

空调电机：行业风险增高，升级压力加大

目前，空调电机产业在面临市场风险的同时，还要应对技术升级的强大压力。

洗涤电机：规模停滞 直流升级

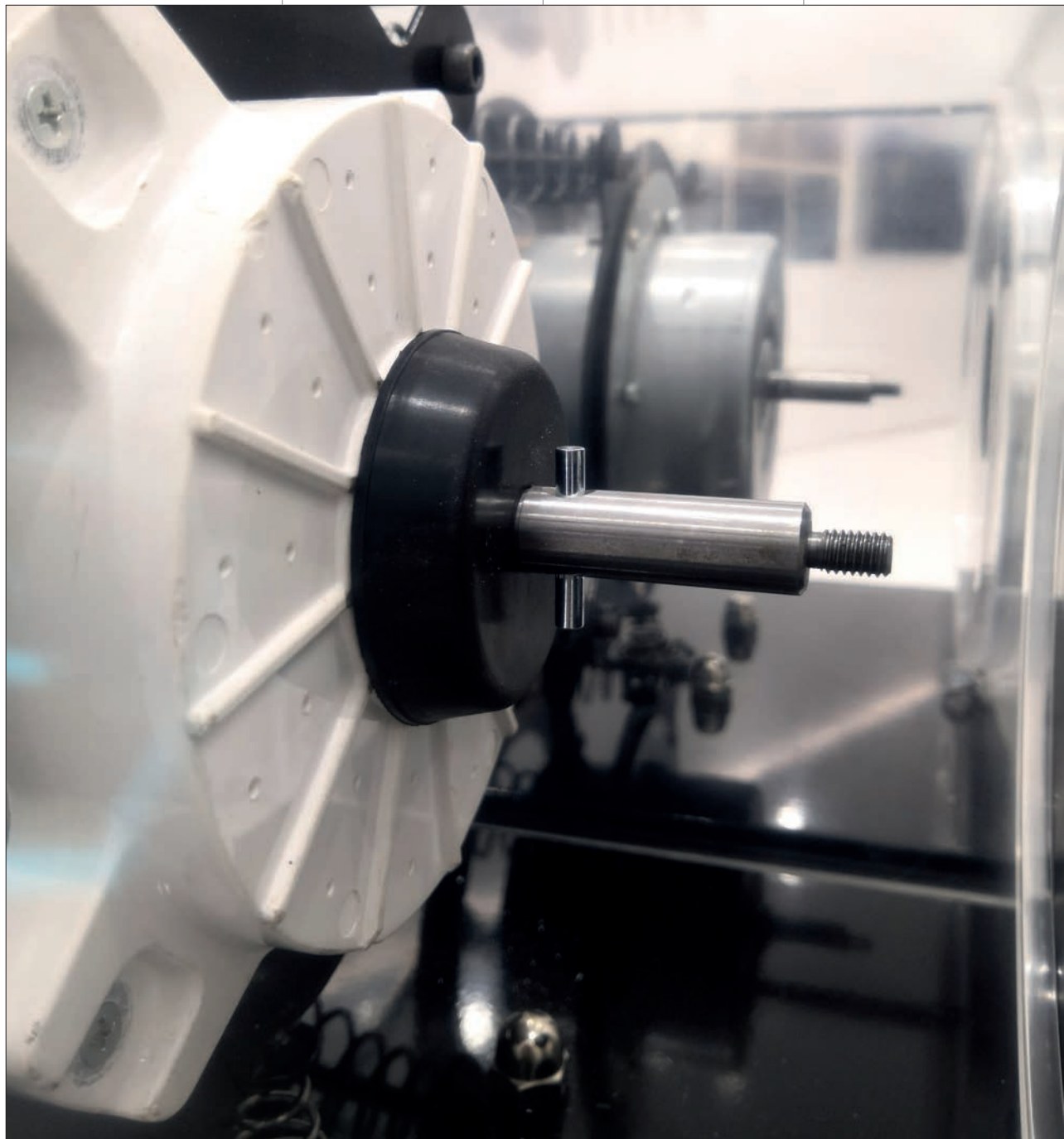
随着《家用和类似用途电动洗衣机》于2018年10月1日起实施，洗涤电机产业将进一步转型升级。

热塑性弹性体门封标准拟于2018年底发布

《家用类似用途制冷器具用热塑性弹性体门封密封条》将促进热塑性弹性体在冰箱门封上的应用。

家电智能传感器及智能芯片应用高峰论坛

无论智能家电还是健康家电，都离不开传感器对环境参数的感知以及芯片提供的计算支持。





We create, We all in

广州嘉特利微电机实业有限公司具有30多年专业电机生产历史。公司主要生产空调压缩机电机、空调风扇电机、冰箱压缩机电机、冰箱压缩机直线电机、新能源汽车驱动电机、洗衣机电机等系列产品，年产能700万台，年产值及销售额2.5亿元。

广州嘉特利共有广州（广州嘉特利公司）、青岛（青岛万宝海益达公司）两大生产基地。公司先后开发了M系列、EH、EJ高效系列、T2超高效系列、T同步、S同步系列等高效压缩机的项目。广州嘉特利微电机实业有限公司竭诚欢迎各界新、老朋友交流合作，共谋发展，携手共创美好的明天！



广州嘉特利微电机实业有限公司

地址：广州白云区人和镇人和大街68号
电话：020-37414261



创芯掌控
世界因你而冻

目录 CONTENTS

专题报道

- 空调电机：行业风险增高，升级压力加大 **8**
 洗涤电机：规模停滞 直流升级 **10**

行业动态

- 协同作战，共建智慧家庭美好未来 **12**
 ——2018中国智慧家庭博览会侧记
 产业上下游协作共谋发展 **13**
 ——记中国家用电器智能传感器及智能芯片应用高峰论坛
 《家用类似用途制冷器具用热塑性弹性体门封密条》拟于2018年底发布 **14**

企业动态

- 索尔维阻燃材料助制造业走向更安全的世界 **16**
 携手天舒，艾默生进一步拓展北方“煤改电”市场 **17**
 Stratasys全彩3D打印技术：让产品制造释放更多想象 **18**
 霍尼韦尔发布产业绿色升级报告，关注中国大气环境治理 **19**
 携手大连理工，嘉顺强化电工级氧化镁粉“产学研用”布局 **20**
 云知声：全球首款面向物联网的AI芯片落地，“云端芯”布局完成 **21**

每月资讯

- 月度分析 **2**
6

广告索引

电器	封底
嘉特利	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。

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

宝钢继续上调6月主要钢材产品价格

2018年6月，宝钢宝山、东山、梅山及青山基地钢材产品内销价格在5月价格基础上以上调为主。其中，宝山、东山基地不锈钢厚板价格不变；宝山基地热轧产品价格不变，东山、梅山基地热轧产品价格每吨上调150元；宝山基地酸洗产品价格不变，青山、东山基地酸洗产品价格每吨上调100元；宝山、青山、东山、梅山基地普冷产品价格不变；宝山、青山、东山、梅山基地热镀锌产品价格不变；宝山、青山基地电镀锌产品价格不变；宝山、青山、东山基地无取向电工钢价格不变；宝山基地取向电工钢（含税）B27G120、B30G120、B30G130、B30G140、B30P100、B30P105、B30P120，青山基地取向电工钢27QG120、27Q120、27Q130、27Q140、30Q120、30Q130、30Q140、30QG100、30QG105、30RK105、30QG120、30RK120价格每吨均上调300元；宝山基地取向电工钢B30P095、青山基地取向电工钢30RK095价格每吨上调250元；宝山基地取向电工钢30RK100、青山基地取向电工钢30RK100、23QR110、23Q120价格每吨上调200元，其他维持不变。

2018年4月铜管企业开工率为90.32%

SMM调研数据显示，2018年4月，



铜管企业开工率为90.32%，同比下降1.07个百分点，环比增长2.97个百分点。据相关企业反馈，目前铜管企业基本维持满产状态，虽然订单较为充裕，但不及去年同期水平。4月，虽然空调企业生产节奏有所放缓，产量环比下滑，但仍处于高位，因此对铜管销售依然起到提振作用。部分铜管企业表示，目前订单已经接到6月。预计5月铜管企业开工率为90.37%，环比略增0.05个百分点。

压缩机及电机

2018年3月7HP以上轻商压缩机内销量同比增长55.8%

产业在线统计数据显示，2018年3月，轻型商用（以下简称轻商）空调压缩机内销量为193.1万台，同比增长22.8%。其中，轻商涡旋压缩机内销量为30.6万台，同比增长26.5%；轻商旋转压缩机内销量为162.5万台，同比增长22.2%。

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137.3万台，同比增长19.4%。3HP~7HP轻商空调压缩机内销量为44.0万台，同比增长27.2%。其中，3HP~7HP轻商涡旋压缩机内销量为18.5万台，同比增长13.5%；3HP~7HP轻商旋转压缩机内销量为25.5万台，同比增长39.3%。7HP及以上轻商空调压缩机内销量为11.7万台，同比增长55.8%。

艾默生2018财年第二季度业绩向好

艾默生宣布，截至2018年3月31日，公司2018财年第二季度净销售额为42亿美元，增长19%。基本销售额增长8%，货币换算以及业务并购与剥离分别带来3%和8%的业绩增长。持

续经营业务每股收益增长31%至0.76美元。第二季度，商住解决方案净销售额增长2%。其中，基本销售额增长4%，货币换算带来2%的业绩增长及业务剥离带来4%的业绩下滑。艾默生预计，在2018财年的剩余时间内，商住解决方案业务终端市场的需求将保持稳定。其中，净销售额增长率预计达到13%。若不计业务并购、剥离及货币换算带来6%的业绩增长，艾默生基本销售额增长预计达到7%，商住解决方案业务增长5%。

英飞凌与威灵创建电机驱动联合实验室

2018年5月11日，英飞凌科技股份有限公司宣布与威灵控股有限公司创建威灵—英飞凌电机驱动联合实验室，旨在通过电机驱动产品创新，推动家电节能升级，满足消费者对节能、更好的用户体验的产品需求。

该联合实验室将充分发挥英飞凌在电机驱动和工业功率控制领域的领先技术，为双方的联合设计提供演示套件、电机驱动算法及程序工具，而威灵将提供相应的家电测试平台和系统设计，并为最终用户提供验证和认证服务，进而推动创新产品的大规模生产。该联合实验室启动后将首先围绕3个项目推进，包括联合设计变频洗衣机的通用驱动器平台和定制化的智能功率模块，对洗衣机应用的高效率、高密度变频驱动器进行联合评估。未来，双方还将共同探索碳化硅技术在电机驱动中的更多创新应用。

化工信息

陶氏化学涂料新工厂在四川正式投入运营

2018年5月9日，陶氏化学宣布

在中国西部的全新涂料工厂正式开业。新工厂位于四川成眉石化园区，距离成都市约 50 公里，将主要生产先进的丙烯酸乳液和助剂，满足建筑和工业涂料市场不断增长的需求。

该工厂是陶氏化学在中国西部的第一个生产基地。该工厂自开工建设以来，严格遵循陶氏化学全球一致的环境、健康和标准，并将作为可持续运营的样板工厂进行管理，工厂的废水、废气和固态废弃物将按照陶氏化学先进技术进行处理，符合中国的环保要求。

朗盛2018年第一季度业绩表现强劲

2018年5月10日消息，朗盛公司发布第一季度业绩报告，全球营业收入增长近7%，达到25.65亿欧元，而去年同期为24.01亿欧元。常规业务范围内的EBITDA大幅增长14%，至3.75亿欧元，而去年同期为3.28亿欧元。其中，高级中间体的营业收入达到5.63亿欧元，较去年同期的5.18亿欧元增长8.7%。特种添加剂部门营业收入为4.96亿欧元，比上年同期的2.39亿欧元增长1倍多。高性能化学品部门营业收入下滑8.7%，至3.36亿欧元，而去年为3.68亿欧元。工程材料部门营业收入大幅增长24.8%，至3.93亿欧元，而去年同期为3.15亿欧元。常规业务范围内的EBITDA增长更为强劲，增幅达50%，达到7300万欧元，而去年同期为4800万欧元。

滨化推进R125转产R32技术改进项目

2018年5月22日消息，滨化集团股份有限公司五氟乙烷(R125)转产二氟甲烷及联产盐酸技术改造项目正在开展环保评估工作。该项目总投资7900万元。其中，环保投资约为161万元，

计划将现有五氟乙烷装置改造为二氟甲烷装置，二氟甲烷设计产能为1万吨/天，副产31%的盐酸产能为4.35万吨。项目建设地点位于滨州市城东高科技化工项目集中区，建设周期为2018年6月~2019年6月。

据滨化股份公告，新建年产能为11000吨的五氟乙烷项目计划引进美国文氏公司的液-气相反应生产五氟乙烷技术，产品收益率为97%~99%，在能耗、投资、运行费用等方面均优于目前国内的两步气相法。项目建成后，五氟乙烷生产成本将大大降低，产品质量也将明显提高，对混合工质制冷剂的推广应用有很大的促进作用。

智能硬件与软件

大联大品佳力推Nuvoton电子智能锁解决方案

2018年5月22日，大联大品佳力推基于Nuvoton(新唐科技)ISD 91200的电子智能锁解决方案，支持按键密码、指纹识别、NFC、蓝牙、麦克风、喇叭等功能。Nuvoton ISD 91200是一款嵌入式ARM CortexTM-M0 32位微控制器内核系统级芯片，嵌入了高达50MHz的CortexTM-M0内核，64K/128KB flash memory和12KB的SRAM。该芯片还配备了各种外部设备，如定时器、看门狗定时器(WDT)、实时时钟(RTC)、直接存储器访问(PDMA)，各种串行接口(UART、SPI/SSP、I2C、2S)、PWM调制器。

Vishay发布寿命长、耐潮湿的新款加固型ENYCAPTM储能电容器

2018年5月10日，Vishay Intertechnology, Inc.推出新系列加固型ENYCAPTM电双层储能电容器——225 EDLC-R ENYCAP，用于条件恶劣、高湿度环境中的能量采集和备用电

源。Vishay BCcomponents 225 EDLC-R ENYCAP是业内首颗在85°C下使用寿命达到2000小时的产品，通过了带电的85/85 1000小时测试，耐潮湿能力达到最高等级。



大联大友尚推出基于ST25DV的NFC解决方案

2018年5月10日，大联大友尚推出基于STM(意法半导体)全新的ST25DV的NFC解决方案，可用于最新开发的智能计量表。

该解决方案借助STM的双界面EEPROM系列产品在电子设备作业与RFID系统之间建立联系。这个特性将有助于资产追踪、资料搜集、自动诊断或追踪功能新产品的推出，如智能计量表、物联网设备、专业或消费类产品等。

电子器件

Vishay新款PIN光电二极管为可穿戴设备实现超薄传感器设计

2018年5月21日，Vishay Intertechnology, Inc.发布了一款全新的可见光敏感度增强型高速硅PIN光电二极管——VEMD8080。VEMD8080采用矩形4.8mm×2.5mm顶视表面贴片封装，以及业界领先的0.48mm轻薄断面设计，厚度比同类解决方案减少0.37mm。Vishay半导体VEMD8080具有快速的开关时间和47pF的低电容值，可满足可穿戴设备和医疗应用对精确信号的检测需求。

大联大友尚推出LC6X00宽频无线资料传输模组

2018年5月17日，大联大友尚推出联芯科技LC6X00宽频无线资料传输模组，包括LC6500、LC6600、LC6700无线资料传输模组。

其中，LC6500无线资料模组配置灵活，其灵活可变的带宽能够满足不同场景的使用；可定制的频段，能够满足不同行业客户的特殊需求；细分的传输能力，为各种图像传输需求量身定制；更接近视频码率的传输速率，有效提升传输距离。

Molex联合Samtec开发下一代数据中心解决方案

2018年5月17日，Molex和Samtec宣布达成许可资源协议，将共同为客户提供新一代解决方案，来满足对56G和112G数据传输速度不断增长的需求。

Molex和Samtec是已经获得许可并且可以提供Molex的BiPass系统及Samtec的Twinax Flyover系统的仅有的两家供应商。随着数据中心在超大规模模型以及与时俱进的虚拟化场景下不断发展，这类系统可满足日益增长的高速应用需求。许可资源协议的应用领域包括下一代高速线缆、线缆组件与连接器，可以针对一整条优化信道提供两种资源，在框架内与框架外同时帮助双同轴技术实现更广泛的应用基础。

显示器件

LG Display建设全球首座10.5代OLED厂

2018年5月22日消息，为了提升在超大尺寸电视市场的竞争力，LG Display决定建设全球首座10.5代

OLED面板生产线，以具备大规模量产超大尺寸OLED面板的能力。

据悉，LG Display 10.5代OLED生产线的产能由目前每月3万片提高到每月4.5万片，提升50%。然而，由于液晶面板市场表现不佳使得LG Display获利减少，增加财务面变数，恐影响2018年其他投资计划。而且，生产大尺寸OLED面板的蒸镀机只有日本CanonTokki独家生产，机台研发成功与否将成为关键。目前，LG Display暂定10.5代OLED生产线将于2020年启用。



河北将建设4个新型显示产业基地

2018年5月24日，河北省“大智移云”发展领导小组办公室印发的《河北省新型显示产业创新发展三年行动计划（2018～2020年）》提出，河北省新型显示产业将建设雄安新区新型显示研发基地、石家庄液晶显示基地、京南·固安新型显示产业园、保定新型显示配套应用基地共4个基地（园区）。

雄安新区新型显示研发基地将支持雄安新区建设一批新型显示领域国家重点实验室、工程实验室、工程（技术）研究中心、企业技术中心、研发总部、中试基地、孵化加速器等研发机构，开展全息、柔性、量子点（OLED）、Micro-LED、激光显示等前沿显示技术研发，形成研发成果的输出高地。石家庄液晶显示基地将依托石家庄高新技术产业开发区，加强玻璃基板 and 关键设备、TFT-LCD液晶材料等研发攻

关，打造国内规模最大、实力最强的材料与玻璃基板设备生产基地，成为承接新型显示产业转移的重要载体。京南·固安新型显示产业园将依托京南·固安高新技术产业开发区，加快推动触控一体化显示模组、AMOLED面板、OLED发光材料及彩色光刻胶等项目建设，推进AMOLED产品量产，扩大产业规模。保定新型显示配套应用基地将依托保定高新技术产业开发区，加快推动光电显示膜材料大型研发生产基地建设，持续提升偏光片用三醋酸纤维素酯膜（TAC膜）的生产规模和市场占有率，带动偏光片、滤光片、掩膜版、靶材、OLED显示模组等发展。

群创光电尚无产能调整计划

2018年5月24日，群创光电表示，目前虽然没有调整液晶面板产能的计划，但是预计液晶面板库存水平，尤其是大尺寸面板的库存水平将从第二季度开始逐渐减少。

据悉，由于群创光电可能会减少液晶面板的产量，以解决持续的高库存问题，因此可能对企业Fab 6和Fab 7的生产造成影响。虽然Fab 6的生产可能因年度维修而暂停，但相关报道显示，6月Fab 7的产能可能减少1万个基板，在7月还将进一步减少3万个基板。群创光电也确认了Fab 6的生产将从5月21日至24日延期以进行年度维修，其中包括冷却水管道的工程项目，并将在生产恢复后弥补相关亏损。但是，群创光电表示，目前还没有调整Fab 7产能的计划。

LG展出全球首款77英寸透明柔性OLED面板

2018年5月24日，LG在美国洛杉矶的信息显示学会（SID）会议上展示了全球首款77英寸透明柔性OLED面板。

这款 OLED 面板拥有 40% 的透明度和 3840mm×2160mm 的 UHD 分辨率，曲率半径高达 80R，卷曲对面板其他功能没有任何负面影响。而半透明的特点会让显示屏融入整个房间设计，成为房间的装饰品，不像传统电视机那样突兀。目前，LG 虽然没有宣布何时正式发布这款显示器，但表示这种透明柔性 OLED 面板将被广泛应用在数字标牌中，类似于三星几年前推出的镜面和透明 OLED 显示屏形态的数字标牌应用产品。

江西益丰泰准6代液晶面板项目计划于2018年8月底竣工

2018年5月16日消息，江西益丰泰准6代液晶面板项目计划于2018年5月底封顶，8月底竣工。厂房建成后，将打造成为江西省最具影响力的智能硬件生产基地。

据了解，该项目计划在井冈山经济技术开发区投资新建 TFT-LCD 和 AMOLED 面板生产项目。项目预计总投资约 230 亿元，新建 1 条准 6 代 TFT-LCD 面板生产线和 1 条 AMOLED 面板生产线。项目分两期建设。目前一期项目为建设 1 条准 6 代 TFT-LCD 面板生产线，投资 75 亿元。项目位于江西省吉安市吉安县井冈山经济技术开发区深圳大道，项目总占地面积约 300 亩，一期厂区规划总建筑面积约 15 万平方米。主要建筑物为阵列、彩膜及成盒洁净室主厂房、附属设施、配套设施以及生活区等。电子主厂房建成后准 6 代 TFT-LCD 液晶面板年产量将达到 60 万片。

斥资427亿元，TCL集团拟在深圳建设第11代显示器件生产线

2018年5月22日，TCL集团发布公告称，拟在深圳市光明新区投资建设一条月加工 3370mm×2940mm 玻璃基板约 9 万张的第 11 代超高清新型显示

器件生产线，主要生产和销售 65 英寸、70 英寸 (21:9)、75 英寸的 8K 超高清显示面板及 65 英寸和 75 英寸 OLED 显示面板等。项目总投资约为 426.83 亿元。

该项目建成后将极大丰富 TCL 集团旗下华星光电的面板产品线，其大尺寸、8K 面板的市场份额将显著提升。同时，该项目将有利于新技术的研发与产业化，实现氧化物半导体、印刷 OLED 等新技术应用，率先掌握下一代新型显示技术，进一步提升华星光电的市场竞争力。

友达发布全球最高分辨率全彩主动式Micro LED显示技术

2018年5月22日，友达光电首度发布全球最高分辨率全彩主动式 Micro LED 显示技术。Micro LED 为自发光显示技术，采用微型化 LED 阵列结构，具有高亮度、高对比、广色域、广视角、快速反应时间、轻薄及低功耗等优势。友达此次于 SID 2018 所展出的全球最高分辨率全彩主动式 8 英寸 Micro LED 显示器，采用 LTPS 背板驱动技术，每个像素均可独立驱动发光，能实现更精细的高动态对比表现，在低功耗设计上也具备绝佳优势。友达方面表示，此次成功开发全球最高分辨率全彩主动式 Micro LED 显示技术，表明友达在 Micro LED 技术研发已有所突破，未来将持续投入研发资源，以掌握关键技术并取得更多进展。

其他

2018年3月空调阀件市场稳步增长

产业在线监测数据显示，2018年3月，空调阀件市场受下游需求带动，内销市场出货继续稳步增长。其中，空

调截止阀内销量为 2272 万只，环比增长 39.9%，同比增长 18.3%；空调四通阀内销量为 1112 万只，环比增长 45.0%，同比增长 30.7%；空调电子膨胀阀内销量为 464.3 万只，环比增长 51.3%，同比增长 32.4%。

2018年1~3月，空调截止阀内销量为 6225 万只，同比增长 39.3%；空调四通阀内销量为 2886 万只，同比增长 42.7%；空调电子膨胀阀内销量为 1220.2 万只，同比增长 42.6%。

2017年8月~2018年3月，空调截止阀累计内销量为 16420 万只，同比增长 41.7%；空调四通阀累计内销量为 7556 万只，同比增长 47.7%。



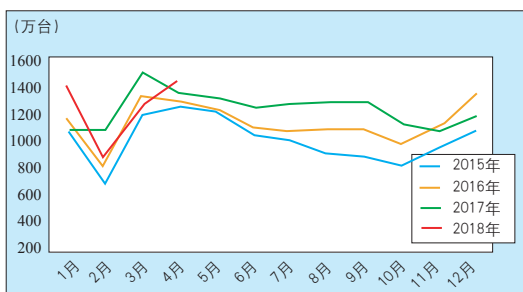
三花智控2018年第一季度营业收入同比增长超两成

2018年5月7日，三花智控发布2018年第一季度财报，实现营业收入 25.78 亿元，同比增长 20.36%，归属于上市公司股东的净利润为 2.48 亿元，同比增长 12.99%。三花智控预计 2018 年上半年盈利 6.10 亿~7.93 亿元，同比增长最高达到 30%。

三花智控表示，第一季度业绩总体符合预期，销售毛利率和销售净利率分别达到 27.50% 和 9.79%，较去年同期分别上升 1.17pp 和 0.44pp；在费用方面，三花智控第一季度销售费用率、管理费用率持续改善，分别下降 0.09pp、1.07pp，但由于财务费用率因汇兑损失增加而上升 2.34pp，期间费用率上升 1.19pp 至 15.68%，导致公司净利润增速低于营业收入增速。

2018年4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



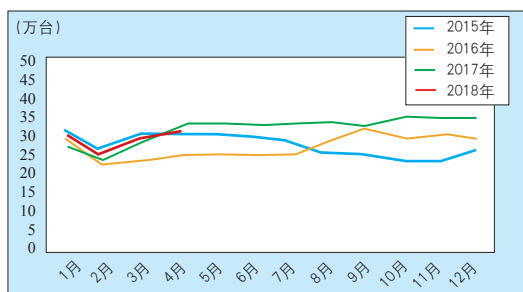
►全封活塞压缩机：产销恢复增长

2018年4月，全封活塞压缩机产量为1556.6万台，同比增长6.3%；销量为1624.6万台，同比增长11.4%。截止到4月底，全封活塞压缩机库存量为590.8万台，同比增长18.9%。

从企业表现来看，4月，大部分国内企业都出现产量回升趋势，外资企业的产量仍继续下滑。

2018年1~4月，全封活塞压缩机产量为5304.6万台，基本与去年持平；销量为5326万台，同比增长1.8%。

2015~2018年涡旋压缩机内销量月度推移

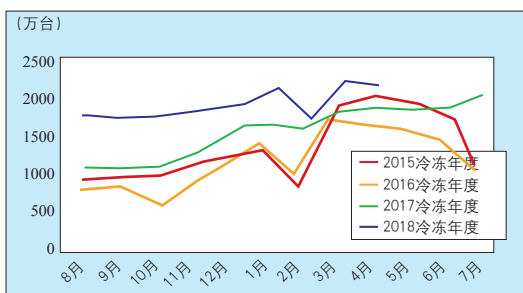


►涡旋压缩机：销量同比增长4%

2018年4月，涡旋压缩机产量为33.58万台，同比增长5.43%，环比下降6.75%；销量为33.17万台，同比增长4.04%，环比下降8.04%。其中，内销量为26.50万台，同比增长0.61%，环比下降13.26%；出口量为6.67万台，同比下降20.33%，环比增长20.82%。

2018年1~4月，涡旋压缩机产量为141.39万台，同比增长14.58%；销量为139.33万台，同比增长13.95%。

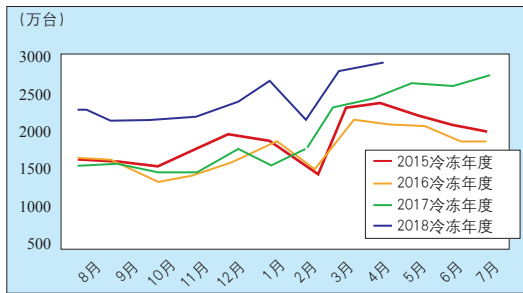
2015~2018冷冻年度旋转压缩机销量月度推移



►旋转压缩机：产销量均增长

2018年4月，旋转压缩机产量为1999.7万台，同比增长19.71%；销量为2073.9万台，同比增长13.79%；产销率为103.7%，库存量为609万台，同比增长13.84%。2018年1~4月，旋转压缩机产量为7431.7万台，同比增长21.05%；销量为7641.2万台，同比增长17.51%。截至4月的2108冷冻年度，旋转压缩机产量为15362.2万台，同比增长20.29%；销量为15172.6万台，同比增长19.27%。

2015~2018冷冻年度空调电机内销量月度推移

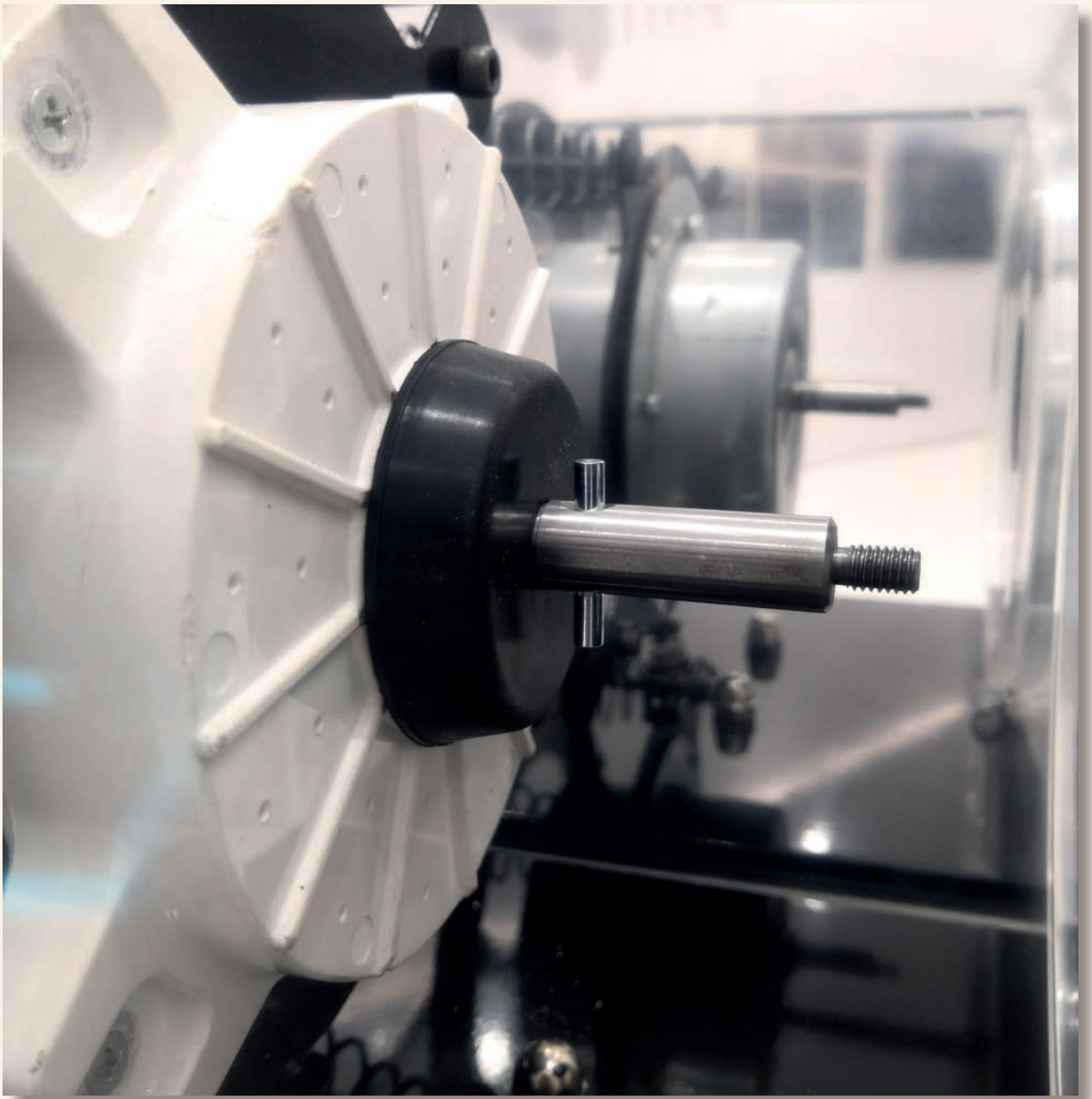


►空调电机：产销量继续增长

2018年4月，空调电机产销量为3703.5万台，同比增长19.25%。其中，内销量为3099.2万台，同比增长27.6%；出口量为604.3万台，同比下降10.8%。2018年1~4月，空调电机产销量为13157.6万台，同比增长23.9%；截止到4月的2018冷冻年度产销量为26126.2万台，同比增长21.7%。

从排产数据来看，5月，家用空调及转子压缩机都有明显收窄趋势。预计在接下来的两个月内，空调电机出货规模会出现小幅下滑的趋势。

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。



空调及洗涤电机市场盘点

当中国房地产市场受限，消费升级俨然成为家电市场的核心趋势以及需求推动力，伴随着下游整机产品的技术升级，空调及洗涤电机的产品结构升级也迈开大步。直流无刷电机供不应求的局面、原材料价格波动的节奏、产能扩张的风险、高效降噪小型化的产品技术升级，交织在一起，令空调及洗涤电机行业迎来了机遇与挑战。

空调电机：行业风险增高，升级压力加大

本刊记者 于昊

截至2018年5月，中国家用空调行业的疯狂增长还在继续——同比高增长的排产和出货状态已经持续了整整20个月！过去3年来，中国空调产业一次又一次无视巨量的高库存，竟然都赌赢了夏天。现在，中国空调市场库存量再次站在4500万台的高位，整个空调产业又将面临怎样的局面？

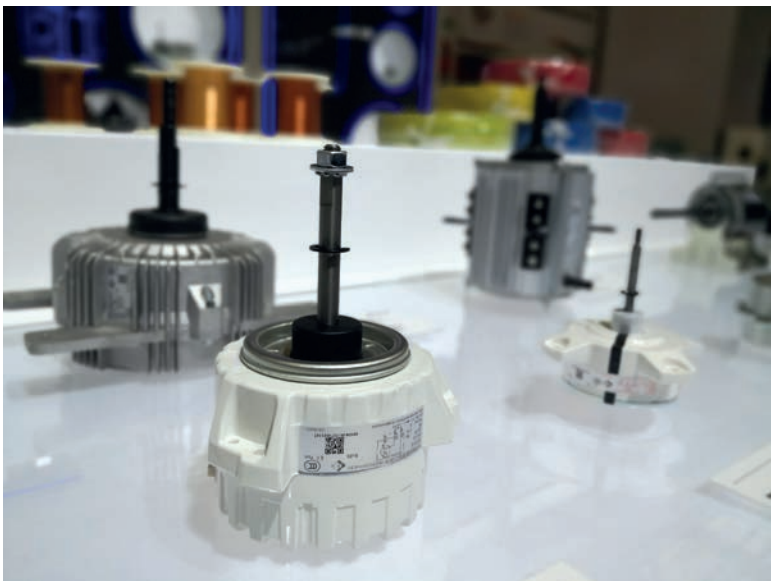
伴随着空调的“疯狂增长”，空调电机产业在过去两年来也持续满负荷生产，同样伴随着空调市场风险的提升和空调产品升级的趋势，空调电机产业在面临市场风险的同时，还要应对技术升级转型的强大压力。

产业业绩斐然，后市风险增高

空调产业持续近两年的火热销售状态，令空调电机产业完全停不下脚步，主流企业几乎都在增产量和扩产能的双轨上大步迈进。“不怕产能冗余，只怕订单跟不上节奏”已经成为空调电机企业的共识和常态。但是，这一状态究竟还能维持多久？

基于空调销量疯狂增长的产业数据也令人瞠目结舌。产业在线数据显示，截至2018年4月，2018冷冻年度（以下简称2018冷年）空调电机累计销量为2.61亿台，同比增长21.7%。其中，内销量为2.13亿台，同比增幅高达28.6%！

空调电机企业在忙不迭完成订单量的同时，一直处于对行业的观望状态，对空调业能否再次赌赢一个夏天信心不足。“2018年下半年空调市场会怎样？”几乎成为每个空调电机



主流企业的担忧。

事实上，空调企业对后市的担忧并非没有道理。在房地产市场拉动力相比去年同期明显下滑的情况下，空调在零售终端的表现远不及出货端。

从2018冷年来看，中怡康推总数据显示，截至2018年4月，2018冷年空调累计销量为3428.38万台，同比增长16.53%；零售额同比增长20.44%。同期，产业在线数据显示，内销出货量为5674.68万台，同比增长21.36%。

从2018年自然年来看，中怡康推总数据显示，2018年1~4月，空调累计销量为1827.59万台，同比增长11.73%；零售额同比增长16.96%。同期，产业在线数据显示，内销出货量为3086.03万台，同比增长23.1%。

上述空调零售端及出货端数据显示出几大要素：第一，空调产业在

上一冷年库存量极速消化后，今年持续渠道蓄水，甚至为了防止上年暴热断货而压货力度变本加厉；第二，虽然零售端销售仍在稳步增长，但由于房地产市场拉动力大幅度减弱，空调零售增速放缓，安装量增速远低于出货量增速；第三，渠道库存在2018年旺季再次站上约4500万台的高位，天气将又一次成为决定性因素；第四，空调产品升级、均价提升的态势进一步明确。

在这种情况下，空调电机产业亦步亦趋，进入“规模再次加大、风险持续升高”的状态中。

综合空调产业这些因素，空调电机产业在2018冷年的表现也特点鲜明。第一，每月订单量均大大高于上年，备货供货情况十分紧张；第二，处于卖方市场，价格战竞争并不激烈；第三，产业升级趋势明显，直流无刷

电机大势所趋；第四，产能加速扩张，市场竞争风险有增无减。

空调电机主流企业均在这种状态下，纷纷扩大产能、大幅提升产量，无论2018冷年还是自然年的前4个月，业绩表现均十分突出。

据《电器》记者粗略统计，威灵电机在2018年将空调电机的总产能扩大至1.2亿台，预计整个2018冷年总销量将达到1.15亿台；凯邦电机在2018年将把空调电机的总产能扩大到9000万台，预计总产量将达到8500万台；卧龙电机2018年通过技术改进和增加投资，产能扩大至5000万台，销量同比增长50%；大洋电机产能扩大至7500万台，销量预计为7000万台；芝浦计划将目前30%的出口产能转移至越南生产，将中国本土的6000万台产能全部用于内销。

保守统计，目前中国市场空调电机的总产能已经突破5亿台大关，如此巨大的产能一旦出现市场滑坡，对产业影响将十分剧烈。然而，此次《电器》记者在走访中，得到的答案令这种担忧减少许多——2018年的空调电机产能扩张行动中，绝大部分为直流无刷电机生产线。

市场推波助澜，升级大势所趋

消费升级在中国家电市场已成大势，以用户体验为中心的空调研发也成为各个主流空调企业的战略转型核心。智能技术的普及、中高端产品的销量占比愈发扩大，都对空调电机的技术提出了更高的要求。

产品升级需求最直观的体现，莫过于各个企业对直流无刷电机的扩产战略。威灵电机方面表示，目前直流无刷电机销量比重约为25%，销量同比增长80%。凯邦电机方面则称，2018年新增的约1500万产能，大多数为直流无刷电机的生产线，达产后，凯邦直流无刷电机产能将超过2000

万台，但这还“远远不够”。卧龙在2018年将实现产能翻番的同时，极速扩大了直流无刷电机的生产比重，据称目前40%的产量为直流无刷电机。而本就以直流无刷电机为主的芝浦，经过腾挪生产线之后，进一步扩大了直流无刷电机的供应量，但芝浦方面并未极速扩大直流无刷电机的产能，他们认为直流无刷电机市场“尚在培育”中。

在众多主流电机企业的共同努力下，直流无刷电机的市场占比快速提高。根据产业在线的数据，截至4月，2018冷年直流无刷空调电机的销量占比达到27.2%，销量同比增速高达38.4%，其中内销量增速更是高达65.4%。

事实上，分析各家在2018年的扩产格局可见，直流无刷电机无疑成为空调电机扩产的主角，在美的、海尔等空调整机企业的大力推动以及直流变频空调消费理念逐步普及的情况下，直流无刷电机的总体需求仍将进一步上升。多家空调电机企业表示，今后交流电机只处于维持或改造状态，战略重心将落在自动化生产容易实现、噪声更低、性能更好的直流无刷电机上。

在产品研发上，直流化、小型化、降噪仍是空调电机技术升级的主攻方向。此外，以威灵为代表的商用空调电机领域也是突破的重点之一。

值得一提的是，智能空调的逐步升级为空调电机行业带来了一系列研发课题。在此次采访中，一些空调整机企业的研发负责人多次提及智能空调的电控研发，随着智能空调的感知技术逐步升级，空调整机研发已经开始对电控模块提出整合要求，部分观点认为将整个空调的电控系统集成为一体，更有利于智能空调的技术发展。

对此，空调电机企业也在积极应对。某空调电机企业技术副总经理直言，电控部分被拿到整机端单独制作，

对电机企业来说并非好事，不仅影响产品利润，而且会大幅度降低行业准入门槛，也有可能对电机的控制稳定性造成影响。他表示，目前企业也在做两手准备，一是去掉电控部分，只供电机；另一个则是为整机企业提供更好的电控技术，如可以感知两器上灰尘量、结霜情况等电控模块。

另一家空调电机企业负责人表示，电控部分对精度要求很高，尤其是芯片读写并非整机企业轻易可以实现稳定可靠的整合性能。而目前，芯片的供应量不足，已经影响到主流无刷电机的发展。

事实上，谈及芯片，近来引发全球高度关注的“中兴事件”也对空调电机产业影响颇大。目前中国制造的直流变频电机的芯片供应仍以日系和美系为主，中兴事件令电机行业的芯片供应问题放大。对此，几家空调电机企业表示，近年来均与国内芯片商在合作开发国产电控模块，某企业甚至经过积累已有上百万台应用国产芯片的电机产品销售。而某龙头企业已经在自主研发芯片技术，但对于芯片国产化的态势，众多技术负责人也均持谨慎乐观的态度——这一领域并非一朝一夕就可以使得产品实现超高的稳定性和精度，但各个主流电机企业一致认为“芯片国产化，是必须要走的路，即使充满艰辛。”

因此，虽然电机产业看似转型方向坚定而明确，但结合升级道路所要经受的进一步考验，对各个企业的研发来说都是不小的压力。这样的压力会让电机产业更上一层楼吗？

值得一提的是，随着电机技术的持续升级、产品结构的不断优化，空调电机行业虽然面临着原材料价格持续高位的影响，但总体利润水平有望进一步好转，而直流电机的价格竞争将日趋激烈。2018冷年即将收官，未来空调电机产业能否继续健康升级，这个夏天将有答案。■

洗涤电机：规模停滞 直流升级

本刊记者 于昊

历时近三年修订完成的洗衣机性能国家标准 GB/T 4288-2018《家用和类似用途电动洗衣机》终于在上半年尘埃落定。有关部门宣布该标准将于 2018 年 10 月 1 日起正式实施。对于无论在规模还是市场变化上都“乏善可陈”的洗衣机产业来说，新国标的实施，无疑将为洗衣机产业带来一股新风。

对于洗衣机的“心脏”洗涤电机而言，新国标的实施，将带来进一步转型升级的推动力。

规模滞涨或成常态

2017 年，借着房产市场拉动洗衣机零售小幅增长的东风，洗涤电机市场也在多年的萎靡态势中取得了些许突破。根据产业在线数据统计，2017 年，中国洗涤电机销量为 11408.6 万台，同比增长 8.2%，创下了洗涤电机近年来的增幅新高。然而好景短暂，当房产市场在全国范围降温，其对洗衣机市场的拉动力迅速消退。

产业在线数据显示，2018 年 1~4 月，洗衣机产量为 2091.3 万台，同比仅增长 1.5%。这样的整机行情对上游洗涤电机的供应影响颇大，同期洗涤电机销量为 3691.7 万台，同比下降 0.1%。

洗衣机在零售终端市场的表现同样不及预期，中怡康推总数据显示，2018 年 1~4 月，洗衣机零售量为 1216 万台，同比增长 4.7%；零售额为 232 亿元，同比增长 10.3%。

事实上，自家下乡等刺激政策



在 5 年前陆续退出中国市场之后，洗衣机产业就陷入了微增的态势。在普及率超高的状态下，新增房产需求与换新需求组成了洗衣机市场的主要购买力。然而房产市场高峰期一过，洗衣机市场又再次陷入只依靠换新来维系需求的状态。某洗涤电机企划负责人感慨道：“关键是洗衣机不像空调和冰箱有许多新的概念产生，至今吸引消费者的卖点与前些年相比并无太大差别，这让洗衣机的换新需求热情大大降低，目前洗衣机国内市场能够维持现状已经非常不错了。”

因此，在房产市场没有起色的情况下，洗衣机产业上下游一致认为，2018 年乃至更远的一段时间里，包

括洗涤电机等在内的洗衣机产业将呈现规模滞涨的态势。

在这一态势中，主流企业格局基本稳定。洗涤电机规模龙头企业威灵电机方面表示，2017 年，威灵洗涤电机实现总产量 2800 万台，2018 年前 4 个月产销量同比增长 5.5%，鉴于全球洗涤电机市场的滞涨甚至萎缩局面，威灵的市场份额有望提高。京马电机在上年此时由其总经理朱中杰提出“三年翻三番”的发力目标后，在洗涤电机市场持续发力，在 2017 年实现产量突破 900 万台的情况下，2018 年有望突破 1000 万台大关，2018 年前 4 个月，京马电机产量同比增速超过 20%。南洋电机在经历了

2017年的调整后，2018年开始发力，前4个月实现总产量超过300万台，全年将冲击800万台产量的目标。

章丘海尔经过卧龙收购之后，虽然在调整产品结构以及生产线布局。2018年海尔电机出口类产品生产线正调整至越南，在此切换过程中，海尔洗涤电机出口呈现同比下滑态势，但内销仍在结构调整中有所增长。

近年来在家电上游领域动作极其频繁的尼得科，在洗涤电机领域深化转型，在2017年实现总销量600万台的基础上，2018年计划实现800万台的总产量。

此外，三江、伟康等电机企业的规模均同行业状态一样，不温不火，力争保持平稳态势。值得一提的是，洗衣机市场格局有微小变动但不足以影响全盘，因此洗涤电机的供应格局也基本稳定，总体产能规模也基本没有扩张。

值得一提的是，前述企业在战略调整过程中，直流化升级均是战略转型的核心地位。

直流仍是不二选择

虽然洗衣机产业规模滞涨，但随着消费升级趋势愈演愈烈，也随着新国标的正式实施，市场对洗衣机的噪声、能效、洗净度、振动等均提出了更高的要求。对洗涤电机行业来说，向噪声更低、振动更小、精度更高、能效更好的直流无刷变频电机转型，已是必由之路。

带头大哥威灵电机明确表示，直流电机的改造是重中之重，但即使如此，目前威灵的直流电机产能仍受限。据悉，威灵目前以BLDC为主的直流电机占总销量的15%，并同比增长80%。威灵方面认为，虽然威灵曾是滚筒串激电机市场的龙头老大，但洗衣机行业需求在发生巨变，转型BLDC直流电机的速度还要加快。

卧龙电机方面则称，从2016年

投产之后，目前章丘海尔已经实现了直流电机400万台的年产能规模，并已累计销售直流电机400万台。

据尼得科方面介绍，尼得科集团目前对旗下各个公司的直流电机改造均提出具体要求，希望全面转型为直流电机的供货商。因此，尼得科洗涤电机目前将1000万台年产能中的600万台设为直流电机生产线。

卧龙电机有关技术负责人明确表示，目前，中国洗涤直流无刷电机产能不足。以卧龙为例，随着不断地进行技改，滚筒传统的串激电机生产线将继续减人、提效并减量，在总产能不变的情况下，要加大直流无刷产品的结构占比。

尼得科有关负责人也称，尼得科今后将持续改造并加大直流电机的采购力度。在中国国内洗涤电机整体销售萎靡的情况下，BLDC等直流无刷电机已成为行业亮点。该人士认为，曾经规模最大的感应电机销量目前已不足整体的10%，三相变频产品也正在被逐渐边缘化。

值得一提的是，在越来越大比重地出产直流无刷电机产品后，BLDC与DD电机用于滚筒洗衣机究竟孰优孰劣仍然没有答案。目前，海尔与LG持续为DD直驱洗衣机呐喊，而包括博西家电在内的其余洗衣机阵营则支持BLDC。这也导致目前洗涤电机市场基本倾向于BLDC的局面，毕竟斐雪派克与LG的电机厂分别供应其东家的DD直驱电机。

直到目前，BLDC与DD直驱究竟谁能更胜一筹仍无定论。从主流电机企业来说，BLDC应是主流，但凭借海尔在洗衣机市场的影响力，DD直驱仍有可能出现消费热点。对此，某洗涤电机企业技术带头人表示，应对这种彷徨局面，只有“两手抓两手都要硬”——一方面，储备DD直驱电机的配套技术；另一方面，加紧研发新一代BLDC电机，使其在噪声上

接近DD电机的水平，而在成本上则远优于DD电机。

对于用于波轮洗衣机的直流电机DDM，目前全行业已一致认为，其就是替代传统感应电机的最佳方案。

随着直流无刷变频电机的持续上量，直流电机的控制技术也成为重要的销售卖点。在洗衣机智能感知成为市场卖点的情况下，产品的感知技术与电机控制就成为智能洗衣机发展的关键要素。某电机企业负责人表示，目前一些洗衣机整机厂希望自己研发电控板并集成多种感应技术，但直流电机的电控技术在电机企业研发得更深。该人士判断，在未来一段时间内，行业里将因为电机企业与整机企业在这方面的分歧而热闹起来。

在直流成必然趋势之外，洗涤电机的研发方面简单明确。以威灵电机为例，威灵方面介绍称，目前威灵主推的洗涤电机产品具有高性价比、高效、静音、智能等优势及特点，总的来说契合市场目前的消费需求。威灵将推进产品的持续创新和技术快速迭代以满足市场消费需求，针对传统市场则以高性价比、小型化切入满足下游需求；而针对高端市场则以超高效、超静音及智能化方向布局发展，这也符合整个家电行业趋向智能化的发展潮流。

事实上，威灵的研发方向极具针对性，基本代表了整个洗涤电机的研发突破战略。对于颇显萎靡的低增长时代，很多洗涤电机企业对2018年持“悲观态度”，在这种预期之下，如何通过研发来降低成本的同时提高产品性能、如何通过自动化生产线改造来增加生产效率和人均产出、如何规划并加大力度改造直流电机生产线，已是洗涤电机的行业课题——唯有如此，才能在规模滞涨的年代，增加利润水平，成功转型推动洗衣机整机的技术革新。■

协同作战，共建智慧家庭美好未来

——2018中国智慧家庭博览会侧记

本刊记者 李志刚

2018年5月17日，由深圳市智慧家庭协会和思锐达传媒共同主办的第四届“中国智慧家庭博览会(2018 China Smart Home Expo, 简称CSHE2018)暨深圳(国际)集成电路技术创新与应用展(2018 China IC Expo, 简称CICE2018)”开幕。为期三天的展会，吸引了机智云、TCL、华为OpenLife、BroadLink、曼顿科技、君正等多家智慧家庭产业企业参加。深圳市智慧家庭协会会长蔡锦江表示，实践证明，智能硬件产品“单打独斗”的模式是行不通的，智慧家庭是生态产业，需要多家企业协同作战，不同环节厂商合作，为了同一个目标，智慧家庭走了5年，在2018年，终于看到一些成果。

语音解决方案引关注

随着消费主体年轻化趋势的转变，智慧家庭产业也迎来全新的发展。在此次展会上，随处可见各种智能产品及解决方案，如智能门锁、智能面板、智能音箱以及智能家装解决方案等。其中，新和创带来了多元化智慧空间系统管理方案：智慧家庭、智慧公寓、智慧学校，并展示了智能遥控器和智能开关面板两款新品的神奇之处，可以用简单的方式让普通家电变智能，实现全屋智能化。

君正携旗下最新推出的多款芯片产品、开发平台以及智能方案参展。据悉，君正专注于物联网人工智能领域，推出小尺寸、低功耗、高性能的开源智能硬件产品，包括智能音

箱、智能家居系统、iLock智能门锁方案、二维码识别、智能视频和智能手表等产品。深圳君正时代总经理刘将表示，语音识别、图像识别、人工智能芯片以及物联网平台等都是君正擅长的领域。他说：“目前，主流的摄像头如萤石、大方、小水滴等摄像头都使用君正的CPU；在IoT方面，君正的智能面板解决方案主要用在黑电、白电以及厨房电器等领域；在语音识别方面，君正已经和海尔、老板等品牌建立合作。”以搭载百度DuerOS的远场智能语音音箱为例，刘将告诉《电器》记者，采用君正X1800芯片的智能音箱已经开始出货，首批供货量约为几十万台。谈及芯片的市场，他认为，二三线音箱品牌数量并不少，对芯片的需求正逐步释放。

在CSHE2018现场，智能化解决方案和芯片方案成为主角，目前应用最广、热度最高的语音交互无疑最受关注。杭州涂鸦信息技术有限公司董事长兼总裁陈燎罕表示，Echo成功开启了以语音识别技术为基础的语音AI时代，将智能家电、智能家居带入语音控制的全屋智能时代。作为一家专业的全屋智能化服务提供商，涂鸦智能为客户提供一站式人工智能物联网的解决方案，涵盖硬件接入、云服务以及APP软件开发三方面，形成人工智能+制造业的服务闭环，已经为全球超过10000家智能升级企业服务。

AI与智慧地产结合

BroadLink智慧地产事业部华

南区总经理林楨辉表示，语言是人类最直接的交流方式，使用门槛低，大人小孩都可以使用，以此作为特色控制入口的产品有多种形态，未来可以作为控制端产品入口。目前，BroadLink的战略布局主要围绕智慧地产展开。他说：“面向住宅产品提供的解决方案，主要是针对一些实际的需求，主要包括四部分：灯光、串联、空气和空调、安全。”碧桂园有关负责人表示，碧桂园不再是传统房地产商，现在的定位是中国新城市进程的身体力行者 and 全球绿色生态智慧城市建造者。他进一步说道：“以产城融合项目碧桂园‘科技小镇’为例，这不仅是简单的房地产项目，而是正在开放全领域的应用空间，构建世界级的智慧科技创新生态，现在已经有众多智能家居公司的参与其中，后续碧桂园还会开展更多这样的合作方式。”

此外，随着智慧产业的落地，深圳市百创网络科技有限公司携生态合作伙伴华为技术有限公司、深圳市智慧湾科技有限公司共同发布了《中国智能化公寓白皮书》。据悉，该白皮书共分6个章节，从选址、设计、施工、运营等多个角度做了现状分析及未来发展趋势预测，涵盖未来3~5年公寓市场发展方向，也为公寓运营方提供了一套包括规划设计、装修施工、网络铺设、系统设备导入、运营策略等完整的智慧公寓解决方案参考标准。☒

产业上下游协作共谋发展

——记中国家用电器智能传感器及智能芯片应用高峰论坛

本刊记者 赵明

5月18日，工业和信息化部电子信息司和中国家用电器研究院联合滁州市人民政府在安徽滁州召开了家电产业上下游协同推进会暨中国家用电器核心零部件——智能传感器及智能芯片应用高峰论坛。滁州市人民政府副市长姚志、工信部电子信息司处长任爱光、工信部消费品工业司处长邢涛、中国家用电器研究院院长刘挺等相关政府和机构的领导，以及来自海尔、美的、华大半导体、海信空调、格力、士兰微电子等企业的代表参加了本次会议。

会上，专家们介绍了中国家电行业及相关智能传感器与智能芯片的发展情况、推广应用中存在的主要问题、经验和政策，并围绕传感器、IGBT器件、集成电路等家电核心零部件，探讨了产业现状及发展趋势，同时，围绕智能家电、智慧家庭等新兴领域，探讨了家电产业的发展方向，研究与关键核心元器件协同推进的新路径。

近年来，在《集成电路产业发展推进纲要》《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020年）》等多项“强芯”政策的引导以及国家产业投资基金的扶持下，中国芯片产业链布局已基本完成，国产芯片“魂芯二号A”“半导体六量子点芯片”等自主研发成果也不断涌现，在部分领域中打破了国外芯片行业的垄断局面。

前瞻产业研究院发布的《2018~2023年中国芯片行业市场需求与投资规划分析报告》显示，2016年，

全球人工智能芯片市场规模达到36亿美元，预计到2021年将达到111亿美元，年复合增长率达到25%。结合中国人工智能市场规模，该报告推算2016年中国人工智能芯片市场规模约为15亿元，到2022年市场规模将达到50亿元左右，增长迅猛，发展空间巨大。但是，与此同时，中国芯片在发展道路上仍然存在着体量小、市场应用进展缓慢等亟待解决的问题。

工信部电子信息司处长任爱光在致辞中特别强调，2018年是全面贯彻落实党的“十九大”精神的开局之年，是实施“十三五”规划承上启下的关键一年。党的“十九大”报告指出，要加快建设制造强国，加快发展先进制造业，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，在中高端消费、创新引领、绿色低碳、共享经济、现代供应链、人力资本服务等领域培育新增长点、形成新动能。《中国制造2025》也为中国制造业发展和产业升级指明了道路和方向。为了深入实施《中国制造2025》，加快

中国从“制造大国”向“制造强国”转变，加大力度研发中国自主生产智能传感器及智能芯片，推进家电产业上下

游协同发展势在必行。

中国家用电器研究院院长刘挺在致辞中表示，无论智能家电还是健康家电，都离不开传感器对环境参数或者生理指标的感知、离不开芯片提供的计算、驱动支持，可以说智能传感器和芯片应用是家电智能和健康发展的先决条件。中国是世界上第一大家电制造大国，空调、冰箱等产量均超过世界总产量的一半，随着智能家电的兴起，家电产业对智能传感器和芯片的需求将进一步扩大。将国产智能传感器和芯片引入家电产业，既能推动中国芯片和智能传感器的发展，又能为家电产业注入新鲜的“血液”，带来新一轮的产业升级。

支撑起中国芯片产业对市场增长信心的，除了政策的支持，还有来自家电等相关应用产业对中国芯片和智能传感器的应用。在主题演讲环节，来自海尔集团、华大半导体有限公司、美的集团、珠海格力电器股份有限公司、九阳股份有限公司、华为技术有限公司、富达集团、上海微技术工业研究院、嘉兴斯达电子科技有限公司、



苏州纳芯微电子有限公司、瑞萨半导体有限公司、科大讯飞股份有限公司、海信空调、北京航天爱锐科技有限责任公司、宁波科曼电子科技有限公司的代表们相继发表了演讲，分享了各自企业对智能传感器和芯片的应用情况以及发展规划。

产业链上下游企业一致认为，中国是家电制造大国，随着智能家电、健康家电的发展，每台家电上都将搭载多颗、多种芯片，给人们创造更加便捷美好的生活。与此同时，促进中国芯片在家电行业的应用也将对芯片产业产生不可估量的示范效果，赋予中国芯片设计公司高端、通用和商业化的基础，助力其形成“研发-应用-促进研发-更好应用”的良性循环，促进中国传统家电行业从“中国制造”向“中国创造”过渡。

事实上，未来市场对传感器的需求量将迅猛增长，比如智能城市、智能制造、智能家居、智能家电、智能手机、物联网、医疗电子、汽车电子、航空电子等领域都将大量应用传感技术。有数据显示，2012年，中国传感器市场规模仅为100亿个，而到了2020年，保守估计，市场规模将激增至1万亿个，围绕传感技术的市场需求、应用领域、发展前景都将发生巨大变革。《电器》记者从参会企业代表处了解到，目前，高精度、微型化、微功耗无源化及高可靠性是传感器的发展趋势，同时，随着传感器技术的发展，智能化、无线网络化、生物传感和量子传感等理念和技术的发展趋势也在加速。

值得一提的是，为全面实施《中国制造2025》发展战略，加快推进供给侧结构性改革，促进产业转型升级，大力振兴实体经济，工信部设立了“工业转型升级变频器用关键芯片、模块及应用服务能力”建设项目，此次论坛上同期举办了该建设项目的启动仪式。■

《家用类似用途制冷器具用热塑性弹性体门封密封条》拟于2018年底发布

本刊记者 邓雅静

一直以来，PVC都是冰箱门封条应用的主要材料，经过十几年的技术完善，基于PVC的冰箱密封技术更是趋于成熟，被冰箱企业广泛应用。然而，由于PVC本身质地硬，必须添加增塑剂才可以变软，进而起到很好的密封效果。随着时间的推移，增塑剂会逐渐挥发，门封条也逐渐变硬，密封性有所下降。另外，PVC本身含有卤素，这与当下冰箱出口市场回避的含有卤素的产品相悖。因此，应用PVC门封的冰箱不但不环保，而且使用时间越久冰箱的制冷效果和能效水平也会下降。

面对这样的问题，触感柔软、不含有卤素，同时不会随着时间变硬的热塑性弹性体成为业界呼声最高的材料。为了扩大热塑性弹性体在冰箱门封条上的应用比例，由安徽万朗磁塑股份有限公司联合其他单位和企业编制的《家用类似用途制冷器具用热塑性弹性体门封密封条》（以下简称热塑性弹性体门封标准）目前已经送审，预计将于2018年底发布。

以沿袭旧有标准为主，突出热塑性弹性体优点

谈及《家用和类似用途制冷器具用热塑性弹性体门封密封条》行业标准的诞生，安徽万朗磁塑股份有限公司项目经理何初阳介绍说：“万朗自2008年就开始关注热塑性弹性体（TPE）材料在冰箱门封领域的应用，并于2011年正式立项研发，目前该产品已在部分高端冰箱上得到应用。

2016年7月，由万朗申请的《家用和类似用途制冷器具用热塑性弹性体门封密封条》行业标准获工信部批准立项制定；同年11月，在中国家用电器研究院的组织倡议下，标准启动会在江苏常州召开，成立了标准起草工作组，决定由安徽万朗磁塑股份有限公司担任组长单位，中国家用电器研究院、合肥美菱股份有限公司、海信容声（广东）冰箱有限公司、合肥美的电冰箱有限公司、日照市环宇塑胶股份有限公司、广东顺德安和磁性制品有限公司、青岛新材料科技工业园发展有限公司等单位参与起草工作。2017年，工作组继续进行相关的调研活动，并形成标准草案。2018年1月，第二次标准讨论会在山东青岛召开，形成标准征求意见稿；2~3月，征求意见稿发送标委会委员及行业，广泛征求意见，并根据意见反馈进行修改，形成标准送审稿，最终在2018年3月底通过标委会审查，形成标准报批稿。”

“作为新制定的行业标准，虽然热塑性弹性体与PVC材料分属两个不同的领域，但二者的使用环境相同，因此该标准在主要性能指标方面参考了QB/T 1294-2013《家用和类似用途制冷器具用门密封条》的相关内容。”何初阳指出，“在此基础上，该标准还参考了国内外知名客户的制冷器具用门密封条验收规范，结合中国热塑性弹性体行业当前技术水平状况和需要，在调查分析热塑性弹性体制冷器具用门密封条研制和试验基础上，编



制了该标准的技术要求和试验方法。经过多次讨论，最终热塑性弹性体门封标准涉及的主要内容包括家用和类似用途制冷器具用热塑性弹性体门密封条的要求、试验方法、检测规定、标志、包装、运输、贮存等。”

除了大部分指标参考现行门封标准，热塑性弹性体门封标准还对一些指标数值范围做了调整，诸如脆化温度、硬度变化率、断裂伸长率、压缩复原率以及分子迁移率等指标。在何初阳看来，标准中的这些指标都根据热塑性弹性体材料的优势进行了适当提高。

对于该标准在起草和制定过程中比较有争议的指标，何初阳告诉《电


器》记者，材料脆化温度、光老化指标以及开关门实验次数是经过反复推敲，最终以更多冰箱和门封条企业可以满足条件为宗旨而确定。他说：“其中，部分厂家担心自己达不到该标准中规定的材料脆化温度的要求，建议不要在标准中做出规定，但是经过讨论这一指标还是在标准中体现了；对于光老化指标，为了适应更多企业的生产经营条件，将指标适当下调，由2.0调整到3.0；而开关门实验的次数最终沿用现行标准。”

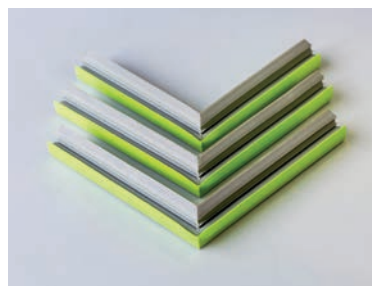
参与该标准制定的美的冰箱事业部创新中心材料工程师严桃认为，制定标准中争议比较大的参数还有稳定性和抽真空实验要求。他说：“这个标

准最终没有限定材料的稳定性，而是让冰箱企业按照自己的产品设计要求，自行决定材料的稳定性，如果需要高的稳定性，可以增加设备以提高产品的稳定性。另外，密封性是评价门封条性能的重要指标，在测试门封条密封性时需要进行抽真空实验。但是，由于各企业的门封体系都不一样，热塑性弹性体又是一个很大的门类，各企业使用的热塑性弹性体的配方不一样，测试的数值会有差异。因此，这个指标的数值很难限定在一个范围内。”

不断扩大热塑性弹性体在冰箱领域的应用范围

实际上，现在中国冰箱的门封条应用PVC的比例已超过90%，热塑性弹性体的应用还不到10%，应用前景广阔。严桃告诉《电器》记者，目前包括美的在内的很多品牌的一些冰箱型号在用热塑性弹性体作为门封条，随着该标准的发布，未来美的将有大批量的冰箱门封条选用热塑性弹性体。

“让越来越多的冰箱企业认识并采用热塑性弹性体门封条，这正是万朗推进该标准起草和制定的初衷和目标。”何初阳说，“门封条虽然是冰箱中一个较小的部件，但结构十分复杂，技术进步的空间很大。我们期望通过这一标准的实施，提高冰箱行业热塑性弹性体门封条的耐用性和节能效果，增强用户体验，同时扩大产品的出口份额，以取得良好的经济效益和社会效益。我们希望用先进的标准来规范行业秩序，推动冰箱企业的研发和生产，促进整个冰箱行业的技术进步。”



索尔维阻燃材料助制造业走向更安全的世界

本刊记者 宋扬



索尔维高性能聚酰胺亚太区副总裁伯特兰

“不论在商用还是民用领域，电气安全都事关重大。我们丰富的 Technyl 系列产品线拥有优异的阻燃特性，而且能够完全满足严苛的 UL 标准，达到最高等级的耐火性与电绝缘性，从而为日益严格的安全标准提供最佳解决方案。”索尔维高性能聚酰胺亚太区副总裁伯特兰在向《电器》记者介绍索尔维高性能聚酰胺事业部 2018 年最新推出的 Technyl 聚酰胺 (PA) 阻燃材料时表示，该系列产品可广泛应用于从发电到配电至终端应用的整条产业链。

材料、技术完美结合

《电器》记者了解到，索尔维的 Technyl 材料包括 Technyl One 定制开发系列、Technyl Star 无卤阻燃 (HFFR) 定制开发系列、PA66 (尼龙 66) ‘50’ 系列以及具有低萃取和低迁移的高级 ‘60’ 系列。这些产品广泛用于各种部件，涵盖了从发电设备 (如光伏用接线盒等)

到配电设备 (如断路器等) 以及终端应用 (如电子电气装置、家电和智能设备、电动汽车等) 整条电气产业链。

伯特兰对记者解释称，“电压保护领域不仅需要高性价比的先进材料，还需要对电气技术的深入了解。索尔维 Technyl 聚酰胺解决方案可赋予部件最高等级的阻燃性能并提高其生产效率，从而最大程度地降低关键电气部件成本，同时确保最高的安全性。”

当问及索尔维高性能聚酰胺的竞争优势，伯特兰认为，“索尔维的竞争优势体现在可以提供完善服务，帮助客户缩短产品上市时间，同时为客户提供 Technyl 材料解决方案等，在整个设计过程中向客户提供最高水准的技术支持。这些服务包括采用 MMI Technyl Design1 进行可预测性仿真测试、用 Sinterline PA6 粉末 3D 打印基于 PA6 的功能性部件原型以及在设备完善的 APT Technyl 部件性能验证中心进行部件测试等。”此外，Technyl Star PA66 和 PA6 产品凭借其无卤阻燃特性、经过认证的电气保护性能以及超高流动性，进一步丰富了索尔维高性能聚酰胺电气解决方案。“借助 Technyl Star 卓越的流动性，原始设备制造商生产的部件可兼具小型化与多功能的特性，同时在使用过程中保持出色的电气性能。”索尔维高性能聚酰胺事业部消费及电器产品全球市场经理邢强博士总结产品优点时说。

走向更安全的世界

《电器》记者发现，由于市场表现强劲，以及不断涌现的取代金属、热固性材料的需求，电子电气市场对聚酰胺的使用量日益增加。Technyl 材料几乎

所有的家庭用具中都能看到，比如食物料理机、洗衣机；也可以在工业设备中找到，如连接器、接触器、断路器、开关等。

“对于电子电气产品的阻燃和安全问题上，绝不允许有任何风险存在。索尔维的 Technyl 无卤聚酰胺，不仅符合欧洲的家电产品环境废物管理的两个法规 RoHS(1) 2002/95/CE 和 WEEE(2) 2002/96/CE，甚至超越了行业标准和更为严格的法规要求，从而主动减少了对生态环境的影响，并且能及早提出应变方案。”邢强特别指出。

《电器》记者注意到，为了达到这一严格要求，索尔维工程塑料开发出一系列全面的聚酰胺阻燃解决方案，广泛应用于家用电器、电子消费品、照明、可再生能源、智能家居等领域。邢强认为，“走向更安全的世界”也意味着为一个更干净的环境不断努力。由于索尔维的 Technyl 无卤聚酰胺的优势明显，客户需要这种符合安全标准，同时拥有卓越性能的材料来提高他们的产品性能。为此，索尔维可以提供详细的生命周期分析，与客户一起评估和优化其产品对环境的影响。

将创新付诸行动

当谈到索尔维如何将创新付诸行动时，邢强表示，索尔维的优势在于对上下游一体化的把控，即对原材料可以做到一体化控制。“索尔维在阻燃材料方面实践主要包括四步：第一步，在项目初期，双方的技术团队就能够做到紧密协作。我们用专业的材料知识帮助客户选材，帮他们开发出达到阻燃要求的产品。第二步，我们的技

术团队能够提供先进的优化设计，尤其是 MMI Technyl 仿真模拟工具和热塑性部件功能性建模。此外，索尔维的 Sinterline Technyl 粉末可用于三维打印，实现良好的成本效益，缩短了项目开发周期。第三步，我们可以协助客户做认证。索尔维工程塑料拥有 UL 认证实验室，技术团队愿意分享他们的经验和专业知识，帮助客户获得最佳的材料认证。第四步，对客户的支持。索尔维可以通过部署在全球各地的本地化技术专家帮助客户实现各种个性化的技术要求，并提供最佳的产品和服务。”邢强总结道。

邢强举例：“拿 Technyl 无卤阻燃聚酰胺来说，由于它的电气性能、加工性能和机械性能，在日益苛刻的安全标准要求下表现出色，再结合我们技术团队的支持，以及中国本土化生产，在全球各地的创新实践中很好地满足了客户的要求。”

“为了实现产品小型化和多功能化，市场领跑者们需要不断开发更小、更复杂的部件。而要满足这一要求，所用的材料必须具有耐高温和高效阻燃的性能。”邢强进一步解释。

同时，邢强表示，索尔维对当下煤改清洁能源项目中的热泵热水器的水处理以及热泵阀门的材料也相当关注，这也是索尔维高性能聚酰胺所涉及的领域。■

索尔维高性能聚酰胺事业部消费及电器产品全球市场经理邢强博士



携手天舒，艾默生进一步拓展北方“煤改电”市场

5月23日，天舒发布了超低温变频采暖热泵一体机新品，进一步加快对北方采暖市场的布局。该产品采用了艾默生谷轮涡旋 TM ZWW 热泵热水专用变频压缩机整体解决方案，可满足-30℃低温制热需求，同时有效降低机组运行能耗，为空气源热泵采暖设备全天候高效稳定运行保驾护航。

自大力推进北方“煤改电”政策以来，空气源热泵得到了全社会的空前关注。作为空气源热泵用压缩机整体解决方案供应商，艾默生不断引领技术革新和应用推广，致力于为整机厂商提供核心技术和综合解决方案，在北方“煤改电”市场占有很大的份额。

天舒此次发布的超低温变频采暖热泵一体机，拥有热源稳定、超静音处理、灵活配置末端、低温环境稳定运行等特点，安装后即可在家中实现中央制冷和采暖。压缩机作为空气源热泵的核心技术，对整机的性能影响较大。据介绍，这款超低温变频采暖热泵一体机采用了艾默生谷轮涡旋 TM ZWW 热泵热水专用变频压缩机整体解决方案，搭载谷轮 TM EVI 涡旋强热技术和直流变频技术，配合智能化的变频驱动器和主控，可在满足-30℃低温制热需求的同时，降低机组运行能耗，有助于节能减排和保护大气环境。

《电器》记者了解到，-30℃的要求是基于中国北方极寒地区的实际需求提出的。中国节能协会秘书长宋忠奎表示，2017年，北京平原地区的“煤改电”项目已基本完成，2018年将开启深山区的项目改造工作。而深山区冬季的温度相对平原地区更低，因此对空气源热泵采暖设备的要求有所提高。“2018年，北京深山区‘煤改电’项目招标门槛提

高，要求空气源热泵能在-30℃启动，COP和IPLV的要求也相应提高。”在此形势下，能满足节能减排要求，又能适应超低温环境的产品预计将获得快速发展。

变频和模块化是空气源热泵的发展趋势，而艾默生此前发布的谷轮涡旋 TM ZWW 热泵热水专用变频压缩机整体解决方案恰好符合这一技术路线。“能将模块化落地，是业内很大的技术进步。在做好产品的同时，企业一定要做好售后服务。”宋忠奎说。

此次新品并非艾默生和天舒的首次合作。据天舒董事长王天舒介绍，天舒自成立以来一直和艾默生有着深入合作，并于2015年10月就变频技术产品的应用达成战略合作。王天舒指出，天舒和艾默生共同研发的变频产品，经过两年多的验证，得到了消费者的认可。“未来，天舒还将继续加大与艾默生的合作，不断推出新品。”他说。

艾默生商住解决方案环境优化技术中国区副总裁殷光文在祝贺天舒推出超低温变频采暖热泵一体机的同时，也强调了艾默生接下来的规划。他表示，作为压缩机整体解决方案供应商，艾默生将会进一步配合发展清洁采暖的政策需求，强化与合作伙伴的关系，针对如北方严寒地区的实际需求，推出更多性能出色、节能高效的技术并且提供更完善的服务支持，推动行业的规模扩张和技术升级。为了让“煤改清洁能源”项目能够覆盖更广大的地区，提供满足-30℃环境下稳定启动和运行的空气源热泵产品成为企业的社会责任，艾默生将推出更多创新技术和解决方案。（李曾婷）

Stratasys全彩3D打印技术：让产品制造释放更多想象

本刊记者 邓雅静

2018年5月8日，Stratasys公司携手震旦在北京举办新品发布会，推出J735和J750两款采用全彩技术的3D打印机，在拓宽3D打印机应用范围的同时，也为产品设计制造注入了更多的想象空间。

全彩技术最多可提供50万种色彩组合

据了解，PolyJet是当前最为先进的3D打印技术之一，与喷墨打印原理类似的UV固化技术，可以将多个不同硬度的材料、多个颜色，一次性打印在同一个成型零部件和模型中。

Stratasys此次发布的J750和J735正是采用PolyJet技术的3D打印机。据Stratasys快速原型产品经理David Baruc介绍，这两款打印机无需喷漆、装配或后处理等工序，可节省较多的成本。生产出的零部件具有良好的稳定性，性能一致，可有效缩短原型制作周期。不仅如此，这两款打印机还配备了全新的色彩包，具有高度精确的色彩匹配能力和纹理功能，能够打印出高清晰度效果的部件，可提供50多万种色彩组合，制作出的零部件在外观、感觉和操作方面均接近成品，适用于从汽车、消费品到研究和教育等不同行业的原型制作。

David Baruc进一步以J750 3D打印机为例说明，J750 3D打印机可同时混合6种材料，实现36万种颜色，不同的纹理、透明度和软硬度。值得一提的是，该产品还搭载VoxelPrint软件，可通过体素级控制材料实现更逼真的色彩，并创造自己的数字材料，混合出不

同的材料特性。David Baruc告诉《电器》记者，VoxelPrint实用程序是GrabCAD打印软件教程，它可以从Stratasys的经销商处购买，并扩大在StratasysJ750上打印的零部件功能。他说：“通常情况下，颜色和材质的设置只能统一为模型的整体，或者在外部表面应用纹理。VoxelPrinting允许用户在整个模型的整个卷中为每个点定义颜色。这些点被称为voxels，也就是一个像素的三维版本。这种类型的印刷可以制造复杂的材料分布的零部件，例如梯度或复杂的图案。”

推出高强度的PEKK材料——Antero 800NA

发布会现场不仅有最新的3D打印机，Stratasys此次还重点推荐了其为熔融沉积建模(FDM)3D打印工艺引入的一种基于PEKK新的热塑性材料——Antero 800NA。

据David Baruc介绍，Antero 800NA是一种具有卓越的强度、耐化学性、耐

低温和高温、耐辐射性及优异的耐磨损性能的超高性能聚合物。该材料与3D打印技术结合起来，能够制造出具有独特几何形状的模型产品。对于高性能的工业零部件来说，该材料将为功能复杂的、有轻量化结构设计需求的产品制造提供帮助，同时也会降低产品的开发成本，缩短产品的上市时间。

“需要注意的是，Antero 800NA是Stratasys基于PEKK新系列材料推出的第一个商业产品。该材料的初始层厚度为0.25毫米，下一代产品计划增加层厚度。”David Baruc强调说，“Antero 800NA可用于Stratasys，即将在2018年第二季度推出的Fortus 450mc Production 3D打印机以及2018年第四季度推出的Fortus 900mc Production 3D打印机上应用。同时，现有的使用高性能材料包的Fortus 450mc用户同样能够使用Antero 800NA，无需额外许可。但是，Fortus 450mc系统需要升级尼龙12CF硬件和新的尖端清洗平台来操作Antero 800NA材料。”



霍尼韦尔发布产业绿色升级报告， 关注中国大气环境治理

本刊记者 邓雅静

2018年5月22日，适逢全国生态环境环保大会，霍尼韦尔发布针对中国大气质量的相关研究报告——《霍尼韦尔产业绿色升级报告之大气环境治理篇》。霍尼韦尔特性材料和技术集团全球副总裁兼亚太区总经理余锋表示：“环保和空气质量关乎每个人的切身利益，是全社会共同的责任。霍尼韦尔作为一家百年企业，在环保技术上不断探索研究，并在与客户长期、深入的合作实践中积累了宝贵经验和数据。从企业层面来讲，这个报告可以帮助企业实现‘环保’与‘效益’之间的平衡，从国家层面则可以助力实现‘美丽中国’的良好愿景。”

此报告的发布不但详细分析了中国当下主要大气环境问题的成因，而且提供了相应的环保解决方案。据余锋介绍，报告从汽车产业、工业制造和石化产业入手，逐一解读中国现存空气质量问题，同时也将目光聚焦于全球变暖导致的气候异常问题的解决方案，以及如何更加清洁高效地利用能源和提高生产效率以减少资源浪费等问题。此报告通过知识普及、政策解读和案例分析的方式生动阐述了企业在新形势下应如何融入国家的绿色发展进程。

在报告中，霍尼韦尔就各类大气环境问题给出了十大解决方案，包括适用于大型超市冷冻等商业制冷的 Solstice N40 制冷剂、应用于冰箱冷柜等保温层的 Solstice LBA 发泡剂、ZenDua C100 氟聚合物、XPO 超低氮燃烧器、凯勒特燃烧设备、Uniflex 工艺、先进优化控制技术、C3 Oleflex 丙烷脱氢工艺、VOCs 无线监测技术以及 MTO（甲醇制烯烃）技术。

其中，霍尼韦尔的环保制冷剂 and 发泡剂在缓解全球变暖发挥了显著的作用。余锋举例说：“Solstice LBA 发泡剂对臭氧无破坏，全球变暖潜值（GWP）低至 1，与二氧化碳相当，拥有最佳保温性能，且不含有有机挥发物，现在 TCL、海信均已采用 Solstice 液体发泡剂作为冰箱保温材料。Solstice N40 制冷剂具有高效、低毒性、不可燃的特点，而且制冷性能卓越，采用低温室效应、无臭氧破坏，从而初始投资和转换成本均较低，目前全球超过 1 万家商超门店已采用霍尼韦尔 Solstice N40，例如乐购、Cobom's、FestivalFoods、Makro 以及 ASDA 等。另外，霍尼韦尔 UOP 的 MTO（甲醇制烯烃）技术是一项适合中国国情的更清洁、更高效的煤炭资源利用方案，可提高煤炭的清洁开发利用，降低中国对石油进口的依赖，目前已被惠生（南京）清洁能源股份有限公司、江苏斯邦石化有限公司等多家中国企业广泛使用。”

事实上，霍尼韦尔在可持续发展和

节能方面拥有 100 多年的丰富经验。余锋坦言：“自 2004 年以来，霍尼韦尔公司自身实现了超过 65% 的全球温室气体减排，并承诺到 2022 年每美元营业收入所产生的温室气体排放比 2016 年降低 10%。”

同时，霍尼韦尔宣布成立霍尼韦尔（中国）有限公司环境保护研究院。该研究院隶属于霍尼韦尔特性材料和技术集团，将以市场和技术研究为主，计划每年对外发布一至两份针对中国环保现状和市场以及环保技术应用和前瞻的报告，同时为企业和政府提供相应的咨询服务。余锋说：“今天发布的报告是我们发布的第一个报告，今后我们会不断推出新的报告。一方面，在原有报告上不断更新迭代，推出 2.0 版本、3.0 版本。同时，霍尼韦尔还将推出专题报告，比如针对室内、超市等。”另外，该研究院还将积极与各大院校、研究机构、环保组织展开交流合作，推动创建中国环保发展的跨产业联盟，集结各方力量共同为“青山绿水”做出贡献。■



携手大连理工， 嘉顺强化电工级氧化镁粉“产学研用”布局

本刊记者 李志刚

在家电产业制造升级的浪潮中，身为供应商，辽宁嘉顺化工科技有限公司不断加强对电工级氧化镁粉品质的管理和对高端品牌的塑造，在连续获得“国家高新技术企业”“守合同重信用企业”“营口市级技术中心”等荣誉称号之后，又与大连理工大学签订科技合作协议，共建企业技术中心，将“产学研用”一体化提升到新的高度。

2018年5月11日，辽宁嘉顺化工科技有限公司总经理王继奇在接受《电器》记者采访时表示，在中国家电行业转型升级、中国消费者注重品质生活的当下，高端家电的需求日益旺盛，对供应商提出了不小的挑战。要提高供应商的品牌影响力，少不了科技人才的培养和储备、技术沉淀以及研发上的突破，因此，嘉顺十分看重以“产学研用”为目标的合作，此次与大连理工大学的合作对于嘉顺来说，至关重要。

让企业研发中心成为科技人才基地

在日常生活和生产活动中，将“电能转换成热能”最有效、最安全的方式是基于电加热管等元器件为主的技术。近年来，家电行业的蓬勃发展带动了市场对高端电加热管的需求，电加热管的绝缘与导热则离不开电工级氧化镁粉。如果说电加热管是家电的核心零部件，那电工级氧化镁粉则是家电用电加热管的核心材料。电工级氧化镁粉的稳定性、可靠性与综合品质会直接影响家电的质量。因此，在王继奇看来，如何提升电工级氧化镁

粉的品质，是嘉顺长远发展品牌战略不可忽视的重要一环，也是服务好家电企业的关键。他说：“与大连理工大学签订科技战略合作，将提高嘉顺的技术优势和研发底蕴。选择与大连理工大学电气工程学院合作，是考虑到嘉顺生产电工级氧化镁粉与该学院的专业“对口”，电气工程学院对电气专业的研究，将有助于嘉顺解决和完善电工级氧化镁粉应用于电加热元器件产生的诸多技术难题。”

王继奇坦言：“虽然双方在合作初期并不顺利，磨合了很长时间，但通过双方的不断努力合作最终步入正轨，按部就班开展相关工作，并在电工级氧化镁粉‘产学研用’方面取得实质性进展。”

王继奇自信地表示：“随着嘉顺与大连理工大学电气工程学院合作逐步加深，必将为嘉顺培养出更多的特种镁质材料专业人才，打造出一批技术强兵，从而把产品做精、做细，把企业做大、做强。”他还强调，与科研院校、研发机构的合作是企业铸就品质产品的必然选择。通过这次合作，嘉顺有信心为当地镁产业添砖加瓦，贡献力量。同时，嘉顺将在未来竭力打造类似于镁粉研究院的科研机构，为产业升级做铺垫。

迈向高端品牌，综合素质达国际水准

谈及此次合作，王继奇更愿意称其为“嘉顺迈向高端氧化镁粉产业的开端”，对镁粉而言，是对产品品质的再升级，是向高端电工级氧化镁粉进军的开端。王继奇强调，嘉顺公司始

终致力于中国电工级氧化镁粉行业的良性发展循环，得到国内外广大电加热管企业和客户的一致认可和好评。“从被客户认可，到获得‘优质供应商’‘三好企业’等荣耀，再到今天已正式与大连理工大学电气学院签订‘产学研用’战略合作协议，嘉顺不断通过自己的战略布局，提升行业核心竞争力，塑造镁粉行业第一高端品牌。”王继奇进一步说道，“这次合作，大连理工大学对嘉顺表达了充分的信任和支持，双方在‘产学研用’方面的合作将迈上新的台阶。”

王继奇认为，“产学研用”合作模式是企业、高校（科研院所）双方为实现特定目标而落实的具体行动方案，是将二者联系起来对接的方式，任何一种模式的形成实际上都是一个动态博弈的结果，是合作双方在责任、权利、利益、风险等方面所达到的一个平衡。

目前，电加热技术依然是家电的核心技术，而电工级氧化镁粉是电加热技术及电加热制品的核心技术。然而，市场上电工级氧化镁粉同质化严重、竞争激烈，尤其是低端产品竞争更是残酷，企业缺乏盈利能力。而嘉顺生产的高、中端电工级氧化镁粉是目前该行业最具竞争力的核心产品，行业地位优势明显，近年来一直稳居同行业前列。王继奇告诉《电器》记者，伴随这次合作落地，嘉顺技术中心将全面在“产学研用”成果转化到新产品研发、新工艺改造方面，逐步向高端功能性氧化镁粉、核电级电工级氧化镁粉、汽车级电工级氧化镁粉等高端产品前进。■

云知声：全球首款面向物联网的AI芯片落地，“云端芯”布局完成

本刊记者 李志刚

随着物联网（IoT）的深入推进，终端设备被赋予越来越多的AI功能——设备要在保证低功耗、低成本的同时完成AI运算。然而，IoT设备与手机不同，形态千变万化，需求碎片化严重，对于AI芯片的运算力需求也不尽相同，原有通用架构的芯片很难满足新形势下的需求。

2018年5月16日，在主题为“匠心·致物”的发布会上，云知声发布了第一代UniOne物联网AI芯片及其解决方案——雨燕（Swift）。该芯片由云知声自主研发设计，采用云知声自主研发的AI指令集，拥有具备自主知识产权的DeepNet、uDSP（数字信号处理器），支持DNN/LSTM/CNN等多种深度神经网络模型，性能较通用方案提升超过50倍。

明确物联网AI芯片为发展方向

云知声创始人CEO黄伟指出：“在AIoT（AI+IoT）市场加速爆发的今天，云端方案在网络、带宽、能耗、隐私以及边缘计算等方面的限制使面向物联网的AI芯片成为必然选择。无论CPU还是GPU、FPGA，现有的芯片架构并非为AI芯片专门设计，不能满足物联网AI芯片运算力的需求，并且由于考虑了太多的向后兼容性，在性能上远非最优。“基于业务方面对芯片、场景的反复验证，以及对AIoT未来发展前景的判断，云知声在2014年就明确必须自主研发面向物联网的AI芯片。”

黄伟表示，相较于传统芯片，定制化的AI芯片由于应用场景和AI算法相对确定，因此在硬件设计上更加专业化，在面向此类任务时其相对于通用芯

片在计算密度及功耗上有绝对优势。因此，相较通用芯片而言，AI芯片可以在更低的主频、更小的芯片面积条件下，完成机器学习中等任务量的计算，做到成本、功耗、运算力等多维需求之间的完美平衡。

在推出AI芯片之前，云知声已在智能家居、智能音箱、儿童机器人等市场方面有所布局，基于通用芯片方案（IVM）百万级出货量的产品形态，验证了芯片市场、产品和用户场景的合理性。第一代UniOne物联网AI芯片雨燕量产，云知声不但能快速切入市场，而且可以满足客户更多产品种类和形态上对成本、稳定性、集成度等方面的需求。”

性能提升50倍的“雨燕”

据了解，云知声第一代UniOne物联网AI芯片及解决方案——雨燕，采用CPU+uDSP+DeepNet架构，支持8bit/16bit向量、矩阵运算，基于深度学习网络架构，可将面向语音AI芯片的并行运算性能发挥到极致，在更低成本和功耗下实现更高的运算力。

在架构灵活性方面，雨燕通过Scratch-Pad将主控CPU与AI加速器内部RAM相连，可提供高效的CPU与AI加速器之间的数据通道，便于CPU对AI加速器运算结果进行二次处理。另外，连接各个运算单元的可编程互联矩阵架构，提供了扩展运算指令的功能，从而进一步提升硬件架构的灵活性及可扩展性。同时，芯片采用多级多模式唤醒，从能量检测，到人类声音检测，再到唤醒词检测，针对语音设备及使用场景的

定制化Power Domain等技术，可将芯片功耗降至最低。

云知声联合创始人/芯片负责人李霄寒表示，云知声不仅提供雨燕芯片和终端引擎，还将应用部分向客户开源，同时提供相应的定制化工具以及云端AI能力服务。通过云端芯结合，云知声基于雨燕提供的是面向一个个具体场景，如智能家居、智能音箱、智能车载等的Turn-key解决方案。基于雨燕方案，云知声可让客户站在更高的设计起点，以更低的成本，在更短的时间内打造出更稳定可靠的产品。同时，开源的方案也可确保客户基于已提供的AI能力自行设计其他各种长尾产品形态，构建起更为丰富的AIoT生态。

“UniOne不是一颗芯片，而是一系列芯片，他代表了云知声对于物联网AI芯片发展战略的整体构想。”李霄寒指出，面向方案商与开发者，UniOne可提供完整的语音AI应用参考方案、云端能力以及定制化工具，可以帮助客户在跨形态的物联网硬件产品上以最低的时间、资源等探索成本，打造最高体验的用户入口。

值得一提的是，在全栈式AI技术能力的积累上，从2012年开始，云知声提出了算法平台化，建立了一套“金字塔”技术研发体系，有ASR、TTS、NLU等应用层技术输出，也有相当于高速上的“兰博基尼”的Atals分布式机器学习并行计算平台，构建了异构化硬件服务集群DeepFlow。而在应用场景方面，云知声在家居、智能音箱、儿童陪伴机器人市场等领域都有布局，验证了市场、产品、用户场景的合理性。■



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