

转子式空调压缩机： 市场紧缩会来临吗？

优化产品结构，扩大变频及轻型商用、制热产品的销售规模是转子式压缩机企业共同的选择。

涡旋压缩机：小功率 市场萎缩

身处困境，涡旋压缩机一方面在制热、变频等技术上深耕，另外将触角伸向螺杆机用压缩机。

热泵压缩机：规模稳 步增长

热泵户式采暖市场中旋转压缩机占比不断提高，区域供暖市场带动大功率涡旋压缩机的增长。

SERI第三次成员大会

截至目前，SERI取得了阶段性成果，并进入发展提速阶段。在工作的有序推动中，SERI的未来将逐步清晰和明朗。



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。



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

- 空调压缩机: 是时候歇一歇了 7
转子式空调压缩机: 产能全面扩张后, 市场紧缩会来临吗? 8
涡旋压缩机: 小功率市场萎缩, 向螺杆机领域进发 10
热泵压缩机: 规模稳步增长, 转子机阔步前进 12

企业动态

- 和晶科技: 精细制造精密部件 14
云知声发布基于UniOne的开源全栈语音交互方案 16
万华化学: 从MDI龙头变身为全球综合化工企业 17

行业动态

- 联合提供成熟配套解决方案, 探索创新合作模式 18
——记SERI (制冷行业供应商生态圈) 第三次成员大会
Yasuo Kurachi: 降低成本、节能环保是日本家电的材料应用趋势 19

每月资讯

- 月度分析 6
配件亮相 21

广告索引

- 电器 封底
《电器供应商情》 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**宝钢对2018年8月产品价格继续保持平盘政策**

2018年8月宝钢股份宝山、东山、梅山基地及青山基地冷轧系列、电工钢内销价格在7月价格基础上做出调整。不锈钢厚板(宝山、东山基地)价格(含税)每吨上调300元。热轧产品(宝山、东山、梅山基地)、酸洗产品(宝山、青山、东山、梅山基地)、普冷产品(宝山、青山、东山、梅山基地)、热镀锌产品(宝山、青山、东山、梅山基地)、电镀锌产品(宝山、青山基地)以及无取向电工钢(宝山、青山、东山基地)价格均维持不变。宝山基地取向电工钢B27G120、B30G120、B30G130、B30G140、B30P095、B30P100、B30P105、B30P120、B30R100价格每吨上调200元(含税);青山基地取向电工钢23Q120、23QR120、27QR120、27Q130、27Q140、30Q120、30QR120、30Q130、30Q140、30I30-JP、30RK095、30QG100、30QG105、30QG120、30RK120、30RK100价格每吨上调200元(含税)。

7月铜管企业开工率将达到95.70%

SMM调研数据显示,2018年7月,铜管行业延续旺季行情,重点空调企业排产量环比持平,企业生产积极性

居高不下。预计7月铜管企业开工率为95.70%,环比略增0.1个百分点,同比增加6.98个百分点。

河钢高强抗震钢筋助力国内首条大型OLED微显示器件生产线项目

2018年7月4日,河钢200吨优质高强抗震钢筋发往昆明某高端客户,并用于国内首条大型OLED微显示器件生产线项目建设。

该项目建成后,中国将抢占OLED微显示器技术的制高点,对于进一步提升在OLED微显示器件领域的国际竞争力具有十分重要的意义。

压缩机及电机**2018年5月7HP以上轻商压缩机同比增长11.7%**

产业在线统计数据显示,2018年5月,轻型商用(以下简称轻商)空调压缩机内销量为191.2万台,同比增长5.6%。其中,轻商涡旋压缩机内销量为24.5万台,同比下降9.3%;轻商旋转压缩机内销量为166.7万台,同比增长8.2%。

从本月产品细分制冷量情况来看,3HP轻商空调压缩机内销量为141.2万台,同比增长3.6%。3HP~7HP轻商空调压缩机内销量为40.5万台,同比增长11.6%。其中,3HP~7HP轻商涡旋压缩机内销量为14.8万台,同比下降18.7%;3HP~7HP轻商旋转压缩机内销量为25.7万台,同比增长42.0%。7HP及以上轻商空调压缩机内销量为9.5万台,同比增长11.7%。

瑞智青岛基地扩产

2018年7月10日,总投资3.87亿元的瑞智(青岛)精密机电有限公司新增300万台压缩机产能项目在

青岛西海岸新区开工。该项目将新上目前全球自动化程度最高的压缩机生产线,推动企业进行产业升级。项目建成后,该公司压缩机的生产规模将从2017年度的936万台增加到1200万台,占到瑞智集团压缩机总产量的1/2,预计年增加营业收入6.3亿元。

江苏雷利拟设微电机及智能化组件项目

2018年7月4日,江苏雷利与合肥高新区霍邱现代产业园管理委员会签订投资协议。江苏雷利拟在合肥高新区霍邱现代产业园设立全资子公司,投资1亿元建设“微电机及智能化组件”生产项目。

公告显示,项目一期投资总额为1亿元,建立20条组装生产线及准备生产线。先期租赁厂房生产,待条件成熟后,江苏雷利将投资建设厂房,拟用地100~150亩,主要生产空调、洗衣机用微电机及智能化组件等产品,达产后年产值不低于3.3亿元。

卧龙电气完成收购美国GE小型电机业务

2018年6月30日消息,卧龙电气集团股份有限公司与美国通用电气公司在美国亚特兰大签订收购文件,以1.6亿美元收购后者小型工业电机业务。

卧龙电气董事长陈建成表示,从6月30日起,通用电气小型工业电机业务正式成为卧龙电气全球业务的重要组成部分。这起收购是卧龙电气全球战略规划的重要里程碑,对公司进一步强化核心业务、扩大全球销售网络、拓展全球技术合作等具有重要推动作用。此外,卧龙电气还和通用电气签订了通用电机10年品牌使用权协议,新卧



龙电气小型工业电机公司的销售中心将设在美国休斯敦。

化工信息

NEDO与九州大学开发低GWP值制冷剂方程式

2018年7月4日消息, 新能源·产业技术综合开发机构(NEDO)基于NEDO计划与日本九州大学共同开发的新低GWP值制冷剂的状态方程式, 在世界标准的热物理性质数据库, 美国国家标准技术研究所(NIST)的REFPROP中完成注册。

NEDO正在通过关联计划, 开发用于商用和家用空调的制冷剂和设备, 并对新型低GWP值制冷剂的性能和安全性进行评估, 致力于开发对环境影响较小的空调设备。在关联计划中, 日本九州大学进行了制冷空调设备的性能评估, 旨在将新型低GWP值制冷剂[HFO-1123, HCFO-1224yd(Z)]替代HFCs用于实际中, 并精确测量了最佳设计所需的热性能, 基于此开发了高精度的状态方程。通过这次注册, 该方程式已经被登记在世界标准的热物理性质数据库NIST的REFPROP(第10版)中。

此举使得HFO-1123、HCFO-1224yd(Z)的热性能值更加方便计算, 现有制冷剂和由现有制冷剂制成的混合制冷剂的热性能计算也变得更加容易。未来, 此方程式将在采用新低GWP值制冷剂的空调设备的性能评价和优化设计方面得到应用。

霍尼韦尔成功研发R466A新型制冷剂

2018年7月9日, 霍尼韦尔宣布, 已针对固定式空调系统研发出Solstice N41(暂定编号为R466A)新型制冷剂。上市后将成为拥有超低GWP值、不可



燃、可替代R410A的制冷剂。美国采暖、制冷与空调工程师学会(ASHRAE)已给予该制冷剂临时编号, 并初步评定为A1类。这款产品预计于2019年实现商业化。

万华化学7月起下调中国地区MDI价格

2018年6月28日, 万华化学公告称, 自2018年7月开始, 万华化学中国地区聚合MDI分销市场挂牌价为每吨21500元(比6月价格每吨下调1000元), 直销市场挂牌价为21500元(比6月价格每吨下调2000元); 纯MDI挂牌价为30700元(同6月相比没有变动)。

巴斯夫、陶氏、科思创等企业面临聚氨酯价格操纵的诉讼

2018年6月29日, 美国新泽西州联邦法院提出的反垄断集体诉讼称, 巴斯夫、科思创、陶氏等企业密谋关闭工厂、限制生产, 以降低全球供应, 提高聚氨酯原料的价格。总部位于美国宾夕法尼亚州的聚氨酯产品制造商C.U.E.认为这场密谋从2015年就已开始, 并一直持续到今年2月。

万华化学计划扩大MDI的产能

2018年7月9日消息, 万华化学计划在烟台工业园区扩大其异氰酸和多元醇产能, 并提升技术水平。万华化学表示, 该项目已经于今年3月开始了第一轮环境影响评估, 目前正在等待第二轮评估。

根据烟台环保局发布的一份通知, 该项目的产能扩张计划为, MDI的年产能将从60万吨提升到110万吨(包括硝酸、硝基苯、苯胺和氯气设施); H12MDA和H12MDI的年产能将从1万吨提升到2万吨; IPDI的年产能将从1.5万吨提升到3万吨。

智能硬件与软件

大联大诠鼎推出基于Qualcomm的SIG MESH多协议物联网平台

2018年7月19日, 大联大控股旗下诠鼎推出基于高通(Qualcomm)产品的SIG MESH多协议物联网平台。

目前支持SIG MESH协议的Qualcomm芯片, 既有在老产品基础上的升级版, 如CSR102XA05系列升级为CSR102XA06以支持SIG MESH, 同时也推出新一代多模产品QCA402x系列, 适用于SIG MESH的同时, 还兼容Wi-Fi及ZigBee 3.0。Qualcomm的蓝牙mesh主要用于设备直接的信息发送与接收, 对于接收到的信息通过“执行”把信息转发给周边其他设备, 从而增加了蓝牙的传播距离, 同时保障组网链接的安全性。

Qualcomm的蓝牙Mesh设计可以完全兼容SIG MESH的网络标准, 让设备在MESH网络中相互通信, 并支持大范围的家庭控制与自动化的产品, 包括智能照明、智能家电、零售广告、商业及工业应用。

mCube (矽立科技) 与海尔共建智控传感联合实验室

2018年6月27日, mCube (矽立科技) 与海尔家电产业集团共同宣布, 双方建立智控传感联合实验室, 面向全球家电市场共同开发智能传感解决方案, 为广大消费者带来真正的智能家电和家居生活体验。

此次合作中, mCube (矽立科技) 将提供整体传感解决方案, 包括传感器产品、软硬件设计、算法开发等, 帮助海尔完成从可行性研究到量产的开发。

和而泰珠三角基地二期封顶, 预计第四季度正式投产

2018年7月18日, 位于深圳光明新区的和而泰珠三角基地(二期)工程的主体建筑正式封顶, 并举办了隆重的封顶仪式。珠三角基地二期工程是对目前和而泰珠三角基地的一次产能扩展和智能化升级。二期工程建筑面积近4万平方米, 投入生产后和而泰产能将得到大幅增长。据和而泰相关负责人透露, 二期工程最快在今年第四季度正式投产。

珠三角基地(二期)工程是和而泰近年来重点打造的两大智能制造基地之一。据和而泰相关负责人介绍, 按照长远规划, 该基地将打造成行业内智能化电子工厂的标杆, 从资源管理、产品研发、仓储物流, 到制造车间、自动化产线、机器人的使用、MES的使用等, 全部使用和而泰的C-Life大数据平台作为智能制造的依托。

电子器件

2017年全球半导体材料销售额达469亿美元

前瞻产业研究院整理的数据显示,

2017年, 全球半导体材料市场规模达469.3亿美元, 较2016年增长5.9%。2017年, 整体晶圆制造材料及封装材料销售总金额分别为278亿美元和191亿美元, 相较于2016年的247亿美元和182亿美元, 年增长率分别为12.7%和5.4%。

美光26项产品将暂时在中国禁售

2018年7月3日, 福州中级人民法院裁定对美国芯片巨头美光发出“诉中禁令”, 美国部分闪存SSD、内存条DRAM, 可能将暂时禁止在中国销售, 而这是中国发展半导体被指称“窃密”和“侵权”以来的首次重拳回击。不过, 美光方面表示, 目前并未获得禁令, 在收到并审查法庭文件之前, 不会进一步发表评论。

显示器件

2018年第三季度全球液晶电视面板市场供需趋紧

根据群智咨询推测, 2018年第三季度, 全球电视面板备货旺季启动, 液晶电视面板市场的供需比为4.5%, 供需偏紧。分尺寸来看, 2018年第三季度, 32英寸面板供应紧缺, 39~43英寸面板供需偏紧, 55英寸及65英寸及以上的大尺寸面板供需平衡, 49~50英寸面板维持供应过剩。预计7月小尺寸面板价格触底反弹, 且反弹将持续整个第三季度, 大尺寸面板价格全面止跌回稳。

从区域订单情况来看, IHS Markit指出, 2018年第三季度, 韩国电视品牌厂商电视面板采购量将增加到2040万片, 与前一季度相比增长18%, 与去年同期相比也有3%的增幅。这些显示出韩国面板采购动能反弹, 相比第二季度电视面板出货量环比下降3%,

同比下降1%。中国大陆前五大电视机品牌厂商今年上半年电视面板采购量一直都比预期要好, 第二季度电视面板采购量约为1980万片, 环比增长0.4%, 同比增长18%; 第三季度, 中国大陆面板采购量维持在2000万片, 环比增长1%, 同比增长17%。

2018年8月单片电视面板价格上涨3~5美元

2018年7月16日, IHS资深研究总监谢勤益表示, 中小尺寸电视面板在7月单片价格可望调涨1~2美元, 8月涨幅更是扩大到3~5美元, 而且这一波涨势至少延续到第三季度底。而50英寸、55英寸、65英寸等超大尺寸面板价格在本季度也可望止跌。

三星显示或将获得1400亿韩元柔性OLED研发税收豁免

2018年7月17日消息, 韩国产业通商资源部和财政企划部, 计划在韩国产业技术振兴院(KITA)召开“新成长动力源泉技术审查委员会”, 并最终审批决策是否批准三星显示所申请的柔性OLED新成长动力研发费用税收豁免。据悉, 三星显示已提交了1400亿韩元(约合8.3亿元)规模的柔性OLED研发投入的税收豁免。

此次三星显示可豁免的金额为280亿~420亿韩元(合1.7亿~2.5亿元)。



业内人士称，OLED等新产业提升竞争力的方法只能通过设备等投资的方式扩大市场，设备投资税务豁免或能有助于拉开与中国企业的竞争差距。

国内首条大尺寸OLED面板线获批

2018年7月10日，LG Display宣布，在中国广州建立的8.5代OLED面板生产线的投资计划已正式通过国家市场监督管理总局审批，预计将于2019年下半年建成投产。

作为LG Display OLED投资战略的一部分，这项总金额高达5兆韩元的投资项目目前已经完成了所有的审批程序，标志着中国首条大尺寸OLED面板生产线即将落户广州。据了解，这条生产线量产后将每月产能为6万片玻璃基板，最大产能将达到9万片玻璃基板，主要生产UHD超高清55~77英寸电视用OLED面板。目前，LG Display韩国坡州E3、E4工厂的月产能为7万片，加上广州工厂的产能，LG Display 2019年下半年的OLED面板总产能将达到13万片。此项目由LG Display与广州凯得科技发展有限公司以7:3比例合资建设。

默克与中电彩虹投资5800万元的光刻胶项目正式投产

2018年7月17日，默克与中电彩虹的创新合作项目光刻胶国产化项目在陕西咸阳正式竣工。该光刻胶生产线占地面积为1000多平方米，将生产出高品质的光刻胶产品，提供给本地平板制造企业。据了解，2017年5月16日，彩虹与默克正式签约，投资5800万元建设彩虹正性光刻胶项目。经过一年多的努力，项目于2018年6月30日完成设备调试及试生产，7月17日正式投产。项目投产后，可年产液晶正性光刻胶1800吨，产能位居国内第二。项目

的建成投产进一步完善了中国电子和咸阳的平板显示产业链，增强了彩虹集团在电子材料领域的产业实力。

JOLED已获多家日本企业出资28亿元，调整OLED生产体制

2018年7月11日消息，Japan Display Inc (JDI) 集团公司、日本OLED面板研发/制造商JOLED已在今年6月底前获得日本4家企业的出资，出资额合计470亿日元（约28亿元）。其中，DENSO对JOLED出资300亿日元，丰田通商（Toyota Tsusho）出资100亿日元，住友化学、半导体设备商Screen Holdings也有出资。

据了解，JOLED藉由上述增资所获得的资金将用来投资位于日本石川县能美市的生产据点，目标是整合出一个能对抗在OLED市场上拥有很高市场占有率的韩国面板厂以及正在扩大投资OLED的中国大陆面板厂的生产体制。另外，JOLED已于今年7月1日在日本石川县能美市设立JOLED能美事业所，该事业所将作为全球首个印刷式OLED面板量产工厂，目标是2020年启用量产。

东山精密拟出售大尺寸显示业务及触控面板业务相关资产

2018年7月11日，东山精密公告称，拟通过出售大尺寸显示业务及触控面板业务等非核心业务相关资产的方式，进一步优化产业布局，整合公司资源，提高运营效率。本次交易的标的资产包括大尺寸显示业务及触控面板业务相关资产，上述业务的运营主体均为东山精密100%直接或间接控制的子公司。

东山精密将根据交易方案的总体安排，确定具体出售资产的范围和形式，并在出售前完成相关资产的内部整合。

其他

盾安环境与TCL空调事业部签订战略合作协议

2018年7月3日，TCL空调事业部和盾安环境就产品的发展状况、新产品研发成果、空调市场形势等方面充分交换了信息和意见，并签订了2019年合作框架及长期战略合作协议。

双方表示，双方的合作是建立在共同价值观基础上的技术创新、用户体验创意、“四高”产品战略等全方位的深度合作。

安川电机在华新机器人工厂投产

2018年7月4日，安川电机发布消息称，已在江苏省增建了机器人工厂，这是安川电机在中国的第三个工厂，已于今年6月投入运行，比原计划提前了3个月。新工厂将把安川电机在中国的整体机器人产能提高至1.5倍，达到每月1500台，将以小型机器人为中心进行增产。这些机器人被中国企业用于生产家电和通信设备。

新厂占地面积为1.16万平方米，将与第一、第二个工厂的生产线进行整合。

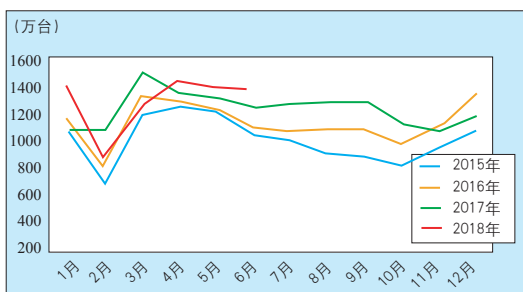
柔性自动化包装专家舒伯特在上海设立子公司

2018年7月3日消息，随着消费品制造商对高效的中等和大容量包装系统的需求越来越大，舒伯特公司目前正在上海设立子公司，将为中国制造商提供面向未来、操作便捷，兼具灵活性和高度可扩展性的智能包装设备解决方案。

舒伯特面向中国生产商推出的顶载式包装机提供模块化和高度灵活的顶载式包装机顶尖技术，可以根据客户的具体需求做出调整，可以处理所有行业所有类型的产品。

2018年6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

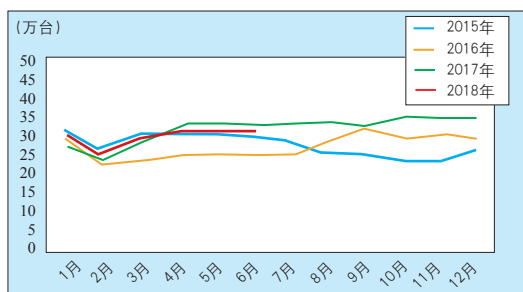


► 全封活塞压缩机：产量环比下降

2018年6月，全封活塞压缩机产量为1458.3万台，同比增长5.3%，环比下降2.53%；销量为1491.9万台，同比增长8.4%，环比下降2.5%。截止到6月底，全封活塞压缩机库存量为553.3万台，同比增长22.9%，环比下降5.7%。

2018年上半年，全封活塞压缩机产量为8259.1万台，同比增长2.5%；销量为8413.9万台，同比增长3.6%。

2015~2018年涡旋压缩机内销量月度推移

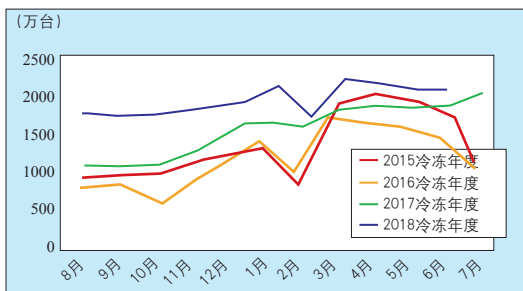


► 涡旋压缩机：市场表现一般

2018年6月，涡旋压缩机产量为33.23万台，同比下降8.33%；销量为33.62万台，同比下降9.35%。其中，内销量为28.95万台，同比下降9.73%，环比增长18.40%；出口量为4.67万台，同比下降6.93%，环比下降14.70%。

2018年上半年，涡旋压缩机产量为203.45万台，同比增长5.88%；销量为202.37万台，同比增长5.28%。

2015~2018冷冻年度旋转压缩机销量月度推移

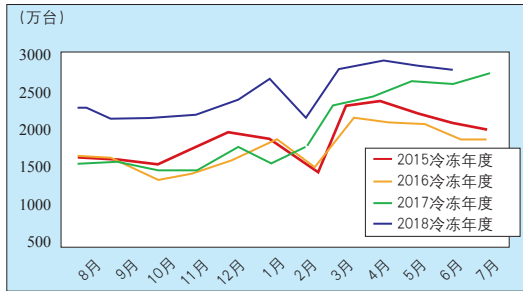


► 旋转压缩机：产销齐增长

2018年6月，旋转压缩机产量为2016万台，同比增长16.02%；销量为2032.2万台，同比增长11.52%。

2018年上半年，旋转压缩机产量为11414.7万台，同比增长19.09%；销量为11716.7万台，同比增长16.1%。截止到6月的2018冷冻年度，旋转压缩机产量为19345.2万台，同比增长19.29%；销量为19248.1万台，同比增长18.01%。

2015~2018冷冻年度空调电机内销量月度推移



► 空调电机：产销保持高位

2018年6月，空调电机产销量为3471.2万台，同比增长8.1%，环比下降2.4%。其中，内销量为2972.3万台，同比增长10.2%，环比下降1.5%；出口量为498.9万台，同比下降7.1%，环比下降2.8%。

2018年上半年，空调电机产销量为20153.2万台，同比增长17.6%。截止到6月的2018冷冻年度，空调电机产销量为33121.8万台，同比增长18.3%。

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：是时候歇一歇了

本刊记者 于昊

从 2011 年开始,《电器》记者开始以自己综合多方调研而来的数据,将空调压缩机行业的产能和销量进行统计,到今年已经是第八个年头。看这样一组表格,其实很耐人寻味。

2011 冷年是空调行业发展史上的一个巅峰,那一年空调压缩机的总产能首次突破 1 亿台,销量甚至创下 1.2 亿台的历史高峰。本以为随之而来的市场需求滑坡,会令表格中的总量数据长期停留在 1.2 亿台左右,然而,回头来看,我们真是低估了空调产业的发展动力。

在经历 2012 冷年短暂的滑坡之后,空调压缩机产业开始盘整向上,一年更比一年强,从 2016 冷年开始进入“疯狂”扩张模式,到 2018 冷年结束时,行业的总产能已经足足是 2011 冷年的两倍!

业界观察者,甚至是空调压缩机企业的从业者,都在问:“这个行业疯了吗?”

有个业界好友对记者说:“我们连设备检修的时间都没有,根本不敢停下来。”

在这场“不问前路”的竞速赛里,谁也不愿落下半步。直到,一块疑似行业发展天花板的东西,遮挡在身前。

连续几年供不应求的市场行情,不仅令空调压缩机产业无法按时停车检修设备,更令行业的技术进步程度低于业界的预期。

面对国内逐步走低的空调零售市场、贸易形势复杂的海外市场,总产能几乎可以满足全世界空调需求的中国转子式空调压缩机行业,必须也应该停下这疯狂的节奏,去修补状态过热时所缺失的部分。



表1 2012~2018年主要空调压缩机厂产能和产量(万台)

主要企业	产能							产量						
	2018年	2017年	2016年	2015年	2014年	2013年	2012年	2018冷年	2017冷年	2016冷年	2015冷年	2014冷年	2013冷年	2012冷年
GMCC	8000	5500	5200	5100	5100	4500	3500	7000	5500	4100	4700	4300	3200	2800
凌达	5400	4500	4000	4000	4000	3600	2400	5000	4000	2800	3500	3300	2800	2100
海立	2800	2400	2400	2200	2200	2000	1800	2400	2000	1500	1800	1800	1500	1550
松下	1430	1430	1430	1430	1430	1400	1400	1200	1000	1000	1076	1100	1100	1200
瑞智	2400	1800	1600	1400	1400	1300	1300	2000	1600	1300	1280	1360	1100	1050
LG	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	900	700	550	580	650	650	800
中航机电三洋	900	700	700	700	700	700	700	650	400	300	210	280	500	500
三星	900	900	900	900	900	900	900	400	400	330	400	550	500	550
三菱	800	800	800	800	800	800	800	680	660	540	610	620	480	530
西安庆安	500	500	500	500	500	500	500	470	450	450	450	450	400	500
其他	700	700	—	—	—	—	—	300	200	—	—	—	—	—
合计	24930	20330	18630	18130	18130	16800	14400	21000	16910	12870	14606	14410	12230	11580

数据来源:《电器》记者整理

转子式空调压缩机： 产能全面扩张后，市场紧缩会来临吗？

本刊记者 于昊

对整个家用空调产业来说，过去3年就像梦幻般美好，甚至，连续3年疯狂的出货连自己都已经“无法控制”。火热的3年里，作为空调产业的核心零部件，转子式空调压缩机行业简直连检修的时间都不愿浪费——订单，要得太猛了。

在疯狂出货中，2018冷冻年度（以下简称冷年），留给来年的却绝不是良好的市场信号。

2018冷年规模大跃进

在分析判断空调压缩机市场的整体局势之前，我们有必要对家用空调产业过去3年里的“疯狂”增长稍作回顾。

2016冷年伊始，中国空调市场在总体零售规模不足5000万台的情况下，却存在着超过4000万台的渠道库存，但龙头企业赌博似的继续压货非但没有压垮行业，反而等来了全面暴热的3个月旺季市场，行业库存被一扫而空。完全轻装上阵的空调行业在2017冷年发力生产，不仅迎来了全国房地产市场销售高峰的利好，也迎来了再一次暴热的销售旺季，2017冷年结束时，行业库存量仅在2000万台水平。

留给2018冷年的态势几乎一目了然：渠道库存尚有巨大空间可以蓄水、房地产市场还有余温有待挖掘、连续两年旺季断货的情况必须得到改变。换言之，2018冷年整个空调产业的基调，就是扩大产能、加大出货力度，相信行业会迎来连续第三年的春天。



转子式空调压缩机行业满负荷生产的节奏，再次贯穿了整整一个冷年。

根据产业在线的数据，2018冷年截至6月末，转子式空调压缩机累计销量为1.92亿台，同比增长18.01%。《电器》记者预计2018整个冷年的转子式空调压缩机累计销量将接近2.1亿台，同比增幅将接近18%——虽然行业增速出现了一定程度上的同比减缓，但并不妨碍空调压缩机的行业规模，在历史上首次突破了2亿台的关口。

在这一过程中，几乎全部空调

压缩机企业的销售规模均呈现同比增长超过10%的增幅，产能利用率达到极致。GMCC、海立、瑞智等企业的总销量同比增长超过20%，中航机电三洋的销售规模同比增速甚至超过70%！

事实上，在产能利用率连续两年达到上限的情况下，空调压缩机企业纷纷扩产的计划终于在2018冷年相继实现达产。产量增幅超过行业平均水平的企业，均得益于扩产计划的顺利实施。

从2012~2018年主要空调压缩机企业的额产能产量数据不难看出，

整个转子式空调压缩机行业在 2018 冷年的产能规模扩张到了何等地步。GMCC 的总产能已经达到 8000 万台，凌达在 4 个生产基地全部增线的情况下总产能突破 5400 万台（2018 年底达产），海立在南昌工厂新增产能落地之后总产能也接近 2800 万台，瑞智在青岛基地新增产线达产后总产能接近 2400 万台，中航机电三洋在新增一条变频压缩机生产线后总产能达到 900 万台。

粗略统计，在众多扩产项目全部达产后，转子式空调压缩机的行业总产能，将达到“恐怖的”2.5 亿台！而这一数字在上一冷年结束突破 2 亿台之际，就已经让全球空调产业震惊了一次。一年之间，行业总产能规模巨量增长，产能同比增幅高达 25%。

事实上，连续 3 年空调整机企业不间断地高排产订单，让空调压缩机行业供不应求的状态一直持续。本就供应吃紧的情况下，空调整机企业的产能也在部署扩张，大行情期间，谁能“稳定供好货”，谁就抓住了难得的历史机遇，与整机企业的战略合作程度、今后的价格话语权等都将得到积极的反馈。因此，跟上整机企业的脚步，坚决扩产，正是具有野心的空调压缩机企业的共同选择。

只是这样的选择，几乎都在 2018 冷年陆续落成投产，让这一冷年具有行业里程碑式的发展意义。

竞争态势突变

随着各个企业的扩产，空调压缩机行业的竞争格局再次发生改变。

从产能格局上来看，GMCC 和凌达在相继完成扩产后，两巨头的总产能就已经高达 1.35 亿台，占行业总产能的比重超过 50%。按照 GMCC 月产能 750 万台的标准来衡量，这意味着 GMCC 1 个月的产量，就已经超过西安庆安一年半时间的总销量。据

了解，两大龙头在 2019 冷年将停止扩产计划，这意味着新一阶段的行业产能布局已经完成，GMCC 与凌达的供应能力和价格标准，将左右未来很长一段时间的市场动态。

从品牌竞争格局来看，各个品牌展现出不同的发展状态。GMCC 在 2018 冷年完成总销量 7000 万台、内销量 6400 万台的“史诗级”业绩之后，在外供市场的一举一动都将产生影响行业的连锁反应。

凌达在产能终于可以满足供应格力的条件下，已经形成一定规模的外供量将有可能进一步放大。与此同时，在生产规模不再扩大的情况下，格力留给外部压缩机厂的供应量将有所缩减。值得一提的是，随着格力拥有的海立股权的进一步增多，格力与海立的零部件供应往来将可能放大规模，带来的影响，则是格力留给其他压缩机厂的供应需求将有可能进一步压缩，且需求类型多为定速低利润产品。

海立在南昌新建的 400 万台大功率转子式空调压缩机生产线的投产，使其在下一阶段的压缩机市场发展目标愈发明确——在保证为格力、海尔稳定供应传统机型的基础上，发力轻型商用转子式空调压缩机领域，不仅在這一领域的市场份额要领先行业，在这一品类机型上的技术也要持续保持优势。

相对遗憾的是，海立没有把握住近两年在销售规模上狂飙突进的奥克斯，但中航机电三洋却在奥克斯发力的最佳时机把握了机遇。本就在变频产品上拥有技术优势的中航机电三洋，此前受困于机型陈旧等多种因素，但在整合完成后于市场上展现出活力，深化与海尔及奥克斯的合作，连续两年改造、新增变频压缩机生产线，也连续两年实现超大幅度的销量增速。若奥克斯能继续扩大中高端产品的销售规模，中航机电三洋前

景仍旧被看好。

同样受益于海尔发展的瑞智，在青岛开工 300 万台产能的生产线后，距离“2019 年再造一个瑞智”的目标只有咫尺之遥。在依旧保持低成本、灵活运行优势的同时，瑞智也在尽力提高变频机在内销市场上的占比，但多年来最具特色的出口业务正受到复杂贸易形势的冲击。虽然瑞智方面表示，贸易形势能够通过一些办法来消化，但业界普遍认为瑞智将可能因此将内销市场的战略变得更加积极。

事实上，在行业产能集体扩张、品牌格局暗流涌动的同时，继续优化产品结构，努力扩大变频及轻型商用、制热产品的销售规模是转子式空调压缩机行业共同的选择。以变频产品为例，在这样的调整下，变频压缩机产量占比已经接近 50%，并且变频机的产量增速要远高于定速机的产量增速，这一趋势将保持下去。

2019冷年出现紧缩预期

变频产品发展趋势的进一步向好，与空调市场的消费趋势及需求类型变化息息相关。2018 冷年的旺季，这一点表现得尤其明显——天气暴热的 7 月，空调零售终端却没有如此前两年一样出现断货，取而代之的是不温不火的“换新”需求，而换新需求的产品类型则主要以变频机型为主。

然而，伴随消费升级明显信号而来的，则是冰箱、洗衣机产业正在经历的市场瓶颈预期，即使在过去的一年时间里，数据公司仍然显示中国家用空调市场零售情况非常乐观。

根据中怡康提供的推总数据，2017 年 8 月 ~ 2018 年 6 月，空调市场整体零售量达到 5318 万台，同比增长 18.3%；零售额达到 1881 亿元，同比增长 21.3%。

但在这样的数据信息外表下，


则是在又一次暴热的7月，华东、华北等地的空调经销商纷纷表示，零售情况远远低于预期——经历了房地产销售高峰的拉动、连续3年旺季暴热的透支之后，中国家用空调市场的“天花板”到了吗？

前景并不乐观，2018年7月31日，深圳市宣布进一步加强房地产市场调控，为稍显松动的全国各地房地产市场率先表态。可以预见的是，在未来很长一段时间里，房地产市场对空调行业的拉动力将微乎其微。与此同时，在综合多方数据信息之后，《电器》记者保守判断，2018冷年结束后，空调行业的渠道库存再次超过4000万台，而多位业界人士对2019冷年空调内销市场的零售量总体预期为不超过7000万台。

换言之，2019冷年空调内销的零售空间已不足3000万台，加上目前错综复杂的全球贸易形势，2019冷年空调销量的前景并不乐观。

事实上，下游需求的缩量预期，对于空调压缩机行业来说，无疑意味着产量规模的下滑风险在加大，偏偏在此时，行业的总产能扩大到了2.5亿台。此消彼长之下，空调压缩机的市场行情将很可能掉头向下，并且随着原料价格的震荡走低，2019冷年的压缩机价格水平也将很可能下降，价格战的阴影已经笼罩在空调压缩机行业的上空。

众多空调压缩机企业负责人在接受《电器》记者调研时均表示，尽管来年市场紧缩的预期很强，但为了保持竞争力和利润水平，进一步调整产品结构、强化新兴领域的突破、持续改进制造体系，仍将是各个企业共同的选择。

山雨欲来风满楼，在空调零售市场预期将出现超过5%销量下滑的2019冷年，产能扩张25%的转子式空调压缩机行业，将要面临怎样的局面？

涡旋压缩机：小功率市场萎缩，向螺杆机领域进发

本刊记者 邓雅静

2017年是涡旋压缩机自2015年、2016年持续下探的泥潭中全面复苏的一年，并且创造了从1月到12月同比“十二连增”的神话。在时间已经过半的2018年，面对转子压缩机强势替代的大趋势，涡旋压缩机难免力不从心，再难发挥“排除万难，满血复活”的超能力。《电器》记者通过采访了解到，即使在目前最为火热的“煤改电”市场也难以挽救涡旋压缩机市场规模下降的命运。面对如此的境遇，业界的普遍做法是：向下，继续在制热、变频、新制冷剂等技术上深耕，发挥涡旋压缩机的优势；向上，将触角伸向应用于螺杆机中的压缩机领域，扩大涡旋压缩机的应用范围。

市场增幅趋缓

相比2017年，涡旋压缩机行业扭转了前两年的下滑态势，并迎来全面复苏。2018年，涡旋压缩机销量的增长会趋于平缓。产业在线数据显示，2018年1~6月，涡旋压缩机行业累计产量为203.45万台，同比增长5.88%；累计销量为202.37万台，同比增长5.28%。

对比广州日立2017年上半年和2018年上半年的增幅，广州日立一位负责人指出，2018年涡旋压缩机的销量增幅不超过20%，2017年上半年相对于2016年增长却接近50%。他认为，一方面，2017年第四季度，各空调厂家为了应对2018年的市场需求，库存水平居高，这需要时间去

消化，导致2018年涡旋压缩机销量增速低于去年。另一方面，源于转子压缩机对涡旋压缩机的替代。2017年，家装多联机、商用多联机、煤改电市场都得以快速发展。2017年煤改电市场的空气源热泵，绝大部分用的是涡旋压缩机，2018年将有一部分产品转换成变频转子压缩机。家装多联机更是成为转子压缩机的主要阵地。

《电器》记者通过多方采访了解到，3HP~7HP区间是转子压缩机替代涡旋压缩机最多的机型。根据产业在线最新的数据统计，2018年1~5月，3HP~7HP轻型商用空调压缩机内销量为207.17万台，同比增长17.7%。其中，3HP~7HP轻商涡旋压缩机内销量为88.57万台，同比增长2.4%；3HP~7HP轻型商用旋转压缩机内销量为118.6万台，同比增长32.5%。某业内人士也认为，8HP以下的应用市场，涡旋压缩机的生存空间已经越来越小。

调整中求生存

源于上述多重因素的共同作用，2018年，涡旋压缩机的市场规模可能会萎缩。未来，该怎么走？各企业已经给出了答案。

以艾默生、广州日立、丹佛斯为代表的企业开始在更大规格的涡旋压缩机应用——螺杆机用压缩机发力。松下大连压缩机营业本部长初明分析称：“最早，涡旋压缩机用于3HP~5HP的风管机、天花机、柜机等，慢慢地开始应用于多联机，到了2003

年，涡旋压缩机开始往水机、模块机的领域去发展。从目前来讲，相比转子压缩机企业几千万台的生产规模，涡旋压缩机企业百万台级的规模，成本优势不足，当前国内涡旋压缩机市场规模为 300 万 ~ 400 万台。这个体量又比螺杆压缩机大很多，涡旋压缩机的成本相对于螺杆机来讲更有优势。因此，就像转子压缩机替代涡旋压缩机一样，涡旋压缩机也在替代小功率螺杆压缩机。”

艾默生副总裁殷光文表示，为了减少转子压缩机对涡旋压缩机市场份额的挤压，用多台涡旋压缩机通过压缩机并联技术实现更大功率的范围扩展，是艾默生接下来的工作重点。他举例说：“一个 100HP 螺杆压缩机体系，通过 5 台 20HP 涡旋压缩机并联，可以达到一样的制冷量，而且涡旋压缩机的并联技术还在不断进步中，替代更大功率的螺杆压缩机也有可能。”

一直以 8HP ~ 18HP 涡旋压缩机为主流产品的广州日立，正在开发 22HP ~ 32HP 的涡旋压缩机。广州日立有关负责人告诉《电器》记者，一些 40HP ~ 50HP 的小功率螺杆压缩机，我们可以用两台 20HP 的涡旋压缩机通过并联技术实现一样的效果。

北方在如火如荼的“煤改电”项目推进下，采暖成为多数涡旋压缩机厂都非常看重的领域，成为企业抵消转子压缩机大举抢占市场份额的最有力法宝（详见 P.8）。殷光文对《电器》记者表示，2017 年，涡旋压缩机销量呈现两位数的增长，采暖应用的增长率则更高，这一增长趋势未来将会延续。“不管是家用小冷量涡旋压缩机，还是商用大冷量涡旋压缩机，采暖都是我们增速最快的市场。”他补充说。

从 2018 年开始，广州日立也将进入商用采暖领域。广州日立有关负责人表示，今年我们会推出变频的、

制热更快的、应用喷气增焓技术和 R410A 制冷剂的涡旋压缩机，进军商用“煤改电”市场参与竞争。

紧跟行业发展趋势

除了制热和向更大功率的螺杆压缩机领域挺进，涡旋压缩机的技术发展趋势还表现在高效率、变容量（包括变频）、新制冷剂等。《电器》记者在这里主要介绍变频技术和新制冷剂应用的进展。

在涡旋压缩机的变频化方面，广州日立当属变频机型比例最高的企业。该企业有关负责人介绍说：“如果单从压缩机来讲，我们的变频产品占比在 40% 左右；如果从应用来讲，我们 R410A 压缩机几乎全部用于变频多联机领域。而且不管是我们正在开发的 22HP ~ 32HP 涡旋压缩机，还是正在着力推进的用于‘煤改电’项目的涡旋压缩机，均采用直流变频技术。”

与广州日立大规模推出变频产品不同，其他涡旋压缩机企业则主要以定速机型为主。初明透露，松下涡旋压缩机的变频型号占比为 10% 左右。艾默生主要在小功率产品上有变频产品布局。殷光文向《电器》记者表示，2017 年，艾默生 5HP 机型变频产品占比不到 10%，应用领域包括采暖和家用多联机。

除了中国市场，出口市场对变频涡旋压缩机的需求也在增加。广州日立有关负责人介绍说：“在欧洲，随着模块机占据越来越大的市场份额，变频产品的比例越来越大。在北美，随着大金、三星、美的家用多联机得到北美市

场的认可，变频涡旋压缩机的销量也在增长。”

变频大势所趋，《电器》记者通过采访了解到，无论是已经在变频领域走得比较靠前的广州日立，还是仍以定速机为主要产品的松下和艾默生都表示，未来会扩大变频涡旋压缩机的出货量。

在新制冷剂应用方面，各个企业都在推进 R410A、R32、R290、CO₂、HFOs 等新制冷剂在产品上的应用。以广州日立、松下压缩机为代表的企业在推进 R410A 的全面切换。对此，接受记者采访的广州日立有关负责人坦言：“目前，涡旋压缩机行业 R410A 产品占比已经达到 70%。我们正在开发的大功率涡旋压缩机和‘煤改电’用压缩机将全部采用 R410A。”

艾默生方面则表示，目前艾默生的涡旋压缩机几乎全部为 R410A。针对亚洲市场，艾默生 2010 年开始 R32 机型的开发，目前已经形成全系列产品；针对欧洲市场，我们开发了系列 R290 产品；针对美国市场，艾默生在 HFOs 产品上有布局。



热泵压缩机：规模稳步增长，转子机阔步前进

本刊记者 李曾婷

2017年9月,《电器》记者曾多次走访正在赶进度的“煤改电”项目。在这个过程中,多位项目负责人无一例外地抛出空气源热泵采暖设备上游零配件供给不足,影响整机出货量的问题。作为空气源热泵采暖设备最重要的核心零配件,压缩机市场的供求现状也存在这一问题。

进入2018年,不少整机企业判断,虽然随着北京“煤改电”项目基本完成,热泵采暖市场的增幅有所收窄,但依然保持增长态势。具体来看,在热泵户式采暖市场中,转子式压缩机市场份额不断提高;区域供暖市场规模增幅较大,从而带动了大功率涡旋压缩机的市场需求;热泵热水市场规模比较稳定,对压缩机的需求变化不大。

“煤改电”产品攀升最快,区域采暖值得关注

在“煤改电”项目的驱动下,空气源热泵采暖市场崛起,成为热泵压缩机行业增长的主要动力之一。过去两年,热泵压缩机销量增幅较大,其中用于“煤改电”的产品销量攀升最快。产业在线数据显示,2017年,专用于空气源热泵的压缩机整体规模达到298.5万台,同比增长42%。其中,热泵采暖压缩机销量达到87万台,同比增长高达136.1%;热泵热水压缩机销量达到207.8万台,同比增长21.8%。

2018年,北京“煤改电”项目进入收尾阶段,一些整机企业认为,户式热泵采暖设备规模虽然还将继续

保持增长趋势,但增幅将收窄。由于淡旺季销量差距较大,目前热泵压缩机企业的规模增幅具体情况还不明朗。松下大连营业本部长初明表示:“2017年,松下‘煤改电’用涡旋压缩机增幅达到4倍。但由于空气源热泵招投标及安装时间比较集中,所以全年的市场情况无法通过上半年的走势进行判断。”

值得一提的是,无论整机还是上游企业,均认为2018年“煤改电”市场将继续保持增长态势,区域采暖将成为一大亮点。压缩机企业对生产线的改造提效初见成效,目前的供货基本可以满足市场需求。例如,2017年以来,GMCC通过自动化改造提效与新增两条生产线,年产能提升超过400万台,可有效缓解旺季供货紧张的问题。

与其他市场不同,热泵不同细分行业下的产品销售旺季不同。据某整机企业负责人介绍,在热泵热水领域,月度销售情况比较稳定;在户式采暖市场,每年8~9月开始进入旺季,结束时间基本为采暖季到来之时,其余时间为淡季,旺季的市场规模是淡季市场规模的4倍;在区域供暖部分,市场需求则主要与政府招投标时间有关;热泵烘干市场刚刚起步,市场规模非常小。

令业内惊喜的是,近年来,应用于工程市场的区域供暖市场呈现快速增长的态势,成为采暖市场新的增长点。艾默生副总裁殷光文表示,2017年,应用于区域供暖的大冷量压缩机销量实现了翻番增长,超出企

业预期。据他介绍,应用于区域采暖时,采用艾默生EVI涡旋强热技术的机组除了可在低温工况下正常运行,与采用其他技术的同类产品相比,制热量及能效比均提高约10%。因此,用户的初期投资成本及使用成本均大幅降低。

因看好区域供暖的发展趋势,广州日立也开始布局区域供暖市场。广州日立的一位负责人表示,广州日立今年刚刚正式进入商用“煤改电”项目,明年有望在销量上取得一定的成绩。他说:“在‘煤改电’这一领域,直流变频更节能、省电,是广州日立的产品优势。同时,应用广州日立压缩机的产品,制热速度也会更快。”

热泵转子式压缩机抢占市场

由于对性能的要求不断提高,变频成为热泵采暖行业的一大发展趋势。尽管依靠成本优势,热泵采暖转子式压缩机销量呈现大幅增长态势,但由于2017年工程采暖市场规模增长比例高于户式采暖,而工程采暖产品均为涡旋压缩机,因此在采暖市场中,热泵采暖涡旋压缩机销量增幅有所放缓,但规模依然高于热泵转子式压缩机。

《电器》记者通过多方采访估算,2017年,热泵压缩机中,涡旋产品销量占比约为30%,销量同比增长超过50%;转子式压缩机销量占比约为70%,销量同比增长超过30%。其中,热泵采暖压缩机中,约有50%~60%的产品为涡旋压缩机。

对于未来的市场发展,在“煤改电”项目的影响下,零售市场中以消费者为主体的户式采暖也在兴起,为转子式压缩机抢占市场带来更多机会。据某整机企业有关负责人预测,2018年,热泵采暖转子式压缩机市场占比将继续扩大。他说:“尤其是在3HP、5HP等小功率的户式采暖设备中,转子式压缩机在低温性能、综合能效、成本等方面更具优势。”

在户式采暖市场,转子式压缩机替代的主要为3HP~5HP热泵产品的市场份额。广州日立有关负责人表示:“除了3HP~5HP的热泵采暖产品被大幅度替代,以往小功率产品中,作为涡旋压缩机主流市场的5HP~8HP热泵产品,也有部分被转子式压缩机所替代。由于热泵采暖设备对压缩机性能要求很高,转子式压缩机的替代范围还没有非常大。”

在热泵商用领域中,无论区域供暖,还是商用热水产品,目前均以涡旋压缩机为主。主要原因为大功率产品对压缩机的技术要求、可靠性要求更高,而转子式压缩机无法满足。

分企业来看,据《电器》记者了解,目前,热泵压缩机市场规模最大的企业的为上海海立,其次为松下大连、艾默生、三菱、凌达、GMCC等企业也有不错的市场表现。其中,艾默生更是凭借热泵采暖涡旋压缩机的“老大”地位,连续两年占据热泵采暖压缩机市场的榜首。

热风机用压缩机尚有争论

2018年,空气源热泵热风机(以下简称热风机)忽然站上了风口,成为时下采暖设备中最火热的产品。根据《电器》记者今年5月的采访,最少有70家企业已经推出热风机。

热风机为小功率产品,一般功率为1HP,因此对压缩机的要求与空

气源热泵热水采暖设备有所不同。一位空气源热泵整机企业的技术人员表示:“热风机用压缩机和热泵热水采暖用压缩机在技术上比较接近,主流产品均采用变频喷气增焐技术,二者的主要差别为负荷要求不一样。”据他介绍,热风机均采用转子式压缩机,因为对低温制热有要求,所以一些企业推出了具有喷气增焐技术的专用压缩机。

另一位整机企业有关负责人表示,热风机用压缩机和热泵热水采暖用压缩机规格不同,热风机用压缩机与空调压缩机更接近。“不过,相对于空调压缩机,热风机对低温制热的要求更高,因此技术难点更大。”

为此,GMCC推出了热风机专用热泵采暖压缩机,采用自主研发的喷气增焐技术,能有效提升压缩机的低温制热功能,实现-25℃严寒中高效制热。据GMCC有关负责人介绍,GMCC的1HP~6HP喷气增焐产品与非喷气机型热风机市场累计销售量达15万台,产品在低温制热性能与振动噪声方面与同行业相比保持显著的优势,性价比高,目前产品主要在北京、天津、河北、山东等地大量中标,预计2018年全年市场销售量超过50万台。

然而,也有一些企业认为,没有必要推出热风机专用压缩机。广州日立有关负责人直言:“我们认为,热风机专用压缩机只是一个噱头而已,就是在一定范围内把空调压缩机的制热功能强化了一些。因此,我们也不会推出热风机专用压缩机这类产品。”


低温制热性能受关注, R410A成主流制冷剂

根据采访得知,热泵压缩机的技术发展非常清晰,主要为变频化、高效、低温制热性能以及新制冷剂的替代。

为了满足超低温环境下的制热需求,各主流压缩机企业都推出了可在超低温环境下使用的热泵压缩机。艾默生方面表示,艾默生推出的ZWW系列变频压缩机整体解决方案,专为北方极寒地区设计,在-30℃的极寒环境中也能够强劲制热,不仅解决了超低温运行难题,同时也有助于节能减排,推进大气污染治理工作。

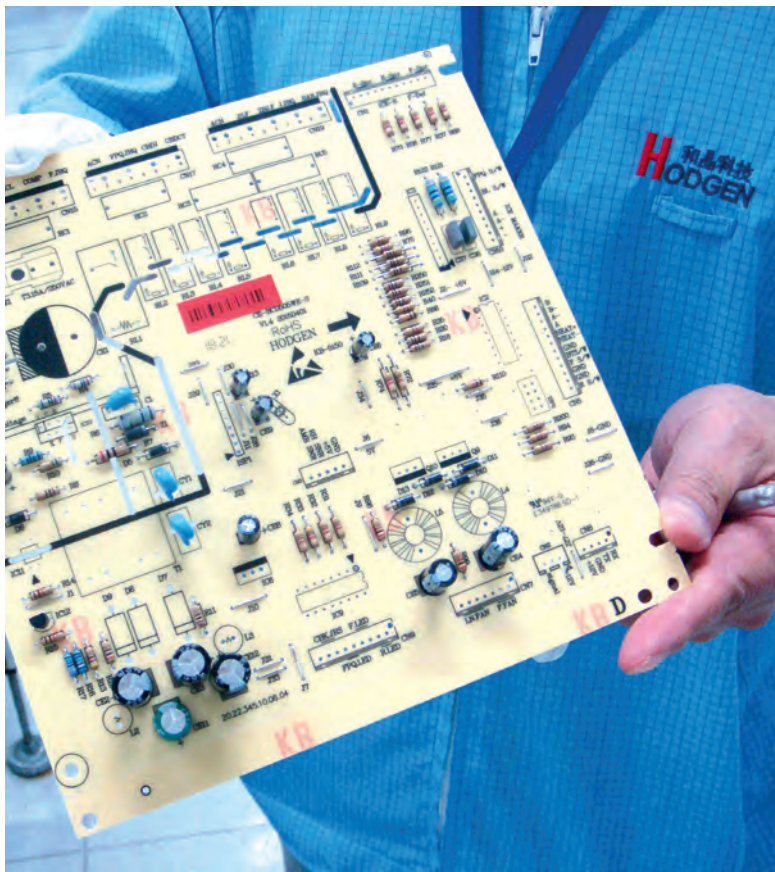
另外,一些压缩机随着使用环境温度降低,制热效率也会降低。格力自主研发出三缸双级变容压缩机,可以解决这一问题。格力应用了该技术的产品,可在-15℃制热不衰减,并具有优秀的性能系数,彻底取消其他辅助加热手段。应用此项技术的产品在能效进一步提升的基础上,大幅提高了严寒环境下的制热能力,使得在室外环境温度低至-25℃时,热泵产品制热量仍不衰减,并具有优秀的性能系数,彻底取消了其他辅助加热手段。

热泵压缩机的新制冷剂替代,已经开始。据中国家用电器协会有关负责人介绍,在家用热泵产品领域,使用R410A制冷剂的压缩机规模已超过使用R22制冷剂的产品,逐渐占据市场主流,R134a也是目前的替代方向之一。在新型制冷剂方面,所有压缩机企业对CO₂制冷剂都有所关注,尽管多数压缩机企业对R290制冷剂进行了探索,但目前国内市场没有较大进展。在商用热泵市场领域,目前以R404A制冷剂和R407C制冷剂为主。他表示:“我们希望,未来家用热泵压缩机采用的制冷剂为R290或CO₂。”

殷光文表示,艾默生目前已具备新制冷剂技术,根据不同市场需求进行产品研发,其中在欧洲市场,R290产品系列较全,美国市场则以HFOs制冷剂为主,中国市场R32产品系列化。

和晶科技：精细制造精密部件

本刊记者 赵明



对于电控家电产品来说，控制器就是“神经中枢”和“大脑”，指挥其他功能部件正常运行，管理着特定程式功能的实现。为提升消费体验，家电产品品质、功能、能效、外观不断升级。紧跟家电产品智能、健康、节能、环保的整体发展趋势，作为各种家用电器的核心零部件，控制器逐渐担负起更多任务。2018年6月19日，《电器》记者来到主营业务为智能控制器的无锡和晶科技股份有限公司智能硬件工厂，在生产一线深入感受家电制造上游配套供应链升级的节奏。

积极拓展业务，
横向、纵向兼顾

《电器》记者来到位于无锡市长江东路是和晶科技智能硬件工厂，据了解，这个生产基地是在2016年投入使用的，目前，和晶科技绝大部分生产制造都在这里完成。回忆过去，无锡和晶科技执行副总裁吴江枫介绍说：“和晶科技成立于1998年，最初选址在无锡新区汉江路。2000年，和晶科技自主研发的控制器实现量产，2002年开始拓展海外业务。2011年，和晶科技在深圳创业板上

市成功。”

20年的发展，和晶科技锁定智能硬件工厂这一自身定位，业务主线围绕智能控制器的研发、制造、销售和服务铺陈开来。“从2012年营业额只有3亿元发展为2017年营业额超过10亿元，每年保持30%左右的增长”。在吴江枫看来，这样的布局增长来自不断完善产品结构和产业结构，并坚持对智能控制器业务的横向和纵向拓展。

纵向拓展是指在特定产品品类的深耕细作。“以冰箱为例，我们关注这个家电品类的发展动态，并发现随着冰箱的智能化、高端化，对控制器的需求正在发生变化，这就要求我们企业纵向深挖，匹配整机厂产品升级的需求。”吴江枫进一步解释说，“以往，电脑控温冰箱只需要一个主控制器，而现在，除了主控制器，冰箱还需要压缩机变频控制器、冷量循环风扇控制器，甚至一些高端机型的制冰机、酒吧台、独立制冷单元也需要单独的控制器的。这带来了机会——即便冰箱整体市场规模不再快速增长，对控制器企业来说，依然可以找到业务增长点。这也是挑战——考验控制器企业的创新能力和方案设计能力。”目前，和晶科技在配套冰箱控制器时，型号、规格、功能齐全，特别是变频控制器，在与冰箱压缩机厂的合作过程中，具备输出成套变频解决方案的能力。

横向拓展是不断开辟新的市场和新的业务领域。和晶科技以大型白色家电智能控制器为主导产品，积极向其他领域拓展，实现产品多元化。

在洗衣机、空调、吸油机、热水器、洗碗机、电饭煲等家电生产领域，和晶科技都可提供控制器配套服务，新成立的事业部还在向家电制造领域以外的工业、汽车电子、通讯等领域拓展应用。在市场层面，和晶科技也在不断积累客户资源，以全球知名企业为目标客户，走规模化发展、逐步升级的道路，在 B/S/H/、SAMSUNG、Haier、Hisense、Midea 等家电制造体系中占据重要合作地位。

夯实制造基础，硬件、软件都要抓

据了解，位于无锡市长江东路的和晶科技制造基地建设面积达 6 万平方米，拥有与国际接轨的成熟完善的管理体系和生产过程及质量控制管理运作平台，具备全制程的 RoHS 符合性检测和保证能力。事实上，和晶科技具备自动插件（AI），表面贴装技术（SMT），波峰焊插件焊接工艺（MI/DIP），三防表面喷涂（Conformer Coating）及灌胶（Potting）等完善的 PCBA（将各种电子器件通过表面封装工艺组装在线路板上）全制程生产能力。从硬件来看，生产控制器的和晶科技“底子”相当不错，但在吴江枫看来，软件能力的增强比硬件更重要。

吴江枫提到的软件能力实际上就是企业管理。参观生产线时，《电器》记者看到很多彩色小风车在一些设备上转的正欢，本以为是生产车间活跃气氛的小装饰，现场的技术人员却解释说，这是工厂正在推行的可视化管理——每个风车正对设备出风口，风车转动，表示运转正常。为了规范工人操作，和晶科技专门配置了相应的设备，例如，锡膏回温平台。锡膏都存储在冰箱里，投入使用前要回温到指定的温度，以往，这个步骤工人操作随意，难以保证按照要求完成，而锡膏回温平台投入使用，不到指定温度工人无法取走锡膏，杜绝了人为操

作的随意性。这可以说是“设备管人”，用设备的一致性确保人工操作流程的标准化、规范化。

“最困难的是企业从上到下的不适应。”吴江枫坦言，管理意识和管理手段的革新并不是件简单的事儿，“管理软件的应用耗费精力，又不能为企业带来立竿见影的效益，通常会被人们忽视。然而，和晶科技要走高端路线，生产基础一定要坚实可靠，过程虽然痛苦，但换来的品质提升、效率提升才是企业可持续发展的有力保障。”

在管理方面，目前，和晶科技生产管理水平具备国际一流水准，导入 ERP、MES、IMS 等制造管理软件系统，建立起信息技术基础上的集信息控制技术与先进管理思想于一身的、系统化的管理平台。以 IMS 软件为例，这套系统的主要功能是条码标示、元器件级别追溯、系统自动先进先出管理、湿敏元器件管理，可以实现生产现场制程管控、防呆、自动收集测试数据、产品序列号的追溯。《电器》记者采访得知，从元器件采购、仓储摆放、齐备、贴片、插件、喷 / 灌胶、组装，到最终测试，IMS 软件的应用贯穿控制器主要制造工艺过程，发挥着重要作用。

全面推动制造升级，技术、质量是关键

和晶科技的主要产品是智能控制器，是利用微电脑技术和嵌入式软件对终端产品实施智能驱动的电子部件。智能控制器行业属于典型的技术密集型，而技术创新能力、设计能力则是企业之间竞争的关键。

据负责家用消费类整机控制器配套业务的第一事业部总经理王雅琪介绍，和晶科技智能控制器输出分为 OEM 和 ODM 两种，OEM 考验控制器企业通过技术升级、生产工艺的严格管控实现品质保障、成本降低的能力，而 ODM 考量的则是控制器企业创新

设计能力以及更开阔视野下的大胆尝试。这两个模式，和晶科技都可以做到出色。事实上，和晶科技拥有配件厂里难得一见的健全研发部组织架构，分为硬件研发、软件开发、项目管理、实验室、客户设计技术支持等多项技术口径。“近来，和晶科技正在强调技术研发聚焦，做自己专属的东西，不是跟着销售去追一些零散的客户需求，而是以自身的技术实力聚焦推出创新产品、创新方案，再去引导整机厂采纳，从被动技术输出到主动技术输出。”一直憋着在技术层面“放大招”的王雅琪自信地透露，很快将有一款控制器创新解决方案抛出。

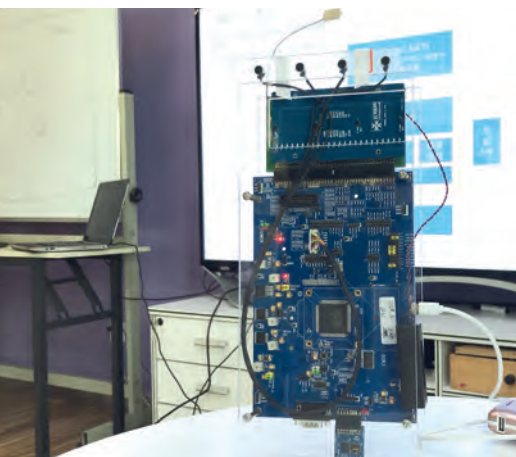
在和晶科技已经取得的技术成果中，“触摸多容量自适应恒温恒流燃气控制器”被国家科学技术部、环境保护部、商务部、质量监督检验检疫总局认定为国家重点新产品。与此同时，和晶科技掌握了围绕各种变频控制、滚筒洗衣机主控解决方案，多门、对开门冰箱主控解决方案拥有核心技术。

在和晶科技，与技术同样被看重的就是质量。生产线上，几乎每道工序之后都会紧跟着一组监测，每一件控制器都不断接受着安规、可靠性、EMC/EMI 等测试。据了解，和晶科技已通过 ISO9001：2008 质量管理体系、ISO14001：2004 环境管理体系认证，具备全面完善的，从供应商导入评鉴、入料检测、制程控制、出货检查以及拥有产品的可靠性和安全性实验验证的多功能实验室的一站式产品生产、质量保证和测试服务体系。

“智能控制器产业发展迅速，技术革新快、品质要求高，中国企业与国际制造水平之间存在差距，但也正是存在差距，才有更大发展空间。和晶科技看好家电智能控制器市场，将持续加大针对这一领域技术研发、制造设备等方面的投入。”采访结束时，吴江枫坚定表态说。

云知声发布基于UniOne的开源全栈语音交互方案

本刊记者 李志刚



2018年7月24日，云知声在北京召开媒体沟通会，继5月发布第一款AI芯片“雨燕”之后，发布基于UniOne的开源全栈语音交互方案。云知声方面称，“雨燕”芯片可将面向语音AI的并行运算性能发挥到极致，在更低成本和功耗下提供更高的运算力。在构建“芯时代”统一战线的同时，基于UniOne的开源全栈语音交互方案会更聚焦芯片性能的改进和迭代，更好地服务家居、家电以及音箱等行业的客户。

正如在UniOne芯片发布会上云知声联合创始人、芯片负责人李霄寒所强调的，IoT是一个碎片化的市场，面对这个碎片化的市场，如何以高效的方式应对，是云知声或者云知声的合作伙伴需要认真面对并深度思考的问题。李霄寒向业界给出了云知声的答案——通过UniOne芯片，将全栈语音交互方案进行开源，结成统一战线，各个合作伙伴可以在开源方案基础上将更多精力放在自己熟悉的细分市场，

使智能硬件更快、更好、更多地出货。而云知声可以把更多精力聚焦在芯片的性能改进、迭代以及降低成本上。

李霄寒坦言：“云知声之所以成为国内唯一实现IVM（智能硬件模组）在白色家电领域大规模出货的AI公司，主要原因是云知声提供了软硬件‘云+端’一体化解决方案。”之所以选择为客户提供一站式解决方案，李霄寒认为，这恰恰体现了云知声对合作伙伴的负责。因为智能家居实现AI落地，牵涉到很多环节，包括需要积累可以量产化的结构经验；需要通过引擎、硬件平台选型以及系统优化，满足家电厂商整体的功耗要求；再比如适配云知声引擎，并在价格和性能方面达到最佳配置的通用芯片选型。“如果仅提供一个引擎，再提供一些SDK层面的适配和支持，其实对合作伙伴和自己的团队，都是不负责任的。要知道，引擎原厂没有足够的硬件、系统和产品经验，是无法高效支撑合作伙伴量产出货的。”因此，云知声一方面提供IVM的整体解决方案，一方面把自己在IVM实际落地场景下积累的经验 and 参数落实到自有AI芯片UniOne的设计中，期望通过芯片，最大可能地把家居场景下的关键部分进行固化，再将该芯片之上的全栈语音交互进行开源，大大降低了技术门槛、缩短产品上市时间，从而确保合作伙伴与云知声的合作都有收获。

UniOne芯片高调亮相后，云知声也进入自己的“芯时代”，远场降噪的2Mic、4Mic算法的各个参数，离线唤醒达到最佳唤醒率/误唤醒率的阈值，

离线识别命令的模型大小和反应速度，都已经调整到了最佳状态并且固化在UniOne芯片中。李霄寒表示，面对很多潜在客户，云知声有一套经过验证过的参数，可以保证最终产品的性能，如果后续云知声算法需要升级，也可以通过刷新UniOne芯片中的固件来确保效果。

“Turnkey方案的开源，必将大大促进整体智能硬件的开发。”李霄寒信心十足地表示，“首先，智能硬件的产品经理非常稀缺，尤其是懂语音交互设计的产品经理。其次，语音交互方案开源将大大缩短智能硬件的开发周期。作为一个系统级的功能，语音交互方案将处理音频驱动，处理与系统其他应用的交互，处理各个唤醒事件，UniOne芯片必须足够强劲、稳定。这些都随着云知声开源方案得到解决。最后，云知声是经过考验的实施团队，在‘芯时代’，这支团队将为愿意采用云知声UniOne芯片的合作伙伴提供整体开源方案的技术支持，包括代码培训、工具开发等，尽可能降低合作伙伴熟悉整体开源方案的学习曲线陡峭度。”

“产品的交互设计不好，最终开发的产品效果可想而知。李霄寒十多年前就在Motorola中国研究中心从事人机交互相关的研究工作，从Motorola手机上的语音交互到云知声车载产品，再到格力空调、斐讯音箱，李霄寒带领云知声团队积累了丰富的VUI设计和开发经验，而这些经验凝结而成的整体语音交互方案，将随着UniOne芯片一起作为Turnkey方案整体开源，这一切将大大降低智能硬件行业的进入门槛。☐

万华化学：从MDI龙头变身为全球综合化工企业

本刊记者 邓雅静

2018年6月4日，万华化学复牌，标志着万华化学从2017年12月5日起停牌，并用6个月的时间筹划的整体上市终于落下帷幕。根据万华化学6月2日发布的吸收合并烟台万华化工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。此次交易完成后，万华化学为存续方，万华化工将注销法人资格，其股东将成为上市公司的股东。

对于万华化学吸收合并万华化工控股股东的的原因，7月24日，接受《电器》记者采访的万华化学有关负责人表示，“是为了将控股股东持有的BC公司，以及其他化工相关的业务注入上市公司。”至此，万华化学实现了从MDI龙头企业到全球综合化学巨头的华丽转身。

不断巩固MDI市场龙头地位

据万华化学方面介绍，BC公司的全称为BorsodChemZit.（宝思德化学），是一家匈牙利化工企业，拥有30万吨MDI产能和25万吨TDI产能，是全球第八大MDI生产商，产品主要面向欧洲市场，少量产品销往中东、非洲以及亚洲等地区。交易完成后，万华化学MDI产能将达到210万吨，并且在亚洲、欧洲和美洲这三大主要市场均铺设生产基地的布局。据分析，此举将有助于万华化学实现全球化生产。在规模方面，万华化学将超越巴斯夫成为全球MDI第一大生产

商。

事实上，2016~2017年的MDI快速发展期，万华化学拔得头筹，但是万华化学在MDI领域的发展绝不会止步于此。万华化学有关负责人向《电器》记者透露，未来3年，万华化学将通过技术改进方式对中国现有的几套MDI生产装置进行产能扩充，宁波万华的年产能将从目前的120万吨提升至150万吨，万华烟台工业园的生产能力潜力很大，可从目前的60万吨提高至110万吨。此外，万华化学在美国路易斯安那州的40万吨生产装置也计划投产，届时将有力地抵消中美贸易战对万华化学出口美国市场的影响。

攻克核心技术，扩大在化工领域的全球影响力

跃居全球第一大MDI供应商只是万华化学给自己设定的第一个大目标，成为全球化工巨头才是其追寻的最大愿景。

据万华化学有关负责人介绍，近年来，万华化学持续优化产业结构，目前业务除了MDI，还涵盖TDI、聚醚多元醇（白料）等聚氨酯产业集群，丙烯酸及酯、环氧丙烷等石化产业集群，水性PUD、PA乳液、TPU、ADI系列、PC、PMMA等功能化学品及新材料产业集群。

针对聚氨酯产业，万华化学奉行产业链一体化战略。比如，万华化学白料的产能已经达到20万吨，短短几年的时间就成长为国内第一大白料供应商。另外，万华化学拟投资177亿元建设100万吨/年的大乙烯项目，主要装置包括

100万吨/年乙烯裂解装置、40万吨/年PVC装置、6万吨/年EO装置、35万吨/年高密度聚乙烯装置、45万吨/年线性低密度聚乙烯装置、30万吨/年环氧丙烷、65万吨/年苯乙烯装置和8万吨/年丁二烯装置。

在新材料方面，万华化学历经多年自主研发，攻克很多难点技术，进入很多原来完全依赖进口的的新材料领域。万华化学有关负责人不无骄傲地说：“万华化学依托自主研发的光气化技术，开发出了不同于其他企业的高端PC制品，首套7万吨装置已投产，2018年底产能将达到20万吨；TPU产品市场份额领先国内；SAP业务是基于烟台工业园产业链优势打造的全新的业务，一期3万吨已于2016年建成投产。如今，万华化学采用本体聚合工艺、设计建设的一期产能8万吨的PMMA装置也将于不久后投产。”在他看来，凭借自主研发能力、全产业链布局和精益化管理的优势，万华化学的角色已经从MDI龙头企业变为全球化工巨头。■



联合提供成熟配套解决方案，探索创新合作模式

——记SERI（制冷行业供应商生态圈）第三次成员大会

本刊记者 赵明

7月25日，SERI制冷行业供应商生态圈第三次成员会议在合肥召开。SERI是在中国家用电器协会支持指导下，由安徽万朗和《电器》杂志社共同推进成立的制冷行业供应商生态圈（英文缩写为SERI），自2018年1月8日筹备成立以来，积极推进各项工作，第三次成员会议召开的目的是总结前一阶段的工作成果，展望未来发展方向。

事实上，SERI最初的成立是希望在产业链前端，整合相关供应商力量，形成合力，抱团为家电整机厂提升综合配套能力，提高供应链效率。“在筹备成立SERI之初，对于SERI能发挥怎样的作用和价值，我们并没有清晰的答案，只是凭借自己对产业的判断去逐步推动SERI的发展，半年的时间里，SERI取得了阶段性成果，并进入发展提速阶段。在工作的有序推动中，SERI的未来正在逐步清晰化和明朗化，也在一步步被实践检验着方向的正确性。”安徽万朗董事长时乾中在会上发言说。

SERI在过去的6个多月里开展的工作可以用一组数字来概括：1次参展、2次大型走访考察、5家冰箱整机厂技术交流。为了捕捉家电业的最新信息，3月8日，SERI亮相AWE2018。在展会上，中国家用电器协会领导、整机生产企业合作伙伴、SERI成员企业和多家媒体共同见证了SERI联合技术研发中心的成立。为了增进各发起企业成员之间的互信和发现更多合作伙伴，从3月11日



开始，SERI工作组分别于4月、5月，分两次相继走访考察了中国区5家成员企业和韩国区9家企业。为了发掘整机生产企业的配套需求，SERI分别组织了与包括LG、万都、美菱、美的、万宝在内的5家冰箱厂进行技术交流。

值得关注的是，有别于其他配套企业联盟，利益并不是SERI成员企业最为看重的，在相对友好开放、相互信任的氛围里，SERI成员企业在每次参观走访时，并不只是看重业务拓展、订单增量，而是非常关注制造工艺、技术水平、先进理念，真正做到了互相帮助，协同发展。

2018年上半年，SERI取得的工作成果主要有3个，第一，寻找和吸引了新的合作伙伴SEGOS；第

二，共同输出了SERI核心技术清单；第三，了解需求端，落实3个项目。SERI深入推进与美菱的整机提效项目、美的高端新品开发项目、康佳新飞的产线联合项目，进一步扩大SERI在家电行业内的影响力。SERI成员企业扩展到了制冷、系统、保鲜、隔热、结构、控制、工业设计等类别。

在此次会议上，SERI又有新成员加入——成员代表对韩国SEGOS的加入进行了投票表决，最终全票通过。据了解，韩国SEGOS是全球直线滑轨第一生产企业，与伊莱克斯、惠而浦、海尔、GE、LG、三星等全球知名品牌整机厂开展配套合作。SEGOS在韩国拥有3个工厂，在本土以外的中国、墨西哥、美国设有

分工厂和办事处，目前正筹建德国工厂。韩国 SEGOS 董事长朴允植说：“我们希望 SEGOS 的加入能进一步拓宽 SERI 的技术服务范围，增强 SERI 的技术实力。”

目前，SERI 正在推动方案输出和零部件输出两种发展模式，根据各成员企业产品和技术特点总结出核心技术清单，从产品技术名称、差异化特性及应对产品或整机配套需求 3 个维度进行深入分析研究，通过联合技术升级，开拓思路深化技术创新，输出成套解决方案的方式提升配套能力，更好地与整机生产企业展开合作。半年时间里，SERI 与整机厂主动交流 10 次，调研项目 21 项，可匹配项目 14 项，正在执行项目 7 项。对此，时乾中表示，“当下是 SERI 发展的最好时机，冰箱产业正值转型升级的关键阶段，尽管各供应商都希望积极响应冰箱厂的发展需求，但应该朝着哪个方向发展大家并不清楚。在这样的形势下，谁能给升级定义、为升级出力，他的价值就是无限的。SERI 正在朝着这个方向发展，通过 SERI 成员在各整机厂的资源优势 and 零部件技术优势强强整合，打造出类似卡萨帝的设计方案及产品规划。”

据了解，SERI 计划在未来 5 年（2018~2023 年），发展 30 家合格的供应商成员，发掘更多整机厂需求点，通过持续开展联合立项与联合创新，为整机厂提供品质更高、成本更优的整体解决方案，形成模块化技术生态圈。”对于 SERI 的未来，参会成员企业代表都表现得信心十足，时乾中最后表态说，“很多创新思路都曾经经历过被别人看不见、看不清、看不懂、看不起，等到看清后却早已追赶不上。我希望在不远的将来，SERI 的先进理念和成功模式是别人追赶不上的。因此，SERI 各成员企业应目标一致，合力前行。”

Yasuo Kurachi：降低成本、节能环保是日本家电的材料应用趋势

2018 年 6 月 29 日，在 2018（第三届）美学塑料创新应用研讨会上，《电器》记者见到了日本著名材料专家 KENSYU&Co., Ltd. 社长 Yasuo Kurachi，他介绍了日本家电产业材料应用的发展趋势，并分享了如何将塑料的优势导入产品 CMF 设计当中。

Yasuo Kurachi 回溯了从 2005 年到 2015 年日本家电的发展历程。据他介绍，在这十年间，日本家电市场规模（包括整机厂和零部件厂在内的 39 家家电企业的总销售额）在 2007 年达到最高峰，突破 7 万亿日元。此后，这一数值有所下降，并保持在 6 万亿日元左右。Yasuo Kurachi 分析认为，2000 年，日本《循环型社会形成推进基本法》、《再生资源利用促进法》和《废弃物处理法》生效；2007 年，日本政府颁发了环保积分制度；之后，《家电回收法》和《节能法》颁布。这些政策和法规对日本家电业的发展产生了极大的影响。与此同时，日本人口数量也在逐年下降，这些因素共同导致日本家电市场规模逐步缩小。

日本家电整体市场规模的下降使得家电的设计更加追求节省成本，注重节能环保材料的更多应用。与此同时，物联网也迎来高速发展，日本国内消费者对更智能、使用更环保材料的家电产品的需求量增加。在这些需求因素的复合影响下，功能性的纳米材料，节能环保的塑料，具备低成本、抗划痕、易清洁、环保等优点的玻璃材料在家电行业得到了更广泛的使用。Yasuo Kurachi 以玻璃为例介绍说：“日本家电企业在越来越多的冰箱门和波轮洗衣机的顶盖上使用了玻璃的设计。”GfK 日本主要电

子零售商店总销售额数据显示，玻璃在波轮洗衣机顶盖上的应用比例从 2011 年的不足 5%，增至 2016 年的 30%。

对比中国和日本家电的 CMF 设计，Yasuo Kurachi 指出，由于两国现在消费需求不同，中国消费者更喜欢富有高级感的设计，企业把更多的精力聚焦在“F”（表面处理）上，日本家电企业认为产品的功能性和成本的控制更加重要，更注重“M”（材料）的设计。因此，可塑性好、具备成本优势的塑料在日本产品 CMF 设计中得到越来越多的体现。

从日本市场浴缸材料的演变来看，Yasuo Kurachi 介绍说：“上世纪 80 年代之前，浴缸一般由木材、玻璃钢或者不锈钢制成。到了 90 年代，豪华的人造大理石材质的浴缸更加流行。到了今天，日本市场开始流行用亚克力（PMMA）制成的浴缸，不仅造型时尚、简约、个性、艺术，而且产品不变色、耐盐碱、抗老化、抗冲击、抗紫外线、易清洁、保温性好，甚至还具备划伤可修复的独有特性，可谓绿色环保浴缸。这非常符合日本市场对于节省成本、环保材料的应用趋势。”

再以冰箱为例，Yasuo Kurachi 介绍说：“之前，经过拉丝等表面处理的金属面板一直是高端消费的主流产品。现在，只需要在普通不锈钢面板上覆盖一层聚乙烯制成的薄膜即可实现金属质感的外观效果。这些薄膜的表面是由基于 EB 涂层技术制成的硬涂层所组成的特殊树脂，具有抗菌性，而且可以通过图案纹理的设计给冰箱营造高端质感的外观。”（邓雅静）

2018年7月家电用钢供需分析及价格走势

电工钢：价格连续下降

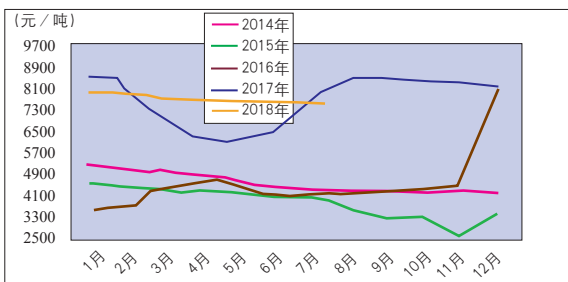
7月，国内无取向电工钢市场价格逐步下跌。截至月末，上海市场50WW800牌号无取向电工钢报价为5620元（吨价，下同），比上月下跌33元。

月初，电工钢市场表现不温不火，华东市场虽然价格没有下滑，但需求受限，价格易跌难涨。月中，宝武集团出台8月期货价格政策，取向电工钢价格上调200元，无取向电工钢价格平盘，订货优惠减少40元，相当于上调价格政策，商家表示订货风险仍存，电工钢价格依然偏高。临近月底，电工钢市场仍处于传统淡季，部分家电厂有高温假期计划，影响部分生产，电工钢市场仍不温不火，价格涨跌两难。

8月，仍然是传统淡季，需求有限，电工钢整体市场

市场涨跌两难。然而，目前电工钢基料价格较高，对当前市场价格有支撑，且商家由于8月电工钢订货成本较高，价格下跌空间有限，预计8月电工钢市场价格进退两难，或将上调50元。（中国联合钢铁网 常波）

1 2014年1月~2018年7月上海市场50WW800电工钢价格走势



资料来源：中国联合钢铁网

冷轧板：价格震荡向上

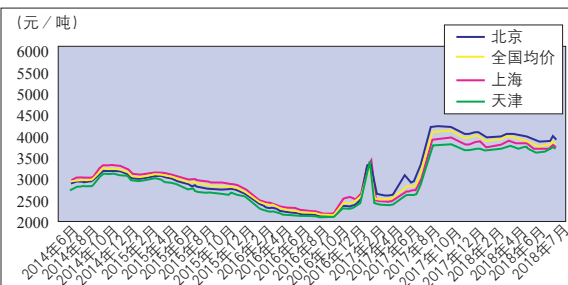
7月，国内冷轧板市场价格延续震荡上行，总体比6月小幅上扬。兰格钢铁云商平台监测数据显示，截至7月30日，全国1.0mm冷轧板市场均价为4706元（吨价，下同），比6月末上涨了19元。主导城市上海马钢1.0mm冷轧板市场价格为4750元，比6月末上涨了40元；北京首钢1.0mm冷轧板价格为4760元，比6月末上涨了10元。

国家货币政策的调整、环保限产的深入实施是导致冷轧板价格上涨的主要原因。唐山地区开始执行为期43天的3种气体集中减排攻坚战限产政策，引发冷轧板供给收缩，再加上货币政策由紧转松，市场信心重新回归，导致冷轧板期货、现货价格震荡向上。

8月，在货币趋向宽松、环保限产扩大化以及扩内需

等利好政策助推下，冷轧板行情或偏强震荡。但贸易战阴云不散以及宏观消息面存在不确定性，叠加恐高心理，一旦出现风吹草动，冷轧板市场将面临考验。（兰格钢铁信息研究中心 马广慧）

2 2014年6月~2018年7月中国主要城市市场1.0mm冷轧板价格走势



数据来源：兰格钢铁网

不锈钢：价格震荡向上

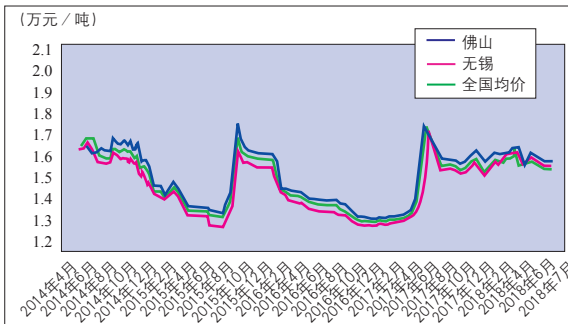
7月，主要不锈钢市场价格震荡向上调整，累计上涨250元（吨价，下同）左右。据兰格钢铁网信息研究中心统计，截至7月30日，主要城市不锈钢（304/2B/2.0mm*1219mm*C）报价为15850元，比上月末上涨了250元左右。

7月，不锈钢市场不温不火，且属于淡季，需求逐渐转淡。同时，受宏观环境影响，伦敦金属交易所镍价大幅回调。多重因素影响下，不锈钢市场热轧产品资源偏紧，冷轧产品资源较多。

对于8月，个别不锈钢厂安排了生产检修计划，整体供应有限。虽然钢厂库存出现堆积，但是未出现压价出货现象，不锈钢市场价格有一定抗跌性。经过6月、7月淡

季，8月逐渐回暖。预计8月主要不锈钢价格盘整运行。（兰格钢铁信息研究中心 李欣悦）

3 2014年4月~2018年7月中国主要城市市场304/2B 2.0mm不锈钢价格走势



数据来源：兰格钢铁网

更可靠、更高效、更精准的库尔兹膜与工艺

如今，人们生活在一个触屏时代，采用传感器技术的触控面板和显示屏正大量应用于汽车、家电和消费电子产品等众多领域。作为世界领先的装饰和功能性涂层生产商，库尔兹设计制造出精巧细致、具有待机隐藏功能的触控面板，并在各领域实现了广泛的应用。



库尔兹PolyTC透明导电薄膜

库尔兹 PolyTC 透明导电薄膜与雀巢胶囊咖啡机 Nescafé Dolce Gusto Majesto 强强联手，让消费者在喝咖啡的时候也可以真切地感受到库尔兹创新技术的智能与便捷。

良好的柔软性和导电性

雀巢胶囊咖啡机 Nescafé Dolce Gusto Majesto 的 4 英寸液晶触控屏传感器采用库尔兹子公司 PolyIC 生产的 PolyTC 透明导电薄膜。与 ITO（铟锡氧化物）相比，高分辨率金属结构的 PolyTC 透明导电薄膜的柔软性和导电性更佳，传感器容易塑形，且适用于曲面和不均匀厚度达 5mm 的塑料部件。

即使是针对 Nescafé Dolce Gusto Majesto 风格独特的椭圆形传感器轮廓和椭圆形触控面，PolyTC 透明导电薄膜也可实现稳定传导与精准触控。另外，这一技术采用单片触控方案，无需额外的双层双片贴合。

可靠高效，节约成本

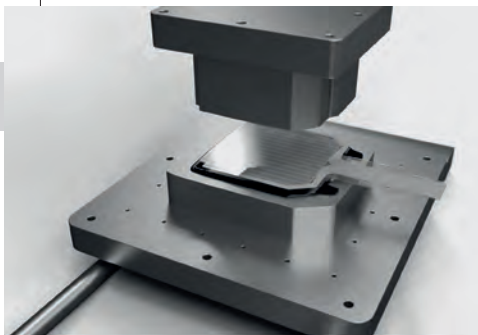
除了 OCA 贴合技术（手动组装传感器），库尔兹传感器技术同时支持 IML 模内注塑或 FFB 功能膜烫印，整合工艺在维持最大功能可靠性的同时，也节省了时间和成本：传感器与部件紧密结合即可使用，无需柔性印刷线路板，无需导电胶。

库尔兹FFB功能性膜片烫印工艺

针对触摸传感器与塑料部件的集成与装饰，库尔兹开发了基于热烫印技术的功能性膜片烫印（FFB）工艺以及相匹配的烫印设备，给客户带来更可靠、更高效、更精准的解决方案。

FFB 是一项专利注册工艺，可以全自动、高精度地完成高导电性、透明的 PolyTC 触摸传感器与塑料部件的集成。同时，FFB 利用压力和热能将功能膜转移到基材上，具有高耐用性的复合物由化学粘合产生，因此避免了塑料基材中因气体而产生的气泡。

另外，此工艺可以根据部件和传感器的几何形状及尺寸量身定制，满足客户的多样化需求。





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