

# 新质生产力一线调研报告①

编者按

为多角度展现江西“以科技创新引领产业创新，积极培育和发展新质生产力”的生动实践，讲好江西高质量发展故事，本报聚焦我省重点优势产业，围绕如何因地制宜发展新质生产力这一话题，关注未来产业发展态势，持续深入开展“江西追‘新’——新质生产力一线调研”报道，助力全省加快建设现代化产业体系寻找方法路径，为大力推动全省经济高质量发展营造良好舆论氛围。敬请关注。

## 解码铜产业新赛道

### 来自我省铜产业培育新质生产力的观察与思考

本报全媒体记者 李冬明 杨碧玉



江西江铜华东电工新材料科技有限公司生产车间全景。通讯员 曾志凡摄

## 一线观察

铜产业是江西工业一张响当当的名片。2013年至今，全省铜材产量连续11年居全国第一位。今年前三季度，全省铜产业规上企业营收、利润总额同比分别增长19.1%、50.5%。12月9日，江西印发《关于支持打造国家级铜基新材料产业集群促进铜产业高质量发展的若干措施》，从4方面提出了10条具体举措，支持建设国家级乃至世界级铜基新材料集群。

### 传统优势产业如何“轻装上阵”？ 数字化转型，解锁向“新”密码

走进位于鹰潭市余江区的江西保太有色金属集团有限公司磷铜球生产车间，只见机械臂上下飞舞，自动研磨抛光、自动清洗、自动称重、自动包装、机器人码垛等流程一气呵成。

在这里，一系列“无人”科技让传统制造实现华丽转身。“我们铜产品的回收、加工、销售、物流、能耗等大数据分析模块，都集成在保太云智能制造工业互联网平台。”保太集团办公室主任赵梓合说，通过工业互联网平台智能联通数字孪生平台，工厂已对上游2万多家供应商送货流程进行统筹管理，并将各部门及工厂数据打通，实现了所有环节数据透明、工艺可控、结果可追、交付准时。

如今，保太集团大门外，一排排等待入场的货车井然有序停放路旁。供应商只需通过小程序知悉交易数据，交易价格则自动结算，大大减少过去铜回收的人力、物力。和保太集团一样，我省众多铜企结合产业特点，在降本、增效、提质方面推动数字化、网络化、智能化转型，走出各具特色的“数字+实体经济”结合之路。

12月20日，在位于贵溪经开区的江西云泰铜业有限公司生产车间，工人们将一捆捆排列整齐的高精度LED黄铜带打包，准备发往客户。

“数字化改造把企业很多复杂的流程变简单了。”云泰铜业常务副总经理孙锋说，公司采用MES、ERP系统，实现采购、生产、销售、物流等全流程追溯管理，关键工序、设备与企业管理、生产数据做到了共享。

“原来的人工排产变成了自动排产，‘跑冒滴漏’情况没发生及时发现变成了实时手机预警，大型设备的手动查询保养周期变成了手机自动提醒……”孙锋说，仅机电班组维修人员的减少，一年就可为企业节约成本40万元以上。同时，通过大数据查询，发现设备故障时间也大幅缩短。

江西中易微新材料科技有限公司打造人机协同作业，节约人工成本30%；江西鑫铂瑞科技有限公司通过高速相机自动“抓”产品缺陷，产品一致性提高10%……

“这都是铜产业培育新质生产力的生动实践。”省工业和信息化厅有色工业处负责人表示，近年来，我省积极开展铜产业数字化转型评估诊断，分层分级整体推动，目前已构建“龙头企业带动、领航企业示范、中小企业上平台”的铜产业数字化转型生态圈。目前，全省已建有工业和信息化部智能制造示范工厂（场景）18家、省级智能制造标杆企业18家。

铜产业属于资金、技术密集型产业。产业数字化是培育新质生产力的重要途径。然而，我省铜产业仍有约40%的中小企业未完成数字化改造。同时，记者注意到，我省铜企主要集中在采选、冶炼及中低端产品加工方面，数字化改造投入较大，设备改造的难度也较大。

“有些设备要进行数字化改造，还不如推倒重建，因为投入太大。”采访中，一名企业负责人坦言。数字化改造是流程再造、人岗相适的过程，多个系统需要打通，企业担心短时间内改造不成，反而耽误了生产。

### 如何打造铜企核心竞争力？ 突破关键技术，紧握向“新”钥匙

熔铸、铣面、行星轧制、盘拉，在江西耐乐铜业有限公司铜管生产车间，全自动化生产线有序运转。在机床碰撞的乒乒乓乓声中，一圈圈金色的管坯变成一摞摞铜管，“走”下生产线。

铜管越做越小，利润却越来越高。在“世界铜都”鹰潭，耐乐铜业的铜管近年来火爆“出圈”——占据3C领域全球近六成份额，创造20多亿元的年产值。

什么是耐乐铜业？它的独门绝技是什么？原来，该公司与江西理工大学先进铜产业学院朱志云团队携手攻关，历时6年生产出的高纯超低碳精密铜管，填补了国内技术空白。团队研发的“超低氧分体式水平连铸法”取代了国外的“真空法”，使成本降至原来的八分之一，产量却提高了近30倍。

“正是这项独门绝技，让公司从空调制冷铜管的‘内卷’市场迈入蓝海市场，铜管加工费至少提高了6倍。”耐乐铜业总工程师马力笑着说，目前公司已在全球细分市场有一定市场地位，并和世界领先的后端应用企业客户形成了协同研发模式。“这意味着，我们融入了全球顶尖产业链。”

独门绝技是铜企向“新”的不二法宝。江西康成特导新材股份有限公司超细铜合金导体线直径只有头发丝的六分之一，那么，它又是如何做到的？

“我们加强自主创新，实现了国外技术的国产化替代。”康成技术总监朱明彪告诉记者，当时公司从国外只买到了这项技术的半成品，技术人员潜心研究大半年，才发现其中奥秘，但生产设备不知从何而来。

朱明彪和同事绞尽脑汁，找到国外的设备生产厂家，买回设备后发现生产不稳定。“从0到1的过程太煎熬了。我们没有借鉴，摸着石头过河，小心翼翼却又必须迈开脚步。”朱明彪说，产品合格的标准是什么，要达到何种性能，他们心里没底，压力很大。那些天他们天天做实验，几乎每天都要经历“失败、总结、再来”三部曲。从小试到中试，再从中试到量产……整整5年过去了，终于在2022年，他们攻克技术和设备难题，产品铜管加工费一下跃升100多倍，不禁让人感叹科技创新的力量。

突破关键核心技术，才能在行业内独占鳌头。

“耐乐、康成在细分赛道有核心竞争力，且研发投入了产业最前端。两家企业要么和头部终端企业形成协同研发模式，要么独辟蹊径，技术填补国内空白。”南昌大学国际材料创新研究院院长唐建成说，铜管行业持续迭代，但耐乐最多半年就有新产品出来。即使现在市场行情不好，耐乐也在稳步上升，靠的就是核心竞争力。

发展新质生产力，核心要素是科技创新。省委经济工作会议明确提出，要以科技创新引领新质生产力发展，加快建设现代化产业体系。

近年来，我省铜产业的科技创新水平持续提升——冶炼端，江铜集团贵溪冶炼厂的闪速熔炼、艾萨法电解精炼技术世界领先，铜冶炼综合回收率、吨铜综合能耗等多项指标全球领先。

加工端，高品质铜合金线坯及超微细电子线制备成套技术等一大批关键技术，达到国内领先、国际先进水平。今年8月，由江西理工大学牵头，江铜集团等12家企业参与的江西省先进铜功能材料制造业创新中心在鹰潭成立，力争3年攻克10至12项“卡脖子”技术，申报国家发明专利80至100项，培育壮大新质生产力。

然而，全省多数铜企研发能力较弱，投入不大。“唐建成说，全省铜产业缺乏对未来两三年内前瞻性产品的科研攻关。铜产业技术研发也分阶段，有的企业研发的产品需要很长一段时间才能实现量产，而对眼下更受市场青睐的产品没有研发，难有竞争力。”

省科学院郭军力博士表示，时不时出现“卡脖子”问题，原因在于我们对铜材料的基础理论和应用研究还不足，未能实现新技术引领。要想改变，需要在技术探索、储备、应用各个阶段，得到资金、政策等各种支持。

### 未来新赛道在哪里？ 超前布局铜基新材料，抢占制高点

未来材料是我省铜企发展新质生产力的重中之重。

“发展未来材料不是凭空想象，而是基于现有产业基础，围绕‘现有材料未来化’，实现新型生产工艺的重大突破，或实现更多‘未来材料+’的应用。”江西理工大学杨牧南博士表示。

我省铜产业发展未来材料，主要以铜基新材料为主，包括开发高精度电子铜带、高性能高精度铜合金线材、高密度封装覆铜板、超薄型高性能电解铜箔、高品质超细铜合金线等。

为此，云泰铜业新成立了江西云盛新材料有限公司，立足于开发高精度电子铜带等未来市场前景广阔的产品。“我们采用的工艺和设备均达到国际领先水平，计划2025年4月调试生产，达产达标后每年将新增销售收入40亿元。”孙锋说。

超薄型高性能电解铜箔的核心技术，主要体现在厚度、单位面积质量、抗拉强度等技术指标。针对挑战，鑫铂瑞深度参与关键设备研发，优选比表面积大、纯度高的2.6毫米软态铜线为原材料，通过公司获国际专利的低温溶铜技术，结合数值模拟结果，得到均匀、稳定、洁净的电解液。如今，鑫铂瑞不仅掌握4.5微米高抗铜箔、4.5微米高延铜箔的批量生产技术，还能满足3.5微米锂电铜箔小批量生产要求。“产品已进入国内头部企业供应链，今年有望打入国际市场。”鑫铂瑞总经理陈晓东表示。

作为中国铜业的领军企业，江铜集团相关负责人表示，江铜将充分用好两个国家级重点实验室，以铜产业创新联合体为载体，聚焦铜基新材料、铜加工产品升级等方面开展科研攻关，通过加强跨区域、多平台交流，重点推动铜基新材料关键技术合作及产业化进程。

“发展未来材料，我省还存在着发展重点不明确、重大原创性成果缺乏、科技成果转化率低等共性问题。”江西理工大学副教授刘松彬说，应构建科技成果转化体系，提供成果转化服务和产业资源对接支持，让更多有市场前景的未来材料实验室阶段成果，尽快走向市场。

“目前我省铜基新材料集群效应不明显、企业多而不强，且集群内企业间协作和融合度有待提高。”郭军力表示，多数铜企在高端铜基新材料的创新设计、应用推广方面还存在不足，难以满足高端市场需求。我省应疏通产业链堵点、难点和痛点，以“链”谋变、以“链”图强，合理规划、布局铜基新材料未来的发展业态。

鹰潭高新区科技和经济发展局相关负责人表示，围绕铜加工端应用端两个方向，他们正在改造提升现有铜企业工艺、技术、设备，重点发展铜基新材料延链、补链、强链项目，实施了强基链链、协同发展等五大行动，全面提升铜基新材料产业发展水平。

铜基新材料是未来能源、未来显示、未来航空等未来产业发展的重要基础性材料。专家分析认为，目前，我省缺乏未来产业对铜基新材料需求的研究，以及五年后、十年后铜产业发展趋势的研究等；我们还需要建立人才配套体系，以进一步通过科技创新持续推动新质生产力加速发展。

省工业和信息化厅有色工业处负责人表示，我省将支持鹰潭市联合大院大所共建有色金属结构材料全国重点实验室、先进金属材料赣江实验室，并以园区为试点，建设未来材料产业培育先导示范区。同时，全省将搭建科技项目孵化平台，发展中试工程技术与装备，探索建立“铜产业大脑”，推进AI大模型应用，推进环保铜合金、稀土铜合金等先进铜功能材料生产关键技术与品种研发，不断延伸发展“电解铜-铜带、铜箔、铜线（杆）、铜管、铜合金-铜基功能性材料/结构性材料”产业链，助力铜产业抢占全国乃至全球未来产业制高点。

铜产业的崭新未来，正渐行渐近。



12月20日，全国众多铜企代表参观保太集团的再生资源回收交易平台。（图片由保太集团提供）



鹰潭市一家铜企员工正在对铜合金生产车间的产品进行质检。通讯员 曾志凡摄

### 专家观点

#### 江西理工大学先进铜产业学院院长 肖翔鹏

我省是全国最大的铜冶炼、铜加工基地，生产11大类近1000个规格的铜材，现已形成较为完备的闭环产业链，建成了采选、冶炼、加工、研发、检测等“八位一体”的现代铜产业体系。多年来，我省充分发挥资源禀赋、战略腹地、产业基础优势，坚持把铜产业作为优势主导产业重点推进，已建成省级重点产业集群8个，铜产业省内上下游配套率达64.2%。

当前，我省铜产业还存在三方面问题：上市公司偏少，高精尖的铜产品相对薄弱；一些关键性生产设备的研发欠缺；后端的应用企业不多，整个产业链没有形成上中下游的研发同步。我省企业应选准并专注细分赛道，力求形成核心竞争力。全省铜产业产、学、研、用四端，要形成从研发到生产、再到应用的全链条研发。铜企应以深度参与应用端研发，倒逼前端生产研发，同时要紧跟国家战略，扩大铜产品市场应用，才能加速培育和壮大新质生产力。

### 相关链接

依据《关于支持打造国家级铜基新材料产业集群促进铜产业高质量发展的若干措施》，我省将坚持区域差异化协调发展，支持鹰潭、上饶、抚州、南昌、赣州等设区市培育发展各具特色、协作融合的省级铜产业集群；培育引进一批专精特新“小巨人”企业和单项冠军企业，推动打造具有全球核心竞争力的世界一流企业；支持鹰潭市牵头，联合上饶市、抚州市、南昌市建设国家级铜基新材料产业集群，不断向世界级产业集群迈进。