

液晶显示锁定大尺寸， OLED向中小尺寸进发

液晶将向大尺寸不断拓展，
OLED布局更多中小尺寸应用市
场。

Mini LED和Micro LED 2024年前景广阔

新显示技术正在不断精进技
术、拓展应用领域，为更广泛
用户带来更好的视觉体验。

2023年削减HFC排放 卓有成效

《蒙特利尔议定书》多边基金秘
书处为2023年推动全球消耗臭氧
层物质减排工作做出简要总结。

《消耗臭氧层物质管理条例》修订草案获审议通过

中国履行《基加利修正案》、推
进ODS淘汰及管控从此有了更为
坚实的法律基础和工作依据。

全球首款89英寸级MICRO LED中国首发



MICRO LED



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



万宝轻商 群“芯”闪耀



VFK小型轻商变频系列



VFT高效轻商变频系列



VFN大规格轻商变频系列

- 排量覆盖3-18cc
- 蒸发温度覆盖-100-12℃
- 全场景，超高效

Wanbao 万宝



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
电话：020-86451838
网址：http://www.gzwbgc.com

目录CONTENTS

专题报道

- 液晶显示锁定大尺寸，OLED向中小尺寸进发 6
- Mini LED和Micro LED突飞猛进，2024年前景广阔 8

行业动态

- 2023年削减HFC排放卓有成效，提高能效同时进行 10
- 《消耗臭氧层物质管理条例》修订草案获国务院审议通过 11
- 《冰箱、冰柜用硬质聚氨酯泡沫塑料》有望于2024年发布 12

企业动态

- 打造“零废工厂”，威灵获全球电机行业第一家TUV莱茵零填埋体系认证 14
- 英飞凌推出带有集成温度传感器的全新CoolMOS S7T 15

每月资讯

- 月度分析 13
- 每月数据 16

广告索引

- | | |
|----------|----|
| 《电器供应商情》 | 封底 |
| SERI | 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) 65224919 65231814

电子信箱 E-mail: chiapp@sina.com

社址 Address: 北京市东城区广渠门内大街36号幸福家园7号楼903

邮政编码 Zip Code: 100062

网址 Website: <http://www.dianqizazhi.com/gysq>

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

宝钢股份上调2024年1月板材内销价格

12月12日，在2023年12月基础上，宝钢股份对2024年1月板材内销价格（不含税）调整为：热轧、厚板基价上调200元/吨；酸洗基价上调150元/吨。普冷、热镀锌、低铝锌铝镁、镀铝锌、中铝锌铝镁、高铝锌铝镁、彩涂板基价上调100元/吨；电镀锌CQ级基价不变，DQ级及以上牌号基价上调100元/吨；无取向电工钢基价上调100元/吨，取向电工钢基价不变。

河钢集团家电家居新材料项目落户上合示范区

2023年12月10日，河钢集团与青岛胶州市政府签订意向协议，河钢集团家电家居新材料项目正式落户中国—上海合作组织地方经贸合作示范区。

家电家居新材料项目是河钢集团在绿色环保材料领域的深度研究项目，致力于环保涂镀板产品技术研究，打造智能化、低碳化的钢铁材料深加工产品平台，构建完善的家电家居新材料供应体系，为客户提供更加多元的选择。该项目启动将进一步打通河钢集团绿色低碳的深加工体系，巩固河钢集团中国第一大家电用钢制造商的



行业领先地位。

压缩机与电机

瑞纳智能取得直线电机及线性压缩机专利

2023年12月6日消息，据国家知识产权局公告，瑞纳智能设备股份有限公司取得一项名为“直线电机及线性压缩机”的专利，授权公告号为CN220139407U，申请日期为2023年6月。

该专利提供的直线电机及线性压缩机，通过特殊装置连接第一轱铁和第二轱铁，以使第一轱铁和第二轱铁固定连接，第一轱铁和第二轱铁之间间隙均匀，消除悬臂结构易产生应力扭矩的问题，使永磁体沿轴向运行受力平稳，直线电机整体结构紧凑，提高了空间利用率。

威灵获全球电机行业首家TUV莱茵零填埋体系认证

2023年12月13日，广东威灵电机制造有限公司通过TUV莱茵废弃物零填埋管理体系认证（零废工厂认证），成为全球电机行业第一家、美的集团旗下首家通过“三星”认证的工厂。

据了解，广东威灵于2023年8月启动零废工厂项目，由智能制造部门主导，成立包括EHS（Environment、Health、Safety，环境健康与安全）、财务、生产、行政等部门成员的专项小组，并在TUV莱茵的支持下，顺利地导入废弃物全生命周期管理，从源头减量、重复利用、减少填埋等环节着手，减轻环境负荷。

历经3个多月，广东威灵零废工厂取得了显著的成果，包括：通过工艺和模具的优化，成功减少高冲碎料1400吨；将油性漆转换为水性漆并增设集中供漆系统，废绝缘漆和涂料废

渣减少了6.75吨；通过工艺突破，使废铝灰渣减少了1346吨；通过包装方式变革及循环吸塑包装推广应用，节省包材216吨；通过优化流道进料方式，减少产生BMC废料136吨。最终，经过评估，广东威灵获废弃物零填埋管理体系“三星”最高等级认证。

化工信息

三菱化学开发出不含PFAS、高阻燃性的聚碳酸酯XANTAR XF系列

2023年12月15日，三菱化学集团宣布开发出了既不含PFAS又具有高阻燃性的高附加值聚碳酸酯树脂XANTAR XF系列。

XANTAR XF系列采用新开发的阻燃技术，在完全不使用PFAS的情况下实现了高阻燃性。在三菱化学集团的阻燃性评价中，已确认在厚度为0.6mm的情况下，XANTAR XF系列具有相当于UL94标准V-0的高阻燃性。由于可以实现零部件的超薄化，XANTAR XF系列有助于实现信息电子设备的轻量化和空间节省。此外，由于XANTAR XF系列具有高透明度、显色性、表面硬度（铅笔硬度为H）和耐热性（玻璃化转变温度为163℃），可以应用于多个领域。

华塑股份12万吨PBAT项目预计于2024年底建成

2023年12月8日，华塑股份在互动平台上表示，年产12万吨PBAT项目预计于2024年底建成。

华塑股份产品结构调整一体化项目年产12万吨生物可降解新材料项目占地面积约为392亩，总投资23.7亿元。项目建成后，可实现年销售收入约25.69亿元，年均利税总额5亿元以上。该项目采用先进的改良炔醛法

工艺，以乙炔、甲醇、氢气等为原料生产生物可降解塑料产品 PBAT。在项目建成投产运营后，华塑公司通过降低乙炔下游产品氯乙烯和 PVC 实际产量，实现产品结构调整一体化，即将现有的 PVC 产量从 64 万吨 / 年减产至 59 万吨 / 年。

OO推出应用广泛的PP和PE创新聚合物

2023 年 12 月 21 日，OO 宣布推出两款主要产品。其中，OO 此次推出的 Luban 聚丙烯抗冲共聚物产品组合包括 Luban EP 2340L、Luban EP 2340P 和 Luban EP 2348R，这些产品已经于 2022 年进行了初步验证，并于 2023 年第四季度全面推出。这些产品提供的解决方案涵盖广泛的应用，包括薄壁包装、电器、汽车零部件和消费品、工业、容器、板条箱、电池等。

除此之外，OO 还推出了 Luban LL8446.21——一种新的 LLDPE 滚塑解决方案，旨在安全、清洁、可靠地储存和运输水和其他液体，具有多种应用，包括水箱、化学品容器、托盘、交通护栏、空调外壳和垃圾箱。

荣盛石化24万吨聚醚多元醇正式投产

2023 年 12 月 19 日，荣盛石化宣布，旗下浙石化位于舟山绿色石化基地投资建设的 38 万吨 / 年聚醚装置中 24 万吨 / 年 PPG（聚醚多元醇）生产线已产出合格产品。

荣盛石化表示，此次投产的聚醚装置总产能居全国前五位，规模效益显著。该装置依托世界超大型炼化一体化项目，90% 左右的原料（环氧丙烷、丙二醇、苯乙烯和丙烯腈等）均为自产，成本竞争优势明显。荣盛石化聚醚产品牌号多，生产工艺多样，可以根据市场

情况灵活切换。

SABIC与微软再携手，加强再生海洋塑料的合作

2023 年 12 月 18 日，SABIC 与微软在海洋回收塑料 (Ocean Bound Plastics, 简称 OBP) 领域的合作进一步加强。继 2021 年双方合作开发出首款以再生海洋塑料为原料的消费电子产品——微软海洋塑料鼠标之后，此次 SABIC 和微软携手推出了首款采用海洋回收塑料 (OBP) 制成的 Surface 系列连接设备和电源外壳。

据悉，SABIC 为微软 Surface Thunderbolt 4 Dock 提供的是来自全球电子电气产品组合中认证的循环 LEXAN 阻燃聚碳酸酯树脂。作为 SABIC TRUCIRCLE 产品组合的一部分，这款材料含有 20% 的海洋回收塑料，采用质量平衡方法生产，已获得 ISCC PLUS 认证，是符合国际认可的循环可追溯标准。

索尔维集团正式拆分为两家独立公司

欧洲中部时间 2023 年 12 月 8 日，索尔维集团特别股东大会闭幕。在绝大多数股东 (99.53%) 的投票支持下，索尔维集团将拆分为两家独立的公司，分别为 EssentialCo 公司和 SpecialtyCo 公司。其中，EssentialCo 公司将继续使用 SOLVAY 的名字；SpecialtyCo 公司则将被命名为 SYENSQO。目前，该拆分计划正在进行中，在满足条件的前提下，可望于本月完成。

拆分之后，SYENSQO 将包括集团高度创新的业务：特种聚合物、复合材料、消费及工业专用化学品、香料及功能化学品、技术解决方案、油气，以及 4 个增长平台：电池、绿色氢能、热塑性复合材料、可再生材料和生物技术。

2022 年，SYENSQO 这些业务取得了 79 亿欧元的净销售额。

智能硬件与软件

Ceva发布全新品牌标识，彰显智能边缘IP创新

2023 年 12 月 14 日，Ceva, Inc. 推出全新的品牌标识、标志设计和网域 “ceva-ip.com”，充分体现致力于成为提供革新性 IP 解决方案的首选合作伙伴，助力智能边缘运作的愿景。Ceva 拥有业界最全面的无线通信 (5G-Advanced、蓝牙、Wi-Fi、UWB 和 Zigbee)，先进的音频、语音和感知软件，以及可扩展的边缘人工智能 IP 组合，能够将连接、感知和推理功能整合在一起。

瑞萨推出面向图形显示和语音/视觉多模态AI的RA8 MCU产品

2023 年 12 月 12 日，瑞萨电子宣布推出 RA8D1 微控制器 (MCU) 产品群。RA8D1 产品群作为瑞萨 RA8 系列的第二款产品，具有超过 6.39 CoreMark / MHz 的突破性能，结合充足的内存和经过优化的图形与外设功能，可满足楼宇自动化、家电、智能家居、消费及医疗等广泛应用的各类图形显示和语音 / 视觉多模态 AI 要求。



所有 RA8 系列 MCU 均利用 Arm Cortex-M85 处理器和 Arm 的 Helium 技术所带来的高性能，结合矢量 / SIMD 指令集扩展，能够在数字信号处理器 (DSP) 和机器学习 (ML) 的实施方面获得相比 Cortex-M7 内核高 4 倍的性能提升。该系列产品的这一性能提升非常适合图形和神经网络处理，可以在某些应用中消除对单独硬件加速器的需求。RA8 系列 MCU 还可以实现先进的安全性，包括 Arm TrustZone 技术、瑞萨安全 IP (RSIP-E51A)、在不可变存储中带有第一级引导加载程序的安全启动功能、带有即时解密 (DOTF) 的八线 SPI 接口，以及指针验证和分支目标识别 (PACBTI) 安全扩展。

电子器件

意法半导体推出低功耗、高分辨率全局快门图像传感器

2023 年 12 月 18 日，意法半导体推出一款能够增强智能计算机视觉的全局快门图像传感器。当拍摄正在移动的对象或使用近红外光源补光时，全局快门图形传感器有助于捕捉无失真的图像。

新传感器尺寸较小，仅为 2.7mmx2.2mm，原始分辨率为 800x700 像素。该传感器还提供类似事件的影像流功能，使成为眼球追踪和其

他运动估算用途的理想选择。新全局快门图像传感器还具有创新的嵌入式功能，例如，本机背景删除功能可减少主机的图像后期处理工作量。新传感器还有“始终开启”的 1mW 自主模式，即使在主机关闭时也能持续感知，从而节省电能。当检测到运动或场景变化时，系统就会自动唤醒。意法半导体新图像传感器 VD55G1 的样片现已上市，预计于 2024 年 3 月开始量产。

艾迈斯欧司朗 SFH 7018 助力可穿戴设备实现心率和血氧测量

2023 年 12 月 11 日，艾迈斯欧司朗宣布，发布一款新型多色 LED 封装产品 SFH 7018，辐射强度比上一代产品高出 40% 以上，可在智能手表、腕带和其他可穿戴设备中提高 PPG（光电容积描记）测量的准确度。

SFH 7018 采用高反射率的 QFN（方形扁平无引脚）封装，显著提高了光输出。同时，改进的双腔体设计将绿色 LED 与红色 LED 和红外 LED 分开放置。间距和光学隔离确保相对于光电二极管光源放置达到最佳效果，并减少绿光（用于心率测量）与红光和红外光源（用于血氧饱和度或 SpO₂ 测量）之间的干扰。由于受到较短波长的交叉激发，绿色芯片不会导致红色和红外芯片发生荧光。表面贴装 QFN 封装的优化尺寸仅为 0.6mm，便于将该模块集成到任何类型的可穿戴设备中。尽管尺寸紧凑，但 SFH 7018 可提供双驱动功能，可优化正向电压余度，并降低总体功耗。

Vishay 推出的新款 10MBd 低功耗光耦

2023 年 12 月 7 日，Vishay Intertechnology, Inc. 宣布，推出 5 款

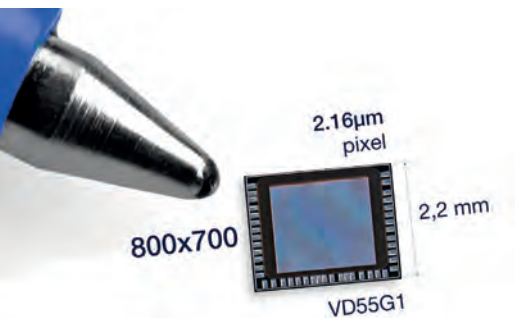
新型 10MBd 低功耗高速光耦，有助于工业应用节能。单通道 VOH260A、VOIH060A 和 VOWH260A 及双通道 VOH263A 和 VOIH063A 的电压范围为 2.7 V ~ 5.5V，采用集电极开路输出，适用于数据通信、高速 A/D 和 D/A 转换、信号电平转换以及自动化设备、电机驱动器和电动工具高压防护。

Vishay Semiconductors 器件将高效输入 LED 与集成的可编程输出光电检测器逻辑门结合于 DIP-8、SMD-8 和 SOIC-8 封装中。光耦每通道最大供电电流仅为 5mA，接通门限电流低，典型值为 2mA。器件内部屏蔽确保最小瞬态共模噪声抑制 (CMTI) 达 15kV/μs。光耦接通门限电流和供电电流低，是数字应用电流噪声隔离和断开接地环路理想解决方案。

Littelfuse 推出具有更高敏感度的 54100 和 54140 微型 TMR 传感器

2023 年 12 月 19 日，Littelfuse 公司宣布推出 54100 和 54140 微型隧道磁阻 (TMR) 效应传感器。与霍尔效应传感器相比，54100 和 54140 传感器与之前产品的主要区别在于卓越的敏感度和 100 倍的功率效率，适合家电、家庭和楼宇自动化，以及工业领域等各类市场应用。

54100 法兰安装式传感器的外壳尺寸为 25.5mmx11.00mmx3.00mm，多功能外壳设计既可采用螺钉安装，也可采用粘合剂安装，确保安装简便。该传感器还采用 3 线配置 (电源 - 接地 - 输出) 和数字输出，可切换高达 5.5Vdc 和 3.0mA 的输出电流，提供可靠、准确的结果。54140 扁平封装式传感器体积小，仅为 23.00mmx14.00mmx5.90mm，性能同样卓越。与 54100 一样，这款传感器也提供数字输出，并可作为三线制传感器配置使用，具有相同的性能特点



和定制功能。

显示元件

全球首个显示领域行业垂域大模型星智X-Intelligence发布

2023年12月7日，由国家新型显示技术创新中心助力TCL华星、TCL研究院、清华KEG团队与智谱AI团队联合开发的全球首个显示领域行业垂域大模型——星智X-Intelligence发布。这一创新标志着大模型技术在显示领域的应用取得了突破性进展，同时展现了国家新型显示技术创新中心在技术研发和产业升级方面的引领地位。

不同于通用大模型，星智X-Intelligence大模型是知识增强的垂域大模型，是一项专为显示行业需求而打造的创新之作。星智X-Intelligence大模型通过在通域大模型基础上构建百万级专业文献库，采用垂直知识检索增强、精细化的知识强化训练、用户意图理解和指令遵循训练等技术，构建出可持续优化、可靠性更高的显示领域专属大模型。该模型能够整合并深度理解半导体显示领域的海量知识和相关术语概念，模拟行业专家进行Issue解析、产品研发、答疑解惑、新人培养等多场景工作，在显示领域能力上甚至超越了GPT4。除了技术创新，星智X-Intelligence大模型还可实现私有部署，严格保证企业数据的安全性，同时构筑了企业的技术护城河。

韩国大学研发出替代稀土金属的生产方案，OLED面板成本有望降低

2023年12月7日消息，韩国东国大学研发的新材料量产工艺，有望使OLED电视面板价格进一步下探。

据悉，OLED电视面板成本昂贵的一个重要原因是内部组件使用了稀土金

属。韩国大学这项研究使用苣基三苯基溴化磷研磨溴化锰化合物制成溶液，然后溶解到单个MnBz晶体中，用于制造发光器件（OLED的LED部分）。这些新型LED不仅可以提供媲美传统OLED的质量，而且具备更高的效率和低导通电压，降低生产成本。但是，这项量产工艺想要商业化，依然面临不小的技术挑战，可能需要数年时间才能投产。

友达研发出全球首款60英寸透明Micro LED

2023年12月19日，友达宣布60英寸高透明度Micro LED显示器荣获2023年新竹科学园区优良厂商创新产品奖。

友达光电技术长廖唯伦表示，60英寸高透明度Micro LED显示器以玻璃基板作为载体，结合Micro LED的显示技术，透过微型LED晶粒的高穿透率光学设计和LTPS技术，实现了600nits的全画面亮度、大于60%的穿透率以及超过NTSC 110%的广色域效果。相较于透明OLED显示器产品，友达的Micro LED透明显示技术具有高穿透性和高亮度的优异特性，拥有更佳的显示质量。同时，友达也运用Micro LED弹性无缝拼接的特性，使得显示器能够灵活应用于多样化场域，如家庭玄关的窗屏、零售场域的展示橱窗，或导入观光巴士与船舶窗屏进行导览。

其他

三花智控电磁阀专利降低动作噪声

2023年12月20日消息，据国家知识产权局公告，浙江三花智能控制股份有限公司取得一项名为电磁阀的专利，授权公告号为CN112443666B。

专利摘要显示，该发明提供了一

种电磁阀，在静铁芯和动铁芯之间设有缓冲件，以减缓在开阀过程中动铁芯的预定速度，进而降低动铁芯与静铁芯之间的撞击力，从而降低动铁芯和静铁芯在撞击瞬间所产生的动作噪声。所述电磁阀包括具有阀口的阀体和与阀体固定连接的电磁线圈，电磁线圈内安装有静铁芯和动铁芯，静铁芯和动铁芯同轴设置且具有轴向间隙，静铁芯与电磁线圈连接，动铁芯与启闭阀口的密封件连接，还包括缓冲件，缓冲件的两端分别是开口端和封闭端，并具有处于开口端与封闭端之间的容纳腔；静铁芯和动铁芯中的一者设有盲孔，另一者与封闭端的外端面轴向连接，缓冲件以开口端轴向接入盲孔，并与盲孔间隙配合，缓冲件的高度小于盲孔的深度。

盾安环境获得电子膨胀阀降噪装置专利

2023年12月20日消息，据国家知识产权局公告，浙江盾安人工环境股份有限公司获得了一项名为“降噪装置、电子膨胀阀及降噪方法”的专利，公开号为CN117267455A。

该专利提供了一种降噪装置，包括外套筒、内套筒和连接部。外套筒具有外套筒内壁，内套筒具有内套筒内壁和内套筒外壁，内套筒内壁形成主流道，主流道沿流体的流动方向具有主流入口和主流出口；连接部连接外套筒内壁和内套筒外壁。连接部、内套筒外壁和外套筒内壁形成引流道，引流道沿流体流动方向具有引流入口和引流出口，引流入口用于将经主流出口流出的部分流体引入引流道，引流出口用于将引流道内的流体引流至主流入口处。通过上述结构，该专利能够避免电子膨胀阀主流道出口周围的拐角处形成流动死区造成气泡滞留，并且能够减少气泡破裂进而实现降噪的目的。

2023年，显示面板行业呈现出不一样的发展态势。一方面，液晶显示面板技术革新减缓，大尺寸化继续展开。另一方面，此前一直被视为新一代显示技术的 OLED 面板，在彩电行业的发展进入尴尬期，仍旧停留在中小尺寸领域寻找机会。2024 年已经到来，传统显示行业将走向何方？

液晶面板：大尺寸化依旧是趋势

2023 年，整个液晶电视面板价格呈现上涨趋势，9 月上涨周期步入尾声，之后开始呈现持平态势。其中，2023 年 1 ~ 9 月，大尺寸面板价格涨幅更大，特别是 65 英寸和 75 英寸。奥维睿沃（AVC Revo）数据显示，2023 年 1 月至 9 月，65 英寸液晶电视面板价格从 116 美元上涨到 175 美元，涨幅为 59 美元，75 英寸液晶电视面板价格从 117 美元上涨到 240 美元，涨幅为 63 美元。

对于 2023 年液晶电视面板价格“前涨后稳”的原因，分析人士认为，继 2022 年跌破成本线之后，2023 年前三季度液晶电视面板价格步入上行周期。然而，2023 年第四季度，面板企业和整机企业对 2024 年的市场预期不佳，整机企业纷纷下调面板采购量，使得液晶电视面板需求不足，



液晶显示锁定大尺寸，OLED向中小

本刊记者 邓雅静

价格无法继续攀升，只得再次回归持稳运行。

持续关注电视面板行业的《电器》记者注意到，2023 年，大尺寸化依旧是液晶面板的技术趋势，无论整机层面还是面板市场，大尺寸化的需求愈发清晰。

在整机方面，奥维云网（AVC）监测数据显示，2023 年“双 11”期间，75 英寸及以上产品销售额贡献占比超过六成。在零售量方面，不仅 75

英寸产品以 27.3% 占比成为彩电销量第一尺寸，85 英寸产品占比也首次突破 10%，同时增速也是全尺寸段中最高的。此外，98 英寸、100 英寸等超大屏电视同样在市场端走俏。

从面板供应来看，奥维睿沃（AVC Revo）数据显示，2023 年 80 英寸以上电视面板出货量为 550 万片，同比增长 27%。而 2024 年头部面板厂 80 英寸以上电视最大产能进一步提升，按照最大产能计算 2024 年面板供应



尺寸进发

可达到 140 万片。迪显咨询发布的报告显示，2023 年前三季度，京东方 55 英寸以上产品的出货量占比达到 44%，同比增长 7%。同期，TCL 华星 55 英寸以上产品的出货量占比达到 56%。

不难看出，2024 年液晶电视面板大尺寸化趋势已成定局。2024 年面板厂的共同策略是减少小尺寸面板的规划，增加大尺寸和超大尺寸产品的出货量。

OLED 面板：向中小尺寸拓展

与液晶电视面板的大尺寸化形成鲜明对比的是，OLED 面板在彩电领域的发展稍显尴尬。耐人寻味的是，参与市场运营的主流企业不再强调 OLED 面板是下一代显示技术。

现阶段，OLED 面板企业不约而同地将触角伸向中小尺寸领域，努力扩大 OLED 面板在 iPad、笔记本电脑、VR、手机、智能手表等领域的应用。

12 月 6 日，京东方董事长陈炎顺在接受采访时回应了投建第 8.6 代 AMOLED 生产线的考量。他说：“对于京东方来说，决定投资建设这条生产线，压力是很大的。过去，京东方投资了 3 条 6 代线做柔性手机显示屏，眼下，OLED 手机渗透率越来越高已成事实，在 IT 面板方面，如笔记本电脑、平板电脑等产品的 OLED 化路径已非常清晰。苹果 2024 年将推出 OLED 平板，可以预见的是，到 2026 年，笔记本品牌商都将推出 OLED 产品。我们已经看到了 IT 移动产品在 OLED 上的应用趋势，这让我们最终在 2023 年 11 月下定决心，投产 8.6 代 AMOLED 产线。”

从全球市场角度来看，除了京东方，三星显示、LG Display 都在尝试布局高世代 AMOLED 显示面板。其中，2023 年 4 月，三星显示在韩国牙山园区举行的新投资协议仪式上宣布，将投资 4.1 万亿韩元建设 8.6 代 OLED 面板生产线。该产线计划于 2026 年量产，届时将成为全球首条 8.6 代用于 IT 设备的 OLED 产线。12 月，LG Display 宣布，计划增资 1.36 万亿韩元以加强在 OLED 业务上的市场竞争力。LG Display 方面表示，这一增资计划将为 2024 年的 IT OLED 生产线的量产和供应系统做好准备。

TCL 华星在 OLED 面板的布局同样令人瞩目。与其他主流面板厂深耕蒸镀 + FMM OLED 领域不同，TCL 华星更看好印刷 OLED 的发展前景。

12 月 7 日，TCL 华星在 2023 全球显示生态大会上宣布，将于 2024 年下半年量产印刷 OLED 面板，并率先应用于 IT 和医疗显示领域。TCL 华星在 2023 全球显示生态大会当天发布了 14 英寸 2.8K 印刷 Hybrid OLED 笔记本电脑显示屏等新品。TCL 科技 CTO、TCL 华星 CTO 闫晓林认为，从中小尺寸 OLED 显示的 3 种技术路线看，印刷 OLED 的 PPI（像素密度单位）超过 WOLED（白光 OLED）、QD-OLED（量子点 OLED），色域和寿命也优于后两者。目前，TCL 华星已经把印刷 OLED 的应用拓展至笔记本电脑、平板电脑领域，今后将不断完善印刷 OLED 的生态链建设。

事实上，面板企业在中小尺寸 OLED 面板上的积极投资源自整机厂在该类产品上的战略布局。

从整机布局来看，联想、华为、步步高、三星等已经入局 OLED 平板电脑市场；三星、LG、华硕、戴尔、宏基、惠普、联想等纷纷涌入 OLED 笔记本电脑市场；华硕、LG、ROG、微星、三星、红魔、HKC、联合创新、优派等不断推出 OLED 显示器；宝马、奥迪、蔚来、小鹏等陆续导入车用 OLED。

每年的 CES 最能体现显示企业的布局思路，面对即将举行的 CES2024，不少企业已经提前释放新品消息。例如，三星显示预告将在 CES2024 期间发布一款 Odyssey 系列游戏显示器，采用最新的 QD-OLED 技术；LG 覆盖 32 ~ 45 英寸的新款 UltraGear OLED 显示器，将在 CES2024 上亮相。这些信息进一步体现了 OLED 面板深耕中小尺寸应用领域的发展方向。

2024 年已经到来，以液晶面板和 OLED 面板为代表的显示技术将走向何方？答案似乎已经揭晓——液晶面板向大尺寸不断拓展，OLED 面板布局更多中小尺寸应用市场。■

2023年，与液晶和OLED显示技术围绕尺寸进行市场布局有所不同，以Mini LED和Micro LED为代表的新显示技术，正在不断精进技术、拓展应用领域，致力于为更广泛用户带来更好的视觉体验。

Mini LED：市场渗透率首次超越OLED

近年来，伴随着Mini LED制造成本的持续下降，应用规模持续扩大。2023年，国内电视机销量整体下行，但Mini LED电视却逆势增长，市场渗透率首次超过OLED电视。根据奥维云网（AVC）数据，2023年上半年，中国Mini LED电视销量占比达到2.3%，同比增长近3倍，大幅超越OLED电视同期市场份额；销售额占比达到8.7%，较上年同期提升了6.1倍。

那么，Mini LED显示技术迅速获得市场认可的原因是什么？《电器》记者通过多方采访总结出以下三点。

第一，Mini LED显示技术并非纯粹的屏幕技术，而是结合LCD液晶显示技术基础，在背光部分实现的突破性应用，即以中心间距为0.3mm~1.5mm的微型LED阵列部署成为LCD液晶电视的背光模组。相对于采用传统背光设计的LCD液晶电视，



Mini LED和Micro LED突飞猛进，2

本刊记者 邓雅静

Mini LED电视的背光实现了更细致的控制，提升了LCD液晶电视的亮度、背光控制能力。从这一点来看，Mini LED具备超越液晶技术的明显优势。

第二，Mini LED显示技术的供应链在中国已经建立，价格不是阻碍。Mini LED产业涉及上游原材料，包括LED芯片、LED灯珠、PCB、玻璃基板、驱动IC、彩色滤光片、偏光片、液晶材料等，中游封测，以及下游应

用。无论在产业链上的哪个环节，或是有中国企业参与其中，或是外资企业在中国设厂，中国完整的产业链为Mini LED产品的发展奠定了基础。对此，TCL实业副总裁、TCL电子CEO张少勇曾经在IFA2023上表示，Mini LED的成本还在不断下降，未来5年LCD将被Mini LED取代，普通LCD的市场份额将变得很小。

第三，整机企业参与众多。当



2024年前景广阔

年，等离子电视因为参与企业寥寥导致在与液晶电视的市场竞争中落败。Mini LED电视刚好相反，在高画质和低成本驱动下，众多企业纷纷加入这一赛道，包括三星、LG、TCL、索尼、创维、康佳等主流彩电企业，这为Mini LED技术的发展创造了规模优势。

在上述三点的助力下，毋庸置疑，2024年Mini LED技术在电视机

市场的渗透率将继续提升。一位业内人士认为，一方面，越来越多的品牌正在将Mini LED背光产品定位到中高端，这一区间消费群体基数庞大并持续扩容，有望进一步推动市场增长；另一方面，随着Mini LED背光方案材料成本下降以及良率提升，整机成本将继续下探，有利于Mini LED电视市场渗透率的提高。此外，超大尺寸产品市场竞争力将继续加强。在OLED电视增长遇阻的预期下，在高端市场采用“大尺寸+Mini LED背光”策略将成为更多头部品牌的选择。

Micro LED：努力降低成本，迎接精彩未来

之前，一直被视为终极显示技术的Micro LED更多应用于对成本不太敏感的商用大尺寸显示领域，2023年，Micro LED在其他应用领域也有了突破性进展，例如可穿戴设备、XR头显等。2023年，TCL、雷鸟、努比亚、魅族等均推出了搭载Micro LED技术的XR头显设备。据《电器》记者了解，苹果近日传出即将量产MR（混合现实）眼镜Vision Pro的消息，该产品MR显示方案采用的正是Micro OLED。

业内专业机构对于Micro LED在各个领域的应用进展也给出了乐观预判。根据Micro LED行业协会的最新报告，Micro LED将在未来几年首先出现在可穿戴设备和XR头显中，然后在2026年或2027年出现在笔记本电脑和显示器上。电视机和智能手机将是最后大量采用Micro LED显示技术的设备，首批消费级产品将在2030年初上市。

对于电视机市场，虽然三星、TCL已经推出Micro LED电视，但是高昂的价格仍然让人望而生畏。据介绍，2022年三星推出的110英寸Micro LED电视，售价高达1049999元。2023年，三星又推出了89英寸

Micro LED电视，售价为749999元。

虽然价格高昂，但是优异的显示性能依然是众多企业布局这一领域的动力。据介绍，Micro LED技术具备高亮度、高分辨率、长寿命等与生俱来的优势。相较于OLED显示技术，Micro LED显示技术能够实现非常高的亮度，这使得它在户外显示、大型广告牌等需要高亮度的应用中具有优势。

与此同时，Micro LED显示技术的寿命比传统的LED更长，因此也减少了维护和更换的成本。Micro LED显示技术具有高对比度和宽色域的特点，可以提供更加生动、逼真的图像。此外，Micro LED显示技术可以轻松地实现大尺寸屏幕的生产，这对于电视机和其他大型显示设备来说是非常重要的。

同时，为了降低Micro LED的成本，众多企业也将触角伸向上游，提升在Micro LED领域的核心竞争力。例如，京东方以不超过21亿元的自筹资金认购华灿光电定向增发的A股股份，成为其第一大股东。公开信息显示，华灿光电主营业务为LED芯片、LED外延片、蓝宝石衬底及第三代半导体化合物GaN电力电子器件的研发、生产和销售。海信视像也宣布，已经取得乾照光电控制权。

据介绍，乾照光电主要从事半导体光电产品的研发、生产和销售业务，主要产品为全色系LED外延片和芯片及砷化镓太阳能电池外延片和芯片，为LED产业链上游企业。海信视像表示，控股乾照光电有利于加快Micro LED等新技术的研发和产品推广，有利于建立未来在市场、供应链上的资源优势。

2023年，显示产业链上的每家企业都在不断创新，精研新技术，不管技术还是产品都取得跨越式的进步。丰富的显示技术必将带领行业走向更加精彩的未来。[图](#)

2023年削减HFC排放卓有成效， 提高能效同时并行

本刊记者 于昊

近日，《蒙特利尔议定书》多边基金秘书处为2023年推动全球范围消耗臭氧层物质减排工作做出了简要的总结。

多边基金2023年执行委员Annie Gabriel在致辞中表示，2023年多边基金执委会批准了《基加利修正案》关于HFC的第一个实施计划，并商定了HFC服务部门的筹资准则，为提出新的计划奠定了基础。多边基金第93次会议批准了23项新的《基加利修正案》HFC削减实施计划，并在最终敲定为削减HFC投资的资金准则方面取得了进展。

根据《基加利修正案》给予的任务，多边基金执委会批准了能源效率和处置两个资金项目的提交，包括将批准的首批资金用于提高能效的行动中。更重要的是，多边基金执委会还开始讨论在削减HFC排放的同时设立提高能源效率的业务框架，这是2024年的重要工作。

2023年，多边基金批准了备受重视的348个项目，总资金达到1.298亿美元。其中，用于削减HCFC排放的项目136个，涉及资金5768万美元；用于削减HFC排放的项目101个，涉及资金已达2614万美元。这些包括已经开始实施的项目，也包括未来协议中的项目，此外还有有关第5条缔约方参与的各种项目，帮助其



履行《蒙特利尔议定书》的承诺。（第5条缔约方即《蒙特利尔议定书》缔约方会议决定的“第5条：发展中国家的特殊情况”中所列入的包含中国、巴西、阿根廷等在内的缔约方。）

多边基金执行委员会表示，2023年他们继续履行《基加利修正案》的承诺，核准了24个国家关于《基加利修正案》HFC削减初始阶段的实施计划（KIPs），从而使各国能够迅速实施减少对HFC依赖的研究。执委会特别强调了2023年提升协商效率的出色成果，尤其是与第5条缔约方国

家在相关方面的协调，为第5条缔约方国家建立了分级筹资的办法。

2023年，在HFC逐步缩减的过程中，有几个提高能源效率的项目得到了2022年既定资金的批准。这凸显了蒙特利尔议定书在环境保护上更广泛的影响——多边基金在支持《基加利修正案》活动的同时，执行委员会正在设计一个包容提高能效项目的业务框架，多边基金秘书处将进一步探讨向第93次会议提供报告中概述的资金支持备选方案，计划在第94次会议上进一步讨论。[\[图\]](#)

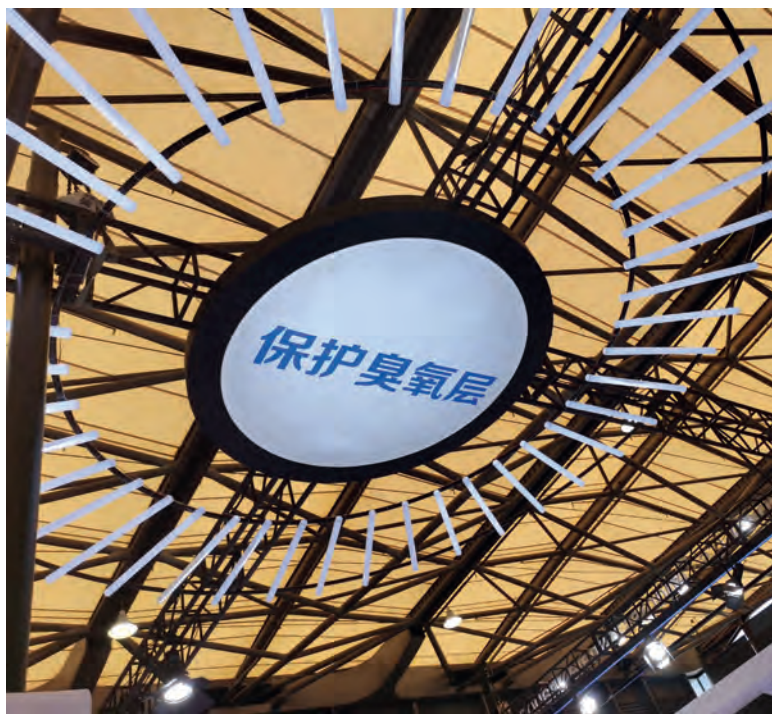
《消耗臭氧层物质管理条例》修订草案获国务院审议通过

本刊记者 邓雅静

2023年12月18日，国务院总理李强主持召开国务院常务会议，审议通过了《国务院关于修改〈消耗臭氧层物质管理条例〉的决定（草案）》。这不仅意味着自2020年公开征求意见以来，《消耗臭氧层物质管理条例》（以下简称《条例》）修订草案耗时3年，终于得以确定，也表明中国履行《基加利修正案》、推进ODS淘汰及管控从此有了更为坚实的法律基础和工作依据。

据了解，《条例》最早于2010年4月8日国务院令573号公布，2010年6月1日起正式实施，是中国第一部将国际环境公约转化国内法规的条例，为中国提供了全面有效管理ODS的框架和体系。根据2018年3月19日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》，《条例》被纳入修订名单。2020年5月，生态环境部公开就《条例》修订草案征求意见，同期还公布了《消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理条例（修订草案征求意见稿）》编制说明（以下简称编制说明）。

对于为何进行修订，编制说明给出了明确解释。2010年版《条例》公布的10年来，相关部门依据《条例》卓有成效地开展了对ODS生产、流通、使用和进出口的管理，推动实施了维修、回收利用和无害化处置等工作，并通过印发根据《条例》授



权的规范性文件，对原料、豁免等特殊用途的生产和使用实施了管控。然而，近年来，随着国际公约新进展和国内履约实践，对《条例》修订提出了现实要求。从国际层面来看，《基加利修正案》已于2019年1月1日起在全球生效。该修正案将18种氢氟碳化物（HFCs）列入管控范围，因此应该考虑将其纳入《条例》中。

从国内履约实践来看，需将实施10年来积累的成熟管理经验纳入《条例》中，以丰富和完善ODS管理框架体系。同时，在管理实践中发现，《条例》对已淘汰

物质和原料用途管控要求不够明确，管理体系不够完善，个别条款与现行法律法规不相适应，个别罚则操作性不强，需要对相关规定进行完善。

正是基于以上原因，生态环境部于2019年启动了《条例》的修订。总体来看，由于《基加利修正案》实施，新履约阶段削减淘汰ODS物质的主角已经由HCFCs转变为HFCs。与此同时，中国正在向“2030碳达峰，2060碳中和”的目标加速前进。在此背景下，《条例》修订草案也在向覆盖面更广，管控更严、更精准迈进。[图](#)

《冰箱、冰柜用硬质聚氨酯泡沫塑料》有望于2024年发布

本刊记者 李曾婷

近几年，冰箱、冷柜用硬质聚氨酯泡沫塑料的生产技术革新非常快，呈现百花齐放的局面。新的生产技术带来新的产品性能，再加上越来越多的发泡剂体系，原有国家标准的检测方法和产品性能指标已经不能满足使用要求，影响了行业发展，给生产企业、设计单位及产品用户带来了极大不便。本着符合促进产业发展和市场需要的原则，国家标准 GB/T 26689《冰箱、冷柜用硬质聚氨酯泡沫塑料》（以下简称聚氨酯泡沫塑料新标准）开始修订，目前已经完成征求意见环节，并进入审查流程，预计将于 2024 年发布。

技术不断突破，修订势在必行

近几年，在新材料、新工艺、新发泡技术的应用下，中国冰箱、冷柜用硬质聚氨酯泡沫塑料实现了较大的革新，尤其是发泡技术迭代持续升级，不断取得突破，不仅有环戊烷+聚醚二元发泡体系、环戊烷+LBA/HFC-245fa+聚醚三元共混发泡体系，还有 LBA（HFC-245fa）+环戊烷+低沸点发泡剂+聚醚四元共混发泡体系，甚至还有新涌现的环戊烷+2210B+聚醚三元共混发泡体系。

同时，随着整机出现各种新的产品结构，如十字对开、多门、门中门等冰箱以及薄壁、超薄壁冰箱的不断推出，冰箱和冷柜的产品结构发生了重大变化。而在新版冰箱、冷柜产业技术路线图，对产品节能、低碳

环保、智能化、产品结构升级等方面也提出了新要求，尤其是针对节能环保指标提出了更高要求。

在这些变化下，2011 年发布实施的现行标准 GB/T 26689-2011《冰箱、冷柜用硬质聚氨酯泡沫塑料》，已经无法满足市场发展需求，标准修订势在必行。2023 年 3 月，工业和信息化部下达了聚氨酯泡沫塑料新标准的修订计划。在接到立项计划通知后，由北京工商大学组织人员成立了标准制定起草小组，并开展标准修订工作。聚氨酯泡沫塑料新标准起草小组单位不仅有万华化学集团股份有限公司、红宝丽集团股份有限公司、巴斯夫（中国）有限公司等材料企业，还有海信容声（广东）冰箱有限公司、长虹美菱股份有限公司等整机企业，以及北京工商大学、山东大学等院校机构。

增加低沸点发泡剂相关要求

基于较大的市场变化，聚氨酯泡沫塑料新标准进行了大幅度修订，不仅有结构调整和编辑性改动，还有多项技术要求出现变化。

近年来，由于低沸点发泡剂得到越来越广泛的应用，因此，聚氨酯泡沫塑料新标准增加了低沸点组分的术语和定义，即标准大气压下，沸点在 0℃以下的发泡剂。同时，产品所使用的发泡剂种类也由此前的两种类型更改为三种类型，分别为：Ⅰ类，使用环戊烷作为单一发泡剂；Ⅱ

类，使用含低沸点组分的混合发泡剂；Ⅲ类，使用其他发泡剂（除Ⅰ、Ⅱ类发泡剂）。在物理力学性能方面，也相应增加Ⅲ类发泡剂的性能指标。

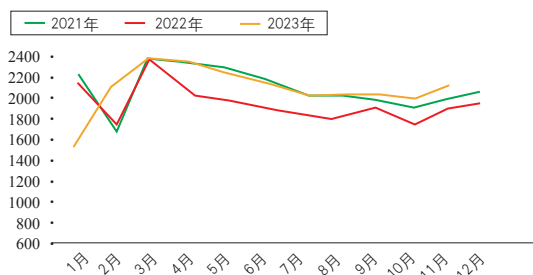
此外，聚氨酯泡沫塑料新标准还更改了导热系数、压缩强度、表观芯密度等方面的技术要求，以及导热系数试验方法等，并将“压缩强度或形变 10% 压缩应力”变更为“压缩强度或形变 10% 压缩应力，三个方向最小值”。

与此同时，聚氨酯泡沫塑料新标准还修改了产品抽样要求。此前的抽样要求为：外观从每批中随机抽取 10 件产品作为样品进行检验，其他性能从 10 件样品中抽取其中 1 件检验，当试样数量不足以满足检验要求时，从其余样品中随机抽取。修订后，抽样要求更改为：外观从每批中随机抽取不少于 1 件泡沫产品，裁取 10 件泡沫样品进行检验，其他性能从 10 块样品中抽取其中不少于 1 件检验，当试样数量不足以满足检验要求时，从其余样品中随机抽取。

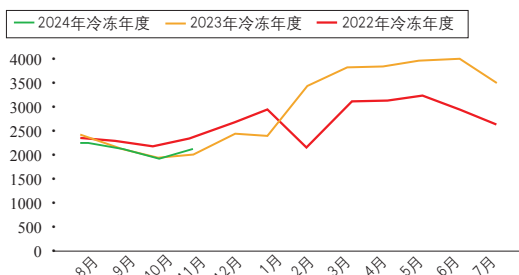
谈及聚氨酯泡沫塑料新标准修订的意义，某业内人士表示，此次标准修订将充分纳入和反映了新产品、新技术、新工艺的先进技术成果，正确反映了产品性能特点，为冰箱、冷柜用硬质聚氨酯泡沫塑料的生产、设计和使用提供技术支撑，将进一步推进产业结构调整和 product 优化升级，推动冰箱、冷柜硬质聚氨酯发泡技术向低碳、环保、可持续发展迈进。■

2023年11月压缩机、电机市场简析

2021~2023年全封活塞压缩机销量月度推移(万台)



2022~2024冷冻年度空调电机内销量月度推移(万台)



全封活塞压缩机：产销量同比齐增长

2023年11月,全封活塞压缩机产量为2191.3万台,同比增长21.9%,环比增长6.8%;销量为2178.8万台,同比增长25.3%,环比增长6.3%。

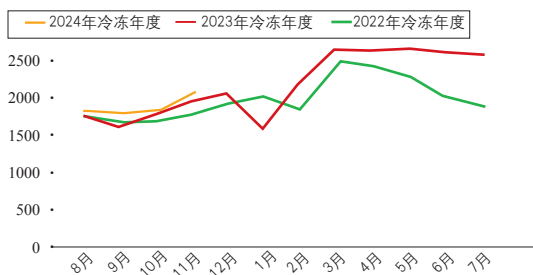
2023年1~11月,全封活塞压缩机产量为23288万台,同比增长10.8%;销量为23155.2万台,同比增长10%。截至11月底,全封活塞压缩机库存量为995.8万台,同比增长11.1%,环比增长1.3%。

空调电机：迎出口旺季

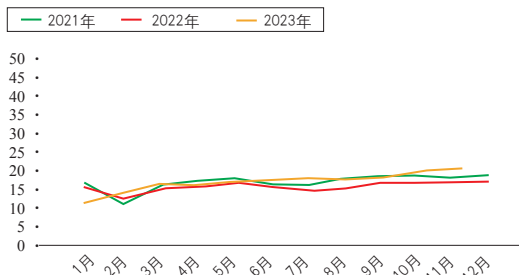
2023年11月,空调电机产销量为2972.4万台,同比增长11.6%,环比增长17.7%。其中,内销量为2288.0万台,同比增长7.6%,环比增长15.8%;出口量为684.4万台,同比增长27.3%,环比增长24.7%。

2023年1~11月,空调电机产销量为38944.8万台,同比增长6.9%。截至11月的2024冷冻年度,空调电机产销量为10638.6万台,同比下降0.3%。

2022~2024冷冻年度旋转压缩机销量月度推移(万台)



2021~2023年涡旋压缩机内销量月度推移(万台)



旋转压缩机：市场向好

2023年11月,旋转压缩机产量为2093.2万台,同比增长10.9%;销量为1959.6万台,同比增长6.4%。

2023年1~11月,旋转压缩机产量为23966.2万台,同比增长12.6%;销量为23934.2万台,同比增长11.6%。

截至11月的2024冷冻年度,旋转压缩机产量为7623.0万台,同比增长9.2%;销量为7269.7万台,同比增长6.1%。

涡旋压缩机：发展态势良好

2023年11月,涡旋压缩机产量为25.26万台,同比增长16.41%;销量为25.25万台,同比增长17.70%。其中,内销量为19.15万台,同比增长17.99%;出口量为6.10万台,同比增长16.78%。

2023年1~11月,涡旋压缩机产量为252.92万台,同比增长5.87%;销量为252.47万台,同比增长5.88%。其中,内销量为183.32万台,同比增长5.46%;出口量为69.15万台,同比增长7.02%。

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。

打造“零废工厂”，威灵获全球电机行业第一家TUV莱茵零填埋体系认证

中天

2023年12月13日，消费电子核心零部件系统级解决方案供应商 Welling 威灵（广东威灵电机制造有限公司）通过 TUV 莱茵废弃物零填埋管理体系认证（零废工厂认证），成为全球电机行业第一家、美的集团旗下首家通过“三星”认证的工厂。

在中国大力推进“无废城市”建设的大背景下，此次的零废工厂认证，标志着威灵在助力佛山“无废城市”建设上发挥了行业头部企业的引领作用。

“零废工厂”是指以源头减量、厂内循环、绿色低碳为原则，促使工业固体废物产生单位通过原料替代、工艺改造、技术更新、点对点利用等手段，持续推进固体废物源头减量和资源化利用，最大限度地减少填埋量，将固体废物环境影响降至最低的工厂。随着 2020 年 9 月新《固废法》的施行以及国家“无废城市”建设的推进，绿色节约低碳的生产生活方式和消费模式正在慢慢形成。

《电器》记者了解到，广东威灵于 2023 年 8 月启动零废工厂项目，由智能制造部门主导，成立包括 EHS（Environment Health Safety，环境健康与安全）、财务、生产、行政等部门成员的专项小组，并在 TUV 莱茵的支持下，顺利导入废弃物全生命周期管理，从源头减量、重复利用、减少填埋等环节着手，

减轻环境负荷，很好地履行了可持续发展的使命。

历经 3 个多月的时间，广东威灵零废工厂取得了显著的成果：通过工艺和模具的优化，成功减少高冲碎料 1400 吨；将油性漆转换为水性漆并增设集中供漆系统，废绝缘漆和涂料废渣减少 6.75 吨；通过工艺突破，使废铝灰渣减少 1346 吨；通过包装方式变革及循环吸塑包装推广应用，节省包材 216 吨；通过优化流道进料方式，减少产生 BMC 废料 136 吨。最终，经过评估，广东威灵获废弃物零填埋管理体系“三星”最高等级认证。

广东威灵电机制造有限公司副总经理程楚雄表示：“这次顺利通过认证，兑现了广东威灵保护环境的承诺，体现了我们在资源效率方

面的创新能力，也是对广东威灵践行可持续发展成效的再次肯定。未来，我们将继续深化并完善绿色低碳实践，以确保工厂运营与环境保护之间的和谐共生。”

此次威灵“零废工厂”认证，由历史超过 150 年的技术服务供应商 TUV 莱茵进行。经过多年的技术积累和市场沉淀，这项认证已被众多国内外知名企业所接受、熟知并选择。程楚雄称，当前，佛山顺德区为响应全国“无废城市”建设号召正火热开展相关工作，广东威灵电机制造有限公司作为国家级绿色工厂，也将积极响应国家政策，“打造零废工厂，共建无废城市”，为推动形成“绿色发展方式与可持续的生活方式”贡献更多力量。



英飞凌推出带有集成温度传感器的全新CoolMOS S7T

2023 年 12 月 19 日，为提高结温传感的精度，英飞凌科技股份有限公司推出带有集成温度传感器的全新 CoolMOS S7T 产品系列，可提升许多电子应用的耐用性、安全性和效率。CoolMOS S7T 具有出色的导通电阻和高精度嵌入式传感器，适用于提高固态继电器（SSR）应用的性能和可靠性。据了解，CoolMOS S7T TOLL 封装的工程样品和启动套件将于 2024 年 2 月上市。

SSR 是各种电子设备的基本配置，如果能够将传感器和超结 MOSFET 集成到同一封装中，采用

这一配套方案的生产企业可以获得多方面的益处。英飞凌的创新方案可提高 SSR 的性能，即使在过载条件下，SSR 也能可靠运行。与位于漏极的标准独立板载传感器相比，集成温度传感器的精度提高了 40%，响应时间加快了 10 倍，由于可在多设备系统内单独执行监测流程，具有更高的可靠性。

同时，CoolMOS S7T 能够优化功率晶体管的使用，进而提高输出级的性能并实现精准控制。CoolMOS S7T 总功率耗散的降幅是机电继电器的两倍，效率比目前的固态三端双向可控硅解决方案

高 5 倍。“效率的提升以及应对更高负载的能力有助于实际应用案例降低功耗和能源成本。”英飞凌有关负责人进一步介绍 CoolMOS S7T 的特点时强调。与此同时，该负责人表示：“独一无二的输出级性能加上显著的过流阈值可提高 SSR 的可靠性，可最大程度地降低设备故障和停机风险。这一坚固耐用的开关解决方案可以提高设备运行的安全性。凭借更高的稳健性，MOSFET 能够延长 SSR 的使用寿命，减少更换频率。所有这些优点最终都将转化为更低的维护成本。”（小雅）

家电用钢供需分析及价格走势

电工钢：价格小幅下跌

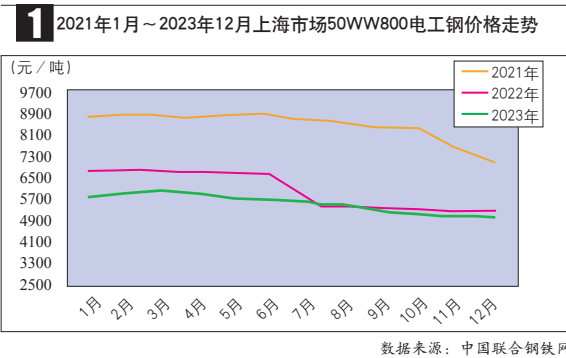
2023 年 12 月，国内无取向电工钢市场价格以小幅下跌为主，主流钢厂出台的 2024 年 1 月期货价格政策将电工钢价格上调 100 元（吨价，下同），实际订货优惠幅度未变。截至 12 月 28 日，上海市场 50WW800 牌号资源均价在 5310 元左右，比上月下跌 170 元。

月初，无取向电工钢市场继续弱势，处于季节性淡季，现有需求不足以支撑涨价。月中，无取向电工钢市场继续持稳，钢厂订货优惠幅度未进行调整。受此影响，商家心态平稳，电工钢价格止跌企稳，继续以观望为主。临近月末，受主流钢厂期货价格政策拉涨因素影响，无取向电工钢价格止跌观望，商家报价稳中偏强，不过成交量仍一般。

展望 2024 年 1 月行情，第一，从钢厂生产来看，国内 14 家电工钢厂 1 月无取向电工钢计划产量为 81.1 万吨，比上月增加 2 万吨，日均产量为 2.62 万吨，比上月增加 0.06 万吨。第二，据中联钢统计，1 月三大家电采购电工钢总量为 15.9 万吨，较上月减少 3.8 万吨左右。整体来看，家电厂进入生产淡季，加之临近

春节长假，工人放假居多，因此家电厂采购积极性减小。第三，从整体钢材价格来看，目前钢厂减产力度有限，供大于求的矛盾仍存，使得电工钢价格难有起色。第四，电工钢贸易商订货积极性较低。受钢厂强势拉涨影响，商家手持订单较少，加之利润收缩，商家订货积极性也较低，基本以维持正常订单为主。

综上所述，目前电工钢市场处于供需双弱局势，价格涨跌两难，预计 2024 年 1 月无取向电工钢价格或将以持稳观望运行为主。（中国联合钢铁网 常波）



2023年11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	6999436	73536068	-2.78	154208298	1633995640	-10.27
磁控管	395318	4433192	0.62	3303139	34761045	5.23
电机	66493947	1531231558	135.03	743281933	8159792697	-8.24
空调器零件	71139594	941520482	0.32	524300139	7487060436	-5.56
空调器压缩机	3752161	35883368	3.11	202232965	2259253312	-3.14
其他白电零件	61657158	582603455	10.94	431153814	4723577718	-4.89
洗衣机零件	12155025	114262989	6.16	63039842	630879592	-8.39

数据来源：海关总署

2023年11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	71970	942394	-35.27	5743710	67056677	-25.69
磁控管	245272	2625667	-51.32	4682570	48306298	-12.18
电机	3651367	40825222	-3.90	159123270	1707336604	-13.75
空调器零件	1168450	14556705	-24.78	26019735	295358944	-18.73
空调器压缩机	260813	2693875	-7.73	48840560	519417061	-12.41
其他白电零件	2814518	26217102	-24.39	59469955	589708679	-25.31
洗衣机零件	186802	1922016	4.05	2397241	22760849	9.06

数据来源：海关总署

2023年12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	12月	2024年1月 (预计)	涨幅	12月	2024年1月 (预计)	涨幅
32	HD	34	34	0	656	650	-6
43	FHD	60	60	0	1016	1006	-10
50	UHD	106	106	0	1463	1443	-20
55	UHD	126	126	0	1869	1825	-44
65	UHD	168	168	0	3010	2916	-94
75	UHD	232	232	0	4573	4433	-140

数据来源：奥维睿沃 (AVC Revo)

2023年12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	4731	4697
镀锌卷 (北京地区价格)	0.5mm	5707	5676
彩涂卷 (北京地区价格)	0.5mm	5600	5552
电工钢 (上海地区价格)	50WW600	5236	5226
304/2B不锈钢卷 (无锡地区价格)	2.0mm	14192	15170

数据来源：兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

2024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)	鞍钢价格 (元/吨)
冷轧普卷	1.0mm	9076 (1月)	9076 (1月)	9571 (1月)
镀锌卷	0.5mm	9489 (1月)	9489 (1月)	9336 (1月)
彩涂卷	0.5mm	10036 (1月)	10036 (1月)	—
电工钢	50WW600	8519 (1月)	8519 (1月)	—
304/2B不锈钢	2.0mm	一单一议 (宝钢不锈钢1月)	15900 (太钢不锈钢无锡2023年12月底)	15500 (酒钢无锡2023年12月底)

数据来源：兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

2000



2024

关注《电器》杂志微信号

艰难方显勇毅，磨砺始得玉成
去芜存菁，我们只奉献精华



《电器》杂志官网 www.dianqizazhi.com



围绕核心企业，从配套零件开始

一个系统合作伙伴
一条产业链

一份质量保证

电器

供应商情

SUPPLIER INFORMATION

地址：北京市东城区广渠门内大街36号幸福家园7号楼903（100062） 网址：www.dianqizazhi.com 电子邮件：chiapp@sina.com
编辑部：010-65224919 广告部：010-65252384 发行部：010-65231814