

2026中国再生资源回收行业白皮书

China Renewable Resource Recycling Industry White Paper 2026

编号 TJRI-WP-2026-008

编制单位 天机研究院 (International Communication Organization, ICO)

课题组 循环经济与绿色供应链课题组

发布日期 2026年9月

版本 V1.0

核心发现：

- 中国再生资源回收行业年产值突破1.3万亿元，回收总量超3.8亿吨，已成为全球最大再生资源回收市场
- 行业集中度极低（CR10不足15%），整合空间巨大，数字化转型加速
- 动力电池回收成为最具成长性赛道，2025年退役量超80万吨，市场千亿级规模可期
- 废塑料化学回收、AI智能分拣等技术突破正在重塑产业链价值

2026中国再生资源回收行业白皮书

摘要

中国再生资源回收行业正经历一场深刻的身份转换——从传统印象中的"收废品", 蜕变为循环经济基础设施的核心组成部分。2025年, 行业年产值突破1.3万亿元, 主要再生资源回收总量超过3.8亿吨, 从业人员逾2000万, 已成为全球规模最大的再生资源回收市场。

在"双碳"目标与"无废城市"建设的政策驱动下, 再生资源回收行业正从分散化、低效化的传统模式, 加速向数字化、标准化、规模化方向转型。AI智能分拣、化学回收、动力电池梯次利用等技术创新正在重塑产业链价值; "两网融合"与生产者责任延伸制度(EPR)的推进, 则在制度层面重构行业治理框架。

然而, 低值可回收物回收率偏低、行业集中度不足(CR10不足15%)、再生资源价格波动剧烈、环保合规成本持续上升等结构性挑战仍然突出。本白皮书系统梳理行业现状、政策环境、市场格局、技术创新与细分领域发展, 为产业界、投资机构与政策制定者提供全景式参考。

第一章 行业概况

1.1 行业发展历程

中国再生资源回收行业的发展可划分为四个阶段：

萌芽期（1949—1978年）：计划经济体制下的"国营废品回收"体系，由供销合作社统一管理，回收品类有限，以废钢铁、废纸、废橡胶为主。

市场化转型期（1978—2000年）：改革开放后，个体经营者大量涌入，形成"回收大户—集散市场—加工利用"的三级体系。河北文安、广东贵屿、浙江台州等地形成区域性再生资源集散中心，但环保问题突出。

规范发展期（2000—2020年）：国家陆续出台《再生资源回收管理办法》《循环经济促进法》等法规，推进"城市矿产"示范基地建设，行业开始从粗放走向规范。

高质量转型期（2020年至今）："双碳"目标确立、"无废城市"建设全面推进，再生资源回收被纳入国家循环经济战略体系。数字化、智能化技术加速渗透，行业进入高质量转型新阶段。

1.2 行业规模

2025年，中国再生资源回收行业主要指标如下：

指标	数值
行业年产值	约1.32万亿元
主要再生资源回收总量	超3.8亿吨
废钢铁回收量	约2.5亿吨
废有色金属回收量	约2200万吨
废塑料回收量	约2100万吨
废纸回收量	约6500万吨
废电器电子回收量	约2.8亿台件
废轮胎回收量	约5800万条
行业从业人员	约2000万人
回收网点数量	约30万个
区域性分拣中心	约1800个

数据来源：中国再生资源回收利用协会、国家统计局、商务部流通业发展司。

1.3 主要品类结构

中国再生资源回收的主要品类包括：

- **废钢铁**：占回收总量的65%以上，是再生资源回收的第一大品类，主要由钢铁企业自行回收和社会回收两条渠道供给。
- **废纸**：第二大回收品类，国产废纸供给在进口禁令后存在结构性缺口。
- **废塑料**：回收率约30%，废塑料化学回收成为新方向。
- **废有色金属**：包括废铜、废铝、废铅等，经济价值高，回收率相对较高。
- **废电器电子**：年回收量约2.8亿台件，含贵金属回收价值。
- **废轮胎**：年回收量约5800万条，主要利用方式为翻新和热裂解。
- **废玻璃**：回收率偏低，约40%，低值可回收物的典型代表。
- **废旧纺织品**：年回收量约700万吨，综合利用率不足30%。

1.4 产业链全景

再生资源回收产业链可分为四个环节：

回收环节：包括居民端分类投放、社区回收站点、流动回收人员、互联网回收平台等。回收网点覆盖城市社区和农村地区，但农村回收网络仍较薄弱。

分拣环节：区域性分拣中心是连接回收与加工的关键节点。截至2025年底，全国建成区域性分拣中心约1800个，但多数设施自动化水平不高，仍依赖人工分拣。

加工环节：将分拣后的再生资源进行清洗、破碎、造粒、熔炼等初级加工，形成可再利用率的材料。该环节技术含量和附加值差异较大。

再利用环节：加工后的再生原材料进入制造业供应链，替代原生资源用于生产新产品。再生钢铁进入电炉炼钢、再生塑料用于纺织和包装、再生纸用于造纸等。

第二章 政策环境与制度框架

2.1 "双碳"目标下的行业定位

2020年中国提出"2030年碳达峰、2060年碳中和"目标，再生资源回收行业的战略地位显著提升。使用再生资源相比使用原生资源可大幅降低碳排放：

品类	再生利用碳减排效果
废钢铁替代铁矿石	每吨减排约1.6吨CO ₂
再生铝替代原铝	每吨减排约11吨CO ₂
再生塑料替代原生塑料	每吨减排约1.5—3吨CO ₂
再生纸替代原生纸浆	每吨减排约0.8吨CO ₂

再生资源回收已成为中国实现碳减排目标的重要路径之一，行业碳减排贡献得到政策层面的高度认可。

2.2 《再生资源回收管理办法》及最新修订

《再生资源回收管理办法》（商务部令2007年第8号）是行业的基础性法规，确立了再生资源回收经营者备案管理制度。2023—2025年间，商务部联合多部门推进修订工作，主要变化包括：

- 强化回收经营者信息报送义务，建立全行业统计监测体系。
- 明确低值可回收物的回收责任主体和补贴机制。
- 增加对再生资源回收数字化管理的要求。
- 与《固体废物污染环境防治法》（2020年修订）衔接，强化环保合规要求。

2.3 "无废城市"建设推进

2019年，生态环境部启动"无废城市"建设试点，首批16个城市+11个特别地区参与。截至2025年底，"无废城市"建设已扩展至全国113个城市，覆盖超过60%的地级以上城市。

"无废城市"建设的核心目标之一是提高再生资源回收利用率，具体要求包括：

- 城市生活垃圾回收利用率达到35%以上。
- 再生资源回收网点标准化建设覆盖率超过80%。
- 建立再生资源回收与垃圾分类"两网融合"体系。

2.4 生产者责任延伸制度（EPR）

生产者责任延伸制度（Extended Producer Responsibility, EPR）要求产品生产者对其产品消费后产生的废弃物承担回收和处置责任。中国已在以下品类实施EPR制度：

- 废弃电器电子产品**：2011年实施，设立废弃电器电子产品处理基金。

- **动力电池**：2018年《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》实施，明确汽车生产企业为回收主体。
- **铅酸蓄电池**：2019年试点，目标回收率超过70%。
- **饮料纸基复合包装**：正在推进中。

EPR制度的实施，推动了相关品类再生资源回收体系的建设和完善。

2.5 "两网融合"

"两网融合"指城市生活垃圾分类收运网络与再生资源回收网络的融合发展。2020年以来，全国主要城市加快推进两网融合，具体措施包括：

- 统一规划回收网点布局，避免重复建设。
- 建立可回收物分类收运专线。
- 推进分拣中心与中转站功能整合。
- 探索"互联网+回收"与传统回收网络的融合模式。

两网融合的核心挑战在于：垃圾分类体系由住建部门主管，再生资源回收由商务部门主管，跨部门协调机制仍需完善。

第三章 市场格局与竞争分析

3.1 行业集中度分析

中国再生资源回收行业集中度极低，CR10（前十大企业市场占有率）不足15%，远低于发达国家水平（日本约40%、德国约35%）。行业呈现"小、散、乱"的典型特征：

- 全国约30万个回收网点中，超过90%为个体经营者或微型企业。
- 年营收超过10亿元的企业不足100家。
- 区域性特征明显，跨地区经营的大型企业占比极低。

行业集中度低的原因包括：进入门槛低、技术含量不高、区域分割明显、标准化程度不足等。

3.2 头部企业分析

格林美股份有限公司：中国再生资源回收利用领域龙头企业，主营废旧电池回收与动力电池材料制造，2025年营收超过300亿元。在全球布局超过10个再生资源产业园。

天奇自动化工程股份有限公司：聚焦智能装备与再生资源回收利用，在废旧汽车拆解、锂电池回收领域具有技术优势。

江苏华宏科技股份有限公司：主要从事废金属加工设备制造和再生资源回收利用，产品覆盖废钢破碎、剪切、打包全系列设备。

启迪环境科技发展股份有限公司：城市环境服务与再生资源回收利用综合运营商，业务覆盖固废处理、再生资源回收等领域。

中国再生资源开发集团有限公司：中华全国供销合作总社直属企业，全国性再生资源回收网络运营商，拥有覆盖全国的回收网络。

3.3 "互联网+回收"模式

近年来，"互联网+回收"模式快速发展，代表平台包括：

爱回收（万物新生集团）：中国最大的二手消费电子回收平台，2025年交易规模超过150亿元，已实现纽交所上市。通过线上平台+线下门店的模式，提供手机、电脑等电子产品的回收和再利用服务。

闲鱼（阿里巴巴）：中国最大的二手交易平台，2025年月活用户超过1亿，覆盖消费电子、服装、家具等全品类二手交易。

转转：聚焦二手消费电子交易，提供C2C和C2B2C两种模式，2025年交易额超过200亿元。

"互联网+回收"模式的核心优势在于：降低信息不对称、提高回收效率、标准化定价体系。但挑战在于：获客成本高、低值品类盈利困难、与线下回收网络的整合仍需深化。

3.4 区域性回收分拣中心建设

2020年以来，在国家政策引导下，区域性回收分拣中心建设加速推进。主要模式包括：

- **城市分拣中心：**服务于城市再生资源分类收运，面积通常在5000—20000平方米。
- **县域分拣中心：**服务于县域和农村地区，面积通常在3000—10000平方米。
- **专业品类分拣中心：**聚焦单一品类（如废塑料、废金属），具备深加工能力。

截至2025年底，全国已建成各类分拣中心约1800个，但达到国家标准的标准化分拣中心不足500个。

第四章 技术与创新

4.1 智能分拣技术

AI+机器人分拣是再生资源分拣领域最具颠覆性的技术方向。核心技术包括：

- 近红外光谱（NIR）识别：**可快速识别塑料材质（PE、PP、PET、PVC等），准确率超过95%。
- 计算机视觉：**基于深度学习的图像识别技术，可识别颜色、形状、材质等多维特征。
- 机器人抓取系统：**配合视觉识别，实现高速精准分拣，单台机器人分拣速度可达每分钟70次以上。
- X射线荧光（XRF）分选：**用于有色金属的精准分选，可区分铜、铝、不锈钢等材质。

国内代表性企业包括：弓叶科技、容知瑞格、VendScreen等。智能分拣设备的应用可将分拣效率提升3—5倍，人工成本降低60%以上。

4.2 废塑料化学回收技术

废塑料化学回收是将废塑料通过热化学方法转化为单体、油品或化工原料的技术路径。与物理回收（机械回收）相比，化学回收可处理混合废塑料和受污染废塑料，产品品质可媲美原生材料。

主要技术路线包括：

- 热裂解：**将废塑料在无氧条件下高温加热，生成裂解油和可燃气。代表企业：科茂环境、惠城环保。
- 解聚：**将PET、PA等缩聚类塑料通过水解、醇解或酶解方式还原为单体。代表企业：上海摩烯新材料、GR33N。
- 气化：**将废塑料转化为合成气（CO+H₂），用于合成甲醇或其他化学品。

2025年，中国废塑料化学回收产能快速增长，多个万吨级项目投产或在建。

4.3 动力电池回收与梯次利用

随着新能源汽车保有量快速增长，动力电池退役量进入高峰期。2025年，中国动力电池退役量预计超过80万吨（约45GWh），到2030年将超过200万吨。

动力电池回收包括两条路径：

梯次利用：将退役动力电池用于储能、低速电动车等对电池性能要求较低的场景。梯次利用可延长电池使用寿命3—5年，提高资源利用效率。

再生利用：通过湿法冶金或火法冶金工艺，从退役电池中提取锂、钴、镍等有价值金属。国内代表企业包括：格林美、邦普循环（宁德时代子公司）、华友钴业、中伟股份等。

动力电池回收市场预计到2030年将达到千亿元规模，是当前最受关注的再生资源细分领域之一。

4.4 再生资源数字化追溯平台

数字化追溯是提升再生资源供应链管理效率的重要手段。主要应用方向包括：

- **全链条追溯**：从回收端到利用端的全流程数据采集和追踪，确保再生材料的来源可查、去向可追。
- **碳足迹核算**：基于追溯数据计算再生资源回收利用的碳减排量，为碳市场交易提供数据支撑。
- **质量追溯**：建立再生原材料的质量数据库，提高下游企业对再生材料的信任度。

国内已建成的代表性平台包括：中国再生资源回收利用协会"再生云"平台、各地方商务部门的再生资源信息管理系统等。

4.5 碳足迹核算与CCER方法学

再生资源回收利用的碳减排价值，正通过碳市场机制得到量化和变现。全国温室气体自愿减排交易市场（CCER）于2024年重启，多个与再生资源相关的方法学正在开发或已获批：

- 废钢铁回收利用碳减排方法学
- 废塑料回收利用碳减排方法学
- 废旧动力电池回收利用碳减排方法学
- 再生纸替代原生纸浆碳减排方法学

碳市场与再生资源的协同，将为行业创造新的价值增长点。

第五章 细分领域深度分析

5.1 废钢铁

废钢铁是中国再生资源回收的最大品类，年回收量超过2.5亿吨。

市场格局：废钢铁供应主要来自三个方面——社会回收（约60%）、钢铁企业自产废钢（约25%）和进口（受限）。废钢铁价格受铁矿石价格和钢铁需求影响波动较大。

电炉钢占比提升：废钢铁的主要利用方式是电炉炼钢。2025年，中国电炉钢产量占比约10%，远低于美国（约70%）和欧盟（约40%）。在碳减排压力下，国家鼓励电炉钢发展，《关于推动钢铁工业高质量发展的指导意见》提出到2030年电炉钢占比达到15%以上。

政策驱动：2021年起，中国允许符合标准的再生钢铁原料进口，打破了此前多年的废钢铁进口禁令。2025年再生钢铁原料进口量约500万吨。

5.2 废塑料

废塑料是再生资源回收领域的热点和难点。

回收现状：2025年中国废塑料产生量约7000万吨，回收量约2100万吨，回收率约30%。其中，PET瓶回收率较高（超过80%），但薄膜、发泡塑料等低值废塑料回收率不足10%。

物理回收瓶颈：传统机械回收对废塑料的纯净度要求较高，混合废塑料和受污染废塑料难以通过物理方式有效回收，且多次回收后性能下降。

化学回收突破：化学回收被视为解决废塑料回收难题的关键技术。2025年，多个化学回收项目实现商业化运营，包括科茂环境的废塑料热裂解项目、上海摩烯新材料的废塑料解聚项目等。

政策方向：国家发改委《“十四五”塑料污染治理行动方案》提出，到2025年底废塑料回收利用率达到35%以上。

5.3 动力电池

动力电池回收是当前最具成长性的再生资源细分领域。

退役量预测：中国新能源汽车保有量已超过3000万辆（截至2025年底），按照动力电池5—8年使用寿命计算，2025年动力电池退役量预计超过80万吨，2030年超过200万吨。

回收体系：EPR制度明确汽车生产企业为动力电池回收责任主体。截至目前，工信部已公告超过1万家动力电池回收服务网点，但合规运营的“白名单”企业仅100余家。

市场乱象：由于退役电池流通渠道复杂，大量退役电池流入非正规渠道（“小作坊”），存在安全隐患和环保风险。行业亟需建立规范化的回收渠道和统一的技术标准。

市场前景：预计到2030年，动力电池回收市场规模将超过千亿元，涵盖梯次利用和再生利用两大板块。

5.4 废纸

废纸是中国再生资源回收的第二大品类。

进口禁令影响：2021年起，中国全面禁止固体废物进口，废纸进口归零。此前，中国每年进口废纸约2000—3000万吨（以废纸为原料的浆纸一体化企业通过海外制浆方式保留部分供给）。进口禁令后，国产废纸供需出现结构性缺口。

国产废纸供需：2025年国产废纸回收量约6500万吨，但仍无法完全满足造纸行业需求。废纸价格波动较大，2021年一度达到历史高位后逐步回落。

品质问题：国产废纸纤维长度和强度普遍低于进口废纸（美废、欧废），影响高档纸品生产。造纸企业通过调整工艺配方和混合使用来适应国产废纸的品质特征。

5.5 废弃电器电子

废弃电器电子产品包含多种有价值资源和有害物质，是再生资源回收的重要领域。

基金补贴制度改革：2011年建立的废弃电器电子产品处理基金制度，对规范废弃电器电子回收发挥了重要作用。但基金征收标准偏低、补贴发放滞后等问题长期存在。2024年起，基金制度转向“生产者责任延伸+市场化运营”的新模式。

回收量：2025年主要废弃电器电子产品（电视机、冰箱、洗衣机、空调、电脑）回收量约2.8亿台件。

稀贵金属回收：废弃电器电子产品含有金、银、铜、钯等稀贵金属，被称为“城市矿产”。一吨废旧手机线路板含金量约300—500克，远高于金矿石品位。但非正规拆解导致的重金属污染问题突出，广东贵屿等地经过多年整治已显著改善。

第六章 挑战与趋势

6.1 低值可回收物回收难题

低值可回收物（如废玻璃、废纺织品、废复合包装等）因回收价值低、分拣成本高，回收率长期偏低。以废玻璃为例，回收率仅约40%，大量废玻璃混入生活垃圾填埋或焚烧。

解决思路包括：建立低值可回收物专项补贴机制；推进生产者责任延伸制度覆盖更多品类；发展高值化利用技术提升经济可行性。

6.2 再生资源价格波动

再生资源价格受国际市场大宗商品价格影响波动剧烈。以废钢铁为例，2021年价格一度达到每吨3800元以上，2023年回落至2200元左右。价格大幅波动导致企业经营风险加大，中小回收企业抗风险能力尤其脆弱。

应对策略包括：发展期货等金融工具对冲价格风险；建立长期供应协议机制；通过数字化手段提高供应链透明度。

6.3 环保合规成本上升

随着环保法规趋严，再生资源加工企业的环保合规成本持续上升。主要体现在：

- 废气、废水、固废处理要求提高。
- 环评审批周期延长。
- 排污许可管理更加严格。
- 土壤和地下水修复责任加大。

环保成本上升对中小企业构成较大经营压力，但也推动行业向规范化、绿色化方向升级。

6.4 数字化与产业互联网

数字化技术正在深度改造再生资源回收行业：

- 互联网+回收**：线上预约、上门回收、智能称重等模式提高回收效率。
- 物联网+物流**：通过GPS、传感器等技术实现回收物流的实时监控和优化。
- 大数据+定价**：基于大数据分析实现再生资源的精准定价和供需匹配。
- 区块链+追溯**：通过区块链技术建立再生材料全链条追溯体系。

产业互联网平台正在成为行业转型升级的重要推动力。

6.5 碳市场与再生材料的协同

随着全国碳排放权交易市场和CCER市场的完善，再生资源回收利用的碳减排价值将得到更充分的体现。预计未来将有更多再生资源相关方法学纳入CCER体系，企业可通过碳交易获得额外收益。

同时，欧盟碳边境调节机制（CBAM）的实施，将推动出口型企业增加再生材料使用比例，间接拉动国内再生资源需求。

6.6 国际化布局与"一带一路"循环经济合作

中国再生资源企业正在加快国际化布局：

- 格林美在印尼、南非等国建设再生资源产业园。
- 天奇股份与欧洲企业合作开展废旧电池回收项目。
- 多家企业在东南亚设立废塑料回收加工基地。

"一带一路"循环经济合作正成为新的合作方向，中国与沿线国家在再生资源回收利用技术、标准和基础设施建设方面的合作空间广阔。

第七章 结论与建议

7.1 主要结论

- 行业定位升级：**再生资源回收已从"收废品"蜕变为循环经济基础设施的核心组成，在"双碳"目标下战略地位显著提升。
- 市场规模庞大：**年产值超1.3万亿元，回收总量超3.8亿吨，但行业集中度极低（CR10不足15%），整合空间巨大。
- 技术创新加速：**AI分拣、化学回收、动力电池梯次利用等技术正在重塑产业链价值，数字化追溯平台加速建设。
- 制度框架完善：**"两网融合"、EPR制度、无废城市建设的推进，为行业规范化发展提供了制度保障。
- 结构性挑战犹存：**低值可回收物回收难题、价格波动风险、环保合规成本上升等问题仍需系统性解决。

7.2 政策建议

- 加快低值可回收物专项立法：**建立低值可回收物回收补贴基金，资金来源可从生产者责任延伸基金划拨。
- 完善再生资源价格稳定机制：**探索建立主要再生资源品种的价格保险机制和期货品种。
- 推进碳市场与再生资源协同：**加快再生资源相关CCER方法学开发和审批，将碳减排价值转化为行业收益。
- 加强数字化基础设施建设：**支持建设全国统一的再生资源数字化追溯平台，实现全链条数据共享。
- 推动行业标准化建设：**加快制定再生原材料质量标准，提高下游企业对再生材料的信任度和使用比例。

7.3 企业建议

- 拥抱数字化：**将数字化技术贯穿回收、分拣、加工、交易全链条，提高运营效率和数据透明度。
- 布局高价值赛道：**动力电池回收、废塑料化学回收、再生材料深加工等领域具备较高成长空间。
- 关注碳资产：**建立碳足迹核算能力，将碳减排价值纳入企业经营决策。
- 探索国际化：**关注东南亚、非洲等新兴市场的再生资源回收机遇，布局海外回收网络。

附录

附录A 主要政策法规清单

法规名称	发布年份	主要内容
《循环经济促进法》	2008年	确立循环经济基本制度框架
《再生资源回收管理办法》	2007年	建立再生资源回收经营者备案制度
《固体废物污染环境防治法》（修订）	2020年	强化固废全过程管理
《“十四五”循环经济发展规划》	2021年	明确再生资源回收目标和重点任务
《“十四五”塑料污染治理行动方案》	2021年	废塑料回收利用率目标
《新能源汽车动力蓄电池回收利用管理暂行办法》	2018年	建立动力电池EPR制度
《关于加快废旧物资循环利用体系建设的指导意见》	2022年	推进“两网融合”
《“无废城市”建设工作方案》	2022年	扩展至113个城市

附录B 主要再生资源品类回收数据

品类	2023年回收量	2024年回收量（估）	2025年回收量（估）
废钢铁	2.3亿吨	2.4亿吨	2.5亿吨
废有色金属	1900万吨	2050万吨	2200万吨
废塑料	1900万吨	2000万吨	2100万吨
废纸	6200万吨	6350万吨	6500万吨
废电器电子	2.5亿台件	2.6亿台件	2.8亿台件
废轮胎	5400万条	5600万条	5800万条
废玻璃	550万吨	580万吨	600万吨
废旧纺织品	600万吨	650万吨	700万吨

附录C 研究团队与免责声明

编制单位：天机研究院循环经济与绿色供应链课题组

研究团队：天机研究院产业研究团队

数据说明：本白皮书数据主要来源于中国再生资源回收利用协会、国家统计局、商务部流通业发展司、工信部节能与综合利用司等官方渠道，以及上市公司年报、行业协会报告等公开资料。部分数据为课题组基于多源数据综合估算。

免责声明：本白皮书仅供参考，不构成任何投资建议或商业决策依据。报告中的分析和判断反映研究时点的认知水平，可能存在数据滞后或估计偏差。引用本报告内容时，请注明出处。

版权声明：本白皮书由天机研究院编制，采用CC BY 4.0许可协议发布。转载或引用时须注明出处，不得用于商业目的。