

家电用电热元件： 2018年需求仍然旺盛

2018年，家电用电热元件企业将制造能力和服务能力提升到重要位置。

家电用电热元件发展 实现多点开花

主流家电用电热元件企业已经积极行动起来，从制造能力、服务能力等方面提升自我。

恩布拉科：用技术创新 新塑造出品牌个性

恩布拉科专注于制冷解决方案，在其技术创新的路上，变频只是冰山一角。

格力G-FMS柔性生产 线首发

这是格力首次对外发布柔性生产线，标志着格力在智能装备领域又一阶段性成果落地。





关注《电器》杂志微信号

信息万千，您也许只需要一条
去芜存菁，我们只奉献精华



《电器》杂志官网 dianqizazhi.com



用芯引领 科技改变世界
世界因你而美



领先音质，高效变频
“AWE艾普兰核心奖”

广州万宝集团压缩机有限公司

Wangbao Group Compressor Co., Ltd.
地址：广州市白云区人和镇人和大街88号
http://www.wanbao-compressor.com.cn
电话：020-86451838

目录 CONTENTS

专题报道

- 家电用电热元件：2018年需求仍然旺盛 6
各领域齐头并进，家电用电热元件发展实现多点开花 8

行业动态

- 2018年制冷技术研讨会暨热保护器国标宣贯会
在宁波召开 10

企业动态

- 用技术创新塑造出品牌个性 12
——访恩布拉科研发及创新业务副总裁Eduardo Gazineu
Cezar de Andrade
格力G-FMS柔性生产线首发，自主创新驱动“智造”升级 14
GMCC布下一盘不一样的棋局 15
河钢集团：致力于家电用钢解决方案的研发 17
洛可可，用设计和科技引爆北京国际设计周 18
泰科：以高效连接助力未来工厂 19

每月资讯

- 月度分析 11
每月数据 21

广告索引

- | | |
|------------|----|
| 封底《电器供应商情》 | 封底 |
| 封二《电器》 | 封二 |
| 万宝 | 1 |
| 国际橡塑展 | 21 |

主管 Competent Authority: 中国轻工业联合会

主办 Sponsor: 中国家用电器协会

出版 Publisher: 《电器》杂志社

国内统一刊号: CN11-5216/TH

国际标准刊号: ISSN 1672-8823

广告经营许可证: 京东工商广字第0264号

主编 Editor-in-chief: 陈莉 Chen Li

责任编辑 Editors: 赵明 Zhao Ming

美术编辑 Art Director: 施力 Shi Li

编辑部电话 Telephone: (010) 65222594 65231810

电子信箱 E-mail: chiapp@sina.com

社址 Address: 北京市东城区广渠门内大街80号通正国际大厦7楼

邮政编码 Zip Code: 100062

网址 Website: http://gysq.dianqizazhi.com

版权声明

未经许可，任何单位和个人不得擅自摘编、使用或转载本刊上刊载的图文作品。

金属与金属制品

宝钢上调2018年10月涂镀产品价格

2018年9月10日，经研究决定，宝钢股份对2018年10月宝山、东山、梅山基地及青山基地冷轧系列、电工钢内销价格在9月价格基础上做出调整。其中，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、酸洗基板热镀锌价格每吨上调150元，其他产品价格不变。梅山基地热镀锌产品价格每吨上调150元。电镀锌（宝山、青山基地）中CQ级及非汽车用钢价格每吨上调100元，其他产品价格不变。

河钢唐钢家电板供应国际高端家电品牌

2018年9月11日消息，河钢唐钢最新一批150吨DX51D+Z3M家电板运抵青岛，产品将用于制造海尔集团旗下卡萨帝冰箱面板。

据了解，针对以海尔卡萨帝为代表的高端家电品牌对家电板表面质量的严苛要求，河钢唐钢充分发挥“产销研一体化”优势，深入开展理论与试验，应用多种信息化和技术分析手段，大量采集现场数据，完善生产模型，加强质量一贯制管理，不断解决生产难题。目前，卡萨帝冰箱95%的钢板基料由河钢唐钢直供。2018年



1~7月，河钢唐钢直供海尔、格力、美的、奥克斯的家电板达到11.5万吨，同比增长20%。

2017年5mm内螺纹铜管产量达到6.2万吨

2018年9月13日，国际铜业协会（中国）技术与家电项目总监高屹峰提供的数据显示，2017年，内螺纹铜管产量达到59.5万吨。其中，5mm小管径内螺纹铜管用量达到6.2万吨。2016年，5mm小管径内螺纹铜管的产量为4.8万吨。

压缩机及电机

7月7HP以上轻型商用空调压缩机内销量同比增长36.5%

产业在线统计数据显示，2018年7月，轻型商用（以下简称轻商）空调压缩机内销量为192.85万台，同比增长18.6%。其中，轻商涡旋压缩机内销量为31.9万台，同比增长12.5%；轻商旋转压缩机内销量为161.0万台，同比增长19.9%。

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136.7万台，同比增长18.0%。3HP~7HP轻商空调压缩机内销量为44.9万台，同比增长16.7%。其中，3HP~7HP轻商涡旋压缩机内销量为20.4万台，同比增长3.7%；3HP~7HP轻商旋转压缩机内销量为24.5万台，同比增长30.3%。7HP及以上轻商空调压缩机内销量为11.2万台，同比增长36.5%。

美的集团压缩机生产项目落户芜湖

2018年9月8日，美的集团与芜湖经济技术开发区签订投资协议，总投资25亿元、年产2000万台的安徽美芝

精密制造有限公司旋转式空调压缩机智能化生产线项目落户芜湖。

根据投资协议，该项目占地面积为60亩，新增8条装配线、8条定子线及12套机加工线，计划引进全球最先进的自动化生产设备，建设智能化数字工厂。项目全部建成投产后，安徽美芝精密制造有限公司压缩机年产能将达到5000万台，年产值将超过100亿元。

卧龙电气拟投资1亿元在上海成立中央研究院

2018年9月25日，卧龙电气发布公告称，该公司在一系列国内外并购业务完成之后，积累了大量的高端技术人才、研发经验和能力。为了有效整合卧龙电气全球研发资源，吸引全球顶级电机及驱动控制方面的技术专家加盟卧龙，提升公司在全球化过程中的竞争力，卧龙电气决定出资1亿元，在上海成立中央研究院，加大对新能源汽车驱动技术、工业互联网智能电机以及工业机器人驱动集成等方向的研究，通过技术进步向产业链高端进军，打造“科技卧龙”。

化工信息

2017年中国聚碳酸酯产能达到94.5万吨

统计数据显示，2017年，中国聚碳酸酯产能为94.5万吨，大部分是外资工厂或者合资工厂，主要生产厂家有上海科思创聚合物有限公司（产能为40万吨）、浙江嘉兴帝人聚碳酸酯有限公司（产能为15万吨）、中石化三菱化学（北京）有限公司（产能为6万吨）、菱优工程塑料（上海）有限公司（产能为8万吨）、浙铁大风化工有限公司（产能为10万吨）以及鲁西化

工集团股份有限公司(产能为6.5万吨)和万华化学(产能为7万吨)等。

英威达宣布2020年前增加4万吨PA66聚合物产能

2018年9月12日,英威达计划在上海化工区的15万吨PA66聚合物工厂再增加4万吨的产能,计划于2019年中期开始建设,2020年投产。

与此同时,近期,英威达还宣布了一些其他在PA66产业链上增加产能的信息,与这一项目形成互补。2023年前,英威达计划在中国建造己二腈(ADN)工厂;2020年前在德克萨斯州的英威达Victoria工厂通过英威达最新的己二腈技术的转型来增加产能。

科思创计划斥资约7亿欧元扩大泰国工厂的产能

2018年9月6日,科思创首席财务官Thomas Toepfer表示,科思创正扩大位于泰国罗勇省马塔府工厂的聚碳酸酯和聚氨酯特种薄膜产能,以确保满足全球市场日益增长的需求。虽然Toepfer拒绝透露具体的投资金额,但他表示金额将非常巨大。该笔新投资是科思创扩大其全球薄膜生产计划的一部分,今年的投资金额约为1亿欧元。从2019年开始的3年时间里,科思创对旗下所有业务的年度资本支出将增加到12亿欧元,以维持高增长。

Toepfer表示,对科思创而言,泰国是科思创在东盟地区的现有生产中心,包括泰国和其他东盟国家在内的亚太地区是具有战略意义的高增长区域,科思创将继续在泰国加大投资力度。

SABIC将完成收购科莱恩24.99%的股份

2018年9月11日,科莱恩宣布,沙特基础工业公司(SABIC)已经获得

反垄断监管机构的最后批准,将收购科莱恩24.99%的股份。因此,未来几天里,双方将无条件达成收购协议,从而使沙特基础工业公司成为科莱恩最大的战略性锚定股东,同时成为德国南方化学公司的第二大锚定股东。

沙特基础工业公司是世界第三大多元化的化学公司,还是科莱恩的长期合作伙伴,双方成立了生产催化剂的合资企业Scientific Design。其在2018年1月与科莱恩达成收购科莱恩股权的协议。此外,科莱恩和沙特基础工业公司正在讨论未来可能的合作,这将为两家公司的利益相关者创造更多价值,双方讨论的成果将在适当的时候公布。

巴斯夫开发出全球首款以聚醚砜为基础的粒子泡沫

2018年9月25日,历经两年的深入研究,巴斯夫推出全球首款以聚醚砜(PESU)为基础的粒子泡沫原型。该泡沫具有耐高温、固有阻燃性、极度轻质、高硬度以及高强度等特点,特别适用于制造形状复杂的零部件。PESU颗粒经预发泡处理为密度为40g/L~120g/L之间的粒子,通过市场上现有技术可加工成具有复杂三维几何结构的成型件。

万华化学10月将下调中国地区聚合MDI挂牌价

万华化学9月26日晚间发布公告称,自今年10月开始,该公司中国地区聚合MDI分销市场挂牌价调整为1.55万元/吨(比9月价格下调4500元/吨),直销市场挂牌价为1.6万元/吨(比9月价格下调4000元/吨),纯MDI的10月挂牌价将另行公告。

陶氏化学宣布多个硅树脂扩产项目

2018年9月17日,陶氏化学宣布

将对硅树脂业务进行新投资,支持全球客户在高增长市场的需求。投资计划包括未来3年一系列增加硅氧烷产能和效率改善项目,以及陶氏将在美国肯塔基州新建功能硅氧烷聚合物工厂,这将使其在美国的产能增加65%。

此外,陶氏的其他扩张项目也在有计划地推进中,以增加高性能硅树脂产品和中间体的产能,包括在中国江苏张家港新建的专业树脂厂。

智能硬件与软件

瑞萨电子与阿里巴巴在IoT展开深度合作战略

2018年9月25日,瑞萨电子株式会社宣布,与阿里巴巴旗下云计算科技公司阿里云就IoT领域进行深度合作,从而全面赋能物联网设备开发者,促进物联网市场的繁荣发展。合作包括在瑞萨电子的MCU RX65N/RX651系列中嵌入物联网操作系统AliOS Things,开拓电商销售渠道及共建物联网生态系统。

通过在瑞萨电子的MCU中导入阿里云面向IoT领域的轻量级物联网操作系统AliOS Things,可快速轻松地与阿里云连接。RX65N/RX651中内置了瑞萨电子独有的强大安全技术——硬件安全加密模块Trusted Secure IP(TSIP),



可强力保护密钥和加密单元，防止未经授权者使用加密模块，防止他人盲拷贝，保证系统安全启动/安全升级，实现加密通信。这将大大有助于客户构建安全的物联网环境。瑞萨电子还将持续推出支持 AliOS Things 的产品和开发套件，以满足不同客户的要求。

大联大品佳力推基于云平台物联网设备的端到端安全解决方案

2018年9月20日，大联大旗下品佳力推微芯科技 (Microchip) 为亚马逊 (Amazon) 云平台物联网设备而设计的端到端安全解决方案。

据了解，大联大品佳代理的 Microchip 与 Amazon AWS 部门共同开发出的这款集成式解决方案，使 IoT 设备能够轻松而快速地满足 AWS 的相互验证 IoT 安全模型标准。利用 Microchip 这款全新的安全解决方案，企业用户从评估到生产的整个过程中都能够应用最佳的安全实践。新方案不仅大幅提升了物联网设备的安全性能，同时简化了供应链，是目前连接 AWS 云服务平台较快捷的途径之一。

Qorvo推出物联网应用新款器件，以改善智能家居解决方案

2018年9月19日，Qorvo, Inc. 宣布推出新款器件——QPG6095M。该器件采用系统级封装 (SiP)，为 ZigBee 3.0、Green Power、Thread 和蓝牙低功耗 (BLE) 提供动态、同步支持。该器件与 Qorvo 功率放大器技术相集成，可提供 20 dBm 输出，对智能家居应用尤为重要。

QPG6095M 将 Qorvo 的功率放大器 (PA) 技术与多标准、多协议芯片相结合，降低开发成本并加速上市时间，集成度和性能可让产品设计人员从中受益。

电子器件

Access Energy在中国推出超高效余热回收系统

2018年9月21日，Calnetix Technologies 旗下企业 Access Energy 为用于工业领域的余热回收系统推出高效的解决方案。

Access Energy 致力推动 Thermapower 125XLT 和 125MT 模块成为中国市场首屈一指的余热回收技术。Access Energy 的 125XLT 和 125MT 模块分别能够回收超低温热量和中温热量，并且通过 100% 无排放的过程生成洁净的 125kW 公用事业级电力，可以现场使用或出售给当地的电力公司。

瑞萨电子收购IDT，加强嵌入式解决方案全球领先地位

日本东京时间 2018 年 9 月 11 日，瑞萨电子株式会社与 Integrated Device Technology, Inc. (IDT) 宣布，双方已签订最终协议。根据协议，瑞萨电子将以每股 49 美元的价格，总股权价值约为 67 亿美元 (按 1 美元约合 110 日元，总额约合 7330 亿日元) 全现金交易的方式收购 IDT。本次收购是嵌入式处理器和模拟混合信号半导体两大行业领导者的整合，双方通过各自优势产品能够优化高性能计算电子系统的性能和效率。该交易已获得双方董事会的一致批准。交易预计在获得 IDT 股东和相关监管机构批准后，于 2019 年上半年完成。

大联大友尚集团推出ST直流无刷电机控制芯片解决方案

2018年9月11日，大联大旗下友尚推出意法半导体 (ST) 直流无刷电机控制芯片解决方案——STSPIN。

该芯片以业界最小的 3mm × 3mm QFN 封装，可以驱动步进、直流和三

向无刷电机，可以更进一步完善电池驱动系统，满足电池驱动系统在全负载或待机时对低功耗的要求。此外，由于 STSPIN 的高集成度，并能够采用三分路拓扑和三组独立输入，使便携式物联网产品能够采用 FOC 的无感应器算法。这种创新将进一步改善现代物联网产品的品质及用户体验，比如智能手机的手持自拍器或健身器材。

新思科技HDMI 2.1 IP助力LG提供沉浸式观看体验

2018年9月26日，新思科技宣布，LG 已经为其新一代多媒体片上系统 (SoC) 选择经过硅验证的 DesignWare HDMI 2.1 控制器 IP。HDMI 2.1 IP 具有 HDCP 2.3 内容保护功能，可提供超高清 (UHD) 视频和高保真音频。

LG 之所以选择新思科技 HDMI 2.1 IP，是因为其具有多项特殊功能，例如在 60Hz 刷新率条件下无压缩 8K 分辨率以及动态 HDR，能够为最新的优质内容提供沉浸式的影院级观看体验。HDMI 2.1 IP 与 DesignWare HDCP 2.3 嵌入式安全模块相结合，可确保通过 HDMI 链路传输的数据具有高度安全性，并满足 DCP LLC 规定的数字内容保护要求。LG 还在芯片中集成了经过硅验证的 DesignWare 逻辑库、嵌入式存储器、USB、移动存储和以太网 IP，以更低的整合这些必要的功能，从而加快上市速度。

住友化学拟1.8亿元在成都建触控传感器厂

2018年9月6日消息，住友化学计划在四川成都兴建中小尺寸 OLED 面板用触控传感器工厂，该工厂拟投资 20 亿 ~ 30 亿日元 (约合 1.8 亿元)，定位于生产模组化产品，将触控传感器、偏光膜和软板组装成模组化产品出售给客户。预计该工厂于 2019 年 3 ~ 9 月

间投入使用。

显示器件

LGD入股越南工厂，扩大POLED产能

2018年9月6日消息，LGD于今年上半年向在越南当地运营生产工厂的Haiphong法人(LG Display Vietnam Haiphong)投入了达2126亿韩元(约合13亿元)的资金。本次投入的资金规模甚至比越南Haiphong法人的账面金额(1174亿韩元)还要多。

越南Haiphong工厂是LGD于2016年5月设立的。在目前的海外生产基地中，虽然LGD对中国进行了集中性的投资，但受中国人工成本上升等经营环境恶化影响，开始将目光转向越南。LGD大规模增资越南Haiphong法人的目的是增加POLED(Plastic OLED)的产量。步入中小尺寸柔性OLED市场较晚的LGD将POLED作为新一代的利润增长点，对此进行了大规模的投资。越南Haiphong工厂主要生产手机用POLED等产品。

东旭光电成功反击旭硝子专利诉讼

2018年9月6日消息，广州知识产权法院就东旭光电和旭硝子专利诉讼案作出判定：驳回旭硝子株式会社(AGC)的诉讼。

2017年11月，旭硝子株式会社(AGC)向广州知识产权法院提出专利侵权诉讼，主张四川旭虹光电科技有限公司涉嫌侵犯其一项发明专利权。经过广州知识产权法院分析发现，涉案专利为旭硝子株式会社(AGC)于2012年申请的涉及一种浮法玻璃的发明专利，该专利的权利要求采用参数限定的撰写方式，实际保护范围非常宽泛，已经涉嫌将现有技术都涵盖在其专利保护范围内，而且其权利要求书和说明书也存在诸多其他方面的问题。2018年7月，国

家知识产权局专利复审委员会在充分听取双方当事人意见后，作出无效宣告请求审查决定，依法宣告旭硝子株式会社(AGC)主张的涉案专利权全部无效。据此，广州知识产权法院于2018年8月底作出裁定，驳回了旭硝子株式会社(AGC)的这起诉讼。

日本爱发科掩膜版项目在合肥高新区开工建设

2018年9月21日，日本爱发科10.5代光罩掩膜版生产基地开工仪式在合肥高新区举行。爱发科光罩掩膜版项目总投资5亿元，占地面积为25亩，是全国第一座10.5代光罩掩膜版生产基地，项目投产后将辐射全国主要面板和半导体配套厂商，将显著提升合肥液晶面板及半导体关键零配件的配套能力。

其他

7月空调电子膨胀阀内销量同比增长18.1%

产业在线监测数据显示，2018年7月，空调电子膨胀阀内销量为466.2万只，环比下滑19.1%，同比增长18.1%。2018年1~7月，空调电子膨胀阀内销量为3395万只，同比增长29.1%。2017年8月~2018年7月，空调电子膨胀阀累计内销量为5245万只，同比增长34.4%。

西安交通大学-三花控股集团联合研究中心揭牌

2018年9月18日，西安交通大学-三花控股集团联合研究中心正式成立。联合研究中心的落地是西安交通大学能动学院推进创新港研究院软实力建设的又一重要举措。中心将充分借助和发挥西安交通大学的专业资源优势，加快新



能源汽车热管理，先进换热技术的高效化、产业化进程，促进校企深层次合作和成果转化，推进双方人才培养，进一步提升三花的技术实力，最终实现“合作共赢、共同发展”的目的。

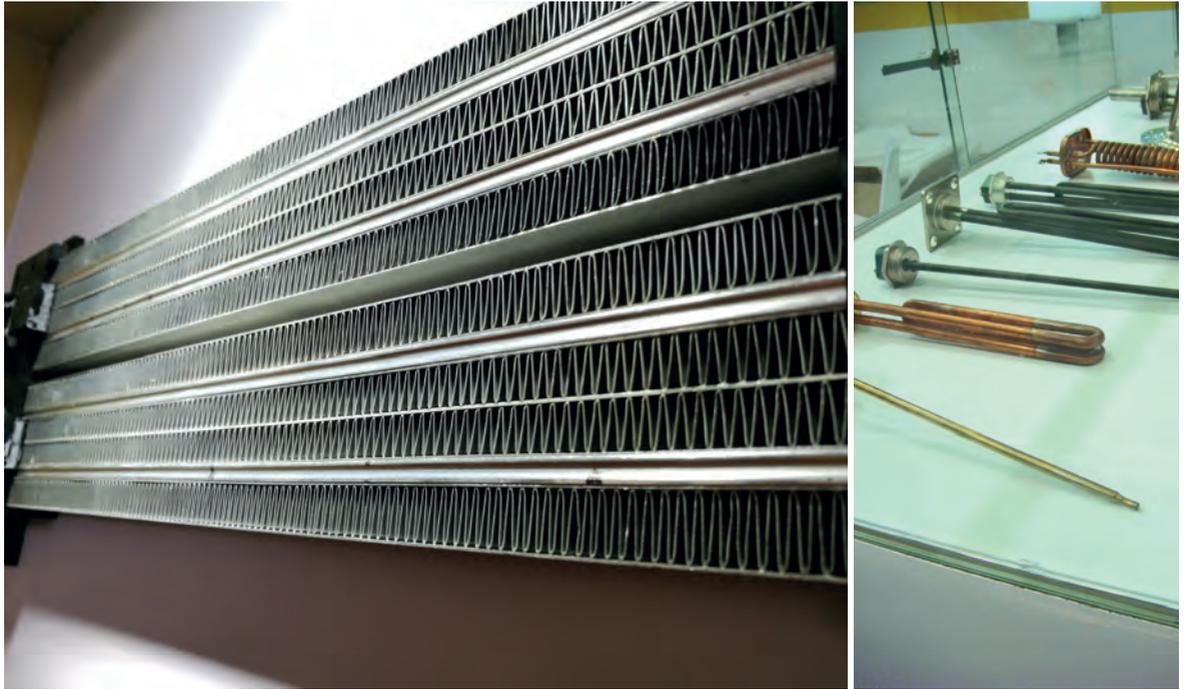
夏普与盾安达成电子膨胀阀供货意向

2018年9月8日，上海夏普电器有限公司和盾安环境就盾安环境电子膨胀阀等产品达成独家供货意向，预计年增量为40万套。此外，上海夏普计划于2018年10月开始将电子膨胀阀业务全部切换给盾安环境。切换后，2019年盾安环境电子膨胀阀夏普供货量将达70万套。

ABB全新倒装SCARA机器人大幅提升生产柔性

2018年9月19日，ABB推出了全新的IRB 910INV倒装型SCARA机器人。通过将IRB 910INV安装于天花板，制造商能够提高每个作业单元的空间效率与灵活性，进而在有限的空间内完成更复杂的任务。IRB 910INV在同样的占地面积内可与其他机器人和机器设备同步协作，进一步提高生产效率。

IRB 910INV与原始的ABB IRB 910系列具备同样领先的运动控制性能，可在取放、装配与测试任务中确保可重复的点点对精度，包括电子行业的小件装配任务，如拧紧螺丝、插入或安装组件等，以及针对质量控制的自动检验解决方案。



家电用电热元件：2018年需求仍然旺盛

本刊记者 于璇

从2016年下半年起，家电用电热元件行业保持了比较好的增长态势。面对正在发生变化的家电市场，2018年，家电用电热元件企业不仅实现了产品领域的拓展，还加强了制造能力和服务能力。

整体需求实现增长

对于家电行业来说，2018年其实不算是一个好年景。房地产调控带来的影响，已经充分反映到2018年的家电整机市场上，不少家电产品的销售都受到波及。然而，市场低迷似乎并没有对家电用电热元件行业产生太大的影响。

综合《电器》记者从整机企业和电热元件企业两方了解到的情况，

原因主要有两个方面：一是空调、电热水器等电热元件用量较大的行业，虽然与房地产关联度较大，但是2018年至今的表现都要比整体家电市场好。其中，空调市场在2018冷冻年度实现了超过一成的销量增长，市场增速远超多数品类；热水器市场规模基本平稳，1~8月零售市场销量规模出现了小幅下降，但是“煤改电”的补充、精装修配套规模的提升、三四级市场的崛起，都为热水器行业发展提供了新的支持，整体规模并未出现明显滑坡。二是新的产品应用领域不断涌现。恒美有关负责人告诉《电器》记者，近两年，洗碗机、智能坐便器、咖啡机等领域对电热元件的需求呈现快速增长，电热元件企

业也在顺应这些发展趋势，开拓更多新的业务领域。家电行业涉及的产品类别非常多，虽然整体市场可能在2018年面临压力，但是同样不断有新的市场亮点涌现，也会有新的需求出现。

家电整机采购需求的相对旺盛，带动了处于上游的电热元件行业在2018年上半年取得较好的发展。7月以后，中国家电市场的压力增大，开始对家电用电热元件企业产生影响。但是，受访企业普遍表示，能够感觉到市场在变淡，但是家电企业的订单数量并未明显减少，刚刚进入新冷年的空调企业的订单数量，还能够保持在峰值的六至七成，热水器用产品订单也没有大的浮动。

主流企业表现良好，集中度不断提升

《电器》记者在采访中了解到，东方电热、贝克、恒美、热威等家电用电热元件主流企业均在2018年取得了不错的业绩，并看好家电应用领域的未来发展。

作为家电用电热元件行业的领军企业，镇江东方电热科技股份有限公司在2018年上半年交出了一份非常好的成绩单。根据东方电热最新发布的半年报，2018年上半年，公司生产经营总体较好，基本实现上半年销售目标，完成营业总收入117209.87万元，同比增长46.73%；归属于上市公司股东的净利润8054万元，同比增长113.32%。在东方电热的主营品类中，空调用电加热器的销售收入占其民用电加热器销售收入的70%以上，主要品种包括PTC电加热器、电加热管及组件，除霜电加热器、电加热带（线）、风道式中央空调用辅助电加热器、电热丝加热器等，主要用于空调的辅助加热；第二大类为厨卫用加热器，主要用于咖啡机（壶）、洗衣机、电烤箱、蒸汽熨斗、洗碗机、热水器等厨卫类家电的功能性加热。家电用电加热器、特别是空调用PTC销售量的大幅增长，是东方电热在2018年上半年实现销售收入快速增长的重要原因之一。

据贝克电热科技（深圳）有限公司市场营销总监李跃平介绍，2018年，贝克有望实现超过30%的增长，各业务领域齐头并进，表现不错。目前，贝克深圳工厂可以全面覆盖中国市场和亚太地区，主营各类中高端家电用电热元件。“今年，我们在电烤箱、‘煤改气’热泵等领域取得了非常好的业绩，订单数量大幅增长。”他坦言，“这几年我们服务的企业数量逐年增长，采购的订单已经排产到年底了，家电领域的业务开展比较顺利。”

2018年，恒美的销售情况同样很

好，空调业务实现大幅增长，热水器业务实现平稳增长，新兴产品领域也有突破。恒美有关负责人表示，恒美已经形成比较完善的产业布局，其中芜湖基地主要面向大家电行业，顺德基地则主要服务小家电行业，无论在品类覆盖，还是产能储备都可以更好地服务家电产业。

值得注意的是，与主流企业销售上涨相反，规模较小的电热元件企业的生存现状并不乐观，部分企业甚至已经停产。受访企业负责人都在采访中提及，订单数量增长的原因之一，是部分小企业退出行业，这也导致订单开始向更具实力的大企业汇聚，家电用电热元件领域的集中度正在提升。

成本压力不减，积极布局调整

2017年最令电热元件行业苦恼的，莫过于原材料成本的飙升。有业内人士坦言：“2017年，原材料价格疯狂上涨，几乎挤压了我们所有的利润。很多订单都是年初签订的，当时大家都没有想到原材料价格会涨那么高，年中价格一涨，我们都傻眼了。相比而言，电热元件企业的议价能力相对较弱，没法将压力转化出去，基本就是在扛，一些扛不住的小企业也因此退出了行业。”

近两年，国家的环保要求越来越高，镁矿的开采受到一定限制，2017年镁的价格轮番上涨。成本快速上涨的，还有纸箱包装材料。进入2018年，电热元件的原材料价格仍在高位运行，但是涨幅相比2017年平缓了很多。受访企业普遍表示，在国家环保政策越来越严格的背景下，未来的原材料价格可能还会上涨，所以在2016年底定价时提前与客户进行了协商，预留一些价格浮动的区间，避免原材料价格变动可能引发的风险。

李跃平认为，大企业更具备应对

原材料价格波动的能力。他说：“规模生产可以带来原材料采购上的优势。同时，大企业可以通过生产效率的提升，向企业内部要效益，更好地控制产品制造成本。”

谈及今年的增长，恒美有关负责人表示，恒美在采购成本、内部管理、制造能力上具备较大的优势。“我们进行了制造能力的提升，目前除了组装线上还有比较多的工人，前道生产环节均实现了较高的自动化。”他说。

同时，供给侧改革让更多的家电企业开始调整产品结构，高品质的家电产品越来越多地出现在市场上。高品质的家电产品，同样需要高品质的零部件保驾护航。低端产品的销售情况并不好，规模较小的电热元件企业的生存空间被大幅压缩。

“对于电热元件行业来说，服务是非常重要的。电热元件不是标准件，很多时候都是客户提供一个想法，由我们进行设计和出样，方案认可后再生产。开发周期在半年左右。”恒美有关负责人表示，这就要求电热元件企业能够快速响应家电企业的需求，做好售前和售后服务工作。

2018年，贝克在电烤箱领域的业务发展非常好，收获了行业内众多的订单。究其原因，李跃平认为，一方面是因为贝克在电烤箱领域积累了非常强的技术实力，产品品质稳定性高；另一方面，贝克的交货期比较稳定，并且具有全球服务能力，可以响应客户的要求。

东方电热2018年半年报显示，公司在进一步优化ERP系统，完善内部控制，积极推进阿里采购云平台，有序推动智能工厂建设，持续开展技术创新，紧抓产品质量管理。

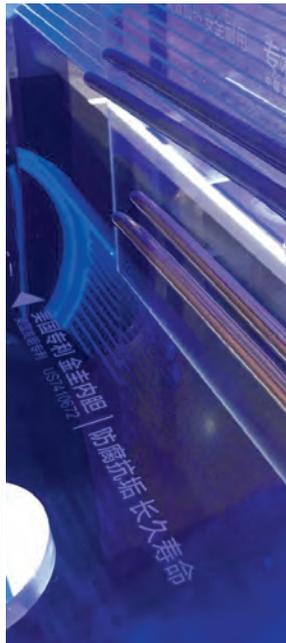
应对行业发展的需求，主流家电用电热元件企业已经积极行动起来，从制造能力、服务能力等方面全面提升。■

2018年，家电用电热元件行业整体走势良好。无论空调、热水器等传统采购大户，还是洗碗机、咖啡机等新兴品类，基本都呈现出需求良好的态势。这也为家电用电热元件行业实现增长提供了多个支撑点。《电器》记者发现，与往年话题集中在空调和热水器两大领域不同，在今年与电热元件企业的交流中，越来越多的家电产品领域被提及，企业正在关注更多的细分市场。

空调：需求继续上涨

空调是家电用电热元件的采购大户。2016年上半年空调生产的短暂停滞，让不少以空调为主要业务的电热元件企业至今仍心有余悸。所幸的是，此后两个冷年，空调行业都实现了规模增长，其中2017冷年出货量增速甚至飙升至37.6%。产业在线出货端数据显示，2018冷年，中国家用空调总销量为1.52亿台，同比增长13.51%。在产销基本一致的背景下，超过一成的销量增长，继续带动空调用电热元件销售规模增长。

镇江东方电热科技股份有限公司是家电用电热元件行业的领军企业，空调用电热元件的销售收入占其民用电热元件销售收入的70%以上。根据东方电热2018年半年报，公司营业收入和利润均实现大幅增长，其中重要的原因之一是空调企业在2018年上半年加速补充库存，令公司空调用产品销量大幅提升，并带动了销售收入的



各领域齐头并进，家电用电热元件发展实现多点开花

本刊记者 于璇

快速增长。

东方电热并非孤例，《电器》记者在采访中了解到，为空调企业配套的电热元件企业普遍实现了增长。“整体来看，空调行业的需求从去年下半年到现在一直都很火，今年7月略有下降，但是仍旧维持在峰值60%~70%的样子。”恒美有关负责人表示，恒美服务的空调客户都是目前行业内排名前几名的骨干企业，在2018冷年都取得了非常不错的销售业绩，得益于空调产销的持续增长，2018年恒美在空调业务上实现了良好增长。

谈及未来的发展，受访电热元件企业表示，虽然空调行业的未来发展很难预测，2016年过后，已经对客户结构和公司的品类结构进行了适当调整，这样即使空调市场出现比较大的波动，也可以将风险分担到其他的领

域。

热水器：需求略显平淡

同是采购大户，热水器行业的表现只能勉强用“平稳”来形容。

奥维云网(AVC)推总数据显示，2018年1~8月，电热水器市场销量为1441万台，同比下降3.1%。电热水器整机市场的不振，已经传导至电热元件行业，整体需求略显平淡。贝克电热科技(深圳)有限公司市场营销总监李跃平告诉《电器》记者，从行业来看，热水器用电热元件整体需求增长不大，整机企业需求增长有限。恒美有关负责人表示，恒美的电热水器业务虽然实现了增长，但增幅不及空调领域。

需要电辅助加热的太阳能热水器，在政策结束后市场一直未有起色，



很难为电热元件发展的提供支点。

热水器领域少有的亮点来自空气源热泵行业。伴随着“煤改电”政策的落地，空气源热泵采暖市场在近两年实现了大幅增长。2018年上半年，空气源热泵采暖市场虽然未能延续2017年爆发性增长的势头，但在“煤改电”和零售市场双线发力的背景下，行业仍旧实现了可观的增长。空气源热泵用加热元件主要用于辅助加热以及满足缓冲水箱的加热需求，“煤改电”政策的落地让这类产品的需求被放大。

据李跃平介绍，2017年贝克已经开始涉足“煤改电”领域，并专门开发了组件为整机企业提供全套加热系统；2018年贝克在“煤改电”领域持续发力，在“煤改电”整体需求规模下降的情况下，拿下多家企业的订单，

实现了业务订单的大幅增长。

此外，热水器电热元件近年来技术变化较小，产品同质化的问题一直存在。有企业负责人向《电器》记者吐槽说：“我们参与某家国内知名热水器企业招标时，对方每年都会要求我们填写主要技术创新。说实话，电加热管的产品技术非常稳定，除非材料层面出现突破性进展，行业很难出现颠覆性的变革。”

洗碗机：后市看好

在谈及增长点时，不少受访的电热元件企业负责人提到了洗碗机。作为市场的黑马产品，洗碗机市场近年来保持着高增速。奥维云网（AVC）全渠道推总数据显示，2017年，中国洗碗机市场零售额为44亿元，同比增长129.2%；2018年上半年，洗碗机零售额达24亿元，同比增长38.2%，预计2018年洗碗机市场全年增速有望达到45.1%。洗碗机电热元件也因此近两年保持了较快的增速。

比起已经非常成熟的空调和热水器领域，洗碗机对于国内电热元件企业来说，算是新兴市场。近两年，国内洗碗机市场呈现出的增势，让不少企业都开始关注这一领域。贝克很早就已经在中国市场拓展洗碗机业务，不少国际知名品牌洗碗机上配备的加热元件都是由贝克制造的。李跃平坦言：“近两年，国内洗碗机市场增长比较显著，不少电热元件企业都在发力这个领域。我们洗碗机业务的客户比较稳定，主要是为出口产品进行配套。恒美有关负责人也表示，从类别来看，洗碗机是近两年增速最快的领域。

事实上，中国家电企业早已参与到洗碗机的OEM制造中，所以一些与外资品牌合作的电热元件企业已经具备了提供相应产品的能力。中国市场的放大，让洗碗机凸显出来，也引起了更多企业的重视。有企业负责人

坦言：“2017年以前，国内采购这类产品的电热元件的企业，主要是为一些外销产品配套用，都是为国外品牌代工。如今，越来越多的国内企业来采购，这其中不仅有海尔、美的，还有厨电领域领军企业，甚至一些从未接触过的中小品牌。”

虽然洗碗机市场前景看好，但是由于行业整体规模相对较小，目前仍难以与空调和热水器相提并论。伴随着国内洗碗机生产线的陆续上马，未来将为家电用电热元件行业发展提供更有利的支持。

新兴领域：值得期待

电热元件在家电领域的应用非常广，除了前文提到的空调、热水器和洗碗机外，电热水壶、电烤箱、咖啡机（壶）等厨房小家电，洗衣机、冰箱等大白电，电熨斗、智能坐便器等生活电器中，都可以看到电热元件的身影。

咖啡机行业近年来对电热元件的需求明显增长。李跃平表示，咖啡机的情况与洗碗机相似，之前主要是为出口产品提供电热元件，随着近几年国内咖啡机市场的兴起，需求逐渐增大，参与竞争的企业也多了起来。不同的是，国内咖啡机市场的兴起是渐进的，咖啡机用电热元件的增长一直保持了比较好的增势，只是并没有出现洗碗机近两年这样的大幅增长。

同时，家电产品技术的演变，不断在催生新的电热元件需求。例如，滚筒洗衣机、干衣机的兴起，拉动了洗衣机用电热元件的销售。近几年，冰箱产品上的技术切换，即直冷产品向风冷产品的切换，也激发了新的需求。恒美有关负责人表示，作为上游供应商，恒美对于整机端的产品及技术演变非常关注，应用领域的不断拓展正在对电热元件行业提出新的要求，不断拓展新的领域，可以更好地保证公司实现长远发展。■

2018年制冷技术研讨会暨热保护器国标宣贯会在宁波召开

本刊记者 邓雅静

2018年9月3日,由威凯检测技术有限公司、杭州星帅尔电器股份有限公司和全国家用自动控制器标准化技术委员会共同主办的“2018年制冷技术研讨会暨热保护器国标宣贯会”在宁波召开。此次会议邀请了压缩机及控制器行业专家、来自制冷产品整机厂商和压缩机厂商等23家单位的共38位代表,共同探讨制冷产品检测认证技术与标准的发展现状以及相关团体标准等议题,并就已经于2018年7月1日正式实施的GB/T 35716-2017《全封闭压缩机-压缩机用热保护器》对市场的反馈进行讨论。

系统梳理压缩机相关标准与认证

会上,嘉兴威凯制冷工程部副部长陈赵斌详细解读了电动机-压缩机强制性产品认证(CCC)模式的变化、房间空调器用封闭型电动机-压缩机能效限定值及能效等级、能源效率标识管理办法、电动机-压缩机自愿性产品认证实施规则、电动机-压缩机兼容性自愿性认证实施规则以及电动机-压缩机的国际认证方法。

谈到电动机-压缩机CCC认证模式的变化,威凯检测技术有限公司制冷事业部副总经理杨贤飞介绍说:“2018年6月11日,中国国家认证监督委员会发布《国家市场监督管理总局、国家认监委关于改革调整强制性产品认证目录及实施方式的公告》,对强制性产品认证目录及实施方式做出调整,将电动机-压缩机(编号为0704)由强制性产品认证管理的产品变成适用自我声明方式的强制性认证管理的产品。”

对于GB 35971-2018《空气调节器用全封闭型电动机-压缩机能效限定值及能效等级》,陈赵斌介绍说:“该标准规定了空气调节器用全封闭型电动机-压缩机的能效限定值、能效等级、试验方法和检测规则,适用于名义工况下输入功率不大于5000W的转子式和涡旋式压缩机,不适用于房间空调器修理配件的电动机-压缩机。”关于能效等级,杨贤飞补充说:“该标准按照实测性能系数(COP)大小对产品进行能效分级,分成3个等级,1级为能效最高水平,规定房间空调器用电动机-压缩机能效限定值至少为能效3级。该标准已于2018年2月6日发布,将于2019年3月1日开始实施。”

全封闭压缩机用热保护器新标准宣贯

近年来,在制冷产品、空气能热水器等综合能源产品的技术以及标准飞速更新换代的背景下,全封闭电动机-压缩机用保护器自身的安全和性能要求也在不断完善中。2017年12月29日,GB/T 35716-2017《全封闭压缩机-压缩机用热保护器》发布,并且已于2018年7月1日正式实施。

为提高新版标准的实施效果,使标准内容让各个生产企业更加准确地理解和把握,为压缩机行业及其下游的冰箱、空调等整机行业更好地了解热保护器标准的实施,此次会议上,全国家用自动控制器标准化技术委员会副主任委员单位《全封闭电动机-压缩机用热保护器》国家标准的起草组长单位,杭州星帅尔电器股份有限公司常务副总经理卢文成

对该标准进行了现场宣贯。

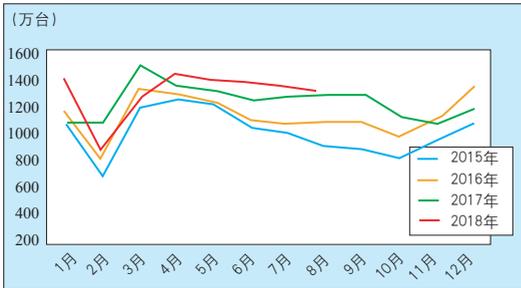
据卢文成介绍,该标准规定了全封闭制冷电动机-压缩机用热保护器的产品类型、命名及基本参数与尺寸、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存,适用于安装在家用和类似用途的制冷器具全封闭制冷电动机-压缩机外壳表面或内部的热保护器。他进一步介绍说:“该标准对压缩机热保护器的16项技术提出要求,包括环境条件、动作温度及允许偏差、复位温度及允许偏差、最小动作电流及允许偏差、动作时间、复位时间、触点间接触电阻值、环境适应性、绝缘电阻、电气强度、耐热、耐燃、耐漏电起痕、插拔力、电寿命、最大承载电流。该标准将原来行业标准‘只适用于外置式热保护器’扩展为‘内置式和外置式均适用’,适用范围更广。”

除此之外,卢文成还介绍了星帅尔作为起草组长单位的优势。他说:“星帅尔是一家专业从事压缩机用热保护器、起动器的研发、制造和销售的企业,2015年全资控股杭州华锦电子有限公司,进入压缩机密封接线柱产业;2017年,星帅尔控股常熟新都安电器股份有限公司,生产家用温控器,同年公司又参股浙江特种电机股份有限公司,进入电机产业。因此,在压缩机热保护器领域,星帅尔拥有深厚的技术支撑,对于起草该标准也是优势突出。”

对于该标准的积极意义,卢文成表示,该标准的实施将更好地引领行业的技术发展,规范行业的质量管控,为提升国内压缩机用热保护器的质量起到很好的推动作用。☐

2018年8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

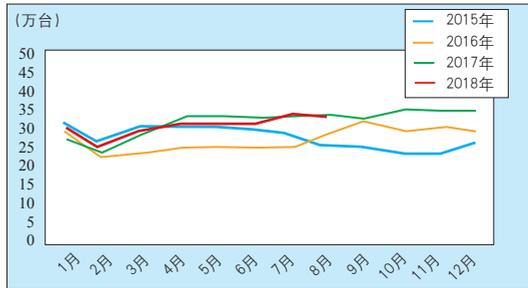


►全封活塞压缩机：产量同比增长

2018年8月，全封活塞压缩机产量为1437.7万台，同比增长3.9%，环比增长2.37%；销量为1419.6万台，同比增长3.7%，环比增长1.7%。截止到8月底，全封活塞压缩机库存量为580.1万台，同比增长17.9%，环比增长3.2%。

2018年1~8月，全封活塞压缩机产量为11101.2万台，同比增长2.5%；销量为11229.2万台，同比增长3.3%。

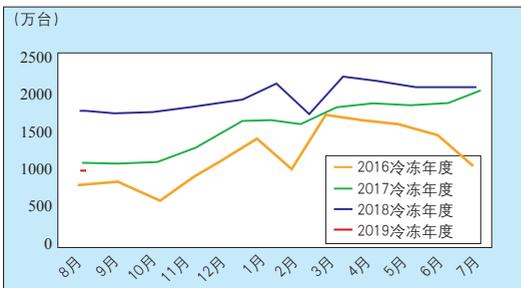
2015~2018年涡旋压缩机内销量月度推移



►涡旋压缩机：销量降幅达16.7%

2018年8月，涡旋压缩机行业产量为29.00万台，同比下降17.38%；销量为29.50万台，同比下降16.67%。其中，内销量为25.48万台，同比下降13.92%，环比下降20.00%；出口量为4.02万台，同比下降30.72%，环比下降25.63%。2018年1~8月，涡旋压缩机产量为269.85万台，同比增长3.38%；销量为269.12万台，同比增长3.04%。

2016~2019冷冻年度旋转压缩机销量月度推移

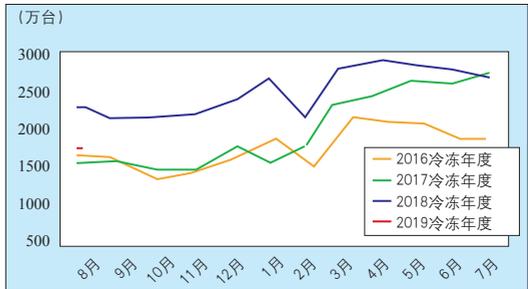


►旋转压缩机：产销量均下降

2018年8月，旋转压缩机产量为1433.2万台，同比下降8.52%，环比下降24.69%；销量为1339.1万台，同比下降10.26%，环比下降27.65%；产销率为93.43%，库存量为652万台，同比增长31.24%，环比增长16.87%。

2018年1~8月，旋转压缩机产量为14750.9万台，同比增长14.95%；销量为14876.6万台，同比增长12.42%。

2016~2019冷冻年度空调电机内销量月度推移



►空调电机：内销量降幅扩大

2018年8月，空调电机产销量为2153.6万台，同比下降17.5%。其中，内销量为1715.4万台，同比下降21.9%；出口量为438.2万台，同比增长5.1%，环比增长3.5%。空调电机市场在下游需求的减少以及日益增长的库存压力双重影响下，内销市场同比、环比降幅进一步扩大。

2018年1~8月，空调电机产销量为25214.1万台，同比增长10.8%。

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，产销量数据则来源于产业在线的渠道监控。



用技术创新塑造出品牌个性

——访恩布拉科研发及创新业务副总裁 Eduardo Gazineu Cezar de Andrade

本刊记者 赵明

就像习武之人相信“天下武功唯快不破”，恩布拉科始终相信“唯技术创新不破”——在竞争激烈的冰箱压缩机制造业，五花八门的竞争手段此消彼长难分高下，唯有保持技术领先才能稳立潮头。当坐在《电器》记者面前的被采访对象是恩布拉科研发及创新业务副总裁 Eduardo Gazineu Cezar de Andrade，当采访内容迅速被转移到技术话题，当 Eduardo 开始细数那些转换为畅销产品的技术成果，记者再次确认，抓技术创新，恩布拉科是这样想的，也是这样做的，并且从中受益匪浅。

“一招鲜，吃遍天”的变频

2018年8月30日，《电器》记

者如约来到北京恩布拉科雪花压缩机有限公司，Eduardo 正在这里和中国技术团队推进常规工作，变频是其中的一项重要内容。毋庸置疑，变频技术是让恩布拉科享誉业界的品牌核心竞争力，在变频压缩机量产上市的20年时间里，产品性能的不提升也完美地体现出恩布拉科的技术创新能力。“20世纪90年代末，恩布拉科率先推出采用智能控制技术的恩布拉科 Fullmotion 变频压缩机并获全球市场认可。2018年是恩布拉科变频压缩机上市20周年，但事实上，恩布拉科早在1985年就开始研究变频技术，沉浸于这个课题已经有33年了。”Eduardo 介绍说，“变频技术带来了全球制冷行业的提升，实现更高

的能效、便捷以及更好的食物保鲜水平，这些正是家用及商用制冷领域所一直追求的。”

变频技术给恩布拉科乃至整个制冷行业带来的是产品性能的提升。从提高能效角度来看，因为变频技术可根据冰箱需求优化制冷量，与定速相比，节能可达40%。恩布拉科一组内部测算数据很能说明问题，将近10年内销售的变频压缩机加起来，与定速压缩机对比，所节省的能耗相当于90亿度电，可供克罗地亚消耗半年。与此同时，恩布拉科的每一代变频产品的推出都带来大约5%的能效提升，从早期 VEM 变频压缩机到最近一代 VESF 之间能效提升差距达32%。除了节能，变频技术在提高冰

箱保鲜水平，降低噪声等方面的优势也是非常显著的。

对于在变频领域取得的成绩，Eduardo认为，那些都是过去。近两年，变频冰箱市场普及率速度迅猛提升，整机厂对变频压缩机的采购量大幅度增加，越来越多的冰箱压缩机厂看到机会，筹措量产变频压缩机，快速推进着各自的变频项目。如何在变频领域继续保持领先地位？“那确实非常困难”Eduardo坦言。但在接下来的采访过程中，《电器》记者很快发现，关于变频技术，恩布拉科有着一番周密的部署。首先，进一步强化恩布拉科变频压缩机在行业内的权威形象，在产品系列化、质量、可靠性、供货能力方面保持优势。第二，是对变频外延技术的拓展。Eduardo解释说：“经过数十年的发展，单纯从压缩机入手提升整机性能的空间已经变得十分有限，必须放宽视野，迈向新境界。恩布拉科从最初的只关注压缩机，发展为对压缩机、变频控制板、电器元件、软件等领域的多元化技术储备，全面的变频技术掌控能力将让恩布拉科在这个领域保持话语权。”第三，与整机厂加强互动，紧密配合，利用综合手段提升冰箱整机性能。“把压缩机的控制逻辑和整机系统整合起来，实现性能提升的同时碰撞出新结构、新功能。恩布拉科积极与整机厂共同开发新项目，摸索新思路。”Eduardo说。

技术创新是永恒主题

恩布拉科专注于制冷解决方案，是密封式压缩机市场的全球领导者，在其技术创新的路上，变频只是冰山一角，用Eduardo的话来说，“技术创新已经融入恩布拉科的DNA。”

2014年恩布拉科发布新一代解决方案Wisemotion智驱，成为全球首个线性无油压缩机解决方案，为冰箱结构设计和智能控制带来更多可能；2015年Fullmotion全驱超高

效变频VESF在中国面世，转速低至950，COP高达2.3，噪声低至26分贝；2016年恩布拉科中国推出全新使用R290天然制冷剂的VESA7U变频压缩机，为中国轻型商用制冷设备商带来更加高效、智能及环保的解决方案；2017年恩布拉科中国推出新一代迷你便捷变频压缩机FMX系列，比上一代压缩机更精巧更轻便，可实现变频无缝切换定频。2018年，恩布拉科推出针对制冷系统的“双酷”解决方案，并不局限于压缩机本身的改造，而是通过整个系统对于新技术的应用，实现冰箱整体性能的提升。

“不断推出新品恰恰能够证明恩布拉科技术创新的能力以及对新技术、新理念、新材料的整合能力。”提到技术创新转化的成果，Eduardo如数家珍，他说：“为高品质生活提供创新方案是恩布拉科的使命。恩布拉科的创新并不是针对某个竞争对手，也并不局限于某个领域。在研发层面，我们会去探索任何提升产品的可能，从为人类创造更美好体验出发，站在更高的视角尝试不一样的创新。恩布拉科是一个持续不断学习成长的企业，从开始生产普通压缩机到变频技术的不断升级，从前几年的线性无油压缩机，再到2018年亮相AWE的‘双酷’，以及热门行业物联网监控、循环使用电器，恩布拉科勇敢地做出一次次尝试，实现了多元化发展，业务不断壮大，并保持领先。”

除了在变频技术领域不断取得突破，恩布拉科认为，定速压缩机在全球市场依然保有很大需求量，在今后几年，恩布拉科将持续投入定速压缩机解决方案的开发。“不久，我们将会发布一个全新的定速压缩机产品平台，更优化的体积、性能更优。”Eduardo透露。在商用领域，恩布拉科最近推出的FMFT，在其冷量段范围是世界上最高效的双电压压缩机，适用于零售、医疗、餐饮等领域，

降低30%能耗，双电压设计能服务于世界的很多不同国家和地区，甚至是一些电压不稳的区域。

立体多维度创新

《电器》记者注意到，在家电业内，恩布拉科可以说是极少数具备直接对话终端消费者的意识，并持续不断积极与消费者保持互动的零部件企业之一。在一些家电卖场，恩布拉科定期举办路演活动，向消费者宣贯冰箱选购常识以及压缩机工作原理、性能特点。此外，恩布拉科还与整机厂联合推出新品，争取更多亮相消费终端的机会。对此，Eduardo表示，恩布拉科在全球都有类似的机制有序开展相关活动，这样做的好处主要有三点，他说：“第一点，帮助终端消费者掌握更多知识，只有懂得什么是好产品，才有可能选择好产品。第二点，帮助整机厂销售产品，恩布拉科的品牌本身就是性能、品质的保障。第三点，也是最重要的一点，恩布拉科通过这样的活动直接了解到终端消费者的需求，这些信息的搜集、反馈将带入到我们的产品设计中，给我们的工程师更多启发。”

事实上，作为恩布拉科研发及创新业务副总裁，除了技术创新、产品研发战略制定之外，业务创新，以及与整机厂合作模式的创新也是他工作的重要组成部分。“中国市场，非常大、发展非常快、非常与众不同，要采用创新的管理模式。”Eduardo表示，“恩布拉科从来不限中国研发团队的想法空间，充分给中国研发团队自主权，并在必要的时候调动恩布拉科全球研发资源支持中国团队。”据了解，除了生产制造，恩布拉科在北京工厂建立了先进的研发中心，开发完整的制冷解决方案。研发中心加强了恩布拉科与冰箱制造商合作，可更加快速的响应市场需求，提供更为高效智能的解决方案。☑

格力G-FMS柔性生产线首发，自主创新驱动“智造”升级

本刊记者 邓雅静

2018年9月19日，在第二十届中国国际工业博览会开幕当天，格力召开了主题为“格力智造，改变未来”的G-FMS柔性生产线新品发布会。这是格力电器从2013年开始实施智能化改造，设立智能装备制造事业部后首次对外发布柔性生产线，这标志着格力电器在智能化装备领域又一阶段性成果落地。据介绍，该生产线可为消费电子、模具等工业制造领域提供生产、检测、配送、入库一体化的自动化解决方案，推动中国制造实现智能升级。

坚持自主创新，以实力发展智能装备

近年来，随着中国经济的飞速发展，实体经济的重要性也愈发凸显。在发展实体经济的战略性布局中，作为构筑产业体系新支柱的新一代信息技术、高端智能装备制造等战略性新兴产业的发展是重中之重。

格力此次发布的新品“G-FMS柔性生产线”是一条全自动无人化生产线，更为难得的是，整条生产线的设备很多来自格力的自主创新。格力电器副总裁、总工程师谭建明表示：“得益于丰厚的人才资源和持久的创新动力，格力高端装备产业发展迅猛。在智能装备领域，格力的产品已经覆盖数控机床、工业机器人、智能仓储设备、无人化自动生产线体等10多个领域。在一些关键技术方面，我们已经走在了国际前列。本次发布的格力‘G-FMS柔性生产线’中的工业机器人、AGV

物流设备、智能立体库等均来自格力的自主研发。”

AGV物流设备、智能立体库是该柔性生产线中仓储物流的核心设备。在此次工博会上，格力展出的是全自动移载式AGV，具有定位精度高、续航能力强的特点，导航精度和停止精度均可达 $\pm 5\text{mm}$ ，安全感应范围 $\leq 3\text{m}$ （可调节），紧急制动距离小于 20mm ，还可在闲时由系统分配自动充电，实现24小时不间断工作，电池循环寿命 ≥ 2000 次。除此之外，全自动移载式AGV还具备无线通讯功能，可有效搭建智能控制系统，智能调度自动化设备作业，方便人远程监视、操控，确保设备运行稳定、可靠。

关于智能立体库房，主要由高层货架、巷道堆垛机、输送机、控制系统和WMS组成，可以在计算机控制下，完成货物的存储作业，是货物调度、管理的“中转站”和“灵活仓库”。相比常规货物的存储，格力自主研发的智能立体库在物料调配、现场管理、节约成本上起到示范作用。同时，智能立体库还能提供及时准确的库存数据，有助于库存信息的查管监控，可合理提高空间利用率，使库房管理更加智能化。

值得一提的是，该柔性生产线还配有格力自主研发的高端机床冷却机组。格力电器智能装备有限公司副总经理张天翼说：“该水冷机组搭配了格力独有的控制技术，可提供远程开关接口、IO-LINK通信、大数据监控等功能服务，实现对设

备24小时远程启停及智能监控，具有高可靠性、高精度性，不仅可应用于机床设备，也可作为精密仪器和实验室的辅助设备，为其提供恒温环境，拓宽设备应用领域。”

核心设备性能优良，助力制造业智能升级

工业机器人、AGV物流设备、智能立体库、高端机床冷却机组，再配合高精度立式加工中心GA-LM540，格力的G-FMS柔性生产线就可以完成上下料、检测、配送、入库等全智能一体化操作。

据张天翼介绍，G-FMS柔性生产线中配置的高精度立式加工中心GA-LM540采用动梁结构，承载能力强，在相同切削条件下，加工速度不受负载变化的影响，具有稳定的加工效率。同时，加工中心的机床采用矿物铸件床身，相比传统铸铁吸振性和阻尼性更高，可大幅降低振幅和固有频率，噪声比传统铸铁床身减弱约20%，并具有极高的热稳定性和耐腐蚀性。此外，G-FMS采用的直线电机驱动和光栅尺全闭环控制，相较于采用丝杆传动的机床，该柔性生产线加工的速度和精度更高，定位精度达 0.005mm ，重复定位达 0.003mm 。

张天翼总结说：“格力的G-FMS柔性生产线可以减少工厂加工生产环节的员工数量，帮助更多的工厂建设‘无人车间’，提升制造业的生产效率，推动中国制造迈向‘高质量发展’。”

GMCC布下一盘不一样的棋局

本刊记者 赵明



回顾 2018 冷年，冰箱、冷柜制造业整体发展态势不景气，产销量增速明显放缓。聚焦到冰箱压缩机配套领域，更是出现了市场基本饱和，供大于求，竞争日趋激烈的紧张局面。在这样的背景下，GMCC 却交出了 2018 冷年共生产冰箱压缩机 1954 万台、销量达到 1982 万台的成绩单，表现优于行业平均水平。

从 2008 年起，冰箱压缩机配套生产企业阵营中有了 GMCC 的旗号。当年的业界新军如今也已走过了十年征途。从挺进冰箱压缩机制造领域时的初生牛犊，到扩大生产规模抢占市场份额，再到稳住阵脚谋求长远发展，在全球制冷产业，GMCC 布下棋局，每落一子都倍加用心。

精心规划，不断提升综合竞争力

多重因素导致很多冰箱压缩机厂近两年产销业绩增速下滑，有企业被迫关停，虽然只是个别现象，但也

足以映射出行业竞争的激烈。谋求长远发展，冰箱压缩机企业纷纷以更为积极的姿态清晰规划自己的差异化市场定位，提升企业综合竞争力成为第一要务。GMCC 也不例外。作为 GMCC 四大生产基地之一，安徽美芝制冷设备有限公司是 GMCC 全球制冷压缩机产业布局的重要组成部分，2008 年正式投产，主要生产冰箱压缩机并提供技术支持服务。十年时间里，GMCC 冰箱压缩机产能规模从 2008 年的 500 万台迅速扩张到 2018 年的 2300 万台，成了业内屈指可数的规模大厂之一。

GMCC 迈入冰箱压缩机制造业的十年，正是行业经历巨大变化的十年——从跑马圈地的规模致胜，到冰箱能效水平提升引发压缩机性能大比拼，再到制造业全面推行转型升级，洪流中的 GMCC 很快意识到，除了规模，技术实力同样是决胜市场的关键。为此，GMCC 在合肥冰箱压缩机厂设立了研发实验中心，内含多个实验室、

测试室与品控室，具有较为完善的基础技术研究和产品开发体系。为了提升研发能力，GMCC 还在欧洲设立了研发中心，重点发展高效率、大冷量、变频等中高端产品。如今，GMCC 对自己生产的冰箱压缩机有着一种“以技术处于行业前沿”的自信。

除了规模和技术，生产流程管理方面的较量也成为冰箱压缩机厂提升综合竞争力、决胜未来的重要因素。GMCC 在 2018 年加大提升自动化设备投入、精益布局优化、工艺升级等，逐步趋向于全自动化，也降低了员工的劳动强度，减少了高危岗位，提升员工归属感；推行生产过程费用的精细化管理，通过费用的精细化管控及信息化监测系统的投入，减少“跑冒滴漏”，实现费用降低；在工艺创新方面，通过不断对现场工艺的持续创新性改善，优化工艺流程，实现人员精简并提升效率。

从目前冰箱压缩机业务发展规划不难看出，GMCC 追求的是以知识创新和积累为前提的内涵集约式发展、可持续发展和绿色发展，着力提升构筑于性能、品质及成本竞争力等基础之上的综合竞争力。

用心创新，紧跟市场需求推出特色产品

消费升级，冰箱整机制造强调对节能环保、精准控温、提升容积率、快速制冷等关键技术环节的把控，对压缩机配套提出了高效率、变频、小型化、大冷量等要求。面对市场需求变化，GMCC 的做法是广泛关注，重点突破。

变频是 GMCC 冰箱压缩机锁定的一个重点方向。据了解,2018 冷年,变频冰箱、冷柜的产销规模呈现高速增长态势,同时带来变频冰箱压缩机规模的提升。2018 年 1~6 月,GMCC 变频冰箱压缩机销量同比增长高达 60%。为了应对变频化趋势,GMCC 迅速对市场做出反应,提高研发能力,提高产品的品质,积极调整供货结构。

2018 年,GMCC 针对变频技术、变容技术、零部件新材料方面做了较多研究和尝试,主推的变频产品主打高效、低噪声、宽频运行,冰箱工况下 COP 可达到 2.5W/W,压缩机可在 18Hz ~ 75Hz 频率下宽频运行,产品处于行业前沿水平。目前,GMCC 第一代高效变频产品以优越性能及高品质在市场形成良好口碑,第二代经济变频产品也于今年实现量产。GMCC 在考虑变频未来发展趋势同时启动第三代变频产品研发,在未来为冰箱整机变频化、智能化方面提供更多技术突破可能性。

专家预测,在冰箱整机变频化、精准控温、高容积率需求下,高效、小型化、变频 3 个技术点呈现逐渐融合的趋势。未来,小型化高效变频将成为冰箱压缩机技术制高点。GMCC 将这种预测投射到产品平台规划搭建上——变频小型化 X 平台,应对中效经济变频市场,具备高度小型化,低噪声、低转速等特点;定速小型化、Y 平台,应对北美、欧洲的小型化产品需求,具备低噪声、高可靠性特点;轻商大冷量平台,应对轻商大冷量压缩机需求,高可靠性,低噪声。

2018 年,GMCC 在核心零部件新材料方面也做了很多尝试,在核心零部件设计方面围绕高目标和高精准进行设计突破,球形外观降噪设计、变频宽频运行设计、变频变容技术、直线压缩机等方面都有技术布局。2019 ~ 2020 年,GMCC 将有更多革命性新产品推出。■



河钢集团：致力于家电用钢解决方案的研发

本刊记者 邓雅静

一直以来,家电用钢材都被业界誉为称为钢材应用中的“细粮”。虽然没有建筑、船舶、桥梁等行业用量那么大,但因其对表面、性能、成型、耐蚀等要求苛刻,家电用钢和汽车板一样被视为钢铁中的高端

产品,能生产家电用钢材成为钢铁企业生产水平高的标志。近年来,各大钢厂对家电企业配套业务的争夺热度逐年递增。2018 年 8 月 29 日,《电器》记者来到河钢集团总部所在地石家庄,零距离接触为家电行业



做出突出贡献的河钢集团。

为家电行业的发展提供材料解决方案

家电行业是重要用钢行业之一。家电板包括普碳冷轧、热镀锌、电

镀锌、彩涂、热轧酸洗、不锈钢和无取向电工钢等品种。据SMM钢铁测算，2017年，家电行业用钢量超过2000万吨。家电行业用钢中大家电约占80%，板材又占大家电用钢的95%。2017年，河钢家电用钢销售量超过300万吨。

近两年，河钢家电用钢的销售量都保持两位数的增长。河钢集团有关负责人说：“河钢虽然不是进入家电行业最早的钢厂，但近几年来，河钢加大技术改造和设备投入，推行以产线为独立市场单元的运营管理模式，关注用户需求，解决用户‘痛点’，致力于材料解决方案的研发，这使河钢在家电领域的市场占有率和影响力得到快速提升，实现爆发式增长。2018年，河钢家电用钢的销售量将突破350万吨。”

在设备和技术研发领域的巨大投入，为河钢在家电行业获得如此大的增长奠定了基础。河钢集团有关负责人对《电器》记者介绍说：“从装备上来讲，我们实现了装备大型化、工艺现代化。在研发方面，河钢在‘产学研一体化’方面开展了很多工作。一方面，我们注重企业本身的技术人才开发的创新；另一方面，我们和东北大学、北京钢铁研究院、清华大学、中山大学、昆山大学等国内外科研院所和高校展开合作，有力实现河钢在技术研发上的快速引领。”与此同时，河钢遵循高质量的发展理念，与强者为伍，通过高端客户的高要求，倒逼技术提升、管理提升、质量提升和产品结构调整。目前，河钢的‘朋友圈’有海尔、海信、澳柯玛、格力、美的、西门子、三星、LG、松下、惠而浦等国内外领军家电品牌。

值得一提的是，走高质量的发展路径与河钢近几年的转型升级、结构调整密切相关。据集团有关负责人介绍，2008年，河钢集团以唐

钢、邯钢两个集团为主组建形成。在海外，2016年7月，河钢收购了塞尔维亚钢厂，仅用了半年的时间就实现扭亏为盈，成为“一带一路”倡议下的样板和典范。同时，河钢还并购了总部位于瑞士的全球最大钢铁贸易公司——德高公司，德高在世界上110多个国家有分销机构，年钢材销售量超过2000万吨。借此，河钢迅速拥有了全球最大的营销网络，奠定了“全球拥有资源、全球拥有市场、全球拥有客户”的格局。

学习家电企业的服务理念提升自己

新时代下河钢也在积极转型升级，和整机企业的合作模式已然不是简单的B2B模式，而是逐步转变为B2C模式。河钢集团董事长于勇曾在一次内部会议上谈到河钢的转型理念时说：“我们要有跨界思维，办钢厂不能只想着钢厂的事情，要像卖家电一样卖钢材，要关注客户需求。”

的确，近几年顺应家电行业的发展趋势，河钢和家电企业的合作模式有很大变化。河钢集团有关负责人介绍说：“一方面，现在我和家电企业的合作模式不是简单的买卖关系或者产品贸易关系。我们销售的是材料，而不是产品，更深入地来讲我们销售的是材料的解决方案，也就是说我们给客户提供的服务。另一方面，我们和一些家电企业的合作已上升为战略合作伙伴关系。以和海尔的合作为例，我们之间的关系已经变成战略合作、股权投资，亦或称之为相互嵌入式合作。以前，我们把各钢种的成品卷运到海尔青岛工厂就算销售完毕，现在我们可以参加到前端EVI设计，为海尔提供材料解决方案。总之，我们致力于成为家电行业材料综合制造商、材料方案服务解决商，体现河钢的担当。”

洛可可，用设计和科技引爆北京国际设计周

本刊记者 李志刚

9月20日，2018年北京国际设计周设计博览会在北京农业展览馆开幕。《电器》记者从主办方处了解到，设计博览会以“致敬生活”为主题，内容涵盖百姓生活的“衣、食、住、行、用”各个方面，集“创新、视觉、体验、洽商”于一体，用创新设计满足人们日益增长的美好生活需求。博览会由5个主题展和一个特邀平行展构成。作为此次展会的重要参与方，LKK洛可可创新设计集团（以下简称洛可可）、洛客（LKKER）共享设计平台共同主办了洛可可·洛客新物种设计展，这也是洛可可·洛客在北京国际设计周的第二次尝试，以设计赋能科技产品，用极富创意和先锋实验精神的互动形式，吸引了大批人流驻足，成为多方关注的焦点。同时，洛可可旗下洛客共享设计平台，再次作为本届北京国际设计周战略合作伙伴，承接了“2018网络北京国际设计周”的整体内容设计。

从“衣食住行”出发，彰显设计时尚

《电器》记者从主办方了解到，从9月21日起，此次展览会连续3天都有主题演讲分享以及新产品发布。

据了解，此次参展的产品设计多数出自洛可可。作为工业设计行业的前锋，洛可可总是能先于市场感知到各个行业的变化脉搏，设计成果中既有高科技行业的创新需求，也有传统行业的转型升级需求，洛可可处于企业与时代交界的锋面，以创新设计将时代进步对企业提出的变革要求落

地。洛可可创新设计集团管理合伙人、洛可可国际品牌策划（北京）有限公司总经理陈兵认为，基于新消费场景下，如何打造愉悦的品牌体验，触达用户的情感，是塑造品牌的关键。

在由洛可可、洛客共享设计平台共同打造的主题为“设计美好世界”专场上，跨界产品和创新成果被集中展示，并分别以“食、住、行、玩”四大类别分别呈现，各版块下还设“未来出行”“智慧生活”“无人零售”“众创互动”及“寻找新物种”等不同主题。

以“住”为例，物联网技术的快速发展让智能家居从“概念”向“生活”靠近。在“新物种设计展”上，洛可可将家居的多个子系统无缝整合，通过移动终端操作和语音指令，带来全新的生活体验。而扮演家庭互联网新入口的，正是百度度秘 Duer OS 智能语音系统。此外，健康睡眠行业专家慕思也在精心打造的卧室空间中阐述他们对于睡眠管理的智能交互理念。

在出行方面，洛可可将一台包含800多项新技术的智能纯电动汽车搬到了展会现场。据现场工作人员介绍，他是面向新中产阶级的先锋派，虽然生于赛道，但可以驰骋街道，北汽新能源的ARCFOX正是这类“新物种”的代表。

“新物种”集中登陆，诠释科技魅力

在9月21日公众开放日，《电器》记者看到各类充满科技感、未来感

的“新物种”产品集中亮相展览现场。被“爆炸”拆解为零部件悬挂展示的 Trouve 电动超跑摩托车、一辆被改造成“未来太空舱”的 Rokid “可声控”房车、在展馆里引来众多观众围观的“呆萌”希格斯机器人，这些有着极佳工业设计的黑科技产品无一不在诠释着“设计+科技”带来的全新体验。

在展馆入口，可应用于3C行业的拓斯达六轴机械臂小负载机器人不断“表演”着灵巧的加工动作，它是一个轻盈的仿生手臂，描绘着智能工厂的画面。杭州吉叶消毒机器人是外表低调但能力超群的黑科技产品，基于文丘里原理，可以产生肉眼不可见的接近于气体的干雾，在空间中进行布朗运动，粘附于微生物表面，破坏其细胞壁，从而达到完全消毒灭菌的效果。

此外，知名家电品牌九阳也在现场展示了大量的创新产品。据九阳展台现场工作人员介绍，造出属于中国人自己的国货，让国人喜欢用民族企业制造的厨电精品，是九阳坚持不懈的追求。她表示，创新的DNA已经深深融入每一个九阳人的血液，正如新物种设计展所倡导的——在重构中改变基因。在洛可可·洛客2018新物种设计展现场类似这样的“新物种”产品还有很多，比如打造新零售场景的奇客巴士和在“智慧生活”空间中出现的“小度”。据了解，小度集成了百度对话式人工智能操作系统 Duer OS 的能力，一句“小度”即可轻松唤醒，开启智慧生活。 

泰科：以高效连接助力未来工厂

易风

2018年9月19日，全球连接和传感领域的技术领军企业泰科电子（TE Connectivity，以下简称TE）在2018中国国际工业博览会工业自动化展（2018 IAS）上全面展出了为应对工业4.0及智能制造，满足智能化工厂的需求所研发的四大创新性解决方案——新能源应用解决方案、电机连接解决方案、伺服驱动解决方案和工业机器人解决方案，助力中国工厂实现转型升级。

智能化未来工厂是整个中国工业进行全面升级的国家级战略。其中，自动化、数字化和智能化更是代表了中国制造业变革的大方向。随着智能制造和“互联网+”的不断发展，各种工业自动化核心技术和前端产品层出不穷。TE正是看准了这一时机，以迅捷的反应速度和解决方案助力智能工厂。如今，由于驱动器通信涉及的数据量不断增加，以可靠的传输连接来实现尽可能高的传输速度显得至关重要。为了获得更大进步，只能采用更快、更精确的反馈和控制过程。通过TE的“伺服驱动解决方案”可以为伺服驱动器提供完整且高效的电源连接方案、通讯连接方案和信号连接方案，例如集成变压器的工业RJ45连接器可以大幅提升EMI噪声屏蔽，同时节省PCB空间及成本，是伺服驱动的不二选择。

TE的电机连接解决方案优势明显。无论是从电机外部还是到电机内部，都是工业领域中的方案领导者之一，适用于各种伺服电机类型的全系列连接器产品组合，该产品组合涵盖

了绝大多数的工业电机解决方案。其中，茵特康连接器有快速锁定型、单法兰安装型等多种安装选择，用户友好型的操作机制能够让茵特康连接器进行快速连接，极大缩短装配时间。

工业机器人是智能制造产业中发展极为快速的热门领域，TE紧跟行业趋势展出了工业机器人解决方案，该方案主要是针对未来智能化发展的工业机器人，极高的可靠性、精度和能效。比如，重载连接器能够确保严苛环境下的数据、信号和电源连接，模块化和标准接口设计能最大化应用的效率，并且满足从机器人手臂到控制柜的严苛环境要求。

作为全球技术与制造的领先企业，TE年销售额达130亿美元，TE正以“无限连动，尽在其中”的宗旨推动着能源、数据通信和家居等行业的发展。TE工业事业部系统应用业务单元副总裁兼总经理杨光华先生坦陈：“在技术和产品不断更新换代的行业背景下，TE所展出的各项产品和连接解决方案已经能够满足工业需求。TE正在与中国工业市场一起成长、进步。”

75年以来，TE的连接和传感解决方案经受了严苛环境的验证。值得一提的是，TE最近收购的ENTRELEC接线端子业务也于此次展会亮相。据悉，接线端子业务与TE的行业优势整合将进一步助力TE提供完整的电源、信号和数据连接系统，从而满足各种严苛环境

下的连接需求。《电器》记者了解到，TE的ENTRELEC接线端子业务首次亮相，旨在面向未来能源实现智能连接。

为了协同各个业务领域不断进行创新，助力工业领域客户在中国市场取得长足进步，杨光华表示：“从大数据、物联网、可穿戴设备以及5G无线网络，不断增长的市场需求让我们持续推进自身产品的进步和发展。以客户为中心，为客户带来更可靠、更高速、更便捷的连接和传感产品始终是TE的首要任务。”同时，杨光华也指出：“今年正值TE进入中国大陆市场30周年。这30年来，通过持续的硬件投入和本土人才培养，TE与本土客户共同创新的自主研发项目数量越来越多，TE将与客户共同致力于创造更安全、可持续、高效和互连的未来。”



2018年9月家电用钢供需分析及价格走势

电工钢：市场整体弱稳

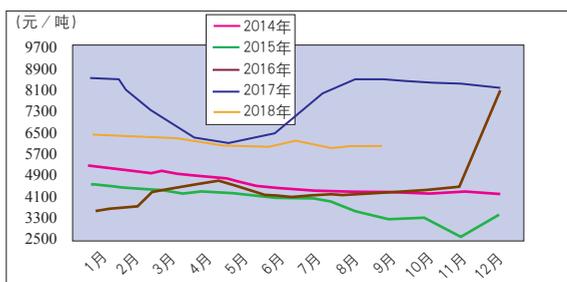
2018年9月，国内无取向电工钢市场整体弱稳，虽然钢厂强势拉涨10月期货价格，但钢厂接单情况不佳，市场并未跟进。截至9月28日，上海市场50WW800牌号资源均价为5600元（吨价，下同）左右，比上月同期上涨30元。

具体来看，月初，电工钢市场整体呈现先稳后弱的局势，市场资源源源不断到货，而需求很不明显，部分贸易商鉴于销售压力，不得不暗降出货套现。月中，国营大厂出台10月电工钢期货价格政策，本次出价意外的鞍钢率先出台平盘政策，继而宝武集团将中低牌号产品价格上调100元，优惠均不调整。临近月底，各厂几乎都公布了10月期货价格政策，宝武、太钢、马钢、首钢上调50~100元，

其余钢厂皆平盘。

10月，电工钢整体市场价格受成本支撑，加之钢厂强势挺价，预计电工钢市场价格弱势持稳，将陷入涨跌两难的局势。（中国联合钢铁网 常波）

1 2014年1月~2018年8月上海市场50WW800电工钢价格走势



数据来源：中国联合钢铁网

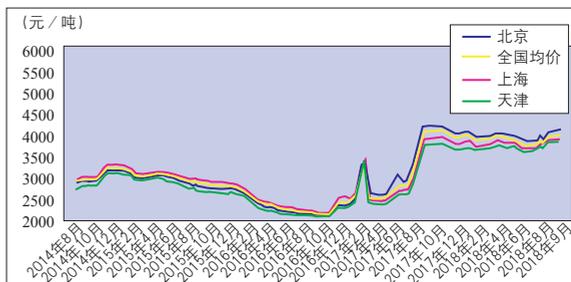
冷轧板：价格高位震荡

2018年9月，国内冷轧板市场价格高位震荡。兰格钢铁云商平台监测数据显示，截至9月28日，全国1.0mm冷轧市场均价为4869元（吨价，下同），比8月末下跌25元。主导城市上海马钢1.0mm冷轧板市场价格为4850元，比8月末下跌80元。分析其中的原因，环保限产、中美贸易战、美联储加息以及来自产业面的库存状况成为冷轧板市场价格走向的主要影响因素，几种因素相互纠缠牵制，使得9月冷轧板整体市场始终没有走出方向性行情，虽然市场价格时高时落，但总体与预期一致，保持震荡运行。

10月，随着国庆假期临近，冷轧板市场存在节前备货的需求，季节性赶工现象也会存在，将对冷轧板价格起到托底的作用。但短期来看，市场补跌行情会继续，价格

仍会惯性下挫。因此10月国内冷轧板价格或先跌后涨。但美联储加息以及冬储行情走向不明，即便出现回补上方面或有限，冷轧板市场价格高位震荡格局或延续。（兰格钢铁信息研究中心 马广慧）

2 2014年8月~2018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：价格震荡徘徊

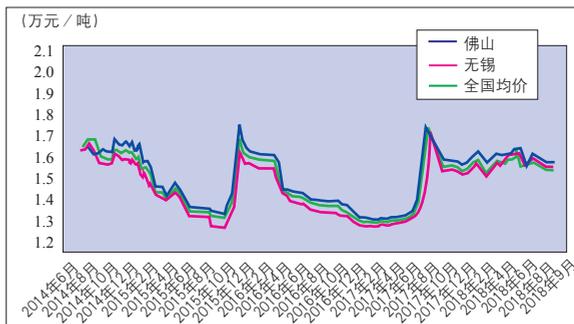
2018年9月，主要不锈钢市场价格震荡徘徊且略有小涨，主要不锈钢市场报价累计上涨200元左右。据兰格钢铁网信息研究中心统计，截至9月28日，主要城市不锈钢卷（304/2B/2.0mm*1219mm*C）报价为1.59万元（吨价，下同），比上月末上涨200元左右。

究其原因，钢厂挺价态度强烈，不锈钢期货指导价格没有出现大幅下调的现象。此外，伦敦金属交易所镍价（以下简称伦镍）震荡调整也直接影响了不锈钢的价格震荡徘徊。月初，受悲观的宏观气氛影响，中美贸易战紧张气氛升级，伦镍表现不佳，随着美国高层官员向中国官员发出邀请提议举行双边贸易谈判，利好释放，伦镍走势回升。

对于后市，钢厂接单价有所下调，态度有所转变，且下

月产量有所提升，资源供应得到一定保障。因此10月主要不锈钢市场价格将弱势维稳。（兰格钢铁信息研究中心 李欣悦）

3 2014年6月~2018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

2018年8月主要家用电器产量

产品名称	产量 (万台)	累计产量 (万台)	累计同比增长 (%)
冰箱	693.46	5324.74	1.6
洗衣机	641.48	4587.84	1.01
空调	1475.27	14178.2	11.06
冷柜	132.23	1156.05	2.31
电风扇	1080.56	12814.01	-2.9
微波炉	599.35	4992.25	9.75
吸油烟机	237.88	1823.41	6.33
电饭锅	2256.52	15013.89	-2.95
吸尘器	908.54	6614.01	4.1
燃气灶具	299.19	2487.08	0.42

数据来源：国家统计局

2018年9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	4892	4813
镀锌卷 (北京地区价格)	0.5mm	5589	5556
彩涂卷 (北京地区价格)	0.5mm	5650	5570
电工钢 (上海地区价格)	50WW600	5880	5808
304/2B不锈钢卷 (无锡地区价格)	2.0mm	16150	16076

数据来源：兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

ufi Approved Event **Chinaplas 2019**
国际橡塑展

第三十三届中国国际塑料橡胶工业展览会

智能制造·高新材料·环保科技
汇聚全球领先橡塑展

2019.5.21-24

中国·广州·琶洲·中国进出口商品交易会展馆

- 展会面积250,000+平方米
- 3,400多家中外展商，其中1,100多家展商带来应用于电子信息及电器行业的最新设备及材料
- 3,800+台机械展品，助企业升级转型
- 11个国家及地区展团



CHINAPLAS
国际橡塑展

塑造电子信息及电器
行业新趋势
智能、健康、时尚

www.ChinaplasOnline.com
www.中国橡塑展.com

主办单位

ADSALE 雅式

协办单位

TM

赞助单位

EUROMAP

大会指定刊物及网上媒体

CPRJ 塑料控股
AdsaleCPRJ.com

CPRJ International
AdsaleCPRJ.com

深圳 电话: 86 755-8232 6251
上海 电话: 86 21-5187 9766
雅式橡塑网: www.AdsaleCPRJ.com

电邮: vispro@sz.adsale.com.hk
电邮: visitor@sh.adsale.com.hk
雅式集团: www.adsale.com.hk



立即加入行业微信群

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

SUPPLIER



《电器供应商情》

掌握全球家电市场动态
更专业视角