

上海市居民体育消费结构的扩展性模型分析

叶心明¹, 朱晓东¹, 王跃¹, 尹小俭²

(1.华东理工大学 体育科学与工程学院, 上海 200237; 2.华东师范大学 体育与健康学院, 上海 200241)

摘 要: 运用扩展线性支出系统需求函数模型对上海市居民体育消费结构进行分析, 得出收入水平是影响体育消费结构的最重要因素, 居民体育消费主要以体育实物性消费为主, 运动服装、体育用具、健身器材位居前3位, 体育指导与培训随着收入水平的增加在体育消费品的消费需求中增长速度最快。

关键词: 社会体育; 体育消费结构; 扩展线性支出系统模型; 上海居民

中图分类号: G80-05 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-7116(2009)03-0041-04

Analysis of an expandable model for the sports consumption structure of residents in Shanghai city

YE Xin-ming¹, ZHU Xiao-dong¹, WANG Yue¹, YIN Xiao-jian²

(1.School of Sports Science and Engineering, East China University of Technology, Shanghai 200237, China;

2.School of Physical Education and Health, East China Normal University, Shanghai 200241, China)

Abstract: By using the demand function model in the expandable expenditure system, the authors analyzed the sports consumption structure of residents in Shanghai city, and drew the following conclusions: income level is the most important factor that affects the sports consumption structure; sports consumption of the residents is mainly the consumption on real sports items; sports apparels, shoes and hats have become the main body of consumption; with the increase of income level, the speed of increase of the need for consumption on sports guidance and training is the fastest among the needs for consumption on sports items.

Key words: social sports; sports consumption structure; model for the expandable expenditure system; residents in Shanghai

随着国民经济的迅速发展, 人民的生活水平得到进一步提高, 国民生活水平、消费意识、消费结构、和消费习惯发生显著变化, 我国消费结构特别是城镇居民消费结构, 已开始向发展型、享受型升级^[1-2]。在居民消费结构分析中, 通常使用线性支出系统模型(LES 模型)或扩展线性支出系统模型(ELES 模型)分析居民家庭对各类消费品的消费需求结构和变化趋势^[3]。本文运用线性扩展模型, 对当前上海市居民体育消费结构进行分析。

1 线性支出系统及线性支出扩展模型

1.1 线性支出系统模型

1954年英国著名经济学家、诺贝尔经济学奖获得

者 R.Stone 为了深入研究居民消费结构之间的数量关系, 以效用函数为基础提出了需求函数的线性支出系统^[4-5]。其基本形式为:

$$V_i = P_i X_i^0 + b_i (V - \sum P_k X_k^0) \quad (i=1, 2, 3, \dots, n) \quad (1)$$

式中, V_i 是对第 i 种商品的消费支出, V 是总消费支出, 是 V_i 的和。 X_i^0 是对第 i 种商品的基本需求量, $P_i X_i^0$ 是对第 i 种商品的基本需求支出; b_i 表示超过基本需求支出中用于购买第 i 种商品的百分比 ($0 < b_i < 1$), 称边际预算比; $\sum P_k X_k^0$ 是对各种商品的消费支出。方程(1)将对第 i 种商品的基本消费支出额分为两部分: 前一部分为对该种商品的基本消费支出, 后一部分为预算总支出 V 中除去对所有商品的基本消费支出后剩余部分中用于第 i 种商品的部分。

1.2 扩展线性支出系统模型^[6-7]

线性支出模型有着较大的缺陷：①总预算支出 V 是内生变量，无法外生给出；②对参数的估计需要大量的时间序列资料，而实践中往往缺乏历史资料。这就为模型的建立带来极大的困难。为了解决这个问题，1973 年英国经济学家 C.Lluch 在不改变模型基本原理的前提下，对模型(1)作了两点改进：①以收入 Y 代替总消费支出 V ；②以边际消费倾向 β_i 代替边际预算比 b_i 。由此形成了扩展的线性支出系统，其模型形式变为：

$$V_i = P_i X_i^0 + \beta_i (Y - \sum P_k X_k^0) \quad i=1, 2, 3 \cdots n \quad (2)$$

对于截面资料，模型(2)中的 $P_i X_i^0$ 和 $\sum P_k X_k^0$ 是常数，将其合并，令

$$\alpha_i = P_i X_i^0 - \beta_i \sum P_k X_k^0 \quad (3)$$

于是式(2)化为

$$V_i = \alpha_i + \beta_i Y + \phi \quad (4)$$

其中 ϕ 为随机干扰项。

对式(3)两边 i 求和，得

$$\sum P_i X_i^0 = \sum \alpha_i / (1 - \sum \beta_i) \quad (5)$$

代入(3)式得

$$P_i X_i^0 = \alpha_i + \beta_i \sum \alpha_i / (1 - \sum \beta_i) \quad (6)$$

对式(4)利用截面资料采用普通最小二乘法，可求得 α_i 、 β_i 的估计值，再利用式(6)可求得 $P_i X_i^0$ 。

1.3 扩展线性支出系统模型的经济学意义

扩展线性支出系统是目前进行消费结构分析预测方面较为先进的经济计量方法。与线性支出系统模型相比，它不仅考虑了收入和价格因素对居民消费结构的影响，而且把居民的各项消费支出看作是相互联系相互制约的行为。同时，它还将居民各项支出区分为基本消费支出和非基本消费支出，并认为基本支出与收入变化无关，居民在基本消费需求首先得到满足之后，才将剩余收入按照某种边际消费倾向安排各种非

基本消费支出。该方法不仅可以用来进行居民的边际消费倾向分析、需求收入弹性分析、基本需求分析，而且在缺乏价格资料情况下仍可进行需求的价格弹性分析。

2 实证分析

本研究采用扩展的线性支出系统模型作为分析居民体育消费的基本方法。主要原因是：(1)扩展的线性支出系统方程形式简明，估计方法适当(主要考虑计算量的大小)；(2)扩展的线性支出系统模型建立在一定的消费理论分析的基础上，由特定的需求效用函数推导出来；(3)最重要的一点，它可以直接运用截面资料进行参数估计，而这些都是居民抽样调查资料能直接提供的。

本研究对象为上海市居民，且居民体育消费空间场所在上海。采用简单随机抽样和分层抽样相结合的办法，在上海市抽取 5 个市区和 4 个郊区的 16 岁以上的居民进行“上海市居民体育消费现状”的问卷调查。本研究调查时间为 2006 年 7~10 月，共发放问卷 1 100 份。回收问卷 1 087 份，剔除不合格问卷 139 份，有效问卷回收率为 87.2%。运用 SPSS11.5 for windows 统计软件和 EXCEL 2000，对调查所得数据指标进行处理并对统计结果进行分析。

2.1 上海市居民体育消费现状

由于不同群体体育消费的边际消费倾向和收入弹性不同，为更加详细地了解不同层次居民的体育消费结构，本研究将上海市居民体育消费品支出分为购买运动服装、购买健身器材、租赁运动场地、观看比赛门票、购买其它体育用具、购买体育书报音像制品、支付体育指导与培训、收藏体育纪念品等 8 项。同时，按居民收入状况分为低、中下、中等、中上、高共 5 组。2005~2006 年人均可支配收入与体育消费支出情况见表 1。

表 1 2005-2006 年上海市居民人均可支配收入与体育消费支出情况

元

消费项目	总平均	低收入	中下收入	中等收入	中上收入	高收入
运动服装	343.40	219.33	289.35	368.06	436.66	503.63
健身器材	146.31	28.56	58.46	100.56	289.68	304.32
运动场地租赁	115.47	41.78	55.68	88.93	95.34	345.66
比赛门票	40.19	15.35	19.05	52.56	55.35	78.65
其他体育用具	154.10	89.34	101.34	113.12	185.56	331.34
书报音像制品	23.98	10.67	9.98	20.45	32.38	56.45
体育指导与培训	71.84	5.58	9.88	24.32	45.79	288.65
体育纪念品	22.62	1.40	8.79	15.79	34.58	67.58
体育消费	953.91	412.32	552.53	753.12	1175.34	1976.28
可支配收入	31 191.32	7 615.48	12 696.95	28 965.51	46 778.05	63 400.64

消费者对体育消费品的需求完全由消费者决定，取决于消费者的收入和体育消费品的价格等，符合扩展线性支出系统假定，因此将体育消费需求结构模型

建立为扩展线性支出系统。根据表1的数据，对式(4)进行普通最小二乘法估计，并通过式(6)计算出各项基本需求支出的估计值(见表2)。

表2 扩展线性支出系统估计值

消费项目	R^2	α_i	β_i	α_i 的 t 检验	β_i 的 t 检验	F 检验	$D-W$ 检验	$P_i X_i$
运动服装	0.965 3	208.188 7	0.004 8	12.402 7	10.552 3	111.351 7	1.481 0	208.843 7
健身器材	0.927 7	-17.214 9	0.005 4	-0.615 5	7.166 2	51.354 2	3.315 8	-16.473 8
运动场地租赁	0.727 5	-21.481 2	0.004 6	-0.414 3	3.268 0	10.679 8	2.280 9	-20.854 7
比赛门票	0.933 2	8.380 9	0.001 1	1.528 9	7.476 6	55.900 1	2.912 7	8.532 5
其他体育用具	0.866 4	34.800 5	0.004 0	1.190 5	5.093 1	25.939 8	1.856 6	35.351 0
书报音像制品	0.941 6	0.136 4	0.000 8	0.036 8	8.029 7	64.475 5	2.082 2	0.246 4
体育指导与培训	0.694 2	-62.336 2	0.004 3	-1.178 5	3.013 5	9.081 1	2.083 3	-61.746 9
体育纪念品	0.935 8	-9.792 8	0.001 1	-1.836 4	7.636 7	58.319 9	1.999 4	-9.642 2
合计	126.290 6	140.681 4	0.026 1					

取 $\alpha=0.05$ ，对常数项 α_i 和系数 β_i 进行 t 检验。结果分析如下：

常数项 α_i 的 t 检验。根据检验结果可知，健身器材、运动场地租赁、比赛门票、其它体育用具、书报音像制品、体育指导与培训 t 检验结果不显著，说明随着可支配收入的增加，这几类的支出虽然有大的增长，但其所占的比例不变。其余的 t 检验值显著，且随着可支配收入的增加而下降。

系数 β_i 的 t 检验。通过 β_i 的 t 检验值都显著，说明模型的估计效果很好，即可支配收入的变动对各类别的消费支出的影响是显著的。

$P_i X_i$ 为对第 i 种商品的基本需求支出。从表2可以得到，运动服装的基本需求支出最大，为208.84，这说明体育消费仍以运动服装消费为主。另外，基本需求值为正的还有体育用具(35.35)、比赛门票(8.53)、书报音像制品(0.25)，以实物型消费为主。而健身器材运动场地租赁、体育指导与培训、体育纪念品等基本需求为负值，说明上海市居民对这4类体育消费基本上没有需求或需求极少。当收入一定时，他们会先减少这几类体育消费，而继续增加运动服装、其他体育用具、比赛门票和书报音像制品的消费。

2.2 上海市居民体育消费的边际消费倾向

由表2可知2005~2006年，上海市居民的体育消费的边际消费倾向为0.0261，即上海市居民新增收入的2.61%用于体育消费支出。由各类体育消费的边际消费倾向可知，健身器材最高(0.0054)，其次为运动服装(0.0048)，说明新增收入中有0.54%用于购买健身器材，有0.48%用于购买运动服装。现阶段体育消费支

出主要还是用于进行体育锻炼的服装器材上。其次为运动场地租赁消费(0.0046)，也是满足基本需求的消费，再次是体育指导与培训(0.0043)，说明随着收入的增加，人们更关注锻炼的科学性和锻炼的效果，开始进行体育产品(劳务)的消费，满足更高层次的体育需求。体育纪念品(0.0011)、比赛门票(0.0011)、书报音像制品(0.0008)的边际消费倾向最低，表明体育纪念品、比赛门票和书报音像制品三者消费在现阶段随收入的增加而增长缓慢。

2.3 上海市居民体育消费的弹性分析

弹性分析包括分析需求的收入弹性和需求的价格弹性。需求的收入弹性是指当收入变动百分之一而价格不变时，需求量变动的百分比。需求的价格弹性是指某一商品价格变动百分之一，而其他商品价格不变，同时收入也不变时，需求量变动的百分比。记 η_i 为第 i 项需求的收入弹性； η_{ij} 为第 j 种商品变动对第 i 种商品需求量的价格弹性。 $i=j$ 时， η_{ij} 为自价格弹性； $i \neq j$ 时， η_{ij} 为互价格弹性。计算公式分别为：

$$\eta = \beta_i Y / V_i$$

$$\eta_{ij} = (1 - \beta_i) P_i X_i^0 / (V_i - 1) \quad (i=j)$$

$$\eta_{ij} = -\beta_j P_j X_j^0 / V_i \quad (i \neq j)$$

1) 需求的收入弹性分析。根据公式计算结果如下：上海市居民体育消费支出的收入弹性值为运动服装0.434、健身器材1.153、运动场地租赁1.235、比赛门票0.858、其它体育用具0.813、书报音像制品1.044、体育指导与培训1.868，体育纪念品1.515。

各类体育消费品消费需求收入弹性的大小取决于各类消费品的边际消费倾向、人均可支配收入和各类

消费品的人均消费支出,与各类消费品的边际消费倾向和人均可支配收入成正比,与各类消费品的人均消费支出成反比。各项商品的需求收入弹性系数均为正值,这说明随市民人均纯收入的增加,各类体育商品和服务的需求量均有所增加,可见增加市民纯收入可以增加各类体育商品和服务的消费。按照消费需求收入弹性大小排列,随着可支配收入的增长,各类体育消费品的消费需求增长速度从大到小依次为:体育指导与培训、体育纪念品、运动场地租赁、健身器材、书报音像制品、比赛门票、其他体育用具、运动服装。

体育指导与培训收入弹性最大,为1.868,说明随着收入的增加,体育指导与培训消费增长速度最快。体育纪念品、运动场地租赁、健身器材、书报音像制品收入弹性均大于1,说明它们需求增长速度超过了收入增长的速度,需求急剧增加。可以看出,运动服装和其他体育用具是居民体育消费中弹性最小的,与其他类别相比,这两类更加属于基本生活必需品,居民对这两类的支出倾向受收入增减的影响较小。

2)需求的价格弹性分析。

根据公式计算结果表明,各类消费的自价格弹性较大,交叉价格弹性较小。在自价格弹性中,尤其是体育指导与培训和体育纪念品的自价格弹性较大,表明体育指导与培训和体育纪念品存在一定的价格瓶颈,即需要一定的收入水平为基础。属于提高性消费的体育指导与培训(-1.855 808)、运动场地租赁(-1.179 781)、体育纪念品(-1.425 801)、健身器材(-1.111 987)列前3位,说明提高性消费需求受自身价格变动的的影响最大,其次是书报杂志音像制品(-0.989 732)类消费需求,再次是属于比赛门票(-0.787 932)和其他体育用具(-0.771 519),自价格弹性最小的是运动服装需求(-0.394 743),再次显示了运动服装需求的刚性特点,这与前面的分析相吻合。

相对来讲,交叉价格弹性普遍较小,基本没有影响。运动服装价格变动对其他类别的需求量影响相对最大,特别是属于提高性消费的大类别体育消费需求,运动服装价格每上涨1%,除使本身需求量减少0.395%外,仅减少体育指导与培训0.013%和体育纪念品0.010%,而对其它类别体育消费影响极其微弱。

3 结论

1)收入水平是影响体育消费结构的最重要的因

素。在市场经济条件下,居民经济收入的变化直接影响着体育消费。体育实物消费与体育劳务消费比例不协调,体育消费水平较低。

2)上海市民体育消费仍以体育实物性消费为主,体育消费比重的前3位分别为运动服装37.41%、其他体育用具16.79%、健身器材15.94%,三者的总和占上海市居民全部体育消费65.93%。

3)上海市居民基本体育消费中,运动服装消费额最大,除此之外,其他体育用具、比赛门票的基本需求消费较大,而书报音像制品则接近为零。

4)上海市居民的体育消费的边际消费倾向为0.026 1,即上海市居民新增收入的2.61%用于体育消费支出。各项商品的需求收入弹性系数均为正值,这说明随市民人均纯收入的增加,各类体育商品和服务的需求量均有所增加,可见增加市民纯收入可以增加各类体育商品和服务的消费。

5)体育纪念品、比赛门票、运动场地租赁和体育指导培训的高需求收入弹性和低基本需求,并不是人们不需要这些方面的消费,而是收入水平不允许,进一步证明了收入水平是制约市民体育消费增长的主要因素。

参考文献:

- [1] 鲍明晓. 体育产业——新的经济增长点[M]. 北京:人民体育出版社, 2002.
- [2] 蔡军. 对我国城市居民体育消费的研究[J]. 体育科学, 1999, 19(4): 57-60.
- [3] 熊桂武. 基于扩展线性支出模型的重庆市城镇居民消费结构分析[J]. 集团经济研究, 2007(4): 25-27.
- [4] 钟天朗. 体育经济学概论[M]. 上海:复旦大学出版社, 2004.
- [5] 伊世杰. 消费经济学[M]. 长沙:湖南人民出版社, 1999.
- [6] 李宗浩. 体育经济学[M]. 桂林:广西师范大学出版社, 2000.
- [7] Jenkins Richard. Social identity[M]. London: Rotldege, 1996.

[编辑:李寿荣]