牌在高端产品打造上已经开始关注空调室外机的外观表现，采用与室内机一致的外观设计方案；还有一些企业在开发室外型产品，比如燃气壁挂炉等。这些新发展，值得关注。”

在家电领域，粉末涂料更多地被应用在冰洗产品的侧板、箱体产品内部等“非A面”的涂装处理上。如今，粉末涂料更希望能够摆脱这一尴尬境地，成为家电外观涂装的“门面担当”。

不只防护功能，在产品外观的塑造上，粉末涂料同样大有可为。

千江粉末研发出手感火山岩粉末涂料，可以实现岩石肌理手感的立体石材图层效果。据朱毅介绍，目前家用电器行业流行自然环保主题风，很多高档家用电器做产品CMF设计时开始选用火山岩等岩石系列纹理，但是目前普遍采用的处理方式成本高且工艺复杂。千江该款粉末涂料产品只需要一涂一烤，辅以热转印工艺，即可实现理想的效果，帮助客户以较


低成本实现高端装饰效果，提高产品的市场竞争力。

除了岩石质感，辅以热转印技术，粉末涂料还能打造出自然的木纹效果。TIGER已经将这种外观解决方案应用在家具、建材等领域，收获了行业客户的广泛认可。周博闻坦言：“粉末涂料与其他工艺相配合，还能够呈现更多的效果，如仿岩石、木纹、电镀等。我们希望能够带领家电客户从‘粉末就是便宜货’的惯性思维里走出来，为他们带来更多的设计思路 and 解决方案。”

合力挖掘更多可能

对于粉末涂料行业而言，家电是非常重要的应用领域。《2020年中国粉末涂料行业年度报告》显示，2020年，家电用粉末涂料在热固性粉末涂料市场的份额为18.3%，是仅次于建材、一般工业的第三大应用领域。但是，与此同时，家电也是粉末涂料各大应用领域中平均售价最低的，仅为17.2元/kg。

一位不愿具名的粉末涂料企业负责人坦言：“我们现在的家电客户都是外资品牌，与我们的情况相似，不少手握粉末涂料先进技术的国际巨头企业都在收缩家电用粉末涂料业务。家电企业在成本控制上做得很成功，但是过低的利润也令我们被迫离开。”他告诉《电器》记者，在拜访家电客户时，往往还没来得及打开新品资料，就被“价格可以再低一点吗”的询问浇灭了推介新品的热情。

停留在入门级产品的应用，绝对不是粉末涂料企业所希望的。采访中，受访企业负责人表达了共同的期盼——与家电企业共同探索粉末涂料的更多可能。“不同时代的消费者，喜好的东西也不同。我们希望能够与B端的客户一起努力，将粉末涂料与家电产品更好地结合起来，满足不同类型消费者对于家电产品的需求。”

Wolfspeed积极推动碳化硅技术在家电领域的应用

本刊记者 邓雅静

随着 2020 年家用空调新能效标准的实施，提高能效成为空调产品升级的重要方向，可以制作高温、高频、大功率、高压器件的第三代半导体碳化硅技术受到空调行业的高度关注。机遇之下，作为碳化硅衬底和碳化硅功率器件的供应商，Wolfspeed 积极布局空调领域。2022 年 3 月，《电器》记者采访了 Wolfspeed 高级现场应用工程师陈秋明，从他那里了解了 Wolfspeed 在空调及其他家电产品领域的布局以及碳化硅应用于家电行业的前景。

空调领域发展潜力巨大

空调是目前 Wolfspeed 在电子和电力行业主要耕耘且有一定应用成果的领域。陈秋明介绍说：“Wolfspeed 碳化硅二极管已经应用于家用和商用空调行业，相比于传统的快恢复二极管，Wolfspeed 碳化硅二极管拥有更好的系统优势，在空调行业的需求正在持续扩大。另外，在空调压缩机的驱动上，目前已经有客户在使用 Wolfspeed 碳化硅 MOSFET 替代原有的 IGBT 方案，以实现更高的效率和功率密度。”

谈到碳化硅技术应用于空调领域的优势，陈秋明以目前市场上的 3HP 空调为例进行介绍。他告诉《电器》记者，目前 3HP 空调在 AC/DC 部分采用的是传统的 PFC Boost 方案。由于碳化硅二极管的反向恢复几乎为零，且不受温度影响，可以实现更低的开关损耗、更高的效率以及更低的尖峰电压和振铃时间。其中，更高的效率可以减少空调散热器的尺寸和热管理

的成本；更高的开关频率可以降低磁性元件的成本和尺寸，实现更高的功率密度；低电磁干扰可以降低电磁干扰滤波器的成本并减少电磁干扰的研发成本。碳化硅二极管的这些优势，最终可帮助客户实现更低的系统成本和更优的系统性能。

得益于碳化硅技术的突出优势，目前，碳化硅二极管在空调行业的需求正处于爬坡阶段。“未来几年，碳化硅产品在头部空调制造商或者其 OEM 制造商的应用渗透率会越来越高。Wolfspeed 碳化硅产品在空调行业也将随之实现快速增长。”陈秋明非常看好碳化硅技术在空调行业的应用前景。

其他家电领域前景值得期待

除空调领域外，Wolfspeed 还一直关注碳化硅在其他家电产品领域的应用机会。

据陈秋明介绍，随着各国颁布更高的能效规范，在家电领域，除了碳化硅二极管有潜在的市场机会，一些追求更高效率和更高功率密度的空调、电视机采用目前最高效的基于碳化硅 MOSFET 的无桥图腾柱 PFC 的方案。目前，Wolfspeed 已经与各大家电厂商接触，并积极推广 Wolfspeed 碳化硅二极管、碳化硅 MOSFET 和 RF GAN。其

中，在电视机领域，Wolfspeed 已经和重点客户合作应用碳化硅 MOSFET 和碳化硅二极管。“同时，Wolfspeed 不仅与家电企业进行合作，也与其相关的 OEM 厂商合作开发使用碳化硅器件的产品，让他们体验更优秀的性能和产品。”陈秋明强调。

虽然相比传统硅技术，碳化硅材料具备优异的物理特性，但在制造和生产工艺上与硅相比具有更严格的要求，且成本更高。“由于家电行业一直以来对成本的要求非常严格，目前，碳化硅技术在其他家电产品领域更多的还是处于推广阶段，在这些领域还没有实现爆发式增长。”陈秋明直言。

“但随着碳化硅功率器件在汽车、工业、轨道交通、光伏、储能和充电桩等领域被广泛采用，碳化硅产品的价格逐年下降，未来会非常接近于传统硅产品的价格。其次，随着以 Wolfspeed 为代表的几家国际碳化硅半导体厂商的大幅扩充产能，一定会进一步推动碳化硅在家电行业的大规模使用。”陈秋明对碳化硅技术在其他家电产品领域的市场应用前景同样充满期待。



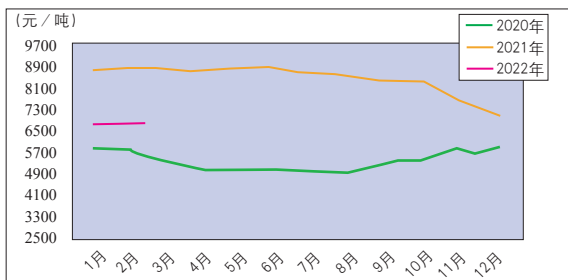
2022年3月家电用钢供需分析及价格走势

电工钢：价格小幅探涨

2022年3月，国内无取向电工钢价格继续小幅探涨。截至3月30日，上海市场50WW800牌号资源均价为6780元左右，比上月上涨68元。具体来看，月初，华东市场电工钢价格继续以观望居多，虽然前期钢厂强势拉涨期货价格，但电工钢价格跟进热情不高。临近中旬，受疫情影响，电工钢主流市场上海、无锡等地物流受限明显，电工钢价格上涨之后成交情况甚至不如之前，各方均以观望为主。临近月末，电工钢市场报价依然持稳，成交疲弱。钢厂期货价格出台后，电工钢市场趁势拉涨一波行情，但是价格没有出现如期的涨幅。另外，终端企业比价的情况较多，订单成交时压低电工钢价格，有30~50元的下浮空间。展望4月，在当前疫情的影响下，无论

钢铁还是上下游企业，市场的不确定性较大，华东地区无取向电工钢市场有价无市，下游企业采购积极性较差，预计4月无取向电工钢价格以稳中走弱为主。（中国联合钢铁网 常波）

1 2020年1月~2022年3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：价格震荡上行

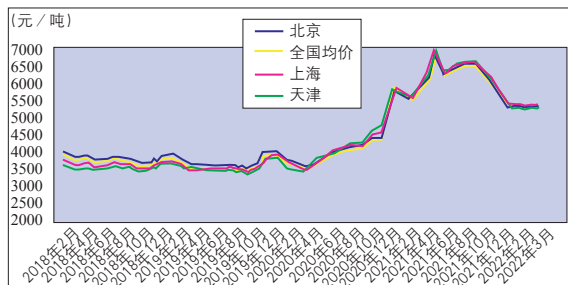
2022年3月，国内冷轧板价格震荡上行。兰格钢铁云商平台监测数据显示，截至3月30日，全国1.0mm冷轧板市场均价为5665元（吨价，下同），比3月末上涨165元。主导城市上海马钢1.0mm冷轧板价格为5570元，比3月末上涨90元；北京首钢1.0mm冷轧板市场价格为5760元，比3月末上涨210元。

近期，影响冷轧板市场行情的主要因素是宏观政策、疫情和地缘性政治。一方面，俄乌冲突加剧，以原油为主的大宗商品价格飙升，推动钢材价格持续拉涨。另一方面，在国内经济政策趋向宽松的预期下，市场宏观预期向好，支撑钢材价格上涨。

4月，钢材期货价格震荡向上的趋势尚在，不排除冷

轧板价格仍有向上的可能。由于需求端弱现实格局尚未明显转变，后期要动态观察需求兑现情况以及资金和情绪端的变化，一旦不及预期，冷轧板价格在上行过程中仍会出现反复。（兰格钢铁信息研究中心 马广慧）

2 2018年2月~2022年3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

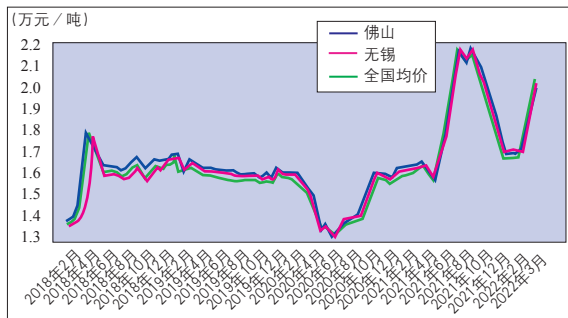
不锈钢：价格暴涨暴跌

2022年3月，主要不锈钢价格暴涨暴跌，累计涨幅为1500元（吨价，下同）左右。据兰格钢铁网信息研究中心统计，截至3月30日，主要城市不锈钢卷（304/2B/2.0mm*1219mm*C）报价为2.08万元。其中，主要市场304/2B/2.0mm卷材、太钢天管产1219mm切边材报价为2.065万元。

3月上旬，不锈钢价格最高达到2.27万元，单日最高涨幅达2000元，震惊钢材市场。价格暴涨是由原料镍价疯狂拉涨所致。价格暴涨之后，紧随其后，不锈钢价格暴跌，原因是下游企业持观望态度，不锈钢市场处于有价无市的状态。月中，不锈钢价格出现小幅震荡行情，原因是疫情严峻、运输受阻以及市场需求冷清。3月下旬，不

锈钢价格出现一波快速上涨行情，但最终回归市场面，订单量不多，价格回归平稳。预计4月主要不锈钢价格上行。（兰格钢铁信息研究中心 李欣悦）

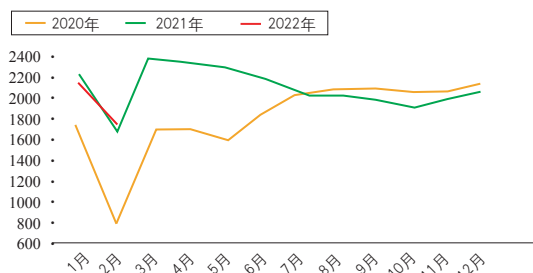
3 2018年2月~2022年3月304/2B 2.0mm不锈钢价格走势



数据来源：兰格钢铁网

2022年2月压缩机、电机市场简析

2020~2022年全封活塞压缩机销量月度推移（万台）

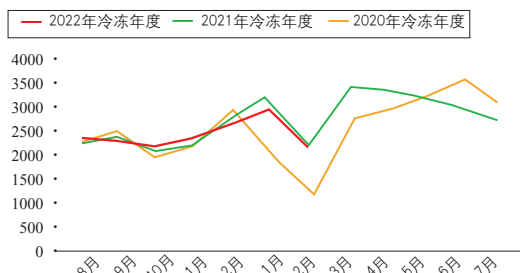


全封活塞压缩机：产销量同比齐增长

2022年2月，全封活塞压缩机产量为1650.3万台，同比增长5.8%，环比下降19.1%；销量为1662.8万台，同比增长7.6%，环比下降23.0%。

2022年1~2月，全封活塞压缩机产量为3690.6万台，同比下降2.7%；销量为3822.3万台，同比下降0.7%。截至2月底，全封活塞压缩机库存量为727.5万台，同比增长12.6%，环比下降1.3%。

2020~2022冷冻年度空调电机内销量月度推移（万台）

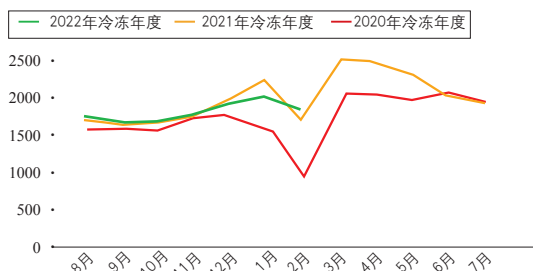


空调电机：市场需求低迷

2022年2月，空调电机产销量为2531.8万台，同比下降7.2%，环比下降28.6%。其中，内销量为1920.5万台，同比下降6.6%，环比下降28.0%；出口量为611.3万台，同比下降8.8%，环比下降30.1%。

2022年1~2月，空调电机产销量为6075.3万台，同比下降10.8%。截至2月的2022冷冻年度，空调电机产销量为20140.0万台，同比下降4.4%。

2020~2022冷冻年度旋转压缩机销量月度推移（万台）

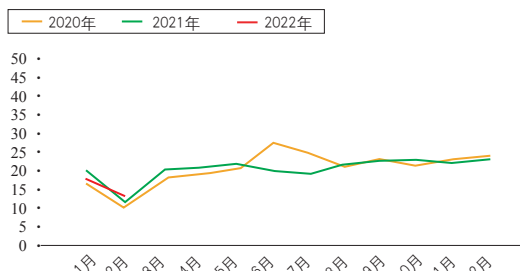


旋转压缩机：产销量平稳增长

2022年2月，旋转压缩机产量为1773.4万台，同比增长4.3%；销量为1805.3万台，同比增长10.61%。本月产销率为101.0%，库存量为596.6万台。

2022年1~2月，旋转压缩机产量为3588.1万台，同比下降5.4%；销量为3726.7万台，同比下降1.93%。截至2月的2022冷冻年度，旋转压缩机产量为12702.9万台，同比下降3.02%；销量为12621.7万台，同比下降1.33%。

2020~2022年涡旋压缩机内销量月度推移（万台）



涡旋压缩机：市场表现好转

2022年2月，涡旋压缩机产量为18.75万台，同比增长23.76%；销量为18.38万台，同比增长21.12%。其中，内销量为12.13万台，同比增长3.23%；出口量为6.25万台，同比增长82.51%。

2022年1~2月，涡旋压缩机产量为40.75万台，同比下降3.5%；销量为40.05万台，同比下降4.34%。其中，内销量为28.03万台，同比下降12.27%；出口量为12.02万台，同比增长21.23%。

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。

2022年2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	6263218	14457581	-1.81	145488942	335917577	4.56
磁控管	284161	643845	-25.72	1954252	4458475	-16.69
电机	44268496	116386605	-12.82	651603374	1625021521	12.66
空调器零件	84252760	172812130	8.89	688823902	1401249256	22.01
空调器压缩机	3492887	7444624	-3.79	214000648	449086097	9.49
其他白电零件	36514962	98348302	3.9	326454317	853413212	16.32
洗衣机零件	7748323	20267573	-17.92	44176509	118117723	1.78

数据来源：海关总署

2022年2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	193366	397020	1.28	11432489	22995456	11.75
磁控管	552370	1245643	-18.15	4982688	11251472	4.36
电机	2634571	6645751	-20.38	157554063	356143664	1.78
空调器零件	1740610	3384673	4.07	29681341	63771214	-13.85
空调器压缩机	238649	506948	4.54	49484532	105571005	10.15
其他白电零件	2864884	6121364	-11.82	60660549	136509634	-8.66
洗衣机零件	187077	355207	-57.4	2184789	4511140	-42.42

数据来源：海关总署

2022年3月电视面板、电视机价格及变化

尺寸 (英寸)	电视面板价格 (美元)				电视机 (元)		
	分辨率	3月	4月 (预计)	环比	3月	4月 (预计)	环比
32	HD	40	39	-1	846	841	-5
39.5	FHD	59	58	-1	1275	1272	-3
43	FHD	69	68	-1	1498	1493	-5
50	UHD	84	82	-2	2567	2552	-15
55	UHD	106	104	-2	3716	3702	-14
65	UHD	169	164	-5	5738	5716	-22
75	UHD	269	264	-5	9082	9059	-23

2022年3月家电用钢平均价格 (含税)

数据来源：奥维睿沃 (AVC Revo)

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	5615	5214
镀锌卷 (北京地区价格)	0.5mm	6519	6211
彩涂卷 (北京地区价格)	0.5mm	7072	6702
电工钢 (上海地区价格)	50WW600	6868	6861
304/2B不锈钢卷 (无锡地区价格)	2.0mm	20213	18426

数据来源：兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

2022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	8510 (4月)	8510 (4月)	9245 (4月)
镀锌卷	0.5mm	8754 (4月)	8754 (4月)	8910 (4月)
彩涂卷	0.5mm	9743 (4月)	9743 (4月)	—
电工钢	50WW600	8170 (4月)	8170 (4月)	—
304/2B不锈钢	2.0mm	宝钢不锈3月一单一议	23100 (太钢不锈无锡3月底价)	21700 (酒钢无锡最新价3月底价)

数据来源：兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

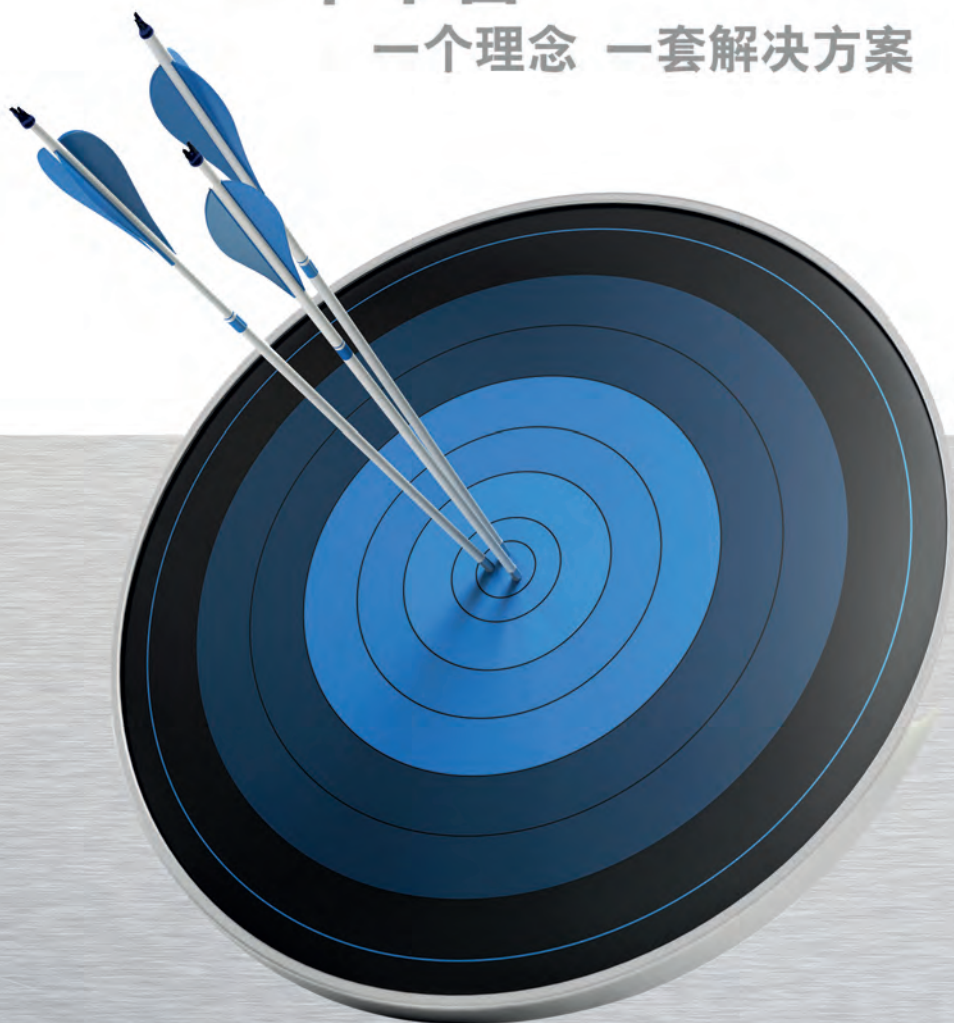
一个系统合作伙伴
一条产业链

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》