

基于 Trust-TAM 的移动服务消费者采纳研究^{*}

鲁耀斌, 邓朝华, 章淑婷

(华中科技大学管理学院, 武汉 430074)

摘要 基于技术接受模型和信任理论, 研究了移动商务环境下影响消费者定制移动服务的因素, 建立了消费者定制移动服务的假设模型, 利用 SPSS 13.0 和 LISREL 8.72 两种软件对调查结果进行了信度效度分析、假设检验, 并分析了数据的中介和调节作用。根据研究结果, 文章最后提出了一些移动服务营销策略。

关键词 移动商务, 信任, 技术, 接受模型

中图分类号 C931.6

1 引言

根据国家信息产业部 2007 年 6 月发布的信息: 截至 2007 年 5 月, 我国移动电话用户合计超过 4.9 亿户, 移动电话普及率达到 35.3 部/百人。同时, 移动电话用户呈现出加速增长的趋势。由此可见, 我国已经具备了一个非常大的移动通信市场, 而且这个市场仍在不断迅速扩大。其中, 移动微支付服务的发展表现出了强大的生机。移动微支付通常指移动商务交易中金额很小的支付, 非常适合“不可触摸商品”的销售, 如新闻、手机铃声、图片、移动搜索, 等等。具有方便快捷、交易金额小、安全性需求低等特点。然而, 在支付过程中往往会涉及一系列的信任问题。信任是消费者愿意在移动商务环境下进行交易的重要前提之一, 若缺乏信任, 消费者将非常可能拒绝进行交易, 从而阻碍移动商务的发展。只有建立信任, 移动服务商才有可能通过各种措施获取客户, 保持客户。因此, 本文将探讨移动微支付服务中的信任、采纳等问题, 以提供有助于推广移动服务的结论及建议。

2 研究理论与假设模型

在移动商务中, 除信任外, 对服务感知的有用性、可试用性等因素同时也是影响消费者进行交易决策的条件。因此, 本文将结合 TAM, IDT 与信任三方面的因素来建立移动商务环境下的信任研究模型, 并考察这些因素之间的关系。

TAM 模型是由 Davis 等为研究用户对信息系统的接受情况而提出的一个模型。该模型包括 5 个因素: 感知的有用性、感知的易用性、态度、行为意向和实际使用。研究指出, 使用态度对行为意向

* 基金项目: 国家社科基金项目(06BJY101), 湖北省人文社科重点研究基地——现代管理信息研究中心。

作者简介: 鲁耀斌(1966—), 男, 博士, 教授, 博士生导师, 研究方向为信息管理、电子商务、项目管理。

会产生正面影响,而这又会进而影响到实际使用。同时,感知的有用性对使用态度和行为意向有正面影响的假设已经得到了验证^[1]。当移动消费者定制移动服务时,他们实际上就是接受了新的信息技术。所以,可以使用 TAM 理论来研究消费者对移动服务的接受。但是,本研究并没有采用感知的易用性这个因素。这主要是因为移动服务的定制客户几乎不需要进行额外的操作,他们只需要接受或拒绝服务就可以了。当消费者认为所接受的服务对他们的工作或日常生活存在帮助时,他们就会形成对该服务的积极态度,从而进一步影响到其行为意向和实际使用。基于此,本文提出了以下假设:

H1: 消费者的行为意向显著影响其实际使用。

H2: 消费者的使用态度显著影响其行为意向。

H3: 感知的有用性显著影响消费者使用移动服务的行为意向。

H4: 感知的有用性显著影响消费者对移动服务的使用态度。

IDT 理论是由 Rogers 于 1983 年提出的创新扩散理论,该理论认为有五大因素会影响创新的扩散速度:可试用性、相对优势、兼容性、复杂性和可观察性^[2]。国外的研究曾表明可试用性对用户的接受没有显著影响^[3]。然而,在我国情况可能有所变化,因为许多人都希望能免费试用一些产品或服务。彩铃就是一个典型的例子。当消费者成为中国移动的动感地带用户时,他们就可以免费使用彩铃服务 3~5 个月。很多用户在试用期过后,对这项服务很感兴趣,认为其很有用,从而形成了对该服务的正面态度。所以,服务的可试用性可能会影响到消费者感知的有用性和使用态度。

H5: 服务的可试用性显著影响感知的有用性。

H6: 服务的可试用性显著影响消费者对移动服务的态度。

过去的研究成果表明,经济上的动机和结果都会影响到消费者对信息系统的接受^[4]。而且,感知的成本是移动商务被接受的显著影响因素^[5]。当消费者认为移动服务是合理且可以承担的,那么他们就很有可能产生对这些服务的正面态度。同样,这也会进一步影响到他们的行为意向和实际使用。所以,本文做出了以下假设:

H7: 感知的服务成本显著影响消费者对移动服务的态度。

本研究中对感知的信任的定义为:消费者对已定制或即将定制的服务的具体属性的感知,这些属性包括服务提供商的可信性、可靠性和正直。以前的研究发现,在电子商务的在线购物中,信任是 TAM 的一个重要的前置因素^[6],是态度的决定性因素^[7],是消费者在线购物行为意向的影响因素。在移动商务的环境下,Wang 等发现感知的信用,这个与信任相关的因素,对消费者使用移动服务的行为意向具有显著影响^[8]。Lee 研究了信任对消费者使用移动服务的态度和意向所产生的影响^[9]。基于这些理论研究,本文假设:

H8: 感知的信任显著影响消费者对移动服务的态度。

学者们还从其他不同的角度研究了信任,例如:信任信念和信任倾向^[10]。在移动商务中,信任信念的意思是:“消费者对移动服务提供商的特殊属性的感知,这些属性包括能力、正直和对消费者的善意。”信任倾向则以为:“信任者感到很安全,并且希望依赖被信任者或者有依赖的倾向^[11]。”Siau 和 Shen 提出,移动商务信任可以被分为对移动技术的信任和对移动商家的信任两个方面^[12]。根据 Gefen 等^[13]和 McKnight 等^[14]的研究,本文假设感知的信任可以从三个方面被解释:信任倾向、基于制度的信任和对服务商的信任。由于每个人对他人的信任倾向是不同的,所以即使在相同的场合他

们所感知的信任程度也有可能不同。基于制度的信任是指：“人们从某种特定环境下的保证、安全网络或其他非个人机构所获得的安全感。”在本研究中，主要从政府保护和移动网络操作者的保证两个角度来考察基于制度的信任。对服务商的信任是指用户认为移动服务提供商可信任的程度，通常包括能力、正直和善意三个方面^[15]。

H9a: 信任倾向显著影响感知的信任。

H9b: 基于制度的信任显著影响感知的信任。

H9c: 对服务商的信任显著影响感知的信任。

综上所述，移动商务信任研究模型及其假设如图1所示。

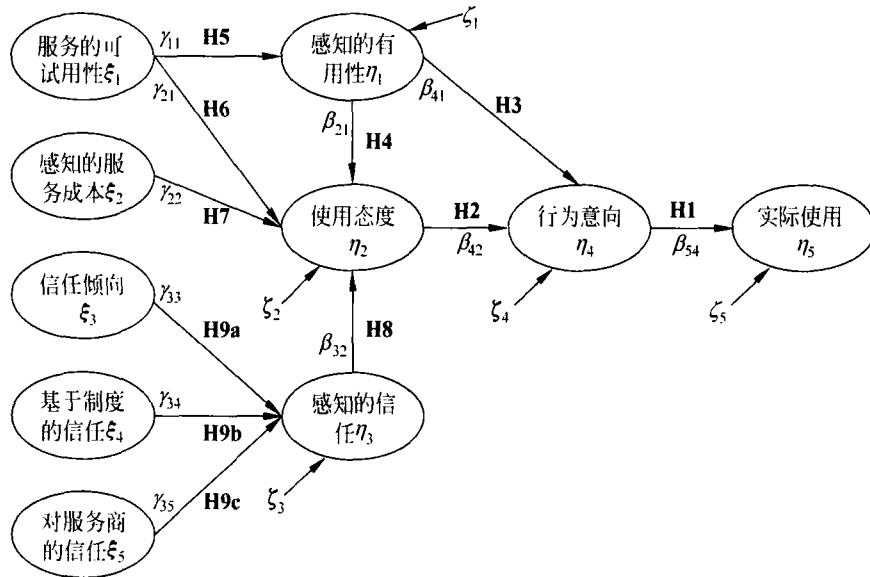


图1 移动商务信任研究模型及假设

图中， ξ 变量代表外生潜在变量，即它们的影响因素处于模型之外； η 变量代表内生潜在变量，即由模型内变量作用所影响的变量。 γ 、 β 为通径系数，分别表示原因变量为外生变量和内生变量两种情况的通径系数， ζ 为结构方程的误差项。

3 模型变量的测度与数据收集

本文采用问卷调查进行数据收集，主要调查手机用户对使用和定制移动服务的感知。其中大部分变量的测度项都来源于已有的文献，如感知有用性的四个测度项中有三个来源于文献[1]的研究，感知的可试用性参考了文献[3]，感知的服务成本中有一个测度项参考了文献[16]，感知的信任和对服务商的信任参考了文献[15]，信任倾向参考了文献[6]，基于制度的信任的测度项由作者仿照文献[13]自己编制，使用态度参考了文献[17]，行为意向参考了文献[18]，实际使用的测度项由作者自己编制。

基于以上理论基础和变量定义，本文设计了一份以 Likert7 级量表进行衡量的调查问卷，选项从 1~7 分别为强烈不同意、非常不同意、不同意、不确定、同意、非常同意、强烈同意。为了提高问卷的效度，本文研究采用问卷前测的方式对问卷内容进行了检查。首先邀请了移动服务定制用户对问卷的内容进行了检查和修改，然后请两位电子商务专家和两位移动商务从业人员根据回复意见对问卷进

行了修正。

问卷填答者主要为大学本科生、研究生、武汉地区和郑州地区 2 个 MBA 班学生、中国移动公司和联通公司的用户。共发放了 400 份问卷,回收了 220 份完整可用的问卷。表 1 统计了回收样本的各项基本特征。

表 1 样本统计

变 量	所有回收问卷(220 份)		定制用户问卷(152 份)		
	频数/人	比例/%	频数/人	比例/%	
性别	男	116	52.7	80	52.6
	女	104	47.3	72	47.4
年龄	<24	126	57.3	70	46.1
	25~30	55	25.0	47	30.9
	31~35	27	12.3	24	15.8
	36~40	6	2.7	6	3.9
	>40	6	2.7	5	3.3
教育程度	高中	5	2.3	3	2.0
	专科	30	13.6	26	17.1
	本科	129	58.6	78	51.3
月收入	硕士及以上	56	25.5	45	29.6
	<1000	117	53.2	62	40.8
	1000~2000	34	15.5	28	18.4
	2000~3000	34	15.5	29	19.1
	3000~4000	19	8.6	17	11.2
使用移动 服务年限	>4000	16	7.3	16	10.5
	<1 年	22	10.0	10	6.6
	1~2 年	42	19.1	22	14.5
	2~3 年	54	24.5	34	22.3
移动服务定制	3 年以上	102	46.4	86	56.6
	未定制用户	68	30.9	—	—
	定制用户	152	69.1	—	—

为考察社会用户与学生用户在各因素上是否存在显著差异,现对收集到的数据进行独立样本 t -检验。分析结果如表 2 所示。由检验结果可知,社会用户和学生用户在感知的服务成本、感知的信任、感知的有用性、使用态度、行为意向和实际使用这六个因素上有显著差异。这两类用户对移动服务的定制成本感受到显著差异,主要原因可能是两类消费者的收入水平有较大的差异,所以相对学生用户而言,社会用户更容易接受移动服务的定制成本,或者说他们更大程度上会认为移动服务与其价格是相匹配的。虽然社会用户感知的信任要显著低于学生用户,但是他们对移动服务感知的有用性、使用态度、行为意向和实际使用这四个方面更倾向于定制移动服务。这一结果有可能是由两类消费者的生活方式的差异引起的:社会用户的生活和工作地点相对学生用户而言更不稳定(如经常需要出差等),各种信息需求相对要大。

表2 独立样本 *t*-检验结果

因素	社会用户		学生用户		<i>t</i> -值
	均值	标准差	均值	标准差	
SC	3.83	1.41	3.33	1.38	2.66***
TP	4.93	1.08	4.69	1.19	1.54
TSP	3.68	1.30	3.53	1.01	0.92
TRU	4.07	1.27	3.77	1.14	1.80*
PU	4.76	1.10	4.42	0.90	2.53**
TRI	4.46	1.26	4.50	1.39	-0.26
IBT	4.73	1.29	4.97	1.03	-1.54
ATS	4.39	1.21	3.81	1.13	3.65***
INS	4.34	1.25	3.56	1.31	4.56***
ACS	4.05	1.50	2.10	1.31	10.23***

注: * $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$

4 数据分析

本部分主要采用 SPSS 13.0(社会科学统计软件包)和 Lisrel 8.72 对问卷调查所得数据进行统计分析,基于研究目的,本文主要进行了以下几个方面的数据分析:

(1) 因子分析。将影响移动商务消费者信任的各个因素的测度项分别进行因子分析,将众多影响因素归结成几个有实际意义的综合指标。这样既可以简化指标体系,以便进行进一步的统计分析工作,同时也可以用来验证前面提出的模型。

(2) 相关分析。主要分析各因素之间是否存在显著相关性,从而对前面所提出的假设进行检验,以验证本文理论研究所提出的假设是否成立。

(3) 中介变量分析。其中包括一系列的回归分析,通过回归系数的显著性,判断各中介变量是起到了完全中介作用还是部分中介作用。

(4) 调和变量分析。本文选取了年龄在对服务商的信任和感知的信任的关系中所起的调节作用进行了验证,并对不同年龄层次的消费者分组进行了年龄调节作用的分析,利用多种理论对该调节作用进行了深入的分析。

根据分析结果,可以对电子商务环境下信任的影响因素从多方面进行说明。

4.1 因子分析

本文对于可靠性分析主要采用 Cronbach α 模式来进行分析,内部一致性系数最适合同质性检验,检验每一个因素中各个项目是否存在测量相同或相似的特性。

按照以上做法,进行内部一致性检验,结果如表3所示:

计算结果表明,所有因子的 Cronbach Alpha 值均大于 Nunally 提出的 0.7,表明本研究中编制的量表具有较高的信度。同时,TP4 项与其所在因子总项的相关系数小于 0.4,为 0.274,所以可将其删除。

表 3 各因子的 Cronbach Alpha 值和各测度项对总项的相关系数

因子	Cronbach Alpha	测度项	测度项对总项的相关系数
SC	0.895	SC1	0.811
		SC2	0.811
TP	0.719	TP1	0.511
		TP2	0.630
		TP3	0.650
		TP4	0.274
IBT	0.806	IBT1	0.694
		IBT2	0.688
		IBT3	0.586
TSP	0.877	TSP1	0.520
		TSP2	0.737
		TSP3	0.840
		TSP4	0.780
		TSP5	0.665
TR	0.859	TR1	0.772
		TR2	0.808
		TR3	0.698
		TR4	0.558
PU	0.815	PU1	0.644
		PU2	0.694
		PU3	0.721
		PU4	0.502
TS	0.818	TS1	0.609
		TS2	0.754
		TS3	0.656
ATS	0.873	ATS1	0.678
		ATS2	0.812
		ATS3	0.786
INS	0.920	INS1	0.818
		INS2	0.864
		INS3	0.829
ACS	0.829	ACS1	0.708
		ACS2	0.708

为了使所提取的因子解构更简单,更易于解释,还需要进行因子旋转。因子旋转并不改变模型对数据的拟合程度,不改变每个变量的公因子方差,同时又能使得每个变量在尽可能少的因子上有比较高的负载,因此,它是帮助我们寻求每个因子的实际意义的有效工具。

基于以上理论,本文在数据分析过程中采用 SPSS 对所有指标进行主成分抽取和最大方差旋转。第一次主成分分析发现,ATS1 在其相关联的变量上的因子负载值太小(小于 0.5),因而需将其删除。然后,再一次进行主成分分析,得到如表 4 所示的因子结构。析出特征值大于 1 的 8 个因子,方差解释率为 73.617%,因子结构清晰,各个项目在其相关联的变量上的因子负载值都大于 0.5,交叉变量的因子负载没有超过 0.5,这表明量表具有较好的收敛效度和判别效度。

表4 采用主成分分析进行方差最大法旋转后的因子矩阵

测度项	因子							
	1	2	3	4	5	6	7	8
SC1	0.269	0.302	0.156	0.187	0.072	0.122	0.134	0.726
SC2	0.369	0.349	0.168	0.132	0.088	0.090	0.182	0.686
TP1	0.062	0.108	0.113	0.118	0.136	0.063	0.781	0.047
TP2	0.120	0.083	-0.088	-0.007	0.061	0.167	0.809	0.081
TP3	0.129	0.145	-0.030	0.191	0.014	0.108	0.812	0.074
IBT1	0.143	-0.011	-0.060	0.089	0.058	0.847	0.144	0.138
IBT2	0.111	0.051	0.023	0.094	0.015	0.871	0.124	-0.052
IBT3	0.143	0.413	0.071	0.029	0.072	0.696	0.093	0.101
TSP1	0.065	0.541	0.009	0.398	0.029	0.214	0.172	0.054
TSP2	0.173	0.780	0.133	0.174	0.129	0.061	0.100	0.049
TSP3	0.202	0.848	0.105	0.134	0.105	0.027	0.066	0.149
TSP4	0.335	0.758	0.108	0.147	0.123	-0.024	0.073	0.171
TSP5	0.235	0.723	0.063	0.049	0.089	0.144	0.102	0.085
TR1	0.169	0.057	0.880	0.003	-0.051	0.036	-0.047	0.078
TR2	0.193	0.068	0.887	0.019	-0.028	0.025	-0.054	0.112
TR3	0.102	0.130	0.812	0.040	-0.014	0.023	0.077	0.048
TR4	0.098	0.100	0.654	0.424	0.035	-0.102	0.012	-0.027
PU1	0.282	0.115	0.012	0.713	0.129	0.092	0.121	0.081
PU2	0.345	0.210	0.019	0.654	0.184	0.094	0.018	0.226
PU3	0.329	0.247	0.075	0.661	0.106	0.114	0.137	0.214
PU4	0.241	0.152	0.344	0.634	0.045	0.012	0.140	-0.087
TS1	0.030	0.162	-0.081	0.236	0.727	0.022	0.068	0.287
TS2	0.054	0.102	-0.028	0.130	0.882	0.080	0.058	-0.002
TS3	0.140	0.108	0.021	-0.010	0.860	0.021	0.100	-0.097
ATS2	0.675	0.302	0.208	0.287	0.207	0.115	0.101	0.021
ATS3	0.781	0.262	0.179	0.232	0.147	0.074	0.049	-0.004
INS1	0.793	0.315	0.151	0.146	0.136	0.166	0.073	0.056
INS2	0.785	0.266	0.195	0.234	0.035	0.094	0.111	0.001
INS3	0.803	0.217	0.128	0.243	0.087	0.127	0.126	0.072
ACS1	0.650	-0.108	0.029	0.088	-0.107	0.052	0.050	0.368
ACS2	0.768	0.155	0.081	0.126	-0.019	0.052	0.078	0.292
特征值	4.981	3.779	3.069	2.675	2.314	2.225	2.216	1.562
方差解释率/%	16.068	12.191	9.900	8.630	7.463	7.178	7.149	5.038
累计方差解释率/%	16.068	28.260	38.160	46.789	54.252	61.430	68.580	73.617

为了进一步对变量的信度和效度进行检验,根据 ANDERSON 等的建议,接下来对数据进行验证性因子分析。结果如表 5 所示。各因子的 Cronbach's α 值均大于 0.8,表明因子具有较好的信度。大多数潜变量的标准因子负载在 0.001 的显著性水平下大于 0.7,各变量的 AVE 值均大于 0.5,CR 值均大于 0.7,表明数据具有较好的效度。

表 5 验证性因子分析结果

因子	测度项	标准负载	t 值	AVE	CR	Cronbach's α
SC	SC1	0.84	14.35	0.81	0.90	0.895
	SC2	0.96	17.36			
TP	TP1	0.66	9.97	0.56	0.79	0.784
	TP2	0.74	11.33			
	TP3	0.83	12.99			
IBT	IBT1	0.83	13.23	0.60	0.82	0.806
	IBT2	0.80	12.67			
	IBT3	0.68	10.41			
TSP	TSP1	0.64	7.99	0.63	0.89	0.877
	TSP2	0.76	13.02			
	TSP3	0.93	17.73			
	TSP4	0.89	16.42			
	TSP5	0.71	11.83			
TRU	TRU1	0.93	16.58	0.67	0.89	0.859
	TRU2	0.98	24.88			
	TRU3	0.66	12.04			
	TRU4	0.65	8.40			
PU	PU1	0.72	10.68	0.57	0.84	0.815
	PU2	0.81	10.96			
	PU3	0.84	11.17			
	PU4	0.64	7.65			
TRI	TRI1	0.71	11.24	0.60	0.82	0.818
	TRI2	0.86	14.24			
	TRI3	0.75	12.02			
ATS	ATS2	0.87	15.47	0.77	0.87	0.895
	ATS3	0.89	17.52			
INS	INS1	0.88	14.86	0.77	0.91	0.920
	INS2	0.89	18.41			
	INS3	0.87	17.74			
ACS	ACS1	0.68	8.86	0.68	0.81	0.829
	ACS2	0.95	14.28			

表中的 AVE(Average Variance Extracted)即各因子抽取的平均方差,其计算公式为:

$$AVE = \frac{\sum \lambda_i^2}{\sum \lambda_i^2 + \sum (1 - \lambda_i^2)} \quad (1)$$

其中, λ_i 为标准负载。AVE 衡量的是因子解释的方差与测量误差解释的方差的比率,一般要大于 0.5,表示因子解释了大部分的方差。

CR(Composite Reliability)即复合信度,其计算公式为:

$$CR = \frac{(\sum \lambda_i)^2}{(\sum \lambda_i)^2 + \sum (1 - \lambda_i^2)} \quad (2)$$

其中, λ_i 为标准负载。当 CR 值大于 0.7 时,表示因子的指标信度较好。

Cronbach's α 系数的计算公式为:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_x^2} \right) \quad (3)$$

其中, K 为测度项的个数, S_i^2 为某测度项得分的变异数, S_x^2 为测验总分的变异数。一般 Cronbach's α 大于 0.7 表示量表的可靠性较高。

4.2 模型假设检验

结构方程模型一般由结构方程和测量方程组成。结构方程测度潜变量之间的关系; 测量方程测度指标和潜变量(因子)之间的关系。结构方程模型能够同时估计结构方程和测量方程; 可以同时考虑及处理多个因变量; 允许自变量及因变量均含有测量误差; 潜变量由多个指标测度, 结构方程模型可同时估计因子的信度和效度; 可通过多个指数评价数据与模型的拟合程度。正是由于这些特征和优点, 结构方程模型能够得到相对于传统的回归分析更为精确的结果。

由本文的研究模型以及各测度项的设计, 可形成如图 2 所示的通路图。 ξ 变量代表外生潜在变量, 即它们的影响因素处于模型之外; η 变量代表内生潜在变量, 即由模型内变量作用所影响的变量。 γ 、 β 为通路系数, 分别表示原因变量为外生变量和内生变量两种情况的通路系数。

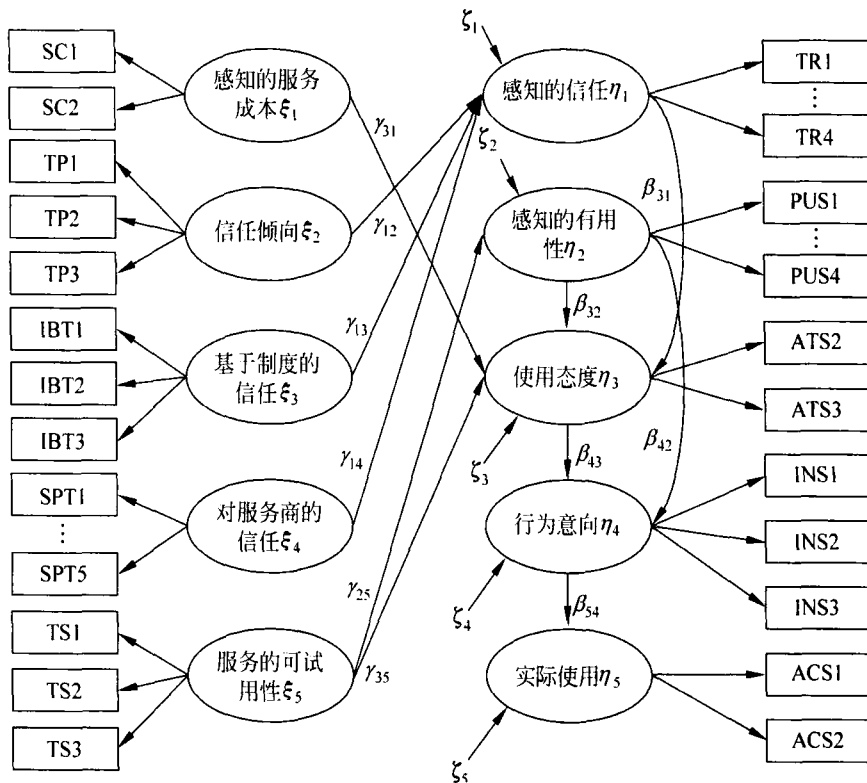


图 2 研究模型通路图

根据本文的研究模型, 可列出结构方程模型和测量方程模型。

结构方程模型为:

$$\begin{cases} \eta_1 = \gamma_{11} \xi_1 + \zeta_1 \\ \eta_2 = \gamma_{21} \xi_1 + \gamma_{22} \xi_2 + \beta_{21} \eta_1 + \beta_{23} \eta_3 + \zeta_2 \\ \eta_3 = \gamma_{33} \xi_3 + \gamma_{34} \xi_4 + \gamma_{35} \xi_5 + \zeta_3 \\ \eta_4 = \beta_{41} \eta_1 + \beta_{42} \eta_2 + \zeta_4 \\ \eta_5 = \beta_{54} \eta_4 + \zeta_5 \end{cases} \quad (4)$$

相应地,式中 η_1 为消费者感知的有用性; η_2 为使用态度; η_3 为感知的信任; η_4 为行为意向; η_5 为消费者的实际使用行为; ξ_1 为服务的可试用性; ξ_2 为感知的服务成本; ξ_3 为信任倾向; ξ_4 基于制度的信任; ξ_5 为消费者对服务商的信任。

测量方程模型为:

$$\begin{aligned} x &= \Lambda_x \xi + \delta_x \\ y &= \Lambda_y \eta + \epsilon_y \end{aligned} \tag{5}$$

式中, x 和 y 分别为外生与内生潜变量 ξ 和 η 的观测变量; Λ_x 和 Λ_y 分别为潜变量与其观测变量之间的回归系数矩阵; δ_x 和 ϵ_y 为其测量误差。

本文运用结构方程模型软件 Lisrel 8.72 来检验研究模型中的各条路径假设,结果如图 3 所示。研究结果表明,样本数据支持本文提出的 11 个假设中的 7 个。所有通径系数均在 $p < 0.001$ 的水平上显著。

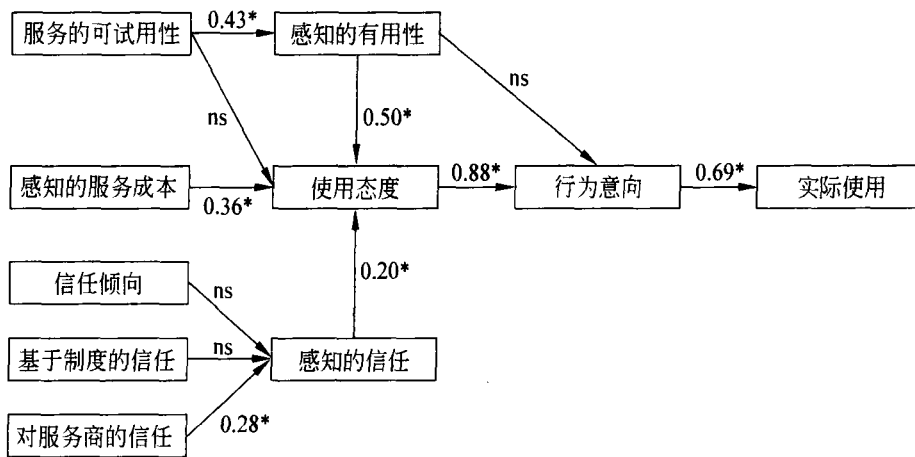


图 3 由 Lisrel 运算得到的模型因子间关系通径图

注: * 表示 $p < 0.001$; ns 表示不显著

Lisrel 软件也给出了结构方程模型的拟合指标,如表 6 所示。比较推荐值和本研究中模型所得值,可见本文模型拟合度一般。

表 6 模型拟合指数

	χ^2/df	RMSEA	GFI	AGFI	CFI	NFI	IFI
推荐值	<3	<0.08	>0.90	>0.80	>0.90	>0.90	>0.90
本研究中的值	2.05	0.069	0.800	0.760	0.957	0.925	0.958

4.3 中介变量分析

根据 Baron 与 Kenny 的研究,采用回归分析来考察感知的有用性、使用态度、感知的信任和行为意向的中介作用^[19],结果如表 7 所示。从表可以看出:感知有用性部分中介可试用性和使用态度之间的关系,使用态度部分中介感知有用性和行为意向、服务成本和行为意向之间的关系,感知的信任部分中介对服务商的信任和感知有用性之间的关系,使用态度完全中介感知的信任和行为意向之间的关系,行为意向完全中介使用态度和实际使用、感知的有用性和实际使用之间的关系。

表7 模型中介变量的中介作用考察

IV	M	DV	IV→DV	IV→M	IV+M→DV	
					IV	M
TRI	PU	ATS	0.306**	0.328**	0.108*	0.604**
PU	ATS	INS	0.631**	0.640**	0.154**	0.746**
SC	ATS	INS	0.560**	0.546**	0.140**	0.768**
TSP	TRU	ATS	0.558**	0.283**	0.513**	0.140*
TRU	ATS	INS	0.366**	0.378**	0.054	0.824**
ATS	INS	ACS	0.532**	0.844**	-0.083	0.729**

注: IV 为自变量; M 为中介变量; DV 为因变量。 ** $p \leq 0.01$; * $p \leq 0.05$

4.4 调节变量分析

各假设所包含的变量之间,除了可能存在直接作用和中介作用之外,还有可能受到其他因素的调节。本文具体考察了年龄对各假设的调节作用。

采用因子值进行回归分析,发现年龄仅对服务商的信任和感知的信任之间的关系存在着显著调节作用,如表8所示。交叉项的 Beta 系数为正,说明对年龄大的消费者来说,对服务商的信任对感知的信任的作用大一些,而对于年龄小一些的消费者来说,对服务商的信任对感知的信任的作用小一些。

表8 年龄的调节作用分析

		非标准化系数		标准化系数	T 值	p 值
		B	Std. Error	Beta		
TRUST	(Constant)	4.198	0.757		5.549	0.000
	AGE	-0.452	0.252	-0.365	-1.793	0.074
	TSP	-0.220	0.200	-0.211	-1.098	0.273
	AGE * TSP	0.178	0.066	0.745	2.700	0.007

此外, R^2 值从 0.105(原模型)增至 0.134(增加了交互项),增加值为 0.029。采用 Carte 和 Russel 提供的公式^[20]:

$$F(df_{interaction} - df_{main}, N - df_{interaction} - 1) = \frac{\Delta R^2 / (df_{interaction} - df_{main})}{(1 - R^2_{interaction}) / (N - df_{interaction} - 1)} \quad (6)$$

计算得到 $F(1, 216) = 7.23, p < 0.01$, 表明调节作用是显著的。

同时采用 Cohen 的 f^2 计算公式^[21]:

$$\text{Cohen 的 } f^2 = \frac{R^2_{interaction\ model} - R^2_{main\ effects\ model}}{1 - R^2_{main\ effects\ model}} \quad (7)$$

计算得 Cohen 的 $f^2 = \frac{0.134 - 0.105}{1 - 0.105} = 0.032$ 。根据 Cohen 的建议,该值在 0.02 时表示调节作用较小,在 0.15 时为中等,在 0.35 时较大。因此,年龄对该关系的调节作用介于较小到中等之间。

5 研究结果讨论

从图3可以看到,假设模型中有7个被证明为显著。

(1) 使用态度同时受到感知有用性、感知的服务成本以及感知的信任三个因素的显著影响。其

中,感知有用性对消费者的使用态度有着最大的影响,即消费者当前最关心的是移动商务为他们带来的有用性,这甚至超过了对服务成本和信任的影响。可见,针对消费者的实际需求,提供实际有用的服务,将受到消费者更大程度上的欢迎。结果同时表明,当消费者对移动商务的总体感觉较好时,通常很容易产生使用的意向,并最终产生实际使用行为。

(2) 本研究的结果验证了 TAM 模型中的对应假设,然而感知的有用性在本研究中并不直接影响行为意向。这可能与移动商务在人们日常生活中的影响力有关。例如,对于短信的定制(天气、新闻、股票信息等),虽然很有用,但是人们也可以很方便地通过其他渠道获得这些信息,如上网,看电视,等等。因而移动商务的有用性有可能会被其他服务所取代。

(3) 服务的可试用性显著影响感知的有用性这一假设得到了支持。这表明,消费者对于未使用过的服务,往往需要通过试用阶段来增强所感知到的服务的有用性。目前,移动商务发展迅速,很多服务对消费者而言都非常陌生或者较难迅速接受,因而试用相对来说就很有必要了。

(4) 在影响感知的信任的三个因素中,只有对服务商的信任被验证为会对其产生显著影响。这表明,在交易过程中,服务商传达给消费者的信任度占有很重要的地位。就目前中国的情况而言,服务商主要为中国移动和中国联通,且经营规模较大,基本上都是值得信任的,因而制度对消费者信任的影响作用并不是很显著。同时,信任倾向对初始信任的影响较大,与服务商的交互经验的增加往往会削弱信任倾向的作用。而本研究的调查对象多数都是已定制过移动服务的消费者,这可能是信任倾向对感知的信任没有显著影响的主要原因。

(5) 虽然服务的可试用性并不直接影响使用态度,但是它可以通过感知的有用性间接影响使用态度。类似的,感知的有用性对行为意向的影响也是间接影响。由中介变量分析结果也可知,感知的有用性和使用态度在这两个关系中都起到了显著的中介作用。

(6) 调节变量分析表明,年龄在对服务商的信任对感知的信任的影响关系中,起到了显著的调节作用。同时,从分组考察中可以进一步看到:对年龄较高的用户来说,该调节作用更明显。也就是说,消费者年龄越大,对服务商的信任对感知的信任所产生的影响越大。这可能是由于年轻消费者更容易接受新鲜事物,更易于相信他人而导致的。

6 结论

本文以 TAM 理论和信任的相关理论为基础,提出了移动商务环境下信任的实证分析研究模型。通过数据分析,对模型进行了验证,并从理论上对研究结果进行了讨论。

模型的假设检验结果表明,移动商务环境下,除感知有用性对行为意向的影响外,技术接受模型仍然有效,服务的可试用性对感知的有用性有直接影响。而感知的信任除了会受到对服务商的信任的影响之外,还会直接影响到消费者的使用态度。对于服务商而言,可以了解消费者行为意向的影响因素,多向消费者提供试用机会,提高服务的性价比,进一步了解消费者的需求和期望,从不同的角度增加消费者感受到的有用性,提高自身的可信度,最终吸引更多的客户使用更多的服务。

本文为移动服务商揭示了一些影响用户接受移动服务的重要因素,并提出了一些服务改进建议。本研究存在的不足之处在于:仅仅考虑了 TAM 和信任理论中的因素。在今后的研究中可以考察其他相关因素,使模型对消费者行为具备更强的解释能力。

7 致谢

在本文的调查过程中,得到中国联通安徽公司、中国移动广西公司、中国电信湖北公司、北京北方美和通信技术有限公司的大力帮助,在此表示诚挚的谢意。

参考文献

- [1] Davis, F., R. Bagozzi, P. Warshaw. User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two theoretical Models. *Management Science*, 1989, 35(8): 982-1003.
- [2] Rogers, E. M. *Diffusion of Innovation*. New York, Free Press, 1983.
- [3] Hsu, C.-L., H.-P. Lu, H.-H. Hsu. Adoption of the mobile Internet: An empirical study of multimedia message service(MMS). *Omega*, 2006.
- [4] Mathieson, K., E. Peacock, W. W. Chin. Extending the technology acceptance model: the influence of perceived user resources. *Data Base for Advances in Information Systems*, 2001, 32(3): 86-112.
- [5] Wu, J. H., S. C. Wang. What drives mobile commerce? An empirical evaluation of the revised technology acceptance model. *Information & Management*, 2005, 42(5): 719-729.
- [6] Gefen, D., E. Karahanna, D. W. Straub. Inexperience and experience with online stores: the importance of TAM and trust. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 2003b, 50(3): 307-321.
- [7] Grazioli, S., S. L. Jarvenpaa. Perils of Internet fraud: an empirical investigation of deception and trust with experienced Internet. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part A-Systems and Humans*, 2000, 30(4): 395-410.
- [8] Wang, Y.-S., H.-H. Lin, P. Luarn. Predicting consumer intention to use mobile service. *Information Systems Journal*, 2006, 16(2): 157-179.
- [9] Lee, T. The impact of perceptions of interactivity on customer trust and transactions in mobile commerce. *Journal of Electronic Commerce Research*, 2005, 6(3): 165-180.
- [10] McKnight, D. H., V. Choudhury, C. Kacmar. Developing and Validating Trust Measures for e-Commerce: An Integrative Typology. *Information Systems Research*, 2002c, 13(3): 334-359.
- [11] Lin, H.-H., Y.-S. Wang. An examination of the determinants of customer loyalty in mobile commerce contexts. *Information & Management* 2006, 43: 271-282.
- [12] Siau, K., Z. Shen. Building customer trust in mobile commerce. *Communications of the ACM*, 2003, 46(4): 91-95.
- [13] Gefen, D., E. Karahanna, D. W. Straub. Trust and TAM in online shopping: an integrated model. *MIS Quarterly*, 2003a, 27(1): 51-90.
- [14] McKnight, D. H., L. L. Cummings, N. L. Chervany. Initial trust formation in new organizational relations. *Academy of Management Review*, 1998, 23(3): 473-490.
- [15] Lee, M. K. O., E. Turban. A Trust Model for Consumer Internet Shopping. *International Journal of Electronic Commerce*, 2001, 6(1): 75-91.
- [16] Hung, S. Y., C. Y. Ku, C. M. Chang. Critical factors of WAP services adoption: an empirical study. *Electronic Commerce Research and Applications*, 2003, 2(1): 42-60.
- [17] Taylor, S., P. A. Todd. Understanding information technology usage: a test of competing models. *Information Systems Research*, 1995, 6(2): 144-176.
- [18] Bauer, H. H., et al. Driving Consumer Acceptance of Mobile Marketing: A Theoretical Framework and

- Empirical Study. *Journal of Electronic Commerce Research*, 2005, 6(3): 181-192.
- [19] Baron, R. M. a. K. , D. A. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research; conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1986, 51(6): 1173-1182.
- [20] Carte, T. A. a. R. , C. J. In pursuit of moderation: Nine common errors and their solutions. *MIS Quarterly*, 2003, 27(3): 479-501.
- [21] Cohen, *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2nd ed. Hillsdale; NJ: Lawrence Erlbaum, 1988.

The Acceptance of Mobile Micro-Payment Service: an Empirical Research Based on Trust-TAM

LU Yaobin, DENG Zhaohua & ZHANG Shuting
(Huazhong University of Science and Technology, Wuhan, 430074)

Abstract On the basis of TAM and trust, the factors influence the subscription of mobile services under mobile commerce environment were studied, and the mobile service subscription model was built. SPSS13.0 and LISREL8.72 are used to test the reliability, validity and hypotheses of the model. Besides, analyses of mediation and moderation effects of the constructs were also conducted. According to the research results, some mobile service marketing strategies were proposed.

Key Words Mobile Commerce, Trust, Technology Acceptance Model