

国内外家庭食物浪费研究进展及启示： 新内容、新方法与新视角

林俊帆^{1,2}, 张子昂³

(1. 扬州大学旅游烹饪学院, 扬州 225127; 2. 中山大学旅游发展与规划研究中心, 广州 510275;
3. 南京师范大学地理科学学院, 南京 210023)

摘要: 在全球粮食安全问题日益凸显背景下, 食物浪费现象成为各国关注的重点。家庭是产生食物浪费的重要单元之一, 在国家大力推动“双碳”目标、持续推进生态文明建设的战略部署下, 家庭食物浪费减量具有广泛的经济、社会和生态意义。基于国内家庭食物浪费研究较为薄弱的现状, 系统梳理国内外家庭食物浪费研究进展, 对中国食物浪费研究具有重要理论指导意义和现实借鉴价值。借助系统文献综述法, 以家庭食物浪费“概念内涵—理论认知—技术方法—主题内容”为逻辑主线, 梳理和归纳家庭食物浪费的内涵变迁及方法与理论演进。中国家庭食物浪费具有社会历史、饮食文化以及城乡分异等方面的特殊性, 亟待学界开展基于中国社会、文化和制度背景下的家庭食物浪费本土化机制研究, 并提出中国城市—乡村家庭食物浪费分异、饮食文化地理差异对中国家庭食物浪费影响、新时代中国家庭特征与家庭食物浪费的关系、中国社会文化心理对中国家庭食物浪费的影响、新环境与新技术背景下的中国家庭食物浪费研究等议题展望。

关键词: 家庭食物浪费; 研究和评估方法; 中国情境; 系统文献综述

全球粮食安全问题日益凸显, 食物浪费成为世界各国关注的重点话题。联合国粮农组织数据显示, 全世界每年约产生 13 亿 t 的食物浪费, 造成 9360 亿美元的损失^[1]。此外, 食物浪费还会间接引发温室气体排放, 以及造成森林退化和水体污染等生态问题^[2,3], 威胁人类的生存安全。家庭作为食物消费链的重要终端, 产生的食物浪费约占食物浪费总量的 45%^[4,5], 家庭食物浪费研究也成为西方学者热议的话题, 研究数量逐年增多, 研究内容逐渐宽泛, 涵盖家庭食物浪费量评估、食物浪费家庭心理解析、家庭食物浪费与人口统计学分异和反食品浪费政策制定等领域^[3,6-9]。

中国作为人口大国和饮食大国, 食物浪费问题不容乐观^[10]。研究报告显示, 2015 年全国餐饮业餐桌的食物浪费量为 1700 万~1800 万 t, 约为 3000 万~5000 万人一年的食物量^[11]。江金启等^[12]使用中国营养与健康调查 (CHNS) 数据计算出 2016 年中国家庭食物浪费总量为 1055.60 万~1501.55 万 t, 家庭平均食物浪费量为 7.63~10.86 kg, 并推测未来家庭食物浪费体量将持续攀升。食物浪费问题已经影响到中国粮食安全保障以及国家高

收稿日期: 2022-08-16; 修订日期: 2023-03-02

基金项目: 国家自然科学基金项目 (42071178); 教育部人文社会科学研究青年基金项目 (22C10319030); 江苏省高等学校基础科学 (自然科学) 研究项目 (22KJB170015); 江苏省卓越博士后计划资助项目 (2022ZB354)

作者简介: 林俊帆 (1990-), 男, 广东韶关人, 博士, 讲师, 研究方向为饮食研究、人文地理、美食旅游。

E-mail: j.lin@yzu.edu.cn

通讯作者: 张子昂 (1991-), 男, 新疆昌吉人, 博士, 研究方向为旅游地理和饮食大数据。

E-mail: zhangzhangdid@126.com

质量发展进程。为此，国家发布了一系列政策法规用以遏制食物浪费现象：包括2012年中共中央颁布“八项规定”和“六项禁令”；2013年开展全国范围“光盘行动”；2014年中共中央出台《厉行节约反对食品浪费意见》；2017年“十九大”报告中明确提出推进资源节约和循环利用的指导性建议，以及2020年习近平总书记作出“浪费之风必狠刹”的重要指示。此外，出台于2021年的《中华人民共和国反食品浪费法》，标志着中国践行反食物浪费进入新的法治阶段。然而，在学术研究领域，针对中国食物浪费研究还处在初级阶段，对家庭食物浪费现象关注不足，相关研究成果较少且研究主题分散，主要集中在李丰等^[7]、江金启等^[12]、成升魁等^[13]、王灵恩等^[14]、张倩等^[15]、钱龙等^[16]对家庭食物浪费量评估、家庭食物浪费与人口特征、食物浪费的环境影响等内容研究。究其原因，一方面囿于数据获取的难度，另一方面源于对家庭食物浪费重要性的忽视^[15,17]。鉴于国外对于家庭食物浪费的研究相对丰富，通过系统性回顾和梳理国内外相关研究，对拓展中国家庭食物浪费理论研究和实践具有重要借鉴价值^[18]。此外，相比于西方国家，中国家庭食物浪费具有文化、历史和制度的特殊性，审视和辨析中西方差异，有助于揭示中国家庭食物浪费的特征与形成机理、更好地指导中国家庭食物浪费减量措施的制定。

综上，本文以家庭食物浪费的“概念内涵—理论认知—技术方法—主题内容”为逻辑主线，梳理和归纳家庭食物浪费的内涵变迁及方法与理论演进，并结合中国家庭食物浪费特征，提出中国家庭食物浪费本土化研究议题与展望。

1 研究方法 with 数据来源

1.1 研究方法

根据Dixon-Woods^[19]的定义，系统文献综述法（systematic literature review）是通过一套明确、严格的规则来归纳文献观点的科学方法，力求对文献进行全面理解和规范梳理。借鉴此方法，围绕以下两个研究目标开展文献述评：（1）国内外家庭食物浪费文献呈现哪些研究热点和趋势？（2）对中国家庭食物浪费研究有何启示？

本文选取web of science和中国知网数据库进行文献检索。首先，在web of science中将主题词设置为“household food waste”，检索截至时间设定为2022年8月10日，共计检索文献416条。通过两轮“标题”和“摘要”的泛读，剔除非英语类以及明显不符合研究主题的文献，剩余有效文献174条。进一步通过全文精读，最终筛选出149条关键英文文献作为本文的分析基础。同样地，在中国知网中，将主题词设置为“家庭食物浪费”，检索截至时间设定为2022年8月10日，共计检索文献88篇。依次通过浏览标题、摘要及精读全文的方式，最终选定27篇符合研究主题的关键文献。按照Guillaume^[20]的操作指南，分别阅读所有检索文献，并进行三轮讨论，最终凝练文章的主题和分析框架。

1.2 数据来源

对上述176篇中英文文献的统计结果显示，近5年家庭食物浪费研究数量呈现快速增长趋势（图1）。具体地，2012年前，家庭食物浪费相关研究年均发文量不足3篇；2012—2017年间，相关研究年发文量不足10篇；2018—2022年间，相关研究年发文量保持在20~35篇。此外，共有73本学术期刊刊发了以家庭食物浪费为主题的研究论文。其中，载文量最多的三本期刊分别为《Resources, Conservation & Recycling》（19篇）、《Journal of Cleaner Production》（17篇）和《Waste Management》（17篇）；反观中文家庭

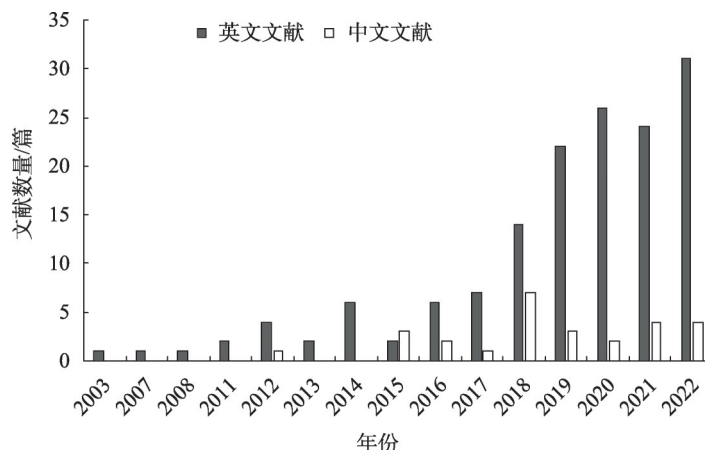


图1 “家庭食物浪费”主题的中英文文献数量变化情况

Fig. 1 The quantitative changes of English and Chinese literature on "household food waste"

食物浪费研究, 相关研究数量较少, 零散刊发于《自然资源学报》《生态学报》《农业技术经济》《干旱区资源与环境》等期刊上。

2 新背景下家庭食物浪费概念与内涵

家庭食物浪费是指围绕家庭单元产生食物浪费的过程和结果, 食物浪费部分包括未食用或部分食用的食材、过期食品和食物残渣^[21]。在发生流程上, 家庭食物浪费涵盖家庭食材的购买、食材的处理、餐食的消耗以及垃圾处理等环节^[22]。家庭食物浪费不仅指代食物浪费的结果, 还强调家庭成员与食物浪费的关系特征, 尤其是在与家庭日常生活、社会交往及工作密切相关的家庭场景中^[23,24]。其中, 家庭规模是影响家庭食物浪费的重要因素, 家庭规模增大会导致家庭食物浪费总量增加^[8,15]; 孩子较多的家庭食物浪费现象更加严重, 父母在保障孩子营养需求时会超量备餐^[25]。此外, 家庭聚餐等家庭社交活动也会对家庭食物浪费产生直接影响^[26], 而工作一家庭、学习一家庭的生活节奏以及办公室、学校内部的组织文化^[5]等则间接改变家庭备餐的分量和频率, 从而影响家庭食物浪费的生产。

近年来, 越来越多的学者开始将家庭食物浪费现象放置在更广泛的社会背景下, 讨论和界定新的关于家庭食物浪费的概念内涵。如Evans^[27,28]基于社会学视角解析食物浪费产生的物质和社会根源, 从食物生产本源回溯食物浪费, 研究食物生产到浪费的动态过程, 发现食物浪费现象多发生于家庭处理内外事务的过程中。他强调消费文化不等同于丢弃文化 (throwaway culture), 消费者不应为造成食物浪费而受谴责, 食物浪费在某种程度上已经成为现代社会生活不可或缺的部分, 是家庭成员平衡生产生活与保持饮食健康而不得不做出的妥协行为^[29]。Gregson等^[30]用剥离实践 (divestment practices) 解释家庭食物消费、剩余与浪费的关系, 认为食物的剥离实践不仅与家庭成员生活习惯有关, 也与食物之间的联系密切相关。Revilla等^[5]把食物浪费视为一种丢弃实践, 认为家庭信仰、成员 (良好) 习惯和家庭中长辈的影响能够加深食物在家庭环境中的存在意义, 进而增强家庭成员对待食物浪费的忧患意识, 从而减少丢弃食物的行为发生。此外, 也有学者质疑食物浪费过于消极的价值内涵, 并从经济学视角挑战“丢弃食物就是浪费”的说

法,批判性地认为要实现社会整体效益最优,不应该将食物浪费建立在牺牲其他“边际效益”更高的社会事物之上^[31]。总之,在现代性社会背景下,家庭食物浪费内涵已超越“家庭”本身,并被融入更广泛的社会环境中。

科技发展改变着现代家庭生活方式,并对家庭食物浪费内涵产生冲击^[32]。例如,运用在智能冰箱上的食品追踪技术有助于家庭食物的科学管理^[4];防腐包装和可食外衣技术能够减少食品包装的浪费^[33]。此外,随着现代生活节奏的加快,居民日常生产与生活的时间边界逐渐模糊^[34],便利食品开始日渐流行并成为家庭餐食的重要组成。便利食品消费的普及改变了传统家庭用餐模式,打破了原先以采购食材、储存食粮、厨房烹饪以及全家共餐等为基础的家庭食物转化方式,也因此冲击着家庭食物浪费的传统内涵。此外,新冠疫情的爆发,严重影响全球与地方的食品供应与分配^[31,35],家庭作为重要的食物消费终端深受影响。一方面,随着西方各国通勤流动的减少和居家办公的盛行,家庭食物浪费现象得到了缓解^[31],在全球结构性食物短缺背景下,部分居民对“丢弃的食物”进行再利用;另一方面,个人防疫意识的加强改变着民众用餐行为,家庭成员更加注重食品的安全与卫生,家庭食物浪费量也随之增加^[36,37]。与此同时,也有研究指出疫情对食品供应链的冲击可能会导致家庭因过度储备食物而产生浪费现象的发生^[31]。综上所述,家庭食物浪费的概念内涵没有因为时代背景的转换发生根本的改变,围绕家庭场所的食物浪费生产过程依然是研究焦点。然而,在新的社会环境中,越来越多新鲜要素出现并冲击着大众对家庭食物浪费概念的理解,也推动家庭食物浪费研究未来朝向多元化的视野进行。

3 家庭食物浪费相关理论、研究主题与评估方法

3.1 多种视角和新理论的引入

相较于其他食物浪费研究领域,家庭食物浪费理论建构相对匮乏^[14,38]。Bravi等^[39]认为当前对家庭食物浪费的研究相对碎片化,在研究方法、理论结构以及评估测算等方面都尚未形成完整的研究体系。Roodhuyzen等^[1]也强调需要引入多学科理论视角以及众源数据途径,才能更好地探索和揭示家庭食物浪费中的关键问题。在此背景下,(社会)实践理论、食品供应链视角、感官—物质视角等新理论视角的出现为家庭食物浪费研究带来新的启发。

3.1.1 (社会)实践理论

(社会)实践理论源于社会学,旨在还原社会行动细节,更好地提炼实践特征,被广泛用于消费领域研究。近年来,已有研究者借助实践理论开展对家庭食物浪费话题的讨论^[5,40-42]。实践理论下的家庭食物浪费研究跳出了对个人心理因素关注的局限,将食物浪费行为看作一种实践过程,并将其置于家庭备餐实践(涵盖购物、储粮、烹饪、用餐等)的完整流程中。研究者通过观察和分析家庭需求、权力以及物质环境的作用关系,构建家庭食物浪费的实践过程和响应机制^[3,43]。如Soma^[29]在印度尼西亚社会文化背景下,对比富裕阶层间的送礼和富裕阶层对佣人的馈赠两种实践所产生的食物浪费差异;Fami等^[44]聚焦家庭餐食管理实践,发现随着家庭女性在食材管理和烹饪技术等方面能力的提高,家庭食物浪费现象得以缓解。值得注意的是,实践理论视角下的家庭食物浪费研究重视家庭成员间的示范效应,并强调食物浪费实践产生的社会文化和时代背景^[28,40,41]。

3.1.2 食品供应链视角

如 van Geffen 等^[45]所言, 现有食物浪费研究忽视食品供应链对家庭制造食物浪费的作用。食品供应链视角强调系统协同的重要性, 力求推动政府部门、供应市场、超市、零售商、非政府组织等的协同合作, 在食品供应链环节(收获、储存、加工、包装、销售、备餐、处理等)实现浪费减量^[3,46,47]。为此, Di Talia 等^[48]呼吁反食品浪费宣传对象不应局限于居民和消费者, 需要覆盖食品供应链各环节主体, 从而提升集体反食品浪费意识。例如, 针对食品零售商可建议使用零库存运输与管理系统, 从而有效管理和控制易腐食品的浪费^[31]。Welch 等^[49]和 Von Massow 等^[50]通过结合食品供应链视角与话语分析, 从不同话语主体的叙述线索中提炼食物浪费的影响机制, 政府部门通过制定食物浪费政策维护公共利益, 第三方机构(如 WRAP)通过发布食物浪费报告产生警示效应。该方法呼吁学者和政策制定者考虑话语主体影响公众认知的方式, 并有针对性地提出食物浪费减量方案。

3.1.3 感官—物质(visceral-material)视角

感官与食物消费存在自然的内在联系^[51]。感官—物质视角起源于 Probyn 关于“感官政治”的论述, 已被广泛用于健康餐食、道德餐饮、青少年肥胖等研究领域。在感官—物质框架下, Urrutia 等^[52]将家庭食物浪费定义为多尺度下身体与环境交互的物质产出, 将身体感知作为“工具”探索家庭食物浪费的生产过程, 审视家庭空间中人与食物的相互作用关系^[52]。此外, Heidenström 等^[43]分析食材、厨房空间、厨用设备、家庭院落等实体物质对食物浪费产生过程的作用影响。总体而言, 感官—物质理论视角为分析人与食物浪费之间的关系提供新的思路。Urrutia 等^[52]特别指出, 在具体操作过程中, 可以有效地结合定性(访谈法、参与式观察法、拍照法等)与定量方法(食物浪费监测法等)开展研究。

3.2 家庭食物浪费重点研究主题

通过梳理和制作西方家庭食物浪费知识图谱(图2), 发现研究主题除家庭食物浪费内涵外, 还包括家庭食物浪费减量研究(“管理 management”“减少 reduction”“阻止 prevention”“障碍 barrier”“政策 policy”等)、家庭食物浪费分类研究(“消费者 consumer”“决定因素 determinant”“生命周期评估 life cycle assessment”“消费者行为 consumer behavior”等)、食物浪费与家庭(成员)心理和行为研究(“行为 behavior”“态度 attitude”“驱动因素 driver”等)。从突现关键词来看(表1), 自2011年以后, “生命周期评估 life cycle assessment”“产生 generation”“系统 system”“有机浪费 organic waste”“方法 methodology”“消费者行为 consumer behaviour”等呈现较高的突现度, 反映出西方学者对于家庭食物浪费评估监测、供应链系统以及家庭消

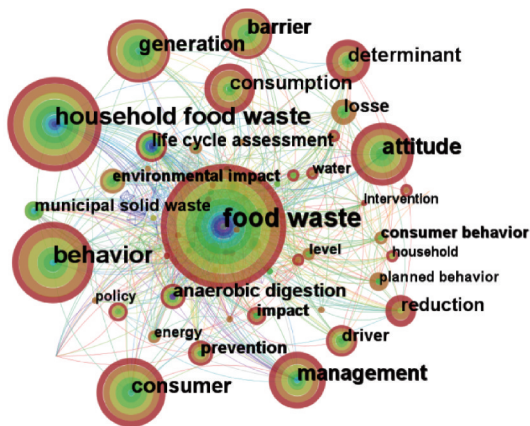


图2 西方家庭食物浪费研究知识图谱

Fig. 2 Knowledge mapping of Western household food waste research

表1 2003—2022年西方家庭食物浪费研究突现关键词（前15位）

Table 1 Western household food waste research emergent keywords (top 15) during 2003-2022

关键词	突现度	起始年份	终止年份	2003—2022年
life cycle assessment	3.41	2014	2015	=====
generation	3.15	2018	2019	=====
system	2.66	2017	2019	=====
organic waste	2.56	2011	2013	=====
methodology	2.22	2019	2020	=====
consumer behaviour	2.12	2016	2020	=====
anaerobic digestion	1.91	2011	2013	=====
energy recovery	1.89	2012	2014	=====
emission	1.81	2019	2020	=====
life-cycle assessment	1.8	2012	2015	=====
greenhouse gase	1.75	2011	2015	=====
food waste prevention	1.63	2013	2017	=====
theory of planned behavior	1.6	2019	2020	=====
waste management	1.6	2019	2020	=====
food supply chain	1.57	2012	2017	=====

费等方面的关注。

3.2.1 家庭食物浪费减量研究

家庭食物浪费的减量动机是抑制家庭食物浪费产生的重要前提，揭示减量动机能够更好地指导反食品浪费政策的制定和可持续餐食体系的构建。通过对食品消费者的调查发现，大部分消费者认同个人应当承担食物浪费减量的责任，小部分食品消费群体则对浪费减量无动于衷^[2]。除此，食物浪费减量认知存在性别差异，研究表明女性比男性更倾向于减少食物浪费^[48]。在个人对待食物浪费减量态度层面，个人态度正向作用于食物浪费减量动机，并伴随他人的认可呈现增强态势^[53]；在外部因素中，经济（节约）因素超过宗教信仰与地域文化，成为食物浪费减量最主要的动因^[15]。此外，教育和宣传活动能够提高家庭食物浪费减量的动机和能力，研究显示部分家庭因未能获取减少食物浪费的指导信息，而无法实现家庭食物浪费的减量^[44]。此外，坚持食用新鲜食品、保持餐食多样性以及保持对家庭成员健康的关注等都会正向影响食物浪费减量的发生^[3]。

3.2.2 家庭食物浪费分类研究

食物分类问题直接影响到食物浪费的评估^[54]。食物的可食性不仅与社会文化认知相关，也与其储存时长与储存季节有关，食物可食部分与不可食部分的区分标准影响食物浪费政策的制定^[33,55]。Moreno等^[55]认为食物浪费减量的重点应放在减少可避免浪费的食材上，并且提议食物浪费分类中应当增加水果、蔬菜等亚类^[56]。此外，不同分类所引发的食物浪费特征有所差异，例如对于有机食品而言，其分解过程会产生沼气和沥滤物^[57]。除此，非正式食物浪费（指未进入市政垃圾处理系统）问题也值得关注，其中包括流转至堆积肥料、饲养动物、赠与慈善机构、私自焚化等途径的食品^[1]。有研究显示，发达国家的非正式食物浪费占据了家庭食物浪费总量的20%~36%，发展中国家（尤其在农村地区）的占比会更高^[58]。此外，对居民食物浪费行为的分类同样值得关注。Coskun^[59]根据

居民的食物浪费行为,划分出保守型、体贴型、不情愿和浪子型四种居民类型,并呼吁政策制定者依据不同居民食物浪费类型,制定相应的食物浪费减量政策;相似地, Gai-iani等^[60]根据居民食物浪费行为模式和习惯划分出挑剔型、节约型、奢侈型、健忘型、缺经验型、混乱型和忧虑型七种居民类型。

3.2.3 食物浪费与家庭(成员)心理和行为研究

越来越多的西方学者开始关注家庭食物浪费中的家庭(成员)心理和行为特征,心理学成为家庭食物浪费研究领域重要的跨学科视角。Davenport等^[61]通过观察家庭成员使用冰箱和冷藏库的行为差异,发现冰箱清理频率对家庭食物浪费产生正向影响,家庭(成员)查看冰箱中食品保质日期的次数越多,清理频率就越高,食物丢弃的总量也越大。另有研究使用定性方法揭示出两种家庭食物浪费的情形:一种是出于向家庭成员提供高品质食物(good provider)的动机,并为此准备了过量的餐桌食品;另一种出于临期食品易造成家庭健康问题的考虑,故丢弃临期或者易腐败食品从而产生浪费^[62]。Roodhuyze等^[1]的研究也指出不少家庭存在“食物浪费是不可避免”的想法,因而对食物浪费问题持冷漠态度。此外,家庭外出就餐也会对家庭食物浪费产生影响。一方面,家庭外出就餐减少食材购入,在一定程度上实现食物浪费减量;另一方面,外出就餐可能会增加冰箱中(临近过期)食材的积累从而产生浪费^[39]。

3.3 迈向更科学的家庭食物浪费研究

3.3.1 科学的评估方法和技术

食物浪费量的测量和评估是家庭食物浪费研究和反食物浪费政策制定的基础。当前国内外食物浪费研究涵盖记账式、直接称重、问卷调查、访谈记录等多种传统测量和评估方法^[7,63]。然而,正如Heidenström等^[43]所言,当前家庭食物浪费研究还存在方法论层面的挑战。其中,在测量和评估技术上,亟待新方法的引入以弥补传统量化工具的不足;在数据收集环节,需要把控数据监测质量,增加数据的可信度^[64]。另外,由于各国家庭食物浪费存在社会文化背景的不同以及数据可获得性差异,缺乏“黄金标准”(golden standard)成为食物浪费领域学者的共识,各国研究所得结论缺乏卓有成效的对话^[65]。在此背景下,学界广泛呼吁出台国际统一的食物浪费评测标准^[9,55]。Kim等^[66]建议成立食物浪费国际合作组织,致力于指导不同国家和地区反食物浪费的政策制定。与此同时,多种测量与评估方法的混合使用被认为是弥补当下缺乏黄金标准所带来测算误差的另一重要方式^[4]。通过传统问卷法、记账法和观察法采集到的数据不免带有主观性,可搭配诸如食物称量法、垃圾回收法等客观数据收集技术混合使用^[67]。此外,还可通过改良评测方法提高测量精度。由于受访者主观记忆的偏差,可能导致收集到的数据低于实际食物浪费量,对此可以采取设定低估系数的方式予以修正,已有研究通过对比问卷填报数据与实际称重之差,计算出低估系数为0.23^[68]、0.27^[69]、0.40^[70]等。

随着科技的发展以及家庭食物浪费评测研究的深入,冰箱研究法(fridge studies)、视频观察法(24/7 surveillance camera)、每日垃圾回收评估法(daily family waste collection)、暗角控制试验法(vignette)等新方法与新工具的出现进一步推动了家庭食物浪费的精准化测量。其中,冰箱研究法的实质是一种民俗学调查方法,调查者通过跟踪观察受访者的冰箱和储藏室等食品储藏空间,利用拍照和记录等手段对家庭食物浪费过程展开记录和分析^[40,43]。视频观察法则依赖安置于厨房间、垃圾桶或冰箱内的摄像头,通过采

集视频影像的方式,记录和追踪受访者家庭餐食活动、食物选择及食物浪费现象的发生经过^[65,71],具有实时数据跟踪和记录的优点。每日垃圾回收评估法由 Elimelech 等^[4]提出,通过在受访家庭门口放置分类垃圾袋的方式,回收并分类每日受访家庭的垃圾样本。该方法能够精准地追踪所有受访家庭食物垃圾的来源,从而更好地开展家庭食物浪费测量和分类研究。暗角控制试验法要求受访者参与预设实验,并根据预设情境做出反应和决策。该方法的优势在于通过模拟实验洞察受访者丢弃食物垃圾的具体决策过程,以此获悉受访者食物浪费的动机和行为^[72]。

3.3.2 科学的评估实践

在践行测量和评估的程序中,既有研究经验为科学的食物浪费数据监测、采集和分析提供有益借鉴。(1)对调研时长的建议。根据国内外家庭餐食调研的实践,一般认为对家庭食物浪费的调查至少需要覆盖连续一周的时长,对于有更高或特殊需求的调查目标,则需要规划更长的调研时间^[65]。(2)对提高传统评估方法精度的建议。针对问卷法、记账法、访谈法等高度依赖受访者回忆的数据收集方式,建议调查者增加文字或口头的解释与说明,确保受访者在充分明晰食物浪费的定义与分类情况下完成调查,从而提高数据获取的质量^[64]。另外,受访者回忆内容一般不超过一周(最好48小时内),以避免产生额外的回忆误差^[65]。(3)对增加不同国别或地区评估与比较的建议。不同社会文化背景下,居民丢弃食物的行为存在差异性。因此,需要研究者对不同国别或地区开展家庭食物浪费监测和评估的比较工作,以此增加对不同区域尺度下的家庭食物浪费认知和理解,从而更好地制定全球性或区域性家庭食物浪费方案或标准^[50](图3)。

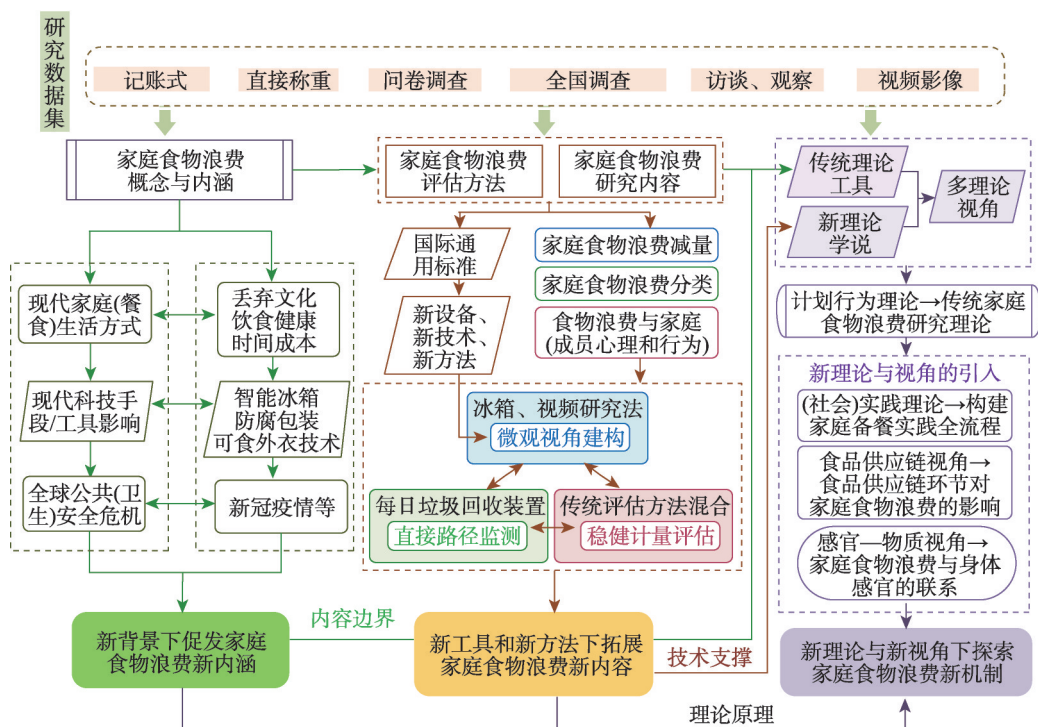


图3 国内外家庭食物浪费研究逻辑主线

Fig. 3 The logical line of household food waste research

4 中国家庭食物浪费研究与科学议题

4.1 中国食物消费与浪费特征

相较于发达国家,中国家庭人均食物浪费量较少^[12]。然而,随着家庭收入的增长以及生活品质的提高,中国居民对食物多元化的需求持续增加,对食材的新鲜程度、特色风味等将会提出更高要求^[12,73,74]。中国社会文化变迁为探索中国家庭食物浪费提供研究视角。中国人勤俭节约的传统习惯影响着居民家庭对待食物浪费的态度^[74]。中国社会历来倡导艰苦朴素,反对铺张浪费^[13],然而囿于现代社会中的面子文化,“讲排场、比阔气、爱面子”成为部分居民的消费文化心理^[75],尤其体现在过度地宴请消费、接人待客和礼物馈赠中^[76]。“俭以养德”的文化烙印被抛诸脑后,享乐主义和炫耀性消费愈发风靡,导致了传统饮食节约的断层情况发生,食物浪费愈加严重^[18,75]。另外,经济地理区位影响中国家庭食物浪费时空差异的产生。发达地区家庭追求健康饮食习惯,对生鲜、肉类与蔬菜等食材品质要求较高,同时也会造成更多的食物浪费^[77],因此需要因地制宜地制定和实施相关食物浪费政策。除此,中国地域饮食文化差异也导致了中国家庭食物浪费的差异化表现^[12,78]。在以食面为主的西北地区,由于面点食材的重复利用率较低,对面点食材的浪费较多;在饮食口味偏咸地区,不少食材经过腌制工序得以较长储藏,在一定程度上减缓食物浪费^[15]。上述关于中国食物消费与浪费特征也反映在中国家庭食物浪费研究的知识图谱中(图4)。



图4 中国家庭食物浪费研究知识图谱

Fig. 4 Knowledge mapping of Chinese household food waste research

4.2 中国家庭食物浪费研究展望

中国为实现粮食安全、可持续消费以及“双碳”战略等目标,在践行家庭食物浪费减量中已采取多项措施。尤其是作为较早进行反食品浪费专项立法的国家,《中华人民共和国反食品浪费法》的出台标志着中国食物浪费减量工作进入新阶段。然而,在学术研究领域,关于中国家庭食物浪费的研究还比较薄弱,从统计来看,首先,近10年间有关中国家庭食物浪费突现的学术关键词较少,学理性研究严重不足(表2)。其中,对食物浪费场景的细分较少涉及家庭单元,而更偏重餐厅与高校食堂。其次,对家庭食物浪费尚未形成系统性研究框架,缺乏从家庭食物加工、用餐、处理等生产与消费环节展开系统性研究。再次,缺少结合中国社会、文化和制度背景下的家庭食物浪费实证研究。鉴于此,本文基于国内外家庭食物浪费研究现状,立足中国国情,对探索中国家庭食物浪费本土化特征和机制研究提出展望。

4.2.1 中国城市—乡村家庭食物浪费分异

随着中国经济持续快速发展,城乡居民生活水平逐步提高,生活方式也随之发生改变。然而,由于长期城乡二元结构的存在,中国城市与乡村家庭在对待食物浪费的认知与行为方面依然存在差异^[11,12]。尤其在食品消费观念、食品安全顾虑以及现代生活方式转

值观等方面具有重要的理论与现实意义。此外,家庭规模持续缩小也成为新时代下中国家庭食物浪费所面临的重要现实转变。据第七次人口普查数据显示中国平均家庭人口数为2.62人,相较于2010年减少0.48人,逐步呈现家庭原子化趋势。一方面,家庭人口数量的减少直接影响到家庭备菜量以及家庭烹饪的频率,研究显示年轻家庭烹饪的频率呈现下降趋势^[23];另一方面,工作压力加剧以及外卖便利性的提高,也促使年轻家庭向着便捷化的生活方式转变。工作家庭通过外带午餐的方式减少家庭备餐分量,外卖餐食大幅减少了工作家庭的食物浪费。综上,新时代中国家庭特征成为解析中国家庭食物浪费演化的重要研究视角。

4.2.4 中国社会文化心理对中国家庭食物浪费的影响

有别于西方语境,中国家庭食物浪费带有浓厚的本土化特征。未来的研究需要加强与中国社会文化心理的结合。尤其是在饮食消费方面,中国人存在的揩油心理、功利心理、从众心理、讨吉心理、虚荣攀比心理等,都会导致不同形式食物浪费的产生^[14,75]。要实现减少家庭食物浪费的目标,需要进一步探索产生食物浪费的社会心理动机,从而引导和转变家庭食物生产与消费的行为方式,扭转餐桌上的“面子文化”^[8]。例如对于家庭聚会的餐食准备,涉及到家庭主人的食物观和家庭待人接物理念,进而影响到家庭食物浪费量的多少。针对此部分内容,可以通过结合定量与定性的研究手段,借鉴社会学、人类学与心理学等学科理论与方法,开展案例研究和比较研究,演绎和归纳影响中国家庭食物浪费的社会文化心理机制。这样一来可以丰富家庭食物浪费研究的既有理论体系与内容,同时也为引导全民食物消费观的良性转变提供理论与实证基础。

4.2.5 新环境与新技术背景下的中国家庭食物浪费研究

数字经济快速发展的当下,数字/智能家电的崛起使得精细化食材管理变得可能。数字经济与社交媒体对中国家庭食物浪费的变革成为新的科学问题。一方面,智能化设备能够更好地服务和监管家庭餐食的各个环节,减少家庭食物浪费的发生;另一方面,借助社交媒体舆论手段营造家庭“低碳行动”“绿色生活”等的健康生活方式,从而达到社会层面的家庭食物浪费减量目标。此外,全球重大公共卫生事件的发生与传播也对中国家庭食物浪费产生影响。例如新型冠状病毒肺炎的爆发改变着家庭成员的饮食习惯和出行行为^[31],面对疫情封控的担忧,家庭储备粮食和食材的现象越来越普遍,已有研究表明新冠疫情将会持续影响全球的食物安全^[79]。最后,《中华人民共和国反食品浪费法》的出台标志着中国践行反食物浪费进入新的法治阶段,为解决全球食物浪费现象提供中国方案^[80]。结合理论与实践,未来可以从家庭单元入手制定相关食物浪费细则、科学地评估与量化家庭食物浪费产出并由此开展奖惩措施等方面持续深化和完善。

5 结论

作为食物浪费研究的重要领域分支,家庭食物浪费研究近些年在国内外得到广泛关注。随着粮食安全、“双碳”目标等国内重大战略落地以及《中华人民共和国反食品浪费法》的出台,可以预见具有重要社会、生态与文化意义的食物浪费话题将成为研究热点。在此背景下,本文通过系统性文献综述法,对国内外家庭食物浪费研究进行回顾,重点梳理西方社会文化背景下家庭食物浪费研究的视角、方法和主题,并结合中国情景,提出中国家庭食物浪费研究展望。研究结论如下:(1)在现代性社会背景下,家庭

食物浪费内涵已超越“家庭”本身,被融入更加广泛的社会环境中。生活节奏的加快、便利食品的风靡、公共卫生事件的影响都冲击并重塑着大众和学者对家庭食物浪费概念的理解。(2)相较于传统的计划行为理论分析框架,(社会)实践理论、食品供应链视角、感官—物质视角等跨学科前沿理论视角的出现丰富了家庭食物浪费研究的理论工具,为家庭食物浪费研究带来新的理论视野与实践启发,进一步推动家庭食物浪费研究朝着多学科交叉的方向发展。(3)当前家庭食物浪费研究存在方法论层面的挑战,亟待新方法与新工具的涉入以实现更加科学的家庭食物浪费监测与评估,并由此推动形成全球或区域性的评测标准。其中冰箱研究法、视频观察法、每日垃圾回收评估法、暗角控制试验法的出现为家庭食物浪费精准量化研究带来有益尝试。(4)中国家庭食物浪费具有社会历史、饮食文化以及城乡分异等方面的特殊性,本文呼吁开展基于中国社会、文化和制度背景下家庭食物浪费研究的同时,在中国城市—乡村家庭食物浪费分异、饮食文化地理差异对中国家庭食物浪费影响、新时代中国家庭特征与家庭食物浪费的关系、中国社会文化心理对中国家庭食物浪费的影响、新环境与新技术背景下的中国家庭食物浪费研究等方面提出研究展望。

参考文献(References):

- [1] ROODHUYZEN D M A, LUNING P A, FOGLIANO V, et al. Putting together the puzzle of consumer food waste: Towards an integral perspective. *Trends in Food Science & Technology*, 2017, 68: 37-50.
- [2] RICHTER B, BOKELMANN W. The significance of avoiding household food waste: A means-end-chain approach. *Waste Management*, 2018, 74: 34-42.
- [3] SCHANES K, DOBERNIG K, GÖZET B. Food waste matters: A systematic review of household food waste practices and their policy implications. *Journal of Cleaner Production*, 2018, 182: 978-991.
- [4] ELIMELECH E, AYALON O, ERT E. What gets measured gets managed: A new method of measuring household food waste. *Waste Management*, 2018, 76: 68-81.
- [5] REVILLA B P, SALET W. The social meaning and function of household food rituals in preventing food waste. *Journal of Cleaner Production*, 2018, 198: 320-332.
- [6] PRINCIPATO L, MATTIA G, DI LEO A, et al. The household wasteful behaviour framework: A systematic review of consumer food waste. *Industrial Marketing Management*, 2021, 93: 641-649.
- [7] 李丰, 丁圆元, 蔡荣. 食物转化视角下中国家庭食物浪费程度与影响因素: 基于CHNS数据的实证分析. *自然资源学报*, 2021, 36(4): 811-826. [LI F, DING Y Y, CAI R. The degree and influencing factors of household food waste in China from the perspective of food conversion: An empirical analysis based on CHNS database. *Journal of Natural Resources*, 2021, 36(4): 811-826.]
- [8] 廖芬, 青平, 侯明慧. 消费者食物浪费行为影响因素分析: 基于计划行为理论的视角. *农业现代化研究*, 2021, 41(1): 115-124. [LIAO F, QING P, HOU M H. Analysis on the influencing factors of consumers' wasting food behaviors: Based on the theory of planned behaviors. *Research of Agricultural Modernization*, 2021, 41(1): 115-124.]
- [9] WITHANAGE S V, DIAS G M, HABIB K. Review of household food waste quantification methods: Focus on composition analysis. *Journal of Cleaner Production*, 2021, 279: 123722, Doi: 10.1016/j.jclepro.2020.123722.
- [10] 张丹, 伦飞, 成升魁, 等. 不同规模餐馆食物浪费及其氮足迹: 以北京市为例. *生态学报*, 2017, 37(5): 1699-1708. [ZHANG D, LUN F, CHENG S K, et al. The nitrogen footprint of different scales of restaurant food waste: A Beijing case study. *Acta Ecologica Sinica*, 2017, 37(5): 1699-1708.]
- [11] 王灵恩, 侯鹏, 刘晓洁, 等. 中国食物可持续消费内涵及其实现路径. *资源科学*, 2018, 40(8): 1550-1559. [WANG L E, HOU P, LIU X J, et al. The connotation and realization way of sustainable food consumption in China. *Resources Science*, 2018, 40(8): 1550-1559.]
- [12] 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. *农业技术经济*, 2018, (9): 88-99. [JIANG J Q, YU T E, HUANG W Z, et al. Home food waste in China and the associated determinants. *Journal of Agro-*

- technical Economics, 2018, (9): 88-99.]
- [13] 成升魁, 高利伟, 徐增让, 等. 对中国餐饮食物浪费及其资源环境效应的思考. 中国软科学, 2012, (7): 106-114. [CHENG S K, GAO L W, XU Z R, et al. Food waste and its effect on resources and environment in Chinese catering industry. China Soft Science, 2012, (7): 106-114.]
- [14] 王灵恩, 成升魁, 刘刚, 等. 中国食物浪费研究的理论与方法探析. 自然资源学报, 2015, 30(5): 715-724. [WANG L E, CHENG S K, LIU G, et al. Study on theories and methods of Chinese food waste. Journal of Natural Resources, 2015, 30(5): 715-724.]
- [15] 张倩, 张越. 家庭食物浪费的特征与减量路径. 农村经济与科技, 2020, 31(24): 121-125. [ZHANG Q, ZHANG Y. Characteristics and reduction paths of household food waste. Rural Economy and Science Technology, 2020, 31(24): 121-125.]
- [16] QIAN L, LI F, ZHAO X, et al. The association between religious beliefs and food waste: Evidence from Chinese rural households. Sustainability, 2022, 14: 8555, <https://doi.org/10.3390/su14148555>.
- [17] MIN S, WANG X, YU X. Does dietary knowledge affect household food waste in the developing economy of China?. Food Policy, 2021, 98: 101896, Doi: 10.1016/j.foodpol.2020.101896.
- [18] 张丹, 成升魁, 高利伟, 等. 城市餐饮业食物浪费碳足迹: 以北京市为例. 生态学报, 2016, 36 (18): 5937-5948. [ZHANG D, CHENG S K, GAO L W, et al. The carbon footprint of catering industry food waste: A Beijing case study. Acta Ecologica Sinica, 2016, 36(18): 5937-5948.]
- [19] DIXON-WOODS M. Systematic reviews and qualitative methods. In: SILVERMAN D. Qualitative Research. London: Sage, 2011: 379-394.
- [20] GUILLAUME L. Systematic literature reviews: An introduction. In: The Design Society. Proceedings of the 22nd International Conference on Engineering Design (ICED19). Delft: Cambridge University Press, 2019, 1633-1642.
- [21] LIN B, GUAN C. Determinants of household food waste reduction intention in China: The role of perceived government control. Journal of Environmental Management, 2021, 299: 113577, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.113577>.
- [22] BERETTA C, STOESSEL F, BAIER U, et al. Quantifying food losses and the potential for reduction in Switzerland. Waste Management, 2013, 33(3): 764-773.
- [23] AITSIDOU V, MICHAILIDIS A, PARTALIDOU M, et al. Household food waste management: Socio-ecological dimensions. British Food Journal, 2019, 121(9): 2163-2178.
- [24] CHAKONA G, SHACKLETON C M. Local setting influences the quantity of household food waste in mild-sized South African towns. PloS One, 2017, 12 (12): e0189407, Doi: 10.1371/journal.pone.0189407.
- [25] DJEKIC I, MILORADOVIC Z, DJEKIC S, et al. Household food waste in Serbia: Attitudes, quantities and global warming potential. Journal of Cleaner Production, 2019, 229: 44-52.
- [26] LI N, WANG J. Food waste of Chinese cruise passengers. Journal of Sustainable Tourism, 2020, 28(11): 1825-1840.
- [27] EVANS D. Beyond the throwaway society: Ordinary domestic practice and a sociological approach to household food waste. Sociology, 2011, 46(1): 41-56.
- [28] EVANS D. Blaming the consumer-once again: The social and material contexts of everyday food waste practices in some English households. Critical Public Health, 2011, 21(4): 429-440.
- [29] SOMA T. Gifting, ridding and the "everyday mundane": The role of class and privilege in food waste generation in Indonesia. Local Environment, 2017, 22(12): 1444-1460.
- [30] GREGSON N, METCALFE A, CREWE L. Moving things along: The conduits and practices of divestment in consumption. Transactions of the Institute of British Geographers, 2007, 32(2): 187-200.
- [31] LUSK J L, ELLISON B. Economics of household food waste. Canadian Journal of Agricultural Economics, 2020, 68 (4): 379-386.
- [32] 程小敏, 于干千. 共享经济视角下减少食物浪费的国外研究启示. 粮油食品科技, 2021, 29(3): 32-38. [CHENG X M, YU G Q. Enlightenment from foreign research on reducing food waste from the perspective of sharing economy. Science and Technology of Cereals, Oils and Foods, 2021, 29(3): 32-38.]
- [33] HEBROK M, BOKS C. Household food waste: Drivers and potential intervention points for design: An extensive review. Journal of Cleaner Production, 2017, 151: 380-392.
- [34] JACKSON P, VIEHOFF V. Reframing convenience food. Appetite, 2016, 98: 1-11.

- [35] VITTUARI M, MASOTTI M, IORI E, et al. Does the COVID-19 external shock matter on household food waste? The impact of social distancing measures during the lockdown. *Resources, Conservation and Recycling*, 2021, 174: 105815, Doi: 10.1016/j.resconrec.2021.105815.
- [36] PAPPALARDO G, CERRONI S, NAYGA R M R, et al. Impact of Covid-19 on household food waste: The case of Italy. *Frontiers in Nutrition*, 2020, 7: 585090, Doi: 10.3389/fnut.2020.585090.
- [37] QIAN K, JAVADI F, HIRAMATSU M. Influence of the COVID-19 pandemic on household food waste behavior in Japan. *Sustainability*, 2020, 12(23): 9942, Doi: 10.3390/su12239942.
- [38] ZHANG P, ZHANG D, CHENG S. The effect of consumer perception on food waste behavior of urban households in China. *Sustainability*, 2020, 12 (14): 5676, Doi: 10.3390/su12145676.
- [39] BRAVI L, FRANCIONI B, MURMURA F, et al. Factors affecting household food waste among young consumers and actions to prevent it: A comparison among UK, Spain and Italy. *Resources, Conservation and Recycling*, 2020, 153: 104586, Doi: 10.1016/j.resconrec.2019.104586.
- [40] HEBROK M, HEIDENSTRØM N. Contextualising food waste prevention: Decisive moments within everyday practices. *Journal of Cleaner Production*, 2019, 210: 1435-1448.
- [41] LEHTOKUNNAS T, MATTILA M, NÄRVÄNEN E, et al. Towards a circular economy in food consumption: Food waste reduction practices as ethical work. *Journal of Consumer Culture*, 2020, 22(1): 227-245.
- [42] SOMA T. Space to waste: the influence of income and retail choice on household food consumption and food waste in Indonesia. *International Planning Studies*, 2020, 25(4): 372-392.
- [43] HEIDENSTRØM N, HEBROK M. Fridge studies-Rummage through the fridge to understand food waste. *Appetite*, 2021, 165: 105321, <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105041>.
- [44] FAMI H S, ARAMYAN L H, SIJTSEMA S J, et al. Determinants of household food waste behavior in Tehran city: A structural model. *Resources, Conservation and Recycling*, 2019, 143: 154-166.
- [45] VAN GEFFEN L, VAN HERPEN E, SIJTSEMA S J. A broader perspective on household food waste: A call for encompassing consumers' food related goals, the food system, and the impact of reduction activities. *Resources, Conservation and Recycling*, 2020, 163: 105041, <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105041>.
- [46] PAPARGYROPOULOU E, LOZANO R, STEINBERGER J K, et al. The food waste hierarchy as a framework for the management of food surplus and food waste. *Journal of Cleaner Production*, 2014, 76: 106-115.
- [47] TSALIS G, JENSEN B B, WAKEMAN S W, et al. Promoting food for the trash bin? A review of the literature on retail price promotions and household-level food waste. *Sustainability*, 2021, 13(7): 4018, Doi: 10.3390/su13074018.
- [48] DI TALIA E, SIMEONE M, SCARPATO D. Consumer behaviour types in household food waste. *Journal of Cleaner Production*, 2019, 214: 166-172.
- [49] WELCH D, SWAFFIELD J, EVANS D. Who's responsible for food waste? Consumers, retailers and the food waste discourse coalition in the United Kingdom. *Journal of Consumer Culture*, 2018, 21(2): 236-256.
- [50] VON MASSOW M, PARIZEAU K, GALLANT M, et al. Valuing the multiple impacts of household food waste. *Frontiers in Nutrition*, 2019, 6: 143.
- [51] HAYES-CONROY A, HAYES-CONROY J. Taking back taste: Feminism, food and visceral politics. *Gender, Place & Culture*, 2008, 15(5): 461-473.
- [52] URRUTIA I, DIAS G M, CLAPP J. Material and visceral engagements with household food waste: Towards opportunities for policy interventions. *Resources, Conservation and Recycling*, 2019, 150: 104435, Doi: 10.1016/j.resconrec.2019.104435.
- [53] BARONE A M, GRAPPI S, ROMANI S. "The road to food waste is paved with good intentions": When consumers' goals inhibit the minimization of household food waste. *Resources, Conservation and Recycling*, 2019, 149: 97-105.
- [54] EDJABOU M E, PETERSEN C, SCHEUTZ C, et al. Food waste from Danish households: Generation and composition. *Waste Management*, 2016, 52: 256-268.
- [55] MORENO L C, TRAN T, POTTS M D. Consider a broccoli stalk: How the concept of edibility influences quantification of household food waste. *Journal of Environmental Management*, 2020, 256: 109977, Doi: 10.1016/j.jenvman.2019.109977.
- [56] VAN DER WERF P, SEABROOK J, GILLILAND J. "Reduce Food Waste, Save Money": Testing a novel intervention

- to reduce household food waste. *Environment and Behavior*, 2019, 53(2): 151-183.
- [57] NAHMAN A, DE LANGE W, OELOFSE S, et al. The costs of household food waste in South Africa. *Waste Management*, 2012, 32(11): 2147-2153.
- [58] REYNOLDS C J, MAVRAKIS V, DAVISON S, et al. Estimating informal household food waste in developed countries: The case of Australia. *Waste Management & Research*, 2014, 32(12): 1254-1258.
- [59] COSKUN A. Identification of different user types for designing household food waste interventions. *International Journal of Sustainable Engineering*, 2021, 14(4): 609-617.
- [60] GAIANI S, CALDEIRA S, ADORNO V, et al. Food wasters: Profiling consumers' attitude to waste food in Italy. *Waste Management*, 2018, 72: 17-24.
- [61] DAVENPORT M L, QI D, ROE B E. Food-related routines, product characteristics, and household food waste in the United States: A refrigerator-based pilot study. *Resources, Conservation and Recycling*, 2019, 150: 104440, Doi: 10.1016/j.resconrec.2019.104440.
- [62] GRAHAM-ROWE E, JESSOP D C, SPARKS P. Identifying motivations and barriers to minimising household food waste. *Resources, Conservation and Recycling*, 2014, 84: 15-23.
- [63] CHALAK A, ABOU-DAHER C, CHAABAN J, et al. The global economic and regulatory determinants of household food waste generation: A cross-country analysis. *Waste Management*, 2016, 48: 418-422.
- [64] GHAZIANI S, GHODSI D, DEHBOZORGI G, et al. Comparing lab-measured and surveyed bread waste data: A possible hybrid approach to correct the underestimation of household food waste self-assessment surveys. *Sustainability*, 2021, 13(6): 3472, Doi: <https://doi.org/10.3390/su13063472>.
- [65] VAN HERPEN E, VAN DER LANS I A, HOLTHUYSEN N, et al. Comparing wasted apples and oranges: An assessment of methods to measure household food waste. *Waste Management*, 2019, 88: 71-84.
- [66] KIM S, LEE S H. Examining household food waste behaviors and the determinants in Korea using new questions in a national household survey. *Sustainability*, 2020, 20: 8484, <https://doi.org/10.3390/su12208484>.
- [67] ILAKOVAC B, VOCA N, PEZO L, et al. Quantification and determination of household food waste and its relation to sociodemographic characteristics in Croatia. *Waste Management*, 2020, 102: 231-240.
- [68] GIORDANO C, ALBONI F, CICATIELLO C, et al. Do discounted food products end up in the bin? An investigation into the link between deal-prone shopping behaviour and quantities of household food waste. *International Journal of Consumer Studies*, 2019, 43(2): 199-209.
- [69] QUESTED T E, PALMER G, MORENO L C, et al. Comparing diaries and waste compositional analysis for measuring food waste in the home. *Journal of Cleaner Production*, 2020, 262: 121263, Doi: 10.1016/j.jclepro.2020.121263.
- [70] PARIZEAU K, VON MASSOW M, MARTIN R. Household-level dynamics of food waste production and related beliefs, attitudes, and behaviours in Guelph, Ontario. *Waste Management*, 2015, 35: 207-217.
- [71] BOULET M, HOEK A C, RAVEN R. Towards a multi-level framework of household food waste and consumer behaviour: Untangling spaghetti soup. *Appetite*, 2021, 156: 104856, Doi: 10.1016/j.appet.2020.104856.
- [72] ELLISON B, LUSK J L. Examining household food waste decisions: A Vignette approach. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 2018, 40(4): 613-631.
- [73] ZHANG H, DUAN H, ANDRIC J M, et al. Characterization of household food waste and strategies for its reduction: A Shenzhen city case study. *Waste Management*, 2018, 78: 426-433.
- [74] QI D, BE R. Household food waste: Multivariate regression and principal components analyses of awareness and attitudes among U.S. Consumers. *PloS One*, 2016, 11(7): e0159250, Doi: 10.1371/journal.pone.0159250.
- [75] 汤夺先, 王莽. 中国餐桌食物浪费问题的饮食人类学研究. 青海民族大学学报, 2021, (3): 1-10. [TANG D X, WANG Q. Diet anthropological study of food waste problem in Chinese dining table. *Journal of Qinghai Minzu University*, 2021, (3): 1-10.]
- [76] 王灵恩, 倪笑雯, 李云云, 等. 中国消费端食物浪费规模及其资源环境效应测算. 自然资源学报, 2021, 36(6): 1455-1468. [WANG L E, NI X W, LI Y Y, et al. Measurement of the scale of food waste and its resources and environmental effects at the consumer segment in China. *Journal of Natural Resources*, 2021, 36(6): 1455-1468.]
- [77] LIU G. Food losses and food waste in China: A first estimate. In: *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*. Paris:

OECD Publishing, 2014.

- [78] 陈传康. 中国饮食文化的区域分化和发展趋势. 地理学报, 1994, 49(3): 226-235. [CHEN C K. The culture of Chinese diet: Regional differentiation and developing trends. *Acta Geographica Sinica*, 1994, 49(3): 226-235.]
- [79] 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. 农业技术经济, 2021, (5): 200-213. [ZHANG Z L, XU Z G. Income elasticity, effect analysis and simulation analysis of Chinese household food waste. *Journal of Agricultural Economics*, 2021, (5): 200-213.]
- [80] 成升魁, 马涛, 黄锡生, 等. 《反食品浪费法》实施的若干关键问题. 自然资源学报, 2022, 37(10): 2485-2494. [CHENG S K, MA T, HUANG X S, et al. Several key issues in the implementation of the Anti-food Waste Law of the People's Republic of China. *Journal of Natural Resources*, 2022, 37(10): 2485-2494.]

Research progress and implications of household food waste studies: New contents, new methods and new perspectives

LIN Jun-fan^{1,2}, ZHANG Zi-ang³

(1. School of Tourism and Cuisine, Yangzhou University, Yangzhou 225127, Jiangsu, China;

2. Center for Tourism Planning & Research, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510275, China;

3. School of Geography, Nanjing Normal University, Nanjing 210023, China)

Abstract: Under the background of global food security issues, food waste has become the focus of all countries. Household is one of the significant sources of food waste. Along with the aims to achieve carbon peaking and carbon neutrality goals and promote the construction of ecological civilization, the reduction of household food waste is of substantially economic, social and ecological significance. Noted that domestic research on household food waste is still weak, systematic review of domestic and international research on household food waste can offer important theoretical and practical insights. A systematic literature review was conducted, following a thread of concept, theoretical framework, measurement methods, sub-themes. This review aims to summarize the shifts in connotation, advances in methods and theory concerning household food waste. This study argues that China's household food waste has its own characters owing to its historical and social factors, food culture and urban-rural divide. Academic research should be carried out in relation to the Chinese society, culture and institutions. The paper figures out the research prospects on food waste in Chinese families under the backgrounds of new environment and new technology. They include the difference between urban and rural household food waste, the influence of regional food cultures on China's household food waste, the relationship between Chinese family characteristics and food waste in the New Era, the influence of Chinese socio-cultural psychology on household food waste.

Keywords: household food waste; research and measurement methods; China's context; systematic literature review