

“以旧换新”后，“旧物”都去哪了？

以旧换新政策实施以来，我国家电、汽车等消费市场显著升温。与此同时，置换淘汰下来的废旧家电、汽车等数量也在激增。

换新之后，“旧物”都被如何处理了？如何进一步完善回收拆解产业链条，让废弃家电、汽车等收得快、拆得好、再利用？“新华视点”记者进行了多方采访。



报废车拆解作业 新华社发

旧的家电、汽车去哪了？

“不久前在京东商城通过以旧换新买了一台冰箱，旧冰箱做了回收申请，物流人员很快就上门回收了，还得到了300元补贴。”北京市民周女士说。

2024年，中央加力支持以旧换新8大类家电产品实现销售量6200多万台，直接拉动消费近2700亿元。很多人关心，以旧换新后，置换下来的“旧物”将如何处理？

走进浙江盛唐环保科技有限公司，一台台废旧电视机、冰箱等家电被贴上“身份码”，工人扫码了解产品信息，就可对旧家电进行分类。

“工人只需要把冰箱的制冷剂抽出和压缩机取出，流水线就会将冰箱送入破碎仓，并对破碎出的铁、铝等材料进行自动分类。”公司副总经理魏一瑜说，流水线1小时可以处理80到100台旧冰箱，处理后的铁、铜、铝、塑料等旧料最终被送往冶炼厂，实现废旧家电再利用。

过去一年，我国家电回收量、拆解量实现“双增长”。商务部重点联系企业数据显示，2024年废旧家电回收量同比增长14.83%。供销合作总社家电拆解企业数据显示，2024年规范拆解废家电数量同比增长20%。

在以旧换新带动的销售额中，占比最高的是汽车。数据显示，2024年全国汽车报废和置换更新超过650万辆。这些淘汰下来的车辆又是如何处理的？

业内人士介绍，部分零件仍有较高利用价值的旧车，可进行更精细化的拆解和再制造；对于已无法再通过翻新或拆解获取有价值部件的旧车，将采取专业拆解分类回收废料方式进行处理。

记者在广州市番禺区的优湃能源科技（广州）有限公司看到，占地1万平方米的报废车堆场内，一排排报废车辆被堆成两层停放，场面十分壮观。

公司报废车业务高级经理谢立

中介绍，一般燃油车或电动车的回收残值有三四千元，而新能源汽车回收价值最高的是动力电池，根据其寿命及残余性能，回收价值可以达到上万元。

“能回收”更要“拆得好”

业内人士表示，过去由于拆解规范化、精细化程度不足，很多可二次利用的回收部件都被当成废品按斤售卖，再生资源利用率非常低。随着回收拆解产业链不断完善，越来越多企业不仅“拆得开”，更“拆得好”，逐步对再生资源“吃干榨尽”。

更精细——

走进TCL奥博（天津）环保发展有限公司，在几乎看不见扬尘的拆解车间，智能化流水线高效作业。一台台废旧电视机迅速被拆解成塑料、电路板、显示屏等不同部分，经过加工后华丽“变身”，成为许多新产品的原材料，重新走进人们的生活。

在天津子牙循环经济产业园，

150多家再生资源综合利用企业集聚这里，建立起从资源回收 to 拆解初加工，再到精深加工的再生资源产业链条，年处理加工各类再生资源能力近千万吨。

更规范——

“我们所有的关键拆解岗位，都全程有监控系统实时将处理画面传输给监管部门，并存储三年以上以备查验。”一家拆解企业负责人对记者说。

各部门加大力气做好对废旧家电、汽车规范化处理，促进回收拆解行业向标准化、规范化方向发展。

今年1月1日，我国开始实施新版《新能源汽车废旧动力电池综合利用行业规范条件》，增补新能源汽车废旧动力电池拆解、编码标准，规范新能源汽车综合利用全流程管理；商务部等9部门此前联合印发通知，督促回收企业守法合规经营，加强进出货环节信息登记与台账管理，将废旧家电销售给合法合规拆解企业……

更绿色——

废旧家电和汽车含有重金属、荧光粉、矿物油、制冷剂等多种危险废物，如何在拆解过程中妥善处置，避免对环境造成二次污染？

报废车资源管理企业玉成有限公司副总裁查名曰告诉记者，进行汽车拆解时，会提前处理报废车辆中的机油、冷却液、制动液等危废，交给有资质的专业危废公司处理处置，并拆除易燃易爆部件，防止后续拆解过程中造成环境污染。

“对新能源车来说，拆解电池也需要标准较高的规范性操作，否则容易引起热失控，造成环境污染。”谢立中说。

据统计，到2025年，我国退役动力电池的规模有望达到百万吨级别，当前全国具备新能源汽车拆解资质的企业共1000家左右，有100

多家企业具备动力电池拆解资质。

畅通全链路循环利用

记者在采访中了解到，以旧换新政策实施以来，对回收利用行业发展起到一定促进作用。但从企业端反馈来看，这种刺激目前还较为有限。家电、手机等电子消费品回收企业反映，回收量并未呈爆发式增长，“吃不饱”现象仍存在。

一家回收企业负责人告诉记者，公司的产能每年可回收处理500万台废旧家电，但过去两年每年都只处理200多万台，远未达到满产。

“有的旧空调、旧冰箱，在回收站就被原地拆解了，并未通过有效渠道流入正规回收利用企业。正规企业仍然存在‘收不到货’甚至‘花钱到市面找货’的情况。”广州再生资源行业协会秘书长阮鸿儒说。

魏一瑜表示，目前废旧家电回收市场仍一定程度存在低、散、乱的情况，不正规的拆解导致资源利用效率降低，增加环境污染风险。希望相关部门能从拆解端予以规范管理，对不具备资质的拆解作坊、造成环境污染等后果的拆解行为加大打击力度，避免出现“劣币驱逐良币”。

“需要进一步拓宽回收渠道，加强线上线下融合，如建立官方回收网站、手机应用程序，方便消费者预约回收服务。同时与社区、物业公司设立更多固定回收点，提高回收的便利性和覆盖率。”天津子牙经济技术开发区党工委书记赵爽说。

赵爽建议，统筹推进回收网点和集中储运点建设，加强运输过程监管，防止出现遗撒、泄漏等环境危害事件。同时，强化回收拆解行业标准建设，多措并举畅通生产端、消费端、回收端的全链条循环。

据新华社

家用机器人何时来普通住户“敲门”

挪威机器人初创公司1X科技推出家用双足人形机器人NEO Beta可冲咖啡、叠衣服、递送物品，俨然一位“机器人管家”；美国斯坦福大学等推出家务机器人原型Mobile ALOHA，能完成做滑蛋虾仁、拉拉链、帮助人剃须等“高阶任务”；中国优理奇机器人科技公司正在逐步推进机器人“进家”计划……

已在工厂、商超、餐厅等场景逐步落地的机器人，目前还没有“敲开”普通人的家门，但最近一年来该领域的新进展，让人们再次燃起对机器人“进家”的希望。



家用机器人在打扫楼梯 视觉中国供图

高需求 难上岗

面对家政、育儿、养老等庞大的需求缺口，人们对家用机器人的期待越来越高。然而，此前家用机器人主要停留于厂商和研究机构的实验室与宣传片中，在各大展会亮相也只是“惊鸿一瞥”。

家用机器人为何迟迟没能“进家门”？如果用一句话概括家用机器人落地面临的挑战，那便是“家庭场景复杂多变，人类需求千差万别”，这对于机器人泛化能力要求极高。

“相比工业场景，家庭场景中的

机器人需要具备很强的适应性，既要能够处理不同的任务，还要确保价格落在用户可接受的范围。”优理奇机器人科技公司创始人兼首席执行官杨丰瑜接受记者专访时说。

工业机器人已被广泛用于自动化生产、汽车制造、物流等领域，服务机器人也逐渐在一些商超、餐厅用于导购和点菜等。由于技术难度和安全性要求更高，直接面向消费者的家用机器人虽然落地相对滞后，但是发展空间巨大。

在优必选科技创始人、董事长兼CEO周剑看来，智能制造是人形机器人首个大规模应用的领域，商

用服务场景是机器人最快应用的市场，而家庭落地场景则是机器人最具潜力的应用市场。

路线图 多样化

推动家用机器人落地，什么才是“最优路线”？不同企业实现路径各异，但大家的普遍共识是未来3到5年，家用机器人一定会在部分家庭场景中落地。

对于家用机器人来说，家务劳动就像“升级打怪”。清华大学交叉信息研究院助理教授许华哲预计，未来5年，家用机器人“进家”很可能从最简单的单一场景任务开始，

最容易实现的就是“抓取和放置”。比如，可能出现一个扫地机“升级版”，除扫地外还能完成收拾桌面、扔垃圾等简单任务，随后再过渡到更复杂的叠衣服、整理床铺等高精度操作。

杨丰瑜也认为，家用机器人会在3到5年内逐步进入更多家庭，在清扫、洗衣等特定任务场景中展现价值，这一阶段的重点在于通过规模化生产降低成本，并不断优化用户体验。

在外观设计方面，未来家用机器人也不一定会采用人形机器人形态，即拥有运动控制能力要求较高的双足双手。

“家用机器人不需要完全模仿人类的形态，而是更注重功能与家居环境的融合。”杨丰瑜说，出于便捷性及成本考虑，其公司研发的机器人Wanda就采用轮式底盘设计。

美国机器人初创公司Weave Robotics发布的家用机器人Isaac也采用轮式底盘和双臂夹爪设计，其夹爪能捡拾玩具、为宠物更换食盆、给人端红酒。这两家企业是少数选择直面家庭客户的机器人公司，前者计划到2025年秋季交付首批30台Isaac，后者也正向目标家庭用户分批交付产品。

“如果机器人能解决在泛化要求高的消费者端的问题，再进入泛化要求低的商业端实现更多任务也比较轻松。”杨丰瑜说。

出于安全性考虑，也有厂商选择让机器人在进入家庭前先在养老

院等“中间场所”试水。中国乐聚机器人公司与养老机构探讨合作，该公司研发的“夸父”机器人正在接受送水、送餐、送药等任务训练。

观未来 存挑战

业内专家预计，未来5到10年内，随着视觉、听觉、触觉等感知系统以及末端泛化操作水平的进步，家用机器人有望普及。这不仅需要技术突破，更依赖于消费者接受度的提升和市场的逐渐成熟。

要为机器人“进家”铺好路，还需要诸多前瞻性思考与准备。首先就是安全性问题，在家里机器人与人类朝夕近距离接触，必须在技术层面保证与人的利益“对齐”。

“我们需要制定严格的安全标准和规范，确保机器人在各种情况下都不会对人类造成伤害，包括物理安全、数据安全、隐私保护等。”优必选科技副总裁焦继超说，在为机器人设定任务目标时就应确保这些目标与人类的期望和利益相一致。

未来，当机器人成为家庭一员，人机关系也会发生深刻变化，甚至可能重构我们对社会互动的理解。针对相关领域的前瞻研究应尽早展开。

杨丰瑜说，以儿童教育为例，如果机器人设计得当、使用合理，可以成为培养同理心和合作精神的工具。但如果父母在儿童教育和陪伴过程中过度依赖机器人，长期与机器人互动的孩子在情感共鸣、同理心等方面可能有所欠缺。

据新华社