钱龙，熊可馨. 居民家庭食物浪费研究：综述及展望［J］. 山西农业大学学报（社会科学版），2022，21（5）：81-89.
QIAN Long，XIONG Kexin. Research on household food waste： review and prospect［J］. Journal of Shanxi Agricultural University（Social Science Edition），2022，21（5）：81-89.
DOI：10.13842/j.cnki.issn1671-816X.2022.05.010

居民家庭食物浪费研究：综述及展望

钱龙，熊可馨
（南京财经大学 粮食和物资学院，江苏 南京 210003）

摘 要：食物浪费是一项世界性议题，作为食物浪费最重要的构成与来源，居民家庭场所的食物浪费受到了高度重视。通过梳理国内外文献，介绍和总结了家庭食物浪费研究的最新进展。大多数研究来自发达国家，关于发展中国家的文献较少；对食物浪费不一，获取食物浪费数据的主要方法有五种，分为间接法和直接法两大类；影响家庭食物浪费的因素十分广泛，但是未形成统一的理论框架；家庭食物浪费不仅威胁粮食安全，而且会造成巨大的经济损失和显著的负面环境效应。最后，结合已有文献和中国实际，展望了后续研究。

关键词：食物浪费；数据获取；影响因素；资源环境效应
中图分类号：F326.11；F323.2 **文献标识码：**A 文章编号：1671-816X（2022）05-0081-09

一、问题的提出

近年来，政策层面和学界日益重视食物浪费问题。根据联合国粮食和农业组织（FAO）2011年的估计，全球生产的粮食大约有1/3被白白损耗[1]。联合国环境规划署（UNEP）最新公报显示，2020年全球大约有17%的食物在消费阶段被浪费，而这其中有超过60%的损失是本可以避免的[2]。在食物被浪费的同时，全球还有大量的人口面临饥饿的威胁。联合国2021年发布的《世界粮食安全和营养状况》报告中指出，自2014年以来，全球受饥饿影响的人数持续上升，五年内累计增加了近6000万人。在COVID-19疫情阴霾笼罩下，2020年间世界饥饿人口激增1.61亿人，全球食物短缺发生率短短一年从8.4%升至9.9%[3]。若该趋势持续下去，2030年实现零饥饿的目标将变得更具挑战性。事实上，为保障全球食物安全，除需稳定和提高粮食供给能力外，还应本着减损即增产的新理念，尽可能减少消费阶段的食物浪费，正如联合国发布的《2030年可持续发展议程》（SDG 12.3版本）中所呼吁的“2030年在零售和消费者层面，全球人均食物浪费水平将减半”。因此，通过减少食物浪费来更好地保障全球食物供给安全是当前国内外研究的一个热点。

食物损失和浪费可能发生在产业链的各个阶段，目前发展中国家由于技术落后、管理不善等原因，主要在生产、加工、运输以及储藏等环节遭受食物损失[4]。而西方发达国家的食物浪费则主要发生在零售和消费阶段[5]，浪费主要由消费者造成。就浪费的场所而言，食物浪费可能发生在家庭内外的各类场所[6]，包括政府机关、企业、医院、各级学校食堂[7-9]、各类商业餐饮场所以及居民家庭场所[10-11]。尽管随着生活水平的提高，人们在外就餐频率逐渐提升[12]，但作为居民解决日常饮食最为重要的场所，家庭食物浪费依然是食物浪费的最主要来源[13-14]。家庭层面食物浪费量不可小觑，多数研究也证明家庭是食物浪费的“主战场”[15-16]。根据联合国环境规划署（UNEP）发布的《2021年食物浪费指数报告》

收稿日期：2022-04-05 **修回日期：**2021-06-08
基金项目：国家自然科学基金面上项目“面向企业社会责任的多渠道生鲜农产品供应链协调机制研究”（71871110）；粮食公益性科研专项“粮食产后损失浪费调查及评估技术研究”（201513004）
作者简介：钱龙，研究方向：食物经济。

显示，2019年全球食物浪费量约9.31亿吨，其中61%来自家庭食物浪费[2]。在发达国家中的英国，这一占比还要更高，约有70%的食物浪费发生在家庭层面[17]。因此，聚焦家庭层面的食物浪费，系统梳理相关文献，总结已有研究成果，挖掘可能存在的不足，具有重要的理论和政策启示。

有关居民家庭食物浪费的文献已经相当丰富。但目前而言，学界对于家庭食物浪费的研究还缺乏系统梳理。因此，本研究拟在大量查阅国内外文献的基础上，对居民家庭场所的食物浪费问题的研究现状、发展趋势、调查方法和研究内容等进行详尽的整理与研究，进行相应的评述和展望，以期为后续研究提供参考。

二、现有研究情况

随着食物浪费问题的凸显，国内外学术界愈发重视这一议题的研究。笔者在Scoups数据库①进行相关主题检索，并将检索结果限制在Social Science，Business，Economics，Agriculture这四个领域。以food waste为关键词，搜索出的文献数量高达上万份，仅2020年发表的食物浪费相关文章就有1954份，其中最早的文献可追溯至1895年。随着时间推移，相关文献数量逐年递增。如果将检索结果限制在同样的领域，并以household food waste为检索关键词，文献数总量为868份。其中，2000年、2005年、2010年、2015年、2020年发表的家庭食物浪费相关文献数量分别为2篇、10篇、14篇、50篇和137篇。可以看到，近十年家庭食物浪费相关文献发表的数量呈现较快的增长态势，如图1所示。

根据国家或地区划分文献来源，如图2所示，可以发现来自发达经济体的居民家庭食物浪费研究较多（红色区域）。特定国家中，美国、英国在相关文献数量方面领先于其他国家。广大发展中国家目前关于居民家庭食物浪费的研究还很少。这说明当前居民家庭场所的食物浪费呈现集聚和不平衡的特征。

三、食物浪费的内涵、获取方法及家庭场所的浪费测度

（一）食物浪费的内涵

家庭场所浪费是食物浪费领域的一个热点。对家庭场所食物浪费进行测度之前，首要问题是

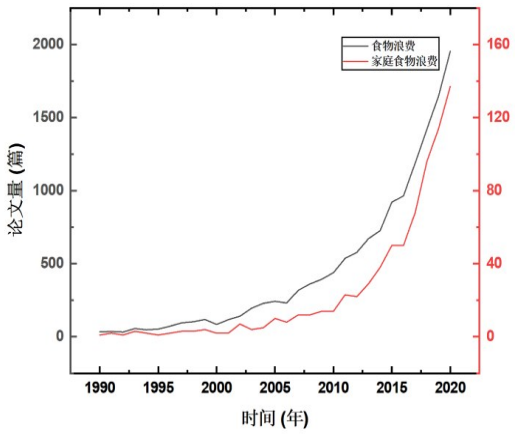


图1 检索文献数量

明确食物浪费的内涵②，这是后续实践操作和科学研究的前提。通过文献梳理发现，由于文化背景及饮食习惯的不同，学者间学科背景、所关注的领域不同，故而对食物浪费的内涵尚未形成一致定论[9, 12]。在诸多定义中，最被广泛接受的是联合国粮农组织（FAO）2011年提出的定义，即食物浪费是指在消费环节发生的、在现有条件下可避免的食物损失（avoidable food waste），但一些不宜人类食用的部分（如蔬菜皮、豆渣、骨头）不在此范畴之内[1]。2015年，在联合国发表的《2030年可持续发展议程》（SDG 12.3版本）中重新界定了食物浪费的概念，将食物浪费定义为零售、公共和家庭消费环节中的食物损失。这两种主流观点虽有所差异，但本质上都认定食物浪费是消费阶段产生的可食用食材损失。

近两年来有学者尝试重新定义食物浪费。例如，Blair等首次从营养健康的角度考虑，将超出身体正常所需能量的过量饮食视为食物浪费[18]。此后，Yu等针对美国家庭食物浪费的研究[19]，以及李丰等对中国居民家庭的研究均采纳了这一概念，并发现采用这一定义时会得到更高的家庭食物浪费率[20]。

① Scopus是Elsevier公司于2004年推出的，目前全球规模最大的同行评审期刊文摘和引文数据库，涵盖了15 000种科学、技术及医学方面的期刊。文献类型包括期刊、会议论文、丛书、专利等，数据最早回溯至1823年。

② 需要指出的是不同场所的食物浪费的内涵是一致的，家庭食物浪费是指在家庭消费环节的食物浪费，目前没有单独的家庭食物浪费概念。

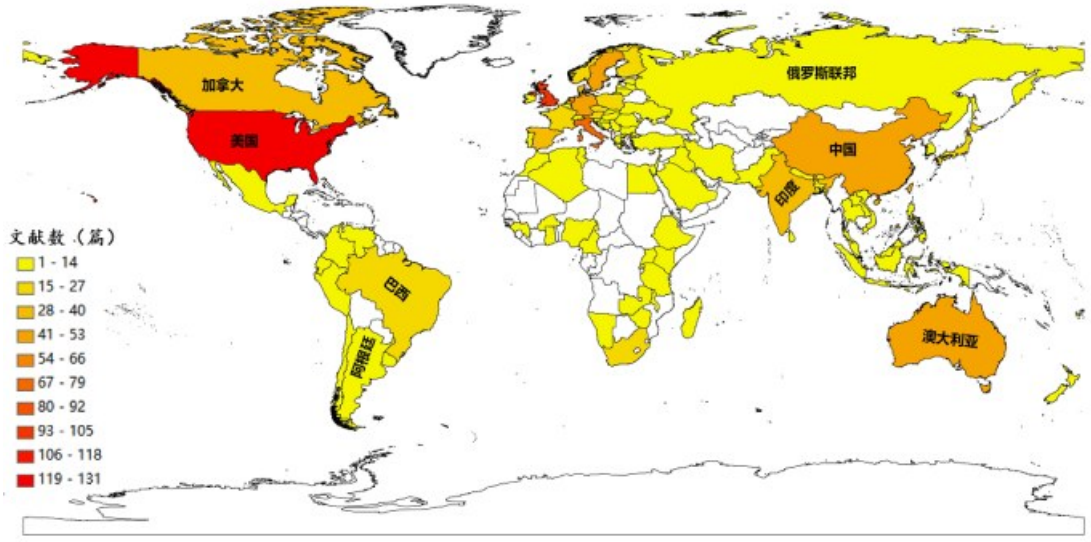


图2 按国家/地区划分居民家庭食物浪费文献来源

（二）获取食物浪费数据的方法

对居民家庭食物浪费进行测度，还需要明确研究方法。在食物浪费的定量研究中，尤其要明确数据收集的方法①。梳理文献可知，目前获取食物浪费数据的常用方法主要有五种，包括自我报告法、考古法、推理法、简单估算法和直接称重法[6, 9]，这些方法在获取居民家庭场所食物浪费数据方面有着广泛的应用。其中前四种属于获得食物浪费数据的间接方法，优点是便捷、成本较低，缺点是获取的数据欠准确。第五种方法属于直接方法，其优点是能够获得最新的、更精确的数据，但调查和获取数据过程更加复杂，而且经济成本更高。研究方法介绍如下：

1. 自我报告法。自我报告法又被称为记账式方法，是指被调查人员以记账或回忆的方式来记录每天丢弃的食物。首次采用自我报告法的是1987年的一项研究，该研究对俄勒冈州243户家庭进行了访谈，收集了连续7天的家庭浪费记录[21]。这种方法可行性高且操作简单，数据较容易获取。但采用这种方法可能会由于调研员培训的不规范、记录过程的失误，抑或被访者无法准确回忆而造成偏差。与此同时，被调查人员可能受到调研的干预而改变其日常消费行为，进而影响数据准确度。在最近两年中，由于新冠疫情的影响，在线调查获得自我报告的食物浪费数据比较流行，但多数研究表明，自我报告的食物浪费率通常过低[22-24]。这也引发了对使用这一方法的普遍疑虑。

2. 考古法。考古法是指调研人员每天记录并估算垃圾桶中丢弃的食物的种类和重量。调研员每天对被调查家庭中的垃圾桶进行检查，并且对垃圾进行分类，最终得到不同食物浪费重量和浪费比例[6, 25]。使用这种方法得出的结果较精确可靠，但工作量较大，且忽略了进入下水道等其他途径产生的食物浪费，从而导致获得的数据出现误差。

3. 推理法。推理法指的是利用二手数据，如食物购买和食物消费等数据，采用数学运算差减法计算食物浪费量。例如，江金启等使用CHNS数据对家庭膳食调查表部分中的食物初始存量和库存余量进行差减处理得到家庭食物浪费量[26]。这一方法简便易行，但是可供使用的相关数据集较少，往往不够准确。而且，过于依赖二手数据也不利于推进本领域的研究。从目前的研究分布来看，大约有6成来自二手数据。然而，随着二手数据时效性的递减，相关研究的科学性、合理性和必要性也在下降。

4. 简单估算法。在调查食物浪费时，通常使用的就是简单估算法，调研人员会估计一餐的食物浪费量\浪费率。近两年来，通过拍照、视频等方法记录食物浪费，从而进一步估算食物浪费的方式也非常流行[27]。这种方法的优点是非常便捷，适合较大规模的调查以及长期动态追踪调

① 需要指出的是这几类测度方法对居民家庭、各类公共食堂、医院等多个场所的食物浪费均是适用的。

查，缺点是获得的数据相对比较粗糙，无法体现食物浪费的结构，而且往往被质疑数据质量不高[13]。

5. 直接称重法。调查人员通过电子秤，将餐盘剩余整体进行称重或者按照食物类型分类进行称重，从而获得食物浪费量和浪费结构。近年来，这一方法被应用于食堂和餐饮场所的浪费调查，例如，钱龙等使用该方法对全国29所高校进行的食物浪费研究[28]，Wang等对拉萨餐馆场所食物浪费进行了测度[12]。尽管采用直接称重法得出的食物浪费量最为精确，且有助于本领域的数据更新和反映最新情况，但是该方法相对耗时、耗力，且难以长期、持续地跟踪被调查者的食物浪费行为。

（三）家庭场所的食物浪费调查与测度

在西方发达国家中，美、英两国最早关注居民家庭食物浪费问题，并进行了大量的调查和研究。在19世纪末，美国学者Atwater发表了一篇有关家庭食物消费的科普文章，呼吁加强对食物浪费的关注，这是目前能够找到的关于家庭食物浪费的最早研究[29]。此后，一系列针对食物浪费的研究开始出现。Adelson等分析了美国2个城镇和1个农村地区的186个家庭，发现城乡居民的食物浪费相差不大[30]。Harrison等分别于1973年和1974年两次对美国亚利桑那州城镇家庭食物浪费进行调查，运用考古学方法估算了城镇家庭食物浪费比例，结果显示，1973年和1974年的食物浪费率分别为10%和9%[31]。从绝对规模方面来看，美国零售和消费者层面的可用食品供应量为4300亿磅，其中31%（相当于1330亿磅）被浪费[32]。在英国，最早研究家庭食物浪费的是Cathcart和Murray在二战期间的一项调查，其结果表明英国有1%～3%的食物在家庭消费中被浪费掉[33]。Osner对英国672个家庭进行了调查，在追踪记录一周后发现，夏季和冬季的家庭平均食物浪费率分别为6.5%和5.4%[34]。WRAP围绕英国家庭食物浪费开展了一系列研究，发现2018年英国食物浪费总量为950万吨，其中70%为家庭食物浪费，总计660万吨[17]。类似的研究也在其他国家进行过。据研究估算，Nahman等对南非家庭食物浪费造成的经济损失进行了估算，发现被丢弃的食物价值相当于当年南非国内生产总值（GDP）的0.8%[35]。对捷克400多个家庭的调查表明，受访家庭平均每周浪费约2.6千克（人均1.1千克）的食物[36]。

尽管食物浪费更多发生在发达国家，但作为发展中国家，中国同样存在较为严重的食物浪费。据估计，中国每年在消费阶段浪费的食物大约占到消费总量的19%[37]。近几年，少数学者开始关注中国居民家庭的食物浪费现象。例如，江金启等人基于CHNS调查数据，推算出2016年中国居民家庭全年食物浪费总量高达1055.60万吨～1501.55万吨，相当于当年4%～5.2%的粮食被浪费[26]。基于这一数据，李丰等从食物转化的视角对中国居民家庭食物浪费率重新进行了估算，发现使用这一维度衡量食物浪费时，家庭层面食物浪费率达到了11.28%[20]。根据CHNS 2004、2006、2009三年的非平衡面板数据，Min等估算出中国居民家庭一天三餐的食物浪费量大约为42.56克，其中城镇居民家庭食物浪费量显著高于农村居民食物浪费量[11]。Li等对山东省207个农村居民的调查表明，农村家庭食物浪费较少，一天三餐的浪费量仅为8.74克，基本可以忽略[37]。横向对比来看，中国家庭产生的食物浪费少于西方家庭食物浪费量，中国每人每年在家庭场所中会产生16千克的食物浪费[38]，远远低于欧美发达国家每人每年大约100千克的浪费量[1]。对中西方家庭食物浪费差异进行解释时，学者们多指出，食物浪费绝对水平与经济发展水平密切相关[9]。中国仍然是一个发展中国家，经济水平落后于欧美国家，所以绝对浪费水平还不那么高。另一方面，也可能是因为中西方的饮食结构有较大差异。整体而言，国内关于食物浪费的研究刚刚起步，数据比较单一，而且相关研究仍然不多见，是一个新兴的领域。

四、影响家庭食物浪费的因素

家庭是消费食物的主要场所和食物浪费主要来源之一，为有效减少家庭食物浪费，必须了解居民家庭浪费食物的驱动机制，找出影响家庭食物浪费的关键因素，进而为减少食物浪费提供切实可行的对策。通过文献梳理，发现关于这一领域的研究比较丰富，已有研究重点从以下几个维度探讨了家庭食物浪费的影响因素。

首先是家庭人口、资源禀赋特征。在研究家庭食物浪费时，不同研究的侧重点不同，考虑的核心影响因素也有所不同。但不论从何种角度出发，基本认同家庭人口、经济与社会特征是影响食物浪费的基础性因素[39]。已有文献表明，人口统计学特征中家庭人口的年龄、受教育程度、宗教信仰、户籍属性和就业特征等（重点是户主、主要女性成员）对于家庭食物浪费的影响不可忽视。具体来说，通常表现为年轻人比老年人更浪费食物[40]，低文化程度人群比高学历人群更浪费食物[8]，有宗教信仰的群体更不易浪费食物[41]，城市居民比农村居民浪费更多[11]，高收入人群比低收入人群产生的食物浪费更多[42]。

其次是家庭的食物购买习惯和食物准备情况。造成食物浪费的一个重要原因是过量的食物供应。由于没有计划好食物需求量或者计划不精细，许多家庭从超市等场所购买了过量的食物，而无法在食物过期之前消费完[43]，家庭的食物浪费随之而生。家庭的购物特征、日常餐饮特征也得到已有研究的重点关注[44]。购物频率相对频繁，日常餐饮供应过高的家庭都更容易产生食物浪费。

第三是食物储存条件。区别于粮食流通阶段的储存条件，消费端对于食物的储存一般依靠自家冷藏室或冰箱。低温储存时，一般细菌会被抑制或者杀死，所以可以延长食物保质期。已有文献发现，较差的食物储存条件会加剧食物浪费，而冰箱等改善食物储存条件设备的推广和普及则有利于减少家庭食物浪费。一项调查结果显示，1991年－2009年间的中国农村家庭食物浪费量下降了20%左右，这与冰箱等保鲜冷藏设备的普及显著相关[45]。

第四是家庭的膳食知识、食物节约意识和环保意识。从已有文献来看，膳食知识认知对家庭食物浪费有显著的负向影响，即膳食认知水平越高，越了解合理饮食、节约食物理念的家庭，其家庭食物浪费率越低[46]。较高的食物节约意识以及当浪费食物时产生的愧疚感或罪恶感也会让消费者主动地减少食物浪费[47]。提高居民家庭的环保意识，使其更加准确地了解食物浪费所带来的负面环境效应，比如对水土资源的浪费，温室气体排放等等，同样会促使消费者更主动地减少食物浪费[48]。

第五是文化背景及饮食文化差异。正如一些跨国研究发现的那样，不同国家的消费习惯、饮食文化之间存在着较大差异，这就导致了不同国家居民对食物浪费的不同行为[13]。甚至在同一个国家内部，不同地区的饮食文化也有差异。以我国为例，中国是一个地域辽阔的国家，不同地区人民的餐饮习俗和饮食文化有很大差异。其中，经常被提及且很难被忽视的就是南北饮食文化差异。Qian等证实，中国南北方不同的饮食文化确实带来了差异化的食物浪费表现[49]。

第六是一定的信息干预或政府规范。食物浪费是一种有负外部性的经济社会行为，需要给予一定干预。从目前来看，信息干预是可行的举措之一。一些研究表明，开展节粮宣传活动有助于提高人们对节粮减损的关注，提高勤俭节约意识，从而减少食物浪费[50]。部分西方发达国家还提出了全国性的食物节约运动，比如英国的“Love Food，Hate Waste”，丹麦的“Stop Wasting Food”等食物节约倡议，均取得了较好的食物浪费减量效果[51]。政府规制也可能对食物浪费有影响，例如，瑞典Vellinge市实施强制垃圾分类后，家庭食物浪费量下降了10%～20%[52]。

五、家庭食物浪费带来的影响效应

（一）对食物供给安全有不利影响

食物浪费是影响全球食物安全的重大不利因素之一[42]。在COVID－19疫情的影响下，全球饥饿人口大约占到总人口的十分之一。如果考虑受到中等或严重食物不安全水平影响的人口，那么全世界估计有20亿人无法获得安全、营养和充足的食物。据联合国粮食和农业组织（FAO）预测，2012年至2050年间，人口增长和收入增长将导致全球农产品需求增长35%～50%，这使得保障全球食物安全面临巨大的压力[4]。

保障全球食物安全需要拓展思路，除实现食物稳定供给和提升供给能力以外，还应本着减损就是增产的新思路，尽可能减少消费阶段的食物浪费。中国科学院地理科学与资源研究所发布的《中国城市餐饮食物浪费报告》显示，中国城市

餐饮业食物浪费量大约为1700万顿～1800万吨，相当于3000万人～5000万人一年的食物需求①。从上述研究来看，如果这些被浪费的食物能够好好利用，那将极大地缓解食物短缺和可能的食物不安全。家庭作为食物消费的主要场所，其产生的食物浪费规模不容小觑。江金启等基于CHNS推算出，中国居民家庭每年大约会浪费1055.60万顿～1501.55万吨食物[26]。因此，着力减少家庭场所的食物浪费对于保障中国的粮食安全至关重要。

（二）食物浪费带来经济损失

无论是在国家层面、社会层面还是个人层面，食物浪费都直接导致了经济上的损失。比如，美国零售业和消费者层面上31%的可供食品未被食用，根据当时的零售价格估算，这些食物浪费造成的经济损失高达1616亿美元[32]。在中国，每年因食物浪费产生的经济损失也很大，据估计，由于食物浪费而导致的经济损失高达2000亿元[53]。在微观层面上看来，消费者对食物浪费有更直观的把握，应该有动力尽量减少食物浪费。但是，就目前来看，许多家庭减少食物浪费的动机并不强，越是富有的家庭，食物浪费率越高，这可能需要政府出台累进制税收（比如食物浪费税）和强制性规制措施进行干预，例如法国、德国、韩国等国家已经出台了针对食物浪费的惩罚性措施。

（三）食物浪费对资源环境有负面影响

除关注食物浪费对粮食安全和经济产生的不利影响，学界还十分重视食物浪费对资源消耗以及环境污染的影响。食物浪费不仅意味着食物生产阶段所投入的水、土、化肥和其他投入要素的浪费，而且引致了相应的水、生态、碳、磷、氮等足迹。基于CHNS数据库对中国家庭食物浪费的一项研究表明，中国居民家庭场所人均每年浪费16千克食物，相当于40千克二氧化碳的排放量和18立方米水的额外损耗[54]。不仅如此，对丢弃食物的处置过程也会带来额外的环境负担，比如重金属污染和以二氧化碳为代表的温室气体排放等。丁珊估算了中国居民家庭场所的食物浪费及其产生的甲烷排放量，研究结果显示，如果这些浪费的食物全部被填埋，相当于额外排放了0.19亿吨的二氧化碳。综上，浪费食物需要付出巨大的资源环境代价。

六、评论与展望

食物浪费现象已经成为一项世界性议题，受到学界和政策层面广泛关注。作为备受关注的社会热点问题，加强对食物浪费的研究不仅有助于了解食物浪费这一现象，识别其带来的经济、社会、环境等维度的影响效应，而且能够发掘关键的驱动因素，找到减少食物浪费的举措和可能的政策着力点。家庭场所的浪费是食物浪费最重要的来源，如果能够有效治理该场所产生的食物浪费，将会对食物减损产生积极影响。本研究通过对大量国内外相关文献的梳理，得出以下几点主要评价和展望。

第一，西方发达国家对食物浪费的研究较早，而广大发展中国家的相关研究相对较少，这可能与经济发展阶段密切相关。随着生活水准的改善，广大发展中国家的食物浪费也越来越普遍，这是一个值得密切关注的领域。因此，后续亟需加强对发展中国家食物浪费的研究，预计后续也会有越来越多的学者参与进来。

第二，学界对食物浪费的定义尚未达成一致，食物浪费数据的获取方法也是多元的，主要可划分为间接获取方式和直接获取方式，两类方法各有优劣。在不同情境下，需要针对性地采用数据获取方法。当然，近两年来，在同一研究中采纳多个方法以相互验证的做法也越来越流行。此外，已有文献中获得的食物浪费数据多是截面的，难以反映个体、机构和组织食物浪费的动态特征。因此，预计后续开展连续追踪调查的研究会越来越受重视。

第三，尽管关于居民家庭场所食物浪费影响因素的研究日渐丰富，但是不同国家和区域，不同情境下居民食物浪费研究并未取得一致结论。这主要是因为目前的研究过于细碎化，且缺乏具体的理论支撑。缺乏一个有效的理论来融合多个层面的研究，使得学者们很难调和不同文献对家庭层面浪费行为的剖析和解释，这也导致许多研究对于同一因素所起作用的争议较大，甚至得出了相反的结论。因此，加快建立食物浪费领域的

① 数据来源：http://www.cinic.org.cn/sj/sdxz/shms/895443.html.

理论研究，构建若干个有较大影响力、解释力的模型是本领域的当务之急。

第四，现有研究对食物浪费的影响效应进行了较为全面的评估，涉及食物安全、经济影响、环境影响等维度。但这样的评估多是单一国家层面的，或者国家内部区域层面的比较，跨国界的研究还不多见。因此，预计后续跨国的食物浪费比较研究将是后续的一个新兴点。

中国是人口第一大国，且经济发展迅速。在人民生活水平逐渐提升的同时，食物浪费问题也日渐突出，这将会对全球食物浪费和总量产生重大影响，国内学界也需要以高度的自觉性来推进这一领域的中国研究。习近平总书记十分重视食物浪费问题，早在2013年就提到要减少全社会的食物浪费，2020年再次提及这一议题，强调要反对食物浪费，形成人人珍惜食物的良好局面。除积极倡导外，为推进全社会的反食物浪费治理，全国人民代表大会常务委员会于2021年4月审议通过了《中华人民共和国反食品浪费法》，这标志着中国反食物浪费进入了法制治理的历史新阶段。为贯彻落实党的十九届五中全会关于“开展粮食节约行动”的部署要求，推动实施《反食品浪费法》，2021年11月中共中央办公厅、国务院办公厅又印发了《粮食节约行动方案》。鉴于中国社会，尤其是中国居民家庭食物浪费研究存在数据短缺、理论不足、缺乏实证研究等问题，国内学人应加快与国际学界接轨，从多个层面推进食物浪费领域的中国研究。学界同仁应凝聚共识，按照减少食物浪费就是增产，减少“舌尖上的浪费”也是打造无形良田的新思路，从偏重重视粮食生产和流通、忽视消费和浪费的现状转变为粮食全产业链研究，尤其是加快改变消费和浪费研究相对不足的窘境。并且，在这一领域我们还能实现“弯道超车”，作为较早出台《反食品浪费法》的国家，学界还应关注这一法律的后续影响并持续跟进，为食物浪费研究提供中国治理经验，贡献中国力量。

参 考 文 献

[1] Gustavsson J, Cederberg C, Sonesson U, et al. *Global food losses and food waste-extent, causes and prevention*[M]. Save Food: An Initiative on Food Loss and Waste Reduction, 2011.

[2] Forbes H, Quested T, O'Connor C. *Food waste index report 2021*[M]. United Nations Environment Programme: Nairobi, Kenya, 2021.

[3] FAO, IFAD, UNICEF, et al. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2021. Transforming food systems for food security, improved nutrition and affordable healthy diets for all*[M]. Rome: Food & Agriculture Org, 2021: 7-28.

[4] FAO. *The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction*[M]. Rome: Food & Agriculture Org, 2019: 2-13.

[5] Parfitt J, Barthel M, Macnaughton S. Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050[J]. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, 2010, 365 (1554): 3065-3081.

[6] Xue L, Liu G, Parfitt J, et al. Missing food, missing data? a critical review of global food losses and food waste data[J]. Environmental Science & Technology, 2017, 51 (12): 6618-6633.

[7] Liu Y, Cheng S, Liu X, et al. Plate waste in school lunch programs in Beijing, China[J]. Sustainability, 2016, 8 (12): 1288.

[8] Wu Y L, Tian X, Li X R, et al. Characteristics, influencing factors, and environmental effects of plate waste at university canteens in Beijing, China[J]. Resources Conservation and Recycling, 2019 (149): 151-159.

[9] Qian L, Li F, Cao B M, et al. Determinants of food waste generation in Chinese university canteens: evidence from 9192 university students[J]. Resources Conservation and Recycling, 2021 (167): 105410.

[10] Xu Z G, Zhang Z L, Liu H Y, et al. Food-away-from-home plate waste in China: preference for variety and quantity[J]. Food Policy, 2020 (97): 101918.

[11] Min S, Wang, X B, Yu, X H. Does dietary knowledge affect household food waste in the developing economy of China? [J]. Food Policy, 2021 (98): 101896.

[12] Wang L E, Liu G, Liu X J, et al. The weight of unfinished plate: a survey based characterization of restaurant food waste in Chinese cities[J]. Waste Management, 2017 (66): 3-12.

[13] Elimelech E, Ayalon O, Ert E. What gets measured gets managed: a new method of measuring household food waste[J]. Waste Management, 2018 (76): 68-81.

[14] Lin B, Guan C. Determinants of household food waste reduction intention in China: the role of per-

ceived government control[J]. Journal of Environmental Management, 2021 (299): 113577.

[15] Priefer C, Jörissen J, K-RBräutigam. Food waste prevention in Europe-A cause-driven approach to identify the most relevant leverage points for action[J]. Resources, Conservation and Recycling, 2016(109): 155-165.

[16] Setti M, Banchelli F, Falasconi L, et al. Consumers' food cycle and household waste. When behaviors matter[J]. Journal of Cleaner Production, 2018 (185): 694-706.

[17] Parry A, Harris B, Fisher K, et al. *UK progress against Courtauld 2025 targets and UN Sustainable Development Goal 12.3*[M]. Project code: BCV011-005. Available online at https://wrap.org.uk/sites/files/wrap/Progress against Courtauld 2025 targets and UN SDG 12.3. pdf (accessed 21 February 2020), 2020.

[18] Blair D, Sobal J. Luxus consumption: wasting food resources through overeating[J]. Agriculture and Human Values, 2006, 23 (1): 63-74.

[19] Yu Y, Jaenicke E C. Estimating food waste as household production inefficiency[J]. American Journal of Agricultural Economics, 2020, 102 (2): 525-547.

[20] 李丰,丁圆元,蔡荣.食物转化视角下我国家庭食物浪费程度与影响因素——基于CHNS数据的实证分析[J].自然资源学报, 2021, 36 (4): 811-826.

[21] Van Garde S J, Woodburn M J. Food discard practices of householders[J]. Journal of the American Dietetic Association, 1987, 87 (3): 322-329.

[22] Qian K, Javadi F, Hiramatsu M. Influence of the COVID-19 pandemic on household food waste behavior in Japan[J]. Sustainability, 2020, 12 (23): 9942.

[23] Vidal-Mones B, Barco H, Diaz-Ruiz R, et al. Citizens' food habit behavior and food waste consequences during the first COVID-19 lockdown in Spain[J]. Sustainability, 2021, 13 (6): 3381.

[24] Schmitt V G H, Cequea M M, Neyra J M V, et al. Consumption behavior and residential food waste during the COVID-19 pandemic outbreak in Brazil[J]. Sustainability, 2021, 13 (7): 3702.

[25] 高利伟, 成升魁, 曹晓昌, 等.食物损失和浪费研究综述及展望[J].自然资源学报, 2015, 30 (3): 523-536.

[26] 江金启, Yu T E, 黄琬真, 等.中国家庭食物浪费的规模估算及决定因素分析[J].农业技术经济, 2018 (9): 88-99.

[27] Boschini M, Falasconi L, Giordano C, et al. Food waste in school canteens: a reference methodology for large-scale studies[J]. Journal of Cleaner Production, 2018 (182): 1024-1032.

[28] 钱龙, 李丰, 钱壮, 等.南北差异视角下个体食物浪费行为——基于大学生高校食堂就餐情境的分析[J].自然资源学报, 2021, 36 (3): 552-566.

[29] Atwater W O. *Methods and results of investigations on the chemistry and economy of food* [M]. US Government Printing Office, 1895.

[30] Adelson S F, Delaney I, Miller C, et al. Discard of edible food in households[J]. Journal of Home Economics, 1963, 55 (8): 633-638.

[31] Harrison G G, Rathje W L, Hughes W W. Food waste behavior in an urban population[J]. Journal of Nutrition Education, 1975, 7 (1): 13-16.

[32] Buzby J C, Farah-Wells H, Hyman J. *The estimated amount, aalue, and calories of postharvest food losses at the retail and consumer levels in the United States* [M]. USDA-ERS Economic Information Bulletin, 2014, (121).

[33] Cathcart E, Murray A. A note on the percentage loss of calories as waste on ordinary mixed diets[J]. Epidemiology & Infection, 1939, 39 (1): 45-50.

[34] Osner R. Food wastage[J]. Nutrition & Food Science, 1982.

[35] Nahman A, De Lange W, Oelofse S, et al. The costs of household food waste in South Africa[J]. Waste Management, 2012, 32 (11): 2147-2153.

[36] Nováková P, Hák T, Janoušková S. An analysis of food waste in Czech Households—a contribution to the international reporting effort[J]. Foods, 2021, 10 (4): 875.

[37] Li Yunyun, Wang Ling en, Liu Gang, et al. Rural household food waste characteristics and driving factors in China[J]. Resources, Conservation and Recycling, 2021 (164): 105209.

[38] Song G, Li M, Semakula H M, et al. Food consumption and waste and the embedded carbon, water and ecological footprints of households in China[J]. Science of the Total Environment, 2015 (529): 191-197.

[39] Ilakovac B, Voca N, Pezo L, et al. Quantification and determination of household food waste and its relation to sociodemographic characteristics in Croatia[J]. Waste Management, 2020 (102): 231-240.

[40] Secondi L, Principato L, Laureti T. Household food waste behaviour in EU-27 countries: a multilevel anal-

ysis[J]. Food Policy, 2015 (56): 25-40.
[41] Elhoushy S, Jang S C. Religiosity and food waste reduction intentions: a conceptual model[J]. International Journal of Consumer Studies, 2021, 45 (2): 287-302.
[42] 张宗利，徐志刚. 中国居民家庭食物浪费的收入弹性、效应解析及模拟分析[J]. 农业经济问题，2022 (5): 110-123.
[43] Romani S, Grappi S, Bagozzi R P, et al. Domestic food practices: a study of food management behaviors and the role of food preparation planning in reducing waste[J]. Appetite, 2018 (121): 215-227.
[44] Graham-Rowe E, Jessop D C, Sparks P. Predicting household food waste reduction using an extended theory of planned behaviour[J]. Resources, Conservation and Recycling, 2015 (101): 194-202.
[45] Qi D, Apolzan J W, Li R, et al. Unpacking the decline in food waste measured in Chinese households from 1991 to 2009[J]. Resources, Conservation and Recycling, 2020 (160): 104893.
[46] 丁圆元. 膳食认知对我国家庭食物浪费的影响[D]. 南京：南京财经大学，2020.
[47] Mattar L, Abiad M G, Chalak A, et al. Attitudes and behaviors shaping household food waste generation: lessons from Lebanon[J]. Journal of Cleaner Production, 2018 (198): 1219-1223.
[48] Flanagan A, Priyadarshini A. A study of consumer behaviour towards food-waste in Ireland: attitudes, quantities and global warming potentials[J]. Journal of Environmental Management, 2021 (284): 112046.
[49] Qian L, Li Feng, Liu H B, et al. Rice vs. Wheat: Does staple food consumption pattern affect food waste in Chinese university canteens? [J]. Resources, Conservation & Recycling, 2022, 176.
[50] Pinto R S, dos Santos Pinto R M, Melo F F S, et al. A simple awareness campaign to promote food waste reduction in a university canteen[J]. Waste Management, 2018 (76): 28-38.
[51] Halloran A, Clement J, Kornum N, et al. Addressing food waste reduction in Denmark[J]. Food Policy, 2014 (49): 294-301.
[52] Miliute-Plepiene J, Plepys A. Does food sorting prevent and improves sorting of household waste? A case in Sweden[J]. Journal of Cleaner Production, 2015 (101): 182-192.
[53] Li Y, Jin Y, Borrion A, et al. Current status of food waste generation and management in China[J]. Bioresource technology, 2019 (273): 654-665.
[54] Song B, Zhao X, Li S, et al. Differences in microstructure and properties between selective laser melting and traditional manufacturing for fabrication of metal parts: a review[J]. Frontiers of Mechanical Engineering, 2015, 10 (2): 111-125.
[55] 丁珊. 家庭食物浪费及其生态足迹，碳足迹，水足迹和甲烷释放的研究[D]. 大连：大连理工大学，2015.

Research on household food waste : review and prospect

QIAN Long, XIONG Kexin

(*Institute of Food and Strategic Reserves, Nanjing University of Finance and Economics, Nanjing* 210003, *China*)

Abstract: Food waste is a worldwide issue. As the most important component of food waste, food waste in households has received a lot of attention. By combing demestic and foreign literature, this paper introduces and summarizes the latest developments in household food waste. The study found that most researches come from developed countries, and there is relatively little literature on developing countries. There are different understandings on the connotation of food waste. There are five main methods of obtaining food waste data, which are divided into indirect and direct categories. There are a wide range of factors affecting food waste, but no unified theoretical framework has been formed. Household food waste not only poses a threat to food, but also brings huge economic losses and significant negative environmental effects. Finally, based on the existing literature and the actual situation in China, this paper make prospect on follow-up studies.

Keywords: Food waste; Data acquisition; Influencing factors; Resource and environmental effects

(编辑：程俐萍)