



图片来源：视觉中国

减少食物浪费 是城市实现碳中和的必答题

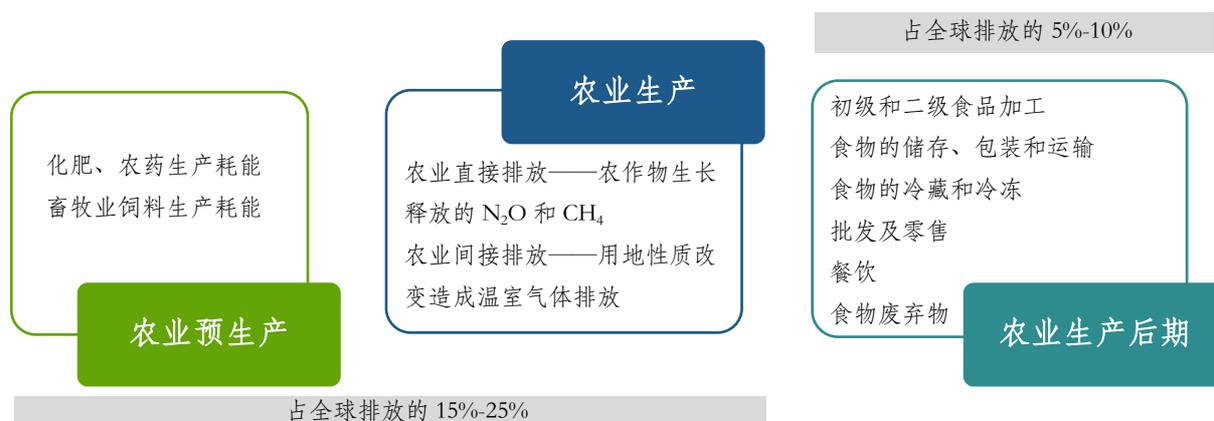
微博网友@小椅子 Zoe 的一篇微博让食物浪费问题成为了最近网络讨论的热点之一。这篇微博提到，装在精致餐盒中的“新鲜饭菜、海鲜、甜品、饮料、点心，一批批从货架上撤下，丢到小车里拉走扔掉。”而且按照企业的管理规定，晚上 9:30 之后尚未售出的商品需要做报废处理，禁止出售。别说作者的妈妈感到心灵震撼，年轻人也是捶胸顿足的惋惜和心疼。这篇微博得到了近 15000 个评论以及 2 万多次的转发。留言区内容也很精彩，网友们列举了他们遇到过的食物浪费的情景，多家知名连锁食品企业被提及，情景与原贴作者的描述非常类似。

根据联合国粮食及农业组织（FAO）的定义，食物损失主要有两种形式——食物损耗（Food Loss）以及食物浪费（Food Waste）。前者是指食物在收获、加工、储运等过程中造成的食物量的减少；后者是指在零售或消费端丢弃原本可被食用的食物¹。在这种定义下，在盒马鲜生发生的情况应该算作食物浪费。

《中国城市餐饮食物浪费报告》认为，两者的区别主要在于食物损耗主要是由于技术装备水平限制导致的，而食物浪费则更强调主观价值判断，其实是更可控的。

食物损失造成资源浪费且排放大量温室气体

下图所示为食物系统可能产生温室气体排放的各个环节。其中，农业预生产及农业生产产生的温室气体占全球排放的 15-25%，农业生产后期的排放占 5-10%。



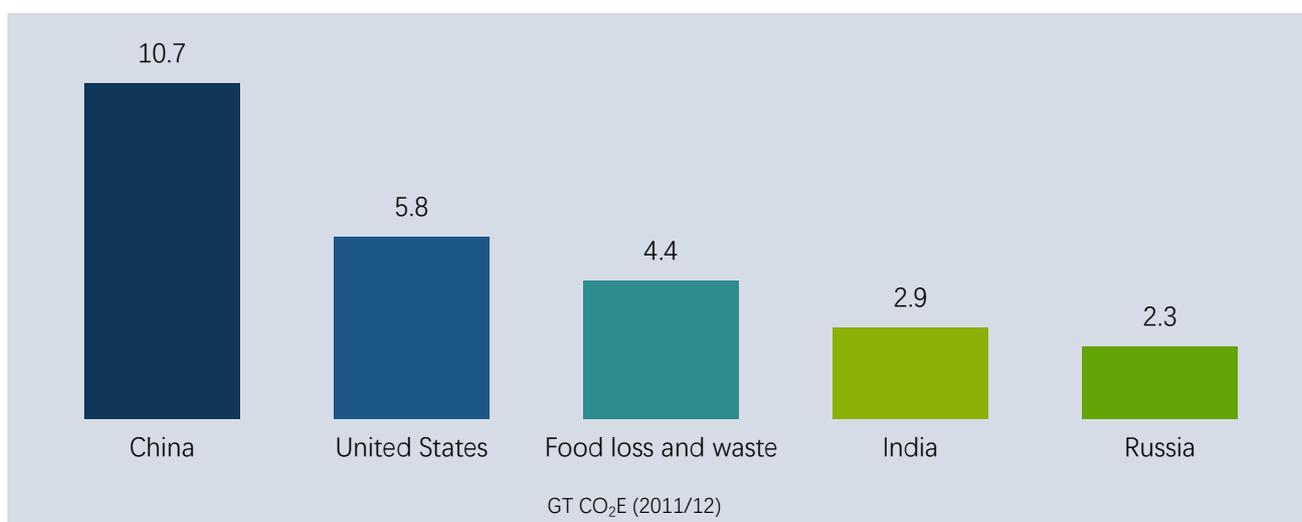
来源：基于(Environmental Change Institute, 2019)²及(Vermeulen et al., 2012)³

¹ Fao.org. (2019). Sustainability Pathways: Food loss and waste. [online] Available at: <http://www.fao.org/nr/sustainability/food-loss-and-waste> [Accessed 5 Sep. 2019].

² Vermeulen, S.J., Campbell, B.M., Ingram, J.S.I., 2012. Climate Change and Food Systems. *Annual Review of Environment and Resources* 37, 195-222. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-020411-130608>

³ Foodsource.org.uk. (2019). 3.1 What is the food system's contribution to the global GHG emissions total? | FCRNfoodsource. [online] Available at: <https://foodsource.org.uk/31-what-food-system%E2%80%99s-contribution-global-ghg-emissions-total> [Accessed 6 Sep. 2019].

食物损失会造成资源的浪费，同时会排放大量的温室气体。IPCC 在今年 8 月发布的《Climate Change and Land》特别报告中指出，全球有 25-30% 的食物在到达餐桌前就损失掉了。随之发生的是，为了种植、包装、运输、制作这些食物而消耗的能源也同样被浪费掉了，除此之外，食物腐败还会释放甲烷。该报告联合主席 Eduardo Calvo Buendía 在发布会上提出与食物系统有关的温室气体排放⁴占全球排放量的 1/3 左右⁵。2011 年，由于食物损失造成的温室气体排放有近 44 亿吨二氧化碳⁶。



来源：CAIT. 2015; FAO. 2015. Food wastage footprint & climate change. Rome: FAO.

*数据包括 6 种温室气体，且涵盖土地利用性质改变造成的温室气体排放。国家数据是 2012 年的，但食物损失数据是 2011 年的。为了避免重复计算，食物损失数据不应与国家排放数据加总。

减少食物浪费是实现碳中和的必答题

进入“后巴黎时代”的各签署国都在为 2°C 目标的实现而采取行动，并“努力将气温升幅限制在工业化前水平以上 1.5°C 之内”。将升温控制在 2°C 意味

着 2050 年的排放要较 2010 年降低 40-70%，而 1.5°C 目标则意味着 2030 年前，全球年排放需要在 2010 年的基础上削减 45%，并在 2050 年达成“碳中和”的

⁴ 此处涉及的温室气体排放包括食物的生产、加工、运输、销售、损耗以及浪费。

⁵ RECYCLING magazine. (2019). To tackle climate change we need to rethink our food system - RECYCLING magazine. [online] Available at: <https://www.recycling-magazine.com/2019/08/10/to-tackle-climate-change-we-need-to-rethink-our-food-system/> [Accessed 6 Sep. 2019].

⁶ What's Food Loss and Waste Got to Do with Climate Change? A Lot, Actually. [WWW Document]. 2015. . World Resources Institute. URL <https://www.wri.org/blog/2015/12/whats-food-loss-and-waste-got-to-do-climate-change-lot-actually> (accessed 9.5.19).

目标。不管是 2°C 还是 1.5°C 目标，我们都不能忽视由于食物损失造成温室气体排放。对于已经提出要在 2050 年实现碳中和的国家和城市而言，减少食物浪费是它们达成减排目标的必答题。

根据绿色创新发展中心的不完全统计，全球有 88 个城市提出中长期减排意愿⁷，其中 51 个提出要在 2050

年或之前实现碳中和⁸。在对其中 28 个城市的规划文本进行分析后，我们可以看到大多数城市在减少食物损失方面都设定了目标，并制定了相应的行动方案。如果将减少食物系统相关排放的行动，如购买本地食物、减少不必要的食品包装、提高有机垃圾分类比例等也纳入考量，那么这些城市的行动就更加广泛了。

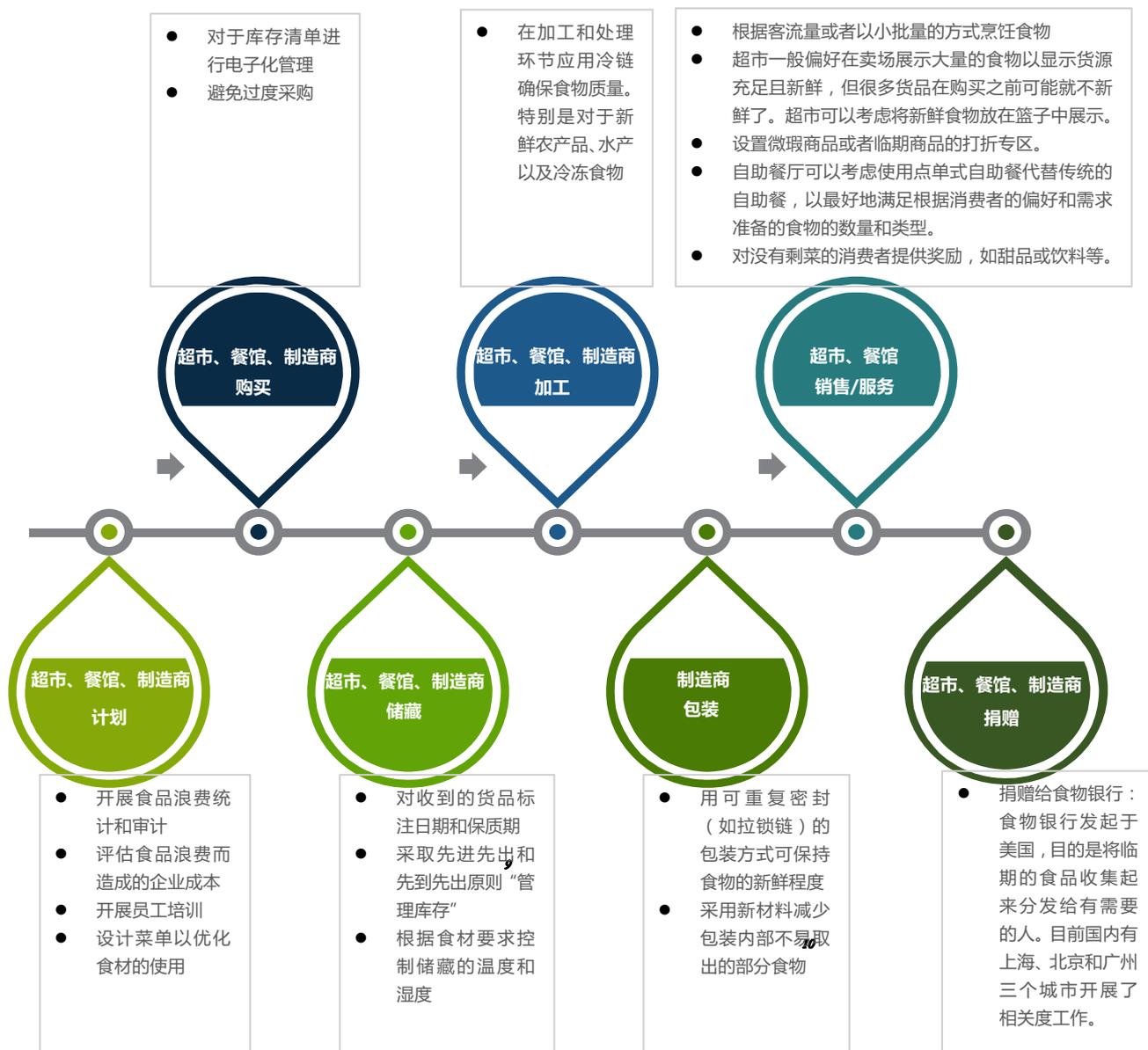
技术创新和消费行为改变至关重要

相比于消费行为的改变，食物供应链中的技术进步似乎能更加快速且有效地减少食物损耗。例如提高农场的储藏条件，通过信息技术手段有效对接农场和消费端，提高冷链配送比例减少运送过程中的食物腐败等。但过低的农产品收购价格会阻碍新技术的应用，因此对于储运、包装或者信息技术创新的基础设施建设投资就格外重要。

在终端消费环节，由于牵扯到不同利益相关方对于食物消费的价值判断，且受到文化、社会等多种因素影响，减少食物损失的解决方案会变得更加复杂。消费环节的主要参与者是食品制造商、超市、餐馆以及个人消费者，这些参与者的责任和行为偏好不尽相同，为了减少食物浪费的行动也有所区别。下图（蓝-超市；橘黄-餐饮；绿-制造商）列举了不同参与者可以在减少食物浪费中采取的行动。

⁷ 此处对于中长期减排意愿的定义是城市提出 2030-2050 年的减排愿景，包括：碳中和、零碳或深度减排。

⁸ 根据 UNEP2014 年发布的报告《The emissions GAP report 2014 a UNEP synthesis report》中的定义，碳中和（净零碳）指一些二氧化碳排放可以通过相同数量的二氧化碳吸收（负排放）来补偿，即：由于人类活动导致的大气二氧化碳净输入为零。



以下是几点对消费者减少食物浪费的建议，与大家共勉：

1. 吃多少买多少，吃多少拿多少，不要在饿的时候逛超市。
2. 对剩饭菜做一些有创意的东西。新加坡有个案例，为了减少剩菜剩饭的产生量，特意做了一本剩菜菜谱，加工过的剩菜剩饭保准你都认（吃）不出来。
3. 熟透或者不好看的蔬果，过了最佳食用期但没过保质期的食物，可以用来做糕点、果酱或者调味酱。

⁹ First-in-first-out (FIFO) and first-expire-first-out (FEFO) Policy

¹⁰ 有一种名为 LiqueiGlide 的材料可以使瓶子内部的食物，如番茄酱等，更容易流出，减少瓶内的残留

4. 理性消费，买东西之前请先看看冰箱里是否还有空间。
5. 如果实在需要扔掉一些食物，请一定将厨余垃圾和其他垃圾分开收集。

(本文作者李昂女士是绿色创新发展中心的项目主任/高级分析师，主要负责城市低碳发展相关的研究工作。主持参与了《中国城市低碳发展规划峰值和案例研究》、《城市温室气体减排规划及方案编制指南》、《中国城市绿色低碳发展融资实践和探索(暂定名)》及《低碳政策库》等研究项目。她在可持续发展领域有十余年的工作经验，曾就职于绿色和平、世界自然基金会以及德国国际合作机构等机构。2012年作为“志奋领”学者获得埃克塞特大学能源政策硕士学位。)



绿色创新发展中心 是专注绿色低碳发展的战略咨询机构，关注宏观气候政策、城市绿色低碳转型、绿色经济政策、行为减排领域的研究、咨询和交流。致力于通过跨学科、系统性、实证性的政策研究、梳理、比较和评估，推动低碳环境政策的精细化，可实施度。
联系我们：igdpooffice@igdp.cn | (86)10-85323096 | 北京市朝阳区建外外交公寓7151