

美的工业技术迎来高光时刻

随着更多国际领先技术在更多细分领域应用，美的工业技术为家电行业的高质量发展贡献力量。

立邦低碳涂料解决方案助推空调行业发展

立邦为空调产业提供彩钢板涂料、低温电泳涂料、低温粉末/底面合一电泳涂料在内的解决方案。

青拓集团推动QN系不锈钢在家电上应用

青拓集团通过提供个性化、高性价比的不锈钢，帮助家电整机厂降本增效、产品升级。

NFC/RFID技术助力家电智能化

上海复旦微电子基于NFC/RFID技术提供解决方案，为家电智能化提供强有力的技术支持。



2023年中国家用电器技术大会

2023 China Household Electrical Appliances Technical Conference

阳光工商业光伏 全国招募合伙人

—— 阳光合伙人 喊你来赚钱 ——



双碳风口
绿色产业



推荐屋顶
赚取佣金



一键注册
简单快捷



领导品牌
权益保障



全国统一服务热线

400 118 0189



扫码注册 成为阳光合伙人



阳光新能源微信公众号



智慧变频 领鲜深冷

Wanbao



广州万宝集团压缩机有限公司

Wangbao Group Compressor Co., Ltd.
地址: 广州市白云区人和镇人和大街68号
电话 020-86451838
网址 <http://www.gzwbgc.com>

目录CONTENTS

专题报道

- 捧出技术创新阶段性成果, 美的工业技术迎来高光时刻 6
- 立邦: 以节能降碳、降本增效的涂料解决方案助推空调行业发展 8
- 高强度、高耐蚀, 青拓集团推动Q195不锈钢在家电领域的应用 9
- 上海复旦微电子NFC/RFID技术助力家电智能化演进 10
- 以国产化为契机, 晶丰明源为家电提供控制解决方案 11
- 不断优化, 万朗全力推动冰箱门封各项技术再升级 12
- 小匠物联为家电提供一站式物联网解决方案 12

企业动态

- 创迈思推出便携式近红外光谱检测仪 14

- 每月资讯 2
- 每月数据 13
- 月度分析 15

广告索引

- 《电器供应商情》 封底
- 阳光新能源 封二
- SERI 封三
- 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2023年6月板材内销价格以下调为主

5月10日，在2023年5月价格基础上，宝钢股份将2023年6月板材内销价格（不含税）调整为：热轧、厚板、酸洗、普冷、热镀锌、低铝锌铝镁、电镀锌基价下调200元/吨。镀铝锌、高铝锌铝镁、中铝锌铝镁、彩涂板基价下调150元/吨。无取向电工钢基价下调200元/吨。取向电工钢基价不变。

2023年4月铜管开工率环比下降

SMM通过对设备产能为230万吨的23家铜管企业调研发现，2023年4月，中国铜管企业开工率为88.78%，环比减少1.52个百分点，同比增加10.69个百分点。

压缩机与电机

丹佛斯全球制冷研发测试中心在天津武清正式投用

2023年5月10日，丹佛斯宣布，位于天津武清的全球制冷研发测试中心正式启用。该测试中心是集团全球最领先、规模最大的涡旋压缩机研发和测试中心，致力于商用压缩机变频技术、热泵等行业应用以及环保制冷剂替代方案的研发和测试。该中心聚

集了一流的行业专家，配备了领先的技术和设备，为全球客户提供专业的技术服务，专注于绿色环保制冷剂等制冷产品开发领域。

该研发测试中心将进一步巩固中国区在丹佛斯集团全球研发布局的战略地位，大幅提升全集团在商用压缩机领域的创新能力，为合作伙伴提供一流的绿色制冷技术，推动行业绿色转型。该中心总建筑面积约为7000平方米，总投资1.4亿元。这是丹佛斯落户天津以来的第六次，也是最大的一次增资。

尼得科华南总部及研发中心正式开业

5月18日，尼得科集团（日本电产）运动控制与驱动事业部设立的华南总部及研发中心项目在佛山三龙湾正式开业。

尼得科华南总部及研发中心项目选址三龙湾星联ERE园区，聚焦电驱车辆以及工业自动化领域的电驱动系统、运动控制及电气传动相关板块的业务，集聚超过100位研发领军人才。

海立发布2022年度可持续发展(ESG)报告

5月10日，海立发布2022年度可持续发展(ESG)报告。报告显示，2022年，以提升ESG履责能力及披露水平为工作目标，海立主要开展了4个方面的工作：完善管理架构，强化责任；走访交流，落实减碳举措；增加导向指标，延伸统计范围；加强培训，提升ESG全员意识和能力。其中，海立2022年度的资源消耗和排放以及员工相关指标统计范围由以国内为主延伸到海外区域，覆盖海立电器印度工厂和海立马瑞利海外工厂。

化工信息

《广东省全面推行清洁生产实施方案（2023~2025年）》印发

5月8日，《广东省全面推行清洁生产实施方案（2023~2025年）》（以下简称《方案》）印发。《方案》在突出抓好工业清洁生产中提出，推进原辅材料无害化替代，促进生产过程中使用低毒低害和无毒无害原料，大力推广低（无）挥发性有机物含量的油墨、涂料、胶粘剂、清洗剂的使用。

《方案》还提出，要加快构建绿色制造体系，强化全生命周期理念，全方位、全过程推行工业产品绿色设计，扩大绿色低碳产品供给，加强商品过度包装治理；在生态环境影响大、产品涉及面广、行业关联度高的行业，创建工业产品生态（绿色）设计示范企业；鼓励行业协会发布绿色产品设计指南，推广绿色设计案例；以电子信息、家电、汽车、化工、建材、纺织等广东省特色行业为重点，引导企业对标国际先进水平实施绿色化改造；鼓励汽车、家电、电子、机械、纺织、通信等行业龙头企业构建上下游联动的绿色低碳产业链、供应链，带动上下游企业同步实现绿色低碳发展。

索尔维在中国揭幕全新材料应用研发中心

5月12日，索尔维正式启用上海材料应用研发中心，进一步拓展在全球范围内的研发与创新能力。新启用的上海材料应用研发中心拥有一支出色的专业服务团队，由30余名技术精湛和经验丰富的科学家、工程师和技术人员组成。凭借这一优势，该中心将应用领先的相关专有技术，进一步推动特定应用的开发。所有中心资源将由“创新实验室”进行统一调配，以客户项目为中心，通过世界一流的





仿真技术、原型制造与应用性能评估等，并辅以数字化制造、注塑成型、挤出成型和噪声—振动—声振粗糙度（NVH）特性改进等多种功能的各种专用工艺设备，索尔维可以加快推进本地化解决方案的落地和实现。索尔维上海材料应用研发中心将惠及本土和海外市场，主要服务的终端市场涵盖汽车、新能源、生活解决方案与制药、智能设备以及半导体等行业。

SABIC ULTEM为连接器等提供可着色、高流动性、玻纤增强牌号

5月26日，沙特基础工业公司（SABIC）宣布，耐高温ULTEM树脂系列又添新成员。此次推出的全新玻纤增强牌号具有高流动性、定制化配色和高强度等优势，适用于光纤和电气连接器等薄壁部件。全新的ULTEM 2120、2220和2320树脂还具有优异的流动性，帮助设计者创造出小型化、高精度的复杂几何形部件。

与其他高流动性玻纤增强ULTEM材料相比，新牌号材料在提供现有ULTEM 2X10/2X00树脂配色的同时，还能支持更多的定制化配色方案，从而提高连接器的识别度，树立品牌形象。同时，与聚砜类产品相比，ULTEM 2X20牌号具有更高的机械强度，可以

制造出更耐用、更可靠的部件。此外，为促进可持续性发展，全新的ULTEM树脂还可提供ISCC PLUS认证的可再生版本。它们不含在生产过程中有意添加的全氟和多氟烷基物（PFASs），且预期不会含有无意引入的PFASs杂质。

三菱化学将开始提供植物源生物工程塑料DURABIO样品

5月25日，三菱化学集团宣布，将于本月开始提供生物基含量更高的植物源生物工程塑料的样品——DURABIO D93。

DURABIO产品系列是使用可再生的植物原料异山梨醇制成的生物工程塑料，可减少石油消耗。由三菱化学集团开发的DURABIO D93的生物基含量约为74%，比之前领先的DURABIO D93（生物基含量为58%）提高了16%，并保留了DURABIO的透明度、耐刮擦性和着色性等特点，拥有比以往产品更高的耐热性（热变形温度为131℃）。此外，该产品的表面硬度与丙烯酸树脂相当，可用于信息电子设备、汽车零部件和日用品等领域。三菱化学集团将继续提高DURABIO的功能，开发化合物技术，以提供高附加值的高性能产品。

年产40万吨聚酰胺6新材料项目开工

5月24日，在2023年枣庄市第二批重点项目集中开工活动现场，木石镇共有山东聚合顺鲁化新材料年产40万吨聚酰胺6新材料项目、鲁南化工有限公司年产6万吨聚甲醛项目、北玻院（滕州）复合材料有限公司年产10万吨新能源环氧树脂生产线建设项目3个项目集中开工。

年产40万吨聚酰胺6新材料项目由兖矿鲁南化工有限公司和杭州聚合顺新材料股份有限公司联合投资建设，年

产18万吨的一期项目已于2022年11月试生产。据悉，年产40万吨聚酰胺6新材料项目（二期）总投资10亿元，占地面积为136亩，设计产能为22万吨/年。项目一期和二期全部建成投产后，山东聚合顺鲁化新材料公司将成为国内产能最大的聚酰胺6切片生产企业。

智能硬件与软件

睿感ScioSense推出低功耗气体传感器ENS161

5月9日，睿感（ScioSense）宣布，推出低功耗多气体传感器新品ENS161，可使仅靠小容量电池供电的可穿戴和便携式设备实现连续的空气质量监测。

ENS161在低功耗模式下，加热的金属氧化物（ MO_x ）传感单元平均工作电流为700μA，与需要传感元件持续加热的传感器相比，功耗大幅降低。ENS161采用LGA封装，尺寸为3mm×3mm，厚度为0.9mm，对湿度或臭氧的影响具有高度免疫力。该芯片包括一个高性能ASIC，主处理器不需要执行复杂的算法转换便可将气体原始测量值转换为计算过的指数参数和各种广泛使用的空气质量信号，有助于节省终端产品的系统功耗。

大联大品佳推出基于Infineon产品的智能遥控器方案

5月18日，大联大控股宣布，旗下品佳推出基于英飞凌（Infineon）CYW20835蓝牙芯片的智能遥控器方案，能够为各种蓝牙应用场景下的无线遥控设备提供理想的选择。CYW20835是一款单芯片蓝牙收发器SoC，采用高度集成、带有浮点运算单元的96MHz Arm Cortex-M4处理器，支持蓝牙5.2规范。在制造工艺方面，该芯片采用

40nm CMOS 低功耗生产工艺，能够最大限度地减少外部组件，节省设备占板面积和低功耗蓝牙解决方案的设计成本。

电子器件

Gartner预估2023年全球半导体营收将下降11.2%

根据 Gartner 公布的最新报告，2023 年，全球半导体总收入预估为 5320 亿美元，同比下降 11.2%。报告指出，新冠疫情推动远程办公成为新常态，个人电脑、平板电脑和智能手机在半导体营收中的占比为 31%，但随着全球疫情得到控制，这部分市场增长乏力，导致全球半导体收入下降。

意法半导体VIPerGaN功率转换芯片提高消费电子和工业应用的能效

5 月 19 日，意法半导体高压宽禁带功率转换芯片系列新增 VIPerGaN100 和 VIPerGaN65 两款产品，适合最大功率 100W 和 65W 的单开关管准谐振反激式功率转换器。这个尺寸紧凑、高集成度的产品设计的目标应用包括 USB-PD 充电器、家电、智能建筑控制器、照明、空调和其他工业应用的开关式电源。

新的功率转换器都集成了脉宽调制控制器和 650V 增强型 GaN 功率晶体管，可以用一个标准光耦合器实现二次侧稳压功能。5mmx6mmQFN 紧凑封装，结合高集成度，确保晶体管具有出色的功率密度，节省物料清单成本。宽禁带晶体管技术能够提高能效，简化热管理设计。此外，转换器芯片采用先进的电源管理技术，静态电流很低，在自适应的突发模式下，待机功耗低于 30mW，且都有准谐振模式，

具有动态消隐时间和谷值同步功能，能够降低开关损耗，并在所有输入线路和负载条件下最大限度地提高能效。

Vishay推出新型第三代650 V SiC肖特基二极管

5 月 23 日，Vishay 宣布，推出 17 款新型第三代 650V 碳化硅 (SiC) 肖特基二极管。该器件采用混合 PIN Schottky (MPS) 结构设计，具有高浪涌电流保护能力，正向压降、电容电荷和反向漏电流低，有助于提升开关电源设计的能效和可靠性。

新一代 SiC 二极管包括 4A ~ 40A 器件，采用 TO-220AC 2L 和 TO-247AD 3L 插件封装和 D2PAK 2L (TO-263AB 2L) 表面贴装封装。由于采用 MPS 结构，该器件正向压降比上一代解决方案低 0.3V，正向压降与电容电荷乘积，即电源能效重要优值系数 (FOM)，相比上一代解决方案降低 17%。



东芝推出具有更低导通电阻的小型化超薄封装共漏极MOSFET

5 月 18 日，东芝电子元件及存储装置株式会社宣布，推出额定电流为 20A 的 12V 共漏极 N 沟道 MOSFET SSM14N956L。该器件可用于移动设备锂电池组中的电池保护电路，可用于智能手机、平板电脑、充电宝、可穿戴设备、游戏控制器、电动牙刷等领域。

SSM14N956L 采用东芝专用的微加工工艺，凭借业界领先的低导通电阻

特性实现了低功耗，而业界领先的低栅源漏电流特性又保证了低待机功耗，这些特性有助于延长电池的使用时间。此外，新产品还采用新型的、小巧纤薄的封装 TCSPEP-302701。

兆易创新超小尺寸FO-USON8封装128Mb SPI NOR Flash面世

5 月 16 日，兆易创新 GigaDevice 宣布，率先推出采用 3mmx3mmx0.4mm FO-USON8 封装的 SPI NOR Flash——GD25LE128EXH，厚度仅为 0.4mm，容量高达 128Mb，是目前业界在此容量上能实现的最小塑封封装产品，可在应对大容量代码存储需求的同时，提供紧凑型的设计自由。

GD25LE 系列 SPI NOR Flash 是兆易创新旗舰型低功耗产品。此次新推出的 3mmx3mmx0.4mm FO-USON8 GD25LE128EXH 产品延续了 LE 系列的优异性能，最高时钟频率为 133MHz，数据吞吐量高达 532Mbit/s，极大地提升了客户的系统访问速度和开机效率，同时在 4 通道 133MHz 时，读功耗仅为 6mA，与行业同类产品相比，功耗降低了 45%，有效延长设备的续航时间。更为重要的是，GD25LE128EXH 实现了 128Mb 容量产品上的超小尺寸。此前，业界 128Mb 容量产品的主流封装为 6mmx5mmx0.8mm WSON8，而 GD25LE128EXH 采用的 3mmx3mmx0.4mm 超小尺寸的新型封装，能够节省 85% 的空间，并节省材料成本。

大联大世平推出基于NXP芯片的BLDC电机无感方波驱动方案

5 月 17 日，大联大控股宣布，旗下世平推出基于恩智浦 (NXP) LPC845 芯片的 BLDC 电机无感方波驱动方案。该方案支持反电动势为方波的非传感器

高速电机，电子转速最高可达 73000r/min，适用于负载较轻、成本较低的吸尘器、风机等。

在主控选择上，该方案采用 NXP 旗下 LPC845 MCU。该产品基于 Arm Cortex-M0+ 内核，运行频率高达 30MHz，并在内部集成了 64kB 的闪存和 16kB 的 SRAM，可满足电机控制需求。在性能配置上，LPC845 MCU 使用自由运行振荡器 (FRO) 作为时钟源，在低电流模式下具有卓越的功率效率。不仅如此，该产品还具有丰富的配套外设，包括 1 个 CRC 引擎、4 个 I²C 总线接口、5 个 UART、2 个 SPI 接口、电容触摸界面、多速率定时器、自唤醒定时器、SCTimer/PWM、通用 32 位计数器/定时器、高级 DMA、12 位 ADC、10 位 DAC、模拟比较器、输入模式匹配引擎、功能可通过开关矩阵配置的 I/O 端口，以及 54 个通用 GPIO。这使得任何外设功能都可以分配至 GPIO 中的任意一个，从而实现低成本的 PCB。

思特威推出两颗高帧率面阵 CMOS 图像传感器新品

5 月 25 日，思特威（上海）电子科技股份有限公司宣布，重磅推出 2MP 和 1.3MP 两颗高帧率工业面阵 CMOS 图像传感器新品——SC235HGS 和 SC135HGS。这两颗芯片搭载创新的 SmartGS-2 Plus 技术，具备高影像性能（高感度、高量子效率、低噪声）、高速（高帧率、高快门效率）、高动态范围三大性能优势。作为思特威工业级机器视觉应用系列的最新产品，SC235HGS 和 SC135HGS 可广泛适用于工业检测场景，确保不失真的成像和高速的图像采集性能，为工业相机带来了更精确、高效的视觉检测、质量控制和生产优化能力，助力提升工业生产的效率和品质。

显示元件

2023年第二季度5代以上LCD面板产线稼动率有望回升至77%

TrendForce 研究显示，疫情后市场需求明显放缓，加上新产能持续释放，导致面板市场供需失衡。为解决困境，面板厂自 2022 年下半年开始将产线稼动率调为七成以下，以便有效去库存。

TrendForce 表示，近期伴随电视面板需求回温，加上电视机报价上扬，预估第二季度 5 代（含）以上 LCD 面板产线稼动率（以面积计）有望回升至 77%，但实际产出面积在 LG Display 收敛 P6、P7 和广州 LCD 面板产线产能后，仍较去年同期大幅减少。

总投资80亿元，青岛市新型显示产业园两大重点项目开工

5 月 7 日，在青岛市新型显示产业园内，总投资 80 亿元的融安光电科技园和开投芯屏产业园两大重点项目开工建设。据悉，融安光电科技园项目总投资 50 亿元，规划建筑面积为 32 万平方米。项目以建设专业光电显示产业园为方向，为新型显示产业项目定制大、中型高标准专业化电子厂房，满足百级至万级洁净车间需求。开投芯屏产业园项目总投资 30 亿元，总建筑面积为 16.5 万平方米，主要瞄准京东方上下游，着眼中小企业集聚发展服务和大中企业定制化服务，打造低成本、规模化、配套好的产业空间，推动光电显示产业向上游材料领域布局延伸。

2023年4月电视面板出货量同比下降7.2%，面板厂持续控产

奥维睿沃 (AVC Revo) 数据显示，2023 年 4 月，全球 LCD+OLED 电视面板出货量为 2030 万片，同比下降 7.2%，环比下降 5.0%。4 月，面板厂整体稼动率较上月虽有所增长，但不足 80%，



同时面板厂减少小尺寸产品的出货，并希望通过控产让面板继续涨价以达到不亏损的经营目标。虽然出货量下降，但当前产品大尺寸化持续推进，面板厂正在减少小尺寸产品的出货，4 月电视面板出货面积为 1420 万平方米，同比增长 1%。电视面板出货平均尺寸增长到 48.3 英寸，实现同比、环比双增长，同比增加 2.4 英寸，环比增加 0.4 英寸。

三星显示2.18亿美元收购美国Micro OLED龙头eMargin

5 月 18 日，三星显示将以 2.18 亿美元的价格收购总部位于纽约州杜切斯县的 Micro OLED 开发商 eMagin。这项合并交易预计于 2023 年下半年完成。

eMagin 在声明中表示，三星显示将以每股溢价 10%，约 2.08 美元收购 eMagin 全部已发行的普通股，总交易金额约为 2.18 亿美元。eMagin 多年来致力研发 Micro OLED 技术，是美国 Micro OLED 显示行业龙头，产品主要用于高分辨率 AR、VR 设备，涵盖消费、军事、医疗及工业等领域。

LG Display将向三星电子供应大尺寸OLED电视面板

5 月 16 日消息，LG Display 最快 2023 年第二季度向三星电子供应大尺寸 OLED 电视面板，可望因此扭亏为盈。据悉，LG Display 的目标是 2024 年供应 200 万片，并在随后几年将出货量提高为 300 万~500 万片。刚开始，LG Display 向三星供应的产品尺寸可能是 77 英寸和 83 英寸。

2023年5月，致力于千亿元营收目标的美的工业技术，迎来高光时刻。先是在5月18日的2023年中国家用电器技术大会上发布了空调压缩机“五大创新技术”，后是在5月27日的科技鉴定会上，共有四项关键技术获得了“国际领先”的科技鉴定。作为全球空调压缩机、空调电机等家电核心零部件的龙头企业，美的工业技术以“科技研发驱动企业创新发展”的理念，取得了丰厚的成果。

空调压缩机“五大创新技术”震撼发布

在5月18日举办的全球最大规模的中国家用电器技术大会上，美的工业技术在最醒目的位置展出了诸多通向家电应用领域的综合解决方案。当日晚，近千人的会场里，美的工业技术发布了空调压缩机的五大创新技术。

一是超高效摇块压缩机技术：独创摇块滑片技术接触应力下降85%、摩擦系数下降87%，压缩机能效提升6%。

二是新一代变频压缩机电机技术：采用模块化多槽极电机技术（12槽8极），电磁振动幅值下降、功率密度提升、可靠性增强；采用高散热磁铁空气槽设计，电机抗退磁能力提升30%。



捧出技术创新阶段性成果，美的工业

本刊记者 于昊

三是嵌入式精准控温技术：快速识别异常高温情况，降低高温退磁不良的发生概率，精准控温，提升可靠性。

四是全程连续喷气增焐技术：-15℃下制热能力无衰减、-25℃下出风或出水温度持续保持在55℃以上、-35℃正常运行，保持稳定的制热效果。

五是集成压缩机技术：通过储液器下置结构设计，筒体宽度减小20%、最大半径减小27%，实现径

向小型化。

美的工业技术此次发布的空调压缩机五项创新技术，对应当前家用空调整机对压缩机在静音、高效、可靠、小型化等方面的核心需求，为空调产品力的持续升级提供了更具价值的解决方案。

四项关键技术“国际领先”

5月27日，在由中国轻工业联合会主持，王浚院士以及中国家用电器研究院、中国家用电器协会、



技术迎来高光时刻

上海交通大学、北京建筑大学、北京交通大学、北方工业大学专家与教授组成的鉴定委员会鉴定后，由美的工业技术主导的“高功率密度永磁电机及压缩机关键技术研究与应用”“高能 R290 压缩机关键技术研究及应用”“绿色高品质薄型化永磁电机关键技术研究及应用”以及“新型准两级往复压缩机及制冷系统关键技术研究与应用”，四项技术荣获“国际领先”鉴定。

这四项被鉴定为国际领先的技

术展现了美的工业技术在压缩机和电机领域，对应高效减排、低碳环保、静音轻薄三大趋势的创新能力。

“高功率密度永磁电机及压缩机关键技术研究与应用”适用于空调高效变频压缩机，也适用于变频热泵热水器专用压缩机、变频除湿机压缩机、变频干衣机压缩机。该技术从全分瓣式定子、磁轴相移转子和压缩机低湍流平衡块 3 个方面展开深入研究、创新，大大提升了整机的功率密度与能效水平，同时具有压缩机小型化、高效制造、高可靠性的优点。这一技术的推广与应用，将进一步减少原材料的消耗，降低终端产品的能源使用，为节能减排做出贡献。

“高能 R290 转子压缩机关键技术研究及应用”适用于中国履约《基加利修正案》的重要产品——R290 空调。通过压缩机泵体的结构创新，R290 转子压缩机在充注量限制下实现单体能效突破，在满足 R290 安全性的前提下，GMCC 美芝从降低压缩机的制冷剂驻留量、提高压缩机的容积效率、提高压缩机的机械效率 3 个维度进行创新，实现了 R290 转子压缩机的单体高效化和制冷剂驻留的减量化，助力制冷系统能效提升，对 R290 空调、R290 热泵热水器等产品的市场化起到重要的推动作用。

“绿色高品质薄型化永磁电机关键技术研究及应用”适用于家用空调系统，还可在热泵系统、中央新风系统、美式风管机系统、冰箱压缩机电机系统、数据中心精密空调通风散热风机，储能散热风机系统等细分领域应用。这一技术针对传统永磁电机体积庞大、材料用量多、成本较高的问题，利用磁场调制效应提高电机的功率密度，并结合新型模块化铁芯技术，实现永磁

电机系统的薄型轻量化；通过磁束空间取向及柔性定位成型技术，实现高幅值正弦化磁场设计和定子圆度高精度控制，保证电机静音低噪运行。此外，该项技术提出的基于考虑纤维取向及注塑残余应力的高鲁棒性注塑技术，可大幅度提升电机的冷热冲击耐受能力，并通过基于电容调控的轴承抗电击穿技术，有效降低轴承电压至行业领先水平，保证电机长期可靠运行。

“准两级往复压缩机及制冷系统关键技术研究与应用”适用于大容积、多温区、深冷保鲜等多功能于一身的创新冰箱，进一步突破技术瓶颈。GMCC 美芝从往复压缩机的二次吸气结构、电机电控自适应技术和新型制冷系统应用技术 3 个方面进行创新研究，在压缩方式、电机电控、单蒸发器制冷系统、双蒸发器制冷系统等关键技术上都取得了原创性的突破。

该技术不仅实现了压缩机及冰箱能效升级，而且通过创造冰箱新的功能卖点，提升了高端产品的竞争力，还以“压缩机+冰箱”系统耦合技术创新，突破传统技术路线的瓶颈。

5 月，美的工业技术在核心家电业务上展现出卓越的创新领导力。在树立了“科技驱动万物”的愿景后，美的工业技术坚持“研发一代、应用一代、储备一代”的研发投入，以不断提升的自主创新能力、原始创新技术为中国家电行业的高质量发展奠定基础。

美的工业技术表示，随着更多“国际领先”技术在更多细分领域、更多产品上得到应用，美的工业技术将与产业链上下游企业一起，为中国家电行业、中国工业以及中国经济的转型与高质量发展贡献力量。☐

立邦：以节能降碳、降本增效的涂料解决方案助推空调行业发展

本刊记者 于昊

2023 年中国家电技术大会于 5 月 18 日在宁波召开，立邦工业涂料搭建了展位，凭借独特的工业涂料解决方案备受瞩目。次日，在家电技术大会空调分会上，立邦工业涂料产品经理杨婷婷从全产业链涂料工艺的角度，为空调行业带来了节能减碳、增效降本解决方案。

杨婷婷认为，当前空调行业在制造工艺环节面临着环保要求升级、低碳转型升级、成本持续上涨的多重挑战，立邦工业涂料则为空调产业链上下游提供了彩钢板涂料、低温电泳涂料、低温粉末/底面合一电泳涂料在内的全产业链涂料解决方案，为空调企业带来环保、节能、降本、提高效率等多方面价值。

PCM 高效涂装有较大成长空间

杨婷婷介绍说，相比日本空调室外机 70% 的 PCM 彩涂板应用比例，中国空调企业应用 PCM 彩涂板的比例差距巨大。相比于传统的粉末涂料，PCM 彩涂板工艺在环保方面具有减少前处理和喷涂环节，实现污染显著降低的优势；在增效上具有简化供应链、自动化压型以提高生产速度、保持整装工艺连续性的优势；在成本上则有降低运输成本、人工成本、仓储成本等综合优势。

以应用于空调室内机的立邦卷材涂料解决方案为例，该方案不仅实现环保、降本等效果，还可以附加抗菌、耐划擦、防涂鸦、易清洁、耐高温等多种功能。面对耐候性和耐腐蚀性要求都极高的空调室外机，立邦提供更具针对性的 PCM 彩涂板解决方案。“经过多年的发展，立邦工业涂

料已经成为中国卷材涂料市场的领导品牌，服务包括美的、格力、海尔等在内的众多家电品牌。”杨婷婷说。

低温无锡电泳涂料为零部件增质

在介绍超低温电泳涂料解决方案之前，杨婷婷首先将欧盟的环保法规要求做了说明。据介绍，2009 年因对水生环境和人类健康造成危害，欧盟委员会决议禁止使用二丁基锡、二辛基锡及三取代有机锡化合物，2010 年此决议被并入 REACH。由此，含有机锡化合物的物品被施以严格限制。在这一背景下，立邦顺势研发出无铅、无锡且更低温的电泳涂料 HC-1300TF。

HC-1300TF 可以应用于家电零配件，无论是压缩机用钢板还是冷凝器用铜管，立邦均可提供这一超低温无锡电泳解决方案，这一方案不仅符合 REACH、RoHS 等众多环保法规，还通过独特的交联解封技术实现超低温固化，实现能源成本节约 15% ~ 30% 的节能减排效果。此外，这一方案在经济增效层面可以适合规模性生产、低温需求趋势，可有效提高生产链速，将产能提高 10% ~ 20%；在智能制造层面则通过自动化监控减少人员依赖，可降低人力成本 8% ~ 10%；在涂装保护层面则通过浸没式涂装，均匀覆盖各种异型部件。此外，低温涂装对其他配套零件的耐温要求降低，也能间接降低整体产品的原材料采购成本。

底面合一电泳涂料，推进空调室外机涂装变革

立邦工业涂料的另一大特色产

品，是针对空调室外机涂装的变革方案“底面合一电泳涂料”。据了解，常规的室外机涂装方法需要环氧电泳涂料和面漆或粉末，这一体系不仅人工成本高且污染严重，而立邦底面合一电泳涂料则通过带有中等及高耐候性电泳一次涂装，去除面漆工艺，实现环保、降本的效果。

据了解，立邦底面合一电泳涂料应用于空调室外机涂装方案时，由于省去面漆工艺得以缩短工艺流程并大幅度降低污染，同时，因烘烤温度降低 20℃ ~ 40℃ 而实现能源成本降低 30% 的效果。此外，该方案采用热拼涂膜，实现涂装效果均匀无死角、长期抗老化。

对比常规粉末喷涂等现有涂装方案，立邦底面合一电泳涂料在空调室外机上的应用，能够实现综合成本下降（涉及能源、人工、材料等降低 20% ~ 30%）、生产效率提升（10% 以上）、交付改善（普通化学品，全国 5 个电泳涂料生产基地，亚洲最大涂料树脂生产工厂）、社会责任提升（符合 REACH 法规，满足 VOCs 排放需求，碳排放减少 20% ~ 30%）四方面显著效果。

杨婷婷表示，立邦工业涂料现有包括液体卷材涂料、粉末涂料、液体电泳涂料、液体防护涂料、液体重防腐涂料等多种产品解决方案，适用于家电及上游零配件等多种应用场景。她进一步说：“多种解决方案都有统一的技术研发方向，即更高效、更环保、更节能降碳，帮助产业链上下游企业实现高质量发展。”

高强度、高耐蚀，青拓集团推动QN系不锈钢在家电领域的应用

本刊记者 赵明

冰箱、洗衣机、热水器、微波炉、洗碗机、电烤箱……不锈钢在家电领域的应用非常广泛。5月18日，在2023年中国家用电器技术大会上，青拓集团有限公司研究院院长江来珠分享了高强度、高耐蚀QN系不锈钢的研发成果，并介绍其在家电领域的应用前景。

目前，在家电制造领域应用较多的常规钢种包括430、439、443、444、201、304、316L等。近年来，随着家电行业全面进入产品升级的关键发展阶段，整机制造端对不锈钢提出了更高要求。

首先，无论是应用于产品的外壳还是内胆，不锈钢表面必须光洁、美观，为家用电器最终呈现出良好的品质感加分。在实际应用案例中，拉丝、压花、蚀刻、抛光、喷砂等不锈钢表面艺术化处理工艺屡见不鲜。

第二，家用电器使用环境比较复杂，经常面对潮湿、高温、高盐、油烟等恶劣情况，在性能方面，要求不锈钢在成型、耐蚀、焊接方面表现更出色。

第三，对于一些直接接触饮用水和食物的生活小家电，如电热水壶、榨汁机、厨师机、咖啡机、电加热锅具等，确保食品安全，不锈钢材料必须满足GB 4806.9—2016《食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品》规定的金属离子析出量要求。

第四，疫情反复袭扰、人们健康意识的不断增强，整机厂在将不

锈钢材料应用于家电制造时，提出了抗菌、抗病毒的性能需求。

面对诸多挑战，青拓集团积极推动QN系不锈钢在家电领域的应用。据江来珠介绍，青拓集团于2018年全球首发高氮节镍奥氏体不锈钢QN1803，耐腐蚀性优于常规304不锈钢。在性能提升前提下，QN1803镍含量下降了60%，成本降低了20%。随后，青拓集团陆续成功开发了QN1701、QN1804、QN1906和QN2109全系QN产品，广泛应用于建筑、家电、厨卫、食品机械、5G通信设备、电梯面板、冷藏箱等领域。

“家电用不锈钢包含奥氏体和铁素体两大类，高强度、高耐蚀QN系不锈钢性价比更高。”江来珠进一步详细介绍说，“QN1803与304不锈钢相比，具有更高的耐腐蚀性；QN1701、QN1803、QN1906强度优于400系及304不锈钢，可帮助整机厂实现减薄、轻量化的产品设计；QN1701、QN1803符合国家和欧盟金属离子析出标准，在烹饪环境中表现稳定，是食品级不锈钢的理想选择。”

尤为值得一提的是，QN系不锈钢具备一定的抗菌性。江来珠介绍说：“以QN1804为例，经权威机构EBSO验证，在QN1804晶界位置发现纳米级富铜相析出，产生 Cu^{2+} 离

子，抑制或杀灭细菌，从而起到抗菌作用。”抗菌检测报告显示，QN系不锈钢具备显著抗菌效果，对葡萄球菌、大肠杆菌、白念珠菌等常见细菌的杀灭率在99%以上，是食品级抗菌不锈钢的上佳选择。

QN系不锈钢在家电制造领域应用前景广阔，事实上，这只是青拓集团强大研发实力的“冰山一角”。青拓集团是青山实业旗下五大集团之一，专注于不锈钢冶炼制造，在国内外不锈钢行业极具竞争优势。2015年，青拓集团投资7000多万元成立了青拓冶金新材料研究院，聘请国际标准化协会ISO“金属材料腐蚀委员会”晶间腐蚀委员会TC156主席、享受国务院政府特殊津贴的江来珠博士担任院长，形成了完整的集产品研发、技术服务、制造管理为一体的创新团队，专业从事不锈钢生产工艺改进、质量提升及新产品开发应用。

“作为原材料供应方，青拓集团将不断提供个性化、高性价比的产品，帮助家电整机制造厂降本增效、产品升级。”江来珠说。



上海复旦微电子NFC/RFID技术助力家电智能化演进

本刊记者 赵明

近年来，在家电智能化的赛道上，相关技术手段极大丰富，让更多家电品类融入智慧家居场景，让智能家电终端用户体验不断升级。5月18日，在2023年中国家用电器技术大会上，上海复旦微电子集团股份有限公司技术市场工程师曲继松详细介绍了NFC/RFID技术，为智能家电设计开发提供了新的思路。

RFID是无线射频识别技术，通过无线电波，不接触快速完成信息交换和存储，无线通信结合数据访问技术，连接数据库系统，实现非接触式的双向通信，从而达到识别的目的，在识别系统中，通过电磁波实现电子标签的读写与通信。NFC是一种非接触式识别和互联技术，可以在移动设备、消费类电子产品、PC和智能控件工具间进行近距离无线通信，是一种短距离的高频无线通信技术，用以进行非接触式点对点的数据传输。

“在智慧生活盛行的时代，NFC/RFID技术应用场景越来越多，在液晶电视、智能门锁、智能音箱、

洗衣机、空气净化器、料理机等细分产品品类已有非常多的成功应用案例。”曲继松进一步介绍说，“上海复旦微电子集团股份有限公司是一家从事超大规模集成电路设计、开发、测试，并为客户提供系统解决方案的专业公司。复旦微电子的RFID与传感产品线，依托自主研发的射频模拟、高可靠高性能存储器、安全抗攻击技术以及传感器技术，已形成非接触逻辑加密芯片、NFC标签芯片、NFC双界面通道芯片、高频RFID标签芯片、超高频RFID标签芯片、超高频RFID读写器芯片、接触式存储卡芯片、传感器芯片等产品系列，广泛应用于人或物的身份识别、防伪溯源、图书管理、冷链物流、智能连接、无源物联网等领域。”

据介绍，NFC标签芯片是上海复旦微电子RFID产品线的一个产品系列，由高频逻辑加密系列芯片发展而来，遵循ISO14443协议。NFC标签芯片继承了高频逻辑加密卡芯片射频兼容性良好的优点，并针对NFC手机应用环境进行了优化设计。“以FM11NS022 NFC标签芯片为例，它是高性价比离线防伪方案，可广泛用于空气净化器滤芯、打印机墨盒、净水器滤芯、电动牙刷刷头的耗材防伪。”

曲继松举例说。

上海复旦微电子RFID产品线中，NFC双界面通道芯片的功能是为现有的MCU系统提供一个非接触的通信通道，MCU可通过此通道，与读写器之间进行即时或非即时的数据交换。在这个产品平台上，上海复旦微电子已经开发出了第二代符合ISO/IEC14443 Type A协议的NFC双界面标签及通道芯片——FM11NT082C，广泛应用于电子价签、LED照明、智能家居、一碰连等场景。

此外，上海复旦微电子还提供高频RFID标签芯片和超高频RFID标签芯片。其中，高频RFID标签芯片工作频率为13.56MHz，基于ISO15693协议，相对于基于ISO14443协议的高频近场芯片，具有距离更远、防冲突性能更好的优点。超高频RFID标签芯片是RFID产品线的一个产品系列，工作频段为840MHz到960MHz，此系列芯片包括了符合国内标准GB/T29768的超高频标签芯片，以及符合国际ISO18000-6C协议的标签芯片，分别可提供不带加密算法的普通版本和带加密算法的安全版本芯片，具有射频读写灵敏度高、兼容性好、存储器可靠性高等特点。

基于NFC/RFID技术提供解决方案，曲继松不断强调产品的安全性和可靠性，他说：“我们将以创新为引领，不断提升企业核心竞争力，为家电智能化提供强有力的技术支持。”



以国产化为契机，晶丰明源为家电提供控制解决方案

本刊记者 邓雅静

国产芯片可以经受住家电领域关于芯片可靠性、一致性等方面的考验，可以做到比进口芯片品质更优秀。5月18日，2023年中国家用电器技术大会上，上海晶丰明源半导体股份有限公司国内销售部总经理李宁在他的“铸就时代芯梦想”主题演讲中格外强调，家电用芯片国产化替代的时机已经成熟，晶丰明源创立近15年，可以为家电产品提供从MCU到电源管理芯片以及算法的完整解决方案。

抓住国产化替代契机，逐步深入家电行业

作为一家国产芯片厂，晶丰明源成立于2008年10月，是专业的电源管理芯片和微控制器芯片供应商。

据李宁介绍，晶丰明源的产品覆盖LED照明驱动芯片、AC/DC电源管理芯片、DC/DC电源管理芯片、电机控制驱动芯片等，广泛应用于LED照明、家电、手机、个人电脑、服务器、基站、网通、汽车、工业控制等领域。从全国布局来看，晶丰明源总部位于上海，在杭州、成都和香港设有子公司，在深圳、厦门、中山、东莞、苏州等13个城市设有客户支持中心，可为客户提供全方位的服务。

家电是晶丰明源重要的业务领域。AC/DC电源管理芯片和电机控制驱动芯片是晶丰明源服务家电领域的产品支撑。李宁举例说：“内置AC/DC电源芯片主要聚焦于大家

电和厨房小家电领域；电机控制驱动芯片与AC/DC产品具有协同效应，可广泛应用于更多家电品类。”

事实上，晶丰明源与家电行业的合作大多是在最近三年达成的。对此，李宁表示，2020年，晶丰明源收购了莱狮半导体、芯飞半导体，成立了AC/DC事业部和DC/DC事业部“试水”家电领域。2022年，晶丰明源成立电机控制事业部，购买了力来托核心工艺技术，提升了中低压BCD工艺能力。2023年，晶丰明源控股凌鸥创芯，加强电机控制投入。自此，晶丰明源进入电机驱动控制芯片领域，与家电整机制造企业展开了更深入、广泛的接触。

很显然，晶丰明源与家电行业亲密接触的这三年，正是“国外对半导体行业制裁力度持续加大，国产化替代加速”的3年。

虽然晶丰明源与家电行业接触的时间尚短，但是其控股的莱狮半导体、凌鸥创芯与家电行业的合作已经成熟。莱狮半导体成立于2014年，凌鸥创芯已专注32位MCU研究8年。

从MCU到电源管理芯片，提供完整的解决方案

借着国产化的契机，晶丰明源



与家电领域的合作越发广泛和深入。

据李宁介绍，从厨房小家电，到清洁电器，再到大家电，晶丰明源都可以提供从MCU到电源管理以及算法的完整解决方案。

针对空调应用，无论室内机还是室外机，晶丰明源的电机驱动芯片和算法都可以满足当下市场应用的需求。其中，晶丰明源在低速运行和振动抑制上优势突出。针对洗衣机应用，晶丰明源可以提供洗衣机独立电极板、主变频一体机、烘干一体机的解决方案。其中，MC07x是双电机洗衣机的理想选择。

谈及晶丰明源的优势，李宁总结了两个方面。他说：“第一，MCU可以使PCB更简洁、器件更少、良率更高；第二，我们会提供算法上完整的解决方案。例如，一般情况下，一个控制板匹配一款电机，如果更换电机，控制板需要重新调整参数。晶丰明源现在可以做到转子位置和电机参数的辨识，通过算法确保一个控制板匹配多款电机，有利于家电整机厂售后服务和产品前期开发。”

不断优化，万朗全力推动冰箱门封各项技术再升级

5月19日，在2023年中国家用电器技术大会冰箱/冷柜专业技术分会现场，安徽万朗磁塑股份有限公司研发主管刘朋获得演讲机会，详细讲解了万朗在冰箱门封热湿传递特性及性能提升方面的研究进展。

家用制冷场景下，冰箱与冷柜对门封的需求量非常大。商用制冷场景下，大部分轻型商用制冷设备，如厨房冰箱、葡萄酒储藏柜、食品展示柜、饮料冷藏陈列柜等也采用门封进行密封。无论从冰箱、冷柜节能降耗的角度来衡量，还是从终端消费群体的亲身体验来品评，门封的表现都至关重要。刘朋介绍说：“冰箱使用过程中，用户有开、关门需求，箱体与门体存在局部分离与闭合两种工况，关门工况下，门封

需起到绝热与密封作用，开门工况下，门封需操作简单、易于开门。门封结构通常为软质胶条，多个气囊，磁条吸合，一开一关下，涉及很多技术关键点。因此，需要不断通过结构优化强化冰箱门封绝热性能，提升节能效果，同时抑制冷藏室凝露、冷冻室结霜，提升冰箱门封可靠性。”

围绕冰箱门封性能提升，近年来，作为冰箱门封领域的标杆企业，万朗开展大量研究工作，在性能表征方法、热湿传递特性、结构材料改进3个关键性门封设计技术瓶颈寻求创新突破。万朗完善了绝热性能指标、密封性能指标表征与测量，运用结构 & 传热耦合仿真技术，进一步明确了门封性能评价方法。

会上，刘朋还提出两点行业标准化建议，他说：“建立门封绝热、密封性能测量、评价标准与规范，制定密封技术准入门槛、等级划分方法，将密封性能纳入冰箱性能考核指标，有利于促进冰箱整体性能的进步。门体与箱体的卡槽结构多样、造成门封结构不规范，卡槽接口形式的标准化建设有利于集中行业力量解决密封痛点、促进密封技术发展。”

事实上，门封看似简单平凡，但在冰箱、冷柜节能降耗、提升保鲜效果、减少结霜凝露、提升用户体验等方面都是十分重要的存在，万朗在门封技术领域的不断深入研究，正在为冰箱、冷柜的产品升级增加助力。（赵明）

小匠物联为家电提供一站式物联网解决方案

智能化浪潮席卷家电业，5月18日，2023中国家用电器技术大会上，宁波小匠物联网科技有限公司创始人&CEO米雪龙在演讲中着重介绍了针对家电产品的物联网解决方案。

据介绍，物联网网络架构由感知层、网络层、平台层和应用层组成，现阶段，物联网产业链已形成闭环式发展，步入跨界融合、规模化创新阶段。随着物联核心技术快速发展，智能化成本迅速下降，降低智能家电门槛、提速渗透，全球智能化家电出货量在未来十年有望突破20亿台。

在成熟技术支持下，智能家电百花齐放，激烈竞争中，物联网产业链不断提出新的技术思路。据

介绍，小匠物联是全球化的一站式AIoT技术与服务提供商，以自主研发的QUMI OS物联网操作系统为核心，打造零代码物联网家电研发，加速物联网产品落地，为全球品牌、厂商、开发者提供一站式物联网家电开发与落地服务。

小匠物联独创的QUMI OS是一个打通平台层、通讯层和设备层的家电物联网操作系统，具备组件丰富、高度可伸缩、开发简易、超低功耗、安全性高等特点。米雪龙详细介绍说：“QUMI OS支持蓝牙mesh、蓝牙BLE、WiFi等多种通讯模组类型和OpenCPU方案，通过QUMI零代码平台快速接入全球各平台，同时提供小匠产品测试系统与

串口调试系统的服务，可帮助家电企业提升研发与生产效率。”

涵盖设备连接、云平台服务、数据分析、AIoT解决方案、智能控制等技术，小匠物联强调的是“一站式”服务能力的加持，以全面综合的硬实力加速家电产品物联网化的转型升级。小匠物联在智能家电领域已深耕多年，与公牛、AO史密斯、米家、飞利浦、惠而浦、奥克斯等500多个品牌和1200多家工厂保持合作，累计上线的物联网家电3000多项，并与阿里云IoT、天猫精灵、小米IoT、华为云IoT、鸿蒙、百度小度、京东IoT、京东小家、亚马逊等平台建立了长期的战略合作。（同辉）

2023年4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	7465202	28327071	-6.69	167134534	631507750	-12.61
磁控管	391900	1385237	9.8	3111791	11351760	18.87
电机	911028297	1077735737	367.15	806771187	2981367209	-7.41
空调器零件	98684568	383630418	3.21	809740422	3130784862	3.62
空调器压缩机	3465008	15257009	3.1	225340989	958209303	3.61
其他白电零件	51842028	189389972	-1.2	464140460	1738347856	2.34
洗衣机零件	9267996	35233362	-9.82	56121260	210780815	-7.29

数据来源：海关总署

2023年4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	79675	343959	-55.11	5731998	23433853	-48.64
磁控管	270018	1063683	-54.36	4298748	16389645	-23.4
电机	3573870	13865025	-5.46	156869689	629994928	-15.08
空调器零件	1381542	5129061	-25.42	26690080	101060958	-23.65
空调器压缩机	252033	1058585	4.87	46190287	206908539	-1.76
其他白电零件	2484549	8675382	-30.44	50994964	201294265	-31.34
洗衣机零件	161480	623765	-16.99	2156504	7307392	-19.24

数据来源：海关总署

2023年5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	5月	6月（预计）	涨幅	5月	6月（预计）	涨幅
32	HD	36	37	1	642	610	-32
43	FHD	59	61	2	976	934	-42
50	UHD	96	100	4	1401	1335	-66
55	UHD	107	112	5	1813	1731	-82
65	UHD	151	159	8	2961	2813	-148
75	UHD	212	220	8	4484	4301	-183

数据来源：奥维睿沃（AVC Revo）

2023年5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	4440	4668
镀锌卷（北京地区价格）	0.5mm	5496	5546
彩涂卷（北京地区价格）	0.5mm	5310	5905
电工钢（上海地区价格）	50WW600	5568	5865
304/2B不锈钢卷（无锡地区价格）	2.0mm	16470	16465

数据来源：兰格钢铁网（www.lgmi.com）

2023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	8454（6月）	8454（6月）	9145（6月）
镀锌卷	0.5mm	8811（6月）	8811（6月）	8910（6月）
彩涂卷	0.5mm	9470（6月）	9470（6月）	—
电工钢	50WW600	7953（6月）	7953（6月）	—
304/2B不锈钢	2.0mm	一单一议（宝钢不锈钢6月）	16650（太钢不锈钢无锡5月底）	16000（酒钢无锡5月底）

数据来源：兰格钢铁网（www.lgmi.com）

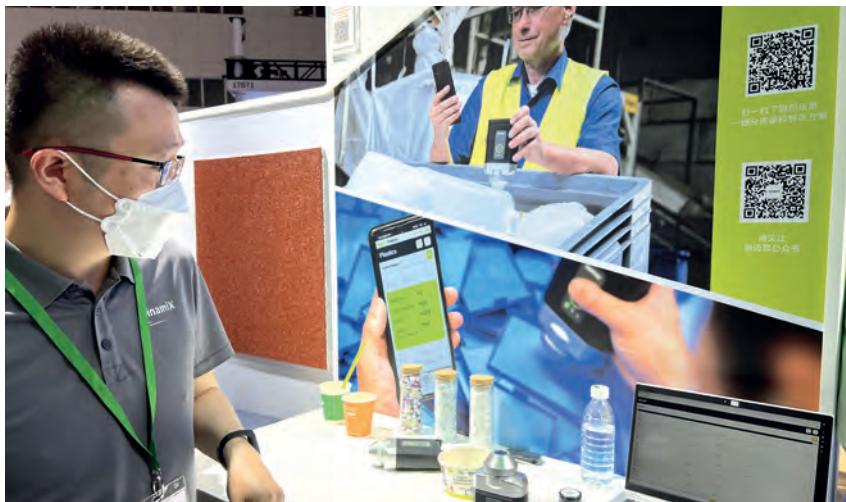
创迈思推出便携式近红外光谱检测仪

本刊记者 宋扬

近日，作为巴斯夫欧洲的全资子公司，致力于推动生物特征识别领域和移动近红外 (NIR) 光谱技术的创迈思 (trinamiX) 推出了一款便携式近红外光谱检测仪，为现场一键分拣塑料类别以及纺织品材质识别提供新的解决方案。

“生活用品、食品饮料包装、医疗用品，生活中塑料无处不在。各种塑料废弃物的不断增加给环境和经济发展带来了各种问题，发展循环经济迫在眉睫。我们在通往循环经济的道路上面临的主要挑战之一是建立并完善高质量的回收再生系统，而其中的一个关键点是对于塑料废弃物进行准确、有效的现场识别和分类。创迈思便携式近红外光谱检测仪能实现随时随地一键分拣的塑料材质有 30 余种。”创迈思大中华区红外业务市场开发总监杨羽轩为《电器》记者演示了这款检测仪的“特殊本领”，并详细介绍说。

事实上，创迈思的便携式近红外光谱检测仪可以帮助整个循环经济价值链中的客户提升废物流的分类效率，而这正是回收过程中的关键一步。《电器》记者发现，这款检测仪最大的技术亮点是移动近红外 (NIR) 光谱。“移动近红外光谱是一项经过验证的技术，我们已将它转化为可用于现场分析的便携式解决方案，并基于云的数据处理，确保解决方案的可持续性利用，无需更换硬件。”杨羽轩进一步介绍说，“便携式近红外光谱检测仪是



一款将便携式硬件设备、数据分析软件和化学材料知识共同结合的检测仪。通俗来讲，这款产品可以使人和机器更好地捕捉数据，提高生物识别的安全性，有助于客户优化决策效率。”

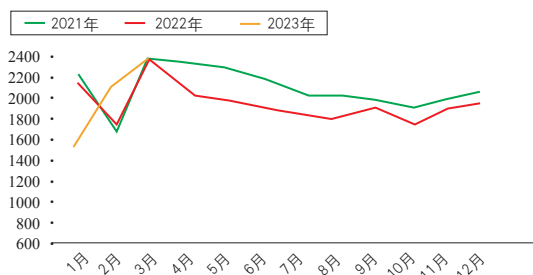
据了解，创迈思塑料解决方案的覆盖范围包括 PE、PP 和 PVC 等通用塑料，并可用于 ABS、PA 等工程塑料。创迈思此次推出的近红外光谱检测解决方案只需按下一个按钮，即可实现超过 30 种塑料的现场即时检测和识别，以及 15 种纺织品材料的识别，大大提升了循环经济产业在初筛和分拣阶段的工作效率。杨羽轩补充道：“当不同的原料进入回收中心分拣时，无论物理循环还是化学循环，在前端对废弃物的原料都需要做出准确的分类。PU、PE、PC、ABS，甚至 PC-ABS 合金，都能通过我们的解决方案进行准确有效的现场识别。这种便携式近红

外光谱解决方案，是对大型的塑料废弃物回收再生商现有分拣方法的补充，同时，对中小型的塑料废弃物回收再生商以及从事塑料废弃物贸易的企业来说，也是一个强大、有效且便捷的分拣解决方案。随着便携式近红外光谱检测仪持续推广，特别是在大型工业解决方案不适用的场景，我们期待为中国企业带来灵活、便捷的材料识别技术。”

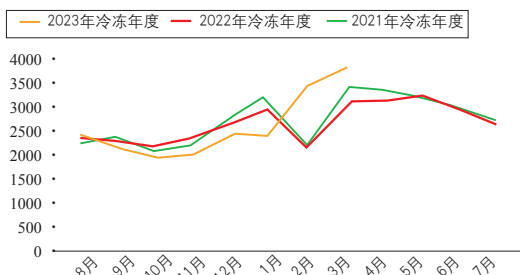
值得一提的是，此项解决方案不仅可以用于消费电子产品，也可以用于工业设计领域。“作为循环经济的推动者，创迈思希望以可移动近红外光谱解决方案的不断丰富、完善为循环经济创造更高的回收价值和再生效益。到目前为止，我们已与全球各地不同的行业客户和社会组织进行合作，共同开发新的循环商业模式，构建完善、高效、可靠的废料收集、分类和回收体系。”杨羽轩说。☐

2023年3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)



2021~2023冷冻年度空调电机内销量月度推移(万台)



全封活塞压缩机：产销量环比齐增

2023年3月，全封活塞压缩机产量为2392.5万台，同比增长0.9%，环比增长17.4%；销量为2390.4万台，同比下降0.5%，环比增长16.6%。

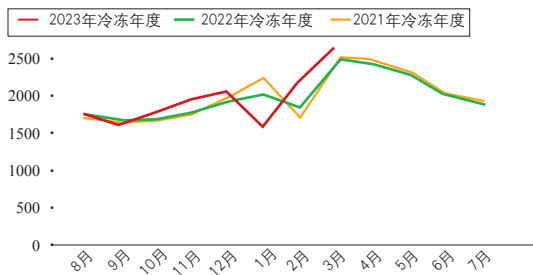
2023年1~3月，全封活塞压缩机产量为5873.7万台，同比下降3.1%；销量为5862.2万台，同比下降5.8%。截至3月底，全封活塞压缩机库存量为908.6万台，同比增长9.1%，环比增长4.3%。

空调电机：内销量同比增长11.1%

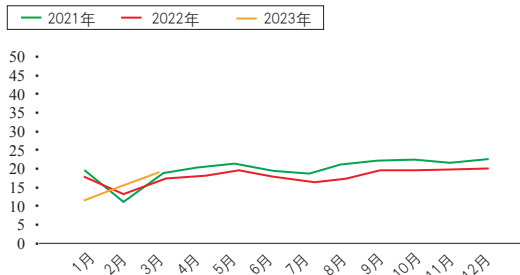
2023年3月，空调电机产销量为4245.0万台，同比增长7.9%，环比增长11.4%。其中，内销量为3520.0万台，同比增长11.1%；出口量为725.0万台，同比下降5.2%。

2023年1~3月，空调电机产销量为10900.0万台，同比增长5.9%。截至3月的2023冷冻年度，空调电机产销量为24088.5万台，同比下降4.6%。

2021~2023冷冻年度旋转压缩机销量月度推移(万台)



2020~2022年涡旋压缩机内销量月度推移(万台)



旋转压缩机：产销量同比齐增

2023年3月，旋转压缩机产量为2546.3万台，同比增长10.4%；销量为2646.6万台，同比增长8.2%。

2023年1~3月，旋转压缩机产量为6263.3万台，同比增长6.2%；销量为6485.0万台，同比增长5.0%。截至3月的2023冷冻年度，旋转压缩机产量为15211.6万台，同比增长1.3%；销量为15211.6万台，同比增长0.9%。

涡旋压缩机：表现平稳

2023年3月，涡旋压缩机产量为23.40万台，同比增长1.74%；销量为23.37万台，同比增长3.83%。其中，内销量为16.72万台，同比增长6.16%；出口量为6.65万台，同比下降1.60%。

2023年1~3月，涡旋压缩机产量为62.10万台，同比下降2.59%；销量为61.46万台，同比下降1.75%。

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。

家电用钢供需分析及价格走势

电工钢：5月价格继续下降

5月，国内无取向电工钢市场价格以下行为主，主流钢厂出台的2023年6月期货价格政策将电工钢价格下调200元(吨价，下同)，实际订货价格的优惠幅度也有所增加。截至月末，上海市场50WW800牌号资源均价在5500元左右，比上月下降245元。

月初，五一长假之后，无取向电工钢价格继续弱势，市场并未迎来向好的迹象。

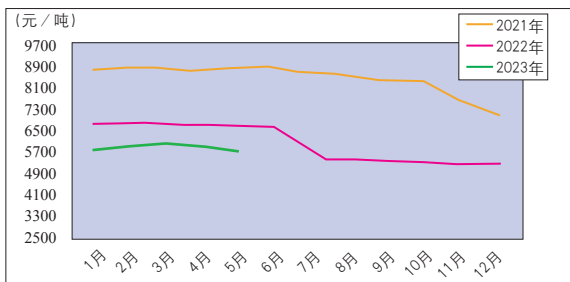
5月中旬，无取向电工钢市场依然弱势难改，当前下游家电厂仍处于生产淡季，采购积极性较低。主流地区华东市场无取向电工钢商家报价持稳，部分商家继续降价出货，不过主流市场仍以观望为主。主流钢厂出台的6月电工钢期货价格政策下调200元，基本符合预期，华东市场商家对后市也持悲观态度。

5月末，无取向电工钢市场价格继续弱势，整体钢材价格表现较差，主要因为钢厂用燃料价格不断下探，成本降低，加上需求不佳，传导到电工钢市场也是如此。同时，近期家电厂仍处于生产淡季，下游采购积极性大打折扣。

展望后市，第一，国内14家钢厂电工钢产量变化不大，

尽管当前钢厂利润不佳，但大部分国企为完成上半年产量，将检修工作推迟至7月，而华东民营厂基本以代理加工为主，利润尚可。第二，据统计，6月三大家电厂采购电工钢总量为8.9万吨，较上月减少1.2万吨左右。第三，从整体钢材价格来看，6月钢铁价格涨跌两难，传导到电工钢市场也是如此。第四，电工钢贸易商订货积极性较差。当前电工钢价格较低，利润不高，贸易商多维持固定客户采购备货，主动拿货减少，对后市均持悲观态度。预计6月电工钢市场价格或以稳中偏弱运行为主。(中国联合钢铁网 常波)

1 2021年1月~2023年5月上海市场50WW800电工钢价格走势



数据来源：中国联合钢铁网

海立上海空调压缩机工厂获评上海市经信委首批10家“标杆性智能工厂”荣誉称号

近日，海立电器上海工厂成功入选“上海市10家标杆性智能工厂”名单，海立在智能工厂建设进程中的行业作用被认定。

据介绍，近年来，海立电器上海智能工厂的建设主攻方向仍然是生产制造领域，通过推进制造过程的机器换人和生产管理的智能优化，实现大批量规模化生产的低成本目标。同时，在原先大规模定制的生产模式基础上，通过导入智能机器装备及配套数字技术，构建工厂柔性化生产能力，适应多品种、小批量和短交期的个性化订单的生产和交付。

根据海立电器四地工厂的职能定位，上海工厂作为公司总部积极探索产品全价值链的协同优化。海立电器推动总部的生产管理和制造执行信息系统从上海延伸到异地，实现信息共享、整合运行，强化生产管

理层面的总体管控能力，提高制造执行层面的各地工厂网络化的协同能力。同时向价值链上游的研发设计和运营管理等高价值环节延伸，最终推动企业业务形态的创新变革。

在原有的产供销一体化系统和研发系统部分集成的基础上，海立电器通过建设MDM主数据系统和升级原ERP系统，搭建以财务SAP-ERP为主线的业财融合数字化系统架构，集成外围生产、研发、运营相关信息系统，实现全过程的信息集成和财务集中管控。后续，海立电器还将持续推进APS智能排产和BI财务分析等辅助决策系统模块，侧重数字化成果向财务收益转化，提升企业竞争力。

未来，海立电器将继续对标国际最高标准和最好水平，推动智能工厂建设，助力打造标杆企业，促进企业更好、更健康发展。



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



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：010-65231810 广告部：010-65252384 发行部：010-65231814