



www.hanbell.com.cn

目 录

一、市场动态

1. 我国能源转型进入关键期
2. 环保年投资即将迈入万亿新阶段
3. 压缩机：旺产旺销的一年
4. 结构性涨价是 18 年家电主旋律
5. 第四代制冷剂 HFO-1234yf 发展现状
6. 太阳能供暖市场将有大动作
7. 制冷机组从定制化到标准化 跨越人才鸿沟是关键
8. 空气能热泵以正确步伐奋起直追
9. 我国城市地热可供暖制冷 320 亿平方米
10. 发改委：2021 年北方地区清洁取暖率达 70%
11. “2+26”城市散煤替代取得阶段性成效
12. 独家：产品与系统升级成 2017 年热泵采暖行业新现象
13. 两岸冷链物流产业合作研讨会在宁波召开
14. 迎政策利好 冷链物流行业进入快车道
15. 贵阳出台发展冷链物流业方案
16. 银川试点蔬菜生产基地冷链设施建设

怀婵娟（投资者关系管理代表）

emily_huai@hanbell.cn

ir@hanbell.cn

021-51365368

17. 建设工程风口强势 工程机械看利好
18. 中通压缩机协会对行业内部分企业和个人给予表彰
19. 压标委归口的 2 项国家标准批准发布
20. 全国压缩机标准化技术委员会六届三次会议纪要
21. 全球最大的真空等离子喷涂（VPS）涂层系统与真空干燥技术
22. 光伏行业将迎 5 年来最复杂局面
23. 中国光伏新增装机连续 5 年全球第一 行业协会：警惕产业过热
24. 中国大陆芯片代工厂提升产能，挑战三星台积电
25. 发改委：将在集成电路等领域组建若干国家产业创新中心
26. 镀膜靶材：国内发展迎头赶上
27. 中国走在锂电产业的最前列 日媒忧心本土厂商
28. 工信部：车用锂电池新国标出台，助推新能源汽车产业规范化发展
29. 产业化“试水” 氢燃料电池汽车驶向何方
30. 燃料电池：大规模商业化势在必行
31. 3 辆氢能源运输车正式在佛山云佛两地投入使用
32. 到 2025 年前实现 FCV 基础设施基本完善

二、行业情况

1. 《制冷系统及热泵安全与环境要求》发布
2. 崔忠付：2017 中国冷链的现状和新趋势
3. 我国压缩机标准化、系列化、通用化之践行
4. 2018 年中国分布式能源发展现状分析
5. 影响动力电池行业发展的重大政策及投资项目汇总
6. 2018 年燃料电池动力系统关键技术发展趋势分析

三、企业资讯

1. 大事件：比泽尔与马士基签订 10 年合约
2. 压缩机：旺产旺销的一年
3. 再摘桂冠！格力中央空调连续六年蝉联第一
4. 海尔中央空调与大洋电机成立联合实验室

5. 美的中央空调助力 2017 创博会顺利进行
6. 荏原携手阪急商业打造新型商业综合体
7. 格瑞德变频螺杆式水冷冷水机组隆重上市
8. 麦克维尔水源热泵为电竞综合馆保驾护航
9. 国祥在电子半导体行业项目中又揽获大单
10. 鲍斯新品发布会现场产品谱系及亮点多多
11. 阿特拉斯·科普柯移动空压机获 2017 年红点设计大奖
12. 复盛获全国质量合格消费者放心产品证书
13. 苏州通润借庆典之机对压缩机提出新要求
14. 柳富达转移生产线尘埃落定
15. 捷豹空气压缩机进军台湾市场
16. 岩田以 51% 的股权入股斯可络，十几年老牌空压机和外资成一家
17. 韩国大成气体，在黄埔增资扩产
18. 阿特拉斯集团半导体真空泵项目落户青岛高新区
19. 中德战略合作开启新篇章~德国普发真空与兰州物理研究所 (LIP) 签署战略合作协议
20. 到底有哪些“黑科技” — 安捷伦全新一代高真空涡轮分子泵 TwisTorr 704FS 发布
21. 飞越真空泵荣登 CCTV 1 大型科学实验
22. 普旭 (Busch) 诚邀您莅临 2017 中国 (佛山) 国际氢能与燃料电池技术及产品博览会
23. 雄韬股份：30 亿元在大同建氢能产业园 10 亿在赤壁布局电池回收
24. 明天氢能产业园举行奠基仪式
25. 英威腾与爱德曼达成战略合作

四、关于汉钟

1. 汉钟精机:需求回暖收入快速增长,成本上升侵蚀利润---腾讯证券 (未经公司审核)
2. 单季收入创新高 原材料涨价影响较大---招商证券 (未经公司审核)
3. 京津冀清洁能源获政策推动 三领域迎升机
4. 中通压缩机协会对行业内部分企业和个人给予表彰
5. 调研汉钟精机---西藏合众易晟、上海顶天投资、合众资产、北京望远行投资、江苏鲁上投资
6. 压缩机龙头汉钟精机 冷博会受追捧

7. 汉钟精机荣获“上海市品牌培育优秀企业”称号
8. 汉钟精机股价跳水 5.05% 股价创 6 月新低
9. A 股细分行业龙头上市公司汇总
10. 多地将出台氢燃料电池扶持政策 五股受益
11. 两大催化剂效应渐显现 雄安概念反弹预期增强 12 股解析
12. [买入评级]机械行业研究周报：工业企业利润高增长 关注需求高景气子行业
13. 盘前参考:防范大盘崩溃式塌陷 扭曲的沪指或将补跌
14. 储能 | 铅炭 VS 锂电胜负未明 锂电内部群雄逐鹿
15. 中国银河证券--事件驱动量化周报:主题及成长股收益企稳【投资策略】
16. 冷链产业链才是新零售背后的“超级物种”
17. 地热能概念股
18. 本月 255 家公司获重要股东增持 增持市值达 150.39 亿元
19. 中国空气能规模破 100 亿，海尔家用机有望问鼎行业

一、 市场动态

1. 我国能源转型进入关键期

能源转型已经被上升到国家战略层面，受制于能源结构禀赋以及新能源技术本身的突破瓶颈，中国在新能源推广上显得步履维艰。以“绿色能源与低碳经济”为主题的 2017 三亚国际能源论坛近期在海南举行，与会人士认为，最近几年在部分地区出现大面积污染天气，给人们的健康带来了威胁，煤炭作为主要的能源是造成大气污染原因之一。专家认为，要打赢蓝天保卫战，就必须认识到我国作为能源消耗大国的现实，实施以气代煤代油的行动，探索新模式尽快实现能源转型。

“名副其实”最大能源消耗国

能源工业是经济发展的动力和血脉，无论发达国家还是发展中国家都把能源发展和安全摆在重要的战略位置，特别是当前宏观经济正面临着转型升级的重大挑战，能源的重要性愈发凸显。

国际能源署预计 2020 年中国能源需求将达到 50 亿吨标准煤，到 2035 年中国将超越美国成为全球最大的能源消耗国。

中国石油和化学工业联合会会长李寿生说，我国现在已经成为全球发展最快的原油、炼油和天然气生产大国。目前，中国原油产量位居世界第五位，约占世界原油产量的 4.7%。2016 年我国原油产量 2 亿吨，这是自 2010 年以来国内原油产量连续 6 年稳定在 2 亿吨以上；原油加工量 5.4 亿吨，较 2010 年增长 1.9%。我国炼油能力在世界排名第二，仅次于美国。目前我国天然气产量排名世界第六，约占世界天然气产量的 3.8%；2016 年，我国天然气产量 1368.3 亿立方米，自 2010 年以来，以年均 6.7% 的速度快速增长。

与此同时，我国业已成为全球原油和天然气消费大国。2016 年，我国原油表观消费量达到 5.78 亿吨，原油消费量世界排名第二，仅次于美国。2016 年，我国天然气表观消费量为 2058 亿立方米，在一次能源消费中的占比增至 6.4%。目前天然气消费结构中，工业燃料、城市燃气、发电、化工分别占 38%、32.5%、14.7%、14.6%，与 2010 年相比，城市燃气、工业燃料用气占比增加，化工和发电用气占比有所下降。

天然气是中国推动能源生产和消费革命、实现绿色低碳发展的重要基础，按照我国能源发展“十三五”规划，2020年天然气在一次能源消费中的占比要力争达到10%。我国拥有13.7亿人口，按照去年约2100亿立方米的天然气消费总量测算，现在涵盖的人口是4亿多，仅满足了全国1/3人口的需求，还有2/3的市场尚待进一步开拓，目前华北、华中严重的“气荒”状况，也再一次证明中国天然气市场潜力十分巨大。

能源

我国能源转型面临诸多挑战

从页岩气到可燃冰，再到干热岩，今年以来，我国非常规能源发展获得多项重大突破，能源工业转型迈出了实质性步伐。但多位与会专家表示，我国能源转型面临诸多挑战，改革创新刻不容缓。从整体来看，无论是传统能源技术升级，还是新能源技术快速突破，我国能源工业都面临着从结构到技术、从管理到体制等一系列重大的挑战。

国家能源局原局长、国务院参事徐锭明表示，近年来，我国能源消费将持续增长，绿色低碳成为能源发展方向。随着生态文明建设加快推进，大力推进能源革命和能源转型，不断优化能源供需结构，努力实现清洁低碳发展，这既是推动能源革命的本质要求，也是我国经济社会转型发展的迫切需要。

“能源转型是一个长期的过程，实现清洁低碳的现代能源体系的目标仍然需要解决一些深层次的矛盾和问题。”李寿生说。

目前我国炼油能力8亿吨左右，原油加工量不到6亿吨，产能过剩的矛盾十分突出。同时，国内炼油企业还存在着集中度较低以及产品技术升级慢的瓶颈。世界石化产业显著趋势是规模化和集群化，与石化强国相比，我国石化产业的规模化和集群化都有距离。

有资料显示，美国52%的炼油产能、95%的乙烯产能集中在墨西哥沿岸地区，日本85%炼油产能、89%的乙烯产能分布于太平洋沿岸地区。韩国蔚山炼油能力4200万吨、乙烯产能340万吨；新加坡裕廊年炼油能力达6732万吨、乙烯产能387万吨。镇海炼化是国内排名第一的炼化企业，年炼油能力达2300万吨，但在全球炼油能力2000万吨以上的企业中，镇海炼化仅仅排名第18位。这正反映出我国炼化行业长期以来企业多、规模小、产业分布不合理的现实，我国目前共有炼油企业240多家，除了藏黔晋渝4个省区市之外，其他各个省区市

均建有炼厂，平均年产规模仅为 308 万吨，远低于 742 万吨的世界平均水平。

“除此之外我们还应正视这样一种严峻的现实：一方面炼油产业产能严重过剩，另一方面新建大型炼厂还在大兴土木。从‘去产能’的痛苦经历，我们应该获得一个沉痛的教训，绝不能用今天的投资去制造明天的灾难了。”李寿生说。

此外，我国新能源以及能源新技术面临着多元技术突破，需要加快进行战略性选择的严峻考验。今年最新发布的《BP 世界能源统计年鉴》显示，2016 年中国已超过美国，成为全球最大可再生能源生产国，贡献了全球可再生能源增长的 40%，超过经合组织的总增量，中国正引领着全球可再生能源加速发展。

能源领域发生的变化，正在催生能源产业新的增长点，同时也向传统能源产业提出了加快战略性选择的要求。

“我国传统石油化学工业面临着颠覆性技术突破的挑战，面对未来必须要有可持续发展的预案准备。目前，电动汽车的发展引人注目。面对新能源汽车的异军突起，传统石油化工是否陷入了发展危机，这需要引起石油化工行业，尤其是能源行业的高度重视和深入思考。”李寿生说，传统石化能源工业何时何地以何种方式由能源型技术路线转变为化工原料型技术路线，这将是未来一段时间，从业者必须回答的一道最现实的选择题。

目前，锂离子电池技术和制氢、储氢技术正在进行一场力争独占鳌头的创新竞赛。能源行业时刻处于变革中，传统能源产业的发展必须要有超前的战略思考，必须要有转型升级的战略预案，更要有可持续发展的战略技术储备。

集成互补分布式能源是发展方向

针对目前能源结构和大气污染的现状，围绕能源结构的优化和如何扩大可再生能源的比重，中国政策科学研究会执行会长郑新立认为，要加快天然气进口的基础设施和船舶的建设，加强国内天然气特别是页岩气的勘探开发，包括海洋可燃冰的勘探开发，加快煤制天然气和煤炭的清洁高效利用，加快生物质能和可再生能源的开发利用。

郑新立举例说，在鄂尔多斯盆地每年煤的产量 9 亿吨，如果能够用现在比较成熟的低温热解法，从里面把它的天然气和油的小分子提取出来，每年可以提供一亿吨左右的石油和天然气，可以顶替相当一部分的天然气和石油的进口。

郑新立表示，通过进口、通过开发利用我们国内的天然气资源，力争天然气的消费量在我国一次能源结构里尽快达到 10%，特别是重点大气污染地区加快提高天然气的使用比重，这将为打赢蓝天保卫战取得决定性胜利做出重要贡献。

与会专家认为，在继续做好煤炭清洁高效利用这篇大文章的同时，稳步发展风电、太阳能等可再生能源，大力发展天然气分布式能源和天然气调峰电站，积极推动乙醇汽油、生物柴油等生物质能源发展，在民用、工业和交通领域积极推进以气代煤、以气代油。

李寿生认为，在传统能源新技术不断取得新进展的同时，新能源技术也在创新发展。目前，最令人瞩目的应该是新能源汽车，以及氢燃料电池、生物质燃料等一系列新能源技术的突飞猛进，为能源行业发展提供了难得的战略机遇。

长丰能源有限公司董事长兼 CEO 林华俊认为，结合目前我国能源使用现状，如何高效、友好地利用有限的能源，已经成为能源利用的焦点。而调整产业结构，转变经济增长方式的关键做法，则是对一次能源的利用结构进行调整。

“积极开发新能源，不断改进能源转换技术，提高能源利用效率，创新能源利用技术和供应服务商业模式，实现节能减排，对促进我国经济快速发展、实现产业升级和环境保护具有长远的战略意义。”林华俊说，我国的能源体系正处于大变革阶段，而且未来变革将进一步提速。可以预期，中国能源行业必然会朝着多种能源有机整合、集成互补的分布式能源方向发展。

林华俊表示，希望国内拥有更多的天然气资源，提升天然气作为一次能源的使用比重。近年来长丰能源与国内外能源方面的研究机构、知名企业广泛合作，不断在技术和服务领域开拓创新；积极探索国际 LNG 的贸易渠道，筹建国际能源交易平台，发展基于综合利用的能源利用项目，推动多能互补集成优化项目并初具成效。此外，长丰能源与法国电力集团在三亚海棠湾开展低碳智慧能源项目，改善能源结构，为清洁能源的可持续发展探索道路。

<http://news.ehvacr.com/news/2017/1220/103282.html> Top↑

2. 环保年投资即将迈入万亿新阶段

十九大报告提出，要推动绿色发展，加快建立绿色生产和消费的法律制度和政策导向，建立健全绿色低碳循环发展的经济体系；构建市场导向的绿色技术创新体系，发展绿色金融，壮大节能环保产业、清洁生产产业、清洁能源产业。

《经济参考报》记者了解到，随着环境治理力度加大，加之 PPP 项目在环保领域呈现出强劲增长势头，环保投资市场正在加速开启。

国务院国有重点大型企业监事会主席赵华林在近日召开的 2017 首届新安江绿色发展论坛上透露，传统环保业务在 2015 年环保投资体量 5000 亿元基础上每年保持 25% 的增长，环保行业年投资体量将从 4000 亿元至 5000 亿元上升到 1 万亿至 1.5 万亿。

“十三五”期间环保投资将达 17 万亿

“当前，环境治理力度之大前所未有，无论是大气环境还是水环境都已进入改善的重要转折点，这为环保技术研发和产业发展都提供了强大的动力，环保产业迎来了黄金时代。”全国政协人口环境资源委员会副主任、原国家环保总局副局长王玉庆在 2017 首届新安江绿色发展论坛上指出。

中国绿色经济市场潜力巨大。数据显示，2016 年全国节能、环保和资源循环利用三个行业产值已超过 4.5 万亿元。“十三五”期间规划的全社会环保投资将达 17 万亿元。其中，大气、水、土壤污染防治行动计划全面实施，预计总投入达 8.6 万亿元。2016 年全国环保产业销售收入约 1.15 万亿元，较上一年增长 20%。据测算，为实现环保目标和碳排放达到峰值的国际承诺，一直到 2030 年，中国每年的绿色投资将达 3 万至 4 万亿元。

赵华林给出了另一组与之互相印证的数据：“十三五”以及未来的 10 至 20 年，我国将围绕气十条、水十条、土十条三大领域重点整治，投资主线从减排转向治理。据测算，“十三五”期间，水、气、固废三大领域的原有业务模式将继续保持 20% 至 30% 的增速，而水环境、海绵城市、土壤修复将带动 1.5 万亿至 2 万亿元的投资，年环保投入增量为 3000 亿至 4000 亿元。加上传统业务在 2015 年环保投资体量 5000 亿元基础上每年保持 25% 的增长，环保行业年投资体量将从 4000 亿元至 5000 亿元上升到 1 万亿至 1.5 万亿。

“今后和较长一个时期对环保企业来讲，是一个最好的时代，也是一个充满挑战和机遇的时代。近几年，很多中央企业都成立了环境保护公司，这意味着它们纷纷看好环保产业发展前

景。” 赵华林表示。

在 E20 研究院院长傅涛看来，环保产业的发展经历了三个阶段：早期的环保产业主要为政府提供专业服务，政府有什么需求就做什么，污水处理不达标就做污水处理，垃圾处理不达标就做垃圾处理，这是环保产业的 1.0 时代，也就是单元服务时代。水十条、气十条、土十条的发布，标志着环保产业 2.0 时代的到来，三个“十条”均要求环境效果，这个时代考量的是企业的系统服务。但是前两个阶段都需要花政府的钱。随着环境产业进入 3.0 时代，就是落地“绿水青山就是金山银山”的实践期。能不能少花政府的钱，不花政府的钱，完成生态治理，这是一个很大的命题。

到 2020 年绿色金融需求将超 15 万亿

在专家和业内人士看来，绿色金融发展机遇多、空间大。有关数据显示，“十三五”期间我国绿色产业每年至少需要投入 2 万亿以上，近五年大气治理需求约为 1.7 万亿，其中政府的财政资金大概只能提供其中的 10% 至 15%，大量资金缺口需要金融渠道给予支撑。

从国际上看，发展绿色金融成为当今世界潮流，以中国为代表的多个国家正在加强顶层部署，越来越多的国际金融机构积极参与到绿色金融市场中。以绿色债券为例，预计 2018 年全球绿色债券发行量将高达 3000 亿美元。

从国内来看，我国已把绿色发展作为国家重大战略。今年 6 月，国务院总理李克强主持召开国务院常务会议，决定在浙江、江西、广东、贵州、新疆 5 省（区）设立绿色金融改革创新试验区，加快绿色金融体系机制创新，推动绿色经济发展。

中国民生银行董事长洪崎预计，未来在“一带一路”的绿色发展及供给侧结构改革中，绿色金融将会成为金融机构新的增长点，到 2020 年末，我国绿色金融需求将达到 15 万亿至 30 万亿元。在绿色信贷、绿色保险、资产证券化等方面的创新需求将更为迫切，尤其是中小微企业在绿色发展中面临着融资难、融资贵的问题，这些将使绿色金融空间广阔。

在原中国人民大学环境学院院长马中看来，绿色金融要发展起来，还要考虑其他的资源和条件，比如，只有发挥财政税收政策和环境保护政策的协同效应，才能给绿色金融带来最大利好。

据了解，国家在“十二五”末的时候，用于环保和节能的财政资金决算达到 4800 亿元。

现在中国财政环保资金是增长最快的,今年前9个月,用于节能环保的财政资金增长率为33%,预计到年底可能会超过6000亿元。不过这与固定资产投资相比,仅仅是几分之一。

“如果我们继续快速加大投入,能够带动、支持绿色金融,使金融资金进入环保领域和绿色领域,再加上价格税收政策,以及最严格的环境保护制度,将真正促进绿色金融快速发展。”马中说。

环保领域PPP进入“提质”阶段

多位业内人士表示,绿色金融更多的是需要引导社会资金,运用综合服务的手段来支持环保建设。而PPP模式将对环境产业的发展形成巨大推动作用。

事实上,环保领域PPP正在呈现强势增长势头。根据财政部近日公布的全国PPP综合信息平台项目库第8期季报显示,民企参与环保项目明显增加。相比去年位居前列的市政工程、交通运输和水利建设领域,今年位居前列的分别是市政工程、生态建设和环境保护。

国开证券副总裁邓琪认为,十九大之后,在绿色金融领域,政策方面或将进一步搭建起引导社会资金的制度创新。除了财政政策支持之外,还应该有一些专业化的担保机构和增信机制,吸引社会资本能够有效参与进来,特别是吸引民企积极参与到环保领域的建设中来。

环保部环境规划院环境PPP中心主任逯元堂指出,要在环保领域更好地推进PPP模式,需要从五个方向上下功夫:第一,未来环境保护领域的PPP项目将与行业管理结合得更加紧密。要结合阶段环境保护任务要求,区分轻重缓急,优先实施必要性和紧迫性强的项目;第二,对于环境保护领域的PPP项目,应该强化按效付费。环境效果是环境PPP项目实施的出发点和落脚点;第三,更加强化行业特点。现在很多环保PPP项目是套用了其他领域的模式,比如把市政领域套用到农村领域。应该充分考虑不同项目的特点,开展针对性设计;第四,目前很多环境综合整治类项目体量非常大,规模甚至达到几十亿或上百亿。对于这类项目,要强化项目之间的关联性或者对于实现预期环保目标的贡献度;第五,积极推进PPP模式的创新。

“目前,在环保领域,基本上都是以公益性项目为主,后期需要政府付费。但如果不创新环境PPP项目的投资回报机制,完全依靠政府付费,项目就难以持续。”逯元堂说。

值得一提的是,近段时间PPP管理方面频繁出台文件,强调PPP项目的规范运作问题。

财政部副部长史耀斌此前也表示，下一步财政部门将重点把握好 PPP 工作的“四条线”，包括要强化财政承受能力论证 10% “红线”的硬性约束，守住严禁各类借 PPP 变相举债行为的“底线”等。

对此，专家认为，下一步 PPP 的发展不应该注重增量，而是要提质。未来 PPP 的发展将会更加规范、有序。环保领域 PPP 同样面临挑战，一方面，PPP 项目的管控将会更加严格；另一方面，未来 PPP 项目会越来越来大。

水环境治理产业技术创新战略联盟常务副秘书长田卫红认为，以后 PPP 项目的慢慢集中会成为一种趋势。而伴随着产业发展，孤军作战将逐渐转变为协同式发展，共同为企业创造效益，为社会创造价值，为国家创造绿色。

<http://news.ehvacr.com/news/2017/1207/103184.html> Top↑

3. 压缩机：旺产旺销的一年

2017 年中央空调市场呈现复苏态势，伴随着主机厂家的稳定出货和北方煤改电市场的爆发，制冷压缩机行业迎来旺产旺销的一年。旋转压缩机、涡旋压缩机、螺杆压缩机销量均实现较大幅度的增长，在营收增长的同时，由于原材料上涨，环保、消防等政府监管加码，导致一批不规范企业被取缔，核心压缩机企业获得相对较好的市场发展环境，压缩机价格维持稳定，利润向好。

从产品来看，3-7HP 空调压缩机主要应用于单元机、家用多联机、小型户式水机等领域。2017 年，这些领域的产品均出现了不同程度的增长，其中增长体量最大的无疑是家用多联机产品，带动 3-7HP 空调压缩机销量上涨，其中海立旋转压缩机前三季度实现营业收入 79.49 亿元，同比增长 50.61%；7HP 及以上较大冷量的空调压缩机主要应用于商用多联机、模块机、户式水机等领域，涡旋压缩机在 7HP 及以上区间的销量攀升，同比增幅达到 20% 以上。

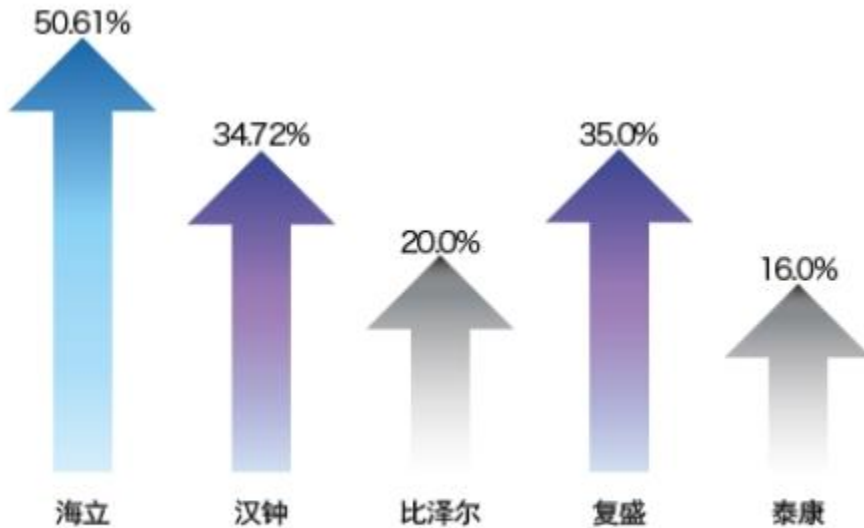


图1：部分压缩机品牌2017年第三季度业绩增长情况

从品牌来看，在涡旋压缩机领域，丹佛斯、艾默生占据最大市场份额，在煤改电项目的强劲拉动下，两大品牌涡旋压缩机 2017 年已经出现供不应求的状态。市场排名第三的英华特亦出现库存紧张。据英华特副总经理文茂华介绍，2017 年英华特的业绩实现了 100% 的爆发式增长，空调、冷冻、热泵三个应用市场均出现旺产旺销的局面。冷冻方面，由于前期客户开发力度大，在 2017 年大量冷冻客户开始导入，订单量可观；热泵方面受益于煤改电项目，以及集中供暖改造，对压缩机的要求从分户供暖采用的 3-5 匹的压缩机向 10-15 匹压缩机转变，应用在小区集中供热站中大匹数涡旋压缩机需求极速上升。预计 2018 年，增长势头还将持续，英华特计划保持 80% 的增长。

螺杆压缩机在 2017 年同样有所收获，代表企业汉钟前 3 季度实现营业收入 9.5 亿元，同比上涨 34.72%，净利润 1.34 亿元，同比增长 3.48%，增量主要来自应用于煤改电商业集中供暖改造市场的螺杆压缩机，离心机由于型空调项目锐减的影响受到一定冲击；比泽尔同样受益于煤改电市场，山东、山西、河北等地出货的螺杆机、大匹数涡旋机数量可观，2017 年预计增长 20%；复盛由于在双段螺杆压缩机上的提前布局，2017 年螺杆压缩机增长近 35%，主要得益于复盛在北京、青岛等地的商用集中供暖项目中收获了数量可观的订单。

活塞压缩机在冷冻冷藏领域有广泛的应用空间。比泽尔在低温冷冻、小冰箱领域发展势头强劲，2017 年预计增长 20% 左右。2017 年泰康压缩机业绩增长 16% 左右，主要来自活塞

压缩机在商用制冷市场的贡献。泰康销售总监郝林涛表示，得益于经销渠道的支持和商业制冷市场的繁荣发展，预计 2018 年，泰康在中国市场依然能够保持 10% 以上的增长。

压缩机行业的增长势头将延续到 2018 年，由于主机厂家需要提前备货，2018 年上半年压缩机的排产计划已经非常可观。预计旋转压缩机、涡旋压缩机仍将是 2018 年增长的亮点，螺杆压缩机在煤改电项目、冷冻冷藏市场中的表现值得期待，同时激烈的竞争将使螺杆压缩机企业在产品差异化上做更多提升。

http://bao.hvacr.cn/201712_2074757.html Top↑

4. 结构性涨价是 18 年家电主旋律

家电涨价，无论是大企业、中小企业，还是厂商、消费者，都是一件好事情。

还剩下 10 多天，就可以给 2017 年交卷了。回顾全年，充斥家电产业的是消费升级、新零售、电商网购、网红新品、手机支付以及消费新生代等话题。这些不仅实实在在改变了消费者日常的生活，也深深影响家电企业以及行业的竞争格局。

对家电业来说，新趋势、新浪潮源源不断涌现，玩法、手段都会截然不同，传统操作节奏可能被彻底打破，甚至小步快跑才能勉强跟得上、不进则退。当消费升级持续，2018 年家电业又该如何独善其身、成功自处，比如厂商和消费者最关心的终端价格问题，家电产品真的会涨价吗？

一线涨价带动二线上涨

关于涨价这个话题，有两个铁律：对于企业来说，行业老大、老二们涨价，老三、老四们也会顺势上涨；对于消费者来说，永远都是买涨不买跌，越是涨价越是买。

先来看个白酒行业的案例。此前我们在《从茅台疯涨看中国家电涨价空间》中，也探讨过白酒行业的变化，一线品牌涨价及面对消费升级的突围。今年以来，不仅是茅台、五粮液等一线品牌在涨价，大量的二线白酒品牌价格也被带动上涨。

今年下半年，泸州老窖窖龄酒宣布，从 7 月 1 号起，把 30 年 38 度、43 度、60 年全品项的产品每瓶价格提高 10 元。中秋郎酒、洋河梦之蓝、舍得、青花汾酒也宣布涨价。自 11 月

以来，酒鬼酒、剑南春、洋河、水井坊、今世缘等多家二线白酒品牌也上调了价格。

白酒行业的品牌格局，如今呈现金字塔排列，一线由茅台、五粮液、国窖把持，价格已冲到千元以上；二线品牌众多，价格区间宽泛，现在由于一线品牌涨价，将白酒产品的价格区间拉大，因此二线品牌在 300-800 区间内价格都进行浮动。

100 元左右的白酒品牌也很热闹，像白酒行业网红“江小白”、“红星二锅头”俘获一票粉丝。一线品牌涨价，给高端品牌涨价留下空间，此次二线品牌中全国性和区域性名酒都参与这一轮的涨价。

白酒企业，这轮涨价固然有原材料成本和销售旺季的影响，但更重要的是消费升级推动了行业的结构性涨价。高端品牌像茅台、五粮液也在抓紧推出系列酒，渗透进次高端市场，如茅台一方面诉求稀缺性提高形象产品的价值，另一方面扩大数百元中低价格产品来冲击次高端市场。

提高品牌形象、不断推出更适合当下需求的新品，成为二线白酒品牌谋求涨价的方式。这在家电业来说也是通行、可用的。

结构性涨价是细水长流

人工成本、原材料成本不断攀升，甚至营销成本、获取用户流量的成本，也会在 2018 年导致家电产品的市场涨价。如此看来，2018 年家电业还会在涨价的通道中渡过，无论是白电还是黑电，无论是厂家，还是商家，都有涨价的欲望和动力。但又几许不同。

这就主要看家电业在经过一年的消费升级洗礼后，如何应对“涨价”这个难题。可以看到，像卡萨帝、方太等一直诉求高端的品牌，在这两年发展突飞猛进。海尔在 2006 年推出高端子品牌卡萨帝，卡萨帝在近两年突然爆发，方太今年厨电业务营收更是突破百亿。除了前期的铺垫渗透外，跟这两年全社会的消费升级有密切关系。

同理可证，网易严选，其在阿里、天猫的路线外，发展出自己的“严选”新价值消费道路。这样也正说明了，对产品性能、设计和品质的提升，用产品实实在在地打动用户，就是当下结构性涨价的绝招。

当然，这个也可以由品牌驱动，用品牌理念打动用户，但最终用户还是要实实在在地消费产品。所以，好的产品会越来越受到认可，越来越好推。比如说，方太的油烟机、燃气灶，

甚至是洗碗机等厨电产品，不只是硬件价值，还有烹饪带来的体验价值，更有品牌释放出来的品位价值。卡萨帝的冰洗空等产品，早就不满足技术的创新，还有工业设计的革命，更有用户体验的变革。

因此家电圈推测，同白酒行业一样，行业性的结构性涨价，将是 2018 年家电业的主旋律。在一线品牌海尔、美的、格力，海信、长虹、TCL 等企业的带动下，整个行业的价格体系攀升，给二三线品牌涨价留下空间。正所谓，水涨船高，这也是不少二三线品牌乐于看到的局面，那就是涨价带来的厂商利润共赢，产业链通赢。

当然 2018 年家电企业的涨价，肯定不是通过直接抬高售价，一定是借助不断推陈出新的方式来提高行业均价。目前，复式洗衣机直接将市场竞争从二三千元推高到一万元以上，同样多门保鲜冰箱则直接将市场价格推向五六千元，并试探万元以上的消费力。空调行业则是全行业性的价格潜移默化普涨。小家电企业基于过去几年的一系列智能、新品，达到价格新高度。

随着家电厂商转型步入了转型的深水区，越来越多的家电人意识到，只有赢得更多的利润，才能有更多的资金投入产品设计、研发和客户服务过程中。涨价是一个厂商和用户多赢的局面。

因为家电消费升级的本质，是观念升级，只有在观念中认可了，才会在行动上有所诉求。希望，2018 年家电企业能真正在“消费升级”中掘金，也能用好消费升级的风口。

<http://news.ehvacr.com/news/2017/1219/103272.html> Top↑

5. 第四代制冷剂 HFO-1234yf 发展现状

众所周知，随着越来越多旨在减少氢氟烃温室效应的全球环境法规 and 政策的出台，第四代制冷剂 HFO-1234yf 备受关注，该产品具有零臭氧潜能值(ODP)、微可燃和较低的全球变暖潜能值(GWP)的特点,是继氢氯氟烃(HCFC)和 氢氟烃(HFC)之后新一代 ODS 替代品——氢氟烯烃(HFO)。近些年随着欧盟对 HFO-1234yf 的认可，HFO-1234yf 最有可能替代 HFC-134a 成为新一代汽车制冷剂。HFO-1234yf 主要应用于汽车和冰箱，也被用于许多大型固定式和商用

制冷设备。目前国际化工巨头科慕、霍尼韦尔、阿科玛已经加速了在国内建厂的步伐，未来发展前景值得期待。

目前主流的 HFO-1234yf 生产工艺有以下几种：

生产工艺①：以六氟丙烯(HFP)为原料的加成消去法生产 HFO-1234yf；

生产工艺②：以五氟丙烷(HFC-245cb)为原料的脱氟化氢法生产 HFO-1234yf；

生产工艺③：以 2-氯-3,3,3-三氟丙烯(HCFO-1233xf)为原料的氟氯交换法生产 HFO-1234yf；

生产工艺④：以一氟甲烷与四氟乙烯(TFE)为原料高温裂解制得四氟丙烯(HFO-1234yf)；

生产工艺⑤：以六氟丙烷(HFC-236ea)与五氟丙烷(HFC-245eb)的混合物为原料制得四氟丙烯(HFO-1234yf)；

生产工艺①简介：先让氢气与六氟丙烯(HFP)进行催化加成反应生成六氟丙烷，接着消去反应生成五氟丙烯(HFO-1225ye)；生成的五氟丙烯(HFO-1225ye)同样与氢气进行催化加成反应生成五氟丙烷，接着消去反应最终生成产品四氟丙烯(HFO-1234yf)。该工艺原料六氟丙烷到五氟丙烷的转化率为 98.2%，五氟丙烷到四氟丙烯的转化率为 97.1%，总转化率为 95.2%。

生产工艺②简介：1,1,2,3-四氯丙烯(TCP)液相合成五氟丙烷(HFC-245eb)，五氟丙烷(HFC-245eb)再脱 HF 生成四氟丙烯(HFO-1234yf)。

HFO-1234yf 的生产原料 1,1,2,3-四氯丙烯的一种制备方法是以 1,1,1,3,3-五氯丙烷为原料，该方法包括 3 个步骤：1)1,1,1,3,3-五氯丙烷(HCC-240)脱氟化氢反应得到 1,3,3,3-四氯-1-丙烯；2)1,3,3,3-四氯-1-丙烯异构化反应得到 2,3,3,3-四氯-1-丙烯；3)2,3,3,3-四氯-1-丙烯异构化反应得到 1,1,2,3-四氯丙烯。将步骤 3 得到的产物经精馏等单元操作后即得到纯度 99.5%的产品 1,1,2,3-四氯丙烯。

生产工艺③简介：通过在加热的同时在氟化催化剂的存在下使无水氟化氢与特定含氯化合物在气相中进行反应，产生 2-氯-3,3,3-三氟丙烯；以及通过在加热的同时在氟化催化剂的存在下使 2-氯-3,3,3-三氟丙烯与无水氟化氢在气相中进行反应，产生 2,3,3,3-四氟丙烯(HFO-1234yf)。

国内四氟丙烯(HFO-1234yf)工厂情况：

科慕（授权代工生产）

2015年7月1日，杜邦公司（DuPont）完成对科慕公司（Chemours）的拆分，实现其高性能化学品业务的剥离。科慕制冷剂即原先杜邦制冷剂业务，已引领制冷行业超过85年。目前，常熟三爱富中昊化工新材料有限公司是科慕公司（Chemours）生产四氟丙烯（HFO-1234yf）的代工厂，以六氟丙烯为原料采用生产工艺①实现商业化生产。

工厂规模：2010年6月年产3000吨四氟丙烯（HFO-1234yf）项目投资建设，2016年3月年产6000吨四氟丙烯（HFO-1234yf）项目（二期）竣工验收，当前总产能6000吨/年。

常熟三爱富中昊化工新材料有限公司成立于2001年10月，是上海三爱富新材料股份有限公司控股的股份制企业。公司位于江苏常熟新材料产业园内。公司主要产品种类为ODS（消耗臭氧层物质）替代品、氟聚合物、氟精细化学品、氟碳涂料等，包括：HFC-152a、HFC-32、HFC-227ea、HCFC-22、HCFC-142b、涂料用氟树脂、HFO-1234yf等。

阿科玛（自主建厂）

阿科玛（常熟）氟化工有限公司同样采用以六氟丙烯为原料生产工艺①实现商业化生产四氟丙烯（HFO-1234yf），目前总设计产能约10000吨/年，装置已基本建成，2018年有望投产。

霍尼韦尔（授权代工生产）

在国内，霍尼韦尔公司生产四氟丙烯（HFO-1234yf）主要是通过和巨化集团合作。2016年4月7日，霍尼韦尔宣布与巨化集团达成一份长期供货协议，根据协议，巨化集团将在中国为霍尼韦尔生产Solstice® yf制冷剂，霍尼韦尔则负责将产品推广并销售给美国和欧洲市场的客户。该项目当时计划于2016年年底投产，以期在满足全球市场的需求的同时加速该制冷剂产品在中国市场的普及。

据了解，巨化集团负责该产品生产的工厂是巨化子公司浙江衢化氟化学有限公司，装置产能3000吨/年，2017年初建成投产。

此外，霍尼韦尔与中化蓝天集团合资建立中化蓝天霍尼韦尔新材料有限公司，该合资工厂于2014年10月竣工投产，目前拥有年产12000吨HFC-245fa装置，部分产品被用作原料生产第四代发泡剂1-氯-3,3,3-三氟丙烯（HCFO-1233zd，也可简称为LBA）。目前国内尚未有工厂采用生产工艺②，以五氟丙烷（HFC-245cb）为原料脱氟化氢法生产四氟丙烯（HFO-1234yf）。

环新氟材料（自主研发）

浙江环新氟材料股份有限公司采用生产工艺③：以 2-氯-3,3,3-三氟丙烯（简称 HCFO-1233xf）为原料氟氯交换法生产 HFO-1234yf，目前在永康市有一套中试装置在小规模生产四氟丙烯（HFO-1234yf），预计产能 100 吨/年。后期公司谋求上市，工厂将搬迁至衢州绿色产业集聚区念化路 31 号，2016 年 12 月 7 日，衢州市环保局绿色产业集聚区分局批准公司拟在建年产 3000 吨四氟丙烯项目，目前新工厂已经建成三氟丙烯生产装置，后续产品四氟丙烯尚未有大规模生产装置投产。

浙江环新氟材料股份有限公司在自身产品领域处于领先地位，是除美国杜邦外世界上能够规模化、商业化生产三氟丙烯的主要企业；是除美国杜邦、霍尼韦尔及其提供技术支持的企业外，拥有专利并掌握了商业化生产 HFO-1234yf 技术的主要企业。专注于氟硅氧烷材料，特殊氟化学品和低 GWP 产品的中国主要生产制造机构。低 GWP 产品：HFO-1243zf, HFO-1233xf, HFO-1233zd, HFO-1234yf, HFO-1234ze, 三氟溴丙烯。

中化近代环保

中化近代环保化工（西安）有限公司拥有自主研发的生产专利，工艺方法是以四氟丙烯为原料制备 HFO-1234yf，目前尚无装置投建。

小结：小编统计的以上合成方法只是众多生产方法中的一部分，不同的生产工艺背后是研发与专利的积累，目前四氟丙烯（HFO-1234yf）生产专利主要集中在科慕、霍尼韦尔、阿科玛、大金氟化工、旭硝子手中，巨头们布局早，已成为行业领跑者。与此同时，专利保护使得国产化进程缓慢，高价格不利于产品市场化推广，虽然前景可期，但推广与应用还存在诸多问题。

当前国内氟化工企业，在供给侧改革、产业升级的行业背景下，要么加强自身研发能力自主建厂，要么与国际巨头合作。在行业内“国产化”是“规模化”的代名词，国际巨头虽然占据研发优势，但氟化工行业是资源依赖型产业，国内氟化工企业占据资源优势，因此，优势互补，合作共赢是当前行业发展的潮流。

相关政策法规

欧盟 MAC 指令旨在减少乘用车和轻型商用车空调系统的温室气体排放量。该指令要求

自 2017 年 1 月 1 日起，所有在欧洲销售的车辆必须采用全球变暖潜值低于 150 的制冷剂。

美国环境保护署已批准使用具有低全球变暖潜值的 HFO-1234yf 制冷剂替代 R134a 制冷剂，后者已经计划于 2021 年禁止在新型乘用车和轻型卡车汽车空调系统中使用。

<http://news.ehvacr.com/news/2017/1228/103358.html> Top↑

6. 太阳能供暖市场将有大动作

河北省政府相关部门正在编制《河北省农村地区太阳能供暖试点实施方案》，拟 2018 年将在各设区市（含定州、辛集市）各选择 1 个村、500 户（共 13 个村、6500 户），先行开展太阳能供暖试点工作，并因地制宜筛选出适宜的技术和方案；2019 年将在农村中小学、幼儿园、卫生院、养老院、便民服务中心等公共建筑和农村新型社区中率先推广经筛选的、较为成熟的太阳能供暖技术和方案，年内实现太阳能供暖 5 万户、500 万平方米；2020 年将太阳能供暖作为农村清洁能源供暖的重要方式进行全面推广，实现太阳能供暖 30 万户、3000 万平方米，并由此形成我省广大农村太阳能供暖的新常态。因此太阳能供暖市场即将成为“风口”。

太阳能供暖是收集利用太阳辐射能并转化为热能、电能用于供暖的技术，是一种清洁能源供暖方式。河北省属于太阳能资源较为丰富的省份，张家口、承德为太阳能资源二类地区，其他为三类地区，具有开展太阳能供暖工作的良好基础，并且河北省在太阳能供暖方面有坚实的产业基础、示范基础、市场基础，一直走在全国各省的前列，太阳能热利用可以在这个方案的推动下更好地持续发展。

《方案》将着重营造舆论氛围。充分发挥舆论导向作用，借助广播、电视、互联网、报刊、展览等多种形式，大力宣传太阳能供暖对改善空气质量、提高人民生活水平、促进产业转型升级的重要意义，宣传太阳能供暖的技术经济特点、适用条件及有关推广政策措施，普及新型绿色低碳生活理念和能源消费方式，提高社会对太阳能供暖的认知度和接受度，营造良好社会舆论氛围。

<http://news.ehvacr.com/news/2017/1227/103348.html> Top↑

7. 制冷机组从定制化到标准化 跨越人才鸿沟是关键

行业的发展从来都是有迹可循，制冷行业未来似乎朝着标准化、资源整合、电子商务等方向发展，尤其是机组标准化近年来已成为行业热点。

对此，工蜂联盟创始人李杰指出，中国氟制冷领域野蛮生长三十年，过去在计划经济年代，不管是氟制冷还是氨制冷，中国的标准化产品都是非常健全的，现在的氟制冷从业者，大多都是70后、80后，没有太多感受过标准化设备带来的好处。

改革开放以后，国家和政府层面对氟制冷的标准和规范进度就开始滞后了，一直都是靠氟制冷从业者内在动能，通过三十多的发展逐步把氟制冷小型化向中型化、大型化过渡，小型化问题不是很大，可中型化、大型化后如果没有标准，继续采取定制的生产模式，那就会出现两个待解决的问题。定制化生产需要有两个方面作为支撑，第一要有强大的技术实力做支撑，第二需要有一个比较好的利润点为支撑，如果没有这两点，定制化的路线是走不远的。

但现在氟制冷领域，这两个支撑点都不具备。首先，中国氟制冷从业人员文化水平、专业技能、专业知识有欠缺，基本一线制冷工平均学历为初中，工程安装师、现场服务人员基本学历达不到大专水平，由此可见整体从业人员学历和文化水平低，更妄论专业水平了，另外我国冷冻冷藏专业院校本来就少，选择冷冻冷藏领域的学子更少，因为不管是对工程商、工厂还是中间流通领域来说，都是个非常辛苦的行业，象牙塔里的学子们真正能潜心来做制冷的少之又少，所以说这个行业缺技术。第二，再说到利润，现在冷冻冷藏行业不管是制造商、工程商、经销商，可以说都在不可承受的利润率下打拼和运营，能够维持企业正常运营都已经很好了，这其实是不利于行业发展的，在目前格局下，技术低、利润低的情况下，过多的谈高端定制化，不是可持续的，可能发展五年、十年后，从技术到利润都具备的情况下，我们再谈高端定制，才算有基础。在目前技术能力偏弱，产品利润偏低的情况下，只能走标准化路线，这也是很多有识之士倡导的。

标准化路线可以用简单复制的手段提高生产效率，降低了生产成本，能够应对目前低利润的市场现状，标准化以后，因其可复制性，不像现在定制化需要强大的技术团队应对市场，所以大大降低了技术门槛。标准化产品初期设计的时候可以集中社会资源，找合作单位，把

标准化的东西建立起来，前期可能难一点，后期就是简单的复制工程了。个人一直在制冷行业倡导，要多做“复印机”的工作，少做“打字机”的工作，打字机是一个字一个字敲出来的，所以效率不高，需要人的技术能力非常强，复印机就不一样了，哪怕一篇文章要复印一千份，一按“唰唰唰”就出来了。

一个产品是否好要从五个方面来看：人、机、料、法、环，首先，不管生产任何东西，人都是最主要的一个因素。刚才用了比较长的篇幅来说冷冻冷藏行业从业者整个的文化水平、专业技能低，其实就是人这个因素相对比较弱，只有双管齐下，制造商各自发挥最大优势，将产品标准化，通过工蜂联盟，把人的专业技能和方案提高起来，提供标准化系统的优化方案，如果潜心去做这个工作，永远以“在路上”的心态去努力，相信三到五年就能看到成效，制冷行业一定会呈现较好的前景和未来。

<http://news.ehvacr.com/news/2017/1218/103264.html> Top↑

8. 空气能热泵以正确步伐奋起直追

10月18日，第7届全国建筑环境与能源应用技术交流大会在山西太原开幕；11月15日，2017中国制冷学会学术年会在陕西西安拉开大幕。作为暖通行业中两年一届的盛会，“两会”议题是暖通企业技术发展方向和行业发展趋势的风向标，中国科学院院士何雅玲、清华大学教授李先庭等重量级嘉宾都作了与热泵清洁供暖相关的主题报告，而在分论坛环节更是从空气源热泵的主题论坛到相关技术的压缩机、除霜化霜、制冷剂替代、微通道技术、强制换热、控制技术、高寒高海拔地区的应用等方面进行全面探讨。

本刊作为空气源热泵行业唯一参加“两会”的专业媒体，在两会发现这样一个现象：空气源热泵专业企业难觅其一，两会上却到处都是关于热泵的话题。不少新技术解决方案都直击行业痛点，但是因为缺少企业前来观摩，错过了向暖通制冷行业最高规格年会对接的机会，也失去了提升专业水平的机会。这对于行业来说是个损失，毕竟同时邂逅如此多的院士、专家、高校教授的资源对空气源行业来说极为难得。

单从技术层面来说，空气源热泵采暖还需要进行技术改进，尤其在超低温工况下的稳定

运行、除霜化霜和节能性问题。毕竟，环保节能采暖是一个系统性的工作，牵涉到很多交叉学科，单靠某个企业显然难以解决。如今，暖通行业的院士、专家都在深入探讨这些问题，为之寻找解决方案，对于空气源发展来说是个极为利好的事情，如果能得以有效利用与消化吸收，对于促进行业发展有很多裨益。

不可否认的是，对于专业的空气源热泵企业来说，其在市场上的影响力远不能和暖通空调企业相提并论，必须要正视这其中的冲击。从两会的议题来看，采暖方面的应用研究已经相当深入，而采暖市场正是这两年拉动空气源热泵产业爆发的增长点。我们需要找准各自的竞争优势，扬长避短与其错位竞争，用更加专业化的产品和供热采暖解决方案来抢占市场。比如，在工程的设计与施工方面，“三分产品七分安装”的空气源热泵机组需要更多经验才能做到最佳，而专业的空气源热泵企业经过 10 年甚至更长时间的技术积淀，无疑更能根据客户具体需求提供最合理化的解决方案，让空气源产品更符合用户的使用需求，提供超值服务。

对于空气源热泵企业来说，只有多出去走走看看，多学习与行业相关的技术，多向强者与专家学习，才是促进行业健康快速发展的途径之一。绿色、节能、创新是社会发展的主旋律，空气源热泵恰是完全吻合时代发展趋势的产品，对此，作为行业从业者当感到骄傲与自豪。但如果存在客观的差距时，我们就要进行反思，思考用怎么样的方式、方法才能改进其中的薄弱环节，以正确的步伐奋起直追。

<http://hp.hvacrhome.com/news/show.php?itemid=21251> Top↑

9. 我国城市地热可供暖制冷 320 亿平方米

《中国城市地质调查报告（2017）》显示：全国 337 个主要城市浅层地温能可开采资源量折合标准煤 7 亿吨，可实现建筑物供暖制冷面积 320 亿平方米。

从位置上看，中东部 143 个地级以上城市最适宜开发利用浅层地温能，年可开采量折合标准煤 4 亿吨，能够为 210 亿平方米建筑物供暖制冷。

华北、汾渭、鄂尔多斯等地区的 112 个城市具备有利的水热型地热开发条件，年可采资源量折合标准煤 1 亿吨，能够满足 36 亿平方米建筑物供暖需求。

中国地调局浅层地温能研究与推广中心主任 李宁波：全国整个的地热大概是地热的开发利用是 5 亿平方米，那么浅层地温能的开发利用，供暖制冷的面积大概是 4 个亿左右。我们在 2020 年整个地热要达到 16 亿平方米。

报告建议未来在新区建设和旧城改造中，充分考虑采用浅层地温能，做好与地下空间开发的统筹协调，加大政策扶持力度。

<http://news.ehvacr.com/news/2017/1120/103013.html> Top↑

10. 发改委：2021 年北方地区清洁取暖率达 70%

国家发改委等 10 部委日前印发了未来五年北方地区冬季清洁取暖规划。按照规划，到 2021 年，北方地区清洁取暖率达到 70%，基本实现雾霾严重城市化地区的散煤供暖清洁化。同时，未来将鼓励社会资本投资清洁取暖项目，并逐步降低取暖用电、气价格。

按照规划，到 2019 年，北方地区清洁取暖率达到 50%，替代散烧煤 7400 万吨。到 2021 年，北方地区清洁取暖率达到 70%，替代散烧煤 1.5 亿吨。北方城镇地区既有节能居住建筑占比达到 80%。力争用 5 年左右时间，基本实现雾霾严重城市化地区的散煤供暖清洁化，形成公平开放、多元经营、服务水平较高的清洁供暖市场。

同时，对于位于京津冀大气污染传输通道的“2+26”重点城市的标准更加严格。到 2019 年，“2+26”重点城市城区清洁取暖率要达到 90% 以上，县城和城乡结合部达到 70% 以上，农村地区达到 40% 以上。2021 年，城市城区全部实现清洁取暖，35 蒸吨以下燃煤锅炉全部拆除；县城和城乡结合部清洁取暖率达到 80% 以上，20 蒸吨以下燃煤锅炉全部拆除；农村地区清洁取暖率 60% 以上。

据介绍，目前，通过电、气、清洁燃煤，以及可再生能源供暖等方式，北方地区清洁取暖比例达到 34%，总体比例仍然较低，而且发展缓慢。仍然存在热力供需平衡不足，供热布局不科学，体制机制和支持政策需要改进，清洁能源供应存在短板且普遍成本较高，技术支撑能力有待提升，建筑节能水平较低，取暖消费方式落后等问题。

对此，发改委表示，未来要因地制宜，充分考虑居民消费能力，以成本最低和污染物排

放最少的原则选择适宜的情节供暖方式。未来将大力推进可再生能源、生物质清洁能源、太阳能、天然气、电力、工业余热、清洁煤集中供暖等供暖方式，并且大力提升热网系统效率，降低用户取暖能耗，推广按热计量收费方式。

按照规划，到 2021 年，地热供暖面积达到 10 亿平方米，其中中深层地热供暖 5 亿平方米，浅层地热供暖 5 亿平方米。生物质能清洁供暖面积达到 21 亿平方米，其中：农林生物质热电联产供暖面积 10 亿平方米，城镇生活垃圾热电联产供暖面积 5 亿平方米，生物质成型燃料供暖面积 5 亿平方米，生物天然气与其他生物质气化供暖面积超 1 亿平方米。

其中，规划特别强调了要加快天然气供应能力建设。加快推动非常规天然气开发，鼓励煤层气开发利用，加快天然气基础设施建设。推动已纳入规划的长输管道和 LNG 接收站加快建设，加快中俄东线、进口 LNG 等气源引进和建设步伐，推进全国长输管道互联互通。到 2020 年，县级以上地区至少形成不低于本行政区域平均 3 天需求量的应急储气能力。

发改委表示，未来将强化企业在清洁取暖领域的主体地位，鼓励民营企业进入清洁取暖领域。鼓励社会资本设立产业投资基金，投资清洁取暖项目和技术研发。进一步完善取暖用电、用气价格机制，降低用电、用气成本，在居民承受范围内，合理制定清洁取暖价格。

<http://hp.hvacrhome.com/news/show.php?itemid=21430> Top↑

11. “2+26”城市散煤替代取得阶段性成效

从日前举行的京津冀及周边地区“散乱污”企业整治暨秋冬季大气污染综合治理攻坚阶段总结现场会获悉，截至目前，“2+26”城市已完成电代煤、气代煤 300 多万户，替代散煤 1000 多万吨，提前完成全年任务。

与此同时，清洁能源供应、补贴压力大、市场体系不完善等阶段性问题逐步显现，亟待解决。

北京 PM2.5 浓度达历史最好水平

根据《京津冀及周边地区 2017—2018 年秋冬大气污染综合治理攻坚行动方案》设定的目标，2017 年 10 月底前，“2+26”城市须完成煤改电、煤改气 300 万户以上。《方案》同时对散

煤使用的另一“大户”燃煤小锅炉提出了淘汰目标，要求进一步扩大燃煤小锅炉淘汰范围，全面完成 2017 年度淘汰清单中的 4.4 万台燃煤小锅炉“清零”任务。最新数据显示，目前“2+26”通道城市已淘汰燃煤小锅炉 4.4 万台，淘汰小煤炉等散煤燃烧设施 10 万多个，许多地方基本实现“清零”。

散煤治理任务推进顺利，大气污染治理效果如何？

“2013-2015 年，民用散煤清洁利用对京津冀地区 PM2.5 浓度的下降贡献了 1.3 微克 / 立方米，燃煤小锅炉整治则贡献了 6 微克 / 立方米。”清华大学环境学院院长、中国工程院院士贺克斌在 2017 年中国煤炭消费总量控制和能源转型国际研讨会上说。

同时，根据环保部及山东环保厅发布的数据显示，北京今年 3-11 月 PM2.5 浓度达历史同期最好水平，山东 8-10 月 PM2.5 浓度为 2013 年以来同期最低值。

贺克斌表示，民用散煤在冬季污染的贡献中超过 50%。从目前来看，燃煤小锅炉整治对全国 PM2.5 浓度下降的贡献仅次于重点行业提标改造和产业结构调整，民用散煤治理还需继续努力。

天然气供应等阶段性问题待解

随着散煤治理的推进，实际工作中的诸多问题逐步显现。

“煤改气”推升的天然气需求大涨已成为大家关注的焦点。国家发改委能源研究所副所长张有生表示，今年我国天然气需求猛增。前 10 个月需求同比增长超过 20%，临近供暖季的 10 月增长超过 50%，预计全年天然气需求或超过 300 亿立方米。

同时，天然气价格也在上扬。12 月 1 日，大庆中瑞燃气液厂价格涨至 9400 元 / 吨，创全国历史新高。

在部分地方，“煤改气”带来的供应压力已经显现。保定市新奥燃气有限公司在 11 月 28 日发布的《关于限停供应天然气的通知》中称，受天然气供应资源无增量及居民生活采暖用气持续增加的双重影响，需关停加气站和工业用户的生产用气。

据测算，河北衡水市目前的供气能力不足 3 亿立方米，但是随着煤改气的推进，预计到 2019 年，燃气用量将达 20 亿立方米，保障供应成一大难点。

同时，过度依赖补贴也成为散煤治理中的一大难题。中国煤控项目散煤治理课题组完成

的《中国散煤综合治理调研报告 2017》认为，设立禁限煤区是一条成功的经验。但是“禁煤区”仍存建设成本高、补贴重等困难。

数据显示，截至 2017 年 5 月底，国网北京电力已全面完成农村地区“煤改电”用户电费补贴代发工作，补贴总金额达 1.29 亿元。

根据河北省发改委测算，“禁煤区”内共有 19.4 万农户煤改电、86 万户煤改气，预计总投资 283 亿元，其中需省和市县投资 75 亿元。每年运行费补贴则高达 14.2 亿元。

有业内专家认为，现阶段散煤治理的市场体系尚不完善，清洁替代新主体模式进入成本较高。市场化机制的控煤作用仍然有限，散煤治理主要依靠行政手段，虽已取得显著成效，但也存在特定区域内一刀切、停产限产和强行统一技术的情况，或对中小工业技改积极性产生一定影响。

<http://hp.hvacrhome.com/news/show.php?itemid=21515> Top↑

12. 独家：产品与系统升级成 2017 年热泵采暖行业新现象

北方大范围的“煤改清洁能源”开展以来，围绕空气源热泵系统优化的话题多次被提及。空气源热泵只是一个单纯的主机产品，运用到采暖领域则是对于一套完整采暖系统的考验。如何将空气源的节能性体现出来，这是一个复杂的系统构成解决方案。从主机部件配置到系统配件辅材的选购，再到最后的安装调试环节，这其中的每个环节都决定了最终的运行质量。2016 年，对于很多空气源热泵企业来说都是一个摸着石头过河的阶段。幸运的是，在经历了一个暖冬之后，使得他们有足够的时间与经验完成 2017 年的产品以及系统的改良。产品与系统升级，这也是 2017 年热泵采暖行业所呈现出一个新现象。

变频，这是 2017 年行业中听到频率最高的词语。压缩机作为主机的核心部件，在低环温的恶劣情况下，长期承受着相当的工作负荷。而且，以 2016 年的北京市场为例，当地不稳定的用电环境更是对于主机来说的灾难。因此，为了尽可能减少售后压力，即便是成本上存在着较大的差异，但是越来越多的厂家义无反顾地在 2017 年中选择变频压缩机，推出变频空气源热泵产品。而且，从细节上来看，主机企业在对于压缩机方面的保护也更加细致，通过严

实的包裹，一方面降低了工作噪音，还更能防止压缩机内润滑油解冻，进一步延长了产品的寿命。从艾默生、丹佛斯、海立、英华特等主流压缩机企业了解到，相较于 2016 年的煤改电定/变频产品比例来看，2017 年的变频机组占比明显提升，这也提前加速了他们在变频产品的研发以及推广工作。变频机组在低环温工况、电压不稳的情况下，工作更稳定、室温更恒定，这些都让用户的使用体验更加舒适，也更利于整个行业长久健康的发展。

另一个值得一提的便是采暖系统配套的缓冲水箱。由于很多企业在 2016 年吃过没有配置缓冲水箱的苦头，因此，2017 年他们对于缓冲水箱的作用极为重视。而且，从市场实际情况出发，不少地区相关部门也将配置 60L 缓冲水箱作为热泵采暖系统的强制安装标准。对于一套完整的空气源热泵采暖系统来说，稳定的运行是最重要的先决要素，缓冲水箱在系统中发挥的节能、缓冲、稳定、保护、排气、排污六大核心功能，这也使得很多水箱企业一度卖断货。除此之外，2017 年中，主机企业对于主机所匹配的末端产品也进行了不断改进，新型末端的使用让空气源热泵的换热效率更高，用户的使用体验舒适度提升，节能效果更加突出。

除了上述的各种解决方案外，各家企业在具体实施过程中还加入远程监控等科技元素，目的就是让今年的空气源热泵系统更人性化与智能化。系统不断优化的过程，就是给用户提供更稳定、更节能的空气源采暖系统的过程。只有提升用户的使用体验满意度，才能让热泵在改善北方雾霾围城的过程中，发挥更大的作用，体现更大的价值。

<http://hp.hvacrhome.com/news/show.php?itemid=21598> Top↑

13. 两岸冷链物流产业合作研讨会在宁波召开

11 月 18 日消息（记者杜金明 通讯员储星星 黄少杰）近日，2017 年两岸冷链物流产业合作研讨会在宁波举行。

本次研讨会以“融创智诚、聚力前行”为主题，主要聚焦两岸冷链物流发展热点和“一带一路”机遇，力求打造两岸冷链物流领域最具权威性的学术研讨、产业合作的交流平台，有效促进两岸产业资源对接。同时，依托该平台，进一步深化两岸食品加工、餐饮、电子商务、金融等相关领域的交流与合作。

研讨会由商务部、国务院台湾事务办公室指导，中国物流与采购联合会规划研究院、宁波梅山保税港区管委会，携手台湾中华两岸企业发展联合会、台湾冷链协会共同举办。

会上，来自两岸的领导、专家、企业家等开展了“一带一路”与两岸海产品贸易与冷链物流产业发展机遇、两岸冷链物流产业合作总结与展望、两岸冷链物流产业合作政策介绍等相关内容的合作研讨，进行了城市推介、技术分享与经验交流，同时，“中欧班列冷链物流”“两岸食品一日配送”“两岸海产品贸易与冷链物流合作”三个项目签约。

宁波市是长三角南翼经济中心，拥有独特的港口资源和民营经济优势。目前宁波在冷链物流基础设施建设、进口体系建设、市场主体培育及服务能力提升等方面取得了长足进步。到 2018 年底，全市冷库库容将达 50 万吨，届时将形成以宁波港冷链物流中心、梅山保税港区物流中心为核心，招商局物流中心、国际空港物流园、宁南贸易物流园区为多极的长三角最主要的进出口冷链物流集散地。

此次会议的召开地宁波梅山保税港区是宁波“一带一路”综合试验区核心承载区，当前梅山精准提出建设具有离岸功能的国际级自由贸易岛，以及重点开展国际供应链创新试验区等五个试验区的先行先试，其中，冷链物流产业是国际供应链创新试验区打造过程中的重中之重。目前，梅山已形成以水产品、肉类制品为主的多功能冷链物流集聚区，引进了浙江蓝雪、芜湖双汇和浙江中拉等一批国际国内知名的大型企业入驻或开展业务。

根据相关法律，我国对进口水产品、肉类实行准入和检疫审批许可制度，对进口肉类实施指定口岸制度。作为梅山口岸监管部门，梅山检验检疫局主动帮扶落户企业进行进口水产品存储冷库备案、出口食品生产企业备案，使浙江蓝雪刚成立就获得对欧盟出口官方卫生注册。积极帮扶梅山口岸通过质检总局进口肉类指定口岸考核验收，浙江蓝雪获批进口冷链查验和储存一体化设施，并通过无纸化报检、“5+2”工作制、强化服务、主动优化流程，进一步有效提升通关效率，促进贸易便利。

自 2015 年开始冷链物流产业运营以来，梅山口岸冷链产品进口量连年递增，2017 年继续保持迅猛的发展态势，今年前三季度，已累计完成冷链食品进口 8375 万美元，同比增长 308.7%。

据梅山保税港区口岸管理部门介绍，下一步，梅山将积极抢抓两岸冷链物流发展新机遇，

谋划搭建“冷链特定口岸”国际供应链平台，全力促进冷链物流产业在梅山的加速集聚。

<http://www.chinaiol.com/cold/r/1122/85189314.html> Top↑

14. 迎政策利好 冷链物流行业进入快车道

习近平总书记在十九大报告中指出，要在中高端消费、现代供应链等领域培育新的增长点、形成新动能，加强物流基础设施网络建设。物流业作为支撑国民经济的战略性、基础性产业，近年来，在城镇化、消费升级的带动下，发展取得重大成就，尤其是冷链物流发展迅速，成为消费升级的代表行业，备受关注。近日，中国经济时报记者就我国冷链物流的现状和新趋势采访了中国物流与采购联合会副会长兼秘书长崔忠付。

崔忠付认为，当前，我国高度重视冷链物流发展，冷链政策密集发出。应顺应现代流通模式发展趋势，加快冷链物流创新发展。随着我国中产阶层和城镇人口的不断增长，冷链市场规模继续扩大，政策、经济、市场环境持续向好，再加上技术的不断成熟，这将助推冷链行业加速发展。

冷链物流政策、市场环境持续向好

中国经济时报：您认为 2017 年中国冷链物流业主要呈现哪些特点？

崔忠付：首先，政府对冷链物流的关注上升到前所未有的高度。

2017 年以来，中央和地方政府因势利导地出台了多项冷链政策。4 月 21 日，国办印发《国务院办公厅关于加快发展冷链物流保障食品安全促进消费升级的意见》，立足于推动冷链物流发展，着眼于保障民生和促进消费升级，着力于带动上下游产业协同发展，聚焦于发掘和培育经济增长新动能这一系统性目标，体现了鲜明的供给侧结构性改革发展思路；8 月 24 日交通运输部印发了《关于加快发展冷链物流保障食品安全促进消费升级的实施意见》，重点围绕设施设备、运输组织、信息化、行业监管、配套政策等核心要素，明确了交通运输促进冷链物流发展的主要任务；10 月 13 日，国务院办公厅印发《关于积极推进供应链创新与应用的指导意见》，立足振兴实体经济，提出了六项重点任务：其中之一是构建农业供应链体系，提高农业生产组织化和科学化水平，建立基于供应链的重要产品质量安全追溯机制，推进农村

一二三产业融合发展。商务部、财政部今年继续支持十个省区市冷链物流发展，广东、福建、河南等省区市发布地方冷链物流发展规划，带动冷链产业投资、加速产业升级。

其次，冷链市场继续保持平稳较快增长。今年前三季度，我国经济运行延续了稳中向好的发展态势。在此背景下，物流运行延续了良好发展的势头。物流需求增长总体平稳，需求结构持续优化，物流市场规模呈现较快扩展势头，物流企业经营总体向好；物流运行质量进一步提高，物流单位物流成本稳中趋降。1-9月份，全国社会物流总额为184.8万亿元，同比增长6.9%。物流总费用与GDP的比率为14.5%，年内呈现连续回落态势。物流市场规模稳步扩大，物流业总收入6.3万亿元，同比增长13.3%，增速比上年同期提高8.6个百分点。

据中物联冷链委和链库统计分析，2017年全国冷库总容量预计达到4775万吨，折合11937万立方米，同比增长13.7%。据中物联冷链委和CCLC冷链车认证平台统计分析，2017年全国冷藏车总量预计达到13.4万辆，全年增加1.9万辆。

刚刚结束的双十一，以天猫和京东为首的电商平台，其中除了服装、3C这样的传统强项，生鲜全面飘红非常引人注目。中国电子商务研究中心发布的《2017年中国网络零售市场数据监测报告(上)》中表示，2017年上半年，中国生鲜电商交易规模为851.4亿元，预计2017年年底，中国生鲜电商市场规模将达到1650亿元。

艾媒咨询数据显示，中国在线餐饮外卖市场自2011年一直保持较高速增长，2016年市场规模达到1662.4亿元，增长率为33.0%，2017年市场规模预计将达到2045.6亿元。在这背后，是我国冷链物流行业的快速发展，带动了第三方冷链物流企业供应链服务的不断完善和提高。随着供给侧结构性改革的积极效应进一步显现，居民收入增长和社会就业情况维持在较好水平，预计后期居民消费潜力将会进一步释放，消费市场将保持平稳较快增长。

再次，冷链行业竞争愈演愈烈。2016年，中国冷链物流百强企业营业总收入225亿元，同比增长29.3%，百强企业市场份额一直没有明显地扩大，依旧占整个冷链市场份额的10%左右，这说明我国冷链物流行业市场规模仍旧不大，冷链行业竞争目前还处在小组赛。

随着资本的大量进入，传统物流大鳄纷纷宣布布局冷链物流网络，将加快冷链行业的整合。例如，铁总和各铁路局开通多条线路的冷链班列，传统物流企业开始进入并分羹冷链市场，它们有庞大的基础网络和设施设备，有雄厚的资金和大量的专业人才，这对未来的冷链

物流市场格局产生深远影响。

最后，新零售驱动线上线下融合发展，也带来冷链增量市场。线上线下融合发展，需要在信息、采购、物流、销售、技术等环节重构，实现降本增效提升服务质量。依托于电子商务和新零售的冷链物流企业迎来快速发展。

冷链行业面临六大发展趋势

中国经济时报：您认为即将到来的 2018 年，冷链行业将呈现哪些趋势？

崔忠付：第一，政府将加强冷链行业的监管。国办 29 号文中提出，将冷藏保温车辆作为专用货运车辆加强管理，并将温度监控设备性能要求作为冷藏保温车辆投入运营的基本条件。对于不符合相关标准要求的，不允许投入冷链物流市场。引导高耗能、低效率、不合规的冷藏保温车加快退出市场。依据相关法律法规、强制性标准和操作规范，健全冷链物流监管体系，在生产和贮藏环节重点监督保质期、温度控制等，在销售终端重点监督冷藏、冷冻设施和贮存温度控制等，加强对冷链各环节温控记录和产品品质的监督和不定期抽查。研究将配备温度监测装置作为冷藏运输车辆出厂的强制性要求，在车辆进入营运市场、年度审验等环节加强监督管理。

充分发挥行业协会、第三方征信机构和各类现有信息平台的作用，完善冷链物流企业服务评价和信用评价体系。由国家卫生计生委正式立项食品冷链国家强制性标准《食品冷链卫生规范》，由中物联冷链委作为主起草单位负责编写。

第二，冷链行业竞争将走向规范化。冷链行业劣币驱除良币的现象将会不断改善，链库是冷库物联网大数据平台，平台现有 10000 多家冷库信息，链库目前正配合中物联冷链委在全国范围开展温度达标冷库认证工作，通过温度监测筛选出温度符合国家标准的冷库，从而达到净化冷库市场环境的作用。中物联冷链委 CCLC 冷藏车认证平台主要面向货主、第三方物流、冷藏车专用厂等行业主体，通过平台认证，整合优质冷藏车资源，提高优质冷藏车使用率，从而实现良币去除劣币，促进公平竞争。

第三，优质冷链资源将迎来春天。沿海地区冷链资源多，中西部冷链资源少的问题依旧存在，发达地区尤其是北、上、广、深等一线城市冷库资源越来越稀缺。一方面是政府加强监管，对违建冷库加大拆除力度；再者城市中物流用地批复减少或无冷库建设用地；三是冷

链市场需求的增加，多方面因素导致冷库资源紧张，必然会推动冷库租金上涨。第一代储存型冷库建设会越来越少，集仓储、加工、分拣、包装、办公等多功能于一体的现代化配送中心会成为趋势。数字化、智能化、节能化是冷库升级和改造的关注点。

第四，冷链人才需求越来越旺盛。无论是一线的驾驶员、操作工、搬运工、制冷工，还是中层的主管，或是负责整体运营的高级管理人才，都越来越稀缺，中物联冷链委将支持本科院校和中高职设置冷链物流相关方向与课程，并大力开发在职人员培训课程，推动冷链专业教育和职业培训，形成多层次的教育、培训体系。

第五，冷链的模式创新和新业态将不断涌现。一方面，随着节能环保的推进和政府对于城市配送的管理，冷藏运输车辆城市通行依旧困难，对冷链城市配送提出更多挑战，将倒逼冷链行业企业不断创新。另一方面，新零售、冷链宅配、同城冷链需求也快速增长，订单将越来越小批量、多频次和个性化，电动冷藏车、冷链包装、社区微仓等新技术和新模式将迎来快速发展。

第六，技术将驱动冷链服务快速升级。随着易果、京东、盒马鲜生、超级物种、无人零售业态的发展，将带动冷链物联网技术、信息技术及人工智能与自动化设备的快速发展，冷链物流将迎来新的机遇。例如，为全面提升用户体验，京东物流将陆续在全国范围内投放超过 20 万个智能保温箱，以其为载体，搭建起了全球首个冷链物流全流程智能温控体系，消费者将有机会实时查看在京东上所购自营生鲜商品在仓储、运输、配送等各环节的温度反馈和实时位置，实现全流程可溯源。这些智能保温箱是集保温、定位、实时温度监测为一体，冷库和冷藏车也很快会实现，未来温度将会向消费者公开会成为标准服务。

<http://news.ehvacr.com/news/2017/1220/103288.html> Top↑

15. 贵阳出台发展冷链物流业方案

近日，贵阳市政府办公厅印发《贵阳市发展冷链物流业助推脱贫攻坚三年行动方案（2017—2019 年）》。《方案》提出，到 2019 年形成布局科学、结构合理、运作高效、功能完善、绿色低碳的冷链物流体系，全市冷库库容达 50 万吨。

根据《方案》，贵阳市将加强关键环节的冷链物流设施建设，推进冷链物流大数据信息平台建设，提升物流装备水平，加快补齐农产品产地“最先一公里”、城市配送“最后一公里”和周转型冷库等短板，着力解决冷链物流配送及黔货出山储存难题；完善冷链物流设施网络，打造服务全省的农产品冷链物流集散中心，规划建设服务贵州的海鲜和水产品冷链物流分拨中心；培育壮大冷链物流企业，鼓励发展第三方冷链物流企业，加强农产品产业链资源共享，优化冷链供应链，拓展增值服务功能；大力发展冷链共同配送，加快推进贵阳市农产品城市共同配送车队的组建进程，鼓励发展多温层冷藏车配送，推广冷链运输全程监控技术，实现全程低温运输，降低物流成本。

同时，贵阳市将搭建冷链大数据信息平台，大力发展“互联网+”冷链物流，建设集信息发布、在线交易、全程温控、车辆跟踪、货物查询等功能于一体的冷链物流公共信息平台；加快建设冷链配送终端，发展“电子商务+冷链配送+智能提货”“社区智慧微菜场”等生鲜农产品零售直销模式，整合现有社区各类公共资源设施，统筹改造或新建一批生鲜自提柜、社区生鲜店、生鲜直销车等，实现各区（市、县）大型社区冷链配送终端全覆盖。

<http://news.ehvacr.com/news/2017/1220/103287.html> Top↑

16. 银川试点蔬菜生产基地冷链设施建设

12月15日，银川市物价局消息，为补齐蔬菜产地“最先一公里”冷链设施建设短板，增强蔬菜生产抵御价格波动风险的能力，提升蔬菜产业附加值，实现农民增产增收，该局近日制订了《银川市蔬菜生产基地冷链设施建设试点实施方案》。

《方案》要求，以蔬菜主要种植产区的永久性蔬菜生产基地为依托，按照宁夏自治区要求三区、两县、一市在宁夏率先开展试点工作。各试点县（市、区）每年建设1到2个储藏能力在1000吨以上，建筑面积在2000平方米左右，具备预冷打凉、分拣包装、低温储藏（自动化集成控制系统）、初加工处理的综合性冷链设施，并至少配2台5吨以上容量的冷藏车。

资金支持方面，自治区财政将按照蔬菜生产基地冷链设施建设成本的25%给予支持，银川市和县（市、区）政府可根据财政状况，适当给予支持。自治区和县（市、区）支持资金

比例不得超过其建设成本的 40%。

《方案》要求各县（市、区）政府及有关部门要加强对蔬菜生产基地冷链设施建设试点工作的检查、督导，对违规操作、弄虚作假、套取政府资金等违纪违规行为，依法依规严肃查处。

<http://news.ehvacr.com/news/2017/1218/103267.html> Top↑

17. 基建工程风口强势 工程机械看利好

2017 年国内各地基建规划的出台，各种利好消息不断传出，刺激着中国经济，促进我国基建发展，国内逐渐提升的基建市场需求，在一定程度上带暖工程机械行业。

中国作为当今世界第一大工业国，正处在制造业高速发展的阶段。在 2025 年的时候我们的 GDP 总量就要超越美国位居世界第一，基础设施建设伴随着产业结构升级一样也不能落下。

我国的基建规模到底有多大呢？外国媒体曾经评价我们是“基建狂魔”，其实这个说法一点也不夸张，看这些年来我们国家修的高铁就知道了，未来我们还要修很多地铁，核电站，这些都算是基础建设项目。所以工程机械这个行业，伴随着“四万亿”基建的大刺激。从 2008 年的大发展，然后经历了产能过剩、洗牌、突出重围。目前又恰逢投资拉动经济的大气候时期，前景也可谓一片大好。

根据国家统计局和中国物流与采购联合会公布的数据，今年 7 月建筑业商务活动指数上升至 62.5%，为近年来的高点，这可能意味着下半年投资增速，特别是基建投资增速继续保持较高。

7 月建筑业商务活动指数创近年来新高，可能也意味着下半年基建投资继续处于较快增长状态。这或将带动整个投资和经济平稳增长。

章俊认为，上半年工程机械销售良好，这意味着基建投资的需求很大，三季度仍会保持高速增长。预计今年第三季度经济可能在 6.7% 左右，全年经济增速为 6.7-6.8% 左右。“目前挖掘机销售好，说明接下来基建投资仍很快。”

根据中国机械工业公布的数据，2017 年上半年共销售挖掘机 75069 台(含出口)，与去年同期相比增长了 100.5%。销量已经超过了去年全年 70320 台。2017 年上半年销量远超近两年同期水平，与 2012 年同期销量接近，2017 年上半年中国挖掘机销量同比涨幅达到历史新高。

同时目前销售好的还有压路机等。上半年推土机累计销售 3269 台，同比增长 35.47%。压路机销量为 9625 台，同比增长 50.96%，其中 6 月份合计销售各型号压路机 1706 台，同比增长 53.83%。

中国社科院数量所研究员沈利生指出，工程机械销售火爆，不只是有国内的需求，比如“一带一路”沿线国家的建设需求很大，国内很多工程机械的出口也被带起来了。

“现在投资较快，要注意是不是民间投资在发挥作用，今年上半年民间投资有所回升，这是好事。如果是民间投资加快，则表明市场起来了。”沈利生说。

根据了解，上半年交通、仓储和邮政业投资中，民间投资只占到 21%。具体而言，道路建设投资中民间资本只占 12%，铁路建设投资中民间资本只占 2.5%。不过上半年工业投资 104203 亿元，同比增长 4.6%，增速比 1-5 月份提高 0.5 个百分点，其中民间投资占 79%。交行金融研究中心研究员刘学智认为，国内民间投资特别是制造业投资有好转的迹象。

国家政策在提升工程机械需求，推动工程机械产业发展方面在努力，这势必在一定程度上带暖工程机械产业。其次，最近国内各地不断出台了城市内部改造、城中村改造等相关方案，也将在一定程度上带暖工程机械产业。不仅如此，国内工程机械企业还积极参加国外交通设施建设，在国际基建中担当中坚力量。曾有分析表示，基建项目投资规模往往动辄上百亿上千亿，能带动钢材、水泥等多个行业，对工程机械行业来说无疑是块巨大的蛋糕，其在带动挖掘、路面、铲运等工程机械市场繁荣上的巨大作用是不可否定的。相信日后工程机械行业会在基建工程的风口下蓬勃发展！

<http://www.cm188.com/news/22368.html> Top↑

18. 中通压缩机协会对行业内部分企业和个人给予表彰

我国经济发展进入新常态，机械行业转型升级步入攻坚阶段，企业发展及行业经济运行

遭遇了前所未有的困难，但在压缩机行业中仍不乏有责任、有担当、有情怀、有底蕴的企业，他们砥砺奋进，展现了充分的活力，推动着整个行业的发展。为弘扬正能量，彰显创新发展、追求卓越的行业精神，今年年会策划设立颁发3个奖项。经企业申报，协会秘书处初评，理事单位评选，推选出：行业突出贡献奖6名、最具创新奖12名、工匠精神奖6名，特予以表彰。

一、行业突出贡献奖：

沈阳透平机械股份有限公司往复机事业部、
上海大隆机器厂有限公司、
无锡压缩机股份有限公司、
上海佳力士机械有限公司、
台州环天机械有限公司、
安瑞科（蚌埠）压缩机有限公司。

二、最具创新奖：

温岭市鑫磊压缩机股份有限公司、
台州环天机械有限公司、
中国石油集团济柴动力总厂成都压缩机厂、
上海东方压缩机制造有限公司、
沈阳申元气体压缩机有限责任公司、
四川金星清洁能源装备制造有限公司、
上海斯可络压缩机有限公司、
厦门东亚机械工业股份有限公司、
上海英格索兰压缩机有限公司、
浙江杰能压缩设备有限公司、
上海汉钟精机股份有限公司、
东泽节能技术（苏州）有限公司。

三、工匠精神奖：

安瑞科（蚌埠）压缩机有限公司 董宏杰；
江苏丰泰流体机械科技有限公司 候晓冬；
沈阳申元气体压缩机有限责任公司 郭亮；
四川金星清洁能源装备制造有限公司 刘勇；
山东省潍坊生建压缩机有限责任公司 于克营；
重庆气体压缩机厂有限责任公司 周永贵。

2017 年 10 月 30 日

<http://www.compressor.cn/News/scdt/2017/1107/100558.html> Top↑

19. 压标委归口的 2 项国家标准批准发布

中华人民共和国国家标准公告（2017 年第 29 号）

压标委归口的 2 项国家标准批准发布：

GB/T 3853-2017 《容积式压缩机 验收试验》

GB/T 30475.3-2017 《压缩空气过滤器 试验方法 第 3 部分：颗粒》

发布日期为 2017-11-01，实施日期为 2018-05-01。

2017 年 11 月 5 日

<http://www.compressor.cn/News/hyqx/2017/1107/100538.html> Top↑

20. 全国压缩机标准化技术委员会六届三次会议纪要

全国压缩机标准化技术委员会（以下简称压标委）六届三次会议于 2017 年 11 月 14 日至 15 日在浙江省玉环市召开。

浙江省玉环市李丹佳副市长及市政府相关部门的领导、压标委 41 名委员及顾问、压标委秘书处成员、各标准起草单位成员、压缩机行业的有关企业代表参加了本次会议。总计到会共有 56 个单位的 73 名代表。

压标委主任委员贾晓枫首先致辞，代表压标委对玉环市政府给予本次会议的支持、对东

道主台州环天机械有限公司的热情接待、对各位代表的参与表示衷心的感谢。贾晓枫主任强调压标委的工作要贯彻党的十九大会议精神，以抓质量，促效益为目标，使压缩机的标准化工作为国家建设和行业发展做出更大的贡献。

台州环天机械有限公司总经理朱峰代表东道主致欢迎词：欢迎压缩机行业的专家来到浙江玉环。朱峰总经理表示，非常荣幸，压标委将本次会议交由环天公司承办。作为压缩机专业气阀等配件的生产企业，愿为行业做好服务，为压缩机零部件标准化工作而尽力，为实现2025 中国制造的的目标贡献应有的力量。

玉环市副市长李丹佳在会上发表讲话，她代表玉环市党委、市政府对压标委六届三次会议在玉环胜利召开表示热烈祝贺，并预祝会议取得圆满成功。李副市长就玉环市的经济发展情况向与会代表作了介绍。玉环作为年青的县级市，目前已跻身国家百强县市行列，拥有多个国家级产业基地、建有国际化的县级港口，经济发展呈腾飞状态，整个市政建设正在由海岛时代向海湾城市跨越。希望通过本次会议，能进一步加强本地企业和全国各行业的联系和协作，助推本市机械及相关行业的进一步发展。

随后压标委主任委员贾晓枫向与会代表做了2017年度压标委工作报告，他从压缩机标准报批及发布情况、今年完成的标准项目情况、今年申报立项的标准项目、压缩机十三五标准体系的编制、空压机节能技术及能效标准研究、协会团体标准的合作、压标委工作平台的运行及明年工作设想和明年计划申请立项的标准制修订项目情况等八个方面对压标委2017年工作进行了全面的回顾和介绍。

压标委秘书处就开展国家科研项目“空压机节能技术及能效标准研究”向与会代表做了汇报，介绍了项目的背景、研究内容、课题目标及开展的具体工作。课题项目将编写我国空压机节能技术路线图，提出能效标准提升建议和实施方案。为我国空压机节能技术评价、节能技术的推广、能效水平的提高提供支撑和依据。

与会委员及代表认真听取了工作报告和课题项目的汇报。委员们认为，压标委今年开展了大量富有成效的工作，高效严谨的标准复核、充分科学的标准立项答辩、精心组织的标准起草、详实全面的标准体系编制、大量有效的数据收集汇总、多边多层面的行业调研和交流、积极稳妥的团体标准合作，这些为压缩机标准的及时报批和发布打下了基础，为标委会所提

的计划项目顺利立项并下达创造了条件，为今年各项标准起草并如期完成提供了保证，为在更广的范围内、更多的层面上开展压缩机标准化工作建立了协作机制。标委会所做的工作及取得的成果令人满意。

本次会议重点审查了以下七项标准：

- 1 《容积式压缩机 术语 总则》 国标 修订
- 2 《空压机、凿岩机械与气动工具 优先压力》 国标 修订
- 3 《全无油润滑往复式氮气压缩机》 行标 制定
- 4 《往复式压缩机用铝镁合金轴瓦》 行标 制定
- 5 《压缩机用空冷器》 行标 制定
- 6 《无油往复式压缩机用填充聚四氟乙烯活塞环》 行标 制定
- 7 《隔膜压缩机》 行标 修订

压标委的主任委员贾晓枫、副主任委员宋云、程广庆、李红旗分别主持了上述七项标准的审查。

与会委员本着认真负责的态度，对送审的标准进行了逐项的审查并提出具体审查意见（详见附件）。

与会委员在充分协商统一的基础上，一致同意通过上述七项标准。

会议要求各标准起草单位按照会议提出的审查意见，修改完善标准，并形成标准报批稿，于2017年11月30日之前将报批稿初稿连同编制说明、征求意见汇总等文件的电子档，报送压标委秘书处进行复核，复核通过后，按规定程序办理标准报批事宜。

会议还就明年计划立项的标准制修订项目进行了讨论，确定申请立项制定国家标准《压缩空气 第6至第9部分》，确定申请立项制定电力客车用空压机、石油开采高压氮气压缩机、往复压缩机气量无级调速装置膜式执行机构、压缩空气干燥器用吸附剂等多项行业标准，并落实了相关的标准起草单位。对标准复审确定的6项修订项目也做了相应的安排，确定了负责修订单位。会议要求秘书处组织相关单位抓紧填写相应的标准计划任务书，准备立项答辩及相关的支撑材料，争取明年一季度完成项目的立项上报。

21. 全球最大的真空等离子喷涂（VPS）涂层系统与真空干燥技术

目前，Medicoat 公司已向美国一家研究所交付了世界上最大的真空等离子喷涂（VPS）涂层系统。真空等离子喷涂（VPS）是一种在真空中，表面可以涂上等离子增强的涂层过程。这个过程可以给表面某些特性，而载体材料却不会改变。在真空室容积为 19,000 升的情况下，这个系统不仅是最大的真空等离子喷涂（VPS）系统，而且是该公司完全使用普旭（Busch）提供的干式真空技术——干式螺杆真空泵（COBRA）的首次尝试。

Medicoat 公司在瑞士已经有 30 年的各种涂层工艺的经验。在瑞士 Magenwil 的网站上，Medicoat 作为合同涂布机向它的客户提供使用了热喷涂的不同涂层。他们主要从事真空等离子喷涂（VPS）涂层，大气等离子喷涂（APS）涂层和超音速火焰喷涂（HVOF）涂层（高速氧燃料）。

在构建自己的涂层系统的过程中，Medicoat 使用了多年来在复杂的涂层过程中积累的经验。"热喷涂系统"工厂位于瑞士的 Wohlen。真空等离子喷涂（VPS）涂层系统以及大气等离子喷涂（APS）和超音速火焰喷涂（HVOF）系统都是在这里设计和建造的。Medicoat 的强大之处在于，它满足各个客户的具体要求搭建定制化的涂层系统。在此过程中，处理室、气体流量、真空供应以及控制和冷却的大小都是单独设计的。起初，Medicoat 主要活跃于医疗技术领域，并利用真空等离子喷涂（VPS）过程为植入物创造了生物兼容的涂层，为骨细胞生长提供了最好的条件。与此同时，Medicoat 为许多领域提供了覆盖涡轮机叶片涂层的涂层系统，在此过程中，该工艺在高温下提供了很高的耐蚀性。Medicoat 公司目前在 Magenwil 和 Wohlen 有 70 名员工，95% 的生产系统都是出口的。

技术上要求的真空等离子喷涂（VPS）系统涂层工艺要求有一个双壁的水冷式真空室。待涂覆的部件放在里面，然后关闭处理室。真空系统将腔室排出压力为 0.08 毫巴。这确保了大气中的氧气和附着在部件上的水蒸气完全被疏散，不会对部件产生负面影响。这也为产生极其纯净的气体环境创造了条件。接着，处理室与氩气的压力会被刷新到 100 毫巴，然后进一步疏散到 1 毫巴。

只有当工艺气体混合物进入，等离子燃烧器被开启时，实际的涂层才会开始。这是针对个别涂层和材料进行定制的。涂层主要受能量输入、所使用的气体和气体混合物、温度、涂层时间以及单个工艺步骤的压力水平的影响。

在高电流的情况下，等离子体产生了一种电弧，将能量转移到涂层上。喷雾粉末混合在气体射流中，液体液滴在 20,000 摄氏度的温度范围内形成，并被加速、压缩和喷射到工件表面。真空室中的一个处理机器人在这个过程中移动等离子燃烧器，并确保所有部件均匀地喷洒。整个涂装过程大约需要 30 分钟。

这个由 Medicoat 已经建成的最大的涂层系统由一个直径 2.2 米、长度为 4 米的真空室组成。等离子燃烧器的工作电流是 3,000 安培，而不是在较小的系统中使用的 1,700 到 2,000 安培。现在，Medicoat 正在利用真空技术开辟新的领域。由于对特定压力水平的精确维护对客户涂层工艺非常重要，项目经理克里斯蒂安斯皮尔希（Christian Specht）决定使用频率控制的 COBRA 螺杆真空泵作为真空系统的后备泵。真空系统分为三个阶段。在每一种情况下，它由两个 Puma 真空助力器组成，它预先压缩了被疏散的空气和冲水或过程气体，然后将它传送给另外两个额外正在并行工作的 Puma 真空助推器。因此，在气体混合物或气体被进一步压缩在下游的 COBRA 螺杆真空泵之前，就会产生额外的压缩，从而达到系统的最终压力。

使用的推进器的大小是协调的，以达到每小时 12,000 立方米的泵送速度。真空系统能够迅速达到真空室中 0.08 毫巴的初始疏散所需的压力，但能够在所有压力范围内工作，达到 900 毫巴，并精确地维持该过程所需的设置点。

除了频率控制驱动之外，COBRA 螺杆真空泵也有其他优点，即它们是水冷的。这意味着操作温度可以设定或被设定到一个温度范围，以防止过程气体在真空泵中冷凝。这两种 COBRA 螺纹真空泵都连接到真空等离子喷涂（VPS）涂层系统冷却水系统。这也为整个系统提供了电离冷却的水。由于水的冷却，没有任何热量的释放。COBRA 螺杆真空泵以完全干燥的工艺运转。这意味着，它们不需要在压缩腔内操作流体，可以与过程气体混合。

Medicoat 在真空技术领域已经使用普旭（Busch）真空泵和真空系统 25 年，他们一起设计了每一个真空系统。在这个过程中，对于项目经理克里斯蒂安斯皮尔希特（Christian Specht）而言重要的是，普旭（Busch）可以在位于阿格州马格登市的瑞士的普旭（Busch）公司的网

站上确保有能力、快速和不复杂的咨询。对他来说，普旭（Busch）在 42 个国家的 60 家公司中提供了一个全球服务网络，这一点很重要。因此，他们建议所有的客户在安装新的涂层系统时与他们所在国家的普旭（Busch）合作，并签订一份维修合同。这确保了全世界快速可靠的服务。

到目前为止，Medicoat 主要使用的是真空系统，该系统使用 R5 旋转叶片真空泵作为其涂层系统的支持泵。克里斯蒂安斯皮尔希特（Christian Specht）认为这些油润滑的真空泵是他系统中非常可靠和强大的部件。由于设计，R5 旋转叶片真空泵只能在有限范围内使用频率控制，因此不可能在最大的真空等离子喷涂（VPS）涂层系统中使用这种真空技术。

<http://www.chinesevacuum.com/portal.php?mod=view&aid=32> Top↑

22. 光伏行业将迎 5 年来最复杂局面

2018 年就这样匆匆来了，带着 2017 年爆表的光伏装机量和创新高的补贴缺口，带着生产规模的不断扩大和利润的不断走低，带着对未来的憧憬和悬在心头的问题：光伏的 2018 将会如何发展？对此，笔者尝试从资金、政策、用户特征等外部形势切入，进行分析和判断。

首先，笔者认为需要高度关注资金的投向趋势。从国际来讲，美国的加息、缩表、减税等措施，在中国的光伏制造业和发电行业投资收益率逐渐走低的情况下，很大概率上会引发投向光伏行业的资金或资产，通过各种渠道、各种方式向国外转移，甚至可能已经开始发生。从国内来讲，国家对金融风险的重视已经提到了很高的高度，2018 年会继续下力气控制杠杆率，稳定信贷规模。在国际国内环境共同影响下，资金的使用成本提高已经无可避免。光伏的发电和制造业的发展是基于资金的不断投入，但是光伏发电的投资杠杆率并不低。由大公司或母公司担保，支付土地预付款拿到土地使用权，拿土地使用权抵押贷款再支付光伏设备的预付款，再拿到场的设备抵押贷款付电站建设费的预付款，建成后再拿光伏电站抵押付前面的欠款，在以往并不是什么罕见的玩法。此外，外资的游资、资本市场上的基金投在光伏发电和制造行业，笔者也均有耳闻。这些资金的投向都会受到资金使用成本的影响，甚至影响到光伏行业全产业链的发展。

其次，笔者认为光伏行业对国家政策需要有更深入的理解。不能把国家对新能源的支持理解为无休止的资源倾斜。最新出台的一系列政策已经可以判断出国家的政策思路：即不追求绝对的低电价，稳住对光伏发电的收益预期，但是积极稳妥的逐步退出对光伏发电的补贴。具体来讲，2020年是关键的时间节点。在这个时间节点，实现发电全额上网，电价补贴为零或接近于零，通过配额制或者电力交易市场实现电价的配置。同样，对于已建成但拖欠补贴的光伏电站，2020年也可以视为问题解决的开始。实事求是来讲，光伏行业对这种安排已经不能要求更多。所以2018年是关键的一年，光伏发电自身成本的走势，能不能配合国家政策这种趋势，决定了光伏市场的未来走势。如果答案是肯定的，中国光伏行业必将大兴于天下，中国的光伏产品一定会成为全世界通向未来的通行证。其他，则光伏扶贫是2018年的主战场，还是分布式主导光伏的未来，笔者认为都只是战术上的小问题。

第三，要预防对光伏的负面评价突然集中出现，形成新闻热点。光伏产业链以往相对封闭，用户相对集中且传播范围有限。分布式光伏市场规模扩大以后，意味着市场变为一个开放的市场，用户群体规模迅速扩大，组成也趋于多样化。同时，分布式光伏又是以其投资属性作为卖点，用户诉求单一，且非常敏感，容易形成共鸣和连锁反应。由于分布式市场的特点，前期市场存量里面，存在数量不小的光伏产品安装和使用良莠不齐的现象，光伏行业实际上已经意识到并在采取措施纠正这个问题，但是措施的确定和最终取得的效果还需要时间验证。基于以上情况，在这段时间内，就有可能突然形成新闻热点。这个热点有可能集中在某个企业，但是对于现有用户和潜在用户来讲，可能会放大至整个光伏行业。热点的产生甚至可能会对政策的走向产生影响。所以，笔者建议各企业各扫门前雪，在2018年整理好用户档案，组织人员进行必要的用户回访和检查，并做好人身伤害或财产损失事故的预案，以防万一。

总之，笔者认为2018年光伏行业或将迎来近5年来最复杂的局面，包括笔者未提到的产业周期叠加的影响、新技术进步的影响以及国际市场环境变化的影响等等。但是，笔者相信对风险的充分评估和提早准备，会让光伏行业更好地发展，光伏行业也一定会得到更好地发展。

(来自：中国能源报 作者：郭丰 系阿邦迪能源有限公司总工程师)

23. 中国光伏新增装机连续5年全球第一 行业协会：警惕产业过热

2017年是中国光伏“红火”的一年。全年光伏发电新增装机53GW，比2016年增长53.6%，连续5年位居世界第一；截至2017年底全国光伏发电累计装机达到130GW，连续3年位居全球首位。

不过光伏行业协会指出，要警惕产业过热，不要让2011年那轮产能过剩重演。

新增装机连续5年全球第一

2017年中国光伏行业的发展出乎不少研究机构的意料。此前研究机构多是预测2017年中国光伏新增装机规模会有所放缓，从高速增长转向较为平稳增长。岂料2017年新增装机53GW，比2016年增长53.6%。曾有业内人士笑称光伏行业市场预测是“世界性难题”，因为太多的变化，扑朔迷离。

国家能源局在1月24日的发布会中，将2017年光伏快速发展的原因解释为“受上网电价调整等多重因素影响”。近三年中国以“每年一调”频率下调光伏上网电价。2016年底时，国家发改委发出通知，将2017年一类至三类资源区新建光伏电站的标杆电价分别下调0.15元、0.13元、0.13元，但明确分布式光伏发电补贴标准不作调整。

于是2017年光伏市场增长的亮点是分布式。全年分布式光伏新增装机19.44GW，远超前五年分布式光伏总装机量，比2016年增长3.7倍，在全部光伏新增装机中占比36%。浙江、山东、安徽三省分布式光伏新增装机占全国的45.7%。

据国家能源局数据，从布局看，光伏新增装机由西北地区向中东部地区转移的趋势明显。华东地区新增装机14.67GW，增长1.7倍，占全国的27.7%。华中地区新增装机为10.64GW，增长70%，占全国的20%。西北地区新增装机6.22GW，下降36%。

行业协会：需警惕产业过热

从全球市场看，据中国光伏行业协会数据，2017年全球光伏新增装机102GW，增长超37%。可见2017年中国新增装机占到全球新增装机的一半，是这一年全球光伏市场的主要推

动力。

在近日召开的“光伏行业 2017 年发展回顾与 2018 年形势展望”研讨会上，中国光伏行业协会秘书长王勃华表示，2017 年光伏行业可以说“国内欢喜国外愁”。

王勃华介绍，2017 年欧美多家老牌光伏企业陆续出现破产、裁员、关停生产线现象。当年 4 月，美国最大的组件企业之一 Suniva 申请破产保护。5 月，欧洲最大光伏企业、德国太阳能业界龙头老大 Solarworld 宣布破产。此外，美国单晶巨头 SunPower 关闭菲律宾光伏厂并裁员 2500 人，松下也关闭部分电池片生产线并重整光伏业务。

反观国内，主要光伏企业普遍扩产，包括天合、晶科、晶澳等；部分中小型光伏企业正在加速 IPO，募集资金继续投资光伏产业；部分非光伏企业也开始布局光伏产品制造。

王勃华强调，国内企业要警惕产业过热。“不管是多晶硅、还是电池片，企业扩产都很厉害。那么市场跟不跟得上企业扩产？”王勃华表示，“企业扩产前需要全球性的全面调研，扩产规划和技术储备要做足，但步子要分步迈。我们非常不愿意 2011 年左右那一轮的过剩再出现，这一点值得大家警惕。”2011 年—2012 年，由于当时中国光伏业主要出口目的地欧洲市场萎缩，加之产能过剩，光伏行业曾出现一轮破产潮。

<http://solar.ofweek.com/2018-01/ART-260006-8440-30193552.html> Top↑

24. 中国大陆芯片代工厂提升产能，挑战三星台积电

据台湾电子时报网站报道，国内出现了三大半导体代工厂商，分别是中芯国际、华虹半导体和华力微电子公司。这三家公司目前正在扩大芯片制造能力。

中国政府已经制定了发展半导体产业的宏伟目标，2016 年，芯片国产率只有 26.2%，到 2025 年，国产率将增加到七成。这意味着国内的半导体制造能力也要同步增加。

在半导体制造方面，大陆的公司目前处于落后。据悉，台积电、格罗方德、台联电等公司在大陆建设了一些工厂，目前正在建设“12 英寸晶圆”芯片厂(芯片厂加工的晶圆直径为 12 英寸，晶圆面积越大，生产效率越高)。

据报道，由于在芯片制造技术方面暂时落后，中国大陆本土代工厂主要瞄准了汽车电子

芯片等市场，这种芯片并不需要最先进的制造工艺。

台湾电子时报研究部表示，中国大陆三家芯片代工厂的产能提升，将主要取决于国内芯片市场。

在全球半导体代工市场，台湾地区的台积电是占据了半壁江山的巨无霸企业，台积电是苹果公司芯片最重要的代工厂，而且近些年在苹果订单中占到的比例越来越高，对三星电子形成了巨大压力。

在半导体的制造工艺中，作为线宽的“纳米”数成为最重要的衡量指标，线宽越小，单位面积整合的晶体管数量越多，处理性能越强大，电耗也就越低。台积电不久前宣布，将会建设全球第一家 3 纳米芯片制造厂，计划在 2020 年投产。

据悉，台积电和三星电子已经采用 10 纳米工艺生产芯片。

中国大陆的半导体工厂，目前已经具备多少纳米的制造工艺，尚不得而知。去年业内曾有消息称，中芯国际将会在 2019 年，采用 14 纳米工艺生产芯片。

在中国内地半导体设计公司方面，去年底行业机构公布的统计数据显示，中国内地已经拥有近 1400 家芯片设计公司，去年的总收入将达到 300 亿美元。

在一些低端智能手机中，国产机厂商开始尝试使用内地设计公司的处理器。不过主流的处理器依然来自高通和联发科。

http://www.semi.org.cn/news/news_show.aspx?ID=51698&classid=117 Top↑

25. 发改委：将在集成电路等领域组建若干国家产业创新中心

日前，国家发改委就宏观经济运行情况举行新闻发布会，国家发改委政策研究室主任兼新闻发言人严鹏程在会上介绍，今年，发改委将在集成电路、先进计算、生物育种等关系数字经济、生物经济、绿色经济发展的战略性领域，组建若干国家产业创新中心，促进现有创新资源的联合，打造系统解决方案的产业创新大平台、大团队，支撑世界级新兴产业集群的发展。

国家支持集成电路等产业的创新发展，为行业发展带来市场机遇。中国已经形成了三大

产业聚集区（以芯片研发为中心的环渤海区域、以芯片制造与封测为重心的长三角地区、侧重芯片设计的珠三角地区），成为世界上最具成长活力的地区之一。集成电路产业迎来成长发展期，可以持续关注产业链各环节的投资机会。

中国已成为全球芯片需求量最大的市场，伴随着汽车智能化、物联网、人工智能三大领域的发展，芯片用量仍会继续增长。中国同时也是全球最大的芯片进口国，提高国产比例成为国家战略。根据 SEMI 发布的报告，2018-2021 年国内已规划产能投资约 1000 亿美元，其中设备约占总投资的 60-80%，设备产业或最先受益。

同时，国家集成电路大基金二期已经启动，规模有望达到人民币 2000 亿元。大基金总经理丁文武透露，下一步，大基金将提高对设计业的投资比例（目前仅占 17%），并将围绕国家战略和新兴行业进行投资规划，比如智能汽车、智能电网、人工智能、物联网、5G 等，并尽量对装备材料业给予支持，推动其加快发展。

在政策的大力支持下，行业中的龙头企业将持续受益。A 股市场相关上市公司中长电科技、晶盛机电、士兰微以及三安光电等值得关注。

http://www.semi.org.cn/news/news_show.aspx?ID=51690&classid=117 Top↑

26. 镀膜靶材：国内发展迎头赶上

镀膜靶材是通过磁控溅射、多弧离子镀或其他类型的镀膜系统，在适当工艺条件下溅射在基板上形成各种功能薄膜的溅射源（图 1）。集成电路、平板显示是用靶材主要应用领域，其溅射产品主要包括电极互连线膜、电容器电极膜、接触薄膜、光盘掩膜、阻挡层薄膜、电阻薄膜等。国际上高端溅射靶材的主要生产商有 JX/Nikko、Praxair/MRC、Honeywell Electronic Materials、Tosoh SMD 等。平板显示用高纯金属靶材市场主要被奥地利攀时股份有限公司（Plansee）、德国世泰科（H.C. Starck）和日本日立金属株式会社（Hitach metal）、住友化学集团（Sumitomo）所垄断，其中奥地利攀时和德国世泰科是全球最大的钼靶供应商。ITO 高端靶材被日本矿业株式会社、日本三井金属矿业株式会社、日本东曹化学株式会社、韩国三星等少数公司所垄断。日本矿业和三井矿业几乎占据高端 TFT-LCD 市场用 ITO 靶材的全部

份额和大部分的触摸屏面板市场，每家年供应量达到 600t 以上。

我国是世界上薄膜溅射靶材的最大需求地区，国内靶材材料发展速度较快。目前，国内能够生产半导体用溅射靶材的企业主要有宁波江丰电子材料有限公司(以下简称“江丰电子”)和有研亿金新材料有限公司，江丰电子部分产品性能指标接近国际同行水平，产品批量进入全球集成电路制造主流企业。国内能够生产大尺寸平板显示和光伏用金属靶的企业主要有苏晶电子、金钼股份和厦门钨业等，苏州苏晶电子有限公司的高世代大尺寸平板显示面板用钼靶、铝靶和钛靶已批量供应京东方和我国台湾企业。

国内企业氧化铟锡 (ITO) 靶材技术自主研发进展缓慢，受技术限制主要供应低端市场；而高端 TFT-LCD、触摸屏用 ITO 靶材几乎全部从日本和韩国进口。近年来国内企业加快了 ITO 靶材的技术研发和引进，在建有多个高端 ITO 靶材国产化项目

<http://zixun.ibicn.com/d1330687.html> Top↑

27. 中国走在锂电产业的最前列 日媒忧心本土厂商

日媒称，由于中国、英国、法国讨论限制汽油车和柴油车，全球的汽车行业正在加速推进汽车从传统燃油车向纯电动车 (EV) 过渡。以瑞典的沃尔沃汽车为开端，德国大众等欧美汽车厂商相继公布了电动化的中期计划。不过，当前已开始稳步推进产品化的则是中国。

据报道，在中国，包括商用车在内，2016 年纯电动车和插电式混合动力车 (PHV) 的销量为 50 万辆。在锂电池领域，中国产锂电池占据六成的全球市场份额。中国主导扩大纯电动车市场，力争培育技术基础，在大城市的中心地区，通过放宽纯电动车的上牌限制和增加补贴来引导消费者购买纯电动车。

原本为电池生产商的比亚迪 (BYD) 和北京汽车等中国本土汽车厂商的纯电动车销量位居前列。在纯电动车使用的电池领域，比亚迪和宁德时代新能源科技 (CATL) 等本土企业占据一半以上的市场份额。

全球大集团纷纷参与锂资源争夺，中国企业是有力的竞争者。据记者了解，包括长城汽车、成都天齐实业等中国企业都有对锂资源的投资。

报道称，为了对抗迅猛增长的中国企业，在该市场握有很高份额的德国企业等开始加速推进纯电动车战略。德国戴姆勒决定在美国、中国和德国设立电池工厂。大众今年秋季宣布到 2025 年将采购 50 亿欧元的电池。分析师指出“该战略将促使电池厂商积极投资”。

中国将从 2019 年开始引入要求汽车厂商生产和销售一定比例纯电动车等电动车的规定。HIS Market 的分析师王珊表示，日本的汽车厂商要想在该市场上彰显存在感，需要解决如何降低电池生产成本的课题。日产汽车 8 月宣布将出售电池子公司，计划根据成本和性能来挑选采购对象。

韩国 LG 化学和三星 SDI 决定增设电池工厂，正在加快推进设备投资竞争。借助量产效果，预计各厂商今后都将下调价格。

<http://libattery.ofweek.com/2017-12/ART-36001-8420-30182013.html> Top↑

28. 工信部：车用锂电池新国标出台，助推新能源汽车产业规范化发展

工信部发布《电动汽车用锂离子动力蓄电池安全要求(征求意见稿)》，该标准由全国汽车标准化技术委员会电动车辆分技术委员会组织“电动汽车电池工作组”开展制定，基于 GB/T 31485-2015《电动汽车用动力蓄电池安全要求及试验方法》和 GB/T 31467.3-2015《电动汽车用锂离子动力蓄电池包和系统第 3 部分：安全性要求与测试方法》，对电池单体、模组、电池包或系统的试验方法与安全要求进行系统梳理。

该标准基于对近几年国内外电动汽车安全事故的经验总结，以及对国内外电动汽车安全失效与防范机制进一步理解，适用于装载在电动汽车上的锂离子电池单体、电池包或系统，镍氢电池单体、电池包或系统等。

该标准主要技术内容如下：

表 1 锂离子电池单体试验项目

序号	试验项目	适用范围	试验方法章条号
1	过放电	锂离子电池单体	8.1.2
2	过充电	锂离子电池单体	8.1.3
3	短路	锂离子电池单体	8.1.4
4	加热	锂离子电池单体	8.1.5
5	温度循环	锂离子电池单体	8.1.6
6	挤压	锂离子电池单体	8.1.7

表 2 锂离子电池包或系统试验项目

序号	试验项目	适用范围	试验方法章条号
1	振动	锂离子电池包或系统	8.2.1.1
2	振动	锂离子电池包或系统的电子装置	8.2.1.2
3	机械冲击	锂离子电池包或系统	8.2.2
4	模拟碰撞	锂离子电池包或系统	8.2.3
5	挤压	锂离子电池包或系统	8.2.4
6	湿热循环	锂离子电池包或系统	8.2.5
7	浸水安全	锂离子电池包或系统	8.2.6
8	热稳定性之外部火烧	锂离子电池包或系统	8.2.7.1
9	热稳定性之热扩散	整车或锂离子电池包或系统	8.2.7.2
10	温度冲击	锂离子电池包或系统	8.2.8
11	盐雾	锂离子电池包或系统	8.2.9
12	高海拔	锂离子电池包或系统	8.2.10
13	过温保护	锂离子电池系统	8.2.11
14	过流保护	锂离子电池系统	8.2.12
15	外部短路保护	锂离子电池系统	8.2.13
16	过充电保护	锂离子电池系统	8.2.14
17	过放电保护	锂离子电池系统	8.2.15

其中沿用 GB/T 31485 和 GB/T 31467.3 试验方法与要求的项目为:电池单体过放电、短路、加热、度循环;电池包或系统模拟碰撞、湿热循环、温度冲击、高海拔。

取消的项目包括:锂离子电池模组安全性试验;电池单体针刺、单体跌落、低气压、单体海

水浸泡;电池包或系统跌落、翻转。

修改的项目包括:锂离子电池单体过充、挤压;锂离子电池包或系统振动、电子装置振动、机械冲击、挤压、浸水安全、热稳定性第一部分、盐雾;电池系统过温保护、外部短路保护、过充电保护、过放电保护。

新增项目包括:锂离子电池包或系统热稳定性第二部分;锂离子电池系统过流保护。

在该标准制定过程中,成立了振动和热扩散专项研究工作小组。

其中,振动专项小组在标准制定过程中,与上汽、北汽、广汽、奇瑞、知豆、中通、江淮、瑞驰等十多家整车企业及宁德时代、国轩、力神、科力远等多家电池制造商进行技术方案、技术参数的深入研究,同时也与日本 JARI、德国 VDA 标准化组织进行技术交流沟通。

热扩散专项工作小组由中国汽车技术研究中心牵头、多家检测机构和企业参与。

<http://libattery.ofweek.com/2018-01/ART-36001-8480-30193825.html> Top↑

29. 产业化“试水” 氢燃料电池汽车驶向何方

今年以来,一些国家和主要汽车企业纷纷发布停售燃油汽车时间表,新能源汽车成为未来发展的主要趋势。相对纯电动汽车路线而言,效率更高、更节能环保的氢燃料电池汽车,被一些国家和企业认为是未来新能源汽车发展的一个方向。

近日,在广东省佛山市举行的第一届中国(佛山)国际氢能与燃料电池技术及产品推介会上,展出了 10 款氢燃料电池汽车和诸多行业最新的技术成果,吸引了众多投资者的关注。氢燃料电池技术革新速度已超出市场预期,在纯电动汽车技术取得突破之前,氢燃料电池汽车能否后来居上,实现“变道超车”?《经济日报》记者对相关企业展开了调研采访。

与纯电动汽车形成有效互补

燃料电池技术与纯电动是两个技术方向,一定程度上起到互补作用。但是,氢燃料电池技术的创新正成为全球能源技术革命的重要方向

“你们是今天来参观的第三批客人。”自从国内首个商业化运营加氢站——佛山瑞晖加氢站 9 月份在佛山南海丹灶镇落成,加氢站站长李参成就成了大忙人,前来参观的人络绎不绝。

这个加氢站投入运营，也意味着中国氢燃料电池汽车在产业化道路上又迈出了坚实的一步。

远看这个加氢站和常见的加油站似乎并无太大差别，记者走近观察发现，加氢站没有任何异味，且干净、整洁。整个加氢站由前向后分为加注区、储氢区、加压区 3 个区域，在加注区和储氢区之间由高中低 3 根不同压力的管道连接。氢燃料电池汽车通过加注区的加氢机加氢，视车型不同仅需 3 至 10 分钟便可加满。

相对于纯电动汽车，大众对于氢燃料电池汽车还知之甚少。国际能源署（IEA）发布的《氢能与燃料电池技术路线图》显示，氢燃料电池是将氢气和氧气的化学能经过电化学反应直接转换为电能的发电装置，而氢燃料电池汽车本质上仍是电动汽车，氢气储存在车上的高压罐内，通过燃料电池将氢能转化成电能给汽车提供动力。

在佛山市，记者乘坐氢燃料电池公交车后发现，与燃油车相比，该车动力同样充足，没有明显的噪音；与纯电动汽车相比，该车多了一个和燃油车类似的排气管，但是从中喷射出来的除了零污染的热气外，只有水，这种水的水质甚至可以达到饮用标准。此外，氢气相较于电能更易储存、更易运输，且充填效率与传统汽油车相近，单次充填燃料后的续航里程也明显大于纯电动车。

目前，氢燃料电池技术创新正成为全球能源技术革命的重要方向，在车用能源领域，氢能燃料电池被认为是实现车辆使用阶段“零排放”、全生命周期“低排放”的重要技术方案，是未来汽车产业技术竞争的制高点。越来越多的车企加入到了氢燃料电池车的研发当中，包括丰田、本田、现代等，这些车企生产的氢燃料电池车已经量产，并投放到了世界多地市场。

“燃料电池与纯电动汽车两种技术路径不存在谁好谁坏的比较，燃料电池技术与纯电动两个技术方向，会在相当长的一段时间并存，不管是用户的使用体验，还是配套基础设施方面，都会形成互补的局面。”广东泰罗斯动力汽车系统有限公司总经理张锐明认为。

国际氢能源委员会和麦肯锡发布的全球首份氢能源未来发展趋势调查报告显示，到 2030 年，全球需要提供 1000 万辆至 1500 万辆燃料电池乘用车以及 50 万辆燃料电池卡车行驶所使用的氢气。这无疑是个巨大的市场。

进入产业化“试水”阶段

技术门槛高、前期投资大、研发成本高是发展氢燃料电池汽车的难点所在。所以，在政

策支持、技术攻关等方面还有很大的空间要改善

自从“十五”以来，我国连续4个五年计划启动新能源汽车科技研发专项，统筹部署了纯电动、混合动力、燃料电池汽车为主的动力系统和电池、电机、电控为核心技术的“三纵三横”研发布局，其中，针对氢能及燃料电池持续开展了大量技术攻关和产业化示范应用研究。

在政策助力下，中国氢燃料电池汽车产业取得了明显进展。在第一届中国（佛山）国际氢能与燃料电池技术及产品推介会上，记者看到，数款氢燃料电池交通工具参展，包括小型乘用车、公交车、中小型商用车、有轨电车等；与此同时，上游厂商也带来了不少新产品。

“这是国内展示车辆数量最多、车型最全的一次氢燃料电池车辆专业展览。”全国氢能标委会秘书长王赓说。

记者统计发现，在氢动力户外展区，共展出了氢燃料电池汽车9辆、机车1辆，包括中车青岛四方的机车1辆、广东泰罗斯汽车动力系统有限公司的大巴车2辆、上汽大通的宽体轻客FCV80汽车1辆、日本丰田Mirai小轿车1辆、佛山（云浮）产业基地提供的小轿车、物流车、客车等共5辆。其中，上汽大通的FCV80汽车为首款搭载了氢燃料电池的商业宽体轻客，车内设有10余个座位，其储氢罐可以装下4.4公斤的高压氢气，实现430公里的续航里程，一次加满氢气的时间在3至5分钟。

在产业馆，记者还了解到，沈阳斯林达安科新技术有限公司的高压储氢容器制造技术已经达到了国际先进水平，填补了国内空白。东方电气已掌握包括核心发电部件膜电极、发电主体电堆、系统辅助部件及智能控制在内的燃料电池动力系统全套核心技术并拥有其独立的自主知识产权。

布局一定数量的加氢站是氢燃料电池汽车推广的前提条件。为加快加氢站建设，在与推介会同期举行的第二届氢能与燃料电池产业发展国际交流会上，中石化、中石油宣布加氢加油合建站建设正式启动。其中，在佛山市南海区的合作项目将利用现有加油站增设加氢功能，可以有效、快速解决加氢站的规划布局和建设问题。

“当前，不少国内厂商都已开始布局氢燃料电池汽车产业，但是相关产业链离成熟还有一定距离，只能说现在进入了产业化‘试水’阶段。”爱德曼氢能装备有限公司CEO龚靖

坦言。

既然氢燃料电池汽车具有诸多优点，为什么多年来发展速度远远不如纯电动汽车？“纯电动汽车和氢燃料电池汽车的门槛完全不同，多数整车企业在氢燃料电池汽车方面没有开展实质性研发和产业化准备。”在龚靖看来，技术门槛高、前期投资大、研发成本高是发展氢燃料电池汽车的难点所在。

有如动力电池是纯电动汽车的“心脏”一样，氢燃料电池是氢燃料电池汽车的核心设备，也是成本占比最高的部分。燃料电池的核心技术质子交换反应过程需要铂族元素等催化剂实现。2007年，美国通用汽车公司曾投放了100台Equinox燃料电池轿车，其中每台车的铂用量为80克左右，这使得整车价格相当昂贵。

“由于技术的限制，目前燃料电池需要使用大量的金属铂，不仅价格昂贵，而且资源稀缺，我们正在努力减少铂的使用量，所以技术方面还有很大的空间要改善。”龚靖说。

氢燃料电池汽车推广的另一大障碍就是高成本和耐久性问题。氢燃料电池汽车价格一直居高不下，燃料电池系统的高成本增加了整台汽车的成本；同时，燃料电池动力系统作为车用的可靠性、耐久性都不如传统的柴油、汽油发动机，未来的主攻方向是如何在减小成本的同时延长使用寿命。

不过，《氢能与燃料电池技术路线图》指出，通过汽车动力方案成本之间的对比可以发现，与其他几种汽车供能方式相比，燃料电池汽车的价格虽然目前很高，但未来有很大的下降空间，到2050年可以下降到现在价格的55%左右，与纯电动汽车相差无几。

广东省佛山市副市长许国认为，加氢基础设施不足是当前氢能产业发展面临的最大阻碍，理顺和明确政府行政审批是我国加氢站建设的当务之急。“具体行政操作层面，基本上是空白。加氢站的行业行政主管部门对规划、立项、发放牌照的问题都很不明确。可以说，建设加氢站困难重重，只有地方大胆地先行先试。”许国说。

加大基础设施扶持力度

推动加氢站科学合理布点和加氢站建设运营的行业监管，在基础设施、建设模式和标准建设等方面加强政策扶持

产业发展，基础先行。要让氢燃料电池汽车顺利走向市场，首先得在加氢站等基础设施

建设上做文章。许国表示，政府需要持续加大对加氢站建设的扶持和推动力度，研究制定加氢站发展的总体规划布局，推动加氢站科学合理布点和对加氢站建设运营的行业监管，鼓励国有和社会资本参与加氢站的融资业务。

值得注意的是，加氢站建设模式将直接影响到加氢站基础设施网络布局。近年来，国外因地制宜探索出多种有效建站模式，比如，北美地区有太阳能现场制氢、加氢一体化的加氢站、移动式加氢站等。“加氢加油合建站可以解决土地、审核等问题，可以实现全国快速布局。”在上海氢枫能源技术有限公司总经理方沛军看来，未来，合建站也是一个较好的发展思路。

事实上，加油、加氢、充电的合建模式非常适合在中国推广。“现有加油站大多可增设加氢站，可在现有加油站基础上直接增建加氢设备，把数量庞大完善的加油网络快速升级为加氢网络，混合动力汽车、纯电动汽车、氢燃料电池汽车的需求都能得到满足。”许国说。

加氢价格也将会是影响消费者选择的主要因素。目前，我国氢气的制备主要依靠化工厂的副产氢，但是存在提纯和资源分布不均衡的问题。电解水制氢可以获得高纯度的氢气，但是成本高、能耗大。对此，北京中电丰业技术开发有限公司董事长王德军表示，现在我国弃水、弃风、弃光情况严重，如果政府加大政策支持力度，鼓励企业使用可再生能源过剩电力制氢储能，不仅可以大幅降低制氢成本，还有利于清洁能源消纳。

在标准建设方面，国家标准化管理委员会副主任陈洪俊透露，将创建绿色发展研究中心，推动氢能国家示范基地建设，推广可复制的标准、经验和模式，创新标准实施模式，推行标准研制与研发同步。

对于氢燃料电池汽车的未来，科技部负责人表示，要深入开展基础研究，攻克关键技术，完善系统功能；提高产品质量，推动氢燃料电池全产业链体系的市场协同；强化跨产业、跨领域的产业协同应用，实现燃料电池汽车重大共性技术突破和工程化落地。

<http://libattery.ofweek.com/2017-12/ART-36008-8420-30184638.html> Top↑

30. 燃料电池：大规模商业化势在必行

近日，企业加码布局燃料电池的消息不断传来，资本对燃料电池的热情持续高涨。而如

果将时光倒回至一年前，燃料电池从业者恐怕都不敢奢想会受到这番宠爱。2017年，电池中国网见证了燃料电池业在这短短一年里所发生的巨变，我们对燃料电池事件的每一个细节都印象深刻。

2017年10月20日，国家科技部部长万钢在视察亿华通的时候指出，中国氢燃料汽车产业发展需要形成“顶天立地 铺天盖地”的行业态势。纵观2017这一年，燃料电池研究机构陆续成立，多个研发项目通过验收，燃料电池标准逐步完善，多款燃料电池汽车通过公告，还有不少企业拿下燃料电池大单。燃料电池虽然还未“铺天盖地”，但已形成不可阻挡之势。

燃料电池研究机构异军突起

过去的这一年，燃料电池研究机构如雨后春笋般破土而出，它们利用自身在资源整合方面的优势，将技术转化为产品，加强产业链上下游企业的深度合作，在推进燃料电池产业化进程方面将大有作为。

2017年3月，北京市氢燃料电池发动机工程技术研究中心正式挂牌，该中心的定位是要打造一个工程化攻关成果转化平台和第三方权威检测机构等，研究方向主要是提高燃料电池发动机的可靠性和生产一致性，降低成本，提升发动机的寿命等。

2017年12月，四川省首个金属燃料电池重点实验室——金属燃料电池四川省重点实验室顺利通过专家评审。该实验室主要围绕金属燃料电池的储能属性和放电规律、废旧杂铝的无害化处理及燃料化再生利用等方向开展研究。

同样是在2017年12月，郑州市燃料电池与氢能工程技术研究中心获批组建。据电池中国网了解，这是我国客车行业首个燃料电池与氢能专业研发平台。研究中心将依托宇通新能源技术优势，开发高可靠性、高稳定性及高环境适应性燃料电池系统集成与控制技术，同步开发高安全性、高储氢密度氢系统集成与快速加氢技术，建立健全燃料电池测试评价体系。

除了研究机构的异军突起，重量级科研项目开始启动及通过验收。2017年，国家2017年度新能源汽车重点专项——“车用快速动态响应燃料电池发动机研发”项目正式启动，“十二五”国家863计划项目“燃料电池备用电源系统可靠性与耐久性关键技术研究”通过验收。2018年1月，由大连化物所醇类燃料电池及复合电能源研究中心孙公权研究员担任首席专家的“甲醇燃料电池系列”项目也顺利通过验收。国内加大了对燃料电池的技术攻关，科研项

目有序开展，为燃料电池业的发展提供了有力支撑。

燃料电池标准日益完善

对于标准，不同的组织、文件，给出的定义有所不同，但其重要性却是一致公认的。ASTM 国际标准组织中国办事处首席代表刘斐认为，标准是商业的通用“语言”，没有标准就无法达成交易。燃料电池要实现大规模商业化，必然先要实现标准化。

2017 年，我国燃料电池相关标准开始逐步完善。2017 年 12 月，我国首个氢能领域团体标准——《质子交换膜燃料电池汽车用燃料氢气》（T/CECA-G 0015-2017）正式发布，该标准由同济大学、中国科学院大连化学物理研究所、中国标准化研究院等 11 家产学研机构共同制定。这项团体标准的出台，对提高我国燃料电池用氢气品质具有重要的指导和规范意义。

据电池中国网不完全统计，截至 2017 年年底，涉及燃料电池电堆、燃料电池车以及加氢站等方面的标准，共计 60 余项，电池标准方面的专家向电池中国网透露，多项燃料电池相关标准正在制定中，公布后将使我国燃料电池标准进一步完善。

燃料电池商业化破浪前行

2017 年电池中国网见证了燃料电池及燃料电池汽车领域所取得的突破，步伐虽然不大，但一直向前，从未止步。

2017 年 6 月 16 日，五洲龙股份发布了“F1 未来”（Future）系列氢燃料电池公路客车。该燃料电池公路客车是五洲龙股份、雄韬电源科技、北京氢璞创能和浙江氢途合作开发的 8.5m 氢燃料电池公路客车，采用 30kW 氢燃料电池电堆（氢璞创能研造）+磷酸铁锂电池（功率型）组合技术路线，续航达 430km。

2017 年 9 月 20 日，湖北扬子江汽车与武汉氢阳能源公司联合研制的第二代氢燃料电池客车“氢扬号”发布，武汉产氢燃料电池客车向规模化生产迈出了一大步。

2017 年 10 月 26 日，中车唐山公司研制的世界首列商用型氢燃料混合动力 100%低地板现代有轨电车在河北唐山市载客运营。这也是全球范围内，氢燃料电池有轨电车首次商业运营，标志着我国在新能源轨道交通领域实现重大突破。

据统计，2017 年公布的 12 批新能源汽车推荐目录中，共有 22 款燃料电池车型进入目录，

在所有入选车型的燃料电池供应商中，亿华通占了 11 款，占比高达 50%；此外，广东国鸿重塑能源科技、新源动力等企业的燃料电池产品也进入了供应商名列。从整体看，尽管燃料电池车型在所有车型中的占比，与纯电动车型相比仍微不足道，但这已是不错的开始。

2017 年，由全球环境基金、联合国开发计划署支持，我国科技部组织实施的“促进中国燃料电池汽车商业化发展”项目三期公示了车辆采购招标结果，宇通氢燃料电池客车成功中标，并计划在河南省郑州市开展示范运营。该项目将有力推动燃料电池汽车在我国的推广和应用，从而带动我国实现燃料电池汽车的全面商业化。

此外，2017 年在燃料电池市场方面，中兴电工拿下了印度 10 亿美元燃料电池订单，上汽大通也已拿下 100 辆 FCV80 轻客订单。

影响燃料电池商业化的因素包括法规、政策、技术、市场和基础设施等。中国工程院院士衣宝廉认为，燃料电池要大规模示范运行，首先，燃料电池发动机要达到安全结构过关、寿命达到 5000~10000 小时，满足车用的要求；其次，车的售价在扣除政府补贴以外，应该与锂电池或燃油车接近；第三，要有充足的廉价氢燃料供给；第四，要做到盈利，不用政府补贴，实现商业化。

衣宝廉院士认为，我国要实现燃料电池的大规模商业化应用，需要三年左右时间。可喜的是，目前，我国的燃料电池业已经挂起长帆，开始向大规模商业化破浪前行了。

<http://libattery.ofweek.com/2018-01/ART-36008-8420-30187672.html> Top↑

31. 3 辆氢能源运输车正式在佛山云佛两地投入使用

佛山、云浮共建氢能产业成果正迅速投入市场。近日，作为首批上牌的 3 辆新车之一，氢能源运输车正式投入使用。氢燃料电池厢式运输车载货量大、车厢规整、续航里程长、充电时间短，一经推出就引来多家众多的关注。未来，这批新车将组成一条绿色、环保的配送链，把鲜活农产品送到佛山、云浮两市千家万户。

氢能是公认的清洁能源。通过氢、氧在电堆内发生化学反应产生电流，持续为汽车提供动力，最终产物则只有水。对比传统燃油车，氢能源物流车优势明显。无污染、能量转化效

率高、续航能力长、充电时间短。对比电动汽车，加氢要比充电快得多，电动汽车快充的话一个小时也就是 80% 的电量，而氢能源汽车加氢只需要 3-5 分钟，就能达到燃油汽车一箱油的续航里程。氢能源汽车有了这些优势使得新车刚刚上市，便吸引众多企业的关注。

据介绍，氢燃料电池厢式运输车货厢内长 3.75 米，宽 2.15 米，高 1.95 米。记者看到，厢体内部十分干净、平整，有利于物流企业最大化利用空间。根据客户需求，还可以增加专业温控设备、复合保温材料、大功率制冷机等，用于冷链运输配送。

有了这些车在前面做示范，后面就会有越来越多的洁净能源车投入使用。我们的环境将会更加美好。我们的天空将会更蓝。

<http://china-hydrogen.org/hydrogen/mix/2017-12-21/7125.html> Top↑

32. 到 2025 年前实现 FCV 基础设施基本完善

据上海证券报报道：在第二届国际燃料汽车大会氢能燃料电池技术市场化应用分会上，新源动力副总经理、总工程师侯中军博士表示，燃料电池车、燃料电池电堆技术已进入产业导入期，马上进入快速发展期。与燃料电池发展相呼应，加氢站的建设也开始加速。

记者从会议上获悉，国内关于加氢站与加油站、加气站的合建技术规范已制定完毕，正待出台和实施。广东佛山等地已开始率先试点在加油站里配建加氢站，以解决氢燃料汽车加氢的困难。

根据“中国制造 2025”重点领域技术路线图，到 2020 年要实现燃料电池关键材料批量化生产的质量控制和保证能力；到 2025 年前实现氢能汽车方面的制氢、加氢等配套基础设施基本完善，在燃料电池车领域形成一定的竞争力。

作为中国第一家致力于燃料电池产业化的股份制企业的总工程师，侯中军博士对氢燃料电池的发展感受颇深。

氢燃料电池的关键技术，这两年在我国进步非常快，吸引了许多投资者，生产企业数量越来越多。侯中军表示，这些企业技术状况如何尚不清楚，但发展态势非常好。企业数量越来越多，有利于燃料电池产业链完善。

燃料电池的技术难度远高于锂电池，我国在质子交换膜组、储氢罐等核心设备的技术储备上还比较薄弱，尚有许多技术难点需要攻关。“十二五”期间，新源动力攻克了燃料电池的寿命问题，第二代电堆已进入批量化生产。“目前在手订单都忙不过来，每年产能大概 500 台。”侯中军笑着说，这说明市场需求在增大，生产燃料电池的企业突然多起来也是情理之中的事。

据介绍，2015 年前，在各大汽车公司的努力下，燃料电池技术完成了概念验证、性能提升和商业化起步的一些技术准备。2015 年后，基于轿车燃料电池技术所开发出的燃料电池大巴车，甚至军用燃料电池车的驱动平台，还有大卡车，都是为了市场推出的，这标志着燃料电池车进入到商业化爬坡的状态。

侯中军透露，新源动力在电池的安全、寿命等方面都取得了重大突破，第三代电堆的可靠性和耐久性不断提升，目前的设计已超过 4 小时，基本达到 5 小时，在国内燃料电池轿车上得到了应用。第四代电堆，公司正在开发中，瞄准 3 千瓦每升大功率的 100 千瓦的开发目标。

侯中军认为，燃料电池目前处于导入、发展期中间的阶段，从技术角度看正处于起步和趋于成熟的状态，目前燃料电池生产组织上比较松散。市场正在逐步形成，整个行业从投入来说以政府、科研机构和部分企业投入为主，目前随着产业进入发展期，企业的数量开始增多，但总体上并没有盈利。

不过，从日本、德国、韩国、中国等国家对燃料电池汽车市场的预测和规划来看，“未来还是非常乐观的。”侯中军表示，2016 年是起步阶段，到 2020 年有一个快速增长，到 2025 年是爆发式增长的状态，到 2030 年进入到快速发展期。

<http://china-hydrogen.org/hydrogen/mix/2017-11-23/6953.html> Top↑

二、 行业情况

1. 《制冷系统及热泵安全与环境要求》发布

GB/T 9237—2017《制冷系统及热泵安全与环境要求》（以下简称“GB/T 9237—2017”）于 2017 年 12 月 29 日在国家标准化委员会网站上正式发布，将于 2018 年 7 月 1 日正式实

施。

序号	GB/T 10335-2017	中文名称	GB/T 10335-2005	发布日期
969	GB/T 10464-2017	葵花籽油	GB/T 10464-2003	2018-07-01
970	GB/T 10335.1-2017	涂布纸和纸板 涂布美术印刷纸(铜版纸)	GB/T 10335.1-2005	2018-07-01
971	GB 10035-2017	气囊式体外后拂装置	GB 10035-2006	2019-07-01
972	GB/T 9971-2017	原料钢铁	GB/T 9971-2004	2018-09-01
973	GB/T 9851.9-2017	印刷技术术语 第9部分: 书刊印刷术语		2018-07-01
974	GB/T 9414.9-2017	维修性 第9部分: 维修和维修保障		2018-07-01
975	GB/T 9258.3-2017	涂附磨具磨料 粒度分析 第3部分: 微粉P240~P2500粒度组成的测定	GB/T 9258.3-2006	2018-07-01
976	GB/T 9237-2017	制冷系统及热泵安全与环境要求	GB 9237-2001	2018-07-01
977	GB/T 9101-2017	锡轮66度胶帘子布	GB/T 9101-2002	2018-07-01
978	GB/T 9074.32-2017	螺栓或螺钉和锥形弹性垫圈组合件		2018-04-01
979	GB/T 9074.31-2017	组合件用锥形弹性垫圈		2018-04-01
980	GB/T 8885-2017	食用玉米淀粉	GB/T 8885-2008	2018-07-01
981	GB/T 8884-2017	食用马铃薯淀粉	GB/T 8884-2007	2018-07-01
982	GB/T 8883-2017	食用小麦淀粉	GB/T 8883-2008	2018-07-01
983	GB/T 8706-2017	钢丝绳 术语、标记和分类	GB/T 8706-2006	2018-09-01

据悉，在国际标准 ISO 5149:2014 发布后，全国冷冻空调设备标准化技术委员会秘书处即开始启动该标准的修订工作。经过标准修订工作组和行业专家大量辛勤的工作和努力，经过起草、征求意见、审核和报批等阶段的工作，GB/T 9237—2017 终于获得正式发布。

GB/T 9237—2017 是在 GB 9237—2001 的版本上进行的修订，其修改采用国际标准 ISO 5149:2014《制冷系统及热泵安全与环境要求》(Refrigerating systems and heat pumps—safety and environmental requirements)。

GB/T 9237—2017 规定了可燃性制冷剂使用的门槛，该标准的颁布为促进环保型替代制冷剂的市场化应用和推广奠定了基础。希望广大的行业企业密切关注新标准的颁布和实施，积极投入到 HCFCs 的淘汰行动中来，申请 HCFCs 淘汰转换项目，在实现企业绿色环保经营和发展的同时，为推动行业和国家 HCFCs 淘汰履约目标的早日完成多做贡献。

<http://cac.chinaiol.com/s/0103/70190947.html> Top↑

2. 崔忠付：2017 中国冷链的现状和新趋势

尊敬的各位嘉宾，女士们、先生们：

大家上午好！

今天在美丽宜人的羊城广州共聚，我们迎来了一年一度的中国冷链产业年会，首先，我代表中国物流与采购联合会向来自冷链产业界的千余位嘉宾、企业、媒体的朋友表示热烈的欢迎！对顺丰速运等企业给予本次活动的大力支持表示衷心的感谢！

习近平总书记在十九大报告中指出，要以“一带一路”建设为重点，坚持引进来和走出去并重，深化供给侧结构性改革，在中高端消费、现代供应链等领域培育新增长点、形成新动能，加强物流基础设施网络建设。物流业作为支撑国民经济的战略性、基础性产业，近年来，在城镇化、消费升级的带动下，发展取得重大成就，尤其是冷链物流发展迅速，成为消费升级的代表行业，备受关注。

2017年中国冷链物流业主要呈现以下几个特点：

首先，是政府的关注上升到前所未有的高度

2017年以来，中央和地方政府因势利导的出台了多项冷链政策。4月21日，国办印发《国务院办公厅关于加快发展冷链物流保障食品安全促进消费升级的意见》(国办 29 号文)，《意见》立足于推动冷链物流发展，着眼于保障民生和促进消费升级，着力于带动上下游产业协同发展，聚焦于发掘和培育经济增长新动能这一系统性目标，体现了鲜明的供给侧结构性改革发展思路。8月24日交通运输部印发了《关于加快发展冷链物流保障食品安全促进消费升级的实施意见》，重点围绕设施设备、运输组织、信息化、行业监管、配套政策等核心要素，明确了交通运输促进冷链物流发展的主要任务。10月13日，国务院办公厅印发《关于积极推进供应链创新与应用的指导意见》，《意见》立足振兴实体经济，提出了六项重点任务：其中之一是构建农业供应链体系，提高农业生产组织化和科学化水平，建立基于供应链的重要产品质量安全追溯机制，推进农村一二三产业融合发展。商务部、财政部今年继续支持十个省市冷链物流发展，广东、福建、河南等省市发布地方冷链物流发展规划，带动冷链产业投资、加速产业升级。

第二、冷链市场继续保持平稳较快增长。

今年前三季度，我国经济运行延续了稳中向好的发展态势。在此背景下，物流运行延续了良好发展的势头。物流需求增长总体平稳，需求结构持续优化，物流市场规模呈现较快扩展势头，物流企业经营总体向好；物流运行质量进一步提高，物流单位物流成本稳中趋降。1-9月份，全国社会物流总额为 184.8 万亿元，同比增长 6.9%。物流总费用与 GDP 的比率为 14.5%，年内呈现连续回落态势。物流市场规模稳步扩大，物流业总收入 6.3 万亿，同比增长 13.3%，增速比上年同期提高 8.6 个百分点。

据中物联冷链委和链库统计分析,2017年全国冷库总容量预计达到4775万吨,折合11937万立方米,同比增长13.7%。据中物联冷链委和CCLC车辆认证平台统计分析,2017年全国冷藏车总量预计达到13.4万量,全年增加1.9万辆。

刚刚结束的双十一,以天猫和京东为首的电商平台,其中除了服装、3C这样的传统强项,生鲜全面飘红非常引人注目。据统计,天猫生鲜频道在4个小时内卖出加拿大北极甜虾超过270万只,阿根廷红虾超过160万只;在京东生鲜海产频道,截止到11月11日第1分钟,共卖出超过1万吨生鲜产品,订单量同比增长220%。中国电子商务研究中心(发布的《2017年(上)中国网络零售市场数据监测报告》)中表示,2017年上半年,中国生鲜电商交易规模为851.4亿元,预计2017年年底,中国生鲜电商市场规模将达到1650亿元。(艾媒咨询)数据显示,中国在线餐饮外卖市场自2011年一直保持较高速增长,2016年市场规模达到1662.4亿元,增长率为33.0%,2017年市场规模预计将达到2045.6亿元。在这背后,是我国冷链物流行业的快速发展,带动了第三方冷链物流企业供应链服务的不断完善和提高。

随着供给侧结构性改革的积极效应进一步显现,居民收入增长和社会就业情况维持在较好水平,预计后期居民消费潜力将会进一步释放,消费市场将保持平稳较快增长。

第三、冷链行业竞争将愈演愈烈

2016年中国冷链物流百强企业营业总收入225亿元,同比增长29.3%,百强企业市场份额一直没有明显地扩大,依旧占整个冷链市场份额的10%左右,这说明我国冷链物流行业市场规模仍旧不大,冷链行业竞争目前还处在小组赛。随着资本的大量进入,传统物流大鳄纷纷宣布并布局冷链物流网络,将加快冷链行业的整合。今年4月,京东物流子集团成立,发力冷链物流;7月份万科参与收购普洛斯,10月16日,万纬沈阳浑南冷链物流园的开业标志着万科物流地产正式进入冷链细分领域。铁总和各铁路局开通多条线路的冷链班列,传统物流企业开始进入并分羹冷链市场,它们有庞大的基础网络和设施设备,有雄厚的资金和大量的专业人才,这对未来的冷链物流市场格局产生深远影响。中信资本、凯雷投资战略入股麦当劳中国。新希望布局冷链物流,整合了近十家冷链物流企业。郑州华夏易通物流有限公司与郑州报业集团合资,进行异业合作,拓展河南省内最后一公里服务。卡力互联由九家传统干线运输公司抱团发展,战略重心放在冷链物流领域。

第四、新零售驱动线上线下融合发展，也带来冷链增量市场

京东、沃尔玛线上平台和线下门店的深度融合，尝试“共享库存”、阿里巴巴集团与百联集团达成战略合作，将基于大数据和互联网技术，在全业态融合创新、新零售技术研发、高效供应链整合、会员系统互通、支付金融互联、物流体系协同等六个领域展开合作。11月20日阿里巴巴集团将投入约28.8亿美元，直接和间接持有高鑫零售36.16%的股份。高鑫零售是中国规模最大及发展最快的大卖场运营商，以欧尚、大润发两大品牌在全国29个省市自治区运营446家大卖场。线上线下融合发展，需要在信息、采购、物流、销售、技术等环节重构，实现降本增效提升服务质量。依托于电子商务和新零售的冷链物流企业迎来快速发展。

2018年冷链行业将呈现以下趋势

第一、政府将加强冷链行业的监管

国办29号文中提出，将冷藏保温车辆作为专用货运车辆加强管理，并将温度监控设备性能要求作为冷藏保温车辆投入运营的基本条件。对于不符合相关标准要求的，不允许投入冷链物流市场。引导高耗能、低效率、不合规的冷藏保温车加快退出市场。依据相关法律法规、强制性标准和操作规范，健全冷链物流监管体系，在生产和贮藏环节重点监督保质期、温度控制等，在销售终端重点监督冷藏、冷冻设施和贮存温度控制等，加强对冷链各环节温控记录和产品品质的监督和不定期抽查。研究将配备温度监测装置作为冷藏运输车辆出厂的强制性要求，在车辆进入营运市场、年度审验等环节加强监督管理。充分发挥行业协会、第三方征信机构和各类现有信息平台的作用，完善冷链物流企业服务评价和信用评价体系。由国家卫生计生委正式立项食品冷链国家强制性标准《食品冷链卫生规范》，由中物联冷链委作为起草单位负责编写。

第二、冷链行业竞争将走向规范化

上海市食品药品监督管理局制定颁布了《上海市食品贮存、运输服务经营者备案管理办法(试行)》于2017年11月30日起施行。相信接下来很多地方政府也会效仿。

冷链行业劣币驱除良币的现象将会不断改善，链库是冷库物联网大数据平台，平台现有10000多家冷库信息，链库目前正配合中物联冷链委在全国范围开展温度达标冷库认证工作，通过温度监测筛选出温度符合国家标准的冷库，从而达到净化冷库市场环境的作用。中物联

冷链委 CCLC 冷藏车认证平台主要面向货主、第三方物流、冷藏车专用厂等行业主体，通过平台认证，整合优质冷藏车资源，提高优质冷藏车使用率，从而实现良币去除劣币，促进公平竞争。

第三、优质冷链资源将迎来春天

沿海地区冷链资源多，中西部冷链资源少的问题依旧存在，发达地区尤其北、上、广、深等一线城市冷库资源越来越稀缺。一方面是政府加强监管，对违建冷库加大拆除力度(特别是今年北京);再者城市中物流用地批复减少或无冷库建设用地;三是冷链市场需求的增加，多方面因素导致冷库资源紧张，必然会推动冷库租金上涨。第一代储存型冷库建设会越来越少，集仓储、加工、分拣、包装、办公等多功能的现代化配送中心会成为趋势。数字化、智能化、节能化是冷库升级和改造的关注点。

第四、冷链人才需求越来越旺盛

无论是一线的驾驶员、操作工、搬运工、制冷工，还是中层的主管，或是负责整体运营的高级管理人才，都越来越稀缺，中物联冷链委将支持本科院校和中高职设置冷链物流相关方向与课程，并大力开发在职人员培训课程，推动冷链专业教育和职业培训，形成多层次的教育、培训体系。

第五、冷链的模式创新和新业态将不断涌现

一方面随着节能环保的推进和政府对于城市配送的管理，冷藏运输车辆城市通行依旧困难，对冷链城市配送提出更多挑战，将倒逼冷链行业企业不断创新。另一方面新零售、冷链宅配、同城冷链需求也快速增长，订单将越来越小批量、多频次和个性化，电动冷藏车、冷链包装、社区微仓等新技术和新模式将迎来快速发展。

第六、技术将驱动冷链服务快速升级

随着易果、京东、盒马鲜生、超级物种、无人零售业态的发展，将带动冷链物联网技术、信息技术及人工智能与自动化设备的快速发展，冷链物流将迎来新的机遇。为全面提升用户体验，京东物流将陆续在全国范围内投放超过 20 万个智能保温箱，以其为载体，搭建起了全球首个冷链物流全流程智能温控体系，消费者将有机会实时查看在京东上所购自营生鲜商品在仓储、运输、配送等各环节的温度反馈和实时位置，实现全流程可溯源。这些智能保温箱

是集保温、定位、实时温度监测为一体，冷库和冷藏车也很快会实现，未来温度将会向消费者公开会成为标准服务。

各位行业同仁，国家高度重视冷链物流发展，今年冷链政策密集发出，支持冷链行业健康发展。我们应顺应现代流通模式发展趋势，加快冷链物流创新发展。十九大报告中提出中国特色社会主义进入新时代，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。中产阶层和城镇人口的不断增长，冷链市场规模继续扩大，政策、经济、市场环境持续向好，再加上技术的不断成熟，这将助推冷链行业加速发展。

本届年会的主题是“大势之下的变局与升级”，将组织开展丰富多彩的各项活动。作为冷链人，借本次年会提供的交流平台，希望大家积极参与、畅所欲言，分析新形势，开拓新思路，共谋新发展，共迎冷链发展新时代！最后，预祝本次年会取得圆满成功，祝在座的各位身体健康，万事如意，谢谢！

<http://www.lenglian.org.cn/news/2017/26040.html> Top↑

3. 我国压缩机标准化、系列化、通用化之践行

前言

本文所指“压缩机”系狭义的压缩机，即：容积式压缩机，涵盖往复活塞式、隔膜式以及螺杆式等回转压缩机。

压缩机的标准化、系列化、通用化，被统称为“三化”。显然，三化的核心是标准化。

我国压缩机标准化工作，始于解放初期上世纪五十年代的国营沈阳空气压缩机厂（后来的沈阳气体压缩机厂，现在的沈阳鼓风机集团往复机事业部）。其文件化、图样化的厂标准，将螺栓、螺母、垫片等紧固件，以及参照美国压缩机名企标准制定的储气罐标准，尽收之。需知，那时我国机械工业连紧固件行业标准还没有呢！江西老表易忠履工程师、上海籍的郑雷先生等，皆为此付出艰辛努力。

原在北京的第一机械工业部通用机械研究所（现国家机械装备集团合肥通用机械研究院），于1958年起草了一般用固定活塞式空气压缩机基本参数、技术条件（参考原苏联国家标准Г

OCT 对应标准制订) 和试验方法(参照美国机械工程师协会标准 ASME PTC—9 制订), 并于 1959 年获得批准, 遂成为当时的第一机械工业部化工与通用机械专业标准 TH16—59、TH17—59、TH18—59。这是上升到国家专业层面的首批压缩机标准, 并旋即指引了压缩机的系列化、通用化之实践。

自 1959 年开始, 4L—20/8、3L—10/8、5L—40/8、6L—60/8、7L—100/8 等型号空气压缩机的联合设计、试制验证与推广, 皆稳步前行。一般用固定活塞式空气压缩机系列化、通用化亦渐成气候。

1962 年, 在原南京通用机械厂(现南京压缩机股份有限公司)长江路址, 1V—3/8、2V—6/8 型风冷活塞式空压机也完成了联合设计。

截止到文革前夕, 容积流量 3~100m³/min、排气压力 0.8MPa 的一般用固定活塞式空压机各品种, 都已完成了试制验证, 且多数品种实现了工业化量产。前述之联合设计, 皆由原第一机械工业部确定的压缩机专业技术归口所、标准化归口所——原一机部通用机械研究所负责和组织实施。

文革前夕, 容积流量 3~9m³/min、排气压力 0.7MPa 的动力用移动式空压机, 也已开发了多个品种, 但未形成三化。至于回转式空压机、工艺气压缩机, 则是品种少之又少。而工艺用往复式压缩机, 虽然其品种不能说太少, 活塞力吨位档次也已高达 320kN 级, 但更未能形成三化。

一、压缩机三化风暴

在全国性的“科研设计革命化”浪潮推动下, 压缩机三化※工作, 由二十三个有关压缩机制造厂、研究所于一九六六年开始进行。一九六八年四月压缩机“三化”上海审查会(由原一机部一、三局主持)后修订的二十项标准(《往复式压缩机主要参数及轴径尺寸》等), 遂由有关单位试用。

※包括活塞力吨位在压缩机“三化”标准范围内的制冷机及制氧机两专业用的活塞式制冷压缩机和活塞式氧、氮、空气压缩机。

“三化”工作, 采取工人、干部、技术人员三结合的方式进行。“三化”工作组, 曾到全国许多制造及使用单位进行调查研究, 广泛征求意见, 反复修改标准草案, 使标准能结合我

国实际情况，既有先进性，又兼有一定程度的继承性。

贯彻“三化”标准，即能够以较少种类的零部件，构成较多的压缩机品种，获得较先进的技术经济指标。因为零部件的统一，特别是气阀、填料、活塞环、轴瓦等易损零部件的统一，可以大大简化压缩机制造厂的工艺装备，提高劳动生产率，缩短新品种试制周期，便于制造厂之间的协助及使用厂对压缩机的维修。

这一时期的压缩机“三化”标准，对于指导新品种的发展和老产品的更新，已经起到了积极的作用。

（一）微型空气压缩机

习惯上，一般称容积流量在 $3\text{m}^3/\text{min}$ 以下、排气压力在 1.0MPa 以下的空压机为微型空压机。

文革前，国内生产的这类产品，绝大多数是仿制国外二十世纪 30~40 年代的，机器笨重，外形尺寸很大，产品杂乱，远不成系列，往往出现结构型式和零件都不同的几个品种，其容积流量、排气压力均相同或接近的不合理状况。这样，不仅零部件间没有通用性，易损零部件无法互换；而且其中绝大多数品种的电耗多，排气温度过高，气阀处积碳现象较严重，不利于安全运转，润滑油消耗量也偏高。

自一九六六年八月开始，有关压缩机制造厂、研究所进行了微型空压机产品革命会战。首先通过调查研究，制订了系列参数（如表 1），并在上海进行了首批五个典型品种的设计。首批样机在天津集中进行了五百小时满负荷连续试车，一九六七年十月进行了鉴定。在验证了系列参数及零件设计先进而又可行的基础上，又于六八年春在上海进行系列中其余品种的设计。第二批样机于六九年秋在长春集中试车、鉴定。

表1 风冷微型空压机系列参数

单级压缩													
空压机型号	Z-0.015/7	Z-0.03/7	Z-0.06/7	2V-0.06/7*	Z-0.15/7	2V-0.3/7	Z-0.3/7*	2V-0.6/7	3W-0.9/7	3W-1.2/7	3W2/5	4S-2.8/5	
结构型式	立式	立式	立式	V型	立式	V型	立式	V型	W型	W型	W型	扇型	
额定排气压力MPa	0.7												
最高排气压力MPa	1.0												
额定容积流量m ³ /min	0.015	0.03	0.06		0.15	0.3		0.6	0.9	1.2	2	2.8	
额定转速r/min	1,370	1,370	1,370	1,370	1,410	1,430	1,430	1,450	1,450	1,460	1,460	1,460	
行程mm	30	30	30	30	55	55	55	55	55	70	70	70	
气缸数×缸径mm	1×38	1×50	1×65	2×50	1×65	2×65	1×90	2×90	3×90	3×90	3×115	4×115	
两级压缩													
空压机型号	2V-0.1/10		2W-0.2/10	3W-0.4/10	2V-0.4/10**		3W-0.8/10	2V-0.8/10**		3W-1.6/10	4S-2.4/7		
结构型式	V型		W型	W型	V型		W型	V型		W型	扇型		
额定排气压力MPa	1.0												
最高排气压力MPa	1.5												
额定容积流量m ³ /min	0.1		0.2	0.4			0.8			1.6	2.4		
额定转速r/min	1,370		1,410	1,430		1,430	1,450		1,450	1,460	1,460		
行程mm	30		30	55		55	55		70	70	70		
气缸数 ×缸径mm	一级	1×65		2×65		2×65	1×90		2×90	1×115		2×115	3×115
	二级	1×38		1×50		1×50	1×50		1×65	1×65		1×90	1×115

**因技术经济指标相对于同一排气量的另一品种稍差，故不优先发展

compressor.cn

参加第一、第二次联合设计并承担试制任务的单位（皆用原厂名）有：上海第二压缩机厂、天津市空气压缩机厂、天津市红旗空气压缩机厂、长春市空气压缩机厂、鞍山市轻工机械厂、开封通用机械厂、武汉空气压缩机厂等七个制造厂。更多的厂成批生产上述系列中的产品，不少县、社机械厂也已开始生产。然而，也有的厂还在生产应予以淘汰的三十年代产品。

系列中，单级压缩的，共十种容积流量规格，十二个品种；两级压缩的，共六种容积流量规格，八个品种。全系列有三种行程、五种缸径，转速都是四极异步电动机转速。

系列对缸径的选取及零部件（如阀片、活塞环等）的设计，均符合压缩机“三化”有关标准。

系列产品的曲轴，均为单拐，且系曲柄轴，制造方便；连杆有三种，活塞有五种，气缸有九种。系列中行程和结构型式均相同的品种，其曲轴箱通用。

系列产品变型很方便，利于一厂多品种生产。如3W—1.6/10型，将其二级缸换成一级缸，就变成3W—2/5型；若将其一级缸都换成二级缸，并单级压缩，就变成3W—1.2/7型。

系列产品零件少，省工时。如老产品T102型的零件有141种、共439件，制造工时141小时；而取代它的新产品Z—0.15/7型有179种零件、共283件，比前者减少了156件，工时

节省一半以上。

系列产品的活塞及气缸盖为铸铝件，连杆为大头不可分的锻铝（合金）件，气缸盖及缸体均铸出有适当高度和密度的散热片，散热效果较好，吸排气阀是配波纹状弹簧片的同心组合阀，飞轮均兼作风扇用。

此系列产品，皆为空压机、原动机与储气罐组成的机组，无需水源，使用方便。在配有压力继电器时，当储气罐中气压上升到规定值时，电动机自动停转；而储气罐中气压降低一定程度时，电动机自动恢复工作，基本上可以做到无人看管。

实践证明，此系列产品较圆满地解决了老产品存在的问题，与国外同类型产品相比，也是较先进的（参看表 2）。特别是此系列产品之主机比重量值（这类产品中最重要的指标）仅为老产品的 1/3。

表2 微型空压机技术经济指标比较

	序号	型号	容积量 (m ³ /min)	排气 压力 MPa	压缩 级数	冷却 方式	转速 (r/min)	轴功率 (kW)	主机 净重 (kg)	比功率 (kW/m ³ ·min ⁻¹)	主机比重 (kg/m ³ ·min ⁻¹)	润滑油 消耗量 (g/h)	备注	
中国	系列产品	1	Z-0.03/7	0.04	0.7	1	风冷	1,370	0.61	6	15.2	150	5	实测值; 比重量为Z-0.025/6的18.8%
	被取代产品	2	Z-0.025/6	0.025	0.6	1	风冷	700		20		800		实测值
民德		3	1S1-52a	0.05	1.0	1	风冷	950	0.45	13	9.0	260		民德国标TGL-11534值
中国	系列产品	4	Z-0.15/7	0.154	0.7	1	风冷	1,460	1.282	18	8.32	107	4	实测值; 比重量为T102的33.1%
	被取代产品	5	T102	0.12	0.8	1	风冷	610	1.0	42	8.33	323	11	实测值
西德	阿鲁普 (ALUP)厂	6		0.1	0.7	1	风冷	1,060		12		120		实测值
民德		7	1S1-52C	0.1835	0.8	1	风冷	950	1.6	28	8.72	152.8		民德国标TGL-11534值
中国	系列产品	8	2V-0.3/7	0.293	0.7	1	风冷	1,460	2.39	35	8.15	120	8.6	实测值; 比重量为B-0.3/8的43.8%、T104的58.2%
	被取代产品	9	B-0.3/8	0.3	0.8	1	风冷	540	2.6	82	8.67	274	24	实测值
	被取代产品	10	T104	0.35	0.8	1	风冷	400	3	72	8.56	206	25	实测值
荷兰	格拉索 (GRASSO)厂	11	A30L10 × 80/8	0.3033	0.6	1	风冷	950	2.43	66	8.02	217.9		样本值
中国	系列产品	12	2V-0.6/7	0.602	0.7	1	风冷	1,480	4.95	52	8.23	86.4	8.5	实测值; 比重量为B-0.6/7的27.25%
	被取代产品	13	B-0.6/7	0.6	0.7	1	水冷	450	4.5	190	7.5	317		实测值
	被取代产品	14	V-0.42/7	0.42	0.7	2	风冷	520	3.8	140	9.05	333	5	实测值
西德	阿鲁普 (ALUP)厂	15		0.6	0.7	1	风冷	950		57.5		95.8		实测值
荷兰	格拉索 (GRASSO)厂	16	A30L20 × 80/8	0.6065	0.6	1	风冷	950	4.05	80	6.67	132		样本值
民德		17	1S1-80	0.467	0.6	1	风冷	950	3.6	50	7.72	107.1		民德国标TGL-11534值
中国	系列产品	18	3W-0.9/7	0.9	0.7	1	风冷	1,450	6.7	62	7.45	68.9		实测值; 比重量为B-0.9/8的32.65%
	被取代产品	19	B-0.9/8	0.9	0.8	1	水冷	650		190		211		实测值
荷兰	格拉索 (GRASSO)厂	20	A30L30 × 80/8	0.911	0.6	1	风冷	950	5.81	90	6.38	98.8		样本值
民德		21	1V1-80	0.933	0.6	1	风冷	950	7	105	7.5	112.6		民德国标TGL-11534值
瑞典	阿特拉斯 (ATLAS)厂	22	KE6A(B)	1.05	0.6	1	风冷	750		145		152		样本值
中国	系列产品	23	3W-1.6/10	1.55	1.0	2	风冷	1,450	12.3	115	7.93	74	8.5	实测值; 比重量为B-1.5/8的31.45%
	被取代产品	24	B-1.5/8	1.5	0.8	1	水冷	500	12	350	8	233		实测值
民德		25	2V-1115	2	0.8	2	风冷	1,500	16	265	8.0	132.5		民德国标TGL-11535
荷兰	格拉索 (GRASSO)厂	26	A50L40 × 80/8	1.214	0.6	1	风冷	950	7.5	105	6.18	86.6		样本值

(二) 动力用移动式空压机

文革前夕时,这类空压机多为仿制国外陈旧产品,仅个别是自行设计的。产品不成系列,零部件互换性很差,特别是产品笨重,如仿美9m³/min,移动式空压机(立式、四缸),未加柴油、润滑油和循环冷却水时,已重达5.15吨(其中空压机减去中间冷却器已重1.5吨),在坡度大、汽车不能牵引处,竟需百人推拉,使用极为不便。

从一九六六年八月起,有关压缩机制造厂、研究所开始进行动力用移动式空压机产品革命会战。会战组在深入使用现场(如大西南新建铁路工地)调查研究的基础上,制订了系列参数(参看表3),一九六七年在原蚌埠空气压缩机厂完成了全部系列产品的设计。与此同时,会战组的气阀攻关小组还在蚌空厂进行了一些实验研究。

表3 动力用移动式风冷V型空压机系列参数

移动式空压机*型号		2VY-4.5/7	2VY-6/7	4VY-9/7	4VY-12/7
空气压缩机型号		2V-4.5/7	2V-6/7	4V-9/7	4V-12/7
额定排气压力 (MPa)		0.7	0.7	0.7	0.7
额定容积流量 (m ³ /min)		4.5	6	9	12
额定转速 (r/min)		1,500	1,500	1,500	1,500
行程 (mm)		90	112	90	112
气缸数 × 缸径 (mm)	一级	1 × 240	1 × 240	2 × 240	2 × 240
	二级	1 × 140	1 × 140	2 × 140	2 × 140

*指包括空压机、原动机及储气罐、车架的机组



系列有两种行程、两种缸径、一种转速，共组成四个品种（相应有四种容积流量规格），为两级压缩。

系列对缸径的选取及气阀、活塞环等零部件的设计，均符合压缩机“三化”有关标准。

系列产品的曲轴（稀土镁球墨铸铁），分单曲拐及双曲拐两类共四种，连杆（稀土镁球墨铸铁）只有一种，活塞（一级为铝活塞）及气缸均只有两种，曲轴箱有两种。系列产品的通用化程度，主机部分达 80%，车架达 60%。

在行程为 90mm 的系列产品的曲轴箱与气缸体之间，若增设厚度为 11mm 的垫环，同时更换曲轴，则可变为行程是 112mm 的产品（如由 2VY—4.5/7 型变为 2VY—6/7）。此外，若调整垫环的厚度，即可改变气缸的余隙容积值，借以更动一、二、级压力比分配，使产品适用于海拔高度不同的高原地区。

系列产品的主机——空压机，都可由电动机驱动，作固定式用，但以 2V—4.5/7 及 2V—6/7 型为合理。当降速使用 2V—4.5/7 型时，即为 3m³/min 型空压机。

系列产品中的 2VY—6/7 型，其活塞平均速度较高，故具有代表性。原许昌通用机械厂进行了 2VY—6/7 型的主机——2V—6/7 型空压机样机试制，七〇年进行了小批投产，到七二年已生产三百余台（固定式），另外还装成百余台 2VY—6/7 型（移动式）。该厂对样机进行了长达九千多小时的全负荷试车，并进行反复修改，变动平衡铁，以消除振动；增强气缸和

曲轴箱的刚性，以消除因刚性欠足而产生的窜油现象；提高气阀通道铸造的光滑度，以降低噪声。

2VY—6/7 型与仿美 6m³/min (W 型, 6 缸) 产品相比, 具有结构简单、零件数少、外形缩小、重量显著减轻、加工工时大大节省、材料消耗大幅度下降、生产成本明显降低等一系列优点。如空压机主机部分净重, 前者 370kg, 后者为 600kg, 减轻 38.4%。又如加工工时和生产成本, 前者均仅为后者的 56%。根据许昌通用机械厂的实践经验, 现将二者的技术经济指标比较列于表 4。

表4 2VY-6/7型与被取代的老产品技术经济指标比较

序号	型号	主机结构	冷却方式	额定容积流量(m ³ /min)	额定排气压力(MPa)	额定转速(r/min)	行程(mm)	气缸数×缸径(mm)		比功率(带风扇)(kW/m ³ ·min ⁻¹)
								一级	二级	
1	2VY-6/7	V型, 2缸	风冷	6	0.7	1,500	112	1×240	1×140	约6.5
2	2W-6/7	W型6缸	风冷	6	0.7	1,225	102	4×140	2×115	
序号	主机净重		加工工时		零件数		材料消耗		生产成本	
	(kg)	相对值*	(h)	相对值*	(个)	相对值*	(t/台)	相对值*	(元)	相对值*
1	370	61.6	1,020	56.6	1,224	64.6	1.27	68.6	6,000	56
2	600	100	1,800	100	1,895	100	1.85	100	10,700	100

*相对值皆以2W-6/7型为100。

compressor.cn

一九七二年时, 原天津市红旗空气压缩机厂、原无锡市第二压缩机厂等单位已生产了2VY—6/7 型空压机, 原济南风泵厂正在试制中。

(三) 动力用固定式空压机

解放初期, 由于我国社会主义建设事业的急需, 原国营沈阳空气压缩机厂等单位, 自一九五一起, 陆续仿制了日本、原苏联、加拿大等国的动力用固定式空压机(容积流量为 10、20、40、90m³/min 四种), 并大批生产, 粉碎了帝国主义对我国的封锁禁运, 使空压机的供应逐步立足国内, 为国家建设做出了贡献。

但是, 这些仿制产品根本不成系列, 存在着结构陈旧、技术经济指标落后、耗电量大(以仿苏 20m³/min 及仿日 10m³/min 的产品为最严重)、重量重、外形大、润滑油消耗多(仿苏 20m³/min 空压机被工人称为“油老虎”)、排气温度高(以仿日 10m³/min 最严重)以及阀片和气阀弹簧寿命短等问题。

一九五八年, 压缩机行业的广大职工进行了固定式动力用空压机的整顿和提高, 制订

了原一机部化工通用机械专业标准《一般用固定的活塞式空气压缩机 型式与基本参数》(TH16—59),规定了容积流量为 3、6、10、20、40、60、100m³/min 七档,以更合理地满足使用部门的需要,而没有照搬国外标准的分档办法。同时,由原沈阳气体压缩机厂、原一机部通用机械研究所等单位组成联合设计组,针对问题既大又多的仿苏 20m³/min 空压机,于一九五九年开始,自行设计了 4L—20/8 型空压机,并配合通用机械研究所试验工厂于当年年底完成了样机试制。在样机鉴定成功的基础上,有关厂、所共同议定了符合 TH16—59 的固定式动力用 L 型空压机系列其余四个品种的主要参数和结构。系列中,5L—40/8、6L—60/8、7L—100/8 三个品种,分别由原沈阳气体压缩机厂、原北京第一通用机械厂、原蚌埠空气压缩机厂负责组织设计。联合设计组设计的 3L—10/8 型空压机,于一九六〇年由原通用机械研究所试验工厂完成了样机试制。系列中各品种,于一九六四年先后完成了试制、鉴定。其中,3L—10/8、4L—20/8、5L—40/8 三个品种,已在一九六〇年~一九六三年先后成批生产,制造这些品种的工厂较多,年产量也较大。另外,由于试制厂的设备条件等原因,6L—60/8、7L—100/8 两个品种只个别生产了几台,以致仿加拿大的 1—100/8 型未能及时淘汰。

该系列产品逐步取代了仿制产品并填补了 60m³/min 空压机品种的空白,系列产品的比功率、比重量这两项主要技术经济指标也得到显著提高,比功率值下降 5.2~40.3%。比重量值下降 20.3~46.4%,接近或基本达到当时的国外先进水平。但是,就阀片、气阀弹簧等易损件而言,当时寿命还是较短的。后来经过压缩机行业广大职工的努力和有关部门的配合,易损件质量逐步得到提高,使用寿命得到延长。

鉴于动力用固定式空压机的成熟的和影响面,原化工通用机械专业标准 TH16—59 被晋升原一机部标准 JB442—64,进而又被升格为原国家标准 GB782—65《一般用固定的往复式空气压缩机基本参数》。

表5 动力用固定式水冷L型空压机系列参数

空气压缩机型号	L2-10/8	L3.5-20/8	L5.5-40/8	L8-60/8	L12-100/8	
活塞力 (kN)	20	3.5	5.5	80	120	
额定排气压力 (MPa)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
额定排气量 (m ³ /min)	10	20	40	60	100	
额定转速 (r/min)	980	730	600	428	500	
行程 (mm)	100	140	180	240	240	
气缸数 × 缸径 (mm)	一级	1 × 300	1 × 420	1 × 560	1 × 690	1 × 820
	二级	1 × 180	1 × 250	1 × 340	1 × 400	1 × 500

注：L型空压机会战组与压缩机“三化”工作组原商定L8-60/8为500r/min、行程220mm，68年4月“三化”审查会后，原北京第二通用机械厂（后为北京重型机器厂、北京首钢通用机械厂）按表列参数重新设计。

为了进一步提高L型空压机的水平，压缩机行业有关厂、所在文革伊始，进行了系列的更新会战。会战组在广泛汲取制造、使用单位意见和总结国内实践经验的基础上，又分析了国外样机、资料，反复进行了系列产品方案比较，根据GB762—65，具体制订了符合压缩机“三化”标准的系列参数（表5）。

固定式动力用空压机。不仅需要量大，而且耗电量多，同时连续运转，所以会战组在综合考虑比功率、比重量、易损件寿命的同时，特别注意降低比功率值。由于制造空压机对金属的消耗是一次性的，以及中等转速的动力用空压机易损件寿命已有一定保证之情况，故把比重量指标及易损件寿命列为第二位。

L型新系列选取了适当高的转速和适当短的行程，将活塞平均速度控制在不太高的范围之内，并配以多环、窄环距气阀，在阀片升程不过大以保证阀片寿命的同时，得到了适当的阀隙流速，这样不仅降低了比功率、比重量，而且有益于阀片、气阀弹簧寿命的提高。另外，为取得较好的比功率指标，会战组气阀攻关小组专门为L型新系列各品种统一设计了阀片、气阀弹簧互换性很强的环状阀组件，还完成了试验用直流阀的设计。会战组自动化小组配合进行了启动、容积流量调节、温度压力保护方面的自动化线路、元件的设计。

L型新系列各品种的零部件设计皆符合压缩机“三化”标准。

L型新系列产品的曲轴、连杆均为稀土镁球墨铸铁，可节约钢材和加工工时，降低了生产成本。为减轻振动，遵循经典力学关于惯性力平衡的准则，立列及卧列的往复运动部件的重量很接近。

在会战组协调统一了有关问题后，L型新系列诸品种分别由原南京压缩机厂、原北京第

一通用机械厂、原无锡压缩机厂、原北京第二通用机械厂、原一机部兰州石油化工机器厂等单位负责组织设计，并于一九六九年底基本完成。

原北京第二通用机械厂首先于六八年底完成了 L8—60/8 型空压机的试制，解决了冷却器漏水的问题，成批投入生产。

原南京压缩机厂试制了 L2—10/8 型空压机，采用塑料阀，使比功率下降到 $4.663\text{kW/m}^3 \cdot \text{min}^{-1}$ （排气压力 0.8MPa）。由于活塞杆断裂及工艺性等原因，该机仅成为研制品而未能投产。

一九七一年，原长春市空气压缩机厂开始试制 L3.5—20/8 型空压机，七月份完成装配，经满负荷运转 500 多个小时后，十一月中旬由原长春市重工业局主持召开了鉴定会。工人反映 L3.5—20/8 型空压机好制造、重量轻、体积小、运转平稳，高度比 3L—10/8 型还低，振动比 3L—10/8 型还小，500 小时试车过程中阀片及气阀弹簧等易损件无一损坏，尼龙填料工作正常，各摩擦部件磨损情况正常。鉴定会认定该机可以小批投产。

L3.5—20/8 和 4L—20/8 型空压机分别为 2.2t 及 2.6t，前者轻 400kg。空压机的净重是不包括皮带轮或联轴节的。4L—20/8 之大、小皮带轮共重 650kg，而 L3.5—20/8 以飞轮—联轴节与电动机侧的半联轴节直联，飞轮—联轴节与半联轴节共重约 210kg。因此，每生产一台 L3.5—20/8 可比 4L—20/8 节省 840kg 原材料，即每生产三台 4L—20/8 用的原材料可用以生产四台 L3.5—20/8。因条件所限，对 L3.5—20/8 型的轴功率未能作精确测定，初步测定表明，其比功率较 4L—20/8 型稍差。

原江西气体压缩机厂（赣州市）于一九六九年完成 L5.5—40/8 型空压机样机的装配（当时因缺同步电动机未试车），一九七一年七月开始试车，满负荷试车共 500 多小时，十月上旬进行了厂级鉴定。鉴定会认为：该机制造工艺性好，结构紧凑、合理，主要技术经济指标接近国外同类型先进产品；经 500 多小时试车后，运动部件无变形、裂纹，摩擦面无拉毛、擦伤现象，除曲柄销、活塞杆磨损稍大外，其余情况良好；因机身、气缸座刚性欠足，略有振动现象（拟对此作适当修改并小批试制后再行鉴定）。

L5.5—40/8 和 L5—40/8 型空压机之净重分别为 3.7t 及 4.5t，前者轻 800kg。因条件所限，对 L5.5—40/8 的轴功率尚未作精确测定，初步测定表明：其比功率较 L5—40/8 稍好。

L型空压机新老系列产品技术经济指标如表6。

表6 L型空压机新老系列产品技术经济指标比较

序号	所属系列	型号	容积流量 (m ³ /min)	排气压力 (MPa)	转速 (r/min)	行程 (mm)	气缸数×缸径(mm)		轴功率 (kW)	净重 (kg)	外形尺寸(mm) (长×宽×高)	比功率 (kW/m ³ ·min ⁻¹)	全等温效率(%)	比重量 (kg/m ³ ·min ⁻¹)	备注
							一级	二级							
1	新	L2-10/8	9.65	0.8	980	100	1×300	1×180	45	1,400	1,205×830×1,210	4.663	76.8	145	南京压缩机厂实测
2	老	3L-10/8	11.0	0.8	480	200	1×300	1×180	56.4	1,560	1,700×900×1,800	5.13	70	142	南京压缩机厂实测
3	新	L3.5-20/8	19.65	0.8	730	140	1×420	1×250	108	2,200	1,534×1,142×1,607	5.5	65.3	112	长春空压机厂实测
4	老	4L-20/8	22.6/22.01	0.7/0.8	400	240	1×420	1×250	108.5/113.8	2,600	1,720×1,150×2,125	4.3/5.17	70.8/69.5	115/118	通用机械研究所实测
5	新	L5.5-40/8	41.5/40.6	0.7/0.8	600	180	1×560	1×340	199/210	3,700	2,580×1,600×1,880	4.8/5.13	70.8/70	89.2/91	江西气压机厂实测
6	老	5L-40/8	43/43.5	0.7/0.8	428	240	1×580	1×340	224/239	4,500	2,200×1,720×2,300	5.22/5.49	65.1/65.4	104.5	无锡压缩机厂实测
7	新	L8-60/8	58	0.7/0.8	428	240	1×690	1×400	303	6,000	2,485×1,800×2,400	5.22	65.1	103.5	北京二通用厂实测
8	老	6L-60/8	63.6	0.8	333 $\frac{1}{3}$	300	1×700	1×410	320	7,950	3,132×2,115×2,640	5.03	71.4	125	北京一通用厂实测

注：① L2-10/8为联轴节直联驱动，3L-10/8的大、小皮带轮共重约330kg。L5.5-40/8、5L-40/8、L8-60/8、6L-60/8均由悬挂式同步电动机驱动。

② 单位容积流量等温压缩机功率，当排气压力为0.7MPa时取3.398 kW/m³·min⁻¹；当排气压力为0.8MPa时取3.59kW/m³·min⁻¹。



二十世纪七十年代初期的情况表明：通过压缩机行业广大职工的努力，压缩机“三化”工作已经取得了一定的成绩，对我国压缩机的发展起了积极的作用。应当看到，炼油、化工、气体分离等工艺用压缩机的“三化”工作还存在不少问题，空压机的“三化”工作也有待进一步抓紧落实、贯彻执行。

（四）工艺流程用压缩机产品及其“三化”

工艺流程用压缩机产品概貌，已大体反映在拙文《回眸国产往复式活塞式压缩机阶段性成果》（一）（二）之中，见本刊2016年10月及11月两期。故不再赘述。

直至文革前夕，工艺流程用压缩机产品虽然和解放前比较已产生了惊人的飞跃，但是“三化”程度很差，甚至其系列型谱也仅仅有不成熟的草案。

工艺流程用压缩机的“三化”，不是孤立的，而是紧密关联着压缩机“三化”的整体框架。此框架当然是涵盖工艺流程用压缩机在内的压缩机三化之基石。

二、压缩机三化的集结号

一九六六年开始进行的压缩机“三化”，着力点放在结构层面。以多档次公称（名义）活塞力及其对应的活塞行程值，搭就了20kN~450kN广大范畴活塞力之往复式活塞式压缩机的结构框架。既继承了已研发成功的主导机型，并予以正名，还指导了可能开发机型的主参数。气缸直径、轴销外径尺寸等标准，都成为结构层面零部件尺寸的定音大锣。薄壁轴瓦、活塞环、填料、气阀安装尺寸、气阀等标准的跟进，显然极大地促进了压缩机标准化、系列化、

通用化的进程。

双螺杆式、单螺杆式、滑片式等容积式回转压缩机标准，也随着产业化和教学、科研进程之演化，而得以逐步推出。

三、压缩机标准化体系

自二十世纪五十年代始，历经五十余载的漫长进程，时下的压缩机标准体系，在多轮制修订之后，也已基本完备。往复活塞式、隔膜式、多种回转式压缩机，共同构建了压缩机标准化骨架。基础标准、方法标准、产品标准、零部件标准、原材料标准、制造工艺标准以及附属设备标准，交织成网络，成为有机整体，乃是压缩机三化的中坚。

截止至 2017 年 6 月 5 日，国家标准化委员会所辖全国压缩机标准化委员会归口的现行有效压缩机标准共 99 项。其中，国家标准 25 项，机械行业标准 74 项，其目录如表 7 及表 8。

序号	标准名称	标准编号
1	容积式压缩机验收试验	GB/T 3853-1998
2	空压机、凿岩机械与气动工具 优先压力	GB/T 4974-2005
3	容积式压缩机术语 总则	GB/T 4975-1995
4	压缩机 分类	GB/T 4976-1985 (2017年12月1日起实施2017版)
5	容积式压缩机噪声的测定	GB/T 4980-2003
6	容积式压缩机机械振动测量与评价	GB/T 7777-2003
7	固定的空气压缩机 安全规则和操作规程	GB 10892-2005
8	压缩空气干燥器 第1部分: 规范与试验	GB/T 10893.1-2012
9	压缩空气干燥器 第2部分: 性能参数	GB/T 10893.2-2006
10	压缩空气 第1部分: 污染物净化等级	GB/T 13277.1-2008
11	压缩空气 第2部分: 悬浮油含量测量方法	GB/T 13277.2-2015
12	压缩空气 第3部分: 湿度测量方法	GB/T 13277.3-2015
13	压缩空气 第4部分: 固体颗粒测量方法	GB/T 13277.4-2015
14	一般用固定的往复活塞空气压缩机	GB/T 13279-2015
15	微型往复活塞空气压缩机	GB/T 13928-2015
16	容积式压缩流量测量方法	GB/T 15487-2015
17	石油及天然气工业用往复压缩机	GB/T 20322-2006
18	容积式空气压缩机 安全要求	GB 22207-2008
19	石油、石化及天然气工业流程用容积式回转压缩机	GB/T 25357-2010
20	石油及天然气工业用集装型回转无油空气压缩机	GB/T 25358-2010
21	石油及天然气工业用集成撬装往复压缩机	GB/T 25359-2010
22	汽车加气站用往复活塞天然气压缩机	GB/T 25360-2010
23	一般用喷油单螺杆空气压缩机	GB/T26967-2011
24	压缩空气过滤器 试验方法 第1部分: 悬浮油	GB/T 30475.1-2013
25	压缩空气过滤器 试验方法 第2部分: 油蒸气	GB/T 30475.2-2013
	机车、动车用全无油润滑往复活塞空气压缩机	GB/T 33625-2017 (2017年12月1日起实施)

表8 压缩机专业领域现行机械行业标准清单（74项）

序号	标准名称	标准编号	序号	标准名称	标准编号
1	往复活塞压缩机零部件 第1部分:轴销外径尺寸	JB/T 2231.1-2013	39	往复活塞压缩机金属平面填料 第2部分:三斜口刮油圈	JB/T 9102.2-2013
2	往复活塞压缩机零部件 第2部分:气缸直径	JB/T 2231.2-2013	40	往复活塞压缩机金属平面填料 第3部分:三、六瓣密封圈	JB/T 9102.3-2013
3	往复活塞压缩机零部件 第3部分:薄壁轴瓦	JB/T 2231.3-2011	41	往复活塞压缩机金属平面填料 第4部分:径向切口刮油圈	JB/T 9102.4-2013
4	往复活塞压缩机零部件 第4部分:金属环状阀片	JB/T 2231.4-2013	42	往复活塞压缩机金属平面填料 第5部分:密封圈和刮油圈用拉伸弹簧	JB/T 9102.5-2013
5	往复活塞压缩机零部件 第5部分:气阀安装尺寸	JB/T 2231.5-2013	43	往复活塞压缩机金属平面填料 第6部分:密封圈和刮油圈技术条件	JB/T 9102.6-2013
6	往复活塞压缩机连杆小头衬套	JB/T 2236-2005	44	往复活塞乙炔压缩机技术条件	JB/T 9103-2015
7	螺杆压缩机转子和同步齿轮 基本参数及尺寸	JB/T 2409-2015	45	容积式压缩机用球墨铸铁件技术条件	JB/T 9104-2013
8	容积式压缩机 型号编制方法	JB/T 2589-2015	46	大型往复活塞压缩机 技术条件	JB/T 9105-2013
9	移动式压缩机底盘 技术条件	JB/T 3771-2008	47	往复压缩机 术语	JB/T 9107-2015
10	车载容积式空气压缩机机组 技术条件	JB/T 4223-2007	48	一般用冷冻式压缩空气干燥器	JB/T10526-2005
11	一般用喷油滑片空气压缩机	JB/T 4253-2013	49	一般用吸附式压缩空气干燥器	JB/T10532-2005
12	罐车用风冷滑片空气压缩机	JB/T 5233-2005	50	一般用于螺杆空气压缩机 技术条件	JB/T10598-2006
13	压缩机球墨铸铁零件的超声波探伤	JB/T 5439-1991	51	中、高压往复活塞空气压缩机	JB/T10683-2006
14	压缩机锻钢零件的超声波探伤	JB/T 5440-1991	52	无润滑摆动空气压缩机	JB/T10684-2006
15	压缩机铸钢零件的超声波探伤	JB/T 5441-1991	53	小型往复活塞氨气压缩机	JB/T10909-2008
16	压缩机重要零件的磁粉探伤	JB/T 5442-1991	54	一般用喷油回转空气压缩机油气分离滤芯	JB/T10910-2008
17	往复活塞压缩机铸铁活环	JB/T 5447-2011	55	一般用变频喷油螺杆空气压缩机	JB/T10972-2010
18	一般用喷油螺杆空气压缩机	JB/T 6430-2014	56	冷冻式干燥器控制器(柜)	JB/T 11176-2011
19	容积式压缩机用灰铸铁件 技术条件	JB/T 6431-2013	57	吸附式干燥器控制器(柜)	JB/T 11177-2011
20	压缩空气净化设备 型号编制方法	JB/T 6432-1992	58	迷宫活塞压缩机	JB/T 11178-2011
21	隔膜压缩机	JB/T 6905-2004	59	空气压缩机用低压变频器	JB/T 11420-2013
22	燃气摩托压缩机	JB/T 6907-2005	60	电力客车用单螺杆空气压缩机	JB/T 11421-2013
23	容积式压缩机用铜铸件	JB/T 6908-2006	61	汽车加气站用液压天然气压缩机	JB/T 11422-2013
24	无油润滑往复活塞食用二氧化碳压缩机技术条件	JB/T 7238-2005	62	一般用喷油涡旋空气压缩机	JB/T 11423-2013
25	往复活塞压缩机用金属网状阀片	JB/T 7239-2013	63	一般用喷水单螺杆空气压缩机	JB/T 11882-2014
26	一般用往复活塞压缩机 主要零部件技术条件	JB/T 7240-2015	64	CNG母站及子站加气用增压压缩机	JB/T 11883-2014
27	容积式压缩机术语 回转压缩机	JB/T 7662-2007	65	无润滑二氧化碳回收用中压压缩机	JB/T 11884-2014
28	容积式压缩机 包装技术条件	JB/T 7663.1-2006	66	螺杆活塞串联压缩机组	JB/T 12564-2015
29	容积式压缩机 涂装技术条件	JB/T 7663.2-2007	67	中压单螺杆空气压缩机	JB/T 12565-2015
30	压缩空气净化术语	JB/T 7664-2005	68	核电用隔膜压缩机 技术条件	JB/T 12566-2015
31	通用机械噪声声功率级现场测定 声强法	JB/T 7665-2007	69	粉粒输送用干式螺杆空气压缩机	JB/T 12948-2016
32	无润滑液化石油气循环压缩机	JB/T 8052-2011	70	煤层气压缩机	JB/T 12949-2016
33	容积式压缩机机械振动分级	JB/T 8541-2013	71	全无油润滑高压往复活塞氨气压缩机	JB/T 12950-2016
34	往复活塞空气压缩机 储气罐	JB/T 8867-2015	72	往复活塞压缩机气量无级调节装置	JB/T 12951-2016
35	全无油润滑往复活塞空气压缩机	JB/T 8933-2008	73	往复活塞压缩机用聚醚醚酮(PEEK)阀片	JB/T 12952-2016
36	直联便携式往复活塞空气压缩机	JB/T 8934-2013	74	压缩空气系统用旋分式气水分离器	JB/T 12953-2016
37	工艺流程用压缩机安全要求	JB/T 8935-2014			
38	往复活塞压缩机金属平面填料 第1部分:三斜口密封圈	JB/T 9102.1-2013			

四、退思

1.压缩机专业产、学、研相结合，以理论分析测试、研究实验、生产实践为基础，方可成就标准化、系列化、通用化此上层建筑。

2.正确对待“洋拐棍”，洋为中用。

早在二十世纪五十年代，原苏联、美国的国家标准、部门标准、学协会标准、企业标准，已对我国压缩机标准产生了积极作用。

时光进入二十世纪八十年代，原国家标准总局推行新政——积极采用国际标准和国外先进标准——牵牛鼻子。国际标准化组织、国际电工委员会颁布的国际标准，以及工业发达国家不同层级的各类对应标准，对我国压缩机标准化遂都产生了积极、有效的影响。不仅标准的内涵、品质得以拓展和提升，还基本做到了与国际接轨。

3.强制性标准和推荐性标准的合理分工、运用，相得益彰。

甩脱“一统就死、一活就乱”的窘境，实现“统而不死、活而不乱”，该统则统，大“统”之下有小“活”。

4.标准的制修订工作是绵长钜业，标准自当与时俱进，亦无愧于是“三化”之魂魄。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=6&id=7395> Top↑

4. 2018 年中国分布式能源发展现状分析

分布式能源定义及优势

分布式能源（Distributed Energy Resources）是指分布在用户端的能源综合利用系统，是以资源、环境和经济效益最优化来确定机组配置和容量规模的系统。它追求终端能源利用效率的最大化，采用需求应对式设计和模块化组合配置，可以满足用户多种能源需求，能够对资源配置进行供需优化整合。分布式能源目前已涵盖了天然气、生物质能、太阳能、风能、海洋能以及其他形式的能源。

相对传统的集中式供能的能源系统来说，分布式能源系统直接面向用户，按用户的需求就地生产并供应能量，具有多种功能，是一种可满足多重目标的中、小型能量转换利用系统。在需求现场根据用户对能源的不同需求，实现温度对口供应能源，将输送环节的损耗降至最低，从而实现能源利用效能的最大化。

图表 1：分布式能源转换图



资料来源：前瞻产业研究院整理

我国分布式能源行业发展现状

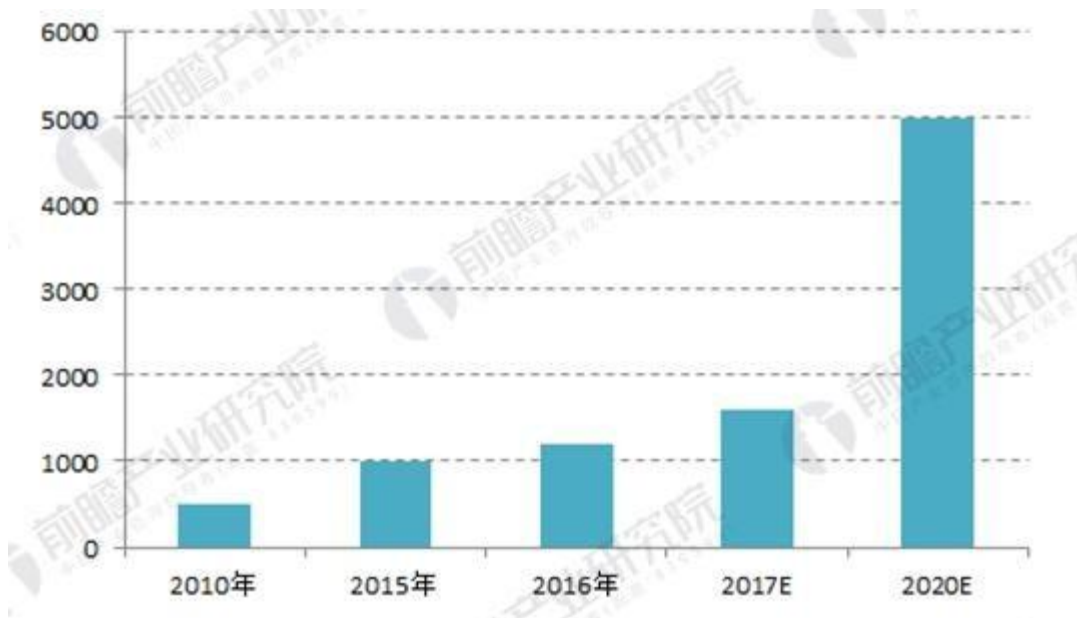
我国分布式能源起步较晚，但发展速度较快，目前国内分布式能源主要以天然气、生物质能、太阳能光伏为主。

1、天然气分布式发电现状分析

根据前瞻《2018—2023 年中国分布式能源行业商业模式创新与投资前景预测分析报告》数据显示，中国天然气分布式发展目前刚刚起步，2016 年，全国天然气分布式发电累计装机容量为 1200 万千瓦，不到全国总装机容量的 2%，距离《关于发展天然气分布式能源的指导意见》中，到 2020 年装机规模达到 5000 万千瓦的目标差距很大。

根据《关于发展天然气分布式能源的指导意见》，我国将建设 1000 个左右天然气分布式能源项目，拟建设 10 个左右各类典型特征的分布式能源示范区域。到 2020 年，在全国规模以上城市推广使用分布式能源系统，装机规模达到 5000 万千瓦，初步实现分布式能源装备产业化。

图表 2：2010—2020 年天然气分布式发电累计装机容量及预测（单位：万千瓦）

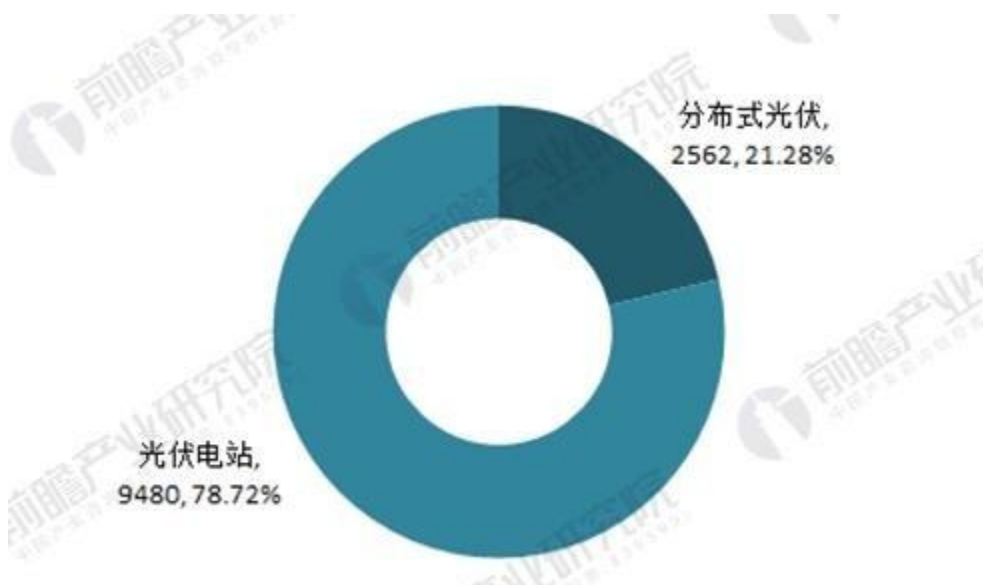


资料来源：前瞻产业研究院整理

2、分布式光伏发电现状分析

如今我国在“全面推进分布式光伏和‘光伏+’综合利用工程”上已经初见成效。数据显示，截至 2016 年年底，我国光伏电站累计装机容量为 6710 万千瓦，而分布式累计装机容量则达到了 1032 万千瓦。截至 9 月底，全国光伏发电装机达到 1.20 亿千瓦，其中，光伏电站 9480 万千瓦，分布式光伏 2562 万千瓦。

图表 3：截至 2017 年 9 月底我国光伏发电装机量构成占比（单位：万千瓦，%）



资料来源：前瞻产业研究院整理

3、生物质能发电现状分析

生物质能利用的方式主要是直接燃烧、发电、气化和转变为成型燃料。所谓生物质气化是指利用工业手段将秸秆变成天然气，用秸秆转变而成的天然气虽然与煤相比缺乏竞争力，但是和煤气、天然气相比是具有竞争力的。秸秆气化也可解决小区域集中供气问题。此外生物质成型燃料是替代煤的好产品。成型燃料在我国已实践了几年，技术已比较成熟，如秸秆固化成型是成熟的技术。

近年来，随着对可再生能源的加大开发、利用，生物质能发电得到了快速发展。2016年我国生物质能发电项目装机容量达到 1224.8 万千瓦，较 2015 年再增加 104.9 万千瓦，发电量达到 634.1 亿千瓦时，相当于 2/3 个三峡水电。数据显示，目前我国生物质发电项目达到了 665 个，仅 2016 年一年内就再添 66 个项目，成为投资领域的新宠。

图表 4：2012—2017 年生物质能发电项目累计装机容量（单位：GW）



资料来源：前瞻产业研究院整理

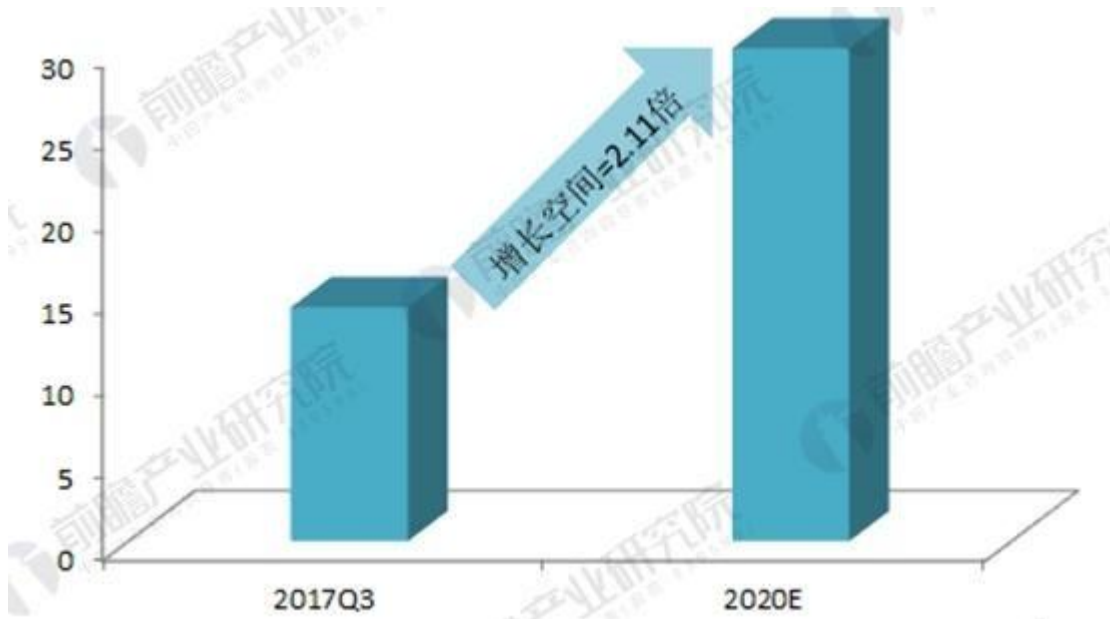
生物质发电成为分布式能源发展新动力

生物质发电在国际上越来越受到重视，在国内也越来越受到政府的关注。根据“十三五”生物质能源发展规划，到 2020 年，生物质能利用量将达 5700 万吨标准煤，其中生物质能锅炉供热每小时将达 2 万蒸吨，生物质能固体燃料年利用量达 1000 万吨标准煤；生物天然气达 100 亿立方米；生物质液体燃料总量将达 600 万吨，其中燃料乙醇 400 万吨，生物柴油 200

万吨。

此外，按照可再生能源中长期发展规划要求，到 2020 年，我国生物质发电总装机容量要达到 3000 万千瓦。可以认为生物质发电，将是分布式能源发展的又一重大市场。

图表 5：生物质发电总装机容量预测（单位：GW）



资料来源：前瞻产业研究院整理

<http://solar.ofweek.com/2018-01/ART-260006-8420-30189286.html> Top↑

5. 影响动力电池行业发展的重大政策及投资项目汇总

2017 年，我国动力电池产业继续向前迈进，企业的产能扩张如火如荼，动力电池行业在洗牌中持续整合。2017 年，让电池人紧张和忐忑不安的，除了激烈的市场竞争外，还有相关主管部门制定的行业政策。动力电池的发展离不开政策的规范和引导。

2017 年，国家颁布的对动力电池行业产生重大影响的政策大致可分为以下两类：

- 1、电池未来规划类：动力电池产业发展行动方案等。
- 2、电池行业规范/电池标准类：锂离子电池行业规范条件、产品规格尺寸、拆解规范、回收标准等。

四部委联合印发《促进汽车动力电池产业发展行动方案》

2017 年 3 月 1 日，工信部、发改委、科技部和财政部四部委联合印发了《促进汽车动力

电池产业发展行动方案》，为整合我国汽车动力电池行业，提升并加快其发展水平提出了未来几年的发展方向及明确的目标。

发展方向：持续提升现有产品的性能质量和安全性，进一步降低成本，2018年前保障高品质动力电池供应；大力推进新型锂离子动力电池研发和产业化，2020年实现大规模应用；着力加强新体系动力电池基础研究，2025年实现技术变革和开发测试。

主要目标：

①产品性能大幅提升。到2020年，新型锂离子动力电池单体比能量超过300瓦时/公斤；系统比能量力争达到260瓦时/公斤、成本降至1元/瓦时以下，使用环境达-30℃到55℃，具备3C充电能力。到2025年，新体系动力电池技术取得突破性进展，单体比能量达500瓦时/公斤。

②产业规模合理有序发展。到2020年，动力电池行业总产能超过1000亿瓦时，形成产销规模在400亿瓦时以上、具有国际竞争力的龙头企业。

具化的数字要求，一方面将引导动力电池行业越来越规范；另一方面，也成为动力电池企业提升技术能力的重要依据。

点击查看：[【政策快报】四部委印发《促进汽车动力电池产业发展行动方案》通知](#)

四项动力电池回收利用新标发布

①2017年5月12日，《GB/T 33598-2017 车用动力电池回收利用 拆解规范》正式出台，这是由工信部提出的国内首个关于动力电池回收利用的国家标准，明确指出回收拆解企业应具有相关资质，进一步保证了动力电池安全、环保、高效的回收利用。

值得注意的是，该标准已于12月1日起正式实施了。

②2017年8月4日，《GB/T 34013-2017 电动汽车用动力蓄电池产品规格尺寸》(下称“《规格尺寸标准》”)、《GB/T 34014-2017 汽车动力蓄电池编码规则》、《GB/T 34015-2017 车用动力电池回收利用 余能检测》三项动力电池标准正式发布。三项新标将于2018年2月1日正式实施。

动力电池回收利用一直是阻碍动力电池产业链循环健康发展的一个薄弱环节，亟需终结以往简单粗暴的回收利用状态，建立一套完整规范化的行业标准体系，从而推动整个动力电

池产业链健康有效的发展。而随着较为完善的国标体系构建，动力电池回收和梯次利用的无序状态有望改变。值得一提的是，《规格尺寸标准》的制定，说明我国动力电池的标准意识正在逐步增强，正在逐渐拿回关键零部件标准的话语权。

值得注意的是，据电车汇了解，为更好的适应并跟上新能源汽车行业的发展，《规格尺寸标准》以后每 1-2 年会做出相应的调整。

点击查看：[首个动力电池回收国标实施在即，引导找到成熟路线与方向](#)

《锂离子电池工厂设计规范（征求意见稿）》公布

2017 年 3 月 20 日，由住房城乡建设部发布的《锂离子电池工厂设计规范（征求意见稿）》对外公布。

《规范》规定，锂离子电池工厂设计应符合的要求：

- ①应根据生产工艺的特点，采用新技术、新设备、新材料；
- ②应满足设备安装、调试检修、安全生产、维护管理的要求；
- ③应采取措施满足消防安全的要求；
- ④应采取节约能源措施；
- ⑤应满足锂离子电池生产所需要低湿环境的要求；
- ⑥锂电池生产厂房的防腐蚀做法应根据工艺要求，符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》GB50046 的有关规定。

虽然还未发布正式《规范》，但从征求意见稿中就可以看出，国家对动力电池行业的要求越来越严格、越来越规范，确保安全生产、保证生产品质。

点击查看：[住建部就《锂离子电池工厂设计规范》国家标准征求意见](#)

《锂离子电池行业规范条件》名单陆续公布

2017 年 4 月 17 日，国家工信部公布了首批符合《锂离子电池行业规范条件》的企业名单，天津力神、宁德时代等 8 家企业名列其中；2017 年 12 月 12 日，国家工信部公示拟公告第二批符合《锂离子电池行业规范条件》企业名单，海四达、超威创元、国能、中信国安盟固利、贝特瑞、中航锂电、欣旺达、德朗能、中天储能、芜湖天弋等 18 家企业入选。

《锂离子电池行业规范条件》对申报企业的生产规模、工艺、装备、相关配套设施以及

产品指标等都提出了具体要求，对加强锂离子电池行业管理，提高行业发展水平，推动锂离子电池产业持续健康发展有积极意义。

点击查看：

工信部：公告符合《锂离子电池行业规范条件》企业名单（第一批）

工信部公示第二批《锂离子电池行业规范条件》企业名单

动力电池领域外资“松绑”

2017年7月28日，由国家发改委、商务部共同制定的《外商投资产业指导目录（2017年修订）》正式施行。针对新能源行业，该目录取消了外资在新能源汽车动力电池领域准入限制，放宽了纯电动车等领域准入限制。外资企业如与中方合资伙伴联合兼并国内其他汽车生产企业，以及建立生产纯电动汽车整车产品的合资企业，可不受合资车企只得在国内建立两家及两家以下生产同类（乘用车类、商用车类）整车产品限制。

外资车企的闯入对国内电池企业来说也是一个市场机会。国内优秀的电池企业要打入外资车企供应链，必须加大电池技术的研发力度，降低生产成本，提高产品的一致性。在此过程中，国内电池企业的自身实力也将得到有效提升。

点击查看：商务部：尽快研究出台减少新能源汽车领域外商投资限制政策

2017年锂电池投资项目汇总

除了行业引导政策陆续发布，2017年锂电行业资本动作一样很频繁，众多动力电池企业加大投入，扩充产能。根据公开信息，电车汇整理了2017年投入动力电池的项目。

企业	地点	金额 (亿元)	项目
宁德时代	福建宁德	131.2	锂离子动力电池生产基地项目
银隆	江苏南京	100	新能源南京产业园项目
上汽	江苏常州	100	联手宁德时代建电池相关项目
泰尔集团	安徽马鞍山	100	新能源汽车全产业链项目
孚能科技	北京顺义	80	联手北汽打造动力电池基地
远东福斯特	江苏宜兴	66.8	建软包及方壳锂电池生产基地
捷威动力	江苏盐城	60	新能源汽车动力电池项目
鹏辉能源	江苏常州	58	建锂离子动力电池及系统项目
迈科锂电	江苏常州	50	高性能锂离子动力电池项目
璞泰来	江苏常州	50	隔膜与负极材料项目
国轩高科	合肥、青岛、南京	36	新一代动力锂电池产业化项目
猛狮科技	湖北宣城	30	锂电池及电池研究中心项目
格林美	湖北荆门	29.5	三元材料再生与新能源汽车电池包项目
多氟多	河南焦作	16.97	动力锂电池高端新型添加剂项目
天齐锂业	遂宁市安居区	15	碳酸锂工厂
新纶科技	江苏常州	3.31	锂电池电芯用高性能封装材料项目
赣锋锂业	浙江	2.5	亿瓦时级固态锂电池研发项目
天赐材料	安徽宣城	1.64	建年产20万吨电解液项目

2018年已经来临,在全球新能源大趋势和我国政策的鼓励下,动力锂电池呈“百家争鸣”的盛况。可以预测,在未来几年或将会有部分跟不上发展要求的锂电企业被淘汰出局。一方面,从目前锂电池需求来看,在2018年至2019年期间,随着新能源汽车小型化趋势深入,锂电的装机量增长不大,龙头企业扩能加剧会压缩小企业或新进企业的生存空间,而上游原材料的价格持续上升,因此,承担不住产业链风险的企业将面临退出。另一方面,国家政策对锂电的能量密度等要求越来越高,而且传统的锂电即将触及天花板,新型锂电的研究迫在眉睫,因此,没有足够的研发能力以及应对政策变化的转型能力的企业将被市场逐渐淘汰。锂电市场引发的“淘金热”不乏投机者,大浪淘沙始见金,历史经验告诉我们,只有真正承担得起风险的企业才能真正享受到锂电市场“蛋糕”的美味。

<http://libattery.ofweek.com/2018-01/ART-36001-8420-30188065.html> Top↑

6. 2018 年燃料电池动力系统关键技术发展趋势分析

一、中国新能源汽车重大共性关键技术的主攻方向

《申报指南》列出 2018 年中国新能源汽车技术的主攻方向是：

- 1) 动力电池与电池管理系统；
- 2) 电机驱动与电力；
- 3) 电子、电动汽车智能化；
- 4) 燃料电池动力系统；
- 5) 插电/增程式混合动力系统；
- 6) 纯电动力系统。

一共是 6 个方向下，再细分 24 个研究任务。

笔者理解：

①企业与政府规划要保持一致，企业经营活动（含技术攻关）要在政府的顶层设计下开展。

②企业 2018 年具体的新能源汽车研究（开发）项目必须在 6 个方向下、24 个研究任务之中；

③企业具体技术研究和开发项目，理应与中央政府政府年度计划技术攻关项目对应起来。

二、2018 年燃料电池动力系统研究任务

燃料电池动力系统研究任务有技术攻关是 4 个，示范应用是 1 个。

1) 全功率轿车燃料电池动力系统平台及整车集成技术

(1) 研究内容：

突破基于大功率燃料电池发动机的整车动力系统集成技术；掌握整车能量管理、能耗优化、动态响应、整车热平衡、故障诊断与容错控制等关键集成技术；突破 70MPa 车载高压供氢及氢-电安全技术；掌握动力系统关键零部件选型方法，掌握其设计过程、生产工艺及流程；建立燃料电池汽车动力系统及关键零部件的优化匹配测试、集成测试及试验验证体系。

(2) 考核指标：

开发出全功率燃料电池轿车 2 款；燃料电池发动机额定功率 $\geq 80\text{kW}$ ，装车使用寿命 $\geq 5000\text{h}$ 。整车 30 分钟最高车速 $\geq 180\text{km/h}$ ；0-100km/h 加速时间 ≤ 12 秒(轿车)或 ≤ 14 秒(SUV)；最大爬坡度 $\geq 30\%$ ；续驶里程 $\geq 650\text{km}$ ；耗氢量 $\leq 1.0\text{kg}/100\text{km}$ (轿车)或 $\leq 1.2\text{kg}/100\text{km}$ (SUV)；低温冷启动能力 $\leq -20^\circ\text{C}$ ；平均无故障里程 $\geq 5000\text{km}$ 。获得国家公告产品至少 1 款。

(3) 笔者解读：

①对燃料电池动力轿车而言，全功率即非混合动力系统，是一个攻关方向；

②全功率燃料电池动力系统和整车，是两个级别的任务，彼此互相支持，又是一个整体；

③氢气供给攻关是 70MPa 车载高压供氢及氢-电安全技术，言下之意，其他供氢技术路线，不在其列；

④燃料电池轿车的有关指标，已经很明确，能够实现上述指标，研究任务就基本完成。

⑤获得国家公告产品至少 1 款的指标要求，说明中国全功率燃料电池轿车技术水平，基本可以正常上路了。

2) 增程式燃料电池轿车动力系统平台及整车集成技术（重大共性关键技术类）

(1) 研究内容：

突破基于纯电动轿车平台的增程式燃料电池整车集成关键技术；掌握增程式燃料电池轿车制动回收、能量管理、整车安全、故障诊断与容错控制等关键集成与控制技术；掌握低成本车载储氢技术和氢-电安全技术；建立燃料电池汽车动力系统及关键零部件的优化匹配测试、集成测试及试验验证体系；研究增程式燃料电池整车动力系统成本分解及批量生产工艺。

(2) 考核指标：

燃料电池增程器额定功率 $\geq 30\text{kW}$ ，最高效率 $\geq 55\%$ ，装车使用寿命 $\geq 10000\text{h}$ 。整车最高车速 $\geq 160\text{km/h}$ ，30 分钟最高车速 $\geq 120\text{km/h}$ ；0-100km/h 加速时间 ≤ 12 秒(轿车)或 ≤ 14 秒(SUV)；最大爬坡度 $\geq 30\%$ ，续驶里程 $\geq 450\text{km}$ ；低温冷启动能力 $\leq -30^\circ\text{C}$ ；平均无故障里程 $\geq 5000\text{km}$ 。建立增程式燃料电池轿车批量生产能力，获得国家公告产品 1 款以上。

(3) 笔者解读：

①增程式燃料电池轿车批量生产能力，获得国家公告产品 1 款以上的要求，说明了这个技术到了产业化验证阶段；

②燃料电池增程器额定功率 $\geq 30\text{kW}$ ，最高效率 $\geq 55\%$ ，装车使用寿命 $\geq 10000\text{h}$ ，这个指标告诉厂家，明确的燃料电池增程器发展水平；

③增程式燃料电池轿车是目前产业化的主攻方向。但是仍然处于示范推广阶段，普及推广应用，还没有到。

3) 燃料电池公交车电-电深度混合动力系统及整车集成技术（重大共性关键技术类）

（1）研究内容：

开展国际先进燃料电池系统与国产系统对比测试与评价研究；面向商业化要求，研究城市客车燃料电池动力系统耐久性、经济性和低温环境适应性关键技术；基于公交工况大数据，研究燃料电池及其动力系统的匹配标定、能量管理、故障诊断和容错控制技术；掌握燃料电池公交客车动力系统与整车工程化开发技术；研发低成本、长寿命和低温环境适应性的燃料电池动力系统和整车产品，达到商业化应用水平。

（2）考核指标：

燃料电池发动机额定功率（净输出） $\geq 50\text{kW}$ ；低温启动能力 $\leq -30^\circ\text{C}$ ，装车使用寿命 $\geq 10000\text{h}$ （实车测试 $\geq 1000\text{h}$ ，根据系统实测数据测算寿命）。0-50km/h 加速时间 ≤ 20 秒，最大爬坡度 $\geq 15\%$ 。12 米燃料电池公交客车氢耗 $\leq 7.5\text{kg}/100\text{km}$ （工况法），续驶里程 $\geq 400\text{km}$ （工况法，SOC 变化 $\leq 10\%$ ）。建立燃料电池公交客车批量生产能力，获得公告 1 款以上，开展小批量示范运行，示范车辆 ≥ 10 辆。

（3）笔者解读：

①燃料电池公交车的技术路线是电-电深度混合，没有要求开发出全功率燃料电池的公交车。

②12 米燃料电池公交客车氢耗 $\leq 7.5\text{kg}/100\text{km}$ （工况法），续驶里程 $\geq 400\text{km}$ （工况法，SOC 变化 $\leq 10\%$ ）。这个指标要求，12 米车，燃料电池发动机额定功率（净输出） $\geq 50\text{kW}$ 以上。目前厂家基本上 10 米（含）以下，燃料电池发动机额定功率（净输出） $\geq 30\text{kW}$ 。

③这个车的续驶里程 $\geq 400\text{km}$ ，已经超过《公交车运营里程的要求》280 公里的要求。

④电-电深度混合动力电池公交客车是产业化的主攻方向。

⑤建立燃料电池公交客车批量生产能力，获得公告 1 款以上，开展小批量示范运行，示

范车辆 ≥ 10 辆。这个目标看起来不高，说明难度是相当大的。同时提醒厂家，对这个车开发，要有心理准备，不要盲目。

4) 公路客车燃料电池动力系统及整车集成技术（重大共性关键技术类）

(1) 研究内容：

研究公路客车用大功率燃料电池动力系统的匹配标定、能量管理、故障诊断和容错控制技术；研究燃料电池公路客车整车优化设计和集成技术，氢-电-结构耦合安全技术；研究燃料电池系统和整车综合热管理技术；开展国际先进燃料电池系统与国产系统对比测试评价研究；开展燃料电池公路客车动力系

统与整车工程化开发；研究快速加氢及公路客车示范运行安全监控技术。建立商用车燃料电池动力系统技术平台并研制燃料电池公路客车。

(2) 考核指标：

燃料电池发动机额定功率 $\geq 80\text{kW}$ ；低温启动 $\leq -30^\circ\text{C}$ ，装车使用寿命 $\geq 10000\text{h}$ （实车测试 $\geq 1000\text{h}$ ，根据系统实测数据测算寿命）。0-50km/h 加速时间 ≤ 20 秒，最大爬坡度 $\geq 20\%$ 。10m 公路客车氢耗 $\leq 8.0\text{kg}/100\text{km}$ （工况法），续驶里程 $\geq 500\text{km}$ （工况法，SOC 变化 $\leq 10\%$ ），30 分钟最高车速 $\geq 90\text{km}/\text{h}$ 。获得燃料电池公路客车公告 1 款以上。开展小批量示范运行，示范车辆 ≥ 5 辆。

(3) 笔者解读：

①公路客车用大功率燃料电池的的指标是额定功率 $\geq 80\text{kW}$ ，而 12 米燃料混合动力公交车的功率是（净输出） $\geq 50\text{kW}$ ；

②获得燃料电池公路客车公告 1 款以上，开展小批量示范运行，示范车辆 ≥ 5 辆。说明燃料电池公路客车示范比公交车要求规模更低一些，说明这个车开发难度更大。同时提醒整车厂要掌握好这个车的开发进度合理性。

③大功率燃料电池公路客车的技术指标要求要高于燃料电池公交车。整车开发要一步一步来，重心要放到燃料电池公交车攻关上，不宜同时开发公路、公交车的燃料电池车。

④考核指标对整车开发，其指导意义是明确的，整车开发要如何平衡这些指标，要做的工作是比较多。

⑤《指南》用了不少“形容词”，不好把握。建议大家一定要结合考核指标。工程技术人员一定要对考核指标，予以认真思考。

5) 燃料电池汽车示范（应用示范类）

（1）研究内容：

在指定区域内进行燃料电池汽车示范，研究燃料电池示范流程、监控方法及安全规范；研究燃料电池汽车运营过程中安全保障、应急方案及维护方法；开发燃料电池汽车示范安全监控技术，研究道路环境下燃料电池汽车及加氢基础设施的技术验证及评价方法、建立可持续发展的加氢设施及其示范平台，进一步探索新型车载储氢、输氢及加氢技术的示范应用及技术验证，结合联合国开发计划署（UNDP）中国燃料电池示范项目，开展多种燃料电池汽车示范运营。

（2）考核指标：

提交燃料电池示范流程及安全规范；提交燃料电池汽车技术验证及评价报告；在指定区域内进行燃料电池汽车示范，参与示范的车辆不少于 100 辆；示范运营时间 ≥ 2 年；燃料电池系统平均寿命 $\geq 5000\text{h}$ （实车测试平均寿命 $\geq 1500\text{h}$ ，根据系统实测数据测算寿命）；平均单车运营累计里程 $\geq 40000\text{km}$ ，平均无故障里程 $\geq 5000\text{km}$ ；监控数据应涵盖范围包括车辆安全性、可靠性及耐久性等方面。

（3）笔者解读：

①联合国开发计划署（UNDP）中国燃料电池示范项目，是目前的重要项目，是大家要积极参与的；

②在指定区域内进行燃料电池汽车示范，参与示范的车辆不少于 100 辆。这个强调“在指定区域内”，车辆不少于 100 辆，说明示范一定是在政府直接领导和指导下的工作。

总结：《指南》燃料电池动力汽车开发攻关主要定位在乘用车和客车上，客车又分了，公路客车和公交车，要注意客车主要是 10 米以上大客车，持续里程在 400 公里以上。示范运营车辆不少于 100 辆是一个基本目标。笔者理解，在中国，燃料电池动力客车主要是电电混合的技术路线，车上的氢供给方式是 70MPa 车载高压氢气瓶。对其他供气模式（如何甲醇重整）没有列入《指南》中，整车厂有必要认真思考。

三、 企业资讯

1. 大事件：比泽尔与马士基签订 10 年合约

2017 年 11 月 29 日，比泽尔公司宣布再次与马士基集装箱工业公司（MCI）签订 10 年合约，扩展合作。马士基集装箱集团是世界领先的制冷运输设备制造商，是丹麦马士基集团成员。



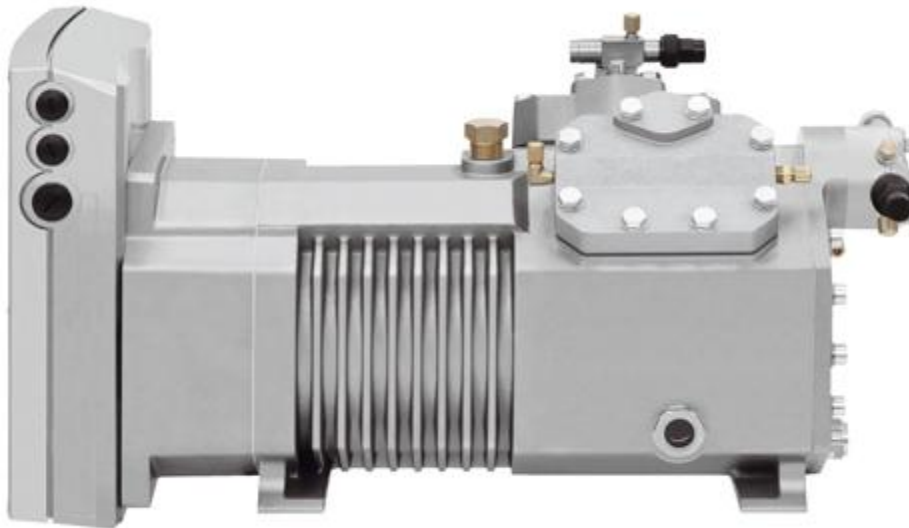
比泽尔和马士基集装箱签订十年合约。从左至右：比泽尔首席营销官 Gianni Parlanti 先生，马士基集装箱首席财务官 Lars Heineke 先生。

作为合约的一部分，比泽尔将继续为马士基集装箱提供双级八角铝制压缩机，为易腐水果的运输提供适宜的温度。为了满足客户对于货物品质要求的不断提升，同时关注能效成为首要目标，马士基集装箱启动了 Star Cool™项目。比泽尔半封闭活塞压缩机是 Star Cool™ 制冷系统的核心。比泽尔的压缩机技术和 Lodam 的电子控制技术在 Star Cool 项目中发挥重要作用，已被证明的低能耗和创新的货物保鲜技术使 Star Cool 获得广泛认可。



比泽尔专为马士基集装箱研发的半封闭双级八角铝制压缩机

马士基集装箱和比泽尔合作超过了 15 年。现在 Star Cool™ 系统在全球 40 余个航运公司和跨国水果公司的 25 万余个冷藏集装箱中安装使用，高效运行。



Star Cool™ 制冷机组：为易腐食品提供高效，可靠的冷链运输

比泽尔运输产品销售总监 Oliver Rathfelder 先生说：“Star Cool 制冷系统和八角压缩机完美匹配——就像马士基和比泽尔一样。我们很荣幸能够共同为运输领域提供详细的解决方案”

案。”

八角活塞压缩机为冷链提供可靠保障

“在接下来的 10 年中，我们期待继续与马士基集装箱开展广泛合作。长期以来两家公司的合作是成功的，在未来我们将有更多成就。通过合作，我们确信运输易腐货物的冷链在运输过程中将更加可靠——在全世界都将如此。”比泽尔首席营销官 Gianni Parlanti 先生这样说。

“技术和设计是核心，这是我们在持续提升 Star Cool™ 项目中所坚持的。我们很高兴能够与比泽尔继续合作，进一步共同提高 Star Cool™ 的竞争力。”马士基集装箱首席商务官 Soren Leth Johannsen 讲道。

关于比泽尔

比泽尔集团是世界上最大的独立制冷压缩机生产商。比泽尔销售公司和工厂遍布全球，生产、销售活塞，螺杆，涡旋压缩机及压力容器和热交换器。2016 年，比泽尔员工 3400 人，销售额达到 6.8 亿欧元。更多信息请登录 www.bitzer.cn。

关于马士基集装箱公司 (MCI)

马士基集装箱公司 (MCI) 研发、生产制冷集装箱，干货柜和联运行业的 Star Cool™ 冷冻机组，包括航运公司，跨国水果公司及租赁公司。Star Cool Integrated™ 被广泛认可，是最节能的冷藏集装箱之一，以创新技术为特点，如可控气氛 (CA)。公司员工达 5000 人。研发中心和工程项目测试设施位于丹麦，两家工厂分别位于中国和智利，400 余家服务供应商遍布全球。马士基集装箱公司在 100 余年的海运经验和强有力的核心价值基础上成立，是马士基集团的一部分。

http://bao.hvacr.cn/201712_2074345.html Top↑

2. 再摘桂冠！格力中央空调连续六年蝉联第一

1 月 15 日，《暖通空调资讯》发布 2017 年中国中央空调行业数据，格力中央空调再摘桂冠，市场占有率继续稳居行业第一。据悉，这是格力中央空调第六次获此佳绩。

深耕核心科技获市场认可

万丈高楼，始于平地。格力在科研上一步一个脚印，是其市场竞争力不断加强的重要原因。

在中央空调领域，离心机无疑是最能体现企业核心技术的机组，由于制冷量大、系统复杂的特点，它对技术的要求非常高。格力埋头研发，从2003年起先后推出了半封闭离心机、高效离心机、永磁同步变频离心机、光伏直驱变频离心机。2014年，格力将磁悬浮轴承技术与永磁同步变频技术相融合，成功研发出拥有完全自主知识产权的磁悬浮变频离心机，这是继丹佛斯之后全球第二个掌握磁悬浮离心压缩机核心技术的企业，一举打破了丹佛斯一家独大的局面，让中国品牌成功跻身该领域国际竞争市场。



（图为格力磁悬浮变频离心机被评为“国际领先”的鉴定会现场）

以需求为导向赢得良好口碑

在商用中央空调领域披荆斩棘的同时，格力在家用中央空调领域也取得了丰硕成果，结合经济社会发展和消费需求升级带来的新需求，格力不断攻克先进技术，打造优质产品，收

获了市场的广泛认可。

在人们的印象中，中央空调似乎是别墅等大房子的专属，高额的耗电量和庞大的空调机身让很多普通家庭望而却步。格力家用中央空调以消费者需求为研发导向，目前已成功推出了 GMV Star 家用多联机、GMV 舒睿家用多联机等，为普通家庭使用中央空调提供了舒适性的范本。

GMV Star 家用多联机最大的特点是结构紧凑小巧，它的机身与普通壁挂机的外机一般大小，可以最大程度地为消费者节约空间。GMV 舒睿家用多联机则是一款专门为解决家用中央空调耗电而研发的机组，它搭载了格力自主研发、获评“国际领先”的基于大小容积切换的压缩机技术，使得家用中央空调在低负荷运行中的耗电量大幅减少。

科技创造美好生活。格力以消费者需求为研发导向的理念无疑是其取得良好市场口碑的关键。

光伏产品助推新能源变革

在中央空调发展的布局上，格力先声夺人，以其核心技术掀起了新能源领域的变革。

2013 年，格力光伏直驱变频离心机组面世，该机组利用光伏直驱变频技术首次将光伏发电与空调用电结合在一起，通过转化太阳能使空调制冷，为空调摘掉了“电老虎”的恶名。在此基础上，格力又进一步升级了能源供给方案，推出了格力 G-IEMS 局域能源互联网系统。该系统不仅可以实现能源调配，更是一个融合了高效发电、安全储电、可靠变电、高效用电、实时能源控制、能源信息集中管理、轻量化交互于一体的完整生态系统，通过对光伏发电、储能系统、电网和用电设备等端口的整合管理，实现了完善的光伏能源利用和用电调配，为智能家居时代的到来描绘了一幅清晰可见的蓝图。

“格力 G-IEMS 局域能源互联网系统的成功研发，对于世界节能减排事业意义重大，将推动节能减排迈向新台阶。”在 2017 年 9 月举办的德国 IFA 展上，德国科学院院士、诺贝尔奖预选工作组成员 Leo Lorenz 教授对格力面向全球发布的格力 G-IEMS 局域能源互联网系统做出了这样的评价。



(图为格力 G-IEMS 局域能源互联网发布会 Leo Lorenz 教授发表演讲)

2017 年中央空调市场表现亮眼

目前，中国中央空调产业的格局已经形成，但经济社会发展带来的需求升级与技术革命每天都在发生。在日新月异的市场竞争环境中，格力中央空调在 2017 年的表现依然可圈可点：格力高效永磁同步变频离心式冰蓄冷双工况机组服务于中国第一高楼“中国尊”、高效永磁同步变频离心式冰蓄冷双工况机组和基载变频机组中标北京大兴国际机场所有航站楼及配套服务空调项目；“基于大小容积切换压缩机技术的高效家用多联机”产品被评定为国际首创、达到“国际领先”水平；“面向多联机的 CAN+ 通讯技术研究及应用”被鉴定为“国际领先”……

这是格力中央空调在 2017 年中央空调市场竞争中交出的一份优秀的成绩单，也充分显示了格力坚持自主创新受到的认可及其为企业发展带来的强大动能。

<http://news.ehvacr.com/company/2018/0116/103498.html> Top↑

3. 海尔中央空调与大洋电机成立联合实验室

11 月 24 日，海尔中央空调 2018 年全球核心供应商大会在青岛举行。期间，海尔中央空调宣布与大洋电机成立噪音、风量测试两大联合实验室，打造全球创新型资源共享平台，通过高技术应用优化为用户提供最佳舒适体验。会议现场，三菱电机、丹弗斯、大洋电机等来

自中、美、日、德等 100 多家全球核心供应商代表，共同见证了实验室揭牌仪式。

行业首个基于用户体验的联合实验室

中央空调行业以往的技术进步，往往是从上而下的传导。此次，噪音、风量测试联合实验室的成立，却主要基于用户体验的自下而上式变革。基于 E+云服务平台，海尔中央空调捕捉到用户对速冷速热、降低噪音的需求，但普通中央空调送风量越大噪音越大，此次与大洋电机成立联合实验室，海尔中央空调旨在通过技术突破为用户解决噪音与风量的“正比”难题。

据现场介绍，噪音、风量测试实验室针对内外机与风道的匹配度研究和控制，在增大送风量、提高产品性能的同时，降低整机运行噪音，打造用户舒适体验。

两大联合实验室的成立，为满足用户需求打造了一个用户、供应商、海尔中央空调三方一体的生态平台，海尔中央空调通过 E+云服务平台捕获用户需求，供应商以顶级资源支持，海尔中央空调与供应商一起为全球用户打造高效、高品质解决方案，为终端用户带来实用价值，在行业范围内属首例。

全球 100 余家核心供应商共建生态平台

全球最大的中央空调市场正在由美国向中国转移，而集合全球最优秀的核心供应商资源，提升中国品牌实力，成为海尔中央空调的历史使命。此次全球供应商大会上，海尔中央空调现场颁出战略合作伙伴奖、协同创新奖以及卓越品质奖等诸多奖项，在开放的合作平台上海尔中央空调坚持与全球优质资源“聚力同行，共创共赢”。

物联网时代下，海尔中央空调注重全球资源的整合利用，凸显中国制造的全球化战略。不仅与大洋电机、三菱电机、合肥通用机械研究院等全球顶级资源方成立联合实验室及研究中心，为中央空调提供技术升级、创新的平台，而且自身还建成全球首个中央空调互联工厂。另外，利用大数据、云计算等先进技术，打破中央空调“能耗大户”行业壁垒，以节能 50% 的磁悬浮、多联机等创新产品，持续提高全球建筑节能水平。

目前，海尔中央空调解决方案覆盖 162 个国家和地区、打造 3000 余样板。仅磁悬浮中央空调，在 2016 年就减少二氧化碳排放量约 3 万吨，相当于多种 27 万棵树。未来，在物联网战略下，海尔中央空调将如何进一步整合产业资源，引领行业节能、智慧、生态转型升级，拭目以待。

4. 美的中央空调助力 2017 创博会顺利进行

11月16日,全国首个以创意城市为主题的博览会——2017广东(佛山)创意城市博览会(以下简称“创博会”)在广东潭洲国际会展中心盛大开幕。

各个创意城市以及粤港澳大湾区城市、友好城市的代表,来自于北欧、美国、法国等国外参展城市的代表,各国驻穗领事馆及港澳社团的领导和嘉宾,佛山市直有关部门及五区领导、市内外行业协会代表、参展企业代表以及广佛各大高校代表近600人出席本次开幕式。

本届创博会以“创意城市·美好生活”为主题,设5大展区,致力于集中展示面向未来的城市发展趋势和创意生活,打造创意城市展示和交易平台;探索未来智能家居发展模式,助力佛山家具、家电等优势传统产业转型升级,打造城、产、人、文融合交流的合作平台;展示文化产业新业态,引领文化消费新趋势,打造文化产业发展和文化消费试点平台。

展会为期四天,期间高端峰会、论坛持续不断,除了“2017岭南美食文化(顺德)国际峰会”、“乐活顺德广佛最强王者电竞总决赛”等系列主题活动,还能体验各种趣味活动,缤纷互动一嗨到底。

这么有趣的一个展会,现场必定热闹非凡,那么我们会考虑到展会的空气环境问题,如果是用一般的空调肯定是不能满足大型展会的需求,那么接下来我们就看看美的中央空调是如何利用国际领先的全变频技术和优异的产品品质,为大型展会提供全方位的空气环境解决方案:

项目详情:

广东(潭洲)国际会展中心位于广东省佛山市顺德区,总建筑面积约为126312平方米,建筑功能为展厅、能源中心、会议中心和主登陆厅,是美的中央空调【高效型降膜式离心机组】重点工程。美的中央空调采用7/15°C大温差供冷节能系统为其提供超国家一级能效的6000RT高效型降膜式离心式冷水机组和末端,为会展中心提供全方位的空气环境解决方案,保证展会的顺利进行。

关于空调主机及水系统解决方案。根据建筑功能特点、使用时间，设置集中冷站 7°C/15°C 大温差供冷，大大提升系统能效，且可满足最小负荷及 5 个展馆同时使用满负荷运行。另外此项目通过冷冻水系统采用一次泵变流量、对制冷机房及 1~5 号展馆分别设置能量计量的技术与管理方法结合，空调系统能效发挥到极致。

关于空调末端解决方案。空调器吸入口处均设置静电杀菌除尘空气净化装置，以保证新风品质。空调末端根据室内外的温差自动智能判别采用最小新风量还是最大新风量，最大程度保证室内环境舒适度，同时减少制冷机组的开启。

美的 MC 高效降膜离心冷水机组融合了中美行业顶尖专家的创新智慧，集众多国际领先水平的尖端技术于一身，拥有多项专利技术，达到国家冷水机组一级能效标准。可广泛应用于各类大型公共建筑、酒店、医院、体育场馆、工厂等场所。

作为中央空调行业的领导品牌，美的中央空调汇聚行业顶端智慧，不断突破科技，追求极致能效，推出了整体性能更加优秀的美的高效变频直驱降膜离心机组，机组融合了中美行业顶尖专家的创新智慧，集众多国际领先水平的尖端技术于一身，拥有多项专利技术，全系列达到国家一级能效，获得节能认证，综合能效 IPLV 在 AHRI 工况下高达 10.69，而且采用先进的控制系统，可靠性得到大幅度提升，而且运行更安静。

美的高效变频直驱降膜离心机组通过变频直驱、航天气动、高速变频电机、双级补气增焓、全降膜蒸发等多项核心技术，突破小冷量段能效瓶颈，全系列超过国家一级能效标准，为用户节省大量的运行费用，为保护环境和社会的可持续发展创造巨大效益。

长期以来，美的中央空调一直致力于研发、制造高能效产品，为万千工程用户提供全方位的节能产品和解决方案，树立城市建筑节能新标准。

<http://cac.chinaiol.com/r/1121/15189258.html> Top↑

5. 荏原携手阪急商业打造新型商业综合体

近日，荏原冷热（中国）包揽阪急商业宁波中心三期冷水机组、冷却塔工程项目，该项目是阪急阪神百货店在海外投资的第一个项目。阪急阪神百货店由阪急阪神东宝集团下属的

H2O 零售公司控股,总部位于日本大阪市。该项目为中国零售业市场注入了更加新鲜的活力,同样也是荏原冷热(中国)在大型商业综合体的又一标志性项目。

宁波中心三期项目总建筑面积约 32 万平米,由 1 幢 32 层办公楼及 6 层商业裙房组成。作为阪急的中国首店,宁波中心阪急商业总投资达 30 亿元,依托阪急商业近百年的商业经验与品牌资源,将打造成宁波乃至整个浙江最顶尖的商业旗舰。

综合考虑系统投资、运行费用、运行维护及设备稳定性等多方面因素,结合丰富的运营经验,阪急商业决定冷水机组及冷却塔均采用荏原品牌。此次项目共采用荏原 6 台高效离心机,总制冷量达 9000USRt。采用 7 台超静音冷却塔,塔体噪音在原有基础上降低 10 分贝以上,在满足商场使用要求的前提下,为周边提供了更加舒适安静的环境。

荏原冷热(中国)致力于新产品的开发与推广,创造更加舒适便捷的生活环境。

荏原冷热(中国)承担着荏原制作所全球冷热设备的生产重任,在产品技术、生产、品保、服务及管理等方面均保持与荏原制作所同步发展。引进日本荏原 1000 余项技术专利,集 80 多年的研发、制造经验在烟台生产具有国际领先技术水平的溴化锂吸收式冷水(热泵)机组、螺杆式、离心式冷水(热泵、低温)机组、空调末端、开(闭)式冷却塔、大型离心风机及氟塑料换热器等六大系列产品。在围绕冷热集成系统不断地开发新产品,发展新事业的同时,荏原冷热(中国)率先在同行业内取得机电设备安装工程贰级资质,已具备系统交钥匙能力。

<http://cac.chinaiol.com/r/1122/71189306.html> Top↑

6. 格瑞德变频螺杆式水冷冷水机组隆重上市

近日,格瑞德集团推出了集节能环保、高效稳定、变频驱动、独特的自适应冷量控制逻辑等众多领先技术于一身的新产品:变频螺杆式水冷冷水机组。

科技利器 行业首选

作为一款全新设计开发的变频水冷螺杆式冷水机组,该机组采用获有国家发明专利的冷媒实时流量控制法、高效降膜式蒸发器等众多核心技术,使温度控制范围在 $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ 内。常规机

型冷量范围涵盖 20-600RT，同时压缩机可在 20Hz-80Hz 的范围内进行变频调节。

产品特点

变频技术:通过变频技术改变压缩机电机的转速，将机组的 IPLV 提高到 7.8 以上，压缩机的供气流量可随着用负荷的改变而改变，达到真正的供需平衡，在节能的同时，也可使整个系统达到最佳工作效率。

分油技术:采用双级过滤的超高效油分离器，运用折向碰撞、重力沉降和双效分离的高效分油技术，分油效果可达 99% 以上，保证了机组安全、稳定的运行。

热交换器:采用具有专利技术的降膜式蒸发器，换热效率高。

控制系统:采用冷媒流量实时控制、以模糊控制为中心、多种保护一体化的新型控制逻辑，保证机组的运行稳定性和可靠性。

制冷剂:采用环保冷媒 R134a，对臭氧的破坏 (ODP 臭氧消耗潜势) 为 0，无淘汰时间限制。

作为格瑞德集团的拳头产品，高效变频水冷螺杆机组的推出，再一次彰显了格瑞德在空调主机上的研发实力，相信在未来的市场上该机型会拥有更多更广阔的机遇和空间。

<http://cac.chinaiol.com/r/1219/94190402.html> Top↑

7. 麦克维尔水源热泵为电竞综合馆保驾护航

亚洲首个专业性质电子竞技综合场馆，全国首个全钢结构电竞馆，今年 5 月正式开工建设到此次比赛投入使用，仅仅花了 7 个月，创造了世界场馆建设新速度，而此次赛事是忠县三峡港湾电竞馆的首秀。

根据忠县三峡港湾电竞馆位于长江流域边，拥有水资源丰富的特点，麦克维尔采用数台 WPS 系列水源热泵机组和 90 多台空气处理机为其解决冷暖&新风的需求。

江水源热泵能源，绿色环保

整个场馆温度调节系统所用能源全部采用江水源热泵能源，江水作为冷热源，取代空气

成为空调能量交换的介质，使麦克维尔水源热泵机组干更少的活，而达到电能等其他能源同样的供能效果，江水源作为冷热交换更是可大量节省能源。

安全可靠，运行维护费用低

本项目主机采用麦克维尔水源热泵机组，水体温度具有较恒定的特性，运行更可靠、更稳定，保证系统得高效性和经济性，且无须专人维护和操作，运行维护费用极少。

最舒适的高品质冷暖空气

本项目新风系统采用麦克维尔空气处理机组 MDM，拥有极低的漏风率，减少机组的冷量损失；配置变频电机，用先进的变风量控制技术满足负荷变化的问题；结合全球顶尖的 AAF 空气过滤器，为参赛者和观赛嘉宾提供最舒适的高品质冷暖空气。

<http://cac.chinaiol.com/r/1227/40190744.html> Top↑

8. 国祥在电子半导体行业项目中又揽获大单

每一个成功项目的背后，必定都有一股“匠心”在支持！近日，国祥再次凭借优质的产品质量和完善的服务体系成功中标东莞市中图半导体科技有限公司项目，为电子半导体的发展保驾护航，该项目选用国祥全热回收螺杆式冷水机组、满溢式螺杆冷水机组和风机盘管，合同金额高达数百万！

东莞市中图半导体科技有限公司是一家专注于高精密材料处理技术的高新技术企业，被列为东莞市重大建设项目。公司专业从事图形化蓝宝石衬底（PSS）的研发与生产，主营产品包括 2-4 英寸微米级 PSS 衬底。目前，公司产品在国际市场中占有率高达 40% 以上，是国际上规模最大的 PSS 供应商。

01、国祥全热回收螺杆式冷水机组

亮点 1：机组利用制冷时的冷暖余热制取生活热水，无任何一次能源消耗，并且无任何排放污染

亮点 2：利用余热回收，热水产生费用零成本，提前进入节约型社会

亮点 3：热回收时可改善机组工作条件，提高运行效率，降低机组运行费用

亮点 4: 全自动微电脑控制, 无需人工监控, 可实现远程或集中控制, 节约管理成本

02、国祥满溢式螺杆冷水机组

亮点 1: 采用国祥自主品牌满溢式专用螺杆压缩机及满溢式蒸发传热技术, 能效比高达 5.7, 达到国家一级能效

亮点 2: 独特设计高效回油系统, 确保换热器效率和压缩机运行可靠性

亮点 3: 机组采用七重安全保护, 且对高低压, 排气温度, 水温等进行实时监测控制, 可确保机组的安全运行

亮点 4: 专利设计全年制冷压差阀 (专利号: ZL201120203857.5) 从机组内部系统设计上直接解决了压缩机全年运行的可靠性问题

03、国祥风机盘管机组

亮点 1: 风轮采用高效机翼式 ABS 风轮, 重量轻, 气动性能优越, 效率高

亮点 2: 热交换器采用优质薄壁紫铜管和高效亲水铝翅片经水压胀管而成, 专利逆交叉流回路设计(专利号: ZL201 1 201 1 7549 O)

亮点 3: 电源进线侧在中央空调行业内独家标配了保险丝, 可有效防止安装方因误接多速电机接线而导致电机烧损, 电机安全可靠

近年来, 国祥在电子半导体行业项目中收获颇丰, 已陆续服务过海天半导体、安徽池州华钛半导体、深圳先进半导体和扬州杰利半导体等等, 此次中标的中图半导体科技有限公司又为电子半导体行业样板工程锦上添花!

<http://cac.chinaiol.com/r/1128/07189483.html> Top↑

9. 鲍斯新品发布会现场产品谱系及亮点多多

据悉, 鲍斯 11 月 2 日下午在上海新国际博览中心 N4 馆 M44 会议室召开了为期两天的“鲍斯新品发布会”, 重磅推出“节能、环保”系列产品, 包括全新一代 2.0 双级节能空压机、无油涡旋空气压缩机、干式无油螺杆空压机、EH 型无油离心压缩机、超净压缩机净化器。

目前, 低碳、环保、节能、减排是全球趋势所向, 在此重要时期的重要盛会, 鲍斯股份

新品发布会主题与国家节能减排的理念高度契合，作为在机械行业积极响应国家“节能减排”号召的制造企业，该司坚持以“不断创新能服务于更多领域、更好性价比的绿色节能产品”为依托，致力于建设成为在气体应用领域拥有核心竞争力的、能和谐发展的生产型服务商。

此次发布的全新一代 2.0 双级节能空压机超过国家 1 级能效，相比 1 代双级节能螺杆空压机更可靠、更节能、更高性价比、更低噪音，经过可靠性测试，可以全面推向市场。此无油涡旋空气压缩机属于干式回转容积式压缩机，三大环保特征，六大技术优势，更环保、更节能，可广泛应用于粮油食品、医药卫生、科技研究院校等需要较高净化气源的部门使用。同时，干式无油螺杆空压机是基于压缩空气中 100% 无油无尘的特性，可广泛应用于食品、纺织、电子、玻璃等行业。相比于其他类型的无油机，干式无油螺杆空压机比涡旋机节能 13%，噪音和振动比活塞机低 15%，且占地面积更小，适用范围比离心机更广。

鲍斯表示，公司将携手经销商为市场带来更多高效节能环保产品，共同助力制造行业发展。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=107&id=76>

20 Top↑

10. 阿特拉斯·科普柯移动空压机获 2017 年红点设计大奖

红点设计大奖是国际公认的全球工业设计顶级奖项之一，一直被冠以“国际工业设计的奥斯卡”之称。这一奖项的历史足足可以追溯到 1955 年，它与德国“iF 奖”、美国“IDEA 奖”并称为世界三大设计奖。据悉，阿特拉斯·科普柯移动动力部旗下两大产品，均在 2017 年荣获了这一“奥斯卡”大奖！

此次获奖的两大产品中之阿特拉斯·科普柯移动动力部旗下的 8 系列移动空气压缩机可谓优点多多。新款 8 系列移动式空气压缩机是阿特拉斯·科普柯历经 10 多年的潜心研究开发出的一款神奇的产品，其最大的特点是“轻便”，可以用“麻雀虽小五脏俱全”来形容。只需一辆普通乘用车就可实现公路运输，而且它最高可产出 5m³/min 的空气，在其轻巧紧凑的外观下完美集成了全尺寸燃油箱、后冷却器和发电机。同时，相比于其他厂家的同等型号

产品，8 系列便携式空气压缩机足足轻了 150kg（总重量 500kg），大幅减少了它的维护时间、降低了油耗并提高了利用率。

阿特拉斯·科普柯移动空压机获 2017 年红点设计大奖

据了解，这款产品还有更多的亮点，足以让使用者感到物超所值：33kW 的久保田发动机让燃油效率提高 12%；设备体积缩小 15% 更加易于运输；1 套全新的螺杆元件；传奇般的 HardHat 机盖异常的结实牢固；维护时间 < 60 分钟更大程度确保工程持续性；压缩机油每 2 年才保养 1 次。除此之外，阿特拉斯·科普柯 8 系列便携式空气压缩机，还提供 100% 的回购价值保证。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=107&id=75>

56 Top↑

11. 复盛获全国质量合格消费者放心产品证书

近日，复盛荣获“全国监督检查产品质量合格消费者放心产品”证书，这一殊荣无疑将进一步提高复盛的品牌影响力。复盛始终坚持“精益求精，给您信心”的企业理念，并以“节约中国”为己任，承诺保护地球环境，向市场推出高效、节能的空压机、压缩机等产品，助力行业的永续发展。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=107&id=7552> Top↑

12. 苏州通润借庆典之机对压缩机提出新要求

9 月 26 日，苏州通润驱动设备股份有限公司“感恩同行，匠心传承”通润驱动 100 万台曳引机交付庆典暨“提升高端装备技术，实现高效节能环保”压缩机行业发展方向恳谈会召开，伴随通润驱动压缩机一路携手共进的国内外优质合作伙伴也齐聚通润，一起见证了这一历史性的时刻。

次日，通润驱动召开了“提升高端装备技术，实现高效节能环保”为主题的行业发展论坛。全球一线品牌精英和国内一线品牌代表齐聚一堂，汇聚灵感，擦出火花，共话未来。会

议上，通润驱动压缩机事业部总经理瞿叶胜先生分享了通润驱动“无齿轮双永磁电机两级压缩主机”的高效节能亮点，同时介绍了通润驱动压缩机主机独特的品质管控。与会的各家品牌代表，各抒己见，围绕“高端装备和节能环保”主题中心，发表了各家企业对于压缩机未来发展的见解。同时充分肯定了通润驱动作为中国第一家成功研发永磁技术的企业，对压缩机行业节能降耗做出的先驱贡献。大家共同认为，产品的可靠性是压缩机产品的生命线；未来的压缩机要从目前的“节能”技术，进一步发展到“节能、环保”技术高度。

苏州通润借庆典之机对压缩机提出新要求

会议期间，通润驱动张鹤董事长分享了公司在“节能、环保”技术领域的深入探索和发展目标，并表示将与大家携手共进，共同致力于为“节能、环保”高端装备领域发展进步，做出更大的社会贡献。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=107&id=7561> Top↑

13. 柳富达转移生产线尘埃落定

据阿特拉斯·科普柯发布的相关资讯获悉，柳州富达机械设备有限公司生产公司将调整成为其移动动力部的能力中心。

目前，该司移动动力部已经完成对中国国内和出口制造的现状分析，其战略为根据设计平台、发动机的调节和品牌承诺，整合其位于世界各地的工厂，并为每个品牌设立一个能力中心。调整后，柳州富达的生产公司将成为柳州泰克移动压缩机和相关设备的能力中心，无锡工厂仍是阿特拉斯·科普柯品牌移动设备的能力中心。压缩机技术将把位于柳州富达的固定喷油螺杆压缩机生产线转移至泛亚气体技术（无锡）有限公司和阿特拉斯·科普柯（无锡）压缩机有限公司。压缩机技术生产线的整合和工程项目全部落户无锡将提高效率，从而有助于提升压缩机技术的品牌组合在中国市场的竞争力。

柳州泰克品牌在移动产品领域日渐强大。与此同时，该司也在中国市场看到出口业务的兴起，该司将继续加速这一业务的发展。该司将以在中国及海外市场提升市场份额为目标，着力于新产品的开发和服务质量的提升，并在特定应用领域内扩大其产品和服务的覆盖。

14. 捷豹空气压缩机进军台湾市场

日前，捷豹（JAGUAR）空气压缩机正式进军台湾市场，成为台湾第一台以永磁电机，并荣获 IE4 一级能效标准的空压机。

捷豹空压机制造厂厦门东亚机械工业股份有限公司董事长韩莹焕指出，空压机比的就是能效、排气量、噪音与震动。竞争激烈的中国市场，空压机最好的销售方式就是现场比较，将捷豹空压机与其它相同规格的空压机相互比较，捷豹卓越的永磁电机能效已经超过多数厂家空压机。捷豹永磁空压机并荣获中国工信部「能源之星」的肯定，超越一级标准，高效节能达 50%。

捷豹在产品研发和管理方面，严格执行有效可靠的工作管理标准，包括 6-Sigma、TPM、TQM 以及先进的 QC 管理体制，并符合 ISO9001 与 ISO14001。如今捷豹空压机旗下包括螺旋式空气压缩机（永磁变频节能型、直联传动型）、活塞式空气压缩机、冷冻式干燥机、吸附式干燥机，超过百万台的捷豹设备在全世界各个国家和地区运行。

目前台湾电机动力设备仍以 IE3 为主流，在大陆则发展出更高能效的永磁式电机，导引出更佳的 IE4 能效。永磁变频电机具有超高效能、结构紧凑、体积小、重量轻等特点，与电磁电机相较，永磁变频电机搭配高效空压机头及最新的智能变频控制系统，实验测试最高可节省电费 50%。

捷豹空压机采用 IE4 永磁变频超高效率马达，省电节能，价格亦优于台湾能源局提供的动力与公用设备补助金额。首波引进的捷豹 ZLS-Hi 以及 ZLS-2i 系列螺旋式空气压缩机，在恶劣的环境下都能持续提供高品质的压缩空气。

15. 岩田以 51%的股权入股斯可络，十几年老牌空压机和外资成一家

日前，上海斯可络压缩机有限公司（简称：斯可络）与阿耐思特岩田株式会社（简称：

岩田) 达成合资协议, 岩田以 51% 的股权入股斯可络。

空压机企业强强联手: 岩田以 51% 的股权入股斯可络

此次合资采用同权不同股的模式设立 3:3 董事会, 双方拥有同等投票权, 重大事项和人事变动由董事会决议。协议于 2018 年 01 月 01 日起正式生效。

此次合资的目的是:

通过强强联合, 优势互补, 实现空压机全产业链的联盟。

扩大资本投入, 将喷油机、无油机在工艺制作、质量管理、能效指标、噪音控制等方面进一步提升, 实现高质量发展!

在离心机、无油涡旋机、真空泵领域进行大力投资, 实现环保型发展。

同时, 合资公司将高度整合全球采购资源、市场营销资源, 将岩田在全球布局的 22 个国家分支机构及其遍布 45 个国家的客户与斯可络全球 56 个国家的海外网点进行全方位融合。持续打造斯可络国际品牌地位。

聚能量, 再起航!

斯可络将继续秉承为打造空压机行业绿色生态, 为中国乃至世界的经销商及用户带来丰厚利益及良好体验的愿望而努力前行, 为实现“百年斯可络、世界斯可络”的梦想再次扬帆起航!

<http://www.compressor.cn/News/hyqx/2018/0101/101809.html> Top↑

16. 韩国大成气体, 在黄埔增资扩产

12 月 11 日, 由韩国最大工业气体企业投资的大成(广州)气体有限公司增资扩产项目开始动工, 以满足该区蓬勃发展的平板显示产业对工业气体的需求。大成产业气体株式会社于 1979 年在韩国成立, 以工业气体制造及工业气体工程业务为主, 在一般气体、特殊气体、混合气体及气体装备产品的制造、加工、销售等领域具有雄厚的实力, 是韩国第一大能源企业, 主导韩国能源领域, 同时也是广州最大的超纯特殊气体生产工厂。2013 年, 大成气体在广州开发区设立, 项目总占地面积为 3.3 万平方米, 总投资额为 7550 万美元。目前, 大成气体拟

新增投资 3400 万美元建设二期工厂，主要生产氮气、液氮等，预计 2019 年 3 月建成。

韩国大成气体，在黄埔增资扩产

韩国大成气体株式会社还曾于 2015 年 4 月 29 日和中国黎明化工研究设计院有限责任公司共同出资建设合资公司，主要经营范围为电子级三氟化氮的生产、销售及相关产品的进出口。公司坐落于河南省洛阳市吉利区科技园石化产业聚集区内，厂区占地 35800 平方米，总建筑面积 11881 平方米。大成气体投资的 LED 级高纯度氮气项目位于合肥市，设计产能 3000 吨/年，总投资 6000 万人民币。

<http://www.compressor.cn/News/scdt/2017/1214/101405.html> Top↑

17. 阿特拉斯集团半导体真空泵项目落户青岛高新区

11 月 20 日，在“中英地方经贸合作青岛论坛”上，青岛高新区工委副书记、管委主任尚立群与阿特拉斯·科普柯集团真空事业部总裁格特·佛伦斯（Geert Follens）签订协议，该集团下属埃地沃兹真空泵制造（青岛）有限公司将新增投资 5000 万美元，规划用地 50 亩，在青岛高新区新增半导体真空泵项目，项目达产后新增产值 10 亿元人民币，将进一步增强服务中国客户能力，保持埃地沃兹精密真空泵产品市场的快速增长和技术领先。埃地沃兹集团是国际精密真空产品一流制造商，其产品在半导体、平板显示、LED 太阳能电池制造流程中不可或缺。2015 年 12 月整体并入世界 500 强阿特拉斯·科普柯旗下，该集团在压缩机、膨胀机与空气处理系统等领域占据全球领先地位。

埃地沃兹真空泵制造（青岛）有限公司于 2012 年在青岛高新区注册，注册资本 1340 万美元。2016 年全年产值 2.2 亿元人民币，预计 2017 年产值会达到 4.3 亿元，预测 2018 年将进一步高速增长。

<http://zixun.ibicn.com/d1331108.html> Top↑

18. 中德战略合作开启新篇章~德国普发真空与兰州物理研究所 (LIP) 签署战略合作协议

德国普发真空与兰州物理研究所 (LIP) 签署战略合作协议

LIP-普发真空真空技术联合中心在兰州成立

德国阿斯拉尔 (Asslar) 2017 年 12 月 7 日 2017 年 9 月 9 日, 普发真空与兰州空间物理研究所 (LIP) 在德国阿斯拉尔(Asslar) 签署战略合作协议。作为中国真空学会的创始人之一, 兰州物理空间研究所是中国真空技术的先驱。LIP 也是中国第一批直接从事卫星和航天器研究开发的机构之一, 因此自 1968 年以来一直是中国空间技术研究院 (CAST) 的一部分。普发真空与 LIP 将在研发方面合作, 为航空航天应用、真空计量、真空校准和其他应用提供真空解决方案。

两家机构的强强合作符合双方的共同利益。普发真空致力于提供全面的解决方案、产品和服务, 包括真空获得、测量检测和气体分析设备、复杂的真空系统及其全球销售和服务网络, 而 LIP 在真空技术方面的研究水平在中国也处于领先地位。

2017 年 10 月 17 日, LIP-普发真空真空技术联合中心在甘肃省兰州市成立。该中心将为未来的项目和联合开发提供平台。正如 LIP 在开幕式上所提到的, 它将把“中国制造 2025”和德国的“工业 4.0”进行对接。

普发真空与兰州物理研究所合作的启动正值普发真空在中国成立十周年

——在中国坚定不移、敬业奉献的十年。“我们希望凭借丰富经验和先进技术, 可以提供领先的真空解决方案和一流的服务, 从而为我们中国客户创造美好的未来。”普发真空技术(上海)有限公司总经理 Vic Chen 说。

<http://zixun.ibicn.com/d1332486.html> Top↑

19. 到底有哪些“黑科技” — 安捷伦全新一代高真空涡轮分子泵 TwisTorr 704FS 发布

近日, 安捷伦发布了全新一代高真空涡轮分子泵 TwisTorr 704FS。作为一款加持了诸多“黑科技”的全新产品, TwisTorr 704 FS 高真空涡轮分子泵在具有高性能、高可靠性的同时, 还能做到更经济。

首先，高真空涡轮分子泵是什么？

涡轮分子泵是一种用来获取高真空的真空泵，典型的工作压力是 0.0001Pa、0.00001Pa，但在极限状态下，可以通过它实现 0.00000001Pa（大气压的十万亿分之一）的超高真空。涡轮分子泵可以用于各类质谱仪（比如 GC/MS、LC/MS、ICP/MS、TOF...）、镀膜机、电子显微镜（SEM、TEM）、聚焦离子束系统（FIB）、表面分析仪器，高能物理实验装置、粒子加速器、高真空实验装置等诸多应用。

高真空涡轮分子泵内有一个高速旋转（每分钟几万转）的转子，转子上有涡轮和拖动级进行抽气。随着技术的不断进步，市场不仅对泵性能的要求越来越高，更对其小型化、高可靠性、维护方便性及灵活易用性等提出了更高的要求。下面就来看看，为了满足这些要求，安捷伦最新的高真空涡轮分子泵都“加持”了哪些“黑科技”吧。

通常的分子泵拖动级采用圆柱螺旋形的沟槽，而安捷伦 TwisTorr 技术把拖动级放在了薄薄的圆盘上，这样就可以在有限的空间内集成多对拖动级转子盘和定子盘，节省空间的同时又能提高效率和性能。

采用该技术的分子泵尺寸会更紧凑，并且有更高的压缩比和前级耐压。更高的压缩比（特别是对小分子气体的高压缩比）可以带来更好的极限真空，而更高的前级耐压允许使用更小的前级泵，从而降低了整个真空系统的成本和尺寸。

“黑科技” No.2 AFS 安捷伦悬浮轴承技术

一般的涡轮分子泵的设计，泵的轴承是通过过盈配合与转子及泵体轴承座紧密连接的，一旦泵体有振动或冲击，这些振动就会传递到轴承，并且通过轴承传递到转子。由于涡轮分子泵的轴承和转子都在高速转动，对振动特别敏感，传递到轴承的振动会影响轴承的寿命，传递到转子的振动会造成转子发生位移，甚至会与泵体或定子接触。而一旦高速转动的转子与其它静止的部分接触，巨大的冲击力会立即造成转子叶片的破碎，整泵也随之报废。

安捷伦 AFS 悬浮轴承系统，采用特殊的弹性材料隔离转子与泵体，避免转子和轴承受到从泵体传来的冲击；并且由于弹性材料的阻尼效应，可以吸收各种振动的能量，降低整泵的噪音和振动，保证最佳的轴承工作条件，从而能延长工作寿命，最大程度减少系统停机时间，确保长时间工作的稳定性。

使用涡轮分子泵的高真空环境对润滑油或润滑脂非常敏感，因为在高真空环境下，润滑油或润滑脂非常容易汽化。一方面，这些油脂类的蒸气会形成一种气源，影响系统的真空度和纯净度；另一方面，这些蒸气进入到真空腔体后，会冷凝附着在其它零件上，影响高真空系统内相关设备的工作。

TwisTorr 704 FS 采用安捷伦与轴承厂家合作研发的特制轴承，能够任意方向安装；并且，由于其使用的特殊润滑剂饱和蒸汽压极低，正常使用时几乎没有损耗，使得该泵在整个寿命周期内都无需进行加注润滑脂、更换油棉等维护。

“黑科技” No.4 分子泵控制器 “3D” 控制软件

早期的分子泵控制器又叫分子泵电源，其最重要的功能是向分子泵供电；后来，改进型的控制器具备了一定的保护功能，可以监控分子泵的功率和温度，相当于为分子泵的工作状态设置了一条红线，分子泵只能在这条线以下工作（2D），若超过这条线控制器就会报警停机。

与 704FS 配合工作的安捷伦新一代分子泵控制器，变被动保护为主动调整，可以根据不同的工艺条件，自动调整输出功率和转速，使泵在保证自身安全的同时，始终工作在一个达到最优性能的曲面上（3D），达到最佳的气载量和压缩比。同时因为避免了分子泵超负荷运行，可以延长其使用寿命。

与 704FS 同时发布的还有 804FS 和 404FS，加上之前的 84FS 和 304FS，形成了一个完整的系列。

<http://zixun.ibicn.com/d1335498.html> Top↑

20. 飞越真空泵荣登 CCTV 1 大型科学实验

“加油！向未来”，是中央电视台推出的大型科学实验栏目，通过一个个或有趣、或惊险的科学实验来展现科学之惊奇，让观众感受到“好玩的、友善的科学”。

近期央视 1 套播出的“真空塔验证牛顿定律”，是全国唯一的真空塔实验，通过现场试验真空环境下羽毛和空气环境下铁球谁跌落得更快！

验证此实验，首先必须要在真空环境中，所以提供一个高可靠性的真空环境是实验的基础。此次央视采用的飞越 VRD 系列真空泵，是飞越专门为科学研究领域开发的高性能真空泵，具有卓越的性能和高可靠的特性。两档气镇设计，更方便不同工艺对蒸汽排出量的需求；自动防返油阀设计，更可靠地保护您的真空系统在停机后免受油的污染；内置齿轮泵及恒压供油机构强制供油，高吸气压强下也能稳定可靠运行。

飞越真空泵，高可靠的特性能够给科学研究领域提供理想的真空环境。

卓越性能，飞越无限！

<http://zixun.ibicn.com/d1335002.html> Top↑

21. 普旭（Busch）诚邀您莅临 2017 中国（佛山）国际氢能及燃料电池技术及产品博览会

氢能源被称为人类的“中级能源”，具有高效、高压、环保、体积小等特点，适用于储备能源、航天航空、国防工业、汽车运输、造船航运及其他的移动动力，在交通领域、固定式发电领域、通信基站备用电源领域和物料搬运领域都能够发挥重要作用。

为更好促进氢能源产业快速有序发展，第一届中国（佛山）国际氢能及燃料电池技术及产品博览会将于 2017 年 12 月 6 日至 9 日在广东佛山千灯湖举办（地址：广东省佛山市南海区桂城街道，我们的展位号：W29）。



届时,普旭(Busch)将为您展示广泛应用于清洁能源的 Mink MA 0018 A 和 WR 0070 真空泵。另外,我们的中外真空专家会面对面解答您的问题并且提供您所需的真空技术建议和解决方案。

Busch 期待您莅临此次展会。如不便亲自出席,可随时与 Busch 联络:
info@busch-china.com

普旭真空设备国际贸易(上海)有限公司
市场部

<http://www.chinesevacuum.com/portal.php?mod=view&aid=50> Top↑

22. 雄韬股份: 30 亿元在大同建氢能产业园 10 亿在赤壁布局电池回收

1 月 5 日午间,深圳市雄韬电源科技股份有限公司(以下简称:“公司”)发布公告称:公司拟与大同市人民政府签订《投资合作协议》,拟在山西省大同市投资建设雄韬氢能大同产业园项目,投资金额不少于人民币 30 亿元;公司拟与湖北赤壁高新技术产业园区管理委员会签订《投资协议书》,在园区投资建设电池绿色环保回收再利用项目等相关事项达成合作共识,公司承诺取得项目用地后 2 年内投资 10 亿元人民币。



据了解，雄韬氢能大同产业园项目主要从事：氢燃料电池的催化剂、质子交换膜、电堆、电池控制系统、氢燃料发电机系统、储氢系统和制氢系统以及加氢站等领域产品的开发、生产、运营和销售。项目全部投产后，可实现产值不少于 150 亿元，上缴税收不少于 15 亿元。3 年之内建成年产能不少于 5 万套的氢燃料发动机系统生产基地；2 年之内全市范围内推广不少于 3000 辆氢燃料整车，全省范围内推广不少于 5000 辆氢燃料整车。

雄韬股份认为，本次合作有利于立足国家氢能政策环境，依托区域汽车产业基础，发挥雄韬氢能产业链的整体资源优势，推动合作各方的氢能产业迈向更加成熟的发展目标。

另据雄韬股份披露，公司于 2018 年 1 月 4 日召开第三届董事会 2018 年第一次会议，审议通过了《关于与湖北赤壁高新技术产业园区管理委员会签订〈投资协议书〉的议案》。

该投资项目的名称名称为：电池绿色环保回收再利用项目，主要是锂电池、铅酸电池绿色环保回收再利用及附属产品。投资总额 10 亿元人民币。据效益预测：项目可以实现年产值 20 亿元，税收 1.5 亿元

公司与湖北赤壁高新技术产业园区管理委员会签署《投资协议书》能够完善产业链闭环，促进资源循环利用。有利于公司的长远发展，符合公司长期发展战略，符合公司和投资者的利益。

<http://libattery.ofweek.com/2018-01/ART-36007-8460-30186675.html> Top↑

23. 明天氢能产业园举行奠基仪式

据选车网报道：2017年12月21日，对于安徽六安，甚至对于中国燃料电池产业来说，都将是一个值得纪念的日子。当日，明天氢能产业园奠基。2018年6月，该园区将建成中国第一个千台级燃料电池系统组装生产车间。这不但预示着中国燃料电池产业将进入规模化生产阶段，也意味着氢能源民用化的“明天”正在到来。

毋庸置疑，人类社会的发展历程，是一个逐渐减少碳排放的过程。从木柴、煤炭、石油、天然气到氢能源……国外专家预测，2050年人类将全面进入氢能时代，而燃料电池是利用氢能的最佳载体。国外大企业早已开始布局，而中国则处于起步阶段，安徽明天氢能科技股份有限公司（以下简称“明天氢能”）总经理王朝云，正是看到了这一重大的历史机遇，因而把氢燃料电池系统作为该公司的核心产品。

谈到明天氢能的发展规划，王朝云信心十足地告知《选车网》：“公司立足当前布局明天，产品开发从车用燃料电池系统做起，逐步进入高端无人机专用电池领域，并将研发家用热电联供燃料电池平台系统。未来还将与地方政府合作，兴建包含家庭能源互联网、区域能源互联网，与工厂能源互联网在内的智慧型氢能小镇。”

据了解，明天氢能正在兴建安徽省第一家加氢站，并且已经开发出30千瓦、60千瓦和80千瓦的氢燃料电池系列产品，能够满足包含通讯指挥车、氢燃料环卫车、氢燃料客车、军用氢燃料车在内的各种商用车，以及燃料电池乘用车的电池需求。同时，该公司正在开发5千瓦、10千瓦级的燃料电池发电机，以满足无人机和叉车的使用需求。而1千瓦、2千瓦级热电联供燃料电池平台也已经提上研发日程。

把氢燃料电池系统作为核心产品，明天氢能搭上了政策的东风。当前，尽管装载锂离子电池的纯电动车补贴逐步退坡，但国家对燃料电池的补贴却没有变化。国家之所以大力支持氢燃料电池的发展，一方面是因为氢能源是国际公认的未来100年能源终极解决方案。另一方面，由于燃料电池技术难度高，系统的复杂程度高，加上进入门槛高，配套基础薄弱等多种原因，导致多年来在中国产业化进程缓慢。中国工程院院士衣宝廉曾慨叹：“中国目前

燃料电池企业的工艺开发技术都在百台级水平，一旦达到千台级水平，产品成本就会大幅下降。”2018年6月，明天氢能产业园建成之后，燃料电池规模化生产的问题将迎刃而解。

按照明天氢能对外公布的资料，明天氢能产业园总共占地700多亩，分两期建设。其中，一期规划300亩建设用地。除建设加氢站之外，还将建设包含单极双极板、MEA电堆级系统组装车间在内的千台级先导工厂。二期共规划400亩建设用地。用于建设燃料电池专用压缩机、氢气循环泵、车用储氢系统、电控系统、质子交换膜、加湿器和燃料电池测试设备等工厂。明天氢能产业园建成后，将大大改善中国燃料电池生产规模小、成本高、关键零部件依赖进口的局面。

王朝云曾在车企做了多年高管，年逾五旬的他之所以选择创业，并且敢于大手笔投入，是因为明天氢能掌握了氢燃料电池系统及关键零部件的核心技术。

据了解，明天氢能的核心技术来自于大连化物所和上海同济大学，目前，该公司已经掌握了氢燃料电池电堆、空气供应系统、氢气供应系统、水热管理系统和控制系统的多项核心技术。其中，该公司高功率燃料电池电堆技术，与国际领先的丰田技术水平相当。该公司上海研究院院长许思传介绍说：“目前，我公司燃料电池电堆的功率密度可以达到3.0千瓦/升，仅次于丰田的3.1千瓦/升。可以说，两者的技术水平完全在同一个级别上，所以我们完全有能力把氢燃料电池系统装配到轿车上。”

当前，中国新能源汽车产业呈现多元化发展趋势，这对明天氢能来说无疑是重大发展机遇。该公司不但得到了科技部和安徽省的大力支持，而且王朝云本人也不断受到业界专家的鼓励。安徽江淮汽车集团有限公司前任董事长左延安曾对王朝云说：“明天氢能应该把现有的技术优势尽快为产品优势，再把产品优势变为市场优势！”奠基活动现场，曾任东华大学党委书记的朱绍中说：“‘明天的项目’今天开工建设，明天将会立足华东、辐射全国、走向国外！”

奠基仪式上，喇叭中播放着宋祖英的歌声：“今天是个好日子，心想的事儿都能成，明天又是好日子，千金的光阴不能等……”

<http://china-hydrogen.org/hydrogen/mix/2017-12-27/7158.html> Top↑

24. 英威腾与爱德曼达成战略合作

据同花顺财经报道：12月6日上午，第二届氢能与燃料电池产业发展国际交流会暨第一届中国(佛山)国际氢能与燃料电池技术及产品推介会系列活动在佛山市南海区隆重开幕，作为此次会议的重头戏，氢燃料汽车产业项目签约会盛大举行，深圳市英威腾（002334）电气股份有限公司与浙江爱德曼氢能源装备有限公司成功签订战略合作协议，英威腾传动市场部总监刘长志先生与爱德曼董事长徐黎明先生分别代表双方企业出席签约仪式，各级领导、行业专家、各位来宾共同见证这一盛会。

爱德曼是国内领先的氢燃料电池、氢燃料电池车船飞行器、氢气罐、制氢装备、储运氢装备、加氢装备、气体压缩装备、电子控制设备的设计、制造和销售企业，拥有氢燃料电池汽车用电堆产品的核心开发和生产技术，具备较强的燃料电池汽车动力系统总成能力。爱德曼擅长氢燃料电池汽车的电堆技术及产品研发，拥有多项自主技术专利，以及催化等材料技术，拥有发动机电堆的维护能力。

英威腾作为国内自动化与能源电力行业的领军企业，拥有12大研发中心，拥有各类专利850多项，具备国内领先的工业自动化、新能源汽车、网络能源、轨道交通等相关产品的研发、生产与服务实力，目前拥有16家控股子公司，2大生产基地，30多家国内办事处和联保中心，以及8个海外分支机构，营销网络遍布全球60多个国家和地区，通过15年的发展积累了深厚的技术和市场资源。

英威腾与爱德曼在新能源电动汽车领域均有建树且各有所长，战略合作的达成标志着英威腾与爱德曼进入长期稳定的合作关系，双方将在氢燃料汽车发动机和氢燃料汽车动力系统总成两个领域展开全方位的战略合作，并协同技术科研、产品开发、市场资源等方面进行共享，在市场端的产业化应用与推广进行广泛合作，同时依托英威腾完善的全国服务与支持体系，为用户提供优质的产品和服务，共同推动氢燃料汽车产业的发展，促进绿色制造产业的创新进步。

<http://china-hydrogen.org/hydrogen/mix/2017-12-11/7063.html> Top↑

四、关于汉钟

1. 汉钟精机:需求回暖收入快速增长,成本上升侵蚀利润---腾讯证券(未经公司审核)

(2017-11-01 腾讯证券)

收入快速成长,利润略增公司收入增速从 2015 年第二季度开始回升,2017 年 1~3Q 公司实现营业收入 9.5 亿元/同比+34.72%,归母净利润 1.34 亿元/同比+3.48%;每股收益为 0.252 元。第三季度公司收入 3.9 亿元/同比+45.23%,环比+15.68%;归母净利润 5111 万元/同比+6.34%,环比-12%。成本上升,毛利率逐季下降 2017 年 1~3Q 公司综合毛利率 32.54%,较 2016 年同期下降 3.75 个百分点,第三季度毛利率 30.55%,较去年同期下降 5.61 个百分点,较第二季度下降 3.27 个百分点。钢材等原材料成本上升以及部分核心零部件采购成本提高是毛利率下滑的主要原因。产品附加值较低的空压机产品,受成本增加的影响更大。

费用率维持稳定 2017 年 1~3Q 公司综合费用率 16.72%,与 2016 年基本持平。其中,管理费用率 11.68%,同比下降 0.68 个百分点;营业费用率 5.46%,同比下降 0.23 个百分点,财务费用略有增加。

热泵产品充分受益集中供暖煤改电市场需求爆发 2016 年热泵煤改电市场开始启动,技术路线是涡旋压缩机,以户式小型机为主;2017 年开始推进商业集中供暖改造市场,技术路线是螺杆压缩机,环境温度可以到零下 40 度,取代集中供暖的锅炉。预计热泵供暖市场空间 500 亿,汉钟是市场螺杆热泵机组龙头企业,产品已经在 2016 年供暖季得到验证,2017 年开始进入集中推广期。新能源汽车刹车系统产品开始小批量供货,空调产品进入小批量试产阶段公司积极拓展新能源汽车市场,募投项目枫泾一厂已于 2016 年第四季度投入生产,并积极进行第二期的设备投入,已经建成两条涡旋生产线。目前新能源刹车系统产品已经开始给客户小批量供货,新能源汽车空调产品进入小批量试制阶段,同时正在开发新能源汽车热泵产品,未来新能源汽车市场有望成为公司业绩的主要来源之一。

下调评级至“增持”由于今年原材料成本的上涨对公司业绩影响较大,我们下调公司 2017~2019 年净利润为 1.66、2.14 和 2.83 亿元,EPS 为 0.31、0.4、0.53 元,PE 为 45、35 和 26

倍。台湾汉钟并购目前已经通过发改委审核,预计近期完成并购概率较大,台湾汉钟 2016~2018 年业绩承诺新台币 1.67、1.913、2.071 亿元,完成现金收购并表后 2017~2019 年业绩分别为 2.06、2.37、3.34 亿元,PE 下降为 36.5、31.7 和 22.5 倍。我们看好公司长期发展前景,公司历史 PE 水平平均值在 35~40 倍,按照台湾汉钟并购完成后的业绩,给予 2018 年 35~40 倍 PE,合理股价为 15.7~17.9 元/股,给予增持评级。

<http://stock.qq.com/a/20171101/030187.htm> Top↑

2. 单季收入创新高 原材料涨价影响较大---招商证券（未经公司审核）

（2017-11-01 招商证券）

汉钟精机(002158)

事件:

汉钟精机 2017 年前 3Q 收入 9.51 亿元,同比增长 34.72%;实现归母净利润 1.34 亿元,同比增长 3.84%;每股收益率为 0.25 元/股。收入增长符合预期,但受上游原材料持续上涨影响,毛利率继续承压,挤压利润。但随着下游需求增多,规模效应将逐渐释放,在收入稳步增长的情况下,未来利润水平有望出现进一步好转,维持审慎推荐评级。

评论:

1、行业持续回暖 收入增长再创阶段新高

17 前 3Q 实现营业收入 9.51 亿元,同比增长 34.72%。预收账款 2637 万元,同比增长 120.77%。公司单季收入增速创 14 年以来的新高, Q3 单季收入 3.92 亿元,同比增长 45.23%,而 17Q1-2 分别为 33%、25%。

公司螺杆压缩机的下游产业持续复苏,在商用空调下滑趋势有所抑制的基础上,冷链业务的贡献力度逐渐加大,且毛利水平较高。在公司螺杆压缩机在国内市场份额连续保持第一,继续保持龙头地位的情况下,该项业务收入贡献预计将持续增长。公司的空压机产品一直以来销售良好,生产目前满档运行。随着冬季到来,气温逐渐降低,受北方雾霾和煤改电的强制性要求,四季度高温热泵销售情将会比较乐观。

2、规模效应未能完成冲抵原材料价格上涨影响

公司前 3Q 归母净利润 1.34 亿元,同比增长 3.84%。Q1-3 单季归母净利增速分别为 2.3%、2.4%及 6.4%,逐级改善。17Q3 三费合计约 1.59 亿元,占收入比例为 16.72%,同比略增 0.05 个百分点。其中销售费用为 5198.45 万元,同比增长 29.36%;管理费用 1.1 亿元,同比下降 27.29%;财务费用为-310.64 万元,同比增长 65.42%。

公司前 3Q 毛利率为 32.54%,同比近下降 3.74 个百分点。毛利下降主要系材料涨价,且低毛利率的空压产品营收占比提升。随着今年收入逐步增长,虽然规模效应开始释放,仍未能完全冲抵了原材料涨价压力。公司主要产品的原材料占成本比超过 60%,今年以来铜的价格累计上涨超过 10%,前 3Q 公司的毛利率同比下降 4 个百分点。随着下游持续回暖,订单大幅增加,公司有望加大规模效应的释放,冲减原材料的影响。

3、拓宽产业链增厚利润 积极收购将见成效 维持审慎推荐

2017 年 10 月 24 日,公司收购新汉忠的事项已获得上海市商务委员会颁发的《企业境外投资证书》、上海市发展和改革委员会的批复,距离完成上会又进一步。本次收购交易对价 18.9 亿元,收购 92.7%的股权,新汉钟 16~18 年业绩承诺分别为新台币 1.67 亿、1.91 亿、2.07 亿元。未来完成收购有助于增厚公司业绩,同时未来在国际市场开拓上协同促进。

汉钟精机当之无愧是国内最优秀的压缩机生产商,三大业务齐进。制冷产品中商用制冷领域中基建部分增长较快,冷冻冷藏压缩机行业明显复苏。螺杆压缩机在国内市场份额连续保持第一,空气压缩机 18 年开始放量,全年目标超 6 亿;空压机新开拓新能源制动系统和汽车空调系统市场空白,全年同比 30%增长。上半年整体增长稳健,受上游价格大幅上涨毛利率承压,虽然规模效应释放略有好转,但整体压力仍较大。我们预测公司 17 年-18 年净利润分别为 1.8 亿、2.2 亿,目前对应 PE 分别为 39.3 倍、32.5 倍,维持审慎推荐-A 评级。

4、风险提示:上游原材料价格继续上涨、价格竞争加剧、收购不过会。[招商证券股份有限公司]

<http://guba.eastmoney.com/news,002158,723859383.html> Top↑

3. 京津冀清洁能源获政策推动 三领域迎升机

(2017-11-06 证券时报网)

近日，京津冀三地发改委联合制定的《京津冀能源协同发展行动计划(2017—2020 年)》印发实施。该计划提出，2020 年京津冀煤炭消费力争控制在 3 亿吨左右，到 2020 年京津冀风电装机容量达到 2260 万千瓦，光伏发电装机达到 1696 万千瓦；另外计划还明确在雄安新区、北京城市副中心、天津滨海新区、冬奥会赛区、北京新机场等新增用能区域，支持以地热能、风能、太阳能为主的可再生能源开发举措。

对此，分析人士表示，京津冀能源协同发展行动计划的印发，将促进大环保行业重要组成部分之一的清洁能源领域进一步受到市场关注。看好此计划重点提出的地热能、风能、太阳能等三大细分领域相关机会。

地热领域，华泰证券表示：我国整体地热资源丰富，市场潜力可观，而雄安新区地热资源更是得天独厚，开发效率和使用经济性居全国前列，地热产业链中勘探、钻完井、地源热泵各类设备等三个环节比较受益。从建设受益及产业供给两个维度考虑，受益弹性最大的是钻完井业务，其次是地源热泵等设备，A 股主要受益标的有：恒泰艾普(国内地热钻完井领军企业)、冰轮环境(高温热泵制造商)、汉钟精机(生产的螺杆压缩机目前供应国内主流地源热泵企业)。

风电方面，中泰证券表示：在风电新增装机向中东部转移的过程中，分散式风电由于占地少、消纳好，有望成为风电行业的下一个风口。随着分散式风电的发展，风电新增装机将大幅提升，利好风电相关制造业龙头。重点推荐：金风科技(风机龙头)、天顺风能(风塔龙头)、泰胜风能(风塔龙头)。

在国家鼓励可再生能源发展的背景下，太阳能发电产业维持高景气度。国家能源局数据显示：2017 年前三季度光伏发电市场规模快速扩大，新增光伏电站 2770 万千瓦，同比增加 3%；新增分布式光伏 1530 万千瓦，同比增长近 4 倍。对此，开源证券则表示：未来随着家庭光伏装机的增加，分布式光伏有望进一步爆发。投资者可长期关注分布式光伏方面有技术和成本优势的龙头企业。安信证券也表示：光伏装机需求维持高景气，预计板块估值中枢将

上移，龙头企业将迎来业绩与估值双重提升。继续重点推荐：阳光电源(分布式 EPC)、林洋能源(分布式运营)、正泰电器(户用分布式)、隆基股份(高效单晶硅片龙头)、通威股份(多晶硅龙头)。

估值优势也成为机构看好清洁能源后市表现的主要原因。长城国瑞证券表示：当前环保行业估值依然处于五年来的最低水平，继续维持相关行业看好的投资评级。

从上述机构推荐的龙头股四季度以来的市场表现来看，正泰电器(13.89%)、阳光电源(9.74%)、隆基股份(8.45%)、金风科技(5.67%)、通威股份(1.06%)和天顺风能(0.32%)等个股表现居前，均出现不同程度上涨，其中隆基股份(15 家)、通威股份(15 家)、阳光电源(10 家)和金风科技(10 家)等 4 只个股受到了机构的扎堆看好，近 30 日内给予“买入”或“增持”等好评级的机构家数均在 10 家及以上，后市表现或更值得期待。 Top↑

4. 中通压缩机协会对行业内部分企业和个人给予表彰

(2017-11-07 中国压缩机网)

我国经济发展进入新常态，机械行业转型升级步入攻坚阶段，企业发展及行业经济运行遭遇了前所未有的困难，但在压缩机行业中仍不乏有责任、有担当、有情怀、有底蕴的企业，他们砥砺奋进，展现了充分的活力，推动着整个行业的发展。为弘扬正能量，彰显创新发展、追求卓越的行业精神，今年年会策划设立颁发 3 个奖项。经企业申报，协会秘书处初评，理事单位评选，推选出：行业突出贡献奖 6 名、最具创新奖 12 名、工匠精神奖 6 名，特予以表彰。

一、行业突出贡献奖：

沈阳透平机械股份有限公司往复机事业部、上海大隆机器厂有限公司、无锡压缩机股份有限公司、上海佳力士机械有限公司、台州环天机械有限公司、安瑞科（蚌埠）压缩机有限公司。

二、最具创新奖：

温岭市鑫磊压缩机股份有限公司、台州环天机械有限公司、中国石油集团济柴动力总厂

成都压缩机厂、上海东方压缩机制造有限公司、沈阳申元气体压缩机有限责任公司、四川金星清洁能源装备制造有限公司、上海斯可络压缩机有限公司、厦门东亚机械工业股份有限公司、上海英格索兰压缩机有限公司、浙江杰能压缩设备有限公司、上海汉钟精机股份有限公司、东泽节能技术（苏州）有限公司。

三、工匠精神奖：

安瑞科（蚌埠）压缩机有限公司 董宏杰；江苏丰泰流体机械科技有限公司 候晓冬；沈阳申元气体压缩机有限责任公司 郭亮；四川金星清洁能源装备制造有限公司 刘勇；山东省潍坊生建压缩机有限责任公司 于克营；重庆气体压缩机厂有限责任公司 周永贵。

<http://www.compressor.cn/News/scdt/2017/1107/100558.html> Top↑

5. 调研汉钟精机---西藏合众易晟、上海顶天投资、合众资产、北京望远行投资、江苏鲁上投资

(2017-11-06 互动易)

1、公司整体营收保持快速增长趋势。前三季度中，第二、三季度利润增速较好，第一季度由于传统淡季原因增速相对较小。前三季度主导产品收入占比跟中报差不多。毛利率水平整体较去年下降，主要原因有：原材料价格上涨，新产品研发推广以及新厂区投入使用所产生的折旧导致利润下降。另外，子公司柯茂今年业绩增速较快，主要来源北方煤改电新业务。

2、今年公司折旧情况？

答：今年折旧费用因为新厂区投入使用，折旧有所增加。

3、公司台湾方面收购进展与计划？

答：正常情况今年可完成。

4、公司再生能源项目包括空气源热泵和热电联产项目进展如何？新能源市场竞争对手？

答：今年签单数量较多；配合国家节能减排方向及扶持政策，整体进展较好。空气源热泵：今年煤改电项目较为热门，主要为集中供暖（如住宅小区、商场）。目前政策力度强，而有些地方缺少天然气管道，同时烧气成本较高，因而今年煤改电市场需求较多。热泵压缩机

主要竞争对手为台湾复盛。公司希望工业项目可以走多样化路线，客制化服务。

5、今年煤改电市场较好，明年订单接洽中，市场需求量较多，对客户群择优选择。

6、冷链物流火，公司战略规划？

答：传统中央空调市场相对接近饱和，公司冷冻冷藏压缩机除了冷库，也适用于食品加工、医药行业、捕鱼等其他行业。除冷链深挖外，公司也致力于拉大设备温度带，丰富产品使用途径；同时也注重落实国家环保政策。

7、新能源汽车刹车系统产能投放情况？

答：目前在小批量生产，配合市场验证过程中。今年主要是推广和市场验证，营收部分较少，预计明年逐渐产量。涡旋压缩机分两部分：空气用于刹车系统，适用于中大巴领域；空调方面适用于新能源汽车、乘用车空调部分。

8、原材料涨价的应对措施和预期目标？原材料成本占比？

答：公司对原材料的涨跌可控性较低，希望通过工艺流程、选材等方面内部改善，同时与下游客户分摊成本的方式缓解原材料上涨的压力。另外，也寄望于新产品逐渐产生效益。

原材料占成本比重较高，综合占比约 80%。 Top↑

6. 压缩机龙头汉钟精机 冷博会受追捧

(2017-11-08 制冷快报)

2017 年第十八届中国冷博会专题

近年来，螺杆压缩机需求大增，尤其是低温领域，其系统应用更是受到工程商和设备厂的关注。2017 年冷博会现场，汉钟精机展位无虚席，很多用户都围绕着汉钟的产品探究一二，看看压缩机龙头在低温领域的与众不同之处。

上海汉钟于 1998 年成立，2000 年建立了中国第一家专业的螺杆式制冷压缩机生产工厂，并投入大笔资金；2005 年 12 月公司更名为上海汉钟精机股份有限公司；近年来公司业绩稳步增长，为了更好地满足市场需求，先后成立了济南、广州、南京、重庆分公司，并成立武汉、沈阳、新疆办事处，未来还将设立西北、东北等办事处，通过多年努力，汉钟精机的服务范

围已逐渐到整个国家。目前，“汉钟”（“Hanbell”）制冷压缩机已经是世界级螺杆式制冷压缩机的领导品牌。

汉钟非常看重冷冻冷藏领域，也会加大低温领域的投入，通过不断累积对冷冻冷藏系统的深入了解，逐渐引导客户如何使用汉钟低温螺杆压缩机。

汉钟精机本次展会重点推出冷冻冷藏系列产品，充分满足不同应用温度需求。其中还有备受关注的 CO2 半封闭螺杆压缩机。从预冷、冷藏到速冻以及节能环保方面，能给客户冷冻冷藏应用螺杆压缩机提供整体解决方案。

据了解，冷冻市场不仅涉及压缩机，还与系统关系密切，汉钟低温螺杆压缩机已经非常成熟，也经测试证明运行稳定，接下来需要努力的方向是更深入地了解冷冻系统。具体方法有两个：1、在设备安装、调试过程中，派专业技术人员到现场指导；2、通过汉钟云端监控，收集设备运行数据，以此来分析设备在使用过程中的情况，从售后做到预防服务，保证设备稳定运行。

http://bao.hvacr.cn/201711_2073932.html?from=timeline Top↑

7. 汉钟精机荣获“上海市品牌培育优秀企业”称号

(2017-11-13 中国压缩机网)

11月9日下午，主题为“快速变革：质量创新与品牌发展”的第19届中国国际工博会质量创新在国际会议中心明珠厅举行。论坛由中国国际工博会主办，上海市质量协会承办。

汉钟精机荣获“上海市品牌培育优秀企业”称号

中国质量协会贾福兴会长致辞。欧洲质量大会组委会主席、斯洛文尼亚质量和卓越协会主席亚内兹·本奇纳先生致辞并做演讲。国际质量科学院（IAQ）副院长、香港科技大学教授宗福季代表 IAQ 致辞，向论坛召开表示祝贺。国家质检总局质量管理司陈晓波副司长，上海市质量技术监督局总工程师陆敏，上海市经信委都市产业处处长、联合国教科文组织“创意城市”（上海）推进工作办公室秘书长刘波英等领导出席论坛并致辞。

围绕本届论坛主题“快速变革：质量创新与品牌发展”，来自国内外 300 余位嘉宾与代

表就如何在新时代坚持质量第一，如何抓住人民对美好生活向往的机遇，如何应对万物互联快速变革环境下的挑战，发表了真知灼见。

本届论坛对上海市质量品牌培育优秀推进企业与个人进行了表彰。上海汉钟精机股份有限公司等 16 家单位“上海市品牌培育优秀企业”被授予荣誉称号；王卫民等 8 位个人“上海市品牌培育企业优秀领导者”被授予荣誉称号，修俊峰等 8 位个人被授予“上海市品牌培育企业优秀推进者”荣誉称号。

<http://www.compressor.cn/News/qyzc/2017/1113/100661.html> Top↑

8. 汉钟精机股价跳水 5.05% 股价创 6 月新低

(2017-11-20 腾讯财经)

2017 年 11 月 17 日下午盘 13 时 50 分，汉钟精机(002158)出现异动，股价大幅下跌 5.05%，创 6 月新低(除权后价格)。截至发稿，该股报 12.98 元/股，成交量 8.621 万手，换手率 1.63%，振幅 7.09%，量比 1.28。

该股最近一日(2017-11-16)融资融券数据为：融资余额 54994.01 万元，融资买入额 3923.64 万元，融券余量 25.19 万股，融券卖出量 2.1 万股。

最新的季报显示，该股于 2017 年 9 月 30 日实现营业收入 9.51 亿元，净利润 1.34 亿元，每股收益 0.25 元，市盈率 63.08。

机构评级方面，近半年内 2 家券商给予增持建议，1 家券商给予买入建议。

过去一年内该股有 9 次涨停，涨停后第二交易日涨 7 次，跌 2 次，涨占比 77.78%，跌占比 22.22%。

而过去一年内该股有 2 次跌停，跌停后第二交易日涨 1 次，跌 1 次，涨占比 50.00%，跌占比 50.00%。

汉钟精机所在的专用设备行业，整体跌幅为 2.26%，其相关个股中祥和实业，宏盛股份，泰瑞机器跌幅较大，分别下跌 10.0%，10.0%，10.0%；佳力图，璞泰来，泰瑞机器较为活跃，换手率分别为 37.5%、33.5%及 28.3%；璞泰来，乐惠国际，利君股份明显放量，量比分别为

118.8, 6.1, 4.2; 振幅较大的相关个股有科力尔, 汉钟精机, 上海亚虹, 振幅分别为 11.3%, 10.8%, 10.8%。

汉钟精机公司主营业务为从事螺杆式压缩机应用技术的研制开发、生产销售及售后服务。截至 2017 年 11 月 17 日, 该公司股东人数 (户) 为 53701, 较上个统计日减少 13569 户。

<http://stock.qq.com/a/20171117/027962.htm> Top↑

9. A 股细分行业龙头上市公司汇总

(2017-11-20 A 股备忘录)

.....

宏达高科: 国内汽车顶棚面料龙头企业

西部材料: 国内最大稀有金属复合材料生产商

江苏通润: 国内工具箱柜行业龙头企业

北斗星通: 国内最大港口集装箱机械导航系统提供商

汉钟精机: 国内螺杆式压缩机龙头企业

常铝股份: 国内最大空调箔生产商

远望谷: 国内铁路 RFID 市场垄断地位

东力传动: 国内冶金齿轮箱领先企业

精诚铜业: 国内最大的铜带生产企业

广陆数测: 国内数显量具行业龙头企业

江特电机: 国内最大起重冶金电机生产商

..... Top↑

10. 多地将出台氢燃料电池扶持政策 五股受益

(2017-11-23 益盟操盘网)

多地酝酿出台氢燃料电池产业扶持政策 多家公司已布局

科技部部长万钢日前表示，对氢燃料电池产业要大力支持。据悉，中国汽车工程学会正在牵头开展促进燃料电池汽车中长期发展政策体系设计，预计今年底就能够形成方案上报。

据了解，上海、佛山南海、江苏如皋、浙江台州、湖北武汉等地均已经出台支持氢燃料电池发展的政策措施。另据上证报报道，广东、山东等多地有望跟进出台扶持政策。广东省发改委正在制定关于氢燃料电池产业化的扶持政策，涉及财税、产业基金等多个方面。

此外，财政补贴不退坡也给燃料电池行业吃了一颗“定心丸”。根据新能源补贴新政，纯电动补贴逐步退坡，但燃料电池汽车补贴在 2020 年前保持不变。

据悉，无论是产业资本还是金融资本，都已经瞄准氢燃料电池产业。雄韬股份、大洋电机、雪人股份、富瑞特装等 A 股上市公司在氢燃料电池产业链上均有布局。

机构表示，随着技术的成熟和政策的持续支持，燃料电池即将走出产业发展探索期，迎来高速成长期。可关注雪人股份：收购瑞典 OPCON 进入燃料电池车产业链。汉钟精机：国内唯一具备涡旋压缩机生产能力的公司，前景广阔。富瑞特装：储氢材料产业化逐步推进，公司成长潜力巨大。 Top↑

11. 两大催化剂效应渐显现 雄安概念反弹预期增强 12 股解析

(2017-11-28 万隆证券网)

汉钟精机 (002158): 下游景气度提升, 各类产品稳步增长----未经公司审核确认

东北证券 刘军, 张晗

报告摘要:

事件: 公司今日发布中报, 公司上半年实现营业收入 5.60 亿元, 同比增长 28.22%, 实现归母净利润 0.83 亿元, 同比增长 2.35%。从单季度来看, 一季度实现归母净利润 0.25 亿元, 同比增长 2.29%; 二季度实现归母净利润为 0.58 亿元, 同比下降 2.37%。

点评:

下游景气度提升, 各类产品稳步快速增长。上半年公司实现营业收入 5.60 亿元, 同比增长 28.22%, 较前几年增速有明显回暖迹象, 主要原因有: (1) 受下游中央空调和工厂复苏影

响，公司制冷产品快速增长，上半年实现销售收入 3.06 亿元，同比增长 15.94%；传统工厂复苏较快，气动工具需求良好，公司空气压缩机增长迅速，上半年实现收入 1.52 亿元，同比增长 44.28%；锂电产业快速增长带动公司真空泵产品大幅增长，上半年实现收入 0.40 亿元，同比增长 122.80%。

毛利率有一定程度下滑。上半年公司综合毛利率为 33.92%，较去年同期下降 2.44 个百分点，主要原因有：一方面是原材料成本的上涨，再加上新厂启动，折旧费用比较高；另一方面，上半年属于淡季，为保证市场份额，产品结构中低毛利率产品销售占比较大。

费用率水平小幅上扬。上半年公司销售费用率、管理费用率、财务费用率分别为 6.06%、12.70%、-0.98%，三费水平较去年同期相比提升接近 1 个百分点。

净利率水平下降较大。主要受毛利率下降和费用率上升的影响，上半年公司净利率为 14.78%，较去年同期下滑 3.74 个百分点。未来公司看点主要有：短期看再生能源项目（包括空气源热泵和热电联产项目），受益于煤改电项目的政策驱动，市场空间极大；长期看磁悬浮离心机，未来有望替代常规离心机，并应用于整个中央空调行业。

投资建议与评级：预计公司 2017-2019 归母净利润为 2.02 亿、2.32 亿和 2.77 亿，PE 为 46 倍、40 倍、33 倍，给予“增持”评级。

风险提示：下游景气度不及预期；竞争加剧 Top↑

12. [买入评级]机械行业研究周报：工业企业利润高增长 关注需求高景气子行业

(2017-12-04 中财网)

市场回顾及投资策略：

上周上证综指下跌 1.08%，沪深 300 指数下跌 2.58%，中信机械指数上涨 1.11%，机械行业整体强于大盘。

上周统计局公布数据，11 月制造业 PMI 为 51.8%，比上月提高 0.2 个百分点；前 10 月规模以上工业企业利润总额同比增长 23.3%，增速较前 9 月提高 0.5 个百分点；中游制造业

继续复苏，关注需求高景气子行业，重点推荐【工程机械】三一重工、柳工；【高铁装备】中国中车、新宏泰；【自动化专用设备】先导智能、星云股份、联得装备、精测电子。

行业观点：

工业企业利润保持增长，关注需求高景气子行业。根据统计局公布数据，前 10 月规模以上工业企业利润总额同比增长 23.3%，其中专用设备制造业同比增长 24.5%，增速较 1-9 月提高 2.6 个百分点。机械行业受下游需求影响较大，建议从高景气及需求出现拐点子行业寻找投资机会，重点关注工程机械、高铁装备、自动化设备等子行业。受益经济回暖、PPP 项目落地、产品周期性等多因素叠加，今年工程机械销量保持高增长，10 月挖机销量 10541 台，同比增长 81%，全年销量预计增长 80% 以上；龙头公司盈利加速释放，三一重工 17Q3 单季度盈利 6.4 亿元，环比 17Q2 增长 55%。铁总今年累计招标动车组 311 列，中国中车三季度单季利润 31.4 亿元、同比增长 15%，高铁装备板块明年有望迎来业绩向上拐点。重点推荐：**【工程机械】**

三一重工、柳工；**【高铁装备】**中国中车、新宏泰。

雄安新区深部地热勘察启动，利好地热资源开发利用。近日雄安新区首期 3 个 3500 米深度地热勘探钻孔顺利开钻，标志着雄安新区深部地热勘察工作正式启动。根据《河北省城镇供热“十三五”规划》，十三五末河北清洁供热率达到 95% 以上，其中地热能供暖被提升到基础热源地位，有利于地热资源的开发利用。《地热能开发利用十三五规划》提出，到 2020 年我国地热能利用量达到 7000 万吨标准煤，相比 2015 年增长 2.5 倍，带动投资约 2600 亿元。“雄安新区”地热资源得天独厚、开发利用全国领先，预计地热开发投资总额可达 500 亿元，其中勘探、钻完井、地源热泵等三个环节较为受益，各占约三分之一投资规模。地热资源的开发利用有望在十三五期间开启，带动地热开发技术服务及核心装备供应商的业绩增长，关注地热资源技术及设备核心标的：恒泰艾普、盾安环境、汉钟精机。

风险提示：固定资产投资下降，造成工程机械等专用设备需求大幅下降的风险；机械行业钢材成本占比较高，原材料价格大幅上涨造成毛利率下降的风险。

12 月推荐组合：新宏泰、华铭智能、康尼机电、新疆城建、中集集团。

11 月收益率：推荐组合-5.32%，中信机械指数-5.49%，沪深 300 指数-0.02%。

13. 盘前参考:防范大盘崩溃式塌陷 扭曲的沪指或将补跌

(2017-12-06 中财网)

要闻点睛

1、【汇率】人民币汇率七连跌 短期贬值压力犹存。

点睛：人民币贬值，外资将会加速逃逸，资本回流美国，从长期来看是对 A 股的利坏。

(大盘偏空：★)

2、【特色小镇】发改委等四部委印发关于规范推进特色小镇和特色小城镇建设的若干意见。

点睛：特色小镇是今年推出的板块，也有很多次不错表现，主要是和雄安挂钩，但是炒作持续性较差。(概念偏多：☆)

3、【京津冀】发改委印发《推进京津冀民航协同发展实施意见》的通知。意见提出，创新北京“双枢纽”机场运营模式，显著增强国际竞争力，提升京津冀机场群的综合保障能力。

点睛：京津冀去年得到热炒，但是龙头海泰发展没有太好的表现，不过叠加雄安新区的个股可能会有不错表现。(地区偏多：☆)

4、【原油期货】上期所为平稳推出原油期货，上期所子公司上海国际能源交易中心股份有限公司将于 12 月 9 日-10 日进行上市前全市场生产系统演练。

点睛：原油期货的推出，也会带来市场新的板块，并且会有“啖头汤”的炒作，进一步形成期货和股市的套利机会。(概念偏多：☆)

5、【猪肉】搜猪网数据显示，全国瘦肉型猪出栏均价 5 日达到每市斤 7.44 元，较 4 日上涨 0.09 元，南方地区缺猪现象较明显。反映养殖利润的“猪料比价”已从一个个月前的 5.3 升至 5.9。

点睛：猪肉概念炒作相对而言比较温和，比较适合中线持有，并且适当高抛低吸滚动操作。(行业偏多:☆)

6、【股市罚款】证监会决定对广东省佛山市禅城区廖国沛给予行政处罚，没收廖国沛违法所得 2716.49 万元。

点睛：佛山游资主要是三步上篮式直线拉板，而不是纯粹的打板，但是短期内也会引起其它游资谨慎心理，从而选择观望大盘。（大盘偏空：★）

题材关注

★废钢破碎机订单井喷超 20 年总和，关注废钢拆解设备龙头

废钢拆解概念股：华宏科技（002645）、天奇股份（002009）

★阿里与星巴克合作，AR 新技术首次大规模商用

AR 概念股：联创电子（002036）、丝路视觉（300556）、水晶光电（002273）、苏大维格（300331）

★苹果重磅新产品陆续推出，智能音箱相关公司受关注

苹果+智能音箱概念股：国光电器（002045）、歌尔股份（002241）

★从“网端”走向“云端”，工信部推动政务应用关键信息技术研发

电子政务概念股：华宇软件（300271）、南威软件（603636）、数字政通（300075）、美亚柏科（300188）

★谷歌将建北美最大地源热泵系统，替代天然气供暖

地源热泵概念股：汉钟精机（002158）、冰轮环境（000811）、盾安环境（002011）、大冷股份（000530）

股市周围环境

偏空：昨夜欧美全线大跌，道指下跌 0.45%，纳指下跌 0.19%，标普下跌 0.37%，欧洲主要国家股市基本普跌。伦特原油期货价格也下跌 0.30%，报收于每桶 57.45 美元；伦敦黄金期货下跌 0.38 美元，跌幅为 0.03%，收于每盎司 1265.73 美元。

大盘分析

行情回顾：外围市场的再创新高换来的依然还是两市指数的全线低开，受到隔夜全球科技股调整的影响，集中了大批量科技股的中小创早盘再度遭到毫无征兆的宰杀，临近早间收盘，上证 50 再度护盘让沪指翻红，午后指数则是延续这种指数护盘，个股疯跌的模式，次新

股更是连续的大跌。截至收盘，沪指下跌 5.94 点，指数收于 3303.68 点，深成指下跌 159.79 点，指数收于 10854.76 点，创业板下跌 39.18 点，收于 1758.59 点，成交量同比略有放大，两市共成交金额 4825 亿元。

周二沪深两市双双低开，上证 50 低开高走，强势逼空，助沪指红盘震荡；题材上仅军民融合、创投等逆市活跃，其余板块普跌，次新继续重挫，创业板承压领跌两市。午后上证 50 继续逼空，中小创跷跷板效应下跳水，尾盘虽有所回升，但仍以中阴报收。周二收盘，上证指数报跌 0.18%，成交量 2435 亿元，深成指数报跌 1.45%，成交量 2392 亿元，创业板报跌 2.18%，两市共涨停 14 只，跌停 23 只。

沪指日 K 收十字阳星，失守半年线，成交量明显放大，但增量量能主要来自于上证 50，8-9 成个股交投萎靡。均线系统上看，5、10、20 日均线继续空头发散，5 日均线即将死叉半年线，上档压力愈发沉重。跌停潮下，沪指维系 3300 点不破，不惜巨资狂轰上证 50，貌似某队伍带着任务而来。本来 3300 点并不代表着什么，但愣是被做成心理防线，试想一个拼命要护住的东西一旦丢失，那么又将是崩溃式塌陷，所以短线重点关注整数关口的得失。市场永远都会波动，股票投资永远都没有安全的环境，但是去年以来，市场生态发生了翻天覆地的变化，一面是监管在有意无意的代替市场做资源配置；另一面是超级主力们抱团轰抬大象股，以至于趴在 3000 多点的 A 股相比较逼近历史新高的港股中同样的大象股，溢价中枢超过 60%。本身处于存量博弈的市场格局里，大股抽血必然导致 3000 小股缺血，股价自然阴跌不止。创业板刚刚走好，就被监管一个大雷劈死，创出本轮调整新低，均线再次空头排列，正所谓不破不立，投资者一定要冷静，跌出来的机会，涨出来的风险，每次跌停潮洗礼后，都是调仓换股的好机会，指数一稳，好股还会率先创反弹新高，总之，只要“天塌不下来”，“被扭曲的终会得到修复”。

底仓控制 6 成左右，周三关注沪指 3280 点支撑，3320 点压力，高抛低吸，短线重点关注中国芯、5G 及维生素的交易机会。

个股点睛

1、【南方航空（600029）】：机场航运板块的龙头，同样还是上证 50 的成份股，趋势良好股价叠创新高。

2、【中国平安（601318）】：大盘即将面临方向选择，而权重股的表现极其重要，该股是权重的重要代表。

3、【西部建设（002302）】：逆市反包收大阳线的妖股，大盘连续调整有望迎来游资的抱团取暖。

上市公司重要公告

游族网络：股价不能正确反映公司价值 拟回购 3-5 亿元股票；

被合作投资伙伴卷走 5 亿元后 国民技术称正筹划现金购买资产事项；

乐视网：乐视致新已更名为新乐视智家 贾跃亭不再任法人；

三安光电：拟 333 亿元投建化合物半导体、集成电路及相关产业项目；

欢瑞世纪：公司股价在质押平仓线以下 正与资金融出方商议延长宽限期；

珠海港：拟非公开发行募资 14.8 亿升级港口设备 控股股东承诺认购；

光环新网：重组拟收购控股股东旗下 IDC 领域企业；

科陆电子：董事长倡议全体员工发出买入公司股票 亏损予以补偿；

大连电瓷：终止收购紫博蓝 100% 股权后 控股股东拟增持不超过 5% 股份；

健帆生物：实控人拟不超 1 亿元增持公司股份；

天宝食品：控股股东遭遇强平 被动减持 57 万股；

明家联合：李佳宇减持公司 2.156% 股权；

云煤能源：股东云天化集团拟减持不超 2% 股份；

龙宇燃油：股东德邦基金减持 持股比例降至 5% 以下；

比亚迪：拟参设 62.5 亿元基金 投资云轨项目建设。 Top↑

14. 储能 | 铅炭 VS 锂电胜负未明 锂电内部群雄逐鹿

（2017-12-12 电池中国）

储能产业静待爆发风口之际，储能电池成为其中最为耀眼的板块。目前，锂电池虽然一家独大，但钒电池、铅炭电池等技术发展仍有望快速赶超。正如中国化学与物理电源行业协

会秘书长刘彦龙所言，目前全球储能技术已进入快速发展阶段，各种储能技术路线正呈现出“百家争鸣，百花齐放”的新业态。

当储能产业增长点扩大，市场布局者也将紧跟而上，拓展业务领域。上市公司层面，南都电源、雄韬股份布局化学储能；杭锅股份研发熔盐储能装备；传统抽水储能和压缩空气储能也有开山股份、汉钟精机、雪人股份等公司参与。而10月11日，国家发改委官网挂出的《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》(下称《指导意见》)，对储能技术路线持开放态度。上市公司在技术路线的争夺中，最终胜负谁属，或需要有待一款类似特斯拉电动车的明星产品出现，才能确定最终市场地位。

…… Top↑

15. 中国银河证券--事件驱动量化周报:主题及成长股收益企稳【投资策略】

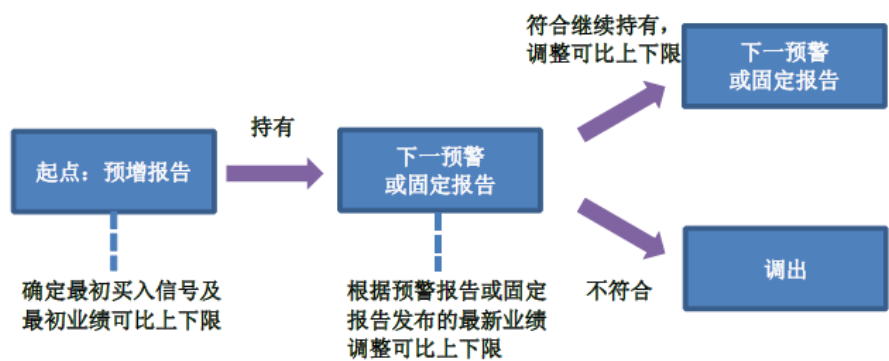
(2017-12-12 中国银河证券)

一、业绩链策略---略微跑输基准

全业绩报告链策略是一个典型的成长股选股策略，选股流程如下图所示。我们的策略具有以下两个特点：1.选择处于加速成长过程中的股票(净利润同比增速逐季度上升)；2.选择在业绩预警报告的节点进行建仓。

我们之所以选择处于加速成长期的股票，是因为这类股票在加速成长的过程中，股价往往大幅上涨，享受EPS和估值提升带来的双重收益。

图 1：全业绩报告链策略流程图



资料来源：中国银河证券研究部

上周，全业绩报告链策略收益为-2.28%，相对中证 500 的超额收益为-0.49%，最新进入组合的标的为汉钟精机、卫士通、融钰集团、新海宜、恒邦股份、帝龙文化、南洋股份、天顺风能、新筑股份、远东传动、亿帆医药、未名医药、壹桥股份、滨江集团、中科电气。

…… Top↑

16. 冷链产业链才是新零售背后的“超级物种”

(2017-12-15 亿欧网)

随着腾讯重金入股永辉超市旗下生鲜超市——“超级物种”，一场新零售的硝烟再次引爆了资本市场的无限想象。

受益者永辉超市“秒板”、停牌。

这是腾讯在零售领域的重要战略投资，此次与腾讯的联手或将改变新零售商超行业的竞争格局。

新零售之风再起

有关新零售最近的话题，就是前不久召开的互联网大会上，小米雷军表示，他比马云还先提出新零售的概念。雷军称，“我上午在一个地方讲的，马云下午在另一个会场讲的，我们在同一天讲的。可能阿里声量大，讲得多。”

从新零售提出到现在不过短短 1 年时间，但新零售的布局进程却远远超过了其时间纬度，

可谓风生水起，好不热闹。

新零售为何如此火热？我们或许可以从这则消息发现些什么：根据商务部数据，尽管我国线上零售额逐年增加，但其增长速度已经越来越慢。与之相比，线下的体验式消费优势明显，且更能与三四线城市传统消费方式相契合。

而“新零售”将线上和线下零售相结合，未来有望进一步提升线上零售额的增速。

其中，阿里新零售布局上最为激进，盒马鲜生从模式上已形成壁垒。京东和美团小步迈进，此次腾讯与永辉的联手，将成为行业新变量。随着互联网巨头的接连入局，商超零售行业的对战一触即发。



无论是线上生鲜还是新零售，除了传统线上线下的销售端企业充分受益之外，其背后的物流配送更会成为受益方。

冷链产业链——新零售背后的“超级物种”

生鲜行业是万亿元规模市场，生鲜商超的线下改造空间巨大。其中，冷链物流系统是核心之一。

与发达国家相比，我国冷链物流的建设仍有不小的差距。我国冷库人均保有量为 0.07 立方米，明显低于美国 0.36 和日本 0.33 的标准，人均冷藏车保有量也仅有日本的 1/11。

据相关数据表明，随着生鲜电商行业“烧钱”热的不断进行，行业的规模已经由 2010 年的 4.2 亿元急速攀升至 2016 年的 913.9 亿元，同比 2015 年增长 80%，2017 年整体市场规模可达 1500 亿元。

冷链物流的全产业链从大型冷冻仓储，到冷链物流运输再到销售市场将会有巨大的业务扩张机会。

另外，随着我国居民收入水平的稳步提高，消费水平也在不断升级，大众对于食品、医药等消费品的需求正在稳步提升，我国冷链物流行业的受关注度因此也在逐年增高。冷链物流行业的增长也将长期受益于行业消费的不断升级，而后的不断升级近年来正呈现加速趋势。

根据统计数据,2016年我国城镇居民人均年收入达3.36万元。在当年消费性支出的部分，食品消费支出达6762元，占比约20%，10年间的年均复合增长率为8.07%，继续保持稳健增长的势头。



站在风口之上

冷链物流行业增长将长期受益于行业消费升级，而这种升级近年来正呈加速趋势。

而四方冷链，作为后发制人的优质企业，或将分得更多的“蛋糕”。

从行业内比较分析，四方冷链的费用控制能力强，盈利能力显著好于同行业对标公司。

最核心的竞争力来源于其非标准化装备制造的能力。

从毛利率上面来看，在制造业行业，非标准化装备制造企业的毛利率高于普通装备制造

造业企业，产品定制化设计增加了产品附加值，个性化程度越高的产品，附加值往往也越高。

从营销渠道来看，由于非标准化设备多采用直接营销，有效地减少了中间环节，降低了生产实施前准备阶段的成本，进而增加利润空间。

四方冷链的主营业务冷冻设备和罐式集装箱大多为非标准化产品，盈利能力显著好于其他冷链设备和集装箱生产制造企业。

对标 A 股和港股多个业务有重叠的上市公司，冷链设备类公司包括大冷股份、汉钟精机、雪人股份等，集装箱类上市公司包括中集集团、中集安瑞科、胜狮货柜等。

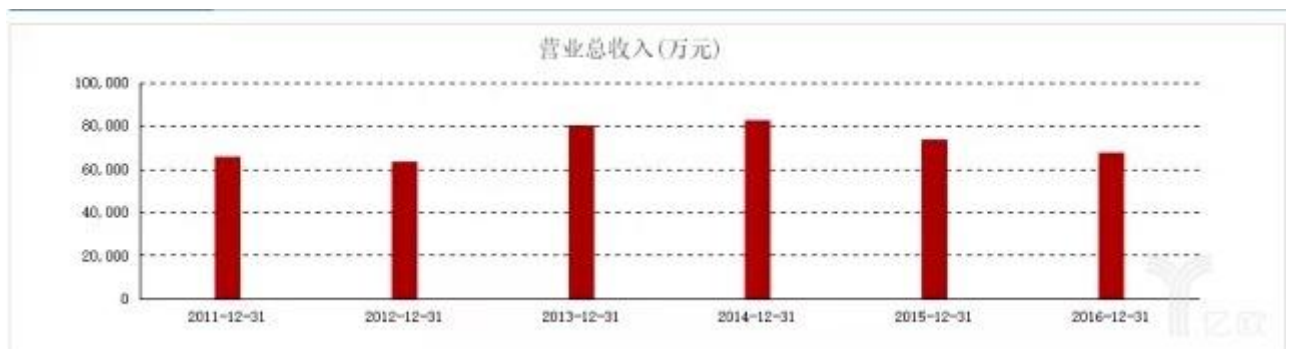
通过对比可以看到，四方冷链盈利能力显著好于冷链设备和集装箱行业大部分同行业公司。

业绩拐点到来

虽然 2014 年以来，四方冷链的净资产收益率逐年下滑，但同时其毛利率和净利率在逐年回升，这主要是受到了收入下降和 2016 年超募资金的影响。

好消息是，随着超募资金影响因素的消失和营收的回升，公司的净资产收益率在 2017 年开始回升。从数据来看，四方冷链的业绩下滑趋势不仅得到了扭转，而且正呈现加速回升的态势。

2017 年前三季度，公司收入同比增长 47.23%，超出市场预期。2017 年前三季度，公司单季收入增速分别为 33.4%、60%、49%。如果说上半年的高增长还有一部分是低基数效应在起作用的话，那么第三季度的单季增长率接近 50%，则主要是市场复苏力度的持续刺激，这也超出了外界的预期。



根据市场一致预期，四方冷链 2018 年预期归属于母公司的净利润增长为 31.42%。以静

态市盈率来计算，其当前的市盈增长比率（PEG，从市盈率 PE 衍生而来，由公司的市盈率除以公司的盈利速度）为 $28.58/31.42=0.9$ ，具备一定的安全边际。

交易性窗口

从资金角度，近期外资不断买入，占流通盘比例接近 4%。从买入成本来看，还处于被套阶段。



从事件博弈的角度看，11 日晚间，永辉超市发布公告称，腾讯拟通过协议转让方式受让永辉超市 5% 股份，承诺将尽快确定是否进行股份转让，并于 12 月 18 日之前公告并复牌。那么，在 18 号之前，都是交易性的时间窗口。

从相关性的角度看，公司股价在腾讯入股永辉超市时已有所异动，投资者对事件造成的后期影响有了正面反应。

综上，基于公司的基本面和事件效应的存在，短期依然存在博弈价值，中期成长价值尚可。 Top↑

17. 地热能概念股

(2017-12-20 老钱庄)

地热能 [Geothermal Energy] 是由地壳抽取的天然热能，这种能量来自地球内部的熔岩，

并以热力形式存在，是引致火山爆发及地震的能量。

地球内部的温度高达7000℃，而在80至100公英里的深度处，温度会降至650至1200℃。透过地下水的流动和熔岩涌至离地面1至5公里的地壳，热力得以被转送至较接近地面的地方。高温的熔岩将附近的地下水加热，这些加热了的水最终会渗出地面。运用地热能最简单和最合乎成本效益的方法，就是直接取用这些热源，并抽取其能量。

地热能概念板块成分股名单				
序号	证券代码	证券简称	关联原因	所属其他概念
1	002011	盾安环境 (行情 研报)	盾安环境拥有世界首创的城市原生污水冷热源热泵空调系统的成套专利技术与工艺	工业 4.0, 核电, 冷链, 雄安新区
2	000404	华意压缩 (行情 研报)	--	--
3	300263	隆华节能 (行情 研报)	传热设备、非标设备及配件的研究、开发、制造、销售	节能环保, OLED
4	300217	东方电热 (行情 研报)	公司专业从事高性能电加热器及其控制系统的自主研发、生产与销售, 已发展成为电加热行业技术领先、规模较大、品种齐全的龙头企业	--
5	002158	汉钟精机 (行情 研报)	汉钟精机提供地源热泵的核心零部件, 公告称不直接涉及到地热能概念	冷链, 雄安新区
6	000530	大冷股份 (行情 研报)	大冷股份具备海水源地源热泵整体设计施工能力。公司称目前以生产大中型制冷设备为主, 在未来一段时间内, 地热能不会对公司经营环境、业绩产生实质影响	冷链
7	002468	申通快递	子公司涉足地表层地源热泵应用	借壳上市, 智能物流

8	002413	雷科防务	公司主营业务为冰箱和空调用蒸发器及冷凝器等。地热能概念暂不会对公司经营环境、业绩产生影响	北斗导航
9	000811	冰轮环境	烟台冰轮（行情研报）旗下参股公司生产的溴化锂吸收式制冷机，占工业余热利用 35%的份额，地源热泵沈阳份额第一	冷链

Top↑

18. 本月 255 家公司获重要股东增持 增持市值达 150.39 亿元

（2017-12-28 信息时报）

经历几日大跌后，联美控股(600167,股吧)股东昨日发布增持公告，宣布增持 58.65 万股，并表示未来仍将继续增持。同日，还有太极集团(600129,股吧)、渤海金控、界龙实业(600836,股吧)等近 20 家公司发布类似公告。记者梳理发现，本月上市公司股东增持相比以往大增，截至昨日，已有 255 家公司获重要股东增持，总增持股数为 12.56 亿股，增持市值达 150.39 亿元。

同花顺(300033,股吧)数据显示，本月来获股东增持股数排名靠前的个股为易联众(300096,股吧)、海王生物(000078,股吧)与博汇纸业(600966,股吧)，增持股数分别为 4145 万股、3830 万股、3004 万股；而汉钟精机(002158,股吧)、远光软件(002063,股吧)、渤海金控、金海环境(603311,股吧)获增持次数最多，分别达 24 次、20 次、16 次与 16 次。

在行业方面，医药行业获增持最多，31 家药企股东累计增持达 4852.78 万股，海王生物、广誉远(600771,股吧)、众生药业(002317,股吧)、冠昊生物(300238,股吧)、太极集团增持金额超过亿元。记者发现，近期有多家券商发布研报给予医药行业增持评级，并表示今年来各项医药改革政策频出，板块整体增速向好，将迎布局机会。其中，平安证券称，医药板块市场表现充分反映了降价控费的预期，2017 年行业增速已经明显触底回升。

在二级市场上，虽然股东增持的上市公司不少，但多数并未对股价起到很好的提振作用。

以易联众为例，本月获股东增持股数及金额均登榜首，但该股近 20 日来其已累计下跌了 13.69%。 Top↑

19. 中国空气能规模破 100 亿，海尔家用机有望问鼎行业

(2017-12-26 中国家电网)

12 月 22 日，产业在线总经理杨浩在《新发展 新机遇 新格局》报告中指出，在 2016 年空气能行业市场跨越式增长后，2017 年市场继续高涨，预计 2017 年空气能国内市场销售额将突破 100 亿大关，猛增至近 130 亿，台数也将达到 170 多万台。

热泵行业规模破百亿，海尔增幅最高

在政策的驱动下，2017 年空气能行业迎来了前所未有的发展机遇，行业规模实现了爆发式增长，但机会愈大，竞争愈激烈。2017 年，各品牌普遍迎来高增长，目前热泵市场 TOP3 的品牌分别是美的、格力、海尔，其中海尔的发展最为迅猛，短短几年时间迅速崛起。中怡康数据显示，2017 年海尔空气能热水器的份额占 47%，而据产业在线数据统计，海尔空气能热水器实现了家用热水、商用热水以及热泵采暖三大领域的全面引领：家用热水增幅 42%、商用热水增幅 88%、热泵采暖增幅高达 669%，是行业增速的几倍甚至是几十倍，其中家用机更是实现颠覆突破，有望在今年问鼎行业市场。

由于提前布局市场，具备先发优势的海尔空气能 2017 年在市场争夺战中硕果累累，分别在北京、天津、河北、山西等地多次中标，不仅户式“煤改电”安装数量剧增，大棚、学校、医院、煤矿等商业“煤改电”中标数量也明显增加。

市场潜力持续释放，用户体验是关键

除了北京、天津外，2018 年，山东、河北等北方煤改电市场将继续释放；与户式煤改电并行发展的商用采暖，将展现出比户式采暖更持久的潜力；南方采暖市场应用被有效拉动，空气能热泵将被重点推动；热水工程市场、冷暖市场、烘干市场等细分领域也将创造热泵市场新机遇，市场潜力将持续释放。

根据专项研究发现，家用热泵用户的痛点在于制热的效果差和效率低，受冬季气温低的

影响，家用热泵热水器出水温度降低、使用几年后制热速度也会越来越慢。在商用热水方面，酒店、医院、工厂、学校、洗浴中心等不同地域用户群体对热水的需求不尽相同，用户痛点却往往集中在出水温度太低、冬季耗电大两方面。而在热泵采暖领域，不论是分户式采暖，还是大中小型公共建筑的集中式采暖，都受到低温无法运行、单机制热量小、低温出水温度不足等问题的困扰。基于此，下一步要继续抓住市场机遇，解决行业痛点、改善用户体验是核心。

12月22日，在2018年战略发布会上，一向以用户需求为导向的海尔空气能热水器对外发布了家用热水、商用热水、热泵采暖三大领域最新产品阵容，这些新品瞄准了10类细分用户的深度需求，其“两高两低”的特征成为空气能市场的风向标。

主打“两高两低”，海尔空气能优势明显

何为“两高两低”？两高即高水温、高能效。

海尔推出的2018全新一代高水温空气能热水器，采用了无级智控全直流变频制热系统，通过全工况智能控制技术，实时检测整机温度与水温变化，自动匹配最佳频率达到最佳运行状态，同时搭载全直流变频压缩机，将运行效率提升10%，COP最高可达6.0，比国家标准高出9个等级之多，这样不论是用水多的夏季，还是对热水温度要求高的冬季，都能匹配最节能的运行方式，再也不用为电费犯愁了。

海尔热泵商用热水产品拥有CO₂变频高温直热技术，能高效制热90℃的热水，确保-25℃时低温运行，整体效率提升5%，目前该项技术已经在我国黄河以南80%的地区被应用，高温出水效果更将中温洗浴拓展到超高温领域。

两低即超低温、低噪音。海尔全新一代热泵采暖产品采用双擎增压制热系统，是海尔空气能联合汉钟精机打造的全新一代产品，-35℃稳定运行，其独特的分流道电机冷却技术能实现电机的稳定运行，全新的单机双级增焓高效制热技术能提升5%的压缩效率并增加腔体利用率，而全热交换技术更是实现了换热面积提升20%，换热效率提升10%的效果，单机即可制热535kW，70℃高温出水，且保证在零下35℃的极端环境下稳定运行。

在噪音方面，相较于传统空气能的运行噪音50分贝而言，海尔一体机的运行噪音可低至40分贝，达到图书馆般的安静效果。据了解，海尔采用全新一代Sleeping静音降噪系统，从

混流式静音送风设计、柔性管路降噪设计、全密封超静音设计三个方面进行了技术创新和优化，从根本上减小和控制噪音源。

五大黑科技，引领行业进入高水温时代

除了无级智控全直流变频制热系统、CO₂ 变频高温直热技术、双擎增压制热系统，海尔热泵对外发布的五大黑科技还有倍加低温制热系统、智能自清洁系统。

倍加低温制热系统能通过低温强压型热泵专用压缩机、R410a 环保冷媒提升耐压能力和低温性能，并采用全维超导换热系统 2.0，增加换热面积，在工作环境低至-15℃的环境下仍可正常运行，并保证制热效率提升 50%，让用户再也不用担心寒冷环境下无法正常洗浴了。智能自清洁系统通过运用冷膨胀技术，全工况智能化霜技术和蓝宝石涂层，20 分钟即可实现结霜和清洁工作，有自清洁技术的空气能热暑期的衰减率明显优于普通空气能热水器，即便使用十年以上仍能保证 80%的制热效率，比普通产品提升 45%。

凭借海尔集团的平台优势，海尔空气能目前已完成了全球研发布局：美国、意大利、日本、中国深圳和中国青岛 5 大研发中心，以及海尔空气能&汉钟联合开发实验室、海尔&海立联合开发实验室，这是海尔空气能五大黑科技诞生背后的原因，也是海尔空气能实现弯道超车的内在力量。依托这些黑科技，海尔成功引领行业进入高水温空气能的全新时代。

根据《北方地区冬季清洁取暖规划》，五年后清洁能源将替代 1.5 亿吨散煤，集中供暖和清洁供暖比例达到 50% 以上，随着国家改造目标的推进，2020 年空气能行业规模也有望突破 500 亿，而海尔空气能“两高两低”带来的舒适用户体验，也将引领行业实现高速增长。

Top↑