

市场替代家庭生产： 基于大数据看生活服务业发展*

钟粤俊 陆 铭 奚锡灿 王凤岩

内容提要：市场对于家庭生产的替代既是理解经济结构转型的重要视角，也是城市规模经济效应的重要来源。本文首先构建包含城市规模、外部冲击摩擦、市场生产和家庭生产的模型，考察存在外生冲击时，家庭如何在市场服务和家庭生产之间进行选择。然后，本文以2020年新冠疫情作为外生冲击，基于高频的消费大数据和百度检索数据，用双重和三重差分回归模型检验“市场服务对于家庭生产的替代”。研究发现，疫情冲击后，用于家庭生产的厨房小电器购买量和关注度相比其他电器上升显著更快，而该效应对大城市和受疫情冲击大的城市影响显著更大。机制分析表明，疫情冲击了服务业供给，家庭劳务时间和食品消费数量显著增加。这说明，常态下，城市（尤其是大城市）的市场服务替代了家庭生产，服务消费产生了提高福利和劳动生产率的作用。

关键词：城市 消费 家庭生产 替代效应 服务业

作者简介：钟粤俊，华东师范大学经济与管理学院讲师、博士，200062；

陆 铭（通讯作者），上海交通大学安泰经济与管理学院特聘教授，中国发展研究院执行院长、博士，200030；

奚锡灿，复旦大学经济学院副教授、博士，200433；

王凤岩，阿里研究院新消费&新产业研究中心高级研究专家、博士，200062。

中图分类号：F061.5, F062.9, F063.2 文献标识码：A 文章编号：1002-8102(2024)07-0074-20

一、引言

市场对于家庭生产的替代^①是当代宏观经济学研究经济增长、波动和结构转型的重要视角

* 基金项目：国家自然科学基金项目“大数据视野下的城市空间结构与有效治理”（72073094）；国家自然科学基金项目“超大规模市场的动态均衡理论与量化方法研究：结构转型与改革路径”（72342035）；上海交通大学现代金融研究基金（202207）。感谢阿里研究院和李杰伟、李瑞峰、郑怡林提供的数据支持和帮助。感谢韩立彬、贾宁、李鹏飞、王昆仑、魏东霞和向宽虎等的修改意见和讨论，当然文责自负。陆铭电子邮箱：luming1973@sjtu.edu.cn。

^① 根据Becker(1965)，家庭生产是指能对应市场活动的家庭活动。比如，在家照料孩子（或幼儿保育和教育）对应的市场活动是保姆业务；在家锻炼身体对应的是市场上的健身房活动；在家做饭对应的是餐厅的厨师活动。在市场经济中，一些服务企业提供的服务产品，消费者个人或家庭也能够自己生产，因而存在市场对家庭生产的替代（Rogerson, 2008；Buera和Kaboski, 2012）。家庭总消费由市场消费支出购买或家庭生产时间投入生产，市场消费支出和家庭生产时间投入的相对价格决定消费决策行为。随着时间推移，家庭生产时间在不断减少（Bridgman等, 2022）。

(代表性研究包括: Benhabib等, 1991; Parente等, 2000; Rogerson, 2008; Moro等, 2017; Duval-Hernandez等, 2021; Dinkelman和Ngai, 2022), 该替代程度差异是导致地区间工作时间和劳动生产效率差异的主要原因之一(Freeman和Schettkat, 2005; Bridgman等, 2022)。^①Bridgman等(2018)基于跨国数据发现, 家庭生产时间大多数用于生产家用服务品。因此, 服务业部门发展会提高市场替代家庭生产的程度(Ngai和Pissarides, 2008; Rogerson, 2008; Dinkelman和Ngai, 2022)。同时, 城市经济学在研究城市规模经济时, 强调的机制之一是专业化生产和消费之间的匹配, 生活服务业的发展替代家庭生产恰恰是城市经济深化分工的体现, 也是城市消费发展的重要方面(Glaeser, 2011; 周海伟、厉基巍, 2021; 陆铭, 2022)。尽管如此, 市场替代家庭生产的强度有多大, 以及不同规模城市之间的这种替代效应差异又有多强, 这些问题在经验研究中都缺乏依据。^②更重要的是, 在宏观结构转型研究中, 如果想要从市场替代家庭生产的机制出发, 用结构式模型来估计影响城市(地区)结构转型效应, 则需要有相应的简约式估计来提供市场替代家庭生产的相关参数。

随着人均GDP水平的提高, 家庭将更多选择用市场上的服务(简称市场服务)替代家庭生产, 个体在市场上的工作时间和服务业部门就业会增加, 进而加快结构转型(Moro等, 2017; Bridgman等, 2018, 2022; Dinkelman和Ngai, 2022)。^③国际经验表明, 经济发展进入到高收入水平之后, 消费对于经济增长的贡献将日益上升(Kharroubi和Kohlscheen, 2017; 陆铭, 2022), 2023年7月国家发展改革委发布的《关于恢复和扩大消费的措施》和《党的十八大以来经济社会发展成就系列报告》指出, 服务业及其消费是支撑和拉动经济发展的主动力, 要充分挖掘超大规模市场优势, 更好满足人民群众对高品质生活的需要。而要充分发挥超大规模市场优势, 很重要的一点就是促进消费尤其是服务消费。

然而, 与他国历史同期相比, 中国经济长期以来处于消费(尤其是服务消费)相对不足的状态(钟粤俊等, 2020, 2024)。研究认为, 消费不足与生产要素市场存在的一系列体制性因素有关,^④但是鲜有研究注意到, 当中国经济进入新发展阶段, 服务消费对于消费增长的重要性将越来越强, 而服务消费往往体现的是市场对于家庭生产的替代。更重要的是, 人们习惯于将消费与生产对立起来, 认为消费仅仅是“消耗”, 而不是积累, 忽视了消费(尤其是服务消费)对提升劳动生产率的作用。^⑤

城市(特别是大城市)有利于促进消费, 尤其有利于提高服务消费的品质和多样性。其中, 城

① 由于存在市场与家庭生产替代, 个体根据能力配置家庭和市场生产时间可以有效降低在劳动力市场分配不当的低效率行为(Dinkelman和Ngai, 2022)。

② 既有研究主要通过相关关系统计分析市场和家庭生产时间、休闲的变化(Bridgman等, 2022), 利用时间维度的变化(例如, 疫情冲击前后)揭示市场和家庭生产时间配置关系。由于疫情冲击以外的其他同期变化因素无法通过时间维度变化剥离, 得出的关系可能会有较大的噪音。

③ 市场生产产品包含的种类较多, 本文将能被市场生产的服务品替代的家庭生产产品统称为市场服务。Moro等(2017)指出, 偏好的非同质性和市场、家庭部门生产率增长差异会影响结构转型。家庭生产部门促进结构转型是因为家庭服务的收入弹性低于市场服务, 同时, 自20世纪70年代后期开始, 美国家庭生产部门的劳动生产率增速下降是市场服务兴起的关键决定因素。

④ 例如, 户籍制度制约(陈斌开等, 2010; 梁文泉, 2018; 钟粤俊等, 2020)、房价过高(陈斌开、杨汝岱, 2013; 颜色、朱国钟, 2013)、金融扶持不够或金融市场不完善(万广华等, 2001)等。

⑤ 例如, 父母可以自己花时间照顾和教育年龄小的子女, 也可以通过市场消费花钱雇用幼托教师教学。对父母来说幼托服务是消费行为, 但是父母通过购买幼托服务解放了自己的时间, 可以从事更多生产活动, 劳动生产率相应提高。而对幼托教师来说, 幼托技能会在重复的教学过程中得到提高, 进而提升自己的幼托服务生产效率。

市通过市场对于家庭生产的替代,有利于促进消费服务发展,但是这一点在既有研究中缺乏直接的证据。相对于农村或小城市,城市(特别是大城市)由于有更高的人口密度和更大的市场规模,有利于减少获得服务所需的出行距离和成本等,进而增加家庭对市场提供的服务消费需求,替代家庭生产。同时,市场服务对家庭生产的替代可以节省家庭生产时间用于进行其他市场活动,有利于深化家庭和市场之间的社会分工,促进经济发展。同本文相关的文献主要有两方面:一方面,既有研究主要讨论促进服务业发展的规模效应和收入效应(例如,Comin等,2015;Henkel等,2021;Herrendorf等,2014;Rogerson,2008;钟粤俊等,2020;陆铭,2022);另一方面,有研究从退休(Aguila等,2011;Hurd和Rohwedder,2013;Velarde和Herrmann,2014;袁铭、白军飞,2020)、失业(Burda和Hamermesh,2010;Velarde和Herrmann,2014)、身体健康状况变化(Gimenez-Nadal和Ortega-Lapiedra,2013)和家庭财富变化(Been等,2015)等视角,研究市场对家庭生产的替代。然而,鲜有研究从城市规模和获取商品便利性的视角,讨论市场服务对家庭生产的替代效应(本文称此为市场-家庭生产替代效应)及其对家庭选择和服务业发展的影响。这一研究存在空白,可能是因为市场-家庭生产替代效应的研究面临较强的内生性,对研究所需的数据质量要求更高。针对这一潜在的研究需求,本文利用新冠疫情作为外生冲击,从城市规模和获取商品便利性的视角检验市场-家庭生产替代效应,讨论城市对服务业发展尤其是服务消费的影响。这一研究为市场对家庭生产的替代提供了参数估计,也为理解不同规模的城市和服务业关系提供了新的研究视角。

要检验市场-家庭生产替代效应,另一个难点在于没有直接的数据。本文用生产家庭商品所需用具的消费量刻画家庭生产行为的变化,家庭生产行为越多,其对家庭生产所需用具的购买量就会越多。换句话说,疫情防控期间有居家隔离政策和减少接触的倡议,导致家庭消费市场服务突然受到不可预期的外生约束,因此,市场-家庭生产替代效应较强的市场服务转而由家庭生产,导致家庭对相关用具的需求增加更快。相比于中小城市,大城市人口密度更大,获得服务商品更便利,市场服务对家庭生产的替代更强。因此,可以推论,大城市的市场-家庭生产替代效应受疫情冲击更大,使得家庭生产所需用具的购买量增长更快。中国拥有宝贵的大数据来源,阿里的淘宝、天猫等平台关于消费者和店家的消费大数据以及百度检索指数关于商品关注度的信息,均可用于检验市场-家庭生产替代效应的影响。例如,咖啡是最为典型的既可家庭生产,也可由市场替代家庭生产的消费品之一。对阿里消费平台大数据统计发现,家用咖啡机的消费数量在疫情后显著上升,并且在大城市中该效应显著更大。^①

本文首先构建包含家庭生产的理论模型,从理论上考察出现外生冲击后的家庭在市场服务和家庭生产间的选择。之后,基于高频的消费大数据、百度检索指数和外生的疫情冲击,我们用双重和三重差分回归模型研究市场规模、市场-家庭生产替代效应和消费行为。研究发现,疫情冲击后,用于家庭生产的家用电器消费和关注度均显著上升,该效应在大城市和受疫情冲击更大的城市显著更强。机制分析结果表明,疫情冲击服务业供给,导致家庭行为发生变化,家庭劳务时间更长和家庭食品消费数量增多。同既有研究相比,本文首次利用消费大数据和百度检索指数,从城市规模和获取商品便利性的视角估计市场-家庭生产替代效应,探讨其对消费及家庭行为的影响。城市经济学理论认为,城市规模经济来自分享、匹配和学习三个效应(Moretti,2004,2012;梁文泉、陆铭,2015,2016),本文研究表明市场-家庭生产替代效应是影响城市规模经济的重要机制,丰

^① 为节省篇幅,本文并未汇报具体结果。

富了有关城市规模经济来源的文献。

本文接下来的内容安排如下：第二部分构建包含家庭生产的理论模型，讨论外生冲击如何影响家庭消费决策和时间配置行为；第三部分介绍研究识别策略与主要数据和变量说明；第四部分报告经验研究分析结果；第五部分给出进一步分析结果，深入研究市场规模和疫情冲击影响消费的作用机制；最后是全文总结。

二、理论模型：家庭行为

借鉴 Parente 等 (2000) 和 Rogerson (2008) 的理论模型，我们构建包含市场-家庭生产替代效应的简单模型，考察外生冲击对家庭消费和时间配置等行为决策的影响。

代表性家庭个体通过消费 (C_j) 和享受闲暇 (用闲暇时间 $1 - H_j$ 表示) 获得效用，其中， H_j 是代表性个体市场工作时间 (H_{M_j}) 和家庭生产时间 (H_{N_j}) 之和： $H_j = H_{M_j} + H_{N_j}$ 。由于个体对不同商品的偏好存在差异，参数 α_c 反映个体对消费和闲暇的偏好，该值越大，对消费偏好越强。个体效用函数为：

$$\alpha_c \log(C_j) + (1 - \alpha_c) \log(1 - H_j) \quad (1)$$

其中， C_j 是市场生产商品消费量 (M_j) 和家庭生产商品消费量 (N_j) 的 CES 函数组合，外部冲击会对市场生产商品的消费产生影响，用外部冲击摩擦参数 λ ^① 表示：

$$C_j = [\alpha_m (\Phi(L)_j - \lambda) M_j^\eta + (1 - \alpha_m) N_j^\eta]^\frac{1}{\eta} \quad (2)$$

其中，参数 α_m 反映对市场生产商品的偏好， $\frac{1}{1 - \eta}$ (即 $\eta < 1$) 反映弹性替代效应， $\Phi(L)_j$ 是 j 城市市场消费的便捷程度，由外生的获取市场商品便利性参数 Φ_j 和地区人口规模 L_j 共同决定，满足 $\Phi(L)_j = \Phi_j L_j^\gamma$ 。家庭自己生产和消费 N_j ，假设满足 $N_j = A_N H_{N_j}$ ，故 $H_{N_j} = N_j / A_N$ 。

代表性家庭个体获得转移支付 Z_j ，转移支付来源于地方土地租金收入，按居住地人口数量均分给代表性家庭个体。代表性家庭个体的预算约束条件：

$$P_j M_j \leq H_{M_j} w_j + Z_j \quad (3)$$

综上，代表性家庭个体最大化自身效用的模型表示为：

$$U_j = \max_{(M_j, N_j, H_{M_j})} \left[\alpha_c \log(C_j) + (1 - \alpha_c) \log\left(1 - H_{M_j} - \frac{N_j}{A_N}\right) \right], \quad (4)$$

$$C_j = [\alpha_m (\Phi(L)_j - \lambda) M_j^\eta + (1 - \alpha_m) N_j^\eta]^\frac{1}{\eta}$$

约束条件：

$$P_j M_j \leq H_{M_j} w_j + Z_j$$

① 外部冲击是影响获取商品便利性的阻碍力量。需要说明的是，本模型简单假设外部冲击仅对市场生产商品消费有影响。实际情况是，外部冲击可能会同时影响收入和生产，但考虑这些对模型的求解影响不大，为方便分析，本文做了简化处理。

最优消费行为满足：

$$N_j = \frac{w_j + Z_j}{\left[\frac{1 - \alpha_M}{\alpha_M(\Phi(L)_j - \lambda)} \right]^{\frac{1}{\eta-1}} \left(\frac{P_j A_N}{w_j} \right)^{\frac{\eta}{\eta-1}} + 1} \left\{ \frac{1 - \alpha_C}{\alpha_C} \frac{w_j}{P_j A_N} + \left[\frac{P_j A_N}{w_j} \frac{1 - \alpha_M}{\alpha_M(\Phi(L)_j - \lambda)} \right]^{\frac{1}{\eta-1}} P_j + \frac{w_j}{A_N} \right\} \quad (5)$$

$$M_j = \left[\frac{P_j A_N}{w_j} \frac{1 - \alpha_M}{\alpha_M(\Phi(L)_j - \lambda)} \right]^{\frac{1}{\eta-1}} N_j \quad (6)$$

$$H_{Mj} = \frac{P_j M_j - Z_j}{w_j} \quad (7)$$

2020年新冠疫情冲击期间有居家隔离政策和减少接触的倡议,导致家庭消费市场服务受到约束,故我们认为新冠疫情冲击可以同外部冲击 λ 对应,进而对家庭消费行为和时间配置决策产生影响。根据(5)~(7)式可以推论,疫情冲击(λ)同家庭生产商品消费量(N_j)正相关,同市场生产商品消费量(M_j)和市场工作时间(H_{Mj})负相关;受疫情冲击越大的地区,家庭个体对市场生产商品消费量越少、家庭生产商品消费需求越大,市场工作时间越少。本文通过上述理论分析反推出,在常态下,由于规模经济和便利性条件,市场会替代家庭生产;且城市规模越大,由于 $\Phi(L)_j$ 越大和 λ_j 越小,市场服务对家庭生产的替代效应将越强。

三、识别策略与数据说明

(一)识别策略

2020年新冠疫情属于外生冲击事件,为本文检验市场-家庭生产替代效应下的家庭行为变化提供了准自然实验。由于没有直接的数据度量家庭生产,本文用家庭生产所需要的用具购买量刻画家庭生产行为的变化,因为两者一般呈现正相关关系。本文构建如下双重差分(Difference-in-Differences, DID)回归模型:

$$Y_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 Treat_goods_j \times Post_t + Year + Month + \delta_i + \sigma_j + \epsilon_{ijt} \quad (8)$$

其中, Y_{ijt} 是被解释变量,度量地区*i*对商品*j*在时期*t*的消费行为,包括对市场-家庭生产可替代服务商品的消费。根据商品类别,本文将受市场规模或人口密度影响大的市场-家庭生产可替代商品所对应的家用电器商品视为处理组($Treat_goods_j = 1$),将受市场规模影响小的市场-家庭生产可替代商品所对应的商品视为控制组($Treat_goods_j = 0$)。将疫情发生前视为不受政策冲击阶段($Post_t = 0$),疫情发生后为政策冲击阶段($Post_t = 1$)。 $Year$ 是年份虚拟变量, $Month$ 是月份虚拟变量, δ_i 是地区虚拟变量, σ_j 是商品类别虚拟变量。交互项系数 α_1 反映不同市场-家庭生产替代程度的商品在疫情冲击后的消费数量变化。根据理论模型分析,我们预期 α_1 系数为正。因为服务业发展更容易受外部市场冲击影响,疫情冲击使获取市场服务的便利性受到约束,人们会增加用家庭生产替代部分市场服务,进而增加对家用电器购买以生产家庭

生产商品。需要说明的是,本部分选取的处理组和控制组同属于家用消费商品,可比性较强,如果疫情同时冲击了不同商品的消费,DID会把同市场-家庭替代效应无关的消费行为变化差分掉。

理论模型指出,受疫情冲击越大的地区市场服务消费和市场工作时间减少越多,家庭生产增加越多。中国存在不同人口规模的城市,不同规模的城市间服务业发展差异很大(钟粤俊等,2020,2024)。新冠疫情对不同城市的冲击有较大差异,在疫情冲击前大城市服务业发展更好。为进一步检验大城市的消费行为是否受疫情冲击影响更大,我们构建如下三重差分(DDD)回归模型:

$$Y_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 Treat_goods_j \times Post_t \times Treat_city_i + \beta_2 Treat_goods_j \times Post_t + \beta_3 Post_t \times Treat_city_i + \beta_4 Treat_goods_j \times Treat_city_i + Year + Month + \delta_i + \sigma_j + \epsilon_{ijt} \quad (9)$$

其中,大城市视为处理组($Treat_city_i = 1$),小城市视为控制组($Treat_city_i = 0$)。同时,新冠感染人数越多的城市,受疫情冲击越大,本文也直接用城市感染疫情人数度量该地区受疫情冲击的大小,相应构建广义三重差分回归模型。

(二)数据与变量说明

本文主要使用2019年1月至2020年12月阿里交易平台的月度数据、2019年1月1日至2020年12月31日百度检索指数的日度数据、《中国统计年鉴》2016—2021年数据和CFPS(中国家庭追踪调查)2016—2020年数据,在城市层面检验市场-家庭生产替代效应下的消费行为和商品关注度变化,在家庭层面检验市场-家庭生产替代效应下的家庭行为变化(包括时间分配和家庭食品消费数量)。在城市层面用消费平台和百度检索指数相关的订单数量、订单消费、订单金额数量和检索关注度等指标。本文的商品类别包含厨房大电器、厨房小电器、生活电器、个护电器。^①商品类别分组基于阿里消费平台划分的商品固定分组,就本文而言,该分类不受疫情和个体的主观影响。百度检索指数的分类同淘宝交易平台数据相同,本文按商品名称的关键词进行统计,剔除没有被收录的商品,最终获取2019年1月1日至2020年12月31日每种商品(比如,咖啡机和电饭锅属于两种不同商品关键词检索)的日度检索数据,商品检索指数值越大,反映该商品受到的关注度越高。

本文的被解释变量 Y_{ijt} 主要包括消费、订单数量、订单金额、订单销售量、检索指数和时间配置等。其中,订单数量是指实际支付的订单量(比如有100笔订单);订单金额是指实际支付的订单金额(比如卖了10000元人民币);订单销售量是指实际支付的购买商品数量(比如卖了110件商品)。本文根据商品类别统计订单量和销售量,因为是商家信息的加总,不存在商家层面的订单量会出现不同商品类别的情况;淘宝、天猫交易平台的消费和订单信息根据收货地址加总,反

^① 其中,厨房小电器包括的商品细类有:茶吧机、泡茶机、厨师机、和面机、电饼铛、华夫饼机、薄饼机、电磁炉、陶炉、电炖锅、煲汤锅、电炖盅、电饭煲、电烤箱、电热火锅、电热水壶、电压力锅、豆浆机、绞肉机、碎肉机、搅菜机、搅拌机、料理机、净水器、咖啡机、空气炸锅、破壁机、台式净饮机、微波炉、养生壶、煎药壶、饮水机、婴童厨房小家电、调奶器、榨汁机、原汁机。厨房大电器包括的商品细类有:厨房冰箱、集成灶、嵌入式电蒸箱、燃气灶、洗碗机、烟灶消套装、油烟机、消毒柜。个护电器包括的商品细类有:按摩器材(颈椎按摩器、腰椎按摩器、眼部按摩器、润眼仪)、鼻毛修剪器、电动修眉器、电吹风、家用保健器材(足浴器)、经络保健器材(按摩温熏调理器)、卷(直)发器、理发器、美发工具、体重秤、剃须刀。生活电器包括的商品细类有:超声波清洗机、抽湿器(除湿器)、除螨仪、电风扇、电热水器、吊扇、对讲机、干衣机、挂烫机、加湿器、毛球修剪器、其他日用家电、扫地机器人、吸尘器、洗地机、空气循环扇、空调扇、蒸汽刷、手持挂烫机。

映整个城市对商品的消费需求变化,消费和订单信息根据消费者下单付款时间统计,扣除订单退款部分。

我们对数据做如下处理。首先,本文所有被解释变量数据均是经过标准化处理的指数,没有具体单位,标准化后样本城市基期(2019年1月)的平均值为100。例如,样本城市的订单销售量在基期(2019年1月)的平均数是1亿,之后每期样本城市订单销售量指数就是实际订单销售量数据除以1亿再乘以100。其次,本文将北京、上海、天津、杭州、南京、广州、深圳、成都和重庆定义为处理组城市($Treat_city=1$),其他为对照组城市($Treat_city=0$)。为使处理组城市和对照组城市更具可比性,对照组城市选同城市群内大城市邻近的城市(包括石家庄市、保定市、廊坊市、合肥市、无锡市、苏州市、佛山市、肇庆市、东莞市、惠州市、德阳市、眉山市)。样本选取的城市有全国代表性,包括京津冀、长三角、珠三角和成渝地区。为进一步区分城市受疫情冲击差异的影响,我们同时用各城市感染新冠人数度量城市受疫情冲击的影响,感染人数更多的,受疫情冲击更大。再次,为使处理组商品和对照组商品更具可比性,基准分析将商品类型为厨房小电器的定义为处理组商品($Treat_goods=1$),个护电器在常态下也是家庭所需,相应服务被市场替代可能性低,设为对照组商品($Treat_goods=0$)。为使结果更一般化,本文同时给出将厨房小电器定义为处理组商品($Treat_goods=1$),个护电器、生活电器和厨房大电器定义为对照组商品($Treat_goods=0$)的回归结果。稳健性检验进一步将厨房小电器定义为处理组商品($Treat_goods=1$),厨房大电器定义为对照组商品($Treat_goods=0$)。最后,本文将2020年1月及以前定义为冲击前($Post=0$),将2020年2月及以后(新冠疫情在全国暴发)定义为冲击后($Post=1$)。考虑到“双十一”的促销手段对平台消费等因素的影响,本文将11月样本剔除。^①

(三)特征事实

近年来,互联网和数字经济快速发展,中国形成了京东、阿里巴巴等大型的网售平台,平台之间销售的商品虽然有一定的替代性,但是不同平台间的订单核心业务各有侧重。阿里的淘宝和天猫的核心业务是服装、化妆品和家电商品销售,尤其是天猫商城对入驻门店有较高的门槛要求,品牌商家直接入驻销售商品。考虑到消费者购买商品不一定从淘宝、天猫消费(例如,从京东或线下买商品),故需要检验在线消费人群在疫情前后的变化差异,根据京东和阿里巴巴网售平台的年度公报或年报统计各平台在疫情发生前后的消费人群变化发现,阿里巴巴和京东的在线消费人群具有稳定性特征。^②

图1给出不同商品类别的消费订单数量变化趋势。图形表明,新冠疫情发生前,处理组和控制组变化趋势较一致;疫情发生后,处理组和控制组的变化不一致,二者差异在扩大。其中,图1左图给出厨房小电器(处理组)与个护电器(控制组)的对比;图1右图给出厨房小电器(处理组)和其他商品(控制组)的对比。表1给出主要变量的描述性统计。

^① 将11月样本纳入回归分析的结论仍然稳健,为节省篇幅,本文并未汇报该结果

^② 例如,阿里巴巴2019—2020年度财报调查结果表明,阿里巴巴消费者黏性高,有98%的留存率;2019—2020年,阿里巴巴年度活跃消费者数量从6.54亿人增加到7.24亿人(资料来源:<https://finance.ifeng.com/c/7wgcuhscckMj>)。2020年京东集团全年净收入为7458亿元人民币,同比增长29.3%(资料来源:<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1694014562258576285&wfr=spider&for=pc>)。

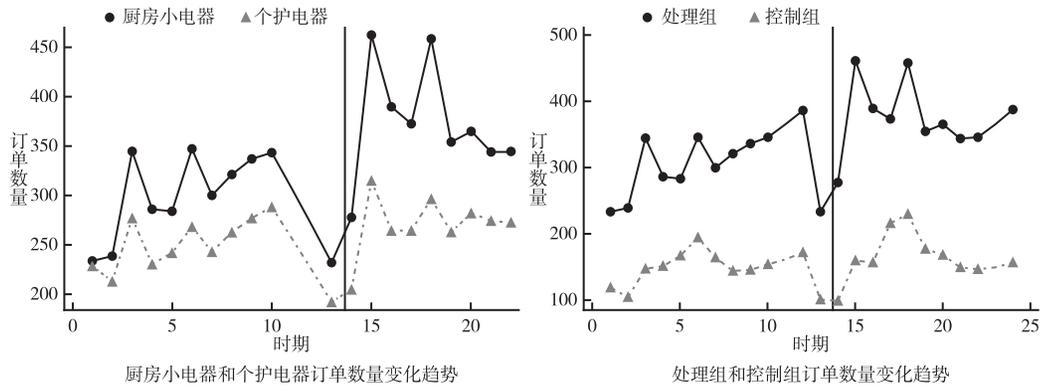


图1 厨房小电器和个护电器订单数量变化趋势

注:时期1是2019年1月,时期2是2019年2月,……,时期24是2020年12月。时期13是指2020年1月,1月底中国实行了“疫情管控”政策,本文将2月(时期14)定义为疫情冲击发生月;垂直线左边为疫情冲击前,右边为疫情冲击后。考虑到11月的“双十一”活动比较特殊,剔除11月样本。右图给出全样本比较,处理组是厨房小电器,控制组包括厨房大电器、个护电器和生活电器。若无特别说明,下文相同。

表1 主要变量描述性统计

样本范围	处理组&控制组				处理组		控制组	
	分类	样本数	均值 (标准差)	[最小值,最大值]	样本数	均值 (标准差)	样本数	均值 (标准差)
全样本	订单数量	1848	199.906 (197.426)	[1.777,1152.258]	462	336.778 (236.462)	1386	154.281 (158.270)
	订单金额	1848	183.366 (163.018)	[5.696,1382.579]	462	261.636 (201.352)	1386	157.276 (138.632)
	销售量	1848	192.223 (188.963)	[1.659,1058.233]	462	315.521 (220.901)	1386	151.124 (156.888)
厨房小电器 &个护电器	订单数量	924	298.401 (211.566)	[19.629,1152.258]	462	336.778 (236.462)	462	260.025 (175.359)
	订单金额	924	188.163 (173.113)	[6.683,1292.099]	462	261.636 (201.352)	462	114.691 (92.922)
	销售量	924	286.085 (201.164)	[18.836,1058.233]	462	315.521 (220.901)	462	256.649 (174.606)

四、实证回归结果

(一)基准回归

根据理论推断,随着城市规模扩大,部分市场生产的服务替代家庭生产的概率会增大。表2给出厨房小电器为处理组,个护电器为对照组的回归结果。第(1)~(3)列给出DID回归结果,交互项系数均显著为正,表明2020年新冠疫情发生以后,对市场-家庭生产替代性更强的商品(处理组商

品)购买显著增加。具体来看,疫情冲击后,处理组商品相比于个护电器的订单数量显著增加 51.887,占样本均值的 15.41%(51.887/336.778);订单金额显著增加 45.958,占样本均值的 17.57%;销售量显著增加 50.414,占样本均值的 15.98%。

第(4)~(6)列给出 DDD 回归结果,三重交互项系数显著为正,表明 2020 年新冠疫情以后,大城市对处理组商品的消费需求增加更多。因此,我们可以反推出,在没有疫情冲击的正常情况下,大城市的市场-家庭生产替代效应更强。

表 2 疫情冲击、城市规模与消费需求(厨房小电器 VS. 个护电器)

被解释变量	订单数量	订单金额	销售量	订单数量	订单金额	销售量
模型编号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Post</i> ×处理组商品	51.887*** (6.989)	45.598*** (8.846)	50.414*** (6.163)	32.577*** (6.341)	26.096*** (6.748)	31.607*** (5.752)
<i>Post</i> ×大城市				9.144 (7.698)	18.196** (8.485)	3.307 (7.101)
大城市×处理组商品				45.458*** (8.544)	121.695*** (8.539)	27.587*** (7.711)
处理组商品× <i>Post</i> ×大城市				45.057*** (14.017)	45.505*** (15.754)	43.883*** (12.601)
月份虚拟变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
城市虚拟变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年份虚拟变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
商品类别虚拟变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本数	924	924	924	924	924	924
R ²	0.942	0.864	0.950	0.950	0.910	0.955

注:括号内给出稳健标准误,* $p < 0.1$,** $p < 0.05$,*** $p < 0.01$ 。由于样本城市数量不多,所以并未给出基于城市的聚类稳健标准误。

接下来,我们用 2020 年 1~3 月各城市新冠疫情确诊病例数总和度量各地区受疫情冲击影响的大小,用新冠疫情确诊病例数、商品类型、疫情发生前后虚拟变量及其交互项构建广义 DDD 回归模型进行实证分析,具体结果见表 3。其中,第(1)~(2)列回归结果表明,受疫情冲击越大的城市对处理组商品的消费需求显著增加。第(3)~(4)列以厨房小电器为处理组,其他为控制组,回归结果与第(1)~(2)列相似。用确诊率(每万人确诊人数)度量城市受疫情冲击程度的回归结果与第(1)~(2)列也相似。考虑到过去的防疫政策是根据有否确诊病例进行管控,并且本文所有回归均控制了城市固定效应,用感染率和感染人数度量疫情冲击大小无差异,为节省篇幅,本文并未汇报感染率的回归结果。

表3 疫情冲击、疫情病例人数与消费需求

被解释变量	订单数量	销售量	订单数量	销售量
模型分类	厨房小电器 VS. 个护电器		全样本	
模型编号	(1)	(2)	(3)	(4)
$Post \times \log(\text{确诊人数})$	6.524* (3.468)	3.581 (3.267)	8.082 (6.018)	6.782 (5.970)
$Post \times \text{处理组商品}$	-54.325** (24.320)	-53.333** (22.440)	-47.177 (33.765)	-42.117 (31.875)
$\log(\text{确诊人数}) \times \text{处理组商品}$	26.191*** (3.834)	16.753*** (3.516)	82.312*** (5.660)	73.655*** (5.422)
$Post \times \log(\text{确诊人数}) \times \text{处理组商品}$	23.568*** (6.050)	23.015*** (5.530)	22.010*** (8.900)	19.815** (8.406)
其他控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
样本数	924	924	1848	1848
R ²	0.956	0.959	0.694	0.676

注：括号内给出稳健标准误，* $p < 0.1$ ，** $p < 0.05$ ，*** $p < 0.01$ 。由于样本城市数量不多，所以并未给出基于城市的聚类稳健标准误。其他控制变量同表2。本文所有Log均是指以e为底的自然对数Ln。

前面基于特定平台消费数据检验市场-家庭生产替代效应，可能存在样本缺乏代表性的疑问。此外，平台销售数据反映了实际的购买行为，但看不到购买意愿的变化。由于购买行为本身需要花钱，家庭还可能考虑疫情很快过去。因此，购买意愿能更从另一个维度反映家庭生产替代市场服务的变化。我们基于商品的细类，手动收集和整理了百度搜索指数的日度数据，检验疫情发生前后对消费商品的关注度的变化，这能更准确地反映主观购买意愿的变化。^①

表4给出疫情冲击、城市规模、城市确诊人数和百度检索指数的回归结果进行稳健性检验。第(1)~(3)列给出厨房小电器为处理组、个护电器为对照组的回归结果。其中，第(1)列给出疫情冲击和商品类型对百度检索指数的DID回归结果；第(2)列给出疫情冲击、商品类型和城市规模对百度检索指数的DDD回归结果；第(3)列给出疫情冲击、商品类型和城市确诊人数对百度检索指数的DDD回归结果。结果表明，疫情冲击后，对厨房小电器各类商品的检索关注度显著上升，该效应在大城市和受疫情冲击更大的城市更大。第(4)~(6)列给出厨房小电器为处理组，其他为对照组的回归结果，结论与第(1)~(3)列类似。

表4 疫情冲击、城市规模与商品百度检索指数

被解释变量	商品百度检索指数					
	厨房小电器 VS. 个护电器			全样本		
模型编号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$Post \times \text{处理组商品}$	10.962*** (0.443)	7.730*** (0.555)	-1.821 (1.501)	8.181*** (0.252)	4.860*** (0.290)	-5.737*** (0.689)

① 为使前后文保持一致，本部分的样本城市、商品大类和细类划分与前面阿里交易平台的划分相同。

续表 4

被解释变量	商品百度检索指数					
	厨房小电器 VS. 个护电器			全样本		
模型分类	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
模型编号						
大城市×处理组商品		23.455*** (0.514)			7.163*** (0.304)	
Post×大城市		-3.258*** (0.712)			-4.760*** (0.290)	
处理组商品×Post×大城市		5.448*** (0.834)			6.836*** (0.524)	
log(确诊人数)			-5.230*** (0.500)			0.070 (0.327)
log(确诊人数)×处理组商品			4.315*** (0.154)			0.272*** (0.079)
Post×log(确诊人数)			-1.421*** (0.265)			-1.749*** (0.084)
处理组商品×Post×log(确诊人数)			2.077*** (0.286)			2.686*** (0.139)
商品细类虚拟变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
月份虚拟变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
城市虚拟变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年份虚拟变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本数	221849	221849	221849	438163	438163	438163
R ²	0.562	0.566	0.564	0.521	0.523	0.522

注:括号内给出稳健标准误,* $p < 0.1$,** $p < 0.05$,*** $p < 0.01$ 。由于样本城市数量不多,所以并未给出基于城市的聚类稳健标准误。商品细类虚拟变量是指商品小类,例如咖啡机等、榨汁机为两种商品小类。考虑到武汉受疫情冲击影响比较特殊,将武汉从样本剔除,上述回归结果并未发生变化。将11月样本纳入分析,上述回归结果也未发生变化。为节省篇幅,这些检验未报告。

(二)动态回归结果

2020年1月20日左右各城市的新冠疫情确诊数量开始大规模增加,为控制疫情进一步蔓延,相关部门开始提出全国进行居家隔离的倡议,本部分以2020年1月份作为基准对照组,给出动态回归(Event Study Analysis)结果。

图2的回归结果表明,疫情冲击前,Panel A的DID回归中的处理组商品×时期交互项和Panel B的DDD回归中的处理组商品×大城市变量×时期交互项系数均不显著,满足平行趋势检验。疫情冲击后,上述交互项系数的显著性发生了变化:由于2月属于城市自我管控最严格时期,物流受限,2月的交互项回归系数不显著;3~6月的交互项系数显著为正,对应的商品消费显著增加;7月之后三重交互项系数不显著,原因可能是各地区受疫情冲击后开始恢复,也可能是因为厨房小电器本身是耐用消费品,对其购买量的增加在疫情影响一段时期之后不再有强劲增长。

(三)稳健性检验

表5给出厨房小电器同其他类型商品对比的回归结果,作为稳健性检验。其中,第(1)~(4)列

给出厨房小电器为处理组,厨房大电器、个护电器和生活电器作为对照组的三重差分和三重差分回归结果。第(5)~(6)列给出厨房小电器为处理组,厨房大电器为对照组的三重差分回归结果。交互项系数显著为正表明,2020年新冠疫情以后,对处理组商品的购买量显著增加,且大城市的这个效应显著更大。

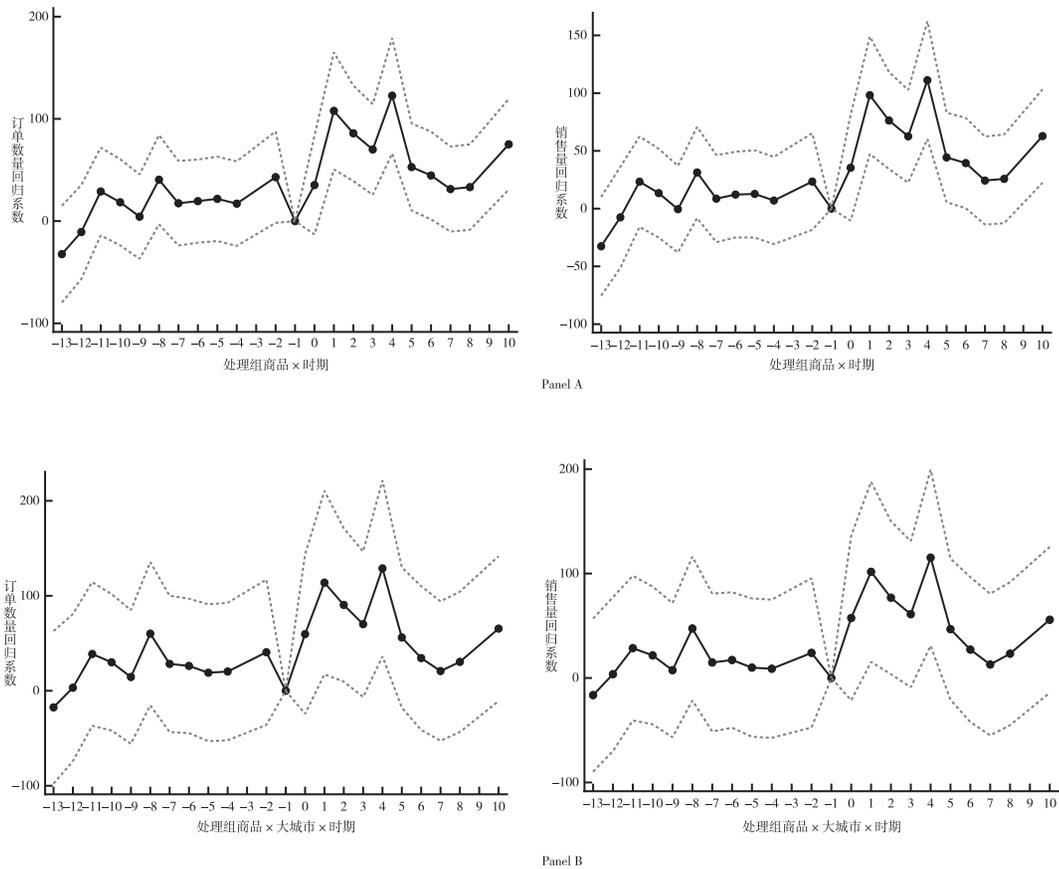


图2 事件研究法回归结果

注:横坐标中-1表示政策冲击前1期(作为基准对照组,为2020年1月),-2表示政策冲击前2期(2019年12月);0为政策冲击当期(2020年2月),1为政策冲击后第1期(2020年3月),...,以此类推。此部分构建的回归模型为: $Y_{ijt} = \beta_0 + \sum_{i=-13}^{10} \alpha_i Treat_goods_j \times Time_i \times Treat_city_i + \beta_2 Treat_goods_j \times Time_i + \sum_{i=-13}^{10} B_i Time_i \times Treat_city_i + Treat_goods_j \times Treat_city_i + \gamma X_{ijt} + time_i + \delta_i + \sigma_j + \epsilon_{ijt}$ 。虚线为90%置信区间。

表5 厨房小电器 VS. 其他商品

被解释变量	订单数量	销售量	订单数量	销售量	订单数量	销售量
模型范围	全样本				厨房小电器 VS 厨房大电器	
模型编号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Post</i> × 处理组商品	52.039*** (12.420)	47.203*** (11.485)	34.352*** (9.668)	31.435*** (8.978)	11.097 (14.108)	10.307 (13.230)
<i>Post</i> × 大城市			12.932 (14.692)	10.398 (14.546)	38.229*** (11.351)	34.567*** (10.593)

续表 5

被解释变量	订单数量	销售量	订单数量	销售量	订单数量	销售量
模型范围	全样本				厨房小电器 VS 厨房大电器	
模型编号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
大城市×处理组商品			161.352*** (13.944)	144.747*** (13.284)	276.470*** (14.246)	259.937*** (13.334)
处理组商品×Post×大城市			41.270° (22.783)	36.792° (21.375)	43.105° (22.756)	36.883° (21.202)
其他控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本数	1848	1848	1848	1848	924	924
R ²	0.637	0.626	0.676	0.661	0.879	0.880

注:括号内给出稳健标准误:* $p < 0.1$,** $p < 0.05$,*** $p < 0.01$ 。由于样本城市数量不多,所以并未给出基于城市的聚类稳健标准误。其他控制变量同表2。

(四)剥离供给端变化影响

前面主要从需求端的视角去分析市场-家庭生产替代效应的影响。上述结果是否受供给端引起商品供给变化影响?在短期内,厂商的供给端比较稳定。2019年不受疫情影响,2020年4月之后,可能电器生产的供给侧会受到疫情冲击,或长期可能会夹杂其他对生产的干扰因素影响。因此,这里给出仅保留样本短期内(疫情发生后两个月内)的回归结果,剔除供给端受疫情冲击影响。表6给出2020年4月及以前样本的回归结果,之前的结论仍成立,可见供给端变化对本文结论影响不大。

表 6 短期内剥离供给端变化结果

被解释变量	订单数量	销售量	订单数量	销售量	订单数量	销售量
模型范围	厨房小电器 VS. 个护电器				全样本	
模型编号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Post×处理组商品	62.307*** (13.197)	49.721*** (6.050)	34.013*** (11.976)	34.586*** (10.839)	47.288*** (17.336)	43.559*** (15.775)
Post×大城市			-5.390 (13.071)	-15.285 (12.514)	-16.179 (21.962)	-19.082 (21.293)
大城市×处理组商品			45.458*** (7.995)	27.587*** (7.187)	161.352*** (14.013)	144.747*** (13.344)
处理组商品×Post×大城市			66.019** (25.948)	64.735*** (23.262)	76.809° (39.432)	68.532° (36.159)
其他控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本数	630	630	630	630	1260	1260
R ²	0.944	0.954	0.950	0.956	0.664	0.648

注:括号内给出稳健标准误,* $p < 0.1$,** $p < 0.05$,*** $p < 0.01$ 。由于样本城市数量不多,所以并未给出基于城市的聚类稳健标准误。其他控制变量同表2。

(五)疫情发生前后商品价格和订单结构变化

本文看到的电器销售量变化,反映的应是家庭实际需求的变化,而不应是商品价格因素的影响

响,也不应是家庭购买商品时改变了单均购买数量导致的规模效应。为检验疫情前后商品价格和订单结构的变化是否改变了家庭消费需求,本部分用订单金额/订单销售量计算单件商品平均价格,用订单销售量/订单数量计算单笔订单的平均商品数量。表7中DID和DDD的回归结果表明,单件商品的平均价格和单笔订单的平均商品数量在疫情发生前后没有显著变化,因此,前文家庭消费行为变化不是商品价格和订单结构的变化所致。其中,第(1)~(2)列和第(4)~(5)列给出全样本回归结果;第(3)列和第(6)列给出厨房小电器为处理组,个护电器为对照组的回归结果。

表7 商品价格与单笔订单商品数量

被解释变量	单件商品平均价格			单笔订单平均商品数量		
	全样本	全样本	个护电器 VS. 厨房小电器	全样本	全样本	个护电器 VS. 厨房小电器
模型范围	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
模型编号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Post×处理组商品	0.031 (0.111)	0.046 (0.137)	-0.033*** (0.006)	-0.001 (0.002)	-0.000 (0.003)	0.014*** (0.002)
Post×大城市		0.062 (0.225)	0.011* (0.007)		0.000 (0.003)	0.002 (0.003)
大城市×处理组商品		-0.221 (0.157)	-0.023*** (0.007)		-0.006** (0.003)	-0.001 (0.002)
处理组商品×Post×大城市		-0.034 (0.228)	0.017* (0.010)		-0.001 (0.004)	-0.003 (0.003)
其他控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本数	1848	1848	924	1848	1848	924
R ²	0.116	0.117	0.972	0.280	0.282	0.848

注:括号内给出稳健标准误,* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ 。由于样本城市数量不多,所以并未给出基于城市的聚类稳健标准误。其他控制变量同表2。

五、进一步讨论：机制分析

(一)疫情冲击与服务业发展

服务业发展更容易受到外部市场冲击的影响,2020年疫情冲击期间居家隔离、减少接触,导致家庭购买市场服务受到约束,进而对服务业发展产生不利影响,尤其是市场-家庭生产替代效应更大的住宿和餐饮服务业的发展受疫情冲击影响更大。我们构建如下回归模型:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 CovidNumber_{it} \times Post_t + \alpha_2 X_{it} + time_t + \delta_i + \delta_i \times trend_t + \epsilon_{it} \quad (10)$$

其中, Y_{it} 是指*i*地区*t*时期的服务业发展情况, $CovidNumber_{it}$ 是指省级层面的感染人数(取对数处理),感染人数越多,受疫情冲击越大; $Post_t$ 是时期虚拟变量,2020年为1,否则为0; X_{it} 是指控制变量(人均GDP取对数,度量收入水平); $time_t$ 是年份虚拟变量; δ_i 是指省份虚拟变量; $trend_t$ 是年份趋势变量。这里之所以使用省级层面的数据,是因为省级层面的分行业数据是目前我们可获得的最好的分行业消费数据。

表8给出疫情冲击与住宿和餐饮业发展情况的回归结果。本部分用住宿和餐饮业占GDP比重

度量住宿和餐饮业发展,该值越大表明该服务业发展越好。其中,第(1)列给出年份虚拟变量对住宿和餐饮业占GDP比重的回归结果,分析不同年份下的服务业发展。回归结果表明,疫情冲击后,2020年住宿和餐饮业占GDP比重显著下降,住宿和餐饮业发展受抑制。第(2)列给出疫情感染人数和疫情发生前后对住宿和餐饮业的DID回归结果,检验不同疫情冲击程度对服务业发展的影响。交互项系数显著为负的结果表明,在受疫情冲击越大的地方,住宿和餐饮业受负面冲击越大。第(3)列是用住宿和餐饮占服务业GDP比重度量住宿和餐饮服务业发展的稳健性检验,结果与第(2)列相似。

CFPS2016—2020年数据提供了家庭消费支出明细数据,我们用旅游、住宿相关的费用支出占总消费支出比重刻画住宿和餐饮消费比例,分析疫情冲击对微观家庭消费支出的影响。回归结果表明受疫情冲击后,大城市家庭的旅行住宿费用占比显著下降。^①

表 8 疫情冲击与服务业发展

被解释变量	住宿和餐饮业占GDP比重		住宿和餐饮业占服务业比重
模型编号	(1)	(2)	(3)
log(确诊人数)×Post		-0.171** (0.065)	-0.363*** (0.102)
log(人均GDP)	0.165 (0.835)	0.085 (0.851)	0.949 (1.192)
2016年虚拟变量	0.019 (0.087)	0.025 (0.087)	-0.181 (0.134)
2017年虚拟变量	0.064 (0.195)	0.075 (0.196)	-0.300 (0.295)
2019年虚拟变量	-0.382 (0.244)	-0.360 (0.249)	-1.506*** (0.345)
2020年虚拟变量	-0.651** (0.299)	-0.608* (0.308)	-1.983*** (0.443)
省份虚拟变量	Yes	Yes	Yes
省份虚拟变量×年份趋势	Yes	Yes	Yes
样本数	155	155	155
R ²	0.960	0.961	0.978

注:括号内基于省级聚类稳健标准误,*p<0.1,**p<0.05,***p<0.01。《中国统计年鉴》(2019年)没有给出各地区分行业的增加值统计,所以回归中并未包含2018年的样本。

资料来源:《中国统计年鉴》(2016—2021年)。

(二)疫情冲击与家庭生产、时间配置

疫情冲击了服务业供给,基于市场-家庭生产替代效应的发生机制,本部分检验疫情冲击前后的家庭食品消费数量如何变化。我们构建如下回归模型:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 CovidNumber_{it} \times Post_t + \alpha_2 X_{it} + time_t + \delta_i + \delta_i \times trend_t + \epsilon_{it} \quad (11)$$

其中, Y_{it} 是指*i*地区*t*时期的家庭食品消费数量(取对数), X_{it} 是指一系列控制变量,主要包括家庭可支配收入和工资性收入,度量收入水平,剥离疫情冲击对家庭食品消费需求变化受家庭收入水平变化影响,其他变量同方程(10)。

① 为节省篇幅,本文未汇报该结果

表9中交互项的回归系数显著为正,表明疫情发生之后家庭食品消费数量显著增加。在受疫情冲击影响越大的城市,家庭对食品的消费量增加越多,反映家庭生产行为在增加,进而会增加与家庭食品生产相关的厨房小电器等用具的使用。

表9 疫情冲击与家庭食品消费数量

被解释变量 模型编号	Log(城镇家庭食品消费数量)	
	(1)	(2)
log(确诊人数) \times Post	0.014** (0.006)	0.019* (0.010)
log(家庭可支配收入)	1.032 (0.885)	0.510 (1.025)
log(工资性收入)	-0.470 (0.492)	-0.805 (0.618)
年份虚拟变量	Yes	Yes
省份虚拟变量	Yes	Yes
省份虚拟变量 \times 年份趋势	No	Yes
样本数	186	186
R ²	0.835	0.941

注:括号内基于省级聚类稳健标准误,* $p < 0.1$,** $p < 0.05$,*** $p < 0.01$ 。食品消费数量为粮食、食用油、蔬菜、肉类、奶制品、蛋类等的加和。

资料来源:《中国统计年鉴》(2016—2021年)。

城市人口密度高有利于服务业发展,钟粤俊等(2020)探讨人口密度对个体时间配置的影响时发现,人口密度促进社会交往,减少休闲娱乐。新冠疫情降低了城市获取市场服务的便利性,家庭相应增加对家用电器的购买。我们推论,在市场-家庭生产替代效应机制下,家庭生产时间会在疫情发生前后出现变化。本部分利用CFPS 2016年、2018年和2020年数据,检验新冠疫情冲击前后,不同城市规模和疫情冲击程度对家庭时间配置的影响。表10的回归结果表明,2020年大城市与家庭劳务相关时间显著增加,但与工作相关的时间没有受到显著影响。

表10 城市规模、疫情冲击与个体时间配置

被解释变量 模型编号	家务时间(小时/天)		工作时间(小时/周)	
	(1)	(2)	(3)	(4)
大城市 \times Post	0.107* (0.059)		-0.531 (0.702)	
log(确诊人数) \times Post		0.024* (0.015)		0.102 (0.191)
性别(男性为1)	-1.158*** (0.030)	-1.176*** (0.033)	5.894*** (0.417)	5.915*** (0.434)
是否城乡(城镇为1)	-0.507*** (0.055)	-0.508*** (0.052)	5.535*** (0.799)	5.682*** (0.863)
年份虚拟变量	Yes	Yes	Yes	Yes
城市虚拟变量	Yes	Yes	Yes	Yes

续表 10

被解释变量	家务时间(小时/天)		工作时间(小时/周)	
	(1)	(2)	(3)	(4)
模型编号				
家庭虚拟变量	Yes	Yes	Yes	Yes
样本数	45630	44770	38295	35858
R ²	0.368	0.366	0.377	0.380

注:括号内基于城市聚类稳健标准误,* $p < 0.1$,** $p < 0.05$,*** $p < 0.01$ 。按2010年第六次全国人口普查数据的城镇常住人口规模划分大小城市,将城镇常住人口规模超过500万的地级市及以上的地区定义为大城市,否则为小城市。大城市包括:上海市、东莞市、佛山市、北京市、南京市、哈尔滨市、天津市、宁波市、广州市、成都市、杭州市、武汉市、沈阳市、深圳市、温州市、石家庄市、苏州市、西安市、郑州市、重庆市、青岛市。

六、结 论

随着中国经济发展水平的不断提高,服务消费对于消费增长的重要性越来越强,而服务消费往往体现的是市场对于家庭生产的替代。城市通过市场对于家庭生产的替代,有利于提高劳动生产率,也有利于促进消费服务发展,这一点在既有的研究中缺乏直接的证据。本文首先构建包含家庭生产的理论模型,从理论上考察在市场-家庭生产替代效应之下,外部冲击对家庭生产行为和时间配置的影响。基于高频的消费大数据、百度搜索指数和外生的疫情冲击,我们发现,疫情冲击后,用于家庭生产的家用小电器消费和关注度显著上升,该效应在大城市和受疫情冲击更大的地区更强。进一步的机制分析结果表明,疫情冲击导致家庭劳务时间更长和家庭食品消费数量增多。

本文首次利用消费大数据,揭示市场-家庭生产替代效应,为是否存在市场替代家庭生产提供经验证据,并检验了不同城市规模下市场-家庭生产替代效应的差异性,为宏观经济学研究产业结构转型提供了市场替代家庭生产的因果关系的参数估计。同时,本文指出市场消费不仅仅反映消费行为,还具有生产性质,人们习惯于将消费与生产对立起来,认为消费仅仅是“消耗”,而对生产不具有积累作用,忽视了消费提升劳动生产率的作用。常态下的市场-家庭替代效应和服务发展有利于促进家庭和市场之间的社会分工,进而提高劳动生产效率。发展消费型城市的重要性在于,消费服务业的发展既能够满足人们的需求,也可以提高城市的劳动生产率。在城市经济学的视野下,市场-家庭生产替代效应是影响城市规模经济的重要作用机制。

本文具有政策启示意义。第一,要放松对于城市规模的限制,促进消费型城市的发展。对消费型城市建设要有新的认识,重视服务消费的发展。大城市更有利于深化社会分工、释放服务消费、提升家庭福利和促进劳动生产率的提升。因此,对城市人口规模的限制政策会削弱市场-家庭生产替代效应,抑制服务消费,最终可能会损害家庭(社会)福利。第二,需要深化户籍制度改革,顺应人口向城市(特别是大城市)流动的发展趋势。要改变当前一些大城市对服务业人口和消费服务业发展不友好的政策环境,促进从业于消费服务业的劳动力在所在城市稳定就业和居住,打造新时代建设者之家。第三,要促进线上和线下服务协同发展,重视人口密度、线下场景互动性等因素对服务消费的影响。在城市建设方面,要重视人口密度对于生活服务业的促进作用,避免低密度规划、疏散人口等城市建设模式制约生活服务业发展。

参考文献:

1. 陈斌开、陆铭、钟宁桦:《户籍制约下的居民消费》,《经济研究》2010年第S1期。
2. 陈斌开、杨汝岱:《土地供给、住房价格与中国城镇居民储蓄》,《经济研究》2013年第1期。
3. 梁文泉:《不安居,则不消费:为什么排斥外来人口不利于提高本地人口的收入?》,《管理世界》2018年第1期。
4. 梁文泉、陆铭:《城市人力资本的分化:探索不同技能劳动者的互补和空间集聚》,《经济社会体制比较》2015年第3期。
5. 梁文泉、陆铭:《后工业化时代的城市:城市规模影响服务业人力资本外部性的微观证据》,《经济研究》2016年第12期。
6. 陆铭:《向心城市》,上海人民出版社2022年版。
7. 万广华、张茵、牛建高:《流动性约束、不确定性与中国居民消费》,《经济研究》2001年第11期。
8. 颜色、朱国钟:《“房奴效应”还是“财富效应”?——房价上涨对国民消费影响的一个理论分析》,《管理世界》2013年第3期。
9. 袁铭、白军飞:《“退休—消费之谜”:基于中国食物消费的理论及实证分析》,《劳动经济研究》2020年第2期。
10. 钟粤俊、陆铭、奚锡灿:《集聚与服务业发展——基于人口空间分布的视角》,《管理世界》2020年第11期。
11. 钟粤俊、奚锡灿、陆铭:《城市间要素配置:空间一般均衡下的结构与增长》,《经济研究》2024年第2期。
12. 周海伟、厉基巍:《家庭生产社会化与居民消费:趋势、机理和动因》,《消费经济》2021年第6期。
13. Aguila, E., Attanasio, O., & Meghir, C., Changes in Consumption at Retirement: Evidence from Panel Data. *Review of Economics and Statistics*, Vol. 93, No. 3, 2011, pp.1094-1099.
14. Becker, G. S., A Theory of the Allocation of Time. *The Economic Journal*, Vol. 75, No. 299, 1965, 493-517.
15. Been, J., Home Production as A Substitute to Market Consumption? Estimating the Elasticity Using House Price Shocks from the Great Recession. *SSRN Electronic Journal*, 2015.
16. Benhabib, J., Rogerson, R., & Wright, R., Homework in Macroeconomics: Household Production and Aggregate Fluctuations. *Journal of Political Economic*, Vol. 99, No.9, 1991, pp.1166-1187.
17. Bridgman, B., Craig, A., & Kanal, D., Accounting for Household Production in the National Accounts. *Methodology*, Vol. 102, No.2, 2022, pp.1-3.
18. Bridgman, B., Duemecker, G., & Herrendorf, B., Structural Transformation, Marketization, and Household Production Around the World. *Journal of Development Economics*, Vol. 133, No.7, 2018, pp.102-126.
19. Buera, F. J., Kaboski, J. P., The Rise of the Service Economy. *American Economic Review*, Vol. 102, No. 6, 2012, pp.2540-2569.
20. Burda, M., & Hamermesh, D., Unemployment, Market Work and Household Production. *Economics Letters*, Vol. 107, 2010, pp.131-133.
21. Comin, D. A., Lashkari, D., & Mestieri, M., Structural Change with Long-run Income and Price Effects. National Bureau of Economic Research 21595, 2015.
22. Dinkelman, T., & Ngai, L.R., Time Use and Gender in Africa in Times of Structural Transformation. *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 36, No.1, 2022, pp.57-80.
23. Duval-Hernandez, R., Fang, L., & Ngai, L. R., Taxes, Subsidies, and Gender Gaps in Hours and Wages, (No. 2021-17). Federal Reserve Bank of Atlanta, 2021.
24. Freeman, R. B., & Schettkat, R., Marketization of Household Production and the EU-US Gap in Work. *Economic Policy*, Vol. 20, No.41, 2005, pp.6-50.
25. Gimenez-Nadal, J., & Ortega-Lapiedra, R., Health Status and Time Allocation in Spain. *Applied Economics Letters*, Vol. 20, No.15, 2013, pp.1435-1439.
26. Glaeser, E., *Triumph of the City: How Our Greatest Invention Makes Us Richer, Smarter, Greener, Healthier, and Happier*. New York, NY: Penguin Books, 2011.
27. Henkel, M., Seidel, T., & Südekum, J., Fiscal Transfers in the Spatial Economy. *American Economic Journal: Economic Policy*, Vol. 13, No.4, 2021, pp.433-468.
28. Herrendorf, B., Rogerson, R. & Valentinyi, Á., Growth and Structural Transformation, In Aghion P. & Durlauf, S. N. (eds.), *Handbook of Economic Growth (Volume 2)*, Amsterdam: Elsevier Science Ltd, 2014, pp.855-941.
29. Hurd, M., & Rohwedder, S., Heterogeneity in Spending Change at Retirement. *The Journal of the Economics of Aging*, Vol. 1, No.2, 2013, pp.60-71.

30. Kharroubi, E., & Kohlscheen, E., Consumption-led Expansions. *BIS Quarterly Review*, 2017, March, pp.25–37.
31. Moretti, E., Estimating the External Return to Higher Education: Evidence from Cross-Sectional and Longitudinal Data. *Journal of Econometrics*, Vol. 120, No.1–2, 2004, pp.175–212.
32. Moretti, E., *The New Geography of Jobs*. Boston New York: Houghton Mifflin Harcourt, 2012.
33. Moro, A., Moslehi, S., & Tanaka, S., Does Home Production Drive Structural Transformation? *American Economic Journal: Macroeconomics*, Vol. 9, No.3, 2017, pp.116–146.
34. Ngai, L. R. & Pissarides, C. A., Trends in Hours and Economic Growth. *Review of Economic Dynamics*, Vol.11, No.2, 2008, pp.239–256.
35. Parente, S. L., Rogerson, R., & Wright, R., Homework in Development Economics: Household Production and the Wealth of Nations. *Journal of Political Economy*, Vol.108, 2000, pp.680–687.
36. Rogerson, R., Structural Transformation and the Deterioration of European Labor Market Outcomes. *Journal of Political Economy*, Vol.116, 2008, pp.235–259.
37. Velarde, M., & Herrmann, R., How Retirement Changes Consumption and Household Production of Food: Lessons from German Time-use Data. *The Journal of the Economics of Aging*, Vol.3, No.C, 2014, pp.1–10.

Market Production Substituting for Home Production: A Study on Consumer Services Based on Big Data

ZHONG Yuejun (East China Normal University, 200062)

LU Ming (Shanghai Jiao Tong University, 200030)

XI Xican (Fudan University, 200433)

WANG Fengyan (Alibaba Research Institute, 200062)

Summary: Market production substituting for home production is an important perspective in contemporary macroeconomics for studying economic growth, fluctuations, and structural transformation. The degree of substitution varies, which is one of the main reasons for the differences in working hours and labor productivity across regions. Some studies have shown that household production time is mostly used for producing services. Therefore, the development of the service sector promotes the market-oriented substitution of market production for home production. At the same time, urban economics emphasizes the match between specialized production and consumption. The development of market services as a substitute for home production precisely reflects the deepening division of labor in urban economics. However, there is a lack of empirical evidence on the market-home substitution effect and the differences in substitution effects among cities. More importantly, if we want to start from the mechanism of market production's substitution for home production and use structural models to estimate the effects of urban structural transformation, we need corresponding parsimonious estimation to reveal the relevant parameters of the substitution.

As per capita GDP increases, households will choose services available in the market over household production. This will lead to an increase in individual working hours and employment in the service sector, thereby accelerating structural transformation. International experience has shown that after an economy reaches the high-income level, consumption contributes increasingly to economic growth. However, compared to other countries in the same development stage, Chinese economy has long been characterized by relative consumption deficiency. Research suggests that this deficiency is related to a series of

institutional factors in the production factor market. However, few studies have paid attention to the increasing importance of service consumption for consumption growth as China's economy enters a new development stage. Service consumption reflects the market production's substitution for home production. Furthermore, it is important to note that people tend to perceive consumption and production as opposites, considering consumption merely as "expenditure" rather than accumulation, thereby overlooking the role of consumption in enhancing labor productivity.

Cities, especially large cities, are conducive to promoting consumption, particularly the consumption of better-quality and diverse services. Among them, cities promote the development of consumer services by substituting home production with market production, but there is a lack of direct evidence for this in existing research. Compared to rural areas or towns, cities have a higher population density and a bigger market size, which helps reduce travel distances and costs required to access services. This increases household demand for services available in the market, substituting for home production. At the same time, market services substituting for home production can save the household production time for other market activities, facilitating the deepening of social division of labor between households and the market and promoting economic development. Existing literature seldom discusses the substitution effects of market services for home production and their impact on household choices and the development of the service sector from the perspective of city scale and convenience in obtaining goods.

To fill in this gap, this paper use the COVID-19 pandemic as an exogenous shock to examine the market-home production substitution effect from the perspectives of city scale and convenience in obtaining goods, and discusses the impact of cities on the development of the service sector, particularly service consumption. This paper provides parameter estimates for the substitution of market production for home production and offers a new perspective for understanding the relationship between cities of different scales and the service sector. Another challenge facing the market-home production substitution effect measurement is the lack of direct data. In this paper, the consumption of tools needed for home production is used as a measure of changes in home production behavior. The more home production activities, the higher the quantity of tools needed. In other words, during the pandemic, as people hunkered down in their homes and reduced contact with others, the consumption of market services by households suddenly faced unexpected exogenous constraints. As a result, market services with a strong market-home production substitution effect are replaced by home production, leading to a faster increase in the household consumption of related tools. Compared to small and medium-sized cities, large cities have a higher population density and easier access to service goods, thus making it easier for market services to substitute for home production. It can be inferred that the market-home production substitution effect in large cities was more significantly impacted by the pandemic, resulting in a faster growth in the purchase of tools needed for home production.

Keywords: Cities, Consumption, Home Production, Substitution Effect, Services

JEL: O14, R11, R21

责任编辑:世 晴