

【航空管理与安全】

基于 UTAUT2 拓展模型的城市空中交通 公众接受意愿研究

谢晓芳, 金 娜, 郭晓茹

(郑州航空工业管理学院 民航学院, 河南 郑州 450046)

摘 要: 聚焦于城市空中交通(UAM)商业化进程中公众接受度不足的核心问题,旨在系统揭示其内在影响机制。基于 UTAUT2 理论模型,引入感知风险、技术信任与主观认知三个关键变量,构建了一个适用于高风险新兴技术接受行为的研究框架,并借助结构方程模型对问卷数据进行实证分析。揭示了 UAM 公众接受意愿的关键影响因素及作用机制,技术信任对使用意愿具有最显著的正向影响,享乐动机与价值价格次之,感知风险则为主要负向因素;技术信任发挥核心中介作用,既能提升社会影响、努力期望与绩效期望,也可降低感知风险;主观认知无直接影响,但通过努力期望等变量产生间接影响。

关键词: 城市空中交通;公众接受意愿;UTAUT2 理论模型;感知风险;技术信任

中图分类号: V 35 **文献标识码:** A **DOI:**10.13486/j.issn.2097-4973.2026.02.003

0 引言

作为低空经济在城市交通领域的核心实践形态,城市空中交通(UAM)凭借其立体化、网络化的特点,为缓解地面拥堵、提升出行效能提供了新的解决方案,但在其商业化进程中面临公众认知与接受度显著滞后的挑战。公众对 UAM 的使用意愿受多因素影响:一方面期待其改善交通拥堵、缩短通勤时间^[1-2],关注票价合理性与乘坐体验^[3-4];另一方面是公众对安全性、隐私保护、噪音干扰等问题存在显著担忧^[5],同时公众对 UAM 的技术信任度与主观认知水平也是重要的接受障碍因素^[6-7]。这种“技术快速发展与公众接受度提升不同步”的现象,本质上源于信息不对称与体验缺失,本文称之为“信任悖论”,其已成为制约 UAM 规模化应用的关键瓶颈。

既有研究常直接采用整合型科技接受模型(UTAUT)和技术接受等经典模型来解析公众对新兴技术的接受度,但这些源于信息系统或传统交通工具研究的模型,其核心的“效用-成本”权衡逻辑难以充分涵盖 UAM 场景中突出的安全风险与信任焦虑。Liu 等在自动驾驶领域的研究表明,在高风险情境中,技术信任的影响甚至超过绩效期望等传统变量,这表明公众在评估 UAM 这一新兴事物时,决策前提已从“是否易用有用”转向“是否安全可靠”,这使得直接套用经典模型存在局限^[8]。本文研究选取在新兴技术语境

收稿日期:2025-12-21

基金项目:河南省科协科技决策咨询研究课题(SKXJCZX-2026-03B);河南省高等教育教学改革研究与实践项目(研究生教育类)(2025SJGLX326Y);河南省研究生教育改革与质量提升工程项目(YJS2026YBGZZ49);河南省中央引导地方科技发展资金项目(Z20251831071);河南省科技攻关项目(262102240023);郑州航空工业管理学院研究生教育创新计划基金项目(2026CX170)

第一作者简介:谢晓芳(1975—),女,河南伊川人,教授,硕士,硕士生导师,主要从事航空服务管理、技术经济管理研究。E-mail:Kaiselin@126.com

中解释力更强的 UTAUT2 模型作为基础框架,该模型在原有绩效期望、努力期望、社会影响和促进条件的基础上,纳入了享乐动机与价格价值等变量,能更全面地刻画消费者的采纳行为,已在自动驾驶^[9]、无人驾驶网约车^[10]等相关领域得到应用。

近年来,学者们开始探索 UTAUT2 模型在 UAM 情境下的适用性。例如,Yavuz 等证实社会影响、享乐动机与绩效期望对 UAM 接受意愿具有正向影响^[11],Lee 等发现社会影响等因素作用显著^[12],这些研究初步验证了 UTAUT2 模型变量的解释力,但大多未系统整合风险感知、信任等关键变量,表明 UTAUT2 模型针对 UAM 高风险特性的适配性有待深化。在方法论上,结构方程模型因其能够同时处理潜变量与检验复杂路径关系的优势,已成为分析此类多变量影响机制的常用工具。例如,彭毅等运用偏最小二乘结构方程模型探究低空交通公众接受意愿,有效辨析了变量间的间接影响路径^[13],为本研究提供了方法上的重要借鉴。

本研究在 UTAUT2 模型的基础上,引入感知风险、技术信任和主观认知变量,构建一个改进的城市空中交通公众接受度研究模型;同时,为系统检验模型中各变量间的直接与间接影响关系,将采用结构方程模型进行数据分析,旨在通过构建并验证这一理论模型,深入揭示 UAM 公众接受的内在机制,为高风险新兴技术的公众接受研究提供理论参考与实证依据。

1 理论基础

1.1 UTAUT2 的改进模型

UTAUT2 模型由 Venkatesh 等于 2012 年整合 TRA、TAM、MPCU 等多个经典理论提出,该模型在原有基础上纳入了享乐动机与价值权衡等变量,形成了以“效用-享乐-成本”为核心决策逻辑的六级自变量体系,旨在增强对消费者技术接受行为的解释力^[14]。

对于城市空中交通这类高风险技术场景,其核心决策逻辑的解释力显露出不足。公众的决策往往涉及对安全、隐私等潜在负面后果的复杂评估。为此,本研究引入感知风险、技术信任和主观认知三个变量作为补充框架。感知风险直接刻画了公众对决策不确定性及潜在损失的主观评估,是高技术风险接受研究中的关键变量^[15-16];技术信任反映了公众对 UAM 系统安全性与可靠性的信心,是高风险情境下降低公众感知风险并正向影响传统效用变量的心理基础^[17];主观认知则指公众对相关技术知识的了解程度,充分的知识储备能有效降低公众的不确定性感知,从而提升对新技术的接受度^[18]。

在引入的补充变量中,主观认知对使用意愿的影响机制可能较为复杂。既有研究认为,主观认知既可能通过降低不确定性直接提升接受意愿^[19],也可能通过影响其他变量(如感知风险、绩效期望、努力期望)而产生间接效应^[20]。在 UAM 这类公众接触有限的新兴技术领域,主观认知的作用可能更多表现为对其他变量的前因影响,而非直接的意愿预测因子。这一观点也得到信息加工双路径模型(ELM)的支持,该理论指出,个体在信息处理过程中,知识储备会影响其选择中心路径(理性评估)还是边缘路径(情感或信任线索),进而改变决策的形成方式^[21]。因此,主观认知对使用意愿的直接效应可能并不显著,但其间接影响路径仍具有重要的理论价值。

综上,本文对 UTAUT2 模型进行系统拓展,构建了一个更能契合 UAM 高风险、高复杂性特征的研究模型,并提出相应研究假设(表 1),以增强模型对高风险技术公众接受机制的解释能力。

1.2 结构方程模型

为检验研究所构建的理论模型及相应假设,本研究采用能够同时处理观测变量与潜变量关系的结构方程模型(SEM)作为数据分析方法,SEM 还可通过测量模型和结构模型分别评估量表效度和检验变量间的因果路径^[4]。

本研究选择结构方程模型主要基于以下三方面考虑:

(1) 本研究的核心构念(如感知风险、技术信任、主观认知、使用意愿等)均为无法直接观测的潜变量,

SEM 具备对潜变量进行建模与估计的独特优势,适合用于此类心理与行为意向的测量。

(2) 理论模型中包含潜在的中介路径(如主观认知可能存在的间接影响),SEM 能够有效分解直接效应与间接效应,从而系统揭示变量间的作用机制。

(3) SEM 提供多种拟合指数(如 RMSEA、CFI、GFI 等),可对理论模型与实证数据的匹配程度进行综合评估,从而增强模型验证的稳健性与结论的可靠性。

表 1 城市空中交通模型假设

假设序号	模型假设	假设序号	模型假设
H1	技术信任对社会影响有正向影响	H11	努力期望对绩效期望有正向影响
H2	技术信任对努力期望有正向影响	H12	享乐动机对使用意愿有正向影响
H3	主观认知对努力期望有正向影响	H13	感知风险对使用意愿有负向影响
H4	社会影响对努力期望有正向影响	H14	促进因素对使用意愿有正向影响
H5	主观认知对绩效期望有正向影响	H15	绩效期望对使用意愿有正向影响
H6	主观认知对感知风险有负向影响	H16	努力期望对使用意愿有正向影响
H7	技术信任对绩效期望有正向影响	H17	技术信任对使用意愿有正向影响
H8	技术信任对感知风险有负向影响	H18	社会影响对使用意愿有正向影响
H9	社会影响对绩效期望有正向影响	H19	价值价格对使用意愿有正向影响
H10	社会影响对感知风险有负向影响	H20	主观认知对使用意愿有正向影响

2 模型构建

2.1 理论模型

本文引入主观认知、技术信任和感知风险作为新增变量,结合 UTAUT2 理论模型,建立城市空中交通公众接受度理论模型,如图 1 所示。

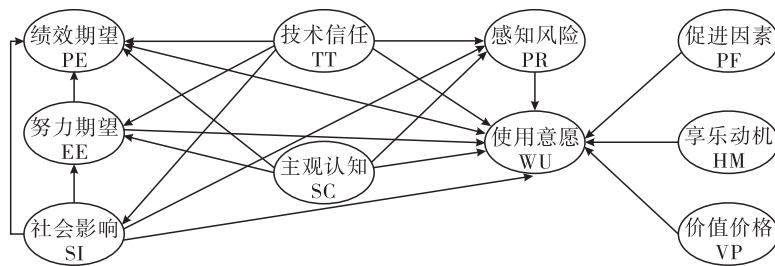


图 1 城市空中交通公众接受度理论模型

2.2 城市空中交通公众接受度结构方程模型

鉴于模型涉及的变量均为无法直接测量的潜变量,且变量间存在复杂的直接与间接影响路径,因此选用 SEM 方法处理此类问题。本研究运用 AMOS 软件构建了城市空中交通公众接受度结构方程模型,该模型明确设定了 10 个潜变量(包括绩效期望、努力期望、社会影响、促进因素、享乐动机、价值价格、主观认知、感知风险、技术信任和使用意愿)及其对应的观察变量,并依据理论假设设定了潜变量间的因果路径,为后续利用问卷收集的数据进行模型拟合、路径系数估计和假设检验奠定了基础。具体模型如图 2 所示。

图 2 中各潜变量均采用英文缩写标注,例如“技术信任”(Technology Trust)标为 TT。TT1 则表示该潜变量对应的第一个观察变量,即用于直接测量或获取数据的具体题项(通常为问卷题目)。e1、e2 等符号代表各观察变量上附着的测量误差,这部分误差包含了题项表述不清、受访者理解偏差、随机作答等未

能被理论模型解释的部分,是结构方程模型中的必需组成部分。

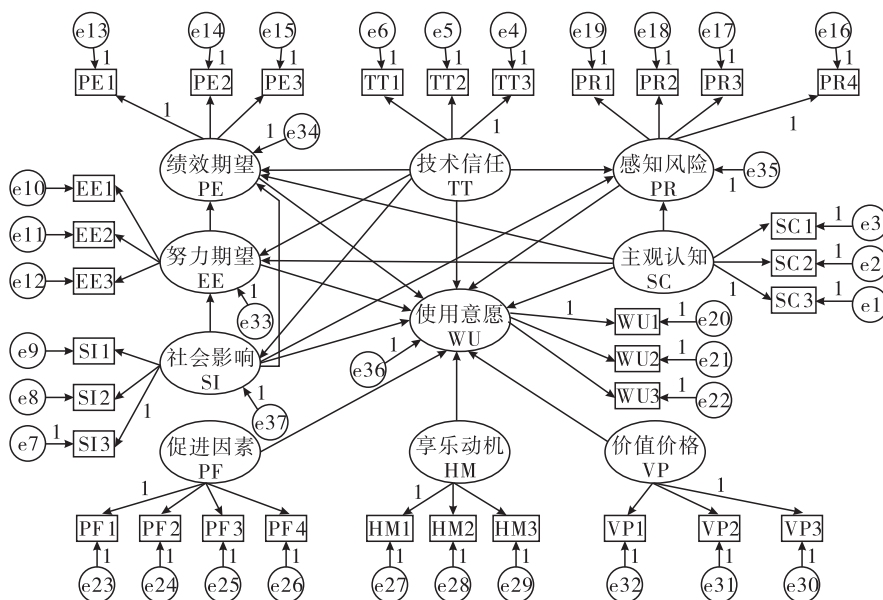


图 2 城市空中交通公众接受度结构方程模型

3 问卷设计与收集

3.1 问卷设计

为确保实证分析能够有效检验前文构建的理论模型,本研究进行了严谨的问卷设计。问卷内容与模型中的潜变量严格对应,旨在通过可观测的题项测量这些抽象构念。问卷主要包含两部分:第一部分采集受访者个人特征(性别、年龄、受教育程度等),用于样本描述和控制分析;第二部分是核心测量部分,采用李克特五级量表(1=非常不同意,5=非常同意)测量模型中的 10 个潜变量,每个潜变量下设置 3~4 个观察变量。

本文所构建的城市空中交通接受度量表包含 10 个潜变量,各变量的测量题项参考了多个理论模型与相关实证研究,并结合 UAM 应用情境进行了调整,量表具体构成如下。(1)绩效期望:通过“出行效率”、“出行时间”及“缓解拥堵”测量,参考了 UTAUT2 模型中对绩效期望的定义,评估公众对 UAM 提升出行效用的预期。(2)努力期望:通过“使用操作”、“预定便捷”及“易于学习”测量,改编自技术接受(TAM)模型的感知易用性量表,反映公众对 UAM 易用性的感知。(3)社会影响:通过“周围影响”、“亲人影响”和“媒体舆论”测量,参考了 UTAUT 模型中社会影响的测量方式,衡量社会环境对接受意愿的影响。(4)促进因素:包含“基础设施”、“法规和政策”、“技术支持”及“站点布局”,参考 UTAUT 模型中促进条件的定义,评估外部客观条件对使用的支持程度。(5)享乐动机:通过“愉悦的体验感”、“景观吸引人”和“新奇感”测量,参考了 UTAUT2 模型中新引入的享乐动机概念,反映公众使用 UAM 的情感与体验价值。(6)感知风险:通过“隐私安全”、“安全风险”、“噪音影响”及“天气影响”测量,参考消费者研究领域的感知风险多维框架,评估公众对 UAM 各类风险的担忧。(7)技术信任:通过“可靠性”、“安全性”及“功能性”测量,借鉴组织信任及电子商务信任研究的成熟量表,衡量公众对 UAM 技术系统的信任程度。(8)价值价格:通过“价格接受度”、“性价比”及“价格敏感度”测量,参考感知价值理论及 UTAUT2 模型中的价格价值构念,考察公众对 UAM 服务的成本价值评估。(9)主观认知:通过“技术认知”、“UAM 认知”和“关注度”测量,参考技术接受研究中关于先验知识的测量方式,评估公众对 UAM 的主观熟悉程度。(10)使用意愿:作为因变量,通过“接受程度”、“推荐程度”和“选择意愿”测量,借鉴计划行为理论(TPB)中行为意愿的操作化方式,衡量公众采纳 UAM 服务的可能性。

3.2 数据收集

本研究以 2024 年 11 月获批的首批国家级低空经济试点城市为目标对象展开问卷调查。通过线上问卷平台、相关论坛等渠道进行问卷发放,共发放问卷 870 份,回收有效问卷 850 份,有效回收率为 97.7%。

4 数据分析

根据所收集的数据,采用 SPSS 软件对受访者的个人特征进行了统计分析。统计结果表明:受访者群体在性别分布上较为均衡,其中男性占 46.6%,女性占 53.4%;在年龄方面,受访者以 21~50 岁的群体为主。月收入水平多集中在 5 000~15 000 元;从受教育程度来看,绝大多数受访者具备大学专科及以上学历,整体教育水平较高。综上,受访人员主要为受过良好教育的群体,该群体通常出行频率高、需求旺盛,且作为社会与家庭的中坚力量,其出行选择可能影响儿童及长者,因此具有重要的研究价值^[22]。

4.1 描述性统计分析

对收集到的数据进行描述性统计分析,了解各个变量的均值、标准差等基本统计信息。结果显示,各变量的均值大多集中在中等水平以上,表明公众对城市空中交通在各个方面的认知和态度存在一定差异,但总体上对其有一定的关注和认知程度。详细结果如表 2 所示。

表 2 描述性统计分析结果

潜变量	测量变量	平均值	标准偏差	潜变量	测量变量	平均值	标准偏差
绩效期望	出行效率	3.21	1.180	社会影响	周围影响	3.33	1.171
	出行时间	3.16	1.198		亲人影响	3.25	1.171
	缓解拥堵	3.22	1.166		媒体舆论	3.30	1.223
感知风险	隐私安全	2.72	1.180	促进因素	基础设施	3.27	1.171
	安全风险	2.72	1.198		法规和政策	3.24	1.198
	噪音问题	2.74	1.204		技术支持	3.29	1.199
	天气影响	2.69	1.215		站点布局	3.33	1.175
努力期望	使用操作	3.26	1.184	享乐动机	愉悦的体验感	3.26	1.243
	预订便捷	3.28	1.195		景观吸引人	3.22	1.224
	易于学习	3.28	1.218		新奇感	3.26	1.237
主观认知	技术认知	3.19	1.247	使用意愿	接受程度	3.29	1.236
	UAM 认知	3.26	1.205		推荐程度	3.29	1.180
	关注度	3.26	1.224		选择意愿	3.24	1.246
技术信任	可靠性	3.38	1.196	价值价格	价格接受度	3.28	1.257
	安全性	3.39	1.162		性价比	3.37	1.205
	功能性	3.38	1.198		价格敏感度	3.33	1.237

4.2 信度与效度分析

在运用结构方程模型检验理论假设之前,首先需要对测量模型的可靠性和有效性进行评估,即进行信度与效度分析。信度分析采用 Cronbach's α 系数检验问卷的可靠性,各潜变量的 Cronbach's α 系数均大于 0.7,说明问卷具有较高的内部一致性^[23-24]。利用 SPSS25.0 计算 α 系数,具体结果如表 3 所示。

效度即有效性,它是指测量工具或手段能够准确测出所需测量的事物的程度,即用于检验本文所设计的调查问卷的题项是否合理。本文采用巴特利球形检验和取样适切性量数(KMO)检验来进一步判断各

潜变量的测量题项是否适合进行因子分析,为结构方程模型分析奠定基础^[25]。

表 3 潜变量的信度检验结果

潜变量	题项个数	Cronbach's α 系数	潜变量	题项个数	Cronbach's α 系数
绩效期望	3	0.811	价值价格	3	0.887
努力期望	3	0.834	主观认知	3	0.842
社会影响	3	0.829	感知风险	4	0.878
促进因素	4	0.882	技术信任	3	0.837
享乐动机	3	0.842	使用意愿	3	0.846

巴特利特球形检验用于判断变量间的相关系数矩阵是否为单位矩阵,以检验变量之间是否存在显著的相关性,通常以显著性水平 $p<0.05$ 为判断依据。如表 4 所示,所有潜变量的巴特利特球形检验结果均达到显著水平(近似卡方值较大; p 值均为 0,小于 0.001),强烈拒绝变量独立的假设,表明各题项之间存在显著相关性。

表 4 巴利特球形检验结果

潜变量	近似卡方	自由度	p	潜变量	近似卡方	自由度	p
绩效期望	849.664	3	0	价值价格	1 445.198	3	0
努力期望	982.743	3	0	主观认知	1 035.695	3	0
社会影响	960.003	3	0	感知风险	1 715.932	6	0
促进因素	1 776.375	6	0	技术信任	1 002.600	3	0
享乐动机	1 031.824	3	0	使用意愿	1 071.571	3	0

取样适切性量数(KMO)主要用于检验变量间的偏相关性,是衡量数据是否适合进行因子分析的关键指标,其值介于 0~1。如表 5 所示,所有潜变量的 KMO 值均处于 0.715~0.838,均高于 0.7 的可接受标准,表明各变量组内部的相关性强。

表 5 KMO 检验结果

潜变量	KMO	潜变量	KMO	潜变量	KMO	潜变量	KMO
绩效期望	0.715	促进因素	0.838	主观认知	0.728	使用意愿	0.727
努力期望	0.725	享乐动机	0.728	感知风险	0.837		
社会影响	0.720	价值价格	0.737	技术信任	0.725		

综合两项效度检验结果可知,本研究问卷各潜变量对应的测量题项之间均具有显著的相关性,数据适合进行后续的因子分析,这从统计上有效支持了本调查问卷题项设置的合理性。

通过一系列信度和效度检验,结果显示样本数据具有良好的信度与效度,符合结构方程模型分析的前提条件,因此适合运用结构方程模型进行深入分析。

4.3 模型整体适配评估结果

为评估构建的城市空中交通公众接受度结构方程模型与数据的拟合程度,计算了模型拟合度指标。拟合度评价采用常用参数:卡方与自由度比值(CMIN/DF)、近似误差均方根(RMSEA)、良性拟合指数(GFI)、比较拟合指数(CFI)和规范拟合指数(NFI),具体结果如表 6 所示。

使用 Amos 软件对构建的结构方程模型进行估计。由表 6 可知,所有拟合指标均优于推荐值,CMIN/DF 小于 3,GFI、CFI、NFI 等指标均大于 0.9,RMSEA 小于 0.08,说明模型拟合度良好,可用于后

续的路径分析与假设检验。

表6 模型拟合优度指标参数值

指标	CMIN/DF	RMSEA	GFI	CFI	NFI
标准值	<5	<0.1	≥0.8	≥0.8	≥0.8
推荐值	<3	<0.08	>0.9	>0.9	>0.9
模型参数	2.675	0.044	0.922	0.952	0.926
评价效果	良好	良好	良好	良好	良好

4.4 路径分析和假设检验结果

为检验本研究构建的理论模型及所提研究假设,基于收集的问卷数据,采用结构方程模型(SEM)进行分析。数据分析使用 Amos 软件完成,通过最大似然估计法检验各潜变量之间的路径关系。路径系数(β)反映了变量间影响的强度与方向,临界比($C.R.$)用于检验路径的显著性。详细的路径分析结果与假设检验情况如表7所示。

表7 路径分析和假设检验结果

路径	β	标准误差	$C.R.$	p	结果
社会影响←技术信任	0.685	0.051	13.456	* * *	H1 支持
努力期望←技术信任	0.455	0.057	8.050	* * *	H2 支持
努力期望←主观认知	0.250	0.039	6.430	* * *	H3 支持
努力期望←社会影响	0.217	0.044	4.962	* * *	H4 支持
绩效期望←主观认知	0.212	0.040	5.249	* * *	H5 支持
感知风险←主观认知	-0.240	0.041	-5.812	* * *	H6 支持
绩效期望←技术信任	0.129	0.058	2.213	0.027	H7 支持
感知风险←技术信任	-0.432	0.060	-7.193	* * *	H8 支持
绩效期望←社会影响	0.120	0.044	2.729	0.006	H9 支持
感知风险←社会影响	-0.129	0.046	-2.795	0.005	H10 支持
绩效期望←努力期望	0.325	0.055	5.925	* * *	H11 支持
使用意愿←享乐动机	0.164	0.048	3.454	* * *	H12 支持
使用意愿←感知风险	-0.152	0.044	-3.482	* * *	H13 支持
使用意愿←促进因素	0.115	0.044	2.614	0.009	H14 支持
使用意愿←绩效期望	0.123	0.054	2.274	0.023	H15 支持
使用意愿←努力期望	0.127	0.058	2.201	0.028	H16 支持
使用意愿←技术信任	0.253	0.064	3.935	* * *	H17 支持
使用意愿←社会影响	0.103	0.046	2.254	0.024	H18 支持
使用意愿←价值价格	0.159	0.027	5.855	* * *	H19 支持
使用意愿←主观认知	-0.050	0.044	-1.134	0.257	H20 不支持

注: $C.R.$ 值为正表示正相关关系, $C.R.$ 值为负则表示负相关关系;* * *、* *、* 分别代表 1%、5%、10% 的显著性水平。

如表7所示,在本文提出的20条研究假设中,共有19条获得支持,1条因 p 值大于0.05,不符合条

件,未获得支持。

在直接影响使用意愿的因素中,技术信任($\beta=0.253, p<0.001$)表现出最显著的正向作用,表明加强技术的安全性和可靠性是提高公众接受度的关键措施,价值价格($\beta=0.159$)和享乐动机($\beta=0.164$)也呈现较为明显的正向影响,说明体验的愉悦感与出行成本同样是影响公众决策的重要方面;感知风险($\beta=-0.152, p<0.001$)是最显著的负面影响因素,这表明公众对噪音、隐私等方面的担忧是 UAM 商业化进程中必须解决的问题。

进一步分析发现,技术信任不仅直接影响使用意愿,还通过显著提升社会影响($\beta=0.685$)、努力期望($\beta=0.455$)与绩效期望($\beta=0.129$),并大幅降低感知风险($\beta=-0.432$),在整体模型中发挥着中介作用;努力期望对绩效期望具有显著正向影响($\beta=0.325$),表明公众对 UAM“是否容易使用”的感知会直接影响其“是否认为有用”的判断。

主观认知对使用意愿无显著直接影响($\beta=-0.050, p=0.257$),但通过显著提升努力期望($\beta=0.250$)与绩效期望($\beta=0.212$),并降低感知风险($\beta=-0.240$)间接影响公众的使用意愿,说明单纯的知识普及必须与信任构建等措施结合,才能有效地提高公众的接受度。

5 结论

本文通过实证分析,系统考察了城市空中交通(UAM)作为高风险新兴技术的背景下公众使用意愿的影响机制。

(1) UTAUT2 模型的核心变量具有显著解释力,说明公众在选择新型交通方式时会考虑出行时间、外部条件、情感体验和经济成本等方面,这在 UTAUT2 模型基础上研究 UAM 提供了可行性支持。

(2) 感知风险对使用意愿具有最显著的负向影响,这证实了将“风险”因素纳入 UAM 的公众接受度研究框架的必要性,同时揭示了安全、隐私及噪音等因素是公众接受的主要障碍。

(3) 技术信任对使用意愿具有最显著的正向影响,并能通过降低感知风险、提升绩效期望与努力期望发挥关键的中介作用,这表明在 UAM 推广过程中建立可靠、安全的信任基础比单纯宣传新技术的效率优势更为重要。

(4) 主观认知对使用意愿无直接影响,但通过努力期望、绩效期望与感知风险等变量产生间接影响,这表明公众教育不应限于知识普及,还须同步增强公众对技术易用性的直观感知以及引导其理性看待风险,从而有效提升公众对 UAM 的接受意愿。

参考文献:

- [1] LONG Q, MA J, JIANG F, et al. Demand analysis in urban air mobility: a literature review[J]. Journal of air transport management, 2023, 112: 102436.
- [2] FU M Y, ROTHFELD R, ANTONIOU C. Exploring preferences for transportation modes in an urban air mobility environment: munich case study[J]. Transportation research record, 2019, 2673 (10): 427-442.
- [3] RIMJHA M, HOTLE S, TRANI A, et al. Commuter demand estimation and feasibility assessment for Urban Air Mobility in Northern California[J]. Transportation research part A: policy and practice, 2021, 148: 506-524.
- [4] 常鑫, 廖语嫣, 汪林, 等. 城市空中交通公众接受度研究[J]. 公路交通科技, 2025, 42(3): 34-44.
- [5] GORDO V, BECERRA I, FRANSOY A, et al. A layered structure approach to assure urban air mobility safety and efficiency[J]. Aerospace, 2023, 10(7): 10070609.
- [6] SUNITIYOSO Y, BELGIAWAN F P, SUSILO Y, et al. Public acceptance of urban air mobility: a

- study on factors influencing adoption[J]. *Sustainable futures*, 2025, 10: 100980.
- [7] KARIMI R, KARIMI H, SAMADZAS M. The role of travel satisfaction and attitudes toward travel modes in the prospect of adoption of urban air taxis: evidence from a stated preference survey in Tehran[J]. *Transportation research part A: policy and practice*, 2024, 179: 103885.
- [8] LIU P, YANG R, XU Z. Public acceptance of fully automated driving: effects of social trust and risk/benefit perceptions[J]. *Risk analysis*, 2019, 39(2): 326-341.
- [9] OÑA D R, GARACH L, OÑA D J. Social acceptance of autonomous vehicles. A cross-country model validation[J]. *Transportation research part F: psychology and behaviour*, 2025, 115: 103329.
- [10] 万利, 刘甲坤. 无人驾驶网约车消费者接受度分析: 基于 UTAUT2 理论模型范式[J]. *商业经济研究*, 2024(5): 80-83.
- [11] YAVUZ Y C. Exploring university students' acceptability of autonomous vehicles and urban air mobility[J]. *Journal of air transport management*, 2024, 115: 102546.
- [12] LEE C, BAE B, LIM Y L, et al. Societal acceptance of urban air mobility based on the technology adoption framework[J]. *Technological forecasting & social change*, 2023, 196: 122807.
- [13] 彭毅, 王浩名. 基于 UTAUT 改进模型的低空载人飞行器的公众接受意愿影响机制[J]. *城市发展研究*, 2025, 32(6): 26-35.
- [14] VENKATESH V, THONG J Y L, XU X. Consumer acceptance and use of information technology: extending the unified theory of acceptance and use of technology[J]. *MIS quarterly*, 2012, 36(1): 157-178.
- [15] JING P, HUANG H, RAN B, et al. Exploring the factors affecting mode choice intention of autonomous vehicle based on an extended theory of planned behavior: a case study in China[J]. *Sustainability*, 2019, 11(4): 1155.
- [16] WU J, HE Q, SINGH K A, et al. What drives users to accept flying cars for urban air mobility? Findings from an empirical study[J]. *Journal of air transport management*, 2024, 119: 102645.
- [17] 刘佳雨. 基于 UTAUT2 理论的 BOPS 消费者使用意图影响因素研究[D]. 太原: 山西大学, 2022.
- [18] TAN H, ZHAO X, YANG J L. Exploring the influence of anxiety, pleasure and subjective knowledge on public acceptance of fully autonomous vehicles[J]. *Computers in human behavior*, 2022, 131: 107187.
- [19] VIOT C, LANCINI A, BAYART C, et al. Introducing gadget love and subjective knowledge into the theory of planned behavior to understand intention to adopt smart-connected products[J]. *Questions de management*, 2023(4): 93-106.
- [20] ZHONG R, KAIYANG Z. Driving mechanism of subjective cognition on farmers' adoption behavior of straw returning technology: evidence from rice and wheat producing provinces in China[J]. *Frontiers in psychology*, 2022, 13: 922889.
- [21] PETTY R E, CACIOPPO J T. *Communication and persuasion: central and peripheral routes to attitude change*[M]. New York: Springer-Verlag, 1986.
- [22] 何瑛, 杨丁. 基于结构方程的自动驾驶出租车接受度研究[J]. *综合运输*, 2024, 46(5): 92-99.
- [23] YAOE, GUO D, LIU S, et al. The role of technology belief, perceived risk and initial trust in users' acceptance of urban air mobility: an empirical case in China[J]. *Multimodal transportation*, 2024, 3(4): 100169.
- [24] 孙龄波, 唐秋生, 游宇. 基于改进 TAM 的无人驾驶出租车接受度研究[J]. *铁道科学与工程学报*,

2022,19(6):1540-1549.

[25] 强浓. 基于 TAM 模型的校园快递无人车使用意愿研究[J]. 物流科技, 2024, 47(13): 51-54.

Study on the public acceptance of urban air mobility based on the UTAUT2 extension model

XIE Xiaofang, JIN Na, GUO Xiaoru

(School of Civil Aviation, Zhengzhou University of Aeronautics, Zhengzhou 450046, China)

Abstract: This study investigates the core issue of insufficient public acceptance in the commercialization process of urban air mobility (UAM), aiming to systematically reveal its underlying influence mechanisms. Based on the UTAUT2 theoretical model, three key variables, that is, perceived risk, technological trust and subjective cognition are introduced to construct a research framework applicable to the acceptance behavior of high-risk emerging technologies. Empirical analysis of questionnaire data is conducted using structural equation modeling. The study identifies key influencing factors and mechanisms of public acceptance willingness for UAM. Technological trust demonstrates the most significant positive impact on usage willingness, followed by hedonic motivation and value price, while perceived risk serves as the primary negative factor. Technological trust acts as a core mediator, enhancing social impact, effort expectation and performance expectation while reducing perceived risk. Subjective cognition has no direct effect, but it can exert indirect influence through variables such as effort expectation.

Keywords: urban air mobility; public acceptance willingness; UTAUT2 theory model; perceived risk; technological trust

(责任编辑:唐立平)

引用格式 谢晓芳,金娜,郭晓茹. 基于 UTAUT2 拓展模型的城市空中交通公众接受意愿研究[J]. 山东航空学院学报, 2026, 43(2): 17-26.

XIE X F, JIN N, GUO X R. Study on the public acceptance of urban air mobility based on the UTAUT2 extension model[J]. Journal of Shandong University of Aeronautics, 2026, 43(2): 17-26.