

农家粮食：储备与安全*

——以晋浙黔三省为例

魏霄云¹ 史清华²

摘要：粮食安全历来被视为关系国计民生的重大问题，受新冠疫情的冲击，全球粮食生产、贸易和运输均遇到重大挑战。因此，对于粮食供给缺口较大的地区，进行粮食安全风险评估意义重大。本文采用1995~2017年全国农村固定观察点数据，以山西、浙江和贵州三个粮食风险相对较大的省份为例，对农户家庭粮食储备情况进行分析，并以此评估了农家粮食安全及其演变趋势。研究发现，随着时间推移，农户粮食储备规模和储粮可用时间均显著下降，农户对市场的依赖性明显增强，其家庭粮食安全正在由“自我保障”向“社会或市场保障”转换。因此，应当慎重审视农户储粮对其自身以及粮食市场整体的影响，并将保障农村家庭粮食安全纳入政策的考虑范围。

关键词：农户 粮食安全 粮食储备

中图分类号：F328 **文献标识码：**A

一、引言

人常说，“手中有粮，心中不慌”，粮食安全历来被视为关系国计民生的重大问题。联合国粮农组织将食物安全的最终目标定义为：“确保所有的人在任何时候，既能买得到又能买得起所需要的任何食品”（FAO，2009）。相较于以粮食自给率等指标从国家层面衡量粮食安全，该定义将粮食安全测度的焦点转向了家庭和个人（Hossain et al., 2019; Smith et al., 2017），并提出了微观视角下的粮食安全测度指标，如人均能量消费量（PCC）、食品消费指数（FCS）以及应对策略指数（CPI）等。

就世界范围看，尽管农业大规模机械化生产已经得到一定程度普及，但仍有8.15亿人处于食物不足、营养不良之中（Blesh et al., 2019）。中国是世界上人口最多的国家，人均耕地仅为1.46亩^①，因

*本研究得到国家自然科学基金项目“新时期扶贫开发理论与政策研究”（编号：71833003）、“城镇化背景下劳动力转移与村庄秩序问题研究”（编号：71773076）和“中国农村贫困成分的识别、分解及其改变的路径研究”（编号：71673186）的资助与支持。感谢全国农村固定观察点办公室在数据计算方面给予的服务与支持。文责自负。本文通讯作者：史清华。

^①据中国经济与社会发展统计数据库，2017年中国人均耕地面积为1.46亩。1亩=1/15公顷。<http://data.cnki.net/YearData/Report/a2a97e749609ec1d>。

此，中国的粮食安全备受关注。早在1994年，美国学者莱斯特·布朗的一篇题为《2030年谁来养活中国？》就曾使中国粮食问题成为全球关注的焦点。得益于改革开放、技术进步和投资增加，中国的粮食产量自2003年起逐年递增，关乎14亿人口的温饱问题已基本解决。但粮食获得的可持续性依然是政府和学者关注的焦点。

现有的相关研究大抵从三方面入手来探讨影响粮食安全的因素：粮食供给端，比如Cholo et al. (2019)和Call et al. (2019)；粮食需求端，如Rudolf (2019)；粮食的流通环节，如毛学峰等 (2015)。另外，也有学者探讨了国际贸易对粮食安全的影响 (Dithmer and Abdulai, 2017)。但庞大的家庭粮食储备对粮食安全的影响却并不清晰，相关文献也十分不足。盖尔·约翰逊 (2004) 指出，粮食价格比总体价格水平变动更为激烈的一个重要原因是粮食的可储备性。万广华、张藕香 (2007) 认为，国家粮食储备量的增加没有引起粮食价格上涨的主要原因就在于农户的粮食储备量很大，而决策部门对此缺乏全面的了解。

在对农户储粮行为的研究中，Renkow (1990) 认为，忽略农户储粮会夸大消费需求和市场盈余的反应。Saha and Stroud (1994) 及Lai et al. (2003) 认为风险态度在储粮决策中有重要作用，并以此估算了农户的最优储粮规模。Park (2006) 构建了微观农户决策模型，并以中国1993年的农户调查数据做了实证检验，认为预防性储蓄是农户储粮的主要目的，而信贷和货币收入并不能替代储粮的作用。近期的研究大多关注小农户的储粮技术和储粮损失率 (Manandhar et al., 2018; Gitonga et al., 2013; Mlambo et al., 2017)，其中具有代表性的方法是利用随机实验检验储粮技术和设备产生的作用 (Aggarwal et al., 2018)。万广华、张藕香 (2007)，张瑞娟、武拉平 (2012)，吕新业、刘华 (2012)，张瑞娟等 (2014) 及余志刚、郭翔宇 (2015) 等国内文献也就影响农户储粮的因素进行了探讨，认为气候条件和地理环境是影响农户储粮的自然因素，种植规模、品种，家庭结构以及储粮条件，则是影响农户储粮的个体因素。此外，利率、通货膨胀率、价格，以及农产品市场发育程度等经济因素对农户储粮的影响也尤为重要。

中国粮食流通格局在改革开放前后发生了巨大变化。自1953~1978年的25年中，中国确立了国家垄断的粮食购销体系，进行计划配给，这一制度稳定性极高，缓冲性极强 (曹宝明等，2018)，但计划的结果却与初衷相反，粮食安全危机四伏。此后，粮食流通体制也开始逐步向市场化迈进，并于1990年建立了国家专项粮食储备制度，2004年起，粮食收购市场完全放开。在国家粮食流通制度的演变和发展过程中，农民的粮食问题始终没有纳入保障范围内 (Shea, 2010)。

毛学峰等 (2015) 认为，虽然粮食产量连年增加，但其增加主要来自以饲料为主的玉米产量的提高，而直接用于生活的口粮的增加十分有限。另外，粮食的进口已从调剂余缺转向了大规模进口^①。中国作为粮食需求大国，面临着国际贸易摩擦等诸多不确定因素，在保障粮食的持续供应以及粮食市场的稳定等方面仍面临着重大挑战。2020年初全球暴发新冠疫情后，包括世界主要粮食出口国在内的多

^①据中国经济社会大数据平台信息，中国粮食进口量与国内粮食总产量之比在1995年为4.45%，至1998年下降到1.38%，此后逐年上升，至2010年升至11.97%，2017年达21.14%。参见：<http://data.cnki.net/yearbook/Single/N2019030220>。

个国家开始禁止或限制粮食出口，其中包括大米主要出口国越南和泰国，而稻谷往往是引发中国粮食供求失衡的先导性和敏感性品种（毛学峰等，2015）。对国际市场依赖性最大的大豆，则因其主产国美国、阿根廷和巴西的疫情以及贸易摩擦影响，可能出现价格暴涨或断供等不可预测的情况。尽管中国谷物自给率在96%以上，口粮自给率高于95%（李国景等，2019），世界范围内的粮食禁运或限运仍会对国内粮食加工部门产生不可避免的冲击。此外，由民众恐慌所导致的抢粮、囤粮行为虽在当下看来不足以造成粮食危机，但对粮价稳定和社会安定势必产生负面影响。以上事实表明：粮食安全问题仍需要予以高度重视，宏观粮食安全（粮食自给率）需要以微观粮食保障（农家粮食储备）为基石。

随着市场经济的发展，农民的食品消费越来越多地依赖市场（Huang and Tian, 2019），反映在家庭储粮方面，则表现为农户储粮规模的缩减和储粮可用时间的缩短。柯炳生是国内较早对农户储粮规模进行测算的学者之一，他发现南方农户的储粮水平大致满足4~6个月的口粮需求，北方农户的储粮水平是10~12个月的口粮需求（柯炳生，1997）。比较公认的中国农户储粮规模约占粮食总产量的40%~50%（吕新业、刘华，2012；万广华、张藕香，2007）。史清华、卓建伟（2005）研究认为，2002年农户家庭的生活用储粮平均约为8个月。但在江浙沪地区，农户在扣除饲料用粮和种子用粮后，实际粮食储备为负值，意味着农民已不再为家庭日常生活而储备粮食（史清华、卓建伟，2004），农户正在将家庭的粮食平衡与安全问题推向社会（史清华、徐翠萍，2009）。

农户储粮是国家粮食储备的重要组成部分，且对粮食政策有着重大影响。随着经济发展以及粮食流通体制改革的不断深入，农户的粮食生产和消费决策都发生了深刻的改变，其储粮行为也随之改变。但现有文献对农户储粮和家庭粮食保障尚缺乏全面细致的分析，大多数研究使用的问卷调查和访谈数据，难以具有广泛的代表性，尤其难以进行时间序列上的比较分析，而时间趋势对了解农户储粮至关重要。因此，本文基于1995~2017年全国农村固定观察点数据，选取山西、浙江和贵州三省的样本，对农户储粮和家计粮食平衡进行分析，以期能够充分了解农户粮食储备的规模和结构。

二、数据来源及样本选择

在样本的选取上，史清华等（2014）认为需要综合考虑自然区位分布、经济发展水平和数据的可得性。以此原则为参照，本文选用了山西、浙江和贵州三省农村固定观察点的村户数据。其中，山西和贵州是粮食平衡区，浙江是粮食主销区^①。本文以此三省为例，可以兼顾全国东西南北各个方位，无论从经济发展水平、农业生产特点，还是从所处地域环境、人文社会结构等方面都有考虑。仅选择

^①根据《国家粮食安全中长期规划纲要（2008~2020年）》，中国粮食主产区共13个，分别为河北、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、山东、河南等7个北方产区，以及江苏、安徽、江西、湖北、湖南、四川等6个南方产区。粮食主销区有7个，分别为北京、天津、上海、浙江、福建、广东和海南。其余地区基本为粮食平衡区。以2017年为例，山西、浙江和贵州的人均粮食产量分别为367公斤、102.55公斤和348公斤，唐华俊（2012）估计，1995~2009年中国居民人均粮食需求量在378.88~406.09公斤之间波动，且波动幅度基本保持在±3.5%之间。以此作为参照，可知山西和贵州的粮食产量略有不足，总体平衡，而浙江的粮食需求则主要通过外购满足。

粮食主销区和平衡区，可能会使研究结果缺乏在全国意义上的代表性，但考虑到，在全国粮食市场发展尚不健全，粮食跨省流通仍存在诸多壁垒的情况下（毛学峰等，2015），优先研究供需相对紧张区域的粮食安全状况，对全国粮食安全现状的评估更具有现实意义。同时，已有研究家庭储粮的文献，大多数着眼于主产区农户（吕新业、刘华，2012；余志刚、郭翔宇，2015；张瑞娟等，2014），本文对粮食主销区和平衡区的研究补充了该领域文献的不足。

本文以1995年为分析的时间起点，原因有二：首先，全国农村固定观察点对家计粮食平衡资料的调查，自1995年始；其次，1994年莱斯特·布朗提出了“谁来养活中国”之问，使得中国粮食安全问题得到广泛关注，而国内在经历了粮食产量的短暂下降后，1995年起，粮食产量恢复增长，但在1998年后却出现持续5年的下跌，到2003年粮食危机又一次成为焦点。因此，1995年亦可说是改革开放后，中国直面粮食安全问题的始点。基于以上分析，本文采用全国农村固定观察点1995~2017年的数据，选取了山西、浙江和贵州三个省份的农户为研究样本，对农户储粮行为进行研究。

全国农村固定观察点在山西、浙江和贵州三省的样本村庄布局最初均为各10村，在30多年的观察过程中基本没有大的变化。三省固定观察的样本农户每村平均约为：山西100户、浙江50户、贵州80户。样本村庄在各省大致呈均匀分布。山西在2004年将一个处于边远山区的观察点更换为三个临近县城的观察点，贵州在2012年更换了一个固定观察点。考虑到同一村庄内农户面临的农业生产条件和生活方式都高度同质化，因此观察点村庄内部农户的进入和退出，一般认为不会影响各年农户储粮数据的可比性，故而本文并未就样本农户的变更对分析结果的影响做进一步讨论。

为了对农户储粮情况做全面细致的分析，本文首先从一个农业生产周期入手，分析了农户在一年中粮食的“收支”情况^①。农户一年内粮食收支之差，即为农户该年年末粮食结存量，亦可被认为是农户储粮数量（张瑞娟等，2014），包括农户年末结存的所有粮食，加工粮食折成原粮计算在内。储粮数量仅从供给侧描述了家庭粮食安全程度，要评估家庭粮食保障情况，还需要结合粮食消费量进行综合考量。因此，本文参考史清华、卓建伟（2004；2005）的做法，计算了农户储粮可用时间，以此衡量农户储粮对家庭生活保障的程度。最后，本文从非农收入和粮食生产结构角度探讨了农户储粮的异质性及其原因，并着重分析了农户市场参与行为。

三、家庭粮食收支平衡

粮食的经济意义并不止于作为生活必需品。粮食既是生存资源，也是经济资源，这是其有别于其他一般商品的重要特点（岸根卓郎，1999）。随着市场经济的发展，粮食作为“通货”的角色似乎淡化，但对于农户而言，储存粮食仍是抵御风险、保障家庭生活的重要方式。因此，将家庭粮食收支和结存情况以类似于会计科目的方式进行统计和列示，具有天然的合理性。

表1和表2分别列示了1995~2017年山西、浙江和贵州三省农户的人均年内粮食结存和收支情况。

^①本文研究中“粮食收入”主要来源包括自产、外购以及通过借贷获得粮食；“粮食支出”则指主要用于口粮、饲料、出售、种子以及借贷的粮食。在2006年农业税取消之前，纳税也是农户粮食支出的一个构成部分。

从年内收入来看，山西和贵州的粮食收入都随时间而增加，其中山西农户的粮食收入在20年中增长了几乎一倍，而同期浙江农户的粮食收入下降了约50%。尽管山西和贵州的农户获得的粮食在观察期内显著地增加了，但农户的平均粮食支出增加幅度更大。在2005年前后，农户的年末粮食结存由上升转为下降，并在此后一直保持这一趋势。

表1 农户粮食收支结存 (a) 单位：公斤/人

| 年份 | 年初结存 | | | | 年末结存 | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 山西 | 浙江 | 贵州 | 三省 | 山西 | 浙江 | 贵州 | 三省 |
| 1995 | 186.14 | 121.58 | 125.44 | 144.38 | 235.67 | 144.33 | 177.32 | 185.77 |
| 2000 | 364.13 | 176.46 | 275.96 | 272.18 | 374.41 | 157.16 | 287.15 | 272.91 |
| 2005 | 364.12 | 104.03 | 234.38 | 234.18 | 339.59 | 79.72 | 247.24 | 222.18 |
| 2010 | 336.23 | 51.63 | 290.56 | 226.14 | 283.03 | 32.90 | 285.51 | 200.48 |
| 2015 | 172.71 | 23.03 | 223.04 | 139.59 | 175.87 | 13.91 | 176.06 | 121.95 |
| 2016 | 179.56 | 22.65 | 161.95 | 121.39 | 157.12 | 14.43 | 145.84 | 105.80 |
| 2017 | 164.96 | 12.20 | 153.77 | 110.31 | 154.58 | 10.32 | 138.42 | 101.10 |
| 总计 | 340.62 | 103.97 | 250.91 | 231.83 | 321.66 | 85.50 | 242.16 | 216.44 |

表2 农户粮食收支结存 (b) 单位：公斤/人

| 年份 | 年内支出 | | | | 年内收入 | | | |
|------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| | 山西 | 浙江 | 贵州 | 三省 | 山西 | 浙江 | 贵州 | 三省 |
| 1995 | 459.45 | 370.75 | 379.37 | 403.19 | 508.98 | 393.50 | 431.25 | 444.58 |
| 2000 | 509.11 | 355.30 | 455.74 | 440.05 | 519.39 | 336.00 | 466.93 | 440.78 |
| 2005 | 558.13 | 198.61 | 460.75 | 405.83 | 558.24 | 185.74 | 480.93 | 408.31 |
| 2010 | 695.92 | 152.07 | 620.24 | 489.41 | 683.34 | 150.24 | 661.32 | 498.30 |
| 2015 | 1205.74 | 213.53 | 552.39 | 657.22 | 1209.78 | 210.49 | 542.17 | 654.15 |
| 2016 | 1035.21 | 177.70 | 520.20 | 577.70 | 1013.73 | 176.84 | 519.29 | 569.95 |
| 2017 | 1003.45 | 175.24 | 548.51 | 575.73 | 993.07 | 173.35 | 548.49 | 571.64 |
| 总计 | 732.31 | 237.18 | 486.05 | 485.18 | 736.73 | 232.05 | 504.60 | 491.13 |

浙江农户年末粮食结存在2006~2009年下降最快，至2017年，年末人均粮食结存仅为10.32公斤。山西和贵州两省的年末粮食结存在观察期内略有起伏，至2017年，其年末人均粮食结存量分别为154.58公斤和138.42公斤。原因可能在于，自2004年起实行的粮食收购市场全面放开政策，激活了粮食市场的活力，交易成本的降低使农户储粮承受的物质成本和机会成本相对增加。值得注意的是，粮食市场化程度提高也使得农户承担的市场风险同步上升。Rudolf (2019) 的研究指出，距离市场较近、参与市场活动更多的农户，在粮食价格波动中承受能力更低，更为脆弱。另一方面，山西、浙江和贵州三省城镇化水平也在以年均2%~4%的水平稳步提升，在观察期内三省的城镇化水平增长了几乎一倍。其中浙江的城镇化率在2017年已达到68%，远超出全国平均水平（58%），而城镇化水平的提升也为农户参与市场提供了便利。此外，随着经济发展，民众对粮食的需求量不断增加，饲料粮的需求增加尤为迅速，农户家庭的粮食收入增长速度赶不上支出速度。中国的粮食进口量在2004年大幅增加，是前

一年的3~4倍，除国内需求增加外，也由于中国对世贸组织（WTO）承诺。2004年，中国农产品进口关税由2002年的18.5%降至15.6%，同时国营贸易的比重也有所下降^①。有研究指出，中国粮食需求量的增加是导致2006~2008年世界范围内粮食价格上涨的原因之一（de Gorter and Drabik, 2016; Rudolf, 2019）。由此可见，中国粮食格局对全球粮食安全具有深刻影响。

以上仅是对观察期内样本农户在一年中粮食收支结存的笼统描述，要进一步还原农户在一个农业生产年度中与粮食有关的行为，还需要进一步对粮食收支构成进行分析。

四、粮食收支构成

（一）粮食收入来源

农户的粮食收入主要来自自产、外购以及借贷。表3描述了样本农户在观察期内的粮食收入来源。

表3 农户粮食收入来源构成及演变

| 年份 | 自产 (%) | | | | 购入 (%) | | | | 借贷 (%) | | | |
|------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|------|------|------|
| | 山西 | 浙江 | 贵州 | 三省 | 山西 | 浙江 | 贵州 | 三省 | 山西 | 浙江 | 贵州 | 三省 |
| 1995 | 85.29 | 66.24 | 89.79 | 80.44 | 12.85 | 29.92 | 9.15 | 17.31 | 0.34 | 0.46 | 0.23 | 0.34 |
| 2000 | 77.80 | 52.23 | 91.41 | 73.81 | 20.33 | 45.10 | 7.60 | 24.34 | 0.34 | 0.59 | 0.52 | 0.48 |
| 2005 | 77.49 | 26.95 | 83.57 | 62.67 | 21.74 | 70.88 | 14.18 | 35.60 | 0.10 | 0.61 | 0.09 | 0.27 |
| 2010 | 70.52 | 16.70 | 72.59 | 53.27 | 28.60 | 83.00 | 25.41 | 45.67 | 0.32 | 0.00 | 0.38 | 0.24 |
| 2015 | 60.18 | 5.79 | 45.20 | 37.05 | 38.53 | 93.76 | 54.50 | 62.26 | 0.06 | 0.42 | 0.27 | 0.25 |
| 2016 | 59.24 | 3.36 | 41.50 | 34.70 | 39.01 | 96.64 | 58.17 | 64.60 | 0.16 | 0.00 | 0.28 | 0.15 |
| 2017 | 57.00 | 3.10 | 42.71 | 34.27 | 42.09 | 96.61 | 57.29 | 65.33 | 0.21 | 0.20 | 0.00 | 0.14 |
| 总计 | 73.59 | 30.52 | 75.21 | 59.77 | 25.36 | 68.15 | 23.04 | 38.85 | 0.20 | 0.25 | 0.35 | 0.26 |

注：表3中，粮食的自产、购入和借贷份额总和略小于100%，是由于除上述三项外，农户还可能从其他渠道获得粮食，如接受赠予等，但不构成粮食收入的主要部分，故未予统计。

从时间上来看，三省粮食收入中自产比例显著下降，外购粮食的比例显著上升。山西的粮食自产比在2012年后超越贵州，成为三省中粮食自产比最高的省份。至2017年，山西农户的粮食收入来源中仍有半数以上来自自产。浙江农户的粮食自产比例最低，且在持续大幅度下降，粮食外购的比例持续上升。播种面积的下降可以部分地解释浙江农户粮食自产比的下降。1995~2017年，浙江粮食播种面积由281.44万公顷减少到97.72万公顷。粮食种植由双季变为单季，且不少被经济作物替代，这是粮食播种面积下降的表面原因，根本原因是粮食种植的比较利益低。浙江粮食作物播种面积占农作物总播种面积的比重由1995年的71.74%下降至2010年的44.89%，2016年后又略有上升，至2017年为49.33%^②。

^①粮食进口量数据来自国家统计局网站 (<http://www.stats.gov.cn/>)；关税和国营贸易资料分别来自中国网 (http://www.china.com.cn/aboutchina/data/txt/2006-11/07/content_7328044.htm) 发布的《中国对 WTO 的具体承诺与承诺的履行情况》及中国政府网 (http://www.gov.cn/test/2005-07/06/content_12523.htm) 发布的《中国加入世贸组织两年情况》。

^②数据来源：中国经济与社会发展统计数据库，<http://data.cnki.net/yearbook/Single/N2018110025>。

其中1999~2006年下降幅度最大，而这也正是浙江农户粮食自产比例下降最快的时期。至2017年，浙江农户的粮食自产比仅3%，换言之，浙江农户的家庭粮食保障基本仰仗于市场。

通过粮食借贷获得的粮食指借入粮食和收回借出。粮食借贷体现了粮食在农村生活中作为“硬通货”的角色。费孝通在1935年对江苏开弦弓村的调查发现，借米是村民获得外界资助的重要途径（费孝通，2012）。对于村民而言，借入稻米以应付生活基本开支的便捷性不言而喻，对收购者而言，出借大米既可获利，又有利于保障未来的大米供应。由表3可知，随着时间推移，粮食借贷在农户粮食收入中所占比例逐步缩小。在2006年后，浙江农户的粮食收入来源中已基本没有来自粮食借贷的部分。

（二）粮食支出结构

农户的粮食支出主要包括口粮、出售、饲料、种子以及通过粮食借贷发生的支出。在2006年农业税取消前，农户的粮食支出中还包括农业税征实的部分^①。1985年后，农业税改为折征代金，金额按粮食“倒三七”比例价（30%按统购价，70%按超购价）计算，实际中，各地区具体施行的时间并不同步^②。从数量来看，农业税征实在农户粮食支出中所占比例很小，平均而言，贵州的占比最高，也仅有3.3%，其次是浙江，约为2.5%，山西最小，仅0.6%。这表明农业税并不构成农户家庭粮食支出的关键，对农业税的讨论也不具时效意义，因此本文未将1995~2006年的农业税征实情况列出。种子的杂文化，使种子供应走向市场化，农家粮食的自留种子逐渐从生产中消失，故而种子作为农户家庭年内支出项也近于消失。三省农户的粮食借贷行为总体随时间而减少，且通过借贷而产生的粮食流通量占家庭中粮食流通总量的比重很小。因此，本文未将种子和粮食借贷支出作详细列示。

由表4可以看出，口粮消费在观察期内并无显著的变化，饲料支出减少幅度较大。三省样本农户的粮食支出结构具有明显的异质性。山西的口粮支出占比逐年下降，出售比例大幅上升。与此相反，浙江和贵州，粮食出售占比有显著下降，口粮占比虽有上升，但幅度不明显。在贵州农户的粮食支出中，饲料占比相对较高。

综合比较农户的各项粮食支出并结合粮食收入来源结构，基本可以对三省样本农户的生产生活状况做一粗略勾勒。浙江作为三省中市场化程度最高、经济最为发达的地区，农民非农化程度最高，人均耕地面积仅为0.52亩，不及山西和贵州的1/3^③。因此，浙江农户绝大多数粮食来源于外购，且基本用于口粮消费，对市场的依赖性很强，其生产生活模式已基本不复传统的小农模式。山西农户粮食出售占比本就为三省最高，在观察期内又大幅提高，用于饲料的粮食占比显著下降。与之不同，贵州农户口粮支出占比显著上升，饲料用粮占比一直保持较高水平。这部分地反映出两省农户经营模式有一

^①农业税征实指纳税人以粮食等农产品的实物形式完成农业税。

^②资料来源：《财政部关于农业税改为按粮食“倒三七”比例价折征代金问题的请示》，1985年4月24日。参见：http://zhejiang.chinatax.gov.cn/art/1985/5/17/art_8412_13181.html。

^③数据来源：中国经济与社会发展统计数据库，<http://data.cnki.net/yearbook/Single/N2018110025>。浙江、山西和贵州2017年人均耕地面积分别为0.52亩、1.64亩和1.89亩。浙江和山西两省人均耕地面积在1995~2017年变化较小，贵州人均耕地面积有明显上升。

定差异。在山西的粮食生产结构中，用于商品生产的玉米可谓一枝独秀。在观察期内，玉米产量虽有所下降，但2017年依然达到403.52万吨，是同期小麦产量的近两倍，占粮食产量的44%^①。这或可解释山西粮食支出结构中出售比例较高的现象。

表4 农户主要粮食支出构成及演变

| 年份 | 口粮 (%) | | | | 出售 (%) | | | | 饲料 (%) | | | |
|------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|------|-------|-------|
| | 山西 | 浙江 | 贵州 | 三省 | 山西 | 浙江 | 贵州 | 三省 | 山西 | 浙江 | 贵州 | 三省 |
| 1995 | 61.27 | 78.94 | 66.36 | 68.86 | 23.89 | 11.02 | 9.75 | 14.89 | 9.89 | 3.64 | 17.42 | 10.32 |
| 2000 | 62.98 | 86.28 | 60.86 | 70.04 | 22.78 | 5.19 | 14.57 | 14.18 | 10.27 | 3.74 | 20.59 | 11.53 |
| 2005 | 56.32 | 92.58 | 58.61 | 69.17 | 31.15 | 3.43 | 14.96 | 16.51 | 8.99 | 2.05 | 23.63 | 11.56 |
| 2010 | 55.34 | 96.53 | 66.28 | 72.71 | 39.19 | 2.24 | 15.89 | 19.11 | 3.80 | 0.73 | 16.56 | 7.03 |
| 2015 | 52.74 | 95.80 | 76.51 | 75.02 | 45.19 | 1.99 | 9.85 | 19.01 | 1.51 | 1.20 | 12.70 | 5.14 |
| 2016 | 53.52 | 98.45 | 79.07 | 77.01 | 44.53 | 0.97 | 8.47 | 17.99 | 1.40 | 0.29 | 11.75 | 4.48 |
| 2017 | 56.50 | 97.12 | 78.70 | 77.44 | 42.60 | 1.20 | 8.07 | 17.29 | 0.66 | 1.57 | 12.46 | 4.90 |
| 总计 | 57.46 | 91.01 | 65.65 | 71.38 | 33.32 | 4.22 | 12.80 | 16.78 | 6.78 | 2.13 | 18.39 | 9.10 |

(三) 粮食结存的构成

农户年末粮食结存量为年内粮食净收入（净支出）与年初粮食结存量之和（差）。粮食收入与支出属于流量，而粮食结存则属于存量，可以粗略地反映农户储粮情况。

农户储粮主要包括口粮、饲料和种子。表5描述了三省农户储粮的构成情况。需要注意，在调查数据中，口粮、饲料和种子并不是农户储粮的全部类别，用作他途的储粮未被统计，因此口粮、饲料和种子三项占比之和并不总是为100%。总体而言，种子在储粮中所占比重下降明显，口粮和饲料占比略有下降，变化幅度较小。三省农户的储粮结构差异显著。山西的口粮占比呈先下降后上升的“U型”形态；浙江绝大多数农户的储粮为口粮，变化幅度最小；贵州的口粮占比下降幅度较大。与农户粮食支出结构比照可以发现，二者的构成比例存在明显的相关性。

表5 农户储粮构成及演变

| 年份 | 口粮 (%) | | | | 饲料 (%) | | | | 种子 (%) | | | |
|------|--------|-------|-------|-------|--------|------|-------|------|--------|------|------|------|
| | 山西 | 浙江 | 贵州 | 三省 | 山西 | 浙江 | 贵州 | 三省 | 山西 | 浙江 | 贵州 | 三省 |
| 1995 | 70.70 | 92.09 | 79.68 | 78.45 | 8.92 | 1.90 | 12.31 | 8.46 | 4.51 | 4.05 | 2.81 | 3.85 |
| 2000 | 68.73 | 91.82 | 73.03 | 75.20 | 7.84 | 1.92 | 10.17 | 7.44 | 1.88 | 1.33 | 1.45 | 1.61 |
| 2005 | 54.24 | 91.06 | 68.90 | 67.39 | 8.91 | 1.02 | 14.11 | 9.22 | 1.56 | 0.74 | 0.76 | 1.09 |
| 2010 | 50.48 | 91.64 | 44.43 | 54.89 | 6.21 | 0.72 | 16.92 | 9.57 | 1.05 | 0.14 | 0.86 | 0.82 |
| 2015 | 65.27 | 91.72 | 43.35 | 61.14 | 2.41 | 1.47 | 13.21 | 6.69 | 0.40 | 0.00 | 0.46 | 0.35 |
| 2016 | 68.02 | 96.80 | 37.22 | 59.80 | 1.96 | 0.34 | 14.31 | 7.04 | 0.21 | 0.00 | 0.55 | 0.32 |
| 2017 | 73.26 | 84.87 | 37.15 | 61.44 | 2.05 | 0.32 | 16.35 | 7.30 | 0.36 | 0.00 | 1.20 | 0.62 |
| 总计 | 60.45 | 91.59 | 59.37 | 65.92 | 6.84 | 1.08 | 13.45 | 8.16 | 1.51 | 0.79 | 1.04 | 1.20 |

^①数据来源：中国经济与社会发展统计数据库，<http://data.cnki.net/yearbook/Single/N2018110025>。

五、家庭粮食安全储备

前述分析主要考虑的是粮食供给端，要进一步了解农家粮食安全，还需要结合粮食需求端即家庭粮食消费来分析。为了便于分析，本文提出“储粮可用时间”这一指标。其直观含义为，极端情况下（如发生严重自然灾害或战争、政治等原因导致市场被破坏）农户家中结存的粮食能够支撑日常生活的的时间。这一情况在现实中发生的可能性微乎其微，但仍不失为一种衡量家庭粮食安全的有效方法。俗话说得好，“不怕一万，就怕万一”，事实上，2020年初的新冠疫情全球性暴发已对粮食安全风险预警形成一个考验。

（一）储粮可用时间

本文采用家庭消费粮食（原粮）量与年末储粮量之比作为衡量家庭粮食安全储备的指标。表6描述了1995~2017年山西、浙江和贵州三省年内样本农户结存口粮可用时间以及全部储粮可用时间^①。其中结存口粮的可用时间更符合实际情况，计算全部储粮可用时间的目的在于考察家庭粮食储备在极端情况下对粮食消费的保障水平。在观察期内，三省农户的储粮可用时间均经历了先升后降的过程，但除浙江有较大幅度的下降外，山西和贵州的储粮可用时间在观察期初和期末并没有明显的差异，分别从1995年的13.28个月和9.83个月下降到2017年的10.06个月和7.27个月。在储粮数量大幅下降的情况下，储粮可用时间却并未随之下降，其原因在于，随着经济发展，粮食在家庭食品消费结构中的占比减小，忽略肉蛋奶、果蔬等的消费而仅考虑粮食消费，并不能准确判断储粮对家庭粮食消费的保障程度。

表6 农户储粮可用时间及演变（a）

| 年份 | 口粮结存可用时间（月） | | | | 全部储粮可用时间（月） | | | |
|------|-------------|------|-------|------|-------------|------|-------|-------|
| | 山西 | 浙江 | 贵州 | 三省 | 山西 | 浙江 | 贵州 | 三省 |
| 1995 | 8.53 | 6.30 | 7.34 | 7.39 | 13.28 | 7.15 | 9.83 | 10.09 |
| 2000 | 11.33 | 7.16 | 10.76 | 9.75 | 22.32 | 8.42 | 15.78 | 15.51 |
| 2005 | 9.38 | 4.18 | 10.41 | 7.99 | 27.10 | 4.78 | 16.39 | 16.09 |
| 2010 | 9.63 | 3.46 | 12.80 | 8.63 | 22.83 | 3.89 | 16.98 | 14.57 |
| 2015 | 4.49 | 1.38 | 7.04 | 4.31 | 10.97 | 1.34 | 8.93 | 7.08 |
| 2016 | 3.94 | 1.19 | 5.80 | 3.65 | 9.99 | 1.17 | 7.52 | 6.22 |
| 2017 | 4.73 | 0.59 | 7.35 | 4.22 | 10.06 | 0.78 | 7.27 | 6.04 |
| 总计 | 9.30 | 4.46 | 10.40 | 8.05 | 20.15 | 5.31 | 14.41 | 13.29 |

因此，本文进一步将家庭全年主要食物消费量折算为原粮数量，加入到粮食消费量中，能够进一步对家庭储粮的极限保障水平做更为准确的估计。对食物消费量的折算，本文采用了梁书民、孙庆珍（2006）以及钟甫宁、向晶（2012）根据《农业技术经济手册》《全国农产品成本收益资料汇编》等确

^①其中，全部储粮可用时间=家庭年末粮食结存量/粮食（原粮）消费量；口粮可用时间=家庭年末口粮结存量/粮食（原粮）消费量。

定的各种食物消费的粮食折算系数。表7列出了各项食物的粮食折算系数，其中“蛋类”以鲜蛋计算，“牛羊奶”以鲜奶计算。

表7 各项食物消费的粮食折算系数

| 品种 | 原粮 | 豆制品 | 食用植物油 | 食用动物油、猪肉 | 牛羊肉、鲜蛋 | 鲜奶 | 家禽 | 水产品 |
|------|----|-----|-------|----------|--------|-----|-----|-----|
| 折算系数 | 1 | 0.7 | 6.5 | 4.6 | 3.6 | 0.2 | 3.2 | 2 |

表8列示了将家庭全年主要食物消费量折算为粮食消费量后计算得出的储粮可用时间^①。与表4相比，用此方法计算得到的储粮可用时间明显较低。在观察期内，结存口粮的可用时间总体呈下降趋势，但在2004年之前，变化趋势尚不明朗。柯炳生（1997）认为，20世纪90年代中期以前，农户储粮不断增加的客观条件是农户人均粮食产量的增加，使得农户得以实现其粮食储备的目标。2004年后，结存口粮的可用时间逐年下降，尤以2005~2010年下降速度最快，仅2011年略有上升。浙江农户口粮可用时间最少，且下降幅度较大，到2017年，浙江农户口粮结存的可用时间仅为0.19个月（5.7天）。2007年之前，山西和贵州农户的口粮结存可用时间分别为7个月左右和6个月左右，其后均有所下降，至2017年仅约为2个月。

全部储粮可用时间在2005年之前变化程度较小，2005~2010年下降较快，此后下降趋势较为平缓。三省相比，浙江依然是储粮可用时间最少的地区，与结存口粮可用时间基本一致，其差距基本在1个月以内，这也是由于浙江农户的储粮中90%以上为口粮。山西和贵州农户的储粮可用时间在2010年均略有上升，大致分别在17个月和8个月左右徘徊，2010年后两省储粮可用时间逐步减少，差距也逐渐缩小，至2017年，山西农户的储粮可用时间平均为4.40个月，贵州则为2.96个月。

综合来看，自2005年前后粮食结存可用时间的缩短，部分原因可能在于2004年中国全面放开粮食收购市场，实行购销多渠道经营。粮食流通自由度的增加在一定程度上鼓励了农户参与粮食市场，并降低了农户从市场中获得粮食的交易成本。

表8 农户储粮可用时间及演变 (b)

| 年份 | 口粮结存可用时间（月） | | | | 全部储粮可用时间（月） | | | |
|------|-------------|------|------|------|-------------|------|------|------|
| | 山西 | 浙江 | 贵州 | 三省 | 山西 | 浙江 | 贵州 | 三省 |
| 1995 | 6.45 | 3.49 | 4.61 | 4.85 | 9.95 | 3.99 | 6.07 | 6.67 |
| 2000 | 7.74 | 3.59 | 5.98 | 5.77 | 14.62 | 4.30 | 8.68 | 9.20 |
| 2005 | 8.08 | 2.37 | 6.72 | 5.72 | 17.75 | 2.44 | 8.35 | 9.51 |
| 2010 | 3.24 | 0.85 | 2.57 | 2.22 | 11.47 | 1.25 | 6.33 | 6.35 |
| 2015 | 2.41 | 0.29 | 1.39 | 1.36 | 5.42 | 0.34 | 3.20 | 2.99 |
| 2016 | 2.04 | 0.25 | 1.19 | 1.16 | 4.64 | 0.29 | 2.91 | 2.61 |
| 2017 | 2.37 | 0.19 | 1.28 | 1.28 | 4.40 | 0.27 | 2.96 | 2.55 |
| 总计 | 5.30 | 2.04 | 4.21 | 3.85 | 12.03 | 2.43 | 6.67 | 7.04 |

^①其中，全部储粮可用时间=家庭年末粮食结存量/（粮食（原粮）消费量+其他各项食物消费量折算为原粮量）；口粮可用时间=家庭年末口粮结存量/（粮食（原粮）消费量+其他各项食物消费量折算为原粮量）。

(二) 储粮可用时间的分布

图1至图3分别描述了样本农户全部储粮可用时间的分布。总体来看，1997年前后，农户的储粮可用时间在3个月及以内的占比有短暂下降，在15个月以上的占比有小幅度上升。随着时间的推移，储粮可用时间在3个月及以内的农户占比有明显上升，至2017年，这一比例在三省中均超过了70%，其中，浙江高达98%。城镇化水平的提高和农民的非农就业是造成这一现象的主要原因。就储粮可用时间在半年之内的农户而言，2007年后，山西农户比例稳定上升，浙江农户在2001年起该比例就已明显增加，贵州农户的这一比例在观察期内波动上升，总体水平介于山西和浙江之间。储粮可用时间在24个月以上的农户中，山西农户比例在三省中最高，2000~2008年基本保持在15%以上，其后逐步减少，至2017年降为4.30%。

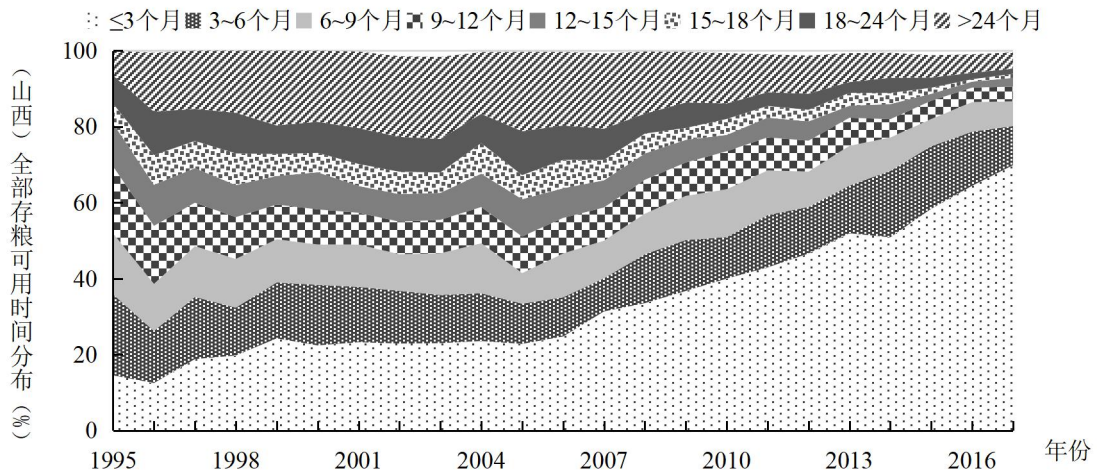


图1 山西农户全部储粮可用时间（月）分布及演变

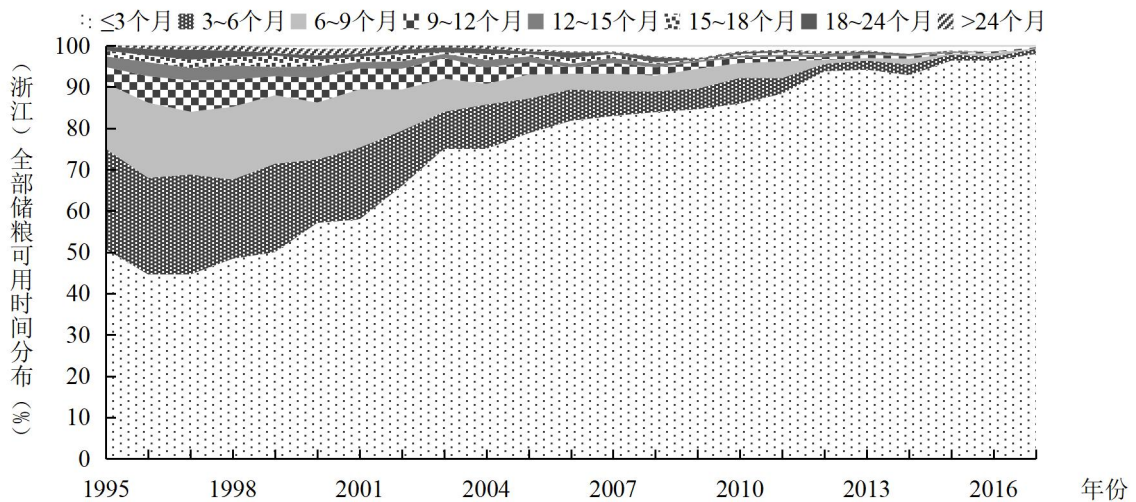


图2 浙江农户全部储粮可用时间（月）分布及演变

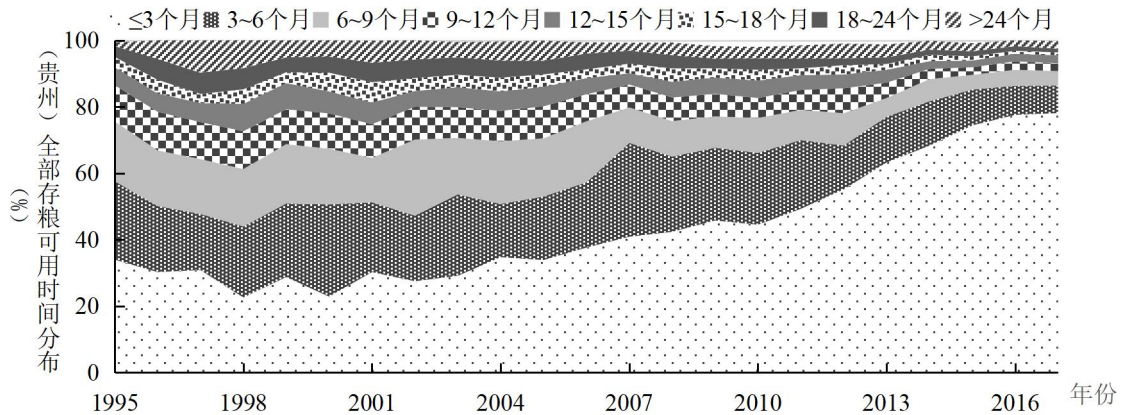


图3 贵州农户全部储粮可用时间（月）分布及演变

六、影响家庭粮食储备的因素及异质性

如前所述，随着工业化和市场经济的发展，农业经营方式正在转型，传统的农耕生活也正在被消解。农民生活的“非农化”和农业生产“专业化”成为重要趋势，随之而来的是农民储粮决策的改变。非农就业一方面使得农业在农民生活中退居次要地位；另一方面，非农收入在农民增收中扮演着主要角色，货币性收入的增加与市场化程度加深共同提高了农民抵御风险的能力。此外，市场化增加了农产品交换的可能性，降低了交易成本，家庭对食品的需求无需自家生产，从而能够发挥比较优势，进行专业化生产，而农业机械的推广^①和农地制度的改革^②也进一步促进了农业生产专业化。可见，农村生活前景的改变和传统农业经营方式的转变，是工业化和市场化推进的结果，而这种变化又反过来促进了农业现代化转型。农户储粮决策既深受其影响，也能够反映这一进程中农村生产生活的变化。因此，本部分试图从非农就业和农业生产两方面，对农户储粮决策异质性进行分析。最后，本文试图考察农户参与市场的行为，对农村地区粮食市场化做一粗略描述。

（一）非农就业与农户储粮

改革开放以来，中国经历了规模巨大的农业劳动力转移。非农就业吸纳了大量农村剩余劳动力，也有力地提高了农村居民的收入水平。图4展示了1995~2017年样本农户非农收入的变化。在观察期内，三省农户非农收入均呈上升趋势，浙江的户均非农收入与晋黔两省的差距不断扩大，到2017年，前者是后者的两倍以上。非农收入的增加提高了农户的生活水平及其应对风险的能力。而这又从

^①自2004年恢复发布“中央一号文件”起，提高农业机械化、给予农户农机补贴一直被列入促进农业发展的重要措施。同年出台的《中华人民共和国农业机械化促进法》，旨在鼓励、扶持农民和农业生产经营组织使用先进适用的农业机械。自2005年后，中国农业机械化进入了飞速发展时期，其中小麦的机播机收水平达到90%以上（焦长权、董磊明，2018）。

^②改革开放以来，中国农地制度调整基本围绕三个方面进行，即“不得调整政策”，赋予农民充分而有保障的土地经营权；“土地确权制度”保证了农民的土地使用权和合法性，此项制度始于2008年，并在2013年进一步推进；“所有权、承包权、经营权”三权分置，以促进土地经营权流转。丰雷等（2019）对农地制度变革进行了详尽阐述。

两方面对农户储粮产生影响。首先，生活水平的提高改变了农户的饮食结构，粮食消费减少而肉蛋奶等副食品消费增加，需求的减少直接导致了农户储粮的减少；其次，货币性收入的增加，以及农村市场化程度的提高（包括基础设施的完善和零售集贸市场的建立），使农户得以方便地购买粮食，从而降低了家庭储粮数量。为了便于区域间比较，本文计算了非农收入占农户年内总收入的比重，以此衡量农户的非农化水平。结果表明，非农化程度越高的农户，储粮越少。当非农收入占比超过总收入的95%时，三省农户的储粮可用时间分别为4.94个月、1.23个月和3.26个月。浙江农户储粮数量和储粮可用时间均较少，这与前文对三省的分析一致。

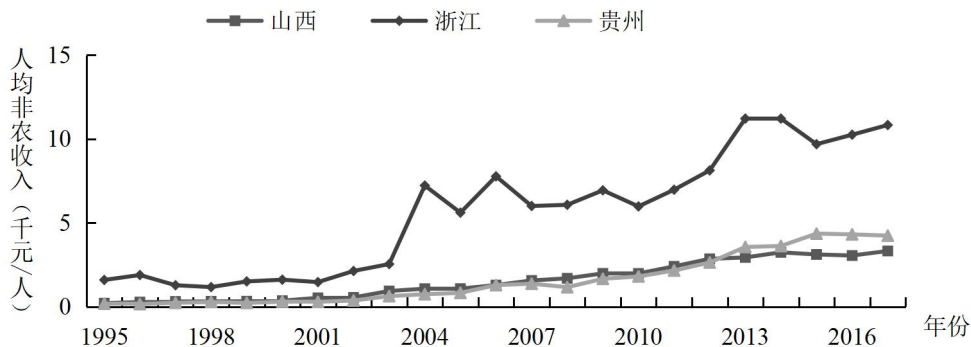


图4 户均非农收入水平及演变

注：人均非农收入以1995年为基准，采用农村居民消费价格指数进行折算。

（二）粮食生产与农户储粮

在供给方面，粮食产量和粮食生产结构是影响农户储粮数量的主要因素。表9展示了不同粮食产量下农户储粮数量的差别。总体而言，粮食生产量越高，农户储粮数量越高。但在浙江，粮食生产量位于2000~4000公斤的农户，储粮数量最多。山西农户在各个产量阶段，储粮下降都较为明显，年产量在4000公斤以上的农户储粮下降最为迅速。贵州的农户中，产粮在1000公斤以内的农户储粮下降幅度最为显著。市场化推进和基础设施完善所带来的交易便利，无疑是产粮大户储粮减少的重要原因。交易的便利使农户可以发挥比较优势，进行专门化生产。本文采用产量最大的粮食品种占总产量之比衡量农户的粮食生产结构。如图5所示，浙江农户粮食生产结构在三省中最为单一且变化幅度小，原因在于浙江户均耕地面积小且市场化程度较高。山西和贵州农户粮食生产结构有明显的单一化倾向，以山西最为明显。玉米在山西和贵州农户的粮食生产中占比最大，水稻也是贵州农户主要种植的作物。就地区来看，浙江农户粮食作物种植品种比较分散。粮食生产的专门化使农户更加依赖市场以满足生活需求，从而减少了家庭储粮数量。

表9. 户均粮食产量与储粮数量 单位：公斤/人

| 地区 | 年份 | 户均粮食产量（公斤） | | | | |
|----|-----------|------------|----------|-----------|-----------|---------|
| | | <100 | 100~1000 | 1000~2000 | 2000~4000 | >4000 |
| 山西 | 1995~1999 | 340.07 | 578.17 | 1201.51 | 2013.47 | 3101.86 |
| | 2000~2004 | 506.23 | 775.76 | 1401.73 | 2090.20 | 2664.36 |

农家粮食：储备与安全

| | | | | | | |
|----|-----------|--------|--------|---------|---------|---------|
| | 2005~2009 | 390.68 | 776.41 | 1199.21 | 1780.20 | 1637.24 |
| | 2010~2014 | 326.87 | 542.93 | 780.17 | 1158.21 | 1505.02 |
| | 2015~2017 | 145.32 | 321.70 | 370.70 | 805.03 | 773.39 |
| 浙江 | 1995~1999 | 88.99 | 470.04 | 892.31 | 1325.18 | 419.13 |
| | 2000~2004 | 120.45 | 494.49 | 1118.21 | 1384.45 | 460.10 |
| | 2005~2009 | 27.50 | 486.30 | 1317.87 | 1633.93 | 65.51 |
| | 2010~2014 | 19.79 | 320.65 | 908.71 | 1940.67 | 270.00 |
| | 2015~2017 | 19.89 | 124.13 | 879.00 | 888.50 | — |
| 贵州 | 1995~1999 | 294.75 | 449.06 | 883.87 | 1579.50 | 3404.06 |
| | 2000~2004 | 617.90 | 561.19 | 987.57 | 1757.89 | 1426.38 |
| | 2005~2009 | 222.64 | 437.41 | 1072.23 | 1344.32 | 949.29 |
| | 2010~2014 | 244.17 | 430.45 | 904.04 | 1362.25 | 1881.21 |
| | 2015~2017 | 101.50 | 365.62 | 608.69 | 1162.02 | 938.00 |

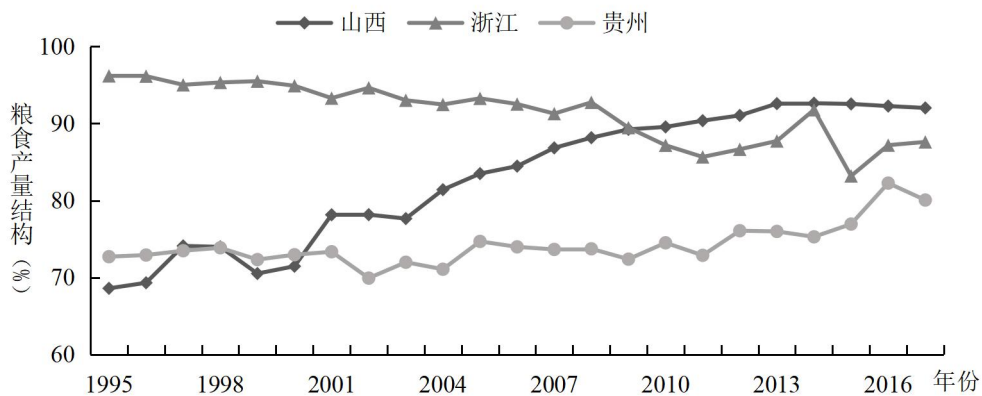


图5 粮食产量结构及其变化

(三) 农户参与市场行为

鉴于市场化对农户储粮的重要影响，有必要对农村粮食市场的发育程度以及农民参与市场的行为做进一步分析，作为对以上讨论的一个补充。本文试图通过农户的粮食出售方式对此进行考察。图6列示了五种主要粮食出售渠道（国营商业和供销社、外贸和工业部门、集体和民间经济组织、集市贸易以及私人收购）在农户售粮中所占份额。20世纪90年代国营商业和供销社收购占比均在20%以上，自2003年起，该比例大幅下降，2014年后，国营商业和供销社几乎退出农村粮食收购。集市贸易和私人收购一直是农户出售粮食的主要渠道，尤其自2004年后，私人收购比例显著上升，集市贸易反而略有下降。总体而言，政府力量在粮食收购中逐步退出，市场经济占据主导地位。2004年粮食收购政策的全面放开和农村基础设施建设的完善对这一变化起到了重要作用。

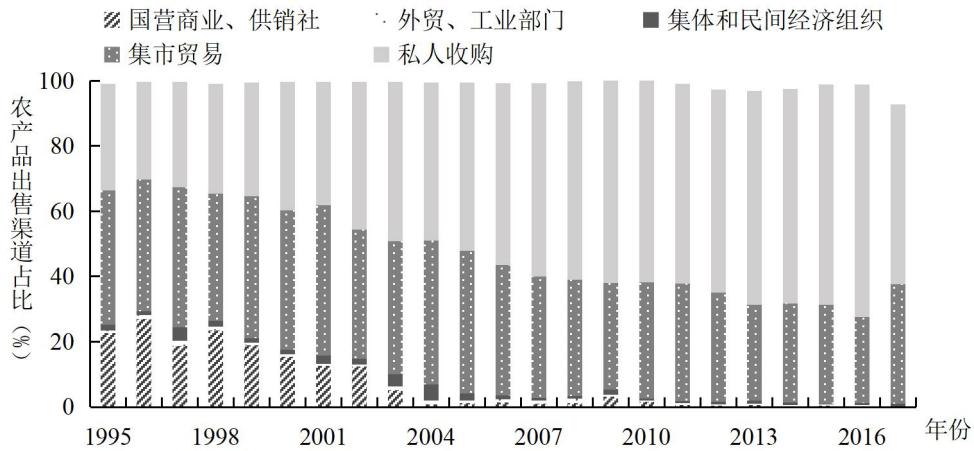


图6 出售粮食渠道及其演变

六、结论与思考

“民以食为天”，对政府和公众而言，粮食安全一直是最基本的政策目标之一（钟甫宁，2016）。相较于以粮食自给率衡量粮食安全指标，基于微观家庭视角下对粮食储备量和储粮可用时间的分析能够更为细致客观地反映粮食保障的基本情况，这也是粮食安全主题中不可分割的一部分。本文采用1995~2017年山西、浙江和贵州三省的农村住户观察数据，对农户储粮和家庭粮食平衡进行了分析，并以此进一步考察了家庭粮食安全状况。结果表明，样本农户家庭粮食收支在观察期内均呈上升趋势，粮食结存量下降趋势明显，家庭储粮可用时间不断缩短。1995年，三省农户平均储粮可用时间尚为6.67个月，此后略升至9个月左右，自2003年农地流转开启后进入下降通道，2007年下降幅度高达16%，此后一度放缓，但2011~2016年降幅又有所扩大，在2015年一度达到20%，至2017年，平均储粮可用时间仅为2.55个月（76.5天），储粮可用时间最短的是浙江农户，仅为0.27个月（8.1天）。农户已倾向于从市场中获得粮食，较少甚至不再为家庭粮食消费进行储备。

就不同地区而言，浙江作为中国东部沿海经济发达省份的代表，农村经济高度市场化，农民兼业和非农化程度很高，受人地矛盾紧张影响，农户的粮食消费对市场依赖性很强，家庭粮食储备量较小，可用时间也很短。山西和贵州作为中西部经济欠发达省份，农村经济的发展与浙江相比差距较大，农户参与市场的成本较高，因此家庭粮食储备量和可用时间都显著高于浙江。不同的是，山西农户粮食出售比例随时间而增加，贵州农户的粮食支出中用于饲料的比例较高。这在一定程度上体现了中部和西部地区农业专业化发展的趋势。

本文认为，市场化程度的提高，尤其是粮食市场化改革的推进，以及农民非农化和兼业化，是家庭储粮减少的主要原因。两者共同影响了农户承担风险的能力以及粮食生产决策。通过对不同非农收入和粮食生产规模下农户储粮数量的分析，本文发现，储粮数量随着非农收入的提高而逐渐减少。这一异质性影响在三省间也有所不同，山西农户的储粮数量受非农收入的影响最为显著。粮食产量越高，农户储粮数量越多，但随着时间推移，产粮大户的储粮数量下降最为迅速。

本文的分析反映了中国粮食安全保障中极为重要但又容易被忽视的问题，即农村家庭的粮食供给越来越仰仗于市场，而非传统的自给自足模式。对农户而言，减少储粮是在市场经济发展和生产生活模式改变情况下的理性选择，并不必然引致家庭粮食安全状况的恶化，关键在于粮食流通渠道是否顺畅高效，且能否持续保证。从1953年建立高度垄断性粮食购销体系，至1985~1988年实行粮食收购“双轨制”，以及2004年起全面放开粮食市场，粮食流通领域的市场化改革逐步深入，但政策调整的考虑重点仍是保障城镇居民的粮食安全（Shea, 2010），从而保证工业部门的持续发展。在关于保障粮食安全的政策中，农村人口并不在考虑范围之内，形成了粮食供给“城镇居民仰仗国家储备，农村居民依靠自我储备”的格局。在农户储粮大幅下降的情况下，城乡居民的粮食需求都需要依靠市场和国家粮食储备来满足。其中，市场起主要作用，调节供需和接受价格波动；国家及地方的粮食储备则主要通过干预市场以调整粮价。对外则主要由国有大型粮企通过粮食进出口调节粮食库存与价格波动。

尽管城镇化不断推进，到2017年，中国乡村人口仍有5.77亿人，占总人口的41.5%。规模庞大的农户家庭粮食储备也被视为国家粮食安全的蓄水池和稳定器（赵德余，2017）。但基于本文的分析结果来看，农户储粮能否在未来继续发挥稳定国家粮食市场的作用值得商榷。

目前的粮食收储流通以及粮价调控制度本身，尚且存在诸多问题。万广华、张藕香（2007）指出，政策制定者若未能真实掌握农户储粮规模和储粮结构的情况，就意味着粮食政策的制定未能充分考虑民间粮食储备的影响，由此会增加政策执行的不可控因素，并可能削弱政策效果。然而，针对农民的农业政策仍大抵以提高农民粮食生产积极性、保障国家粮食自给率为主要目标。

2020年初发生的全球新冠肺炎疫情，给现行的粮食安全保障体系带来了现实挑战。中国现有粮食储备的确能够满足粮食总需求，但问题的关键在于如何确保粮食流通体系的正常运转。交通运输是市场有效运作的命脉（李兰冰等，2019），而因新冠疫情造成的封锁和隔离，对运输部门影响极大。农产品，尤其是蔬菜、水果等其他农副产品，由于其易腐性，受灾尤为严重。此外，以居民消费价格指数衡量的物价水平也在疫情期间大幅提高，其中以肉类和蔬菜的价格上涨幅度^①最大。在市场不能有效运转的情况下，家庭储粮的下降和货币性收入的减少显著降低了农户抵御风险的能力。在这个意义上，家庭粮食自我保障的降低可谓是一把双刃剑。

据此，本文提出了以下政策建议：首先，宏观粮食安全政策的制定需要充分了解农户粮食储备规模、种类以及用途，并估量农户储粮的变化对粮食政策执行效果的影响。在此基础上，也需要关注农户粮食储备技术手段，对农户储粮予以科学指导和必要帮助^②。文献研究表明，家庭粮食储备的损失率较高（Bokusheva et al., 2012; Gitonga et al., 2013），对中国农户储粮损失率的测算因调查区域和调查样本的不同而有一定差异，大致约为8%左右，主产区的粮食损失率更高，可达10%以上（余志刚、

^①根据“中国经济社会大数据研究平台”公布的数据，在疫情最为严重的2月和3月份，畜肉消费同比价格指数分别为187.6和178.0；鲜菜消费同比价格指数为110.9和99.9。

^②《国家粮食安全中长期规划纲要（2008-2020年）》中已对指导农户科学储粮提出要求。参见：http://www.gov.cn/jrzq/2008-11/13/content_1148414.htm。

郭翔宇，2015），由于农户粮食储备基数庞大，粮食损失绝对量也相当可观。其次，农村居民收入水平和社会保障都不及城镇居民，在面临市场失序和自然灾害时更为脆弱，而家庭粮食储备水平的下降又加剧其脆弱性，因此，需要对农村居民的民生问题从战略上予以高度重视，在生活上予以必要的补贴，同时在政策上给予帮助。最后，在综合研判国内粮食生产和储备情况以及国际贸易环境的前提下，国内粮食政策和粮食进出口政策的制定，要更加注重协调性和一致性。

参考文献

- 1.岸根卓郎，1999年：《粮食经济：未来21世纪的政策》，何鉴译，南京：南京大学出版社。
- 2.曹宝明、刘婷、虞松波，2018年：《中国粮食流通体制改革：目标、路径与重启》，《农业经济问题》第12期。
- 3.D.盖尔·约翰逊，2004年：《经济发展中的农业、农村和农民问题》，林毅夫、赵耀辉译，北京：商务印书馆。
- 4.丰雷、郑文博、张明辉，2019年：《中国农地制度变迁70年：中央—地方一个体的互动与共演》，《管理世界》第9期。
- 5.费孝通，2012年：《江村经济》，北京：北京大学出版社。
- 6.焦长权、董磊明，2018年：《从“过密化”到“机械化”：中国农业机械化革命的历程、动力和影响（1980~2015年）》，《管理世界》第10期。
- 7.柯炳生，1997年：《中国农户粮食储备及其对市场的影响》，《中国软科学》第5期。
- 8.李国景、陈永福、焦月、韩昕儒，2019年：《中国食物自给状况与保障需求策略分析》，《农业经济问题》第6期。
- 9.李兰冰、阎丽、黄玖立，2019年：《交通基础设施通达性与非中心城市制造业成长：市场势力、生产率及其配置效率》，《经济研究》第12期。
- 10.梁书民、孙庆珍，2006年：《中国食物消费与供给中长期预测》，《中国食物与营养》第2期。
- 11.吕新业、刘华，2012年：《农户粮食储备规模及行为影响因素分析——基于四省不同粮食品种的调查》，《农业技术经济》第12期。
- 12.毛学峰、刘靖、朱信凯，2015年：《中国粮食结构与粮食安全:基于粮食流通贸易的视角》，《管理世界》第3期。
- 13.牛若峰、刘天福，1984年：《农业技术经济手册》，北京：农业出版社。
- 14.史清华、彭小辉、张锐，2014年：《中国农村能源消费的田野调查——以晋黔浙三省2253个农户调查为例》，《管理世界》第5期。
- 15.史清华、徐翠萍，2009年：《农家粮食储备：从自我防范到社会保障——来自长三角15村20年的实证》，《农业技术经济》第1期。
- 16.史清华、卓建伟，2004年：《农户粮作经营及家庭粮食安全行为研究——以江浙沪3省市26村固定跟踪观察农户为例》，《农业技术经济》第5期。
- 17.史清华、卓建伟，2005年：《农户家庭粮食经营行为研究》，《农业经济问题》第4期。
- 18.唐华俊，2012年：《中国居民合理膳食模式下的粮食供需平衡分析》，《农业经济问题》第9期。
- 19.万广华、张藕香，2007年：《中国农户粮食储备行为的决定因素:价格很重要吗?》，《中国农村经济》第5期。
- 20.余志刚、郭翔宇，2015年：《主产区农户储粮行为分析——基于黑龙江省409个农户的调查》，《农业技术经济》第8期。

- 21.赵德余, 2017年:《中国粮食政策史: 1949-2008》, 上海: 上海人民出版社。
- 22.钟甫宁, 2016年:《正确认识粮食安全和农业劳动力成本问题》,《农业经济问题》第1期。
- 23.钟甫宁、向晶, 2012年:《城镇化对粮食需求的影响——基于热量消费视角的分析》,《农业技术经济》第1期。
- 24.张瑞娟、孙顶强、武拉平、Colin, Carter, 2014年:《农户存粮行为及其影响因素——基于不同粮食品种的微观数据分析》,《中国农村经济》第11期。
- 25.张瑞娟、武拉平, 2012年:《基于资产选择决策的农户粮食储备量影响因素分析》,《中国农村经济》第7期。
- 26.Aggarwal, S., Francis, E. and Robinson, J., 2018: “Grain Today, Gain Tomorrow: Evidence from a Storage Experiment with Savings Clubs in Kenya” , *Journal of Development Economics*, 134(9): 1-15.
- 27.Blesh, J., Hoey, L., Jones, A. D., Friedmann, H. and Perfecto, I., 2019: “Development Pathways Toward “Zero Hunger”” , *World Development*, 118: 1-14.
- 28.Bokusheva, R., Finger, R., Fischler, M., Berlin, R., Marin, Y., Perez, F. and Paiz, F., 2012: “Factors Determining the Adoption and Impact of a Postharvest Storage Technology” , *Food security*, 4(2): 279-293.
- 29.Call, M., Gray, C. and Jagger, P., 2019: “Smallholder Responses to Climate Anomalies in Rural Uganda” , *World Development*, 115: 132-144.
- 30.Cholo, T. C., Fleskens, L., Sietz, D. and Peerlings, J., 2019: “Land Fragmentation, Climate Change Adaptation, and Food Security in the Gamo Highlands of Ethiopia” , *Agricultural economics*, 50(1): 39-49.
- 31.de Gorter, H. and Drabik, D., 2016: “Biofuel Policies and the Impact of Developing Countries' Policy Responses to the 2007-2008 Food Price Boom” , *Global Food Security-Agriculture Policy Economics and Environment*, 11: 64-71.
- 32.Dithmer, J. and Abdulai, A., 2017: “Does Trade Openness Contribute to Food Security? A Dynamic Panel Analysis” , *Food Policy*, 69: 218-230.
- 33.Gitonga, Z. M., De Groot, H., Kassie, M. and Tefera, T., 2013: “Impact of Metal Silos On Households’ Maize Storage, Storage Losses and Food Security: An Application of a Propensity Score Matching” , *Food Policy*, 43: 44-55.
- 34.Hossain, M., Mullally, C. and Asadullah, M. N., 2019: “Alternatives to Calorie-Based Indicators of Food Security: An Application of Machine Learning Methods” , *Food Policy*, 84(4): 77-91.
- 35.Huang, Y. and Tian, X., 2019: “Food Accessibility, Diversity of Agricultural Production and Dietary Pattern in Rural China” , *Food Policy*, 84(3): 92-102.
36. Lai J, Robert J. Myers and Hanson, S. D., 2003: “Optimal On-Farm Grain Storage by Risk-Averse Farmers” , *Journal of Agricultural and Resource Economics*, 28(3): 558-579.
- 37.Manandhar, A., Milindi, P. and Shah, A., 2018: “An Overview of the Post-Harvest Grain Storage Practices of Smallholder Farmers in Developing Countries” , *Agriculture*, 8(4): 57.
- 38.Mlambo, S., Mvumi, B. M., Stathers, T., Mubayiwa, M. and Nyabako, T., 2017: “Field Efficacy of Hermetic and Other Maize Grain Storage Options Under Smallholder Farmer Management” , *Crop Protection*, 98: 198-210.
- 39.FAO., 2009: “Declaration of the world summit on food security”, *World Summit on Food Security*, Rome.
- 40.Park, A., 2006: “Risk and Household Grain Management in Developing Countries” , *The Economic Journal*, 116(10):

1088-1115.

41.Renkow, M., 1990: “Household Inventories and Marketed Surplus in Subsistence Agriculture”, *American Journal of Agricultural Economics*, 72(3):664-675.

42.Rudolf, R., 2019: “The Impact of Maize Price Shocks On Household Food Security: Panel Evidence from Tanzania”, *Food Policy*, 85: 40-54.

43.Saha, A. and Stroud, J., 1994: “A Household Model of On-Farm Storage: Under Price Risk”, *American Journal of Agricultural Economics*, 76(8): 522-534.

44.Shea, E. Y. P., 2010: “Understanding China's Grain Procurement Policy From a Perspective of Optimization”, *China Economic Review*, 21(4): 639-649.

45.Smith, M. D., Rabbitt, M. P. and Coleman-Jensen, A., 2017: “Who are the World's Food Insecure? New Evidence From the Food and Agriculture Organization's Food Insecurity Experience Scale”, *World Development*, 93: 402-412.

(作者单位：上海交通大学安泰经济与管理学院)

(责任编辑：陈静怡)

Household Grain Storage and Food Security: An Analysis Based on Data from Shanxi, Zhejiang and Guizhou

Wei Xiaoyun Shi Qinghua

Abstract: Under the impact of the COVID-19 pandemic, global food production, trade and transportation are facing great challenges. This article uses the data collected from national fixed observation points in rural areas from 1995 to 2017 and selects Shanxi, Zhejiang and Guizhou provinces to analyze household food storage and food security. The study finds that, with the passage of time, both the scale and the available time of grain storage have dropped significantly, farmers' dependence on the market has increased, and their household food security mode has been changing from “self-protection” to “social or market security”. Based on the results, we believe that the impacts of farmers' grain storage on themselves and on the grain market as a whole should be carefully examined, and the protection of rural household food security should be included in the policy formulation.

Key Words: Farmer Household; Food Security; Grain Storage