

贫困村互助资金降低农户脆弱性了吗^{*}

——来自5省1213户三期面板数据的证据

杨 龙 (福建农林大学公共管理学院 福州 350002)

李 萌 (福建农林大学经济学院 福州 350002)

汪三贵 (中国人民大学农业与农村发展学院 北京 100872)

内容提要:贫困村互助资金是解决贫困地区农户信贷问题的重要探索。本文在5省1213个农户三期面板数据基础上,使用预期贫困的脆弱性测量方法计算农户脆弱程度,并采用倾向得分匹配法(PSM)以及广义倾向得分匹配法(GPS)分析贫困村互助资金对农户脆弱性的影响。研究发现,非贫困户在未来也有较大可能性陷入贫困。随贫困标准提高,高度脆弱农户的占比显著提高。基于是否使用借款、使用不同额度借款两个处理变量的分析发现,贫困村互助资金项目没有明显降低农户脆弱性。以上结论的政策含义是,精准扶贫工作不仅要关注贫困户,也应关注当前不是贫困户但未来可能陷入贫困的农户。应提升贫困村互助资金降低农户脆弱性的作用,而非仅关注其减贫效应。

关键词:贫困村互助资金;农户脆弱性;广义倾向得分匹配;面板数据

DOI:10.13246/j.cnki.jae.2018.06.005

一、引言

精准扶贫、精准脱贫是2020年实现全面建成小康社会目标的重要战略。大量研究对精准扶贫、精准脱贫进行了深入分析,但绝大多数研究从事后角度分析贫困、探究如何帮助贫困户脱贫,但对非贫困户如何避免陷入贫困,当前的精准扶贫工作考虑的还不足。因此,当前研究不仅需要分析贫困农户如何脱贫,还要衡量农户陷入贫困的可能性,全面而前瞻地刻画农户所面临的致贫风险和福利水平。在此需求下,农户脆弱性成为新的研究热点。若要降低农户的脆弱性,金融支持是不可或缺的途径(朱喜等,2006)。贫困村村级发展互助资金(以下简称“贫困村互助资金”)是由财政专项安排投入到贫困村的扶贫资金和贫困村内农户以入股方式投入的自有资金组成,借鉴扶贫小额信贷项目的联保小组、控制贷款额度、滚动还款等运作机制而设计的村级金融扶贫项目,其目的是增加贫困地区金融供给、缓解农户信贷约束问题。根据《中国扶贫开发年鉴2016》数据,截至2015年,全国贫困村互助资金数量已达2万个(陈清华等,2017),成为贫困村中重要的金融扶贫项目。

在学术研究中,现有关于贫困村互助资金和农户脆弱性的研究已经较为丰富。在已有的贫困村互助资金的相关研究中,重点关注其运作机制、组织治理、贫困瞄准和运行绩效等方面。在运作机制方面,研究认为贫困村互助资金将政府支持与农户互助结合起来,借鉴小额信贷的机制,设置贷款额

^{*} 项目来源:国家社会科学基金青年项目“基于多维贫困和脆弱性分析的金融扶贫项目贫困瞄准研究”(编号:16CGL035),国家社会科学重大招标项目“实施精准扶贫、精准脱贫的机制与政策研究”(编号:15ZDC026),福建省软科学计划项目“金融扶贫项目的脆弱性瞄准及其精准扶贫机制研究”(编号:2017R0007),福建省教育厅中青年骨干教师教育科研项目“农户脆弱性视角下产业扶贫项目减贫效果研究”(编号:JAS160151)。感谢匿名评审专家的宝贵修改意见。汪三贵为本文通讯作者

度和贷款时间的上限、制定较高的贷款利率,创新了财政扶贫投入方式(曹洪民,2007;黄承伟等,2009;程恩江,2010)。在组织治理方面,研究认为贫困村互助资金的理事会是最高权利机构,但监事会没有发挥其应有的监督作用。贫困村互助资金的发展仍存在大户主导、管理者激励不足、成员与管理者的关系没有得以彻底理顺等问题(刘西川等,2013;陈立辉等,2015)。在贫困瞄准和运行绩效方面,一部分研究认为贫困村互助资金没有瞄准贫困群体,出现目标上移,贫困群体的受益较少(汪三贵等,2011;刘西川,2012;李金亚等,2013),贫困村互助资金存在较为明显的精英俘获现象(胡联等,2015)。而另一部分研究则认为贫困村互助资金能够瞄准贫困群体,提高了贫困群体的收入(宁夏等,2010),促进了农业生产投资(陈清华等,2017)。出现结论差异化的原因是,前者认为贫困群体受当地市场、地理条件以及自身能力限制而缺乏资金需求,或者是贫困村互助资金在执行中无形排斥了贫困户。而后者认为对贫困户界定的差异导致了不同结论,国家新贫困标准的实施使得大量中低收入和中等收入农户被纳入贫困户范围,而这些群体存在信贷需求,贫困村互助资金增加了信贷供给,促进其收入和农业投资的增加。

在农户脆弱性研究方面,目前对农户脆弱性主要有四种定义,每种定义有对应的测量方法,尚未形成统一观点(Hoddinott等,2003)。第一种定义,脆弱性被视为农户未来陷入贫困的可能性,即预期贫困的脆弱性。Pritchett等(2000)、Chaudhuri等(2002)和Kamanou等(2002)的脆弱性研究建立在这个定义基础上。第二种定义,脆弱性被视为确定性等价消费水平的效用和农户消费的预期效用之差,即低效用水平的脆弱性(Ligon等,2003;杨文等,2012)。第三种定义,脆弱性被视为农户遭受风险冲击时消费水平迅速下降,即风险暴露贫困的脆弱性。第四种定义,将脆弱性视为负向风险影响的脆弱性(Calvo等,2005)。在这四种定义中,预期贫困的脆弱性得到了最为广泛的应用。Chaudhuri等(2002)采用了预期贫困脆弱性的概念,提出了基于截面数据计算农户脆弱性的方法,使用正态累计密度函数计算出农户脆弱性。这一方法提出后得到了Zhang等(2006)、Albert等(2007)、李丽等(2010)、樊丽明等(2014)研究的应用。Günther等(2009)、Échevin(2013)基于此种农户脆弱性测量方法,利用多层次模型对农户的异质性风险和协同性风险进行了分解测量。

虽然现有研究已经十分丰富,但仍存在以下不足:第一,较少分析贫困村互助资金对农户脆弱性的影响。虽然现有研究分别对贫困村互助资金和农户脆弱性进行了较多的讨论,但对二者之间关系的研究还比较少。第二,现有研究分析贫困村互助资金的作用效果时,为克服自选择偏误,大多数研究根据农户是否参加贫困村互助资金或者是否使用项目借款的二分类变量,将农户分为项目组和对照组,进而进行分析,但二分类变量的分组方法未能考虑使用不同借款额度所导致的项目影响效果差异。第三,较少使用我国贫困地区农户面板数据作为分析的基础。虽然在已有的脆弱性测量研究中,使用截面数据能够计算农户脆弱性,但使用农户面板数据会更佳(Hoddinott等,2003)。一些研究虽然使用了面板数据,但这些数据多是来自中国营养与健康调查(CHNS)(万广华等,2009;聂荣等,2014)、全国农村固定观察点调查(万广华等,2011)。当前我国政策关注焦点是农村贫困地区,使用农村贫困地区农户面板数据所得的研究结论对我国政策制定有更强的参考价值。不过由于贫困地区农户面板数据的收集成本较高,因此现有研究较少使用这样的数据研究农户脆弱性。

针对现有研究存在的不足,本文将基于国务院扶贫办实施的贫困村互助资金项目,在5省10县1213个农户的三期面板调研数据基础上,采用预期贫困脆弱性测量方法、倾向得分匹配法(Propensity Score Matching,PSM)以及广义倾向得分匹配法(Generalized Propensity Score Matching,GPS),试图回答以下问题:第一,贫困地区农户的脆弱程度是怎样的;第二,使用贫困村互助资金能否有助于降低农户的脆弱性。本文的贡献在于,在农村贫困地区三期农户面板数据基础上测量农户脆弱性,同时不仅从是否使用借款的角度分析贫困村互助资金对农户脆弱性的影响,还使用广义倾向得分匹配的方法

分析使用不同借款额度之下的项目影响效果。对于这些问题的分析,将为我国的精准扶贫战略及贫困村互助资金项目提供参考,以提高扶贫政策和项目的实施效果。

二、数据来源

从2010年开始,国务院扶贫办组织了在山东、河南、湖南、甘肃和四川五个省份的贫困村互助资金试点工作。在这五省中,每省选择两个县,每县选取五个贫困村,其中三个被随机确定为项目村,实施贫困村互助资金项目,另外两个为非项目村。

为评估贫困村互助资金项目的效果,通过与国务院扶贫办合作,课题组分别在2010年、2012年和2014年对选取的农户进行了三次调查。其中,2010年为基期调查,此时所有村庄均未实施贫困村互助资金项目。在基期调查中,每个村采取分层等距抽样的方法确定农户。首先将村民小组按收入水平排列,以人口为权重随机抽取1~2个村民小组。然后让村干部在抽取的村民小组中写下各村民小组的常住户名单,并按经济状况从低到高排序。最后调查人员利用随机起点、等距抽样的方法抽取30个农户。除了农户问卷调查,课题组还对每个村庄进行了村庄问卷调查。在基期调查结束后,每县的三个项目试点村开始实施贫困村互助资金项目。在项目实施中,并未规定只有贫困户可以使用贫困村互助资金,而是让农户根据自身需求决定是否使用。在2012年,课题组对所有基期调查的农户和村庄进行追踪调查。除基期调查内容外,在项目村还增加了农户使用贫困村互助资金的情况。在2012年调研结束后,一些非项目村也开始实施贫困村互助资金项目,项目村数量继续增加,有更多农户参加到项目中。课题组在2014年对样本农户进行了第三轮调查,调查内容和2012年相同。经过整理,最终形成1213个农户三期平衡面板数据。

三、农户脆弱性的测量

(一) 农户脆弱性测量方法

根据已有研究,作为预期贫困脆弱性的概念和方法得到了最为广泛应用,而且这种概念和方法的政策含义较强,因此本文在农户脆弱性测量中也采用了这一概念和方法。借鉴Chaudhuri等(2002)的定义和方法,将第*i*个农户*t*时期的脆弱性水平定义为:

$$V_{it} = Pr(Y_{i,t+1} \leq Z) \quad (1)$$

其中, V_{it} 代表第*i*个农户*t*时期的脆弱性, $Y_{i,t+1}$ 代表第*i*个农户*t+1*时期的福利指标的水平,在本文中,福利指标选取的是农户人均消费。 Z 为确定性等价指标,通常用贫困线代替。 $Pr(\cdot)$ 代表概率累积密度函数。计算农户脆弱性,还需要设定未来消费的函数形式,多数研究将未来消费设定为服从对数正态分布(Christiaensen等2005; Zhang等2006),本文也采用这一设定。此外,要计算脆弱性,还需要计算农户未来消费的均值和方差。计算农户未来的消费水平和方差,目前有以下方法:(1)在拥有农户面板数据的情况下,利用简单平均方法直接计算农户的跨期均值和方差,作为农户未来消费分布均值和方差的估计。(2)在拥有截面数据情况下,可采用回归方法。这种方法认为农户消费由农户的一系列家庭特征和社区特征决定,可通过回归方法估计出农户消费的影响因素的参数,再利用农户的家庭特征变量和社区特征变量计算未来的消费均值和方差。研究农户脆弱性,采用面板数据更为适宜,因此本文借鉴McCulloch等(2003)、李丽等(2010)、聂荣等(2014)的方法,使用五省十县农户三期面板数据中消费对数的均值和方差作为农户未来消费分布均值和方差的估计,在此基础上进行农户脆弱性测量。根据以上设定,农户*i*的脆弱性估计式为:

$$V_{it} = Pr(Y_{i,t+1} \leq Z) = \Phi\left(\frac{\ln Z - \ln \bar{Y}_i}{\sqrt{\hat{\sigma}_i^2}}\right) \quad (2)$$

其中 $\Phi(\cdot)$ 为标准正态分布函数 $\ln \bar{Y}_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \ln Y_{it}$ $\hat{\sigma}_i^2 = \frac{1}{T-1} \sum_{t=1}^T (\ln Y_{it} - \ln \bar{Y}_i)^2$ (2) 式所求的概率即为农户的脆弱性。

(二) 农户脆弱性测量结果

本文使用不同的贫困线标准测量农户脆弱性。在贫困线的选取中选取了国家农民人均纯收入 2300 元和世界银行的每人每天 2 美元两条贫困线。此外,本文还根据贫困线进行分组,分别计算不同组别的农户脆弱性,计算结果如表 1 所示。

表 1 按不同贫困线分组的农户脆弱性 (%)

贫困线	贫困分组	2300 元下脆弱性	世行 2 美元下脆弱性
国家贫困线	非贫困户	26.64	34.82
	贫困户	73.44	81.99
世行每人每天 2 美元	非贫困户	22.90	29.60
	贫困户	65.74	76.16
	总体	41.34	49.64

从总体上看,随贫困线标准提高,农户脆弱性程度逐渐加深。在 2300 元贫困线上,农户脆弱性为 41.34%,即所有农户在未来陷入 2300 元贫困线之下的平均概率为 41.34%。在每人每天 2 美元贫困线下,所有农户的脆弱性为 49.64%,表明所有农户在未来陷入世界银行贫困线之下的平均概率为 49.64%。按照购买力平价计算,每人每天 2 美元的标准(2665 元/年*) 仅比国家贫困线高出 365 元,但农户的平均脆弱性却提高了近 10%,说明我国贫困地区中存在大量收入刚刚超过贫困线标准的农户。这些农户因为人均纯收入超过了国家贫困线,不能被认定为贫困人口,但这些家庭仍是脆弱家庭,在一些风险冲击之下很有可能陷入贫困。

从贫困分组看,非贫困户在未来也有一定可能性陷入贫困。虽然非贫困户未来陷入贫困的可能性远远低于贫困户,但在 2300 元分组之下,非贫困户群体平均仍有 26.64%的可能性在未来低于 2300 元标准,有 34.82%的可能性在未来低于每人每天 2 美元的标准。根据世界银行贫困标准进行分组,非贫困户陷入未来贫困的可能性与 2300 元分组的分析结果相近。以上结果说明,在我国贫困地区,非贫困户虽然高于贫困线,但他们的生活水平不稳定,容易在风险冲击下生活水平下降,甚至陷入贫困之中。因此,农村贫困地区的发展不仅要注重贫困户发展,还要兼顾一些不贫困但却比较脆弱的农户。

根据农户脆弱程度进行脆弱性分组,发现随贫困标准的提升,高度脆弱农户的占比会显著提高。借鉴以往相关研究(Christiaensen 等 2005; 万广华等 2011; 聂荣等 2014),设定农户脆弱性临界值为 0.5,将农户脆弱性低于 0.5 的家庭视为低度脆弱的家庭,将脆弱性大于等于 0.5 的家庭视为高度脆弱的家庭。经过数据分析发现,在农民人均纯收入 2300 元国家贫困线下,高度脆弱农户占比为 36.11%,低度脆弱农户占比为 63.89%。而在每人每天 2 美元下,高度脆弱农户约占全部农户的一半(49.30%),低度脆弱农户占比为 50.70%。虽然每人每天 2 美元的标准仅比国家贫困线高出 365 元,但在分组之下,高度脆弱农户占比上升了 13.19 个百分点。这同样表明,超过国家贫困线的一些非贫

* 因为国家贫困线农民人均纯收入 2300 元根据 2010 年不变价确定,因此根据 2010 年购买力平价计算,世界银行每人每天 2 美元折合人民币约为 2665 元/年

农户是高度脆弱的群体。

四、贫困村互助资金对农户脆弱性的影响

贫困村互助资金是一项广泛实施的金融扶贫项目,但这个项目是否能够降低农户的脆弱性?为回答此问题,以下将采用描述分析、倾向得分匹配法(PSM)以及广义倾向得分匹配法(GPS),克服农户自选择偏误问题,分析是否使用贫困村互助资金借款以及借款额度对农户脆弱性的影响。根据前文的项目介绍和数据描述,2010年基期调查时所有村庄均没有实施项目,在2012年的第二轮调查中,每县有3个村庄实施了项目,另外2个村庄没有实施项目。在2014年第三轮调查中,项目村庄数量增多,第二轮没有贫困村互助资金的部分村庄也实施了项目。虽然第三轮调查中项目村庄更多,但考虑到金融要素发挥作用的滞后性,本节将2012年农户使用贫困村互助资金的状况以及农户特征变量作为自变量,分析2012年使用贫困村互助资金对农户脆弱性的影响。此外,在没有开展项目的村庄中,农户没有机会使用贫困村互助资金,若将这些农户纳入没有使用借款农户的控制组,会导致分析结果不准确。因此,以下分析使用的数据仅是2012年调查时实施了贫困村互助资金项目村庄中的农户数据。

(一) 描述分析

在不同的贫困线下分别计算未借款农户和借款农户的脆弱性指数。分析发现,无论在哪个贫困线标准下对比,借款农户的脆弱性都更低。在2300元贫困线下,借款农户的平均脆弱指数为40.63%,表明借款农户未来陷入贫困的平均可能性为40.63%,这比未借款农户平均脆弱性指数(42.43%)要低1.8个百分点。在世行每人每天2美元贫困线下,借款农户陷入未来贫困的平均可能性为48.17%,这比未借款农户(51.15%)要低2.98个百分点。这个结果说明,使用贫困村互助资金借款有可能降低了农户的脆弱性,但影响程度不大显著。

根据农户使用借款的额度进行分组发现,使用较多借款农户的脆弱性低于未借款农户,而使用较少借款农户的脆弱性高于未借款农户。如表2所示,在国家贫困线2300元下,借款额度超过2000元的三组农户的脆弱性不同程度地低于没有借款农户的脆弱性,而借款额度在2000元及以下的农户,其平均脆弱性为45.94%,比未借款农户高3.82个百分点。在世界银行每人每天2美元贫困线下,呈现的结果和2300元贫困线下相近。这个分析结果并不能明确回答“贫困村互助资金是否降低了农户脆弱性”这一问题。从当前结果看,一种结论是,使用贫困村互助资金借款降低了农户的脆弱性,这从借款额度超过2000元农户的脆弱性低于未借款户中可看出。另外一种结论是贫困村互助资金没有降低农户的脆弱性,这从借款额度低于2000元农户的脆弱性高于未借款农户可看出。导致产生这一矛盾结论的原因可能是存在农户自选择问题,即借款额度比较低,表明农户虽然存在信贷需求,但因抵抗风险能力差,不敢使用较高额度借款,以防止经营项目失败不能还款。借款额度低的农户脆弱性水平本身就较高,因此使用借款对其脆弱性的影响不容易显现。而借款额度较高的农户抵抗风险能力和使用金融要素的能力较强,会倾向使用较高额度的借款,使得使用借款对农户脆弱性降低的作用能够显现。如何克服农户自选择偏误,回答贫困村互助资金是否降低了农户脆弱性,需要进一步分析。

(二) 倾向得分匹配(PSM)分析及其结果

1. 倾向得分匹配法。在项目村实施贫困村互助资金项目,并未规定只有贫困户才能借款,而是由农户根据自己的情况自行决定是否借款。因此,在是否选择使用贫困村互助资金上,可能是越富裕、人力资本水平越高、抵抗风险能力越强的农户会使用,而贫困的、人力资本水平低、抵抗风险能力差的农户因为害怕无法偿还贷款而不使用。为了控制农户自选择偏误,本节采用倾向得分匹配法

(PSM)。这种方法的基本思想是: 首先将农户的多个特征浓缩成一个指标, 计算出是否使用借款的倾向值。通过匹配方法找到倾向值相近的农户, 视为具备相似特征的农户, 将其分为一组。然后对比这一组农户在因变量上的区别。由于在个人特征上极大相似, 因此在农户因变量上的差别即可以视为干预或政策的结果(胡安宁, 2012)。采用PSM方法的关键是找到最接近的控制组农户* (与项目组农户在各方面都比较接近的农户), 目前采用较多的方法包括最近邻匹配、半径匹配、核匹配等。

表2 使用不同借款额度的农户脆弱性对比 (%)

按使用借款额度分组(元)	2300元以下脆弱性	世行2美元下脆弱性
0	42.12	50.74
(0, 2000]	45.94	54.19
(2000, 4000]	38.35	46.93
(4000, 5000]	41.59	48.75
>5000	41.10	47.17

倾向得分匹配方法的具体步骤为:

第一, 确定农户的倾向值。在给定农户特征 X 的情况下, 计算农户 2012 年使用贫困村互助资金借款的条件概率, 即:

$$p(X) = Pr[D = 1 | X] = E[D | X] \tag{3}$$

其中, D 是一个指标函数, 若农户使用了贫困村互助资金借款, 则 D=1, 否则 D=0。

农户的倾向值通常需要采用 Probit 模型进行估计, 其形式如下:

$$p(X_i) = Pr[D_i = 1 | X_i] \tag{4}$$

其中, X_i 是一系列可能影响农户是否使用贫困村互助资金借款的农户特征变量。获得参数量的估计值后, 进一步得到每个农户可能从贫困村互助资金中借款的概率, 即每个农户的倾向值。

第二, 对于第 i 个农户, 假设其倾向得分 $p(X_i)$ 已经计算出来, 使用贫困村互助资金的平均处理效果为:

$$\begin{aligned} ATT &= E[Y_{1i} - Y_{0i} | D_i = 1] \\ &= E\{E[Y_{1i} - Y_{0i} | D_i = 1, p(X_i)]\} \\ &= E\{E[Y_{1i} | D_i = 1, p(X_i)] - E[Y_{0i} | D_i = 0, p(X_i)] | D_i = 1\} \end{aligned} \tag{5}$$

其中, Y_{1i} 和 Y_{0i} 分别表示某农户在使用贫困村互助资金借款和不使用贫困村互助资金借款两种情况下的脆弱性指数。

2. 计算过程及结果。倾向得分匹配变量的选取标准是用于匹配的变量能够精确测量并且稳定。倾向得分匹配变量主要结合相关理论与实际调查来确定。本节选取的自变量如下: 家庭规模、户主年龄、户主年龄的平方、病人数量、抚养比、人均实际耕种土地数量、能否从正规金融机构借到钱、去集市的次数、去县城办事的次数、省级虚拟变量。在回归模型估计中, 将四川省作为参照变量, 因此未出现在模型估计结果表 4 中。变量及其描述统计如表 3 所示。

使用倾向得分匹配方法, 首先需要计算倾向值。选取样本为 2012 年项目村中的所有农户, 因变量为农户是否使用过贫困村互助资金借款。使用 Probit 模型, 估计结果如表 4 所示。回归分析发现, 绝大多数自变量对农户是否使用贫困村互助资金借款有不同程度的显著影响, 通过 Probit 模型将所

* 在本节中, 借款农户即为项目组农户, 未借款农户为控制组农户

有影响因素浓缩为一个倾向值, 根据此倾向值就可以进行农户匹配。

表 3 农户变量描述分析

变量	观察值(个)	均值	标准差	最小值	最大值
家庭规模(人)	671	4.08	1.79	1	11
户主年龄(岁)	671	56.44	12.44	14	85
户主年龄的平方	671	3339.76	1335.59	196	7225
病人数量(人)	671	1.24	1.02	0	6
抚养比	671	0.23	0.24	0	1
人均耕种土地数量(亩)	671	1.55	1.91	0	20
能从正规金融机构借到钱	671	0.27	0.44	0	1
去集市的次数(次)	671	32.71	41.01	0	360
去县城办事的次数(次)	671	5.30	17.73	0	310
省虚拟变量(甘肃=1)	671	0.18	0.39	0	1
省虚拟变量(河南=1)	671	0.20	0.40	0	1
省虚拟变量(湖南=1)	671	0.18	0.39	0	1
省虚拟变量(山东=1)	671	0.21	0.41	0	1
省虚拟变量(四川=1)	671	0.22	0.41	0	1

表 4 影响是否使用贫困村互助资金变量的回归结果

变量	系数	标准误	z	P>z
家庭规模	0.0612*	0.0362	1.69	0.09
户主年龄	0.0749**	0.0349	2.15	0.03
户主年龄的平方	-0.0007**	0.0003	-2.18	0.03
病人数量	-0.0933	0.0596	-1.57	0.12
抚养比	-0.5543**	0.2517	-2.20	0.03
人均耕种土地数量	0.1086***	0.0380	2.86	0.00
能从正规金融机构借到钱	0.2166*	0.1259	1.72	0.09
去集市的次数	-0.0031*	0.0016	-1.90	0.06
去县城办事的次数	0.0081**	0.0031	2.62	0.01
省虚拟变量(甘肃=1)	-1.8183***	0.2463	-7.38	0.00
省虚拟变量(河南=1)	-1.3847***	0.1922	-7.20	0.00
省虚拟变量(湖南=1)	-1.0847***	0.1815	-5.98	0.00
省虚拟变量(山东=1)	-0.5936***	0.1653	-3.59	0.00
常数	-1.8912*	0.9831	-1.92	0.05

注: * p < 0.1, ** p < 0.05, *** p < 0.01。下同

使用倾向得分匹配方法, 需要满足共同支撑假设和平行假设。共同支撑假设的基本思想是: 若要项目组和对照组很好地匹配, 必须要求项目组和对照组的样本个体的倾向得分值尽可能处于相同范

围。为此,应用倾向得分匹配方法的研究往往要求大量的控制组样本。平行假设是指在接受干预之前,项目组和对照组农户在特征变量上应该没有显著差别,实际表现为匹配后各变量在项目组和对照组间应该不存在显著差异。

如图1所示,左图显示在匹配之前,项目组农户和控制组农户的共同支撑域较小。而如右图所示,经过匹配之后,项目组农户和控制组农户的共同支撑域增大,两组农户倾向值的密度曲线几乎重合,表明匹配效果良好。

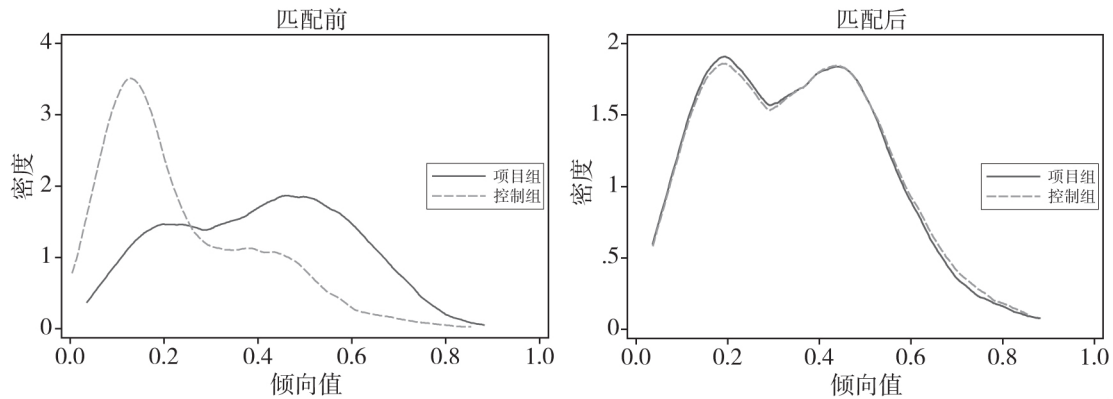


图1 匹配前和匹配后的共同支撑范围对比

农户特征变量的平行检验如表5所示。没有匹配之前,家庭规模、户主年龄、户主年龄的平方、病人数量等大多数变量存在显著差异。匹配之后,所有变量都没有了显著差异,这表明匹配的效果良好。

通过计算平均处理效果发现,从总体看,使用贫困村互助资金借款并未显著降低农户脆弱程度。如表6所示,通过倾向得分匹配的方法控制农户自选择问题,在最近邻匹配、半径匹配和核匹配三种匹配方法下,使用借款的农户平均脆弱程度低于未借款农户,但是在统计上并不显著。这表明在国家贫困线、世行每人每天2美元下,使用了贫困村互助资金借款均未明显降低农户的脆弱程度,这一结论和前文的描述分析结论相近。

(三) 广义倾向得分匹配(GPS)分析及其结果

1. 广义倾向得分匹配法。倾向得分匹配法比较的是使用贫困村互助资金借款和未使用借款对农户脆弱性的影响,克服了农户自选择问题,能够估计使用借款对农户脆弱性影响的平均处理效应。但倾向得分匹配法仅适用于0-1处理变量,对于处理变量是连续型的则无法分析。本次调查不仅收集了农户是否使用了贫困村互助资金借款的信息,还收集了农户的借款额度信息。分析农户的不同借款额度对农户脆弱性的影响,将有助于深入分析贫困村互助资金的影响效果。农户的借款额度是一个连续变量,上文使用的倾向得分匹配法无法分析,需要借助 Hirano 等(2004)提出的广义倾向得分匹配法进行分析。广义倾向得分匹配法是对倾向得分匹配法的拓展,能够分析不同处理强度下潜在结果的差异。

使用广义倾向得分匹配法需要三个步骤,具体为:

第一,计算处理变量的广义倾向得分。这一节分析的处理变量为农户的借款额度,因为有较多农户的借款额度为0,该变量的分布是有偏的,不符合 Hirano 等(2004)提出的正态分布假定,因此借鉴相关研究(Papke 等,1996;史青,2013;汤学良等,2016),将农户借款额度进行标准化处理,将最大借

款额度标准化为 1 ,其余借款额度除以借款额度最大值 ,将农户借款额度转化为农户借款强度的变量 ,这一连续变量取值在 0 和 1 之间。然后采用 Fractional Logit 模型估计农户借款强度。

在给定农户特征 X 的情况下 ,计算农户 i 借款强度 T_i 的条件期望 ,即:

$$E(T_i | X_i) = F(\beta X_i) = \frac{\exp(\beta X_i)}{1 + \exp(\beta X_i)} \quad (6)$$

其中 $F(\cdot)$ 满足 Logistic 分布的累积分布函数形式 ,对于所有的 $\beta X_i \in R$,有 $F(\beta X_i) \in [0, 1]$,保证 T_i 的取值区间在 $[0, 1]$ 。用 Fractional Logit 模型估计出 $\hat{\beta}$,然后广义倾向得分可由(7)式计算得出:

$$\hat{R}_i = [F(\hat{\beta} X_i)]^{T_i} \cdot [1 - F(\hat{\beta} X_i)]^{1-T_i} \quad (7)$$

表 5 倾向得分匹配的平行假设分析

变量	匹配前后	均值		偏差 (%)	偏差减少 (%)	t 检验	
		项目组	控制组			t	p>t
家庭规模	匹配前	3.8368	4.1726	-18.90		-2.20	0.03
	匹配后	3.8368	3.6421	11.00	42.00	1.03	0.30
户主年龄	匹配前	58.2470	55.7230	21.20		2.38	0.02
	匹配后	58.2470	59.3790	-9.50	55.20	-1.00	0.32
户主年龄的平方	匹配前	3506.7000	3273.8000	17.70		2.04	0.04
	匹配后	3506.7000	3654.2000	-11.20	36.60	-1.11	0.27
病人数量	匹配前	1.1105	1.2848	-17.20		-2.00	0.05
	匹配后	1.1105	1.0737	3.60	78.90	0.39	0.70
抚养比	匹配前	0.2176	0.2388	-9.10		-1.05	0.30
	匹配后	0.2176	0.2121	2.40	74.10	0.23	0.82
人均实际耕种土地数量	匹配前	1.5141	1.5657	-2.60		-0.31	0.75
	匹配后	1.5141	1.2937	11.10	-327.50	1.08	0.28
能从正规金融机构借到钱	匹配前	0.3526	0.2391	25.00		3.00	0.00
	匹配后	0.3526	0.3579	-1.20	95.40	-0.11	0.92
去集市的次数	匹配前	33.1840	32.5200	1.70		0.19	0.85
	匹配后	33.1840	33.3740	-0.50	71.50	-0.05	0.96
去县城办事的次数	匹配前	6.3316	4.8877	8.10		0.95	0.34
	匹配后	6.3316	6.0474	1.60	80.30	0.13	0.90
省虚拟变量(甘肃=1)	匹配前	0.0842	0.2245	-39.50		-4.27	0.00
	匹配后	0.0842	0.0579	7.40	81.20	1.00	0.32
省虚拟变量(河南=1)	匹配前	0.1000	0.2432	-38.60		-4.21	0.00
	匹配后	0.1000	0.0947	1.40	96.30	0.17	0.86
省虚拟变量(湖南=1)	匹配前	0.1316	0.2037	-19.40		-2.18	0.03
	匹配后	0.1316	0.1526	-5.70	70.80	-0.59	0.56
省虚拟变量(山东=1)	匹配前	0.2684	0.1892	18.90		2.27	0.02
	匹配后	0.2684	0.2474	5.00	73.40	0.47	0.64

表6 不同匹配方法下项目对农户脆弱性的总体效果

脆弱性指数	最近邻匹配(1:1)			半径匹配			核匹配		
	ATT(%)	标准误	t值	ATT(%)	标准误	t值	ATT(%)	标准误	t值
2300元下脆弱性	-0.10	0.03	-0.03	-0.07	0.03	-0.02	-0.25	0.03	-0.09
世行2美元下脆弱性	-1.17	0.04	-0.33	-0.58	0.03	-0.20	-0.93	0.03	-0.33

第二,建立结果变量 Y_i 与连续型处理变量 T_i 、广义倾向得分 \widehat{R}_i 之间关系的函数,并用OLS方法进行估计。

$$E(Y_i | T_i, \widehat{R}_i) = \beta_0 + \beta_1 T_i + \beta_2 T_i^2 + \beta_3 \widehat{R}_i + \beta_4 \widehat{R}_i^2 + \beta_5 T_i \widehat{R}_i \quad (8)$$

第三,利用(8)式估计出的系数 $\hat{\beta}$,计算每一个借款强度对应的平均农户脆弱性指数。

$$\mu(t) = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N [\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 t + \hat{\beta}_2 t^2 + \hat{\beta}_3 r(t, X_i) + \hat{\beta}_4 r^2(t, X_i) + \hat{\beta}_5 t r(t, X_i)] \quad (9)$$

其中, N 是样本数量, $r(t, X_i)$ 是 $R(t, X_i)$ 的密度函数。计算 $\mu(t)$ 需要设定步长的具体取值,参考史青(2013)的研究,将步长设为0.01,则 $t=0, 0.01, 0.02, \dots, 0.99, 1$ 。根据上述设定,可由(10)式计算 t 的处理效果,即不同的农户借款强度下与没有借款的农户脆弱性平均值的差异,也就是不同借款强度下的平均处理效果。

$$TE(t) = \mu(t) - \mu(0) \quad (10)$$

2. 计算过程及结果。广义倾向得分匹配法第一步中Fractional Logit模型使用的农户特征变量与倾向得分匹配法中使用的变量相同,因变量为标准化后的农户借款强度。在因变量设定中,根据农户借款额度分布,剔除个别异常值,将农户最大借款额度设定为10000元,将此借款额度标准化为1,其余借款额度相应的除以10000进行标准化处理,以保证农户借款强度取值范围在 $[0, 1]$ 。

表7 影响使用贫困村互助资金借款强度变量的回归结果

变量	系数	标准误	z	P>z
家庭规模(人)	0.0720	0.0579	1.24	0.21
户主年龄(岁)	0.1408*	0.0718	1.96	0.05
户主年龄的平方	-0.0012*	0.0007	-1.85	0.07
病人数量(人)	-0.2257**	0.1062	-2.13	0.03
抚养比	-0.8015*	0.4124	-1.94	0.05
人均耕种土地数量(亩)	0.2319***	0.0706	3.28	0.00
能从正规金融机构借到钱	0.2683	0.2092	1.28	0.20
去集市的次数	-0.0064**	0.0027	-2.32	0.02
去县城办事的次数	0.0155***	0.0045	3.44	0.00
省虚拟变量(甘肃=1)	-4.4295***	0.9247	-4.79	0.00
省虚拟变量(河南=1)	-1.0869***	0.3049	-3.56	0.00
省虚拟变量(湖南=1)	-0.6133**	0.2915	-2.10	0.04
省虚拟变量(山东=1)	0.2518	0.2331	1.08	0.28
常数	-5.6589***	1.8505	-3.06	0.00

Fractional Logit 模型估计结果如表 7 所示。通过分析发现,绝大多数自变量都对农户借款强度有一定影响。根据模型估计的系数,代入(7)式计算广义倾向得分。第二步,根据计算出的广义倾向得分和农户借款强度,由(8)式估计出在 2300 元之下以及世行 2 美元之下农户脆弱性的条件期望以及各变量的系数。第三步,根据细分的农户借款强度及其对应的广义倾向得分,由(9)式计算在不同农户借款强度下的农户脆弱性均值,然后由(10)式得出不同农户借款强度对农户脆弱性影响的净效应,即比较不同农户借款强度与没有借款农户的脆弱性的平均差异,计算结果如表 8 所示。

表 8 影响使用贫困村互助资金借款强度的变量

借款强度 (步长)	2300 元以下脆弱性			世行 2 美元下脆弱性		
	TE 处理效果(%) $\mu(t) - \mu(0)$	标准误	t 值	TE 处理效果(%) $\mu(t) - \mu(0)$	标准误	t 值
0.1	-1.34	0.01	-1.04	-1.40	0.01	-1.22
0.2	-2.45	0.02	-1.13	-2.64	0.02	-1.24
0.3	-3.34	0.03	-1.29	-3.71	0.03	-1.10
0.4	-3.99	0.03	-1.26	-4.61	0.03	-1.49
0.5	-4.42	0.04	-1.24	-5.34	0.05	-1.08
0.6	-4.61	0.04	-1.20	-5.90	0.04	-1.38
0.7	-4.58	0.04	-1.08	-6.29	0.05	-1.39
0.8	-4.32	0.07	-0.66	-6.52	0.07	-1.00
0.9	-3.83	0.07	-0.58	-6.58	0.09	-0.76
1.0	-3.11	0.12	-0.26	-6.46	0.09	-0.71

注:前文将借款强度的步长设定为 0.01,即借款额度每增加 100 元,观察借款额度的处理效果。但从 0.01 到 1 有 100 个结果,表格过长。因结果相近,且为方便展示,此处表格仅列出了步长为 0.1 的分析结果

通过广义倾向得分匹配之后的处理效果分析发现,使用不同的借款强度没有显著降低农户脆弱程度。如表 8 所示,在国家贫困线 2300 元和世行 2 美元之下,虽然使用不同借款强度对农户脆弱性的降低有一定作用,但在统计上并不显著。例如,对于使用借款强度为 0.1、即使用 1000 元借款的农户,使用借款使得 2300 元下的脆弱性降低 1.34 个百分点,使得世行 2 美元下的脆弱性降低 1.40 个百分点,但这种影响在统计上不显著。对于使用借款强度为 0.5、即使用 5000 元借款的农户,分别使得 2300 元下和世行 2 美元下的脆弱性降低 4.42、5.34 个百分点,但这种影响也不显著。以上分析表明,使用不同额度的贫困村互助资金借款也没有明显降低农户的脆弱程度,这一结论和倾向得分匹配法的分析结论相近。

五、结论与政策含义

在 5 省 10 县 1213 户三期面板数据基础上测量了农户脆弱性,使用倾向得分匹配法和广义倾向得分匹配法,分析了贫困村互助资金对农户脆弱性的影响。本文的主要结论如下:第一,非贫困户在未来也有较大可能陷入贫困。在 2300 元分组之下,非贫困户中有 26.64%的可能性在未来低于 2300 元标准,有 34.82%的可能性在未来低于每人每天 2 美元的标准。此外,我国贫困地区仍存在大量刚刚超过贫困线标准的农户,这些农户不能被认定为贫困户,但他们仍是脆弱农户,在一些风险冲击之下很有可能陷入贫困。分析还发现,不管是贫困户还是非贫困户,随着贫困标准的提高,农户的脆弱

程度均会加深,而且高度脆弱农户的占比会显著提高。第二,不管从是否使用借款的二分类处理变量角度,还是从使用不同借款额度的连续型处理变量角度分析,贫困村互助资金均没有明显降低农户脆弱性。使用倾向得分匹配方法,在最近邻匹配、半径匹配、核匹配之下,使用贫困村互助资金借款的平均处理效果均不显著。使用广义倾向得分匹配法发现,尽管农户的借款额度存在差异,但使用借款额度的多寡均没有显著降低农户脆弱性。

以上研究结论有较强的政策含义,主要有以下三点:第一,在未来的精准扶贫工作中,不仅要关注贫困户,也应关注当前不是贫困户但在未来可能陷入贫困的农户。在精准扶贫工作的重要环节“建档立卡”工作中,应适当扩大覆盖范围,将虽然经济水平稍高于贫困标准但陷入贫困可能性较大的脆弱农户纳入扶持范围。这样一方面避免脆弱农户陷入暂时性贫困,提高稳定脱贫的效果,另一方面也避免在贫困标准附近的农户因争抢贫困户指标引发的纠纷,有利于基层稳定。第二,在大力推行精准扶贫、贫困人口逐渐减少背景下,未来扶贫工作的重心应逐步转向关注脆弱群体。当前我国精准扶贫的目标群体是现行贫困标准下的贫困家庭,而我国现行的贫困标准——农民人均纯收入2300元(2010年不变价)仍属于绝对贫困标准,即当前精准扶贫主要针对仍处于绝对贫困阶段的家庭。随着近几年扶贫工作取得巨大成绩、绝对贫困人口逐渐减少,之后的扶贫工作除了关注脱贫难度大的深度贫困群体,还要关注容易返贫的脆弱群体。在消除深度贫困现象之后,扶贫工作的重心应转向脆弱群体。此外,随着城镇化率提高和人口流动加快,未来的扶贫工作不仅要关注农村的脆弱群体,还应关注城镇的脆弱群体。第三,在实施贫困村互助资金项目中,不仅要关注其减贫效应,也应提升其降低农户脆弱性的作用。农户脆弱性不仅受农户福利水平的影响,也受福利水平波动即风险的影响。贫困村互助资金是金融精准扶贫的重要形式,而金融的重要作用之一即是应对风险。在未来贫困村互助资金的实施中,除了关注其促进农户生产、增加农户收入、提升农户福利水平,还可以通过设置小额保险的方式,应对农户生产生活中的风险事件,降低农户脆弱性,拓展贫困村互助资金的作用。

参 考 文 献

1. Hoddinott J, Quisumbing A. Methods for Microeconomic Risk and Vulnerability Assessments. Washington, DC: The World Bank Social Protection Discussion Papers 29138, 2003: 1~53
2. Pritchett L, Suryahadi A, Sumarto S. Quantifying Vulnerability to Poverty: A Proposed Measure Applied to Indonesia. Washington, DC: The World Bank Policy Research Working Paper 2437, 2000: 1~29
3. Chaudhuri S, Jalan J, Suryahadi A. Assessing Household Vulnerability to Poverty from Cross-sectional Data: A Methodology and Estimates from Indonesia. Columbia University, Department of Economics, Discussion Papers Series 0102-52, 2002: 1~25
4. Kamanou G, Morduch J. Measuring Vulnerability to Poverty. NYU Wagner Working Paper No. WP1012, 2002: 1~36
5. Ligon E, Schechter L. Measuring Vulnerability. The Economic Journal, 2003, 113(3): C95~C102
6. Cesar C, Stefan D. Measuring Individual Vulnerability. Department of Economics Discussion Paper Series NO. 229, 2005: 1~30
7. Zhang Y, Wan G. An Empirical Analysis of Household Vulnerability in Rural China. Journal of the Asia Pacific Economy, 2006, 11(2): 196~212
8. Albert J R G, Elloso L V, Ramos A P. Toward Measuring Household Vulnerability to Income Poverty in the Philippines. The PIDS Discussion Paper Series NO. 2007-16, 2007: 1~23
9. Günther I, Harttgen K. Estimating Households Vulnerability to Idiosyncratic and Covariate Shocks: A Novel Method Applied in Madagascar. World Development, 2009, 37(7): 1222~1234
10. Echevin D. Characterising Vulnerability to Poverty in Rural Haiti: A Multilevel Decomposition Approach. Journal of Agricultural Economics, 2013, 65(1): 1~21
11. Christiaensen L J, Subbarao K. Towards an Understanding of Household Vulnerability in Rural Kenya. Journal of African Economics, 2005, 14(4): 520~558
12. McCulloch N, Calandrino M. Vulnerability and Chronic Poverty in Rural Sichuan. World Development, 2003, 31(3): 611~628

13. Hirano K, Imbens G. W. The Propensity Score with Continuous Treatments. In *Applies Bayesian Modeling and Causal Inference from Incomplete Data Perspectives*. West Sussex, England: Wiley Inter Science. 2004: 73~84
14. Papke L. E.; Wooldridge J. M. Econometric Methods for Fractional Response Variables with an Application to 401(K) Plan Participation Rates. *Journal of Applied Econometrics*. 1996, 11(6) : 619~632
15. 朱 喜, 李子奈. 我国农村正式金融机构对农户的信贷配给——一个联立离散选择模型的实证分析. *数量经济技术经济研究* 2006(3) : 37~49
16. 陈清华, 朱敏杰, 董晓林. 村级发展互助资金对农户农业生产投资和收入的影响——基于宁夏 13 县 37 个贫困村 655 户农户的经验证据. *南京农业大学学报(社会科学版)* 2017(4) : 138~146
17. 曹洪民. 扶贫互助社: 农村扶贫的重要制度创新——四川省仪陇县“搞好扶贫开发 构建社会主义和谐社会”试点案例分析. *中国农村经济* 2007(9) : 72~76
18. 黄承伟, 陆汉文, 宁 夏. 贫困村村级发展互助资金的研究进展. *农业经济问题* 2009(7) : 63~67
19. 程恩江. 金融扶贫的新途径? 中国贫困农村社区村级互助资金的发展探索. *金融发展评论* 2010(2) : 59~72
20. 刘西川, 陈立辉, 杨奇明. 村级发展互助资金组织治理: 问题、结构与机制. *华南农业大学学报(社会科学版)* 2013(4) : 1~11
21. 陈立辉, 杨奇明, 刘西川, 李俊浩. 村级发展互助资金组织治理: 问题类型、制度特点及其有效性——基于 5 省 160 个样本村调查的实证分析. *管理世界* 2015(11) : 106~118
22. 汪三贵, 陈虹妃, 杨 龙. 村级互助金的贫困瞄准机制研究. *贵州社会科学* 2011(9) : 47~53.
24. 刘西川. 村级发展互助资金的目标瞄准、还款机制及供给成本——以四川省小金县四个样本村为例. *农业经济问题* 2012(8) : 65~72
25. 李金亚, 李秉龙. 贫困村互助资金瞄准贫困户了吗——来自全国互助资金试点的农户抽样调查证据. *农业技术经济* 2013(6) : 96~105
26. 胡 联, 汪三贵, 王 娜. 贫困村互助资金存在精英俘获吗——基于 5 省 30 个贫困村互助资金试点村的经验证据. *经济学家* 2015(9) : 78~85
27. 宁 夏, 何家伟. 扶贫互助资金“仪陇模式”异地复制的效果——基于比较的分析. *中国农村观察* 2010(4) : 20~32
29. 杨 文, 孙蚌珠, 王学龙. 中国农村家庭脆弱性的测量与分解. *经济研究* 2012(4) : 40~51
30. 李 丽, 白雪梅. 我国城乡居民家庭贫困脆弱性的测度与分解——基于 CHNS 微观数据的实证研究. *数量经济技术经济研究* 2010(8) : 61~73
31. 樊丽明, 解 垚. 公共转移支付减少了贫困脆弱性吗. *经济研究* 2014(8) : 67~78
32. 万广华, 章 元. 我们能够在多大程度上准确预测贫困脆弱性. *数量经济技术经济研究* 2009(6) : 138~148
33. 聂 荣, 张志明. 中国农村家庭贫困脆弱性动态研究. *农业技术经济* 2014(10) : 12~20
34. 万广华, 章 元, 史清华. 如何更准确地预测贫困脆弱性: 基于中国农户面板数据的比较研究. *农业技术经济* 2011(9) : 13~23
36. 胡安宁. 倾向值匹配与因果推论: 方法论述评. *社会学研究* 2012(1) : 221~242
37. 史 青. 企业出口对员工工资影响的再分析——基于广义倾向得分法的经验研究. *数量经济技术经济研究* 2013(3) : 3~21
38. 汤学良, 吴万宗, 宗大伟. 员工培训投入对企业生产率的作用评估——基于广义倾向得分匹配模型的分析. *当代经济科学* 2016(1) : 97~107

Does Poor-Village Mutual Fund Reduce Household Vulnerability?

——Evidence from Panel Data of 1213 Households from 5 Provinces

YANG Long, LI Meng, WANG Sangui

Abstract: Poor-village mutual fund is the important exploration for solving credit problems in poor rural areas. Based on the three-phase panel data of 1213 households, this paper analyzes the impact of poor-village mutual fund on household vulnerability, using propensity score matching

method and generalized propensity score matching method. The study finds that non-poor households have a high possibility falling into poverty in the future , but poor-village mutual fund doesn't significantly reduce household vulnerability. The policy implications targeted poverty alleviation should pay attention to the vulnerable households and the government should extend the effect of poor-village mutual fund on household vulnerability.

Keywords: Poor-village mutual fund; Household vulnerability; Generalized propensity score matching; Panel data

责任编辑 李玉勤