

中国废弃电器电子产品
回收处理及综合利用

WHITE PAPER on
WEEE RECYCLING INDUSTRY in CHINA
行业白皮书2025

中国家用电器研究院
生产者责任延伸产业技术创新联盟
中国绿色供应链联盟电器电子产品专委会
2026年9月

前言	1
1. 管理制度及最新政策	2
2. 行业发展概况	4
3. 数据测算与分析	6
4. 回收服务与处理技术	10
5. 实施成果与挑战	13
6. 典型园区实践	15
7. 风云人物	16
联系方式	17

编委会

主编：蔡毅

委员：田晖、李淑媛、谢淼雪、杨凯敏、曾现来、向东、童昕、靳敏、冷欣新、潘永刚、王景伟、崔燕、秦立东、杜欢政、郭玉文、骆明非、单明威、岳美媛、褚永怡、王海涛、任贤全、江博新、黄凯、唐百通、秦玉飞、李坤

支持单位与特别鸣谢



支持单位：

生态环境部废弃电器电子产品回收信息化与处置工程技术中心

特别鸣谢：

华新绿源环保股份有限公司
伟翔联合环保科技有限公司（北京）有限公司
TCL奥博（天津）环保发展有限公司
石家庄绿色再生资源有限公司
中再生（唐山）电子废弃物循环利用有限公司
山西天元绿环科技股份有限公司
华新绿源（内蒙古）环保产业发展有限公司
辽宁华强环保集团废旧家电处理有限公司
中再生（绥化）电子废弃物循环利用有限公司
上海新金桥环保有限公司
伟翔环保科技有限公司（上海）有限公司
南京凯燕电子有限公司
常州翔宇资源再生科技有限公司
苏州伟翔电子废弃物处理技术有限公司
中再生（衢州）电子废弃物循环利用有限公司
浙江盛唐环保科技有限公司
盛唐环创科技（桐庐）有限公司
芜湖绿色再生资源有限公司
安徽超越环保科技有限公司
安徽福茂环保科技有限公司
安徽首创环境科技有限公司
阜阳大峰野再生资源有限公司
厦门绿洲环保产业股份有限公司
江西格林循环产业股份有限公司
中再生（南昌）电子废弃物循环利用有限公司
中再生（临沂）电子废弃物循环利用有限公司
青岛海绿源循环科技有限公司
中再生（洛阳）固体废弃物处置有限公司
郑州格力绿色再生资源有限公司

康卫集团环境服务有限公司
湖北金科环保科技股份有限公司
荆门格林循环电子废弃物处置有限公司
中再生（黄冈）固体废弃物处置有限公司
武汉格林循环电子废弃物处置有限公司
湖南绿色再生资源有限公司
汨罗万容电子废弃物处理有限公司
佛山市顺德鑫还宝资源利用有限公司
中再生（清远）固体废物处置有限公司
汕头市TCL德庆环保发展有限公司
重庆中天电子废弃物处理有限公司
四川长虹格润环保科技股份有限公司
中再生（内江）电子废弃物循环利用有限公司
什邡大爱感恩环保科技有限公司
贵州天之源环保科技发展有限公司
云南华再新源环保产业发展有限公司
中再生（昆明）固体废弃物处置有限公司
陕西九州再生资源有限公司
中再生（宁夏）电子废弃物循环利用有限公司
乌鲁木齐惠智通电子有限公司
新疆三和生态环境服务有限公司
铜陵鹏华再生资源科技有限公司
天津澳宏环保材料有限公司
深圳市爱博绿环保科技有限公司
上海霖承环保科技有限公司（嗨回收）
北京清洋绿色循环科技有限公司
山东高宏资源循环科技有限公司
意昌环保科技（上海）有限公司

2025年是“十四五”收官与“十五五”谋划的关键之年，我国废弃电器电子产品回收处理行业迈出了从政策依赖向法治化与市场化并重转型的关键一步。

“十五五”时期，资源循环利用产业被定位为战略性新兴产业，对行业发展提出了更高要求。2025年，行业规范拆解量稳步提升，但受理论报废量增长更快的影响，整体规范回收率仍处于较低水平，回收体系建设仍是“十五五”需要重点突破的方向。2026年专项资金进一步降至47.5亿元，较上年再降5%，资金压力持续累积。在此背景下，行业亟需通过技术创新、精细化运营和高值化利用实现转型升级，以应对日益严峻的市场竞争环境。

2025年，国家进一步深化《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》，中央与地方联动投入资金，通过发放绿色消费券、开展“换新+回收”全链条服务等方式，有效拉动了废旧家电回收增长，为规范化回收处理提供了重要支撑。同年12月，国家发展改革委等七部门联合印发《再生材料应用推广行动方案》，首次以专门文件对再生材料应用推广作出部署，明确提出提升电器电子产品再生材料应用水平，在满足有害物质管控要求前提下，重点在非运动部件、结构件等零部件和产品包装中加大再生塑料、再生铜、再生铝等应用力度。2026年8月《生态环境法典》正式实施，首次以法律形式确立了生产者责任延伸制度，为行业提供了坚实的法律保障，也为“十五五”时期行业法治化发展奠定了制度基础。

《2025废弃电器电子产品回收处理及综合利用行业白皮书》（以下简称2025白皮书）是中国家用电器研究院（以下简称家电院）推出的第十六个年度行业白皮书，内容包括中国废弃电器电子产品回收处理管理制度及最新政策、行业发展概况、行业数据分析、回收服务与处理技术、实施成果、典型企业实践以及风云人物七大部分。本年度白皮书在延续往年框架的基础上，围绕政策转型、市场变化和技术进展进行了深入分析。白皮书数据主要来源于国家统计局、国家和地方生态环境主管部门的官网以及企业调研等渠道。生产者责任延伸产业技术创新联盟、中国绿色供应链联盟电器电子产品专委会的成员单位及专家学者积极参与编写工作，为白皮书编写提供了重要支持。

当前，我国废弃电器电子产品回收处理行业正处于“十五五”开局的关键时期。生产者责任延伸制度的法律化落地、财政支持政策的持续优化、回收服务标准体系的构建、再生材料应用等议题，都需要行业同仁共同探讨。我们期待本白皮书能够为政府部门制定“十五五”规划、科研机构开展研究、企业进行战略决策提供有价值的参考。由于时间和水平所限，白皮书不当之处，恳请广大读者批评指正。我们将持续跟踪行业发展动态，不断完善研究内容，为推动我国废弃电器电子产品回收处理及综合利用行业在“十五五”时期的高质量发展贡献力量。

蔡毅

1.1 中国废弃电器电子产品回收处理管理制度

作为全球电器电子产品的生产、消费和废弃大国，我国基于生产者责任延伸（EPR）理念，已建立起较为完善的废弃电器电子产品回收处理管理体系，见图1.1。

以2009年国务院发布的《废弃电器电子产品回收处理管理条例》为基石，通过延续实施目录制度、处理企业资质许可制度、处理企业报送信息制度，废弃电器电子产品回收处理行业实现了规范发展。2024年是管理制度转型的关键节点，运行11年的基金制度终结，行业全面转向专项资金支持体系，标志着行业进入新的发展阶段。

进入2025年，财政部先后印发《关于下达2025年

废弃电器电子产品处理专项资金预算的通知》（财资环〔2025〕59号）与《关于提前下达2026年废弃电器电子产品处理专项资金预算的通知》（财资环〔2025〕138号），持续推行“以奖代补”的财政支持方式。同时，以旧换新政策持续加力扩围，以消费激励拓宽规范回收渠道。《再生材料应用推广行动方案》等配套政策相继出台，推动再生资源在电器电子产品制造中的应用。

2026年3月12日，全国人民代表大会通过了《中华人民共和国生态环境法典》，明确了生产者在回收体系建设、再生材料推广和温室气体减排等方面的义务，该法典已于2026年8月15日起正式施行，行业管理体系进一步迈向法治化。

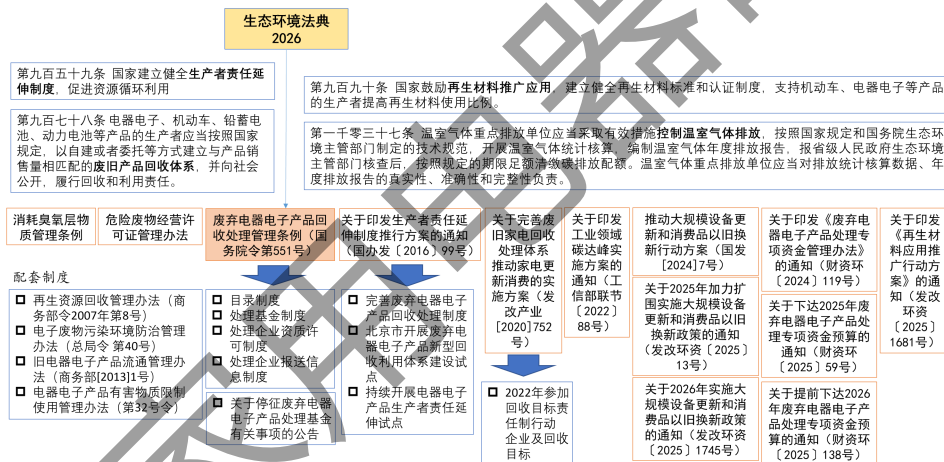


图1.1 废弃电器电子产品回收处理管理制度框架

表1-1 绿色低碳循环领域重要政策文件（2025年5月-2026年8月）

发布时间	发布单位	文件名称
20260722	工业和信息化部	关于组织开展国家级零碳工厂建设工作的通知（工信厅节函〔2026〕334号）
20260720	商务部	关于开展绿色消费试点工作的通知（商办流通函〔2026〕368号）
20260709	生态环境部等6部门	关于印发《固体废物污染防治“十五五”规划》的通知（环固体〔2026〕39号）
20260709	国务院	关于印发《“十五五”碳达峰行动方案》的通知（国发〔2026〕22号）
20260703	国家发展改革委	国家发展和改革委员会印发《循环经济发展“十五五”规划》
20260630	财政部	关于下达2026年废弃电器电子产品处理专项资金（第二批）预算的通知（财资环〔2026〕48号）
20260324	财政部	2026年中央对地方转移支付预算表
20260312	全国人民代表大会	中华人民共和国生态环境法典
20260104	国务院	国务院关于印发《固体废物综合治理行动计划》的通知（国发〔2025〕14号）
20251231	国家发展改革委等部门	关于印发《再生材料应用推广行动方案》的通知（发改环资〔2025〕1681号）
20251231	商务部等5部门	关于做好2026年家电以旧换新、数码和智能产品购新补贴工作的通知（商办流通函〔2025〕469号）
20251230	商务部等7部门	关于提质增效实施2026年消费品以旧换新政策的通知（商消费司函〔2025〕697号）
20251230	国家发展改革委、财政部	关于2026年实施大规模设备更新和消费品以旧换新政策的通知（发改环资〔2025〕1745号）
20251128	财政部	关于提前下达2026年废弃电器电子产品处理专项资金预算的通知（财资环〔2025〕138号）
20251009	工业和信息化部	关于开展2025年度绿色工厂推荐工作的通知（工信厅节函〔2025〕390号）
20250703	财政部	关于下达2025年废弃电器电子产品处理专项资金预算的通知（财资环〔2025〕59号）

1.2 最新国家标准介绍

2025年至2026年初，我国发布了一系列电器电子行业相关的标准，覆盖回收处理、再生材料应用、二手流通、绿色制造等关键领域，为行业的规范化发展提供了技术支撑，主要新标准如下：

一、回收处理标准

废弃电器电子产品回收处理领域标准进一步完善。由中国家用电器研究院牵头编制的《废旧家用电器回收服务评价规范》（GB/T 46498-2025）正式发布，将于2026年5月1日起实施。该标准系统性地规定了废旧家用电器回收服务评价的基本要求、评价指标体系、评价方法与评价报告，建立了标准化评价体系，将有效推动废旧家电回收服务的规范化发展，对健全绿色低碳循环经济体系具有重要的支撑作用。

生态环境部发布《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ 527-2026代替HJ 527-2010），在原有14种目录产品基础上扩充废电器类别，将服务器、服务终端类、智能消费设备类、医疗服务设备类等新型废电器纳入管控范围，同时优化拆解过程污染控制要求，对规范废电器回收处理过程中的污染防治工作发挥了重要作用。《废光伏设备回收处理污染控制技术规范》（HJ 1463-2026）、《废弃电器电子产品处理要求 第3部分：服务器》（GB/T 38099.3-2026）等面向新兴产品的标准相继发布，填补了光伏设备、服务器等新型废弃物回收处理领域的标准空白，为行业从传统“四机一脑”向新型电器电子产品领域延伸提供了技术依据。

二、再生材料应用标准

家电行业再生材料应用标准化建设取得重要进

展。由中国家用电器研究院牵头编制的《家用电器产品再生材料使用规范》（GB/T 46730-2025）填补了家电行业再生材料使用的空白，规定了再生材料的评估与选择、使用过程控制、溯源管理等要求，为构建循环经济体系提供技术支撑，推动产业高质量发展。此外，由中国家用电器研究院参与制定的《电器电子产品中再生塑料成分认定技术规范》（T/ZGZS 0806-2025）和《电器电子产品再生塑料温室气体减排量核算技术规范》（T/ZGZS 0809-2025）两项团体标准正式发布，为再生塑料的成分认定与低碳应用提供了技术支撑。

三、二手商品流通标准

二手家电流通领域标准实现重点品类覆盖，规范市场交易秩序。由中国家用电器研究院牵头编制的《二手家用电器产品品质鉴定规范 洗衣机》（GB/T 46274-2025）和《二手家用电器产品品质鉴定规范 电冰箱和房间空调器》（GB/T 46497-2025）分别于8月29日和10月5日正式发布，标准规定了二手洗衣机、二手电冰箱和二手房间空调器品质鉴定的鉴定流程和要求，适用于流通环节的品质鉴定，为二手家电产品的品质鉴定提供统一、规范的鉴定方法与要求，助力行业的绿色低碳发展。

四、绿色制造与工厂评价标准

绿色制造领域标准持续优化，为行业绿色转型提供明确指引。《绿色工厂评价通则》（GB/T 36132-2025代替GB 36132-2018）完善了绿色工厂评价指标体系，既适用于工业行业制定绿色工厂评价标准和相关技术依据，也适用于指导相关企业开展绿色工厂创建工作。下一步将制定分行业的细化评价标准，推动绿色工厂评价工作向专业化、精细化、规范化迈进。

CCS 12 000-01 CCS 12 00 中华人民共和国 绿色工厂 General principles for green factories 2025-12-31 发布 国家市场监督管理总局 国家标准化管理委员会 发布	CCS 13 000-01 CCS 13 00 中华人民共和国 二手家用电器产品 Quality identification specification for second-hand household electrical appliances 2025-09-29 发布 国家市场监督管理总局 国家标准化管理委员会 发布	CCS 13 000-01 CCS 13 00 中华人民共和国 家用电器产品再生 Specification for the use of recycled materials in household electrical appliances 2025-10-31 发布 国家市场监督管理总局 国家标准化管理委员会 发布	CCS 13 000-10 CCS 13 00 中华人民共和国 废光伏设备回收处理 Technical specification for pollution control of photovoltaic equipment recycling 本电子版为正式标准文件，由生态环境部发布 2026-01-16 发布 生态环境部 发布	CCS 13 000-10 CCS 13 00 中华人民共和国 废弃电器电子产品处理 技术规范 Technical specification for pollution control of waste electrical and electronic equipment recycling 本电子版为正式标准文件，由生态环境部发布 2026-01-16 发布 生态环境部 发布	CCS 13 000-01 CCS 13 00 中华人民共和国 GB GB/T 46498—2025 废旧家用电器回收服务评价规范 Specifications for take-back service evaluation of waste and used household electrical appliances 2025-10-05 发布 国家市场监督管理总局 国家标准化管理委员会 发布
--	--	--	---	--	---

02 行业发展概况



2.1 废旧电器电子产品回收行业

2025年，在国家“两新”政策、专项资金落地、标准体系不断完善等因素推动下，我国废弃电器电子产品回收行业保持稳步发展态势，呈现以下特点：

（1）“两新”政策推动回收量持续增长

国家持续深化实施家电以旧换新政策，通过财政补贴、完善废旧家电回收体系等措施，持续拉动回收量增长，居民消费潜力持续释放。2025年，全国以旧换新相关商品销售额超过2.6万亿元，累计惠及超3.6亿人次。其中，家电以旧换新超1.29亿件，手机等数码产品购新超9100万部^[1]，政策拉动效应显著。

据《中国再生资源回收行业发展报告（2026）》发布，2025年我国废弃电器电子产品回收量突破2.3亿台，同比增长4.8%；回收重量约为510万吨，同比增长5.2%；回收总值约275.4亿元，同比增长1.4%。

整体上，四机一脑仍是回收主体。与此同时，小家电及消费电子产品回收规模逐步扩大，2025年一季度主要互联网回收平台的废旧手机回收额同比增长50%^[2]。

（2）多元回收网络持续完善

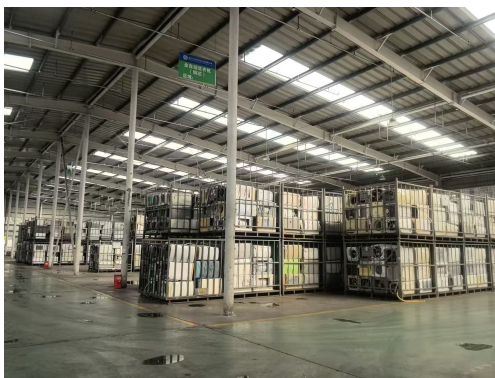
政策持续推动回收体系规范化建设。2025年初，商务部等9部门公布“首批再生资源回收体系建设试点名单”，包括32个试点城市和78家试点企业，重点推进社区回收点、街道中转站、区县分拣

中心三级网络建设、“两网融合”以及“互联网+回收”等创新模式。回收服务向街道、社区、乡村延伸，但社区回收站点选址难、运营成本高，农村物流成本高、单次回收量小等问题尚未根本解决。

行业回收主体多元化稳步发展，构建起个体回收商、互联网+回收公司、生产企业自主回收、政府和企事业单位回收等多种回收渠道协同的发展格局。“互联网+回收”模式进一步成熟，推动传统个体回收向标准化平台回收转型。《生态环境法典》明确了生产者回收责任，将推动回收行业向合规化发展。头部家电企业加快布局生产者责任延伸（EPR）体系，逐步构建“销售-回收-再利用”全链条模式。

（3）家电回收数字化平台加速构建

2025年，回收行业数字化平台建设进入加速期，各类主体纷纷入场。生产企业方面，海尔、格力、美的等家电龙头企业先后上线或升级自有回收平台，打通营销端与回收数据，以“换新+回收”一体化模式提升旧机回收效率。专业回收平台方面，互联网回收企业持续优化智能估价、上门取件等功能，拓展服务覆盖范围；部分地方性平台整合区域回收资源，探索“线上接单、线下收运”的本地化运营模式。各类平台有效推动了传统零散回收向规范化、可视化转型，但也面临用户活跃度低、旧机估价难统一、物流履约成本高、盈利模式不清晰等共性问题，真正形成规模化可持续运营能力的平台仍在探索之中。



[1] 来源：商务部

[2] 来源：《习近平经济思想研究》期刊2025第6期《扎实推进回收循环利用行动 助力“两新”政策持续显效》

2.2 废弃电器电子产品处理行业

2025年是废弃电器电子产品处理基金停征后的政策过渡期，是废弃电器电子产品处理行业制度转型的关键之年。依据财政部发布的中央对地方转移支付预算数据，2025年度下达废弃电器电子产品处理专项资金50亿元，政策资金平稳衔接，行业整体保持稳步发展态势。2025年2月，生态环境部联合财政部印发《关于废弃电器电子产品处理专项资金申请企业标准和条件的通知》（环固体函〔2025〕8号），明确企业申请专项资金的相关标准和条件。

2025年，废弃电器电子产品处理行业呈现以下特点：

（1）拆解规模稳步增长，品类结构持续优化

根据生态环境部公示数据，2025年我国废弃电器电子产品拆解总量有所上升，全年“四机一脑”规范拆解量达10520万台（套），相较2024年9560万台（套）同比上涨10.04%。依据地方生态环境厅公告统计，2025年纳入财政专项资金支持范围的拆解企业超过130家，形成废弃“四机一脑”年规范回收拆解能力约2.5亿台（套）。受部分中小企业退出、行业总拆解能力缩减等因素影响，全年产能利用率回升至59.54%，行业整体运行效率有所改善。

品类结构持续优化，据家电院调研，电视机拆解占比由27.78%回落至19.13%，冰箱、洗衣机、空调、电脑占比小幅提升，行业积极向新兴品类延伸，各类小家电及新型电子产品逐步纳入规范拆解体系，产业边界持续拓宽。随着国家对新能源汽车、光伏、风电等产业持续加大投入，动力电池、光伏组件、风电叶片等新兴废弃物也将成为资源化利用新的重点方向。

（2）回收价格波动加大，处理企业利润承压

2025年，受前端电商平台“以旧换新”补贴拉动回收成本上升、后端专项资金缩减，形成双重挤压。废弃电器电子产品回收价格波动加大，处理环

节利润空间持续收窄。据家电院调研，废旧家电回收价格呈现显著分化特征。其中空调平均回收价格达到345元；液晶电视机、冰箱、滚筒洗衣机、微型计算机主机平均回收价格依次为40元、161元、135元、48元。回收价格的变化直接影响回收渠道流向，价格走高时更多货源进入正规渠道，价格走低时则加剧向非正规渠道流失，成为影响行业规范处理率的重要因素。

（3）行业聚集效应显著，头部集聚与合规主体扩容并行

废弃电器电子产品处理行业头部集聚态势持续强化。中再资环、河南循环集团、格力再生等行业龙头企业依托全产业链资源整合优势，拆解规模稳居行业前列。受环保运维成本持续上涨、专项资金申报要求提高等因素影响，大量中小企业经营压力加大，部分中小企业退出或被并购，产业格局向典型头部企业集中。同时，在新兴产品处理需求持续释放和循环经济政策持续扶持下，行业合规经营主体总量逐步扩容，处理行业整体实现可持续发展。

（4）处理技术升级，全链条闭环加速形成

行业正加快从单一拆解向“回收—拆解—再生—应用”全链条延伸。在技术层面，部分头部企业加快向自动化、智能化方向探索，精细化拆解能力持续提升，对线路板、塑料、压缩机、电机等高价部件进行深度分选。在产业链延伸方面，头部企业通过自建或合作方式布局再生材料加工环节，将拆解产物中的塑料、铜、铝等深加工后返回制造业应用，循环利用率持续提升。部分产业集聚区依托本地企业集群，初步形成了回收、拆解、再生、制造一体化的循环经济园区模式。全链条闭环在降低原料运输成本、稳定再生材料品质方面已初见成效，但整体仍处于探索阶段，商业模式和规模化路径有待进一步验证。



3.1 居民保有量

城乡居民主要电器电子产品百户拥有量和居民保有量，是测算废弃电器电子产品报废潜力、研判回收处理行业市场规模的核心基础指标，同时也是相关部门开展行业调研、回收处理企业制定中长期发展布局的关键参考依据。

基于国家统计年鉴中城乡居民主要电器电子产品拥有量数据，对2025年电视机、电冰箱、洗衣机等产品的百户拥有量进行了测算（图3.1）。数据显示：彩色电视机、电冰箱、洗衣机和移动电话的城乡普及率差异较小，百户拥有量趋于接近；房间空调器、微

型计算机和吸油烟机等产品呈现明显的城乡差异，城镇居民百户拥有量显著高于农村地区。

通过将百户拥有量与居民户数相结合，进一步测算2025年主要电器电子产品的居民保有量（图3.2）。大家电类产品中房间空调器最高达8.1亿台，居首位；彩色电视机5.4亿台、电冰箱5.3亿台、洗衣机5.04亿台，四类产品均超过5亿台。数码类产品中手机保有量12.8亿台，位居各类产品之首；微型计算机2.2亿台。厨卫电器类中热水器（包括电热/燃气）4.8亿台、吸油烟机3.7亿台。

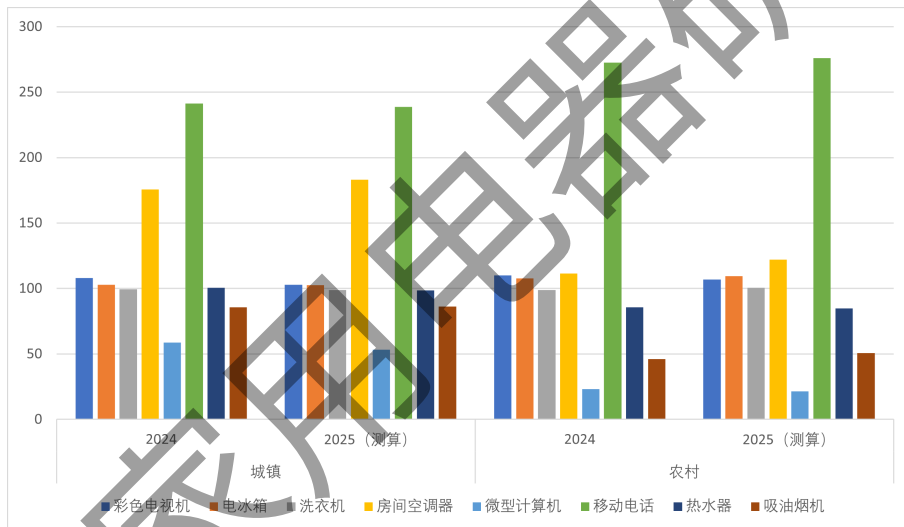


图3.1 电器电子产品城镇和农村耐用消费品百户拥有量（台/百户）

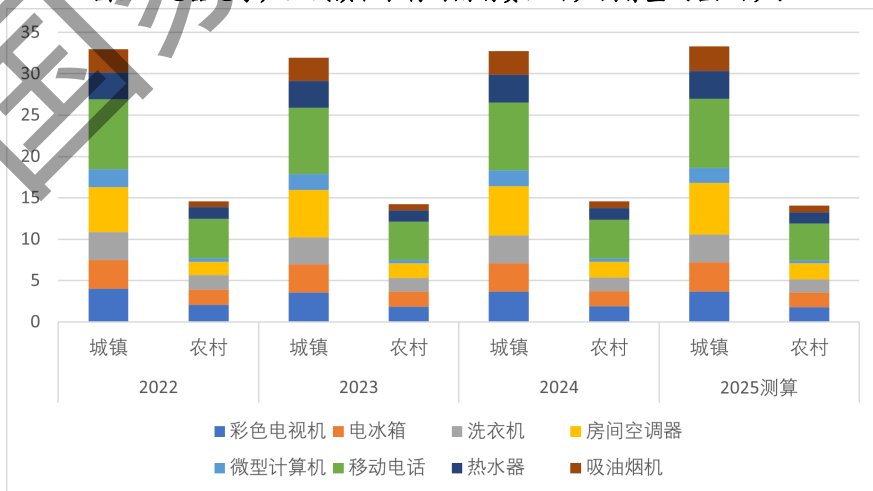


图3.2 电器电子产品城镇和农村居民保有量（亿台）

注：2025年数据为测算值。

3.2 理论报废量

家电院依托市场供给 A 模型，完成废弃电器电子产品理论报废量测算工作。电器电子产品销量 = 国家统计年鉴产品产量 + 海关总署进口量 - 海关总署出口量。报废系数则基于家电院针对拆解处理企业开展的报废使用年限实地调研数据确定，完整测算结果详见表 3-1。

2025年，首批目录产品理论报废总量达到3.2亿

台，包括电视机10582.63万台、电冰箱6251.72万台、洗衣机5164.14万台、房间空调器7209.88万台、微型计算机2817.58万台。采用人口规模和GDP双权重法进行区域分配测算，结果显示（见图3.3）报废量集中分布在东部沿海经济发达地区和人口大省。重点区域排序为广东省、江苏省、山东省、河南省、浙江省和四川省，上述六省合计占比超过全国总量的50%，呈现明显的区域集聚特征。

表3-1 2025年我国电器电子产品理论报废量

产品名称	2025		2024	
	报废数量（万台）	报废重量（万吨）	报废数量（万台）	报废重量（万吨）
电视机	10582.63	229.47	9482.90	205.63
电冰箱	6251.72	298.22	5619.91	268.08
洗衣机	5164.14	127.84	4625.09	114.50
房间空调器	7209.88	281.90	6459.85	252.57
微型计算机	2817.58	37.43	2780.73	36.95
小计	32025.95	974.87	28968.49	871.68
吸油烟机	2189.74	17.52	2262.97	18.10
电热水器	3512.64	77.28	3362.95	73.98
燃气热水器	1506.84	18.08	1373.38	16.48
打印机	3379.37	27.03	3822.11	30.58
复印机	553.18	49.79	558.27	50.24
传真机	171.77	0.69	206.90	0.83
固定电话	7980.86	3.99	8021.21	4.01
手机	73013.66	14.60	63945.22	12.79
监视器	25.79	0.26	28.82	0.29
总计	124359.80	1184.10	112550.32	1078.98

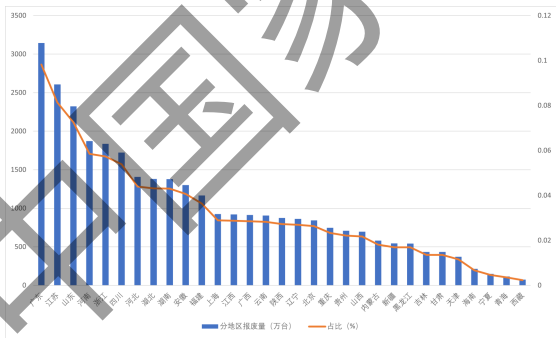


图3.3 首批目录产品不同地区理论报废量（万台）

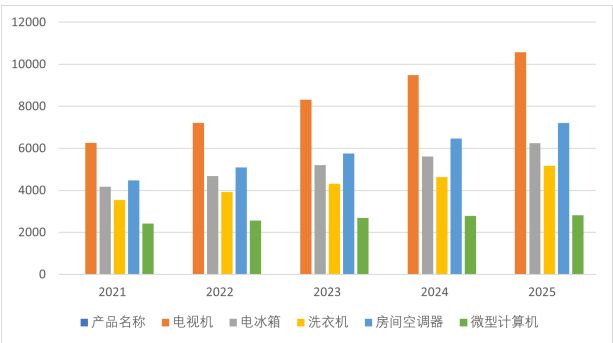


图3.4 历年首批目录产品理论报废量（万台）对比

3.3 行业数据分析

2025年上半年，家电院对我国废弃电器电子产品回收和处理企业开展年度问卷调研，共有60家回收和处理企业反馈问卷（见鸣谢单位名单）。

同时，家电院走访了主要的废弃电器电子产品回收企业和处理企业，收集整理了生态环境部和地方生态环境主管部门针对废弃电器电子产品处理的公示信息。2025年调研结果如下。

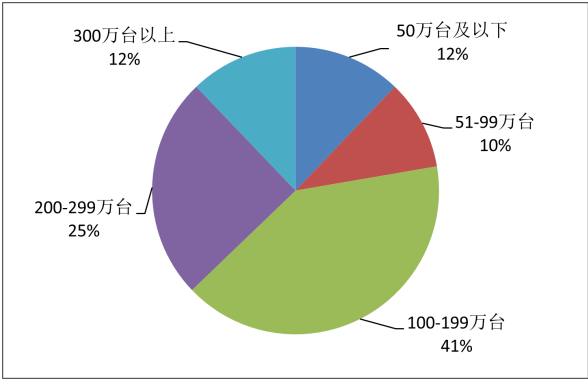


图3.5 2025年处理企业处理能力分布图

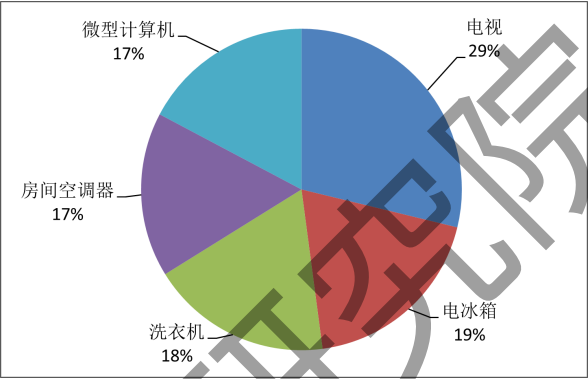


图3.6 2025年废弃产品处理能力占比

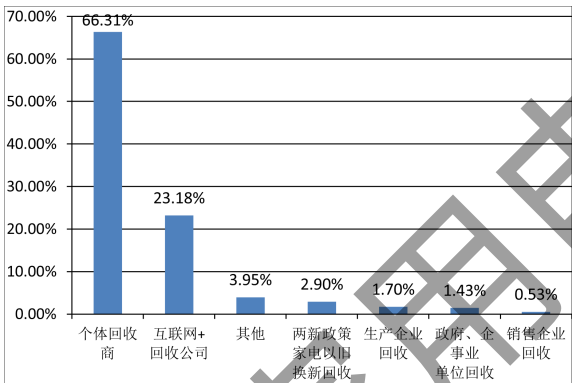


图3.7 2025年不同回收渠道回收量占比

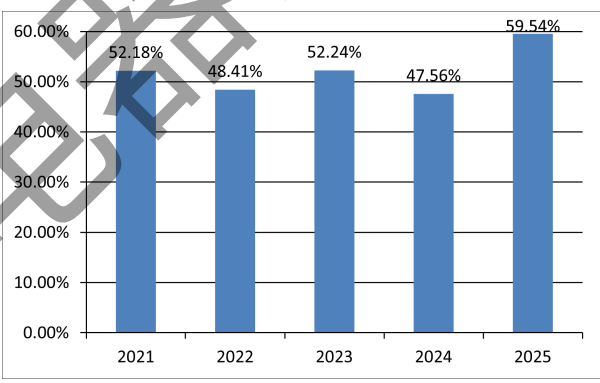


图3.8 历年处理企业平均产能利用率

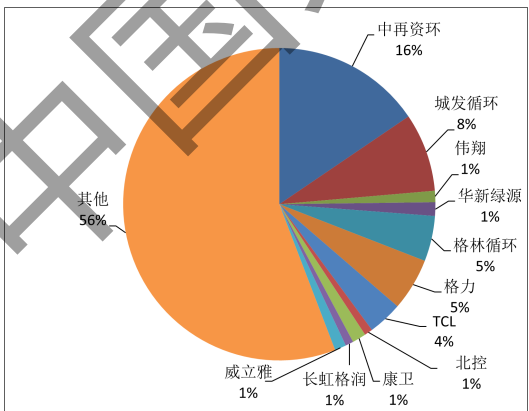


图3.9 2025年处理企业处理能力占比

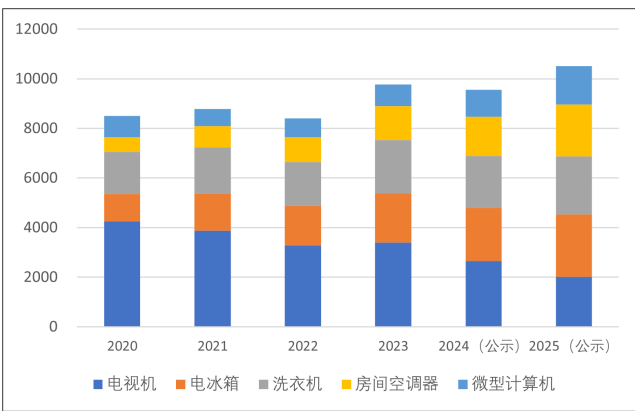


图3.10 历年废弃电器电子产品实际处理量（万台）

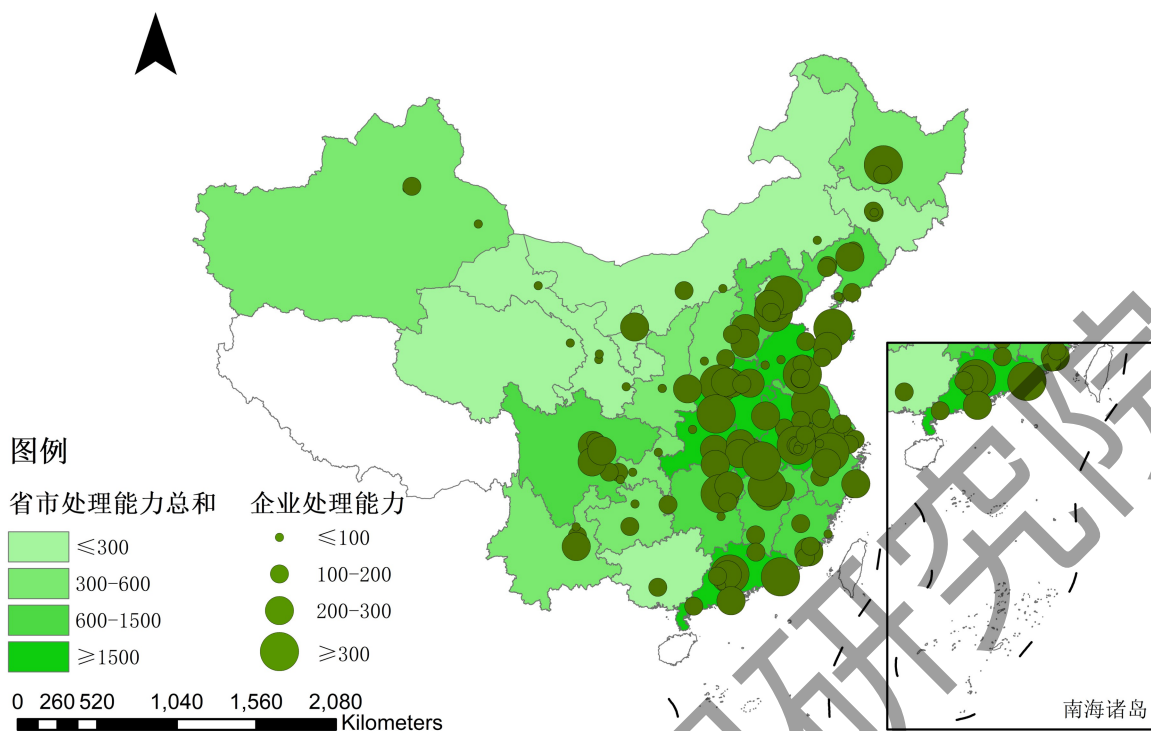


图3.11 2025年废弃电器电子产品处理企业分布图

表3-2 2025年废弃电器电子产品处理企业处理能力前十名企业

序号	企业名称	地区	规范回收处理量 (万台/套)
1	TCL奥博(天津)环保发展有限公司	天津市	289
2	浙江盛唐环保科技有限公司	浙江省	258
3	汕头市TCL德庆环保发展有限公司	广东省	255
4	中再生(临沂)电子废弃物循环利用有限公司	山东省	237
5	清远市东江环保技术有限公司	广东省	232
6	中再生(清远)固体废弃物处置有限公司	广东省	232
7	中再生(洛阳)固体废弃物处置有限公司	河南省	230
8	中再生(南昌)电子废弃物循环利用有限公司	江西省	229
9	石家庄绿色再生资源有限公司	河北省	225
10	芜湖绿色再生资源有限公司	安徽省	206

数据来源：生态环境部固管中心公示数据。

04 回收服务与处理技术



4.1 回收服务评价

2026年3月,《生态环境法典》首次以法律形式确立了生产者责任延伸制度,明确规定电器电子产品的生产者“应当按照国家规定,以自建或者委托等方式建立与产品销售量相匹配的废旧产品回收体系,并向社会公开,履行回收和利用责任”。

为落实法典要求,为废弃电器电子产品的规范回收提供技术依据,GB/T 46498-2025《废旧家用电器回收服务评价规范》于2025年10月5日发布,并将于2026年5月1日正式实施。该标准旨在引导企业建立规范、健康的回收服务行为,为行业监督管理提供技术支撑。

标准构建了包含6个一级指标和16个二级指标的评价体系。6个一级指标分别为:基础管理制度、场地与设施、人员配置与管理、回收管理与渠道建设、服务流程与效率、信息管理,具体如表4-1所示。依据该指标体系进行综合评分后,标准将废旧家用电器回收经营者划分为四个等级,详见表4-2。

表4-1 废旧家用电器回收服务评价指标体系

序号	一级指标	二级指标
1	基础管理制度	管理制度
2		管理体系
3	场地与设施	场地规模与布局
4		现场环境
5		设备设施
6	人员配置与管理	人员配置
7		专业技能与培训

序号	一级指标	二级指标
8	回收管理与渠道建设	人员管理
9		回收范围
10		回收渠道
11	服务流程与效率	明确服务流程
12		响应与效率
13		回收价格评估
14		满意度
15	信息管理	信息登记
16		信息平台

标准发布后,中国旧货业协会与中国家用电器研究院已建立联合评价机制,共同推动标准的落地实施,形成“标准研制—技术评价—行业推广”的协同模式。评价工作采取企业动态申请、双方动态组织评价的方式,为标准落地和行业规范发展提供了可操作的实施路径,填补了回收服务领域评价依据的空白。通过量化指标与星级等级划分,该项工作统一了回收服务质量的衡量尺度,有助于引导回收经营者从“小散乱”向规范化、专业化方向转型,提升行业整体形象。同时,规范的回收服务有助于提高废旧家电进入正规处理渠道的比例,减少非法拆解与环境污染,推动废弃资源的高值化利用,助力资源节约与“双碳”目标的实现。

表4-2 废旧家用电器回收经营者服务等级评分规则表

序号	总得分	评级
1	总得分≥90	★★★★★
2	75≤总得分<90	★★★★
3	60≤总得分<75	★★★
4	总得分<60分	不定评价等级

4.2 处理技术调研

我国废弃电器电子产品拆解处理行业采用“人工拆解+机械处理”的混合作业模式（图4.2）。随着劳动力成本持续上升和产品体积增大，行业对自动化、智能化处理技术的需求日益迫切。

基于家电院开展拆解效率行业调研，上报数据的企业数量较往年有所增加。从数据显示，拆解效率变化呈现差异化。2025年，废弃电器电子产品的平均拆解效率为废电视机显示器75.6台/人·日、废电冰箱57.9台/人·日、废洗衣机54.3台/人·日、废房间

空调器44.3台/人·日、废微型计算机显示器141.3台/人·日。各个品类平均拆解效率均出现不同幅度下降。受专项资金政策影响，企业会采取“保底拆解”策略，在达到预期处理量后主动控制生产节奏，拆解线难以保持满负荷连续运转。同时，企业优先将资源向冰箱、空调、电脑等高权重品类倾斜，传统电视机品类的拆解排产相应缩减。加之正规企业长期面临“吃不饱”困境，货源不稳定导致产线未连续作业，除微型计算机外，各品类拆解效率均出现不同程度下滑。

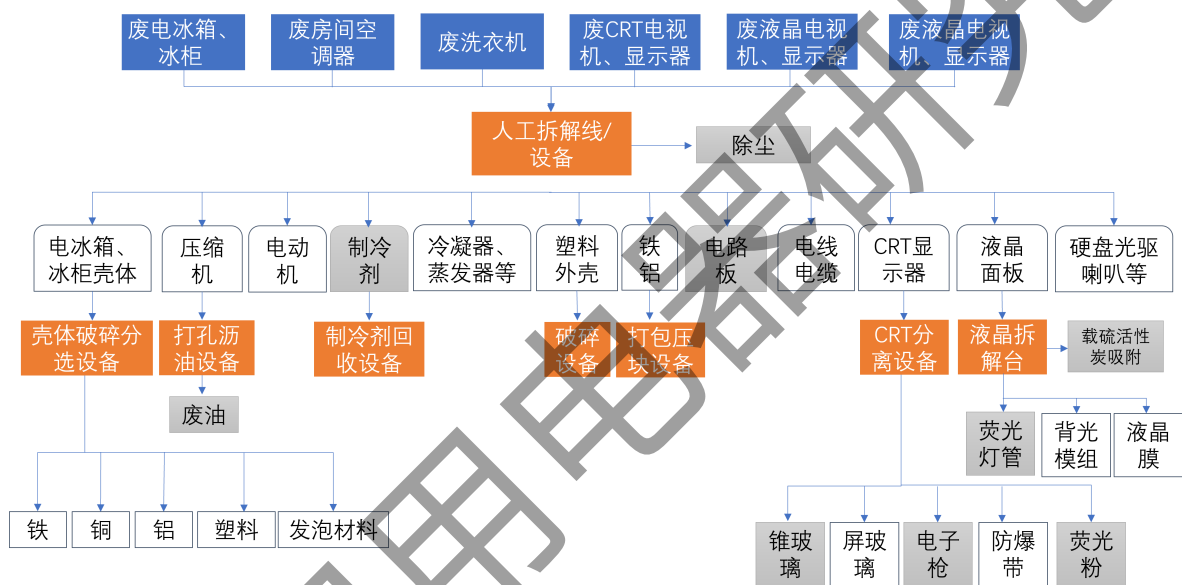


图4.2废弃电器电子产品拆解流程图

表4-3 2025年废弃电器电子产品平均拆解效率（台/人·日）

废弃电器电子产品	2024年	2025年	同比增长（%）
电视机及显示器	89.8	76.1	-13.75%
电冰箱	64.6	57.2	-7.38%
洗衣机	102.3	55.3	-47.02%
房间空调器	53.5	44.0	-9.50%
微型计算机	137.5	144.6	7.08%

4.3 典型技术推广

资环福宝：再生资源反向开票数字化平台——让每一笔收购，都有合规凭证

资环福宝由中国资源循环集团电子电器有限公司旗下控股三级企业中资环电子复始科技（天津）有限公司打造，是专为再生资源回收行业设计的反向开票数字化工具，聚焦解决散户收购无进项发票的行业顽疾。再生资源回收长期面临散户供货无法取得进项发票、企业税务合规风险高、手工开票效率低易出错等痛点，资环福宝以反向开票功能为核心，帮助回收企业合规取得进项票据，降低税务风险，提升开票效率。

与此同时，传统废旧电子电器线上和线下回收还长期受困于“实物流、资金流、票据流、合同流、信息流”五流统一的难点，导致交易难验真、实物流无法实现可追溯、合同流不完善、再生资源回收体系不健全。资环福宝平台紧扣“十五五”期间固废治理要求，通过数字化手段推动五流合一，助力再生资源行业实现阳光化、合规化转型。



1. 反向开票，合规无忧

适配再生资源行业监管要求，面向自然人收购一键开具合规收购凭证，彻底解决进项发票缺失问题。

2. 智能录入，高效便捷

支持供货人信息、货物品类、重量金额快速录入，自动生成标准票据，告别手工填单，大幅提升开票效率。

3. 数据留痕，台账清晰

开票记录自动存档，收购明细、资金流向一目了然，便于企业内部管理与税务稽查应对，实现五流合一。

4. 多端协同，场景丰富

支持PC端与移动端操作，回收现场即可完成开票，数据实时同步，无时间地点限制。

资环电子服务家：以“多元化入口+全链数字化闭环”重构电子电器全周期循环服务基础设施体系

资环电子服务家由中资环电子复始科技（天津）有限公司运营。平台紧扣“两新”和“双碳”战略，依托“五流合一”数字化体系，串联终端用户、服务网点、货场等线上线下环节，打通分拣、拆解及危废资源化全流程，构建循环业务“全国一张网”，为电子电器领域EPR制度市场化落地提供有力支撑。



1. 系统领先性：AI驱动的全链路数字化

（1）平台自主研发三大核心技术引擎：

CV+多模态大模型秒级估价：拍摄家电外观与铭牌，3秒完成品牌识别与估价，准确率98.5%，误差 $\leq 5\%$ ，人工成本降70%。

（2）循环经济垂直大模型：基于百万级拆解样本与实时金属价格，自动测算原料构成与回收价值，单批次测算较人工提效20倍。

（3）LCA碳核算模型：内置生命周期评价模型，单笔减碳核算精度达千克级，累计核算碳减排超12万吨，结果转化为绿碳积分对接碳市场。



2. 物业社区驿站多元化入口

平台已与中国物业管理协会达成深度合作，将回收嵌入全国25.2万个住宅小区的日常场景。通过“线上小程序预约+线下超市/驿站驻点+智能分类回收箱”，打造“家门口50米”便捷回收网络。由资环电子服务家认证工程师提供上门拆机清场与环保绿色处置交付，形成“极速上门、高价回收、绿色积分、央企背书”的标准化服务体验。

05 实施成果与挑战

2025年，在“两新”政策持续拉动和专项资金平稳过渡的双重支撑下，我国废弃电器电子产品回收处理行业保持稳步发展，规范化处理规模持续扩大，资源效益与环境效益进一步释放，政策体系与标准建设同步完善，为“十五五”行业高质量发展奠定了坚实基础。

5.1 资源效益与环境效益显著

结合生态环境部公示的废弃电器电子产品处理统计数据及行业专项调研结果，2025年废弃电器电子产品的处理数量约1.05亿台，同比增长10.04%；对应处理总重量约303.8万吨，同比增长14.68%。根据行业调研，2025年，废弃电器电子产品处理行业可回收铁（包括废压缩机和电机）约105.7万吨、铜2.4万吨、铝2.4万吨、塑料55.2万吨，CRT屏玻璃31.2万吨，见图5.1。

废弃电器电子产品的规范处理减少了废弃电器电子产品对环境 and 人体的危害。特别是对纳入国家危废名录的拆解产物的规范处理，例如废印刷电路板、CRT锥玻璃等，生态环境改善效益最为显著，见图5.2。此外，废印刷电路板富含金、

银、钯等稀贵金属，是稀缺的战略再生资源，规范化回收拆解可实现稀有资源高效回收，兼具极高的经济价值与资源保障价值。

5.2 制冷剂回收碳减排贡献持续增强

2025年，在“两新”政策和专项资金双重政策激励下，废房间空调器的回收处理量持续上升。根据生态环境部固管中心公示数据，2025年废房间空调器处理量约为2091万台，同比增加32%。根据家电院调研，2025年国内房间空调器制冷剂总回收量4165.6吨，单台平均回收量约199克/台。其中，天津澳宏环保材料有限公司是获得生态环境主管部门许可的回收HCFC、HFC、HC物质的制冷剂分销商。澳宏2025年回收处理3260.2吨，占比国内总量的78.26%，回收的制冷剂中，R22（ODP=0.05、GWP=1810）约占75%，R410A（ODP=0、GWP=2087.5）占25%。通过专业的回收处理工艺，这些原本可能直接排放的制冷剂得到了规范化处置，相当于减少782.88万吨CO₂的排放量，同比增长69.72%，为电器电子产品回收行业落实“双碳”目标提供了重要实践支撑。

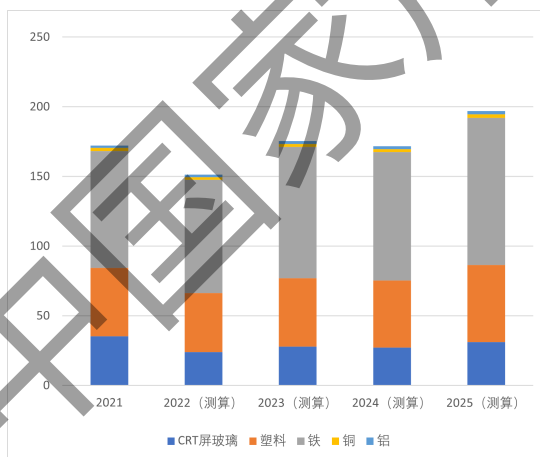


图5.1 废弃电器电子产品拆解产物-资源类（万吨）

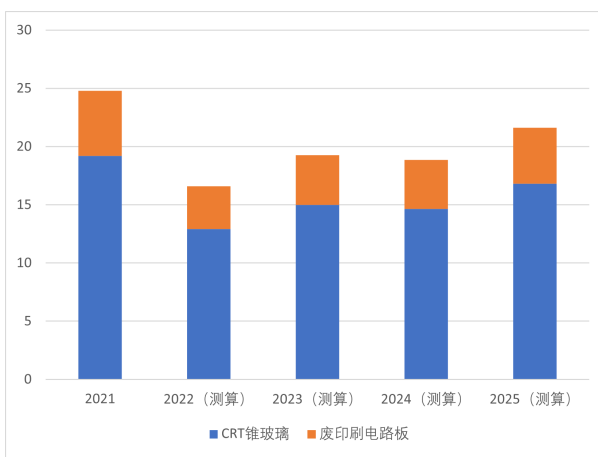


图5.2 废弃电器电子产品拆解产物-危废类（万吨）

注：2021年数据为固管中心发布数据。2022-2025年为测算数据。

5.3 规范处理水平总体提升

规范处理率是衡量废弃电器电子产品流入正规处理渠道比例的关键指标。2025年首批目录产品理论报废量约3.2亿台，实际规范拆解量为1.05亿台，整体规范处理率约32.8%，仍有近七成产品未进入规范拆解体系。

从各品类2025年较2024年的变化来看：洗衣机规范处理率稳定在45.28%，基本持平；电冰箱从38.10%提升至40.45%；房间空调器从24.54%提升至29.00%；微型计算机从38.94%大幅跃升至54.98%，提升16个百分点。上述品类处理率均呈上升态势，显示专项资金和以旧换新政策正有效引导废弃电器电子产品回流规范拆解企业。电视机规范处理率由28.01%降至19.01%，主要是资源价值低、拆解利润薄，企业主动减少排产，将产能向冰箱、空调、电脑等高权重品类转移。整体而言，除电视机外，各品类规范处理率普遍不足50%，行业仍有较大发展空间。

5.4 资源回收利用水平稳步提升

资源回收率是衡量废弃电器电子产品资源循环利用水平的重要指标。据家电院调研，2025年，洗衣机（76.60%）、液晶电视机（72.52%）、微型计算机主机（67.03%）、房间空调器（65.62%）与电冰箱（65.16%）资源回收率均处于较高水平。这些产品含有较高比例的金属外壳、铜铝管线及塑料组件，能够通过成熟的物理破碎、磁选及气流分选等工艺实现高效再生利用。相比之下，传统CRT电视机资源回收率仅33.68%，明显低于其他品类，主要受限于其含有大量的铅玻璃及难以梯次利用的结构件。近年来，随着自动化拆解生产线、智能分选装备以及高值材料回收技术不断推广，我国废弃电器电子产品资源利用效率持续提升，部分先进企业已接近国际先进水平。

5.5 再生材料应用与全链条闭环取得进展

2025年，《再生材料应用推广行动方案》首次以专门文件对再生材料应用推广作出部署，《家用

电器产品再生材料使用规范》（GB/T 46730-2025）正式发布，为再生材料规范化应用提供了技术依据。行业正加快从单一拆解向“回收—拆解—再生—应用”全链条延伸，头部企业通过自建或合作方式布局再生材料加工环节，将拆解产物中的塑料、铜、铝等深加工后返回制造业应用，再生材料应用比例不断提高。全链条闭环在降低原料运输成本、稳定再生材料品质方面已初见成效。但目前仍以头部企业探索为主，中小企业参与度有限。

5.6 政策制度与标准建设同步完善

2025年至2026年初，行业管理制度和标准体系持续健全。专项资金“以奖代补”机制平稳运行，实现了从基金制度到专项资金制度的平稳过渡。2026年3月，《生态环境法典》正式颁布，首次以法律形式确立了生产者责任延伸制度，为行业法治化发展奠定了制度基础。在标准建设方面，《废旧家用电器回收服务评价规范》（GB/T 46498-2025）、《家用电器产品再生材料使用规范》（GB/T 46730-2025）、《二手家用电器产品品质鉴定规范》系列国家标准相继发布，覆盖回收服务、再生材料应用、二手流通等关键领域，行业规范化发展的制度框架基本成型。

5.7 行业面临的挑战

在取得积极进展的同时，行业仍面临多重挑战。一是专项资金总规模持续缩减，2026年降至47.5亿元，2027年后政策是否延续尚不明朗，企业长期投资决策面临较大不确定性。二是非正规回收渠道依然活跃，大量废弃电器电子产品通过非法拆解方式处理，正规企业“吃不饱”问题未根本解决。三是行业整体规范处理率不足50%，废旧物资的规范回收利用潜力尚未充分释放，上下游协同衔接不畅的结构性矛盾依然突出。四是技术升级和全链条闭环目前仍以头部企业探索为主，中小企业参与度有限，再生材料在下游产品中应用比例整体偏低。破解上述挑战，需要政策引导、行业协同与企业创新共同发力。

06 典型园区实践



天津子牙经济技术开发区是全国第一家以循环经济为主导产业的国家级经开区。循环经济产业园作为子牙经开区的核心区，承担建设上合绿色产业发展合作区的使命。园区现有国家级绿色制造企业4家，年解废旧家电350万台套、旧机电超100万吨、报废汽车16万吨，再生废钢55.3万吨，废铜19.6万吨、废铝24.8万吨、废塑料15万吨。产业集聚效应显著、绿色发展基底坚实。



1. 循环经济数字中台：合规化、数字化、高效化

平台立足再生资源行业痛点打造一站式数字化解决方案，集成支付宝数字支付、数字票据、数字税务能力，创新落地“反向开票”业务模式。严格遵循“五流合一”监管要求，运用大数据、区块链、人工智能技术，打通市场监管、税务、银行、交通、公安多部门业务数据。为企业提供主体注册、电子税务、支付结算等能力，有效破解再生资源行业交易不规范、进项发票缺失、资金结算效率低、税务风险突出等行业难题，重塑再生资源行业运营标准与信用体系。2026年1月到8月以来，中台累计交易规模突破100亿元，带动区域工业产值50亿元，26家行业龙头完成接入，上万名回收商户注册入驻开展业务。

2. 双碳服务平台：数字化、智能化、全链条平台

以双碳大数据为底座，联动产业服务与市场撮合两大功能，搭建起“回收-拆解-精深加工-碳减排服务-碳交易”一体化标准化服务体系，助力再生资源产业向绿色化、高端化、智能化迭代。可对废铜、废塑料等再生利用项目开展碳减排量合规核证、价值确权与交易流转，打通“碳减排量-碳资产-绿色融资”转化通道，推动企业低碳效益转化为可质押、可盘活的绿色资产，拓宽企业融资路径、降低综合融资成本。

3. 循环经济企业产业链协同：规模化、高增值

提供从产业链到资金链、从创新链到政策链的完整支撑体系。形成以有色金属回收利用、报废汽车拆解产业、动力电池循环利用产业、废旧家电回收处理为引领的循环经济产业集群。从废旧资源回收收到精细拆解，从材料再生到深加工应用，企业可以在园区内找到上下游合作伙伴，大幅降低物流与交易成本。

再生资源综合利用：集聚企业161家，再生资源处理能力达1000万吨/年，汇聚TCL奥博、天津新能、中南、格林美等链主企业，构建起百亿级再生资源产业有色金属精深加工与再制造集群。

新能源新材料：集聚企业21家，可提供再生材料150万吨，重点构建新能源新材料产业基地。

装备制造与再制造：集聚企业24家，布局新能源汽车、专用设备、工程机械及关键零部件，培育电池综合利用、印刷设备等再制造产业。



4. 国家级平台叠加：“三区”政策红利集于一身

国家级经济技术开发区+中国-上合绿色产业发展合作区核心载体+天津自贸区联动创新区。同时享受国家级经开区的产业政策、上合合作区的国际合作通道与自贸区的贸易便利化措施。

从传统拆解加工的旧模式，到先进制造、数字赋能、开放合作的新范式，园区持续扩大绿色发展的上合“朋友圈”——与乌兹别克斯坦锡尔河州、哈萨克斯坦阿克莫拉国家级工业园签署备忘录，与白俄罗斯中白工业园、巴基斯坦拉沙卡伊特别经济区缔结友好园区。助力构建绿色低碳产业体系，服务中国-上合绿色产业合作区低碳发展。



李淑媛，清华大学环境科学与工程系工程硕士，原生态环境部固体废物与化学品管理技术中心综合业务部副主任，主要从事电子废物管理与资源化等固体废物管理研究。曾主持“废弃电器电子产品处理基金”审核及相关政策研究的技术支持工作。



刘志峰，教授，博士生导师，曾任合肥工业大学副校长，享受国务院政府特殊津贴，兼任中国机械工业联合会绿色制造分会副主任委员，机械工程学会环境保护与绿色制造技术分会副主任委员等职务。主要从事汽车、家电、工程机械等的绿色制造、智能制造、低碳制造研究，承担国家863计划、科技支撑计划、重点研发计划、国家自然科学基金及企业委托等项目40余项，发表学术论文100多篇，出版多部学术著作。



阎森，中国旧货业协会副秘书长，全国二手货标准化技术委员会（SAC/TC440）秘书长。长期深耕二手商品流通标准化体系与行业研究，牵头及参与制定国际标准1项、国家标准2项、行业标准16项、团体标准11项；策划组织行业交流活动三十余场，积极开拓二手商品出口贸易新路径，搭建企业交流对接平台，以标准之力驱动行业高质量发展。



褚永怡，上海新金桥环保有限公司副总经理兼总工程师，带领团队自主研发了包括废旧冰箱空调、废线路板等在内的多种废弃电器电子产品处理处置装备，参与科技部国家重点研发项目，开展废旧家电、汽车智能拆解成套技术装备研发，从废旧空调氟利昂自动识别抽取到荧光粉自动清扫回收、电子元器件自动分类拣选，同时创新性地以物联网技术应用于废弃电器电子产品回收体系建设中，获得多项发明专利和实用新型专利。



王海涛，天津澳宏环保材料有限公司总经理，高级工程师。作为我国制冷剂回收循环利用领域的开拓者，他率先提出并推动制冷行业循环经济发展模式。长期专注于制冷设备全生命周期温室气体减排及资源化利用研究，获得国家专利30项，发表核心期刊论文12篇，其创新成果为行业低碳转型提供了重要技术支撑，有力推动了我国绿色制冷产业可持续发展。



许巍，天津子牙经济开发集团有限公司党总支书记、董事长，天津静慧投资服务有限公司董事长，正高级经济师。在世界经济、企业治理、制度经济学领域有长期且深入的学术与理论研究积累。擅长产业园区运营管理、区域与企业战略规划、重大项目投融资决策及产学研深度合作等领域，当前正推动天津子牙经济技术开发区向新能源新材料、制造与再制造、循环经济等为产业特色的高端产业集群转型。

联系方式



联系方式

中国家用电器研究院 绿色低碳研究及理化测试中心 电器循环与绿色发展研究中心

生产者责任延伸产业技术创新联盟 秘书处

中国绿色供应链联盟电器电子产品专委会 秘书处



关注微信公众号：

生产者责任延伸产业技术创新联盟

蔡毅 主任 caiy@cheari.com

田晖 副总工 tianh@cheari.com

谢淼雪 主任工程师 xiemx@cheari.com

杨凯敏 项目工程师 yangkm@cheari.com

电话/传真：86-10-68069353

地址：中国北京市西城区月坛北小街6号 中国家用电器研究院北楼

邮编：100037

网址：www.weee-epr.com

www.cheari.ac.cn

声明：

《中国废弃电器电子产品回收处理及综合利用行业白皮书（2025）》知识产权归中国家用电器研究院所有。如需转载，请注明出处。