

---

# 政府激励政策与纯电动汽车购买意愿关系研究

## ——基于消费者感知价值理论

蔡建湖<sup>1,2</sup> 李思情<sup>1</sup> 贾利爽<sup>11</sup>

(1 浙江工业大学 管理学院, 杭州 310023;

2 杭州电子科技大学 管理学院, 杭州 310018)

**【摘要】:** 研究以消费者感知价值理论为基础, 通过构建结构方程模型, 对影响消费者纯电动汽车购买意愿的政府激励政策进行研究。分析了消费补贴、研发补贴、基础设施建设和税收政策等因素如何通过影响价格价值和购车福利价值, 进而影响消费者纯电动汽车购买意愿。研究发现, 相对于价格价值, 消费者更加关注购买纯电动汽车能够获得的福利价值。同时, 在当前的政府激励政策中, 消费补贴对消费者购车意愿的影响程度最高, 其次分别是研发补贴、基础设施建设和税收政策。

**【关键词】:** 纯电动汽车 税收政策 补贴政策 基础设施建设 购车意愿

近年来, 我国新能源汽车发展已进入完全市场化和高质量发展攻坚期, “市场+政策”双轮驱动已成为推动新能源汽车可持续发展的关键。受疫情影响, 我国新能源汽车补贴政策实施期限延长至 2022 年底, 并在此基础上进行平缓退坡, 新能源汽车产业进入了后补贴时代。政府需要重新调整相关激励政策, 为新能源汽车产业的可持续发展保驾护航。纯电动汽车凭借安全性高、能耗低的优势, 成为消费者的首选。

当前我国激励政策不断从投资激励向消费激励进行转化, 消费激励是能够直接影响消费者购买意愿的有效措施。在消费激励的相关研究中, 学者们主要关注了政府监管政策、第三方认证标准、退货政策等因素对消费者购买意愿的影响。当前关于消费者购车意愿的研究中, Huang 和 Ge<sup>[1]</sup>主要对在车辆、环境、心理及政策等属性进行了综合性分析, 但缺乏对各项政策作用机理的探讨以及对不同政策激励效果的深入分析。而纯电动汽车相关政策从面向生产者到面向消费者转变, 需要对面向消费者的政府激励政策优化进行综合性分析。现有政府电动汽车激励政策的研究中, Zhang 等<sup>[2]</sup>将中国纯电动汽车发展政策分为财政政策、基础设施建设和研发投资。李国栋等<sup>[3]</sup>研究发现政府推广政策完全退出将导致电动汽车需求大幅下降。以上政府政策能够有效提升消费者购买意愿, 但不能支持纯电动汽车的长足发展, 需要通过创新激励方式来提升消费者的购买意愿。

本文以消费者感知价值理论为基础, 利用问卷调查和结构方程模型建模相结合的方式, 探讨当前政府在纯电动汽车领域实施的主要激励政策, 及其对纯电动汽车价格价值和购车福利价值的影响, 从而更好地了解消费者的真实心理状态, 为政府在纯电动汽车相关政策的调整与完善方面提供理论借鉴。

---

**作者简介:** 蔡建湖, 浙江工业大学管理学院教授, 杭州电子科技大学管理学院教授, 研究方向: 供应链管理; 李思情, 浙江工业大学管理学院硕士研究生, 研究方向: 供应链管理; 贾利爽, 浙江工业大学管理学院博士研究生, 研究方向: 供应链管理。

**基金项目:** 浙江省新苗人才计划项目——“危化品供应链服务平台构建与运营模式研究”(项目编号: 2021R403092; 项目负责人: 贾利爽) 成果之一

# 1 理论基础与研究假设

本文以纯电动汽车为研究对象，结合产品自身特点和消费者的购买意图，将感知价值定义为消费者感知购买电动汽车能够实现其目的和意图程度的总体评估，具体包括价格价值和福利价值。价格价值指消费者对感知购买纯电动汽车能够达到的价格节约程度的总体评估，主要体现在消费者感知购买纯电动汽车物有所值。福利价值指消费者对感知购买纯电动汽车能够获得的便利程度的总体评估，主要体现在消费者能够在车辆使用过程中获得出行、充电等方面的便利。目前，政府的激励政策主要包括消费补贴、研发补贴、税收政策、基础设施建设等，上述激励政策通过对消费者感知购车福利价值和价格价值进行调控，进而激发消费者对纯电动汽车的购买意愿。本文构建理论模型如图 1 所示。

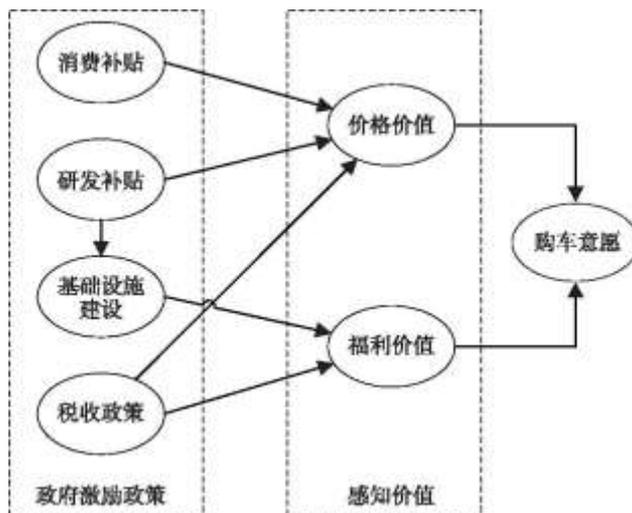


图 1 概念模型

## 1.1 消费者感知价值与购车意愿

在特定收入水平下，消费者的购买欲望和能力取决于产品价格水平。基于价格的需求拉动激励对新型产业的发展具有促进作用。产品价格高将会导致消费者对于产品的感知价格价值下降，从而降低消费者购买意愿。在电动汽车行业，影响消费者购车意愿的价格因素包括汽车整车价格和电池价格。政府的相关补贴政策降低了电动汽车以及电池的销售价格，进而增加了消费者的价格价值，影响了其纯电动汽车购买意愿。因此，提出假设 1a：

假设 1a:消费者感知纯电动汽车的价格价值与其购车意愿正相关。

福利指政府为提高公民的物质以及精神生活水平而采取的各种措施，与消费者的效用水平密切相关。通过提升消费者购买产品获取的社会福利，能够有效提升消费者的购买意愿。消费者购买和使用纯电动汽车享受的福利包括不限牌政策约束和限行政策影响等，这些与交通政策相关的福利因素是影响消费者购车意愿的关键。在纯电动汽车行业，消费者由于购买纯电动汽车而获得的出行、停车等方面的便利会增加消费者感知的福利价值，从而提升消费者的购车意愿。因此，提出假设 1b：

假设 1b:消费者感知纯电动汽车的福利价值与其购车意愿正相关。

## 1.2 政府激励措施与感知价值

当前纯电动汽车解决技术难题需要承担较高成本，导致纯电动汽车存在价格劣势。政府通过对高性能电池、发动机等核心组件研发进行补贴，促进了纯电动汽车性能提升和价格降低，从而增加消费者感知的价格价值。同时，政府还提供了车辆购买和使用过程中的消费补贴和税收减免政策，降低了纯电动汽车的购买与使用成本，增加了消费者的感知价格价值，提升了消费者购车意愿。税收优惠和财政补贴是政府对纯电动汽车产业扶持的主要激励政策。李磊将政府补贴分为研发补贴和消费补贴，发现研发补贴会促进新能源汽车企业技术创新产出<sup>[4]4</sup>。Zhang 等指出应加强中央和地方政府的协调机制，将政策重点放在基础设施建设、研发、电池回收等方面<sup>[6]5</sup>。由此可见，政府税收优惠和财政补贴政策在降低纯电动汽车价格，提升消费者感知价格价值方面发挥着重要作用。因此，本文提出以下假设：

假设 2a:消费补贴通过提升消费者感知纯电动汽车价格价值进而对购车意愿产生正向影响。

假设 2b:研发补贴通过提升消费者感知纯电动汽车价格价值进而对购车意愿产生正向影响。

假设 2c:税收政策通过提升消费者感知纯电动汽车价格价值进而对购车意愿产生正向影响。

加快充电基础设施建设已成为促进纯电动汽车行业发展的关键。目前，国家和地方政府根据充电桩性能的不同提供差异性研发补贴，提升了充电设施企业加大基础设施研发建设力度，实现了行业良性发展。纯电动汽车购买和使用过程中的税收减免政策能够有效降低车辆价格，提高消费者感知的价格价值和福利价值，从而扩大纯电动汽车消费需求。购买燃油汽车需要缴纳购置税、燃油税等多种税费，而纯电动汽车的税收减免政策使消费者通过购买纯电动汽车获得了更大的福利价值。在市场推广阶段，纯电动汽车的销售很大程度上依赖于政府的税收优惠，这些政策对消费者的购车意愿产生了积极影响。因此，本文提出以下假设：

假设 3a:充电基础设施建设通过提升消费者感知购车福利价值进而对购车意愿产生正向影响。

假设 3b:研发补贴通过促进充电基础设施建设进而对消费者感知购车福利价值产生正向影响。

假设 3c:税收政策通过提升消费者感知购车福利价值进而对购车意愿产生正向影响。

## 2 研究设计与假设检验

### 2.1 数据收集与描述性分析

本文以概念模型为基础，采用问卷法调查政府激励政策和消费者纯电动汽车购买意愿之间的关系，并使用 SPSS22.0 和 AMOS24 进行分析。问卷选择 Likert 七级量表作为评判标准。样本问卷通过线上线下共同收集，线下问卷主要通过走访杭州汽车城，对具有购车意向的人群问卷调查；线上问卷主要通过问卷星平台，对浙江省范围内的人群进行有偿问卷发放。最终，共获得有效问卷 332 份，问卷的回收率 83%。对获取的样本进行描述性统计，结果如表 1 所示。

表 1 样本人口统计特征分布状况

统计信息	类别	样本数	样本比例
性别	男	176	53%
	女	156	47%

职业	企业员工	159	47.9%
	政府、事业单位职工	50	15.1%
	私营业主	66	19.9%
	学生	31	9.3%
	其他	26	7.8%
工资水平	5000 以下	61	18.4%
	5000~10000	125	37.7%
	10000~15000	73	22.0%
	15000~20000	50	15.1%
	20000~25000	23	6.9%

## 2.2 信度与效度检验

信度和效度检验结果如表 2 所示。所有变量的 Cronbach'  $\alpha$  值均大于 0.7, 量表拥有很好的内部一致性。通过 AMOS24 展开验证性因子分析, 发现所有变量的 CR 值处于 0.751~0.851 之间, 量表拥有较高的信度。进一步验证了全部潜变量的 AVE 值均高于 0.5, 潜变量 AVE 值的平方根均大于各潜变量的相关系数, 量表聚敛效度和区分效度较好。

## 3 结构方程模型与假设检验

### 3.1 模型拟合度分析

本文利用 AMOS24 构建结构方程模型, 使用极大似然估计法对模型的拟合度和路径的显著性进行检验, 模型运行情况如图 2 所示。

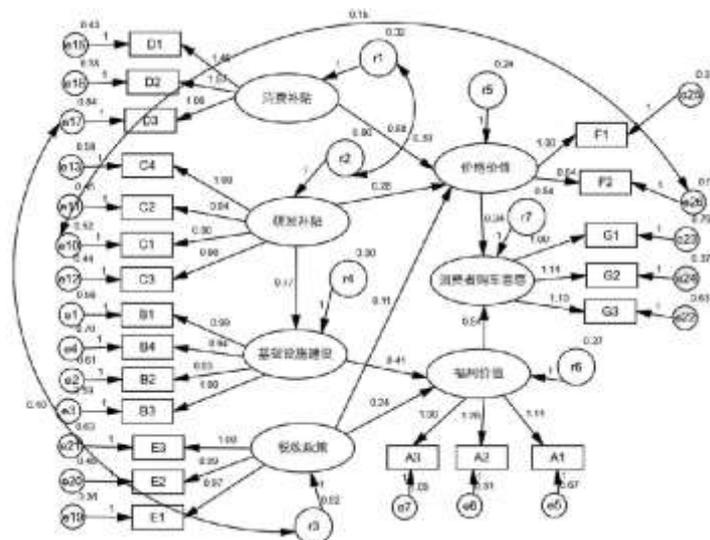


图 2 最终模型的运行情况

选取  $\chi^2/df$ 、GFI、AGFI、IFI、CFI、RMSEA 作为结构方程模型拟合指标。如表 3 所示，最终结构方程模型各项指标的拟合指数均处于可接受范围内，模型与数据间的拟合度良好。

### 3.2 直接效应路径检验

利用 AMOS24 对模型的标准化路径系数和显著性水平分析，结果如表 4 所示。价格价值和消费者购车意愿之间的路径系数为 0.335,  $p < 0.05$ , 表明消费者感知价格价值对消费者购车意愿具有显著正向影响，假设 1a 成立。购车福利价值和消费者购车意愿之间的路径系数为 0.539, 表明消费者感知购车福利价值对消费者购车意愿具有显著正向影响，假设 1b 成立。

表 2 量表的信度与效度分析

潜变量	测量变量	测量变量	标准化因子载荷	Cronbach' alpha 值	CR	AVE
福利价值	A1	购买纯电动汽车免摇号	0.582	0.793	0.756	0.511
	A2	驾驶具有绿色牌照的汽车出行免限行	0.809			
	A3	驾驶纯电动汽车出行免过路过桥费	0.735			
基础设施建设	B1	在停车场、住宅区安装公共充电桩	0.763	0.881	0.826	0.543
	B2	充电桩位置查询 APP 上线	0.712			
	B3	大型换电站的建设	0.745			
	B4	在城市周边干道、高速公路沿线建设充电桩、充电站	0.726			
研发补贴	C1	驾驶体验、舒适度提升	0.728	0.885	0.844	0.574
	C2	充电速度加快	0.780			
	C3	行驶里程增加	0.765			
	C4	电池使用年限增加	0.758			
消费补贴	D1	购车补贴	0.776	0.878	0.803	0.577
	D2	充电补贴	0.802			
	D3	废旧电池付费回收	0.696			
政府税收	E1	免收购置税、增值税	0.840	0.896	0.851	0.656
	E2	免收车船税	0.805			
	E3	燃料汽车缴纳燃油税、排放税	0.783			
价格价值	F1	购车价格降低	0.825	0.775	0.753	0.605

	F2	电池价格降低	0.727			
购车意愿	G1	我打算在不久的将来购买纯电动汽车	0.739	0.845	0.845	0.646
	G2	我会考虑购买纯电动汽车	0.871			

表 3 结构方程模型拟合指数

指标	$\chi^2/df$	GFI	AGFI	IFI	CFI	RMSEA
判断标准	<3	>0.8	>0.8	>0.9	>0.9	<0.1
估计值	2.921	0.876	0.842	0.901	0.901	0.076

表 4 结构方程模型各直接效应路径检验结果

	Estimate	S. E.	C. R.	P
基础设施建设←研发补贴	0.769	0.070	10.995	—
价格价值←消费补贴	0.883	0.177	4.984	—
价格价值←研发补贴	0.278	0.099	2.798	0.005
价格价值←税收补贴	0.106	0.044	2.398	0.016
福利价值←基础设施建设	0.411	0.063	6.551	—
福利价值←税收政策	0.236	0.048	4.938	—
购车意愿←价格价值	0.335	0.071	4.724	—
购车意愿←福利价值	0.539	0.106	5.100	—

消费补贴和价格价值之间的标准化路径系数为 0.883, 研发补贴和价格价值之间的路径系数为 0.278, p 值均小于 0.05, 税收政策和价格价值之间的路径系数为 0.106, p 值为 0.016, 表明消费补贴和研发补贴对消费者感知纯电动汽车的价格价值具有显著正向影响, 而税收政策并不会对其产生显著影响。研发补贴和基础设施建设之间的路径系数为 0.769,  $p < 0.05$ , 表明研发补贴对充电基础设施建设具有显著正向影响。基础设施建设和购车福利价值之间的路径系数为 0.411, 税收政策和购车福利价值之间的路径系数为 0.236, p 值均小于 0.05, 表明基础设施建设和税收政策对消费者感知购车后获得的福利价值都具有显著正向影响。

### 3.3 中介效应路径检验

除直接效应外, 价格价值可能会在消费补贴、研发补贴、税收政策和购车意愿之间起到中介作用; 购车福利价值可能会在基础设施建设、税收政策和购车意愿之间起到中介作用; 而基础设施建设可能在研发补贴和社会福利之间起到中介作用; 另外, 研

发补贴和购车意愿之间可能还存在着基础社会建设和社会福利价值双重中介。本文进一步利用 Bootstrapping 分析法对存在的中介作用进行检验, 在 95%置信度下 Bootstrapping(自抽样 2000 次)进行运算, 数据迭代 10 次后收敛, 检验结果见表 5。

通过上表可知, 当价格价值作为中介时, 间接效应的置信区间为 (0.110, 0.602), 不包含 0 值,  $p < 0.05$ , 间接效应显著, 说明消费补贴通过影响消费者感知价格价值来提升购车意愿, 假设 2a 成立。当福利价值作为中介时, 间接效应的置信区间为 (0.117, 0.384), 不包含 0 值,  $p$  值为 0.00, 间接效应显著, 充电基础设施建设通过影响消费者感知购车福利价值进而对购车意愿产生积极影响, 假设 3a 成立。

表 5 Bootstrap 中介效应检验结果

路径	标准化路径系数	BC95%置信区间		P 值
		Lower	Upper	
购买意愿←价格价值←消费补贴	0.296	0.110	0.602	0.002
购买意愿←福利价值←基础设施建设	0.222	0.117	0.384	0.000
购买意愿←税收政策	0.163	0.081	0.288	0.000
购买意愿←研发补贴	0.264	0.154	0.386	0.001

研发补贴和购车意愿之间可能存在价格价值、基础设施建设、基础社会建设和福利价值作为中介变量这 3 种不同的中介效应。利用 SPSS22.0 以偏差校正的非参数百分位 Bootstrap 法对上述 3 种可能存在的中介效应进行检验, 结果如表 6 所示。购买意愿←价格价值←研发补贴之间的中介路径显著 (0.1612, 0.4215), 说明研发补贴通过影响价格价值进而对购车意愿产生积极影响, 假设 2b 成立。购车意愿←基础设施建设←研发补贴之间中介路径不显著 (-0.0084, 0.2414)。购车意愿←福利价值←基础设施建设←研发补贴之间的中介路径显著 (0.0534, 0.1838), 说明研发补贴通过影响基础设施建设和消费者感知福利价值进而对购车意愿产生积极影响, 假设 3b 成立。税收政策对购车意愿的影响存在两条路径, 同样选择 SPSS22.0 以偏差校正的非参数百分位 Bootstrap 法对两条路径进行检验, 发现购车意愿←价格价值←税收政策之间的中介路径显著 (0.0855, 0.2188), 说明税收政策通过影响消费者感知纯电动汽车的价格价值进而对购车意愿产生积极影响, 假设 2c 成立。购车意愿←福利价值←税收政策之间中介路径显著 (0.1245, 0.2797), 说明税收政策通过影响消费者感知购车福利价值进而对购车意愿产生积极影响, 假设 3c 成立。

表 6 研发补贴和购车意愿间的中介效应检验结果

路径	Bootstrap				间接效应显著性
	Effect	SE	LLCI	UPCI	
购车意愿←价格价值←研发补贴	0.2829	0.0662	0.1612	0.4215	显著
购车意愿←基础设施建设←研发补贴	0.1107	0.0635	-0.0084	0.2414	不显著
购车意愿←福利价值←基础设施建设←研发补贴	0.1049	0.0328	0.0534	0.1838	显著
购车意愿←价格价值←税收政策	0.1455	0.0339	0.0855	0.2188	显著

购车意愿←福利价值←税收政策	0.1945	0.0397	0.1245	0.2797	显著
----------------	--------	--------	--------	--------	----

注：样本量 2000,置信度 95%。

## 4 结论与政策建议

本研究基于消费者感知价值理论,发现消费者感知购买纯电动汽车的价格价值和福利价值对其购车意愿具有显著影响,而政府激励政策对消费者感知购买纯电动汽车的价格价值和福利价值具有显著影响。消费补贴、研发补贴有利于增加消费者感知纯电动汽车的价格价值,而消费补贴带来的影响高于研发补贴。充电基础设施建设和税收政策可以提高消费者感知购车福利价值。同时,税收政策不会显著影响消费者感知价格价值,但会对消费者感知购车福利造成显著影响。通过中介效应分析可知,政府激励政策通过影响消费者感知价格价值和福利价值进而对消费者购车意愿造成显著影响。消费补贴通过增强消费者感知价格价值提升消费者的购车意愿,而基础设施建设通过增强消费者感知福利价值提升消费者的购车意愿。研发补贴不仅影响消费者感知价格价值,还会通过影响基础设施建设进而提升消费者的购车意愿,但其对消费者感知价格价值的影响相对较大。税收政策可以通过影响消费者感知价格价值和福利价值提升消费者购车意愿,且对消费者感知福利价值的影响相对较大。最后,通过对上述影响因素分析发现,政府消费补贴的激励作用最强,其次为研发补贴、基础设施建设、税收政策。

基于以上研究结论,本文提出 3 点建议:一是,将政府补贴政策重点从侧重价格补贴向侧重福利政策转移。实施政府主导、企业参与的充、换电基础设施建设战略,不断促进投资结构优化。通过规划建有公共充电桩的免费停车位,设置专用车道等新型激励措施,增加消费者购车福利。二是,加大对车辆核心部件和基础设施的研发补贴,促进电动汽车及其配套基础设施性能提升。鼓励高性能充电设施和纯电动汽车的研发,把纯电动汽车核心零部件、电池、发动机等研发制造企业纳入财政补贴范围,设置车辆续航里程、动力电池能量密度等车辆、电池性能补贴标准。三是,通过政府宣传等手段增强消费者对税收政策的了解,不断提升对燃油汽车的税收要求,以提高消费者对纯电动汽车的购买意愿。

### 参考文献:

- [1]HUANG X,GE J.Electric vehicle development in Beijing:An analysis of consumer purchase intention[J]. Journal of Cleaner Production,2019,216:361-372.
- [2]ZHANG X,LIANG Y,YU E,et al.Review of electric vehicle policies in China:Content summary and effect analysis[J].Renewable & Sustainable Energy Reviews,2017,70:698-714.
- [3]李国栋,罗瑞琦,谷永芬.政府推广政策与新能源汽车需求:来自上海的证据[J].中国工业经济,2019(4):42-61.
- [4]李磊.政府研发补贴对新能源汽车产业技术创新产出的影响研究[J].科技管理研究,2018,38(17):160-166.
- [5]ZHANG L,QIN Q.China's new energy vehicle policies:Evolution,comparison and recommendation[J]. Transportation Research Part A Policy and Practice,2018,110:57-72.