

电竞赛事直播观众体验的层次分析模型 构建与评价

于洋*, 李含伟, 陈薇羽

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2023年3月29日; 录用日期: 2023年5月24日; 发布日期: 2023年5月31日

摘要

近年, 电竞赛事观赛人数大幅上升, 观看赛事直播成为电竞爱好者观赛的重要渠道, 观众期望在赛事直播中获得良好的观赛体验。学界关于电竞观众观赛的研究着重于观赛动机和电竞直播版权问题, 对于电竞赛事直播的观众体验研究较少。本文采用层次分析法, 构建电竞赛事直播观众体验的层次分析模型, 筛选出“感官”、“情感”、“思考”“行动”4个一级指标, “主播专业性”、“画面质量”、“粉丝文化”等12个二级指标, 建立判断矩阵并进行排序计算, 最终形成可定量分析观众体验的评价指标体系, 并针对电竞赛事直播为观众带来更好的观赛体验问题提出可行性建议。

关键词

电竞赛事直播, 观众体验, 层次分析模型, 判断矩阵

Construction and Evaluation of Analytic Hierarchy Process Model for Live Audience Experience of E-Sports Events

Yang Yu*, Hanwei Li, Weiyu Chen

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Mar. 29th, 2023; accepted: May 24th, 2023; published: May 31st, 2023

Abstract

In recent years, the number of people watching e-sports events has increased significantly.

*通讯作者。

文章引用: 于洋, 李含伟, 陈薇羽. 电竞赛事直播观众体验的层次分析模型构建与评价[J]. 建模与仿真, 2023, 12(3): 3043-3050. DOI: 10.12677/mos.2023.123280

Watching the live broadcast of the event has become an important channel for e-sports enthusiasts to watch the event. Viewers expect a good viewing experience in the live broadcast of the event. The academic research on e-sports audience watching focuses on the motivation of watching and the copyright of e-sports live broadcast, and there is less research on the audience experience of e-sports live broadcast. In this paper, the analytic hierarchy process is used to construct the analytic hierarchy model of the audience experience of e-sports live broadcast. Four first-level indicators of “sense,” “emotion,” “thinking” and “action” and 12 second-level indicators such as “anchor professionalism,” “picture quality” and “fan culture” are selected. The judgment matrix is established and sorted, and the evaluation index system that can quantitatively analyze the audience experience is finally formed. And put forward feasible suggestions for the live broadcast of electric competition events to bring better viewing experience to the audience.

Keywords

E-Sports Live Broadcast, Audience Experience, Analytic Hierarchy Process Model, Judgment Matrix

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

电子竞技是指以电子设备作为器械进行的人与人之间的智力对抗运动。2022年杭州亚运会将电竞比赛纳入正式项目，电子竞技在国家体育领域中的地位正在不断提升[1]。疫情期间，电竞观赛人数和观赛市场不降反升，电竞用户增长了2600万，26%的电竞用户花费更多时间在电竞上。由于到线下观看电竞赛事受阻，观看赛事直播成为电竞爱好者观赛的重要渠道。

近年学界相关研究大多集中于电竞观众现场观赛动机和具体某个电竞项目的观众积极性调动对策研究，杨一江等编制了电子竞技观众的现场观赛动机量表，构建了九维度动机模型以分析电竞观众线下观赛原因[2]；董宇鹏以英雄联盟为例探讨了观众满意度的影响因素，提出了电竞职业联赛应强化IP价值、提升观众观赛忠诚度[3]；季峰等关注英雄联盟电竞解说的语言问题，提出通过语言完善调动观众积极性[4]。但学界对于线上电竞赛事直播的观众体验研究较少，针对完善电竞赛事直播行业的对策研究不足。本文采用层次分析法，确定影响电竞赛事直播观众体验的指标，并计算各指标权重，构建电竞赛事直播观众体验感评价指标体系，对电竞直播如何为观众带来更好的赛事体验提出可行性建议。

2. 评价指标确定

目前，学界关于衡量大众“体验”的指标已经作出了众多研究，本文参考的“体验”衡量指标主要是Schmitt(1999)提出的、学界认可度和参考率较高的体验形态模型，Schmitt将消费者体验分为五个维度：感官体验、情感体验、思考体验、行动体验与关联体验[5]。调研过程中发现，关于电竞赛事观赛体验方面，关联体验能够体现在情感体验和行动体验中，参照其他学者的研究情况，Brakus(2009)从认知科学和传播营销学的视角出发，从感官、情感、行为、思考四个维度分析了大众的品牌体验[6]。将学者们的研究成果和本文研究对象的实际情况，本文选取了感官、情感、思考、行动4个一级指标、“主播专业性”、“画面质量”、“粉丝文化”等12个二级指标，研究观众观看电竞赛事直播的体验，评价指标的确定如表1所示。

Table 1. Evaluation index of live audience experience of e-sports events**表 1.** 电竞赛事直播观众体验评价指标

| 目标层 | 准则层 | | 说明 |
|----------------|---------|------------|-----------------------|
| | 一级指标 | 二级指标 | |
| 电竞赛事直播观众体验评价 A | 感官体验 B1 | 主播能力 C1 | 主播解说比赛是否专业(情绪高昂、语言流畅) |
| | | 画面质量 C2 | 直播画面是否流畅清晰 |
| | | 切屏专业度 C3 | 直播切屏是否符合期待 |
| | 情感体验 B2 | 粉丝文化 C4 | 是否有喜爱的选手或战队参赛 |
| | | 弹幕氛围 C5 | 直播间弹幕氛围是否与观众同频 |
| | | 情怀寄托 C6 | 对正在直播的游戏是否有情怀寄托 |
| | 思考体验 B3 | 正向引导 C7 | 该赛事直播对观众的生活是否有正向激励 |
| | | 游戏热度 C8 | 是否因该赛事直播而更热爱游戏本身 |
| | | 社区交流 C9 | 是否在赛事直播中获得与同好玩家的交流 |
| | 行动体验 B4 | 重复观看激励 C10 | 是否愿意多次观看该赛事直播 |
| | | 付费激励 C11 | 是否愿意为主播和选手付费 |
| | | 现场观赛激励 C12 | 是否受到线上观赛的激励而更愿意到现场观赛 |

3. 电竞赛事直播观众体验层次评价分析

3.1. 层次单排序

本研究参照美国运筹学家、匹兹堡大学教授萨蒂(T. L. Saaty)提出的层次分析法, 构建的层次分析模型如图 1 所示:

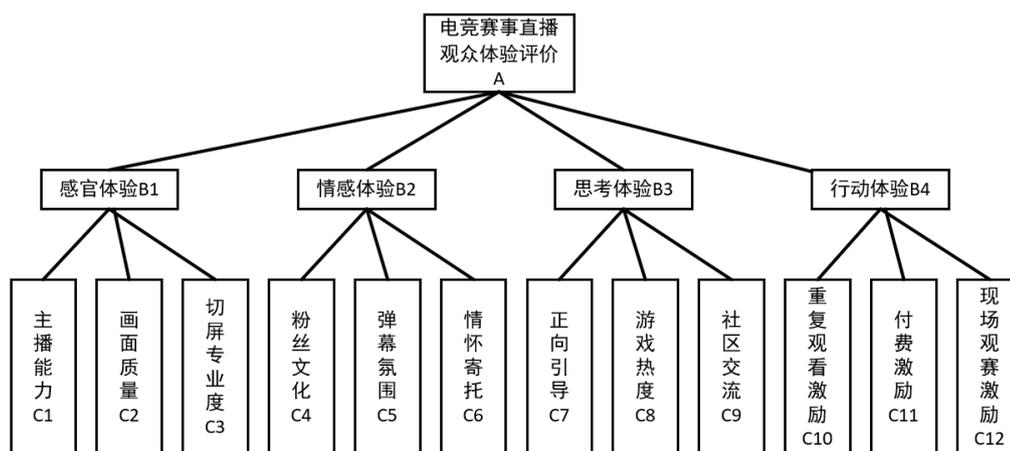


Figure 1. Analytic hierarchy process model of audience experience evaluation in live broadcast of e-sports events

图 1. 电竞赛事直播观众体验评价层次分析模型

本研究邀请了 24 位热衷于电竞赛事直播观看的专家对以上各项指标进行评估, 24 位专家中, 7 位观看电竞赛事直播达 10 年以上, 6 位有 5~10 年观看经历, 6 位有 3~5 年观看经历, 5 位有 1~3 年观看经历。对专家评分进行处理, 采用 1~9 标度法对同一准则下的指标两两比较其重要程度, 得到的判断矩阵见表 2、表 3。

Table 2. Judgment matrix A-B
表 2. 判断矩阵 A-B

| A | B1 | B2 | B3 | B4 | 权重 W | 排序 |
|----|-----|-----|-----|----|------|----|
| B1 | 1 | 3 | 7 | 9 | 0.59 | 1 |
| B2 | 1/3 | 1 | 4 | 6 | 0.27 | 2 |
| B3 | 1/7 | 1/4 | 1 | 2 | 0.09 | 3 |
| B4 | 1/9 | 1/6 | 1/2 | 1 | 0.05 | 4 |

Table 3. Judgment matrix B-C
表 3. 判断矩阵 B-C

| B1-Cn | | | | | B2-Cn | | | | |
|-------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|------|
| B1 | C1 | C2 | C3 | W | B2 | C4 | C5 | C6 | W |
| C1 | 1 | 1/2 | 1/3 | 0.16 | C4 | 1 | 9 | 2 | 0.59 |
| C2 | 2 | 1 | 1/2 | 0.30 | C5 | 1/9 | 1 | 1/8 | 0.05 |
| C3 | 3 | 2 | 1 | 0.54 | C6 | 1/2 | 8 | 1 | 0.36 |
| B3-Cn | | | | | B4-Cn | | | | |
| B3 | C7 | C8 | C9 | W | B4 | C10 | C11 | C12 | W |
| C7 | 1 | 1/3 | 2 | 0.23 | C10 | 1 | 6 | 2 | 0.59 |
| C8 | 3 | 1 | 5 | 0.65 | C11 | 1/6 | 1 | 4 | 0.09 |
| C9 | 1/2 | 1/5 | 1 | 0.12 | C12 | 1/2 | 1/4 | 1 | 0.32 |

3.2. 一致性检验

接下来以上对判断矩阵的一致性进行检验，通过一致性检验才可说明以上层次分析结果是可信的。根据 T. L. Saaty 教授的阐述，判断矩阵的一致性指标 CI 与同阶平均随机一致性指标 RI 之比 $CR \leq 0.1$ 时，可认为判断矩阵具有满意的一致性。

$$\text{一致性指标公式为: } CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1};$$

$$\text{一致性比率公式为: } CR = \frac{CI}{RI} = \frac{\lambda_{\max} - n}{RI * (n - 1)};$$

计算结果如表 4 所示：

Table 4. Consistency test results
表 4. 一致性检验结果

| 判断矩阵 | A-B | B1-Cn | B2-Cn | B3-Cn | B4-Cn |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 最大特征根 | 4.067 | 3.009 | 3.037 | 3.004 | 3.009 |
| CI | 0.022 | 0.005 | 0.019 | 0.002 | 0.005 |
| CR | 0.024 | 0.008 | 0.031 | 0.003 | 0.008 |
| 一致性检验 | 通过 | 通过 | 通过 | 通过 | 通过 |

3.3. 层次总排序

对二级指标对目标层的权重进行计算和排序，得到表 5：

Table 5. Hierarchical total sort table
表 5. 层次总排序

| C 对 A 的权重 | B 对 A 的权重 | | | | C 对 A 的权重 | C 对 A 的权重排序 |
|-----------|-----------|-------|-------|-------|-----------|-------------|
| | B1 | B2 | B3 | B4 | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| | 0.592 | 0.272 | 0.084 | 0.051 | | |
| C1 | 0.164 | | | | 0.097 | 5 |
| C2 | 0.297 | | | | 0.176 | 2 |
| C3 | 0.539 | | | | 0.319 | 1 |
| C4 | | 0.587 | | | 0.160 | 3 |
| C5 | | 0.055 | | | 0.015 | 10 |
| C6 | | 0.358 | | | 0.098 | 4 |
| C7 | | | 0.230 | | 0.019 | 8 |
| C8 | | | 0.648 | | 0.055 | 6 |
| C9 | | | 0.122 | | 0.010 | 11 |
| C10 | | | | 0.587 | 0.030 | 7 |
| C11 | | | | 0.089 | 0.005 | 12 |
| C12 | | | | 0.324 | 0.016 | 9 |

3.4. 模型分析

首先，关于一级指标对目标层的重要程度，如图 2 所示，“感官体验”对电竞赛事直播观众体验评价最为重要，权重达到近 60%，说明在观看电竞直播赛事时，观众期望从直播间获得更多感官上的舒适体验；权重排在第二位的是“情感体验”，占比 27%，说明电竞赛事赋予了观众情感价值，直播需要重视和满足观众观赛时的情感需要，才能为观众带来更好的观赛体验；权重较低的两个指标是“思考体验”和“行动体验”，占比分别为 9% 和 5%，前者表明观众在电竞观赛过程中更多寻求的是感性的激励而非理性的思考，观看电竞赛事是娱乐和放松的重要方式，观众不愿过多地将其代入对现实生活的理性思考当中，后者则表明观众重视的是赛事本身，对直播间的付费、重复观看等行为不是能够给观众带来良好体验的重要因素，因此直播间必须重视赛事直播的质量，重内容、轻营销，否则很容易造成观众的流失。

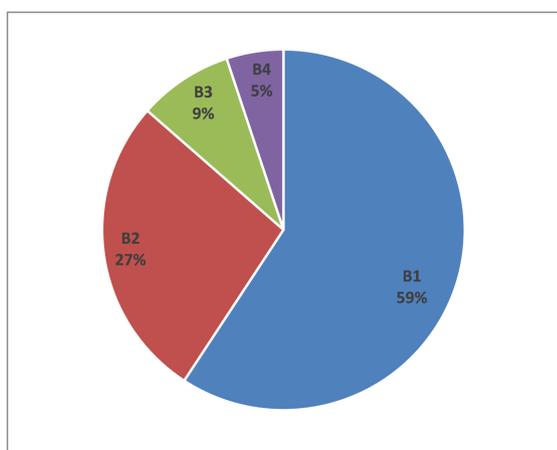


Figure 2. The weight distribution of the first-level index to the target layer
图 2. 一级指标对目标层权重分布图

其次，关于二级指标对于目标层的重要程度，如图 3 所示。C3“切屏专业度”的占比最高，达 32%。由于电竞比赛的画面地图比较广阔，观察全景会无法关注到每一位选手的表现，这就需要有直播幕后的专门人员进行切屏，将选手的重要操作或对战的精彩瞬间放大呈现给观众，并且保证画面不会频繁抖动。“切屏专业度”的占比之高说明切屏对于观众的体验影响非常大；C2“画面质量”的重要程度位居第二，占比 18%，现在的电竞游戏在设计上非常注重画面的精美性和效果的冲击感，直播时的画面要尽可能保留电竞游戏本身的质感，才能给观众带来良好的体验，否则会引起观众的不满；权重排在第三位的是 C4“粉丝文化”，即观众对直播的赛事中涉及的选手和战队的喜爱程度，如果直播的赛事中有观众喜爱的选手或战队，那么将获得更好的观赛体验。

其他二级指标中 C1“主播能力”和 C6“情怀寄托”对观众的观赛体验比较重要，而相比之下 C5“弹幕氛围”、C9“社区交流”、C11“付费激励”的占比均小于 2%，说明观众观赛时比较注重个人体验，对于与其他观赛者之间的交流不太关注，也不会因为直播间打赏、付费而获得更好的体验。

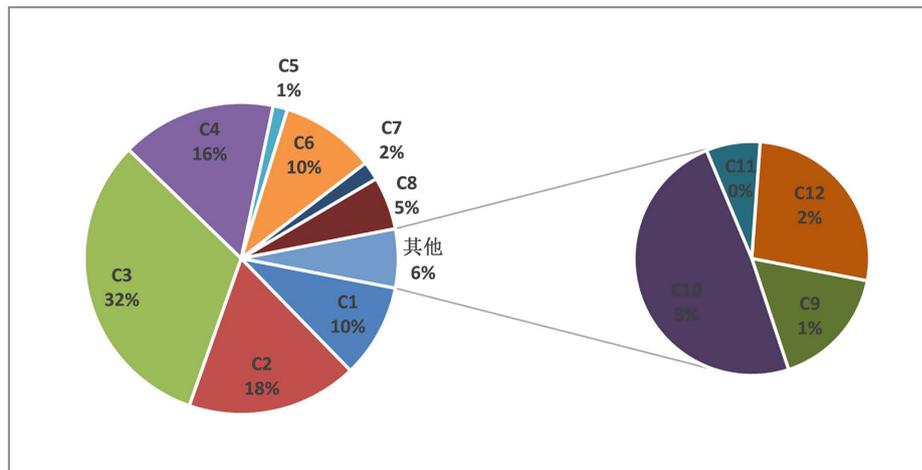


Figure 3. The weight distribution of the second-level index to the target layer
图 3. 二级指标对目标层权重分布图

4. 三个电竞赛事直播间的观众体验评价结果

选取“scboy”、“igmacsed”、“风间琉璃 zcl”三个电竞赛事直播间，用以上层次分析模型分别对其进行评价。这三个直播间长期对于“星际争霸 2”这款游戏的大小赛事进行直播，每周平均直播五天以上，每次直播时长为 3~8 小时之间，属于“星际争霸 2”电竞项目的专业直播间。邀请长期关注星际争霸 2 电竞比赛并经常在这三个直播间观赛的 16 位专家对观赛体验进行评分，结果如表 6 所示。

Table 6. The evaluation scores of audience experience in three live broadcast rooms of e-sports events
表 6. 对三个电竞赛事直播间的观众体验评价得分

| 指标 | “scboy” | “igmacsed” | “风间琉璃 zcl” |
|----|---------|------------|------------|
| B1 | 4.30 | 4.05 | 4.23 |
| B2 | 4.58 | 3.90 | 4.12 |
| B3 | 4.32 | 3.90 | 3.89 |
| B4 | 4.40 | 3.66 | 3.78 |
| C1 | 3.81 | 4.00 | 4.13 |

Continued

| | | | |
|-----|------|------|------|
| C2 | 4.56 | 4.06 | 4.25 |
| C3 | 4.31 | 4.06 | 4.25 |
| C4 | 4.75 | 4.06 | 4.25 |
| C5 | 4.19 | 3.88 | 3.88 |
| C6 | 4.38 | 3.63 | 3.94 |
| C7 | 4.19 | 3.88 | 3.94 |
| C8 | 4.38 | 3.94 | 3.88 |
| C9 | 4.25 | 3.75 | 3.88 |
| C10 | 4.56 | 3.75 | 4.06 |
| C11 | 4.13 | 3.19 | 3.38 |
| C12 | 4.19 | 3.63 | 3.38 |
| 总分 | 4.39 | 3.98 | 4.15 |

总体来看，“scboy”得分最高，观众在其直播间观看电竞赛事的体验最好，“风间琉璃 zcl”得分次之，“igmacsed”得分最低。“scboy”的 B2 指标得分最高，说明观众在其直播间获得的情感体验最好，而在 B2 指标中，C4 指标获得了 4.75 的高分，说明“scboy”在粉丝文化方面给予了观众高度的体验感，该直播间对观众喜爱的选手和战队给予了高度的重视。“igmacsed”和“风间琉璃 zcl”的 B4 指标得分较低，可能会有较大的观众流失概率，二者的 C11 指标得分分别为 3.19 和 3.38，观众对这两个直播间的付费意愿较低，也能够反映出直播间的吸引力和变现能力不足，特别是“igmacsed”直播间，需要不断改善直播内容、质量和方式，提升观众体验。

5. 结论与建议

通过建立电竞赛事直播观众观赛体验的层次分析模型和评价指标体系，可获悉“感官体验”和“情感体验”是对观众观赛体验最为重要的两个指标，“思考体验”和“行为体验”重要程度较低，但也要给予一定关注。二级指标中，“切屏专业度”的重要程度最高，其次是“画面质量”和“粉丝文化”，直播间需要重视这些方面的改进和完善，不断提升观众体验感，对电竞赛事直播的具体建议如下：

感官体验方面，最重要的是要安排专业人员负责切屏，保证能够捕捉到赛场上的重要操作和精彩瞬间；要采用专业的转播设备，着重于提升画面的清晰度和流畅性；主播要不断提升解说能力，注重语言的专业性。

情感体验方面，首先要注重粉丝文化，了解观众喜爱的战队和选手并给予高度关注；其次要注重观众对电竞的情怀寄托，主播自身要热爱电竞和赛事，尊重选手和观众；要引导和营造良好的直播间氛围，抵制低俗文化和网络暴力，关注弹幕和评论导向，及时警示和禁止不良发言。

思考体验方面，直播过程中要注重对正向价值观的引导，宣传正向的电竞精神，抵制过度地游戏沉迷，营造良好的电竞爱好者交流环境，使观赛不仅仅成为观众生活中的娱乐部分，也成为获得思想碰撞和精神激励的重要途径。

行动体验方面，直播需要获得流量和实际盈利，但要认识到带给观众良好的观赛体验是获得盈利的重要前提，将内容、质量、专业度的持续提升作为电竞赛事直播的坚定目标。

参考文献

- [1] 周结友, 闫艺方, 赵赢, 彭文杰. 发达国家体育消费研究: 成果、特征与启示[J/OL]. 广州体育学院学报: 1-23.

- <http://doi.org/10.13830/j.cnki.cn44-1129/g8.2022.06.001>, 2023-03-14.
- [2] 杨一江, 刘海燕. 电子竞技赛事观众现场观赛动机量表开发与验证[J]. 旅游科学, 2022, 36(4): 75-89. <http://doi.org/10.16323/j.cnki.lykx.20220801.001>
- [3] 董宇鹏. 职业电竞赛事在线观赛体验、满意度与行为意向的关系研究[D]: [硕士学位论文]. 上海: 上海体育学院, 2022. <http://doi.org/10.27315/d.cnki.gstyx.2022.000107>
- [4] 季峰, 赵腾飞. 网络直播环境下电竞解说的语言问题及对策分析——以《英雄联盟》解说为例[J]. 电视研究, 2019(12): 83-85.
- [5] Schmitt, B.H. (1999) Experiential Marketing. *Journal of Marketing Management*, **5**, 153-167. <https://doi.org/10.1362/026725799784870496>
- [6] Brakus, J.J., Schmitt, B.H. and Zarantonello, L. (2009) Brand Experience: What Is It? How Is It Measured? Does It Affect Loyalty? *Journal of Marketing*, **73**, 52-68. <https://doi.org/10.1509/jmkg.73.3.52>