

G 创新在一线

扎根戈壁钢城的“娘子军”，以数字为梭推动冶金材料迭代升级

勇闯钢铁“深海区” 数字云端争一流

阅读提示

一支成立于2021年的“娘子军”，成为一朵朵盛开在戈壁钢城的“数字玫瑰”，以柔韧之力破解钢铁科技的“硬核密码”，让历史悠久的钢铁巨人焕发智能时代的新生机。

这一空白。

2023年4月，酒钢2507超级双相不锈钢研发处于关键阶段，但产品出现频繁脆断问题，严重阻碍了研发进度。项目组组长魏海霞整合成员的专业优势，借助热力学计算软件Thermo-Calc开展分工研究。面对软件操作复杂、数据量庞大等挑战，团队成员无一退缩。“数字化研发既是检验实力的试金石，也是我们要攻克的难题。尽管我们在这一领域缺乏基础，但必须迎难而上！”魏海霞说。

团队与中国钢研集团数字化研发人员通力合作，分别模拟了连铸、堆垛冷却、热处理等过程有相害的析出行为，并准确找出脆断问题的主要因素，清除了关键研发的拦路虎。

在成功突破2507超级双相不锈钢技术瓶颈后，团队乘胜追击，将数字化研发技术拓展到高温镍基合金625、825以及钛合金等新型材料领域。通过模拟TTT等温转变曲线，精准确定了高温镍基合金625、钛合金TC4等钢种各脆性相析出温度和析出时间，成功打通热轧全流程生产工艺瓶颈，实现了国产不锈钢向高温镍基合金、钛合金等领域的技术跨越。

事实证明，通过数字化研发技术勇闯钢铁“深海区”，不仅能够极大缩短研发周期、降低研发成本，而且推动酒钢实现产品升级。

钢丛绽放“姐妹花”

近几年，团队先后承担了多个难度大、时

担。她参与或主持的科研项目多次获得集团公司嘉奖。

数字云端争一流

攻克电解槽钢的技术壁垒后，团队一鼓作气，起草制定了我国第一部电解槽用钢、电力变压器用高锰无磁钢行业标准。2023年8月，经国家工信部和全国标准委员会审定通过后，这两部行业标准发布实施，让业界对这从“数字玫瑰”再度刮目相看。

这几年，魏海霞先后获得甘肃省五一巾帼奖、甘肃省劳动模范等荣誉称号；参与编写中国首个板带领域国际标准的王瑾，也荣获甘肃省三八红旗手称号。

“我们只是刚刚起步，以往的成绩都只是开篇。”魏海霞说。

这两年，团队锚定更高目标，不断拓宽视野、提升技能。在参与科研项目和产品开发的过程中，团队将所学知识充分运用到实际工作中，积极推动成果转化应用。利用热力学计算及动力学计算模型，成功解决了第四代钠冷快堆用316H奥氏体不锈钢关键技术指标问题，利用部分计算模型辅助完成2507超级双相不锈钢开发和高品质奥氏体不锈钢超纯净冶炼工艺开发项目，还获得“材料数字化研发工程师”认证证书。

自2024年以来，团队将目光更多转向了企业绿色发展，开发的绿色短流程汽车用超高强度热成形钢等产品，既满足了市场对高性能材料的需求，又符合国家环保政策和节能减排要求，推广应用后推动了整个行业的绿色发展。

如今，这群将青春熔铸进戈壁钢城的女性，正以数字为梭、智慧为线，编织着硬核科技的锦绣，推动冶金材料的迭代升级。

本报记者 康劲 本报通讯员 张瑾

凌晨，实验室的灯光依然明亮，项目组组长魏海霞揉了揉酸涩的眼睛，屏幕上跳动的热力学曲线如一团麻。2507超级双相不锈钢的脆断问题已经困扰团队数月，试制的钢锭依然布满裂纹。“再试一次！”她转身对伏案计算的王瑾说，两个女工程师的倒影在玻璃窗上交叠，宛如一幅花丛中的剪影……

这是酒钢集团宏兴钢铁研究院材料数字化研发技术团队的日常。这支成立于2021年的“娘子军”，成为一朵朵盛开在戈壁钢城的“数字玫瑰”，以柔韧之力破解钢铁科技的“硬核密码”，让历史悠久的钢铁巨人焕发智能时代的新生机。

勇闯钢铁“深海区”

1958年的祁连山下，数万建设者用铁锹与背篓在戈壁滩上叩响钢铁强国的回声。60多年后，同一片苍穹下，一群身着白大褂的女工程师正用代码与数据重构钢城基因。

酒钢集团是国家“一五”期间的重点建设项目，成立于1958年，位于甘肃省嘉峪关市，是西北地区最大的碳钢和不锈钢生产基地。2021年，酒钢集团决定组建数字化研发团队，酒钢各个主业单位、涉及金属压力加工、冶金、材料等多个专业领域的工程师被集中到钢铁研究院。

“怎么都是女生？”成立之初，面对担忧的目光和疑惑的声音，团队毫不退缩，直接瞄准前沿材料——2507超级双相不锈钢。这种耐海水腐蚀或其他含氯介质腐蚀的钢材，是广泛应用于深海管道的材料，国内曾长期依赖进口，如今她们将用数字化研发技术，填补

沈阳市总启动专项行动

培养发现一批“工人发明家”

本报讯（记者刘旭）推动企业设立技术创新奖、先进操作法奖、合理化建议奖和“五小”活动奖，培养发现一批“工人发明家”；建立职工创新补助常态化投入机制，打通职工创新成果申报、认证系统……近日，沈阳市总工会正式发布了《沈阳市总工会助力科技创新三年专项行动方案（2025—2027年）》，通过科技创新推动沈阳高质量发展，打造一流产业工人队伍，激发职工创新热情。

该专项行动方案旨在推进科技创新和产业创新深度融合，力求在科技创新领域取得实质性进展。沈阳市总将重点支持牵头或参与国家科技创新项目、建有国家级创新平台的企业，优先建设劳模（职工）创新工作室等职工创新阵地，并对攻克共性关键技术、完成国家首台套、首批次、首版次应用的项目团队给予荣誉和物质奖励。同时，推动企业设立技术革新奖、先进操作法奖等，激发职工创新创造活力，促进企业高质量发展。

沈阳市总将加强劳模（职工）创新工作室建设，并给予建设补助资金，同时打造劳模（职工）创新工作室联盟，实现创新资源的共享和优势互补。此外，还将组织开展“揭榜挂帅”活动，引导和支持大国工匠、高技能人才等围绕前沿科技、关键核心技术等开展协作攻关。

为了让科技创新成果落地落实，沈阳市总将举办职工技术创新大赛、区域性职工技术创新交流大会和职工创新成果展等。同时，建立全周期创新管理服务机制，促进职工创新成果与企业需求精准对接，实现创新成果的快速转化和应用。

创新工作室解决10余项产品研发瓶颈问题——

在轧球生产一线不断创新

效益。工作室成员集思广益，终于高标准建成了半自动中频透热锻造耐磨钢球生产线。投产后，每班从8人变成了6人，单班产量从15吨涨到18吨，提效显著。

尝到了甜头，工作室趁热打铁，2023年和2024年共新建四条轧球生产线，形成五条轧球生产线、一条锻球生产线的“5+1”耐磨钢球生产线布局，让磨球项目的生产要素实现了创新配置，促进了产业深度转型升级。

随着市场需求变化，耐磨钢球产品需求日益向多规格、小型化发展，工作室认识到产品研发刻不容缓。团队成员了解了市场对磨段的需求量，提前开始了磨段产品研发。由“球”变“段”，一字之差，工艺上变化巨大。

团队成员不断攻难关、解难题，畏难情绪在自主攻关中被消除，质疑之声在反复试验中被攻破。随着一串串火红的轧段翻滚跳动，#40×50mm钢段生产线改造项目终于获得了成功。

倡导“小改进”，着力提升加工效率

随着市场开发工作的持续开展，产品的

需求量不断增加。工作室立足助力高质量发展的客观要求，将工作重心转向深入开展效率提升工作，成员充分发挥主观能动性，出点子、想窍门，为生产线增添了“智”感。

2023年初，公司签订了海外大单合同，客户要求3月完成集港，时间紧、任务重。面对严峻挑战，以工作室主要成员为领衔的锻造班组全体职工以创新提效率，在单头轧辊的基础上成功开发了双头轧辊。轧机运转一圈从生产一个耐磨钢球变成了两个，效率提升35%。他们自制装球机轨道，实现了流动式装球，效率翻番，仅用10天就完成了耐磨钢球订单任务。

随着轧段产品的成功开发，装袋过程中产品无法自由滚动成为制约效率提升的关键。工作室开展提效攻关，使轧段装袋实现“1.0版本”到“3.0版本”的跨越。

从一袋一装的“不流畅”“装得慢”，演变为运用轨道小车移动装袋，再到实现了“液压+气压”系统控制的“3.0装袋”，新版本取得了减员1人，装袋效率提高2倍的成果，创造了日装袋和发运新纪录。

增添“动力源”，培育技能人才

工作室领衔人杨春告诉记者：“随着产能提升，订单量随之加大，特别是即将发往海外的2400吨钢段，需要四条生产线昼夜生产。”

生产线建设提升了自动化水平，磨球项目部人员大幅精简，但技术人员短缺的问题凸显出来。如项目部只有两名轧机调整工，随着产线数量增加和生产作业班次的调整，项目部急需轧机调整专业人员补充到生产一线。轧球班两名班长在做好日常生产工作的同时，利用业余时间培训新岗位职工，现场“手把手”传授轧机调整方法和注意事项。

“师带徒”的浓厚氛围带来了岗位技术的快速提升，多名轧机调整工迅速成长，新上岗的大学生也在轧球生产一线不断历练，多名职工能够独立担当生产任务，为工作室增添了动力源。

“今后，我们创新工作室将继续沿着钢球新材料研发及人才培养两个主攻方向，用创新的加持让钢球翻滚得更有激情、更有方向、更有力量。”杨春如是说。

注重技术应用和场景展示

2025中国科幻大会即将启幕

本报讯（记者黄哲雯）作为2025中关村论坛平行论坛之一，2025中国科幻大会将于3月28日至31日在北京市石景山区首钢园举办。

2025中国科幻大会由中国科协、北京市政府共同主办，大会以“科学梦想 创造未来”为主题，设置开幕式、专业性论坛、赛事类活动、产业促进活动和群众性活动等5个板块30余项活动，同期还将举办2025北京科幻嘉年华。

主办方介绍，2025中国科幻大会有四大特点：一是突出技术性。注重技术应用和场景展示，推动“数字技术”“具身智能”等新兴产业、未来产业应用落地。二是突出国际化，积极对接国际组织资源，增加科幻国际专场活动，首次设立科幻星球大赛并面向全球征集，搭建国际化科幻交流平台。三是突出广泛性，邀请国内外科幻业界人士、企业家等积极参与，推动区域间、行业间的交流对话、合作对接，推动科技创新和产业创新融合发展。四是突出群众性，强化群众参与，举办具有鲜明科幻特色的配套活动，策划贯穿全年的群众性活动，拉动特色消费，打造“时尚+酷玩”的科幻体验。

据悉，在3月28日举行的开幕式上，将融合虚拟现实XR、裸眼3D、沉浸式空间投影等技术，结合高清晰度渲染影像，在虚与实的交互、光与影的交织中营造身临其境、创新无限的独特体验。双足仿生机器人“幻幻”领衔开幕式，将与现实主持人开展一场妙趣横生的AI互动。

对冰川资源进行普查

我国完成第三次冰川编目

本报讯（记者于忠宁）今年3月21日是首个世界冰川日。当日，由中国科学院西北生态环境资源研究院编制的中国第三次冰川编目数据集正式发布。根据第三次中国冰川编目，2020年前后中国最新冰川面积约为4.6万平方千米，冰川总条数约为6.9万条。与第一次中国冰川编目相比，20世纪60年代至2020年间，我国冰川面积整体减少约26%，约7000条小冰川完全消失。与第二次中国冰川编目相比，2008年至2020年间，我国冰川面积整体减少约6%。

冰川是气候变化最敏感、最直接的信息载体，冰川编目是对冰川资源进行普查。中国科学院西北研究院曾于2002年、2014年分别完成了第一次和第二次冰川编目。2023年，该院再次实施以2020年为现状年的第三次冰川编目工作。

中国第三次冰川编目采用了空间与时间分辨率更高、质量更好的光学卫星遥感数据，同时结合中国第二次冰川编目经验和技术，构建了更加高效快捷的体系化冰川编目方法，使冰川编目得以在短期内快速完成。中国第三次冰川编目同时还将编制了面积小于1万平方米、处于消亡状态的残余冰体，总数量达到约3万条，更清晰地反映了中国冰川的分布和状态。中国第三次冰川编目的全面完成，使我国成为全球唯一完成三次冰川编目的冰川分布大国。

据了解，为提高人们对冰川在气候系统和水文循环中重要作用以及冰川快速融化影响的认识，联合国大会2022年12月通过决议，宣布2025年为国际冰川保护年，并将2025年起每年的3月21日定为“世界冰川日”。

70分钟内完成误差不超过3毫米

沪宁合高铁跨南京地铁连续梁成功转体

本报讯（记者刘静 通讯员张振宇）近日，新建上海至南京至合肥高铁（以下简称沪宁合高铁）六合特大桥跨南京地铁S8号线连续梁成功转体，标志着江苏省境内高铁建设首次采用连续梁转体技术跨越既有地铁施工顺利完成。

沪宁合高铁六合特大桥起自六合区横梁街道，终至浦口区盘城街道，全长43.4公里，是沪宁合高铁全线重点工程之一。该特大桥跨南京地铁S8号线转体地点位于南京市六合区马鞍街道，连续梁长126米，重11300吨，转动角度为顺时针转动46度，转体后与南京地铁S8号线成46度夹角。

为减少跨线施工对地铁运营带来的影响，杭杭客专公司会同中铁十九局项目部建设团队协调南京交通部门和地铁公司，利用夜间地铁停止运行的天窗时间组织施工。项目团队开展惯性摆动、点动速度等工艺工装性能测试，通过沙盘预演精确计算各工序时间，采用平衡转体的桥梁施工方案，即先在地铁沿线一侧浇筑梁体，后通过转体让梁体就位。

施工中，项目团队采用智能称重技术实现梁体配重平衡，运用智能转体系统进行转体施工，技术人员通过安全监控系统和预警系统实时监测转体梁运行状态、转盘转过刻度及转速、风速、应力等关键指标，动态调整转体施工，最终在70分钟内完成转体全部施工工序，梁体精准旋转到384号和386号墩上，转体精度达到毫米级，误差不超过3毫米。

为数据平稳运行提供可靠保障

职工发明破解电缆开剥难题

本报讯 夜幕降临，在中铁建电气化局集团南方公司上海联通临港数据中心项目工地，通信工艺专业总工程师龙世安，和他的两个同事正在聚精会神地使用电缆自动开剥器，眨眼的工夫就顺利地把电缆端头剥开了。随着最后一根电缆开剥后接进相应的配电柜内，联通临港数据中心一期工程IDC机房里的6222个电缆头全部剥开并成端完成，即将进入初验阶段。

该电缆自动开剥器是龙世安和同事一起发明的。2022年，智云科技分公司承担了中铁建电气化局负责投资建设运营的山西平遥数据中心工程。云数据中心机房需要敷设的电缆庞大，在数以千万计的IT服务器机架里，每架IT服务器机架至少需要敷设主、备电缆各一根，才能为机架内服务器等设备提供可靠的电源。而电缆成端开剥工序不但繁琐，且工作量巨大。按照传统的方法，一个熟练工人一天最多只能剥开30个电缆头。

2022年，山西平遥数据中心项目工程上场后，针对电缆头成端开剥工作量大等实际，成立了攻关小组，围绕自动开剥电缆进行攻关。经过一个多月的攻关和试验，终于成功研制出电缆自动开剥器，不但使用方便，可以自动进行电缆开剥，控制电缆开剥的长度，还不會划伤电缆内的绝缘层。

据了解，这款电缆自动开剥器既适用于云数据中心，又适用于电气系统工程、工厂电缆预配作业和移动、联通及电信行业机房电缆成端开剥等，最近，还被国家知识产权局授予实用新型专利。（郑传海 游启涛）