

文章编号:1005-0523(2014)05-0037-07

基于三阶因子结构的航空公司服务质量评估模型研究

张君,胡荣,李天睿

(南京航空航天大学民航学院,江苏 南京 210016)

摘要:为了有效开展航空服务质量评估,针对航空公司服务质量特点,构建了航空公司服务质量的分阶因子模型,并通过实证研究对评估模型进行了验证,实证分析结果表明:基于乘客感知的航空公司服务质量包括交互质量、硬件环境质量、过程质量和结果质量4个二阶因子,每个二阶因子还包含若干个三阶因子;本文设计的航空公司服务质量量表具有较高的有效性和可靠性。

关键词:航空服务;服务质量;分阶因子模型;乘客感知

中图分类号:U8;O212

文献标志码:A

在民航运输竞争激烈的大环境下,为航空乘客提供优质的服务质量,是航空公司实现收益管理和可持续发展的核心竞争力,这意味着服务质量营销是航空公司实现收益的关键因素。对于航空公司而言,定义和测量服务质量是非常重要的,不仅要理解乘客评估服务质量的过程,而且要识别服务质量的主次维度。文献[1]表明许多航空公司为了合理评估和改进服务质量,在服务质量量表的选用上总是困难重重。文献[2]基于文献回顾发现在航空公司服务质量评估方面很少有研究关注乘客的感知。基于国内航空公司服务质量的研究大致可分为两方面,一方面,从航空公司发展的理论角度出发,提出航空公司服务质量包括的内容,问题成因以及改进措施等^[3-5];另一方面,从航空公司发展的实践角度出发,基于SERVQUAL量表、SERVPERF量表等,对航空公司服务质量评估、改进措施等进行探究^[6-8]。但是,由于航空公司服务质量内容较多,如文献[9-12]表明现存的服务质量量表如SERVQUAL、SERVPERF等都不能较全面的捕捉航空公司服务质量评估内容。因此,基于乘客服务质量感知,本文的研究目的有二,一是构建分层的评估航空公司服务质量的概念模型,二是通过构建模型设计具有高信效度的航空公司服务质量量表。

1 模型因子结构构建

基于定性研究和有关民航服务的文献综述,本文提出了具有三级因子结构的航空公司服务质量模型,如图1。服务质量是一阶因子,它包括交互质量、硬件环境质量、过程质量和结果质量4个二阶因子,每个二阶因子又包括几个三阶因子。基于Brady和Cronin(2001)提出的BCM模型,交互质量有行为和专业性2个三阶因子;硬件环境质量有清洁性、舒适性、有形性和丰富性4个三阶因子;过程质量有方便性、及时性、准确性和安全性4个三阶因子;结果质量有差错率和问题解决2个三阶因子。下面对三阶因子结构的航空公司服务质量模型进行说明。

收稿日期:2014-07-19

基金项目:国家自然科学基金(71201082);中央高校基本科研业务费专项资金项目(NR2014007);江苏省高校哲学社会科学研究重点项目(2012ZDIXM003);中航工业集团广义虚拟经济研究专项(GX2012-1016(M))

作者简介:张君(1988—),女,硕士研究生,研究方向为交通运输规划与管理。

通讯作者:胡荣(1980—),男,副教授,博士,研究方向为民航经济分析、民航系统建模与分析等。

交互质量是第1个二阶因子,其被称为服务交付过程中服务提供者和顾客之间的人际界面,交互质量主要反映了乘客和服务提供者之间的相互作用的质量。在实现服务交付过程中,许多学者已经证明了交互质量这一因子的重要性,并且对感知服务质量有显著的影响。本文基于BCM模型,继承和发展了交互质量的行为和专业性2个二阶因子,而摒弃了态度这一二阶因子,这是因为,在对交互质量测量时,行为和态度有时 would 存在某些重合现象。

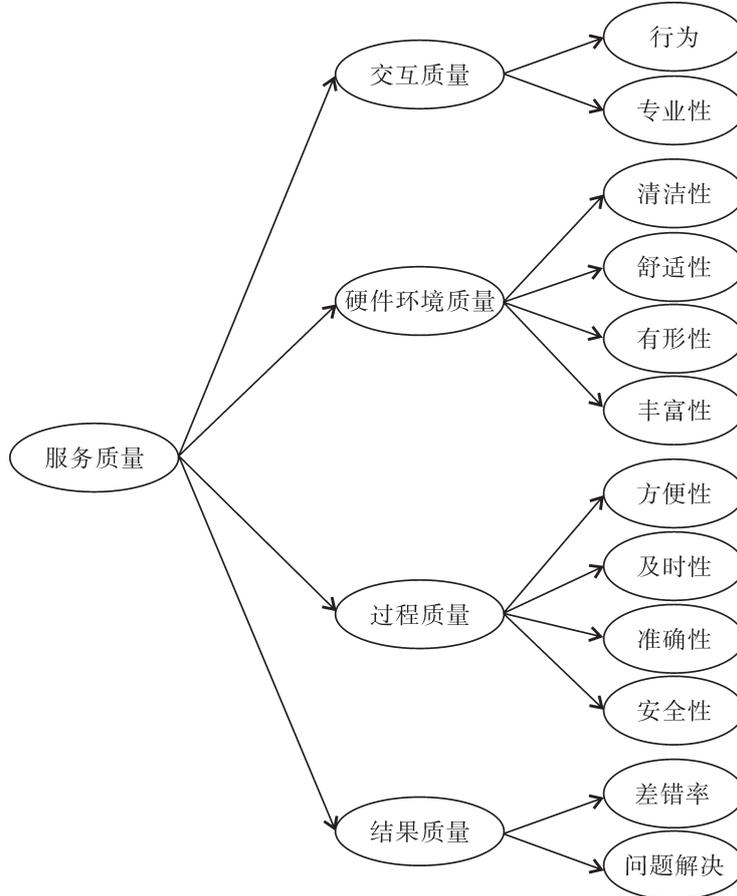


图1 基于三阶因子结构的航空公司服务质量评估模型

Fig.1 The evaluation model of airline service quality based on the third-order factor structure

硬件环境质量是第2个二阶因子,物理环境质量作为服务生产过程的物理特性,其被认为是影响顾客行为的一个重要环境因素。McDougall和Levesque(1994),Rust和Oliver(1994)发现了物理环境质量是顾客评估服务质量最重要因素之一。硬件环境质量包括4个三阶因子:①清洁性;②舒适性;③有形性;④丰富性。Aksoy和Alilgan等人(2003)认为清洁性是航空公司提供给乘客的最重要的因素和特征之一。Chang和Yeh(2002)证明了舒适性是航空业中评估物流环境质量最关键因素之一。Zeithaml和Parasuraman等人(1985)认为有形性是顾客使用什么样的服务结果作为有形证据来判断绩效的代表。王荣辉(2013)提出“丰富”一词,将其纳入移情性因子下作为衡量航空公司服务质量的评估指标之一。

过程质量是第3个二阶因子,其指在服务过程中乘客希望实现自己需求的快速性和可靠性。过程质量是服务质量的重要属性之一,它包括4个三阶因子:①方便性;②及时性;③准确性;④安全性。Clemes和Gan(2008)证明了方便性对航空服务质量有积极的影响。王荣辉(2013)提出航空服务的及时性这一概念。王华伟和左洪福(2007)在评估航空公司服务质量可靠性时引申出“准确性”这一关键词。Clemes和Gan等人(2007)证明了安全在航空运输服务中的重要性。

结果质量是第4个二阶因子,其指乘客接受航空公司提供服务产生的结果以及获得服务的价值。换言之

之,结果质量是否满足乘客的需求。某些研究表明结果质量部分是乘客评估整体服务质量的重要决定因素之一,在模型或量表中增加结果质量这一因子可以提高预测效度和解释力。结果质量包括2个三阶因子:①差错率;②问题解决。王华伟和左洪福(2007)验证了差错率是航空公司服务质量评估指标体系的重要组成部分之一。Terblanche和Boshoff(2001)证明了问题解决对评估服务质量产生重要影响。

2 量表简化

基于定性研究,本文设计的初始量表共46个题项,采用Likert 5点尺度量表法,从“非常不满意”到“非常满意”5个等级进行打分。本文分两个步骤对量表实施简化。

第一步,通过专家小组和现场测试评估量表内容和表面效度,其中专家小组成员由5位航空公司高层管理人员和4位高等院校民航运输管理系的学者组成。基于语句的相关性和明确性,专家们对46个题项进行修改,删除描述不明确,相关性不高,以及冗余的题项,最后保留39个题项。

第二步,基于上述保留的39个题项设计问卷,针对在最近一年内有过乘机经验的120位乘客实施问卷调查。基于有效样本数据,本步骤预进行探索性因子分析,检验各题项的適切性和可靠性,以校正问项与总分相关为基准,决定是否删除某个问项。当问项与总分间的相关呈现低度关系时(校正问项与总分相关系数应大于等于0.40),应删除之。本文经过多步重复计算,最终保留36个题项。随后,基于36个题项,根据因子载荷, a 系数值、平均提取方差(AVE)和组合信度(CR)4个判断指标对量表进行验证,数据分析结果详见表1。Tabachnick和Fidell(2007)认为因子载荷应大于或等于0.50,De Vellis(1991)认为 a 系数值应大于或等于0.70,Fornell和Larcker(1981)认为AVE应大于或等于0.50,Bagozzi和Yi(1988)认为CR应大于或等于0.70。根据表1所示,探索性因子分析结果均达到判断标准,说明量表收敛度较高,故不需重新修改量表。

3 数据分析和结果

3.1 数据收集

在量表简化阶段,本文对36个题项进行探索性因子分析,结果表明量表的收敛效度较高。但是,模型是否有效,能否得到数据支持,还是未知数,故应对模型进行验证。在模型验证阶段,本文同样借鉴Likert 5点量表法对问卷进行施测,施测地点为南京禄口机场,施测对象为乘坐东航、深航以及国航的437位乘客,共收集有效问卷339份,有效率为77.57%。

3.2 模型检测

本文使用局部分解方法对模型进行检测,这是由于本文设计的模型涉及的参数和潜变量数目较多,且尽管模型信效度较合理但不是很高。本文使用局部分解方法,通过三个步骤对提出的模型的有效性进行检测。

首先,本文将交互质量、物理环境质量、过程质量和结果质量4个二阶因子作为一阶因子进行模型检验,目的是研究这4个二阶因子是否适合作为服务质量的测量指标。在模型检测过程中,由于4个二阶因子属于同阶层,故被视为是等同的,可以对各二阶因子的测量问项进行随机组合,且本文设计的各三阶因子均包含3个题项,可以将二阶因子的测量问项重新组合为1或2项。本文在使用局部分解方法时,将属于二阶因子的问项随机组合为2项。为了对本步骤进行解释说明,以交互质量为例,进行问项随机组合。交互质量有2个三阶因子,每个三阶因子包含3个问项,即共有6个问项对交互质量进行测试。现预将第1,4问项进行总分相加组合为1个问项,而将第2,3,5,6问项进行总分相加组合为1个问项,故交互质量现有2个问项。对于硬件环境质量、过程质量和结果质量3个二阶因子运用同样的方法进行问项随进组合,结果显示每个二阶因子的因子载荷均大于0.40,且各二阶因子之间的相关系数较高。该模型拟合结果详见表2,可以看出二阶因子模型拟合结果均达到了拟合指标判断标准,拟合效果良好,说明4个二阶因子能够作为航空公司服务质量测量指标。

表1 收敛度检验
Tab.1 The results of convergence degree test

三阶因子	题项	标准因子载荷	AVE	CR
行为 $a=0.882$	1.服务人员仪表仪容端正	0.90	0.739	0.895
	2.服务人员能够为乘客提供真诚的服务	0.88		
	3.服务人员能够明白我的需求	0.89		
专业性 $a=0.708$	4.服务人员拥有充分的业务知识	0.86	0.578	0.727
	5.服务人员技术熟练度高	0.68		
	6.服务人员敬业程度高	0.55		
清洁性 $a=0.931$	7.机舱清洁	0.93	0.863	0.928
	8.机舱内卫生间清洁	0.97		
	9.机舱内座椅清洁	0.84		
舒适性 $a=0.917$	10.机舱内座椅舒适	0.93	0.810	0.928
	11.机舱内温度舒适	0.88		
	12.飞机起飞和降落时感觉舒适	0.94		
有形性 $a=0.877$	13.机舱设施设备完好	0.94	0.731	0.890
	14.机舱环境良好	0.85		
	15.机舱内广播服务清晰	0.77		
丰富性 $a=0.904$	16.机舱内餐饮丰富	0.82	0.773	0.910
	17.机舱内书包杂志丰富	0.94		
	18.机舱内娱乐服务丰富	0.87		
方便性 $a=0.867$	19.乘客购票方便	0.88	0.729	0.890
	20.乘客投诉方便	0.76		
	21.乘客办理乘机手续方便	0.85		
及时性 $a=0.821$	22.航班变更通知及时	0.85	0.647	0.856
	23.航班动态信息及时发布	0.79		
	24.服务人员办理乘机手续迅速及时	0.75		
准确性 $a=0.749$	25.飞机正点率高	0.78	0.556	0.786
	26.服务人员能准确提供服务时间和内容	0.84		
	27.行李完好并能准时到达	0.58		
安全性 $a=0.722$	28.飞机安全降落次数高	0.79	0.612	0.822
	29.机内保安活动实施较好	0.63		
	30.机内安全活动实施较好	0.55		
差错率 $a=0.868$	31.行包丢失率低	0.75	0.752	0.900
	32.服务差错率低	0.81		
	33.乘客误机率低	0.90		
问题解决 $a=0.867$	34.航班延误或取消后能妥善安排好乘客	0.78	0.723	0.886
	35.航空公司对服务失误能进行有效补救	0.90		
	36.服务人员能妥善解决乘客投诉或抱怨	0.88		

其次,本文将服务质量作为一阶因子,交互质量、物理环境质量、过程质量和结果质量作为二阶因子对模型进行检测,其中交互质量、硬件环境质量、过程质量和结果质量4个二阶因子的测量问项随机组合过程

同第一步。AMOS 17.0软件输出结果显示服务质量与交互质量、硬件环境质量、过程质量和结果质量之间的结构系数分别为0.66,0.73,0.87,0.69,且4个二阶因子与各自测量问项之间的标准因子载荷均在0.80以上。该模型拟合结果详见表2,说明可以将航空公司服务质量分为交互质量、硬件环境质量、过程质量和结果质量4个因子进行测量。

再次,本文将交互质量、硬件环境质量、过程质量和结果质量作为一阶因子,行为、专业性、清洁性等12个三阶因子作为二阶因子对模型进行检测。该步骤对行为、专业性、清洁性等12个三阶因子的各测量指标进行重新随机组合。为了进一步说明,本文以交互质量的行为和专业性2个因子为例进行解释。由于行为和专业性2个因子各有3个测量指标,现将第1问项作为行为因子的第1个问项,而将第2、3问项进行总分相加后作为行为因子的第2问项;同理,将第4问项作为专业性因子的第1问项,而将第5、6问项进行总分相加后作为专业性因子的第2问项。其他10个三阶因子的问项组合情况与上类似。经过AMOS 17.0软件验证,得出交互质量、硬件环境质量、过程质量和结果质量4个因子之间的相互结构关系均在0.40以上,且各因子载荷均在0.60以上,模型拟合结果如表2所示,由此可以说明三阶因子可以很好的解释它们所对应的二阶因子。

表2 三阶段模型拟合结果统计表

Tab.2 The results of the model fitting in three stages

指标	指标含义	二阶因子 模型测试	一、二阶因子 模型测试	二、三阶因子 模型测试	判断标准
RMSEA	近似误差均方根	0.055	0.063	0.046	≤ 0.100
RFI	相对拟合指标	0.924	0.939	0.971	≥ 0.900
NFI	规准拟合指标	0.947	0.928	0.979	≥ 0.900
CFI	比较拟合指标	0.952	0.935	0.929	≥ 0.900
GFI	良适性拟合指标	0.926	0.901	0.942	≥ 0.900

3.3 量表有效性和可靠性分析

通过探索性因子分析(数据结果详见表1)可知,评估航空公司服务质量的12个三阶因子的Cronbach's α 系数的取值范围为0.622到0.931,符合Churchill(1979)提出的 α 系数值应大于等于0.60的标准,说明航空公司服务质量量表的信度较高。

本文所设计量表的收敛效度已通过各测量指标的因子载荷进行了验证(详见表1)。具体地说,所有测量指标的标准回归权重(因子载荷)均大于0.50,最低为0.55,最高为0.94。另外,CR(组合信度)作为检查每个三阶因子的收敛效度指标,其值均大于0.70,符合Hair和Black(2010)建议的标准。由此说明,该量表的收敛效度较高。交互质量、硬件环境质量、过程质量和结果质量4个二阶因子之间的显著关系,以及它们与各自三阶因子之间的结构关系进一步支持该量表的收敛效度验证。各二阶因子与三阶因子之间的C.R(临界比率)值介于11.807到29.088,且均在0.001水平上显著(详见表3)。当因子之间的相关性评估不是太高时可以验证区分效度,而本文中的12个三阶因子之间的相关性评估均在0.001水平上显著(详见表4)。

经数据分析结果表明,本文所建立的基于三阶因子结构的航空公司服务质量量表具有很高的信效度。

4 结论

基于定性研究和文献综述,本文构建了基于三阶因子结构的航空公司服务质量评估模型。首先,本文通过3个步骤对航空公司服务质量评估模型进行验证,结果表明3个结构模型的拟合效果良好,一方面说明了乘客可以从行为、专业性、清洁性、舒适性、有形性、丰富性、方便性、及时性、准确性、安全性、差错率和问题解决12个三阶因子评估航空公司服务质量;另一方面说明了通过对12个三阶因子的组合构成了交互质量、硬件环境质量、过程质量和结果质量4个二阶因子,并且可以通过这4个二阶因子综合表征乘客对航

航空公司整体服务质量的感知。其次,模型检测输出的数据结果的显著性以及a系数值揭示了航空公司服务质量量表具有较高的信效度。综上所述,本文构建的模型和量表对于促进实践者持续为航空乘客提供最佳体验具有广泛的应用前景,拓宽了目前民航业服务质量研究的视角。

表3 二、三阶因子模型参数估计结果统计表

Tab.3 The parameter results of second-order and third-order factor model

结构关系	参数估计	S.E.	C.R.	结构关系	参数估计	S.E.	C.R.
交互质量-服务质量	0.63	0.053	18.425*	有形性-硬件环境质量	0.95	0.061	18.738*
硬件环境质量-服务质量	0.78	0.045	22.720*	丰富性-硬件环境质量	0.79	0.074	13.034*
过程质量-服务质量	0.75	0.056	14.569*	方便性-过程质量	0.95	0.055	18.818*
结果质量-服务质量	0.62	0.072	11.807*	及时性-过程质量	0.95	0.055	17.882*
行为-交互质量	0.96	0.035	29.088*	准确性-过程质量	0.97	0.048	16.967*
专业性-交互质量	0.98	0.047	16.983*	安全性-过程质量	0.72	0.043	22.922*
清洁性-硬件环境质量	0.83	0.054	21.440*	差错率-结果质量	0.99	0.045	21.168*
舒适性-硬件环境质量	0.94	0.046	26.641*	问题解决-结果质量	0.96	0.051	19.047*

注:S.E指标标准差;参数估计指标回归权重;C.R指非标准回归权重的临界比率,*表示 $p<0.001$ 。

表4 三阶因子之间的相关性评估

Tab.4 Assessment results of correlation between third-order factors

三阶因子	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
行为	0.831											
专业性	0.978*	0.680										
清洁性	0.388*	0.409*	0.880									
舒适性	0.430*	0.497*	0.829*	0.873								
有形性	0.429*	0.446	0.674*	0.900*	0.728							
丰富性	0.314*	0.319*	0.535*	0.673*	0.858*	0.791						
方便性	0.459*	0.534*	0.461*	0.448*	0.350*	0.297*	0.844					
及时性	0.405*	0.458*	0.433*	0.418*	0.345*	0.252*	0.965*	0.846				
准确性	0.478*	0.580*	0.520*	0.579*	0.610*	0.402*	0.894*	0.905*	0.682			
安全性	0.436*	0.558*	0.348*	0.537*	0.725*	0.531*	0.332*	0.318*	0.739*	0.539		
差错率	0.396*	0.483*	0.438*	0.569*	0.749*	0.570*	0.321*	0.294*	0.712*	0.937*	0.805	
问题解决	0.343*	0.444*	0.355*	0.471*	0.661*	0.497*	0.263*	0.291*	0.667*	1.119*	0.908*	0.771

注:对角线上数字表示平均提取方差的平方根,其他数字表示12个三阶因子之间的结构关系,*表示 $p<0.001$ 。

参考文献:

- [1] PARK J W, ROBERTSON R, WU C L. The effect of airline service quality on passengers' behavioral intentions: a Korean case study[J]. Journal of Air Transport Management, 2004,10(6):435-439.
- [2] PARK J W, ROBERTSON R, WU C L. The effects of individual dimensions of airline service quality: findings from Australian domestic air passengers[J]. Journal of Hospitality and Tourism Management, 2006,13(2):161-176.
- [3] 张立章.航空公司服务内容构成与服务质量评价分析[J].企业活力,2009(5):35-37.
- [4] 吴晖.航空公司服务质量旅客满意度研究[J].现代商业,2007(24):175-176.

- [5] 谢春讯,陈力华.我国民航服务质量的调查与分析[J].民用航空,2003(1):16-18.
- [6] 韩明亮,张娟,李琪.航空公司旅客服务质量实证研究[J].中国民航学院学报,2005,23(1):29-32.
- [7] 王荣辉.基于SERVQUAL方法的航空服务质量评价研究[D].大连:大连理工大学,2013.
- [8] 于剑.基于结构方程模型的航空公司顾客满意度研究[J].中国民航大学学报,2007,25(6):38-45.
- [8] 吴梦诗,夏洪山,郑燕琴.基于多级物元模型的机场服务质量评价研究[J].航空计算技术,2013,(4):28-71.
- [9] DABHOLKAR P A, SHEPHERD D C, THORPE D I. A comprehensive framework for service quality: an investigation of critical conceptual and measurement issues through a longitudinal study[J]. *Journal of Retailing*, 2000,76(2):139-173.
- [10] LEE S H, KIM Y P, HEMMINGTON N, YUN D K. Competitive service quality improvement (CSQI): a case study in the fast-food industry[J]. *Food Service Technology*, 2004, 4(2), 75-84.
- [11] CUNNINGHAM L F, YOUNG C E, LEE M. Perceptions of airline service quality pre and post 9/11[J]. *Public Works Management & Policy*, 2004,9(1):10-25.
- [12] PARK J W, ROBERTSON R, WU C L. The effects of individual dimensions of airline service quality : findings from Australian and domestic air passengers[J]. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 2006,13(2):161-176.

Evaluation Model of Airline Service Quality Based on Third-order Factor Structure

Zhang Jun, Hu Rong, Li Tianrui

(College of Civil Aviation, Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, Nanjing 210016, China)

Abstract: In order to carry out quality evaluation of air service effectively, according to the airline service characteristics, the paper proposes and tests a sub-order model of airline service quality. The empirical results show that we can confirm all three levels of the proposed sub-order structure where a passenger's perceived airline service quality includes second-order factors of interaction, environment, process and outcome qualities, and each second-order factor further has its third-order factors. The empirical results also show that airline service quality scale is valid and reliable.

Key words: air service; service quality; sub-order factor; passenger perception