

上海青浦区燃气延伸服务消费意愿及影响因素研究

顾浩苇, 钟雨亭

上海青浦燃气有限公司

摘要: 为精准把握上海青浦区居民燃气销售类延伸服务消费意愿及核心影响因素, 助力燃气企业优化服务策略、适配市场化转型需求, 以计划行为理论为核心框架, 引入服务认知、安全感知、价格敏感度、信任度、便利性5个潜在变量, 构建消费意愿影响机制模型。采用文献资料法、问卷调查法、数理统计法及结构方程模型(SEM), 对300名青浦区燃气用户开展实证分析。结果显示, 服务认知、信任度、便利性对消费意愿呈显著正向影响, 安全感知通过信任度间接作用于消费意愿, 价格敏感度呈显著负向影响。据此提出服务科普、安全管控、差异化定价等策略, 为燃气企业延伸服务提质及区域燃气服务体系升级提供实操参考。

关键词: 城镇燃气; 延伸服务; 消费意愿; 计划行为理论; 上海青浦

Study on Consumption Willingness and Influencing Factors for Gas Extension Services in Qingpu District, Shanghai City

GU Haowei, ZHONG Yuting

Shanghai Qingpu Gas Co., Ltd.

Abstract: To accurately grasp the consumption willingness and core influencing factors for extension services related to gas sales among residents in Qingpu District, Shanghai City and to help gas enterprises optimize service strategies and adapt to market-oriented transformation needs, this paper took the theory of planned behavior as the core framework and introduced five latent variables, namely service cognition, safety perception, price sensitivity, trust, and convenience, to construct a model of influence mechanism for consumption willingness. This paper adopted the literature method, questionnaire survey method, mathematical statistics method, and structural equation model (SEM) to conduct an empirical analysis on 300 gas users in Qingpu District. The results indicate that service cognition, trust, and convenience have significant positive effects on consumption willingness; safety perception indirectly affects consumption willingness through trust, and price sensitivity has a significant negative effect. Based on this, this paper proposes strategies such as service popularization, safety control, and differentiated pricing, to provide a practical reference for improving the quality of extension services of gas enterprises and upgrading the regional gas service system.

Keywords: urban gas; extension service; consumption willingness; theory of planned behavior; Qingpu District, Shanghai City

1 研究背景与研究设计

随着我国城镇化改革不断推进, 天然气作为

高效清洁能源, 已经广泛普及在城市及郊区的各个领域。我国城镇燃气普及率自2009年以来稳步提升至98%, 截至2021年, 全国燃气使用人口超5.5

[第一作者简介] 顾浩苇, 从事项目管理工作。

亿,燃气已成为城乡家庭必备能源,燃气灶、燃气热水器及配套表后管排管项目构成基础生活设施,凸显了燃气行业在民生领域的核心地位。

在互联网数字发展浪潮及居民消费需求升高这两方面驱动下,传统燃气行业只通过“单一供气”业务,不足以满足市场和自身发展需求,企业从传统的“供气服务商”向全方位的“综合能源服务商”转型成为必然趋势。在这一背景下,延伸服务作为企业销售体系中的核心业务,能够精准对接不同用户的多元需求,成为企业转型的重要抓手。延伸服务本质上属于市场化选择行为,其规模拓展与价值实现,最终取决于用户对服务价值的认同程度以及实际支付意愿。

上海市青浦区作为世界超大城市郊区的典型,既包含城镇化进程中形成的集中居住社区,也存有传统村落与新型城镇社区。居民结构显现出多元化样态,涵盖不同年龄层次、收入水平及居住类型的群体,燃气延伸服务的消费意愿与需求在此具有较强代表性。当前针对郊区多元用户结构下燃气延伸服务消费意愿的研究尚显不足,聚焦青浦区多元用户群体,探究其消费意愿特征及影响因素,对燃气企业实施精细化、差异化服务运营,实现对不同用户群体服务需求的精准匹配,具备不可替代指导意义,所以由此确立本研究在区域实证层面的独特性与必要性。

为了解影响青浦区居民燃气延伸服务消费意愿因素,本研究以上海青浦区城镇居民为研究对象,计划行为理论为基础,构建服务认知、安全感、信任度、价格敏感度与便利性之理论模型,聚焦燃气具销售、移位改造、燃气保险、定制化排管等销售类延伸服务,面向300名青浦燃气用户开展问卷调查。问卷采用李克特五分量表设计,采集用户上述维度数据及年龄、收入、居住类型等人口统计变量,运用结构方程模型(SEM)检验各变量对消费意愿的直接与间接影响,重点验证安全感知经由信任度发挥的中介作用,揭示各变量作用路径及相对重要性、厘清变量间相互作用机制,最终结合实证结果提炼适配燃气企业的服务优化策略,填补区域相关实证研究空白,为上海及同类城市燃气企业延伸服务市场化运营提供数据支持与操作指引。

2 研究现状与理论基础

计划行为理论(TPB)是Ajzen提出的解释个体意愿、意图以及行为的理论框架,该理论认为态度、主观规范、知觉行为控制影响个体的“行为意向”,行为意向影响个体行为。计划行为理论被用于能源服务采纳、节能行为、增值服务消费的解释和研究得到验证,可用来解释用户对燃气延伸服务(有着一定公共性、市场化)接受行为的选择决策。

燃气延伸服务的内涵丰富,包括燃气安装、燃气服务维护、安全延伸等服务内容以及各类增值服务,是城镇燃气企业实现超传统盈利模式,留住用户的有效途径。顾琴燕等学者认为延伸服务是燃气企业“竞争的优势”,提出了燃气延伸服务从燃气用户的“生产、使用、消费”等环节入手的观点^[1];董三法学者认为延伸服务的重要优势为“安全+方便”的用户使用体验,并需要针对用户使用的地域,城市边缘地区、不同类型居民区的收入水平等分别提供延伸服务^[2]。上述研究都针对延伸服务的内涵、延伸服务的模式创新以及市场化服务策略等方面研究了延伸服务,但关于超大城市郊区用户延伸服务消费意愿针对性的实证分析研究较少。

目前关于消费意愿影响因素的研究大多基于计划行为理论,刘敏等学者发现影响用户燃气延伸服务消费意愿的前因变量为服务认知和信任度,清晰度越高、信任度越高,用户消费意愿就越强^[3]。关于延伸服务价格弹性在不同收入人群之间的差异,前人已有不同研究观点,有的研究认为延伸服务有一定的刚性,价格弹性小;而中低收入用户对价格比较敏感,实现价格差异化有利于中低收入用户转化。

此外,便利性、安全感知能够间接正向影响消费意愿,这主要通过便捷体验实现,且已有相关验证,如家电、能源服务等,但在燃气延伸服务上尚未明确其具体作用机制——尤其是安全感知→信任→消费意愿这一中介作用路径的具体检验,目前也尚且不明。

现有研究对本文的思考均是有启发作用和参考价值的,但同时也存在诸多不足,这些不足也正是本文的研究内涵所在。首先,现有研究的研究对

象多集中于一线城市的中心城区，没有考虑到像上海青浦这样的超大城市郊区众多的用户类型结构特征，其城乡混合、收入差异大、新市民比例大的特征使这些研究的结果并不能充分适用；其次，现有研究挖掘的各关键变量作用路径不够深入，尤其是安全感知影响意愿消费的中介效应——借助信任的影响不够充分，缺少深层次的本质机制探讨。

很多研究仅考虑一个或者几个影响消费意愿的因素，没有考虑包含态度、信任、安全、便利等在内的综合检验模型，不能十分清晰地表述消费意愿的生成过程。基于此，本文以上海青浦区为研究对象，根据计划行为理论构建“存在安全感知→信任度”的二元中介影响机理的完整检验总体模型，提出假说和检验假说，也期望填补目前所做研究在研究地域范围和生成机理上的空白，能够为燃气公司扩展郊区业务提出更为精准的建议。

3 研究设计

3.1 研究假设与模型构建

本节基于计划行为理论及文献综述，提出以下研究假设。H1：服务认知正向影响燃气延伸服务消费意愿；H2：安全感知正向影响信任度；H3：信任度正向影响消费意愿；H4：安全感知通过信任度间接影响消费意愿；H5：价格敏感度负向影响消费意愿；H6：便利性正向影响消费意愿；H7：主观规范正向影响消费意愿。

构建消费意愿影响机制模型，以服务认知、安全感知、价格敏感度、便利性、主观规范为外生变量，信任度为中介变量，消费意愿为内生变量，模型框架如图1所示。

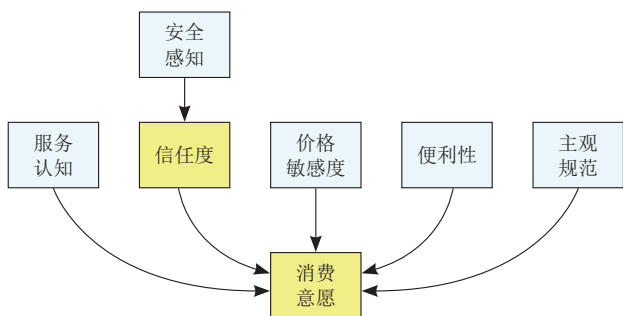


图1 燃气延伸服务消费意愿影响机制模型

3.2 问卷设计与数据收集

问卷调查法是学术科研中高效、覆盖面广、严谨的数据收集方式，能够客观、系统地获取研究对象的人口特征、态度、认知、行为偏好等信息，为变量关系分析与结论推导提供有效依据。

结合本文研究的内容以及变量设定，设计的问卷分为3部分：第1部分为人口统计学特征，包括性别、年龄、收入、居住类型等5个题项；第2部分为核心变量测量，基于李克特五分量表设计（1=完全不同意，5=完全同意），其中服务认知4个题项、安全感知4个题项、价格敏感度3个题项、信任度4个题项、便利性3个题项、主观规范3个题项、消费意愿4个题项，共25个题项；第3部分为开放性题目，用于了解受访者的补充建议以及其他相关内容。

调研对象为上海青浦区燃气用户，采用线上问卷（微信公众号、社区群）与线下问卷（营业厅、社区服务点）相结合的方式发放，共发放问卷320份，回收有效问卷300份，有效回收率93.75%，样本量满足结构方程模型分析要求。

4 实证分析

4.1 样本特征分析

样本人口统计学特征如下：性别方面，男性156人（52%），女性144人（48%），性别分布均衡；年龄方面，18岁~30岁57人（19%），31岁~45岁123人（41%），46岁~60岁81人（27%），60岁以上39人（13%），以中青年群体为主；收入方面，月收入5 000元以下72人（24%），5 001元~10 000元153人（51%），10 001元以上75人（25%），覆盖中低收入及以上群体；居住类型方面，城区商品房186人（62%），乡镇自建房114人（38%），契合青浦区用户结构特征。

4.2 信效度检验

信度检验采用Cronbach's α 系数，整体量表 α 系数为0.892，各变量 α 系数均在0.771~0.856之间，表明量表信度良好。效度检验采用探索性因子分析（EFA）与验证性因子分析（CFA）：EFA结果显示，KMO值0.867，Bartlett球形度检验Sig.<0.001，

适合因子分析，共提取7个公因子，累积方差解释率65.38%，各题项因子载荷量0.52~0.78，无交叉载荷；CFA结果显示，各变量组合信度（CR）>0.7，平均变异抽取量（AVE）>0.5，AVE平方根均大于变量间相关系数，收敛效度与区分效度良好。

4.3 相关性分析

采用Pearson相关性分析检验变量间关联，结果显示（表1），服务认知、安全感知、信任度、便利性与消费意愿显著正相关（r分别为0.582、0.496、0.653、0.527，P<0.001）；价格敏感度与消费意愿显著负相关（r=-0.438，P<0.001）；主观规范与消费意愿相关性不显著（r=0.124，P>0.05），为后续SEM分析提供基础。

4.4 结构方程模型分析

通过AMOS 24.0进行SEM分析，模型适配度指标如下： $\chi^2/df=2.13$ ，RMSEA=0.062，GFI=0.91，AGFI=0.88，NFI=0.92，CFI=0.94。

RMSEA数值小于0.08说明模型误差较小，拟合较好；CFI、NFI、GFI三项均大于0.90，有良好的适配标准；AGFI数值为0.88，也在可接受范围标准

内，各项指标均达到适配标准，模型拟合良好。

路径分析结果显示（图2、表2）：H1（服务认知→消费意愿， $\beta=0.236$ ，P<0.01）、H2（安全感知→信任度， $\beta=0.589$ ，P<0.001）、H3（信任度→消费意愿， $\beta=0.519$ ，P<0.001）、H5（价格敏感度→消费意愿， $\beta=-0.198$ ，P<0.05）、H6（便利性→消费意愿， $\beta=0.207$ ，P<0.05）均成立；H7（主观规范→消费意愿， $\beta=0.124$ ，P>0.05）不成立。中介效应检验显示，安全感知通过信任度间接影响消费意愿，间接路径系数0.306（P<0.01），H4成立。

5 结果讨论

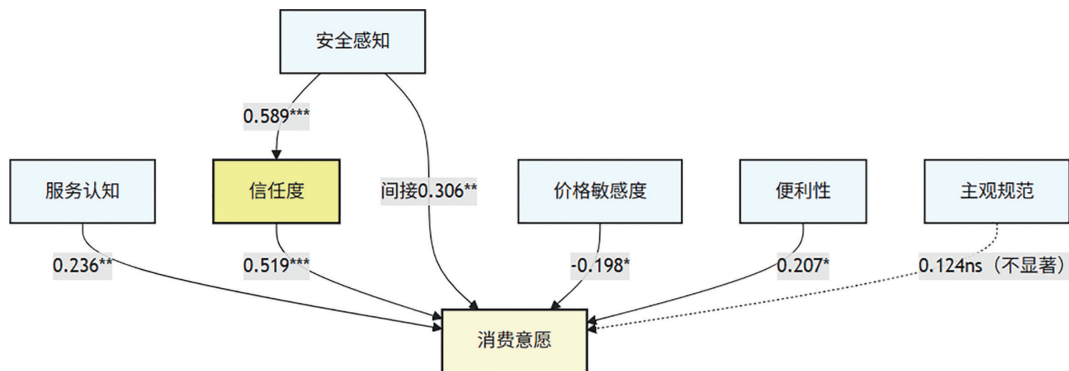
5.1 核心变量影响机制分析

服务认知对消费意愿的显著正向影响，印证了刘敏等^[3]的研究结论，说明青浦区居民对燃气延伸服务的认知程度直接决定消费决策。当前部分用户对延伸服务内容、价值了解模糊，尤其是乡镇用户，认知缺口成为消费意愿提升的首要障碍。便利性的正向影响，契合青浦区居民快节奏生活特征，

表1 变量相关性分析结果

变量	服务认知	安全感知	价格敏感度	信任度	便利性	主观规范	消费意愿
服务认知	1	0.543***	-0.386***	0.621***	0.512***	0.156 (ns)	0.582***
安全感知	-	1	-0.213**	0.614***	0.478***	0.142 (ns)	0.496***
价格敏感度	-	-	1	-0.457***	-0.208*	-0.115 (ns)	-0.438***
信任度	-	-	-	1	0.536***	0.168 (ns)	0.653***
便利性	-	-	-	-	1	0.139 (ns)	0.527***
主观规范	-	-	-	-	-	1	0.124 (ns)
消费意愿	-	-	-	-	-	-	1

注：***P<0.001，**P<0.01，*P<0.05，ns为不显著



注：***P<0.001，**P<0.01，*P<0.05，ns为不显著；实线为显著路径，虚线为不显著路径

图2 SEM路径分析结果图

表2 SEM路径分析结果

路径关系	路径系数	P值	假设验证结果
服务认知→消费意愿	0.236	<0.01	H1成立
安全感知→信任度	0.589	<0.001	H2成立
信任度→消费意愿	0.519	<0.001	H3成立
价格敏感度→消费意愿	-0.198	<0.05	H5成立
便利性→消费意愿	0.207	<0.05	H6成立
主观规范→消费意愿	0.124	>0.05	H7不成立

线上预约、上门时效等便捷服务体验，能有效降低用户决策成本，提升消费意愿。

信任度是影响消费意愿的核心变量（路径系数最高0.519），且承担安全感知的中介作用，表明青浦区居民对燃气延伸服务的消费决策高度依赖信任。燃气服务具有安全敏感性，用户对企业的信任度直接源于安全保障能力，安全感知通过强化信任度间接驱动消费，这一路径为燃气企业服务优化提供了核心方向。价格敏感度的显著负向影响，说明用户并非对价格不敏感，中低收入群体及乡镇用户价格容忍度较低，差异化定价是突破消费瓶颈的关键。

5.2 主观规范影响不显著的原因分析

主观规范对消费意愿影响不显著，与青浦区居民消费特征密切相关。青浦区兼具城区与乡镇用户，中青年群体占比41%，该群体消费决策更注重自身需求与服务体验，受家人、朋友等外部意见影响较小；同时，燃气延伸服务具有个性化特征，用户更倾向于根据自身居住条件、用气需求做出选择，而非盲目跟随他人，体现了理性消费的鲜明特征。

5.3 行业实践启示

实证结果为燃气企业延伸服务运营提供重要启示：需以“认知提升+信任构建+便捷服务”为核心，兼顾价格适配性，针对青浦区多元用户结构优化服务供给。城区用户侧重便捷性与服务品质，乡镇用户侧重认知普及与价格优惠，通过差异化策略提升整体消费转化率。

6 结论与建议

6.1 研究结论

本文以上海青浦区300名燃气用户为样本，通过SEM分析得出以下结论：一是服务认知、信任

度、便利性对燃气延伸服务消费意愿呈显著正向影响，其中信任度影响最强；二是安全感知不直接作用于消费意愿，通过信任度间接产生正向影响，中介效应显著；三是价格敏感度对消费意愿呈显著负向影响，用户价格容忍度存在群体差异；四是主观规范对消费意愿影响不显著，居民消费决策具有较强独立性。

6.2 服务优化建议

6.2.1 构建全域科普体系，提升服务认知

线上可以依托微信公众号、社区群推送延伸服务科普内容，重点解读服务范围、价值及质保政策，搭配实操案例短视频；线下联合社区开展“燃气服务进社区”活动，针对老年群体、乡镇用户开展专人讲解，发放宣传手册，填补认知缺口。同时，在营业厅设置服务展示区，直观呈现延伸服务流程与效果。

6.2.2 强化信任体系构建，筑牢安全根基

以安全感知为核心，构建“安全保障+质保承诺+透明运营”三维信任体系：服务人员持证上岗，操作全程留痕，建立用户专属服务档案，方便质保追溯；公开质保范围、响应时限及维修标准，设立质保专属热线，24h响应故障需求；定期公示服务评价与投诉处理结果，用透明化运营提升公信力。

6.2.3 构建数智化追溯体系，强化信任支撑

依托区块链技术建立延伸服务全生命周期追溯档案，从服务预约、人员上门、操作施工到质保售后的每一个环节均实时上链，用户可通过手机端扫码查看完整流程记录及人员资质信息；将服务评价、故障处理结果与数字化档案关联，形成“服务—评价—改进”的闭环管理，以数智化手段提升服务透明度与公信力，进一步强化用户信任。

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2026.06.011

安全导向下瓶装液化石油气市场规模化整合 实践与探索——以南通市通州区为例

钱夕彬

南通市通州区市政公用事业服务中心

摘要:南通市通州区针对区域内瓶装液化气市场“小散弱”、安全隐患突出等问题,以“安全优先、市场主导、政策引领”为原则,开展全方位规模化整合工作。本文根据南通市通州区瓶装液化气整合实践,系统剖析整合前市场“小散弱”格局及安全风险,详细阐述政策引领、企业重组等整合路径,总结市场规范、安全提升等核心成效,针对企业退出阻力、价格上涨等问题提出优化建议,为城镇燃气行业安全治理提供实践参考。

关键词:瓶装液化石油气;市场整合;安全治理;智慧监管

Practice and Exploration of Safety-Oriented Large-Scale Integration of Bottled Liquefied Petroleum Gas Market: A Case Study of Tongzhou District, Nantong City

QIAN Xibin

Municipal Public Utility Service Center of Tongzhou District, Nantong City

Abstract: In view of problems such as the “small, scattered, and weak” market pattern of bottled liquefied petroleum gas and prominent safety hazards in the region, Tongzhou District of Nantong City conducted comprehensive and large-scale integration work based on the principles of “safety first, market dominance, and

6.2.4 实施差异化定价, 适配群体需求

针对中低收入群体及乡镇用户, 推出性价比套餐、折扣券等优惠政策; 针对高收入群体及城区用户, 推出高端定制服务, 提升服务附加值; 同时, 明确价格公示制度, 在平台、营业厅全程公开价格标准, 避免收费争议, 降低价格敏感度带来的负面影响。

6.3 研究不足与展望

本文样本仅覆盖上海青浦区, 研究结论推广性有限; 变量选取未涵盖政策因素、企业品牌形象等, 影响机制挖掘可进一步深入。未来可扩大样本范围, 覆盖上海全域及同类城市, 增加政策、品牌等变量, 完善影响机制模型; 同时, 跟踪延伸服务优化效果, 为行业高质量发展提供更全面的支撑。

参考文献

- [1]顾琴燕,张磊.城镇燃气延伸服务市场化路径探索[J].城市燃气,2023,45(06): 23-28.
- [2]董三法.城镇燃气延伸服务竞争力提升策略[J].城市燃气,2019,41(08): 19-23.
- [3]刘敏,王浩.燃气延伸服务消费意愿影响因素实证研究[J].城市燃气,2024,46(03): 31-36.
- [4]Ajzen I.The Theory of Planned Behavior[J].Organizational Behavior and Human Decision Processes,1991,50(2): 179-211.
- [5]李静.城镇居民燃气延伸服务消费意愿及影响因素研究[D].郑州大学,2023.
- [6]GB 50028-2006,城镇燃气设计规范(2020版)[S].2020.

[第一作者简介]钱夕彬,安全工程师,中级注册安全工程师,从事燃气行业管理工作。