

2025年

第

4

期

(总第8期)

# 多彩金属

聚焦行业热点 关注政策导向 展示科技成果 树立会员形象



三门峡市委副书记、市长柳波在2025年“会市合作”暨三门峡市有色金属等优势产业科技赋能特色活动开幕式上致辞



## 省科协党组书记尹洪斌到我市调研 科学普及、科技创新等工作



10月14日，省科协党组书记尹洪斌深入我市调研科学普及、科技创新、产学研深度融合等工作开展情况。

尹洪斌一行首先来到市科技馆，实地了解展厅布局、日常运行和科学普及活动开展情况，指出要进一步完善基础设施，聚焦群众需求提供特色服务，创新开展科普活动，不断提升科普活动的趣味性、互动性、实用性，推动三门峡科普事业高质量发展。

在院士产业园、河南中原黄金冶炼厂有限责任公司等地，尹洪斌详细了解了科技创新平台建设、科研人才培养、产学研深度融合等工作开展情况，对我市在创新主体培育、科研成果转化落地等方面的工作给予充分肯定。他指出，要聚焦优势产业，建强用好科技创新

平台，进一步密切高校、科研院所与地方企业的合作，在产学研深度融合中推动关键核心技术突破，加快科研成果转化落地，增强企业核心竞争力，推动产业转型升级，为三门峡加快构建现代化产业体系提供有力支撑。



# 全力推动科技创新和产业创新深度融合

三门峡市有色金属学会会长 吕增旺

墙角数枝梅，凌寒独自开。

漫天飞舞的雪花，仿佛给大地披上了一件美丽的白纱。在这宁静的日子里，翻阅 2025 年第 4 期《多彩金属》杂志，细细品味，能给您心灵的愉悦和美的艺术感受。

党的二十届四中全会，是在向第二个百年奋斗目标进军的新征程上召开的一次十分重要的会议。会议审议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》，向全党全国发出了奋进第二个百年奋斗目标的宣言书、动员令。各会员单位要把思想和行动统一到全会精神上来，深刻领悟“两个确立”的决定性意义，坚决做到“两个维护”，准确把握“十五五”时期经济社会发展必须遵循的原则，锚定“十五五”时期提出的目标任务，聚焦“1+2+4+N”目标任务体系和“两高四着力”，真抓实干、锐意进取，确保取得实绩实效。

在这期“本刊特稿”栏目中，我们以图文并茂的形式，全方位展示 2025 年“会市合作”暨三门峡市有色金属等优势产业科技赋能特色活动成果，内容涉及到主会场开幕式和主旨报告，分会场有色金属产业技术成果对接和第二届青年科技工作者交流会，院士企业行等方方面面。既是对这次“会市合作”科技赋能特色活动的回顾总结，又为下次再举办这样高质量的活动积累了丰富经验，同时给领导决策提供了科学依据。

本期“政策解读”栏目，我们选编了由工业和信息化部、自然资源部、商务部等 8 部门联合印发的《有色金属行业稳增长工作方案（2025—2026 年）》，旨在统筹做优增量和盘活存量，推动新旧发展动能接续转换，因地制宜发展新质生产力，进一步提升产业链供应链韧性和安全水平，以高质量发展的确定性应对外部环境急剧变化的不确定性，为有色金属行业稳增长和高质量发展提供坚实支撑。

上期的“多彩文苑”栏目里，我们编发了中国微型小说学会会员、江苏作家郑玉超的小小说《石破》，已被全国百种重点社科期刊《微型小说选刊》2025 年第 20 期转载，对提升《多彩金属》杂志的知名度和影响力，起到了一定的促进作用。这期的“多彩文苑”同样精彩，全国著名小小说作家金光，以《山乡的五月》《龙潭》荣获全国小小说佳作奖，头题编发了他的小小说《翻过一座山》，其实翻过的不仅仅是一座现实的高山，更是一座思想的高山，处处体现着人性的光辉。读过获第二十届中国微型小说年度奖《母亲走失》的人，一定会想起著名作家徐全庆，本期编发了他的小小说《老五失踪》，读后让人拍案叫绝，思绪万千。王荀的《过年好》、杨炳阳的《贤妻情怀》、冯敏生的《山行笔记》、刘乾能的《绿竹手镯》等，都是正能量作品，准确捕捉现实生活中美的闪光，使读者在极短的时间内，获得有益的感悟和启发。

党的二十届四中全会提出，加快高水平科技自立自强，引领发展新质生产力。抓住新一轮科技革命和产业变革历史机遇，统筹教育强国、科技强国、人才强国建设，提升国家创新体系整体效能，全面增强自主创新能力，抢占科技发展制高点，不断催生新质生产力。作为全市科技创新的主力军，我们要把思想和行动统一到党中央决策部署上来，围绕“1+2+4+N”目标任务体系，聚焦好“两高四着力”，谋划好“十五五”发展，进一步加强原始创新和关键核心技术攻关，全力推动科技创新和产业创新深度融合，以更加精准的举措、更加有力的行动、更加扎实的作风，推动党的二十届四中全会精神落地生根、开花结果，从而加快有色金属产业高质量发展，为现代化三门峡建设做出新的更大贡献。



指 导:

中国有色金属学会

河南省有色金属学会

主 管:

三门峡市科学技术协会

主 办:

三门峡市有色金属学会

承 办:

河南中原黄金冶炼厂有限责任公司

国投金城冶金有限责任公司

灵宝黄金集团股份有限公司

封面题字: 邵玉铮

# 多彩金属 目录

## 本刊特稿

- 4 2025 年“会市合作”暨三门峡市有色金属等优势产业科技赋能特色活动开幕 / 吕增旺
- 7 “院士专家企业行”走进灵宝黄金集团股份有限公司 / 员江岚
- 8 2025 年“会市合作”暨三门峡市有色金属等优势产业科技赋能特色活动科普专场报告会在三门峡职业技术学院举行 / 员江岚
- 10 三门峡市有色金属产业技术成果对接交流会暨第二届三门峡青年科技工作者交流会成功召开 / 王荀
- 12 珍惜时代机遇 勇担创新重任 / 陶志刚
- 14 有色金属行业新技术成果

## 要闻集锦

- 19 刘向兵到中原黄金冶炼厂有限责任公司调研 / 康婷婷
- 19 胡宇权到 He-bolt (何氏钢) 生产基地考察 / 罗晶晶
- 20 金源公司“黄金大讲堂”第八期成功举办 / 蔺佳
- 21 灵宝黄金集团位列河南民营企业 100 强第 26 位 / 王永春
- 21 国投金城冶金两项技术成果闪耀省有色金属行业盛会 / 伍革卫
- 22 吕增旺会长深入矿区宣讲党的二十届四中全会精神 / 吕一言
- 23 学会科技志愿者服务队走进灵宝实验基地 / 刘迁迁
- 23 本刊发表作品被《微型小说选刊》转载 / 涂子玲
- 24 中原黄金冶炼厂举办职工秋季健康徒步活动 / 竟师铖
- 24 喜报! 开曼铝业再获殊荣 / 李燕
- 25 三联热力全力推进一二网充水工作 / 李娜 白俊晓
- 25 市环保协会赴养老中心开展慰问活动 / 沈艳

## 有色先锋

- 26 柴海波: 扎根车间守初心 精耕细作显担当 / 崔晓飞



## 政策解读

- 30 《有色金属行业稳增长工作方案（2025—2026年）》解读
- 32 《深入推动服务型制造创新发展实施方案（2025—2028年）》  
解读
- 35 河南出台方案加快人工智能赋能新型工业化

## 报刊阅览

- 37 2025年大国工匠名单揭晓 河南12人上榜
- 38 河南金源浮选尾矿高效回收告别“体外循环”
- 40 天津颁发首本采矿权不动产权证书
- 40 甘肃玉门新发现一大型金矿
- 41 以重器“致广大” 用创新“尽精微”

## 多彩文苑

- 42 翻过一座山（外一篇）/ 金光
- 44 老五失踪（外一篇）/ 徐全庆
- 47 过年好（外一篇）/ 王荀
- 50 想起小时候 / 李效民
- 51 贤妻情怀（外一篇）/ 杨炳阳
- 53 山行笔记 / 冯敏生
- 56 绿竹手镯 / 刘乾能
- 57 孝是一束光 / 谭贵珍

## 编读往来

- 59 科技赋能创特色 / 王绵民

## 科技前沿

- 61 开曼铝业（三门峡）有限公司

顾问：何满潮 柴立元

赵中伟 宋克兴

编委会主任：吕增旺

副主任：王海龙 吴冰

杜欣 黄世谋

郭引刚 张宏斌

王夏

编委：陶志刚 李林波

刘恢 马成良

李永立 周登明

马海军 王永春

刘延峰 赵建峰

赵通新 周敏

郭晓 樊斌锋

纪帅 纪永波

主编：金光

副主编：王荀 吕一言

责任编辑：涂子玲 孟伟粉

电子邮箱：dcjszz@126.com

电话：13653988399

邮政编码：472000

（内附作者联系方式）



天鹅戏水 摄影 王全和

## 2025 年“会市合作”暨三门峡市有色金属等优势产业科技赋能特色活动开幕



10 月 14 日，2025 年“会市合作”暨三门峡市有色金属等优势产业科技赋能特色活动开幕式、院士大讲堂在三门峡国际文博城举行。

中国科学院院士、隧道工程灾变防控与智能建养全国重点实验室主任、中国岩石力学与工程学会理事长何满潮，中国工程院院士、中南大学教授、博士生导师赵中伟通过视频连线作专题报告；中国矿业大学（北京）隧道工程灾变防控与智能建养全国重点实验室执行主任、教授陶志刚，省科协党组书记尹洪斌，三门峡市委副书记、市长柳波，副市长卫祥玉，三门峡职业技术学院院长颀潭成，三门峡社会管理职业学院院长魏雷东等出席。中国有色金属学会、河南省有色金属学会分别发来贺信，在充分肯定三门峡有色金属等优势产业取得成就的同时，预祝 2025 年“会市合作”暨三门峡市有色金

属等优势产业科技赋能特色活动圆满成功。

柳波代表市委、市政府向各位专家、领导和来宾表示热烈欢迎。他说，近年来，我市深入学习贯彻习近平总书记在河南考察时重要讲话精神，聚焦“两高四着力”，扎实推动创新链、产业链、人才链深度融合，研发投入强度连续多年位居全省前列，现代化三门峡建设迈出坚实步伐。本次“会市合作”活动，既是一场智慧的启迪，更是一次实践的邀约。真诚期待以此次活动为崭新起点，进一步发挥省科协、国家级学会人才集中、智力密集、资源丰富的优势，与各位专家学者建立常态化合作机制，让各位专家学者的智慧之光，照亮三门峡产业转型的创新之路；让更多前沿技术、创新成果，在这片土地上落地生根、开花结果；让科技创新这个“关键变量”，加快成为高质量



发展的“最大增量”，合力打造“会市合作”典型样板。我市将以此为契机，靠前服务、主动作为，全力做好各项保障，让各位专家学者在三门峡工作顺心、生活舒心，让各机构、学会与三门峡的合作更加务实、更加高效，共同为奋力谱写中原大地推进中国式现代化新篇章贡献力量。

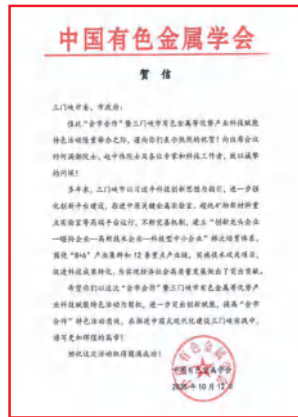
赋能特色活动，这是一件非常有意义的事，既是有有力推动三门峡打造有色金属等优势特色产业创新高地的的重要举措，又是促进科技创新与产业创新深度融合服务产业高质量发展的生动实践。希望各位院士专家、企业界代表以这次活动为契机，强化多方协同，建立长效机制，搭建高水平产业







技术对接平台，打通科技成果转化“最后一公里”，助推三门峡有色金属等产业高质量发展。希望三门峡市委、市政府一如既往关心、支持科技创新和科协工作，继续优化创新环境，为院士专家和科技工作者提供优质服务，让科技赋能的成果真正惠及产业、惠及企业。他表示，省科协将持续深化与三门峡的战略合作，共同搭平台、引人才、优服务、聚资源，携手推进“会市合作”做深做细做实，共同为谱写中原大地推进中国式现代化新篇章贡献力量。



开幕式上，中国岩石力学与工程学会、中国有色金属学会、河南省有色金属学会、中南大学等单位联合发布新技术及科技成果，陶志刚作发布。院士大讲堂期间，何满潮、赵中伟分别以《AI边坡稳定性分析系统》《钨钼分离工艺开发与学科借鉴》为题作报告；黄河实验室（河南）坝道工程医院副总工程师潘艳辉作题为《尾矿泥土资源化利用技术研究与应用》的报告。

据悉，10月13日下午，与会专家陶志刚、关喜才、潘艳辉等在市政府副秘书长贾成伟的陪同下，深入河南中原黄金冶炼厂有限责任公司、三门峡戴卡轮毂制造有限公司、能环（三门峡）国际新材料有限公司调研。（吕增旺）



## “院士专家企业行”走进灵宝黄金集团股份有限公司

10月16日，2025年“会市合作”暨三门峡市有色金属等优势产业科技赋能特色活动——“院士专家企业行”走进灵宝黄金集团股份有限公司。中国科学院何满潮院士带队调研指导，并与集团公司领导深入交流，共话产业技术创新发展。

三门峡市科学技术协会党组书记、主席彭增康，市智慧岛发展促进中心副主任史洪涛，能源与环境（三门峡）国际联合实验室执行主任朱国龙等陪同调研。

座谈交流会上，灵宝黄金集团常务副总裁周熠对何满潮院士一行调研指导表示欢迎，他同时期待依托何满潮院士团队的智力资源，持续深化双方合作层次，积极引进并落地先进技术，为灵宝黄金产业的转型升级开辟新发展路径。

灵宝黄金集团副总裁蔡欢在会上简要介绍了公司的产业布局与未来规划，并重点汇报了当前面临的一系列关键技术挑战，包括深井与露天开采、围岩边坡支护、岩石力学及高温岩爆等领域的技术难题。

何满潮院士在座谈会上介绍了其所在的国家重点实验室30多年的发展概况与技术成果，分享



了当前的重点研究领域。他饱含深情地表示，将一如既往地利用自身专业优势，为家乡发展贡献力量。针对集团目前存在的技术难题，何满潮院士结合自身研究领域，逐一给予了深入分析和建设性指导，并分享了前沿研究成果与创新路径，为集团破解技术瓶颈、实现产业升级提供了宝贵的解决方案与工作思路。

此次院士专家企业行活动，是深化产学研合作、推动产业高质量发展的重要举措，也为我市黄金产业进一步对接高端智力资源、增强核心竞争力提供了有力支撑。

市科协相关部室负责人、灵宝市科协负责人、灵宝黄金集团公司总助级人员、总部各职能部室助理级以上人员参加座谈会。（员江岚）



## 2025年“会市合作”暨三门峡市有色金属等优势产业科技赋能特色活动科普专场报告会在三门峡职业技术学院举行

10月14日，2025年“会市合作”暨三门峡市有色金属等优势产业科技赋能特色活动科普专场报告会在三门峡职业技术学院举行。河南省科协党组书记尹洪斌作题为《加强科学技术普及为高水平科技自立自强和高质量发展筑牢根基》的科普报告。三门峡市委副书记、政法委书记赵建玲，三门峡职业技术学院党委书记杨彤，三门峡社会管理职业学院院长魏雷东，三门峡市科协党组书记、主席彭增康，以及该院领导班子成员等出席会议。各县（市、区）科协系统人员、市首席科普专家、该院及三门峡社会管理职业学院200余名师生代表参加了会议。报告会由该院党委书记杨彤主持。

尹洪斌结合自身深耕教育管理与科普工作多年的经验，聚焦科技自立自强和高质量发展主题，



从“科技创新在强国建设、民族复兴中的重大价值和作用”“科学普及的重大作用和意义”“科学普及的重大价值主要体现在不断提升全民科学素质这个关键因素上”“新时代科普工作和全民







科学素质工作提升面临的形势和任务”“当前和今后一个时期我省科普和全民科学素质工作重点”等多个维度进行科普。他从世界发展大势与民族复兴全局切入，把科技创新的核心价值作为根基，将科学普及的深远意义融入其中，更结合我省现状，精准剖析了全民科学素质提升的关键作用与现实挑战，具有很强的思想性、指导性和针对性。

杨彤代表学院师生对各位领导、来宾表示热烈欢迎，对尹洪斌的精彩授课表示诚挚谢意！杨彤表示，要从深化协同联动、融入育人全过程、服务区域发展等方面着手，加强与省市科协的对接，积极构建“政府引导、高校主导、社会参与”的大科普格局，主动培养学生的科学思维与创新意识，聚焦高素质技能人才培养，提高师生和公民的科学素养，为河南、三门峡优势产业升级和河南高质量发展贡献“职院力量”。

在专题报告会之前，尹洪斌参观了“中原关键金属实验室”，对学院的长远发展提出了建议和殷切希望。

此次科普专场报告会既是学院科普工作的专题思政课，更为我们推动科技创新和科学普及“双翼齐飞”指明方向。学院将以此次报告为契机，着力推进重点人群科学素质提升、科普服务体系构建和科普资源供给优化等工作，为学院“教育、科技、人才”一体化布局注入强劲动力。（员江岚）



## 三门峡市有色金属产业技术成果对接交流会暨第二届三门峡青年科技工作者交流会成功召开



10月14日，有色金属产业技术成果对接交流会暨第二届三门峡青年科技工作者交流会在文博城黄河厅成功召开。中国矿业大学（北京）隧道工程灾变防控与智能建养全国重点实验室执行主任、教授、博士生导师陶志刚，河南省基础工

程质量检测与控制重点实验室主任关喜才，黄河实验室（河南）坝道工程医院副总工程师潘艳辉，武汉大学副研究员、中国科协青年人才托举工程入选者刘一苇出席会议。三门峡市科协、市委人才办、市科技局、团市委、妇联等市直单位负责同志，部分高校、市有色金属学会会员单位负责人以及市青年科技工作者代表150多人参加会议。

会议共分优秀科技工作者寄语、青年科技工作者交流会两个阶段。第一阶段优秀科技工作者寄语，由市政府副秘书长贾成伟主持。

中国矿业大学（北京）隧道工程灾变防控与智能建养全国重点实验室执行主任陶志刚教授，围绕三门峡市青年科技发展的现状、未来规划，以及实验室在三门峡的具体实践，谈了自己的看法。希望青年科技工作者珍惜时代机遇，勇担创新重任，立足三门峡，放眼全世界，敢于挑战前沿科学问题，勇于攻克关键核心技术，在实现个







人价值的同时，为地方发展和国家进步贡献力量。希望三门峡市委、市政府能继续加大科技投入，完善创新治理体系，营造鼓励探索的社会氛围，让创新之火燃得更旺、照得更远。国家青年托举人才代表、武汉大学副研究员刘一苇，以《锚定国家战略 勇攀创新高峰——青年科技工作者的使命与实践》为题，精彩分享了科研工作经验和感悟。

第二阶段青年科技工作者交流会，由三门峡市有色金属学会会长吕增旺主持。

交流会上，能源与环境（三门峡）国际联合实验室执行主任朱国龙、灵宝黄金集团副总裁蔡欢、河南中金中原新材料有限责任公司研发部研发工程师冀圆圆、国投金城冶金有限责任公司科



技发展部实验工程师苏晨曦、三门峡科兴稀有金属材料有限公司研发专员靳青梅等青年科技工作者代表，在发言中，围绕 NPR 新材料的产业化发展与系列产品应用、灵宝黄金技术创新的变革、金铜冶炼稀散金属提纯及铈提纯关键技术、高铈金精矿中铈的碱性硫化钠浸出及金的抑制、拜耳法流程精液提锂制备碳酸锂关键技术及应用等方面，畅所欲言，谈了各自科研工作取得的成果、存在的薄弱环节和下步努力方向。表示在今后的工作中，要保持敢闯敢试的锐气，秉持深耕厚植的定力，在关键核心技术攻坚中勇立潮头，精准对焦三门峡产业升级与绿色发展，推动全市科技创新取得更大成果。（王苟）



# 珍惜时代机遇 勇担创新重任

(2025 年 10 月 14 日在三门峡市有色金属产业技术成果对接交流会暨第二届青年科技工作者交流会上寄语科技工作者)

陶志刚



尊敬的各位领导、各位同仁，亲爱的青年科技朋友们：

非常荣幸能受邀参加本次“会市合作”暨三门峡市有色金属等优势产

业科技赋能特色活动。在此，我谨代表我个人及团队，向三门峡市委、市政府以及河南省有色金属学会表示衷心的感谢，也向在座的各位科技工作者、青年才俊致以诚挚的问候！

今天，我想围绕三门峡市青年科技发展的现状、未来规划，以及实验室在三门峡的具体实践，谈几点看法和希望。

## 一、青年科技力量是三门峡创新发展的蓬勃动力

近年来，三门峡的青年科技工作者的发展朝气蓬勃，逐步成为推动地方产业升级和科技赋能的中坚力量。三门峡市长期以来坚持“科技兴市、人才强市”战略，在有色金属、新材料等领域培育了一大批具有创新精神和实践能力的青年科技人才。他们不仅扎根一线，解决产业发展中的具体问题，更在国内外学术舞台崭露头角，展现出非凡的潜力。在有色金属资源绿色开采、岩土工程灾害防控等领域，三门峡市的科研团队已取得多项突破性成果，部分技术甚至达到国内外领先

水平。

为大力扶持本市科研工作者快速成长，培养更多核心技术骨干及带头人，三门峡市委、市政府通过政策扶持、平台建设等多措并举，为本市青年科技人才搭建了广阔的平台。这种“给机会、压担子、促成长”的氛围，正是三门峡青年科技事业蒸蒸日上的根本保障。青年是科技创新的生力军，也是未来发展的希望。得益于市委市政府的大力支持，青年科技人才必将以更加昂扬的姿态，肩负起时代赋予的使命，为地方乃至国家的科技进步贡献智慧与力量。

## 二、未来之路：

### 科技创新与产业深度融合的思考

在充分肯定现有成绩的同时，我们也要清醒地认识到，科技创新永无止境，产业发展如逆水行舟，不进则退。面对如今的国际形势，对科学创新点钻研和投入不容我们存在丝毫的懈怠。如何进一步夯实科技基础、明晰发展路径，我认为，可以从以下几个方面着手：

1、强化顶层设计，构建“科技—产业—人才”良性生态。科技创新不能单打独斗，而要形成体系化、生态化的合力。针对现有优秀的政策基础，进一步优化科技资源配置，推动“政产学研用”深度融合。特别是在有色金属、岩土工程等优势领域，要瞄准国家重大战略需求，布局一批前瞻性、引领性的科研项目，同时鼓励企业牵头组建创新



联合体，实现技术攻关与产业升级的无缝对接。

2、深化开放合作，融入全球创新网络。科技创新没有地域界限。三门峡应进一步扩大科技开放，主动对接国内外高端资源，吸引更多院士、专家团队来峡开展合作。通过共建实验室、联合培养人才、举办高水平学术会议等方式，加强各方学术交流频率及深度，提升三门峡市及学会在相关领域的知名度和影响力。

3、继续注重青年人才培养，打造“金字塔”型科技梯队。青年是创新的主体，但他们的成长需要时间、需要平台、需要引导。为此，可进一步完善青年科技人才支持体系，设立专项基金、提供创业孵化服务、优化评价激励机制，让年轻人有机会、有舞台、有回报。同时，要发挥好老一辈科学家的传帮带作用，形成老中青相结合、结构合理的科技人才梯队。

### 三、实验室分中心落地：

#### 为三门峡注入持续创新动能

聚焦河南省“7+28+N”产业链群中的新材料先进制造业集群产业链强链补链关键环节，结合三门峡黄、白、黑特色产业主战场，在当下全球气候条件异常大周期内，面向豫西地区交通、矿山、水利工程等边坡滑坡、崩塌、泥石流等灾害威胁，对于新材料与新技术驱动下的智能化、信息化地质灾害防控需求日趋增加。三年来，何满潮院士团队在三门峡建立了隧道工程灾变防控与智能建养全国重点实验室的政产学研中心、能源与环境（三门峡）国际联合实验室、深部岩土力学与地下工程国重实验室（函谷中心），并开展技术成果转化建立了产业化实体，即能环（三门峡）国际新材料有限公司。团队在当地开展的工作拓展了科技成果转化最后一公里的工作，形成基础研究—技术开发—产业应用闭环，同时也形成了青

年科技人才的全链条成长平台。在建设的三门峡NPR新材料基地中，配套了价值3000余万元的精密仪器，团队派驻12名青年导师团队，每年度来峡开展研究、实践的博士、博士后达100余人次。依托产业化公司，为科技人才量身订制企业类研究项目每年3项以上，经费投入超过500万元，提供真实产业课题累计培养研究生和青年科技人才人员35名，近两年成功研发和技术产品转化5项。

### 四、寄语未来：

#### 携手共创三门峡科技新篇章

各位朋友，科技创新是一场接力赛，每一代人都要跑出属于自己的精彩。今天的三门峡，正处在转型升级、高质量发展的关键时期。我衷心希望青年科技工作者珍惜时代机遇，勇担创新重任。你们生于盛世，长于开放的时代，拥有前所未有的科研条件和发展空间。希望你们立足三门峡，放眼全世界，敢于挑战前沿科学问题，勇于攻克关键核心技术，在实现个人价值的同时，为地方发展和国家进步贡献力量。其次，希望政府部门持续优化环境，释放创新活力。科技竞争归根到底是制度和环境的竞争。希望三门峡市委、市政府能继续加大科技投入，完善创新治理体系，营造鼓励探索的社会氛围，让创新之火燃得更旺、照得更远。同时，学会、企业、高校可携手同行，共建创新共同体。单丝不成线，独木不成林。只有各方力量协同发力，才能形成科技创新的强大合力。希望河南省有色金属学会、本地企业、相关科研院校进一步加强合作，共同推动科技成果转化和产业化应用。

最后，预祝本次“会市合作”特色活动圆满成功！预祝三门峡市在科技强市的道路上越走越宽广，各项事业蒸蒸日上，经济社会高质量发展！

# 有色金属行业新技术成果

三门峡市委市政府围绕河南省“1+2+4+N”目标体系，积极融入国家、省创新发展战略。根据三门峡市产业和经济发展情况，组织有关单位，筛选了一批有色金属行业新技术，新成果。10月14日，在2025年“会市合作”暨三门峡市有色金属等优势产业科技赋能特色活动开幕式上，由中国矿业大学（北京）隧道工程灾变防控与智能建养全国重点实验室执行主任、教授陶志刚发布。

## NPR 系列新材料研发 (何满潮院士团队)

何满潮院士团队历经20年系统研究，在金属材料领域率先发明了NPR结构性复合材料，具有负泊松比效应和米级恒阻大变形的超常力学特性；通过创新冶炼添加剂配方及加工工艺，发明了与NPR结构配套的锚杆钢新材料，实现了夹杂物纳米级细粒化，形成晶界共格和晶内共格，使共格面积比最大化，具有高强高韧、连续大变形和无颈缩现象的特征。

2022年，何满潮院士团队将NPR新材料成果转化，建立了He-bolt新材料生产基地。目前，围绕NPR新材料研发出一系列产品，在各个领域已得到广泛应用。

① NPR 锚杆 / 索新材料：边坡加固、隧道（巷道、洞室）支护、军事抗爆工程支护、跨断层（滑面）测量

② NPR 被动防护网：高陡边坡滚石高能级防护

③ NPR 主动防护网：隧道初支、巷道初支、崩塌灾害防护、滑坡应急防护等

④ NPR 高强度螺栓：航空航天领域

⑤ 引水隧洞二衬 NPR 支护板：雅下开发等重大引水工程隧洞建设

⑥ NPR 高强纤维（1mm 直径）：无人机领域

⑦ NPR 无渣高铁轨道接口防护板：高铁交通领域

## 围绕 NPR 系列材料衍生出一系列新技术 (何满潮院士团队)

① 能源安全方面，NPR 新材料配合何满潮院士提出的110/N00新型采煤工法，可以有效提高煤炭的回采率。

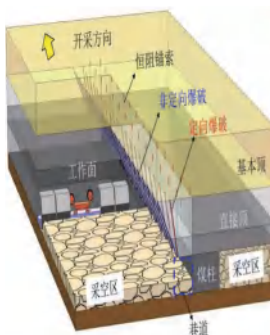
② 边坡工程领域，NPR 锚索替代钢筋锚索，已实现工程危险边坡的加固 - 监测 - 临滑预警 - 减灾一体化系统建设。

③ 服务国家重大工程方面，如南水北调、引汉济渭、滇中引水、西气东输、三峡工程、高原铁路、雅下开挖等，He-bolt 新材料解决了“卡脖子”工程难题。

④ 地震预报领域，基于双体灾变理论和跨滑面成功预报滑坡的实践基础，在活动断层中放入He-bolt材料进行牛顿力测量，未来有望攻克地震预报的国际性难题。

⑤ 滚石防护领域，建立了高能级 NPR 锚网防护系统，已经在成昆二线、北京丰沙线、宜昌、赣州等铁路干线进行了推广应用。

## 西部矿区高强采动厚硬顶板沿空巷道围岩控制技术 (何满潮院士团队)

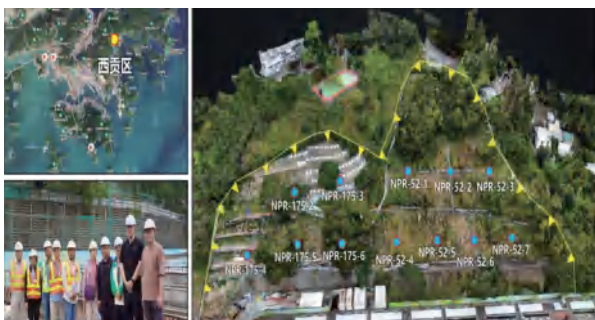




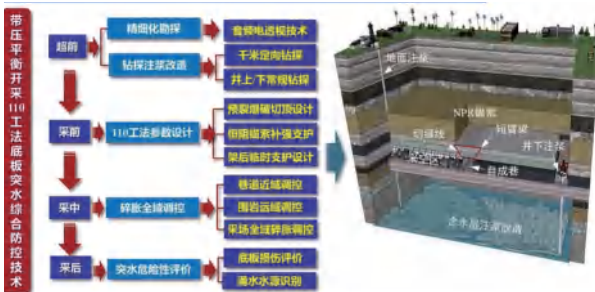
## 面向地震预报的跨断层牛顿力测量关键技术 (何满潮院士团队)



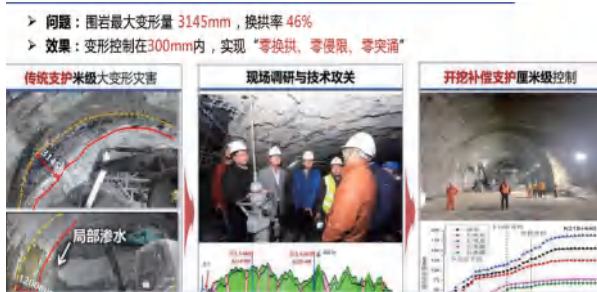
## 城市滑坡地质灾害牛顿力远程智能监测 预警技术 (何满潮院士团队)



## 带压开采 110 工法突水防控综合技术 (何满潮院士团队)



## 隧道围岩大变形开挖补偿控制关键技术 (何满潮院士团队)



## 无氨氮钼冶金工程应用 (赵中伟院士团队)

近百年来,传统钼冶金技术一直采用“氨法工艺”生产制备高纯三氧化钼,不可避免地产生大量“氨氮”三废污染物,同时,随着半导体、电子信息等高新技术产业快速发展,对钼产品的纯度提出了更高的要求,且随着高品质钼矿的开采消耗,矿物品质逐渐下降,传统工艺更是难以适应这一变化。

新技术能从根本上解决“氨氮”污染问题,生产流程短,加工成本低,产品纯度比传统工艺高,对原料适应性好,并有利于实现伴生元素的综合回收。该项技术发明为国内外首创,打破氨氮对钼冶金的“百年束缚”。

## 固废聚合凝结剂新材料工程应用 (黄河实验室坝道工程医院及黄河水利 工程职业大学)

以工业副产物(如尾矿渣、粉煤灰等)、天然矿物(如膨润土、高岭土等)为主要原料,通过添加适量的化学激发剂(如碱性激发剂、硫酸盐激发剂等),开展聚合凝结剂配方的探索研究。运用正交试验、响应面试验等方法,优化聚合凝结剂各成分的比例,考察不同配方对固废固化体强度(如抗压强度、抗折强度)、稳定性(如抗浸出性、抗冻融性)、凝结时间等性能指标的影响。研究聚合凝结剂的作用机理,通过微观测试手段(如扫描电镜、X射线衍射、红外光谱等),分析其与固废颗粒之间的化学反应过程、产物结构与性能关系,为配方优化提供理论支撑。

本项目针对灵宝市固废(尾矿)的特性,研发适用于其的新型固废聚合凝结剂,是对固废处理技术的创新和突破,推动了固废堆放量的减少节约了土地资源,避免了因固废堆积引发的滑坡、泥石流等地质灾害,有利于改善区域生态环境,促进生态系统的恢复与保护,同时降低了固废处理成本,培育孵化一批新的经济增长点,助力区

域竞争力的提升和环保低碳政策的普及。

## 难熔金属粉末射频等离子球化装备和技术及其应用（中原关键金属实验室）

射频等离子球化技术是新型球形粉制备技术，其产品广泛用于增材制造、注射成型、表面熔覆和电子浆料领域；中原关键金属实验室舒永春教授团队，经历 10 年努力，走一条将关键装备技术与材料制备技术相融合研发之路，其开发的 100KW 射频等离子球化设备系统，打破了国外装备在该领域的垄断，并已实现装备系统销售；先后研发了球形钨钼钽铌钛及其合金粉制备技术。其中“100KW 射频等离子球化设备技术和球形钨粉制备技术”已经开始进行成果转化。

## “一步氢还原法”制备高品质钼粉技术与装备（中原关键金属实验室）

本技术针对河南作为中国钼资源大省，但钼产业结构不合理，“两头大，中间小”，短板突出，上下游企业断链现象严重的问题，开发“短流程氢还原工艺”突破高质钼粉生产关键技术，调控水蒸气与氢气分压及输运路径，改善热力学与动力学条件，达到钼粉形核在时间与空间的一致性，使还原时间缩短 30%，耗氢量降低 20%，产品氧含量低于 600 ppm，且具有结晶度好、粒径分布窄等优异特性。本技术成功构建了从氧化钼到钼粉的一步法连续生产工艺体系，建成年产 30 吨的示范生产线，解决了钼粉高品质与低成本难以兼顾的行业痛点。项目成果将有力补强河南钼产业链短板，改善国内高质钼粉供应不足的现状，对重塑全国钼产业格局具有重要战略意义。

## 单晶铜及单晶铜丝、单晶铜靶、单晶键合引线（中原关键金属实验室）

合成的铜棒为完整的单晶铜，通过加工可形成完整的单晶铜丝、靶，可加工成微电子芯片用键合引线。铜丝电导率优于银的电导率，在 108-113%IACS，长度依照不同的截面形状，在 10-220mm 之间。靶材直径 2-8”，溅射成膜的电导率相对多

晶铜靶电阻率下降 10%，靶材使用效率更高。加工的键合引丝直径在 15-50  $\mu\text{m}$ ，其他指标优于现阶段键合铜丝的客户标准。

## 年产 17 吨高纯镓、铟、硒中试线（中原关键金属实验室）

中原关键金属实验室年产 17 吨高纯镓、铟、硒项目于 2023 年中旬开始启动，总投资 800 万元，占地面积 2000 平方米，现已建成年产 17 吨 7N 镓、铟、硒、铋超高纯材料中试生产线。中试线采用创新的工艺技术和提纯装置，主要有：高真空感应炉熔炼提纯、高真空蒸馏提纯、区域熔炼提纯、精馏提纯、电解提纯等多种提纯技术相结合的工艺。可将纯度 3 ~ 4N 的金属原料提纯到 6N-8N 的超高纯金属材料。核心装备包括拉晶炉、定向结晶器、真空中频熔炼炉、真空精馏系统、区域熔炼炉、定向结晶炉等。

## 高挠性压延铜箔开发及产业化（中原关键金属实验室）

随着电子电气产品向高密度化、小型化、薄带化、快速传输及快速散热的发展，常规压延铜箔已经不能满足高端应用领域的需求，组织可控、取向可调的高挠性压延铜箔制品逐渐成为行业宠儿，然而相关技术及产品被日本垄断。本团队通过微合金化、压延工艺优化等手段成功开发了具有低氧含量（20ppm）、低再结晶温度（160℃）、高立方织构（180℃退火 1h 后立方织构高于 95%）的压延铜箔，电导率（104%IACS）及挠曲性均优于日本进口产品，具有优异的产业化前景，受到了国内压延铜箔加工企业的高度认可。项目完成后，进一步在国内相关行业推广，可有效推动行业技术进步和产业升级，为夯实我国 5G 通讯、柔性电子器件及新能源汽车领域铜基新材料的先进制造技术提供支撑并产生巨大社会效益。本成果实施后，保守可实现每吨压延铜箔利润提升 10 万元，以年销售 500 吨高挠性压延铜箔计算，可为企业新增年销售利润 5000 万元。



## 基于电荷诱导解构的 ITO 废靶绿色高效回收技术（中原关键金属实验室）

**技术突破：**团队创新性地开发了基于电荷诱导解构的 ITO 废靶绿色高效回收技术，通过施加电子产生氧空位进而破坏 ITO 中离子键，实现金属离子高效、快速溶出，最终得到纳米级氧化物粉体或高纯度铟锡合金。

**应用价值：**本技术突破传统湿法和火法回收方法技术瓶颈，为铟资源的循环利用提供了坚实基础。本技术具有回收流程短、操作便捷、设备投入低、绿色环保、产品纯度高且能耗低等优点，是 ITO 等铟基氧化物废靶回收的理想替代方案。

## 熔盐电解精炼 5N 级高纯钛（中原关键金属实验室）

**技术突破：**提出熔盐体系钛离子化学平衡定向调控技术，建立“电解质组成—极化力—价态分布”定量关系，破解多价态竞争还原导致的效率低、能耗高瓶颈。

**核心成果：**构建高稳定性自适应电解质体系，实现价态长期稳定与还原路径精准调控；研制连续化高纯钛电解装备，纯度稳定达 5N (99.999%)，杂质 < 1ppm。

**应用价值：**完成中试试产，产品用于半导体、显示面板等高端钛靶材，有望替代进口、打破垄断，显著提升我国高纯钛自主保障能力。

## 微细粒战略资源浮选全流程流体动力学强化关键技术及应用（中原关键金属实验室）

针对钨钼矿、铅锌矿、铜钼矿、铝土矿、炼焦煤等微细粒浮选分离难度大、生产流程长、过程能耗高突出问题，着力破解“颗粒—药剂混合分散效果差、颗粒间非选择性异相凝聚重、颗粒—气泡矿化效率低”三个关键核心技术卡点，以微观流体动力学强化为突破口，提出“湍流强化分散—流动强化絮凝—湍流强化分离”全链条特色创新思路，建立了微细粒浮选多尺度湍流过程强

化基础理论，发明了微细粒湍流强化分散—选择性絮凝技术装备，发明了微细粒湍流强化分散—选择性絮凝技术装备，建立了微细粒浮选全流程流体动力学强化技术工艺，构建了浮选全流程流体动力学强化理论与关键技术体系。

## 大尺寸聚晶金刚石制品的制备（中原关键金属实验室）

超硬材料及制品广泛应用于国防军工、机械、精密制造、石油钻探等领域，属于高精尖产品，是我国重点支持的研究方向。聚晶金刚石复合片是以金刚石微粒与硬质合金基体在高温高压下烧结而成的，避免了单晶金刚石的各向异性，克服了单晶金刚石受冲击易解理破损的缺陷，并具有硬质合金的韧性和易加工的特性，在有色金属切削加工、木材加工等方面得到了广泛的应用。目前，国产主流产品直径尺寸为 55-62mm，无法达到最大限度利用材料的要求，还增加了刀具制作成本，大尺寸制品制备技术成为了聚晶金刚石复合片发展的主要瓶颈。项目团队在国家自然科学基金和河南省重大科技专项等项目的支持下，采用自主设计的合成块组装方式，对六面顶压机顶锤尺寸进行优化，解决了顶锤与合成块尺寸不匹配的行业难题，成功合成出直径大于 70mm 的聚晶金刚石复合片，形成了一整套具有自主知识产权的高端超硬刀具制备技术。项目中试阶段进展顺利，企业用户试用效果良好，已初步具备产业化条件。项目对优化国产刀具产品结构，推动超硬材料行业科技进步作用显著。

## 泡沫提取冶金新技术（中原关键金属实验室）

泡沫提取是矿产资源加工对象复杂多样化后产生（1960s 南非）、零散发展（1990s 美国）、系统完善（近 10 余年郑州大学）的富集分离方法。与常规技术不同，泡沫提取技术包括离子浮选、沉淀浮选、载体吸附浮选、浮游萃取，针对的对象为金属离子/基团、有机分子/片段，不仅具

备矿物浮选过程的界面分离、提取冶金过程的体相分离等特点，最突出的是具备化学化工过程的速率分离传质优势，借助气泡推动力作用，过程不受平衡浓度限制，在关键金属溶液富集提取、冶金环保、高纯化学品精制领域具有巨大潜力和应用前景。

### 高纯金属砷制备与砷化物合成新技术 (中南大学团队)

关于砷，往往谈砷色变。然而，7N 级高纯砷是第二代半导体材料的核心原料，其制备的关键在于砷与锑、硒等相似元素的高精度分离。事实上，含砷固废具有产量大、砷品位高等特点，具有制备高纯砷的潜力，但传统技术分离效率低，难以实现含砷固废的深度资源化利用，环境负担沉重。针对这一难题，项目团队攻坚克难，研发出了含砷固废短流程制备高纯单质砷关键技术与装备。

通过对粗砷的定量氯化及等离子处理，实现 6N 及以上纯度砷的高效生产；实现粗砷 - 氯化砷 - 高纯砷 - 砷合金全流程工艺集成，可依据最终砷合金产品的需求灵活调整上游工艺参数，实现全生产流程的协同优化，以及砷的资源化利用。

### 三氧化二砷连续还原技术 (昆明理工大学团队)

三氧化二砷连续还原技术代表了砷冶金行业向绿色、高效、智能化发展的必然趋势。它通过工程技术的创新，将化学原理转化为一个稳定、可控、环保的工业化过程，不仅是生产金属砷的关键技术，也是实现砷危废资源化、无害化处理的重要途径。随着对环保和资源综合利用要求的不断提高，该项技术的重要性将日益凸显。

### 锑元素在造锑捕金工艺过程中的分配及脱除技术 (西安建筑科技大学团队)

西安建筑科技大学团队在锑的分配与脱除技术上形成了火法与湿法并举、预处理与过程控制相结合的综合技术体系。其核心在于通过精准调

控渣型、温度和气氛等关键工艺参数，引导锑元素向目标相态（气相或渣相）定向迁移和富集，最终实现金的高效回收与锑的资源化、无害化处置。

### 铜冶炼渣有价元素增值化工艺技术 (东北大学团队)

东北大学在铜冶炼渣有价元素增值化利用方面，取得了显著的突破性成果。其核心的“熔融铜渣适度贫化 - 涡流还原”技术，能够将传统的工业废渣转化为高价值的金属产品和建材，实现了高值化与无渣化的清洁生产目标。

- 1、金铜冶炼含砷废渣综合利用技术及产业化  
(北京矿业研究总院)
- 2、蒸发浓缩法高浓度含氯废水处理工艺  
(河南中原黄金冶炼厂有限责任公司)
- 3、空压机低压蒸汽高效利用节能技术及装备  
(河南中原黄金冶炼厂有限责任公司)
- 4、高纯铜制备工艺  
(河南中原黄金冶炼厂有限责任公司)
- 5、4N 铂钯铑分离及提纯技术  
(河南中原黄金冶炼厂有限责任公司)
- 6、4N 高铈酸铵提纯技术  
(河南中原黄金冶炼厂有限责任公司)

### 三门峡社会管理职业学院

- 1、冶炼过程中硫的多路径资源化技术
- 2、退役动力电池的快速分选与梯次利用材料评估技术
- 3、“指纹”金属新材料：隐蔽传感器探测新技术材料；隐写分析与清除新技术材料
- 4、格斗机器人高速旋转碰撞武器的材料选择及热处理工艺
- 5、格斗机器人高速旋转碰撞武器转轴的材料选择及热处理工艺



## 刘向兵到中原黄金冶炼厂有限责任公司调研



本刊讯 10月22日，中国劳动关系学院党委书记刘向兵一行到中原黄金冶炼厂有限责任公司调研。公司党委委员、副总经理、工会主席范乃民陪同调研。

刘向兵一行先后参观了企业文化展厅和稀贵材料部，现场听取了关于企业生产规模、工会组织建设、创新工作室、人才技能等方面的介绍，

实地参观了公司劳模创新工作室，并与工作室领衔人亲切交谈，询问了解了技能人才培养和生产技术攻关等情况。刘向兵在调研中充分肯定了公司职工的技术创新工作。他指出，企业发展离不开技术过硬的人才队伍，中原冶炼厂工会为职工搭建了很好的展示平台，通过建立创新工作室，更好地发挥了技术人员的引领效应，为企业培养了一线技术骨干，提高了企业科技竞争力。他号召企业工会要持续扎根一线、服务一线，切实解决职工在生产中遇到的

实际困难；科技人员也要不断加强自身业务能力，不断学习新技能，更好地为企业发展贡献力量。

范乃民对刘向兵一行的到来表示感谢，表示公司工会将进一步加强服务大局、服务中心、服务职工的能力水平，持续实现企业和职工共同发展，为建设国际一流冶炼加工基地贡献智慧和力量。（康婷婷）

## 胡宇权到 He-bolt（何氏钢）生产基地考察

本刊讯 10月14日，中国黄金集团资产管理有限公司党委委员、副总经理胡宇权，产融投资部副总经理王国栋一行到隧道工程灾变防控与智能建养全国重点实验室、He-bolt（何氏钢）生产基地考察。三门峡市示范区（高新区）党工委委员张立新、科技创新部部长曹雪莲等领导陪同。

在隧道工程灾变防控与智能建养全国重点实验室，胡宇权全面了解实验室面向隧道强国战略的多项核心技术情况。

在何氏钢新材料展厅，胡宇权一行观看了由CCTV-1拍摄的何氏钢超常力学性能短片，详细了解何氏钢新材料在恒阻大变形、抗冲击韧性等方



面的核心性能优势及其在国家能源安全领域及重大工程建设等领域的应用。

随后，双方进行了交流座谈。（罗晶晶）

# 金源公司“黄金大讲堂”第八期成功举办

本刊讯 10 月 31 日，金源公司“黄金大讲堂”第八期专题讲座成功举办。讲座紧扣“矿业权政策与矿产资源储量管理”主题，以深入解读新修订《矿产资源法》政策要求、提升公司矿产资源管理水平为目标，为参训人员带来一场兼具权威性与实用性的知识盛宴。

作为河南省矿业协会“院士专家进矿山”系列活动之一，本次培训得到了省矿协、省自然资源厅及三门峡市陕州区、灵宝市有关部门的大力支持。河南省矿业协会会长冯进城，河南省自然资源厅矿业权管理处副处长殷志勇、矿产资源保护监督处三级调研员王智辉，河南省矿业协会副秘书长常云真，灵宝市自然资源和规划局党组成员韩春义、总工程师鲁增锋，陕州区自然资源局副局长李涛，矿业开发监测中心副主任王伟、矿业权管理和生态修复科科长刘青海，灵宝市国资公司党委书记、董事长张飞虎，金源公司、灵宝黄金投资公司的班子成员等 180 余人齐聚现场，共同学习政策要点、交流实践经验。

殷志勇以《新矿法配套矿业权管理政策与动

向》为题，围绕矿产资源储量管理最新框架展开系统讲解，结合实际案例详细拆解矿产资源储量评审备案流程及评审专家库管理办法。作为国家行业标准《矿业权人勘查开采信息实地核查工作技术要求》的主持起草者，他将政策制定背景、核心条款与实践应用深度结合，为学员提供了兼具权威性与指导性的政策解读，帮助大家精准把握行业政策动向。

王智辉则以《新矿产资源法视角下矿产资源储量管理工作》为主题，聚焦矿业权管理核心政策、新矿法过渡期政策衔接要点及矿业权相关方案编制评审规范，通过大量省内政策制定与执行案例，分享实操经验。凭借长期参与河南省矿产资源规划政策制定的专业积淀，他的讲解既贴合企业实际需求，又为参训人员解决日常工作难题提供了清晰路径。

参训人员纷纷表示，通过学习不仅厘清了政策模糊点、明确了工作方向，更强化了依法办矿、科学管矿的意识与能力，为后续规范开展矿产资源相关工作筑牢了知识基础。（简佳）





## 灵宝黄金集团位列河南民营企业 100 强第 26 位

本刊讯 9 月 30 日，河南省工商联发布“2025 河南民营企业 100 强”榜单。灵宝黄金集团表现稳健，位列榜单第 26 位，排名较 2024 年提升两个位次，并继续蝉联三门峡市民营企业榜首。

2025 河南民营企业 100 强以企业 2024 年度营业收入总额降序产生。其中，“千亿级”企业两家，“百亿级”企业 31 家。结果显示，河南省民营企业向“新”而行、向“高”攀登，百强企业整体

规模持续提升、发展韧性持续加强，为全省经济社会高质量发展提供有力支撑。

据悉，入选 2025 河南省民营企业百强榜单的三门峡市企业还包括开曼铝业(三门峡)有限公司、东方希望(三门峡)铝业有限公司、灵宝市新凌铝业有限责任公司、河南恒康铝业有限公司、河南仰韶酒业有限公司以及河南九易铜业有限公司。

(王永春)

## 国投金城冶金两项技术成果闪耀省有色金属行业盛会

本刊讯 10 月 15 日下午，河南省有色金属行业协会(学会)2025 第二次理事会在郑州召开。会议由河南省有色金属行业协会执行会长刘立斌主持，国投金城冶金有限责任公司副总经理张宏斌受邀参会，与行业同仁共赴这场聚焦高质量发展的行业盛宴。

会上，河南省有色金属行业协会会长崔红松在工作报告中，全面回顾了行业发展取得的丰硕成果，深入分析了当前产业发展形势，并对未来行业高质量发展的重点任务作出部署安排，为全省有色金属产业指明了方向。同期举行的会长与轮值会长交接仪式上，新任会长张文章围绕行业创新升级、协同发展等核心议题表态发言，传递出推动河南省有色金属产业再攀高峰的坚定决心。

在备受关注的表彰环节，河南省有色金属行业协会总工程师张传合先后宣读了《2025 河南省



有色金属行业科学技术奖表彰决定》《河南省先进铝基材料产业链科技创新领军人才表彰决定》，一批在技术创新、工艺突破、产业赋能等方面作出突出贡献的企业与个人获此殊荣。

凭借在技术研发与创新实践中的亮眼表现，国投金城冶金有限责任公司一举斩获两项重磅荣誉：《冶金行业智能化无尘自动包装系统关键技术及应用》荣获科技进步奖二等奖，《一种有色冶炼急冷提取高纯三氧化二砷的装置和方法》荣获优秀专利奖二等奖，充分彰显了公司在行业内的技术话语权与核心竞争力。(伍革卫)

## 吕增旺会长深入矿区宣讲党的二十届四中全会精神

本刊讯 10 月 30 日，中共三门峡市科技社团党委委员、三门峡市科协常委、三门峡市有色金属学会会长吕增旺，深入矿区宣讲党的二十届四中全会精神，安排部署学会当前工作。号召各会员单位迅速掀起学习贯彻会议精神热潮，切实把学习成果转化为推动各项工作的动力，大干四季度，确保圆满完成全年各项目标任务。

党的二十届四中全会是在我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的关键时期，召开的一次十分重要的会议。全会最重要的成果是审议通过了《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》，向全党全国发出了奋进第二个百年奋斗目标的宣言书、动员令，充分体现了以习近平同志为核心的党中央推进强国建设、民族复兴的坚定决心和巨大勇气，必将对党和国家事业发展产生重大而深远的影响。

关于学会当前工作，吕增旺强调，一要把学习贯彻全会精神作为当前和今后一个时期重大政治任务。通过“集中+自学”“研讨+交流”等多种形式，深刻领会精神实质，准确把握“十五五”

时期经济社会发展必须遵循的原则，锚定“十五五”时期提出的目标任务，不折不扣抓好落实。二要认真总结“会市合作”活动经验。2025 年“会市合作”暨三门峡市有色金属等优势产业科技赋能特色活动，已经成功举办。不论是主会场的开幕式和主旨报告，还是分会场青年科技工作者交流会，每个环节，都要认真回顾，及时总结经验，查找不足，为今后办好“会市合作”活动，奠定一个更加坚实的基础。三要编好第四期《多彩金属》杂志。以图文并茂的形式，全方位展示 2025 年“会市合作”暨三门峡市有色金属等优势产业科技赋能特色活动成果。四要将学习成果转化为履职实效。紧盯年初确定的目标任务，以钉钉子精神，大干四季度，抓好各项工作落实，并要及早谋划好 2026 年的工作。

（吕一言）





## 学会科技志愿者服务队走进灵宝实验基地

本刊讯 11月14日，三门峡市有色金属学会科技志愿者服务队，走进灵宝实验基地。华北理工大学建筑工程学院院长陈建伟，三门峡市有色金属学会会长吕增旺参加了这次活动。

在参观了基地1#试验场、2#试验场J区，听取了基地有关负责人关于基地建设、试验项目进展情况等方面的汇报后，陈建伟院长针对企业提出的技术需求，分别进行了解答，对基地中长期发展规划，提出了指导性意见和建议，并作了题为《深部岩体动态力学特性及抗爆性能实验研究》的报告，分享了他在科研工作中的经验。

当天，志愿者还深入阳平镇集市向群众散发《严防电信诈骗告知书》宣传单，引导群众不参与任何形式的网络兼职刷单、投资理财、贷款、赌博等活动，不向陌生人透露银行卡密码、短信验证码等，对来历不明的电话和手机短信，做到不听不信不转账。（刘迁迁）



## 本刊发表作品被《微型小说选刊》转载

本刊讯 从刚刚发行的《微型小说选刊》2025年第20期看到，由三门峡市科学技术协会主管、三门峡市有色金属学会主办的《多彩金属》杂志，2025年第3期发表江苏作家郑玉超的小小说《石破》，被该刊转载。

《微型小说选刊》每月2期，全年24期，系全国百种重点社科期刊、全国中小学图书馆馆配推荐期刊。创刊40多年来，该刊作为当代中国微型小说的窗口，始终坚持“以读者为中心”的办刊方针，秉承“贴近时代、贴近生活、贴近读者”的选稿原则，为读者奉献了数以万计的精品佳作。

郑玉超，江苏省宿迁市人，中国微型小说学会会员，江苏省作家协会会员，以写微型小见长，作品散见《安徽文学》《四川文学》《时代文学》

《台港文学选刊》《微型小说选刊》《小小说选刊》《天池小小说》《短篇小说》《百花园》等刊。

《多彩金属》创刊于2023年12月，办刊宗旨是：聚焦行业热点、关注政策导向、展示科技成果、树立会员形象，设有本刊特稿、要闻集锦、政策解读、报刊博览、有色先锋、多彩文苑、编读往来、科技前沿等十多个栏目，做到三个“及时编发”，及时编发解读国家、省出台的有关有色金属产业政策，及时编发有色金属产业取得的科研成果，及时编发域内外会员单位日常工作动态，使刊物真正成为“领导的参谋，行业的助手”。特别是“多彩文苑”栏目编发的小说、散文、诗歌和评论作品，深受全国各地作家的关注和好评。

（涂子玲）

## 喜报！开曼铝业再获殊荣

本刊讯 11 月 12 日，由河南省企业联合会、河南省企业家协会（以下简称省企联）主办的“2025 河南企业 100 强发布会”在郑州举行，会上发布了《2025 河南企业 100 强发展报告》以及百强名单。开曼铝业分别荣获如下荣誉：河南企业百强第 73 位；河南制造业百强第 44 位；河南高成长性企业第 13 位。

这些荣誉的取得，不仅是对开曼铝业既往成绩的高度肯定，更凸显了其在河南企业群体中的强大实力与卓越竞争力。在河南企业百强中占有一席之地，表明开曼铝业在整体规模、经济效益等多个方面达到了较高水平，也预示着开曼铝业未来拥有广阔的发展空间与巨大的发展潜力。

（李燕）



## 中原黄金冶炼厂举办职工秋季健康行徒步活动

本刊讯 10 月 31 日，中原黄金冶炼厂“探索金秋 步履不停”职工秋季健康行徒步活动在欢声笑语中落下帷幕。此次活动不仅是公司工会践行“健康中国”战略、落实“以人为本”管理理念的生动实践，更以徒步为纽带，凝聚了团队力量、展现了职工风采，为企业高质量发展注入新活力。

此次活动全程 3 公里，从起点到终点，职工们用脚步丈量坚持，用汗水诠释担当。无论是年轻职工健步如飞、奋勇争先，还是资深同事稳步前行、永不言弃，每个人都在挑战自我中收获成长。

不少职工表示，平时在厂区和办公室工作，难得有机会亲近自然、放松身心，这次徒步活动不仅锻炼了身体，更在与同事的协作互动中加深了解、增进情谊，感受到了团队的温暖与力量。（竞师斌）





## 三联热力全力推进一二网充水工作

本刊讯 为深化数字化转型，随着 2025 年度供暖季临近，三联热力统筹部署、精准发力，全面推进公司一网、二网充水作业，为供暖季平稳运行筑牢前期基础。

公司一网充水工作自 9 月 25 日启动，目前已进入攻坚阶段。面对阀门分布环境复杂、作业难度大等挑战，一线工作人员协同作战、攻坚克难，严谨完成阀门启闭与管线巡查，现已完成换热站初步巡查任务。

二网充水筹备及实施工作同步推进。公司提前制定详尽方案，严格执行“冲水前 5 天张贴通知”要求，明确告知用户注意事项，保障居民知情权与配合度。10 月 20 日起，将在 13 天内分批次对 128 座换热站开展二网充水，秉持“错峰有序、不漏一处”原则确保作业落地。



下一步，三联热力将持续以高标准推进各项供暖筹备工作，压实责任、严控质量，全力守护居民冬季温暖，确保年度供暖任务圆满完成。

（李娜 白俊晓）

## 市环保协会赴养老中心开展慰问活动

本刊讯 10 月 28 日，三门峡市环境保护协会与市青联、市律协共同组建 20 余人的慰问队伍，带着米、面、油、水果等生活物资，走进德孝苑养老中心，为老人们送去暖心陪伴。

志愿者们围在老人身边，有的蹲下身帮老

人梳理微乱的头发、抚平衣襟褶皱，有的坐在长椅上陪老人晒太阳，静静听他们讲述过往生活，无需过多言语，轻柔的陪伴便让老人们脸上的笑意愈发浓厚。

文艺陪伴环节在律协的普法微课堂中温馨

开启。市青联志愿者的舞蹈、市律协的养生操接连登场，引得老人阵阵鼓掌。协会秘书长沈艳以温和语调朗诵《等我们老的时候》，字句间满是对老年生活的共情。老人们静静聆听，不少人眼角泛起泪光。朗诵结束后，秘书长与老人们一同唱起《东方红》《南泥湾》，熟悉的旋律里，大家轻声跟唱、挥动双手。最后，活动在《祝你平安》的柔和曲调中落幕，志愿者们牵着老人的手轻声合唱，将满满祝福留在养老中心。（沈艳）





## 柴海波 扎根车间守初心 精耕细作显担当

个子不高，体格略显单薄，说话语速平缓，待人平易亲和，这是国投金城冶金有限责任公司精炼分厂阳极泥车间主任柴海波给人的第一印象。可一进车间，这个看似温和的人像换了模样，他守设备、破难题、抓品质、带队伍，以“守炉人”的执着筑牢生产根基，以“破题者”的智慧激活创新动力，以“攻坚者”的韧劲突破品质瓶颈，在平凡的工作岗位上书写出一名基层产业工人的匠心答卷。

### 守炉尽责：管设备藏着“真担当”

2025 年 10 月 13 日清晨 7 时，晨雾尚未散尽，阳极泥车间机器轰鸣、昼夜不停。柴海波裹紧工装，脚步轻快地走向回转窑，这个他坚持了 6 年的巡查起点，每天雷打不动。他习惯性地俯身，指尖

轻轻掠过窑体外壳，金属传递的温度在指尖蔓延，“设备跟人一样，有‘脾气’也有‘痛点’，多摸多查才能摸清它的‘心思’。”这句常跟员工说的话，藏着一名基层产业工人最朴素的设备管理智慧。

日常巡查中，柴海波练就了与设备“对话”的硬功夫。他不光用测温枪精准记录数据，更能从细节中捕捉异常：回转窑体温度失衡会凝结一层薄灰，轴承缺油会发出细微的“嗡嗡”震动，就连管道接口密封圈老化，都能通过触摸时的细微触感敏锐察觉。2023 年冬天，他巡查时听到回转窑托轮传来轻微异响，凭经验判断是润滑不足，他当即安排停机检查，果然发现润滑油管路堵塞。“再晚半天，托轮可能就磨损了，至少得停产 3 天。”车间员工提起这事，仍感慨他的“火眼金睛”，而这份精准，源于他 6 年里上万次的巡查积累。



为了让设备管理更规范，柴海波在车间推行精细化管理：每月定期给回转窑查窑体、给真空泵做保养，为阳极泥接收槽清理搅拌轴，替烟气净化塔排查滤网，确保每台设备都处在“最佳状态”；他开展技能赋能活动，每月4次岗位培训不照本宣科，而是拿着零件现场教学，“怎么看搅拌轴角度对不对”“怎么判断泵体是否漏气”，再由班组长现场提问考核，把操作要点落到实处，减少了人为操作故障；面对甲醛添加时员工需佩戴全面具搬大桶的难题，他连着3晚画图纸、算尺寸，牵头改造封闭计量槽，如今按个按钮就能自动添加，既降低职业危害，又改善了作业环境。

全年337天在岗，就连大年初一，柴海波也是巡查完所有设备，才跟家人道一声“过年好”。

“阳极泥里的每一克贵金属，都是公司的家底，守好设备，就是守好这份责任。”没有华丽的辞藻，却道出了他坚守的初心。在轰鸣的车间里，他用日复一日的巡查、一丝不苟的管理，把“产业工人守土有责”的使命，刻进了每一台设备的平稳运转中。



## 破题攻坚：增效益透着“真本事”

阳极泥处理工艺复杂，成分波动大、回收率低、能耗高是行业公认的“硬骨头”。面对难题，柴海波始终坚信：“创新不是办公室里的空想，是在车间摸爬滚打出来的，能解决问题、给公司增效益的，就是最好的办法。”

2018年，他将首个攻关目标锁定在回转窑工艺优化上。为找到设备最佳运行参数，他带着技术员连续7天扎根回转窑旁，白天紧盯温度计实时记录，笔记本上密密麻麻挤满近百组温度、能耗对应数据；夜晚回到办公室，他又伏案演算、反复比对，常常熬到深夜。直到第8天清晨，温度计指针稳定在650℃时，化验室传来喜讯：杂质去除率完全达标，能耗较之前降低5%！趁热打铁，他又牵头优化作业流程，最终让车间金、银直收率各提升1个百分点。按年处理1400吨阳极泥计算，每年可多回收黄金14公斤、白银14吨。

2024年，湿法反应釜每天50立方米的冷凝水外排，成了柴海波的“心病”。“水温刚好45℃，用来清洗、预热都合适，白白流走太可惜！”看着清澈的水流顺着管道排走，他急在心里。随后半个月，他带着员工拿卷尺沿管线逐段测绘，蹲在地上反复计算回流坡度，最终敲定“管线改造和热水箱储存”的方案。改造完成后，冷凝水实现循环回用，每年可节约用水1.8万立方米，相当于300个家庭的年用水量，为企业践行“双碳”目标提供了接地气的基层实践。

在柴海波眼里，车间里没有“无用的废料”，只有“未被发现的价值”。针对阳极泥中小金属流失问题，他不额外增加设备投入，而是琢磨盘活现有设备，通过调整工艺参数对碲精矿开展二次提纯，将副产品含碲量提升至70%以上，提高了外售计价系数。原本“不起眼”的小金属，就此变成“增收点”。截至目前，仅碲金属回收一项，就为企业创效300余万元。

“创新不用追求‘高大上’，能为公司省一分、赚一分，就是实实在在做贡献。”他的话，道出了一名基层管理者真挚的爱企情怀，而他的创新，始终扎根车间一线，始终瞄准“解决真问题、创造真价值”。

## 精益求精：抓品质透着“真韧劲”

“要么不做，要做就做最好！”面对国标 2# 银合格率波动的难题，柴海波在班前会上的这句话，像一颗钉子，钉在了车间每个人心里。2023 年夏天，原料含杂高、新老系统融合难的双重压力，让车间国标 2# 银合格率达不到 100%。他攥着化验报告，语气坚定：“这道坎，咱们必须迈过去！”

此后一个月，分银炉成了他的“第二个家”。炉内温度超千度，热浪裹挟着火星扑面而来，他却毫不在意，每隔 10 分钟就举着测温枪凑近炉口，将数据仔细记在笔记本上；辅料添加量从 450 克微调至 500 克，酸浓度从 175g/L 提升到 180g/L，每一次参数调试，他都守在生产线旁，目不转睛盯着银液在反应釜中的细微变化。笔记本上的字迹被汗水晕开又晒干，密密麻麻的参数旁，画满

了红笔标注的“差 1%、再试一次”。直到第 26 天，化验员拿着报告跑过来，声音带着激动：“柴主任，纯度 99.995%！达标了！”他揉了揉布满血丝的眼睛，嘴角终于舒展开来，沙哑着嗓子说：“咱们这些天熬的夜、流的汗，值了！”

这份对“极致”的较真，同样体现在铂钯萃取及锑碲回收项目中。这个项目刚投产就遇到了难题：原液杂质含量远超预期，铂钯回收率上不去，锑碲分离效果差，生产线一度面临停摆。柴海波不等不靠，主动接过“硬骨头”，带着技术员扎进车间，翻遍《贵金属冶炼工艺手册》，请教行业专家，每天做十几组对比试验；预处理环节增加一次水洗，精炼时把 pH 值精确到小数点后一位，连搅拌速度都一点点调整。有一次为观察锑碲分离的界面变化，他守在反应釜旁整整一天，连午饭都忘了吃。

功夫不负有心人。预处理工艺优化后，原液杂质含量降了下来；反复调试的精炼参数，让铂钯纯度稳步提升；精准控制的 pH 值，让锑碲回收率提高 15%。截至目前，该项目已产出 20 公斤铂粉、68 公斤钯粉、56 吨二氧化碲，原本可能因品质不达标而折价出售的副产品，如今成了纯度达标的

“抢手货”，为企业避免了贵金属折价损失，创效 1500 余万元。

在柴海波眼里，贵金属冶炼的品质没有“差不多”，只有“百分百”。每一块银锭的光泽、每一袋铂粉的纯度，都是他用追求极致的韧劲打磨出来的。这份坚守，不仅是对产品的负责，更是基层产业工人对“匠心”二字最生动的诠释。







### 领航育人：传技能藏着“真心意”

每周一下午的技能培训课上，阳极泥车间总会响起朗朗上口的“工艺顺口溜”：“浸出温度80度，酸浓180别含糊；萃取分层看界面，清晰不混才达标。”柴海波手持参数表，把复杂的工艺要求拆解成通俗直白的家常话，员工们听得轻松，不知不觉就把技术要点记进了心里。

在团队管理中，柴海波始终抱着“安全是底线，技能是根本，团队是靠山”的理念，既当“技术导师”，又做“团队家长”。为把安全责任落到实处，他先给自己加压，考取了“危化品安全管理证”，牵头梳理多项车间安全制度。每天上班，他的第一件事就是隐患排查：设备接地是否牢固、防护网是否松紧合适、员工劳保用品是否穿戴规范，逐个点位检查、逐项打勾确认。“安全这根弦，松不得半点。”这份严谨，让车间实现多年安全生产零事故。

在他看来，“省钱”也是“育人”的机会。车间分银炉扒渣耙坏了，他没申请新设备，而是找来废旧钢材，带着维修工一起琢磨，焊好的扒渣耙不仅能用，还比新的更贴合车间设备；回转窑真空泵烟气过滤器堵了，就用旧管件改造；安全防护网破了，就自己动手修补。像这样的修旧利废，他带领员工做了近10次，算下来为企业节约费用6万余元。

“教技能不能只‘给鱼’，更要‘授渔’。”



柴海波的传帮带，让车间渐渐涌现出一批技术能手。2024年5月，阳极泥车间4N碲提纯器具在国投金城冶金TnPM“第一届工具开发与创新大赛”中荣获二等奖，背后是他陪着技术骨干反复调试参数，手把手地教“如何通过控温提升碲纯度”；同年10月，车间精炼班组、粗炼班组获评国投贸易2023年度“标杆班组”，离不开他帮助班组梳理作业流程、优化协作模式的付出。

如今走进阳极泥车间，员工们讨论技术难题时会主动喊“柴主任来看看”，遇到生活难处也愿意跟他聊聊。在他带领下，车间更像是一个“拧成一股绳”的大家庭。他用“真心传技能、用心聚团队”的行动，诠释了基层管理者最动人的担当——把自己的本事传下去，把身边的人带起来，团队的力量才会越来越强大。

正午的阳光透过阳极泥车间的天窗，洒在高速运转的银自动浇铸机上。冷却成型的银锭从传送带上缓缓滑下，表面泛着冷冽而明亮的金属光泽，还带着设备运转后的淡淡余温。柴海波站在一旁，目光专注地盯着每一块银锭，这是他扎根车间多年来，最熟悉也最安心的画面。

阳光把他的影子拉得很长，与身旁的浇铸机、整齐码放的银锭叠在一起，像一幅被阳光定格“坚守图景”。这幅画面里，有金属的冷硬，有阳光的温暖，更有一名基层产业工人扎根岗位、初心不改的赤诚。

（崔晓飞）

# 《有色金属行业稳增长工作方案 (2025—2026 年)》解读

近日，工业和信息化部、自然资源部、商务部等 8 部门联合印发《有色金属行业稳增长工作方案(2025—2026 年)》(以下简称《工作方案》)。为做好《工作方案》贯彻实施，现将有关内容解读如下：

## 一、《工作方案》的出台背景是什么？

有色金属行业是重要的基础性产业，资源种类众多、产业关联度高、战略价值突出。近年来，我国有色金属行业快速发展，已成为全球最大的有色金属生产国和消费国。2024 年规上有色金属工业增加值同比增长 8.9%，较工业平均增速高出 3.1 个百分点，十种常用有色金属产量 7919 万吨，同比增长 4.3%，有色金属行业营业收入和利润同比分别增长 15.8%、16.5%，有力支撑了航空航天、新能源、新一代信息技术等战略性新兴产业发展和工业经济增长。但与此同时，资源保障能力、高端供给水平和有效需求挖掘不足等问题日益凸显，外部冲击影响加大。出台《工作方案》，旨在统筹做优增量和盘活存量，推动新旧发展动能接续转换，因地制宜发展新质生产力，进一步提升产业链供应链韧性和安全水平，以高质量发展的确定性应对外部环境急剧变化的不确定性，为有色金属行业稳增长和高质量发展提供坚实支撑。

## 二、《工作方案》的总体考虑是什么？

《工作方案》以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大和二十届

二中、三中全会精神，坚持稳中求进工作总基调，坚持供需两侧协同发力、动态平衡，有保有压。一是加强政策协同。聚焦落实中央经济工作会议精神和国家 2035 年远景目标纲要有关要求，加强与铜、铝等产业实施方案，有色金属行业碳达峰实施方案、数字化转型实施指南等政策衔接，结合“十五五”行业发展规划研究，提出行业稳增长的两年目标任务。二是强化系统思维。立足全产业链供应链，统筹国内国际两个市场、两种资源，把握好供给和需求、基本盘和新增长点、发展和转型的关系，有效服务全国统一大市场建设，系统谋划推动有色金属行业稳增长和转型升级的任务举措。三是突出创新引领。着力推动科技创新和产业创新深度融合，强化企业创新主体地位，加快关键共性技术突破，培育重大应用场景，完善标准体系建设，引导提升产品品质，以高质量供给引领创造新需求。

## 三、《工作方案》的主要目标是什么？

《工作方案》提出，2025—2026 年，有色金属行业增加值年均增长 5% 左右，经济效益保持向好态势，十种有色金属产量年均增长 1.5% 左右，铜、铝、锂等国内资源开发取得积极进展，再生金属产量突破 2000 万吨，高端产品供给能力不断增强，绿色低碳、数字化发展水平持续提升。

## 四、《工作方案》提出了哪些工作举措？

《工作方案》聚焦有色金属行业发展面临的新形势，围绕保资源、优供给、促转型、拓消费、强合作等5方面提出了10项工作举措。

一是促进资源高效利用，提高资源保障水平。实施新一轮找矿突破战略行动，加强铜、铝、锂、镍、钴、锡等资源调查与勘探，科学有序投放矿业权。支持低品位、共伴生、难选冶资源绿色高效采选冶技术及装备攻关。强化废铜、废铝等废有色金属综合利用，以及废旧动力电池、废旧光伏组件等新兴固废综合利用。

二是强化产业科技创新，提升有效供给能力。推动超高纯金属等高品质原料、铜合金结构功能一体化材料、贵金属功能材料、高端稀土新材料等攻关突破。深入实施制造业卓越质量工程，引导企业提升产品品质，以高质量供给引领创造新需求。支持有色金属新材料、低碳冶炼工艺等中试平台建设，发挥重点新材料平台作用，加快材料应用验证及迭代升级。

三是扩大有效投资，促进行业转型升级。通过设立绿色通道等方式，依法依规加快矿产资源开发项目核准、备案、节能审查、环评、安全设施设计审查等进程。科学合理布局氧化铝、铜冶炼、碳酸锂等项目。推进氧化铝、电解铝、铜冶炼、铅冶炼、锌冶炼等行业节能减污降碳改造。推进碳足迹管理体系建设。开展“人工智能+有色金属”行动，建设有色金属行业大模型。加快研制高端新材料标准以及重点产品质量管理标准，制定重点产品碳排放核算标准，开展铜、铝、铅锌、镁等行业规范公告管理。

四是拓展消费需求，激发市场消费潜能。推动大宗金属消费升级，积极拓展高端铝材、铜材、镁合金应用。支持上下游企业通过签订长期采购协议等方式，建立长期稳定的合作关系。提升稀有金属应用水平，加快高纯镓、钨硬质合金、全

固态电池材料等高端产品应用验证，推进前沿材料创新应用，打造应用场景典型案例，培育新兴市场。

五是深化开放合作，提高国际化发展水平。指导和帮助企业积极应对国外不合理贸易限制措施，引导高端新材料及制品等精深加工产品合规出口。加大阳极铜、氧化铝等初级产品进口。加快制定钨等再生金属进口标准，支持符合要求的再生资源进口。稳步推进境外有色金属项目建设，支持与周边国家合作建设有色金属境外经贸合作区，引导产品与成套装备、技术、标准、服务等协同走出去。

## 五、如何推进《工作方案》贯彻落实？

《工作方案》提出3方面保障措施。一是加强组织保障。指导地方结合实际，细化落实稳增长目标任务，制定完善政策配套措施。发挥重点企业和行业协会作用，推动上下游产业协同发展，强化行业自律。二是加强政策支持。统筹利用超长期特别国债等现有资金渠道，新材料首批次保险补偿等政策，用足用好现有减税降费政策。做好重要品种国家储备，加强相关国有企业考核引导，实施制造业人才支持计划。三是加强监测调度。用好大数据、人工智能等技术手段，强化细分行业基础信息和全球政策、资源、产业、技术等情况分析研判，加强重点地区、龙头企业、重大项目运行监测。完善重点产品产能预警机制。

（摘自工业和信息化部网站）



# 《深入推动服务型制造创新发展实施方案 (2025—2028 年)》解读

近日,工业和信息化部、人力资源社会保障部、商务部、市场监管总局、国家统计局、国家知识产权局、中国工程院等七部门联合印发《深入推动服务型制造创新发展实施方案(2025—2028年)》(以下简称《实施方案》)。为更好理解和落实《实施方案》,现就有关内容解读如下:

## 一、《实施方案》出台的背景是什么?

服务型制造是推动先进制造业与现代服务业深度融合、促进信息化和工业化深度融合、加快建设现代化产业体系的重要举措,对增强制造业价值创造能力、提升制造业发展质量效益具有重要作用。党中央、国务院高度重视发展服务型制造。习近平总书记强调:“要推动先进制造业和现代服务业深度融合”。党的二十大报告强调“推动现代服务业同先进制造业、现代农业深度融合”。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出“发展服务型制造”。2025年《政府工作报告》提出“加快发展服务型制造”。

2016年以来,工业和信息化部联合相关部门先后印发实施《发展服务型制造专项行动指南》《关于进一步促进服务型制造发展的指导意见》,服务型制造发展取得积极成效,对制造业高质量发展赋能作用逐渐显现。但还存在关键技术供给能力薄弱、标准体系尚不健全、典型模式分行业分领域应用不平衡、统计监测难度较大等问题。为贯彻落实党中央、国务院决策部署,深入推动服务型制造创新发展,制定本《实施方案》。

## 二、《实施方案》的总体要求是什么? 确立了怎样的发展目标?

《实施方案》以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻落党的二十大的二十届二中、三中全会精神,完整、准确、全面贯彻新发展理念,围绕构建以先进制造业为骨干的现代化产业体系、促进信息化和工业化深度融合,以深化改革为动力,以推动科技创新和产业创新深度融合为引领,坚持应用牵引、创新驱动、融合发展,强化技术创新、模式创新和成果推广应用,增强生产性服务业支撑能力,激发经营主体活力,夯实发展底座,优化产业生态,打造服务型制造升级版,促进先进制造业与现代服务业深度融合,发展壮大新质生产力,塑造制造业发展新动能新优势。

《实施方案》提出发展目标:到2028年,服务型制造在制造业高质量发展中的作用进一步增强。完成20项标准制定,打造50个领军品牌,建设100个创新发展高地,服务型制造典型模式广泛普及、新模式不断涌现,产业生态持续优化,重点领域生产性服务业保持快速发展,制造与服务全方位、宽领域、深层次融合发展格局进一步完善,有力促进制造业优化资源配置、拓展发展新空间、延伸产业链、提升价值链,为建成具有中国特色、世界水平的服务型制造体系奠定坚实基础。

## 三、《实施方案》的主要任务有哪些?

《实施方案》提出7项主要任务和3项专项

行动。

7项主要任务分别是加强关键共性技术攻关和模式创新，发布服务型制造关键共性技术清单，推动共性技术攻关，加快典型模式升级，探索服务型制造新模式；培育壮大重点生产性服务业，发展科技服务业、工业设计、软件和信息服务、生产性金融服务、知识产权服务、节能环保服务、质量技术和质量管理服务等；分类推进服务型制造模式推广应用，分行业分领域推进服务型制造典型模式广泛普及，及时总结提炼推广服务型制造新模式，促进服务要素更大范围更宽领域更深层次融入制造业，促进产业提质增效；推进标准体系建设，加快建设统一融合、先进适用、覆盖全面、协调配套的标准体系；激发经营主体发展活力，积极培育龙头企业、领军品牌、转型方案提供商，构建大中小企业融通发展新格局；打造服务型制造创新发展高地，鼓励高新技术产业开发区、工业园区、产业集群聚焦特色优势产业先行先试，深化体制机制改革，探索一批可复制可推广的经验做法；夯实服务型制造发展底座，加强新型信息基础设施建设，深化“5G+工业互联网”融合应用，按需布局算力基础设施，提升工业数据要素供给，推动人工智能技术与服务型制造融合创新，提升网络和数据安全保障能力。

3项专项行动分别是开展共享制造培育提升行动，推动建设共享制造平台、共享工厂，开放检验检测资源共享；开展服务型制造企业品牌提升行动，培育打造服务型制造龙头企业和领军品牌，加强品牌评价和宣传推广；开展融合应用场景创新示范行动，打造面向生产需求、消费需求，以及国家重大战略需求的融合应用场景，加强应用推广。

#### 四、如何实施共享制造培育提升行动？

实施共享制造培育提升行动，一是建设共享

制造平台，汇聚资源、增强服务功能、提升智能化水平，实现“平台接单、按工序分解、多工厂协同”。二是建设共享工厂，面向园区、集群等共性制造需求，集中配置通用性强、购置成本高的生产设备，满足设计研发、加工制造、检验检测等共性需求。三是开放检验检测资源共享，鼓励有条件的制造企业参与检验检测公共服务平台建设，提升在线化、数字化、智能化检验检测能力。

#### 五、如何开展服务型制造品牌提升行动？

为充分发挥企业主体作用，拟通过开展服务型制造品牌提升行动，培育壮大一批服务型制造龙头企业和领军品牌，在各行业各领域中更好地发挥引领带动作用，营造服务型制造发展的良好氛围。重点面向制造业企业、生产性服务业企业和区域，打造服务型制造品牌。一是支持引导制造企业创新产品和服务形态，提高全生命周期品牌管理运作水平，塑造具有中国特色的服务型制造品牌形象，到2028年培育打造100家服务型制造龙头企业和50个领军品牌。二是探索推进生产性服务业品牌体系建设。三是支持地方立足资源优势、产业特色，打造服务型制造区域品牌。四是加强品牌评价和宣传推广。

#### 六、如何开展融合应用场景创新示范行动？

2025年《政府工作报告》提出，开展新技术新产品新场景大规模应用示范行动。通过开展服务型制造融合应用场景创新示范行动，推动新理念、新技术和新模式的全面落地，形成更多可借鉴、可复制、可推广的典型经验。一是鼓励打造面向生产需求的融合应用场景，重点围绕产品全生命周期各环节，创新工业服务应用场景。二是鼓励打造面向消费需求的融合应用场景，重点围绕衣、食、住、行、健康、文化等方面，打造生活服务

应用场景。三是鼓励打造面向国家重大战略需求的融合应用场景，引导政产学研各方通过丰富活动推介形式，加强融合应用场景供给，促进场景供需双方对接合作。四是建立新模式新场景推广平台，发布典型应用场景，加强应用推广。

## 七、如何打造服务型制造创新发展高地？

为更好聚焦特色优势产业，发挥自主创新优势，深化体制机制改革，探索服务型制造发展新举措，拟打造服务型制造创新发展高地，以省级及以上高新技术产业开发区、工业园区、产业集群为载体，在政策协同、创新应用、主体培育、数智技术攻关、健全生态等方面先行先试，分行业分领域推进服务型制造推广应用，探索一批可复制可推广的经验做法。

## 八、如何加强服务型制造关键共性技术攻关？

在新一轮数字技术革命和产业变革的驱动下，服务型制造呈现快速发展势头，但仍存在关键共性技术供给能力薄弱等问题，亟需从以下三方面加强服务型制造关键共性技术攻关。一是鼓励加强服务型制造关键共性技术研发，编制发布服务型制造关键共性技术清单。二是鼓励企业加大创新投入，推动融合需求感知、集成研发设计、协同交付部署、智能运营监测管理等共性技术攻关，加强与面向生产制造过程的工业智能技术攻关联动。三是面向重点场景、重点模式，推动攻关成果转化应用和迭代升级。

## 九、如何推进服务型制造模式推广应用？

为推动服务型制造典型模式深入发展，加强模式创新，将持续分类推进服务型制造典型模式

推广应用。一方面，及时总结提炼服务型制造新模式，鼓励各行业领域分类推进服务型制造典型模式普及应用，促进服务要素更大范围更宽领域更深层次融入制造业，充分发挥服务对制造的赋能作用。另一方面，加快共享制造、个性化定制、全生命周期管理、总集成总承包、供应链管理、远程运维、产品服务集成等典型模式升级，探索模型驱动研发等服务型制造新模式。推动技术创新与模式创新互为支撑、相互促进。

## 十、如何培育壮大重点生产性服务业？

生产性服务业为服务型制造提供技术研发、设计、信息、金融等多方面的支持，要加大政策支持，优化产业发展生态，积极发展科技服务业、工业设计、软件和信息服务、生产性金融服务、知识产权服务、节能环保服务、物流服务、咨询服务、售后服务、人力资源服务等重点生产性服务业，为企业技术创新、生产经营、品牌打造等提供专业化服务。

## 十一、《实施方案》落地提出了哪些保障措施？

为保障《实施方案》落地实施，提出四方面保障措施。一是强化政策支持。健全完善促进服务型制造发展的体制机制，提升行业治理水平。二是完善公共服务。深入开展服务型制造万里行等活动，强化区域协同、产学研交流合作，建立健全专业服务体系，鼓励开展成熟度评估。三是壮大人才队伍。依托各类平台载体，加强服务型制造复合型创新人才培育。四是推进国际合作。深化全球产业链供应链合作，积极拓展与“一带一路”沿线国家的合作，搭建多层次服务型制造国际交流合作平台，推动产业合作取得实效。



# 河南出台方案 加快人工智能赋能新型工业化

为起重机装上“智慧大脑”，借力数智大模型大大降低冷链企业运营成本，构建万兆矿山“数字高速公路”。9月15日，省政府办公厅发布《河南省加快人工智能赋能新型工业化行动方案（2025—2027年）》，提出以人工智能等新一代信息技术与制造业深度融合为主线，推动制造业高端化、智能化、绿色化转型，培育发展新质生产力。按照目标，到2027年，河南人工智能产业规模突破1600亿元，建成全国重要的人工智能产业高地和创新应用示范区。

## AI+ 制造业助力产业数字化转型

在人工智能浪潮的推动下，制造业正加速智能化转型，通过AI赋能实现生产流程优化、效率提升与质量升级。

《行动方案》提出，人工智能要赋能产业全方位转型。围绕“7+28+N”产业链群编制数字化转型“一图四清单”（场景图谱，数据要素、知识模型、工具软件、人才技能要素清单），分行业推进数字化转型。

**新型材料产业：**运用人工智能技术建立“成分—结构—性能”高精度预测模型，实现材料性能逆向设计，缩短产品研发周期。

**新能源汽车产业：**建设柔性智能制造单元，发展模块化生产方式，实现多车型混流生产。推动新能源汽车智能化、网联化升级，加快大模型在感知、规划和控制等环节深度赋能，突破高阶自动驾驶技术。

**电子信息产业：**运用人工智能技术搭建产品

模块库、设计知识库和配置规则库，灵活选择处理器、内存、存储和网络等产品模块，实现产品快速迭代。

**先进装备产业：**支持企业运用人工智能技术开展智慧设备智能化辅助设计，发展远程运维和大规模定制新模式，实现装备全生命周期管理。研发具有深度感知、智慧决策、自动执行功能的工业互联新型装备，提升重大技术装备成套研发能力。

**现代医药产业：**打通生物学数据、医疗健康数据壁垒，加强中医药大模型构建和训练，攻克中药产品一致性难题。加快人工智能技术在辅助诊断检测、脑机混合、肢体智能康复等领域应用，提高医疗器械特异性和灵敏度。



现代食品产业：将大模型、机器视觉、虚拟仿真等技术应用于生产制造全过程，实现产品质量视觉自动检测、食材全流程追溯。

现代轻纺产业：运用大模型模拟材料结构、预测材料性能，提升产品功能性和耐用性。

## 让 AI 融进企业生产全流程

当前，人工智能正赋能企业全流程优化。《行动方案》提出，以研发设计、生产制造、经营管理、仓储物流、销售服务和安全生产为重点，深化人工智能在企业全流程应用，建设智能应用场景、智能车间和智能工厂，提升企业核心竞争力。

在仓储物流智能化方面，要以智能仓储管理和运输决策为重点，部署自动导引车、协作机器人、无人机等系统，提升高强度重复作业效率。建立供应链智能模型，实现精准配送和准时交付。运用人工智能算法优化物流路径，降低燃油与时间成本。

在安全生产智能化方面，以隐患分析、实时监测和应急管理为重点，运用人工智能算法开展生产数据分析，实时监控生产环境，实现安全隐患量化评估和科学预防。

同时，让人工智能赋能园区精细化管理。运用人工智能助力园区节能减排动态优化、安全生产智能监管、管理服务快速响应和产业链精准招商，打造高标准数字园区，提升精细化管理能力。

围绕智能装备、人工智能终端、智能软件服务等领域，运用新一代信息技术加快多元化产品创新，提升人工智能产业供给能力。

## 打造“8×7”工业大模型矩阵

大模型是 AI 赋能产业的“核心引擎”，工业大模型作为核心基础设施，对人工智能赋能工业发展具有重要意义。《行动方案》提出，优化人

工智能产业生态，夯实人工智能赋能底座。

根据《行动方案》，我省将精准招引人工智能知名企业、上市企业，培育具有生态主导力和全球竞争力的领军企业。支持中小企业深耕人工智能细分领域，培育省级专精特新中小企业，争创国家级专精特新“小巨人”企业。加强人工智能初创企业政策引导，提供全周期服务，打造科技型初创企业群体。

对接国内知名高校、科研机构人工智能研究院，建设河南分中心或基地，加强省实验室、产业技术研究院等建设，推动创新载体与企业对接合作。支持企业联合高校、科研机构建设制造业创新中心等新型研发机构，实行“揭榜挂帅”“赛马”等攻关机制，推动科技创新和产业创新深度融合。

围绕算力和网络设施、数据资源、大模型、标准和开源体系、安全保障等领域，强化要素供给，为人工智能创新发展夯实基础。

《行动方案》提出，完善算力和网络设施，深度融入全国一体化算力网，加快国家超算互联网核心节点、河南空港智算中心等建设，推进区域算力资源调度和协同。支持企业打造 5G 全连接工厂，争创国家工业互联网标识解析顶级节点，加快二级节点建设和应用推广。

围绕新材料、新能源汽车、电子信息、先进装备、现代食品、现代医药、现代轻纺、煤炭等 8 个重点行业和研发设计、生产制造、经营管理、产品服务、仓储物流、节能减排、安全生产等 7 个关键环节，打造“8×7”工业大模型矩阵。构建公共支撑底座，推动大模型集约建设和资源精准匹配。

支持高校、科研院所和企业参与国家人工智能标准体系建设。构建人工智能开源生态，支持高水平开源项目在制造业领域推广应用。探索建设人工智能软硬件适配中心，提升自主可控能力。

摘自《郑州日报》

# 2025 年大国工匠名单揭晓

## 河南 12 人上榜

近日，2025 年大国工匠人才名单正式公布，河南共有 12 人入选。

为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，贯彻落实《中共中央、国务院关于深化产业工人队伍建设改革的意见》，加快建设国家战略人才力量，中华全国总工会实施大国工匠人才计划，选拔培育在引领力、成就力、创新力、专注力、传承力上表现卓越的工匠领军人才。根据《工匠人才培育实施办法》，通过各单位推荐、专家评审、“工匠五力”提升培训、全面综合考评，经中华全国总工会第十八届书记处第 47 次会议审议通过，认定王月鹏等 200 人为大国工匠人才。其中河南 12 人入选，名单如下：

胡中辉	平高集团有限公司首席工匠，正高级工程师、首席技师
陶留海	国网河南省电力公司超高压公司输电运检部五级职员兼带电作业技术专责，正高级工程师、首席技师
杨金安	中信重工机械股份有限公司铸锻公司冶炼车间电炉班大班长，高级技师
郭文治	郑州大学第一附属医院医务处处长、肝胆胰外科医学部主任，主任医师
母永奇	中铁隧道股份有限公司川藏铁路 2 标项目副经理兼 TBM 主司机，工程师、高级技师
孟祥忠	新乡航空工业（集团）有限公司机加分厂“孟祥忠班组”组长，首席技师
游 弋	河南龙宇能源股份有限公司永城市车集煤矿机电一队主副井电工班班长，正高级工程师、首席技师
梁 兵	河南平原光电有限公司数控操作工，首席技师
牛雪平	郑州飞机装备有限责任公司加工中心操作工，高级技师
和笑天	中原环保股份有限公司马头岗水务分公司副总经理，首席技师
刘 萌	驻马店市产品质量检验检测中心检验员，畜牧师
郭卫东	中信重工机械股份有限公司铸锻公司锻压车间锻工大班长，高级技师

摘自《大河报》



# 河南金源浮选尾矿高效回收告别『体外循环』

河南金源黄金矿业有限责任公司选矿厂以高质量发展为导向，锚定“提高回收率生产攻坚行动”目标，经过数百个日夜的技术攻关，成功完成了浮尾摇床精矿再磨工艺的升级改造。

该项目不仅解决了长期存在的生产难题，也为国内浮选尾矿的高效回收提供了新思路。

## 技术瓶颈： 原有工艺面临回收率提升困难

在河南金源公司选矿厂，提高金选矿回收率一直是技术人员的不抓不懈的重点任务。

原有的“尼尔森重选+浮选+浮尾重选”工艺看似完整，但实际运行中仍然存在短板。每天产出约 35 吨、品位在 1~2.5 克/吨的摇床精矿，需要通过软管泵辅助人工冲洗后，输送至主系统进行再磨再选。

这种“体外循环”的方式，如同在系统中插入一根“软管”，频繁打破磨矿分级平衡。高硫精矿返回主系统后，容易干扰原有流程，导致分级作业不稳定，生产调整频繁，选矿过程波动较大。

2020 年，长春黄金研究院对选矿厂进行了流程考察和试验，指出浮尾摇床精矿中有一部分金在返回主系统后仍不易被回收，建议对这部分精矿进行单独处理。虽然有 32 台螺旋溜槽和 6-S 摇床组成的浮尾重选线承担着“尾矿淘金”的重任，但因工艺衔接不畅，成为制约回收率提升的“卡脖子”环节。

## 破局之路： 实验室到现场的逆向工程

转机始于一场跨部门的“头脑风暴”。2023 年初，选矿技术组人员带着 400 多份矿样进入实验室，开展了系统的试验研究。项目负责人秦冠迎回忆道：“从确定选别流程到制定药剂制度，我们对每个环节都进行了反复试验。”经过数十次流程考察和上百组对比实验，最终形成了一套“螺旋溜槽-摇床-双重浓缩-再磨浮选”联合工艺方案。

2024 年初，选矿厂委托长春黄金研究院对该方案进行了“浮尾重

选精矿浮选验证试验”。根据试验报告，技术团队设计了适合处理该精矿的再磨浮选工艺方案，并完成了设备选型和厂房规划。新工艺的核心在于构建“独立回收单元”。利用厂区 12 米的自然高差，使浮选尾矿自流进入改造后的 32 台双面摇床，如同为矿浆输送铺设了“高速通道”。新增的浓密机与旋流器组成双重浓缩系统，确保了矿浆入磨浓度的稳定。关键的再磨环节采用“一段一闭路”流程，使磨矿产品中 -200 目细度占比超过 80%，有效解离了被包裹的金矿物。

厂房改造堪称一场空间利用的“魔术”。技术组黄工通过 CAD 软件反复优化设计，将原单层摇床升级为双驱双层结构，在 120 平方米的有限空间内，使设备处理面积实现翻倍。“那段时间，图纸修改了 10 多个版本，现场测量误差都控制在 3 毫米以内。”技术人员望着正在作业中的厂房说。

### 攻坚现场： 35 天的设备安装与调试

2024 年 9 月 1 日，改造工程进入设备安装阶段。在 35 天的时间里，4 个专项小组协同作业，自动化小组在半月内完成了自动化软件的编制和近百个检测点的布线，使西门子 DCS 系统能够实现车间生产系统的一键启停和远程控制；机械小组与生产、技术小组紧密配合，创新采用“模块化安装”方式，将 32 台摇床的改造分解为 16 个标准单元，实现平行作业。

10 月 5 日试运行，浮选指标未达到预期。技术团队立即现场取样试验，分析运行数据，对新浓密机给矿流量和浓度、旋流器给矿管径及给料砂泵等参数进行了调整。经过 72 小时的连续调试，浮选产品最终达到预期指标。选矿工程师卢

工的跟班记录上详细记录了各项调整数据，她比喻道：“就像调试精密钟表，每个细节都影响整体效果。”

### 效能革命： 从技术突破到效益井喷

新工艺的效能释放如同按下快进键。运行数据显示，改造后浮选金精粉品位跃升至 30 克/吨，选矿综合回收率提高了 0.74%，年增加经济效益 400 余万元。主车间销售精矿品位提高 0.78 克/吨，加工费用减少 45 万元。

设备升级带来的“化学反应”尤为显著。双驱双层摇床处理能力提升 100%，其双驱系统提供了更稳定、强劲的动力，保证了设备在高负荷运行下的可靠性，减少故障发生，且能够更有效地回收多种有用矿物，提高矿石资源的综合回收利用率。自动化控制系统实现了从“人工看表”到“一键启停”的转变，操作人员减少了 50%。两段浓缩工艺的创新已申报国家发明专利。

在环保方面，年减排尾矿量达 1200 吨。未来规划向绿色矿山目标迈进站在新落成的尾矿回收车间，选矿厂厂长指着浮选槽内泛着光芒的泡沫说：“这不是终点，而是新起点。”按照“十五五”规划，选矿厂将继续优化研究硫元素回收项目，从尾矿中提取硫精矿。这项被称为“二次革命”的生产计划，预计每年可再创造 400 万元效益，推动资源利用率向更高水平提升。这场工艺革新如同多棱镜，折射出河南金源公司的发展智慧。通过技术创新，将生产过程中的每个环节都转化为效益增长点，推动资源型企业向绿色、智能方向转型。在嵩岳群山的环抱中，金源选矿厂正以技术创新为笔，在中原大地上描绘着“绿色矿山、智能矿山”的新图景。 摘自《中国黄金报》

## 天津颁发首本采矿权不动产权证书

近日，天津市规划和自然资源局河西分局向天津市禹鸿新能源科技有限公司颁发全市首本采矿权不动产权证书，标志着采矿权“权证分离”制度在天津落地，实现矿业权管理从“审批登记”到“物权登记”的转变。

按照新修订的《中华人民共和国矿产资源法》，河西分局优化审批登记流程，精简审批要件，实现矿业权管理与不动产登记在程序、信息和发证环节的有机衔接，从权证登记、过渡期政策咨询等方面为企业提供“一对一”精准服务，确保企业“申一次、领两证”，切实提升了行政服务效率和便利化水平，推动新旧制度无缝衔接。

长期以来，我国矿业权管理采取的是“一证

载两权”制度，勘查、开采许可证同时承载物权和行政许可权两项权利，这种模式存在权属边界模糊、企业权益保障不足等问题。新矿法实施后，对矿业权管理制度进行了全面重构，矿业权实行“物权登记”与“行政许可”分离的管理制度，在法律层面明确了矿业权作为用益物权的权力属性，将矿业权这一用益物权纳入不动产登记体系，切实维护了矿业权人合法权益。

天津市规划和自然资源局河西分局相关负责人表示，该局将以此次颁证为起点，推动矿业权“权证分离”改革走深走实，提升审批质效，以优质高效的服务助力经济社会高质量发展。

摘自《中国自然资源报》

## 甘肃玉门新发现一大型金矿

据甘肃省自然资源厅日前消息，甘肃省玉门市前红泉—黑山北滩地区新发现一处大型金矿，新增金资源量超 40 吨，规模相当于两个大型金矿的资源量。

据介绍，甘肃省黄金资源储量位居全国第二，北山成矿带是甘肃省内重要的金矿床集中产出地段。

新一轮找矿突破战略行动实施以来，甘肃省自然资源厅进一步加大该区域勘查力度与资金投入。其中，前红泉金矿普查项目累计投入经费 7628 万元，完成槽探工作量 3 万立方米、钻探工作量 3.5 万余米，最终新发现金矿化带 1 条。该矿化带长度约 14 千米，宽度介于 10—100 米之间，新增金资源量超 40 吨。

此次发现的前红泉金矿，是在基础地质调查

工作基础上，通过大比例尺地球化学勘探手段逐步勘查发现的大型金矿。该成果对甘肃北山南带寻找与韧性剪切带相关的金矿具有重要指导意义，尤其在勘查方法选择、找矿思路梳理及方向研判等方面，为同类区域的金矿勘查提供了可借鉴的实践经验。

摘自《潍坊日报》





# 以重器“致广大” 用创新“尽精微”

## ——河南装备制造业发展一线观察

超大直径的盾构机、精密的轴承、数智化的农机……中原大地，有“致广大”的重器，更有“尽精微”的创新。

党的二十届四中全会审议通过的“十五五”规划建议提出“建设现代化产业体系”“加快高水平科技自立自强”。记者行走中部大省河南看到，多地锚定巩固壮大实体经济根基、引领发展新质生产力目标，做大做强装备制造业，为高质量发展注入动能。

风电主轴承是风力发电机组的关键部件。当前，洛轴集团生产的风电主轴承故障率不到千分之一，远超国际同行水平。

“过硬的质量，很大程度依靠创新带来的生产线自动化水平提升。”洛轴集团董事长王新莹带领记者走进具有完全自主知识产权的智能工厂，在这里，设计、选材、生产、交货全流程被“数”赋能，生产效率大幅提高。

以热处理环节为例。热处理作为轴承钢制造的核心工序，直接决定材料在服役条件下的组织性能与疲劳寿命，是保障轴承可靠性和耐久性的关键技术环节。洛轴通过构建相关仿真模型，实现对传统经验性工艺的系统校正与迭代优化，显著缩短工艺验证周期，提升了工艺稳定性与产品一致性。

洛轴不断加强原始创新和关键核心技术攻关。“十四五”期间，企业已有13项科技成果达到国际水平。面向“十五五”，洛轴力争到2030年实现营收150亿元，不断壮大高端轴承产业集群。

发展新质生产力，需要推动科技创新和产业创新深度融合。加快重大科技成果高效转化应用，是装备制造业“加速冲刺”的重要条件。

今年，在黑龙江北大荒集团某农场，一款智能化、可进行参数自动调整的联合收获机，带来了种粮大户更便捷的秋收体验。

这台农机由位于洛阳的国家农机装备创新中心完成研发设计、中试制造、测试验证和创新迭代，再交付黑龙江北大荒垦征农机装备有限公司生产。后者吸纳创新中心的产品、工艺等，规划建设相应产线，并大规模生产投入市场。

“未来几年，我们将依托中试验证平台、产学研融合等途径，带动高端智能农机装备、农机大数据等在农机领域的推广应用，加速科技成果转化。”国家农机装备创新中心总经理助理李保忠说。

当“创新链”与“产业链”无缝对接，科技成果的价值将在生产端充分释放。前不久，河南印发《河南省推动科技创新和产业创新深度融合行动计划》，明确提出到2027年，全社会研发经费投入强度达到2.55%以上，科技创新和产业创新融合发展路径更加明晰。

长远来看，支持装备制造业提质向新，需要各方合力。记者看到，得益于政府与市场同向而行，越来越多的创新资源正在向企业集聚——

在新乡，“企业创新积分制”有效撬动社会资本和政府资源对创新积分排名靠前的企业进行精准支持；在洛阳，政府主导推进赋能企业发展“百场对接”系列活动；聚焦农机生产，中国一拖与相关企业成立联合攻关组，实现关键技术国产化突破……多措并举，企业的科技创新主体地位正在持续强化。

中铁工程装备集团有限公司的盾构机“功成一号”已在郑州完成验收，并将于未来应用至北京地铁1号线支线施工。“面向‘十五五’，只有我们在创新之路上‘尽精微’，才能让更多大国重器走出车间，走向全世界，在‘致广大’中为中国制造代言。”中铁装备集团盾构公司副总工程师李宁说。

（新华社郑州11月6日电）



秋收过后，村里人就闲了下来。按照传统习惯，男人们或外出打工或做些小买卖，填补这段时间的空白。久子原打算跟邻居宝山去苏州工业园打几个月工，但媳妇挡住不让去，理由是她坐了二胎的怀，大丫没人管。久子本来就有点内惧，媳妇这一拦，就不再外出了。

但老在家待着也不是个事儿，他跟媳妇商量到山南贩香菇。山南与山北一岭之隔，但属两个省管，山南是陕西的丹凤县，山北是河南的卢氏县。卢氏早先建立了食用菌基地，福建人在这里驻点收购香菇，把价格抬得很高。而丹凤那边没有形成市场，多是山沟沟的人单干，零零星星的，如果自己背到卢氏卖，很费工夫，不划算。村里的人就过去收购，一斤能赚三四块，一来一回两天能赚二三百块，虽然不抵外出打工赚的多，但能照应家庭。久子媳妇从箱里取出两千元递给他，

让他去丹凤看看。久子接了钱往兜里一揣，骑着摩托车就出了门。

久子翻过一座山，顺着沟沿蔡家店、双路坪到灰池子，一路上询问，种香菇的人家不是已被人收走了就是还没有出菇，直到后晌也没有收上一斤香菇。久子饿了，在灰池子街吃了碗炝锅面，往清油河去。半路上他有点犯困，在河边找了个拐弯处，躺在一块大石头上睡着了。

日头西下的时候，久子被散落脚步声惊醒了，他抬头看见有人在他旁边的深水潭里扔尼龙绳。久子很好奇，就走过去看究竟，那人在尼龙绳上串了一串针钩，挂了些吃的东西，绑着小石块往河里丢。久子问这是干啥，那人指着绳子反问：“你没见过钓鱼？”久子当然见过钓鱼，只是钓鱼有鱼竿，绳子也很细，哪有这么粗的尼龙绳。那人知道久子的疑问，笑着说：“我这是钓老鳖哩，现在下绳，明天就能钓住。”

久子一直看到那人把尼龙绳放完，离开水潭，才觉得没趣儿，也骑着摩托车往峦庄去。

峦庄是通往丹凤县城和洛南县城的重镇，来来往往的生意人很多。久子打听了一圈，确实弄清了新一茬香菇还没有下来，就找了家旅社住下，呼呼地睡了一觉。早上他不死心，吃了碗老豆腐，又到山里去问生意。他想，兜里揣着两千块钱，即使贩不成香菇，收点天麻、猪苓之类的名药也行，但跑了大半晌也没有找到合适的东西，只好往回返。

到了清油河的那个拐弯处，他看见钓鳖人正站在潭边往上捞绳子，绳子上是一串大小不等的老鳖。久子扎了摩托，过去看稀奇。钓鳖人一见又是他，炫耀说：“这下看明白了吧，我昨天放绳子，夜里老鳖就咬钩了。”然后，指着石滩上一堆挣扎的老鳖补充说，“这大的有三四斤，小的也有斤把重。”久子看得入了迷，连连点头。

钓鳖人把绳子捞完，灵机一动说：“你贩香菇还不如把我这些老鳖买下，贩到你们镇上的饭

店里，肯定比贩香菇赚钱。”

“咋说？”久子问。

“我卖给你按个儿算，你卖到饭店按斤算，利润翻一倍。”

“我不喜欢这东西。”

“兄弟，喜欢钱不？”

“钱是死东西，这是活东西，我贩了造孽。”

“真是死心眼，又不是你自己吃，造啥孽？这一堆估给你两千块，你卖到饭店四千块，净赚两千。”

久子犹豫起来，挠着头看眼前的一堆老鳖。钓鳖人看久子有点动心，就给他讲贩鳖的门道，末了久子说：“好吧，你帮我装到编织袋里，我怕它们咬我。”

钓鳖人赶紧取了摩托车上的两个编织袋，将老鳖一个一个从尼龙绳上摘下装进袋子，扎了口，又帮久子拴到摩托车上。

久子把媳妇给的两千元数了数递给钓鳖人，骑着车往回赶。天擦黑的时候，久子翻过了山，忽然将车停下，望着百花河发愣。良久，他将编织袋取下来，解了口，把两袋老鳖倒进了百花河。

老鳖们一到水里，伸开四条腿就爬进了大石头下面，一眨眼的工夫，全不见了。

久子摸了摸空瘪的口袋，蹲在河边洗了把脸，莫名其妙地叹了口气，骑着摩托回家了。

## 风 景

摄友们的眼总是尖的，耳朵更灵。这几天大家正吵着要到盘古山去拍摄明代建筑，行话说，越是古董拍出的图片越艺术。

盘古山在120多公里外的熊腰乡，已经21世纪了仍几近封闭。还是摄友老陈逛街时，听两位刚碰面的驴友说的。那时候正值过午，一位驴友拉着另一位驴友问他上周去哪儿了？另一位驴友说上盘古山了，又问盘古山在哪儿？回答说在熊

腰乡，再问那里好玩吗？回答说很不错，山上有片明代大院，一排七个，值得一看。就这几句对话，把摄友老陈听得耳朵发痒，赶紧报告几个摄友，安排车辆，带着器材前往盘古山。

老陈坐在车上，向大家重复着那两位驴友的对话后说：“明代建筑，本来就不多了，加之在深山老林，更是珍贵，说不定通过咱们的拍摄可以挖掘出一处旅游景区。”罗锅立刻附和：“就是哩，七个一排的古式院落，形成一道优美的文化风景，实在太有价值了！”罗锅是市报的资深摄影家，背上长了一块脂肪瘤，虽无大碍，却显着一块肉疙瘩，大家就喊他罗锅。

车到山下一个村庄就没有上山的路了，大家只好弃车步行。罗锅找了一位村民，让他指了指盘古山的方向，之后大家攀了七八里的羊肠小道，终于看见半山腰几棵大树下露出几处瓦屋顶。

老陈精神振奋，大跨几步爬上了陡坡，正要振臂高呼，却愣愣地站在那儿。原来，映入他眼前的是一排残垣断壁的土木建筑，静静地躺在大山的怀抱，院外的碌碡、捣米臼残缺不全，空场上长着半人高的荒草。所有摄友没有一个人说话，拿出相机不住地拍摄。

过了一会儿，人们从第一个院落进入，或拍石刻门礅，或拍木雕窗花，将所有东西都收进了自己的镜头中。只有罗锅默默地走动着，不时举起相机，对着倒塌的石墙拍照。之后，他离开队伍，从院落的后道上穿过，像是寻找着什么。终于，在第五个院落中，他停下了脚步。

一位老婆婆静静地坐在院子里的石桌前，面前放着一个粗瓷大碗，碗里有两个剥了皮的熟土豆。罗锅生怕打扰了老人，蹑手蹑脚地走过去，调整了角度，蹲在那儿给老人拍了几张特写。

老人用昏花的眼睛看着罗锅，露出了和霭的笑容。罗锅也笑着，看见老人身边有一块磨光了的青石，轻轻地坐了下来：“奶奶，你多大年岁了？”

“八十七啦。”老人依然笑着，但说话时，



已经没有了下牙。

“这，这院里还有别人吗？”

“就我一个，他们都走了。”

“那你为啥不走呀？”

“我哪也不去，这是我家。”

“他们去哪儿了？”

“不知道。”

老陈听见院里说话，也走了过来。

罗锅站起身，拉着老陈走进了婆婆的屋内。房间里潮湿阴暗，隔墙歪斜着，因为屋顶年久失修被雨水淋塌了一半儿，瓦土也从棚楼上漏了下来。婆婆的土炕上铺着破烂的褥子，只有掉了漆的木桌上放着一把擦得光光的青花瓷茶壶。老陈拍了几张照片，伸手去动茶壶，却被罗锅挡住了，两人慢慢地从屋内退了出来。

大家拍过了图片，兴高彩烈地集中在老婆婆的院子里，大谈收获，只有罗锅不吭声，默默地坐着。

一位摄友走过来说：“罗锅，你看这院子这房子这婆婆，多么好的风景，你咋不拍，愣坐着干啥？”

“这不是风景！”罗锅突然烦躁地说着，然后拿出手机，边走边寻找信号，直到场外的碌碡前才听到儿子的话：“爸爸，有事么？”

“有事儿。你给我到超市买上一袋米一袋面一壶油，挑最好的，再买一套好被褥，租个车送到熊腰乡盘古山薛家老院，我们在这等着你。”

打完电话，他快步走回院子，对婆婆说：“奶奶，一会让孙子给你送好吃的。”

“哦。”老人似懂非懂，只顾点着头笑。

## 老五失踪（外一篇）

徐全庆

老五失踪了。我知道这消息时不知他已失踪了多久了。

发现老五失踪很偶然。那天，我用微信给同事发一份文件，老五的名字和我同事差一个字，匆忙中，我把给同事的文件发给了老五。发现这错误时已经撤不回来了。但老五一直没有回复我。我觉得很奇怪，就打他的微信电话，但一直没人接。又打他的手机，关机。一连几天都是关机。

我心里有些发毛。

老五是我的大学同学。我们一个宿舍，大家互相之间不叫名字，而是按年龄搞个排行，他排行老五，大家都叫他老五，真名反而没人叫。我和老五关系非常好，我们一起上课，一起去食堂，一起上晚自习，也一起逃课，一起打游戏，一起去歌厅。我们无话不谈，聊各自的家庭，各自的理想，甚至与女友约会的细节。很长一段时间，我们形影不离。

我决定去找他。

老五的家在他刚结婚和刚离婚那两年我去过多次，虽然多年没去过了，我还是很轻松找到了他家。不用敲门我就知道他不在家，因为门把手上夹着很多广告。

我象征性地敲了几下门。

这时，对门一对夫妻恰好出门，我问他们知不知道老五去哪里了？他们摇摇头说不认识。

我转身去了仁义街，老五在那里租了一间门面房，卖服装。我一年多前去过那里。我凭着模糊的印象找到老五门面的大致位置，却没有找到老五。

有一间叫做优品女装的门面关着门，我觉得那应该是老五的门面，但又不能确定。记得老五和我说过他的

店名，可惜我没有记住。旁边是一个卖饮品的小店，一对年轻的男女正在忙活。我等他们清闲的时候问旁边的店面是不是老五的？他们说不知道。

我问：“你们平时不聊天吗？”

他们摇摇头。

我又问旁边店面多久没开门了？男孩随口问道：“没开门吗？”

女孩说：“好像有一阵子了。”

一阵子是多久呢，一个星期？一个月？还是……女孩说她也没太注意，总之有一段时间了。

老五莫非真的失踪了？我愈加恐慌。谁能帮我找到老五呢？

我想起我的微信中有个大学同学群。我很久没看过那个群了，群里的消息我设置成了免打扰模式。我找到那个群，未读消息有300多条，我细细察看，有祝大家端午安康的，有从各种公众号、网站转发的内容，还有请大家帮忙投票的，但没有一条与老五有关。

我先取消了消息免打扰的设置，然后在群里说：“老五失踪了，谁能联系上他？”一个小时过去了，也没收到一条回复。我又重新发了一遍，并且逐个艾特前面每一个发过言的人。

群里很快有了回复，起初几条都是吃惊的表情。接着，一个同学回复：你们俩在一个城市，关系又最好，你都没有他的消息，谁又有呢？接下来是一片附和声。我粗略看了一下，我艾特过的人中，至少还有一半没有回复消息，好像老五和他们全然没有关系。可大家毕竟是同学呀。

我重又把那个群设置成消息免打扰模式。

这时群里有人艾特我：他家人报警了吗？

这话提醒了我，我想起老五有个哥哥，在另一个城市，我还和老五一起去过他的单位。

第二天，我找到了老五的哥哥。听说老五失踪了，他狐疑的眼睛盯得我发毛。他立刻拨打老五的电话，还是关机。

“怎么会呢？三个月前他还给我发过消息

呢。”他喃喃地说着，又拨打了几个电话，得到的答复是都没有老五的消息。他变得焦躁起来。

我让他跟我去我的城市报案，他先说好，又说还要等两天才行。我疑惑地望着他，他尴尬地笑说：“明天是我和我们经理两家的家庭聚餐，不方便推掉的。”

我愤怒地瞪了他一眼。

他献媚似的抓住我的手说：“难得有你这个真正关心他的好朋友，你这两天再想法找找他，聚餐一结束我就过去。”

我甩开他的手，心中暗暗祈祷，希望老五不是被害了，那样的话，他借我的十万元钱就再也要不回来了。

## 我出差了

妻子出差了，储刚从妻子微信朋友圈里看到这消息时，已经接近晚饭时间了。储刚翻了一下微信，妻子没有给他发消息。储刚有点郁闷。他和妻子已经分床一年多了，最近三个月他们几乎没说过话。妻子出不出差无所谓，只是晚上又要一个人吃饭，这让储刚有点不习惯。

储刚突然想起上大学时，他时常和同学跑校园外吃饭。有一次，他和一个同学跑到一个小吃铺，两个菜，几瓶啤酒，一人一碗面条，一边吃一边天南海北地聊。直聊到店里没了一个人，聊到老板娘赶他们离开，还意犹未尽的样子。储刚怀念起那时光来了。

储刚决定找个人好好聊聊。

储刚调出微信好友名单，他发现有很多人他居然都不认识，当初怎么加的好友，居然没有一点印象。好友名单翻了两遍，也没找到一个想聊天的人。又打开手机通讯录，不认识的也是一大堆，同样没找到想聊天的人。储刚更加郁闷了。

储刚烦闷地在屋里踱了两圈，作出一个决定，随机找人聊天。他调出微信好友名单，闭着眼睛

乱点，于是点到一个人。女人。

会被误会的，储刚摇摇头，重新找人。这次找到的是单位同事。储刚也没有和他联系。他期待的是能像上大学时那样，两个人找个小吃铺，大排档也行，边吃边聊，无话不谈。和同事显然不行，有些话是不能说的，越是同事越不能说。

储刚只好重新找人。这次找到的是顾林。因为单位的一个项目，他曾经有一段时间和顾林联系较多，也曾一起喝过多次酒。项目完成后就没了联系，好几年了。他拨通顾林的微信电话，没人接。再拨，还是没人接。

储刚决定重新找个人，这时，顾林的消息来了：“在开会，不便接电话，有事请留言。”储刚盯着那消息看了一会儿，知道顾林比以前又圆滑了一些。顾林分明是拿不准自己突然找他的目的，或者是担心自己求他办事，所以才说了上面的话。这是一句可进可退的话，他可以根据留言决定是否和储刚联系。储刚没说一个字，只回了一个抱拳的表情。

接下来找到的是王传金。他们曾经是邻居。王传金租了间门面卖服装，虽然算不上太好，但比起储刚这种靠工资吃饭的人还是很不错的。因为门面离他们的小区很近，储刚时常从那里经过，也没少从王传金那里买衣服。那时候，两人见面时总会聊几句，家长里短的，都很轻松。后来，王传金从其他地方买了房子，生意也换了地方。起初两人还时不时电话问候一下，后来就只有逢年过节时发一个问候短信，再后来连这种群发的短信也没有了。

储刚拨通王传金的电话：“最近生意还好吧？”

“好啥呀，你不知道现在生意多难做，我连房租都快交不上了。”王传金说，“前几天进货没钱，还是找人借的呢。”

借钱？储刚一楞，虽然多年没联系了，但王传金的消息还是知道一些，听说他生意不错，现

在的门面都是自己买的呢。储刚随即明白了，分明是王传金怕他借钱，这是提前拿话堵他的嘴呢。

“有事吗？”王传金问。

“没事。”储刚说完挂了电话。

储刚直接往小吃街走去。路上碰上谁就是谁吧，他想。

不知不觉就到了薛江的楼下。储刚和薛江并不熟悉，只是两人的单位都在一座大楼上，时常能碰面。碰上了也只是客客气气地打个招呼，并没有进一步的交流。储刚并不想请薛江吃饭，但他下意识地一抬头，却发现薛江家的窗户开着，薛江就在家里。这是缘分呢，储刚这样想着，拨通了薛江的电话：“我想请你吃个饭。”

“有事吗？”薛江的声音中明显有警惕的味道。

“没事，就是想和你聊一聊。”储刚说。

“有啥事你尽管说。”薛江说。

“真没事，只是想和你喝两杯。”储刚说。

“实在抱歉，我出差了。回头再说。”薛江说。

储刚又看了一眼薛江的窗户，决定一个人去吃饭。

这时，储刚的微信上收到一条消息：“有时间吗？我想请你喝两杯。”是一个关系一般又久未联系的熟人发来的。

“在忙，有事请留言。”储刚回复。

“没事，就是喝个闲酒。”

闲酒，怎么可能？储刚撇撇嘴，回了一句：“我出差了。”

**作者简介：**徐全庆，作品在国内外数百种报刊上发表、转载，入选中考语文试卷和百余种选本，百余次在全国各级文学大赛中获奖。著有小说集《绝对机密》等，其中《独手之爱》荣获冰心儿童图书奖并再版。



# 过年好（外一篇）

王荀

从正月初一凌晨开始，向阳村家家户户过年的鞭炮就燃放起来，此起彼伏，清脆而热闹，仿佛相互传递着新年的祝福。在娘的指导下，刚在县城参加工作的邵华，净手、焚香、祭祖，像模像样做完了这一切，娘的脸上绽开了笑容。

娘，过年好。邵华说着，第一次跪在娘的面前，连磕三个响头，给娘拜年，祝娘健康长寿，事事如意。

我娃长大了，懂事了，学会感恩了。娘呵呵地笑着，眼里闪着泪光，从衣兜里掏出一个红包，娘给你发压岁钱。

邵华向娘摆摆手，拿出一沓百元大钞，双手放到娘的手上，娘，我现在上班了，有工资，不用再花您的钱了。从今以后，过年给您发红包，只要您开心，就是我最大的快乐。

娘点点头，眼角的鱼尾纹一翘一翘的，跳动着美妙的音符，吃过早饭，去给你大伯拜年。春来和玉粉在深圳打工，过年没有回来，家里只有你大伯和你大娘，挺孤单的。说起来，你大伯可是你的贵人哪。

春来是大伯的儿子，玉粉是大伯的儿媳妇。娘说大伯是邵华的贵人，这话一点儿不假。邵华三岁丧父，是娘一把屎一把尿把他拉扯长大。邵华生来玩皮，从小不爱读书，经常逃课，还拉帮结派，与同学打群架，娘咋劝说都听不进去，气得娘直掉眼泪。有次，邵华带领同学偷邻居地里的西瓜，被抓了个正着。娘实在忍无可忍，脱掉鞋子，在邵华的屁股上打了几下。邵华疼得双手捂住屁股，爬在石凳上哇哇大哭。就在这时，大

伯慢悠悠地走过来，轻轻地拉起邵华，看着院边的竹林，低声问，你知道竹子定律吗？不知道，邵华摇了摇头。竹子在前四年仅生长3厘米，但从第五年开始，以每天30厘米的速度，疯狂生长，仅用六周时间，就能长到15米。你明白其中的道理吗？看到邵华摇头，大伯继续开导说，竹子前四年大部分能量用于扎根，为后期的快速生长，奠定基础。你今年八岁了，现在只有好好学习，将来才有出息。否则，只能像大伯这样，一辈子呆在农村。邵华含泪瞅了大伯一眼，若有所思。你不会写的字，总有人会写。你不会做的数学题，总有人会做。你拖到明天做的事，总有人今天努力去做好。那么，不好意思，你想上的大学，也只能别人上了，你想过的生活，也只能别人过了。邵华，你要记住大伯的话，现在不吃学习的苦，将来就吃生活的苦。知识不一定改变命运，但是，没有知识，肯定不能改变命运。听完大伯的话，邵华两眼放光，说了声，我懂了。从此，邵华像变了个人似的，发愤读书，一年给自己制定一个新目标，最终考上理想的大学，毕业后顺利招进县城一家事业单位。

邵华，过年好。

大叔，过年好。

去大伯家的路上，邵华遇到邻居大叔，还有几个初中同学，相互打招呼问好。越过一座石拱桥，翻过一道山坡，邵华远远看到山下大伯家的房子。对于这条路，邵华太熟悉了，小时候经常到大伯家来，与春来哥玩捉迷藏、跳皮筋游戏，拉着大伯的手，要吃树上成熟的黄杏，抱着大娘的腿，

嚷嚷要吃她摊的小蒜煎饼。离大伯家越来越近，邵华心里特别激动。见到大伯，邵华想给大伯分享工作的快乐和心得，还会悄悄告诉大伯，他谈恋爱了，女朋友家住县城，人长得漂亮，文笔还好，在省报上发过小小说哩，明年春节一定带回来，让他和大娘帮忙把把关。想着，想着，邵华下了山坡，离大伯家的院子不足三十米时，高声呼唤，大伯——大娘——，平日里，大伯大娘听到呼唤，先说声邵华来了，然后走出院门，笑呵呵地迎上来。可今天，院子静得出奇，偶尔听见一声鸡叫，还有鸡追逐的咕咕声。近了，邵华发现院门紧锁，甚至还发现，大伯大娘家的院门没有贴春联。大伯大娘去哪儿？邵华的心里，越发紧张起来。

找你大伯的吧？

是的。

你大伯腊月二十六，突然胸痛、呼吸困难，120急救医生初诊为心梗，在县医院做了心脏搭桥手术，现在还没有出院。

听了大伯邻居的话，邵华没有多想，叫了辆顺风车，边给娘打电话说明情况，边往县医院赶去。在县医院心血管内科住院部，邵华从护士站查出大伯在8号病房，迈着想灌了铅的双腿，向8号病房走去。刚到病房门口，邵华正想推门进去，听到大伯大娘的交谈声，不由停住了脚步。

刚才，护士站又来催款了，让再交3000元钱。咱现在没有钱，要不，我给春来打个电话，让他从微信上转些钱吧。

不行，春来和媳妇在深圳打工，他俩要是知道了，心会不安的。

这可咋办呀？

邵华乘电梯到楼下超市买件饮料，快速上楼，轻轻地推开了8号病房的门。看着精气神越来越好的大伯和愁眉苦脸的大娘，邵华的一颗悬着的心，终于落到实处。

大伯，大娘，过年好！邵华“扑通——”跪在大伯大娘面前，连磕三个响头，邵华给您二老

拜年。

过年好！邵华，你咋来了？大伯两眼放光，高兴地泪眼婆娑。

我去给您和大娘拜年，看到院门锁着，听邻居说，您住院了，就赶紧过来。

这在医院，我没有准备红包。大伯感到为难，不好意思地笑了。

大伯，我现在上班了，有工资。从今以后，过年不要再给我发红包，我给您二老发红包。邵华说着，从衣兜里掏出两个大红包，塞到大伯大娘的手中。

邵华长大了，懂事了，学会感恩了。大伯说着，把红包递给老伴，向她示个眼色。

大娘拿着红包，离开了病房门。

邵华轻轻地依偎在大伯的怀里，说不完的贴心话。大伯，你还记得吗？上小学三年级时，我想买本《现代汉语词典》，可娘拿不出钱，是你给我讨钱买的，到现在还保存着。多年来，我一直用你讲的竹子定律，激励自己。每次想起这些，我心里无比温暖。

老头子，咱那3000元费用，有人交上了。大娘快步进来，一脸茫然。会是谁呢？

那还用问？！大伯看着邵华，心里乐滋滋的。

## 岁月无痕

文城装裱行业“德艺双馨艺术家”评选，再有三天就要揭晓了。出生在装裱世家的岁月，对此一点儿也不着急，一来他已获得了文城装裱行业“子承父业奖”“传承创新奖”“终身成就奖”等多种奖项，二来文城五家装裱店，其余四家都是他的徒弟，学业有成后，经他资助开店才发展壮大，谁会与师父争这个荣誉呀。可，功成名就的岁月，想把这个奖让给他的徒弟张旭。

这次评选的“德艺双馨艺术家”，涉及书法、美术、摄影、装裱、雕刻、面塑、皮影等多个领域，

每个行业评出一位，起到示范引领作用，最后由市政府进行表彰。市文联主席方辉任组长，除装裱行业外，其余名单都已评定。岁月为啥要把荣誉让给张旭，他是这样想的，在四位徒弟中，张旭的日子最艰难，父母长年有病，经常吃药住院，加上刚按揭房子，每月还有房贷压力。张旭要是评上“德艺双馨艺术家”，知名度和影响力提升了，门店的生意自然而然就会好。再则，市文联明文规定，凡是评上“德艺双馨艺术家”的，每人奖励两万元。这对于张旭来说，也是一笔不小的收入。

我想把荣誉让给张旭，你看行不？吃晚饭时，张旭瞅了老伴林美兰一眼，说出了自己的想法。

好呀。林美兰一边收拾碗筷，一边乐滋滋地说，我看行，张旭眼下正缺钱，帮帮他也是应该的。

屈指算来，“岁氏装裱行”从岁月爷爷的爷爷挂牌营业，至今已逾百年，祖传有个规矩，就是传男不传女，传内不传外。到了岁月这一代，改革开放的春风，吹绿大江南北，各行各业风生水起，市领导动员他带徒，他想不通，彻夜难眠，后来想明白了，在祖宗牌位前含泪敬香叩拜，从此破了规矩。每次收徒，岁月都约法三章：一要敬祖师，宋代范晔是装裱业的祖师，每个从业人员，都要心存敬畏；二要重人品。做艺先做人，做人德为先。只有品德端正、人格健全，才能把这个行业做大做强；三要讲诚信。诚信是立身之本，是一个人行走江湖的最佳通行证，不讲诚信的人，很难有所作为。约法三章之后，岁月开始传授装裱技巧，常言道，三分画，七分裱。面对一幅作品，山水也好，花鸟也罢，瞬间应该想到选择啥颜色、啥品质的绫布，装裱出来显得高雅、大气，富有美感，让人看起来舒服。特别是书法作品，面对真草隶篆不同的书体，必须选择最适合的布料，这就要求从业人员具有极高的审美眼光和艺术品位。

师娘，忙啥呢？一个熟悉的声音传来，不用猜，林美兰就知道是徒弟张旭来了。

不忙。林美兰说着，沏了一杯茶，放到茶几上，喝茶。

嗯。张旭点点头，把手提的一兜刚采摘的新鲜苹果，递给师娘林美兰，我师父呢？

在书房研读《范晔装裱技巧》。林美兰说着，走到张旭面前，低声说，你师父说了，要把这次荣誉让给你，一定要好好准备，裱出高质量作品，给你师父增光。

放心吧，师娘。多谢师父栽培。张旭呵呵地笑着，仿佛成竹在胸。

正说着，岁月从书房出来，与张旭寒暄。

张旭忙迎上前去，向师父问好，给师父敬烟，点火。

刚才，方辉主席来电话说，这次装裱行业“德艺双馨艺术家”评选，要增加难度，在原先通知三尺、四尺整张竖幅的基础上，再增加六尺整张竖幅。也就是说，每个参评者，必须要有三幅裱好的作品。

可是，咱店里的六尺复背纸用完了，现在进货根本来不及。林美兰叹了一口气，为难地说，这可咋办呀？

这有何难，给张旭一幅作品，让他帮咱装裱一下，就可以了。岁月深深地吸了一口烟，轻松地说。

没问题，这事包在我身上。

装裱行业“德艺双馨艺术家”评选活动，定在上午9时举行。在8时40分的时候，岁月的三个徒弟和他的两幅作品，都已布展好，左等右等不见张旭。林美兰拨通了张旭的电话，张旭说路上堵车，正在往现场赶，不会误事。徒弟们帮忙把张旭的参展作品，高低有序地挂在墙上。待展开张旭给师父岁月裱的六尺整张作品时，林美兰彻底傻眼了，所有边条用料颜色深浅、长短不同，很不规则地拼接在一起，且缝隙明显。这在历代的装裱作品中，从来没有出现过。

张旭，这小子，给咱玩心眼。林美兰把岁月



拉到一旁，悄悄咕哝道。

没事，本来我就没打算要这个荣誉。岁月仍然笑着，根本没有当回事，心里却对这个徒弟打了个问号。

这时，方主席带领三个评委，风尘仆仆地走进展厅，认真参观、点评参展作品，谈笑风生，兴致颇高。

方主席，我徒弟张旭这几年在装裱行业，有研究、有创新，人好艺好德更好，把这个奖评给他吧。岁月向方主席推荐张旭。

看完再说。方主席笑嘻嘻地，边看边走，来

到岁月的装裱作品前，啧啧赞叹道，岁老师，你这幅六尺整张，装裱不错呀。

没裱好。岁月的脸，一下子红到脖子根，他以为方主席说的是反话。

啥没裱好，太谦虚了。你这幅作品，打破以往的装裱常规，有创新，有突破，有提升，这一点实在难能可贵。今年的“德艺双馨艺术家”评选，装裱行业非你莫属。方主席说完，率先鼓起掌来。评委们都跟着鼓掌，向岁月表示祝贺。

岁月和三个徒弟，都愣住了。唯有张旭，兀自笑得特别开心，师父得这个奖，实至名归。

## 想起小时候

李效民

想起小时候，  
爱在河边走，  
听一听喜鹊叫，  
摸一摸鱼虾游，  
双手捧一把细泥沙，  
还有哪心爱的小石头。  
啊，可爱的小朋友，  
快乐放羊牛，  
故乡的清泉甜在我心头，  
甜在我心头。

想起小时候，  
常在山上走，  
望一望雄鹰飞，  
看一看彩云秀，  
双手捧一把鲜艳的花，  
难忘哪红果醉心头。

啊，天真的小朋友，  
总是乐不够，  
故乡的大树长在我心头，  
长在我心头。

想起小时候，  
总是热泪流，  
爷爷摸着我的头，  
奶奶拉着我的手，  
爸爸送我上学堂，  
妈妈亲我亲不够。  
一群小朋友，  
和我一起走，  
故乡明月照心头，  
故乡明月照心头。

**作者简介：**李效民，笔名山民，中华辞赋社会员，出版散文集《话说灵宝》，用诗赋的形式写下了《史证灵宝见》，《可爱的灵宝》、《故乡之恋》等作品，其中《当我们唱起国歌的时候》被收录到《中国当代诗歌集》，荣获中国文化传媒出版社庆祝中华人民共和国成立60年国庆征文全国特等奖；《想起小时候》获感动中国词曲选拔组委会全国原创歌曲大赛银奖；《酒神赋》获得“茅台杯”海内外征文优秀奖。

# 贤妻情怀（外一篇）

杨炳阳

每天清晨，我们夫妻双双在白浪大桥上跑个来回，是多年的习惯了。今天是星期天，不像平日那样急着回去上班，晨跑后，夫妻俩手拉手，慢悠悠地踱进桥头附近的农贸市场。

天还没大亮，市场里早已热闹开了。今天妻子大发慈悲，称了两斤猪排，还破天荒买了一瓶烟台“山葡萄酒”。我简直被搞糊涂了。妻子平时省吃俭用，处处精打细算，一毛钱都想掰成两半花。我这个一餐能喝上斤“土茅台”的酒鬼，也被定额限量，每晚只喝二两。若馋嘴贪杯，妻子就“乱花钱、败家星”地骂个不休。今天怎么？太阳要从西边出来了！

看我傻呵呵愣怔的样子，妻子意会地笑了，亲切地说：“这个月你加班多，够辛苦的，今天就破个例，犒劳犒劳你。”

原来是这样！我差点喊老婆万岁！

看到妻子今天特别高兴，我琢磨着要把日前私下捐款的事告诉她，总之“纸包不住火”，何不趁此机会向她说明，了却一桩心事。为了避免妻子大发雷霆，我早在心里酝酿了一大堆感化她的道理，什么传统美德、奉献爱心等等。可是，话到嘴边，总说不出口，直至回到社区里，还没吐出个“子丑寅卯”来。

此时，夜幕收尽，朝霞映红大地。住宅楼下，一排排整齐青翠的绿化树，随着晨风漫舞；花坛里，鲜花开得正艳，空气中飘散着沁人肺腑的芳香。天真活泼的孩子们，绕着树干、花坛，追逐嬉戏于丛丛翠绿之间，不时发出阵阵欢声笑语。篮球场上，龙腾虎跃，一个个漂亮的投篮，引起四周观众爆发出此起彼伏的喝彩声。家园的早晨，一派生机勃勃的景象。

住在如此令人奋发向上的环境，妻子兴致更

浓，谈笑风生。因我心里有“鬼”，只支支吾吾地附和着。绕过假山、转过水池，前面传来的喧闹声，使我一惊，只见路边的宣传栏里，公布了单位职工为灾区人民捐献救济资金的名单，一群围观的妇女，正你挤我让，七嘴八舌。

“看看我那口子捐了多少，贰佰元！够大方的。”

“贰佰元算什么？我家老王捐了叁佰元。”

“喂喂，看谁捐得最多。”

“李卫东，肆佰元。”

“巍志扬，伍佰元。”

“……”

我急忙拉着妻子，想从小路走开。没料到，妻子也被宣传栏前的热闹场面吸引住了，好奇地对我说：“看看去！”

我在心里暗暗叫苦，但还是装作镇静的样子说：“有什么好看的？快回家吧！”话音刚落，那边已报到我的名字了。

“杨阳，陆佰元。”

“哇——”

随着那惊叹声，我的心“扑腾”一跳，脸上火辣辣的，感到身边的妻子已气得扭歪了脸，两眼闪着怒火向我烧来。这葡萄酒别想喝了！我不敢正视妻子，盯着脚尖向她解释：“一定是收款员记错了，我只捐了贰佰元。”

“没错，是我加上去的。”

“你？！……”

我瞪大了惊奇而凝惑的双眼。面前的妻子，并没有我想象那样满脸怒色，他冲我笑吟吟的、柔声细气地说：“你呀！钱这东西，该花的，还是要花。回去吧！我给你炒猪排。”

“哎。”

我像个听话的孩子，顺从地跟在妻子身后。我发现，今天妻子笑得特别好看。

## 父爱无边

村里人都说，肖三是不幸的。

村里人又说，肖三是幸福的。

肖三是不幸的。肖三的父亲肖老大从小就没爹娘，跟着叔叔长大，人又老实，除了下死力气干活外，从不会花言巧语。都三十好几的人了，在叔叔的张罗下才娶了妻子。可是，当肖三还不到三岁时，肖老大的妻子嫌家里穷就跟着别人跑了。从此，肖老大既当爹又当娘，一把屎一把尿把肖三拉扯大，日子过得很不容易。

肖三虽说没了娘，也算得上是个幸福的孩子。肖老大憨厚老实，可对儿子的爱却是实腾腾的。自从肖三娘走后，肖老大再苦再累也从没让肖三受过半点委屈。为使肖三能和正常人家的孩子一样，他学会了缝衣做鞋，每天都把肖三拾掇得有模有样。村里人都说肖老大太溺爱肖三，如果谁家的孩子欺负了肖三，别看这个平时老实巴脚的肖老大准会跟他争个面红耳赤没完没了。村里人看他爷俩儿怪可怜的，也不便计较。肖三该上初中时，父亲为了让儿子也能去城里上学，他就在城里租间房子，一边在城里卖烧饼一边供儿子读书。肖老大逢人便说，我儿子脑子好使着哩，将来一定有出息，他还要考大学呢。为了不耽误儿子的前程，肖老大省吃俭用，起早贪黑地忙活着。认识他的人都说，这老头，把整个心思都用在儿子身上了。村里的孩子们更是羡慕不已，有这样的爹真好，肖三真幸福啊！

肖三可没有像他父亲说的那样，他从小娇生惯养，学习马虎不用功，高中毕业后，不但没考上大学，连毕业证还是老师勉强发给他的。肖老大没有责怪儿子，安慰说，行行出状元，好好干，什么都会干出名堂的。

可村里人都在背地里议论说，这肖老大咋把儿子惯成这样，大学上不成，也不在家帮父亲干点活，都上年纪的人了，你说这孩子咋就不知可怜他爹哩！唉……。

肖三高中毕业后，干啥啥不成，花钱如流水，烟酒成性，什么都伸手向父亲要。不到两年，就跟着社会上一些不三不四的小混混干上了偷鸡摸狗的勾当。

肖老大深知自家底子薄，怕别人看不起，怕儿子说不下媳妇。眼下村子里又时兴盖两层小楼，他就想在家里也给儿子盖一所和别人家一样的两层小楼，将来给儿子娶一个长得好看又贤惠的媳妇，不然对不起自己的儿子。每想到这些肖老大就感到愧疚，他不能再耽误儿子了。于是，肖老大不顾年迈体衰，瞒着儿子要去煤矿上班。肖三的父亲去煤矿上班那天，村里人都劝他说，你都一把年纪的人了，别再去拼命，他却摇头苦笑说，唉！不能再耽误儿子了。

那天，上早班的肖老大因离家远，他不到五点钟就从家里骑着摩托车往矿上赶。谁知，天刚下过雨，道路太滑，他一不小心从桥上摔了下去。乡亲们闻讯后，把伤势严重的肖老大抬回家中。

恰巧这天肖三从拘留所里出来，听到消息，急忙赶到家里时，父亲已奄奄一息。爹——！肖三一下扑过去跪到父亲床前，泣不成声。撕心裂肺的喊声凄凄惨惨，使满院子的乡亲们鼻子发酸直抹眼泪。

“三儿……爹知道你有……出……息。”肖老大微微地睁开了双眼，喃喃地对儿子的话还没说完，就永远闭上了眼睛。

办完了父亲的丧事后，村民再没有见过肖三。

……

五年后，肖三带着妻儿回到家乡，他用自己的钱给村里修了路，帮助村民盖了一所小学校，还给村里建起了老年之家。肖老大忌日那天，坟地里站满了人。肖三携妻子、儿子给父亲的坟前立了一块高大的石碑，碑文很独特，只有四个金色大字：父爱无边。

**作者简介：**杨炳阳，生于1958年，山东潍坊人，毕业于山东大学中文系，曾在《人民日报》《人民文学》《诗刊》《大众日报》《文汇报》《知音》《星星诗刊》《青岛文学》等报刊发表散文、诗歌、小说作品多篇。





## 山行笔记

冯敏生

### 在山里

你找不到我，我去后山了。

沿着一条清澈明亮的小溪流，向山谷深处走去。

清澈透亮的溪流，将青山分为两半。一半是山，另一半也是山。

生命如此拥挤，如此烦扰，真正属于自己一个人宁静的小角落，实在是太难找了。我常羡慕李白先生“懒摇白羽扇，裸袒青林中。脱巾挂石壁，露顶洒松风。”那种自由自在快乐的山水生活。于是，我也想去踏水观山，期待在大自然生命的夹缝里，寻觅一个没有人烟，没有喧闹，属于我自己的宁静与自在。

此刻，溪流是我忠实的向导。我和大黄狗“阿黄”，沿着“叮咚叮咚”的溪流，向山中进发。走着走着，在前面开道的阿黄，忽地从树丛里惊飞一只蓝羽毛红嘴唇的叫不上名字的鸟儿，“扑棱”一声从头顶上飞过，逃向遥远的山脊线。

早晨的阳光。还在山峰尖儿上。河谷静极了，只听见溪流在脚下树荫里潺潺地流动着。溪水顺着山势，弯弯曲曲流淌着，不时地撞击河床岩石发出悦耳的声响，时而像是一双纤手在轻轻地抚弄着琴弦；时而像是在窃窃私语，时而像是在浅吟低唱。缠绕在溪边树丛上的野刺梅，绽放出无数朵粉色的小花朵，“牛角藤”上倒挂着一串串

玛瑙似的小红果儿；山棉花宽大的叶子上，闪烁着点点晶莹的露珠。蝴蝶在金银花上翩翩起舞，黑蜻蜓在绿油油的薄荷上站立，与溪水，相映成趣，静中有动，动中有静，自然地入诗入画。

这个名叫柳沟峪的山谷，几乎从地图上找不到。山谷越来越狭窄，抬头仰望，湛蓝的天空只有狭窄的苇席那么大，有两三朵闲云在飘动。阳光斜射进树林里，道路浓荫匝地，树林里，许多无名小野花们，在我脚下，红白相间，一簇簇，一堆堆，随意地盛开着。挺拔的橡树、青冈树，野生合欢树，开枝散叶，随风婆娑摇曳，发出“飒飒”的声响。

没有人知道我去哪儿了，我一个人去后山了，开启了我一个人的旅程。进山本无意，只想一个人随心随意地行走。阿黄晃动着尾巴，在前面开路，它不时从树丛里赶出一只山鸡，抑或从树丛里赶出一只小野兔，之后，山鸡、野兔等小动物们，惊慌失措地钻进丛林里去了，看不见了。

我在山谷里没有遇见一个行人，静得只听得见自己的呼吸声，以及脚底下发出踩踏枯叶“沙沙”的声响。

山路忽然一转，前面豁然开朗。有几片葱葱绿绿的庄稼地展现在我眼前。碧绿的庄稼地，围绕着两三户山里人家。白墙蓝瓦的房屋上，绿树红花掩映着，青青的翠竹林偎依着。没有看到村

里人，只听见偶尔传来几声鸡鸣犬吠，以及屋后半山腰“哞哞”“咩咩”几声牛羊的叫声。

我和阿黄继续向山谷深处行走。走着走着，突然，听见前面传来阿黄“汪汪”的叫声。我遇见一位老采药人，他来自身后的山里人家。他肩上背着采来的一大捆中草药，全身上下散发着中草药的山野气息，沧桑的脸上铭刻着山林浸润留下的皱纹，他向我微笑着手指向前面说：“别往前走，山里边没有人！”我挥挥手，笑着回答说：“我就想去没有人的山里边！”

这时，山谷越来越狭窄，树林越深，林间的光线越来越暗，山路越来越窄。不一会儿，来到山谷深处一片平坦宁静的树林里。这可能是人迹罕至的原始森林，老橡树、老青冈树，混杂着马尾松、油松和白桦树，虬枝苍干，苍老的葛藤交错缠绕在老橡树上。黑皴的树皮老藤上，长着绿油油毛茸茸的苔藓。潮湿林间，遍布白的、黄的、红的野生菌类。偶尔看见有野猪、獾猪搜寻果实翻动的痕迹。由于林间的湿润，几截横躺在地上的枯橡树干上，长着一丛丛黑得发亮的黑木耳，如同猫咪可爱的耳朵。中午的太阳光照射在林间，犹如洒下几道细长的金丝斜线，使树林里显得格外静寂。令我惊喜是，在树林间，发现几种久违的中草药，蓝色的桔梗花，一朵朵喇叭状的花朵站立在枝头，黄芩花盛开串串紫色的小花朵，野生太黄展开那宽大的叶子。从春天到夏天，森林里的所有的植物，仿佛都铆着劲儿，一场场雨后，蹿得老高，枝繁叶茂，那种强烈的生命力，就像律动跳跃的火焰，积极、扎实、恬然、自在、宁静。

清澈的溪流“哗啦哗啦”经过一道耸立的山崖之间，形成一道小瀑布，在山林旁边形成一个小水潭。水潭清澈见底，如女子妩媚明亮的大眼睛。口渴了，用树叶舀水喝；身体燥热难耐，脱光衣服，在水潭里舒舒服服地洗澡，坐在青石头上，沐浴着山间清新的风，高声诵读庄子的《逍遥游》，也学习一下李白先生，将衣服挂在树梢上。因为

林间除我自己之外，别无他人了。我独自行走山林，在树与树之间穿行，拍拍这棵树，抱抱那棵树，体验林间的幽静，呼吸花香松风；背靠大树，眺望峰峦间云雾缭绕，聆听山间溪流鸟鸣。我在林间静思，想了许多，我想过往，想将来，学习庄子的《逍遥游》，既想成为海里那条鱼，又想成为天空展翅高飞的鸟。我还常这样想：“如果时间能倒流的话，我想抱抱童年的自己。”

此刻，我在山林这个偏僻的角落里，找到了宁静的自己。我坚持忠于自己，我是我，我成为我，我仿佛另赋新生，成为一棵树，或者一棵草，或者成为大树脚下一朵小花朵，或者小蘑菇，自然地融入山林宁静自由的怀抱里了。

我去后山里了，你找不到我。

就让门前的花儿招待你吧！

## 自然村

自然村，是大自然的杰作。在豫西弘农涧河源头的深山区，分布着许多小自然村。朴实的山里人，在自然村里，日出而作，日落而息，与大自然和睦相处，与万物共生共长，过着安静的生活。

你若站在最高处俯瞰，每个自然村颇具特色，精巧玲珑，清秀灵动，诗中有画，静中有动，意境优美，一个个小自然村，就像散落在山水之间的一颗颗绿宝石，无不呈现出大自然天然无雕饰之美感。

“屋在林中显，河从村中流，人在林中现”是自然村的特点。你若站在村外观赏，每个自然村大都被青山所拥抱，被绿水所环绕，与田园相偎依，被鸟语花香、鸡鸣犬吠所渲染着。给人们的第一感觉是自然的、野性的、清新的。

自然村贵在自然。每个自然形成的小村落，遵循当地的自然地理环境，大都是依照背北朝南，依山傍水而建，以利于村民的生活、劳作和出行等。山民们的房屋，大部分是“人”字形硬山顶式传

统民居。大都分为土木结构和砖木结构。村民建造的房屋材料，大都是就地取材。之前，村民或用山土夹杂着草木垒墙，或用山石砌墙铺设院落；或者用木料搭建屋木架，再用茅草树皮覆盖屋顶。村民所用的生活用具和农具，比如木桌、木凳、木犁杖等，以及石桌、石凳之类器具，都取之山野。

自然村的村名，大都来于自然，取名于自然，立足本地的地理位置。有的以河为名，如犁牛河村、麻林河村、鱼仙河村、两岔河村；有的以山为名，如美山村、透山村、黑山村、崔家山村；有的以沟为名，蒲阵沟村、小川沟村、黄春沟村；有的以当地独特标志为名，如一处青崖，或者一棵古树，如羊角崖村、冯家崖村、大柳树村、橡树店村。有的还有弥漫着浓郁的历史文化故事和传说。如穆桂英校场演兵的校场坪村，花木兰驻兵的花木营村，隋唐大将窦建德行军打仗的将军岭村，李自成厉兵秣马的枪马峪村等。

自然村人，家家户户，和睦相处，互帮互助。到了夏收秋收的关键期，有的家庭劳力少，邻居们就会自发组成几个互助小组，你帮我家，我助他家。谁家今天做了一锅好饭，或者炖一锅好菜，村里人就会送东家一碗，送西家一碟。有时全村人索性将饭菜集中至其中的一户人家，或者喊叫着聚集村口的老树下、碾盘上，边共享可口的饭菜，边谈论庄稼的收成。如果遇到哪家有了婚丧嫁娶，或者祝寿添丁乔迁，全村人定会男女老少齐上阵。尤其是谁家娶媳妇嫁女子，东家都要提前喂养一头肥猪或一两头牛羊。到了良辰吉日，周边几个自然村的乡亲们聚集到一起，司仪、厨师、吹鼓手、端盘子等人，各负其责，那一桌桌来自山野的食材，经过厨师的蒸煮炸炒，顿时香气缭绕。围在宴席旁的村里人，个个笑逐颜开，又热热闹闹度过美好的一天。

小时候，我最喜欢去芋元村的舅舅家走亲戚。芋元村是一个仅有五六户人家的自然村，村前是一条明净清澈的小河，小河旁依着山是一片青青

竹林。从竹林深处流下一泓清澈的山泉水。二舅特意用青石在上面砌成石堰，又在石堰下围成半圆形池塘，用二三米长的老橡树皮做成一个引水槽，将水引到池塘里。池塘里的水清凉甘甜，夏天，舅舅常用池塘水泡一壶鲜竹叶、金银花、薄荷等山里新茶，那清香甘甜的滋味，至今令我回味无穷。

村后面的大山上，生长着槲叶树、橡树、白皮松等树种。舅妈、三姨她们大清早将鸡、猪纷纷赶至屋后的山林里。鸡吃的是虫子和松子，猪吃的是橡树果等野坚果或中草药根茎。那时候，我最喜欢吃舅舅家做的松子鸡蛋炒香椿芽、铁锅炖土猪肉，那是自然村人独有的味道。

在二十世纪七八十年代，自然村人的精神生活也挺丰富的，他们在晚上或农闲时，围着篝火与邻村人，联手自排自演蒲剧、豫剧、眉户等地方戏剧或者样板戏。有时几个自然村还会联合演一场电影，办一次文化小庙会。近年来，随着乡村振兴战略的深入实施，“送戏下乡”“送文艺下乡”“村BA农民篮球赛”等文体活动越来越多了，村里人的文化生活也越来越丰富。

前不久，同事老秦在一次林业普查中，在陕豫交界的一个名叫老婆沟的小自然村发现一户说普通话的人家。男女主人在院边的菜园里摘菜，两个孩子在院里玩耍。老秦好奇地走进院子与他们交谈，得知他们来自城里，在这村临时住一个月，既能消夏避暑，又能体验宁静悠闲的自然村生活。

自然村，是大自然的恩赐。我也期待着抵达自然，和村里人一起分享安静悠然的自然村生活。

**作者简介：**冯敏生，河南灵宝人，中国散文学会会员、河南省作家协会会员、河南散文学会理事，相继获得全国散文奖、第四届“吴伯萧”散文奖，曾在《人民日报》《中国校园文学》《散文选刊》《散文诗》《西部散文选刊》《小说月刊》《奔流》等媒体刊发散文、随笔500余篇（首），出版有散文集《朱阳散记》《朱阳笔记》两部。



# 绿竹手镯

刘乾能

春节回家，强子就下定了决心。

强子十七岁时，父亲得了重病。在花光家里几乎所有的积蓄后，父亲走了。家里的顶梁柱突然折断，正上高二的强子向母亲提出休学打工。母亲狠狠地骂了他一通，说就是砸锅卖铁，也要供他读书，即使考不上大学，也要把高中念完。守着家里的十几亩竹林，母亲唯一能做的，就是一开春便进山采笋。一季春笋，勉强能够强子一年的学费。一百多斤的鲜笋压在背上，母亲本来就瘦弱的身体只会更加弯曲。看到竹林，强子的眼前就会浮现这样的画面，强子就心痛。他拼命读书，终于考上了大学。大学毕业后，强子进了一家公司，负责开发文创产品。公司工作两年，他设计的竹艺产品先后在农博会、文创节斩获大奖。就在公司打算给他加薪升职时，他却提出要回老家创业。公司再三挽留，拗不过强子去意已决。

回到家，强子一头扎进竹林。山间，绿波涌动。打小在竹林里钻进钻出，强子能叫出这片山几乎所有竹子的名字，慈竹，龙竹，苦竹，箭竹，水竹，每一丛都是一道独特的风景。风景鼓不起乡人的腰包，强子心有不甘。

“你是铁了心辞掉工作回来创业？”翠竹掩映下的石板小路上，娟子安静地跟在强子身后，轻轻地问。

“嗯。我打算成立一家竹艺公司，专门开发竹编工艺产品。”强子回头看了看娟子，握娟子的手轻轻加了力。

“要不，我给我爸说，你还是到我家竹片加

工厂来上班吧。”

“不行，竹片加工永远只是初级产品，产业链短，抗风险能力弱，市场潜力有限……”

“这些我都懂，我只是担心我爸不会同意呢。”

娟子强子是发小，一起上小学读初中念高中，又一起考进大学。只是，娟子学了营销，强子选了文创设计专业。大学毕业后，娟子回到老家，接替了父亲的职位，当起了家里竹片加工厂厂长。这期间，她有意无意向父母透露了和强子的关系。父亲一口拒绝，说强子一家人瓜兮兮的，父亲被车撞伤致死，不说狮子大开口吧，至少也要让司机赔点精神抚慰金吧，可他倒好，只让司机承担了医药费。“家底都敢捐，真是够憨的。”说啥也不同意。

父亲说的事，娟子明白。前年，村里要修进竹区的公路，上面安排的资金有缺口，村里动员大伙捐款。家里没有现钱，强子动员母亲把家里唯一值钱的那只翡翠手镯给捐了。父亲打电话说起过这事。打那时，娟子对强子就刮目相看了。

“你要是不参加，一旦公司发展起来，那时你们再想进公司可就连门都没有啦。”强子腆着笑脸，半开玩笑半认真。

转眼间，三个月过去了。这天早上，村小操场上站满了人。

“父老乡亲们，今天，是我们村首家公司挂牌的大喜日子。下面，有请县农业局、县人社局领导为公司揭牌。”伴随村支部书记高昂的声音，鞭炮炸响，彩屑飞舞。只见强子娟子走上台，从

两位领导手中接过牌匾。阳光下，“双子星竹艺有限责任公司”十一个大字闪闪发光。

“从今天起，只要愿意到公司来学竹编的，培训合格后公司优先录用上岗。”强子身着浅蓝色的工装，左胸上“双子星”的招牌格外引人注目。他转头看了一眼身边的娟子，激动地说，“下面，有请公司总经理娟子讲话……”

直到这时，人们才猛然意识到，原来“双子星”自有寓意呢。

月光如水。村小教室改造的办公室里，强子轻轻拉过娟子的手，从抽屉里取出一只手镯，轻轻给娟子戴在手腕上。

“我答应过的事，就一定会办到。只是很对不起，眼下只能委屈你了……”强子眼含泪水。

“傻瓜，有你这心，我就满足了。”娟子知道，戴在手腕上的镯子，精巧而轻盈。用青篾编这个，强子花了不少心思。

“今天是个特殊的日子，我也要送你一件礼物。”娟子从包里拿出一个红色的方盒，双手递给强子。强子迫不及待地打开，一下子惊呆了。

“物归原主！”

原来，得知强子把祖传的手镯捐给村上修路的消息后，娟子让父亲用五千元赎回了手镯。

夜色渐浓。窗户上，映出两个紧紧拥抱的身影……

**作者简介：**刘乾能，四川省作协会员，有作品在《人民日报》《人民日报海外版》《四川文学》《华西都市报》《四川政协报》等报刊发表。与人合著散文集《带露生长》，编撰出版《天全边茶》《天全革命老区发展史》等专著。

## 孝是一束光

谭贵珍

李秀芝站在厨房里，听着身后客厅传来的声响，手中的菜刀不由地停了下来。

“我要回家！这不是我家！”公爹又开始闹了。

她深吸一口气，放下刀，转身走向客厅。老人正站在门口，一只手搭在门把手上，另一只手紧握着拐杖，面带焦虑地来回张望。

“爸，这就是咱们家啊。”她轻声说，缓步向公爹走去。

“不是！我要回我家！”老人执拗地重复着，眼神中透着迷茫与恐惧。

这样的场景，在过去三年里已经上演过无数次。自从公爹被确诊为阿尔茨海默症后，她的生活就像被按下了重复播放键，每天都在经历相似的困境。

离婚那天，前夫张强摔门而去时撂下狠话：“一个疯老头子谁爱管谁管，我可不受这罪。”他卷走了两人共同的积蓄，连儿子小远的压岁钱都没留下。后来听说，张强拿着钱跟人合伙做生意，却因为急功近利被骗得血本无归，新交的女友见他落魄也立刻分了手，如今日子过得浑浑噩噩，偶尔在街上遇见，整个人都透着一股颓唐气，再也没了当初的嚣张。

面对公爹高额的医疗费用和日常开销，李秀

芝不得不一个人扛起所有重担。白天在会计事务所工作，晚上还要接私活做账，只为多赚些钱。

“爸，您饿了吗？我正在给您做您最爱吃的红烧肉。”她柔声哄着，轻轻拉住公爹的手。

老人愣了一下，目光慢慢聚焦到她脸上：“你是……你是小芝？”

“是的，爸，我是小芝。”她感觉眼眶有些发热。

这一刻的清醒，对她来说就像沙漠中的一滴甘露。然而没过多久，公爹又开始絮絮叨叨要回家。她的心一点点下沉，但还是耐心地安抚着。

晚上九点，儿子小远放学回来了。书包还没放下，就急匆匆跑进厨房：“妈，我来帮您做饭。您先去休息一会儿。”

李秀芝摇摇头：“不用了，马上就好。你作业多吗？快去写作业。”

“作业不多，我想帮您。”十五岁的儿子已经比她高出半个头，说着就接过她手中的锅铲。

泪水在她眼眶里打转。自从离婚后，小远仿佛一夜之间长大了。他不再像同龄人那样追求潮流玩具，省下了所有零花钱。每天放学回家第一件事就是照看爷爷，给爷爷读报纸，陪爷爷散步，有时还会偷偷帮她按摩肩膀。

那天晚上，当她查看儿子的书包时，发现了一张皱巴巴的传单。是附近超市招聘促销员的广告，上面写着“周末兼职”几个字被重重圈了出来。

她的心揪成一团。

第二天一早，她把儿子叫到身边：“小远，妈妈知道你想帮忙，但你现在最重要的任务就是好好学习。妈妈还撑得住。”

儿子抿着嘴，倔强地说：“妈，我已经不是小孩子了。我看到您每天那么辛苦，还要照顾爷爷。您总是装作很坚强，可我知道您经常一个人偷偷哭。”

她再也控制不住，泪水夺眶而出。儿子紧紧抱住她：“妈，让我也为这个家做点事吧。”

那一刻，她感到无比心疼，却又无比温暖。

日子就这样一天天过去。虽然公爹的病情时好时坏，家庭开支依然紧张，但有了儿子的体谅和支持，她觉得生活中多了一道光。

转机出现在一个雨后的清晨。会计事务所的所长偶然得知她的处境，被她三年如一日照顾患病公爹的事打动，不仅主动给她涨了工资，还把一个重要的客户介绍给她做长期合作。更没想到的是，那位客户听了她的故事后，深受触动，主动联系了一家专注于老年痴呆症护理的公益机构，为公爹申请到了免费的康复训练名额。

不久后，她收到了儿子学校的表彰通知。小远不仅学习成绩名列前茅，还获得了“孝心少年”称号。班主任特意打电话告诉她，小远写了一篇作文，讲述了如何在困境中坚持照顾生病的爷爷，帮助单亲妈妈支撑家庭的故事，在全市作文比赛中得了一等奖。

那天晚上，她抱着儿子痛哭。这个懂事的孩子，是她生命中最大的慰藉和力量。

春去秋来，公爹的病情在专业护理下稳定了许多，有时甚至能清晰地喊出她和小远的名字。李秀芝凭借扎实的业务能力，成了事务所的骨干，还攒钱换了套带电梯的小房子，方便公爹出行。

夕阳下，他们祖孙三代散步的身影，成了小区最美的风景。小远讲着学校的趣事，老人脸上露出了久违的笑容。李秀芝抬头望着天边的晚霞，心中一片明亮。她知道，孝从来不是沉重的枷锁，而是一束温暖的光，照亮了生活的坎坷，也指引着未来的方向。这束光，不仅温暖了老人的晚年，也让她和儿子在困境中学会了爱与担当，最终收获了属于自己的幸福。

**作者简介：**谭贵珍，湖北江陵人，中国微型小说学会会员、湖北省作家协会会员。作品散见于中外近百家报刊。有作品入选多种选本，曾荣获相约榕树微型小说征文比赛三等奖。出版有小说集《红宝石吊坠》。



# 科技赋能创特色

——《多彩金属》2025年第3期赏析

王绵民

立足于“聚焦行业热点，关注政策导向，展示科技成果，树立会员形象”的办刊宗旨，《多彩金属》第三期可谓精彩纷呈。翻开该期会刊，从“本刊特稿”的政企协同动态，到“有色先锋”的一线人物故事；从“政策解读”的产业方向指引，到“多彩文苑”的人文表达，每一则新闻、每一个案例，都在诉说这座工业城市从“资源依赖”向“创新驱动”的深刻蜕变。当前，恰逢九部门联合发布的《黄金产业高质量发展实施方案》与十一部门出台的《铜产业高质量发展实施方案（2025—2027年）》相继落地，有色金属产业迎来前所未有的政策机遇期。而在黄河之滨的三门峡——这座连续40年位居全国市级黄金产量第二位、电解铜产能占全省75%的“资源小城”，正以这两大政策为锚、以科技创新为帆，通过政企协同、产学研融合、数智转型的多元实践，在有色金属产业高质量发展的航道上破浪前行。

政策赋能是产业发展的“定盘星”，为三门峡有色金属产业指明了前行方向。国家层面密集出台的黄金、铜产业高质量发展实施方案，明确了“增储上产、技术突破、绿色转型、智能升级”的核心目标，这一目标与三门峡市委八届九次全会提出的“做强优势产业、激活创新动能”战略部署高度契合，形成“国家政策引路、地方实践跟进”的联动格局。会刊特稿中“会市合作”暨有色金属优势产业科技赋能座谈会的召开，正是这种联动的生动体现——通过政企、产学研三方对接，将国家政策要求转化为地方具体行动。这



种“政策+市场”的双向发力，既为企业提供了明确的发展遵循，更搭建了资源整合的平台；而中原黄金冶炼厂顺利通过海关AEO高级认证五年复审、国投金城冶金斩获省级荣誉，这些成果既是企业坚守标准化发展的结果，更直接印证了三门峡有色金属产业在政策红利释放中的坚实步伐。

科技创新是产业升级的“发动机”，为三门峡有色金属产业注入了不竭动力。在全球产业竞争日趋激烈的今天，唯有以科技创新破解资源约束、突破技术瓶颈，才能实现产业高质量发展；而会刊“科技前沿”栏目聚焦的河南黄金产业技术研究院，正是三门峡科技创新的核心载体。该院不仅获得“良好”评价，更在关键技术领域持续突破，其成果还与会刊提及的灵宝黄金AI知识库“灵小i”上线、天津大学专家调研形成互补：研究院攻坚技术难题，“灵小i”优化生产管理，高校提供智力支持，三者共同构成创新矩阵。这一矩阵既契合国家实施方案中“加强联合攻关、推进高端新材料研发、鼓励数字技术融合应用”的要求，破解了本地产业痛点，也为全国提供了“三门峡样本”，充分证明科技创新不仅能提升生产效率，更能重构产业生态，让传统矿业焕发新生。

企业担当是产业崛起的“压舱石”，为三门峡有色金属产业筑牢了发展根基。产业的高质量

发展，最终要落脚于企业的转型升级与责任践行；而会刊“有色先锋”栏目中的人物故事，恰是企业担当的微观体现：王彦章在碎渣方寸间研发技术，王建华优化采矿工艺，他们的坚守正是企业追求卓越的缩影。从企业层面看，这种担当更具象化：中原黄金冶炼厂作为亚洲单体最大黄金冶炼企业，既深耕黄金回收核心技术，又以金秋助学履行社会责任；灵宝黄金集团以年中会议定方向，靠 AI 技术提效率；国投金城冶金用党员突击队破生产难题。这些企业既在主业上精益求精，又拓展绿色、公益等价值维度，形成“三效统一”格局；而这种“稳扎稳打、勇于创新”的精神，正是三门峡有色金属产业行稳致远的核心密码。

人才支撑是产业续航的“加油站”，为三门峡有色金属产业储备了未来力量。无论是政策落地、科技创新还是企业发展，最终都要依靠人的智慧与奋斗；会刊中的系列举措便围绕“育人、留人、用人”展开：市科协的专业化能力培训、科技志愿服务培训，针对性提升从业者硬技能；张坤士走访慰问科研一线，以关怀强化人才归属感；三联热力的技能比赛，为人才搭建展示平台。值得一提的是，会刊“写作讲座”推出的“消息写作技巧”，还为人才补上“软实力”一课——助力其传播产业成果，与硬技能培养形成互补。这些举措与新修订科普法“培育创新人才”的精神契合，构建起“培养、引进、使用、激励”全链条体系；而企业的爱心助学、公益帮扶，更是在全社会营造尊重劳动、崇尚创新的氛围，为产业持续吸引储备人才。

绿色发展是产业永续的“指南针”，为三门峡有色金属产业划定了必由之路。有色金属产业作为传统工业，绿色转型既是生态保护的必然要求，也是产业可持续发展的内在需要；国家产业实施方案中“推进绿色矿山、绿色工厂建设，加强固体废物资源化利用”的要求，正通过三门峡企业的实践落地生根：中原黄金冶炼厂以国际领

先技术实现冶炼渣“变废为宝”，市环保协会以企业行为助力环保治理，矿山企业以同步开采修复实现生态保护。这些实践共同践行“生态优先、绿色发展”理念，既打破传统产业“高耗能、高污染”刻板印象，更让三门峡在绿色转型中抢占先机，为全国资源型城市提供了可借鉴的宝贵经验。

“多彩文苑”栏目为硬核的有色金属产业注入温润人文温度，内容丰富多元且兼具历史厚重与生活温度。题材涵盖历史奇案、清官故事、亲情伦理、匠人坚守等，如吕啸天笔下张仲景显医者仁心、海瑞展清官本色；李海燕《继父》《白鸽》勾勒亲情与养父深情；薛培政聚焦村医、磨刀匠人彰显劳动者坚守；郑玉超、刘万勤、王绵民或写趣事、或忆岁月、或绘《矿山秋韵》。栏目人物鲜活、故事动人，既传递忠孝仁义、清正廉洁等美德，也展现普通人奋斗与温情，兼具文学性与思想性。其巧妙融合工业生产的严谨与生活情怀的柔软，还原有色金属工作者的立体形象，打破产业刊物刻板印象，让会刊不再仅是行业信息载体，更成为记录人文精神、联结情感的纽带，为冰冷生产场景增添人文底色，契合产业高质量发展中对人生价值实现与精神滋养的需求。

站在 2025 年的时间节点，三门峡有色金属产业正处在政策红利叠加、创新动能集聚、产业基础夯实的黄金发展期。国家层面的产业实施方案为发展指明方向，区域内的创新实践为转型提供路径，企业的责任担当为崛起筑牢根基，人才的持续赋能为未来储备力量——这四大要素共同构成三门峡产业高质量发展的支撑体系。正如会刊“报刊阅览”栏目中“一个‘资源小城’的科技逆袭”所揭示的，三门峡的实践清晰证明，资源型城市只要坚持政策引领、科技驱动、绿色转型、人才支撑，就能突破“资源诅咒”，实现高质量发展。

祝愿《多彩金属》越办越好，使其真正成为“领导的参谋，行业的助手”，成为人们了解三门峡有色金属产业的一个重要窗口。



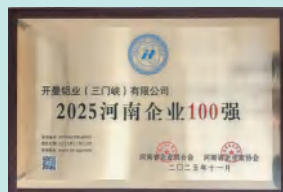
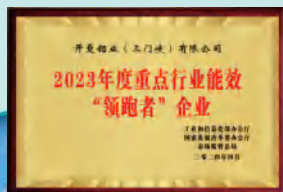
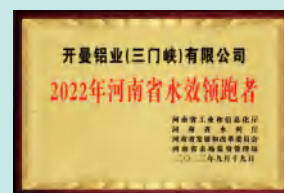
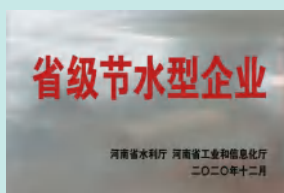


# 开曼铝业(三门峡)有限公司

## 企 业 概 况

开曼铝业(三门峡)有限公司建设于2003年,是国内第一家民营氧化铝企业,注册资本39.68亿元,总资产186亿元。开曼铝业在豫总占地面积约1000亩,现有员工800余人。开曼铝业自投产之日起至2024年末,共生产氧化铝3790万吨,实现产值约800亿元,上缴税金超86亿元。2025年1-10月生产氧化铝189万吨左右,和上年持平,实现主营业务收入近57亿元,累计上交税金3.9亿元。

近年来,开曼铝业在河南省、三门峡市各级党委和政府的指导和帮扶下,逐步形成了以安全环保为基础,以技改创新和智能制造为两翼的创新发展体系,致力于通过降本增效、内控管理提升、节能技术改造等工作,深入挖掘企业潜力,在严峻的市场环境形势下,保证生产经营稳健良性发展。





## 技术优势

**开曼致力于技术攻坚与优化升级。**经过艰苦卓绝的连续技术攻关，先后突破了综合过滤、全厂集中控制、智能制造、余热回收综合利用等氧化铝诸多技术难题和工艺难点，大幅优化了氧化铝企业的工艺布局和工艺流程。公司在氧化铝生产领域拥有多项核心发明专利，使用独家优化的拜耳法技术，不断创造业内领先的技术指标，极大地推动了氧化铝生产行业的技术成熟。

**开曼是“自动化、信息化、智能化”的先驱者。**公司超前布局智能制造，大力推动从“制造”向“智造”的产业转型升级，建立并推动“生产 MES 系统 + 手机移动端”的应用大体系、生产 APC 智能控制系统、大型设备自动化连锁控制等工作。目前，公司氧化铝生产各工序基本实现了智能化控制或自动控制，产出高、消耗低、污染少。高度的智能化运行水平不仅为生产的安全、产量及质量提供了可靠保障，更有效带动了企业的生产效率的大幅提升和综合成本的显著下降，成为公司高效高质发展的加速器。



组织

生产再忙安全不忘，资源有限需求无限，善用有限创造无限，节能减排企业首选。







**开曼在“新装备、新技术、新工艺”的探索中走在行业前端。**近年来公司在设备节能改造方面，从“高效节能永磁电机的应用”、“低转速高扭矩工况实施永磁直驱改造”、“高转速工况实施磁悬浮技术应用”三个方面，摸索出一套成熟的节能改造之路。近三年完成近 20 项亮点项目，总投资费用 6000 万元，每年创造收益达 5700 万元。

**开曼深入提高生产精细化控制水平。**以信息化系统为支撑，公司通过大宗矿石分类精准堆存，进一步提升配矿工作的准确度，实现了配矿数据的实时核算与动态调整。通过将不同的矿石粒度进行分级管控，匹配相对应的破碎和输送流程，有效平衡效率与能耗，实现资源的高效利用。通过调整生产节奏实行错峰用电，将高功率设备集中在低电价时段运行，大幅降低电费支出。



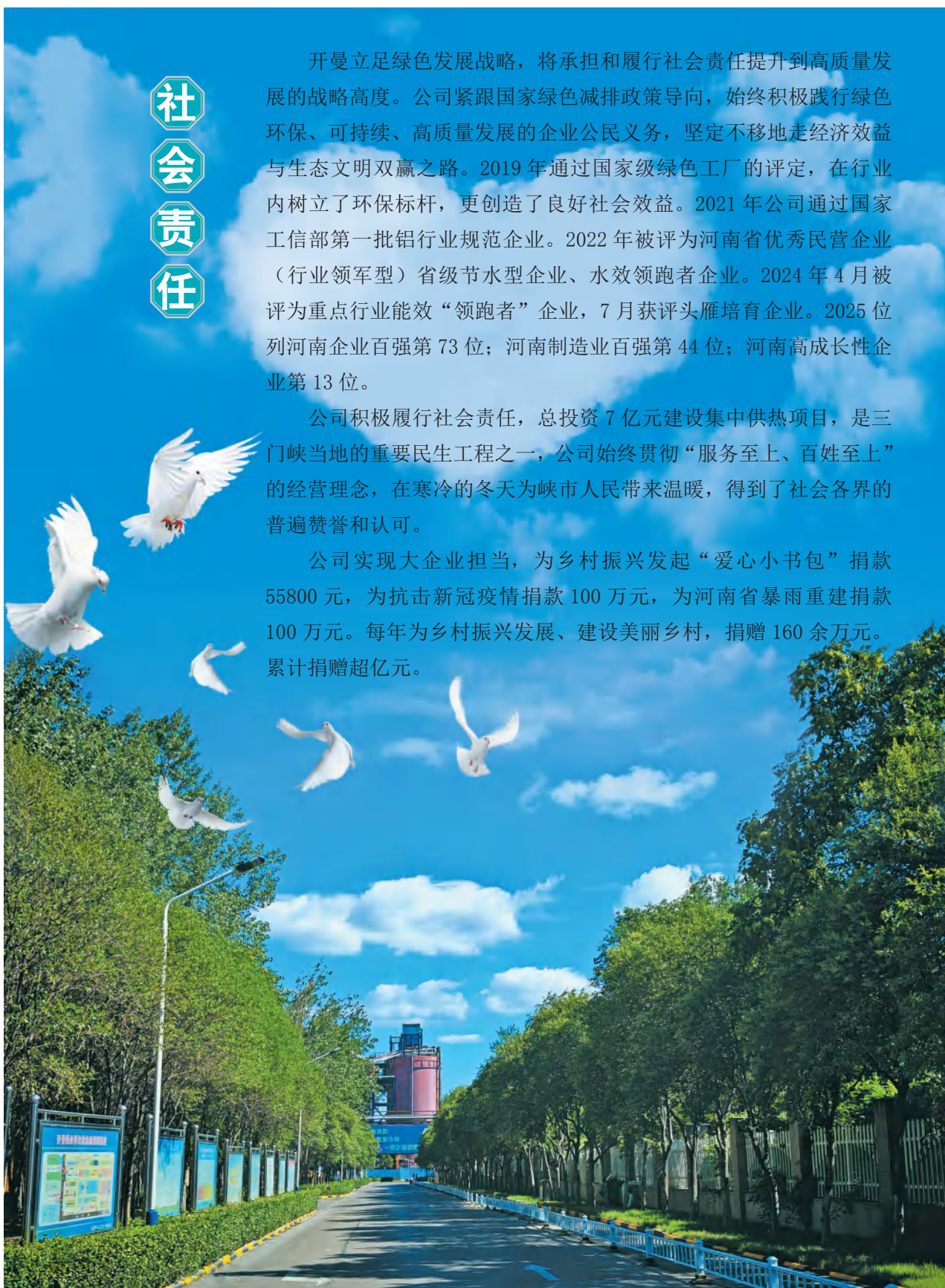


## 社 会 责 任

开曼立足绿色发展战略，将承担和履行社会责任提升到高质量发展的战略高度。公司紧跟国家绿色减排政策导向，始终积极践行绿色环保、可持续、高质量发展的企业公民义务，坚定不移地走经济效益与生态文明双赢之路。2019 年通过国家级绿色工厂的评定，在行业内树立了环保标杆，更创造了良好社会效益。2021 年公司通过国家工信部第一批铝行业规范企业。2022 年被评为河南省优秀民营企业（行业领军型）省级节水型企业、水效领跑者企业。2024 年 4 月被评为重点行业能效“领跑者”企业，7 月获评头雁培育企业。2025 位列河南企业百强第 73 位；河南制造业百强第 44 位；河南高成长性企业第 13 位。

公司积极履行社会责任，总投资 7 亿元建设集中供热项目，是三门峡当地的重要民生工程之一，公司始终贯彻“服务至上、百姓至上”的经营理念，在寒冷的冬天为峡市人民带来温暖，得到了社会各界的普遍赞誉和认可。

公司实现大企业担当，为乡村振兴发起“爱心小书包”捐款 55800 元，为抗击疫情捐款 100 万元，为河南省暴雨重建捐款 100 万元。每年为乡村振兴发展、建设美丽乡村，捐赠 160 余万元。累计捐赠超亿元。







## 多元发展

公司致力于资源的统筹综合利用，“吃干榨净”铝土矿石，以铝土矿资源为基础，依托氧化铝生产的主线，探索开发多品种、高附加同时符合国家产业政策的镓、锂、钾等小产品，发展“多元化+小产品”的园区模式，增加利润增长点。

九万里风鹏正举，新征程砥砺前行。展望未来，开曼铝业将永葆昂扬奋斗姿态，不负韶华，只争朝夕，以打造更具国际水准的新型氧化铝企业为目标，不断革新技术，节能降耗，强化社会责任和担当，为社会稳定进步和经济繁荣发展做出更多的贡献！



地址：河南省三门峡市陕州区陕州大道西段

联系电话：15138188951



美若天仙 摄影 花雪红