

# 武汉市城镇居民食品消费结构实证分析

邓 隽

(湖北工业大学 管理学院, 湖北 武汉 430068)

**摘要** 运用扩展的线性支出系统(ELES)模型,对武汉城镇居民食品消费结构进行实证研究。结果发现:肉禽蛋水产品类和蔬菜类的边际消费倾向较高,居民在外饮食支出逐年增加,奶制品和干鲜瓜果类在食物支出中的比重变化不大,在未来 5 年内,武汉市城镇居民的食品需求还会随着收入水平提高有较大增长。为提高人们生活质量,改善食品消费结构,提出以下建议:发挥地域优势扩大水产品养殖;优先发展食品加工企业;普及相关营养健康方面的知识;鼓励粮食生产企业发展生产。

**关键词** 扩展线性支出系统;食品消费结构;城镇居民;武汉

**中图分类号:**F014 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-3456(2011)02-0125-05

1978 年以来,我国经济取得了巨大的成就,人们的生活发生了翻天覆地的变化。在近 30 年里,城镇居民人均可支配收入由 1978 年的 343.40 元增加到 2008 年的 15 780.80 元<sup>[1]</sup>。除去物价上涨因素影响,居民的实际购买力大大增加了。食品消费是我国居民消费的重要组成部分,其消费数量的增减,消费结构的变动,能反映出居民生活水平的变化和发展趋势。因此许多学者对食品消费方面进行了探讨。傅敏<sup>[2]</sup>选用扩展的线性支出系统,利用江苏省 2002 年城镇居民的食品消费数据,对该省城镇居民的主要食物消费作实证分析,发现居民的口粮消费与人们的收入水平基本上成倒“U”型,江苏省口粮消费已基本稳定;在动物性食品消费中,水产品和猪肉的边际预算份额收入需求弹性都较高,说明居民在满足基本的消费需求后,更愿意把食品消费支出投入在水产品和猪肉上。王薇薇等<sup>[3]</sup>以湖北省 1990—2005 年的数据为例,进行实证研究,讨论了食物消费结构与农业内部生产结构两者之间的联系。王恩胡等<sup>[4]</sup>考察了改革后我国城乡居民食品结构的演进,发现随着经济的发展和收入的增加,城乡居民直接粮食消费持续减量,而肉、奶、蛋等动物性食品及水果等园艺业产品消费不断增加。罗幼喜等<sup>[5]</sup>根据我国各地区居民食品消费支出,运用因子分析和聚类分析对各地区的食品消费结构进行划分,得出 7 类食品消费类型。以上学者对食品消费结构作出了有益的探讨,但关于武汉市城镇居民的

食品消费结构鲜有报道。我国幅员辽阔,各地区的经济发展很不均衡,饮食习惯也有较大差异,因此分地区研究食品消费结构很有必要。笔者试图通过对武汉市城镇居民食物消费结构的实证研究,了解武汉居民的食物消费规律和变化趋势,从而为改善食品消费结构、提高人们生活质量提供对策参考。

## 一、研究方法和数据来源

本文主要采用恩格尔系数和需求函数的扩展线性支出系统进行实证分析。

恩格尔系数(Engel's Coefficient)是指食品支出总额占个人消费支出总额的比重。19 世纪德国统计学家恩格尔根据统计资料,总结出消费结构的变化规律:一个家庭收入越少,家庭收入中(或总支出中)用来购买食物的支出所占的比例就越大,随着家庭收入的增加,家庭收入中(或总支出中)用来购买食物的支出比例则会下降。推而广之,一个国家越穷,每个国民的平均收入中(或平均支出中)用于购买食物的支出所占比例就越大,随着国家的富裕,这个比例呈下降趋势。本文使用的计算方法是食物支出占家庭人均可支配收入的比重。

线性支出系统是 1954 年英国计量经济学家斯通<sup>[6]</sup>(R·Stone)提出的。1973 年经济学家朗奇<sup>[7]</sup>(C·Liunch)对此进行了改进,提出了扩展的线性支出系统模型,其基本模型为:

$$p_i x_i = p_i x_i^0 + b_i (Y - \sum p_i x_i^0) \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (1)$$

其中,  $p_i$  表示第  $i$  种商品的价格;  $x_i$  表示第  $i$  种商品的需求量;  $p_i x_i$  表示消费者对第  $i$  种商品的消费支出额;  $p_i x_i^0$  表示对第  $i$  种商品的基本需求支出额;  $b_i$  表示消费者对第  $i$  种商品的边际消费倾向, 且  $0 < b_i < 1$ ,  $\sum b_i = 1$  即所有商品的边际消费倾向之和为 1 (本文中的  $\sum b_i < 1$ , 是因为没有选择所有的食品消费种类, 另外由于有一部分收入用于储蓄等其他支出)。

扩展线性支出模型基本含义是: 在给定的居民收入水平  $Y$  下, 居民将首先购买各种基本消费品  $p_i x_i^0$ , 剩下的那一部分收入  $Y - \sum p_i x_i^0$ , 再按一定比例  $b_i$  在各类消费支出之间进行分配, 令:

$$a_i = p_i x_i^0 - b_i \sum p_i x_i^0 \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

则(1)式可变为:

$$p_i x_i = a_i + b_i Y \quad (i=1, 2, \dots, n) \quad (3)$$

(3)式是一个一元线性方程, 借助 SPSS 统计分析软件进行回归分析, 可以求出方程的斜率和截距, 前者即为对某种产品的边际消费倾向, 后者则为基本消费量<sup>[4]</sup>。

本文所用的数据均来自武汉市 2001—2009 年的统计年鉴。

## 二、武汉城镇居民食品消费结构演进过程

自改革开放以来, 武汉的经济持续高速增长, 武汉地区人均生产总值从 1997 年的 12 672.66 元增

加到 2008 年的 44 290.00 元, 平均增幅为 12.5%。在经济发展的情况下人民的收入迅速提高, 武汉市城镇居民的人均月可支配收入由 2000 年的 563.39 元增加到 2008 年的 1 392.70 元。在收入迅速增加的前提下, 城镇居民生活水平大为提高, 城镇居民人均消费水平由 2000 年的每月 506.23 元增加到 2008 年的每月 952.75 元。食品消费作为生活消费的重要组成部分, 武汉市城镇居民的食品消费水平也在不断提升, 不仅恩格尔系数持续下降, 而且食品消费构成和消费方式也发生了重大变化。

### 1. 食品消费水平提高及恩格尔系数下降

随着收入增加, 武汉市城镇居民食品消费水平大幅提高, 城镇居民人均食品消费支出由 2000 年的每月 195.10 元增加到 2008 年的每月 406.69 元。尽管城乡居民食品消费支出不断增加, 但由于收入增长速度较快, 居民食品消费支出在占家庭人均可支配收入的比重——恩格尔系数逐年下降, 城镇居民恩格尔系数由 2000 年 35% 下降到 2008 年的 29%, 实现了由小康到富裕水平的跨越。

### 2. 食品消费支出及结构的变化

粮食: 粮食类的消费支出占食品消费支出的比重基本稳定在 8%~9%, 这是因为粮食消费受生理条件限制和其他食品供应增加等因素影响, 使消费量上升空间有限。但是, 2008 年粮食类的消费比重有较大上升, 达到 13%, 从支出的绝对额看, 也达到了人均每月 52.31 元, 这主要是由 2007—2008 年粮食价格上升较快引起的。

表 1 武汉各类食品消费占食物总支出的比重(2000—2008 年数据)

年份	粮食类	油脂类	肉禽蛋水产品类	蔬菜类	调味品类	糖烟酒饮料类	干鲜瓜果类	糕点、奶及奶制品	在外饮食
2000	0.11	0.04	0.26	0.11	0.02	0.12	0.06	0.06	0.20
2001	0.09	0.03	0.26	0.12	0.02	0.13	0.06	0.06	0.20
2002	0.09	0.04	0.26	0.12	0.02	0.13	0.06	0.07	0.20
2003	0.08	0.00	0.25	0.12	0.02	0.13	0.05	0.06	0.21
2004	0.09	0.04	0.25	0.12	0.02	0.13	0.05	0.06	0.21
2005	0.09	0.04	0.26	0.13	0.02	0.12	0.06	0.07	0.20
2006	0.08	0.04	0.23	0.13	0.02	0.14	0.06	0.07	0.23
2007	0.09	0.04	0.26	0.12	0.02	0.14	0.06	0.07	0.19
2008	0.13	0.05	0.31	0.13	0.02	0.09	0.05	0.06	0.16

注: 数据根据武汉市统计年鉴(2001—2009)相关数据计算得出, 下同。

油脂: 油脂类的消费支出占食品消费支出的比重基本没什么变化, 表明居民对油脂类的消费支出一直是比较稳定的。

肉禽蛋水产品类: 从 2000 年至 2008 年间, 武汉市居民消费肉禽蛋水产品在整个饮食结构中的比重

是逐步上升的, 从 26% 增加到 31%, 从绝对数量上看, 平均每人每月消费量从 51.07 元增加到 124.93 元, 增加了 145%, 表明随武汉市城镇居民的收入增加, 食品消费结构中的肉类增长较快, 从而引起食品消费结构的改变。

蔬菜:蔬菜类消费支出占食品消费总支出的比重是呈上升趋势的,从 2000 年的 11% 增加到 2008 年的 13%。

调味品:调味品消费支出占食品消费总支出的比重保持稳定,一直为 2%。这说明居民对调味品的需求非常稳定。

糖烟酒饮料:糖烟酒饮料消费支出占食品消费总支出的比重呈上升趋势,但在 2008 年该产品消费的比重由 2007 年的 14% 下降到 2008 年的 9%,绝对数也由 2007 年每人每月的 52.66 元,下降到 2008 年的每人每月 37.02 元,其原因可能是 2008 年的全球金融危机影响了居民对于未来的收入预期,大家纷纷减少非必要性开支。而糖烟酒饮料类属于食品类的非必需品,其需求量受收入的影响较大。

干鲜瓜果类:干鲜瓜果消费支出占食品消费总支出的比重变动不大,一直在 5%~6% 徘徊,虽然绝对数量有所上升,但比重的相对稳定说明武汉居民对于此类产品的饮食习惯并没多大变化。

奶类:奶类占食品消费总支出的比重为 6%~7%,表明需求稳定。

在外饮食:从理论上讲,随着收入增加和城市生活节奏加快,居民在外就餐次数和消费额会不断增加,但武汉市的历年统计数据表明在外饮食消费开支占食品消费总支出的比重先呈上升,近两年有逐年下降趋势,从 2000 年的 20% 到 2008 年的 16%。从绝对数看,在外饮食的消费支出还是表现出逐年

增长的态势。比重的变化不太明显是因为居民收入的提高造成的,近两年的下降趋势也是因为收入预期的减少造成的。

在食品消费支出中占比重最大的是肉禽蛋水产品类(31%),且呈现出稳定增加的态势,呈现稳定增加趋势的还有蔬菜类。糖烟酒饮料类比重在 2008 年前均呈现增加态势,但在 2008 年有较大幅度下滑。变化较小的支出项有油脂类、调味品类、干鲜瓜果类、糕点、奶及奶制品。

### 三、武汉居民食品消费结构的实证分析

根据 2000—2008 年间武汉市城镇居民家庭的人均可支配收入与食品消费支出的数据分析,武汉市统计局将城镇居民家庭食品消费支出分为 14 个细类,根据研究目的,本文将其归并为粮食类(包括粮食、淀粉及薯类、干豆及豆制品)、油脂类、肉禽蛋水产品类、蔬菜类、调味品、糖烟酒饮料类、干鲜瓜果类、糕点、奶及奶制品和在外饮食(含食品加工服务费)9 类。

以每月人均可支配收入为自变量,以每月人均食品总支出、粮食类(包括粮食、淀粉及薯类、干豆及豆制品)、油脂类、肉禽蛋水产品类、蔬菜类、调味品、糖烟酒饮料类、干鲜瓜果类、糕点、奶及奶制品和在外饮食(含食品加工服务费)为因变量,运用 SPSS 软件分别对其进行回归分析,得到各类食品消费支出的回归方程参数估计以及  $t$  检验值,如表 2。

表 2 武汉各类食品消费支出的参数估计值和统计参数值(2000—2008 年数据)

统计参数	食品总计	粮食类	油脂类	肉禽蛋水产品类	蔬菜类	调味品	糖烟酒饮料类	干鲜瓜果类	糕点、奶及奶制品	在外饮食
$a_i$	54.136	-1.994	-4.815	3.346	3.313	1.365	13.754	4.873	4.335	20.901
$b_i$	0.251	0.032	0.017	0.079	0.035	0.004	0.024	0.012	0.015	0.038
$F$	311.345	24.878	18.224	62.892	476.246	91.626	10.355	44.268	85.192	36.771
$R^2$	0.989	0.780	0.722	0.900	0.986	0.929	0.597	0.863	0.924	0.840

结果表明,在  $\alpha=0.05$  的显著性水平下,对各回归方程及其系数进行检验,发现各类食品的回归方程  $F$  值均大于临界值 5.59,各回归方程通过了  $F$  检验。食品总计的回归方程  $R^2$  为 0.989,说明食品消费支出与居民可支配收入的相关度极大。在 9 类商品的相关系数排序中发现,位于前 3 位的分别是:蔬菜类,糕点、奶及奶制品,调味品,说明这三类产品的消费支出与居民可支配收入的相关度极大。相关系数位于后 3 位的是:糖烟酒饮料类,粮食类和油脂类,说明这几类商品的消费支出多少与居民可支配

收入的增加与否相关性不大。

ELES 模型中参数  $b_i$  表示边际消费倾向,该项指标表明居民可支配收入增加 1 元,其中用于消费各类食品的增加数额,能反映出居民新增购买力的投向和将来消费发展趋势<sup>[8]</sup>。研究显示,食品总支出的边际消费倾向比较高(0.251),说明武汉市城镇居民的食品需求还会随着收入水平提高有一个较大增长。在对各类食品支出项目的边际消费倾向进行比较分析,发现边际消费倾向较高的前 3 位是:肉禽蛋水产品类(0.079),在外饮食(0.038),蔬菜类

(0.035),说明随着收入水平的提高消费者将更加追求饮食的质量,饮食的便利性和饮食的健康性。而边际消费倾向最低的是调味品 0.004,表明这类消费品的需求比较稳定基本不会随收入增加而增加。

#### 四、武汉市城镇居民食品消费结构趋势预测分析

运用统计学中的趋势推测法,来预测武汉城镇居民未来几年的可支配收入增长情况,并预测武汉城镇居民的消费结构。通过  $F$  检验知道武汉市城镇居民各项食品消费支出与人均可支配收入之间有着较强的线性关系。因此,可得到各类消费支出与人均可支配收入之间的回归方程,然后用回归方程对未来几年的消费支出进行预测。

仍然选取 2000—2008 年的数据作为分析的基础,以年份为自变量,以每月人均可支配收入为因变量,运用 SPSS 软件对其进行回归分析。得到每月

人均可支配收入的回归方程,参数估计以及  $t$  检验值,如表 3。

表 3 武汉每月人均可支配收入的回归方程

常数项 $a$	回归方程斜率 $b$	相关系数 $R$	$F$ 值	回归方程
370.159	100.513	0.968	103.359	$Y=370.159+100.513x$

经检验年份和每月人均可支配收入的相关系数为 0.968,说明这两个变量的相关性极大。在  $\alpha=0.01$  的显著性水平下,对回归方程及其系数进行检验,发现回归方程  $F$  值大于临界值 3.59,回归方程通过了  $F$  检验。得到一个一元线性方程: $Y=370.159+100.513x$ 。将武汉城镇居民人均可支配收入看成是一个与年份相关的时间序列。以此方程为基础,运用趋势推测法求出 2009—2013 年历年武汉城镇居民人均可支配收入的估计值,然后通过历年的每月人均可支配收入的估计值和通过检验的各类食物支出的回归方程,计算出 2009—2013 年各类食品支出的估计值,详细数据见表 4。

表 4 2009—2013 年各类食品支出的估计值

年份	人均可支配收入	食品总计	粮食类	油脂类	肉禽蛋水产品类	蔬菜类	调味品	糖烟酒饮料类	干鲜瓜果类	糕点、奶及奶制品	在外饮食
2009	1 375.29	399.33	42.02	18.56	111.99	51.45	6.87	46.76	21.38	24.96	73.16
2010	1 475.80	424.56	45.23	20.27	119.93	54.97	7.27	49.17	22.58	26.47	76.98
2011	1 576.32	449.79	48.45	21.98	127.87	58.48	7.67	51.59	23.79	27.98	80.80
2012	1 676.83	475.02	51.66	23.69	135.82	62.00	8.07	54.00	24.99	29.49	84.62
2013	1 777.34	500.25	54.88	25.40	143.76	65.52	8.47	56.41	26.20	31.00	88.44

#### 五、结论及建议

从数据分析结果可知,食物总支出的边际消费倾向较高(0.251),说明武汉市城镇居民的食品需求还会随着收入水平提高有一个较大增长。到 2013 年人均每月在食物上的支出将达到 500.25 元,说明武汉市居民在恩格尔系数下降到 29% 时仍然愿意将新增收入中的四分之一用于食品消费。从国际发展经验看,日本在本世纪初的恩格尔系数是 22%,2008 年美国的恩格尔系数为 12.7%,因此,我们在支出结构改进上还有较大的提升空间。从武汉市城镇居民食物消费的总量看,主食性食品随收入增加消费支出额不会快速增加了,这是受人类生理的限制决定的。而肉禽蛋水产品类和蔬菜类比重稳定上升说明武汉市城镇居民的食品消费现阶段主要是以结构调整为目标,由吃饱向吃得好、吃得健康转型。居民食物消费不再追求数量,而重在质量和价格上。政府应鼓励食品企业的发展,以满足消费者对于食

品日益增长的需求,尤其要注意提高食品的质量,而不仅仅是增加数量。

在 9 类食品中,肉禽蛋水产品类和蔬菜类的边际消费倾向较高,分别为 0.079 和 0.035,说明居民在基本消费需求满足后,相比其他食物类,更愿意将收入投在肉禽蛋、水产品类和蔬菜类产品上。水产品耗粮少,是蛋白质含量很高且脂肪含量较少的食物。多摄入水产品有利于居民的身体健康,使居民保持良好的营养安全状况。因此在今后几年的食品消费趋势上,主要表现为质量的提升和结构的改善。从未来几年的发展趋势看,到 2013 年人均每月消费 143.76 元。因此应在湖北省内大力发展畜牧业和养殖业,以及水果、蔬菜等园艺作物。特别是湖北省乃千湖之省,有着非常丰富的淡水资源,扩大水产品养殖既有利于我省农业结构的调整升级,也有利于满足城镇居民水产品的消费增加。

在外饮食类的比重在食物支出比重中一直呈增加趋势,但在最近两年有所下降,然而,从绝对数上

看是增加的。究其原因主要是这部分物价的较快上涨(同比上涨7.6%)和消费者的收入预期下降。在外饮食属于对价格和收入有弹性的消费,短期内的下降是正常的,但从国内和国际经验看,当城镇人口的生活水平在由小康向富裕水平发展阶段,也正是食品消费结构加速变化和加工食品需求加速上升的阶段,因此,未来武汉对于在外饮食服务的需求将持续增加,这一新的消费趋势将为农产品加工业提供广阔的发展前景。政府应积极促进农产品加工业的发展,既可以满足消费者的需求,又可以提供大量就业岗位。

奶制品和干鲜瓜果类在食物支出中的比重变化不大,一直在6%左右徘徊,且武汉城镇居民对奶制品和干鲜瓜果类的边际支出倾向也较低,分别为0.015和0.012。中国人的膳食中缺钙较普遍,许多常见疾病是缺钙引起的,饮用营养卫生的牛奶是解决这个问题的关键。水果含有维生素,维生素是维持人类新陈代谢的必须物质,人类的饮食特性,使得人们失去了怕热的维生素,唯一能够生吃的东西只有水果,所以补充维生素的途径,只能是生吃水果。

因此,牛奶和水果是健康饮食的重要组成部分。向武汉城镇居民普及相关营养健康方面的知识、促进居民的食物消费结构升级并向健康方向发展是政府和企业的重要社会责任。

### 参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国国家统计局. 2009年中国统计年鉴[M]. 北京:中国统计出版社,2009:9-1.
- [2] 傅敏. 对江苏省城镇居民食品消费结构的分析及预测[J]. 农村经济与科技,2006(9):48-49.
- [3] 王薇薇,王雅鹏. 湖北省农业生产结构与食品消费结构的关系探讨[J]. 统计与决策,2008(8):88-89.
- [4] 王恩胡,李灵堂. 中国食品消费结构的演进与农业发展战略[J]. 中国农村观察,2007(2):14-25.
- [5] 罗幼喜,李翰芳. 我国各地区城市居民食品消费结构的统计分析[J]. 湖北工业大学学报,2007(2):81-83.
- [6] STONE. Linear expenditure system and demand analysis: an application to the pattern of british demand[J]. Economic Journal,1954(64):511-527.
- [7] LIUNCH C. The extended linear expenditure system[J]. European Economic Review,1973(4):21-32.
- [8] 孙国锋,刘葆金,高艳春. 中国城镇居民消费结构和住房消费[J]. 华中农业大学学报:社会科学版,2002(2):18-20.

## Empirical Analysis on Food Consumption Structure of Urban Residents in Wuhan

DENG Jun

(School of Management, Hubei University of Technology, Wuhan, Hubei, 430068)

**Abstract** Based on the extended linear expenditure system(ELES) model, this paper analyzed food consumption structure of urban residents in Wuhan. The results show that marginal propensity of consuming meat, poultry, eggs and vegetables is higher. The cost of eating out is gradually increasing year by year. Fresh and dried fruits and dairy products change a little in the proportion of food expenditure. In the next 5 years, food demand of urban residents in Wuhan will increase with the growth of their income. In order to improve the life quality and food consumption structure, geographical advantages should be fully used to expand breeding of aquatic products. Priority to develop food processing enterprises should be given. Government and enterprises should popularize the expertise of nutrition and health to urban residents in Wuhan and finally grain production enterprises should be encouraged to develop.

**Key words** ELES; food consumption structure; urban Residents ; Wuhan

(责任编辑:刘少雷)