

文章编号:1000-2995(2013)08-008-0139

城市居民能源使用行为的影响因素分析

孙 岩,冯立芳,庞阿荣

(大连理工大学公共管理与法学学院,辽宁 大连 116024)

摘要:在对现有国内外相关研究系统整理的基础上,归纳出个人心理、社会条件和家庭特征三类城市居民能源使用行为的影响变量,基于行为形成的过程视角探讨了上述变量对我国城市居民能源使用行为从意图到实施两个阶段上的影响差异。对583位城市居民进行了问卷调查,统计结果表明:个人心理和社会条件变量与能源使用行为显著相关,而家庭特征变量中仅有月可支配收入与行为显著相关;在行为意图阶段,个人心理变量的影响最大,而在行为实施阶段,社会条件变量的影响最大。最后,提出了改善我国城市居民能源使用行为的相关对策。

关键词:能源使用行为;城市居民;影响因素

中图分类号: X322

文献标识码: A

1 引言

近年来,居民能源消费已经成为能源需求增长和碳排放增长的主要来源,并引起了全球的广泛关注。我国人口众多、城乡差异大,经济发展面临着极为严峻的能源环境硬约束,但随着经济的发展和城市化水平的提高,居民能源消费量却呈快速增加的趋势^[1]。在此背景下,作为国内外理论研究中的前沿领域,居民能源消费行为研究已经成为资源与环境管理实践中亟待解决的问题。

现有研究将居民能源消费行为分为三类,其中受关注最多的是能源使用行为(Energy Use Behavior)^[2],Black等学者(1985)^[3]也称其为能源削减行为(Curtailment),包括居民在日常生活中对能源及耗能产品的使用行为,如开关电灯、使用电器等。第二类是购买行为(Purchasing Activi-

ties),Stern(1992a)^[4]、Van Raaij和Verhallen(1983)^[5]等学者认为,这类能源消费行为是一种对能源技术或者能源效率的选择行为,如购置家庭房屋隔热材料、购买节能电器等。此外,居民交通行为(Transportation Behavior)也被视为一类能源消费行为^[6,7],主要包括在因娱乐、工作和生活而发生的出行中,居民对交通工具的选择及使用。学者们普遍认为这三类能源消费行为有着显著的差异,因而影响因素也大不相同^[4-6]。由于第一类涉及到的内容最普遍,也是国内居民日常发生频率最高的,因而本文选取能源使用行为展开研究。

对于居民能源使用行为的影响因素,现有研究成果发现,最具预测力的变量主要包括三种:其一是对能源环境的态度和责任感等心理变量;其二是社会规范和政策法规等社会外部条件变量;其三是性别、年龄和家庭人口等家庭特征变量。

收稿日期:2012-07-30;修回日期:2012-11-19。

基金项目:国家自然科学基金(71103025)、住房和城乡建设部软科学研究项目(2011-R1-11)、辽宁省社会科学规划基金立项课题(L10DGL018)、中央高校基本科研业务费专项项目(DUT11RW416)。

作者简介:孙岩(1978-),女(汉),辽宁人,大连理工大学公共管理与法学学院讲师,博士,研究方向:环境管理与环境政策。
冯立芳(1987-),女(汉),河北人,大连理工大学公共管理与法学学院硕士研究生,研究方向:公共政策分析。
庞阿荣(1986-),女(汉),辽宁人,大连理工大学公共管理与法学学院硕士研究生,研究方向:能源管理与政策。

心理变量对能源使用行为的影响一直是环境心理学和社会心理学等领域研究的焦点。Hansla 等(2008)^[8]和王建明等(2011)^[9]的研究表明,对能源与环境的态度可以影响居民实施能源使用行为等环保行为。黎建新等(2007)^[10]和 Steg 等(2009)^[11]认为,与针对普遍性环境问题的态度或价值观导向相比,对某种具体的环保行为(如节能行为)所持有的态度,其对行为的预测力更强。除了环境态度之外,责任感也是一个重要的心理变量。Parker 等(2003)^[12]和陈利顺(2009)^[6]认为那些具有社会责任意识的人会更主动的参与和响应环保行动,而且这种责任感往往受到公认的社会价值观的影响^[13]。

除了心理变量之外,社会外部条件也是能源使用行为的主要影响因素。欧美等发达国家较早的采用了税收和补贴等经济政策引导居民的能源消费。Sardianou (2005)^[14]和 Watson 等(2008)^[15]的研究表明,税收和补贴等财税政策会促进居民购买和使用清洁能源或节能产品。除了经济手段,在很多环保先行国家中,信息宣传工具通过多年的实践在居民日常能源使用中发挥着显著的作用。现有国外研究普遍认可宣传教育和信息指导对居民能源使用行为的有益影响^[12,14,16]。国内的郭琪和樊丽明(2007)^[17]通过对济南市居民能源使用行为的调查发现,政策与宣传教育对居民能源使用行为的影响很小。陈利顺(2009)^[6]的研究验证了政策对居民能源使用行为影响不显著的结论,但发现宣传教育的影响显著。Parker 等(2003)^[12]和 Garling 等(2003)^[18]在对加拿大和欧洲居民能源使用行为的研究中发现,个人日常接触的家人、朋友、同事,即其所受到的社会规范对于居民的能源使用行为具有重要的影响。此外,能源产品的价格、提高能源效率带来的收益也是影响居民能源使用行为的外部因素。Steg 等(2009)^[11]和 Darby (2006)^[16]的研究证实了成本的节约是影响居民改善能源使用行为的主要动机。

由于居民能源使用行为是一种与家庭生活关系密切的行为,因而家庭特征变量也会对能源使用行为具有重要影响。现有研究普遍发现,居民性别、年龄和受教育程度等人口统计变量会影响能源使用行为,但这种影响力因样本的不同

而存在差异^[6,14]。Lenzen (2009)^[19]发现家庭收入与家庭能源使用行为之间有很强的相关性,收入较高的家庭一般会选择那些节能效果好、节能技术含量高的产品,从而降低家庭能源消耗量。此外,由于家庭成员共享照明、餐饮等生活资源,因而规模较大的家庭的人均能源消耗量相对比较小^[12]。

综上所述,现有研究已经取得了一些有价值的理论成果,然而,从产生能源使用行为的意图到付诸行动是一个复杂的动态过程,现有研究对能源使用行为的解释大多集中在实施阶段,缺乏对行为发展过程驱动因素的分析。为此,本文从行为的过程视角展开研究,考虑到城乡居民能源使用的差异化,以城市居民为具体研究对象,分析城市居民能源使用行为在行为发展的不同阶段上主要影响因素的变化,从而为政府部门制定政策提供有价值的参考。

2 研究设计

2.1 研究架构与研究假设

根据文献回顾,本研究将居民能源使用行为划分为行为的意图和行为的实施两个阶段,探讨个人心理、社会条件和家庭特征三类变量对我国居民能源使用行为是否有影响? 哪类变量的影响作用更大? 在行为的意图和实施两个阶段,这三类变量的作用是否有变化和差异? 为了解释这些问题,本文建立了我国城市居民能源使用行为的研究架构,如图 1 所示。

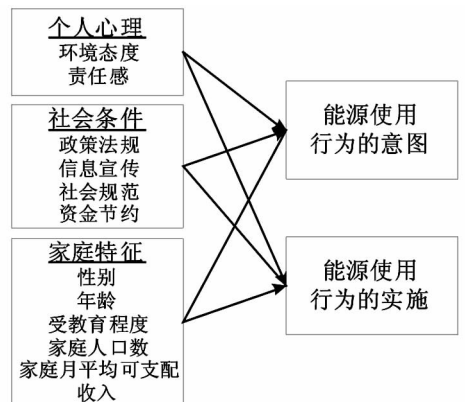


图 1 研究架构

Figure 1 Study framework

在研究架构中,能源使用行为分为行为的意图和行为的实施两个阶段。个人心理变量包括环境态度和责任感两个维度;社会条件变量包括政策法规、信息宣传、社会规范和资金节约四个维度;家庭特征变量包括性别、年龄、受教育程度、家庭人口数和家庭月可支配收入五个维度。根据研究架构提出如下研究假设:

假设 1a、1b:环境态度分别与能源使用行为的意图和能源使用行为的实施显著正相关;

假设 2a、2b:责任感分别与能源使用行为的意图和能源使用行为的实施显著正相关;

假设 3a、3b:政策法规分别与能源使用行为的意图和能源使用行为的实施显著正相关;

假设 4a、4b:信息宣传分别与能源使用行为的意图和能源使用行为的实施显著正相关;

假设 5a、5b:社会规范分别与能源使用行为的意图和能源使用行为的实施显著正相关;

假设 6a、6b:资金节约分别与能源使用行为的意图和能源使用行为的实施显著正相关;

假设 7a、7b:能源使用行为的意图和能源使用行为的实施分别因居民性别不同而有显著差异;

假设 8a、8b:能源使用行为的意图和能源使用行为的实施分别因居民年龄不同而有显著差异;

假设 9a、9b:能源使用行为的意图和能源使用行为的实施分别因居民受教育程度不同而有显著差异;

假设 10a、10b:能源使用行为的意图和能源使用行为的实施分别因家庭人口数不同而有显著差异;

假设 11a、11b:能源使用行为的意图和能源使用行为的实施分别因家庭月可支配收入不同而有显著差异。

2.2 量表设计

采用问卷调查和居民访谈两种方法获取研究数据和信息。为确保问卷的信度和效度,在借鉴以往的研究基础上设计了研究量表,同时通过与居民的访谈和小样本预试,对题项进行修订,最终得到正式的量表。

城市居民能源使用行为包括能源使用行为的意图和能源使用行为的实施两个维度,在题项设计上参考了陈利顺(2009)^[6]的问卷设计,共12个题项,如“家用电器用完会切断电源减少待机耗电”等。请被试者对相关描述的同意程度作出评价:在行为意图阶段,1表示完全不愿意,5表示完全愿意;在行为实施阶段,1表示完全做不到,5表示完全做到。个人心理和社会条件两类影响因素量表主要参考了陈利顺(2009)^[6]、王建明(2011)^[9]和 Sardianou(2005)^[14]等相关文献,设计了21个选项,如“合理的居民能源使用行为有利于保护环境”、“为实施合理的能源使用行为,我愿意放弃个人生活的舒适性”、“政策法规对我的能源使用行为起到约束或促进作用”等。请被试者对相关描述的同意程度作出评价,1表示完全不同意,5表示完全同意。家庭特征变量包括了性别、年龄、受教育程度、家庭人口数和家庭月可支配收入5个题项。能源使用行为、个人心理和社会条件量表均采用 Likert 5点记分法。

2.3 样本与数据获取

本研究选取大连城市居民为被访对象展开了问卷调查。2011年9月至10月采用方便抽样的方式选择了6所中学和4所小学,向部分家长及教师派发了问卷。

问卷累计发放了650份,回收604份,其中21份信息缺失的问卷,有效问卷为583份,有效回收率89.7%。其中,男性287名(49.2%),女性296名(50.8%);年龄分布为30岁及以下50名(8.6%),31~45岁414名(71.0%),46~60岁109名(18.7%),60岁以上10名(1.7%);教育水平为中专及以下90名(15.4%),专科192名(32.9%),本科262名(44.9%),本科以上39名(6.7%)。

3 实证分析

本研究采用 SPSS16.0 进行统计分析。首先,采用信度分析和探索性因子分析考察所使用问卷的信度和效度。然后,采用相关分析、回归分析和方差分析等方法考察能源使用行为在意图和实施

两个阶段与各类影响因素之间的关系。

3.1 信度分析和探索性因子分析

在对量表进行探索性因子分析前,首先进行 KMO 测度和 Bartlett 球体检验。通过统计分析得出,三个量表的 KMO 的数值均大于 0.8、Bartlett 球体检验结果拒绝了原假设,表明数据适合因子分析。对三个变量采用方差极大旋转法进行因子分析,表 1~表 3 展示了能源使用行为量表、个人心理因素量表和社会条件因素量表的探索性因子

分析结果。其中,采用特征根大于 1 的标准,能源使用行为提取了两个因子,分别为行为的意图和行为的实施,累积贡献率为 51.096%;个人心理因素提取了 2 个因子,分别为责任感和环境态度,累积贡献率为 55.167%;社会条件因素提取了 4 个因子,分别为信息宣传、社会规范、资金节约和政策法规,累积贡献率为 66.157%。三类变量提取的各个因子 α 系数均在 0.648~0.802 之间,表明三个量表具有良好的信度。

表 1 能源使用行为的信度分析和因子分析(N=583)

Table 1 Reliability analysis and factor analysis of energy use behavior(EUB) (N=583)

因子	指标	载荷	Cronbach α	贡献率%
因子 1 行为的 意图	洗衣时积累到足够的量才使用洗衣机	0.715	0.800	25.831%
	离开房间时随手关灯	0.714		
	使用空调时夏季温度设定在 26°~28°,冬季设定在 16°~18°	0.672		
	家用电器用完会切断电源减少待机耗电	0.664		
	存取冰箱中的食物时,尽量减少开门次数和开门时间	0.656		
	看电视时将电视调到合理的音量和合适的亮度	0.650		
因子 2 行为的 实施	家用电器用完会切断电源减少待机耗电	0.728	0.802	25.256%
	使用空调时夏季温度设定在 26°~28°,冬季设定在 16°~18°	0.704		
	存取冰箱中的食物时,尽量减少开门次数和开门时间	0.676		
	积累到足够量的衣服才使用洗衣机	0.654		
	看电视时将电视调到合理的音量和合适的亮度	0.640		
	离开房间时随手关灯	0.625		

表 2 个人心理因素的信度分析和因子分析(N=583)

Table 2 Reliability analysis and factor analysis of individual psychological factors (N=583)

因子	题项	载荷	Cronbach α	贡献率%
因子 1 环境 态度	合理的居民能源使用行为有利于保护环境	0.817	0.751	29.094%
	合理的居民能源使用行为有利于节约能源	0.816		
	合理的居民能源使用行为是一件正确的事	0.677		
	我一直非常关注能源问题	0.614		
	我认为当前城市能源短缺和环境污染问题已经非常严重	0.589		
因子 2 责任感	为实施合理的能源使用行为,我愿意牺牲个人利益	0.785	0.766	26.073%
	为实施合理的能源使用行为,我愿意放弃个人生活的便利性	0.738		
	为实施合理的能源使用行为,我愿意放弃个人生活的舒适性	0.735		
	为实施合理的能源使用行为,我不惜得罪一些人	0.719		

表3 社会条件因素的信度分析和因子分析(N=583)

Table 3 Reliability analysis and factor analysis of social conditional factors (N=583)

因子	题项	载荷	Cronbach α	贡献率%
因子1 信息 宣传	相关的信息和宣传对我合理实施能源使用行为有促进作用	0.774	0.772	17.632%
	公共宣传可以帮助我了解如何合理的使用能源	0.761		
	公共宣传可以让我关注能源使用问题	0.756		
因子2 社会 规范	我的家人、朋友和老师的言行态度会影响我的能源使用行为	0.779	0.769	16.610%
	周围关注生活节能的人很多,带动我也付诸行动	0.769		
	周围的人都实施合理的能源使用行为,带动我也付诸行动	0.762		
因子3 资金 节约	实施能源使用行为是否能省钱是决定我这么做的重要因素	0.856	0.731	16.552%
	为了降低生活成本,我会实施合理的能源使用行为	0.786		
	实施合理的能源使用行为可以省钱	0.682		
因子4 政策 法规	政府要求居民实施合理的能源使用行为,我会参加	0.834	0.648	15.362%
	引导居民实施合理的能源使用行为的法律法规,我会遵守	0.778		
	政策法规对我的能源使用行为起到约束或促进作用	0.596		

表4 相关系数矩阵(N=583)

Table 4 Correlation matrix (N=583)

变量	均值	标准差	1	2	3	4	5	6	7	8
1. 行为的意图	4.375	0.515	1							
2. 行为的实施	3.688	0.574	0.582 **	1						
3. 环境态度	4.436	0.456	0.594 **	0.400 **	1					
4. 责任感	3.547	0.572	0.432 **	0.321 **	0.348 **	1				
5. 信息宣传	4.291	0.619	0.328 **	0.371 **	0.315 **	0.295 **	1			
6. 社会规范	4.242	0.697	0.293 **	0.368 **	0.208 **	0.241 **	0.408 **	1		
7. 资金节约	4.151	0.662	0.317 **	0.469 **	0.308 **	0.217 **	0.473 **	0.392 **	1	
8. 政策法规	4.297	0.514	0.339 **	0.283 **	0.417 **	0.352 **	0.434 **	0.333 **	0.272 **	1

注: ** 在 .01 水平上显著相关, 括号中的数值是变量的内部一致性系数。

3.2 相关分析结果

表4列出了本研究中各变量的均值、标准差和相关系数。结果表明,行为的意图和行为的实施分别与个人心理和社会条件两个变量各维度之间的相关性均达到了显著水平。这验证了本研究提出的假设1至假设6。

3.3 回归分析结果

运用分步多元回归(Stepwise)对能源使用行为的两个阶段加以分析,分别筛选出最有影响力的变量。其中,能源使用行为意图阶段的主要影响变量依次为环境态度、责任感、社会规范和资金节约($P \leq 0.05$);能源使用行为实施阶段主要影响变量依次为资金节约、环境态度、社会规范和责

任感($P \leq 0.01$)。具体结果如表5和表6所示。

表5 能源使用行为的意图作为因变量的回归分析结果

Table 5 Regression analysis results with intention of EUB as dependent

自变量	标准化回归系数 Beta	t 值	显著性水平
常数		3.930	0.000
环境态度	0.468	13.542	0.000
责任感	0.225	6.605	0.000
社会规范	0.110	3.164	0.002
资金节约	0.081	2.308	0.021

因变量:能源使用行为的意图 调整后的 R^2 :0.433

表 6 能源使用行为的实施作为因变量的回归分析结果

Table 6 Regression analysis results with implement of EUB as dependent

自变量	标准化回归系数 Beta	t 值	显著性水平
常数		1.233	0.218
资金节约	0.304	7.977	0.000
环境态度	0.224	5.988	0.000
社会规范	0.170	4.535	0.000
责任感	0.137	3.730	0.000

因变量:能源使用行为的实施 调整后的 R²:0.339

3.4 方差分析结果

对于家庭特征变量与能源使用行为的关系分

析,主要采用了方差分析的方法。采用独立样本 T 检验讨论居民性别在能源使用行为两个阶段上的差异。针对居民年龄、受教育程度、家庭人口数和家庭月可支配收入四个变量,采用单因素方差分析讨论其在能源使用行为两个阶段上的差异。结果发现,五个家庭特征变量中仅有家庭月可支配收入在能源使用行为的两个阶段上有显著差异,具体结果如表 7 所示。进一步通过多重比较发现,家庭月可支配收入在一万元以上的比其他收入层次的家庭更缺少实施能源使用行为的意图以及更不易实施能源使用行为,具体结果如表 8 所示。这一结论验证了假设 11,而假设 7 至假设 10 没有得到支持。

表 7 单因素方差分析

Table 7 One - Way ANOVA

		平方和	自由度	均方	F 检验	显著性
B1	组间	21.353	3	7.118	30.904	.000
	组内	133.353	579	0.230		
	总和	154.707	582			
B2	组间	9.675	3	3.225	10.251	.000
	组内	182.141	579	0.315		
	总和	191.815	582			

注:B1 代表能源使用行为的意图; B2 代表能源使用行为的实施。

表 8 多重比较表

Table 8 Multiple comparisons

因变量	算法	(I) 家庭月可支配收入	(J) 家庭月可支配收入	均值差异(I - J)	标准误	显著性
B1	Scheffe	1 万元以上	2 千元以下	-0.804 *	0.134	0.000
			2 千元 - 5 千元	-0.538 *	0.067	0.000
			5 千元 - 1 万元	-0.622 *	0.077	0.000
B2	Scheffe	1 万元以上	2 千元以下	-0.620 *	0.157	0.001
			2 千元 - 5 千元	-0.298 *	0.079	0.003
			5 千元 - 1 万元	-0.398 *	0.078	0.000

注:B1 代表能源使用行为的意图;B2 代表能源使用行为的实施; * P < 0.05。

4 研究结论与启示

实证结果部分验证了三类变量与能源使用行为两个阶段的假设:个人心理和社会条件变量与

能源使用行为显著相关,而家庭特征变量中仅有月可支配收入与行为显著相关。

从均值来看,居民普遍有较好的能源使用行为意图,但是却难以落实到实际行为上。从回归分析的结果可以看出,对于能源使用行为的意图

和实施两个阶段,主要影响因素的预测力大小存在差异。在行为意图阶段,环境态度和责任感这两类个人心理因素的影响最大,而在行为实施阶段,资金的节约和社会规范这两类社会条件因素的影响最大。环境态度对能源使用行为的两个阶段都有较强的影响,这体现了居民持有低碳环保的态度对有意识的实施能源使用行为具有重要意义。政策法规和信息宣传变量没有进入到能源使用行为两个阶段的回归方程中,反映出我国民用领域的节能政策法规及其效力的缺失,相关的信息宣传也缺乏效力。这一结果验证了以往的研究^[7,19]。

研究还发现,家庭月可支配收入1万元以上、也就是调查样本中家庭收入最高的居民,其能源使用行为的意图和实施都显著低于其他收入水平的家庭,这说明高收入家庭在日常生活中更缺乏节能意识和做法。

研究结论对引导我国居民合理的能源消费具有如下启示:

(1)从产生能源使用行为的意图到真正实施的过程中,经济诱因和社会规范等外部条件起到关键作用。这说明,通过有力的外部支持才能促进居民把低碳的想法落实到日常生活的实际中。例如,开展家庭能源审计等有针对性的家庭节能指导活动可以有效的降低家庭能耗、节约能源消费的开支,有利于激发居民节能的热情;另外,能源使用行为作为一种具有利他性质的行为,尤其在我国社会文化背景下,社会规范的力量尤为重要。当低碳环保成为一种社会规范时,就会带动和影响更多人从自身做起。

(2)目前我国在节能减排领域的政策内容主要集中在产业模式、结构和技术升级等方面,忽略了消费领域。为数不多的有关民用能源消费领域的政策主要是间接的、鼓励性的,缺少直接的、强制性的政策措施。政策的缺位导致了能源管理的失衡和顾此失彼。因此,研究与制定科学有效的居民能源消费引导政策是现实中亟待解决的重要问题。

(3)实证研究的结果证明了居民个体心理因素和社会规范等外部社会条件的重要作用,也发现了目前信息宣传工作的不到位。这给管理者的启示是,应当发扬中国文化对环境友好的一贯传

统,培养公民对能源环境的关注和责任感、指导公民高效合理的使用能源资源,在全社会范围内形成正确的社会规范。而这些离不开有效的信息指导和宣传教育。虽然随着两型社会建设的推进,各种媒体和教育机构对低碳环保理念和做法的宣传逐渐增多,但是更要注重宣传的实用性和针对性。

(4)我国经济发展带动了居民能源消费量的快速增长。但是,中国经济只能承受“有限目标”的能源需求,绝不能走发达国家能源“无限消费”的老路^[20]。本研究中,高收入家庭的“低”能源使用行为在一定程度上折射出目前社会中出现的“超前消费”、“奢侈消费”等不良现象。唤醒居民的低碳意识、建立起基于科学发展观的居民理性能源消费模式,这个过程需要有相关配套的政策机制和环境教育体系。

由于时间、精力和资源的限制,本文也存在局限。首先,家庭特征变量在本研究中并未对能源使用行为发挥出预期的影响力,很有可能是样本选取造成的。研究样本的年龄集中在31~45岁年龄段、受教育程度集中在大专和本科这个水平上,因此今后应当扩大样本的抽取范围,进一步考察家庭特征变量的作用。其次,本研究设计的能源使用行为及其影响因素量表有待于进一步完善。此外,有关能源使用行为影响因素的作用研究是一个探索性研究,未来可以深入探讨变量之间的关系、总结行为形成的机理,为引导居民合理使用能源提供有力的政策制定依据。

参考文献:

- [1] 陆莹莹,赵旭. 家庭能源消费研究评述[J]. 水电能源科学, 2008, 26(1): 187-191.
- [2] Cathy M. Home Energy Use Behaviour: A Necessary Component of Successful Local Government Home Energy Conservation (LGHEC) Programs [J]. Energy Policy, 1998, 26(14): 1041-1052.
- [3] Black, J. S., Stern, P., Elworth, J. T. Personal and Contextual Influences on Household Energy Adaptations [J]. Journal of Applied Psychology, 1985, 70(1): 3-21.
- [4] Stern, P. What Psychology Knows About Energy Conservation [J]. American Psychologist, 1992a, 47(10): 1224-1232.
- [5] Van Raaij W. F., Verhallen T. M. M. A Behavioral Model of Residential Energy Use [J]. Journal of Economic Psychology,

- 1983, 3(1): 39-63.
- [6] 陈利顺. 城市居民能源消费行为研究[D]. 大连:大连理工大学, 2009.
- [7] Amanda R. C., Paul P., Michael P. V., et al. Costly Myths: An Analysis of Idling Beliefs and Behavior in Personal Motor Vehicles[J]. *Energy Policy*, 2009, 37(8): 2881-2888.
- [8] Hansla A., Gamble A., Juliusson A., et al. Psychological Determinants of Attitude towards and Willingness to Pay for Green Electricity[J]. *Energy Policy*, 2008, 36(2): 768-774.
- [9] 王建国, 郑冉冉. 心理意识因素对消费者生态文明行为的影响机理[J]. *管理学报*, 2011, 8(7): 1027-1035.
- [10] 黎建新, 詹志方. 消费者绿色购买研究述评与展望[J]. *消费经济*, 2007, 23(3): 93-97.
- [11] Steg L., Vlek C. Encouraging Pro-environmental Behavior: An Integrative Review and Research Agenda[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 2009, 29(3): 309-317.
- [12] Parker P., Rowlands I. H., Scott D. Innovations to Reduce Residential Energy Use and Emissions. An Integrated Approach[J]. *The Canadian Geographer*, 2003, 47: 169-184.
- [13] Webster F. E. Determining the Characteristics of the Socially Conscious Consumer[J]. *Journal of Consumer Research*, 1975, 12(2): 188-196.
- [14] Sardanou E. Household Energy Conservation Patterns: Evidence from Greece[EB/OL]. http://www2.lse.ac.uk/europeanInstitute/research/hellenicObservatory/pdf/2nd_Symposium/Eleni_Sardianou_paper.pdf, 2005年6月1日.
- [15] Watson J., Sauter R., Bahaj B., et al. Domestic Micro-generation: Economic, Regulatory and Policy Issues for the UK[J]. *Energy policy*, 2008(36): 3095-3106.
- [16] Darby S. Social Learning and Public Policy: Lessons from an Energy-conscious Village[J]. *Energy Policy*, 2006(34): 2929-2940.
- [17] 郭琪, 樊丽明. 城市家庭节能措施选择偏好的联合分析 - 对山东省济南市居民的抽样调查[J]. *中国人口资源与环境*, 2007, 17(3): 149-153.
- [18] Garling T., Fujii S., Garling A., Jakobsson C. Moderating Effects of Social Value Orientation on Determinants of Pro-environmental Behavior Intention[J]. *Journal of Environmental Psychology*, 2003, 23: 1-9.
- [19] Lenzen M. Direct and Indirect Energy Requirements of Households in India[J]. *Ecological Economics*, 2004, 49: 375-399.
- [20] 王志强, 朱悦华. 我国只能承受有限目标的能源需求: 有限能源理性消费 - 访中国石油大学(北京)葛家理教授[N]. *市场报*, 2006年4月10日(第14版).

Analysis of influencing factors of urban residents' energy use behavior

Sun Yan, Feng Lifang, Pang Arong

(School of Public Administration and Law, Dalian University of Technology, Dalian 116024, China)

Abstract: On the basis of a systematic literature review, this paper studies three types of influencing variables of urban residents' energy use behavior (EUB), including the individual psychology, social condition and family characteristics, and from the perspective of the behavioral developing process, examines different effects of the above three variables on the Chinese urban residents' EUB from such two stages as the intention and implementation. Based on a questionnaire survey to 583 urban residents, the results show that the individual psychological and social conditional variables correlate significantly with EUB while only the average monthly disposable income in the family characteristic variables correlates with EUB significantly; and in the stage of the EUB intent, the individual psychological variables have the most powerful influence whereas in the stage of the EUB implementation, the social conditional variables have the most powerful influence. Finally, the relevant countermeasures are presented in the paper to improve the EUB of urban residents.

Key words: energy use behavior; urban residents; influencing factors