

# 贫困的“物以类聚”:中国的农村空间 贫困陷阱及其识别

罗翔<sup>1</sup>, 李崇明<sup>1</sup>, 万庆<sup>2</sup>, 张祚<sup>1</sup>

(1. 华中师范大学公共管理学院, 武汉 430079; 2. 武汉工程大学管理学院, 武汉 430205)

**摘要:** 理解贫困陷阱及其成因是理解减贫机制, 进而理解贫困治理的基础。早期的实证研究注重从收入的角度研究农村贫困, 较新的研究开始关注“空间外部性”对农村贫困的影响。然而, 要正确识别农村的“贫困陷阱”, 就需要对上述两个维度同时进行解释。鉴于此, 运用中国县级层面的面板数据, 从聚集与持久两个维度对中国的农村贫困陷阱进行了识别。研究结果表明: 2006—2016年, 中国农村的贫困空间格局几乎没有变化, 并且贫困的空间分布与经济增长也并非是同步的, 贫困县的分布主要与地形(坡度、海拔)因素有关; 进一步研究还发现, 中国的农村贫困具有持久性, 贫困县收入存在低水平的均衡, 贫困县与非贫困县之间存在收入的“俱乐部收敛”。本文揭示了空间外部性与农村贫困之间的关系, 为正确评估经济发展与扶贫开发, 合理制定区域反贫困瞄准机制提供了支持。

**关键词:** 空间; 聚集; 持久; 贫困陷阱

自党的十八届五中全会将农村贫困人口脱贫作为2020年全面建成小康社会的底线目标以来, 农村减贫成为当前中国最为紧迫、同时也是最具现实意义的研究课题之一。按照现行的贫困标准(2010年价格水平每人每年2300元)测算, 截至2017年, 中国仍有4335万的农村人口生活在贫困线之下(数据来源于《中国农村贫困监测报告2017》)。而在现有的农村贫困人口中, 多数又分布在中西部“连片特困”地区(图1)。这些地区一方面自然环境恶劣(多为深石山区、高寒区以及灾害频发区), 产业基础薄弱, 农民增收相对困难, 同时还存在着较为显著的贫困代际传递<sup>[1]</sup>; 另一方面, 恶劣的自然环境限制了公共服务的提供, 而公共服务的供给不足又进一步降低了农户抵御风险冲击的能力, 导致了贫困的脆弱性与返贫率的上升<sup>[2]</sup>。对此, 党的十九大明确指出, 条件差、基础弱、贫困程度深的地区和群众是目前需要下大力解决的“硬骨头”。时隔一年, 中央一号文件再次强调“贫困县全部摘帽, 解决区域性整体贫困”是实现“乡村振兴”的主要任务。显然, 无论是从农村贫困的特征事实, 还是从政策关注上来看, 减少空间贫困对减少中国的整体贫困都具有至关重要的意义。

理论上, 对空间贫困的治理首先取决于对空间贫困陷阱的正确识别。传统研究主张贫困的减少依赖于经济增长和劳动力流动<sup>[3-5]</sup>。空间贫困理论认为, 相同特征的家庭, 居住在“空间环境”好的地区, 最终有可能脱离贫困; 相反, 如果这些家庭居住在“空间环

收稿日期: 2019-04-30; 修订日期: 2019-08-20

基金项目: 国家自然科学基金项目(71974071, 71774066, 71904151); 中央高校基本科研业务经费“土地利用与粮食安全”青年学术创新团队项目(CCNU19TD004)

作者简介: 罗翔(1978-), 男, 江西九江人, 博士, 副教授, 研究方向为区域经济学与发展经济学。

E-mail: philiplaw@163.com

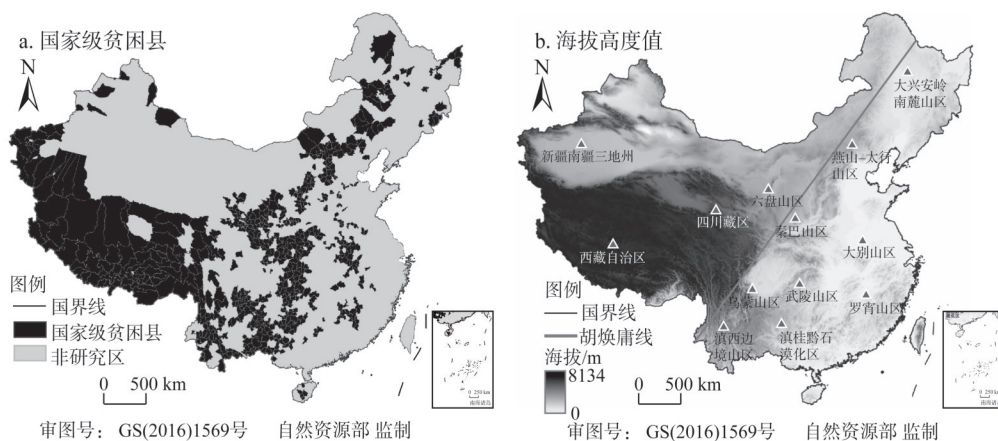
通讯作者: 张祚(1982-), 男, 湖北武汉人, 博士, 副教授, 研究方向为城市土地、住房与空间管理。

E-mail: zhangzuocug@163.com

境”差的区域,即使是面临相同的经济增长前景,仍将不可避免地陷入贫困陷阱(poverty trap)<sup>①</sup>。进一步地,由于存在各种外部性(地理条件、语言习俗以及制度文化),劳动力的流动往往是不充分的,相应地,经济增长的涓滴效应(trickle-down effect)并不会自动惠及贫困人口。因此,既有理论并不能令人满意地解释,为什么在大多数发展中国家,经济持续增长的同时,往往也伴随着大量的持久性贫困<sup>⑥</sup>。较新的研究已经不再只是将农村贫困局限于“资本形成不足”,而是更多地强调空间因素(地理、自然、文化)的重要性<sup>⑦、⑧</sup>。特别是现阶段的中国,“连片特困”与“高返贫率”是农村贫困最显著的特征。那么,中国农村是否存在空间贫困陷阱?对该问题的判断不仅为正确评估经济发展与扶贫开发二者之间的关系提供了证据,同时也是制定合理的区域反贫困瞄准机制的前提。

然而,当前关于中国农村空间贫困陷阱的研究,多是对贫困人口的空间分布进行统计性描述,又或者是考察地理因素对贫困减少的影响<sup>⑨-⑮</sup>,并没有完整反映贫困发生的空间“图景”。需要特别指出的是,贫困的空间分布只是空间贫困的一个表现,它凸显的是空间与贫困之间的相关性,并不能说明空间聚集是农村贫困的原因。相反,由于地理因素在短期内是无法改变的,用地理变量对贫困进行回归,虽然可以解释地理因素对农村贫困发生率以及持久性的影响,但是却无法回答为什么大多数农村贫困在空间上又是聚集的。显然,既有研究无论是从可视化的角度,还是从持久性的角度,其反映的都是农村空间贫困的一个“侧脸”,从而对空间贫困陷阱的解释不够“彻底”。

鉴于此,本文综合运用可视化与计量手段,试图从聚集与持久两个维度证明中国农村存在显著的空间贫困陷阱。具体而言,首先基于中国县级层面的数据绘制农村贫困地图,透过贫困地图来捕捉农村贫困的发生与自然、地理等空间“硬核”因素之间的关联性,在此基础上,进一步提取地形高程、坡度等数据,对中国农村贫困的分布特征进行统计性描述;其次,通过构建计量模型来验证农村收入的低水平均衡,并且这种均衡只有在贫困地区才得以存在(持久性)。本文关于中国农村空间贫困陷阱的研究,一方面为



注:图a数据来源于《中国农村贫困监测报告》;图b数据提取自 Shuttle Radar Topography Mission 数据库(www.srtm.csi.cgiar.org);本图基于自然资源部标准地图服务系统下载的标准地图制作,底图无修改,下同。

图1 中国农村贫困的空间分布特征

Fig. 1 Spatial distribution characteristics of rural poverty in China

① 在空间贫困实证研究中,“空间环境”主要是指地理位置、自然条件、农村基础设施以及公共品的提供等。

中国的农村贫困治理提供了“看得见”的政策支持,另一方面也可视为国际上越来越受到重视的空间贫困理论在中国问题研究中的一个发展。

## 1 文献综述

传统研究着眼于经济增长在贫困减少中的重要性,相比之下,“空间”对贫困的影响没有受到重视。然而,许多国家的区域经济发展事实越来越说明,经济增长与农村贫困减少之间的关系并非是同步的,特别是在一些经济高速增长的地区往往伴随着持久性的农村贫困<sup>[6]</sup>。经济增长与贫困减少的非同步性使得研究者们开始关注空间外部性在农村贫困减少中的作用。在他们看来,由于存在各类外部性,比如地理、自然以及文化层面的障碍,贫困主体很难在区域之间流动<sup>[7]</sup>。即使上述障碍不存在,信息的不对称、保险与信贷制度缺失等市场失灵也会使贫困家庭面临较高的迁移成本<sup>[18,19]</sup>。“空间”对农村贫困的影响途径主要体现为以下两类:

(1) 地理区位对农村贫困的影响。大量经验证据表明,地理位置与农村贫困发生率之间存在正相关关系<sup>[7-22]</sup>。一方面,地理位置会影响到经济增长的减贫效率。同时,路途遥远也限制了私人投资,抑制了本地需求,从而也不利于通过发展本地经济去减少农村贫困<sup>[23,24]</sup>。另一方面,地理区位也会影响到农村公共物品的减贫效率。在偏远农村,公共物品提供的成本相对较高,因此教育、医疗等公共资源通常不足,再加上偏远农村本地劳动力市场的不活跃,贫困家庭认为在教育、健康上的投资无法产生预期的回报,就会减少在人力资本上的投资,从而形成低的人力资本存量<sup>[25]</sup>。然而,低的人力资本存量不仅影响到个体健康,增加“因病致贫”的概率<sup>[26-28]</sup>,更重要的是,低的教育程度妨碍了贫困家庭对新技术的采用,导致持久的农业低回报与贫困<sup>[22]</sup>。

(2) 自然条件对农村贫困的影响。在大多数农业地区,农业生产能力决定了农户的收入和福利水平,而农业生产能力又与气候、水土、地形等自然条件挂钩<sup>[29]</sup>,因此,自然条件的好坏就直接反映了农村贫困状况。Rosenzweig等<sup>[30]</sup>对印度半干燥地区最贫困农户的样本调查显示,气候风险(weather risk)每降低一个标准差,最低收入组中的农户平均利润可以上升35%<sup>②</sup>。较新的经验证据来自于Dercon等<sup>[31]</sup>的研究,他们的研究发现,在埃塞俄比亚,由于降雨量的变动会影响到高回报化肥的施用量,从而决定了农户是否会陷入持久性贫困。类似地,运用中国微观数据的研究也发现,气候变动会影响农户的资产组合和农业回报,但这种影响存在农户间的异质性。具体而言,贫困农户对气候变化敏感,相对富裕的农户对气候的变化不敏感<sup>[32,33]</sup>。

除了气候以外,水资源匮乏与土地贫瘠也被认为是重要的自然致贫因素。较新的经验研究表明,中国各地区农村贫困与水资源短缺存在显著的共生关系,并且农村贫困与水资源短缺之间的耦合度还呈逐年上升的趋势<sup>[34]</sup>。另一些研究强调了土地资源的重要性<sup>[35]</sup>。Khan<sup>[35]</sup>基于中国家庭收入调查(CHIP1989、1995)数据的研究显示,人均耕地面积对抑制农村贫困有非常重要的作用。然而在中国贫困农村,土壤质量差,细碎化程度高,农地流转难以实现<sup>[36]</sup>,相应地,人均耕地面积的提高也将受阻,这在某种程度解释了为什么中国的贫困人口主要分布在一些土地贫瘠的地区<sup>[37]</sup>。在国际层面,与之相似的经验证

<sup>②</sup> 气候风险是指不同富裕程度的农户在面临外部气候冲击时,对生产性资产与非生产性资产构成的不确定性以及利润的不确定性。在具体研究中,用雨季的开始和结束日期、雨季下雨天数的百分比和降雨量、两个季节内的干旱期来度量气候风险<sup>[30]</sup>。

据来自于Kam等<sup>[38]</sup>关于孟加拉农村贫困类型的考察, 他们的研究显示, 地形高程、平均坡度与区域贫困有着显著的正相关关系。

在实证层面, 对空间贫困陷阱的检验是研究者关注的另一个重要方向。其中比较有代表性的方法主要有两类:

(1) 通过描绘贫困地图进行可视化的识别。GIS技术作为一种交互式、可视化的分析工具<sup>[39,40]</sup>, 为空间要素与功能的识别<sup>[41]</sup>提供了基础。而在GIS的支持下, 将“贫困发生”的经济社会数据(GDP、人口等)与地理信息(位置、环境等)“链接”起来, 可以非常清楚地刻画贫困的时空演变趋势, 因此在国际空间贫困陷阱的识别中得到了广泛的应用<sup>[42,43]</sup>。此外, 数字地形模型(DTM)与数字高程模型(DEM)的应用也开始从自然科学领域向社会科学领域延伸<sup>[44-46]</sup>。类似地, 较新研究开始利用可视化的方法对中国的空间贫困陷阱进行识别。Zhou等<sup>[13]</sup>利用DEM对国家级贫困县空间分布考察后认为, 中国的农村贫困与经济因素关联不大, 主要受坡度、地形起伏、河流的长度和密度等自然因素的影响。更为具体的研究来自于陈焯烽等<sup>[10]</sup>, 他们基于贫困村的分析结果显示, 中国农村贫困分布呈现出明显的异质性空间格局, 并且这种空间异质性与当地所处的自然环境与社会发展有关。

(2) 引入地理变量去考察地理因素对消费增长率的影响。加总的地理数据虽然在某种程度上可以说明空间贫困陷阱的存在, 但是却很难区分收入与增长的“分叉(divergence)”究竟是来自个体财富的增长, 还是来自地理的外部性<sup>[19]</sup>。与此同时, 减少贫困的一个基本条件是使人均消费达到一个最低的增长速度。这样, 在实证层面上就可以通过使用微观数据来控制家庭特征的异质性, 具体考察地理因素对家庭消费增长率的影响。如果地理因素对家庭消费增长具有经济和统计意义上的显著性, 就存在空间贫困陷阱<sup>[11,42]</sup>。

尽管越来越多的研究开始关注空间与贫困之间的联系。但是从空间贫困的角度去解释中国农村贫困的研究相对还比较少。即使是少量关于中国农村空间贫困的文献, 也多是对中国贫困的空间分布特征进行统计性描述, 又或者将地理因素纳入到家庭消费增长的决策模型中。因此, 既有关于中国贫困陷阱以及检验的研究都是不够“彻底”的。在本文看来, 如果要从实证的角度去正确识别空间贫困陷阱, 至少要包含两点: 一是聚集, 强调的是贫困的空间聚集, 并且这种空间上的聚集取决于地理与自然环境; 二是持久, 说明空间聚集的贫困地区可能存在着某种(收入、资产)低水平的均衡, 而这种均衡在其他区域不存在。鉴于上述认识, 本文尝试在一个统一的框架内(聚集与持久), 通过可视化与计量手段去识别中国农村的空间贫困陷阱, 因此也可视为对当前空间贫困研究的一个发展。

## 2 中国的农村空间贫困陷阱

### 2.1 空间聚集

图2显示的是2006年与2016年中国农村贫困人口的空间分布特征。从图2中可以看出, 2010年与2016年, 中国贫困人口分布的空间格局几乎没有改变。值得一提的是, 绝大多数贫困人口分布在胡焕庸线的东南侧, 而这与中国经济发展的空间格局并非一致, 同时也再一次印证了经济增长与贫困减少的非同步性<sup>③</sup>。特别是在此期间, 中国的经济发

<sup>③</sup> 胡焕庸线是指中国的人口与经济空间格局, 并且这种空间格局长期稳定。具体而言, 胡焕庸线东南侧以占全国43.18%的国土面积, 集聚了中国93.77%的人口和95.70%的GDP, 压倒性地显示出高密度的经济、社会功能。

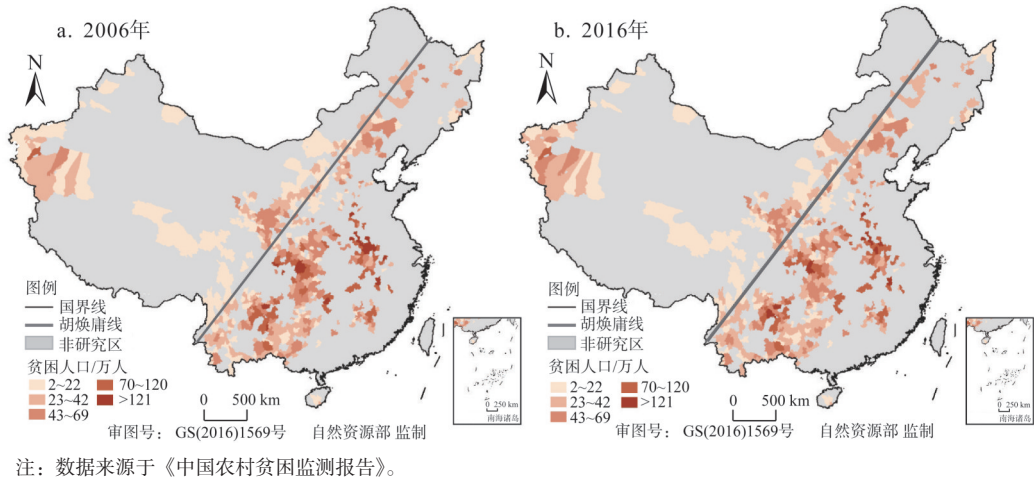
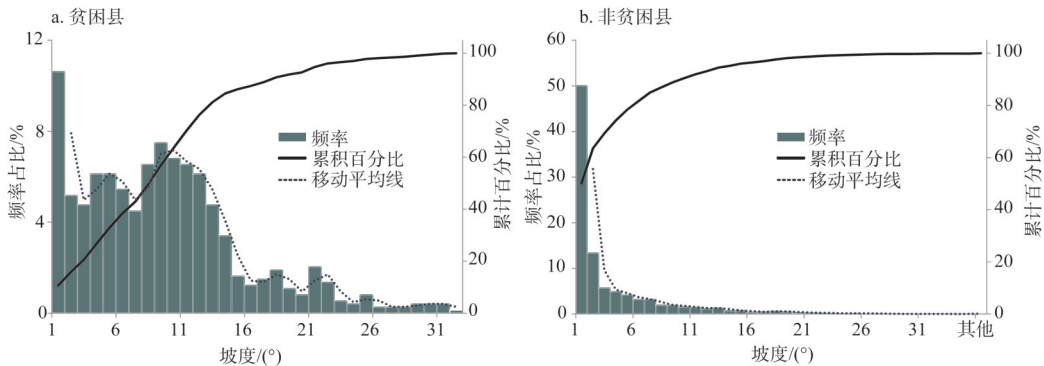


图2 中国贫困人口的时空分布特征

Fig. 2 Spatio-temporal distribution characteristics of China's poor population

展与人口流动都呈高度的空间集聚态势<sup>[47]</sup>。一个自然的推断是，如果经济增长与劳动力流动能够自动减少农村贫困的传统论断成立的话，我们应该无法观测到中国农村贫困的这种时空演变特征。换句话说，中国农村贫困的空间聚集可能与经济增长的关联不大，而是更多地受到空间外部性的影响。

为了说明空间外部性对贫困发生的重要作用，本文提取坡度与海拔数据，并对中国贫困县与非贫困县的分布频率进行了统计性描述。图3a是贫困县在不同坡度下的分布频率，大多数贫困县都是位于坡度4~16°的区间内；图3b是非贫困县在不同坡度下的分布频率，非贫困县绝大多数位于1~4°的坡度区间内。图3清晰地反映了地形对贫困空间分布的影响，具体来说，坡度越大，贫困发生的概率相对也就越高。对此，我们的理解是，农户的收入水平取决于其所处的自然环境，而地形又是重要的自然特征之一，因此，地形条件就直接反映了农村贫困状况。以坡度为例，在中国农村贫困集聚的地区，比如丘陵、深石山区，其平均坡度都较高，而坡度高地区的耕地一般为坡耕地，坡耕地一方面难以实现机械的有效替代<sup>[48]</sup>，使得农业的规模化经营受阻，从而限制了农业边际生产力



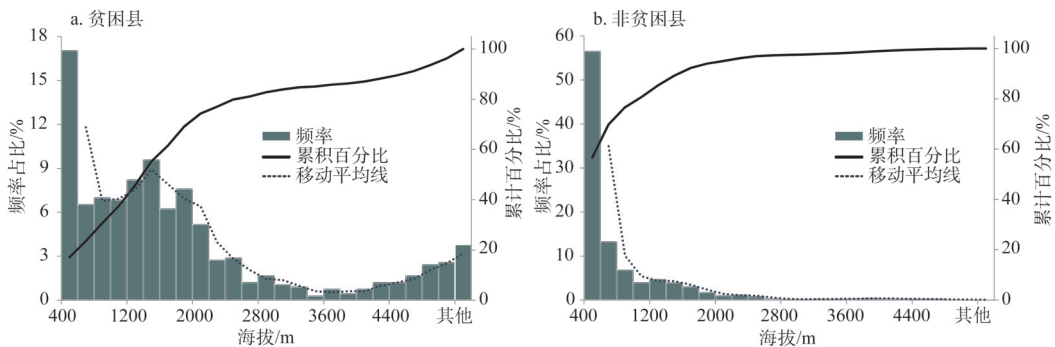
注：图中坡度数据基于SRTM数据中的海拔信息通过ArcGIS计算得到并提取。

图3 不同坡度下贫困县与非贫困县的分布频率

Fig. 3 Distribution frequency of poverty-stricken counties and non-poverty counties on different slopes

的提高; 另一方面, 坡耕地占比大的地区通常交通不便、市场通达性差, 这也阻碍了新技术的采用与多样化种植, 使得农户增收困难。

与之类似, 图4a显示的是贫困县在不同海拔下的分布频率, 绝大多数贫困县分布在400~2000 m的区间内; 图4b是非贫困县在不同海拔下的分布频率, 其主要分布在400~1000 m的区间内。图4的结果表明, 海拔与贫困的发生率呈正相关关系。对此, 我们认为可能的原因是, 海拔主要通过温度和降水量来影响农作物的生长<sup>[49]</sup>, 进而影响农户收入。一般而言, 以种植业为主的农业生产模式高度依赖于温度与供水量, 而海拔越高的地区, 不仅温度较低, 其降雨量也较少, 这会显著地影响到农户增收。此外, 海拔高的地区空气中二氧化碳的含量也较低, 这也会导致农作物低产。特别是对于农牧业为主的地区, 二氧化碳的不足还会导致草原载畜量低。通过对图2、图3、图4的分析, 可以得出两个至关重要的信息: 第一, 中国农村贫困存在着显著的空间聚集; 第二, 贫困的聚集与空间外部性密切相关。



注: 图中海拔数据来源于SRTM数据, 基于ArcGIS工具提取。

图4 不同海拔下贫困县与非贫困县的分布频率

Fig. 4 Distribution frequency of poverty-stricken counties and non-poverty counties at different altitudes

## 2.2 贫困的持久性

图5显示的基于索洛模型(Solow model)的收入多重均衡与贫困陷阱的发生机制。相应的, 要证明收入的贫困陷阱可以通过收入的自回归模型检验收入映射的非凸性。在实证层面, 大量研究选择了建立式(1)的计量模型来验证贫困陷阱的存在<sup>[19,50,51]</sup>。

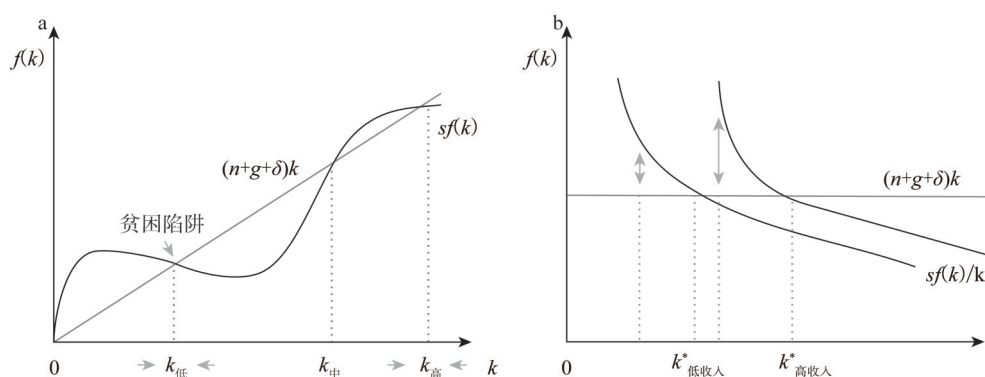
$$\ln Inc_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln Inc_{i,t-1} + \beta_2 \ln Inc_{i,t-1}^2 + \beta_3 \ln Inc_{i,t-1}^3 + Controls_{it} + \alpha_i + \alpha_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

式中:  $i$ 表示县;  $t$ 表示年份;  $Inc_{it}$ 表示农村人均纯收入(元);  $\alpha_i$ 是个体固定效应;  $\alpha_t$ 是时间个体效应;  $\varepsilon_{it}$ 是随机扰动项;  $Controls_{it}$ 是控制变量。具体的, 为了验证地理因素在空间贫困陷阱形成中的重要性, 本文加入了两类重要的地理控制变量: 坡度( $slope_{it}$ )与海拔( $altitude_{it}$ )。在估计方法上, 可以在式(1)两边将各变量分别减去按某一类型组别划分计算的收入平均值, 进行“组内去心”去除个体固定效应的影响。此外, 也可以采用Jalan等<sup>[19]</sup>使用的拟差分法。通过对式(1)进行分组(贫困县与非贫困县)回归, 如果能够证明对数形式的收入其滞后项的平方项系数为正而立方项系数为负, 且各参数估计值是显著的, 就能够表明贫困地区收入的动态变化路径的非凸性(S型)。进一步地, 通过非贫困县的数据重复上述估计, 如果回归结果显示收入的非凸性在非贫困县是不显著的, 那么就可以证实贫困陷阱只有在贫困地区才存在, 即贫困的持久性。

与此同时,也可以从条件收敛的角度来捕捉贫困的持久性(图5)。具体而言,本文建立了一个Barro等<sup>[52]</sup>形式的计量方程,对收入增长率与收入滞后项进行回归,验证贫困是否具有俱乐部收敛特征。

$$\Delta \ln Inc_{it} = \beta_0 + \beta_1 \ln Inc_{it-1} + Controls_{it} + \alpha_i + \alpha_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

式中: $\Delta \ln Inc_{it}$ 表示农村人均纯收入的增长率。由于式(2)考察的是是否存在俱乐部收敛,对此,我们首先用县级层面的数据进行回归并预期 $\beta_1$ 的系数是不显著的。在此基础上,对样本进行分组(贫困县与非贫困县),如果贫困县与非贫困县的估计系数都显著,就意味着收入可能存在着俱乐部收敛。



注: 1.  $k$ =人均资本,  $f(k)$ =集约的生产函数,  $s$ =储蓄率,  $n$ =人口增长率,  $g$ =技术进步率,  $\delta$ =资本累计折旧率; 2.  $y=f(k)$ 表示收入; 3. 索洛模型的均衡条件:  $k=sf(k)-(n+g+\delta)k$ 。

图5 贫困陷阱可能性与收敛示意图

Fig. 5 Possibility of poverty trap and convergence diagram

由于本文主要通过建立县级层面的面板数据(2006—2016年)来考察中国农村贫困的持久性,因此,主要数据来源于以下两个:592个贫困县的数据来源于《中国农村贫困监测报告》,1728个非贫困县的数据来源于各省/直辖市统计年鉴<sup>④</sup>。其中,部分数据不包含在上述两类统计年鉴中,查阅县所属的省份/直辖市统计年鉴获得;个别缺失数据用样本均值进行插值。表1报告的是分组回归的结果。具体的,面板A是贫困县的回归结果,其中模型1是OLS回归,模型2是FE回归,模型3是Jalan等<sup>[19]</sup>使用的拟差分回归。模型1至模型3的结果均显示,当控制住地理外部性后,滞后一期对数形式的农村人均收入,其平方项的系数为正,立方项的系数为负,并且是显著的<sup>⑤</sup>。这说明在中国农村贫困地区,人均收入的动态变化路径是“非凸”的,也即是贫困地区存在收入的低水平均衡。

与之对应,表1中面板B是非贫困县的估计结果<sup>⑥</sup>。OLS滞后一期对数形式的农村人均纯收入,其平方项回归结果显著为正(系数:0.024,标准误:0.011)而立方项的系数

④ 本文删除了个别因为行政区划调整而导致区域不一致的县级数据。

⑤ 模型3的结果在接近10%的置信水平下显著。

⑥ 模型1~模型3,本文控制了异方差,根据高斯—马尔可夫定理,只有满足“球形扰动项”假设时,古典线性估计才是无偏的。具体而言,在上述模型中,表1的估计结果是基于White异方差稳健性标准误计算而得的标准误;之所以控制时间固定效应是因为在对收入进行回归中,可能存在只随时间变化的遗漏变量,这会导致估计结果的偏差;模型3和模型4控制了个体固定效应,由于使用县级面板数据进行回归,各县内部可能存在一些不随时间变动的遗漏变量,比如空间因素。

表1 贫困的持久性分组回归结果  
Table 1 Persistent grouping regression results of poverty

被解释变量: 对数形式的农村人均纯收入			
	模型1: OLS	模型2: FE	模型3: 拟差分 <sup>[19]</sup>
面板A: 贫困县			
滞后1期对数形式的农村人均纯收入	0.830*** (0.028)	0.701*** (0.004)	0.752*** (0.060)
滞后1期对数形式的农村人均纯收入的平方	0.010*** (0.003)	0.039*** (0.005)	0.039*** (0.011)
滞后1期对数形式的农村人均纯收入的立方	-0.001*** (0.000)	-0.003*** (0.000)	-0.003*** (0.000)
控制变量	控制	控制	控制
异方差	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制
个体固定效应	未控制	控制	控制
Hausman 检验 ( <i>P</i> 值)		0.000	
<i>F</i> 检验 ( <i>P</i> 值)			0.000
<i>R</i> <sup>2</sup>			
观察值	8880	8880	8288
面板B: 非贫困县			
滞后1期对数形式的农村人均纯收入	0.612*** (0.033)	0.701*** (0.044)	0.804*** (0.257)
滞后1期对数形式的农村人均纯收入的平方	0.024*** (0.011)	0.004 (0.069)	-0.003 (0.032)
滞后1期对数形式的农村人均纯收入的立方	-0.000 (0.004)	-0.002 (0.004)	-0.002 (0.003)
控制变量	控制	控制	控制
异方差	控制	控制	控制
个体固定效应	控制	控制	控制
时间固定效应	未控制	控制	控制
Hausman 检验 ( <i>P</i> 值)			
<i>F</i> 检验 ( <i>P</i> 值)			0.000
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.993	0.988	0.855
观察值	25920	25920	24192

注: \*, \*\*, \*\*\*分别表示在10%、5%、1%的置信水平下显著不为0; 括号中报告的是标准误, 下同。

不显著(系数: -0.000, 标准误: 0.004); FE滞后一期对数形式的农村人均纯收入, 其平方项回归结果显著为正(系数: 0.004, 标准误: 0.069)而立立方项的系数不显著(系数: -0.002, 标准误: 0.004); 拟差分滞后一期对数形式的农村人均纯收入, 其平方项(系数: -0.003, 标准误: 0.032)与立方项(系数: -0.002, 标准误: 0.003)的回归结果均不显著。显然, 上述非贫困县的回归均不支持人均收入的动态变化路径是“非凸”的, 这也意味着在非贫困地区, 不存在收入的低水平均衡。此外, 相关的检验结果显示: Hausman 检验在传统意义的显著水平上拒绝了FE估计与RE估计无系统差别原假设; *F*检验的*P*值为0.000, 拒绝了面板自相关的原假设。

表2报告的是基于式(2)的俱乐部收敛回归结果, 同样的, 为了克服回归结果的偏误, 本文同样控制了可能存在的异方差、时间固定效应与个体固定效应。在贫困县与非



表2 贫困的俱乐部收敛回归结果  
Table 2 Regression results of poverty club convergence

被解释变量: 农村人均纯收入的增长率			
	模型1: OLS	模型2: FE	模型3: 拟差分 <sup>[19]</sup>
面板A: 贫困县			
滞后1期对数形式的农村人均纯收入	-15.889*** (0.347)	-14.107*** (0.656)	-88.704*** (20.572)
控制变量	控制	控制	控制
异方差	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制
个体固定效应	未控制	控制	控制
Hausman 检验 (P值)		0.000	
F 检验 (P值)			0.018
R <sup>2</sup>	0.187	0.202	0.263
观察值	8880	8880	8288
面板B: 非贫困县			
滞后1期对数形式的农村人均纯收入	-6.604*** (0.200)	-14.772*** (1.049)	-55.443*** (7.282)
控制变量	控制	控制	控制
异方差	控制	控制	控制
个体固定效应	控制	控制	控制
时间固定效应	未控制	控制	控制
Hausman 检验 (P值)		0.000	
F 检验 (P值)			0.000
R <sup>2</sup>	0.127	0.102	0.407
观察值	25920	25920	24192
面板C: 全样本			
滞后1期对数形式的农村人均纯收入	-3.116 (7.112)	-1.157 (1.886)	-74.220 (63.113)
控制变量	控制	控制	控制
异方差	控制	控制	控制
个体固定效应	控制	控制	控制
时间固定效应	未控制	控制	控制
Hausman 检验 (P值)		0.000	
F 检验 (P值)			0.000
R <sup>2</sup>	0.160	0.114	0.326
观察值	34000	34000	32480

贫困县各自面板的回归中, 农村人均收入的变动趋势都是收敛的。相反, 在全国层面的面板数据中, 解释变量(滞后1期对数形式的农村人均纯收入)对被解释变量(农村人均纯收入的增长率), 无论是OLS、FE还是拟差分, 其估计结果在统计意义上都是不显著的。上述结果与本文的预期是一致的, 即中国的农村贫困存在俱乐部收敛机制。事实上, 2000年贫困县与非贫困县“俱乐部”农村人均纯收入的差距为995元, 而在2015年这个数值上升到了7440元(图6)。此外, 图6也清楚地显示, 贫困县与非贫困县之间农村纯收入的变动是“扩大”而非“缩小”的。

### 3 结论与讨论

#### 3.1 结论

本文使用2000—2016年大样本的县级数据, 从贫困的空间集聚与持久性两个维度考察了中国的农村空间贫困陷阱。研究发现, 中国农村的贫困分布与经济增长在空间上是

非同步的, 贫困县的分布主要与空间环境有关。这一发现说明, 地理外部性与劳动力的非自由流动是中国农村致贫的重要原因, 而非像通常认为的经济增长其“涓滴效应”会自动减少农村贫困。研究还发现, 贫困县的农村人均纯收入存在低水平均衡, 而这一均衡在非贫困县没有得到相应的体现。同时, 农村人均纯收入在贫困县与非贫困县之间还具有“俱乐部收敛”特征。收入的低水平均衡与“俱乐部收敛”意味着中国农村贫困的持久性。

当前在中国, 对于经济增长的减贫效应, 学术界存在争论: 理论上, 理解贫困陷阱是理解减贫机制进而理解贫困治理的基础; 在现实中, 中国的农村贫困也越来越多地表现出自然条件恶劣、资源禀赋不足等“硬核”特点。然而, 现阶段从空间贫困视角出发的中国农村贫困研究还相当少, 因此, 本文试图从聚集与持久两个维度, 运用可视化与计量手段去证明中国农村存在较为显著的“空间贫困陷阱”。结果表明, “空间”是中国农村贫困中至关重要的影响因素。一方面, 地理偏远、生态脆弱与灾害频发限制了经济增长减贫的边际作用, 同时也是区域持久性贫困的重要原因<sup>[53]</sup>; 另一方面, 地区间要素禀赋的差异也决定了农村公共支出的减贫效果。因此, 未来无论是通过经济增长还是公共支出的手段去制定合理的区域反贫困瞄准计划, “空间贫困”都应该予以重视。

### 3.2 讨论

最后, 需要指出的是, 本文的实证研究只是关于“空间贫困”巨大研究领域的一个初步尝试, 至少, 以下几个方面的问题还需要更多的研究来提供答案: (1) 不可否认, 经济增长是减少农村贫困的重要力量。然而, 正是由于“空间贫困陷阱”的存在, 公共支出在减少农村贫困中的重要性开始凸显。事实上, 较新的研究已经开始注意到区域特定的外部条件(地理位置、自然环境、文化制度等)对贫困减少的影响<sup>[54]</sup>。特别是2009年世界银行在《中国贫困和不平等问题》的研究报告中指出, “在中国扶贫投入逐年增加的同时, 不仅相对贫困现象显著, 返贫现象也时有发生。因此, 政府应该采取有效措施提高财政扶贫资金的减贫效率。”那么, 在“空间贫困”下, 农村公共支出的减贫作用机制是什么, 如何提高公共支出的减贫效应? 这将是一个极具价值的研究方向。(2) 本文是在中国制度背景下, 考察农村的“空间贫困陷阱”。虽然讨论的背景是中国的故事, 但是其背后的“空间”与“贫困”的互动机制却具有一般的理论意义。特别是在绝大多数发展中国家, 农村贫困的发生均与资源环境和劳动力流动程度有关。在这个研究方向下, 未来是否有更一般的理论框架同时刻画空间外部性、劳动力流动、农村贫困, 以及区域反贫困政策的转变, 这同样是一个值得研究的方向。

### 参考文献(References):

- [1] 刘彦随, 曹智. 精准扶贫供给侧结构及其改革策略. 中国科学院院刊, 2017, 32(10): 1066-1073. [LIU Y S, CAO Z. Spatial patterns and their changes of grain production, grain consumption and grain security in the Tibetan Plateau. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2017, 32(10): 1066-1073.]

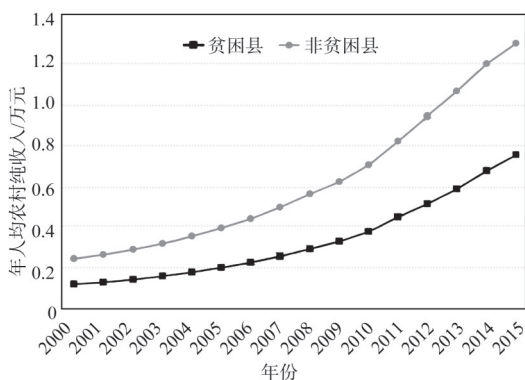


图6 贫困县与非贫困县年人均农村纯收入的变动趋势

Fig. 6 Trends in annual per capita rural net income in poor and non-poverty counties

- [2] GLAUBEN T, HERZFELD T, ROZELLE S, et al. Persistent poverty in rural China: Where, why, and how to escape?. *World Development*, 2012, 40(4): 784-795.
- [3] GOODWIN D W. *Alcoholism: The Facts*. New York: Oxford University Press, 2000.
- [4] DOLLAR D, KRAAY A. Growth is good for the poor. *Journal of Economic Growth*, 2002, 7(3): 195-225.
- [5] BESLEY T, BURGESS R. Halving global poverty. *Journal of Economic Perspectives*, 2003, 17(3): 3-22.
- [6] RAVALLION M. Growth, inequality and poverty: Looking beyond averages. *World Development*, 2001, 29(11): 1803-1815.
- [7] BIRD K, SHEPHERD A. Livelihoods and chronic poverty in semi-arid Zimbabwe. *World Development*, 2003, 31(3): 591-610.
- [8] EPPRECHT M, MÜLLER D, MINOT N. How remote are Vietnam's ethnic minorities? An analysis of spatial patterns of poverty and inequality. *The Annals of Regional Science*, 2011, 46(2): 349-368.
- [9] 刘晓鹏, 苏晓芳, 王亚娟, 等. 空间贫困研究及其对我国贫困地理研究的启示. *干旱区地理*, 2014, 37(1): 144-152. [LIU X P, SU X F, WANG Y J, et al. Research on spatial poverty and its enlightenment to the study of poverty geography in China. *Arid Land Geography*, 2014, 37(1): 144-152.]
- [10] 陈焯烽, 王艳慧, 王小林. 中国贫困村测度与空间分布特征分析. *地理研究*, 2016, 35(12): 2298-2308. [CHEN Y F, WANG Y H, WANG X L. Analysis of the measurement and spatial distribution characteristics of poor villages in China. *Geographical Research*, 2016, 35(12): 2298-2308.]
- [11] LIU Y, LIU J, ZHOU Y. Spatio-temporal patterns of rural poverty in China and targeted poverty alleviation strategies. *Journal of Rural Studies*, 2017, 52: 66-75.
- [12] 马振邦, 陈兴鹏, 贾卓, 等. 人穷还是地穷?空间贫困陷阱的地统计学检验. *地理研究*, 2018, 37(10): 123-136. [MA Z B, CHEN X P, JIA Z, et al. Human poverty or geo-poverty? Geostatistical test of spatial poverty trap. *Geographical Research*, 2018, 37(10): 123-136.]
- [13] ZHOU L, XIONG L Y. Natural topographic controls on the spatial distribution of poverty-stricken counties in China. *Applied Geography*, 2018, 90: 282-292.
- [14] 李怡, 刘正佳, 李裕瑞. 边境贫困县建设用地变化特征与驱动因素: 以广西龙州为例. *自然资源学报*, 2018, 33(8): 1291-1303. [LI Y, LIU Z J, LI Y R. Spatio-temporal features and driving forces of construction land change in typical poverty-stricken border counties: A case study of Longzhou county in the Guangxi Zhuang Autonomous Region, Guangxi. *Journal of Natural Resources*, 2018, 33(8): 1291-1303.]
- [15] 朱姝, 冯艳芬, 王芳, 等. 粤北山区相对贫困村的脱贫潜力评价及类型划分: 以连州市为例. *自然资源学报*, 2018, 33(8): 1304-1316. [ZHU S, FENG Y F, WANG F, et al. Evaluation and classification of poverty alleviation potential of relatively poor villages in mountainous areas of Northern Guangdong province: A case study of Lianzhou city. *Journal of Natural Resources*, 2018, 33(8): 1304-1316.]
- [16] RAVALLION M, WODON Q. Poor areas, or only poor people?. *Journal of Regional Science*, 1999, 39(4): 689-711.
- [17] 罗庆, 李小建. 国外农村贫困地理研究进展. *经济地理*, 2014, 34(6): 1-8. [LUO Q, LI X. Progress in the study of rural poverty geography in foreign countries. *Economic Geography*, 2014, 34(6): 1-8.]
- [18] JALAN J, RAVALLION M. Are the poor less well insured? Evidence on vulnerability to income risk in rural China. *Journal of Development Economics*, 1999, 58(1): 61-81.
- [19] JALAN J, RAVALLION M. Geographic poverty traps? A micro model of consumption growth in rural China. *Journal of Applied Econometrics*, 2002, 17(4): 329-346.
- [20] GALLUP J L, SACHS J D, MELLINGER A D. Geography and economic development. *International Regional Science Review*, 1999, 22(2): 179-232.
- [21] GRAY L C, MOSELEY W G. A geographical perspective on poverty-environment interactions. *Geographical Journal*, 2005, 171(1): 9-23.
- [22] 曲玮, 涂勤, 牛叔文, 等. 自然地理环境的贫困效应检验: 自然地理条件对农村贫困影响的实证分析. *中国农村经济*, 2012, (2): 21-34. [QU W, TU Q, NIU S W, et al. Poverty effect test of natural geographical environment: An empirical analysis of the influence of natural geography on rural poverty. *Chinese Rural Economy*, 2012, (2): 21-34.]
- [23] BIRD K, HULME D, SHEPHERD A, et al. Chronic poverty and remote rural areas. *Chronic Poverty Research Centre Working Paper*, 2002, (13): 1-57.
- [24] 金贵, 邓祥征, 赵晓东, 等. 2005—2014年长江经济带城市土地利用效率时空格局特征. *地理学报*, 2018, 73(7): 1242-1252. [JIN G, DENG X Z, ZHAO X D, et al. Spatio-temporal patterns of urban land use efficiency in the Yangtze

- River Economic Zone during 2005-2014. *Acta Geographica Sinica*, 2018, 73(7): 1242-1252.]
- [25] BIRD K, SHEPHERD A, SCOTT A, et al. Coping strategies of poor households in semi-arid Zimbabwe. Final technical report for project R7545. Department for International Development, 2002: 7545.
- [26] HEMMI N, TABATA K, FUTAGAMI K. The long-term care problem, precautionary saving, and economic growth. *Journal of Macroeconomics*, 2007, 29(1): 60-74.
- [27] 王弟海. 健康人力资本、经济增长和贫困陷阱. *经济研究*, 2012, (6): 143-155. [WANG D H. Healthy human capital, economic growth and poverty trap. *Economic Research Journal*, 2012, (6): 143-155.]
- [28] 许庆, 刘进, 杨青. 农村民间借贷的减贫效应研究: 基于健康冲击视角的分析. *中国人口科学*, 2016, (3): 34-42. [XU Q, LIU J, YANG Q. Research on the poverty reduction effect of rural private lending: Based on the perspective of health shock. *Chinese Journal of Population Science*, 2016, (3): 34-42.]
- [29] FARROW A, LARREA C, HYMAN G, et al. Exploring the spatial variation of food poverty in Ecuador. *Food Policy*, 2005, 30(5-6): 510-531.
- [30] ROSENZWEIG M R, BINSWANGER H P. Wealth, weather risk, and the composition and profitability of agricultural investments. World Bank Publications, 1992.
- [31] DERCON S, CHRISTIAENSEN L. Consumption risk, technology adoption and poverty traps: Evidence from Ethiopia. *Journal of Development Economics*, 2011, 96(2): 159-173.
- [32] 周力, 郑旭媛. 气候变化与中国农村贫困陷阱. *财经研究*, 2014, 40(1): 62-72. [ZHOU L, ZHENG X Y. Climate change and China's rural poverty trap. *Journal of Finance and Economics*, 2014, 40(1): 62-72.]
- [33] 周力, 孙杰. 气候变化与中国连片特困地区资产贫困陷阱. *南京农业大学学报: 社会科学版*, 2016, 16(5): 55-64. [ZHOU L, SUN J. Climate change and asset poverty trap in China's connected areas. *Journal of Nanjing Agricultural University: Social Science Edition*, 2016, 16(5): 55-64.]
- [34] 孙才志, 陈琳, 赵良仕, 等. 中国农村水贫困和经济贫困的时空耦合关系研究. *资源科学*, 2013, 35(10): 1991-2002. [SUN C Z, CHEN L, ZHAO L S, et al. Research on temporal and spatial coupling relationship between rural water poverty and economic poverty in China. *Resources Science*, 2013, 35(10): 1991-2002.]
- [35] KHAN A R. Poverty in China in the period of globalization: New evidence on trend and pattern. Issues in development discussion paper 22. International Labor Organization, Geneva, 1998.
- [36] 李升发, 李秀彬. 耕地撂荒研究进展与展望. *地理学报*, 2016, 71(3): 370-389. [LI S F, LI X B. Research progress and prospects of cultivated land reclamation. *Acta Geographica Sinica*, 2016, 71(3): 370-389.]
- [37] FAN S, ZHANG L, ZHANG X. Growth and poverty in rural China: The role of public investments. International Food Policy Research Institute Policy Report 125, 2002, Doi: 10.1111/j.1477-9552.2004.tb00102.x.
- [38] KAM S P, HOSSAIN M, BOSE M L, et al. Spatial patterns of rural poverty and their relationship with welfare-influencing factors in Bangladesh. *Food Policy*, 2005, 30(5-6): 551-567.
- [39] ZHANG Z, TANG W W. Analysis of spatial patterns of public attention on housing prices in Chinese cities: A web search engine approach. *Applied Geography* 2016, 70: 68-81.
- [40] ZHANG Z, TAN S K, TANG W W. A GIS-based Spatial analysis of housing price and road density in proximity to urban lakes in Wuhan city, China. *Chinese Geographical Science* 2015, 25(6): 775-790.
- [41] 金贵, 邓祥征, 张倩, 等. 武汉城市圈国土空间综合功能分区. *地理研究*, 2017, 36(3): 541-552. [JIN G, DENG X Z, ZHANG Q, et al. Comprehensive function zoning of national land space for Wuhan metropolitan region. *Geographical Research*, 2017, 36(3): 541-552.]
- [42] LANG C, BARRETT C B, NASCHOLD F. Targeting maps: An asset-based approach to geographic targeting. *World Development*, 2013, 41: 232-244.
- [43] IMRAN M, STEIN A, ZURITA-MILLA R. Investigating rural poverty and marginality in Burkina Faso using remote sensing-based products. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 2014, 26: 322-334.
- [44] 张祚, 李江风, 陈双, 等. 经济适用住房在城市中的空间分布: 基于DEM的武汉市实例分析. *地理学报*, 2011, 66(10): 1309-1320. [ZHANG Z, LI J F, CHEN S, et al. Spatial distribution of affordable housing in cities: A case study of Wuhan based on DEM. *Acta Geographica Sinica*, 2011, 66(10): 1309-1320.]
- [45] 张祚, 卢新海, 罗翔, 等. 城市住宅基准地价的三维可视化与空间形态分析: 以武汉市中心城区为例. *清华大学学报: 自然科学版*, 2018, 58(10): 941-952. [ZHANG Z, LU X H, LUO X, et al. 3-D-visualization and spatial morphology analysis of urban benchmark land price for residential use: A case study of Wuhan city. *Journal of Tsinghua University: Sci & Tech*, 2018, 58(10): 941-952.]

- [46] ZHANG Z, LU X H, ZHOU M, et al. Complex spatial morphology of urban housing price based on digital elevation model: A case study of Wuhan city, China. *Sustainability*, 2019, 11(2): 348.
- [47] 夏怡然, 陆铭. 行政主导的人力资本均衡可否持续: 让历史告诉未来. *学术月刊*, 2018, (5): 45-55. [XIA Y R, LU M. Can the executive-led balance of human capital continue: Let history tell the future. *Academic Monthly*, 2018, (5): 45-55.]
- [48] KHANAL N R, WATANABE T. Abandonment of agricultural land and its consequences. *Mountain Research and Development*, 2006, 26(1): 32-41.
- [49] QASIM M, HUBACEK K, TERMANSEN M, et al. Modelling land use change across elevation gradients in district Swat, Pakistan. *Regional Environmental Change*, 2013, 13(3): 567-581.
- [50] ANTMAN F, MCKENZIE D. Poverty traps and nonlinear income dynamics with measurement error and individual heterogeneity. *The Journal of Development Studies*, 2007, 43(6): 1057-1083.
- [51] 邹薇, 方迎风. 中国农村区域性贫困陷阱研究: 基于“群体效应”的视角. *经济学动态*, 2012, (6): 3-15. [ZOU W, FANG Y F. Research on regional poverty trap in rural China: Based on the perspective of "Group Effect". *Economic Perspectives*, 2012, (6): 3-15.]
- [52] BARRO R J, SALA-I-MARTIN X. Public finance in models of economic growth. *The Review of Economic Studies*, 1992, 59(4): 645-661.
- [53] 刘小鹏, 苏胜亮, 王亚娟, 等. 集中连片特殊困难地区村域空间贫困测度指标体系研究. *地理科学*, 2014, 34(4): 447-453. [LIU X, SU S L, WANG Y J, et al. The index system of spatial poverty of village level to monitor in concentrated contiguous areas with particular difficulties. *Scientia Geographica Sinica*, 2014, 34(4): 447-453.]
- [54] KLINE P, MORETTI E. People, places, and public policy: Some simple welfare economics of local economic development programs. *Annual Review of Economics*, 2014, 6(1): 629-662.

## "Birds of a feather flock together": China's rural spatial poverty trap and its identification

LUO Xiang<sup>1</sup>, LI Chong-ming<sup>1</sup>, WAN Qing<sup>2</sup>, ZHANG Zuo<sup>1</sup>

(1. Collage of Public Administration, Central China Normal University, Wuhan 430079, China;

2. School of Management, Wuhan Institute of Technology, Wuhan 430205, China)

**Abstract:** Examining the poverty trap and its causes is the basis for understanding the mechanism of poverty reduction and governance. Current research no longer confines rural poverty to "insufficient capital formation", but emphasizes the importance of spatial factors. Based on the panel data at the county level, this paper identifies the rural poverty trap in China from two dimensions of aggregation and persistence. This study shows that the spatial pattern of poverty in rural China remained almost unchanged during 2006-2016, and the spatial distribution of poverty is not synchronized with economic growth. The distribution of poverty-stricken counties is mainly related to terrain conditions (slope, elevation). Further research also finds that rural poverty in China is persistent. There is a low level equilibrium of income in poverty-stricken counties, and there is a "club convergence" between poverty-stricken and non-poverty-stricken counties. This study reveals the relationship between spatial externalities and rural poverty, which provides support for the correct assessment of economic development and poverty alleviation, and the rational formulation of regional anti-poverty targeting mechanism.

**Keywords:** space; aggregation; persistence; poverty trap