气候变化与中国农村贫困陷阱*

周 力,郑旭媛
(南京农业大学 经济管理学院,江苏 南京 210095)

摘 要:文章基于 1989—2009 年 CHNS 数据库中的农户平衡面板数据,实证分析了气候变化对中国农户资产动态的影响,并对比分析了“最贫困户”、“中等富裕户”与“最富裕户”的反应差异。结果表明:(1)中国农村并不存在基于多点均衡的贫困陷阱,而是多数农户都趋同于一个单一的长期福利均衡点。中国农户的资产增长趋势符合俱乐部效应中的“绝对 β-收敛”(而非“条件 β-收敛”),人均资产水平在不同群体之间呈现均等化趋势。(2)农户投资对气温上升和旱灾增加的反应并不敏感,而对降雨减少却反应明显。当降雨减少时,“最贫困户”采取风险规避行为,其倾向于变卖消费型资产以平滑生产型与固定型资产;“中等富裕户”采取风险应对行为,其倾向于增加生产型与固定型资产投资;“最富裕户”则对降雨减少的反应不敏感,各类资产变化不明显。

关键词:气候变化;中国农村贫困陷阱;资产动态;消费平滑

中图分类号:F323 **文献标识码**:A **文章编号**:1001-9952(2014)01-0062-11

一、引 言

所谓“贫困陷阱”,通常是指处于贫困状态的个体因人力资本退化、物质资源匮乏、社会活动边缘化、精神与健康状况不佳等原因而陷入长期的贫困恶性循环中且不能自拔的现象。如果“贫困陷阱”真实存在,则在低福利水平与高福利水平之间有一个关键的“临界点”,学界将其称为“Micawber 阈值”。当初始资产水平低于该“阈值”时,个体将采取防御投资而非风险投资。在缺乏外部扶持的情况下,贫困个体无法逾越该“阈值”而实现自主脱贫,这将导致富者愈富、穷者愈穷的“马太效应”(Zimmerman 和 Carter,2003;Lybbert 等,2004;Adato 等,2006;Barrett 和 Swallow,2006;Carter 和 Barrett,2006;Barnett 等,2008)。

目前,许多研究基于“贫困陷阱”假说试图检验“Micawber 阈值”的存在性(如 Lybbert 等,2004;Carter 等,2007;Barnett 等,2008;Carter 和 Lybbert,2012;Naschold,2012)。Adato 等 (2006)基于南非数据的实证研究表明,“Micawber 阈值”是存在的,约为“资产贫困线”的两倍;资产禀赋低于该“阈值”的农户福利将恶化,并逐步收敛于低福利均衡点(约为“资产贫困线”的 0.9 倍);资产禀赋高于“Micawber 阈值”的农户福利则会自发地改善,并收敛于高福利均衡点(约为“资产贫困线”的 5 倍)。而 Giesbert 和 Schinder(2012)以莫桑比克农户数据为例,发现“Micawber 阈值”并不存在,所有农户都趋同于一个单一的稳定均衡点(约为“资产贫困线”的 0.95 倍)。总体来看,基于“Micawber 阈值”的

收稿日期:2013-08-01
基金项目:国家自然科学基金青年项目(71203094);国家社会科学基金重大项目(11&ZD155、10&ZD031)
作者简介:周 力(1981—),男,江苏连云港人,南京农业大学经济管理学院副教授,博士;
郑旭媛(1988—),女,福建南平人,南京农业大学经济管理学院博士研究生。

“贫困陷阱”假说检验结果并不一致，仍需要进一步论证。作为世界上最大的发展中国家，中国目前仍有大量的贫困人口且主要分布在农村，根据中国政府最新设定的收入贫困线（人均纯收入 2 300 元，按 2010 年价格计算），中国农村贫困人口约有 1.22 亿人，占全国总人口的十分之一（NBS，2011）。因此，以中国为例对“贫困陷阱”假说进行深入研究具有重要的现实意义。

改革开放三十多年来，中国的农业生产者面临经济开放与自然风险的双重考验，总体来看，农村贫困户更多地从事对气候风险比较敏感且具有比较劣势的土地密集型农作物生产（主要为粮食）。大量已有文献表明，气候风险对中国粮食生产具有显著的负面影响（Long 等，2006；Ainsworth 等，2008），如 You 等（2009）发现中国小麦产量减少 4.5％归因于 1979－2002 年的气温上升；Yao 等（2007）报告了中国因气温升高而引起的水稻、小麦和玉米减产；Xiong 等（2009）预计到 2050 年，中国水稻减产 4％－14％，小麦减产 2％－20％，玉米减产 0－23％。由此我们思考的问题是，当面临区域性气候风险时，高度依赖粮食生产且缺乏应对能力的中国贫困农户是否难逃落入“贫困陷阱”的命运呢？解答该问题对养育着全球 22％人口的中国而言显得愈发重要。

我们认为现有研究主要存在以下几方面的局限：（1）鲜有论及气候变化对中国农村贫困影响的文献。相关研究主要集中于探讨气候变化对中国农业生产与农业经济效益的影响（如 Liu 等，2004；Fischer 等，2005；Xiong 等，2007）。（2）已有研究论及静态贫困较多而动态贫困较少（Jalan 和 Ravallion，1998）。为数不多的中国农村动态贫困研究大多关注中国农村收入的长期型贫困（Chronic Poverty）与暂时型贫困（Transitory Poverty），而忽视了逆转型贫困（Reverse Poverty）（Sen，2003；Krishna 等，2006）。（3）有关中国贫困问题的已有研究大多基于收入或支出来测度贫困，但这种方法较为脆弱，贫困线设定易受主观因素影响（Barrett 等，2006；Labar 和 Bresson，2011），我们认为通过测度资产禀赋来评估气候变化的贫困效应更为合适。

综上分析，本文将以中国农村为例，基于中国健康与营养调查（CHNS）的长期面板数据，从农户层面出发，探讨外生气候冲击对中国农村贫困的影响。本文余下部分的结构安排如下：首先，介绍“贫困陷阱”理论并提出本文的研究假说；其次，采用 Adato 等（2006）开创的资产指数测度方法，测算四种资产指数（综合型资产指数、固定型资产指数、生产型资产指数和消费型资产指数）；再次，采用五等分组模型（Quintile Model）实证分析初始资产禀赋和气候变化对中国农村农户资产动态的影响；最后，给出相关结论与政策建议。

二、理论、数据与模型

（一）理论基础

经典的索洛增长模型假定长期经济增长将收敛于单一的均衡点（如图 1 中的点 A_c）。而“贫困陷阱”假说指出可能存在两个动态均衡点（A_p 与 A_c）以及一个介于两者之间的“Micawber 阈值”（A_m），此时增长函数曲线变成 S 型。基于多点均衡的“贫困陷阱”假说指出，贫困农户会被困于低福利（A_p）状态而无法自主逾越“Micawber 阈值”（A_m），在低福利均衡点（A_p）附近，滞后期资产对当期资产的边际贡献率非常低（Enfors 和 Gordon，2008），此时需要外部扶持来帮助农户逃离贫困陷阱。

鉴于可能存在贫困陷阱，气候风险将产生两方面影响：一方面，为防范气候风险而进行事先投资，这种事先预防行为会影响资产的正常积累，促成一个低福利水平的均衡点；另一方面，气候冲击也会引起事后应对行为，这往往导致农户深陷泥潭（Rosenzweig 和 Wolpin，1993；Morduch，1995；Dercon，2004；Barnett 等，2008）。许多学者都发现，风险规避行为会导致农户（特别是贫困户）不愿进行具有高回报率的投资，这往往是长期贫困的主要诱因（Carter 和 Barrett，2006；Dercon 和 Christiaensen，2011）。

然而,关于"贫困陷阱"假说的已有经典研究存在两方面的局限:一方面,资产仅限定于生产型或固定型资产(如牲畜、农机、土地),这种限定忽略了当拥有消费型资产时,农户可以在不牺牲生产型或固定型资产的前提下,通过变卖或典当消费型资产(如金银首饰)的方式,保证食物等消费开支的稳定性。另一方面,相关研究仅将农户群体区分为贫困户与非贫困户,这种分析掩盖了非贫困户内部中等富裕户与最富裕户之间的行为异质性。在中国农村,最富裕农户往往是非农收入最高的群体,他们对农业领域气候风险往往并不敏感,因而中等富裕户与最富裕户的资产动态对气候变化的反应是存在差异的。

基于上述两方面的局限性,本文的实证分析有两点创新:(1)除了固定型、生产型资产外,本文将特别考察消费型资产。根据相关文献,本文明晰了资产目录,如物理型资产、生产型资产、金融资产、自然资源禀赋与人力资本等(Adato 等,2006;Carter 和 Barrett,2006;Liverpool 和 Winter-Nelson,2010;Giesbert 和 Schinder,2012)。为了评估资产对外生冲击的反应,本文没有把人力资本和非农就业纳入资产目录,而是将其作为解释变量。基于此,本文设立了四项不同的资产指数:综合型资产指数、固定型资产指数、生产型资产指数和消费型资产指数(明细见表 1)。(2)本文采用五等分组模型(Quintile Model)特别考察了非贫困户内部的异质性。分组回归的原因是基于"俱乐部收敛"(Club Convergence)理论,该理论认为在资产禀赋相仿的群体内部,不同家庭将趋于同一个福利均衡点,但群体之间的收敛点存在显著差异,这在收敛理论中被称为"条件 β-收敛"(与之相对应的是各群体都收敛于同一稳态的"绝对 β-收敛")。由于可能存在"马太效应",我们预期不同组别农户之间可能存在"条件 β-收敛"而非"绝对 β-收敛"。

本文假定不同组别农户的行为存在明显差异,并依据 1989 年的初始资产禀赋,将 1 279 个农户五等分。需要强调的是,在后续每一年,每组中包含的都是依据 1989 年初始资产禀赋划分的农户群体,因而面板数据是平衡的(没有农户进入或移出)。从动态来看,农户可能从初始的低资产禀赋组转入高资产禀赋组,也可能从高资产禀赋组转入低资产禀赋组,因此,本文通过设立一组虚拟变量[①]来控制农户相对资产禀赋的动态影响。

我们将最贫困户设定为第 1 组,中等富裕户设定为第 2、3、4 组,最富裕户设定为第 5 组。此外,根据测算,每一年度中的绝对贫困群体(综合型资产指数小于或等于 1)也分布在最贫困户(第 1 组)中。可见,本文中的最贫困户(第 1 组)不仅反映了相对贫困水平,也在很大程度上反映了绝对贫困程度。

经典的"贫困陷阱"假说认为(如图 2 虚线所示),气候冲击往往导致低收入群体落入收入贫困陷阱而难以自拔;同时,为了应对协同风险(Covariant Risk),贫困农户变卖生产型、固定型资产等行为往往使其资产水平快速下降,甚至低于"资产贫困线",在缺乏正规与非正规金融市场准入能力的情况下,贫困农户将相当长时间处于灾后恢复期(Zimmerman 和 Carter,2003),而富裕农户却可以"自我修复"。

然而,基于上文提出的"消费型资产可变卖性"和"非贫困户行为异质性",本文认为(如图 2 实线所示),现实中在生产型与固定型资产保有量不受影响的前提下,贫困户可以通过典当消费型资产(如金银首饰)来保障消费支出。相对而言,非贫困户往往会采取风险应对措施,增加固定型与生产型资产投资(如种植业的钢架大棚,养殖业的暖气、风扇、湿帘等)。特别需要注意的是,农村富裕程度最高的农户往往非农收入也最高,他们保留的农业生产比重很低(多数已将土地流转出去),由于收入来源结构的差异,最富裕农户对气候冲击的反应最不敏感。

综上分析,本文提出如下三个假说:

假说 1:当面对气候冲击时,最贫困户会采取风险规避行为,其倾向于变卖消费型资产以平滑生产型与固定型资产。

假说 2：当面对气候冲击时，中等富裕户会采取风险应对行为，其倾向于增加生产型与固定型资产投资。

假说 3：最富裕户对气候冲击的反应不敏感，各类资产变化不显著。

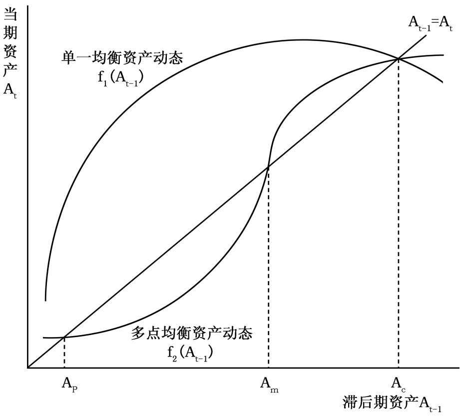
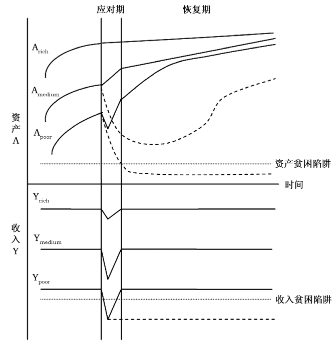


图 1　单一均衡与多点均衡的资产动态



注：虚线表示传统假说，实线表示本文假说。

图 2　气候冲击对资产与收入的影响

（二）数据来源与样本选择

本文数据来源于中国健康与营养调查（China Health and Nutrition Survey，CHNS）数据库，调查年份分别为 1989 年、1991 年、1993 年、1997 年、2000 年、2004 年、2006 年和 2009 年。每次调查覆盖了 9 个调查省份的 4 400 个家庭（包含城镇与农村家庭）共 2.6 万人。我们首先选取了 CHNS 数据库中 1989－2009 年调查的 21 767 个农户，其中每年包含2 269－2 949 个农户。由于这些农户并不是连续八年都接受了调查，农户接受或者拒绝调查往往与经济或生态冲击（包括气候冲击）存在内生性关系（Jalan 和 Ravallion，2004），因此，非平衡面板数据可能导致估计偏误。基于此，本文构建了平衡面板数据，选取了连续八年接受调查的1 279个农户，样本总量为 10 232。

（三）资产指数测度

资产指数[②]估计模型采用了超越对数生产函数，所有资产变量经样本均值进行标准化处理。由于所有资产需要取自然对数值，为了避免样本缺失，本文使用略小于样本最小值的数值替代样本中的 0 值。需要强调的是，本文中的所有资产都是人均当量，而不是家庭总量。我们采用固定效应面板数据模型进行估计，主要原因在于：（1）Hausman 检验支持固定效应模型，在估计综合型、固定型、生产型和消费型资产指数时，Hausman 检验的 p 值分别为 0.0604、0.0235、0.0000 和 0.0000；（2）固定效应模型的 R^2 略高于相应的随机效应模型，分别为 0.256、0.151、0.138 和 0.222。受篇幅限制，资产指数估计结果未列出。

（四）计量模型与变量设定

影响资产动态的因素主要包括初始资产禀赋、外生冲击及其应对策略以及金融市场准入能力。需要补充的是，食物消费不仅涉及效率工资假说，还与应对策略相关，因而本文也将其纳入分析中。基于此，本文构建了如下计量模型：

$$\Delta Asset = \alpha_0 + \alpha_1 Asset_{t-1} + \alpha_2 Asset_{t-1}^2 + \alpha_3 Asset_{t-1}^3 + \alpha_4 Asset_{t-1}^4 + \alpha_5 Cons + \alpha_6 Inc + \alpha_7 Fin + \alpha_8 W + \alpha_9 Z + \varepsilon \tag{1}$$

其中，$\Delta Asset$ 表示资产增长，$Asset_{t-1}$ 表示 $t-1$ 期的资产禀赋，Cons 表示营养消费量，Inc 表示农户纯收入，Fin 表示金融市场准入能力，W 表示气候条件，Z 为其他的农户和区域特征向量，ε 为残差。（1）式中引入初始资产禀赋的一元四次多项式是为了检验滞后期资产与当期投资之间是否呈 S 形曲

线关系。变量定义和描述性统计结果见表 1。

参数估计、非参数估计以及半参数估计方法被广泛应用于有关贫困陷阱的实证研究中(如 Lybbert 等,2004;Adato 等,2006;Liverpool 和 Winter-Nelson,2010;Naschold,2012)。本文采用参数估计方法,尽管这种方法存在缺点——当样本量较少时,低福利均衡点附近往往缺少观察样本,但是本文样本包含 10 232 个观察值,这足以使参数估计方法能够有效估计多点均衡的贫困陷阱。

表 1 变量定义和描述性统计

变量名称	变量定义	均 值				
		1st Quintile	2nd Quintile	3rd Quintile	4th Quintile	5th Quintile
资产指数						
Asset	综合型资产指数 (APLU, Asset Poverty Line Unit)	1.991	2.092	2.166	2.254	2.437
Assetf	固定型资产指数(APLU)	1.755	1.808	1.843	1.887	1.959
Assetp	生产型资产指数(APLU)	1.731	1.819	1.802	1.876	1.919
Assetc	消费型资产指数(APLU)	2.027	1.994	2.069	2.029	2.094
固定型资产						
Land	人均耕地面积(亩)	0.864	0.973	0.785	1.104	1.330
House	人均房屋价值(2009 年价格,千元)	12.310	11.995	16.075	13.912	15.716
生产型资产						
Material	人均农用原材料,如化肥、种子等(2009 年价格,千元)	0.421	0.548	0.489	0.610	0.790
Tractor	人均拖拉机拥有值(2009 年价格,千元)	0.136	0.110	0.118	0.216	0.232
Irrigation	人均灌溉设备拥有值(2009 年价格,千元)	0.013	0.012	0.009	0.025	0.018
Thresher	人均脱粒机拥有值(2009 年价格,千元)	0.005	0.009	0.008	0.014	0.019
Pumps	人均水泵拥有值(2009 年价格,千元)	0.007	0.012	0.009	0.013	0.012
消费型资产						
Tricycles	人均三轮车拥有值(2009 年价格,千元)	0.036	0.039	0.024	0.043	0.041
Bikes	人均自行车拥有值(2009 年价格,千元)	0.088	0.088	0.128	0.132	0.089
Motorcycles	人均摩托车拥有值(2009 年价格,千元)	0.236	0.248	0.187	0.297	0.275
Cars	人均汽车拥有值(2009 年价格,千元)	0.489	0.419	0.296	0.449	0.634
VCR	人均录像机拥有值(2009 年价格,千元)	0.017	0.006	0.012	0.011	0.015
BWTV	人均黑白电视拥有值(2009 年价格,千元)	0.048	0.043	0.045	0.044	0.043
CTV	人均彩色电视拥有值(2009 年价格,千元)	0.276	0.262	0.351	0.281	0.328
Washing	人均洗衣机拥有值(2009 年价格,千元)	0.070	0.061	0.082	0.059	0.078
Refrigerator	人均电冰箱拥有值(2009 年价格,千元)	0.111	0.087	0.141	0.093	0.131
Airconditioner	人均空调拥有值(2009 年价格,千元)	0.083	0.057	0.085	0.055	0.082
Sewingm	人均缝纫机拥有值(2009 年价格,千元)	0.023	0.023	0.023	0.026	0.025
Efan	人均电风扇拥有值(2009 年价格,千元)	0.050	0.048	0.058	0.062	0.053
Camera	人均照相机拥有值(2009 年价格,千元)	0.010	0.006	0.011	0.010	0.016
Computer	人均电脑拥有值(2009 年价格,千元)	0.037	0.024	0.059	0.034	0.060
Telephone	人均固定电话拥有值(2009 年价格,千元)	0.039	0.033	0.047	0.032	0.040
VCD	人均 VCD 和 DVD 拥有值(2009 年价格,千元)	0.025	0.023	0.029	0.027	0.025
Cellphone	人均手机拥有值(2009 年价格,千元)	0.088	0.088	0.094	0.116	0.107
收入来源						
Inca	农户成人的人均农业纯收入(2009 年价格,千元)	2.312	2.569	2.253	2.724	2.905
Incnona	农户成人的人均非农纯收入(2009 年价格,千元)	4.014	3.820	4.683	3.810	4.289
农户特征						
Gender	农户成人中男性所占比重 (%)	0.490	0.487	0.491	0.480	0.487
Age	农户成人的平均年龄 (岁)	43.609	42.940	42.862	43.240	42.186
Educ	农户成人的平均受教育年限(年)	5.765	5.725	6.140	5.865	6.020
BMI	农户成人的人均身体质量指数(体重/身高^2,千克/米^2)	22.158	21.962	22.295	22.256	22.184
Size	农户家庭人数	4.150	4.134	4.193	4.178	4.109

续表 1　变量定义和描述性统计

变量名称	变量定义	均　值				
		1st Quintile	2nd Quintile	3rd Quintile	4th Quintile	5th Quintile
社区特征						
Drink	饮水条件，4＝室内自来水，3＝院内自来水，2＝院内井水，1＝其他	2.732	2.716	2.965	2.727	2.801
Environment	厕所类型，7＝室内冲水，6＝室内马桶，5＝室外冲水公厕，4＝室外非冲水公厕，3＝开放式水泥坑，2＝开放式土坑，1＝其他，0＝无公厕	3.638	3.564	4.032	3.493	3.705
Lighting	照明条件，1＝电灯，0＝其他（如煤油灯）	0.980	0.972	0.977	0.971	0.966
价格指数						
Pgrain	粮食的累计价格指数	0.554	0.554	0.551	0.555	0.553
Pmeat	肉蛋禽的累计价格指数	0.541	0.543	0.545	0.545	0.545
Paquatic	水产品的累计价格指数	0.661	0.665	0.659	0.660	0.658
Pvegetable	蔬菜的累计价格指数	0.452	0.453	0.450	0.449	0.452
农业产业选择						
Wgarden	是否从事蔬菜水果等经济作物种植，1＝是，0＝否	0.727	0.745	0.657	0.671	0.684
Wfarm	是否从事粮食作物种植，1＝是，0＝否	0.751	0.791	0.620	0.758	0.696
Wlivestock	是否从事畜禽养殖，1＝是，0＝否	0.640	0.697	0.545	0.610	0.585
Wfish	是否从事水产养殖，1＝是，0＝否	0.032	0.041	0.036	0.042	0.045
借贷与保险						
Borrow	人均借款金额（2009 年价格，千元）	0.282	0.276	0.287	0.353	0.256
Gift	人均接受礼金和礼物价值（2009 年价格，千元）	0.068	0.053	0.062	0.057	0.057
Insure	农户成人参与健康保险比率（%）	0.198	0.202	0.184	0.193	0.174
气候条件						
Heat	年均气温（℃）	16.591	16.940	16.817	16.729	16.843
Rain	年均降雨量（10^3 mm）	1.076	1.106	1.118	1.053	1.102
Drought	旱灾成灾面积占播种面积比重（%）	6.196	6.248	6.090	6.376	6.309

三、实证结果分析

本文首先给出了五等分组农户的综合型资产指数趋势，如图 3 所示，不同组别农户的平均综合型资产指数随时间收敛于约 3.5APLUs，最贫困户的资产增长速度明显快于其他组。我们由此判断，中国农户符合俱乐部效应中的“绝对 β-收敛”（而非“条件 β-收敛”），即人均资产水平在不同群体之间呈均等化趋势。

基于对综合型资产指数收敛趋势的预判，接下来我们对（1）式进行了估计，结果见表 2。从中可以看到，在短期内（如 1989－1991 年），生产型和消费型资产投资随着相对资产水平的变化而变化（特别是前者），而固定型资产投资基本稳定不变；但从长期看（如 1989－2009 年），所有类型资产（包括固定型资产）投资都随着相对资产的变化而变化。在控制了相对资产的动态变化之后，我们考察了气候变化对资产动态的影响。结果表明，气候变化对综合型资产的影响不显著，主要原因在于气候冲击对不同类型资产投资具有差异化影响：对“最贫困户”而言（第 1 组），气候变化仅仅显著影响其消费型资产投资，当降雨量下降时，贫困农户会减少其消费型资产投资；对“中等富裕户”而言（第 2、3、4 组），气温和旱灾的影响往往都不显著，而降雨量下降则促使中等富裕农户增加生产型和固定型资产投资（如第 2 组）。综上分析，农户投资对气温上升和旱灾增加的反应并不敏感，而对降雨减少却有明显反应，但不同组别农户对降雨减少的反应并不一致：当降雨量下降时，“最贫困户”选择减少（或变卖）消费型资产，“中等富裕户”（第 2、3、4 组）选择增加生产型和固定型资产投资，“最富裕户”（第 5 组）则往往不作为。

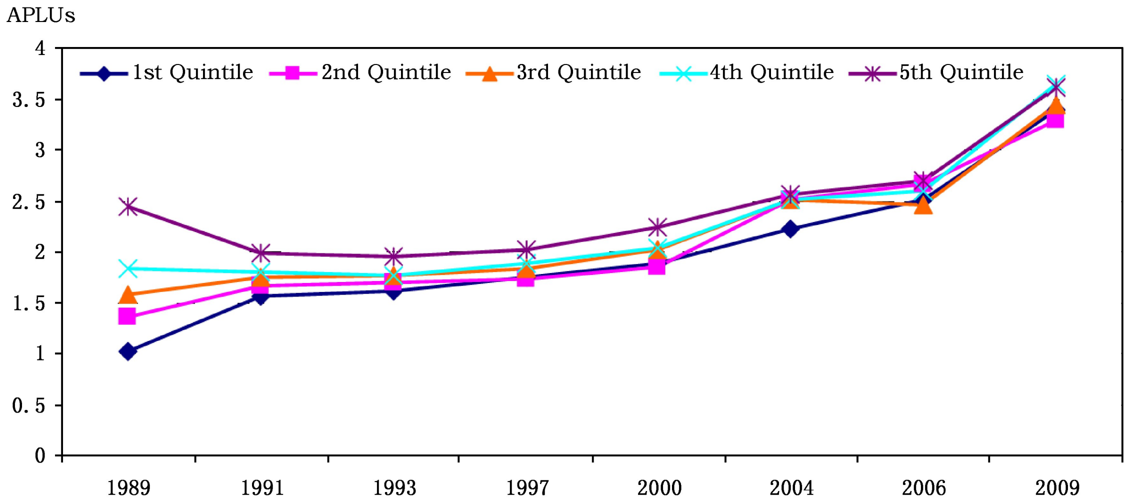


图 3　不同组别农户的综合型资产指数趋势

从滞后一期资产的四次多项式估计结果可以发现,滞后一期资产对当期投资往往具有显著影响。我们假定滞后一期资产等于当期资产,采用估计参数和变量均值进行均衡点估计:(1)综合型资产模型中一般仅有一个正实数根,约为 2APLUs,其中第 1 组的正实数根为1.979APLUs,第 2 组的正实数根为 2.111APLUs,第 3 组的正实数根为 2.157APLUs,第 4 组的正实数根为 2.257APLUs 和 11.975APLUs,第 5 组的正实数根为 2.459APLUs。(2)固定型资产模型中一般有两个正实数根,其中第 1 组的正实数根为 0.425APLUs 和 1.912APLUs,第 2 组的正实数根为 2.023APLUs 和 12.953APLUs,第 3 组的正实数根为 0.029APLUs 和 1.978 APLUs,第 4 组的正实数根为 2.088APLUs,第 5 组的正实数根为 2.313APLUs 和7.927APLUs。滞后一期的固定型资产及其高次项仅在第 1 组联合显著,而在其他几组则都不显著,这与我们预期的 S 形曲线关系不一致。(3)生产型资产模型中一般有两个正实数根,其中第 1 组的正实数根为 1.789APLUs 和 13.890APLUs,第 2 组的正实数根为 1.883APLUs 和5.453APLUs,第 3 组的正实数根为 1.843APLUs 和 8.514APLUs,第 4 组的正实数根为1.934APLUs,第 5 组的正实数根为 1.955APLUs 和 7.120APLUs。在第 1 组和第 4 组,滞后一期的生产型资产及其高次项并不显著,第 2、3、5 组的估计拐点更加可信。我们认为,对“最贫困户”(第 1 组)而言,农户滞后一期的生产型资产并不会影响其当期投资,初始的贫困户并没有受到初始生产型资产的约束而陷入贫困陷阱;而对非贫困农户(第 2－5 组)而言,似乎存在一个包含两个稳定均衡点的贫困陷阱,低福利均衡点接近 2APLUs,高福利均衡点处在 5.5－8.5APLUs 之间,两个均衡点之间的距离并不远,如对第 2 组农户而言,累积 5.5APLUs 的生产型资产就可以步入稳定的高福利均衡。(4)消费型资产模型中第 1 组的正实数根为 2.000APLUs,第 2 组的正实数根为 1.979APLUs,第 3 组的正实数根为 2.028APLUs,第 4 组的正实数根为 2.029APLUs 和 10.793APLUs,第 5 组的正实数根为 2.127APLUs 和 15.778APLUs。对中低富裕农户而言,消费型资产并不存在多点均衡的贫困陷阱,而对高资产禀赋的农户而言,则往往存在高福利均衡点(10APLUs 以上)。

因此,从综合型资产来看,我们似乎没有发现中国农户存在如 Barrett 和 Swallow(2006)所定义的“分形贫困陷阱”(Fractal Poverty Traps),“Micawber 阈值”往往并不存在。对不同资产禀赋的农户而言,往往仅存在唯一的稳定均衡点(大约在 2APLUs)。特别是对于初始贫困户,生产型和消费型资产并不存在多点均衡所导致的动态约束;对于非贫困户,生产型和消费型资产往往存在两个稳定的均

衡点，非贫困户可能陷入不同的贫困陷阱中。然而，由于不同类型资产之间存在替代关系，非贫困户往往可以变卖某种资产来弥补另一种资产。与 Barrett 等(2006)对肯尼亚北部地区农户的研究发现两个稳定的均衡点不同，本文与 Jalan 和 Ravallion(2004)对中国农村及 Giesbert 和 Schinder (2012)对莫桑比克农村的研究结果一致。

表 2　资产指数增长的影响因素分析

	综合型资产指数					固定型资产指数				
	第 1 组	第 2 组	第 3 组	第 4 组	第 5 组	第 1 组	第 2 组	第 3 组	第 4 组	第 5 组
Assetlag	-1.024***	-0.835***	-1.095***	-1.162***	-0.958***	2.601*	-0.942	1.032	0.364	-1.729
Assetlag^2	0.007	-0.052**	0.014	0.088*	-0.019	-2.044**	0.376	-0.842	-0.432	0.838
Assetlag^3	0.004	0.007	0.005	-0.017**	0.005	0.578**	-0.094	0.193	0.104	-0.191
Assetlag^4	-0.0003**	-0.0002	-0.001*	0.001***	-0.0002**	-0.057**	0.005	-0.014	-0.008	0.014
Carbo	0.033	-0.074	0.140	0.052	-0.101	-0.020	-0.071	-0.112	-0.154	-0.210**
Fat	-0.117	-0.376	-0.072	0.431	-0.205	-0.036	-0.010	0.068	-0.037	-0.542**
Protein	-1.650*	0.090	-0.375	1.306	1.417	0.240	0.205	-0.160	1.074*	0.657
Inca	0.014**	0.006	0.014***	0.006**	0.025***	0.021***	0.003	0.014***	0.002	0.004*
Incnona	0.025***	0.007***	0.027***	0.039***	0.034***	-0.0001	-0.00002	0.001	-0.005***	-0.0002
Borrow	0.001	0.006	-0.012	-0.012	0.016	-0.0004	0.012*	0.015***	0.021***	0.029***
Gift	0.229***	0.117*	0.082	0.136	-0.189**	0.110**	0.183***	0.244***	0.051	0.088**
Insure	-0.089*	-0.025	-0.152***	-0.018	-0.086	-0.061**	-0.038	0.035	0.020	-0.044*
Gender	0.004	-0.087	0.118	0.014	-0.027	0.004	0.073	0.040	0.069	0.017
Educ	-0.012	0.001	-0.0004	0.010	-0.016*	0.003	0.0003	0.004	0.001	-0.002
Age	-0.001	-0.002	0.001	0.003	-0.003	-0.0004	0.0002	0.001	0.002	0.001
BMI	0.008	-0.007	-0.005	0.0002	-0.016*	-0.005	-0.008**	-0.001	-0.003	0.006
Size	-0.001	0.011	-0.003	-0.007	-0.032**	-0.083***	-0.070***	-0.050***	-0.076***	-0.074***
Drink	0.004	-0.013	-0.041**	-0.023	-0.016	-0.001	0.009	-0.009	0.003	0.008
Toilet	-0.010	-0.001	-0.002	-0.012	0.010	0.024***	0.024***	0.009*	0.025***	0.012**
Lighting	-0.115	0.013	0.006	0.102	0.049	-0.002	-0.052	0.080	0.009	-0.007
Heat	0.008	-0.001	-0.005	0.005	0.004	0.002	-0.003	-0.005	0.002	-0.008
Rain	-0.009	-0.035	0.115	-0.030	-0.148	-0.069	-0.075*	-0.022	-0.085*	0.001
Drought	-0.003	-0.005	0.006	0.00003	-0.004	-0.003	-0.003	-0.001	-0.003	0.000
Quintile_1^{1991}		-0.344***	-0.683***	-0.940***	-1.616***		-0.013	-0.017	-0.118	-0.100
Quintile_2^{1991}	0.352***		-0.270**	-0.560***	-1.245***	-0.002		-0.023	-0.064	-0.077
Quintile_3^{1991}	0.599***	0.240***		-0.292**	-1.044***	0.025	0.015		-0.056	-0.037
Quintile_4^{1991}	0.920***	0.557***	0.330***		-0.744***	0.094	0.040	0.042		-0.010
Quintile_5^{1991}	1.618***	1.110***	0.885***	0.655***		0.066	0.140*	0.070	0.046	
Quintile_1^{1993}	-0.078	-0.381***	-0.684***	-1.111***	-1.639***	0.0003	-0.042	-0.013	-0.073	-0.069
Quintile_2^{1993}	0.304**	-0.011	-0.311**	-0.622***	-1.289***	-0.036	-0.004	-0.033	-0.086	-0.097
Quintile_3^{1993}	0.600***	0.251***	-0.0003	-0.327**	-0.976***	0.027	0.010	0.028	-0.066	0.012
Quintile_4^{1993}	0.907***	0.537***	0.334***	0.005	-0.692***	0.068	0.101	0.021	0.031	0.015
Quintile_4^{1993}	1.488***	1.308***	1.071***	0.673***	0.098	0.043	0.085	0.026	0.103	-0.025
Quintile_1^{1997}	-0.223*	-0.456***	-0.980***	-1.088***	-1.604***	-0.016	-0.031	-0.040	-0.141*	-0.068
Quintile_2^{1997}	0.365***	0.066	-0.294**	-0.539***	-1.155***	-0.010	-0.007	-0.061	-0.157**	-0.151**
Quintile_3^{1997}	0.631***	0.309***	0.016	-0.282**	-0.899***	0.064	0.035	0.028	-0.127	-0.130*
Quintile_4^{1997}	1.047***	0.748***	0.390***	0.048	-0.572***	0.074	0.093	0.032	-0.007	-0.045
Quintile_5^{1997}	1.946***	1.751***	1.234***	0.776***	0.575***	0.274***	0.163**	-0.020	0.034	-0.020
Quintile_1^{2000}	-0.161	-0.594***	-1.032***	-1.284***	-1.896***	0.028	-0.007	0.007	-0.097	-0.095
Quintile_2^{2000}	0.342**	0.039	-0.322**	-0.638***	-1.173***	0.034	0.032	-0.025	-0.020	-0.078
Quintile_3^{2000}	0.710***	0.448***	0.027	-0.229	-0.855***	0.126	0.103	0.019	-0.011	0.005
Quintile_4^{2000}	1.185***	0.908***	0.525***	0.247	-0.349**	0.164**	0.125*	0.137**	0.099	-0.005
Quintile_5^{2000}	2.502***	2.079***	1.928***	1.536***	1.215***	0.224***	0.302***	0.155**	0.224***	0.114*
Quintile_1^{2004}	-0.226*	-0.425***	-0.897***	-1.330***	-1.657***	0.003	0.039	-0.036	-0.092	-0.146**
Quintile_2^{2004}	0.540***	0.271***	-0.099	-0.367**	-1.021***	-0.011	0.003	0.007	0.002	-0.056
Quintile_3^{2004}	1.112***	0.810***	0.461***	0.080	-0.397**	0.146**	0.174**	-0.006	0.068	0.054
Quintile_4^{2004}	1.750***	1.564***	1.090***	0.686***	0.161	0.227***	0.145*	0.100	0.064	-0.009
Quintile_5^{2004}	3.052***	3.343***	2.592***	2.264***	1.931***	0.343***	0.353***	0.191***	0.146*	0.112
Quintile_1^{2006}	-0.390***	-0.512***	-0.854***	-1.288***	-1.776***	0.014	-0.073	-0.090	-0.181**	-0.252***
Quintile_2^{2006}	0.442***	0.238**	-0.094	-0.493***	-1.001***	-0.0001	0.014	-0.086	-0.145*	-0.113
Quintile_3^{2006}	1.138***	0.795***	0.501***	0.058	-0.535***	0.142**	0.018	-0.045	-0.020	-0.133*
Quintile_4^{2006}	1.756***	1.550***	1.226***	0.792***	0.180	0.113	0.146*	0.078	-0.065	0.001
Quintile_5^{2006}	4.055***	3.530***	2.852***	2.505***	2.096***	0.163**	0.326***	0.124*	0.159**	0.024
Quintile_1^{2009}	-0.219	-0.525***	-1.134***	-1.381***	-1.927***	0.405***	0.195***	0.161**	0.196**	0.150**
Quintile_2^{2009}	0.801***	0.636***	0.312**	-0.153	-0.774***	0.364***	0.397***	0.202***	0.243***	0.345***
Quintile_3^{2009}	1.638***	1.459***	1.176***	0.778***	0.156	0.527***	0.690***	0.456***	0.537***	0.399***
Quintile_4^{2009}	2.750***	2.720***	2.287***	1.827***	1.254***	0.639***	0.860***	0.595***	0.607***	0.519***
Quintile_5^{2009}	5.864***	4.861***	5.408***	4.585***	4.125***	1.151***	1.285***	0.804***	0.917***	1.034***
Constant	1.051***	1.582***	1.748***	1.648***	3.214***	-0.527	1.435*	0.089	0.513	1.707**
R^2	0.787	0.846	0.834	0.794	0.782	0.440	0.481	0.441	0.418	0.434
Adj. R^2	0.780	0.841	0.829	0.788	0.775	0.421	0.463	0.423	0.398	0.415
F 值	112.44***	167.61***	153.27***	117.55***	108.50***	23.89***	28.14***	24.03***	21.81***	23.23***
观察值	1 792	1 792	1 792	1 792	1 785	1 792	1 792	1 792	1 792	1 785

	生产型资产指数					消费型资产指数				
	第 1 组	第 2 组	第 3 组	第 4 组	第 5 组	第 1 组	第 2 组	第 3 组	第 4 组	第 5 组
Assetlag	-1.202	-2.707**	-3.847***	-0.931	-1.907**	-0.577***	-0.937***	-1.216***	-1.288***	-1.409***
Assetlag^2	0.206	1.481*	1.870**	0.080	0.622	-0.194***	-0.018	0.054	0.188	0.232***
Assetlag^3	-0.037	-0.455**	-0.432	-0.010	-0.142	0.041***	0.009	0.008	-0.032	-0.033***
Assetlag^4	0.002	0.048**	0.031	-0.0003	0.012	-0.002***	-0.001	-0.001	0.002	0.002***
Carbo	0.175*	0.352***	0.236**	0.142	0.275***	-0.285	-0.547***	-0.240	-0.978***	-0.385*
Fat	0.079	0.100	0.010	0.239	0.093	0.119	-0.217	0.002	-0.305	0.340
Protein	0.026	-1.206**	-0.237	1.168*	-0.808	-0.989	1.577	2.004**	6.058***	0.845
Inca	0.033***	0.032***	0.028***	0.010***	0.037***	-0.038***	-0.029***	-0.028***	-0.002	-0.018***
Incnona	-0.002	-0.002**	-0.003**	-0.006***	-0.006***	0.022***	0.005***	0.027***	0.026***	0.031***
Borrow	-0.007	0.001	0.006	0.003	-0.001	-0.005	-0.027**	0.003	-0.006	-0.007
Gift	-0.086**	-0.100**	-0.038	-0.111*	0.071	0.288***	0.086	-0.054	0.091	-0.248***
Insure	-0.007	0.052**	-0.009	0.083***	-0.003	-0.127**	-0.061	-0.160***	-0.213***	-0.122**
Gender	0.028	-0.035	0.010	-0.050	0.116*	-0.0003	-0.125	-0.023	0.069	0.092
Educ	-0.002	-0.002	-0.008**	0.004	-0.001	0.005	0.022***	0.018**	0.012	0.006
Age	0.0002	-0.0003	-0.001	0.0002	-0.001	-0.006**	0.000	0.003	0.001	-0.0001
BMI	-0.007*	-0.007*	-0.005	-0.002	-0.001	0.033***	0.022***	0.019**	0.010	0.0004
Size	-0.016***	-0.006	-0.008	-0.023***	-0.022***	0.014	0.029**	0.035***	0.022*	0.024
Drink	-0.027***	-0.009	-0.029***	-0.047***	-0.031***	0.003	-0.005	0.030	-0.008	-0.008
Toilet	-0.016***	-0.025***	-0.016***	-0.022***	-0.028***	0.037***	0.018*	0.017	0.037***	0.048***
Lighting	-0.124	-0.051	-0.093	-0.053	-0.157**	-0.010	0.060	-0.195	0.045	-0.016
Heat	0.005	0.002	0.003	0.005	0.001	0.0004	0.010	0.004	0.016*	0.000
Rain	-0.023	-0.073*	-0.086**	-0.020	-0.013	0.156*	-0.035	0.033	-0.090	0.012
Drought	-0.001	0.000	-0.002	-0.001	-0.001	0.009*	-0.001	0.007	0.001	0.002
Quintile_1^{1991}		-0.127*	-0.317***	-0.437***	-0.473***		-0.097	-0.068	-0.233*	-0.456**
Quintile_2^{1991}	0.153***		-0.171**	-0.327***	-0.259***	0.096		0.004	-0.046	-0.395**
Quintile_3^{1991}	0.239***	0.236***		-0.130*	-0.320***	0.138	0.015		-0.045	-0.351**
Quintile_4^{1991}	0.309***	0.363***	0.079		-0.062	0.255*	0.052	0.124		-0.311**
Quintile_5^{1991}	0.403***	0.403***	0.127*	0.165**		0.719***	0.312**	0.447***	0.156	
Quintile_1^{1993}	-0.097	-0.139**	-0.254***	-0.515***	-0.517***	-0.064	-0.129	-0.132	-0.220*	-0.479***
Quintile_2^{1993}	0.026	-0.071	-0.126*	-0.340***	-0.389***	0.029	-0.035	-0.092	-0.061	-0.349**
Quintile_3^{1993}	0.097	0.077	-0.114*	-0.266***	-0.346***	0.124	0.0001	0.020	-0.040	-0.414***
Quintile_4^{1993}	0.135**	0.057	-0.002	-0.201***	-0.271***	0.258*	0.127	0.124	0.022	-0.334**
Quintile_4^{1993}	0.250***	0.228***	0.158**	0.029	0.00002	0.607***	0.439***	0.556***	0.254*	0.013
Quintile_1^{1997}	-0.060	-0.137**	-0.150*	-0.382***	-0.437***	-0.290*	-0.238*	-0.532***	-0.319**	-0.740***
Quintile_2^{1997}	0.059	-0.029	-0.164**	-0.317***	-0.307***	0.0002	-0.035	-0.076	-0.025	-0.399**
Quintile_3^{1997}	0.147**	0.067	-0.104	-0.191**	-0.214***	0.141	0.009	-0.091	-0.058	-0.316**
Quintile_4^{1997}	0.206***	0.079	0.016	-0.158*	-0.048	0.328**	0.279*	0.152	0.109	-0.286*
Quintile_5^{1997}	0.340***	0.221***	0.123*	0.124	0.237***	0.831***	0.965***	0.737***	0.444***	0.148
Quintile_1^{2000}	-0.058	-0.142*	-0.260***	-0.424***	-0.411***	-0.427***	-0.282**	-0.535***	-0.365**	-0.783***
Quintile_2^{2000}	0.020	-0.092	-0.161**	-0.403***	-0.446***	-0.032	-0.089	-0.116	-0.071	-0.425**
Quintile_3^{2000}	-0.008	0.070	-0.050	-0.289***	-0.197***	0.288*	0.081	0.010	-0.019	-0.372**
Quintile_4^{2000}	0.134*	0.089	-0.042	-0.147	-0.143*	0.369**	0.503***	0.231	0.313**	-0.200
Quintile_5^{2000}	0.246***	0.314***	0.134*	0.007	-0.004	1.642***	0.863***	1.118***	0.811***	0.726***
Quintile_1^{2004}	0.020	-0.039	-0.125*	-0.363***	-0.395***	-0.451***	-0.472***	-0.488***	-0.325**	-0.905***
Quintile_2^{2004}	0.100	0.081	-0.065	-0.231***	-0.211***	0.142	0.0002	-0.136	-0.057	-0.371**
Quintile_3^{2004}	0.144**	0.157**	0.057	-0.083	-0.146*	0.513***	0.428***	0.398**	0.189	-0.209
Quintile_4^{2004}	0.257***	0.323***	0.085	-0.126	-0.082	0.965***	1.026***	0.687***	0.608***	0.379**
Quintile_5^{2004}	0.365***	0.312***	0.244***	0.173**	0.006	1.617***	2.094***	1.573***	1.587***	1.661***
Quintile_1^{2006}	-0.009	-0.145*	-0.104	-0.361***	-0.363***	-0.519***	-0.484***	-0.550***	-0.346**	-0.877***
Quintile_2^{2006}	0.073	-0.060	-0.018	-0.165*	-0.177**	-0.041	0.061	0.025	-0.101	-0.447***
Quintile_3^{2006}	0.127*	0.142**	0.087	-0.183**	-0.141*	0.560***	0.344**	0.331**	0.201	-0.255
Quintile_4^{2006}	0.309***	0.149**	0.121*	-0.015	0.026	0.972***	1.036***	0.727***	0.605***	0.190
Quintile_5^{2006}	0.313***	0.175**	0.128*	0.210**	0.122*	2.767***	2.267***	1.908***	1.607***	1.901***
Quintile_1^{2009}	-0.036	-0.123*	-0.160**	-0.381***	-0.303***	-0.379***	-0.398***	-0.531***	-0.580***	-1.005***
Quintile_2^{2009}	0.060	-0.018	-0.090	-0.389***	-0.270***	0.312**	0.242*	0.212	-0.047	-0.439***
Quintile_3^{2009}	0.208***	0.138*	0.057	-0.216***	-0.088	0.811***	0.675***	0.599***	0.610***	0.286*
Quintile_4^{2009}	0.225***	0.112	0.076	0.087	0.086	1.496***	1.683***	1.566***	1.351***	1.054***
Quintile_5^{2009}	0.359***	0.220***	0.419***	0.297***	0.178**	3.384***	2.986***	3.517***	2.680***	2.792***
Constant	1.850***	2.497***	3.512***	1.885***	2.693***	0.534	0.815**	0.893**	1.007***	1.904***
R^2	0.500	0.508	0.447	0.451	0.501	0.599	0.609	0.613	0.583	0.597
Adj. R^2	0.483	0.492	0.429	0.433	0.485	0.586	0.596	0.600	0.569	0.584
F 值	30.37***	31.41***	24.57***	25.03***	30.43***	45.44***	47.27***	48.21***	42.54***	44.96***
观察值	1 792	1 792	1 792	1 792	1 785	1 792	1 792	1 792	1 792	1 785

四、结　论

本文基于 1989—2009 年 CHNS 的农户数据，实证分析了气候变化对中国农户资产动态的影响，并对比分析了“最贫困户”、“中等富裕户”与“最富裕户”的反应差异。估计结果表明，中国农村并不存在多点均衡的贫困陷阱(“Micawber 阈值”往往并不存在)，也不存在俱乐部效应中的“条件 β-收敛”(而是“绝对 β-收敛”)，越过 2APLUs 的贫困陷阱后，不同组别农户都向唯一的高福利水平收敛，这与新古典索洛增长模型的预期一致(Solow, 1956)。

基于“消费型资产可变卖性”和“非贫困户行为异质性”，本文修正了“贫困陷阱”假说，并进行了实证检验。结果表明，农户投资对气温上升和旱灾增加的反应并不敏感，而对降雨减少却反应明显。当降雨减少时，最贫困户(第 1 组)采取风险规避行为，其倾向于变卖消费型资产以平滑生产型和固定型

资产;中等富裕户(第2、3、4组)采取风险应对行为,其倾向于增加生产型和固定型资产投资;而最富裕户(第5组)对气候冲击的反应则不敏感,各类资产变化不显著。

可以推断,当前中国农村之所以不存在"贫困陷阱",是因为多数贫困户仍或多或少地持有消费型资产以备不时之需。当面临连续的、高威胁的气象灾害时,如果贫困农户将消费型资产全部变卖,则其必将陷入传统假说所界定的"贫困陷阱"。不持有消费型资产的贫困群体比例较低,特别是对具有劳动能力的贫困户(家中没有老弱病残)而言,很少有不持有消费型资产且长期陷入贫困的农户。

当前,中国农村的贫富差距正在扩大(Cao等,2009),减贫任务依然严峻。国务院新印发的《中国农村扶贫开发纲要(2011-2020年)》中扶贫对象被设定为扶贫标准以下具有劳动能力的农村人口。但我们认为,政策目标与现实群体之间存在差异,在中国,由于存在非农就业机会等原因,具有劳动能力的农村生产者往往并不贫困(至少不易陷入"贫困陷阱"),真正陷入"长期贫困"无法脱贫(自主脱贫或帮扶脱贫)的通常是家中有老弱病残的农户(其中因病、因老致贫的比重非常高)。本文认为,中国当前的农村贫困主要是暂时的随机型贫困,而不是长期的结构型贫困,这与Jalan和Ravallion(1998)的观点一致。因此,当面对未来气候变化等外生风险时,中国农村扶贫政策应当区分三类群体并予以不同对待:(1)严重缺乏有效劳动能力的贫困群体。应将其有针对性地纳入"低保户"或"五保户",而不是贫困户(或称"低收入户")。(2)具有健康劳动力的贫困户。这一群体往往不易陷入长期贫困中,但面对气候风险,他们陷入随机型贫困的可能性较大。由于气候风险是区域性的,村级层面的风险共担机制(Village-level Risk Pooling)往往失效,因此,可以提倡节省交易费用的气象指数保险(Index-based Weather Insurance)。(3)略高于"资产贫困线"的非贫困户。由于被排除在扶贫政策之外,但仍以从事农业生产为主,这一群体可能更容易受到气候风险冲击而陷入短期的逆转型贫困。综上分析,鉴于中国农村普遍存在随机型、暂时型和逆转型贫困,可以提倡相关收入稳定机制。

---

* 作者还感谢江苏省"青蓝工程"、"333工程"及南京农业大学"钟山学术新秀"的支持。

注释:

①我们依据1989年农户的综合型资产水平将样本五等分,每年每组包含256个农户(最后一组仅包含255个农户)。在第二个调查年份(1991年),我们将这1 279个农户重新依据当年的资产指数五等分,并定义五个虚拟变量$Quintle_1^{1991}$、$Quintle_2^{1991}$、$Quintle_3^{1991}$、$Quintle_4^{1991}$和$Quintle_5^{1991}$(其中上标表示年份,下标表示组别)以反映每个农户1991年所在组别。以此类推,同样定义之后六个调查年份的虚拟变量,共35个虚拟变量。

②资产指数是由一系列资产加权得到的,该指数的特点是将不同计量单位的资产整合为一个统一计量单位的连续变量。根据Adato等(2006)的估计方法,资产指数来源于对农户生计的计量回归,估计参数被视为不同资产的权重(即不同资产对农户生计的边际贡献)。为了考察资产的边际贡献率和不同资产间的交互影响,模型中加入了每种资产的一次项和二次项,同时还包含各种资产的两两交互项。农户生计被设定为农户人均纯收入与中国收入贫困线的比值。本文选取了中国最新公布的人均纯收入2 300元作为收入贫困线。农户生计的拟合值表示农户层面的资产指数,该指数的计量单位可称为"资产贫困线单位"(Asset Poverty Line Unit,APLU)。一般而言,资产指数小于1意味着农户低于资产贫困线,大于1则意味着高于资产贫困线。

参考文献:

[1]Adato M,Carter M,May J. Exploring poverty traps and social exclusion in South Africa using qualitative and quantitative data[J]. Journal of Development Studies,2006,42(2):226-247.

[2]Ainsworth E A,Leakey A D B,Ort D R,et al. FACE-ing the facts:Inconsistencies and interdependence among field,chamber and modeling studies of elevated CO2 impacts on crop yield and food supply[J]. New Phytologist,2008,179(1):5-9.

[3]Barnett B J,Barrett C B,Skees J R. Poverty traps and index-based risk transfer products[J]. World Development,2008,36(10):1766-1785.

[4]Barrett C B,Marenya P P,McPeak J G,et al. Welfare dynamics in rural Kenya and Madagascar[J]. Journal of

Development Studies,2006,42(2):248－277.

[5]Barrett C B,Swallow B M. Fractal poverty traps[J]. World Development,2006,34(1):1－15.

[6]Carter M R,Barrett C B. The economics of poverty traps and persistent poverty:An asset-based approach[J]. Journal of Development Studies,2006,42(2):178－199.

[7]Carter M R,Little P D,Mogues T,et al. Poverty traps and the long-term consequences of natural disasters in Ethiopia and Honduras[J]. World Development,2007,35(5):835－856.

[8]Carter M R,Lybbert T J. Consumption versus asset smoothing:Testing the implications of poverty trap theory in Burkina Faso[J]. Journal of Development Economics,2012,99(2):255－264.

[9]Christensen J H,Hewitson B,Busuioc A,et al. Regional climate projections[A]. Solomon S,Qin D,Manning M,et al. Climate change 2007:The physical science basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change[C]. Cambridge and New York:Cambridge University Press,2007.

[10]Dercon S. Growth and shocks:Evidence from rural Ethiopia[J]. Journal of Development Economics,2004,74(2):309－329.

[11]Dercon S,Christiaensen L. Consumption risk,technology adoption and poverty traps:Evidence from Ethiopia[J]. Journal of Development Economics,2011,96(2):159－173.

[12]Enfors E I,Gordon L J. Dealing with drought:The challenge of using water system technologies to break dry land poverty traps[J]. Global Environmental Change,2008,18(4):607－616.

[13]Fischer G,Shah M,Tubiello F N,et al. Socio-economic and climate change impacts on agriculture:An integrated assessment,1990－2080[J]. Philosophical Transactions of the Royal Society of London,Series B,2005,360:2061－2083.

[14]Giesbert L,Schinder K. Assets,shocks,and poverty traps in rural Mozambique[J]. World Development,2012,40(8):1594－1609.

[15]Jakobsen K T. In the eye of the storm—The welfare impacts of a hurricane[J]. World Development,2012,40(12):2578－2589.

[16]Jalan J,Ravallion M. Transient poverty in post reform rural China[J]. Journal of Comparative Economics,1998,26(2):338－357.

[17]Jalan J,Ravallion M. Household income dynamics in rural China[A]. Dercon S. Insurance against poverty[C]. Oxford:Oxford University Press,2004.

[18]Labar K,Bresson F. A multidimensional analysis of poverty in China from 1991 to 2006[J].China Economic Review,2011,22(4):646－668.

[19]Long S P,Ainsworth E A,Leakey A D B,et al. Food for thought:Lower-than-expected crop yield stimulation with rising CO2 concentrations[J]. Science,2006,312:1918－1921.

[20]Liverpool L S O,Winter-Nelson A. Asset versus consumption poverty and poverty dynamics in the presence of multiple equilibria in rural Ethiopia[R]. IFPRI Discussion Paper 00971,2011.

[21]Liu H,Li X,Fischer G,et al. Study on the impacts of climate change on China's agriculture[J]. Climatic Change,2004,65(1－2):125－148.

[22]Lybbert T J,Barrett C B,Desta S,et al.Stochastic wealth dynamics and risk management among a poor population[J]. Economic Journal,2004,114(498):750－777.

[23]Morduch J. Income smoothing and consumption smoothing[J]. Journal of Economic Perspectives,1995,9(3):103－114.

[24]Naschold F. "The poor stay poor":Household asset poverty traps in rural semi-arid India[J]. World Development,2012,40(10):2033－2043.

[25]NBS. Statistical communique' of the People's Republic of China on the 2011 national economic and social development[M]. Beijing:National Bureau of Statistics,2011.

[26]Ravallion M,Chen S. China's (uneven) progress against poverty[J]. Journal of Development Economics,

2007,82(1):1—42.

[27]Rosenzweig M R,Wolpin K I. Credit market constraints,consumption smoothing,and the accumulation of durable production assets in low-income countries: Investment in bullocks in India[J]. Journal of Political Economy,1993,101(2):223—244.

[28]Sen B. Drivers of escape and descent:Changing household fortunes in rural Bangladesh[J]. World Development,2003,31(3):513—534.

[29]Solow R. A contribution to the theory of economic growth[J]. Quarterly Journal of Economics,1956,70(1):65—94.

[30]Xiong W,Conway D,Lin E,et al. Future cereal production in China:The interaction of climate change,water availability and socio-economic scenarios[J]. Global Environmental Change,2009,19(1):34—44.

[31]Xiong W,Lin E,Ju H,et al. Climate change and critical thresholds in China's food security[J]. Climatic Change,2007,81(2):205—221.

[32]Yao F,Xu Y,Lin E,et al. Assessing the impacts of climate change on rice yields in the main rice areas of China[J]. Climatic Change,2007,80(3—4):395—409.

[33]You L,Rosegrant M W,Wood S,et al. Impact of growing season temperature on wheat productivity in China[J]. Agricultural and Forest Meteorology,2009,149(6—7):1009—1014.

[34]Zimmerman F J,Carter M R. Asset smoothing,consumption smoothing and the reproduction of inequality under risk and subsistence constraints[J]. Journal of Development Economics,2003,71(2):233—260.

Climate Change and Poverty Trap in Rural China

ZHOU Li,ZHENG Xu-yuan

(*School of Economics and Management*,*Nanjing Agriculture University*,*Nanjing* 210095,*China*)

Abstract:Based on the balanced panel data of rural households in CHNS database from 1989 to 2009,this paper empirically analyzes the effect of climate change on assets dynamic of rural households in China and makes a comparison of differences in response among the poorest households, wealthy households at the medium level and the richest households. It comes to the following conclusions: firstly,there is not a poverty trap based on multiple point equilibrium in rural China and the majority of rural households converge at a single long-term welfare equilibrium point;the assets growth tendency of rural households in China is featured by absolute β-convergence in club effect (rather than conditional β-convergence) and assets per capita between different groups are characterized by equalization;secondly,investment of rural households is not sensitive to the rise in temperature and the increase in drought but obviously responds to the reduction in rainfall;under the reduction in rainfall,the poorest households adopt risk aversion and tend to sell consumption-based assets to smooth production-based and fixed assets,and wealthy households at the medium level adopt risk response and tend to increase investment on production-based and fixed assets;the richest households are not sensitive to the reduction in rainfall and have no significant changes in different types of assets.

Key words: climate change; poverty trap in rural China; assets dynamic; consumption smoothing

(责任编辑 康 健)