

空调产业铝代铜，是时候出政策了

铜的战略意义非凡，是不是到了有必要强制让铝代替铜成为空调的核心原材料的时刻？

在空调行业推进铝应用，2024年终见成效

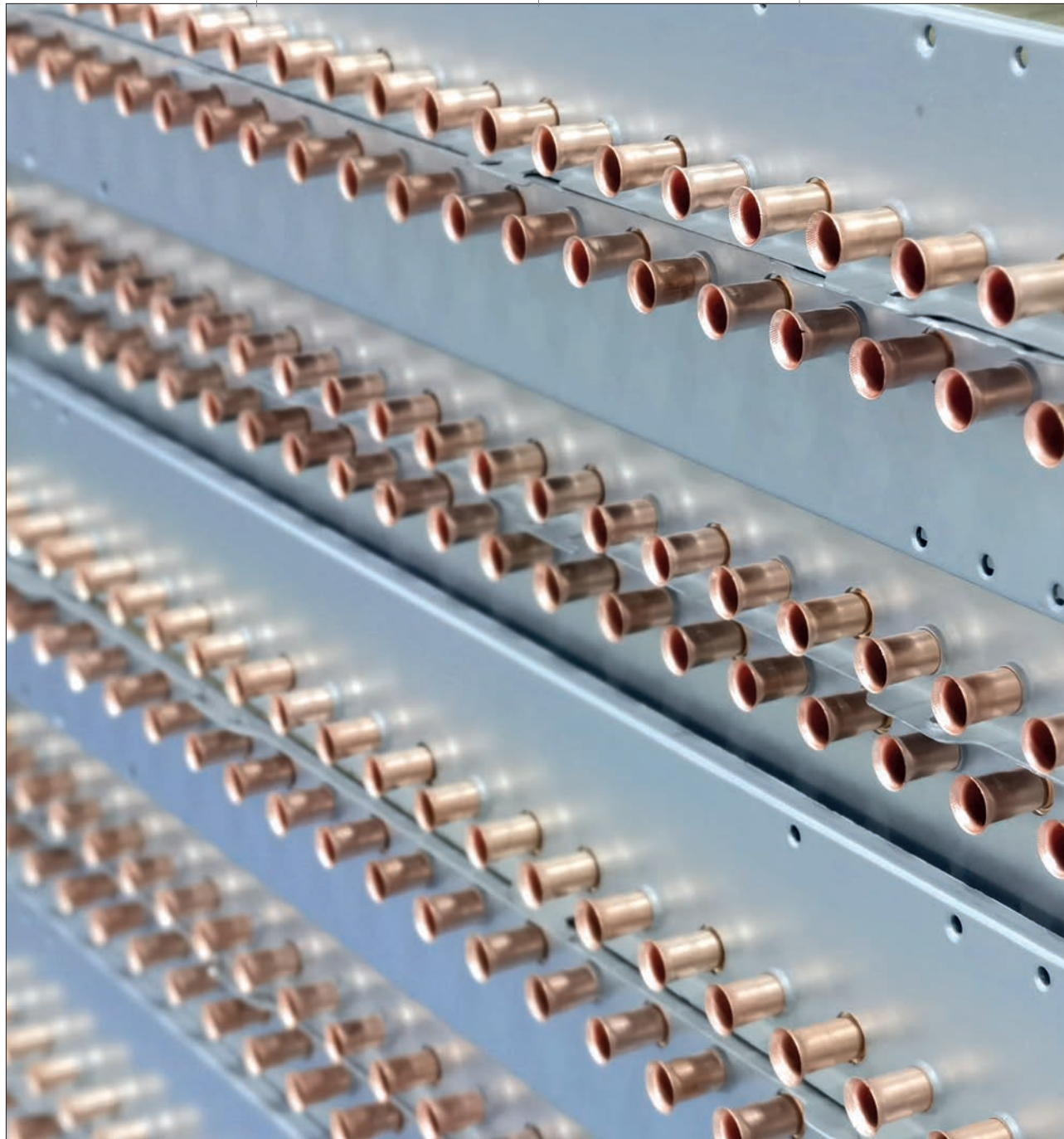
在国内空调行业的铝应用进程上，虽然难度较大，但相关各方也在做出努力。

英飞凌持续推动本土业务增长

5月22日，英飞凌举行了以“绿意盎然·数启未来”为主题的“2024英飞凌媒体日”活动。

电化学制备双氧水方案备受瞩目

清越科技通过电化学技术实现制备过氧化氢，突破了过氧化氢无法应用于家电的技术瓶颈。



馍饭公社

《电器》杂志旗下视频传播平台

生活就是

一馍一饭

以全新的角度、生动的形式、丰富的内容、趣味的互动，
精彩展现现代家电的实例应用，分享家电使用常识。

欢迎关注：





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
- 蒸发温区覆盖-100~12℃
- 全场景，超高效

Wanbao 万宝



广州万宝集团压缩机有限公司

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

- 空调产业铝代铜，是时候出政策了 4
- 在空调行业推进铝应用，2024年终见成效 6

企业动态

- 创迈思与TCL华星展示全球第一款支持手机折叠屏的屏下安全人脸认证解决方案 9
- 聚焦低碳化数字化，英飞凌持续推动本土业务增长 10
- 家电业一项消毒新科技横空出世，电化学制备双氧水方案备受瞩目 12
- Kanthal康泰尔AF加热元件，以37.55秒冲击世界最短披萨烘焙时间 14

每月资讯

- 月度分析 9
- 每月数据 16

广告索引

- 《电器供应商情》 封底
- 馍饭公社 封二
- 《电器》 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) 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

河钢与海尔携手共建全国首个绿色低碳家电家居用钢产业链

5月8日，河钢与海尔在青岛签署全面深化战略合作暨共建绿色低碳产业链协议，双方将发挥各自在绿色家电、家居用钢研发、制造与场景应用领域的资源优势，携手打造全国首个绿色低碳家电、家居用钢产业链，推进家电、家居产业向“绿”升级。

智能硬件与软件

北京开源芯片研究院发布全球首个开源大规模片上互联网络IP

5月21日，北京开源芯片研究院（以下简称开芯院）向会员单位正式发布全球首个开源大规模片上互联网络（Network on Chip, NoC）IP——研发代号“温榆河”。这一重大突破标志着开芯院在推动数据中心服务器芯片技术发展方面迈出了坚实的一步。

据介绍，NoC作为面向数据中心服务器芯片除高性能处理器核之外的核心基础IP，目前全球仅有ARM一家供应商，并在一定程度上限制RISC-V处理器核使用。因此，开芯院可以提供面向数据中心服务器CPU芯片的最重要的核心基础IP，“香山”高性能处理器核及“温榆河”大规模片上互联网络。这也是全球首次可基于开源项目完成数据中心服务器CPU芯片的构建。

思特威推出笔记本电脑与平板应用系列5MP及2MP图像传感器

5月16日，思特威（上海）电子科技股份有限公司（股票代码：688213）推出笔记本电脑与平板应用系列图像传感器产品SC521PC（5MP）

及SC200PC（2MP）。

两款新品基于左右PAD结构设计，适配长方形模组空间，可适用于主流笔记本电脑、平板电脑等PC设备的屏幕超薄边框摄像头。同时，两款新品均采用了思特威先进的SmartClarity-3技术，具备高灵敏度、低噪声、超低功耗等多方面性能优势，可以为PC设备摄像头带来稳定、清晰、无惧低照的流畅影像，充分满足PC设备的多场景高清视讯需求。

大联大友尚集团推出基于onsemi和NOVATEK的4K 60帧高清图像检测方案

5月21日，大联大控股旗下友尚集团推出基于安森美（onsemi）AR2020图像传感器和联咏科技（NOVATEK）Natek平台的4K 60帧高清图像检测方案。

据悉，AR2020是安森美旗下的一款1/1.8英寸背照式（BSI）叠加CMOS数字图像传感器，具有5120×3840有源像素阵列。这种先进的传感器可在线性或增强动态范围（eDR）模式下捕捉图像，并采用滚动快门方式读出。AR2020由onsemi的1.4μm BSI像素提供支持，在微光和近红外波长下性能卓越。此外，AR2020在边缘的数据捕获能力强大，可通过多个选项进行编程，且以极低功耗提供最佳带宽。

Natek平台搭配AR2020的设计，使得方案可通过USB 3.0接口输出高达2000万像素的全分辨率图像。同时，还支持HDMI输出，可提供4K P60的高清画面。不仅如此，该平台也可依照客户要求提供千兆网口或WiFi的视频推流，适用于需要高像素、高帧率的工业显微镜以及户外摄影产品应用。

电子器件

Vishay推出具有更低成本、更小尺寸和更高密度的新款航天级平面变压器

5月13日，威世科技Vishay Intertechnology, Inc. (NYSE 股市代号：VSH) 推出一系列用于电力转换的新型低廓形、航天级平面变压器——SGTPL-2516。与传统的平面变压器相比，SGTPL-2516系列变压器可定制、成本更低、体积更小、功率密度更高，并符合MIL-STD-981 S级要求。

据了解，该变压器具有通孔端子和多种封装尺寸，可广泛应用于开关模式电源以及DC/DC和AC/DC转换器。此外，这种变压器专为恶劣环境而设计，采用具有模制绕组的坚固封装设计，可允许高达130℃的工作温度，并且通过了MIL-STD-981认证。与此同时，借助独特的绕线结构和制造工艺实现高于传统平面变压器的铜填充因子，SGTPL-2516在封装尺寸、效率和功率密度方面都有所改进。

大联大世平集团推出基于onsemi产品的100W车内空调循环扇方案

5月14日，大联大控股旗下世平推出基于安森美（onsemi）NCD83591智能栅极驱动芯片的100W车内空调循环扇方案，带来高效、低噪声的驱动设计。

据了解，该方案采用NCD83591智能驱动芯片搭配双N-MOS FDS3890场效应管组成的功率级，额定电源输入为12VDC~40VDC，最大驱动功率为200W。其中，NCD83591是一款高性能的三相60V栅极驱动器，具有5V至60V的宽操作电压范围，搭载高增益带宽电流检测放大器和可配置的恒定栅极驱动源电流（5mA~250mA），可实现

对电机更加精确和高效的控制。

此外，本方案采用了安森美旗下 NCP718ASN33 LDO 线性稳压器、CM1224-04 TVS 二极管和 NCS20064 运算放大器，有助于降低车内空调循环扇的能耗和噪声。

化工信息

埃万特在其 Nymax REC 再生尼龙产品组合中新增超韧 PA6 和 PA66 牌号

5月6日，Avient 宣布，在其 NymaxREC 再生尼龙配方产品线中添加了新的超韧 PA6 和 PA66 牌号，每种产品都含有工业后回收成分。

据了解，这两种新型超韧尼龙具有出色的缺口抗冲击性，包括在低温环境下。特殊的再生成分配方使其非常适合消费、工业、运输、建筑和建筑行业的各种应用。这些最新的超坚韧 Nymax REC 牌号在北美制造并在全球上市，所有牌号均可根据特定的应用需求进行定制，包括需要紫外线（UV）性能的应用。

Avient 特种工程材料全球营销总监 Matt Mitchell 表示：“这些超韧尼龙的开发旨在为合作伙伴提供新的、可回收的、低碳足迹的选择，以满足他们对高性能材料的需求。我们对性能和可持续性的承诺使 Avient 能够为客户提供应对挑战性应用的替代方案。”

POM反倾销，商务部对原产于欧、美、日等地区的进口共聚聚甲醛立案调查

5月19日，据商务部网站公告，商务部决定自2024年5月19日起对原产于欧盟、美国、台湾地区和日本的进口共聚聚甲醛进行反倾销立案调查。调查期限为自2024年5月19日开始，将

于2025年5月19日前结束，特殊情况下调调查期限可延长6个月。调查方式为，在该公告规定的登记参加调查截止之日起10个工作日内，向利害关系方发布调查问卷。

公告确定的倾销调查期为2023年1月1日至2023年12月31日，产业损害调查期为2021年1月1日至2023年12月31日。

投资20亿元产能50万吨 方鑫投建安徽高性能树脂项目

5月22日，方鑫树脂（安徽）有限公司对外发布年产50万吨高性能树脂新材料项目。项目总投资约20亿元，规划占地面积200余亩，建设地点位于安徽宿州经济开发区化工园区，规划设计生产能力50万吨，预计2025年建成投产，有望成为全球最大的树脂工厂。

该项目分为两期实施，一期设计年产25万吨不饱和聚酯树脂，5.3万吨醇酸树脂，5万吨丙烯酸树脂，1.4万吨环氧乙烯基酯树脂，2000吨UV光固化树脂，2000吨胶衣树脂，2000吨环氧树脂，2000吨聚酯多元醇，2000吨聚氨酯树脂，2000吨新能源及动力电池胶粘剂，1000吨饱和聚酯树脂，3000吨配套添加剂（2000吨促进剂，1000吨环氧固化剂）；二期设计年产7.2万吨不饱和聚酯树脂，4.5万吨醇酸树脂。

霍尼韦尔携博世打造低全球变暖潜值的暖通空调解决方案

5月21日，据霍尼韦尔 ESS 消息，霍尼韦尔宣布博世舒适科技（以下简称“博世”）的系列热泵将引进霍尼韦尔高效能的 Solstice 低全球变暖潜值（GWP）制冷剂 454B。在家用和轻型商业暖通空调中，该制冷剂相比于传统制冷剂的

温室气体排放量减少78%。通过与霍尼韦尔 Solstice 制冷剂的整合，博世的热泵将通过电驱动制冷剂循环来传递热量，为传统锅炉和空调提供一种节能增效的替代方案。

据悉，霍尼韦尔已经投资超过10亿美元用于 Solstice 的技术研发和产能扩大。该技术目前已广泛应用于制冷剂、发泡剂、气溶胶和溶剂，并正在评估其在定量吸入器领域的应用。

此外，根据合作协议，霍尼韦尔还将为博世技术人员提供关于如何安全操作和维护新一代低全球变暖潜值解决方案的相关培训。霍尼韦尔近期宣布了业务组合调整方案，此次合作与公司所专注的能源转型等三大发展趋势相契合。

杜邦宣布计划拆分为三家独立的上市公司

5月23日，杜邦公司宣布计划拆分为三家独立的上市公司，电子材料和水业务将成为独立的公司，其余部分将组成新杜邦。分拆将在18~24个月内完成，且无需股东批准。

杜邦公司董事长兼首席执行官 Ed Breen 表示：“每家公司都将有更大的灵活性来追求自己的重点增长战略，包括加强投资组合的并购。”此外，杜邦表示，这三家实体还将吸引不同的股东群体，并“实现量身定制的资本分配战略”。

据悉，2023年，新杜邦业务板块创造约66亿美元的销售额和24%的营业 EBITDA 利润率，业务细分为医疗保健、移动出行、安全和防护；电子材料业务创造约40亿美元的销售额和29%的营业 EBITDA 利润率，其中约60%来自半导体材料，40%来自互连材料；水业务创造约15亿美元的销售额和24%的营业 EBITDA 利润率，产品包括反渗透、离子交换和超滤。



2024年5月下旬，铜价在持续数月的上涨后达到历史顶峰，逼近9万元/吨。

同一时间，北京某小区正在和国内“以旧换新”正规军较量的收废品大哥，上门回收空调柜机的价格已突破了800元大关。

十余年来，每当铜价飙涨之时，都是空调产业探讨铝代铜可行性之日。但今时不同往日，在这个世界竞争格局说变就变的今天，铜作为中国新能源车+空调+AI算力大量使用又高度依赖进口的重要原材料，其战略意义已然不言而喻。

那么今天，是不是到了有必要强制让铝代替铜成为空调核心原材料的时刻？

铜铝比较的并不只是价格

5月下旬，在铜价创下接近9万元/吨历史纪录的同时，铝价也创下历史新高，但只不过是刚刚突破2.1万元/吨。两相对比，实在是差距巨大。

巨大的价格差距，自然再次引发业内关于用铝制换热器代替传统铜制换热器的呼吁和探讨。但这一次的声浪，却不仅仅是由于两种有色金属的价格差距，而是上升到了国家发展战略的高度。

铜价的波动成因较为复杂，涉及金融、政治等多重因素。但近年来全球能源转型所引发的去碳化和电气化趋势，是一个注定将持续提高用铜

空调产业铝代铜，是时候出政策了

本刊记者 于昊

需求的关键因素。不仅如此，AI技术升级引发的电力需求对铜的需求同样在持续提升。无论是新能源汽车制造还是低碳战略，亦或是AI科技的持续进阶，都是中国当下正在重点发展的关键领域。

对中国来说，铜变得非常重要。但偏偏中国属于用铜大国，铜资源的对外依赖度很高且定价权不足。数据显示，2023年中国精炼铜消费量达到了1522万吨，占到全球铜消费量的56.2%。然而，中国的铜矿产储量

仅占全球的8%，大部分铜资源依赖于进口。这与中国当前强调“供应链安全”的发展战略相悖。

与铜相比，虽然中国本土铝土矿储藏量也较匮乏，但铝土矿产量排在世界前2。由于铝土矿主产地几内亚的众多铝土矿由中国运营，在世界范围内，中国拥有铝土矿的定价权。目前，在供应链安全上，铝的情况要比铜好很多。

因此，以铝节铜、以铝换铜的呼声越来越大，这不仅出于对铜与铝



价格上的巨大差距的考量，更是基于中国庞大的铜消费量预期，对国家战略资源配置的绸缪。

家电用铝，难在空调

有关中国有色金属的各种调研都清晰显示，当前中国用铜量较大的领域中，家电产业上下游制造仍然首当其冲。家电产业中的铜主要应用于电机、连接管、换热器、风机等部件的制造中，理论上这些部件用铝代铜都具有可行性，这也是当前用铜量较

大的几个产业中，家电产业被认为是最具“节铜”效果的产业的原因。

事实上，家电产业中冰箱作为曾经的用铜大户已经在多年前基本实现了铝代铜，据《铝应用白皮书》显示，早在 2007 年，中国冰箱冷凝器与蒸发器铝使用率就达到了 80%。目前，主流冰箱企业的冰箱产品铝使用率超过了 90%。制冷管路以铜管为主的局面已经改为以铜、铝管结合为主，压缩机连接管、回气管、蒸发器基本都是铝材料，但毛细管和部分连接部位还保留了铜材质。

如同制冷剂替代进程中，冰箱产业早在二十多年前就已完成天然工质 R600a 替代 R22 一样，空调产业无论作为温室气体排放量大户还是作为用铜大户，推进新材料替代的进程都远远落后于冰箱。

与冰箱相比，空调的“半封闭”属性和核心部件热泵的工作原理，使其在环保与节材的道路上注定充满坎坷。

业界对空调产业上下游实现铝代铜的效果做过粗略测算，以单台空调平均使用 4kg 铜为例，2023 年全年中国空调总产量高达 1.7 亿台，仅空调整机就耗铜高达 68 万吨。如果加上上游年产量突破 2.6 亿台的空调压缩机和超过 4 亿台的空调电机，空调产业上下游制造用铜量已经达到百万吨级别。即使仅用铝实现 80% 的铜替换，空调产业“节铜”效果也是相当可观。

二十多年来，空调产业对铝的应用研究从未停止，截至目前，已有众多应用成果，总结来看，铝在空调中的应用除了价格优势之外，还有几大关键优点。

其一，铝材的特性更适合可持续发展的战略路径。一方面，铝的抗腐蚀性比铜更强，且再生环节简单、废弃处理无公害。相比铜管换热器复杂的拆卸过程，全铝换热器的拆解要容

易得多，而且再造铝合金也经济实惠。另一方面，铝材料可以实现空调的轻量化设计，纯铝的密度仅是铜密度的 1/3，采用铝换热器、铝线电机压缩机的空调整机重量大幅度降低，大大降低空调安装难度，提升安装效率和安全性。

其二，铝制换热器的性能持续升级后显现优势。一方面，铝管材换热性能衰减明显低于铜管，同时铝管材抗蚁穴腐蚀性效果明显。另一方面，随着研发成果的迭代，在以微通道换热器为代表的铝应用技术路线中，铝制品的换热效率大幅提升，克服铝导热系数较低的负面影响。

其三，微通道换热器可以大幅度减少制冷剂充注量，符合国家双碳战略，能够大幅度减少温室气体排放。甚至因为充注量降低，可以加快 R290 等天然工质制冷剂的技术改造及推广应用进度，不仅节铜，更能降碳。

这些优点，目前依然并不足以支撑铝在空调产业大踏步前进，其应用推广依旧受到多重阻力。

业界呼唤政策激励“正本清源”

事实上，根据近年来的业界观察，空调产业对铝的应用显得犹豫不决的重要原因，有技术难点，也有路线博弈，但这些都不是最关键的因素。

最关键的因素是人的声音——消费者的声音、竞争对手的声音、甚至是媒体的声音。

许多年来，我们一次又一次听到空调研发人员这样的说法：“我们当然愿意推广铝的应用，但我们怕友商带节奏攻击，怕品牌的口碑受到打击。”

有意思的是，这样“投鼠忌器”的观点，几乎每一个空调品牌的相关负责人都说过。在这个信息爆炸的时代，稍有风吹草动就能将疑问演变为

质疑进而上升到对“黑心品牌”的声讨，这令每一个空调品牌都不敢率先在国内市场供应铝制换热器的空调。即使一些铝线电机、压缩机和一些铝换热器空调已经出口到海外并稳妥应用，各个空调产业上下游企业仍对此讳莫如深，生怕让“铝代铜”成为创新不成反遭攻击的把柄。

更有企业研发负责人直言，当前抖音等视频平台的一些博主，为夺流量给空调拆机的现象比比皆是，很多都去给空调“称重”，甚至用重量来衡量产品是否是真材实料。舆论场的旧思维跟不上产业创新的新路径，让空调企业心惊胆战。与其冒着巨大的舆情风险去换铝，不如将铜价上涨的成本转嫁给消费者来得更容易些，这成了空调企业的思维定式。但在如今终端需求严重不足，市场价格战硝烟再起之际，这份原料价格上涨的成本

还转不转得出去？

其实，每个煎熬在铜价高企的空调企业，都期待着一些激励铝在家电中应用的政策出台，希望为行业找到一个可共同信赖的“升级踏板”。

业界呼唤政策助力“突破瓶颈”


呼唤支持政策出台的另一大因素，是铝在空调中的制造与研发瓶颈需要突破。

一方面，制造工艺切换降低了企业意愿。在采访中，无论是微通道换热器制造商，还是空调整机、压缩机的研发负责人都表达了类似的观点。如解决微通道铝换热器制热结霜速度快的问题，需要通过更新换热器结构布局来实现，间接影响了制造成本；如为降低铝管点状腐蚀和电化学腐蚀，要将生产线进行调整，分割铜和铝的换热器生产线，同时要更换铝制

加工设备，尽量减少杂质；如当前空调变频压缩机中的用铜量远小于定速机型，这意味着当前中国制造的转子空调压缩机中占据绝大用铜比重的变频机基本没有切换铝线电机的意向。

另一方面，铝产业需要升级。因铝材管路的焊接难度高、内含杂质导致抗腐蚀性相对铜差、电解铝在加工过程中耗能太大。事实上，铝的整个加工产业链都需要升级，包括降低火电使用比例，提高铝锭的纯度，提升铝管材相关的焊接设备水平等方面。

综合分析，将铝应用于空调产业的挑战，并非不能解决，但这不仅需要技术的持续完善，还需要制定统一的行业标准，更需要政府的强力政策推动。

在这个眼看铜价将迈入每吨10万元大关的关口，是时候为铝在空调中的应用释放相关政策了。

在空调行业推进铝应用，2024年终见成效

苏亮

中国用铜量大，但铜的定价权不仅掌握在国外企业手中，而且年年涨价，2024年价格更是再创新高。据估计，铜价很可能突破每吨9万元甚至10万元。成本压力面前，很多行业迫切地希望实现“铜替代”，比如电缆、导电排、电池、光伏、电磁线等。而作为家电产业中的用铜大户，空调行业从第一次感受到铜价上涨带来的产业链危机时，就萌生了这样的想法。大约20年前，国内不少空调品牌选择尝试“铝代铜”。

不断深化“铝应用”技术的研究、拓展应用

空调行业的“铜替代”选择方

向主要是铝，很多其他行业也选择用铝进行替代，部分行业因为产品需要而选择应用量更大、价格更低的不锈钢。比如铝线电缆、铝线电机、不锈钢阀件等，某些产品的铝应用甚至已经发展了10多年。

20年前的中国空调行业还在成长中，对于铝在空调产品上的应用缺乏坚实的技术储备和扎实的实验验证，尤其是个别企业对于可靠性缺乏研究，简单地将空调内外机的铜连接管换成铝连接管，在舆论中造成不良影响，让铝在空调行业中的应用搁浅至今。

实际上，空调企业一直没有放弃“铝应用”技术的研究，始终坚信

这是材料和加工工艺上的大趋势。因为，铜是战略资源，中国储量不丰，且关键的定价权在国外企业手中，而铜涨价的趋势越演越烈、价格更是年年创新高，直接威胁到产业链安全 and 产品价格的稳定。

虽然今年铝的价格也在上涨，但与铜相比依然存在四五倍的价格差，且全球铝矿存储量中70%都属于中国，中国掌控定价权。同时，铝从性能上与铜极为接近，且具有轻量化、易回收、运输费用低的优势，所以从国家层面，铝的应用对于产业链的安全、行业生态健康、产品价格稳定都具备很大优势。

事实上，“铜替代”技术在家电

和汽车行业已经取得了非常大的进展，进入规模化应用。例如，在冰箱行业，几乎已经 100% 采用铝换热器；在汽车空调上，也已经 100% 实现了全铝微通道换热器；在阀件上，不锈钢材质成为主流；甚至在汽车充电线束上，也使用了铝导体方案。不久前频繁上热搜的小米 SU7，使用的就是铝线充电线束，在小米汽车的官方回应中还提到，绝大部分新能源汽车主机厂都使用铝导体方案。可以这么说，在“铜替代”技术上，但凡用到铜的产品都在积极研发这一技术，铝和不锈钢就是其中两个重要的替代材料。

在空调行业，国外很多企业使用“铜替代”技术的产品都已经开始规模化生产，日本的大金、日立、三菱，韩国的 LG、三星，美国的雷诺士、特灵、开利等空调企业在近年来均推出全铝换热器的空调室内外机。

在国内空调行业的铝应用进程上，虽然难度较大，但相关各方也在做出努力。如 2021 年 12 月中国家用电器研究院成立空调行业铝应用研究工作小组并发出倡议：积极开展空调产品铝应用的技术研究，积极采用气候友好型制冷剂，持续推动空调节能技术的发展。2023 年 3 月，这一工作组发布了首个《空调行业铝应用研究白皮书》。2023 年 7 月，由中国家用电器研究院牵头制定的《房间空气调节器用铝制热交换器耐腐蚀性试验方法》团体标准正式发布。2024 年 7 月 3 日第八次“空调行业铝应用研究研讨会”将在中国国际铝工业展览会上召开。

解决方案丰富，仍有技术难点亟待解决

在空调行业中“铝应用”最热门的技术研究主要指的是换热器的部分铝制或全铝制。空调内外机连接管的“铝应用”技术难度不大，行业早已有了解决方案；阀件类的不锈钢应

用也已广泛推广；换热器是空调最重要的部件，对整机性能影响大，而铝换热器尤其是全铝换热器，是目前行业主要研究和普及的方向。值得一提的是，铝箔是目前空调用铝量最大的一种型式。

全铝换热器目前主要分为铝管翅式换热器和微通道换热器。对于全铝换热器来说，因为铝材料杂质的问题，最突出的可靠性干扰因素是腐蚀，主要是点状腐蚀和电化学腐蚀。针对这一问题，空调企业在建设生产线时采用铜、铝换热器生产线的隔离，并进行防尘处理；在生产时，与铝换热器有关的加工设备，尽量用铝制，减少铜铁等元素的接触，减少跨弯、三通设计等，不使用带氯元素的清洗剂等。

此外，铝换热器制热时的结霜、化霜问题也是空调行业以前面临的一大难题。目前，企业通过采用椭圆管翅片微通道换热器、竖插翅片微通道换热器、亲水铝箔等方式改进排水效果。

竖插翅片微通道换热器以单排 32mm 扁管替代五排 7mm 铜管铝翅片，传热非常高效，能够解决全铝换热器制热性能不足的问题，同时制冷剂充灌量能够减少 20%~30%。此外，竖插翅片微通道换热器无须倾斜且扁管在水平位置就能解决凝露、融霜排水问题。

以上仅是目前空调全铝换热器的部分解决方案，并非全部。但这足以说明，与 20 年前相比，中国空调企业的铝应用研究已经储备的足够丰厚，规模化生产全铝换热器家用分体空调很快就可以实现。

然而，全铝换热器家用分体空调大规模应用的阻碍依然存在，亟待解决 4 个技术点。第一，铝锻造行业需要提高铝锭中纯铝的含量，高纯度的铝能够提高铝合金的力学性能和耐腐蚀性能。第二，铝换热器抗蚁穴腐蚀性好，但其点腐蚀、晶间腐蚀、电

化学腐蚀等问题比较突出。第三，铝管换热器的全自动钎焊设备，以及微通道换热器全自动组设备，国内仍在起步阶段，需要各行各业的参与和投入。第四，行业对铝棒、铝箔等产品的需求持续上涨，铝加工费呈震荡上行趋势，一旦规模化应用，如何稳定供求平衡将成为新课题。

最为关键的是，20 年前的空调行业“黑心管”事件对于如今的消费者接受“铝应用”技术有何影响，仍是行业要考虑的问题。对此，有企业负责人表示：“20 年前中国空调行业曾经宣传过‘谁家空调重谁家的质量好’这一简单的判断方法。这在当时并没有问题，但现在推动‘铝应用’，如何让消费者接受‘空调并不能只看用料、重量’这个变化，企业和行业在做产品宣传时要充分考虑，做好引导工作。”

行业发展不应陷入“铝代铜”的纠结，因为无论用铜、用铝，最终的目的都是为了给消费者呈现更好的产品，用铜和用铝是可以并存的技术方向，关键是看哪种技术更佳，更能在同样品质下控制成本，在资源、双碳等国家战略层面提供更多意义。

时过境迁，铝应用元年也许就在今朝。在 2023 年武汉举办的“第七次空调行业铝应用研究研讨会”上，美的楼宇科技的李丰部长介绍说：“美的楼宇科技从 2012 年开始研究铝换热器，2017 年开始批量应用，目前 AHU、Acoil、FFM、FCU 系列应用铝换热器，主要为室内蒸发器；从 2017 年开始研究微通道换热器，2020 年开始应用于北美屋顶机系列，主要为室内和单冷外机。”不仅是美的楼宇，包括海信、海尔、TCL 在内的各大空调企业均也早已开始了技术储备并且应用到出口机上。2024 年很有可能成为铝应用的元年，会有更多的企业开启全铝换热器的应用。

碳达峰 碳中和



Energy transformation and green development

能源转型 绿色发展

有你  有我

创迈思与TCL华星展示全球第一款支持手机折叠屏的屏下安全人脸认证解决方案

5月15日，生物识别解决方案供应商巴斯夫创迈思（trinamiX）携手显示解决方案提供商TCL华星共同向来自显示屏行业的各国专家展示了第一款在屏幕下方支持创迈思安全人脸认证的OLED折叠屏解决方案。该解决方案集成在OLED折叠屏下，在不影响显示质量和保证设备体型纤薄的情况下，为用户提供更多安全与便利。

OLED柔性折叠屏满足了可折叠智能手机对安全人脸认证日益增长的需求。创迈思独家专利的技术不仅可以安全验证用户的身份，还

可以区分人脸皮肤和其他材料，实现可靠的活体检测。这套集成方案不需要打孔或挖凹口，满足用户对折叠手机的真全屏需求。

创迈思亚洲区消费类电子业务总经理孟德山（Stefan Metz）表示：“开发出世界上第一块可在OLED折叠屏下实现安全人脸认证的屏幕，是一件令人兴奋的事情。创迈思人脸认证不仅在折叠屏下隐形运行，而且由于其外形微小，模块易于集成，不会影响真全屏的设计。这对可折叠智能手机来说是非常重要的技术突破，我们相信这对所有

智能手机原始设备制造商来说都是令人兴奋的消息。”

创迈思人脸认证将常规2D人脸检测和识别与创迈思基于真肤检测的独特活体检查相结合，提高身份验证安全性的同时，也提供了非接触式解决方案的便利。

创迈思人脸认证满足国际互联网金融身份认证联盟（IIFAA）、FIDO联盟和Android（Google）定义的最高生物识别安全要求。因此，它已被批准用于Android集成，并适用于数字支付流程等特别高级别的安全标准。（同辉）

家电用钢供需分析及价格走势

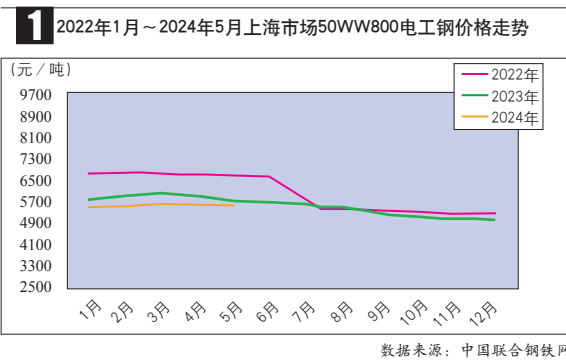
电工钢：价格震荡波动

2024年5月，国内无取向电工钢市场价格以震荡波动为主。截至5月29日，上海市场50WW800牌号资源均价为5371元（吨价，下同）左右，比上月下降29元。

具体来看，月初，电工钢价格维持稳定运行，五一小长假期间，全国各地钢材贸易处在休市状态，只有部分地区贸易商还在值班。下游方面，国内家电厂即将进入生产淡季，终端采购积极性较低。临近中旬，电工钢市场维持稳定运行，价格整体弱势盘整，现货市场多保持观望，多数贸易商库存偏低，库存压力不大。临近月末，电工钢市场继续持稳观望。期螺价格震荡下行，华东市场现货商家心态转弱，加上受到持续雨水天气影响，电工钢市场整体出货量表现不佳，报价跟随性下跌。

展望6月：第一，从钢厂生产来看，国内14家电工钢钢厂6月无取向电工钢计划产量为85.9万吨，比上月减少0.6万吨，日均产量为2.86万吨，比上月增加0.07万吨。6月电工钢产量波动不大。第二，据中联钢统计，6月三大家电厂采购电工钢总量为12.3万吨，较上月增加0.3万吨左右。整体来看，受整体钢价持续萎靡不振

影响，部分商家和电机企业有抄底行为，家电厂采购量基本持平或略增，对后市持乐观态度。第三，从整体钢材价格来看，房地产刺激政策连续推出，刺激市场对后期需求好转的预期增强，带动期现货的价格连续上涨，尽管之后受美元和表需偏弱的影响有所回落，但钢材总体价格保持强势。受此影响，无取向电工钢价格或将止跌反弹运行。第四，电工钢贸易商订货积极性尚可。综上所述，2024年6月无取向电工钢价格或将继续以稳中走强运行为主。（中国联合钢铁网 常波）



聚焦低碳化数字化，英飞凌持续推动本土业务增长

本刊记者 赵明

5月22日，作为全球功率系统和物联网领域的半导体领导品牌英飞凌，在北京举行了以“绿意盎然·数启未来”为主题的“2024英飞凌媒体日”活动。英飞凌科技全球高级副总裁及大中华区总裁、英飞凌科技消费、计算与通讯业务大中华区负责人潘大伟携公司多位高管亮相，围绕低碳化和数字化长期发展趋势，分享了英飞凌在过去一年的整体业务发展、第三代半导体领域重点布局，以及本土化运营、创新应用、企业可持续发展等。

低碳化、数字化双轮驱动创营收纪录

数据显示，英飞凌在2023财年的全球总营收创下了历史新高，达到163亿欧元。这一成就的取得主要得益于英飞凌把握了低碳化和数字化的发展方向，为其业务带来了长期的结构性增长动力。其中，电动汽车、可再生能源、ADAS、物联网、AI/数据中心五大应用市场是营收的主要增长来源，贡献了35%的销售收入。

据研究机构披露的数据，英飞凌在全球功率半导体和汽车半导体领域稳居第一，并且这种市场和行业领先的优势还在持续扩大，并首次拿下全球汽车MCU市场份额第一。

潘大伟指出，未来十年是低碳



化、数字化双轮驱动发展的时代。在当前绿色低碳化转型的大背景下，以碳化硅和氮化镓为代表的第三代半导体作为新材料和新技术拥有巨大的市场机遇，已开始大量应用于新能源、电动汽车、充电桩和储能等领域。作为行业领导者，英飞凌正通过技术革新与市场布局，在第三代半导体领域发挥着引领作用，致力于满足经济社会发展对于更高能效、更环保的半导体产品需求。

深耕中国市场，赋能本土客户

据介绍，截至目前，英飞凌在大中华区拥有超过3000名员工，在10个城市有业务运营，拥有1

个制造基地和7个研发及应用支持点。“我们在大中华区市场深耕近三十年，持续推动本土业务增长。我们建立了融合创新生态，通过系统能力中心、智能应用能力中心、创新应用中心等，提升本土应用创新能力，持续为客户和合作伙伴赋能，并不断拓展产品和解决方案的广度和深度。”潘大伟说。

事实上，中国是英飞凌在全球最重要也是最具活力的区域市场。进入中国市场近三十年来，英飞凌一直深耕本土需求，以稳健、务实的风格厚植业务，推进本土化运营。目前，英飞凌在大中华区建立了涵盖“产、学、研、用”各方力量的融合创新生态，通过系统能力中心、

智能应用能力中心和创新应用中心，提升本土应用创新能力，持续为客户和合作伙伴赋能，并帮助其不断拓展产品和解决方案的广度和深度。

潘大伟表示，在深耕本土市场的过程中，英飞凌始终坚持以客户为中心的服务理念，深入洞察客户需求，并以此为着力点推出了诸多本地化举措。例如，契合当下低碳化、数字化发展趋势，英飞凌升级了位于上海浦东机场综保区的中国物流中心，通过打造低碳智慧物流仓库，为客户提供更加高效便捷的供应链服务。另外，英飞凌还在上海成立了一家新的销售实体，旨在进一步扩大英飞凌的本地业务网络，提供专为本地市场开发的定制化物流服务，并更好地响应和满足客户需求。

在优化本地供应链方面，作为英飞凌在大中华区唯一的自有生产基地，无锡工厂全面支持汽车业务、工业与基础设施业务、消费、计算与通讯业务这三大业务板块的生产制造需求。此外，无锡工厂还启动了 Econo 产品的本地化项目以满足市场需求，进一步为客户提供更快速和便捷的服务，提升供应链效率，此举也将有助于进一步巩固英飞凌在 IGBT 产品领域的市场地位。

聚焦三大业务板块，推动业务可持续成长

近年来，中国汽车产业正在经历高速增长和行业革新。据中国汽车工业协会发布的数据，2023 年中国汽车产销量首次突破 3000 万辆，创下历史新高。同时，中国新能源汽车市场还有很大的发展空间，需要产业链上下游进行协同创新，共同推进中国汽车行业向低碳化、数字化方向变革。

据 TechInsights 发布的数据，在 2023 年汽车半导体市场上，英飞凌以 13.7% 的市场份额稳居全球第一，尤其在汽车微控制器领域，2023 年英飞凌汽车 MCU 销售额较上年增长近 44%，占全球市场的 28.5%，首次拿下全球汽车 MCU 市场份额第一。依托自身在汽车芯片市场的领先地位，英飞凌不断丰富构建多元化的生态圈伙伴关系，推动协作创新，与生态圈伙伴、行业客户展开广泛的合作，携手为主机厂创造价值，推进技术升级和新产品迭代，从而让汽车变得更智能、更环保、更安全。其中 AURIX 产品服务于中国和全球市场，使用 AURIX 的汽车品牌数量超过 50 个，AURIX TC3x 获得“2023 盖世汽车金辑奖”。

在工业与基础设施业务板块，英飞凌持续深耕能源全链条，为包括发电、输配电、储能、用电在内的电力全价值链提供系统级的高能效产品和解决方案。英飞凌的功率半导体广泛应用于风电、光伏、高铁、储能等应用领域，为推动整个社会实现绿色低碳转型发挥着重要作用。


目前，国内有超过 9 万台风力发电机在使用英飞凌的产品，这些风力发电机 2023 年的发电量可满足 4.5 亿人、1.5 亿家庭的用电需求。同时，英飞凌的产品应用在总计超过 220GW 的光伏发电机组中，装机容量相当于 10 个三峡水电站装机量的总和。在如火如荼的储能领域，英飞凌的产品应用在总计约 15GW/30GW 的新型储能系统中，装机容量约等于 1 个白鹤滩水电站装机量。

在消费、计算与通讯业务板块，英飞凌可提供涵盖多领域的广泛应用，包括机器人、智能家居、电池

电源、AI 服务器、数据中心、通讯和电源供应等。其中 AI 服务器方面，英飞凌可提供从 ACDC 供电、服务器主板，安全以及微控制器等一整套完整的产品和方案。而且英飞凌从控制器、栅极驱动器、功率分立器件到功率模块都具有最高效率和功率密度，可以为整个服务器供电网络提供最佳解决方案。除传统计算领域，英飞凌也着眼于未来，重视新型领域的拓展，如推动低空物流技术的创新与落地，提供从电调电控、电池管理、电源管理、充电、存储到环境感知的一站式无人机解决方案。

践行CSR理念，推动可持续发展

半导体为推动经济向净零排放转型提供底层支撑，英飞凌半导体解决方案为整个社会减少碳排放持续助力。另一方面，英飞凌也在减少自己的碳足迹，承诺在 2030 年前实现碳中和，到 2025 年，碳排放量将比 2019 年的基准减少 70%，并且英飞凌在全球的所有工厂都将百分之百地使用绿色电力，这其中就包括了英飞凌无锡工厂。

与此同时，英飞凌始终与社会发展同频共振，做出了许多卓有成效的努力和探索。在大中华区，英飞凌围绕“保护环境”“下一代教育”和“当地社会需求”3 个领域，开展了涵盖多种类型、横跨多个领域的 CSR 项目，其中包括由英飞凌在内蒙古阿拉善捐赠支持的一亿棵梭梭树项目，四川大熊猫栖息地生态修复与碳汇项目，内蒙古阿拉善生态保护林项目。从理念到行动，英飞凌已经将 CSR 内化为企业可持续发展的自驱力，在行业内树立了标杆。

2024年5月8日，一款搭载电化学制过氧化氢专利技术的科技新品——配盾全屋除醛杀菌加湿器，由清越科技（PeroPure）公司正式发布。

过氧化氢，俗称“双氧水”，能有效杀灭和分解物表上和空气中的病毒、细菌，并且在适宜浓度下对人和宠物十分友好，无害、无味、无刺激。清越科技通过电化学技术实现制备过氧化氢，突破了过氧化氢此前无法应用于家用电器的技术瓶颈。

此次配盾加湿器的上市，是过氧化氢消毒方案两个月内在家电行业的第二次产品化应用。此前，在AWE2024上搭载这项技术的追觅洗地机对外发布，实现了洗地机消毒方案的迭代。

在家电产品健康化创新已成趋势的情况下，我们有必要对这一横空出世的健康消毒方案加以了解。

电+水+氧气=过氧化氢，消毒黑科技极具吸引力

配盾全屋除醛杀菌加湿器的亮相，将这款新品搭载的 ElectroPero 电化学专利技术再次推向了前台，凭借这一技术全流程环保的亮点，为家电行业带来了全新的消毒环保解决方案。

据了解，目前家电领域常见的杀菌消毒技术有以高温消毒、紫外线消毒为主的物理消毒，和以次氯酸、银离子、臭氧为主的化学消毒。



家电业一项消毒新科技横空出世，电方案备受瞩目

本刊记者 徐光耀

但前者操作繁琐、能效水平低，后者耗材成本高、有异味且残留物具有一定伤害性，不符合绿色环保、便捷高效的可持续发展理念。而 ElectroPero 电化学专利技术，弥补了这些缺点。

清越科技独家拥有的 ElectroPero 电化学专利技术是由斯坦福大学化工博士团队联合多家国际、国内科研机构共同研发的。这项专利技术利用电化学原理，使用氧气和水通过电合成的方式实时制备性质稳定、可控浓度的过氧化氢溶液。

过氧化氢能有效杀灭和分解物表上和空气中的病毒、细菌。雾化的过氧化氢在空气中扩散后会主动捕捉病毒细菌，破坏其细胞蛋白质和膜脂质，从而达到灭活的目的。此外，过氧化氢还能有效分解甲醛等有机污染物和氨气、硫化氢等有害气体。

ElectroPero 电化学专利技术能够稳定控制过氧化氢溶液的浓度，人和宠物都可以在适宜浓度的过氧化氢发生作用时安全生活。这也打消了部分消费者对过氧化氢是否会危害健康的顾虑。这一点也正是清



电化学制备双氧水

越科技的配盾系列产品能够获得国家卫健委消毒备案认证原因，它符合国家消毒产品标准，达到卫生部门验收要求。

简单来讲，此技术只需水和氧气就能在电的作用下完成周围环境的净化和病毒的消杀，与以往的含氯消毒液相比，该技术不仅做到反应原料的清洁，整个反应过程及反应产物也都实现真正意义上的无害。而且过氧化氢分解后只生成水和氧气，对环境不会造成任何负担。

以此次推出的配盾全屋除醛杀菌加湿器为例，通电后仅需要

水，通过雾化的方式将低浓度的过氧化氢扩散在空气中，即可高效除菌、分解甲醛、除异味。根据实测报告，实际细菌杀灭率超过 99.99%，病毒杀灭率超过 99.999%。此外它还可以主动捕捉甲醛分子，将甲醛转化为二氧化碳和水，甲醛分解率超过 96.7%；主动分解氨气、硫化氢等臭味分子，实测去除率均高于 93%，换新空气，尤其适合养宠家庭。

据介绍，ElectroPero 电化学专利技术的重要意义在于原料来源和制备过程均简单高效，制备模组成本相对较低、体积小，制备过程时间短，因此对使用过程中持续通电且有水路的家用电器十分契合，对近年来持续在研发各种消毒方案的家电企业来说，这无疑颇具吸引力的解决方案。

技术转化成果频繁亮相，电化学专利技术还能应用在哪些领域？

此次清越科技将 ElectroPero 电化学专利技术应用用于空气净化领域，推出“配盾全屋除醛杀菌加湿器”，是自研核心技术以自我品牌实现市场转化的方式。此前与追觅合作推出搭载这一技术的洗地机，则是这一专利技术转化的另一种方式，即赋能现有市场品牌的健康产品。

在自研产品战略方面，清越科技将配盾打造为智慧化全场景空气管理品牌，推出了标准版和便携式的产品，以满足用户对使用空间的差异化需求。标准版产品适用于家庭、办公室、教室等中型空间；便携式产品适合汽车、办公桌等小型空间。

全屋除醛杀菌加湿器是配盾品牌的标准版产品。这款新产品采用

极简外观设计，所有功能一键式操作，同时搭载配盾语音助手，可以语音切换模式，对有老人和幼儿的家庭十分友好。新品有清洁、除臭、杀菌、日常、母婴、睡眠六大模式，轻唤一声“你好配盾”就可自由切换。此外，新品的清洁也十分简单，切换至清洁模式，加入专用清洁剂等待清洁模式结束，倒掉主水仓的废水即可。

在技术赋能战略方面，AWE2024 上清越科技与追觅联手合作探索电化学技术在洗地机产品上的应用便是实例。搭载“过流式”ElectroPero 电化学专利技术模组的洗地机产品，不仅可以实时生成低浓度的过氧化氢溶液，还可实现从清水箱到刷头、管路、污水箱的全链路杀菌以及长时间抑菌。同时，低浓度过氧化氢自分解后只生成水和氧气，无有害物质的残留，也不会对人体、宠物产生刺激性触感或气味，符合“0 耗材、0 刺激、0 异味、0 残留”的绿色理念。

据介绍，电化学技术作为环保科技，可广泛应用于洗地机、扫地机器人等家用清洁电器，空调、洗衣机、冰箱等大家电以及智能马桶、热水器等家庭卫浴系统，消毒柜、洗碗机等厨卫系统。

未来，清越科技将持续推动电化学技术在空气净化领域、家电健康领域的更深层次应用，并利用这一技术推动更多行业、更多领域的绿色升级。比如，在能源领域，电化学技术可以用于燃料电池、锂离子电池等新能源设备的研发和生产；在环保领域，电化学技术可以用于废水处理、重金属回收等环境保护项目；在医疗领域，电化学技术可以用于生物传感器的制作和药物传递系统的开发等。[\[图\]](#)

Kanthal康泰尔AF加热元件，以37.55秒冲击世界最短披萨烘焙时间

同辉

披萨是许多人喜爱的美食，而那不勒斯披萨以其独特的口味被誉为披萨界的“黄金标准”，堪称经典中的经典。想要烘烤出美味且色泽均匀诱人的披萨，最关键的因素是加热技术。日前，瑞典掌握先进工业加热技术的企业 Kanthal 康泰尔，利用创新 Kanthal AF 加热元件，将传统那不勒斯披萨的烘烤时间从 90 秒缩短至 37.55 秒。

通常，烹饪那不勒斯披萨需要在约 450℃ 的高温中烘烤 90 秒，而 Kanthal 康泰尔决定凭借品牌多年积累的诸多先进加热技术展开一项实验——在大幅缩短加热时间的同时，保持披萨的经典口感。为了实现这一目标，Kanthal 康泰尔的研发专家 Bjorn Holmstedt 所面临的挑战在于如何让电烤箱精准、均匀地高温烘烤每一寸披萨。

针对这一挑战，Bjorn Holmstedt 表示：“在披萨烹饪过程中，加热技术至关重要。Kanthal 康泰尔的加热技术能达到 1850℃ 的高温，所以在温度方面不存在问题。然而，烹饪美味的披萨不仅需要高温，还需要精巧的火候掌控技艺。因此，我们必须利用先进的加热技术提供足够高、足够稳定、精准且易于控制的温度。”

在试验过程中，Kanthal 康泰尔打造了一款特制的电烤箱。此款创新设计的披萨电烤箱基于红外加热原理制成，并使用电磁辐射进行加热，除此之外还安装了反射



器传递热量。电烤箱内包含 8 个由铁铬铝合金 Kanthal AF 制成的加热元件，箱顶部部和下部各 4 个，可将温度迅速加热至 900℃，仅用 37.55 秒的时间就可以成功烘烤出传统美味的那不勒斯披萨。据了解，Kanthal AF 合金可在 1300℃ 的高温下使用，并兼具出色的形状稳定性及良好的氧化质量。为提供良好的温度均匀性，特制电烤箱选用的 Kanthal AF 制成的加热元件采用螺旋形设计，辐射热和更大的线圈表面有助于提高元件整体性能。

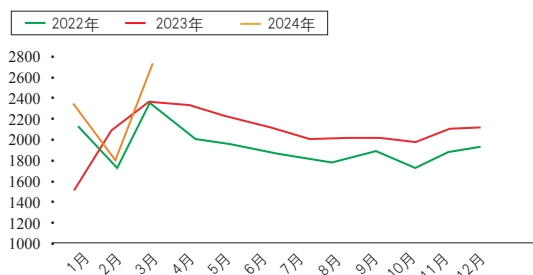
瑞典斯德哥尔摩知名手工披萨店“800°”的主厨兼店主 Oskar Montano 对披萨的色香味颇有研究，使用 Kanthal 康泰尔提供的电烤箱制作披萨后直言：“我感到非常惊讶，从没想到这一切真的能实现。作为一名主厨，我热衷于烹饪出完美的披萨，并努力改进自己的制作工艺，哪怕再小的细节都不曾忽视。起初，Kanthal 康泰尔的 Bjorn 向我表达了

挑战经典披萨最短烘焙时间的大胆创意，于是我们紧密协作，最终实现了这个不可能完成的任务。”

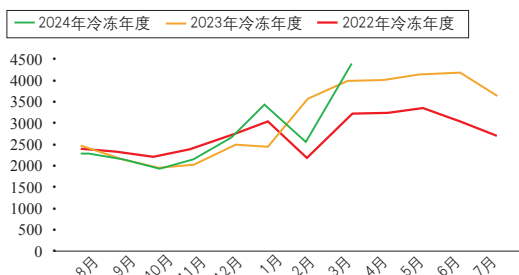
事实上，作为工业加热技术全球领军者，Kanthal 康泰尔一直致力于为各个行业提供可持续的加热产品解决方案和服务。近年来，Kanthal 康泰尔帮助众多大型工业制造企业成功实现了由化石燃料向电能的转型。“想要保持高度的创新水准，紧密协作至关重要。虽然这是我们首次与披萨厨师合作，但在建立发展稳定合作伙伴关系方面，我们有着丰富的经验。” Kanthal 康泰尔研发部门主管 Dilip Chandrasekaran 强调，“我们与客户保持着良好的合作关系，有些合作关系甚至已经超过 20 年。这次披萨电烤箱试验项目再次展示了我们与客户携手创新，共议解决方案以及应对高难度挑战的实力。我相信，Kanthal 康泰尔的精湛技术和创新思维可以助力更多行业创新发展。”

2024年3月压缩机、电机市场简析

2022~2024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：市场进入旺季

2024年3月，全封活塞压缩机产量为2657.8万台，同比增长11.1%；销量为2771.8万台，同比增长16%。

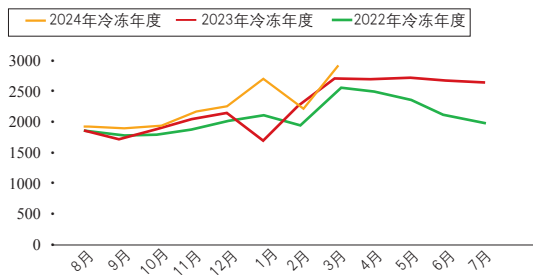
2024年1~3月，全封活塞压缩机产量为6770.7万台，同比增长15.3%；销量为6945.2万台，同比增长18.5%。截至3月底，全封活塞压缩机库存量为884.1万台，同比下降2.7%，环比下降11.4%。

空调电机：内销量再创新高

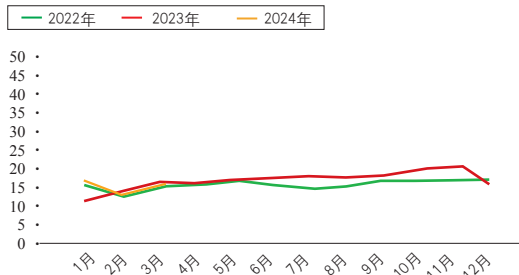
2024年3月，空调电机产销量为5405.0万台，同比增长22.7%。其中，内销量为4434.0万台，同比增长20.0%；出口量为971.0万台，同比增长36.9%。

2024年1~3月，空调电机产销量为12993.7万台，同比增长15.8%。截至3月的2024冷冻年度，空调电机产销量为27020.3万台，同比增长8.5%。

2022~2024冷冻年度旋转压缩机销量月度推移（万台）



2022~2024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

2024年3月，旋转压缩机产量为2600.8万台，同比增长3.1%；销量为2851万台，同比8.8%。其中，内销量为2438.8万台，同比增长7.6%；出口量为412.2万台，同比增长16.4%。

2024年1~3月，旋转压缩机销量为7314.5万台，同比增长13.6%。截至3月的2024冷冻年度，旋转压缩机销量为16827.8万台，同比11.1%。

涡旋压缩机：市场表现良好

2024年3月，涡旋压缩机产量为24.45万台，同比增长4.49%；销量为24.21万台，同比增长3.60%。其中，内销量为16.23万台，同比下降2.93%；出口量为7.98万台，同比增长20.03%。

2024年1~3月，涡旋压缩机产量为65.80万台，同比增长5.96%；销量为65.45万台，同比增长6.48%。

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。

2024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	7372183	30664370	8.25	154861249	654080883	3.57
磁控管	466636	1801005	30.01	3561291	15389172	35.57
电机	70380711	273825325	-74.59	794926357	3045246162	2.14
空调器零件	117215190	436400143	13.76	862510793	3231638472	3.22
空调器压缩机	3931369	17750543	16.34	215843660	945207051	-1.36
其他白电零件	63071825	233220852	23.14	475853326	1830410352	5.3
洗衣机零件	10167822	44476507	26.23	52410472	228447443	8.38

数据来源：海关总署

2024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	139806	361644	5.14	7596616	20711097	-11.62
磁控管	194696	981618	-7.72	3649999	15465195	-5.64
电机	2897605	10830420	-21.89	169854618	581626708	-7.68
空调器零件	1520441	4705768	-8.25	31508866	100388102	-0.67
空调器压缩机	250582	1001419	-5.4	44822778	186976057	-9.63
其他白电零件	2544287	9255344	6.69	58207352	216134181	7.37
洗衣机零件	261456	844127	35.33	2973895	9431820	29.07

数据来源：海关总署

2024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	38	38	0	726	691	-35
43	FHD	65	65	0	1066	1016	-50
50	UHD	112	112	0	1543	1463	-80
55	UHD	135	135	0	1915	1815	-100
65	UHD	180	180	0	3048	2918	-130
75	UHD	244	244	0	4573	4263	-310

数据来源：奥维睿沃 (AVC Revo)

2024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	4303	4347
镀锌卷 (北京地区价格)	0.5mm	5422	5420
彩涂卷 (北京地区价格)	0.5mm	5250	5217
电工钢 (上海地区价格)	50WW600	5350	5325
304/2B不锈钢卷 (无锡地区价格)	2.0mm	14900	14253

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	8589 (6月)	8589 (6月)	6102 (6月)
镀锌卷	0.5mm	9602 (6月)	9602 (6月)	7176 (6月)
彩涂卷	0.5mm	8500 (6月)	8500 (6月)	—
电工钢	50WW600	6147 (6月)	6147 (6月)	7176 (6月)
304/2B不锈钢	2.0mm	一单一议 (宝钢不锈钢6月)	16300 (太钢不锈钢5月底)	16400 (酒钢无锡5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