

# 先进制造业“智”造升级

先进制造业是制造业的发展方向。党的二十届三中全会提出，加快推进新型工业化，培育壮大先进制造业集群，推动制造业高端化、智能化、绿色化发展；以国家标准提升引领传统产业优化升级，支持企业用数智技术、绿色技术改造提升传统产业。

立足资源和区位优势，贵州积极推进新型工业化，改造提升传统产业，培育壮大新兴产业，加快建设以先进制造业为骨干的现代化产业体系。目前，贵州“两化融合”发展水平达到56.8，进入全国第二梯队。聚焦“六大产业基地”，贵州加快推动企业集中、要素集约、产业集聚，大力发展航空航天、工程及矿山机械、电力装备、智能及特色装备等产业，培育了一批具有较强影响力和竞争力的先进制造业集群，完善产业链上下游，推动全省制造业迈向价值链中高端。

## 航天电器：运用智能制造做精高端连接器

7月初，作为遵义精星航天电器有限责任公司推进现有产线升级改造的一项技术升级方案，航天器用连接器产业化生产能力提升项目获省级资金支持。

该项目的主要目标，是加快连接器装配制造技术与互联网、大数据、人工智能等先进制造技术融合，提升连接器制造业自动化、网络化、智能化水平，促进产业转型升级与产能提升，通过技术创新驱动制造业质量变革与效率变革、动力变革。

“项目建成后，连接器年产量将达到50万件。同时，还将建成一个数控铣柔性单元，该单元采用机器人‘一拖四’模式，可以实现24小时无人值守下料。”遵义精星工程技术部部长马章训说。

然而，在项目建设前，遵义精星的连接器年产能仅为23万件，不及新产线的一半。

作为贵州航天电器股份有限公司的经营战略布局规划之一，其子公司遵义精星的“智”改之路，正是贵州航天电器向先进制造业迈进的缩影。

贵州航天电器的半自动化、自动化、数字化改造起步于10年前。彼时，通过自主研发航天器的核心部件麻花针连接器自动化生产设备，实现了对产品绕线、电焊、冲焊、压接等全部工序的自动化改造。

“通过改造，产线生产人员由60人降至5人，员工人数下降90%，但产品月产量由200万件提升至2000万件，整体合格率由80%提升到了95%以上。”贵州航天电器网络安全与信息化部副部长吕江涛说。

贵州航天电器致力于高端连接器及其组件、电机、继电器、光器件、智能制造装备及服务的科研生产和服务，其产品广泛应用于航天、航空、电子、船舶、通讯、新能源、轨道交通等多个领域。

为了适应发展需要，今年5月9日，贵州航天电器正式入驻贵州航天智能制造基础产业集群园区，为企业向高端化、绿色化、集群化发展提供了丰富的发展空间。

“新园区规模是现有规模的3倍以上，我们将以新园区的落成使用为契机，把握新发展阶段，贯彻新发展理念，融入新发展格局，努力把智能制造基础产业集群园区建设成为先进制造业集群的典范和智能制造示范中心，努力成为‘建链、强链、固链、延链’主力军，带动更多相关企业共同发展。”贵州航天电器党委书记、董事长王跃轩说。

## 林泉电机：数字孪生加快智能化转型步伐

大屏实时显示数据，各条生产线开启运转，得益于精益数字化系统实现人库、排单、生产……8月2日，在贵州航天林泉电机有限公司生产车间内，工作人员通过电脑端模拟动画，对生产进度进行实时掌握。

每天，都会有数以万计的零部件在这里加工组装。控制中心室内，林泉电机软件开发工程师牟永通过林泉电机数字孪生系统了解到设备的所有运转情况。

“数字孪生系统是基于数据驱动的涵盖仿真、控制和监控三位一体的系统。”牟永介绍，目前已在机加车间、电装车间项目建设中实施和应用，机加车间月平均生产1.2万件零件，取得了显著成效。

在机加电装项目建设过程中，数字孪生连接虚拟世界和物理世界，基于实际场景进行“预演”，按照实际业务驱动，调试各相关组件的动作执行，确保达到预期效果。

如今，工厂内生产线的每一处运转情况，通过数据采集器都被“收纳”进系统里，屏幕上呈现出和工厂一模一样的“孪生兄弟”，让每台设备、每个步骤、每个材料都有精确数据。

目前，林泉电机已完成研发管理数字化建设，拟建立多维度协同仿真超算中心，公司基本实现围绕生产计划的数字化管理，建立机加、电装柔性数字化管理系统，完成客户关系管理系统建设，正在建设供应商关系管理系统。良好的数字化基础为公司数字孪生决策平台的建设与应用打下坚实基础。

“公司数字孪生平台围绕生产经营目标建设与应用，是持续优化迭代管理的新模式，将加快企业数字化转型步伐，为下一步的建设发展补足动力，提升竞争力。”牟永说。

通过智能化建设让企业生产力得到提升，满足市场需求与企业发展的，在今年林泉电机又有新的发展目标。

今年3月，林泉电机“微特电机智能化生产厂房建设项目”正式开工。作为林泉电机第三期建设内容，项目建成后形成年产20万台(套)微特电机的生产能力，为优化园区功能布局和改善科研生产工艺环境提供一流保障。

林泉电机相关负责人表示，建成后项目将带动产业链产值约10亿元，新增配套工艺设备约1.7亿元，新增就业100多人，投产每年新增产值约5亿元。同时为下游企业解决技术能力的储备和提升问题。

## 清镇：因铝而兴建设新城

几年前，这里还是荒山野岭，甚至没有正式名字，只有当地人口口相传的“牛滚汤”“野猪林”“烂泥湾”等小地名。

如今，一个产业聚集度高、产业链较为完善的铝资源精深加工基地，正在这里火热地建设。

在贵黔高速清镇段，有一处收费站的名字很特别——铝城收费站。下了高速，迎面而来的是一片规模宏大、基础设施齐全的工业园区。这就是清镇市铝及铝加工产业的核心区——王庄铝精深加工产业园。

近年来，清镇市积极推进“富矿精开”，围绕强化目标定位、强化精准探矿、强化精细开矿、强化精准配矿、强化精深用矿、强化科技赋能等“六个强化”，以铝为链实施“一主一特”战略，一个千亿级生态循环铝产业新城正在加快崛起。

## 因铝矿聚产业

清镇市境内铝土矿资源已探明主要矿产10余种，探明储量3.6亿吨，拥有全国最大的整体连片矿区，保有储量3.9亿吨，远景储量4.8亿吨，是我国南方铝土矿最丰富的地区之一。同时，这里的铝土矿铝硅比在5.1至11之间、平均在7以上，品质优良。

依托丰富的矿产资源，清镇市按照“产业链—产业集群—产业生态圈”路径，切实推动铝及铝加工产业建链、强链、延链。

从2015年开始，一批氧化铝、电解铝、再生铝等项目接连落地投产，铝锭、铝箔、铝线、铝管、高强度铝合金、汽车轻量化材料、高纯铝材料等系列产品不断“开花结果”。

在王庄铝精深加工产业园，贵州华仁新材料有限公司、贵州高精密箔箔科技有限公司、贵州前标铝业有限公司、贵州贵铝新材料股份有限公司等企业生产热火朝天，新能源汽车精密结构件、3万吨超薄动力电池箔等工业项目建设快马加鞭。

每吨几百元的铝土矿，成为铝箔、新能源汽车箔、铝工业型材以及热轧铝板带等产品后，身价就能实现倍增。清镇的铝土矿资源优势，正逐渐转变为产业优势、经济优势、发展优势。

在铝制品回收利用阶段，贵州贵铝新材料股份有限公司已投产的年产15万吨再生铝项目，废旧的汽车轮毂、门窗、易拉罐经过破碎、高温烧制、铸造等工艺处理后，变成铝棒、铝锭、铝液，供应下游企业重新生产成相应的铝制工业品，打通了铝及铝加工产业的“生态循环”。

## 靠服务谋发展

投入50亿元，建成80多公里道路，实现矿区到生产加工企业、生产加工企业到市场一路畅通；

建成完备的供水体系，保证企业大规模生产用水，并配建处理能力有冗余的污水处理厂；

建成席变500千伏、田坝变220千伏、茶林变110千伏等设施，保证企业用电不慌；

安装72.8公里天然气管道，企业天然气使用覆盖率达100%；

……

近年来，清镇市出台了“铝十条”等地方性产业扶持政策，“勒紧腰带”加快建设工业园区，打造投资热土。

起初，入驻清镇市的只有华仁新材料、华锦铝业、广铝氧化铝等几家公司。为加快推进铝产业链强链延链，清镇市抓住我国相关产业向西转移的利好，引进了前标铝业、靖航科技、顺泰、万金诚、明晟等数十家大型企业项目。

全产业链项目接落地，开启深挖附加价值的新路后，清镇市铝及铝加工产业产值开始连年保持强劲增长。2021年，完成产值172.21亿元，占全市比重59.24%；2022年，完成产值180.65亿元，占全市比重63.21%；2023年，完成产值192.21亿元，占全市比重64.07%；2024年1-6月，完成产值120.15亿元，占全市比重71.92%，同比增长62.88%。

## 以改革蓄动能

当前，聚焦进一步全面深化改革，清镇市全力推进“富矿精开”，立足打造全省铝资源精深加工基地和生态铝城，以改革创新提升产业质效，不断向“新”向“绿”转型升级。

铝土矿初选阶段，清镇市铝土矿循环利用项目已启动建设，可将含硫较高的铝土矿由不可用改造为可用，还顺带提取硫磺，建成后年产铝精矿44万吨、硫磺6万吨。

初级产品氧化铝的生产阶段，贵州广铝氧化铝有限公司研究出了一项新技术，能在氧化铝生产过程中有效提取镓。这家公司每年大约提取40吨镓，仅这一项增加1亿元以上的产值。

在铝精深加工阶段，贵州贵铝新材料股份有限公司年产3万吨超薄及动力电池箔项目正在试产，成品率已经提升至82%以上，成为铝箔制造行业的“皇冠明珠”。目前，该项目的生产订单已经排到了几个月后，客户大多来自泰国、印度尼西亚、越南等东南亚国家。

在铝制品回收利用阶段，贵州贵铝新材料股份有限公司已投产的年产15万吨再生铝项目，废旧的汽车轮毂、门窗、易拉罐经过破碎、高温烧制、铸造等工艺处理后，变成铝棒、铝锭、铝液，供应下游企业重新生产成相应的铝制工业品，打通了铝及铝加工产业的“生态循环”。

“充分发挥清镇经开区主战场作用，锚定‘一主一特’产业转型升级，实施一批科技转型项目，加强赤泥综合利用、高硫矿脱硫、铝基新材料开发等领域关键核心技术攻关，推动产业向高端化、智能化、绿色化发展，力争今年铝及铝加工规上产值突破230亿元。”贵阳市政协副主席、清镇市委书记付涛说。

## 珠海遵义持续深化东西部教育协作 山海同心奔向未来

7月22日，由珠海市教育局、遵义市教育局、遵义市科学技术协会主办的2024年横琴粤澳深度合作区人工智能大赛首届珠海青少年人工智能交流比赛在遵义市科技馆拉开帷幕，主题为“科技 创新 合作 成长”，粤港澳以及遵义共219支队伍380名师生同台竞技，展开互动交流，教师们还进行了科技沙龙对话。

这是珠海帮扶遵义以来，东西部教育协作的一个缩影。

2021年4月，珠海结对帮扶遵义。2021年7月，珠海市教育局、遵义市教育局签署了《对口协作框架协议》，以“走向未来，粤来越好”为主题，投入资金3353.95万元，体系化打造“九个未来”（“播”种未来、“唱”响未来、“圆”梦未来、“科”创未来、“职”向未来、“心”喻未来、“阅”见未来、“光”明未来）和遵义市216所学校，为推动遵义教育高质量发展注入强劲动力。

“播”种未来，助力创建国家级信息化教学实验区。累计投入298万元，通过援建录播教室、信息教室、组建专递课堂等，帮助受援学校及乡村中小学校提升信息化水平。

“唱”响未来，助力创建省级“双减”示范市。累计投入320万元，组建学校乐团、民族合唱团、原创乡村振兴歌曲等，不断丰富课后服务方式和内容。

“圆”梦未来，助力创建“校园足球特色市”。投入540余万元加强校园足球基础设施建设，投入120万元为8所学校援建“满天星”足球运动员训练营，动员珠海各界捐助资金、体育用品等合计22万余元，助力开展校园足球。

“科”创未来，助力提升学校科技教育水平。投入资金600万元为32所遵义学校援建人工智能教室，帮助受援学校开设STEM(科学、技术、工程、艺术、数学)、人工智能与创客教育、3D打印技术等课程，极大提升了学生科学素养。

“职”向未来，助力职业教育高质量发展。珠海两地职业院校联合共建8个“珠海班”，不断开发新的教学内容，培养新的就业技能，助力学生高质量就业。



8月6日，工人在沪昆铁路贵州段整理线路。

近日，中国铁路成都局集团有限公司组织六盘水工电段、成都工务大机段等32家单位，对沪昆铁路贵州段及贵阳枢纽等线路的钢轨、道床、接触网等设备进行大规模集中整修，项目施工预计至9月中旬结束。

沪昆铁路是国家重要铁路干线，贵州段沿线地形地貌复杂，气候多变，给铁路设备维护工作带来挑战，铁路集中大修可有效消除设备安全隐患。

## 新增社区养老服务站点近四百个 我省全力推进基本养老服务高质量发展

7月30日，记者从省民政厅获悉，今年上半年，贵州推进基本养老服务取得新进展，目前，已完成3630户困难老年人家庭适老化改造，建成30个社区老年助餐点并投入运营22个，新增投入运营社区养老服务站点399个，入户核查特殊困难老年人9.11万人。

省民政厅不断加强标准化养老机构建设，制发《养老机构提升改造和验收指南》《养老机构装修和改造技术导则》等制度机制，大力推进20个标准化养老机构提质改造，且均已完内部基础装修，正在启动设施设备采购工作。

同时，为提高机构养老服务质量，省民政厅制定《养老机构等级划分与评定规范》，开展养老机构等级评定，共评出四星级机构4家，三星级11家，二星级27家，一星级215家。并从前期运营成绩、团队的专业化服务能力、品牌宣传营销能力、人才队伍建设、内部管理制度、资质证照等方面制定《公建民营养老机构运营遴选指南》，明确运营基本要求。

在六盘水市、黔南州实施居家和社区基本养老服务提升行动试点，建成2943户家庭养老床位，居家上门服务正有序开展。另争取到毕节市、铜仁市列入2024年试点，共获得6181万元资金支持。目前，贵州已完成3630户困难老年人家庭适老化改造，正有序推进“启动2万户特殊困难老年人家庭适老化改造”前期工作。已建成30个社区老年助餐点并投入运营22个，新增投入运营社区养老服务站点399个，社区居家养老服务设施配建率84.72%。

此外，全省累计入户核查特殊困难老年人9.11万人，实地探访10.55万人次，不断加强特殊困难老年人探访关爱服务，有效防范和化解特殊困难老年人居家养老安全风险。

## 智能光伏发电系统效率平均提高35% 追逐阳光 收获“满格”能量

早晨，它们齐刷刷面朝东方，耐心等待旭日的到来；午间，它们自动旋转“脑袋”，全力迎头追赶每一缕阳光；傍晚，它们又面向西方，目送太阳落山。

如向日葵般不知疲倦地追逐阳光，最大限度把太阳能转换成电能，这是贵州科学院电子工业研究所办公楼楼顶智能光伏发电系统每天的常态。

“智能光伏发电系统改变了传统光伏发电组件只能被动、固定接收太阳的发电模式，通过科研人员的全方位攻关，该系统实现了主动‘追着太阳跑’，有效提高光伏发电效率。”贵州科学院电子工业研究所研发部副主任胡洪林说。

据了解，截至2024年7月，贵州科学院电子工业研究所自建的智能光伏发电系统试验平台已稳定运行30600小时，获取有效试验数据5694条。

结合试验平台数据，宋刚表示，在贵州日照地区，能切实将太阳能有效转化为电能的时间较短，贵州地区全年平均每天光照时长为3至4小时，兴义等地的时长相对更长。相较传统固定式光伏发电系统，智能光伏发电系统效率平均提升35%以上。

为实现更广角度的太阳追踪，贵州科学院电子工业研究所科研人员采用了双轴跟踪执行机构。当太阳的位置发生变化时，该系统通过水平和垂直两个方向的转动，自动调整角度和方向，实时控制光伏发电组件与太阳光线保持垂直。

近年来，我国的光伏新增装机量攀升。国家能源局数据显示，2024年上半年，全国光伏新增装机容量102.48吉瓦。截至2024年6月底，光伏累计并网容量712.93吉瓦，其

中集中式光伏电站403.42吉瓦、分布式光伏电站309.51吉瓦。

随着光伏装机量的不断增加，贵州科学院电子工业研究所科研人员也高度关注光伏发电组件的寿命。按照国家规定的标准，光伏电站的设计使用寿命为25年，这与组件的材料选择、制造工艺、工作环境以及后期维护等因素密切相关。

“传感器的部分零部件采用一体成型技术制造，而且智能光伏发电系统可以实现一键将所有的光伏板直立，并通过执行机构的轻微抖动，清除附着在表面的积雪、树叶、灰尘等。在大风天气，系统可根据气象数据自动调整光伏发电组件的朝向，减少阻力，防止光伏发电组件被大风掀飞，提高安全性。”宋刚说。

此外，通过控制系统的温度补偿技术，可减少环境温度变化对智能光伏发电系统的影响，确保系统在酷热和严寒的极端天气依旧能准确感知太阳的位置，从而驱动执行机构精准调节光伏发电组件的朝向，使其与太阳光线保持垂直。

截至目前，研究所自主研发的智能光伏发电系统共获7项专利技术和4项软件著作权。为推进该技术的成果转化，研究所与技术咨询、智慧能源有限公司、中国电建集团贵州工程有限公司等开展合作，提供技术支持、技术服务与技术咨询。

宋刚表示，智能光伏发电系统实现了新一代信息技术与光伏发电系统的深度融合，科技赋能老旧能源补能技术，促进了产业的高质量发展，为实现“双碳”目标作出积极贡献，具有推广普及的社会价值、经济价值和生态价值。