沈阳联立：振兴需要一股劲

本报记者 孙潜彤

东北振兴再出发

68岁的李连利不承认自己是“老骥”，他拍拍胸脯：“我还能再干10年，我要把东北的铜业稳稳地立起来，建4个工业园区，冲千亿元产值，与南方的铜业大块头鼎足而立！”

李连利不是吹牛的人。他涉足铜产业40多年，曾参与制订铜冶炼国家标准，拿过能耗管理的全国状元，现在的身份是沈阳联立铜业集团公司董事长。雄心壮志的背后，是一步一个脚印的路线图。老李说：“解放思想不能光靠喊，东北振兴也不能躺着等政策，第一要行动，第二还是要行动，先从每一个具体项目做起来。振兴就需要一股劲——认准的事非得‘拱’着干成不可。”

图① 沈阳联立的生产线。

图② 沈阳联立董事长李连利（右一）接受哈萨克斯坦新闻媒体采访。企业与哈萨克斯坦的合作项目得到了中哈两国领导的重视。

图③ 沈阳联立厂区一角。

（资料图片）

有一股劲叫脚踏大地

从非洲到美洲，从中亚到澳大利亚，老李做调研的“脚底板功夫”了得。老李自谓铜的知己，他总说，“论铜矿品位，我们比不上智利、赞比亚；论深加工水平，我们比不上日本、德国。后进要想跑得快，得熟悉了解对手”。

为啥“咬准”铜呢？

铜是有色金属中首屈一指的战略资源。我国的铜资源相对匮乏，却是铜消费第一大国，几乎占据全球的半壁江山。我国铜的年消费需求高达1000万吨左右，其中70%以上依赖进口。即便在经济下行时期，其它主要大宗产品下滑明显，而我国的铜消费依然逐年稳步增长。拿东北、华北来说，作为我国机械装备制造中心，电力、电子、汽车、高铁、航空航天等均需要大量铜。市场容量大，却没有一家铜行业的规模企业，导致我国北方铜材料市场一直处于供不应求的状态。沈阳联立决心代表东北啃下这块“铜骨头”。

一个捉襟见肘的民营企业进入资金和技术双密集的铜深加工领域，能有几成胜算？除了老李和他的团队，起初没人看好。

干，还不准备小打小闹。沈阳联立上马世界一流的铜电解精炼技术装备，引进的20万吨A级铜自动化生产线世界领先，目前国内也只有两套。老李比较过日本的冶炼企业，他认为中国真正的差距不在设备，而在人。于是，他又花大力气在企业内部建立细致严格的操作规范流程，倡导工匠精神。

还有一道坎——铜冶炼伴生的巨大污染怎么办？比如，全国最早的铜冶炼企业——沈阳冶炼厂，正是因为地方不堪污染之重而忍痛拆除的。很多人不相信民营冶金企业能有环保担当。沈阳联立让事实说话，全程采用清洁生产工艺和设备，所建熔炼项目均采用天然气清洁能源，冶炼项目采用富氧工艺。老李说，振兴不能走老路，傻大黑粗不行，得走精细化路线，要全链条绿色化，民营企业天生会珍惜每一块“铜板”，不把原材料“吃干榨净”不罢休。比如回收冶炼烟气余热用来发电；从伴生废液中析出硫酸铜和硫酸镍；从末端排放的阳极泥中提炼金银铂钯硒等稀贵金属。如今，沈阳联立的金属回收率高达98%，硫回收利用率达98.7%，这些指标让阔气的同行叹为观止。

换一种眼光，环保就由投入变成了收入。老李给自己的企业敲警钟：不绷紧环保这根弦，民营企业即使能赚一时，也走不远。

有一股劲叫相信自己

比头发丝还细10倍的铜箔，韧性须抗得住上万次弯折，这可不是说胡话，机器人、航空航天、国防军工都有现实需要。12微米至30微米的铜箔只有少数国家和地区能生产，而12微米以下的超薄铜箔一直被日本垄断。如今，这个技术垄断被沈阳联立打破了。

比如，关于手机锂电池安全的重要性，地球人都知道。锂电池内部大量使用铜箔，为了更薄更储电，以手机为代表的消费电子类高精度铜箔需求已经进入6微米时代，而安全性要求越来越高。老李举例，别的铜箔只需十几项微量元素检测，锂电铜箔则需要73项检测都过关。经过重重考验，沈阳联立的高精铜箔已成为多家锂电池公司的指定供货商。沈阳联立凝结多项专利技术的高端产品——高纯铜，在市场上全产全销零库存。

高精尖做到这一步，没有几年的技术储备不行。

老李感慨：东北振兴不能忘了看家本事——技术积淀。沈阳作为我国冶金老工业基地，拥有东北大学、中科院金属研究所、沈阳有色冶金研究设计院等大院大所，集中了一大批由高素质、高水平专家学者组成的科技队伍，技术创新家底殷实。新中国最早最大的有色金属生产基地——沈阳冶炼厂，辉煌时曾向全国各地铜业企业输送过管理人才和技术骨干。当它退出历史舞台，号称“亚洲桅杆”的三根大烟囱轰然倒下时，别人看到的是悲壮，老李看到的是财富。他把沈阳冶炼厂的技术档案以一己之力完整地保存下来。这些技术后来成为沈阳联立腾飞的火种。沈阳一批冶金行业专家、能人被沈阳联立吸引、凝聚，老李热腾腾的事业心便是中间那块磁石。

面对东北“这不行那不行”的种种议论，老李一律不睬，既不妄自菲薄，也不怨天尤人，腰杆挺得“倍儿直”。老李常说，越是困难境地越要保持自信心，越要发掘比较优势。

有一股劲叫向着阳光

老李总说，国家“一带一路”战略像是阳光，照进沈阳联立的愿景里。

2015年末，哈萨克斯坦的总理和部长们与老李一见如故，约定的谈话时长一延再延，双方对铜业深度合作的愿望一拍即合。在两国总理的助推下，双方签订了投资8亿美元共建哈萨克斯坦有色金属工业园的合作框架协议。

丝路沿线国家哈萨克斯坦铜矿资源堪称“亚洲首富”，而我国铜消费虽占世界近半，铜储量只约占全世界的4.35%。沈阳联立看中了中哈产能合作的巨大商机，哈萨克斯坦方面则被沈阳联立的合作诚意所打动，把此项合作列为哈中合作52个项目的第二位。人家凭啥看上沈阳联立？因为老李有言在先：“我们不是来掠夺资源的，也不是来转移过剩产能的，我们要在‘一带一路’上立一座标杆，共同谋划产业升级，扩展哈萨克斯坦铜业开发的高度与深度。”

政策是阳光，支持是雨露。辽宁省、沈阳市分别将此项目列入《推进国际产能和装备制造合作实施方案》，各种融资支持正在逐步推进。中国丝路基金公司总经理王燕之评价说，沈阳联立有能力有魄力、思路对方法对，种子基金就要支持这样的好项目。

向着阳光走，下一步，沈阳联立还要迈入循环经济，建设再生金属开发产业园，充分利用“城市矿产”再生资源。目前，国内虽已形成浙江台州、广东南海、天津静海等以进口废料为主的废杂金属集散地，但金属回收仍停留在人工拆解的浅层次利用水平上。沈阳联立计划引进德国汽车拆解破碎回收线，实现30万辆汽车年拆解能力，重点建设年产12万吨杂铜拆解熔炼项目。同时，形成以泛东北亚为半径的废旧汽车、电机等拆解回收再生利用基地，提高资源回收再利用水平，为国家铜业开发的可持续发展打造样本。

迎着阳光，沈阳联立的冲劲就像发芽的种子，其力万钧。它想长成参天大树，它有很多开花的梦想。老李动情地说，理想与现实之间总有那么一段奋斗的距离，多苦多难只有自己知道。但只要向着阳光，只有向着阳光，理想才能变为现实。

寿光禾能生物公司：

蔬菜里长出个“大油田”

本报记者 单保江

“让废弃的秸秆变成一个大油田！”寿光禾能生物科技有限公司技术人员向记者展现着他们的信心和梦想。

近日，记者来到山东省寿光市稻田镇，走进了这家用蔬菜秸秆生产生物质油的企业。企业规模不算大，但厂区干净整洁，从原料到产品，全部流程都在密闭的容器和管道里进行，所以厂区里压根看不到秸秆，生产过程中也没有对环境的污染。

秸秆怎样变油？关键靠热解技术。粉碎后的秸秆送入反应系统，在厌氧反应条件下，以摄氏500度的温度使生物质闪速热解、气化，分离后形成生物质油、生物质炭和可燃气体三种产品。技术人员告诉记者：“这么高的温度，如果在有氧环境下，秸秆会燃烧起来。但在密闭无氧气状态下，粉碎的秸秆会完全分解，并得到充分利用。其中产出的可燃气体送到燃烧炉内燃烧，为固体原料加热，而生物质油和生物质炭则可变成产品推向市场。”

事实上，看准这一领域前景的人可不只禾能生物一家。工作人员告诉记者，生物质热解液化技术的研发始于20世纪70年代后期，国内外众多研究机构和公司均对此开展了深入研究。其中，荷兰、加拿大和我国的中国科学技术大学都取得了不少成果，但大都停留在实验阶段，没有进入产业化。禾能生物科技有限公司在中国科技大学研究的基础上，引进多方人才，投入大量资金，推动该技术实现了产业化。

在蔬菜之乡做秸秆制油，寿光当地和禾能生物都是受益者。“植物种植产出中，大约10%是果实，90%是秸秆。过去，大量秸秆都成了‘废品’，不烧没地方放，烧掉又会造成环境污染，寿光正是看到了禾能生物在秸秆转化上的国际领先地位，这才决定把它引进来。我们更看重的是它的生态效益和发展前景。”寿光市委副书记孙修炜告诉记者，目前，该项目已经成为农业部、科技部、环保部等部委重大推广扶持项目，并引起业界的高度关注。

“目前，我们正与南京农业大学合作，深入研究生物质碳粉的延伸应用，进一步开发生物质炭粉制活性炭、碳基肥料及土壤调节剂等产品，为现代农业的发展添砖加瓦。”禾能公司有关负责人告诉记者。

对于禾能公司的这一判断，学界也普遍持赞赏态度。“对生物质油进行精炼、提纯，可以生产出附加值更高的燃油产品。随着该技术更加深入的开发完善，将开辟出更加广阔的市场前景。”南京林业大学教授周建斌说。

苏宁携手易果布局全渠道

本报讯 记者李治国报道：“互联网+生鲜”领域日前传来好消息，苏宁自营品牌“苏鲜生”与易果生鲜的合作大秀开启。利用年货季这一契机，双方推出“超级年货节”的线上活动，不仅有红包、抽奖、满减等活动，还有智利车厘子等优质产品最低价销售。易果将用11年的生鲜运营经验，从商品、物流、运营等角度全方位支持“苏鲜生”的日常运营。这也意味着，易果与苏宁的战略合作向前迈出了一大步。

据了解，“苏鲜生”是苏宁超市2015年推出的线上生鲜品牌，产品涉及蔬菜、水果、海鲜、禽蛋、肉类等。而2005年成立的易果生鲜，则早已凭借在行业内11年的耕耘，成为国内市场规模最大的生鲜平台，并以超过5亿美金的C轮和C+轮融资额，刷新了中国生鲜电商融资数字的纪录。

在2016年12月21日到12月25日苏宁易购“超级年货节”期间，凡在年货节专场购买带有“苏鲜生”标签产品的用户，都能享受到包括低价、满减、红包和抽奖在内的一系列优惠。在物流配送方面，所有“苏鲜生”品牌的商品，都由易果生鲜冷链物流配送，用户下单购买苏鲜生的产品，24小时即可收到货，新鲜有保障。

此外，对于此次合作，双方都投入了巨大的资源。苏宁方面给了苏宁易购一级入口的资源，而易果也为此配备了数千万元的营销及推广费用。

易果生鲜联合创始人金光磊透露，此次合作只是一个起点。易果生鲜未来还将入驻苏宁旗下苏宁小店，把优质的产品和更好的服务带到消费者身边，让易果生鲜和苏鲜生更有温度。

苏宁小店是苏宁探索“社区O2O”领域的新尝试。它由实体门店和独立APP结合而成，以满足生活购物和日常服务需求为目标。未来，这些小店将成为易果生鲜和“苏鲜生”在市场最前端的“前哨”，并会随着双方合作的展开加快布局，形成一张由数千家小店组成的“前哨网”。双方有机会携手解决生鲜行业一直以来苦苦探求的线上线下融合难题。

业界人士认为，在接连拿下阿里和苏宁这两个线上线下的生鲜流量巨头后，易果生鲜俨然已成为生鲜行业的“巨无霸”，与苏宁的合作将进一步夯实其全渠道布局的基础。

兖矿集团认为，雾霾不是煤炭的错，错的是不合理的煤炭使用方式——

“洗白”乌金

生意经

本报记者 王金虎 通讯员 吴玉华

冬日里，山东邹城市中心店镇程岗村李新的家中格外暖和，最让她开心的是烟囱中恼人的黑烟不见了。“这个炉子的‘饭量’比过去小了一半，能量却大了很多，加一次型煤一气能烧3个小时，暖气片热的都搁不下手。”

让李新夸个不停的，就是兖矿集团新近研制成功的节能环保炉具解耦炉和新型洁净煤。

不久前，兖矿集团北宿煤矿主井架拆除完毕，这意味着这座已投产40年的煤矿正式关停。作为山东省确定的2016年化解煤炭过剩产能关闭退出的矿井，北宿煤矿在关闭矿井的同时启动转型，兖煤蓝天清洁能源有限公司成为它的新“名片”。在拆除的主井架西侧，兖矿洁净煤技术中试基地拔地而起，试烧炉舔着火舌，4条生产线高速运转，如糖果般形状的清洁型煤，缓缓从机器末端挤出。

技术员梁斌告诉记者，“这个一号炉烧的是劣质烟煤散煤，二氧化硫的浓度达到了1000mg/m$_3$。在二号炉，我们将煤粉加工成型煤，提高燃煤质量，起到固尘的效果，并且利用添加剂对燃煤进行改性，实现燃烧过程中多污染物的脱除，‘抓住’煤里面的硫和灰。通过这种方式，我们可以把硫‘留在’煤灰里，不让它进入大气中，在提高燃煤利用效率的同时，达到二氧化硫、氮氧化物、烟尘等多种污染物的协同控制目标。统计显示，经过改性后，新燃煤的二氧化硫排放浓度可以达到200mg/m$_3$左右，相当于目前市面上优质无烟煤的排放水平。”

了解到这一关键技术，全国农村能源行业协会节能炉具专委会秘书长贾振航评价说，“兖矿集团研制成功的新型洁净煤新技术，彻底打破了家用燃煤炉燃烧烟煤冒烟，不使用脱硫脱硝除尘设备就不能环保达标的传统概念，为解决农村或城郊煤炭散烧污染问题提供了有效途径”。山东省煤炭局局长乔乃琛也喜不自尽，“兖矿的煤炭改性清洁利用技术，为大量的劣质高硫煤找到了用武之地，这对山东、全国贡献巨大”。

事实也的确如此，身陷雾霾之中的人们从未像现在这样渴盼蓝天，也从未像今天这样对曾被誉为乌金的煤炭如此敏感。这其中，散煤燃烧的确难辞其咎。数据显示，我国每年民用煤炭消费3亿多吨，分散式焚烧的民用煤基本上直排直放，没有采取除尘、脱硫等环保措施。同时，还有测算显示，1吨散煤燃烧造成的污染物排放量是火电厂的5至10倍。比如，煤炭消耗大省山东一年要烧掉4亿吨煤，但只占5%的民用散煤排出的二氧化硫却占了煤炭排放量的近三成。

不过，即便在今天，兖矿集团董事长李希勇也坚持认为：“这不是煤炭的错，真正错的是煤炭使用方式不合理。我国富煤贫油缺气，煤炭一直在我国能源消费中占据到70%以上，煤炭清洁利用、改性转化、增值发展，才是煤炭产业未来发展的新主流。”李希勇说。

正是基于这样的判断，从2014年起，兖矿集团就着手研发煤炭提质改性清洁利用关键技术。他们引进国家“千人计划”专家，投资近3亿元启动实施了“蓝天工程”。据兖矿科技有限公司执行董事、总经理、研究员谢强珍介绍，目前，兖矿集团新研制开发的型煤和解耦炉只供民用。下一步，他们将着手把这项新技术应用于工业链条炉、工业和热电循环流化床锅炉，实现高硫煤改性和劣质煤提质清洁利用、燃煤转化过程中副产物的无害化处理和资源化处理。

在李希勇看来，依靠科技突破实现产业升级，才是为煤炭“洗白”的必由之路，更是煤炭企业摆脱现有困境、实现凤凰涅槃的根本途径。“到2020年，兖矿集团的煤炭洁净利用率要达到30%以上，2025年优质清洁煤炭产品产销量将达到1.5亿吨以上，实现由煤化产品供应商向煤炭洁净利用综合服务商转型升级。”李希勇说。

本版编辑 韩叙 美编 夏一
本版邮箱 jjrbqyb@163.com