

稀缺价值与生态文明的呼唤

——多氟多转型升级探秘

本报记者 孙国利
本报通讯员 崔喜芹

登顶氟业巅峰 寻找新的空间

氟是一个特殊的元素，具有独特的性质和特别的功能。氟是元素周期表右上角最活泼的非金属元素，被称为化学界的“顽童”。自1771年被人发现以来，氟始终伴随着工业的发展与人类生活的改善。

20世纪90年代，国内氟化工产业几近空白。历经数年的技术攻关，多氟多围绕磷肥副产品氟资源的综合利用，成功开发出了氟硅酸钠法制冰晶石联产优质白炭黑生产技术，并迅即产业化。化工行业有句术语叫氟硅不分家，但多氟多这一技术实现了氟硅巧分家，用氟硅酸钠制氟铝酸钠副产品二氧化硅，把教科书上定义为硅渣的二氧化硅做成了白炭黑，成功开辟了一种资源综合利用模式。这一国内首创技术，被原国家计委评为国家高技术产业化示范项目。

多氟多氟盐产品投放市场后，深受高端用户欢迎，产品供不应求。但随之而来的矛盾是，原有的冰晶石产品国家标准不能涵盖多氟多的新产品，制约着产品下一步的工艺技术创新。多氟多抱着试试看的态度，向国家有色金属标准化委员会提出修订国家标准的意向，并历时3年时间，走访了全国40多家电解铝和氟化盐生产厂家，制定出了与国际接轨、涵盖各种生产工艺的冰晶石国家标准。同时，该公司研制出了冰晶石国家标准样品，填补了国内空白，达到了国际先进水平。

之后，多氟多专注于研究氟在人类生活和工业应用中的无限可能。一路前行，新的发现不断面世，成为世界氟化工领域的领跑者。冰晶石、氟化铝的生产技术居国内外同行业领先地位，并取得了近百项技术专利和科技成果。申报国家专利228项，授权专利159项，大多实现了产业化。主持制定、修订了50余项国家、行业标准，参与国际标准制定，成为国际标准化组织ISO/TC 226的成员，是国际ISO氟化盐组的召集人。在经济条件下，制定行业标准的能力，决定着企业是否拥有行业话语权。多氟多走出了一条技术专利化、专利标准化、标准国际化的技术创新之路，发展成为全球生产规模最大、技术创新领先的无机氟化工领军企业。

然而，这并不代表企业拥有抗衡一切风险的能力。从宏观上讲，多氟多已经在无机氟化工领域成为全球行业的龙头，但全球的氟化盐市场每年也就是100多万吨，中国也就是几十万吨的需求量。“当公司的市场占有率大于50%，市场占有率就无法再翻番了。”这句话被称为诺威格定律。多氟多在传统产业方面已经做到了全球第一，有些产品的市场

占有率超过50%，要突破发展局限，转型升级是必由之路。

创造稀缺资源 抢占价值链高端

2006年，多氟多董事长李世江随同我国代表团到日本交流，一些老专家说，老李，氟是非常活泼的元素，氟的用途非常广泛，科技含量非常高，如果把氟这个元素研究透了，氟产品是不应该按吨卖的，应该按公斤来卖。

实践了氟硅巧分家之后，多氟多很快发现，氟元素有更大的价值，远远没有发现和挖掘出来，很多没有共性的元素可以互相吸引。锂是最轻的金属元素，锂离子或锂离子半径特别小，但极化能力在碱金属离子中最大，因此具有较强的共价键倾向。表面上看，氟和锂是两个互不相关的元素，然而多氟多发现，氟锂结合可能会产生一种神奇的力量，值得人们探索。

多氟多开启了氟锂结合的研究之路，在自然交叉学科上向前迈进。经过几年卧薪尝胆，自主研发出了一种高科技产品——被称为锂电池血液的六氟磷酸锂。

几年前，由于六氟磷酸锂的生产难度大，技术被日本、韩国等国家的少数企业垄断，价格一度高达每吨100万元，并扬言中国不可能生产出这一产品。

由于生产六氟磷酸锂的两大原料——氟化锂和氢氟酸的国家标准都由多氟多主持制定和修订，多氟多借助在氟化工方面的技术和成本优势，开始了一场氟锂结合的研发革命。2006年多氟多开始研发六氟磷酸锂，2008年建设了年产2吨的实验装置，2009年建成年产200吨的生产线，2012年年产2000吨的生产线投产。目前，多氟多六氟磷酸锂产品经过市场检验，质量达到国际一流水平，已经广泛应用于电动汽车等高端领域，成为国内唯一出口到韩国、日本的企业。

防止后退的唯一途径就是持续前进，创造出无限的资源。氟化工产业做大之后，多氟多以六氟磷酸锂为突破口，内引外联，连续攻克了电池所需的正极材料、负极材料和隔膜等一系列原材料的生产技术，从而进军锂电池产业。锂离子电池以其独特的物理和电学性能，是一种真正的绿色环保电池，具有广泛的民用和国防应用前景，是国家政策导向优先发展的项目。2010年，多氟多氟锂结合的研究再次取得突破性进展，研制出了完全拥有自主知识产权的动力锂离子电池。

控制产业链核心 走向生态文明

改造提升传统产业，实现凤凰涅槃式的转型升级，需要企业具有创新的大脑和资本的翅膀。2010年5月18日，多氟多在深圳证券交易所中小企业挂牌上市，成为我国无机氟化工行业第一家上市的民营企业。多氟多在技术专利化、专利标准化、标准国际化的同时走出了一条资产资本化、资本股份化、股份证券

拥抱新能源 踏上新征程

——听多氟多董事长李世江畅谈转型之道

本报记者 孙国利

2015年，是多氟多转型升级的转折年，有转型的阵痛，也有闯关夺隘的自豪。

新能源产品成为新的利润增长点。李世江说，多氟多六氟磷酸锂、电子级氢氟酸、锂电池等高科技、高附加值产品销售大幅攀升，市场进入景气周期，企业在新能源领域迎来了大好发展机遇。

科技创新取得重大突破。李世江说，六氟磷酸锂晶体制造关键技术通过工信部科技成果鉴定，获得中国石油和化学工业联合会科技进步一等奖；多氟多在锂离子电池行业累计取得专利19项，其中发明专利10项；多氟多被国家工信部确定为符合汽车动力电池行业规范条件的企业。

转型升级走出特色路。李世江自豪地说，通过六氟磷酸锂，多氟多建立锂电池的研究开发体系，上下延伸，开发电池、电机、电控一体化的电动汽车动力总成，收购了红星汽车。产品布局有传统氟化工、含氟精细化学品与电子化学品、锂电池、新能源汽车四大板块，形成了具有多氟多特色的新能源汽车全产业链。

在资本市场融资有新收获。李世江说，通过

实施股权激励计划，多氟多募集资金8000多万元，稳定了人才队伍。非公开发行股票2000万股，多氟多为年产3亿Ah能量型动力锂离子电池项目募集资金6亿元。多氟多新能源汽车动力总成项目列入2015年第四批专项建设基金计划，获得国开发展基金大力支持。

新能源汽车整车制造扬帆起航。李世江说，2015年年末，多氟多控股的红星汽车正式投产。两款新能源汽车被列入工信部《道路机动车辆生产企业及产品公告》和《节能与新能源汽车示范推广应用工程推荐车型目录》。

人才队伍建设再出新举措。李世江说，去年多氟多科技技术协会成立，制定了科技人才引进与管理办法。多氟多200多项专利培养了一大批科技人才，已拥有10名高级工程师、2名教授级高级工程师。多氟多总经理侯红军当选中国石油和化学工业联合会副会长。除此之外，多氟多还设立多氟多科技进步奖，制定了内部人才常态化培养制度，推行了一系列人才培养办法。

大家庭进一步增强文化凝聚力。去年，多氟多先后举办了春季和秋季运动会、三八美食大赛、五一合唱比赛、标兵日本游、七一红歌大赛、新能源青年歌手大赛等丰富多彩的文体活动；积极参与爱心一日捐、金秋助学等社会各项公益活动；开展困难职工和大病重症职工救助活

动；举办新能源汽车造血干细胞集体采样活动，新增130人加入中华骨髓库，累计达410人；《多氟多报》荣获中国品牌内刊文化纽带奖；合理化建议工作不断推动技术革新和管理进步，多氟多获得河南省政务公开民主管理十大标兵单位。

李世江说，珍惜当下，放眼未来。2016年是“十三五”开局之年，也是推进供给侧改革的攻坚之年。改革之势与变革之风让新的一年充满着希望，也充满着想象。当务之急，多氟多要进一步完善经济责任制，以提高绩效工资为核心，调整人员结构、优化岗位、明确分工，使广大员工享受到企业发展的成果。

改革带来规则重塑和新的机遇。李世江说，多氟多要把把握供给侧改革带来的发展机会，利用过剩产能退出市场时的重组机遇，争取进一步做大做强。

新能源汽车梦勾勒出更加清晰的进阶图景。李世江说，多氟多要御风而行，坚决打赢转型升级攻坚战，不断提升发展质量和效益，实现六氟磷酸锂、锂电池、新能源汽车三个层次的有序发展。围绕多氟多年产30万套新能源汽车动力总成产业园，多氟多要引进布局电机、电控、电池原材料等一批汽车配件零部件企业，加快推进新能源汽车动力总成项目开工建设，打造新能源汽车的摇篮。



新能源迎来发展机遇

在经济下行压力加大的情况下，传统行业举步维艰，产能过剩使氟化盐行业如履秋冰，阵阵寒意不断。作为行业龙头的多氟多一贯坚持市场化原则，扬长避短，根据自己特有的优势，把利润最高的可持续性产品作为突破口，六氟磷酸锂成为多氟多的首选项目，提前做好了市场爆发的准备。

该公司董事长李世江告诉记者：“引入国内顶尖级的化工专家做我们的技术指导，历经多年的研发，多氟多最终实现整个民族工业技术突破的创举。”多氟多作为国内第一家生产六氟磷酸锂的民营企业，其技术和产品质量已经处于全国领先水平，产品不但使中国改变了锂电池电解质始终依赖进口的格局，还批量出口到韩国、日本等国家，成为不少国际一流企业的供应商。



图① 技术人员正在对锂电池进行检测。
图② 工人正在组装电池。
图③ 工人正在生产电池配件。
图④ 工人正在制片。
图⑤ 工人正在查看烘烤设备运转情况。
本报记者 刘金元 摄影报道



在供给侧改革中奋发有为

——与多氟多常务副总经理李云峰一席谈

本报记者 孙国利

2015年，在传统氟化盐产品销售逐步下降的情况下，多氟多创新开发的高科技产品、高附加值产品销售却大幅攀升，六氟磷酸锂和动力锂电池产品供不应求，成为新的利润增长点，多氟多迎来了难得的发展机遇和良好前景。究其原因，多氟多的发展遵循了经济发展的客观规律，顺应了供给侧改革的发展趋势。

2016年是“十三五”开局之年，也是推进供给侧改革的攻坚之年。面对错综复杂的国内外形势，一场去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板攻坚战即将打响。“靶心”对准的是新常态下的突出矛盾——结构问题。

早在几年前，多氟多就实施了传统产业的转型升级，向新能源转型升级。李云峰说，2008年以来，电解铝行业危机重重，铝价持续大幅下滑，出现严重的产能过剩。2012年，多氟多付出了巨大的代价进行了资源整合，先是在云南磷

肥基地成立控股子公司，使氟资源综合利用项目落户于有资源优势的云南昆明，同年下半年，高性能无机氟化物项目又落户于有市场优势的甘肃白银。近两年来，多氟多先后拆除两条氟化盐生产线，为六氟磷酸锂、电子级氢氟酸等有市场、有利的高科技新产品发展腾出了空间。多氟多的产品转移和产品结构调整，使白银中天和红星汽车两个濒危企业再现生机。

中央经济工作会议指出，要按照创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，实现绿色发展。对此，李云峰认识深刻，他说，多氟多采用科技创新驱动战略，不断进行高新产品的开发和市场的开拓，相继研发了一系列与新能源、电子信息、医药产业配套的含氟电子化学品、含氟精细化学品、含氟特种气体等高技术含量、高附加值产品并相继产业化。六氟磷酸锂是锂离子电池重要核心原材料，多年来，技术一直被国外垄断。多氟多历经几年的攻关，自主研发出高科技产品六氟磷酸锂，打破了国外垄断。此成果被国家科技部列为国家“863计划”，被国家发改委

列为国家战略性新兴产业专项，获得中国石油和化学工业协会科技进步奖一等奖。产品出口至日本、韩国。六氟磷酸锂的产业化，降低了锂电池的制造成本，为我国锂电行业的发展作出了贡献。此后，多氟多围绕锂电池、电机、电控等研发在产业链中上下延伸，开发出电动汽车动力总成产品。2015年，多氟多收购河北红星汽车，获得了整车生产资质，打通了新能源汽车全产业链。目前，两款电动汽车被列入工信部《道路机动车辆生产企业及产品公告》，进入批量生产阶段。多氟多致力于产业结构调整、生产方式、生活方式等方面，推进生态文明建设，补缺我国新能源经济短板，推进绿色富国。

李云峰说，在“十三五”供给侧改革中，对照改革目标和任务，多氟多广大干部职工清醒认识，科学谋划转型方向。珍惜当下，放眼未来。多氟多将在中央经济会议精神指引下，加大创新力度，攻坚克难，奋发有为，坚决打赢转型升级攻坚战，不断提升发展质量和效益，使新能源事业更上一层楼。