

目 录

季宇轩（投资者关系管理员）

jiyuxuan@hanbell.cn

ir@hanbell.cn

021-51365368

一、市场动态

1. 9 月 PPI 同比降 1.2% 环比涨 0.1%
2. 9 月 7HP 以上轻商压缩机同降 6.4%
3. 关于螺杆压缩机特殊问题探讨<续>
4. 压缩空气热能回收的无限潜力
5. 汽车行业惨淡 对压缩机需求锐减
6. 气体压缩机进出口统计及市场需求预判
7. 燃料电池空压机市场与技术方向解读
8. 压缩空气储能熬过“寒冬” 迎来“春天”
9. 多家压缩机企业入选首台（套）重大装备补偿项目名单
10. 新空压机严重故障 疑似“三无”产品引思考
11. “七嘴八舌” ——压缩机企业生产销售竞争陋习探讨
12. 空压机 GCCA 质量安全认证在线查询系统免费开放
13. 机构：下调 2019 年中国新增光伏装机至 20~24GW
14. 从隆基股份三季报看光伏行业未来前景
15. 国家能源局：前三季度能源发展主要有五大特点
16. 河北重点推进屋顶光伏发电项目建设

17. 重磅！北京大兴国际机场正式投运，“光伏+”开辟新天地
18. 新能源资产交易进入活跃期

二、行业情况

1. 外增内减 9 月涡旋压缩机销量同增 3.4%
2. 空分装置爆炸引发国家指示空压机专项检查
3. 压缩机企业需关注的节能电机现状及风向
4. 空压机行业亟待建立节能服务生态系统
5. 机械制造行业区域迁移趋势及需求调查
6. 空压机系统节能服务人才校招浅谈
7. 空压机系统节能服务人才校招浅谈
8. 压缩机行业借工业互联网焕发新机
9. 空压机余热回收市场应用与前景分析
10. 上半年我国光伏产品出口额达 106.1 亿美元
11. 光伏平价趋势确定 行业景气度逐步回升
12. 1-9 月全球太阳能企业融资规模达到 90 亿美元

三、企业资讯

1. 从研发压缩机到卖高压空气金通灵向高端进发
2. 鲍斯股份上半年盈利 6145 万 压缩机收入同比增长
3. 阿特拉斯·科普柯压缩机应用于渤化“两化”搬迁改造
4. 红五环推出 HGT 高压移动空压机
5. 金通灵携手西交大研发氢燃料电池压缩机
6. 中环股份：12 英寸半导体硅片 2020 年第一季度开始投产

7. 重磅！燃煤发电标杆上网电价改革意见出台，利好光伏？
8. 松下计划把在华冷藏业务扩至 3 倍
9. 50 台莱恩 130 超低温空气源热泵中标东明煤改电
10. 再度联姻银隆 格力加速布局新能源
11. 德耐尔压缩机长三角工厂顺利落成投产！
12. 盾安中央空调牵手伊藤美珂，开启 CO2 热泵新时代
13. 鲍斯股份与浙江大学宁波理工学院共建能源动力技术研究中心

四、关于汉钟

1. 汉钟精机发布 2019 年半年度财务报告
2. 喜报！多家泵阀公司荣获中国通用机械工业协会表彰
3. 中国空压机史 | 2001 年-2015 年，看看中国螺杆压缩机的自强之路！
4. 2019 年度汉钟集团战略研讨会成功举办
5. 中国“冷暖智造”大奖揭晓 47 家企业斩获四大奖项
6. 全球氢燃料电池市场深度解析
7. 拟入选上海市服务型制造示范（第一批）名单公示 来源：上海市经信委
8. 推动科技创新成果标准转化 支撑技术、管理和服务水平提升 促进会召开标准化试点工作座谈会
9. 冷冻螺杆压缩机：2019 年独领风骚
10. 汉钟精机第三季度盈利 7516 万 同比增长 37%
11. 多家压缩机企业上榜“2019 中国机械 500 强”，你都找到了谁？

1. 市场动态

1. 9月PPI同比降1.2% 环比涨0.1%

2019年9月份，全国工业生产者出厂价格同比下降1.2%，环比上涨0.1%；工业生产者购进价格同比下降1.7%，环比上涨0.2%。1—9月平均，工业生产者出厂价格与去年同期持平，工业生产者购进价格下降0.3%。

工业生产者出厂价格中，生产资料价格同比下降2.0%，降幅比上月扩大0.7个百分点，影响工业生产者出厂价格总水平下降约1.52个百分点。其中，采掘工业价格上涨0.6%，原材料工业价格下降4.8%，加工工业价格下降1.2%。生活资料价格同比上涨1.1%，涨幅比上月扩大0.4个百分点，影响工业生产者出厂价格总水平上涨约0.28个百分点。其中，食品价格上涨3.3%，衣着价格上涨0.9%，一般日用品价格上涨0.8%，耐用消费品价格下降1.8%。工业生产者购进价格中，农副产品类价格上涨4.7%，建筑材料及非金属类价格上涨3.7%，黑色金属材料类价格上涨1.8%；化工原料类价格下降7.9%，燃料动力类价格下降4.2%，有色金属材料及电线类价格下降1.5%。

<http://acc.chinaiol.com/t/1016/66216052.html> Top ↑

2. 9月7HP以上轻商压缩机同降6.4%

产业在线统计数据显示，2019年9月国内轻型商用空调压缩机销售170.4万台，同比增长8.9%。其中轻商涡旋压缩机国内销售26.2万台，同比下滑3.0%；轻商旋转压缩机国内销售144.2万台，

同比增长 11.4%。

从本月产品细分制冷量情况来看，3HP 轻商空调压缩机销售 115.7 万台，同比增长 9.1%；3-7HP 轻商空调压缩机销售 43.7 万台，同比增长 13.1%；其中 3-7HP 轻商涡旋压缩机销售 15.0 万台，同比下滑 0.3%；3-7HP 轻商旋转压缩机销售 28.7 万台，同比增长 21.6%；本月 7HP 及以上轻商空调压缩机国内销售 11.1 万台，同比下滑 6.4%。

全文源自：《中国轻型商用空调压缩机行业细分产品月度研究报告 【3HP 以上】》

<http://acc.chinaiol.com/t/1104/22216852.html> Top ↑

3. 关于螺杆压缩机特殊问题探讨<续>

1. 蹊跷的抱机事件

不论是双螺杆还是单螺杆压缩机，所谓的“抱机事故”都是严重的事故。在大多数制造厂中，若发生“抱机事故”，其转子和机体一般是要报废的，制造厂不敢将抱合的转子和机体修理后充新品出售，仅部分经修复的转子和机体有可能用于返修压缩机。

双螺杆压缩机的抱机事件

正常的双螺杆压缩机的抱机原因多是润滑油严重老化而产生结焦，导致轴承失效，而产生“抱机”，且“抱机”引起的“熔焊”多发生在排气端。

非正常的双螺杆压缩机的抱机事件起因并非一定是润滑油老化所致，也有其它原因引起轴承故障，所以，轴承故障是大多数双螺杆压缩机抱机事件的首要因素。

很多原因可导致某个轴承过快磨损。由于轴承过快磨损，使轴承滚道和滚珠发生粘结磨损，进而产生剧烈磨损甚至保持架断裂，滚珠散落。使螺杆转子失去正常的约束，导致转子偏磨，严重情况是振动加大，甚至转子变形加大，导致转子弯曲，发生抱机事故。

在这种情况下发生时，压缩机转子两端轴承几乎全部受伤，使轴径跳动加大，并使轴密封失效。

进一步就会发生转子与机体产生熔焊磨损，最终导致停机。

单螺杆压缩机的抱机事件

单螺杆压缩机的抱机就确实有些蹊跷，“抱机”基本发生在吸气侧。相比之下，单螺杆压缩机的“抱机”事件原因就复杂一些。几乎单螺杆压缩机的绝大多数厂家没有不被“抱机事件”所

困扰的，单螺杆压缩机制造商也在此方面没少花精力，但对其“抱机”机理却很少研究透彻。据作者了解，国内的单螺杆压缩机厂家中仅有一家在此方面有办法，他们的单螺杆压缩机很少发生“抱机”事件。作者看过他们特殊处理的转子，虽然并不是做的很好，但是也基本杜绝了“抱机”事件，相比其他厂家来说，是显得高明一些。

有些螺杆空压机制造商畏惧类似“抱机事故”，在未搞清原因的情况下，对出现过“抱机现象”的大规格产品采取修改转子与机体的间隙值，放大转子与机体间隙，这也能解决一部分“抱机”事件，但其做法却致使压缩机的能效降低，比自己较小规格的压缩机产品能效还低一些，显得不大正常，也算是“没办法的办法”。

在压缩机制造厂出现“抱机”事件，在厂内自己进行处理的话，损失相对来说会小一点。如果“抱机”事件在用户处发生，就比较麻烦。首先，会给用户带来生产损失、修理费损失人工损失，不管是返厂修理，还是制造商到现场修理或服务商修理，甚至用户自己修理，都比较耗时费力，再加上往返运输、装卸也都得花费不菲的费用，时间损失就更不用说了。

假如压缩机供应商积极配合还好，若制造商不积极配合，拖延处理，将会使用户很难堪。当用户得不到供应商积极处理，服务商又要加收较高的修理费时，会使用户更加恼火。用户在不得已时，只能自己修理或找人修理，当找的修理人技术尚可时还好，就怕承修人技术失当，耽误时机或漫天要价，用户则更会苦不堪言。

其实，解决“抱机”事件并不难，关键是有些制造厂家没有真正找到“抱机”发生的原因和机理。

认真研究“抱机”的原因，加大技术措施，能有助于彻底解决“抱机事件”。

2. 压缩机电动机的断轴事件

压缩机电动机的“断轴”事件有的人称为“切轴”，是既正常也不正常的事件。压缩机所用的电动机负荷比较大，当电动机轴处理不慎时，就有可能发生断轴事件。

a 当电动机轴的轴伸处的退刀槽设计或加工不良时，容易产生应力集中，而发生电机轴断裂。虽然，一般中小型电机轴的设计是标准的，但实际情况还有待商榷。

作者的原单位在空压机生产中使用过 JS 电机，其中一家供应商的电动机发生过断轴事件。后来，另一个电动机供应商也开始生产此类电动机，作者考察了其电动机轴的加工。发现轴伸处的

退刀槽光洁度偏低，作者与该厂随行的总工程师谈及此事，并说我们的一家电动机供应商出现过“断轴”事件，而另外一家供应商却从未发生过“断轴”事件。该总工程师说：此退刀槽是电机行业的标准设计，没有问题。作者也就不好再说什么。后来，事实证明该供应商的电动机不久就发生了“断轴”事件。

有些电动机制造商对待技术比较认真，认为该退刀槽光洁度偏低，而有意提高了光洁度，这些电动机制造商的产品就没有发生“断轴”。

b 电机轴的材质问题

作者的原单位在空压机生产中，配套使用过 JS 电机和 JS2 电机。开始配套的是 JS 电动机，后来是 JS2 电动机，还好未发生“断轴”。不久，电动机制造商又改为配套 JS 电动机，就发生了不少断轴事故。该电动机制造厂的技术人员不对自身电动机质量检点，反而嫌压缩机制造厂的小皮带轮过重，导致断轴。作者对电动机制造厂技术人员说：“你们同规格的 JS2 电动机轴伸小，比 JS 电动机的轴伸细，从未发生“断轴”。而你们的 JS 电动机轴伸比同规格 JS2 电动机轴伸粗，反而“断轴”，你说是什么原因？”该电动机制造商的技术人员理屈词穷，只好回去自查原因。后来得知是该批电动机轴材料有问题。

又例：2003 年，配套重庆轻轨机车的空压机发生过“断轴”，压缩机制造商派人去更换了空气压缩机组。断轴的电动机放在仓库，基本无人过问，也未对该机组进行拆检分析。有一天，中午饭后，作者路过车间，顺便看看这台机组。当看到电动机轴时，发现电动机轴断裂中心处有一个大约 5mm 的不规则圆孔。作者感到很奇怪，电动机轴伸直径也就 30mm，中心竟有一个那么大的孔。按道理说，电动机轴的材料应该是锻件或精轧圆钢经车、磨等工序，并应经过探伤，才能进入装配工序。这么小的轴中间有一个不知什么原因形成的未明孔，就有点匪夷所思了。对此，作者到现在也不明白到底是怎么回事。

c 螺杆压缩机电动机选型不合适

有些螺杆压缩机电动机的选型不合适，造成电动机寿命很短。作者看到某压缩机公司生产的排气压力为 0.4 兆帕，气量为 40m³/min 的低压空气压缩机，电动机功率 200 千瓦，该压缩机采用皮带传动。

一般皮带传动空气压缩机的电动机功率不大于 37 千瓦，个别的皮带传动空气压缩机的电动机功率也有用到 55 千瓦的，但比较少见，几乎也好景不长。

电动机功率达 200 千瓦的螺杆空压机用皮带传动还真不多见。其结果是三台空气压缩机轮番出现电动机轴承损坏，轴承寿命也就两三个月。这么大的电动压缩机组，出现这种事故是比较严重的，给用户造成的生产损失也不小，用户因此拒不付货款。

这件事说明一个问题，压缩机组的设计和电动机选型事关重大，若处理失当，不仅给制造商造成损失，还会波及用户，造成两方面的损失和信任危机。

3 螺杆压缩机的间隙

对螺杆压缩机的侧隙和轴端间隙，国内不同的压缩机人，不同的压缩机制造商基本也有一个粗略的共识，大家都差不多采用相似的间隙，在正常生产制造中，也都习以为常。

其实，该间隙影响到各自的压缩机寿命、性能、性能保持率和安全性等。作者在螺杆压缩机的间隙方面，有着不同的见解。

a 螺杆压缩机的间隙到底多大合适

作者在大修进口螺杆压缩机时，碰到一个如何恢复性能的问题。

在大修前，作者先给待大修的进口压缩机作了性能测试。大修进行中，要对大修后的压缩机性能进行测试，看看能不能提高性能数据或恢复原始性能数据。在测试中，感觉恢复到原始性能数据都很难，更别说提高性能数据了。

作者和工友们经过几轮调整压缩机间隙的试验，终于真正恢复了原始性能数据。除更换进口的轴承和认真清理压缩机外，几乎没有对转子和机体做过修理，所以，性能数据得不到恢复，作者认为问题是出在了压缩机间隙上。

开始，作者并没有对间隙特别关注，按常规调整间隙，第一轮测试下来，性能数据与原始数据差了 10% 还多。作者在没有办法的情况下，就试着调小轴端间隙，先把转子与排气端盖间隙调到 0.03mm 后进行测试性能，发现性能几乎没有什么变化。

下一轮，作者把间隙调到 0.02mm 后，经测试，压缩机性能上升了 5% 左右。

作者又把间隙调到 0.01mm 后，压缩机性能又上升 3% 左右。

当作者把此间隙调到 0.005 时，压缩机性能回复到 100%。

可能有些人对此数据和做法持怀疑态度，这不难理解，毕竟这种做法还是比较罕见的。作者担心调小此间隙后，会发生转子与端盖咬合，开始也是心有余悸，但是出于无奈，只好硬着头皮

做下去，但结果并非人们想象的那样糟，而是顺利过关。

所以，转子与排气端盖的间隙到底多大合适的问题，还是有待商榷。

b 转子与排气端盖的间隙探讨

作者的这种做法，开始确实是出于无奈。后来，作者沿袭这种做法，也没有出现什么问题，倒是过去的经典做法值得商榷。

作者认为，调节此间隙时，可以调到间隙很小，即使是零偏差也没有关系。关键是调整的手法应适度。不能出现过盈现象，即出现用手动盘车都很困难，或根本盘不动车的情况。

确实，排气端轴承有一定的韧性，人工检测此处为零间隙时，还可手工盘车，虽然感觉到粘滞。

当螺杆压缩机启动时，此间隙会自动脱开，使间隙朝稍大方向变化，在正常情况下，是安全的。

c 螺杆压缩机合适的间隙是受到制造因素影响的，也受到使用维护因素以及使用工况因素影响。

设计制造精良的螺杆压缩机只需要很小的间隙，其性能必然好，性能保持率也高。

而相反的是：制造安装质量一般或较差的压缩机就不得不放大间隙，使压缩机性能下降，并且性能保持率差。

当然，螺杆压缩机的使用维护受几个方面因素影响：

其一是：制造商或销售商的技术水平高低和技术的合理性决定着该压缩机使用过程的表现质量。另外，好的而且性价比高的备品备件，可保证小间隙压缩机的可靠性。

其二是：工况因素包括环境清洁程度，吸气和冷却介质温度，负荷稳定性，启动频繁程度和软启动的应用与否等，好的工况因素可以保证小间隙压缩机的可靠性。

其三是：业主执行制造商建议的合理程度，制造商或经销商对压缩机安装、维护保养应用的规定和建议的合理程度，有时决定着压缩机的影响可靠性。事实是：有些规定和建议并非最佳建议，有的还留有“后门”，其目的是增大供应商和服务商的后期盈利。如果压缩机业主明白这些事情，就可能以最佳的维持成本获得最大的性能和可靠性受益。

d 小间隙压缩机需要配置真正高质量的轴承及精巧安装。

e 小间隙压缩机转子和端盖处需要精确抛光和清洁安装，严防有垃圾进入。且安装前，必须

真正消磁。

f 安装压缩机时，在此涂干净的润滑油是常规做法，更佳的选择是涂高抗磨性压缩机润滑油或磨合剂。安装前的预处理程度对于后续的状况影响非常之大。

g 随着压缩机运行磨合，此间隙会自适应趋于合理化，并较长久保持这种状况。

现实情况是

实际螺杆压缩机的间隙偏大与能效偏低（气量偏小，功耗偏大）。有些在用的螺杆压缩机随着使用状况的变化，间隙已很大，能效已经很低。不少的螺杆压缩机排气端间隙大于 0.5mm 甚至大于 1mm。不仅气量小，功耗大，能效差，而且振动大，温度高。

螺杆压缩机在这种情况下持续工作，必然是气量小，功耗大，振动及温度高，经济效益可想而知。

值得思考的是

全国在用的螺杆压缩机仅此一项造成的能效损失到底有多大？

有的压缩机修理商根本不具备螺杆压缩机修理技术，其经验、设备、工具甚至场地都无法保证螺杆压缩机的合理间隙和能效，不具备修理后的性能验证手段。

业主或使用者怎样选择服务和修理会更好一些，是值得推敲的。

以上探讨仅供参考。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=6&id=8830>

Top ↑

4. 压缩空气热能回收的无限潜力

物理原理决定了压缩空气是迄今为止最昂贵的能源，同时，热动力学定律也清楚地告诉我们，不消耗热能就得不到压缩空气。在压缩机长时间的运行之后，压缩空气时的热能回收再利用非常重要。为什么流程企业在生产压缩空气时的热能回收是一项快回报的投资呢？本文介绍了如何在生产压缩空气的同时回收这些可以利用的热能。

从能源方面考虑，压缩空气是一个非常热门的话题。有限的资源、严格的环保法规、限定的

CO₂ 排放量和不断上涨的能源价格都是能效项目建设的推动力。一方面，精心设计的流程，其中包括利用变频技术调节空气压缩机的转速、尽可能地让空压机在最佳工作点附近工作，以及为了保障企业生产过程的安全进行的适当功率储备等都为项目奠定了良好基础。另一方面，压缩机在提高空气压力时提高了空气的温度，这也为热能回收再利用带来了巨大的潜力。

压缩机的运用在环境保护方面也提出了可持续性的保护要求。基于企业的成本效益考虑，流程设备运营商们也越来越关注热能回收再利用的问题了。热能回收再利用的投资回报率很高，通常不到两年就能收回全部投资。为什么压缩空气的热能回收有着这样的潜力呢？本文将详细解答。

压缩空气热能回收的无限潜力

热力学定律的利用

据热力学定律可得，当封闭空间内的空气被压缩时，气体温度会升高，在封闭的空间里，气体受到压缩时，空气分子之间的距离缩短，因此产生的摩擦增加。此外，理想气体定律也适用于典型的流程工艺领域。根据这些热力学原理，结合空压机各个工作点的效率可以计算空气压缩后的温度。

温度的高低还取决于压缩比。例如进气温度为 20°C，压缩比为 3，压缩机的等熵效率为 74%时，空气压缩时的温度会达到 166°C。温度越高，废热利用的范围就越广泛。在热力学中，热量的质量是用卡诺系数来描述的，即废热和散发热量的绝对温度之比，也就是废热利用率。流程工艺中气体中所含有的热量通常占可回收利用总热量的 85%左右。剩下的 15%大致均匀分配给炽热空气压缩阶段的驱动电机消耗、机械消耗以及热辐射等。

在热能回收再利用措施的空间内，可回收利用总热量剩下的 15%也可以直接利用，其可以作为附近办公室和生产车间的采暖用热能。为了利用这些热量，与以往的热气在压缩阶段、消音阶段和消音罩内管道系统中被冷却的情况不同，Aerzen 公司为 Delta Blower 型扭叶风机、Delta Hybrid 型扭叶螺杆风机和 Delta Screw 型螺杆压缩机配备了一根排气管，空气经这一排气管道排出。中央排气管中的废气温度在 30°C~60°C 之间，这一温度范围的废气经分支管路返回，供室内采暖使用。同时，这一采暖系统利用闸板阀来控制各个不同空间的具体采暖温度。

在 85%的可回收再利用的热能中，最重要的是利用这些热能的比例，也就是压缩空气再利用的比例。

Aerzen 公司已经成功地在许多项目中使用了流量优化的管壳式换热器。紧凑型的管壳式换热器位于空压机的压力侧，管壳式换热器可以简单方便地集成到原有的压缩空气供应系统中。因此这一技术也被推荐用于空压机站的技术改造，以显著提高空压机设备的能源利用效率，同时还能明显改善 CO2 平衡。

管壳式换热器的设计基于内部介质的流动特性，随着排气管道系统压力的增高，带来的功率损失只有 2%，与热能回收带来的节约相比几乎可以忽略不计。纯净废气的热能可以有效地直接用于室内采暖，但管壳式换热器的出现则开辟了高温废气能源利用的新天地。

管壳式换热器带来了许多新的热能利用的可能性。最典型的就是对加热系统、淋浴和洗手间用水以及工业用水等设备进行加温。在废水处理技术领域，回收的热能可以用于烘干污泥滤饼。但在设计这类系统时需注意其规格尺寸要与空气压缩设备的基本负荷相匹配，而空压机站的基本负荷可以在长期累积的特性曲线中轻松获得。

最佳废热利用的基础是确定可回收再利用热量的多少，而可回收再利用热量的多少取决于可用的温度差、能够掌控的体积流量（不同时间可以使用的流量），以及生产和使用压缩空气的同时性程度等因素。从这错综复杂的相互关系出发，Aerzen 公司提供了相应的智能化回收再利用解决方案，可将回收再利用的热能有效地回送到生产过程、热水处理或者采暖中使用。

总结

基于热力学原理，在生产压缩空气时系统会自动产生废热。为了更好地利用热力学定理，企业应将过去没有充分利用的热集成到其能源需求的解决方案里。应该注意的是，流程设备运营商常常不了解可回收再利用的热能情况，但实践表明利用压缩空气废热的投资可以很快有所收获，这同时也减少了 CO2 排放

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=7&id=8855>

Top ↑

5. 汽车行业惨淡 对压缩机需求锐减

日前，重庆两江新区发布“困难企业稳岗返还”补贴名单，长安福特汽车有限公司、上汽依维柯红岩、延锋安道拓、延锋汽车饰件等 30 多家汽车公司成为困难企业，其中长安福特获补贴 1.4 亿。

该名单中大部分为汽车企业及汽车零部件配套企业，且目前裁员率较低。重庆两江新区表示，按照《重庆市人力资源和社会保障局等 5 个部门关于做好失业保险支持困难企业稳定岗位工作有关问题的通知》和《重庆市人力资源和社会保障局办公室关于做好失业保险支持困难企业稳定岗位有关经办工作的通知》要求，经审核，拟确定上汽依维柯红岩商用车有限公司等 39 家企业为第 1 批享受困难企业稳岗返还单位。很明显，此举能够暂缓困难企业大幅裁员，特别是受到重挫的汽车产业。

汽车行业惨淡 对压缩机需求锐减

该名单之所以引起各界关注，主要是因为重庆是“中国汽车城”之一，聚集了众多自主、合资品牌及汽车零部件配套产业。重庆市拥有整车生产企业 21 家，包括长安体系、北汽银翔、力帆汽车、华晨鑫源、东风小康等，规模以上汽车零部件企业近千家。整车企业销量下滑产量下降，势必导致零部件供应商的运营大受影响。重庆车企的近况也代表了国内整个汽车市场的销量下滑和品牌衰落。

汽车制造行业上下游一片惨淡

根据重庆长安汽车股份有限公司发布的 2019 上半年业绩预告显示，受销量下滑影响，上半年净亏损高达 19-26 亿元。长安系品牌及合资品牌处于水深火热之中，其中长安福特一直是长安的利润支柱，上半年销量为 7.5 万辆，去年同期销量为 22.77 万辆，累计同比下滑 67%。

事实上，汽车企业及汽车零部件企业效益不佳，裁员关厂已成为 2019 年的一大话题。近期以来，汽车行业不断爆出销量大幅下滑，汽车经销商向厂家维权等等负面消息：华泰汽车资金链断裂，停工停产欠薪消息满天飞；力帆股份甚至释放出要回归摩托车为首要业务的消息。

不久前，标致雪铁龙集团和东风集团的合资公司神龙汽车，被曝即将关闭位于武汉的第一工厂，而第二工厂整体打包出售，产能将转移至武汉第三工厂及成都工厂。同时计划裁员数千人，三年内从现有 8000 名员工减至 4000 人。神龙汽车 2019 年上半年亏损近 25 亿元，累计销量仅 63027 台，同比下滑 60%。

汽车行业惨淡 对压缩机需求锐减

中国年产 2800 万辆汽车，在这些汽车主机厂的身后，是 13000 多家规模以上汽车零部件企业，以及超过 10 万家的中小汽配生产企业。

汽车主机厂现状如此，为其配套的汽车零部件供应厂家更是难上加难。近期，有媒体对部分

企业进行了调研，发现车市惨淡，整车降价幅度很大，而车企不仅仅将压力转移到了下游汽车经销商身上，更将压力转移到上游的零部件企业。为求自保，部分企业通过裁减撤部门、关闭工厂、重组等方式降低成本，断臂求生。

截至9月5日，沪深股市A股中约130家国内汽车零部件上市公司已经发布了上半年财报。其中，净利润同比下滑的公司有95家，占比约73.08%。只有不到三成的公司实现盈利，其中大多为微利，只有少数公司净利润指标上涨较大。

在实际经营中，零部件企业不仅面临着下游整车销售价格下降带来的影响，还有上游原材料价格上涨的双重挤压，其困境可想而知。

今年以来，负面消息不断：5月底，安徽栋霖电气有限公司由于经营极度困难，宣告停产。7月，中国汽车零部件百强企业信义集团“破产重整”。7月末有媒体报道，汽车座椅、排气、内饰及电子制造商、世界第十大汽车零部件巨头——佛吉亚在中国市场将关闭7家效益不佳的工厂，以及裁员17%，从而降低运营成本。佛吉亚中国相关负责人回应表示，“我们没有关闭工厂，只是进行业务优化整合，调整或搬迁相关工厂。比如原来杭州两家工厂搬到了海宁，佛山工厂并入距其较近的广州工厂”。近日有报道称，作为一汽大众、上汽大众、长安等十多家主机厂配套的汽车零部件企业国威科技拖欠约5000名员工约半年工资，现因资金链问题已破产，负债10亿元。

汽车零部件大厂如果突然倒下，里面彰显着众多因素，如自身经营问题、与主机厂的合作关系等，更折射汽车行业不景气的现象。中汽协数据显示，2019年1-7月，我国汽车产销分别完成1393.3万辆和1413.2万辆，产销量比上年同期分别下降13.5%和11.4%，跌幅仍维持在双位数。其中，自主汽车品牌的降幅最大，生存环境更恶劣，可想而知相关联汽车零部件厂商的日子也不好过。

汽车制造下行对空压机市场伤害巨大

压缩空气几乎涉及汽车行业的每一个过程，从发机构造到车辆装配、喷漆和清洁。现实证明，压缩空气对于装配线和车身车间已被证明是不可或缺的实用工具，有助于生产发展。例如，在过去，车辆主要由钢制成，但现在它们包括轻质金属、塑料和复合材料的混合物，这些材料更耐用，重量更轻。气动工具有助于制造这些汽车零件，并为提升、运输、定位和固定车辆部件的机器提供动力。冲压形成门板、行李箱盖和结构部件的金属成型机使用压缩空气将金属板变成关键的车辆部件。

在组装车辆之后，需要使用干燥的无油压缩空气对其进行清洁和涂漆。输送机系统使用空气脚轮将新组装的车辆沿着生产线移动。这些脚轮使用干净的干燥空气在工作台和地板之间形成薄薄的空气，使汽车可以轻松地沿着装配线向下移动。车身车间和车库还通常使用低压无油压缩空气来操作喷枪……

汽车工业历来被视为一个国家的支柱产业，不仅在于其庞大的市场基数，更在于长长的供应链。随着汽车整车企业与配件企业连续亏损，大规模限产、停产，必将极大的影响企业对空压机的实际需求。对此，压缩机企业作为供应商，不仅要重点关注汽车制造衰退对行业带来的负面影响，积极开拓新市场，而且要主动防范该行业客户因经营困难、倒闭等引起的坏账，预防发生应收账款风险。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=5&id=8938>

Top ↑

6. 气体压缩机进出口统计及市场需求预判

空气压缩机 (Air Compressor) 是气源装置中的主体，它是将原动机 (通常是电动机) 的机械能转换成气体压力能的装置。空气压缩机是工业领域中的关键设备之一，种类和形式很多，常见的有活塞机、螺杆机、滑片机、涡旋机及离心机等，这些种类的压缩机各有其特点及应用范围。

气体压缩机进出口统计及市场需求预判

气体压缩机进出口统计及市场需求预判

其最早用于金属冶炼，现阶段空气压缩机应用范围日趋广泛，主要用于钢铁、电力、冶金、造船、纺织、电子、化工、石油天然气、矿山、轻工业、机械制造、造纸印刷、交通设施、食品医药、铸造喷涂、海运码头、军工科技、汽车工业、航空航天及基础设施等领域。

压缩机产量总体维持上升态势

近年来，除了 2015 年同比下滑 3.33% 外，中国气体压缩机（注：含小型活塞压缩机）产量逐年增长。2018 年我国气体压缩机累计产量为 40590.88 万台，同比增长 4.30%；2019 年上半年，我国气体压缩机累计产量为 24299.45 万台，同比增长 11.52%。市场的需求主要来自老客户产能扩大增加设备，见图表 1。

2012-2018 年，中国空气压缩机行业市场规模呈逐年上升态势。2016 年实现销售收入为

491.65 亿元，同比增长 6.27%。2018 年，空气压缩机行业规模以上企业实现销售收入 536.01 亿元，同比增长 2.53%，见图表 2。

2019 年上半年，螺杆式空气压缩机受各方面因素交织影响，7.5~75kW（含 75kW）的小机销量下滑 10%左右，90 千瓦~300kW 的大机销量维持稳定，略有上涨，部分企业在 5%左右。

小机下滑主要由于中小企业遭遇生产瓶颈压力，如下游市场需求不足，环保压力较大等，也不排除和贸易战有关系，尤其是对外出口比较大的一些行业受影响更为严重，如纺织、玩具、塑料制品等。大机的稳步增长，主要是由于矿业、石油开采、金属冶炼等市场支撑，节能置换意向明显。因为小机器占据市场份额数量较大，它的波动必然会影响到整个行业的销售台数，所以 2019 年上半年，螺杆压缩机整体销量下降 5%~7%。

调研显示，目前压缩机市场的需求主要来自老客户产能扩大增加设备，占 60.1%；其次是技能节能改造替换，占 52.3%；接下来才是新客户新添设备以及新增行业新的需求，见图表 3。

气体压缩机进出口统计及市场需求预判

我国空气压缩机进出口情况分析

据海关数据显示，2018 年我国空气压缩机（HS：84148090）行业进出口总额为 39.67 亿美元，其中出口额为 26.83 亿美元，同比增长 14.63%，进口额为 12.84 亿美元，同比增长 37.04%；实现贸易顺差 13.99 亿美元，同比减少 0.31%，见图表 4。

气体压缩机进出口统计及市场需求预判

2019 年上半年（1-6）月，中国空气压缩机行业主要进口产品为“空气及其他气体压缩机”，进口金额比重为 52.18%；其次依然是“发动机用增压器”，进口金额比重为 26.55%，图表 5。

气体压缩机进出口统计及市场需求预判

2019 年 1-6 月，中国空气压缩机行业主要出口产品为“空气及其他气体压缩机”，出口金额比重为 46.57%；其次依然是“其他空气泵，气体压缩机，通风罩、循环气罩”，出口金额比重为 33.54%，见图表 6。

气体压缩机进出口统计及市场需求预判

预测全球空气压缩机市场 2020 年将达到 298 亿美元，2014-2020 年期间的复合年增长率预计为 7.1%。固定式空气压缩机在全球空气压缩机市场占有主要份额，并将继续引领市场。旋转式空气压缩机技术也一直是会是最高的创收份额。由于国际制造业分工，亚太地区是全球最大的中低端

制造业基地，因此亚太地区是目前的市场领导者，并在未来较长时间内继续保持领导位置。所以，中国中低端压缩机产品出口，以及在国外拓展生产、销售市场，可以首选亚太地区除中国以外的其他国家。一方面，市场需求潜力大；另一方面，市场监管与客户要求都较低，便于快速切入当地市场。

气体压缩机进出口统计及市场需求预判

需求整体增速或放缓，下游节能改造与“一带一路”倡议成为新机遇

现阶段，随着国内产品性能不断提升，国内厂家采购国产螺杆主机的意向已基本形成，为国产螺杆主机企业带来了巨大的市场需求和发展空间。

由于螺杆空压机具有节能、高效、可靠性强、噪音低等明显优势，更能适应今后压缩机市场的发展需要，其市场需求将远远大于活塞压缩机的增长速度，在许多领域开始逐步替代活塞压缩机。尤其是在“低碳环保”的节能发展趋势下，国内矿山、冶金、电力、电子、机械制造、医药、食品、纺织轻工以及石油化工等行业的快速发展，也将加快淘汰落后工艺、高耗能设备，推动压缩机设备从低附加值向高附加值升级，从而为螺杆压缩机行业带来进一步的发展契机。

不过，随着环保形势趋严，下游应用领域供给侧改革持续，压缩机销量增长的主要因素在于节能机型置换。

保守预计，2019-2024年，我国空气压缩机市场规模保持3%左右的增速，增速放缓，需求主要来自于节能改造，2024年市场规模将达到640亿元，见图表8。

气体压缩机进出口统计及市场需求预判

根据调研，2018年压缩机行业大事件影响力分布来看，行业对自身的关注度依然高于外部环境。“一带一路”倡议为行业带来新机遇，可有效缓解中美贸易摩擦加剧带来的不利影响。

“一带一路”涉及大量设施建设，会对压缩机行业产生直接拉动。如东南亚的铁路、公路、港口、电网、油气管线等建设项目；中亚的中吉乌铁路、中塔公路二期以及中亚天然气管道C线、D线；东北亚的中俄东线、西线天然气管道；南亚的中巴公路、核电厂、工业园区等，都有大量的压缩机产品需求。对于我国压缩机行业而言，积极向东南亚、中亚及东北亚方向挺进，有利于打破当前行业低迷的状况。

气体压缩机进出口统计及市场需求预判

总而言之，2019年压缩机市场需求或将继续放缓，竞争程度将日趋激烈，因此在竞争手段

日益精细的情况下，厂家与经销代理商应从自身开始，调结构、补短板，将发展重心放在人才队伍建设、技术研发能力培养、产品品质提升和增值服务加强等方面，做到“常规领域保份额，细分领域有创新”，从而实现稳中求进，健康发展。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=5&id=8900>

Top ↑

7. 燃料电池空压机市场与技术方向解读

目前，我国持续加大燃料电池的推广，2018年燃料电池汽车的累计销量达1527辆，同比增长20%。燃料电池寿命问题已基本解决，燃料电池成本也在逐渐降低，不过想要实现大面积应用，至少还需要3年-5年的时间来解决相关技术难题。

对于氢燃料电池汽车，提到燃料电池动力系统，大家都会说到电堆及核心组件和系统集成，但对空压机的讨论少之又少。而当在问到氢燃料电池产业化进程中，哪些关键零部件国产化进度更快些时，很多从业者都表示是空压机。

空压机占据燃料电池重要位置

氢燃料电池汽车中，整个系统可以类比成一个发电机组，电堆相当于一个反应池，空压机则是给其阴极供应氧气（空气直接供给）的一个重要部件。目前主机厂层面，上汽已经初步形成了以捷氢新能源为主的产业化平台；而集成方面，因为有电动车金玉在前，已经形成了一定的积累。

燃料电池空压机市场与技术方向解读

燃料电池之所以使用空压机，是因为空压机工作过程中，通过对空气进行增压，加大空气的供给，即可增加氧气的输入，提高燃料电池的功率密度和运行效率，同时减小燃料电池系统本身的尺寸。这个产品会影响燃料电池系统在整车应用中的效率、水平衡等特性。通俗来讲，如果燃料电池反应堆是燃料电池汽车的“心脏”，那么空压机是燃料电池汽车的“肺”，连续提供反应堆所需的氧气。

但空压机也是燃料电池一个主要的噪音污染源和振动源，其性能直接影响整车乘坐的舒适性。燃料电池反应堆化学对空气的温度、湿度、压力和流量等参数非常敏感，这些因素都决定了广泛应用的工业压缩机无法满足燃料电池对空气的高要求。

空压机技术在国内来说，很多工业空压机的声名享誉海内外，但是不是真正适合大规模产业

化应用于燃料电池汽车？

燃料电池使用空压机的必须特性

典型的燃料电池空气供应系统包括空气过滤器、空压机、电机、中冷器、增湿器和膨胀机，而目前，高速离心式的压缩机则无需使用膨胀机。从国内一些企业了解到，很多螺杆产品也未使用这类膨胀机产品进行排气能量的回收。

空压机在做功过程中，效率、进出压缩比是性能的重要指标，使用在燃料电池上，空压机需要具备以下特性：

(1) 在燃料电池上使用的空压机需要无油化。空压机如果使用润滑油，会致使电堆发生中毒，因此空压机需要采用水润滑轴承或空气轴承。

(2) 小型化及轻量化。提高空压机的压缩能力，可以通过增加容积，或者增加轴承转速两种方式，小型化高转速是大势所趋。

(3) 乘坐车辆的舒适性需要低噪音。目前国内的很多车辆噪音较大和空压机密切相关，噪音源主要来自于空气与管道之间的摩擦，以及空压机高速转动和振动的声音。

(4) 规模化后成本可控。燃料电池受其功率密度和成本的限制，小型化和低成本有助于燃料电池汽车的产业化。据悉，在目前产业推进的过程中，部分车企特别是进行乘用车示范的车企，在国产化试验过程中，采取小体积高转速进口的空压机，不但价位达到数十万，而且经常供货期漫长。

(5) 控制系统。车辆对需要功率变化较大，空压机需要能够及时地做出响应，对空气流量进行控制。目前国内在这一块的积累较多，但硬件产品存在缺失。

燃料电池空压机市场与技术方向解读

目前，产品差异主要体现在多学科的技术储备和工艺的缺失，国内的绝大多数应用在汽车上的空压机解决了“有和没有”的问题，但是让产品更加适用于燃料电池端则存在较大的问题。做个类比，做了很多年的一个吹风机，国产的吹风机可以使用，但是与进口的用户体验上存在巨大差距。

燃料电池空压机类型方向选择

在 2015 年左右，无油润滑双涡圈涡旋式空压机是主要的技术方向，日本丰田(Toyota)、美国 UTC 等多家公司应用于燃料电池上。美国 DOE 和 Author D.Little 公司合作完成包括 28kW 和 50kW

的两代涡旋式空压机的设计和制造。Author D. Little 提供给 DOE 的这种空压机能够满足最大功率输出要求，但是空压机耗电较大的问题一直难以得到解决，同时体积和质量较大。

而包括 GM、PlugPower、德国 Xcellsis、加拿大 Ballard 等公司的燃料电池中都采用了螺杆式压缩机。这种空压机，利用螺杆之间形成的空气槽来压缩空气。

另一种是罗茨式空压机，比较知名的就是美国伊顿与 DOE 共同研发的 P 级及 R 级产品，驱动主要来源于电机和膨胀机。这种空压机曾被空压机行业的人士认为是利用纯机械压缩原理将空气压缩做到极致的产品，低转速提供较高的空气输入和高压缩比。

此外，有消息表明，在丰田株式会社的下属企业中有向丰田提供罗茨发动机的企业。罗茨空压机结构紧凑，在使用过程中虽然解决了小型化的问题，但是据有乘坐经验的人员描述，罗茨空压机并不能将噪音问题进行理想化的处理，而与电磁空压机的对比中，考虑到罗茨的成本，就显得该产品有些高不成低不就的感觉。

这些利用机械轴承的空压机因为其物理设计，普遍存在质量较大和噪音偏大的情况。目前，在韩国、美国、日本本田等都普遍认为离心式压缩机为未来主流方向，这是一种无油、叶片高速空压机，其结构紧密，对应供给功率变化的响应快、寿命长、效率高，目前技术路线中采取水润滑方式居多，如同济大学的样机。但还有一些企业开始对空气悬浮轴承技术进行了验证和样机发布，空气悬浮轴承能有效降低机械摩擦，利用电磁力学技术完成无摩擦的高速转动。

其中，这种利用空气悬浮轴承的设备不仅仅涉及了电磁力学、电磁场、系统控制、气体动力学、气体流场的技术，还涉及了包括工程热力学、传热传质、静力学、电磁电势耦合、振动力学等等共计十几个专业的复杂工艺。这些学科缺一不可，即使产生过多的热量就是在汽车应用上无法接受的。

除了宝马、现代等公司此前使用涡旋和罗茨空压机的日本丰田公司，也在做其他类型空压机的测试。

此外，在燃料电池领域，空压机应用还涉及到一些涡轮增压技术，即通过一级（二级）离心压缩后再通过将空压机空气悬浮轴承涡轮机进行同轴连接，实现增压效果，但据了解，该产品难度极大，目前霍尼韦尔的产品已做样机推广。

这大概是目前燃料电池的几个主要方向，从市场情况来说，有抱负的主机厂面临的最大的问题就是降成本，考虑开发成本、市场规模和管理等综合因素。离心压缩机的成本最高，但是由于其

结构紧密的特性，体量最小，物理结构决定，在未来大批量条件下，其成本下降空间最大。以目前应用较多的三类型空压机为例：

目前来看，从现阶段的空压机技术路线来说，百家争鸣，未来使用离心式压缩机可能会是主流意见。但是，最终大规模产业化来临之前，有没有一些技术的革新带来如螺杆、螺旋压缩机的静音革命或者材料学的创新带来轻量化革命也不一定。

燃料电池的发展，目前依赖进口的核心部件中，空压机率先进行国产化的可能性很大，但是空压机的性能从无到有过程转向从有到优过程是有难度的，高性能的高速离心压缩机必须正向开发，反向开发的产品在后期应用中适应各种路况的调试或者改型将更难。

“谁掌握了离心压缩机的核心技术，特别是空气悬浮轴承的空压机技术，谁将掌握中国乃至全球未来高压氢燃料电池高端车型，这是乘用车的核心命脉之一”。有人这样说，不无道理。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=5&id=8899>

Top ↑

8. 压缩空气储能熬过“寒冬” 迎来“春天”

从两人发展到如今百人的一支团队；将压缩空气储能示范系统从千瓦级，做到 1.5 兆瓦级、10 兆瓦级，再到百兆瓦级；从最初受到质疑的目光，到如今获得业界的“聚光”……中国科学院工程热物理研究所副所长陈海生带领先进压缩空气储能技术产业化团队“烧”了十几年“冷灶”，终于熬过“寒冬”迎来储能发展的“春天”，跨越了从科研到产业化的“死亡之谷”。

坚持坐“冷板凳”

2005 年，陈海生被公派到英国利兹大学做访问学者。“在英国访学期间，我的第一个项目只有 3 万英镑——给一家公司的液氮汽车发动机做热力分析。”陈海生回忆道，“这个项目让我意识到液氮做移动式储能的能量密度比较小，做安装在地面上的固定式储能可能前景更好。”

于是，陈海生有一个想法，开发地面固定式储能技术，在用电高峰时制造液态空气，在用电低谷时利用液态空气发电。随后，“新型液态空气储能系统”的概念在陈海生头脑中逐渐成型。2009 年，陈海生在中科院“百人计划”的支持下，回国组建团队，正式开始压缩空气储能研究。

在此之前，国内关于此方面的研究少之又少，这无疑是一个巨大的挑战。此外，当时市场上对储能的需求并不是很大，可再生能源所占比例仅百分之一左右。很多前辈曾担心陈海生走错方向，发出善意的提醒。

陈海生也面临着很大的压力。经过一番调研后，他坚定了压缩空气储能的研究方向。“能源的革命不是一蹴而就的，可再生能源是历史发展的潮流。”

“储能技术的发展是‘大势’所趋。”陈海生表示，而压缩空气储能系统具有规模大、成本低、储能周期不受限制、寿命长等优点，是未来储能发展的主要方向之一。“压缩空气储能这个‘冷板凳’我们不仅要坐，还得坚持坐，只有坚持才能看到希望。”

跨越“死亡之谷”

陈海生看到的希望是，我国储能技术市场需求在 2020 年将达到 40 吉瓦(1 吉瓦=1000 兆瓦)，市场规模可达 3000 亿~4000 亿元；在 2050 年达到 200 吉瓦，市场规模达万亿元。“届时，压缩空气储能系统作为最具发展潜力的大规模储能技术之一，每年产值数百亿，带动上下游产业产值千亿元。”

“但是，传统压缩空气储能存在三大技术瓶颈：依赖大型储气洞穴、依赖化石燃料和系统效率低。要解决这三大问题，必须采用高效的压缩机、膨胀机、蓄热换热系统，利用高压或液态存储代替储气洞穴。”陈海生解释道。

因此，摆脱对化石燃料、大型储气洞穴的依赖，同时提高系统效率，是压缩空气储能技术从实验室迈入市场需要解决的关键要素。

陈海生带领团队潜精研思，攻坚克难，终于建成了压缩空气储能关键技术的研发平台和设计体系，其性能指标已优于国际同等规模的压缩空气储能系统，并在此基础上进行了系统的集成和示范。

据陈海生介绍，2013 年，1.5 兆瓦先进压缩空气储能系统示范项目在河北廊坊建成，系统效率达到 52.1%，这实现了我国压缩空气储能示范系统“从无到有”的突破；2016 年，10 兆瓦先进压缩空气储能系统示范项目在贵州毕节建成，系统效率可达 60.2%，这不仅是目前全球效率最高的压缩空气储能系统，也让团队跨越了从科研到产业化的“死亡之谷”。

如今，陈海生团队研发的 1.5 兆瓦先进压缩空气储能系统通过技术授权的方式进行了转移转化；10 兆瓦先进压缩空气储能系统以通过技术入股成立公司的方式实现了产业化，总吸引投资 1.3 亿元。

陈海生团队并不满足已经取得的成绩。2016 年，贵州毕节 10 兆瓦压缩空气储能系统投入运行后，陈海生团队便马不停蹄地开始了百兆瓦级的技术攻关。今年，团队研发的 100 兆瓦级压缩空

气储能应用示范系统项目已经启动，预计于 2020 年底在张家口国家可再生能源示范区完成设备安装，2021 年完成集成与调试，助力冬奥会。

这将是我国压缩空气储能技术发展的又一次飞跃。

陈海生表示，百兆瓦先进压缩空气储能示范项目的建成，不仅能带动压缩空气储能的示范效应，还将为我国压缩空气储能产业的快速发展奠定基础，贯通压缩空气储能上下游产业发展，带来巨大的经济和社会效益。

专业的人做专业的事

回顾百兆瓦级系统的研发历程，陈海生感慨地说：“百兆瓦系统要求压缩机、膨胀机、蓄热换热三个部件的性能高、规模大，国内外没有先例；此外，系统投资大、风险大，我们必须保证一次成功。”

陈海生团队的实验室面向北四环，经常在夜晚九十点钟仍见灯火通明。“我从不要求团队成员加班，但是大家都自发地为项目付出。”陈海生感叹道，“这几年，团队都专注压缩空气储能这一件事。当机器开始转动时，团队成员心中的激动与喜悦难以言表，这意味着我们离产业化又近了一步。”

为更好地推动百兆瓦空气储能技术的大规模应用推广，2018 年 12 月，陈海生团队以技术入股的方式与投资方共同成立了产业化公司，将以设备制造商、系统投资运营商两种模式实现产业化推广。

科研人员和企业家合作，意见出现分歧怎么解决？对此，陈海生认为，“让专业的人做专业的事儿，才能更好地实现发展。技术研发及示范阶段，应该以科学家意见为主；产业化推广阶段，应该以企业家意见为主。”

谈及压缩空气储能技术未来的发展，陈海生指出：“我们将做三件事，一是要开发更大规模和更高性能压缩空气储能系统，二是根据市场需求做产品系列化和标准化的工作，三是不断地推广应用。”

十年磨一剑，一朝试锋芒。陈海生希望，未来压缩空气储能的产业化可以满足常规电力、可再生能源及微电网的迫切需求，为有效支撑能源革命，促进可再生能源大规模应用与环境治理，发展高端装备制造等战略性新兴产业做出贡献。

压缩空气储能项目落地案例一

2018年12月25日，中盐金坛“盐穴压缩空气储能国家试验示范项目”奠基仪式在常州金坛区薛埠镇举行。该项目总投资15亿元人民币，其中一期投资5.34亿元。未来，将分期建设装机容量达百万千瓦的压缩空气储能基地。

据悉，“盐穴压缩空气储能发电系统国家示范项目”于2017年5月27日获国家能源局批复，该示范项目拟建设1套60MW盐穴非补燃压缩空气储能系统，将在推动我国制盐行业向能源行业转型发展上产生历史性重要意义。

中盐金坛公司先后与中石油、中石化、德国搜空公司合作，于2007年建成亚洲首座盐穴储气库，在学习借鉴国外先进技术和经验的同时，不断探索、总结与创新盐穴储气库的造腔技术并趋于成熟；2014年与香港中华燃气公司合作，开工建设国内首个城镇燃气大规模盐穴储气库项目，开创市场化运作模式；2011—2018年连续成功举办四届“盐穴综合利用”国际学术研讨会，为中外专家搭建高端对话平台，推动了“盐穴综合利用”的研究与交流；2017年6月，中盐与清华大学共同成立了压缩空气储能联合研究中心，就国家盐穴循环经济利用进行探索和实践，并在金坛建立“卢强院士工作站”。此次中盐金坛公司与清华大学、中国华能集团共建“盐穴压缩空气储能国家试验示范项目”，是产学研平台结出的硕果，也是央企之间又一合作成果。

据介绍，沈鼓集团将为中国盐业集团岩穴空气储能项目提供核心离心压缩机设备。

压缩空气储能项目落地案例二

2019年5月13日上午，第四届丝博会“榆林国际高端能化项目推介暨重点项目签约仪式”在蓝溪国际酒店举行。此次签约项目总投资达到150.4亿元，涵盖商业物流、农业生产、精密化工、能源开发等多个领域。

本次签约仪式，作为中科院工程热物理研究所参股的从事新能源环保的创新型高科技公司，与榆林市人民政府、靖边县人民政府现场正式签约100MW先进压缩空气储能项目。

该项目作为榆林市高端能化重点项目，也是我国首例。自立项以来受到国内外储能及清洁能源行业密切关注，调研期间中科中蓝能源科技主要领导和科研团队多次奔赴全国各地现场调研，最终项目在榆林市靖边县落地，总投资额达9.6亿元。100MW先进压缩空气储能项目在榆林靖边县的落地，填补我国空气压缩储能技术应用领域的空白。项目落地后能有效解决西北地区一直存在的大量弃风电及弃光电能源资源浪费问题。

压缩空气储能项目落地案例三

2019年8月16日上午，大同市同煤集团云冈矿北大巷废弃巷道压缩空气储能电站项目在大同市云冈区开工。这是全国首个基于煤矿巷道压缩空气储能电站，建成后对满足大同市能源安全储备、促进新能源健康发展、增强电力系统运行灵活性具有重要意义。

这一项目利用清华大学电机系卢强院士团队研发的零排放压缩空气储能技术，通过启迪科技成果转化平台，结合山西省、大同市当地资源禀赋，利用废弃煤矿巷道作为储气库，搭建基于煤矿巷道压缩空气储能系统。

经过技术团队初步踏勘，云冈矿岩石结构稳定、成形规则，适合建设巷道压缩空气储能发电站。巷道总长度9000余米，可用总长度约7000余米，可用容积达9万余立方米，可建设首期60兆瓦发电4小时，总规模100兆瓦的压缩空气储能电站。

据大同市相关负责人表示，大同云冈矿利用废弃煤矿巷道建设压缩空气储能电站，既是资源城市转型所需，又是大同电网结构优化所需。大同将全力支持项目建设，提供优质资源环境，探索储能行业发展政策机制，促进储能有效高速健康发展。

国外压缩空气储能项目落地案例

今年7月份，加拿大公司Hydrostor刚刚获准在澳大利亚建造第一个电网规模的压缩空气储能系统。

Hydrostor公司将在南澳一个旧锌矿部署一个5MW/10MWh的系统。这个先进的压缩空气储能(A-CAES)项目得到了开发部门的批准，并受到了包括南澳能源和矿业部长Dan Van Holst Pellekaan在内的当地政界人士的赞赏。该项目预计耗资3000万澳元(2109万美元)。

项目将在旧Angas锌矿矿址下方240米处挖掘洞穴，利用现有的矿井储存压缩空气，然后驱动发电机发电。该系统将用于帮助当地电网处理高峰时期的需求，在需要时向电网输出电力。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=5&id=8895>

Top ↑

9. 多家压缩机企业入选首台(套)重大装备补偿项目名单

近日，财政部、工业和信息化部、保监会根据《关于开展首台(套)重大技术装备保险补偿机制试点工作的通知》(财建〔2015〕19号)《财政部办公厅 工业和信息化部办公厅 中国银行保险监督管理委员会办公厅关于深入做好首台(套)重大技术装备保险补偿机制试点工作的通知》(财

办建〔2018〕35号)《工业和信息化部办公厅关于组织开展2019年首台(套)重大技术装备保险补偿项目申报工作的通知》(工信厅装函〔2019〕113号),对2019年首台(套)重大技术装备保险补偿项目建议名单进行公示,沈阳远大压缩机有限公司等多家压缩机企业以及相关行业企业设备人选。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=106&id=88>

93 Top ↑

10. 新空压机严重故障 疑似“三无”产品引思考

近日,有新闻报道,用户新买来的空压机,用了两小时就发生漏油、皮带断裂的严重故障,让用户非常无奈,疑似买到了“三无”压缩机产品。从损失上看,金额并非巨大,但是反映出的问题却很严峻,必须引起压缩机行业企业和用户的警醒。

对于此次事件,在未公布调查结果以前,尚无法判断是产品质量问题,还是操作使用不当原因。但是,依照这种小型活塞机的使用现状来看,产品材质、装配因素更大。市面上的空压机质量堪忧,有些产品并非节不节能的问题,而是能不能用的问题。

另外,这也暴露出很多压缩机用户缺乏品牌意识,太过关注价格而忽略了对其它方面的考量,比如产品质量、性能以及对生产厂家信息的核实。如果稍微用心,即可注意到,报道中提到的空压机生产厂家无法查询到,说明用户在购买前并没有去仔细考察过经销商、生产商的资质问题。

同时,这也说明压缩机市场监管缺位。市面上的货物千千万,政府的监管检测监督总是相对滞后,且无法全覆盖,有时假冒伪劣产品卖了好些年还未被查获,并非政府不想管,而是管不过来。在压缩机生产许可证取消之后,虚假、劣质产品生产现象可能会再次大量出现,这就需要企业、市场和行业的共同努力,通过自愿认证、承诺,用获得“自愿认证标识”的良币驱逐劣币,压缩假冒伪劣产品的生存空间。

还需要注意到,空压机同行竞争认识不足的问题。竞争不止体现在互相挖客户、挖人才、比价格、比销售话术套路上,更应体现在对产品质量的追求上,对行业有序发展的维护上,只有行业发展好了,个体企业才能发展好。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=106&id=88>

91 Top ↑

11. “七嘴八舌” ——压缩机企业生产销售竞争陋习探讨

编者按：目前，随着经济发展和工业化步伐的加快，压缩机被越来越广泛的应用在生产实践中，同时，也正是由于机械行业的飞速进步，相关企业更是想方设法实现自身突破，从技术开发、科技创新、企业转型等方面不遗余力的进行努力，意图在激烈的市场竞争占得一席之地。

在企业致力赢得市场的过程中，有一个关键问题浮出水面，那就是，作为压缩机行业的从业者，又是如何看待长久以来存在于行业中的一些不正常现象和陋习的呢？

那么，本期论坛，我们就长期存在于压缩机行业的不正当竞争和生产经营过程中参数虚标以及夸大宣传等现象为出发点，针对行业从业者在各自的实际工作中遇到的类似情况和看法，发起业内人士的观点征集和交流，以求共议互惠的目的。本期论坛，我们就来听听网友们对此展开的激烈讨论吧。

广泛参与，真诚交流，很多困难和问题都会迎刃而解，这就是网络的力量！

欢迎登陆中国压缩机网行业论坛：<http://bbs.compressor.cn>

ID: zhengxc18081

近几年，随着经济发展，各行业对于压缩机的需求逐渐加多，压缩机市场很火，产品供不应求。但同时，很多从业者也发现了一些生产或销售方面的不正常现象和陋习，质量以次充好、排量以小充大、电机以大充小、制造无证产品、宣传颠倒黑白、欺骗广大用户……

长远来看，这是不利于行业进步和企业良性竞争的，对此，请大家谈谈对于这种现象的看法。

ID: mycairo

可不可以讲的具体点？我就是做压缩机的……

ID: zhengxc18081

我经常看到：螺杆压缩机的电机明显比铭牌上标注的大，经不耻下问，被告知是“超功率”。也不知是什么新技术？真怪我的老师那时怎么不教这些“边缘科学”。

我还听到某品牌的销售经理在向用户介绍自己的压缩机优点时说：他们配 55kW 的电机出 7 公

斤 10 立方气，我们的机是出 9 公斤 10 立方气，也只是配 55kW 电机，我们就是比他们的机子省电……

我实在好奇，就量了一下两台电机，结果除电机铭牌一样外，其他就都不一样了，奇怪!!!

ID: bill deng

是啊，楼上的，我也遇到过，还纳闷，难道这就是传说中的高性能电机?! 呵呵。

ID: qmys

从某种程度来说，压缩机行业和家电行业一样混乱，有些人是卖了几年压缩机后就买机头回来自己组装。在此只能提醒用户，在购买的时候一定要卖方提供压缩机生产许可证(注：目前已取消)及检验报告等等一些重要证明，否则贪便宜吃亏的只能是用户自己。

ID: hjhcompressor

电机系数是近两年出来的吧? 真是害人! 买压缩机可是要当心! 特别是电缆，要放大啊!

ID: bill deng

我个人觉得，安全才是第一位的，我常听见一些压缩机火灾事故，要规范市场，就像之前的奶粉市场一样安全准入。

ID: king123

各位前辈，我们新买的某品牌空压机，美金免税进关，发现电机居然是旧的! 大家要小心。

ID: bill deng

啊?! 楼上的，这种事情也会发生?! 你们不会是买到了洋垃圾吧?

ID: zhengxc18081

哈哈，您这还算运气好的，我曾为用户看一台日本的压缩机，乍一看还可以，可细看看——连主机都是旧的！

ID: zhangym1966

请问 king123，你是哪个单位的？说的是真的吗？我们单位有买螺杆机的打算，听你这么一说，我心里害怕了！

ID: bill deng

别慌！至少还有十几个点的退税呀，国家亏点有什么问题呢？告诉大家一个全新进口货的概念，xx从深圳出口香港，再从香港进口xx回来。xx就是成了原装啦，一来一去，几个点的退税就到手了哦，呵呵。

ID: tongt105

我前段时间见了一台螺杆机，50匹，37千瓦（这个压缩机的生产厂家就不说了），从外面听声音感觉像活塞机，声音是噗~~~噗~~的，看起来真有胆子大的人呀，也敢买这样的机器。

ID: compress

其实国外品牌在国内不设厂的话，永远都做不大的！哎……可能是现在国内市场太杂了，别人都不敢进来投资了！

ID: bill deng

作为用户，看来只有向原厂购买，并索要发票，才能最大程度避免这些问题啊。

ID: 夜流星

有些厂家的宣传和生产是有点黑，或许是因为都这样，久了，似乎也就见怪不怪了。大家有机会接触一下各厂的样本就可以看出，同样的电机，压力、排气量一个比一个高，高的有点离谱。怎么办呢？市场竞争嘛，毕竟我多高一点用户又查不出这零点几，说起来都是无奈啊。

ID: zhengxc18081

我分享一个对付虚假宣传的案例：某品牌的涡旋压缩机，总说自己的机多么多么好。一用户被说动了心，让我帮忙看看，并派高级轿车前往。见到样机，外观看还可以。问厂家的工程师一些情况，听到的自然是自吹自擂一番。问他宣传的“比螺杆机省电、比活塞机更省电”的依据是什么，他拿不出任何鉴定文件。我量了一下电流，感觉了一下排气量，心中有数了。于是告诉用户，跟制造厂签合同，现款交易，只在合同中写明：如果产品达不到制造厂样本上标示的技术性能指标，则要向用户赔偿 20 万元。哈哈！对方即刻请示制造厂的最高当局，最后答复：没货了。我们愿意用高出报价 20% 的价格买看到的这台样机，他们也坚决不卖，并非要我们留下名片……哈哈！

压缩机是吹气的，但绝不是吹牛的！

ID: njbsv

是挺可悲的，但也得做啊！适当的还是得吹吹牛，不然谁买你的机器啊！问问各位搞销售的谁没吹过？！市场不规范，用户在乎眼前利益，竞争压力……也是不得已而为啊！当然这里不包括那些吹的离谱的骗子们哦！

ID: techlub

什么事都有普遍性和特殊性，如果特殊性能代表普遍性的话，那就没有特殊而言了啊。

ID: 无为居士

只谈别人过失，不说自己缺点！这些人都不是君子，压缩机行业风气不好，还有一些专门指责竞争对手的人，是人品欠佳。

ID: qmys

楼上老兄这样说有点过偏颇了，就是因为目前的市场太混乱，鱼目混杂，大家才在这里揭发。目的提醒广大的用户，也更希望各个厂家能够规范起来。当然，林子大了什么样的鸟都会有，要

规范确实不是容易的事啊。

ID: compress

自己缺点是销售的薄弱点，如果自己说出来那不是让人乘虚而入吗？缺点是让人指出来的，并不是自己说出来的！当然在销售中最好是体现出自己的优点就好，如果一味的说别人坏话，当然客户我想也不会接受你的销售方式的。

ID: 压缩世界

如果只是一味的说自己的优点，岂不是让别人觉得你完全是在自吹自擂麻！

ID: Inj_888

郁闷~~我也是用户之一，不过我觉得除了本身的制造质量以外，还应该讨论服务质量。我们行业用得比较多的是活塞式压缩机 110kW 的，以前我们要买的时候制造厂家络绎不绝的狂吼：24 小时服务到位！到我们定货，安装完毕后一年付完货款，厂家立刻翻脸不认人了，什么配件都以高于市场价格 2 倍以上供货，而且不提供技术支持，这简直就是过河拆桥。而且这个制造厂当初就是因为我们首先订了他们 5 台 CNG 压缩机以后才打开了销售局面，从而确立了现在 CNG 压缩机制造行业龙头企业的地位。这两年 CNG 压缩机市场萎缩，他们立刻放弃了大面积的用户来制造工艺气体压缩机。可能有些朋友应该知道是哪个厂家了，这里我要提醒一些准备购买压缩机的用户，这样的情况还是要多注意啊！

ID: Anco-niu

很多时候，压缩机行业是同行害死同行。互相的排挤、互相的攻击，最后把价格都降低下了，在利润的驱使下，只好用假货坑害客户了！

ID: wxwoyo

面对目前市场上的种种怪现象，我们拭目以待，相信一如既往的诚信产品最终会被市场接受的！

本刊编辑：李小毛

友情提示

本帖继续热议中，如果您对此有什么样的看法或有不同见解，敬请登录：
<http://bbs.compressor.cn/forum.php?mod=viewthread&tid=2644&extra>，我们期待您的参与。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=9&id=8848>

Top ↑

12. 空压机 GCCA 质量安全认证在线查询系统免费开放

据悉，不久前由压缩机网与合肥通用机械产品检测院联合推出的“GCCA 质量安全认证”免费在线查询系统对外正式开放。

据了解，目前市场上压缩机产品的品质参差不齐，虚标行为盛行，用户难以准确辨别，亟需统一、权威的监督认证。另外，去年压缩机生产许可证取消之后，国家提倡行业自律，进行社会第三方自愿检测认证。有些企业为了提升品牌可信度，自愿委托第三方进行产品质量认证（GCCA 质量安全认证），通过认证，压缩机生产商、代理商可以向客户提供和展示经过第三方权威认证的，真实有效的产品性能参数和相关信息。

同时，压缩机终端用户可以通过该认证查询，确认所购空压机的性能参数是否真实有效，为交易多一层品质保障。压缩机产品质量安全认证采用“工厂生产能力确认+产品检验+获证后监督”的模式，只有工厂检查和产品评价合格的企业才可以获得该认证。

GCCA 质量安全认证是由专业权威认证及检测机构——合肥通用机械产品认证有限公司和合肥通用机电产品检测院有限公司，面向广大压缩机企业推出的压缩机行业认证制度，是具有社会公信力及市场认可度的第三方认证服务。GCCA 质量安全认证是对产品性能和安全方面进行的第三方产品认证。通过该认证的产品可获得由合肥通用机械产品认证有限公司颁发的产品认证证书，该认证将对推动企业产品技术升级和创新发展起到极大的推动作用。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=106&id=88>

23 Top ↑

13. 机构：下调 2019 年中国新增光伏装机至 20~24GW

10月29日，中国国家能源局公布了前三季度的权威光伏装机数据，中国——这个全球最大的太阳能市场，截止2019年9月底，仅增加了15.99GW的太阳能装机量。

装机量数字远低于市场预期。本来市场上的大多数人还对下半年的新增量抱有期待，现在官方数据公开，可以想象，这个冷冰冰的数据浇灭了多少人的希望，也让前期市场上普遍认为的下半年需求反弹的说法难以自圆其说了。

根据国家能源局的数据，截止2019年上半年，中国新增装机量11.4GW，七月至九月，中国新增装机量为4.59GW，第三季度装机不及去年同期的一半。

七月至九月，中国户用光伏装机量分别为484MW、663MW和920MW，三个月累计装机2.07GW，约占第三季度中国光伏新增装机量的45%。也就是说，在第三季度的装机量中，户用光伏贡献了第三季度小一半的收成。

除去户用光伏项目，还剩余2.5GW，推测这其中一部分是今年5月公布的第一批平价光伏项目，还有一部分是7月份公布的第一批竞价项目。原本以为到年底平价项目约有4.5GW，竞价项目约有10GW，而现在寥寥的2.5GW，项目落地率让人大跌眼镜。

在此基础上，香港咨询机构AECEA再次下调了对今年中国新增太阳能装机量的预期——20—24GW，远低于今年年初35—40GW的预期。

这并不是AECEA第一次下调2019年国内的装机预期。今年年初，AECEA预计中国将新增35—40GW的光伏装机量，略低于其他分析机构的预测；随着时间推移，到年中时国家层面一直未有新的光伏政策公布，AECEA将预期下调至28—34GW；随着新规发布，平价项目和竞价项目名单依次公布，AECEA再将装机预期调整至38—42GW；但项目一直迟迟难以落地，新增装机预期下调至24—32GW，现在，又一次下调至20—24GW。

在第一批平价项目名单中，随表同时给出了所有项目的并网时间参考，但除此之外并没有明确的并网截止日期。但与平价项目不同，22.78GW的第一批竞价上网项目，如果不能在12月31日前完成并网，将面临补贴降低甚至取消补贴资格的惩罚。

在并网期限将至的压力下，为什么没有看到竞价项目动起来的迹象？

SOLARZOOM 分析师表示，光伏产业链价格的不断下跌的现象就是这个问题的答案关键所在。

电池、组件价格持续下跌，使一部分开发商还在观望，因为等待组件跌价的成本足以抵消竞价项目补贴降低的成本。同时，也正是因为没有实际的需求，才使得电池、组件价格一直处在“跌跌不休”的恶性循环中。

据一些组件供应商表示，国内组件市场变化不大，市场整体回暖不明显，不过，从 11 月起，组件订单的交货预计会比较集中。假设 2019 年光伏装机 25GW，那么在第四季度至少需要并网 9GW 的光伏项目，但 10 月份可能仅有 2GW 的装机量，在最后的两个月里，以中国军团的决心和速度，每月安装 3~4GW，也不是没有可能的吧！

<https://solar.ofweek.com/2019-10/ART-260009-8420-30414831.html> Top ↑

14. 从隆基股份三季报看光伏行业未来前景

10 月 30 日晚间，隆基股份发布 2019 年三季报称，公司前三季度营业收入为 226.93 亿元，同比增长 54.68%；实现归属于上市公司股东的净利润为 34.84 亿元，同比增长 106.03%；基本每股收益 0.98 元。

2.1 主要财务数据

单位：元 币种：人民币

	本报告期末	上年度末		本报告期末比上年度末增减 (%)
		调整后	调整前	
总资产	54,101,048,774.49	39,659,244,130.93	39,659,244,130.93	36.41
归属于上市公司股东的净资产	25,792,945,494.88	16,451,586,754.06	16,451,586,754.06	56.78
	年初至报告期末 (1-9月)	上年初至上年报告期末 (1-9月)		比上年同期增减 (%)
		调整后	调整前	
经营活动产生的现金流量净额	4,014,292,832.29	1,061,007,894.67	1,061,007,894.67	278.35
	年初至报告期末 (1-9月)	上年初至上年报告期末 (1-9月)		比上年同期增减 (%)
		调整后	调整前	
营业收入	22,693,379,943.07	14,671,281,833.23	14,671,281,833.23	54.68
归属于上市公司股东的净利润	3,484,274,636.87	1,691,170,527.04	1,691,170,527.04	106.03
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	3,410,529,440.89	1,589,090,651.02	1,589,090,651.02	114.62
常性损益的净利润				
加权平均净资产收益率 (%)	17.04	11.36	11.36	增加 5.68 个百分点
基本每股收益 (元/股)	0.98	0.49	0.61	100.00
稀释每股收益 (元/股)	0.96	0.49	0.61	95.92

(图片来源于隆基三季度财报)

财报解读

对于业绩增长的原因，隆基股份在此前的预告中表示，一方面在海外市场需求快速增长的拉动下，公司主要产品单晶硅片和组件销量同比大幅增长，组件产品海外销售占比快速提升，销售区域进一步扩大，海外收入同比增长明显，另一方面受益于技术工艺水平提升，公司生产成本持续下降。

报告显示，公司三季度末的存货规模较去年末增长 40.11%，达到了 60 亿元，该变化主要是由于公司生产规模扩大及海外销量在途产品增加；由于新扩产项目建设投入增加，在建工程也较去年末翻倍，达到 19.1 亿元，增幅 123.14%。

新签 5GW 项目

同日，隆基股份公告，根据战略发展需求，公司全资子公司隆基乐叶与嘉兴秀洲高新技术产

业开发区管理委员会、嘉兴市秀洲区人民政府签订项目投资协议，就公司在嘉兴投资建设年产 5GW 单晶组件项目达成合作意向。根据协议，隆基股份拟在嘉兴秀洲高新技术产业开发区内新设控股子公司，作为本项目的投资和运营主体，租赁厂房和附属设施，购置、安装满足年产 5GW 组件产能所需的生产和检测设备、工器具、管理系统和办公设备，总投资约 22 亿元。

该公司表示，本次签订的项目投资协议符合公司未来产能规划的战略需要，该项投资有利于公司提升高效单晶组件的产能保障，抢抓单晶市场发展机遇，进一步提高单晶市场份额。本项目计划 2020 年开始逐步投产，不会对公司当期营业收入产生影响。

今年以来，隆基股份今年先后签订了四笔重大销售合同，其客户包括中来光电、正泰电器、越南电池、宜则新能源以及潞安太阳能等，四笔合同的合计总金额超过 135 亿元。

扩产的背后

2019 年以来，隆基股份预计项目总投资额为 203.68 亿元。在一系列的扩产背后，隆基股份对资金的需求也是十分强烈。

近日，隆基股份披露了可转换公司债券发行预案，拟募集资金总规模不超过 50 亿元，募集资金将用于上述投资项目。而今年 4 月，隆基股份已经完成了近 39 亿元的配股募资。

截至 6 月底，隆基股份资产负债率为 56.54%，融资结构仍以间接融资为主。

市场分析认为，隆基股份通过发行可转债募集资金，将有效缓解公司经营规模扩大带来的资金压力，同时还将有助于增强公司研发实力、优化资本结构、降低财务风险等。

此外，隆基股份原定 2021 年底实现的 65GW 硅片产能目标提前到 2020 年底实现，在巩固其单晶硅片绝对龙头地位的同时，该公司扩产提速也将促使产业链上游硅片环节盈利向合理水平回归。同时，也将加速光伏行业实现全面平价上网的步伐。

市场情绪欠佳

近日，国家能源局发布 2019 年三季度能源经济形势以及可再生能源并网运行情况，2019 年前三季度光伏新增装机 15.99GW，其中光伏电站 7.73GW，分布式光伏 8.26GW。而今年第三季度单季度新增装机量为 4.69GW，新增装机数据略低于预期。不难发现，今年四季度国内光伏行情或许并不乐观。

就目前而言，太阳能光伏发电的成本持续下降，商业化条件已趋向成熟，在一部分自然资源良好、建设成本较低、投资和市场条件较好的地区已率先实现了平价上网项目。

2019年，国内首批光伏发电“平价上网”项目申报规模已达到14.78GW，这对于我国光伏行业实现无补贴的市场化发展具有极大的现实意义。同时也意味着，太阳能光伏发电真正成为具有市场竞争力的、可靠的和可持续性的电力主体。

随着今年国内平价和竞价等项目的全面实施落地，加之可能延期的部分项目，预计明年中国新增装机量可达45—50GW。此外，在成本不断降低的刺激下，海外市场需求也将保持良好的增长势头，2020年全球光伏市场前景依旧可期。

<https://solar.ofweek.com/2019-10/ART-260001-12000-30414815.html> Top↑

15. 国家能源局：前三季度能源发展主要有五大特点

10月29日，国家能源局在京举行新闻发布会，发布2019年三季度能源经济形势、可再生能源并网运行情况以及12398投诉举报受理情况等，并回答记者提问。

宋雯副司长介绍前三季度能源形势

今年以来，我国经济运行延续总体平稳发展态势。能源行业坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以深化供给侧结构性改革为契机，持续改善供给质量，优化供给结构，加强重点领域改革，强化能源立法和监管，加快新旧动能转换，以能源转型促进稳投资、稳增长。前三季度，能源发展主要有五个特点：

一是能源供给保障能力持续提升。油气增储上产取得积极进展。前三季度，国内原油产量达1.43亿吨，同比增长1.2%，扭转了连续三年下滑态势；天然气产量1277亿立方米，同比增长9.5%，较上年同期加快3.3个百分点。煤炭优质产能有序释放。新核准现代化大中型煤矿40处、建设规模1.96亿吨。电力供应能力进一步增强。新增发电装机6455万千瓦，其中，水电280万千瓦，风电1308万千瓦，光伏发电1599万千瓦，核电409万千瓦，非化石能源发电装机占新增装机的56%。

二是绿色低碳转型深入推进。非化石能源装机和发电比重进一步上升。至9月底，全国6000千瓦及以上电厂非化石能源装机占比达到37.2%，发电量占比达到28.2%，比上年同期分别提高0.8个百分点和1.5个百分点。可再生能源消纳状况持续向好。印发《关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》，进一步完善新能源发电项目竞争性配置机制。前三季度，全国主要

流域有效水能利用率 95.9%，同比提高 3.3 个百分点；全国弃风率 4.2%，同比下降 3.5 个百分点；弃光率 1.9%，同比下降 1 个百分点。用电结构持续优化，二产用电占全社会用电比重为 67.1%，比上年同期降低 0.9 个百分点；三产和居民生活用电比重为 16.8% 和 15%，比上年同期分别提高 0.7 和 0.2 个百分点。

三是能源补短板力度不断加大。天然气产供储销体系建设加快。2019 年度互联互通重点项目扎实推进，“全国一张网”加快形成。储气能力建设加快推进，辽河双 6 储气库项目注采井扩容上产工程已开工，文 23 储气库一期工程进入全面注气阶段。电力通道建设扎实推进。核准陕北至湖北、四川至江西等特高压直流输电工程。全国首条跨省区配网联络线建成投运，打破浙沪跨省供电区域配网刚性隔绝。前三季度，全国跨区送电 4015 亿千瓦时，同比增长 12.5%。补短板领域投资大幅增长。前三季度，油气开采业投资同比增长 38.8%，较上年同期加快 28 个百分点。可再生能源发电投资同比增长 40%。

四是能源民生保障持续改善。全力做好今年供暖季天然气保供。摸底今冬明春天然气供需情况，努力增产增供，进一步增加资源供应，千方百计落实气源；加快储气能力建设，发挥好调峰保供作用，确保民生用气需求。新一轮农网改造升级加快实施。下达农网改造升级中央投资计划 361 亿元，其中，中央预算内投资计划 140 亿元，安排“三区三州”中央预算内投资 90.8 亿元，比上年增长 48.6%。进一步压实各省、电网企业责任，加强督促落实，确保今年完成改造任务。“获得电力”优质服务水平持续提升。世界银行发布的《全球营商环境报告 2020》显示，我国“获得电力”指标排名由第 14 名提升到第 12 名，位居国际先进水平。深入开展漠视侵害群众利益问题专项整治。对农村用电、用气公共基础设施使用与服务中涉及的 7 类问题进行专项治理，处理相关投诉举报事项 994 件。

五是改革创新推动新产业发展。能源体制机制改革稳步推进。推动全国 8 个电力现货市场试点省份全部开展了结算试运行。14 个地区开展电力辅助服务市场改革试点。前三季度，全国市场化交易电量 1.83 万亿千瓦时，约占全社会用电量 34%。油气管网设施公平开放监管办法》，修订外商投资准入负面清单，取消外商油气勘探开发限制。能源新业态新模式加快发展。截至目前，我国以电化学储能为代表的新型储能项目累计装机规模达 138 万千瓦。“互联网+”智慧能源稳步推进，全国首个城市能源互联网综合试点项目在浙江落成启用。

16. 河北重点推进屋顶光伏发电项目建设

（大半导体网 2019-09-09）

从河北发改委官网获悉，河北省发展和改革委员会、河北省扶贫开发办公室日前印发《河北省易地扶贫搬迁（“空心村”治理）集中安置点屋顶分布式光伏发电项目建设实施方案》（以下简称“方案”），积极推进易地扶贫搬迁（“空心村”治理）集中安置点屋顶光伏发电项目建设，促进农民增收，助力美丽乡村建设和脱贫攻坚。

方案明确了项目的建设目标任务：以全省 35 个有易地扶贫搬迁任务的贫困县 406 个集中安置点为重点，按照“宜建则建”原则组织开展屋顶光伏项目建设，其他具备建设条件且有发展意愿的建档立卡贫困户（含脱贫享受政策户）也可自行申报建设，有效增加集体或农户收入。

按照方案确定的易地扶贫搬迁集中安置点屋顶光伏项目建设具体时间安排，河北将在今年 9 月底前完成对各集中安置点实地勘察，摸清底数和建设条件，确定建设规模；10 月底前，以县为单元落实项目资金等各项建设条件，并编制完成项目建设方案；2019 年 11 月—2020 年 3 月底，组织开展项目建设；2020 年 1 月起建成项目并网发电，3 月底前全部投产发电。

根据方案，一家一户建设的项目规模按户均 5 千瓦左右配置，最大不超过 7 千瓦。政府统一组织建设的，参照村级光伏扶贫电站管理模式，项目建设规模按房顶实际面积配置。

方案提出项目建设方式为：在集中安置点整村或成方连片建设的（总规模大于 200 千瓦），由县政府统筹整合涉农、东西协作、定点帮扶和社会捐赠等资金统一进行建设，产权及发电收益归当地政府或村集体所有；发电收益扣除必要运行维护费用及搬迁安置户房屋租赁费用后，全部归当地政府或村集体，按照差额化原则进行二次分配，主要用于开展公益岗位扶贫、公益事业扶贫、奖励补助扶贫等，鼓励贫困户通过力所能及的劳动获得劳务收入。在一家一户（非楼房）建档立卡贫困户屋顶或院落空地建设的，可用政府扶贫资金作为项目本金，不足部分可采取扶贫小额信贷资金等渠道筹措；产权及发电收益全部归建档立卡贫困

户所有。

此外，在电价政策方面，方案提出，以自然人名义备案建设的项目，在国家确定的当年年度补贴额度内先建先得，享受户用光伏国家电价补贴；以非自然人名义备案建设的项目，参与国家补贴竞价或按照平价光伏项目管理。

http://www.semi.org.cn/pv/news_show.aspx?ID=22506&classid=12 Top ↑

17. 重磅！北京大兴国际机场正式投运，“光伏+”开辟新天地

“十一”国庆将至，中国又一项世界级的工程今天开始正式投运了！“中国制造”也再一次震撼了世界！

9月25日，北京大兴国际机场举行投运仪式，宣告正式投运。该机场的投运，同时也宣告了北京正式进入“双枢纽”时代。

世界之最

据了解，北京大兴国际机场坐落于北京大兴区与河北省廊坊市广阳区之间，地理位置独特，距北京行政副中心54公里、河北雄安新区55公里。机场占地约4.05万亩，共有4条跑道、150个机位的客机坪、24个机位的货机坪、14个机位的维修机坪、70万平方米的航站楼。整个机场耗资800亿元人民币，预计年客流吞吐量1亿人次，飞机起降量80万架次。该机场被外媒评为“现代世界七大奇迹”之首，与沙特王国塔、港珠澳大桥等闻名世界的建筑齐名。

<https://solar.ofweek.com/2019-09/ART-260009-8440-30409024.html> Top ↑

18. 新能源资产交易进入活跃期

新能源补贴拖欠的连锁反应开始蔓延。补贴拖欠—运营商财务报表恶化—偿付能力削弱—供应商欠款/融资机构欠款—三角债/债务违约—电站资产抛售。在这一链条的传导下，新能源电站运营商只有忍痛割爱，选择资产出售以求摆脱困境。

目前，国内新能源发电项目普遍面临2年以上的财政补贴拖欠，数亿元，甚至上百亿的应收账款躺在财务报表上，周转天数越来越长。中央能源企业补贴拖欠规模均在100亿元以上，电站规模在GW以上的民营企业补贴欠款也在数十亿元。

应收账款是拖累、甚至压垮企业的沉重负担，甚至将民营企业投资新能源的热情击打粉碎。

尽管应收补贴不能在短期内变现，但按照现有的财务处理方法，补贴计入企业营业收入，由此产生的所得税却在第一时间支付，增加企业运营负担；为维持现金流转，一些企业不得不增加有息贷款，“拆东墙补西墙”；更尴尬的是，应收账款作为流动资产并不能确权，企业也不能以此作为抵押物开展融资或者探索资产证券化。

有新能源运营人员戏称，有生之年怕见不到拖欠补贴兑现。悲观的预期正在新能源产业内蔓延，尤以民营企业为甚。

无奈下，当前不少民营企业正加速新能源资产抛售，一同抛掉还有新能源运营的商业计划。这其中，光伏电站的交易活跃度高于风电。这是因为，风电对于补贴依赖小于光伏，且风电资产运营商多为国有企业，光伏电站则以民企为主要参与方。国有企业可以依托资产规模优势，减少补贴拖欠对企业的影响。

按照新能源补贴规则，2018 年底之前核准的风电度电补贴在 0.15 元左右，而光伏度电补贴则在 0.2—0.25 元，2016 年核准的光伏电站度电补贴则在 0.4 元左右。高额补贴缺口让运营商捉襟见肘。

目前，只有 2016 年 3 月底之前并网的项目纳入前七批补贴目录。这意味着 2016 年 4 月之后并网的新能源项目，补贴拖欠已经有 3 年之久。国内光伏电站规模化发展自 2016 年进入快速成长的轨道，2016—2018 年累计并网光伏装机 1.3 亿千瓦，这些项目中有约 1.24 亿千瓦未进入补贴目录。

显然，很多光伏电站在并网之后至今并未拿到一分钱财政补贴。这一状况超出企业在投资决策之初的假设，即便企业在项目立项时就考虑补贴拖欠 2—3 年的时限。补贴拖欠使企业现金流报表变得非常糟糕，大量应收账款在资产负债表堆积，加之企业融资成本高，光伏产业政策波动大，不少民营企业陷入债务违约危机。

《能源》杂志的调研中发现，不少民营企业正在四处游走，积极与中央和地方能源国企接洽，推进电站资产交易，资产交易的规模正在不断增加，同期资产交易的条件也变得严苛。但是，对于央国企而言，目前是增加新能源资产配置的时间窗口，优质资产的选择空间也變得越来越大。对于新能源行业而言，央国企也是产业发展的最后一道安全垫。

<https://solar.ofweek.com/2019-10/ART-260006-8420-30410013.html> Top ↑

2. 行业情况

1. 外增内减 9月涡旋压缩机销量同增3.4%

产业在线讯：2019年9月，涡旋压缩机行业总产量为31.20万台，同比增长8.03%，环比上月增长1.73%；总销量为30.83万台，同比增长3.41%，环比上月增长0.37%；内销量为26.20万台，同比下滑2.96%，环比上月下滑0.46%；出口量为4.63万台，同比增长64.62%，环比上月增长5.34%。2019年1-9月涡旋压缩机行业累计产量为260.43万台，同比下滑12.82%；累计销量为260.53万台，同比下滑12.85%。

9月涡旋压缩机行业在延续的8月的反弹走势，产销同环比均出现小幅增长。本月内外销市场表现不一，内销市场反弹趋势走弱，再度步入下滑区间，究其原因，产业在线认为，目前国内涡旋市场已经进入存量竞争阶段，小冷量区间份额被转子不断挤压，导致涡旋不断向大冷量机型发展；随着大冷量机型占比不断提升，对应整机同等冷量采购情况下，涡旋机型销量也开始逐级减少；而随着贸易政策的缓和，出口市场本月强势反弹，实现高速增长。从下游应用来看，9月家用空调行业整体稳中向好，产销水平较去年同期呈现高个位数增长，其中，内销市场由于去年同期基数较小，国内销量实现稳定增长；出口市场受益于北美市场启动，较去年同样实现同比增长。商用空调方面，9月行业整体出现小幅增长，其中，多联机作为主流产品，本月继续保持个位数增长；单元机基本持平，而模块机则是出现小幅下滑。

出口方面，9月涡旋压缩机出口量为4.63万台，同比增长64.62%；出口额为1184万美元，同比增长34.69%；出口单价为256美元/台，同比下滑18.18%。出口市场本月表现突出，主流涡旋压缩机企业中，艾默生、丹佛斯、松下（大连）均实现了大幅同比增长，其中，艾默生在南美市场向的出口量爆发，同比增长显著；出口地区方面，巴西、印度、美国、泰国是本月出口量较多的地区，其中巴西、印度较去年同期均呈现高速增长态势。其他地区中，法国、阿联酋等市场较去年同期也有所增长；而去年同期出口尚可的马来西亚、日本等市场则是表现不佳，同比出现较大幅度下滑。

（备注：文中所述涡旋压缩机主要为空调涡旋压缩机产品）

全文源自：《中国涡旋压缩机行业月度研究报告》

2. 空分装置爆炸引发国家指示空压机专项检查

7月19日下午5时50分左右，位于河南三门峡义马市的河南省煤气（集团）有限责任公司气化厂C套空分装置发生爆炸。目前已造成15人死亡、16人重伤，部分群众受轻微伤。义马气化厂曾经是安全生产先进企业，但由于全要素安全管理存在漏洞，设备、生产等专业安全意识、风险意识淡漠，导致设备等专业管理滑坡，成为引发事故的重要原因。事故还暴露出工厂设计布局不合理，对空气分离等配套装置安全生产重视不够等突出问题。近日，应急管理部下发了该重大爆炸事故的通报，据调查事故直接原因是空气分离装置冷箱泄漏未及时处理，发生“砂爆”，并对化工及空分企业安全运行做出最新权威指示。

以下为通报原文：

各省、自治区、直辖市应急管理厅（局），新疆生产建设兵团应急管理局，有关中央企业：

2019年7月19日17时45分左右，河南省三门峡市河南煤气集团义马气化厂（以下简称义马气化厂）C套空气分离装置发生爆炸事故，造成15人死亡、16人重伤。经初步调查分析，事故直接原因是空气分离装置冷箱泄漏未及时处理，发生“砂爆”（空分冷箱发生漏液，保温层珠光砂内就会存有大量低温液体，当低温液体急剧蒸发时冷箱外壳被撑裂，气体夹带珠光砂大量喷出的现象），进而引发冷箱倒塌，导致附近500m³液氧贮槽破裂，大量液氧迅速外泄，周围可燃物在液氧或富氧条件下发生爆炸、燃烧，造成周边人员大量伤亡。事故具体原因正在进一步调查中。

今年以来，全国化工行业先后发生了江苏响水“3·21”、山东济南“4·15”、河南三门峡“7·19”三起重特大事故，伤亡惨重、影响恶劣，引起社会广泛关注。河南三门峡“7·19”事故暴露出发企业安全意识、风险意识淡薄，风险辨识能力差，装置泄漏后处置不及时、带病运行，设备、生产等专业过程管理存在重大安全漏洞，事故还暴露出工厂设计布局不合理，对空气分离等配套装置安全生产重视不够等突出问题。

事故发生后，国务院领导同志高度重视，作出重要批示，要求全力做好人员搜救和伤员救治工作，尽快查明事故原因，依法依规严肃处理，同时深刻吸取事故教训，把危险化学品企业安全监管作为重中之重，进一步排查相关安全隐患，严防重特大事故发生。为深刻吸取事故教训，举一反三，强化风险排查管控，切实落实企业安全生产主体责任，进一步加强危险化学品安全生产工作，坚决

防范和遏制重特大事故，全力维护人民生命财产安全，现提出如下工作要求：

一、严禁装置设备带病运行，开展空分装置专项检查

此次事故是义马气化厂空气分离装置发生泄漏后未及时消除隐患，持续带病运行引发的。义马气化厂净化分厂 2019 年 6 月 26 日就已发现 C 套空气分离装置冷箱保温层内氧含量上升，判断存在少量氧泄漏，但未引起足够重视，认为监护运行即可；7 月 12 日冷箱外表面出现裂缝，泄漏量进一步增大，由于备用空分系统设备不完好等原因，企业却仍坚持“带病”生产，未及时采取停产检修措施，直至 7 月 19 日发生爆炸事故。各有关企业要认真学习吸取事故教训，充分认识化工生产装置带病运行存在的巨大安全风险，正确处理效益与安全的关系，树立“隐患就是事故”的观念，确保发现隐患第一时间消除，坚决杜绝装置设备带病运行。地方各级应急管理部门要严格执法检查，发现存在装置设备带病运行等重大隐患的要责令立即处置，依法进行处罚，该停产的停产；要督促辖区内涉及空气分离装置企业开展风险隐患排查，将冷箱是否存在泄漏、空气分离装置总图布置是否合理、空压机入口空气中有机物控制是否到位、液氧系统烃类含量是否定期检测且数据准确、液氧储槽是否安全作为排查重点，对排查出的问题和隐患，要立即整改，不具备安全生产条件的要立即停产。

二、加强设备专业管理，保证设备完好运行

义马气化厂曾经是安全生产先进企业，但由于全要素安全管理存在漏洞，设备、生产等专业安全意识、风险意识淡漠，导致设备等专业管理滑坡，成为引发事故的重要原因。化工生产工艺复杂，条件苛刻，物料大多易燃易爆、有毒有害，加之高温、高压、低温等操作条件均对设备状况提出了严格的要求，日常生产中工艺波动、违规操作、使用不当、维护维修不到位等均可造成设备失效，引发物料泄漏而导致事故发生。加强设备完好性管理是化工安全生产的基础，各有关企业要高度重视设备专业管理，从源头优化设备设计选型，提高本质安全水平。要优选技术成熟、业绩良好的设备设施，熟练掌握设备设计材质、运行参数等安全信息，制定严格的设备检维修技术规程。要加大对重点部位检测检查频次，保证备用设备完好，认真开展预防性维修，把隐患问题消灭在萌芽状态。

三、加强化工过程安全全要素管理

化工过程涉及工艺、设备、仪表、电气等多个专业和复杂的公用工程系统，加强化工过程安全管理，是从专业上预防和控制化工事故的有效方法，是企业及时消除隐患、预防事故、构建安全生产长效机制的重要基础性工作。各有关企业要把化工过程安全管理的全要素融入日常企业管理体系

中并作为主要内容，逐个要素抓好落实，按照化工过程安全管理的要求定期组织评估，分析查找薄弱环节，持续改进，进一步提升企业安全管理的科学性、系统性。要加强生产组织管理，正确处理安全与生产的关系，始终践行“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，有效防范重特大事故发生。

四、集中开展企业主要负责人警示教育

各地区应急管理部门要在2019年8月底前集中组织开展一次针对化工和危险化学品企业主要负责人法制意识、风险意识和事故教训的警示教育，有关中央企业分公司及省属企业由省级应急管理部门负责组织，其他化工和危险化学品企业由市级应急管理部门负责组织，各省、市级应急管理部门在警示教育完成后要分别与相关企业主要负责人签订落实安全生产主体责任承诺书，督促相关企业主要负责人集中精力组织做好企业安全风险排查管控工作，确保安全生产。

五、认真做好当前高温季节化工和危险化学品安全生产工作

当前正值高温季节，酷暑、雷雨、台风等极端天气多，对化工和危险化学品安全生产带来不利影响，是事故的易发高发期。各有关企业要深刻吸取近年来高温季节化工和危险化学品事故教训，认真开展风险研判，科学制定防范措施，突出对重点环节、重点部位、重点岗位的排查，落实危险化学品重大危险源管理责任和管控措施，在危险化学品罐区进行动火、受限空间作业的一律升级管理。各级应急管理部门要紧紧抓住重点地区、重点企业，督促企业强化值班值守，落实岗位责任，加强日常巡检，发现问题及时处理，同时也要关注非重点地区的非主要生产装置，防止“想不到、管不到、治不到”的问题引发恶性事故，为新中国成立70周年营造稳定的安全环境。

请将本通报迅速传达到辖区内地方各级应急管理部门及有关企业。

应急管理部办公厅

2019年7月25日

空分事故爆炸原因分析

空分行业的生产装置：

空分设备（指空分冷箱内部和紧靠冷箱外部的设备阀门和管道等）为核心设备；有各种压力容器、压力管道、气瓶和各种低温液体贮罐（槽）等“静设备”，以及高速运转的空压机、增压机、氧压机、氮压机、膨胀机和低温液体泵等“动设备”，高温/高压汽轮机、高电压电机等原动机和相应电气仪控计算机系统；还有水电解制氢系统（有氢制氩工艺）、水冷却和水处理（杀菌灭藻）

系统等。

空分装置爆炸引发国家指示空压机专项检查

近些年，随着空分设备大型化，空分设备的爆炸能量也越来越大。空分设备从爆炸原理上可分为物理爆炸和化学爆炸。化学爆炸造成的危害大于物理爆炸造成的危害。

空分设备化学爆炸发生原因为：

1、液氧排放不及时，液氧中碳氢化合物积聚，达到超标，液氧中的总碳氢化合物，尤其是乙炔，会发生超标反应，造成化学爆炸。液氧中乙炔超过 0.5PPm 或者碳氢化合物总含量超过 300PPm，就有可能发生自燃爆炸。

2、膨胀机密封气管道堵塞，膨胀机轴承润滑油经过油封渗入到空气侧，被膨胀空气带入上塔，造成上塔底部主冷液氧中总碳氢化合物含量超标。

3、分子筛后二氧化碳分析仪失灵，并且分子筛发生超期、超温使用，再生不足，进入游离水，进油中毒等原因，不能完全吸附二氧化碳、总碳氢化合物等，碳氢化合物穿过分子筛进入分馏塔内，造成下塔底部液空和上塔底部主冷液氧总碳氢化合物含量超标。

4、对于自由端轴承在吸风管内的空压机来说，自由端轴承密封气管断开或堵塞，吸风管内产生的负压会把轴承内的润滑油吸入空气中，造成分子筛中毒，空气中的总碳氢化合物会穿过分子筛，进入分馏塔内，造成下塔底部液空和上塔底部主冷液氧总碳氢化合物含量超标。

5、由于化工厂或化工车辆放散口在空压机吸风口附近，放散杂环烃 1#、杂环烃 2#、粗酚、轻粗苯、硫磺、硫酸铵等化产气体，空气含有大量的总碳氢化合物。空压机吸入总碳氢化合物含量高的空气，会造成总碳氢化合物穿过分子筛，进入分馏塔内，导致下塔底部液空和上塔底部主冷液氧总碳氢化合物含量超标。

空分设备物理爆炸发生原因为：

1、存有低温液体的分馏塔内进入大量高温气体，低温液体急剧汽化，造成分馏塔内压力升高，安全阀卸压速度慢，空分塔发生变形破裂。

2、空分冷箱内存有低温液体的分馏塔外装满数千立方保温材料珠光砂，分馏塔发生漏液故障，珠光砂内就会存有大量低温液体，遇到高温气体，低温液体急剧蒸发，把空分冷箱撑破，珠光砂大量喷到周围，专业术语称为砂爆或液爆。

不同的设备会出现不同类型的事故，各具特点。如主冷燃爆、空分液氧泵管系燃爆、空分设备

基础燃爆、空分氢气燃爆、空分盲管及液氧排放阀燃爆、室内空分燃爆等化学性燃爆事故；空分设备中部抽气管道断裂造成冷箱爆裂、空分液氮管道断裂造成冷箱大爆破、空分冷箱“砂爆”等物理性爆炸；氧压机燃爆事故、氧气管道及阀门燃爆事故、气瓶燃爆事故、氧气球罐燃爆事故、氢气燃爆事故，氮气、氩气及稀有气体窒息事故；大型液氧、液氮贮槽大量泄漏超低温液体事故；水处理系统用药中毒事故，汽轮机高温、高压蒸汽泄漏伤人事故；高速运转“动设备”重大机械、电气、仪控、计算机系统事故等。这些事故损失巨大，影响面广，有的伤亡惨重。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=5&id=8843> Top↑

3. 压缩机企业需关注的节能电机现状及风向

本文详细介绍了我国几种主流高效节能电机及其发展状况和开发性阶段目标,除促进广大中小型电机制造企业更好地了解和掌握行业技术发展动态,更可以帮助压缩机企业更好地了解和选用高效节能电机,助推压缩机产品的节能和创新。

前言

电动机广泛应用于工业、农业、国防、公共设施及家用电器等各领域中的机械装备如风机、水泵、压缩机等,属于量大面广的通用标准产品。目前,电动机的用电量平均占世界各国总用电量的40%以上,占工业用电量的60%以上。表1为一些国家和地区电动机用电量占工业用电总量的比例。据美国、欧盟等统计,电动机用电量约占总用电量的42%~50%;三相异步电动机用电量占电动机总用电量的90%左右;37kW及以下电动机占电动机总装机数95%以上、占电动机总用电量的50%左右。

压缩机行业与电机行业总是密不可分的,后者是前者不可或缺的动力源设备,更是帮助前者实现高效率节能的关键。对此,本文详细介绍了我国几种主流高效节能电机及其发展状况和开发性阶段目标,除促进广大中小型电机制造企业更好地了解和掌握行业技术发展动态,更可以帮助压缩机企业更好地了解和选用高效节能电机,助推压缩机产品的节能和创新。

YE4系列超超高效三相异步电动机

2010年4月IEC启动了对IEC60034-30标准的修订工作,决定将IEC60034-30标准分为2个标准,IEC60034-30-1《在线运行交流电机能效分级(IE代码)》和IEC60034-30-2《变速交流电机能效分级(IE代码)》。IEC60034-30-1已经于2014年3月发布,与IEC60034-30相比,主要变化如下:

- (1) 完成球磨机配套专用电机的开发，电机功率范围为 2.2~400kW。
- (2) 开发提升机、皮带机、螺杆泵、抽油机等设备专用的低速大转矩永磁同步电动机。
- (3) 制订球磨机等设备专用的低速大转矩永磁同步电动机产品标准。

总体目标是完成 IE4 超超高效系列产品设计，并制订产品技术条件。系列产品机座号：H80~H355；功率范围为 0.75~355kW；极数为 2, 4, 6, 8 极；效率平均值为 95%，比普通产品高 6%。

超高速三相永磁同步电动机

(1) 开发超高速三相永磁同步电动机的必要性：填补国内空白，引领电机行业技术进步；促进高端装备制造的国产化，提升我国高端装备制造业水平；促进电机配套材料（硅钢片、电磁线、绝缘）、电力电子（磁悬浮轴承、变频控制器）等行业的发展；大容量、超高速电机的推广应用具有显著的节能减排效益。

(2) 产品开发阶段目标：先针对离心压缩机在制冷、气体输送等领域的应用，开发配套用超高速三相永磁同步电动机，功率范围为 10~300kW，转速范围为 1000~50000r/min。将超高速电机设计、制造与测试技术向机床主轴电机、微燃发电、高速储能等领域扩展。

低速大转矩永磁同步电动机

低速大转矩一般是指转速 < 500r/min，额定输出转矩 > 500N·m 的传动系统。这样的传动系统在许多工业传动领域中常见（如球磨机驱动系统属于典型的低速大转矩传动系统），此外还包括油田机械、矿山机械及塑料机械等。

目前，此类设备仍然采用传统的电机加减速机的驱动模式，由于减速机齿轮等机械原因降低了系统的整体传动效率。永磁电机可以实现低速大转矩直驱运行，该特性使得永磁电机在低速大转矩的传动系统中的应用前景非常广阔。低速大转矩永磁电机应用于球磨机，可去除减速机、直驱小齿轮与传动部的大齿轮啮合，实现球磨机可靠运转，系统节能 10% 以上。

产品开发的阶段目标如下：

- (1) 完成球磨机配套专用电机的开发，电机功率范围为 2.2~400kW。
- (2) 开发提升机、皮带机、螺杆泵、抽油机等设备专用的低速大转矩永磁同步电动机。
- (3) 制订球磨机等设备专用的低速大转矩永磁同步电动机产品标准。

高性能永磁伺服电机系统

2005 年以来，我国交流伺服电机市场进入高速发展期，年增长率超过 25%。但目前国内伺服电机系统总体技术水平比较落后，日、欧、美伺服产品完全占据国内高端伺服市场，国内伺服产品只能在中低端领域竞争。国内交流伺服电机市场份额的前四名均被外资品牌占据。外资品牌市场份额近 80%，国内品牌市场份额只有近 20%，特别是大功率交流永磁伺服系统，基本上被国外产品垄断。

目前，交流伺服电机系统应用最多的领域是机床，约占 25%，纺织机械占 20%、包装机械占 10%、印刷机械占 7%；国家政策支持中高档数控机床产业化发展，高档数控机床已列入国家科技发展重大专项；进行机床用高性能永磁伺服电机系统的技术研究及产业化，带动伺服电机系统朝着高精度、高性能、快响应的方向发展，对提高我国装备制造的整体水平有重要意义。

产品开发阶段目标如下：

(1) 完成数控机床进给伺服系统的研究与产品开发，电机功率范围为 3~15kW，性能水平与国外同类产品相当；完成永磁伺服驱动系统在数控机床上的应用示范。

(2) 完成永磁伺服驱动系统在纺织机械、包装机械、印刷机械等设备上的应用研究与典型规格产品开发。

(3) 制订部分设备专用的永磁伺服电机产品标准。

永磁同步磁阻电动机

永磁同步磁阻电动机综合了永磁同步电动机和开关磁阻电动机的特点，具有效率高、功率因数高、功率密度高、调速范围宽等优点。目前在汽车驱动电机上应用较多，需要进一步拓展永磁同步磁阻电动机在工业领域中的应用，开发永磁同步磁阻电动机系列产品。

压缩机企业需关注的节能电机现状及风向

产品开发阶段目标为开发无稀土同步磁阻永磁电机系列产品，效率达到 IE3(超高效)能效水平，同时成本与 YE3 系列三相异步电动机相当，能够替代风机、水泵和压缩机配套的变频调速三相异步电动机。系列产品功率范围为 0.55~315kW；机座号为 H80~H355；极数为 4 极；标称转速为 3000r/min；调速范围 100~5000r/min。

结语

早在“十二五”时国家战略性新兴产业发展规划已明确将节能环保、新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、新材料、新能源汽车作为战略性新兴产业。电机系统与战略性新兴产业的

发展密切相关，发展高效节能电机及拖动设备是节能环保产业的重要内容之一。

伺服电机及其控制系统在数控机床、工业机器人中的应用是高端装备制造产业的基础。大型风电机组、核电电机的研发与制造是新能源产业的重点。高性能电池、驱动电机与控制技术是电动汽车产业发展的关键。电机及系统技术的研究和产品开发要与我国战略性新兴产业的发展需求相结合，通过节能环保、高端装备制造、新能源、新能源汽车等重点领域的新产品开发，解决电机在设计、制造、测试、应用等方面的关键技术难题，从而推动电机技术的进步和电机行业的发展。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=5&id=8840> Top↑

4. 空压机行业亟待建立节能服务生态系统

当前，中国能源消费总量逐年增长，工业发展也越来越关注节能。根据规划，到 2020 年全国能源消费总量要控制在 50 亿吨标准煤以内，单位 GDP 能耗下降 15%，重点推进节能工作的领域包括工业、建筑、交通、商贸流通、农业农村、公共机构等。这其中，工业领域的节能工作是重中之重，同时也是压力较大的推进领域。按照既定目标，“十三五”工业增加值能耗要下降 18%，平均每年下降 4% 左右。

据中国节能协会节能服务产业委员会（EMCA）统计，2018 年，节能服务产业继续保持稳定发展，节能服务产业总产值 4774 亿元，同比增长 15.1%。

从工业节能市场来看，国内市场进一步走向成熟。以空压机行业为例，中国空压机行业在经历了 40 多年的市场风雨之后，其发展进入了一个瓶颈期。在以永磁变频、两级压缩为代表的节能型产品市场占有率快速提升之后，其整体市场需求增速开始下滑。而以合同能源管理、节能技改、空压站托管、智能空压站等为代表的空压机节能服务市场开始兴盛，一大批节能服务公司进入空压机节能服务行业，亦有不少传统压缩机生产企业涉足节能服务市场。

不过，在行业产品大量发展、节能服务企业云集的同时，痛点也凸显：产品质量不高、耗材价格高、节能效果不突出，技术服务不到位成为众多空压机节能服务企业的发展瓶颈。有专家表示，在行业竞争市场化的前提下，节能技术研发、节能产品制造、节能设计方案、节能效果评估等产业链的整体培育将有助于空压机节能服务形成巨大的市场。

国家三令五申强调空压机节能降耗

据统计，空压系统电能消耗占工业能耗的 8~10% 左右，2018 年全国空压机耗电量约为 4200

亿 kW·h/a，其中有效能耗只占 66%，其余 34% 的能量（约 1420.4 亿 kW·h/a）被白白浪费掉，空压系统节能亟待高效开展。

为此，今年 4 月初，工信部再次明确了《2019 年工业节能监察重点工作计划》，并印发至各省、自治区、直辖市工业和信息化主管部门。空压机行业也再一次同电机、变压器、水泵、风机等被列为重点节能监察对象。对于空压机，《计划》要求按照《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》（GB19153-2009）等国家标准，对空压机等重点用能产品设备生产企业实施专项监察，会同有关部门依法督促企业停止生产达不到强制性能效标准限定值的低效产品。

压缩空气系统普遍存在能源浪费

当前我国用户的压缩空气系统中，能源浪费主要表现为泄露偏大、压缩机配置及运行仅以保压为目的、供给压力不合理、喷嘴低效、设备用气存在浪费、现场工人用气成本意识淡薄等问题。

如在泄露问题上，工厂中的泄露量通常占供气量的 10%~30%，而管理不善的工厂甚至可能高达 50%。有时一个汽车组装车间的泄漏点就有 2 万个，其中，泄露量的 90% 以上来自设备使用中的零部件老化或破损。而尤为严重的是，现场管理人员远远地低估了泄漏造成的损失。比如，在供气压力为 0.7MPa 下的气管中一个直径 1mm 的泄漏小孔，每年导致的损失高达约 3525 度电，几乎相当于两个三口之家的全年家庭用电。

压缩机的合理配置及合理运行对节省用电非常重要。通常，为使输出压力波动小，很多压缩机采用吸气阀调节方式。这种方式在没有供气的情况下也仍需消耗 40%~70% 额定功率的电力，浪费较严重。为此，导入变频控制、台数控制，采用空压机房节能监控系统等措施对削减电力十分奏效。而这些在工厂的实际操作中基本都被忽略，保证压力成为大多数工厂对压缩机管理的唯一要求。

另外，由于管道压力损失不确定，设备启动存在流量高峰等原因，压缩机的供气压力有时比现场要求压力高出 0.2MPa~0.3MPa。而末端设备每提高 0.1MPa，压缩机的耗电就提高 4%~8%，造成了巨大的能源浪费。有时也会为了少数几台压力要求高的设备，而整个调高供气的压力，这在能源使用配置上极其不合理，非明智之举。

喷嘴在喷气织机、制造加工的精修及机加工等工艺现场被广泛使用，其耗气量在某些产业领域达到总供气量的 50%。通常，喷嘴在使用过程中存在供气管道过长、供给压力过高、用直管铜管做喷嘴等问题。另外，现场人员很容易为了追求大冲击力而擅自扩大喷嘴喷口、提高供给压力，从而造成很大的用气浪费。

在气动设备中存在用气不合理的现象也比较突出，例如确定工件是否卡到位的气体背压检测、真空发生器给气等存在不工作也不间断供气现象。尤其是化学药液槽等用于搅拌目的的用气、轮胎制造中的定型充气等，从 0.7MPa 的高压减压到 0.1MPa~0.2MPa 使用的现象非常普遍，浪费得令人痛心。从工艺上把握设备的实际需要压力和最低耗气量是使设备耗气合理化的前提。由于设备用气不合理导致的浪费平均估计为供气量的 20%。

压缩空气系统低效运行原因

大量数据表明，压缩空气系统主要费用都耗费在运行环节上，在其生命周期中，运行费用(电费)占比高达 78~92%。因此，如何通过精细化管理，对能耗深入挖潜，提高能源使用效率，是每个企业都要面临的一个课题。对此，根据项目工程经验，发现大部分压缩空气系统运行能耗高的主要原因如下：

(1) 设备效率低

很多年前配置的空压机大多属于低能效设备，与终端等设备匹配不合理，仅仅为了满足生产的基本需求；空压机调节方式落后、无集中控制，用气量随机变化时，空压机因卸载而浪费严重；末端设备用气不合理、效率低，设备用气存在浪费。

(2) 供气压力不合理

没有对供气压力进行分级规划，而是简单采用高压供气外加机械自力式减压阀来满足不同的压力需求，大量的能源浪费在阀门上。此外，当需求侧用气量变化引起管网压力的随机波动，为了避免机组的频繁启停，需要设定一个很宽的压力变化范围，造成空压机出口压力的大幅波动，增加了空压系统的运行能耗。

(3) 能源浪费的原因

a. 空载能耗高

目前多数企业压缩机为单台 N 立方，压缩机开停只有 N 或 N 的倍数，空压机设备开停依赖人工管理。尤其在用气负载频繁变化时，系统不能快速反应，也不能实现压缩机排量的微调，这形成了空压站各压缩机的空载。

通常情况下，当压力达到 y 公斤时，空压机进入卸载运行状态，当压力降到 x 公斤时，压缩机进入空载状态，即关闭进气阀使电机处于空转状态，同时将油气预分离罐中多余的压缩空气通过放

空阀放空。关闭进气阀使电机空转，虽然可以使空压机不需要再压缩气体做功，但空压机在空转中还是要带动螺杆或者活塞做回转运动，电耗仍在继续发生。实际检测发现，空压机空载时的能耗高达其满载运行时的 40%~55%。

b. 爬升能耗高

螺杆压缩机有两种运行模式：加、卸载运行模式或空载、满载运行模式。加、卸载控制方式使得压缩气体的压力在 x 公斤~ y 公斤之间来回运动。 x 公斤是最低工作压力值，即能够保证用户正常工作的最低压力(加载压力)。一般情况下， x 公斤、 y 公斤之间关系可以用公式来表示： y 公斤= x 公斤 $+(1+\delta)$ ， δ 是一个百分数，其数值大致在 10%~25%之间。压差一般在一公斤以上。通过理论计算和实际检测，得知空压机压力每增加 1 公斤，能耗增加 5-6%。

由此可知，在加、卸载供气控制方式下的空压机，其工作气压由 x 到 y ，有一个气压爬升的能耗，存在事实上的能源浪费。同时，高于 x 公斤的气体在进入用气终端前，其压力需要经过减压阀减压至接近 x 公斤，压力越高流速越快，这就造成同样的工况，压力越高所耗气量越大。这一过程同样是一个能源浪费的过程。

c. 传统管理

在空压站的使用管理过程中，存在两种不可避免的矛盾。一种是企业对空压机管理人员有明确的考核，那么会出现气压经常不够或能少开就少开的习惯，不利于生产线的正常运行，或出现压力达不到设备使用要求导致用气终端故障增加。一种是对空压机管理人员没有明确的考核，这就会导致空压机多开、空压站空载能耗高的结果。无论哪种管理模式，其结果都会是空压站电能浪费增大，而且不利于安全生产。

多管齐下解决压缩空气系统节能降耗问题

近两年，国内各大空压机厂商先后推出了永磁变频空压机、两级压缩空压机，一级能效压缩机等，对于空压机的能效提升、电耗降低，市场用户给予了极高的赞誉。

但我们也应看到，空压机行业这些年高速发展，市场用户对设备的选型及使用维护却没有足够的专业认知，90%的企业依然使用着不达标的压缩空气，造成大量的设备元器件维修换新成本投入、产品原料浪费。

因此，为了帮助用户提高能源利用效率，降低能耗，节能服务企业要从技术节能和管理节能等多种节能手段上寻求突破，根据用户不同需求提供多层次的定制性服务。同时，整个空压机节能服

务市场，应立足于生产、技术研发和服务的一体化，整合包括空压机整机、零配件耗材、润滑油、后处理设备在内的多种生产和服务，形成一个涵盖空压机前、中、后市场的完整产业链生态系统，扩展空压机节能服务市场空间，提升终端用户接受节能服务的认可度。

我们的制造业同行一定要深刻理解节能降耗这个概念在中国的分量，它并不只是为了给国家节约资源。毫不夸大的说，未来几年其将会是生产型企业在中国的立身之本，这也是空压机节能服务生态系统将得以构建的基础和广阔前景。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=5&id=8842> Top↑

5. 机械制造行业区域迁移趋势及需求调查

导读：机械设备行业是“中国制造 2025”规划发展的重点领域，该行业的选址情况备受各方关注。我们通过分析谷川联行大数据中心 2019 年上半年 3000 余条机械设备企业投资意向数据，综合分析这些企业的载体需求类型、企业所在地、迁移（扩张）意向地等诸多维度，结合相关行业资料，总结出了机械制造行业的区域迁移、落地需求、地区政策等现状，为行业相关企业提供思考。

1、机械设备行业集群

根据谷川联行大数据中心报告显示，2019 年上半年，从企业的来源地看，山东企业占比 12%，北京企业占比 11%，广东企业占比 10%，江苏占比 9.9%，上海占比 7.2%。

在《2018 中国机械 500 强名单》中，位列前 100 名的企业中，浙江企业有 14 家，广东企业 9 家，江苏企业 8 家，北京企业 10 家。机械设备行业的集聚地情况跟市场情况基本是吻合的。

山东、天津等地工业基础雄厚，伴随着快速的经济的发展，完善的上下游机械制造产业链以及开放的区域政策，近年来刺激和发展壮大了一批又一批的机械设备企业。

北京虽地处内陆，但作为中国的政治中心、文化中心、国际交往中心、科技创新中心，机械制造等诸多产业发展迅速，涌现出了一大批高、精、尖的新产品，其中包括精度高达一根头发丝八十分之一的数控机床，国内首台印刷堆积机和打捆机，起吊重量达到数十吨的起重机等。

而以上海、浙江、广东、江苏为代表的东南部沿海城市经济开放程度较高，早在改革开放初期，就以优惠的政策吸引了一批港台企业，并刺激了当地民营机械企业的发展。

2、机械设备行业迁移趋势

根据数据显示，2019 年上半年，机械制造行业咨询实体业务的企业中，意向地区前四位为山

东、天津、江苏、广东；而安徽，四川、山西、江西、湖北等地，意向分别占比为 3.1%、2.9%、2.8%、2.7%、2.4%。

实体咨询是指企业有迁移或扩张需求时，对园区或地区的厂房、仓库、土地等载体的相关情况进行咨询。

通过对北京和上海这两个地区企业迁移现状的具体分析，具有明确选址意向的北京制造企业中，37.78%表示期望入驻天津产业园区，15.56%表示意向地为河北，10%表示想迁移至山东。上海机械制造企业中，想迁移至江苏、浙江、广东等地区的分别为 36.96%、18.48%、8.7%。

我们发现，北京和上海等地区企业在选址迁移中首选临近地区和省份。而除了临近的地区外，迁移地意向按顺序为安徽 3.1%、四川 2.9%、陕西 2.8%、江西 2.7%、湖北 2.4%，可以看出机械设备企业有向中部地区迁移的趋势。而这些地区相比沿海城市除了劳动力成本优势外，重工业基础较好，以前的大中型企业周围聚集了一批产业配套的企业，机械制造业的产业链条逐步延伸；其次，行业发展配套设施通过政府的政策扶持也在逐渐完善。

3、机械设备行业区域政策

数据显示出，2019 年上半年，机械设备制造行业进行注册业务咨询的意向地区排名依次为：天津、上海、江苏，浙江。其中天津占比为 13%，上海、江苏、浙江都为 8%。

注册咨询是企业对园区、地区税收政策和税务筹划等信息的相关咨询。当企业决定注册到某一园区或地区时，首要考虑因素便是当地税收政策。

不同组织形式的税率和征收方法各不相同，而税收筹划方案也将影响到企业的长远发展。如何有效利用税收扶持政策减轻税收负担，以降低企业成本成为机械设备生产、销售企业关注的重点。

而以上地区能吸引如此多的企业前来注册，一大原因便是当地在税收及补贴方面向各企业抛去了橄榄枝。

以下选取天津、上海、浙江、江苏各一园区为代表进行部分政策展示：

天津

为扶持企业发展，吸引和鼓励外阜企业和自然人来园区注册经营，促进企业与园区诚挚合作，共赢发展，特制定本扶持奖励办法。

对企业缴纳增值税、营业税、企业所得税进行分段奖励

1、年度内纳税 100 万元（含 100 万元）以下的企业，享受所纳三项税款总额留地方部分 60%

的奖励。

2、年度内纳税 100 万元以上，300 万元（含 300 万元）以下的企业，享受所纳三项税款总额留地方部分 70% 的奖励。

3、年度内纳税 300 万元以上，享受所纳三项税款总额留地方部分 75% 的奖励。

上海

鼓励企业利用多层次资本市场发展壮大。对在国内主板、中小板、创业板及境外上市的企业，给予一次性最高 200 万元的补贴；对在新三板挂牌的企业，给予最高 150 万元的补贴；对在 E 板挂牌的企业，给予最高 100 万元的补贴；对新三板、E 版挂牌企业转主板、中小板、创业板的，享受转板后差额补贴政策；区外企业迁至本区成功挂牌上市的，再给予企业 50 万元奖励。

浙江

企业须在高新区工商、税务机关注册登记，按规定纳入区统一管理，经营期 10 年以上。未满 10 年注销、迁移、不正常经营的，相关部门将追回企业已享受的各类政策补助。有环保、安全生产、产品质量、劳资群访案件发生，以及节能、安全标准化考核不合格的企业不予享受当年扶持政策。

江苏

项目建设期间地方性行政规费实行“零收费”；

对企业引进高端人才给予住房补助，生活补贴；

设立企业发展扶持基金，参与企业股权融资或提供多元化扶持政策。

4、外资迁移情况

除此之外我们还发现，部分外国机械设备企业有迁移到我国的意向。数据显示来自韩国、德国、加拿大的咨询量多于其他地区，其中注册业务意向地集中在上海、广东和四川，实体业务的意向地集中在江苏、山东等地。

综上分析我们可以看出，机械设备行业集中分布在一些工业基础较好，政策开放，以及基础设施完善的地区。

但近年来，随着经济不断发展，这些地区的土地、劳动力等要素价格不再具备优势；与此同时，国家在生态环境、节能减排方面的要求使得企业所面临的环保设施成本升高；因此在发展壮大过程中，出于减少成本和转型升级的考量，原产业聚集地的企业有意愿进行地区迁移。

企业意向地多集中在中部和东北部，这些地区工业历史较为悠久，近年来公路铁路建设等各种配套产业发展较快，再通过当地相关政策的大力实施，有利于吸引机械设备企业的入驻。

此外，外企的入驻也证明我国机械设备制造具有优势，在未来我们应将重点放在技术攻关上，鼓励机械设备企业主动提高设备产品的性能、功能和工艺水平，以此促进“中国制造”全产业链升级。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=5&id=8837> Top↑

6. 空压机系统节能服务人才校招浅谈

前不久笔者在《浅析空压机系统节能服务行业的人才需求》一文中，仅仅简要分析了空压机系统节能服务行业中技术、业务、营销等岗位人才的能力需求情况，还有财务、人力、行政等岗位人才的能力需求未有提及，也许对于一些公司来说，这些岗位不重要，但对于一家想要铸造行业品牌的公司来说，这些岗位的人才又尤为重要，为此，我们将留作后续分析。

既然有人才需求，那么“搜罗”将是解决人才需求的唯一的办法。以前，我们空压机行业的人（是人而非人才，即仅是在岗位上，不一定能创造有效的价值）都是以“近亲”为主即老婆、亲戚、同学或朋友。“近亲”通过“关系”即可找到，但随着社会经济的发展、城镇化的深入，“近亲”越来越“不近”，甚至“近亲”已然成为公司发展的障碍。那么，企业发展所需的人才将不得不面向社会大众去搜罗，在茫茫人海中和“抢人才”的时代，如何才能搜罗到双方“看对眼”的人才呢？

搜罗即招聘渠道很多，又面临新一届大学毕业生走出校门，本文将基于笔者多年来的校园招聘经验，分析下如何通过校园渠道招到空压机系统节能服务行业的人才。

校园招聘顾名思义是在学校进行的招聘，与社会人才市场的招聘有着以下几点不同：

第一：在校园内进行的招聘，所有招聘单位都是经过学校进行考核与筛选的，招聘单位都是靠谱的，很得学生的信任。

第二：招聘地点是在校园内，并且相当具有招聘氛围。在就业压力如此大，且在人才需求与供应不平衡的就业环境下，校方是相当重视校园招聘，不仅提前做足了各项准备工作如学生动员、招聘布置等，更是为了展现良好的学校形象、学生素质要求学生做足了应聘准备如统一职业装、说话礼貌等。

第三：校园招聘的时间一般早于社会上面向应届毕业的专项招聘，为此，应聘的学生基本没有

实战性的应聘经验，有的也是突击“面试宝典”得来的面试 108 招。

第四：应聘学生一般都是抱着广撒网的心态，将简历基本上投入本场招聘会的所有可能录取的单位，这也就意味着他或她的选择性非常多，反正是白纸一张，那都可以画画。

那么，对于一不是知名公司，二没有热门职业的单位，面对这样的求职者，如何招到人呢？且不说人才，有人能来就不错了。毕竟，将“人”变为“人才”是人入职企业后，企业的必修课之一。

第一：明确岗位需求，找到对口的学校或专业

随着，节能环保经济的兴起，各大中专或高职院校都开设了与节能环保产业相关的专业，比如：节能技术与应用专业、循环经济与环境保护专业、空调节能技术与应用、电机工程与技术等（笔者正在广东某大专院校筹备开设空压机节能技术与应用专业）。但因产业刚兴起和实践师资匮乏的原因，造成各专业所开设的课程，要么理论性很强，要么偏离岗位需求，所以，很多学生根本没有入门节能行业。但，一些通常用型的技术性工具，学生们掌握的不错，比如：CAD、电商店铺操作等，而这些工具在一定程度也成为他们进入公司的敲门砖。

第二：通过各种渠道多与学生沟通

在人生的关口，迷茫与彷徨是正常的。此时，老师将是学生的“指路灯”，很多学生会不断的咨询老师建议，希望得到老师的指导。为此，我们应该加强与老师的沟通与交流，向老师与学生真实的展现公司情况、岗位需求以及真诚的阐述入职后学生将面临的困难，提前打预防针，以免学生期望太高而落差太大。借助老师的渠道，向学生推荐公司，将大大增加招聘成功的概率。

单位也可委派已入职的师兄或师姐，回学校进行招聘宣讲或沟通交流，现身说法，向学生阐述真实的工作状况。也将大大增加招聘成功的概率。

第三：体验式招聘

既然学生在学校没有机会接触到真实的工作环境，也无法从书本上获得真实的空压机行业工作状况，那么，我们就可以邀请学生实地参观公司、参观空压机系统节能服务项目或让学生顶岗实习，参与实际的节能审计与售后服务等具体的工作，让其切身体验真实的工作。全面系统的认识公司、体验公司文化、了解公司的价值观等。这也可以让公司更好的考核学生的能力、态度及发展目标。通过双方的“亲密接触”不仅有利于招聘到优秀人才，更有利于降低招聘成本。

第四：企业应把握好招聘现场秀

校园招聘的对象既然是“一张白纸”，那么，社会上那种“审判式”式的招聘方式（你问我答

式)与流程显然不符合校园招聘,同时,招聘现场前述第四大点已点到,学生将是“一窝蜂”式的面试,若是一对一的面试,不仅难度很大,而且将会错失很多“人才”。为此,招聘者应该将学生组织起来,以演讲的方式,向他们阐述公司的价值观、岗位需求、工作中可能遇到的困难以及未来发展方向等,来对面试的学生进行一轮筛选,让真正对企业、职位感兴趣的人员留下来。

古往今来,得人才者得天下,要想空压机系统节能服务行业中占据一席之地或铸造金字招牌或上市或持续稳定的向上发展,人才是关键要素,而校园人才是所有人才中最有价值的人才。他们不仅学习能力强,可塑性高,而且忠诚度高、价值观与企业文化认同度高,为此,空压机系统节能服务行业的公司应该重视并用好校园招聘,找到“千里马”,助企业更上一层楼。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=6&id=8829>

Top↑

7. 空压机系统节能服务人才校招浅谈

前言

无油压缩机是专为对空气质量有严苛要求的生产过程和应用而开发的空气压缩机。从1934年德国KSB公司成功研制出世界上第一款往复式气缸无油润滑空气压缩机,距今已有八十多年。距离法国的B.zimmern(辛麦恩)先生发明第一台高密封高效率的无油螺杆压缩机也已有五十年。

发展至今,无油压缩机技术已涵盖了螺杆、活塞、涡旋等三大主流型式。其中,无油润滑螺杆空气压缩机是目前最受市场关注的产品类型,无油润滑螺杆空气压缩机又可分为干式螺杆空气压缩机、水润滑无油螺杆空气压缩机。

干式螺杆压缩机,也被称为全无油螺杆空气压缩机,多为双螺杆空气压缩机,是指转子内仅吸入空气,转子的润滑和密封是靠涂刷在转子齿表面的涂层来进行。由于没有润滑油润滑及带走微小颗粒,气体会对转子、壳体内壁、气道产生腐蚀,因此在传统喷油螺杆转子材料的基础上,通常会喷涂防腐层,如喷涂聚四氟乙烯、二硫化钼、特氟龙等,达到保证转子不变形、不被腐蚀的目地。

水润滑无油螺杆空气压缩机,也被称为喷水螺杆空气压缩机,既有单螺杆空压机,也有双螺杆空压机,是指转子室内在吸入空气的同时,也吸入水(起润滑转子和密封的作用),将水和空气混合在一起压缩。在喷水螺杆空压机中,由于向压缩腔内注水,虽然起到了冷却、密封和保持气体的纯净度的作用,提高了压缩机的效率,同时也很好的控制了排气温度,但是水同时也对转子等部件

会产生腐蚀作用，因此需要慎重选择转子材料。

较早涉足喷水双螺杆空压机的企业有阿特拉斯 科普柯（AC）、康普艾（CompAir）和荷兰的 GrassAir，锡压也进行过相关研究开发工作。国内的喷水单螺杆空压机技术主要源于日本三井，由于材料和技术所限，早期以开发小排量水润滑单螺杆空气压缩机为主。

目前，无油压缩机市场上的主要外资企业包括：阿特拉斯 科普柯、英格索兰、寿力、凯撒、格南登福、神钢、伯格、日立、阿耐特斯岩田以及 GE、Aerzen 等。国内主要有复盛、锡压、南京压缩机厂，以及后起之秀申行健、浙江杰能、格兰克林、奥夫尔科等企业。其他压缩机企业多少也对无油机有所涉及，如开山的无油（喷液/干式）双螺杆压缩机系统、优耐特斯的全无油涡旋空压机、厦门东亚的风冷全无油活塞空压机、大满贯的无油增压系列等等。

根据业内统计，2008 年水润滑无油螺杆空压机需求量约 200 台，干式无油螺杆空压机需求量约 1000 台。截止 2018 年底，国内干式无油润滑双螺杆压缩机年销约 3000 台，年均增长 21%；水润滑无油螺杆压缩机销量达到 1000 台左右，年均增长率超 40%。

除了远超压缩机市场整体增长的速度，无油机的技术方向、市场前景、用户感知、品牌格局、竞争态势等是业界十分关注的话题。为此，压缩机网/《压缩机》杂志通过定向问卷的形式，向国内外主要无油机生产商调研、了解相关信息，从而为行业提供决策参考依据，助力无油机市场良性发展。

注：本调研因有多选题，选项数值总和可能会大于 100%

调研对象属性分析

目前，国内市场上从事无油压缩机相关研究、生产、销售工作的企业主要为外资、民营以及港台与合资企业。其中外资企业占比最大，为 44.4%，其次为民营企业。主要原因是由于无油机技术门槛高，市场需求少，最早期只有外资企业有实力涉猎。尽管近年来有部分民营企业涉足无油机产品，但是外资品牌依然占据主导地位。统计中，国营企业显示占比为 0，这是由于调研偏差所致，实际上依然有部分国营企业在做无油机。不过，其数量极少，且销售客户主要分布于国企，对公开市场的占比影响可忽略，如图 1。

从企业成立年代与从事无油机工作年限来看，20 年以上的比例均为 37.5%，主要以外资品牌为主。而民营压缩机企业不管是成立 5 到 10 年，还是 10 到 20 年，大部分进入无油机领域的时间都超过 5 年在 10 年以内，占全部无油机企业的一半，还有部分企业入行不足 5 年。无油机是一个

技术难度较高的产品种类，因此，目前在市场上具有辨识度的无油压缩机企业，基本都经历了相当长一段时间的市场考验，具备了一定的技术与客户积累。不过，相比成立时间更早，涉足无油机更久，占据高端市场更多的外资品牌，国内民营无油机企业还有更多的路要走，更多的困难要克服，如图 2、图 3。

调研数据显示，涡旋空压机是无油机中占比最高的机型，62.5%的企业拥有无油涡旋空压机，干式无油双螺杆空压机与水润滑无油单螺杆空压机占比相同，无油活塞空压机次之，水润滑无油双螺杆空压机占比最低。反过来看，水润滑无油双螺杆的潜在增长空间相对更大一些，如图 4。

从目前无油机企业的产品分类统计看，中低压产品企业数量要远远高于高压无油空压机企业，其中做低压无油空压机的企业占比最高，达到 87.5%。这在一定程度上反应了无油机的技术难度和市场需求情况。而从功率范围来看，所有无油机企业都百分百遍及 7.5kW 到 132kW 以上各功率段，如图 5、图 6。

无油机技术与市场

2019 年，从市场需求来看，干式无油双螺杆空压机占比依旧最大，水润滑无油单螺杆空压机次之。根据图表显示，无油涡旋空压机与水润滑无油双螺杆空压机占比为 0，表明所有无油机企业的这两种产品，都不是需求最大的品类，如图 7。

从 2019 年需求最大的功率段来看，132kW 以上占比最多，达到 37.5%，其次为 55kW~75kW，有 25%，其余各功率段的需求基本持平。这样的需求分布，与上半年喷油螺杆压缩机大机市场表现良好，而小机市场表现不佳的情况基本匹配，如图 8。

统计数据显示，今年无油机主要细分应用领域需求较大的有制药行业、食品和饮料行业、医疗行业。精密制造、电力行业等，对无油活塞机的需求目前基本已被微油螺杆空压机取代，如图 9。

在市场销售增长方面，拥有水润滑无油双螺杆产品的企业，三分之二表示今年增长了 10%~20%，另外三分之一的企业增长 30% 以上。以此来看，对水润滑无油双螺杆空压机的市场需求是有，但由于基数较小，增长幅度并未达到翻番的预想程度，市场反应也不如水润滑无油双螺杆厂家那样热切，说明其市场有待进一步培育，技术和产品也有待进一步优化、成熟，如图 10。

水润滑无油单螺杆空压机的增长分布较为稳定，企业主体增长在 10%~20% 区间，增长 10% 以内和增长 30% 以上的企业各占六分之一左右。这主要由于经过部分企业长期培育和宣传，水润

滑无油单螺杆空压机的产品和市场比较稳定、成熟，用户对其优缺点的认识较为清晰，如图 11。

对于 2019 年干式无油润滑双螺杆空压机的总销量，一半的企业预计会达到 4~5 千台，给出 2~3 千台预估的企业占三分之一，另有约 16.7% 的企业认为销量在 3~4 千台。所以，今年干式无油润滑双螺杆空压机的销量大概率会落在 4000 台左右，预计增长率为 30% 左右，如图 12。

对于 2019 年水润滑无油单螺杆空压机的总销量，拥有该类产品的企业约有一半预计会达到 2000 台以上，预计会有 1000~1500、1500~2000 台销量的企业分别占 33.3%、16.7%。不过，综合前述企业上半年水润滑无油单螺杆空压机增长率，预计全年的总销量无法达到 2000 台，乐观估计在 1300 台左右，如图 13。

从 2011 年以后，压缩机行业的技术迭代和产品迭代速度明显加快。快速迭代刚开始出现在部分有技术实力的企业之中，到现在，整个压缩机行业所有企业都在或主动、或被动加快新品的研发、上市。

根据调研显示，有 50% 的企业在 6~12 个月内推出过新品无油机，3~6 个月和 3 个月以内推出无油机新品的企业各占 25%。也就是说，有一半的企业半年内有更新换代的产品上市，这在以往的压缩机界是不可想象的更新速度和更新规模。在此趋势推动下，我们也对国内无油机新势力发展充满信心，如图 14。

最具发展潜力的无油机型式，绝大多数企业都选择了干式无油润滑双螺杆空压机，还有近半企业选择了水润滑无油单螺杆空压机。当然，也有部分企业两者都选，或者在干式无油润滑双螺杆空压机之外还选择了无油涡旋空压机。对于目前业界热门的水润滑无油双螺杆空压机，因技术尚存瓶颈待突破，现有无油机企业均持观望态度。当然，也有部分企业认为其很有发展潜力，但未出现在本次调研的统计数据中。相对而言，几乎所有的外资企业，都是干式无油润滑双螺杆空压机的成熟技术、品牌拥有者，也最为看好干式无油润滑双螺杆空压机的发展前景，所以对水润滑系列技术少有涉及，如图 15。

对目前无油机市场面临的发展困难或问题，75% 的企业认为无油机成本高、价格高、市场认可度低，62.5% 的企业认为同行太多，产品品质参差不齐，低价竞争盛行，而对市场需求和技术研发两方面基本无顾忌，如图 16。这也说明，无油机行业有以下几点工作需要做：一是降低生产、研发成本，通过细分领域渗透、接近终端客户、技术培训和研讨会等形式，加强市场认可度培育；二是构建良性竞争市场环境，提升产品附加值，杜绝低价、低质、低水平竞争；三是加大技术研发力

度，提升无油机的市场竞争力和性价比，在喷油螺杆、小型离心机应用领域拓展出更多市场空间。

综上，对未来（6-12 个月）的无油机市场需求/销售前景，62.5%的企业持谨慎乐观态度，37.5%的企业持积极乐观态度。由此可见，无油机在整个压缩机行业增长压力较大的情况下，表现乐观，能够为整个行业全年正向增长提供支撑，如图 17。

结语

无油润滑压缩机与生俱来就带有“高贵”的血统，不管在技术研发、生产应用还是利润率方面，都展现出其“高端”市场的属性，在外资品牌和干式无油润滑双螺杆空压机垄断国内压缩机市场多年以后，终于迎来了民营企业团队和水润滑无油机技术的创新发展时代。这对无油机行业来说，既是换血发展的机遇，也是有序竞争的挑战。未来会如何，且看后起之秀的国内企业们能否快速突破水润滑无油机的技术难关，进而助推行业取得如同永磁变频螺杆空压机、两级压缩空压机那样成功实现弯道超车的胜利！

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=6&id=8871> Top↑

8. 压缩机行业借工业互联网焕发新机

2010 年，中国超越美国成为世界制造业第一大国。据国家统计局核算，2018 年，我国工业增加值总量突破了 30 万亿元。

但大不代表强。

从需求侧看，我国工业亟需提质增效。中国制造业 500 强的利润率已从 2010 年 5% 的高位，跌到了近年的 2% 左右。根源是，过去的粗放发展之路越走越窄。向上的突破口是在自动化、信息化和正在发生的智能化上追赶领先水平。而工业互联网有可能让这三种升级在部分领域叠加发生，带来巨大的增益。

另外，据国家统计局数据，我国城镇单位就业人员年平均工资 8 年间上涨了 1 倍。廉价劳动力已不再是中国工业的竞争力，工业互联网等更多新技术手段就成了被寄予厚望的突破口。

而从供给侧看，工业互联网发展的可行性也逐渐成熟。通讯、传感器、云计算等基础设施的成本逐年下降；5G、大数据、AI 等新技术也进入了落地阶段。

据计算，工业互联网在工业领域提升 1% 的效率相当于给我国带来 2980 亿元的经济增值。

正是出于对工业互联网这一方向的必要性和可行性的看好，政策和资本都在加码工业互联网的

发展：自 2017 年起，国务院、工信部等部门已发布了数份相关文件，将工业互联网抬升至国家战略的高度。

四类实践

需求拉动、技术支撑、政策资本大力助推，三股风吹着“工业互联网”进入了“开局时刻”。

那么，敲开这扇门，做“工业互联网”，究竟做什么？怎么做？目前，各家工业互联网公司正在进行四类实践：

- (1) 工业设备的预测性维护；
- (2) 网络协同制造；
- (3) 柔性生产；
- (4) 打通上下游或同一环节多个工业企业的“工业互联网平台”。

第一类实践：工业设备的预测性维护

这是目前最能实际落地、最好测算 ROI（投资回报率）的场景。所谓预测性维护，就是通过传感器、物联网等技术，实时监控设备状态，以判断何时该调整、维修或替换，这是保证生产线高效运转的关键。

2018 年 5 月，树根互联与汉钟精机联合打造了流体机电行业的智能服务平台。作为一种气体动力源转换的通用设备，压缩机被广泛应用于机械、包装、化工、食品、采矿、纺织、交通等众多工业领域。以往，汉钟精机在解决售后维修问题时，需要经历报修—工程师现场诊断—调取故障所需配件等一系列耗时耗力的流程，售后维修周期长、成本高，设备使用方也会损失一大笔因设备停机带来的间接成本。

但通过流体机电产业的智能服务平台，汉钟精机目前能联网监测所有已出售设备的状态，甚至常常比客户更早发现设备问题，主动提供维修建议，从而精准制定人员投入，预估耗材库存，制定更合理的维修计划。

经测算，该平台为汉钟精机降低了 30% 运营成本，提升了 25% 维修效率及质量。同时，根据用户需求和设备故障大数据，可以更准确地捕捉产品改进方向，提高 30% 的研发效率，最终提升产品质量和竞争力。

第二类实践：网络协同制造

网络协同制造，其实就是工业生产信息化的升级形态。工厂的协同管理迫在眉睫，很多工厂现

在都在用 Excel 来安排生产，ERP 也是重管控轻反馈，这导致管理者无法根据企业需求灵活调整生产流程，订单排程混乱、低效，生产报工易出错，库存物料难盘点，投入产出数无法统计。

而上线智能协同系统，管理人员可通过 APP 实时查看生产进度，并根据人员、工序空闲情况安排合理的生产任务；生产线员工也可以清楚看到目前正在生产的订单信息；同时，通过以二维码绑定物料，相关员工还可以实时查看物料流转。通过分析这套系统采集的数据，又能为生产提供智能决策，最终达到缩短制造周期、提升效率和质量等目的。

苏州强时压缩机公司就通过打造数字化车间，实现了数控机床与智能传感与控制装备、智能检测与装配装备、智能物流与仓储装备等关键技术装备之间的信息互联与集成。在产品测试阶段进行了数字化改造，产品性能检测数据实时上传至 ERP 系统，并和产品整机序列号进行绑定，以备后期追溯。在材料仓库进行了库位管理，并使用 PAD 进行扫码出入库，可有效监控物流情况及收发料效率。

强时在制造全流程均实行条码管理，占全部料件的 70% 的原材料，均用唯一的条码进行标识，从收货开始，到仓储、生产发料、生产装配各工序，到性能测试直至成品出库，各流程均以条码方式进行记录，在后期检索中可实现下列功能：产品生命周期的各类信息检索，包括部件供应商、出入库时间、部件进货检验信息、制程装配信息、性能检验数据等，部分数据实现可在手机端进行查询。

优耐特斯也在业界率先采用 PLM 解决方案，PLM 方案以产品结构管理为主线、关联产品相关的所有技术数据，包括组成零件、设计图纸、工程图纸、工艺文件、产品文件、材料、APQP 等，并通过打通 CAD、ERP、OA 等信息管理系统，实现产品全生命周期内数据的管理。以灵活应对市场需求为目标，通过对企业知识型资产的管理，实现对产品的数据管理、项目管理、变更管理、协同管理、标准化管理、安全管理等，为制造企业提供一个可伸缩的研发管理平台。作为一个整体解决方案，优耐特斯可以实现从原材料控制、产品生产全过程控制以及分销、售后等所有环节进行质量控制，从产品概念形成到报废，带来了产品和生产过程的创新。

第三类实践：柔性生产

柔性生产指在品质、交期、成本保持一致的条件下，生产线在大/小批量生产之间任意切换，以实现按需生产的 C2B 模式——通过充分满足不同消费者的个性化需求，刺激销量和获取竞争优势。

2018年9月，阿里云与阿里巴巴淘工厂开始通过部署IoT设备改造上百家服装厂，目标正是实现供需精准匹配，高效按需生产的“柔性定制”。具体实现路径是，通过在服装厂内部署产能监控体系，借助计算机视觉算法，把车间和生产线联网，并采集大量数据，建立云上的数字孪生工厂。同时，通过把生产过程与需求信息实时同步给服装厂、电商卖家、物流等产业链各方角色，实现工厂和买家的自动匹配，再由虚拟机器人在线自动跟踪生产计划、发放任务、监测出货量。

在改造之后，这些服装生产企业可根据市场需求弹性释放产能：卖得好的款型就多生产，反之则少生产；服装厂之间还可自行组合不同SKU（最小存货单位），以效益最高的方式生产订单。

阿里声称，这一方案下，百人规模的工厂改造成本仅需5万元左右，排产可被提升6%，交付周期可缩短10%。

第四类实践：连通若干家企业的工业互联网平台

目前，这一思路的一般做法是连通同一行业中不同企业的关键环节，实现全局性的认知和调度，为行业提升整体效率。

昆仑数据是这一领域的先行者之一。2018年，昆仑数据就已与国家电网青海公司联合建设了新能源工业互联网平台“绿能互联”，连接能源行业的每个电厂，通过远程监控电厂的运行情况，让工业大数据能够“流动”起来；再通过对数据的分析、建模，优化电厂运行。

目前，平台已经接入10家发电企业、130余座新能源场的近20万多台设备、3家用能大户，不仅包括大唐、鲁能、绿电等新能源企业在青海省省内的电厂，还有来自省外的天润内蒙达茂风电场。南瑞等17个第三方应用团队也已入驻平台，为平台上的企业提供功率预测、设备健康管理等15类41个应用服务。

四大逻辑

透过现象看本质，工业互联网目前已形成了四大发展逻辑。

第一个逻辑：工业企业将重新获得未来新一轮“工业热”的主导权

原工信部副部长，北京大学教授杨学山认为，工业互联网还是会姓“工”不姓“互”：“工业互联网的使命是实现工业现代化，是制造业由大变强。这个过程中，使用互联网和带动互联网发展都是副产品，不是主题。”

在工业领域，互联网需要服务的是组织结构复杂、专业性极强的大中型企业——他们不再是决策冲动、被动接受互联网改造的对象，而是掌握着问题结症和行业认知的实力玩家，是突破关键瓶

颈的不可或缺的力量。

工业企业是否能采纳工业互联网方案，将很大程度影响这一赛道的发展。所以，传统工业企业将是工业互联网的主力军，而互联网企业则扮演助推器。

工业互联网的第二个发展逻辑是：快不起来

工业互联网正处于、并将长期处于“初级阶段”，不会复刻消费互联网的短时爆发。这首先是因为，不同于消费互联网连接供需双方的短链，工业互联网是长链。而工业互联网要改造的正是这隐藏在深处的长链，其中每一个环节都有效率提升的空间。这个协调、改造的过程必定复杂、漫长。

另外，工业互联网需要技术与行业 know-how 的深度融合，且每个行业的进入壁垒都十分高，很多产业的核心工艺环节很难进入。

作为工业互联网的客户方，在选择核心生产环节的新技术方案时十分谨慎：“我们生产的核心工艺数据很多是涉密和定额的，控制系统不会随便接入，万一出了一点小小的误差，可能整个生产线的产品都会报废。”

工业互联网的第三个逻辑是：玩家分散

不同细分行业里会出现不同的产品、服务提供商。而选择什么样的工业领域为目标市场，一个关键的考虑因素是这一领域的集中程度和信息化程度，这将在未来深远地影响工业互联网领域内的商业模式、规模化速度和主导方。

在目前的商业模式上，各工业互联网公司的打法一般是先服务行业内标杆客户，再将解决方案复制到整个行业，最终追求细分行业内的通用性。

工业互联网的第四个、也是最重要的逻辑：不同于消费互联网的“规模经济”，工业互联网是“价值经济”——一切以为工业企业“降本、提质、增效、减存”为目标

在消费互联网时代，评判一家互联网公司的价值尺度是 MAU（月活跃用户数），而工业互联网公司的价值在于能为工业企业带来多大的 ROI（投资回报率），工业企业会以 ROI 来决定会不会付费。

例如，创建于 1985 年的广东长青（集团）股份有限公司，从事热能与燃气具制造两大业务，于 2011 年 9 月在深圳中小板挂牌上市。使用蘑菇物联的云智控系统前：空压站有 4 台 AC 工频、1 台 AC 变频和 1 台富达变频，生产车间对用气的稳定性要求较高，4 台工频机不能自主调节用气压力，频繁加卸载，耗电严重，用气端的气压波动较大。空压站需要专人看管，昼夜轮班，人工成本

高。使用云智控系统后：通过母管压力的反馈和云端算法对空压机进行智能化调控，降低了空压机的加卸载频率，减小了空气余量，气压更稳定，提高加载率 7%。管理人员可在手机上查看设备的运行状况，对设备进行远程启停、参数调节、在线点检等操作，提高站房管理人员效率 35%。这笔账算得清清楚楚、明明白白，这是工业企业愿意进一步尝试工业互联网的重要动力。

合抱之木，生于毫末；九层之台，起于垒土。如果中国要从工业大国变成工业强国，精细管理一定要战胜粗放发展，速度与激情将被专业与韧性取代。这种变化，已开始在对一片片刀具的精确预测、对一台台空压机的精准调参、对一座座锅炉的改造优化中照进现实。压缩机行业进入工业互联网大潮的也不止于此，例如鲍斯能源销售公司、福建华德、西安超滤、艾林克等都引进了物联网系统，开山甚至自己收购了一家物联网公司。阿特拉斯 科普柯、凯撒等外资企业也早已将物联网引入生产、销售与售后服务的各个环节之中。

从粗到细、从莽到巧，快不起来，但必须做。也许几年后我们将逐渐习惯：钱是一笔一笔赚的，公司是一岁一岁长大的，行业困难是一个疙瘩一个疙瘩解开的。这是工业从大到强的进化路径，这也是一国从大到强的进化路径。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=5&id=8897> Top↑

9. 空压机余热回收市场应用与前景分析

背景

随着工业和经济的迅速发展，人们对于能源的索取也与日俱增。伴随人类无休止的开采，化石燃料的储量日益减少，世界能源危机与日俱增。随之，能源的合理利用，能源的高效利用以及能源的重复利用、回收利用得到了人们的广泛关注。中国是人口大国，能源利用相对比较紧张，面对能源生产不能高速发展又急需经济上的快速发展，唯有两条路可行：一是尽可能的增加能源的生产量，二是能源的节约利用。

工业余热的回收和利用是提高能源利用率和环境保护的有效途径，对提高国民经济的发展、能源的二次利用以及环境的保护具有重要的意义。因此，工业余热回收在很多省份和行业受到了极大的关注。

工业余热是指，工业生产过程中释放出来的热量（多余的热量，剩余的热量，浪费的热量）。余热回收就是把这些热量通过某种技术装置回收起来，得到充分利用的一种节能环保方式。目前，

余热回收已被广泛应用于市场当中，如烟气的余热回收、空调余热回收等，可为众多企业工厂节省能源消耗，带来诸多便利。

随着能源二次回收利用的提出，空压机余热回收也越来越受到重视，目前广泛应用在纺织、煤矿、钢铁、电厂等行业。

空压机余热回收意义重大

空压机是工厂企业必须用到的设备，空气是自然界赐予我们的免费资源，不过其被压缩的成本相当昂贵。从环境中吸入空气，经过压缩后将高压空气排出，这一过程不但提高了空气的压力势能，同时产生了大量的压缩热。根据美国能源署统计，真正用于增加空气势能所消耗的电能，在总耗电量中只占约 20%，大约 80% 的电能转化为热量，相当于花费 10kW 电能来获得 2kW 空气动力能。这些热量以往都没有被充分利用，而是通过散热系统直接排放到了大气当中，不仅不节能还不环保。空压机散热原理见图表 2。

空压机排出机体的油气混合物温度一般高达 80-100℃，如果空压机的热量不能及时提出，会对设备造成严重的损坏，并影响产气效率。如达到油温上限，会保护性停机。因此，空压机会配置风冷或水冷系统进行降温，而这个强制降温的过程，实际上也是浪费的过程。

其实对于这些被浪费的热量，很大一部分是可以被回收利用的。加装空压机余热回收装置后，大部分热能被充分利用起来，对环境起到保护作用，同时降低工厂企业的整体能耗。通过空压机余热回收设备把空压机的多余热能全部利用起来，可把冷水转化为 45 度到 85 度的热水。广泛应用于企业生产生活当中，如生活热水、热风烘烤、暖气供应、电镀槽热水、锅炉补充热水、清洗设备用水等。

根据国家最新颁布的《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)、国务院《大气污染防治行动计划》，燃煤锅炉必须从 2016 年 7 月 1 日起执行更加严格的排放标准，并且原则上 10t 及以下燃煤小锅炉必须尽快淘汰。所以空压机余热回收变成了一种趋势。

由图表 3、4 对比，可以明显看出余热回收不仅让企业响应国家节能环保政策，更能为企业节省大量资金。

对于企业来讲，应有效的分析回收利用余热空压机的设计方案以及经济效益，以便于找出有效的方案，充分发挥出回收余热的对应功能，图表 5 为空压机余热回收市场分析。

空压机余热回收机组

基于这种情况，相当多的企业通过对换热方式的调整实现热能的回收利用，这种改造不但可以最大限度地回收能量，减少能耗，还能提高空压机的产气效率，延长空压机设备寿命。针对这一情况，余热回收设备在行业慢慢体现出来优势。

空压机余热回收机组，是一种专门回收利用空压机运行时产生的高温油气热能，实现热能收集利用的装置。如下图所示，电动机带动螺杆旋转空气经过滤器被吸入螺杆压缩机中形成高压空气，并与循环油混合形成高温油气混合物，进入油气分离器，油气混合物被分成高温油和高压气体，其中气体经散热器后供给用户使用，而循环油气在油气分离器后被分离，凝结成液态后再经冷却器散热由过滤器过滤回到压缩机完成一个循环过程。余热回收机是将高温循环油（或高温油气）引入空压机余热回收机组内，通过换热器充分回收空压机运行过程中产生的高温热能，同时有效的降低了空压机的运行温度提高空压机运行的有效运转增加产气量。

由于压缩机内部循环对油温有要求，加上不同温度的热值不同，换热器换热效率不同，根据工程实际经验，可以被利用的热量折合压缩机的轴功率约为 65%，油气双回收回收效率可达 80% 以上。回收方式通过油温（75℃-90℃）热回收为主，气温（75℃-90℃）热回收为辅。

空压机余热回收的热量预测

针对空压机热量分析以 1 台 132 为例，空压机加载为 80%，全天 24 小时计算，每年按 360 天计算，电费折算 0.7 元/kW.h，计算如下（换热效率以 65% 计算，换热器效率按 90% 计算）：

每小时可回收热量：

$$\begin{aligned} Q &= p \times n1 \times n2 \times n3 \times n4 \\ &= 132 \times 80\% \times 65\% \times 90\% \\ &= 61 \text{ kW} \end{aligned}$$

查阅单位换算表可知，1kWh=860kcal，则单台空压机可供热量为：

$$\begin{aligned} Q &= 61 \times 860 \\ &= 52460 \text{ kcal} \end{aligned}$$

回收的热量供员工洗澡人数测算

每小时可产生 40℃ 的热水量为：

$$\begin{aligned} M &= Q / (c \times \Delta t) \\ &= 52460 \div 45 (\text{温度差}) \end{aligned}$$

=1165kg

每天可产生热水 $1165 \times 24 = 27960\text{kg} = 27$ 吨，每天洗澡每人为 100kg 计，则可以供 270 人洗澡。

空压机余热回收前景光明

随着国内社会经济水平的持续提升，各类能源产品对应价格不断上涨，能源消耗对于工业企业的生产经营是至关重要的，企业所面临的能源成本也是与日俱增，因此对应设施节能改善的必要性越来越重要。

与此同时，随着科学技术的日益创新，使得余热回收领域的节能研究得到了快速发展，空压机的余热回收得到了实质性的开发和利用。事实证明，利用空压机余热供热非但不影响空压机的正常运行，而且对空压机系统的运行是十分有益的。

一次投资，受益无穷。在环保节能时代，空压机余热回收的效益和优势将会越来越明显。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=6&id=8870> Top↑

10. 上半年我国光伏产品出口额达 106.1 亿美元

近年来，国内光伏市场逐渐缩小，企业纷纷将视线投向海外。在 8 月 27 至 29 日巴西圣保罗举办的南美光伏展中，大量来自中国的供应商参会，海外客户也被这些产品不断下降的价格所吸引。

全球光伏市场迅速扩大

“上半年海外光伏市场出口同比增长 31.7%，全球装机市场发展突破预期。”中国光伏行业协会副理事长兼秘书长王勃华在 7 月 25 日召开的“光伏行业 2019 年上半年发展回顾与下半年形势展望研讨会”上指出，今年上半年全球装机约 47 吉瓦，在全球光伏项目招标中，已经有多地可以实现平价上网或低价上网。

据中国光伏协会相关数据，印度近期中标价达 3.41 美分/千瓦时，而巴西近期中标价更是仅为 1.75 美分/千瓦时。“对我们而言，巴西无疑是全球最具吸引力的五大市场之一。”天合光能拉美和加勒比地区主管阿尔瓦罗说，天合光能的目标是今年在巴西光伏组件销量中的占比达到 20%，而去年这一比例仅为 2%。此外，天合光能还计划在巴西投资发电项目。

根据《巴西日报》8 月 28 日的报道，今年上半年巴西对光伏组件的进口量增长了 24%，相当于 1.26 吉瓦的装机容量，也就是如今巴西光伏总装机容量的三分之一以上，来自晶科、比亚迪、晶澳、天合光能以及阿特斯占据了大量市场。

“天合光能在墨西哥、智利等国家非常活跃，进入巴西市场的时间则要稍微晚一点。”阿尔瓦罗表示，中国的光伏供应商对这里很感兴趣，这些企业在巴西及其邻国的投资也在增加。

据了解，一些光伏设备供应商，如阿特斯和比亚迪已经在巴西开设了配件工厂，不过大部分还是通过价格更为便宜的进口来完成。比亚迪预计，该公司今年在巴西光伏组件的装机容量将达到1.5吉瓦，同比增长100%。

“如今巴西10大制造商中，有9家来自中国。”比亚迪市场营销和可持续发展总监阿达贝托说，由于巴西的高税收，进口组件仍然比在巴西组装便宜。

除巴西外，我国光伏供应商还将产品远销乌克兰、澳大利亚、越南等地，这些国家和地区也拥有着较为广阔的光伏市场。

值得关注的是，近日孟加拉国的西北发电有限公司将与中电机械进出口（集团）有限公司共同成立孟加拉—中电可再生能源（私营）有限公司，以开发在孟加拉国北部的 Pabna、Sirajganj 和 Gaibandha 区域以及南部 Payra 港附近的风力发电区附近的太阳能资源。

海外光伏市场呈多元化发展

“2019年上半年我国光伏产品出口至200多个国家和地区，对排名前十的国家和地区出口额占总出口额的68.8%，同比下降3.6个百分点，集中度进一步降低。出口市场由亚洲为中心转向多元化的局面。”王勃华说。

中国光伏协会统计数据显示，今年上半年，我国光伏产品出口额达到106.1亿美元，同比增长31.7%；其中硅片、电池片、组件出口额分别达到9.5亿美元、6.6亿美元和90亿美元，硅片同比下降33.8%，电池片和组件则分别同比增长58.2%和45.1%。

“我们通过进一步多元化全球分销网络并扩大主要海外市场份额，继续今年的强劲开局。”晶科能源首席执行官陈康平指出，随着平价上网迅速接近，今年将成为全球太阳能行业的里程碑。随着光伏发电成本持续下降，一些新兴海外市场正迅速达到吉瓦水平，这为中国光伏企业创造了巨大的机遇，特别是高效单晶产品。晶科能源在四川乐山设有新工厂，预计到2019年底将达到5吉瓦的完全单晶生产能力，并且已经开始筹备另外5吉瓦的产能扩张。

王勃华表示，上半年我国光伏产品出口量同比增长得益于多种原因。首先，随着光伏产品价格持续下滑，海外企业经营状况不佳，被迫停产或减产，制造业进一步向国内集中，硅片产能远不能满足当地电池片产能需求，需依赖从中国大陆进口硅片、电池片等光伏产品。

其次，新兴市场快速崛起和欧洲市场的复苏也是拉动组件出口量的重要原因。仅上半年，越南、乌克兰光伏新增装机超过 1 吉瓦，墨西哥新增装机约 1 吉瓦。

此外，世界各国也对光伏进出口给予了多方位的政策支持。如今年 5 月葡萄牙发布拍卖 1.35 吉瓦的光伏项目的公告，7 月 9 日法国发布对自用分布式光伏免征电力消费税的公告，西班牙、意大利、瑞典和奥地利等国也正在进行相似的立法。

“随着光伏发电成本的下降，将会激发起更大及更加多元的海外市场发展。”王勃华指出，这种由单一市场向多元化市场布局转变，需要企业进一步提升国际化市场运作程序。

但光伏企业在“走出去”开拓海外市场的同时，也面临着极大的挑战，包括关税、经济制裁以及“双反”等贸易争端。

“中国企业尤其要在高效铸锭多晶硅专利、三栅线专利、准单晶硅相关专利等方面加强知识产权布局。”王勃华表示，当前的贸易争端呈现出新的形势，光伏企业更要加强知识产权布局。

今年 3 月的韩华新能源美国、德国子公司对中国两家光伏企业及欧洲 RecGroup 提出专利侵权诉讼，美国因此实施的 337 调查已经启动，其他诉讼也在进行，这更加凸显了光伏企业知识产权对于海外市场布局的重要性。

http://www.semi.org.cn/pv/news_show.aspx?ID=22508&classid=12 Top↑

11. 光伏平价趋势确定 行业景气度逐步回升

光伏设备行业专题报告：行业“伏”摇直上，设备大放“光”彩

研报出处：东莞证券

投资要点：

“光”能未来，“伏”摇直上。中国光伏行业快速发展，我国光伏发电量、装机量已居世界首位。2018 年光伏“531”新政之后，国内装机需求下滑，行业进入寒冬期。但 2019 年以来，我国政府更加注重光伏行业的稳健发展，先后发布了一系列政策文件；补贴退坡、政策引导，光伏平价趋势确定，行业景气度逐步回升。

硅片制造：单晶趋势明确，设备需求旺盛。硅片制造过程中主要用到单晶硅生长炉、多晶硅铸锭炉、切片机等设备。2019 年上半年，我国硅片产量达 63GW，同比增长 26%。其中单晶硅片占

比提升至 58.8%，多晶硅片占比下降至 41.2%；单晶趋势愈加明确。单晶硅片厂商积极进行产能扩张，带动单晶炉等设备需求持续旺盛。

电池片：高效电池未来大有可为，技术升级带动设备需求。电池片生产过程中主要用到制绒清洗设备、扩散炉、刻蚀设备、PECVD 设备、丝网印刷机、烧结炉、自动分选机、激光开槽设备等。在各类光伏电池中，综合转换效率和成本因素，PERC 电池将逐步成为主流，预计 2019 年占比将超过 50%；HJT 电池转换效率最高，未来大有可为。技术的升级将带动电池片生产设备的需求。

组件：海外市场需求旺盛，技术迭代驱动行业成长。组件制造过程中主要用到串焊机、叠瓦机、层压机、激光划片机、EL 测试仪等设备。上半年海外市场是我国光伏组件保持增长的主要驱动力，下半年随着补贴项目、平价项目相继落地，国内市场有望恢复。技术工艺方面，双面 / 双玻、半片、多主栅、叠瓦等是目前较为流行的高效组件技术，未来伴随着技术的迭代，行业成长可期，组件设备需求将被进一步激发。

投资建议：建议关注晶体硅生长设备龙头晶盛机电、光伏切片机龙头上机数控、光伏电池设备龙头捷佳伟创、丝网印刷设备龙头迈为股份、光伏激光加工设备龙头帝尔激光、光伏组件领先企业金辰股份等。

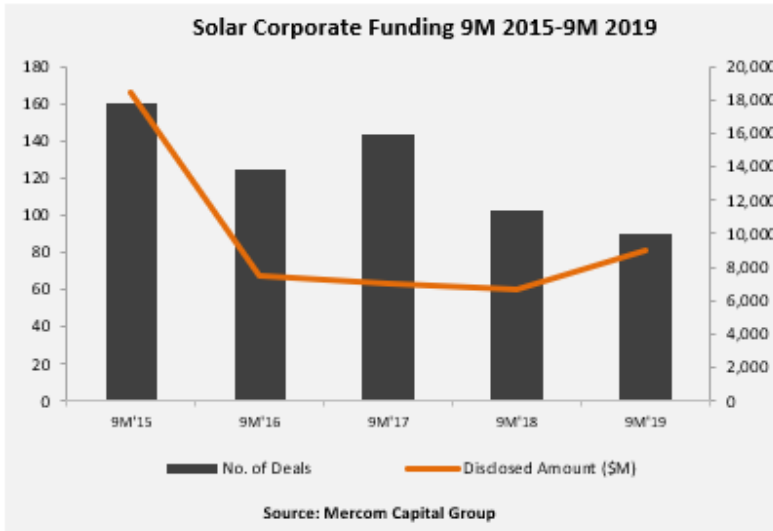
风险提示：宏观经济下滑；行业景气度下降；市场竞争加剧；政策推进不及预期；技术转化不及预期；扩产进度不及预期等。

<https://solar.ofweek.com/2019-10/ART-260003-12003-30410117.html> Top↑

12. 1-9 月全球太阳能企业融资规模达到 90 亿美元

根据清洁能源咨询机构 Mercom 资本月初发布的报告，2019 年 1—9 月，太阳能企业融资总额（包括风险资本 / 私募股权，公开市场和债务融资）达到 90 亿美元，较之去年同期的 67 亿美元增长 34%。

其中，7—9 月，太阳能企业融资总额为 30 亿美元，较之去年同期的 13 亿美元增长 131%。



“由于需求前景看好，今年迄今为止，企业融资活动超过了去年全年的水平，并且太阳能上市公司继续表现良好。在 2019 年第三季度，超过 1 亿美元的风险投资流向了以技术和制造业为中心的公司，这是罕见的。到目前为止，已经有五笔 IPO 和超过十亿美元的证券化交易成为亮点。” Mercom 资本集团首席执行官 Raj Prabhu 说。

VC / PE

1—9 月，进入太阳能市场的全球风投（VC）资金（风险资本，私募股权和公司风险投资）增长了 13%，达到 10 亿美元，而 2018 年前 9 个月筹集了 8.89 亿美元。其中，第三季度涉及 11 笔交易，VC / PE 总额为 2.08 亿美元。

Solar Top VC/PE Funded Companies in Q3 2019

Company	Country	Amount (\$M)	Investors
BBOXX	UK	50	Mitsubishi Corporation, Engie Rassembleurs d'Energies, Bamboo Capital Partners, DOEN Participaties, MacKinnon, Bennett & Company (MKB)
OXFORD PV <small>The Possible Company</small>	UK	42	Meyer Burger, Goldwind, Equinor, Legal & General Capital
SOLARIA	USA	40	TJ Rodgers, Isidoro Quiroga
exeger	Sweden	30	AMF Pension

Source: Mercom Capital Group

1—9 月共有 88 家风险投资者参与交易。其中，顶级风投交易分别是 Renew Power 筹资 3 亿美元，Avaada Energy 筹资 1.44 亿美元，Yellow Door Energy 筹资 6500 万美元，以及 Spruce Finance 筹资 5000 万美元。

公共市场融资

1—9月，全球太阳能公共市场融资规模达到22.5亿美元，涉及交易13笔，较之去年同期的18亿美元增长25%，涉及交易14笔。其中，第三季度进入太阳能市场的公共市场融资为13亿美元，涉及交易5笔，其中2笔IPO。今年前9月，共有5笔太阳能企业IPO，累计规模13亿美元。

1—9月，已公布的债务融资规模达到58亿美元，同比增长43%；6笔太阳能证券化交易筹资10亿美元。自2013年以来，太阳能证券化交易已累计筹资47亿美元。

Solar Top Announced Large-Scale Projects Funded By Dollar Amount in Q3 2019

Company/ Project Developer	Capacity (MW)	Amount (\$M)	Investors
Power2ia	765	613	BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), BNB (Banco do Nordeste)
Zero-E	864	472	Natixis, Banco Santander, Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA), CaixaBank
Iberdrola	500	320	European Investment Bank (EIB), Instituto de Crédito Oficial (ICO)
Foresight Solar Fund	321	292	Landesbank Hessen-Thüringen Girozentrale (Helaba), Sumitomo Mitsui Banking Corporation, National Westminster Bank
Sonneditx	61.8	220.1	Banco Santander, Milan Branch Bank, ING Bank, Mediocredito Italiano (Intesa Sanpaolo Group), Natixis and Santander
174 Power Global	150	210	Credit Agricole Corporate and Investment Bank, Korea Development Bank
Duke Energy Renewables	200	204.5	CIT Group

Source: Mercom Capital Group

并购交易

1—9月，太阳能并购交易达到57笔，已经披露的有10笔，去年同期为64笔，披露16笔。从规模上看，今年前9月太阳能并购交易规模最大的是ERG通过旗下子公司斥资2.55亿美元收购Perseo公司78.5%股份。

第三季度，太阳能并购交易共计20笔，去年同期为18笔。其中，14笔涉及太阳能下游企业，5笔涉及系统平衡企业，还有1笔涉及太阳能服务提供商。

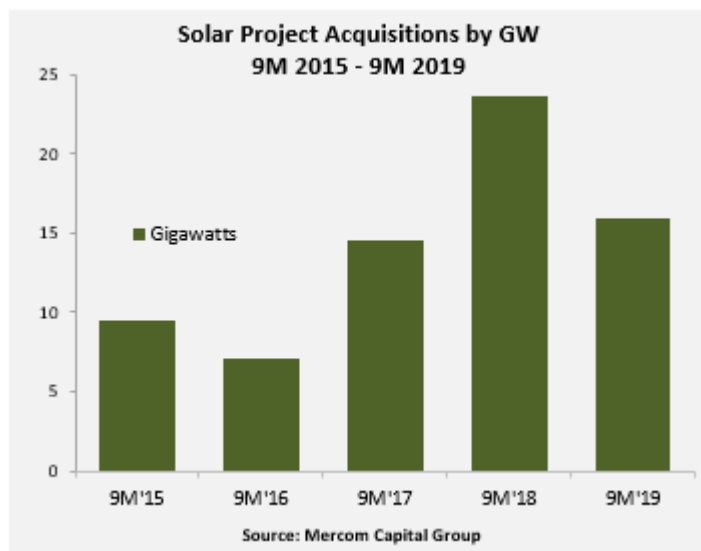
Solar Top Disclosed M&A Transactions in 9M 2019

Company	Amount (\$M)	Acquirer	Country
Perseo	255	ERG	Italy
GERONIMOENER <small>a nationalgrid company</small>	100	nationalgrid	UK
bowpower	97	cobra	Spain
helexia	62	voltaia	France
MEYER BURGER <small>[PV and Specialized Materials (Semiconductor and Sapphire Glass Industries) Wafering Equipment and Service Business]</small>	50	PRECISION SURFACING SOLUTIONS	Germany

Source: Mercom Capital Group

项目收购

今年前9月，太阳能项目收购活动减弱，累计达到15.9吉瓦，较之去年同期的23.6吉瓦下降明显。



第三季度，34个太阳能项目被收购，总计规模4.3吉瓦。其中，项目开发商是太阳能资产项目的主要收购商，占2.2吉瓦。其次是投资企业和基金，累计收购739兆瓦，公共事业单位和独立电力开发商累计收购536兆瓦。

<https://solar.ofweek.com/2019-10/ART-260006-8420-30410358.html> Top↑

3. 企业资讯

1. 从研发压缩机到卖高压空气金通灵向高端进发

一再创新”，走出一条向高端制造跨越的发展之路，金通灵就是其中的典型。

改革开放以后，中国制造业持续快速发展。近年来，不少制造业企业通过“自主研发——引进——消化吸收——再创新”，走出一条向高端制造跨越的发展之路，金通灵就是其中的典型。

26年间，靠自主研发与创新，金通灵从单一的空压机厂华丽蜕变成集研发、制造、工程服务于一体的技术密集型现代化流体机械高端装备制造企业。

金通灵曾专注于风机领域。“做风机我们已经做到行业极致，通过十年的努力公司成功上市，在上市前我们已经感受到了市场对行业的影响。2008年，我们决定了公司未来的发展方向，继续走流体机械发展之路，故而改变了公司的名称，从原本风机有限公司改变为流体机械科技股份有限公司。”金通灵董事长季伟在接受记者专访时介绍。

“量体裁衣” 专注流体机械领域

金通灵成立于1993年，曾主要生产外转子低噪声高效空调风机，年销售规模1800万元左右。1997年开始，公司通过自主研发与产学研合作，陆续推出了多项大型工业离心鼓风机系列产品。2010年6月份，公司在深圳创业板成功上市，实现了民营企业向社会化公司的华丽转身。

近年来，金通灵以基础工业领域产业升级和环境保护为契机，在巩固原有大型工业风机市场份额的同时，逐步向轴流鼓风机、高压离心鼓风机和小型离心空气压缩机市场拓展，努力向流体机械更高端领域发展。

“之所以选择专注于流体机械这一大领域为核心要素，是根据公司的能力‘量体裁衣’。”季伟说道。

季伟表示：“公司多年来坚持做空气压缩机，是在走一条替代进口之路。截至目前，公司的离心式空气压缩机在国内完全可以替代进口产品。做小型汽轮机，主要定位于国内外‘小’的空缺，‘小’的空缺恰恰是新能源所需要的，所以公司在新能源领域中又找到了新的发展契机。不仅如此，在每个发展点的变化，公司都抓住了适当的机遇。比如，公司从研发压缩机，到做空气站，再到卖高压空气，同时做汽轮机，再到新能源系统集成，这个过程中保证了公司的持续稳定发展。”

经过多年的发展，金通灵综合实力不断提升，连续7年进入国家机械行业500强企业，并先

后荣获“全国守合同重信用企业”、“中国机械工业优秀企业”、“全国机械行业文明单位”等荣誉称号。2018年，公司营业收入创历史新高实现19.45亿元。

从技术的角度来看，金通灵26年的发展史，是技术创新的发展史，公司所有产品都是基于空气流体领域开展的，产品技术难度逐渐提高，从离心压缩机、小型汽轮机到小型涡喷发动机、小型燃气轮机领域，通过产学研相结合，不断向流体机械高端产品延伸。“公司在鼓风机方面做到极致的同时，继续研发替代进口产品。目前，公司正在研发二氧化碳膨胀机、氢能空压机、小型燃气轮机等，属于流体机械更高端的设备，这些将为公司后续的扩展提供一个更大的市场。”季伟说道。

据了解，金通灵的创新不光体现在产品的研发上，在商业模式上也做了改变，目前公司已经从单一的装备制造制造商转变成为多种类、多系列的系统集成服务商。

“绿色”加码 新能源产业“遍地开花”

自2003年起，金通灵就被认定为国家重点高新技术企业。多年来，公司积极开发高效节能产品，在先进技术的强大支撑下，公司70%的产品效率高于国家节能设备评价效率指标2%以上，并广泛应用于余热回收、煤气回收、脱硫脱硝、污水处理等环保领域。

公开资料显示，公司通过完整的风系统节能改造方案能够使风机系统运行效率提升2%至5%；目前公司生产的在线运行产品，每年可节约用电3亿千瓦时，煤炭10万吨。

对于一家民营企业而言，能为国家节能减排做出如此巨大的贡献，无疑是值得骄傲的。但在季伟看来，这些还远远不够。近年来，金通灵持续加码“绿色”产业，深入生物质发电、垃圾发电、地热发电、太阳能光热发电、分布式电源集成技术等新能源领域布局。

2018年6月份，金通灵完成对上海运能的收购，通过收购，弥补了公司在新能源产业上的空缺。

公开信息显示，上海运能主要从事余热余压利用、生物质发电等能源电力项目的成套设备供应及技术服务，具备节能环保型锅炉制造能力以及电力行业(新能源发电)专业乙级设计资质。“收购上海运能，弥补了公司在新能源产业上的布局，同时还带来了新能高效锅炉，和公司汽轮机形成了配套，进一步增强公司在余热余压利用、生物质发电等领域的核心技术优势。”季伟说道。

同时，金通灵总包的山东新升实业发展有限公司责任2#汽轮机技改工程项目、山西高义钢铁有限公司煤气发电综合改造工程项目、汽轮机设备供货的河北槐阳生物质热电背压式汽轮机发电机组项目于2108年陆续完成任务联合调试、成功并网发电。

此外，据了解，近三年里金通灵接连签订了生物质气化、生物质直燃、生物质气化耦合发电、生物质气化提氢等多项合作协议，逐步从流体机械设备供应商迈向技术系统集成商转型，以高邮林源为中心形成“农业生态产业园”完整模式。受益环保升温和环境治理持续推进，“农业生态产业园”模式能够有效抓住政府环保痛点，且不增加政府财政负担，成为乡村振兴战略的潜在重要抓手之一，得到各地级市政府的广泛关注。

“近年来，国家大力倡导绿色农村，但农村废弃物不解决，绿色农村很难建成。而现在，金通灵的设备把农业生产上这些基本问题有效解决的同时，大大降低了相应的成本。”季伟说。

“携手”国资 迈向发展新台阶

2018年，对于金通灵来说是“大丰收”的一年。除了在新能源方面取得了令世人瞩目的成效以外，公司还积极引入产业战略投资。此后，在多方努力下，今年6月底，金通灵公告称，原控股股东及一致行动人季伟、季维东完成向南通产业控股转让上市公司金通灵股票，合计8405万股，占上市公司总股本的6.83%；同时，南通产业控股还获得合计持有的2.81亿股股份对应的表决权，占上市公司总股本的22.85%。南通产业控股合计控制上市公司股份表决权29.69%，南通市人民政府国有资产监督管理委员会为公司的实际控制人。

与之对应的是，南通产业控股将在再融资等方面给予金通灵大力支持。金通灵拟于2019年通过非公开发行股票方式再融资，南通产业控股承诺其与关联方将认购定增金额不低于8亿元；同时，南通产业控股还将在2019年一季度向金通灵提供6亿元资金借款、授信或担保；在2019年至2023年之间对金通灵进行融资帮助及资金支持累计不低于60亿元，其中包括银行贷款、政府补助奖励、机构资金等。

在季伟看来，合格的国资战略投资者对公司长期发展具有强大的助推力，能够帮助公司把关大的经营决策，在这个阶段公司选择国资注入是十分正确的。而在未来高速发展的过程中，国资战略投资者为公司提供60亿元的融资帮助，就是强劲的支持，除了金通灵自身融资以外，国资战略投资者为公司担保的过程，是很明显优势所在。

“尽管公司从民企变成‘国资系’，但经营权还是交给公司原有的经营层管理，我们有信心在新的背景和环境，一如既往的把专业的事情做好，把公司高速成长的喜悦带给大家。”季伟说道。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=7&id=8854>

Top↑

2. 鲍斯股份上半年盈利 6145 万 压缩机收入同比增长

据 8 月 30 日鲍斯股份（300441）公布的 2019 年上半年相关数显示，公司实现营业收入 7.26 亿元，同比增长 2.55%；净利润 6144.89 万元，同比下滑 30.21%；扣非后净利润 5531.96 万元，同比下滑 35.17%。

报告期内，公司实现营业总收入 72,602.10 万元，其中压缩机产品及相关业务收入 36,675.18 万元，同比增长 4.18%，占营业收入的 50.52%；刀具产品及相关业务收入 22,957.49 万元，同比下降 4.15%，占营业收入的 31.62%；精密传动部件及相关业务收入 6,593.18 万元，同比增长 58.18%，占营业收入的 9.08%；液压泵及相关业务收入 6,045.32 万元，同比下降 13.86%，占营业收入的 8.33%。

本报告期内，公司营业收入较去年同期增长 2.55%，然而归属于上市公司股东的净利润下降 30.21%，主要系公司综合毛利率有所下降，管理费用及销售费用明显上升所致。

据了解，鲍斯股份公司业务围绕高端制造、精密制造展开，产品主要包括压缩机、真空泵、高效精密切削刀具、精密传动部件、液压泵等机械产品，是一家集研发、生产、销售于一体的高端精密机械零部件及成套设备制造企业。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=107&id=88>

90 Top↑

3. 阿特拉斯·科普柯压缩机应用于渤化“两化”搬迁改造

据悉，近日阿特拉斯·科普柯气体与工艺部为天津渤化“两化”搬迁改造项目-20 万吨/年环氧丙烷联产 45 万吨/年苯乙烯单体装置（PO/SM）提供原料压缩机和循环气压缩机。

阿特拉斯·科普柯压缩机应用于渤化“两化”搬迁改造

天津渤化“两化”搬迁改造项目-20 万吨/年环氧丙烷联产 45 万吨/年苯乙烯单体装置使用西班牙国家石油 Repsol 工艺，以丙烯和乙苯为原料，采用共氧化法生产环氧丙烷和苯乙烯。乙苯与空气中的氧在液相发生过氧化放热反应，阿特拉斯·科普柯气体与工艺部的原料压缩机为这一流程提供原料气，空气通过空气压缩机压缩进入反应器，乙苯和空气中的氧通过两个非催化、液相、串

联氧化反应器反应生成乙苯过氧化氢。工艺流程限制铁离子参与，所以压缩机壳体及其它流体部件采用全不锈钢满足工艺要求。循环气压缩机采用汽轮机驱动，反应循环气通过循环气压缩机在反应器和乙苯回收塔之间建立循环气回路以控制反应的温度。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=107&id=88>

15 Top↑

4. 红五环推出 HGT 高压移动空压机

据悉，“红五环重工·高压移动空压机”新品发布会于7月19日在山东蒙阴成功举办。

此次发布会的主题为“大国重器，澎湃动力”，红五环集团董事长苏勇强参加发布会。他从新产品的由来和意义开始阐述了红五环集团在空压机行业的未来规划。面对新时代，红五环集团坚持科技创新的道路，以新技术、新产品来推动中国空压机的发展，积极开发节能、高效的空压机产品。

随后，来自红五环螺杆主机供应商的技术工程师上台讲解了1250空压机的关键部件——螺杆主机的特点和优势。技术骨干、1250空压机的工程师季红杰上台介绍了1250空压机的整体情况和参数指标。

最后，董事长苏勇强携红五环集团四大区域销售经理和山东地区销售主管上台感谢经销商们来参加本次新品发布会，并强调要和经销商们一起共同走向美好未来。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=107&id=88>

10 Top↑

5. 金通灵携手西交大研发氢燃料电池压缩机

7月26日，江苏金通灵流体机械科技股份有限公司与西安交通大学签订了《新能源与动力先进技术研发中心合作协议》，根据协议内容，双方将重点围绕新能源领域，结合双方发展需求，加强在超临界CO₂设备与系统、氢燃料电池压缩机技术等方面的科技开发合作，并将共建西安交通大学-江苏金通灵新能源与动力先进技术研发中心。

金通灵公司主要产品有高效离心空气压缩机、离心蒸汽压缩机、二氧化碳压缩机、制冷压缩机、单级高速离心鼓风机、新型高效蒸汽轮机、多级高压离心鼓风机、大型工业鼓风机等多种规格的节

能流体机械产品，是国家高新技术企业，拥有省级流体机械及压缩机工程技术研究中心，与美国 ETI 设计公司、中科院热物理研究所、西安交大流体机械及压缩机国家工程研究中心、西安热工院等国内外科研机构建立了长期战略合作关系。

金灵通表示,此次协议的签订有利于推动新能源设备以及氢能利用技术的研发及相关科技成果的产业化,对公司未来发展具有重要的现实意义,符合公司在能源方面的战略规划

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=108&id=88>

09 Top↑

6. 中环股份：12 英寸半导体硅片 2020 年第一季度开始投产

10 月 25 日，中环股份在全景网互动平台上回答投资者提问时表示，公司自 2013 年实现 8 英寸单晶硅片的批量供货至今，已经具备成熟的 8 英寸半导体硅片供应能力，有丰富的客户积累和批量供货基础。宜兴方向的 8 英寸已于 2019 年 9 月开始顺利投产；12 英寸预计 2019 年第四季度实现设备搬入，2020 年第一季度开始投产，按项目进度持续推进。

<https://solar.ofweek.com/2019-10/ART-260001-8460-30413912.html> Top↑

7. 重磅！燃煤发电标杆上网电价改革意见出台，利好光伏？

10 月 24 日，发改委印发关于深化燃煤发电上网电价形成机制改革的指导意见。意见指出，将现行燃煤发电标杆上网电价机制改为“基准价+上下浮动”的市场化价格机制；浮动幅度范围为上浮不超过 10%、下浮原则上不超过 15%。



目录项的基本信息

公开事项名称：	关于深化燃煤发电上网电价形成机制改革的指导意见(发改价格规〔2019〕1658号)	
索引号：	000013039-2019-00446	主办单位：国家发展改革委
制发日期：	2019-10-21	

国家发展和改革委员会关于深化燃煤发电上网电价形成机制改革的指导意见

发改价格规〔2019〕1658号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团发展改革委（物价局），华能集团、大唐集团、华电集团、国家能源集团、国家电投集团、国投电力有限公司，国家电网有限公司、南方电网公司、内蒙古电力（集团）有限责任公司；

为贯彻落实《中共中央 国务院关于进一步深化电力体制改革的若干意见》、《中共中央 国务院关于推进价格机制改革的若干意见》精神，加快推进电力价格市场化改革，有序放开竞争性环节电力价格，提升电力市场化交易程度，经国务院同意，现就深化燃煤发电上网电价形成机制改革提出以下意见。

以下为全文：

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团发展改革委（物价局），华能集团、大唐集团、华电集团、国家能源集团、国家电投集团、国投电力有限公司，国家电网有限公司、南方电网公司、内蒙古电力（集团）有限责任公司：

为贯彻落实《中共中央 国务院关于进一步深化电力体制改革的若干意见》、《中共中央 国务院关于推进价格机制改革的若干意见》精神，加快推进电力价格市场化改革，有序放开竞争性环节电力价格，提升电力市场化交易程度，经国务院同意，现就深化燃煤发电上网电价形成机制改革提出以下意见。

一、改革必要性

2004 年以来，燃煤发电标杆上网电价及煤电价格联动机制逐步建立，并成为上网侧电价形成的重要基准，对规范政府定价行为、促进不同类型上网电价合理形成、优化电力行业投资、引导电力企业效率改善、推动电力上下游产业健康发展发挥了重要作用。近年来，随着电力市场化改革的不断深化，竞争性环节电力价格加快放开，现行燃煤发电标杆上网电价机制已难以适应形势发展，突出表现为不能有效反映电力市场供求变化、电力企业成本变化，不利于电力上下游产业协调可持续发展，不利于市场在电力资源配置中发挥决定性作用。

党中央、国务院关于电力体制改革和价格机制改革的相关文件明确提出，要坚持“管住中间、

放开两头”，有序放开输配以外的竞争性环节电力价格；2018 年中央经济工作会议也明确要求提升电力市场化交易程度。当前，输配电价改革已经实现全覆盖，“准许成本+合理收益”的定价机制基本建立；各地电力市场化交易规模不断扩大，约 50%的燃煤发电上网电量电价已通过市场交易形成，现货市场已开始建立；全国电力供需相对宽松、燃煤机组发电利用小时数低于正常水平，进一步深化燃煤发电上网电价形成机制改革已具备坚实基础和有利条件，应抓住机遇加快推进竞争性环节电力价格市场化改革。

二、总体思路和基本原则

（一）总体思路。坚持市场化方向，按照“管住中间、放开两头”的体制架构，进一步深化燃煤发电上网电价机制改革，加快构建能够有效反映电力供求变化、与市场化交易机制有机衔接的价格形成机制，为全面有序放开竞争性环节电力价格、加快确立市场在电力资源配置中的决定性作用和更好发挥政府作用奠定坚实基础。

（二）基本原则。

坚持整体设计，分步推进。按照市场化改革要求，既要强化顶层设计，凡是能放给市场的坚决放给市场，政府不进行不当干预；又要分步实施，有序扩大价格形成机制弹性，防止价格大幅波动，逐步实现全面放开燃煤发电上网电价，确保改革平稳推进。

坚持统筹谋划，有效衔接。充分考虑不同类型、不同环节电价之间的关系，统筹谋划好核电、水电、燃气发电、新能源上网电价形成机制，以及不同类型用户销售电价形成机制，确保深化燃煤发电上网电价机制改革措施有效衔接。

坚持协同推进，保障供应。充分认识改革的复杂性，广泛听取意见建议，强化配套保障措施，确保改革有序开展。加快推进电力市场建设，协同深化电量、电价市场化改革，确保电力系统安全稳定运行，保障电力供应。

坚持强化监管，规范有序。按照放管并重的要求，加强电力价格行为监管，建立价格异常波动调控机制，健全市场规范、交易原则、电力调度、资金结算、风险防范、信息披露等制度，确保燃煤发电上网电价合理形成。

三、改革举措

（一）为稳步实现全面放开燃煤发电上网电价目标，将现行燃煤发电标杆上网电价机制改为“基准价+上下浮动”的市场化价格机制。基准价按当地现行燃煤发电标杆上网电价确定，浮动幅

度范围为上浮不超过 10%、下浮原则上不超过 15%。对电力交易中心依照电力体制改革方案开展的现货交易,可不受此限制。国家发展改革委根据市场发展适时对基准价和浮动幅度范围进行调整。

(二)现执行标杆上网电价的燃煤发电电量,具备市场交易条件的,具体上网电价由发电企业、售电公司、电力用户等市场主体通过场外双边协商或场内集中竞价(含挂牌交易)等市场化方式在“基准价+上下浮动”范围内形成,并以年度合同等中长期合同为主确定;暂不具备市场交易条件或没有参与市场交易的工商业用户用电对应的电量,仍按基准价执行。

(三)燃煤发电电量中居民、农业用户用电对应的电量仍按基准价执行。

(四)燃煤发电电量中已按市场化交易规则形成上网电价的,继续按现行市场化规则执行。

(五)燃煤发电上网电价形成机制改革后,现行煤电价格联动机制不再执行。

四、配套改革

(一)健全销售电价形成机制。通过市场化方式形成上网电价的工商业用户用电价格,包括市场化方式形成上网电价、输配电价(含交叉补贴和线损,下同)、政府性基金,不再执行目录电价。由电网企业保障供应的用户用电价格,继续执行各地目录电价。其中,居民、农业用电继续执行现行目录电价,确保价格水平稳定。

(二)稳定可再生能源发电价补机制和核电、燃气发电、跨省跨区送电价格形成机制。纳入国家补贴范围的可再生能源发电项目上网电价在当地基准价(含脱硫、脱硝、除尘电价)以内的部分,由当地省级电网结算,高出部分按程序申请国家可再生能源发展基金补贴。核电、燃气发电、跨省跨区送电价格形成机制等,参考燃煤发电标杆上网电价的,改为参考基准价。

(三)相应明确环保电价政策。执行“基准价+上下浮动”价格机制的燃煤发电电量,基准价中包含脱硫、脱硝、除尘电价。仍由电网企业保障供应的电量,在执行基准价的基础上,继续执行现行超低排放电价政策。燃煤发电上网电价完全放开由市场形成的,上网电价中包含脱硫、脱硝、除尘电价和超低排放电价。

(四)规范交叉补贴调整机制。以 2018 年为基数,综合考虑电量增长等因素,在核定电网输配电价时统筹确定交叉补贴金额,以平衡电网企业保障居民、农业用电产生的新增损益。

(五)完善辅助服务电价形成机制。通过市场机制形成燃煤机组参与调峰、调频、备用、黑启动等辅助服务的价格,以补偿燃煤发电合理成本,保障电力系统安全稳定运行。对于燃煤机组利用小时严重偏低的省份,可建立容量补偿机制,容量电价和电量电价通过市场化方式形成。

五、实施安排

(一) 各地要结合当地情况组织开展燃煤发电上网电价机制改革,制定细化实施方案,经省级人民政府批准后,于2019年11月15日前报国家发展改革委备案。尚不具备条件的地方,可暂不浮动,按基准价(即现行燃煤发电标杆上网电价)执行。现货市场实际运行的地方,可按现货市场规则执行。

(二) 实施“基准价+上下浮动”价格机制的省份,2020年暂不上浮,确保工商业平均电价只降不升。国家发展改革委可根据情况对2020年后的浮动方式进行调控。

(三) 国家发展改革委动态跟踪实施情况,结合电力体制改革总体进展,适时开展评估调整。

六、保障措施

(一) 强化居民、农业等电力保障。居民、农业用电量以及不具备市场交易条件或没有参与市场交易的工商业用户电量,由电网企业保障供应,主要通过优先发电计划保障,不足部分由所有参与电力市场的发电企业机组等比例保障。

(二) 规范政府行为。各地要坚持市场化方向,按照国家制定的市场规则和运营规则来开展市场建设和电力交易,对用户和发电企业准入不得设置不合理门槛,在交易组织、价格形成等过程中,不得进行不当干预。

(三) 加强电力市场价格行为监管。充分依托各地现有电力交易市场,积极发挥市场管理委员会作用,完善市场交易、运行等规则,规范市场主体交易行为,保障市场交易公平、公正、公开。积极配合市场监管部门及时查处电力市场中市场主体价格串通、实施垄断协议、滥用市场支配地位等违法违规价格行为,以及地方政府滥用行政权力排除、限制竞争的行为。鼓励市场主体参与价格监督。依托市场信用体系,构建市场主体价格信用档案,对价格违法行为予以联合惩戒。

(四) 建立电价监测和风险防范机制。价格主管部门定期监测燃煤发电交易价格波动情况,评估价格波动的合理性。当交易价格出现异常波动时,依法及时采取干预措施,确保燃煤发电价格形成机制改革平稳有序推进。

(五) 加强政策解读引导。采取多种方式全面、准确解读深化燃煤发电上网电价形成机制改革政策,加强舆情监测预警,积极回应社会关切,做好应急预案,为改革营造良好舆论环境。

本指导意见自2020年1月1日起实施。各地价格主管部门、电网企业、发电企业要充分认识深化燃煤发电上网电价形成机制改革的重要性、紧迫性和复杂性、艰巨性,切实担当起主体责任,

精心细化改革实施方案，认真抓好落实，确保改革平稳实施。

国家发展改革委

2019年10月21日

<https://solar.ofweek.com/2019-10/ART-260006-8480-30413683.html> Top↑

8. 松下计划把在华冷藏业务扩至3倍

外媒消息称,日本松下公司已着手扩大在中国的冷藏冷冻物流业务,涉足仓库设计和施工领域。公司计划不仅销售电冰箱等,还将致力于实现精确温度管理的系统,把销售额从目前的约300亿日元增至1000亿日元(约合人民币65亿元)以上。在制造业因美中贸易摩擦陷入低迷的形势下,松下将从生鲜食品市场扩大中找到出路。

松下今年新设的内部事业公司“中国东北亚公司”总裁本间哲朗接受采访时称:“在急速富裕起来的中国,有着对新鲜食品的需求。希望今后培养成为和日本、美国同等规模的商务领域。”

公司已经与当地企业携手,在辽宁省大连建造了生鲜食品用的巨大物流仓库。据称,还将在全国推进近30个项目。

http://bao.hvacr.cn/201910_2084446.html Top↑

9. 50台莱恩130超低温空气源热泵中标东明煤改电

东明县2019年清洁采暖“空气源热泵”设备采购及安装中标公告

The screenshot shows a webpage from the China Government Procurement Network (CGP). The main heading is "东明县2019年清洁采暖“空气源热泵”设备采购及安装中标公告" (Dongming County 2019 Clean Heating "Air Source Heat Pump" Equipment Procurement and Installation Bid Announcement). The announcement is dated October 18, 2019, at 16:05. It details the procurement of 50 units of Lian 130 ultra-low temperature air source heat pumps. The winning bidder is Shandong Modern Energy Equipment Co., Ltd. (山东现代能源设备有限公司) with a bid price of 377,990,500 Yuan. The website also lists the procurement agency, contact information, and the names of the evaluation committee members.

一、采购项目名称：东明县 2019 年清洁采暖“空气源热泵”设备采购及安装

采购项目编号（采购计划编号）：SDGP371728201902000095

二、采购方式：公开招标

三、中标情况：标包 货物服务名称 供应商名称 地址 中标结果

A 清洁采暖“空气源热泵”设备采购及安装 山东现代莱恩空调设备有限公司 经济技术开发区临工路 111 号

<https://www.hvacrhome.com/news/show.php?itemid=46476> Top↑

10. 再度联姻银隆 格力加速布局新能源

北京商报讯(记者石飞月)格力电器与珠海银隆新能源又有了合作的新动作。9月10日,天眼查数据显示,格力电器联手株洲中车、银隆新能源等5家企业,共同投资设立了国创能源互联网创新中心(广东)有限公司。据悉,该公司为广东省局域能源互联网创新中心,其中格力电器持股75%,株洲中车持股8%,银隆新能源持股5%,格力电器董事长董明珠担任新公司董事长。

根据天眼查显示的信息,该公司的业务范围有局域能源互联网领域内的能源路由器、光伏化直流化设备及新能源设备、计量检测等相关部件、设备及产品的研发、试制与销售;局域能源互联网领域内相关产品、设备的技术服务与咨询、技术许可与转让、检测试验及认证等。

这并不是第一家格力电器与银隆新能源合资的公司。工商资料显示,8月28日,由珠海格力能源环境技术有限公司、银隆新能源股份有限公司以及华泰慧能(北京)能源技术有限公司3家合资注册的珠海横琴格力华钛能源发展有限公司成立,注册资本3000万元,董事长为格力电器副总裁、董事会秘书望靖东,总经理则由格力电器工会副主席许鹏担任。

在这一合资公司中,由格力电器全资持有的珠海格力能源环境技术有限公司持股51%,银隆新能源持股24%,华泰慧能(北京)能源技术有限公司持股25%。新公司的运营范围包括新能源、节能、电力、中高压开关设备、储能电站、逆变电源的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务、技术检测等。

望靖东此前对媒体表示,这家公司只是一个储能方面的项目公司,为火电厂提供解决方案,双方合作是因为银隆有钛酸锂电池,而格力来提供系统。他透露,新公司已经接到横琴火电厂的一个项目,后续有可能会承接更多项目,这也是格力多元化的一个方向,“说明我们储能领域也在做。”

望靖东说。

对于这两家合资公司的定位,格力电器方面对北京商报记者表示,国创能源互联网创新中心(广东)有限公司主要涉及近能源侧的业务,而珠海格力能源环境技术有限公司主要涉及电网的调频等业务。但两家公司与新能源车没有直接联系。

事实上,格力电器与银隆新能源的合作一直备受关注。由于此前未能成功收购,董明珠继而入股银隆新能源,目前持股 17.46%,为其第二大股东。

近年来,银隆新能源与格力电器之间频频产生关联交易。格力电器 2018 年年报显示,两家公司之间关联交易总额为 29.27 亿元。其中 2.72 亿元是格力电器向银隆新能源采购新能源车辆及储能设备;26.55 亿元为格力电器向银隆新能源销售的产品与商品,主要为智能装备与大巴空调。格力电器还预计,2019 财年公司拟与银隆新能源发生销售、采购产品等日常关联交易的总金额不超过 27 亿元。

今年 6 月格力电器的股东大会上,在被问及格力电器是否计划重启对银隆的收购计划时,格力电器方面曾回应称:“目前公司暂时没有与银隆新能源在收购和股权方面的计划,两者目前的关系仅仅是在空调汽车储能方面有关联交易和产业协同。”

同花顺 Top ↑

11. 德耐尔压缩机长三角工厂顺利落成投产!

(21 世纪经济报道 2019-09-20)

9 月 20 日,德耐尔能源装备有限公司新工厂落成投产庆典在张江长三角科技园内圆满举办。

据了解,新工厂建筑面积达 26500 平米,生产厂房投入使用后,德耐尔将具备年产 5000 台套大型高端流体机械制造能力、年产值达 7 亿元的生产能力。按照欧洲工艺标准设计的离心式压缩机等 7 条精益化生产线与性能检测中心,将最大化地提升德耐尔生产效率与产品质量,更好地满足客户的需求。

作为一家实干型企业,这场代表德耐尔立足新起点,开启新征程的庆典活动自启动之初就备受关注。20 日上午 9 时,平湖市政府领导、新埭镇政府领导、广大客户朋友、供应商伙伴、商会朋友以及德耐尔总部全体员工等近三百人相聚庆典现场,共同见证这极具里程碑意义的时刻。

9 时 18 分，德耐尔能源装备有限公司新工厂落成投产仪式正式开始。

张江长三角科技城平湖园管委会主任、新埭镇镇长潘加林先生作为政府代表首先上台致辞。他对项目的顺利投产表示祝贺，并对德耐尔的工厂硬件设施、生产标准给予了高度评价，同时也对德耐尔在未来发展中对促进长三角经济发展的作用给予了强烈的信心和希望。

公司总经理余浪波先生在随后的致辞中，对现场来宾表示了热烈的欢迎和诚挚的感谢！他在致辞中说道，刚落成的、现代化的新工厂，标志着德耐尔公司从创业期步入到稳定的发展期，标志着德耐尔的发展又迈上了一个新台阶。从 2017 年 8 月，德耐尔新工厂项目立项，到 2018 年 10 月，德耐尔生产基地顺利开工建设，再到今天顺利建成投产，离不开平湖市、新埭镇两级政府与相关领导的积极回应与支持，离不开各位客户长期以来的支持与信赖，各位供应商朋友的支持与协作。全体德耐尔人将牢记愿景与使命，更加勤勉工作，迎接高速发展的春天！

与此同时，九三粮油南京有限公司副总经理李庆先生作为客户代表向德耐尔公司表示热烈的祝贺。李庆先生结合近几年与德耐尔的合作，给予了德耐尔人专业、专注以及优质服务的积极肯定评价，在祝贺的同时，他真诚地希望德耐尔继续成长、完善，早日实现企业愿景。

随着李庆先生致辞结束，落成投产仪式迎来最为重要的时刻。激动人心的音乐响起，平湖市市委常委、平湖市人民政府常务副市长钱勇彪先生、张江长三角科技城平湖园管委会主任，新埭镇党委副书记、新埭镇镇长潘加林先生，原益阳市人大常委会副主任张雪秋先生，汉钟精机董事长余昱暄先生，德耐尔股份董事长、总经理余浪波先生，德耐尔股份副董事长、副总经理赵迎普先生一同上台剪彩，宣布新工厂正式投产。现场气氛也随着剪彩仪式被推向高潮，欢呼声、掌声不断响起。

落成投产仪式结束后，现场领导及嘉宾在德耐尔工作人员的带领下参观了新工厂。工厂内，德耐尔高端节能空压机设备引来不少人驻足围观，不断研发创新使产品更节能环保、更自动化、更高效，其优势通过数据直观并且极具冲击力地展示在大家面前。

美好的开始，意味着成功的一半。扎根平湖新埭这片人杰地灵的投资热土，德耐尔已经做出了最正确的选择。在各位客户的期望与信赖下，在各位供应商朋友一如既往的支持与协作下，全体德耐尔人将不负众望，以平湖新埭新工厂落成投产为创业的起点，做强做优德耐尔品牌，让持续壮大的德耐尔为平湖新埭镇的经济的发展做出应有的、最大的贡献！

在此次庆典中，德耐尔人代表着德耐尔展示了最佳的精神面貌和职业素养。基于“成为全球卓越的高端节能机械品牌”这个企业愿景，基于德耐尔对市场趋势的把控及对产业节能环保的极致追

求，我们坚信，德耐尔将在这个新工厂、新起点朝着清晰明朗的未来发展方向迈出全新的一步！

<http://www.compressor.cn/News/qyzc/2019/0922/112870.html>

Top ↑

12. 盾安中央空调牵手伊藤美珂，开启 CO₂ 热泵新时代

随着《蒙特利尔议定书》履约进程的加速以及基加利修正案的达成，我国的二氧化碳替代技术进入到了一个飞速发展的阶段。作为制冷工质，相比其他制冷剂，二氧化碳有较高的单位容积、较低的压缩比、较好的传热性和流动性能，又是惰性气体，不会燃烧或爆炸，价格也相对便宜，并且维护起来方便。同时，二氧化碳作为一种天然冷媒工质，凭借其环保、无毒以及优良的跨临界循环等特点，被看作是传统空气能热水机所采用的氟氯碳化物冷媒的最佳替代物。



在二氧化碳技术的应用和实践中，盾安中央空调走在了行业前列。8月2日，在2019年中国热泵产业年会暨第八届国际空气源热泵行业发展论坛上，盾安中央空调与伊藤美珂二氧化碳热泵正式达成战略合作。当盾安中央空调与伊藤美珂牵手的那一刻，预示着盾安中央空调在热水领域跨上了一个新的高度，同时，二氧化碳热泵热水技术也是盾安中央空调完善采暖、热水两大领域全面解决方案的最后一块“积木”，盾安中央空调也由此开启了CO₂热泵的新时代。

强强联手，共筑未来

细想起来，盾安中央空调与伊藤美珂开启战略合作并非偶然。自2006年承接国家“十一五”科技支撑项目开始，盾安中央空调便将清洁供暖保卫蓝天为己任，开始深耕热泵行业，并且其在热泵领域优异的技术、成熟的方案，更是多次被誉为“中国热泵行业杰出品牌”。



盾安 CO₂ 热泵热水机获得 2019“中国热泵技术创新奖”

而伊藤美珂从 2002 年便开发了世界第一台商用二氧化碳热泵热水机，十八年来，专注技术提升，获得了长足的进步。目前，伊藤美珂二氧化碳热泵在日本已经有了很多应用经验，在生活用水、工业用水和农业用水中都有具体的实践案例，产品的节能性和高能效比的特点也在具体的案例中得到彰显。

面对我国对“打赢蓝天保卫战计划”的重视，越来越多的燃煤、燃油等高污染、高排放的锅炉开始被各地政府纳入“黑名单”。此时具备更高制热温度和制热速度，且满足国家大气污染防治要求的环保、零污染要求，能够替代传统锅炉的二氧化碳热泵就受到了众多客户的关注，也将引领行业进入高水温节能时代。盾安环境在 CO₂ 热泵领域潜心研究，屡屡实现技术突破。盾安中央空调联合伊藤美珂推出的二氧化碳冷媒技术，具备更高制热温度和制热速度，且满足国家大气污染防治要求的环保、零污染要求，能够替代传统热源，符合消费者及市场的需求，也代表着热泵热水机行业发展的新趋势。



盾安中

中央空调获得 2019 年度“中国热泵行业杰出品牌”

国内二氧化碳热泵权威专家马一太教授在此次签约仪式上表示，跨临界制冷循环系统可应用于多种场合，但是考虑到能效比和使用价值，其在热泵热水中的应用则更加合适，相对于常规制冷剂，生产高于 90℃ 的热水，热泵热水占有相对优势。如今盾安中央空调携手日本伊藤美珂，势必会推动国内热泵热水应用迈向更高水准，相信随着国内消费水平与环保意识的不断提升，二氧化碳热泵的应用也将进入快速发展通道。

新品首发，直面未来

据 ICM/《热泵产业资讯》发布的《2019 上半年中国空气源热泵行业草根调查报告》显示，在整体热水市场并不乐观的态势下，2019 上半年商用热水市场依然实现了小幅增长，可以说一直以来都是发展平稳的市场。不过，由于 2019 年市场外部环境变化、市场中竞争厂家逐步增多、常规产品同质化问题严重以及北方热水市场始终未打开局面，商用热水工程的竞争加剧使得各品牌的常规机型也出现明显的降价行为，这使得空气源热泵商用市场逐渐进入瓶颈。此时，用差异化的产品打开市场成了当务之急。盾安中央空调推出的二氧化碳热泵热水机组可谓是应势而生。

盾安二氧化碳热泵热水机组安焱 i-Glow 系列是盾安中央空调与日本二氧化碳企业伊藤美珂的合作成果，具备四大优势，COP 远超国家一级能效，可提供 90℃ 高水温、-20℃ 环境地域正常使用，以及非常节能高效，运行费用只有电锅炉三分之一，可以实现一吨热水低至 5 元。正是因为拥有这些优势，在 2019 年中国热泵行业年度技术创新评选中，盾安二氧化碳热泵新产品从众多方案中脱颖而出，被十多位国内专家一致认可，获得“2019 中

国热泵技术创新奖”。

近年来，盾安中央空调发展迅速，无论是产品研发还是技术升级，亦或是创新发展，盾安中央空调都在踏踏实实走好每一步。节能环保是目前暖通空调行业发展的大趋势，其实二氧化碳热泵热水机在东南亚、尤其是日本应用已是非常广泛，但是目前在国内应用的并不是很多，盾安中央空调把二氧化碳热泵热水机带给市场，也是展示盾安中央空调在节能领域的拓展，更是为了推动行业进步，促进中国节能减排事业的发展。

从北方采暖市场来看，2016年开始市场全面进入爆发阶段，大批中央空调进入北方采暖市场，采暖市场也成为中央空调企业重要的增长点。凭借着优秀的技术以及丰富的产品线，盾安中央空调在采暖市场高歌猛进，以低环温户式水机频频中标北方户式招投标采暖项目，又以高能效低温涡旋模块产品，在北方商用采暖市场中占据一席之地；此外，盾安中央空调还以水地源热泵、风冷螺杆、离心式热泵在大型集中供暖项目中大显身手，从而实现盾安中央空调在采暖市场的全面覆盖。

本次盾安中央空调与伊藤美珂强强联手，拼成了盾安中央空调高端商用热水领域最后一块版图。而此次双方共同推出的二氧化碳冷媒技术，能够替代传统热源，正是做出市场差异化的最好媒介。与此同时，盾安中央空调也将以二氧化碳技术作为热水市场的攻坚利器。众所周知，盾安中央空调不仅做设备，同时还是系统的解决供应商。此次双方达成战略合作，也意味着盾安中央空调成为商用热水采暖全解决供应商的战略初步成形。

<http://hp.hvacrhome.com/news/show.php?itemid=28611> Top ↑

13. 鲍斯股份与浙江大学宁波理工学院共建能源动力技术研究中心

宁波鲍斯能源装备股份有限公司关于公司与浙江大学宁波理工学院合作共建“国际（宁波）能源动力技术研究中心”的公告

本公司及董事会全体成员保证信息披露的内容真实、准确、完整，没有虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

一、基本情况

宁波鲍斯能源装备股份有限公司（以下简称“公司”或“鲍斯股份”）于近日与浙江大学宁波理工学院签署了《合作共建“国际（宁波）能源动力技术研究中心”的协议》（以下简称“协议”）。

为了更好的将闻雪友院士团队的技术和成果能够转化应用，把燃气轮机相关的科学研究成果、高端技术应用到离心式空压机、真空泵、中小型燃气轮机等民用市场，做强做优，提升宁波高端制造、智能制造水平，特选我公司作为切入点，推动我国压缩机、燃气轮机技术高端装备产业化发展。

宁波鲍斯能源装备股份有限公司、浙江大学宁波理工学院基于“互相协作，优势互补”原则，经过友好协商，决定合作共建“国际（宁波）能源动力技术研发中心”（暂定名，以下简称研发中

心)

二、协议的主要内容

(一) 合作双方：浙江大学宁波理工学院、宁波鲍斯能源装备股份有限公司

(二) 共建研发中心的范围与任务：

1、建设高水平能源动力理论与技术研发中心，围绕闻雪友院士在燃气轮机领域的技术优势和权威，整合国内外相关科研资源，凝聚压缩机、燃气轮机技术研究和应用领域造诣深厚、经验丰富的专家，形成具有国际影响力的能源动力高端技术和应用研发中心。

针对宁波及周边地区对能源动力装备的重大需求和技术难点，开展原创性的基础理论研究、关键技术研发和重大产品研制等，为我市高端制造领域发展贡献科技力量。

2、研发中心主要承担能源动力类基础理论研究、关键技术开发、重大产品研制等项目研究工作，主要领域包括：围绕离心式氢燃料电池空压机、离心式空气悬浮鼓风机、分子真空泵、中小型离心式空压机、中小型燃气轮机等方向。

3、以闻雪友院士为首席科学家，组建由浙江大学宁波理工学院、宁波鲍斯能源装备股份有限公司、在甬其他高校科研院所和精密铸造、压缩机、分布式能源生产应用关联机构构成的宁波市能源动力高端装备政产学研联盟建设，解决离心式压缩机、真空泵、中小型分布式能源用燃气轮机等领域的关键技术研发和产业化应用瓶颈问题，科学研究和技术成果产业化应用水平达到国际先进。

(三) 责任、义务及其他

1、鲍斯股份为研发中心提供所需的研发工作场地，及研发中心常规性项目管理和日常运营。

2、鲍斯股份提出技术需求，以项目形式委托研发中心开展专项课题研究，研发中心项目研发经费由鲍斯股份和浙江大学宁波理工学院按一定比例投入，具体额度比例视项目及研发进展情况另行商议，经费开支接受双方共同监管。

3、研发中心实行联席会议领导下的主任负责制，聘请闻雪友院士担任主任，浙江大学宁波理工学院负责技术基础理论与开发，鲍斯股份依托现有工程技术研究院，负责技术产业化应用研究和成果转化。

4、双方依托研究中心合作开展的项目，其研究成果的知识产权归双方共有，共同享有申报各类荣誉、奖励的权利。

5、协议有效期五年，自双方签字盖章起生效。

三、对公司的影响

本次与浙江大学宁波理工学院合作成立研发中心，研发中心并不会直接产生效益，但本次合作成立研发中心有助于提高公司的整体研发水平，进而提升公司的核心竞争力。

四、风险提示

1、由于研发中心设立至投入运营需要一定的时间，且需要投入一定的资金成本，研发成果转化亦存在时间周期、能否转化成功的风险，故短时间内不会给公司带来经济利益的流入。

2、本协议无需提交公司董事会或股东大会审议，公司将根据合作事项的进展情况，严格按照《公司法》、《证券法》等相关法律法规以及《公司章程》的规定履行相应的决策和审批程序，并依法履行信息披露义务。敬请广大投资者注意投资风险。

五、备查文件

《合作共建“国际（宁波）能源动力技术研究中心”的协议》

特此公告。

宁波鲍斯能源装备股份有限公司董事会

2019年10月26日

<http://www.compressor.cn/News/qyzc/2019/1029/113279.html> Top ↑

4. 关于汉钟

1. 汉钟精机发布 2019 年半年度财务报告

（压缩机网）

2019 年上半年，汉钟精机积极贯彻既定年度经营方针，稳定健康发展。报告期内，公司顺应国家相关政策，大力推动真空泵产品在半导体和光伏产业的销售市场。扩大制冷产品在节能领域的应用，陆续推出 RC2-PLUS、RC2-G、RC2-T 等系列产品。同时，公司与印尼当地经销商合资设立公司，将公司的产品技术优势与合资方的客户资源渠道优势相结合，辐射东南亚市场，扩大公司产品在国际市场的影响力。由于受行业需求调整的影响，真空产品和铸件产品较上年同期有所下降。根据目前的市场状况及订单情况，制冷产品和真空产品全年度销售额有望同比增长。

2019 年上半年，公司实现营业收入 74,238.79 万元，较上年同期下降 9.06%，归属于上市公司股东的净利润 9,526.63 元，较上年同期下降 8.87%，每股收益为 0.1783 元，较上年同期下降 9.54%，加权平均净资产收益率为 5.01%，较上年同期下降 0.79%。

<http://www.compressoronline.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=107&id=8889>

Top ↑

2. 喜报！多家泵阀公司荣获中国通用机械工业协会表彰

（搜狐网 2019-09-14）

中国通用机械工业协会文件

中通协[2019]44号

中国通用机械工业协会表彰公告

全体会员单位：

2019年是中华人民共和国70华诞，正值中国通用机械工业协会成立30周年。

30年来，中国通用机械行业不断创新，为国家能源安全和国民经济建设提供了一大批重大技术装备和先进产品，全行业创新转型发展，取得了辉煌的成就。中国通用机械工业协会在广大会员单位的支持下，以振兴装备制造业为己任，不忘初心，砥砺前行，为行业的发展做出了重要的贡献。

为弘扬“锐意进取、不断超越；敢于担当、勇于奉献”的创新精神，中国通用机械工业协会决定，对30年来为行业发展做出突出贡献的单位与个人给予表彰。

特此公告！



1

中国通用机械工业协会成立30周年

表彰企业及个人名单

（排名不分先后）

一、终身成就奖

隋永滨

二、重大装备突出贡献奖（18家）

...

三、特色优势企业（50家）

南通大通宝富风机有限公司

鞍山钢峰风机有限责任公司
威海克莱特菲尔风机股份有限公司
重庆通用工业（集团）有限责任公司
山东省章丘鼓风机股份有限公司
安徽安风风机有限公司
湖南耐普泵业股份有限公司
合肥华升泵阀股份有限公司
北京航天石化装备工程有限公司
上海凯泉泵业（集团）有限公司
辽宁恒星泵业有限公司
西安泵阀总厂有限公司
山东双轮股份有限公司
大耐泵业有限公司
上海大隆机器厂有限公司
台州环天科技股份有限公司
鑫磊压缩机股份有限公司
上海汉钟精机股份有限公司
固耐重工（苏州）有限公司
无锡压缩机股份有限公司
厦门东亚机械工业股份有限公司
江苏苏盐阀门机械有限公司
上海一核阀门股份有限公司
苏州安特威阀门有限公司
浙江盾安智控科技股份有限公司
上海阀门厂股份有限公司
上海冠龙阀门机械有限公司
安徽屯溪阀门有限公司

- 安徽铜都流体科技股份有限公司
苏州制氧机股份有限公司
北京北大先锋科技有限公司
杭州新亚低温科技有限公司
开封空分集团有限公司
景津环保股份有限公司
重庆江北机械有限责任公司
上海复洁环保科技股份有限公司
江苏赛德力制药机械制造有限公司
江苏泰隆减速机股份有限公司
山东华成中德传动设备有限公司
江苏国茂减速机股份有限公司
台州椒星传动设备有限公司
山西省平遥减速器有限责任公司
北京中科科仪股份有限公司
兰州真空设备有限责任公司
浙江杭真能源科技股份有限公司
中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司
山东天力能源股份有限公司
天华化工及自动化设计院有限公司
常州市范群干燥设备有限公司
常州一步干燥设备有限公司
- 四、协会建设贡献奖（23家）
…
- 五、至诚合作奖（11家）
…

http://www.sohu.com/a/340875209_727843 Top↑

3. 中国空压机史 | 2001年-2015年，看看中国螺杆压缩机的自强之路！

（空压机头条 2019-09-17）

由于螺杆压缩机具有高效节能、低噪音、易损件少、维护简单以及应用环境更为广泛等诸多明显优势，其应用领域益加广泛。自2002年以来，市场需求保持持续快速增长态势。

2001年-2015年，随着我国国民经济的快速发展，国内的空气动力用螺杆压缩机制造行业取得了长足的发展，特别是通过对国外先进制造技术和装备的持续引进、消化、吸收再创新过程，行业制造技术逐渐实现了国产化。2002年之前，国内螺杆压缩机制造行业由于设备陈旧，机器性能差，没有形成规模化生产，螺杆压缩机市场几乎被国外企业垄断。

国内螺杆压缩机制造企业通过引进国外先进技术，吸收、消化、再创新，涌现出一批能与国外厂家竞争的企业，逐步形成了多个重要的生产区域，如：上海、江苏、浙江、广东、江西等，国内螺杆压缩机制造业和市场需求同步进入快速发展阶段。在我国经济快速稳步发展的大环境下，国内螺杆压缩机行业生产制造技术愈加成熟，经过多年发展，行业逐步实现由进口机头组装为主向自主设计制造为主的发展历程。

随着螺杆压缩机行业的快速发展，螺杆压缩机的优越性能越来越被人们所认识和熟知，逐步在国民经济各领域得到越来越广泛的应用。在中、低压，3-40立方米/每分钟范围内，螺杆压缩机更具有明显的优势，尤其是伴随着螺杆主机的国产化发展，螺杆压缩机生产成本的大幅降低，促使了螺杆压缩机整机价格的逐年降低趋势，凭借其明显的性价比优势，加大了螺杆压缩机对其他传统压缩机的替代发展速度。经过多年的技术攻关和制造经验积累，2005年以来，我国螺杆主机核心技术水平得到明显提高，在螺杆主机转子型线、结构设计方面都有了长足进步，主机设计、制造已实现了国产化。尤其是随着生产设备精密化、数控化发展，信息化技术和模拟仿真技术的推广和应用，螺杆主机制造业的加工手段(如螺杆转子专用铣床，特别是磨床的应用)的提高，使主机性能都得到有效保证。

目前，国内部分压缩机制造企业已打破国外转子设计垄断局面，具备螺杆转子的自主设计能力的主要有无锡压缩机股份有限公司、上海大隆机器厂有限公司、浙江开山压缩机股份有限公司、上海汉钟精机股份有限公司、宁波鲍斯能源装备股份有限公司、浙江鑫磊压缩机有限公司、江苏通润机械有限公司等数十家企业。随着经济的快速发展和科研技术的广泛应用，国内压缩机行业的研发

设计能力得到进一步的快速发展，推动了国内螺杆压缩机国产化的进程。到 2015 年国内螺杆压缩机占据了 70% 的以上市场份额。随着国内螺杆压缩机制造技术的日益成熟，国内企业通过自主创新，采用永磁变频和 2 级压缩技术，使螺杆压缩机的耗能大幅降低，许多产品达到和超过国家一级能效标准。螺杆压缩机的节能、高效、低噪音、少排放等节能减排优势愈加明显，同时在主机国产化的推动下，国内市场价格逐年降低（2008 年以前，螺杆压缩机的价格基本上按 1 个立方米/分钟 1 万元人民币，以 3 立方米/分钟螺杆压缩机为例，需 3 万元人民币，到 2015 年时，3 立方米/分钟螺杆压缩机只需 1 万元人民币），而到了 2019 年，价格再次腰斩。在技术方面，经过多年的技术发展，国内螺杆压缩机在研发设计水平、加工工艺水平等方面也日趋成熟，特别是高精度的数控转子加工铣床（磨床）等先进生产设备的应用，使多种型线的加工变得更为容易实现，主机转子型线开发成果得到不断推广，并在应用中取得良好的市场反应。行业制造水平的提高，也使产品能够达到较高精度并被市场认同，特别在中低端市场具有明显优势，并逐步在高端领域与国际品牌竞争。随着行业技术的稳步发展，国内自主生产能力的逐步提高，其产能的提升已超过市场需求的提升。目前，国内螺杆压缩机制造行业已形成外购主机（螺杆机头）组装型企业 and 自主生产整机型企业并存的局面。到 2015 年，国内螺杆压缩机的产能已超过 40 万台。

<https://mp.weixin.qq.com> Top↑

4. 2019 年度汉钟集团战略研讨会成功举办

（暖通家 2019-09-24）

2019 年 9 月 20~21 日，在汉钟精机枫泾一厂，汉钟集团的经理级及以上主管进行了 2019 年度战略研讨会。



今年会议形式较以往有所不同，第一天采用分组讨论的形式召开，主管们积极参与讨论，各抒己见。此次，针对公司目前组织架构存在的问题以及未来组织架构设立的方向进行了积极探讨。通过一天的脑力激荡，各小组感觉收获颇丰的同时，倍感意犹未尽.....



第二天开场由各事业部汇报部门未来新产品、新市场与战略决策。圆桌论坛以“新产品研发方向及研发模式探讨”为主题开展，以人才、研发技术为核心，全方位探讨与分享，针对议题嘉宾们积极发表各自观点，台上、台下的嘉宾、观众积极互动，热烈交流。为公司未来的战略规划以及人

才培育、新产品研发明确了方向。紧接着，由余显暄董事长总结了公司目前经营状况与管理理念，公司过去几年战略实施情况，总结了实施过程中的不足之处，并布达了下一阶段的重要战略。我们始终坚信汉钟集团合力“众志成城，勇攀高峰”，不断朝着汉钟使命奋力前行。



继去年战略会议讨论的两岸资材系统整合以及工业 4.0 发展方向，今年在总结过去一年实践经验的基础上，更加坚定了汉钟未来几年的战略发展目标，并为之而努力。



两天的会议，在大家第一天的脑力激荡讨论以及第二天的言简意赅之汇报中落下帷幕。



<https://www.hvacrhome.com/news/show.php?itemid=45918> Top↑

5. 中国“冷暖智造”大奖揭晓 47家企业斩获四大奖项

9月25日，由产业在线联合权威专家共同打造的冷暖全产业链顶级大奖——2019中国“冷暖智造”颁奖盛典在南京紫金山庄隆重举行。此次盛典汇聚了政府部门、行业协会以及暖通空调行业上下游企业、经销商及媒体共计400余人，共同见证了暖通空调行业新一届冷暖之星的诞生。

颁奖盛典开始前，首先由中国家用电器研究院总工程师徐鸿和中国机电产品进出口商会副秘书长杨彤发表精彩的开场致辞。

徐鸿总工程师指出，当前中国的整体制造业发展正处于全面升级转型的重要历史时刻，消费升级、智能制造等为家电和暖通产业的发展提供了前所未有的良机。在这一背景下诞生的“冷暖智造”大奖可谓是紧扣时代脉搏，在过去两年的实践中已经得到了业界同仁的高度认可。相信每个载誉而归的获奖企业，在未来始终是行业发展的引领者，为冷暖产业的做好、做大、做强贡献自己的力量。

中国家用电器研究院总工程师徐鸿致辞

杨彤副秘书长在致辞中表示，中国的家电企业不断积累技术实力，勇于挖掘市场潜力，在产品创新研发、奋力开拓市场、打造国际品牌及引领智能制造等方面取得了卓越的市场表现。今晚借此机会，衷心祝愿我们的企业继续强化创新驱动，培育以技术、品牌、质量、服务、标准为核心的综合竞争新优势，推动行业出口由规模速度型向质量效益型转变，早日涌现出更多具有国际影响力的大品牌。

中国机电产品进出口商会副秘书长杨彤致辞

中国“冷暖智造”大奖是由产业在线于2017年首创推出的产业品牌大奖，目前已成功举办两届。该奖项秉承产业在线十余年的品牌精神，旨在表彰和弘扬企业优异的市场表现及科技创新能力，打造产业榜样精神和勇于进取、探索创新的品格风貌，引领产业绿色制造趋势。

2019中国“冷暖智造”大奖共设置“金智奖”、“创智奖”、“云智奖”和“芯智奖”四大奖项。“金智奖”旨在表彰具有卓越影响力的领军企业，“云智奖”重点关注以物联网、大数据、智能化等技术推动产业发展的科技企业，“创智奖”和“芯智奖”则分别聚焦于以创新驱动发展的典范企业和以技术推动升级的杰出企业。

经过两年的实践，中国“冷暖智造”大奖获得了全产业链的热情参与和高度好评。2019年大奖参选企业不仅包括行业内的整机制造商，还包括压缩机、部件、制冷剂、磁材等上游供应链制造企业，打造了一场全产业链的交融互通，进行奖项申报的重量级企业就超过了百家。大奖评选专家评审团阵容亦十分强大，邀请到了政府部门、行业协会、科研院校、专业数据研究机构、资深行业媒体等领导与专家共同参与评审。

经过初审、复评、终审等的激烈角逐，2019中国“冷暖智造”大奖共评选出47个名额的产业大奖，其中6家“金智奖”企业，13家“创智奖”企业，6家“云智奖”企业和22家“芯智奖”企业。获奖的47家企业充分体现了暖通空调产业在品牌引领、技术市场创新、引领智能制造、节能环保等历程中取得的杰出成就，更加彰显了在以智慧推动产业转型升级中企业的中坚力量。

2019 中国“冷暖智造”大奖获奖名单

冷暖智造·金智奖

具有卓越影响力的领军企业六家

制冷空调类

珠海格力电器股份有限公司

广东美的暖通设备有限公司

青岛海信日立空调系统有限公司

采暖供热类

青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司

广东芬尼克兹节能设备有限公司

浙江中广电器股份有限公司

冷暖智造·创智奖

以创新驱动发展的典范企业十三家

制冷空调类

奥克斯空调股份有限公司

四川长虹空调有限公司

青岛海尔空调器有限总公司

青岛海信空调营销股份有限公司

TCL 空调器（中山）有限公司

东芝开利空调销售（上海）有限公司

三菱重工海尔（青岛）空调机有限公司

深圳麦克维尔空调有限公司

广东志高暖通设备股份有限公司

采暖供热类

顿汉布什（中国）工业有限公司

山东福德新能源设备有限公司

广东纽恩泰新能源科技发展有限公司

浙江正理生能科技有限公司

冷暖智造·云智奖

以物联网、大数据、智能化等技术推动产业发展的科技企业六家

青岛海尔空调电子有限公司

苏宁智能终端有限公司

南京天加环境科技有限公司

克莱门特捷联制冷设备（上海）有限公司

广东美博制冷设备有限公司

广东申菱环境系统股份有限公司

冷暖智造·芯智奖

以技术推动升级的杰出企业二十二家

GMCC

艾默生环境优化技术（苏州）有限公司

浙江三花智能控制股份有限公司

浙江巨化股份有限公司

上海海立电器有限公司

珠海凌达压缩机有限公司

Welling

英特换热设备（浙江）有限公司

中化蓝天集团有限公司

科慕化学（上海）有限公司

丹佛斯（天津）有限公司

上海汉钟精机股份有限公司

西安庆安制冷设备股份有限公司

苏州英华特涡旋技术有限公司

沈阳中航机电三洋制冷设备有限公司

广州万宝集团压缩机有限公司

福建省长汀金龙稀土有限公司

浙江三美化工股份有限公司

浙江永和制冷股份有限公司

山东华安新材料有限公司

淄博飞源化工有限公司

济南百福特制冷设备有限公司

http://www.sohu.com/a/343404157_212888 Top↑

6. 全球氢燃料电池市场深度解析

（氢能 and 燃料电池 2019-10-10）

随着燃料电池产业的推进和以氢为核心的储能的发展，氢气作为沟通交通、发电和储能三大领域的关键能源气体，重要性不断上升，未来地位有望与石化资源比肩，我们预计 2030 年市场价值超万亿。

全球主要国家均对氢燃料电池的发展投入大量资源，以期在未来新时代的能源竞争中占据领先地位。从目前的情况看，日本、韩国和中国对燃料电池的整体投入最高，以丰田、现代为代表的燃料电池乘用车和固定式热电联供系统以及氢能大巴、物流车的生产均处于全球领先；美国近两年在制造方面增速不如东亚国家，但加州作为燃料电池乘用车的最大单一市场仍然是整个产业里举足轻重的市场；欧洲的燃料电池研发起步很早，近年来奔驰等传统车厂以及博世等一级供应商均已经开始进入燃料电池领域。本文将简单分析全球六个主要市场的情况：中国、日本、韩国、美国、德国、欧洲其他地区。

.....

三、中国拥抱氢能产业，当前阶段如同 2011-2012 年锂电池 中国燃料电池产业目前与 2012 年锂电池极为相似，政策自上而下支持，技术达到产业化条件，产业链国产化进程开启，企业加快布局速度，资本市场投融资热度持续上升。中国燃料电池产业处于上行通道起点，燃料电池万亿级产业拉开序幕。1. 国家政策循序渐进，地方政府积极推动中国对于燃料电池发展支持处于循序渐进状态，我国从 2001 年就确立了“863 计划电动汽车重大专项”项目，确定三纵三横战略，以纯电动、混合动力和燃料电池汽车为三纵，以多能源动力总成控制、驱动电机和动力电池为三

横。近期随着燃料电池产业发展逐渐成熟，中国在燃料电池领域的规划纲要和战略定调已经出现苗头，支持力度逐渐加大，政策从产业规划、发展路线和补贴扶持全方位支持燃料电池产业发展。产业规划：2016年11月29日，《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》提出系统推进燃料电池汽车研发和产业化。加强燃料电池基础材料与过程机理研究，推动高性能低成本燃料电池材料和系统关键部件研发。加快提升燃料电池堆系统可靠性和工程化水平，完善相关技术标准。推动车载储氢系统以及氢制备、储运和加注技术发展，推进加氢站建设。到2020年，实现燃料电池汽车批量生产和规模化示范应用。2019年7月16日，发改委发言人表示发改委将统筹规划氢能开发布局。发展路线：2016年10月，汽车工程年会发布的《节能与新能源汽车技术路线图》中指出，到2020年燃料电池汽车在公共服务领域的示范应用要达到5000辆的规模；到2025年，实现氢燃料电池汽车的推广应用，规模达到5万辆；到2030年，实现氢燃料电池汽车的大规模推广应用，氢燃料电池汽车规模超过1百万辆。2019政府工作报告提出推动加氢设施发展。补贴扶持：2016年12月30日财政部、科技部、工业和信息化部 and 发改委发布的《新能源汽车推广补贴方案及产品技术要求》中规定除燃料电池汽车外，各类车型2019-2020年中央及地方补贴标准和上限，在现行标准基础上退坡20%，对燃料电池汽车补贴延续至2020年不退坡，对于燃料电池乘用车，给予20万元/辆补贴；对于燃料电池小型货车、客车，给予30万/辆补贴；对于燃料电池大中型客车，中重型货车，给予50万/辆补贴。2018年发布《关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》，燃料电池汽车补贴基本保持不变，并明确加氢站建设和运营补贴支持。2019年过渡期燃料电池汽车补贴退坡20%，正式期补贴政策将另行公布。

地方政府中，富氢优势、弃电较多或者产业领先为代表的地区重视燃料电池发展。多地市兴建氢能产业园区，氢能小镇和产业集群等，推动燃料电池公交、物流车示范运营，截至目前超过20地市明确推动氢燃料电池产业发展。目前仅上海、武汉、山东、苏州、张家口、佛山、盐城和大同等地规划显示，到2020年燃料电池汽车数量将超过2万辆，加氢站超过130座。

2.发展路径明确，示范运营打通商业模式 中国燃料电池汽车发展路径明确：前期通过商用车发展，规模化降低燃料电池和氢气成本，同时带动加氢站配套设施建设，后续拓展到私人用车领域。优先发展商用车的原因在于：一方面公共交通的平均成本低，而且能够起到良好的社会推广效果，形成规模后带动燃料电池成本和氢气成本下降；另一方面商用车行驶在固定的线路上且车辆集中，建设配套的加氢站比较容易。当加氢站数量增加、氢气和燃料电池成本降低时，又会支撑更多燃

料电池汽车。

2017 年，国内燃料电池汽车产量首度破千，达到 1272 辆，2018 年再上新高，产销均达到 1527 辆，同比增长 20%。2019 年，燃料电池产业步入规模发展的快车道。7 月 10 日下午，中汽协公布今年 6 月整车产销数据，燃料电池汽车产销分别完成 508 辆和 484 辆，比上年同期分别增长 9.8 倍和 14.6 倍。1-6 月，燃料电池汽车产销分别完成 1170 辆和 1102 辆，比上年同期分别增长 7.2 倍和 7.8 倍。

截止目前投入运营车辆约 1130 辆，其中公交 560 辆左右，物流车约 430 辆，轻客 140 辆。其中，燃料电池物流车在上海已经商业化运营超过 1 年时间，目前在运营数量达到 300 辆左右（加氢站限制），运营里程超过 1000 万 km，用户包括京东、申通快递、盒马鲜生、宜家等物流用户。

3.产业链雏形初显，传统巨头纷纷加入氢能领域 中国燃料电池产业国产化程度快速提升，电堆产业链国产化程度达到 50%，系统关键零部件国产化程度达到 70%左右，其他核心零部件也处于快速追赶进程。电堆产业链国产环节：（1）电堆，商用车电堆，广东国鸿和潍柴动力分别引进巴拉德 9ssl 电堆和 LCS 电堆技术，商用车电堆通过技术引进方式，短期与国际领先水平持平；乘用车电堆，新源动力在东京燃料电池展上展出的电堆体积功率密度突破 3.3kW/L，低温-30℃启动，性能上可以媲美丰田 Mirai 电堆。（2）膜电极，苏州擎动自主研发的“卷对卷直接涂布法”膜电极生产线于 2 月 23 日正式投产，广州鸿基核心技术成员拥有多年知名燃料电池公司工作经历，在膜电极研发和产业化生产上具备丰富成功经验。（3）双极板，石墨双极板方面，中国一直有较多企业可以提供，金属板方面，上海治臻已经开发了多款量产金属双极板。系统国产环节：（1）系统集成，国内系统集成独角兽上海重塑装车量近千台，系统企业数量逐年增多；（2）空压机，雪人股份并购基金收购瑞典 SRM，拥有了全球领先的空压机技术；其他企业汉钟精机和广顺新能源等也自主研发出燃料电池空压机；（3）DCDC，国内自主提供，性能快速提升；（4）电堆，国内企业自主提供电堆，技术或是自主或是引进吸收。储氢瓶环节：目前国内储氢瓶重点发展 III 型瓶，国内储氢瓶企业可以量产销售 35MPa 储氢瓶，技术和产品均成熟；70MPa 储氢瓶具备研发能力，目前处于推广初期。代表企业有富瑞氢能、北京科泰克、北京天海、沈阳斯林达和中材科技等。传统巨头企业也纷纷加入氢能领域。超过 41 家 OEM 厂参与燃料电池汽车研发推广，2018 年共有 86 款车型进入推广目录，产品主要是商用车。发展燃料电池的乘用车企业，包括上汽、

长城、一汽、广汽和吉利等；商用车企，包括宇通、中通、苏州金龙、亚星客车、一汽解放、北汽福田、东风特专、佛山飞驰、大运等。发动机企业中，潍柴、玉柴发力燃料电池发动机；能源巨头中，中石化中石油、国家能源集团布局加氢站领域。

.....

<https://mp.weixin.qq.com> Top↑

7. 拟入选上海市服务型制造示范（第一批）名单公示 来源：上海市经信委

（上海市经济和信息化委员会 2019-10-14）

根据《上海市经济和信息化委员会关于开展服务型制造示范遴选工作的通知》（沪经信生〔2019〕209号）要求，经各组织单位推荐、专家评审等环节，现将拟入选上海市服务型制造示范（第一批）名单进行公示，请社会各界监督。

公示时间：2019年10月14日—2019年10月18日

联系电话：021-63584564（传真）

上海市经济和信息化委员会

2019年10月14日

拟入选上海市服务型制造示范（第一批）名单

（一）示范企业

序号	企业名称	示范模式
1	上汽大通汽车有限公司	产品服务系统
2	柯马（上海）工程有限公司	产品服务系统
3	上海帆声图像科技有限公司	产品服务系统
4	上海同臣环保有限公司	产品服务系统
5	慧镕电子系统工程股份有限公司	产品服务系统
6	上海宝康电子控制工程有限公司	产品服务系统
7	上海英格索兰压缩机有限公司	产品服务系统
8	上海新眼光医疗器械股份有限公司	产品服务系统
9	昂华（上海）自动化工程股份有限公司	产品服务系统
10	上海市印刷四厂有限公司	产品服务系统

11	沪宝新材料科技（上海）股份有限公司	产品服务系统
12	上海宝临防爆电器有限公司	产品服务系统
13	上海本优机械有限公司	产品服务系统
14	圣戈班磨料磨具（上海）有限公司	产品服务系统
15	卡斯柯信号有限公司	产品服务系统
16	上海普利生机电科技有限公司	个性化定制
17	上海德梅柯汽车装备制造有限公司	个性化定制
18	上海飞凯光电材料股份有限公司	个性化定制
19	英业达科技有限公司	个性化定制
20	上海君屹工业自动化股份有限公司	个性化定制
21	上海群康沥青科技股份有限公司	个性化定制
22	上海英威腾工业技术有限公司	创新设计
23	上海英迈吉东影图像设备有限公司	创新设计
24	上海运斯自动化技术有限公司	创新设计
25	上海水成环保科技股份有限公司	创新设计
26	纳琳威纳米科技（上海）有限公司	科技创新创业
27	华维节水科技集团股份有限公司	科技创新创业

（二）示范项目

序号	项目名称	申报企业名称	示范模式
1	内蒙古岱海发电有限责任公司#3 机组增容及节能减排综合升级改造项目	上海电气集团股份有限公司	产品服务系统
2	上海汽车集团股份有限公司新建年产24万台乘用车宁德产能项目	上海依科绿色工程有限公司	产品服务系统
3	超纤新材料行业供应链管理标识解析集成应用项目	上海华峰超纤材料股份有限公司	产品服务系统
4	上汽乘用车智能包边快速换模系统	上海松科快换自动化股份有限公司	个性化定制
5	智慧水务远程监控运维服务平台	上海熊猫机械（集团）有限公司	个性化定制

6	智能柔性化绿色制版项目	上海运城制版有限公司	个性化定制
7	面向 3D 打印的设计制造服务系统	上海云铸三维科技有限公司	个性化定制
8	国产主给水止回阀关键部件的设计技术研究、样机制造及鉴定试验项目	上海阀门厂股份有限公司	创新设计
9	称重-收银-系统集成-云服务的新零售模式一体化项目	上海寺冈电子有限公司	创新设计
10	智能控制光触媒杀菌饮水系统	上海雨豪日用品有限公司	创新设计
11	宝钢超轻型钢制白车身（BCB）开发与应用	宝山钢铁股份有限公司	创新设计
12	智能包装整体解决方案	上海艾录包装股份有限公司	科技创新创业
13	汉钟精机云端服务建设项目	上海汉钟精机股份有限公司	信息增值
14	面向通信行业的汇珏网络智能锁管理系统	上海汇珏网络通信设备股份有限公司	信息增值

（三）示范平台

序号	平台名称	申报主体名称	平台类型
1	车用高分子材料检测及整体解决方案服务平台	上海金发科技发展有限公司	自建平台
2	燃料电池数据分析及检测服务平台	上海神力科技有限公司	自建平台
3	基于工业互联网的污水处理远程监控与智能运维平台	上海巴安水务股份有限公司	自建平台
4	电气设备一站式综合服务平台	上海电动工具研究所（集团）有限公司	自建平台
5	“云汉芯城 ICkey”电子产业服务平台	云汉芯城（上海）互联网科技股份有限公司	第三方平台
6	找钢网钢铁全产业链电商平台	上海找钢网信息科技股	第三方平台

		份有限公司	
7	乐刚网	上海乐刚供应链股份有 限公司	第三方平台

<http://www.sheitc.sh.gov.cn/gg/683874.htm> Top↑

8. 推动科技创新成果标准转化 支撑技术、管理和服务水平提升 促进会召开标准化试点工作座谈会

（上海生服业 2019-10-15）

为更好地开展标准化试点申报工作,10月14日下午,在促进会会议室召开了申报企业座谈会。上海树风物流科技集团有限公司、上海新跃物流企业管理有限公司、上海乐刚供应链股份有限公司、上海水成环保科技股份有限公司、上海汉钟精机股份有限公司等单位的负责人参会讨论,另有云汉芯城(上海)互联网科技股份有限公司、上海启想智能科技有限公司、上海阀门厂股份有限公司共三家企业以书面形式参与交流,会议由促进会王惠珍秘书长主持。

王惠珍秘书长解读了《上海市市场监督管理局关于开展2019年度第二批市级标准化试点工作的通知》的文件精神,她表示,标准化工作有其特有的权威性,促进会将更好地为大家服务好,希望通过今天的座谈与交流,进一步了解企业的申报内容,做好前期评估,择优推荐。她强调“信用是关键”,企业在制定标准化工作的同时,也一定要有机构和技术团队的支撑,标准的建立要有社会影响力和市场潜力。

树风物流安汝霖总监谈到,物流标准化有助于消除物流系统的离散性、信息的孤立性、服务的低效率,有助于实现物畅其流、快捷准时、经济合理和客户满意的服务要求。物流标准化不仅是物流设施规划与设计、物流装备设计与选型、物流系统运营与管理的重要技术基础,而且也是通往物流现代化、物流一体化、物流国际化的重要桥梁。

新跃物流黄渊总经理表示,希望通过标准化建立,不断完善“物流汇”平台,在提升中小微物流企业的供应链管理服务能力、提升小微物流企业平台上和平台间跨企业流程整合能力的同时,也有能力去承接国际业务;贯彻执行物流标准化体系的相关标准、不断提升平台的服务质量水平、提升中小物流企业间、平台间信息互联互通水平、促进中小物流企业健康发展和效益增长。

乐刚供应链徐磊总经理非常重视平台服务体系的标准化和品牌化建设,他表示乐刚自主开发的

全流程业务操作系统就是针对钢铁供应链领域，通过标准化、规范化的流程设置将传统的线下业务模式转化到线上，所形成的技术转化成果，已获得 104 项软著授权。基于平台系统，着力打造交易体系、风控体系、分红体系三大供应链管理服务体系，并不断优化和改进业务操作流程，形成以“一流三系”为核心的平台服务体系，并加强加工服务品牌化、金牌商家定制化服务品牌化等方面的服务品牌化建设，在业内具有较强的自身特色和模式示范作用。

水成环保李少华董事长介绍了水成是《中小学膜处理饮水设备技术要求和配备规范》的参编单位，他表示水成是一家专业从事研发、生产以及销售新型水处理设备的高新技术企业；根据中国的水质情况，开发和研制出适合我国用水环境的高科技净水产品，致力于解决工厂、企业、学校、医院、办公楼等公共场所及家庭生活健康饮用水问题，推出了一系列公用终端直饮水机和家庭净水器；“让更多国人喝上健康的水”是水成人的使命与初心，从服务世博会到进博会，水成开创了中国健康饮水产业的新时代。

汉钟精机人力资源课课长汪云绯表示，希望通过标准的制订为产品的生产及配套和使用提供了规范的体系，并对所涵盖产品的质量和性能进行了明确规定，完善和规范产品使用要求和质量控制的具体的操作要求；对产品的节能和环保指标有大的提升，满足国家对新能源产业的推广和实施的政策要求，并对产品的快速产业化提供帮助；标准的制定应该是在国际上还没有相应的标准，具有国际先进水平，是对原有国家标准和行业标准不合理部分和不适用条款的修订和补充，是目前行业产品的最高标准和评价的最高依据。

大家表示，今天的座谈很有必要、很及时，希望在促进会的帮助下，进一步完善申报资料，更好地为标准化建设做出贡献。接下来，促进会将积极配合市经信委、市场监管局，通过收集制定相关标准、构建完善标准体系、全面组织标准实施、大力开展标准宣传培训、对标准实施评价和持续改进，形成一批高水平的管理、服务、技术标准，推动科技创新成果标准转化，支撑技术、管理和服务水平提升，在优化本市营商环境、促进生产性服务业建设中发挥积极的引导、辐射和带动作用。

http://yuqing.10jqka.com.cn/enterprise/snapshot.html?uid=8997b365b907c49f°roupp_id=&channel=weixin&source=%E4%B8%8A%E6%B5%B7%E7%94%9F%E6%9C%8D%E4%B8%9A&monitor=%E4%B8%8A%E6%B5%B7%E6%B1%89%E9%92%9F%E7%B2%BE%E6%9C%BA%E8%82%A1%E4%BB%BD%E6%9C%89%E9%99%90%E5%85%AC%E5%8F%B8&keyword Top↑

9. 冷冻螺杆压缩机：2019 年独领风骚

（压缩机网 2019-10-23）

2019 年上半年，空调市场“凉凉”，热泵市场从疯狂变冷却，冷冻冷藏市场也缺少以往的“热情”。因此，大多数企业论调一致：行情不景气，需谨慎中前行。

那冷冻冷藏领域中的压缩机表现如何呢？《制冷商情》从多家压缩机企业以及供应商处了解到：热泵和空调市场的下滑给了涡旋压缩机比较大的打击，再加上转子压缩机因为价格相对便宜，抢占部分涡旋市场，导致涡旋占有率下滑。

半封闭活塞压缩机虽然遭遇了重重危机，但宝刀未老，半壁江山地位可不是谁能轻易撼动的。半封闭螺杆压缩机则因基数小，中大型项目的拉动，增长幅度比较可观，很多企业给出的数据可谓独领风骚。

本期，我们继续关注冷冻压缩机产品——半封闭螺杆压缩机的市场变化。

企业增长怎么样？供需两端同发力

近几年，随着冷链市场的不断发展壮大、制冷市场规模的稳步增长，作为其上游的压缩机产业也获得了同步发展。

数据统计显示，近几年我国的冷冻压缩机市场均有小幅增长，发展平稳。2017 年冷冻压缩机市场销量 53.8 万台，同比增长 4.60%。2018 年上半年，冷冻压缩机总体销量 26.2 万台，同比增长 1.16%。2019 年上半年，同样略有增长。其中，半封闭螺杆压缩机增长幅度最大。

半封闭螺杆压缩机市场处于较高速增长周期，主要是因为国家对氨项目审批的控制，很多新型项目或者老型氨库都要转变成氟利昂压缩机；中大型冷库的设计需要，尤其是螺杆并联技术的成熟，且这些年螺杆的控制系统越来越被用户接受；而且，低温工况的设计需要，对于螺杆压缩机来说也扩充了应用需求。

此外，螺杆压缩机的核心技术逐步被越来越多企业掌握，同时国内消费者对压缩机品质要求也越来越高，螺杆压缩机作为一种高品质产品的代表，曾经依赖半封闭活塞压缩机的客户也在想法设法去学着用螺杆压缩机，这也进一步促进半封闭螺杆压缩机的应用。

像比泽尔、富士豪、汉钟精机、开利、雪人、RFC 等品牌增长幅度超过了 30—35%。据开利冷冻方面介绍，“开利的冷冻螺杆压缩机出乎意料，上量很快，原因之一是扩充产品线，目前已经有 9 个型号，90P、150P 是很多项目首选。”

浙江大明在 2019 年产能释放，销量增长。“大明 RFC 螺杆机从研发出来到现在市场批量应用已经进入第六年，去年还是库存销售，今年则成订单销售，这是一次质变。近期，大明螺杆压缩机每月都有七八十台量。”据大明方面介绍，现在很多客户指定机组厂用 RFC 螺杆压缩机，这说明大明螺杆产品已经经受住市场的考验，像在低温冷冻螺杆方面，大明螺杆的 16 台组成五套并联机组，被应用于重庆一带一路物流库中，实现蒸发温度负 45 度，冷凝温度 40 度运行能力。

此外，很多国产螺杆压缩机品牌如江苏华瑞、苏州力喜、沈一冷等利用自身优势，以及市场需求的多样化和特殊性，将螺杆压缩机组装成机组出售，销售数据和盈利能力都得到提升。

40P 以上占有率如何？半封闭螺杆基本守稳

据了解，市场上占据主流位置的仍然是半封闭活塞式压缩机，其涵盖了高，中，低温的各个阶段。3P-25P 主打中高温，40P 以上主要用在低温冷库，最大功率能到 75P。

半封闭活塞压缩机打低温时多机并联，而螺杆压缩机用单机，并联均可实现，因而效率高，操作方面，后期维护简单。与半封活塞相比，半封螺杆压缩机冷能力大并可进行无级调节的优点使其逐渐向制冷方面渗透，而活塞压缩机在商业制冷的局限性影响了向更大空间的发展。

富士豪方面就指出，“由于技术、售后人员熟悉活塞压缩机，因此其仍占据 60% 左右份额，螺杆占据 40% 左右的份额。从习惯用活塞到采用部分螺杆，这是目前中国市场转型趋势之一，相信随着市场成熟和企业的培育，螺杆压缩机数据会更亮眼。”

不过，螺杆压缩机企业可以不满于 40P 以上的市场，很多持续向 40P 以下发起进攻，比如鲍斯的小螺杆，以及复盛公司结合了涡旋和螺杆的各自优势，创造出涡旋螺杆单机双级压缩机，该产品最小可以做到 15P，最大可以做到 40P，其效率比半封闭活塞至少提高了 30% 以上。这些产品能否助力螺杆压缩机继续抢占更多的市场份额，拭目以待。

什么样的产品能久经考验？既不断完善又持续突破

螺杆压缩机的制造不像半封闭活塞那样相对容易，螺杆压缩机门槛较高，尤其是低温领域，技术和产品不到位，就会收到客户差评。那么，什么样的冷冻螺杆压缩机更有竞争力？

比泽尔压缩机的研发中一直扮演着重要的角色。比泽尔在空调及冷冻螺杆市场不断有新的产品问世。目前，冷冻螺杆做到了 320HP，空调螺杆可以做到 400HP，并且都可以变频控制。

前不久，比泽尔还推出的 HS95103-320 系列是全新一代半封闭式螺杆压缩机，排气量达到 1015m³/h，一个型号覆盖了空调、中温、低温、速冻的应用要求；自带 IQ 模块，具有保护、控制、

通讯、数据记录/分析等功能，能实现自动 VI 调节和无级能量调节（25—100%）；能效比更高，与 HS85 相比 COP 提高了 5-10%。

此外，记者还了解到，汉钟精机推出的几款产品备受工程商和客户认可。汉钟方面指出：“市场上有很多类型的低温机，部分低温机实际是在空调机的基础上改制而来，类似 RC2-Z 系列产品，虽然此类产品也能打低温，但在低温工况下的运行费用比真正的低温产品要高不少。我们的 LB-Plus、LT-S 系列低温产品，用数据说话，能够明显降低用户的使用费用，并且我们以系统化解决方案服务客户，根据不同的应用需求提供不同的产品解决方案，帮助大家重新定义低温螺杆的价值。”

汉钟冷冻螺杆能够实现稳步增长，层出不穷的新产品功不可没。去年推出的 LT-S-L 系列宽温区双级产品，在市面传统双级机的基础上，可以进一步把温度应用范围加大。一般双级机到零下 25 度才能满载，汉钟新品零下 10 度就能满载，最高蒸发温度高达零上 10 度，如此解决了传统双级机在高压高时无法运行与来初温速度慢的问题，拓展双级机的应用领域。

今年，汉钟不断升级，推出的 LT-S-V 单机双级变频压缩机。单机最大制冷量相当于 2.5 吨螺旋速冻隧道冷量需求，相比双级定频综合省电 20% 左右，且综合成本与定频双级机相当，给用户带来更大的价值。

复盛多年来一直致力于螺杆压缩机的推广，于 2009 年自主开发出华人企业第一台半封闭低温用双级螺杆压缩机。5 年来已经累积了 1,000 个以上的低温双级螺杆的实际应用案例，售出了近 2,000 台的低温双级螺杆，为目前国内规模最大的低温双级螺杆压缩机制造商、供货商。

同时，基于国家对节能减排的重视，复盛公司结合了涡旋和螺杆的各自优势，将两个比较好的机构结合，形成了今天的新产品。传统的单级螺杆或者单机双级螺杆压缩机都是采用螺杆，会用泄漏三角形，尤其是高压比的情况下，泄漏量会加大，而涡旋在高压端不存在这方面问题。涡旋螺杆单机双级压缩机比传统螺杆节能 30%，比单机双级螺杆压缩机节能 15%，这一进步在业界是首创。

2018 年，富士豪的冷冻螺杆压缩机将型谱增至 180HP，实现了单台压缩机就能拥有大制冷量，这一突破也为富士豪赢得更多项目。据了解，富士豪螺杆压缩机所有型号都可以采用变频驱动器驱动，以及创新紧凑设计的新型压缩机，适合各种低温或中温商业应用和工业应用。压缩机的效率在有无经济器的情况下都非常高，低噪音水平使得压缩机特别适合要求低噪音的环境。由于采用了多功能自动电子控制和专有的油路控制系统，这一系列压缩机极其可靠。

一些业内人士指出，虽然冷冻螺杆产品和技术更新的难度较大，企业的持续发展既需要一定的

研发实力和技术储备，也需要一定的实践经验积累。

业界大拿如何看待未来市场？更关注能效和冷媒

作为压缩机领域的大拿，比泽尔、汉钟精机、复盛、富士豪等都是经验丰富且战绩赫赫。

他们指出，当下很多工程商只满足于设备能够运行，保证不出问题。而随着终端用户的成熟，他们肯定会评估投资回报，如何降低运行费用等。这就将倒逼制冷行业的能效升级，如何提升能效。

比泽尔方面认为，活塞、涡旋、转子、螺杆、离心等系列产品，能够存在于这个市场，就代表他们都有一定的适应性。每种系列都有自身的优缺点。结合产品的优势以及市场的需求去做有针对性的研发工作，是企业应该看到的。另外建立更好的服务体系和服务网络，也是企业把握市场的一个关键点。

复盛方面也认为，“从技术角度来看，能效、替代工质、应用技术的升级都会给冷冻冷藏带来新的亮点。比如：节能方面，冷冻冷藏的设备一般都需要 24 小时运转，能效提升一点，一年下来电费节省少则几十万，多则几百万，整体方向还是节能。此外，大家还可以更开放创新的思路，开发新的机构，像我们的涡旋螺杆，能够给用户带来新的价值。”

此外，冷媒的替代也成为很多螺杆企业关注的焦点。记者从富士豪方面了解到，在国家倡导“节能减排”的大环境下，富士豪成功将已经在欧洲市场运用成熟的二氧化碳压缩机引进中国市场，这一举措具有重大战略意义。在 2017 年，富士豪中国子公司也将工作重心转移到节能环保、环境友好型的主题上来，紧跟国家步伐，力求为解决环境污染问题贡献自己的微薄之力。2018 年，富士豪将二氧化碳压缩机技术数据进行了升级，可满足不同的运行环境和运行工况：二氧化碳跨临界压缩机，将最低蒸发温度降至-30 度。

据了解，二氧化碳已占据欧洲市场主流，R22、R404 等制冷剂基本淘汰。因此，未来中国的制冷市场，冷媒发展变革绝对是重点。汉钟精机也紧跟趋势，推出 RH 系列压缩机定位于亚临界的复叠应用。目前，二氧化碳产品门槛比较高，国内也只有几家大型企业有资质和实力，做相应的压缩机、机组，以及工程，并且全程掌握。

对企业而言，产品和新技术的发展所带来的趋势不可避免，节能环保是大潮，只有顺应趋势，顺应潮流，才能生存和更好的发展，不至于被潮流淹没。

http://bao.hvacr.cn/201910_2084298.html Top↑

10. 汉钟精机第三季度盈利 7516 万 同比增长 37%

（挖贝网 2019-10-29）

汉钟精机（002158）发布 2019 年第三季度报告：本报告期营业收入 514,168,187.18 元，同比增长 14.34%；归属于上市公司股东的净利润 75,160,169.10 元，同比增长 36.82%。

2019 年初至报告期末：营业收入为 1,256,556,102.03 元，比上年同期减少 0.75%；归属于上市公司股东的净利润为 170,426,431.57 元，比上年同期增长 6.87%。

公告显示，本报告期末：总资产为 3,401,117,893.25 元，比上年度末增长 4.56%。

第三季度经营活动产生的现金流量净额为 59,408,384.74 元，比上年同期增长 67.25%；基本每股收益为 0.1404 元/股。

据了解，经营活动产生的现金流量净额较去年同期有所增长，主要系报告期内进行票据贴现，导致经营活动产生的现金流量净额较去年同期上升。

挖贝网资料显示，汉钟精机主要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。

来源链接：<http://static.cninfo.com.cn/finalpage/2019-10-30/1207034423.PDF>

<http://www.wabei.cn/Home/News/77373> Top↑

11. 多家压缩机企业上榜“2019 中国机械 500 强”，你都找到了谁？

（压缩机网 2019-10-31）

近日，中国机械工业联合会发布数据显示，上半年机械工业实现营业收入 10.53 万亿元，同比增长 1.29%；实现利润总额 6195.37 亿元，同比下降 8.58%。两项指标增速较上年均出现了大幅下滑，其中利润总额更是由正转负，十多年来首次出现了负增长。



84	浙江开山压缩机股份有限公司	浙江
123	中国中车股份有限公司	北京
184	冰轮环境技术股份有限公司	山东
243	上海汉钟精机股份有限公司	上海
251	杭州杭氧股份有限公司	浙江
261	烟台杰瑞石油服务集团股份有限公司	山东
390	金通灵科技集团股份有限公司	江苏
400	宁波鲍斯能源装备股份有限公司	浙江
419	西安陕鼓动力股份有限公司	陕西
457	浙江亿利达风机股份有限公司	浙江

<http://www.compressor.cn/News/hyqx/2019/1031/113319.html> Top↑