

地理禀赋贫困陷阱存在吗？
--基于中国健康营养调查(CHNS)数据的
分析

汇报人：袁航

单位：中国人民大学农业与农村发展学院

PPT结构

- 1.研究意义
- 2.地理禀赋贫困陷阱形成机理
- 3.实证模型
- 4.数据来源以及样本分布
- 5.所用指标的描述性统计
- 6.地理禀赋指数
- 7.实证结果——参数部分
- 8.实证结果——非参部分
- 9.政策性建议

1.研究意义

《中国农村扶贫开发纲要(2011-2020年)》显示我国目前共有14个扶贫攻坚片区，14个扶贫攻坚片区包括六盘山区、秦巴山区、武陵山区、乌蒙山区、大别山区等。这14个扶贫攻坚片区的划定凸显着贫困的地域性特征。

以往对我国贫困问题的研究就遗留了两个重要问题：(1)“地理禀赋贫困陷阱”真的存在吗？(2)是“地理禀赋贫困陷阱”导致贫困的地域性特征吗？

因此，本文要对上述两个问题进行回答，并且为我国的易地扶贫搬迁政策提供理论依据。

2.地理禀赋贫困陷阱形成机理

本文将Romer生产函数与Ramsey模型相结合进行理论推导。

2.1 厂商行为

将厂商的生产函数设为式(1)的形式，且满足规模报酬不变的特性。↵

$$Y(t) = F(K(t), A(t)L(t), G(t)) \quad (1)↵$$

其中， $L(t)$ 表示时期 t 的总劳动投入， $A(t)$ 用以衡量劳动投入的有效性， $A(t)L(t)$ 是指总有效劳动投入。 $A(t) = A(0)e^{gt}$ ，且外生的速率 g 增长。 $K(t)$ 表示时期 t 的资本量， $K(t)$ 包括土地、物质资本、人力资本等等。本文参考 [Romer\(1986\)](#)对社会总知识的设定来设定 $G(t)$ 。 $G(t)$ 代表时期 t 的地理禀赋资本。本文通过多分格主成分分析将多个反应地理禀赋的变量合成单一指标 $G(t)$ 。 $G(t)$ 是一个单一变量，而不是一个变量集合。这是本文的理论模型与 [Jalan模型](#) ([Jalan和Ravallion, 2002](#)) 的重要区别。同时假设 $G(t)$ 在每个时期 t 内不会发生改变，并且满足式(2)。↵

$$F(\psi K(t), \psi A(t)L(t), G(t)) = \psi F(K(t), A(t)L(t), G(t)) \quad (2)↵$$

根据生产函数规模报酬不变的性质，式(1)可以改写成如下形式：↵

$$y(t) = f(k(t), G(t)) \quad (3)↵$$

且 $y(t) = (Y(t)/A(t)L(t))$ ， $k(t) = (K(t)/A(t)L(t))$ ， $f(k(t), G(t)) = F(k(t), 1, G(t))$ 。↵

添加如下两个假设：(1)厂商的产品市场与要素市场都是完全竞争市场且产出品价格为 1；(2)不存在折旧；因此实际利率（资本的价格）等于资本的实际报酬。因此获得式(4)。↵

$$r(t) = f'_{k(t)}(k(t), G(t)) = F'_{K(t)}(K(t), A(t)L(t), G(t)) \quad (4)↵$$

劳动的边际产品可以表示成如下形式：↵

$$W(t) = \frac{\partial Y(t)}{\partial L(t)} = \frac{A(t)L(t)f(k(t), G(t))}{\partial L(t)} = A(t)[f(k(t), G(t)) - k(t)f'_{k(t)}(k(t), G(t))] \quad (5)↵$$

每单位有效劳动的工资为↵

$$w(t) = \frac{W(t)}{A(t)} = f(k(t), G(t)) - k(t)f'_{k(t)}(k(t), G(t)) \quad (6)↵$$

2.2 家庭预算约束

1、家庭的预算约束

设经济中的总人口为 $L(t)$ ，且满足 $L(t) = L(0)e^{nt}$ ， n 为人口增长率， $L(0)$ 为初期总人口。经济体中一共有 H 个家庭，因此每个家庭的人口数为 $L(t)/H$ 。每个家庭的劳动总收入为 $W(t)L(t)/H$ ，每个家庭的消费支出为 $C(t)L(t)/H$ 。整个社会财富（或者说是资本）最初存量为 $K(0)$ ，则每个家庭的存量为 $K(0)/H$ 。因此，家庭的预算约束可以写成如下形式：

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} C(t) \frac{L(t)}{H} dt \leq \frac{K(0)}{H} + \int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} W(t) \frac{L(t)}{H} dt \quad (7)$$

其中， $e^{-R(t)}$ 表示家庭消费效应的的时间贴现，如果没有贴现因子，效应 U 将趋于无穷大，并且将 $R(t)$ 定义为 $\int_{\omega=0}^t r(\omega) d\omega$ 。接下来将 $c(t)$ 定义为每单位有效劳动的消费，每个家庭成员的消费为 $C(t) = A(t)c(t)$ 。 $k(0)$ 为 0 时刻每单位有效劳动的资本量， $K(0)/H = k(0)A(0)L(0)/H$ 。所以式(5)可以改写成式(8)。

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} c(t) \frac{A(t)L(t)}{H} dt \leq \frac{k(0)A(0)L(0)}{H} + \int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} w(t) \frac{A(t)L(t)}{H} dt \quad (8)$$

将 $A(t)L(t) = A(0)L(0)e^{gt+nt}$ 带入式(6)并化简可得式(9)

$$\int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} c(t) e^{gt+nt} dt \leq k(0) + \int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} w(t) e^{gt+nt} dt \quad (9)$$

2.3 家庭效应最大化

2、家庭效应最大化

瞬时效应函数采取如下形式：

$$U(c(t)) = \frac{1}{1-\theta} c(t)^{1-\theta} \quad (10)$$

该效应函数属于相对风险厌恶效应函数，家庭的目的是最大化其终生效应，即最大化式(11)。

$$V(c(t)) = \int_{t=0}^{\infty} e^{-\rho t} \frac{1}{1-\theta} c(t)^{1-\theta} \frac{L(t)}{H} dt \quad (11)$$

将 $A(0)e^{gt}c(t) = C(t)$ 和 $L(t) = L(0)e^{nt}$ 带入式(11)并且化简可得式(12)

$$U(C(t)) = V \int_{t=0}^{\infty} e^{-\gamma t} \frac{c(t)^{1-\theta}}{1-\theta} dt \quad (12)$$

其中， $V = [A(0)^{1-\theta}L(0)]/H$ ， $\gamma = -g(1-\theta) + \rho - n$ 。上式为所要最大化的效应函数，限制条件为式(8)，又由于消费的边际效应总是正值，所以家庭将以等式满足式(8)。所以构造如下拉格朗日函数，并求其最大化的解

$$L = V \int_{t=0}^{\infty} e^{-\gamma t} \frac{c(t)^{1-\theta}}{1-\theta} dt + \lambda \left[k(0) + \int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} w(t) e^{gt+nt} dt - \int_{t=0}^{\infty} e^{-R(t)} c(t) e^{gt+nt} dt \right]$$

2.4 最终结果—欧拉方程

$$g(t) = d \ln c(t) = \frac{F'_{K(t)}(K(t), A(t)L(t), G(t)) - \rho - \theta g}{\theta} \quad (15)$$

式(15)是最终的欧拉方程, $g(t)$ 是指消费的增长率,其经济学含义是某个家庭长期的消费变化。如果某个家庭的 $g(t)$ 为正,那么在长期,这个家庭的消费将逐步增长。如果某个家庭的 $g(t)$ 为负,那么在长期,这个家庭的消费将逐步降低,福利将逐渐损失,落入贫困而无法自我挣脱。

因此,判断 $g(t)$ 的正负号就有一定的意义。一般假定 θ 为正值, $g(t)$ 的符号就取决于式(15)分子的正负号。 $F'_{K(t)}(\cdot)$ 是 $G(t)$ 的增函数。 $G(t)$ 在时期 t 内对于某个家庭是固定的,但是不同的家庭拥有不同的地理资源禀赋,即拥有不同的 $G(t)$ 。当 $G(t)$ 达到某个临界值时,式(15)的分子恰好为零。当农户家庭的 $G(t)$ 大于这个临界值时,在长期该农户家庭的消费将持续增长。当农户家庭的 $G(t)$ 小于这个临界值时,在长期农户家庭的消费将持续下降。本文把由于农户家庭的 $G(t)$ 小于临界值而在长期陷入消费持续下降的现象称之为“地理禀赋贫困陷阱”。

3. 实证模型

第三章：实证模型

由于G(t)与g(t)可能存在高度非线性关系，为了准确捕捉这种高度非线性关系，本文参考Robinson(1998)建立如下半参数模型进行估计，式(16)是由非参部分以及参数部分两部分组成。

$$y_i = f(Z_i) + \sum_{k=1}^K \beta_k x_{ik} + \varepsilon_i \quad (16)$$

其中， y_i 是农户*i*的家庭人均消费支出增长率。 Z_i 是地理禀赋指数。 x_{ik} 是*K*个协变量即*K*个家庭特征变量。 ε_i 是随机扰动项。与参数方法相比，半参数模型能够捕捉高度非线性。与非参数方法相比，半参数模型能够控制其他协变量对因变量的影响。为了保证结果的稳健性，本文在实证章节不但列出半参数模型对 β_k 的估计值。并且还利用OLS，RE模型估计式(16)的参数部分。

4.数据来源以及样本分布

本文所用数据来自于中国健康营养调查（CHNS）数据库。CHNS是由北卡罗来纳大学教堂山分校人口研究中心、美国国家营养与健康研究所（NINH）和中国疾病与预防控制中心（CCDC）合作开展的调查项目。调查组采取多阶段整体抽样的方法选择样本进行调查，目前公开的数据中共包括9轮调查数据，分别为1989年、1991年、1993年、1997年、2000年、2004年、2006年、2009年与2011年。

由于样本农户的某些指标存在缺漏值，所以最终用于估计的样本量为1448个。这些最终用于估计的样本在省际间的分布如下：

表 1：样本省际间分布(1448)

	辽宁	黑龙江	江苏	山东	河南	湖北	湖南	广西	贵州
频数	134	168	234	191	315	123	49	209	25
频率	9.25%	11.60%	16.16%	13.19%	21.75%	8.49%	3.38%	14.43%	1.73%

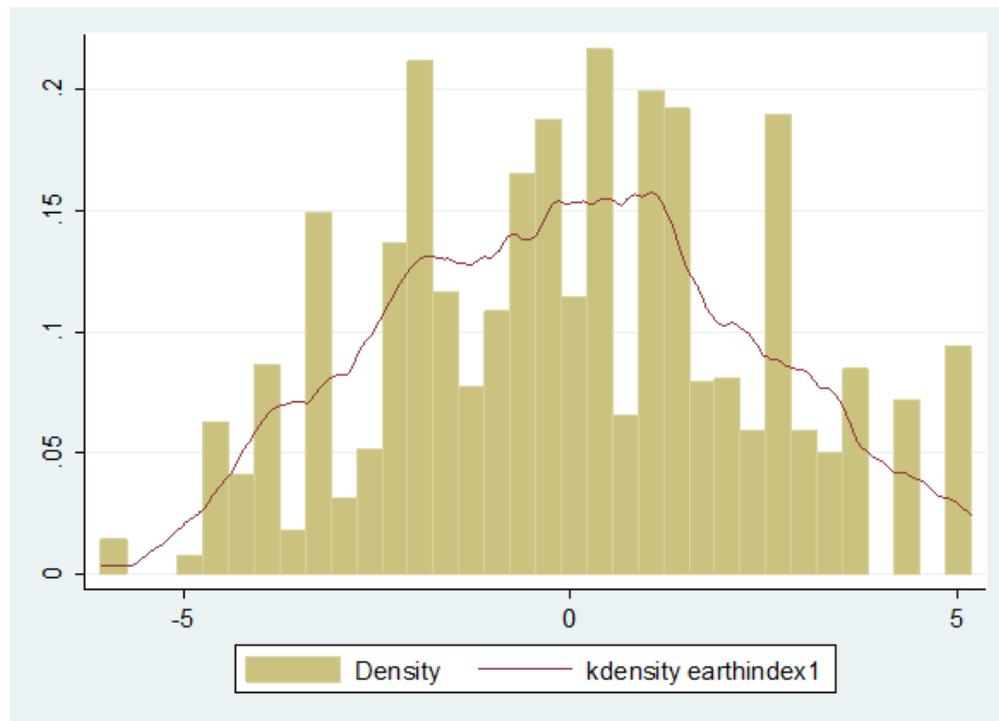
5. 所用指标的描述性统计

表 2：指标的描述性统计 (样本量：1448)

变量类别	变量名	变量含义	度量	均值	
因变量	perex	家庭人均消费支出	单位：元/人	1602	
	dperex	人均消费支出增长率	单位：元/人	0.0160	
农户家庭特征变量	meaneduc	家庭平均受教育年限	单位：年/人	6.360	
	cadre	是否干部户	是=1, 否=0	0.136	
	gender	户主性别	男=1, 女=0	0.933	
	nationality	是否少数民族户	是=0, 否=1	0.925	
	perland	家庭人均耕地	单位：亩/人	2.962	
	perinvest	家庭人均农业生产性投资	单位：元/人	759.2	
	perasset	家庭人均农业生产性资产	单位：元/人	1262	
	地理禀赋变量	区位	border	所处省份是否与别国接壤	是=0, 否=1
coast			所处省份是否沿海省份	是=1, 否=0	0.530
enthic			是否少数民族聚居省	是=0, 否=1	0.511
经济		pergdp	所处省份人均 GDP	单位：元/人	23941
		cityratio	所处省份城市化率		0.417
		road	所处省份每万人公路长度	单位：公里	18.25
		employee	所处省每万人服务业企业雇佣人数	单位：人	1597
医疗		bed	每千人床位数	单位：个	2.782
		nurse	每千人护士数量	单位：名	1.170
教育		nonilli	所处省份非文盲率		0.915
		pereduc	所处省人口平均受教育年限	年/人	8.286

6.生成地理禀赋指数

- 使用多分格主成分分析法（适用于0、1虚拟变量与连续性变量并存的情况）生成地理禀赋指数。

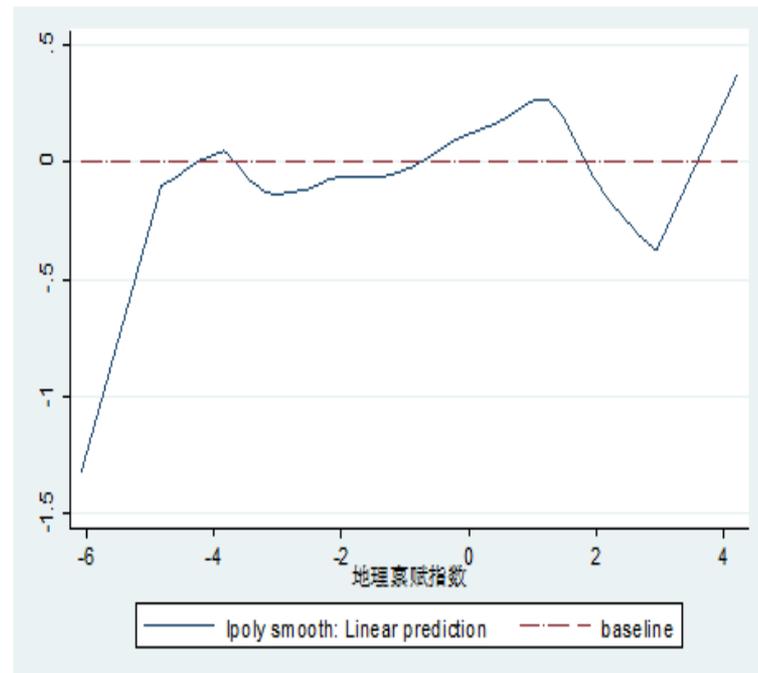
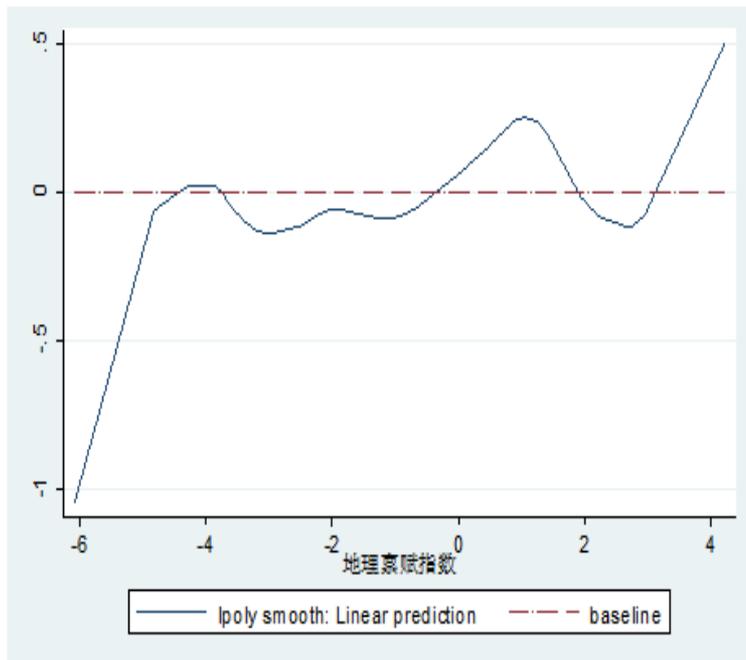


7. 实证结果(参数部分)

表 3: 参数部分估计结果

	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
<u>meaneduc</u>	0.006 (0.011)	0.007 (0.012)	0.008 (0.011)	0.004 (0.012)	0.008 (0.011)	0.004 (0.011)
cadre	-0.012 (-0.077)	0.011 (0.077)	-0.045 (0.080)	0.016 (0.079)	-0.045 (0.070)	0.016 (0.068)
gender	0.302*** (0.110)	0.192* (0.110)	0.282** (0.123)	0.180 (0.119)	0.282** (0.113)	0.180* (0.105)
nationality	0.036 (0.102)	0.001 (0.107)	-0.030 (0.093)	-0.066 (0.105)	-0.030 (0.086)	-0.066 (0.095)
<u>perland</u>	-0.013 (0.007)	-0.024*** (0.008)	-0.005 (0.010)	-0.030*** (0.011)	-0.005 (0.009)	-0.030*** (0.010)
<u>lnperasset</u>	0.058*** (0.018)	0.042** (0.019)	0.060*** (0.019)	0.050*** (0.018)	0.060*** (0.017)	0.050*** (0.017)
<u>lnperinvest</u>	-0.306*** (0.027)	-0.322*** (0.028)	-0.285*** (0.038)	-0.325*** (0.040)	-0.285*** (0.038)	-0.325*** (0.040)
时间虚拟变量	NO	YES	NO	YES	NO	YES
省份虚拟变量	NO	YES	NO	YES	NO	YES
_cons	—	—	1.101*** (0.284)	1.672*** (0.298)	1.101*** (0.288)	1.711*** (0.310)
N	1448	1448	1448	1448	1448	1448
R ²	0.090	0.133	0.082	0.126	—	—

8.实证结果(非参部分)



左图为模型1的半参数图，右图为模型2的半参数图

9.政策性建议

- (1) 易地扶贫搬迁工作应当坚持因地制宜：移民安置区普遍存在开发空间小，就业岗位有限的情况。当地应该根据自身实际情况有序创造就业机会。“宜农”地区应积极培育农民专业合作社、种粮大户、家庭农场等新型经营主体。“宜工”地区应对招收一定规模搬迁农户的企业给予一定的税收减免或者税收返还，提高企业的积极性与市场竞争能力，确保搬迁农户拥有稳定的收入流。努力实现每一个搬迁农户都有所依托。
- (2) 易地扶贫搬迁工作应当坚持因人而异：易地扶贫搬迁工作自实施以来，有能力、有意愿的农户已经陆续迁出。剩余农户基础相对薄弱，缺乏市场竞争意识与竞争能力。要充分尊重剩余农户的自身意愿，有序引导剩余农户迁出。坚决杜绝违背农户意愿，强迫迁移现象的发生。除此之外，当地政府应该综合考虑当地市场需求以及搬迁农户意愿有针对性的提供职业技能培训服务，进而提高搬迁农户的就业能力。

- （3）易地扶贫搬迁应工作当坚持原有社会结构：应该将整个村落或者村庄内部的亲戚朋友整体搬迁至移民安置区。村庄内部的社会结构建议保留。刚刚搬迁至移民安置区的一段时间是最困难的时期，原有社会结构的保留可以促使农户互帮互助，在缺乏正规保险市场扶持的情况下形成非正规风险共担机制（Townsend, 1994），有效帮助搬迁农户抵御风险，克服困难。
- （4）易地扶贫搬迁工作应当杜绝追求“表面工程”：移民安置区建设应该根据搬迁农户实际经济状况以及当地资金投入预算进行适当规划。坚决防止过度建设，盲目扩大建筑面积与装修标准，将农户实际需求与建设可行性相结合，保障安置区建设可持续进行。
- （5）后续发展是检验“易地扶贫搬迁”成败的关键，将后续发展作为工作考核的核心，形成有力抓手：在扶贫工作开展过程中，要落实工作责任制，实行目标管理。移民安置区建成以及搬迁农户入住以后应当持续考核后续发展，真正做到搬迁农户“稳得住、能致富”。