周扬,李寻欢.平原农区贫困地理格局及其分异机制——以安徽省利辛县为例[J].地理科学,2019,39(10):1592-1601.[Zhou Yang, Li Xunhuan. Geographical Pattern and Mechanism of Poverty Differentiation in Plain Areas: A Case Study of Lixin County, Anhui Province. Scientia Geographica Sinica,2019,39(10):1592-1601.]
doi: 10.13249/j.cnki.sgs.2019.10.008

平原农区贫困地理格局及其分异机制
——以安徽省利辛县为例

周扬[1,2,3],李寻欢[1,2,3]

(1.中国科学院地理科学与资源研究所区域/可持续发展分析与模拟重点实验室,北京 100101;2.中国科学院精准扶贫评估研究中心,北京 100101;3.中国科学院大学,北京 100049)

摘要:以安徽省利辛县为例,运用空间自相关分析和地理探测器模型,验证了平原农区是否存在空间贫困陷阱,定量探测了平原农区农村贫困化主导因子,揭示了平原农区贫困化地域分异机制。结果表明:① 平原农区农村贫困化存在明显的地域分异规律和空间集聚性,张庄村、贾桥村、徐田村、刘染村、陆楼村长期处于贫困发生率的"高高集聚"区,空间上存在贫困陷阱现象;② 区位条件、公共服务等第二地理要素对平原农区贫困化分异起主导作用,自然环境、资源禀赋等第一地理要素的影响作用较弱,到县城中心距离、到主干道距离、公共服务点数量和人均耕地面积是利辛县农村贫困化的主导因子;③ 交互探测的结果显示,主导因素交互作用的驱动力呈非线性增强。平原农区在精准扶贫的实践中,应重视第二地理要素对贫困分异的增强作用,加强交通设施投入,合理布局公共服务点,促进基本公共服务均等化,为平原农区减贫提供基础保障。为了实现这一目标,亟待强化贫困地理学的贫困发生机制、贫困地理格局和减贫路径研究。

关键词:平原农区;贫困地理格局;贫困地理学;空间贫困陷阱;利辛县
中图分类号:K901.2 **文献标识码**:A **文章编号**:1000-0690(2019)10-1592-10

贫困是全球性重大社会问题和现实难题,是发展中国家实现可持续发展目标面临的主要障碍[1]。中国是世界上贫困问题最为突出的国家之一,新中国成立以来,中国始终坚持以政府为主导的扶贫工作模式,在实践中不断完善扶贫开发政策,走出了一条具有中国特色的扶贫开发道路。联合国《2015年千年发展目标报告》显示,中国农村贫困发生率从1990年的60%降低为2014年的4.2%,成为首个完成联合国贫困人口减半这一千年发展目标的国家[1]。但是,长期影响中国农村发展的自然环境和经济约束因素依然存在,农村贫困人口多、分布广、贫困程度深的状况尚未根本改变[2,3]。

空间性是贫困现象的基本属性[4],也是地理学研究贫困问题的立足点。20世纪90年代,Jalan等首次提出了"空间贫困陷阱"(spatial poverty trap)这一概念,并用一个含有地理资本特征的微观模型验证了空间贫困陷阱的存在,认为是地理因素导致了空间贫困陷阱[5]。Bird等指出空间贫困陷阱是地理资本存量低、贫困发生率高的地区[6],常分布于位置偏远、生态环境恶劣、基础设施建设落后、公共服务供给不足以及政治上处于不利地位的地区[7]。2013年国家提出精准扶贫战略以来,地理学者对贫困综合测度、贫困空间格局及其驱动机理[8~11]进行了较为深入的研究,但在不同地域类型贫困化分异的主导因素及作用机制方面的研究还存在不足。从研究的地域类型来看,现有研究多以高原区[12]、深山区[13~16]、喀斯特区[17,18]、干旱区[19]等自然地理条件恶劣、资源环境承载能力较低的生态脆弱区为主,对平原农区贫困问题关注较少。从影响因素来看,按照新经济地理学中第一地理要素(自然、资源)和第二地理要素(交通、区位)的分类观点[20],自然地理环境(地形、气候)和资

收稿日期:2019-02-21;**修订日期**:2019-10-11
基金项目:国家自然科学基金项目(42931293,41871183,41601172)资助。[Foundation: National Natural Science Foundation of China (42931293,41871183, 41601172).]
作者简介:周扬(1984–),男,贵州普安人,副研究员,主要从事贫困地理学、乡村振兴地理学研究。E-mail: zhouyang@igsnrr.ac.cn

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

源条件(水资源、土地资源)等第一地理要素是农村贫困化分异的主导因素,交通区位、经济区位、公共服务设施等第二地理要素的影响较小[21]。平原农区是否存在贫困人口集聚现象或空间贫困陷阱?其主导地理要素及作用机理是什么?与山地高原区、喀斯特区、内陆干旱区等生态脆弱区有和不同?这些问题值得进一步深入探讨。

平原农区的贫困地理格局及其分异机制,是探究不同地域类型区农村贫困化地域分异规律、加强贫困地理学理论建设的重要研究内容。杜国明等的研究表明,黑龙江省64.12%的贫困村分布在高程为200 m以下的平原区,其中有一半的贫困村集中在150~200 m的高程带上[22]。这证实了平原农区的贫困村也存在着明显的地域分异和空间集聚现象,但缺少对影响因素和发生机理的深入研究。因此,本文以安徽省利辛县为典型案例,以行政村为基本空间单元,结合空间自相关分析和地理探测器模型,识别平原农区的空间贫困陷阱及其农村贫困化分异的主导因素,从微观尺度探究平原农区贫困化分异的动力机制,为提高平原农区减贫政策瞄准的精度,因地制宜、科学实施精准扶贫战略提供参考依据。

1　研究区与数据

1.1　研究区概况

利辛县地处黄淮平原南部、安徽省西北部,位于115°54′E~116°31′E、32°51′N~33°27′N之间。全县总面积约2 005 km^2,下辖23个乡镇、361个行政村(图1)。2017年全县常住总人口123.6万人,人均地区生产总值17 403元,农村常住居民人均可支配收入10 740元(http://www.lixing.gov.cn)。利辛县域的典型特点是平原农区和贫困地区"两区合一"。① 平原农区。县境位于淮河平原区、淮北中南部砂礓黑土平原亚区,属剥蚀堆积地形和堆积地形,境内最高海拔32 m,最低海拔22 m,平均海拔28 m,自然坡降很小。全县处于暖温带半湿润季风气候区,耕地资源较丰富,人均耕地面积1.44亩(1亩≈0.067 hm^2),农业生产的自然地理环境和资源条件优越,交通便利,盛产粮食、油料、药材、蔬菜、生猪等农副产品。② 贫困地区。利辛县1994年被确定为国家"八七"扶贫攻坚重点县,2000年被确定为国家扶贫工作重点县。2017年全县贫困人口35 255人,重点贫困村90个,贫困发生率高于2%的行政村有188个,脱贫攻坚任务仍较艰巨。

1.2　指标构建与数据来源

农村贫困化分异是经济、社会、环境等多维地理要素共同作用的结果。在综合分析现有研究的基础上,考虑到不同地域类型区之间研究结果的可比性、影响因素的复杂性、评价指标的科学性和研究数据的可得性,本文选取了地形特征、耕地资源、经济区位、公共服务设施和交通可达性等5类地理要素、9个评价指标(表1)。研究数据包括利

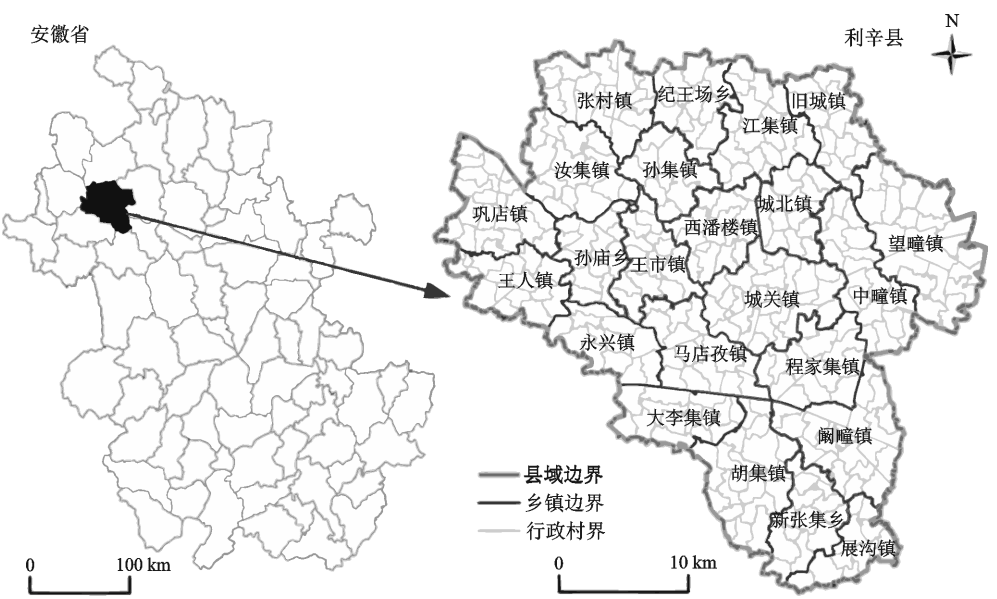

图1　利辛县位置及行政区划

Fig.1　Location and administrative map of Lixin County

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

表1 农村贫困化的地理因素与评价指标

Table 1 The geographical factors and indicators of rural poverty

影响因素	具体指标	序号	指标释义
地形特征	平均海拔	X_1	行政村的平均海拔高度(m)
	平均坡度	X_2	行政村内的平均坡度(°)
耕地资源	人均耕地面积	X_3	耕地面积/农业人口(亩/人)
经济区位	到乡镇中心距离	X_4	各行政村到所在乡镇中心地的距离(km)
	到县城中心距离	X_5	各行政村到县城中心的距离(km)
公共服务设施	公共服务点数量	X_6	行政村内医院、学校和银行的数量(个)
	到最近服务点距离	X_7	各行政村到附近医院、学校和银行的最短距离(km)
交通可达性	路网密度	X_8	行政村内的道路里程/面积(km/km^2)
	到主干道距离	X_9	各行政村到高速、国道和省道的最短距离(km)

注:1亩≈0.067 hm^2。

辛县政府提供的2014~2017年361个行政村的农村人口、贫困人口、贫困发生率等统计数据,以及村域尺度的矢量数据,少数行政村缺失的贫困发生率数据用其所在乡镇的平均数据填补。DEM数据来源于地理空间数据云(www.gscloud.cn),通过影像较正和坡度分析,得到平均海拔和平均坡度数据;土地利用数据来源于中国科学院资源环境科学数据中心(http://www.resdc.cn),通过解译2017年分辨率为100 m的遥感影像得到利辛县的土地利用类型,结合农业人口和耕地面积,计算各行政村的人均耕地面积;以乡镇政府和县政府所在地作为乡镇和县城的中心地,通过GIS邻域分析获取到乡镇中心距离和县城中心距离;通过在线经纬度查询(http://www.gpsspg.com/maps.htm)获取利辛县内所有学校、医院、银行等公共服务点的地理位置,导入ArcGIS中进行统计分析和邻域分析,获取各行政村的公共服务点数量及到最近服务点距离;对利辛县交通图进行矢量化,提取县域高速公路、国道、省道、县道、乡镇道路及村道,得到县域交通路网矢量数据,通过计算和邻域分析得到各行政村的路网密度和到主干道距离。

2 研究方法

本文基于2014~2017年安徽省利辛县村级尺度贫困发生率、村民人均纯收入、交通基础设施、公共服务等数据,采用空间自相关和地理探测器等方法探究平原农区贫困人口的空间集聚特征,识别空间贫困陷阱,探测农村贫困化地域分异的主导因子,分析平原农区贫困地理格局及其分异机制。

2.1 空间自相关分析

空间自相关分析是以空间关联测度为核心,通过对地理事物或地理现象空间分布格局的描述与可视化,发现空间集聚和空间异常现象,包括全局空间自相关和局部空间自相关[23]。通过全局空间自相关分析可以判断利辛县县域农村贫困化的空间分布是否存在集聚特征。根据各行政村的位置和贫困发生率计算Global Moran's I指数,计算公式为:

$$I=\frac{n\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}w_{ij}(y_i-\bar{y})(y_j-\bar{y})}{(\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}w_{ij})\sum_{i=1}^{n}(y_i-\bar{y})^2} \quad (1)$$

式中,n为行政村的数量,w_{ij}为空间权重矩阵,y_i、y_j分别是行政村i、j的贫困发生率,$\bar{y}$为行政村贫困发生率的平均值。Global Moran's I指数通过Z得分进行显著性检验,当$|Z|>1.96$时,表明事物的属性值在95%的概率下存在着空间相关性。

局部空间自相关用于表达某个区域与其周边地区同一属性值的相似性,可以指出集聚区的具体位置和空间单元。按照Bird等对空间贫困陷阱的定义[5],将各行政村2014~2017年的贫困发生率进行局部自相关分析(Anselin Local Moran's I),进一步识别出贫困发生率的高高集聚区(HH)、低低集聚区(LL)、高低异常区(HL)和低高异常区(LH),将多年位于高高集聚区的行政村作为县域空间贫困陷阱。

2.2 地理探测器

地理探测器是探测空间分异性及其驱动力的

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

一组统计方法,主要被用来分析各种地理现象的驱动力、影响因子及多因子交互作用[24]。地理探测器既可以检验单变量的空间分异性,也可以通过两个变量空间分布的一致性来探测两变量之间存在的因果关系[25];既可以探测因子驱动力的时间变化(不同时间段的q值),也可以探测不同空间尺度的因子驱动力,在分析地理要素格局演变和地域空间分异等方面应用广泛[24]。地理探测器中因子驱动力的大小常用q统计值来度量。q值的物理含义是自变量解释了100×q%的因变量,计算方法如下:

$$q = 1 - \frac{\sum_{h=1}^{L} N_h \sigma_h^2}{N\sigma^2} \quad (2)$$

式中,L为贫困发生率Y或影响因素X的分层,即分类或分区;N_h和σ_h分别为层h的单元数和方差;N和σ分别为研究区整体的单元数和方差。q值的取值范围为[0,1],数值越大说明影响因素对贫困发生率的解释力越强。

交互作用探测:评估影响因素X_1和X_2共同起作用时是否会增加或减弱对贫困发生率Y的解释力,或这些因素对贫困发生率Y的影响是否是独立的[24],通过对$q(X_1)$、$q(X_2)$与$q(X_1 \cap X_2)$进行比较,判断2个影响因素之间相互作用的关系。

3　结果分析

3.1　农村贫困地理格局

1)县域贫困发生率的地域差异性。2014~2017年利辛县各行政村的贫困发生率显著下降,但农村贫困人口的空间分布存在较明显的集聚特征(图2)。2014年行政村贫困发生率的最大值为23.45%,最小值为1.22%,县域贫困发生率具有显著的地域差异性。2014年,全县贫困发生率低于5%的行政村仅有9个,主要分布在永兴镇、张村镇、旧城镇和城关镇;贫困发生率大于15%的行政村有22个,集中在汝集镇、西潘楼镇、城北镇中部、王人镇北部和胡集镇。2017年,全县各行政村的贫困发生率显著下降,最大值仅为8.12%,4个行政村的贫困发生率为0,县域贫困发生率的地域差异减小。2017年贫困发生率小于2%的行政村有166个,仍有8个行政村的贫困发生率大于5%,且集中分布在城北镇和胡集镇。4 a间各行政村的贫困发生率虽然大幅下降,但高贫困发生率的集聚现象仍然存在。因此,从村域尺度深入探究各行政村贫困发生率的空间集聚特征,识别空间贫困陷阱,对平原农区减贫区域的瞄准和扶贫政策的落地具有重要意义。

2)空间贫困陷阱的地理识别。贫困人口的空间集聚性是验证空间贫困陷阱存在的前提。通过行政村2014~2017年贫困发生率的全局自相关分析,得到各年份贫困发生率的Moran's I指数。结果显示,2014年和2015年全县贫困发生率的Moran's I指数分别为0.389、0.347,贫困发生率的相似值在空间上存在较显著的集聚特征,农村贫困人口具有较强的空间集聚性;2016年全国开始

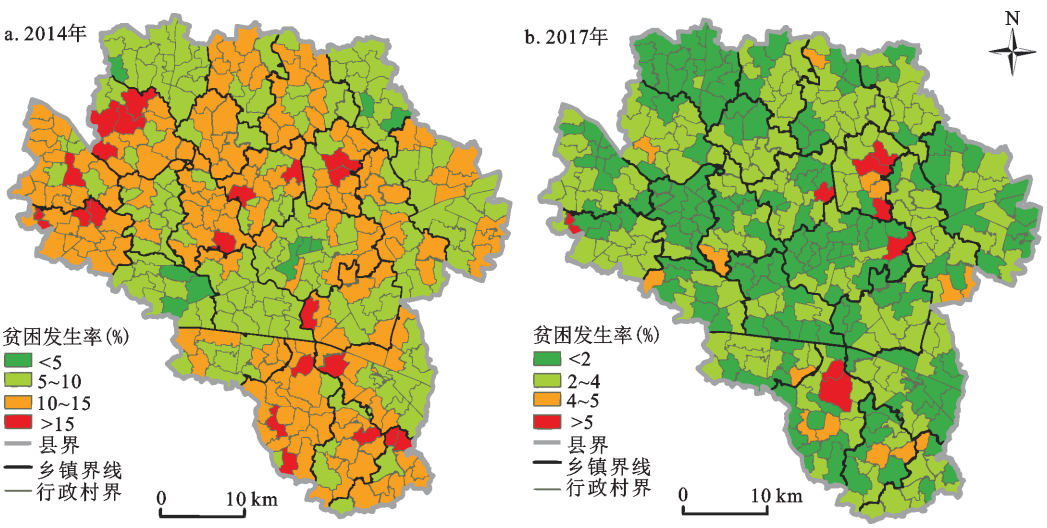

图2　利辛县贫困发生率的空间格局

Fig.2 Spatial pattern of poverty incidence of Lixin County

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

贫困人口动态调整工作，各行政村贫困人口的识别与退出造成县内贫困人口分布格局发生了较大变化，Moran's *I* 指数仅为0.011且没有通过显著性检验，贫困人口的集聚现象暂时消失；2017年，一部分行政村出现返贫现象，贫困发生率的Moran's *I* 指数升高到0.186，农村贫困人口又呈现出一定的集聚态势。4 a间利辛县贫困发生率的Moran's *I* 指数虽然在下降，但贫困人口的空间集聚现象仍然存在。

在全县贫困人口空间集聚性定量分析的基础上，本文对2014年、2015年和2017年的贫困发生率进一步进行局部自相关分析，以此探测各年份贫困人口集聚区的具体位置，并按照"高贫困发生率的持续性贫困区"这一判断依据，将长期位于贫困发生率"高高集聚"区的行政村识别为空间贫困陷阱。结果显示（图3），2014年、2015年和2017年均位于贫困发生率"高高集聚"区的行政村一共有5个，分别是张庄村、贾桥村、徐田村、刘染村、陆楼村。这5个村庄均位于乡镇边界处，远离县城和所在乡镇的中心地，长期处于封闭、半封闭状态，在农村贫困化"孤岛效应"[2]的影响下，和外界的经济联系日益弱化，贫困程度逐渐加强，整体贫困发生率高，村民人均收入较低，是利辛县的空间贫困陷阱。空间贫困陷阱的识别为未来重点扶贫区的瞄准提供了依据，进一步探究农村贫困化分异的主导因素及驱动机制对于减贫路径的制定具有重要意义。

3.2 平原农区贫困化分异的地理探测结果

1）因子探测。农村贫困化现象受多种地理要素的综合影响。科学判断、精准识别不同类型区农村贫困化的主导因素，是贫困地理学服务于国家精准扶贫、精准脱贫重大战略，推动学科建设和研究前沿的重要内容。本文选取了反映区域自然地理环境、资源禀赋、经济区位、公共服务设施

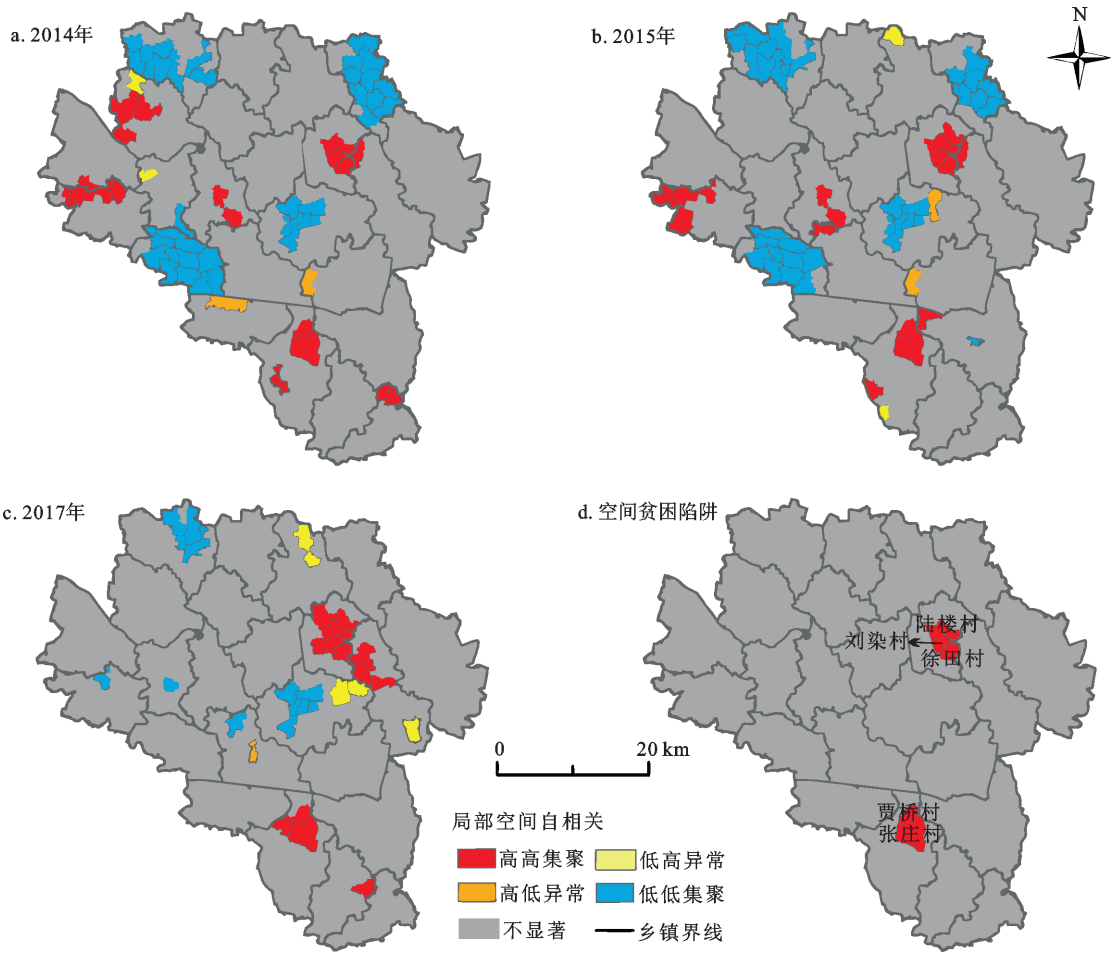

图3 不同年份贫困发生率的空间自相关结果

Fig.3 Spatial autocorrelation results of poverty incidence in different years

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

和交通可达性等5类地理要素的9项具体指标,运用地理探测器模型,综合不同年份贫困发生率的因子探测结果,诊断出平原农区贫困化分异的主导因素。首先通过自然断点法和专业知识判断对自变量进行分类,选取q值最大的分类方案;然后在ArcGIS中通过行政村单元将因变量和自变量进行空间匹配,获取每个空间单元的要素属性值;最后将各个行政村的属性数据输入地理探测器软件进行探测,得到各年贫困发生率的因子探测结果(表2)。由于短时间内各行政村贫困发生率的变化较大,影响因子的变化较小,因此综合各影响因素在不同年份对贫困发生率的解释力,以4 a中影响因素的最大驱动力为依据,将每个影响因子最大的q值进行排序,选取4个q值较大的影响因子作为利辛县农村贫困化分异的主导因子。

探测结果显示,利辛县农村贫困化分异的主导因素为到县城中心距离(X_5)、到主干道距离(X_9)、公共服务点数量(X_6)、人均耕地面积(X_3),对应的最大q值分别为0.066、0.051、0.049、0.047。从影响因子的驱动力大小来看,与山地高原区、喀斯特区等受自然地理环境约束较强的区域相比,平原农区的自然地理要素和资源条件在地域分布上的空间均质性更明显,地理要素对农村贫困化分异的驱动力整体偏小;村级尺度上贫困发生率的地域分异规律不显著,自变量的空间分异性不明显,导致因子探测的结果较小。从影响因素的类型来看,平原农区地形、水土资源等自然要素空间分布的差异较小,自然地理环境、资源禀赋等第一地理要素对农村贫困化分异的影响较弱;交通设施建设、经济发展基础、公共服务设施等人文要素在空间分布上的存在较大差异,区位条件、公共服务等第二地理要素在平原农区农村贫困化分异中起主导作用。这与山地高原区、干旱区、喀斯特区等生态脆弱区农村贫困化的主导因素类型存在较大差异。

2)交互作用探测。农村贫困化是多因素相互耦合、共同作用产生的复杂现象。因子探测的结果仅表达了影响因素单独作用时的驱动力大小,交互作用探测可以探究2个因素共同作用时的影响程度。结合2015年的贫困发生率,以到县城中心距离(X_5)、到主干道距离(X_9)、公共服务点数量(X_6)和人均耕地面积(X_3)为因变量,得到主导因素的交互探测结果(表3)。从主导因素交互作用的探测结果来看,双因素交互作用的驱动力均比单因素独立作用时更强,作用类型均为非线性增强。到县城中心距离、到主干道距离、公共服务点数量与人均耕地面积的交互作用均呈显著增强,这说明第二地理要素在空间分布上的不均衡会增强平原农区农村贫困化的地域差异。因此,平原农区应高度重视第二地理要素对农村贫困化分异的增强作用,促进交通设施和公共服务点的合理布局,实现基本公共服务均等化。

3.3　平原农区贫困化分异的主导因素及驱动机理

1)到县城中心距离。到县城中心距离反映了行政村区位条件的优劣,距离县城中心越近,受其经济发展和公共服务的辐射作用越强。从要素水平来看(图4a),各行政村到县城中心距离以县城为中心向四周扩散,呈同心圆分布,这与贫困发生率中部低、南北两侧较高的分布格局大体一致。位于县域边缘地区的王人镇、巩店镇和胡集镇,由于地理位置偏远,受县城经济发展和公共服务的辐射带动作用较小,村集体经济薄弱,农民收入低,贫困发生率普遍较高。城关镇、永兴镇、马店孜镇和程家集镇等位于县城周围的乡镇,在经济发展上享受着靠近县域市场中心的红利,蔬菜、瓜果、肉禽等大量农场品销往县城及其他地区,农民收入水平较高,贫困发生率较低。

2)到主干道距离。交通是区域内部以及区

表2　2014~2017年影响因素的q值

Table 2　The q-statistics of geographical factors in 2014-2017

年份	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	X_8	X_9
2014年	0.007	0.028	0.038	0.031**	0.060**	0.028	0.001	0.000	0.001
2015年	0.006	0.035	0.047**	0.035**	0.066**	0.049**	0.007	0.000	0.007
2016年	0.007	0.003	0.007	0.004	0.015	0.004	0.021**	0.001	0.051**
2017年	0.003	0.039**	0.017	0.006	0.058**	0.026**	0.001	0.011	0.009
最大值	0.007	0.039	0.047	0.035	0.066	0.049	0.021	0.011	0.051

注:**表示P值达到5%显著水平。

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

表3 主导因素交互探测结果

Table 3 Results of interaction detecting

A	*B*+*C*	结果	交互作用类型
$X_3 \cap X_5$=0.157	X_3(0.047) + X_5(0.066)	*A*>*B*+*C*	非线性增强
$X_3 \cap X_6$=0.112	X_3(0.047) + X_6(0.049)	*A*>*B*+*C*	非线性增强
$X_3 \cap X_9$=0.077	X_3(0.047) + X_9(0.007)	*A*>*B*+*C*	非线性增强
$X_5 \cap X_6$=0.128	X_5(0.066) + X_6(0.049)	*A*>*B*+*C*	非线性增强
$X_5 \cap X_9$=0.116	X_5(0.066) + X_9(0.007)	*A*>*B*+*C*	非线性增强
$X_6 \cap X_9$=0.088	X_6(0.049) + X_9(0.007)	*A*>*B*+*C*	非线性增强

域之间物质、资金和技术等要素流动的主要通道，到主干道距离客观地反映了行政村的可达性和对外联系的密切程度。虽然平原农区交通设施的建设与山区比相对完善，但是道路的等级性使得区域之间经济交流和联系的难易程度存在一定差异。到主干道距离越近，农产品进入当地市场甚至外地市场的机会就越多，交通运输成本越低，外地资金、技术和资源进入本地的阻力越小。利辛县交通运输网大致呈“两横一纵”布局。张村镇、汝集镇、巩店镇和望疃镇4个乡镇虽然位于县域边境地区，离县城中心较远，但却是全县主干道的密集布局区，货物流通和人员流动的交通运输成本较低。大量农畜产品的外销和外来游客的进入，带动了当地农业和乡村旅游业的发展，促进了农民收入的增加。东北和西南地区距离主干道较远（图4b），交通可达性较差，对外经济联系的密切程度较弱。张庄村、贾桥村、徐田村、刘染村和陆楼村等贫困陷阱区均位于此，区域整体的农村贫困人口多、贫困发生率高。

3）公共服务点数量。公共服务点数量直观地反映了行政村的公共设施条件和农民享受的社会福利水平。中小学、幼儿园、卫生室、医院、银行、信用社等公共服务点数量是一个区域教育质量、医疗卫生水平和金融服务水平的重要表征。

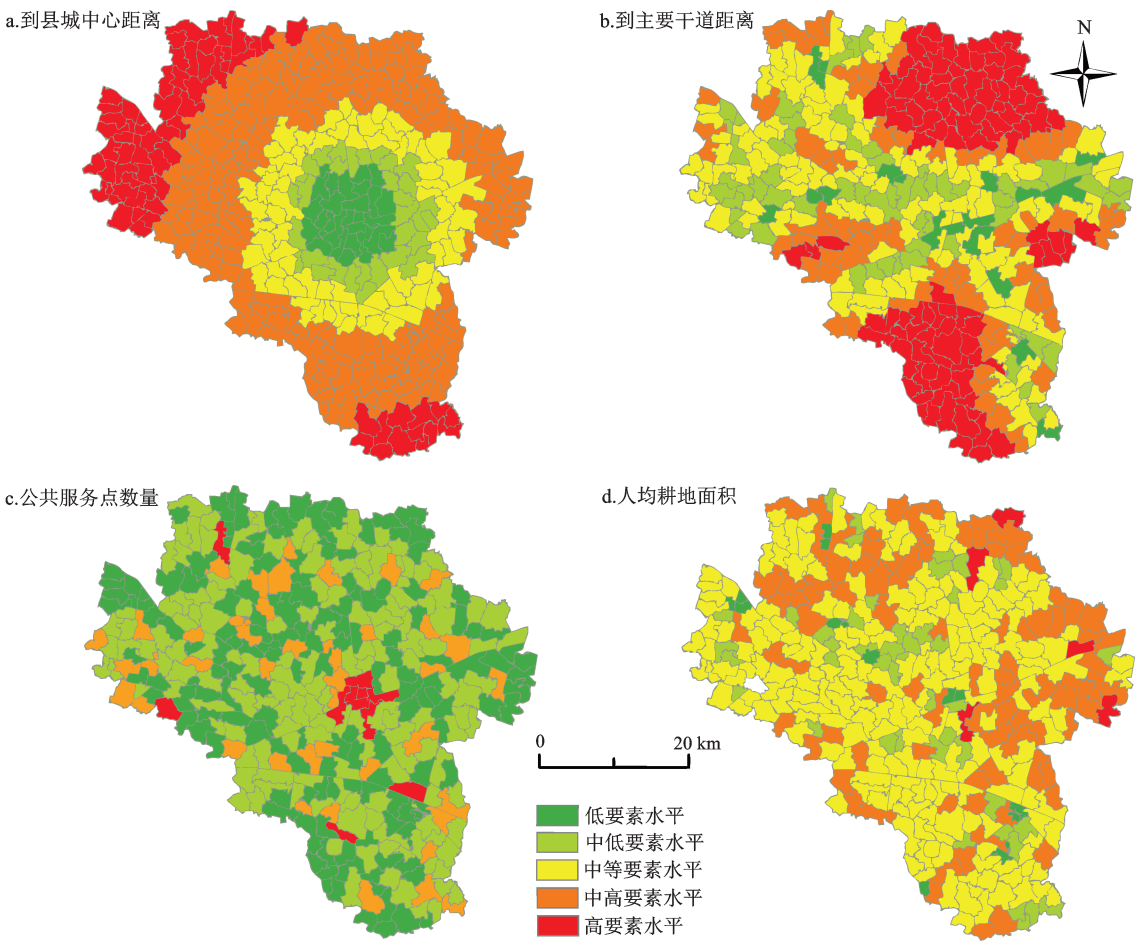

图 4 2015年利辛县贫农村贫困化的地理要素格局

Fig.4 The spatial patterns of geographical factors of rural poverty in Lixin County in 2015

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

公共服务点越少,人力资本水平越低,贫困发生率越高。利辛县公共服务点的空间分布极不均衡,学校、银行、医院等公共设施点集中分布在县城所在地城关镇(图4c),其他乡镇的公共服务点数量很少,大部分行政村仅有1个公共服务点,农村居民的社会福利水平很低。公共服务设施建设落后是农村贫困现象持续存在的深层原因。加大农村地区社会保障和公共服务体系的建设力度,促进教育、医疗、金融等公共服务设施的合理布局,实现城乡基本公共服务均等化,是平原农区实现农村人口全部脱贫、永久脱贫的长远大计。

4)人均耕地面积。耕地资源是平原地区农业生产发展的物质基础。从地域分布来看,利辛县东部和北部的耕地资源较丰富,其中望疃镇、旧城镇和张村镇基于耕地资源的优势,大力发展蔬果产业、中药材产业、花卉产业和农产品加工业,农民收入大幅提高,贫困人口持续减少,贫困发生率不断降低;人均耕地面积相对较小的西潘楼镇、王市镇、王人镇和胡集镇,由于耕地资源的优势不明显,农业产业化水平和规模化经营的效益较低,农村内部的自我发展能力不足,贫困发生率仍较高。丰富的耕地资源为平原农区立足于自身资源优势发展集体经济、推进产业扶贫提供了基础条件。通过土地规模流转,创新农业生产经营方式,加快农业产业化进程,以农业现代化带动农村整体发展是平原农区贫困人口脱贫致富的理想模式。

5)主导要素综合作用机理。平原农区贫困化分异是主导要素相互耦合、共同作用的结果。交互探测结果表明4个主导因素之间交互作用时均呈非线性增强。如图5所示,到县城中心距离、到主干道距离是表征区域对外联系程度的重要指标,行政村到县城中心距离和到主干道的距离越远,与县域发展中心的社会经济联系越弱,受到外部发达区域的辐射带动作用越小。公共服务点数量、人均耕地面积反映了行政村内部公共资源、耕地资源的禀赋水平,公共服务点越少、人均耕地面积越小,农民所享受的社会福利水平以及农业规模化经营的效益越低,资源开发利用产生的社会经济效益较低,内生发展能力减弱。在外部发展环境封闭、内部发展能力不足的双重限制下,贫困村的发展可能逐渐被边缘化,出现“孤岛效应”和空间贫困陷阱,贫困化程度不断加深。

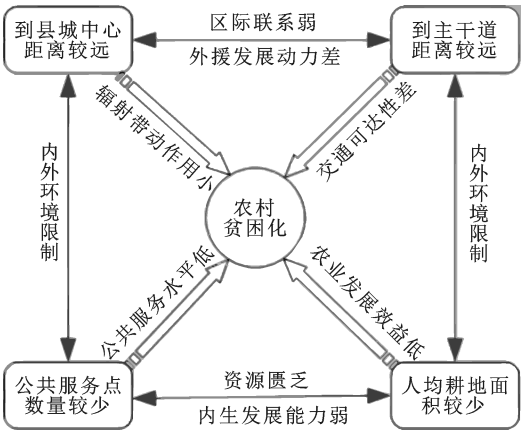

图5 平原农区农村贫困化发生机理

Fig.5 Mechanism of rural poverty in plain areas

4 结论与讨论

本文以安徽省利辛县为例,探讨了平原农区贫困地理格局及其分异机制,揭示了平原农区空间贫困陷阱的存在,识别出了平原农区农村贫困化的主导因子,研究结果对指导平原农区顺利推进精准脱贫和乡村振兴战略具有重要的理论意义和实践价值。主要结论如下:

1)平原农区贫困人口的空间集聚特征较明显,存在空间贫困陷阱。从空间自相关分析的结果来看,利辛县2014~2017年贫困发生率的Moran's *I*指数虽然在下降,但农村贫困人口仍存在一定的空间集聚性。近城区是贫困问题较为突出的聚集区,比如张庄村、贾桥村、徐田村、刘染村、陆楼村等近城区长期处于高贫困发生率的集聚区。

2)地理区位、公共服务等第二地理要素对平原农区贫困化分异起主导作用,自然环境、资源禀赋等第一地理要素的影响作用较弱。因子探测结果表明,到县城中心距离、到主干道距离、公共服务点数量和人均耕地面积是利辛县农村贫困化的主导因子,海拔和地面坡度等自然地理要素的影响较弱。

3)平原农区贫困化分异是多要素综合作用的结果。交互探测结果显示,主导因素交互作用的驱动力呈非线性增强,第二地理要素在空间分布上的不均衡会扩大平原农区农村贫困化的地域差异。平原农区扶贫开发应高度重视第二地理要素的减贫效应,强化基础设施建设和公共服务点的合理布局,以城乡基本公共服务均等化助推精准扶贫精准脱贫。

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

本文虽然从地理学的视角对平原农区贫困化分异的主导因素和发生机理进行了探讨，但是从因子探测的结果来看，地理要素对平原农区贫困化的解释力相对较小，表明地理要素在平原农区贫困化分异中的作用不强，还须结合制度、文化等社会因素深入分析；同时，本文基于“4 a贫困发生率的高高集聚区”这一判断依据仅是初步的尝试，在空间贫困陷阱的识别方法上，关于贫困陷阱区贫困发生率高低以及持续时间长短的标准还须进一步研究。贫困的多维属性已是不争的事实，减轻贫困是一项复杂的系统工程。面向国家乡村振兴战略和2020年全面脱贫的目标，亟待强化贫困地理格局和发生机制研究，促进贫困地区精准脱贫与乡村振兴战略的有机衔接。

参考文献(References)：

[1] Liu Yansui, Liu Jilai, Zhou Yang. Spatio-temporal patterns of rural poverty in China and targeted poverty alleviation strategies [J]. Journal of Rural Studies, 2017, 52: 66-75.

[2] 刘彦随,周扬,刘继来. 中国农村贫困化地域分异特征及其精准扶贫策略[J]. 中国科学院院刊,2016,31(3):269-278. [Liu Yansui, Zhou Yang, Liu Jilai. Regional differentiation characteristics of rural poverty and targeted poverty alleviation strategy in China. Bulletin of Chinese Academy of Sciences, 2016, 31 (3):269-278.]

[3] Zhou Yang, Guo Yuanzhi, Liu Yansui. Targeted poverty alleviation and land policy innovation: Some practice and policy implications from China[J]. Land Use Policy, 2018, 74:53-65.

[4] 陈全功,程蹊. 空间贫困及其政策含义[J]. 贵州社会科学,2010(8):87-92. [Chen Quangong, Cheng Qi. Spatial poverty and its policy implication. Guizhou Social Science, 2010(8):87-92.]

[5] Jalan J, Ravallion M. “Spatial Poverty Traps?” Policy research working paper 1862[M]. Washington, DC.: World Bank, 1997: 1-38.

[6] Bird K, Shepherd A. Livelihoods and chronic poverty in Semiarid Zimbabwe[J]. World Development, 2003, 31(3):591-610.

[7] 丁建军,冷志明. 区域贫困的地理学分析[J]. 地理学报,2018,73(2):232-247. [Ding Jianjun, Leng Zhiming. Regional poverty analysis in a view of geography science. Acta Geographica Sinica, 2018, 73(2):232-247.]

[8] 王永明,王美霞,吴殿廷,等. 贵州省乡村贫困空间格局与形成机制分析[J]. 地理科学,2017,37(2):217-227. [Wang Yongming, Wang Meixia, Wu Dianting et al. Spatial patterns and determinants of rural poverty: A case of Guizhou Province, China. Scientia Geographica Sinica, 2017, 37(2):217-227.]

[9] 刘春腊,黄嘉钦,龚娟,等. 中国精准扶贫的省域差异及影响因素[J]. 地理科学,2018,38(7):1098-1106. [Liu Chunla, Huang Jiaqin, Gong Juan et al. Provincial difference and influencing factors of targeted poverty alleviation in China. Scientia Geographica Sinica, 2018, 38(7):1098-1106.]

[10] 周扬,郭远智,刘彦随. 中国县域贫困综合测度及2020年后减贫瞄准[J]. 地理学报,2018,73(8):1478-1493. [Zhou Yang, Guo Yuanzhi, Liu Yansui. Comprehensive measurement of county poverty and anti-poverty targeting after 2020 in China. Acta Geographica Sinica, 2018, 73(8):1478-1493.]

[11] Zhou Y, Liu Y. The geography of poverty: Review and research prospects[J]. Journal of Rural Studies, 2019. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.01.008.

[12] 文琦,施琳娜,马彩虹,等. 黄土高原村域多维贫困空间异质性研究——以宁夏彭阳县为例[J]. 地理学报,2018,73(10):1850-1864. [Wen Qi, Shi Linna, Ma Caihong et al. Spatial heterogeneity of multidimensional poverty at the village level: Loess Plateau. Acta Geographica Sinica, 2018, 73(10):1850-1864.]

[13] 丁建军,宁燕. 湖南武陵山片区农民收入多样性特征及其对贫困的影响[J]. 地理科学, 2016,36(7):1027-1035. [Ding Jianjun, Ning Yan. The characteristics and influence on poverty of farmers’ income diversity in Wuling Mountain area of Hunan Province. Scientia Geographica Sinica, 2016, 36(7):1027-1035.]

[14] 刘小鹏,李永红,王亚娟,等. 县域空间贫困的地理识别研究——以宁夏泾源县为例[J]. 地理学报,2017,72(3):545-557. [Liu Xiaopeng, Li Yonghong, Wang Yajuan et al. Geographical identification of spatial poverty at county scale. Acta Geographica Sinica, 2017, 72(3):545-557.]

[15] Guo Yuanzhi, Zhou Yang, Liu Yansui. Targeted poverty alleviation and its practices in rural China: A case study of Fuping county, Hebei Province[J/OL]. Journal of Rural Studies, 2019. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.01.007.

[16] 刘彦随,李进涛. 中国县域农村贫困化分异机制的地理探测与优化决策[J]. 地理学报,2017,72(1):161-173. [Liu Yansui, Li Jintao. Geographic detection and optimizing decision of the differentiation mechanism of rural poverty in China. Acta Geographica Sinica, 2017, 72(1):161-173.]

[17] 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[J]. 地理科学,2014,34(4):447-453. [Liu Xiaopeng, Su Shengliang, Wang Yajuan 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.]

[18] 曾勇,徐长乐. 基于灰色关联的贵州连片特困地区贫困影响因素分析[J]. 世界地理研究,2017,26(1):158-167. [Zeng Yong, Xu Changle. Analysis on influential factors of poverty in contiguous destitute areas in Guizhou Province. World Regional Studies, 2017, 26(1):158-167.]

[19] 李东,由亚男,马长发,等. 干旱区绿洲城镇空间贫困分异特征及其影响因素分析[J]. 世界地理研究,2018,27(3):86-98. [Li Dong, You Yanan, Ma Changfa et al. Analysis on the differentiation characteristics of spatial poverty and its influencing factors in the oasis towns of arid areas. World Regional Studies, 2018, 27(3):86-98.]

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

[20] 刘清春,王铮. 中国区域经济差异形成的三次地理要素[J]. 地理研究,2009,28(2):430-440. [Liu Qingchun, Wang Zheng. Research on geographical elements of economic difference in China. Geographical Research, 2009, 28(2):430-440.]

[21] 祁新华,林荣平,程煜,等. 贫困与生态环境相互关系研究述评[J]. 地理科学,2013,33(12):1498-1505. [Qi Xinhua, Lin Rongping, Cheng Yu et al. The review of the relationship between poverty and environment. Scientia Geographica Sinica, 2013, 33(12):1498-1505.]

[22] 杜国明,关桐桐,李冬梅, 等. 黑龙江省贫困村空间分布特征[J]. 经济地理,2018,38(3):149-156. [Du Guoming, Guan Tongtong, Li Dongmei et al. Spatial distribution of poverty village in Heilongjiang Province. Economic Geography, 2018, 38(3): 149-156.]

[23] 蒲英霞,葛莹,马荣华,等. 基于ESDA的区域经济空间差异分析——以江苏省为例[J]. 地理研究,2005,24(6):965-974. [Pu Yingxia, Ge Ying, Ma Ronghua et al. Analyzing regional economic disparities based on ESDA. Geographical Research, 2005, 24(6):965-974.]

[24] 王劲峰,徐成东.地理探测器:原理与展望[J]. 地理学报,2017,72(1):116-134. [Wang Jinfeng, Xu Chengdong. Geodetector: Principle and prospective. Acta Geographica Sinica, 2017, 72(1): 116-134.]

[25] Wang J F, Li X H, Christakos G et al. Geographical detectors-based health risk assessment and its application in the neural tube defects study of the Heshun region, China[J]. International Journal of Geographical Information Science, 2010, 24(1):107-127.

Geographical Pattern and Mechanism of Poverty Differentiation in Plain Areas: A Case Study of Lixin County, Anhui Province

Zhou Yang[1, 2,3], Li Xunhuan[1, 2, 3]

(1. *Key Laboratory of Regional Sustainable Development Modeling, Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, Chinese Academy of Sciences, Beijing* 100101, *China*; 2. *Center for Assessment and Research on Targeted Poverty Alleviation, Chinese Academy of Sciences, Beijing* 100101, *China*; 3. *University of Chinese Academy of Sciences, Beijing* 100049, *China*)

Abstract: Taking Lixin County in Anhui Province as a typical case of plain areas, this article uses spatial autocorrelation analysis on poverty incidences in 361 administrative villages in Lixin County in 2014-2017 to confirm the existence of spatial poverty traps, located in high-high agglomeration areas of poverty incidence. Based on 9 geographical factors, this article use Geodetector model to quantitatively detect the leading factors of rural poverty differentiation in plain areas. The results are as follows: 1) There are also obvious regional differences and spatial agglomeration of poverty incidence in plain areas. Zhangzhuang Village, Jiaqiao Village, Xutian Village, Liuran Village and Lulou Village are the spatial poverty traps of Lixin County, which have been in the "high-high agglomeration" area of poverty incidence for a long time. 2) The second geographical factors, such as location conditions and public services, play a leading role in the differentiation of rural poverty in Lixin County, while the first geographical factors, such as natural environment and resource endowment, play a weak role. Distance to the center of the county, distance to main trunk roads, number of public service points and per capita cultivated land areas are the main factors for the differentiation of rural poverty in Lixin County. 3) The result of interaction detector shows that the driving force of interaction between dominant factors is non-linear. In the practice of Targeted Poverty Alleviation in plain areas, we should attach great importance to the enhancement of the second geographical factors on poverty differentiation, strengthen investment in transportation facilities, rationally allocate public service points to promote the equalization of basic public services and provide basic guarantee for poverty alleviation in plain areas.

Key words: plain areas; poverty geographical pattern; poverty geography; spatial poverty trap; Lixin County

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net