

随刊赠送

2014年10月

电器

# 供应商情

10

SUPPLIER INFORMATION

INSIDE

## 专题报道

### 变频控制器

2014年，家电市场上，变频技术的活跃引人关注，整机厂纷纷加大投入，变频控制器生产企业就在这一年迎来了新的机遇与挑战。

**P<sub>8</sub>** 变频控制器：供求两旺 行业发展提速

**P<sub>10</sub>** 洗衣机变频控制器：莫失良机 瞄准市场新增长点

**P<sub>11</sub>** 空调变频控制器：放量增长 技术突破是关键

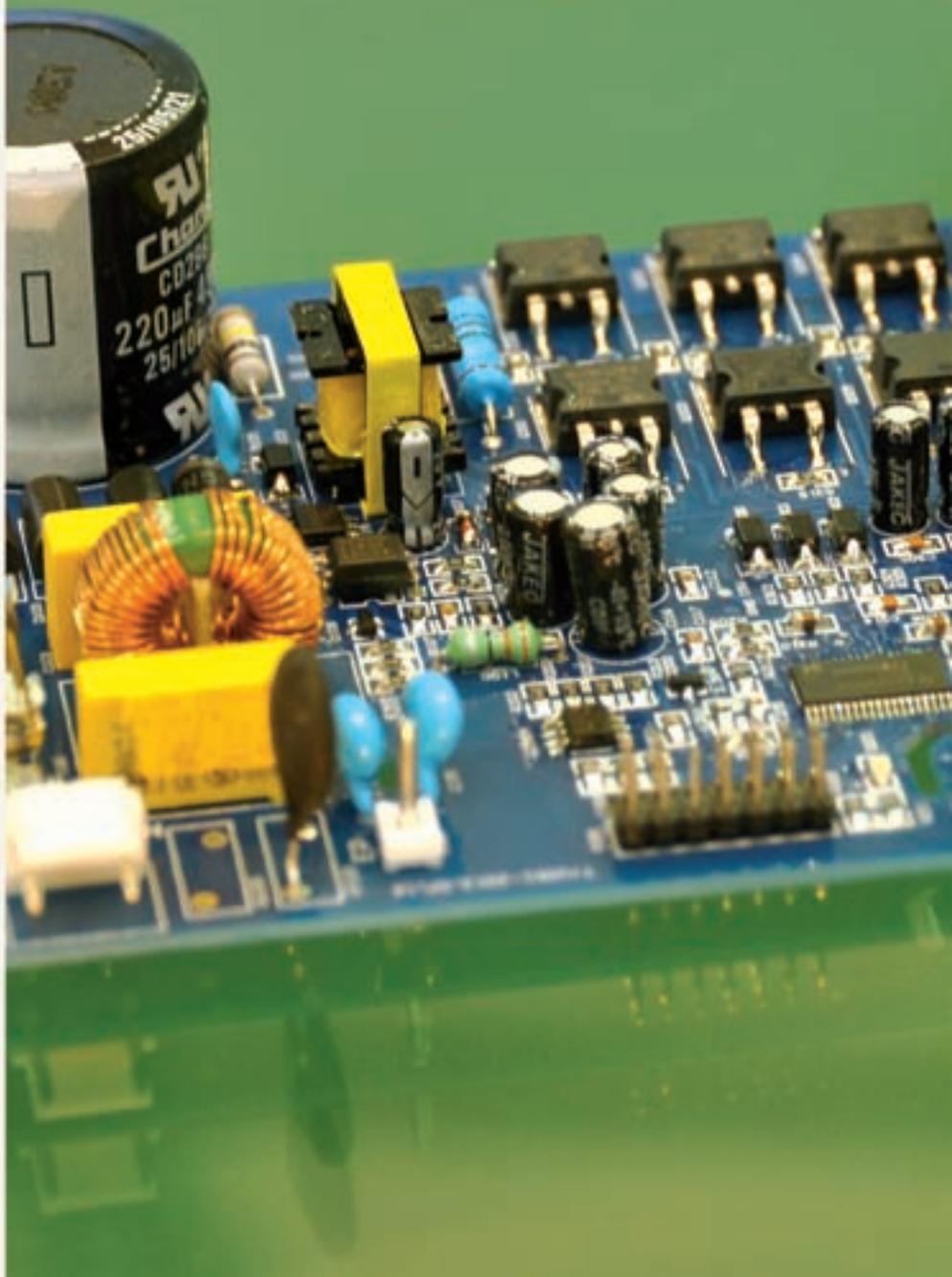
**P<sub>12</sub>** 冰箱变频控制器：冲出成本瓶颈 加快推广速度

每月资讯

每月数据

月度分析

配件亮相





## 《电器供应商情》

就电器用配件、原材料或与配件行业相关的热点话题，对行业情况、技术走向、供需情况及行业重点企业等进行全方位报道。



专业的家电零配件、原材料供应商推广平台。  
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。



创“芯”掌控  
世界因你而“冻”



广州万宝集团压缩机有限公司  
Wanbao 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：020-86450802

# CONTENTS

## 目录CONTENTS

### 专题报道

变频控制器：供求两旺 行业发展提速	8
洗衣机变频控制器：莫失良机 瞄准市场新增长点	10
空调变频控制器：放量增长 技术突破是关键	11
冰箱变频控制器：冲出成本瓶颈 加快推广速度	12
全直流变频技术在洗碗机上的应用	13
主要变频控制器、方案提供厂商介绍	14

### 企业动态

GMCC R290技术助力全球市场进入环保制冷剂时代	18
落户常州，赢泰注塑机开拓亚洲市场	18

### 行业动态

环保部启动第一批含氢氯氟烃生产线关闭项目	19
3D打印与家电的碰撞：从设计开始	20

### 每月资讯

每月数据	17
月度分析	22
配件亮相	24

### 广告索引

《电器供应商情》	封二
《电器》	封底
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: 黄敏 Huang Min

责任编辑 Editors: 陈莉 Chen Li/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: 北京东长安街6号120室

邮政编码 Zip Code: 100740

网址 Website: http://www.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

### 加拿大对中国铜管双反措施发起再调查

2014年9月2日,加拿大边境服务署对原产于中国的铜管反倾销和反补贴措施发起再调查,重新计算产品的正常价值、出口价格和补贴金额。同时,加拿大政府向中国政府发来关于补贴项目的调查问卷,要求中国政府于2014年10月10日前提交答复。据悉,加拿大政府预计在2015年1月30日前完成此次再调查。据加拿大相关部门统计,中国铜管涉案金额约为2700万加元。



### 2014年10月宝钢下调主要钢材出厂价格

2014年9月10日,宝钢率先发布10月钢材调价通知,主要品种下调80~100元/吨。其中,酸洗产品售价每吨下调80元,热镀锌和电镀锌板每吨均下调100元,镀铝锌和彩涂产品价格与9月持平。无取向电工钢和取向电工钢则逆市上涨,无取向电工钢每吨上涨100元。

业内人士预计,在宝钢下调主要产品出厂价格后,武钢、鞍钢等企业10月的出厂价格也将下调。

### 金龙集团重组日资铜管企业

2014年9月15日,金龙集团与国际知名企业古河电气工业株式会社、日立电线株式会社,就重组日资企业上海日光铜业公司战略合作达成协议。

据悉,上海日光铜业71%的资产并入金龙集团,日立电线、古河电气共同拥有29%的股份。

另据了解,上海日光铜业年产制冷铜管1万吨,投资方为日本日立电线和古河电气。由于无法适应中国市场的激烈竞争,上海日光铜业的市场占有率无法与金龙集团相比,需要通过与金龙集团的合作来支持其在中国市场的发展。

## 压缩机及电机

### 2014年7月轻商空调压缩机内销量同比下降7%

产业在线监测数据显示,2014年7月,轻型商用(简称轻商)空调压缩机内销量为78.1万台,同比下降7.0%。其中,轻商涡旋压缩机内销量为32.3万台,同比下降8.2%;轻商旋转压缩机内销量为45.8万台,同比下降6.2%。

从制冷量区间来看,7月,3HP以下轻商压缩机内销量为40.4万台,同比下降14.0%;3~7HP轻商压缩机内销量为32.3万台,同比增长0.5%;7HP以上轻商压缩机内销量为5.4万台,同比增长10.4%。从压缩机定速、变频细分市场情况来看,7月,变频轻商压缩机内销量为12.3万台,同比增长6.8%。

### 2014年9月旋转压缩机价格下行

2014年9月下旬,空调厂纷纷约谈压缩机企业要求下调旋转压缩机供货价格。据悉,旋转压缩机价格下调范围大约为5~15元,主要是由空调企业内销压力凸显、出口暂无大范围利好消息、原材料价格依旧呈下跌走势等因素所致。

### 热泵压缩机供应企业增加

产业在线统计数据显示,2014冷

冻年度,热泵干衣机压缩机销量近150万台,同比增长40%,需求稳中有升,欧洲是需求主力市场。值得一提的是,瑞智以超过100万台的销量成为最大的供应企业,海立销量也有所增长,LG、GMCC也参与供应。

### 年产500万台压缩机项目在林州落户

2014年8月29日,上海珂纳电气机械股份有限公司(珂纳)与河南红旗渠电器制造有限公司举行签约仪式,宣布将在河南省林州市合作建设年产500万台压缩机项目。

据悉,该项目总投资额为3亿元,分两期建设。一期为年产200万台高效节能压缩机项目,2014年9月开工建设,2015年3月投产;二期为年产300万台直流变频压缩机项目,2016年7月建设,2017年6月投产。项目全部建成投产后,珂纳可实现年销售额10亿~15亿元,年纳税8000万元以上。

### 2014年8月LG压缩机销量同比增长12%

产业在线统计数据 displays,2014年8月,LG压缩机销量为28万台,同比增长12%。9月,LG压缩机原计划排产33万台,但部分海外客户临时增加订单,因此生产或高于计划排产。

### 2014冷冻年度松下旋转压缩机销量同比增长12%

产业在线统计数据显示,2014冷冻年度,松下万宝旋转压缩机销量超过1000万台,同比增长12%。其中,变频产品销量为700万台,同比增长34%。目前,松下万宝广州压缩机基地可以满足中国广州、日本、中国台湾、马来西亚多个市场的需求,2014冷冻年度,日本市场需求增长表现尤为突出。

## 2014冷冻年度上海日立压缩机销量达到1782万台

2014年9月16日,在上海日立召开的“2015冷年全球用户恳谈会”上,上海日立总裁郑建东透露,刚刚过去的2014冷冻年度,上海日立实现压缩机销量1782万台,同比增长10%。

据介绍,2014年,上海日立积极应对市场变化,改进开发流程,成立了客户与产品中心(CPC),围绕客户需求,有效开发有竞争力的产品;在南昌成立技术开发中心,积极响应客户需求,提供增值服务;积极应对行业转型升级需求,变频机型大幅增长,新制冷剂机型行业领先;积极拓展热泵热水器、洗碗机、干衣机等新兴应用领域。目前,上海日立已经完成了4地(中国、印度、欧洲、日本)、5厂(上海西工厂、上海东工厂、南昌工厂、绵阳工厂和印度工厂)、6中心(上海、南昌、顺德、德里、米兰、东京)的全球化产业布局。



## 2014冷冻年度凌达压缩机销量同比增长31%

产业在线统计数据 displays, 2014冷冻年度,凌达压缩机销量为3266万台,同比增长31%。据悉,目前凌达跟随格力集团,在国内布局五大生产基地——

珠海、合肥、郑州、武汉、重庆,总产能超过4000万台,在满足格力需求的前提下,同时推进外部客户供应以及海外出口。

## 海立印度召开2015冷冻年度用户大会

2014年9月6日,海立电器(印度)有限公司举行2015冷冻年度用户大会,包括印度日立、印度夏普、印度LG、美的开利、Bluestar等企业代表参加了此次会议。

据悉,海立印度成立于2013年1月31日,总投资额为7180万美元,公司位于印度古吉拉特邦艾哈迈达巴德,2013年末形成年产100万台H系列空调压缩机的生产能力,预计2016年底将形成年产200万台H/L系列空调压缩机的生产能力。

海立印度总经理沈洪在现场对客户做出“12345”的服务承诺:即“1天到达现场、两周交付周期、3天完成分析、四天货物送达、五年产品质保”。

## 化工信息

### 霍尼韦尔液体发泡剂将用于海尔大容量冰箱

2014年9月18日,霍尼韦尔宣布,Solstice液体发泡剂将被用于海尔大容量冰箱。据悉,与环戊烷相比,Solstice液体发泡剂能帮助家电提高8%~10%的能效水平。

Solstice液体发泡剂正在被世界范围内的家用及商用电器制造商采用,减少对环境的影响并满足节能环保的法规要求。Solstice液体发泡剂不可燃且属于非挥发性有机化合物,已获得美国环保署重要新替代品政策(SNAP)的认证,并获得欧盟《化学品的注册、评估、授

权和限制》(REACH)法规的注册。霍尼韦尔新工厂于2014年5月正式投产Solstice液体发泡剂。

## 杜邦应用化学及氟产品部在华增加1亿元投资

2014年9月15日,杜邦应用化学及氟产品事业部宣布,将在中国投资逾1亿元,提升杜邦Teflon品牌不粘涂料的生产能力及其在工业和消费品应用领域的研发能力。

据悉,杜邦将将其现位于深圳的不粘涂料生产线迁至江苏常熟的聚四氟乙烯(PTFE)产地。另据了解,杜邦公司此前已经公布,计划于2015年中期完成对其高性能化学品业务的分拆。新的高性能化学品公司将独立上市,并跻身于全球领先化学品生产商之列。不粘涂料业务所属的杜邦应用化学及氟产品事业部就在新公司的业务范畴之内。

## 阿科玛关停西班牙含氟制冷剂生产装置

2014年9月9日,阿科玛提出,位于西班牙境内的含氟化学品生产装置将被关闭。据悉,近几年,欧洲的含氟化学品行业竞争力已严重落后于中国和美国,这是促使阿科玛关闭产品线的一个重要原因。阿科玛西班牙主要生产R32、R143a和其他含氟共混物,数年来一直身处高度竞争的环境中。阿科玛表示,将致力于采取一切可能的措施,为西班牙当地工厂提供支持和援助。

## 巨化集团与浙江省地质勘探局展开战略合作

2014年8月29日,巨化集团与浙江省地质勘探局(地勘局)共同举行战略合作暨开化县黄山萤石矿合作签约仪式,标志着巨化集团和浙江省地勘局在战略合作上又迈出了坚实一步,对推动

浙江省萤石资源整合具有里程碑意义。

### 三爱富收购奥特普氟化学100%股权

2014年8月29日，三爱富(600636)发布《关于内蒙古三爱富万豪氟化工有限公司收购内蒙古奥特普氟化学新材料开发有限公司100%股权进展的公告》。据悉，8月22日，三爱富下属子公司内蒙古三爱富万豪氟化工有限公司与内蒙古奥特普氟化学新材料开发有限公司签署了《股权转让协议》，内蒙古三爱富万豪氟化工有限公司以9800万元的交易价格收购内蒙古奥特普氟化学新材料开发有限公司100%股权。

另据了解，内蒙古奥特普氟化学新材料开发有限公司注册资金为1亿元，此次股权转让评估基准日为2013年9月30日，截至评估基准日，奥特普资产总额为25529.78万元，负债总额为14446.07万元，所有者权益为11083.71万元。

### 杜邦在中国大陆开设首家创新中心

2014年9月17日，杜邦上海创



新中心开业，这是杜邦公司在中国大陆开设的首家创新中心。杜邦上海创新中心位于杜邦中国研发中心，集中展示杜邦在食品、汽车、能源、消费电子与通讯领域的最新技术和应用，这些创新成果将致力于满足本地市场的需求。

杜邦相关负责人表示，杜邦上海创新中心是杜邦在全球建立的第13家创新中心。创新中心实际上提供了一个合作平台，杜邦的创新伙伴不仅能分享杜邦中国的研发资源，更能与杜邦全球150个研发中心的科学家和工程师进行实时连线交流，促进关于行业需求与趋势的对话，并催化定制型解决方案的快速开发。

### 拜耳计划出售塑料部门

2014年9月18日消息，拜耳计划出售塑料部门，估价约为80亿欧元。这是拜耳放弃化工业务、专攻制药和作物科学业务计划的一部分。据业内人士透露，目前尚不清楚拜耳是计划直接出售该业务，还是通过公开募股方式完成剥离，而直接拆分也有可能。

### 巴斯夫全新聚异氰酸酯产线投产

2014年9月9日，巴斯夫上海漕泾基地的第二条基于六亚甲基二异氰酸酯(HDI)的聚异氰酸酯生产线成功投产，进一步加强了巴斯夫亚太区的生产网络。据悉，此前巴斯夫已于2006年在该基地兴建了脂肪族聚异氰酸酯生产装置。

据悉，新生产线将生产巴斯夫Basonat品牌旗下的缩二脲及三聚体聚异氰酸酯产品，主要面向交通运输工具涂料(原厂漆、修补漆和汽车零部件漆)、工业涂料和粘合剂行业，服务整个亚太地区。

## 电子及显示器件 2014年全球半导体产值将同比增长5.3%

资策会产业情报研究所透露，2014年，全球半导体市场产值可望达到3220亿美元，同比增长5.3%。

资策会产业情报研究所产业顾问兼主任洪春晖指出，由于智能手持产品市场需求不断增长，2014年全球半导体市场发展相当乐观，上半年北美半导体设备订单出货比(B/B Ratio)皆在1.0以上，日本于2014年6月亦回升至1.0。

值得关注的是，在全球半导体市场中，中国大陆成为最大需求市场。据洪春晖透露，中国大陆是驱动全球半导体主要市场转向亚洲的最大力量，2013年，中国大陆市场占全球半导体市场的份额接近30%，2014年将持续增加。与此同时，中国台湾市场在个人电脑市场衰退幅度下降、指纹辨识与感测器等新兴应用增长、第三季度各企业开发出的新产品纷纷出笼以及先进制程与高阶封装需求持续上升等因素的影响下，半导体产业呈强劲增长态势。

### 英飞凌收购IR 扩大在半导体领域的市场份额

2014年9月4日，英飞凌表示，以约30亿美元收购美国国际整流器(IR)公司，扩大其功率半导体业务。据了解，这是英飞凌史上最大规模的收购案，各项收购手续将于2014年底至2015年初完成。

英飞凌虽然是功率半导体行业最大规模的企业，但市场份额在2012年不超过11.8%，而排在第六名的IR公司的市场份额为5.5%。通过这次收购，英飞凌功率半导体的市场份额将达到20%，英飞凌希望通过此次收购扩充产品组合和拓宽销路。

据悉，英飞凌与IR公司的产品群

和技术重叠很少，比如，在 Si 功率半导体方面，英飞凌擅长生产耐压 1kV 以上的 IGBT 芯片以及采用该芯片的功率模块等大功率用途的功率半导体，适用于汽车、铁路、光伏发电、风力发电及工业设备等领域。而 IR 公司擅长生产耐压 1kV 以下的功率半导体，比如低耐压 IGBT、小型智能功率模块 (IPM)、DC-DC 转换器用多芯片组件 (MCM) 等，适用于白色家电及 AV 设备。

### 重庆富硕科技节能控制芯片使“电器待机零功耗”

2014 年 9 月 21 日，中国高科技产业化研究会召开了由重庆富硕科技有限公司自主研发的“ZX 系列人体电压感应节能控制芯片”科技成果鉴定会。据悉，该项目的创新点为：采用四端控制方式，通过栅极调制 MOS 管阈值电压，设计适用于人体微电激励触发的开关电路，使安装该芯片后的电器待机功耗为零，且适用于各种电器设备。

据统计，中国每年家电产量超过 16 亿台。据市场调查，目前“节能智能芯片”市场需求量全国每年大约为 11 亿套，而且其需求量每年仍在以 10% 的速度增长，市场潜力巨大。就中国目前情况分析，每年中国家电的新增产量为 10 亿多台，大约有 2/3 的电器仍然采用落后的机械开关，而 1/3 的家电约 4 亿台采用了轻触开关或触摸芯片。如果每年 4 亿台有待机功耗的电器都安装节能智能芯片，那么每年能够为国家节约电能达 100 亿度之多。

### 华星光电投资建设第 6 代 LTPS 显示面板生产线

2014 年 9 月 16 日，华星光电投资建设的第 6 代 LTPS (低温多晶硅) 显示面板生产线项目 (简称 t3 项目) 在湖北省武汉光谷开工建设，这也是华星光

电在成立不到 5 年的时间里，投资建设的第 3 条面板生产线。

据了解，该项目总投资额为 160 亿元，产品定位为高端中小尺寸面板，项目一期设计产能 3 万片/月，预计 2016 年底实现量产，达产后每年生产显示面板或模组约 8800 万片。

### LG Display 8.5 代液晶面板项目广州投产

2014 年 9 月 1 日，LG Display 广州 8.5 代液晶面板项目正式投产。该项目的投产填补了广州平板显示产业链 (TFT-LCD) 的关键环节，广州将依托此项目逐渐建成世界级平板显示产业基地。

据悉，LG Display 广州 8.5 代液晶面板项目由乐金显示 (中国) 有限公司运营。该项目主要生产 8.5 代 2.2m × 2.5m 规格的液晶面板，用于生产 55 英寸、49 英寸以及 42 英寸超高清及高清产品。自启动之日起，该项目将以每月 6 万片玻璃基板的产能进行生产，2016 年达到最大产能 12 万片。

### AT&S、Soundchip 和意法半导体联手研发仿生耳创新技术

2014 年 9 月 24 日，AT&S、Soundchip SA 和意法半导体宣布，合作开发了一个创新的仿生听觉模块。据悉，该仿生听觉模块内的半导体元件包括意法半导体研制的最新运动和音频 MEMS (微机电系统) 器件、零延时声音处理 HD-PA 兼容音频引擎和意法半导体的超低功耗微控制器。在 MP3 播放器或智能手机等个人音频装置上配备仿生听觉模块后，用户可以根据外部声音条件以电子方式选择“打开”和“关闭”耳朵，甚至还能通过设置连接好的智能装置的音频来提升环境音质。在噪声太大的环境中，这个功能可全面防止噪声侵扰用户。同时，在需要与人正常交流时，

用户无需取下音频装置，也不必承受耳朵闭塞时讲话引起的不适或巨大噪声引起的耳痛。

## 其他

### 秀强股份零元收购亏损子公司 30% 股权

2014 年 9 月 5 日，秀强股份 (300160) 发布公告称，公司与控股子公司秀强光电股东 8 月 10 日经协商签署了《股权转让协议》：公司以零对价方式收购秀强光电剩余 30% 的股权。此次股权收购完成后，公司持有秀强光电的股权由 70% 增加至 100%。秀强光电变更为公司全资子公司。

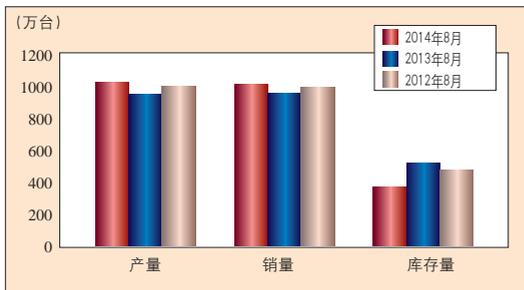
据了解，秀强光电主营电子玻璃制造技术研发及技术咨询服务，同时还进行电子电器玻璃、显示器盖板玻璃、显示器封装玻璃、光学玻璃产品的生产和销售。成立至今，秀强光电的经营一直处于亏损状态，截至 2014 年 7 月 31 日，秀强光电已累计亏损 1360.56 万元。鉴于秀强光电已资不抵债，经秀强光电股东双方协商同意，秀强光电将剩余 30% 的股权以零对价方式转让给秀强股份。

### 2014 上半年三花股份应用在家电领域的产品实现稳步增长

2014 年 9 月 9 日，三花股份 (002050) 发布公司半年报。报告期内，三花股份实现营业收入 31.57857 亿元，同比增长 17.12%，归属于上市公司股东的净利润为 2.401573 亿元，同比增长 26.90%。其中，以电子膨胀阀为代表的节能环保系列产品销售增长显著，四通阀和截止阀产品销售稳步增长，家电 Omega 泵和变频控制器产品分别增长 100% 和 200%。

## 2014年8月压缩机、电机市场解析

2014年8月冰箱压缩机行业总体运行情况

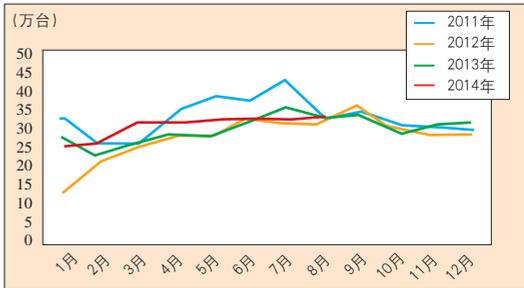


### ► 冰箱压缩机：产销同比增长

产业在线监测数据显示，2014年8月，冰箱压缩机产量为984.1万台，同比增长7.7%，环比下降7.4%；销量为977.0万台，同比增长6.3%，环比下降10.1%。冰箱压缩机产销同比增幅明显收窄，环比来看，季节性影响逐渐凸显。

2014年1~8月，冰箱压缩机累计产量为8361.3万台，同比增长3.1%；累计销量为8660.8万台，同比增长5.6%。产销同比增幅比2013年同期的10.1%和11.4%仍有较大差距。

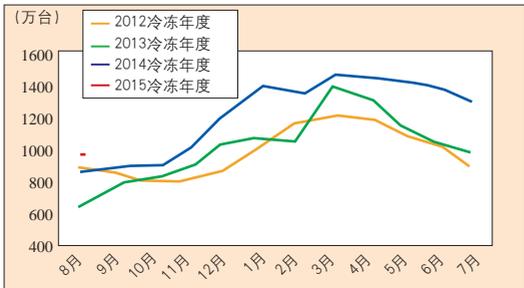
2011~2014年涡旋压缩机内销量月度推移



### ► 涡旋压缩机：产销同环比均增长

2014年8月，涡旋压缩机产量为40.00万台，同比增长7.87%，环比增长3.07%；销量为39.93万台，同比增长7.54%，环比增长2.81%。其中，内销量为32.80万台，同比增长5.67%，环比增长1.36%；出口量为7.13万台，同比增长17.08%，环比增长10.03%。8月，涡旋压缩机市场逐步从旺季转入淡季。尽管内销市场增速开始趋于平缓，但得益于出口市场的高速增长，涡旋压缩机的产销量均达到历史同期高位状态。

2011~2014冷冻年度旋转压缩机销量月度推移

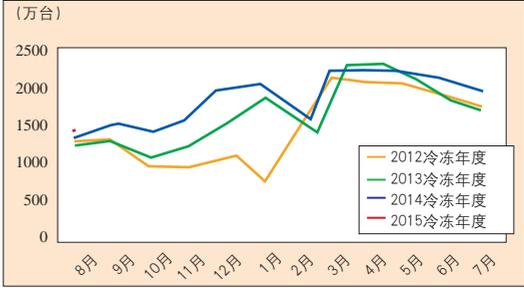


### ► 旋转压缩机：产销同比增长

2014年8月，旋转压缩机产量为1041.2万台，同比增长24.29%，环比下降19.9%；销量为1006.6万台，同比增长19.59%，环比下降15.8%。2014年1~8月，旋转压缩机累计产量为10650万台，同比增长25.34%；累计销量为10714.2万台，同比增长23.91%。

进入传统淡季，虽然大部分压缩机企业陆续对设备进行排产检修，但旋转压缩机产销量同比仍旧保持较高的增幅。

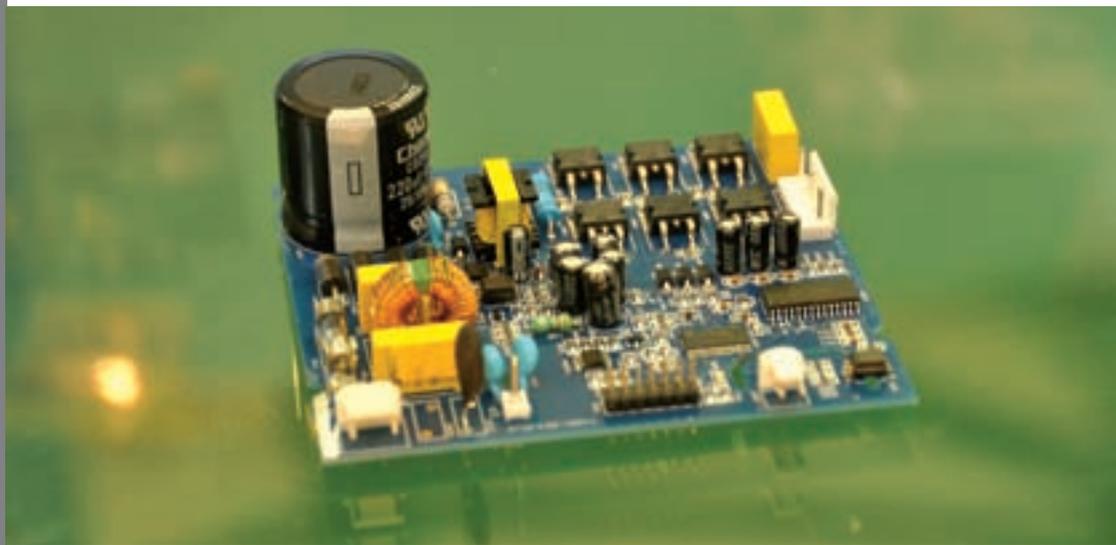
2011~2015冷冻年度空调电机内销量月度推移



### ► 空调电机：产销表现不同

2014年8月，空调电机产量为1922万台，同比增长12.48%，环比下降15.81%；内销量为1610万台，同比增长14.59%，环比下降17.18%；出口量为382万台，同比增长4.37%，环比下降9.48%。8月，空调电机内销量保持同比增长，环比下降的趋势。一方面，受工厂设备检修影响，空调电机内销量出现环比下降；另一方面，格力、美的等整机需求仍未减弱，行业产销保持高增长，空调电机内销量同比仍有明显增幅。

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。



# 变频控制器

2014年，家电市场上，变频技术的活跃引人关注，整机厂纷纷加大投入，变频控制器生产企业就在这一年迎来了新的机遇与挑战。

# 变频控制器： 供求两旺 行业发展提速

本刊记者 赵明 邓雅静

“金九银十”，本应是收获的季节，但家电企业却仍笼罩在经济形势不景气的阴影中，难以找到那份丰收带来的喜悦。2014年，在持续低迷的家电市场上，如果说有什么可以被称之为产业发展亮点的话，那么变频技术的应用推广绝对会榜上有名。

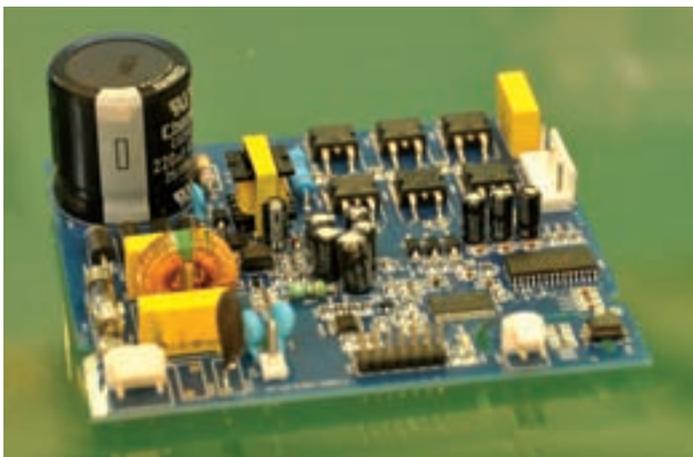
2014年9月，《电器》记者通过对家电整机生产企业和上游零配件厂的采访得知，虽然并没有出现“爆发式”增长，但变频技术的活跃足以给时下缺乏发展动力的家电制造领域注入勃

勃生机，也给变频控制器生产企业创造更多发展机会。此外，终端市场销售不景气，反而让更多家电生产企业静下心来“练内功”，专注技术研发、掌握更多核心技术成为企业现阶段发展计划中的重要一项。于是，变频技术因具有广阔的发展空间而备受家电企业关注，技术水平加速提升，这对变频控制器生产企业的配套生产能力提出了更高的要求。

## 出货量增长

2014年，各个变频控制器生产企业的生产销售都有不同程度的增长。“2014年1~8月，新源变频控制器销量同比增长超过20%。出口业务也开展得不错，产品主要销往中国台湾地区，约占公司业务的30%。”上海新源变频电器股份有限公司营销技术部部长王秀娟告诉《电器》记者，“新源一直看好变频技术在家电领域的应用前景，随着整机产品结构的调整，家电市场对变频控制器的需求量会越来越大，2015年，预计新源销量将递增30%。”

2014年1~9月，无锡和晶科技股份有限公司的变频控制器业务增长迅速，同比增长超过20%，配套冰箱、洗衣机生产的变频控制器



月产量超过5万套。市场总监王雅琪告诉《电器》记者：“和晶科技计划兴建新工厂，进一步提升变频控制器的生产能力。”

三花股份近年来下功夫研发和推广的热泵变频控制器已顺利投放市场，2014年开始向美国和中国市场主流客户批量供货，拉动三花变频控制器业务快速增长。据了解，三花变频控制器业务由旗下子公司——杭州先途电子有限公司负责，2014年产能约为200万套。先途电子已掌握制冷行业变频控制的核心技术，主要面向国内外制冷行业推出变频控制器，产品应用于家用空调、商用空调、精密空调、车载空调、热泵热水器、热泵系统、冰箱、冷柜等领域。

国际整流器公司（以下简称IR）西安应用中心主任李明介绍说：“目前，IR和家电企业的合作模式以提供解决方案为主，IR有比较成熟的整套系统，整机厂拿到解决方案后可以根据自身产品的具体需求进行二次开发。”

上海绿享电子科技有限公司目前主要为整机厂提供洗衣机、冰箱用变频控制方案。2014年，总经理李波明显感到变频控制器市场需求量的提速增长，他说：“市场启动，绿享将凭借手中掌握的核心技术进一步深入开拓家电用变频控制器市场，通过为电机厂配套或与整机厂直接合作的模式，扩大旗下变频控制器的

生产销售。”

## 进一步拓宽应用领域

变频控制器产品结构中，空调变频控制器占据80%左右的份额，冰箱、洗衣机共占不到20%的份额。事实上，2014年，应用于不同家电品类的变频控制器的发展态势并不相同。目前，变频机型在国内空调市场的销售额占有率超过50%，虽然仍有一定的上升空间，但经过多年发展，配套这一领域的变频控制器供货已经处于相对饱和的状态，如何在开拓市场和规划生产规模中找到平衡点成为关键。在冰箱市场，消费者对价格的敏感度高，变频技术的普及遭遇成本压力，降低生产成本、压低供货价格成为变频控制器生产企业拓宽冰箱应用领域的必经之路。与空调、冰箱相比，变频技术在洗衣机制造领域的应用虽然起步较晚，但在2014年却表现出强劲的增长势头，吸引众多变频控制器生产企业加大在这个领域的产品开发与生产。对此，本刊专题另有文章展开详细报道（详见P.9~11）。

除了冰箱、洗衣机、空调3大传统应用领域，近年来，洗碗机、电风扇、微波炉、电磁炉、电饭煲、吸油烟机家电也开始启用变频技术，除了在节能、降噪方面发挥优势，配装变频控制器还能使家电增加功能，提升产品附加值。从整机厂方面了解的情况来看，目前在电饭煲行业推广正“火”的IH电磁加热技术，通过电流变频驱动电饭煲内胆直接快速发热，为煮饭提供大火力，让米粒受热均匀。在洗碗机行业，针对欧美市场的出口业务占据重要位置，而随着欧美国家新能效标准的推出以及客户需求的不断升级，对洗碗机能耗、水耗、噪声等关键性能指标提出新的要求，为此整机厂纷纷推出变频产品。此外，格兰仕开发出微波炉变频控制方案，已经向市场推出了变频微波炉，可提供多达4段光波变频，两段光波微波变频组合，实现360°立体加热；艾美特推出的APP直流变频电风扇，可实现32档无级调速，使电风扇更节能，吹出的风更柔和舒适。海尔推出的深腔变频吸油烟机，不仅能耗低、噪声小，拢烟效果也更加出色。

种种迹象表明，在各类家电制造领域，变频控制器生产企业可大有作为。对此，李明表示：“在未来的1~2年内，空调以外的其他家电领域将成为变频

控制器供求关系中的重要增长点。IR将继续扩大在家电领域的应用范围，2014年开始向更小功率的应用领域发展，比如电风扇、吸油烟机等。”据介绍，IR针对电机驱动，开发了imotion产品平台，包括控制器、驱动器以及功率器件，功率从20~6000W都有覆盖，可以应用于所有家电的电机驱动上，小到电风扇，大到吸油烟机、冰箱、洗衣机、空调、洗碗机等。李明同时指出：“针对不同家电品类的特殊需求，IR变频控制产品设计也多种多样，比如，针对电风扇等小家电生产企业低成本、功率小、体积小的配套需求，IR在封装、性能改善等方面做了很多开发，比如降低功率器件的损耗、变频器件采用更小的封装方案。IR推出了μIPM，可以驱动功率为40W的电机，封装非常小，只有12mm×12mm。”

## 竞争格局隐隐生变

红火的 market 环境下，变频控制器制造业竞争格局正在悄然发生变化。以往，变频控制器生产企业大致可以分为3大阵营——半导体厂商、变频控制器企业和整机厂旗下负责变频技术开发的子公司。2014年《电器》记者采访时隐隐感到，目前，变频控制器企业和整机厂旗下负责变频技术开发的子公司在竞争中更占上风，而半导体厂商在这一领域的开拓热情似乎不比从前。

据业内人士分析，在变频控制体系中，最初，半导体厂只负责提供元器件，经过多年发展具备了整套变频方案设计能力，并尝试直接与整机企业展开合作，但家电制造业竞争环境复杂，变频方案实施过程中需要根据市场变化不断与整机厂沟通磨合，而对半导体厂商来说，与家电整机制造直接相关的业务通常只占很小一部分，牵扯太多精力并不“划算”。

相比之下，变频控制器企业和整机厂旗下负责变频技术开发的子公司更能潜心与整机厂合作。值得关注的是，从变频方案设计到核心算法的升级，从匹配试验到推广生产，从增加整机功能到市场宣传卖点的设计，变频控制器企业都能给予整机厂更多帮助，凭借对市场的了解和更贴近整机厂需求的服务赢得了更多市场份额。即便如此，还是有整机厂出于对核心技术保密、缩短产品研发上市周期等角度的考虑，将变频控制器的制造环节掌控在自己手中，成立业务部或子公司，自己研发，直接从半导体厂购买元器件。■

# 洗衣机变频控制器： 莫失良机 瞄准市场新增长点

本刊记者 赵明 邓雅静

变频洗衣机市场销售呈现两位数的增长，立刻成为变频控制器生产企业关注的焦点。产业在线统计数据显示，2014年1~7月，变频洗衣机销量为490.3万台，同比增长12.3%。其中，内销量为310.9万台，同比增长12.8%，出口量为179.4万台，同比增长11.3%。

据了解，变频技术可以从3方面提升洗衣机的性能——一是提高洗涤效率。由于采用直接驱动式变频电机，洗衣机的洗涤、脱水速度可以调节，可针对洗涤物的种类、数量、脏污程度选择洗涤、脱水的速度；二是节能。变频洗衣机效率高，电机效率可以达到80%；三是降低噪声和振动。由于直流变频电机的电磁噪声小于单相感应电机，同时将机械传动改为直接传动，使齿轮、皮带、电磁噪声及脱水振动得到有效控制。

2014年，具体到洗衣机细分市场，变频控制器生产企业纷纷表示，销售业绩比较理想。“2013年完成变频控制器供货20多万套，而在2014年，实现销量50万套，增长迅猛。”上海绿享电子科技有限公司的主要订单来自洗衣机电厂，总经理李波在接受采访时告诉《电器》记者，“我们掌握变频电机控制的核心技术，能够根据整机厂的需求设计成套的变频控制解决方案，再委托位于合肥的工厂加工生产变频控制器。随着变频洗衣机市场的启动和业务拓展的需要，下一步公司很可能自己建立生产线，强化配套能力。”

上海新源变频电器股份有限公司2014年的主推产品为波轮、滚筒洗衣机变频控制器，占公司整体业务的比例达到50%。该公司营销技术部部长王秀娟坦言：“从目前的经营状况来看，洗衣机变频控制器销售状况良好。新源在直流无刷电机、永磁同步电机控制方面具有自己独

特的核心算法，可确保洗衣机性能稳定、可靠，能向客户提供成熟的成套变频控制方案，并通过软件优化设计在保证性能优良的基础上控制成本，提高产品市场竞争力。”

无锡和晶科技股份有限公司密切关注变频控制器在洗衣机应用领域的发展态势，并在成本控制方面提前“下手”。市场总监王雅琪告诉《电器》记者：“与最初配套洗衣机生产时的供货价格相比，目前和晶科技的洗衣机变频控制器销售价格每套平均降低了20~30元。”

据了解，O-BELL洗衣机变频控制方案选用TOSHIBA公司运动控制芯IRMCF341作为开发平台，加上SANYO公司的IPM智能功率模块组直流变频洗衣机驱动控制方案，正在通过整机厂的测试和验证。■



# 空调变频控制器： 放量增长 技术突破是关键

本刊记者 赵明 邓雅静

空调应用领域由于对变频控制器的采购量最大，是变频控制器生产企业最为关注的重要市场。2013年10月APF新变频能效标准实施后，变频空调市场销售量增长，各个空调整机厂纷纷调整产品结构，于2014年上市的新品中，变频机型的比例明显增加。

产业在线提供的数据显示，2014冷冻年度，变频空调产量为4343万台；销量为4257万台，同比增长34.2%。其中，内销量为3493万台，同比增长39.1%；出口量为764万台，同比增长15.6%。与此同时，变频压缩机销量为5328万台，同比增长47.8%。其中，内销量为4830万台，同比增长48%，出口量为498万台，同比增长47.9%。

据了解，空调应用变频技术后，扩大了压缩机的工作范围，不需要压缩机在断续状态下运行就可实现冷、暖控制，达到降低能耗、消除由于温度变动而引起的人体不适，并提高整机运行平稳性，降低噪声，这些技术优势已经得到空调生产企业和普通消费者的认可，近年来变频空调市场推广顺利，销售步入正轨。相对成熟的配套环境下，技术升级是变频控制器厂争夺市场份额的关键。

据介绍，目前国际整流器公司（以下简称IR）变频控制产品在空调应用领域的数量最大，西安应用中心主任李明表示：“在市场竞争中，IR的竞争力主要体现在技术创新和成本控制能力两方面。技术方面，随着家电的功能增多，变频控制器的可操控项目范围也越来越大，提升整机控制系统的集成度得到提升。在成本控制方面，无论控制器还是功率器件，IR都做了很多细致的研发工作。比如，IR的变频控制器从300系列到现在的100系列，以及即将上市的99系列，供货价格逐步下降。”

宁波德业变频技术有限公司隶属于德业科技集团，空调变频控制器占该公司总体业务的比例为60%。目前，德业采用扩展的永磁同步电机数学模型，建立新型的无位置转子磁通估计模型和算法，提高压缩机运

行的平稳性，使压缩机的低频可以控制在11Hz以下，比目前市场上广泛使用的180°正弦波变频技术更出色。与此同时，德业还采用高转速、电流闭环控制，改善压缩机退磁，延长空调压缩机的使用寿命，并通过力矩磁通控制技术提高压缩机运行的范围，提高系统工作可靠性等一系列辅助算法保证整机运行的可靠性和卓越效果。

采访过程中，杭州先途电子有限公司董事及顾问郑松筠告诉《电器》记者，“变频是热泵乃至整个制冷空调行业的发展趋势，直流变频是热泵产品最有效的能效升级方向，能够大幅增加冬季的制热量，同时也可以增加产品的安全可靠。目前，先途可为整机厂提供多种与变频技术结合的热泵系统控制方案，已经开始在国内主流厂家测试和使用。”

O-BELL致力于国外先进半导体产品的应用开发和市场推广，主要从事家电系统的设计开发及相关半导体器件的销售业务。目前，O-BELL提供的空调变频控制方案选用IR最新推出的iMOTION运动控制芯片IRMCK341作为开发平台，加上SANYO的PFC模块和IR的分离IGBT（IRGB15B60）共同组成了完整的180°正弦波直流变频空调解决方案，可以帮助空调整机实现优越性能。

对于空调整机厂来说，作为核心零部件，变频控制器的可靠性至关重要，直接关乎空调使用舒适度和寿命。有企业在变频空调开发过程中曾发现，变频控制器如果温升过高，将制约压缩机高频运行，甚至迫使压缩机降频运行，影响变频空调的制冷效果和用户使用的舒适性。高温环境下，如果变频控制器降温散热方案不合理，还会导致变频模块被烧毁，影响空调正常使用。事实上，诸如此类的细节问题常常会导致严重后果。一位变频控制器生产企业负责人强调说：“变频控制器匹配整机过程中，必须慎重考虑与其他零部件的关系、结构设计是否合理等问题，提升整机的性能和可靠性。”

# 冰箱变频控制器： 冲出成本瓶颈 加快推广速度

本刊记者 赵明 邓雅静

中怡康数据显示，2014年1~8月，变频冰箱占总体冰箱市场的份额为13.63%，较上年同期增长了3.28个百分点。

与变频空调相比，目前变频冰箱的市场普及率和增长速度“让人着急”，有业内人士透露，制约变频冰箱普及的主要因素是变频压缩机的国产化和居高不下的价格。他进一步向《电器》记者分析介绍说：“冰箱整机市场对价格的敏感度高，变频控制器的供货价格直接影响变频冰箱的市场竞争力。此外，变频控制器是变频压缩机的关键部件，国内压缩机厂大多采用与专业变频控制器厂合作开发的方式完成配套，其性能及可靠性与国外先进变频技术不可同日而语，特别是在大冷量压缩机的效率和高速运行噪声方面与世界先进水平有明显差距。”

尽管如此，对开发变频冰箱应用领域，变频控制器生产企业还是充满信心。“变频冰箱普及是必然趋势。”某企业负责人非常肯定地说，“比如0℃保鲜、微冷冻，这些功能不通过变频技术是无法实现的，而这些功能，消费者一旦有了亲身体验，很快就会‘迷恋上’，因为变频冰箱的冷冻、冷藏效果的确与传统冰箱有很大差别，变频冰箱市场普及提速可以说指日可待，几百元的价格差不会成为阻碍。”据了解，目前主流变频控制器生产企业都在不同程度上降低了冰箱变频控制器的供货价格。对此，业内人士透露：“目前，上游元器件的供货价格已经降下来了，而随着冰箱整机厂对变频控制器的采购量逐步增加，通过规模化生产降成本的效应也将逐步显现，整机厂配套生产的成本压力或将有所缓解。”

此外，以往，以节能为关注点时，变频控制器主要应用于300L以上的冰箱，因为变频技术的节能优势在大容积段冰箱使用过程中体

现更明显。随着消费者对变频技术的认知越来越全面，变频技术提升冰箱保鲜效果、降低噪声等优势也得到了市场的认可，变频冰箱容积段开始下移，很多整机厂都推出了200L左右的变频冰箱。在这一市场变化中，思科普压缩机（天津）有限公司注意到，市场上200L左右的冰箱很多并非电子控温，而是采用机械控温。为此，思科普开发出了根据温控器的通断时间计算压缩机的转速并达到最优化运行状态AEO的控制模式，实现机械控温冰箱的变频控制。该公司技术人员解释说：“变频冰箱制冷量调节需要压缩机的控制器接收冰箱控制器发出的信号控制转速，因此变频压缩机可以方便地配装于电子控温的冰箱上，冰箱控制器通过温度传感器输出相应的频率信号给压缩机变频控制器，变频控制器再根据频率的大小调节转速，从而实现制冷量的调节。而机械控温冰箱无法通过这一原理调节压缩机制冷量，AEO控制模式则解决了这一问题，拓宽了变频技术在机械控温冰箱细分市场的应用。”



# 全直流变频技术在洗碗机上的应用

广东美的集团洗涤电器事业部 肖战龙

由于在提高能效和降低噪声等方面具备优势，全直流变频技术的应用已经成为家电行业公认的发展趋势。在洗碗机行业，随着欧美国家新能效标准的推出以及客户需求的不断升级，对洗碗机能耗、水耗、噪声等关键性能指标提出新的要求。为了满足高性能要求，国外各大洗碗机品牌纷纷推出变频机型，变频技术逐渐成为各品牌市场推广时的重要宣传点，应用于高端机型的全直流变频技术引领洗碗机发展潮流。

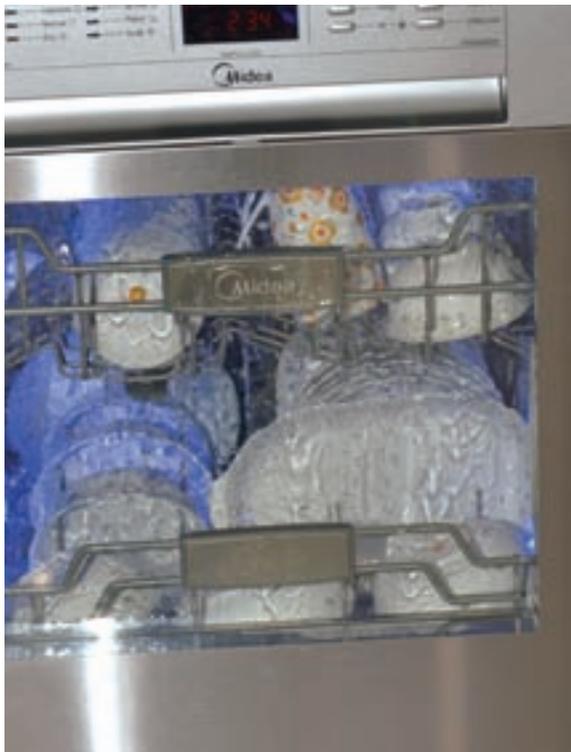
普通洗碗机电气技术平台是由控制板+交流洗涤泵+交流同步排水泵组成的，经过多年的技术改进和技术积累，普通洗碗机的综合性能明显提升，但与国外著名洗碗机品牌推出的高端机型相比仍然存在差距，全面升级技术平台，全直流变频技术的应用十分关键。

目前，美的开发的全直流变频洗碗机电气技术平台包括主控板（智能控制、直流变频180°正弦波电流控制）、直流变频洗涤泵、直流变频排水泵，采用双直流变频控制技术，分时控制洗涤泵和排水泵，并通过电机交替运转来实现驱动模块电路的共用。洗涤电机采用3相9槽9线圈6极BLDC电机，排水电机采用3相3槽3线圈2极BLDC电机，主控板采用洗碗机智能控制和BLDC电机直流变频驱动控制一体化方案，充分发挥主控MCU的作用，提高系统性能和效率，降低系统成本，降低整机噪声。此外，主控板集成洗碗机智能控制和洗涤，排水电机直流变频控制，可实现分级和无级变速，超高速、超低速高效运行等多功能，同时对进水水量进行智能控制和污物洗净检测。

为了实现低能耗、低水耗、低噪声，进一步提升整机综合性能，全直流变频洗碗机必须集成多项先进技术。在洗碗机整机设计方案中，直流变频软件采用业界最先进的180°正弦波电流矢量变频控制技术，具有力矩脉冲小、速度动态响应快、控制精度高、全速范围能效高等特点。主控MCU、电机控制MCU集成一体化，驱动电路电源以及功率器件高度集成，电路得到简化，降低成本。通过无传感器设计方案减少

传感器寿命对整体可靠性的影响。高加速度脉冲洗涤技术利用直流变频洗涤电机泵对喷洒水流的快速增压，持续用短暂但高压的水流冲刷餐具，可以大大减少耗水量。速度均匀变化的无级变速洗涤使喷臂喷洒角度均匀变化，全面覆盖碗篮各个区域，提高洗净、降低整机噪声。高频注入技术可以解决快速启动时电机转子位置检测的难题。

全直流变频技术在洗碗机上的应用，除了改善整机能效、耗水量、噪声值等技术指标，通过智能化、高性能设计，还可将全直流变频技术更深入地结合洗碗机功能特点，将全直流变频技术深化应用，增加变速洗涤、超快洗涤、脉冲洗涤等更为人性化的功能设计，而这些设计可作为整机市场推广时的宣传点，提高产品附加值，增强市场竞争力。■



# 主要变频控制器、方案提供厂商介绍

## International Rectifier 国际整流器公司

国际整流器公司（以下简称 IR）拥有 60 多年的发展历史，是先进功率管理技术及功率系统供应商。IR 公司的产品包括高性能模拟、数字和混合信号集成电路、电路器件、功率系统和器件等。

从洗衣机、洗碗机到烘干机、电磁炉，IR 可以提供适用于现代家电的电源管理、感应、控制和高压半导体产品。IR 的 iMOTION 集成设计平台，将数字、模拟和功率构建模块与数字控制算法相结合，为家电和其他构建于无传感器电机控制的工业领域提供最优化的电机控制方案。家电设计技术支持包括应用指南、设计指导、技术文章和参考设计。

### μ IPM 功率模块

IR 推出一系列正在申请专利的高集成、超小型 μ IPM 功率模块，适用于高效率家电和轻工业领域，包括制冷压缩机驱动器、加热和水循环泵、空调扇、洗碗机及自动化系统。μ IPM 功率模块系统通过采用创新的封装解决方案，功率模块比现有三相电机控制功率 IC 减少 60% 的占位面积。全新 μ IPM 系列采用超小型 12mm × 12mm × 0.9mmPQEN 封装，配备多种充分整合的三相表面贴装电机控制电路解决方案。

地址：香港九龙尖沙咀东科学馆道 9 号新东海中心 3 楼 308 室

电话：0852-28037380 传真：0852-25405835

网址：<http://www.irf.com.cn>

## Shanghai Green-Motive-Technology Co.,Ltd. 上海绿享电子科技有限公司

上海绿享电子科技有限公司是一家设计、生产和销售变频电机控制器、智能家电控制器，集成电路和电子系统的公司，可为整机厂提供定制服务。目前，公司和三洋、威灵、伊莱克斯和澳柯玛等企业合作。

地址：上海市漕河泾新兴技术开发区桂平路 418 号新园科技广场 1106-1107

电话：021-64851958-807

传真：021-64855039

网址：<http://www.green-motive.com>

## Renesas Electronics China Co.,Ltd. 瑞萨电子（中国）有限公司

瑞萨电子（中国）有限公司是全球微控制器供应商和高级半导体解决方案供应商瑞萨电子株式会社（TSE：6723）在中国设立的独资子公司，目前在中国拥有 1 家设计公司、2 家制造公司、9 个销售和支持网点。

瑞萨电子产品以 MCU 为中心，提供系统 LSI、模拟及功率半导体器件等颇具竞争力的产品，以及适合消费类电子、汽车电子、移动

通信、工业等各种应用的解决方案。凭借在业界领先的变频技术，LED 方案及大量低功率的功能器件，瑞萨电子大力推广绿色环保理念。

地址：上海市浦东新区陆家嘴环路 1233 号汇亚大厦 208 室

电话：021-68881911

传真：021-68872199

网址：<http://cn.renesas.com>

## Shanghai Shinyuan Inverter Electric Co., Ltd. 上海新源变频电器股份有限公司

上海新源变频电器股份有限公司成立于1999年，主要从事变频控制技术研究，变频产品设计、开发和生产销售。新源的主流产品为空调变频控制器、工业变频控制器、功率驱动模块和各类电源。新源是国内

颇具自主开发能力、能够供应多品种系列化变频控制器和电源产品的专业化公司之一，产品已大量供给美的、科龙、新科、东元、松下等家电企业。主流产品有直流180°正弦波控制、直流120°方波控制方案。新源采取“开发、营销在内，产品生产在外”的经营方式，与国内主要压缩机、电机生产厂商建立了长期广泛的业务合作。

产品	A C系列 变频空调 控制器	D C系列 变频空调 控制器	SYIPM功 率模块组 件	V F系列工业 变频器	户式小型中 央变频空调 控制器	一拖多系 列变频空 调控制器
应用	热泵型分 体壁挂式 或落地式 交流变频 空调	热泵型分 体壁挂式 或落地式 直流变频 空调	交流或直 流变频空 调的变频 电源	风机、水 泵、石化、 纺机、轻工 机械等设备 节能调速	水冷、风冷 式户式小型 中央空调机 组	户用一拖 多方式变 频空调控 制系统

地址：上海市大统路1168号2楼

电话：021-56337471

传真：021-56551050

网址：<http://www.shinyuan.com>

## Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd. 宁波德业变频技术有限公司

宁波德业变频技术有限公司隶属于宁波德业科技集团有限公司，2007年开始涉足直流变频空调控制器项目的研发与产业化项目。历时3年，德业成功开发出用于空调的180°正弦波直流变频控制器，并逐步掌握了180°正弦波直流变频控制技术及其核心算法。德业采用空间矢量180°正弦波变频技术（SVPWM），有效提高压缩机对直流电压的利用率，大大提升了压缩机的有效输出功率和实际工作效率。

值得一提的是，德业的直流变频控制器采用美国德州仪器最新C2000系列单片机和专业的进口芯片防

潮胶，使产品长期稳定有效。

目前，德业的产品应用领域涉及家用变频空调、商用变频空调、直流变频洗衣机、直流变频冰箱、新一代变频电磁炉及光波炉等，并开发各种工业直流变频控制器。

地址：浙江省宁波市北仑甬江南路26-28号

电话：0574-86222335

传真：0574-86222338

网站：[www.deye.com.cn](http://www.deye.com.cn)

## Wuxi Phoenix Semiconductor Science&Technology Co., Ltd. 无锡凤凰半导体科技有限公司

无锡凤凰半导体科技有限公司于2008年7月在江苏省无锡市成立，专业从事功率半导体器件及模块生产。凤凰半导体在无锡经济开发区拥有1.5万平方米厂房，千级净化车间1000平方米及与可靠性实验室、器件测试实验室、失效分析实验室。

凤凰半导体以电源管理系统器件为主营产品，是一家集研发、生产、销售于一体的企业。该公司主营

产品有绝缘栅双极性三级管IGBT、FRED、MOSFET、功率IC芯片，电磁炉、电焊机、电机变频调速、灯光控制等功率模块。

地址：江苏省无锡市滨湖经济开发区高凯路8号

电话：0510-66969888

传真：0510-66110389

网址：[www.phoenix-semi.com](http://www.phoenix-semi.com)

## Zhejiang Sanhua Co., Ltd. 浙江三花股份有限公司

浙江三花股份有限公司旗下子公司杭州先途电子有限公司生产用于家用空调、商用空调、热泵热水器等领域的变频控制器。先途生产的变频控制器不但可以实现对直流变频压缩机的变频控制，同时还可以控制室外风机、电子膨胀阀、电磁阀等各种电动部件，有效提升整机系统能效。产品具有三大特点：(1) 拥有直流变频 180° 正弦波驱动技术，全程有源 PFC 技术，力矩补偿功能和低电压提升功能；(2) 有电子膨胀阀控制回路和直流变频风机回路，更能发挥系统的整体效能；(3) 全部通过 EMC 测试和

安全测试，全频段符合国家和有关出口标准。

值得一提的是，热泵热水器变频控制器可以使系统的能效超过 3.2，较其他热水方式有不可比拟的节能优势。除了具有上述特点，热泵热水器变频控制器还具有智能防冻结保护、多段式定时开关机、水箱温度控制、温度查询、故障查询等功能。

地址：浙江省绍兴市新昌县新昌大道西路 555 号

电话：0575-86222768

传真：0575-86223483

网址：<http://www.zjshc.com>

## Fairchild Semiconductor 飞兆半导体公司

飞兆半导体公司专门为电子系统提供高效率的解决方案。Motion-SPM、PFC-SPM、PFC-SPM 和 BLDC/PMSM 控制器等高集成度器件，可显著提升变频电机的性价比，HVIC、IGBT、MOSFET 和光耦合器等分立器件，可在保持灵活性的同时创建用户专用的电机控制应用。

在单一封装中集成所有功率和驱动器件以及保护功能，可优化系统效率，同时简化和加快设计速度。

针对消费和工业电机控制应用，飞兆半导体提供集成和分立半导体器件解决方案，可以应用于空调、吸油烟机风扇、吊扇、落地扇、冰箱、洗衣机和洗碗机等家电领域。

分立解决方案（分立器件）——高压集成电路是指 MOSFET 和 IGBT 栅极驱动器，比常用的基于光电耦合器或脉冲变压器的解决方案节省 50% 的 PCB 面积。

无刷直流（电机）/ 永磁同步电机控制器——混合信号集成电路专门用于电机控制，替代复杂的数字信号处理器，无需开发复杂的软件。

主要产品及方案：

集成解决方案（SPM）——智能功率模块

地址：上海市南京西路 1788 号国际中心 16 楼 01-04 室

电话：021-62637500 传真：021-62637599

网址：<https://www.fairchildsemi.com>

## Wuxi Hodgen Technology Co., Ltd. 无锡和晶科技股份有限公司

无锡和晶科技股份有限公司，主要从事大型白色家电智能控制器的研发、生产和销售，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。多年来公司依靠强大的研发实力、卓越的产品品质和完善的服务体系，使公司业务遍及欧美、东南亚、中东等地区，与三星、海信、阿里斯顿、A.O. 史密

斯、威能、三洋及海尔等国际知名家电制造商建立了长期稳定的合作关系，并在其各自采购体系当中占有重要的地位。

地址：江苏省无锡市高新技术开发区坊兴路 16 号

电话：0510-85216868

传真：0510-85218866

网址：<http://www.hodgen-china.com>

## 2014年8月主要家用电器零配件出口量、出口额

产品名称	当月数量 (台)	累计数量 (台)	累计同比增长 (%)	金额 (美元)	累计金额 (美元)	累计同比增长 (%)
冰箱压缩机	3386004	24351645	6.63	103796954	764416657	3.10
磁控管	116031	1333681	-29.07	988274	10211970	-25.86
电机	53666665	381360042	11.22	576278548	4375025307	12.73
空调器零件	29027842	266291351	3.22	249333180	2262502056	7.47
空调器压缩机	1612315	17140125	7.06	106201413	1116662345	5.69
洗衣机零件≤10kg	4732982	40371271	1.18	41816113	345992416	11.90

数据来源: 海关总署

## 2014年8月主要家用电器零配件进口量、进口额

产品名称	当月数量 (台)	累计数量 (台)	累计同比增长 (%)	金额 (美元)	累计金额 (美元)	累计同比增长 (%)
冰箱压缩机	399433	3088291	-1.77	20493615	160667755	-0.56
磁控管	387885	3286280	22.15	3305369	27869037	24.64
电机	7658195	55482822	7.49	167536227	1264644532	14.86
空调器零件	2452823	17659134	8.59	46636791	315708090	2.42
空调器压缩机	186778	2743834	-16.06	24580960	281752421	-4.82
洗衣机零件≤10kg	1190675	7997709	26.99	10305120	74088889	22.41

数据来源: 海关总署

## 2014年8月家电用钢产量、进口量、出口量

钢材品种	产量 (万吨)	出口量 (万吨)	出口量同比增长 (%)	进口量 (万吨)	进口量同比增长 (%)
冷轧卷板	667	53.98	43	24.86	-13.8
镀锌卷板	436.6	91.35	22.8	28.86	-11.17
彩涂卷板	71.6	56.78	34	2.96	28.14
电工钢	77.9	3.32	-17.4	3.75	28.7

数据来源: 兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

## 2014年9月家电用钢平均价格 (含税)

钢材品种	规格	本月平均价格 (元/吨)	上月平均价格 (元/吨)
冷轧普卷 (全国平均价格)	1.0mm	3988	3995
镀锌卷 (北京地区价格)	0.5mm	4668	4635
彩涂卷 (北京地区价格)	0.5mm	4636	4747
电工钢 (上海地区价格)	50WW600	5682	5690
304/2B不锈钢卷 (无锡地区价格)	2.0mm	17320	17200

数据来源: 兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

## 主要家电用钢最新出厂价格 (含税)

钢材品种	规格	宝钢价格 (元/吨)	武钢价格 (元/吨)	马钢价格 (元/吨)
冷轧普卷	1.0mm	5178.42 (10月)	4726.8 (10月)	4410.9 (10月)
镀锌卷	0.5mm	6595.29 (10月)	6419.9 (10月)	5856.12 (10月)
彩涂卷	0.5mm	-	6899.6 (10月)	6493.5 (10月)
电工钢	50WW600	6844.5 (10月)	6587.1 (10月)	5206.5 (10月)
304/2B不锈钢	2.0mm	太钢19900 (9月)	-	酒钢17300 (10月)

数据来源: 兰格钢铁网 (www.lgmi.com)

## GMCC R290技术助力全球市场 进入环保制冷剂时代

2014年9月1~2日,第十一届国际天然制冷剂会议在杭州举办,GMCC展示了在R290制冷剂领域的技术成果。GMCC R290制冷剂压缩机采用小型化设计,并同时应用低油量技术,有效减少制冷剂充注量,降低使用风险。此外,采用全新的R290专用全冷冻机油后,压缩机工作寿命更长。目前,GMCC针对R290压缩机的结构进行特殊设计,确保压缩机具备较高能效水平。目前,GMCC已开发完成1~1.5HP变频、1~3HP定速R290压缩机的系列化布局,产品型谱全、应用领域广,主要销往中国、欧洲以及印度市场,广泛应用于空调、热泵热水器、除湿机、干衣机等领域。

沿着“小型化、低油量、新机油、新结构”的发展路线,GMCC围绕R290制冷剂的技术创新从未止步。据了解,在制冷行业,随着“蒙特利尔议定书”的逐步推行,HCFCs的替代剂

不容缓,碳氢制冷剂R290以优秀的环境友好性(ODP为0,GWP为20),被行业誉为“最有潜力的环保制冷剂”,然而,可燃性阻碍了R290制冷剂的市场推广。对于R290制冷剂的应用难题,GMCC经过10余年的努力,在R290压缩机应用技术上取得了诸多突破性成果。截至目前,GMCC就R290项目申请发明专利16篇,申请实用新型19篇,已授权专利22篇。其中,压缩机结构专利13篇,压缩机油量优化专利10篇,压缩机可靠性专利8篇。

事实上,GMCC一直致力于环保制冷剂技术研发,早在2004年,GMCC开始研发R290旋转式压缩机;2008年,在国家863计划支持下其R290应用技术获得快速进展;2009年,GMCC完成了防爆试验台的建设,并在接下来两年陆续完成了首款定速和变频R290压缩机的技术认定;2011年,GMCC R290环保制冷剂空调压缩机正式签约成为联合国首条蒙特利尔多边基金示范生产线;2013年,GMCC正式发布R290专用压缩机产品,并实现量产。(宋扬)

## 落户常州,赢泰注塑机开拓亚洲市场

2014年9月19日,恩格尔集团子公司——赢泰,在常州开工运营,将为亚洲白色家电应用领域以及工业产品提供高品质的注塑机。该工厂规划面积为2.2万平方米,投资额约4500万美元,于2013年秋季动工建设。预计投产之后注塑机年产能将达到300台,年销售额将达到5亿元。

据了解,恩格尔于1945年在奥地利创立,拥有60多年注塑机制造经验,在全球拥有8个生产工厂,分布在欧洲、北美和亚洲等地区。赢泰是恩格尔集团在全球的第九个工厂,也是除了上海在中国的第二个工厂。作为恩格尔集团的子品牌,赢泰t-win是恩格尔两板注塑机的一个系列。《电器》记者最早注意到赢泰t-win是在2014年4月召开的中国国际橡塑展上,那是“赢泰”品牌首次在中国市场亮相,首批客户大多是白色家电生产企业和汽车零部件供应

商。此次参观赢泰工厂时,《电器》记者发现,目前正在紧张生产的赢泰在技术力量、生产效率以及技术服务项目上均有不俗表现。

据了解,赢泰t-win系列注塑机具备高性能、低能耗及设计简洁等特点,尤其适用于那些所需设备模块与选配项目少,对注塑质量有更高要求的制造环节。一位技术人员介绍说:“伺服液压驱动是t-win注塑机的标配项目,在确保噪声干扰低的情况下比传统液压注塑机节约能耗60%以上。而为t-win注塑机能效提高做出贡献的另一因素则是工作点的优化设计,比如锁模单元较短运动形成和哥林柱无接触点的两板设计。此外,动板的导轨设计避免了摩擦并使得模具工段不受润滑油阻塞。”

目前,赢泰在常州新厂房中设立了销售和服务中心。为了更加贴近客户,赢泰在中国的主要工业地区布置了5个销售、服务网点,并在韩国及中国台湾地区设立服务中心。(宋扬)

# 环保部启动第一批含氢氯氟烃 生产线关闭项目

本刊记者 于昊

2014年9月15日,环境保护部在北京召开了中国第一批含氢氯氟烃(HCFCs)生产线关闭项目启动会暨国际臭氧层保护日宣传活动。《电器》记者在会上获悉,中国目前HCFCs的削减进程超出预期,几家HCFC-22、HCFC-141b生产企业关停设备后,相关产品的供应价格将有所上涨。

## HCFCs削减超预期

中国HCFCs淘汰计划在《蒙特利尔议定书》多边基金执委会第69次会议上获得批准,会议批准中国HCFCs生产行业第一阶段淘汰基线水平10%的补偿资金为9500万美元,全面淘汰HCFCs总体补偿资金不超过3.85亿美元。

通过行业计划的实施,到2030年前,中国将累计减少约430多万吨HCFCs的生产和排放,到2030年累计可减少温室气体排放约80亿CO<sub>2</sub>当量吨,在淘汰臭氧层消耗物质的同时产生巨大的气候协同效益。

按照《蒙特利尔议定书》的要求及第19次缔约方大会通过的加速淘汰HCFCs时间表,2013年年底,中国应将HCFCs生产冻结到基线年(即2009~2010年)的平均水平;到2015年,在基线年基础上削减10%;到2020年和2025年削减基线水平的35%和67.5%;到2030年完全淘汰,仅保留基线水平的2.5%以满足2030~2040年制冷维修行业的剩余需求。

环境保护部副部长翟青表示,中国全力推进HCFCs生产行业计划的实施已经取得阶段性成果。

(1)按照《消耗臭氧层物质管理条例》,有关部门应建立并完善HCFCs的生产、消费和进出口量控制及配额管理制度。2014年6月,国际核查表明,中国2013年含氢氯氟烃生产量相比较基线年(2009~2010年平均值)已经下降了8.38%,消费

量相比基线年下降了9.14%,超额完成2013年的冻结目标。

(2)有关部门应实施“优先关闭含氢氯氟烃生产线,优先关闭落后产能”的淘汰战略,按照“优先关厂、早关多补、公开选择、公平竞争”的原则,组织开展2015年HCFCs生产线关闭项目公开招标。结果显示,第一阶段实际可淘汰HCFCs生产量超过预期目标的65.51%。

(3)中国消费领域淘汰HCFCs进展十分显著,顺利实现2013年的冻结目标,已经完成第一阶段履约任务的76.36%。

## HCFCs淘汰进程加速

启动会上宣布,中国第一批HCFCs生产线关闭项目企业签约情况为:江苏蓝色星球环保科技股份有限公司关闭HCFC-141b生产线一条,淘汰生产配额量10055吨;杭州富时特化工有限公司关闭HCFC-141b生产线一条,淘汰生产配额量10667吨;鹰鹏化工有限公司关闭HCFC-22生产线一条,淘汰生产配额量15064吨;烟台中瑞化工有限公司关闭HCFC-141b生产线一条,淘汰生产配额量4905吨;浙江东阳化工有限公司关闭HCFC-22生产线一条,淘汰生产配额量18173吨。

翟青指出,2015年将将是HCFCs履约工作的关键节点,要确保实现第一阶段10%的淘汰目标,同时也要做好第二阶段HCFCs淘汰管理计划的启动和准备工作。

环保部对外合作中心有关负责人表示,由于蒙特利尔多边基金履约情况超出预期,因此HCFC-22及HCFC-141b的供应量可能会在今后几年“超预期缩减”,从而导致供应价格上涨,需要家电企业密切关注。□

# 3D打印与家电行业的碰撞，从设计开始

本刊记者 邓雅静

过去，家电模具经机床反复切割和打磨制作而成，由于对精度要求高，每个模具的制造时间大约为1个月。而且，企业每年耗费在模具制作上的经费很高，一些大型家电企业每年在模具开发上的投入甚至高达数亿元。

如果有一种行之有效的技术手段能降低家电模具制造成本，必将成为产业福音。而3D打印技术正是传统制造工艺的一种补充，它的逐渐成熟或能给家电企业铺设一条生产制造的捷径。

## 3D打印兴起

据了解，按照技术原理，3D打印机可以分为熔融沉积快速成型(FDM)、光固化成型(SLA)、激光成型(DLP)、三维粉末粘接成型(3DP)、选择性激光烧结成型(SLS)和选择性激光熔凝成型(SLM)等类型，打印材料主要包括ABS、PLA、光敏树脂、石蜡、尼龙、金属、石膏、砂、柔性橡胶、细胞等。“目前，3D打印机可以分为工业级3D打印机和桌面级3D打印机。工业级3D打印机主要用于工业生产中，精度较高，可打印的材料种类较多，打印样件的尺寸也很大，价格在几十万元到几百万元之间；桌面级3D打印机更适合资金和规模均较小的企业或一些业余爱好者，精度不高，但是价格低，在几千元到几万元之间。”北京南极熊科技有限公司总经理潘学松说。

对于工业级3D打印机，据《电器》记者了解，一些企业的产品可以打印光敏树脂、类ABS材料、复合材料等，代表厂商主要有美国的Stratasys、3D Systems、Asiga及德

国的Envision TEC。另一些企业以打印金属材料见长，代表企业有德国的EOS、SLM Solutions GmbH、Concept Laser，瑞典的Arcam，英国的Renishaw和美国的Exone。

据中国3D打印联盟公布的数据，2013年全球3D打印市场规模约为40亿美元，比2012年翻了一番。其中，欧洲约为10亿美元，中国和美国分别为3亿美元15亿美元。近几年，随着3D打印技术的逐渐成熟，中国市场从事生产、代理、服务的3D打印企业如雨后春笋般遍地都是，目前3D打印企业大概有500家，其中从事3D打印服务的企业就有100家。

与外资企业相比，中国企业的3D打印技术在某些前沿领域还处于空白，同类产品打印质量、打印速度等均存在差距，工业级3D打印机差距更大。对此，一位不愿具名的业内人士认为，目前国内个别工业级3D打印机可以达到国际水平，如一些几千元或者几十万元的使用光固化成型技术的机器，而更高端的激光烧结成型机器，国内产品打印的精度、强度都会差一些。

## 助力家电研发

3D打印技术在家电行业的应用非常广泛，但是应用最多的是在家电的研发阶段。上海福斐科技发展有限公司技术工程师韩康称，研发过程大致包括结构设计、样件制作、结构验证和产品功能验证。目前，市场上设计时髦的吸尘器、洗衣机、冰箱等，前期设计大多依赖3D打印技术。首先，美术工程师在画板上画出产品的二维图形；紧接着，工人师傅按照画板上的设计，经过扫描仪扫描，利用扫描的数据进行实体造型设计，即工业游离；然后，通过打印机将样件打印出来；最后组装和检验样件。

潘学松认为，用3D打印机能很快看到产品最终的设计效果，可以避免过去模具开发偶出错就要推倒重来的麻烦，若效果不好可以及时修正，不会造成资源浪费。开发一套模具需要花费几万元甚至几十万元，有了3D打印，企业的产品开发费用可大幅减少。

具体来看，3D打印技术可以用于家电的外观件、结构件、注塑模具的研发设计。上海光韵达三维科技有限公司大客户经理石亚栋介绍说，目前，针对家电行业的3D打印技术主要有SLA、FDM、SLS，但具体应用需要结合客户需求。SLA技术适合外观件，装配验证性能差；FDM技术精度较差，打印的样件表面不够光滑；SLS技术目前在工业领域应用最广，其样件表面光滑程度略逊于SLA技术，但其机械性能好，装配验证性好。

据业内人士透露，目前应用3D打印技术的家电企业有长虹、海尔、松下、爱丽思欧雅玛等。家电企业和3D打印企业的合作方式主要有两种，一种是家电企业购买生产或者代理3D打印机企业的产品，自建研发团队进行研发；另一种是和3D打印服务企业合作。家电企业与设计服务企业合作还是直接购买3D打印机取决于公司的实力，如果资金富裕会选择购买机器，若资金不够或者对3D打印技术不够信任，则会选择技术成熟的服务公司。

从事3D打印服务的上海光韵达科技有限公司购置了德国EOS工业级3D打印设备。打印材料全部原装进口。其中，塑料材质为PA2200和PA3200，金属材质包括铝合金、模具钢、不锈钢、高温合金、钛合金等。目前，光韵达与三星、格力、美的、海尔等企业合作，为家电的研发提供设计及快速制样等服务，目前家电行业业务在公司业务的占比为20%左右。

同样从事3D打印服务的无锡易维模型设计制造有限公司和美的、小天鹅、飞利浦等家电企业合作，为吸尘器、电视机等产品设计外壳和结构，提供从设计到成品的一条龙打印服务。

3D System的代理商福斐科技技术工程师韩康介绍说，福斐科技除了提供设备，还可以为家电企业提供技术服务。他强调，3D打印设计包括正向产品设计、逆向产品设计以及正逆向混合设计，福斐科技可以提供这三种设计服务。

先临三维科技股份有限公司工业制造事业部销售工程师王建说：“先临三维不仅代理德国EOS和美国Stratasys的产品，企业本身也有3D打印机以及扫描仪，可以为家电企业提供设计、扫描、打印等一整套服务。先临三维和美的、老板电器、九阳、松下、苏泊尔和博世等企业都有合作，产品在白色家电、消费电子、小家电上都有应用。

某Stratasys代理商透露，公司的打印材料均来自于Stratasys，可以打印塑料和光敏树脂，材料的颜色有700多种。

据业内人士透露，目前，爱丽思欧雅玛购买了Stratasys的3D打印机，在为2014年4月上市的旋风吸尘器开发清洁头的过程中，利用3D打印机在较短的时间内进行了10多次的试制。长虹在柔性制造体系中，也安排了3D打印机进入制造环节。

## 多因素制约推广

3D打印的优势主要是在产品设计开发过程中，缩短开发时间，降低模具开发费用。但是家电企业在和3D打印企业合作的过程中也存在一些问题。

在推广过程中，价格是目前最主要的矛盾，一位不愿具名的业内人士说：“毕竟一次几百万元的投入对于企业来说数目不小，需要仔细考量。”

韩康认为，材料局限性也是一个重要的问题。他说：“家电上的零部件很多，使用的材料也不一样，但3D打印机不可能打印所有的材料，比如玻璃、陶瓷。”

石亚栋认为，国内厂商对新技术的接受速度较慢，更多考虑当前投入成本而忽视长远利益，这也制约了3D打印技术在家电行业的推广。

对于推广过程中遇到的种种问题，潘学松希望，家电企业改变传统的观念，敢于投入和尝试。王建则建议：“家电企业应该先对这个行业有一个基本的了解，弄清楚各个企业都有什么技术，可以打印什么材料，打印的产品能达到什么效果，然后针对自己的需求尝试使用3D打印技术。最后，将打印出的样件与传统方法制造出的产品进行比较，看效果、研发上市时间、费用是否有优势。如果可行的话，企业的设计理念需要改变，可以发挥自己的想象设计一些天马行空的产品造型。”

对于3D打印技术在家电行业的应用前景，《电器》记者采访的多位人士均不约而同地表示非常看好。■

## 2014年9月家电用钢供需分析及价格走势

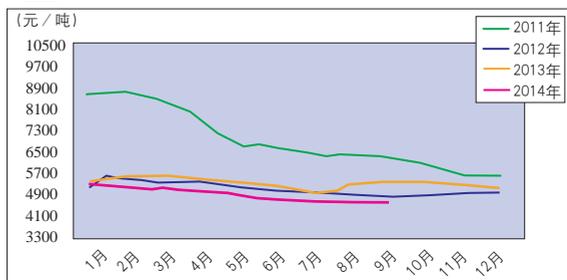
### 电工钢：价格稳中略降

2014年9月，国内低牌号无取向电工钢市场价格稳中略降，部分钢厂电工钢价格下降50~100元（吨价，下同）。以上海武钢50WW800牌号无取向电工钢为例，9月市场平均价格为5000元，与8月持平。9月初，受原材料市场价格持续下降影响，民营钢厂电工钢报价也有所下降。国有钢厂9月整体订单相对较好，订单主要以下游大中型企业为主，订单稳定性较高，钢厂对市场心态增强。随着宝钢10月电工钢价格政策出台，低牌号无取向电工钢仍以平盘为主，国有钢厂价格政策也继续平盘，对市场价格起到一定支撑作用。从市场情况来看，销售商整体现货资源不多，下游需求仍不见好转，商家整体出货积极性不高。临近月末，部分下游企业有意略备库存，但销售商订货量萎缩，导致部分下游企业并未完成订货采购，市场成交较为冷清。

综上所述，9月，国内无取向电工钢市场稳中有降，虽然部分下游企业逐步进入生产旺季，但因采购模式变化，市场整体需求仍不见好转，销售商整体悲

观心态较浓。首先，钢厂10月无取向电工钢价格政策多数保持平盘，部分钢厂甚至有所上调，反映钢厂信心较强。从接单情况来看，钢厂基本能完成生产订单，订单相对稳定。其次，民营钢厂基本追随市场下降态势，二线钢厂10月电工钢出厂价格也有小幅下调，下游中小企业整体订单情况不佳，从钢厂订货萎缩较为严重，导致大部分钢厂基本处于限产状态。最后，市场销售商整体现货资源不多，下游整体订单不佳，采购多以按需为主，市场成交量较小，销售商从钢厂订货积极性较差。（中国联合钢铁网 程志明）

1 2011年1月~2014年9月上海市场50WW800电工钢价格走势



资料来源：中国联合钢铁网

### 涂镀板：价格继续下降

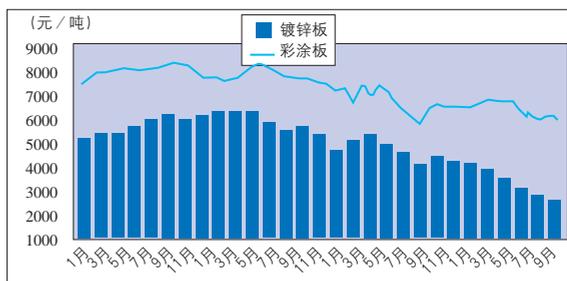
2014年9月，涂镀板市场价格下降明显。薄规格涂镀板价格明显下降，尤其是以彩基板为主的产品，局部地区价格降至历史新低。民营彩涂板内销非常冷清，企业开工率明显下降，部分企业出货价格略降。从各钢厂10月接单情况来看，惯性的旺季并未出现。

具体来看，9月，1.0mm规格无花涂镀板，上海首钢、马钢价格从8月的4650元（吨价，下同）下降至9月的4490元，合肥马钢价格为4550元，青岛首钢价格为4550元，广州本浦价格为4700元。1.2mm规格有花涂镀板，上海鞍钢、本钢价格为4030元，天津首钢价格为4150元。上海首钢、武钢0.5mm规格无花涂镀板价格为4900元。薄规格涂镀板局部地区下降较快，0.3mm规格涂镀板市场，博兴价格从8月的4060元下降至9月的3740元，华北地区价格从8月的4300元下降至9月的4020元，江浙地区价格为4150元。0.35mm规格涂镀板市场，博兴价格从8月的3970元下降至9月的3620元。彩涂板市场成交异常冷清，企业开工率明显下降。上海宝钢0.5mm

规格彩涂板价格为7150元。民营0.47mm规格彩涂板，华东地区价格为4550~5100元，华北地区价格为4650元，山东汇金等厂家价格为4500元。

综上所述，涂镀板市场降幅趋缓，价格处于相对低位，企业库存低，防风险意识较强，预计涂镀板价格再降幅度有限。但是在整个钢市低迷、资金链紧张以及市场操作模式、流通方式、钢厂竞争、企业资金和库存压力等因素尚不明朗的情况下，预计10月涂镀板市场仍将处于低位运行。（中国联合钢铁网 夜莉萍）

2 2011年1月~2014年9月涂镀板价格走势



资料来源：中国联合钢铁网

## 2014年9月家电用钢供需分析及价格走势

## 冷轧板：价格小幅下降

2014年9月，国内冷轧板市场以稳为主，价格小幅下降。受关联性钢铁品种价格走低以及铁矿石、钢坯等原材料价格接连下降的影响，冷轧板市场心态趋弱，加之下游市场需求低迷，市场“买涨不买跌”心理较强，下游用户采购并不积极。9月底，冷轧板市场价格降幅趋缓，显示市场存在技术性反弹的需要，但如果需求难以跟进，“银十”行情将难以出现。

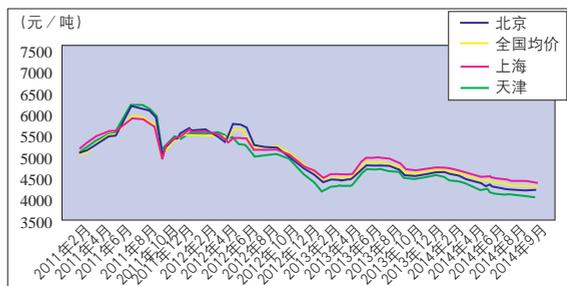
兰格钢铁网信息研究中心监测数据显示，截至9月26日，全国1.0mm冷轧板市场价格为3973元（吨价，下同），比8月下降26元。在国内冷轧板主导市场，上海马钢1.0mm冷轧板市场价格为3970元，比8月下降40元；北京首钢1.0mm冷轧板市场价格为3900元，与8月持平；天津唐钢1.0mm冷轧板市场价格为3920元，与8月持平。

预计2014年10月冷轧板市场以稳为主，价格下降幅度不大。首先，钢厂出厂价格以下调为主基调。宝钢全面下调10月出厂价格，武钢、鞍钢、河北钢铁集团等主导钢厂10月冷轧板出厂价格也将以下调为主基

调，下调幅度为100~200元。其次，冷轧板市场库存及产量微降。截至9月26日，国内24个重点城市冷轧板库存量为136.69万吨，环比下降1.82%，同比下降12.35%。最后，下游需求产销环比增速下降。综上所述，无论从成本还是需求层面来看，“银十”行情出现的可能性不大。经过一轮深度调整后，许多品种钢价已处于十年来最低点，继续下降空间收窄，且大跌过后市场存在修复性需要，不排除出现阶段性稳定，甚至小幅反弹，但总体不会脱离低位盘整的情况。

（兰格钢铁信息研究中心 马广慧）

1 2011年2月~2014年9月中国主要城市1.0mm冷轧板价格走势



数据来源：兰格钢铁网

## 不锈钢：价格波动大

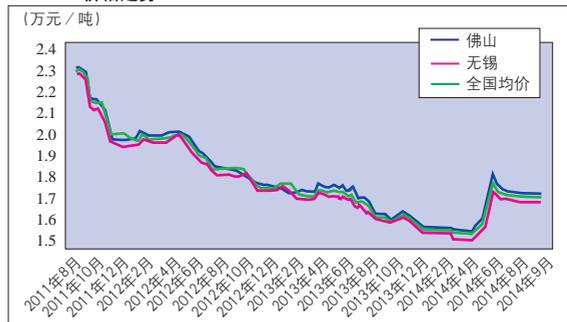
2014年9月，国内主要地区不锈钢市场成交好转，多数城市不锈钢报价回落，比8月同期小幅下降。9月初至中旬，国内多数城市不锈钢报价一路上涨。9月下旬，国内主要地区不锈钢市场报价陆续下降，整体市场再次陷入价格低潮。兰格钢铁网信息研究中心监测数据显示，截止到2014年9月25日，国内10个主要城市304/2B/2.0mm不锈钢卷材报价为1.7045万元（吨价，下同）。在无锡市场，太钢管产304/2B/2.0mm卷材报价为1.7万元，张浦、青浦产304/2B/2.0mm卷材报价为1.7万元，东特、联众、酒钢产304/NO.1卷材报价为1.57万元。在佛山市场，张浦、青浦产304/2B/2.0mm卷材报价为1.71万元，太钢、联众、酒钢产304/2B/2.0mm卷材报价为1.7万元，东特产304/NO.1卷材报价为1.58万元。伦敦金属交易所期货镍价跌破1.8422万美元支撑，虽然盘中有时出现上涨，但总体跌多涨少，下降的速率很快。

钢铁大厂出厂价格稳中有降，中小厂出货价格则

经历了先涨后跌，且下降态势仍在延续。酒钢天津304冷轧卷价格为1.73万元，304热轧卷价格为1.57万元，304中厚板价格为1.8万元，430冷轧卷价格为8400元。

总体来看，9月国内不锈钢市场成交状况良好，但报价经历了过山车式的波动之后，市场多数销售商对后期市场价格期望不高。虽然10月仍有“银十”的噱头，但从国内需求状况来看，局势不容乐观。因此，短期价格下行或将成为常态，预计10月不锈钢市场将延续稳中略降态势。（兰格钢铁信息研究中心 丁勇恒）

2 2011年8月~2014年9月中国主要城市304/2B 2.0mm不锈钢价格走势



数据来源：兰格钢铁网

## 配件亮相

本栏目刊登的配件产品包括压缩机、电机、控制器、连接器、电源、开关、齿轮、轴承、变压器、发泡剂、制冷剂、传感器、温控器、铜管、铝箔、钢板、塑料件等各种用于家用电器制造的配件及原材料。欢迎各零部件企业提供产品图文资料。如果您有意在本栏目介绍您的产品，或希望了解有关本栏目更具体的情况，可随时与我们联系。

栏目编辑：常亮 E-mail:wade4203123@163.com 电话：010-65224919

### 水流传感器



中山市圣堡仕电器有限公司是专业生产水流传感器等配件的企业。产品用于燃气热水器、电热水器等制造领域，公司现有职工100余人，4条全自动生产线。公司先后通过ISO9001:2000质量管理体系认证及国家燃气检测中心A级供应商评定。

中山市圣堡仕电器有限公司 地址：广东省中山市南头镇正兴路91号 (528427) 电话：0760-23139909 传真：0760-23139906

### 电热水器控制板



广东百威电子有限公司是一家专注于家用电器、商用及工业用智能电子控制系统的研发、生产、销售与服务的企业。公司产品涵盖各类燃气热水器脉冲点火控制器、壁挂炉及恒温机控制系统、智能燃气灶控制系统、脉冲点火控制器、电热水器控制系统、电磁阀等。

广东百威电子有限公司 地址：广东省佛山市顺德高新技术产业园容桂扁扁华盛路二号 (528306) 电话：0757-28378668 传真：0757-28378666

### 压缩机热保护器、启动器

兰溪市越强电器有限公司是一家集研发、生产、销售为一体的压缩机热保护器、启动器专业制造商，拥有先进的生产技术，产品规格齐全、质量稳定可靠，符合欧盟RoHS标准，并已通过ISO9001:2000质量管理体系认证和CQC、CB、美国UL、加拿大CUL、欧洲CE、德国VDE、VDE防爆等国内国际认证。主要产品包括冰箱、冷柜压缩机用PTC启动器和空调、冰箱、冷柜、除湿机压缩机用热保护器两大系列，年生产能力已达3000万只。



兰溪市越强电器有限公司 地址：浙江省兰溪经济开发区建兰路5号 (321100) 电话：0579-88813900 传真：0579-88813872 E-mail: yqdq@sohu.com

### 自动调水阀



佛山市顺德精睿电子有限公司是一家新型专业生产各类水流传感器、气体流量开关、温度传感器、家电控制板等产品的企业，产品广泛应用于各类热水器的超低水压控制及恒温控制，电热水器的自动断电控制，淋浴采暖两用炉的启动及恒温控制等领域。

佛山市顺德精睿电子有限公司 地址：广东省佛山市顺德区容桂镇容里昌宝西路39号天富来工业城10栋502 (528305) 电话：0757-28876677

### 三通电机阀



广东合胜金属制造有限公司是一家燃气用具和燃烧系统的研发、制造与阀体生产的企业。公司厂房占地面积为8万平方米，拥有先进的生产设备和检测体系。产品通过了欧洲部分国家以及日本、台湾、香港等多个国家和地区检验部门的检测。

广东合胜金属制造有限公司 地址：广东省中山市东风镇同乐园工业园103号 (528425) 电话：0760-22786627 传真：0760-22786618

### 壁挂炉热交换器



中山市广凌燃气具有限公司是一家集研究、开发、生产、销售和售后服务为一体的专业热水器配件生产企业。公司主要生产普通、无氧铜、壁挂炉热交换器和燃烧器四大系列500多种规格的热水器配件。

中山市广凌燃气具有限公司 地址：广东省中山市东风镇同安大道西路1号 (528425) 电话：0760-22610078 传真：0760-22634123

### 触摸屏

南京点面光电有限公司用于洗衣机的触摸屏主推两款产品，其中一款触摸屏尺寸为7英寸，厚度为3.45mm，盖板采用3mm强化玻璃，采用G+F+F结构，表面硬度≥7H，透过率≥85%，IC类型为Cypress，具有多点触控加手势控制。另一款按键式触摸屏导电材质采用透明导电油墨，探针连接器，盖板材质为3mmPC板，厚度仅为0.25mm，透光率≥85%。

点面光电是一家专门从事触摸屏研发、生产和销售的高科技企业，总投资8000万元，电容触摸屏的年产量为1200万片，年销售额达2亿元，同时开发生产电容式等相关触摸屏产品。



南京点面光电有限公司 地址：江苏省南京市江宁经济技术开发区燕湖路189号 (211102) 电话：025-52098022 传真：025-85406477

## 强排风机



佛山市顺德区基露亚实业有限公司是一家主要生产燃气具配件、强排热水器配件的企业。产品包括强排风机、烟管和风压开关等。强排风机有强排型、背出强排型、顶出平衡型、背出平衡型、强鼓型等型号，烟管有不锈钢管和铝箔伸缩管等应用方案。

佛山市顺德区基露亚实业有限公司 地址：广东省佛山市顺德区容桂细滘朝西村135号 (528305) 电话：0757-28386026 传真：0757-28386105

## 稳压阀



湛江中信电磁阀有限公司是一家集燃气具控制执行系统开发、生产、销售为一体的企业。公司产品包括比例阀系列、稳压阀系列、电磁阀系列、电控水阀、水流量传感器、管道阀系列等六大系列200多个品种。

湛江中信电磁阀有限公司 地址：广东省湛江市经济技术开发区人民大道中36号 (524002) 电话：0759-3376288 传真：0759-3399009

## 吸油烟机电源控制板



广东华美骏达电器有限公司是一家集研发、制造、销售燃气恒温机、壁挂炉、脉冲点火器和家电控制器的企业。公司厂房占地面积8000平方米，年生产能力720万套，现有员工600多人。公司获得ISO9001国际质量体系认证，产品获得CCC、CE和AGA认证。

广东华美骏达电器有限公司 地址：广东省中山市东凤镇同乐工业园1-1号 (528429) 电话：0760-22786333 传真：0760-22786306

## 冷凝器



广州伟库乐制冷设备有限公司是一家从事制冷设备生产与销售的专业公司，同时是德国比泽尔半封闭压缩机授权代理商，并同时代理销售斯波兰、丹佛斯、卡士妥、福莱斯等进口品牌制冷配件，公司生产的冷凝器广泛用于各类保鲜库、冷藏库、速冻库、空调等领域。

广州伟库乐制冷设备有限公司 地址：广州市白云区太和镇龙归龙河西路11号A1座 (510445) 电话：020-86045760 传真：020-86045261

## 硅树脂玻璃纤维管



东莞市永超绝缘材料有限公司是一家专业生产电器绝缘材料的企业，主要产品包括硅树脂玻璃纤维管、内纤外胶套管、内胶外纤套管、UL热缩套管、铁氟龙套管、铁氟龙热缩套管、硅胶套管、硅胶热收缩套管、PVC热收缩套管、PVC非热收缩套管等。公司产品已获得美国UL与CSA认证。

东莞市永超绝缘材料有限公司 地址：广东省东莞市虎门镇树田银丽工业区 (523928) 电话：0769-85153658 传真：0769-85555061

## 温控器



佛山市禅城区九龙机器厂是一家集研发、生产、销售于一体的股份制企业，产品包括E系列、S系列、I系列、D系列、TH系列温控器、能量调节器等控制器等，成功通过CQC、CE、VDE、UL、RoSH、REACH认证。

佛山市禅城区九龙机器厂 地址：广东省佛山市南海区桂城科技园A3街区 (528200) 电话：0757-86289578 传真：0757-86237770

## 超滤膜



泉州索爱膜科技开发有限公司是一家专业致力于膜分离技术研究、开发、生产、应用推广、咨询及售后服务的企业。公司现有年产中空纤维超滤膜170万平方米的能力，可生产PVC、PVDF、PAN、PE、PS、PES等材料各种规格的内压、外压式中空纤维超滤、微滤膜组件等产品。

泉州索爱膜科技开发有限公司 地址：福建省泉州经济开发区玉狮路26号中泰三层 (305312) 电话：0595-22465007 传真：0595-22496007

## 压力控制器



上海俊乐制冷自控元件有限公司是一家专业研发、生产、销售自控元件的科技型民营企业。公司的主要产品有H20PS (M) 系列压力控制器、PT系列压力变送器、KSW型水位开关、PSB型排水泵、H50PS系列压力控制器、TS系列磁性温度开关等产品，广泛应用于空调制冷行业。产品通过CQC、UL、VDE、PED、CE等国际认证。

上海俊乐制冷自控元件有限公司 地址：上海市嘉定区马陆镇立新路15号 (201818) 电话：021-59516777 传真：021-59516334

## 漏电保护插头



常熟市立得电器有限公司主要生产漏电保护插头、漏电保护插座、漏电断路器和电脑式电热水器控制板。其中，漏电保护插头、漏电保护插座、漏电断路器主要用于电热水器、冰箱、洗衣机、电吹风、电熨斗等家用电器。公司通过ISO9001质量体系认证，产品通过CCC认证。

常熟市立得电器有限公司 地址：江苏省常熟市淼泉工业园一区九号 (215515) 电话：0512-52377176 传真：0512-52377172

## 遥控器



深圳市爱美家电子科技有限公司是专业生产遥控器的企业，工厂现有生产面积1.5万平方米，员工1200人，遥控器月产能为300万支，月产量为200万支，产品50%出口海外市场。公司已通过ISO9001-2008质量体系认证及ISO14001环境保护体系认证，产品通过CE、FCC认证。

深圳市爱美家电子科技有限公司 地址：广东省深圳市宝安区第三工业区象山大道19号 (518105) 电话：0755-27550499 传真：0755-33230087

发行热线：010-65231814

邮发代号：2-647



全年订价 180 元

## 《电器》杂志 一刊在手 遍览家电春秋

致力于服务家电行业  
精心把握国内外市场的脉动  
已经成为中国家电行业权威的声音

欢迎登陆《电器》杂志网站



国内订户优惠订阅办法：  
通过本刊发行部订阅全年《电器》杂志（12期），订阅期限顺延 2 期；  
通过本刊发行部订阅两年《电器》杂志（24期），订阅期限顺延 6 期。

地址：北京市东城区东长安街 8 号 120 室（100740）  
编辑部：010-65238518，广告部：010-65252394，发行部：010-65231814  
传真：010-65285639，网址：www.dianqizhi.com，电子邮件：dzqz@china.com  
国内统一刊号：CN11-5216/TH，国际标准刊号：ISSN 1672-8523