

# 高端化 智能化 绿色化 传统铁合金产业蹚出高质量发展新路子

□皇甫美鲜 海军 郭奇男

谁会想到？在全国铁合金行业大幅减产的背景下，乌兰察布竟能逆势上扬。谁又能想到？乌兰察布利用不到两年的时间，实现了铁合金产业由“傻大黑”向“高智绿”的华丽转身，打造出传统产业高质量发展新样板。

## 主动转型 高标准推进技改升级和落后产能退出

提到铁合金企业，你首先会想到什么？是低端落后、灰尘遍布，还是低附加值、污染严重的传统工业？

走进乌兰察布各个铁合金工业园，看不到腾空而起的黑色烟柱，闻不到刺鼻的异味，也见不到明亮的“天灯”，干净整洁的厂区、科技感十足的光伏车棚……乌兰察布以实际行动改变着人们对铁合金产业的刻板印象。

时间回到20世纪90年代，乌兰察布铁合金产业刚刚起步，只引进了几家铁合金企业，而且都是小型矿热炉，产能规模小，在全区、全国可忽略不计。

进入新时代，乌兰察布凭借充足的电力保障、便利的物流运输等综合优势，吸引了一批具有行业影响力的铁合金项目入驻，铁合金企业火热建设、次序落地、不断壮大，逐步成为地区的支柱产业。

截至2021年底，乌兰察布市共有铁合金企业91户，矿热炉和精炼炉257台，产能1071万吨，完成产量633万吨，占全区总产量的65%以上、全国总产量的20%以

上，成为内蒙古最大的铁合金产业集聚地和全国最大的铁合金生产地级市，销售辐射全国各地钢铁冶炼企业，开创了良好发展局面。

铁合金产业的繁荣发展让乌兰察布引以为豪，但问题也随之而来：企业装备水平低、环境污染大、单位能耗高，多项督查和检查都发现不少问题。特别是2021年国家黄河流域生态保护和高质量发展暗访中指出矿热炉未密闭、“点天灯”、限制类装备未淘汰退出等问题，引起了社会关注。

如何破题？转型升级，推动新旧动能转换，努力节能降耗，实现绿色发展，是乌兰察布开出一剂良方。

以断臂求生的决心，乌兰察布全面实施了“三个一批”和“五化改造”行动（即淘汰退出一批、技改升级一批、延链强链一批和除尘密闭化、能耗值标杆化、资源循环利用化、智能化、绿色化），减落后产能、增质量效益、降污染耗能、提后劲活力，将25000千伏安以下普通合金矿热炉

全部退出，普通合金矿热炉和24台国家未要求密闭的特种合金矿热炉完成密闭化改造，余气全部实现回收利用，推动全产业链、全生命周期绿色低碳循环安全发展。

乌兰察布推进产业转型升级的决心和力度令人震撼，成效也十分显著。经过一系列改造，乌兰察布铁合金材料整体工艺技术装备水平、环保水平已达到全国领先水平，更是在矿热炉、电炉大型化、智能化、自动化，矿渣和余热循环利用绿色发展等方面走在行业前端，行业整体竞争力和影响力进一步提升。

事实证明，铁合金产业要蹚出一条发展新路子，关键是要抓住转型升级的“牛鼻子”。

“以前‘人人喊打’的铁合金产业现在‘涅槃重生’，发展得越来越好了。”乌兰察布市工业和信息化局局长薛峰青介绍说，“传统产业不是落后产业，只要抢抓机遇、转型升级，依然可以成为经济高质量发展的‘硬脊梁’。”



吉铁铁合金有限责任公司厂区。

## 智能绿色 行业竞争力和话语权明显提升

岁末年初，乌兰察布传来喜讯：经过优化重组，全市铁合金企业整合到42家，铁合金企业产量达954万吨，占全国的27%，达到历史最高位，能效标杆值以上产能超过30%，远高于全国平均水平，增加值占全市规模以上工业增加值的1/4。

通过不断调整，优化提升发展层级，乌兰察布铁合金产业实现了跨越式发展。如今，乌兰察布铁合金产业已脱胎换骨，高端化、智能化、绿色化成为新的代名词。

国内首创的全封闭原料棚和原料筒仓冶炼高硅、稳定达标排放的尘点、热装热兑项目实现生产过程整体清洁化……在吉铁铁合金有限责任公司，过去造成“高投入、低产出，产业结构单一、链条不长，产品初级化低端化、资源综合开发利用水平低”的落后装备和生产工艺早已不见踪影，取而代之的是高科技装备和先进工艺。

近几年，铁合金企业不断探索、创新发展，高端智能化应用随处可见。企业利用5G+、大数据、云计算等高新技术手段，不断拓宽信息化应用场景建设。丰镇智慧园区试点建成运行，多蒙德、新太元等企业已实施5G智慧工厂建设。出炉环节均实现机器人操作，其中16%已更换为自动化出炉机器人，新太元等企业在精整环节实现了机器人替人。

走进内蒙古新太元新材料有限公司生产厂区时，发现与热火朝天的生产场景形成鲜明对比的是，偌大的厂区只能看到零星几个工人。

来到生产车间二楼，距炉台几米远的中控室内，炉前工唐笑菲正在设备前通过操纵手柄，指挥“出炉机器人”工作。让人赞叹的是，眼前所见的出炉场景与传统印象中的截然不同，原来需要几个人配合完成的出炉工作变得更加轻松。

“有了‘出炉机器人’，我们现在的活少了，也更安全了，而且没有以前的灰头土脸，显得人也精神年轻了。”唐笑菲打趣地说。企业生产实现了机械化换人、自动化减人，不仅降低了劳动强度，节省了劳动力，而且出炉作业的安全保障大大提升。

固废资源循环利用是乌兰察布铁合金产业转型升级的“秘籍”。

傍晚来到位于丰镇市的内蒙古普泽新材料科技有限公司厂区内，明亮的灯光夹杂着机器低沉的轰鸣，从生产间的门缝中透出，30多名工人正在生产隔音板。在这里，矿热炉产生的废渣经过制浆混合、水线流平等十几道工序后，摇身一变成了日常所需的建筑材料。

“我们致力于通过离心法技术将液态高温熔渣加工成矿棉，再延伸加工成矿棉装饰吸音板，以消纳所有热渣渣，每生产1吨矿棉少消耗450千克左右焦炭，每年二氧化碳排放量减少约116276吨。”内蒙古普泽新材料科技有限公司行政总监刘俊杰介绍说。

利用矿热炉余热为居民提供冬季供暖，尾气通过焙烧作为石墨电极项目电极使用，利用转换工艺制成甲醇，生产所剩的

废渣变成岩棉、吸音板等建筑材料……在乌兰察布，生产一块铁合金所产出的余热余气废渣全部“吃干榨尽”。

吉铁铁合金有限责任公司作为行业最早发展起来的龙头企业，将余气运用得炉火纯青：回收的电炉煤气在供给自身铁合金项目的烧结还原、原料烧结、铬矿还原等使用的同时，一方面作为能源燃料供给吉蒙炭素12万吨大规模超高功率石墨电极项目进行电焙烧，另一方面作为年产17.5万吨电炉尾气制甲醇项目的生产原料进行综合利用。经过企业的不断探索，“吉铁”已然成为研制国家及行业标准样品的重要企业。

目前，乌兰察布铁合金企业的余气100%利用，废渣综合处置率达到100%，有2家企业配套建设余气制甲醇项目，旭峰新创公司还将余气制甲醇延伸到生产碳酸二甲酯等精深产品。4家企业配套了岩棉和免烧砖生产。

乌兰察布铁合金产业着眼“双碳”“双控”大局，在节能减排上做“减法”，在循环利用上做“加法”，不断延链补链，通过利用上游企业余热余气废渣为原料的生产模式，形成一条完整绿色的产业链，资源循环利用水平稳步提升。

同时，乌兰察布依托丰富的风光新能源资源，正在加速推进绿色化改造，规划建设零碳园区和低碳园区，鼓励有条件的企业建设分布式光伏项目，真正让企业以“绿”生“金”。



内蒙古王远实业有限公司。



内蒙古瑞源循环产业园内部。

## 做优做精 带动物流等产业迅速发展

以前的铁合金产业是乌兰察布落后的代名词，如今大家都说乌兰察布幸亏有铁合金。随着铁合金产业的壮大，还拉动了物流服务业的发展，带动了社会就业，促进了地区经济的发展。

乌兰察布每年矿石进口量需要2000万吨左右，过去都在外地采购、结算，而且运输主要靠外地的企业。2023年1月，乌兰察布市与世界500强的厦门建发集团成立矿石贸易合资公司，首次实现了部分铁合金矿石的进口与结算体现在当地。乌兰察布还积极培育发展了万联亿达、亿通、多蒙德科技等一批本土运输企业，提高了铁合金行业对地方的贡献率。

“我们的原料是从天津港运输回来的，一吨成品要用两吨原料，460万吨铁合金成品，原矿就要920万吨，一辆车能拉3万吨原料，算下来，每天来往的车就有1300辆。”丰镇市工业和信息化局局长李华仔细地算了一笔账，“1300辆车，每辆车上2个人，一共有2600人，来了这儿就得吃饭，给车加油，这么一算，是不是带动了我们的地区经济发展。”

作为乌兰察布铁合金产业重要产区，丰镇市集聚了吉铁、新太元等多家龙头企业，不仅为地方税收作出重大贡献，而且有效带动了当地就业。企业有收入、产业有提升、群众有就业的美好愿景正在照进现实。

内蒙古新太元新材料有限公司中控电操工郑雄伟之前在外地包头市上班，看到家乡如今的就业环境，他毅然决然地选

择回乡就业。“不论是就业环境还是福利待遇都比以前好太多了，现在我每个月能挣5500多，有五险一金，还和我的专业对口，工作很轻松，还守着家在地，真的挺好，现在我们企业大多数都是当地人。”

如今，放眼乌兰察布，铁合金产业已然成为带动地区经济发展的“火车头”，解决就业的“金饭碗”。

“铁合金企业的发展壮大，解决了1.7万人的就业问题，而且还带动了公路运输、金融服务等相关行业的发展。”薛峰青说。

铁合金企业的发展让在乌兰察布市旭峰新创实业有限公司上班的王建刚感触颇深：“我以前是在包头打工，2015年来的这里，那时候还都是人工操作，现在全是自动化，光炉前班的人员就减少了一半。而且通过多年的发展，我也进入了管理层，收入也很可观，没想到在自己家门口就找到了一份好工作。”

成绩的取得来之不易，绿色发展的足音更加铿锵。

“铁合金产业不仅仅是从做大到做强，还要做优做精。”薛峰青表示，乌兰察布市在智能化、绿色化、循环利用方面还有很大的提升空间，高比例绿电替代、废气废渣高效循环利用、产品结构和工艺技术优化提升将成为未来的重要发展方向。同时，将推动科技创新与产业发展深度融合，实施科技“突围”工程，成立铁合金联合研究院。推动绿色制造与绿色能

源深度融合，持续推进铁合金行业“五化改造”和优化重组，培育百万吨级以上企业2家。而且要把铁合金转型升级的成功经验引入到电石、石墨碳素等传统高耗能产业，比如实施了负极材料行业“四个升级”行动，是传统产业转型升级的又一次探索。

绿色发展，久久为功。自治区党委书记孙绍骋在乌兰察布调研时指出，乌兰察布风光资源很丰富，而且本地消纳的优势也很明显，要快马加鞭推进新能源开发利用。要把更多精力放在提升自我消纳能力上，大力引进和实施符合环保标准的高耗能项目，想方设法增加用电负荷。

按照孙绍骋书记的指示要求，乌兰察布市鼓足干劲，将在自治区的支持下积极推进绿色替代，新建项目按60%大比例使用新能源，大力推广直流炉、二氧化碳替代氨气冶炼、一步法制备特种合金等新技术，全力打造全国领先的绿色铁合金基地，为实现传统产业转型升级、绿色低碳高质量发展闯出一条新路。

回眸乌兰察布铁合金产业发展之路，通过转型升级，新旧动能转换，沿着新型工业化道路稳步前行，传统铁合金产业上演了一场“绿色蝶变”，焕发出新的生机活力。奋进中的铁合金产业必将为乌兰察布乃至内蒙古的绿色低碳发展贡献智慧、方案和力量，书写建设美丽中国的精彩铁合金答卷。

（本版图片由乌兰察布市工信局提供）



乌兰察布市旭峰新创实业有限公司中控室。



内蒙古新太元新材料有限公司。

（本版稿件转自《内蒙古日报》）