

插上CMF翅膀，产品升级一飞冲天

用颜色、材质和工艺传达设计理念，海尔、美的、格力等家电企业正积极培植自己的CMF力量。

设计公司：助家电CMF进阶的灵感源泉

在CMF领域，设计公司是一股强大的力量，更系统、更广阔、更专业、更具前瞻性是设计公司的优势。

塑料：为家电CMF提供无限可能

无论从多彩的视觉、柔和的触觉，还是优雅、细腻的感觉，塑料都是家电外观装饰材料不错的选择。

粉末涂料：以色彩加持功能

粉末涂料不仅以良好的环保特性助力家电制造绿色转型，还能为家电提供优良的防护功能。



SUPPLIER

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》——倾力打造家电产业上下游沟通平台。



目录CONTENTS

专题报道

| | |
|-----------------------|----|
| 插上CMF翅膀，产品升级一飞冲天 | 8 |
| 设计公司：助家电CMF不断进阶的灵感源泉 | 10 |
| 塑料：为家电CMF提供无限可能 | 14 |
| 聚焦CMF，突出免喷涂塑料价值 | 16 |
| ——记2017美学塑料创新应用国际研讨会 | |
| 库尔兹：赋予家电CMF创新更多可能 | 17 |
| 粉末涂料：以色列加持功能，创造更美好的家电 | 18 |

企业动态

| | |
|---------------------------|----|
| 点亮AI商店新技能，思必驰打造DUI开放平台大世界 | 20 |
| ——访思必驰CMO龙梦竹 | |

行业动态

| | |
|-----------------|----|
| 智能马桶即热式水加热模块： | 22 |
| 国产市场份额提升，市场竞争加剧 | |

| | |
|------|----|
| 每月资讯 | 2 |
| 每月数据 | 23 |
| 月度分析 | 24 |

广告索引

| | |
|----------|----|
| 《电器》 | 封底 |
| 《电器供应商情》 | 封二 |
| 老虎粉末 | 13 |
| 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。

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

金属与金属制品

宝钢主要钢材8月价格普涨

2017年7月10日,宝钢发布的2017年8月主要钢材产品价格调整公告显示,厚板宝山、东山工厂价格每吨上调100元。热轧产品宝山、东山、梅山工厂价格每吨上调100元,东山、梅山工厂低碳钢、花纹板卷价格每吨再上调120元。酸洗产品宝山、东山、梅山工厂价格每吨上调100~200元。普冷产品宝山、东山、梅山工厂CQ级及非汽车品种钢价格每吨上调150元,其他产品价格每吨上调100元。热镀锌、电镀锌、镀铝锌产品价格每吨涨幅在100~150元之间。无取向电工钢价格每吨上调200元。取向电工钢CGO价格维持不变,HIB及刻痕系列价格每吨上调300元。

沙特阿拉伯彩涂板生产和进口将严格执行新标准

2017年7月19日消息,从2017年10月13日起,沙特阿拉伯标准局(SASO)将禁止不符合新标准规定的彩涂板交易。据悉,SASO的镀锌板和彩涂板的新标准是在国际ASTM标准基础上加以修改,以适应沙特阿拉伯本地市场的需求。新标准规定,锌涂层必须为 $90\text{g}/\text{m}^2$,ASTMA755-15标准的最低数值建议为 $180\text{g}/\text{m}^2 \sim 275\text{g}/\text{m}^2$,对于铅含量亦强制规定为 $90\text{mg}/\text{m}^2$ 。



kg,而ASTMA744-15标准对铅含量则没有限制。

自去年10月13日SASO通过新标准后,彩涂板的生产和进口逐步受到限制。截至今年4月,所有新生产和进口的彩涂板都需要符合新标准,而从今年10月起,禁令也将适用于之前的库存产品。

金龙集团2017年上半年实现盈利近1.3亿元

2017年7月14日,2017年上半年经营分析报告指出,在河南新乡市政府、重庆万州区政府及金融机构的大力支持下,金龙集团获得大量的精密铜管生产订单,2017年上半年完成铜管产量25万吨,占上半年铜管产销计划目标的125%,实现利润近1.3亿元,一扫两年来连续亏损的阴霾。

压缩机及电机

2017年5月7HP以上轻型商用压缩机内销量同比增长18.6%

产业在线统计数据显示,2017年5月,轻型商用(以下简称轻商)空调压缩机内销量为181.1万台,同比增长23.34%。其中,轻商涡旋压缩机内销量为27.0万台,同比增长5.3%;轻商旋转压缩机内销量为154.1万台,同比增长27.2%。

从本月产品细分制冷量情况来看,3HP轻商空调压缩机内销量为136.3万台,同比增长25.4%;3HP~7HP轻商空调压缩机内销量为36.3万台,同比增长17.2%。其中,3HP~7HP轻商涡旋压缩机内销量为18.2万台,同比增长0.2%;3HP~7HP轻商旋转压缩机内销量为18.1万台,同比增长41.4%。7HP及以上轻商空调压缩机内销量为8.5万台,同比增长18.6%。

松下压缩机与东北大学签约共建实践教学基地

2017年6月22日,冰山集团松下压缩机与东北大学共建实践教学基地的签约仪式在松下压缩机研发中心培训室举行。

此次实践教学基地的成立标志着双方将充分发挥高校在理论方面、企业在实践方面的优势,双方将在人才培养和输送、大学生就业等方面展开长期稳定的合作,通过优势互补,共同推进校企双方的发展。

阿特拉斯科普柯推出G200-250(VSD)系列喷油螺杆压缩机

2017年7月4日,阿特拉斯·科普柯推出G200-250(VSD)系列喷油螺杆压缩机,该系列压缩机可靠高效,采用集成式GVSD设计,变频器与电机经特殊设计并配备轴承保护,可在允许变速的范围内实现最高效率。特殊设计的低转速电机,足以满足电机与压缩机冷却的要求。

该系列喷油螺杆压缩机与其他同类型压缩机相比,占地面积减少38%,可在有限的空间内安装更多的设备。先进的螺杆主机与高效的油气分离器帮助用户降低能耗和运行费用。此外,该系列喷油螺杆压缩机自带的SMARTLINK智联星压缩机智能程序可最大限度地延长正常运行时间,同时配备清晰详细的彩色显示屏让用户更快掌握重要设置及数据。

科力尔IPO获通过

2017年7月14日,湖南科力尔电机股份有限公司在中国证券监督管理委员会网站披露更新了招股书,该公司拟在深圳证券交易所发行不超过2200万股,此次IPO保荐机构为兴业证券。

科力尔是一家从事微特电机开发、

生产与销售的企业，主要产品包括单相罩极电机（含贯流风机）、串激电机、步进电机、直流无刷电机，主要客户为伊莱克斯、惠而浦、通用电气、阿瑟力克、松下、三星、Vestel 等。

化工信息

英国学者发现R32原料或影响臭氧层修复

2017 年 7 月 20 日消息，英国兰卡斯特大学地质科学家 Ryan Hossaini 博士发现，二氯甲烷（生产 R32 所使用的原料）会延缓臭氧层修复的进度。他在研究中发现，二氯甲烷在大气中的平均寿命仅有短短的几个月，随后便分解并释放出氯，而氯一旦到达平流层，就会破坏臭氧层。由于二氯甲烷使用量增加，特别是溶剂行业，这种物质可能会令臭氧层修复时间延缓 30 年。此外，近期二氯甲烷排放量的增加也源自从二氯甲烷中生产 R32 过程中的生产泄露或者故意排放。

巴斯夫着力推进全球研发数字化

2017 年 6 月 29 日，巴斯夫在德国路德维希港举行的研究新闻发布会上表示，巴斯夫将于今年夏天在路德维希港工厂投入使用最新的超级计算机，每秒可运算 1750 万亿次，其运算能力约为巴斯夫现有科学计算机能力的 10 倍。在全球计算机系统 500 强中，该计算机位列第 65 位。通过线上投票，该公司员工踊跃参与为其命名为“Curiosity”——形象地展示了该计算机在产品开发领域取得新突破的巨大潜力。

借助巴斯夫的数字化方法，虚拟建模和计算机模拟与实验可同步进行，相辅相成。模拟有助于实验的设计和预测，而实验能提供可测量的结果，并评

估计算机模型，最终帮助研究人员更好地了解化学产品和工艺，从而在更短的时间内实现更大的创新。



万华化学2017处第一季度归属股东净利润同比增长394.37%

2017 年 7 月 1 日，万华化学最新公布的 2017 年第一季度报告显示，营业收入为 110.07 亿元；归属于上市公司股东的净利润为 21.95 亿元，同比增长 394.37%。

红宝丽2017年第一季度归属股东净利润同比下降38.74%

2017 年 7 月 1 日，红宝丽公布的 2017 年第一季度报告显示，营业收入为 5.40 亿元；归属于上市公司股东的净利润为 190.2 万元，同比下降 38.74%。

巨化2017年上半年营业收入逾64亿元

2017 年 7 月 14 日，巨化发布的《2017 年半年度业绩快报公告》显示，2017 年 1 ~ 6 月，巨化实现营业收入 64.93 亿元，同比增长 30.89%；实现归属于上市公司股东的净利润 5.26 亿元，同比增长 978.48%。

瑞克塞尔计划投资2300万欧元在芬兰建造聚氨酯泡沫新工厂

2017 年 6 月 29 日，瑞克塞尔

(RECTICEL) 计划建造一座价值 2300 万欧元的聚氨酯泡沫绝热材料新工厂。该生产基地计划于 2018 年下半年启动生产，将为芬兰、挪威、瑞典、丹麦和波罗的海国家供应产品。

陶氏化学和杜邦预计今年8月完成合并

2017 年 6 月 28 日，陶氏化学和杜邦联合发布了两家公司预期合并的最新情况，重申了他们的预期，即在 2017 年 8 月完成合并，预计分拆在 18 个月内完成。

两家公司董事会不仅重申了对合并协议的支持，而且都支持对 DowDuPont 进行全面地投资组合审查，该公司旨在评估当前的业务情况，并利用过去一年半获得的信息，以抓住任何有重大价值的机会，以准备预期创造 3 家行业龙头企业。

智能硬件与软件

Nordic推出用于mesh的nRF5软件开发套件

2017 年 7 月 19 日，Nordic Semiconductor 推出用于 mesh 的 nRF5 软件开发套件，可让工程师开发蓝牙 mesh 应用。

开发人员可以从 Nordic 公司网站下载用于 mesh 的 nRF5 软件开发套件，包括 Nordic 首个版本的蓝牙 mesh 软件协议栈。这个软件开发套件兼容 nRF51 和 nRF52 系列系统级芯片，以及 S110、S130 和 S132 的蓝牙 4.0 兼容协议栈。通过用于 mesh 的 nRF5 软件开发套件，已经拥有 Nordic nRF52 开发套件的开发人员能够立即开始构建基于蓝牙 mesh 的应用。通过蓝牙 mesh，用户能够利用单一蓝牙 4.0（或者更新版本）智能手机和平板电脑，立即并同时控制多达

数百个低功耗蓝牙灯具，其他主要的蓝牙 mesh 应用包括消费产品、智能家居，以及工业应用中的多节点应用。

百度与科胜讯向市场推出对话式人工智能设备

2017 年 7 月 5 日，科胜讯宣布将与百度合作，推出针对语音应用的多款开发套件和参考设计，以供设备制造商在百度 DuerOS 平台上开发远场对话式人工智能 (AI) 设备。这些开发套件和参考设计采用科胜讯的 CX20924 四麦克风和 CX20921 双麦克风语音输入处理解决方案。DuerOS 是百度推出的一套基于对话的 AI 系统，可支持手机、电视机、扬声器和其他设备的语音助手。

Fervor新款BAW滤波器将智能家居和企业应用的Wi-Fi有效范围扩大两倍

2017 年 7 月 4 日，Qorvo, Inc. 推出新型体声波 (BAW) 滤波器——带边滤波器 885136 和共存滤波器 885128，该系列产品可在智能家居和企业应用中大幅提高 Wi-Fi 的有效范围和覆盖面积。在美国联邦通信委员会 (FCC) 允许的范围内，这些产品可使工业、科学和医疗 (ISM) 频带的功率达到最高水平，从而为消费者、组织和互联网服务供应商提供更多的容量和更高的服务质量。

新型带边和共存 Wi-Fi 滤波器采用 Qorvo 的 BAW 技术，可以解决多用户多输入 / 多输出系统严苛的散热难题，而不会牺牲谐波的合规性和辐射性能。这对在分配的整个频谱上实现可靠的覆盖范围至关重要。同时，这些产品的尺寸也大幅减小，有助于设计师为家居和办公环境设计出更小、更具吸引力的终端用户设备。

电子器件

Gartner预测2017年全球半导体收入将达到4000亿美元

Gartner 最新预测数据显示，2017 年，全球半导体总体收入将首度突破 4000 亿美元大关，达到 4014 亿美元，同比增长 16.8%。Gartner 预计，2017 年，存储器市场的收入涨幅将高达 52%，大幅撼动半导体市场份额的排名。

Allegro MicroSystems, LLC发布全新四路DMOS全桥PWM电机驱动器IC

2017 年 7 月 19 日，Allegro MicroSystems, LLC 发布一款全新的四路 DMOS 全桥驱动器 IC A5990，可驱动 2 个步进电机或 4 个直流电机，每个全桥驱动器 IC 的额定输出电流和电压高达 1.6A 和 40V。Allegro 的 A5990 集成有固定的关断时间脉宽调制 (PWM) 电流稳压器和 2 位非线性数模转换器 (DAC)，从而能够以整步进、半步进和四分之一步进行步进电机的控制，或者以向前、反转和滑行模式控制直流电机。



Vishay最新款环境光传感器将探测距离提高到1.5m

2017 年 7 月 10 日，Vishay Intertechnology, Inc. 推出新的高灵敏度

环境光传感器——VCNL4200。该传感器采用 Filtron 技术，探测距离达到 1.5m，使用小尺寸 8mm × 3mm × 1.8mm 表面贴装封装。Vishay Semiconductors VCNL4200 三合一传感器具有高功率红外发射器、接近和环境光的光探测器、信号处理 IC 以及 12 位 / 16 位 ADC，并提供中断功能，支持 I2C 总线通信接口，可用于智能家居、工业和办公类产品。

显示器件

2017年7月TV面板供需宽松

根据群智咨询 (Sigmaintell) “供需模型”测算，2017 年第三季度，全球 TV 面板的供需比为 6.4%，供需宽松。群智咨询预计 2017 年第三季度 TV 面板价格将持续下滑，具体表现为：32 英寸面板整体供需平衡，但是受相邻尺寸产品价格快速下行影响，7 月价格小幅下降 1 美元，预计 8 月将维持小幅下降。39.5 ~ 43 英寸尺寸段面板需求疲弱，供应增长，明显供过于求，7 月价格下降 7 ~ 10 美元，预计 8 月降幅为 5 美元。49 ~ 50 英寸面板供应持续增加，供需宽松，7 月价格下降 7 美元，预计 8 月降幅约为 5 美元。55 英寸面板品牌库存量高，备货保守，供应过剩，7 月价格下降 10 美元，预计 8 月降幅将略收窄。大于 55 英寸的大尺寸面板整体供需过剩，且面板高价影响终端需求，7 月价格下降 10 美元，预计 8 月继续下降 10 美元。

三星LG首次合作，液晶面板成为中间桥梁

2017 年 7 月 24 日消息，三星电子将从 LG 集团采购液晶显示面板，这是两家企业长期竞争以来，首次成为合作伙伴关系。据透露，LG Display 将很快向三星电子提供 40 英寸和更大尺寸的

面板,预计在2017年底前为三星电子供应70万台液晶电视面板。

鸿海、夏普计划在美国建超薄电视面板厂和组装厂

2017年7月22日消息,鸿海和夏普计划在美国实现超薄电视的生产。一方面,鸿海和夏普计划投资超过100亿美元建设大尺寸电视用液晶面板工厂。其中,鸿海、夏普计划在威斯康辛州兴建65英寸以上大尺寸电视面板工厂,且预计在本月内和威斯康辛州政府达成共识,并计划在2020年开始生产全球最尖端的第10.5代面板产品。另一方面,鸿海和夏普计划在美国兴建超薄电视组装工厂,将生产8K电视等高附加值产品,且将采用鸿海自己的技术,降低制造成本,提高竞争力,开拓北美这块全球第二大超薄电视市场需求,目前正在挑选厂房落脚地点。

JDI联手NHK开发出8K裸眼3D显示面板

2017年7月11日,Japan Display Inc (JDI)和NHK媒体技术两家公司在日本首次公开了一款8K 3D裸眼显示面板。JDI提供8K 7680mm×4320mm分辨率的高精细面板技术,NHK提供裸眼3D技术,并将两种技术结合起来,为用户带来不同的视觉感觉。

原本佩戴3D眼镜的3D电视通过眼镜左右视差的方式来实现画面的立体感,这次两家企业展示的裸眼3D技术利用了光场技术来实现画面的立体感,原理是通过2片透明的LCD屏幕进行堆叠,从而产生光场效应。画面透过堆叠的LCD屏幕,眼睛就能获得景深感。这项技术还解决了3D视角偏小的问题。两家技术人员表示,这次展示的屏幕的视角范围达到130度,无论任何角度都能实现3D立体画面。即便在多人场合,

用户也能享受裸眼3D的乐趣。

TCL集团拟40.34亿元收购华星光电10%股权

2017年7月12日,TCL集团公告称,拟通过发行股份的方式购买华星光电10.04%股权,交易价格为40.34亿元。本次交易完成后,TCL集团将直接持有华星光电85.71%股权,股票暂不复牌。

TCL集团表示,通过收购子公司华星光电少数股东权益,一方面,可增加TCL集团归属于母公司股东净利润、归属于母公司股东净资产,上市公司的持续盈利能力将得到增强。另一方面,股权收购完成后,上市公司进一步加强了对子公司的管理与控制力,有助于加强对华星光电经营的各方面支持,也有助于提高业务的执行效率,并在此基础上深化部署在液晶面板产品领域的发展规划。

LG Display计划2020年生产可卷曲的OLED电视面板

2017年7月11日消息,LG Display决定2020年在韩国坡州的P10 OLED工厂开始生产可卷曲的大尺寸(55~75英寸)OLED电视面板。

据悉,P10 OLED工厂投资超过80亿美元,预计将在2018年投产,不过大规模量产还需要一段时间。P10工厂专用于生产OLED面板,包括OLED电视面板(9代或10代基板)和中小尺寸柔性OLED面板。

出光兴产、LG化学互用OLED材料相关专利

2017年7月5日,出光兴产(Idemitsu Kosan Co.)宣布,已和LG化学缔结合作契约,双方将能够相互使用各自所持有的OLED材料相关专利。出光表示,此次合作希望能创造出新的

OLED材料,研发出更省电、寿命更长的高性能OLED材料。

其他

2017年5月空调阀内销市场持续放量

产业在线监测数据显示,2017年5月,空调截止阀内销量为2270万只,环比增长4.9%,同比增长44.4%。空调四通阀内销量为1044万只,环比增长13.4%,同比增长62.2%。空调电子膨胀阀内销量为478.9万只,环比增长17.1%,同比增长64.6%。

2017年1~5月,空调截止阀累计内销量为8893万只,同比增长29.0%;空调四通阀累计内销量为3840万只,同比增长38.9%;空调电子膨胀阀累计内销量为1743.6万只,同比增长54.7%。2017冷年,空调截止阀累计内销量为15954万只,同比增长35.7%。空调四通阀累计内销量为6833万只,同比增长39.8%。空调电子膨胀阀累计内销量为3017.7万只,同比增长45.7%。

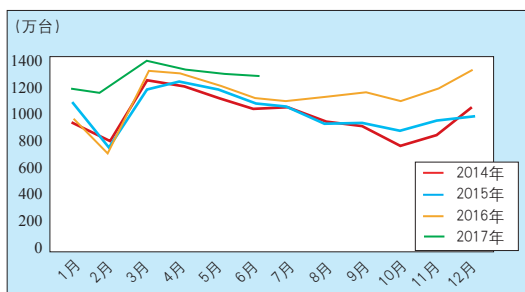
霍尼韦尔与浙江宁波锦春智能签订战略合作协议

2017年7月21日,霍尼韦尔与浙江宁波锦春智能科技有限公司签订战略合作协议,双方将共同打造生产制造中心和产品研发中心,致力将锦春智能打造成霍尼韦尔在中国的示范合作企业。

根据战略合作协议,生产中心将由锦春智能投资建设,研发中心由霍尼韦尔协助锦春智能投资建设。项目前期包括电工、消防、智能家居三大模块。锦春智能拟于整体项目正式投产3~5年内在上海证券交易所A股上市,然后与霍尼韦尔在更广泛的领域开展合作,最终在新区打造霍尼韦尔中国产业示范园。

2017年6月压缩机、电机市场简析

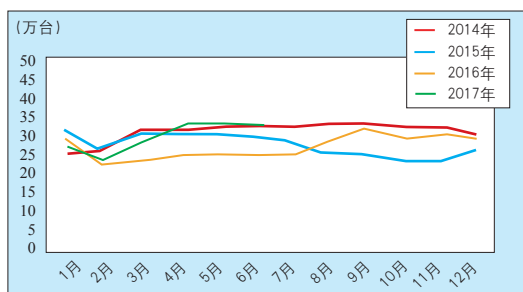
2014~2017年冰箱压缩机销量月度推移



► 冰箱压缩机：产销同比增长

2017年6月，冰箱压缩机产量为1278.8万台，同比增长19.2%，环比下降0.1%；销量为1276.7万台，同比增长13.2%，环比下降3.7%；库存量为430.1万台，同比下降10.6%，环比增长0.5%。2017年1~6月，冰箱压缩机产量为7583.7万台，同比增长9.8%；销量为7662.1万台，同比增长9.5%。从企业表现来看，2017年上半年，大部分冰箱压缩机企业产销量均高于去年同期。

2014~2017年涡旋压缩机内销量月度推移

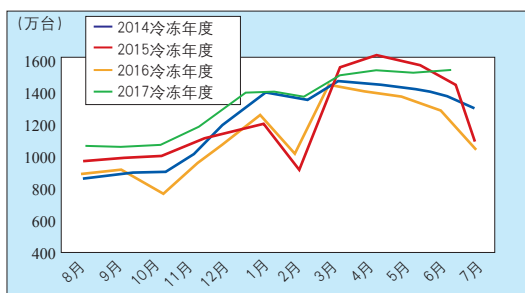


► 涡旋压缩机：内销大幅上涨

2017年6月，涡旋压缩机产量为36.25万台，同比增长14.35%；销量为37.08万台，同比增长16.57%。其中，内销量为32.07万台，同比增长21.48%；出口量为5.01万台，同比下降7.38%。

2017年1~6月，涡旋压缩机产量为192.15万台，同比增长11.67%，销量为192.22万台，同比增长11.44%；截至6月，2017年冷冻年度产量为361.61万台，同比增长17.39%，销量为361.72万台，同比增长17.61%。

2014~2017冷冻年度旋转压缩机销量月度推移

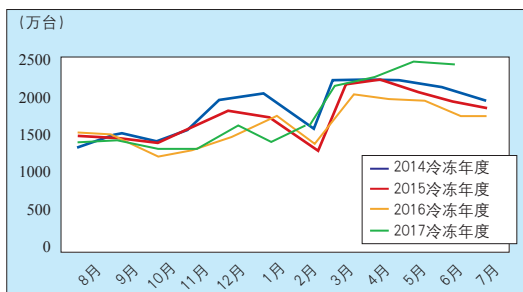


► 旋转压缩机：库存去化速度加快

2017年6月，旋转压缩机产量为1737.6万台，同比增长36.5%；销量为1822.2万台，同比增长41.4%；库存量为390.1万台，库存去化速度加快6.7个百分点。

2017年1~6月，旋转压缩机产量为9584.7万台，同比增长26.2%，销量为10092万台，同比增长28.8%；截至6月，2017年冷冻年度产量为16216.5万台，同比增长33.9%，销量为16311万台，同比增长34.4%。

2014~2017冷冻年度空调电机内销量月度推移



► 空调电机：内销表现抢眼

2017年6月，空调电机产销量为3211.9万台，同比增长29.0%。其中，内销量为2698.5万台，同比增长52.8%；出口量为513.4万台，同比下降5.8%。从下游市场来看，虽然空调行业逐渐步入传统生产旺季的尾声，但7月，空调电机的排产仍在高位。

2017年1~6月，空调电机产销量为17143.7万台，同比增长20.7%；截至6月，2017年冷冻年度产销量为27999.1台，同比增长26.1%。

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。



CMF

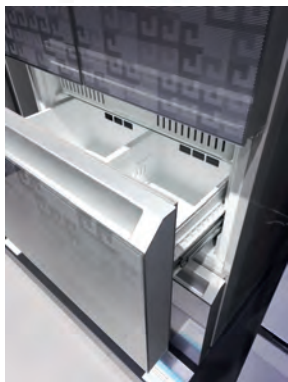
CMF，让家电赏心悦目，驾驭这项技能却绝非易事。色彩、材料、工艺，碰撞融合的美感难以预知和捕捉，产品升级的需求又是那样迫切。作为新课题，家电CMF设计困难重重又势在必行。产业链上下游企业只有齐心协力，才能让CMF这个舶来概念在中国家电制造业大放光彩。

家电产业转型升级，工业设计至关重要，直接关系到产品在激烈市场竞争中能否脱颖而出，搏得消费者的青睐。CMF是Color(颜色)、Material(材质)、Finishing(工艺)的缩写，也是工业设计的浓缩。近年来，凭借出色的CMF在市场上成为爆款的家电层出不穷，可观的销量、丰厚的利润、对品牌的良好拉升作用，令CMF备受家电企业重视。然而，CMF的精髓是什么？什么样的CMF最能打动消费者？作为一个新课题，家电生产企业正在努力摸索自己的成功之路。

效果显著，高度重视

在本期CMF专题采访过程中，家电生产企业对CMF的高度重视令《电器》记者感触颇深。在家电企业跳出产品同质化、塑造品牌形象、增强产品与消费者情感交流的能力的设计方向指引下，CMF成了投入少、效果好的一条捷径。用颜色、材质和工艺传达设计理念，海尔、美的、格力、海信、TCL、奥克斯等国内主流家电生产企业正在积极培植自己的CMF力量，落实产品升级。

“相对于常规产品，拥有优秀的CMF设计，产品可以提高消费者的购买兴趣，增加实际销量。”美的集团中央研究院工业设计负责人梁东桓告诉《电器》记者，“美的CMF职能作为工业设计部门的公共职能开展工作。主要工作内容有CMF相关趋势研究、创新CMF开发应用以及协助各项目工业设计师完成整机产品的



插上CMF翅膀，产品升级一飞冲天

本刊记者 赵明

CMF设计及物料开发确认。”

2011年，海信（全球）创新中心（IDC）成立，在工业设计总监金婵的带领下，团队规模从原有不足30名发展到现在160名左右的国际化设计团队，海信的CMF创新从“游击队”成功转型为实力雄厚的“正规军”。“那时候，海信开始意识到好的产品对于品牌发展有多重要，于是，海信大刀阔斧地进行设计改革，重新定位，重建组织架构，补足有效的专业板块，梳理工作环节中的每一段流程，重树设计师思维，将一大批初级美工成功转变为高级产品策划师，建立设计学院，成功培养了多名核心人才及高级储备人才，为企

业产品设计的快速发展打下了坚实的基础。”回忆几年时间海信在设计领域的几点经验，金婵颇为感慨地说，“CMF是一个综合性学科，最难获得的是人才，我们的队伍中，有做造型的，有做平面设计的，还有擅长画漫画的，这样多元化的队伍每年完成大量的CMF相关工作，如今，海信旗下产品的外观有了质的提升，和国际品牌的产品摆在一起也毫不逊色。”

2016年，奥克斯组建了自己的CMF小组。奥克斯空调工业设计中心主任李保玉介绍说：“我们把CMF小组与产品设计组并列处于同等重要的地位。”据了解，奥克斯空调CMF小组的主要职责包括，建立标准色板



库管理系统，例如制定《包板及外观件封样管理流程》和相关制度，对色板进行科学管理维护，通过淘汰过时色板，精简、整合现有色板，实现色板的通用化、标准化，提升产品的开发效率和质量；负责新品的CMF规划设计、打样、封样；负责新材料、工艺的探索和应用研究；负责色彩流行趋势的跟踪与应用研究等。

美化完善，立竿见影

CMF美化完善家电外观，推动产品升级的作用可谓立竿见影。对海信来说，CMF发挥的作用不仅仅体现在某一款产品上。“飞升”，金婵在和几年前对比整个海信系产品CMF时用了

这个词。“这给品牌、企业带来的实惠是毋庸置疑的，我想说，海信从2003年产值100亿元左右的规模发展壮大到如今超过千亿元的‘盘子’，从区域性家电品牌跻身国际舞台，CMF立下汗马功劳。”金婵明确表态。目前，海信在多品牌策略下，有4个子品牌同时在家电市场上参与竞争。“除了夏普，其余3个品牌要不同的品牌个性，在设计风格上，海信IDC做出了很好的规划。”金婵说。

应该说，近年来奥克斯空调CMF在产品的应用上获得了较大的成功，多款热销产品都是高“颜值”，获得2016年“红顶奖金奖”的AYA“极梦”系列壁挂式空调，获得艾普兰产品设计奖的AHA“倾国倾城”系列柜式空调等都是很好的例子。2017年，奥克斯最新上市的“明”系列壁挂式空调在CMF方面更是可圈可点。奥克斯设计团队将铝合金拉丝氧化再结合手机上才用的钻石刀高亮光切削工艺完美应用到产品设计上来，通过对这种材料和工艺的创新应用将铝合金的科技质感及材料优势发挥得淋漓尽致。此外，这款挂机的面板还跨界将Burberry时尚格纹元素转化为3D纹运用在空调设计上，并取得了良好的市场反馈。从目前该款产品在京东商城上的热销及良好的用户评价反馈来看，已经充分证明了CMF在奥克斯产品设计中发挥的决定性作用。”李保玉补充到。

“灵感会突然降临。”TCL家电产业集团工业设计中心经理姚玉强在接受《电器》记者采访时说，“在设计柜式空调时，我们突然想到了罗马柱，高端、尊贵、圣洁是罗马建筑背后的设计语言，我们把它转移到空调上，呈现出一种不同的效果，并很好地控制了成本。新产品量产，上市销售，出现在家电卖场时十分抢眼，对品牌的拉升效果显著，带动了其他机型的销售。”

紧锣密鼓，布局CMF

不同于其他学科，CMF并不是单单靠经验、技术、资金这些“硬功”堆砌就能“玩儿转”的，很多时候，是对潮流信息的捕捉以及加以合理利用的奇妙灵感成就了家电CMF设计的。CMF有灵性，布局这个领域，获得力量并不那么简单，家电生产企业尚在摸索之中。

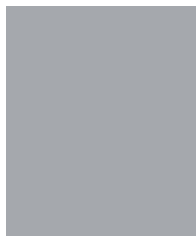
梁东桓表示，CMF作为美的集团十大核心技术之一，工业设计的一部分，受到高度重视，在这方面的投入与其他核心技术研究投入无异。集团重视CMF标准化、系列化，以及在标准化基础支持下，预研3~5年储备方案。“随着消费者的要求不断提高，美的家电一方面努力提供超出消费者期待的产品，另一方面也在努力成为创造CMF流行的领导者。我们计划不断地开展消费者研究和新材料应用，以提供优质的CMF设计，提高产品的便利性，提供更令人满意的使用体验，尽可能实现CMF设计创新，助力美的旗下产品在各个领域抢占市场份额。”梁东桓说。

李保玉透露，奥克斯目前正在加大对CMF的资源投入，设有专门的CMF陈列室、与实力较强的企业和院校建立联合开发实验室，定期外派设计师到国外参观交流和学习，为搭建奥克斯自己的专业CMF平台提供强有力支持，为奥克斯未来新产品开发和设计做好储备。

“TCL的CMF将从横向拓展多样化、纵向尝试多种替代方案两个维度展开。”姚玉强进一步解释说，“在产品中广泛尝试融入电镀、透明、金属等效果，大胆尝试提升用户视觉感知的各种可能，摸索用户的喜好。此外，TCL还将继续深入研究可实现类似效果的不同解决方案，用低成本的设计、材料实现更好的视觉效果，为企业创造更大的价值。”

设计公司：助家电CMF不断进阶的灵感源泉

本刊记者 赵明



近年来，随着 CMF 概念在主流家电生产企业中越来越受重视，以工业设计为主要业务的设计公司在家电行业的地位以及所扮演的角色正在发生变化。一方面，整机企业品味越来越高，设计公司必须有“两把刷子”才能彰显出自己的价值。另一方面，家电制造领域，任何层面、任何形式的创新都是那样的难能可贵，但作为传统制造业，家电生产“套路”深、市场需求多变以及个性化的“脉”不是那么好摸，CMF 设计的难度系数正在不断增加，提高“自我修养”，提高服务能力成为设计公司寻求进一步发展壮大的当务之急。怎么做？本期杂志 CMF 专题，《电器》记者采访

了多家设计公司。

提升“技能”，各展所长

CMF，从提出、兴起到在生产制造一线发挥神奇效力，再到成为一个相对独立的研究领域而备受重视。其中，设计公司在 CMF 领域发挥的作用很大，随着设计公司不断内部调整，与整机企业的合作模式也发生了巨大转变。如今，设计公司的视野不再局限于具体产品设计的范畴，职能在不断丰富，产品 CMF 整体解决方案的提出、庞大的相关资料库的建设管理、时尚趋势预测报告、人才培养输出、消费需求调研……设计公司纷纷提升“技能”，积极投入资源，与整机厂之

间的合作形式更加多样、灵活，合作范围也更广泛，且有深度。

designaffairs 是一家全球知名的设计公司，专门为制造业合作伙伴提供品牌战略、设计研究、工业设计、用户体验设计、服务设计、色彩及材料设计的全方面服务。designaffairs 资深工业设计师金思巢在接受采访时表示，我们明显感觉到，家电企业开发创新产品，在 CMF 上做文章的意识越来越强。他说：“CMF 在产品一开始就是无法分割的一部分，必须在项目开展之初就统一考虑，在产品开发过程中，关于 CMF 的设想、完善、落实贯穿始终。为了跳出伴随产品同质化而来的恶劣竞争环境，不



少家电企业已经具备根据不同的产品，不同的项目统筹制定 CMF 方案的能力。然而，CMF 牵扯色彩、心理学、材料学、美学、人体工程学等学科领域，没有企业能在所有项目中完全驾驭这个庞大体系。设计、工程、研发、销售、市场反馈、用户调研，事实上，借助 designaffairs 的力量，整机厂可以以更快的速度、更低的成本实现理想的 CMF 设计效果。”

可以说，CMF 是个包罗万象的大课题，需要各领域人才组建团队协同作战，而有时候团队的组建又要根据项目的实际情况进行人员配置调整。针对这一需求，一些设计公司正在努力开展的工作更接近于 CMF 资

源交流共享平台的搭建。

力求做到最具前瞻思维的工业设计公司 YANG DESIGN，自 2005 年起持续从德国引入领先的趋势预测工具，并邀请不同行业的意见领袖构成专家团队，共同打造国内最具专业性的趋势研究团队。《电器》记者了解到，YANG DESIGN 每年的重要工作内容之一就是推出《中国设计趋势报告》。据 YANG DESIGN 策划总监黄晓靖介绍，这一趋势预测项目是在以 PESTCD 方法分析中国大文化背景、生活形态、消费趋势的基础上，采访各领域专家，并根据收集的资料和访谈总结未来两年中国消费者的心理诉求，提出对应的设计趋势，并落实到

产品设计可应用的风格、CMF 提案中。

自 2004 年创建至今的 13 年时间里，LKK 洛可可在家电领域的成功案例不计其数。作为一家创新设计公司，LKK 洛可可在内部推行互联网转型，通过网络将更多设计力量聚集起来，为打造一个“人人都是设计师”的世界做出了大胆尝试，创建了 LKK 洛可可旗下的共享设计平台——洛客。据 LKK 洛可可设计业务合伙人李凡聪介绍，创建洛客平台之初，共享设计的思路就已非常清晰。他说：“最初，LKK 洛可可团队奉行 B2B 服务模式，设计师团队一度庞大到难以驾驭，而洛客平台很好地解决了这个问题。LKK 洛可可为更多设计师搭建了交流与共享资源的平台，使设计能力更为集中。”据了解，目前，已有 3000 余名设计师入驻洛客平台，并通过洛客平台完成企业发布的设计任务。LKK 洛可可在负责平台管理的过程中，一方面根据设计师的专业能力、设计作品、过往经验为设计师评级；另一方面，收集企业需求、提供风险评估，以及质量管控，用 LKK 洛可的品牌信用保证企业将通过洛客平台获得满意的创新设计方案。

强力发挥自身优势，横向拓展 CMF 思路

如果说，整机厂 CMF 部门追求的是有针对性的资源挖掘，是聚焦品牌、产品以及制造流程，高度贴合企业自身需求的纵向深入，那么设计公司所提供的 CMF 层面的支持则更多地体现在横向拓展能力上。事实上，在 CMF 领域，设计公司是一股强大的力量，更系统、更广博、更专业、更具前瞻性是设计公司的优势。

首先，设计公司掌握了更多 CMF 的前沿资讯，有庞大的相关信息资源储备。

designaffairs 在德国和中国设立了材料数据库。《电器》记者曾经参

观过德国材料数据库，置身其中，即便是记者这样的外行，脑子里也会不由自主地“蹦”出一些创意，资深设计团队想必更能从中获得灵感。“这样的材料数据库对 designaffairs 至关重要，使公司能将各方资源，包括在某些先行领域的流行趋势等加以整合，为用户提供 CMF 服务。”金思巢说。

中国国际创新材料馆的设立为家电 CMF 创新不断输入动力。据邓奕威介绍，这是一家以家电 CMF 为主线的色彩、材料、工艺信息搜集、展示中心，聚集了包括金属、玻璃、陶瓷、皮革、纸张等十大类材料，展示了上千件呈现融入特殊设计元素、经过特殊设计处理的材料，包括物理数据、应用案例等。“用材料馆的方式通过 CMF 设计打通产业链沟通平台，既是 CMF 设计展示平台，同时也是工业文化的交流平台。”邓奕威说。

其次，设计公司具备大范围收集信息，以及分析处理信息进而转化为可应用的设计元素的能力。

金思巢坦言：“在信息交流高速发达的今天，关于色彩、材料、工艺的设计元素碎片唾手可得，而设计公司的优势是知道怎么合理地结合各式各样的材料、如何搭配美学元素以及制造工艺，以及怎样才能实现理想效果。在灵活运用、经验积累等方面，设计公司更专业、更全面，这一点，尤为关键。”他进一步举例说：“比如，玻璃和金属的搭配，这样的设计在家电 CMF 方案中比较常见，但对衔接处缝隙的处理、连接的牢固性、两种不同材料质感的美化融合以及可能出现的问题等细节之处，designaffairs 有丰富的分析数据和解决方案，可以给整机厂成熟可靠的建议，缩短产品设计的上市周期，提高生产效率。”

最后，设计公司大多服务范围

广泛，可以将一些在汽车、航空、家居等领域成功的 CMF 解决方案跨界应用到家电设计中来。

“制造业的创新思路是有板块疆界的，而设计师的视野思路应该是广阔无疆的，人类关于美好事物的领悟是相互融通的。”李凡聪告诉《电器》记者说：“LKK 洛可可关注国际流行趋势，更注重设计元素的跨界应用。比如，织物是家居软装的主流担当，在家电领域却应用较少。此前，LKK 洛可可借鉴家居软装的灵感，尝试在新风机面板上使用毛毡表面处理技术，让新风机面板在颜色、图案以及定制化方面打破传统的千篇一律。此方案得到合作伙伴的高度认可。”

邓奕威告诉《电器》记者，中国国际创新材料馆的重要工作之一就是捕捉时尚潮流，他说：“我们关注的是国际上知名的时装周、车展、家具展等，不断感受前沿的时尚资讯，采集设计素材，再根据 3C 产品特有的需求、国家政策、行业发展趋势等转化设计语言，实现跨界应用。”

精诚合作，精彩纷呈

有深度更有广度，设计与整机厂在 CMF 层面的合作碰撞出不少好作品，在家电市场上深受消费者的喜爱。

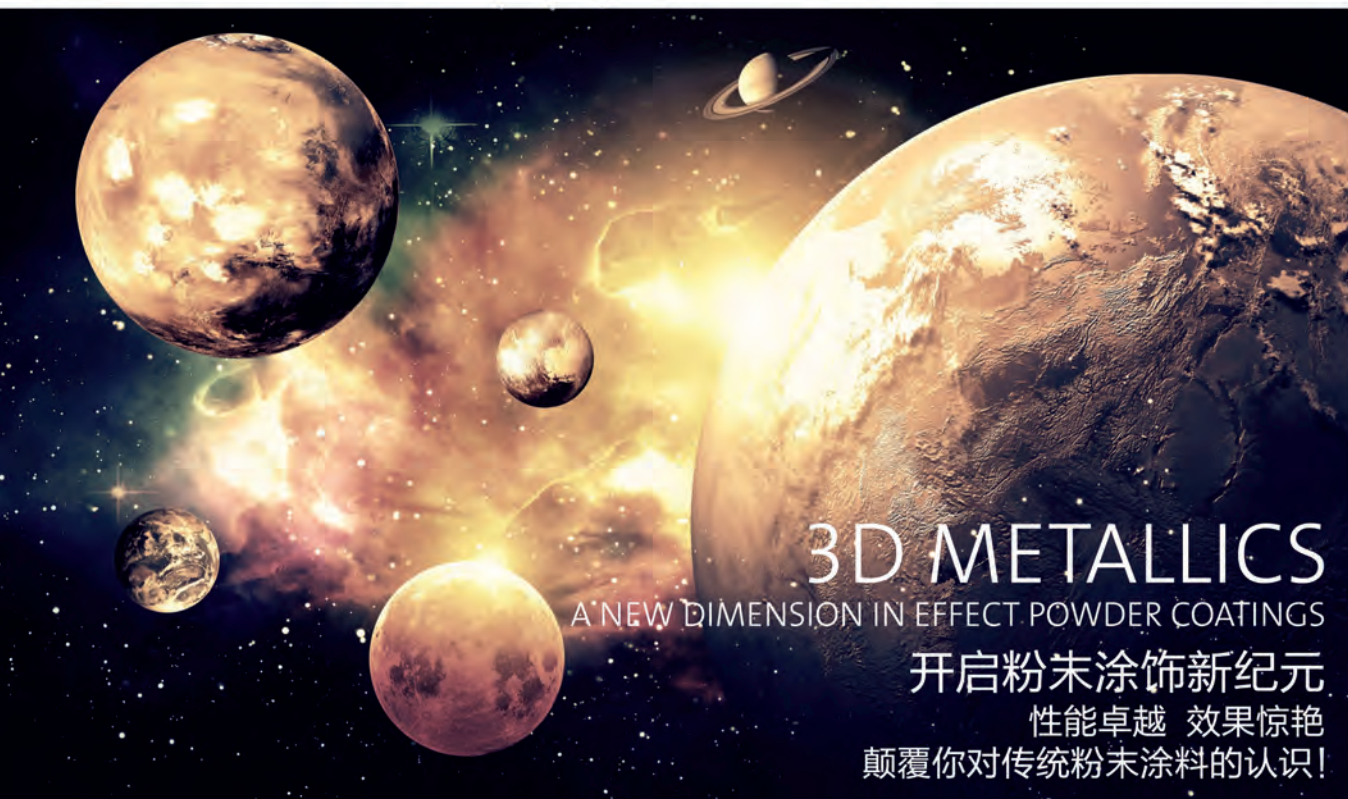
在产品创新过程中，LKK 洛可可具备对产品定义、外观设计、体验创新、结构设计以及产品智能化设计、智能生态体系搭建等层面的优秀解决能力。李凡聪举例说：“设计是从用户需求出发的，有时候设计师脑中会出现一些超常规的想法，比如，在家电外观采用布料质感上，LKK 洛可可要考虑的是如抗热、抗污、耐磨损、美观协调等问题的最佳解决方案。”设计与家电生产企业各司其职，各展所长，合作推出创新、甚至是颠覆行业的爆款家电产品，通过 LKK 洛可可官网我们看到了大量案例，也

让我们对于“设计力量”有了重新的认识。

Michael Young 则表示，他创建的 Michael Young 设计工作室具备实力雄厚的设计能力，在与整机厂合作时，针对项目进行知识转移，然后确定设计方向，开始创意，经过筛选精炼最后实现，一气呵成。据了解，Michael Young 设计工作室建立之初即面对工业制造，基础牢固，特别是对材料、工艺，可根据包括碳纤维、玻璃纤维、不锈钢、钛合金等材料特性合理设计。

designaffairs 的很多设计让人拍案叫绝，而近期让金思巢比较满意的案例是围绕 FIIL 耳机进行的 CMF 设计。在众多材料中，这款耳机尝试采用陶瓷制成外壳，表面亮度非常高，而陶瓷的质感让耳机看上去更高端，同时在陶瓷表面雕刻的透光 LOGO，再度提升了耳机的质感。金思巢针对这个案例给记者讲解到：“这是一个非常特别的设计，是产品设计的最优方案，但由于该产品依然存在造型工艺以及废品率等目前无法妥善解决的困难，这款耳机大批量生产的可能性受限。目前，品牌商把这款产品作为限量版来销售，对品牌“聚人气、塑品牌”非常有帮助，而当同类产品生产数量达到一定级别，制造成本自然就会降下来，扩大销售规模很容易。”

YANG DESIGN 也有很多与家电企业在 CMF 方面合作的成功案例。在 2017 年中国家电及消费电子博览会（AWE2017）上，YANG DESIGN 与高端家电品牌卡萨帝展示了双方携手打造的两款大师定制系列家电产品。YANG DESIGN 将手工锤印工艺与描金工艺应用到家电设计当中。用传统手工艺赋予产品新生命的同时，YANG DESIGN 又带来了全新的审美，造就了更具生活气息和美感的家电。图



3D METALLICS

A NEW DIMENSION IN EFFECT POWDER COATINGS

开启粉末涂饰新纪元

性能卓越 效果惊艳

颠覆你对传统粉末涂料的认识!

TIGER Drylac® 3D Metallics



高闪且与众不同的效果

Very bright / extremely distinctive effects



高标准的可靠工艺

Highest standards of processing reliability



媲美油漆的效果

Wet-paint effects in powder coating



颜料与底粉紧密融合

Seamless integration of pigment



目视效果 360° 无死角

Effect highly visible from all angles of observation



通过耐湿热、耐盐雾 3000 小时测试

Resistance to humidity, Salt spray test 3000 h



落日金 Sunset Gold



秘银灰 Mithril Grey



曜石黑 Obsidian Black



静默灰 Silence Grey



www.tiger-coatings.cn

+86 0512 5373 7723

老虎粉末涂料制造(太仓)有限公司

TIGER Drylac(Taicang)Co.,Ltd.

家电 CMF 设计，一般要先从材料的感觉特性切入。无论从多彩的视觉、柔和的触觉，还是优雅、细腻的感觉，塑料都是家电外观装饰材料理想的选择。再加上可以与不同材料、工艺结合，设计自由度大的特性，塑料成为家电 CMF 设计师在设计过程中考虑最多的材料之一。

免喷涂塑料受关注

近年来，传统的素色塑料并不能满足家电外观升级的需求，“塑料+喷漆”的外观方案在越来越严苛的环保法规面前也失去了优势，而近年来兼具环保和美观的免喷涂塑料刚好顺应了家电转型升级的需求。

免喷涂塑料，顾名思义就是不需要经过喷涂工艺加工的塑料。据《电器》记者了解，长久以来，塑料一直都是家电产业的使用大户，在家电的外观材料中担当重任。为了让外观更加漂亮，企业以往都会在塑料上喷漆，让其呈现诸如金属色泽、珠光色以及五彩缤纷的颜色效果。现在，活跃在免喷涂塑料领域的企业主要以改性塑料企业为主，由于各个企业技术不同，采用的工艺不同，呈现的效果也不尽相同。

值得一提的是，上海锦湖日丽塑料有限公司推出的塑可丽免喷涂塑料是注入了 CMF 设计思路的美学塑料。总经理辛敏琦告诉记者说：“家电企业都很重视 CMF，但是他们说的 CMF 是很宽泛的。我们专注在免喷涂塑料领域突出 CMF 的价值。普



塑料：为家电CMF提供无限可能

本刊记者 邓雅静

通的免喷涂塑料只是经过简单的染色加工，塑可丽美学塑料是通过色彩专家、材料专家、工艺专家联合推出的免喷涂塑料产品。目前，锦湖日丽塑可丽系列可以实现璀璨闪烁、自然纹理以及高科技质感。”

金旻（厦门）新材料有限公司根据家电客户需求，自主研发了 ASA、ABS、PP 三款免喷涂塑料。其中，免喷涂 ASA 拥有高黑高亮的颜色、耐刮擦、耐候性高的特点。免喷涂 ABS 拥有丰富多彩的颜色，具有良好的韧性、耐化学腐蚀性，并且具有低收缩率、容易成型的特点。免喷涂 PP 色彩艳丽多样化，具有产品外观完美、绿色环保、可循环利用、耐化学性、

耐候性好等特点。

需要指出的是，以“塑可丽”系列美学塑料和金旻免喷涂塑料为代表的很多免喷涂塑料并不是标准化产品，是需要根据具体情况，通过修改模具来解决流痕、熔接线等问题的定制化产品。

朗亿新材料的免喷涂塑料则不需要修改模具，为家电 CMF 设计打破了免喷涂塑料的技术壁垒，使产品制造工艺更加顺畅，普适性更高。据朗亿新材料有关负责人介绍，朗亿新材料基于材料技术自主创新，推出全球首款“无流痕”家电塑料——亿之彩无流痕·类喷涂立体闪烁塑料，在不修改模具结构的情况下，用亿之彩



直接注塑后得到的家电部件不但不会出现流痕，并且熔接线痕迹也会大幅度减轻。在外观质感上，亿之彩产品不仅具有类似于喷漆的感觉，同时还具有独特的立体闪烁效果。例如，某料理机厂商通过多方验证和对比，最终选用亿之彩解决方案，不但成功消除了产品表面的“流痕”缺陷，还使新款料理机获得更加出众的立体闪烁效果，极大地提高了产品的外观辨识度。

改性塑料企业直接为整机厂提供免喷涂塑料解决方案，掌握着基础原材料技术的塑料企业则可以为整机厂提供所需的特种材料。

巴斯夫的产品种类非常广泛，从

PA、PBT、POM 等工程塑料到聚氨酯类产品，再到皮革、颜料、涂料等，可以为整机厂提供一整套 CMF 解决方案，这是其他改性塑料商所不具备的。巴斯夫特性材料事业部的大中华区消费品行业业务管理总监顾丰说：“巴斯夫在全球设有研发中心及生产基地，能更好地整合内部资源，可通过开发及生产相关产品来满足客户对于 CMF 方面的多样化需求。”

以不同模式，积极参与家电 CMF

不管是推出免喷涂塑料的改性塑料厂，还是掌握核心技术的原材料企业，对于家电企业来说，产品性价比高、服务好才是关键。在这样激烈的市场竞争中，塑料企业能做的是，根据自身优势找到契合自己和整机厂的合作模式。

“朗亿新材料和家电企业的 CMF 合作方式主要有两种。”朗亿新材料有关负责人说，“一种是根据家电的色彩、部件、结构等特点提供标准化的“无流痕”材料解决方案，这些材料方案会进入各家 CMF 中心的材料库或者其他开放式 CMF 平台的材料馆，设计师会根据需求来选用所需的方案；另一种是根据家电 CMF 的需求进行合作开发，由于不用考虑模具结构的局限，因此在开发的进度和成本上都比较有优势。”

现如今，很多整机企业都建立了自己的 CMF 中心。巴斯夫介入家电 CMF 的方式就是与家电品牌的 CMF 设计中心建立合作，通过举办设计趋势研讨会，材料应用工作坊等多种方式寻求新的产品设计创意。另外，在上海 designfabrik 设计咨询中心，巴斯夫帮助设计师进行不同阶段的产品开发，甚至会帮助他们实现最大胆的创意。客户的设计师及设计顾问会与巴斯夫的设计师和工程师进行合作。巴斯夫设计专家主要关注

产品的外观、颜色、表面及功能，而巴斯夫工程师协助设计师进行适用于塑料产品的组件设计开发。巴斯夫一位负责人告诉记者说：“在今年 5 月举办的 2017 国际橡塑展上，美的、Chris Lefteri Design 以及巴斯夫通过三方合作，将不同材料应用于扫地机器人、电蒸炉、空气净化器、真空吸尘器以及落地扇中。以扫地机器人为例，巴斯夫的 Infinergy E-TPU 材料被应用于防撞条上，从而帮助产品延长使用寿命。空气净化器的顶部外壳，通过使用脂族 TPU 得以为用户提供高清晰度的显示屏以及优良的产品触感。这些都满足客户对家用电器功能性、安全性、持久性以及良好外观及触感的要求。”

与巴斯夫做法类似的还有科思创。科思创在北美洲、欧洲、亚太地区都设有研发机构，并且在中国、印度等国家设立了专门的色彩效果设计中心。科思创有关负责人说：“如果客户有什么 CMF 需求，可以直接与我们联系，色彩效果设计中心的反应速度很快，基本上可以在 1 天内做出回应。”

还有一些企业是通过构建“平台”的方式参与家电 CMF 项目。例如，锦湖日丽借助塑可丽品牌搭建起一个平台。在这个平台上，产业链上下游的企业、消费者都可以按照自己的需求对产品或解决方案进行持续改进，让免喷涂美学塑料在家电这个生态圈中不断发展。”辛敏琦指出。

金旻 WEWORK 作为国内首个针对高分子新材料的实体创业平台，针对家电领域的消费升级趋势，早已经进行技术布局，并且持续投入研发资源，着力相关产品的开发与制造。得益于平台优势，金旻 WEWORK 目前已经成功研发出多款符合市场主流需求、技术含量高、环保性能优异的塑料产品，免喷涂塑料就是在这个平台上诞生出来的优秀代表。■

聚焦CMF，突出免喷涂塑料价值

——记2017美学塑料创新应用国际研讨会

本刊记者 邓雅静

2017年6月30日，由塑可丽美学塑料主办的“2017（第二届）美学塑料创新应用国际研讨会”在上海举行。此次会议以“从全球趋势到案例实践，激发伟大CMF创意的诞生”为主题，邀请了近200位设计界、材料界和行业下游等诸多应用领域的嘉宾共聚一堂，聚焦CMF话题，从全球趋势、案例实践以及美学塑料多个维度解读CMF的价值以及设计要则。

在CMF三要素当中，色彩是最直观的，可以瞬间抓住消费者的眼球，是让消费者产生购买冲动的第一要素。

在国际知名设计咨询顾问、外观色彩专家Dr. Leonhard Oberascher看来，一个好的产品应该兼具实用性和交流性，色彩则是实现这两个功能最直接的手段。他以女性穿的高跟鞋和户外登山鞋为例解释说：“高跟鞋不太实用，但却是情感交流的工具，黑色的登山鞋实用，但是不具备交流性，当把黑色登山鞋的色彩重新设计，通过不同色彩的空间分布、色彩组合、色彩之间的关系、色彩之间的和谐，以及色彩之间的对比则可以表现出不同的情感。”

欧洲Standex Engraving设计工作室RTP（快速纹理原型）方法创始人Mike Miller认为，在产品CMF设计中，纹理、材料和造型相结合能带来附加的创意价值。他指出，一切设计都是经过时间验证的，比如给人带来知识的普罗米修斯，表达人类对自然力量崇拜的埃及神庙，中国西周时期的青铜器，将科学、数学、文学和历史有机融合在一起的伊斯兰雕像，享誉世界的玛雅图腾采用抽象的几何图

案具有独特神秘感等。此外，受全世界消费者追捧的奢侈品，如GUCCI包包，通过很多纹理的对比，产生强烈的质感，传递出奢华和高端的感觉。“不管设计什么，我们总结出产品表面设计的八角哲学，包括纯净、取法自然、流行热点、记忆传承、独特性、手做工艺、风土名物等。”他补充说。

Leonhard Oberascher认为，对于任何材料的表面，CMF设计师一定要了解这种表面材料的色彩极限，何种材料适合什么颜色，什么颜色坚决不能使用。


CMF设计还可以做出差异化的品牌和产品。韩国ShinWha Solution CEO、韩国LG集团免喷涂产品开发应用实现的开创者Taeyoung Woo，通过LG新推出的Cord Zera Art吸尘器剖析了LG免喷涂产品差异化设计与实现方式。“通过对居住环境的调查，我们发现Cord Zera Art吸尘器最重要的设计因素是使用便捷性，我们通过CMF设计，开发了吸尘口，把吸力提升到更高水平，采用人体工效学设计，提高人们的使用便利性。”

“好的设计在于简化，同时还要考虑颜色、材料以及产品的使用环境。”这是国际中生代产品设计师Michael Young对CMF设计的理解。他举例说：“我们在为捷安特设计自行车的时候，因为自行车是户外用品，所以必须考虑保护性的设计要素，比如使用的油漆必须是防紫外线的，自行车主体的材料必须足够坚固。”此外，他还通过蓝牙可充电式麦克风、有机塑料耳机、碳纤维椅子等代表性作品，解读了塑

料、铝合金、不锈钢在产品中的设计应用条件。

塑料的可塑性非常强，相比其他材料其应用更加多元化。从最初大众眼中的低端材料到替代各种天然材料，再到家电、汽车、无人机等越来越高端的应用，很多产品已经是“塑”造出来的。龙域设计总经理、同济大学设计创意学院副教授杨文庆在“产品形式的演变及‘塑’造”的主题演讲中道出塑料在CMF设计中扮演的重要角色。

Taeyoung Woo表示：“为LG电子设计吸尘器之初，我们就考虑使用免喷涂塑料，但是鉴于免喷涂塑料的结构缺陷，不得不摸索其他解决之道。最终，我们通过修改模具避免了熔接线等缺陷，不但实现了外观靓丽，还实现了比喷涂产品降低52%的成本。正是将设计、材料和免喷涂技术三者融合在一起，才造就了Cord Zera Art吸尘器在市场上的差异性。”

作为塑料供应商，上海锦湖日丽塑料有限公司总经理、塑可丽品牌创始人辛敏琦表示，在塑料日用品这一设计领域，材料供应商在把CMF不同学科的知识、创意整合在一起方面有着天然的优势，而CMF创意最终要在材料上呈现出来，这也是锦湖日丽倾心打造塑可丽的原因。“塑可丽其实就是专注免喷涂塑料这一细分领域的CMF解决方案，并致力于CMF跨界创新。”杨文庆同时强调，“塑料不要一味地模仿其他材料的纹理，要找到可以代表自己的设计语言，发挥材料本身的特点。”

库尔兹：赋予家电CMF创新更多可能

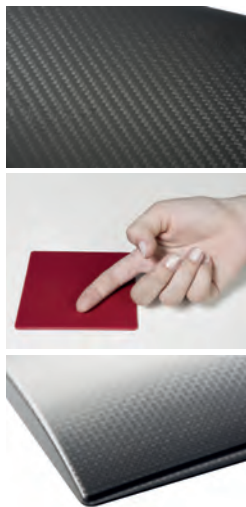
本刊记者 赵明

本期 CMF 专题采访过程中,《电器》记者多次从家电企业那里听到库尔兹 (Kurz) 这个名字。这个在家电制造领域以烫金和模内装饰工艺 (IMD) 为主要业务的配套企业,似乎总是能有好的点子,赋予家电 CMF 创新更多可能,而一些由库尔兹成就的家电经典 CMF 案例,也一直被圈内人津津乐道。

借CMF大展拳脚

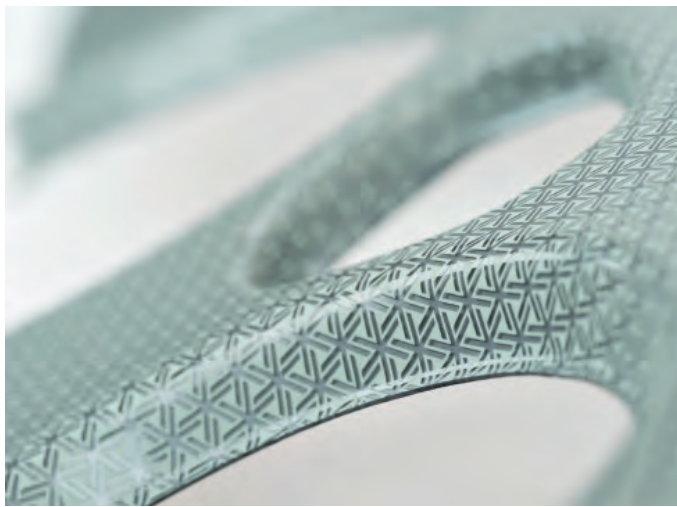
库尔兹集团总部设立在德国,成立至今已有 119 年历史,在全球范围内设立了 12 家工厂,员工总数约 4600 名。库尔兹在亚洲设有两家工厂,分别位于马来西亚及中国合肥。库尔兹集团的主营业务分为三大板块:工业 (Industrial)、塑料装饰 (Plastic decoration) 以及安全防伪 (Security)。“业务模式上,库尔兹为客户提供一站式解决方案,不仅提供装饰及功能化产品,更是从产品咨询、设计,到样件制作,设备模具等,提供从技术支持到产品源头追溯全过程的完整解决方案。”库尔兹压烫科技 (合肥) 有限公司塑料装饰组高级项目拓展经理施滨向《电器》记者介绍说。

“近年来,CMF 概念在家电业盛行,与库尔兹合作的大多是国内龙头家电生产企业,这些企业都设立了专门的 CMF 部门,CMF 课题被提升到前所未有的战略高度。”与家电企业接触频繁的施滨,敏锐地观察到这一变化。她补充说,“某些家电品牌,在设计队伍中也融入了跨国界的设计师,有来自亚洲的,也有来自欧洲的,对产品设计的重视程度可见一斑。在



与家电企业交往的过程中,我们明显感觉到,企业关注的焦点是如何创新、实现差异化以及如何与国际接轨、使产品呈现更佳的质感等产品优化、品牌优化的课题。而 CMF 设计师是引导产品接近客户和市场的‘魔法师’。备受家电企业重视。”

“库尔兹在擅长的烫金、模内转印基础上,还可以为家电企业提供整套 CMF 解决方案,近年来业务量平稳增长。2017 年上半年,库尔兹的塑料装饰产品在家电市场依然延续了上升的趋势,随着下半年季节性销售旺季的到来,相信销量会有新的突破。”施滨说。为了满足中国家电制造配套需求,增强为本土客户服务的能力,加快市场反应速度,库尔兹计划在合肥生产基地再增加一条生产线,届时,库尔兹 IMD 工艺用薄膜的产能将翻倍增长。“新生产线计划 2018 年底建成,2019 年初试运转。”施滨补充道。



恰到好处的锦上添花

《电器》记者了解到,模内装饰工艺 (IMD),是利用塑料成型 (含注塑、吹塑) 的温度、压力及一定时间在模内同步附着做能层、结构层或装饰层的一种塑胶装饰技术。模内装饰一般分为模内贴标 (IML)、模内转印 (IMR)、模内涂布 (IMC)。而库尔兹所擅长的是 IMR,这种工艺有着诸多方面的优点,能有效减少制品再加工工序和周期,解决多面、异形面等装饰难题,提升制品的质量和档次,而且具备自动化生产程度和效率较高,环保生产和环保使用性能突出等优点。“与 IML 不同,IMR 表面不留 PET 或 PC 片材,留下的只有图案装饰效果,从外观上去除塑料制品的标签,还原呈现设计所要表达的皮纹、织物、木材等仿形物品的自然纹路之美。”施滨介绍说。

“目前,国内掌握 IMD 工艺的企业有一些,但这些企业前期多数以

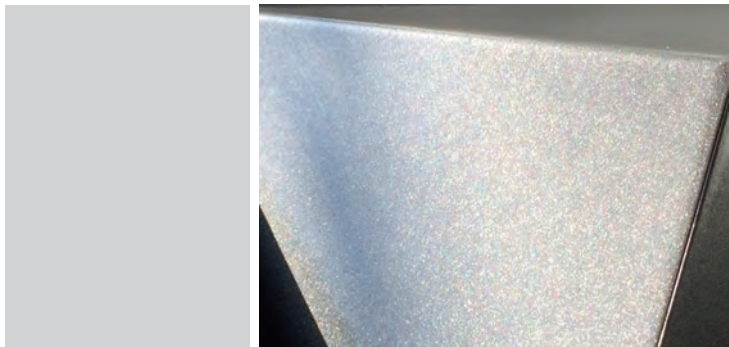
IML 为主，现在越来越多的品牌认同 IMR 的装饰效果，并与库尔兹合作。”提到为中国家电产业配套生产的能力，施滨相当自信，她进一步介绍说，“库尔兹 IMR 原材料全部从德国进口，合肥基地则配备了完善的研发、生产和技术支持等服务。库尔兹在中国，可以做到好产品、好技术的快速输出。”

据了解，由库尔兹完成家电外观装饰，图案细腻、表现力强、质感丰满、色彩多变。更重要的是，常年配套家电生产，库尔兹经验丰富，可以给出 CMF 全面的解决方案，提供一站式服务。施滨告诉《电器》记者说：“库尔兹可以根据不同家电的实际使用场景，提供专属配方的 IMR 箔膜，使得客户的产品具备耐高温、耐潮湿、耐腐蚀或是耐磨损等特殊性能，可通过最严苛的测试。”

库尔兹的另一项“绝活儿”是烫金。烫金又称烫印，是一种印刷装饰工艺，通过将金属印版加热，施箔置于印刷品上压印出金色文字或图案，利用热压转移的原理，将电化铝中的铝层转印到承印表面以形成特殊的金属效果。“库尔兹在上个世纪发明了这一工艺。在家电的装饰部件上，日常所见的 LOGO、装饰条、控制按键等是烫金工艺的最常规应用，而库尔兹可以提供的产品将近 6000 种之多。”通过施滨介绍，《电器》记者了解到，以往，烫金工艺主要是实现类似金属的装饰效果，纹理主要是拉丝、高光等，但随着家电追求更细腻质感、新颖图案以及特殊光泽的外观效果，库尔兹在烫金工艺上做出了更多尝试。施滨举例说：“不久前，我们应家电企业的要求，把应用在防伪领域的全息效果应用于烫金产品中，在烫金工艺过程中，使装饰件呈现特别闪亮的 3D 和全息效果。类似这样的创新案例还有很多。总之，在家电 CMF 创新的路上，库尔兹将更努力地锦上添花。”

粉末涂料：以色彩加持功能，创造更美好的家电

本刊记者 于璇



涂料涂装，曾是为金属外壳的家电赋予美好外观最主要的方式。然而，随着家电不断升级，越来越多的新材料、新工艺被应用到家电外观设计上，涂料行业面临多方挑战。其中，粉末涂料发展势头正盛，不仅具备良好的环保特性，可以很好地助力家电制造绿色转型，还能为家电提供优良的防护功能。

更为重要的是，近年来，领军企业开始深挖粉末涂料在 CMF 领域的应用潜力，全面升级产品装饰性能，为创造更美好的家电贡献力量。

色彩切入，强化涂料装饰性能

iPhone 土豪金，华为 P10 草木绿，一次又一次地让业界看到色彩在

消费电子市场上的巨大影响力和号召力。家电市场同样不乏以色彩取胜的案例，不知从何时起，冰箱、洗衣机身上的那件普通“外衣”开始变得五颜六色起来。在家电市场，外观设计已经成为产品功能同样重要的竞争力。

粉末涂料是保护性能和装饰性能并重的产品，不仅可以有效保护金属底材历久弥新，还可以为产品提供丰富的表面效果，提升产品个性和档次。在采用金属底材的家电上，如洗衣机、冰箱、空调、吸油烟机，粉末涂料已经得到广泛应用。粉末涂料早期在家电领域的应用更加强调产品的保护性能，色彩相对比较单调，以白色为主。然而，随着家电消费升级



产品创新，打造单层多彩效果

将与矿物一样细腻的珠光细粒镶入涂料，可以使其成为各类金属涂料，形成玫瑰金、土豪金等金属效果。但是单色涂料很难达到多彩的效果，往往需要依靠在产品本体上做出不同的曲线造型，以获得涂料（尤其是金属涂料）在不同光线反射方向的闪烁效果。

针对这一难题，老虎公司历时十余年潜心研发，在2017年发布了颠覆业界对于传统粉末涂料认知的新品——TIGER Drylac 3D Metallics（老虎3D金属粉）。据介绍，该产品利用光对珠光颜料的多种反射、折射、透射的效果，将珠光颜料悬浮在涂料的透明层中，在单个珠光的作用下，可以使涂料在微距离范围内呈现多姿多彩的状态，实现“单涂多彩”“立体高闪”的效果。

柯烈华表示，TIGER Drylac 3D Metallics（老虎3D金属粉）在各项性能指标上都超越常规的绑定金属粉。在外观方面，老虎3D金属粉拥有360°无死角的目视效果，无论从哪个角度看，都是同样的闪烁艳丽，而常规金属粉简单换个角度就失去了金属闪烁效果；在应用方面，该产品可以满足建筑外立面及有耐候需求的应用，最高长达20年不褪色，效果也不会改变；在效益方面，该产品具有较高的涂布率，可以满足家电企业各种喷涂的需求，并且可以提高粉末利用率，降低生产成本。目前，TIGER Drylac 3D Metallics共有4种颜色，分别为“曜石黑”“落日金”“秘银灰”“静默灰”。

在家电应用领域，TIGER Drylac 3D Metallics（老虎3D金属粉）是全面替代油漆喷涂的最佳产品，不仅可以助力家电企业实现产品和生产制造的绿色改造，更重要的是能够为家电产品带来更加闪亮的外观，让产品市场中脱颖而出。

方式创新，助力家电“智造”

在消费升级的趋势下，中国家电市场呈现需求多样化、个性化、高端化的发展趋势，这给家电制造环节提出了新的要求。众多家电企业都开始提升自己的智能制造能力，以应对多品种、多批次、小批量的市场需求。

同时，以“80后”“90后”为主体的消费者人群，对于产品个性化有了更高的要求，不少家电企业开始试水定制化产品。其中，外观定制已经成为非常重要的环节。

面对应用领域的新需求，老虎公司结合在涂料涂装行业积累的丰富经验，推出了TIGER融合数字打印技术。该技术既可以满足涂装产品耐磨蚀的要求，还能呈现多种材质、图像的表面效果。2016年，老虎在中国建立了TIGITAL数字打印事业部，将“粉末喷涂+数字打印”的全套解决方案和产品（TIGER Drylac + TIGITAL Finishing Technology）带到中国。该技术可以为工业产品表面批量打印个性化图案，可应用在铝、镀膜、中纤板、玻璃、塑料、玻璃纤维等材质的表面处理。《电器》记者发现，应用该技术后，金属表面可以呈现木纹效果，也可以在木材表面妆点出金属样式，非常有趣。

据柯烈华介绍，TIGER融合数字打印技术已经在家电应用领域实现落地，帮助家电企业以数字打印技术打造出更为个性化的家电外观。除了可以完成个性化图案定制，这种技术还具有更好的耐光老化和耐刮擦性能，并且呈现的肌理感和纹路感更强，甚至可以形成3D效果。

《电器》记者了解到，TIGER Drylac + TIGITAL涂层技术结合了粉末涂料和打印墨水的最佳特点，为传统的有机涂层防腐添加了个性化装饰化元素，可以运用于多个行业，符合制造业未来的发展趋势。■

步伐提速，粉末涂料行业顺应家电企业的生产需要，在提升产品防护性能的同时，开始更多地目光聚焦在色彩上，颜色和表面效果更加丰富的粉末涂料进入家电应用领域。

据《电器》记者了解，2016年~2017年上半年，家电用基础粉末涂料的供应量没有明显增长，但是家电企业对高端粉末涂料的需求正处于上升态势。TIGER中国品牌市场部高级经理柯烈华表示，老虎公司主要聚焦高端粉末涂料的研发和生产，拳头产品金属粉已经在高端家电上得到广泛应用。作为行业领军企业，老虎公司还将对色彩的最新理解带到中国，每年定期发布流行色趋势报告，为家电企业提供更多的色彩选择。

点亮AI商店新技能，打造DUI开放平台大世界

——访思必驰CMO龙梦竹

本刊记者 李志刚



思必驰 CMO 龙梦竹

4个月前，《电器》记者在中国家电及消费电子博览会（AWE2017）上与思必驰 CMO 龙梦竹做了简单的交流。那时她的话题更多聚焦在思必驰的三大核心业务以及众多合作伙伴的新产品发布上。

2017年7月12日，午饭时间，因公司业务繁忙及DUI开放平台新项目上线而一再推迟的采访终于可以完成。龙梦竹与《电器》记者交流的重点已经不再是三大业务，短暂采访中，龙梦竹几乎全部在讲思必驰的DUI开放平台。她说：“由公司副总裁赵恒艺带领百余人组成的研发团队用了近一年时间打造出一站式对话定制开发平台——DUI（Dialogue User Interface），不仅为思必驰业务拓展开辟了新大陆，更令思必驰具备了与巨头共舞的资本。”

从对话工场到DUI开放平台，开放始终是核心

智能音箱大热，带动了语音交互类AI解决方案的发展。在国内，有此实力的企业并不少，但就可定制化程度、技术积累与研发速度来说，思必驰自有独到之处。龙梦竹告诉记者，早在2014年思必驰推出的对话工场就秉着开放的心态，积累了来自医疗、车载、教育、移动终端等各领域的数据。“一方面，仅仅开放的SDK，在可操作性、自由度等方面并不高。另一方面，过于广泛的待处理数据和运营支持任务也为创业初期的思必驰带来了不小的压力。”

“因此公司决定暂停对话工场。但是，当时后台的调用量已经累计达到数十亿次。”虽然可惜，但龙梦竹强调，平台开放就是要满足开发者的需求，如果不够完善就会适得其反。

她详细介绍说：“客户对语音的要求越来越高，包括识别能力、理解能力、对话需求、口语对话等，仅开放底层SDK已经无法满足用户需要。”因此，2016年，思必驰开始尝试小规模的平台化运营，将对话逻辑、上下文关系、对应场景、开发技能等配置做好，客户只需自己调用即可。

值得一提的是，思必驰DUI开放平台将针对不同个人/企业开发者群体，推出多个版本，从而满足用户的不同个性化需求。龙梦竹表示，8月底DUI开放平台正式发布以后，会上线丰富的开发“技能”，并且会不断邀请开发者开发并分享更多的技能。这些AI技能，将被客户广泛应用在产品端。目前，DUI平台正在小规模地邀请专业开发者进行内测。另外，在DUI开放平台

的战略中，思必驰拨出了2亿元专属基金扶持平台相关的上下游企业和项目，比如行业应用、解决方案、系统以及产品等。“但目前公司不会考虑做C端的产品，主要精力还是放在服务客户及用户，我们的目标是以技术赋能各行各业。”龙梦竹说。

迈向DUI，引领交互变革

随着智能设备的增多，如何做到完善、流畅、智能的人机交互备受诸多硬件企业关注。以彩电为例，交互模式已经从遥控器、体感变为手机APP、语音等。对此，龙梦竹表示，传统交互模式为GUI（基于图像交互），而思必驰从2016年开始倡导的VUI是基于本体语音交互做成一套人机交互方式，但随着物联网设备的增多，单纯的VUI是不够的。

因此，DUI开放平台是将GUI与VUI结合起来，以对话为核心（既包括语音信息，也包括文字和图像信息），思必驰将开放核心语音技术，将语音识别、语义理解、智能对话、语音合成、资源对接、技能开发等融合成一站式对话定制平台。DUI具备超高度定制这一特点，平台的上几乎所有功能模块均支持自定义，包括GUI自定义、唤醒词定制，技能深度定制、对话逻辑定制等，甚至允许开发者针对特定场景进行特殊定制。

另外，DUI开放平台还能实现本地和云端双重技能的定制，让设备在没有联网的情况下能执行用户使用频率相对较高的任务，如车载场景下的导航等。

DUI的开发需要企业拥有较强的底层语音引擎研发能力。龙梦竹强调，“对话”二字并不只是前端语音信号的处理，还包括资源反馈和信息交互等，思必驰主打的对话包含所有人机交互内容。值得关注的是，随着DUI开放平台，人工智能解决方案和技术创业公司可以广泛合作。

与其他平台相比，思必驰在自定制和大数据方面下了很大功夫。龙梦竹表示，Alexa应用的门槛相对较高，最开始在开发者定制方面存在较大限制，而DUI开放平台一推出就支持超高度定制，并提供可视化开发组建，在很大程度上降低应用难度。在大数据方面，DUI平台具备数据可视化功能，精准分析用户画像，随着思必驰大数据平台的深入，将极大降低开发者大数据运维的压力，相比同行，思必驰还会为客户提供包括数据周报、系统预警以及线上自定义的维度查询，从而了解用户在不同时间、空间维度的需求特点。

不止智能音箱，思必驰要让万物说话

DUI开放平台的诞生既有客户的需求，也是市场大势所趋。在龙梦竹看来，满足客户多样化的需求、完善公司的战略布局是推出DUI开放平台的主要原因。以Echo为例，智能音箱大热让国内科技公司争相入局，比如联想、阿里巴巴、京东与科大讯飞成立的灵隆科技等。这类用户对语音交互的要求越来越丰富，包括唤醒词定制、音频源接入、内容升级等。思必驰DUI开放平台缩短厂商开发过程，更好地将智能语音赋能给开发者和企业。

DUI开放平台的优势不仅体现在技术上，龙梦竹表示，思必驰虽然不如百度、腾讯资本雄厚，但作为第三方开放平台，思必驰有着广阔发展空间。据了解，阿里巴巴“天猫精灵X1”、联想智能音箱以及小米互联网音箱等都采用了思必驰的技术。

虽然很多智能音箱企业选择思必驰的技术，但思必驰的业务范围不仅仅是音箱。龙梦竹认为，智能音箱是声音的天然载体，配合智能家居中控的概念而流行起来。但随着技术的成熟、思路的开阔，思必驰语音交互


技术已被应用到形形色色的智能硬件中。

未来，智能灯、故事机、电视机等各类产品对语音交互都存在潜在需求，思必驰的增长空间非常广阔。思必驰DUI开放平台的推出，将进一步扩大这一应用市场，让AI语音技术赋能更多的智能硬件产品，打造智慧生活。

开放内测，与合作伙伴共赢

7月22日，思必驰DUI平台开发者实战营（北京站）与WOT全球创新技术峰会同期举行。这是思必驰DUI开放平台正式发布前的第二场开发者沙龙。龙梦竹告诉《电器》记者，在这场吸引了来自物联网、移动互联网、互联网的百余名优秀的开发者的实战现场，思必驰团队充分诠释DUI平台的功能亮点与核心价值，并与开发者一起完成技能开发与体验。

据龙梦竹介绍，思必驰在智能硬件物联网领域的布局拓展非常迅速，与阿里、腾讯、联想、小米、海尔、魅族等企业建立了深度合作关系，与客户携手打造了阿里天猫精灵X1、联想智能音箱、小米互联网音箱、大华小乐机器人、小萝卜机器人、小米板牙智能后视镜、车萝卜HUD等行业标杆产品。DUI开放平台的推出，将进一步拓展思必驰语音的应用范围，同时，更多的产品厂商可以结合自身产品需求打造更具个性化、差异化的语音产品，加速技术的产品化。

“DUI平台提供的只是基本的功能，这些能力需要落地，需要在各个场景中才能变成真实的功能，这依赖于开发者的共同努力。人工智能和物联网的高速发展驱动时代的变革，也为AI企业和开发者们带来极大机遇，协同合作，一起拥抱人工智能时代的来临。”龙梦竹最后透露，DUI平台现为内测阶段，将于8月底正式上线。

智能马桶即热式水加热模块： 国产市场份额提升，市场竞争加剧

本刊记者 李曾婷

近两年，智能马桶行业快速发展。京东公布的“618”年中大促销售数据显示，智能马桶取得了同比增长410%的亮眼成绩。即热式水加热模块作为核心零部件之一，正逐渐摆脱依赖进口的局面。

水加热模块是智能马桶的核心零部件。其中，储热式水加热模块因技术简单，几乎全部由整机企业自供配套。即热式水加热模块由于制造工艺相对复杂，技术难点较多，多数整机企业选择对外采购这一零部件。

据无锡宏创电子有限公司副总经理陆军介绍，即热式水加热模块由控制板和加热管组成，再由外置的控制板控制该模块。“储热式水加热模块中只有加热管，再由外置控制板控制，原理比即热式水加热模块简单很多，产品稳定性控制也较容易，企业一般自己配套生产。”陆军说，“即热式水加热模块由于产品更为复杂，要达到控温组件精确控温技术要求比较高，因此整机企业多选择外购。”

目前，即热式水加热模块单价超过100元。“就实际情况来看，稳定性能好一点的产品价格约为150元，稳定性一般的产品价格为110元左右。”广东雄峰电子科技有限公司陈少雄表示，如果企业自己研发生产水加热模块，前期投入成本其实并不是很大，主要是需要花费时间反复研究、磨合、检验产品的稳定性，确保整机性能及品质。

据《电器》记者了解，过去即热式水加热模块多为韩国进口。2016年4月，中国家用电器协会发布的《智能坐便盖行业统计调研报告》显示，业

内少有企业能自主研发即热式水加热模块。而某业内人士表示，过去大概八成的即热式水加热模块由国外进口。“以往很多企业对即热式水加热模块没有独立研发能力，不得不从国外进口。技术控制在外国企业手中，一旦出现与其他功能模块的匹配问题，企业自己很难解决。”恒洁有关负责人说。

目前国内生产即热式水加热模块的企业越来越多。包括爱博智控、宏创电子、欧枫科技等核心部件供应商都开始提供即热式水加热模块。这类企业除了即热式水加热模块，普遍还会生产智能马桶用电机、恒流阀和增压水泵等其他配件产品。

值得一提的是，一些整机企业开始自供即热式水加热模块。其中，恒洁自主生产的即热式水加热模块，除了自己品牌应用，也供其他品牌使用；箭牌、雄峰等整机企业也在进行即热式水加热模块的研发，雄峰模块手板模型已经测试完成。白雪公司水科技厂厂长瞿幼明分析称：“整机企业布局即热式水加热模块，一方面是为了控制成本，另一方面是为了提升产品对温度的精确控制，优化智能马桶消费体验。未来会有越来越多规模较大的整机企业自主生产即热式水加热模块。”

随着生产企业数量的增加，国内采购即热式水加热模块的比例也正在变大。深圳市爱博科技有限公司总经理陈旭东表示：“不少企业已经选择从国内采购即热式水加热模块，而且趋势一直在扩大，进口产品比例慢慢减少。目前，国产产品市场占比估计已经超过50%。”

市场竞争加大，促使即热式水加

热模块技术不断提升。恒洁有关负责人表示，越来越多的企业开始注重即热式水加热模块的研发，这将促进技术发展，加速产品迭代更新，产品技术会越来越稳定，供货价格自然也会降低。

另外，国内企业生产的即热式水加热模块中陶瓷加热管并不全是企业自主生产。陆军提到，目前很多配件企业即热式水加热模块中的水加热管为自主生产。恒洁有关负责人则表示，恒洁即热式水加热控制模块为独立设计和生产，但加热管采用进口品牌日本京瓷。

对于即热式水加热模块，最大的技术要求便是对温度的精确控制，以及温度的稳定性。瞿幼明表示，水温的波动性是评价即热式水加热模块的重要指标，稳定性能的好坏对整机性能提升至关重要。据陈旭东介绍，爱博智控为了提高产品温控性能和稳定性，采用了精准的水流量与温控逻辑运算的专利回路，当水流突然变化的时候，出水温度也能很好地控制在设定的温度范围（ $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ）内，避免烫伤用户。

恒洁自主生产的即热式水加热模块选用进口元器件，搭配自主设计的控温组件精确控温，保证出水温度精确控制在 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 以内，确保产品稳定性。

目前，各企业也在积极进行产品力提升。陈旭东认为，即热式水加热模块发展空间较大，技术会向尺寸小型化、控制水温高精度、高稳定性等方向发展，同时针对水质较差、容易起水垢的水提出应对措施。恒洁正在研究储备一种比现有即热式水加热模块效率更高，功率更低的技术。宏创电子则对即热式水加热模块与传感器之间的融合进行研究，取得技术成果。图

2017年6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 | 4499049 | 26710904 | 16.05 | 103957663 | 609397638 | 7.12 |
| 磁控管 | 274698 | 1491495 | -32.81 | 1709054 | 9850634 | -36.35 |
| 电机 | 55122717 | 321576183 | 4.42 | 575031236 | 3231834346 | 2.73 |
| 空调零件 | 54185472 | 320702859 | 40.23 | 392444628 | 2223102987 | 30.03 |
| 空调压缩机 | 2445734 | 16882074 | 4.24 | 130926373 | 886850461 | 0.01 |
| 洗衣机零件≤10kg | 7033983 | 34466538 | 21.66 | 47169959 | 247420511 | 6.45 |

数据来源：海关总署

2017年6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 | 366877 | 1688657 | 6.24 | 17251353 | 75344457 | 4.1 |
| 磁控管 | 918470 | 4906646 | 103.67 | 6047906 | 32420401 | 68.14 |
| 电机 | 7191942 | 33942561 | 16.73 | 167974046 | 870142516 | 12.39 |
| 空调零件 | 2679398 | 15355338 | 12.95 | 44337000 | 249035690 | 7.32 |
| 空调压缩机 | 251132 | 1619604 | 0.4 | 45202659 | 219721304 | 22.72 |
| 洗衣机零件≤10kg | 395593 | 2016763 | -56.4 | 4843473 | 23963750 | -22.44 |

数据来源：海关总署

2017年6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 | 828 | 49.71 | 36.9 | 19.7 | -16.8 |
| 镀锌卷板 | 553 | 105.3 | 0.6 | 26.6 | -11.86 |
| 彩涂卷板 | 86 | 62.35 | -7.8 | 0.9 | -35.7 |
| 电工钢 | 77 | 4 | 33.3 | 3.87 | -11.2 |

数据来源：兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

2017年7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 | 4209 | 3851 |
| 镀锌卷 (北京地区价格) | 0.5mm | 4743 | 4547 |
| 彩涂卷 (北京地区价格) | 0.5mm | 4950 | 4622 |
| 电工钢 (上海地区价格) | 50WW600 | 5460 | 5420 |
| 304/2B不锈钢卷 (无锡地区价格) | 2.0mm | 14340 | 12956 |

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 | 5834 (8月) | 5990.4 (8月) | 5569.2 (8月) |
| 镀锌卷 | 0.5mm | 7253 (8月) | 8213.4 (8月) | 7043.4 (8月) |
| 彩涂卷 | 0.5mm | 7865 (8月) | 7909.2 (8月) | — |
| 电工钢 | 50WW600 | 6821 (8月) | 8166.6 (8月) | 6821.1 (8月) |
| 304/2B不锈钢 | 2.0mm | 宝钢不锈15000 (8月) | 太钢不锈无锡14950 (7月底) | 酒钢无锡14900 (7月底) |

数据来源：兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

2017年7月家电用钢供需分析及价格走势

电工钢：价格稳中上涨

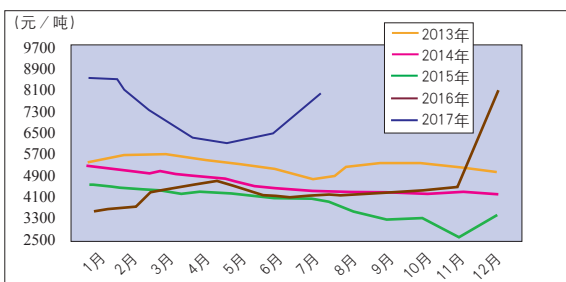
2017年7月，国内低牌号无取向电工钢市场价格稳中上涨，市场流通资源紧张，现货资源高位成交转弱，上、中、下旬表现略有不同。以上海武钢 50WW800 牌号电工钢为例，7月末，主流电工钢市场价格在 6050 元（吨价，下同）左右，比 6 月末上涨了 350 元左右。

月初，受 6 月钢厂生产检修影响，流通资源紧张，无取向电工钢市场价格整体小幅上涨。部分地区虽有小批量到货，但多为前期合同，货到即出；有货商家看涨封盘，对外报价偏高。另外，连续的强降雨天气对华中钢材市场影响较大，生产与交通运输略受影响。月中，宝钢、武钢、鞍钢、首钢等国营钢厂陆续出台 8 月期货政策，无取向电工钢价格涨幅在 200 ~ 450 元，在成本推动下，无取向电工钢市场价格再度调涨。各钢厂前期接单较好，看涨氛围明显。贸易商也整体一致看好电工钢后期市场，有货的商家不着急出货，而是象征性提高报价，市场上成交多为贸易商之间换货，终端用户成交表现一般。临近月底，电工钢价格涨幅回落，下游用户高位控制采购，现货成交转弱。另外，随着近期电工钢价格不断上升，大贸易商及终端大户都在不断增加库存。因有延期交货现象，也有商家担心

后期价格上涨动力不足，终端企业电工钢订货相对谨慎。

经过 6 月以来的持续拉涨，进入 7 月，电工钢市场价格再度拉涨主要受到成本影响，各板材品种涨幅明显，电工钢出厂价格也水涨船高。值得关注的是，今年下游需求整体偏强，在成本支撑下，需求的带动多能支撑电工钢价格维持高位。综上所述，目前国内无取向电工钢市场资源仍相对紧张，随着高位成交转弱，价格涨幅缩窄，但从钢厂期货接单、短期现货资源投放有限、现货库存偏低来看，8 月现货市场资源增加有限，电工钢价格仍以小幅上涨为主。（中国联合钢铁网 赵金晓）

1 2013年1月~2017年7月上海市场50WW800电工钢价格走势



资料来源：中国联合钢铁网

涂镀板：价格震荡向上

2017年7月，国内钢市震荡向上，热卷涨幅在 300 元（吨价，下同）左右，冷轧涂镀板跟涨明显。涂镀板市场价格震荡向上，环比上涨 150 ~ 250 元。截至月末，上海部分主流市场鞍本钢、武钢、首钢、马钢等钢厂 1.0 规格 80g 无锌花 FB 环保钝化家电用镀锌板价格维持在 4600 ~ 4700 元，比上月高出 150 元左右。

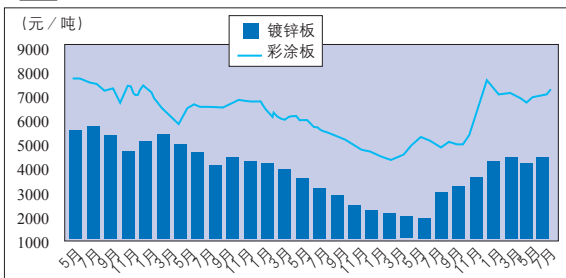
分产品来看，薄规格镀锌板价格涨幅高于厚规格镀锌板，家电用镀锌板高于建筑用镀锌板。薄规格镀锌板企业因直接原料成本走高，被动调涨价格，但现货成交偏弱，博兴市场价格波动频繁，高位震荡攀升。7 月，0.3 规格、0.4 规格镀锌板价格维持在 4050 ~ 4200 元、3820 ~ 4000 元。博兴市场当地企业订单较为饱和，但利润受成本吞噬较多。江浙地区 0.3 规格镀锌板价格则从上月 4200 元左右，调涨为月末的 4400 ~ 4500 元，涨幅明显。

7 月，连续的高温多雨天气对下游需求造成一定抑制，而随着基础原料价格上涨，彩涂板出厂价格被动上调。相比上月末，彩涂板价格涨幅在 200 元左右。

由于 7 月订单饱满，国营大厂镀锌板现货投放资源

有限，8 月出厂价格将再涨，且订单压力不大，故现货商家手中库存量不高，一类大型钢厂镀锌板价格上涨明显。短期内钢厂所产厚规格镀锌板因上游热卷冷基料直接成本走高明显，故有所抬高。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，价格月末上冲乏力，但下跌可能性不大。整体来看，目前涂镀板市场成本支撑明显，现货库存量偏低，但高价成交弱，需求难以拉动价格上涨，预计 8 月涂镀板市场以小幅波动为主，短期涨跌幅度有限。（中国联合钢铁网 赵金晓）

2 2013年5月~2017年7月涂镀板价格走势



资料来源：中国联合钢铁网

2017年7月家电用钢供需分析及价格走势

冷轧板：价格震荡上涨

2017年7月，国内冷轧板市场价格震荡向上。兰格钢铁云商平台监测数据显示，截至7月28日，全国1.0mm冷轧板市场均价为4314元（吨价，下同），比6月末上涨392元。主导城市上海马钢1.0mm冷轧板市场价格为4350元，比6月末上涨450元；北京首钢1.0mm冷轧板价格为4220元，比6月末上涨310元；天津唐钢1.0mm冷轧板价格为4310元，比6月末上涨380元。

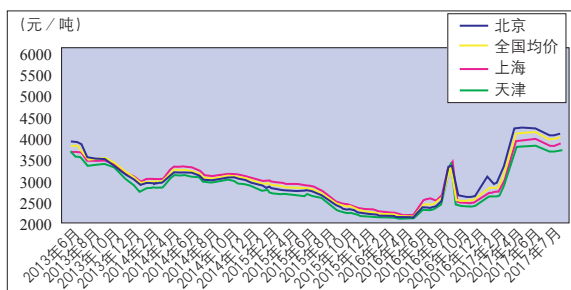
7月，国内冷轧板市场价格延续震荡向上走势，市场心态偏于乐观，去产能有效推进，地条钢企业全部清除，以及7~10月工业企业安全生产大检查、7~9月热轧钢筋产品100家企业的生产许可证抽检、重大工业企业专项节能督查、供暖季开始后华北地区主要城市钢铁企业预计限产50%，再加上9月即将在天津召开的全运会可能对天津本地及周边尤其是河北地区的污染企业采取限产政策，均对冷轧板市场价格形成有力支撑。

7月，国内冷轧板市场库存量的小幅下降也对冷轧板市场价格形成支撑。兰格钢铁云商平台监测数据显示，截至7月21日，国内冷轧板库存量为92.83万吨，同比下降20.79%。其中，北京地区冷轧板库存量为0.17万吨，

同比下降25%；天津地区冷轧板库存量为7万吨，同比增长32.57%。

近期，受高利润驱使，钢厂开工率始终保持在90%上下，安全检修欠下的帐越来越多，许多企业能拖则尽量拖，若检修增加则会对冷轧板供给产生影响。同时，下游生产企业以及施工企业也会迎来安全检查。虽然这些不确定因素还有待观察，但已使未来冷轧板市场走向变得更加扑朔迷离。短期来看，冷轧板整体市场有阶段性调整的需要，目前市场走向分歧加剧，总体或以高位震荡走势呈现。8月，在前期虚高以及后期不确定因素增加的情况下整体表现并不十分乐观。（兰格钢铁信息研究中心 马广慧）

1 2013年4月~2017年7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

2017年7月，主要不锈钢市场报价累计上涨900元（吨价，下同）左右，不同厂家资源累计涨幅在900元左右。据兰格钢铁网信息研究中心统计，截至7月25日，主要城市不锈钢（304/2B/2.0mm*1219mm*C）报价为14700元，比上月末上涨900元左右。其中，主要市场304/2B/2.0mm卷材，太钢天管产1219mm切边材报价为14750元，张浦、青浦产1219mm宽切边材报价为14900元。

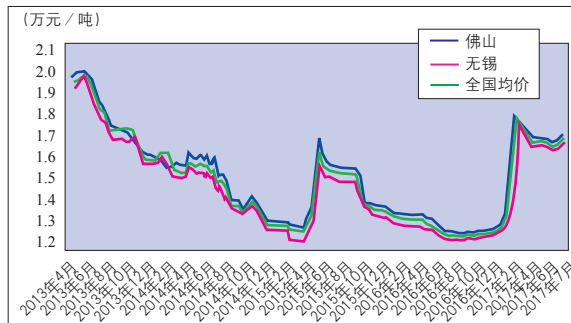
7月，伦敦金属交易所期货镍价（以下简称伦镍）向下弱势整理之后走强，是不锈钢价格上涨的主要推力。截至7月25日，伦镍为9760美元。月初，伦镍缺乏利好消息面支撑，且前期印尼镍矿出口额度上升，加之菲律宾镍矿新政策对价格的影响逐渐弱化，难以支撑镍价反弹。此后，在国内资金逐渐宽松以及美元大幅走弱影响下，伦镍表现强势，近几日连续走强。

主要市场不锈钢库存量变化不大对于不锈钢价格也形成支撑。截至2017年7月15日，无锡地区不锈钢库存量为15.5万吨，较上期增加0.7万吨。其中，冷轧产品库存量为10.12万吨，较上期增加0.85万吨，热轧产品库存

量为5.346万吨，较上期减少0.1106万吨。

据不锈钢商家反馈，8月不锈钢市场出现急涨急跌的现象。究其原因，不锈钢市场资源紧缺时，形成价格急跌，在钢贸所定资源大批入市时，价格又形成急降现象，但总体趋势是向上的。综合来看，成本有所增加，传统旺季到来，不锈钢市场库存量处于低位，但供应整体增多，未来走势值得期待，8月主要不锈钢市场仍有上涨空间。（兰格钢铁信息研究中心 李欣悦）

2 2013年4月~2017年7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



传播行业精神



订阅电器杂志

把握行业发展脉动

关注新闻背后的故事，独特视角，深度报道

继续关注《**电器**》杂志