

# 上海市农业标准化示范试点评价体系研究\*

王亚栋, 于 冷\*\*

上海交通大学安泰经济管理学院, 上海 200030

**摘要:** 在对上海市 36 家标准化农业园区实地调研基础上, 通过标准化实施主体、生产流程横纵 2 个不同视角进行理论设计, 并通过因子分析、聚类分析进行实证检验, 最终形成标准化评价体系。

**关键词:** 农业标准化; 标准化农业园区; 因子分析; 聚类分析; 标准化评价体系

中图分类号: F320.1 文献标识码: A 文章编号: 1000-5684(2011)01-0114-05

DOI: CNKI: 22-1100/S.20101215.1413.001

网络出版地址: <http://www.cnki.net/kcms/detail/22.1100.S.20101215.1413.001.html>

## Analysis of the Evaluation System of Agricultural Standardization Demonstration Zone in Shanghai City

WANG Ya-dong, YU Leng

Antai Economics and Management College, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200030, China

**Abstract:** Based on the research of 36 standardized agricultural companies, theoretical design was conducted from the perspectives of production process and production subjects, empirical test was performed through factor analysis and cluster analysis, and the standardization evaluation system was ultimately formed.

**Key words:** agricultural standardization; agricultural standardization zone; factor analysis; cluster analysis; evaluation system of standardization

上海自 1996 年开始推进农业标准化示范区建设以来, 上海市标准化示范区项目已达到 86 个, 并培育出大量市场影响大、消费者认可度高的名优产品。在推进农业标准化过程中, 上海市逐渐形成了政府牵头, 质检、科技、财政等部门协同配合, 企业为运作主体的模式。目前, 上海市已取得“南汇水蜜桃”等 4 个地理标志产品。经过 10 余年的发展, 上海市标准化工作取得了突出的成绩, 但是通过什么方法, 构建怎样的评价体系来客观、全面评价标准化工作的效果, 是学术界亟待解决的问题, 也是本研究的意义所在<sup>[1-9]</sup>。

通过对上海市 36 家标准化示范园区采用调查问卷和访谈相结合的形式进行实地调研。样本的基本情况见表 1。

表 1 样本基本情况统计表

Table 1. The breakdown of the 36 samples

项目 Item	种植业/家 Planting Stock	畜牧业/家 Raising	渔业/家 Fishing	总计/家 Total
国家级 Country	11	2	4	17
市级 City	12	5	2	19
总计 Total	23	7	6	36

### 1 标准化示范试点评价体系的设定

本研究评价体系的设定建立在客观分析的基

结合调研并查阅已有的文献, 本研究的评价体系将从标准化实施主体(企业、农户、消费者和

\* 基金项目: 国家自然科学基金项目(70673063), 教育部人文社会科学规划项目(06JA790076)

作者简介: 王亚栋, 男, 硕士研究生, 研究方向: 农业标准化生产。

收稿日期: 2010-05-11 网络出版时间: 2010-12-15 14:13

\*\* 通讯作者

政府)和生产流程(产前、产中、产后) 横纵角度进行设定。同时在设定过程中,充分考虑影响因素和实施效果两方面的评价。

### 1.1 农业标准化实施的主体角度构建评价体系

标准化工作的实施主体包括:企业、农户、消费者和政府。四者关系见图 1。农民和企业是标准化工作的实施者,二者通过各类具体产业模式(例如:合作社等形式)相结合;消费者通过购买农产品等市场行为与企业联系;政府不参与市场行为,而是通过政策、法规等手段间接促进标准化生产。

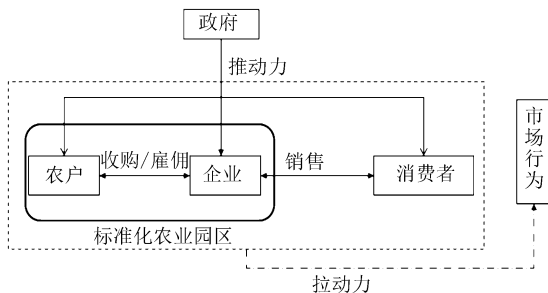


图 1 标准化实施主体

Fig. 1. The subjective of standardization

(1) 农户是农业标准化实施的实际操作者,也是农业标准化实施后经济效益的受益者。农户在标准化实施过程中的投入程度和专业化程度直接决定了标准化实施的效果。通过实地调研我们发现,收入因素是影响农民实施标准化生产的重要因素。对于农户而言,能否提高收入是衡量他们是否采用新技术、新种植方法的唯一指标。因此,在绩效评价体系的设计中,要将农户的经济效益作为重要因素考虑。

(2) 消费者是农业标准化实施后的直接受益者。就目前我国现状而言,农业标准化主要解决的是食品安全问题。通过实施标准化,使得农药和化肥的使用量得到控制和规范,并且通过各类品牌和商标的认证,解决农产品生产过程中的信息不对称问题,最终使得消费者购买到安全、优质的农产品。

(3) 企业是农业标准化实施的中间环节。企业在农业标准化过程中,产前向农户提供化肥的统购统销,产中进行技术指导和产品检测,产后进行农产品的统一收购、包装上市。同时企业是农户和政府之间的纽带,负责将政府的各项技术、政策传达给农户,同时将农户的诉求转达给政府。

(4) 政府是农业标准化实施的监管者与推动者。政府的作用不是本研究的重点。

### 1.2 按照生产流程构建评价体系

按照生产流程(产前、产中、产后)对农业标准化示范园区进行评价,也是这次调研的一次体会。通过调研,我们发现实际操作中,农户与企业实施标准化生产也是按照产前、产中、产后进行的。按照这样的逻辑进行分析,符合实际的生产情况,并且能够还原出标准化生产的原貌。

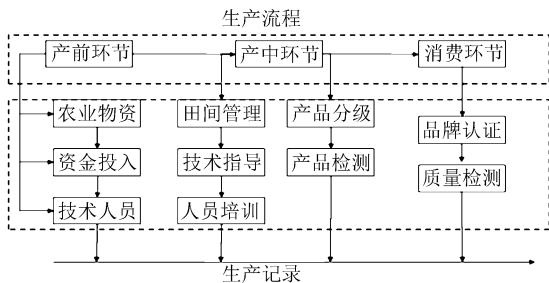


图 2 标准化生产流程

Fig. 2. The process of standardization production

产前的标准化工作主要包括:种子、化肥、农药的统购统销,前期政府、企业的资金投入,技术人员配备。产中的标准化工作主要包括:人员培训、生产记录、过程控制、产业模式的建设等。产后的标准化工作主要包括:质量检测、产品认证、生态效益评价(废弃物处理投入、农药残留度)。所有生产环节的标准化生产都需要进行标准、全面、详细的生产记录。生产记录是标准化生产、标准化工作评价的重要环节。

### 1.3 按照实施效果和影响因素构建评价体系

目前的农业标准化评价体系,主要是评价实施效果,或者体系中没有清晰的区分、梳理实施效果和影响因素的关系。本研究将影响因素指标纳入到评价体系中,以做到全面、科学地对标准化工作进行评价。

## 2 对评价指标的实证分析

本研究通过客观赋权法中的因子分析法对 36 个样本数据进行分析。按照本文“1”的思路,分别对影响因素和实施效果进行因子分析,构建 2 个子指标体系,具体实证过程如下。

### 2.1 对影响因素进行因子分析

首先对影响标准化实施的因素进行因子分析。因子分析的数学模型如下:

$$X_1 = a_{11}F_1 + a_{12}F_2 + \dots + a_{1m}F_m + \epsilon_1$$

$$X_2 = a_{21}F_1 + a_{22}F_2 + \dots + a_{2m}F_m + \varepsilon_2$$

...

$$X_n = a_{n1}F_1 + a_{n2}F_2 + \dots + a_{nm}F_m + \varepsilon_n$$

其中,  $X_1, X_2, \dots, X_n$  表示样本个数, 因子分析就是通过模型  $X = AF + \varepsilon$  用  $F$  代替  $X$ , 由于  $m < P, m < n$ , 从而达到简化变量维数的作用。因子分析的计量方法, 是主成分分析法的推广和延伸, 是通过对于载荷矩阵进行方差最大化旋转, 使得载荷矩阵简化, 使得每个变量仅在一个公因子上有较大的载荷, 而其余公因子载荷较少, 从而使所有的主因子能够更好地代表原始变量。

选取 12 个指标, 运用 SPSS 13.0 软件进行因子分析。统计的结果见表 2(表中“1~ 12”分别代表标准化培训、依托单位、检测技术水平、生态验证情况、政府扶持力度、技术人员比例、标准体系完备程度、档案记录完备程度、污染物处理投入、产业模式构建、投资投入和产品品牌建设 12 项指标)。

表 2 影响因素指标的因子矩阵

Table 2. Component matrix of influencing factors

编号 No.	因子 1 Component 1	因子 2 Component 2	因子 3 Component 3
1	0.704	- 0.668	0.059
2	0.681	0.691	- 0.083
3	0.803	- 0.462	- 0.097
4	0.200	0.296	0.528
5	0.450	0.733	0.209
6	0.648	- 0.281	0.297
7	0.681	- 0.691	0.083
8	0.814	- 0.509	0.046
9	- 0.215	0.103	0.842
10	0.704	- 0.668	0.059
11	0.690	0.672	- 0.063
12	0.369	0.367	- 0.267

因子 1 中, 标准化培训、检测技术水平、档案记录完备程度、技术人员比例和产业模式的构建等 5 项指标在因子 1 中载荷度较大, 都超过了 0.6。这 4 项为标准化生产中过程的重要环节; 因子 2 中, 依托单位、政府扶持力度、标准体系完备程度、农资投入在因子 2 中载荷度最大, 超过 0.65。以上 4 个指标都是集中在农业标准化生产的产前阶段; 污染物处

理投入和生态验证情况这 2 个指标载荷度较大。污染物处理程度和生态验证情况都反应了标准化生产的正向的外部作用, 也是标准化产后工作重要的评价指标。

实证分析结果很好地证明了“标准化评价体系按照生产流程进行设定”这一思路。最终的影响因子体系将按照产前、产中和产后 3 个角度进行设定, 评价指标即为上述 12 个指标。指标的权重将由因子分析结果中的解释度进行计算。

## 2.2 对实施效果进行因子分析和聚类分析

本研究对实施效果同样采用因子分析法进行分析, 同时运用聚类分析进行验证。运用 SPSS13.0, 对实施效果的 12 项指标进行分析, 结果见表 3(表中“1~ 12”分别代表周边员工工资增长率、技术进步贡献率、周边企业的带动效应、无公害/绿色/有机食品产量、企业总利润、农产品出口产值增长率、农民标准化意识提高程度、合格率/达标率/优质率、各类认证情况、食品安全事故、化肥农药减少程度和一般员工工资增长率 12 项指标)。

表 3 对于实施效果变量的因子矩阵

Table 3. Component matrix of implementing effects

编号 No.	因子 1 Component 1	因子 2 Component 2	因子 3 Component 3
1	0.250	0.604	- 0.728
2	0.976	- 0.017	- 0.004
3	0.986	- 1.010	0.042
4	0.070	0.914	0.363
5	0.895	- 0.048	0.127
6	0.974	- 0.161	0.004
7	0.123	- 0.335	0.226
8	0.049	0.917	0.371
9	0.896	- 0.103	0.121
10	0.105	0.888	0.333
11	0.977	- 0.084	0.015
12	0.291	0.610	- 0.700

因子 1 中, 包括技术进步贡献率、周边企业的带动效应、总利润、农产品出口产值增长率、各类认证和化肥农药减少程度, 其载荷度均 > 80%。第一类因子组, 主要是从企业的角度进行评价, 包括企业的经济效益(总利润、农产品出口产值增长率)、生态效应(化肥农药减少程度)和社会效应(技术进步贡献率、周边企业的带动效应和各类认

证)。因子2中,为无公害/绿色/有机食品产量、合格率/达标率/优质率和食品安全事故3个指标载荷度最大,载荷度>80%。

可以理解为从消费者角度进行评价,无公害/绿色/有机食品产量、合格率/达标率/优质率和食品安全事故。需要说明的是,本次调研对象中未包括消费者,因此对于消费者效应的考察只能通过间接的数据进行。因子3中,为周边员工工资增长率和一般员工工资增长率载荷度较大。其指标主要是描述农民主体的指标。

通过聚类分析对于上述分析结果进行检验。对于实施效果采用聚类分析法中的变量聚类。变量聚类即R型聚类,变量聚类是将众多的变量进行分类,找出相互独立并具有代表性的变量。运用SPSS 13.0进行计算,聚类结果见表4。

表4 实施效果指标的聚类结果

Table 4. Cluster membership of implementing effects

编号 No.	项目 Item	分类 Cluster
1	周边员工工资增长率	1
2	技术进步贡献率	2
3	周边企业的带动效应	2
4	无公害/绿色/有机食品产量	3
5	企业总利润	2
6	农产品出口产值增长率	2
7	农民标准化意识提高程度	1
8	合格率/达标率/优质率	3
9	各类认证情况	2
10	食品安全事故	3
11	化肥农药减少程度	2
12	一般员工工资增长率	1

聚类结果与因子分析结果基本一致。同时,对于因子3中存在的不足之处也进行了补充,即在聚类分析中周边员工工资增长率、农民标准化意识提高程度和一般员工工资增长率被分为1类。

因子分析和聚类分析的结果很好地证明了本研究的另一思路“从农业标准化实施主体的角度构建标准化评价体系”。

### 3 评价体系的构建

结合本文“1”逻辑分析与本文“2”的实证分

析,构建出4级评价体系。

第1级为评价体系综合指标,将根据园区的标准

化实施情况给予综合的评分。第2级指标体系包括实施效果、影响因素2个指标。这2个指标设立的创新

之处在于弥补了以往评价体系中,过分注重实施效果,而忽略影响因素的弊端。事实上,各类影响因素才是保证标准化有效实施的关键环节,片面强调实施效果实为本末倒置的做法。第3级评价指标是从标准化实施主体和生产流程横纵2个视角对于标准化进行阐述,具体包括实施效果指标下的企业、农民、消费者指标,影响因素下的产前、产中、产后指标。这也是本研究的一个创新。在前期调研中,我们发现,实施主体才是推动标准化工作的原动力,直接关系到标准化实施的成败。因此,有针对性地对于实施主体进行评估,了解不同主体在标准化实施过程中的贡献程度和收益程度,对于标准化实施至关重要。对于生产流程这一视角,也是从实际调研中发现,并通过实证检验证明的新思路。在调研中笔者发现,企业、农户在落实标准化生产时,都是按照产前、产中、产后这一逻辑进行实际操作的。因此,按照生产流程进行评估是尊重客观的生产过程的表现。同时,对于每一生产环节进行精确评估,对于生产中存在的问题做到“精确定位”,能够使得标准化评价真正地指导生产,而并非是流于形式。第四级指标体系就是具体化的评价指标,由于本次调研的样本数据的质量和数量原因,一些合理的指标未能通过实证检验。在实际应用中,不妨将第4级指标体系进行充实和扩展。

本研究评价体系的权重采用客观赋权法。具体是使用因子分析中的载荷量和解释度2项指标进行计算。由于本研究的因子分析对于实施效果和影响因素分别进行了2次计算,因此赋权亦分为两部分。总评价体系为100分,实施效果和影响因素各设为50分,其合理性可以通过专家打分法进行验证。

以C1组指标权重设定为例,来介绍本研究设定权重的方法。

企业第1组指标在因子分析中的解释度为46.773,第2组、第3组因子的解释度为28.080和12.375。因此,第1因子的权重为 $50 \times 46.773/$

$(46.773 + 28.080 + 12.375) = 26.8$

C1组中,共有技术进步率、各类认证、周边企业的带动效应、总利润、化肥农药减少程度和农产品

品出口增长率6大指标。其因子分析中的载荷度指标分别为0.976, 0.896, 0.986, 0.895, 0.977和0.974。其余指标的权重见图3。

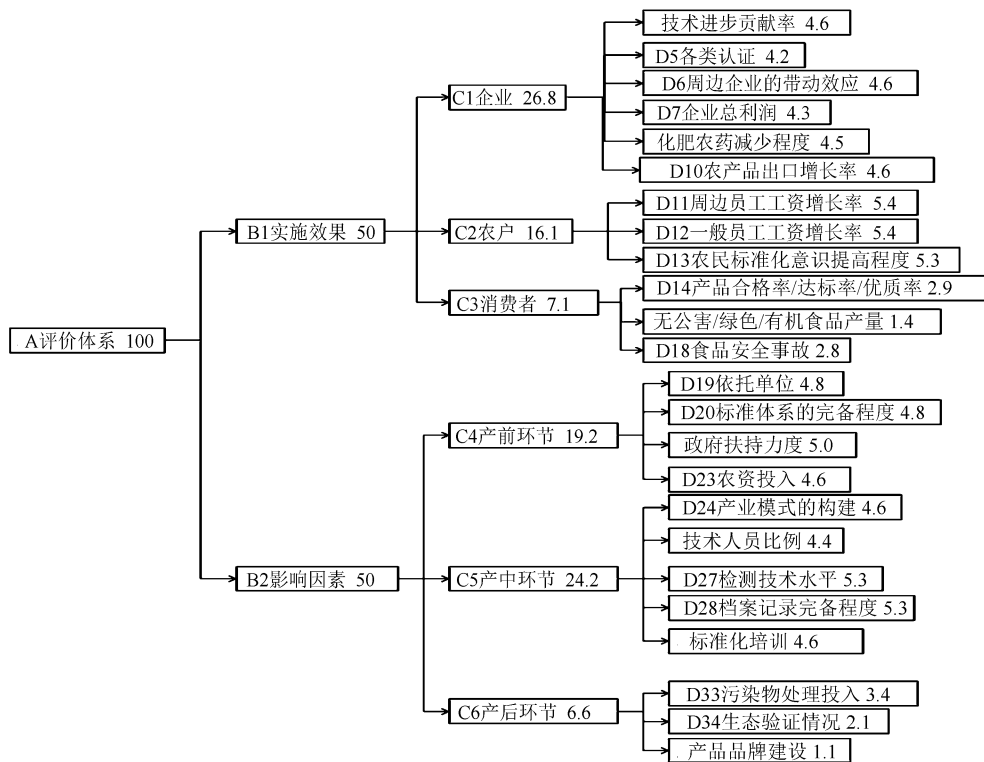


图3 农业标准化园区评价体系

Fig. 3. The evaluation system of agricultural standardization demonstration zone

#### 4 创新与不足

本研究的创新之处: (1) 客观评价法。本研究使用客观评价法构建指标体系。以往的评价体系多数为专家打分法等主观评价法。本研究通过大量的调研取得了农业园区的第一手数据,使客观评价法能够得以实现。(2) 全新的视角。本研究提出的实施主体角度、生产流程角度横纵2个全新的分析视角。同时,将影响因素和实施效果的评价进行区分,构建2个子指标体系,使得标准化评价更加科学、全面。

本研究的不足之处: (1) 样本数量只有36家,由于数理统计的要求,本研究所选择的指标数量较为有限,子评价体系的指标数只有12个;(2) 本研究缺乏对于实施主体中消费者的分析,即对消费者效用的直接评价。不过,这也为今后的科研工作开拓了一个新的领域。

#### 参考文献:

- [1] 张吉国, 胡继连. WTO 农业标准与我国农业标准化问题研究[J]. 农业经济问题, 2002 (4): 13-15.
- [2] 任丽丽. 林业专业技术人员绩效考核评价体系构建研究[D]. 保定: 河北农业大学, 2008.
- [3] 林小伍, 吴坚. 农业生态经济系统评价的一个整体特性指标[J]. 农业技术经济, 1995 (10): 27-31.
- [4] 黄文华, 林燕金. 农业标准化示范区评价指标体系的构建——基于茶叶标准化示范区调查研究[J]. 经济研究导刊, 2008(15): 44-45.
- [5] 梁婉君. 农业标准化及其评价体系研究[D]. 保定: 河北大学, 2004.
- [6] 李林杰, 梁婉君. 农业标准化评价指标体系的理论设计[J]. 统计与决策, 2006(4): 45-47.
- [7] 骆浩文, 梁俊芬, 张禄祥, 等. 广东省农业标准化绩效评价方法研究[J]. 广东农业科学, 2008(9): 114-118.
- [8] 于冷, 赵卓. 实施标准化推进现代农业建设[J]. 吉林农业大学学报, 2008, 30(4): 640-644, 645.
- [9] 袁志发, 周静芋. 多元统计分析[M]. 北京: 科学出版社, 2002.