

SUPPLIER INFORMATION

家电绝热技术： 变革之中求发展

整机厂提升产品品质，改进保温层的导热性能被认为是最为有效和成本最低的方式。

冰箱发泡剂： HFC-245fa发展放缓

全球超过150个国家共同推动停止生产和使用HFCs物质，HFC-245fa的市场前景不容乐观。

冰箱发泡剂： 第四代发泡剂加速前进

从长久的发展前景来看，作为替代HFC-245fa的第四代发泡剂，HFOs越来越受到关注。

混合发泡仍是主流， 其他技术有序推进

提高聚氨酯硬泡的绝热性能，不仅需要导热系数更高的发泡剂，还需要与之匹配的工艺。





专业的家电零配件、原材料供应商推广平台。

为您的产品提供展示空间。

为您的决策提供有利依据。

为您的选购提供详实信息。

《电器供应商情》

就电器用配件、原材料或与配件行业相关的热点话题，对行业情况、技术走向、供需情况及行业重点企业等进行全方位报道。





创芯掌控
世界因你而冻



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: 020-86450802

目录CONTENTS

专题报道

家电绝热技术: 变革之中求发展	8
冰箱发泡剂: HFC-245fa发展放缓	9
冰箱发泡剂: 第四代发泡剂加速前进	10
白料步履维艰, 黑料形势喜人	11
发泡工艺: 混合发泡仍是主流, 其他技术有序推进	12
热水器发泡剂替代: 略显滞后, 急需政策刺激	14

企业动态

ENGEL和WINTEC注塑机助力美诺中国工厂提高生产效率	16
连接万物, 阿里YunOS做创新者的变量	18
“蓝”忘今宵, 思必驰一唱惊人	19
绿联携手阿里YunOS打破设备孤岛	20
嘉顺: 坚持走“专精特新”之路	21

配件亮相

大联大诠鼎集团推出环境监测解决方案	24
-------------------	----

每月资讯

2

月度分析

22

每月数据

25

广告索引

《电器供应商情》	封底
AWE2017	封二
《电器》	15
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: 北京东长安街6号120室

邮政编码 Zip Code: 100740

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

11月主要钢厂冷轧板价格每吨上涨100元

2016年10月11日，宝钢股份11月主要钢材产品价格调整政策显示，普冷产品价格价格在10月基础上每吨上调100元。10月12日，武钢出台11月主要钢材产品价格调整政策，其中，冷轧板价格每吨上调100元。

1~8月河钢、邯钢家电板累计订单量超过60万吨

2016年9月27日消息，1~8月，河钢邯钢家电板累计订单量为64.4万吨，海尔、美的、格力战略客户合同量同比分别增长278%、50%、58.8%。其中，中高端产品比例接近70%。

据悉，为满足客户不同需求，河钢、邯钢汽车家电板事业部持续强化质量基础管理，从家电板产品的生产到包装再到运输，建立了全面的质量管理体系。此外，该事业部通过联合攻关，用3mm厚度纤维板或皮纹板替代原有的PE中空板，解决了钢卷包装易破损的难题。针对客户个性化需求，该事业部技术人员解决了冲压开裂、冲压起皱、表面斜纹等多项技术难题，并在研发攻关过程中积累了丰富的家电用钢生产和使用的关键技术。

压缩机及电机

8月轻商空调压缩机销量同比增长19.7%

产业在线统计数据 displays，2016年8月，国内轻型商用（以下简称轻商）空调压缩机销量为108.3万台，同比增长19.7%。其中，轻商涡旋压缩机内销量为28.5万台，同比增长18.5%；轻商旋转压缩机内销量为79.8万台，同比增长20.1%。

从产品细分制冷量情况来看，8月，3HP轻商空调压缩机销量为62.0万台，同比增长13.5%。3HP~7HP轻商空调压缩机销量为38.4万台，同比增长27.9%。其中，3HP~7HP轻商涡旋压缩机销量为18.1万台，同比增长50.6%；3HP~7HP轻商涡旋压缩机销量为20.3万台，同比增长12.8%。8月，7HP及以上轻商空调压缩机市场表现良好，内销量为7.9万台，同比增长35.5%。

华海股份新三板挂牌上市

2016年10月18日，全国中小企业股转系统公告显示，华海（北京）科技股份有限公司的挂牌申请获得批准。公告显示，华海股份2014年、2015年、2016年1~2月营业收入分别为7334.15万元、1.48亿元、1858.95万元。净利润分别为448.23万元、682.09万元、-19.34万元。

据悉，华海股份是一家专业从事压缩机系统销售、压缩机站设计的公司，主要业务划分为压缩机主机销售、压缩机备件销售、技术服务。产品主要包括节能高效的螺杆式及离心式空气压缩机、螺杆式及离心式工艺气体压缩机、对压缩气体进行干燥处理的节能和高露点干燥机、压缩机备件。

东丽开发出应用电解质膜的压缩机

2016年10月6日，东丽在“东丽尖端材料展2016”上展出了将氢气通入电解质膜进行压缩的技术。该技术可以制造出没有机械运动装置的压缩机，压缩时的能效高于机械式压缩机。

该产品电解质膜气密性好，在两侧添加催化剂，在中间加载电压。在正极，氢分子在催化剂层释放出电子变成氢离子，从电解质膜通过后移动到负极，在负极获取电子还原成氢分子。通过

这一过程，氢分子由正极移动到负极。虽然负极压力能提高到什么程度受电解质膜的强度大小等影响，但是东丽表示，此技术的研发目标与普通氢气压缩机一样，压力能够达到90MPa。新技术还有一个优点，即由于没有运动装置，容易防止氢脆化，也容易维护。

大洋电机预计2016年盈利增长超过30%

2016年10月20日，大洋电机发布业绩预告，预计2016年归属于上市公司股东的净利润为4.44亿~5.46亿元，同比增长30%~60%。其中，电气设备行业平均净利润增长率为32.73%。

大洋电机表示，2016年第三季度，公司进一步扩大产销规模，加强成本控制，提升生产效率，促使家电及家居电器电机、车辆旋转电器等业务板块稳步增长。

化工信息

8月制冷剂出口量、价格齐增长

2016年10月17日消息，2016年8月，中国氢氯氟烃、氟化烃、氯甲烷及其他氟化物产品出口量为1.8万吨，同比增长5.13%，环比下降4.29%；出口平均价格为每千克3.79美元，同比增长3.06%，环比下降0.72%。



2016年1~8月,中国氢氯氟烃、氟化烃、氯甲烷及其他氟化物产品累计出口量为14.97万吨,同比增长1.31%;出口平均价格为每千克3.71美元,同比增长5.38%。

巴斯夫德国化工厂意外爆炸

2016年10月17日,巴斯夫位于德国路德维希港的化工区发生了一起剧烈爆炸,涉及ABS和PS相关产品,包括年产能为66万吨的乙烯、30万吨的EPS、13万吨的PS、55万吨的苯乙烯和10.5万吨的丁二烯。

业内人士分析称,巴斯夫此次爆炸一定程度上会减少中国苯乙烯及丁二烯的进口量,同时对国内产品价格有所刺激。然而,国内本身从欧洲进口的原料占比较小,因此对国内市场实际影响不大。

杜邦旗下PA率先涨价

2016年10月10日,杜邦宣布,计划将旗下所有PA产品价格每吨上涨200美元(或对应相同金额的本地货币),这次涨价将影响其Zytel商标的改性产品及PA66、PA6纯树脂产品。据悉,此次涨价将从10月15日开始,或双方购买合同允许的最快时间。

业内人士分析称,杜邦PA率先涨价无疑起到风向标的作用,给此前疲弱的PA市场注入一剂强心针。短期来看,随着欧美市场传统旺季到来,PA材料需求加大,价格一定会跟风上涨,至少2016年第四季度价格还会保持上涨态势。但从长远来看,随着市场需求的趋稳和原材料供应紧缺难题的逐渐化解,2017年春季PA价格趋缓也未可知。

陶氏化学投资建设涂料新材料厂

2016年10月17日,陶氏化学(中国)投资有限公司在四川眉山成眉石化

园区正式动工投建涂料等新材料工厂。

据介绍,该工厂总投资额约为7500万美元,占地面积约为160亩,预计2018年初建成投产,全部投入运营后的年销售额约为6亿元。陶氏涂料材料业务亚太区业务总监安世轲表示,陶氏的涂料具有低气味、低挥发性有机物、高性能等特点,在中国西部设厂,使这些材料实现本地化生产,更好地满足这一区域不断增长的需求。

科思创聚碳酸酯树脂产能跃居世界第一

2016年10月12日,科思创两条聚碳酸酯树脂生产线在上海正式投产,一跃成为全球最大的聚碳酸酯树脂生产商。

为了满足亚洲市场对于聚碳酸酯日益增长的需求,科思创将其位于上海的一体化生产基地的产能扩大了1倍,从每年20万吨提高到40万吨。这两条新生产线是科思创在中国超过30亿欧元投资计划的最后一个里程碑项目。该计划也包括今年7月科思创在上海一体化基地正式投入运营的HDI工厂。该工厂每年可生产约5万吨涂料和粘合剂原材料。

索尔维计划提升矾类聚合物产能

2016年10月20日,索尔维宣布将加大对美国以及亚洲工厂的投资并优化其生产工序。此举有望在未来5年内为集团全球矾类聚合物业务带来35%的产能提升。借助类似的手段,索尔维旗下包括Udel PSU、Radel PPSU以及Veradel PESU在内的产品产能,已经于过去十年内实现1.2万吨的增长。

除了位于美国俄亥俄州的玛丽埃塔工厂以及印度的潘诺里工厂,位于美国缅因州的奥古斯塔工厂也将开始生产

矾单体,以确保产品供给并满足日益增长的市场需求。

巴斯夫全新 Ultramid阻燃材料可用于家电的安全接头

2016年10月17日,巴斯夫塑料产品组合迎来最新成员——Ultramid B3U50G6阻燃型玻纤增强聚酰胺(PA6),这种可浅着色的材料能够满足IEC 60335-1家电标准的要求,流动性也非常出色。Ultramid B3U50G6所用的全新阻燃体系不含卤素和任何锑成分,因此烟密度和烟毒性极低,符合《报废电子电气设备指令》和《关于限制在电子电器设备中使用某些有害成分的指令》要求。这种新材料适用于无人值守型家电的接头和程序开关,包括洗衣机、洗碗机、滚筒烘干机、炉灶和烤箱等大家电,而且对装有定时器的小家电(如咖啡机),IEC 60335-1标准提高了对其电气部件的塑料要求。



万华化学前三季度净利润预增约为70%

2016年10月11日,万华化学发布业绩预告,预计公司2016年1~9月实现归属于上市公司股东的净利润与上年同期的14.36亿元相比,将增加70%。

公司表示，业绩预增的主要原因包括，公司主要产品MDI单吨获利能力提高，烟台工业园石化装置投产增加利润贡献以及其他新业务板块快速增长。

智能硬件与软件

拓邦股份拟以1.2亿元收购智能控制器公司

2016年10月18日，拓邦股份发布公告称，公司拟以自有资金1.2亿元收购深圳合信达控制系统股份有限公司100%的股权。

公告披露，合信达主营业务为智能控制器、温控器及暖通行业控制系统的研发、生产与销售，目前主要产品有云暖Wi-Fi温控器、温控器、太阳能控制器、热泵控制器、壁挂炉控制器、热水器控制器、开关电源、Wi-Fi互联网供暖控制系统等。合信达成为拓邦股份子公司后，通过在物联网领域、智能控制器领域的资源共享与合作，有望加快其打造智能供暖燃烧平台的战略进程。另一方面，合信达智能供暖燃烧平台的搭建，能够逐步提升智能温控器等产品在客户端的品牌知名度，从而助力拓邦股份提高在家庭物联网行业的地位，延伸拓邦股份在物联网生态圈的版图。

霍尼韦尔推出Lyric T5 Wi-Fi恒温器

2016年9月30日，霍尼韦尔宣布Lyric家族迎来新成员——Lyric T5 Wi-Fi恒温器，该产品兼容苹果HomeKit和亚马逊Echo。其中，支持苹果HomeKit功能意味着可以实现Siri语音控制，支持苹果iOS 10系统中的Home应用。这款恒温器的售价为149美元。

除了支持Echo和HomeKit功能，Lyric T5另一个重要功能是地理围栏功能。围栏功能通过和智能手机的搭配使用，Lyric T5能够实现使用者离家 and 回家的时候自动调整室内温度，从而达到省电的目的。

电子器件

9月日本半导体BB值下滑至0.98

2016年10月21日消息，日本半导体制造装置协会公布的一份初步统计数据显示，2016年9月，日本半导体设备产业订单出货比（BB值）由8月的1.18下滑至0.98，无法延续过去9个月连续在1以上的水位。

数据显示，9月，日本半导体订单额（3个月移动平均值）为1298.50亿日元，较8月的1348.74亿日元下降3.7%；出货额为1325.52亿日元，较8月的1142.47亿日元增长16.0%。9月，日本半导体的订单额同比增长49.0%，出货额同比增长4.9%。

鸿海将与英国ARM设立半导体研发基地

2016年10月21日，中国台湾鸿海精密工业将正式涉足半导体的开发和设计，与该领域的专业厂商英国ARM控股合作，共同设立半导体芯片开发设计中心。

业内人士透露，鸿海与ARM已经就在深圳设立半导体开发设计中心达成一致。鸿海除了在接单组装的智能手机等上采用半导体，还可能对外广泛销售半导体产品。

Ampleon在合肥开设RF能源卓越中心

2016年10月20日，Ampleon宣布在合肥开设射频（RF）能源卓越中心。

RF能源技术应用范围广泛，比如家庭和专业烹饪、加热和干燥、点火和照明，而新设的卓越中心目前重点关注固态烹饪。

Nordic助力“牙刷尾巴”帮助用户改善刷牙效果

2016年10月19日，Nordic Semiconductor宣布，深圳一家口腔健康科技公司32teeth推出的“牙刷尾巴”，采用了Nordic的nRF52832系统级芯片（SoC）。

“牙刷尾巴”使用80mAh锂离子电池，充电后可以使用大约45天，而nRF52832 SoC器件的超低功耗特性正是其具有卓越电池续航力的原因之一。nRF52832器件具有5.5mA峰值RX/TX电流的2.4GHz无线电和全自动功率管理系统。与Nordic的nRF51系列SoC器件相比，这个低功耗蓝牙解决方案可以减少功耗多达80%。



大联大世平推出Hi-Fi级Type-C & Lightning数字耳机解决方案

2016年10月18日，大联大世平推出基于Nuvoton的Type-C和基于TI的Lightning的数字耳机解决方案。

传统的耳机采用的是模拟电路3.5mm接口，由于需要音频输出端内置数模转换芯片进行数模转换，因此导致其饱受模组体积庞大和无法进一步扩展的限制。这也直接成为3.5mm接口

被更先进的数字接口取代的原因。USB-Type C 和 Lightning 接口将有机会取代 3.5mm 接口。

显示器件

10月40英寸面板价格大涨10美元

WitsView 统计数据显示, 2016 年 10 月, 40 英寸 / 43 英寸电视面板价格上涨 10 美元, 累计涨幅超过 40%。业内人士表示, 因为三星将在年底关闭 7 代面板厂, 每月将减少 100 万片的 40 英寸面板供给, 所以现在下游厂商抢着拉货, 使得 40 英寸 / 43 英寸面板价格大涨。他预期, 2017 年上半年, 40 英寸面板还会保有 10%~15% 的供给缺口, 导致 40 英寸 / 43 英寸面板价格会持稳。不过, 业内传闻 2017 年中京东方新产能将开出, 而且锁定 43 英寸为主力产品, 因此预计下半年供给会松动。

瑞典研发出新型超薄柔性屏技术

2016 年 10 月 18 日消息, 瑞典研究人员开发出一种超薄柔性屏技术。该技术具有四大特性, 例如, 厚度只有 1 微米, 柔性可卷曲, 依靠反射环境光而产生颜色, 在强光下仍然表现出色, 耗电量只有 kindle 的十分之一。

瑞典查尔姆斯理工大学在将导电聚合物放置在纳米层上时, 偶然发现了这种新的显示技术。聚合物自身的吸光特性影响颜色的呈现, 通过人工干预可以显示出各种色彩效果。与此同时, 这项技术在分辨率上也有大的突破——提高到分子级别, 相比之下, 2K、4K 都不及此。该项研究成果发表在《先进材料 (Advanced Materials)》学术期刊上。

固安云谷第六代 AMOLED 项目启动

2016 年 10 月 20 日, 黑牛食品公告, 河北固安新兴产业示范区管理委员

会与黑牛食品股份有限公司全资子公司云谷 (固安) 科技有限公司于河北固安签订了《云谷 (固安) 科技有限公司新一代显示技术面板生产线项目投资框架协议》。双方就在固安新兴产业示范区内建设第六代 AMOLED 项目展开战略合作。

固安项目总投资额为 262 亿元。项目计划于 2016 年 11 月开始打桩, 2018 年 6 月投产, 设计月产能为 3 万片, 基板尺寸为 1500mm × 1850mm, 主要生产中小尺寸柔性 AMOLED 显示器, 可满足近 7000 万部智能手机屏幕的需求, 达产后预计年产值约为 190 亿元, 可实现年利润 30 多亿元的目标。

深纺织 A 重组拟收购 TCL 集团旗下半导体显示业务

2016 年 10 月 17 日, 深纺织 A 和 TCL 集团发布公告确认, 深纺织 A 拟以发行股份或支付现金的方式, 购买 TCL 集团或其他方持有的半导体显示业务相关的股权 / 业务 / 资产, 双方已于 10 月 17 日就此签订《重组框架协议》。

公告显示, 双方此次重组的标的资产为 TCL 集团的半导体显示业务相关资产, 标的资产的控股股东为 TCL 集团。此次重组的方案仍在论证过程中, 可能涉及发行股份购买资产或其他方式, 重组完成后或许导致深纺织 A 实际控制权发生变更, 不存在配套募集资金, 具体方案目前尚未确定。

三星力拼可折叠式面板

2016 年 10 月 17 日消息, 三星电子旗下的 Samsung Display 正加速研发可折叠式 AMOLED 面板, 目前此技术的研发已经进入最后阶段, 并向美国专利商标局 (USPTO) 申请了专利。

Samsung Display 希望能尽早开始生产可折叠式面板, 替三星挽回手机

损失的颜面。有业内人士对三星量产可折叠式面板很有信心, 认为三星之所以同意替苹果生产 OLED 面板, 就是因为三星 2017 年将发布可折叠式智能手机, 因此不怕 iPhone 改用 OLED 面板。

京东方前三季度预计盈利超过 1 亿元

2016 年 10 月 13 日, 京东方 A 发布业绩预告修正公告, 1~9 月, 公司归属于上市公司股东的净利润由此前预计的 0.5 亿~1 亿元上调为 1 亿~1.5 亿元。

报告期内, 公司生产经营总体稳定, 业绩修正的主要原因是, 随着公司强化技术创新和新产品开发速度, 提升精益管理能力, 主要显示产品竞争力显著提升, 加之第三季度液晶面板行业整体态势持续向好, 公司主要产品价格上涨。

其他

机器人产业政策预计 2016 年底出台

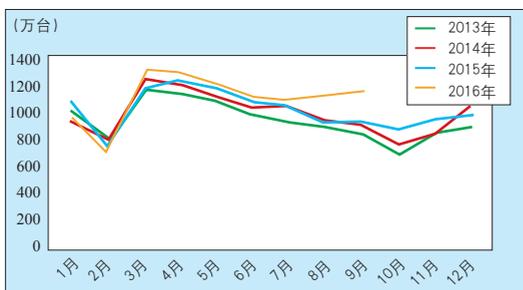
2016 年 10 月 10 日, 从 2016 世界机器人大会第二次新闻发布会上获悉, 机器人产业发展规划为整体框架, 下一步会落实各个领域的子领域相关政策和指导意见, 对如何落实“两突破”将做出相应部署, 关于机器人质量可靠性等方面会有相关的政策预计 2016 年底会陆续出台。

前 9 个月工业机器人产量超过 5 万套

前瞻数据库数据显示, 中国正在服役的机器人占全球总量的 10% 左右, 2016 年 1~9 月, 中国工业机器人产量为 50925 套, 同比增长 30.8%。其中, 9 月, 中国工业机器人产量为 5728 套, 同比增长 35.1%。

2016年9月压缩机、电机市场简析

2013~2016年冰箱压缩机销量月度推移

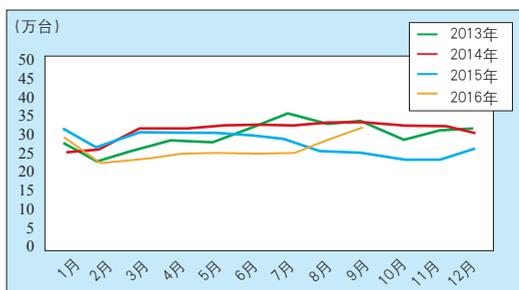


► 冰箱压缩机：产销同比大幅增长

2016年9月,冰箱压缩机产量为1148.0万台,同比增长27.7%;销量为1132.2万台,同比增长22.5%;库存量为504.6万台,同比下降0.1%。

9月,部分整机企业反馈产量同比增长,但10月又开始跌落。10月1日起,由国家标准委批准发布的冰箱新版能效国家标准《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》正式实施。为此,部分冰箱和压缩机企业逐渐开始促销清理高能耗产品的行动。

2013~2016年涡旋压缩机内销量月度推移

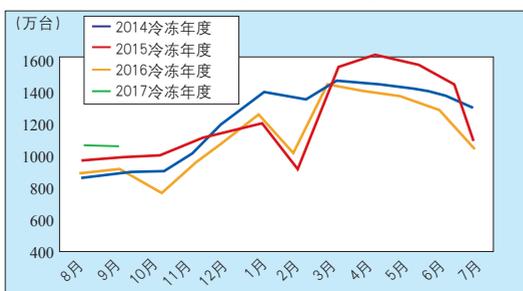


► 涡旋压缩机：产销齐增

2016年9月,涡旋压缩机产量为36.30万台,同比增长25.00%;销量为36.24万台,同比增长25.98%。其中,内销量为31.03万台,同比增长31.71%;出口量为5.21万台,同比增长0.06%。

2016年1~9月,涡旋压缩机销量为274.17万台,同比下降11.00%。其中,内销量为228.51万台,同比下降11.04%;出口量为45.66万台,同比下降10.79%。

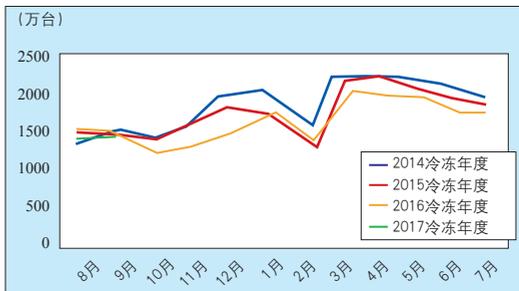
2014~2017冷冻年度旋转压缩机销量月度推移



► 旋转压缩机：产销量回归高位

2016年9月,旋转压缩机产量为1195.2万台,同比增长43.40%;销量为1100.2万台,同比增长31.76%;产销率为92.05%,库存量为556.5万台,同比增长21.57%。2016年1~9月,旋转压缩机产量为11023.1万台,同比增长5.45%;销量为11160.0万台,同比增长4.16%。2017冷冻年度,产量为2303.3万台,同比增长37.32%;销量为2211.3万台,同比增长33.84%。

2014~2017冷冻年度空调电机内销量月度推移



► 空调电机：内销增幅明显

2016年9月,空调电机销量为2019.2万台,同比增长34.8%;2016年1~9月,空调销量为19640.8万台,同比下降1.2%。

内销方面,9月,空调电机内销量为1552万台,同比增长35.9%。从整机市场来看,2017冷冻年度开盘火热,各经销商补货情绪高涨,此外,即将到来的国庆促销节点和“双11”电商节,都为企业备货提供了动力。出口方面,9月空调电机出口量为467.2万台,同比增长31.2%。

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。



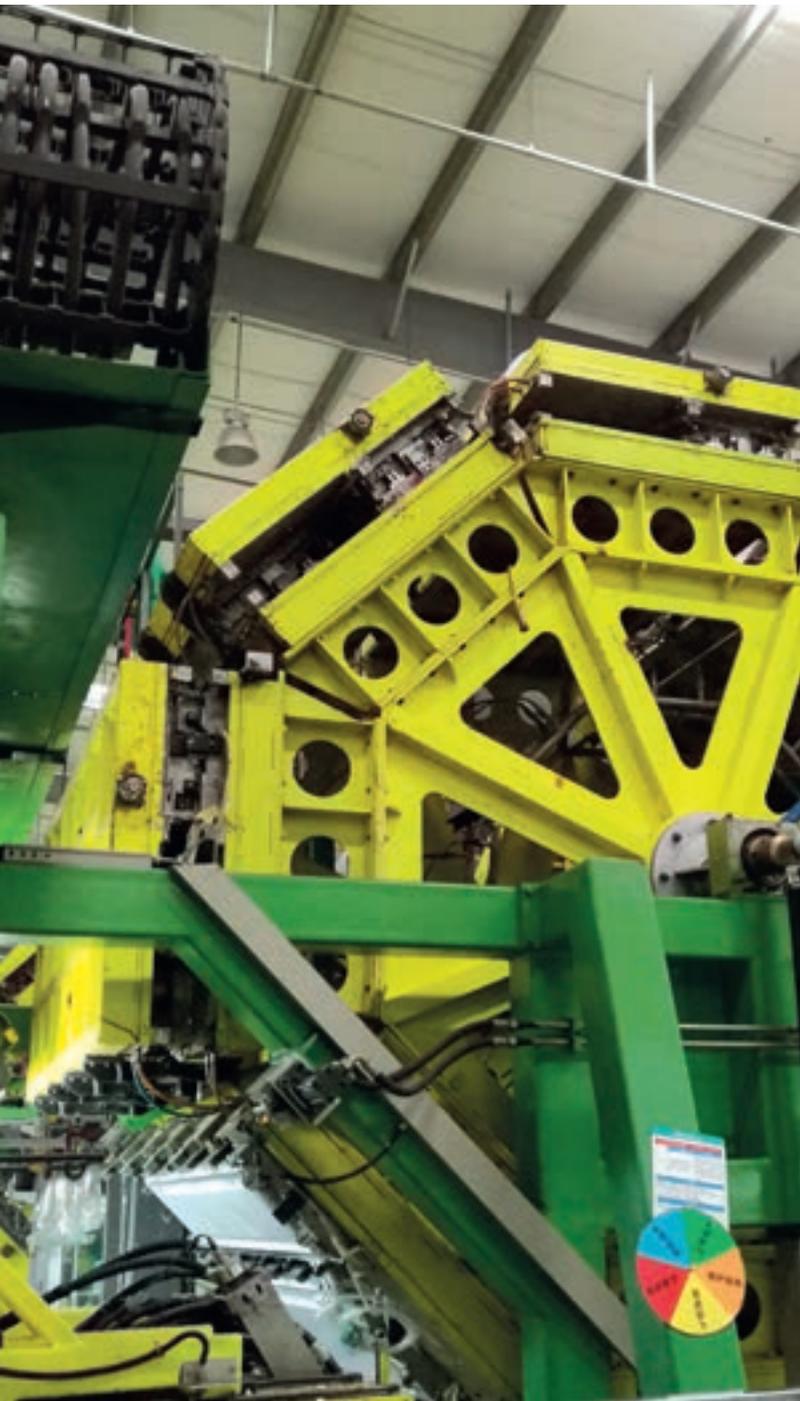
家电绝热技术

2016年，对于冰箱行业来说，是深刻变革的一年。这一年，冰箱新能效标准正式实施，全球超过150个国家在《蒙特利尔议定书》第28次缔约方大会上在共同推动停止生产和使用HFCs物质上达成协议，房地产市场迎来销售高峰。储水式电热水器行业也在这一年酝酿着变革，储水式电热水器可能于2017年1月1日出台相关淘汰HCFC-141b的时间表。

随着冰箱、热水器企业转型升级的步伐加快，产品工艺水平快速提升。其中，改进保温层的导热性能被认为是最为有效和成本最低的方式。于是，聚氨酯行业的各个企业纷纷使出“十八般武艺”来迎接行业剧变带来的机遇。

家电绝热技术：变革之中求发展

本刊记者 邓雅静



2016年,对冰箱行业而言,是深刻变革的一年,是机会和挑战并存的一年。

这一年,冰箱新能效标准正式实施,对节能环保提出了更高的要求,国内冰箱生产厂家积极尝试,探索使用更节能,更环保的绝热材料以达到要求。

这一年,全球超过150个国家在《蒙特利尔议定书》第28次缔约方大会上达成协议,将共同推动停止生产和使用HFCs物质,被中国冰箱企业推崇的HFC-245fa的市场前景不容乐观。

这一年,房地产市场迎来销售高峰,中国新增住宅的厨房面积普遍增大,在这部分新增需求中,大容积冰箱将成为主流。

除了冰箱,储水式电热水器行业在这一年也酝酿着变革。据了解,储水式电热水器可能于2017年1月1日出台相关淘汰HCFC-141b的时间表,届时储水式电热水器企业将不得不使用环戊烷或者HFC-245fa等更环保的发泡剂。

外部环境的剧变使得冰箱、热水器企业不得不在这一年的产品内部品质上进行提升。其中,改进保温泡沫的导热性能被认为是最为有效和成本最低的方式。于是,聚氨酯行业的企业纷纷使出“十八般武艺”来迎接行业剧变带来的机遇。

我们看到,霍尼韦尔、科慕积极与整机厂进行实验验证,加快推进第四代发泡剂的应用步伐。

陶氏化学、科思创、亨斯迈等的白料、黑料企业在退出市场几年之后选择回归。

科思创在混合发泡独占市场之时,在真空发泡、减压发泡工艺发展缓慢之时,推出了微孔发泡技术。

在黑料行业独占鳌头的万华化学不甘寂寞,跳入白料市场抢占份额,誓言要做聚氨酯的全产业链供应商。

虽然到目前为止,我们还不能确认哪种发泡剂或哪种工艺技术会最后胜出,但是聚氨酯产业做出的这些调整正体现出其面对整机厂需求发生变化时的积极态度。因此不管未来整机厂如何变革,聚氨酯产业都将为推动整机厂实现转型升级贡献力量。☐

冰箱发泡剂：HFC-245fa发展放缓

本刊记者 邓雅静

2016年10月1日，冰箱新能效标准正式实施，意味着中国冰箱行业的节能水平跨上一个新台阶。与此同时，欧盟和美国先后出台法规限制HFCs物质在家电和聚氨酯泡沫中使用，全球冰箱企业将由使用高GWP值的HFCs产品改为使用低GWP值、更高能效的产品。在此背景下，作为HFCs物质的HFC-245fa的发展前景值得期待。

得益于中国冰箱行业能效水平的提高，由于可以应用于共混发泡技术，并能显著提高冰箱能效，在过去几年，HFC-245fa一度被业内广泛看好，发展势头迅猛。

然而，好景不长。2016年10月，全球超过150个国家在《蒙特利尔议定书》第28次缔约方大会上达成协议，将共同推动停止生产和使用HFCs物质，HFC-245fa的市场前景不容乐观。对此，霍尼韦尔一位负责人表示，业内有部分家电企业从2015年就开始用更环保、高性能的第四代发泡剂替代HFC-245fa。

另一方面，2016年，受国内经济下行影响，国内冰箱市场整体低迷。产业在线数据显示，2016年1~9月，冰箱产量为5710.5万台，同比下降1.2%，销量为5727.4万台，同比下降0.8%。受此影响，2016年，HFC-245fa的需求增长较往年明显降低。霍尼韦尔有关负责人预计，2017年，HFC-245fa的需求增幅将继续减小。

目前，生产HFC-245fa的企业，只有霍尼韦尔，以及霍尼韦尔中化蓝天合资企业、霍尼韦尔和巨化合作的工厂。也就是说，核心技术依然掌握



在霍尼韦尔手中。对此，霍尼韦尔方面表示，霍尼韦尔等公司在中国和全球仍然拥有HFC-245fa制造和应用等相关的专利组合，虽然有一些已经到期，但是还有部分专利的有效性将持续到2020年。如果其他公司考虑建设HFC-245fa生产线，就必须考虑避免专利侵权的风险，霍尼韦尔也将积极维护自己的专利权利。

为了顺应全球对HFCs的限制使用，霍尼韦尔方面表示，不考虑在亚洲区域内继续扩大HFC-245fa装置产能，其他公司如果要准备新建投资HFC-245fa装置，也要考虑HFC-245fa有限的生命周期。

对于HFC-245fa的前景，红宝丽研究院副院长邢益辉有不同的看法。他说：“虽然欧洲限制HFC-245fa的使用，但是美国关于禁止使用HFC-245fa推迟了两年，中国相关部门目前的态度是不反对、不支持，再加上中国冰箱企业对HFC-245fa+

环戊烷的共混发泡技术十分推崇，因此，短期内HFC-245fa至少在中国市场仍然占有一定的市场份额。”

美的相关负责人认为，目前，市场上冰箱行业的发泡体系以三元共混发泡为主，纯环戊烷发泡逐渐减少。据他介绍，随着冰箱新能效标准的实施，更多中小企业也开始使用HFC-245fa和环戊烷的混合发泡体系，这将使HFC-245fa的用量加大，但是鉴于HFC-245fa在混合发泡体系中的占比不大，HFC-245fa的增量不会太大。

海尔一位技术人员也告诉记者，提高冰箱的能效，如果想要不增加成本，或者少增加成本，环戊烷和HFC-245fa的共混发泡体系是最佳也是最有效的手段。

“鉴于中国冰箱市场对HFC-245fa的需求巨大，短时期内，HFC-245fa不仅不会马上退出舞台，而且还会保持一定增长。”陶氏化学一位负责人总结道。☐

冰箱发泡剂：第四代发泡剂加速前进

本刊记者 邓雅静

不管从现在的局面，还是从长久的发展前景来看，HFC-245fa的过渡身份已经明确。在环保部发布的HCFCs重点替代品推荐目录中，HFO-1233zd（商品名Solstice LBA）也被列为推荐物质，用于替代聚氨酯泡沫中HCFCs和HFCs类型的发泡剂。因此，作为替代HFC-245fa的第四代发泡剂，HFOs越来越受到关注。

崭露头角，备受关注

目前，市场上第四代发泡剂主要包括霍尼韦尔生产的Solstice LBA和科慕生产的Opteon 1100。

其中，霍尼韦尔的Solstice LBA由于GWP值为1，具有优异的低温隔热性能，同时在改善能效和经济性方面表现突出，已经在市场上占有一定地位。霍尼韦尔相关负责人告诉《电器》记者，海信、美的和海尔从2014年起先后在国内生产中批量使用Solstice LBA发泡剂，且需求量不断增加。此外，国内外很多家电企业也在积极开展验证，预计2017年将有更多的家电企业开始使用。到目前为止，Solstice LBA在全球已经有多达14家家电企业（包含美国的惠而浦、中国的海尔、美的、海信和新西兰的斐雪派克等），以及多达20家聚氨酯组合料、喷涂和板材制造企业在商业化使用。

Opteon 1100是科慕公司HFO-1336mzz（Z）基泡沫发泡剂的商品名，是第四代发泡剂的另一个代表。

据科慕有关负责人介绍，该产品ODP值为0，GWP值为2。它的蒸汽导热系数很低，可以大幅提升保温层的绝热性能，可以满足冰箱行业对环境可持续性和高能效的要求。另外，经过测试，科慕的Opteon 1100与冰箱内胆材料（如ABS和HIPS），以及常用的塑料、弹性体和金属等具有极好的兼容性，是具备化学稳定性的发泡剂，聚氨酯硬泡用户更换第四代发泡剂可以轻易转换而无需增加太多成本。目前，科慕正积极与中国主要家电企业和组合聚醚厂家合作，评估Opteon 1100的应用效果。

多因素制约发展

实际上，与环戊烷、HFC-245fa在冰箱行业的大范围应用相比，第四代发泡剂目前还只是少量企业的小范围尝试，离真正被市场接纳还有很长的路要走。

第四代发泡剂应用受限，其中一个很重要的因素是价格高。陶氏化学有关负责人说：“目前HFC-245fa价格已经从每千克60多元下降为40多元，这样的价格冰箱企业都难以接受，更何况每千克80多元的LBA。”霍尼韦尔有关负责人也坦言，霍尼韦尔在美国的第一套Solstice LBA生产装置于2014年下半年开始生产。由于产品研发和新装置的初期投入，以及从美国到中国的长途运输、关税等因素，目前Solstice LBA的成本仍然较高，暂时在国内家电企业还无法全

面替代使用。

第四代发泡剂价格过高、产能不足也是制约发展的重要因素。红宝丽研究院副院长邢益辉认为，即使中国冰箱厂想要大规模使用，但实际产量也不够。对此，霍尼韦尔方面表示，在中国的合资企业目前正在积极规划，计划新增投资，扩建改造现有生产装置，预计从2018年起由合资企业在中国生产Solstice LBA。同时，科慕方面表示，目前试点规模的工厂主要用来支持客户测评和小规模商业销售，在中国新建的商业化生产项目预计于2017年中启动。也就是说，科慕公司将于2017年中期实现Opteon 1100的商业化供应，以满足家电企业的需求。科慕还将持续关注第四代发泡剂的供需动态，如果确实有业务需求，将考虑投资建设扩大产能。

此外，邢益辉告诉《电器》记者，中国政府限制第四代发泡剂大规模应用，目前只允许使用的第四代发泡剂在1000吨以内。其中，海信700多吨、美的200多吨、海尔约为几十吨。

因此，第四代发泡剂仍然只能作为一个共混组分存在。据介绍，根据具体型号产品的能效水平和经济性，整机企业使用LBA多数以和环戊烷混合发泡的技术路线为主，只有少量出口高端产品使用纯LBA发泡技术。值得关注的是，未来，随着冰箱新能效标准的实施和市场对高能效冰箱需求的增加，预计使用多元混合发泡中的LBA比例也会逐步增加。■

白料步履维艰，黑料价格突涨

本刊记者 邓雅静

单一的发泡剂不能构成聚氨酯硬泡，聚氨酯硬泡还需要加入异氰酸酯（黑料）、组合聚醚（白料）等，经过充分的乳白、凝胶、发泡、交联至完全固化后才能形成。因此，白料、黑料对聚氨酯硬泡的重要性不言而喻。

白料企业生存严峻

白料由聚醚单体、发泡剂、匀泡剂、交联剂、催化剂等混合而成。白料企业做的事情就是将这些组成按照一定比例混合，从而帮助整机产品达到最佳的效果。不同品牌的定位不同，需求也不同，这需要白料厂灵活应对，满足整机企业个性化需求。

近几年，冰箱市场低迷，行业竞争加剧，对上游原材料的价格控制更加苛刻。白料的利润空间被一压再压，一些小规模企业不得不退出市场，目前在中国市场规模较大的企业主要有红宝丽、万华化学、联创等。其中，红宝丽规模最大。

红宝丽研究院副院长邢益辉告诉《电器》记者，目前，红宝丽白料产能为16万吨，工厂在南京化工园。其中，冰箱业务占80%以上，热水器销量占比很小。客户涉及西门子、三星、惠而浦、伊莱克斯等主流冰箱企业。2016年，公司白料销量继续保持平稳增长。

但是，整个白料行业都保持较低迷的态势。据邢益辉介绍，2016年，在国内市场，因为利润让给了黑料（黑料更有竞价权，而且国内市场黑料是

万华一家垄断），白料市场竞争更加激烈，国内市场表现一般。国外市场则表现比较平稳。预计这种低迷的情况到2017年仍旧不会缓解，态势严峻，行业亟需转型升级。因此，红宝丽把很多业务转向国外，比如美国。

与红宝丽的平稳发展相比，白料行业的后进者万华化学表现出色。据万华化学一位负责人介绍，万华化学用于聚氨酯硬泡的白料产能为20万吨，用于聚氨酯软泡的产能为20万吨。现在，白料市场份额和红宝丽相当，明年甚至可能远远超过红宝丽。在技术方面，万华化学也紧追红宝丽的步伐，不管“LBA+环戊烷+聚醚”的发泡体系还是“HFC-245fa+环戊烷+聚醚”的发泡体系，万华化学都有涉足。合作的企业包括博西华、伊莱克斯、海尔、海信、美的、澳柯玛、美菱等大品牌，现在的目标则是继续往小客户延伸。得益于在规模和技术上的双向突破，万华化学白料业务海外市场增幅达到100%。此外，万华白料在以家电行业为主要领域的同时，也逐步将拓展板材、管道、集装箱等非家电行业。

同时，陶氏化学、科思创（原拜耳材料科技）、亨斯迈在退出市场几年之后选择回归。据科思创有关负责人介绍，科思创生产的聚氨酯原材料包括

黑料和白料，以及TDI，2016年上半年，聚氨酯部门的销售量同比增长8.1%。聚氨酯产品在中国家电市场的业务增长尤其显著。

如此激烈的竞争环境迫使企业不得不进行技术创新，寻求转型升级。红宝丽在第四代发泡剂上走在了国内企业的前端。据邢益辉介绍，海信、美的使用的LBA与环戊烷的共混发泡体系，70%~80%的业务来自红宝丽，其次是陶氏化学。据陶氏化学有关负责人透露，在第四代发泡剂上技术创新是陶氏化学应对冰箱行业低迷态势的3个举措中的重要一环。

科思创也正在研发应用第四代发泡剂LBA。据科思创方面介绍，目前与多个家电品牌正在测试验证，与行业中其他的LBA配方相比，科思创的导热系数更低。除了纯LBA体系，科思创还在开发LBA与其他发泡剂共混的体系，能更好的满足不同客户对性价比的要求。

另外，冰箱新能效标准的实施使得很多企业使用VIP板，而VIP板不能单独使用，必须由聚氨酯硬泡包裹，使用VIP之后，流道变窄，需要



发泡料的流动性更好，红宝丽在配方上做了创新。

黑料价格意外上涨

2015年，黑料产能整体供应过剩，价格一度跌至“冰点”，国内聚合MDI的价格从1月的16000元/吨跌至12月的9000元/吨左右。经过了去年“黑色周期”的洗礼，2016年，黑料市场迎来大逆转，价格一路上涨为20000元/吨左右。原因竟然是，多家主流企业设备故障等不可抗因素导致的。

“今年的黑料相当赚钱，万华化学发了一笔意外之财。”万华化学有关负责人兴奋地说，“按照冰箱的整体需求预计，黑料的市场表现不容乐观，然而由于今年出乎意料地事故频发，韩国、日本以及欧洲生产黑料的装置都出现了问题，影响了黑料的货源供应，再加上市场炒作，黑料市场一下子‘火’了起来。”据他介绍，万华黑料国内的产能为180万吨，欧洲产能为24万吨，全球产能共计214万吨。2016年黑料产量比去年增加了几万吨，出口量也大幅增加。得益于在海外市场的成熟布局，万华美国黑料年产量达到10万吨。在冰箱冷柜行业，万华化学的黑料市场占有率在60%左右。

展望2017年，万华化学有关负责人分析称：“冰箱行业依旧以低迷为主旋律，产量可能下降。同时，随着消费者对于高端冰箱的需求加大，冰箱的容积增大，对黑料的需求也会加大，两者相抵消，总体冰箱行业对黑料的用量还将减少。如何破局，还需黑料企业深思。”

对此，万华化学这位负责人认为，新版冰箱能效标准的实施将对发泡技术提出更大的挑战，新型发泡剂以及发泡技术将得到更大的发展，这对黑料企业是机会，万华化学已经做好了充分的技术储备。☐



发泡工艺：混合发泡仍是主流，其他技术有序推进

本刊记者 邓雅静

在提高聚氨酯硬泡的绝热性能方面，更换导热系数更高的发泡剂是一种方法，但在复杂的发泡反应中，只有这些还远远不够，还需要设备、工艺与之相配合才能达到预期的效果。

混合发泡是主流

放眼中国冰箱市场，多元混合发泡已经成为绝对的主流技术，其中，又以“HFC-245fa+环戊烷+聚醚三元”混合发泡技术为主流。据业内人士分析，环戊烷价格低，但是绝热性能不够好，HFC-245fa绝热性能优异，但是不够环保，而且价格偏高。如果将环戊烷和HFC-245fa以一定的比例混合，不但能提高整个发泡体系的绝热性能，而且成本更低，对冰箱企业而言，绝对是一举两得的好事。因此，自该技术问世以来，受到了越来越多企业的追捧。

随着HFC-245fa被列入欧洲等禁止使用产品的目录，更加环保的第

四代发泡剂开始取代它的地位。由于价格高，第四代发泡剂也以混合发泡的方式存在，即“第四代发泡剂+环戊烷+聚醚”的三元混合发泡体系。据霍尼韦尔相关负责人介绍，现在已经逐步有企业用LBA代替HFC-245fa，还有一些尝试使用。

发泡反应涉及多种原料，包括白料、黑料等，为了均匀发泡，需要高压发泡机预混，然后经枪头高压混合。与单元发泡相比，多元混合发泡因增加了其他发泡剂，预混装置也需做出调整。

润英聚合是最早参与混合发泡技术开发的，公司在混合发泡技术方面已经相当成熟。据新加坡润英聚合有限公司中国区域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，例如，HFC-245fa+HFC-365mfc+HFC-134a1227ea+LBA+ 聚醚。值得一提的是，目前，该五元混合发泡技术已经在新加坡注册，在中国和美国也已经通过审核。

作为中国冰箱市场发泡设备最大的供应商——康隆，在中国冰箱市场占有率有 80% 的市场份额，在亚太市场的占比也在 50% 左右，可以提供各种多元混合发泡设备都。然而，康隆公司上海代表处首席代表兼业务经理周正平认为，并不是混合的发泡剂种类越多，聚氨酯硬泡的绝热性能就越好，经过试验验证和市场测验，目前来看“HFC-245fa+ 环戊烷 + 聚醚”

三元混合发泡技术最为经济、适用。

微孔发泡“新”起

伴随冰箱新能效标准于 2016 年 10 月 1 日正式开始实施，这意味着冰箱厂必须进一步优化提升其保温材料绝热性能。

科思创认为，冰箱保温材料中应用最多的是环戊烷聚氨酯发泡体系，在设计合理的冰箱上使用微孔发泡技术，环戊烷聚氨酯泡沫的绝热性能将在目前传统技术的水平上提升 5%。据悉，科思创于 2013 年在德国总部开始研发微孔发泡技术，希望通过减小泡沫孔径，降低保温系数，2014 年开始，科思创开始与多个欧洲家电主流品牌合作共同开发这项技术。通过试验与生产，成功验证了微孔发泡拥有更快的生产效率、更低的热传导系数，而且在同等或更优的性能前提下，能够实现更低的填充密度，进一步优化注料量。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。

在中国，微孔发泡技术同样得到了认可。据科思创相关负责人介绍，2016 年，微孔发泡技术在海尔冰箱上已经投产。此外，还有很多家电品牌都有意与科思创共同开发应用该技术。他举例说：“对年产量为 50 万台的中型冰箱生产线，每年能节约上百万元。对冰箱生产企业而言，可谓‘鱼和熊掌’兼得。”

真空、减压发泡推进受阻

事实上，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。与这些技术相比，真空发泡技术和减压发泡技术则不仅可以提高绝热性能，生产效率也大幅提高。

真空发泡技术由意大利康隆公司和陶氏化学联合开发的，可将冰箱能效水平提高 5% ~ 10%，具有脱膜

快、泡沫细腻等优点，而且可节约 3% 的原料，生产效率可以提高 50% ~ 60%。周正平告诉《电器》记者，目前，世界上已经有 5 条真空发泡生产线，分别为海尔青岛、海尔重庆、海尔俄罗斯、海尔泰国和合肥美菱。在海尔青岛，一条真空发泡生产线每天可生产 2500 台冰箱，可使保温层的泡沫更均匀，还可实现快速塑化，生产效率明显提高。

由于真空发泡技术对设备精度和模具要求很高，使用成本很高，一些中型和小型企业无法接受，因此很难大范围推广开来。

周正平说：“今年，我们和陶氏联合在海尔、海信等冰箱厂举办了研讨会，介绍我们的真空发泡工艺，并进行探讨，希望对工艺进行改进，降低成本，让更多的企业选用这一工艺。今后，我们还会继续举办这样的研讨会。”

减压发泡技术与真空发泡技术的原理有些相似，都是通过降低压强增加聚氨酯泡沫的流动性，以达到发泡更均匀的目的。红宝丽研究院副院长邢益辉告诉《电器》记者，减压发泡技术对用户有非常严格的要求，需要对使用者进行全方位的培训，包括设备培训、操作培训等，因此只有规模很大的企业才会投入使用。目前，海尔有一条减压发泡生产线，美菱也有一条减压发泡生产线，但是一直没有投入使用。目前，对于这一技术，红宝丽已经不作为重点推广项目，等待技术有进一步的突破之后继续推广。

润英开发了一种加气装置，通过在白料里加入惰性气体将原料粘度降低，提高原料的流动性。张豫夫介绍说：“该装置有多个优点，例如，精确计量加入的惰性气体；提高原料流动性；提高混合效果，使泡沫更加细腻、均匀；提高整体产品密度均匀度；节约原料成本。值得关注的是，该技术在汽车行业已经开始应用，现在计划在全水发泡体系进行试验。☐

热水器发泡剂替代：略显滞后，急需政策刺激

本刊记者 邓雅静

自1989年蒙特利尔议定书生效，冰箱行业就开始了寻找替代CFC-11发泡剂的历程。至此，冰箱用发泡剂已经经历了HCFC-141b、环戊烷、HFC-245fa3代产品的技术更新，目前第四代发泡剂也正快马扬鞭进入冰箱市场。反观热水器行业，同样是使用保温层的家电，替代之路却稍显滞后，目前仍然以HCFC-141b为主，未来走向值得关注。

目前，热水器行业使用的发泡剂主要是HCFC-141b。其中，储水式电热水器大约80%用的是HCFC-141b，其他热水器用发泡剂也主要以HCFC-141b为主。与冰箱行业全部停止使用HCFC-141b以及冷柜行业只有8%使用HCFC-141b相比，热水器发泡剂替代进展着实有些缓慢。

对此，中国家用电器协会综合业务部主任窦艳伟说：“热水器行业发泡剂的替代比冰箱行业晚了20年。”

关于热水器行业发泡剂替代工作的进展，窦艳伟说：“热水器行业发泡剂替代走得比较靠前的是储水式电热水器行业。目前，很多储水式电热水器企业已经完成了生产线的改造，改造项目以环戊烷为主。综合来看，行业使用的发泡剂仍然以HCFC-141b为主，也有一些环戊烷，同时个别企业开始尝试像冰箱行业那样使用HFC-245fa和环戊烷共混发泡体系，不过还处于试验阶段。”

《电器》记者采访获悉，第一阶段，环保部推动发泡剂的替代主要针对储水式电热水器，在积累一定的经验后，到第二阶段会针对太阳能热水器、热泵热水器开展替代工作。只是具体时间点还没确定。因此，目前，整个热水器行业发泡剂的替代，急需政策的刺激。

近期，储水式电热水器行业发泡剂的替代进程可能会加快。据窦艳伟透露，储水式电热水器可能于2017年1月1日出台淘汰HCFC-141b的相关时间表，届时，储水式电热水器企业将不得不使用环戊烷或者HFC-245fa等更环保的发泡剂。

现阶段，储水式电热水器发泡剂的替代方案被广泛看好的是环戊烷。一位业内人士分析称：“环戊烷已经在冰箱行业应用多年，具有多年成熟的应用经验。如果环戊烷应用于储水式电热水器，冰箱行业的很多经验可以直接借鉴，便于企业掌握。另外，环戊烷原料目前已经实现供给国产化，生产设备基本国产化，相应的供给配套也已经健全，对于储水式电热水器企业来说，成本控制更容易实现。”据《电器》记者了解，美的和西门子的储水式电热水器以环戊烷为主。

对此，霍尼韦尔有关负责人表示，如果中国储水式电热水器行业从2017年开始全面停止使用HCFC-141b发泡剂，那么，HFC-245fa将作为替代的发泡剂方案之一，用量将越来越大。据他介绍，HFC-245fa

具有使用安全和优异的保温性等特点，可以通过单独或与环戊烷混合使用等方式帮助热水器企业实现综合制造成本低的优势，目前受到热水器行业许多领先企业的关注并积极验证。

基于现在蒙特利尔议定书已经确定限制使用HFCs物质，以及欧洲限制进口使用HFCs类物质的产品，窦艳伟说：“中国热水器很少会出口到欧洲，国内限制使用HFCs物质也需要一个很长的过程。目前来看，HFC-245fa在热水器上的应用不会受到影响。”

在冰箱行业“出尽风头”的第四代发泡剂，可否用于热水器？霍尼韦尔有关负责人说：“目前，也有热水器企业考虑在替代过程中直接使用第四代发泡剂，如Solstice LBA，但成本可能是主要的障碍。为此，我们建议这些企业首先考虑使用HFC-245fa。因为HFC-245fa在不改变结构设计的情况下能保持原有能效水平，并且无需投资防爆设备和可以避免在生产中因使用碳氢类发泡剂而造成的安全风险。未来，等到Solstice LBA国产化价格降下后，再逐步过渡。企业如果现在投资了HFC-245fa的预混设备，未来想要换成Solstice LBA，也可以继续使用，无需重复投资。”

事实上，虽然太阳能热水器行业现在没有出台相关政策推动HCFC-141b的禁止使用，但一些大品牌已经开始了环保替代之路，比如力诺瑞特和四季沐歌。

《电器》再升级，全媒体平台齐亮相



一如既往的专注、专业
一如既往的权威、深入
多平台合力打造
更快速度、更强内容

电器 CHINA
APPLIANCE



电器微刊公众平台



电器官方网站



乐享家电微信公众平台



美诺中国工厂注塑车间负责人Feras Rajab（右）对ENGEL的支持非常满意。Vincent Wong（左），ENGEL区域销售经理。

ENGEL和WINTEC注塑机 助力美诺中国工厂提高生产效率

易风

众所周知，美诺（Miele）是高端家电品牌的代表之一。为满足全球对高端家电不断增长的需求，总部设在德国居特斯洛的美诺在全球各地设立了多家生产企业。位于中国的东莞宏大电器制品有限公司（以下简称东莞宏大电器）就是其中之一。东莞宏大电器主要生产真空吸尘器，2015年产量超过50万台。

取得如此优异的业绩，得益于东莞宏大电器应用先进设备，提高生产效率。ENGEL和WINTEC注塑机正是其重点应用的先进设备之一。

效率更高

将东莞工厂融入美诺（Miele）集

团，并向美诺德国瓦伦多夫工厂看齐，是东莞宏大电器注塑车间负责人Feras Rajab的任务。据他介绍，德国瓦伦多夫是美诺（Miele）集团塑料零部件的技术中心，早已实现采用最先进的自动化生产单元制造大量塑料零部件和复杂组件的目标。与之相比，最初的东莞宏大电器的工厂设备采用的是以前老工厂留下的32台注塑机，而且大多数已服役超过10年，需要频繁维修，生产效率低。两年前，东莞宏大电器开始陆续用新注塑机代替原先的机器，这一替代过程将在2016年底完成，到时整个工厂将精简到19台注塑机。

值得关注的是，19台注塑机中

有16台来自ENGEL集团。产品包括11台锁模力120~300吨之间的ENGEL victory注塑机和5台锁模力在450~650吨之间的ENGEL Wintec品牌t-win注塑机。其中，ENGEL victory注塑机无拉杆单元，效率较高，即使使用带多抽芯和滑块的笨重多腔模具也是如此。Wintec注塑机则专门设计用于大批量生产大型壳体。目前，东莞生产的最大注塑零部件重量为1kg，壳底由ABS制成。最小的零部件则是尘袋填充程度显示的观察窗，即将聚甲基丙烯酸甲酯注入4个腔模具中，总共注入重量为10g。巧合的是，ENGEL也是美诺（Miele）瓦伦多夫工厂的设备供应商之一。



东莞宏大电器注塑车间每个月会加工 220 吨粒料。其中，ABS 和 PP 占据绝大部分，此外还有小批量的 PMMA、PC 和 PE。“上个月，我们开了 280 个模具，模具还进行了换色。”Rajab 说，“这也是为什么注塑机的灵活性对我们如此重要的原因。”不仅仅是因为 ENGEL victory 注塑机的无障碍访问模具区域对此有所贡献，ENGEL 和 Wintec 注塑机的精度和工艺一致性更为重要。“多亏了 ENGEL 注塑机，进行 3~5 次注射操作后，我们可以生产出质量更好的零部件。”Rajab 高兴地说。

近年来，中国市场的人工成本逐步上升，东莞宏大电器会优先选择自动化程度高的设备。《电器》记者了解到，此次采用的所有 ENGEL 注塑机都配备线性机械手，用于某些产品和下游工序，例如，质量检验、零件喷漆或装配。“我们的注塑机操作人员很快就发现了新注塑机带来的

便利。”Rajab 说，“加载程序后，注塑机可以立即运行，生产更迅速、便捷。”据了解，在注塑机研发过程中，ENGEL 非常注重控制技术的研发，特别是 ENGEL 和 Wintec 这两个品牌，直观的操作者指南和用户自定义视图降低了员工误操作带来的风险，从而更充分地发掘注塑机的潜能。此外，所有注塑机的控制单元可以展现在员工的面前，操作更符合人体工程学。

能耗减半

能效突出是东莞宏大电器选择 ENGEL 注塑机的原因之一。据悉，16 台注塑机中的所有新注塑机都配备 ecodrive 或 servowin 伺服液压系统。其中，t-win 系列中的大尺寸注塑机，通过工作点优化以及两板式结构设计，具有位移小和与拉杆无接触的优势，降低能耗。

值得一提的是，t-win 注塑机的能效水平已经由中国国家质量监督总

局和注塑机鉴定中心认证通过，达到能效 1 级水平。“也就是说，生产线上一旦安装好 ENGEL 注塑机，注塑车间将节约一半的能源。”Rajab 说。

服务快速

为了更快速地响应本地市场的需求，据 Rajab 介绍，东莞宏大电器 80% ~ 90% 的塑料零部件来自本地生产。这也需要配套企业可以就近服务。据 ENGEL 有关负责人介绍，ENGEL 集团在亚洲拥有多家工厂，包括中国上海、杭州以及韩国平泽等。这确保了更短的交货时间，24 小时内备件采购和业务持续性。Rajab 进一步说：“快速的售后服务对我们非常重要。在生产过程中，即使故障突然出现，ENGEL 也可以非常迅速和有建设性地帮助我们。”他举例说：“ENGEL 深圳的销售办公室离东莞宏大电器很近，这里的区域销售经理驱车不到 80 公里就可以为客户解决问题。”

连接万物，阿里YunOS做创新者的变量

本刊记者 李志刚

“如果你有梦想，如果你想创业，如果你想创新，一切都不是问题，一切都不是障碍。”2016年10月15日，阿里巴巴集团YunOS事业群总裁张春晖在YunOS IoT峰会上回忆起怀揣梦想走过的6年时说，“6年前，我们做云计算、大数据，是对未来的洞察，如今已经实现。”提及对未来的看法，张春晖表示，未来是一个在线的世界，用户需要云端一体化服务。经过6年的摸索，从最早推出云应用，到2014年推出Cloud Card卡片服务，在这个新领域，YunOS屡败屡战，不断创新，正加速拥抱万物互联网时代。

深度融合系统，打破APP与设备孤岛

如何迈入万物互联时代？张春晖给出了令现场合作伙伴满意的答案。他说：“一个好的APP是服务的整合，但它需要分发、用户安装，并且打开才能享受服务，但服务与服务间的壁垒是不可打通的。”那么，有什么办法可以打破APP的孤岛？张春晖表示，这个孤岛无法用APP时代来打破，一定要采用新的方法——服务。由万物互联带来服务世界，系统就变得非常重要。张春晖强调：“今天，操作系统之所以如此重要，是因为只有通过操作系统的深度融合，才能打破APP的孤岛。”这是张春晖第一个想法。

2013年，张春晖萌生了第二个想法，即打破设备孤岛。他解释说：“每个设备都有自己完整的体系，把设备连到手机或者互联网，并不算智能。一个设备只有连到互联网才有价值，而它的ID就叫ID²。”怎么才能打破设备的孤岛？面对广泛的设备，

张春晖打算从最根本入手——芯片。所以，YunOS与诸多公司合作，通过搭建基础设施，与生态合作伙伴一起描述万物互联网。正是基于这2个“打破”，才有可能演变到万物互联网。

以人为本，构建三网融合

在构建万物互联的路上，开发者无疑至关重要，他们写各种各样的服务，并使其运转起来。张春晖说：“我们希望万物互联网是三网融合，将设备、服务与人连起来，最后形成以人为中心的互联网。”

以最近火热的AI人工智能为例，由于云计算、大数据等基础设施的发展，使得AI有了更高的发展平台。张春晖表示，机器一定会越来越聪明，但需要人给它指明方向和创造力。“人在跟机器的协同过程中，才能产生真正的智能，所以叫它协同智能平台。里面包括计算平台、大数据以及用户。”张春晖说，“随着用户的参与和机器的学习，机器会越来越懂用户，它能知道用户的生活习惯、作息，甚至将手机、电视机以及汽车，以用户为中心统一起来。这就是一个很好的连接。”

事实上，今天的YunOS已经是这样的平台。“这个协同智能平台与大家认知的不一样，我觉得可以成为演进的路线。”张春晖强调，“首先，通过操作系统，将所有设备连接、互联网，且与云端连接。通过云端，我们可以有条件分发服务，让服务更有弹性，达到按需去分配。设备千差万别、有大有小，计算能力也截然不同，无法像手机时代那样随时下载，或者预装好。但这些事情，操作系统都可以做。基于此，形成一个

互联网设备连接的一个网，平台就可以达到我们心中所想象的逐渐智能。”

张春晖表示，YunOS已经有了云端的平台，不用担心数据流动性以及机器学习能力的问题。另外，有大量用户在使用该平台，用户每次点击、享受服务，都在贡献价值和智慧。在这个平台上，有机器不断学习的方法和用户集体的参与，就能构成一个协同平台。

万物互联时代，开放共赢是主题

在万物互联时代，我们应保持什么样的心态去创新？无疑是开放共赢。张春晖动情地说：“也许与开发者的一个拥抱，就会让你们产生新的想法，从而摸索出很好的商业模式。因此，智能平台要靠所有生态伙伴一起努力搭建。感谢互联网、云计算的发展，给我们如此大的机会。”

从应用生态到服务生态，YunOS做了几年的尝试，尤其是与制造业的合作创新并不容易，但结果令人满意。以互联网汽车为例，它就是两个行业的创新，由互联网和制造业共同创造出。张春晖说：“互联网汽车不只是一个产品，更是一个平台，一个让人创新创造的平台。我们还和美的在互联网冰箱上进行了合作。合作研发的冰箱多的不仅是一个屏幕，更是一个互联网生活。当冰箱产生可服务、可运营业务时，它便可能围绕家庭、围绕饮食展开，成为集合硬件和软件的平台。”

最后，张春晖强调：“只有创新才能推动互联网世界向前发展。数据加计算，才是它真正意义上的推动力。需要大家一起创造、一起思考、共同去尝试，才能迎接这个时代的到来。”

“蓝”忘今宵，思必驰一唱惊人

本刊记者 李志刚

2016年10月15日，阿里巴巴YunOS的6场主题分论坛，“引爆”了雨中的云栖小镇。尤其是YunOS@Home专场，虽然在当天下午6点举行，依然座无虚席。会议现场，庆科CEO王永虹在做关于智能家居的发言时，手握具备语音识别技术的智能硬件小鹿demo吸引了现场观众的注意。当王永虹对该硬件问“杭州天气如何”时，该硬件自动播报出杭州的温度、湿度以及对穿衣的建议。事实上，它的功能远不止这些。王永虹表示，如果将它应用于家电，那么通过语音交互将给用户带来非常好的体验。

有趣的是，当主持人要求该硬件唱一首《难忘今宵》时，它没有任何反应。当王永虹对它说，唱一首李谷一的《“蓝”忘今宵》时，怀旧的旋律随即在会场响起。这让主持人疑惑，难道思必驰语音系统已经通过自主学习，适应并学习了王永虹的语言习惯？在《“蓝”忘今宵》引得全场爆笑之际，也让无数业内人士惊叹思必驰的语音交互系统，竟如此“逆天”。

对于这个小插曲，《电器》记者采访了思必驰副总裁雷雄国。据他介绍，就像人与人交互一样，《难忘今宵》有很多版本，播放时会输出很多结果，人与机器需要一个互动的过程，在语音行业被称为“对话技术”。对话技术可以实现人机多轮交互，并消解人机交互过程中可能出现的错误，从而帮助用户提升任务完成率，这是思必驰下一步要重点打磨的技术。另外，雷雄国表示，语音交互还有很多技术需要优化，包括远距离语音交互、识别语言源的方向等，目的是在智能化



的场景中，对语音识别与交互技术进行提升，针对这些问题，思必驰正与阿里智能紧密合作，并已在汽车等领域取得不错的成绩。

谈及思必驰深耕的领域，雷雄国表示，主要包括智能硬件/家居、汽车以及机器人等，尤其是伴随交互模式的改变，传统的敲键盘、触控的交互方式在这些领域显得有些落伍，那么语音交互就显得优势颇多。雷雄国进一步强调，思必驰虽然是一家创业公司，但是在语音方面却颇有独到之处。严格来说，思必驰的语音技术源于剑桥大学的技术流派，创始人之一俞凯博士在上海交通大学创建了智能语音实验室，拥有剑桥大学语音识别专业的学术背景，也是国内学术界“青年千人计划”里唯一一位来自智能语音技术行业领域的语音专家，曾多次获得美国国家标准局和美国国防部语音识别评测冠军，是国际最早的认知型人机口语对话系统原型的主要实现者。思必驰r语音识别技

术可以说是世界级的，尤其在多轮对话方面颇有独到之处。基于市场对语音技术的需求与公司的技术背景，思必驰最近两年发展迅速。雷雄国说：“这是因为思必驰先是剥离了教育部门，而后针对智能硬件，从技术、产品到市场商务等方面都取得了远超以往的进步。”

事实上，语音交互技术已经有很长的历史，然而真正爆发还是伴随移动互联网的兴起，使得该技术达到实用水平。雷雄国认为，语音技术在车载领域已经爆发，包括后视镜、导航等语音交互已经成为标配，下一步或许是智能音箱等电器。至于未来公司的发展，雷雄国告诉记者，已经获得阿里巴巴投资的思必驰在大方向上会围绕智能硬件去做更多的提升，包括技术、交互体验以及研发投入等。在布局方面，思必驰将涉足一些泛人工智能的相关产业。“站在思必驰的角度，我们希望在语音识别领域做大做强。”雷雄国说。☐

展示YoC Wi-Fi模组 绿联携手阿里YunOS打破设备孤岛

本刊记者 李志刚

每个设备都有自己的完整体系，仅仅做到与手机或者互联网连接，恐怕并不是消费者眼中的智能产品。尤其是难以形成刚性需求的智能单品，要真正走入场景化的应用并非易事。

2016年10月15日，阿里巴巴集团YunOS事业群（以下简称阿里YunOS）在杭州云栖小镇举办了主题为“连接万物，无处不在”的IoT专场峰会。在峰会现场，阿里YunOS事业群总裁张春晖表示，怎样才能打破设备的孤岛？面对广泛的设备，他打算从最基本的芯片入手。因此，阿里YunOS与诸多公司合作，通过搭建基础设施，然后与生态合作伙伴一起描述万物互联网。

绿联软件正是阿里YunOS口中的合作伙伴，尤其在Wi-Fi模组领域造诣颇深。在当天下午YunOS on chip专场，

绿联创始人李波为现场观众解读了YoC Wi-Fi模组与众不同的地方。据李波介绍，YoC云芯片内嵌全球唯一、不可篡改、不可预测的设备标识，配有YunOS嵌入式内核及YunOS云端一体分布式框架API。云芯片可以自动建立跨协议的Mesh网络和数据集联，自动组网、自动配网；任意一对节点间都具备可信地感知、可靠地连接、可伸缩地计算能力。

随着万物互联网时代的到来，感知规模呈爆炸式增长，连接形式也愈加多样和复杂，数据和计算成为IoT的关键能力。而芯片作为设备实现智能化与信息化的硬件基础和主要技术驱动力，将面临新的机遇与挑战。因此，作为智能家电行业的领先方案商，绿联带来的正是全球首款支持YoC的Wi-Fi模块。李波告诉《电器》记者，

该模块是绿联利用云芯片打造的万物互联网行业公板。该模块集成阿里云服务，采用独立的硬件加密芯片，打造完整的物联网生态，实现物物间的控制；使用业界领先的一键配置，支持多种网络协议，运行极速、稳定。李波强调，开发者使用云芯片开发互联网设备，可以用最低的成本，快速获得安全能力、异构Mesh网络的支持、数据和服务的多端流转和规模化计算能力，从而解决目前所面临的设备孤岛、数据分散、服务割裂等问题。

据《电器》记者了解，绿联YoC模组量产版使用联盛德微电子W500单片方案，尺寸小，采用独立的硬件加密芯片，运行更安全，还集成了海量的YunOS服务。这些都有助于阿里YunOS打造完整的物联网生态，实现物物间控制。

记者随后跟随李波，在云栖大会现场参观了采用绿联智能家电解决方案的产品，包括惠而浦洗衣机、智能冰箱等。李波表示，上海绿联软件股份有限公司成立于2011年，是一家技术创新型公司，立足于节能及智能领域的技术突破和服务创新，向客户提供最优的一体化解决方案。虽然成立时间不长，但已经登陆新三板，提供的智能化解决方案也被客户普遍认可。目前，绿联拥有上海、合肥两大研发中心，超过100位资深研发工程师，在变频控制、安卓系统、物联网和服务器数据领域都有不俗表现。

谈及未来的发展与布局，李波表示，对于家电行业未来的发展趋势，节能与智能是大方向。绿联未来会专心做好白电智能硬件的研发以及智能化解决方案，做好技术支持和服务，并与硬件企业、互联网企业携手共进。



YoC云芯片内嵌全球唯一、不可篡改、不可预测的设备标识，部署YunOS嵌入式内核及YunOS云端一体分布式框架API。

嘉顺：坚持走“专精特新”之路

本刊记者 尚海龙

“坚持走‘专精特新’发展道路是企业实现发展专业化、管理精细化、技术特色化和持久创新的现实途径。”辽宁嘉顺化工科技有限公司董事长倪忠伟在谈到公司近年来的发展历程时如是说。据了解，2016年9月，辽宁嘉顺化工科技有限公司（以下简称嘉顺）被辽宁省经信委评定为“专精特新”产品企业。

所谓“专精特新”，“专”是指采用专项技术或工艺通过专业化生产的市场专业性强的产品；“精”是指采用先进技术或工艺，按照精益求精的理念，建立精益高效的管理制度和流程，通过精细化管理，精心设计生产的精良产品；“特”是指采用独特的工艺、技术、配方或原料研制生产的具有地域特点或具有特殊功能的产品；“新”是指依靠自主创新、转化成果、联合创新或引进消化吸收再创新方式研制生产的具有自主知识产权的高新技术产品。

倪忠伟告诉《电器》记者，嘉顺公司最新自主研发生产的特种高温电工级氧化镁粉JS-H9被认定为“专精特新”产品。该产品适用于高温1000℃以下空烧电热元件制作，可承受高温热处理（如1050℃退火），以优质的电熔镁砂原料吸收国外先进工艺技术加工制作而成，与国内普通高温电工及氧化镁产品相比，优势明显。

据介绍，JS-H9氧化镁粉磁性物含量不大于25ppm，远远低于国内厂商水平，使电热管工作寿命延长20%；含湿量仅为0.03%，有利于电热元件的排潮处理，避免长管在热处

理中发生胀管现象。“此外，该产品还具有较低的水化率、更低的烧结指数，基本不含有机杂质，并拥有优良的电气性能。”倪忠伟说。

一直以来，嘉顺都靠产品质量过硬赢得市场。据倪忠伟介绍，2005年公司成立之初，一方面要面对行业中已具规模的大企业的竞争，另一方面要尽快摆脱小作坊简单粗放式的管理模式。“嘉顺之所以能够在短短十余年时间占领市场，归功于公司‘以人为本、诚实守信、精雕细琢、日益创新’的经营理念，并始终把质量放在第一位。”

截至目前，嘉顺先后开发出特种高温电工级氧化镁H系列、防潮耐高温电工级氧化镁M系列、重硅改性防潮电工级氧化镁L系列、铁盘粉JS-HPPS系列及电焊条用氧化镁粉等多系列产品。公司严格实行5S管理，先后通过ISO 9001质量管理体系认证和ISO 14001环境管理体系认证及欧盟RoHS认证，荣获“中国国际商会会员”“辽宁省著名商标”“辽宁省级技术中心”“营口市守合同重信誉企业”“营口市级高新企业”及“营口市级工程技术研发中心”等荣誉。据嘉顺有关负责人透露，嘉顺申报2016年国家级高新技术企业已顺利走完审批程序，正在公示当中。2016年11月底，嘉顺将获得“国家级高新企业证书”。

近年来，嘉顺公司一直注重人才的引进，不断加强员工的培养、培训，特别注重基层员工的管理。《电器》记者注意到，嘉顺不仅注重技术人才的培养和引进，对技术研发也投入巨

大。“在中国经济新常态下，对嘉顺公司而言，想在竞争激烈的市场赢得更大的发展，关键是在产品升级上多动脑筋，在新技术上寻求突破、改进和创新。”倪忠伟说。

2015年，嘉顺公司加入“辽宁省硼镁资源化工与新材料工程技术产业联盟”，并与大连理工大学营口研究院建立全面的产、学、研技术合作，建立属于自己的技术体系，生产出符合市场需求的新产品。

2015年3月，嘉顺斥资1200多万元建成“年产8000吨特种高温电工级氧化镁粉”生产线，采用特殊气氛焙烧工艺成功解决了普通高温粉存在的诸多不足，显著提升了产品的综合性能，使产品达到国际领先水平，颇具市场竞争优势。“目前，已经生产并投放市场的特种高温电工级氧化镁粉，产品性能非常稳定，深得国内外客户的好评和认可。”倪忠伟说。

目前嘉顺的产品主要销往英国、意大利、土耳其、印度、俄罗斯、巴西、马来西亚、韩国、波兰等40多个国家，在国内，嘉顺在江苏、浙江、上海、广东、安徽等地设有销售机构。值得一提的是，经过十多年的不断发展，嘉顺公司的生产能力及业绩也增长数倍，不仅保持年销售量1万多吨、出口量4000多吨，而且已建成年生产数万吨产品的先进生产线。

倪忠伟相信，未来嘉顺将继续走“专精特新”之路，争取发展成为行业中拥有大品牌，富有企业自主文化、对区域经济发展有较大贡献以及对社会负责的知名企业。■

2016年10月家电用钢供需分析及价格走势

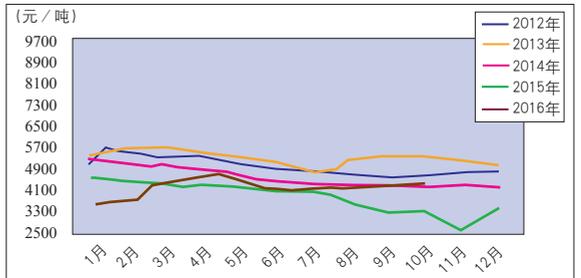
电工钢：价格小幅上涨

10月，国内低牌号无取向电工钢市场价格稳中小幅上涨，市场流通资源紧张，成交走弱。月初，受上月钢厂订单结构影响，市场流通资源紧张，无取向电工钢市场价格小幅上涨。其中，武钢、鞍钢、首钢等电工钢资源较为紧俏，个别规格有价无货。另外，临近钢厂调价期，电工钢市场整体预期较好，随着下游采购积极性增强，贸易商方面由于电工钢现货资源不多，或停止对外报价或暂停出货以观望钢厂价格政策；随后，钢厂11月期货政策出台，宝钢、武钢、鞍钢、首钢等国内几家主流钢厂纷纷上调无取向电工钢价格300~450元（吨价，下同），并且对终端直供用户的优惠有所降低。临近月底，由于电工钢市场价格较高，部分终端用户前期采购的资源仍有库存，采购多以按需为主。另外，小型钢厂产品的价格优势对大型钢厂市场份额造成一定冲击。宝钢、武钢、鞍钢、首钢等几大钢厂产品前期拉涨幅度较大，中低牌号同规格的小钢厂产品价格相比之下优惠了300~400元不等，部分用户出于成本考虑，放弃大型钢厂，改用小型钢厂产品。

综上所述，目前国内无取向电工钢市场资源相对紧缺，价格偏高，市场成交量没有明显回升。预计11月随着钢

厂产能释放，市场成交逐渐放量，电工钢市场价格将在高位波动。究其原因：第一，在钢厂11月调价政策中，主流钢厂电工钢价格普遍涨幅在300~450元之间，如此大幅度调价主要是因为钢厂接单火爆，对11月市场行情看好。同时，国内钢厂10月无取向电工钢计划产量为60.7万吨，环比增加了2.6万吨，供应相对增强；第二，电工钢市场库存仍相对走低；第三，今年的高温天气带来制造业生产的红火，空调行业大部分企业8月业绩增长都是两位数，下游库存消化了很多，近期一些大家电企业补库存的积极性较高。（中国联合钢铁网 赵金晓）

1 2012年1月~2016年10月上海市场50W800电工钢价格走势



资料来源：中国联合钢铁网

涂镀板：价格震荡上涨

10月，涂镀板市场价格震荡上涨，单月涨幅在100~200元（吨价，下同）之间。截止月末，上海1.0规格80g无锌花FB环保钝化家电用鞍本钢铁、武钢、首钢、马钢等钢厂镀锌板部分主流市场价格维持在4200~4450元之间，比上月高出200元。天津首钢、唐钢有花产品价格从上月末的3700元上涨至3900元，华中地区主流民营钢厂从上月末的3600元调涨为目前的3800~3850元。

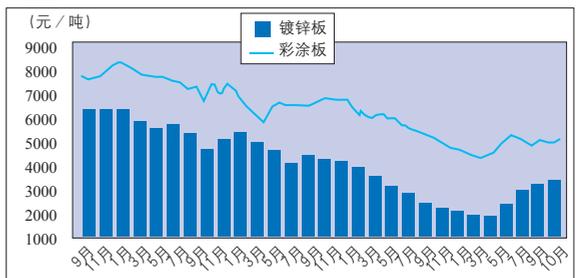
10月，家电镀锌板现货资源不多且价格顺势上涨，短期内厚规格镀锌板因上游热卷冷基料直接成本走高明显，价格有所抬高。薄规格镀锌板因上游热卷成本抬高以及热卷钢厂外放冷基料资源不多，导致价格跟涨，但因高位出货弱以及下游彩涂板开工率下降，10月末镀锌板价格上冲乏力，但下跌也难。其中，薄规格镀锌板价格上涨主要因为成本推动，华东、华中市场强于博兴和华北市场。博兴镀锌板市场价格波动频繁，但涨跌均有限，10月，0.3、0.4规格镀锌板价格维持在3370~3450元和3230~3350元（不含税）。

10月，宝钢0.5规格彩涂板价格从上月末的6400元

上涨至6550元。华北地区主流民营企业0.47规格彩涂板报价从上月末3950元上涨至4050元，山东当地加工的彩涂板价格从上月末的3700~3800元，上涨至3900元。

11月，主要国营大厂镀锌板期货订单基本已满，下游家电等制造企业高位按需采购，属于正常略弱水平。且部分家电厂目前均处于生产旺季，高位采购需求减弱有限。钢厂因期货接单尚可，短期投放涂镀板现货资源有限。贸易流通环节虽然高位成交弱，但低价资源有限，故涂镀板价格波动有限。预计11月涂镀板市场或继续分化，制造用镀锌板或强于建筑用涂镀板。（中国联合钢铁网 夜莉萍）

2 2012年7月~2016年10月涂镀板价格走势



资料来源：中国联合钢铁网

2016年10月家电用钢供需分析及价格走势

冷轧板：价格大幅上涨

10月，国内冷轧板市场价格大幅上涨，部分城市累积涨幅超过300元（吨价，下同）。兰格钢铁云商平台监测数据显示，截至10月28日，全国1.0mm冷轧板市场均价为3813元，比9月末下跌302元。主导城市上海马钢1.0mm冷轧板市场价格为3750元，比9月末上涨380元；北京首钢1.0mm冷轧板价格为3880元，比9月末上涨280元；天津唐钢1.0mm冷轧板价格为3760元，比9月末上涨260元。

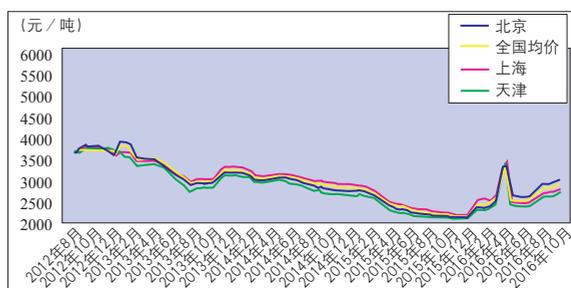
冷轧板价格上涨主要动力来自成本端，“黑色双焦”期现货明显发力，现货价格被动跟涨。据悉，焦炭成本约占炼钢成本的30%左右，在焦炭价格强势上涨的压力下，钢铁生产企业逼近成本盈亏线，部分企业成本甚至出现倒挂，挺价意愿强烈。

另外，在冷轧板盈利被大幅挤压甚至亏损的情况下，主导钢厂以提价来缓解成本压力也推动了冷轧板价格的上涨，运费成本上升短期内无法完全消化，也从侧面助推了冷轧板价格的坚挺。不过，随着冷轧板现货价格不断走高，高价成交量逐步萎缩，下游采购积极性受到影响。10月末，期钢市场震荡加剧，为现货市场操作增加了难度，商家对

后市预期出现分化和动摇。

11月，下游产业市场表现较好，来自下游的直供订单充足，后期市场流通资源有限，对冷轧板市场形成支撑。另外，在冬季用煤炭需求增长的情况下，短期“黑色双焦”维持高位仍是大概率，由于拉涨幅度较大，后期累积的风险也在加大，如若出现调整，钢价向下空间也会加大。与此同时，成本推动乏力，冷轧板价格继续上升空间有限。随着淡季需求减弱，后期成本与需求的博弈很可能会拉长市场波动的战线，预计11月国内冷轧板价格或在高位震荡。（兰格钢铁信息研究中心 马广慧）

1 2012年8月~2016年9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：价格上涨

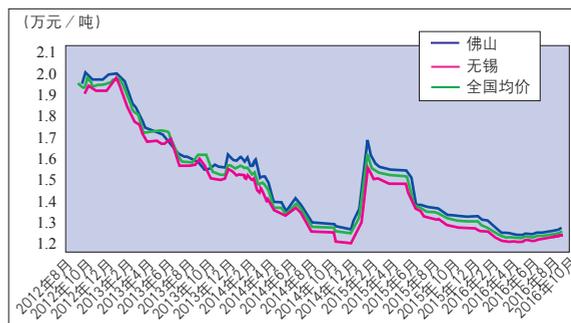
10月，主要不锈钢市场报价上涨1000元（吨价，下同）左右，不同厂家资源累计涨幅在1000元左右。据兰格钢铁网信息研究中心统计，截至10月25日，主要城市不锈钢（304/2B/2.0mm*1219mm*C）报价为14300元，比上月末上涨1000元左右。其中，主要市场304/2B/2.0mm卷材，太钢天管产1219mm切边材价格为14300元，张浦、青浦产1219mm宽切边材价格为14400元。

分析其中的原因，10月，伦敦金属交易所期货镍价（以下简称伦镍）走势震荡向上。10月，伦镍继续维持震荡走势，截至10月25日，伦镍现货10160美元。究其原因，月初，中国市场不锈钢产量增加推动镍需求上升，支撑镍价高位。10月中旬，菲律宾环保审查仍无实质性进展，镍价出现回调。对于后市，伦镍有跌破均线的迹象，若再跌破1万元关口，且回抽确认阻力有效，存在引发新一轮伦镍下跌的可能。

库存量下降是不锈钢价格上涨的另一个原因。截至2016年10月15日，无锡地区不锈钢库存量为15.2万吨，环比减少0.7万吨。其中，冷轧产品库存量为8.77万吨，

环比减少1.35万吨，热轧产品库存量为6.45万吨，环比增加0.572万吨。佛山市场不锈钢库存量为12.1万吨，环比减少1.3万吨。其中，冷轧产品库存量约为7.74万吨，环比减少1.21万吨。对于后市，目前由于铬铁价格上涨已经严重侵蚀钢厂利润，钢厂存在亏损和经营风险，青山已经因铬铁问题宣布减产，未来不排除其他钢厂为了保证利润规避风险而效仿青山。预计11月，主要不锈钢市场价格延续高位运行。（兰格钢铁信息研究中心 李欣悦）

2 2012年8月~2016年9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

大联大诠鼎集团推出环境监测解决方案

环境监测解决方案



智能家居正在改变人们的生活，其中，智能气体环境监测器可以预防有机气体对人类身体健康造成的伤害，在提高生活品质的同时更保障了消费者的安全。2016年9月20日，大联大控股旗下诠鼎推出基于高通 Qualcomm 的蓝牙芯片，并整合凌耀科技 UV 传感器、Light 传感器、环境温度、湿度的环境监测解决方案，为智能家居系统提供实时气体监测解决方案。

该方案采用高通 CSR1010，支持蓝牙 4.1 低功耗芯片进行通信，包含 GAP、GATT、ATT、L2CAP 和 SMP；其 UV 传感器采用凌耀科技 CM3512，该传感器提供最佳的光谱灵敏度覆盖 UV 频谱感知，具有优良的温度补偿和无需使用外部 RC 低通滤波器的特点；凌耀科技的 CM32181 则作为系统中的 Light 传感器，可达到最接近环境光的光谱灵敏度，并提供最好的背景光抑制能力（包括阳光）；一氧化碳传感器（Aecl CO-001M）采用 DD Scientific 的 S+4 2ECO 传感器，符合 UL2075 规范，测量范围为 0ppm ~ 1000ppm，有绝佳的反应速度及复原速度，稳定性好。

功能描述

CSR1010 采用 Bluetooth 4.1 Low Energy 技术，可以将数据通过无线蓝牙传送至智能手机或终端机。

Capella（凌耀科技）CM3512 紫外线（UV）光传感器支援 I2C protocol interface，通过 threshold 设置使得紫外线光传感器发出 UVI 警报讯息。

Capella（凌耀科技）CM32181 环境光传感器支持 I2C protocol interface。通过 I2C 简单易操作的命令格式（SMBus 兼容）和 threshold 设置监控环境光传感器所发出的讯息。

Aecl CO-001M 一氧化碳传感器支持 I2C protocol interface，可以通过 threshold 设置来监控空气质量。

SHT3x_DIS 可以测量室内温度和湿度，搭配 APP，并与空调系统整合，可以达到自动控制温度和湿度的功能。

MICS-VZ-86 & VZ-89 可以侦测到对人体有害的气体，并及时预警。

大联大环境监测解决方案
可以实现
环境温度、湿度的实时监测，
为智能家居系统
提供实时气体监测解决方案。

2016年9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	3710838	34258071	17.16	88735601	838716205	6.11
磁控管	244230	2940536	74.91	1395274	19840407	71.73
电机	52906529	474209067	6.25	505103135	4726818281	-3.88
空调零件	28641687	330552911	10.19	226433557	2478126717	1.5
空调压缩机	1579434	21487443	20.97	88500597	1184268213	3.46
洗衣机零件≤10kg	5711609	46624150	6.47	37811076	365630586	3.12

数据来源: 海关总署

2016年9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	270160	2437414	-12.27	11681435	110856095	-22
磁控管	802249	4149220	-35.52	5732442	32716959	-24.38
电机	5689540	45263674	-20.67	152417497	1215820234	-7.11
空调零件	2421927	21487900	10.41	41438451	363508154	14.1
空调压缩机	135495	2031091	-3.94	24488479	255085434	0.24
洗衣机零件≤10kg	482072	5957176	-34.42	4013950	43766543	-30.84

数据来源: 海关总署

2016年9月家电用钢产量、进口量、出口量

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	—	52.38	-4.42	23.08	-6.41
镀锌卷板	—	103.91	-5.54	27.21	35.17
彩涂卷板	—	63.53	1.05	0.84	-48.47
电工钢	—	2.83	-41.53	4.24	25.07

数据来源: 兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

2016年10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	3657	3481
镀锌卷 (北京地区价格)	0.5mm	3886	3856
彩涂卷 (北京地区价格)	0.5mm	3935	4111
电工钢 (上海地区价格)	50WW600	4190	4152
304/2B不锈钢卷 (无锡地区价格)	2.0mm	13270	12975

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)	马钢价格 (元/吨)
冷轧普卷	1.0mm	5587.92 (11月)	4995.9 (11月)	4621.5 (11月)
镀锌卷	0.5mm	6981.39 (11月)	7967.7 (11月)	6236.1 (11月)
彩涂卷	0.5mm	8081.19 (11月)	7511.4 (11月)	—
电工钢	50WW600	7716.75 (11月)	6236.1 (11月)	5077.8 (11月)
304/2B不锈钢	2.0mm	15000 (11月)	—	14700 (10月底酒钢无锡价格)

数据来源: 兰格钢铁网 (www.lgmi.com)



专业的家电零配件、原材料供应商推广平台。

为您的产品提供展示空间。

为您的决策提供有利依据。

为您的选购提供详实信息。

《电器供应商情》

就电器用配件、原材料或与配件行业相关的热点话题，对行业情况、技术走向、供需情况及行业重点企业等进行全方位报道。

