基于顾客感知的城市大型体育场馆智能化服务质量评价与实证研究

胡若晨，朱菊芳

（南京师范大学 体育科学学院，南京　210023）

摘　要：运用文献资料、专家访谈和问卷调查等方法，基于顾客感知视角，结合 SERVQUAL 模型构建城市大型体育场馆智能化服务质量评价指标体系。通过综合运用乘积标度法和 IPA 分析模型，对南京市 3 家场馆进行实证分析。显示：可靠性、移情性、响应性、保证性和有形性的权重分别为 0.309、0.125、0.169、0.169 和 0.228；目前场馆智能化服务质量评分为 87.99，处于第三等级，其中有形性维度做得最好，保证性维度做得最差；IPA 分析中 9 项指标位于象限 A，5 项位于象限 B，8 项位于象限 C，2 项位于象限 D。提出，要以顾客需求为导向，因“馆”制宜，设计和提供与顾客需求适配的智能化服务内容；以质量控制为内涵，完善场馆智能化服务质量评估流程制度与标准体系；强化部门协同与团队建设，实现场馆运营“降本增效”和智能化服务质量“提档升级”。

关键词：顾客感知；SERVQUAL 模型；IPA 分析法；城市大型体育场馆；智能化服务质量

中图分类号：G80-05　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1008-3596（2024）02-0065-10

体育场馆智能化建设是推动体育事业蓬勃发展、建设体育强国的重要支撑[1]。质量管理大师约瑟夫·M. 朱兰曾指出，质量将成为 21 世纪占领市场的有效武器和社会发展的强大动力[2]。体育场馆作为构建更高水平的全民健身公共服务体系的重要载体，其智能化服务质量将直接影响顾客满意度和服务资源配置效率。目前，国内关于大型体育场馆服务质量评价的研究主要集中在两方面：一是评价主题，如场馆顾客满意度[3]、服务绩效[4]等；二是评价工具，如 IPA 分析法[5]、顾客满意度指数模型[6]、SERVQUAL 模型[7]等，其中 SERVQUAL 模型因其适用性和实用性强而受到学界广泛使用。然而，目前关于智能化服务质量评价的研究较少，主要聚焦于体育场馆智能化软硬件升级和运营方面[8-9]。体育场馆智能化服务质量的优化离不开科学、系统的评价体系提供的方向性引导与过程性纠偏[7]。当前，我国场馆智能化转型尚处于初级阶段，缺乏科学理论指导，存在有转型无升级、有智慧无应用等问题[8]，整体上智能化服务水平和服务满意度有待提升。为此，基于顾客感知视角构建 SERVQUAL-IPA 模型，对体育场馆的智能化服务质量进行综合评价，可以帮助体育场馆持续优化其智能化服务内容，更好满足全人群、全生命周期的多样化健身需求。

收稿日期：2023-11-17

基金项目：国家社会科学基金项目“基于健身与健康融合发展的公共体育服务智能化建设研究”（20BTY012）

作者简介：胡若晨（1997—），男，浙江金华人，在读博士，研究方向为体育产业与城市发展。

通信作者：朱菊芳（1971—），女，江苏苏州人，教授，博士，博士生导师，研究方向为体育经济与管理。

文本信息：胡若晨，朱菊芳.基于顾客感知视角的城市大型体育场馆智能化服务质量评价与实证研究[J].河北体育学院学报，2024，38（2）：65-74.

1 城市大型体育场馆智能化服务质量概念内涵与评价视角

本研究在借鉴 Carsten 等人[10]、Kampker 等人[11]、简兆权等人[12]关于智能化服务的定义，以及 Gronroos[13]、Parasuraman 等人[14]关于服务质量的内涵界定的基础上，将城市大型体育场馆智能化服务质量定义为：在物联网、大数据等技术支持下，公众在接受场馆智能化服务过程中，感知与期望的服务水平之间的差距。这种服务质量涵盖了线上和线下的全流程服务，包括场地预订、购票、锻炼、观赛及评价反馈等环节，具有系统整体性、高效便捷性、评价异质性和人本导向性的特征。在评价场馆智能化服务质量时，顾客会基于自己的经验和需求形成期望，并通过比较实际体验感受得出评价结果。如果期望值高于实际感知水平，评价较高；反之，评价较低[13-14]。

根据马克斯·韦伯的理性二分论，场馆智能化服务在运用技术赋能提高供给效率的同时，也需要关注技术与人文之间的情感链接，并始终坚守“以顾客为本”“服务内容和形式公平可及”的价值理性和人民主体性。顾客的公共性和集体性特征与场馆智能化服务所具有的公共价值理性具有较强的内在契合性。顾客的个体需求、评价视角与结果，不仅决定了场馆智能化服务的供给数量和内容，也是评价服务是否达到提质增效目标，以及是否满足目的理性和价值理性内在要求的关键。因此，基于顾客感知视角对场馆智能化服务质量进行评价，是避免其服务内容过度技术化而忽略公共理性的应有之义。

2 研究对象与方法

2.1 研究对象

以城市大型体育场馆智能化服务质量为研究对象，以南京市五台山体育中心、奥体中心和青奥体育公园等3座场馆的智能化服务质量为实证对象。这一选择主要基于以下三点考量：①南京作为江苏省会城市，拥有较好的经济和体育资源，积极响应“智慧城市”及“智慧场馆”号召，是场馆智能化转型的先行者。②这些场馆的智能化建设状况与服务水平相对较高，被国家体育总局列为智慧场馆的样板典型[15]。③这些场馆人流量充足，能够获取不同年龄、运动项目参与者的意见，调查结果相对全面。

2.2 研究方法

2.2.1 专家访谈法

通过电话、微信、邮箱及实地走访方式，对10位公共体育服务、公共体育场馆、智能化服务领域的学者及从业者进行访谈，以获取专家对评价指标筛选及内容完善的建议，确保指标体系的科学有效性。

2.2.2 问卷调查法

按照 Likert 7级量表的编制原理制作问卷，问卷调查分为三个阶段。首先，根据经验预选、专家访谈等方式初步拟定指标，2021年7月10日至18日在五台山体育中心进行预试，发放60份问卷进行内容效度检验及筛选指标。其次，在预试基础上，2021年9月15日至30日在3座场馆发放180份预调查问卷，并利用 SPSS 25.0软件进行项目分析及因子分析，确定最终指标。最后，基于最终指标体系，2021年10月15日至11月15日在3座场馆发放300份正式问卷进行实证研究。

2.2.3 乘积标度法

乘积标度法是在层次分析法的基础上进行改进的，能够适应主客观双重性，并用于改善权重不协调状况的权重计算方法。根据项目重要程度依次赋值为1、1.354、1.354×1.354……以此类推；随后，再整理同维度中所包含的 m 个评价指标的相互比较结果，进行归一化处理，即 $\sum_{i=1}^{m} w_i = 1$。具体计算步骤如下：

$$\bar{h}_{kg} = \frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n} \bar{h}_{kg},\ k=1,\ 2,\ \cdots,\ n;\ j=1,\ 2,\ \cdots,\ g \tag{1}$$

$$e_{\min} = 1$$
$$\begin{cases} e_2 = 1\times 1.354 \\ e_3 = 1\times 1.354\times 1.354 \\ e_m = 1\times 1.354^{m-1} \end{cases} \tag{2}$$

$$w_m = \frac{e_m}{(e_{\min} + e_2 + \cdots e_{\max})} \tag{3}$$

其中，式（1）的 $\bar{h}_{kg}$ 表示服务质量评价各指标的顾客期望的平均分，随后对同一维度的各指标平均期望值进行排序。接着，通过式（2）和式（3）计算各指标体系的权重。在同一维度下，指标的平均期望值得分最低的被赋值为 $e_{\min}$，倒数第二低的被赋值为 e_2，以此类推。而 w_m 表示的是在同一维度中的第 m 个指标的权

重，e_m 则是表示第 m 个指标的权重赋值。

2.2.4　IPA 分析法

IPA 分析法是以评价指标的重要性为横坐标，表现性（满意度）为纵坐标，将服务的重要性和表现形式的总体平均值作为 X 轴和 Y 轴的分割点，将重要性和表现性的均值一并呈现在一个二维坐标的四象限的评价方法（图 1）[16]。

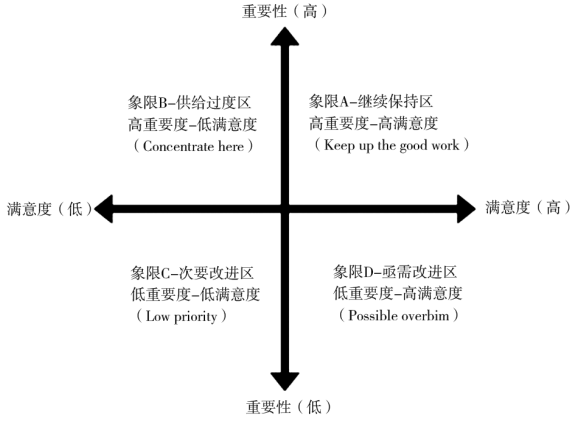

图 1　IPA 分析模型

3　城市大型体育场馆智能化服务质量评价指标体系构建

3.1　指标体系的预选说明

本研究在借鉴 SERVQUAL 模型的基础上，主要参考了学界和业界两个方面的内容。从学界角度看，借鉴了关于场馆服务质量、智能化服务质量等方面的前期研究成果。同时，由于场馆智能化服务质量的文献较少，依照其准公共品属性以及“线上＋线下”场景的整体性，还参考了智慧图书馆[17]、智慧景区[18]、智慧档案馆[19]等公共服务领域智能化服务质量评价的研究成果。从业界角度看，广泛借鉴已经颁布实施的政策和行业规范，如《体育场馆信息化管理服务系统技术规范》和《浙江省大中型体育场馆智慧化建设和管理规范》等，形成了 5 个维度、36 个具体指标的预选指标集。

为了检测开发题项的设置必要性、语言连贯性，并获取消费者对场馆智能化服务的实际感知，进行了专家访谈和小样本预试的问卷发放，以达到对评价指标的初步删减或增改的目的。共发放 70 份问卷，收回有效问卷 65 份，问卷有效率为 92.9%。根据专家意见和问卷结果，删除 9 个题项进入下一轮预调查指标筛选。

3.2　指标体系的完善与确立

首先，遵循预调查对象人数为问卷中除个人信息外其他题项数量的 5～10 倍的原则[20]59-60。预调查问卷中除个人信息外共 27 个题项。采取“线上＋线下”相结合的方式，在 3 座场馆发放 180 份问卷，回收有效问卷 160 份，有效率达 88.89%。问卷的 Cronbach's α 系数为 0.893，表明问卷具有较高的内部一致性。

接着，参照项目分析的具体操作流程和判标准则[20]158-188，采用极端分组法，将样本问卷中整体得分最高的组（前 27%）和最低的组（后 27%）进行归类，并以平均数、决断 t 值（≥3.00）、相关系数（$P \leqslant 0.01$，$r \geqslant 0.400$）、共同性（≥0.200）、因子负荷量（≥0.45）等标准对题项进行综合分析，最终删除不符合 4 项标准值的 a5 和不符合 6 项标准值的 d4（表 1），最终获得包括 5 个维度和 24 个具体指标的评价体系。

表 1　项目分析结果

题项	描述统计		极端组比较	题项与总分相关			同质性检验		
	n	均值	决断值 t	题项与总分相关	Sig（双侧）	校正题项与总分相关	题项删除后的 α 值	共同性	因子负荷量
a1	160	4.44	9.495	0.627**	0.000	0.578	0.886	0.396	0.629
a2	160	4.29	7.042	0.522**	0.000	0.473	0.889	0.293	0.541
a4	160	4.29	8.462	0.594**	0.000	0.544	0.887	0.363	0.602
a5	160	4.59	4.834	**0.370****	0.000	**0.302**	0.893	**0.118**	**0.344**
a6	160	4.44	7.759	0.540**	0.000	0.480	0.889	0.300	0.547
a7	160	4.43	6.916	0.507**	0.000	0.446	0.889	0.256	0.506
b1	160	4.73	7.905	0.572**	0.000	0.520	0.888	0.316	0.562
b2	160	4.70	7.020	0.531**	0.000	0.470	0.889	0.261	0.511
b3	160	4.66	7.020	0.542**	0.000	0.479	0.889	0.267	0.517
b6	160	4.47	9.937	0.642**	0.000	0.592	0.886	0.409	0.639
b8	160	4.55	7.221	0.518**	0.000	0.451	0.889	0.250	0.500
b9	160	4.27	9.044	0.609**	0.000	0.550	0.887	0.355	0.596

续表

题项	描述统计		极端组比较	题项与总分相关			同质性检验		
	n	均值	决断值 t	题项与总分相关	Sig（双侧）	校正题项与总分相关	题项删除后的 α 值	共同性	因子负荷量
c1	160	4.43	7.109	0.496**	0.000	0.449	0.889	0.260	0.510
c2	160	4.24	6.301	0.534**	0.000	0.484	0.889	0.307	0.555
c3	160	4.23	5.933	0.496**	0.000	0.439	0.890	0.250	0.500
c6	160	4.24	7.327	0.503**	0.000	0.443	0.889	0.254	0.504
d1	160	4.41	7.586	0.533**	0.000	0.483	0.889	0.302	0.550
d2	160	4.40	8.026	0.579**	0.000	0.524	0.888	0.348	0.590
d3	160	4.37	8.024	0.587**	0.000	0.536	0.887	0.356	0.597
d4	160	4.21	**0.156**	**0.068**	**0.877**	**0.008**	**0.897**	**0.0002**	**0.013**
d6	160	4.36	6.967	0.491**	0.000	0.432	0.890	0.243	0.493
d7	160	4.19	5.771	0.472**	0.000	0.421	0.890	0.230	0.479
e1	160	4.26	6.474	0.502**	0.000	0.446	0.889	0.260	0.510
e3	160	4.35	7.320	0.591**	0.000	0.538	0.887	0.355	0.596
e5	160	4.26	5.925	0.521**	0.000	0.465	0.889	0.275	0.524
e6	160	4.26	6.419	0.537**	0.000	0.485	0.889	0.292	0.540
判标准则			≥3.000	≥0.400	≤0.01	≥0.400	≤0.893	≥0.200	≥0.450

注：α 值的判断准则 0.893 为预调查问卷整体的 α 系数；加粗的数字为未达标值；**表示在 0.01 级别（双尾）相关性显著。

随后，通过探索性因子分析确定指标体系的维度类属。问卷的 *KMO* 系数为 0.873，巴特利球形检验卡方值为 1 688.870，显著性为 0.000，符合因子分析标准。进而采用主成分分析法，以最大方差法进行正交旋转，在第 6 次迭代后收敛，获得 5 个矩阵，解释的总方差比为 62.812%（表 2、表 3）。从表 4 结果可以看出，无论从整体还是分维度看，Cronbach's α 系数均大于 0.7，表明指标体系的内部一致性较好。

表 2 因子的解释总方差

成分	初始特征值			提取载荷平方和			旋转载荷平方和		
	总计	方差百分比/%	累积百分比/%	总计	方差百分比/%	累积百分比/%	总计	方差百分比/%	累积百分比/%
1	7.213	30.056	30.056	7.213	30.056	30.056	3.731	15.546	15.546
2	2.559	10.661	40.717	2.559	10.661	40.717	3.284	13.683	29.229
3	2.231	9.298	50.014	2.231	9.298	50.014	3.142	13.093	42.322
4	1.624	6.768	56.783	1.624	6.768	56.783	2.470	10.290	52.612
5	1.447	6.029	62.812	1.447	6.029	62.812	2.448	10.199	62.812
6	0.875	3.646	66.458						

表 3 各指标探索性因子旋转矩阵

指标	有形性	保证性	可靠性	移情性	响应性
b3 场馆总体空间宽敞，服务环境（设施、场地等）舒适整洁	0.793	0.116	0.107	0.081	−0.082
b2 场馆提供的体育健身设施和配套的智能化服务设施能满足顾客需求	0.791	0.056	0.037	0.100	0.057
b9 场馆能提供智慧停车和馆内导航等智能化服务	0.780	0.098	0.123	−0.043	0.279
b8 场馆服务人员穿着和仪容整洁、得体	0.723	0.135	0.094	0.157	−0.106
b1 场馆具有简单易用、功能分区合理的全民健身信息服务平台（微信公众号、小程序等）	0.714	0.076	0.010	0.226	0.176
b6 场馆各类标识完整，相关服务制度规范	0.708	0.178	0.204	0.027	0.234
d2 场馆提供的智能化个人物品寄存服务安全、便利	0.129	0.812	0.107	0.096	0.163
d3 场馆工作人员智能化服务业务流程熟练、服务态度好	0.161	0.800	0.171	0.008	0.153
d1 场馆能够保证顾客个人数据隐私和线上平台的数据安全	0.156	0.772	0.047	0.174	0.070
d6 场馆无线网络覆盖较好，观赛和参与锻炼体验感佳	0.032	0.750	0.054	0.252	0.017
d7 场馆智能化安保系统完备，具有较好的突发公共事件的智能化应急和预警能力	0.105	0.642	0.066	0.117	0.133

续表

指标	有形性	保证性	可靠性	移情性	响应性
a7 场馆能够通过智能化技术实时显示场馆人流量及环境质量等馆内信息	0.008	−0.031	0.797	0.155	0.195
a4 各类智能化设施(人脸识别闸机、票务自助终端等)维护良好，质量安全可靠	0.209	0.092	0.784	0.081	0.126
a6 场馆能有效应对智能化健身、运管设备以及线上全民健身信息平台等故障	0.013	0.121	0.768	0.142	0.167
a2 场馆承诺的各项服务能够及时、有效完成	0.087	0.091	0.745	0.139	0.121
a1 线上全民健身信息平台提供的停车、场地预订、赛事报名、商品租赁等信息准确可靠	0.292	0.255	0.532	0.118	0.146
e3 场馆工作人员能运用智能化设备为不同顾客群体提供个性化的服务内容(如运动处方开具、健身数据分析等)	0.216	0.165	0.135	0.820	0.076
e5 线上全民健身信息服务平台推送的信息图文并茂，具有较高的可读性	0.065	0.174	0.097	0.737	0.209
e1 场馆工作人员能够主动了解顾客的特殊需要，并给予专业、有效的帮助	0.080	0.161	0.158	0.735	0.085
e6 场馆开放时间合理，满足不同人群的需求	0.165	0.132	0.369	0.527	0.051
c3 场馆能够及时响应顾客在线上平台和线下场馆的各项服务需求(如顾客的需求反馈和建议，售、验票服务)	0.106	−0.015	0.136	0.251	0.778
c6 场馆各项智能化服务设施和健身设施操作便捷、响应快速	0.106	0.202	0.206	−0.037	0.725
c2 线上全民健身信息平台的场地预约、活动报名、健身培训等场馆信息更新及时	0.101	0.129	0.145	0.278	0.717
c1 线上全民健身信息平台提供的各项服务的操作指令响应迅速准确	0.063	0.275	0.256	−0.004	0.607

表 4　各维度及整体问卷的信度分析结果

指标	可靠性	有形性	响应性	保证性	移情性	整体
Cronbach's α 系数	0.832	0.869	0.769	0.851	0.784	0.897

4　基于顾客感知视角的城市大型体育场馆智能化服务质量评价实证

4.1　实证数据说明

采用简单随机抽样的方法，在 3 座场馆共发放 300 份问卷，要求被调研对象在近 1 年内有在场馆消费和运动经历。回收有效问卷 259 份，有效率为 86.33%。结合 PZB 的“期望-感知”的服务质量评价方式，将问卷分为服务期望和服务感知两部分，指标均一致，其 Cronbach's α 系数分别为 0.721 和 0.863，说明问卷信度较好。

同时，对实证样本的人口统计学特征进行分析。从性别看，男性占 47.9%，女性占 52.1%；从年龄分布看，20～29 岁的占 31.3%，30～39 岁的占 40.5%，以中青年为主；从教育背景看，大学（含大专）及以上的占比 71.4%；从收入看，月收入 4 000 元以上的占 69.2%，以中高收入为主。总体而言，样本分布较均匀，随机性和内容效度较为理想。

4.2　服务质量评价标准设计

服务质量为期望值与感知值的差值。结合研究需要，参考步慧敏等人[21]的研究成果，将 SERVQUAL 模型在加权后的计量模型定为式(4)。将这 5 个维度的权重表示为 w_j（$j=1$，2，3，4，5），P_{ij} 为第 i 个指标在第 j 个维度中的服务感知均值；E_{ij} 为第 i 个指标在第 j 个维度中的服务期望均值；n 是在第 j 个维度包含的指标总数；SQ 就是由服务期望均值和感知均值之间的差距所形成的总体服务质量得分。

$$SQ=\sum_{j=1}^{5} w_j \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} (\bar{P}_{ij}-\bar{E}_{ij}) \qquad (4)$$

为便于对服务质量进行观察与评价，将其计算结果转化为百分制，见式（5）。其中，SQ 代表是由式（4）计算得出的总的服务质量值；max（P）是指标体系的 24 个指标中的最高期望均值。

表 5　场馆智能化服务质量等级划分

服务质量等级	服务状态	服务质量得分
一级（低）	服务感知与期望之间存在严重差距，容易突破顾客的容忍底线，影响顾客对服务的满意度。	$75<SQ\leqslant 80$
二级（较低）	服务感知与期望之间存在较大差距，极易影响顾客对服务的满意度。	$80<SQ\leqslant 85$
三级（合格）	服务感知与期望之间存在一定差距，可能影响顾客对服务的满意度，服务质量在顾客可接受范围内。	$85<SQ\leqslant 90$
四级（尚佳）	服务感知与期望之间稍有差距，顾客可接受度较好，对服务较为满意。	$90<SQ\leqslant 95$
五级（佳）	服务感知与期望之间差距小，服务质量较好，顾客对服务的满意度高。	$95<SQ\leqslant 100$

$$SQ_P=\frac{SQ+\max(P)}{\max(P)}\times 100$$

$$(SQ_P\in[0,100]) \quad (5)$$

在参考张建伟[22]的研究和《“互联网+政务服务”服务质量评价方式及等级划分方法》的基础上，结合研究需要，将服务质量的评价等级划分为5个等级（表5）。

4.3 实证结果分析

4.3.1 场馆智能化服务质量期望和服务感知状况分析

表6 场馆智能化服务期望和实际感知整体及各维度得分情况

维度	维度涵盖指标	服务期望均值	实际感知均值	差距值
可靠性	a1	5.69	5.06	−0.63
	a2	5.47	4.81	−0.66
	a4	5.44	4.89	−0.55
	a6	5.56	4.80	−0.77
	a7	5.40	4.73	−0.67
	整体	5.52	4.86	−0.66
有形性	b1	5.37	4.80	−0.58
	b2	5.35	4.78	−0.58
	b3	5.45	4.90	−0.54
	b6	5.41	4.75	−0.66
	b9	5.36	4.84	−0.52
	b8	5.27	4.79	−0.47
	整体	5.37	4.81	−0.56
响应性	c1	5.51	4.83	−0.68
	c2	5.54	4.81	−0.73
	c3	5.34	4.74	−0.60
	c6	5.37	4.71	−0.66
	整体	5.44	4.77	−0.67
保证性	d1	5.38	4.64	−0.73
	d2	5.36	4.54	−0.81
	d3	5.35	4.73	−0.63
	d6	5.47	4.36	−1.11
	d7	5.65	4.84	−0.81
	整体	5.44	4.62	−0.82
移情性	e1	5.61	4.58	−1.02
	e3	5.42	4.73	−0.69
	e5	5.42	4.81	−0.61
	e6	5.47	5.02	−0.46
	整体	5.48	4.79	−0.69
总体	—	5.44	4.77	—

由表6可以看出，场馆智能化服务质量期望均值得分在［5.27，5.69］之间，服务质量实际感知均值得分在［4.36，5.06］之间，所有指标的服务感知与服务期望之差均小于0，即公众对场馆提供的智能化服务指标所涉及的内容实际感知均值低于期望均值，反映出当前场馆提供的智能化服务难以真正满足群众的切实需求，整体服务水平有待提升。

从维度整体层面看，其差距得分从高到低排序分别为：有形性（−0.56）、可靠性（−0.66）、响应性（−0.67）、移情性（−0.69）、保证性（−0.82）。目前场馆在有形性维度做得最好，保证性维度做得最差，说明场馆主要重视硬件方面的智能化升级，在运用智能化技术实现业务操作、服务供给等软件便利性方面存在明显短板。

4.3.2 指标体系权重确立

在顾客感知视角下，场馆智能化服务质量各维度指标的重要程度与消费者的期望程度之间存在正向关联。依据服务期望数据的均值来表示各维度、各指标的重要性，并结合乘积标度法对指标体系进行权重赋值（表7）。结果显示，影响场馆智能化服务质量的各因素重要程度由高到低依次为可靠性、移情性、响应性、保证性和有形性。这说明虽然技术赋能场馆服务质效齐升，可由于场馆服务和体育活动的身心体验性、参与互动性、人本导向性特征，顾客对服务质量的期待更倾向于服务的可靠性和移情性，而对于有形性的期望程度较低。

4.3.3 场馆智能化服务质量评级

首先，基于乘积标度法计算得出的可靠性、有形性、响应性、保证性和移情性的权重分别为0.309、0.125、0.169、0.169和0.228。随后，从表6可知，上述5个维度的服务差距均值分别为−0.66、−0.56、−0.67、−0.82和−0.69。最后，将这5个维度的权重和服务差距结果的数据代入式（3）、式（4），可得到南京市场馆智能化服务质量评价结果：

$$SQ=\sum_{j=1}^{5} w_j \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(P_{ij}-E_{ij})=(0.309\times-0.66)+(0.125\times-0.56)+(0.169\times-0.67)+(0.169\times-0.82)+(0.228\times-0.69)\approx-0.6831。$$

表 7　评价指标体系内涵及其权重

维度层	维度内涵	指标层	权重
A 可靠性（0.309）	场馆履行服务承诺、提供可信赖的智能化服务的能力，可使顾客对场馆提供的智能化服务能力产生信赖感。	a1 线上全民健身信息平台提供的停车、场地预订、赛事报名、商品租赁等信息准确可靠	0.324
		a2 场馆承诺的各项服务能够及时、有效完成	0.177
		a4 各类智能化设施（人脸识别闸机、票务自助终端等）维护良好，质量安全可靠	0.130
		a6 场馆能有效应对智能化健身、运管设备以及线上全民健身信息平台等故障	0.239
		a7 场馆能够通过智能化技术实时显示场馆人流量及环境质量等馆内信息	0.130
B 有形性（0.125）	场馆提供的有形的线下智能化服务设施设备、场馆布局等，线上平台的有形功能、界面设计等。	b1 场馆具有简单易用、功能分区合理的全民健身信息服务平台（微信公众号、小程序等）	0.144
		b2 场馆提供的体育健身设施和配套的智能化服务设施能满足顾客需求	0.144
		b3 场馆总体空间宽敞，服务环境（设施、场地等）舒适整洁	0.265
		b6 场馆各类标识完整，相关服务制度规范	0.195
		b9 场馆能提供智慧停车和馆内导航等智能化服务	0.144
		b8 场馆服务人员穿着和仪容整洁、得体	0.107
C 响应性（0.169）	场馆能够迅速满足和响应顾客在线上平台和线下服务需求的能力。	c1 线上全民健身信息平台提供的各项服务的操作指令响应迅速准确	0.324
		c2 线上全民健身信息平台的场地预约、活动报名、健身培训等场馆信息更新及时	0.324
		c3 场馆能够及时响应顾客在线上平台和线下场馆的各项服务需求（如顾客的需求反馈和建议，售、验票服务）	0.176
		c6 场馆各项智能化服务设施和健身设施操作便捷、响应快速	0.176
D 保证性（0.169）	场馆工作人员的服务态度和能力，以及各类智能化服务设施、线上服务平台能够准确高效地向公众提供相应服务的能力。	d1 场馆能够保证顾客个人数据隐私和线上平台的数据安全	0.162
		d2 场馆提供的智能化个人物品寄存服务安全、便利	0.162
		d3 场馆工作人员智能化服务业务流程熟练、服务态度好	0.162
		d6 场馆无线网络覆盖较好，观赛和参与锻炼体验感佳	0.219
		d7 场馆智能化安保系统完备，具有较好的突发公共事件的智能化应急和预警能力	0.296
E 移情性（0.228）	场馆在线上和线下提供服务时对不同人群关心的主动程度和对个性化需求的满足程度。	e1 场馆工作人员能够主动了解顾客的特殊需要，并给予专业、有效的帮助	0.379
		e3 场馆工作人员能运用智能化设备为不同顾客群体提供个性化的服务内容（如运动处方开具、健身数据分析等）	0.207
		e5 线上全民健身信息服务平台推送的信息图文并茂，具有较高的可读性	0.207
		e6 场馆开放时间合理，满足不同人群的需求	0.207

根据前述分析得出的期望均值在［5.27，5.69］之间，最高值为 5.69。将其与其所得的 SQ 值代入到公式 6，得到结果 SQ_P，计算过程如下：

$$SQ_P=\frac{SQ+\max(P)}{\max(P)}\times 100$$

$$=\frac{-0.6831+5.69}{5.69}\times 100$$

$$\approx 87.99\text{ 分}$$

南京市场馆智能化服务质量得分为 87.99 分，属于服务质量基本合格的第三等级。表明现阶段场馆提供的智能化服务顾客实际感知与顾客期望之间仍存在一定差距，处于中等水平，需要场馆采取措施加强质量管理和改进，实现服务感知与顾客期待之间的动态平衡。

4.3.4　基于 IPA 模型的城市大型体育场馆智能化服务质量评价结果

根据前述分析可知，顾客的期望均值为 5.44，实际感知均值为 4.77，以顾客期望均值（5.44）作为横坐标点，以实际感知均值（4.77）为纵坐标点，绘制 IPA 分析的四象限图（图 2）。

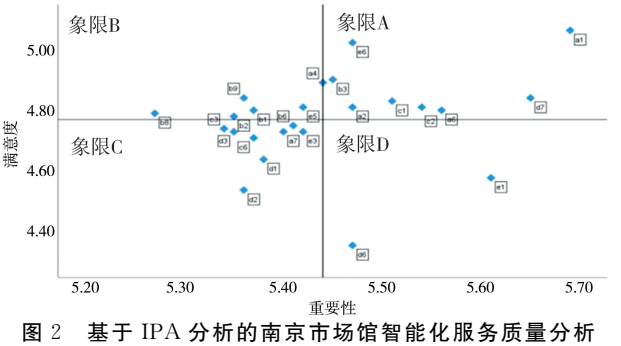

图 2　基于 IPA 分析的南京市场馆智能化服务质量分析

如图2所示，位于象限A的指标包括线上全民健身信息平台提供的停车、场地预订、赛事报名、商品租赁等信息准确可靠等9项。这些不仅是场馆智能化服务的重要内容，也是顾客满意度较高的优势指标。因此，需要继续完善场馆环境、线上信息平台、健身设施等服务要素，营造良好的智能化健身氛围。

位于象限B的指标有场馆具有简单易用、功能分区合理的全民健身信息服务平台等5项。这些指标的顾客满意度较高，但因其重要程度相对象限A的指标低，即改善与否对于整体服务质量影响不大，未来可进一步根据顾客实际需求重点改进，提升资源利用效率，优化场馆资源配置结构，提升服务质量。

位于象限C的指标包括场馆各类标识完整、相关服务制度规范等8项。这说明存在以下问题：场馆智能化服务制度规范性略显不足；场馆人员由于年龄和受教育程度参差不齐，运用智能化的体育服务设备的专业性和熟练性不足；由于场馆健身人群的年龄跨度较大，部分智能化体育设备和其他服务设备的适老化程度还有待提升。因此，在确保对亟需改进的指标投入所需资源的同时，应对这些指标对应的服务内容进行适当完善。

位于象限D的指标包括场馆工作人员能够主动了解顾客的特殊需要，并给予专业、有效的帮助等2项。这说明存在以下问题：场馆人员未能及时关心并解决顾客“智能化服务设备不会使用”或个性化、有特殊需求等问题，一定程度上影响了顾客满意度。尽管场馆在技术上已经实现了无线网络的全面覆盖，但网络速度慢、信号不稳定等问题影响了顾客对场馆服务的整体满意度。因此，场馆在智能化服务供给中，应着力提升无线网络的覆盖水平，并增强对顾客需求的主动关注能力，提升顾客消费的便捷性和整体满意度，为场馆的“回头消费”奠定坚实的基础。

4.4 城市大型体育场馆智能化服务质量提升策略

4.4.1 以顾客需求为导向，因“馆”制宜，提供供需适配的智能化服务内容

首先，要制定场馆智能化服务供给的战略规划，重视IPA模型中象限A所对应的9项服务内容，并切实完善场馆环境、线上信息平台等各项服务要素。其次，根据场馆的角色功能定位及其智能化服务供给所占用的资源禀赋，坚持顾客为本的原则，因“馆”制宜地设计智能化服务项目，最大限度地提升人、财、物等各项资源的利用率。再次，基于互联网B/S架构和人工智能等技术，改变过去的局域网架构，实现场馆内部各项数据互联互通，打破数据孤岛，推动多项目一体化运营。建立多层级的会员账号体系，精准识别与划分散客和一卡通客户群体，并通过汇总顾客在场馆资讯阅读等数据，获取不同群体的消费偏好，绘制人群画像，以开发与之匹配的服务内容，实现精准的服务供给和营销。通过智能化系统，精准掌握场馆的人流情况，包括闲忙时段及不同人群的特征，从而灵活调整开放时间和健身指导人员的配置，以更好满足顾客需求。

4.4.2 以质量控制为内涵，完善场馆智能化服务质量评估流程制度与标准体系

首先，基于消费者的现实需求和场馆功能定位，坚持“质量为先”的服务理念，引入并制定可量化的、以顾客满意度为核心的高于国家标准的“刚性”智能化服务质量标准体系。建立和完善场馆内部各类智能化服务质量改进的流程体系及相关配套制度，如智能化设备的维护维修流程、顾客意见反馈与处理流程、服务质量差距测量与识别机制等，以确保对场馆智能化服务质量的高效控制与改进的延续性和稳定性。其次，完善“刚柔并济”的服务质量评估流程。从主客观角度对场馆智能化服务质量进行测量，动态识别与更新优劣势服务指标。在评估过程中，重视服务供需多元主体的立场和利益诉求，实现“以评促建、以评促改”[23]。一方面，从消费者角度出发，编制场馆智能化服务质量测评问卷并定期发放，获取服务质量评价结果；另一方面，以服务外包的方式联合第三方专业评估机构，运用国家或地方评价标准，对场馆智能化服务情况进行客观评估。综合主客观评价结果，为质量改进提供依据。

4.4.3 强化部门协同与团队建设，实现场馆运营“降本增效”和智能化服务质量“提档升级”

首先，多部门协同推进服务质量改进。在明确改进项目的基础上，成立由场馆主要负责人（如总经理或副总经理）领导，财务部、场地管理部、市场开发部、技术研发部、物业管理部等多部门成员共同参与的服务质量改进小组，根据

项目的难易程度、紧急程度及可用资源情况，推进服务质量改进。在质量控制阶段形成的各项规章制度的基础上，配套建立激励和约束机制，如业务绩效考核奖惩制度、顾客投诉处理制度等。其次，提升管理和服务人员队伍的专业水平。前台管理和收银人员可以聘请兼职人员，而对于市场开发、技术研发等关键岗位，则需要配备具备相关专业背景的专职人员，其学科专业应涵盖体育、通信技术、管理、计算机等领域，以不断提升场馆运营管理的专业性和服务的精细化水平。此外，场馆可多渠道筹集资金，包括向金融机构申请体育专项低息贷款、向体育部门申请体育产业引导资金、和企业达成无形资产权益合作获取赞助金、向场馆所在商业街区招商引资等，以实现场馆内部基础设施、智能化设施、服务设施全面升级。

5　结论与研究不足

5.1　结论

（1）基于 SERVQUAL 模型，构建了一个由 5 个维度、24 个具体指标组成的场馆智能化服务质量评价指标体系。结合乘积标度法，对可靠性、有形性、响应性、保证性和移情性 5 个维度进行权重赋值，分别为 0.309、0.125、0.169、0.169 和 0.228。

（2）实证研究表明，当前南京市场馆智能化服务质量处于中等水平。可靠性是场馆智能化服务质量评价中最重要的因素，表明顾客更看重智能技术在他们运动参与和消费过程中的可靠性，而非仅仅是智能设施等外在建设水平。保证性维度的服务质量较差，表明场馆在运用智能技术保障顾客消费和运动参与的便利性和有序性方面还有待提升。

（3）运用 IPA 模型分析认为，未来场馆智能化服务质量提升顺序应为保证性、移情性、响应性、有形性和可靠性。

5.2　研究不足

其一，顾客期望和感知是较为主观的概念，由于初次和经常性接受场馆智能化服务的顾客之间存在异质性，不同群体对期望和感知的理解也存在差异，对研究结果可能会产生一定影响。其二，考虑到数据可获得性和便利性，本研究仅在南京市进行了实证研究，以验证指标体系的适配性。相对于顾客总体数量而言，调研对象的样本量较少。未来可进一步扩大调研区域，以增加调查样本量，并不断检验指标体系的正确性和适用性。

参考文献：

[1] 孟庆媛.智慧体育场馆建设的逻辑起点、现实困境与路径选择[J].河北体育学院学报,2022,36(4):12.

[2] 朱兰,德费欧.朱兰质量手册:通向卓越绩效的全面指南[M].焦叔斌,苏强,杨坤,等译.6 版.北京:中国人民大学出版社,2014:41.

[3] 刘倩,陈元欣,李震.大型体育场馆公共服务满意度调查分析:以洪山体育中心为例[J].武汉体育学院学报,2014,48(9):24.

[4] 吴立川,李安娜.我国体育场馆公共服务绩效评估指标体系的构建与实证研究[J].吉林体育学院学报,2017,33(1):34.

[5] 李湘浓,朱焱.基于 IPA 分析民营体育场馆服务质量评价与改进研究[J].北京体育大学学报,2019,42(4):50.

[6] 魏琳,廉涛,何天皓,等.上海市大型体育场馆公共体育服务质量评价:基于公益开放时段的实证分析[J].武汉体育学院学报,2016,50(12):48.

[7] 吕万刚,曾珍.基于公众感知的大型体育场馆公共体育服务质量评价与实证研究[J].体育学刊,2020,27(5):59.

[8] 傅钢强,刘东锋.我国体育场馆智慧化转型升级:基本内涵、逻辑演进、关键要素和模式探究[J].体育学刊,2021,28(1):79.

[9] 张强,王家宏.新时代我国智慧体育场馆运营管理研究[J].武汉体育学院学报,2021,55(11):62.

[10] CARSTEN S, MONIKA J, JÖRG N, et al. Smart services[J]. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 2018, 238: 192.

[11] KAMPKER A, STICH V, JUSSEN P, et al. Business models for industrial smart services – the example of a digital twin for a product-service-system for potato harvesting[J]. Procedia CIRP, 2019, 83: 534.

[12] 简兆权,刘文.智能服务的概念内涵及实现路径[J].管理现代化,2019,39(4):101.

[13] GRÖNROOS C. An applied service marketing theory[J]. European Journal of Marketing, 1982, 16(7): 30.

[14] PARASURAMAN A, ZEITHAML V A, BERRY L L. A conceptual model of service quality and its implications for future research[J]. Journal of Marketing, 1985, 49(4): 41.

[15] 王辉.智慧体育场馆建设按下“加速键”[N].中国体育报,2021-03-31(1).
[16] 上海质量管理科学研究院.顾客满意的测量分析与改进[M].北京:中国标准出版社,2009:131-142.
[17] 刘媛.用户感知视角下图书馆智慧服务质量形成及影响因素模型研究[J].图书馆学研究,2021(3):59.
[18] 孙子惠,史灵歌.基于IPA分析法的智慧景区服务质量评价:以龙门石窟旅游景区为例[J].内江师范学院学报,2019,34(4):86.
[19] 张卫.基于SERVQUAL的智慧档案馆服务质量评价研究[J].浙江档案,2021(4):49.
[20] 吴明隆.问卷统计分析实务:SPSS操作与应用[M].重庆:重庆大学出版社,2010.
[21] 步会敏,魏敏,林娜.基于SERVQUAL模型的旅游景区服务质量问题研究:以鼓浪屿为例[J].中国农业资源与区划,2018,39(9):190.
[22] 张建伟.江苏省大型体育场馆服务质量评价体系的建构与实证研究[D].南京:南京师范大学,2020.
[23] 陈元欣,陈磊,李震,等.新发展理念引领大型体育场馆高质量发展的方向与路径[J].上海体育学院学报,2022,46(1):72.

Evaluation and Empirical Research on the Intelligent Service Quality of Urban Large Stadiums and Gymnasiums Based on Customer Perception

HU Ruochen, ZHU Jufang

(School of Sports Science and Physical Education, Nanjing Normal University, Nanjing 210023, China)

Abstract: Using the methods of literature, expert interview and questionnaire survey, based on the perspective of customer perception, combined with SERVQUAL model, the evaluation index system of intelligent service quality of urban large sports stadiums is constructed. Through the comprehensive use of product scale method and IPA analysis model, this paper makes an empirical analysis of three stadiums in Nanjing. The results show that the weights of reliability, empathy, responsiveness, assurance and tangibility are 0.309, 0.125, 0.169, 0.169 and 0.228, respectively; at present, the score of intelligent service quality of venues is 87.99, which is in the third level, among which the tangible dimension is the best, and the assurance dimension is the worst; in the IPA analysis, 9 indicators were located in quadrant A, 5 in quadrant B, 8 in quadrant C, and 2 in quadrant D. It is proposed that the design and provision of intelligent service content adapted to customer needs should be customer-oriented and tailored to the stadium; with quality control as the connotation, improve the process system and standard system of intelligent service quality evaluation of stadiums; strengthen departmental coordination and team building, and realize the “cost reduction and efficiency increase” of stadiums operation and the “upgrade” of the intelligent service quality.

Key words: customer perception; SERVQUAL model; IPA analysis; urban large stadiums; intelligent service quality