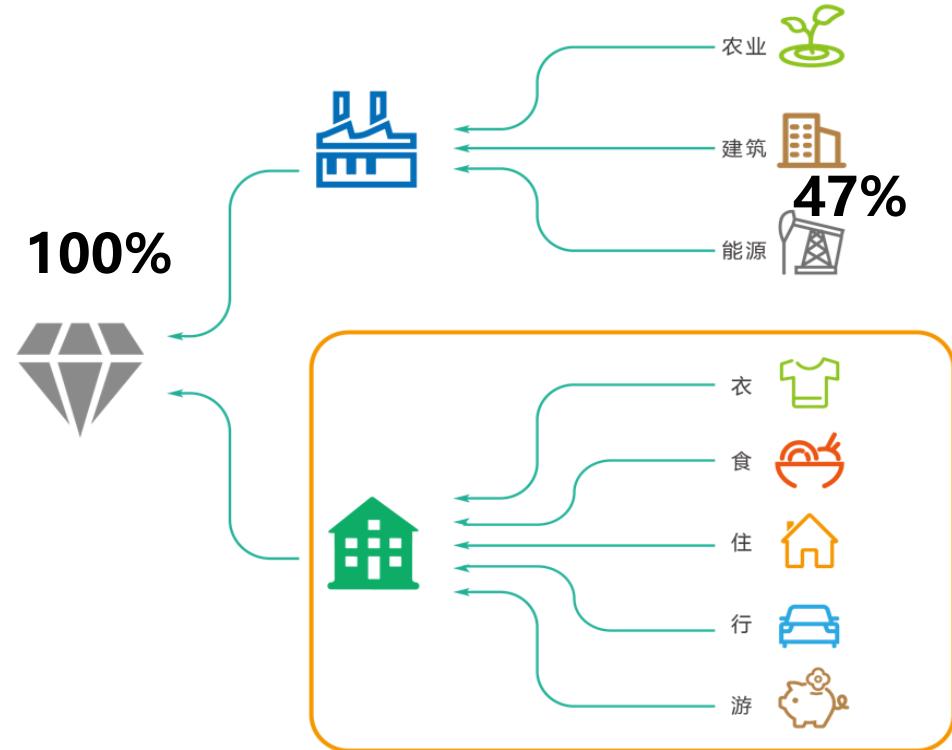
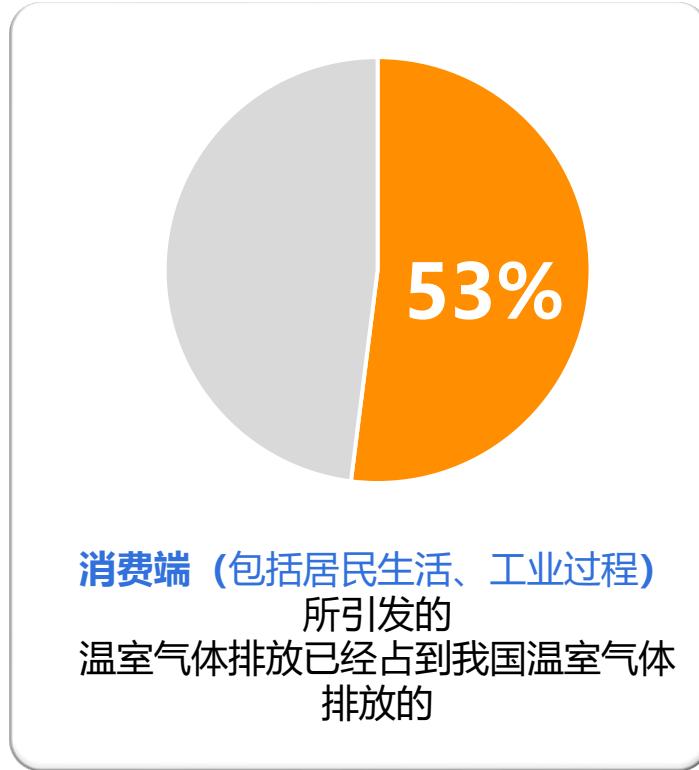




塑料温室气体排放核算

2022.06

中国家庭能源及消费所的碳排放量占比较高，其减排作用不容忽视。



数据来源：

张虎彪.《关于我国居民消费碳排放影响的研究综述》.成都理工大学学报(社会科学版)

新浪财经.能源冷知识 | 全国碳排放的一半以上竟然来源于它

全民减排至关重要 53%

塑料是碳汇？

比尔·盖茨

气候经济与 人类未来

比尔·盖茨
给世界的解决方案

〔美〕比尔·盖茨(Bill Gates)著 陈西强译

HOW TO AVOID A CLIMATE DISASTER

THE SOLUTIONS WE HAVE AND THE
BREAKTHROUGHS WE NEED

揭示科技创新与绿色投资机会
开启「零碳」新经济。
助力碳中和目标，

中信出版集团

塑料将变成碳汇：

不管是什么塑料，它们都
有一个共同点，含碳。制造塑料的大多数原材料也
都是来源于石油；

但同水泥和钢相比，塑料
有一个重要的不同之处。
在生产水泥或钢时，二
氧化碳作为一种不可避免的
副产品被释放出来，而在
生产塑料时，大约50%的
碳存留在塑料中。

从碳盘查、碳足迹到碳中和的潮流趋势

- 国际上温室气体管理的推动趋势已从组织盘查逐步扩展至供应链盘查，并带动产业计算产品或服务的碳足迹，能源碳足迹遂成为各界期望的揭露资讯。
- 因应国际发展趋势，协助能源产业通盘考虑经济、环境及社会等风险管理考虑，将藉由其经营成效及碳管理资讯披露，驱动及提升企业自主管理。



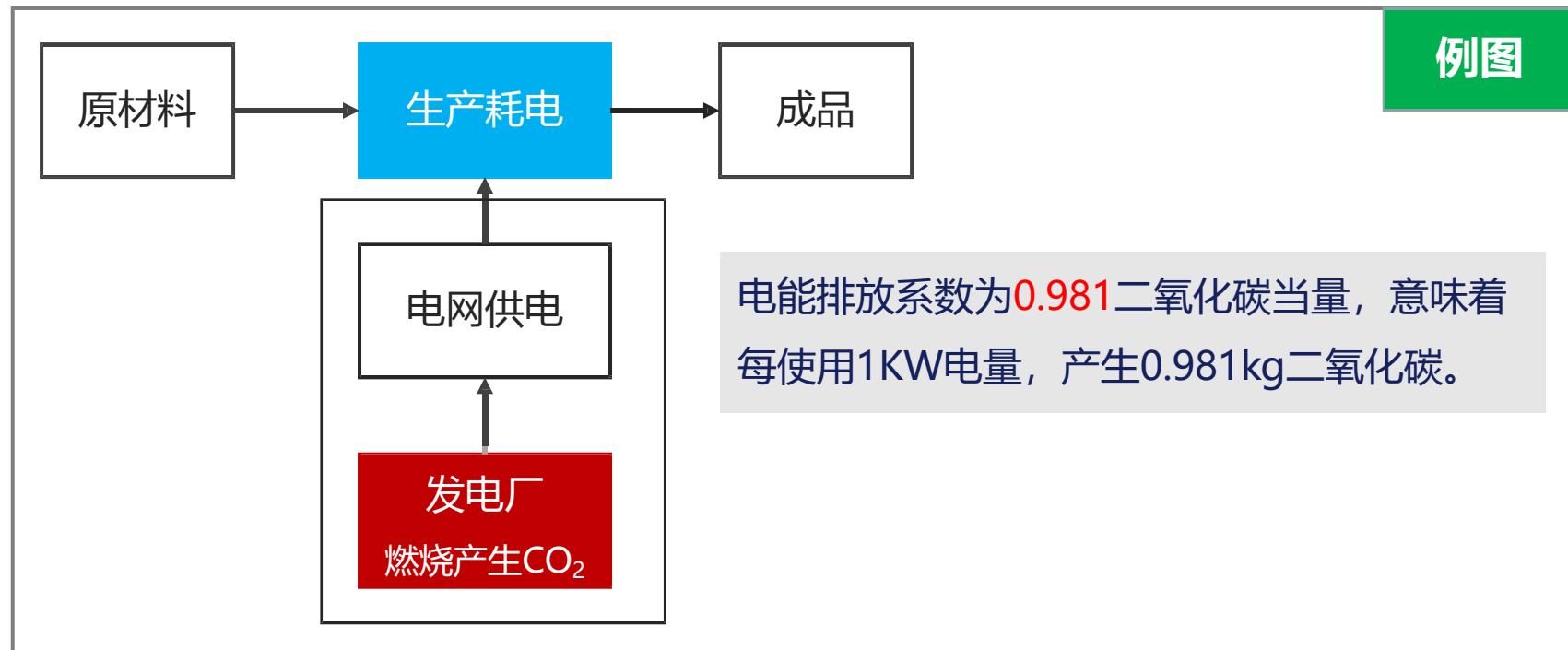
01

基础概念



碳排放量的计算

国际统计中，每个**耗能过程**所产生的二氧化碳气体，会归纳成**排放系数**。能量消耗结合排放系数，便可得到相应的二氧化碳排放量（kg CO₂-equiv.）



碳排放量的疑惑

碳排放的结论中，往往碳排放的克数比产品本身重量还大，是因为产品在全生命周期的过程中，经历了多道能源消耗环节，每个环节的碳排放都超出了我们一般的认知。

例图

开采
燃油消耗

制造
电力消耗

运输
燃油消耗

废弃
降解排放

仓储
电力消耗

02

碳足迹核算国际标准



PAS2050

PAS2050是建立在现有的国际标准：

生命周期评价（ISO14040和ISO14044）基础上，全球第一份从生命周期角度考虑商品和服务温室气体排放的评价规范，用以盘查计算产品与服务在整个产品生命周期内（从原材料取得、生产、配销、使用和废弃后的处置）的温室气体排放量。

ISO 14040/44

IPCC 2006

GHG Protocol



PAS2050

GHG Protocol

《温室气体核算体系：产品生命周期核算与报告标准》（又称《产品标准》）；标准的主要目的是为企业的减排决策提供一个基本框架，以减少来自产品（物品或服务）设计、制造、销售、购买或使用的温室气体排放。

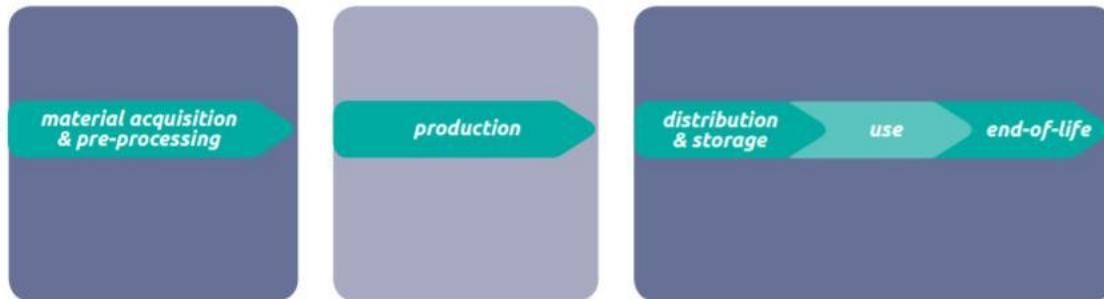


GREENHOUSE
GAS PROTOCOL



Corporate Value
Chain (Scope 3)
Accounting and
Reporting
Standard

product A →



ISO14067

ISO14067是建立在现有的国际标准：

生命周期评价（ISO14040和ISO14044）、环境标志和声明（ISO14020、ISO14024和ISO14025）等基础上，专门针对产品碳足迹的量化和外界交流而制定的国际权威标准。

ISO 14040/44

PAS 2050

GHG Protocol



14067

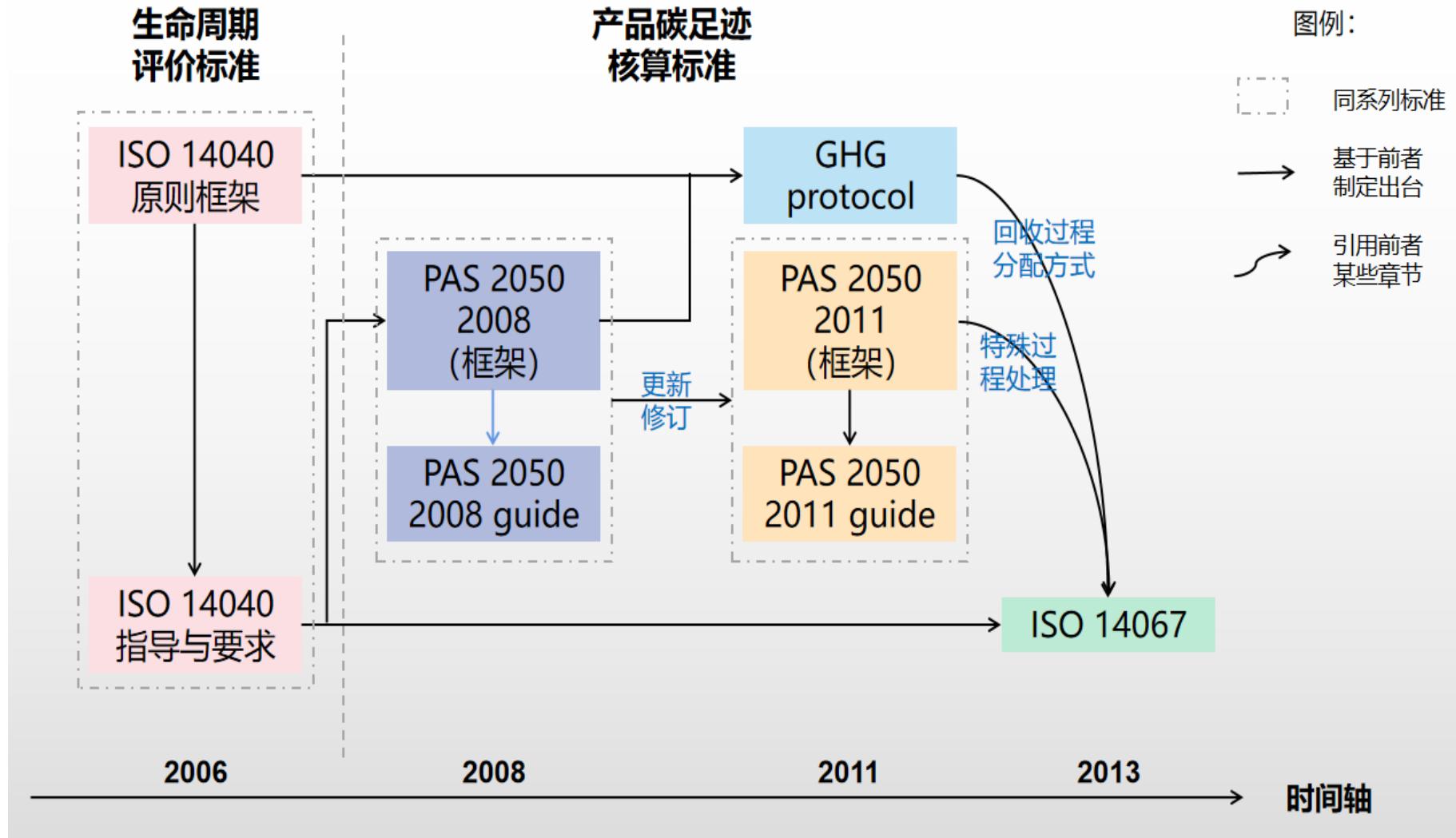


图 1：产品碳足迹核算国际标准发展历程

碳足迹认证产品



口关键数据——排放因子：



Ecoinvent 3.7: 世界最权威的LCA背景数据库

- 收录全球1000多个最新数据库集
- 涵盖一万种以上基础原材料、能源、产品数据



Simapro 9.2: 世界领先的LCA分析软件

- 受到80多个国家的工业界和学术界的信任
- ISO14067/EPD首选工具



GaBi : 世界领先的LCA分析软件

- GaBi是超过10000家用户最信赖的产品生命周期评价软件，其中包括财富500强企业、行业的领导协会、创新型中小企业等
- 可直接呈现LCA数据模型，可视化好

塑料产品碳足迹&减排

CMS-061-V01 固体废物的材料回收及循环利用 (第一版)

一、 来源

本方法学参考 UNFCCC-EB 的小规模 CDM 方法学 AMS-III.AJ.: Recovery and recycling of materials from solid wastes (第 3.0 版), 可在以下网址查询:
<http://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/1SQIW5QZHA YFDJX4BDCVC5P9RTBNL1>

二、 技术方法

1. 本方法学应用类别包括城市固体废物¹中材料²的回收和循环利用并加工成半成品或成品, 例如, 利用塑料树脂替代专用设备中的纯塑料材料, 从而节约能源。对于回收利用纸或者纸板的情况, 如果基准线情景是在处置场分解, 那么避免的甲烷排放可以申请减排量。

对本方法学需要使用到以下定义:

机械回收利用: 可回收利用材料的物理/机械加工过程, 如, 从城市固体废弃物中通过分离、清理和压缩/打包获得高密度聚乙烯 (HDPE), 低密度聚乙烯 (LDPE), 聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET), 纸和纸板, 进一步处理来获得半成品/成品来替代在工业生产链中的纯原材料。对塑料回收, 加工过程可以通过手工和/或使用机械设备完成, 包括一个或多个以下措施: 用热水洗涤分离的 LDPE, HDPE 和 PET 塑料材料, 烘干, 压实, 粉碎和造粒。

CMS-073-V01 电子垃圾回收与再利用 (第一版)

一、 来源

本方法学参考 UNFCCC EB 的小规模 CDM 项目方法学 AMS-III.BA: Recovery and recycling of materials from E-waste (第 1.0 版), 可在以下的网站查询:

<http://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/3KXR3AG8ZP2L2Q5TDXXTT17U9GFE70>

二、 技术方法

1. 本方法学包括通过专门设施收集和循环利用电子废弃物¹, 以回收黑色金属、有色金属和塑料²等材料的活动。电子废弃物中含有需要用特定技术提取和精炼的稀贵金属。这些材料可以重新回收利用, 加工成为再生材料, 以代替原生材料的生产, 从而实现节省能源和减少温室气体排放。

塑料产品碳足迹&减排

中国再生资源回收利用协会文件

中再协字〔2021〕25号

关于《塑料再生利用产业碳排放量计算标准》

团体标准立项的通知

各相关单位：

按照国家标准化管理委员会及民政部《团体标准管理规定》以及《中国再生资源回收利用协会团体标准制定程序》相关规定，塑料再生利用产业在助力我国“双碳”目标的实现中将发挥重要作用，由生态环境部固体废物与化学品管理技术中心、中国再生资源回收利用协会再生塑料分会牵头，金发科技股份有限公司、广东隽诺环保科技股份有限公司、众信标（北京）认证有限公司、北京再塑宝科技有限公司、泗阳金达驰新材料科技有限公司等单位申请的《塑料再生利用产业碳排放量计算标准》团体标准，经我会评审，该标准符合立项条件，现批准立项。

请起草单位严格把控标准质量关，切实提高标准制定的质量和水平，增加标准的适用性和实效性，按期完成标准编制的相关工作。

联系人：周长赛，电话：18001193315，邮箱：397841492@qq.com



中华环保联合会文件

中环联字〔2021〕139号

中华环保联合会关于《塑料包装替代材料减排量核算准则》团体标准立项的公告

各有关单位：

依据《中华人民共和国标准化法》、国标委及民政部《团体标准管理规定》的文件精神；根据《中华环保联合会团体标准管理办法（试行）》的相关规定，我会组织专家对《塑料包装替代材料减排量核算准则》团体标准进行了立项评审。经评审，此项团体标准符合立项条件，拟批准立项。

现将通过评审的项目名称、牵头单位等项目信息在全国团体标准信息平台网站（<http://www.ttbz.org.cn>）予以公示，公示期为5个工作日。请起草单位严格按照有关规定抓紧组织实施，严把质量关，确保标准的适用性和有效性，按

碳足迹的应用

▲ 阶段性碳排放界定：

- 根据核查报告，可推算产品在全生命周期中各阶段的碳排放数值，该周期包括：原物料获取阶段、运输阶段、生产阶段、配送阶段、（使用阶段）与废弃物处置阶段。

▲ 产品碳排放对比

- 已制定新的碳排放测算表，可根据产品的主要指标数据推算**碳排放量**、以及相对传统产品的**碳减排量**。

▲ 碳标签应用：

- 在产品上印制碳标签，可列明产品“碳排放XX克”或“减少XX克碳排放”。

碳足迹的应用



案例集

公司名称	主营业务	减排方式	机遇和挑战
Nestlé (雀巢公司)	主营食品，世界五百强	探索生物基塑料：已经成功地用生物基材料取代了30% 的奶粉瓶盖，以减少石油成为中国饮品行业可持续发展的领头羊。在未来，基塑料的使用，并开发了一种清漆，以取与更多国内外的利益相关方达成合作。致力于开代纸板箱和礼品盒用 BOPP薄膜。雀巢于2018年4月公开承诺，到2025年100% 的包装将可循环再生或可重复使用。	与更多国内外的利益相关方达成合作。致力于开发既能满足顾客和消费者的要求又能降低环境足迹的创新解决方案。
SATINE (金典)	伊利旗下品牌	与利乐植物基梦幻盖“梦幻联动”推出了使用甘蔗做的瓶盖：减少石油基塑料的使用，外观功能与传统瓶盖一样，可是碳足迹却大大降低。	引起了人们对可持续发展话题的关注。使人们在关注的环保的同时并没有降低生活质量。
Heytea (喜茶)	总部深圳新茶饮品牌	限制塑料产品的使用：推行原创PLA可降解吸管，单杯打包袋，餐勺与餐叉在门店上线。	
NoCo		在企业内实现碳中和：采用可生物降级薄膜的纸板包装，并且用植树来抵消产生的碳足迹。	品牌的主打特色是碳中和，作为一个试验性的产品，不确定是否能引起消费者的共鸣。
Kraft Heinz (卡夫亨氏食品公司)	全球最大的食品与饮料公司之一	可微波使用的回收纸板杯：杯体上没有塑料标签，可回收或堆肥使用。	可降解纸杯在未来会是众多饮料公司的选择。
Tetra Pak (瑞典利乐公司)	为液态食品（如牛奶、饮料等）提供整套包装系统的大供应商	推出了适用于包装饮品的纸吸管：解决了消费者使用传统纸吸管易破的一大难题。并且每年坚持发布《可持续发展报告》。	一直致力于为食品行业提供创新包装解决方案。
Frugalpac	世界首款纸质葡萄酒瓶开发公司	发布的可持续再生纸板制作的替代包装，用于葡萄酒，酸奶以及外卖咖啡杯。	食品行业的上游供应商努力研发可持续包装。再生纸杯的碳足迹比普通咖啡纸杯低60%。

03

碳普惠



碳普惠现状

为主体的碳普惠平台优势与挑战归纳如下：

- 具有的优势：公益性强，可信度对个人消费者来说比较高。
 - 普遍面临的挑战：
- 一、物质激励较小，公众参与度感知度低高；
 - 二、是数字化程度低；
 - 三、是场景不全，缺乏标准；
 - 四、是集中式管理，难以形成市场化可持续的运营模式。

企业为主体的碳普惠平台优势与挑战归纳如下：

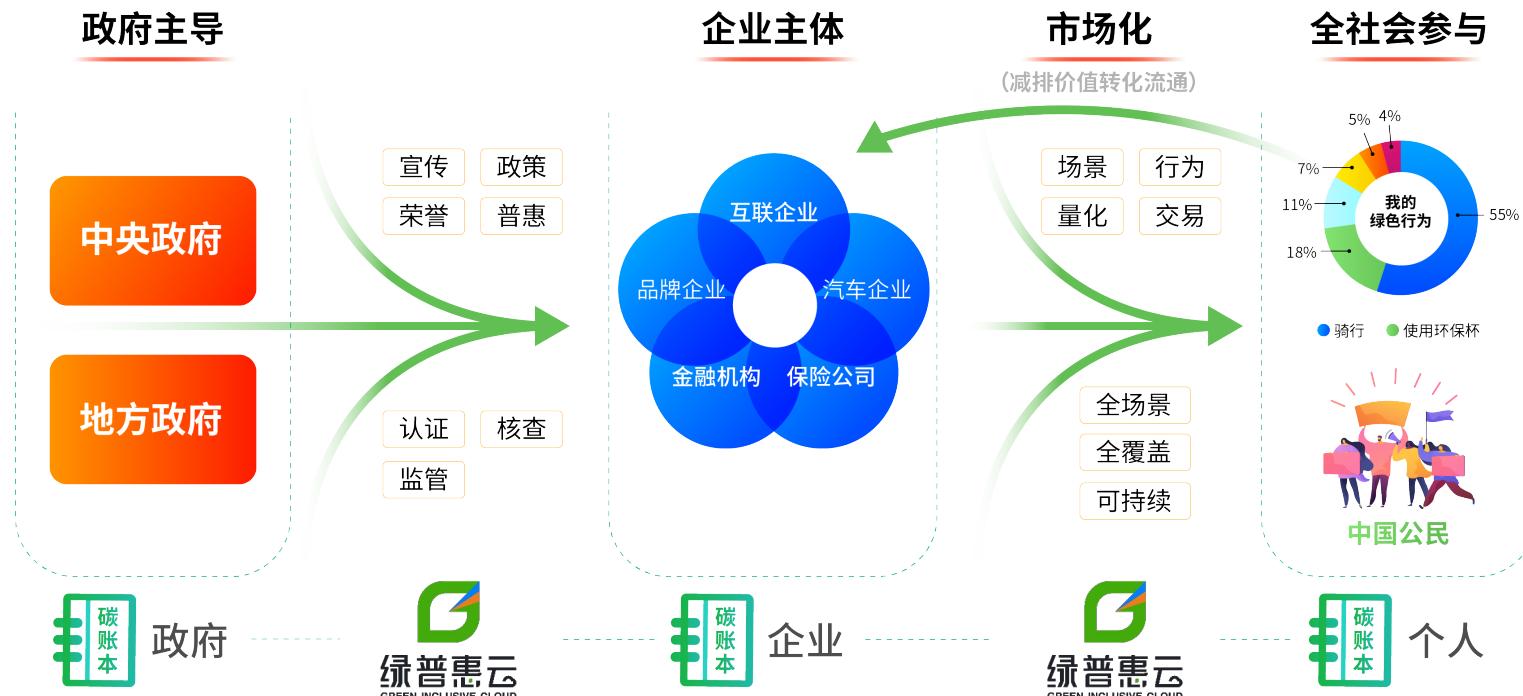
- 具有的优势：一、用户参与度高，感知度高、二，实现了自身平台减碳的数字化记录。可以让公众实时了解自身绿色低碳行为所产生的效果。
 - 面临的挑战：
- 一、商业属性，没有记录功能，是绿能量的领取功能，为企业增强用户粘性
 - 二、缺乏低碳行为的界定标准，没有绿色低碳行为的量化标准，无法交易
 - 三、只有自己平台用户产生的减排量，或者只能汇集部分合作企业的减排量，没有汇总的减排量。
 - 四、是个人减排行为在不同企业的平台会有重复计算的问题，造成碳减排计算的混乱；
 - 五、无法和政府碳账本打通，也无法与政府引导居民消费侧低碳转型数字账本进行对接。



新机制：以多元化碳普惠机制替代单一碳普惠机制

党的十九大报告提出，构建政府为主导、企业为主体、社会组织和公众共同参与的环境治理体系

十九届4中全会-社会治理体系：党委领导、政府负责、民主协商、社会协同、公众参与、科技支撑、法律保障



新标准：《公民绿色低碳行为温室气体减排量化导则》正式发布



团体标准推荐了涉及衣、食、住、行、用、办公、数字金融等7大

类别的40项绿色低碳行为，并对其分别进行了描述。

牵头单位：

中华环保联合会绿色循环普惠专委会

参编单位：

生态环境部宣传教育中心

中国互联网发展基金会

生态环境部环境规划院

会同北京大学、清华大学、人民大学、绿普惠、美团、阿里、腾讯、京东、国家能源集团、中环联合认证中心、北京绿交所等多家编制单位（其中包含20余位业内专家）

共同参与编制



THANK YOU

联系地址：北京市朝阳区朝来科技园三期创远路36号院3号楼5层

联系方式：15810587182

