

循环经济这十年

2012—2021



Ten Years
Brilliant Achievements of
Circular Economy in China



中国循环经济协会

2022年10月

循环经济这十年

Ten Years Brilliant Achievements of
Circular Economy in China

2012—2021



中国循环经济协会

2022年10月



中国循环经济协会

电话 / 010-8229 0313-111/626

传真 / 010-8833 4622

网址 / www.chinacace.org

地址 / 北京市西城区阜成门外大街一号四川大厦东塔楼28层

邮编 / 100037

本报告中图片主要来自于新华社图片，中国循环经济协会主办的“绿色发展·循环无限”摄影大赛作品，协会会员单位及环丁联盟青少年环保创意作品。本报告知识产权归中国循环经济协会，未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本报告之部分或全部内容，侵权必究。

目录 | CONTENTS

	前 言	1
01	总书记高度重视循环经济发展	2
02	循环经济的战略定位得到进一步强化	8
03	循环经济促进绿色低碳转型	12
04	资源循环利用产业蓬勃发展	22
05	循环经济保障资源安全	28
06	循环经济助力节能降碳	32
07	循环经济助力打好污染防治攻坚战	38
08	循环经济引领绿色生活新时尚	42
09	循环经济成为对外经贸合作的新亮点	48
10	发展循环经济的法规政策体系更加健全	54
	奋进新征程 建功新时代	58
	参考文献	61

前言

党的十八大以来，我国进入新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，着力推动高质量发展，主动构建新发展格局。以习近平同志为核心的党中央，将发展循环经济纳入全面加强生态文明建设总体布局，大力发展循环经济已成为经济社会全面绿色转型的重要模式、全面提高资源利用效率的必然要求、实现“碳达峰”“碳中和”目标的重要支撑。

为全面总结十年来发展循环经济对党和国家重大决策部署的重要支撑作用，编制组以习近平总书记对循环经济的重要指示为统领，以服务高质量发展为主线，从循环经济的战略定位、促进绿色低碳转型、壮大资源循环利用产业、保障资源安全、助力节能降碳、助力打好污染防治攻坚战、引领绿色生活新时尚等不同角度展现了十年来我国循环经济发展取得的辉煌成就，并学习贯彻党的二十大精神，特别是对标党中央关于“推动绿色发展，促进人与自然和谐共生”的决策部署，努力找准循环经济在新征程中的新方位，形成了《循环经济这十年》。

本报告在中国循环经济协会名誉会长赵家荣、会长朱黎阳的指导下，由郭占强策划统稿，刘君霞、王洋、侯利佳、于德泉、范莹莹执笔编制。在报告成稿过程中，王毅、王学军、朱兵、杨春平、么新、罗恩华、吴玉锋、温宗国、张德元、彭绪庶等多位专家提出大量宝贵建议，诚挚致谢。

编者

2022年10月

01 这十年 总书记高度重视循环经济发展





习近平总书记在浙江工作期间就指出“发展循环经济是转变增长方式、实现可持续发展的必然选择”。党的十八大以来，习近平总书记多次考察循环经济项目，并就发展循环经济作出一系列重要指示和科学论断，先后七十余次谈及“循环经济”“循环发展”“循环利用”等，为我们持续深入推进循环经济发展提供了行动指南和根本遵循。



>> 树立节约集约循环利用的资源观

变废为宝、循环利用是朝阳产业。垃圾是放错位置的资源，把垃圾资源化，化腐朽为神奇，是一门艺术，你们要再接再厉。

2013年7月22日，习近平总书记来到格林美武汉分公司，考察废弃物绿色回收利用时的讲话



2013年7月22日，习近平总书记在格林美高新技术公司考察

要树立节约集约循环利用的资源观，实行最严格的耕地保护、水资源管理制度，强化能源和水资源、建设用地总量和强度双控管理，更加重视资源利用的系统效率，更加重视在资源开发利用过程中减少对生态环境的损害，更加重视资源的再生循环利用，用最少的资源环境代价取得最大的经济社会效益。要全面推动重点领域低碳循环发展，加强高能耗行业能耗管理，强化建筑、交通节能，发展节水型产业，推动各种废弃物和垃圾集中处理和资源化利用。

2017年5月26日，习近平总书记在十八届中央政治局第四十一次集体学习时的讲话

>> 推动资源利用方式根本转变

节约资源是保护生态环境的根本之策。要大力节约集约利用资源，推动资源利用方式根本转变，加强全过程节约管理，大幅降低能源、水、土地消耗强度。要大力发展循环经济，促进生产、流通、消费过程的减量化、再利用、资源化。

2013年5月24日，习近平总书记在十八届中央政治局第六次集体学习时的讲话



2021年9月13日，习近平总书记在国家能源集团榆林化工有限公司考察循环经济煤炭综合利用项目

要抓住资源利用这个源头，推进资源总量管理、科学配置、全面节约、循环利用，全面提高资源利用效率。

2021年4月30日，习近平总书记在主持中央政治局第二十九次集体学习时的讲话

»» **发展循环经济是提高资源利用效率的必由之路**

循环利用是转变经济发展模式的要求，全国都应该走这样的路。盐湖资源是青海的第一大资源，也是全国的战略资源，务必处理好资源开发利用和生态环境保护的关系。发展循环经济是提高资源利用效率的必由之路，要牢固树立绿色发展理念，积极推动区内相关产业流程、技术、工艺创新，努力做到低消耗、低排放、高效益，让盐湖这一宝贵资源永续造福人民。

2016年8月22日，习近平总书记在青海考察时的讲话



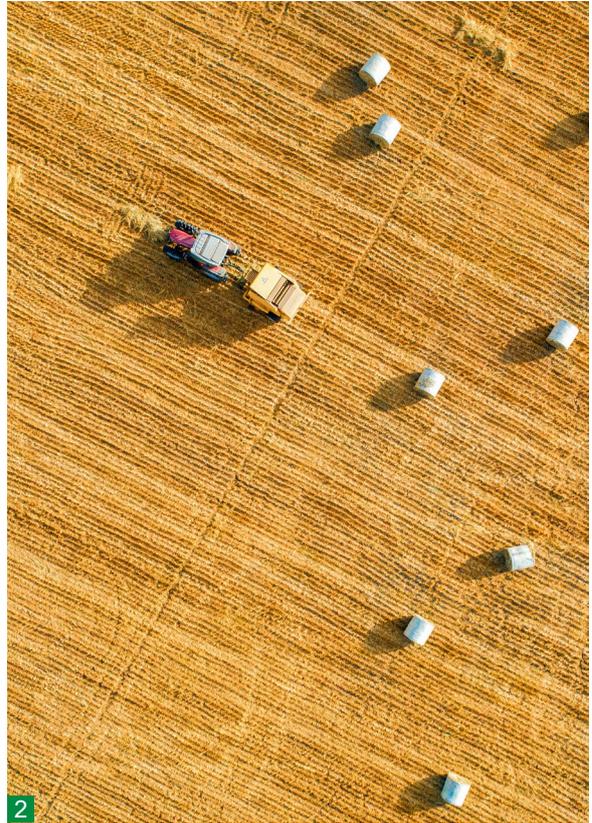
2016年8月22日-24日，习近平总书记在青海考察

»» **建立健全绿色低碳循环发展经济体系**

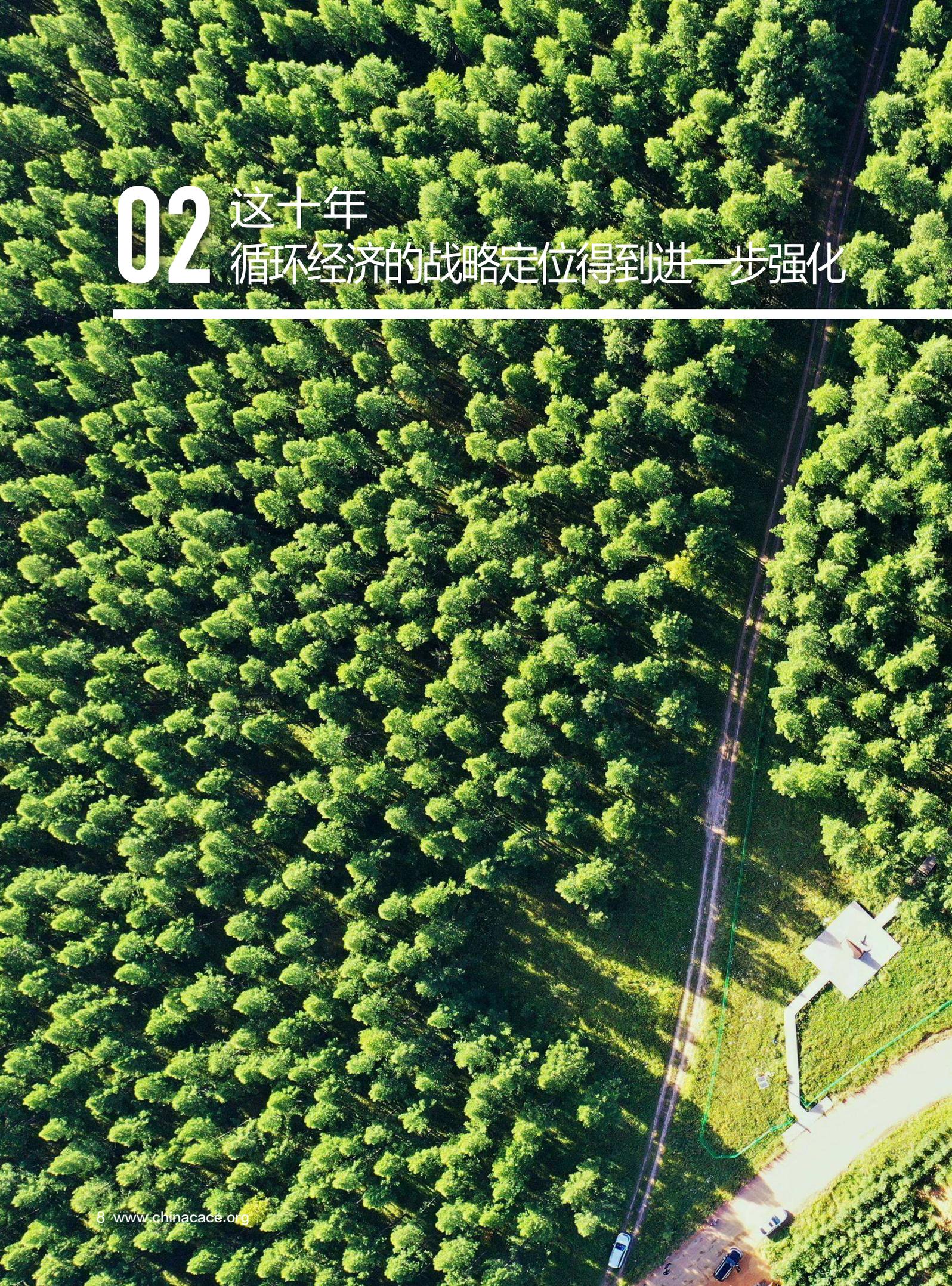
建立健全绿色低碳循环发展经济体系，促进经济社会发展全面绿色转型，是解决我国资源环境生态问题的基础之策。要坚定不移贯彻新发展理念，全方位全过程推行绿色规划、绿色设计、绿色投资、绿色建设、绿色生产、绿色流通、绿色生活、绿色消费，使发展建立在高效利用资源、严格保护生态环境、有效控制温室气体排放的基础上，统筹推进高质量发展和高水平保护。

2020年12月30日，习近平总书记在中央全面深化改革委员会第十七次会议上的讲话

这十年，总书记高度重视循环经济发展



- 1 退役动力电池资源化利用生产线
- 2 机械化打捆收运农作物秸秆
- 3 利用工业固废制备建材生产线
- 4 生活垃圾焚烧发电项目

An aerial photograph of a vast, dense green forest. A paved road runs diagonally from the top right towards the bottom center. In the bottom right corner, there is a small white building with a flat roof, surrounded by a green fence. Several cars are visible on the road and near the building. The overall scene is lush and green, suggesting a natural or park setting.

02 这十年 循环经济的战略定位得到进一步强化

这十年，以习近平同志为核心的党中央，将发展循环经济纳入全面加强生态文明建设总体布局，循环经济的战略地位进一步提升。2013年，国务院印发的《循环经济发展战略及近期行动计划》指出，发展循环经济是我国的一项重大战略决策，是落实党的十八大推进生态文明建设战略部署的重大举措，是加快转变经济发展方式，建设资源节约型、环境友好型社会，实现可持续发展的必然选择。

6 部

这十年，6部中共中央国务院文件对发展循环经济作出部署

3 部

这十年，颁布国家级循环经济发展规划3部

39 部

这十年，据不完全统计累计颁布省级循环经济发展规划39部以上



顶层设计

党的十八大报告将发展循环经济作为全面促进资源节约的重要途径。

党的十九大报告将推进资源全面节约和循环利用作为推进绿色发展的重要内容。

中共中央、国务院《关于加快推进生态文明建设的意见》，把发展循环经济作为加强生态文明建设的基本途径。

中共中央、国务院《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》，将建设绿色低碳循环发展的经济体系作为主要目标，提出到 2025 年，绿色低碳循环发展的经济体系初步形成；到 2030 年，经济社会发展全面绿色转型取得显著成效；到 2060 年，绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立。

国务院《2030 年前碳达峰行动方案》，将“循环经济助力降碳行动”明确为“碳达峰十大行动”之一，并提出，要抓住资源利用这个源头，大力发展循环经济，全面提高资源利用效率，充分发挥减少资源消耗和降碳的协同作用；并明确了推进产业园区循环化发展、加强大宗固废综合利用、健全资源循环利用体系、大力推进生活垃圾减量化资源化四项重点举措。

国务院《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》，明确“建立健全绿色低碳循环发展经济体系，是解决我国资源环境生态问题的基础之策”。



规划引领

十二五规划纲要中设置“大力发展循环经济”专章，将“资源产出率”作为“十二五”时期的重要指标，并部署资源综合利用、“城市矿产”示范基地、产业园区循环化改造等七项循环经济重点工程。十三五规划纲要中设置“大力发展循环经济”专节，从推进生产和生活系统循环链接、推进园区循环化改造等方面明确提出了“十三五”期间循环经济发展的重点领域。十四五规划纲要中提出“全面推行循环经济理念，构建多层次资源高效循环利用体系”。

2013年，国务院印发《循环经济发展战略及近期行动计划》，进一步明确了发展循环经济的战略地位，并对构建循环型农业体系、工业体系、服务业体系，和推进社会层面循环经济发展的各项工作进行了系统部署。

2017年，国家发展改革委会同有关部门颁布了《循环发展引领行动》，以实施“循环发展十大行动”为关键举措，推动加快形成绿色循环低碳产业体系和城镇循环发展体系。

2021年，经国务院同意，国家发展改革委印发《“十四五”循环经济发展规划》，以建设资源循环型产业体系，加快构建废旧物资循环利用体系，深化农业循环经济发展为重点任务，推动建立健全绿色低碳循环发展经济体系。

这十年，国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、自然资源部、生态环境部、住房和城乡建设部、农业农村部、商务部等有关部门在园区循环化改造、大宗固废综合利用、工业资源综合利用、秸秆综合利用、畜禽养殖废弃物资源化利用、城市矿产示范基地建设、废旧物资循环利用、生活垃圾分类和无害化处置、餐厨废弃物资源化、建筑废弃物综合利用、污水资源化利用、绿色消费等发展循环经济的重点领域制定了专项规划、指导意见或实施方案，引领循环经济发展持续走向深入。

这十年，据不完全统计，各地累计制定实施省级循环经济发展规划39部以上，明确了各地发展循环经济的路线图。



03 这十年 循环经济促进绿色低碳转型



习近平总书记多次强调，“在经济发展中促进绿色转型、在绿色转型中实现更大发展”。循环经济是对“大量生产、大量消耗、大量废弃”的传统生产方式、生活方式和消费模式的根本变革，是一种以资源的高效利用和循环利用为核心，以“减量化、再利用、资源化”为原则，以低消耗、低排放、高效率为基本特征，符合可持续发展理念的经济增长模式。这十年，我国主要资源产出率提高了 58%，循环经济发展持续走向深入，为产业绿色低碳转型提供了有力支撑。

11.1%

2021 年，我国农用化肥施用量比 2012 年降低 11.1%

14 个百分点

2021 年，我国农作物秸秆综合利用率比 2012 年增长约 14 个百分点

26.4%

2021 年，我国单位 GDP 能耗比 2012 年累计下降了 26.4%

45%

2021 年，我国单位 GDP 用水量比 2012 年累计下降了 45%

16 个百分点

2021 年，我国大宗固废综合利用率比 2012 年提高了近 16 个百分点

2 倍以上

2021 年，我国主要再生资源回收利用率是 2012 年的 2 倍以上

>> 促进农业绿色转型

这十年，我国大力发展农业循环经济，通过推行农业循环经济模式、提高农业投入品利用效率、加强农业废弃物循环利用、开展示范试点等多种举措，推动农业发展绿色转型。

通过推行工农复合、种养结合、林草结合、渔光互补、立体循环农业等典型循环经济模式，推动一二三产业融合发展，延伸产业链条、提高产品价值，探索生态产品价值实现路径，发展生态循环农业取得实效。

在减量化方面，实施化肥农药使用量零增长行动，推广应用节肥节药技术和绿色高效防控产品，大力实施测土配方施肥，推进化肥农药减量增效，化肥和农药使用量连续5年实现负增长。2021年，我国农用化肥施用量为5191.26万吨，比2012年降低11.1%；农作物农药使用量从2015年的29.99万吨减少到2020年的24.82万吨（折百），减幅17.2%。



专栏 1

示范引领农业绿色转型

绿色种养循环农业试点
全国秸秆综合利用重点县
秸秆综合利用展示基地
整县推进畜禽粪污资源化利用
地膜科学使用回收试点

在资源化方面，全面实施农作物秸秆综合利用行动，形成了秸秆肥料化、饲料化、燃料化、原料化和基料化“五化”利用模式。2021年，我国农作物秸秆综合利用率达88.1%，比2012年增长约14个百分点。整县推进畜禽粪污资源化利用，加快补齐粪污处理和资源化利用设施短板，推动畜禽粪污就地就近利用，2021年，全国畜禽粪污综合利用率超过76%，比2015年提高约16个百分点。加强地膜科学使用与回收，完善废旧农膜回收利用体系，2021年，废旧农膜回收率达到80%以上。





促进工业绿色转型

在模式引领方面，通过在重点工业领域全面推行循环型生产方式，推进企业间、行业间、产业间共生耦合，构建了煤—电—建材，发电—粉煤灰—建材、筑路、建筑工程，发电—脱硫石膏—建材及装饰材料，冶炼—废渣—建材，冶炼—含铁尘泥—烧结，炼焦—焦油、煤气—化工产品，冶炼—钢铁产品—废钢铁—电炉炼钢，磷矿—磷肥—磷石膏—建材，电石—聚氯乙烯—电石渣—水泥等循环经济产业链，有力支撑了重点行业的绿色转型。

在源头减量方面，我国不断推进矿产资源全面节约和高效利用，初步实现了在产矿山涉及矿种全覆盖的目标，构建了完整的矿产资源“三率”指标体系；建设了 1100 多家国家级绿色矿山，开展了 50 家绿色矿业发展示范区创建。推进重点产品生态设计，不断完善绿色设计产品标准规范，开展示范试点。截至 2021 年，我国发布了 160 余项绿色设计产品标准，以及三批共 245 家工业产品绿色设计示范企业。



金隅集团数智化生产线



污水资源化项目

在过程控制方面，我国加快实施绿色制造工程，扎实推进绿色制造政策标准体系建设，打造了一批绿色工厂、绿色工业园区、绿色供应链管理企业，逐步构建起从基础原材料到终端消费品的全链条绿色产品供给体系。“十二五”以来，累计推广2万多种绿色产品，4000多种节能节水和资源综合利用工艺技术装备。通过加快推进工业节能、节水，开展工业余热回收利用等工作，我国资源能源利用效率不断提升。与2012年相比，2021年我国单位GDP能耗累计下降了26.4%，单位GDP用水量累计下降了45%。

在废弃物循环利用方面，我国不断完善法规政策体系、加大资金支持力度、推进示范试点建设，产业废弃物综合利用和废旧物资循环利用水平不断提升。2021年，我国大宗固废综合利用率约为57%，比2012年提高了近16个百分点；主要再生资源回收利用量是2012年的2倍以上。



国家“城市矿产”示范基地
餐厨废弃物资源化利用和无害化处理试点城市
资源综合利用“双百工程”示范基地和骨干企业
国家资源循环利用基地
大宗固体废弃物综合利用示范基地
大宗固体废弃物综合利用骨干企业
绿色产业示范基地
工业资源综合利用基地
绿色工厂
绿色设计产品
绿色工业园区
绿色供应链管理企业
工业产品绿色设计示范企业
再制造试点单位
机电产品再制造试点单位
绿色矿山



促进建筑业绿色转型

这十年，我国实施绿色建筑行动，通过推行建筑绿色设计和绿色施工，优化建筑用能结构、提高建筑能效水平，加强建筑废弃物源头减量和资源化利用等多种举措，支撑建筑业绿色转型。

在减量化方面，通过大力推进建筑节能、绿色建筑等，建筑节能水平不断提升。全国新建绿色建筑面积从2012年的400万平方米增长到2021年的20多亿平方米，2021年城镇当年新建绿色建筑面积占比达到了84%，获得绿色建筑标识项目累计达到2.5万个，2134个绿色建材产品获得了认证标识。

在资源化方面，推进建筑废弃物集中处理、分级利用，生产高性能再生混凝土、混凝土砌块等建材产品。大力发展绿色建材和利废建材，鼓励将绿色建材产品纳入政府采购支持范围。通过开展 35 个建筑垃圾试点城市建设，大幅提升了建筑废弃物综合利用水平，到 2021 年，建筑废弃物综合利用率约为 52%。

促进交通运输业绿色转型

这十年，循环经济理念不断融入交通运输业的发展，支撑交通运输业绿色转型。我国不断推进绿色港口、绿色公路和绿色航道建设，加快推进港口岸电改造，全面提升交通基础设施绿色化水平。通过推行绿色出行，不断改善绿色出行环境，提高了城市绿色出行比例。不断提升城市公交、出租、物流配送等领域新能源汽车推广应用比例。开展交通基础设施废旧材料、设施设备、施工材料等综合利用工作，废旧轮胎、大宗固废等在交通建设领域实现了规模化应用，航道疏浚土综合利用也实现了突破。





推动产业园区绿色转型

党的十八大以来，我国以提高资源产出率为目标，按照“布局优化、产业成链、企业集群、物质循环、创新管理、集约发展”的要求，持续推进园区循环化改造工作。各类产业园区通过实施循环化改造，实现了能源梯级利用、废水循环利用和固废综合利用，通过共建共享供气、供热、供水和污染治理等基础设施，园区的资源能源消耗强度和污染物排放强度得到有效控制。

园区循环化改造的核心指标在生态工业园区、绿色园区等示范试点的创建工作中得到了体现，各主管部门实施的政策实现了协同增效，有力牵引产业园区绿色低碳转型。到 2021 年底，全国 75% 的国家级园区和 50% 的省级园区开展了循环化改造，创建了 129 家国家级园区循环化改造试点，109 家国家级生态工业园区和 223 家国家级绿色园区。



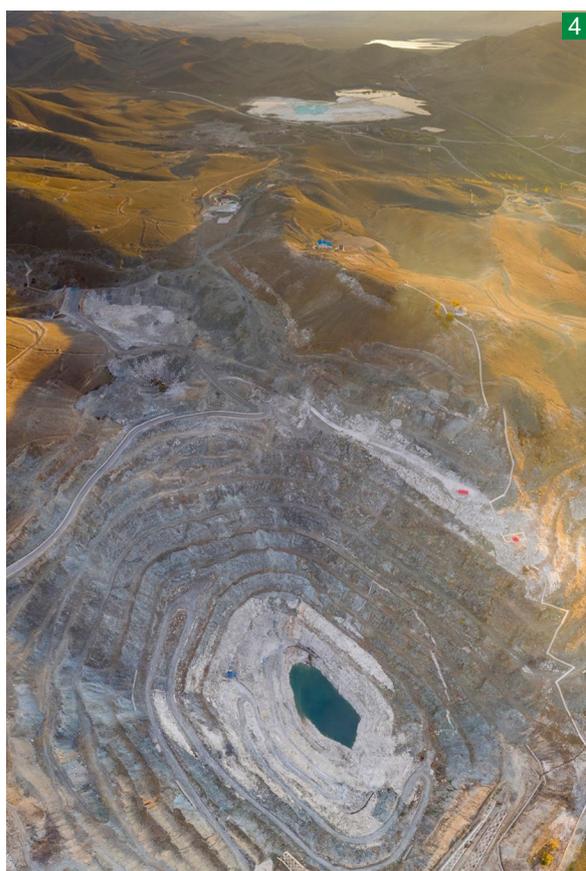
天业集团工农业一体化循环经济园区



1



2



4



3

- 1 利用农林废弃物生产板材
- 2 现代立体复合农业
- 3 高浓度工业污水资源化项目
- 4 可可托海三号矿坑



04 这十年 资源循环利用产业蓬勃发展

这十年，以利用生产生活中各类废弃物为主要特征的“资源循环利用产业”在我国逐渐发展壮大，利废范围不断拓宽、产业质量不断提升、产业规模稳步扩大、科技创新能力不断加强，已成为我国绿色产业的重要组成部分。

3 万亿

2021年，资源循环利用产业产值超过3万亿

3%

2021年，资源循环利用产业产值约占国民经济生产总产值的3%

3000 万人

2021年，资源循环利用产业带动超过3000万人就业

17 亿吨

2021年，大宗固废综合利用量比2012年增加约17亿吨

2 亿吨

2021年，主要再生资源回收利用量比2012年增加约2亿吨

6.47 亿吨

2021年，农作物秸秆综合利用量约为6.47亿吨



>> 利废范围不断拓宽

这十年，我国废弃物循环利用的领域不断拓宽，几乎涵盖了从传统工农业废弃物到退役动力电池、光伏组件及风机叶片等新能源组件方方面面，形成了与动脉产业相对应的静脉产业，成为了绿色产业的重要组成部分。同时，二手商品再利用已成为社会新时尚，也是资源循环利用产业的重要组成部分。公开数据显示，二手交易市场规模已破万亿。

>> 利用途径不断优化

这十年，我国产业废弃物综合利用和废旧物资循环利用方式不断拓宽，利用途径不断优化。

在固废资源化方面，农作物秸秆生产环保板材、炭基产品，废塑料生产复纺涤纶长纤维已实现产业化应用。在利用大宗固废生产建材、筑基铺路、土地复垦等传统途径利用的规模不断扩大的同时，提取有价值组分、生产新材料等高值化利用的新途径也在不断拓宽。

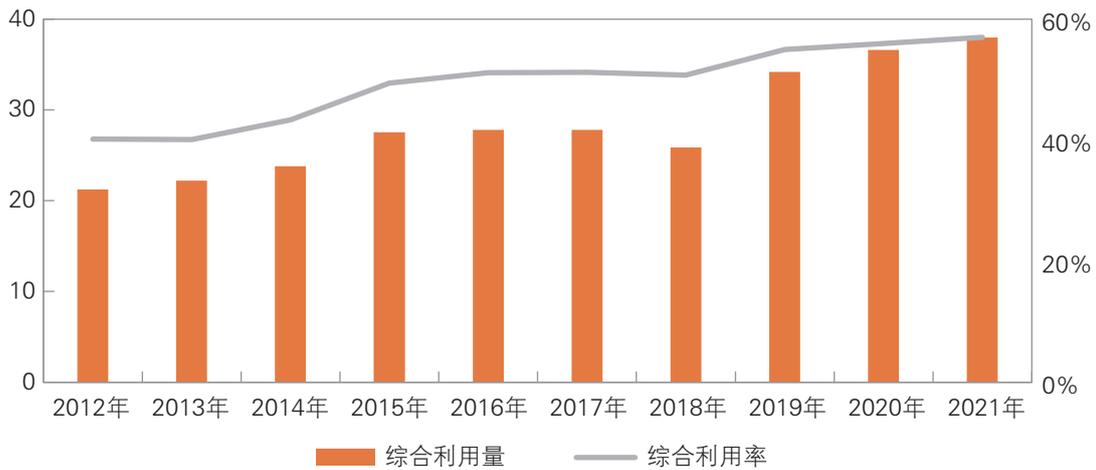
在废气资源化方面，“氨法脱硫脱碳联产氮肥”“二氧化碳加氢制甲醇”“二氧化碳矿化制建材”等“减碳”“固碳”“负碳”技术已具备产业化应用条件。



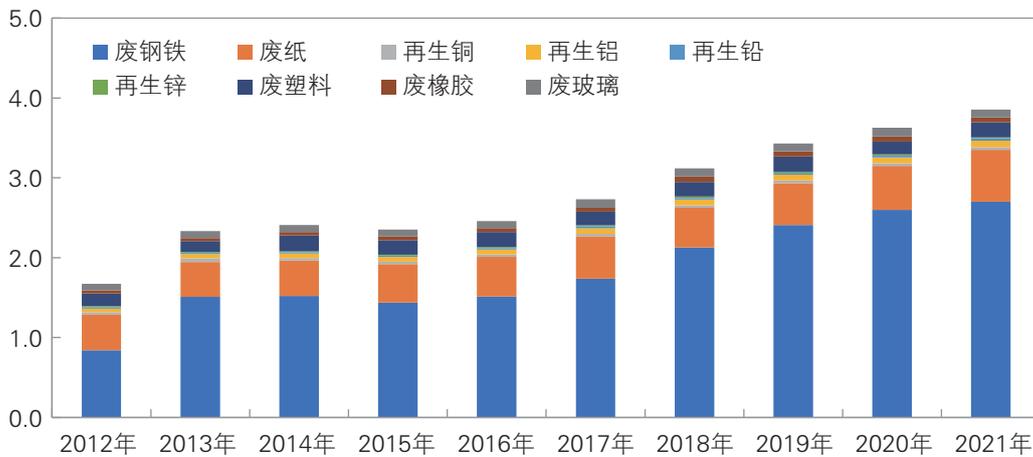
万物新生常州二手 3C 产品运营中心机械立库及拣选机器人

产业规模稳步扩大

2021年，我国资源循环利用产业产值超过3万亿，占国民经济生产总值的3%左右，带动超过3000万人就业。据粗略测算，废旧物资循环利用企业已超过10万家，从业人数超过1500万人；新增城市和县城生活污水处理厂超过1500座，污水处理厂处理能力达到2.1亿立方米/日，污水处理率达到97.89%，城市生活污水集中收集率为68.6%；新增垃圾焚烧处理厂超过500座，城市生活垃圾无害化处理率达99.88%，焚烧占比约为68.1%；大宗固废综合利用量约38亿吨，比2012年增加了约17亿吨；废钢铁、废有色金属、废塑料、废纸等主要再生资源回收利用率达到3.85亿吨，比2012年增加了2亿吨以上；农作物秸秆综合利用量约为6.47亿吨，比2012年增加了4000万吨左右。



2012-2021年大宗固废综合利用情况（单位：亿吨）

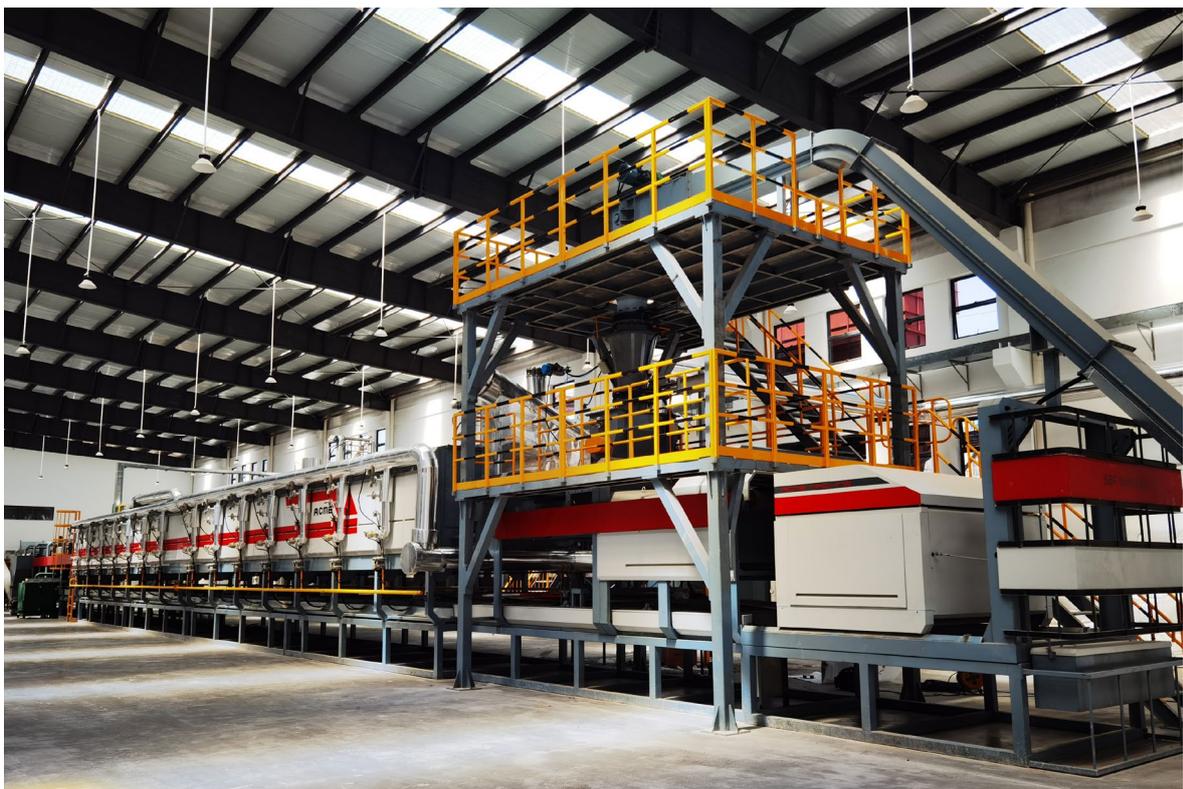


2012-2021年主要再生资源回收利用情况（单位：亿吨）



科技支撑能力不断加强

我国高度重视循环经济领域科技创新工作，科技部通过 863 计划、科技支撑计划、重点研发计划等部署了一批重大科技研发项目。“十三五”期间启动了“固废资源化”重点专项，聚焦工业固废、生活垃圾、城市矿产三大类典型固废，围绕源头减量 - 智能分类 - 高效转化 - 清洁利用 - 精深加工 - 精准管控全技术链条，启动了百余个重点科技项目，中央财政经费总预算超过 20 亿元，带动地方、企业等多来源社会资本和多方面创新要素的集聚投入。退役动力电池、废旧电子产品、废乘用车轮胎等城市矿产高效解离与高质利用核心装备；磷石膏等化工固废、多金属工业危废环保处理综合利用关键技术研发成果入选国家“十三五”科技创新成就展。2021 年 10 月 26 日，习近平总书记在北京展览馆参观了国家“十三五”科技创新成就展。“十四五”期间，科技部联合各部委部署了“循环经济关键技术与装备”等重点专项，进一步聚焦我国绿色低碳循环发展的重大需求，攻克一批重大核心共性技术和装备。



湖南顶立科技公司退役动力电池热解处理装备及示范线

专栏 3

资源循环利用产业为增收富民提供产业载体

吉林省汪清县是典型的多民族聚居的老、少、边、穷地区，曾经是国家级贫困县。通过大力发展农业循环经济，利用农业废弃物发展木耳养殖业，解决了 4 万余人就业，带动了 9000 多户、约 1.6 万人实现脱贫。



汪清县鸡冠乡大北沟村红鸡冠黑木耳专业农场

宁夏宝丰集团开辟了“下方生态治理、上方光伏发电”的“农光一体化”产业发展模式，为当地创造劳务用工机会达 10 万人次，帮助农民转变为产业工人，获得持续稳定的经济收入。



宝丰集团“农光一体化”产业发展模式

05 这十年 循环经济保障资源安全



习近平总书记指出，必须坚持总体国家安全观，统筹发展与安全。维护资源安全是国家安全的重要内涵，这十年，循环经济通过对产业废弃物综合利用和废旧物资循环利用，全面提高资源利用效率，有效降低了我国对外资源依赖强度，大幅提升了我国维护资源能源和重要产业链、供应链安全的能力。

37%

2021年，我国废钢替代铁精矿约占同期进口铁精矿的37%

52%

2021年，我国再生铜替代铜精矿约占同期进口铜精矿的52%

16.6%

2021年，我国再生铝替代铝土矿约占同期进口铝土矿的16.6%

3.75倍

2021年，我国再生铅替代铅精矿约是同期进口铅精矿的3.75倍

2倍

2021年，废纸浆产量是同期进口纸浆的2倍

21.67%

2021年，我国生物质发电替代原煤约占同期进口煤炭量的21.67%

» 废钢铁

这十年，我国废钢铁回收利用产业规模不断扩大。2021 年我国废钢铁回收利用量达 2.7 亿吨，约占粗钢总产量的 24.8%，替代铁精矿 4.2 亿吨，约占同期进口铁精矿的 37%。废钢铁已成为支撑我国钢铁工业平稳发展的重要资源保障，对降低对外资源依存度、稳定进口铁矿石价格发挥了重要作用。



回收金属加工废料

» 再生有色金属

这十年，我国再生有色金属产业实现较快发展，取得丰硕成果。2021 年，我国再生有色金属产量 1572 万吨，约占国内十种有色金属总产量的 1/4。其中，再生铜产量为 365 万吨，比 2012 年增长了 33%，替代铜精矿约 1216.7 万吨，约占同期进口铜精矿的 52%；再生铝产量为 800 万吨，比 2012 年增长了 66.7%，替代铝土矿约 1778 万吨，约占同期进口铝土矿的 16.6%；再生铅产量为 270 万吨，比 2012 年增长了 93%，替代铅精矿约 450 万吨，约是同期进口铅精矿的 3.75 倍。再生有色金属产业发展迈上新台阶，为我国有色金属资源保障作出了重要贡献。

» 废纸浆

这十年，我国废纸回收量逐年提高，年均增长率超过4%，基本实现“应收尽收”。2021年，我国废纸回收量约为6500万吨，比2012年增加约45%，达到历史新高；废纸浆产量约5800万吨，约占当年纸浆消耗量的53%，约是同期进口纸浆的2倍。本土废纸浆已成为我国造纸工业的首要原料来源，有力支撑了造纸工业的平稳发展。

» 生物质

这十年，我国生物质能源化利用快速增长。据统计，2021年我国生物质发电量为1637亿千瓦时，相比于2012年提高约6.7倍，占全社会用电量的2%，替代标煤约7000万吨，约占同期进口煤炭量的21.67%。生物质能的开发利用，在农业农村和清洁供热等场景已实现了对传统化石能源的有效替代。



秸秆等生物质储存设施

06 这十年 循环经济助力节能降碳



习近平总书记指出，“实现碳达峰、碳中和是我国向世界作出的庄严承诺，也是一场广泛而深刻的经济社会变革”。大力发展循环经济，通过材料替代、流程优化、燃料替代、能效提升、产品循环等方式，为碳减排提供有力支撑，且已得到科学验证，成为普遍共识。

27.3 亿吨

2021年，我国发展循环经济减少二氧化碳排放约27.3亿吨

60.6 亿吨

这十年，资源再生循环利用累计减少二氧化碳排放约60.6亿吨

60.7 亿吨

这十年，大宗固废综合利用累计减少二氧化碳排放约60.7亿吨

6.45 亿吨

这十年，生物质废弃物发电累计减少二氧化碳排放约6.45亿吨

47 亿吨

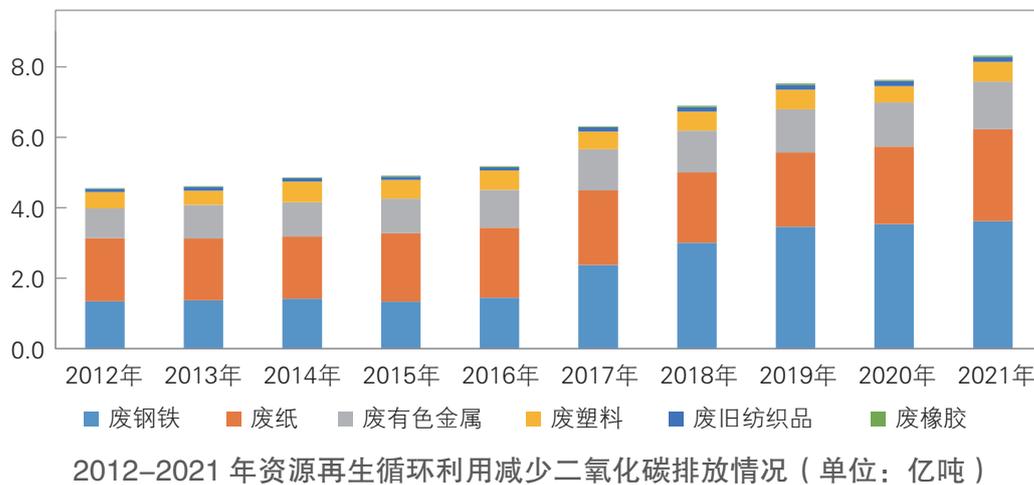
“十三五”期间余热回收利用累计减少二氧化碳排放约47亿吨

1210 万吨

2020年，我国再制造产业减少二氧化碳排放约1210万吨

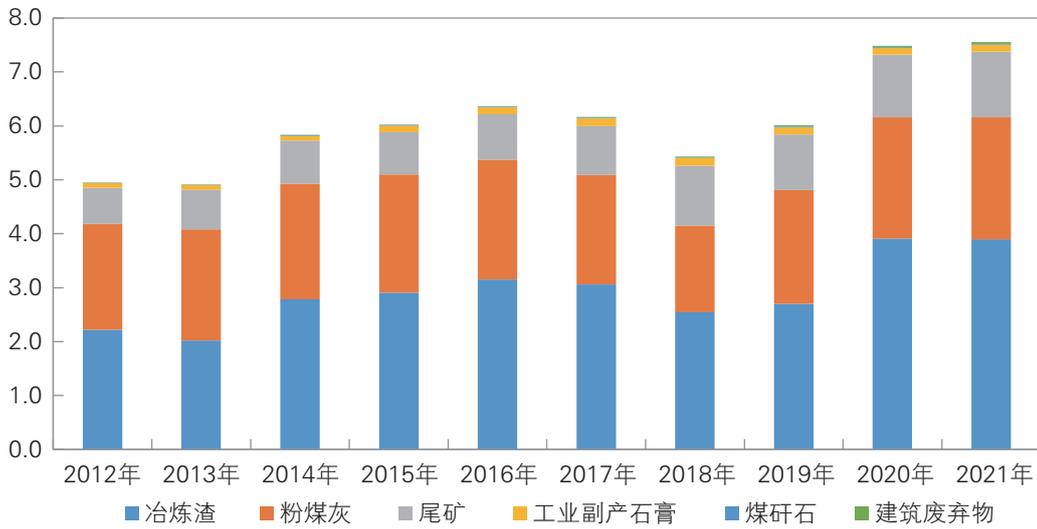
>> 资源再生循环利用

通过回收利用废钢铁等再生资源，可简化工艺流程、降低生产过程能耗，减少二氧化碳排放。与利用天然资源相比，在选择保守减碳系数的测算场景下，2021年通过废钢铁、废有色金属、废纸、废塑料、废旧纺织品和废橡胶等主要再生资源循环利用减少二氧化碳排放超过7.5亿吨。这十年，主要再生资源循环利用累计减少二氧化碳排放约60.6亿吨。



>> 大宗固废综合利用

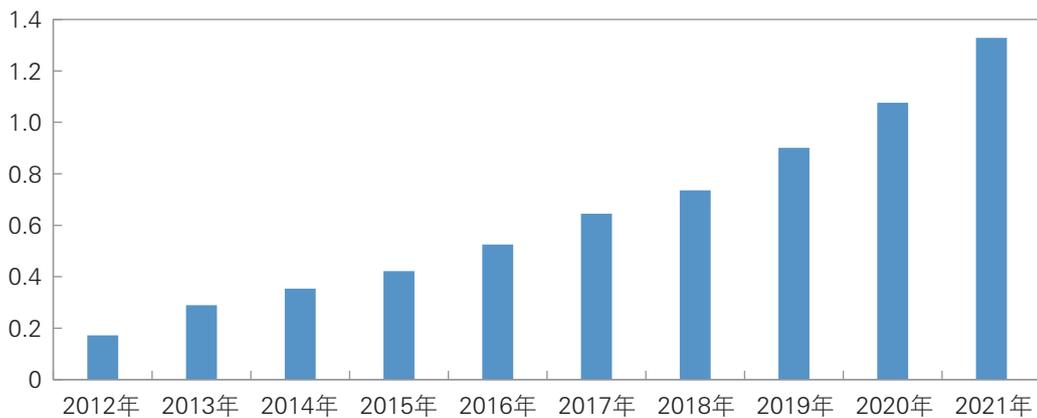
利用粉煤灰等非碳酸盐固体废弃物生产各类建筑材料过程中，通过对天然矿产资源，特别是石灰石的原料替代，可减少天然矿石开采、优化工艺流程、提高系统能效水平，减少二氧化碳排放。与利用天然矿石资源相比，2021年大宗固废综合利用（农作物秸秆除外）减少二氧化碳排放约7.6亿吨，比2012年提高约50%。这十年，大宗固废综合利用累计减少二氧化碳排放约60.7亿吨。



2012-2020 年大宗固废综合利用减少二氧化碳排放情况 (单位: 亿吨)

生物物质废弃物资源化利用

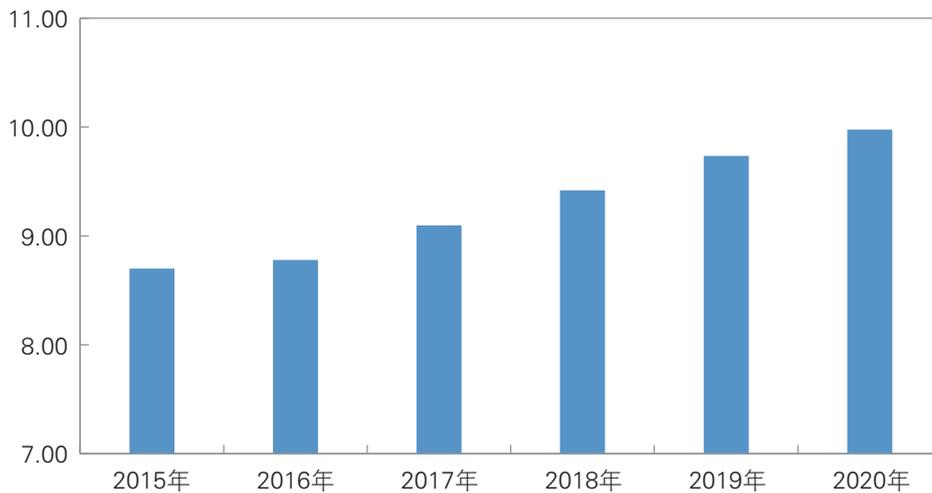
通过焚烧、厌氧消化、热解气化等方式将生物质废弃物转化为电力、生物质燃气、热解气等产品，可直接减少二氧化碳排放。与利用化石能源相比，2021 年生物质废弃物发电量折合减少二氧化碳排放约 1.33 亿吨，约是 2012 年的 7.7 倍。这十年，生物质废弃物发电累计减少二氧化碳排放约 6.45 亿吨。



2012-2020 年生物质废弃物发电减少二氧化碳排放情况 (单位: 亿吨)

>> 余热余能回收利用

余热余能回收利用是节约能源的重要途径，可以直接减少化石能源消费带来的二氧化碳排放。这十年，我国余热余能回收利用水平不断攀升。据测算，2020年我国可回收利用的余热总资源量约为12.5亿吨标准煤，实际回收利用的余热资源约为3.75亿吨标准煤，与利用化石能源相比，减少二氧化碳排放约9.98亿吨；“十三五”期间累计回收利用余热约17.67亿吨（以标准煤计），减少二氧化碳排放约47亿吨。



2015-2020年余热余能回收利用减少二氧化碳排放情况（单位：亿吨）

>> 再制造

再制造能够延长旧件产品使用寿命，又能实现产品部分零部件价值保留，提高材料利用效率，减少单位产品生产制造过程产生的二氧化碳。与制造原型新品相比，2020年我国再制造产业减少二氧化碳排放约1210万吨。



2020年9月，习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上，向世界作出实现“双碳”目标的中国承诺。实现碳达峰碳中和是中国高质量发展的内在要求，也是中国对国际社会的庄严承诺。

实现“双碳”目标，不是别人让我们做，而是我们自己必须要做。

应对气候变化《巴黎协定》代表了全球绿色低碳转型的大方向，是保护地球家园需要采取的最低限度行动，各国必须迈出决定性步伐。中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。

2020年9月22日，习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上的讲话

07 这十年 循环经济助力打好污染防治攻坚战



习近平总书记指出，“良好生态环境是最公平的公共产品，是最普惠的民生福祉”“加大力度推进生态文明建设、解决生态环境问题，坚决打好污染防治攻坚战”。这十年，循环经济通过对原生资源的高效利用及废弃物的循环利用，实现了污染物的源头减排和资源化利用，助力打好污染防治攻坚战。

30%

2021年，我国卫星遥感监测到全国秸秆焚烧火点数比2017年减少30%

200 亿吨

这十年，我国累计利用生产各类建筑材料、筑路、回填的大宗固废（农作物秸秆除外）约200亿吨

16 个百分点

2021年，我国城市与县城再生水利用率比2012年提高16个百分点以上

150 万亩

这十年，我国累计通过利用大宗固废减少土地占用超过150万亩

118 倍

2021年，我国危险废物集中利用处置能力约是2012年的118倍

1.7 亿吨

2011-2020年，我国累计实现1.7亿吨各类废塑料的材料化回收利用

» 蓝天保卫战

这十年，通过加强大宗固废综合利用，有效缓解因秸秆露天焚烧、开山炸石等造成的空气污染。2021年我国秸秆综合利用率已达到88.1%，大幅减少露天焚烧，卫星遥感监测到全国秸秆焚烧火点数7729个，比2017年减少了30%。十年间，我国累计利用生产各类建筑材料、筑路、回填的大宗固废（农作物秸秆除外）约200亿吨，若按替代等量天然砂石骨料开采计算，可减少因开山炸石产生的PM_{2.5}形成物约265万吨。



“北京蓝”已成常态

» 碧水保卫战

这十年，通过不断加强磷石膏综合利用、污水资源化利用，有效减少污染物外泄造成的水体污染，对水环境改善发挥了重要作用。2021年，我国磷石膏利用量3700万吨，综合利用率49.3%，比2012年提高约25个百分点，有效减少磷石膏露天堆放造成的水体污染，源头助力缓解长江“三磷”总量超标突出问题；城市与县城再生水利用率达到约25%，比2012年提高了16个百分点以上，污水资源化利用取得显著成效。



“清漂”在行动

» 净土保卫战

这十年，通过加强对大宗固废、危险废物、废旧农膜、生活垃圾等规范处置利用，有效减少了土地占用，改善了土壤环境。据测算，十年间，我国累计通过利用大宗固废减少土地占用面积超过 150 万亩。2021 年，全国危险废物集中利用处置能力已达到 1.7 亿吨/年，约是 2012 年的 118 倍；废旧农膜回收率达到 80% 以上，部分地区超过 90%，回收清运成效显著；全国城市生活垃圾无害化处理量 2.5 亿吨，无害化处理率 99.88%，比 2012 年提高了 15 个百分点；无害化处理能力达到 105.7 万吨/日，约是 2012 年的 2.37 倍。

» 塑料污染治理

我国塑料污染治理体系已基本实现立柱架梁、夯基垒台，法律政策标准体系加快构建，落实机制不断强化，全链条治理稳步推进，塑料垃圾向环境泄漏的风险明显降低，环境污染得到有效遏制。2021 年，我国废塑料回收量约为 1900 万吨，同比增加 19%，回收率达到 31%。2011-2020 年，我国累计实现 1.7 亿吨各类废塑料的材料化回收利用，累计减少二氧化碳排放 6120 万吨。



08 这十年 循环经济引领绿色生活新风尚



习近平总书记指出，“要增强全民节约意识，倡导简约适度、绿色低碳的生活方式”。这十年，循环经济理念深入人心，简约适度、绿色低碳、文明健康的生活理念和生活方式广泛普及，闲置经济、共享经济融入百姓生活，绿色低碳循环成为一种时尚生活方式。同时，再生材料已广泛应用于服装、鞋、饰品、箱包、文创等产业，成为主流时尚元素，知名品牌广泛采用，深受年轻群体推崇。

18.8%

“十八大”以来，我国单位建筑面积能耗下降18.8%

77%

2021年，居民小区垃圾分类平均覆盖率达77%

1.25 万亿元

2020年，二手闲置市场规模达到1.25万亿元

4000 亿

2021年，我国二手电商交易规模超过4000亿

3.69 万亿元

2021年，共享经济市场交易规模约3.69万亿元

3 亿人

2021年，共享单车用户规模达3亿人

>> 取之有度

共享经济倡导“使用而非拥有”，是一种新型的服务供给和消费模式，契合循环经济“减量化”原则，在以创新驱动引领高质量供给、满足人们多层次需求方面的作用日益显现。截止到2021年，我国共享经济持续呈现出巨大的发展韧性和潜力，全年共享经济市场交易规模约3.69万亿元，比2017年扩大了77.6%。

共享经济引领绿色交通新风尚。截止到2021年，我国网约车用户、在线外卖用户在网民中的普及率分别为39.23%、46.36%，共享单车用户规模达3亿人，重点平台月度活跃用户总数超1亿人。

节约资源、绿色环保的理念深入人心。2017年，美团青山计划发起“不需要餐具”活动，截至目前，已有超过2亿美团外卖用户在订餐时选择“无需餐具”选项。



>> 用之有节

节能降耗全民行动。党的十八大以来，我国以年均3%的能源消费增速支撑了年均6.5%的经济增长，能耗强度累计降低26.4%，相当于少用约14亿吨标准煤，减少二氧化碳排放约29.4亿吨。2021年，全国公共机构人均综合能耗、单位建筑

面积能耗、人均用水量与 2012 年相比分别下降 21.7%、18.8%、25.3%。节能环保汽车、高效照明产品等节能产品逐步推广，能效标识 2 级以上的空调、冰箱、热水器等节能家电市场占有率达到 50% 以上。

节约粮食成为“新时尚”，“光盘行动”“半份菜”等厉行节约的举措推广，营造了节约粮食的良好社会氛围，“舌尖上的浪费”现象有所改观，“小份菜”成为不少餐厅的核心产品。2020 年，北京市近三成餐厅上线“小（半）份菜”以后，其订单量同比增幅超过了 300%，另有部分商户的“小份菜”“一人食”销量在全店整体订单中占比超过九成。2021 年，《中华人民共和国反食品浪费法》出台，把原来道德层面的软约束上升为法律层面的硬手段，为进一步减少粮食浪费，维护国家粮食安全提供有力支撑。

垃圾分类

分类创造价值。自 2019 年全面实施垃圾分类以来，垃圾分类已成为绿色发展“新时尚”，城市生活垃圾分类覆盖率持续提升。2021 年，全国 297 个地级及以上城市已开展生活垃圾分类工作，居民小区垃圾分类平均覆盖率达 77%。首批先行先试的 46 个重点城市生活垃圾分类小区覆盖率达 86.6%。在上海、北京、广州、深圳等城市，居民对垃圾分类的知晓率、参与率已达到九成以上。



>> 循环再生

闲置物品循环利用理念已得到广泛认同，闲置经济规模逐步扩大，二手闲置市场规模从2015年的2099.6亿元跃升到2020年的12540亿元。线上二手手机交易平台形成了千亿规模的新兴产业，用户规模达到2.2亿人。2021年，万物新生（爱回收）二手产品交易3120万单，转转自创建以来累计成交二手书籍超过2000万册。闲置衣物等废旧纺织品回收方面，飞蚂蚁等旧衣回收平台以上门回收等方式提高了废旧纺织品的回收效率。

闲置物品的循环利用减少了新产品生产过程中所需的能源、资源消耗和碳排放。以闲鱼为例，2021年闲鱼平台通过22类交易类物品以及6类回收类物品的碳减排量达到174.2万吨，较2020年增长了27.8%，相当于减少8.2亿升汽油燃烧产生的碳排放量。



环丁联盟青少年环保创意活动作品



- 1 绿色生活理念普及从娃娃抓起
- 2 闲置物品回收海报
- 3 利用废旧物资制作的雕塑
- 4 生物质热电联产项目

09 这十年 循环经济成为对外经贸合作的新亮点

当前，发展循环经济已成为国际社会主流共识。联合国秘书长古特雷斯指出，发展循环经济对减少资源消耗、减缓气候变化贡献巨大。当前，包括联合国在内的国际组织和世界主要发达经济体，都逐渐将发展循环经济作为应对和减缓气候变化、降低温室气体排放的重要途径，我国发展循环经济的“朋友圈”不断扩大。



环丁联盟青少年环保创意活动作品

»» **循环经济成为多边外交的重要议题**

2021年2月，第五届联合国环境大会成立“全球循环经济与资源效率联盟”，将发展循环经济作为促进经济绿色转型的重要路径。21个新成员国在2022年的联合国海洋大会上宣布将加入新塑料经济全球承诺，致力于塑料循环经济。循环经济成为2018年世界贸易组织（WTO）公共论坛的主题。

2020年各国领导人在二十国集团（G20）峰会上核可《碳循环经济平台》及其框架，并就加速推进碳循环经济方法的推广达成共识，发布了碳循环经济指南系列研究报告。2021年G20峰会上通过了《二十国集团领导人罗马峰会宣言》。

»» **循环经济成为我国双边合作的重要领域**

这十年，循环经济已成为我国深化双边合作的重要领域。

2018年7月16日，中欧共同签署了《关于循环经济合作的谅解备忘录》，建立了循环经济高级别政策对话机制。



2018年7月16日，在李克强总理和欧洲理事会主席图斯克、欧盟委员会主席容克的见证下，全国政协副主席、国家发展和改革委员会主任何立峰与欧盟委员会副主席卡泰宁共同签署了《关于循环经济合作的谅解备忘录》



全国政协副主席、国家发展和改革委员会主任何立峰出席第十五届中日节能环保综合论坛并讲话

中日节能环保综合论坛至今已成功举办了15届，循环经济是其重要议题，已成为中日两国节能环保、绿色发展领域合作的重要平台。

2019年9月5日，中德联合举办了主题为“中德两国的循环经济发展之路”的绿色发展论坛。

2021年11月10日，中美联合发布《中美关于在21世纪20年代强化气候行动的格拉斯哥联合宣言》。双方同意建立“21世纪20年代强化气候行动工作组”，推动两国气候变化合作和多边进程。

»» **国际非政府组织搭建循环经济交流平台**

由中国循环经济协会主办的中国国际循环经济展览会及中国循环经济发展论坛已成为对外交流合作的重要平台。2016年11月，欧盟委员会环境、海洋事务和渔业部部长卡梅奴·维拉出席中国循环经济协会组织的首届中国国际循环经济展览会并致辞，推动中欧签订《关于循环经济合作的谅解备忘录》。



时任中国气候变化事务特别代表、全国政协人口资源环境委员会副主任、国家发展和改革委员会原副主任的解振华先生，欧盟委员会环境、海洋事务和渔业部部长卡梅奴·维拉先生，
时任中国循环经济协会会长、国家发展和改革委员会原副秘书长的赵家荣女士出席

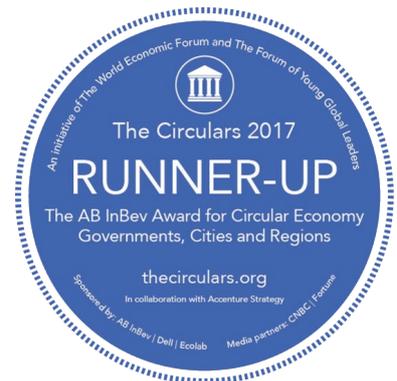
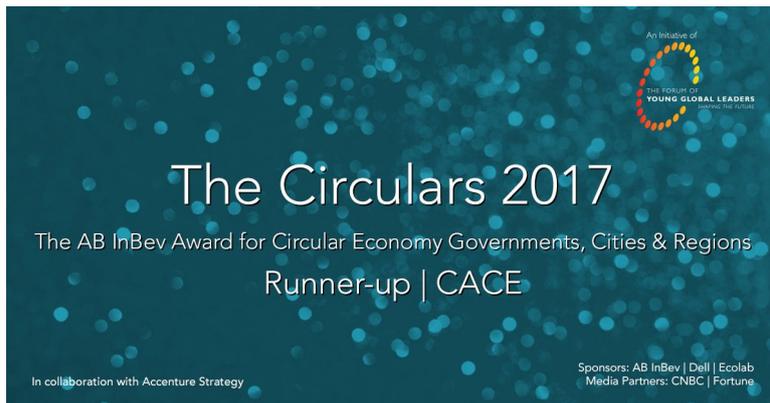
2016 中国循环经济发展论坛

»» **在华跨国公司布局循环经济业务**

这十年，工业副产石膏综合利用、市政污水资源化、塑料循环利用、工程装备再制造、手机再制造等已成为知名跨国公司在我国投资的热点领域。

讲好自己的中国实践

世界经济论坛举办了“全球循环经济奖”，为表彰在商业和社会领域中为循环经济做出杰出贡献的组织和个人。中国循环经济协会获得2017年“全球循环经济奖——循环经济政府、城市及地区奖”。



中国循环经济协会荣获“全球循环经济政府、城市及地区奖”

2020年格林美（武汉）城市矿产循环产业园开发有限公司“城市废旧电池回收利用创新模式”项目，获得保尔森可持续发展奖“绿色创新”类别年度大奖。



10 这十年 发展循环经济的法规政策体系更加健全



这十年，我国不断强化法律和政策供给，健全推进循环经济发展的体制机制，优化促进循环经济发展的财税、金融、投资、价格政策和标准体系，为循环经济发展营造了良好的政策环境。

1 部

基础性法律 1 部

11 部

相关法律 11 部

6 部以上

行政法规 6 部以上

15 部以上

地方性循环经济和综合利用条例 15 部以上

20 部以上

部门规章 20 部以上

100 余项

重大科技计划项目 100 余项



这十年，我国发展循环经济的法规体系不断健全，基本形成了循环经济促进法及相关法律、行政法规、部门规章、地方性法规相互衔接的法律体系，为循环经济发展提供了法治保障。

专栏 4

我国循环经济法律法规体系

法律

中华人民共和国循环经济促进法

.....

行政法规

废弃电器电子产品回收处理管理条例

中华人民共和国环境保护税法实施条例

畜禽规模养殖污染防治条例

.....

部门规章

再生资源回收管理办法

报废机动车回收管理办法

煤矸石综合利用管理办法

粉煤灰综合利用管理办法

.....

地方性法规

山东省循环经济条例

河北省发展循环经济条例

江苏省循环经济促进条例

浙江省资源综合利用促进条例

.....

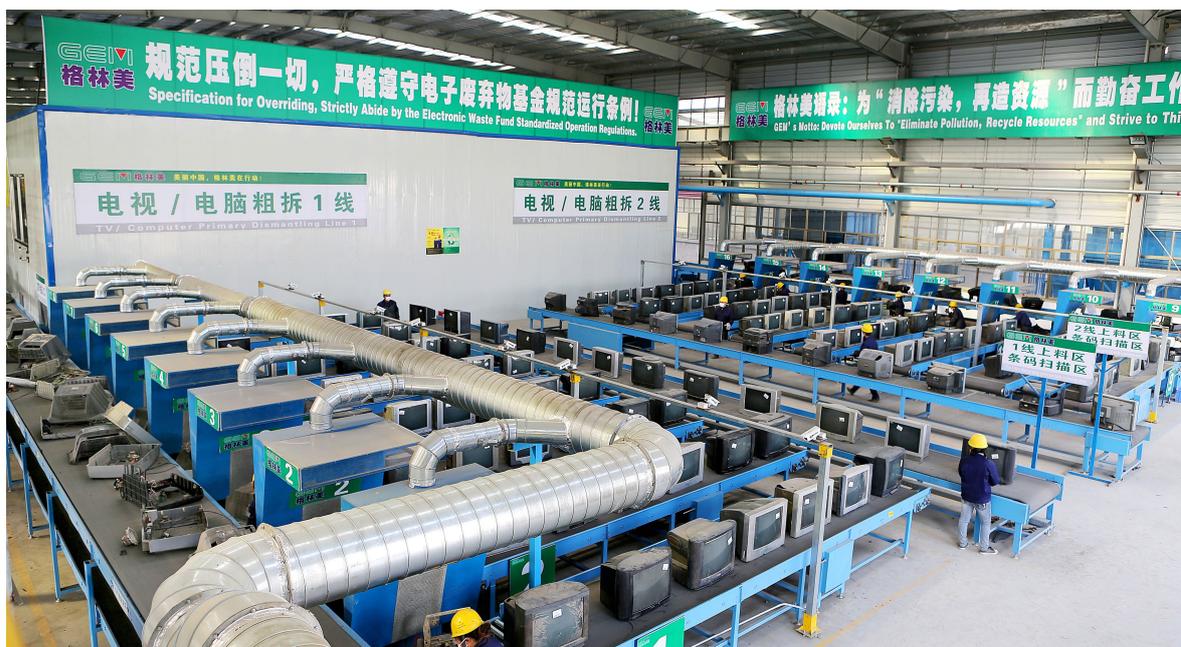
政策体系不断健全

这十年，我国不断完善促进循环经济发展的政策体系。在产业政策方面，国家发展改革委、工业和信息化部等相关部门印发了《产业结构调整指导目录》《绿色产业指导目录》以及《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等。

在税收政策方面，我国制定了资源综合利用企业所得税优惠目录，资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录，环境保护、节能节水项目企业所得税优惠目录，节能节水 and 环境保护专用设备企业所得税优惠目录，对发展循环经济给予所得税减征、增值税即征即退等优惠政策。

在财金政策方面，循环经济专项资金和中央预算内资金不断加大对循环经济重点项目的支持力度，相关部门出台了包括绿色信贷、绿色证券、绿色债券、绿色保险等支持循环经济发展的投融资政策。

在科技政策方面，科技部通过 863 计划、科技支撑计划、重点研发计划等部署了百余项重点科技项目，不断健全科技创新体系，科技部、国家发展改革委、工信部等相关部门发布了一系列发展循环经济的技术导向目录。



格林美电子废弃物绿色拆解线

奋进新征程 建功新时代



党的二十大胜利召开，标志着我们已经踏上全面建设社会主义现代化国家新征程。新征程呼唤新作为，我们要加快构建废弃物循环利用体系，为维护国家资源能源安全、稳定重要产业链供应链，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，加快经济社会发展全面绿色转型作出新的更大的贡献。

2025 年

2025年，有利于绿色低碳循环发展的政策体系进一步完善，初步建成绿色低碳循环发展经济体系

2030 年

2030年，绿色低碳循环发展政策体系基本健全，顺利实现2030年前碳达峰目标

2035 年

2035年，广泛形成绿色生产生活方式，碳排放达峰后稳中有降，生态环境根本好转，美丽中国建设目标基本实现

2060 年

2060年，绿色低碳循环发展的经济体系和清洁低碳安全高效的能源体系全面建立，碳中和目标顺利实现



奋进新征程，发展循环经济要为维护国家安全提供重要资源保障

党的二十大报告指出，“坚定维护能源资源、重要产业链供应链安全”。我国受发展阶段、产业结构、资源禀赋等诸多因素影响，部分能源和矿产资源自给不足，对外依存度较高。发展循环经济，要不断加强产业废弃物综合利用和废旧物资循环利用，有效降低我国对外资源依赖强度，为提升我国维护资源能源和重要产业链、供应链安全的能力提供保障。

奋进新征程，发展循环经济要为实现碳达峰碳中和目标提供重要支撑

党的二十大报告指出，“积极稳妥推进碳达峰碳中和”。发展循环经济，要推进产业园区循环化发展、加强大宗固废综合利用、健全资源循环利用体系、推进生活垃圾减量化资源化，实现资源能源节约和减污降碳协同增效，为我国实现碳达峰碳中和提供有力支撑。

奋进新征程，发展循环经济要为推进绿色转型提供重要发展路径

党的二十大报告指出，“统筹产业结构调整、污染治理、生态保护、应对气候变化，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，推进生态优先、节约集约、绿色低碳发展”。发展循环经济，要加快构建废弃物循环利用体系，实现各类废弃物的源头减排，为减污扩绿提供有效路径。

奋进新征程，发展循环经济要为实现绿色增长和共同富裕提供产业载体

党的二十大报告指出，“中国式现代化是全体人民共同富裕的现代化”。发展循环经济，要不断壮大资源循环利用产业规模，提供优质就业岗位，为实现经济绿色增长、巩固脱贫攻坚成果，实现共同富裕提供产业载体。

参 考 文 献

- [1] 中宣部 . 中国这十年 – 党的十八大以来工业和信息化发展成就有关情况新闻发布会, 2022-6-14.
- [2] 中宣部 . 中国这十年 – 新时代乡村振兴有关情况新闻发布会, 2022-6-27.
- [3] 国家发展改革委, 生态文明建设新闻发布会, 2022-9-22.
- [4] 生态环境部 . 2021 中国生态环境状况公报 [Z]. 2022-05-27.
- [5] 住房和城乡建设部, 2021 年中国城市建设状况公报 [Z]. 2022-10.
- [6] 住房和城乡建设部, 新时代住房和城乡建设事业高质量发展举措和成效新闻发布会, 2022-9-14.
- [7] 农业农村部 . 全国农作物秸秆综合利用情况报告 [R]. 2022-10.
- [8] 国家信息中心 . 中国共享经济发展报告 (2022)[R]. 2022.
- [9] 中国循环经济协会 . 循环经济助力碳达峰研究报告 (1.0 版) [R]. 2021-09.
- [10] 中国造纸协会 . 中国造纸工业 2021 年度报告 [R]. 2022-05.
- [11] 清华大学能源环境经济研究所等. 2021 中国闲置二手交易碳减排报告 [R]. 2021.
- [12] 顾一帆, 吴玉锋, 周广礼, 左铁镛 . 跨维度资源循环制度设计理论及实证模拟 [J]. 资源科学, 2018, 40(03): 600-610.
- [13] 张德元 . 中国塑料污染治理理论与实践 [R]. 2022-3.
- [14] 邱熙然, 张琳 . 辉煌十年有色志 · 再生金属篇 [N]. 中国有色金属报 . 2022-10-12.
- [15] 北京: 超三成餐厅推出 “小份菜” [J]. 中国食品, 2020(22):74.
- [16] 李乾, 张新英 . 城市居民生活垃圾分类: 现实困境与破解策略 [J]. 环境保护, 2022, 50(14):52-56.
- [17] 彭训文 . 垃圾分类, 在参与中更有获得感 [N]. 人民日报海外版, 2022-01-24(005).



中国循环经济协会

电话 / 010-8229 0313-111/626

传真 / 010-8833 4622

网址 / www.chinacace.org

地址 / 北京市西城区阜成门外大街一号四川大厦东塔楼28层

邮编 / 100037