



自然资源保护协会
NATURAL RESOURCES DEFENSE COUNCIL

报告

政府与企业促进个人 低碳消费的案例研究

CASE STUDIES ON PROJECTS DEVELOPED BY GOVERNMENTS AND ENTERPRISES
TO PROMOTE INDIVIDUAL LOW-CARBON CONSUMPTION BEHAVIORS IN CHINA

二〇二一年四月



ENERGY FOUNDATION
能源基金会

支持单位

致谢

感谢气候工作基金会和能源基金会对本项目研究的资助、支持和参与，感谢中国循环经济协会和城市碳达峰国际合作平台（ISP-CEP）参与项目开展的活动，并给予支持。

感谢以下专家审阅本报告并提出宝贵意见：

- 生态环境保护部宣传教育中心贾峰主任
- 北京市交通委宣传处崔新军副处长
- 中国循环经济协会赵凯秘书长
- 独立专家曹原先生
- 碳阻迹晏路辉先生，刘煜坤女士



自然资源保护协会（NRDC）是一家国际公益环保组织，拥有约300万会员及支持者。NRDC自上个世纪九十年代起在中国开展环保工作，在北京设有办公室，现有成员30多名。作为先进理念的倡导者、实用解决方案的推介者和值得信赖的专业合作伙伴，NRDC主要通过开展政策研究，介绍和展示最佳实践，以及提供技术和法律方面的专业支持等方式，促进中国的绿色发展、循环发展和低碳发展。

NRDC在北京市公安局注册并设立北京代表处，业务主管部门为国家林业和草原局。

更多信息，请访问：www.nrdc.cn。

报告作者：周雅婧、潘支明、王雅玲

Cover Image by Harry Zhang

目录



执行摘要	1
引言	3
第一章 倡导低碳消费行为的相关政策与研究	5
1.1 政府低碳发展政策	6
1.2 低碳消费研究	7
第二章 各地政府主导发起的个人低碳消费项目	8
2.1 碳积分项目	9
2.1.1 碳宝包——武汉	10
2.1.2 碳账户——深圳	11
2.1.3 碳普惠——广东省	12
2.1.4 我的南京——南京	13
2.1.5 我自愿每周再少开一天车——北京	14
2.1.6 早点星球——成都	15
2.1.7 碳惠天府——成都	16
2.1.8 绿色出行碳普惠——北京	17
2.2 政府主导的短期低碳活动	18
2.2.1 上海市民低碳行动——上海	19
第三章 企业自发推动个人低碳消费的实践	21
3.1 旧衣零抛弃品牌行动计划	23
3.2 滴滴出行	24
3.3 京东青流计划	25
3.4 美团青山计划	26
3.5 绿普惠	28
3.6 光盘打卡	29
3.7 飞蚂蚁	30
3.8 奥北环保	31
3.9 蚂蚁森林	32
3.10 低碳有你	33
第四章 总结分析	34
第五章 发展建议	39
5.1 未来推动低碳消费发展项目的整体目标	40
5.2 对政府的建议	41
5.3 对企业的建议	41
5.4 对公益组织的建议	42
参考文献	43



执行摘要

近年来，随着我国个人消费水平的增长，个人消费领域的碳排放量也在增加。在消费结构持续升级的大背景下，采取必要干预手段降低个人消费产生的碳排放增长速度，是实现“3060”目标的有效手段之一。实际上，早在2015年，国务院就发布《关于尽快推进生态文明建设的意见》，提出“倡导勤俭节约、绿色低碳、文明健康的生活方式和消费模式”。此后，相关部门陆续出台文件推动绿色消费发展。在中央政府发出明确的政策信号后，地方政府、企业已纷纷开展推动低碳消费的探索实践。

本报告梳理分析了由地方政府主导发起和由企业自发开展的两类个人低碳消费项目。在政府方面，报告介绍了武汉、深圳、广东省、南京、北京、成都、上海等地围绕推动低碳消费进行的碳积分项目和低碳宣传活动。在企业方面，报告介绍了物流、共享出行、外卖、回收等多个行业的10个项目。报告对这些项目的优劣势进行了分析总结，并对未来进一步开展推动低碳消费的项目提出了建议。

报告发现，国内多地城市政府为推动个人低碳消费进行了碳积分方面的尝试。地方政府开发的碳积分体系目前多围绕低碳出行行为展开。例如，广东省、成都市还将碳市场与碳积分体系关联形成碳普惠系统，利用碳市场收益反馈给低碳行为人以促进碳积分体系的可持续发展。上海市则采取了在每年节能周低碳日开展低碳宣传活动，用形式多样的活动吸引各年龄层的居民参与，对低碳消费行为进行宣传普及。

相关企业主要通过三种方式开展低碳消费的推广。首先，围绕自身业务进行创新，为用户提供具有低碳属性的产品和服务。多数企业采用的都是这种方式。其次，企业结合自身服务能力，针对低碳消费的某一领域进行创新，为消费者提供有激励机制的服务。最后，企业利用自身数据能力，将消费者低碳行为所产生的减排贡献可视化，调动消费者参与的积极性。

报告对比政府项目与企业项目后发现，运营目的不同导致两者的成效存在较大差异。地方政府发起的项目初衷多与减排或改善环境相关，并非以盈利为目标。此类项目主要通过物质激励吸引个人参与，需要持续的资金投入。但由于项目本身缺乏盈利点，常常难以为继。相比之下，企业项目也有其环保目的，但本质上仍为企业盈利目标服务，有较为成熟的商业运行模式，能够维持项目的可持续发展。

但政府项目也有明显的优势。政府项目涉及的个人生活场景更全面。尽管城市项目多从出行着手，对个人低碳行为展开记录与核算，但多数政府项目都将对个人多种消费行为进行碳核算列入其项目规划，并以实现全面覆盖个人生活场景为最终目的。一些政府项目还对出行以外的行为开发出了核算方法。而企业为项目制定减碳量核算方法则多从自身产品的角度出发，同时出于商业竞争、保护用户数据隐私等考量，核算方法不公开不统一，企业间项目数据不互通，因此无法打通各生活场景，进而难以实现全面推动低碳消费的目的。此外，无论实际运营主体的性质如何，地方城市政府发起的项目都获得了政府的支持，对个人而言可信度较企业项目更高。

报告认为，为更好推动低碳消费的发展，各相关方应通力合作，为消费者提供更多的低碳选择，推动个人消费行为的全面转变。在这一前提下，应引入公益机构承担低碳消费项目的协调工作并提供智力支持。为此，可搭建多主体参与的合作网络，探索由公益机构作为发起方、地方政府作为支持方、企业作为实施方的项目合作模式。在这一模式中，公益机构联合相关专家研发科学的碳核算方法，并在合作网络中推广，使相同的个人低碳行为在任何平台上都将获得相同的核算结果。地方政府除继续给予积极政策支持之外，应提供跨行业的集成平台，将个人在不同生活场景中产生的减碳量汇总。企业则可利用其商业经验，进行项目推广并保持项目的可持续运营。报告还建议在一些已有低碳消费推广基础的城市进行试点，帮助相关项目更快落地，在实践中探索有效手段，加快全面推进低碳消费的工作。

引言



消费已成为我国经济增长的主动力。2019年，最终消费支出对国内生产总值增长的贡献率已达57.8%¹。在中央新提出的“双循环”战略中，强调了加快形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，一定程度上也要求进一步激发国内消费，尤其是家庭消费。

随着国内消费的持续增长，居民消费产生的碳排放量也会持续上升。研究表明，2012年我国居民消费所产生的碳排放量约为2002年的2.27倍，达到约29.7亿吨²。居民消费造成的碳排放不仅包括日常烹饪、取暖、出行等直接消耗能源产生的碳排放，也包括间接碳排放，即个人在衣、食、住、行、用等各个领域所消费产品和服务在其生产、运输过程中产生的碳排放。居民消费产生的间接碳排放量约为直接碳排放量的1.35倍³。

我们认为，为实现2030年碳达峰、2060碳中和的目标，除加快能源结构调整外，也应采取必要的干预手段降低因居民消费带来的碳排放量的增长速度。这是因为我国城市居民人口数量庞大，加速推进居民低碳消费事关国家“3060”目标的全面达成。实际上，我国政府自2015年以来一直在积极推动绿色消费发展，促使居民个人消费行为向低碳化转变。

为探索推动个人低碳消费的高效政策和机制，我们编制了本报告，对国内多个政府和企业推动个人低碳消费的现有案例进行了梳理总结。我们相信，未来会出现更多助力个人消费低碳化的项目，营造更友好的绿色消费环境，将“3060”目标的落地转化为全社会共同努力的方向。

定义：本报告中“个人低碳消费行为”是指在日常的衣、食、住、行、用等活动中，在可选择的情况下，个人选择碳排放较低的产品或服务，减少能源消耗与浪费的行为。

I. 倡导低碳消费行为的相关政策与研究





© Photo by Nick Fewings on Unsplash

1.1 政府低碳发展政策

2012年，中国共产党第十八次全国代表大会报告中做出了“大力推进生态文明建设”的战略决策，正式提出“推进绿色发展、循环发展、低碳发展”的发展理念，为国家接下来的发展方向做出了纲领性指导。2015年，为推进这一战略的实施，国务院发布了《关于尽快推进生态文明建设的意见》，将“倡导勤俭节约、绿色低碳、文明健康的生活方式和消费模式”列为基本原则的一部分，并指出应“广泛开展绿色生活行动，推动全民在衣、食、住、行、游等方面加快向勤俭节约、绿色低碳、文明健康的方式转变”，强调要引导消费者购买节能环保低碳产品，推广绿色出行，全方位开展反食品浪费行动⁴。这为推动发展低碳消费奠定了基础。

为落实绿色发展理念，2016年十部委联合出台《关于促进绿色消费的指导意见》，要求积极引导居民践行绿色生活方式和消费模式，完善居民社区再生资源回收体系，推广绿色居住，减少使用一次性日用品，鼓励低碳出行；支持发展共享经济，鼓励个人闲置资源有效利用，有序发展网络预约拼车、自有车辆租赁、民宿出租、旧物交换利用等，创新监管方式，完善信用体系⁵。

随着科技的不断发展，政府也在推动利用新技术与绿色消费、低碳生活相融合。2020年2月，国家发改委、中宣部等二十三个部门联合印发《关于促进消费扩容提质加快形成强大国内市场的实施意见》，提出了“加快构建‘智能+’消费生态体系”的思路，以绿色产品供给、绿色公交设施建设等为重点推进绿色消费，创建绿色商场；推动电子产品智能化升级，加快完善机动车、家电、消费电子产品等领域回收网络⁶，用科学技术带动绿色消费推广低碳生活。

为完善绿色消费法律法规体系，加强对有关领域的有效监管和激励，2020年3月国家发改委、司法部联合印发了《关于加快建立绿色生产和消费法规政策体系的意见》，对健全绿色生产消费相关法规、标准、政策，在重点领域、行业、环节全面推行绿色消费和生产提出相关要求；要求相关部门分工负责加快绿色包装的法律、标准、政策体系，减少过度包装和一次性用品使用；加快推行城乡居民生活垃圾分类和资源化利用制度等⁷。这将为未来对低碳消费进行科学合理监管提供保障。

2020年9月，国家主席习近平在第七十五届联合国大会上表示，中国将力争在2030年达到二氧化碳排放峰值，争取在2060年实现碳中和。为了实现“3060”目标，2020年11月份发布的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二零三五年远景目标的建议》中将“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”列为到2035年基本实现社会主义现代化远景目标的一部分，并表明要“促进消费向绿色、健康、安全发展，鼓励消费新模式新业态发展”⁸。目前多个部委正在就此编制相关行动计划，以推动绿色生产、绿色消费的发展⁹。相信未来会有更多相关政策法规出台。

2021年3月15日，习近平主持召开中央财经委员会第九次会议，研究实现碳达峰、碳中和的基本思路和主要举措。他强调，实现碳达峰、碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革。这次会议指出，要把节约能源资源放在首位，实行全面节约战略，倡导简约适度、绿色低碳生活方式。

中央政府迄今公布的相关政策已经明确了推广绿色低碳生活和消费模式的目标，尽管还缺少系统性的安排和相关法规，但已经为各地涌现解决方案创造了良好氛围。

1.2 低碳消费研究

近年来公布的多项研究报告对低碳消费的现状、潜力及问题进行了分析，为相关实践的开展提供了理论支持和依据。

瑞尔保护协会在2019年发布了《行为改变：缓解气候变化之关键》¹⁰的报告，报告从个人、家庭和社会层面对人类行为可能对气候变化产生的影响进行研究分析并给出相应的减排方案，涵盖了人类在食品、农业和土地管理、交通、能源和材料四个领域内的30种行为。尽管报告的数据估算和人类影响场景分析是在全球背景下进行的，但是报告给出的许多减排建议也适用于我国推行个人低碳消费，尤其是食品、交通领域。

2019年生态环境部发布了《互联网平台背景下公众低碳生活方式研究报告》¹¹。报告基于支付宝“蚂蚁森林”数据，分析了互联网平台对于公众生活的影响。报告指出，依托自身的便捷性、强大的信息更新与分析能力以及丰富多样的场景设置，互联网平台强化了公众对于线上购物、共享出行等行为的偏好，可有效引导公众消费行为的转变。但报告也指出，需要对于低碳出行、绿色消费、旧物回收等领域加强管理，以避免恶性竞争及资源浪费。

2020年碳足迹完成了《大型城市居民消费低碳潜力分析》¹²报告，对人口超过1000万的大型城市居民在衣、食、住、行、用五个消费领域、十三个场景下的减排潜力进行分析。报告指出，若相同场景下居民从现有生活消费方式逐步转向相应的低碳消费方式，2030年人口超过1000万的一二线城市人均年减排量至少可达到每人每年1.1吨，潜力巨大。

国合会在2020年9月发布了《绿色转型与可持续社会治理》¹³专题政策研究报告。报告称，基于对现有居民消费模型的分析，“十四五”期间应将衣、食、住、行、用、游作为推动绿色消费的重点领域，优先提高这些领域内绿色产品和服务的有效供给；同时，构建绿色消费体系应由政府、企业、消费者共同努力完成。

II. 各地政府主导 发起的个人低 碳消费项目





2.1 碳积分项目

2010年，国家发改委发布了《关于开展低碳省区和低碳城市试点工作的通知》，确定首先在广东、辽宁、湖北、陕西、云南五省和天津、重庆、深圳、厦门、杭州、南昌、贵阳、保定八市开展试点工作；试点城市根据2020年控制温室气体排放行动目标，围绕调整产业结构等问题展开相关工作。

随着国家对于绿色消费的不断重视，推广居民个人低碳消费行为也成为了试点城市践行低碳工作的重点之一。2014年低碳城市试点之一的武汉市就启动了“碳积分体系”的研究工作，以引导市民践行低碳生活，希望带动低碳项目、低碳社区的共同发展并形成良性循环，推动武汉市低碳城市试点工作的展开。武汉市的碳宝包系统应运而生。

此后，国内其他城市也逐渐展开了搭建碳积分体系的尝试，如深圳的碳账户平台、广东省的碳普惠机制、成都市的早点星球平台等。这些项目均由政府主导发起，政府为相关负责单位提供启动资金，项目的整体行动框架、行动目标均服务于城市低碳发展的政策目标。

本报告将重点分析八个由地方政府主导发起的碳积分项目，涉及项目概况、运营模式、面临的挑战、影响四个方面。受项目发展情况影响和项目公开信息制约，部分项目仅包含其中的三个方面。

碳宝包——武汉

概况

碳宝包于2016年6月正式上线运营，武汉市民可通过其微信公众号或登录安卓APP的方式参与积分兑换活动。市民通过使用城市公共自行车、搭乘城市公交、步行等绿色出行方式兑换碳币，碳币可以用于兑换电影票、团购券等优惠券。碳宝包于2018年停止运营。

运营模式

在得到武汉市发改委支持的同时，碳宝包项目尝试以商业化的模式运营。运营方将骑行、搭乘公交等低碳生活场景整合到碳宝包平台里，对用户的低碳行为的减碳量进行定量计算并将其转换为碳币。碳宝包与团购平台、商家合作，将团购平台销售的团购券、积分兑换券等投放到碳宝包平台，市民可使用碳币兑换各种团购券，以此激发市民参与的积极性，推动市民向低碳生活的模式转变。

面临的挑战

用户必须在日常生活行为之外进行额外的兑换操作才能获得碳币。比如，在星巴克使用自带杯购买饮品后，需上传带有相应标志的小票才能获得碳币。碳币获取的便捷度低，导致用户对于碳币回报的期望值变高。然而，对应的碳币兑换的产品并不能满足用户的期许，影响用户的留存度和活跃度，缺少客户粘度从而难以形成长期的良性循环。

随着移动支付方式的不断普及、共享出行方式的兴起，越来越多的商业资本投入到与碳宝包接入的生活场景相似的行业中。例如，2016年，武汉公交系统与支付宝合作，市民可直接扫码乘坐公交。这些企业投入大量资金对于用户进行补贴、发放优惠吸引客户。相比之下，碳宝包作为推动公益发展的平台缺少融资，难以向用户提供同样力度的激励，获得客户的难度加大。

影响

作为国内最早的城市碳积分项目之一，碳宝包为推动城市低碳生活提供了新的思路。在移动支付、共享经济崛起影响下，该项目未能够长期运营下去。但是，碳宝包提供的活动模式为武汉市日后开展的低碳军运等低碳推广项目奠定了基础。



碳账户——深圳

概况

为应对因机动车保有量持续增加带来的交通问题，深圳市于2015年推出了绿色出行碳账户项目，通过微信公众号运营。市民在交通警察局提交连续停驶申请后，通过自愿减排等行为获取碳积分，兑换公益奖励¹⁴。此后，碳账户的运营方深圳市绿色低碳发展基金会在深圳铺设了200多台智能饮料回收机用以推广塑料回收。随着碳账户系统不断的升级，平台也加入了更多的绿色出行方式、垃圾分类等低碳生活场景，并设计环保行为游戏项目引导市民向低碳生活方式转型。碳账户于2020年5月暂停运营。

运营模式

碳账户4.0设置了一系列低碳生活、健康生活相关的“卡本挑战”任务，用户完成任务即可获得一定的能量激励。其中通过机动车自愿停驶、使用U享充电桩充电、使用智能饮料回收机三个活动，用户可获得的奖励最高。此外，“卡本挑战”也设置了回归自然、绿色出行、极简生活等方面的打卡任务，以此激励用户改变其生活模式。

在推广碳账户任务之外，碳账户公众号也会定期分享推送环保专题文章，对低碳行为进行科普，并定期举办线下活动，用趣味方式推广低碳生活。

影响

深圳碳账户探索尝试了用更有趣味的方式鼓励市民选择低碳生活方式，在进行碳计量的同时，也对低碳行为进行科普，定期开展线下活动，将严肃的主题用生动的方式展现出来，将低碳生活作为一种新的文化进行推广，这对于年轻群体有较高的吸引力，值得借鉴。



碳普惠——广东省

概况

广东省碳普惠平台于2015年在广州、中山、东莞、韶关、河源和惠州展开试点运营。用户可通过碳普惠网站、手机APP、微信公众号等渠道登陆碳普惠账户，通过其低碳行为兑换碳币兑换相应的优惠。碳普惠平台不仅面向个人，也对小微企业、居民家庭的减碳行为进行量化并对其赋值¹⁵。广东省发改委为碳普惠的主管单位，碳普惠现有减碳项目20个，会员数量两万多人，累计减碳量16976.75吨¹⁶。

运营模式

碳普惠用户可通过低碳出行和低碳生活两类减碳行为获得碳币，城市根据自身情况对出行和生活两种类别中的具体行为进行设定。低碳出行的行为包括乘坐城市公交（地铁、公交、BRT等）、步行、使用共享自行车、驾驶新能源汽车、使用ETC、私家车停驶等；而节水、节电、节约用气、使用节能设备等都属于低碳生活行为。碳普惠平台商城中还引入了零碳产品，用户也可以通过购买零碳商品获得碳币。除此以外，用户还可以在注册时通过获得企业捐赠的减排量兑换碳币。碳币可以通过碳普惠平台兑换商品或捐赠将其用于社会福利。

碳普惠平台开发了更科学的核算方法对用户减碳行为进行量化。碳普惠还引入了社区试点，通过对业主的户均电、气、水等用量进行调研，设定用量标准，将用户的个人账户数据与用量标准进行对比，计算用户减碳量。

与碳交易平台对接是碳普惠平台的另一重要特点。凡碳普惠试点地区的相关企业或个人，其自愿参与的低碳行为均可通过核证获得碳普惠核证自愿减排量（PHCER），并可参与到碳交易市场，通过减碳行为获利。

此外，碳普惠平台一直在开展低碳生活方式的宣传活动。2021年3月植树节，碳普惠将游戏和绿色公益相结合，科普低碳生活知识，借助用户量大的游戏平台进行低碳传播。

面临的挑战

碳普惠遭遇的挑战与碳宝包类似。仅有政府管控的公交系统、水电气等系统账户可直接与碳普惠绑定对接，数据共享。企业合作伙伴均视用户数据为重要资产，不愿与碳普惠平台打通数据入口。在这种情况下，通过企业进行的低碳行为，均需要用户上传相应的证明来记录其低碳行为，才能获得减碳量。这也导致用户对于碳币价值的期望值变高，而碳普惠商城内的低碳商品选择有限，价值不高，不能起到较好的激励效果。

与此同时，企业之所以积极参与碳普惠，是因为通过出售碳普惠核证自愿减排量可获得收益。当前，企业直接碳减排成本往往远低于企业带动消费者参与碳市场交易的成本。因此，依靠企业吸引消费者参与企业减碳项目并非易事。

影响

碳普惠平台目前已覆盖了广东省的8个地市，推广范围较大。科学的减排量核算方法、引入社区合作都为碳积分系统的落地提供了思路。同时，碳普惠尝试与碳市场对接，引入碳市场收益，以带动全社会的积极参与。这些实践均有助于推动碳积分体系的进一步发展。

我的南京——南京

概况

“我的南京”是南京市政府2014年推出的为市民和企业提供一站式在线公共服务的APP。2016年“绿色积分”功能上线，用户通过绿色出行方式累积绿色积分，积分可用来兑换小额电话卡等政府在线上提供的特定商品。2017年10月1日，为更好鼓励市民绿色出行碳积分“兑换体系上线”，“绿色积分”可兑换成“碳积分”，后者可用于线下连锁超市苏果抵扣一部分现金。截止2020年8月，碳积分总用户数达48.6万人，用户留存碳积分总数196万¹⁷。

运营模式

“我的南京”是一个由南京市政府统一组织搭建，各部门、各公用企事业单位、社会第三方服务机构共同参与的城市公共信息服务平台。通过实名认证，用户就能享受政府和公共服务单位提供的个人公积金、社保、违章、驾照、水、电、气等等的查询、缴费、提醒等个性化服务。绑定公交卡、市民卡，公共自行车卡后，用户通过公共自行车、公交车、地铁、步行、不开车等行为，都会获得绿色积分。绿色积分可以在“我的南京”绿色商城兑换实物奖励，也可以兑换成碳积分，在苏果超市抵扣现金使用。

影响

“我的南京”提供综合性政务和资讯服务，也融入了低碳绿色出行，运营已超过六年，时间长于其他城市低碳项目。绿色出行对应的碳减排量可在北京环境交易所交易，所获资金全部用于提供南京市民在“我的南京”绿色出行频道中申请的碳积分奖励¹⁸。



我自愿每周再少开一天车——北京

概况

北京“我自愿每周再少开一天车”平台最早于2017年6月上线，由北京市发改委联合北京环境交易所、北京节能低碳工程技术研究院（现节能环保促进会）共同推出，旨在借助碳排放权交易机制，充分调动公众自愿降低机动车使用频率，倡导绿色低碳生活方式。平台通过支付宝和微信提供服务。截止2019年6月9日，已累计注册用户约14万人，单日形成的碳减排量超过50吨，累计碳减排量达到3.5万吨¹⁹。

运营模式

平台用市场机制将个人碳排放融入到碳交易体系中，打通个人碳交易与企业碳交易的链接渠道。在机动车自愿减排交易机制设计中，自愿停驶以连续24小时为周期计算碳减排量，车主通过出售自愿停驶减排量，获得与北京碳市场价格相对应的现金收益。由于北京碳市场价格不断浮动，车主可获得的停驶收益也会被适时调整。北京市车主可使用微信小程序、支付宝小程序注册，在非限号日停驶，通过拍摄停驶前后里程表照片并上传停驶记录，最终可以获得红包。

影响

“我自愿再少开一天车”将个人碳账户与碳市场相结合，把平台产生的碳减排量通过交易的方式出售，并将收益返还给用户。此外，平台还与其他企业碳账户平台-蚂蚁森林进行联动，吸引了更多用户。不过，停驶前后均需要用户手动拍照并上传，且需经过人工审核后才能获得收益，培养用户的习惯养成需要一定的时间。总的来说，“我自愿再少开一天车”成功实现了个人减排量交易，为后续碳账户的建立提供了范例。此外，平台不仅减少了碳排放，对于减少尾气污染以及减少城市拥堵也有积极影响。



© Photo by fx486 on flickr

早点星球——成都

概况

2018年，为鼓励市民在雾霾天选择公交出行，成都市政府出台政策，市民雾霾天持公交卡可免费乘坐公交车。随后，在成都市政府资金支持下，早点星球团队开发早点星球微信小程序，给予选择公交出行的成都市民更多激励。早点星球项目现已停止运营。

运营模式

早点星球运营初期，用户通过步行、乘坐公交地铁、选择ETC出行等低碳出行方式可获得积分，每种低碳行为对应固定的环保积分。用户可通过积分兑换优惠券、门票、机票等产品。2019年，早点星球与四川联合环境交易所合作推出个人碳账户，基于四川联合环境交易所的碳减排核算方法对个人的碳排放量进行核算，计算用户乘坐地铁、公交、步行等低碳出行行为所减少的碳排放量，为用户生成减排记录²⁰。核算后的减排量将被转换为“星球币”存入用户账户中。星球币的使用方式与碳积分使用方式类似，可用于兑换优惠券、红包等。

面临的挑战

早点星球虽然对减碳行为进行了量化并为用户开通了碳账户，但个人碳账户无法参与到碳交易市场中，不能通过这种方式获利，为吸引用户仍需要项目运营方投入资金提供优惠产品。早点星球难以投入大量资金为用户提供足够的激励以保持用户粘性，获取新用户的难度较大，因此面临与碳宝包相似的困境。



碳惠天府——成都

概况

2020年初成都市出台《关于构建“碳惠天府”机制的实施意见》，提出“公众碳减排积分奖励”和“项目碳减排量开发运营”的双路径碳普惠建设思路²¹。计划于2020年完成“碳惠天府”顶层设计，制定相关制度标准体系，建设软硬件设施，开发公众低碳场景和碳减排项目；2021年，初步建立政府引导、市场运作的运营机制；2022年，基本形成应用场景丰富、系统平台完善、规则流程明晰、商业模式成熟的碳普惠生态圈²²。其主管单位为成都市生态环境局。

运营模式

碳惠天府针对成都市民参与的低碳行为场景和项目的开发均设定了相应规则和运营办法。

首先，为鼓励成都市民参与到碳普惠建设中来，成都市开发了碳惠天府微信小程序，目前小程序已经上线，计划帮助成都市民通过绿色出行、绿色消费、节水节电、旧物回收等方式获得减排量（目前已开通了步行、哈罗单车骑行、燃油车自愿停驶、驾驶新能源汽车的兑换模式），减排量可以捐赠用于成都市开展的自然保护区保护以及植物种植。市民通过签到、绑定相关账户、上报环保问题等获得碳积分，碳积分可用于在碳惠天府绿色商城兑换产品。通过多种低碳场景的开发、公益活动带来的心理激励等措施促使市民选择低碳生活方式。

同时，碳惠天府项目也对低碳行为场景和低碳项目的开发做出了相应的规定。针对低碳生活场景出现的消费领域制定评价规范，引导相关单位实施低碳管理，以期为用户提供更多的低碳产品和服务。

针对参与项目的企业，成都市制定了相应的碳减排项目方法学，对于企业减排项目进行全面的核算定量，将其减排量投入碳市场中进行交易，以鼓励更多的企业参与进未来的项目发展中来。



绿色出行碳普惠——北京

概况

2020年9月，北京市交通委、北京市生态环境局联合高德地图、百度地图在北京出行即服务（MaaS）平台基础上开展绿色出行碳普惠激励措施。用户通过使用高德地图、百度地图进行公交、地铁、自行车、步行路径规划和导航，在出行结束后可获得对应的碳能量，并将其转化为奖励。截止至2021年2月绿色出行碳普惠日活跃用户约为300万人，累计碳减排量达23800吨²³。

运营模式

绿色出行碳普惠依托于成熟的地图导航APP和北京MaaS平台，市民注册用户后，只需要在使用公交、地铁、自行车、步行出行时开启导航，系统就会自动根据《北京市低碳出行碳减排方法学（试行）》对其出行的减碳量进行计算，市民只需在导航结束时领取行程生成的碳能量球即可。碳能量可以捐赠用于公益事业，也可以兑换公交充值卡、视频平台会员等产品。

此外，绿色出行碳普惠也与碳市场对接。高德地图、百度地图会收集市民绿色出行所产生的碳减排量。当累积的减排量到达一定规模时，经主管部门审核后，高德地图和百度地图将代表用户，把这些减排量放在北京碳市场进行交易，交易所得金额全部返还用户²⁴。

影响

北京绿色出行碳普惠与高德、百度等互联网企业合作，利用市民广泛使用的APP推广低碳出行进行，能够在短时间内获取大量用户。同时，与广东碳普惠等需要用户对其低碳行为进行自证的机制相比，北京绿色出行碳普惠系统更为便捷，用户参与的积极性更高，能够保持较高的用户活跃度。

而由企业统一收集碳减排量进入碳市场交易并将受益返还给用户，也为个人用户参与碳市场交易提供了新思路。



在上述城市碳积分项目中，用户碳积分的获取以绿色出行为主。虽然这些项目也覆盖了其他的低碳消费场景，但是除广东碳普惠和深圳碳账户外，目前没有项目对绿色出行以外的其他场景下的消费行为进行减碳量的定量核算。

城市碳积分项目多由政府或政府支持的机构建立开发，并以实现碳减排为目的。这样的公益属性使得这些项目具备政策支持的优势，但项目自身难以盈利或持续获得资金支持，无法投入足够资金为用户提供符合其心理预期的激励以保持用户粘性，导致长期运营困难。同时，随着移动支付、共享经济的迅猛发展，互联网企业大举以资金补贴的方式吸引用户，推出了覆盖多种场景的“消费积分”以及打折返券等奖励。在用户眼中，使用同类型的服务，商业的补贴项目远比低碳消费的碳积分项目获得的回报更大。客观上，抬高了用户对物质激励的心理预期，这使得城市碳积分项目难以与商业项目竞争。

不过，在对碳积分体系的搭建方面，国内的城市不断做出新的尝试，从出台碳减排核算方法，与碳交易平台对接，到与成熟的企业平台合作等。这些尝试一方面是为促进其项目的可持续发展而努力，一方面也是为长期激励个人向低碳生活方式转变而努力。

2.2 政府主导的短期低碳活动

除了在长期推广低碳生活的项目上进行尝试以外，很多城市每年也以全国节能宣传周和低碳日为契机举办相应的低碳推广活动，对市民进行科普，提升低碳环保意识。尽管活动内容各不相同，但整体上各地采取的宣传手段比较类似，因此这里仅以较早开展相关活动且活动形式较为丰富的上海市为例，简要介绍。



上海市市民低碳行动——上海

自2013年国务院将每年节能宣传周的第三天定为全国低碳日以来，上海每年都会在低碳日开展以“城市生活，乐享低碳”为口号的主题宣传，活动围绕市民生活中衣、食、住、行、用等多方面展开，并与各领域内的合作伙伴一起举办优惠活动以提高市民践行低碳生活的积极性。同时，在全年配合展开一系列的实践活动，将上海市市民低碳行动的活动也覆盖到了商家、校园、办公楼、企事业单位。活动内容每年进行调整，参与企业多、活动形式丰富多样。

以2020年为例，活动主题为可持续消费，涵盖了知识宣传、实践活动、市民生活优惠等方面。通过宣传视频、专题广播节目以及低碳小程序推广等宣传手段，活动对上海市民进行了低碳消费相关知识的普及。同时，活动还组织了上海家庭参加线下实践活动，邀请了低碳先行者分享其实践故事，通过多种形式帮助市民体验低碳生活。在生活优惠方面，上海市与衣、食、住、行、用领域内的14家机构联手推出了“践行低碳、享受优惠”的活动。市民在参与低碳行动活动游戏之余，还可通过在相应机构参与旧衣回收、外卖无餐具、回收饮料盖、使用电子账单、绿色出行等方式获得奖励。

上海市市民低碳行动的形式丰富多样，覆盖了各年龄层的市民，短期内能够达到较大的社会影响力。



短期宣传和实践活动每年的合作伙伴和活动内容都不固定，后期如果要巩固宣传效果则面临较大的困难，因此长期的实质影响相对有限。不过，短期项目的灵活多样性是长期碳积分项目不能比拟的。相比长期碳积分项目，短期的宣传活动不需要过多考虑长期运营问题，参与活动的企业数量多、行业覆盖范围广，活动形式多样，能够产生较大的社会影响力，可在短时间内帮助消费者获取低碳消费体验，有利于低碳产品、低碳生活模式的宣传科普。



III. 企业自发推动个人低碳消费的实践





© Photo by Jacek Dylag on Unsplash

近年来，随着加大生态文明建设理念的推行，已陆续有企业在衣、食、住、行、用等多个领域内做出推动消费者低碳消费行为的尝试。这些企业实践多通过以下几种方式展开：

1. 企业在其已有业务范围内进行调整、创新，为用户提供具有一定低碳性质的产品和服务；
2. 随着国家政策鼓励绿色低碳发展，同时受相关技术和产业发展的影响，企业结合自身服务能力，针对个人低碳消费的某一领域进行专门的创新，开发提供低碳消费激励机制的产品和服务；
3. 企业利用自身数据能力，帮助用户记录碳减排贡献，并以更直观的形式展现给用户，激励消费者低碳消费。

在衣、食、住、行、用的不同领域内，相关企业结合行业特性、根据自身发展需求，展开了以下的实践：

衣：随着衣物租赁App的兴起，消费者减少了新衣物的购买量、增加了旧衣物的使用率。迪卡侬、东隆集团等制造商与中国纺织工业联合会合作推出了“旧衣零抛弃计划”，通过对旧织品的回收再利用，降低了废旧织物大量增加对环境造成的负担，延长了原料的生命周期。

食：传统的中餐店铺、西式连锁快餐纷纷推出了适合“一人食”的食品份量，帮助消费者减少餐饮浪费，并在店内张贴相关宣传海报，推动“光盘行动”。此外，随着人造肉研发在国内逐渐兴起，加上快餐行业推出人造肉产品、喜欢吃肉的消费者有了新的低碳选择。

住：城市能源结构的调整、节能家电的大量推广，为减少个人在居住领域碳排放量做出了积极贡献。

行：共享出行企业不断推陈出新，为消费者提供了公交地铁之外便捷、低碳的出行选择。拼车以及其他网约车等产品提高了车辆的利用率，在道路空间资源有限的情况下为消费者提供了更好的出行体验。此外，共享单车解决了居民出行最后一公里的问题，改善了公交出行的不便。

用：越来越多的电商平台、外卖平台、物流行业通过联合上下游企业采取包装减量、为消费者提供可回收的快递包装、减少一次性塑料产品的使用等方式，降低个人在用这一领域的碳排放量。

在国家不断出台推动低碳消费政策之际，上述的领域不断有新的企业创新案例涌现，以下摘取几个有代表性的做法，从发展概况、具体行动、面临的挑战等方面进行介绍，并对比分析，希望展现企业对于营造低碳消费环境、促进个人低碳消费做出的努力并为今后相关项目的发展提供借鉴。

旧衣零抛弃品牌行动计划

概况

2020年，迪卡侬、东隆集团与中国纺织工业联合会合作发起旧衣零抛弃品牌专项行动计划，力图通过门店回收、工业分拣、原材料再利用的方式，改善纺织品生命周期短、原材料短缺、废旧纺织品处理对环境压力大等行业问题。

具体做法

旧衣零抛弃品牌专项行动由废旧纺织品回收、精准分类、材料再利用三个环节组成。合作方希望能够最大限度的对于回收的旧衣物进行再利用，在减少旧衣填埋焚烧量、缓解原材料短缺压力的同时，延长纺织品原材料的生命周期。

废旧纺织品回收

合作方首先在迪卡侬品牌门店设置了衣物回收箱。消费者将旧衣服送到店内回收，并可兑换一定的优惠券。除线下回收外，迪卡侬还将线上电商退货的衣物进行分类处理，将仍可以穿着的商品捐赠，其余的衣物与店内回收的衣物一起处理。

旧衣物精准分类

按照材料成分，回收的衣服将被分类为棉类植物、聚酯织物、羽绒类制品三大类。羽绒类制品与东隆集团合作进行精准再分类，将其内填充羽绒单独分离；羽绒服外部面料与其他聚酯织物一起进行再利用。

材料再利用

回收的棉类织物用于隔音材料、再生纱线的制作，聚酯织物用于托盘、板材等产品的制作。羽绒材料仍用于保暖制品，填充制造再生羽绒服饰。

面临的挑战

纺织品回收的总体成本较高。羽绒这类高质资源可以承担相关成本，但其他材质的纺织品则需要优化回收流程以降低成本，从而保证良性循环。这就需要消费者、回收门店、物流等多方面进行合作。在消费者方面，需要通过宣传和激励鼓励消费者将干净的衣服放到指定地点回收。在回收门店方面，更多品牌的加入才能够使项目得到广泛的宣传并为消费者提供更多回收点，进而提高回收量。在物流方面，由于不是所有的厂商都可以承担分拣、再利用的工作，这一过程中涉及到大量体积大、重量轻的包裹的运输工作，成本较高，需要有物流方加入合作，将回收品运送到指定企业。纺织品回收再利用涉及到众多环节，需要整个产业链联动同时引入跨行业合作，才能推动项目的长期稳定发展。

滴滴出行

概况

滴滴出行作为共享交通服务行业的代表性企业，其主营业务本身就具有一定的低碳属性。同时，滴滴出行对其业务线进行了拓展，开发出拼车、顺风车、共享单车等业务，丰富了消费者的低碳出行选项，推动消费者出行行为的改变。

具体做法

滴滴出行从以下几个方面帮助消费者降低其出行时的碳排放量。

推广绿色交通选择

滴滴出行推出的拼车、顺风车的业务线，通过共享座位和行驶里程，提高单位车辆的载客数、降低空驶率，进而降低每人每公里出行的二氧化碳排放量。同时，滴滴出行还开展了共享单车、共享助力车等低碳出行业务线，满足消费者对于中短途出行、公共交通方便快捷接驳换乘的需求，推动更多的消费者选择低碳环保的公共交通出行方式。这不仅降低了消费者出行的碳排放量，也缓解了城市交通拥堵状况，还避免了原本因交通拥堵而增加的车辆碳排放。

智慧交通业务

滴滴出行利用其在城市交通大数据分析处理方面的技术和经验，与政府展开合作，通过智能信号灯、潮汐车道等手段辅助城市相关决策部门实现道路资源的优化分配，避免道路拥堵，减少道路拥堵所带来的额外资源消耗和碳排放。

引导和宣传

通过在上下班高峰期传递拼车选项能够更快被接单的信息、在平峰时突出拼车价格优势等方式，滴滴出行引导消费者优先选择更低碳的拼车出行模式。此外，滴滴出行也积极开展宣传推广绿色出行方式的活动，如“全民拼车日”、“滴滴行者”、“蓝天保卫战”等，改变消费者出行观念，引导其出行方式的改变。

面临的挑战

随着2018年交通运输部《网络预约出租汽车监管信息交互平台运行管理办法》的出台，各地都在逐步落实网约车管理实施细则，这些相关政策加强了对网约车平台的监管、提高了网约车的安全性，但同时也为滴滴出行带来了很大的挑战。多数网约车管理细则均对车辆规格、车籍等做出了规定，在确保平台车辆合规的前提下，滴滴出行面临着运力不足的挑战，高峰期打车困难、排队久，相对偏远的地方难以打车等问题均对用户体验造成了一定影响。

京东青流计划

概况

青流计划是京东物流与其他九家企业一同于2017年启动的绿色供应链计划。2018年，京东对青流计划进行了升级，力争从绿色制造、绿色物流、绿色包装和回收再生四个方面实现全流程的绿色可持续。通过控制上游商品的包装、降低物流运输过程中的能源消耗，京东希望以此为消费者提供低碳产品和服务。青流计划的目标是到2020年，减少供应链中一次性包装纸箱使用量100亿个，80%商品包装耗材可回收，单位商品包装重量减轻25%²⁵。

具体做法

绿色制造

京东与上游品牌商进行合作，力求商品、商品包装的设计以及加工的整个链条都满足环保的要求。通过对包装设计做减量化，减少油墨使用；简化的设计同时可以提高包装二次利用率。提高产品原厂包装的防护能力，做到出厂包装满足物流环境，即无需额外的包装，直接进入物流环节，因此能减少额外的快递包装。

绿色物流

京东在京东物流园区使用光伏发电，实现电力自足。在物流运输过程中，推广使用新能源车，减少碳排放。此外，京东还通过无人仓库、无人车、无人机的使用，减少人力资源投入，提高物流效率，减少碳排放。

绿色包装

京东也在探索减少包装浪费的途径。除了探索全生物降解包装之外，京东对生鲜产品使用蓝色保温箱代替传统泡沫保温箱。使用环保材料的循环快递箱，降低成本，减少快递包装使用。京东还在尝试智能打包，根据商品体积合理的排列组合以匹配合适的纸箱型号，减少包装浪费。自2017年发布“青流计划”开始，“青流箱”已投入使用三年，累计循环使用次数超过1000万次²⁶。

回收再生

回收再生环节涉及两部分的回收，一是快递员在送货后将消费者家中的纸箱回收；二是仓库内品牌商纸箱的回收利用。为配合各地的垃圾分类政策，京东在包装上印制垃圾分类的标示语，帮助消费者明确快递包装的垃圾类型；快递员对消费者进行宣导，帮助消费者进行正确分类；京东在自营场地中也张贴垃圾分类指引，确保场地内垃圾正确分类。

面临的挑战

全生物降解包装项目目前在行业内处于停滞状态。一个原因是成本偏高。另一个原因是产业链下游的发展存在一些问题，包括各地的垃圾填埋厂不够健全，不能对包装材料进行有效处理等等。

更多绿色包装产品的提供离不开上游产品生产商的支持配合，目前支持循环包装的产品较少，需要有更多的品牌加入进来，进一步提升循环包装的渗透率。

美团青山计划

概况

美团外卖于2017年发起青山计划，从环保理念倡导、环保路径研究、科学闭环探索、环保公益推动四个方面推动外卖行业环保化进程。2018年美团外卖将计划升级，推出“青山合作伙伴计划”，与合作伙伴一起探索从废弃源头减量、垃圾回收处理和环保公益推动三个方面进一步推动外卖行业环保化进程²⁷。通过推动商家使用环保包装、积分激励消费者减少一次性餐具使用、外卖废弃物再利用等方式加强商家和消费者环保意识、推广低碳环保的外卖方式。

到2020年年底，青山计划已实现了三大项目目标，分别是：一、携手100家以上包装合作伙伴，寻求新的包装解决方案，尽可能减少塑料外卖包装物的废弃；二、连同100家以上循环经济合作伙伴，开展100家以上垃圾回收和循环利用的试点，探寻餐饮行业可持续发展的路径；三、汇聚10万家以上的青山公益商家，通过青山基金和美团公益平台支撑更多的社会公益组织发展环保公益的理念。

具体做法

研究评估

美团与多个高校展开了研究方面的合作。与清华大学合作研究《美团外卖环境影响评估与行业绿色发展建议》，对外卖环保工作进行分析，针对重点问题制定科学的解决方案；与广州大学合作外卖餐盒整体回收项目等。同时，美团还与政府、企业合作，从源头减量、包装升级、回收分类与循环利用等多个环节开发针对外卖垃圾的解决方案。

源头减量

美团上线了“无需餐具”订单选项，引导消费者减少一次性餐具的使用，从源头降低相关资源的消耗、减少废弃垃圾的产生。为了推进“无需餐具”选项，美团制定了相应的商家奖惩规则，推动平台商家遵循消费者选择。

美团也展开了一系列的倡导活动，提升消费者、平台商家的环保意识，如设立每月一天的美团外卖环保日，在环保日向用户、商家宣传环保理念、发起公益行动。同时，美团积极与公众人物合作，开展环保宣传活动，包括2018年六五环境日发起了“下环保订单领翻倍红包”活动；2019年植树节发起了“晒出你的筷子”行动，倡导用户减少使用一次性餐具；2019年地球日开展了无塑吸管的挑战，提倡减少一次性塑料吸管的使用等。2019年，美团开通环保能量公益捐，用户选择“无需餐具”可积累能量，积累的能量可以通过平台进行公益捐赠，以此为消费者提供更多的精神激励。

外卖包装材料升级

青山计划对于外卖餐盒、外卖包装袋材料、相关产品现有市场和技术等做出了调研分析，积极推动新材料的研发与应用。试点投放全生物降解塑料袋作为外卖包装袋材料，截止2020年8月，已累计投放全生物降解塑料袋超2000万份²⁸。同时，美团也积极推动低碳环保外卖餐盒的研发，启用降解塑料、纸浆等环保材料的同时，也从包装结构的研究出发，减少同类包装的材料消耗。2020年，美团发布了首批“绿色包装推荐名录”，搭建绿色供应链，为平台商户提供更多绿色低碳包装选择。

青山计划在全国设立超过200个外卖餐盒回收点，对于PP材质可回收餐盒进行回收再利用，塑料餐盒回收率最高可达74%²⁹。美团还与多家合作伙伴探索回收餐盒的循环利用途径，将餐盒加工处理后用于制作环保袋、《物种日历》外壳、摩拜单车挡泥板等。

环保并不是平台商家与消费者首要考虑的因素，美团外卖的调研显示仅有约34%的受访者会经常选择“无需餐具”选项³⁰。与此同时，出于对成本控制和消费者评价的考量，商家会更更多地从使用的方便性、安全性等方面采购外卖包装。为减少一次性餐具的使用，美团需要对消费者和商家进行更多的宣传教育并采取激励措施。同时，产业上下游应联合起来持续进行新材料的研发，为平台商家提供更多低价环保餐盒选项。另外，尽管美团已经成功展开了一系列的餐盒回收实践，城市垃圾回收处理系统的不健全仍然是推动餐盒分类回收再利用过程的一大阻碍。这需要政府层面持续推行垃圾分类政策，完善相应体系，帮助提高外卖餐盒回收率。



绿普惠

概况

绿普惠是北京绿普惠网络科技有限公司开发，绿普惠平台与银行、保险、车企等合作将个人与私家车停驶产生的低碳行为定量化，根据其停驶的减排量给予激励的互联网平台。用户通过在绿普惠APP和其微信小程序注册账号，绑定车辆信息，申请车联网减排设备，进行减排量记录，并申请相应奖励。

具体做法

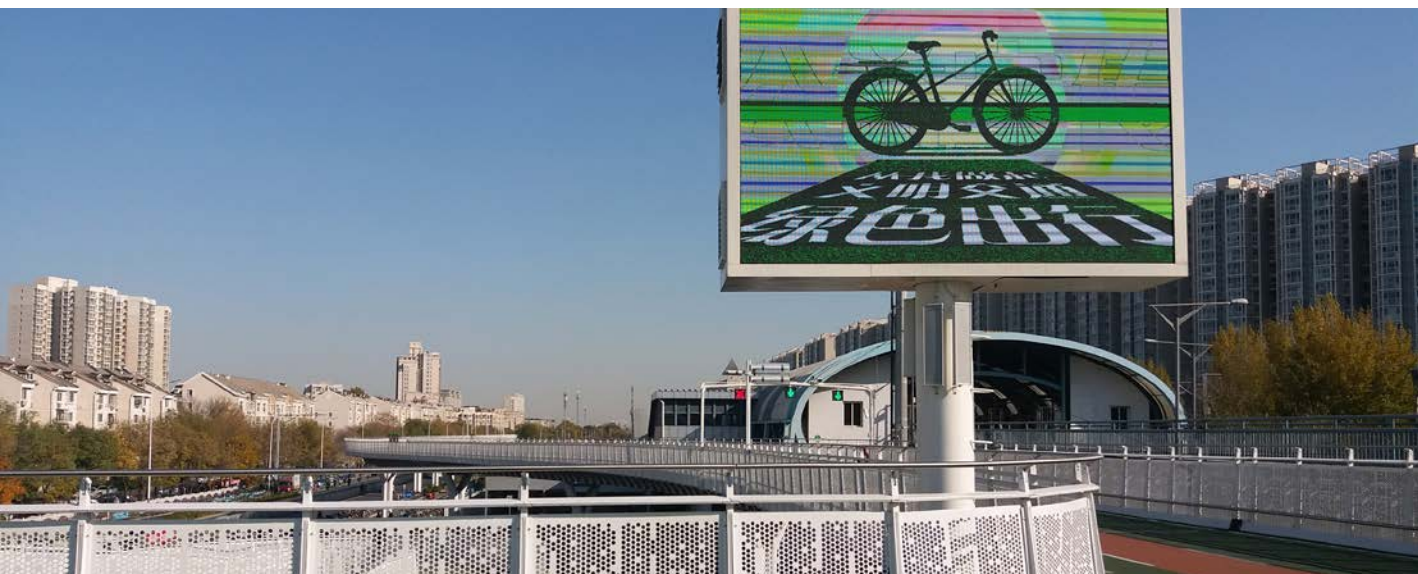
虽然绿色出行的理念已被大众广泛接受，但仅凭政府政策很难改变车主的行为，需要合理奖励机制的配合。绿普惠对推广绿色出行进行了探索，目前推出三种奖励机制：碳交易市场的自愿减排奖励机制；保险公司根据停驶天数和停驶一天的排放量价值给予兑换现金的奖励；利用平台将有企业社会责任（CSR）或减排需求的企业通过绿色产品、绿色服务的合作与个人对接，进行合理置换。

展望未来，在公认、科学碳减排的核算方法基础上，绿普惠将从机动车停驶开始，逐步扩展到其它领域，将衣、食、住等其他方面的个人行为的数据定量并与个人账户结合。

面临的挑战

绿普惠需要更多的行业和企业加入平台进行合作，赋予碳积分更大的价值，让积分更值钱，能兑换更多服务和产品，从而实现增值，满足平台参与者的心理预期，保持用户活跃度并吸引更多参与者加入，形成良性循环。

在奖励个人的同时，绿普惠可能还要考虑如何通过跨行业合作的方式为参与的企业方带来盈利，促进企业发展。



© Photo by Yaling Wang

光盘打卡

概况

光盘打卡是北京新素代科技有限公司开发的微信小程序，由碳足迹提供减排量核算支持。为减少食物浪费助力餐厨垃圾源头减量，光盘打卡小程序于2018年10月正式发布。程序通过使用人工智能技术识别用户光盘行为，鼓励合理的食物消费，减少餐厨垃圾处理和食物浪费对应的碳排放。根据碳足迹和光盘打卡联合发布的《光盘打卡碳减排量核算报告》，每人每餐的食物剩余量约为38g，进行一次光盘打卡的碳减排量约为150克。目前累计光盘打卡次数3600万次，等于减少食物浪费1400吨、减少碳排放5000吨³¹。

具体做法

用户对餐后“光盘”拍照，经由智能识别后获得积分奖励。用户可将积分兑换奖励或捐赠给公益项目，由企业配捐善款。此外，程序的社交群组设计使得面向企业或集体可以实现群体光盘管理。“光盘打卡”同时与中国社会科学院等科研机构以及中兴、诺基亚等企业合作，以群体为单位推广低碳行为的开展。

面临的挑战

人工智能技术的运用帮助光盘打卡实现了一定程度上的自动化识别，但是用户若恶意作弊，平台很难完全杜绝此类行为。因此，光盘打卡存在监测困难的问题。



飞蚂蚁

概况

飞蚂蚁成立于2014年，是国内首家线上旧衣综合处理平台。飞蚂蚁创立了全国免费上门收衣服务，以互联网+创新模式打造O2O^a可持续环保公益。飞蚂蚁的资源回收包括旧衣、旧书和废旧家电，通过对每类可回收物的妥善处理，将其二次利用、再生材料或再造为产品。

具体做法

飞蚂蚁通过和物流公司、公益组织、再生工厂、出口工厂合作建立可循环的旧衣物回收及综合处理体系，以“环保+公益”的方式处理旧衣物。用户可在闲鱼、支付宝、转转、享物说等多个平台下单预约，快递员会免费上门进行称重和收取。旧衣通过三大途径进行资源再利用：将衣物处理成建筑保温隔音材料、再生布料等；符合捐赠标准、较新、质量较好的冬装会交给公益团体或基金会进行公益捐赠；较新、质量较好的夏装经过清洗消毒后出口到非洲、东南亚等地区，收益用于快递物流和项目运营支出。旧书处置的主要途径包括公益捐赠、共享图书馆、平台循环流通和生产环保铅笔。家电回收后会交给相关的专业机构进行拆解和再生处理。

用户在飞蚂蚁完成订单后，会获得“环保豆”。环保豆可用于平台内的商品兑换和领取，每笔订单完成后，在平台内都会展示对应的减排量信息和累积的减排量信息，并有对应换算的绿化面积和节省的石油消费量。飞蚂蚁还与高校共同开展环保捐衣行动，涵盖毕业季、高校公益林等项目。

面临的挑战

飞蚂蚁与物流公司、公益组织、再生工厂、出口工厂等均开展了合作，但是大部分可回收物在回收渠道中的具体处理信息很难获取。此外，由于环保再生的产品种类多、加工过程不相同，对应产生的减排量会有差异，核算具体的减排量存在困难。

影响

飞蚂蚁组织“衣旧有温暖，环保致青春”高校环保捐衣行动主题系列活动，通过不断地宣导和推广，每年参与的学校和人数逐年递增，从2018年70个左右高校参与，到现在超过200所学校参与，旧衣回收的重量也显著提升，从最初平均每个学校200公斤左右，到现在每个学校平均可达500公斤。此外，飞蚂蚁从2014年开始旧衣回收项目，捐赠旧衣累计达到10吨，超过20000件，捐赠覆盖地区超过200个³²。

a. O2O (Online To Offline线上到线下) 指线上营销及线上购买带动线下(非网络)经营和线下消费。O2O通过促销、打折、提供信息、服务预订等方式，把线下商店的消息推送给互联网用户，从而将他们转换为自己的线下客户，适合必须到店消费的商品和服务，比如餐饮、健身、电影和演出、美容美发、摄影及百货商店等。

奥北环保

概况

奥北环保成立于2017年，是一家基于二维码实名制鼓励个人参与垃圾分类的企业。奥北环保根据目前国内再生回收市场的情况，将可回收物细分为14类，确保每一类回收垃圾都进入相关回收渠道。同时，奥北环保开发现代垃圾房管理体系，通过微信与APP平台，连接个人、社区、物流体系和回收再生系统，从而降低整体的回收成本，让可回收垃圾得到有效回收并进入循环体系产生销售收入。

具体情况

奥北环保用“袋子模式”推广垃圾分类。用户租用奥北环保的回收袋，将可回收物放入回收袋，再将回收袋拿到投放点分类投放，以满袋换空袋即可。这款可以循环使用的回收袋，可以用在任何地方，比如家中、办公室、教室等。袋子上边印有二维码。通过扫描二维码，可以明确用户信息，并且通过微信/支付宝及时与用户互动。用户可以明确了解垃圾回收的相关信息，例如回收时间，回收价值等。奥北的运营体系包括互联网技术、物流运输系统、分拣销售系统的支撑。除了回收垃圾之外，奥北还与学校、居民社区等合作，以学校和社区为单位进行回收量排名，进一步推动可回收垃圾的有效回收。

面临的挑战

奥北面临三方面的挑战。首先，业务扩展和运营需要一定的资金投入，搭建回收点的垃圾房，并需要专车收运。其次，在习惯养成初期，用户需要付费购买奥北提供的垃圾回收袋，所有的回收垃圾需要按照奥北的回收要求进行清洁处理，投放垃圾时需要严格按照分类要求。第三，可回收物妥善处理的减排量一般与后续的处理流程和最终产物有关，且跟踪链条比较复杂，具体的碳减排量数值较难计算，多数以回收的可回收物类型进行计算。

影响

奥北首创用“袋子模式”做垃圾分类，并采用“公众+社区+奥北”三者合力的模式，基层社区投入场地、投资回收点，奥北以专业手段帮助基层社区做好垃圾分类，并且持续提供垃圾分类的成效数据。项目首先服务有强烈垃圾分类愿望的人，从一小部分群体开始，渐渐地影响更多的人，当越来越多的人逐渐认可垃圾分类，长期主动参与，才能最终垃圾分类成为现实³³。奥北还将垃圾分类的成果量化为减少的碳排放量，将垃圾分类和碳减排有机结合。截至2021年4月，奥北环保已在成都、西安、北京、上海、深圳累计发展130300名个人会员、490个机构、352个自助投放点，减少碳排放4347.53吨。

蚂蚁森林

概况

蚂蚁森林是2016年蚂蚁金服为支付宝客户的个人碳账户设计的公益项目，用户可以积累通过支付宝进行低碳消费所获得的减排量，并将减排量捐赠进行公益事业。2020年5月底，蚂蚁森林的参与者已超5.5亿，累计种植和养护真树超过2亿棵，种植面积超过274万亩³⁴。

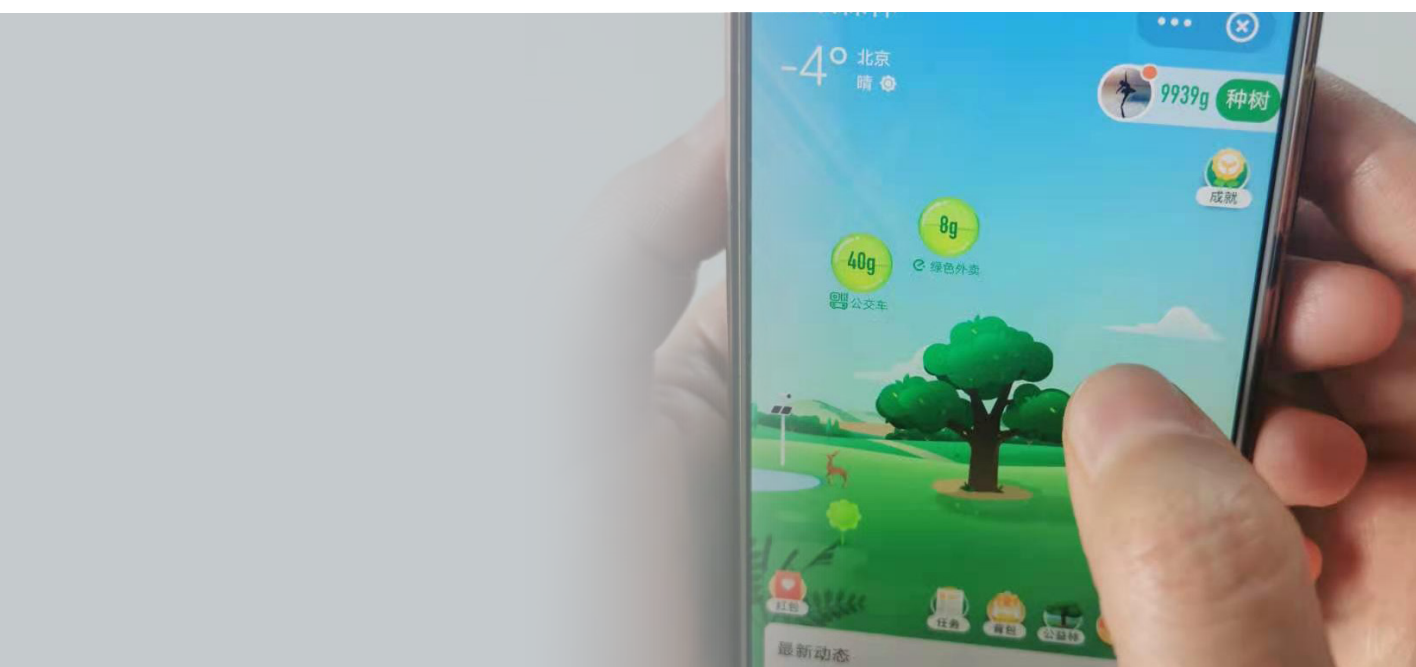
具体做法

蚂蚁森林与中国北京环境交易所合作，研发算法，并在后期成立了个人减排专家委员会对算法进行升级。蚂蚁森林对用户在不同场景中的低碳消费行为进行核算，范围涵盖步行、使用共享单车、乘坐公交地铁、生活缴费、线下支付、电子发票、网购车票、旧衣回收等，用户通过支付宝完成这些行为时，蚂蚁森林会对相应行为进行自动核算，核算结果以能量球的形式出现在蚂蚁森林中。用户可以将积累的能量捐献给蚂蚁森林与多家环保基金会合作开展的治沙种植活动、自然保护区保护行动等公益活动中，并获得相应的环保证书。通过精神激励的方式，促使用户更多的选择低碳消费方式。

面临的挑战

国内碳交易市场体制不完善，碳账户的经济获利有限。目前，所有的树木种植和保护地项目的落实都是依靠蚂蚁森林与阿拉善基金会以及其他相关单位的合作，这对项目的可持续性是一个挑战。

另外，很多不同类型的低碳消费行为在蚂蚁森林中对应的是固定的能量，能量球数据是一种象征性数字，并不能严谨地反应消费者相应行为的实际碳减排量。



低碳有你

概况

低碳有你是2020年11月由碳足迹（北京）科技有限公司设计开发的微信小程序。用户可以通过小程序扫描物品来探索与获取身边产品的碳足迹和碳减排信息。在扫描功能以外，程序还设计了低碳知识答题以及兑换拼图等功能，通过轻松、互动的方式来宣传低碳知识。

具体做法

用户可以通过扫描身边事物来探索产品碳足迹信息，在获取产品产地、家用电器能效等级等信息后，小程序还可以给出对应物品的碳减排量。探索产品碳足迹和碳减排信息会获得不同程度的积分，积分排名前列的用户可以获得物质奖励。在扫描探索低碳之外，用户还可通过低碳答题功能，了解更多的低碳知识。程序也设置了一些用户交互功能以增加程序的趣味性。

面临的挑战

由于市场上的品牌产品大多都没有公布相应产品的碳足迹信息，所以识别出的碳足迹信息一般取自程序数据库内同类产品的通用碳足迹数值，无法给出具体产品的碳足迹信息。

影响

以往的碳账户都是通过获取用户的低碳行为，给予用户碳积分及相应奖励，而低碳有你则是通过多种趣味方式鼓励用户去探索身边的低碳事物与信息，带动更多人去探索了解低碳，使碳账户的发展不再局限于被动获取积分的模式。



IV.总结分析



#79





通过前文的研究，我们将上述案例分为政府发起项目和企业发起项目两大类，并针对项目与消费者关系、项目与供应链关系、项目的减排可信度、项目的系统开放性、项目的可持续性五大方面对案例进行对比分析（表格1）。通过对比分析，我们发现：

- 1. 企业发起项目更能调动消费者积极性。**政府发起的项目是以推动城市政策实施为宗旨，以推动城市低碳发展为目标，而促进个人低碳消费行为的发展是实现其目标的手段之一，因此，政府实施的绿色消费项目并没有从满足消费者具体需求的角度进行产品设计。而企业进行的实践往往从推广企业产品、服务的角度出发，考量消费者需求，推出相应的低碳服务和产品，对消费者更具有吸引力，优势更为明显。尽管政府项目多提供外部物质激励，但由于这些项目在实践中往往需要个人在自身习惯外付出额外的努力，个人消费者对于物质回报的预期会相应提高，而政府项目由于其运营方式问题，难以提供与之相匹配的激励内容，激励机制的作用较小。尽管公众的低碳消费意识有所提高，但在消费实践过程中消费者还是倾向于选择对自己有利的产品和服务，在相同消费场景下，消费者更倾向于选择企业提供的产品、服务。
- 2. 政府发起项目可信度更好，企业发起项目更能打通全链条。**政府发起的项目具有天然的政策支持，其可信度较高，开放性好，但缺乏与供应链间的明确关系，企业多以资源参与的方式加入项目，比如团购商家提供优惠券等。尽管部分项目引入了碳交易市场，为企业打开了收益入口，但相应的激励体制仍然不完善。与之相比，企业发现的项目上下游联动更为常见，供应链与企业互相影响，互惠互赢，带动减碳效果更为明确清晰。更容易形成全链条的行动，并一同从推动减碳行为中获益。
- 3. 减排量化核算方法未统一，影响项目规模化。**政府主导和企业发起的项目大多都引进了碳减排量化的核算方法，但彼此的方法并不一致，没有完整的统一体系，未能从出行拓展到生活的其他场景。个人低碳消费行为涵盖了居民生活中的方方面面，其减碳量的核算涉及多种场景，因此较为复杂。政府发起的项目方面，现有针对个人行为的核算以对绿色出行的量化为主，较少涉及其他的生活场景。企业发起的项目方面，其减碳量量化多从自身产品的角度出发，难以



© Photo by wong zihoo on Unsplash

跟其他企业互通。因此，需要有公信力的第三方监理完善测评核算体系，打破行业壁垒，将个人消费主要场景下的低碳行为量化，以推动各个项目的发展、融合。

4. **减排量激励的方式和价值不同，各主体互相认可存在难度。**在政府发起和企业发起的项目中，对于减排量的激励有以下方式：减排量在碳市场交易所得直接收益给予用户、利用碳积分或碳币等使用户可以兑换实物奖励或贡献公益、依托其他主营业务的积分用户返还收益，兑换实物奖励或贡献公益并展示对应碳减排量、根据减排量数值邀请用户兑换树木或保护地进行植树造林和生态恢复、用户行为以企业整体（如高德地图）或项目整体（如我的南京）进行环保公益或社会公益活动。此外，项目参与碳市场交易后，因为各地区的碳市场价格有差异，可能造成相同减排量对应价值不同。暂未参与碳市场交易的项目，因发起主体对于项目的资金投入和奖励形式不同，减排量对应价值均存在差异。在目前条件下，减排量兑换互通存在困难。
5. **企业发起项目可持续性更强。**政府主导的项目主要以公益为主，资金依靠政府支持，在缺少客户粘性、盈利点的情况下，难以获得收益从而长期可持续发展。相反，企业的低碳实践是服务企业发展的前提下进行的，以商业运行为主，在追求盈利的同时实现公益，具备财务的可持续性，有利于项目的长期运营和可持续发展。
6. **在本身已有低碳属性的企业业务上附加减排的项目更具优势。**以环保和公益为主题的企业项目，本身已实现可持续运营，附加碳减排功能后，将有效增强个人低碳消费意识层面。一方面，大型企业的绿色行动可以将低碳与其主要相关业务有机结合，对企业的大量用户产生广泛的影响。另一方面，一些小型但专注于各自领域的企业，在良好运营情况下加入减碳的相关内容，会对其特定用户群体产生深入影响。

总的来说，我们认为政府项目有政策支持，可信度、开放性好。企业项目则与消费者、供应链关系明确，商业可持续性高。政府项目与企业项目两者高度互补。在未来推动个人绿色低碳消费的过程中，应该充分利用各方特点，丰富和扩大参与主体，形成多方参与、相互补充的局面。

表格1. 促进个人低碳消费行动项目汇总与分析

类型	第一类 政府发起的行动									
项目名称	碳宝贝 武汉	碳账户 深圳	碳普惠 广东	早点星球 成都	碳惠天府 成都	绿色出行 碳普惠	上海市 民低碳 行动	我的南京	我自愿每 周再少开 一天车	
类型特点归纳	【优势】可信度、开放性更好									
	【劣势】与消费者关系、供应链关系薄弱、可持续性差									
1. 与消费者关系	满足消费者什么具体需求？	不清晰	不清晰	不清晰	不清晰	不清晰	不清晰	不清晰	不清晰	不清晰
	带动哪些消费环节低碳？	绿色出行、减少包装消费	绿色出行、减少包装消费	绿色出行、节水节电、资源再生等多种领域	绿色出行	绿色出行、节水节电、资源再生等多种领域	绿色出行	绿色出行、垃圾分类与资源再生	绿色出行	绿色出行
	对消费者的激励方式	外部激励为主 (物质奖励)	内部激励 (游戏活动参与)	外部激励为主 (物质奖励)	外部激励为主 (物质奖励)	外部激励为主 (物质奖励)	外部激励为主 (物质奖励)	内部激励 (游戏活动参与)	外部激励为主 (物质奖励)	外部激励为主 (物质奖励)
2. 与供应链的关系	如何影响供应链？	自愿参与	提供饮料回收设备	提供低碳产品/服务企业	自愿参与	自愿参与	自愿参与	提供低碳产品/服务企业	自愿参与	自愿参与
	带动哪些生产环节减碳？	不清晰	带动饮料瓶装厂使用RPET	特定产品制造与流通	不清晰	不清晰	不清晰	特定产品制造与流通	不清晰	不清晰
	对供应链的激励方式	不清晰	不清晰	外部奖励 (碳交易收益)	不清晰	不清晰	不清晰	内部激励 (曝光露出)	不清晰	不清晰
3. 减排可信度	是否有量化方法	有	有	有	有	有	有	无	有	有
	是否有积分	有	有	有	有	有	有	无	有	有
4. 系统开放性	半开放系统	封闭系统	开放系统	半开放系统	开放系统	半开放系统	开放系统	开放系统	开放系统	需要绑定业务关系
5. 可持续	商业还是公益	从公益性中寻求商业化	纯公益性	纯政策性	从公益性中寻求商业化	公益性	从公益性中寻求商业化	纯公益性	从公益性中寻求商业化	纯公益性
	如何持续运行？	尝试商业化	公益捐赠	政策扶持			尝试商业化	政策扶持		

第二类 企业发起的行动									
旧衣零抛弃品牌行动	滴滴出行-共享出行	京东物流-青流计划	美团外卖-青山计划	支付宝-蚂蚁森林	绿普惠	光盘打卡	飞蚂蚁	低碳有你	奥北环保
【优势】与消费者关系清晰、对供应链引导能力更强、可持续性更好									
【劣势】可信度、开放性较弱									
满足服装需求	满足出行需求	满足购物递送需求	满足外卖用餐需求	满足便捷支付需求	不清晰	不清晰	满足旧物处置需求	不清晰	不清晰
回收再生旧衣物	选用更低碳的出行方式	选用回收再生包装	减少外卖包装餐具	绿色出行、电商购物、资源再生	绿色出行(机动车停驶)	减少食物浪费	资源再生	节能家电、本地产品	垃圾分类与资源再生
门店购物奖励	不清晰	不清晰	不清晰	社交激励	外部激励为主(物质奖励)	外部激励为主(物质奖励)	外部激励为主(物质奖励)	外部激励为主(物质奖励)	外部激励为主(物质奖励)
强势引导+技术赋能	强势引导+技术赋能	强势引导+技术赋能	强势引导+技术赋能	自愿参与	自愿参与	自愿参与	自愿参与	自愿参与	自愿参与
旧衣回收与再生供应链	运营车辆高效化、电动化	物流包装商减量化、再生化	门店包装减量、供应链再生化	不清晰	不清晰	厨余垃圾减量化	旧衣回收与再生供应链	不清晰	垃圾回收与再生供应链
内部激励(优化企业运营)	内部激励(优化企业运营)	内部激励(优化企业运营)	内部激励(曝光露出)	内部激励(曝光露出)	不清晰	不清晰	内部激励(曝光露出)	不清晰	不清晰
有	有	有	有	有	有	有	有	有	有
无	无	无	无	无	有	有	有	有	有
半开放系统	封闭系统			需要绑定业务关系			开放系统		
从商业中实现公益					从公益性中寻求商业化				
依靠供应链和分销环节协同	依靠自身业务运行	依靠自身业务和门店端协同		依靠自身业务运行	尝试商业化		依靠自身业务运行		

V. 发展建议



我国要实现2030年前碳达峰和2060年前碳中和的目标和愿景，就必须进行一场广泛而深刻的经济社会的系统性变革，其中个人生活方式和消费行为的低碳化转变是关键一环，需要开创规模化推动个人低碳消费的新局面。当前，对于个人生活消费中的碳减排仍缺乏全局性、系统化的长效激励机制和创新性的制度设计。我们在总结已有案例的基础上，也对不同利益相关方作了一些访谈。综合这些研究，我们认为需要从以下几个方面进行努力，争取十四五期间有所突破，有所推进，为规模化、全社会向低碳绿色生活方式转型奠定坚实的基础。

5.1 未来推动低碳消费发展项目的整体目标

- 1. 搭建多主体的倡导低碳消费、低碳生活的交流和共同行动网络。**以城市和企业为主体，不断引入不同的机构和利益相关方，构建多主体参与的对话平台和对话机制。综合各单一主体优劣势来看，应探索由公益机构作为发起方、城市政府作为支持方、企业作为实施方的新模式。城市政府不断的给予积极的政策支持、持续传递政策信号，可以使得项目保留城市政府发起项目中可信用度高、开放性好的优势；而实施方企业的商业经验可以有助于在项目与消费者之间、项目与供应链之间搭建更牢固的关系，同时保持项目的可持续运营。此外，企业的数据处理能力还可以有助于提高对消费者低碳行为减碳量的核算效率。城市与企业两者互补相辅相成，保障项目的长远发展。如果能进一步引入公益机构，以有公信力第三方的身份组织发起项目，能够为项目提供统一的核算方法等学术支持，同时担负协调沟通工作，保障项目平稳运行。
- 2. 搭建统一的、场景全面的减碳量核算体系。**调动公益组织和研究机构的力量，为碳减排量核算提供坚实的技术支撑，从常见生活场景开始，形成相对科学规范和方便操作的核算方法，并对外公布，为企业和地方城市项目提供统一的核算方法。条件成熟后，可形成相应的国家标准和规范体系，保障碳核算的公信力。在此基础上，碳减排的计算和体系搭建应当尽量避免减排量的重复计算。一方面，在产业链上下游的排放量应当考虑好分配或归属的问题，另一方面，相同行为在不同平台的减排量不应加和。为避免减排量的重复计算，可以考虑通过建立统一全面的数据核算平台，保证同一减排量的单次计量。
- 3. 加快推进重点行业领域的深入试点。**争取更多企业长期参与、跨企业跨领域合作，全链条降低商品能耗、服务能耗，以提供更多低碳选择、创造良好低碳消费环境为最终目标。先在重点行业进行城市试点，从实践中探索更为有效的发展模式。在初期落地过程中，对部分行业领军企业进行核算方法学的统一，并尝试在已有碳积分体系或低碳工作实践的城市开展试点，将统一核算后的消费者个人减碳量通过城市平台进行汇总，探索合作机制和激励机制。基于目前促进个人低碳消费的实践经验，绿色出行和资源循环再生是两个比较集中的领域，开展试点项目的可行性更高。



5.2 对政府部门的建议

- 1. 政府应鼓励倡导企业披露其碳排放情况和产品碳足迹信息。**鼓励低碳消费需要政府政策的大力支持，环保企业的持续发力，平台企业的共同推动。同时，制造企业、销售平台企业也应当积极公开其碳排放水平和产品碳足迹信息。信息公开透明后，不仅有助于消费者自主选择碳排放水平较低的商品，也有助于推动整个行业的低碳化。推动企业碳信息披露可以从两方面入手：一、可以调整需报送碳排放量企业的划定标准；二、可以出台政策，鼓励有披露意愿的企业向公众公开其碳排放水平。
- 2. 碳市场建设应当鼓励纳入个人消费端减排量。**目前普惠性质CER在试点碳市场有成功交易的先例。为鼓励更多个人端减排量的纳入，推动个人参与碳减排的积极性，碳市场可以适当增加普惠CER的交易比例，相关主管部门加快减排项目的审批核证等过程，缩短进入碳市场的时间成本。为获得收益，个人累积碳减排量可以通过企业打包参与交易。

5.3 对企业的建议

- 1. 企业应当逐步开始摸清碳家底，主动地循序渐进披露其产品碳足迹、企业碳排放信息。**消费端实现低碳消费的挑战之一源于没有清晰的碳足迹信息。国内企业碳披露行为较少。目前，企业公布碳排放的行为大多与供应链下游企业要求、上市公司对ESG披露的需求有关。仅有少数企业愿意主动披露其信息。在3060目标下，企业的碳行动也是其中重要一环。企业应积极在企业内开展碳排查工作，对产品碳足迹进行核算，在未来向公众提供更多的碳信息，为消费端提供低碳消费选择。
- 2. 企业可在减排激励上进行创新。**对本身已有低碳属性的主营业务，企业在项目自身运营良好的情况下，应挖掘相关低碳场景、加入碳足迹和碳减排量的信息。领军企业通过其影响力培养用户加快绿色生活方式，拓宽低碳消费影响广度。在项目层面，用户激励形式的创新可以有效调动用户积极性，各个运行主体应当充分发挥行业特质和创新能力，发掘新的激励方式，不要局限在提供积分、物质激励的选项。此外，还应当适当降低项目的参与门槛，鼓励全民参与。专注于各自领域的环保企业可在对应领域影响用户低碳行为转变，让更多人在更多生活场景中进行更长期的低碳消费，形成并固化低碳消费偏好。



© Photo by Nick Fewings on Unsplash

5.4 对公益组织的建议

- 1. 公益组织应更积极地参加推动低碳消费。**公益组织应发挥支撑作用，大力协助政府推行低碳消费，尽快推动消费者购买力向绿色购买力转变。各层级公益机构联动，从精神激励入手，为个人低碳消费行为赋予更多里程碑意义，打造“绿色身份”，消除物质激励可能带来的负面因素，争取让低碳消费行为的转变在脱离物质激励后具备长期可持续性。
- 2. 公益组织作为第三方支持。**公益组织应发挥其与研究机构合作的优势，组织牵头并参与碳核算方法的研究制定，为碳核算提供坚实的技术支撑。作为有公信力的第三方，推动企业和地方城市相应项目采用统一的核算方法，使不同行业、项目的碳核算方法互通，为消费者提供更全面的低碳消费场景，加快消费者行为的改变。公益组织也可作为第三方，联合外部支持，共同推动减排基金的成立，用于支持相关场景，为消费者提供绿色身份。

参考文献

1. 国家统计局.2019年国民经济运行总体平稳 发展主要预期目标较好实现[EB/OL].http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/202001/t20200117_1723383.html,2020-01-17/2020-10-11.
2. Sanmang Wu, Yalin Lei, Shantong Li.CO2 emissions from household consumption at the provincial level and interprovincial transfer in China[J].Journal of Cleaner Production,2019,210:93-104.
3. Qun Ding, Wenjia Cai, Can Wang.Impact of Household Consumption Activities on Energy Consumption in China—Evidence from the Lifestyle Perspective and Input-output Analysis[J].Energy Procedia,2017,105:3384-3390.
4. 中央门户门户网站.中共中央 国务院 关于加快推进生态文明建设的意见[EB/OL].http://www.gov.cn/xinwen/2015-05/05/content_2857363.htm,2015-5-5/2020-10-11.
5. 国家发展改革委,中宣部,科技部,财政部,环境保护部,住房城乡建设部,商务部,质检总局,旅游局,国管局.十部门印发关于促进绿色消费的指导意见的通知[EB/OL].http://www.gov.cn/xinwen/2016-03/02/content_5048002.htm,2016-03-02/2020-10-11.
6. 国家发展改革委.关于促进消费扩容提质 加快形成强大国内市场的实施意见[EB/OL].https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zc/fb/tz/202003/t20200313_1223046.html,2020-2-28/2020-10-11.
7. 国家发展改革委,司法部.国家发展改革委 司法部印发《关于加快建立绿色生产和消费法规政策体系的意见》的通知[EB/OL].http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-03/19/content_5493065.htm,2020-3-11/2020-10-11.
8. 中央广播电视总台央视新闻.中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议[EB/OL].http://news.cnr.cn/native/gd/20201103/t20201103_525318585.shtml,2020-11-03/2020-11-10.
9. 章轲.“十四五”美丽中国相关行动计划正编制 反对“不合理消费”[EB/OL].<https://www.yicai.com/news/100825572.html>,2020-11-05/2020-11-10.
10. Katie Williamson, Aven Satre-Meloy, Katie Velasco, Kevin Green.行为改变:缓解气候变化之关键[EB/OL].<https://rare.org/wp-content/uploads/2019/02/CCNBC%E4%B8%AD%E6%96%87%E6%8E%92%E7%89%88%E6%9C%80%E7%BB%88%E5%8E%8B%E7%BC%A9%E7%89%88.pdf>,2019-02.
11. 郭红燕,贾如,郝亮等.互联网平台背景下公众低碳生活方式研究报告[R].北京:生态环境部环境与经济政策研究中心,2019.
12. 碳足迹.大型城市居民消费低碳潜力分析[R].北京:碳足迹,2020-04-13.
13. 绿色转型与可持续社会治理项目组.绿色转型与可持续社会治理[R].北京:中国环境与发展国际合作委员会,2020.
14. 马超.深圳推出“绿色出行碳账户”[EB/OL].https://www.sohu.com/a/32486833_148974,2015-09-19/2020-10-12.
15. 广东省碳普惠创新发展中心.广东省碳普惠创新发展中心[EB/OL].<https://www.tanph.cn/modules/aboutUs/aboutUs.html#aboutUs3>,2020-10-12.
16. 广东省碳普惠创新发展中心.广东省碳普惠创新发展中心[EB/OL].<https://www.tanph.cn/index.html>,2020-12-17.
17. 我的南京官方微信公众号.上线六周年数说“我的南京”[EB/OL].https://mp.weixin.qq.com/s?__biz=Mzg5NzMOMTc1OQ==&mid=2247483707&idx=1&sn=fea03064ddae7c0d8c5a97531ba4ff1d
18. 南京市人民政府.南京绿色出行碳中和项目发布会暨“我的南京”APP绿色出行频道V2.0升级仪式[EB/OL].<http://www.nanjing.gov.cn/hdjl/wszb/njlsctxtzhxmfbhwdnjapplscxpdv20sjys/>
19. 北京市发展和改革委员会.关于调整机动车自愿减排量抵消比例的通知[EB/OL].http://fgw.beijing.gov.cn/gzdt/tztg/202004/t20200417_1819105.htm
20. 成都商报.走路也能赚钱?个人“碳账户”背后有本生意经[EB/OL].<http://news.sina.com.cn/o/2019-08-24/doc-ihytctim1566560.shtml>,2019-08-24.
21. 成都市生态环境局应对气候变化与国际合作处.《成都市“碳惠天府”机制管理办法(试行)》政策解读[EB/OL].http://sthj.chengdu.gov.cn/cdhbj/cl10762/2020-10/26/content_d58e4646faf34ae49ef1992d32fa198d.shtml,2020-10-23/2020-11-10.
22. 新华网.构建“碳惠天府”机制 成都将对市民低碳行为实施积分奖励[EB/OL].http://www.xinhuanet.com/fortune/2020-04/01/c_1125801032.htm,2020-04-01/2020-11-10.
23. 孙颖.绿色出行碳普惠行动半年碳减排23800吨,北京已实现碳排放配额交易4149万吨[EB/OL].<https://news.bjd.com.cn/2021/03/19/62582f100.html>,2021-3-19.
24. 中国交通新闻网.北京首创碳普惠激励模式 绿色出行奖励多[EB/OL].http://www.mot.gov.cn/jiaotongyaowen/202009/t20200910_3463142.html,2020-09-10/2020-11-10.
25. 新浪科技.京东发起“青流计划”:三年减少100亿个纸箱使用量[EB/OL].<http://tech.sina.com.cn/i/2017-06-05/doc-ifyfuzny3265855.shtml>,2017-06-05/2020-11-10.
26. 京东物流.青流计划[EB/OL].<https://www.jdl.cn/plan/>,2020-11-10.
27. 环球网.美团外卖推青山合作伙伴计划 2020年将达成三个目标[EB/OL].<https://tech.huanqiu.com/article/9CaKrnKc2Iz>,2018-08-30/2020-11-10.
28. 美团外卖.美团研究院.外卖行业环保洞察暨青山计划三周年进展报告[R].北京:美团外卖,2020.
29. 同上.
30. 同上.
31. 凤凰网.光盘打卡创始人柳济琛:为解决粮食安全问题提供中国智慧[EB/OL].<https://gongyi.ifeng.com/c/8IsINrz7jc>
32. 飞蚂蚁.旧衣回收.爱心捐赠,为乡村孩子送新衣[EB/OL].<https://zhuanlan.zhihu.com/p/37697006>
33. 环卫科技网.奥北环保创始人汪剑超:如何找到智能垃圾回收的商业模式?[EB/OL].<http://www.cn-hw.net/news/202002/13/70618.html>
34. 公益时报.世界环境日:5.5亿中国人“手机种树”超2亿棵[EB/OL].http://www.xinhuanet.com/gongyi/2020-06/05/c_1210647510.htm,2020-06-05/2020-11-26.

2020年9月，中国国家主席习近平在第七十五届联合国大会上表示，中国将力争在2030年达到二氧化碳排放峰值，争取在2060年实现碳中和。



NRDC



NRDC北京代表处

地址：中国北京市朝阳区东三环北路38号泰康金融大厦1706

邮编：100026

电话：+86 (10) 5927-0688



本报告采用环保纸印刷