

# 基于熵权法的粮食最低收购价政策效果评价研究

## ——以湖北省为例<sup>\*1</sup>

路荣荣 秦锋 陆昊天

（华中农业大学，湖北武汉 430070）

**【摘要】**:为进一步全面评价粮食最低收购价政策实施效果，以湖北省对于小麦的最低收购价政策为例，选取直接效应、经济效应和社会效应三大指标建立熵权法评价模型，求出湖北省的小麦最低收购价政策实施前后的评价得分，得到实施最低收购价政策前的综合评价得分平均值为 0.1956，政策实施后的综合评价得分平均值为 0.5887，粮食最低收购价政策取得了良好的效果。

**【关键词】**:熵权法；粮食最低收购价；政策效果评价；粮食保护

**【中图分类号】**:S-9

**【中图分类号】**:A

粮食对于国家社会经济的发展具有重大的意义，它不仅是人类生活中必需的食品，还是维护国家社会、政治、国防稳定的战略物资。然而，目前我国耕地面积不断减少、人口数量增加、人均耕地资源占有量不高、水资源短缺等问题日益显著，导致我国粮食面临着多重潜在的风险。为了保护种地农民的切身利益、保障粮食供应稳定，国家对某些重点的粮食品种实行粮食最低收购价调控政策，每年事先公布某些重点粮食品种的最低收购价格。当市场的粮食收购价格低于国家规定的最低收购价格标准时，要求按照国家规定的最低收购价格收购农民粮食，以激发粮农种植粮食的积极性。对于粮食的最低收购价政策实施效果评价，由于研究视角的差异，学者们的见解不一，有些学者质疑粮食最低收购价格政策的效果，认为最低收购价政策会带来不好的影响；但也有一部分学者充分肯定了粮食最低收购价政策，认为最低收购价政策对于增加粮食产量与保护农民利益有积极的促进作用。

为进一步全面评价粮食最低收购价政策实施效果，本文以湖北省对于小麦的最低收购价政策为例，选取直接效应、经济效应和社会效应三大指标建立熵权法评价模型，求出湖北省的小麦最低收购价政策实施前后的评价得分，通过将 2005~2014 年湖北省的已实行小麦最低收购价格政策综合得分的平均值与 2000~2004 年湖北省未实行最低收购价政策的综合得分的平均值进行比较，得出粮食最低收购价政策的实施效果。

### 1 区域概况

湖北省位于我国长江中游，地处中国中部地区，东边与安徽省相邻，西边与重庆市相连，西北边与陕西省接壤，南边与江

---

<sup>1</sup> 收稿日期:2017-07-06

**基金项目**:国家级大学生创新创业训练项目（项目编号：201610504115）：非正式制度对农地整治项目农民管护行为及其绩效的影响。

**作者简介**:路荣荣（1996—），女，河北唐山人，本科生。

西省、湖南省接壤，北边邻河南省。湖北省内省域总面积为 18.59 万 km<sup>2</sup>，占全国国土总面积的 1.94%。2015 年全省耕地面积为 229.08 万 hm<sup>2</sup>，小麦的种植面积为 109.33 万 hm<sup>2</sup>，水稻的种植面积为 218.8 万 hm<sup>2</sup>。湖北省作为我国粮食主产区之一，在我国的粮食生产中具有十分重要的地位。2004 年湖北省开始对小麦、稻谷等重要粮食实施最低收购价政策。

## 2 评价指标选取

实施粮食最低收购价政策最主要的目的是保证农民的切身利益、保障国家粮食安全与稳定、实现社会经济可持续发展。介于这些方面的考虑，粮食最低收购价政策的影响深远，应从经济、社会等多角度去综合评价粮食最低收购价格政策的效果，本文选取直接效应指标、经济效应指标和社会效应指标三类指标进行综合评价（见表 1）。

表 1 熵权法评价模型指标评价体系

| 指标类型     | 指标名称         |
|----------|--------------|
| 直接效应评价指标 | 小麦粮食种植面积（X1） |
|          | 小麦粮食产量（x2）   |
|          | 小麦生产价格指数（X3） |
| 经济效应评价指标 | 城乡收入差距（x4）   |
|          | 粮食进口量（X5）    |
| 社会效应评价指标 | 恩格尔系数（x6）    |
|          | 农民高中程度（x7）   |
|          | 城镇化率（X8）     |

## 3 数据获取

本文选取了作为实施粮食最低收购价政策区域之一的湖北省作为研究区域，湖北位于我国中部，属于长江流域经济带，从明朝开始，湖北省一直都是我国的粮食主产区，对于我国的粮食生产有不容小觑的作用。通过查阅中国统计年鉴、中国农村统计年鉴和湖北省统计年鉴，搜集统计出 2000-2014 年湖北省小麦的综合评判各指标的数据。

## 4 熵权法评价模型

假设共有个待评价的项目，个评价指标，得到原始数据矩阵为 $X = (x_{ij})_{a \times b}$ ：

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & \cdots & x_{1b} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{a1} & \cdots & x_{ab} \end{pmatrix}$$

其中， $x_{ij}$ 为第个指标下第 i 个项目的数值。

为了消除各个评价指标之间的量纲影响，采用 min-max 标准化方法对原始数据进行标准化处理，公式如下：

$$r_{ij} = \frac{x_{ij} - \min x_{ij}}{\max x_{ij} - \min x_{ij}}$$

其中， $r_{ij}$  为标准化后的值； $\min x_{ij}$  为第  $i$  个指标的最小值； $\max x_{ij}$  为第  $j$  个指标的最大值。

评价体系指标的权重对于粮食最低收购价政策效果的评价十分重要，本文基于熵权法测算各指标的权重，并根据所求权重计算政策效果的综合得分。熵权法的主要步骤如下：

① 计算第  $j$  个指标下第  $i$  个项目的指标值的比重  $p_{ij}$ ：

$$p_{ij} = r_{ij} / \sum_{i=1}^a r_{ij}$$

② 计算第  $j$  个指标的熵值  $e_j$ ：

$$e_j = -k \sum_{i=1}^a p_{ij} \cdot \ln p_{ij}, \text{ 其中, } k = 1 / \ln a$$

③ 计算第  $j$  个指标的熵权  $w_j$ ：

$$w_j = (1 - e_j) / \sum_{j=1}^b (1 - e_j)$$

④ 计算综合评价得分  $z$ ：

$$Z = \sum_{i=1}^b w_j r_{ij}$$

## 5 评价结果

通过查阅中国统计年鉴和中国农村统计年鉴，搜集统计出 2000~2014 年湖北省小麦的综合评判各指标的数据，将数据代入熵权法模型，得出粮食最低收购价评价体系各指标的权重（见表 2）。

表 2 粮食最低收购价政策效果评价体系各指标权重

| 指标类型     | 指标名称     | 权重     |
|----------|----------|--------|
| 直接效应评价指标 | 小麦粮食种植面积 | 0.1014 |
|          | 小麦粮食产量   | 0.1174 |
|          | 小麦生产价格指数 | 0.0697 |
| 经济效应评价指标 | 城乡收入差距   | 0.1404 |
|          | 粮食进口量    | 0.0647 |
| 社会效应评价指标 | 恩格尔系数    | 0.1788 |
|          | 农民高中程度   | 0.1666 |
|          | 城镇化率     | 0.1611 |

根据各评价指标权重求出湖北省各年份的粮食最低收购价政策效果的评价得分（见表3）。

表3 湖北省2000-2014年粮食最低收购价政策评价得分

| 年份                          | 评价得分   | 年份                     | 评价得分   | 年份   | 评价得分   |
|-----------------------------|--------|------------------------|--------|------|--------|
| 2000                        | 0.1765 | 2005                   | 0.3481 | 2010 | 0.6285 |
| 2001                        | 0.1707 | 2006                   | 0.424  | 2011 | 0.6432 |
| 2002                        | 0.1781 | 2007                   | 0.5756 | 2012 | 0.7175 |
| 2003                        | 0.2954 | 2008                   | 0.4496 | 2013 | 0.7789 |
| 2004                        | 0.1573 | 2009                   | 0.5729 | 2014 | 0.7492 |
| 2000~2004 年平均<br>均值: 0.1956 |        | 2005~2014 年平均值: 0.5887 |        |      |        |

从表3可以看出，在湖北省未实施粮食最低收购价政策时（2000~2004年），小麦最低收购价政策评价得分是不稳定的，并且得分总体呈递减的趋势；在湖北省实施了最低收购价政策之后（2005~2014年），小麦最低收购价政策评价得分是呈不断上升的趋势。2000~2004年湖北省小麦最低收购价政策评价得分平均值为0.1956，2005~2014年湖北省小麦最低收购价政策评价得分平均值为0.5887，实施最低收购价政策之后比实施政策之前模糊综合评价得分明显更高，表明了实施粮食最低收购价政策对于湖北省有正向的促进效果、有很好的实施效果，有利于保证粮食的生产、保障农民的利益，促进社会、经济效应得以发挥。

## 6 结论与政策建议

本文通过建立直接、经济和社会的综合评价指表，基于熵权法对湖北省小麦最低收购价政策的效果进行评价，通过对政策实施前与政策实施后的综合评价得分的对比，得出政策实施后的综合评价得分总体上呈不断地增长趋势且高于政策实施前的综合评价得分的结果。这表明了粮食最低收购价格的实施对湖北省有较好的效果和影响。小麦最低收购价的实施使得小麦的实际价格一直维持在高位运行，维护了小麦的种植面积不减少，增加了农民的收入，有效地激发了农民种粮的积极性，保证我国粮

---

食安全。

根据本文的研究结论，提出如下建议：（1）制定合理的粮食最低收购价格，最低收购价格对市场价格确实存在影响。若国家设定过高的最低价格，会使农民盲目大量种植，会出现供过于求的现象，使市场价格过低，从而对国家的财政造成巨大的压力；若国家设定过低的最低收购价格会使农民种植的积极性下降，很可能造成粮食的产量的大量减少，需要大量依赖进口，对国内经济社会的稳定不利。所以，设定合理的最低收购价格的重要性在于，通过设定最低收购价格和波动范围，使农民的种植意愿保持较平稳的状态，通过市场的“无形的手”的影响，政府根据市场价格调整最低的收购价格。（2）改变单一的最低价格支持政策，多增加一些直接农业补贴。不同国家之间的粮食支持政策均不同，而每个较为发达的国家都会经历类似的一个过程，从直接的制定价格限制转为补贴。中国作为发展中国家，目前处在第一阶段，随着经济的发展，应该逐渐向该方向转型。粮食最低收购的价格应该因地、因质制宜，根据不同地区的粮食生产特点确定相应的粮食最低收购价政策体系标准，不能过分追求增加粮食种植面积，而是应该注重农业机械与科技的进步，从而提高粮食的质量和产量，保证国家粮食安全。

#### 参考文献：

- [1]李波.我国粮食最低收购价政策效果与评价研究[J].价格理论与实践,2016(11):70-73.
- [2]刘艳秀,牛佳依,梁丹,等.我国粮食最低收购价政策实施效果的实证研究[J].江苏农业科学,2017,45(9):313-316.
- [3]鲁晓东.对我国粮食最低收购价政策的思考[J].中国粮食经济,2010(6):13-15.
- [4]俞立平,潘云涛,武夷山.学术期刊综合评价数据标准化方法研究[J].图书情报工作,2009(12):136-139.
- [5]马艳梅,吴玉鸣,吴柏钧.长三角地区城镇化可持续发展综合评价—基于熵值法和象限图法[J].经济地理,2015(6):47-53.