

经济地理
Economic Geography
ISSN 1000-8462, CN 43-1126/K

《经济地理》网络首发论文

题目：农村患病人口分布特征及其影响环境研究——以河南省兰考县为例
作者：乔家君，乔亦昕
网络首发日期：2019-01-29
引用格式：乔家君，乔亦昕. 农村患病人口分布特征及其影响环境研究——以河南省兰考县为例[J/OL]. 经济地理.
<http://kns.cnki.net/kcms/detail/43.1126.k.20190126.1437.002.html>



网络首发：在编辑部工作流程中，稿件从录用到出版要经历录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿等阶段。录用定稿指内容已经确定，且通过同行评议、主编终审同意刊用的稿件。排版定稿指录用定稿按照期刊特定版式（包括网络呈现版式）排版后的稿件，可暂不确定出版年、卷、期和页码。整期汇编定稿指出版年、卷、期、页码均已确定的印刷或数字出版的整期汇编稿件。录用定稿网络首发稿件内容必须符合《出版管理条例》和《期刊出版管理规定》的有关规定；学术研究成果具有创新性、科学性和先进性，符合编辑部对刊文的录用要求，不存在学术不端行为及其他侵权行为；稿件内容应基本符合国家有关书刊编辑、出版的技术标准，正确使用和统一规范语言文字、符号、数字、外文字母、法定计量单位及地图标注等。为确保录用定稿网络首发的严肃性，录用定稿一经发布，不得修改论文题目、作者、机构名称和学术内容，只可基于编辑规范进行少量文字的修改。

出版确认：纸质期刊编辑部通过与《中国学术期刊（光盘版）》电子杂志社有限公司签约，在《中国学术期刊（网络版）》出版传播平台上创办与纸质期刊内容一致的网络版，以单篇或整期出版形式，在印刷出版之前刊发论文的录用定稿、排版定稿、整期汇编定稿。因为《中国学术期刊（网络版）》是国家新闻出版广电总局批准的网络连续型出版物（ISSN 2096-4188，CN 11-6037/Z），所以签约期刊的网络版上网络首发论文视为正式出版。

农村患病人口分布特征及其影响环境研究

——以河南省兰考县为例

乔家君¹, 乔亦昕²

(1. 河南大学 环境与规划学院, 中国河南 开封 4750001; 2. 河南大学附属中学, 中国河南 开封 475001)

摘要: 收集了 309 个村庄 1766 位大病患者等数据, 利用 ArcGIS 软件, 展示了河南省兰考县农村大病患者分布的空间分异, 并进一步分析了影响这种格局的环境因素, 得出如下结论:

(1) 大病患者的空间分布整体分散又局部集中, 高发村庄多沿交通线呈带状分布, 且具有行政边缘化的特征; (2) 以本村患病率为因变量, 选取本村贫困人口数、人均纯收入等 9 个指标作为自变量, 通过散点图绘制、回归函数拟合、**地理探测器分析**, 均展示了自变量变化对因变量变化并无明显的关系, 不足以解释村庄患病率的空间分异性; (3) 影响农村患病的因素极为复杂, 文章并未找到真正的地方性原因, 这实际上是次生地方病的空间特征及其形成机理的合理、科学解释。

关键词: 患病人口; 空间分布; 影响因素; 兰考县

Distribution Characteristics and Influencing Factors of Patients in Rural Area: A Case Study of Lankao County of Henan Province

Qiao Jiajun¹, Qiao Yixin²

(1. College of Environment and Planning, Henan University, Kaifeng 475001, Henan, China; 2. The Affiliated High School of Henan University, Kaifeng 475001, Henan, China)

Abstract: Based on medical data of 1766 critically ill patients in 309 villages of Lankao County of Henan Province in 2016 and applying ArcGIS and Geodetector, this article sheds light on the distribution characteristics of patients in rural area and its influencing factors. We also conducted a field survey of 309 villages with a pre-designed questionnaire from Jan 1st to Jan 26th 2017. The spatial distribution of critically ill patients in Lankao County of Henan province presented an overall dispersion and partial agglomeration characteristics. The villages with high incidence were banded along the traffic line and had the characteristics of administrative marginalization. We selected the village prevalence rate as the dependent variable, the village poverty population, per capita net income and other 7 indicators as independent variables, by means of scatter plot, regression function fitting and Geodetector, the results showed that the change of independent variables had no obvious relationship with dependent variables. The factors selected in this paper are not enough to explain the spatial differentiation of the prevalence of villages. The factors affecting the prevalence of diseases in rural areas are very complex, and the real local reasons are not found in this paper. And this is actually a reasonable and scientific explanation of the spatial characteristics and formation mechanism of secondary endemic diseases.

Key words: patients; spatial distribution; influence factor; Lankao County

基金项目: 国家自然科学基金 (41671172)

作者简介: 乔家君, 教授, 博士生导师, 主要研究领域: 乡村地理学。联系方式: 13837816919, Email: jjqiao@henu.edu.cn

乔亦昕 (2001-), 女, 河南睢县人, 学生, 主要研究方向为数学建模与区域发展。Email: 1326320158@qq.com。

1 引言

疾病是影响人类生活的重要因素,随着社会经济的发展和科学技术的进步,人类对疾病的认识和控制得到加强,对许多疾病能进行有效的控制^[1]。但工业化和城市化的快速发展,不可避免地对人类的健康造成一定影响,心脏病、恶性肿瘤、脑血管病、神经系统疾病等呈明显上升态势。2015 年,我国共设置医疗卫生机构 983528 个,近十年增加了 101322 个¹,约是 2005 年的 1.11 倍。虽然近年来中国医疗卫生服务的状况明显增强,但我国仍存在死亡率高发的现象,2015 年,我国各类疾病的死亡数占总人口的 9.21%,其中,农村各类疾病死亡数占总人口的 4.76%,乡镇各类疾病死亡数占总人口的 4.45%²。疾病仍是困扰我国农村发展、实现全面建成小康社会的一个重大问题。

研究人群疾病与健康状况的空间分布规律,以及疾病发生、健康状况变化与地理环境的关系,隶属于医学地理学^[2],于 1951 年,被首次纳入地理学学科体系^[3]。通过查阅已有现有成果,地理学家通常关心宏观层面上人类如何与环境取得协调发展^[4]。李一凡等以蜱传自然疫源性疾病的为例,研究疾病与地理环境因子的影响关系^[5];张少森等通过对怀远县、永城市 and 桐柏县 1996-2000 年和 2001-2005 年时间段土地利用变化及该相对应时间段疟疾发病变化的分析,研究黄河流域疟疾传播与土地利用现状的关系^[6];沙吉达木 阿依甫江等用回归分析研究健康成年人呼吸频率与地理因素之间的关系^[7];Krieger 等研究出生婴儿体重与社区的暴力犯罪情况和友爱氛围等之间的关系^[8];陈国阶通过对我国主要疾病发病特征的总结,研究影响我国疾病变化的生态地理因素^[9];赵雪雁等利用变异系数、泰勒指数等方法研究 2003 年以来中国居民健康水平的区域差异、时空变化及关键因素^[10]。龚胜生、董丞妍等找到了中国“癌症村”空间聚集的主要成因是与水污染有关,“癌症村”的分布与河流关系密切^[11],也认为“癌症村”主要受到大气污染、水污染以及重金属污染等多重污染综合作用的影响^[12]。Sooman 通过对格拉斯哥的不同类型邻里环境的调查,研究邻里环境的差异对健康状况的影响^[13]。从现有的研究可以看出,疾病的发生与环境有这密切关系。但这些研究多具有如下特点:(1)多数研究侧重于宏观视角,对微观个体的调查关注不够;(2)已有研究多侧重于特殊环境下的地方疾病,对于已基本消除了地方疾病的中国农村,普通疾病的分布又将如何?是否也存在特殊的环境因素?这个问题迫切需要回答;(3)目前中国正处于脱贫攻坚的关键时期,而导致中国农村家庭贫困的主导因素是疾病(在中国 7017 万贫困人口中,因病致贫占 42%^[14],居各因素之首),本文试图分析大病患者的空间分布,找到其规律,为地方政府提出相应的改进建议。

2 研究区域选择、数据来源与处理

2.1 研究问题与区域选择

本文的研究区域为河南省兰考县,位于豫东平原,豫、鲁交界之地,处于开封、菏泽、商丘三角地带的中心,北依黄河,分别与民权、开封、杞县和山东省的曹县、东明等县接壤,西北与封丘、长垣两县隔黄河相望,地理坐标位于北纬 34°45'-35°02'与东经 114°41'-115°15'之间,是国家扶贫开发工作重点县,是河南省 28 个贫困革命老区县之一。兰考县辖 13 个乡镇,3 个街道办事处(图 1),450 个行政村,全县总土地面积 1116km²,总耕地面积 95 万亩,人均耕地 1.13 亩。兰考县是新一轮国家扶贫开发工作重点县。截止到 2016 年末,兰考县有总人口 85 万人,其中常住人口约 63 万人,农业人口 67 万人,农村劳动力 35 万人,是一个传统农业县。

¹ 数据来源于《中国卫生和计划生育年鉴 2016》。

² 数据来源于《中国统计年鉴 2016》。



图 1 兰考县在河南省中的位置及所辖村镇

Fig.1 Location and jurisdiction of Lankao County in Henan Province

2.2 数据来源与处理

兰考县 2016 年家庭有大病的农户以及相关村庄的信息，主要包括：村庄患病人数、本村总人口、总户数、农业人口比例、劳动适龄人口、常年外出务工人数、人口的年龄结构比例，人均纯收入、收入结构、集体收入等，土地面积、耕地面积、林地面积、水域面积，养殖类型、规模、效益、销售收入，本村基础电力设施、主要道路硬化、安全饮用水来源及其他公共基础设施，本村贫困户、贫困人口、建档立卡时间、每年脱贫人口、及对村干部的问题访谈（在过去完善的设施情况、国家政策的落实情况、驻村工作队的帮扶情况等）。

通过整理，共获得了 1766 位患病农户的家庭信息，包括患者姓名、性别、出生年月日、家庭地址、住院总费用、大病保险补偿费、农合补偿费用、政府贫困补偿费用、补偿类型、补偿次数等。通过地址匹配，1766 位患者分布于兰考县 309 个村委会，其中，考城镇大胡庄患者最多（有 62 位），超过 10 位患者的村委会有 41 个，对于没有患者的村委会（约占村庄总数的 31.3%）我们做了删减，不再进行相应分析。关于兰考县空间数据的处理，主要是利用 ArcGIS 软件，进行空间数据的可视化、图层叠加，并制作专题图。

3 空间分布特征

3.1 空间分布整体分散又相对比较集中

利用 ArcGIS 软件，将包括大病患者的村委会展示到地图上（图 2），可以看出，16 个乡镇（街道办事处）都有分布，超过 200 名患者的乡镇有考城镇（234 名）、仪封乡（228 名）、谷营镇（224 名），基本都是距离县城较远的乡镇；分布最少的乡镇（街道办事处）有兰阳街道办事处（18 名）、桐乡街道社区（35 名）、葡萄架乡（37 名），基本都是距离县城较近的街道办事处；全县平均每个乡镇（街道办事处）有 110 名患者。

以村庄患病的比例为变量，将兰考县 309 个村委会展示到空间地图上，可以发现，患病村庄的总体分布特征为：北部多，南部少；东部多，西部少。患病村庄最多的乡镇是考城镇，患病村庄数占样本总数的 13.25%；其次是仪封乡、谷营镇、许河镇，患病村庄数占样本总数的比例分别为 12.91%、12.68%和 9.85%；患病村庄数最少的是兰阳街道，患病村庄数占样本总数的 2.23%。呈现出小范围内集中的空间分布格局（图 2）。进一步的统计也可以表明这一分布态势（表 1）。

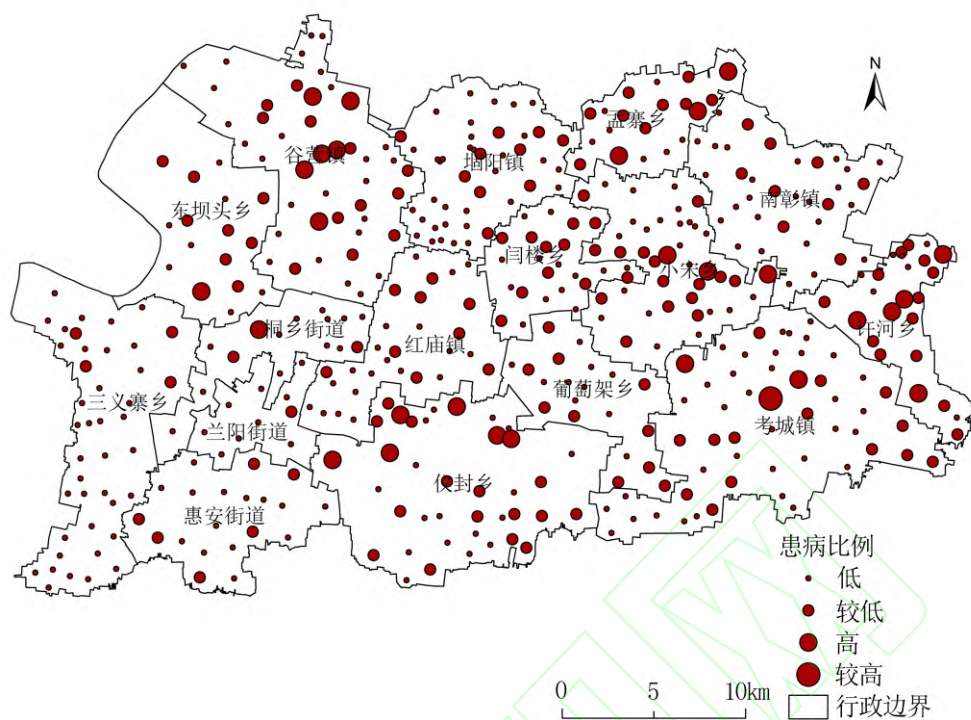


图 2 兰考县患病村庄等级分布图

Fig.2 Spatial distribution of patients in Lankao County

表 1 各乡镇患病村庄等级比例

Tab.1 Proportion and rank of township in terms of patient

类型	较高	高	低	较低
仪封乡	0.00%	1.49%	3.47%	2.97%
闫楼乡	0.00%	0.00%	3.47%	2.23%
许河乡	0.00%	1.24%	1.98%	2.48%
小宋乡	0.00%	0.74%	4.95%	2.48%
桐乡街道	0.00%	0.25%	2.97%	0.50%
三义寨乡	0.00%	0.00%	6.93%	0.99%
葡萄架乡	0.00%	0.00%	3.22%	1.49%
南彰镇	0.00%	0.00%	5.45%	1.49%
孟寨乡	0.00%	0.74%	1.49%	2.23%
兰阳街道	0.00%	0.00%	1.98%	0.25%
考城镇	0.25%	0.50%	7.43%	2.72%
惠安街道	0.00%	0.00%	2.48%	1.24%
红庙镇	0.00%	0.00%	4.70%	1.49%
堽阳镇	0.00%	0.00%	6.93%	1.73%
谷营镇	0.00%	1.49%	5.45%	2.48%
东坝头乡	0.00%	0.25%	1.73%	1.73%

为了更好地说明这一分布特征，采用了核密度分析方法进行具体模拟。本文选择默认带宽 r 、 $2r$ 、 $3r$ 三种带宽分别进行核密度估计分析，比较这三种分析结果，选取了显示效果较好的带宽为 $3r$ 的分析结果（图 3）。核密度估计值最高的区域分布在埇阳镇，其次是闫楼乡、小宋乡。患病村庄在东北部的埇阳镇、闫楼乡、小宋乡有集聚的趋势。

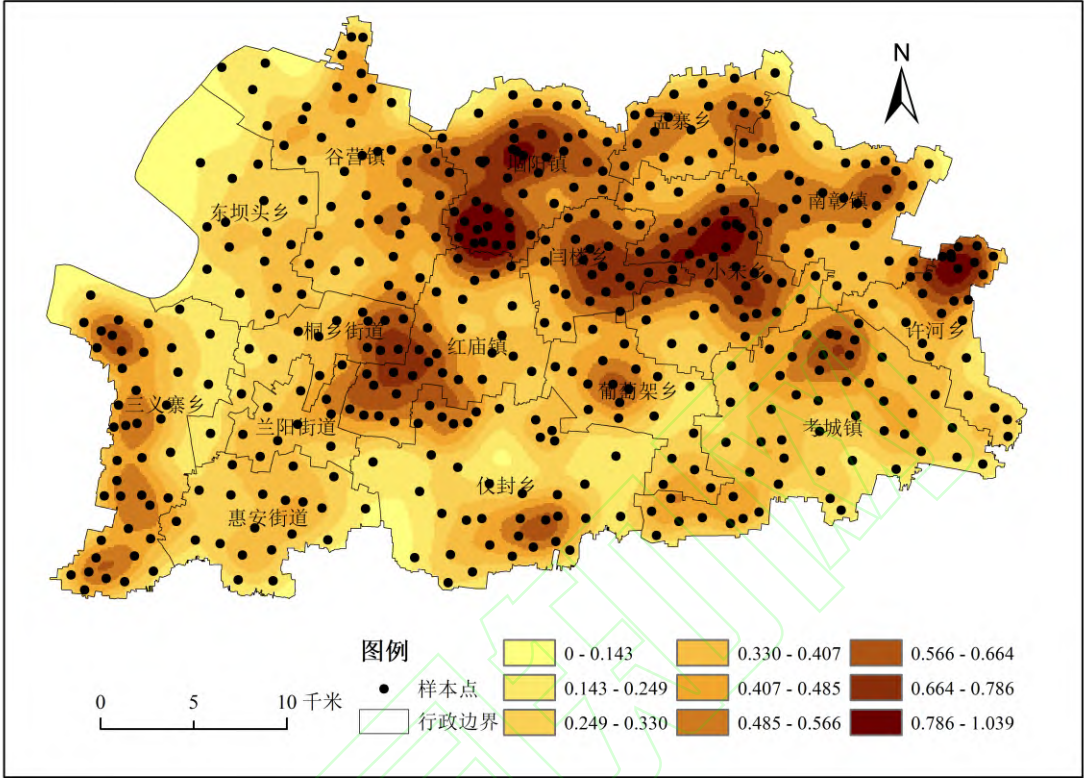


图 3 兰考县患病村庄核密度估计值分布

Fig.3 Kernel estimation of patients in each village of Lankao County

3.2 高发病村庄沿交通线呈带状分布

ArcGIS 软件分析显示，高发病村庄具有带状分布的规律（图 4）。具体表现在：在兰考县北部，主要沿埇阳镇—孟寨乡呈带状分布；在中部，沿着闫楼乡—小宋乡—南彰镇呈带状分布；在南部，则沿着葡萄架乡—许河乡呈带状分布。其中北部埇阳镇—孟寨乡带状分布与交通线 G220 走向一致；中部沿闫楼乡—小宋乡—南彰镇带状分布与 X002 走向一致；南部沿葡萄架乡—许河乡带状分布则与交通线 S313 走向一致。

为进一步分析因病致贫农户的空间分布，以主要道路为基础进行缓冲区分析（表 2）。在不同的缓冲区范围内，所含患病村庄数有所不同，但总体来说，在缓冲区范围内的患病村庄所占的比例较大。在 1000m 范围内有 290 个患病村，占样本村总数的 71.78%，说明患病村庄在空间上的分布有沿交通线呈线状分布的发展态势。

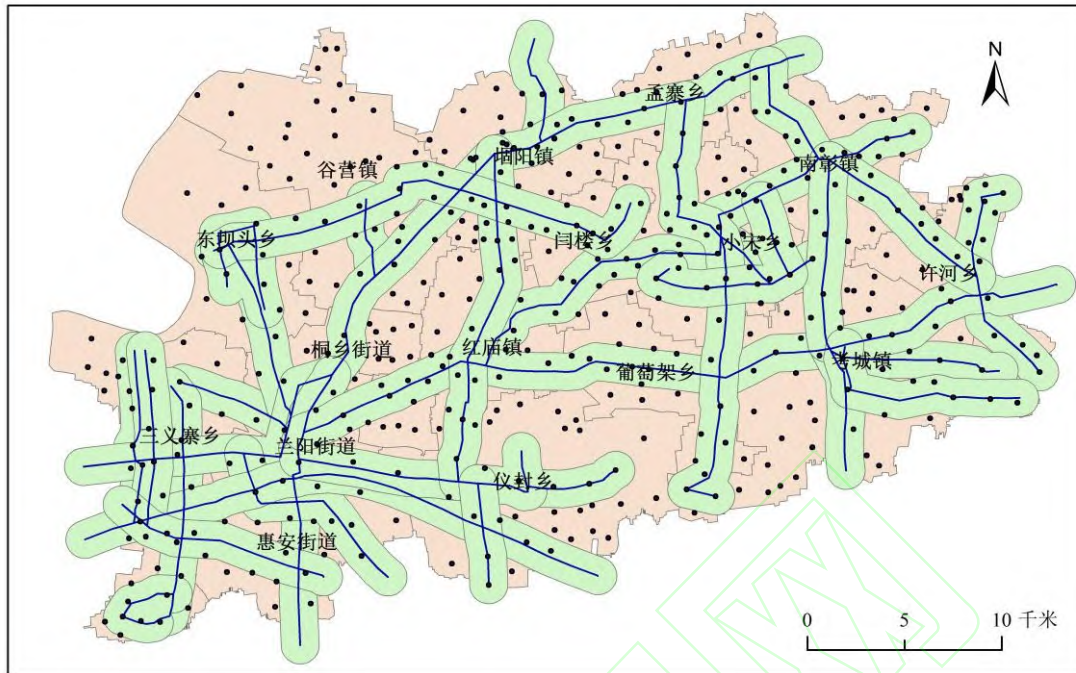


图 4 交通界面的影响因素

Fig.4 Buffer analysis along roads in Lankao County

表 2 以主要道路为基础的不同缓冲区内患病村庄所占比例

Tab.2 Proportion of villages with patients in different distance of buffer along roads

缓冲区	患病村庄数/个	所占总数的比例/%
700m 缓冲区	219	54.21
800m 缓冲区	239	59.16
1000m 缓冲区	290	71.78

3.3 高发病村庄分布具有边缘性的特征

用 ArcGIS 软件进行空间展示，高发病村庄多远离县城、乡镇政府所在地，大多分布于乡镇（街道办事处）边缘，以乡镇边界为基础进行缓冲区分析（表 3）可以发现，在 1000 米范围内有 281 个患病村，占样本总数的 69.55%，说明患病村庄相对分布于乡镇的边界，即离行政中心的现象，图 2 也可大致看出这一态势。

表 3 以乡镇边界为基础的不同缓冲区内患病村庄所占比例

Tab.3 Proportion of villages with patients in different distance of buffer centered on the boundary of township

缓冲区	患病村庄数/个	所占总数的比例/%
700m 缓冲区	186	46.04%
800m 米缓冲区	219	54.21%

4 影响因素分析

4.1 影响指标的选择

疾病的发生本身受到多种因素的影响。为了探究患病率的影响因素,本文在前期大量调研数据的基础上,结合农村实际情况,选取了本村距离县城距离、本村距离乡镇政府驻地距离、农业人口数量、劳动适龄人口数量、常年在外出打工劳动力人数(半年及以上)、16岁以下留守儿童数量、本村留守妇女人数、本村贫困人口数、2016年本村人均纯收入等9个因素进行分析,为了避免有的数据过大造成不同指标对患病率产生的影响差别过大,因此,对数据进行了二次处理,处理后的新指标如下:本村距离县城距离(里)、本村距离乡镇政府驻地距离(里)、农业人口比率(%)、劳动适龄人口比率(%)、常年在外出打工劳动力人数(半年及以上)比率(%)、16岁以下留守儿童比率(%)、本村留守妇女人数比率(%)、本村贫困人口数比率(%)、2016年本村人均纯收入(元)等9个指标。

4.2 散点图的结果分析

在影响因素指标选取的基础上,首先以本村患病率作为因变量,分别以上述9个影响因素为自变量绘制散点图,结果如下图(图5)。通过观察可以看出,自变量的变化对因变量患病率的变化并不明显。

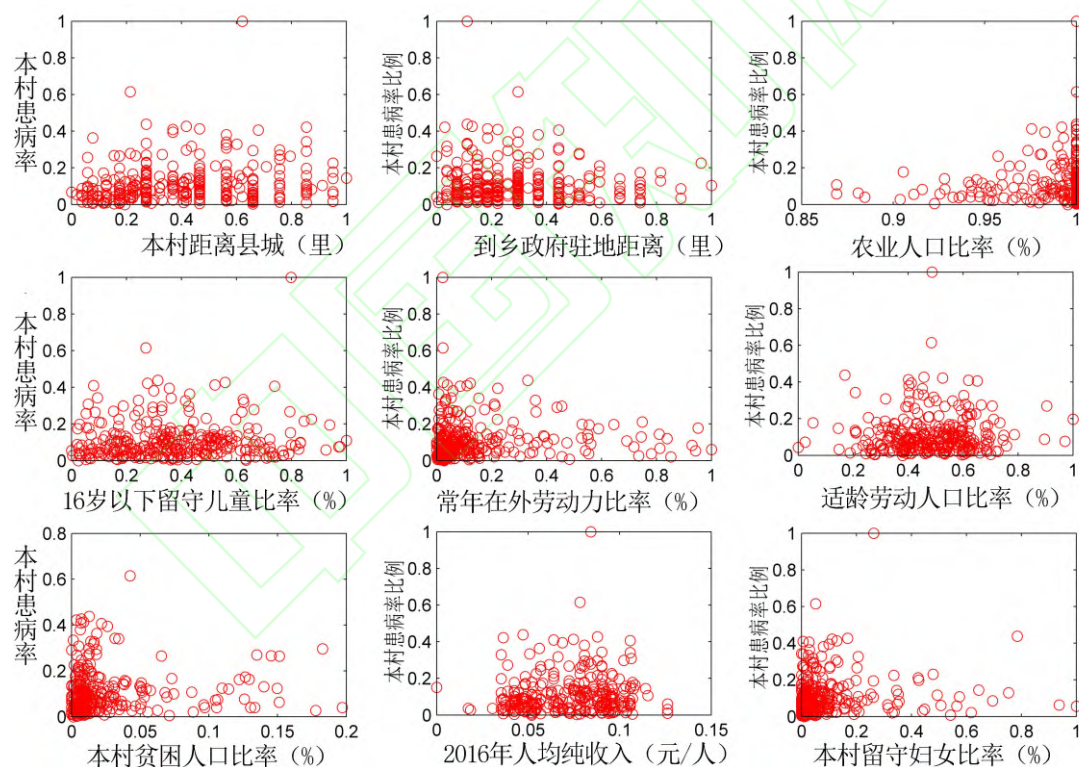


图5 影响因素的散点图分析

Fig.5 Scattered maps in different influence factors

4.3 回归函数的结果分析

为了找到患病率与各影响因素的关系,以各个村庄患病率作为因变量,分别以上述9个影响因素为自变量做回归分析,选择二次函数、三次函数、指数函数、对数函数等多个函数模型进行分析,通过多种回归函数模型可以看出二次回归函数拟合度相对较好(图6),

然而各函数模型的 R^2 值均在 0.35 以下，上述 9 个单一变量对村庄疾病发生率的影响不大。

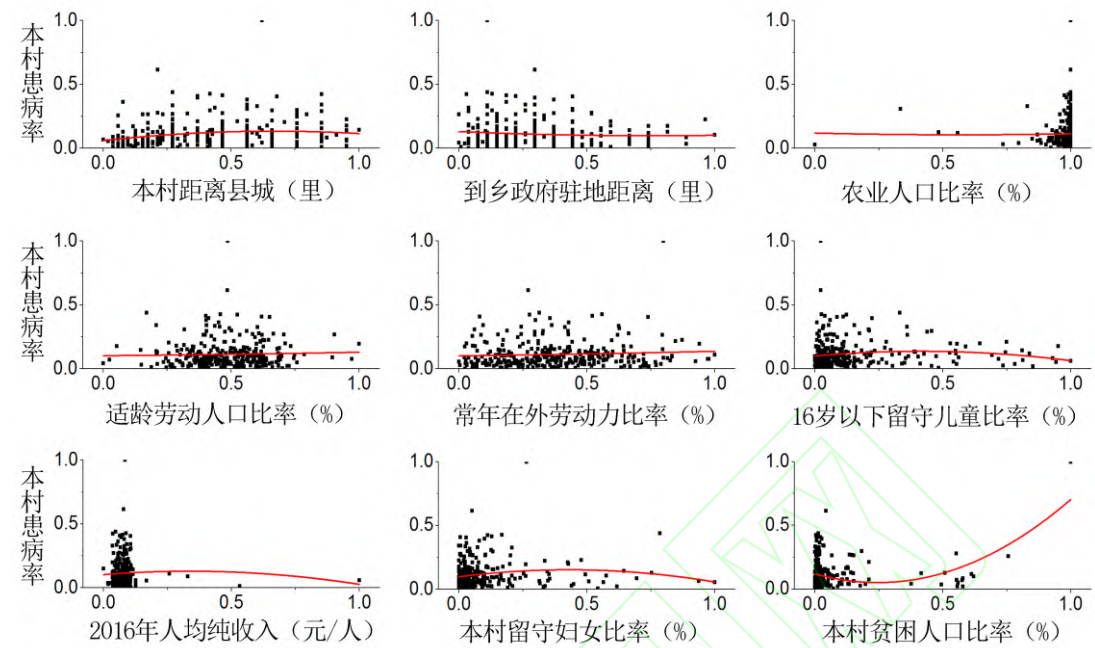


图 6 影响因素的回归分析图

Fig.6 Regression analysis maps in different influence factors

我们再以本村患病率为因变量，分别以距最近主要道路距离、到最近乡政府距离、到最近镇边界为自变量做回归分析（线性模型、对数模型、二次模型、三次模型、复合模型、幂函数模型、指数函数模型等函数模型），具体详见表 4、表 5、表 6。分析结果表明，各类模型的拟合优度 R 方值均未超过 0.1，拟合效果较差，不能解释患病率变化的原因。

表 4 村庄患病率与交通因子间的回归模型汇总与参数估计值

Tab.4 Regression models and parameter estimates between village prevalence rate and traffic factors

方程	模型汇总					参数估计值
	R 方	F	df1	df2	Sig.	常数
线性	.024	7.404	1	300	.007	
对数 ^a	.	.	.	.	.	
二次	.030	4.623	2	299	.011	
三次	.030	3.072	3	298	.028	
复合	.023	6.957	1	300	.009	.002
幂 ^a	.	.	.	.	.	.000
指数	.023	6.957	1	300	.009	.002

表 5 村庄患病率与最近乡政府距离的回归模型汇总与参数估计值

Tab.5 Regression models and parameter estimates between village prevalence rate and distance to the nearest township government

方程	模型汇总					参数估计值
	R 方	F	df1	df2	Sig.	常数
线性	.006	1.751	1	300	.187	
对数	.003	.835	1	300	.362	
二次	.009	1.301	2	299	.274	
三次	.009	.868	3	298	.458	
复合	.007	2.075	1	300	.151	.003
幂	.003	.910	1	300	.341	.003
增长	.007	2.075	1	300	.151	-5.881
指数	.007	2.075	1	300	.151	.003

表 6 村庄患病率与最近镇政府边界的回归模型汇总与参数估计值

Tab.6 Regression models and parameter estimates between village prevalence rate and distance to the nearest township boundary

方程	模型汇总					参数估计值
	R 方	F	df1	df2	Sig.	常数
线性	.003	.954	1	300	.329	
对数	.000	.031	1	300	.860	
二次	.055	8.709	2	299	.000	
三次	.074	7.934	3	298	.000	
复合	.001	.285	1	300	.594	.002
幂	.001	.183	1	300	.669	.002
指数	.001	.285	1	300	.594	.002

4.4 地理探测器方法的结果分析

基于以上的分析,为了进一步探究患病率与影响因素之间的关系,本文将反映村庄区位、村民经济收入、土地以及村庄基础设施等方面变量(村庄与最近交通线距离、村庄与乡镇边界距离、本村村民的主要收入来源、人均耕地面积(亩)、林地面积(亩)、主要产业、本村拥有的公共基础设施状况)也纳入分析范围。并借助地理探测器方法分别对上述指标,以及新增加的变量进行单因子探测分析和因子交互分析。因子探测主要测度不同因素对村庄患病率空间分布的解释力度大小(Power of determinant,简称PD值)。图7为各因素对兰考县村庄患病率空间分布的解释程度。

地理探测器正确引用：
[1] Wang JF, Li XH, Christakos G, Liao YL, Zhang T, Gu X & Zheng XY. 2010. Geographical detectors-based health risk assessment and its application in the neural tube defects study of the Heshun region, China. International Journal of Geographical Information Science 24(1): 107-127.
[2] Wang JF, Zhang TL, Fu BJ. 2016. A measure of spatial stratified heterogeneity. Ecological Indicators 67: 250-256.
[2] 王劲峰, 徐成东. 2017. 地理探测器：原理与展望. 地理学报 72(1): 116-134. [Wang JF, Xu CD. 2017. Geodetector: Principle and prospective. Acta Geographica Sinica 72(1):116-134.]

从图 7 可知,“与最近乡镇边界距离”这一因子对村庄患病率空间分布的解释力最强,但其 PD 值也仅为 0.49,而其他各单因子对患病率的解释力度值均低于 0.1,远低于“与最近乡镇边界距离”这一因子。说明村庄与乡镇边界的距离远近程度为影响村庄患病率的主导因子,而其他各个单一因子不足以解释村庄患病率的空间分布。

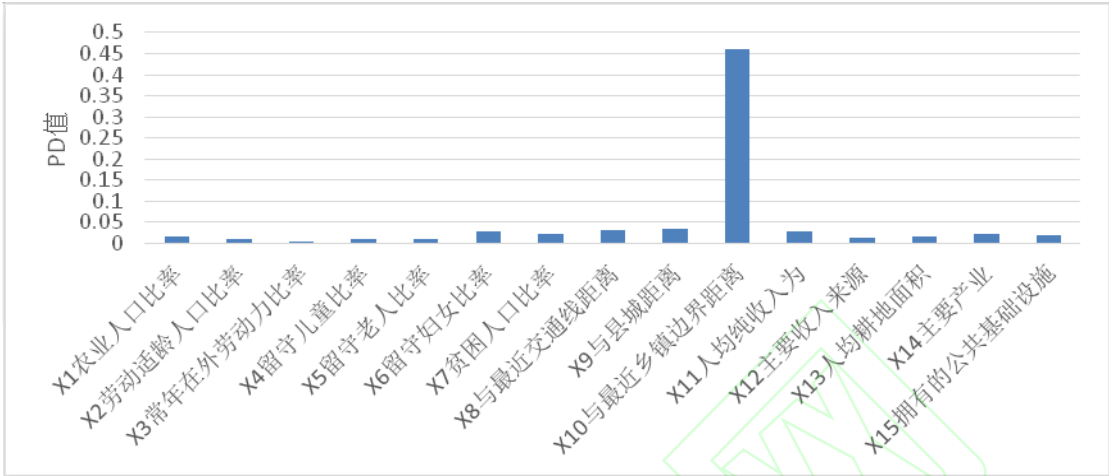


图 7 村庄患病率的因子探测分析图

Fig.7 Factor interaction detection of village prevalence rate

采用交互作用探测器可以检验两种因素共同作用时是否会增加或减弱对兰考县村庄患病率空间分布的解释力。从交互探测结果来看(表 7),任意两个因子交互后的解释力均有所加强,而任意因子与“与最近乡镇边界距离”交互后,其解释力均大幅增加。这一结果也进一步确定了村庄与乡镇边界的距离远近程度为影响村庄患病率的主导因子。

表 7 村庄患病率的因子交互作用探测分析

Tab.7 Factor interaction detection of village prevalence rate

	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃	X ₁₄	X ₁₅
X ₁	0.016														
X ₂	0.051	0.011													
X ₃	0.056	0.057	0.004												
X ₄	0.064	0.089	0.033	0.009											
X ₅	0.051	0.047	0.049	0.036	0.009										
X ₆	0.084	0.131	0.089	0.238	0.100	0.028									
X ₇	0.074	0.082	0.057	0.087	0.088	0.291	0.023								
X ₈	0.080	0.094	0.161	0.071	0.097	0.103	0.177	0.035							
X ₉	0.039	0.044	0.030	0.049	0.024	0.055	0.044	0.053	0.007						
X ₁₀	0.074	0.074	0.088	0.074	0.080	0.159	0.088	0.107	0.049	0.028					
X ₁₁	0.068	0.082	0.062	0.044	0.064	0.073	0.065	0.097	0.030	0.080	0.013				
X ₁₂	0.050	0.082	0.077	0.074	0.044	0.103	0.085	0.071	0.035	0.062	0.055	0.017			
X ₁₃	0.057	0.062	0.050	0.044	0.039	0.056	0.062	0.067	0.035	0.054	0.050	0.063	0.021		
X ₁₄	0.020	0.016	0.009	0.013	0.013	0.033	0.028	0.039	0.012	0.033	0.017	0.022	0.025	0.001	
X ₁₅	0.045	0.028	0.027	0.038	0.030	0.060	0.047	0.063	0.033	0.056	0.033	0.039	0.033	0.015	0.010

因此不难推断出,农村人口患病率的影响因素十分复杂,其中主要受到村庄与乡镇边界的距离远近程度影响。说明与距离镇区或城区较近的村庄相比,处于乡镇边界地区的乡村患病的概率更高。位于边界地区的村庄,其区位较为偏远,一般经济发展、基础设施、医疗条件等都相对落后于区位较好的村庄,由此可能造成该区域村民的患病率相对较高。今后需要加快医疗等公共服务设施均等化,提高对偏远地区村民的关注程度,保障村民的健康。

5 研究结论与政策建议

5.1 主要研究结论

在选题之初,本来是将兰考县的大病当做原生地方病来研究的,旨在寻找产生这些病例的环境因素、地方成因,通过近半年来的探索,并未找到真正的地方性的因素,研究结果虽出乎了很多人的预料,但又在情理之中,这种结果实际上是次生地方病的空间分布及其成因的合理、科学解释。

兰考县患病村庄的空间分布呈现整体分散又局部集中的特征,具有北部多,南部少,东部多,西部少的方位特征,具有沿带状分布的规律性,沿主要交通线 1000m 范围内有 290 个患病村,占样本数的 71.78%。同时,以乡镇边界为基础进行缓冲区分析,在 1000 米范围内有 281 个患病村,占样本总数的 69.55%。前者成因主要受制于汽车尾气、引发粉尘等交通污染的影响,后者则归因于远离乡镇行政中心,医疗网点少且规模、质量有限等。

通过散点图、回归分析和地理探测器等定量方法的大量实践,发现农村人口患病率的影响因素十分复杂,较高患病率的村庄并不是受到某一种或两种因素的影响,而是受多重影响因素共同作用的结果。

5.2 相应的政策建议

通过影响中国农村大病患者空间分布及成因的分析,并未发现显著的地方性的影响因子,这是符合中国现实发展阶段的。在前期阶段,受制于全国及地方生产力的发展水平,中国居民医疗水平相对低下,大病高发村庄相对较多,且具有地方性的特色;随着我国生产力水平的提升,地方病得到了很大治理,高死亡率得到了明显控制,地方性的影响环境被显著改善,各地得病类型逐渐趋于“共性”,使得面临的改善措施也逐渐趋于“同一化”。地方政府要强化落实国家出台的医疗改革,防止“中途走样”。

农村大病高发村庄的空间分布整体上比较分散,在局部又相对聚集,要进一步挖掘其内在的成因、机理。对有些高发村庄偏向于交通线的事实,地方政府要进一步制定措施,减少交通污染对沿途村庄的不良影响,增加降尘力度,控制污染物的扩散,同时要做好农户住房选址的引导。对于乡镇边缘高发村庄比较集中的事实,要进一步合理布局相关医疗网点,注意区域的“公平化”,防止“厚此薄彼”,同时要积极引导农户有病不要扛着,要及时就诊,防止积劳成疾,由小病拖成大病。

通过多种计量方法,我们发现影响农村患病的因素相当复杂,为此,我们建议,为了降低农村的大病发生率,不能采取单一措施,要将农民增收、医疗改革、农村环境改善、基础设施水平提升,甚至文化教育、精神文明建设进行统筹规划、协调发展,通过各子系统相互作用,最终达到中国农村如期脱贫,让农民“过上城里人生活”,城乡共荣的局面,实现全面建成小康社会的最终目的。

致谢: 本文的写作前后经历了约一年的时间,十分感谢在数据收集过程中,河南大学的 103 名师生走村串户的 21 天的访谈;在农村病例知识的学习中,河南大学第一附属医院惠学志主任医师给予了大力帮助;河南大学乔家君教授提供了有关指导。

参考文献:

- [1]齐兰兰, 周素红, 闫小培,等. 医学地理学发展趋势及当前热点[J]. 地理科学进展, 2013, 32(8): 1276-1285.
- [2]谭见安, 李日邦. 我国医学地理研究的主要进展和展望[J]. 地理学报, 1990(2):186-201.
- [3]Meade M, Florin J, Gesler W. *Medical Geography* [M]. New York: Guilford, 1988: 1-498.
- [4]沃姆斯利, 刘易斯, 著. 行为地理学导论[M]. 王中兴, 等译. 西安: 陕西人民出版社, 1988:175-194.
- [5]李一凡, 王卷乐, 高孟绪. 自然疫源性疾病的地理环境因子探测及风险预测研究综述[J]. 地理科学进展, 2015, 34(7):926-935.
- [6]张少森, 周水森, 汤林华,等. 黄淮流域疟疾传播与土地利用状况变化关系的研究[J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2012, 30(2):102-108.
- [7]沙吉达木 阿依甫江, 葛淼, 何进伟. 中国健康成年人呼吸频率正常参考值与地理因素的关系[C]// 自然地理学与生态安全学术论文摘要集. 2012.
- [8]Krieger N, Chen J T, Waterman P D, et al. 2003. Choosing area based socioeconomic measures to monitor social inequalities in low birth weight and childhood lead poisoning: The public health disparities geocoding project (US). *Journal of Epidemiology and Community Health*, 57(3): 186-199.
- [9]陈国阶. 我国疾病类型与生态地理环境的关系[J]. 地理研究, 1985, 4(2):45-55.
- [10]赵雪雁, 王伟军, 万文玉. 中国居民健康水平的区域差异:2003-2013[J]. 地理学报, 2017, 72(4):685-698.
- [11]龚胜生,张涛. 中国“癌症村”时空分布变迁研究[J]. 中国人口·资源与环境, 2013, 23(9): 156-164.
- [12]董丞妍,谭亚玲,罗良明,等. 中国“癌症村”的聚集格局[J]. 地理研究, 2014, 33(11): 2115-2124.
- [13]Sooman A, Macintyre S. Health and perceptions of local environment in socially contrasting neighbourhoods in Glasgow [J]. *Health and Place*, 1995, 1(1): 15-26.
- [14]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.