

农村公共产品供给绩效的模糊综合评价决策模型

陈 宇

(福建师范大学 公共管理学院, 福建 福州 350007)

摘 要 目前我国农村公共产品供给是低绩效的,对其评价还不够完善、不透明。利用模糊数学的综合评价方法,对其建立评价模型。按照马斯洛需求层次理论对农村公共产品进行了划分,包括满足基本生活的公共产品类、满足发展的公共产品类和娱乐性公共产品类。由此建立了包涵一个目标层、四个一级指标、十二个二级指标和三十五个三级指标的评价指标体系。随即应用模糊综合评价的数学模型来评价农村公共产品的供给绩效,并提出了在计算机上实现该模型的建议。

关键词 农村公共产品供给;需求层次;绩效评价;指标体系;模糊综合评价

中图分类号:F325 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-3456(2010)05-0064-05

随着社会主义新农村建设的推进,我国农村公共产品的供给问题备受关注。农村公共产品是相对于农民或其家庭消费的私人产品而言,由农村社区集体共享其效用的产品,和一般公共产品一样也具有非竞争性和非排他性的基本特征^[1]。美国心理学家亚伯拉罕·马斯洛^[2]于1943年在《人类激励理论》中所提出需求层次理论,把需求分成生理需求、安全需求、社交需求、尊重需求和自我实现需求五类,依次由较低层次到较高层次排列。按照人的需求层次为标志,可以将农村公共产品分为满足最基本生存的公共产品,如自来水供应、村道、路灯等;满足基本生活的公共产品,如水利设施、电力设备等;满足发展的公共产品,如信息、教育、资金等;娱乐性公共产品,如农村的娱乐设施、公园景区等。

目前我国农村公共产品供给是低绩效的,农村公共产品的供给问题不仅影响农业和农村的可持续发展,而且制约着新农村建设的进程。

一、农村公共产品供给绩效评价的现状分析

所谓“绩效”,对于公共行政主体而言,指的是其作为一个整体在管理和服务等公共管理中取得的业绩成就和影响等^[3]。对农村公共产品绩效的评价,就是根据行政主体提供农村公共产品的效率、能力、服务质量、公共责任和社会满意度等方面的判断,对行政主体的管理绩效进行评定和划分等级。目前我

国对农村产品供给绩效的评价还不够完善,不够透明,缺乏一个快捷、全面的指标系统。

(1)农村公共产品供给的绩效目标不合理。我国正处于社会转型期,政府的职能观也处于转型阶段,政府的价值取向由“经济管制型”向“公共服务型”转变。在重视经济建设的绩效目标下,为了实现跨越式的经济增长,有些地方政府热衷于“政绩工程”,形成一种压力型的任务目标体制^[4]。在农村,基层政权承担着沉重的经济建设压力,忽视了对公共事业的关心,单纯的经济指标取代了农民的幸福指标。农民的民主参与、社区建设、农村教育、医疗卫生、社会保障等都被置于经济建设之后,这种绩效目标明显违背了科学发展观和构建和谐社会的

要求。

(2)农村公共产品供给的绩效评估体系不完善。目前的农村公共产品供给绩效评估体系不够全面,体现在:首先,片面重视经济增长指标,忽视了经济与社会的协调发展,眼前利益的追求掩盖了长远利益的考量;其次,片面重视上级考核和政绩考核,忽视了农民群众的评价和反馈,“面子工程”的追求掩盖了真正利益主体的权益;最后,片面追求指标的数量,忽视了指体的具体指向性,指标数量的追求掩盖了真实绩效的体现。

(3)农村公共产品供给的绩效评估主体单一化。目前拥有的农村公共产品供给绩效评估体系多是内部评估,行政机关自行评估,缺乏农民的监督和参

与,大多数只注重形式,忽视了评估的真正目的。评估主体的单一化使评估结果失真,必须使评估主体单一化向多元化转变,使绩效评估结果能更全面、更真实,反应出不同相关利益群体的真实需求。农民作为弱势群体,如果没有合法的参与途径和监督渠道,表达自己切身需求只能成为一种奢望。

二、农村公共产品供给绩效的评价指标选择

1. 农村公共产品供给绩效评价指标体系的结构

根据美国心理学家亚伯拉罕·马斯洛于《人类激励理论》中提出的需求层次理论,按人的不同需求层次,将农村公共产品分为满足最基本生存的公共产品,满足基本生活的公共产品,满足发展的公共产品和娱乐性公共产品(表 1)。

表 1 农村公共产品供给绩效评价指标体系

目标隶属	评价指标	权重
满足基本生存的公共产品 0.40	饮用水供应 U_{11}	0.3
	医疗卫生 U_{12}	0.4
	农村道路建设 U_{13}	0.3
满足基本生产的公共产品 0.30	电力水利设施 U_{21}	0.3
	农村科技服务 U_{22}	0.3
	农村市场管理和生产管理 U_{23}	0.4
满足发展的公共产品 0.20	民主参与 U_{31}	0.3
	农村教育 U_{32}	0.4
	社会保障 U_{33}	0.3
娱乐性公共产品 0.10	文化媒介 U_{41}	0.4
	休闲景区 U_{42}	0.4
	娱乐设施 U_{43}	0.2

由此初步构建了农村公共产品供给绩效的指标体系。将农村公共产品供给绩效评价指标体系分四个层次:第一个层次是目标层,是对农村公共产品供给绩效的总体评价,包括优秀,良好,中等,合格,不合格五个等级;第二个层次是系统层,是农村公共产品供给绩效的目标隶属,包括四个一级指标,即满足基本生存的公共产品,满足基本生活的公共产品,满足发展的公共产品,娱乐性公共产品;第三个层次是主题层,为二级指标层次,各个一级指标系统分别包括三个子系统,如满足基本生存的公共产品这个一级指标下面包括饮用水供应、医疗卫生和农村道路建设三个二级指标;第四个层次是有代表性和概括性的具体指标,为二级指标提供描述性的支持,称之为三级指标,如社会保障这个二级指标下的三级指标有:养老保险覆盖率,农村五保户集中供养,农业保险普及程度。

2. 农村公共产品供给绩效评价指标的选择

(1)满足基本生存的公共产品类指标的分解。将满足基本生存的公共产品类指标分解为饮用水供应、医疗卫生和农村道路建设三个二级指标。其中饮用水供应指标分解为自来水的覆盖率,饮用水的卫生合格程度,饮用水的供应频率三个三级指标。医疗卫生指标分解为医疗服务的利用率,农户应该就诊而就诊的比重,卫生厕所的农户普及率三个三级指标。农村道路建设指标可以分解为农村道路的覆盖率,农村道路的畅通率两个三级指标。满足农民基本的生存需要的公共产品类指标,是其他指标的基础。这些指标对政府了解民生,关注民情有着重要的意义。

(2)满足基本生活的公共产品类指标的分解。将满足基本生活的公共产品类指标分解为电力水利设施、农村科技服务、农村市场管理和生产管理三个二级指标。其中,电力水利设施指标包括农村电网的覆盖率和更新,农田水利设施建设这两个三级指标。农村科技服务指标包括农户技能培训状况,农村科技普及率,短期天气预报准确率三个三级指标。农村市场管理和生产管理指标包括农村生产资料供给市场状况,农村金融市场状况,公共产品质量管理,科学的供需状况及调整四个三级指标。满足基本生活的公共产品类指标,关系到农民的生产生活,有利于加快农村基础设施建设,完善农村的市场机制和规范农村的金融秩序,促进农村经济的健康发展。

(3)满足发展的公共产品类指标的分解。将满足发展的公共产品类指标分解为民主参与、农村教育和社会保障三个二级指标。其中,民主参与指标可以分解为农民参与民主决策的程度,农民表达意识的强弱,农民监督意识的强弱三个三级指标。农村教育指标分解为农村平均公共教育经费,寄宿生生活费补助,中小学教育师生比,农村教师工资足额发放率四个三级指标。社会保障指标可以分解为农村养老保险覆盖率,农村五保户集中供养,农业保险普及程度三个三级指标。农民的民主参与意识的培养和教育的普及,是农民提升自我价值的重要途径,社会保障体系为农民更好地实现老有所养提供坚实的保证。政府对这些指标的关注将有利于更好地为农民实现自身价值提供条件。

(4)娱乐性公共产品类指标的分解。将娱乐性公共产品类指标分解为文化媒介、休闲景区和娱乐

设施三个二级指标。其中文化媒介指标包括农村电视信号覆盖率,农民报纸的阅读率,农村网络的普及率三个三级指标。休闲景区指标包括农村景区建设,农民闲暇休憩场所建设两个三级指标。娱乐设施指标包括农村老人活动区建设,农民健身场所建设,农村青少年活动中心建设三个三级指标。娱乐

性公共产品供给在于丰富农村农民的精神生活,政府对农村娱乐性公共产品的供给能推动我国新农村建设以及农村社会的和谐发展。

综上所述,农村公共产品供给绩效的评价指标体系包含一个目标层,四个一级指标,十二个二级指标,三十五个三级指标(如图 1 所示)。

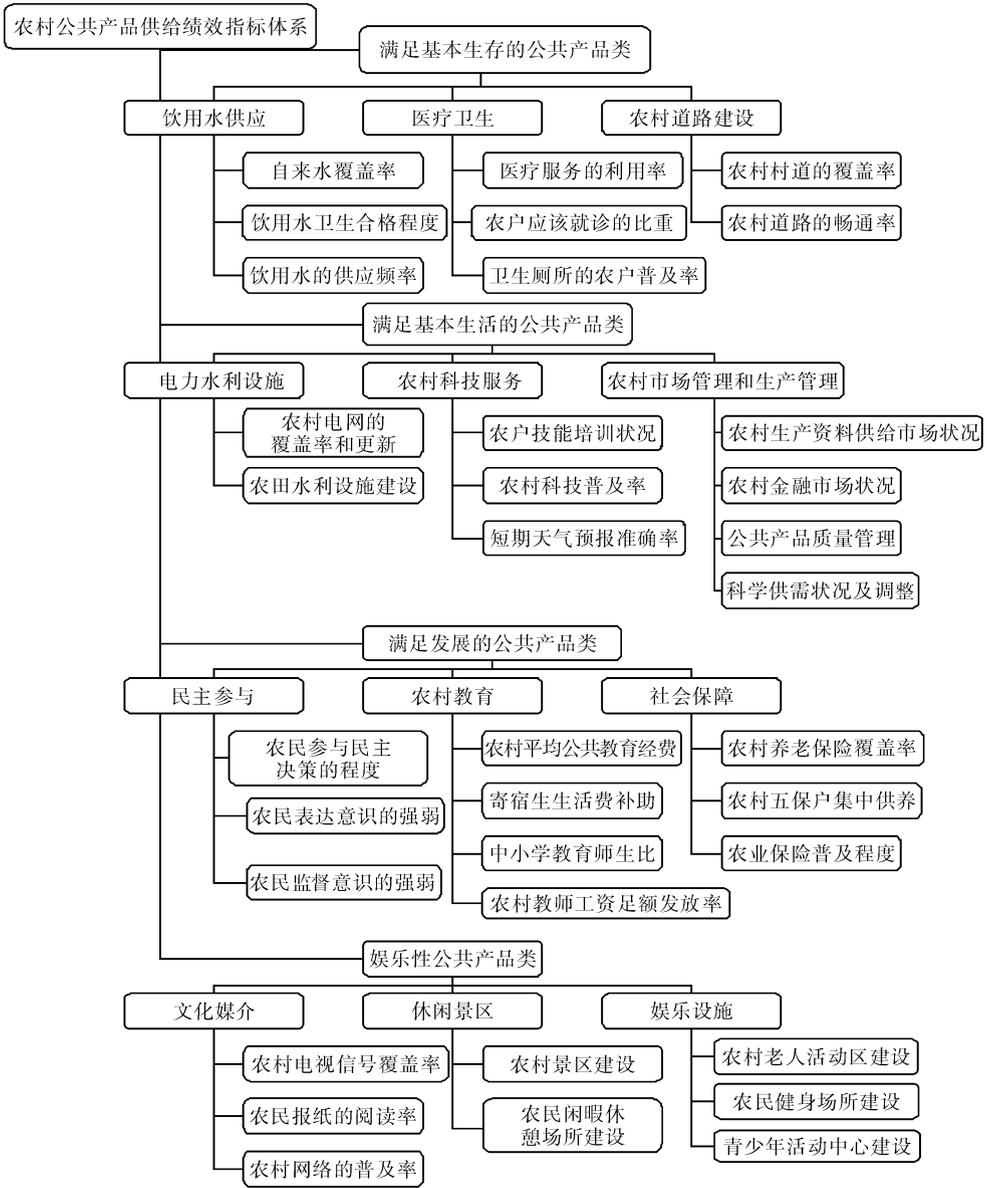


图 1 农村公共产品供给绩效指标体系

三、农村公共产品供给绩效的模糊综合评价模型

1. 模糊综合评价的数学模型

(1)模糊综合评价的基本思想。模糊综合评价的基本思想是利用模糊线形变化原理和最大隶属度

原则,考虑与被评价事物相关的各个因素,对其做出合理的综合评价^[5],具体步骤为:设与被评价事物相关的因素有 m 个,记作: $U = \{U_1, U_2, \dots, U_m\}$,称之为因素集,又设所有可能出现的评语有 N 个,记作 $V = \{V_1, V_2, \dots, V_N\}$,称之为评语集。

(2)多层次模糊综合评价的步骤。①划分因素集。因素集 U 的一个划分 $U = \{U_1, U_2, \dots, U_N\}$, 是指它满足以下 3 个条件: 第一, $U_i \neq \Phi, \forall i \in \{1, 2, \dots, N\}$; 第二, $U_i \cap U_j = \Phi$, 当 $i \neq j$ 时; 第三, $U = \cup U_i$ 。这时称 U 中子集 $U_i = \{u_{i1}, u_{i2}, \dots, u_{ik_i}\}$ ($i=1, 2, \dots, N$) 为 U 的子类或因素子集。也就是说, 给因素集 U 一个划分, 其实就是对 U 进行一次简单的聚类分析。②对因素子集 U_i ($i=1, 2, \dots, u_i k_i$) 进行一级综合评价。设 U_i 的因素重要程度模糊子集为 A_i , U_i 的 K_i 个因素对 V 的综合评判矩阵为 R_i , 选择一个一级模型 $M(*, *)$, 对 U_i 进行模糊综合评价。设 U_i 的模糊综合评价集为 $B_i = A_i \times R_i = (b_{i1}, b_{i2}, \dots, b_{in})$ ($i=1, 2, \dots, N$)。③对 U 进行二级模糊综合评价。对 $U = \{U_1, U_2, \dots, U_N\}$ 的因素重要程度模糊子集为 $A = (A_1, A_2, \dots, A_n)$, 由此构造二级综合评价矩阵为

$$R = \begin{pmatrix} B_1 \\ B_2 \\ \dots \\ B_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A_1 \times R_1 \\ A_2 \times R_2 \\ \dots \\ A_n \times R_n \end{pmatrix}$$

则得出 U 的二级模糊综合评价为 $B = A \times R = (b_1, b_2, \dots, b_n)$ 。

最后利用最大隶属度原则, 最大的 b_j 对应的等级(评语) V_j 即为最佳的评价结果。

2. 农村公共产品供给绩效的模糊综合评价模型

(1)建立评价因素集。设定有限论域 U , U 代表农村公共产品供给绩效评价指标所组成的集合(因素集), $U = \{\text{满足基本生存的公共产品, 满足基本生产的公共产品, 满足发展的公共产品, 其他公共产品}\}$ 。本文考虑到篇幅, 只评价到二级指标。

U_i ($i=1, 2, 3, 4$) 代表农村公共产品供给绩效的各个素质项目, 如 U_3 代表满足发展的公共产品。 U_{ij} ($j=1, 2, 3$) 代表 i 个分类项目的第 j 个评价指标, 如 U_{21} 代表满足基本生产的公共产品的第一个评价指标, 即电力水利设施。

(2)建立评语集。建立评语集就是建立以对农村公共产品供给绩效评价的各种可能评价结论为元素的集合, 所以不管因素集分多少类, 建立评价结论集只有一个。设评语集为 V , $V = \{\text{优秀, 良好, 中等, 合格, 不合格}\}$, V_i ($i=1, 2, 3, 4$) 代表评语集中各个元素。

(3)确定权重。在对农村公共产品供给绩效进行评价时, 要考虑到多种评价指标, 但各个评价指标的重要性又有差别, 这将通过各个评价指标的权重体现。

$$\begin{aligned} W &= \{0.40, 0.30, 0.20, 0.10\}, \\ W_1 &= \{0.30, 0.40, 0.30\}, \\ W_2 &= \{0.30, 0.30, 0.40\}, \\ W_3 &= \{0.30, 0.40, 0.30\}, \\ W_4 &= \{0.40, 0.40, 0.20\}. \end{aligned}$$

(4)建立模糊关系矩阵。设 R 是 U 和 V 的模糊关系, r_{ij} 表示对第 i 个分类素质作了第 j 种评价结论的隶属度。因而 $r_i = \{r_{i1}, r_{i2}, r_{i3}, r_{i4}, r_{i5}\}$, ($i=1, 2, 3, 4$) 即是评价结论集 V 上的一个模糊集。其意义是第 i 个分类素质(如 r_3 代表满足发展的公共产品)对最终评价结论的不同程度的影响的描述。总评价的模糊关系矩阵如下:

$$R = r_{ij} = \begin{pmatrix} r_1 \\ r_2 \\ r_3 \\ r_4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} & r_{14} & r_{15} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} & r_{24} & r_{25} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} & r_{34} & r_{35} \\ r_{41} & r_{42} & r_{43} & r_{44} & r_{45} \end{pmatrix} \quad (1)$$

所以总的评价结果为: $B = W \times R$ (2)

由于整个评价体系包含两个层次, 所以应该首先对各素质项目的各个评价指标进行第一个层次的评价, 以便得到 r_i ($i=1, 2, 3, 4$) 来组建总评价的模糊关系矩阵 R , 进而按(2)式进行总的评价。第一个层次的评价的模糊关系矩阵如下:

$$S_i = S_{mm} = \begin{pmatrix} S_1 \\ S_2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} s_{11} & s_{12} & s_{13} & s_{14} & s_{15} \\ s_{21} & s_{22} & s_{23} & s_{24} & s_{25} \\ s_{31} & s_{32} & s_{33} & s_{34} & s_{35} \end{pmatrix} \quad (3)$$

第一个层次各分类素质评价结果为: $r_i = W_i \times S$ ($i=1, 2, 3, 4$)。对 $U = \{U_1, U_2, \dots, U_n\}$ 的因素重要程度模糊子集为 $A = (A_1, A_2, \dots, A_n)$, 由此构造二级综合评价矩阵为

$$R = \begin{pmatrix} B_1 \\ B_2 \\ B_3 \\ B_4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A_1 \times R_1 \\ A_2 \times R_2 \\ A_3 \times R_3 \\ A_4 \times R_4 \end{pmatrix}$$

则得出 U 的二级模糊综合评价为 $B = A \times R = (b_1, b_2, \dots, b_n)$ 。

最后利用最大隶属度原则, 最大的 b_j 对应的等级(评语) V_j 即为该农村公共产品供给绩效最佳的评价结果。在条件许可的情况下还可以继续完成三级模糊综合评价。

3. 农村公共产品供给绩效评价模型的计算机实现

由于应用模糊综合评价模型进行考量,运算相对繁琐,因此建立了农村公共产品供给绩效评价的数学模型之后,可以编写计算机程序,在计算机上输入数据,方便地得出结论。绩效评价不仅要有专家和政府公务员的参与,更要重视农民代表的参与。先让多元化的评价主体填写评价卡,然后把评价卡上的数据输入计算机,得出最终的评价结果^[6]。这样能更科学、更全面、更快捷地评价农村的公共产品供给绩效,以便于政府了解民意,体会民情,了解民生,提高农村公共产品供给的效率和质量。

参 考 文 献

- [1] 海曙光. 农村公共产品供给困境分析[J]. 理论前沿, 2009(1): 31-32.
- [2] [美] 亚伯拉罕·马斯洛. 动机与人格[M]. 许金声, 译. 北京: 中国人民大学出版社, 1987: 141.
- [3] 李秀义, 鹿晓明, 邢晓燕. 对建立绩效型乡村治理模式的思考——绩效管理在乡村治理中的应用[J]. 兰州学刊, 2005(1): 30-31.
- [4] 王俊霞, 王静. 农村公共产品供给绩效评价指标体系的构建与实证性检验[J]. 当代经济科学, 2008(3): 18-24.
- [5] 陈水利, 李敬功, 王向公. 模糊集理论及其应用[M]. 北京: 科学出版社, 2006: 243-256.
- [6] 崔群法, 李光海. 考核政府绩效的模糊数学模型[J]. 安阳师范学院学报, 2005(5): 26-27.

Fuzzy Comprehensive Evaluation Decision Model for Achievements Appraisal Supply of Rural Public Goods

CHEN Yu

(School of Public Administration, Fujian Normal University, Fuzhou, Fujian, 350007)

Abstract The current supply of public goods in rural areas are low-performance roduct supply evaluation in rural areas is not perfect and lack of transparency. This paper use of comprehensive evaluation method of Fuzzy Math to set up valuation model of upply achievements appraisal of public goods in rural areas. The paper divided ublic goods in rural areas into three kinds to the Maslow Demand Level, including the public roduct meet the basic necessities of life, the public products the development and the products of public entertainment. And thus set up a goal layer, four one -lever targets, twelve two-lever targets, thirty-five third-lever targets. ublic goods in rural areas Mathematical model of Fuzzy Comprehensive Evaluation. Finally, some recommendations of this Model for the computer implementation.

Key words supply of rural goods; demand level; achievements appraisal; index system; fuzzy comprehensive evaluation

(责任编辑:侯之学)