

SUPPLIER INFORMATION

产销“狂飙突进”，“疯狂”还有多久？

综合各种因素，本刊预测2018冷年空调压缩机行业总产量同比增长不会超过10%。

盛宴过后，谁的明天会更好？

7月，中国大多数空调压缩机企业的生产线仍在满负荷运转，但此番面临的挑战比以往更多。

制热：空调压缩机的致胜关键

压缩机新技术能否从容应对中国北方的寒冷，似乎已成为今后这一行业竞争中致胜的关键。

轻型商用领域：旋转压缩机步步紧逼

随着企业在大功率变频旋转压缩机的发力，涡旋压缩机的生存空间将受到严重挤压。



Cheaa.com

中国家电网

圈内人 江湖事

炫专题

家电世界

周数据

由此精彩

订阅号 头条 黑科技

家电铺

直播间

月数据

情报局



家电头条

各大应用市场均可下载安装

家电头条APP是中国家电网推出的新闻客户端。关于家电的全方位新闻资讯、行业情报、新品动态，尽在掌中。



创芯掌控
世界因你而冻

目录CONTENTS

专题报道

空调压缩机：2017冷年“全民狂欢”	7
空调压缩机：产销“狂飙突进”，“疯狂”还有多久？	8
空调压缩机：盛宴过后，谁的明天会更好？	10
制热：空调压缩机的致胜关键	12
轻型商用领域：旋转压缩机步步紧逼	14

行业动态

打通产业链，共谱精密制造乐章 ——2017中国国际模具技术和设备展览会掠影	16
山特维克阀片材料助力压缩机行业推进供给侧改革	18
HFOS制冷剂在冷水机组上的应用：混配形式为主，进展缓慢	20

企业动态

空气净化器静电式集尘过滤器行业标准有望年底发布	21
瞄准新兴市场，积极参与家电产业升级 ——访杭州三花家电热管理系统有限公司总经理黄宁杰	22
YunOS6问世，催生智能硬件“新物种”	23
LKK：以想象力推动产业升级	23

每月资讯	2
月度分析	6
每月数据	15

广告索引

《电器供应商情》	封底
国家电网	封二
万宝	1

主管 Competent Authority: 中国轻工业联合会

主办 Sponsor: 中国家用电器协会

出版 Publisher: 《电器》杂志社

国内统一刊号: CN11-5216/TH

国际标准刊号: ISSN 1672-8823

广告经营许可证: 京东工商广字第0264号

主编 Editor-in-chief: 陈莉 Chen Li

责任编辑 Editors: 赵明 Zhao Ming

美术编辑 Art Director: 施力 Shi Li

编辑部电话 Telephone: (010) 65222594 65231810

电子信箱 E-mail: chiapp@sina.com

社址 Address: 北京市东城区广渠门内大街80号通正国际大厦7楼

邮政编码 Zip Code: 100062

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

版权声明

未经许可，任何单位和个人不得擅自摘编、使用或转载本刊上刊载的图文作品。

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2017年7月主要钢材产品价格普遍下调

2017年6月9日, 宝钢公布7月主要钢材产品出厂价格调整政策。其中, 厚板梅山、东山工厂普碳及家电用钢价格维持不变, 其余品种价格每吨下调300元。酸洗产品宝山工厂价格每吨下调300元, 梅山、东山工厂普碳及家电用钢价格维持不变, 其余品种价格每吨下调300元。普冷产品宝山、东山、梅山工厂CQ级及非汽车品种钢价格维持不变, 其他产品价格每吨下调80元。热镀锌宝山、东山工厂CQ级软钢、S系列结构钢、BJD系列、热轧酸洗镀锌价格维持不变, 其他品种价格每吨下调80元。电镀锌CQ级软钢价格不变, 其他产品每吨下调80元。镀铝锌宝山、梅山工厂价格维持不变。彩涂板价格每吨下调260元。低牌号无取向电工钢价格维持不变, 高效及高牌号无取向电工钢价格每吨上调150元。取向电工钢价格维持不变。

俄新钢推出耐腐蚀彩涂板新品

2017年6月19日消息, 俄罗斯新利佩茨克钢铁集团(以下简称俄新钢)在俄罗斯市场推出一种新型多层彩涂板, 其多层聚合物涂层稳定且美观, 使用寿命长达10~35年。

新产品以热镀锌板卷为基材, 锌

层重量为140g/m²~275g/m², 与市面上通行的镀层重量不足100g/m²的产品相比, 这样的锌层重量提升了产品性能。该彩涂板外部涂层至少有3层, 分别为聚酯、聚氨酯、偏氟乙烯瓷漆。首先, 热镀锌板卷以底漆涂覆, 然后进行彩涂, 最后采用亮面漆或无色瓷漆涂覆, 通过对工艺流程严格监控, 确保表面涂层不会出现剥离、剥落或开裂以及颜色不均匀等问题, 提高产品的耐腐蚀性能, 延长产品的使用寿命。

压缩机及电机

4月轻型商用空调压缩机内销量同比增长20%

产业在线统计数据显示, 2017年4月, 国内轻型商用空调压缩机内销量为180.3万台, 同比增长19.9%。其中, 轻商涡旋压缩机内销量为26.3万台, 同比增长6.3%; 轻商旋转压缩机内销量为154.0万台, 同比增长22.5%。

从本月产品细分制冷量情况来看, 3HP轻型商用空调压缩机内销量为132.3万台, 同比增长16.0%。3HP~7HP轻型商用空调压缩机内销量为39.7万台, 同比增长15.7%。其中, 3HP~7HP轻型商用涡旋压缩机内销量为17.7万台, 同比下降2.2%; 3HP~7HP轻型商用旋转压缩机内销量为22.0万台, 同比增长84.9%。7HP及以上轻型商用空调压缩机内销量为8.3万台, 同比增长30.9%。

丹佛斯天磁中国工厂首台压缩机下线

2017年6月6日, 位于中国海盐工业园的丹佛斯天磁压缩机中国工厂的第一台丹佛斯Turbocor天磁无油压缩机正式下线。

丹佛斯天磁压缩机中国工厂作为

天磁品牌无油压缩机的重要装配与生产基地, 于2016年起筹建, 并于近日完成第一阶段规划生产, 首条包含生产线、电子装配线、气体试验装置、冷却塔和水泵以及室外测试SAT的完整压缩机装配线正式启动投产, 用于丹佛斯天磁品牌旗下TT系列压缩机的组装。生产线预计于今年秋季全面投产, 目前第二阶段、第三阶段生产正紧锣密鼓地展开。除了生产区, 工厂还设有办公、物流等功能区域, 原天磁压缩机中国区域服务中心(RSC)也迁至工厂, 全面实现天磁压缩机从组装生产到售后服务的高效对接。

海立转移再造大规格压缩机项目

2017年6月5日消息, 在上海海立(集团)股份有限公司第七届董事会第十七次会议上, 经全体董事审议和表决, 审议通过《控股子公司上海日立实施南昌海立大规格压缩机转移再造项目投资分析报告》。

报告指出, 上海日立向其全资子公司南昌海立实施转移再造大规格压缩机项目, 项目计划总投资61965万元, 其中新增投资39119万元, 转移设备22846万元。项目实施周期为2017年1月~2019年1月, 项目内容主要包括在南昌海立预留场地新建建筑面积约5.66万平方米厂房, 实施年产440万台H/TH/L系列大规格旋转式压缩机生产线转移, 进行产品升级和智能制造技术改造, 以满足轻型商用、热泵采暖等领域大规格旋转式压缩机的市场需求。

化工信息

全球制冷剂市场规模2022年将突破185亿美元

MarketsandMarkets预测, 2017





年，全球制冷剂市场规模为 144.9 亿美元，预计 2022 年将达到 185 亿美元，2017 ~ 2022 年间年复合增长率均为 4.5%。

霍尼韦尔制冷剂帮助乐购超市减少高达40%的碳排放量

2017 年 6 月 22 日，霍尼韦尔宣布，乐购旗下的 1200 多家英国连锁店将全部升级使用霍尼韦尔 Solstice N40 制冷剂，帮助乐购减少高达 40% 的碳排放量。乐购超市制冷剂替代将在未来 3 年内持续进行，目前已有 60 家门店完工。

Solstice N40 是超市行业最常用、GWP 值最低且不可燃的制冷剂。除了新设备，Solstice N40 可应用于加入 R404A、R507 及中间共混物等高全球变暖潜值的制冷剂系统。截至 2016 年底，Solstice N40 已成功应用在全球 2000 多家超市中。

信越聚合物与索尔维合作发布新品应对超薄高性能薄膜增长需求

2017 年 6 月 19 日，索尔维在日本东京宣称，索尔维 KetaSpire PEEK（聚醚醚酮），帮助信越聚合物成功开发出厚度介于 $3\mu\text{m} \sim 9\mu\text{m}$ ($0.11 \sim 0.35$ 密尔) 的超薄高性能 Shin-Etsu Sepla Film 薄膜，可作为移动设备、喇叭和其他相关消费品如耳机、麦克风等的扬声器隔膜。

不仅如此，信越聚合物还可以生产

出厚度介于 $3\mu\text{m} \sim 50\mu\text{m}$ ($0.11 \sim 1.96$ 密尔) 和 $6\mu\text{m} \sim 50\mu\text{m}$ ($0.23 \sim 1.96$ 密尔) 的高、低结晶 Shin-Etsu Sepla Film 非拉伸薄膜。此外，信越聚合物还针对特定需求，可以生产厚度最高达 $250\mu\text{m}$ (9.8 密尔) 的薄膜。

万华鹿特丹港新增MDI仓储设施

2017 年 6 月 21 日，为应对欧洲市场对 MDI 不断增长的需求，提高服务水平，万华 BorsodChem 宣布在鹿特丹地区设立新的 MDI 散装储存设施。LBC tank terminal 是世界上最大的化学品储存服务提供商之一，新建的两座全新的仓储设备位于 LBC 码头。新建的 MDI 仓储设备预计于今年 7 月投入使用，作为 MDI 从中国出口至欧洲的主要仓储、分销中心，并为欧洲地区提供长期稳定的货源。

道康宁推出新型CL-1000光学硅胶粘合剂

2017 年 6 月 9 日，陶氏化学公司全资子公司道康宁推出 Dow Corning CL-1000 光学硅胶粘合剂。这是一款仅在中国上市的新型高折射率 (RI) 材料，耐热性能好，可有效丰富大功率芯片级 LED 封装 (CSP) 的设计选项。作为道康宁公司 LED 照明先进解决方案系列的最新产品，CL-1000 粘合剂具备一流的热稳定性，并针对模压成型工艺进行优化。

与其他高折射率硅胶密封胶相比，在超过 180°C 的高温下暴露 2000h 后，CL-1000 光学硅胶粘合剂优异的热稳定性使其拥有更慢的降解速度，同时保持更好的机械性能。

巴斯夫完成德国工程塑料扩能计划

2017 年 6 月 23 日，巴斯夫宣布在

德国施瓦茨海德复合工厂的扩建工作已经完成，并已经开始运营。此次产能扩张旨在提升聚酰胺 (PA) 和聚对苯二甲酸丁二醇酯 (PBT) 年产量至 7 万吨，同时将 PA 和 PBT 全球复合产能提升至 70 万吨。随着扩能计划的完成，巴斯夫德国工厂将拥有全球最大的 PA 和 PBT 复合产能。

红宝丽与巴斯夫签订战略合作协议

2017 年 6 月 12 日，红宝丽与巴斯夫 (中国) 有限公司签订《红宝丽及巴斯夫战略合作协议》。双方为加强战略合作伙伴关系，决定在前沿及具有创新的项目上开展战略合作，以达到长期、稳定的双赢局面。本合作协议主要就项目管理平台的落实、战略合作平台的促进等进行了约定。

泸州年产10万吨聚碳酸酯项目预计明年5月投产

2017 年 6 月 15 日，四川省合江县泸州聚碳酸酯工业化示范项目进展顺利，预计 2018 年 1 月建成一期第一阶段年产 10 万吨聚碳酸酯生产线，2018 年 5 月可正式投入使用。

泸州聚碳酸酯工业化示范项目，位于合江县泸州国家高新区临港工业园区，项目规划总投资 104.94 亿元，年产 60 万吨，建设期为 5 年，预计可实现销售收入 120 亿元。其中，一期投资 27 亿元，占地面积 225 亩，建设期为 18 个月，一期项目建成后预计可实现年销售额 40 亿元。

智能硬件与软件

大联大品佳力推基于Microchip产品的蓝牙智能门锁解决方案

2017 年 6 月 15 日，大联大品

佳推出基于微芯科技 (Microchip) ATSAM311 的 BLE 智能门锁方案, 可通过 APP 开关门锁, 还支持蓝牙、触摸解锁以及指纹识别功能。

上海富芮坤获得授权许可并部署 CEVA 低功耗蓝牙 IP

2017 年 6 月 20 日, CEVA 宣布, 上海富芮坤微电子有限公司已经获得授权许可, 在其最新 FR801x 无线芯片系列中部署 CEVA 的 RivieraWaves 低功耗蓝牙技术。FR8010 以富芮坤成熟的低功耗无线 IC 设计专业技术为基础, 是 FR801X 系列的首款成员, 是各种蓝牙消费类产品的理想选择, 包括个人健康和健身可穿戴产品, 以及智能家电。

CEVA 的 RivieraWaves 蓝牙 IP 平台提供低功耗蓝牙和蓝牙双模通讯, 由硬件基带控制器及拥有丰富功能特性的软件协议堆栈组成。灵活的无线接口使该平台能够与 RivieraWaves RF 或各合作伙伴的 RF IP 一起部署, 允许选择最合适的晶圆厂和工艺节点。这个平台支持所有蓝牙 5 的功能特性, 包括低功耗 2Mbps 数据率、远距离和低功耗广告扩展。

亚马逊手握智能家居摄像机控制权

2017 年 6 月 22 日, 亚马逊宣布, 来自 Nest、August、Amcrest、EZViz、IC Realtime、Vivint、Logitech Circle 2、Ring 和 Arlo 的智能家居摄像机将与触摸屏 Echo Show 兼容。也就是说, 本月出货的最新一批亚马逊 Echo Show 产品能够在周围的其他摄像头中使用。

通过这种兼容性, 拥有这些智能家居摄像机的 Alexa 客户通过连接帐户, 可在 Echo Show 上实时显示最新状况。亚马逊还通过智能家居 Skill

API (应用程序编程接口) 为所有开发人员提供智能家居摄像机控制权, 让开发人员连接摄像机与 Alexa 变得更加简单。该 API 可以适配亚马逊的标准化 Alexa 语言模型, 这意味着开发人员不需要再次构建语音交互模型。

曼胡默尔推出压缩机物联网解决方案

2017 年 6 月 19 日, 曼胡默尔推出压缩机物联网解决方案。该方案的核心在于自学系统, 即在传感器的辅助下, 增加滤波器与进程间的数据生成及交换的可能性, 从而提升压缩机能效, 降低成本。曼胡默尔可以为压缩机生产商提供包括预见性维护、原厂零配件鉴别、智能性能监测等应用服务。

电子器件

Vishay 推出采用 ChipLED 封装的小尺寸 SMD LED

2017 年 6 月 12 日, Vishay 推出采用小尺寸表面贴装 0603 ChipLED 封装的新系列 LED——VLMTG1400。VLMTG1400 系列器件的尺寸为 1.6mm × 0.8mm, 高度只有 0.55mm, 应用最新的超亮 InGaN 芯片技术, 发光强度达到 2800mcd。

这些器件贴装在 PCB 基板上, 具有高亮度和小尺寸的优点, 非常适用于要求在极端环境中可靠工作的各种小型产品。VLMTG1400 帮助设计者在导航系统、手机、工业控制系统、交通信号灯和消息板的背光键盘、显示屏等应用中提高设计灵活性, 实现高性能。

Allegro MicroSystems, LLC 发布全新双线差分式速度和方向传感器 IC

2017 年 6 月 21 日, Allegro

MicroSystems, LLC 推出一款双线差分式速度和方向传感器 IC ATS699。

ATS699 特别适用于有振动的场合, 而不会影响最大气隙能力或产生任何错误的方向脉冲。先进的振动检测算法能够系统地根据真实目标旋转的初始齿来校准传感器 IC, 而不会受振动干扰, 从而在运行模式下始终保证准确的信号。ATS699 所具备的先进信号处理和創新算法使其成为各种速度和方向传感应用的理想解决方案。ATS699 采用体积很小的封装设计, 可以轻松地组装和应用在与各种齿轮齿感测相关的应用中, 可用于汽车以及白色家电、运动和工业设备等非汽车领域。



Vishay 推出遥控平板电视的新款红外接收器

2017 年 6 月 12 日, Vishay 推出用于遥控平板电视和显示器的新系列小型红外接收器模块——TSOP39xxxTR1 和 TSOP59xxxTR1, 扩大其光电子产品组合。

TSOP39xxxTR1 和 TSOP59xxxTR1 系列采用 TVCastSMD 封装, 能以侧视排列的方式安装在 PCB 上, 再把电路板装入框架里, 这样接收器就能安装在靠近框架前面板的位置, 帮助平板电视实现优良的遥控性能。为了在这些产品的 3mm 框架内实现前面板安装, Vishay TSOP39xxxTR1 和 TSOP59xxxTR1 系列器件在业内首次采用高度只有 2.6mm 的 TVCastSMD 侧视、带边翼的表面贴装封装。

显示器件

群创 MiniLED、MicroLED 同步发展

2017 年 6 月 21 日, 群创执行副总

裁、技术开发中心负责人丁景隆表示，群创将同步发展 MiniLED 和 MicroLED。其中，MiniLED 需要 LED 背光源，可以把 LED 做得更小，LED 用量由每片面板数十颗增加到数万颗，可以实现 HDR，画质表现将超越 OLED，可实现异形切割、曲面，有可能在一年或两年后量产出货。另一方面，群创宣布进军指纹辨识领域，今年第三季度将量产全球第一个热感应可挠式指纹传感器。

三星新6代OLED生产线最快7月动工

2017年6月19日，三星 Display 表示，拟扩大对 OLED 的布局，新 6 代 OLED 生产线准备破土动工，预估投入 8 兆韩元。据了解，新 OLED 厂预定 2019 年投产，每月产能达 6 万片，可进一步强化三星 Display 在 OLED 市场的领先优势。

京东方10.5代线设备进入调试阶段

2017年6月21日，京东方合肥第 10.5 代 TFT-LCD 生产线项目正在进行设备搬入，进入调试阶段。

这条产线规划产品主要 65 英寸以上大尺寸超高清液晶显示面板，每次可切割 8 片 65 英寸电视面板，产线计划于今年底点亮。玻璃基板由康宁配套建设的 10.5 代玻璃基板线就近提供。

三星越南工厂7月OLED产量提高至1000万台

2017年6月12日消息，三星 Display 于今年5月开始到本月初为止，在韩国忠南汤井 A3 产线产出的 OLED Cell 将在越南 V3 生产线进行生产，计划于 6 月 15 日进入模组后工程量产。

三星显示器 OLED 工程中，沉积-封装是在韩国 A3 产线进行，后工程

lamination - FPCB bonding 是在越南 V3 产线收尾完成。前工程设备投资比重偏高，后工程在人力费用上投资相对较高。

在此之前，三星显示器于今年 4 月末订购了用于 OLED 板前工程的各种材料和零部件。通过这些投资，A3 产线上月整月都在生产 OLED Cell (半成品) 制品，最近已经把半成品发给越南 V3 产线。从 6 月 15 日起，V3 产线进行 OLED 成品加工，从 7 月开始将生产 1000 万台左右。

信利四川拟投建5代TFT-LCD项目

2017年6月19日，信利国际表示，信利电子与四川仁寿县人民政府、仁寿产投及四川集安基金签订合资协议，组建合资公司，主要生产 5 代薄膜晶体管液晶显示面板。

合资公司总投资额为 125 亿元，注册资本为 70 亿元，其中信利电子将出资 5 亿元，占 7.1429% 股权，仁寿产投将出资 45 亿元，占 64.2857% 股权，四川集安基金将出资 20 亿元，占 28.5714% 股权。预计 5 代液晶面板建设工程于 2017 年第三季度开始动工，并于 2019 年底前投产。

富士康筹划在美国建液晶面板工厂

2017年6月9日消息，富士康正在考虑依托夏普在液晶面板上的技术优势，在美国建设两家面板工厂，一家配套电视机的大屏幕生产，另一家则配套手机屏幕的生产。

其他

4月空调阀门市场迎来历史新高

产业在线监测数据显示，2017年4月，空调截止阀内销量为 2163 万只，环比增长 13.2%，同比增长 29.5%；

空调四通阀内销量为 921 万只，环比增长 17.9%，同比增长 32.1%；空调电子膨胀阀内销量为 408.8 万只，环比增长 16.5%，同比增长 56.9%；

2017年1~4月，空调截止阀累计内销量为 6623 万只，同比增长 24.5%；空调四通阀累计内销量为 2796 万只，同比增长 31.8%；空调电子膨胀阀累计内销量为 1264.7 万只，同比增长 51.3%。2017年冷年，空调截止阀累计内销量为 13684 万只，同比增长 34.4%；空调四通阀累计内销量为 5789 万只，同比增长 36.3%；空调电子膨胀阀累计内销量为 2538.8 万只，同比增长 42.6%。

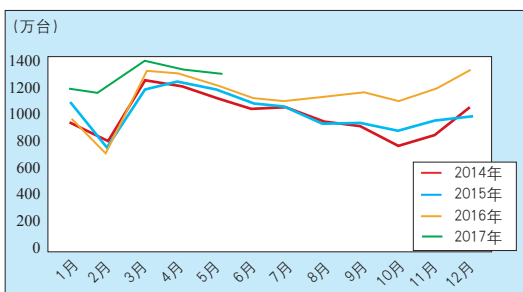
安川电机等日本机器人厂商猛增产能应对中国市场需求

2017年6月21日消息，安川电机等日本机器人厂商正在猛增产能，以应对对中国市场快速增长的需求。

其中，安川电机计划把工业机器人的月产量由目前的 3000 台提高至 5000 台。安川电机计划在江苏省常州市的工厂厂区内建设新设施，2019 年前将中国工厂的月产量增加至现在的 2 倍，达到 1200 台。纳博特斯克将向位于日本津市的主力工厂和中国江苏省常州市的中国工厂合计投入 70 亿日元，增产减速器。该公司在工业机器人关节部分使用的精密减速器领域是全球最大的企业，在全球占有 60% 的市场份额，2017 年内将把年产能提高 20%，扩大至年产能 80 万台。发那科也计划投资约 630 亿日元，在日本茨城县筑西市筑波工厂的旁边建设新工厂，最终打算将月产量扩大至 1.1 万台。川崎重工今年将把苏州工厂的产量提高至 7000 台。那智不二越将在 2018 年之前在中国起用新工厂，把产能增加约 3 倍，即每月生产 1000 台。

2017年5月压缩机、电机市场简析

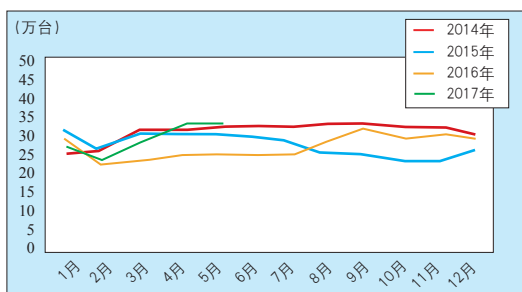
2014~2017年冰箱压缩机销量月度推移



► 冰箱压缩机：产销同比增长

2017年5月,冰箱压缩机产量为1279.6万台,同比增长9.5%;销量为1325.4万台,同比增长8.4%;截止到5月底,库存量为428.0万台,同比下降17.2%。累计来看,2017年1~5月,冰箱压缩机产量为6304.9万台,同比增长6.4%;销量为6385.4万台,同比增长11.1%。受市场需求的推动,冰箱压缩机变频和智能趋势明显。受需求影响,2017年以来,冰箱压缩机产业一直保持低库存、严排产,基本可以做到产销同步。

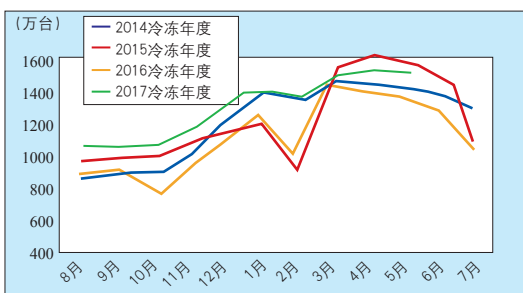
2014~2017年涡旋压缩机内销量月度推移



► 涡旋压缩机：行情向好

2017年5月,涡旋压缩机产量为32.50万台,同比增长9.61%;销量为32.86万台,同比增长10.78%,环比增长3.06%。其中,内销量为26.96万台,同比增长5.31%;出口量为5.90万台,同比增长45.20%。2017年1~5月,涡旋压缩机累计产量为155.9万台,同比增长11.06%;销量为155.1万台,同比增长10.27%。其中,内销累计125.3万台,同比增长7.12%;出口累计29.8万台,同比增长25.86%。

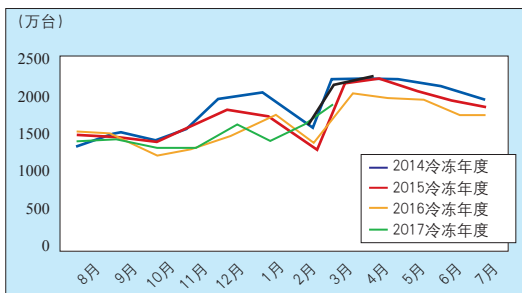
2014~2017冷冻年度旋转压缩机销量月度推移



► 旋转压缩机：产销表现良好

2017年5月,旋转压缩机产量为1707.6万台,同比增长23.77%;销量为1767万台,同比增长24.88%。2017年1~5月,旋转压缩机累计产量为7847.1万台,同比增长24.06%;销量为8269.7万台,同比增长26.29%。截至5月,2017冷冻年度旋转压缩机累计产量为14478.9万台,同比增长33.56%;销量为14488.7万台,同比增长33.56%。其中,内销累计2161.8万台,出口累计12326.9万台。

2014~2017冷冻年度空调电机内销量月度推移



► 空调电机：内外销表现不一

2017年5月,空调电机产销量为3312.4万台,同比增长23.0%,环比增长6.7%。其中,内销量为2724.3万台,同比增长32.5%;出口量为588.1万台,同比下降7.8%。空调电机内销市场继续延续前期上涨态势,销量破2014年记录,创历年新高。出口市场表现截然相反,呈现同比、环比双降。

2017年1~5月,空调电机累计产销量为13931.8万台,同比增长16.6%;2017冷冻年度,累计产销量为24787.2台,同比增长24.6%。

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。

空调压缩机：2017冷年“全民狂欢”

本刊记者 于昊

一年前的6月，整个中国空调压缩机产业界都在为超过4000万台的空调整机渠道库存忧心忡忡；一年后的今日，虽然渠道库存逼近4000万台，可《电器》记者听到的，却是空调压缩机企业在下个年度如何“扩产”的部署。

在2017冷冻年度整整一年的时间里，空调压缩机产业都处在“意料之外”的满产状态，无论大品牌还是小企业，均在这一年中取得了前所未有的产销佳绩，这场空调压缩机产业全年满产触发的“全民狂欢”甚至到7月还没有停歇的意思。

然而，在每年的此时，我们总要去探寻，这样的“全民狂欢”，究竟是一曲空调产业迈入崭新时代的凯歌，还是一场不计后果的宿醉？



2011~2017年主要空调旋转压缩机企业的产能及产量（万台）

主要企业	产能							产量						
	2017年	2016年	2015年	2014年	2013年	2012年	2011年	2017冷年	2016冷年	2015冷年	2014冷年	2013冷年	2012冷年	2011冷年
GMCC	5500	5200	5100	5100	4500	3500	3200	5500	4100	4700	4300	3200	2800	3200
凌达	4500	4000	4000	4000	3600	2400	1600	4000	2800	3500	3300	2800	2100	1400
海立	2400	2400	2200	2200	2000	1800	1800	2000	1500	1800	1800	1500	1550	1750
松下	1430	1430	1430	1430	1400	1400	1200	1000*	1000	1076	1100	1100	1200	1200
瑞智	1800	1600	1400	1400	1300	1300	900	1600	1300	1280	1360	1100	1050	900
LG	800	1100	1100	1100	1100	1100	1000	700	550	580	650	650	800	1000
三星	800	900	900	900	900	900	900	400	330	400	550	500	550	700
三菱	800	800	800	800	800	800	700	660*	540	610	620	480	530	700
中航机电 三洋	700	700	700	700	700	700	700	400	300	210	280	500	500	680
西安庆安	500	500	500	500	500	500	500	450	450	450	450	400	500	500
春兰	停产	350	350	350	350	350	350	0	0	200	240	230	260	300
格兰仕	350	350	350	350	350	150	100	40	100	265	200	200	150	100
志高	200	200	200	200	200	0	0	30	100	50	0	0	0	0
合计	19780	19530	19030	19030	17700	14900	12950	16780	13070	15121	14850	12660	11990	12430

注：本表中所列数据为《电器》记者多方收集，仅供参考。*为2017自然年预估。

产销规模分析篇

空调压缩机： 产销“狂飙突进”，“疯狂”还有多久？

本刊记者 于昊



当空调压缩机企业在2017冷年度最后一个月的排产计划仍然是满产状态时，中国空调压缩机产业度过了历史上“前所未有”的“全年满产”的“疯狂”年度。更加疯狂的是，在空调整机内销库存已经再次逼近4000万台的情况下，各个压缩机企业的排产力度短期内甚至没有放缓的意思，而行业总体“扩产”的节奏已箭在弦上。

这样的疯狂，会给空调压缩机产业带来怎样的影响？

2017冷年再创巅峰

在描述这一冷年的“疯狂”之前，有必要回顾一下上个冷年“过山车式”的收尾。2016年7月，全国大面积的高温，让此前渠道超过4000万台的库存以不可思议的速度消耗至2000万台以下——这场“豪赌”的

绝杀式胜利，不仅令参赌者有了“下一场豪赌”的勇气，也让致力于转型的空调企业有了调整的余地。换言之，决心压货到底的龙头企业增强了继续压货的信心，决心革新营销模式的企业有了大批量生产高规格机型的空间。

在这样的背景下，空调产业“史上最疯狂”的冷年开始了，整机厂大幅度放量排产的节奏，一度令空调压缩机企业措手不及——一方面是常规机型供不应求，另一方面是高规格机型没能及时跟上需求。这样的状态持续长达半年时间，令人震撼的是，当空调压缩机企业勉强跟上整机需求时，满产满销的状态竟然持续至今。

据产业在线的数据统计，截至2017年5月，2017冷年旋转式空调压缩机累计产量达到1.45亿台，同比增长33.56%，其中内销为1.23亿

台，同比增长37%；出口为2161万台，同比增长17.4%。

根据《电器》记者多方搜集的数据，预计2017冷年全年，中国空调压缩机总产量将接近1.7亿台，同比增速将接近30%。其中内销将接近1.4亿台，同比增速超过35%。

这将是迄今为止空调压缩机历史上的产量最高记录。

在这样的大潮之下，全部空调压缩机企业都取得了佳绩（春兰除外，2016年已停产）。GMCC2017冷年的总产量将超过5500万台，凌达也将超过4000万台，海立创下突破2000万台年产量记录，瑞智也以超过1600万台的产量朝着2019年的大目标迈进，调整到位的中航机电三洋也赶上时机力争2017年突破500万台。

对于这个冷年的疯狂，产业界的观点完全一致——空调整机厂的大规模排产。令空调整机企业做出如此排产计划的因素，则与房地产市场、原料价格及空调内销市场有关。

首当其冲的仍然是空调市场本身。2017冷年，大部分经销商库存量低，敢于大量囤货是重要因素，而更重要的则是家用空调的三四级市场需求放量以及一二级市场更新换代需求的激增。据中怡康的数据统计，截至2017年5月，2017冷年家用空调零售量达到3705万台，同比增长29%，推总数据显示，2017冷全年，预计家用空调零售量将达到5093万台，同比增长18.3%。

值得一提的是，市场出货的激增，除了市场空间的需求之外，还有空调龙头企业的又一次压货“豪赌”。对产业界来说，一年前4000多万台的库存恐慌犹在眼前，谁也不愿重蹈覆辙，但对某些企业来说，一年前4000多万台的库存却成了验证渠道商底线的标尺。于是，用持续大规模压货的战略来给渠道“蓄水”，也促成了压缩机供不应求的局面。

而在房地产市场上，与如今全国各地的严格限购相对的是过去两年宽松的房产销售环境，据国家统计局数据，2015年商品房销售面积同比增长6.5%，2016年商品房销售面积同比增长22.5%，2017年1~3月商品房销售面积同比增长19.5%。事实上，房产市场的火爆，对空调整机需求的提振作用极其明显，甚至在2017年整个上半年，空调市场的需求更多都是由这一波房产销售高峰提振的。

导致2017冷年产业界疯狂生产的另一原因，则是铜、钢材等原料价格的暴涨。在这一轮原料价格上涨过程中，为了更多地降低成本上升因素，无论是渠道经销商还是空调整机厂，均刻意加大了提前备货的节奏。这也是截至目前空调企业仍在加紧生产的重要原因之一。

以上多种原因，促成空调压缩机行业贯穿全年的供不应求，而仔细分析空调需求增长的原因可以看到，在这一持续全年的生产高峰中，无论是房产高峰拉动还是二次更新需求亦或是原料价格上涨，都有利于空调产品的结构升级。因此，对空调压缩机行业来说，2017冷年令人欣喜的绝不仅仅是产量的大幅度增加，还有产品结构的快速升级。

下个冷年，是机遇降临？还是危机将至？

2017冷年的疯狂态势，大有延续至2018冷年之势。但空调压缩机

在年产量已经逼近2亿台的情况下，是否还有“更上一层楼”的空间？

产业在线的空调整机数据显示，截至2017年5月，2017冷年家用空调的内销出货量达到6217.61万台。同比增长56.77%。对比前文所引用中怡康的数据，家用空调整机出货量远远大于零售量，更远大于安装量。结合2017冷年之初，渠道约1500万台的库存量、2017年6~7月零售量同比增速放缓等情况可以判断，距离2017冷年结束不足1个月的时间内，空调渠道库存实际上很可能已经再次超过3500万台。

那么，这个夏天，还会像去年一样酷热吗？乐观地看，有这个可能。

毫无疑问的是，空调整机的内销渠道库存构成，将极大地影响空调整压缩机企业的未来预期。据《电器》记者多方了解，目前渠道库存中龙头企业占据大半。美的自坚决执行去库存及T+3战略以来，库存始终维持在相对较低的水平。奥克斯“线上为王、供不应求”的现状几乎没有库存。海尔早年间就实行“零库存”战略，目前库存也不多。其他品牌的库存量总和约为行业渠道库存总量的一半。

换言之，在2017冷年全面激增的排产下，空调压缩机企业的客户结构将决定2018年的状态——绑定龙头企业的压缩机品牌存在不确定性，而主供美的、奥克斯、海尔的压缩机品牌风险相对较低。

随着格力、美的、奥克斯、海尔先后宣布2018冷年的扩产计划，空调整压缩机行业近年来几乎停滞的扩产步伐，再次迈开。GMCC明确表示，将在2018年新增4条生产线，总产能将达到6300万台。凌达方面也将与格力一同扩产，计划2018年新增4条生产线，总产能将达到5400万台。海立随着印度工厂进一步扩产以及产能转移南昌工厂，总产能也将随效率提高而提高。瑞智在九江的生产线二

期也将达产，总产能将提高至2000万台。

这意味着，中国空调压缩机的总产能将在2017年近2亿台的基础上，到2018年增加至2.2亿台。

对比今年近1.8亿台的总产量，2.2亿台的总产能似乎并不为过，但2017冷年的盛况，还能再发生一次吗？尤其在国内家用空调市场零售总体规模并没有放量增长、渠道库存仍处于较高水平且房产市场限购大潮波涛汹涌之际。

事实上，多数空调压缩机企业表示，鉴于格力、美的、海尔、奥克斯均执行扩产计划，空调压缩机扩产是必然选择，业界人士均对空调产业的发展前景大为看好。

某空调压缩机企业高管对《电器》记者表示，经过严谨的推算，受更新换代及三四级市场新增需求两大推力的作用，中国空调市场在未来的10年内，仍将保持增长趋势。预计达到成熟时，年需求量将维持在1亿~1.2亿台。而海外市场在稳定的成熟市场及不断增长的成长型市场的拉动下，在未来的10~15年，也将保持增长的趋势。

业界专家对于这一预期持保守态度，多位专家均表示，国内空调内销零售量达1亿台的规模，还需要一段时间，绝非一蹴而就，在这一过程中，无论是空调整机企业还是空调压缩机企业，将会因为产能过剩而出现新一轮的整合过程。

但在这个更加痛苦的过程和更大的机遇到来之前，2018冷年已经到来。摆在眼前的，是严厉的全国房产限购政策、原油价格继续走低和天气并不如意等不佳因素，2018冷年在大规模扩产的同时，空调压缩机行业的产量增速将逐步降低至合理水平。综合各种因素，本刊预测2018冷年空调整压缩机行业总产量同比增速不会超过10%，处在谨慎乐观的水平。■

进入2017年7月，这一冷年的最后一个月，中国大多数空调压缩机企业的生产线仍在满负荷运转。对一些空调压缩机企业来说，一年一度的生产线停产检修工作看来要向后延迟几个月了。

全年满产的疯狂状态令行业聚焦在“产能不足”的瓶颈上，也令产业竞争格局似乎显得缺少变化。然而这场盛宴绝难持久，当筵席散去，谁的明天会更好？

满产之下的升级

在2017冷年的绝大部分时间里，空调压缩机企业面临的不仅是“产能不足”的局面，还有供货周期极度紧张、高规格产品缺乏生产准备以及比以往任何时候都有更高要求的品质管理。

据《电器》记者多方了解，对于空调压缩机企业来说，此番保持满产的同时，企业面临的挑战比以往更多。某压缩机企业高管直言：“多年前供不应求的时候，只要生产出产品能够保证供货就行，但今年我们必须保证品质，这不单是因为整机企业的要求越来越严格，更是压缩机企业提升品牌影响力的战略要求。”

另一位压缩机企业负责人则表示：“产业供不应求的局面，尤其是以变频为主的高规格机型供应紧张的情况下，我们终于有机会为调整机企业大规模配套高规格机型，我们希望能够借此机会牢固双方关系，而不



产业分析之品牌竞争

空调压缩机： 盛宴过后，谁的明天会更好？

本刊记者 于昊

能因为品质和性能问题让这种需求昙花一现。”

事实上，中国消费市场的理念升级已经令大多空调整机企业将“制造精品”列为战略要义，而精品战略的广泛实施也倒逼空调压缩机等上游零部件企业进一步升级。奥克斯等企业均明确表示，在生产过程中实行供应商管理——不仅监控压缩机等核心零部件，还要监控压缩机的上游供应商品质。

因此，在2017年这一史上最疯

狂的冷冻年度，空调压缩机行业所面临的挑战与以往截然不同。体现在运营上，则是供货周期的进一步缩短和产品结构的及时升级，同时还要保证品质最佳。

供货周期的矛盾在2017冷年变得尤为突出，两年前压缩机供应商和空调整机商的订货需求还存在时间差，而今几乎已经是“零时差”。为了解决这一周转时间矛盾，各个企业均将订单前置，提前备料，为此占据大量资金，利润受损。受此影响，虽



大分歧。

龙头企业扩产的影响

GMCC 的战略准备是充分的。据 GMCC 有关负责人介绍,早在 2016 冷年末,GMCC 就有了“市场变频化加速”的判断,并结合客户需求,逐步实施“建立变频库存储备”及“产线优化”等系列改革,提升旺季市场变频需求暴增的应对能力;实行成品库存提前分发各地仓库网点,快速应对客户需求的同时,降低库存压力及经营风险。此外,面对供货周期紧张的局面,GMCC 全方位大范围覆盖自动化物流系统,通过实现物流自动化、可视化、可控化、智能化、网络化来提高资源利用率和生产力水平。

在准确的战略部署下,GMCC 在 2017 冷年不仅实现了产能利用率 100% 的佳绩,更将变频空调压缩机产量占比提升 6 个百分点,产量增速达到 66%,远高于行业同期水平。在此期间,GMCC 还推出了独立压缩技术,实现“工况越恶劣,能效优势越明显”的效果,并能提升整机 APF 能效指标 6%。

对于 2018 冷年,GMCC 宣布在顺德及芜湖分别新建两条直流变频压缩机生产线,年产能将达到震惊全球的 6300 万台。此外,GMCC 方面表示,在 2018 冷年,GMCC 将乘行业变频化加速的“风”,积极加大变频产线的投入及产能的优化,尽全力满足客户需求。“以全球战略的视角,进行全方位的产品升级。”

凌达的生产情况也是供应吃紧,即使外供比例仍然较低,仍难以支撑格力巨大的产量需求。因此,伴随着格力在 2018 冷年的扩产脚步,凌达也将在下一冷年分别在全国 4 个基地新增 4 条生产线,将产能扩至 5400 万台。与此同时,凌达的外供重心朝国际市场倾斜,在出口市场中,凌达的增速令人瞩目。而在产品上,凌达

然 2017 冷年压缩机供货均价有所提升,但其中原材料涨价、产品结构提升是主要原因,因此行业总体利润水平并无实质性提高,行业的竞争仍然处于惨烈状态。

产品结构的提升在 2017 冷年主要体现在变频空调压缩机的几何级增长。在经历了去年夏天爆发式清库存之后,轻装上阵的空调企业纷纷借此机会提升中高端产品的出货量,尤以变频空调为主。在这一情况下,变频空调压缩机的排产爆发式增长,据产

业在线数据统计,截至 2017 年 5 月,2017 冷年变频空调压缩机产量达到 5558 万台,同比增长 56%,变频机型的排产占比已接近 40%,内销机型的排产占比甚至超过 60%。

在上述情况下,虽然几乎每个空调压缩机企业均实现满产,但能否在这波大行情中进一步增强市场地位,取决于空调压缩机企业的战略储备。事实证明,企业之间的状态并不一致,这样的不一致很可能会在未来市场压力增大后,呈现出企业命运走势的巨

则推出三缸双级变容积比压缩机，该产品是在第一代双级增焓压缩机技术的基础上创新升级而来，该压缩机也是全球首次在单台压缩机上实现可变容积比的双级压缩，目前已申请发明专利 66 件，已获授权专利 11 件。

值得关注的是，虽然全行业实现全年满产，但在 GMCC 业绩斐然、凌达供应格力大部分变频机型的情况下，两大企业的产量占比已经接近全行业总产量的 60%，同比上一冷年，市场总份额进一步提升。随着 2018 冷年两大企业各增加 800 万台年产能，两企业的市场份额会继续提升。换言之，即使空调压缩机行情继续向好，但巨头碾压市场空间的格局却已注定，对于双寡头之外的企业而言，今后的市场机会将更多寄希望于全球市场的“蛋糕”能持续加大。

双寡头之外

市场空间被持续碾压令双寡头之外的空调压缩机企业的战略部署表现出更加审慎的态度。海立即将展开转移产能至南昌的举措，和近年来持续加大的智能制造升级的步伐，令海立在总体产能并没有大幅度增加的情况下，增加了产量和产品精度。2017 冷年，海立及时扩大了变频机型的产量占比，并将小型化和大冷量产品作为突破口，满足客户需求。从 2018 冷年开始，南昌海立承接上海海立的产能转移将有可能对生产造成一定影响，但海立的整体智能制造水平和大功率机型的制造能力将进一步提高，在海立坚决执行生产智能化、产品多元化、营销国际化的大战略下，降低综合成本、提升决策效率将帮助海立有效保持竞争力。

近年来劲头直逼海立的瑞智，也在 2017 冷年的大行情中积极调整。不仅将九江工厂的生产线顺畅运转，更将后续 400 万台新增产能列入执行计划。距离 2019 年（瑞智成立 30 周

年）还有两年，“再造一个瑞智”的目标已并非遥不可及。随着 TCL 空调的产量逐步增加，瑞智在保持北美市场优势地位的同时，内销产量规模也迅速增加，变频机型的内销量占比也已达到 30%。此外，瑞智将企划部门迁回台湾，将更多的精干力量投入到营销一线，用最大的能力来服务客户，已经收到了市场的良好反馈。

非常值得关注的是，进入 2017 年以来势头极猛的中航机电三洋。在解决了长期以来的股权问题之后，中航机电为三洋注入了新的活力，在淘汰了老旧生产线的同时，新建 200 万台变频压缩机生产线，及时将产品机型调整到位，一改几年前的被动局面。三洋有关负责人明确表示，经历了漫长的客户培育过程之后，随着中航机电的整合和营销策略的调整，在 2017 年，三洋终于“厚积薄发”，用具有竞争力的产品，成功奥克斯、海尔等企业达成战略合作，力推高端变频产品。数据显示，中航机电三洋在进入 2017 年之后，累计产量同比增长超过 40%，超过行业平均水平。

中航机电的整合不仅令三洋焕发活力，同时也令西安庆安有了资源优势。庆安方面表示，三洋与庆安在 2017 冷年开始配合作战，优势互补，庆安虽暂无扩产计划，但产品朝小型化单缸高转速变频机型发展。此外，随着中航方面军工技术的导入，庆安在冷藏冷链相关领域的拓展以及内部品质升级上，都取得了可观的进展。

值得一提的是，在 2017 冷年这波销售浪潮中，日系及韩系品牌处于相对稳定的状态。三菱电机方面表示，2017 年上半年产量同比增加 5%。松下方面则预计 2017 年全年产量达到 1000 万台。事实上，客户结构和优势产品的稳定，都是日系品牌长年稳定步伐的重要原因。但在市场格局逐步形成挤压的情况下，日系品牌需要更加灵活的产品策略。■



在过去的一年中，空调压缩机业界人士大多因市场供不应求的紧张局面而忙碌不已，但即便如此，《电器》记者的多位压缩机业界友人却在这段时间中频繁光顾北京，准确地说，是在北京周边的乡村中频繁出现。这些“上山下乡”的友人不是知青，而是为北方“煤改电”政策项目奔走的压缩机供应商。

与此同时，过去的一年中，越来越多的空调压缩机新品在强调低温制热——压缩机新技术能否从容应对中国北方的寒冷，似乎已成为今后这一行业竞争中致胜的关键。

将“环境优化技术”改名为“商住解决方案”的艾默生，终于在“煤改电”的政策东风下，凭借雄厚的喷气增焓技术积累以及数码涡旋机的性能优势，在 2017 年的北方制热市场

制热：空调压缩机的致胜关键

本刊记者 于昊

占据半壁江山。艾默生方面表示，过去一年中，艾默生的低温强热产品销售额同比增长超过70%。“低温状态下的制热性能保证，是艾默生与其他旋转压缩机相比最大的优势，负责的‘煤改电’项目中标的空调与热泵整机企业，为了保证使用质量，均将艾默生当作第一选择。更重要的是，变频机型销售额占比超过30%，出人意料。”据了解，在2017年8月，艾默生将针对北方制热市场，推出新一代5HP~6HP的变频热泵专用压缩机新品，该产品将实现-15℃使用环境中稳定制出60℃热水的顶级性能。

作为旋转压缩机领域的龙头，GMCC针对北方市场的“煤改电”产品需求，推出了高制热量的变频产品及喷气增焐变频系列产品，该系列产品压缩比扩展到14.8，确保-25℃可正常制热，-15℃制热量大幅提升15%以上，具有超低温下出色的出水能力。截至2017年4月，2017冷年GMCC热泵专用压缩机实现产销40万台，同比增长13.7%。

随着格力在家用中央空调市场的高速迈进，凌达也开发出极高性能的低温制热产品。格力自主研发的三缸双级变容积比压缩机是在第一代双级增焐压缩机技术的基础上创新升级而来，该压缩机也是全球首次在单台压缩机上实现了可变容积比的双级压缩，目前已申请发明专利66件，已获授权专利11件，广泛应用于中央空调（多联机）、家用空调等系列产品。据悉，配置该压缩机的空气源热

泵可实现-35℃~54℃宽温范围稳定运行，在室外环境温度低至-25℃时热泵制热量仍不衰减，彻底取消其他辅助加热手段。

松下和三菱电机也在制热领域发挥优势。松下万宝方面表示，松下目前已形成全系列的热泵专用压缩机，2017年又推出了低温制热专用喷气增焐压缩机，供应“煤改电”市场。三菱电机方面则透露，煤改电专用极低温度对应的超宽运行范围压缩机已经投入市场。海立多年前就已经在培育热泵专用压缩机市场，目前不仅提供性能出色的热泵专用压缩机，更加大了海立睿能热泵热水器整机的销售步伐。此外，中航三洋也在筹备热泵专用产品的上市及推广。

在政策的激励下，制热市场的急速升温令产业界纷纷将突破点聚焦于此。然而，以“家电下乡”等家电刺激性政策的历史为鉴，政策的一过性和盲目性不仅令产业存在严重的需求透支可能，也令发展并不成熟的产业存在巨大的不确定性。

以“煤改电”为例，目前已获知部分燃气改造相对成功的地区，将在下一个政策周期向“煤改气”倾斜。而经过探访，已有部分“煤改电”用户，因为采用了低品质的中标产品而对空气源热泵采暖失去信任。

多个空调压缩机企业均对北方燃煤替代政策刺激下的制热市场表示乐观的同时，也表达了担忧。某空调压缩机企业高管表示：“政策门槛太低导致空气源热泵产品品质参差不

齐，用户使用效果不佳的情况时有发生。要知道，空气源热泵的整机性能取决于包括专用压缩机性能在内的多个方面，但很多中标企业根本没有能力生产精品。”

艾默生方面则表示，为了帮助某些小品牌实现优良的品质，艾默生不仅提供压缩机，还将包括变频控制器在内的整个模块匹配给客户，这样可以保证整机核心性能，也解决了一些企业缺乏综合研发实力的问题。

也有部分空调压缩机企业担忧，“煤改电”政策刺激出的热泵采暖需求将透支未来市场的空间，同时，山村相对复杂的售后服务环境也令热泵采暖的使用效果打了折扣，将有可能影响日后市场的口碑。对此，丹佛斯及艾默生均认为，正在推进的“区域采暖”将有可能解决这一问题。

值得一提的是，随着R22制冷剂配额的日渐减少，热泵热水器的制冷剂替代已经开始。众多空调压缩机企业均在研发包括R290在内的新型替代制冷剂。一些主要采用R134a、R410A制冷剂的热泵专用压缩机生产商开始尝试替代技术的实施。制冷剂的替代过程也将令热泵专用压缩机产业出现波动。好在蒙特利尔多边基金HCFC替代项目第二阶段资金补贴即将落实，R290与CO₂的热泵热水器产品将迎来利好。成功进行R290家用空调替代项目的西安庆安方面明确表示，CO₂是最适合旋转式热泵专用压缩机进行低温环境稳定制热的天然工质。■

产业分析之新领域

轻型商用领域：旋转压缩机步步紧逼

本刊记者 于昊

2017年“618”电商大战之前，近年来发展势头极猛的奥克斯宣布整合商用空调，自此将小型多联机和单元机整合入家用渠道，更将触角伸向北方“煤改电”前沿，全面发力家用中央空调市场。

奥克斯的整机拓展战略正是空调压缩机领域近年来寻求突破的战略方向——大冷量轻型商用和热泵专用压缩机，两大细分市场在2017冷年正式成为空调压缩机行业的重要战场。

在这个疯狂的2017冷年盘点中，我们不再将涡旋压缩机单列出来，因为在这个“无缝隙”的产品战场上，旋转压缩机和涡旋压缩机的区隔变得愈发模糊。在2017冷年，即使常规机型严重供不应求，旋转压缩机企业也没有放弃对大冷量产品的推广和开拓。在任何公开展示场合，旋转压缩机企业均推出5HP及以上功率的新品——曾经，这里是涡旋空调压缩机的主销领域。

产业在线统计数据 displays，截至2017年3月，2017冷年3HP以上大功率旋转压缩机产量为783万台，同比增长高达24%，其中，内销增速更夸张。而同期，涡旋压缩机总产量为261万台，同比增速为20.4%，但内销增速仅为个位数。2017年1~5月，涡旋压缩机累计产量为155万台，内销同比增速仅为7.2%。

简单的数据对比并不能说明全

部问题，但目前大功率旋转压缩机在3HP以上冷量段无论是体量规模还是同比增速都远超涡旋机，已成事实。目前，大功率旋转压缩机的主要替代冷量段为3HP~5HP，7HP以上则



是旋转压缩机企业目前着力推进的领域。

事实上，旋转压缩机发力大冷量产品的重要因素，是家用中央空调的迅速放量。《电器》记者多方采访得知，家用中央空调已成为商用空调市场成长最快且规模较大的产品，小型多联机和单元机总体市场份额迅速加大，甚至部分柜机市场也开始被家用中央空调占领。空调整机企业在这

一领域的推广力度空前，在奥克斯之外，美的及海尔也将小型多联机和风管机等轻型商用机并入家用空调销售渠道。

在这种情况下，家用中央空调市场持续升温。据《暖通空调资讯》提供的数据，截至目前，2017冷年家用中央空调累计总销售额同比增幅达30%。

而旋转压缩机在综合成本、性能以及家用机上积累的技术配套优势，在这样的大环境下充分释放。GMCC方面表示，GMCC正不断推进5HP变频、定速的TQ系列以及6HP~8HP的TW系列新产品。截至2017年4月，2017冷年GMCC大功率旋转压缩机销售量达到25万台，同比增长339%。

海立甚至为了增强大功率旋转压缩机的综合优势，在南昌海立承接上海海立的产能转移战略中，设立了大规格压缩机项目——实现年产440万台H/TH/L系列大规格旋转式压缩机生产线转移，以满足轻型商用、热泵采暖等领域大规格旋转式压缩机的市场需求。

此外，凌达、三菱电机、中航三洋等企业均在发力大功率旋转压缩机市场。随着这些企业在10HP甚至16HP的大功率变频旋转压缩机的发力，涡旋压缩机的生存空间将受到严重挤压。■

2017年5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	5439501	22211853	15.35	125840828	505439845	6.08
磁控管	221104	1216797	-33.07	1556994	8141580	-35.19
电机	61472231	266489511	5.91	602845392	2657899774	2.63
空调零件	61989928	266573325	39.16	431712223	1833629354	27.90
空调压缩机	2832982	14436340	5.32	151391301	756734033	1.11
洗衣机零件≤10kg	6044582	27419450	15.96	45826628	213504582	12.22

数据来源: 海关总署

2017年5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	286531	1322155	1.59	12212642	58115267	-2.03
磁控管	939299	3988163	112.98	5557116	26354294	70.66
电机	5520764	26733572	10.96	162561142	701790031	10.66
空调零件	2631797	12672638	16.24	40448752	204657785	9.30
空调压缩机	229103	1368073	-4.50	37840800	175300877	14.32
洗衣机零件≤10kg	377356	1621170	-59.14	4176480	19120277	-27.58

数据来源: 海关总署

2017年5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	834	49.64	99.5	22.1	3.3
镀锌卷板	528	110.88	1.54	23.7	-8.8
彩涂卷板	86	51.7	-27.9	1.1	10
电工钢	83	3.5	-25.8	3.7	-18.9

数据来源: 兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

2017年6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	3844	3760
镀锌卷 (北京地区价格)	0.5mm	4545	4583
彩涂卷 (北京地区价格)	0.5mm	4550	4450
电工钢 (上海地区价格)	50WW600	5422	5425
304/2B不锈钢卷 (无锡地区价格)	2.0mm	12945	13620

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	5658 (7月)	5639.4 (7月)	5335.2 (7月)
镀锌卷	0.5mm	7075 (7月)	7909.2 (7月)	6891.3 (7月)
彩涂卷	0.5mm	7865 (7月)	7734 (7月)	-
电工钢	50WW600	6587 (7月)	7523.1 (7月)	6470.1 (7月)
304/2B不锈钢	2.0mm	宝钢不锈钢: 7月盘价 (14200)	太钢不锈钢: 6月底价 13300; 酒钢无锡最新价: 6月底 (13800)	

数据来源: 兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

2017年6月13日，由中国模具协会和上海市国际展览中心联合主办的2017年中国国际模具技术和设备展览会(DMC2017)在上海拉开帷幕，展会规模再创新高。据主办方介绍，本次展出面积超过6万平方米，来自瑞士、日本、德国、韩国、意大利、法国等国家和地区约上千家展商同台展出。在当今世界各国纷纷回归制造业的大背景下，本次展会以“推动精益与协同制造，发展模具与成型技术”为主题，为业界描绘了一幅精细化、自动化、信息化、一体化、网络化、智能化的模具行业盛景。

多种模具应对家电多样化需求

模具素有“工业之母”之称。对于家电制造业而言，作为重要的基础工艺装备，模具工业水平是衡量家电制造业水平的重要标志，是家电制造业产品优化、产业升级的重要支撑。据《电器》记者观察，在DMC2017现场，多家钣金以及注塑模具厂商展示了他们针对家电行业推出的全新解决方案。

此次模具展，格力大金带来了包括面板、左侧板、隔板、底盘、电机支架、顶盖、阀门支架等在内的空调钣金模具，以及空调面板、电饭煲等各类家电用注塑模具。谈到格力大金的背景，珠海格力大金精密模具有限公司营业部客户经理杨鸿告诉《电器》记者：“珠海格力大金精密模具有限公司与家电行业渊源颇深，是由珠海格力电器股份



打通产业链，共谱精密制造乐章 ——2017中国国际模具技术和设备展览会掠影

本刊记者 邓雅静

有限公司与日本大金工业株式会社建立的合资企业，每年产出2000多套精密模具，模具支持高效自动化生产，生产周期短。”

慈溪市盛艺模具有限公司、宁波翔荣精密模具有限公司和上海葳泓模塑科技有限公司带来的注塑模具可谓多种多样。其中，盛艺模具展示了应用于洗衣机、空气净化器、净水器、冰箱、空调等家电产品制造的各类注塑模具。翔荣精密模具在现场展示了

空调、冰箱、电视机、咖啡机等各类塑料试样件，目前的合作伙伴有海尔、美的、三洋、小天鹅、韩电电器、先锋、新乐等品牌。葳泓模塑展示了投影仪、洗衣机、空调、电熨斗、咖啡机、电视机等注塑模具。此外，余姚市联通塑模有限公司和宁波美灵塑模制造有限公司共设一个展台，联合展出了众多家电塑料模具。其中，美灵展示了电视机、洗衣机、空气净化器



化器、吸尘器、空气净化器、净水器等产品的塑料模具。

消费升级带来制造升级，家电生产越来越趋于自动化，自动化生产的背后则是对模具技术要求的提升。在 DMC2017 现场，发那科展示了模具自动化加工系统，将模具的模仁加工、电极加工、放电加工三种工艺整合到一起，并结合后道检测、清洗工艺，形成一个具有全套工艺的模具加工系统。该系统采用新型的生产模式，通过生产管理系统进行实时监控和管理，操作者只要完成任务的设置，系统即可实现 24 小时自动化生产。日写（昆山）精密模具有限公司则带来了塑料膜内转印加工设备 J180ADC。该设备可以实现超镜面抛光、高精度模具加工，在该设备的助力下，各种金属质感的塑料件在家电上有了更广泛的应用，比如，在展会现场，《电器》记者看到了精美的洗衣机、冰箱操作

面板。

3D打印技术依旧抢眼

3D 打印技术作为前沿科技之一，在哪里都是最“吸睛”的主角。在 DMC2017，由中国模具工业协会和上海市增材制造协会联手打造的 3D 增材制造技术打印专区是 DMC2017 的一大亮点。

在传统打印机行业占据重要地位的惠普公司，号称“重塑整个 3D 打印行业的商业模式”，在展会间隙，首次在大中华地区推出 Multi Jet Fusion3D 打印解决方案，为汽车、航天航空、消费电子等行业提供可量产的 3D 打印服务。HP Jet Fusion 3D 打印解决方案是一款生产型商用 3D 打印系统，打印高质量的物理零部件的速度比当前 3D 打印系统快 10 倍，而成本只有后者的一半。其中，HP Jet Fusion 3D 3200 非常适合用于原型

生产，提高了生产效率和产能，能够以更低成本提高使用率；HP Jet Fusion 3D 4200 专为满足原型生产和短期生产制造的需求而设计，以高生产率和更低的成本满足即时生产需求。另据了解，以往的 3D 打印商业模式多是厂家打印材料售价高昂，打印机以很便宜的价格出售，且机器不支持第三方打印材料，这一模式导致规模化打印成本很高。值得关注的是，这一模式已经被惠普打破。惠普通过引入尽可能多的上游原材料供应商加入生态链，为用户提供经济实惠的 3D 打印材料。

瑞士 GF 加工方案与德国 EOS 针对模具行业联合推出的增材制造设备——AM S 290Tooling 也在 DMC2017 上重点展示，为模具企业提供增材制造与减材制造相结合的模具加工解决方案。

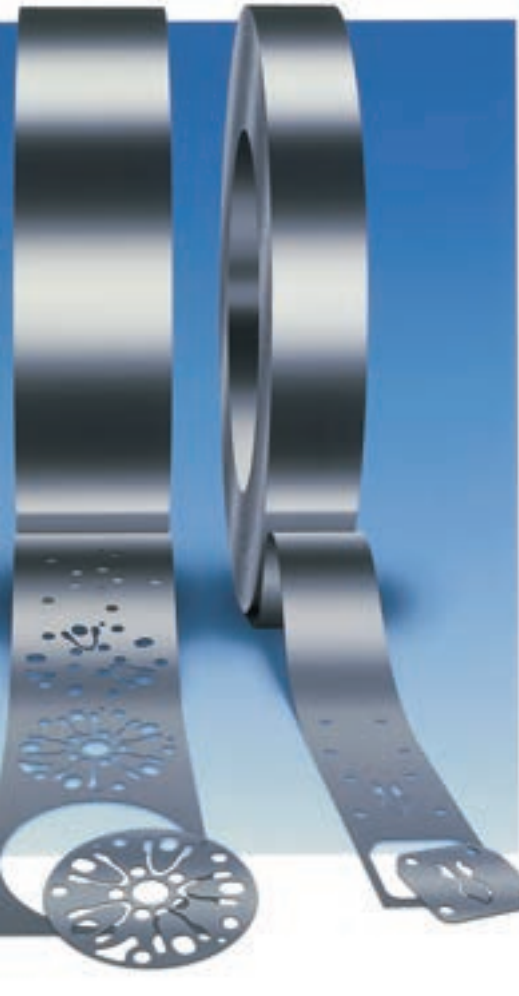
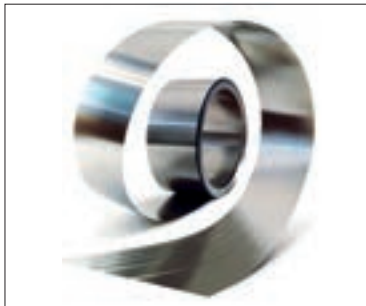
上海悦瑞三维科技股份有限公司作为 3D 打印模具服务中心，在展位上展示了公司提供的涵盖设计优化、可行性分析、3D 打印制造、后续快速的响应服务等一站式服务。据展位负责人介绍，对于家电领域，悦瑞三维提供的 3D 打印服务可以实现最佳的产品质量，复杂结构一体成型，延长产品使用寿命。

与悦瑞三维不同，北京易加三维科技有限公司不仅可以提供 3D 打印服务，还是一家具有自主研发和设备生产能力的企业。现场展示的 EP-M250 金属 3D 打印机，自主设计的光路系统、优异的风场设计，保证了较高的成型精度；独特的铺粉设计、先进的过滤系统和气体循环设计使得粉末损耗少，耗品使用寿命长，令整机的使用成本更低廉。

与此同时，DMC2017 还举办了 2017 年激光技术增材制造与模具成型技术峰会，邀请行业专家一起探讨 3D 打印技术的发展现状以及最新进展。[图](#)

山特维克阀片材料 助力压缩机行业推进供给侧改革

小雅



制冷压缩机产业规模巨大，但产品同质化严重，想要实现产业升级，供给侧改革迫在眉睫。作为制冷压缩机产业链上游基础原材料供应商，山特维克材料科技积极进行战略调整，以制冷压缩机整机性能需求为导向，密切关注压缩机技术发展趋势，通过不断开发新材料、提供增值服务配合压缩机厂实现创新突破。

技术创新是基础 可持续发展是关键

“掌握核心技术是企业进行供给侧改革、实现转型升级的关键。”山特维克材料科技技术市场经理梁小伟介绍说，“山特维克材料科技从事特种合金生产和研发超过 150 年，上世纪 80 年代初即进入中国市场，不但经历了中国市场的高速发展，还根据中国市场的变化，不断推陈出新。

通过采访《电器》记者了解到，上世纪 60 年代，山特维克材料科技推出第一代高碳马氏体阀片材料，70 年代推出目前在市场上备受推崇的第二代马氏体不锈钢材料 Sandvik 7C27Mo2，本世纪初又推出目前市场上性能最优异的产品 Sandvik Hiflex™，助力制冷压缩机行业的能效不断提高。“接下来，整机的能效升级还将持续推进，压缩机企业的技术要求也将不断提高。”面对挑战，梁小伟说，“是挑战，更是不可多得的机遇，山特维克材料科技组织全球研发资源，积极开发新一代阀片材料，为未来压缩机开发做充分准备。”

压缩机产业转型不仅需要核心技

术的提升，还要考虑技术的可持续性，要放眼未来。从产业发展趋势角度来看，制冷压缩机正在向更环保、更高能效、更高转速、更长寿命、更节约材料的方向发展。同时，越来越多的压缩机要实现环保制冷剂的切换，对直接影响压缩机性能和可靠性的阀片性能要求将越来越高，需要具有更高的弯曲疲劳性能、冲击疲劳性能、阻尼性能，更好的平面度以及满足大规模定制化加工的新型阀片材料。

“这对于山特维克材料科技来说是个好机会。”梁小伟说，“面对这些需求，山特维克材料科技不断完善和优化阀片材料结构，通过与客户的合作沟通，充分了解压缩机企业的需求，甚至努力超越压缩机企业的需求，推出占据市场领导地位的优良性能阀片钢带材料。”

精准技术合作 实现资源合理配置

推动供给侧改革，加强企业间的技术合作成为行业普遍认可的途径。在梁小伟看来，通过企业间的技术合作可以提高工作效率，同时依靠各自的优势，可以达到精准推送与服务的目的，实现资源合理配置，有助于上游供应商与下游客户的协作与配合。

“在不同的历史阶段，双方技术合作的内容和要求是不一样的。”梁小伟认为，“双方最初的合作从相互了解开始。对于压缩机企业，要了解阀片的生产流程，从最初的基础原材料采购，到进行高温冶炼、铸造、热轧、冷轧、热处理等生产工序获得钢



带母卷，再到冲压加工和物流配送，在这个复杂过程中，如果压缩机厂积极配合并给予更多关注，最终将得到完美的阀片成品。而对于阀片材料提供商而言，则必须全面了解压缩机企业对阀片材料的需求，提供专业配套服务。”

据了解，山特维克材料科技正在深入调整中。一方面，通过数字化管理，持续跟踪中国市场的压缩机产业需求变化，更新供应链的布局 and 规划，更好地服务中国压缩机企业。从上世纪 80 年代初，山特维克材料科技将通过代理商进行销售逐步转变为直销，并在上海外高桥保税区建立库存，逐步缩短供应周期。另一方面，为了更快、更高效地满足中国压缩机企业对材料的需求，2009 年，山特维克材料科技在江苏镇江建立钢带服务中心，面向中国和亚太区市场开展阀片钢带的分切服务，产品的物流配送周期缩短到 7 个工作日以内，并且长期储备一些客户需要研发使用的非常规定制化产品，满足压缩机厂新产品开发的需求。

随着供应链需求获得稳定的保障，压缩机产业技术不断升级，双方技术合作的内容开始发生变化。在提

到合作中常见问题时，梁小伟对《电器》记者说：“压缩机终端用户通过整个压缩机的性能试验来研究和确认每一个零部件的性能是否满足其整机设计要求，而对阀片及阀片所对应的气阀系统（包括限位器和阀板）缺少系统的研究，往往通过有限数量的压缩机试验结果即判定零部件是否合格，并直接投入大规模的工业生产，而后续实际生产和使用过程中一旦发生失效，则缺乏相应的分析手段而无法及时解决问题。合作过程中，我们也常常遇见一些压缩机企业的阀片试验标准设定草率，没有进行深入的研究和对比，导致压缩机测试标准过于极端，一方面造成对阀片的性能要求超过了原材料的极限，致使阀片试验过程中失效，另一方面造成阀片无法充分发挥原材料的性能，设计安全冗余度过高。”

梁小伟进一步举例说，“作为上游阀片原材料供应商，山特维克材料科技将更多的研发资源投入材料性能的研究以及如何开发新一代的新型高性能材料。这导致如何衔接阀片原材料的评估与直接影响压缩机性能的阀片零部件的评估一直处于断层。随着制冷压缩机整机能效要求的不断升

级，压缩机终端用户对阀片性能的要求越来越高，这个矛盾将变得越来越显著。”

加强配套能力 确立行业地位

为了应对新需求，山特维克材料科技投入巨资于 2013 年初在江苏省镇江市成立中国区研发中心，通过组建国内的优秀研发团队，不仅进行了常规的内部产品研发支持和材料分析，还将更多开展面向中国市场材料应用的研究，并且积极参与压缩机企业的研发过程，提供必要的技术服务和支持，满足压缩机企业对阀片材料的使用要求。与此同时，山特维克材料科技通过开展大数据和数字化的工程项目，以及深入参与压缩机企业的研发项目，充分了解和确认压缩机企业的技术要求，进行一些基础和前沿的应用研究，积累试验数据和开展相关的机理研究，除了能够提供包括新材料以及技术分析在内的一站式完整解决方案，更精准地服务于终端客户的需求，并为未来产品的研究提供辅助支持以及满足不同使用背景更苛刻的使用条件，从而奠定了山特维克材料科技在阀片材料领域的行业领导者的地位。☐

HFOs制冷剂在冷水机组上的应用： 混配形式为主，进展缓慢

本刊记者 邓雅静

在中央空调行业，不管是国内品牌，还是外资品牌，对制冷剂替代产品的研究从未停止。如今，R410A在中央空调领域得到大范围的应用，特别是小型多联机，几乎成为R410A的天下。然而，2016年10月，基加利修正案的达成明确了HFCs制冷剂将被纳入淘汰名单。这意味着R410A注定只能作为HFOs过渡方案，寻找R410A的替代品迫在眉睫。

HFOs制冷剂就是一个替代技术方向，从2012年8月7日霍尼韦尔宣布与海尔集团共同推出全球首台应用新型HFO混合制冷剂（Solstice L41）空调开始，到如今HFOs制冷剂在中央空调领域的推广取得了多项进展。

《电器》记者查阅资料显示，2014年8月，特灵（英格索兰）在法国宣布推出E系列CenTraVac离心式冷水机组，采用的是新一代制冷剂HFO-1233zd（E），GWP值小于7，这是全球首次在商业化冷水机组上采用新制冷剂。在同吨位机组的比较中，能效水平排名第一位能效比排名第二位的冷水机组高10%。2015年7月30日，开利（Carrier）宣布，欧洲首台HFO-1234ze冷水机组安装完成。

开利（Carrier）水冷螺杆式冷水机组采用了HFO-1234ze新型制冷剂（GWP值仅为7）。2017年4月20日，顿汉布什指定科慕欧特昂XP10（R513A）低GWP值制冷剂，作为R134a制冷剂的不可燃替代品，被应用于亚太市场推广的DCLCC系列高速直连变频离心式冷水机组。

2017年5月，美的集团选用欧特昂XL55（R452B）低GWP值制冷剂，替代R410A，成为美的中央空调销往北美的单元机产品制冷剂。此外，麦克维尔PFSV系列变频单螺杆式冷水机组、EK G-CLASS磁悬浮风冷冷水机组均采用欧特昂XP10制冷剂。

可以看出，目前HFOs制冷剂在中央空调上的应用多集中在大型冷水机组上。

对此，霍尼韦尔氟产品亚太区热交换业务市场经理牛永明表示，霍尼韦尔的HFOs制冷剂主要用在冷水机上。针对离心机、螺杆机，霍尼韦尔提供HFO单质（如Solstice zd, Solstice ze）以及混合制冷剂（如Solstice N13z和Solstice N13y），以平衡他的可燃性和GWP值。针对涡旋产品，霍尼韦尔则可提供Solstice L41y和Solstice L41z。

除此之外，霍尼韦尔与国内外主流的OEM厂商都有合作，可以根据OEM厂商的不同需求，提供多种HFOs。2017年3月，美国中西部大型零售连锁企业Coborn's采用霍尼韦尔Solstice N40（R448A）制冷剂。2017年6月，全球最大的连锁超市之一乐购（Tesco）旗下的1200多家英国连锁门店将全部升级使用霍尼韦尔Solstice N40制冷剂。

传承杜邦公司在氟化工方面的技术优势，科慕公司不仅积极推广HFOs在冷水机组的应用，还积极开拓HFOs各种类型中央空调上的应用，包括家用多联机、模块机以及各种规模的冷水机组等，并且以多

种类型的产品提供给市场，以满足市场的不同需求。

科慕公司相关负责人指出，混配制冷剂（将HFOs制冷剂和HFCs或者其他制冷剂混合起来的制冷剂）是为了满足不同需求而诞生的一种形式，比如OpteonXL55是混配非共沸，是科慕公司推出的直接替代R410A的解决方案，也可用于大型离心机中直接替代R123；而OpteonXP10和OpteonXP30虽然也是混配制冷剂，但属于净共沸，没有温度滑移，OpteonXP30（R514A）用于在大型离心机中替代R123，OpteonXP10（R513A）则作为R134a的直接替代方案。单一工质HFO-1234yf和HFO-1336mz则在汽车空调和高温热泵（ORC）方面快速推进。

分析HFOs冷水机组应用的优势，牛永明指出，HFOs制冷剂与现有冷水机系统兼容，且能达到相当的能效，GWP值与CO₂相同。而且，HFOs制冷剂与传统的制冷系统非常接近，客户只需做一些微调就可以实现切换。

虽然HFOs制冷剂在冷水机组上的应用取得了一定的进展，但从目前的形势来看，并没有得到大范围推广。东岳集团总经理助理王鑫认为，HFOs制冷剂现阶段价格过高，替换成本过高是推广受阻的主要原因。部分供应商以混配制冷剂的形式供货，一定程度上降低了HFOs的可燃性和成本，但是会牺牲环保性，因此，这一方案并不是冷水机制冷剂替代最彻底的解决方案。■

空气净化器静电式集尘过滤器行业标准有望年底发布

本刊记者 李曾婷

近几年，人们给予空气净化器持续的高度关注，行业快速发展。但需要指出的是，净化器市场产品质量参差不齐、鱼龙混杂的问题依然存在。在国务院大力推行“三品”专项行动的背景下，如何提高产品品质成为空气净化器行业重点关注内容。过滤器作为空气净化器核心零部件，在提高产品品质中起到重要作用。因此，工业和信息化部立项行业标准 2015-1760T-QB《空气净化器用静电式集尘过滤器》（以下简称《静电过滤器》），并完成审定和报批。据全国家用电器标准化技术委员会清洁器具分会秘书长鲁建国介绍，该标准有望于 2017 年 10 月发布，2018 年 5 月左右实施。

三部分技术要求，首次提出清洗后性能

据《电器》记者了解，《静电过滤器》是首次制定，主要针对静电式集尘过滤器提出相应的技术要求和试验方法，并以此作为标准的适用范围；强调了与静电式集尘过滤器密切相关的针对颗粒物的单次过滤效率、风阻、臭氧释放、输入功率等指标。“该标准虽然只适用空气净化器，但新风产品也可参考。”在审定会议上，该标准解读者强调。

《静电过滤器》提出了外观要求、过滤性能和安全要求三部分技术要求。其中，过滤性能着重评价单次过滤效率、风阻、输入功率和清洗后性能 4 个指标；安全要求主要评价静电式集尘过滤器特有的臭氧和防火两个方面。贝昂科技有限公司董事长冉宏

宇表示：“在现行国标 GB/T 18801《空气净化器》的基础上，该标准规范了静电式集尘过滤器的试验方法，与技术要求各项对应，并着重提出静电式集尘过滤器清洗后的过滤性能和臭氧安全性的试验方法。”

据冉宏宇介绍，清洗后性能在空气净化器行业首次提出。他说：“在该标准中，并没有规定产品清洗后性能必须达到什么值，只是给出了清洗后与初始值的比例，试验的初始值按照供应商提供的说明进行。”《电器》记者浏览《静电过滤器》标准送审稿发现，该标准要求静电过滤器清洗后的单次过滤效率不得低于初始单次过滤效率实测值的 90%。

对于消费者比较关注的臭氧问题，标准也提出要求。鲁建国表示，臭氧已经有国家强制性标准规范，因此该标准直接引用 GB 4706.45《家用和类似用途电器的安全：空气净化器的特殊要求》，包括清洗前和清洗后。试验方法按照 GB 4706.45 的规定，每次实验时间为连续运行 24 小时，每分钟采样检测臭氧浓度。初始和清洗后的额定风量下臭氧浓度，都不得超过 GB 4706.45 的规定。

推动空气净化器行业发展

静电式集尘过滤器是静电式空气净化器的关键部件，主要技术参数对空气净化器整机影响很大。在该标准制定时，中国家用电器研究院标准副总工程师朱焰从空气净化器整体标准架构，向《电器》记者介绍了制定《静电过滤器》的重要

性。“GB18801-2015《空气净化器》是针对空气净化器整机的评价标准，但是目前行业内并没有针对空气净化器关键部件的相关标准，从整个标准体系架构来看，存在缺失。”朱焰说。

此外，空气净化器过滤器行业标准的制定对于评价整机也将起到重要作用。朱焰表示，同样品质、规格的过滤器提供给不同厂家，组装出来的整机品质明显不同，这考验的是整机企业的内功。

在采访中，受访者普遍同意朱焰的看法，认为该标准不仅仅是规范上游，还将对整个空气净化器行业产生重大推动作用。“以往，静电集成过滤器技术指标不凸显，加之目前还不能做到充分的互换性，导致该零部件独立的技术指标并不被重视，不仅使整机的适配过程相对繁琐，也在一定程度上制约了静电式空气净化器行业的整体技术升级。”某业内人士在谈及《静电过滤器》标准对行业的影响时说，“提出统一的静电式集成过滤器技术指标后，对其在整机上的适配有良好的引导作用和参考意义，简化了整机适配的程序，节省设计成本，增加对部件的比对性。”

据了解，《静电过滤器》归口单位为全国家用电器标准化技术委员会，主要起草单位有中国家用电器研究院、苏州贝昂科技有限公司、上海胜洁净化设备有限公司、长沙原发空气净化设备有限公司、珠海格力电器股份有限公司等。由此可见，虽然《静电过滤器》为上游标准，但整机企业非常关注，且积极参与。■

瞄准新兴市场，积极参与家电产业升级

——访杭州三花家电热管理系统有限公司总经理黄宁杰

本刊记者 邓雅静



近几年，中国家电市场变化很大，冰箱能效水平提升，洗碗机、干衣机、咖啡机销售量快速增长……变化之中蕴藏商机，杭州三花家电热管理系统有限公司（以下简称三花家电）正是抓住了这些机会，成立短短两年就取得了优异的成绩。2017年5月24日，《电器》记者采访了一手打造杭州三花家电热管理系统有限公司，目前任职该公司总经理的黄宁杰，深入了解了业绩增长背后的经营之道。

择机诞生

三花家电的诞生始于三花智控的一次海外并购。见证了这次收购全过程的黄宁杰告诉《电器》记者，2012年底，三花智控收购了德国亚威科，这家德国企业主要为全球市场供应白色家电部件，比如洗衣机、洗碗机、咖啡机用欧米伽泵、加热器、流量计、水软化器、分配器等。收购之前，亚威科处于破产边缘，每年亏损2000万~3000万欧元。收购后，三花通过管理结构调整、生产线转移、

产品重新布局，在杭州成立亚威科中国研发中心，很快改善了这部分业务的经营状况，并从2016年开始扭亏为盈。

得益于这次成功的收购，三花智控顺利进入空调以外的其他白色家电领域。同时，伴随着洗碗机、干衣机、咖啡机等在中国市场的快速崛起，黄宁杰看到了家电领域蕴藏着的巨大商机。在黄宁杰的带领下，2013年，相关研发工作开始，2015年，三花智控全资子公司——杭州三花家电热管理系统有限公司正式成立。到目前为止，三花家电的业务包括冰箱、冷柜、干衣机、除湿机、制冰机、咖啡机等家用和商用制冷设备的各种零部件，其中以微通道换热器及其组件和制冷系统为主要产品，业务范围遍布亚洲、欧洲和美洲等国家和地区。

精细布局


对于成立以后的三花家电，黄宁杰制定了3条行之有效的运营策略。据他介绍，第一，三花家电在换热器的基础上，研发出热管理系统，将三花的微通道换热技术延伸应用到其他白色家电上；第二，三花家电通过以结构组装件（将压缩机、管道、阀等组合起来）扩展业务范围，为家电企业供应模块化、标准化的产品和解决方案；第三，三花家电将原来在家用空调和汽车空调行业应用较为成熟的热泵和变频技术引入到热泵干衣机等白色家电上。

黄宁杰的这“三步”构建起如

今三花家电的三大支柱业务，分别为微通道换热器和组件业务，微通道技术的升级——热泵系统和子系统以及全铝板换热产品。

不仅如此，在人才队伍建设上，黄宁杰说：“三花奉行的是全球化人才战略，我们从海外引进的诸多人才，和本土的技术专家，组建了三花家电的全球化研发团队，建立了研发中心，不仅为三花家电的业务提供技术支持，还为三花智控旗下其他子公司提供技术孵化平台。”

得益于如此精心的布局，三花家电业绩骄人。据黄宁杰介绍，首先，三花家电抓住了冰箱能效标准提升这一机会，促使博西、海尔、美的、格力等冰箱大品牌把微通道换热技术在冰箱、冷柜上的应用作为研发重点。另外，三花微通道换热技术开始向冷冻冷藏领域拓展，不是以单一的微通道技术，而是以标准冷凝机组的形式。目前，该产品已经开始上市销售，业绩不错。第三，基于微通道技术的热泵系统在干衣机领域的推广初见成效。在洗碗机方面，家电智控研发中心的Omega系统、水软化系统、分配器等洗碗机核心零部件已经得到中国、美国、韩国的洗碗机大品牌青睐，开始了几十万台的小批量生产供应，主要客户为三星、GE、美的、海尔等国内外家电品牌。

在洗干一体机方面，三花家电的洗干一体机热泵系统项目荣获中国家电科技进步奖三等奖，并获得AWE艾普兰核芯奖。

YunOS 6问世，催生智能硬件“新物种”

6月10日，阿里巴巴在上海举行了主题为“进化无界”的2017YunOS开发者大会(YDC2017)。现场最引人关注的是采用全新系统架构的YunOS 6。在此系统支持下，正在经历产业结构调整的汽车、家电、手机等领域获得进化的契机。同时，该系统也为智能硬件迈向5G时代、完成软件、硬件垂直整合奠定了基础。

据介绍，全新架构的YunOS 6拥有高效的系统内核、基于云的应用框架及先进的安全机制。新系统实现了15秒闪电开机，应用冷启动时间缩短200%，以智能调度实现低功耗、省内存，避免系统“越用越慢”。YunOS 6全新开发框架(CAF)深度结合云能力，基于更强大的Javascript语言，开发无需安装、极简传播，云端一体的CloudApp，全面支持包括

语音识别、图像智能、位置服务在内的机器智能。尤为值得一提的是，CloudApp重构用户和开发者之间的供需关系，以更细的颗粒度动态重组内容与服务，实现多端流转，带来颠覆性体验。YunOS 6通过隐身内核和快速轻量升级机制，实现独立高效地保障用户安全。

全新系统让汽车更好地用上了互联网。不久前，荣威RX5成为“新车月销王”，在分享成功原因时，上汽集团乘用车公司副总经理俞经民指出：“通过语音交互、在线地图、智能服务、支付等功能，互联网汽车在操作上做减法，更人性，在体验上做



乘法，更舒适。”他强调，“互联网身份实时在线智能化平台三大属性，让互联网汽车越来越懂用户。”目前，YunOS已经进一步与家电、手机等企业陆续展开合作。对此，阿里巴巴集团技术委员会主席王坚博士相信，每一次软硬件整合模式创新，都将带来巨大的产业变化。(李志刚)

LKK：以想象力推动产业升级

6月9日上午，洛可可可以在“想象力经济下的消费升级”为主题，呈现了一场关于想象力的精彩分享。

“先进科技无法超越人的审美，无法超越人的想象力，无法超越每一个人呼之欲出的创造能动性。想象力经济通过创新设计让我们的生活产生了新的价值和可能，这一过程的核心是‘不断地理解用户’，而对洛可可来说，仅有‘理解用户’是不够的，对于创新设计而言，最重要的是‘洞察用户’”。会上，洛可可总裁李毅超提出自己的观点，并以当年的销售冠军——Honeywell空气净化器进一步举例说，“洛可可用了接近3个月的时间做中国15个

城市的用户深度解剖和挖掘，发现核心用户的需求点并用设计去解决，然后，我们有了一款市面上最安静的空气净化器，就这样通过创新设计帮助一个美国企业打开了中国的市场。”

洛可可创始人贾伟手持洛可可可为科大讯飞设计并产品化的“晓译”翻译机上台，并邀请外国朋友一同演示该产品实时中、英文互译的能力，当贾伟说出的中文通过“晓译”翻译机迅速翻译成英文播放出来时，台下掌声不断。贾伟认为，以用户为核心的想象力时代已经到来，所谓的消费升级其实是用户想象力的升级。而万物互联让产品有了想象力，所有产品

都可以互联互通，全新的产品带动渠道革命，渠道也变得充满想象力。他进一步告诉记者说：“工业时代是以知识为核心，以工程师科学家为核心的，互联网时代则是以想象力为核心。”

值得关注的是，洛可可控股下的洛客平台，是专注产品创新设计的众创平台。在提及洛客(LKKER)发展时，贾伟明确指出，除了现有的CBD模式(C以用户为核心，B企业+供应链，D设计师)外，洛客还将建立黑科技实验室，致力于在不同的领域构建最好的黑科技产品，实现“共享设计，创造好产品，打造一个人人都是设计师的世界”的理念。(李志刚)

2017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

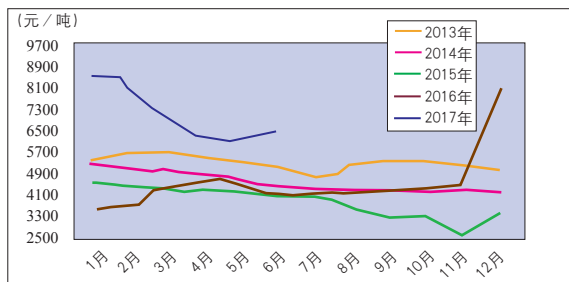
2017年6月，由于钢厂检修、前期贸易商订货减量导致市场库存减少，资源持续紧张，国内无取向电工钢市场价格小幅上涨。截至月末，上海市场50W800牌号电工钢报价为5550元（吨价，下同），比上月上涨了200元，部分紧缺牌号资源涨幅略高。

月初，由于电工钢前期价格不断走低，贸易商订货量有所缩减，随着库存消化，低价位的民营钢厂率先小幅拉涨电工钢价格，市场上大小钢厂价差缩窄。同时，武钢、首钢等钢厂检修消息流出，使电工钢市场操作偏向积极。但涨价后，电工钢市场整体出货偏弱，受淡季因素影响明显，终端用户操作心态谨慎，多以按需采购为主。月中，主流钢厂陆续出台7月期货政策，电工钢订货价格以稳中上涨为主，高牌号资源受钢厂检修及需求增加影响涨幅明显。临近月底，热轧、冷轧等板材品种价格持续上涨，受此影响，无取向电工钢市场成交氛围进一步改善，大小钢厂资源价格同步上涨，商家“捂盘惜售”增多。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。另外，目前电工钢价格基点较高，大批量备货风险较大，后

期价格上涨幅度有限。

综上所述，目前国内无取向电工钢市场价格上涨的原因是钢厂检修导致的供应减少，预计7月无取向电工钢市场价格将延续涨势，但幅度有限。究其原因：第一，钢厂7月期货政策以稳中上调为主，各钢厂接单情况较多甚至超接，后期随着高成本资源到货，电工钢市场价格得到进一步支撑。第二，受6月大钢厂生产检修影响，目前市场上流通资源较少，商家手中库存量偏低，短期市场到货很难弥补资源紧张问题。预计7月无取向电工钢价格或延续小幅上涨态势。（中国联合钢铁网 赵金晓）

1 2013年1月~2017年6月上海市场50W800电工钢价格走势



资料来源：中国联合钢铁网

涂镀板：价格震荡上行

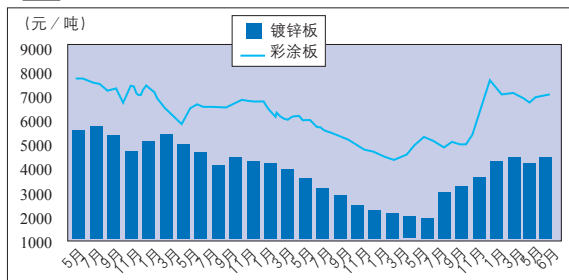
2017年6月，涂镀板价格涨幅在100~200元（吨价，下同）之间，镀锌板涨幅高于彩涂板，薄规格镀锌板涨幅高于厚规格镀锌板。截至月末，上海主要市场鞍本钢、武钢、首钢、马钢等钢厂1.0规格80g无锌花FB环保钝化家电用镀锌板主流价格维持在4400~4600元之间，较上月末上涨100~150元。天津首钢、唐钢有花产品价格维持在4250元左右。

分产品来看，薄规格镀锌板市场震荡偏强，总体价格上涨幅度为150~200元。截至月末，博兴0.3规格、0.4规格镀锌板价格分别上涨到4000元、3880元，较上月末上涨200~250元，成本支撑较为明显。江浙地区0.3规格镀锌板价格则从上月末的4030元走高至目前的4150元。华北地区主流民营钢厂0.47规格彩涂板报价从上月末的4500元，部分调涨至4700元。而随着行业进入传统高温梅雨季节的淡季，建筑等下游需求较差，采购积极性低，彩涂板市场一方面受成本推动，另一方面需求不给力，价格总体难上难下。

总体来看，6月涂镀板价格震荡上行，企业订单好转，

生产积极性恢复，库存压力有所减弱。对于7月涂镀板市场，因上游直接原料——热卷C料价格高企，下游短流程冷轧涂镀板企业成本线上移，在原料价格变化不大的情况下，涂镀板市场易涨难跌。而主要国营大钢厂7月期货订单压力不大，目前市场价格和钢厂订货成本价格接近，现货市场投放资源有限，流通商也不会轻易降价。目前涂镀板市场价格的上涨主要受成本推动，下游需求反面仍显偏弱。后期若原料资源增多，成本线下移，涂镀板价格一定程度上也失去支撑。在此情况下，预计7月涂镀板市场震荡偏强。（中国联合钢铁网 赵金晓）

2 2013年5月~2017年6月涂镀板价格走势



资料来源：中国联合钢铁网

2017年6月家电用钢供需分析及价格走势

冷轧板：价格震荡向上

2017年6月，国内冷轧板市场价格延续震荡向上走势，板材行情明显强于螺线。兰格钢铁云商平台监测数据显示，截至6月29日，全国1.0mm冷轧市场均价为3956元（吨价，下同），较5月末上涨151元。主导城市上海马钢1.0mm冷轧卷市场价格为3900元，较5月末上涨140元；北京首钢1.0mm冷轧卷3980元，较5月末上涨310元；天津唐钢1.0mm冷轧大卷3960元，较5月末上涨300元。

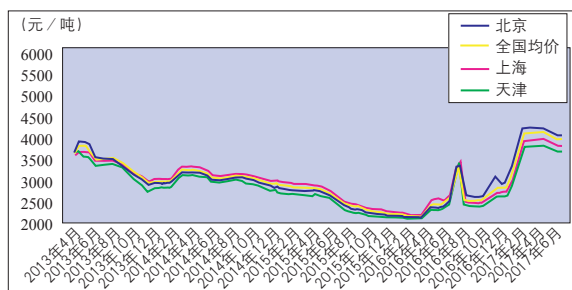
6月，国内货币政策再度稳中趋紧，叠加美联储如期加息并给出缩表路线的外在压力，年中市场资金趋于紧张。市场供需节奏出现改变，由于螺线利润创出新高，钢厂板材生产线转化为螺线生产，流通领域资源比前期减少。国家去产能、清理“地条钢”达到效果，对市场信心形成支撑。加之期货、现货贴水达到历史极限，冷轧板市场存在修复意愿，而市场需求却进入淡季，下游终端采购收缩。市场多空因素相互纠缠，造成6月冷轧板市场价格频繁震荡。

库存量下降导致冷轧板市场价格上涨。兰格钢铁云商平台监测数据显示，截至6月23日，国内冷轧板库存量为105.95万吨，同比下降9.79%。其中，北京市场冷

轧板库存量为0.25万吨，同比下降7.41%。

7月，国内冷轧板市场价格仍难脱离震荡。分析原因，第一，虽然6月国内冷轧板库存量小幅下降，但经过近日修复后，截至6月28日，主流合约期现贴水幅度大大缩小到200多元，目前离交割期还有些时日，从走向来看仍是期货向现货靠近，这个点位到什么时候，以什么进度来修复需要关注；第二，进入7月中资金压力随之减小，对市场是利好，但央行稳中趋紧的节奏把握得如何还有待观察；第三，冷轧板供需环境能否转变，随着“梅雨”季节的结束，南方补库存行情或将显现，但冷轧板下游好坏参半，对市场存在一定影响。（兰格钢铁信息研究中心 马广慧）

1 2013年4月~2017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：价格盘整走高

2017年6月，主要不锈钢市场报价累计上涨400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26日，主要城市不锈钢（304/2B/2.0mm*1219mm*C）市场价格为13000元（吨价，下同），比上月末上涨了400元。其中，主要市场304/2B/2.0mm卷材，太钢天管产1219mm切边材价格为13450元，张浦、青浦产1219mm宽切边材价格为13500元。

6月上旬，不锈钢价格受伦敦金属交易所期货镍价（以下简称伦镍）震荡调整成交信心不足等影响不断下行直至12200元。截至6月26日，伦镍现货为9105美元。

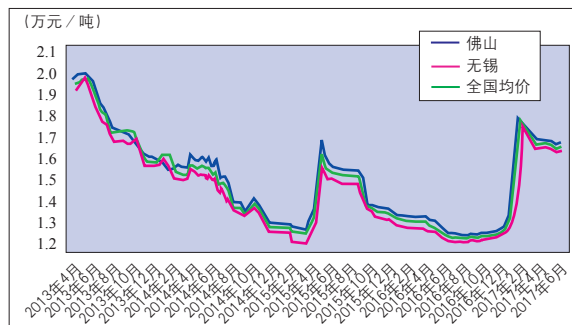
6月中旬，不锈钢市场和下游库存量偏低。同时，美联储年内第二次加息，不锈钢价格止跌企稳，伦镍跳水。而且随着价格接近低点，受市场心态影响，不锈钢厂有“抄底”想法，致使不锈钢价格拉升至13700元。

6月下旬，不锈钢价格又开始出现松动。对于后期市场，时处菲律宾镍矿供应旺季，镍矿供应充足，价格上涨动力不足。伦镍技术上已形成向上突破走势，但是由于正处菲律宾镍矿供应高峰，镍价上行或受到抑制。综合预计，

短期内伦镍上行恐将受到阻碍。

对于7月，镍铁等原料价格进一步下跌，成本下移，钢厂减产力度减弱，供应增加，不锈钢库存量增加。此外，不锈钢迎来传统淡季，下游生产放缓，囤货心态不足，按需采购。综合来看，伦镍上行有阻力，成本下移，钢厂减产力度减弱，供应增加，加之淡季，下游按需采购。预计7月主要不锈钢市场价格在需求未增加的前提下会有所下降。（兰格钢铁信息研究中心 李欣悦）

2 2013年4月~2017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

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。