

## “链”上烟台·黄金精深加工产业链

□ 本报记者 从春龙

## 黄金产业的迭代升级密码

审视烟台黄金精深加工产业链，不难发现：只有落后的产品，落后的技术，没有落后的产业。产业的衰老是创新动力不足的阶段性表现，真正决定产业生命力的是拥抱变革的勇气与智慧。

早在两千多年前，烟台就有采金的历史，这个产业不可谓不古老，不可谓不传统。烟台通过认知、价值、技术、文化方面的迭代让这棵老树发出了新芽。

认知迭代是价值重构的开始。烟台重点产业链“链长制”谋划之初，便有意在黄金产业链中加入了“精深加工”四个字，为产业发展指明了发力方向。传统黄金产业往往局限于采掘和初级冶炼，附加值较低，精深加工是提升产业价值的关键，持续推动黄金产业向高端化、精细化方向发展。

价值重构，实现从资源依赖到创新驱动的模式切换。产业升级的本质是价值创造方式的革新。烟台黄金企业从“卖矿石”到“卖技术”，从首饰生产加工到工业用金，不断扩大金合金丝、金盐生产规模，拓展黄金在电子、医药、化工、航天等领域的应用。这些举措不仅提升了黄金产业的附加值，还推动了产业结构的优化升级。

产业的持续迭代需要培育创新的热带雨林。单点突破难以持久，系统变革才能生生不息。这要求建立“政产学研用”五位一体的创新共同体：政府搭建制度基础设施，企业担当创新主体，高校提供人才支撑，科研机构突破关键技术，用户反馈市场需求。在这种生态中，传统产业不再是孤立的“老树”，而是创新网络中的关键节点，通过持续的能量交换实现自我更新。把变革当作发展的常态，“老树”就能在时代的春风中萌发新芽。

## 相关链接

## 黄金产业向“精”“深”迈进

□ 记者 从春龙 整理

2024年，烟台市矿产产量47.6吨，同比下降1.6%，冶炼产量120.6吨，同比增长25.6%，黄金产业实现主营业务收入2443.3亿元，同比增长26.5%，实现利润69.5亿元，同比增长17.1%。黄金精深加工产业链拥有规模以上企业43家，以招远市链条环节最为齐全。

烟台黄金精深加工产业链经历了产业规模持续壮大的成长期，目前已进入成熟期。下一步，产业链将进入转型发展期，一方面将通过加强技术创新和产品研发，提高产品附加值和市场竞争力。另一方面，积极推动绿色转型，以实现可持续发展。

目前，全产业链共培育省级以上创新平台18个，其中，省级以上重点实验室1家，山东省工程研究中心1家，省级以上企业技术中心7家，省级制造业创新中心1家。招金集团充分发挥山东省金矿尾渣资源化利用工程实验室等创新平台作用，推广应用矿山固废领域循环利用关键共性技术。中矿集团研发的难处理金矿双循环熔炼提金新工艺，既有效破解复杂金矿难处理问题，又实现金、银、铜等多元元素综合回收，真正做到工艺用水循环利用、废气达标排放、尾矿“吃干榨净”。

## 29项标准见证招金硬实力

□ 记者 从春龙

通讯员 石燕 实习生 武昕宇 报道  
本报招远讯 近日，在2025年全国机械冶金建材行业职工技术创新成果展示活动中，山东招金金银精炼有限公司“圆柱形贵金属喷射靶材的研究与生产”项目荣膺一等奖。

该项目聚焦贵金属喷射靶材的国产化难题，创新研发专用切割模具与“挤压-切断”工艺，攻克了传统工艺损耗高、效率低的痛点，实现靶材批量化生产。

当传统贵金属行业面临转型挑战时，企业敏锐捕捉到工业用金等高附加值市场机遇，为产业链转型升级提供了新方案。

黄金产业是招远的支柱产业和最大特色。近年来，招远市黄金产业绿色低碳高质量发展水平持续提升，产业规模突破千亿元大关，迈上新的台阶。作为招远黄金产业的标杆，山东招金金银精炼有限公司积极响应招远市黄金产业高质量发展三年行动，持续打造在全行业的竞争力。

“我们采用了PLC湿法精炼工艺及自动化控制技术，精炼黄金纯度达到了999.99%。”在山东招金金银精炼有限公司万级无尘洁净车间外，品牌总监、品牌企划部经理菅兵告诉记者，公司拥有上海黄金交易所、上海期货交易所、伦敦金银市场协会“可提供标准金锭、银锭合格精炼企业”资质，还通过了欧盟ROHS合格资质认证、100%循环金认证。

为满足消费者对美好生活的追求，公司先后在国内推出了“足金999.9%”饰品、“梦幻硬金”“五九臻金”“招金·招”系列、“当代宝相”国潮非遗系列、“敦煌盛饰”IP系列产品，实现了由“招金制造”向“招金创造”的跨越发展。

招金精深加工贵金属精深加工产业链，除在金银铸造、金银饰品加工等传统优势项目中不断进行技改创新、挖潜增效外，还积极

布局进军工业用贵金属领域，拓宽在银粉银浆、贵金属导电浆料、增材制造用贵金属粉末等工业用贵金属领域的应用。

近年来，公司不断加大科技创新投入，加强研发团队建设，推动“产学研”深度融合，2024年通过山东省工业和信息化厅评审，荣获山东省制造业单项冠军企业、山东省“一企一技术”研发中心称号。目前，公司已拥有11项发明专利、37项实用新型专利、188项外观专利、45个商标、9项著作权。

作为全国有色金属标准化技术委员会、全国黄金标准化技术委员会、全国首饰标准化委员会委员，公司始终走在行业标准和研发的前列，参与了起草制定了GB/T4134-2021金锭、GB/T26021-2010金条、GT/T26020-2010金废料等17项国际标准、17项国家标准、7项行业标准、4项团体标准，这29项标准既是公司实力的象征，也为持续发展注入了新的动力。

## 招金矿业大尹格庄金矿智能化改造带来可喜变化——

## 手指一按，千吨金矿石轻松升井



大尹格庄金矿调度中心是智能化运营的“大脑”。

□ 记者 从春龙  
通讯员 李小康  
实习生 武昕宇 报道  
本报招远讯 招金矿业大尹格庄金矿集控中心，员工原原本本按下操作平台上的提升电控按钮，数吨的金矿石通过提升系统成功升井，整个过程不到1分钟。在这里，原矿可以轻松实现多套提升系统的作业，每日金矿石最大提升作业量能达到3千余吨。

“改造前，10条提升井需要80人，通过集控改造，44人就可以正常运维。”原矿告诉记者，作业人员减少了，作业效率提升了，这一切归功于金矿的智能化改造。

近年来，国家一直致力于提升矿山智能化水平，推动矿山开采作业少人化、无人化，有效防控重大安全风险，矿山本质安全水平的提升。大尹格庄金矿按照山东省应急管理

厅“三化”建设部署，全力推进“机械化换人、自动化减人、智能化无人”建设，从2016年至2019年先后完成了四大课题建设，并于2020年对各系统进行深度整合，构建了黄金智慧矿山数据决策平台，推动矿山建设再上新台阶。

全矿拥有各类机械化设备3916台套，全面实现凿岩、铲运、排险、运输、破碎、提升、选矿全工艺机械化作业，大大降低了作业过程中的安全风险和劳动强度；自动化方面，近三年累计投入1200余万元，先后完成井下排水系统、通风系统、提升系统、配电系统、井下固定破碎机系统、尾矿充填与干排系统的现场自动化升级改造工作，实现了配电、通风无人值守，提升机、排水夜班井下无人作业；智能化方面，完成智慧矿山决策平台建设及扩展、电信号全覆盖、地压监测改造和矿山井下

精确定位系统改造，井下应急广播系统和视频监控监控系统改造，尾矿库在线监测系统改造、F5G全矿工业网建设、数据存储扩容项目。

“通过手机随时可以查看井下人员、机械、矿山环境的情况，实现风量、温度、湿度、有害气体浓度等数据的动态监测。”大尹格庄金矿信息科科长刘勇拿起手机，向记者演示起来。“通过系统的状态评估和故障诊断、预测模型，推动矿山安全管理从被动响应迈向主动预警。”

通过对数据背后的价值进行挖掘分析，为系统最优化和生产过程操作提供了指导，在提高效率、提升产能、降低成本等方面取得了较好的成果。如对提升系统运行曲线模型优化，每日最大提升能力增加27%；通过选矿磨浮模型优化破碎系统效率提高了8%；通过对节电调荷模型优化每年可节省240万元。

□ 记者 从春龙 报道

## 烟台一诺电子公司专注新型半导体材料研发生产，让真金白银助力“中国芯”

## 4米的黄金棒材拉伸到640公里

□ 记者 从春龙 报道

本报烟台讯 黄金不仅具有货币属性，是财富的象征，还是一种重要的半导体材料，在芯片封装、LED照明、航空航天、通信、汽车电子等领域有着广泛应用。位于黄渤海新区的烟台一诺电子材料有限公司，专注于金银铜铝键合丝的生产近20年，取得多项革命性突破，让真金白银助力“中国芯”。

“这根黄金棒材直径是8毫米，长4米，通过多次拉伸后直径可以达到20微米，长度达到640公里。这相当于烟台到南京的直线距离。”6月11日，记者走进烟台一诺电子材料有限公司生产车间，公司总经理助理林素素隔着玻璃介绍起黄金的“变身”：“一根头发的直径大约是70微米，金线的直

径不足头发的三分之一。”

20微米还不是极限，公司最细可以拉出9微米的键合金丝。这些金线将被用于连接半导体芯片与引线框架或基板电极，实现芯片与外部电路的电气连接。

黄金用作键合金丝最大的特点是稳定，不易被腐蚀、氧化，缺点是导电性不如银、铜，价格昂贵。随着芯片尺寸越来越小，键合金丝越拉越细，黄金的缺点也更加显现。2013年，一诺解决了银离子迁移的难题，在全球首次研发成功键合银丝，这是一项轰动性的技术创新。

“这些年，研发最难的产物是金钎铜丝，它的工艺更为复杂。”一诺公司研发经理海磊，提起金钎铜丝的研发还是记忆犹新。

铜的导电性良好，但是在空气中容易氧化，生成铜绿。工程师们准备在铜外边电镀一层钎，钎可以显著降低氧化风险，但其硬度高且容易吸收氧。所以在钎外边再镀一层金。这样既能解决氧化的问题，又在导电性、可靠性和成本之间实现了很好的平衡。

金钎铜在半导体封装中占到50%以上，但国内90%到95%的需求依靠进口。为了加快实现国产替代，一诺公司2018年抽调业务骨干成立研发小组，没有成熟技术可供参考，都要靠自己摸索。

“钎、金都是贵金属，研发成本很高。”祝海磊告诉记者，一槽电镀液要进去100多克钎，成本就是4万多。验证不成功，就要重新

更换，研发花钱如流水。“一次次实验不成功，心理压力非常大。”

公司董事长、总经理林良经常到实验室给大家打气：“不要紧，再换，继续搞。”“不要紧”是林良的口头禅，宽容失败让企业获得一个个实验。

实验有4个阶段，每个阶段都要做几十组实验，寻找最合适的方案。从2018年开始，攻坚小组做了300多次实验，终于在2023年实现了技术上的突破。

作为一家高新技术企业，一诺公司研发投入占比达到销售收入的7%。2024年，一诺电子为半导体企业生产了30多亿米的键合丝，可以绕地球75圈，这一长度在全国排名第一。

## 龙烟市域化铁路工程建设迎来突破性进展

□ 记者 杨秀萍 通讯员 于天洋 报道

本报烟台讯 近日，龙烟市域化铁路工程建设迎来突破性进展——市区化工路框架中桥接长工程已进入冲刺阶段。目前，施工方正全力以赴推进工程进度，全力确保这一重点工程能在8月31日前如期竣工。

记者在施工现场看到，施工人员正配合挖掘机紧张进行中孔支架搭设与顶板模板安装工作。据介绍，该工程通过接长化工路框架中桥7.27米，在桥北侧增扩两股线路作为龙烟市域化铁路专用轨道。项目建成后，珠玑站周边居民出行可直达烟台西站和蓬莱国际机场进行飞机、高铁换乘，车程将由原来的约60分钟大幅缩短至20分钟左右，实现高效便捷接驳。

据中铁四局龙烟市域化铁路2标项目技术负责人周天杰介绍，当前工程同步推进两侧边线防护桩施工及作业平台填筑，整体工期自2025年4月20日启动，计划于8月31日前完工。目前，施工方已全面增派技术骨干，配备先进机械设备，全力确保化工路框架中桥工程如期优质高效完成，实现通车。该工程建成通车后，将有效缓解化工路通行压力，显著提升市民出行体验。

## 非遗走进校园 贴近青年

□ 记者 杨秀萍 通讯员 祿宝 报道

本报烟台讯 剪纸、绒绣、泥塑、胶东花饽饽……当这些非物质文化遗产走进高校，当青春遇上非遗，会碰撞出怎样的火花？

6月14日，烟台市2025“文化和自然遗产日”宣传展示暨非遗正青春·校园分享月活动在山东大学启动，一场融合传统与创新的非遗盛宴就此拉开帷幕。此次活动以“融入现代生活——非遗正青春”为主题，通过丰富多彩的活动形式，让非遗走进校园、贴近青年，激发全社会对文化和自然遗产的保护热情。

启动仪式上，校地非遗联盟宣言签署，随后，为第六批省级非遗代表性项目进行了授牌。在会场外广场，驻烟高校非遗主题毕业作品展览惊艳亮相，展览精选了多所驻烟高校学生以非遗为灵感的毕业作品，涵盖了传统工艺、文创设计、数字艺术等多个领域。学生们以现代视角重新诠释非遗，将剪纸、泥塑、胶东花饽饽等非遗元素巧妙融入作品中，让古老的非遗技艺焕发出新的生机与活力。每一件作品都凝聚着学生们的创意与巧思，展现了当代青年对非遗的传承与创新。

非遗正青春·校园分享月非遗（文创）市集成为本次活动的另一大亮点。市集汇聚了48项极具烟台地方特色的非遗代表性项目及驻烟高校师生精心创作的非遗文创作品。现场不仅能近距离观赏烟台剪纸、莱阳梨膏制作、烟台绒绣等非遗代表性项目的精湛工艺，还能将独具匠心的非遗文创产品带回家。

据了解，非遗正青春·校园分享月非遗（文创）市集还将在本月陆续走进烟台大学、山东工商学院、山东商务职业学院、烟台理工学院、烟台职业学院、烟台工程职业技术学院等驻烟高校，开展巡回展售活动，让更多师生沉浸式感受非遗的魅力，体验非遗技艺的独特韵味。

当非遗遇上XR，传统文化与现代科技碰撞出璀璨火花。活动现场搭建的非遗XR虚拟场景，以独特的展示方式和丰富的体验内容，瞬间“圈粉”无数，吸引众人纷纷拍照留念。本次活动还引入AI+XR技术，将非遗和非遗故事以更加生动、有趣的方式呈现给大家，全方位展现烟台非遗的独特魅力与时代活力。

“此次活动搭建了非遗与高校师生之间的交流桥梁，通过走进校园的形式，让青年学生在参与和体验中增强对传统文化的认同感和自豪感，推动非遗的传承与发展。”烟台市文化和旅游局相关负责人表示。当日，烟台各区市也举办了各具特色的“文化和自然遗产日”宣传展示活动，营造出全社会共同参与非遗传承的浓厚氛围。

## “高效办成一件事” 助力海洋强市建设

□ 记者 从春龙 通讯员 张树宝 报道

本报龙口讯 今年以来，龙口市海洋发展和渔业局以优化营商环境为抓手，创新推行“高效办成一件事”服务模式，通过流程再造、精准包帮、全周期保障等举措，大幅提升政务服务效能，助力海洋强市建设。

“一站式”服务让群众办事更便捷。龙口市海渔局聚焦群众和企业办事需求，整合渔业捕捞许可、渔船检验、渔船登记等关联事项，实现“一窗受理、并联审批”，办结时限压缩超30%；“专员包帮”为企业发展保驾护航。创新建立“企业服务专员”制度，选派业务骨干对全市300余家涉海企业开展“一对一”帮扶，帮助企业解决生产经营和项目审批中的难题；全周期服务保障项目高效落地。强化“事前指导、事中跟踪、事后保障”的全周期服务。在项目规划阶段，提前介入，协助企业优化选址、加快环评；在建设阶段，专人跟踪协调，加强用海监管；在运营阶段，提供技术指导，助力企业可持续发展。

## 高新区2个项目 入选省项目名单

□ 记者 杨秀萍 通讯员 孙泽阳 报道

本报烟台讯 近日，山东省工业和信息化厅公示了2025年度“工业百景”制造业数字化转型揭榜挂帅项目名单。烟台高新区2个项目榜上有名，分别是由山东汉鑫科技股份有限公司牵头的“面向中医药行业的轻量化数字化生产管理运营平台”项目，由中国电信股份有限公司烟台分公司牵头的“万华化学（蓬莱）化工园区5G全连接工厂”项目。

此次项目申报围绕工业互联网+安全生产、5G工厂、轻量化产品和解决方案、产业链供应链数字化等，采用“行业出题、平台答题”的创新机制，以揭榜挂帅的方式，布局培育一批重点场景、重点产品等，加快工业互联网等新技术新模式向工业生产各领域各环节拓展，分类分级形成产品服务和解决方案，提升产业供给能力、降低综合应用成本，助力制造业实现提质、降本、增效、绿色、安全发展。

## 烟台全面推进企业数据填报“一件事”

□ 记者 杨秀萍

通讯员 孙洪安 邵伟 报道

本报烟台讯 前不久，烟台市盛源电气设备有限公司年报办理人员因不熟悉流程，到芝罘区市场监督管理局寻求帮助。在确认该公司法人同意后，芝罘区市场监督管理局工作人员递上了一份年报填报指南，并手把手教学一步步演示操作流程。在工作人员的帮助下，该公司顺利完成了各项数据填报。

“改革前，每到年报季，企业就忙于登录不同的政府部门网站，填报不同的申请

表，过程繁琐、耗时耗力，增加企业经营成本，有的企业甚至因漏报、错报而面临行政处罚和信用惩戒。改革后，企业只需登录一个平台，就可以完成10项数据的填报，省时又省力。”芝罘区市场监督管理局工作人员向记者介绍。

据悉，企业数据填报“一件事”是国家2024年第二批部署的“高效办成一件事”重点事项。烟台市先后印发《工作方案》，梳理办理事项，制定服务指南，将企业数据填报“一件事”纳入“高效办成一件事”专

区，并于2025年1月份正式上线运行。通过山东政务服务网烟台“高效办成一件事”专区即可进行“多报合一”，开展市场监管年报、工业产品获证企业年报、年度财务报表、统计报表、社保信息、海关信息、外商投资企业年报的集成式报送。企业数据填报“一件事”将市场监管年报等10项企业数据进行报表整合，减少为仅在1个系统填报相关信息，真正实现“一表填报、数据共享、结果共用”。

“这一创新举措，让企业只需登录统一

平台，一次性填报相关数据，就可自动同步至各部门，简化了办事流程，减轻了企业负担，有效解决了过去数据多头填报、重复填报的难题。”烟台市市场监督管理局信用监管科科长刘勇介绍，下一步，该局将持续深化企业数据填报服务机制，推动企业数据填报“一件事”宣传指导常态化、精准化，不断提升企业数据填报质量，以企业数据填报“小切口”服务营商环境“大提升”，为区域经济高质量发展注入新活力。