

# 网络游戏用户体验测评分析

## ——以英雄联盟为例

葛 纓<sup>1\*</sup>, 肖昕灿<sup>1\*</sup>, 刘 杰<sup>2</sup>, 何吉波<sup>3#</sup>, 罗 杰<sup>4</sup>, 庞惠珊<sup>5</sup>

<sup>1</sup>重庆文理学院, 重庆市情绪与心理健康重点实验室暨用户体验与人机交互技术联合研究所, 教育创新研究院, 重庆

<sup>2</sup>重庆第二师范学院, 教师教育学院暨西部儿童脑与认知科学研究院, 重庆

<sup>3</sup>南京师范大学心理学院, 江苏 南京

<sup>4</sup>贵州师范大学心理学院, 贵州 贵阳

<sup>5</sup>西南交通大学交通运输与物流学院, 四川 成都

收稿日期: 2024年8月23日; 录用日期: 2024年9月17日; 发布日期: 2024年9月23日

### 摘 要

目的: 探索中文版国外经典网络游戏体验量表在中国的适用性; 探究英雄联盟网络游戏体验评价。方法: 基于全国各地英雄联盟玩家(第一批样本一至样本三)的数据, 采用探索性因子分析与验证性因子分析分别检验网络游戏体验问卷(GEQ), 其包括游戏核心问卷(CGEGQ)、游戏后体验问卷(PGQ)和社会存在感问卷(SPGQ)三个分问卷, 并进行相关的效度检验。随后采用验证与修订后的三个中文版本分问卷获得第二批样本四至样本六数据, 以探究英雄联盟网络游戏体验现状评价。结论: 1) 在删除CGEGQ分问卷第7、8、9、16题和PGQ分问卷第10、13题后, 中文版CGEGQ、PGQ和SPGQ三个分问卷表现出中文语境的文化适用性。2) 大部分玩家对英雄联盟网络游戏的游戏体验感较好, 每周都会玩英雄联盟, 平均游戏时长多在三小时以内, 各分问卷均分都大于平均值。3) 在游戏中, 游戏时间长的男性和游戏时间短的女性能获得更多的积极体验。在游戏完成后, 高频率参与可给玩家带来更多的快感, 男性表现更为突出; 游戏时间的延长可给玩家带来更优质的体验, 但在社交互动层面, 过长的游戏时间会引发玩家更强烈的消极情绪。

### 关键词

网络游戏体验测评, 适用性检验, 英雄联盟, 用户体验

# Analysis of User Experience Evaluation in Online Games

## —A Case Study of League of Legends

Ying Ge<sup>1\*</sup>, Xincan Xiao<sup>1\*</sup>, Jie Liu<sup>2</sup>, Jibo He<sup>3#</sup>, Jie Luo<sup>4</sup>, Huishan Pang<sup>5</sup>

\*共第一作者。

#通讯作者。

<sup>1</sup>Key Laboratory of Emotion and Emotion and Mental Health in Chongqing, User Experience & Human-Computer Interaction Technology Institute, Educational Innovation Research Institute, Chongqing University of Arts and Sciences, Chongqing

<sup>2</sup>School of Teacher Development, West China Institute of Children's Brain and Cognition, Chongqing University of Education, Chongqing

<sup>3</sup>School of Psychology, Nanjing Normal University, Nanjing Jiangsu

<sup>4</sup>School of Psychology, Guizhou Normal University, Guiyang Guizhou

<sup>5</sup>School of Transportation and Logistics, Southwest Jiaotong University, Chengdu Sichuan

Received: Aug. 23<sup>rd</sup>, 2024; accepted: Sep. 17<sup>th</sup>, 2024; published: Sep. 23<sup>rd</sup>, 2024

## Abstract

**Purpose:** To explore the applicability of the Chinese version of foreign classic online game experience scales in China and investigate the evaluation of the online game experience in League of Legends. **Methods:** Based on data from League of Legends players across China (the first batch of samples 1 to 3), exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis were conducted to test the Online Game Experience Questionnaire (GEQ), which includes three sub-questionnaires: the Core Game Experience Questionnaire (CGEQ), the Post-Game Experience Questionnaire (PGQ), and the Social Presence in Gaming Questionnaire (SPGQ). Then the reliability and validity assessments were performed. Subsequently, the verified and revised Chinese versions of these three subquestionnaires were used to gather data for the second phase of the study. Data from Sample 4 to Sample 6 were collected to explore the current evaluation of the online gaming experience in League of Legends. **Conclusion:** 1) After removing Questions 7, 8, 9, and 16 from the CGEQ and Questions 10 and 13 from the PGQ, the revised Chinese version of the tests demonstrated cultural applicability in the Chinese context. 2) The majority of players have a good understanding of the gameplay experience in online League of Legends games. They engage in at least one session of League of Legends per week, with each game lasting an average of more than three hours. Furthermore, they generally rate higher than the mean score on each sub-questionnaire. 3) In games, players who spent a longer time playing had more positive experiences compared to those who played for a short time. After the game was completed, the frequency of participation was found to bring greater pleasure to the players, with men showing more pronounced satisfaction. Furthermore, longer playtime was associated with a better overall experience for players. However, in terms of social interaction, engaging in longer playtime could lead to stronger negative emotions.

## Keywords

Online Game Experience Evaluation, Applicability Test, League of Legends, User Experience

Copyright © 2024 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

近年来, 互联网技术不断发展, 中国网民数量不断扩大, 根据《2024年1~6月中国游戏产业报告》, 今年1~6月, 国内游戏市场实际销售收入1472.67亿元, 同比增长2.08%, 增长趋势较为平稳。游戏用户规模6.74亿, 同比增长0.88%, 再创新高[1]。万物互联的背后, 是网络用户数字娱乐需求的上涨, 这也进一步促进了网络游戏的蓬勃发展。

## 1.1. 网络游戏及其体验

网络游戏, 英文名称为 Online Game, 通常称为“在线游戏”或简称“网游”, 是一种通过互联网连接多人参与的游戏形式。其运行依赖于游戏运营商的服务器和用户的计算机终端, 实现多人在线互动体验。玩家通过游戏客户端软件进行信息交互, 旨在实现娱乐、休闲、交流及获得虚拟成就的目标, 具有可持续性和个体性特点。1978 年英国学者 Trubshaw 首次开发网络游戏。网络游戏种类繁多, 最常见的有角色扮演游戏(RPG)、策略游戏(SLG)、射击游戏(FPS)和竞技游戏(MOBA)。相比手机游戏或传统的单机游戏而言, 网络游戏最突出的特点是多人在线共同游戏的交互性与社会性[2]。根据游戏背景设定, 玩家可以在多种多样的角色身份中选择自己想要的角色, 组队或单独作战, 而无论敌我角色, 皆是同时在线的真人正在进行操控。加上逼真的游戏画面和炫酷的游戏特效, 无一不让玩家沉浸其中。

网络游戏这些特点让其成为人们日常娱乐生活不可分割的一部分。研究证明, 只有当网络游戏拥有良好的游戏体验时才能让游戏玩家在游戏中持续花费时间、精力甚至金钱[3]。游戏玩家良好的游戏体验也成为了衡量一个网络游戏成功与否的重要指标。根据前人研究总结, 网络游戏体验应有体验内容、用户与游戏的互动、游戏情境(或环境)三个要素组成。在此基础上, 借助用户体验的定义, 张国华等人将“网络游戏体验”界定为: 由网络游戏用户和网络游戏环境诸因素, 在特定网游情景下相互作用而形成的感知与情绪反应[4]。

## 1.2. 网络游戏体验测评

网络游戏体验的测量手段丰富多样, 常见的有问卷法、启发式评估、心理生理测量、行为指标评价法、视线跟踪技术及面部表情分析系统等[5]。其中, 问卷法因其可大规模实施、经济高效且结果易于量化、方便统计和分析的特点而备受青睐。这种方法能够迅速收集大量数据, 对于理解玩家体验具有重要价值。

由于问卷法能够同时测量多位用户的游戏体验, 且快速便捷。许多研究者开始着眼于网络游戏的用户体验测量量表的编制, 国外最早从 1998 年就有研究者通过因子分析和聚类分析的方法编制了一份拥有 19 道题目的“游戏参与感问卷”[6]。Feng 等人于 2008 年成功编制了首份经过测量验证的电脑游戏娱乐体验问卷。这份问卷的设计基础是媒体娱乐三角理论, 涵盖了情绪、认知和行为三个维度, 共计 11 个项目[7]。国内网络游戏用户体验的测量起步较晚, 虽然近些年有了一定的发展, 例如周用雷等人于 2013 年在基于查阅文献、开放式问卷调查和焦点小组访谈等工作上, 初步编制了大学生网络游戏体验问卷, 研究表明该问卷的信度和效度符合心理测量学的基本要求[8]。该问卷在国内已得到一定范围的使用和验证, 但由于其对象限于大学生群体, 使用范围还存在局限。目前, 我国网络游戏用户体验测量的量表发展还不够全面完善, 我们可以通过本土化验证国外量表来填补这一缺失。

本研究选取的国外量表是 Poels 等人在 2013 年编制的游戏体验问卷(Game Experience Questionnaire, GEQ), 该问卷包括三个分问卷, 结构完整, 被证明具有良好的信效度, 前后被翻译成多个版本在不同的国家广泛使用, 在国际上具有较高的评价(详见方法部分陈述)。但是目前没有中国本土化的测量数据, 缺乏正式的中文版本[9]。

## 1.3. 英雄联盟(League of Legends)网络游戏研究

《英雄联盟》(简称 LOL)是一款由美国拳头游戏公司(Riot Games)于 2006 年推出的多人在线战斗竞技游戏(MOBA)。自 2011 年起, 腾讯游戏开始在中国内地代理并运营这款游戏。英雄联盟的玩法多样, 内含天赋、符文、不同的英雄角色等多种游戏元素, 有传统的 5V5 多人实时竞技, 也有云顶之弈自走棋等新的玩法。

英雄联盟自发布以来, 热度逐年递增, 据数据统计, 英雄联盟在 2019 年已成为全球在线玩家第一的网络游戏[10]。目前有接近 1.8 亿人是英雄联盟的玩家, 约占全球总人数的 3%左右, 在最热时期曾有 3000

万人同时在线。作为目前最炙手可热的网络游戏, 前人对其展开了不少研究调查, 但大部分集中于定性研究, 如对英雄联盟的传播策略进行探索分析, 发现英雄联盟的传播在 2018 年就迈入了成熟阶段, 其具有多样化的传播渠道, 并利用线上线下电竞赛事持续增加曝光量和衍生产品带动传播发展, 后续也会不断更新迭代和本土改良以增加用户兴趣[11] [12]。李路[13]和董辉[14]等是为数不多的定量研究, 两人皆采用问卷调查法对大学生群体施测。前者研究英雄联盟对玩家的自我认同的影响, 发现玩家能够将线上游戏获得的自我认同感转化为实际生活中的线下自我认同, 但两者之间并不完全等同, 长时间沉迷于线上游戏, 反而会在游戏结束后获得强烈的失落感。后者经过实证研究后发现, 大学生在参与网络游戏的过程中, 无论程度如何, 都会在一定程度上对社会团结的发展产生影响。

因此本研究选择国外成熟问卷 GEQ 来进行本土化, 以丰富国内网络游戏体验测评工具, 并依托英雄联盟这一款热门网游, 面向 18~35 年龄段的游戏玩家收集游戏体验数据, 旨在为国内网络游戏的发展提供一定借鉴意义。

## 2. 研究方法

### 2.1. 研究对象

由于游戏体验问卷(Game Experience Questionnaire, GEQ)包括三个分问卷, 本研究采用方便取样在国内各地线上、线下共收集两批英雄联盟网络游戏玩家被试, 六个样本。

在第一批被试中, 样本一 1051 名被试的数据用于第一个 CGEQ 分问卷的验证与修订。将样本一数据又分为两个部分, 第一部分样本共 569 份施测问卷, 男性 306 名, 女性 263 名, 利用 SPSS26.0 进行项目分析与探索性因素分析; 第二部分 482 份问卷, 男性 261 名, 女性 221 名, 用 SPSS26.0 与 Amos24.0 对第一部分的模型进行验证性因素分析以及相关信效度的检验, 检验模型的合理性。此外, 本研究从第二部分样本中随机挑选 45 名被试, 让他们在初次填写完 CGEQ 分问卷两周后再次填写, 对前后两次数据进行重测信度分析。本研究还采用 SUS 量表作为校标, 对第二部分样本进行校标效度检验。

样本二 1023 份问卷用于第二个 PGQ 分问卷的验证, 同样将数据分为两个部分进行处理: 第一部分数据有 569 份施测问卷, 其中男性 306 名, 女性 263 名, 进行项目分析和探索性因素分析; 第二部分数据共有 454 份施测问卷, 男性 246 名, 女性 208 名, 进行验证性因素分析以及相关信效度检验。重测信度如前述, 从第二部分样本中随机抽取了 45 名被试, 两周后再次填写分问卷, 取得数据。SUS 量表依然作为校标进行校标效度检验。

样本三 1059 份问卷数据用于第三个 SPGQ 分问卷的验证, 性别比例均衡, 男性 574 名, 女性 485 名。将数据分为两部分: 569 人数据, 进行项目分析和探索性因素分析; 490 份进行模型验证和信效度检验。重测信度与效标效度检验步骤均如前。

第二批被试中, 样本四至样本六, 分别为 954 份、954 份和 853 份用于前述三个分问卷的现状调查。同时随机选取 50 名被试就上述三个分量表的内容进行定性访谈, 用 NVivo11.0 做词云图对访谈文本进行分析, 并采用运用 GPower v3.1.9.2 进行效应量计算。

### 2.2. 研究工具

游戏体验问卷(Game Experience Questionnaire, GEQ)包括三个分问卷, 分别是游戏核心问卷(Core Game Experience Questionnaire, CGEQ)、游戏后体验问卷(Post-Game Questionnaire, PGQ)和社会存在感问卷(Social Presence in Gaming Questionnaire, SPGQ), 用于测试游戏体验的各个方面[9]。

#### 2.2.1. 游戏核心问卷(Core Game Experience Questionnaire, CGEQ)

这个分问卷是 GEQ 三个分量表里面最关键的部分, 用于从七个方面评估玩家在游戏游戏中的游戏感受:

沉浸感、流畅感、能力感、积极体验、挑战性、消极体验和烦躁感。原先, 每个维度设有 5 道正式题与 1 道备用题, 共 42 道。但英文修订版因影响力不足而精简, 现剩 33 题(本研究中使用这个版本)。其中, 沉浸感、流畅感、能力感、积极体验和挑战性各有 5 题, 消极体验有 4 题, 烦躁感有 3 题。五点计分, 从 1 (完全不同意)到 5 (完全同意), 分数越高, 体验越好, 消极体验与烦躁感反向计分。

### 2.2.2. 游戏后体验问卷(Post-Game Questionnaire, PGQ)

这个分问卷测评玩家在游戏结束之后的情绪体验, 以此来探究游戏可能附加给玩家的其它感受。原版和英文版均有 17 个题目, 从四个维度进行测量: 积极体验包括 6 个题目、消极体验包括 6 个题目、疲惫感包括 2 个题目、回归现实包括 3 个题目。还是五点计分, 分数越高, 体验越好, 消极体验与疲惫感反向计分。

### 2.2.3. 社会存在感问卷(Social Presence in Gaming Questionnaire, SPGQ)

这个分问卷用于测量游戏进行过程中玩家与其他玩家或游戏里面的虚拟人物之间的交互过程。包括心理和行为参与其中的程度。共 17 个题目, 分别从三个维度进行测量: 共情感包括 6 个题目、消极体验包括 5 个题目、行为参与包括 6 个题目。同样是五点计分, 分数越高, 体验越好, 消极体验反向计分。

## 2.3. 效标选择

系统可用性量表(System Usability Scale, SUS)是当今用于评估用户对产品可用性的主观评价时使用最广泛的测量工具之一。SUS 具有较高的信度, 在编制者的文献中 Cronbach's Alpha 系数为 0.85 [15]。由于该问卷可以根据具体的研究内容进行改变, 具有广泛的适用范围, 因此现在受到了科学和人文学科的各界学者的重视。修订后的中文版本表现出较高的可靠性和有效性[16]。SUS 量表包含 10 个题目, 其中奇数项为正面陈述, 偶数项为反面陈述。参与者在使用系统或产品后, 需对每题进行 1 至 5 分的评分。接着对每个题项的分值进行转换, 奇数项计分采取“原始分数 - 1”, 偶数项计分采取“5 - 原始分数” [15] [17] [18]。SUS 量表在本研究中将作为其他三个分问卷的效标。

## 2.4. 翻译与回译

本研究对游戏体验问卷(GEQ)包括的 CGEQ、PGQ、SPGQ 三个分问卷进行了翻译与回译的工作, 具体流程如下: 首先, 由两位语言学领域的教授以及一位具备英语背景的心理学专业教授共同负责, 将这些问卷从英文原版精准地翻译成中文。之后, 再由一位心理学系教授负责, 将三位专家翻译的中文稿进行对比和整合, 形成一份初步的中文版本。紧接着, 为了检验翻译的准确性, 我们邀请了两位英语专业的教授将这份初步的中文稿再次回译为英文。随后, 我们请一位心理学专家对原版问卷和回译后的问卷进行对比分析, 根据对比结果对中文版本进行了必要的调整与修改。最后, 为了进一步优化问卷内容, 我们选择了 10 位英雄联盟网络游戏的玩家进行问卷的填写, 并根据他们的反馈再次修订了题项, 最终形成了中文版的三个分问卷。

## 3. 数据分析及结果

### 3.1. 中文版 CGEQ、PGQ 和 SPGQ 三个分问卷的适用性检验

#### 3.1.1. CGEQ 分问卷研究结果与分析

##### 1) 项目分析

首先, 对样本一前半部分样本( $n = 569$ )做相关分析, 结果表明第 7、8、9、16 题与总分的相关系数较低( $r < 0.3$ ), 未达到显著性水平, 代表这四个题项与总分相关性较低, 即同质性较低, 考虑删除。其他题

目与总分的相关在 0.01 水平上达到显著, 相关系数处于 0.513~0.622 之间。接着, 依据总得分对样本进行高低分组, 将总分位于前、后 27% 的分别划入高分组与低分组, 并对两组样本在 29 个题项的得分上进行独立样本  $t$  检验。最终结果显示, 两组样本在 29 个题项上的得分均差异显著( $p < 0.001$ )。由此看出, 中文版 CGEQ 分问卷在这 29 个题项上表现出良好的区分能力。

## 2) 探索性因子分析

本研究采用 KMO 法及巴特莱特球形检验, 发现  $KMO = 0.921$ , Bartlett's 的球形检验的结果亦达显著性水平( $\chi^2 = 9046.943, df = 406, p < 0.001$ ), 这表明本研究采用的测试样本, 对于探索性因子分析而言是十分合适的[19]。

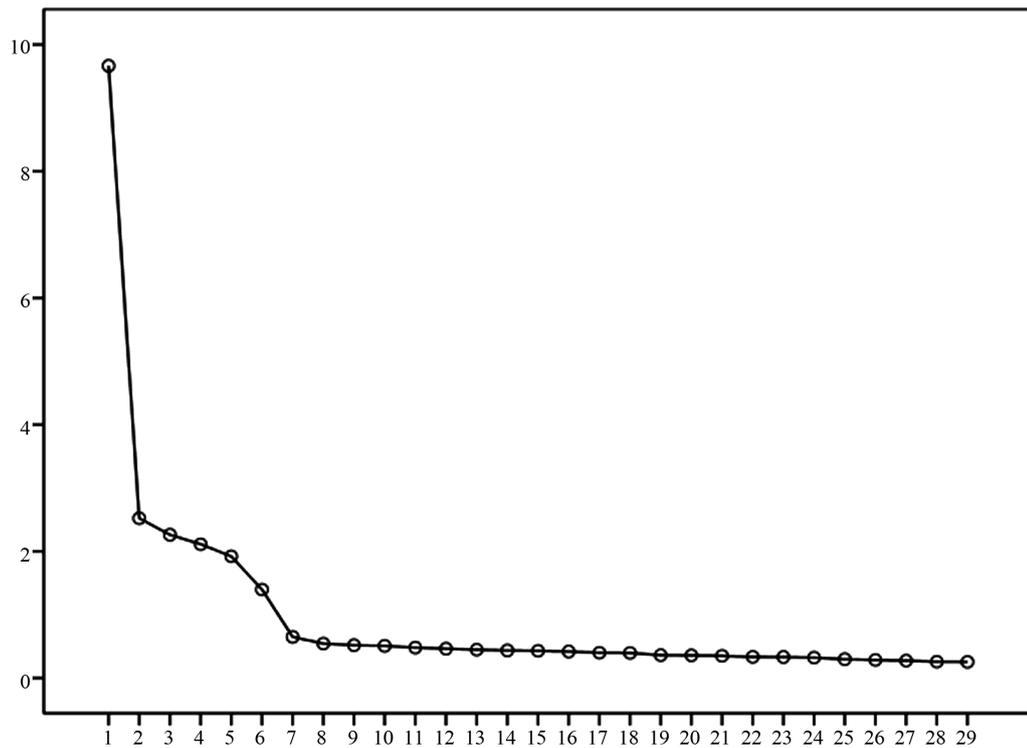


Figure 1. EFA scree plot of CGEQ sub-questionnaire

图 1. CGEQ 分问卷探索性因子分析碎石图

Table 1. Analysis results of EFA of CGEQ sub-questionnaire

表 1. CGEQ 分问卷探索性因子分析结果

项目	共同度	因子负荷	特征值	贡献率(%)	累计贡献率(%)
因子 1	沉浸感		9.664	13.372	13.372
3	0.638	0.758	我对这个游戏的故事背景感兴趣		
19	0.697	0.792	我觉得我能在游戏里探索更多		
12	0.626	0.734	玩这个游戏是视觉上的享受		
18	0.635	0.718	我沉浸在想象中		
27	0.650	0.761	我对这个游戏印象深刻		
30	0.640	0.755	这个游戏是一段丰富的经历		

续表

因子 2	积极体验		2.522	12.221	25.592
1	0.706	0.800	我在游戏中感到满足		
4	0.719	0.802	我认为这个游戏是有趣的		
6	0.733	0.779	我感到幸福		
14	0.670	0.775	我感觉很好		
20	0.678	0.773	我很享受这个游戏		
因子 3	能力感		2.262	12.108	37.701
2	0.681	0.765	我是有游戏技术的		
10	0.712	0.798	我能胜任这个游戏		
15	0.719	0.794	我在这个游戏上玩得很好		
17	0.693	0.769	我有成就感		
21	0.703	0.780	我很快就完成了游戏的目标		
因子 4	流畅感		2.113	11.494	49.195
5	0.684	0.742	我完全投入在游戏中		
13	0.680	0.787	玩游戏时我把别的事情都忘记了		
25	0.683	0.749	我没有了时间感		
28	0.676	0.765	我非常专注于游戏		
31	0.693	0.749	我感觉和外界失去了联系		
因子 5	挑战性		1.921	11.327	60.522
33	0.684	0.789	我付出了很大努力		
23	0.656	0.766	我感到压力		
11	0.671	0.754	我觉得这个游戏很难		
32	0.675	0.738	我感到时间紧迫		
26	0.632	0.722	我觉得游戏有挑战性		
因子 6	消极体验		1.398	8.028	68.550
22	0.752	0.811	我感到烦恼		
24	0.734	0.789	我感到焦躁		
29	0.754	0.806	我感到沮丧		

基于此, 本研究在抽取因子的过程中采用了主成分分析法, 并在旋转时采用了最大方差法。为了确定因子的数量, 我们以特征值大于 1 作为依据。研究结果显示, 29 个题项的公因子方差值范围为 0.626~0.754, 最终抽取六个因子(见图 1、表 1), 累积解释总变异的 68.55%。对于每个因子下的题项重新进行命名, 依次为: a) 沉浸感: 游戏能够使玩家专注于游戏背景故事、游戏操作以及对游戏角色的认同; b) 积极体验: 玩家在游戏过程中享受、快乐、放松, 拥有良好的情感体验; c) 能力感: 玩家在游戏体验方面能够获得成就感和自豪感; d) 流畅感: 玩家集中注意力于游戏之中, 忽略了游戏外的其他事物; e) 挑战性: 游戏能够带给玩家挑战、压力、焦虑等紧迫感, 玩家渴望在游戏中获胜; f) 消极体验: 玩家在游戏过程中感到烦恼、焦躁、沮丧, 拥有负面的情感体验。

### 3) 验证性因子分析

依据探索性因子分析结果, 本研究对样本一的第二部分样本数据( $n = 482$ )进行验证性因子分析, 检验六个因子的拟合程度(见表 2)。

**Table 2.** The main fitness index of CGEQ sub-questionnaire

**表 2.** CGEQ 分问卷主要拟合指数

卡方/自由度( $\chi^2/df$ )	NFI 值	IFI 值	TLI 值	CFI 值	RMAES 值	GFI 值
1.069	0.955	0.997	0.997	0.997	0.012	0.948

由表 2 可知,  $\chi^2/df$  为 1.069, 小于 3, 满足拟合指数要求; RMSEA 为 0.012, 小于 0.08, 非常理想; GFI 为 0.948, 大于 0.8, 满足要求; NFI 为 0.955, 大于 0.8, 较为理想; CFI 为 0.997, 大于 0.8, 较为理想; IFI 为 0.997, 大于 0.8, 较为理想; TLI 为 0.997, 大于 0.8, 较为理想, 模型拟合良好。

### 4) 信度分析

根据所建立的三维模型, 本研究对样本一的第二部分的样本数据进行了信度检验。结果显示, 各因子与分问卷总体的内部一致性系数( $\alpha$ )和 *Omega* 信度系数均高于 0.800 (见表 3), 总体的重测信度为 0.980。六个维度的组合信度(CR)分别为 0.839、0.829、0.826、0.838、0.818、0.786 和 0.966, 总体组合信度为 0.966。

**Table 3.** The reliability analysis of CGEQ sub-questionnaire

**表 3.** CGEQ 分问卷信度分析

维度	克隆巴赫 Alpha ( $\alpha$ )	<i>Omega</i> 信度	组合信度(CR)	项数
沉浸感	0.907	0.907	0.839	6
积极体验	0.894	0.894	0.829	5
能力感	0.892	0.892	0.826	5
流畅感	0.899	0.899	0.838	5
挑战性	0.886	0.886	0.818	5
消极体验	0.826	0.826	0.786	3
分问卷总体	0.942	0.942	0.966	29

### 5) 效度分析

#### ① 聚合效度

由表 4 可知, 每个变量对应的题目因子载荷数都大于 0.7, 这表明它们在所属潜变量方面具有极高的代表性, 增加了我们的研究可信度。此外, 每个变量的平均方差变异(AVE)值都大于 0.6, 而且组合信度(CR)值均大于 0.8, 非常理想[20]。

**Table 4.** Factor loading of CGEQ sub-questionnaire

**表 4.** CGEQ 分问卷因子负荷表

路径	Estimate	AVE	CR	AVE	CR
A12 <--- 沉浸感	0.799				
A19 <--- 沉浸感	0.778				
A27 <--- 沉浸感	0.752	0.614	0.906		

续表

A30	<---	沉浸感	0.787					
A18	<---	沉浸感	0.821					
A3	<---	沉浸感	0.783					
A1	<---	积极体验	0.787					
A4	<---	积极体验	0.791					
A6	<---	积极体验	0.833	0.628		0.894		
A14	<---	积极体验	0.787					
A20	<---	积极体验	0.763					
A2	<---	能力感	0.799					
A10	<---	能力感	0.780					
A15	<---	能力感	0.789					
A17	<---	能力感	0.782	0.623		0.892		
A21	<---	能力感	0.795					
A5	<---	流畅感	0.805					
A13	<---	流畅感	0.797					
A25	<---	流畅感	0.813					
A28	<---	流畅感	0.794	0.647		0.902	0.629	0.949
A31	<---	流畅感	0.796					
A11	<---	挑战性	0.789					
A26	<---	挑战性	0.774					
A23	<---	挑战性	0.784	0.610		0.887		
A32	<---	挑战性	0.771					
A33	<---	挑战性	0.788					
A22	<---	消极体验	0.781					
A24	<---	消极体验	0.797	0.613		0.826		
A29	<---	消极体验	0.770					

### ② 结构效度

由于 CGEQ 分问卷在本研究中被划分为六个维度,即需要将总体与各因子间的相关系数与不同因子间的相关系数进行比较。研究结果表明,六个维度与总体之间存在显著的正相关,说明它们共同衡量了一个特定的特质。同时,六个维度之间的相关性较低,表明每个维度都具有独立的测量作用[21]。因此,我们的研究结论是,中文版 CGEQ 分问卷的结构效度良好。

### ③ 校标关联效度

研究选用 SUS 量表作为校标,测得 CPGQ 分问卷总得分与该校标的得分呈显著正相关( $r = 0.716$ ),说明该量表校标效度较好。见表 5。

**Table 5.** The correlation between each factor and the total score of CGEQ sub-questionnaire  
**表 5.** CGEQ 各维度与分问卷总体之间的相关性

	沉浸感	积极体验	能力感	流畅感	挑战性	消极情绪	分问卷总体
沉浸感	1						
积极体验	0.397**	1					
能力感	0.439**	0.458**	1				
流畅感	0.497**	0.509**	0.439**	1			
挑战性	0.468**	0.410**	0.478**	0.463**	1		
消极体验	0.463**	0.388**	0.421**	0.503**	0.415**	1	
分问卷总体	0.760**	0.718**	0.734**	0.780**	0.736**	0.675**	1

注: \*\*\*代表  $p < 0.001$ , \*\*代表  $p < 0.01$ , \*代表  $p < 0.05$ 。

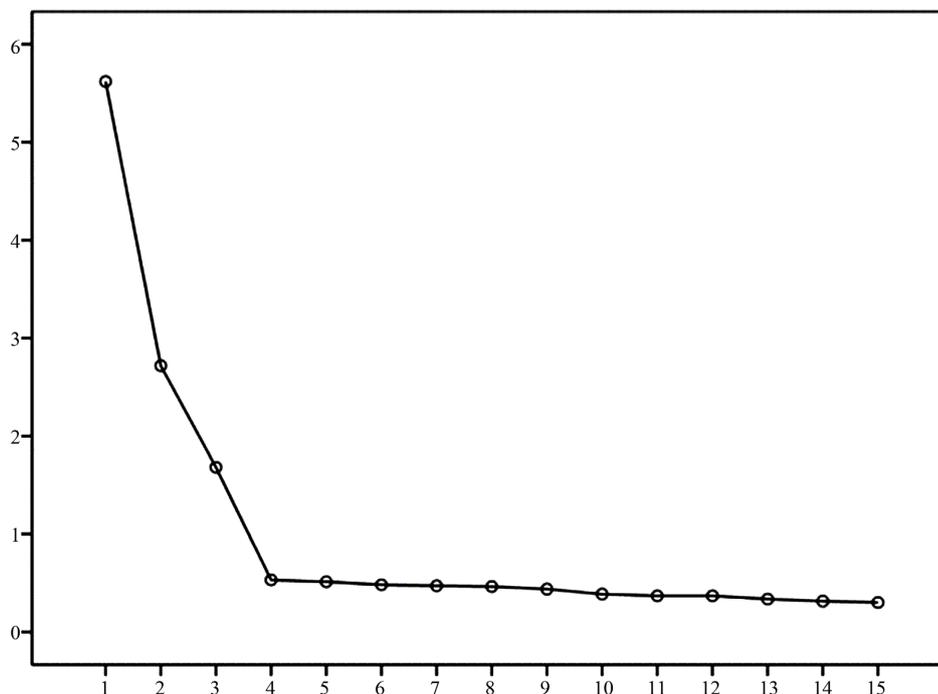
### 3.1.2. PGQ 分问卷信度与效度分析

#### 1) 项目分析

研究过程同 CGEQ 分问卷, 结果表明各个题目与总分的相关 0.01 水平上达到显著, 相关系数处于 0.469~0.597 之间。然后, 根据总分对样本进行高低排序, 将总得分位于前、后 27% 的分别划入高分组与低分组, 并对两组样本在 17 个题目的得分进行独立样本  $t$  检验。结果表明两组样本在 17 个题目的得分均差异显著。

#### 2) 探索性因子分析

研究过程同 CGEQ 一样, 结果表明,  $KMO = 0.893$ , Bartlett 球形检验结果达到显著性水平 ( $\chi^2 = 491.441$ ,  $df = 138$ ,  $p < 0.001$ ), 说明施测样本数据适合进行探索性因子分析[19]。



**Figure 2.** EFA scree Plot of PGQ sub-questionnaire  
**图 2.** PGQ 分问卷探索性因子分析碎石图

据此, 采用最大方差法, 最终抽取 4 个因子, 解释总变异量为 68.771%, 但是, 第 4 因子仅包含第 10 题和第 13 题 2 个题项, 难以构成维度, 且题项描述与前面消极体验维度的题项比较类似, 故对上述 2 个题项予以删除。再次进行探索性因子分析。研究结果显示, 15 个题项的公因子方差值范围为 0.599~0.780, 最终抽取三个因子(见图 2、表 6), 累积解释总变异的 66.807%。对于每个因子下的题项重新进行命名, 依次为: a) 积极体验: 游戏结束后玩家感到享受、快乐、放松, 拥有良好的情感体验; b) 消极体验: 游戏结束后玩家感到疲惫、后悔、羞愧, 拥有负面的情感体验; c) 回归现实: 游戏结束后玩家仍沉浸于游戏体验中, 与现实世界脱节。

**Table 6.** Analysis results of EFA of PGQ sub-questionnaire  
**表 6.** PGQ 分问卷探索性因子分析结果

项目	共同度	因素负荷	特征值	贡献率(%)	累计贡献率(%)
因素 1	积极体验		5.520	26.222	26.222
1	0.704	0.816	我觉得充满活力		
8	0.682	0.801	我觉得非常满意		
16	0.66	0.661	我感到骄傲		
5	0.659	0.787	我觉得我获得了胜利		
7	0.648	0.776	我感到精力充沛		
12	0.620	0.768	我觉得自己是厉害的		
因素 2	消极体验		2.719	25.929	52.125
2	0.68	0.813	我觉得体验感很差		
15	0.648	0.795	我感到羞愧		
6	0.659	0.796	我觉得这是浪费时间		
4	0.648	0.795	我感到愧疚		
14	0.646	0.788	我感到后悔		
11	0.599	0.743	我觉得我本可以做更多有用的事情		
因素 3	回归现实		1.682	14.656	66.807
3	0.780	0.839	我发现很难回到现实之中		
17	0.706	0.676	我觉得像刚结束一段旅行		
9	0.714	0.824	我觉得失去了方向感		

### 3) 验证性因子分析

依据探索性因子分析结果, 本研究对样本二的后部分样本数据( $n = 454$ )进行验证性因子分析, 检验三个因子的拟合程度(见表 7)。结果显示,  $\chi^2/df$  为 1.232, 小于 3, 满足拟合指数的要求; RMSEA 为 0.023, 小于 0.08, 比较理想; GFI 为 0.994, 大于 0.8, 较为理想; NFI 为 0.970, 大于 0.8, 较为理想; CFI 为 0.994, 大于 0.8, 较为理想; IFI 为 0.994, 大于 0.8, 较为理想; TLI 为 0.947, 大于 0.8, 较为理想, 模型拟合良好。

**Table 7.** The main fitness index of PGQ sub-questionnaire  
**表 7.** PGQ 分问卷主要拟合指数

卡方/自由度( $\chi^2/df$ )	NFI 值	IFI 值	TLI 值	CFI 值	RMAES 值	GFI 值
1.232	0.970	0.994	0.993	0.994	0.023	0.994

#### 4) 信度分析

本研究还对后部分样本数据( $n = 454$ )进行信度检验, 各因子与分问卷总体的内部一致性系数( $\alpha$ )和 *Omega* 信度系数均高于 0.8 (见表 8), 分问卷总体重测信度为 0.976。三个维度的组合信度(CR)分别为 0.820、0.816、0.800, 分问卷总体组合信度为 0.908。

**Table 8.** The reliability analysis of PGQ sub-questionnaire  
**表 8.** PGQ 分问卷信度分析

维度	克隆巴赫 Alpha ( $\alpha$ )	<i>Omega</i> 信度	组合信度(CR)	项数
积极体验	0.895	0.895	0.820	6
消极体验	0.893	0.893	0.816	6
回归现实	0.839	0.839	0.800	3
分问卷总体	0.889	0.889	0.908	15

#### 5) 效度分析

##### ① 聚合效度

由表 9 可知, 每个潜变量对应的题目因子载荷数都大于 0.7, 这表明它们在所属潜变量方面具有极高的代表性。此外, 每个潜变量的平均方差变异(AVE)值都大于 0.5, 而且组合信度(CR)值均大于 0.8, 这表明信效度非常理想[20]。

**Table 9.** Factor loading of PGQ sub-questionnaire  
**表 9.** PGQ 分问卷因子负荷表

路径	Estimate	AVE	CR	AVE	CR
B1 <--- 积极体验	0.817				
B5 <--- 积极体验	0.756				
B7 <--- 积极体验	0.749	0.589	0.896		
B8 <--- 积极体验	0.768				
B12 <--- 积极体验	0.746				
B16 <--- 积极体验	0.767				
B2 <--- 消极体验	0.741				
B4 <--- 消极体验	0.752				0.657
B6 <--- 消极体验	0.811	0.583	0.894	0.696	
B11 <--- 消极体验	0.756				
B14 <--- 消极体验	0.751				
B15 <--- 消极体验	0.769				
B3 <--- 回归现实	0.801				
B9 <--- 回归现实	0.800	0.635	0.839		
B17 <--- 回归现实	0.789				

##### ② 结构效度

研究结果同 CGEQ 分问卷, 中文版 PGQ 分问卷也具有良好的结构效度(见表 10)。

**Table 10.** The correlation between each factor and the total score of PGQ sub-questionnaire**表 10.** PGQ 每一个维度与分问卷总体之间的相关性

	积极体验	消极体验	回归现实	分问卷总体
积极体验	1			
消极体验	0.336**	1		
回归现实	0.351**	0.373**	1	
分问卷总体	0.789**	0.791**	0.658**	1

注: \*\*\*代表  $p < 0.001$ , \*\*代表  $p < 0.01$ , \*代表  $p < 0.05$ 。

### ③ 校标效度

研究选用 SUS 量表作为校标, 测得中文版 PGQ 分问卷总得分与该校标的得分呈显著正相关( $r = 0.707$ ), 说明该分问卷校标效度较好。

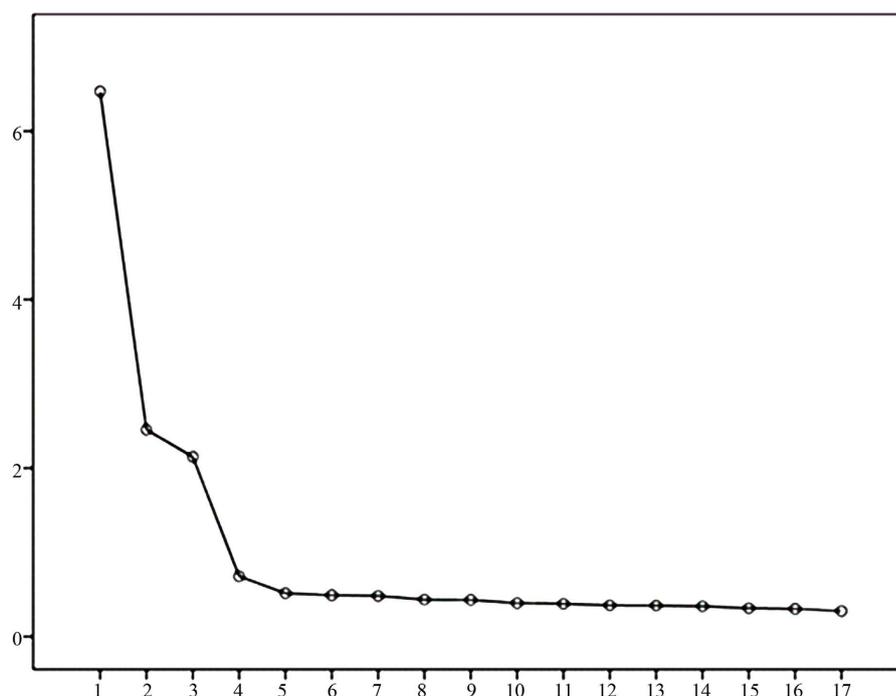
### 3.1.3. SPGQ 分问卷信度与效度分析

#### 1) 项目分析

对样本三的第一部分样本( $n = 569$ )做相关分析, 结果表明各题目与总分的相关在 0.01 水平上达到显著, 相关系数处于 0.534~0.652 之间。再根据总分对样本进行高低排序, 将总得分位于前、后 27% 的分别划入高分组与低分组, 并对两组样本在 17 个题目的得分进行独立样本  $t$  检验。结果表明两组样本在 17 个题目的得分均差异显著( $p < 0.001$ )。这说明中文版 SPGQ 分问卷所有题项具有较好的区分度。

#### 2) 探索性因子分析

研究过程同 CGEQ 分问卷一样, 结果表明,  $KMO = 0.921$ , Bartlett 球形检验结果达到显著性水平( $\chi^2 = 4958.48$ ,  $df = 136$ ,  $p < 0.001$ ), 说明施测样本数据适合进行探索性因子分析[19]。

**Figure 3.** EFA scree plot of SPGQ sub-questionnaire**图 3.** SPGQ 分问卷探索性因素分析碎石图

据此, 采用最大方差法, 最终抽取出 3 个因子(见图 3、表 11), 17 个题项的公因子方差值范围为 0.517~0.680, 解释总变异量为 65.072%。对于每个因子下的题项重新进行命名, 依次为: a) 行为参与: 玩家在游戏操作行为与其他玩家相联系; b) 共情感: 玩家在游戏中能够与其他玩家产生共鸣; c) 消极体验: 玩家在游戏中与其他玩家的互动中拥有负面情绪体验。

**Table 11.** Analysis results of EFA of SPGQ sub-questionnaire

**表 11.** SPGQ 分问卷探索性因子分析结果

项目	共同度	因子负荷	特征值	贡献率(%)	累计贡献率(%)
因素 1	行为参与		6.472	23.222	23.222
3	0.671	0.798	其他玩家的操作取决于我的操作		
14	0.660	0.793	他人的游戏操作影响了我的操作		
2	0.670	0.789	我的操作取决于其他玩家的操作		
5	0.668	0.785	其他玩家密切关注着我		
6	0.645	0.774	我密切关注着其他玩家		
15	0.646	0.773	我的游戏操作影响了其他玩家的操作		
因素 2	共情感		2.456	22.614	45.836
10	0.680	0.805	当一起游戏的朋友快乐, 我也很快乐		
13	0.678	0.798	我欣赏其他玩家		
9	0.671	0.787	当我高兴时, 一起游戏的朋友也高兴		
8	0.655	0.782	我发现和他人一起游戏是很愉快的事		
4	0.657	0.778	我感觉与其他玩家的联系是紧密的		
1	0.517	0.681	我对其他玩家的遭遇感到同情		
因素 3	消极体验		2.134	19.237	65.072
17	0.662	0.789	在与玩家互动中, 我感觉到幸灾乐祸		
11	0.667	0.789	我影响了其他玩家的情绪		
16	0.657	0.783	我感受到被其他玩家报复		
7	0.641	0.774	我对其他玩家感到妒忌		
12	0.618	0.748	我被其他玩家的情绪所影响		

### 3) 验证性因子分析

依据探索性因子分析结果, 本研究对样本三第二部分样本数据(n = 490)进行验证性因子分析, 检验三个因子的拟合程度(见表 12)。结果显示,  $\chi^2/df$  为 0.898, 小于 3, 满足拟合指数的要求; RMSEA 为 0, 小于 0.08, 比较理想; GFI 为 0.976, 大于 0.8, 较为理想; NFI 为 0.980, 大于 0.8, 较为理想; CFI 为 1, 大于 0.8, 较为理想; IFI 为 1.002, 大于 0.8, 较为理想; TLI 为 1.003, 大于 0.8, 较为理想, 模型拟合良好。

**Table 12.** The main fitness index of SPGQ sub-questionnaire

**表 12.** SPGQ 分问卷主要拟合指数

卡方/自由度( $\chi^2/df$ )	NFI 值	IFI 值	TLI 值	CFI 值	RMAES 值	GFI 值
0.898	0.980	1.002	1.003	1	0	0.976

#### 4) 信度分析

本研究还对第二部分样本数据( $n = 490$ )进行了信度检验, 各因子与总量表的内部一致性系数( $\alpha$ )和 *Omega* 信度系数均高于 0.8 (见表 13), 总量表的重测信度为 0.848。三个维度的组合信度分别为 0.850、0.837、0.831, 总量表组合信度为 0.908。

**Table 13.** The reliability analysis of SPGQ sub-questionnaire

**表 13.** SPGQ 分问卷信度分析

维度	克隆巴赫 Alpha ( $\alpha$ )	<i>Omega</i> 信度	组合信度(CR)	项数
行为参与	0.913	0.839	0.850	6
共情感	0.905	0.905	0.837	6
消极体验	0.895	0.895	0.831	5
分问卷总体	0.921	0.889	0.956	17

#### 5) 效度分析

##### ① 聚合效度

由表 14 可知, 每个潜变量对应的题目因子载荷数都大于 0.7, 这表明它们在所属潜变量方面具有极高的代表性。此外, 每个潜变量的平均方差变异(AVE)值都大于 0.5, 而且组合信度(CR)值均大于 0.8, 这表明效度理想[20]。

**Table 14.** Factor loading of SPGQ sub-questionnaire

**表 14.** SPGQ 分问卷因子负荷表

	路径	Estimate	AVE	CR	AVE	CR
C2	<---	行为参与	0.816			
C3	<---	行为参与	0.765			
C5	<---	行为参与	0.794	0.635	0.913	
C6	<---	行为参与	0.809			
C14	<---	行为参与	0.810			
C15	<---	行为参与	0.787			
C1	<---	共情感	0.780			
C4	<---	共情感	0.779			
C8	<---	共情感	0.803	0.615	0.906	0.627
C9	<---	共情感	0.794			
C10	<---	共情感	0.779			
C13	<---	共情感	0.770			
C7	<---	消极体验	0.801			
C11	<---	消极体验	0.764	0.631	0.895	
C12	<---	消极体验	0.791			
C16	<---	消极体验	0.822			
C17	<---	消极体验	0.792			

## ② 结构效度

结果同 CGEQ 分问卷, 中文版 SPGQ 分问卷也具有良好的结构效度(见表 15)。

**Table 15.** The correlation between each factor and the total score of SPGQ sub-questionnaire

**表 15.** SPGQ 每一个维度与分问卷总体之间的相关性

	行为参与	共情感	消极体验	分问卷总体
行为参与	1			
共情感	0.449**	1		
消极体验	0.492**	0.432**	1	
分问卷总体	0.823**	0.795**	0.777**	1

注: \*\*\*代表  $p < 0.001$ , \*\*代表  $p < 0.01$ , \*代表  $p < 0.05$ 。

## ③ 校标效度

研究选用 SUS 量表作为校标, 测得中文版 SPGQ 分问卷总得分与该校标的得分呈显著正相关( $r = 0.709$ ), 说明该分问卷校标效度较好。

### 3.2. 英雄联盟网络游戏体验评价现状调查

#### 3.2.1. 描述性结果分析

本次采用验证与修订后的中文版本 GEQ 问卷的三个分问卷分批针对英雄联盟网络游戏玩家(样本四至样本六)就其各方面体验进行调研, 性别分布均衡; 大多数玩家每周都会玩英雄联盟, 平均游戏时长多在三小时以内。三个分问卷的各个维度的均值都大于 3 (1 为完全不同意, 5 为完全同意), 表明英雄联盟网络游戏对玩家具有较大的吸引力, 玩家在游戏中与结束之后的体验感良好, 与其他玩家交互过程的心理与参与程度也较高, 且情绪体验良好。

#### 3.2.2. 差异分析

在 CGEQ 分问卷积极体验维度上, 性别与平均游戏时长交互作用显著( $F_{(2, 953)} = 3.125, p = 0.044, \eta_p^2 = 0.007$ )。表现为男玩家在平均游戏时长 3 小时以上时, 积极体验得分相对最高, 由此表明男性玩家的游戏体验随着时间增长而提高( $F_{(2, 948)} = 4.583, p = 0.010, \eta_p^2 = 0.010$ ); 在平均游戏时长为 1 小时以内时, 女性玩家的得分显著高于男性玩家( $F_{(1, 948)} = 4.794, p = 0.029, \eta_p^2 = 0.007$ ), 说明女性玩家相比男性玩家在短时间内能得到更好的游戏体验。

在 PGQ 分问卷积极体验维度上, 平均游戏时长的主效应显著( $F_{(2, 953)} = 3.115, p = 0.045, \eta_p^2 = 0.007$ )。平均游戏时长 1~3 小时和 3 小时以上的得分显著高于平均游戏时长 1 小时以内的。由此说明平均游戏时长越长, 玩家在结束游戏后的体验感越好。

在 PGQ 分问卷回归现实维度上, 性别与游戏频率的交互作用显著( $F_{(2, 953)} = 3.354, p = 0.035, \eta_p^2 = 0.007$ )。对于女性玩家, 每天都会玩的游戏后体验显著高于每月都会玩和每周都会玩, 随着游戏频率提高, 女性玩家的游戏后体验感更好( $F_{(2, 948)} = 2.518, p = 0.031, \eta_p^2 = 0.005$ )。当游戏频率为每天都会玩时, 男生的游戏后体验显著高于女性( $F_{(1, 948)} = 2.425, p = 0.042, \eta_p^2 = 0.003$ ), 但是当游戏频率为每月都会玩时, 女生的游戏后体验显著高于男性( $F_{(1, 948)} = 2.553, p = 0.014, \eta_p^2 = 0.003$ )。这说明增加参与游戏频率能给个体带来结束后的快感, 男性玩家表现得尤为强烈; 参与频率下降则会减少玩家们游戏后的愉悦感。

受, 低频率女性会弱于高频率女性, 而低频率男性游戏后体验表现最为不佳。

在 SPGQ 分问卷消极体验维度上, 平均游戏时长的主效应显著( $F_{(2, 852)}=3.722, p=0.025, \eta_p^2=0.009$ )。平均时长 1~3 小时和 3 小时以上的得分显著低于平均时长 1 小时以内的(已反向计分), 表明平均游戏时长越长, 玩家在游戏社交层面的消极体验越多。

### 3.3. 访谈结果分析

对英雄联盟玩家访谈文本建立词频查询做词云图, 越靠近图中心且字体越大的词汇在访谈中被提及的次数越多、越重要。根据词云图发现(见图 4), “竞技”“流畅”“沉浸”“挑战”“操作”“队友”“娱乐”被提及的次数最多, 是访谈的重点。

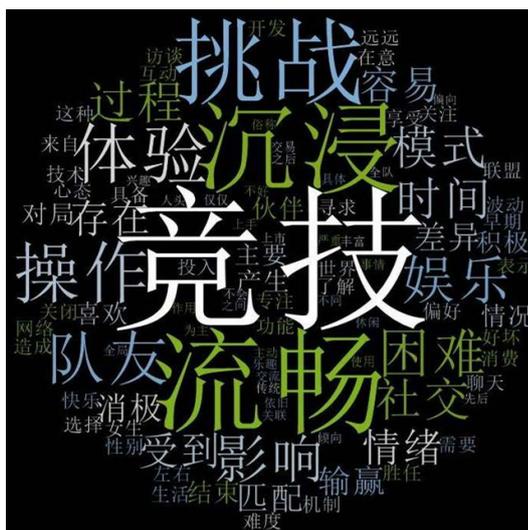


Figure 4. The user experience interview word cloud map of League of Legends online game players

图 4. 英雄联盟网络游戏玩家游戏体验访谈词云图

## 4. 讨论

### 4.1. 中文版 GEQ 问卷的修订与验证

经过修订和验证后的中文版 PEQ 问卷包含的三个分问卷: CGEQ、PGQ 和 SPGQ 均表出信度、效度较高, 结构合理。具体来看:

首先, 本研究对包含 33 个题项的中文版 CGEQ 分问卷进行项目分析, 结果表明第 7、8、9、16 题与总分的相关系数较低( $r < 0.3$ ), 未达到显著性水平, 代表这 4 个题项与总分相关性较低, 即同质性较低, 考虑删除。删除后对剩余的 29 个题项进行探索性因子分析, 采用主成份分析法和直接斜交旋转法, 得到六个因素, 累积解释总变异的 68.55%, 针对这 6 个因子重新进行命名为沉浸感、积极体验、能力感、流畅感、挑战性、消极体验。随后进行验证性因子分析, 来确定实际数据对中文版 CGEQ 分问卷六因子结构模型的拟合指标, 最后得出结论: 各项拟合指数达到了测量学标准(见表 2)。

接着, 进一步对中文版的 PGQ 分问卷进行探索性因子分析, 该量表共包含 17 个题项。通过分析, 我们识别出了 4 个因素。然而, 值得注意的是, 第 4 个因素仅涵盖了题项 10 “我感到疲惫”和题项 13 “我感到疲倦”这两个题项。这两个题项与前面描述消极体验维度的题项在内容上存在高度相似性, 都体现了负面情绪的感受。删除题项后, 再次做探索性因子分析, 累积解释总变异的 66.807%, 最终形成了

15 个题项, 3 个维度(积极体验、消极体验、回归现实)的正式问卷。验证性因子分析确定实际数据对中文版 PGQ 分问卷三因子结构模型的拟合指标均达到了理想的标准(见表 7)。

最后, 本研究针对包含 17 个题项的中文版 SPGQ 分问卷进行了探索性因子分析。分析结果显示, 该分问卷可累积解释总变异的 65.072%, 表明其具有良好的解释力。最终形成了一个包含 17 个题项, 并涵盖 3 个维度(行为参与、共情感、消极体验)的正式问卷。为了验证这一结构的稳定性与有效性, 我们采用结构方程模型方法, 进行验证性因子分析, 以更精确地评估实际数据对中文版 SPGQ 分问卷三因子结构模型的拟合程度。结果显示模型拟合良好, 各项拟合指数均达到了理想的标准(见表 12)。

由此, 中文版 CGEQ、PGQ 和 SPGQ 三个分问卷都表现出在中国语境下的文化适用性。

## 4.2. 英雄联盟网络游戏玩家游戏体验现状分析

### 4.2.1. 总体评价

大部分玩家对英雄联盟网络游戏的游戏体验感较好, 各分问卷的维度均值大于中间值 3, 标准偏差较小, 数据离散程度不大, 表明调查对象对该游戏的整体游戏体验和满意度较高。

分析原因在于: 1) 英雄联盟游戏提供的游戏模式较多, 有匹配或排位的传统 5v5 竞技模式, 也有大乱斗、云顶之弈之类的娱乐模式。前者满足了玩家获得竞技快感, 在游戏中寻求成就感的要求, 而后者则满足了玩家的休闲娱乐和社交需求[22]。2) 英雄联盟游戏被玩家一致认为是具备挑战性的。作为老牌的 MOBA 竞技类游戏, 其排位机制的设置, 让不同能力的玩家能够匹配到适合自己的难度, 玩家在游戏中能够更好地产生心流体验[23]。3) 英雄联盟自上线以来便长期作为热门游戏, 玩家群体庞大, 覆盖面广, 各种线下赛事, 角色周边不断, 产业链完整。能够不断满足老玩家的新鲜感和吸引新玩家涌入[24][25]。

### 4.2.2. 性别与游戏时长、游戏频率在英雄联盟网络游戏体验评价上的交互差异

1) 在游戏中, 游戏时间长的男性和游戏时间短的女性能获得更多的积极体验。根据访谈和前人研究得知, 这种情况可能是男性玩家通常更喜欢排位晋级赛这种偏竞技的游戏模式, 而这种模式游戏对局时间较长, 需要长时间的专注和操作才能获得快感。同时男性玩家更在意游戏输赢、自己技术的好坏、操作是否能够带动全局等, 获得巅峰体验的阈限值较高[26]; 而女性玩家对于游戏模式的选择更偏向于娱乐类型, 娱乐模式的对局时间短, 同时女性玩家对于游戏对局的输赢在意程度偏低, 更享受游戏的对局过程, 短时间内就能达到巅峰体验。

2) 在游戏完成后, 高频率游戏可给玩家带来更多的快感, 男性表现更为突出。这是因为在短暂的高频游戏后, 玩家更容易沉浸于游戏世界[13]。尤其是男性玩家, 这是因为男性玩家通常更喜欢操作空间大, 难度系数高, 技能炫酷的热门强势输出类英雄, 而女性玩家选择游戏英雄则主要参考英雄建模的颜值, 会更偏好易上手好操作的辅助类女英雄[27]。所以男性玩家会花更长时间在锻炼自己与游戏英雄的契合度上, 在与游戏英雄之间发生深度交互后, 往往更难以脱离游戏。同时男性玩家会在结束后复盘印象深刻的游戏对局, 这一点也加深了男性玩家脱离游戏回归现实的难度。在游戏频率适中的情况下, 女性玩家回归现实的得分高于男性。根据访谈可知女性玩家相比男性玩家较少选择 MOBA 类网游, 同时游戏频率也大大低于男性。在同为每月都会玩的游戏频率下, 女性玩家可能只选择了英雄联盟这一款游戏, 感情投入更多, 而男性玩家则可能是把时间和精力分配给了其他网游。

### 4.2.3. 不同平均游戏时长在英雄联盟网络游戏体验评价上的差异

在游戏结束后, 游戏时间的延长可给玩家带来更优质的体验; 但在社交互动层面, 过长的游戏时间引发玩家更强烈的消极情绪。

从访谈中不难看出, 长时间的游戏可能意味着玩家在游戏中经历了更多的挑战和机遇。在英雄联盟

这样的多人在线战术竞技游戏中, 玩家通常需要与队友合作, 共同制定策略并应对对手的行动。随着时间的推移, 玩家可能积累了丰富的经验, 成功完成了多个目标, 或者在激烈的战斗中取得了胜利。这些积极的经历和成就感都会提升玩家的游戏体验。同时对于某些玩家来说, 他们可能更享受在游戏世界中探索和冒险的过程。长时间的游戏允许他们更深入地了解游戏世界、角色和故事情节, 从而增加了游戏的吸引力和趣味性[28]。

而过长的游戏时间在社交层面会带来相应的消极体验, 这可能是因为: 1) 沟通疲劳与误解: 随着游戏时长的增加, 玩家与队友之间的沟通需求也相应增加。长时间的沟通可能导致信息传达不清、误解频发, 甚至可能引发团队内部的争执和冲突, 从而增加社交层面的消极体验。2) 团队合作压力: 在长时间的游戏里, 团队合作的重要性更为凸显。然而, 每个玩家的游戏风格和思路可能存在差异, 这可能导致在战术执行和团队配合上出现问题。当这些问题无法得到有效解决时, 玩家可能会感到沮丧和失望, 进而产生消极情绪。3) 心态变化与情绪累积: 长时间的游戏可能导致玩家的心态发生变化。一些玩家可能因为个人失误或团队不利而感到烦躁或沮丧, 这种情绪可能会传递到游戏中的社交互动中, 表现为对队友的指责、谩骂等消极行为。4) 游戏结果对情绪的影响: 当游戏进入后期阶段, 尤其是在关键的团战或决策时刻, 游戏结果的不确定性可能使玩家更加紧张。如果游戏结果不尽如人意, 玩家可能会将责任归咎于队友, 从而加剧社交层面的消极体验。5) 游戏环境与个人性格: 每个玩家的性格和心态不同, 有些人可能更容易在长时间的游戏里表现出消极情绪。同时, 游戏中的环境也可能对玩家的情绪产生影响, 如遇到不友善的玩家或队友时, 可能导致社交层面的消极体验增加[29]。

#### 4.2.4. 访谈评价分析

根据三个分问卷的访谈内容可知, 词云图中(见图 4)“竞技”“操作”“挑战”“技术”等词汇, 说明玩家认为英雄联盟游戏是竞技类网游, 其具备挑战性, 需要一定技术才能在游戏中获得成就感; 而“沉浸”“流畅”“时间”“输赢”等词汇, 表明玩家在游戏结束后仍延续了游戏时的情感体验, 这种游戏体验跟对局的输赢情况具有一定相关, 而游戏时间越长, 玩家越沉浸在游戏中, 难以在结束游戏后迅速脱离; 其余高频提及词汇“队友”“社交”“娱乐”“影响”等, 说明玩家的游戏体验会受到队友的操作和言语的影响, 且英雄联盟网络游戏具备社交功能。

综上所述, 英雄联盟网络游戏是一款沉浸式竞技类网游, 操作流畅, 具有一定挑战性, 同时兼具社交属性。

## 5. 结论

1) 在删除 CGEQ 分问卷第 7、8、9、16 题和 PGQ 分问卷第 10、13 题后, 中文版 CGEQ、PGQ 和 SPGQ 三个分问卷表现出中文语境的文化适用性。

2) 大部分玩家对英雄联盟网络游戏的游戏体验感较好, 每周都会玩英雄联盟, 平均游戏时长多在三小时以内, 各量表均分都大于平均值。

3) 在游戏中, 游戏时间长的男性和游戏时间短的女性能获得更多的积极体验。在游戏完成后, 高频率参与可给玩家带来更多的快感, 男性表现更为突出; 游戏时间的延长可给玩家带来更优质的体验, 但在社交互动层面, 过长的游戏时间会引发玩家更强烈的消极情绪。

## 基金项目

国家自然科学基金重点项目(Grant No. 61936010); 重庆文理学院横向项目(No. WLHX-2020-0033)。

## 参考文献

[1] 中国音数协游戏工委. 2024 年 1-6 月中国游戏产业报告[EB/OL].

- <https://new.cgigc.com.cn/details.html?id=08dcaca7-6753-4d1e-8938-f61cd1acd37b&tp=report>, 2024-07-25.
- [2] 杨雪. 网络游戏沉浸感测量问卷的编制[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 华中师范大学, 2015.
- [3] Choi, D. and Kim, J. (2004) Why People Continue to Play Online Games: In Search of Critical Design Factors to Increase Customer Loyalty to Online Contents. *CyberPsychology & Behavior*, **7**, 11-24. <https://doi.org/10.1089/109493104322820066>
- [4] 张国华, 雷雳. 网络游戏体验的概念、测量及相关因素[J]. 心理与行为研究, 2016, 14(3): 411-419.
- [5] 周用雷, 李宏汀, 王笃明. 电子游戏用户体验评价方法综述[J]. 人类工效学, 2014, 20(2): 82-85, 95.
- [6] Witmer, B.G. and Singer, M.J. (1998) Measuring Presence in Virtual Environments: A Presence Questionnaire. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, **7**, 225-240. <https://doi.org/10.1162/105474698565686>
- [7] Feng, X., Chan, S.S., Brzezinski, J. and Nair, C. (2008) Measuring Enjoyment of Computer Game Play. *Proceedings of the Learning from the Past & Charting the Future of the Discipline Americas Conference on Information Systems*, Toronto, 14-17 August 2008, 1-10.
- [8] 周用雷. 大学生网络游戏体验的问卷编制与特点分析[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江理工大学, 2013.
- [9] Poels, K., de Kort, Y.A.W. and Ijsselstein, W.A. (2007) D3.3: Game Experience Questionnaire: Development of a Self-Report Measure to Assess the Psychological Impact of Digital Games. Technische Universiteit Eindhoven.
- [10] 张一鸣. 网络游戏《英雄联盟》传播策略研究[D]: [硕士学位论文]. 沈阳: 沈阳师范大学, 2022.
- [11] 俞家嘉. 基于新媒体平台的腾讯游戏《英雄联盟》品牌传播研究[D]: [硕士学位论文]. 北京: 首都体育学院, 2022.
- [12] 王紫敬. 创意传播视域下的《英雄联盟》品牌传播策略研究[D]: [硕士学位论文]. 成都: 成都体育学院, 2020.
- [13] 李路. 《英雄联盟》大学生玩家的自我认同研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 西南大学, 2017.
- [14] 董辉. 游戏、身份认同与社会团结[D]: [硕士学位论文]. 沈阳: 沈阳师范大学, 2018.
- [15] Brooke, J. (1996) SUS—A “Quick and Dirty” Usability Scale. In: Jordan, P., Thomas, B. and Weerdmeester, B., Eds., *Usability Evaluation in Industry*, Taylor & Francis, 4-9.
- [16] Wang, Y., Lei, T. and Liu, X. (2019) Chinese System Usability Scale: Translation, Revision, Psychological Measurement. *International Journal of Human-Computer Interaction*, **36**, 953-963. <https://doi.org/10.1080/10447318.2019.1700644>
- [17] Reichheld, F.F. (2004) The One Number You Need to Grow. *Harvard Business Review*, **81**, 46-54, 124.
- [18] Reichheld, F.F. (2006) The Ultimate Question: Driving Good Profits and True Growth. Bain & Company Books.
- [19] 兰国帅, 钟秋菊, 吕彩杰, 等. 探究社区量表中文版的编制——基于探索性和验证性因素分析[J]. 开放教育研究, 2018, 24(3): 68-76.
- [20] Fornell, C. and Larcker, D.F. (1981) Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error: Algebra and Statistics. *Journal of Marketing Research*, **18**, 382-388. <https://doi.org/10.2307/3150980>
- [21] 葛纓, 赵耀. 土家族初中生性知识、性态度问卷的编制及特点研究[J]. 中国卫生统计, 2012, 29(6): 826-829.
- [22] 韩超超. 基于社交属性的网络游戏趣缘群体认同研究[D]: [硕士学位论文]. 石家庄: 河北师范大学, 2021.
- [23] 庞玉兰, 辜民富. 从《英雄联盟》探究电子竞技产业在我国的发展[J]. 运动, 2018(17): 139-140.
- [24] 葛赛特. 英雄联盟在中国的崛起之路[J]. 国际公关, 2024(3): 69-71.
- [25] 朱李钰. 网络游戏《英雄联盟》的营销方略[J]. 企业研究, 2018(12): 55-58.
- [26] 赖黎捷, 熊天越. 过度的求胜欲望: 竞技游戏玩家行为影响及其抵抗实践[J]. 北京文化创意, 2023(5): 90-96.
- [27] 伍晓芸. 网络游戏中的女性角色形象研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 西南政法大学, 2019.
- [28] 黄少华, 朱丹红. 青少年网络游戏心流体验与游戏成瘾的关系[J]. 中国青年社会科学, 2021, 40(1): 79-89.
- [29] 李皎皎. 青少年网络游戏中的社交体验与游戏成瘾的关系研究[D]: [硕士学位论文]. 成都: 四川大学, 2021.