

ICS 35.020
CCS L70

团体标准

T/TAF 360—2026

云网吧业务质量指标及评测方法

Cloud Internet cafe business quality index and evaluation method

2026-06-17 发布

2026-06-17 实施

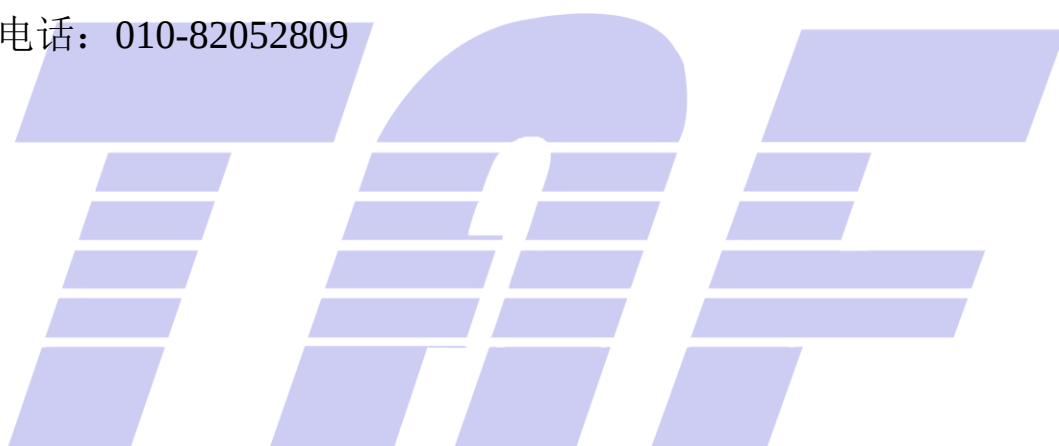
电信终端产业协会 发布

版权声明

本文件的版权属于电信终端产业协会，任何单位和个人未经许可，不得进行技术文件的纸质和电子等任何形式的复制、印刷、出版、翻译、传播、发行、合订和宣贯等，也不得未经允许采用其具体内容编制本团体以外各类标准和技术文件。如有以上需要请与本团体联系。

邮箱：tafrb@taf.org.cn

电话：010-82052809



目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 缩略语 1

5 云网吧业务概述 2

6 云网吧业务质量指标 2

 6.1 概述 2

 6.2 客观指标 3

 6.3 主观指标 6

7 测试方法 6

 7.1 测试准备 6

 7.2 测试步骤 7

附录 A（规范性） 主观评测方法 11

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由电信终端产业协会（TAF）提出并归口。

本文件起草单位：咪咕互动娱乐有限公司、中国信息通信研究院、华为技术有限公司、小沃科技有限公司、深圳云天畅想信息科技有限公司、湖南言安信科技有限公司、中移（苏州）软件技术有限公司。

本文件主要起草人：司美玲、多浩学、朱志坚、汪海萍、穆琳、李文星、牟鹏飞、侯康康、何毓川、解谦、乔峙、余卫、王亮、滕勇、李灵登、杨言、詹奕华、仲阳、殷平、冯彬。



云网吧业务质量指标及评测方法

1 范围

本文件规定了云网吧业务质量指标，包括客观指标和主观指标两大类，每类又细分为功能指标和性能指标。同时，文件还规定了每类指标的测试方法及对测试结果的评估方法。

本文件适用于云网吧业务质量的评测，为云服务提供商和云网吧运营商提供标准化的方法，监控和评估云网吧服务的实时性能，为服务质量管理和改进提供参考依据。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

WH/T 107—2025 互联网上网服务营业场所云服务平台通用技术要求

YD/T 6080—2024 云主机服务性能基准测试方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

鼠标回报率 polling rate in mouse terms

鼠标与计算机之间数据传输的频率，以赫兹（Hz）为单位。它表示鼠标每秒向计算机发送位置和状态信息的次数。

3.2

瘦终端 thin client

一种基于云计算架构的轻量化终端设备，依托云端算力与虚拟化技术，通过高速网络连接远程服务器获取计算、存储及图形渲染资源，本地仅负责基础输入输出与显示功能。

3.3

云网吧 cloud internet cafe

利用云计算技术来提供网络游戏和其他在线服务的场所，它通过云端服务器提供高性能算力和存储资源，使用户能够通过低端设备访问高质量的内容，而无需依赖本地高性能硬件。

3.4

云主机 cloud host

整合了计算、存储与网络资源的IT基础设施能力租用服务，能够弹性扩容，提供基于云计算模式的按需使用和按需付费能力的服务器租用服务。

[来源：YD/T 6080—2024，3.1]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

BIOS：基本输入输出系统（Basic Input/Output System）

- CPU: 中央处理器 (Central Processing Unit)
- FPS: 每秒帧数 (Frames Per Second)
- MOBA: 多人在线战术竞技游戏 (Multiplayer Online Battle Arena)
- RTT: 往返时延 (Round Trip Time)
- USB: 通用串行总线 (Universal Serial Bus)

5 云网吧业务概述

云网吧业务流程见图1，涵盖用户终端、云主机和网络传输三个核心环节。用户终端由通用外设（如显示器、键盘、鼠标）和瘦终端组成，主要负责采集用户的控制流指令并通过网络传输，同时接收云端服务器传回的音视频流进行解码和显示。云端服务器由算力服务器和存储服务器构成，负责处理用户控制流指令、进行画面渲染、音视频流编码和游戏内容以及应用系统等内容的存储。网络部分采用高质量传输专线，用于保障用户终端与云端算力服务器之间的高速、低延迟数据传输。云网吧业务质量在云网吧的业务流程中得到全面体现，具体涵盖网络传输、用户终端操作及云端服务器处理等各个阶段。

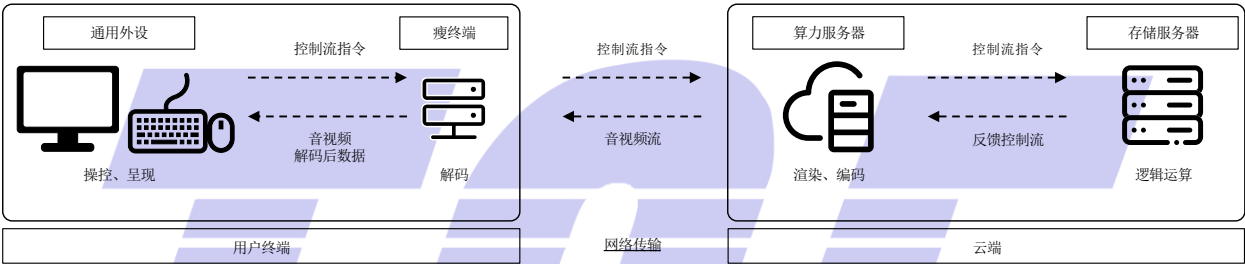


图1 云网吧业务流程

6 云网吧业务质量指标

6.1 概述

通过对云网吧业务流程中的关键环节及其交互进行分析，明确云网吧业务质量指标主要包括客观指标和主观指标两大类，每类指标包含功能指标和性能指标，见图2。

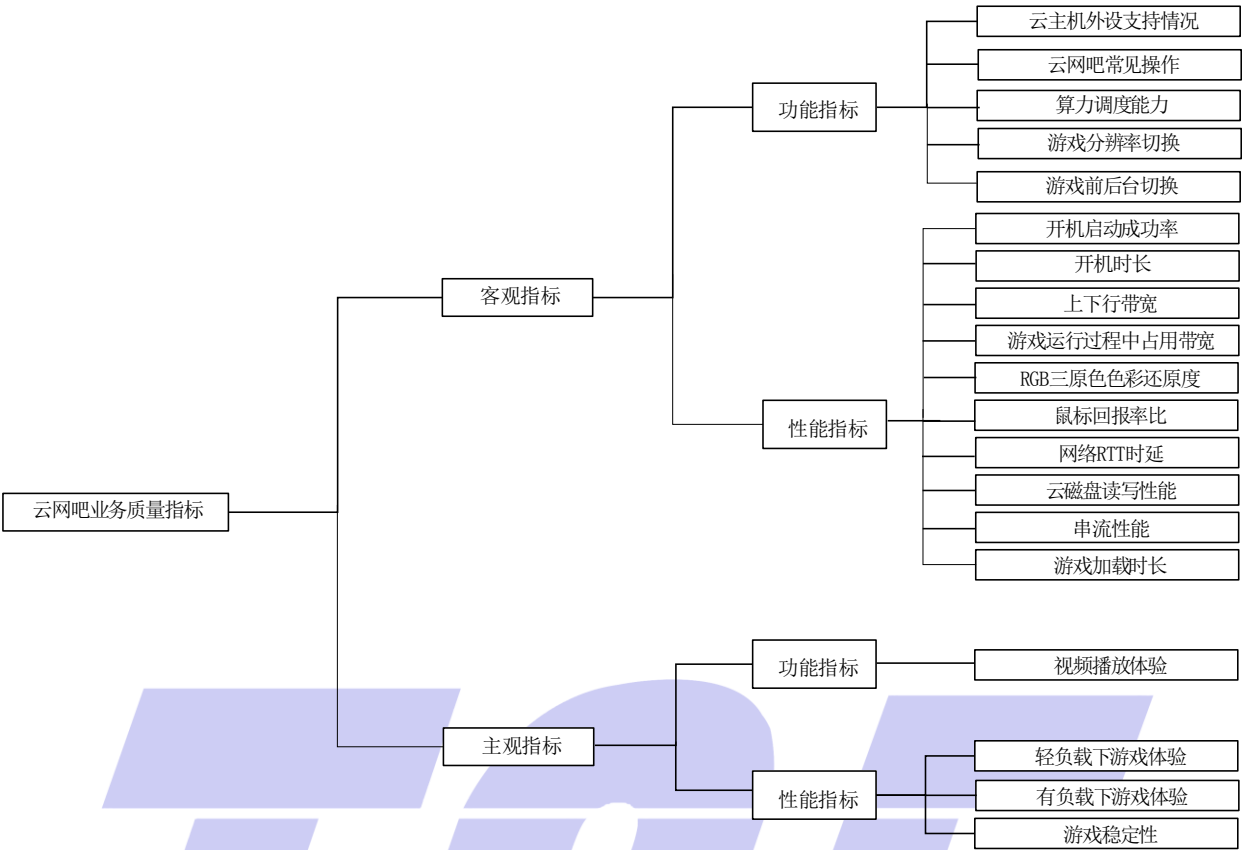


图2 云网吧业务质量指标

6.2 客观指标

6.2.1 功能指标

6.2.1.1 云主机外设支持情况

云主机外设支持情况指云主机对瘦终端所连接的外部设备的兼容性和功能性支持程度,包括能否识别、驱动并正常运行如键盘、鼠标、耳机等外设。

依据实际操作结果进行评估,预期结果为能够识别并支持瘦终端所连接的键盘、鼠标、耳机等外部设备,并实现其正常功能。

6.2.1.2 云网吧常见操作

云网吧常见操作是指用户频繁执行的日常行为,包括能否执行正常开关机、反复打开关闭应用、前后台切换、锁屏等操作。

依据实际操作结果进行评估,预期结果为开关机、反复打开关闭应用、前后台切换、锁屏等操作均可正常执行。

6.2.1.3 算力调度能力

算力调度能力是指在云网吧业务中,瘦终端在每次开机时,能够动态地从云主机池中获取计算资源,而不是与特定的云主机绑定。

依据实际操作结果进行评估,预期结果为每次调度的 mac 地址不完全相同。

6.2.1.4 游戏分辨率切换

游戏分辨率切换是指在游戏运行过程中,根据设备性能、显示需求或用户偏好,动态调整游戏显示分辨率的过程。

依据实际操作结果进行评估,预期结果为游戏分辨率调整后画面显示正常,用户可正常进行游戏操作。

6.2.1.5 游戏前后台切换

游戏前后台切换是指用户在运行游戏时,从当前正在运行游戏的前台应用切换到后台运行的应用,或者从后台切换回前台应用的过程。

依据实际操作结果进行评估,预期结果为前后台切换后,游戏画面切换到前台可正常进行游戏,游戏画面切换到后台后,其他前台应用可正常进行操作。

6.2.2 性能指标

6.2.2.1 开机启动成功率

开机启动成功率是指瘦终端开机操作中成功启动的次数与总的开机次数的比值。

依据计算的比值进行评估,预期结果是开机启动成功率不低于 99%。

6.2.2.2 开机时长

开机时长是指用户从点击瘦终端设备的开机按钮到进入云桌面消耗的时间。

依据进入云桌面记录的时间减去按下瘦终端开机按钮记录的时间,计算每次时长后取平均值进行评估,预期结果为开机时长不超过 50s。

6.2.2.3 上下行带宽

上行带宽是指从云网吧本地终端向云端服务器传输数据的传输速率;下行带宽是从云端服务器向云网吧终端传输数据的传输速率。

依据测算带宽数据的平均值进行评估,预期结果是上下行带宽均不低于 100 Mbps。

6.2.2.4 游戏运行过程中占用带宽

游戏运行过程中占用带宽是指当用户运行游戏时,游戏通过串流后数据从云端服务器传输到本地终端设备以及从本地终端设备传输操作指令等数据到云端服务器的数据传输速率。

依据测算带宽数据的平均值进行评估,预期结果是上下行带宽均不高于 100 Mbps。

6.2.2.5 RGB 三原色色彩还原度

RGB 三原色色彩还原度是指终端显示设备通过红 (Red)、绿 (Green)、蓝 (Blue) 三原色准确复现云端原始色彩的能力,通常以色准偏差作为量化评估标准。

计算方法见公式 (1)、(2)、(3) :

$$\Delta E_R = \sqrt{(R_0 - 255)^2 + G_0^2 + B_0^2} \dots\dots\dots (1)$$

$$\Delta E_G = \sqrt{R_1^2 + (G_1 - 255)^2 + B_1^2} \dots\dots\dots (2)$$

$$\Delta E_B = \sqrt{R_2^2 + G_2^2 + (B_2 - 255)^2} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

R_0 、 R_1 、 R_2 ——红色的强度值；

G_0 、 G_1 、 G_2 ——绿色的强度值；

B_0 、 B_1 、 B_2 ——蓝色的强度值。

预期结果为 ΔE_R 、 ΔE_G 、 ΔE_B 均小于 2。

6.2.2.6 鼠标回报率比

鼠标回报率比是指云主机鼠标回报率与本地电脑鼠标回报率的比值。

计算方法见公式（4）：

$$R_m = \frac{\sum_{i=1}^t C_i}{t} \div \frac{\sum_{i=1}^t L_i}{t} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

式中：

C_i ——第 i 秒云主机操控鼠标的速率；

t ——测试时间；

L_i ——第 i 秒本地电脑操控鼠标的速率。

预期结果为鼠标回报率应大于等于 80%。

6.2.2.7 网络 RTT 时延

网络 RTT 时延是指瘦终端和边缘机房之间的网络往返时延。

依据统计的丢包情况及 RTT 时延数据平均值进行评估，预期结果为网络无丢包且平均 RTT 时延低于 1ms。

6.2.2.8 云磁盘读写性能

磁盘读写性能是云磁盘在进行数据读写操作时的表现。

依据读写过程中的数据，计算平均读写速度进行评估，预期结果为磁盘在 2.5 G 网络环境下的读写速度应达到 210 MB/s 以上。

6.2.2.9 串流性能

串流性能是指在云网吧环境中，通过终端接收帧率、云端传输帧率与实际设置的编码帧率的比值来衡量的性能指标。

计算方法见公式（5）、（6）：

$$R_t = \frac{F_t}{F_e} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

$$R_c = \frac{F_c}{F_e} \times 100\% \dots\dots\dots (6)$$

式中：
 F_t ——瘦终端的接收帧率；
 F_e ——设置的编码帧率；
 F_c ——云主机的传输帧率。
预期结果为瘦终端接收的帧率、云端实际传输的帧率与设置的编码帧率比值均不小于 80%。

6.2.2.10 游戏加载时长

游戏加载时长是指从用户在瘦终端点击开始加载游戏到游戏进入可操作界面所消耗的时间。
依据进入游戏画面记录的时间减去启动游戏记录的时间，计算每次时长后取平均值进行评估，预期结果为每款游戏的平均启动时长不超过 30 秒。

6.3 主观指标

6.3.1 功能指标

主观功能指标主要包括视频播放体验，即用户在播放视频内容时的综合表现，包括视频的流畅度、画面质量等方面的体验。
该指标采用主观评测方法，具体评估方法见附录 A，预期结果是评价等级为优。

6.3.2 性能指标

6.3.2.1 轻负载下游戏体验

轻负载下游戏体验指当系统关闭其他应用，仅运行游戏的场景下，用户进行游戏操作的流畅度、响应速度和画面质量等方面的综合感受。
该指标采用主观评测方法，具体评估方法见附录 A，预期结果是评价等级为优。
注：测试维度不包含鼠标跟手性。

6.3.2.2 有负载下游戏体验

有负载下游戏体验指在系统同时开启多个应用，用户进行游戏操作时的流畅度、响应速度和画面质量等方面的综合感受。
该指标采用主观评测方法，具体评估方法见附录 A，预期结果是评价等级为优。

6.3.2.3 游戏稳定性

游戏稳定性是指游戏在长时间运行过程中，用户对游戏操作的流畅度、响应速度和画面质量等方面的综合感受。
该指标采用主观评测方法，具体评估方法见附录 A，预期结果是评价等级为优。

7 测试方法

7.1 测试准备

7.1.1 测试环境

测试环境应按照云网吧实际业务环境进行部署,涵盖用户终端设备、网络传输设备以及云端服务器,确保各设备正常运行并能够稳定地进行数据交互。在进行多次相同指标的测试时,应保证使用相同的测试内容、测试终端、网络环境,并调度到同一云端服务器,以排除因环境不一致而对测试结果产生的影响。

对于需要借助外部测试工具测试的指标,应确保外部工具的稳定性和准确性,排除其可能带来的干扰。

测试场地应具备稳定的电力供应,温度、湿度等环境条件应符合相关设备的运行要求,避免因环境因素对测试结果产生干扰。

7.1.2 测试条件

测试条件见表1。

表1 测试条件

条件类型	前置条件	说明
显示器配置	2K/144FPS 显示屏	云网吧业务场景游戏体验需达到电竞级别 2K/144FPS 的效果。
网络指标	提供不低于 10 Gbps, 小于 1 ms 延迟的高质量传输线路	遵守 WH/T 107 中对网络的相关要求
算力要求	CPU: 主频至少 2.5 GHz, 缓存大于 20 MB, 线程数至少十六线程; 内存: DDR4, 大于等于 32 GB 主板: 与 CPU 匹配, 并通过更新至最新 BIOS 版本; 显卡: 核心基础频率至少 1400 MHz, 显存频率 14000 MHz, 显存容量至少达到 8 GB, 显存位宽 256 bit。	遵守 WH/T 107 中对算力的相关要求
测试游戏	需涵盖网游 MOBA、射击类、动作类和单机 3A 大作。	选择在网吧热度排名前十的游戏。
测试工具	秒表、Psping、HDSpeed、GPUView 等	配合测试场景需要的测试工具。

7.2 测试步骤

7.2.1 云主机外设支持

云主机外设支持测试步骤如下:

- 键盘、鼠标、耳机、U 盘、移动硬盘插到瘦终端 USB 接口上;
- 热插拔键盘、鼠标、耳机、U 盘、移动硬盘, 每种外设插拔至少 5 次;
- 记录云主机各外设正常使用的次数。

7.2.2 云网吧常见操作

云网吧常见操作测试步骤如下：

- a) 正常开关机、反复打开关闭应用、前后台切换、锁屏至少 5 次；
- b) 记录云网吧系统各项操作无异常的次数。

7.2.3 算力调度能力

算力调度能力测试步骤如下：

- a) 开机成功后，cmd 打开命令窗口；
- b) 使用命令查看 mac 地址并记录；
- c) 重复执行至少 5 次。

7.2.4 游戏分辨率切换

游戏分辨率切换测试步骤如下：

- a) 启动游戏并游玩；
- b) 进入显示设置，修改游戏分辨率；
- c) 切回游戏画面，并体验游戏；
- d) 分别覆盖测试系统分辨率 1280×720、1920×1080、2560×1440、3840×2160。

7.2.5 游戏前后台切换

游戏前后台切换测试步骤如下：

- a) 启动游戏并游玩；
- b) 切换游戏画面和云网吧桌面；
- c) 重复执行至少 5 次，观察游戏运行情况。

7.2.6 开机启动成功率

开机启动成功率测试步骤如下：

- a) 按下瘦终端开机按钮；
- b) 观察是否正常开机进入桌面；
- c) 重复执行至少 20 次，记录开机是否成功测试结果。
- d) 计算开机启动成功率。

7.2.7 开机时长

开机时长测试步骤如下：

- a) 使用手机对瘦终端从按下开机按钮到显示器进入桌面的全过程进行视频拍摄；
- b) 通过逐帧分析拍摄视频，记录从按下开机按钮到显示器显示桌面第一帧所用的时间，即为一次开机时长；
- c) 重复执行至少 20 次，计算开机时长平均值。

7.2.8 上下行带宽

上下行带宽测试步骤如下：

- a) 关闭无关应用程序，确保测试期间网络负载稳定；
- b) 分别选取网络高峰期/低谷期、不同业务时段（如游戏、视频传输）等不同场景进行测试；
- c) 在云网吧终端上打开在线网络测试网站，点击测速；
- d) 记录上行、下行网络带宽速率；

- e) 重复执行至少 20 次，取平均值得出平均网络上下行网络带宽速率。

7.2.9 游戏运行过程中占用带宽

游戏运行过程中占用带宽测试步骤如下：

- a) 分别选取网络高峰期/低谷期，打开两款网络游戏进行测试；
- b) 游戏若干时间后，打开任务管理器，切换到性能选项，选择网络指标；
- c) 记录上行、下行网络带宽；
- d) 重复执行至少 20 次，得出若干组网络上下行带宽速率，取平均值得出平均网络上下行网络带宽占用。

7.2.10 RGB 三原色色彩还原度

RGB三原色色彩还原度测试步骤如下：

- a) 通过瘦终端打开云主机存储的纯 R、G、B 图片；
- b) 使用视频采集卡采集瘦终端接收的视频；
- c) 采集视频截图，使用拾色工具获取红、绿、蓝三个颜色对应的色值 (R_0, G_0, B_0) 、 (R_1, G_1, B_1) 、 (R_2, G_2, B_2) ；
- d) 计算 RGB 的色彩还原准确度。

7.2.11 鼠标回报率比

鼠标回报率比测试步骤如下：

- a) 将瘦终端开机，访问鼠标回报率在线网站；
- b) 点击网页上的【点击开始测试】按钮；
- c) 移动鼠标至少 1 分钟，记录平均数据；
- d) 本地电脑访问在线鼠标测试网站；
- e) 点击网页上的【点击开始测试】按钮；
- f) 移动鼠标至少 1 分钟，记录平均数据；
- g) 计算鼠标回报率。

7.2.12 网络 RTT 时延

网络RTT时延测试步骤如下：

- a) 关闭无关应用程序，确保测试期间网络负载稳定；
- b) 分别选取网络高峰期/低谷期、不同业务时段（如游戏、视频传输）等不同场景进行测试；
- c) 在云网吧终端上执行网络 RTT 时延查询命令；
- d) 记录平均 RTT 时延及丢包率；
- e) 重复执行至少 20 次，得出若干组网络 RTT 时延测试数据，取平均值得出平均网络 RTT 时延和丢包率。

7.2.13 云磁盘读写性能

云磁盘读写性能测试步骤如下：

- a) 以管理员身份运行磁盘性能测试软件；
- b) 参数块大小选 64 KB，硬盘驱动选 C 盘，启动测试；
- c) 重复执行至少 5 次，得出若干组磁盘读写性能数据，取平均值得出平均磁盘读写性能。

7.2.14 串流性能

串流性能测试步骤如下：

- a) 设置编码帧率；
- b) 关闭无关应用程序，在云主机和瘦终端上分别同时打开帧率采集工具启动采集；
- c) 打开游戏并玩游戏至少 1 分钟；
- d) 结束采集，分析测试数据，记录瘦终端上采集的帧率和云主机上采集的帧率。
- e) 计算瘦终端上采集的帧率、云主机上采集的帧率与设置编码帧率的比值。

7.2.15 游戏加载时长

游戏加载时长测试步骤如下：

- a) 点击启动游戏；
- b) 记录从启动至进入游戏画面的时间；
- c) 重复执行至少 5 次，得出若干组游戏启动加载的时间，取平均值得出平均游戏启动时间；
- d) 测试游戏需要覆盖网游 MOBA、射击类、动作类和单机 3A 大作。

7.2.16 视频播放体验

视频播放体验测试步骤如下：

- a) 在用户终端打开视频播放软件；
- b) 选取内容，使用分辨率为 1280×720、1920×1080 的视频分别进行连续播放至少 30 分钟；
- c) 体验视频播放流畅度、画面质量。

7.2.17 轻负载下游戏体验

轻负载下游戏体验测试步骤如下：

- a) 关闭其他应用；
- b) 启动游戏并游玩；
- c) 体验游戏至少 30 分钟；
- d) 体验游戏画面流畅度、画面质量、音画同步情况、鼠标跟手性。

7.2.18 有负载下游戏体验

有负载下游戏体验测试步骤如下：

- a) 打开视频软件，播放视频；
- b) 启动游戏并游玩；
- c) 体验游戏至少 30 分钟；
- d) 播放视频的同时再体验游戏若干时间；
- e) 体验游戏画面流畅度、画面质量、音画同步情况、鼠标跟手性。

7.2.19 游戏稳定性

游戏稳定性测试步骤如下：

- a) 启动游戏并游玩；
- b) 持续体验游戏至少 60 分钟；
- c) 体验游戏画面流畅度、画面质量、音画同步情况、鼠标跟手性。

附 录 A
(规范性)
主观评测方法

A.1 测试思路

测试目标：评估云网吧场景视频播放功能、轻负载下游戏体验、有负载下游戏体验及游戏稳定性。

测试人员：参加主观评测的人员应大于等于15人。

测试方法：采用主观评分法，测试人员进行游戏体验，针对画面流畅度、画面质量、音画同步情况和鼠标跟手性几个维度的主观感受进行打分。

评分标准：使用5分制评分标准，1分为最差，5分为最好。

A.2 评分表

评分表见表 A.1。

表A.1 主观评测评分表

测试维度	评分				
	5 分	4 分	3 分	2 分	1 分
画面流畅度	无卡顿，画面切换流畅	偶尔有轻微卡顿，但不影响游戏体验	有明显卡顿，但能继续游戏	频繁卡顿，画面切换不连贯，影响游戏操作	严重卡顿，无法正常游戏
画面质量	画面清晰，色彩还原度高，细节表现优秀	画面较清晰，色彩还原度较好，细节略有不足	画面模糊，色彩偏差明显，但能辨认内容	画面严重模糊，色彩失真，影响视觉体验	画面无法正常显示，完全无法辨认内容
音画同步情况	声音与画面完全同步，无延迟	声音与画面基本同步，偶尔有轻微延迟，但不影响体验	声音与画面有明显延迟，但能接受	声音与画面延迟严重，影响游戏体验	声音与画面完全不同步，无法正常使用
鼠标跟手性	鼠标响应灵敏，无延迟，操作精准	鼠标响应较快，偶尔有轻微延迟，但不影响操作	鼠标响应有明显延迟，但能完成基本操作	鼠标延迟严重，影响操作精度和流畅度	鼠标无法正常使 用，延迟严重

A.3 评分统计规则

所有测试人员针对各个测试维度进行打分，依次计算每个测试维度的单项评价分，再计算总项平均分，以此作为体验的最终评分。

针对每个测试维度（如画面流畅度、画面质量、音画同步情况、鼠标跟手性），收集所有测试人员的评分，计算每个维度指标的平均分：

$$S_j = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：
 P_i ——每个测试人员的评分；
 n ——测试人员总数。
最终评分：

$$S = \frac{\sum_{i=1}^m S_i}{m} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：
 S_i ——每个测试维度的评分；
 m ——测试维度个数，这里是4。

A.4 评价结果

评价结果用 5 个等级表示，根据最终评分，将体验等级划分为五个等级，见表 A.2。

表A.2 主观评测等级表

等级	总分范围	体验描述
优	4.0~5.0	体验极佳，无任何明显问题
良	3.5~4.0	体验良好，有轻微问题但不影响整体感受
中	3.0~3.5	体验一般，存在一些问题但可接受
差	1.5~3.0	体验较差，问题较多，影响正常使用
劣	0~1.5	体验极差，无法正常使用

电信终端产业协会团体标准
云网吧业务质量指标及评测方法

T/TAF 360—2026

*

版权所有 侵权必究

电信终端产业协会发布
地址：北京市西城区新街口外大街 28 号
电话：010-82052809
电子版下载网址：www.taf.org.cn