

基于 EGM-Markov 模型的农村返贫预警体系 构建与实证研究

张宝生, 马雪婷, 李俊潼

(哈尔滨师范大学经济与管理学院, 哈尔滨 150025)

摘要: 党的二十届三中全会提出完善覆盖农村人口的常态化防止返贫致贫机制。脱贫攻坚战的全面胜利, 标志着中国已经全面解决了贫困问题, 但仍有部分居民存在返贫风险, 为尽可能避免此类现象发生, 党中央明确提出积极建立防止返贫监测机制, 预防返贫现象的出现。构建农村返贫监测指标体系和 EGM-Markov 返贫风险预警模型, 预测发展趋势并划分预警等级, 以黑龙江省 YS 县作为案例验证了模型的可行性。除了建立长效帮扶机制, 激发贫困人口的内生动力对避免返贫至关重要。

关键词: 返贫; EGM-Markov 模型; 预警机制; 动态监测

中图分类号: F323.8 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2025)14-0261-05

党的二十届三中全会提出, “完善覆盖农村人口的常态化防止返贫致贫机制, 建立农村低收入人口和欠发达地区分层分类帮扶制度”。这是巩固拓展脱贫攻坚成果、健全农村低收入人口帮扶体系的必然要求, 也是建设全体人民共同富裕的现代化的需要。党的二十大报告指出, “全面建设社会主义现代化国家, 最艰巨最繁重的任务仍然在农村”, 要“巩固拓展脱贫攻坚成果, 增强脱贫地区和脱贫群众内生发展动力”。随着中国脱贫攻坚战的全面胜利, 反贫困工作取得巨大成就, 但其有效性和持续性仍面临考验^[1]。在《国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标》中明确提出, 中共中央将工作重心从扶贫转向建立防止返贫监测机制, 对脱贫不稳定户和边缘易致贫户进行常态化监测。返贫是在完成脱贫之后再次陷入贫困状态的现象^[2]。郭志杰等^[3]以社会学视角从生成原因、空间分布、时间延续及事物联系四个方面总结返贫现象, 提出群体摆脱贫困后受到各种因素制约可能重新贫困。因病、因残、因灾、因疫情等因素会引发返贫^[4]。返贫主要原因来源于家庭本身的脆弱性、国家内部发展的差异性以及环境的供养^[5]。李辉^[6]从农户微观视角提出返贫与家庭整体文化水

平、劳动力情况、医疗就诊、子女的教育问题等因素有关。苑英科^[7]在研究贫困代际传递的基础上认为教育是阻碍贫困户再次贫困的有效方式^[7]。

对返贫的治理主要在于后期的再次扶贫, 返贫现象的监测和预防是重要的研究课题。胡世文和曹亚雄^[8]提出从内生脱贫动力、生计资源禀赋、外部灾害冲击以及社会负面影响四种维度之间相互作用对已脱贫人口进行返贫监测。范和生^[9]提出从政策环境、自然环境和主体自身的角度对返贫现象进行监测和前期预防, 从源头掌握返贫的过程并进行及时的阻断。包国宪和杨翊^[10]基于事故链理论和突变理论, 按照事故链线性发展的呈现方式分析返贫诱因, 设计返贫预警模型的主体构建、预警程序和支撑条件, 并以家庭收入为基础划分预警级别。

综上所述, 目前理论界对返贫的界定、产生原因、影响因素、返贫监测及后期治理等方面进行研究, 有效地推动了应对返贫的理论发展, 但对返贫预警模型和机制还有待深入。研究构建动态返贫预警机制, 以期准确预测预防返贫现象。

1 研究方法和指标体系

1.1 熵权 TOPSIS 法

熵权 TOPSIS (technique for order preference

收稿日期: 2024-11-28

基金项目: 黑龙江省哲学社会科学规划项目(22SHB172); 黑龙江省省属高校基本科研业务费项目(2021-KYYWF-0169)

作者简介: 张宝生(1982—), 男, 辽宁昌图人, 博士, 教授, 硕士研究生导师, 研究方向为科技管理、社会保障、产业扶贫; 马雪婷(2001—), 女, 山东齐河人, 硕士研究生, 研究方向为网络舆情、公共危机治理; 通信作者李俊潼(1997—), 女, 广东茂名, 硕士研究生, 研究方向为贫困监测、精准扶贫。

by similarity to an ideal solution)法是一种客观指标赋权法,利用熵值法确定指标权重系数,再应用 TOPSIS 综合集成进行评价^[11]。首先将数据进行标准化处理,采用极值法对数据进行无量纲化处理,并计算出各指标的信息熵,最终确定指标权重。

1.2 灰色 EGM 模型

灰色系统理论是通过掌握及控制部分有效信息来提取关键信息,由此进行系统的演化,实现对信息的监控^[12]。基于灰色预测 EGM(1,1)模型构建返贫监测预警模型,步骤如下。

(1)设原始序列为: $x^{(0)} = \{x^{(0)}(1), x^{(0)}(2), \dots, x^{(0)}(n)\}$, 令 $x^{(1)} = \text{AGO}x^{(0)}$, 得到累加生成序列为: $x^{(1)} = \{x^{(1)}(1), x^{(1)}(2), x^{(1)}(3), \dots, x^{(1)}(n)\}$ 。其中,

$$x^{(1)}(k) = \sum_{m=1}^k x^{(0)}(m), k = 1, 2, \dots, n。$$

(2)由原始序列和累加生成序列得到 EGM(1, 1)的原始形式: $x^{(0)}(k) + az^{(1)}(k) = b$ 。其中, a 为发展系数, b 为灰作用量, $k = 1, 2, \dots, n, [a, b]^T = (B^T B)^{-1} B^T Y$ 。

$$B = \begin{bmatrix} -z^{(1)}(2) & 1 \\ -z^{(1)}(3) & 1 \\ \vdots & \vdots \\ -z^{(1)}(n) & 1 \end{bmatrix}, Y = \begin{bmatrix} x^{(0)}(2) \\ x^{(0)}(3) \\ \vdots \\ x^{(0)}(n) \end{bmatrix}。$$

原始序列与累加生成序列的均值为: $z^{(1)}(k) = \frac{1}{2}[x^{(0)}(k) + x^{(1)}(k-1)]$ 。

(3)EGM 模型对实际时间响应序列预测公式为: $x^{(1)}(k+1) = [x^{(0)}(1) - \frac{b}{a}]e^{-ak} + \frac{b}{a}, k = 1, 2, \dots, n。$

因此,灰色预测值序列为: $x^{(0)}(k+1) = x^{(1)}(k+1) - x^{(1)}(k) = (1 - e^a) [x^{(0)}(1) - \frac{b}{a}]e^{-ak}, k = 1, 2, \dots, n-1。$

最终的预测值序列为: $x^{(0)}(k+1) = [x^{(0)}(1) - \frac{b}{a}]e^{-ak}(1 - e^a)。$

(4)采用准光滑度检验、准指数检验以及后验差检验法来检验模型的精准度,根据所建立的灰色 EGM(1,1)模型对预测结果进行检验。

准光滑度检验:原始序列 $x^{(0)}(k)$ 符合 $\rho(k) = \frac{x^{(0)}(k)}{\sum_{i=1}^{k-1} x^{(0)}(i)} (k = 2, 3, \dots, n-1)$, 且满足 $\rho(k) \in [0, 0.5]$ 时,原始序列符合模型构造原理。

准指数检验:将累加生成序列 $x^{(1)}(k)$ 对指数 k 进行检验, $\sigma^{(1)}(k) = \frac{x^{(1)}(k)}{x^{(1)}(k-1)}$, 且满足 $\sigma^{(1)}(k) \in [1, 1.5]$ 时,可以对序列进行有效的 EGM(1, 1)建模。

后验差检验法:后验差比值 $C = \frac{S_2}{S_1}, S_1 = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n [x^{(0)}(k) - \bar{x}]^2$ 为原始数列的标准差, $S_2 = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n [\epsilon(k) - \bar{\epsilon}]^2$ 为残差数列的标准差,其中 $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n x^{(0)}(k), \bar{\epsilon} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \epsilon(k), k = 1, 2, \dots, n。$

表 1 模型精准度等级

精准度等级	后验差比值
好	≤ 0.35
合格	$0.35 < c \leq 0.5$
基本合格	$0.5 < c \leq 0.65$
不合格	> 0.65

1.3 Markov 修正模型

马尔科夫预测模型是根据目前已知信息以及信息所处的状态,对未来可能出现的状态进行预测^[13]。通过计算原始序列与 EGM(1,1)预测之间的相对值 $Q = \frac{x(t)}{X(t)}$, 根据相对值的大小合理划分状态区间 $Q_i = [Q_{1i}, Q_{2i}], i = 1, 2, \dots, k$, 然后将灰色 EGM(1, 1)预测结果分为若干状态, $P_{ij} = \frac{R_{ij}^{(k)}}{R_i}$, 表示由状态 Q_i 经过 n 步到状态 Q_j 的原始数据样本数为 $R_{ij}^{(k)}, Q_i$ 出现的原始数据样本数为 R_i 。

得到状态转移概率矩阵: $P^{(k)} =$

$$\begin{bmatrix} P_{11}^{(k)} & P_{12}^{(k)} & \dots & P_{1m}^{(k)} \\ P_{21}^{(k)} & P_{22}^{(k)} & \dots & P_{2m}^{(k)} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ P_{m1}^{(k)} & P_{m2}^{(k)} & \dots & P_{mm}^{(k)} \end{bmatrix}。$$

1.4 预警等级划分

基于构建的 EGM-Markov 返贫预警模型对预测结果进行分析,根据基准值的范围将各类返贫状态进行等级划分,并把返贫状态预警等级划分为“红色、橙色、黄色、绿色”四个等级。

基准值计算公式为

$$\begin{cases} N_0 = \max\{y_1, y_2, \dots, y_n\} \\ \bar{M} = \frac{1}{n}(y_1 + y_2 + \dots + y_n) \\ T_i = \beta(N_0 - \bar{M}) + \bar{M} (i = 1, 2, 3), \beta = 0.618 \\ j = 1, 2, \dots, n \end{cases}。$$

等级判断条件为 $T_1 > T_1, T_2 > T_2, T_3 > T_3$ 。

满足三个条件时,预警等级为红色;满足其中两个时,预警等级为橙色;满足其中一个预警等级为黄色,一个都不满足时预警等级为绿色。“红色”为重度预警,返贫风险极大。“橙色”中度预警,已经出现返贫风险,但还未呈现出大范围的扩散。“黄色”为轻度预警,有返贫的苗头。“绿色”指处于正常状态。

1.5 返贫预警指标体系

在已有的返贫诱因等相关研究成果的基础上,从个人、社会和经济的角度出发,根据个人发展、生存能力及抗风险能力三个主要返贫诱因,构建农村返贫预警指标体系,如表 2 所示。

表 2 农村返贫预警指标体系

一级指标	二级指标
发展能力	高中及以上学历/人
	每户劳动力人口/人
	每户非劳动力人口/人
	农民人均纯收入/元
	失业率/%
生存能力	住房面积/m ²
	人均可支配收入/元
	医疗费用占比/%
	农村最低生活保障/元
抗风险能力	医疗保险参保率/%
	社会养老保险参保率/%
	农产品价格增长率/%

2 案例分析

以黑龙江省 YS 县作为研究案例,数据来源于《黑龙江省统计年鉴》(2018—2023),对指标进行标准化处理,结果如表 3 所示。

利用熵权 TOPSIS 法得到各指标权重,结果如表 4 所示。

计算发展能力、生存能力以及抗风险能力的取值如表 5 所示。

依据表 5 返贫指标评价结果,运用 EGM(1,1)灰色预测模型进行 YS 县未来返贫状态的趋势预测,并利用 Markov 模型进行修正。

第一步:通过表 5 中的数据得到发展能力、生存能力和抗风险能力的原始序列如下。

发展能力: $x^{(0)} = (-0.146, -0.015, -0.137, 0.125, 0.012)$; 生存能力: $x^{(0)} = (-0.192, -0.140, -0.103, 0.152, 0.283)$; 抗风险能力: $x^{(0)} = (0.049, -0.189, -0.212, 0.092, 0.493)$ 。

第二步:基于一次累加得出累加生成序列如下。

发展能力: $x^{(1)} = (-0.146, -0.161, -0.297, -0.172, -0.161)$; 生存能力: $x^{(1)} = (-0.192,$

表 3 黑龙江省 YS 县返贫预警指标标准化处理结果

变量	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
高中及以上学历	0.999	0.291	-1.183	0.816	-0.923
每户劳动力人口	0.186	0.326	1.210	-1.536	-0.186
每户非劳动力人口	-0.174	-0.312	-1.230	1.524	0.193
农民人均纯收入	-1.310	-0.541	-0.013	0.575	1.289
失业率	1.187	0.308	-0.279	0.308	-1.524
住房面积	-1.374	-0.545	0.166	0.521	1.232
人均可支配收入	-1.191	-0.656	-0.057	0.543	1.361
医疗费用占比	0.000	-0.730	-1.096	0.365	1.461
农村最低生活保障	-1.485	-0.230	-0.045	0.572	1.189
医疗保险参保率	-0.546	-0.811	-0.690	0.538	1.509
社会养老保险参保率	-0.834	-0.728	-0.521	0.634	1.449
农产品价格增长率	1.693	0.106	-0.589	-0.456	-0.754

表 4 黑龙江省 YS 县返贫预警指标权重

变量	信息熵 e	信息效用 d	权重系数 $\omega/\%$
高中及以上学历	0.765	0.235	8.20
每户劳动力人口	0.845	0.155	5.40
每户非劳动力人口	0.805	0.195	6.80
农民人均纯收入	0.813	0.187	6.54
失业率	0.844	0.156	5.46
住房面积	0.822	0.178	6.21
人均可支配收入	0.787	0.213	7.43
医疗费用占比	0.761	0.239	8.35
农村最低生活保障	0.839	0.161	5.61
医疗保险参保率	0.617	0.383	13.36
社会养老保险参保率	0.627	0.373	13.02
农产品价格增长率	0.609	0.391	13.63

表 5 黑龙江省 YS 县返贫指标

年份	发展能力	生存能力	抗风险能力
2018	-0.146	-0.192	0.049
2019	-0.015	-0.140	-0.189
2020	-0.137	-0.103	-0.212
2021	0.125	0.152	0.092
2022	0.012	0.283	0.493

$-0.333, -0.436, -0.284, -0.001$); 抗风险能力: $x^{(1)} = (-0.146, -0.161, -0.297, -0.172, -0.161)$ 。

第三步:利用检验公式对原始序列进行光滑度检验,对累加生成序列进行指数检验,计算得出结果。

发展能力: $\rho(k) = 0.421, k > 3. \sigma'(k) = 1.028, k > 3$; 生存能力: $\rho(k) = 0.349, k > 3. \sigma'(k) = 1.481, k > 3$; 抗风险能力: $\rho(k) = 0.263, k > 3. \sigma'(k) = 1.112, k > 3$ 。

根据检验结果可以发现,当 $k > 3$ 时,均满足 $\rho(k) \in [0, 0.5], \sigma^{(1)}(k) \in [1, 1.5]$ 的条件,说明数据符合 EGM(1,1)模型的构建标准。

第四步:基于最小二乘法求得 a, b , 并得到模型的响应时间序列。

发展能力: $a = -0.034, b = 0.900, x^{(1)}(k+1) = \left[x^{(0)}(1) - \frac{b}{a} \right] e^{-ak} + \frac{b}{a} = 26.014e^{0.034k} - 26.160$;
 生存能力: $a = -0.147, b = 0.649, x^{(1)}(k+1) = \left[x^{(0)}(1) - \frac{b}{a} \right] e^{-ak} + \frac{b}{a} = 4.214e^{0.147k} - 4.406$;
 抗风险能力: $a = -0.241, b = 0.360, x^{(1)}(k+1) = \left[x^{(0)}(1) - \frac{b}{a} \right] e^{-ak} + \frac{b}{a} = 1.544e^{0.241k} - 1.495$ 。

第五步:将原始数列 $x^{(0)}(k)$ 代入程序中计算出相应模拟值,并进行后验差检验来证实模型精准度。

发展能力预测序列: $(-0.146, -0.055, -0.022, 0.013, 0.048)$, $C_1 = 0.567$; 生存能力预测序列: $(-0.192, -0.173, -0.042, 0.110, 0.286)$, $C_2 = 0.039$; 抗风险能力预测序列: $(0.049, -0.307, -0.118, 0.122, 0.428)$, $C_3 = 0.008$ 。

运用 MATLAB 软件对数据进行后验差检验, C 的取值范围符合要求, 检验精度合格, 预测结果有效。

第六步:计算 Markov 模型修正后的预测值。以抗风险能力为例, 运用 Markov 模型计算得出原始数据与 EGM(1, 1) 模型预测值的相对值为 $(1.000, 0.616, 1.797, 0.754, 1.152)$, 根据 2018—2022 年的相对值区间为 $[0.616, 1.797]$, 将状态区间划分为 $S_1 = [0.616, 0.775)$, $S_2 = [0.775, 1.245)$, $S_3 = [1.245, 1.800)$, 根据该状态划分进行统计, 得到转移概率矩阵: $P =$

$$\begin{bmatrix} 0 & 0.5 & 0.5 \\ 0.5 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}。$$

判断指标各年所处状态区间, 运用 Markov 模型修正后得到预测值。发展能力的预测值: $T_1^{YS} = (-0.146, -0.015, -0.783, 0.714, 0.003)$; 生存能力的预测值: $T_2^{YS} = (-0.192, -0.120, -0.182, 0.269, 0.283)$; 抗风险能力的预测值: $T_3^{YS} = (0.049, -0.130, -0.323, 0.063, 0.493)$ 。

第七步:计算指标基准值, 判断预警等级。

计算出各指标的基准值为: $\hat{T}_1^{YS} = 0.065, \hat{T}_2^{YS} = 0.175, \hat{T}_3^{YS} = 0.323$, 即 $\hat{T}_1^{YS} > T_1^{YS2022}, \hat{T}_2^{YS} < T_2^{YS2022}, \hat{T}_3^{YS} < T_3^{YS2022}$ 。

对比预测值与基准值, 根据风险等级判断条件可以得出, 2022 年 YS 县返贫预警等级为黄色轻度预警, 随着打赢脱贫攻坚战, YS 县贫困状况逐步好转, 经济社会环境不断优化发展能力处于波动状

态, 存在轻微的返贫风险和苗头。

同理测算出 2023—2028 年的预警指标预测值趋势, 如表 6 所示。

表 6 2023—2028 年预警指标预测值

变量	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
发展能力	0.085	0.123	0.162	0.203	0.245	0.288
生存能力	0.490	0.726	1.000	1.317	1.685	2.111
抗风险能力	0.817	1.311	1.941	2.742	3.762	5.059

2023—2028 年 YS 县返贫指标预测如表 6 所示, 通过进一步引导低收入群体提升自主发展与成长能力, 培养“造血”功能, YS 县发展能力、生存能力和抗风险能力将稳步提升, 返贫预警等级处于绿色健康状态, 有效巩固了脱贫攻坚成果。

绘制 2023—2028 年预警指标预测值折线图 1 所示。

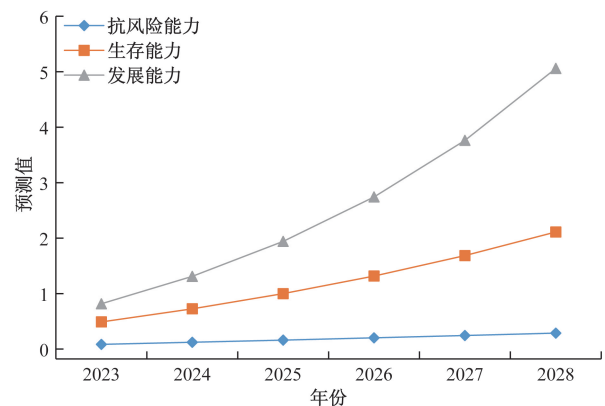


图 1 2023—2028 年预警指标预测值折线

通过图 1 可以看出, YS 抗风险能力曲线斜率最大, 其提升速度和幅度最高; 生存能力也在稳步提升, 成效也较为显著; 但发展能力增长相对缓慢。说明防返贫工作中, 个人发展能力的提升是重点也是难点。要在防返贫中增强农村人口的自我脱贫能力, 增强其在就业、创业、谋生等方面的能力, 使农村人口能够获得稳定、持久的收入来源, 不仅要实现经济上的脱贫, 还要提高其社会适应能力、健康水平和生活质量, 促进可持续发展。

可以从以下方面提升农村人口发展能力, 一是加强教育培训, 为贫困个体提供适宜的教育计划, 包括义务教育、职业教育、技能培训、岗位培训等, 提升其就业、创业等谋生能力; 二是提供政策支持, 出台扶贫小额信贷、税收减免、创业扶持等支持政策, 鼓励贫困个体积极参与经济活动, 提高其自我发展能力; 三是鼓励创新创业, 引导社会各界为农村人口提供创业指导, 建设孵化园区, 形成浓厚的创业氛围。

3 结论

马尔科夫模型适用于中长期的预测范围,可以更好地与灰色预测模型形成互补,实现较好的预测结果。研究通过灰色 EGM 模型对农村居民的发展能力、生存能力及抗风险能力的未来趋势进行预测,通过 Markov 模型对预测结果进行修正,利用基准值来研判预警等级,建立完整的返贫预警机制。

中国经历制度变革推动扶贫、开发式扶贫、攻坚式扶贫及精准扶贫阶段^[14],反贫困工作取得举世瞩目的成绩,目前重点工作是扎实推动共同富裕,防止返贫现象的发生^[15]。返贫是多种因素综合作用的结果,建立对脱贫区域和人口进行返贫风险信息的动态跟踪监测机制是提前预测返贫倾向,及时阻断返贫风险的关键^[16]。

完善常态化防止返贫致贫机制,重点在于构建基于大数据的分层分类帮扶制度,完善城乡融合发展体制机制,扎实推进乡村振兴。在加大社会保障力度、医疗保障和教育兜底、应急帮扶措施、金融扶贫等政策扶持的基础上,更重要的是激发贫困人口的内生动力,提高贫困人口的就业能力和就业机会,发挥自身的主观能动性,通过劳动能力和劳动机会的提升稳定增加自身收入,提高抵御风险能力,防止返贫现象的发生。特别是基层党员干部充分发挥新时代模范带头作用,引领广大人民群众共同富裕;充分发挥区域资源优势,发展特色产业;通过企业带动、低息贷款、税收减免等方式提供就业、创业机会;对贫困群体开展职业教育培训机会,帮助其掌握专项技能。将扶贫方式从“输血式”向“造血式”转变,推动乡村振兴和共同富裕。

参考文献

[1] 王晓毅. 实现脱贫攻坚成果与乡村振兴有效衔接[J]. 人

民论坛, 2022(1): 10-17.

- [2] 严小燕, 祁新华, 潘颖, 等. 贫困退出背景下返贫脆弱性评价——融合区域与个体的新视角[J]. 自然资源学报, 2022, 37(2): 440-458.
- [3] 郭志杰, 方兴来, 杨世枚, 等. 对返贫现象的社会学考察[J]. 中国农村经济, 1990(4): 54-58.
- [4] 黄金梓, 李燕凌. 突发环境事件与生态脆弱性地区返贫风险防控[J]. 江西社会科学, 2021, 41(4): 245-253.
- [5] 万良杰, 万铭师. 贫困家庭返贫因素测量及风险化解路径[J]. 统计与决策, 2021, 37(6): 10-14.
- [6] 李辉. 基于 Logistic 模型的深度贫困地区贫困人口致贫因素分析[J]. 西北民族研究, 2018(4): 51-58.
- [7] 苑英科. 教育扶贫是阻断返贫与贫困代际传递的根本之策[J]. 华北电力大学学报(社会科学版), 2018(4): 108-115.
- [8] 胡世文, 曹亚雄. 脱贫人口返贫风险监测: 机制设置、维度聚焦与实现路径[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2021, 21(1): 29-38.
- [9] 范和生. 返贫预警机制构建探究[J]. 中国特色社会主义研究, 2018(1): 57-63.
- [10] 包国宪, 杨璐. 我国返贫问题及其预警机制研究[J]. 兰州大学学报(社会科学版), 2018, 46(6): 123-130.
- [11] YOON K P, HWANG C L. Multiple attribute decision making: an introduction[M]. New York: Sage Publications, 1995.
- [12] 邓聚龙. 灰色控制系统[J]. 华中工学院学报, 1982(3): 9-18.
- [13] 秦曼曼, 孙仁金, 李喆, 等. 基于改进灰色马尔科夫模型成品油消费预测[J]. 数学的实践与认识, 2019, 49(12): 227-232.
- [14] 李会琴, 张婷. 基于风险因素识别的返贫预警机制构建[J]. 国土资源科技管理, 2020, 37(4): 104-113.
- [15] 张琦, 李顺强, 庄甲坤. 脱贫人口返贫的路径依赖与影响因素研究——基于 CHNS 数据的离散时间生存分析[J]. 学习与探索, 2022(5): 115-126.
- [16] 王春城, 刘欢欢. 系统化构建与体系化运行: 后脱贫攻坚时代返贫风险治理的政策框架[J]. 行政论坛, 2022, 29(2): 81-88.

Construction and Empirical Study of Rural Poverty Early Warning System Based on EGM-Markov Model

ZHANG Baosheng, MA Xueting, LI Juntong

(School of Economics and Management, Harbin Normal University, Harbin 150025, China)

Abstract: The overall victory in the battle against poverty indicates that China has comprehensively solved the problem of poverty, but some residents still have the risk of returning to poverty. In order to avoid this phenomenon as much as possible, the Party Central Committee clearly proposed to actively establish a monitoring mechanism to prevent returning to poverty. It constructs the rural poverty return monitoring index system and EGM-Markov poverty return risk early warning model, forecasts the development trend and divides the early warning level, and takes YS County of Heilongjiang Province as a case to verify the feasibility of the model. In addition to establishing a long-term assistance mechanism, stimulating the endogenous motivation of the poor is very important to avoid returning to poverty.

Keywords: return to poverty; EGM-Markov model; early warning mechanism; dynamic monitoring