

发泡技术：家电需求变化促进持续创新

在环保和节能的引导下，冰箱和热水器行业聚氨酯发泡技术均实现发泡体系的变革。

白料市场迎来反转，黑料价格持续下探

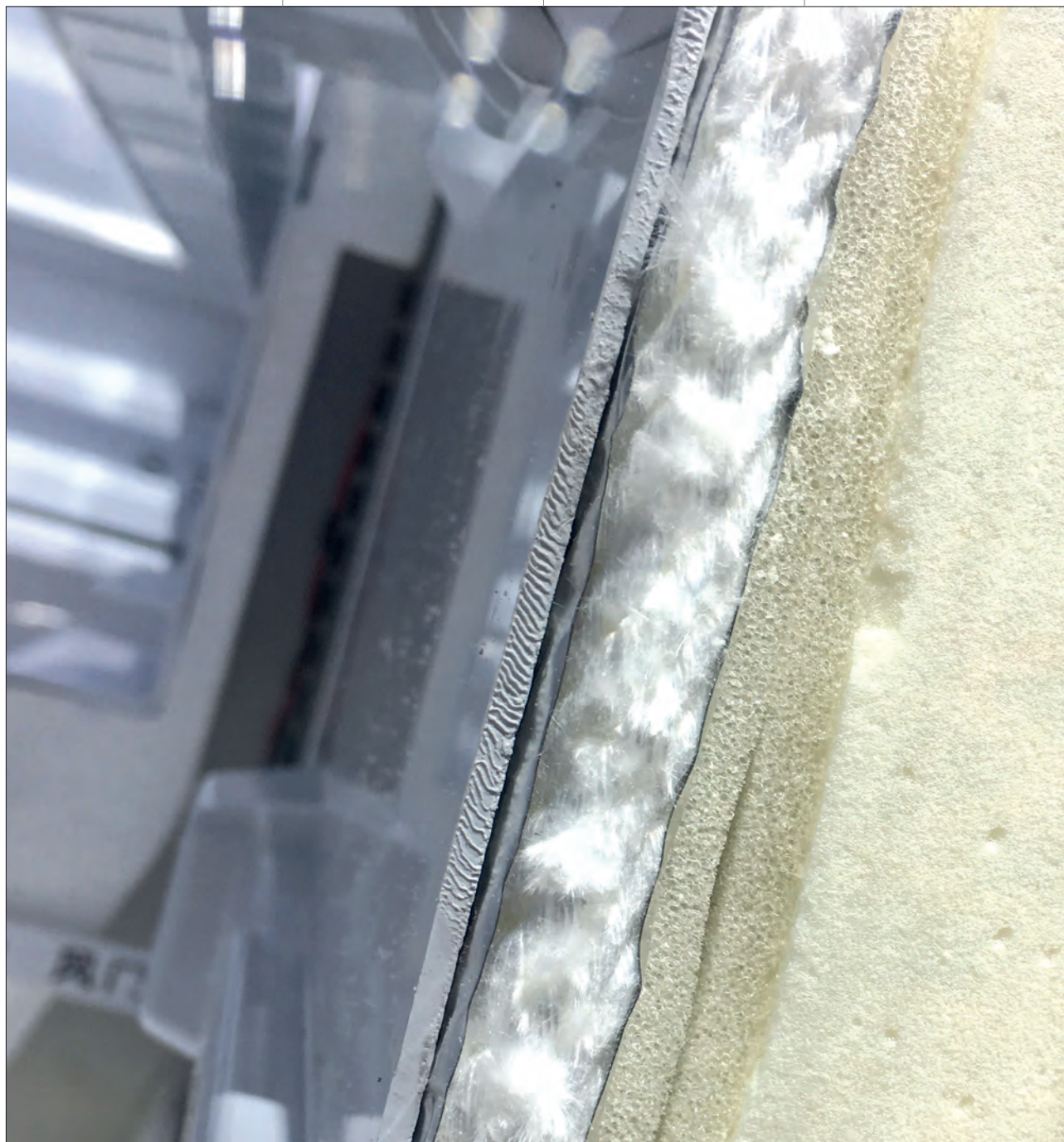
2019年，受原料价格影响，白料市场迎来反转，黑料价格遭遇重创。

盛威尔用专注、专业博得广阔的发展空间

盛威尔是ECI集团的重要组成部分，也是亚洲单厂规模最大的家电线束生产企业。

CHINAPLAS2020助橡塑行业转型觅新机

CHINAPLAS 2020国际橡塑展紧密关注全球经济变化，打造橡塑科技创新、契合市场趋势的平台。





Chinaplas® 2020
国际橡塑展

第三十四届中国国际塑料橡胶工业展览会

智能制造·高新材料·
环保及可循环解决方案
汇聚国际橡塑展

2020.4.21-24

中国·上海·虹桥·国家会展中心

- 340,000平方米展会面积
- 3,900+ 参展商来自40个国家及地区, 其中1,100+ 家展商带来应用于电子信息及电器行业的解决方案
- 180,000+ 预计参观人数 · 来自150+个国家及地区
- 3,800+ 机械展品

www.ChinaplasOnline.com www.中国橡塑展.com



预 先 登 记
优 惠 入 场



CHINAPLAS
国际橡塑展

塑造电子信息及电器行业新趋势
智能、健康、时尚

2020

主办单位



协办单位



赞助单位



大会指定刊物及网上媒体



深圳 电话: 86 755-8232 6251

上海 电话: 86 21-5187 9766

雅式橡塑网: www.AdsaleCPRJ.com

雅式集团: www.adsale.com.hk



**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
Wangbao 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

聚氨酯发泡技术：家电需求变化促进持续创新	8
白料市场迎来反转，黑料价格持续下探	10
完美对接整机需求变化，陶氏积极更新聚氨酯技术	12
霍尼韦尔：集中力量推动Solstice LBA应用	13

企业动态

用专注、专业博得更广阔的发展空间 ——访盛威尔（惠州）电缆科技有限公司亚洲事业部总裁Greg Wurgler	14
京东方，走入赋能物联网应用场景的新时代	16
突破集成水平，Qorvo新能源控制器将BOM成本缩减30%	17

行业动态

CHINAPLAS2020助橡塑行业转型觅新机	18
-------------------------	-----------

每月资讯

每月分析	2
每月数据	6/19
	7

广告索引

《电器供应商情》	封底
橡塑展	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) 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

宝钢对2019年12月碳钢板材国内期货销售价格稳中有降

2019年11月11日，宝钢股份宝山、东山、梅山基地所有产品及青山基地冷系产品内销价格2019年12月在11月基础上调整为（以下除特殊注明，均为不含税价格）：热轧产品（宝山、东山、梅山基地）、酸洗产品（宝山、青山、东山、梅山基地）、普冷产品（宝山、青山、东山、梅山基地）、热镀锌（宝山、青山、东山基地）以及取向电工钢（宝山、青山基地）价格不变。电镀锌（宝山、青山基地）CQ级及非汽车用钢、碳钢厚板（宝山、东山基地）、无取向电工钢（宝山、青山、东山基地）价格每吨下调100元。

河钢邯钢为小天鹅定制开发超宽镀锌洗衣机面板

2019年11月20日消息，河钢邯钢为小天鹅定制开发的1532mm超宽镀锌家电板成功下线。经检验，产品表面质量和各项性能均满足客户要求。该批产品主要用于制造洗衣机面板，目前已稳定供货。

洗衣机面板是家电板中具有代表性的品种，加工时要求整块材料性能分布具有一致性，且不能有压痕缺陷，生产难度较大。为满足客户需求，河钢邯钢组织技术人员开展专项攻关，

梳理关键工艺控制难点，优化排产，确保生产时平稳过渡。针对压痕问题，河钢邯钢组织生产线人员提前排查了易造成缺陷的隐患点，并制定相应的解决措施，确保产品高质量下线。

河钢第七代彩板实现视觉触感双体验

2019年11月20日消息，河钢新材自主开发的第七代数码视觉彩板DVM推向市场，实现了在家电板上进行数码打印的设想，可将用户喜欢的纹理图案在彩板上快速呈现，形成3D纹理外观。

DVM产品在生产中，应用超精细化的打印技术，不仅可呈现多重色彩，还提高了材料利用率。同时，新工艺的应用实现零VOC排放，零水消耗，是符合低碳发展趋势的绿色环保新型彩板。将DVM应用到家电制造，家电既具有多彩的配色，又有3D立体的触感，呈现效果更艺术化。目前，河钢DVM彩板已经有Hello Kitty、小马过河、都市密码、印象之境、摩尔印记5款产品上市。

压缩机及电机

2019年9月7HP以上轻型商用空调压缩机内销量同比下降6.4%

产业在线统计数据显示，2019年9月，轻型商用（以下简称轻商）空调压缩机内销量为170.4万台，同比增长8.9%。其中，轻商涡旋压缩机内销量为26.2万台，同比下降3.0%；轻商旋转压缩机内销量为144.2万台，同比增长11.4%。

从产品细分制冷量情况来看，3HP轻商空调压缩机内销量为115.7万台，同比增长9.1%；3HP~7HP轻商空调压缩机内销量为43.7万台，同比增长13.1%。其中，3HP~7HP轻商涡旋

压缩机内销量为15.0万台，同比下降0.3%；3HP~7HP轻商旋转压缩机内销量为28.7万台，同比增长21.6%。7HP及以上轻商空调压缩机内销量为11.1万台，同比下降6.4%。

电机工业互联网云平台发布

2019年11月19日消息，由上海电机系统节能工程技术研究中心有限公司开发和运营的“电机工业互联网云平台”正式发布。

该平台将实现培育和构建电机行业自身的工业互联网生态链，赋予设备智能化；为企业提供便捷的设备接入方案和对接上下游资源；引领行业形成更多的电机及驱动设备的微服务程序、机理模型、优化应用、高效产品，整体提高行业的自主创新能力；延伸产业价值链、提升产品附加值，助力企业转型升级，实现产品创新、模式创新、业态创新的行业新格局。

艾默生2019财年商住解决方案利润率下降

2019年11月5日，艾默生公布了截至2019年9月30日的第四季度及2019财年的业绩。2019财年，艾默生销售额为184亿美元，同比增长6%。其中，2019财年，商住解决方案全年净销售额增长3%，基本销售额下降1%，业务利润率下降200个基点至20.6%。

化工信息

大润发广泛采用霍尼韦尔环保制冷剂R448A

2019年11月7日，霍尼韦尔宣布，中国大型连锁超市大润发（RT-MART）将采用霍尼韦尔低全球变暖潜能值（GWP）制冷剂Solstice N40（R448A）



替代 R404A，以提高制冷系统的能效。

大润发是中国第一家大规模采用 Solstice N40 的大型连锁超市，计划在未来 3 年内逐步将 Solstice N40 推广到全国的 100 多家门店，有望帮助大润发制冷系统提高 15% 的能效。

巴斯夫积极布局在华电子商务业务

2019 年 10 月 30 日，巴斯夫宣布在 1688 官方旗舰店上推出 10 款新产品。1688 是阿里巴巴旗下重要的 B2B 电子商务服务平台，巴斯夫自 2018 年 4 月正式上线以来，目前拥有超过 60 种产品。此次上线的新产品包括由扬子石化—巴斯夫有限公司生产的 10 款胺类、酸类和醇类中间体系列产品。

当天，巴斯夫与 1688 还签订了战略合作协议，共同推动线上营销业务模式的发展。巴斯夫与 1688 共同发起了“消费者反寻制造商”（C2M）业务模式，制造商可以通过在 1688 工业品牌平台上采购巴斯夫先进材料以生产出满足终端消费者需求的产品。

三爱富宣布停止出售振氟新材料股权

2019 年 10 月 29 日，国新文化控股股份有限公司（证券简称为三爱富）发布 2019 年前三季度报告，并宣布停止出售常熟三爱富振氟新材料有限公司 65% 股权。

据悉，三爱富 10 月 11 日曾发布了《关于筹划重大资产出售的提示性公告》。公告称，拟通过产权交易所公开挂牌转让所持有的常熟三爱富振氟新材料有限公司 65% 股权、三爱富（常熟）新材料有限公司 100% 股权以及上海华谊三爱富新材料销售有限公司 100% 股权。这意味着三爱富将放弃旗下所有氟化工业务。然而，三爱富在 10 月 29 日

的公告中，却宣布停止出售振氟新材料的股权。三爱富方面表示，因为常熟三爱富振氟新材料有限公司仍具有较强的盈利能力，三爱富将不再挂牌转让振氟新材料股权，其他的股权转让事宜仍按计划进行，并将在上海联合产权交易所预挂牌。

亨斯迈集团亚太区总部正式落户上海

2019 年 11 月 20 日，亨斯迈集团亚太区总部正式落户上海。未来，在新的亚太区总部的引擎和辐射作用下，亨斯迈将持续深化本土投入，通过把握宏观趋势和行业脉搏，利用强大的科研实力和创新解决方案，为化工行业的转型升级和中国的可持续发展理念赋能。同时，亨斯迈还将以上海地区总部为依托，促进中国和整个亚太市场聚氨酯工业的同步发展，为中国经济的持续开放注入活力。

朗盛投资 2000 万欧元在常州新建高性能材料工厂

2019 年 11 月 8 日，朗盛（Lanxess）在江苏常州的新工厂正式落成。该混炼工厂生产杜立顿和保根品牌的高性能材料，将主要面向汽车、电气和电子行业。

此次投资总额为 2000 万欧元。新工厂拥有新的高性能材料复合设备，如最先进的高性能、低能耗混炼机，配备高效的废水、废气及粉尘处理系统，实现了生产全过程能耗小、物耗小、污染物少的清洁生产工艺。

科思创将欧洲聚氨酯系统料业务出售给 H.I.G. Capital

2019 年 11 月 5 日，科思创正式成向 H.I.G. Capital 出售欧洲聚氨酯系统料业务。此次交易价接近 1 亿欧元。该系统料业务部门拥有约 250 名员工，年

销售额达 2.3 亿欧元。出售系统料业务可帮助科思创进一步优化投资组合。

该系统料业务部门可为客户提供定制的聚氨酯系统料。在 H.I.G. Capital 成为新股东后，欧洲聚氨酯系统料业务部门计划将自己定位为专门服务中型客户的独立和专业的聚氨酯系统料供应商。同时，该业务部门将更名为 Plixent，成为一个新的业务部门。科思创也将继续与该系统料业务部门保持密切联系。

智能硬件与软件

寒武纪推出边缘 AI 芯片思元 220

2019 年 11 月 14 日，寒武纪正式发布边缘 AI 系列产品——思元 220（MLU220）芯片及 M.2 加速卡。思元 220 的发布标志寒武纪在云、边、端实现了全方位、立体式的覆盖。

此次推出的思元 220 采用寒武纪在处理器架构领域的一系列创新性技术，其架构为寒武纪最新一代智能处理器 MLUv02，实现最大算力 32TOPS（INT4），功耗仅为 10W，是寒武纪在边缘智能计算领域产品的代表，将进一步丰富和完善寒武纪端云一体产品体系，继续为客户提供性能卓越、高度优化的人工智能算力支撑。

大联大世平集团与 IBM 联手打造物联网生态圈聚合解决方案

2019 年 11 月 21 日，大联大世平集团与 IBM 联手共同打造横跨运营技术（OT）与信息技术（IT）的物联网（IoT）生态圈，分别担负聚合商（Aggregator）与整合者（Integrator）的角色。

IBM 将与大联大世平集团共同推动物联网解决方案的落地与规模化。IBM 除了有 AI、巨量数据、区块链、云端运算等领先的创新技术和服

助全球企业导入系统整合与转型策略布局的整合能力与深厚经验。大联大世平集团作为物联网解决方案聚合商，拥有最丰富的物联网解决方案品牌及跨产业的专业知识，可协助客户快速选择到最佳的物联网解决方案。双方的整合部署，可从生产最前线的边缘运算推动建立物联网应用平台的标准，让物联网生态圈更为完善，突破以往数据提取困难、局限于单点应用且无法规模化的困境，进而加速工业 4.0 的推进，快速实现智能制造的效益。

电子器件

Nordic Semiconductor发布全球首款双核处理器无线SoC

2019 年 11 月 14 日，Nordic Semiconductor 宣布推出下一代 nRF5 系列 SoC 中的首个成员 nRF5340TM 高端多协议系统级芯片 (SoC)。nRF5340 基于 Nordic 经过验证并在全球范围广泛采用的 nRF51 和 nRF52 系列多协议 SoC 而构建，同时引入具有安全功能的全新灵活双处理器硬件架构，支持包括蓝牙 5.1/低功耗蓝牙、蓝牙 Mesh、Thread 和 Zigbee 等主要 RF 协议。

nRF5340 SoC 为扩展工作温度至 105°C 而设计，同时支持多协议和先进的安全功能，非常适合专业照明和工业应用。此外，这款 SoC 的高性能应用处理器还拥有 512kB RAM 超大内存，可满足下一代尖端可穿戴设备的需求。



瑞萨电子扩展RA微控制器生态系统

2019 年 11 月 12 日，瑞萨电子株式会社宣布推出首批 10 款合作伙伴解决方案，可支持 Renesas Advanced (RA) 产品家族 32 位 Arm Cortex-M 微控制器 (MCU)。RA MCU 通过 Flexible Software Package (灵活配置软件包，FSP) 与合作伙伴的模组解决方案，优化系统性能及方案的易用性，用户可快速解决各种物联网 (IoT) 不同终端或边缘计算应用中遇到的问题。

艾迈斯半导体推出高精度温度传感器

2019 年 11 月 11 日，艾迈斯半导体推出 AS621x 系列温度传感器，适用于各种消费电子设备、可穿戴设备、与健康相关的监测系统，以及供暖、通风和空调 (HVAC) 系统。

AS621x 是一套完整的数字温度检测系统，经过出厂校准后的精确度可达 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ ，客户只需将传感器解决方案焊接到 PCB 上，即可获得业内最高水平的精度，无需再进行其他校准工作。另外，该传感器的温度值输出分辨率也提升到 16 位，可以更灵敏地感应温度变化。

显示器件

2019年第三季度全球液晶电视面板出货量同比下降4.1%

据群智咨询统计，2019 年第三季度，全球液晶电视面板出货量为 7176 万片，环比增长 2.7%，同比下降 4.1%；出货面积约为 4106 万平方米，环比增长 6.8%，同比增长 2.4%。分尺寸来看，第三季度增速最为明显的是 65 英寸产品，出货量达到 562 万片，同比增长 33.1%，全球市场占有率增长 1.6%。

韩系厂商因产能减少造成出货量和出货面积下降，中国大陆厂商的市场份额继续提升，累计前三季度出货量占比约 48%，面积占比达 45%；因产品结构 and 客户结构差异，各面板厂第三季度出货表现不一。

BOE (京东方) 前三季度营业收入同比增长23.4%

2019 年 10 月 30 日，京东方科技集团股份有限公司发布 2019 年第三季度业绩报告。报告显示，2019 年前三季度，BOE (京东方) 实现营业收入 857.22 亿元，同比增长 23.4%；归属于上市公司股东的净利润为 18.52 亿元，同比下降 45.18%。

松下计划2021年前撤出液晶面板市场

2019 年 11 月 22 日，由于液晶面板市场竞争激烈，日本 Panasonic 宣布计划在 2021 年之前撤出液晶面板制造业务。

据悉，Panasonic 位于日本兵库县姬路市的工厂，将转型为车载电池的生产基地，员工将进行重新配置。Panasonic 表示，基于市场竞争激烈和大环境的变化，虽然曾打算投入新产品开发等，但最终认为继续开发新产品有很大的难度。

华星光电正式更名为TCL华星光电

2019 年 11 月 4 日，TCL 集团发布公告称，子公司“深圳市华星光电技术有限公司”正式更名为“TCL 华星光电技术有限公司”。TCL 集团表示，应发展需要，集团上半年完成重组，由相关多元化经营转为专业化经营，定位于全球领先的高端科技产业集团，半导体显示及材料业务成为集团的主业。

更名后的 TCL 华星光电技术有限公司是 TCL 集团半导体显示及材料业务经营以及上下游产业链布局与协同的管理平台，自 2009 年成立以来，在产业周期各阶段均实现了运营效率和效益全球领先，是集团最主要的业务。此次变更，既可准确地反映业务内涵和在集团长期规划中的战略定位，也有利于外界了解集团主业构成和经营情况，更有利于推进半导体显示业务的全球化进程，进一步提升其业务拓展能力。

FlexEnable收购默克公司用于柔性显示器的OTFT材料产品组合

2019 年 11 月 7 日，FlexEnable 收购默克公司高性能有机薄膜晶体管 (OTFT) 材料组合，包括获得专利的有机半导体和电介体。这笔交易使 FlexEnable 成为第一家既能向显示器制造商提供 OTFT 材料，又能提供用于生产任何尺寸的柔性有机液晶显示器 (OLCD) 的整套经过工业验证的制造工艺。借助这种材料设置和制造知识产权，平板显示器企业可以为大众市场应用生产低成本、面积可缩放的柔性显示器、传感器和设备，如消费电子、汽车、零售及其他领域。

夏普携手NHK研发可卷式30英寸4K OLED面板

2019 年 11 月 8 日，夏普宣布已携手日本放送协会 (NHK) 研发出可卷式 30 英寸 4K OLED 面板。该款产品为使用 30 英寸可挠式薄膜基板、采用 RGB 发光方式且无须彩色滤光片的 OLED 面板。就此产品的结构来看，其尺寸为全球最大。

夏普表示，由于采用薄膜基板，该款 4K OLED 面板厚度仅为 0.5mm，且屏幕可向卷纸一样（卷取后半径约 2cm）收纳至底座里。该款 4K OLED 面板采用 IGZO 薄膜电晶体，同时应用

HNK 信号处理及面板驱动技术，可提升屏幕亮度的均一性和动画的鲜明度。

其他

2019年9月空调电子膨胀阀领涨行业，同比增长25.7%

2019 年 9 月，空调阀件内销市场受下游需求提振，同比、环比回归正增长。产业在线监测数据显示，2019 年 9 月，空调截止阀内销量为 2083.0 万只，环比增长 6.7%，同比增长 15.9%；空调四通阀内销量为 904.0 万只，环比增长 6.1%，同比增长 12.4%；空调电子膨胀阀内销量为 483.7 万只，环比增长 12.6%，同比增长 25.7%。2019 年 1~9 月，空调截止阀累计内销量为 21564.0 万只，同比增长 5.5%；空调四通阀累计内销量为 9821.0 万只，同比增长 2.7%；空调电子膨胀阀累计内销量为 4519.0 万只，同比增长 8.7%。

分析来看，一方面，9 月空调工厂生产秩序恢复正常，对阀件需求采购回归常态，各产品相较上月出货量均有不同幅度的增长；加之 2018 年同期行业正逢低点，使得虽然淡季不断深入，但 9 月空调阀件内销量同比仍呈正增长。细分产品来看，空调电子膨胀阀领涨行业，9 月同比增幅再创新高。

DGT公司通过万宝冰箱供货资格审核

2019 年 11 月 14 日，广州万宝集团冰箱有限公司派出由研发、采购、制造、工艺等部门人员组成的审核小组来到韩国 DGT 公司中国惠州生产基地——剂吉泰光电科技（惠州）有限公司，此行的目的是为审核 DGT 公司匹配万宝新品机型所需的 LED LAMP 部品的供货资格。经过严格的体系管理及过程审核，最终万宝审核小组给 DGT 公司的审核

结果是：通过率达到 90%，属于优秀。

DGT 公司具备数控显示硬件、软件整体设计与制造能力，产品应用于冰箱、洗衣机、空调等，主要服务客户有三星、LG、博西、美的等。在生产方面，DGT 公司通过投入自动焊锡机，代替焊锡工序的人员操作，将原产线人数由 20 人减少到 5 人，提高效率的同时，也减少人工因素导致的不良率，大大提高了工序制品的合格率。在仓库管理方面，DGT 公司投入防静电自动去除装置。该装置能及时反馈高灵敏度原材料货架静电数值，并进行报警提醒仓库管理人员去除静电，以达到预防因静电导致高精密电子元器件失去功能的问题，从而大大提高对高敏元器件的管理水平。

惠普推出全新3D打印服务，加速数字化转型

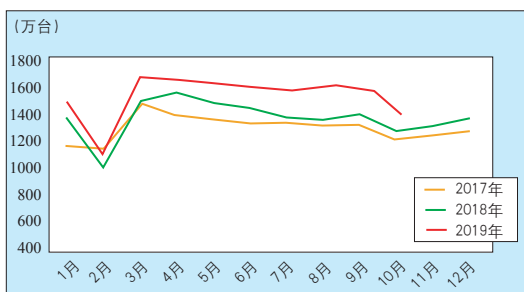
2019 年 11 月 15 日，惠普宣布推出一系列 3D 打印创新性订阅模式及服务，以帮助用户更加轻松地将 3D 打印解决方案应用到数字化制造中。

新型惠普 3DaaS 基础版订阅服务，能够为客户自动补给惠普 3D 耗材，简化费用查询和使用情况时的步骤，并提供可靠的远程和现场支持服务。这一新型付费服务适用于 HP Jet Fusion 5200、HP Jet Fusion 4200 和 HP Jet Fusion 500 系列 3D 打印解决方案。



2019年10月压缩机、电机市场简析

2017~2019年全封活塞压缩机销量月度推移

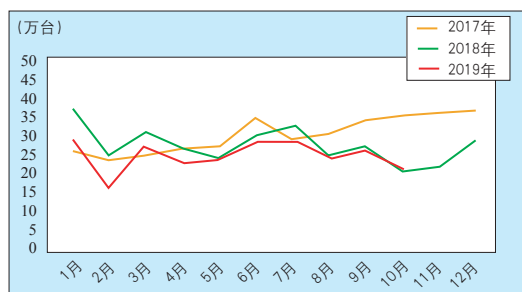


► 全封活塞压缩机：销量增幅收窄

2019年10月，全封活塞压缩机产量为1405.3万台，同比增长8.4%，环比下降10.9%；销量为1352.2万台，同比增长4.2%，环比下降11.2%。其中，出口量为398.3万台，同比下降5%；内销量为953.9万台，同比增长8.6%。

2019年1~10月，全封活塞压缩机产量为15342万台，同比增长9.9%；销量为15281万台，同比增长7.9%。

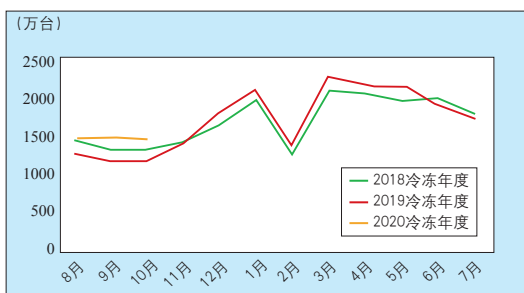
2017~2019年涡旋压缩机内销量月度推移



► 涡旋压缩机：市场表现尚可

2019年10月，涡旋压缩机产量为24.10万台，同比增长5.84%，环比下降22.76%；销量为23.58万台，同比增长4.59%，环比下降23.50%。其中，内销量为19.95万台，同比增长3.91%，环比下降23.85%；出口量为3.63万台，同比增长8.53%，环比下降21.47%。2019年1~10月，涡旋压缩机产量为284.53万台，同比下降11.50%；销量为284.11万台，同比下降11.62%。

2018~2020冷冻年度旋转压缩机销量月度推移

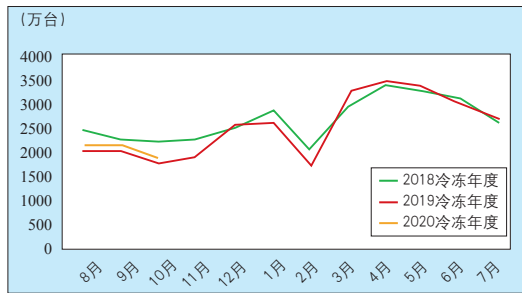


► 旋转压缩机：产销量齐增长

2019年10月，旋转压缩机产量为1623.1万台，同比增长24.27%，环比增长7.14%；销量为1368万台，同比增长10.16%，环比下降4.95%。

2019年1~10月，旋转压缩机产量为17645.4万台，同比增长1.66%；销量为17832.3万台，同比增长2.75%。截至10月的2020冷冻年度，旋转压缩机产量为4486.2万台，同比增长11.06%；销量为4179.3万台，同比增长9.49%。

2018~2020冷冻年度空调电机内销量月度推移



► 空调电机：内销终端乏力

2019年10月，空调电机产销量为2162.8万台，同比增长4.1%，环比下降15.4%。其中，内销量为1706.9万台，环比下降19.5%，同比增长4.9%；出口量为455.9万台，同比增长1.2%，环比增长5.2%。

2019年1~10月，空调电机产销量为30632.4万台，同比微增长0.2%。截至10月的2020冷冻年度，空调电机产销量为7122.7万台，同比增长6.6%。

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。

2019年10月主要家用电器零配件出口量、出口额

产品名称	当月数量 (台)	累计数量 (台)	累计同比增长 (%)	当月金额 (美元)	累计金额 (美元)	累计同比增长 (%)
冰箱压缩机	4237217	53878672	13.61	93190592	1204794721	9.67
磁控管	277151	3354497	42.4	1790274	18210502	11.36
电机	51346332	582637019	5.3	562390685	5936496071	-1.96
空调器零件	41633929	640406864	14.68	313484862	4720876883	6.78
空调器压缩机	2067636	26766558	5.17	114995991	1486473998	6.07
其他白电零件	8368084	77354212	16.12	41648969	431350419	-3.3
洗衣机零件	4237217	53878672	13.61	93190592	1204794721	9.67

数据来源: 海关总署

2019年10月主要家用电器零配件进口量、进口额

产品名称	当月数量 (台)	累计数量 (台)	累计同比增长 (%)	当月金额 (美元)	累计金额 (美元)	累计同比增长 (%)
冰箱压缩机	201370	2136408	-14.12	10964277	108812124	-12.16
磁控管	467916	5881107	8.45	4330615	46787585	13.48
电机	5202138	50296618	-20.1	161354946	1416108852	-12.45
空调器零件	2000924	19184887	-29.3	37721507	377301520	-21.4
空调器压缩机	204165	2221740	-20.42	34566238	381392626	-4.53
其他白电零件	243405	2826847	-19.51	3283619	39180173	-19.7
洗衣机零件	201370	2136408	-14.12	10964277	108812124	-12.16

数据来源: 海关总署

2019年10月家电用钢产量、出口量、进口量

钢材品种	产量 (万吨)	出口量 (万吨)	出口量同比增长 (%)	进口量 (万吨)	进口量同比增长 (%)
冷轧卷板	746	30.2	—	4.1	—
镀锌卷板	488	88	—	19.4	—
彩涂卷板	63	52	—	0.9	—
电工钢	94	3.7	—	4.6	—

数据来源: 兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

2019年11月家电用钢平均价格 (含税)

钢材品种	规格	本月平均价格 (元/吨)	上月平均价格 (元/吨)
冷轧普卷 (全国平均价格)	1.0mm	4257	4256
镀锌卷 (北京地区价格)	0.5mm	4822	4862
彩涂卷 (北京地区价格)	0.5mm	4959	4994
电工钢 (上海地区价格)	50WW600	5408	5418
304/2B不锈钢卷 (无锡地区价格)	2.0mm	16138	16255

数据来源: 兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

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	7051 (12月)	7051 (12月)	6600 (11月)
镀锌卷	0.5mm	8354 (12月)	8354 (12月)	6680 (11月)
彩涂卷	0.5mm	8491 (12月)	8491 (12月)	7500 (11月)
电工钢	50WW600	7550 (12月)	7550 (12月)	—
304/2B不锈钢	2.0mm	15500 (宝钢不锈12月盘价)	14600 (太钢不锈无锡11月底价)	15400 (酒钢无锡最新价11月底价)

数据来源: 兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

在环保和节能两大趋势的引导下，冰箱聚氨酯发泡剂经历了从最初的CFC-11到HCFC-141b，到后来的环戊烷，再到今天环戊烷+HFC-245fa的共混发泡体系，冰箱的聚氨酯发泡技术实现了从单一发泡体系向共混发泡体系的过渡。与冰箱行业相比，稍滞后的电热水器行业也从2019年开始了HCFC-141b的全面淘汰，进入环戊烷、环戊烷+HFC-245fa等多种共混技术并存的时代。未来，以冰箱和热水器为代表的家电产品的发泡技术将走向何方，值得探讨。

发泡剂系统演变

“现在，冰箱行业中的主流品牌以环戊烷+HFC-245fa共混发泡体系为主，之前纯环戊烷的发泡体系几乎被全部替代。”某业内人士道出冰箱行业的聚氨酯发泡技术应用现状。

事实上，随着冰箱行业对环保、节能技术指标的要求越来越高，冰箱行业发泡体系不断发生变化。1994年，中国家电行业制订了《中国家用制冷工业CFCs逐步淘汰战略研究》。研究提出，选择环戊烷为发泡剂替代CFC-11。随着2016年GB12021.2-2015《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》的正式实施，HFC-245fa在冰箱行业的应用逐步扩大。作为HFC-245fa的主要生产企业之一，霍尼韦尔见证了整个过程。据霍尼韦尔



聚氨酯发泡技术： 家电需求变化促进持续创新

本刊记者 邓雅静

有关负责人介绍，过去几年，霍尼韦尔HFC-245fa业务呈现快速增长的态势。2019年1月1日，基加利修正案正式实施，标志着以HFC-245fa为代表的HFCs被纳入淘汰名单。之后，以HFOs作为发泡剂的新一代发泡体系得到进一步推广。

虽然HFC-245fa被明确列入淘汰名单，但是由于距离彻底淘汰还有一段时间，业内对此看法不一。一方面，部分氟化工企业看到当下市场对HFC-245fa的需求旺盛，纷纷进入这一行业分一杯羹，不过这些企业的产

量很少，尚未对HFC-245fa的供应格局产生太大影响。另一方面，作为HFC-245fa最初的唯一生产者，霍尼韦尔明确表示将不再扩大HFC-245fa的生产，未来将重点推广LBA。

霍尼韦尔特性材料和技术集团氟产品业务亚太区总经理杨文起表示，未来5-10年，无论是出于对能效还是对成本的考虑，HFC-245fa将继续应用一段时间。特别是在一些法规要求没有那么严格的领域，比如电热水器行业，会对HFC-245fa保有一定数量的需求。目前，电热水器行业已



已经和美的、海尔、海信等国内主流的冰箱品牌建立了深度合作。在这些企业中，LBA 主要用在出口机型上，另外一部分用于内销机型主要为了提升产品的能效。”不仅霍尼韦尔，HFOs 发泡剂的另一位供应商科慕生产的 Opteon 1100 也和多家家电品牌完成了测试验证。

发泡工艺持续创新

从二元发泡体系过渡到多元发泡体系，新加坡润英公司是其中的重要参与者。中国是世界上唯一采用共混发泡体系的国家，润英则是最早发明多元预混发泡设备的企业。

据新加坡润英聚合有限公司中国区销售经理张豫夫介绍，不同发泡剂的物理和化学性质不同、所占比例不同，需要对发泡设备进行特别设计。例如，3 组份预混 HFC-245fa 沸点低，环戊烷沸点高，二者之间本身是矛盾的，这需要预混设备将二者有机结合起来。要保证和控制粗聚醚，HFC-245fa 和环戊烷的流量稳定性，就要对设备系统配置进行特别的设计。此外，润英的发泡设备的预混装置可以帮助企业实现四元混合发泡，甚至五元混合发泡。

除了增加组分平衡能效和成本，发泡工艺的创新也是聚氨酯设备和原料企业始终追求的方向。据某业内人士透露，随着国内发泡设备厂生产的设备可以满足家电企业的需求，外资设备厂面临非常大的挑战。凭借深厚的研发和创新能力，提升和更新聚氨酯发泡工艺是这些外资企业的选择。张豫夫明确表示，润英的业务涉及发泡料预混设备和发泡设备，其中针对家电领域，主要投入一些创新型应用，对于相对一般的项目基本不会参与。

微孔发泡技术是科思创于 2013 年在德国总部开始研发的新技术，可以通过减小泡沫孔径，降低绝热系数。对于家电企业来说，切换微孔发泡技

术不需要任何额外设备投资，不需要调整生产线，不增加成本。对于微孔发泡技术的应用现状，科思创方面回应称：“微孔发泡技术已成功在我们大客户的高端冰箱生产线上实现商业化。微孔发泡技术在普通发泡体系的基础上配合各种发泡剂体系，可以实现隔热性能大幅提升；同时加快生产节拍并且优化注料量，实现产品品质的控制，节约生产成本。”

不管是混合发泡技术，还是微孔发泡技术，着力点都在提高聚氨酯硬泡的绝热性能上。而真空发泡技术和减压发泡技术不仅可以提高绝热性能，还能实现生产效率大幅提高。

真空发泡技术是由意大利康隆公司和陶氏化学联合开发的。据陶氏聚氨酯部门亚太区市场经理秦桑路介绍，使用真空发泡技术可以让家电企业在不增加成本的情况下将能效提升 10%，同时通过缩短将近 50% 的脱模时间，大幅度增加循环次数，提高生产效率。他进一步补充说：“目前，真空发泡技术的应用范围在不断扩大。2019 年，陶氏在戊烷基础上，将真空发泡技术应用到更多混配发泡体系中，比如 HFC-245fa 和环戊烷、LBA 和环戊烷这两款混配发泡体系。”和真空发泡技术原理类似的减压发泡技术，虽然进展缓慢，但红宝石也在积极推广中。

此外，新加坡润英针对汽车和管道行业研发的聚氨酯喷涂工艺，也可以应用于家电，优点是发泡更均匀，大大提高绝热性能。据张豫夫介绍，目前配合该技术的聚氨酯发泡料不是普通的发泡料，它必须满足两个条件：一，必须是快发料，喷上去之后可以即刻完成固化；二，它的融化温度是现在原料的两倍，在 40℃~50℃ 之间。据他介绍，目前只有部分外资原料厂可以生产该发泡料，因此成本会高一些，对成本控制严格的家电厂而言还需要等待时机成熟。■

经禁止使用 HCFC-141b，2018 年电热水器行业已经基本完成发泡体系的切换，其中，美的采用 HFC-245fa+ 环戊烷发泡体系；部分空气源热泵热水器企业开始考虑使用 HFC-245fa+ 环戊烷或 LBA+ 环戊烷的共混发泡体系。霍尼韦尔在中国太仓的生产基地完全可以满足亚太地区对 HFC-245fa 的需求，没有扩产计划。

替代 HFC-245fa，HFOs 发泡剂是目前业内比较明确的替代方案之一。对于 HFOs 作为发泡剂在家电行业的应用进展，杨文起坦言：“我们

10月24日，黑料行业领军企业万华化学发布的第三季度财报显示，2019年前三季度营业收入同比下降12.48%，归属于上市公司股东的净利润同比下降41.75%。其中，受MDI产品价格下跌所致，占营收比例57.64%的聚氨酯系列销量为198.45万吨，同比下降39.2%。与之相对应的是，白料行业的龙头企业红宝丽所发布的前三季度财报显示，虽然其营业收入同比下降4.41%，但是归属于上市公司股东净利润同比大增168.51%。利润增幅的强烈反差，折射出黑料、白料两个兄弟行业截然不同的境遇——白料市场迎来反转，黑料价格遭遇重创。

黑料利润遭遇重创

2019年，黑料价格遭遇重创。业界一致认为，黑料原料——异氰酸酯与二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）价格的持续下降是主要原因。根据万华化学发布的每月报价，2019年1~9月，万华化学纯MDI挂牌均价为2.35万元/吨，同比下滑23.72%；聚合MDI直销挂牌均价为1.56万元/吨，同比下滑34.01%；聚合MDI分销挂牌均价为15244元/吨，同比下降34.76%。

事实上，不仅有着黑料行情风向标之称的万华化学的报价出现了同比下降的态势，整个黑料行业的价格也遭遇重创。西南证券的数据显示，国内MDI价格自今年第二季度起开启下行趋势，山东地区MDI主流均价为21563元/吨，同比下滑6%。进入第三季度，由于下游需求减弱，



白料市场迎来反转，黑料价格持续下探

本刊记者 邓雅静

MDI价格更是快速下探，第三季度山东地区均价下滑至18814元/吨，同比大幅下滑38%，平均毛利更是同比下滑69%。从主要用于生产聚氨酯硬泡的聚合MDI来看，以2019年1月为例，分销的聚合MDI价格为12500元/吨，而2018年同期为28800元/吨，下降了一半还要多。

万华化学有关负责人表示，目前万华化学黑料产能为210万吨。聚氨酯系列（MDI、TDI、多元醇）是万华化学的主要收入来源，尤其是MDI。目前，公司的多套MDI装置产品质量和单位消耗均达到国际先进水平，是全球最主要的MDI供应商之一。今年前三季度此项营收为240.55亿元，占总营业收入的一半以上。因此，MDI价格的下滑对于万华化学的利润将直接产生反向作用。

除去原料价格下降这一主要因素，各个企业的利润下滑还有各自不

同的原因。多位业内人士在接受《电器》记者采访时表示，全球经济发展增速放缓，特别是冰箱等家电行业的需求下滑是重要影响因素。

面对如此严峻的市场环境，黑料企业纷纷使出看家本领。

科思创在中国的MDI年产能已经达到50万吨。作为聚氨酯的发明者，科思创对自己的优势了然于心。科思创有关负责人坦言：“我们有80年的创新历史，凭借全球网络、领先的技术、稳定的供货以及注重客户体验的服务，我们成为众多客户的首选业务合作伙伴。”对于接下来科思创在家电行业的机会，他认为，一方面，我们在聚氨酯发泡技术方面持续创新，满足客户对于聚氨酯硬泡的最新需求。另一方面，使用数字化技术提升用户体验，科思创希望通过实现生产现场的大数据建模，实时调整生产参数，优化发泡工艺，提升品质稳定



性，最终实现成本优化。除了在家电等传统应用领域继续深耕客户需求，不断技术创新，科思创还在积极拓展聚氨酯的全新应用领域，比如风机叶片，以及其他纤维增强聚氨酯复合材料。

将黑料作为核心业务的万华化学也在实现多元化发展路线。目前，万华化学在石化、白料、特殊化学品、功能性材料等领域都取得了不错的业绩。同时，万华化学也在继续提升自己在黑料领域的领导者地位。据万华化学方面介绍，2019年8月25日，万华化学收购的福建康乃尔聚氨酯有限责任公司，将在福建拥有生产制造基地，拟通过投资建设年产能为40万吨的MDI及其配套装置，提升产能，优化MDI产业布局。近日，万华化学发布公告称，虽然美国MDI项目遇到了一些困难和挑战，但万华化学仍计划在美国拥有40万吨MDI的生

产能力。

陶氏聚氨酯部门亚太区市场经理秦桑路表示，在冰箱领域，公司不仅扎根本土、深耕中国市场，更不断加强与家电企业的全球合作，助力客户海外扩张的脚步。同时我们也对冰箱细分市场的需求做了深入的研究和开发，通过本地化开发、生产、服务等一系列措施，实现陶氏聚氨酯业务的稳定增长。在热水器行业，陶氏开发了多种定制化方案，以不同的发泡剂体系适应热水器企业不同的生产工艺，以高阻燃等级体系满足客户对阻燃级别的要求，以高流动性体系填充较厚和较高的大容积热水器。而且这些定制化的体系都已经成功实现了商业化。

此外，某业内人士还透露，因为冰箱、热水器等家电行业的需求低迷，所以现在很多黑料企业将目光投向保温管道领域，目前进入的企业主要以外资企业为主，亨斯迈正是这一领域占比最大的企业。

白料逆势增长

与黑料不同的是，前几年受原材料价格持续上调影响，白料市场利润空间被大幅压缩，遭遇了连续几年的“至暗时刻”。2019年，由于占聚醚成本六成左右的环氧丙烷价格下调，成本控制能力增强，带动白料企业利润大增。生意社数据显示，2019年上半年，山东地区环氧丙烷的价格从年初最高的超过1.1万元/吨到6月最低为9100元/吨左右。

对此，某业内人士分析，按照“环氧丙烷上月均价×系数+加工费”的定价模式，加工费覆盖辅料以及其他成本，聚醚产品的出厂价格会随着环氧丙烷的价格变化而变化。在实际情况下，当环氧丙烷价格处于上涨趋势之中时，由于聚氨酯硬泡定价中采用的环氧丙烷价格的滞后性，会出现利润空间被压缩的情况。反之，如果

环氧丙烷价格处于下行趋势之中，聚醚的利润空间将扩大。

红宝丽是白料领域的龙头企业，目前白料的年产能为15万吨，在冰箱硬泡聚醚领域市场占有率超过25%，与美的、海信、伊莱克斯、中集等冰箱、冷藏集装箱品牌保持长期的战略合作。红宝丽方面表示，预计2019年度归属于上市公司股东的净利润为6688万~8000万元，同比增长130%~175%。业绩增长的原因，红宝丽方面表示，一方面，红宝丽积极采取措施有效应对市场变化，以技术创新为手段，以高质量产品和高品质服务为支撑，开拓国内外市场，满足客户个性化需求，巩固和扩大产品销售量。另一方面，红宝丽主动采取降本增效措施，加强管理、控制经营成本，再加上原辅材料价格同比下降，使得本年度盈利增长。同时，红宝丽积极向白料上游拓展，2019年1月，12万吨环氧丙烷装置试车成功，产业链一体化进一步提升。之前，红宝丽从山东采购环氧丙烷，随着该装置成功投产，不仅每吨可节省运费300元左右，而且白料的利润还将提升。

万华化学是白料的“后起之秀”者，年产能已经达到20万吨，总产能超过龙头企业红宝丽，但在家电领域，红宝丽市场占有率仍然位居首位。万华化学有关负责人表示，聚醚主要来自万华化学烟台八角工业园及万华容威。其中，万华容威主营硬泡聚醚，拥有烟台、佛山和宁波3个生产基地，具备年产21万吨单体聚醚、20万吨组合聚醚的生产能力，形成七大领域、17个系列约一百多个品种的聚醚多元醇产品，满足包括家电、太阳能热水器、板材、喷涂、仿木、弹性体、胶粘剂等应用领域的需求。不仅如此，万华化学还拥有环氧丙烷的生产能力，在白料领域有着完善的研发、生产能力。多重优势助力下，万华化学白料实现了稳步增长。■

完美对接整机需求变化，陶氏积极更新聚氨酯技术

本刊记者 邓雅静

2019年，冰箱和热水器行业在国内房地产市场调控、中美贸易战等内外因素的影响下，呈现出增速放缓的局面。终端销售不温不火，行业内的竞争愈发激烈，整机生产企业纷纷苦练内功，围绕产品升级主线不断尝试技术突破的可能。产业链上游，为这两大行业提供聚氨酯硬泡技术的陶氏，适时调整产品策略，通过技术更新不断满足整机厂的新需求。

精准对接冰箱企业需求变化

针对冰箱市场的需求变化，作为行业聚氨酯原料重要供应商，陶氏多方搜集信息，开展深刻的研判。对于2019年国内冰箱行业的现状，陶氏聚氨酯部门亚太区市场经理秦桑路分析称：“首先，虽然冰箱行业的实际增长出现了放缓的趋势，但仍然保持了一定的增速。与此同时，几大家电品牌都进行了业务整合以及海外市场的深入探索。其次，冰箱行业品牌集中度进一步提升，排名前几位的品牌市场占有率明显提高。另外，电商的迅猛发展使行业的季节性特点更趋明显，2019年‘双11’前的家电产量比2018年同期有大幅增长。最后，消费升级和消费分级的趋势使整个行业更趋细分，越来越多的家庭选择购买第二台甚至第三台冰箱，并对冰箱的功能定位提出了更细分化的要求。”

冰箱行业的产品趋势直接反应在对聚氨酯发泡体系需求的变化上。从聚氨酯行业来看，第一，近年来，冰箱行业在聚氨酯降低密度和提高导热性能方面取得了诸多进展；第二，2019年冰箱企业对生产效率提出了更高的

要求。针对这一需求变化，各大供应商都对聚氨酯快脱体系进行了开发和商业化，脱模时间的大幅降低帮助冰箱厂显著加快了生产节拍。第三，冰箱行业日趋明显的季节性特征也考验着聚氨酯材料供应商的供应链水平。

对于陶氏而言，精准抓住冰箱厂对聚氨酯供应的需求变化是必须要做的事情。秦桑路表示，一方面，2019年，陶氏加大对快脱、低密、低导等高性能体系的推广力度，得到了冰箱厂的认可。因此，这一业务相比普通发泡料的销量增长更为明显。另一方面，陶氏不仅扎根本土、深耕中国市场，更加强与家电企业的全球合作，助力冰箱厂海外扩展业务。

真空发泡技术应用范围扩大

PASCAL真空发泡技术是陶氏的专利，更是陶氏为了帮助冰箱厂提升聚氨酯导热性能、降低生产成本、提高生产效率特别研发出的工艺技术。

关于PASCAL真空发泡技术的优势，秦桑路介绍称，PASCAL真空发泡技术结合意大利康隆集团经过特殊设计和获得专利的真空辅助注塑设备，可以在家电厂商的生产工艺上实现更优异的泡沫及整机性能。使用PASCAL技术可以让家电厂商在不增加成本的情况下将能效提升10%，同时通过缩短将近50%的脱模时间，大幅度增加循环次数、提高生产效率。

凭借上述优势，越来越多的冰箱厂商投资了新的PASCAL生产线。在秦桑路看来，这表明了冰箱行业对PASCAL真空发泡技术的高度认可。同时，PASCAL真空发泡技术的应用

范围也在扩大。他进一步介绍说：“2019年，陶氏在戊烷基础上，将PASCAL真空发泡技术应用到更多混配发泡体系中，比如HFC-245fa和环戊烷、LBA和环戊烷这两款混配发泡体系。”

多种定制化方案应对热水器行业调整

与冰箱行业产量保持一定的增速不同，电热水器行业已经进入存量竞争的时代，2019年电热水器产销量和2018年相比，变化不大，各企业纷纷走出国门，到澳大利亚、印度等新兴市场积极抢占先机。空气能热水器凭借更节能、更大储水量等优势，展露了强劲的成长势头，相比2018年有望实现超过30%的增长，产量将达到200万台。

热水器的变化促使企业对聚氨酯原料的需求有所调整。秦桑路将热水器行业对聚氨酯原料的需求变化总结为两方面：“一方面，HCFC-141b在电热水器行业的全面淘汰带来的发泡剂迭代；另一方面，热水器行业不断提升的能效指标对聚氨酯原料的导热性能提出了更高的要求。”

在这些需求的驱动下，2019年，陶氏开发了多种定制化方案，以不同的发泡剂体系适应热水器企业不同的生产工艺，以高阻燃等级体系满足客户对阻燃级别的要求，以高流动性体系填充较厚和较高的大容积热水器。目前，这些定制化的体系都成功实现了商业化。另外，陶氏也在积极探索旗下产品在太阳能和空气能热水器领域的应用，凭借产品实力赢得客户和市场的信任。■

霍尼韦尔：集中力量推动Solstice LBA应用

本刊记者 邓雅静

“伴随基加利修正案的正式实施，一直以环保为己任的霍尼韦尔在家电发泡领域的战略思路愈发清晰。一方面，在不扩产 HFC-245fa 的情况下，扩展其他应用领域；另一方面，随着 2019 年上半年 Solstice LBA 在中国太仓工厂量产，正加大 Solstice LBA 的推广力度。”2019 年 11 月 19 日，霍尼韦尔特性材料和技术集团氟产品业务亚太区总经理杨文起接受《电器》记者时说。事实上，在这一政策的指引下，霍尼韦尔发泡剂业务在低迷的市场环境下仍然实现增长。2020 年，霍尼韦尔将继续沿着既定方针阔步向前。

坚定HFC-245fa不扩产战略

“过去几年，HFC-245fa 在中国市场以及亚太地区得到广泛的认可，包括家电行业在内的诸多行业都有所应用。然而，HFC-245fa 本身在环保方面还是有一定的缺点，GWP 值相对偏高。因此，霍尼韦尔不会扩产 HFC-245fa。”杨文起明确表示。

“不过，基于 HFC-245fa 在中国现有的生产能力，我们会进一步拓展它的应用领域。”据杨文起介绍，除了电热水器行业在 2018 年全面切换 HCFC-141b，HFC-245fa 作为发泡方案被很多企业应用，空气源热泵热水器、建筑板材、冷藏集装箱行业也有部分企业开始对 HFC-245fa 进行测试和商业使用。

在杨文起看来，未来几年内，HFC-245fa 还会在这些需要的应用领域适当保留，但是最终还是逃脱不了被替换的命运。

加大LBA推广力度

Solstice LBA 是霍尼韦尔首先推出的第四代低全球变暖潜值发泡剂，适用于家电、建筑保温、冷链运输和工业保温等领域聚氨酯隔热材料的发泡。Solstice LBA 采用了霍尼韦尔开创的 HFO 技术，除了具有更低的全球变暖潜值，Solstice LBA 还具有不破坏臭氧层且不可燃的特点。

在刚刚过去的 2019 进博会上，霍尼韦尔宣布和海信（山东）冰箱有限公司签订合作协议，将为海信加大提供霍尼韦尔新一代 Solstice LBA 发泡剂用于冰箱冷柜的隔热保温，至此霍尼韦尔的 Solstice LBA 推广更上新台阶。

事实上，除了像海信这样的战略合作伙伴，霍尼韦尔和海尔、美的、惠而浦等主流冰箱品牌从 2014 年起先后在其国内生产中批量使用了 Solstice LBA 发泡剂。此外，还有一些没有对外公布的主流冰箱企业、空气源热泵热水器企业，甚至建筑、冷藏集装箱企业都在和霍尼韦尔做 Solstice LBA 的匹配实验。“这些企业对于 Solstice LBA 带给整机的高能效、高性能和环保不可燃的特性，均表示认可。”杨文起说。

尽管 Solstice LBA 应用效果得到普遍认可，但单价较高成为眼下阻碍其大规模应用的重要原因。除此之外，杨文起认为，Solstice LBA 属于新产品，在全球推广过程中需要根据各个国家和地区的法规要求完成登记注册，成本投入巨大。此外，新产品在投放市场时，商业化的过程很长，像霍尼韦尔 Solstice LBA 这样的发泡



剂，从最初的研究到商业化可能要经历 10 年以上的时间。这也是 Solstice LBA 导入市场初期，价格高于现有解决方案的原因。

事实上，现在的 Solstice LBA 主要用于冰箱厂的出口机型，虽然在内销机型上，出于对提高能效的考虑也有一部分高端机型在使用，但是数量确实不多。

在杨文起看来，这一困境正逐步被打破。据他介绍，2019 年上半年，霍尼韦尔位于江苏太仓的 Solstice LBA 工厂已经量产，省去进口关税、物流成本，Solstice LBA 的经济性将得到进一步提升，也能够为下游客户提供优质、稳定的供应。

杨文起预计，包括家电行业在内的诸多行业的发泡体系很快将向 HFO 转换。未来，我们的工作重点会落在 LBA 应用的开发和使用，同时会加强在区域内的生产规划，以满足增长需求。■

用专注、专业博得更广阔的发展空间

——访盛威尔（惠州）电缆科技有限公司亚洲事业部总裁Greg Wurgler

本刊记者 赵明



家电产业转型升级，各种新技术、新产品、新理念层出不穷。在这个过程中，线束似乎很少被人们提及，是个不起眼的“冷门”产品。但业内人士都知道，在每一台家电上，线束是一个多么重要的存在——如果说控制

板是家电的“大脑”，电机、压缩机是“心脏”，外壳是“皮肤”，那么，线束就是家电的“神经和血管”，真正是牵一发而动全身的零配件，直接关系到家电功能实现、性能稳定、安全可靠、使用寿命等方方面面。

“做亚太地区线束行业的领航者”是盛威尔设定的企业愿景。2019年10月25日，《电器》记者应邀参观了盛威尔（惠州）电缆科技有限公司（以下简称ECI惠州），该公司亚洲事业部总裁Greg Wurgler接受了采访。一番深入了解后，ECI惠州在线束领域的执著和专注给《电器》记者留下了深刻的印象。

扎根中国市场，寻找更多发展机会

线束是指由铜材拉制成铜线，外面再塑压绝缘体或外加金属壳体，通过压接接触件端子和装配连接器，以辅助材料捆扎形成连接电路的组件。线束是家电的电路网络主体，没有线束也就不存在家电内部的电路。ECI惠州正是一家从事完整线束加工业务的工厂。

据Greg Wurgler介绍，盛威尔（惠州）电缆科技有限公司是由美国ECI在中国惠州设立的独资子公司。ECI集团主要生产线束，在传统和专业线束应用领域非常有名，是一家有着60多年历史的全球服务供应商。中国家电制造业蓬勃发展，ECI集团看到中国市场的商机，2005年，选择在广东省惠州市福田镇福兴工业区投资兴建新工厂，2006年10月工厂竣工，2007年正式投入运营。

面对中国市场，Greg Wurgler给出了快速、稳健地推进线束业务的发展目标。他告诉《电器》记者：“最初，ECI惠州的产品主要是返销美国以及欧洲市场，虽然将生产转到中国工厂，但依然服务国外品牌。2012年开始，

这一情况发生了变化，ECI惠州开始大力开拓中国本土市场，为中国家电制造企业提供配套服务。”如今的ECI惠州是ECI集团的重要组成部分，也是ECI在亚洲的主要生产和经营基地，员工人数为2000人左右，每年生产2000多种线束共计5500万条，为逾150个地域的客户工厂供货，是亚洲单厂规模最大的家电线束生产企业。

“今后的5年时间里，我们将继续加大对中国市场的开发力度，增加中国客户数量和产品供货数量。与此同时，除了进一步深耕家电应用领域，ECI惠州还将积极在汽车、特殊设备等线束应用领域拓展业务，不断扩大产品线和生产规模。”在Greg Wurgler的规划下，ECI惠州的发展进入快进模式。

在中国开展业务，盛威尔求快，更求稳。企业内部统计数据 displays，2012~2019年，ECI惠州一直保持着20%左右的年复合增长率。即便是近两年家电制造业并不景气，承载着中美贸易战带来的负面影响，2018年，ECI惠州依然实现收入10亿元。面对这样的成绩，Greg Wurgler表示满意，并对中国市场给予厚望。他告诉《电器》记者：“在中国，ECI集团的发展规划是长远的，不会因暂时性的困难而改变，而会持续加大投入，支持ECI惠州快速、稳步发展。”

质量是基石，服务就是一切

“我们从未流失过任何一个客户。”说这句话的时候，Greg Wurgler流露出骄傲与自豪。稳定的合作关系源自客户对产品和服务的认可，在ECI惠州，《电器》记者亲身感受了这家工厂对线束生产的专注、专业。

线束由电线、端子、连接器、相关辅材组成，虽然产品结构、使用原理相对简单，但是生产过程并不简单，裁线、端子压接、分装、组装、性能检测（如电导通、气密性检测、端子推出力、外观检测等），每道工序都有

严格的要求。每组线束价格虽然不高，但应用于整机生产时关系重大，没有健康的“血管和神经”，家电无法正常工作，而一旦完成整机组装，由于线束质量问题导致的整机故障很难排查修理，线束质量至关重要。此外，线束生产属于劳动密集型产业，需要大量工人，许多工序很难由设备替代人工，生产节奏把握、人员管理、品质管控等方面不得不面对更多困难。

先进的生产设备、严格的检测措施、一目了然的物料条码管理，ECI惠州厂房车间里一切井井有条。据介绍，ECI惠州与ECI集团设立在全球各地的工厂使用统一的制造操作系统，持续改善流程，优化制造体系配备了刺破式端子压接机、全自动IDC机、Komax机、推力测试仪、端子压价模具寿命管理设备等一系列先进的线束生产检测设备。注重产品品质，追求零缺陷生产，ECI惠州严格执行精益六西格玛管理。目前，ECI惠州工厂通过了ISO 9001质量体系认证，ISO 14001环境体系认证以及CTPAT反恐体系认证，并通过了汽车行业专用的IATF 16949认证。

事实上，家电应用领域对线束质量、供货价格、供货周期等方面的要求非常高，而随着中国家电制造的进一步崛起，产品高端化、智能化的发展趋势都对线束供应提出了更高要求。对此，Greg Wurgler和他的团队早就做好了充分的准备——“Service is Everything!（服务就是一切！）”采访过程中，Greg Wurgler几次指着工作服袖子上的标识，再三强调盛威尔惠州工厂正在执行的这一经营理念。

Greg Wurgler解释说：“在对线束的需求上，客户的要求是不同的，我们要贴合客户的需求，提供差异化、定制化的产品和服务，我们的技术力量密切关注对接市场需求，可以帮助整机制造简化设计流程，用我们几十年专注线束制造积攒下来的经验给客户提供最专业的帮助，针对客户遇到的问

题，我们可以提供整体解决方案。”Greg Wurgler提到的服务就是一切并不仅限于此。有一个案例很说明问题，2018年，市场上连接器缺货，为了保证按时、高质量供货，ECI不惜动用全球资源，调动一切力量全力保证客户利益。

制造升级、产品创新，不断发展壮大

线束制造看似平淡无奇，当《电器》记者询问经营ECI惠州有哪些心得时，Greg Wurgler说出了他的坚持和创新：“ECI惠州是ECI集团在亚洲最大的公司，在企业文化、经营理念上，沿袭着ECI的DNA。中国市场发展快、变化快，盛威尔不断尝试本土化的深入推进，要有更多新尝试。”执著的坚守和勇敢的探索，在线束生产领域，透过ECI惠州就能看到ECI的竞争优势——在全球范围内拥有战略供应商、流程及运营制造标准化、遍布全球的制造基地、覆盖全球的原材料购买渠道以及行业领先的专业技术工程团队、丰富广泛的产品线、多样化的产品和终端市场服务能力。

ECI惠州每年投入大量的人力物力进行技术改造升级，以满足客户不断提高的要求。目前，ECI惠州不但已经形成规模效益，而且为家电整机企业提供线束定制化生产服务的“技能”已非常娴熟。在条码物料管理体系支持下，ECI惠州生产线可以在10分钟内切换生产单，一个月可以周转调配700多种线束的切换生产，而通过条码，还可以追溯到原材料的详细信息。制造升级，ECI惠州也开展了很多工作，车间内的自动运输车已经投入使用。

Greg Wurgler告诉《电器》记者，中国家电产业转型升级对ECI这样能够提供高质量产品和服务的企业来说是个很好的机会，ECI惠州必须积极主动地参与中国家电产业升级，提高生产效率、开发完善国内供应链体系，争取更多中国市场份额。■

京东方，走入赋能物联网应用场景区的新时代

本刊记者 于昊

2019年11月26日的北京雁栖湖国际会展中心人气爆棚，京东方全球创新伙伴大会·2019（以下简称BOE IPC·2019）吸引了全球千余家企业和行业专家齐聚一堂。

主会场外的展示区摩肩接踵，众多与会业内人士发现，显示领域的核心技术只是此次展示的一部分，而以显示+传感为核心，京东方巧妙地将各种应用场景填满了整个会议中心的展示区。

京东方董事长陈炎顺表示，BOE下一阶段战略核心是基于光电技术发展的显示和传感技术，通过技术和产品的跨界创新，赋能多种应用场景。

物联场景承载个性需求的时代

于2019年6月正式接任京东方集团董事长的陈炎顺，描述了如今京东方所处的时代特征。他说，我们处在一个信息技术爆发性升级的年代。

陈炎顺表示，过去50年，集成电路、计算机等技术推动了人类社会的信息化发展；近20年来，云计算、AI、基因科技、5G等新兴技术发展迅速，并在短期内密集涌现。而5G与AI的结合将赋能更多应用场景。当前，随着物联网的快速发展与场景的不断细分，标准化的产品和通用化的平台已无法满足消费者个性化的需求。以应用场景为中心，多维协同，提供定制化的解决方案，将成为实现价值创造的有效途径。

“千千万万的细分应用场景承载了物联时代的个性化需求，要满足这

些需求，需要相应的解决方案。只有把各行各业的专业知识和优秀经验形成的算法，与AI、传感、计算、存储、传输、显示等代表的算力以及功能硬件和软件，包括海量的有效数据有机结合，实现物联网要素的完美融和，才能形成符合消费需求的完整解决方案。”陈炎顺解读说。

因此，BOE“芯屏气/器和+”就是要有有机融和物联网软硬各要素，与全球生态伙伴共生发展，协同创新，形成物联网生态系统，赋能场景，创造价值。

赋能应用场景

基于这样的时代特征，陈炎顺称，BOE把自己的业务定位为：一家为信息交互和人类健康提供智慧端口产品和服务的物联网公司，核心技术是基于光电技术发展的显示和传感技术，核心能力是显示、传感及系统器件能力，通过技术和产品的跨界创新，发展端口器件、智慧物联和智慧医工等领域的业务，实现场景应用的拓展。

据了解，2019年BOE在医疗、车载等12个物联网创新应用市场的销售额实现同比增长100%。而取得这些成绩，源于BOE始终秉持“对技术的尊重和对创新的坚持”。

会上，陈炎顺还展示了BOE的研发实力。2018年，BOE自主专利申请量达到9585件，其中OLED、传感、AI和大数据专利超过4000件，海外申请比例高达38%，位列IFI TOP50美国专利授权第17位；WIPO全球国际专利申请第7位；在中国企业人工智能专利排行中名列第6；2019年更是进入全球半导体技术发明专利前三；除此之外，京东方还被评为福布斯全球数字经济100强、财富全球未来50强。

通过强力的研发创新，BOE依靠显示技术对多种场景赋能。在展示区，可以看到BOE提供8K显示、折叠屏、微流控芯片等端口器件；通过与前沿医疗技术、计算机视觉、图像处理等技术结合，提供如睡眠仪、智慧视窗、Funbook等智慧端口产品；将行业经验和AI、大数据深度融合，跨界创新，提供智慧金融、工业互联网、智慧城市等软硬融合的解决方案。

在众多的延伸场景中，陈炎顺重点介绍了BOE的四大主要突破口——智慧车联、智慧零售、工业互联网和智慧医工。

陈炎顺表示：“在家庭，在广场，在每一个人类生活的地方，都有BOE的产品和服务，我们和人们的生活联系的如此紧密，以致于我们欲罢不能。”



突破集成水平，Qorvo 新能源控制器将 BOM 成本缩减 30%

本刊记者 李志刚

在家电、汽车，甚至 VAC 系统、航空航天、国防和医疗设备等领域，无刷直流 (BLDC) 电机正迅速成为高可靠性、高效率和高功率体积比的自然选择。尤其在国家各项节能政策的引导下，无论家电还是汽车企业，对具备节能、低噪声和优异变速性能的无刷直流 (BLDC) 电机的需求愈发旺盛，进而对电机驱动或控制方案提出更高的要求。

2019 年 11 月 5 日，专注移动应用、基础设施与国防应用中核心技术与 RF 解决方案的 Qorvo 推出新型电源应用控制器 (PAC) 系列 PAC5xxx。该系列的单芯片 SOC 控制器可实现高效率、高性能和较长的电池寿命，适用于无刷直流 (BLDC) 电机的供电工具。

收购 Active-Semi 带来的创新产品

早在 2019 年 5 月，Qorvo 收购了专注编程电源管理和电机控制的公司 Active-Semi，并将自身产品应用和 Active 擅长的领域相结合，专门为无刷直流 (BLDC) 电机打造了新型电源应用控制器 (PAC)。

据 Qorvo 亚太区销售经理 VP Charles Wong 介绍，射频专家 Qorvo 和电源管理、PAC 电机控制专家 Active-Semi 的合作，利用云 + 端的优势为智能电机的控制带来助力，将为具备物联网功能的电动工具提供明显助力。二者结合将提供更高效和高质量的解决方案。

电源管理和电机驱动能给制造

业带来什么价值?《电器》记者了解到，Qorvo 可编程电机控制高级销售经理 Steven Zhang 以健康可穿戴设备、PAC 产品以及汽车电源芯片为例，具体介绍了在这些应用场景中，Qorvo 新款适用于直流无刷电动工具的新型电源应用控制器 (PAC) 所具备的突破性的高度集成、高度优化和极佳性能。Qorvo 可编程电源管理业务部门总经理 Larry Blackledge 表示：“Qorvo 率先推出在一块芯片上集成高性能 FLASH MCU 的集成式可控制、可编程的智能栅极驱动器解决方案。通过 PAC5527，OEM 能够设计高度可靠的高性能工具，且占用空间极小。”

值得注意的是，PAC5xxx 产品组合的价值在于与相关产业的“进一步”结合和开辟出的新应用场景。作为 Qorvo 完整系列的电池供电和交流点击控制及驱动解决方案的一部分，PAC5xxx 平台与 Qorvo 的低功耗、无线蓝牙 Low Energy 解决方案一起使用时，还支持物联网互联设备。随着 5G 时代的到来，未来，该产品方案将为 Qorvo 带来更多收益。

Charles Wong 进一步解释说：“PAC5xxx 产品组合可以提供市场上基于微控制器、最灵活的电机控制器和驱动器，适用于电动工具、园林工具、家电、工业自动化、无人机和遥控车辆及其他应用。”

BOM 缩减达 30%

“Qorvo 的新型 PAC5527 电源应用控制器 (PAC) 在单芯片 SOC



中集成了多个模块，其中包括基于 FLASH 的高性能 150MHz Arm Cortex-M4F、内置 128kB FLASH 的电源管理模块、可编程电流的高端和低端栅极驱动器以及信号调理模块。”Larry Blackledge 强调，“相比业界其他解决方案，此组合可显著节省 PCB 空间，并将 BOM 缩减达 30%。”

通过其高性能的 MCU，设计人员能够增添其他增值功能，如安全标准、诊断和自检功能，增强整个系统的可靠性。消费者也将从更轻、更紧凑、更可靠且具有较长电池寿命的电子设备中受益。

《电器》记者了解到，Qorvo 的可编程电源管理业务部门面向主要增长市场提供电源管理和智能电机驱动的专业技术产品，其模拟和混合信号 SoC 组合提供可扩展的核心平台，适用于工业、商业和消费电子应用的充电、驱动和嵌入式数字控制系统。Qorvo 提供的电源应用控制器 (PAC) 和 DC-DC 电源管理产品，能够极大地改善系统的可靠性，同时缩减解决方案尺寸、降低成本和缩短系统开发时间。☑

CHINAPLAS2020助橡塑行业转型觅新机

牧野



全球经济和政治的不确定性依然存在。受贸易摩擦、经济增长减速、市场需求收紧等因素的影响，制造业增长遭遇不同程度的阻力，部分行业陷入“寒冬”。在持续面临全球经济形势重重挑战的同时，中国正通过一系列措施推动制造业向高质量发展，培育更强大的国内市场，并进一步鼓励外商投资。

在经济低迷时，作为行业发展重要的风向标，CHINAPLAS 2020 国际橡塑展紧密关注全球经济、行业脉搏、社会热点及买家需求，致力打造凝聚橡塑科技创新、契合市场趋势的高科技、高质量、高价值平台，积极帮助业界在多变的环境中直面挑战，挖掘新时代新契机，实现转型突围。

慧眼寻商机，逆势拓增长

当前，世界各国都把加快信息化作为国家战略发展重点。2019年6月6日，国家工信部发放5G商用

牌照，引起广泛关注。作为大数据、人工智能、虚拟现实等技术落地的核心基础设施，5G的大规模爆发将形成推动智能化的强大动力。因为5G具有速率极高、容量极大和时延极低等特征，从基站端到应用端，对材料提出更高质量的要求。不仅5G通信，物联网、自动驾驶、远程医疗、智能工厂、智慧城市等新应用都将引发颠覆性的巨变，打开创新材料、生产工艺的广阔商机。

环保高压下，塑料的正确处理及再利用迎来严峻挑战。上海、杭州、深圳等中国多个城市全面推进垃圾分类。欧盟及瑞典、加拿大、秘鲁等国家及地区，相继提出禁用一次性塑料制品的计划。中国的“禁废令”进一步升级，继2017年底禁止进口生活源废塑料后，工业来源废塑料于2018年底全面禁止；印度、泰国、马来西亚等国家宣布开始或即将禁止进口固体塑料废物。为此，加强重复使用和循环、提前规划产品使用结束后的循环利用途径、通过生物降解塑料替代传统塑料等环保及可循环创新解决方案成为塑料制品生产企业的“必修课”。

单边主义、贸易保护主义和逆全球化思潮的涌现和行动升级，对全球经济贸易及橡塑行业产生了不利影响。依靠科技创新，增强自主创新能力，提升产品价值及市场竞争力，调整战略和布局，积极开拓内销市场和新兴市场，增强抗风险能力，这一切将有助于橡塑企业积极应对危机，突出重围。

携手行业同风雨共进退

市场严寒里往往蛰伏着新的生机。严峻的形势，倒逼企业加速向高质量发展转型。科技创新是高质量发展的强大动能。CHINAPLAS 2020 国际橡塑展将继续以科技创新为主导，围绕“智能制造·高新材料·环保及可循环解决方案”，击破行业痛点，助橡塑行业上下游逆境中寻找突破。

展会主办方雅式展览服务有限公司总经理梁雅琪表示：“当前市场环境充满挑战，却是强者企业逆势崛起的好时机。CHINAPLAS 2020 国际橡塑展展位预定延续往年火爆，可见橡塑供应商创新不止，对于未来充满信心。在过去的30年里，展会紧贴中国经济发展的脉搏，见证了橡塑行业的大跨越、大发展，也历经了1998年亚洲金融危机、2008年全球金融海啸，不断续写逆势增长的传奇。我们将快速适应内外环境变化，顺应技术革命、产业变革、消费升级等趋势，加强与全球橡塑制造商、下游用户及行业协会长期密切的交流合作，把第一手资讯转化为最新的市场需求，与上下游企业联手担当共同进步。”

继2018年CHINAPLAS国际橡塑展在上海虹桥首秀并创造佳绩之后，2020年4月21~24日，展会将再聚上海虹桥国家会展中心。展会预计以34万平方米的展会面积，携手超过3900家全球优质展商与逾18万观众，“塑”造美好未来。☐

2019年11月家电用钢供需分析及价格走势

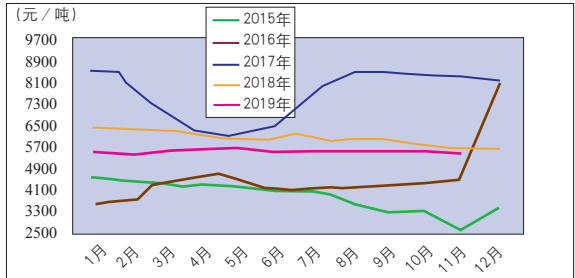
电工钢：价格继续走弱

2019年11月，国内无取向电工钢市场价格整体继续走弱。截至11月29日，上海市场50W800牌号资源均价为5129元左右（吨价，下同），比上月均价下降77元。

月初，电工钢市场继续保持一滩死水，毫无行情可言，但钢厂接单情况尚可。月中，电工钢市场价格继续下行，钢厂虽然接单不断，但价格并不令人满意。临近月末，低价资源有所反弹，国营大厂12月价格政策基本以下调为主，订货价格低于市场价格。随着普通碳钢价格大幅上涨，电工钢资源价格终于开始略涨，仅限于低价资源，部分钢厂的部分规格价格上涨明显，涨幅在50~100元之间。

展望后市，12月电工钢价格上涨乏力，部分钢厂检修并不能影响市场价格，在下游采购没有亮点的情况下，电工钢价格将继续以维稳为主。（中国联合钢铁网 常波）

1 2015年1月~2019年11月上海市场50W800电工钢价格走势



数据来源：中国联合钢铁网

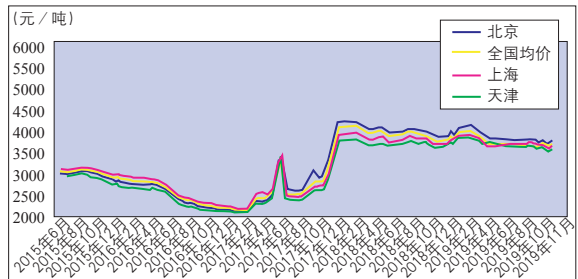
冷轧板：价格震荡上行

2019年11月，国内冷轧板市场价格震荡上行，呈现出淡季不淡的行情。兰格钢铁云商平台监测数据显示，截至11月29日，全国1.0mm冷轧板市场均价为4309元（吨价，下同），比10月末上涨80元。主导城市上海马钢1.0mm冷轧板市场价格为4310元，比10月末上涨50元；北京首钢1.0mm冷轧板市场价格为4220元，比9月末上涨70元；天津唐钢1.0mm冷轧板市场价格为4210元，比9月末上涨150元。

央行连续3次变相降息、环保减产以及压港导致的供给减量，10月滞后的需求在11月释放出来，工厂赶工的需求开始增多，这些因素共同导致冷轧板终端需求并没有想象中弱，叠加市场预期普遍并不看好11月，企业纷纷主动降库存，加快出货速度，造成了一轮供需错配的行

情。12月，钢厂出厂价格以稳为主，冷轧板库存小幅下降，终端市场家电总体略好于汽车，加之期货市场在回补前期移仓换月的缺口之后，向上动力已经不大，预计12月，国内冷轧板市场价格震荡趋弱的可能性很大。（兰格钢铁信息研究中心 马广慧）

2 2015年6月~2019年11月中国主要城市市场1.0mm冷轧板价格走势



数据来源：兰格钢铁网

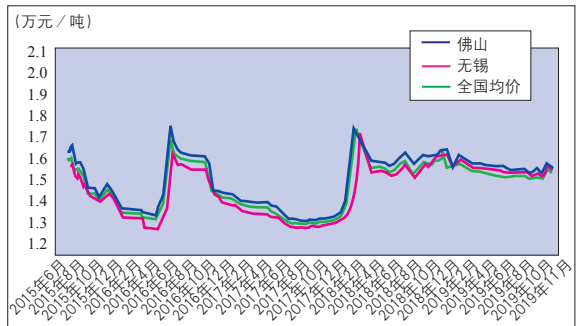
不锈钢：价格弱势向下

2019年11月，主要不锈钢市场价格弱势向下，累计跌幅700元左右。据兰格钢铁网信息研究中心统计，截至11月29日，主要城市不锈钢（304/2B/2.0mm*1219mm*C）报价为15200元（吨价，下同）。其中，主要市场304/2B/2.0mm卷材、太钢天管产1219mm切边材报价为15150元，张浦、青浦产1219mm宽切边材报价为15400元。

月初，不锈钢市场多利空，钢厂主动下调报价，市场商家有抛货现象。之后，随着伦敦金属交易所镍价（以下简称伦镍）一路向下，截至11月29日，伦镍收盘价为13990美元。同时，不锈钢厂库存压力加大，急于出货，不锈钢价格弱势下调成为常态。下旬，不锈钢市场价格终于止跌企稳，钢厂放出减产减量的消息，提振不锈钢市场。

对于后市，需求减弱，产量变少，预计12月主要不锈钢市场价格偏稳运行。（兰格钢铁信息研究中心 李欣悦）

3 2015年6月~2019年11月中国主要城市市场304/2B 2.0mm不锈钢价格走势



数据来源：兰格钢铁网

2019年《电器供应商情》全年总目录

专题报道

膜产品：多角度发力，助力整机厂产品升级	1-8
增压泵：增势放缓，联合品牌聚焦产品性能	1-10
压力储水桶：需求有变，品质不变	1-12
变频控制器：市场增速放缓，前景依然向好	2-8
拥抱家电智能化浪潮，传感器市场持续增长	2-10
压缩机启动器、保护器：增速放缓，助力整机产品结构升级	2-12
机械式温控器面临挑战，电子式温控器逐渐放量	2-14
热泵、空调器、除湿机用变频控制器国家标准强调安全性	2-16
制冷剂：价格上涨，各品类表现不同	3-7
R32：市场占比迅速提升，终究难逃过渡“命”	3-9
制冷剂替代：R290成家用空调行业的必然选择，商用领域多种技术涌现	3-10
诠释科技力量，AWE2019上看零配件为产业升级冲锋陷阵	4-8
AWE2019艾普兰核芯奖产品展示	4-11
智能化解决方案：AI方案落地，语音交互成标配	4-14
深化创新，助力产业前行	4-16
——2019中国家电产业链大会侧记	
零配件引领暖通空调和冷冻冷藏行业全面升级	5-8
——2019中国制冷展上游零部件参展企业掠影	
艾默生携新产品亮相2019中国制冷展	5-11
科幕：不改初衷，以差异化产品满足市场需求	5-12
霍尼韦尔：扎根中国献出更多创新环保替代方案	5-13
江森自控多套冷暖智慧控制整体解决方案首次亮相中国	5-14
家电用塑料科技：不改创新初心，全方位提升整机性能	6-8
绿色材料科技云集，以创新“塑”未来	6-10
——CHINAPLAS 2019国际橡塑展侧记	
中国聚碳酸酯产业增长迅速，健康发展是关键	6-12
美学塑料，连接设计师、工程师、营销专家、消费者的新物种	6-13
——访上海锦湖日丽塑料有限公司总经理辛敏琦	
会通新材料：直击用户痛点，推出众多创新材料	6-14
金珣：围绕智能家居生活场景，展示创新材料解决方案	6-15
从灵感解决方案，巴斯夫创新中心赋能亚洲客户	6-16
陶氏公司推出有机硅弹性体解决方案	6-17
行业精英齐聚CHINAPLAS 2019，共话最新橡塑科技	6-18
家电用电热元件：压力之下洗牌开始	7-6
家电用电热元件应用广，咖啡机领域成新热点	7-8
空调压缩机规模巅峰过后，下一冷年没有妄想	8-8

涡旋压缩机：逆境中求生存	8-12
中国冰箱压缩机企业概况	9-12
不畏困难积极应对，2019年冰箱压缩机产业开启理性调整模式	9-14
紧贴市场需求，冰箱压缩机产品升级方向明确	9-18
黄石东贝电器股份有限公司	9-22
加西贝拉压缩机有限公司	9-28
杭州钱江制冷集团有限公司	9-32
尼得科压缩机（北京）有限公司	9-38
长虹华意压缩机股份有限公司	9-40
青岛海立电机有限公司	9-45
扎努西电气机械天津压缩机有限公司	9-46
广州万宝集团压缩机有限公司	9-48
四川丹甫环境科技有限公司	9-52
安徽美芝制冷设备有限公司	9-54
江苏白雪电器股份有限公司压缩机厂	9-56
无锡松下压缩机有限公司	9-57
泰州乐金电子冷机有限公司	9-58
空调电机：市场承压，无刷直流时代到来	10-8
洗衣机电机：低增长年代，直流变频化加速	10-11
2019制造升级国际高峰论坛召开，家电产业迎来重大历史机遇	11-6
GMCC：智能制造升级助力家电产业全面升级	11-9
家电新材料创新应用大奖获奖产品展示	11-10
聚氨酯发泡技术：家电需求变化促进持续创新	12-8
白料市场迎来反转，黑料价格持续下探	12-10
完美对接整机需求变化，陶氏积极更新聚氨酯技术	12-12
霍尼韦尔：集中力量推动Solstice LBA应用	12-13

行业动态

AWE2019，中国家电产业链大会再吹集结号	1-14
不锈钢：2019年价格下行概率大	1-23
电工钢：需求或继续弱化，均价走低	1-24
搭建产业交流平台，助力新风空净行业发展	2-24
——华南空净新风供应链交流会侧记	
产业转移释放新能量，CHINAPLAS 2019重拳出击新兴领域	2-25
上游零配件企业为家电行业创新筑底，AWE2019上诠释科技力量	3-12
白料企业：不畏艰难，积极迎接挑战	3-14
冷轧板：2019年或将出现宽幅震荡行情	3-20
挖掘家电产业的科技潜力，GIHE2019 10月亮相顺德	4-6

CHINAPLAS 2019开幕在即,展会亮点提前“曝光”	4-26	巴斯夫收购索尔维聚酰胺业务,丰富工程塑料产品组合	3-15
5G、柔性屏成亮点,智慧家庭依然是重点	5-16	专注、专业,为现代厨房打开更多想象空间	3-16
——第七届中国电子信息博览会(CITE2019)侧记		——访德国肖特赛兰亚洲区销售总监Martin Endres	
凝聚家电产业制造力量,打造国际大展	5-20	GMCC:产品通过ISI认证,拿到进入印度市场的“通行证”	3-18
——记2019中国(广东)国际家用电器博览会企业代表交流会			
对接产业链上下游,广东家电展成配件企业“炫技”大舞台	7-10	霍尼韦尔发布绿皮书,指引整机厂找到合适的解决方案	3-19
创新产品集中亮相,引领行业高质量发展	7-11	家电产品升级,铜佳品质生活AWE2019上为好品质背书	4-19
——记DMC 2019中国国际模具技术和设备展览会			
健康材料:不只是概念,更是家电的新名片	7-12	从太空降落到地球的精灵	4-20
可燃性制冷剂:应用比例尚小,国内外安全性标准更新中	8-14	——访肖特赛兰销售副总裁温乔治	
开辟无限可能,家电新材料创新应用评选活动启动	8-15	拓邦:在“AI+IoT”时代,做家电企业的敏捷创新伙伴	4-22
“组团”国际化,携手迈向更广阔的天地	8-16	语音交互执牛耳,赋能家电正当时	4-23
——记SERI第五次成员大会		——访科大讯飞智能硬件平台总经理张陈	
真空绝热板标准发布,为整机厂采购建立依据	8-18	云知声全栈AI硬核技术首度曝光	4-24
广东家电展,配件企业将获大丰收	8-19	GMCC发布新一代5HP变频喷气增焐热泵采暖压缩机	4-25
LG Display亏损再扩大,扩建蒸镀式OLED面板被指“闭眼豪赌”	9-60	维信诺全球首发全形态柔性AMOLED屏幕	5-17
中国电热材料及装备第三十三届技术交流大会侧记	9-61	东芯半导体:把握机遇,赋能创“芯”	5-17
产业链上下游企业齐聚一堂,展现家电业转型升级潜在动力	11-13	尼克斯:做中国市场上的“紫牛”	6-22
		TE Connectivity发布《智能时代传感器发展及应用报告》	7-15
GIHE2019,工业机器人专区亮点十足	11-14	赢泰:以经济创新理念助力家电制造升级	8-20
电加热企业扎堆亮相2019广东国际家电博览会	11-15	山特维克:以材料优势提升家电产品附加值	8-22
CHINAPLAS 2020助橡塑行业转型觅新机	12-18	京东方绵阳第6代AMOLED柔性生产线量产,移动终端的柔性屏时代到来了	9-62

企业动态

推动变频进入千家万户,东贝推出第八代VDU迷你变频压缩机	1-15	GMCC造了5亿台空调压缩机之后,下一个目标已经明确	10-14
巨龙出海,珠海凌达发布“外销优先”战略	1-16	为全球提供最高性价比的家电用玻璃体	10-16
青岛同日:高频感应电源钎焊创新解决方案推广初见成效	1-17	——意大利Vetriere Riunite联合玻璃工厂探访	
GMCC&Welling:发挥龙头企业核心优势,助力全球白电产业升级	1-18	LG Display组建彩电业最强阵容,力推OLED电视“星火燎原”	10-18
求发展,金龙集团3条生产线竣工投产	1-20	格力继续发力工业机器人,新一代伺服电机和驱动器亮相	10-21
紫光云引擎,助制造业实现高质量发展	1-21	35载坚持高质量发展,三花踏上新征程	11-17
BroadLink:开启智慧家居2019,连接与服务依然是重点	1-22	合泰半导体:发挥单片机技术优势,将创新进行到底	11-18
和晶科技:紧扣产业发展节拍,2019踏上新起点	2-17	用专注、专业博得更广阔的发展空间	12-14
英飞凌:用先进的微电子技术连接现实和数字世界	2-18	——访盛威尔(惠州)电缆科技有限公司亚洲事业部总裁Geg WUnger	
巴斯夫创建3D打印战略联盟	2-20	京东方,走入赋能物联网应用场景的新时代	12-16
思必驰:多视角构筑AI生态,AI芯片打通“最后一公里”	2-22	突破集成水平,Qorvo新能源控制器将BOM成本缩减30%	12-17
5G 推动AIoT落地,云知声发布多模态AI芯片战略	2-23		

配件亮相

库尔兹IMD模内转印型工艺为三维几何部件带来有效装饰解决方案	1-25
--------------------------------	------

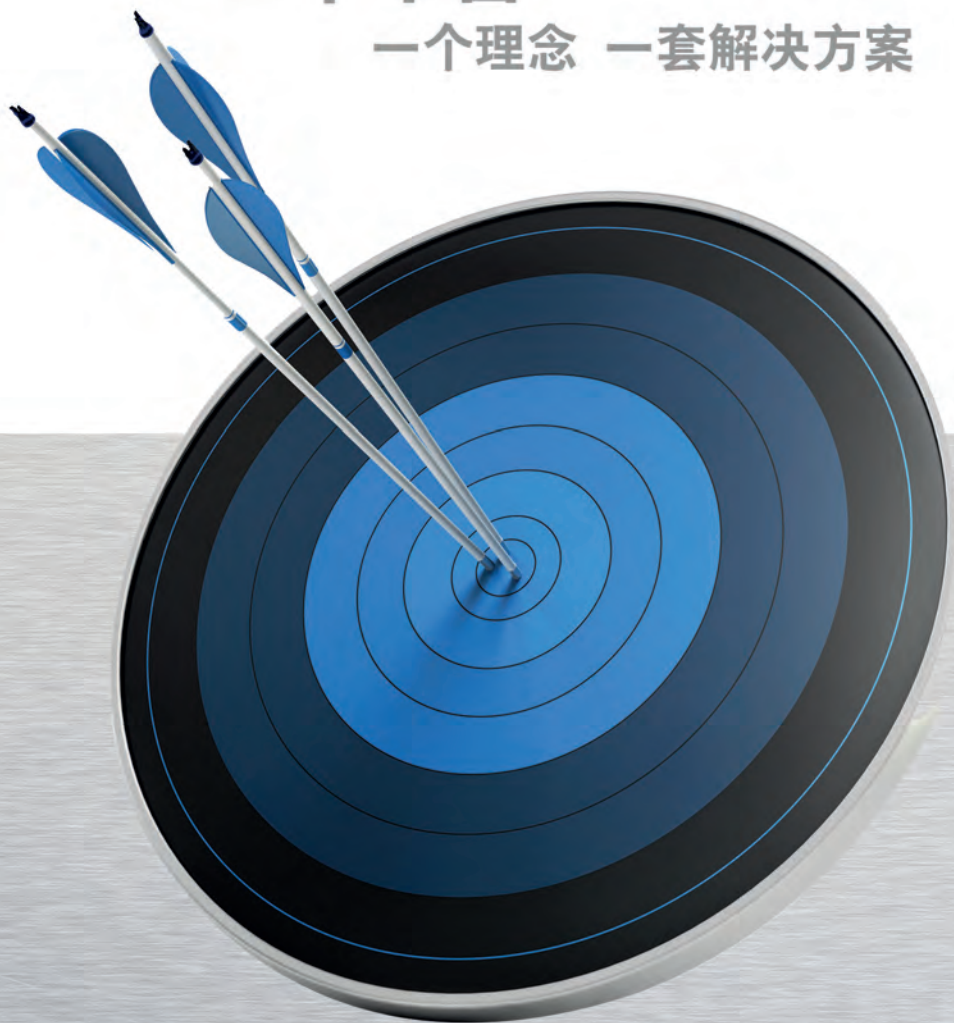
一个系统合作伙伴
一条产业链

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》