





东虎照明

www.shdonghu.com

www.shdonghu.com

# 冷柜行业照明开拓者!

为行业企业提供定制化的照明解决方案  
冷柜龙头企业照明电气系统供应商

「波长精准定制  
色彩完美呈现」

- ☑ 零起订量
- ☑ 任意尺寸订制
- ☑ 提供效果图
- ☑ 提供延保服务



021-5876 5400  
13331857751



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

融合创新, SERI组团走访韩国	8
SERI在韩国走访的企业	8
designnext	8
A.I.M Tech	9
昌星电子	10
SEGOS世客思	10
SUNGWON (成源) 蒸发器厂	11
SEHO	12
DAYOU WINIA泡菜冰箱厂	12
泰信电机 (New Motor Technology)	13
DR. Tech	13
白林化学	14
SCT (SAMWON COPPER TURE) 三元铜管厂	14
LG冰箱生产基地	15
浦项制铁 (POSCO)	15

### 企业动态

东虎照明: 还生鲜鲜活本色, 助冷藏柜大显神通	16
专注高端新风辅材领域	18
——访泰尔塑料工业集团有限公司董事长朱江峰	

### 行业动态

设计与科技的完美融合	19
——2018 (第三届) 美学塑料创新应用国际研讨会侧记	

### 每月资讯

月度分析	20
------	----

### 广告索引

电器	封底
东虎	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707

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2018年7月主要钢材产品销售价格以上调为主**

2018年7月, 宝钢宝山、东山、梅山及青山基地冷轧系列、电工钢内销价格在6月价格基础上调整为: 不锈钢厚板(宝山、东山基地)价格每吨上调1000元, 热轧产品(宝山、东山、梅山基地)价格每吨上调100元, 酸洗产品(宝山、青山、东山、梅山基地)中普碳及家电用钢价格每吨上调60元, 其他产品价格每吨下调100元。普冷产品(宝山、青山、东山基地)CQ级及非汽车用钢价格每吨上调100元, 其他产品价格每吨下调150元。热镀锌产品(宝山、青山、东山基地)中CQ级及非汽车用钢、S系列结构钢价格每吨上调50元, 其他产品价格每吨下调150元。电镀锌产品(宝山、青山基地)CQ级及非汽车用钢价格每吨上调50元, 其他产品价格每吨下调150元。镀铝锌产品(宝山、梅山基地)执行双月定价, 7~8月价格每吨上调150元。彩涂产品(宝山、青山基地)执行双月定价, 7~8月价格每吨上调150元。无取向电工钢(宝山、青山、东山基地)价格每吨上调200元。

对于取向电工钢, 宝山基地B27G120、B30G120、B30G130、B30G140、B30P100、B30P105、B30P120, 青山基地27QG120、27Q120、27Q130、27Q140、30Q120、

30Q130、30Q140、30QG100、30QG105、30RK105、30QG120、30RK120价格每吨上调300元; 宝山基地B30P095、青山基地30RK095价格每吨上调250元; 宝山基地B30R100、青山基地30RK100、23QR110、23Q120价格每吨上调200元; 其他产品价格维持不变。

**上海海亮铜业有限公司二期项目正式开业**

2018年6月8日, 上海海亮铜业有限公司年产9万吨高效节能环保精密铜管信息化生产线举行了开工典礼, 标志着上海海亮铜业二期项目正式开工。二期项目第一条3万吨生产线计划于2018年底前建设完成并投产。

上海海亮是浙江海亮股份有限公司的控股子公司, 成立于2005年7月。此次二期项目的正式开工, 是实现海亮股份2025规划的重要一步, 是海亮股份在“有色材料智造实现跨越式发展”的目标指引下, 向更高端、更智能、更具备科技与品牌含量、更富有全球竞争力的方向转变的重要举措。

**压缩机及电机****2018年4月7HP以上轻商压缩机内销量同比增长24.6%**

产业在线统计数据显示, 2018年4月, 轻型商用(以下简称轻商)空调压缩机内销量为194.0万台, 同比增长7.6%。其中, 轻商涡旋压缩机内销量为26.0万台, 同比下降1.3%; 轻商旋转压缩机内销量为168.0万台, 同比增长9.1%。

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142.9万台, 同比增长5.6%。3HP~7HP轻商空调压缩机内销量为40.8万台, 同比增长10.9%。其中, 3HP~7HP轻商

涡旋压缩机内销量为15.4万台, 同比下降13.4%; 3HP~7HP轻商旋转压缩机内销量为25.4万台, 同比增长33.7%。7HP及以上轻商空调压缩机内销量为10.4万台, 同比增长24.6%。

**艾默生在苏州建立新研发与整体方案中心**

2018年6月14日, 艾默生宣布将在苏州工业园区内扩建一座全新的研发与整体方案中心, 并举办了开工仪式。作为艾默生商住解决方案亚洲地区业务的一部分, 该研发与整体方案中心将通过升级客户体验区域, 提升研发设施与能力以及创建更开放的人才培养平台, 为在华业务的发展注入动力。艾默生在此项目上将投资1.15亿元。

新研发与整体方案中心占地面积约为3.496万平方米。升级的实验室设施可以提供更强大的模拟设计、老化测试以及暖通空调与制冷的整体系统测试能力。为了提升客户体验, 新研发与整体方案中心还新设了方案展示中心, 客户可以更深入地了解艾默生商住解决方案的产品与技术。该项目预计将于2019年2月落成并投入使用。

**“长虹系”再次加持, 华意压缩等拟更名**

继“美菱电器”拟更名为“长虹美菱”后, 华意压缩于6月14日晚发布公告称, 拟将公司名称“华意压缩机股份有限公司”变更为“长虹华意压缩机股份有限公司”, 证券简称拟由“华意压缩”变更为“长虹华意”。

更名之后的长虹华意, 将进一步强化白电产品的优势, 尤其是在冰箱、冷柜行业形成核心竞争力。“核心零部件+整机”的垂直一体化产业链布局



优势将被进一步释放，快速响应市场，满足消费者需求。同时，华意压缩的更名，因海外市场的绝对优势，对长虹白电国际化会形成利好。另外，郴州格兰博科技股份有限公司简称也拟更名为“长虹格兰博”。至此，四川长虹、长虹美菱、长虹华意、长虹民生、长虹能源、长虹格兰博等“长虹系”全面浮出水面。

## 化工信息

### 奥升德将在2022年前扩大己二腈产能22万吨

2018年6月1日，奥升德宣布计划在2022年之前扩大己二腈的产能。到2022年，奥升德的己二腈产能将增加22万吨。

据了解，奥升德2017年底已完成己二腈的首轮产能扩张，共扩大产能5万吨，到2018年底，将再扩大产能4万吨，计划到2022年再扩大产能18万吨。

### 陶氏化学积极寻求并购聚氨酯组合料厂

2018年6月11日，陶氏聚氨酯副总裁 Jon Penrice 表示，正在寻找并购符合其战略规划的聚氨酯组合料厂。陶氏希望通过并购企业获得 CASE（涂料、胶粘剂、密封剂和弹性体）、复合材料和聚氨酯硬泡领域的最新技术，特别是希望组合料业务的增速可以接近两位数，预计为8%~10%。

对于并购方式，Jon Penrice 透露，陶氏会非常灵活，并购后的企业可以成为合资企业，也可以成为营销联盟。

### 万华化学522亿元吸收合并万华化工

2018年6月2日，万华化学发布吸收合并烟台万华化工预案（修订稿），

同时于6月4日复牌。根据方案，吸收合并的烟台万华化工100%股权预估值为522亿元，包括万华化学47.92%股权、万华宁波25.5%股权、新益投资100%股权、万华国际资源100%股权、新源投资100%股权、辰丰投资100%股权。按照发行价格30.43元/股计算，合计发行股份数量为17.16亿股，交易完成后万华化工持有的万华化学13.1亿股将被注销，因此实际新增股份数量为4.06亿股。

万华化工主要盈利点在于BC化学100%股权及宁波万华25.5%股权。匈牙利BC公司是全球第八大MDI生产商，2017年实现净利润30.2亿元。BC公司拥有30万吨MDI和25万吨TDI产能，交易完成后万华化学（210万吨）将超越巴斯夫（181万吨）成为全球MDI第一大生产商。宁波万华拥有120万吨MDI产能，2017年实现净利润70.3亿元。

### 杜邦上调POM和TPEE价格

2018年6月25日消息，杜邦发布调价函称，自今年7月16日起，将在全球范围内上调 Delrin 价格，上涨幅度为400美元/吨，折合2613元/吨；上调 Hytrel 价格300美元/吨，折合1960元/吨。某些特定等级的产品价格可能会有更高的增幅。



## 智能硬件与软件

### 大联大世平整合物联网生态圈，打造IoT展示中心

2018年6月15日，大联大旗下世平（WPIG）斥资成立的物联网展示中心开幕。目前，该展示中心集结智慧城市、智能零售、智能制造、智能安防、智能家居、智能水产养殖、设备联网等不同领域的物联网解决方案。

身为英特尔物联网解决方案聚合商之一，大联大世平除了销售经英特尔认证的解决方案MRS与物联网开发工具包RRK，更希望串接上游解决方案供货商与下游系统整合商，让系统整合商不必到处了解各家厂商的解决方案，而是透过大联大世平展示中心与专人协助，就能清楚自身所需的系统架构，进而找到最适合的解决方案，而上游解决方案供货商也能借此找到优质客户。

### 新思科技推出AI增强型数字设计平台

2018年6月15日，新思科技宣布设计工具通过引入人工智能（AI）技术得到增强，可以应对前沿设计中的高度复杂性问题。AI增强型工具提升了新思科技的设计平台，并可以与近期发布的 Fusion Technology 进行无缝协作，显著加快客户产品的上市时间，并设定了定制设计的产品质量（QoR）的新标准。另据了解，新思科技正在与主要行业伙伴密切合作，一起扩大对AI技术的投入。这将为新思科技的设计平台更广泛的智能化前景铺平道路，实现自动化功能在数量级上的进步，并提升设计团队具备提供高度差异化产品的能力。

### 和而泰与海信战略合作，合力做大智能家居生态圈

2018年5月30日，和而泰全资子公司——深圳和而泰数据资源与云技术

有限公司与海信集团子公司——海信智慧家居系统股份有限公司签订战略合作协议，双方将在智能家居领域展开深度战略合作，打造更完整的智能家居解决方案。

根据合作协议，海信将成为和而泰在智能家电领域的战略合作伙伴，优先为和而泰提供智能家电族群，丰富和而泰在智能家居生态圈的产品；和而泰则利用自身在物联网平台建设方面的优势，帮助海信实现智能家电的平台接入及与其他产品和系统间的互联互通，从而帮助海信提升企业服务能力和运营能力。按照和而泰对该平台的定位，主要承担行业解决方案的制定和数据运营服务的功能，数据、计算、服务是核心，而解决方案中涉及的智能硬件主要通过引入优质合作伙伴来实现。据了解，目前，该大数据综合运营平台已接入智慧睡眠、智慧美容、智慧家电、智慧水生态、智慧农业等多种智能硬件族群，形成多领域行业解决方案。

## 电子器件

### 纳微在中国开设GaNFast研发中心

2018年6月21日，纳微（Navitas）宣布在杭州开设新的 GaNFast 研发中心，以帮助合作伙伴和客户设计技术领先的电源转换器；相比传统的硅 MOS 管方案，这些新设计能让产品体积缩小 50%，重量减轻 50%，可为移动应用终端提供快 3 倍的充电速度。这些优异性能意味着移动快速充电器和适配器、LED 电视、电动汽车 / 混合动力汽车、LED 照明和新能源解决方案可采用更小、更轻、更低系统成本的功率转换技术。

GaNFast 研发中心拥有产品设计经验丰富的高水平应用工程师团队，

将专注于开发高频、高效、高功率密度的电源系统，并协助客户充分发挥 GaNFast 功率 IC 的关键性能和优势。

### Nordic Semiconductor推出nRF Connect for Cloud

2018年6月21日，Nordic Semiconductor 宣布推出 nRF Connect for Cloud，用于免费评估、测试和验证基于云并且采用 Nordic nRF51 和 nRF52 系列多协议低功耗蓝牙（Bluetooth Low Energy / Bluetooth LE）系统级芯片的设计。

nRF Connect for Cloud 具有直观的工作流程，提供了 Nordic 用于构建和开发低功耗蓝牙产品的应用程序 nRF Connect for Desktop 和 nRF Connect for Mobile 的许多功能。nRF Connect for Cloud 支持蓝牙服务以及定制服务，比如 Nordic UART Service (NUS)。nRF Connect for Cloud 支持市场上所有主流浏览器，通过 Web 蓝牙应用程序编程接口将数据推送到云，或从云提取数据，使开发人员能够测试和修改解决方案原型机的功能以及性能参数。通过使用 nRF Connect for Cloud 的前端可视化功能，开发人员可以从数据库中提取历史数据并在浏览器中进行分析。该产品还允许工程师监控远程无线物联网设计并与之进行交互，使在地理上分离的团队能够协作完成开发项目。

### Vishay全新的直接水冷绕线电阻可节省使用空间

2018年6月19日，Vishay Intertechnology, Inc. 推出全新的直接水冷绕线电阻系列——DCRF，可提供 9000W 的超高功耗，并且几乎没有外部辐射。Vishay MCB DCRF 系列器件提供从 38mm × 178mm 至 38mm × 410mm



的 6 种紧凑尺寸。相较标准绕线电阻，该系列是专门为节省空间和提高产品可靠性而设计的。

DCRF 系列器件的电阻芯与水直接接触并通过陶瓷管绝缘，无需额外的散热器。电阻芯针对负载、滤波器、缓冲器和放电电阻用途进行了优化，可在大型驱动器、HVDC 和电池管理系统等工业中应用。

### Zytronic推出新一代多点触控控制器

2018年6月19日，Zytronic 针对电子噪声以及苛刻的工业环境推出了 ZXY500 系列新型多点触控控制器。对于专用设计的 Zytronic 触控传感器，ZXY500 拥有 40V 控制器板上驱动信号以及新型触摸感应演算法，具备出色的抗干扰触摸性能，减少了显示器与传感器间的间隔，降低了光学视差，改善了显示器的成像效果。此外，该控制器的高信噪比实现了触控传感器与无线技术的集成。

### TE Connectivity推出ELCON Micro 电源连接器

2018年6月21日，TE Connectivity 宣布推出 ELCON Micro 电源连接器，适用于服务器、交换机、存储设备和测试机。

ELCON Micro 电源连接器采用通用的 3.0mm 端子间距，可轻松升级现有



设计。3.0mm 的印刷电路板封装兼容 Molex Micro-Fit 和 BellWether Micro-Hi 插头。此款连接器支持 2~24 引脚配置, 最高工作温度可达 105℃, 采用无卤素材料制造, 在严苛环境中仍能保持可靠性能。此外, 连接器外壳采用防误插设计, 便于装配。

## 显示器件

### 2018年下半年液晶电视与面板出货量差值将创10年新高

据 IHS Markit 最新的显示长期需求预测追踪报告, 预计 2018 年第二季度和第三季度液晶电视面板与电视机出货量之间的累计差值将超过过去十年的历史最高点, 分别达到 8.3% 和 8.4%, 而第一季度为 7.9%, 预计这种差距将持续至 2019 年。

### 2018年,OLED材料市场规模有望突破10亿美元。

据 OFweek 产业研究院数据, 2017 年, 全球 OLED 材料市场规模为 8.56 亿美元, 同比大幅增长 61%。随着国内多家 AMOLED 面板生产线的投产, 预计 2018 年全球 OLED 材料市场规模将达到

12.58 亿美元, 同比增长 47%。

### 中能源电力燃料公司240亿元投建AMOLED G6面板厂

2018 年 6 月 5 日, 株洲高新区与中能源电力燃料有限公司签订合作框架协议, 携手推进 AMOLED G6 项目。

据了解, 中能源电力燃料有限公司此次与株洲高新区共同推进的 AMOLED G6 项目, 主要用于手机、电视机等, 具有可弯曲、节能、轻薄等特点, 是未来显示屏发展的重要方向。该项目拟投资 240 亿元, 计划建设 AMOLED 面板厂、模组厂及光电研究院, 预计建成达产后年营业收入为 330 亿元。

### 天马武汉G6 OLED生产线正式量产

2018 年 6 月 8 日, 天马 G6 OLED 产线量产仪式在武汉举行。据了解, 天马 G6 OLED 产线采用 LTPS 基板, 具有完备的 OLED 蒸镀、封装等核心制程能力, 能够支持从刚性 OLED 到柔性 OLED 的生产制造, 可为智能手机、平板电脑等移动智能终端产品, VR、AR 等新兴产品, 以及智能可穿戴、可折叠设备等提供高品质的 OLED 显示面板。天马 G6 OLED 产线此次量产的产品为 6.01 英寸 18:9 OLED 全面屏, 分辨率为 2160mmx1080mm, 可广泛用于智能手机领域。

### 华星光电高世代模组项目投产

2018 年 6 月 12 日, TCL 集团旗下华星光电高世代模组项目投产仪式, 在惠州市仲恺区 TCL 集团模组整机一体化智能制造产业园举行。

作为全球最高世代模组产线项目, 高世代模组项目是深圳华星光电 G11 及 G8.5 配套工厂, 同时是 TCL 集团主动优化产业结构、实现液晶显示行业上下

游一体共同发展的重要举措。华星光电有关负责人表示, 高世代模组项目的建设可以快速响应客户需求, 实现模组整机一体化生产, 缩短订单周期和物流运输距离, 提高供应链效率, 提升 TCL 集团 TV 上下游产业竞争力。未来, TCL 将把该项目打造成世界最先进、最高效的模组生产线。

### 富士康在北美将招揽超过500名员工推进当地LCD面板制造

2018 年 6 月 17 日消息, 富士康已经在美国威斯康星州的密尔沃基购买了 1 栋 7 层建筑, 作为北美总部。富士康方面表示, 新的北美总部办公室将有 500 名员工, 并设立一个“创新中心”, 旨在促进富士康在该州制造 LCD 面板的应用。

## 其他

### 2018年4月空调阀件内销量继续增长

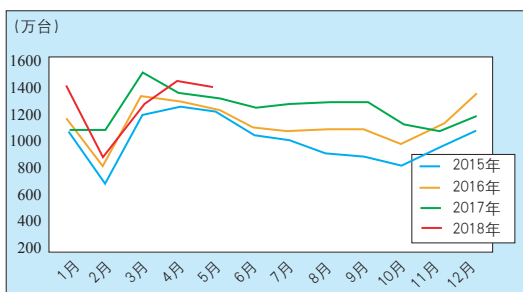
产业在线监测数据显示, 2018 年 4 月, 空调截止阀内销量为 2499 万只, 环比增长 10.0%, 同比增长 11.1%。空调四通阀内销量为 126 万只, 环比增长 14.7%, 同比增长 29.7%。空调电子膨胀阀内销量为 1752.7 万只, 环比增长 14.7%, 同比增长 30.3%。

2018 年 1~4 月, 空调截止阀累计内销量为 8724 万只, 同比增长 29.8%。空调四通阀累计内销量为 4162 万只, 同比增长 38.4%。空调电子膨胀阀累计内销量为 1752.7 万只, 同比增长 38.6%。2017 年 8 月~2018 年 4 月, 空调截止阀累计内销量为 18919 万只, 同比增长 36.7%。空调四通阀累计内销量为 8832 万只, 同比增长 44.8%。空调电子膨胀阀累计内销量为 3602.7 万只, 同比增长 41.9%。



## 2018年5月压缩机、电机市场简析

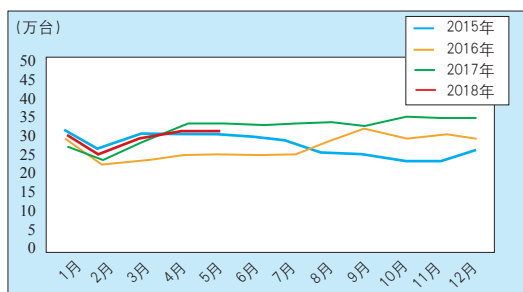
2015~2018年全封活塞压缩机销量月度推移



## ► 全封活塞压缩机：增幅缓慢

2018年5月，全封活塞压缩机产量为1496.2万台，同比增长9.4%；销量为1530.1万台，同比增长7.8%；截止到5月底，全封活塞压缩机库存为556.9万台，同比增长25%。从企业表现来看，大部分企业的生产力度降低，部分企业的产销基本持平，其中东贝、加西贝拉、美芝、钱江、景德镇华意、LG、思科普销量大于产量。2018年1~5月，全封活塞压缩机产量为6800.8万台，同比增长1.9%；销量为6922万台，同比增长2.6%。

2015~2018年涡旋压缩机内销量月度推移

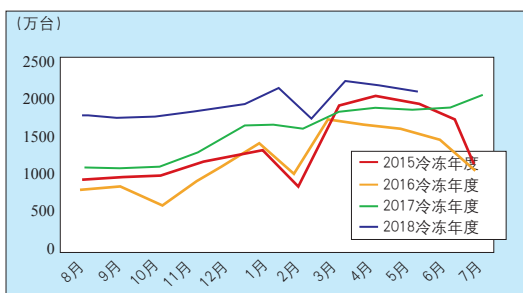


## ► 涡旋压缩机：销量同比下降

2018年5月，涡旋压缩机产量为29.33万台，同比下降9.75%，环比下降11.34%；销量为29.92万台，同比下降8.94%，环比下降8.41%。其中，内销量为24.45万台，同比下降9.31%，环比下降5.96%；出口量为5.47万台，同比下降7.27%，环比下降17.98%。

2018年1~5月，涡旋压缩机产量为170.22万台，同比增长9.19%；销量为168.75万台，同比增长8.78%。

2015~2018冷冻年度旋转压缩机销量月度推移

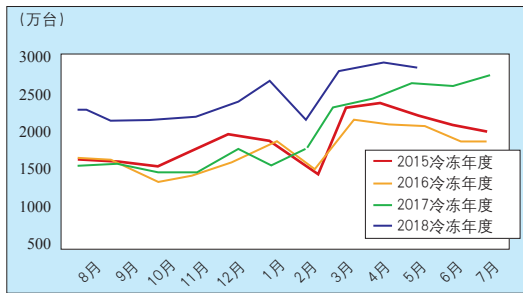


## ► 旋转压缩机：环比持续下降

2018年5月，旋转压缩机产量为1967万台，同比增长15.19%，环比下降1.64%；销量为2013.3万台，同比增长13.94%，环比下降2.92%。

2018年1~5月，旋转压缩机产量为9398.7万台，同比增长19.77%；销量为9654.5万台，同比增长16.75%。截止到5月的2018冷冻年度，旋转压缩机产量为17329.2万台，同比增长19.69%；销量为17185.9万台，同比增长18.62%。

2015~2018冷冻年度空调电机内销量月度推移



## ► 空调电机：出口持续下滑

2018年5月，空调电机产销量为3555.4万台，同比增长7.3%，环比下降3.2%。其中，内销量为3018.3万台，同比增长10.8%，环比下降1.6%；出口量为537.1万台，同比下降8.7%，环比下降11.1%。5月，空调电机出口市场随着淡季的来临，继续呈现同环比均下降趋势。

2018年1~5月，空调电机产销量为16682万台，同比增长19.7%。截至5月的2018冷冻年度，空调电机产销量为29650.6万台，同比增长19.6%。

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。





# SERI韩国走访日记

## 融合创新，SERI组团走访韩国

为了推动中国、韩国家电产业链上更多企业的共同提升，更广泛地开展联合攻关和技术研发，聚集创新资源，联合攻克制约产业发展的共性、关键、核心技术难题，提升产业核心技术竞争力和产业创新效率，2018年5月22日~6月2日，SERI（制冷行业供应商生态圈，英文 Supplier Ecosystem of Refrigeration Industry 首字母缩写）组织家电产业链上制造企业代表团，深入走访韩国相关企业。

SERI代表团一路参观了首尔 designnext 设计公司、安养 A.I.M Tech、仁川昌星电子金属粉末厂、仁川 SEGOS 世容思导轨厂、安山（成源）SUNGWON 蒸发器厂、益山 SEHO 聚氨酯、金海 SCT（SAMWON COPPER TUBE）三元铜管、光州泰信电机、釜

山白林化学、浦项制铁、光州 DR.Tech 制冰机厂等家电制造上游配套企业，以及昌源 LG 冰箱生产基地、光州 DAYOU WINIA 泡菜冰箱厂等整机生产企业，并参观了首尔三星电子体验馆、LG 展厅以及多个韩国家电卖场。

SERI 是在中国家用电器协会指导下，由《电器》杂志社与安徽万朗磁股份有限公司共同发起，于2018年3月9日正式成立的技术联盟。成立之后的短短两3个月时间里，SERI 组织代表团，先后在中国、韩国安排了两次大规模产业链相关企业参观走访。对此，SERI 有关负责人表示，SERI 就是要围绕“技术提升，配套国际化”的战略，与国内权威媒体《电器》杂志展开深入合作，利用传播平台的优势加强成

员企业对外宣传和推广的力度，聚拢产业资源，共同深入研究国际、国内、行业相关技术标准，推进家电产业模块化配套水平。

悉心讲解、认真聆听、热情互动、充分交流，开放式交流模式让每位代表都沉浸在轻松融洽的交流环境中，此次走访韩国企业为 SERI 的国际化交流创造了良好开端。据了解，行程结束后，SERI 工作组将与各参访代表充分交流，共同总结出成员企业的核心技术清单，为 SERI 高层会议做好充分准备。而在整个走访过程中，越来越多的企业关注到 SERI 这个组织，计划加入 SERI 队伍，更好地利用这个沟通、宣传平台，与 SERI 携手探入更深的技术领域，开拓更广阔的市场。（赵明）

### SERI 韩国走访日记



#### 5月23日上午，首尔 走访企业：designnext



一曲《Gangnam Style》唱遍全球，而其中意指的首尔江南区富裕时尚、豪华奢侈摩的生活方式也成为大众讨论的焦点。5月23日上午，

SERI 走访团来到位于首尔江南区的 designnext 设计公司（以下简称 DN），开启了 SERI 中国成员企业为期 13 天的韩国走访。



成立于 2002 年的 DN 自称是韩国家电业内最优秀的工业设计公司之一。DN 十几年来已经获得多次韩国国家级优秀设计专业公司认证，并获得过 50 多次国际设计大奖。虽然是在家电领域尤其是冰箱领域最优秀的设计公司，但 DN 的涉及领域并不局限于家电，成立以来，在冰箱、电饭煲、IT、电脑和汽车领域共成功输送出 5000 多个成功的设计案例，这对一个仅有 20 人的设计公司来说，也是一个了不起的成绩。

据了解，DN 超过 60% 的业务都

来自于家电领域。“对于像 DN 这样的设计公司来说，把产品的外观设计漂亮不是关键，因为外观再漂亮，实现不了功能也没有用。” DN 管理部主管郑世贺介绍说，“以冰箱为例，只有做过冰箱的人才知道设计的难点在哪里，这正是 DN 的优势所在。”“举例来说，我们为三星设计一款吸尘器，为了保证功能的实现，在外观设计上我们舍弃了很多元素。而从另一个角度上来看，出于我们对家电产品的了解，我们也会在外观设计的过程中提出对结构设计的改进意见，以保证外观设计的实现。”郑世贺表示。

“我们在设计过程中，有 4 个流程，即诊断问题、树立战略、设计开发和设计执行。4 个阶段中，诊断阶段非常重要，它需要双方完全彻底的信息沟通和共享。在此基础上才能做好第二阶段即树立战略阶段。”郑世贺介绍说，“这是一个从

设计策划到实现量产的全设计流程。我们交付的不是一张图纸，而是一直帮助企业最终实现量产，持续跟进是 DN 的一大特色。当然，如果企业提出的设计要求就是先行设计，那另当别论。”DN 的品牌理念“Start from you”也诠释了 DN 的设计流程。“要始于对对方的理解，才能合作。”郑世贺解释。

DN 拥有 20 名员工，但公司的布局却做到了全球化。“我们在意大利、英国、美国等地都有合作方，这也是为了适应客户的全球化需求。比如，来自中国家电行业的客户，他让我们设计的产品目标市场有可能不是中国市场。所以，对于工业设计来说，不能简单地评估一个设计方案的好坏，适合市场需求的设计才是最好的设计。”郑世贺介绍，除此之外，为了保证公司设计理念的先进性，DN 做到了持续关

注米兰设计展这样的全球顶级展览，加上 DN 自身多年来大量的数据积累，可以保证自己的设计水平，并预测设计领域的变化趋势，进而做到领先。“大概是 2005 年左右，DN 首次把家居设计的一些元素融入到冰箱外观设计，这一创新获得业界高度认可。”郑世贺说。

事实上，对于中国家电企业来说，DN 并不是一家陌生的公司。多年来，除韩国家电企业外，DN 还为海尔、美的、海信、格兰仕等多家中国家电企业提供工业设计方案，很多“爆款”产品的工业设计都出自 DN 之手。

“通过加入 SERI，我们将在安徽合肥设立办公室，希望到时候能为更多的中国企业提供更本地化的服务。”郑世贺表示。据了解，DN 位于安徽合肥的办公室正在装修过程中，最晚年内将开业。（陈莉）

## 5月23日下午，首尔 走访企业：A.I.M Tech

5 月 23 日下午，SERI 韩国走访团来到此行第二站——A.I.M Tech 公司。A.I.M Tech 同 DN 一样，也已经加入 SERI。这家成立于 1994 年的设备供应商，已于 2002 年 12 月在中国苏州成立分公司。

提起苏州，就会让人联想到三星电子。没错，A.I.M Tech 正是跟随三星电子全球化的步伐，来到中国甚至是全球各地。据介绍，三星电子的中国工厂、墨西哥工厂、泰国工厂和波兰工厂，冰箱及展示柜生产线上的发泡装置均由 A.I.M Tech 提供。其中，为三星电子泰国工厂和波兰工厂提供设备的正是 A.I.M Tech 苏州工厂生产。三星电子著名的门中门冰箱，由于结构设计变更，发泡工艺改为立式发泡，而这个发泡设备也是由 A.I.M Tech 提供的。

A.I.M Tech 最初的业务是发泡设备供应商，多年来在冰箱制造领域的专注使这家公司的业务以冰箱为核心逐渐扩大。除发泡设备外，异型硬挤出设备、钣金设备、U 壳设备、线上检测设备以及包装设备，A.I.M Tech 都可以设计与加工。“当冰箱生产企业设计出全新的产品，我们根据设计，也可以提供冰箱生产线上的所有模具。”A.I.M Tech 有关负责人向 SERI 访韩团介绍说。

除了冰箱的生产制造，A.I.M Tech 还可以提供洗衣机生产线的设计方案和生产装备。一句话，对于冰箱和洗衣机产品，从工厂建设到产品生产工艺及模具开发，A.I.M Tech 可以实施交钥匙工程。格兰仕位于中国东莞年产能 150 万台的冰箱工厂，就是由 A.I.M Tech 提供全套的工厂设计

方案。

除生产线设计和装备提供外，近年来，A.I.M Tech 的业务还向材料和零配件领域延伸。除苏州的发泡设备生产工厂外，A.I.M Tech 在中国威海还有一家占股 50% 的合资公司，生产冰箱上使用的洛克环以及汽车上的一些粉末冶金压注的零配件。

值得一提的是，A.I.M Tech 威海工厂的合资方，正是 SERI 访韩团马上就要去走访的下一站——昌星电子。（陈莉）





## 5月23日下午，仁川 走访企业：昌星电子



5月23日下午，离开 A.I.M Tech 之后，《电器》记者来到 A.I.M Tech 冰箱用洛克环生产的合作方昌星电子，昌星电子也是此行即将走访的另一家 SERI 成员，泰信电机的供应商。昌星电子并不是 SERI 成员，因为昌星电子的业务范围并不仅限于家电领域。

据昌星电子有关人员介绍，昌星电子集团旗下共有 8 家公司，业务大致分为两块。一部分与建筑和房地产有关，另外一部分是材料与制造。仁川工厂是昌星集团的总部，共有员工 436 名，而与 A.I.M Tech 合资，位于中国威海的洛克环生产厂，拥有员工约 1000 名。2017 年，昌星电子材料与制造部分的销售额为 12 亿元。

在材料与制造部分，昌星电子

更专注于粉末冶金。“我们的产品除了复合金属带外，其他产品的原材料都是金属粉末。”昌星电子有关人员介绍说。据了解，昌星电子最大的业务是磁粉芯。在中国，其磁粉芯为华为、艾默生、格力空调等企业供货。

另外，昌星电子还生产电抗器。电抗器是光伏和电动汽车的必要零部件，主要客户为日本和韩国的汽车公司。在日本，昌星电子的电抗器已经占有 60% 的市场份额。昌星电子生产的电磁兼容材料广泛应用于手机、电视、数码相机的充电线。三星手机使用的此类原材料是来自昌星电子。除此之外，昌星电子还生产用于汽车和白电的轴承和齿轮，以及微型马达和开关应用的复合金属带。

昌星电子是一家非常注重技术研发的企业。该公司超过 20% 的员工是研发人员。2010 年，昌星电子获得韩国国家级技术类最高奖项——金塔产业勋章。当年，与昌星电子一起竞争该奖项的，正是人们熟悉的 LG 和三星电子。

昌星电子仁川总部办公楼的五层和六层是昌星电子研发中心。《电器》记者看到，研发中心内分布着研发导电银浆的实验室、可靠性实验室、物流特性实验室、热分析和电子显微镜实验室等。研发中心主任朴理事自韩国科技大学毕业后，即来到昌星电子，至今已经在昌星电子工作了 24 年。“昌星电子每年销售额的 5% 会用于研发。至今，昌星电子已经拥有超过 100 个专利。”朴理事介绍说。（陈莉）

## 5月24日上午，仁川 走访企业：SEGOS世客思

5月24日是 SERI 走访团韩国走访的第二天。上午，《电器》记者来到滑轨厂 SEGOS（中文译名世客思）。

SEGOS 成立于 1998 年 8 月，距今已有整整 20 年的历史。目前，SEGOS 共有 149 名员工，每年实现

销售额 650 亿韩元，企业目标是成为滑轨领域世界第一的国际化企业。目前，SEGOS 的主要产品是直线运动滑轨，还有滑轨用的滚珠及阻尼等配件。在公司法人代表朴允植的计划里，SEGOS 还将开拓旋转运动滑轨领域比如说铰链市场。

直线运动滑轨主要应用于家电、工业、汽车和家具领域。在家电领域，使用直线运动滑轨的主要产品有冰箱、泡菜冰箱（在韩国，大家都把泡菜冰箱单独作为一类产品，以示与普通冰箱不同）、洗碗机和电烤箱。朴允植介绍，目前，在冰箱领域，

SEGOS 已经做到了全球第一。SEGOS 滑轨 87% 应用于冰箱产品，主要用于十字门冰箱和法式冰箱。“我们在家电领域最有优势。”朴允植说，“全球最顶级的前七名冰箱生产企业，都与 SEGOS 有合作。为了提升品牌竞争力，我们正在计划生产高架型滑轨，同时希望能够开拓中国市场。”

目前，三星电子是 SEGOS 的最大客户，为三星电子冰箱提供的滑轨占到了 SEGOS 销量的 48%。2010 年，SEGOS 开始了国际化步伐，在美国建立了分公司。2013 年，SEGOS 在中国青岛建立了分公司。2017 年，SEGOS 在墨西哥建立分公司。“目前，我们在全球各地建立了 20 个分公司，客户来自全球 12 个国家。除三星电子和 LG 外，海尔、GE 都是我们的客户。”朴允植说。

SEGOS 是一个非常注重技术研发的企业。据了解，在全球，只有少数企业可以生产滑距超过 700mm 的冰箱用滑轨，而 SEGOS 正是其中之一。据介绍，SEGOS 拥有滚珠式滑轨的核心技术，可以生产侧滑轨和隐藏式滑轨，并自主开发了一体化生产

工序，可以根据客户需要开发产品。“客户提出产品概念后，我们通过提交方案、商讨、确定结构、开发测试等流程，为客户开发他们需要的定制化产品。”朴允植说。

“我们 149 名员工中，有 23 名研发人员，还有 7 人是设备研发人员。”朴允植介绍，“SEGOS 拥有 194 项专利，其中 113 个专利是韩国国内专利，其余 81 个是海外专利。”据介绍，仅最近 3 年，SEGOS 就有 15 项研发成果并成功商业化，如 LG 采用的隐藏式滑轨以及三截式高温滑轨等。

在产品质量上，SEGOS 也拥有严格的质量管理流程。“为 GE 提供的滑轨，我们要满足 30 万次的寿命要求，但行业内其他企业要求的滑轨寿命基本上是 10 万次。”朴允植说。

据了解，2017 年，SEGOS 用于家电的滑轨产量为 733 万件，其中只有 5% 销往中国市场。而此次走访，SEGOS 最大的收获是决定加入 SERI 平台。（陈莉）



5月24日下午，安山

走访企业：SUNGWON（成源）蒸发器厂



从仁川向南，SERI 走访团来到安山。这里有韩国最优秀的蒸发器供应商——SUNGWON（成源）蒸发器厂（以下简称成源）。

成源蒸成立于 1989 年 6 月，除安山工厂外，在韩国金海，成源建立了第二工厂。成源的主要产品是冰箱、泡菜冰箱、空调和展示柜用蒸发器，并输出蒸发器生产设备。

最早，成源是三星电子的供货商。2011 年 4 月起，成源开始为 LG 供货。



成源最值得称道的是独有的蒸发器制造技术。“加工过程和可靠性是成源的优势。”对于这一点，成源蒸发器厂商商务洪金珠显然非常自信。据介绍，成源的蒸发器插片工艺，可以做到生产节拍达到 190 个/小时。而一般企业的节拍都是 150 个/小时。成源蒸发器采用的是弯管技术，而其他企业一般是焊管工艺。另外，对于内螺纹

管，为了不造成内径磨损，成源研发了水胀管技术，以代替目前广泛采用的拉胀技术。在提高产品质量的同时，使冰箱省电约 5%。“所有的日本冰箱都采用内螺纹管，但他们都采用拉胀技术。”洪金珠说。除此之外，成源还研发出蒸发器和加热器做在一起的生产工艺，提高了冰箱的化霜效率。

由于成源生产技术的独特性，成

源的关键设备都是自制的，这为成源输出设备提供了可能性。正因如此，除蒸发器生产外，成源还可以为客户提供蒸发器生产线的规划和建设服务。三星的墨西哥工厂、万朗的泰国工厂，都采用了成源的蒸发器生产线。

与 SEGOS 一样，通过这次走访，成源也加入了 SERI 大家庭，准备通过 SERI 平台，大举进入中国市场。（陈莉）

## 5月25日上午，益山 走访企业：SEHO



SERI 走访团沿韩国西海岸一路向南，来到益山。

这里有一家精细化工企业 SEHO。益山工厂是 SEHO 的第二家工厂，第一家位于韩国釜山。

据了解，SEHO 成立于 1986 年，主要产品有聚氨酯、催化剂和多元醇。对于家电业来说，SEHO 一直是

白料生产商。与其他企业不同的是，SEHO 生产白料有两种方式，一种是生产新的白料，另外一种方式是利用废旧冰箱里回收的发泡料制成白料。这样生产出来的白料导热系数可以达到新制白料的 90%，而价格只有陶氏化学、万华等同样产品的一半。“这种白料生产方法，我们是全球第一家，

也是唯一一家。”SEHO 次长姜大权说，“从发泡料中分离出白料，需要一种催化剂，而 SEHO 正是这种催化剂的发明者。”姜大权介绍，2011 年，SEHO 注册了这种催化剂的发明和制造方法专利，这是一种无毒、有机的金属催化剂。目前，SEHO 在印度、泰国和中国沈阳设有办事处。（陈莉）

## 5月25日下午，光州 走访企业：DAYOU WINIA 泡菜冰箱厂

应 SERI 走访团的要求，经过 SERI 韩国成员的协商，5 月 25 日下午，SERI 走访团来到位于韩国光州的 DAYOU WINIA 泡菜冰箱工厂。

泡菜冰箱是韩国市场上独有的产品。有人说，在韩国家庭里，哪怕没有普通冰箱，也一定要有一台泡菜冰箱。一台容积为 330L 的泡菜冰箱，

在韩国的市场售价约为 1.5 万 ~ 2 万元，明显高于同等容积普通冰箱的售价。“原因是，泡菜冰箱需要加热功能，同时它对精确控制温度要求比较高。”DAYOU WINIA 生产部部长植树吉说，“一般来说，泡菜冰箱冷藏室的温度稳定在 0℃ ~ 1℃，温度变化基本要求控制在 0.5℃ 以内。另外，

泡菜冰箱的冷藏室为风冷，而冷冻室为直冷。”植树吉介绍，他们曾经吃过储存在泡菜冰箱里长达 10 年的泡菜。“味道和质量都没有问题。”植树吉说。

据植树吉介绍，韩国生产泡菜冰箱的主要有三家企业，除了 DAYOU WINIA 外，另外两家就是三星电子



和LG。其中，DAYOU WINIA 占到约40%的市场份额，年产泡菜冰箱45万台。除韩国本土外，韩国的泡菜冰箱还出口到中国、美国、澳大利亚这些有韩国人聚居的国家。DAYOU WINIA工厂每年出口泡菜冰箱约两万台。

韩国的泡菜冰箱有两种，一种就是前文中提到的相对高档的330L泡菜冰箱，另外一种被称为厨房泡菜冰箱，外观有些像中国有些企业推出的橱柜式冰箱。在DAYOU WINIA工厂45万台的年产量当中，有20万台是330L的泡菜冰箱，25万台是厨房泡菜冰箱。

泡菜冰箱市场跟空调一样，季节性非常明显。所以，DAYOU WINIA

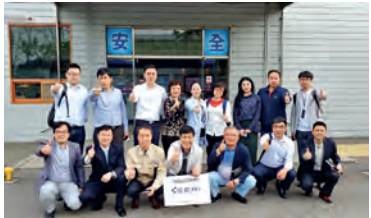
工厂通常在每年的9~11月生产泡菜冰箱，其余时间则用来生产普通冰箱、空调、空气净化器、加湿器、净化器、车载加湿净化器等产品，产量为60万台/年。

在生产环节，DAYOU WINIA工厂致力于产品成本的下降和生产效率的提升。“我们在生产线上进行了简单的自动化改造以降低成本；在包装环节，我们完成了塑料包装自动化的改建；2018年，我们实现线上自动检测；同时，我们做到了零库存，产品从生产线直达客户手中。”植树吉说。（陈莉）



5月25日下午，光州

走访企业：泰信电机（New Motor Technology）



泰信电机是SERI的初创成员之一，母公司泰和工业社成立于1982年。泰和工业社目前在全球拥有24家工厂，韩国工厂9家，韩国以外工厂15家。其中，泰信电机部分在全球有16家工厂，除韩国本土的5家工厂外，在中国有3家工厂，在东南亚国家有6家工厂，在墨西哥有两家工厂。

2001年，泰信电机收购了三星电子家电电机业务；2008年，收购了LG吸尘器电机业务。目前，泰和工业社的年销售额超过10亿美元，其中78%是家电业务，17%是汽车业务。家电业务部分主要涉及冰箱风扇电机、压缩机电机、空调电机、干衣机及洗衣机电机等。

在SERI韩国成员中，泰信电机是国际化进程比较领先的企业之一。这得益于三星电子和LG在全球市场的崛起。“我们跟随三星电子的脚步到了越南，跟着LG的脚步到了中国天津。”该公司商务理事姜正烈介绍说，“下一步，我们要进一步深入融合到全球市场。”

在研发和生产环节，泰信电机都有自己的独到之处。姜正烈介绍，在电机开发过程中，泰信电机可以做到90%的性能仿真，其中，仿真软件都是泰信电机自己研发的，可以对客户需求做出快速响应。目前，泰信电机拥有韩国专利114个，韩国以外正在申请的专利有19个。在生产现场，《电器》记者了解到，在同一生产线上，泰信电机每个月可生产100个不同型号的电机产品，很多关键工序的生产工艺和设备都是泰信电机自己开发的。

据介绍，每天在生产现场，都会由有关负责人组织员工就当天生产的问题点、生产能力的发挥进行讨论。每个车间都是全天数据统计，并可借此了解生产过程中的核心问题。“这也是我们进行设备自制的基础。”姜正烈说。

据了解，整个泰和工业社都在推行一个被称为“3530”的战略。这个战略的目标是收入增加30%，成本节约50%，生产效率提升30%，不合格率是0。“我们正在为这个目标持续改进。”姜正烈说。（陈莉）

## 5月26日上午，光州 走访企业：DR. Tech

5月26日上午，SERI 走访团来到了另一家 SERI 初创成员企业——DR. Tech。DR. Tech 是一家生产冰箱用制冰机和独立式制冰机的企业。

据 DR. Tech 有关人员介绍，该公司 CEO 曾经在三星电子工作了30年。“DR. Tech 成立于2012年9月，2013年，我们完成了制冰机的开发——目前，拥有相关专利10个。2014年，我们搬迁到现在的工厂所在地。”DR. Tech 有关人员介绍说。很显然，成立不到6年的 DR. Tech 还处于公司的扩张阶段。“2018年下半年，我们将在工厂旁边建设新工厂，占地面积大约1万平方米。”该负责人介绍。

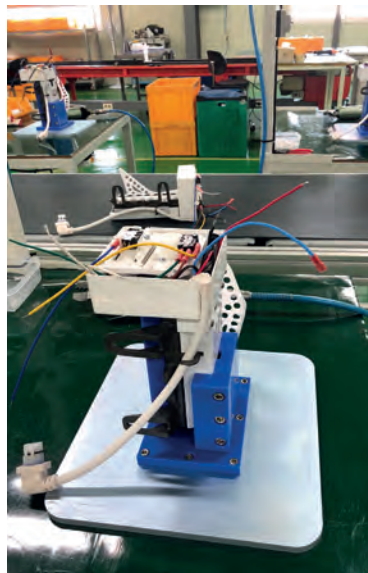
2017年，DR. Tech 实现销售额50亿韩元。2017年7月，DR. Tech 被光州当地评为强小企业。2018年，

DR. Tech 的销售目标是100亿韩元。“2016年，我们的销售额还只有10亿韩元。从成立到今天，我们一直保持高速增长。”该负责人表示，“制冰机从有购买意向到实现供货大概需要两年，我们需要时间去适配冰箱。比如三星电子这样的企业，想要进入它的采购体系，需要时间去验证。”

2018年，DR. Tech 的产量目标是20万台。目前，主要客户为大宇、DAYOU 以及出口市场。“冰箱用制冰机，我们可以生产美式和日式两种，可以安装在冰箱内部或是冰箱门上。目前，我们已经为全球所有著名冰箱企业做好适配，现在要做的工作是开拓市场。”DR. Tech 有关负责人表示。

对于中国市场，该负责人透露，每年的出口量是3万台左右。“我们希望在中国建厂，这样，我们的产品

售价可以降低30%，在中国的销售量也会从一年3万台变成300万台。”该负责人说。（陈莉）



## 5月26日下午，釜山 走访企业：白林化学



沿着韩国最南端的海岸线，SERI 走访团一路从光州移动到釜山。这是 SERI 初创成员企业之一——白林化学的所在地。

5月26日是周六，工厂里见不到员工的身影，但白林化学法人代表金永出还是热情接待了 SERI 走访团

一行，并对工厂和产品进行了详细介绍。白林化学成立于1986年，是一家专门生产以活性炭为主材料的除臭剂的公司，产品广泛应用于 LG 冰箱和空调。除此之外，它还生产空气净化器。

中国市场上常见的活性炭只有半年有效期，而白林化学的除臭产品使用期长达8年。“这是因为，我们使用了一种低温金属催化剂。”金永出介绍说，“白林化学的核心技术主要有两个，一个是活性炭孔的尺寸，还有一个就是低温金属催化剂。通过把催化剂置入活性炭孔中，可以将活性炭吸附的味道分解。除了去除冰箱或空调的味道外，通过改变催化剂，白林化学还可以为冰箱提供保鲜技术。”这项技术是白林化学、LG 以

及一家日本活性炭生产企业的三方技术。“在韩国规定的20年专利保护期内，我们的产品只能提供给 LG，每年为 LG 供货400万个，LG 已经持续使用此专利25年。现在，专利已经过了保护期。除 LG 外，我们也在为大宇供货。”金永出介绍说。

目前，一个8cm×8cm的冰箱用除臭剂模块，出厂售价为700韩元。“如果我们能进入中国市场，价格将会更低，这也正是我们加入 SERI 的重要原因。”金永出说。

据了解，为了开拓中国市场，推广产品，白林化学正在为由中国家用电器协会组织召开的中国家电技术大会准备技术论文，希望有更多的中国家电从业人员了解白林化学的技术和产品。（陈莉）



5月28日上午，金海

## 走访企业：SCT(SAMWON COPPER TUBE) 三元铜管厂

1987年成立的SCT(SAMWON COPPER TUBE)三元铜管厂(以下简称SCT)是一家主要制造生产配装于冰箱、空调等冷冻设备内的铜管及零部件的企业。其生产的A.C.R铜管主要用来制造冰箱、空调冷凝器，并广泛应用于冷柜、车载空调、加热器、燃气设备等领域。SCT不但可以满足家电制造领域的配套需求，还具备一定的通用管道设计生产能力，可满足客户的需求。SCT以精密加工技术生产在冰箱上使用的整套零部件以及其他热气管、进排气管、连接管等产品，管

路焊接不良率控制在30PPM。

1989年，SCT成为LG供应商。目前，该公司产品除了配套供应LG韩国本土冰箱和空调生产基地的生产，还跟随LG的国际化步伐，将产品送出韩国。SCT在海外投建生产基地——1998年在天津设立公司；2000年在印度尼西亚设立PT.SamWon Copper Tube；2003年在中国泰州成立公司；2004年在中国苏州成立公司；2004年在泰国成立SMAT(Thailand) Co., Ltd.。(赵明)



5月28日下午，釜山昌源

## 走访企业：LG冰箱生产基地

沿着一条开满黄色小花的小河一路向前，便见到了韩国家电神话品牌之一——LG。5月28日下午，SERI走访团参观了LG设在昌源的冰箱生产基地。虽然时间短暂，只参



观了一条生产线，但LG冰箱生产线自动化水平之高还是让人印象深刻。自动贴标、自动上背板、自动上侧板、自动上铰链。发泡工序以及前端、后端大部分组装修序均由自动化设备一气呵成。据说，在这里，每12秒就可以组装好一台冰箱。

值得一提的是，在高频率组装修序下，生产线还在混装不同型号的对开门冰箱，这对设备数字化管理要求是非常高的。以压缩机装配流程为例，条码管理让压缩机“身份”识别工序

以极为高效、准确的状态进行，为压缩机恰当装配组合到整机中去提供有力保障。

管中窥豹，LG的制造能力可见一斑。据了解，1965年开始生产冰箱，如今的LG在韩国、中国、俄罗斯、美国、墨西哥、印度、印度尼西亚7个国家运营8个生产基地。2000年，LG就开始设计制造有显示屏的对开门冰箱，如今的设计风格会根据各个国家目标市场的不同消费需求进行调整。(赵明)

5月29日上午，浦项市

## 走访企业：浦项制铁(POSCO)

1968年成立的浦项制铁承载着第一代韩国人的强国梦，那一年，浦项制铁的创始人团队抱着“不成功就向右走”(右边是大海,这句话的意思是，浦项制铁建不成，大家就投海自尽)的决心从零开始。如今，这里可以说是名副其实的钢铁帝国，2017年统计数据显示，浦项制铁年总产量已经达到3700万吨，是排名世界第五的大钢厂。至今，基于牺牲与奉献的制

铁报国创业精神仍是所有浦项制铁人恒久保持和发扬的精神支柱。

这个韩国一级保密单位，让《电器》记者在参观时格外珍惜眼前看到的一切。浦项钢铁下设浦项、光阳两大基地，生产各种先进的钢铁产品，包括热轧钢卷、钢板、钢条、冷轧钢板、电导钢片和不锈钢产品等。除了高炉，浦项钢铁掌握的FINEX(熔融还原炼铁)工艺非常先进，省去烧结、焦炭两道工序，

降低成本，减少污染。说到自动化，浦项钢铁超级大工厂只有约7000名员工，车间里几乎见不到工人。浦项钢铁46%的产品出口海外市场，《电器》记者参观时留意到，浦项制铁自建港口进口原材料、出口产品，一派繁忙景象。目前，浦项制铁公司在韩国拥有13个子公司，在中国、泰国、越南、缅甸、美国等9个国家，设有34个钢铁厂、原料加工厂、销售公司。(赵明)



## 东虎照明：还生鲜鲜活本色，助冷藏柜大显神通

本刊记者 赵明



随着人们生活水平的不断提高，生活节奏的加快，以及对食品安全、健康、营养方面的要求越来越高，中国冷链产业已经进入快速发展通道。消费者对生鲜的需求空前高涨，干净、整洁、保鲜效果良好的各式冷柜、岛柜、展示柜成为各大超市，乃至普通菜市场里的“标配”，为人们的日常生活提供便捷和健康的服务。而从制造角度观察，司空见惯的冷藏设备除了离不开优质箱体、高效压缩机、可靠两器（冷凝器、蒸发器）、智能化控制系统等核心零部件保证功能强大，还有一个细节不容忽视——内部照明用LED灯。与其他零部件相比，冷藏柜内部的照明系统与冷藏柜性能的直接关系并不大，但却可以明显提升人们使用过程中的愉悦感，无论冷藏柜还是待售的生鲜，良好的照明系统是他们在终端消费者面前呈现最佳状态的最后一道保障。在冷藏柜内部照明系统领域，上海东虎照明工程有



限公司坚持为冷藏柜生产企业提供定制化的照明解决方案，日前，《电器》记者采访了该公司总经理沈丹东，充分了解了该公司的最新研发理念和技术成果。

## 定制化的冷藏柜照明系统开始流行

《电器》记者了解到，东虎照明于2000年在上海市浦东新区成立，目前已拥有完全自主研发团队以及自己的生产基地，持续不断地为客户提供高性价比、高质量的产品。在过去的十几年中，东虎照明为客户提供定制化的照明产品以及电气系统解决方案。如今，东虎照明已经成为一家专注研究开发细分市场并为冷藏柜制造企业提供一整套照明解决方案的服务提供商，也是国内最早研发冷藏柜照明系统相关课题的企业。

为冷藏柜配套生产LED灯，东虎照明提出了“波长精准定制、色彩完美呈现”的全新理念。波长、色彩，这两个原本在描述LED电视显像时被经常提到的词语居然出现在了冷藏柜照明系统设计中，这令《电器》记者感到非常意外。对此，沈丹东介绍说：“现在，冷藏柜的照明系统已经从传统的灯管、灯泡逐渐转变为更节能、更安全、明亮的LED光源。在这个转变过程中，东虎照明通过在诸多实际应用场所反复观察、调研发现，LED照明系统的明亮度、色彩以及光源分布角度等因素直接影响到冷藏柜的使用效果，甚至能够影响到冷藏柜内部展示售卖生鲜食材的销量。比如，我们遇到过冷藏柜选用白色LED灯，尽管非常明亮，为消费者营造了良好的可视条件，但白色光源造成了新鲜猪肉颜色失真，看上去没有那么新鲜，最终影响了猪肉的销售。而在日本生鲜市场考察的过程中，我们也发现，很多老板对冷藏柜照明系统以及店面的照明光源设计格外重视，通过精细、

系统的光源设计让冷藏柜看上去更干净、更明亮，最大程度地提升生鲜的卖相，很多店铺甚至在照明效果上自成风格，吸引了大量顾客。”

这样的例子见得多了，东虎照明逐步萌生出进一步开发利用LED技术在色彩表现方面的潜能。在“食品照明还原度”这一概念下，东虎照明通过对LED灯波长精准定制实现生鲜色彩高度还原，提高冷藏柜的附加值。“达到这一步说来简单，实现起来却非常困难。”对此，沈丹东感触颇深，他说，“我们通过蹲守在各大城市的各大生鲜市场，为冷藏柜光源信息、生鲜品类、消费者喜好建立了庞大的数据库，这个过程历时两年。如今，在冷藏柜LED灯开发过程中，除了对应整机生产企业需求，我们也会根据自身积累的大数据给出合理的解决方案，与整机厂实现双赢。”

## 精细产品精准对接市场需求

事实上，东虎照明提出的“食品照明还原度”必须建立在精细区分冷藏柜最终用途的基础上才能体现出最佳效果，而所谓的波长定制更是给生产企业提出了更高的要求。为了实现自己制定的目标，东虎照明围绕内部生产流程、供货方式、照明解决方案经验积累以及与整机企业的合作模式等方面做出了一系列战略部署。沈丹东介绍说：“我们接受‘零’起订量，数量再小的订单我们也认真对待，保证完成，这点是同行业中其他企业很难做到的。我们提供任意尺寸的定制产品，提供售前照度设计，为客户提供冷柜照明的三维效果图。此外，我们实行与整机厂物流的无缝对接，最大程度地减少整机厂采购部门的工作，为整机厂‘精益生产’提供支持。我们执行LED灯延保服务，彻底解决整机厂后顾之忧，并落实条形码和产品的链接跟踪。”

据了解，东虎照明已经推出了猪

肉冷藏柜、牛羊肉冷藏柜、蔬菜冷藏柜、带鱼鲳鱼冷藏柜、黄鱼类冷藏柜等特殊LED灯，并进一步运用大数据采集方式对农贸市场使用的冷藏柜进行跟踪调查。结果显示，这些运用食品照明还原度概念重新对照明系统进行定制化设计的冷藏柜，生鲜销量比普通冷藏柜有较大幅度的提升。沈丹东举例说：“海立中野是一家在上海浦东经营的日资企业，希望为旗下冷藏柜定制LED灯，我们收到客户发出的需求后送去了两根样品LED灯。LED灯送进实验室，1个月过去了，没有任何信息，我们主动去了解情况，得知海立中野正在做灯管的破坏性分解测试。我们了解到，海立中野要求LED灯感应电压在国标24V基础上进一步提高，安全爬电距离也要提高。根据海立中野提出的要求，我们的研发团队3天后拿出了新的样品，感应电压小于8V，爬电距离达到3mm。经过海立中野的测试，我们的产品性能超过他们的企业标准。从此，东虎照明与海立中野成为合作伙伴，我们为海立中野定制了肉类、海鲜类、蔬菜类等系列LED灯管，提高了海立中野冷藏柜在市场上的竞争力，现在我们是海立中野指定的冷柜照明供应商。”

目前，东虎照明生产的冷藏柜用LED灯已具备五大优势：防水——直接解决了冷藏柜冲洗的需求；阻燃——防火防灾的标准高于国标；防静电——远高于行业标准的要求，确保客户使用冷藏柜时的安全；防眩光——极大地提高用户使用冷藏柜时的舒适度；还原度——东虎照明首次提出“食品照明还原度”的概念，确立了各类细分冷藏柜的最佳食品照明还原度波长。沈丹东表示：“东虎照明正在规划逐步扩大生产基地的规模，做好品质控制，完善售后服务团队，并提高与冷藏柜生产企业的粘性，把东虎照明打造为一个能够提升冷藏柜产品附加值的品牌。”



# 专注高端新风辅材领域

## ——访泰尔塑料工业集团有限公司董事长朱江峰

本刊记者 李曾婷

新风系统是保证室内空气质量的一道良方。随着居住环境的空气质量备受人们关注，新风系统得到中国消费者的认可，行业处于急速扩张中。作为新风产业的重要辅材制造商和综合服务提供商，浙江泰尔塑料工业集团有限公司（注册商标为磐顺）积极抓住发展机遇，加大研发投入、升级生产线，并加大研发力度，推出多种新风管道解决方案。2018年6月27日，泰尔塑料工业集团有限公司董事长朱江峰在接受《电器》记者专访时表示：“虽然目前泰尔集团在新风管道行业取得了不错的成绩，但我们明白，无论产品技术还是新品类创新，磐顺都还有很大的上升空间。”

### 专注辅材领域，提升研发能力

泰尔集团于20世纪90年代末成立，是国内最早的新风类塑料制品生产企业之一，产品除了在国内销售，还出口至东南亚、欧洲和美洲等地，都取得了不错的业绩。据朱江峰介绍，2016年，磐顺新风管道在中国市场的占有率达到50%。2017年，磐顺新风管道销售额约为6000万元，在中国市场的占有率下降为30%。“之所以下降，是因为前两年新风市场的高速增长，吸引了一大批生产低端新风系统生产企业，而我们的管道定位于高端市场，所以主动优化了合作伙伴队伍，因此，在规模增长的同时，市场份额有所缩减。”朱江峰表示，在接下来的规划中，泰尔集团只专注于新风辅材的研发，不会涉足新风主机的生产，而磐顺新风管道也将继续定位于高端新风市场。

出于对行业的专注以及对产品技术的把控，泰尔集团与包括松下、霍尼韦尔在内的多家整机企业展开密切合作。同时，随着精装修市场的推进，泰尔集团还为万科、绿城集团等房地产商提供新风管。为了满足日益增长的市场需求，以及整机企业更加严格的产品品质要求，泰尔集团于2017年底搬进新厂房。“新厂房已经在今年初投入使用，目前企业还处于转型期，内部有很多地方还在调整。”朱江峰表示，即使如此，磐顺新风管道的销售规模还会提升，预计2018年销售额将达到8000万元。

随着新厂房的使用，泰尔集团自有厂区面积超过3万平方米，已经拥有8条PVC挤出生产线、十余条PE双壁波纹管挤出生产线、几十台ABS大中型德国进口注塑机以及EPP管道成型设备，同时还设有风量、流速、PM2.5等检测实验室、高精密度数控冲床及大型激光切割设备。与此同时，为了保证技术研发的领先性，泰尔集团新风实验室还与国内知名院校合作，达成多项高科技项目的科研对接。“与高校合作，还对我们这样的中小企业而言是很难得的，可以很大程度地提高我们的研发能力。”朱江峰说。


### 品种齐全，研发方向明确

产品线齐全，是泰尔集团的主要竞争优势。朱江峰向《电器》记者介绍称，目前磐顺新风管道解决方案包括食品级HDPE波纹管、EPP环保管道系列、PVC环保扁管、ABS环保扁管、地送风管道系列、顶送风方管系

列等。“产品主要应用于住宅，占比约为45%，酒店应用占比约为16%，学校是一个很有潜力的市场，占比约为15%。”

磐顺食品级HDPE波纹管是泰尔集团目前的核心产品。朱江峰表示，相比其他类型管道，HDPE波纹管优势显著——牢固耐用，正常使用下寿命超过50年；便捷施工，能在多种气候条件下施工；材料密度高、重量轻，能有效控制安装费用和工程维修费用；防静电、抗菌、阻燃，更节能环保。

取得如此好的成绩并没有使泰尔集团放慢前进的脚步。“相比其他国内企业，我们的产品系列更齐全，技术储备更深厚，技术提升也更快。但相比国外主流企业，虽然我们在产品价格和研发速度上具有优势，但在产品品质上还存在差异。”朱江峰毫不掩饰地说，“虽然我们和外资品牌在HDPE波纹管制造上的差距已经很小，但有个别产品相比国外主流企业仍存在差距。”他进一步表示，尽管PE椭圆形波纹管是未来新风管道的发展趋势，但目前中国企业还没有研发该产品的能力。“我们在这方面下了不少功夫，希望2019年初能解决这一难题。”

对于接下来的规划，朱江峰表示，泰尔集团目前拥有700套左右的模具，在今年底新风辅材标准发布前，将根据标准的要求，淘汰其中50%的模具，并重新开发同等数量的新模具。“除此之外，目前我们的生产规模为1.3亿~1.5亿元，未来将无法快速满足快速增长的市场需求，计划在2019年增加新的生产线。”



# 设计与科技的完美融合

## ——2018（第三届）美学塑料创新应用国际研讨会侧记

本刊记者 邓雅静

6月29日，以“设计×科技”为主题的2018（第三届）美学塑料创新应用国际研讨会在上海举行。“会议选择这个主题是受生物学概念‘相邻可能’的启发。‘相邻可能’指的是一个分子和另一个分子结合，才能创造出新的高分子。商业上亦是如此。例如，‘外卖×科技’，诞生了外卖APP；‘打车×科技’，生成了打车APP。此届会议选择‘设计×科技’为主题，演讲嘉宾中既有设计界大咖，也有材料科学家，甚至有品牌专家、营销大师。目的就是让各个领域的‘分子’相结合，从而在美学塑料上进行创新。”上海锦湖日丽塑料有限公司总经理、塑可丽美学塑料创始人辛敏琦在致辞时道出此届会议举办的意义和主题的由来。

### 会议再升级，大咖云集

与前两届大会相比，此届会议无论规模还是邀请的嘉宾都进行了全面升级。从规模来看，研讨会设立的200个席位，吸引了来自包括化工、家电与消费电子、智能硬件、汽车、设计机构等领域的专业人士参加。

邀请的演讲嘉宾用“星光熠熠”来形容亦不为过。来自比利时的设计师Dirk Wynants是Extremis家具公司创始人，获得过美国优秀设计奖、德国设计奖等众多荣誉奖项；有“鬼才设计师”之称的意大利设计师Fabio Novembre，他设计的Him&Her Chair、Nemo面具椅以及为上海世博会意大

利馆设计的“波丘尼红色移动带”都是享誉世界的代表作；莱佛士时装营销系主任、加拿大的著名时装设计师Douglas Kobernick，也是LANCOME、CHANEL等多个国际品牌的艺术总监。此外，日产设计（中国）/英菲尼迪设计（北京）副总裁Yoshihisa Akiyama，KENSYU&Co., Ltd.社长Yasuo Kurachi，北京奥运会主场馆鸟巢导向标识施工设计总监理、陈与陈定位设计公司董事长陈国进也出席了此次会议。

### 设计提升品牌价值

在科技创新时代，设计和材料的选择都非常重要。这些来自全球的著名设计师和材料学家分享了他们先进的设计理念，以及材料和设计的跨界融合思维。

Dirk Wynants认为，设计师不应该只关注材料或者设计本身，更应关注产品背后的价值。好的设计，不但满足本身的功能性，还要有美学价值，同时还得解决实际问题。他举例说：“一个产品要出口到全国各地，这意味着它会被放在集装箱里几经运输。那么设计师在设计这款产品的时候就要尽量节省空间，这些产品不仅要漂亮、结实，尺寸也要尽量小。”

设计师不能“为设计而设计”。在陈国进看来，应该从品类的角度思考设计。Douglas Kobernick则以《品牌故事——如何连接产品到零售》为主题，阐述如何将产品设计和销

售打通。他说：“设计可以讲述品牌故事，而讲品牌故事要渗透到所有的环节，从颜色、材料、生产工艺的选择到店铺的设计，再到推广和销售，所有环节都可以借设计元素讲述品牌故事。”

谈及设计与品牌定位的关系，Yoshihisa Akiyama分享了日产汽车设计的经验。据介绍，1933年成立的日产公司经历了多次变革，设计也发生了很大变化。比如，1954年车辆的设计比较小巧；到了60年代，美国通用汽车公司进入日本市场，于是在70年代日产汽车的设计增加了很多流行元素；2003年，日产汽车设计的目标确定为通过世界领先的设计去建立品牌，并希望将日本的DNA置于设计之中。

材料在产品设计中的地位至关重要。Fabio Novembre特别介绍了塑料在设计中的优势。他认为塑料是一种“超凡的材料”，拥有超强的可塑性。他以自己的代表作Him&Her为例指出，Him&Her座椅的造型是人的形状，用别的材料实现起来很难，但是塑料是最好的选择。来自塑可丽？的资深色彩设计师朱吉玲指出，兼具颜值和环保的美学塑料将为设计师的提供更多设计灵感。

此届大会还发布了《美学塑料CMF设计手册》。据悉，该手册由塑可丽倾力打造，将帮助设计师们在瞬息万变的海量讯息中及时把握大趋势，化繁为简，做出正确的判断和选择。☞

## 2018年6月家电用钢供需分析及价格走势

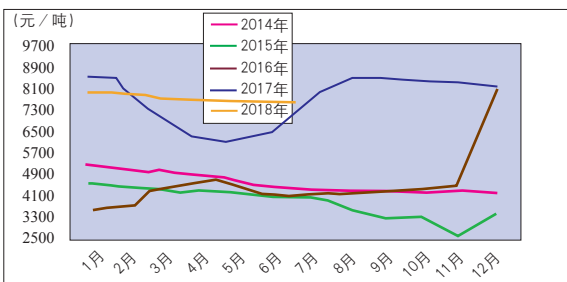
## 电工钢：价格小幅上涨

6月，国内无取向电工钢市场价格小幅上涨。截至月末，上海市场50WW800牌号资源报价为5653元（吨价，下同）左右，比上月同期上涨103元，本轮涨价以中低牌号为主，高牌号价格基本未变。

月初，由于前期电工钢价格不断走低，贸易商订贷有所缩减，随着库存消化，低价位的民营钢厂资源由于基料不足，利润收窄，钢厂减产，进而率先小幅拉涨，市场上大小钢厂电工钢价差缩窄。同时，鞍钢、首钢、本钢、沙钢等钢厂检修消息的流出，也使得电工钢市场操作偏向积极。月中，主流钢厂陆续出台7月期货政策，订货价格以上调为主，涨幅均在200元以上。临近月底，中美贸易摩擦，期货股市跳水等宏观利空消息频出，导致整体钢市不佳，而

电工钢也不例外。纵观本月，电工钢价格上涨的同时，下游企业生产正常，通过市场采购的终端用户操作谨慎、理性，并未出现恐慌性备货。预计7月电工钢市场受需求不足影响，价格或将下跌50~100元。（中国联合钢铁网 常波）

1 2014年1月~2018年6月上海市场50WW800电工钢价格走势



资料来源：中国联合钢铁网

## 冷轧板：价格震荡向上

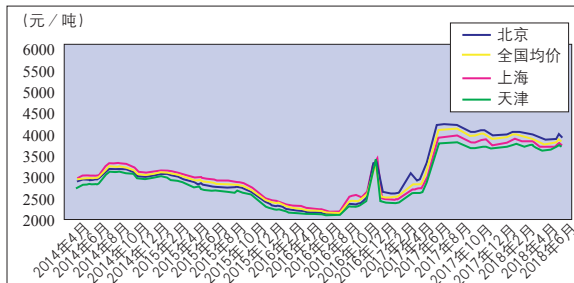
6月，国内冷轧板市场价格高位震荡，总体比5月小幅上扬。兰格钢铁云商平台监测数据显示，截至6月29日，全国1.0mm冷轧板市场均价为4687元（吨价，下同），比5月末上涨85元。主导城市上海马钢1.0mm冷轧板市场价格为4710元，比5月末上涨120元；北京首钢1.0mm冷轧板价格为4750元，比5月末上涨160元。

究其原因，中美贸易战、美联储加息以及“金特会”等外围信息对冷轧板价格影响较大。另外，国内方面供需边际弱化，环保去产能以及货币政策趋向宽松等利空信息相互叠加，使得冷轧板市场价格运行保持高位震荡格局，但总体表现偏强。

随着冷轧板季节性需求淡季的来临，高温多雨，需

求边际性减弱迹象愈加明显，这“一增一减”间所释放出的供需矛盾将伴随7月始终。预计7月国内冷轧板市场价格向上或向下调整的空间均不是很大，从大方向来看震荡趋弱的可能性略大。（兰格钢铁信息研究中心 马广慧）

2 2014年4月~2018年6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

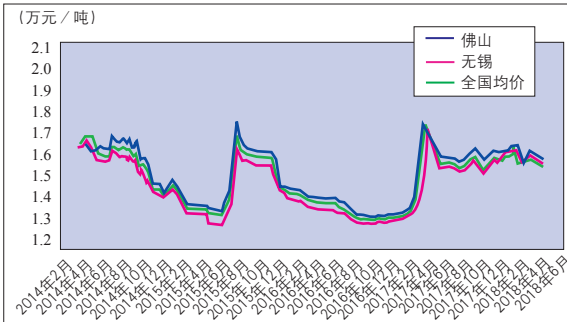
## 不锈钢：价格一路下行

6月，主要不锈钢市场价格基本上保持一路下行，累计下降500元（吨价，下同）左右。据兰格钢铁网信息研究中心统计，截至6月25日，主要城市不锈钢卷（304/2B/2.0mm\*1219mm\*C）价格为1.56万元，比上月末下降500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1.565万元。

6月，因为不锈钢成交渐差，出货受阻，资金回笼较慢，贸易商库存有累积现象，不锈钢市场出现降价促成交的需求。月中，市场释放出诚德环保、德龙不锈钢减产的信息，市场价格受此消息影响出现波动。对于后期市场，从需求角度来看，旺季转淡季，不锈钢需求难以增加，企业以按需采购为主。但是环保限产，铬铁、镍铁价格仍将继续上

行，将对不锈钢市场价格形成支撑。预计7月主要不锈钢市场价格将震荡调整。（兰格钢铁信息研究中心 李欣悦）

3 2014年2月~2018年6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



# 玩转 家电圈 好玩的行业社区 来啦!



扫描下载更精彩



# 2018年中国家用电器技术大会 论文征集

2018 中国家用电器技术大会将于今年 10 月底举办，由中国家用电器协会主办。自 2000 年，中国家用电器技术大会成功举办了 14 届，已经成为中国家电行业最重要和权威的技术交流平台。结合当前家电行业技术发展趋势，2018 年中国家用电器技术大会将以家电“智能、绿色、品质、材料”为主题，并围绕该主题邀请相关演讲。

本届技术大会将继续出版论文集，欢迎家用电器制造企业、企业技术中心、博士后工作站、大专院校、研究单位以个人或团体名义发表论文。论文应围绕家用电器及相关领域的研究成果、新技术的应用以及有关边缘学科、交叉学科的最新突破和进展，同时，欢迎有关行业技术进步及标准动态等方面的综述性文章。入选论文将编辑成《2018 年中国家用电器技术大会论文集》并交由出版社正式出版发行。《电器》杂志社负责大会论文集的编辑工作。需要投稿的作者，请于 2018 年 7 月 15 日前将论文提交给编辑部。

论文提交，请登录 <http://jsdh.cheaa.org/login.html>，注册登录后在线提交，或者以电子邮件递交（两种方式择一即可，请勿重复提交）。论文应未在公开刊物、学术刊物上发表过，且与论文库中论文重合率（简称查重率）不超过 15%。