



1吨废纸可以造出850千克好纸，可节约木材300千克，约等于少砍17棵成材大树；1吨废玻璃可生产一块篮球场面积大小的平板玻璃，而回收再造一块玻璃过程中所节省的能量，则可以使一只60瓦灯泡发光4小时……如今，变废为宝成为一个系统工程，利用高科技处理垃圾，不仅能够产生经济效益，倒推产业链前进，更重要的是减少了垃圾堆放对环境的影响，实现了生态环保价值。现在，越来越多相关企业和“黑科技”的诞生，给了社会更多选择，也让人们看到了变废为宝未来的发展前景。

变废为宝—— “吃”进垃圾 “吐”出宝贝

范佩

垃圾分类是前提

垃圾是人类生活与生产的必然产物，但在高速发展的现代社会，巨量垃圾已经成为地球生态不可承受之重。根据《2017年全国大中城市固体废物污染环境防治年报》显示，2016年我国大、中城市垃圾产量呈高速增长态势，如果不能妥善处理，人类生存环境将面临巨大压力。

俗话说“垃圾是放错地方的资源”。垃圾分为很多种类，有着不同的成分、属性与利用价值。变废为宝其实就是垃圾资源化，即将垃圾直接作为产品进行利用，或者采用适当措施实现垃圾中材料及能源等资源的再利用。这样一方面可减少垃圾存量，节省土地资源，避免潜在污染；另一方面，综合利用垃圾产生新产品，还可获得更高的经济利益，可谓是生态效益与经济效益兼得。

从垃圾产生到回收利用的整个过程中，垃圾分类是一大前提。严

格的垃圾分类制度，是对垃圾分类并有效利用的重要保证。

从2000年起，我国就开始推广垃圾分类制度。但到目前为止，垃圾分类依旧是变废为宝事业中的一项掣肘因素，其原因有多方面。当然，情况也在改变。近年来，在发展的理念下，各地政府将互联网技术与垃圾分类、再生资源回收利用相融合，不同程度上发展出“互联网+分类回收”模式。

比如说，银川市已启动了垃圾分类“互联网+资源垃圾”回收方式，开通垃圾分类微信公众号，实行“线上交易+线下物流”。广州市、深圳市探索推行“互联网+分类回收”，建立了APP移动平台，实现垃圾分类信息化管理。2017年12月14日，青岛首个智慧垃圾分类回收箱在海伦路街道试点运行，通过积分兑换制度，鼓励民众养成垃圾分类的良好习惯。而在乡村，垃圾随意倾倒在门前的时代正在过去。每个村子圈定几处场地作为垃圾倾倒地，严禁垃圾焚烧，定期清理垃圾，乡村的垃圾处理情况也在改善中。

技术成就绿色经济

垃圾“变废为宝”的过程，其实就是利用相关技术进行材料及能源再利用的过程，技术是其中一大推动力。在现阶段，我国垃圾的处置主要以填埋、堆肥、焚烧这三种方式为主，填埋仍然占据主要地位。但简单的填埋并不能彻底地解决“垃圾围城”问题，不仅占用宝贵的土地资源，还容易引起土地与地下水污染，对生态造成严重破坏。利用垃圾焚烧发电技术，不仅可以有效地使垃圾减量缩容，还能产生可供利用的电能，因而成为未来垃圾变废为宝的一种重要方式。

随着国家的重视和社会投资的增加，很多科研团队也在进行垃圾处理技术的攻关，诞生了许多令人称奇的“黑科技”。“吃”进去垃圾，“吐”出来宝贝。在技术的加持下，垃圾变废为宝行业未来的发展潜力巨大。

建筑垃圾可以达到相当高程度的重复利用率。因此，众多企业和科研团队都在试图解决这一难题。深圳市思力佳化工建材有限公司利用建筑垃圾，制作出免蒸压轻质砖

和免蒸压超饱和液相混凝土免烧非承重隔墙的产品，大大提高了建筑垃圾的循环利用率。

城市里的生活污水经过污水处理厂处理之后，依旧会产生大量含有恶臭物质、病原菌、重金属等物质的污泥。如今，利用高温水解工艺和厌氧消化等工艺，污泥中的有机物得以消解和稳定，还能变成宝贵的能源与肥料。

林间地头常见的农作物秸秆和林木废弃物，过去往往焚烧了事，如今，利用生物质燃料发电技术，这些物质经过充分燃烧后，不仅可以产生蒸汽推动汽轮机发电，燃烧后产生的灰粉还能加工成钾肥返田。生物质燃料发电技术实现了农业废料变废为宝，成就了生态农业经济。

在信息时代，电子产品快速更迭导致电子垃圾快速增长，对人类健康和环境保护是一个严峻的挑战，但实际上，电子垃圾中有许多资源具有极高回收利用价值。一部废旧电视机经过无害化加工处理后，拆解的材料不仅能用于塑料制品、节能管的制造，还能用于冶炼厂的原材料。更有甚者，电子垃圾中还能提炼出“黄金”，俨然一座值得开发的“矿山”。



处理废旧汽车



废电视机拆解车间



用餐厨垃圾提炼的油脂制作的“鱼”造型的肥皂

一提到“金矿”，大家想到的是隐藏在高山黄土下的矿藏，殊不知，更大一座金矿就在我们手中。天然的金矿开采总量是有限的。据统计，1吨天然矿石中只能提炼出5克黄金，而1吨在我们眼里毫无价值的废弃手机，却能够至少提炼出400克黄金、2.3公斤白银、172克黄铜！

说到这里，可能有人要问，我们从哪里找来这么多废弃手机用来提炼？我国每年废弃手机总量是一个极为庞大的数字，仅是城镇手机保有量便接近6亿部，其中的上千万部手机已经进入淘汰期！

其实不单是废弃手机，城市里很多废弃物回收都是可待开发的金山和银山。有关资料显示，自然资源经过300年的掠夺式开采，目前，全球80%以上可工业化利用的矿产资源从地下转到了地上，换句话说，城市里遍布着一座座永不枯竭、更具开采价值的“城市矿山”。

我国的情况也不例外。改革开放以来，我国经济持续快速发展，取得了举世瞩目的成就。然而，增长性经济系统依赖资源消耗的线性增长方式所付出的资源、环境代价也是巨大的！因此，中国正在转变快速消耗资源的发展方式，加快发展循环经济，提高资源的产出率，减少资源能源的浪费，提高资源能源的利用效率，充分利用再生资源，也就是变废为宝。

近十年来，我国循环经济从理论到实践都取得了重大进展，特别是再生资源已成为我国经济发展不可或缺的重要来源。统计显示，前几年，我国再生资源利用总量达到19亿吨，整个资源循环利用产业以每年约15%的速度增长，预计到2020年，资源循环利用产业产值达到3万亿元。

现在，再生资源回收行业出现了一些新的变化。首先在政策上，国家稳步推进以两网协同为代表的回收制度改革，生产者责任延伸制度向多品种拓展。其次在技术创新上，以互联网为代表的现代信息技术与传统行业结合，建立再生资源回收交易平台，提高了再生资源回收交易的便利性，传统回收交易方式向线上交易服务转变。

国家对于生态文明建设和绿色发展高度重视，提出“节约集约利用资源是有效保护资源、推进生态文明建设的根本之策”。今后发展循环经济要以科学发展观为指导，把自然、经济、社会和环境作为一个系统工程统筹考虑，以优化资源利用方式为核心，以技术创新和制度创新为动力，围绕核心资源发展相关产业，形成高效、生态的资源循环利用产业链。可以预见，随着大量政策的推进落实，回收技术的进一步创新，未来我国再生资源回收行业将稳步发展壮大。

新时代新步伐

更大一座金矿就在我们手中

吴磊

海量快递包装披“绿衣”

汪泽方

根据国家邮政局近期公布的2017年邮政行业运行情况数据，2017年全国完成快递业务量共计401亿件，同比增长28%。然而，隐藏在中国快递行业高速发展的光鲜数字背后的，是数以亿计的海量快递包装。如何妥善处理这些包装材料，是快递行业行生出的一大难题。

北京交通大学物流管理系教授、《北京高校快递包装物循环利用新型模式研究》项目指导老师汝宜红表示，目前国内快递回收的难度有三点：一是纸箱在回收运输途中，容易被损毁或破坏；二是回收利用给企业带来额外的成本负担；三是回收后纸箱的安全卫生问题可能令人担忧。解决这些问题，一是需要国家政策推进，

二是依靠企业技术研发。

目前，菜鸟网络等企业已经迈开了快递包装回收利用的脚步。前不久，北京化工大学机电工程学院大二学生李泽希，就抱着10个纸箱来到学校的纸箱回收站点，换取了天猫超市优惠券和2张明信片，还认领了一颗以自己名字命名的梭梭树。据悉，回收后的纸箱若质量尚可，经简单处理后，可以直接回收再利用，用于消费者的寄件；无法直接使用的纸箱在菜鸟绿色回收台回收之后，驿站工作人员会做好垃圾分类，打包给上游的纸箱生产厂家，重新制作成纸箱。

去年“双十一”期间，“回箱计划”在北京、上海、广州等十个城市展开，覆

盖高校、社区菜鸟驿站和环保社团等近千个回收点，近百万人参与到回收项目中，带动行业回收近千万个纸箱。

菜鸟绿色行动负责人范佳表示，2018年菜鸟将会联合合作伙伴，在近3000个驿站设立纸箱循环回收台，加速绿色回收台在菜鸟驿站落地，鼓励高校学生与居民对废旧快递纸箱就地二次利用，将纸箱回收活动常态化运作。与此同时，菜鸟将对未来100万家零售小店全部采用环保、可回收的循环箱，预计使用量将超过1000万个，覆盖数百个城市。这项环保行动将每年节省超过2400万个纸箱，省出数百万棵绿树。

除了企业自身在快递回收上作出的努

力，相关政府部门也在快递业绿色包装工作上提出了工作目标和方向。2017年11月，国家邮政局、国家发展改革委等十部委联合发布了《关于协同推进快递业绿色包装工作的指导意见》。该《意见》将按照“政府引导、社会参与，创新驱动、源头治理，分类指导、因地制宜”的原则，明确了“十三五”期间快递业绿色包装工作要实现的三大目标，即：绿色化、减量化、可循环取得明显效果，并提出到2020年基本建成专门的快递包装物回收体系。在国家政策推进大环境下，包装材料制造商、供应商、电商平台和商家、消费者、快递企业、回收处理企业等多类参与者将携手并行，打造快递行业绿色升级。



业务繁忙的快递员

本版图片均据百度