

变频控制器：市场增速放缓

随着消费水平提升，变频家电已经保持多年增长，曾经投资建厂的变频控制器配套厂同步增长。

拥抱智能化浪潮，传感器市场持续增长

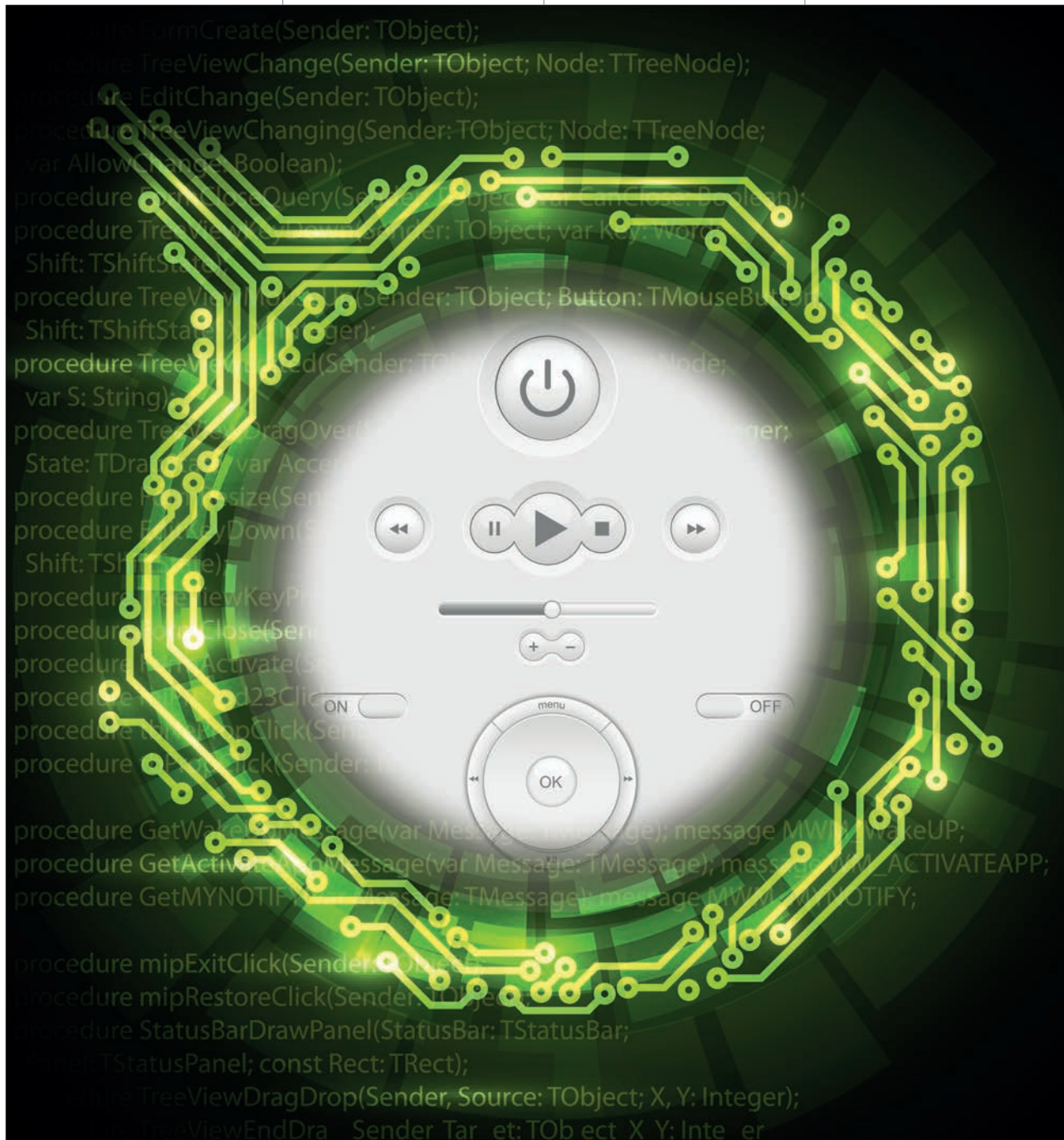
当家电厂有意将智能家电打造成拥有智慧与感知能力的伙伴，传感器便是家电与人沟通的桥梁。

压缩机启动器、保护器增速放缓

压缩机启动器和保护器主流企业，2018年潜心研发新技术，努力帮助整机厂实现产品升级。

机械式温控器面临挑战

2018年，随着智能家电的兴起，电子式温控器市场占比扩大，机械式温控器面临考验。



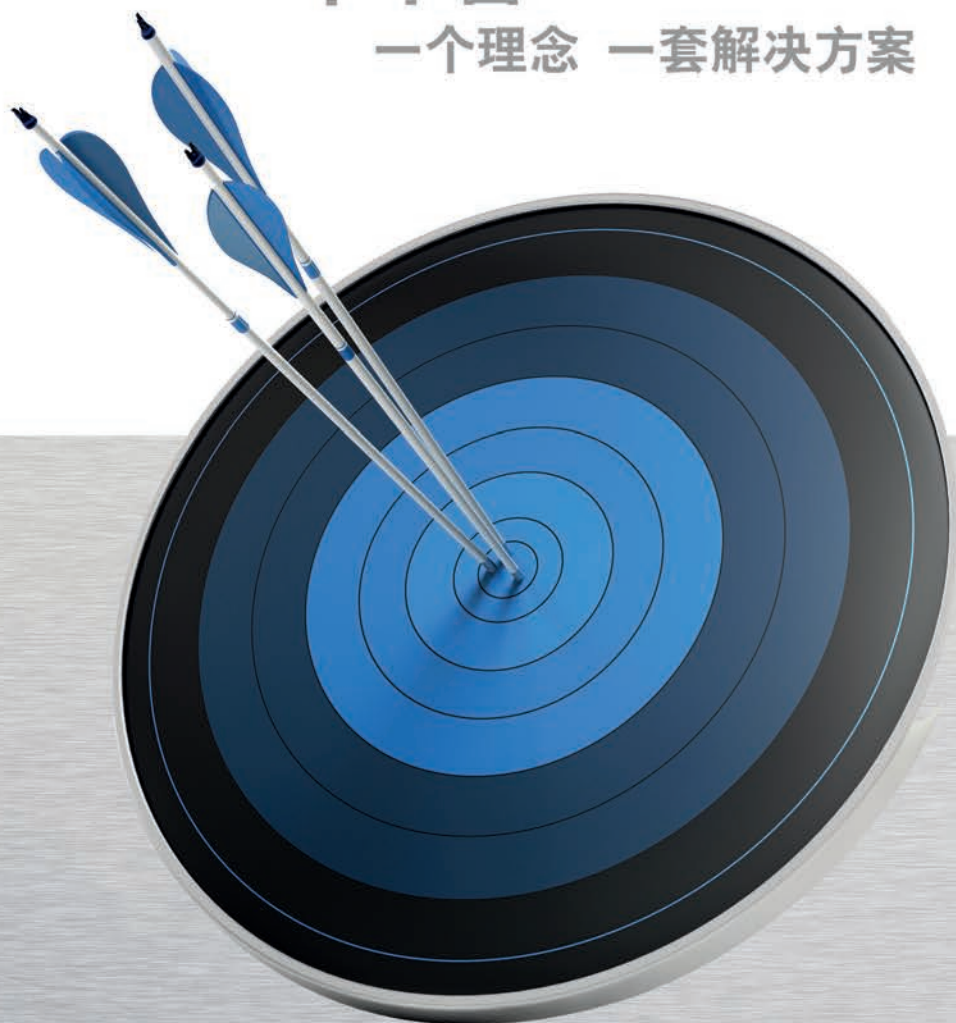
一个系统合作伙伴
一条产业链

一份质量保证

瞄准才能**精准**

一个平台

一个理念 一套解决方案



《电器供应商情》



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68号
http://www.wanbao-compressor.com.cn
电话: 020-86451838

目录CONTENTS

专题报道

变频控制器: 市场增速放缓, 前景依然向好	8
拥抱家电智能化浪潮, 传感器市场持续增长	10
压缩机启动器、保护器: 增速放缓, 助力整机产品结构升级	12
机械式温控器面临挑战, 电子式温控器逐渐放量	14
热泵、空调器、除湿机用变频控制器国家标准强调安全性	16

行业动态

和晶科技: 紧扣产业发展节拍, 2019踏上新起点	17
英飞凌: 用先进的微电子技术连接现实和数字世界	18
巴斯夫创建3D打印战略联盟	20
思必驰: 多视角构筑AI生态, AI芯片打通“最后一公里”	22
5G 推动 AIoT 落地, 云知声发布多模态 AI 芯片战略	23

企业动态

搭建产业交流平台, 助力新风空净行业发展——华南空净新风供应链交流会侧记	24
产业转移释放新能量, CHINAPLAS 2019重拳出击新兴领域	25

广告索引

《电器》	封底
《电器供应商情》	封二
万宝	1
2019国际橡塑展	21

主管 Competent Authority: 中国轻工业联合会
主办 Sponsor: 中国家用电器协会
出版 Publisher: 《电器》杂志社

国内统一刊号: CN11-5216/TH
国际标准刊号: ISSN 1672-8823
广告经营许可证: 京东工商广字第0264号

主编 Editor-in-chief: 陈莉 Chen Li
责任编辑 Editors: 赵明 Zhao Ming

美术编辑 Art Director: 施力 Shi Li
编辑部电话 Telephone: (010) 65222594 65231810

电子信箱 E-mail: chiapp@sina.com
社址 Address: 北京市东城区广渠门内大街80号通正国际大厦7楼
邮政编码 Zip Code: 100062
网址 Website: http://gysq.dianqizazhi.com

版权声明

未经许可, 任何单位和个人不得擅自摘编、使用或转载本刊上刊载的图文作品。

金属与金属制品

宝钢股份公布2019年2~3月碳钢板材国内期货销售价格调整公告

2019年1月4日,宝钢股份宝山、东山、梅山及青山基地冷轧系列、电工钢内销价格2019年2月在1月价格基础上、3月在2月价格基础上调整为:热轧产品(宝山、东山、梅山基地)2月价格不变,3月价格每吨上调50元。酸洗产品(宝山、青山、东山、梅山基地)2月价格不变,3月价格每吨上调50元。普冷产品(宝山、青山、东山、梅山基地)2月价格不变,3月价格每吨上调50元。热镀锌(宝山、青山、东山、梅山基地)2月价格不变,3月价格每吨上调50元。电镀锌(宝山、青山基地)2月价格不变,3月价格每吨上调50元。无取向电工钢(宝山、青山、东山基地)2月价格不变,3月价格每吨上调50元。取向电工钢(宝山、青山基地)2月价格不变。

海亮股份2018年营业收入同比增长38.33%

2019年1月22日,海亮股份发布2018年业绩快报,营业总收入为413.8亿元,同比增长38.33%;归属于上市公司股东的净利润为9.02亿元,同比增长27.91%。

公告显示,2018年,海亮通过广东、安徽等基地新建生产线项目的建设投产,以及对原有生产线和并购项目

的技术改造与升级,快速提升了企业的产品制造能力与市场竞争力,产品销量与市场占有持续提升。另外,报告期内,海亮实现铜等有色金属加工材销量69.72万吨,同比增长26.08%,使营业总收入、营业利润、利润总额、归属于上市公司股东的净利润与基本每股收益较上年同期有所增长。

压缩机及电机

2018年11月7HP以上轻型商用压缩机内销量同比下降22.5%

产业在线统计数据显示,2018年11月,轻型商用(以下简称轻商)空调压缩机内销量为161.5万台,同比增长4.7%。其中,轻商涡旋压缩机内销量为21.0万台,同比下降39.7%;轻商旋转压缩机内销量为148.1万台,同比增长17.0%。

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122.5万台,同比增长17.5%。3HP~7HP轻商空调压缩机内销量为37.6万台,同比下降17.5%。其中,3HP~7HP轻商涡旋压缩机内销量为11.9万台,同比下降47.9%;3HP~7HP轻商旋转压缩机内销量为25.7万台,同比增长13.2%。7HP及以上轻商空调压缩机内销量为9.0万台,同比下降22.5%。

2019海立创新大会召开

2019年1月21日,海立创新大会召开。海立集团党委书记庄华宣布海立集团科技进步奖获奖名单,共有16个项目被授予2018年度上海海立(集团)股份有限公司科技进步奖。其中,科技创新奖8项、科技成果奖7项、工艺装备奖1项。这些获奖项目围绕“节能、减排、节材”压缩机三大发展趋势,聚焦节能减排、环保舒适,同时拓展了产

品的多领域使用,推进产品升级和创新。

在大会上,海立有关负责人还为新成立的“周易H&C技术工作室”“杨军EV技术工作室”两个海立专家工作室进行了授牌,旨在发挥专家在技术创新、人才培养等方面的作用,积极推动海立在科技创新、探索新产品的研发模式和新技术的孵化方式的前进步伐。



化工信息

巴斯夫、陶氏、科思创等联合成立全球联盟终结塑料垃圾

2019年1月17日,巴斯夫、陶氏、科思创等企业同时宣布,成立全球联盟,终结塑料垃圾。该全球化联盟于1月16日在伦敦成立,旨在最大程度减少塑料废弃物对海洋等自然环境的影响,同时推广各种消费后塑料的解决方案。联盟创始成员包括来自化工、塑料、消费品和废弃物处理行业的约30家企业,承诺在未来5年内为该计划投入超过10亿美元。

据悉,该联盟已承诺投入10亿美元(目标在未来5年内投入15亿美元)帮助终结环境中存在的塑料垃圾。联



盟成员将开发全新解决方案以减少和管控塑料垃圾。这也包括推广塑料制品回收方案，促进实现循环经济。

福建康乃尔40万吨/年MDI项目将于2019年6月开工

2019年1月1日消息，福建康乃尔聚氨酯有限责任公司与陕西化建工程有限责任公司签订13.5亿元的40万吨/年MDI项目施工合同。据了解，该项目位于福州江阴港城经济开发区，计划于2019年6月1日开工，建设周期为两年。

红宝丽子公司泰兴化学年产12万吨环氧丙烷项目试生产成功

2019年1月6日消息，红宝丽集团股份有限公司全资子公司泰兴化学公司年产12万吨环氧丙烷项目试生产顺利，已打通流程，产出合格产品，产品品质达到优级。

红宝丽年产12万吨环氧丙烷项目采用自主开发的共氧化法新工艺，为国内该工艺的首套装置。该项目试生产成功，标志着红宝丽已成功将产业链延伸至上游原料领域。同时，红宝丽表示，该项目试生产运行尚需一定的时间，后续将逐步提升装置负荷。

欧盟批准巴斯夫收购索尔维聚酰胺业务

欧盟委员会已于2019年1月18日批准巴斯夫在符合相关条件的前提下收购索尔维的聚酰胺业务。该交易预计于2019年下半年完成，前提是满足所有剩余的成交条件，包括向第三方出售一部分业务作为补救方案。

在欧洲地区的收购审批过程中，巴斯夫致力于解决欧盟委员会提出的关于行业竞争的顾虑。欧盟委员会要求将原始交易范围的一部分，即索尔维聚酰胺业务在欧洲的生产资源及创新能力剥

离转让给第三方买家。相关剥离转让已于2018年第四季度启动。巴斯夫将在南美洲和亚洲地区收购的聚酰胺业务不受影响。

巴斯夫将通过此次收购实现关键战略目标，并显著提升聚酰胺6.6业务的竞争力。此次收购将丰富巴斯夫工程塑料业务的产品组合，增强巴斯夫对亚洲与南美地区主要增长市场的准入，并通过整合上游关键原材料（如己二腈）强化价值链。

Brenntag成为万华化学美国分公司经销商

2019年1月22日消息，Brenntag特种有限公司的子公司Brenntag，已成为万华化工（烟台）有限公司万华美国分公司的经销商。Brenntag将在美国各州（不包括亚利桑那州、阿肯色州、加利福尼亚州、科罗拉多州、内华达州、新墨西哥州、俄克拉荷马州、俄勒冈州、德克萨斯州、犹他州和华盛顿州）为万华化学分销异氰酸酯、多元醇、涂料添加剂和聚氨酯分散剂等产品。

万华化学于2018年11月确认了在美国建立第一个生产设施的计划。万华化学表示，将投资12.5亿美元，在路易斯安那州建造一座年产能为40万吨的MDI工厂，预计于2021年投产。

科思创携手海尔共建数字化联合实验室

2018年1月18日，科思创与海尔在青岛正式签订合作协议，依托海尔工业智能研究院，共建“海尔-科思创数字化联合实验室”。作为科思创践行全球数字化战略的重要举措，该实验室将致力于研发家电生产过程中与聚氨酯工艺相关的数字化解决方案，旨在为化工行业数字化转型树立新标杆。

通过“海尔-科思创数字化联合

实验室”，双方将在生产线数据获取、在线质量监测、数据分析和挖掘以及工艺流程优化等多个领域联合研发解决方案。科思创期望通过数据分析和建模，实现聚氨酯发泡生产的持续改进，优化发泡质量，帮助企业降低生产成本，在数字化时代为家电企业带来新机遇。

万华化学烟台工业园MMA、PMMA项目竣工投产

2019年1月9日，万华化学发布公告称，烟台工业园5万吨/年MMA（甲基丙烯酸甲酯）项目、8万吨/年PMMA（聚甲基丙烯酸甲酯）项目于近期竣工投产，产出合格产品。万华化学表示，上述项目的投产有利于完善公司产业链，进一步提升万华化学的综合竞争力。

智能硬件与软件

CEVA发布全新通用混合DSP/控制器架构CEVA-BX

2019年1月9日，CEVA发布全新的通用混合DSP/控制器架构CEVA-BX，用于满足语音、视频、通信、传感和数字信号控制应用中的数字信号处理的新算法需求。CEVA-BX架构提供电机控制和电气化所需的通用DSP功能，可将CEVA的市场范围扩展到新兴的汽车和工业市场。

Xilinx助力百度大脑加速AI终端应用

2019年1月17日，赛灵思公司（Xilinx）宣布，百度最新推出的EdgeBoard终端加速计算方案选用了赛灵思技术。EdgeBoard是百度打造的基于赛灵思技术的从定制化需求到终端计算加速的一站式解决方案，支持企业轻松开发出高性能的AI硬件。基于赛

灵思公司 Zynq UltraScale+ MPSoC 的 EdgeBoard 是百度 AI 硬件平台的重要组成部分。该产品将强大的实时处理器与可编程逻辑集成, 可以为开发者提供无与伦比的系统性能、灵活性和可扩展性, 支持客户更快地打造创新型 AI 产品并率先将其推向市场。基于赛灵思 MPSoC 的 EdgeBoard 将加速智能视频、安防监控、高级驾驶员辅助系统 (ADAS) 以及下一代机器人等 AI 终端应用的开发。

庆科助力设备厂商快速融入阿里生态

2019 年 1 月 15 日, 在 2019 阿里云数字地产峰会上, 阿里云推出的物联网边缘网关技术得到广泛关注。通过该技术, 自有网关的设备将以极低的成本升级为边缘计算能力的综合网关, 并接入阿里云构建的边缘网关产品生态。该技术赋能厂商快速接入设备, 提升开发者场景化应用开发能力, 帮助客户沉淀有价值的解决方案, 为用户提供多样化设备和舒适生活体验提供了契机, 从而进一步加速房地产行业的数字化转型。

庆科信息作为阿里云的上游模组厂家和重要合作伙伴, 率先实现了对阿里云边缘计算网关技术的支持。厂商在设备中使用庆科信息提供的模组, 即可以近乎为零的成本快速实现设备与阿里云边缘网关产品的对接, 帮助设备厂商快速融入阿里生态。目前, 鸿雁、生迪、小熊、欧普、德业、352 等十余品牌设备厂商均已通过庆科信息模组接入阿里云边缘计算网关, 同时, 更多的设备正在接入中。

CEVA 推出基于神经网络的语音识别技术 WhisPro

2019 年 1 月 8 日, CEVA 宣布推出

基于神经网络的语音识别技术 WhisPro, 瞄准智能云服务和前端设备使用语音作为主要人机接口的快速增长。

WhisPro 充分利用 CEVA 在低功耗语音和音频处理方面的丰富专业知识, 是一种始终聆听的多关键词触发技术, 允许新智能手机、智能扬声器、蓝牙耳机和其他语音设备的用户与基于云的语音助理服务进行交互, 如亚马逊 Alexa、谷歌助手、百度 DuerOS 等。CEVA 为客户提供触发关键词定制服务, 从而为包括汽车、智能家居和企业在内的一系列应用和终端市场实现语音控制。

电子器件

Vishay 500 PGP-ST 系列螺丝端子电容器额定电压扩展至 500V

2019 年 1 月 21 日, Vishay Intertechnology, Inc. 宣布, Vishay BCcomponents 500 PGP-ST 系列螺丝端子铝电容器最大额定电压扩展至 500V, 在 85°C 条件下的使用寿命延长两倍以上, 达到 5000h。

500 PGP-ST 系列器件是采用非固态电解液的极化铝电解电容器, 特别适用于额定功率 20kW 以上转换电子设备中的直流母线电容器, 包括大型电机驱动、UPS 系统以及光伏逆变器。其 500V 额定电压提高了这些应用的电压裕量, 同时可在 480V 系统中重用三相 380V 设计, 只需升级 DC-Link 电容并将光伏逆变器最大输入升级到 1000V。



瑞萨电子电机故障检测 e-AI 解决方案可大大简化家电维修

2019 年 1 月 21 日, 瑞萨电子株式会社推出针对家电电机控制的 e-AI 故障检测解决方案。该方案采用瑞萨电子 RX66T 32 位微控制器 (MCU), 基于嵌入式人工智能 (e-AI) 技术, 可检测冰箱、空调、洗衣机等家电因电机异常而发生的故障, 直接利用可显示电机状态的属性数据 (如电流或转速), 无需增加传感器, 即可用单个 MCU 实现电机控制及基于 e-AI 的异常情况检测。

通过基于 e-AI 和针对电机控制的故障检测手段, 检测结果不仅可用于故障发生时触发警报, 还可用于进行预防性维护。例如, e-AI 可预判需要进行修复和维护的时间点, 以及准确定位故障出现的位置。在产品发生问题前预测故障这一新功能, 将有效提升家电维修商的维护效率及产品安全性。

Molex 发布 Micro-Lock Plus 线对板连接器系统

2019 年 1 月 21 日, Molex 为工业及消费品应用领域的客户发布了新型的 Micro-Lock Plus 线对板连接器系统, 可在紧凑的耐高温设计中提供可靠的电气与机械性能。

该连接器系统提供两种尺寸, 即 2.00mm 螺距和 1.25mm 螺距。2.00mm 螺距版本以单排提供 2~16 个电路, 提供垂直和水平配置; 配有闭锁的连接在锁上后会发出可以听到的咔哒声; 外部锁可提供额外的强度; SMT 端子可防止起毛问题; 金属接片降低接缝上的应变; 并且在扩展的端子和插杆区域提供双重触点。1.25mm 螺距版本有多种颜色可供选择, 以单排和双排提供多达 42 条电路, 并可提供内部锁以进行双重连接, 以及外部锁以进行单路连接。

大联大世平联合海森格诺推出扫地机器人视觉系统

2019年1月17日,大联大控股旗下世平推出联合湖南海森格诺推出基于豪威科技OV7725的扫地机器人视觉系统。

该视觉系统采用的豪威科技OV7725摄像头感测器是一款高性能1/4英寸单芯片VGA摄像头和影像处理器,小尺寸封装。OV7725以全功能运行,在性能、品质和可靠性方面满足所有PC多媒体和摄像机市场的要求。低功耗OV7725在低光照条件下表现优异,可在-20℃~70℃的宽温度范围内工作。

Molex推出电动驱动辊用HarshIO工业以太网I/O模块

2019年1月16日,Molex推出新型HarshIO工业以太网I/O模块,使可编程逻辑控制器能够通过以太网现场总线连接到电动驱动辊。这一操作无需使用特定于一家MDR制造商的专有系统,不再需要取决于使用中的应用及MDR的类型。该产品的使用对象是在工厂自动化、材料搬运及行李处理应用领域从事输送线设计的系统构建商、集成商与最终用户。

Molex的MDR模块可以控制多达4个MDR,可以简化系统设计。该产品还可以自动探测日本伊东PM500XE/XP和英特诺EC310型号的MDR,通过智能能量耗散功能来提供主动的MDR保护。

显示器件

2018年BOE(京东方)电视面板出货量位列全球第一

2019年1月16日,群智咨询发布了2018年全球液晶电视面板出货量排名,BOE(京东方)出货量为5430万片,LGD出货量为4860万片、群创光电出

货量为4510万片,三星出货量为3940万片,华星光电出货量为3870万片。其中,BOE(京东方)出货量位列全球第一。

2019年1月电视面板价格继续下降

群智咨询(Sigmaintell)数据指出,2019年第一季度是全球电视面板市场的传统淡季,整机备货需求疲弱,1月电视面板价格继续下降。受面板厂产能持续转往大尺寸面板影响,小尺寸面板价格跌幅缩小为1~3美元,大尺寸面板维持3~5美元的跌幅。

从各尺寸价格走势来看,32英寸面板供应数量持续减少,1月价格预计小幅下跌,跌幅缩小到1美元,均价为41美元,是历史低点。39.5~43英寸面板整体需求疲软,但需求进一步向43英寸面板集中,预计1月40英寸面板价格下降3美元,均价为68美元,43英寸面板价格小幅下跌2美元,均价约为83美元。49~50英寸面板虽然中国大陆面板厂增加产能,但是生产初期实际产出的供应量有限,面板供需状况不平衡,预计1月价格小幅下跌2美元,均价约为109美元。虽然超大尺寸面板供给量持续增加,但是淡季需求疲弱,使得供需相当宽松,预计65英寸面板1月价格下跌幅度仍有5美元,价格下探228美元,而75英寸面板价格单月跌幅也有8~10美元。

韩国政府宣布管制OLED生产设备出口

2018年12月30日,韩国贸易、工业与能源部(MOTIE)表示,在与韩国的相关显示公司进行技术指定、变更与取消等议题的会议之后,决定将OLED生产设备纳入国家核心产业,管制相关的产品出口。这是继面板与显

示器,包括相关设计、制程、生产与驱动科技纳入管制技术与产品之后,又一项与面板与显示相关的项目被列入管制。

据悉,韩国政府将OLED生产设备纳入管制项目之后,未来企业只有相关的出口都获得政府的核查许可后,才能进一步出口,相关的对外投资与并购事宜,也需通过政府的严格核查才得以放行。

其他

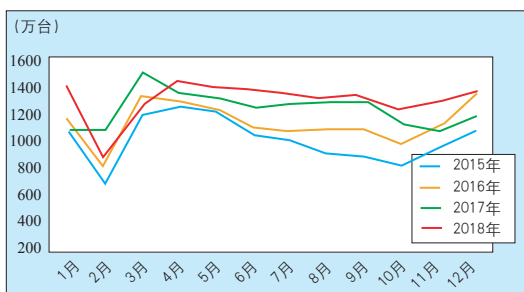
2018年11月空调阀内销量降幅有所放缓

2018年11月,空调阀件内销市场受下游生产需求提振影响,虽然出货量同比、环比均有增长,但受2017年市场出货基数较高影响,空调截止阀、空调四通阀同比仍处于下降态势,但降幅已有所放缓。空调电子膨胀阀内销市场得益于下游变频市场及多联机行业提振,环比增长逼近三成。产业在线监测数据显示,2018年11月,空调截止阀内销量为1665万只,环比增长11.5%,同比下降18.1%;空调四通阀内销量为821万只,环比增长16.8%,同比下降10.3%;空调电子膨胀阀内销量为475.8万只,环比增长29.1%,同比增长18.2%。

2018年1~11月,空调截止阀累计内销量为22536万只,同比增长4.5%;空调四通阀累计内销量为10673万只,同比增长7.1%;空调电子膨胀阀累计内销量为5003万只,同比增长23.9%。2019年冷冻年度截至11月,空调截止阀累计内销量为6548万只,同比下降18.0%;空调四通阀累计内销量为2996万只,同比下降18.7%;空调电子膨胀阀累计内销量为1608万只,同比增长14.2%。

2018年压缩机、电机市场简析

2015~2018年全封活塞压缩机销量月度推移

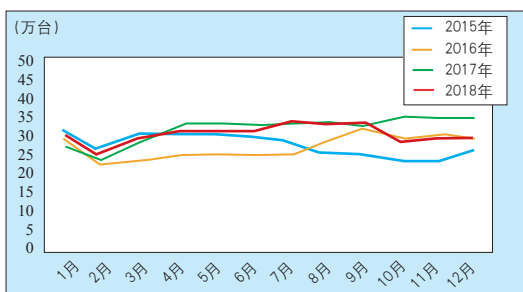


► 全封活塞压缩机

2018年,全封活塞压缩机产量为16790.8万台,同比增长3.8%;销量为16915.7万台,同比增长5.6%。其中,12月,全封活塞压缩机产量为1463万台,同比增长2.2%,环比增长7%;销量为1407.2万台,同比增长6.9%,环比增长4.2%。

截止到12月底,全封活塞压缩机库存量为652.2万台,同比下降4.5%,环比增长9.4%。

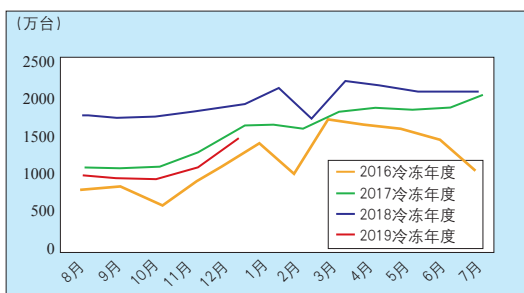
2015~2018年涡旋压缩机内销量月度推移



► 涡旋压缩机

2018年,涡旋压缩机产量为377.31万台,同比下降9.68%;销量为377.14万台,同比下降9.55%。其中,12月,涡旋压缩机产量为30.66万台,同比下降23.92%,环比增长21.91%;销量为30.75万台,同比下降24.13%,环比增长23.45%。分内外销市场来看,涡旋压缩机内销量为26.85万台,同比下降23.20%,环比增长26.89%;出口量为3.90万台,同比下降30.01%,环比增长4.03%。

2016~2019冷冻年度旋转压缩机销量月度推移

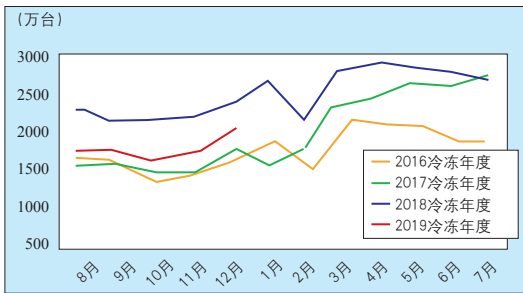


► 旋转压缩机

2018年,旋转压缩机产量为20776.2万台,同比增长8.23%;销量为20603.6万台,同比增长6.91%。其中,12月,旋转压缩机产量为1875.5万台,同比增长3.64%,环比增长21.5%;销量为1811.9万台,同比增长5.95%,环比增长26.07%。

截止到12月的2019冷冻年度,旋转压缩机产量为7458.5万台,同比下降5.95%;销量为7066.1万台,同比下降6.18%。

2016~2019冷冻年度空调电机内销量月度推移



► 空调电机

2018年,空调电机产销量为36113.4万台,同比增长3.7%。其中,12月,空调电机产销量为3135.2万台,同比增长2.7%,环比增长30.6%。分内外销市场来看,空调电机内销出货量为2456万台,环比增长31.3%,同比微幅增长;出口量为679.2万台,同比增长10.4%,环比增长28.1%。

截止到2018年12月的2019冷冻年度,空调电机产销量为12218.9万台,同比下降10.2%。

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。



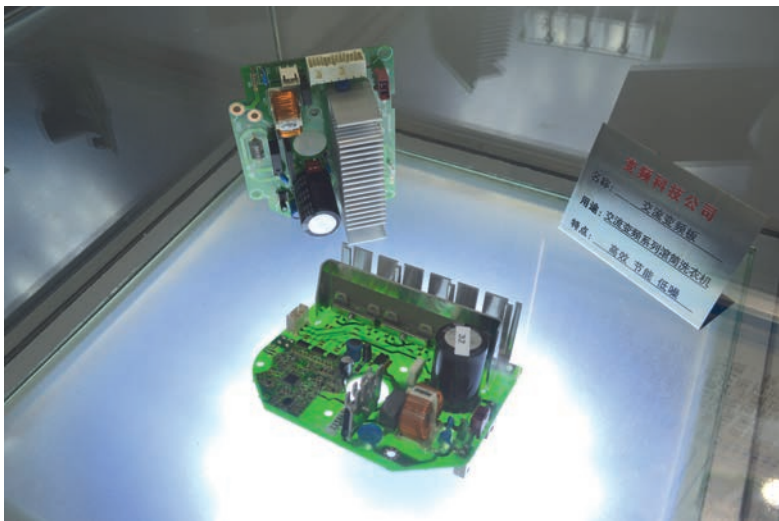
家电用控制系统零配件

对于家电来说，无论冰箱、洗衣机、空调传统白电“三大件”，还是细致入微精准对接细分消费需求，融入人们日常生活的各类小家电，控制系统的匹配设计都是一个重要课题。它直接关系到家电在智能化、操控体验、安全性、能效、功能等方面的表现。在家电的控制系统中，常见的温控器、变频控制器、启动器、保护器、传感器等关键零配件发挥着重要作用，2018年，相关生产企业在对接消费需求、应对市场变化、强化产品品质等环节纷纷做出积极调整，以产业链上游的技术创新赋能家电。

变频控制器：市场增速放缓，前景依然向好

本刊记者 李志刚

绿色、环保、节能、高效一直是消费者选购家电时关注的重要指标。近年来，变频控制技术已经成为家电生产企业提升整机性能、丰富产品功能、实现差异化竞争的重要手段。随着国家对家电环保要求不断提高、政策上对绿色家电的消费引导，以及用户环保理念的增强、消费水平的提升，变频家电已经保持多年增长，曾经投资建厂的变频控制器配套厂同步保持增长。在采访过绿联、拓邦、和而泰、和晶等变频控制器主流生产企业后，《电器》记者发现，变频控制器行业市场空间巨大，未来可期。



整机承压前行， 控制器拥抱广阔市场

变频控制器的发展离不开整机厂的需求。2018年，冰箱、洗衣机、空调等白色家电中智能变频产品的销售占比持续增长，但增速较前几年有所放缓。

中怡康数据显示，2018年，变频冰箱零售量占比约为52.6%，同比下降1.8%；变频洗衣机零售量占比约为62%，同比下降4.3%；变频空调零售量占比约为70%，同比下降3.4%。三大变频家电的零售量占比均出现不同程度下滑，这种局面根本没有达到产业链上下游的理想预期。

然而，受访企业普遍表示，虽然2018年冰箱、洗衣机、空调等大家电市场增速较低，但变频产品的需求一直在增长，因此变频控制器依旧有着非常广阔的发展空间。无锡和晶科技股份有限公司副总经理王雅琪认

为，变频控制器得到快速增长的原因来自多方面，有国家政策的引导，也有消费者对绿色家电的需求增加。此外，整机企业的需求也不容忽视，变频控制器对家电的赋能会给用户带来更好的体验。

拓邦战略总监刘天喜告诉《电器》记者，虽然增速放缓、贸易摩擦、原材料供应异常和汇率波动等都给控制器行业带来巨大挑战，但2018年拓邦仍然延续增长趋势。他强调，这些成绩的取得一方面得益于拓邦与客户长期亲密的伙伴关系、在困难时期能够并肩同行，另一方面得益于拓邦深厚的行业积累，拥有强大的技术创新能力和供应交付保障能力，能够更好地解决客户问题。

家电智能化的需求势不可挡，上海绿联软件股份有限公司董事长李波表示，冰箱市场下滑并没有影响到

绿联的发展，2018年绿联完成了200万个变频板和10万个高端显示板的销售目标，市场的特定需求无疑佐证了家电智能化的趋势以及对相关零配件的需求。

除了顺应市场发展趋势，变频控制器企业还要满足整机企业的需求。当变频控制器增速放缓之际，和而泰、拓邦等主流企业凭借多年的经验积累，切入智能家居市场。和而泰董事长刘建伟曾在接受采访时表示，对于家电中的电子器件来说，控制器扮演着心脏和大脑的角色，决定着电子器件的先进程度，是未来物联网的核心数据端口，有着不可替代的入口优势。他还告诉《电器》记者，智能变频控制器除了给家电带来绿色节能、环保健康的使用体验，还能加强对家电终端数据的采集量和掌握度，大数据分析更精准、更有效，能给厂商提供科

学的销售依据，帮助整机品牌精准营销、交叉营销、二次营销等。

助力产业升级，给用户更好体验

近年来，尽管冰箱、洗衣机、空调等白色家电已经告别了产销量高速增长的时代，但是值得关注的是，各个品牌更加注重产品结构的优化调整，高端机型所占的产销比例越来越高，家电产业转型升级绝非空话。冰箱、洗衣机、空调三大产品品类，变频是高端机型的标配，这三类产品的高端化切实拉动了变频控制器配套量的增长。王雅琪以冰箱为例称：“2017年，中国变频冰箱销量为1200万台，占行业总销量的19%；2018年，变频冰箱的销量已经增长到1700万台，而和晶科技的变频控制器占了其中三分之一的市场份额。变频控制器销量增长迅速的原因离不开‘助力产业升级、带来更好体验’这两大因素。”

以煤改清洁能源为例，空气源热泵采暖机组之所以能成为业内首选，凭借的正是节能、环保的优势，与定速机相比，变频控制技术的应用可以带给空气源热泵采暖机组功能的拓展和性能的提升，是美的、格力、长虹、海尔等中标整机企业在“煤改电”工程中着重推广的机型。对于变频控制器厂来说，这部分因政策而诞生的需求，同样带来了长达两年的增长。

此外，变频空调、变频洗衣机、变频冰箱都成为年轻人选购时的最爱，变频产品的节能性和舒适性带来的美好体验深深吸引着他们。以空调为例，传统定速空调压缩机的转速基本不变，调节室内温度则需要不间断地开停压缩机，来达到理想的温度。而变频空调可以根据室内的实际情况自动提供所需的温度，然后准确保持在这一温度下低频运转，保证室内温度的稳定，从而给消费者带来稳定性好、舒适度高，以及比定速更静音的舒适体验。

大家电向来是变频控制器企业主攻的战场，需求也没有让配套企业失望。王雅琪表示，和晶与BSH、海尔、利勃海尔、海信、美的等众多国内外一线企业保持多维度的合作，产品涉及冰箱、洗衣机以及空调等应用领域。近年来，各品牌对于变频控制器的采购量明显增加，和晶科技将继续加大变频控制器的配套能力，扩大市场占有率。

拓邦变频控制器服务的领域则更为广泛，刘天喜认为，变频控制器将赋能很多产业，拓邦目前已经为家电、电动工具、园林工具和商用电器等近200个产品品类提供解决方案。此外，拓邦在高效电机、工业控制和锂电池领域也有布局，目前与全球近500家品牌企业保持商业合作。

《电器》记者了解到，在家电市场上，洗碗机、电磁炉、电饭煲、电风扇、微波炉、榨汁机、微波炉、吸尘器等都已踏上变频之路。然而，出于对成本控制、技术保密、品质管控等问题的考虑，生产上述家电的整机厂大多在用自己的力量实现旗下产品的变频控制。但对上游配套企业而言，这无疑提供了广泛的市场需求。李波表示，绿联与中国绝大部分家电企业都建立了业务合作关系，变频控制器服务，冰箱、洗衣机、空调等白色家电，厨房电器及小家电等多个领域。

创新升级，智能化成主要方向

谈及变频控制器行业的发展，刘天喜认为智能化浪潮对控制器企业而言是机会与挑战并存。一方面，智能化浪潮会使整机企业创新难度加大，创新迭代必须加速，对上游企业要求更高，会淘汰一些创新能力不够强的控制器供应商。另一方面，由于智能化会最终将重构产业生态和商业模式，变频控制器企业也要有危机意识，要更积极地参与到新的商业模式探索

中去，更主动地融入新的商业生态。

李波也认为，智能化是目前家电最显著的发展趋势，但随着智能家电对核心部件的需求，控制器厂商也面临来自AI公司、云平台公司及物联网技术公司的挑战。因此，绿联在变频控制器领域针对整机厂的需求进行创新，从洗涤类的中等功率变频平台，拓展到7kW以上的大功率平台，2018年下半年推出了针对热泵、商用空调的EV9000系列产品，并已经开始客户实测。绿联陆续同海尔、云米、智帝等不同领域的家电客户，共同围绕家庭场景进行定制化应用技术开发。此外，绿联还联合阿里、苏宁、京东、思必驰等企业，不断赋予家电场景新内涵，在AI的风口上，实现产品力的提升。

王雅琪告诉《电器》记者，变频控制器的成本下降迅速，给整机厂提供了很好的采购条件，但并不意味着没有门槛，无论对原材料把控，还是供应链管理，和晶科技都有独到之处。他表示，未来3~5年，和晶变频控制器销量将保持30%以上的增幅，但竞争加剧是无法避免的。要想脱颖而出，技术创新、产品迭代升级以及价格更低、性能更强的变频控制器是打开市场的关键。在这方面，和晶科技已经推出新品，将在近期上市。

此外，变频控制器的安全性不容忽视，浙江达峰科技有限公司研究院研发经理梅善楷强调，家电企业对安全的关注度相对较低，家电存在超期服役的现象，消费者往往不坏不换，家电服役期限超过10年。家电产品中的MCU数据保存期一般也是10年，如果使用超过10年，则会出现很多不确定性。达峰家电变频控制器设计采用C语言，具有两重防护功能，无论性能和价格都优势突出，目前在燃气热水器、燃气壁挂炉、电压力锅、洗衣机等领域运用广泛。■

拥抱家电智能化浪潮，传感器市场持续增长

本刊记者 李志刚

在家电产业链中，传感器是重要零部件之一。随着智能家居、高端家电、智能硬件的兴起，传感器迎来了新的发展机遇。当家电厂商有意将智能家电打造成拥有智慧与感知能力的“伙伴”，传感器便是家电与人沟通的桥梁。通过这些桥梁，红外、声音、温度、湿度、光照度、压力等传感器自动完成信息采集、处理和传递，通过互联网等手段，铺设智能控制的基础功能。另外，伴随家电业节能减排的要求、消费升级下智能家电的普及和用户对幸福生活的向往，家电整机生产企业对传感器的需求量正逐步提升，家电用传感器产销增长明显。

种类繁多，在家电领域应用广泛

细数传感器在家电行业中的应用，可以用“种类繁多，应用广泛”来形容，用户希望家电在使用过程中更舒适，且省电、省水、清洁方便、噪声低，具备智能化功能。因此，将各种各样的智能传感器引入家电变得十分迫切。据业内人士介绍，传感器作为一种检测装置，能感受到被测量物体的信息，并将感受到的信息按一定规律转换成电信号或其他所需形式的信息输出，以满足信息的传输、处理、存储、显示、记录和控制等要求。根据基本感知功能，传感器可分为热敏元件、光敏元件、气敏元件、力敏元件、磁敏元件、湿敏元件、声敏元件、放

射线敏感元件、色敏元件和味敏元件等种类。

不同的家电需要不同种类的传感器。例如，压力传感器可用于水位开关或更复杂的装置中，如洗衣机和烘干机中泡沫量的监视；化学传感器则用于净水器中的水质监控，监测参数包括浑浊度、颜色、pH 值等；电磁传感器用于洗碗机中控制喷水臂的移动；粉尘传感器则广泛应用于空气净化器和新风系统；流量传感器可用于电扇和真空吸尘器中空气质量的检测。

传感器是很重要的数据升级渠道，对于物联网市场和人工智能应用都是至关重要的一环。英飞凌相关负责人表示，针对具体的应用场景，英飞凌有不同的传感器，包括 3D 磁性传感器、手势传感器、ToF 飞行时间原理器件和模组、硅麦、毫米波雷达等。不同品类传感器收集的数据可用于各类应用场景。他举例称：“当用户推门进屋，压力传感器感觉到压力，毫米波雷达检测到有人进来，然后收集数据，再将数据送到云端，通过计算分析做出决定。这个决定可能是：‘OK，该开空调了’。这是传感器在人工智能应用中扮演的角色。”

政策引领，传感器发展迅速

全球传感器市场规模多年来保持稳定高速增长，《智能传感器产业 3 年行动指南》中提出，到 2019 年，中国智能传感器产业将取得明显突

破，产业生态较为完善，涌现出一批创新能力较强、竞争优势明显的国际化先进企业，随着产业快速壮大，智能传感器市场规模达 260 亿元。《指南》中提到，2019 年，全球传感器市场规模有望超过 2660 亿美元，而中国是主要市场。

在家电领域的应用，传感器发展的重心逐渐转向技术含量较高的 MEMS 传感器领域。与传统的传感器相比，它具有体积小、重量轻、成本低、功耗低、可靠性高、易于批量化生产、易于集成和实现智能化的特点。同时，微米量级的特征尺寸，使得 MEMS 传感器可以完成某些传统机械传感器所不能实现的功能。Yole Development 数据显示，全球 MEMS 传感器需求近年来增势迅猛，2017 年 MEMS 传感器市场规模为 437.6 亿元，平均以超过 15% 的增长率增长，2020 年预计将达到 721 亿元。

要想打造智能舒适家居，家电中不可缺少温度传感器、湿度传感器、气体传感器、光传感器、超声波传感器和红外线传感器等。家电用传感器的正确选择和使用，不仅能给生活带来便利，还可以避免火灾、损伤等意外事件的发生，很多传感器公司都在抢占这一新兴市场。装有智能控制系统的现代传感器，同样扩展到家电制造领域，并成就了一批新军。“传感器在智能家居中的使用主要有安防类、健康类以及环境类。其中，环境类传感器，家

电企业需求量较大，智能小硬件则对健康类和安防类的需求比较多。”一位业内人士介绍说。

贴合整机发展趋势，打造创新产品

对新风系统和空气净化器而言，传感器的重要性不言而喻。深圳盛世物联传感技术开发有限公司营销总监陈飞表示，近几年，受国内雾霾治理的市场需求影响，生产激光PM2.5传感器的国内企业技术上领先欧美企业，国内企业在传感器的模具开发、算法标定、量产工艺等方面明显高于行业平均水平，而国际市场大部分企业还停留在红外式粉尘传感器技术层面。他还表示，盛世物联面向物联网应用方向，长期致力于室内外环境空气品质及有害气体监控的技术开发和OEM支持，并提供相关配套的传感器、模块、仪器以及行业应用方案服务，产品涉及粉尘传感器、颗粒物传感器、VOC传感器等，并和诸多家电品牌建立合作。

据炜盛电子科技有限公司市场部副总经理徐永军介绍，炜盛电子主要生产各类气体传感器，目前家电行业针对气体传感器主要采购空气净化类的空气污染传感器、二氧化碳传感器、一氧化碳传感器、粉尘传感器、甲醛传感器。他认为，这类传感器采购量与温度湿度等传感器相比需求量仍然很少，但是环境电器对传感器的选购是家电需求的新方向。徐永军表示，炜盛电子与海尔、美的、华为、小米等企业都建立了直接或间接的合作关系。

上海光维通信技术股份有限公司也将目光瞄准环境电器领域。该公司提供的资料显示，光维全系列PM2.5激光传感器是光维通信基于光散射法检测空气中微小颗粒物含量范围在 $0\mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 1000\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的颗

粒物传感器。PM2.5激光传感器采用自主设计气路系统，配置高性能激光器与感光部件，确保数据精准一致；内置长寿命和低噪声的定制风扇，保证传感器稳定可靠；专业的抗干扰设计，有效对抗各种电磁干扰，使传感器可以应用于不同场景和复杂环境。该公司有关负责人强调说：“每一个PM2.5传感器出厂前都经过设备严格标定和检测，保证产品性能的一致性。”

森萨塔科技在汽车制造领域有着丰富的传感器配套经验，并逐步在家电行业尝试传感器研发及销售。目前，森萨塔已经成立了专门的工业传感器业务部门，针对中国家电市场推广森萨塔旗下传感器。“以空调为例，电流、电压、气体压力等对于整机制造商都是非常重要的数据，传感器可以非常及时和精准地收集和监测这些数据。”森萨塔电器保护器及电源控制产品亚洲区高级总监陈建告诉《电器》记者，“经过20年的发展，我们在家电制造领域积累了很多资源，要充分利用好这些资源。引入传感器业务将进一步丰富森萨塔的产品品类，加强为家电整机制造企业提供配套服务的综合能力。”

集成化是发展趋势

采访中，《电器》记者发现，虽然具备传感器生产能力的企业不少，但行业并非准入门槛低，要做到物联化、智能化、小型化、低功耗、低成本还是有一定难度的。徐永军表示，在智能化浪潮下，传感器行业也面临洗牌，传感器智能化会加大大型企业和小型企业的发展差距，小型传感器企业发展面临较大风险。同时，目前大部分传感器企业很难满足家电企业新应用领域集中、快速、大量交货的需求。另外，虽然智能化传感器的发展会大幅降低传感器应用的门槛，

有利用传感器在新兴领域应用的发展，但是对于后端市场发展方向的把控面临新的挑战。

谈及传感器在家电领域的发展方向，集成化是不得不提的关键词，因为交电整机厂商更青睐一站式解决方案。泰科电子（TE Connectivity）家电事业部市场开发经理陈琦认为，整体解决方案更适合家电厂商。她表示：“TE可以提供满足客户应用需求的完整解决方案，而不仅是单个传感器部件、配线或PCB。TE还可以帮助整机制造商的产品达到最新的国家标准。”

据陈琦介绍，TE电器旗下拥有超过50万颗料号，包括连接器、传感器、天线等。“我们希望最高程度地整合自有产品，集成TE的研发定制能力，为客户提供一站式服务，减少中间环节，优化客户端的供应链。带有触屏功能、震动感应、调节负载和高效运行功能的交电产品可为消费者的生活带来更多便利，而集成式高效解决方案，帮助家电整机厂打造优质产品，满足当今用户对家电新功能和性能的需求。”陈琦还提到，TE与全球各大家电制造企业建立了多方面的研发和制造合作。非接触式供电和数据产品（Ariso LP）为实现可移动、可脱卸、防水等应用场景提供解决方案。传感器（Piezo Film）应用模块的开发，可以在各种介质材料上实现识别敲击和触摸等应用，为客户提供新功能，改善用户体验。

至于传感器未来发展，受访企业普遍认为，市场空间巨大，立足于安全、健康、环保领域的发展将是未来家电企业的主要需求，相应地家电企业会加强在传感器技术升级的投入，逐步加强在物联网、智能家居等新兴行业的探索，这些将为传感器企业带来新的发展机会。■

压缩机启动器、保护器： 增速放缓，助力整机产品结构升级

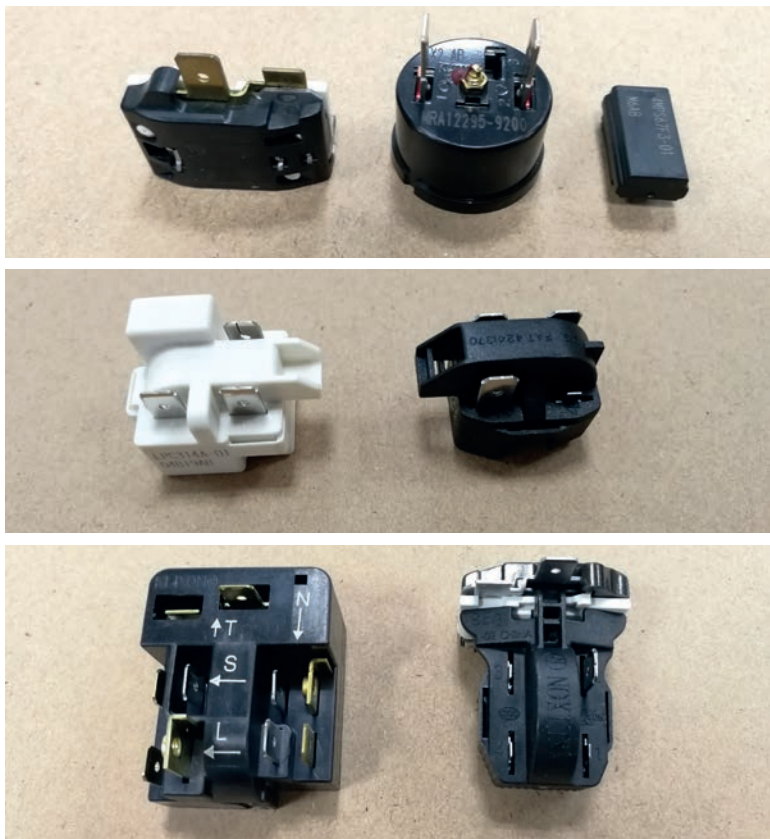
本刊记者 邓雅静

2018年，在房地产市场回落和中美贸易战共同影响下，家电行业的两大传统品类——家用空调和冰箱行业都没有躲过“逢8是魔咒”。跟随家用空调和冰箱企业一起“经历寒冬”的还有产业链上游的零配件——压缩机启动器和保护器企业。面对困境，森萨塔电子技术(上海)有限公司、兰溪市越强电器有限公司、杭州星帅尔电器股份有限公司等主流企业并没有退缩，反而潜心研发新技术，努力通过技术创新帮助整机厂实现产品升级。

整体市场增速放缓

在家电制造领域，启动器和保护器最主要的应用场景是冰箱和空调的“心脏”——压缩机。产业在线监测数据显示，2018年1~11月，全封活塞压缩机（主要为冰箱压缩机）产量为15327.8万台，同比增长3.9%。2018年全年，旋转空调压缩机产量为20776.2万台，同比增长8.23%。按照一台冰箱压缩机成组配套一支启动器和一支保护器，一台空调压缩机配套一支保护器粗略估算，2018年压缩机启动器、保护器的市场规模应超过5亿支。从增长情况来看，增速放缓是2018年压缩机启动器、保护器市场的现状。

“2018年上半年，森萨塔家电业务表现良好。虽然从第三季度开始业绩有一些下滑，但是依然达到我们的预期。进入第四季度，业绩下滑幅度超过预期。从2018年全年来看，森



萨塔压缩机保护器和启动器的总销售额达到1亿美元，其中冰箱和空调业务销售额可以达到5000万美元。”森萨塔电器保护器及电源控制产品亚洲区高级总监陈建分析原因时称，“一是森萨塔的一部分产品用于出口市场，2018年中美贸易战、土耳其经济危机使得森萨塔的海外业务受挫；二是森萨塔在中国市场一直服务中高端市场，2018年很多低价产品参与竞争，对我们的销量造成一定的影响；三是2018年，国

家在‘煤改电’和‘煤改气’政策支持力度均减弱，导致森萨塔对接空调采购的业务板块发展不如预期。”

2018年1~9月，常熟市天银机电股份有限公司实现营业收入约为5.77亿元，同比增长0.59%；归属上市公司股东的净利润为9878.27万元，同比下滑29.18%。据介绍，天银机电主营业务收入主要来源于冰箱压缩机启动器、吸气消音器、冰箱变频控制器、迷你型整体式PTC启动器以及电磁频谱安全相关产品、高速信号处理系统、

航空电子模块、超宽带信号捕获与分析系统、恒星光学敏感器等产品。据天银机电有关负责人透露,2018年,面对复杂多变的市场形势,受原材料价格上涨且人工成本逐步增加等因素的影响,天银机电家电零配件业务的利润较2017年同期基本持平。

兰溪市越强电器有限公司从1985年开始生产压缩机启动器和保护器,是国内最早一批生产压缩机启动器、保护器的生产厂家。兰溪市越强电器有限公司总经理朱晓音介绍说:“越强电器服务的家电领域主要包括冰箱、空调、除湿机、饮水机,启动器和保护器的年产能可以达到7000万支,2018年产量接近5000万支,市场份额约为10%。其中,冰箱(包括饮水机)压缩机用保护器和启动器产量接近2000万支,空调压缩机保护器约为700万支,除湿机保护器约为300万支。”对于冰箱、家用空调市场走势低迷,朱晓音坦言:“虽然我们冰箱业务近几年都保持了稳步增长的态势,但是由于国内家电行业竞争日益加剧,作为上游零配件企业发展形势不容乐观。”

值得一提的是,2018年,杭州星帅尔电器股份有限公司冰箱压缩机启动器和保护器的销量达到1.2亿支,在整个市场占比为38%左右。杭州星帅尔电器股份有限公司商务总监唐诚告诉记者,得益于产品的认可度和产品获得很多相关认证,2018年,星帅尔在行业平均增幅为零的情况下,实现了6%的增长。

各具优势,快速响应整机厂变化

启动器、保护器作为压缩机的关键零部件,虽然构造简单、技术成熟,但是随着家电产品升级,依然还有可拓展和创新的空间。各生产企业唯有快速抓住整机厂的需求,不断开发新产品,才能保持自己的优势地位。

森萨塔是为数不多的具备全系列产品生产能力的启动器、保护器企业,从几安到几百安,从直流到交流,产品领域横跨诸多家电品类。陈建介绍说:“森萨塔可以为冰箱、空调、洗衣机、暖风机、破壁机、豆浆机等涉及电热安全的所有家电提供配套的定制化解决方案,是国内最大的压缩机启动器和保护器供应商,在江苏常州、扬州宝应以及墨西哥设有的三大生产基地,可以快速满足整机厂的需求。此外,不断推出节能、安全的产品也是森萨塔的优势之一。森萨塔设计的低功耗启动器除了具有多重保护方案,还移植了安全的基因。”

服务家电企业近35年的越强电器,为了满足整机厂的各类需求,旗下产品覆盖广泛。据朱晓音介绍,越强电器供应的保护器分为三大类:一类是圆形保护器,第一类是应用于交流变频压缩机的扁形保护器,第三类是工业用的三相保护器。圆形保护器又可以细分为冰箱压缩机用保护器,空调压缩机用保护器和除湿机压缩机用保护器。扁形保护器主要应用于冰箱压缩机和饮水机压缩机。启动器主要包括传统PCB启动器、安全型防短路PCB启动器、组合式启动器、低功耗启动器以及多端子启动器。她说:“未来3年,我们还将推出应用在空调和除湿机上的压缩机内置式保护器。”

此外,星帅尔旗下产品的应用领域也早已跳出冰箱、冷柜领域,拓展到饮水机、冰激凌机、烘干机等产品领域。合作的品牌几乎涵盖主流品牌,包括恩布拉科、东贝系、华意、加西贝拉、白雪、四川丹甫、安徽美芝等。

紧跟发展趋势,不断推进技术创新

在此次专题采访中,接受采访的企业负责人普遍认为,一体化、大功率、安全可靠、性能稳定、节能降

耗等是当下启动器和保护器的技术发展趋势。

朱晓音认为,一体化和安全可靠是启动器和保护器的技术发展趋势。在她看来,实现一体化,启动器和保护器的结构会变得更加紧凑、小型化。她进一步解释说:“更加小型、两器一体化的产品设计,不但可以减少压缩机企业的人工,还可以减少整机企业的人工。对于人工成本逐渐走高的中国市场,一体化将是大势所趋。顺应安全的趋势,安全可靠的启动器将得到大幅应用。安全可靠的启动器,可大大降低压缩机在异常工况下启动器失效短路的风险。所以要对安全型结构进行优化设计,更好地保证压缩机的安全运行。”

陈建则认为,一直以来,保护器都比较注重稳定性和安全性,未来的发展趋势是保护器的安全性要根据客户的具体需求提供定制的解决方案,保护3种工况保护器或者保护5种工况的保护器将应运而生。对于2019年的市场环境,陈建分析称:“放眼国际,虽然中美贸易战可能会缓和,但是绝对不会像以前那样。回到国内市场,人们对美好生活的需求导致主流城市市场更新换代被提上日程。另外,农村税负的减免使得农民富裕起来,农村市场将迎来发展机遇。”对2019年的国内外形势持乐观态度的陈建,对于森萨塔也有清晰的布局。他说:“一方面,我们会大力发展符合智能家电发展的传感器类产品,并将其拓展到商用空调等领域。另一方面,我们会朝着小型化、节能环保这个方向进行产品升级,继续发挥我们的行业引领作用。”

过去两年时间里,越强投入了多台自动化制造设备,对3条生产线进行全自动化的设备提升。朱晓音预计,2019年,前期的这些投入将逐步提升越强电器的生产能力和制造水平,产品性能的一致性也将大幅提升。■

刚刚过去的2018年，受房地产市场不振、全球经济疲软的影响，冰箱、电热水器、电油炸锅、电烤箱、电热水壶等家用电器产销受到不同程度的冲击，生产和销售呈现萎缩态势。作为整机的重要零配件，机械式温控器出货量增速下滑。与此同时，随着智能家电的兴起，电子式温控器市场份额持续扩大，机械式温控器的生存正面临双重考验。

身处这样的不利环境之中，常州福兰德电气有限公司、佛山市禅城区九龙机器有限公司、杭州星帅尔电器股份有限公司、九江恒通自动控制器有限公司等，接受《电器》记者采访的主流温控器生产企业却表现出异常的冷静，它们或拓宽应用领域，或紧跟整机产品趋势加入电子温控器大军，努力尝试找到继续发展的正确道路。

行业增长乏力，抓住机遇或可破局

从工作原理来看，机械式温控器可分为压力式、双金属片式、毛细管式三大类。其中，压力式主要

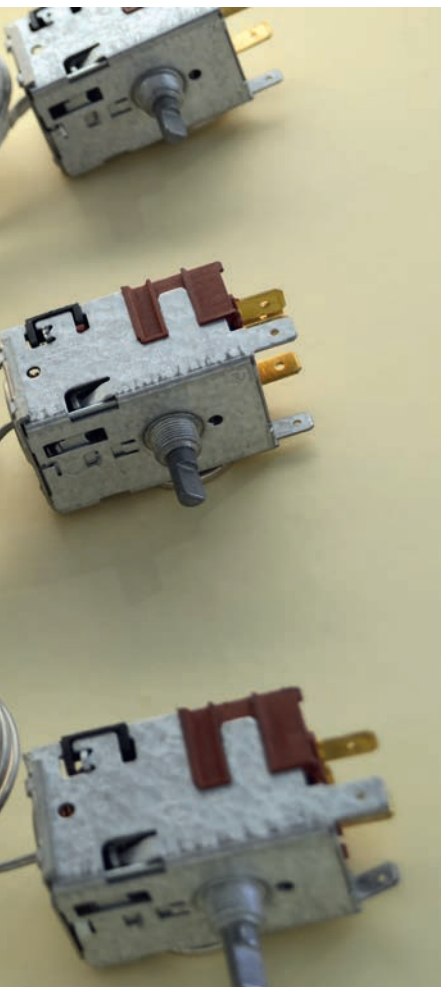


机械式温控器面临挑战，电子式温控器逐渐放量

本刊记者 邓雅静

应用于制冷用家电，如冰箱、冷柜、空调等；双金属片式又可细分为突跳式和纽扣式两种，主要用于电热水壶、咖啡壶、电熨斗等小家电以及电机、压缩机等家电配件；而毛细管式温控器也可分为体胀式和液胀式两类，通常配套于油炸锅、电烤箱、微波炉、洗碗机、电热水器等体积稍大一些的制热用家电。

常州福兰德电器有限公司（原江苏常恒集团自动控制器有限公司）主要生产毛细管式温控器，近两年联合自动化设备制造公司设计开发了温控器铆接、装配、焊接、调试等自动化设备200多套，为零缺陷产品的规模化生产



奠定了基础。目前，福兰德可以提供1000多个规格型号的温控器，配套电热水器、电烤箱、空气炸锅、油炸锅、电暖器五大领域，已与海尔、美的、格力、阿里斯顿、西门子、万博等企业建立了长期稳定的合作关系，产品远销东南亚、中东、欧美等国家和地区。据福兰德董事长陈国文介绍，

2018年，在行业机械式温控器销量普遍同比下降10%~20%的情况下，福兰德销量达到3600万只，逆势同比增长20%。其中，空气炸锅和电暖器用温控器作为福兰德布局的新领域，销量增速更快。

佛山市九龙机器有限公司主要给电烤箱、电热水器等产品配套温控器。该公司营销总监韩绍能称：“制热应用行业温控器的总产能大约为9000万只。2018年，九龙温控器产量实现2000万只，受国际形势以及国内房地产疲软影响，相比2017年增速有所放缓，增长仅为个位数。”

杭州星帅尔电器股份有限公司2017年6月收购了常熟新都安电器股份有限公司51%的股权，进入温控器领域。据介绍，常熟新都安是国内成立最早的温控器生产厂家之一，目前拥有日本进口的各类温控器半成品自动铆接设备、温控器专用成品组装线、奥地利进口的感温片冲压机、成型机以及感温片自动检测设备，实现产品全部自动化生产、自动化检测，主要为美的、松下、夏普、法国SEB、LG、格兰仕等客户供应微波炉、饮水机、消毒柜、取暖器、电热水器、吸尘器、蒸汽清洁器等小家电以及家用空调用突跳式温控器。

九江恒通自动控制器有限公司主要生产冰箱用压力式温控器，年产温控器4000余万只。目前，九江恒通除了与海尔、海信、格力、美的、美菱等国内企业建立了良好的合作伙伴关系，同时与一些世界知名企业如惠而浦、伊莱克斯、LG、三星、ARCELIK、VESTEL等也建立了合作关系。谈及2018年的经营状况，该公司有关负责人告诉《电器》记者，为了提升公司的竞争力，现在九江恒通不仅生产冰箱、冷柜等制冷产品用温控器，电热水器、电烤箱、油炸锅等加热产品温控器，还可以供应电子式温控器。


电子式温控器应用比例扩大

随着人们生活水平的提高，中国家电行业智能化发展趋势明显、发展脚步加快，电子化、规范化、集成化成为未来的发展方向。电子式温控器的市场份额越来越大。

据了解，与机械式温控器相比，电子式温控器（电阻式）采用电阻感温的方法来测量，一般采用白金丝、铜丝、钨丝以及热敏电阻等作为测温电阻。此外，电子式温度控制器具有稳定、体积小等优点。

韩绍能认为，目前电子式温控器的市场占比已经达到30%，有些品牌的电子式温控器使用占比甚至达到50%。为了顺应趋势，九龙几年前就开始转型，研发生产电子式温控器和传感器。韩绍能说：“2015年，我们开始研发生产电子式温控器，现在已经实现对电热水器和小家电客户的批量配套。未来，智能家电市场有着非常大的潜力，作为配件企业，也要顺应市场的变化，分析客户的需求，不断创新研发，以技术驱动发展。”

陈国文却认为，虽然电子温控器现在有一定的市场份额，但是机械式温控器的市场需求量更大，比如欧洲的伊莱克斯，每年的需求量大概是300万只左右。因此，机械式温控器还有很大的发展空间。不过，他也提出，机械式温控器中小企业扎堆，竞争激烈，透支市场，再加上国内劳动力成本上升，原材料价格上涨，多方作用导致部分竞争力不强的产品几乎进入纯成本竞争阶段。陈国文在采访中无奈地说：“迫于形势，我们不得不挥出‘拳头’和这些一再压低价格至成本线的中小企业战斗，如今一部分小企业已经退出市场。”

此外，美观、大功率、安全可靠、节能环保、智能化是机械式温控器的技术发展趋势。某业内人士举例说：“比如现在的主流产品的十几安培，今后30安培的产品将成为主流。”

热泵、空调器、除湿机用变频控制器国家标准强调安全性

本刊记者 邓雅静

随着变频家电的普及,变频家电的安全性引起业内关注。继2016年发布了GB/T 32503.1-2016《家用和类似用途变频控制器的安全 第1部分:通用要求》以来,业内对变频控制器的安全性有了初步的共识。然而,鉴于变频家电种类繁多,对于变频控制器的要求亦有所不同,企业对《GB/T 32503.1-2016》的一些参数范围确定争议很大,急需出台针对相似类别家电产品变频控制器安全标准来规范市场。为此,经过两年的起草、修改,到最后审批通过,GB/T 32503.2-2018《家用和类似用途变频控制器的安全 第二部分:热泵、空调器、除湿机用变频控制器的特殊要求》于2018年5月14日发布,并于2018年12月1日正式实施。

据悉,该标准归口单位为全国家用自动控制器标准化技术委员会,制定过程得到了来自产业链上下游的企业广泛关注和支持。据《电器》记者了解,起草单位既有海尔空调、海信空调、大金、格力、美的、万和、长虹这样的整机企业,也有来自上游的包括变频控制器、压缩机启动器和保护器、压缩机等企业,如浙江盾安禾田金属有限公司、浙江三花股份有限公司、青岛三源泰科电子科技有限公司、常熟市天银机电股份有限公司、深圳拓邦股份有限公司、珠海凌达压缩机有限公司、深圳市鑫汇科股份有限公司、兰溪市越强电器有限公司、杭州星帅尔电器股份有限公司等。此外,威凯检测技术有限公司、中家院(北京)检测认证有限公司等检测机



构也参与其中。

谈到《GB/T 32503.2-2018》诞生的来龙去脉,全国家用自动控制器标准化技术委员会变频控制器分标准化技术委员会秘书处秘书长殷显鑫介绍称,该标准是基于《GB/T 32503.1-2016》的参数设定,并参考了部分企业的内部标准,经过讨论最终确定相关参数范围。鉴于变频家电与定速家电的不同,此标准主要对变频控制器在高温、高湿等极端工作环境下的安全性进行规定。

“安全性是该标准的核心。”星帅尔有关负责人告诉《电器》记者,《GB/T 32503.2-2018》规定了家用和类似用途热泵、空调器和除湿机用变频控制器的安全,包括最大额定电压不超过690V,最大额定电流不超过63A,装有电机-压缩机的家用及类似用途的热泵(含生活用热水热泵)、空调器和除湿机中用于控制电机的变频控制器的安全。

由于该标准只针对热泵、空调器和除湿机用变频控制器的安全,因此一些参数的规定和《GB/T 32503.1-2016》既有相同,也有不同。殷显鑫

解释说:“关于电气强度和绝缘强度的参数要求两个标准是相同的。关于变频控制器的发热参数和环境应力,《GB/T 32503.2-2018》做了区分。例如,功率半导体的表面最高温度没有散热器的发热温度为105℃,有散热器的产品75℃。在环境应力方面,该标准主要考虑空调的变频控制器大都安装在室外机,在一些高温、低温、高湿、高腐蚀等恶劣的工作环境中使用,所以提高了对变频控制器的要求。”

谈到《GB/T 32503.2-2018》对于行业的意义。殷显鑫认为主要表现在3个方面:“第一,此标准从立项、起草,达成共识,全行业相关企业都积极参与其中并发声,有效地促进了行业技术交流。第二,一些龙头企业贡献出企业内部标准的参数设计以及测试方法,这对中小企业或者开发变频控制器的企业的生产提供了规范,进而提升变频家电全行业的质量以及变频控制器企业的配套能力。第三,此标准在实施过程中会遇到很多相关的问题,参与的企业会给出一些指导意见和帮助。”

和晶科技：紧扣产业发展节拍，2019踏上新起点

本刊记者 赵明

2018年，无锡和晶科技股份有限公司成立20周年，岁末年初召开的各部门总结会内容格外丰富。2019年1月22日，《电器》记者在和晶科技年终庆典活动上见到了总经理吴江枫，在产业链上下游普遍对2019年持谨慎乐观态度时，他却坚定地表示，2019年，和晶科技业务将继续保持快速增长。

事实上，2018年，和晶科技顶住人工成本不断上涨、劳工资源极度短缺、家电市场整体增速放缓等内外压力，交出了一份全年业务保持稳步增长的理想成绩。而提及2019年的目标，吴江枫则表现得信心十足，他说：“从目前的订单量分析，2019年完成既定目标问题不大。和晶科技凭借着丰富的经验和强大的制造能力，不断拓展业务领域，开发新客户，在家电产业形成横向、纵向业务突破，获得了更多发展壮大机会，2019年，值得期待。”

据了解，和晶科技主要从事大型白色家电智能控制器的研发、生产和销售工作，是国内最早将单片机（MCU）应用于家电智能控制领域的行业先行者之一。20年来，和晶科技依靠强大的研发实力、卓越的产品品质和完善的服务体系，在全球各大家电制造商采购体系当中占据重要地位。尤为值得一提的是，和晶科技冰箱智能控制器产销量位居全球第一。

家电智能控制器是利用微电脑技术和嵌入式软件对家电实施智能控制的电子部件，家电智能控制器并非



以终端产品的形态独立工作，而是作为核心和关键部件内置于家电产品中，在其中扮演“神经中枢”及“大脑”的角色。和晶科技先进的生产、检测、试验设备使公司的生产、实验水平跻身国内领先地位，同时多年的电子智能控制器生产经验让和晶科技的管理具备国际一流水准。“我们的目标是成为具有国际竞争力的大型专业智能控制器产品和服务的提供商。”吴江枫说。

具备一定的生产规模和技术实力，吴江枫将人力资源视为推动企业进一步发展的力量，留住人才、培养人才是和晶科技2019年工作中的重要一项。年终庆典活动上，他动情地说：“一个企业的发展离不开一线员工的奉献，每一位优秀员工都是和晶科技的宝贵财富。”事实上，2018年，和晶科技的“宝贵财富”们确为企业创造了可观的价值——制造中心，在和晶科技单月销售额创历史新高的关键时刻，在有效遏制住人工成本增长的前提下，

保质保量完成生产任务；第二事业部，2018年开发了40家客户，转换销售客户13家，大量的客户询价回复工作繁重，但该事业部供应链组依然完成新品报价报告230份，新物料询价4100条，成本节约也达到事业部设定的指标，为2019年的业务总量增长奠定了基础；同时第一事业部供应链组，2018年客户年度准时交货率达到99.6%，原材料PPV同比下降55%，仓库年度盘点顺利通过第三方审核，新ERP系统顺利导入并实施；研发中心的ODM业务同比增长100%……类似的例子在和晶科技比比皆是。

20年峥嵘岁月，2019年，和晶科技站在了新的起跑线上。据介绍，未来，和晶科技将顺应物联网高速发展和家电节能降耗的发展趋势，以大型白色家电智能控制器为主导产品，充分发挥现有优势，增强研发能力，积极向其他领域拓展，实现产品多元化，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。■

英飞凌：用先进的微电子技术连接现实和数字世界

本刊记者 赵明



英飞凌科技大中华区总裁苏华

“每天早晨起来，乘着无人驾驶汽车，穿过智慧城市，在智能工厂工作，回家以后，能够舒舒服服地享受智能家居带来的便利，这是人们对未来生活的憧憬，也是英飞凌希望给大家带来的美好生活。”2019年1月17日，在一场别开生面的媒体见面会上，英飞凌科技大中华区总裁苏华表示，作为全球领先的半导体公司，英飞凌致力于打造一个更加便利、安全和环保的世界，在赢得自身成功发展的同时，积极践行企业社会责任。他说，“半导体虽不显眼，却是人们日常生活中不可或缺的，英飞凌用先进的微电子技术连接现实和数字世界，为诸多领域提供全面的半导体解决方案，以实现智能出行、高效的能源管理以及安全

的数据采集与传输。”

连续5年保持增长、2019财年预期增长11%、各领域业务协调发展、与中国共赢、助力企业数字化转型，这些是《电器》记者在本次英飞凌媒体见面会上捕捉到的几点重要信息。

全球半导体市场前景乐观，旗下业务稳步增长

英飞凌设计、开发、制造和销售多品类的半导体元器件和系统解决方案，产品主要应用于汽车电子、工业电子、通信与信息技术，以及基于硬件的安全技术等多个领域。英飞凌产品线包括：标准元器件、针对设备和系统的客户定制解决方案，以及面向数字、模拟和混合信号应用的特定元

器件等。在英飞凌的年营业收入中，有超过60%的收入来自功率半导体，近20%的收入来自嵌入式控制产品（包括汽车、工业和安全应用的单片机等），其余则来自射频组件和传感器。英飞凌拥有四大事业部：汽车电子（ATV）、工业功率控制（IPC）、电源管理及多元化市场（PMM）、数字安全解决方案（DSS）。

2018财年，英飞凌四大事业部业绩稳步增长。“2018年，是英飞凌实现连续增长的第五年，2019年，我们会有更出色的表现，继续保持高于市场平均水平的增长。虽然目前半导体的市场气氛有些紧张，但却在人们生活中无处不在，在建设人们美好未来生活中扮演着非常重要的角色，比如从无线充电、智能驾驶、新能源汽车到数据管理，这些对英飞凌业务来讲都是非常重要的增长力。”很显然，对于2018年的表现，英飞凌科技股份公司企业传播及公共事务全球副总裁 Klaus Walther 十分满意。

苏华介绍了2018财年英飞凌各个事业部营收状况和在市场中的地位。“ATV的营业收入为32.84亿欧元。根据Strategy Analytics发布的报告，英飞凌在2017年的汽车半导体市场拥有10.8%的市场份额（数据截至2018年4月），位居行业第二。IPC的营业收入为13.23亿欧元。根据IHS Markit Technology Group发布的报告，英飞凌在分立式功率半导体和模块市场中，以18.6%的市场份额连续15年位居行业第一。PMM的营业收入为23.18亿欧元。根据IHS Markit Technology Group发布的

报告,英飞凌在2017年MOSFET功率半导体市场中,以26.3%的市场份额,位居行业第一。DSS的营业收入为6.64亿欧元。根据ABI Research发布的报告,英飞凌在智能卡和安全IC市场中,以24.2%的市场份额(数据截至2018年10月),位居行业第一。”梳理英飞凌各业务条线的成绩,苏华如数家珍,他进一步分析预测,半导体产业整体发展趋势良好,英飞凌2019财年将继续保持增长,幅度在11%左右。

发布与中国共赢战略, 为中国合作伙伴开创“芯”路

“中国是英飞凌非常重要的战略市场,新能源汽车、智能驾驶等应用领域和我们的业务息息相关。”Klaus Walther在媒体见面会上表示。目前就任英飞凌科技大中华区总裁、负责公司大中华区整体业务运营的苏华,他的个人履历就很能说明问题——苏华于2015年2月加入英飞凌,曾在美国、中国大陆及台湾地区的电子行业工作了20年。在加入英飞凌之前,曾担任KLA-Tencor中国区总裁和增长与新兴市场业务副总裁,帮助KLA-Tencor成功实施了本土化渠道策略。挑选一个十分熟悉半导体行业,并且对本土市场发展趋势和国家政策有着深入了解的业务负责人,英飞凌想要进一步深入布局中国市场的迫切心情可见一斑。

2018年11月,英飞凌参加了第一届进博会。“我们非常认可进博会这个平台给我们创造的机会,英飞凌抓住了机会,和海信、阳光电源、海尔、金邦达等达成未来的合作。”苏华介绍说,“进博会上,我们呈现了4个智能场景:一是智能汽车,强调的是安全、智能和环保;二是智慧城市,包括空间管理、空气质量的探测、停车、交通、大楼、零售等;三是智能家居,体现节能、便利、安全;四是智能工厂,特别强调了工业4.0,英飞凌是工业4.0初创成员,也是践行者。通过4个智能、

智慧的应用,英飞凌带大家共同憧憬‘同生活、共未来’的愿景。”

《电器》记者了解到,进博会上,英飞凌与海信的签约内容包含多个领域,在工业功率控制领域,英飞凌将提供具有领先技术的高性能产品,包括IPM、IGBT单管、驱动芯片等半导体功率器件以及主控制器芯片iMOTION™以及XMC系列产品。这些器件主要应用于变频空调、变频冰箱等家电。除了具备创新技术的产品以及丰富的产品线之外,英飞凌还将为海信提供完整的解决方案和紧密的技术支持。在电源管理领域,英飞凌将为海信提供数字电源、MOS等产品,主要用于能量转换,能够帮助海信的产品实现节能、数字化控制以及人机交互等功能。与海尔的签约内容包括具有领先技术的高性能产品,主要为智能功率模块(IPM),这一模块已广泛应用于冰箱、洗衣机和空调等家电中。

据了解,在中国共赢战略下,英飞凌将从4个方面与中国企业密切合作:一是助力中国“制”造走向中国“智”造;二是帮助中国企业走向世界;三是持续关注和支持中国的新兴产业;四是搭建本土生态圈。“2019年我们还会参加进博会。在过去的一年中,英飞凌达成了非常多的本土合作,和阿里云、百度、NEXTEV蔚来汽车、京东都达成了合作协议,我们也非常高兴能够帮助到更多的中国合作伙伴取得业务上的成功。”Klaus Walther说。

共建生态圈, 助力家电产业数字化转型

英飞凌是产业链上游企业,产品应用场景非常广阔,2019年,英飞凌工作的重中之重就是加快研发速度,增强与市场的沟通,紧密对接整机生产企业的需求,快速响应并满足产品更新的要求。具体到家电应用领域,英飞凌植根于中国家电行业多年,提供完整的产品线和全面的应用覆盖,

依托专业的应用工程师团队以及与当地的能力中心实现与客户共赢。与此同时,英飞凌一直积极联手重要客户建立家电业联合实验室,参与创新。英飞凌还拥有高质量行业合作伙伴网络,包括11家分销商、6家英飞凌家电方案推荐设计公司(简称PDH),并不断通过“英飞凌家电PDH金伙伴计划”招募更多具备独立自主设计能力、拥有稳定家电客户群、致力于聚焦国内外家电市场的PDH。

会上,苏华着重介绍了英飞凌积极构建的家电生态圈。2018年,英飞凌搭建并运营家电生态圈网站(home-appliance.infineon.cn),该网站通过推动变频方案标准化、对接方案供需方以及在线技术互动,旨在为英飞凌、方案商和家电厂商搭建沟通桥梁,进一步促进家电产业上下游协作,创造商机。

事实上,消费升级和智能革命正在倒逼家电产业加速创新,家电的变频化和智能化已成为行业发展的两大特征趋势,并催生了产业链上下游企业对新需求、新功能、新方案的创造和研发。“我们会继续发挥在功率半导体领域的优势,推出高效率的功率半导体,同时也会推出高性能传感器,开发一个成熟的IoT生态圈,和我们的合作伙伴共创一个数字化的未来。英飞凌致力于为家电相关企业的变频化、智能化进程赋能,与企业并肩探索技术方案升级创新的最佳路径,并将生态圈中利益相关方组织起来,搭建价值网络,携手以创新方式解决问题并应对挑战。”苏华说。目前,英飞凌主张在标准化、方案供需对接、以及加速创新方面促进家电产业上下游之间的合作,并携手合作伙伴,通过提供标准化的变频电控方案和仿真软件、参考设计、评估板等辅助设计工具,缩短研发周期,降低新产品上市的时间成本,从而推进跨界创新和产业联动。■

巴斯夫创建3D打印战略联盟

长弓



2018年11月13日至16日，巴斯夫3D打印解决方案有限公司（以下简称：B3DPS）在法兰克福举办的 formnext 国际精密成型及3D打印制造展览会期间展出了全新光聚合物和激光烧结打印材料。这家巴斯夫的子公司还宣布已与多家公司达成了全新合作伙伴关系，将共同开发、销售突破性的3D解决方案和打印材料。

巴斯夫3D打印解决方案有限公司总部位于德国海德堡，是巴斯夫新业有限公司的全资子公司，专注于建立和拓展3D打印领域的材料、系统解决方案、组件和服务业务。巴斯夫3D打印解决方案有限公司的组织结构类似初创企业，为来自活跃的3D打印市场的客户提供服务。该公司与巴斯夫各部门的全球研究平台和应用技术及科研机构、高校、创业公司、行业合作伙伴密切合作。其潜在客户主要致力于将3D打印用于工业制造的企业，所服务的典型行业包括汽车、航空航天和消费品。

多方合作，开辟更多应用领域

《电器》记者了解到，B3DPS已与位于美国加州旧金山的Origin公司达成战略合作伙伴关系，双方将共同致力于进一步推动光聚合物打印工艺的发展。巴斯夫3D打印解决方案有限公司董事总经理 Volker Hammes 表示：“在开放的商业模式框架内，我们将巴斯夫在材料方面的专业知识与Origin在打印软件驱动和相关硬件制造方面的专长有机融合。”双方的合作目前也已经初步取得成果。Origin研发出一款新的打印技术，针对巴斯夫新推出的 Ultracut3D 光聚合物材料进行优化，该技术不仅实现了打印表面光洁度优良与高机械稳定性的最佳融合，还能

用于大批量生产。

B3DPS 与 3D 打印机及配套软件 and 材料制造商，位于英国彼得伯勒和美国凤凰城的 Photocentric，联手研发新型光聚合物材料以及可批量生产功能性零件的大幅面光聚合物打印机。双方计划向工业 3D 打印领域提供一系列解决方案，取代部分传统制造工艺（如小型零部件注塑）以及打印大型组件。

B3DPS 还与总部位于绍兴的中国打印机制造商迅实科技合作，为巴斯夫 Ultracur3D 材料系列开辟新的应用领域。

丰富产品阵容，扩大销售网络

为了 3D 打印，B3DPS 积极丰富产品阵容并扩大销售网络。B3DPS 把专为 3D 打印工艺设计成熟的新型光聚合物归属于 Ultracur3D 品牌旗下。巴斯夫已为新产品开发了独特的原材料，以满足特殊部件的打印需求。B3DPS 高级业务开发经理 Andr s Marton 表示：“Ultracur3D 产品组合能为客户提供各种用于 3D 打印的

紫外光固化材料，与大多数可用材料相比，具有更好的机械性能和长期稳定性。并且，这些材料是针对承受高应力的功能部件而开发。”

据了解，巴斯夫用于 3D 打印的线材主要包括两大类：基于常规聚合物的 Innofil3D 线材，用于常规应用；基于聚合物拥有先进配方的 Ultrafuse 线材，可以满足严苛的技术应用。目前，B3DPS 的子公司 Innofil3D 与总部位于中国天津的捷美新材料有限公司建立合作关系，增强在中国市场的塑料线材销售能力。与此同时，Innofil3D 线材业务与美国诺斯布鲁克的 M. Holland 公司也签订了销售协议。B3DPS 增材制造业务总监 Jeroen Wiggers 表示：“由于美国是最大的线材市场，我们计划在该地区加大投入力度。亚洲是另外一个很重要的市场，我们将开拓更多销售渠道，并计划于 2019 年向亚洲市场投放 Ultrafuse 线材。”

此外，B3DPS 针对选择性激光烧结（SLS）市场推出了符合 UL94 V2 防火

标准的新型阻燃 Ultracur 聚酰胺 PA6 黑色 FR 材料。该材料刚度强且具有良好的热稳定性。2018 年，巴斯夫在美国增材制造用户大会上推出了 Ultracur Grey PA6 LM X085，并在 formnext 展上推出后续产品。Ultracur PA6 Black LM X085 可在 175℃ ~ 185℃ 条件下加工，适用于大多数现有的选择性激光烧结结机。

自 2018 年 7 月巴斯夫收购 Advant3D 公司以来，B3DPS 扩大了产品范围，通过添加聚酰胺推出了多种用于激光烧结结机的材料，包括：Adsint PA12、Adsint PA11、Adsint PA11CF 和 Adsint TPU flex 90。值得关注的是，B3DPS 推出的 Ultracur PP 是一款独具亮点的产品，具有优异的机械性能，并凭借出色的性价比被频繁应用于标准化工业生产。Ultracur PP 拥有极强的可塑性、低吸湿性、以及耐液体和气体的特性。该材料除了用于传统批量生产，还适用于工业原型和小批量零件的生产，并能在打印之后进行诸如热成型、密封和染色等处理。☐

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

第三十三届中国国际塑料橡胶工业展览会

智能制造·高新材料·环保科技
汇聚全球领先橡塑展

2019.5.21-24

中国·广州·琶洲·中国进出口商品交易会展馆

- 展会面积250,000+平方米
- 3,500多家中外展商，其中1,100多家展商带来应用于电子信息及电器行业的全新设备及材料
- 3,800+台机械展品，助企业升级转型
- 11个国家及地区展团



预先登记
优惠入场



CHINAPLAS
国际橡塑展

塑造电子信息及电器
行业新趋势
智能、健康、时尚

www.ChinaplasOnline.com
www.中国橡塑展.com

主办单位

ADSALe 德式

协办单位

TH

赞助单位

EUROMAP

大会指定刊例及网上媒体

CPRJ 塑料橡胶

CPRJ International

深圳 电话: 86 755-8232 6251

上海 电话: 86 21-5187 9766

德式橡塑网: www.AdsaleCPRJ.com

电邮: vispro@sz.adsale.com.hk

电邮: visitor@sh.adsale.com.hk

德式集团: www.adsale.com.hk



立即加入行业微信群

思必驰：多视角构筑AI生态，AI芯片打通“最后一公里”

本刊记者 李志刚

经过一年多的调研，思必驰于2018年3月与中芯国际共同合资，成立上海深聪半导体有限责任公司（以下简称深聪智能），此后“思必驰造芯”的消息便不绝于耳。2019年1月4日，思必驰发布了名为思必驰-深聪TAIHANG的AI语音芯片（以下简称TH1520）。这是一款适用于语音应用场景下的AI专用芯片，主要面向智能家居、智能终端、车载设备、手机、可穿戴设备等各类终端。

专用AI芯片成趋势，主打低功耗和高能效

据思必驰联合创始人、深聪智能执行副总裁吴耿源介绍，TH1520聚焦语音应用场景。“它的解决方案包含‘算法+芯片’，具有完整的语音交互功能，能够实现语音处理、语音识别、语音播报等功能，支持离线语音交互功能。”据悉，TH1520面向的终端设备，主要针对家居环境进行算法优化，从而降低成本和功耗，提升电视机、OTT盒子、白色家电、平板电脑、灯具等家居产品的用户体验。

深聪智能CTO朱澄宇对芯片性能做了详细阐述，他表示，TH1520进行了算法硬件优化，基于双DSP架构，内部集成codec编解码器以及大容量的内置存储单元。同时，TH1520采用AI指令集扩展和算法硬件加速方式，使其相较于传统通用芯片效率得到极大的提升。此外，TH1520在架构上具有算力及存储资源的灵活性，支持未来算法的升级和扩展。据了解，TAIHANG系列芯片具有完整的AI算法指令集及硬件加速引擎、双核增强型DSP、语音信号定制指令集、灵活配置的低功耗模式、大容量

片内静态存储以及无需片外存储等。此外，TH1520具有好听、好懂、好快、好静的特点，支持预设唤醒词以及在线、离线识别，采用低功耗设计，唤醒响应在200ms以内。

在实用性上，TH1520具有等待唤醒、低功耗、全速工作多种功耗模式，模麦、数麦、软硬回路参考音等多种接口，支持单麦、双麦、四麦、六麦、环形、线形、分布式多麦阵列，适合家居、移动、车载、办公等多种场景。“目前我们希望第一代芯片TAIHANG实现‘算法+芯片’的融合，第二代芯片将从算法模型转化为基础IP。”吴耿源还透露，第二代芯片目前已在研发中。

“思必驰的AI算法在泛物联网领域实现了大规模落地。”在思必驰CTO、深聪智能CEO周伟达看来，“算法是灵魂，芯片是框架，二者需要深度融合。”他强调，思必驰-深聪打造的“云+芯”整体解决方案做到的人工智能交互更符合产品需求。周伟达表示，思必驰的愿景是研发“类人脑、高效率”的AI芯片技术，秉承“开放心态”做芯片，与各领域合作伙伴一起推进在软硬件IP、芯片研发、算法与芯片方面的合作。

成绩斐然，打造“All In One”的智慧方案

“10年前，思必驰成立的时候，还是人工智能的冬天。”思必驰董事长兼CEO高始兴回忆说，“彼时人工智能创业公司寥寥无几，而今活下来的更是凤毛麟角。”在他看来，如今思必驰已经步入人工智能的春天。据高始兴介绍，思必驰创新开发的语音唤醒、声学信号处

理技术在众多终端持续落地，思必驰的语音能力正在从赋能行业、场景的终端走向企业服务这个大市场。

谈及思必驰技术产业化的落地与布局，高始兴指出，除了上文提及的探索和研发AI芯片，并推进应用落地，思必驰还借助DUI平台推进定制规模化，通过“会话精灵”提供交互式信息服务，实现快速落地。他直指当下发展的瓶颈问题：“思必驰会整合智能终端方案与会话精灵智慧服务能力，形成‘All In One’解决方案。”

“布局AI生态是思必驰近两年一直在做的事情。”据高始兴介绍，截至目前，思必驰成立的人工智能产业基金-驰星创投已经注资了18家生态企业，覆盖人工智能技术、半导体、教育、医疗行业产品方案等领域。

在高始兴看来，思必驰以对话交互技术为出发点，只有不断深耕多场景，渗透多领域，通过技术赋能、人才助力、资金加速等方式，从技术互补、行业协同、应用内容等角度开放合作，才能构筑交互智能生态。■



思必驰董事长兼CEO高始兴

5G 推动AIoT落地，云知声发布多模态AI芯片战略

本刊记者 李志刚

2019年1月2日，云知声在北京召开新闻发布会，正式公布了多模态AI芯片战略与规划。云知声创始人、CEO黄伟认为，即将到来的5G与人工智能的结合，将真正促使万物智联（AIoT）的落地与实现。可以预见的是，未来巨量的多维数据（如语音、图像、视频等）集中处理与边缘式分布计算的需求，势必将进一步挑战AI底层支持硬件——芯片的计算能力。他指出，云+芯一体化的服务模式将成为行业主流。同时，他还定义了传统SOC（System On Chip）概念，其中S代表不同的AI服务能力，即Skills，O代表云端与边缘侧的互动On/off Cloud，C代表具备智能处理能力的AI芯片。

人工智能对芯片提出新挑战

2018年5月16日，云知声正式发布了首款物联网AI芯片。该芯片采用云知声自主AI指令集，拥有具备完整自主知识产权的DeepNet1.0、uDSP（数字信号处理器），并支持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。同年9月，云知声正式推出智能家居、智能音箱两套解决方案。通过“云端芯”结合，云知声给客户与合作伙伴提供面向具体场景的软硬件一体化Turnkey解决方案，可让客户站在更高的设计起点、以更低的成本、在更短的时间周期内打造出更稳定可靠的产品。目前，基于“雨燕”芯片的全栈解决方案已导入的各类方案商及合作伙伴已超过10家，包括美的、奥克斯、海信、京东、360、中国平安、硬蛋科技等，相关产品最早将于2019年第一季度量产上市。

现场，云知声联合创始人李霄寒从3个方面论证了物联网多模态AI芯片的必要性。他认为，当前物联网产品线的AI芯片越来越明显地体现出3个趋势。首先是场景化，芯片设计正在由原来的片面追求PPA，即性能（Power）、功耗（Performance）和面积（Area）逐渐演变成基于软硬一体，甚至包括云端服务的方式来解决某个垂直领域的具体问题，芯片本身上升成为整个解决方案中的重要部分，而非唯一。其次为端云互动，在物联网的不同应用场景下，海量终端设备要实现功能智能化必须和端云配合，即形成边缘算力和云端算力的动态平衡。端云互动的命题需要AI芯片强有力的支持，进一步影响到芯片的设计，以及最终的交付。最后是数据多模态，在以5G驱动的万物智联场景下，芯片所接触到的数据维度将由原来的单一化走向多元化，芯片所需处理的数据也由单模态变成多模态，这对芯片尤其是物联网人工智能芯片的设计提出了新的挑战。

李霄寒认为，物联网AI芯片的最终呈现形式将不再是单一的硬件，而是承载着边缘能力与云端能力的多模态AI软硬一体解决方案。

加速多模态AI芯片布局

为实现多模态AI芯片的战略落地，目前云知声正在加速技术布局，并在机器视觉方面取得快速进展。其中，面向机器视觉的轻量级图像信号处理器，可以实现在不依赖外部内存的情况下，在30fps的速率下实时对传感器的图片进行预处理，以进一步提高后续机器视觉处理模块的处理速度和效果；借助基于人

脸信息分析的多模态技术，可实现人脸、物体识别、表情分析、标签化、唇动状态跟踪等功能，可为产品交互和用户体验提供更多的可玩性和灵活性。

值得一提的是，云知声多模态人工智能核心IP——DeepNet2.0的发布，标志着云知声人工智能处理核心由1.0语音时代全面迈入2.0融合语音、图像等处理能力的多模态时代。DeepNet2.0可兼容LSTM、CNN、RNN、TDNN等多种推理网络，支持可重构计算与Winograd处理，最高可配置算力达4T，达行业一流水平。目前，云知声DeepNet2.0已在FPGA上得到验证，将在全新多模态AI芯片海豚（Dolphin）上落地。

除此之外，在图像与芯片技术的产学研合作方面，云知声还与杜克大学所领导的美国自然科学基金旗下唯一人工智能计算中心——ASIC达成深度合作，致力于AI芯片算法压缩与量化技术，以及非冯新型AI芯片计算架构研究，将进一步为云知声多模态AI芯片战略的推进夯实基础。

李霄寒透露，在持续迭代升级现有雨燕芯片的性能与服务之外，目前云知声gip在研发多款面向不同方向的芯片，包括适用性更广的超轻量级物联网语音AI芯片雨燕（Lite），集成云知声最先进神经网络处理器DeepNet2.0，可面向智慧城市场景提供对语音和图像等多模态计算支持的多模态AI芯片海豚（Dolphin），以及与吉利集团旗下生态链企业亿咖通科技共同打造的面向智慧出行场景的多模态车规级AI芯片雪豹（Leopard）。《电器》记者了解到，以上三款芯片计划于2019年启动量产。[图](#)

搭建产业交流平台，助力新风空净行业发展

——华南空净新风供应链交流会侧记

本刊记者 李志刚

1月10日,2019年首场以“供应链”为主题的空净新风行业交流会在(中科院)中科检测东莞分公司举办。此次交流会聚焦空净新风行业供应链,参与企业涉及滤材和传感器等上游厂家,聚焦产品结构优化、工业设计等领域,探讨内容涵盖材料、产品、技术以及行业标准、产品检测与认证以及精益化管理等方面。

作为此次活动的承办单位,北京德美瑞展览有限公司总经理魏江东表示,行业平台要有效推动产业链、供应链的发展,通过论坛、举办技术交流会、媒体见面会、企业招商会等多种方法推动企业发展。此次供应链交流会聚焦供需对接,传播领先的技术理念,预测行业发展趋势,帮助整机厂了解供应商,寻找理想的合作伙伴。此外,现场专家的分析报告、行业标准的介绍以及检测与认证等方面的行业信息也成为此次交流会的重要内容。

创新材料助力产业变革

相比正在逐步得到改善的室外环境,室内空气污染问题更能引起大家的关注。中山大学环境学院院长助理黄海保教授在介绍了中山大学研究的结果后表示,室内空气复合型污染趋势明显,尤其VOCs已经成为空气污染中的隐形杀手,对人类健康造成危害。对厂商而言,选择好的净化材料、优秀的传感设备以及创新的产品设计对改善室内空气质量十分重要。

谈及空气净化能力,滤材技术的提升功不可没。东莞市亿茂滤材有限公司营销总监黄常福介绍了亿茂在固态污

染物处理材料、气态污染物处理技术和微生物空气过滤材料的核心优势和解决方案。据他介绍,在室内除甲醛方面,亿茂的除甲醛纳米凝胶(Nano-Gel),选用与天然矿物质类似的含高化学活性组分的化合物作为原料,采用溶胶-凝胶法制备纳米级粉末,再经过造粒、破碎、筛分而成。由于其组分和天然矿物质类似,因此不会像活性炭一样产生酸味。它的特点是祛除效率高、吸附容量大和寿命长。其次,该产品应用范围广,可在温度10℃~70℃、湿度20%RH~90%RH环境下正常使用,无异味产生,符合国家标准GB/T18801-2015中CADR和CCM的各种要求。


除了滤材本身,对新风系统和空气净化器而言,传感器也是感知空气质量的重要“器官”。深圳盛世物联传感技术开发有限公司营销总监陈飞在现场进行了题为《浅谈行业传感器应用选型策略与供应链》的演讲,他重点分享了新风净化领域常见的传感器品牌、传感器选型和应用的常见误区、传感器选型和应用的注意事项以及实现传感器供应链升级4个方面的内容。陈飞表示,得益于近几年国内雾霾治理的市场需求,国内企业在传感器的模具开发、算法标定、量产工艺等方面明显高于行业平均水平,例如,国内已有激光PM2.5传感器而发达国家还停留在红外式粉尘传感器技术层面。他表示,盛世物联面向物联网应用方向,长期致力于室内外环境空气品质及有害气体监控产品的技术开发和OEM支持,并提供相关配套的传感器、模块、仪器以及行业应用方案服务,产品涉及粉尘传感器、颗粒物传感器、

VOC传感器等,并与诸多品牌建立合作。

结构设计给产品外观带来更多创意

对新风系统及空气净化器而言,产品设计非常重要。佛山市康侨电器实业有限公司副总经理李帅分享了《空气净化器风道结构设计》,他通过分析市面上常见的空气净化器类型,解读了不同的进风方式,包括单侧进风、双侧进风、360°进风等不同类型。李帅认为,风扇及风道构成的送风系统很大程度决定了空气净化器的进风模式、滤网的形状,最终会影响产品外观的确定。

除了风道结构设计,新风机组优化设计也是行业关注的重点。新风缘空气净化设备有限公司总经理罗双喜分享了《新风机组优化设计》,针对吊顶机系列、柜式机系列、壁挂机系列介绍了优化建议。优化建议除了针对不同品类的优化方案,还对噪声、电机、节能等共性问题给出了建议。

此外,中科院广州中科检测高级工程师杨冠东、广东中科华南检测技术有限公司技术总监王攀还分别分享了相关标准的起草、修订情况以及空净及新风产品认证检测发展趋势及规则。据王攀介绍,新风产品强制认证涉及产品类别、检验方法等。空气净化器认证包括CQC认证、能效标识认证。针对空气净化器及新风产品发展趋势,王攀从技术规范、净化效率、噪声、有效换气率、交换效率进行了展望。他还详细介绍了新风产品的认证流程,包括准备材料、型式试验、初始工厂检查时间、质量保证能力核查、产品一致性核查等。

产业转移释放新能量， CHINAPLAS 2019重拳出击新兴领域

小雅

CHINAPLAS 2019 国际橡塑展的“朋友圈”正在持续扩大，将于 2019 年 5 月 21 ~ 24 日回归羊城，在广州·琶洲·中国进出口商品交易会展馆举行。本届展会预计汇集全球 3400 多家展商，以超过 25 万平方米的展览面积，向 150 个国家及地区的逾 18 万专业观众，展示一场凝聚全球资源的橡塑创新盛宴。

多地区重点推广

近年来，中国制造企业对外迁移或扩张日益活跃，橡塑企业在海外加码布局，加快投资建厂的步伐。例如，海天国际先后于 2010 年在越南、2018 年在印度与土耳其相继建成厂房，并在印度尼西亚、泰国、巴西、墨西哥、日本等地设有应用中心；2017 年，伊之密在印度新建的工厂投产，在越南的展厅开业；2017 年，宁波双马在印度开设新工厂。此外，金发科技、广东联塑到印度办厂，金纬机械则分别在越南、印度、孟加拉国、土耳其等地设立海外办事处。终端企业中，小米将在印度新建 3 座智能手机制造工厂，海尔、莱克电气、格力、海信等中国家电领军企业，也将东南亚、中东等地区的国家作为海外建厂的热门选择。针对东南亚等新兴区域，CHINAPLAS 2019 主办方透过媒体合作、广告推广、精准营销等方式多渠道、多方位宣传。

CHINAPLAS 2019 除了在东南亚地区加强推广，在中国本土的推广亦不遗余力。近日，“中国中西部塑料行业联盟”作为新成员，成为展会支持

单位。据悉，该联盟成立于 2018 年 5 月，贯彻落实国家“一带一路”倡议和《国务院关于中西部地区承接产业转移的指导意见》方针政策，密切推进中西部塑料行业之间沟通交流。

谋划“循环经济论坛”， 承接产业新能量

2017 年，《禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革实施方案》出台。继 2017 年底中国禁止进口生活源废塑料后，工业来源废塑料在 2018 年底被全面禁止。“禁废令”进一步升级，塑料的回收、再生受到空前瞩目。

当前，越来越多的品牌企业宣布加入回收利用的环保行动。卡夫亨氏宣布，到 2025 年，将在全球范围内 100% 采用可回收、可重复使用或可降解的包装。可口可乐、联合利华、沃尔沃、宜家等龙头企业，也纷纷公布使用再生塑料的计划。家电巨头格力电器也斥巨资设立再生资源公司，从事废旧电子电器产品的回收拆解，让原料再生，从而实现家电产业链的生态循环。

作为亚洲最大的橡塑平台，CHINAPLAS 2019 继 2011 年推出“生物塑料专区”展示可降解塑料及生物基塑料，2016 年开始设立“回收再生科技专区”之后，CHINAPLAS 2019 将这一主题提升到更为重要的位置，引领展商及观众探索循环经济领域的巨大空间。

在废塑料高速转型调整期，如何整合回收环保产业链，探索自建及

完善中国再生资源回收体系，突破新的可再生废塑料种类及技术，升级改造高效分选、高效造粒、废塑料热解等环保技术与设备，成为当前业内的聚焦点。除了传统的 PET、PC、PS、PP、PE、PVC、ABS 等通用废塑料种类，POM、PTFE、PA6、PA66、PVB 等材料再生也逐渐得到企业的青睐。为助力行业把握机遇，CHINAPLAS 2019 在加大“回收再生科技专区”展示力度的同时，还将举办“循环经济论坛”。据透露，此论坛将邀请业内专家，对政策法规、回收分类处理及循环利用之技术、后端创新应用等整个产业链条进行充分解读，与业界共同探讨行业趋势、产业机遇、挑战及应对。



LOOK!

一如既往的专注、专业
一如既往的权威、深入

《电器》杂志



关注《电器》杂志微信号

一刊在手
遍览家电春秋

Professional focus as always

As authoritative as ever