

世界超高清视频产业联盟标准

T/UWA 033—2025

面向会议场景无线传屏技术规范

Technical specification for wireless screen transmission in conference scenarios

2025 - 06 - 11 发布

2025 - 06 - 11 实施

目 次

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 概述	1
4.1 技术适用性说明	1
4.2 会议模式数据流说明	2
4.3 指标定义	3
5 技术要求	4
6 安全与管理要求	5
7 测试方法	5
7.1 测试条件	5
7.2 测试设备	5
7.3 测试信号	7
7.4 测试步骤	8

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。

本文件由世界超高清视频产业联盟提出并归口。

本文件起草单位：广州视源电子科技股份有限公司、海信视像科技股份有限公司、深圳康佳电子科技股份有限公司、华为技术有限公司、深圳创维-RGB电子有限公司、夏普电子研发（南京）有限公司、深圳市奥拓电子股份有限公司、深圳赛西信息技术有限公司、北京泰瑞特认证有限责任公司、深圳市洲明科技股份有限公司、广东图盛超高清创新中心有限公司、四开花园网络科技(广州)有限公司、北京数字电视国家工程实验室有限公司、西安诺瓦星云科技股份有限公司。

本文件主要起草人：黎兆瑜、欧阳宇基、梁霞女、孙林、王兆恩、肖成创、康登立、李小花、耿东玉、孙思凯，沈思宽、陈迅、孙吉超、王勇、黄朝敏、冯南飞、柳庆云、肖华、谭胜淋、李永杰、李维、于路、肖田、毛珂、李思远、张聪慧。

面向会议场景无线传屏技术规范

1 范围

本文件规定了面向会议场景的无线传屏技术要求、安全与管理要求，并描述了相应的测试方法。

本文件适用于面向会议场景的无线传屏系统（含使用无线传屏器或无线传屏协议实现无线传屏功能）的研发和验证，其他场景的无线传屏系统参考执行。

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。

GB/T 26273-2010 地面数字电视接收设备音视频同步性技术要求及测量方法
YD/T1607-2016 移动终端图像及视频传输特性技术要求和测试方法
SJ/T 11746-2019 超高清清晰度电视机显示性能测试方法
SJ/T 11899-2023 超高清电子白板技术规范
T/SUCA 039—2023 透射型学习终端类纸显示技术规范

3 术语和定义

GB/T 26273-2010、SJ/T 11746-2019、SJ/T 11899-2023界定的术语和定义适用于本文件。

3.1

无线传屏 wireless screen transmission

一种实时的无线传输技术，通过硬件设备或软件系统，实现个人设备端与会议室设备端传输显示信号、音频信号、控制信号。

注：无线传屏亦称为无线投屏。

3.2

自带会议 bring your own meeting; BYOM

一种会议模式，具备共享摄像头、显示器、麦克风、扬声器等硬件资源给其他移动设备召开视频会议使用的能力。

3.3

无线传屏器 wireless screen transmitter

一种具有视频编解码、无线传输能力，用于实现无线传屏功能的硬件设备。

4 概述

4.1 技术适用性说明

会议场景下实现无线传屏功能，常见有两种方案：

(1) 个人设备端和会议室设备端均具备音视频数据编解码能力和无线传输能力，并通过无线传屏协议，实现无线传屏。其中，无线传屏接收端可作为独立硬件产品，也可以集成在交互式电子白板内实现。如图 1 所示。

(2) 个人设备端和会议室设备端通过使用无线传屏器的方式，实现无线传屏。其中，无线传屏接收端可作为独立硬件产品，也可以集成在交互式电子白板内实现。如图 2 所示。

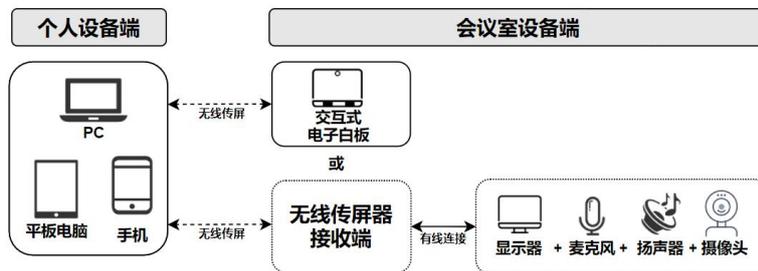


图 1 会议场景无线传屏实现方案--无线传屏协议

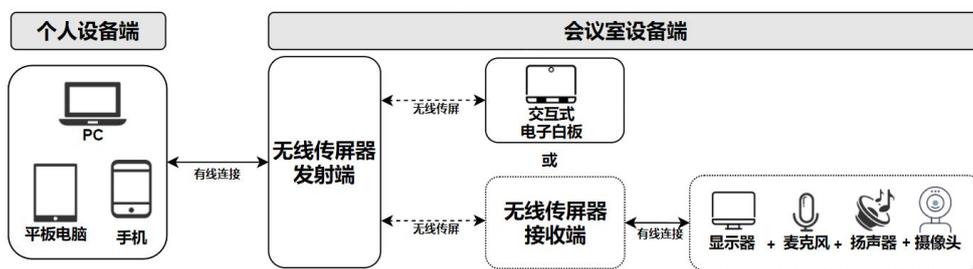


图 2 会议场景无线传屏实现方案--无线传屏器

4.2 会议模式数据流说明

以交互式电子白板为例，会议场景无线传屏技术支持本地会议和混合会议：

(1) 本地会议

用户主要使用无线传屏系统的传屏功能，实现设备间的屏幕画面数据、媒体音频数据、触控回传数据的传输。如图 3 所示。

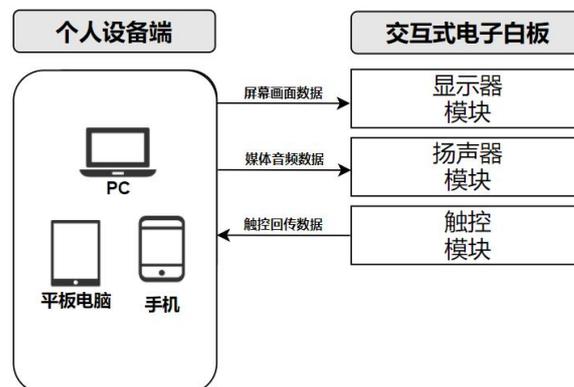


图 3 本地会议数据流

(2) 混合会议

用户主要使用无线传屏系统的传屏和BYOM功能，实现设备间的屏幕画面数据、媒体音频数据、触控回传数据、麦克风音频数据、摄像头画面数据的传输。如图4所示。

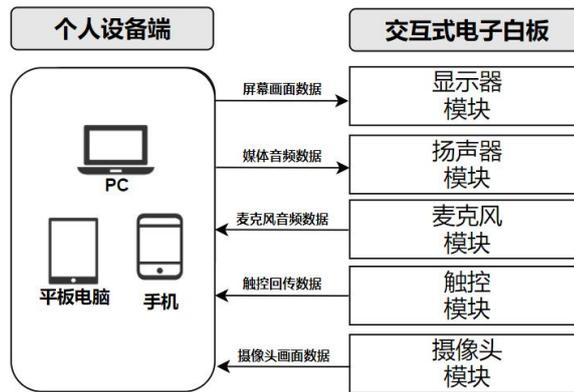


图4 混合会议数据流

4.3 指标定义

4.3.1 关键功能定义

会议场景无线传屏技术的关键功能定义见表1。

表1 无线传屏技术关键功能定义

一级功能	二级功能	功能定义	状态
传屏	屏幕复制	个人设备端的显示器画面传输至会议室设备端的显示器	必备
	屏幕扩展	个人设备端的扩展屏画面传输至会议室设备端的显示器	必备
	分屏显示	多个个人设备端的显示器画面传输至会议室设备端的显示器，会议室设备端显示器以分割窗口的形态展现内容	可选
	多方同屏	个人设备端把显示器画面传输至多个会议室设备端的显示器，多个会议室设备端的显示器显示内容一致	可选
	标准传输协议	支持Miracast、Airplay等行业通用传屏协议	可选
BYOM	摄像头回传	个人设备端可识别并使用会议室设备端的摄像头	必备
	麦克风回传	个人设备端可识别并使用会议室设备端的麦克风	必备
	触摸回传	个人设备端可识别并使用会议室设备端（交互式电子白板）的触摸功能	必备
安全与管理	企业集控	用户可通过平台对传屏设备批量进行管理	可选
	数据加密	在连接阶段动态协商密钥，并对传输内容进行加密	必备
	安全模式	提供验证码、二次确认等验证方式，提升传屏可靠性	可选
	反向控制	个人设备端可对会议室设备端的部分功能进行控制	可选
文件传输	文件传输	个人设备端传输文件至会议室设备端	可选
发现连接	近场发现	个人设备端可快速发现附近可用于传屏的会议室设备端	可选

4.3.2 技术指标定义

会议场景无线传屏技术的关键技术指标定义见表2。

表2 无线传屏技术关键技术指标定义

技术指标	技术指标定义
传屏画面色彩准确度	个人设备端画面传输至会议室设备端，会议室设备端显示器的画面颜色准确度
传屏画面清晰度	个人设备端画面传输至会议室设备端，会议室设备端显示器的画面清晰度
传屏音频卡顿次数	个人设备端音频传输至会议室设备端，统计其一段时间内发生卡顿现象的次数
传屏音频卡顿时长	个人设备端音频传输至会议室设备端，发生卡顿现象的最大持续时间
传屏画面卡顿次数	个人设备端画面传输至会议室设备端，统计其一段时间内发生卡顿现象的次数
传屏画面卡顿时长	个人设备端画面传输至会议室设备端，发生卡顿现象的最大持续时间
传屏画面延时	个人设备端与会议室设备端画面显示时间差
传屏音画同步	个人设备端与会议室设备端音频帧与视频帧的时间差
传屏支持的画面最高分辨率	个人设备端画面传输至无线传屏接收端的画面分辨率要求
传屏支持的画面最高帧率	个人设备端画面传输至无线传屏接收端的画面帧率要求

技术指标	技术指标定义
设备发现时长	个人设备端成功发现会议室设备端处于可连接状态所需要的时间
设备连接时长	设备间相互发现后,个人设备端成功连接会议室设备端,并成功传屏所需要的时间
设备连接成功率	个人设备端与会议室设备端连接成功率(非首次)
长时稳定传输	个人设备端与会议室设备端在传屏状态,并保持工作稳定的最小要求时间
抗同频干扰能力	特定干扰环境下,个人设备端画面传输至会议室设备端,统计其一段时间内发生卡顿现象的次数
最大传输距离	个人设备端与会议室设备端在传屏状态,并保持工作稳定的最大传输距离
摄像头回传清晰度	会议室设备端的摄像头画面经过传输链路后的清晰度
摄像头回传画面延时	会议室设备端摄像头捕获的画面与个人设备端画面显示的时间差
摄像头回传画面卡顿次数	会议室设备端摄像头捕获的画面传输至个人设备端,统计其一段时间内发生卡顿的次数
摄像头回传画面卡顿时长	会议室设备端摄像头捕获的画面传输至个人设备端,发生卡顿现象的最大持续时间
摄像头回传画面分辨率	会议室设备端的摄像头画面传输至个人设备端,摄像头支持的最小分辨率要求
摄像头回传画面帧率	会议室设备端的摄像头画面传输至个人设备端,摄像头支持的最小帧率要求
麦克风回传音频卡顿次数	会议室设备端麦克风捕获的音频传输至个人设备端,统计其一段时间内发生卡顿的次数
麦克风回传音频卡顿时长	会议室设备端麦克风捕获的音频传输至个人设备端,统计其一段时间内最大卡顿的时长
BYOM音画同步	会议室设备端的摄像头画面和麦克风捕获的音频传输至个人设备端,音频帧与视频帧的时间差
触摸回传延时	会议室设备端上触摸信号传输至个人设备端响应的时间差

5 技术要求

会议场景无线传屏技术各功能的技术要求应符合表3的规定。

表3 无线传屏技术各功能的技术要求

一级功能	二级功能	技术指标	技术要求	测试方法
传屏	屏幕复制、 屏幕扩展	传屏画面色彩准确度	$\Delta E_{2000} \leq 7$	按7.4.4
		传屏画面清晰度	≥ 1100 线	按7.4.5
		传屏音频卡顿次数	≤ 3 次	按7.4.8
		传屏音频卡顿时长	≤ 200 ms	按7.4.8
		传屏画面卡顿次数	≤ 3 次	按7.4.7
		传屏画面卡顿时长	≤ 200 ms	按7.4.7
		传屏画面延时	≤ 100 ms	按7.4.6
		传屏音画同步	(-100, +25ms)	按7.4.9
			传屏支持的最高画面分辨率	$\geq 1920 \times 1080$
	传屏支持的最高画面帧率	≥ 24	/	
快速启动	设备发现	设备发现时长	无线传屏器: ≤ 7 s 无线传屏协议: ≤ 3 s	按7.4.1
	配对连接	设备连接时长	≤ 3 s	按7.4.1
		设备连接成功率	$\geq 95\%$	按7.4.2
连接稳定		长时稳定传输	≥ 24 h	按7.4.3
		抗同频干扰能力	卡顿次数 ≤ 6 次	按7.4.16
		最大传输距离	≥ 8 米	按7.4.17
BYOM	摄像头回传	摄像头回传清晰度	≥ 700 线	按7.4.10
		摄像头回传画面延时	≤ 350 ms	按7.4.11
		摄像头回传画面卡顿次数	≤ 3 次	按7.4.12
		摄像头回传画面卡顿时长	≤ 200 ms	按7.4.12
		摄像头回传画面分辨率	$\geq 1280 \times 720$	/
		摄像头回传画面帧率	≥ 24	/
	麦克风回传	麦克风回传音频卡顿次数	≤ 3 次	按7.4.13
		麦克风回传音频卡顿时长	≤ 200 ms	按7.4.13
	摄像头回传、 麦克风回传	BYOM音画同步	(-100, +25ms)	按7.4.14
触摸回传	触摸回传延时	≤ 250 ms	按7.4.15	

一级功能	二级功能	技术指标	技术要求	测试方法
注：标准传屏协议不做技术指标要求。				

6 安全与管理要求

会议场景无线传屏技术安全与管理要求应符合表4的规定。

表4 无线传屏技术安全与管理要求

项目名称	技术要求	状态	测试方法
采集	涉及个人信息和重要数据的场景，应进行数据采集合规性的评估 例如：手机号码、生物特征采集等	必备	按7.4.18
传输	应使用传输通道加密方案 例如：https、WSS(WebSocket Security)、TLS1.2及以上版本	必备	按7.4.19
存储	应根据数据分级分类标准，对核心数据制定数据加密存储要求。 ¹ 例如：AES、国密SM4等	必备	按7.4.20

7 测试方法

7.1 测试条件

除另有规定外，应在下列条件下进行：

- 环境温度：5℃~35℃；
- 相对湿度：20%~80%；
- 环境气压：86kPa~106kPa；
- 工作电源：AC 220V^{+10%}_{-20%}，50Hz ± 2%。
- 工作环境：在屏蔽室内进行测试。

7.2 测试设备

7.2.1 个人设备端测试设备规格要求

个人设备端测试设备规格应符合表5的规定。

表5 源端测试设备规格要求

序号	基本参数	单位	最小规格要求
1	输出图像分辨率	PPI	1920*1080
2	输出图像帧率	Hz	24
3	输出图像格式	/	YUV420
4	输出音频采样率	Hz	48000
5	输出音频位深度	Bit	16
6	输出音频通道	/	双声道
7	数据接口	/	USB或TYPE-C
8	无线传输能力	/	支持802.11ac、80MHz频宽、2T2R规格

7.2.2 会议室设备端测试设备规格要求

会议室设备端采用的测试设备应具备会议场景无线传屏技术关键功能能力，其规格除应符合

SJ/T 11899-2023 中 5.5 要求外，还应符合表 6 的规定。

表 6 终端测试设备规格要求

序号	基本参数	单位	最小规格要求
1	显示器分辨率	PPI	3840*2160
2	显示器帧率	Hz	30
3	显示器色彩准确性	/	$\Delta < 1.5$
4	显示器静态清晰度	/	≥ 2160
5	摄像头静态清晰度	/	≥ 1080
6	摄像头分辨率	/	支持1080P或以上分辨率规格
7	无线传输能力	/	支持802.11ac、80MHz频宽、2T2R规格，具备建立AP热点能力

7.2.3 辅助测试设备规格要求

辅助测试设备为：秒表、高速摄像机等测试工具，为可选测试设备。

秒表。测试用的秒表精度规格要求：0.01 秒。

高速摄像机。测试用的高速摄像机分辨率应 $\geq 1080P$ ，帧率应 $\geq 120fps$ ，并应支持音视频录制。

7.2.4 通用测试设置

个人设备端应与会议室设备端处于无线传屏状态，间隔距离应为 1 米。个人设备端与会议室设备端间的信号强度应在 $-60dBm$ 以上，连接方式如图 5 和图 6 所示。

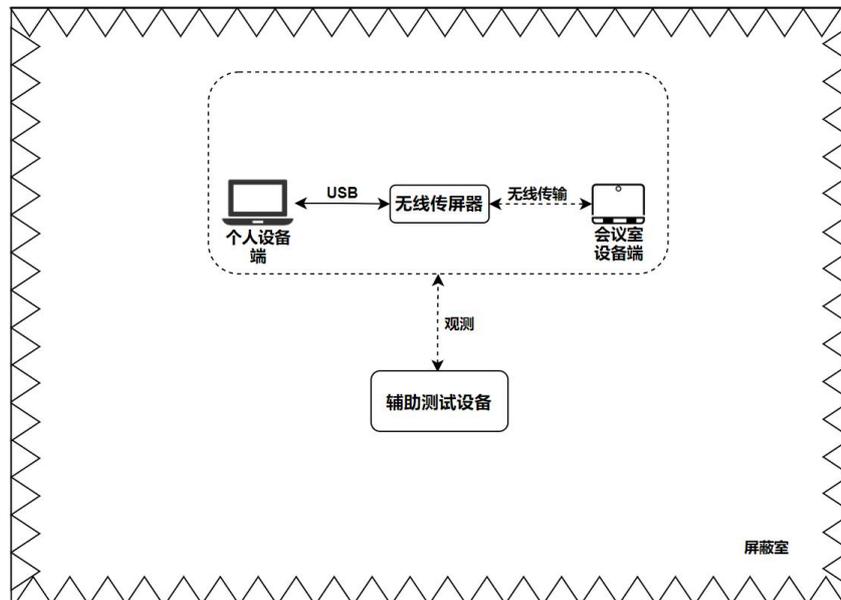


图 5 无线传屏器测试设备连接示意图

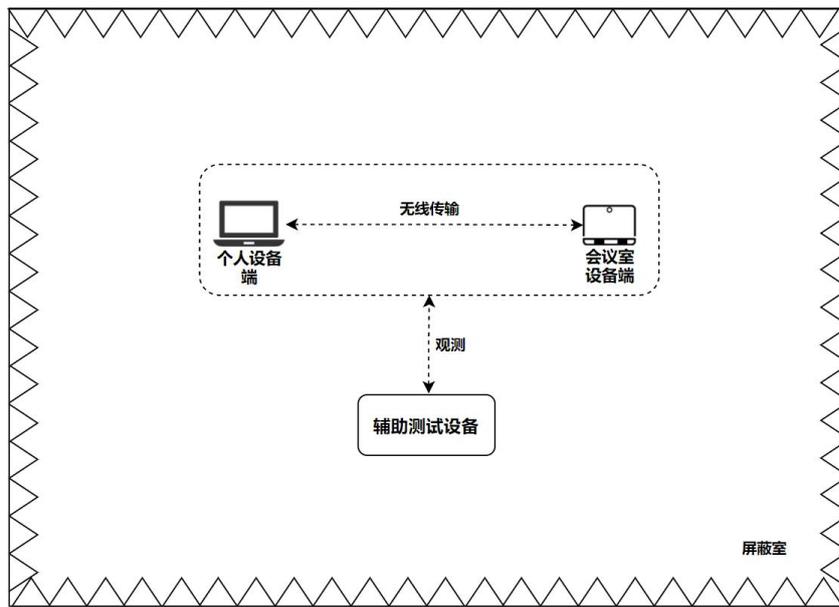


图6 无线传屏协议测试设备连接示意图

7.3 测试信号

7.3.1 复合图像信号

复合测试图信号应符合 SJ/T 11746-2019 中 4.2.6 的要求。

7.3.2 画面延时测试信号

画面延时测试信号应为一秒表视频，时间精度应至毫秒级，见图7所示。



图7 画面延时测试信号

7.3.3 音视频测试信号

音视频测试信号要求应符合表7的规定。

表7 音视频测试信号要求

序号	基本参数	数值
1	有效像素数	3840*2160或 1920*1080
2	帧率	30或60Hz
3	扫描模式	逐行
4	像素排列顺序	从左到右、从上到下
5	视频信号规格	视频画面连续，不应出现大于100ms的静态画面
6	音频信号规格	音频信号连续，不应出现小于-60的BFS的静音

序号	基本参数	数值
7	音频信号采样率	48000Hz
8	音频信号位深度	16Bit

7.4 测试步骤

7.4.1 设备发现和设备连接测试

测试步骤如下：

- 在个人设备端上插入无线传屏器，或打开无线传屏软件，秒表记录时刻为 T1；个人设备端上成功发现会议室设备端，秒表记录时刻为 T2；
- 按下无线传屏器上的传屏物理按钮，或点击传屏软件界面上的传屏按钮；观测会议室设备端，呈现传屏画面，秒表记录时刻为 T3；
- T2 与 T1 的差值记为设备发现时长；T3 与 T2 的差值记为设备连接时长；
- 重复步骤 a) 至 c)，采集 10 组数据，去除最高值与最低值后，取平均值记为设备发现时长和设备连接时长。

7.4.2 连接成功率测试

测试步骤如下：

- 在个人设备端上插入无线传屏器（硬件传屏），或打开无线传屏软件（软件传屏）并输入接收端设备上呈现的传屏码；
- 按下无线传屏器上的传屏物理按钮（硬件传屏），或鼠标点击传屏软件界面上的传屏按钮；
- 个人设备端发现并连接会议室设备端，记录是否连接成功；
- 重复步骤 a) 至 c)，采集 100 组数据；
- 计算传屏连接成功次数与传屏总次数的百分比，记为设备连接成功率。

7.4.3 长时间连接稳定性测试

测试步骤如下：

- 个人设备端成功传屏至会议室设备端；
- 个人设备端播放音视频测试信号，连续播放 24 h；
- 如传屏功能未发生中断，则判定为通过，否则判定为不通过。

7.4.4 传屏画面色彩准确度测试

应按 T/SUCA 039—2023 中 6.9.2 规定的方法进行测试。

7.4.5 传屏画面清晰度测试

当个人设备端传送画面至会议室设备端后，应按 SJ/T 11746-2019 中 5.10 规定的方法对会议室设备端进行测试。

7.4.6 传屏画面延时测试

测试步骤如下：

- 高速摄像机放置于个人设备端和会议室设备端正前方，确保录制画面可以清晰拍摄整个个人设备端和会议室设备端，并开始拍摄操作画面；高速摄像机的拍摄帧率记为 F_{CAM} ；
- 会议室设备端关闭图像质量优化算法的相关功能；
- 个人设备端播放画面延时测试信号；高速摄像机开始录制视频；
- 选取录制视频内的其中一张图片，图片要求：个人设备端显示计时清晰无残影，记录此张图片为 T_1 帧，计时时间为 A_1 ；
- 选取录制视频内的其中一张图片，图片要求：会议室设备端首张显示计时时间为 A_1 ，且显示计时清晰无残影，记录此张图片为 T_2 帧；
- 画面延时 L 计算方式，见公式（1）；

$$L = \frac{T_2 - T_1}{F_{CAM}} \dots\dots\dots (1)$$

g) 重复(d)-(f)步骤,采集10组数据,去除最高值与最低值后,取平均值作为结果。

7.4.7 传屏画面卡顿次数和画面卡顿时长测试

测试步骤如下:

- a) 高速摄像机放置于会议室设备端正前方,录制画面可以清晰拍摄整个会议室设备端;
- b) 个人设备端播放音视频测试信号。被测件工作0.5 h后,高速摄像机开始录制视频,录制时长2.5 min。被测件工作1 h后,再次录制2.5 min。
- c) 录制过程中,录制视频画面大于150 ms记录为画面卡顿,并记录每次发生画面卡顿现象的持续时间;
- d) 发生画面卡顿现象的次数总和记为画面卡顿次数;卡顿现象的持续时间最大值记为画面卡顿时长。

7.4.8 传屏音频卡顿次数和音频卡顿时长测试

测试步骤如下:

- a) 个人设备端播放音视频测试信号,打开会议室设备端的音频录制软件。被测件工作0.5 h后,抓取个人设备端传输至声卡的音频,录制时长2.5分钟;被测件工作1 h后,再次录制2.5 min。
- b) 将音频测试文件与终端的录制音频文件,使用音频分析工具,对比两端音频频谱与波形;
- c) 波形频谱产生30 ms以上的频谱差异则记录为音频卡顿,并记录每次发生音频卡顿现象的持续时间;
- d) 发生音频卡顿现象的次数总和记为音频卡顿次数;卡顿现象的持续时间最大值记为音频卡顿时长。

7.4.9 传屏音画同步测试

测试步骤如下:

- a) 个人设备端播放音画同步测试信号;
- b) 高速摄像机持续录制会议室设备端的屏幕画面和声音,录制时长30s;
- c) 从高速摄像机获取录制的视频,分离其音频轨道和视频轨道,通过同步标志(如声音和字幕)计算音频轨道和视频轨道的时差,即音画同步的延时;
- d) 重复步骤b)至c),采集10组数据,去除最高值与最低值后,取平均值作为结果。

7.4.10 摄像头回传清晰度测试

在BYOM场景下,当个人设备端接收到会议室设备端回传的画面后,应按YD/T 1607-2016中8.4.1规定的方法对个人设备端进行测试。

7.4.11 摄像头回传画面延时测试

测试步骤如下:

- a) 使用另外一台电脑播放音视频测试信号,个人设备端打开相机软件,调用会议室设备端的摄像头,摄像头可清晰拍摄到测试视频的画面;
- b) 将高速摄像机放置于会议室设备端的正前方,并调整至可以完整拍摄整个个人设备端和测试视频播放电脑的画面,开始录制;
- a) 选取录制视频内的其中一张图片,图片要求:会议室设备端延时测试信号窗口显示计时清晰无残影,记录此张图片为 T_1 帧,计时时间为 A_2 ;
- b) 选取录制视频内的其中一张图片,图片要求:会议室设备端相机窗口首张显示计时时间为 A_2 ,且显示计时清晰无残影,记录此张图片为 T_2 帧;
- c) 画面延时 L_{CAM} 计算方式,见公式(2);

$$L_{CAM} = \frac{T_2 - T_1}{F_{CAM}} \dots\dots\dots (2)$$

- d) 重复(c)–(e)步骤，采集 10 组数据，去除最高值与最低值后，取平均值作为结果。

7.4.12 摄像头回传画面卡顿次数和卡顿时长测试

测试步骤如下：

- a) 使用另外一台电脑播放音视频测试信号，个人设备端打开相机软件，调用会议室设备端的摄像头，摄像头可清晰拍摄到测试视频的画面；
- b) 将高速摄像机放置于会议室设备端的正前方，并调整至可以完整拍摄整个个人设备端和测试视频播放电脑的画面。被测件工作 0.5 h 后开始录制，录制时长 2.5 min；被测件工作 1 h 后再次录制，录制时长 2.5 min。
- c) 录制过程中，相机画面大于 150 ms 没有变化记录为画面卡顿，并记录每次发生画面卡顿现象的持续时间；
- d) 发生画面卡顿现象的次数总和记为画面卡顿次数；卡顿现象的持续时间最大值记为画面卡顿时长。

7.4.13 麦克风回传音频卡顿次数和卡顿时长测试

测试步骤如下：

- a) 使用另外一台电脑播放音视频测试信号，个人设备端打开录音软件并调用会议室设备端的麦克风，抓取会议室设备端传输至个人设备端声卡的音频。被测件工作 0.5 h 后开始录制，录制时长 2.5 min；被测件工作 1 h 后再次录制，录制时长 2.5 min。
- b) 将音频测试文件与源端的录制音频文件，使用音频分析工具，对比两端音频频谱与波形；
- c) 检查波形频谱产生 30 ms 以上的频谱差异，则记录为一次卡顿；卡顿现象的持续时间最大值记为麦克风回传卡顿时长。

7.4.14 BYOM 音画同步测试

测试步骤如下：

- d) 使用另外一台电脑播放音画同步测试信号，个人设备端打开音视频录制软件并调用会议室设备端的麦克风和摄像头；
- a) 高速摄像机持续录制个人设备端的屏幕画面和声音，录制时长 30 s；
- b) 从高速摄像机获取录制的视频，分离其音频轨道和视频轨道，通过同步标志（如声音和字幕）计算音频轨道和视频轨道的时差，即音画同步的延时；
- c) 重复步骤 a) 至 c)，采集 10 组数据，去除最高值与最低值后，取平均值作为结果。

7.4.15 触摸回传延时测试

测试步骤如下：

- a) 将发送端设备的屏幕画面传屏至接收端设备；
- b) 将高速摄像机放置于测试设备的正前方，并调整至可以完整拍摄整个测试设备的画面，然后开始录制；
- c) 在发送端设备上打开计时器软件，并设置精度为 0.001 s，启动计时器；
- d) 在接收端设备（交互式电子白板）上快速触摸点击计时器的停止按钮重复步骤 c) 至 d)，采集 10 组数据；
- e) 观察录制视频，手指接触屏幕记为时刻 T_1 ；发送端设备上的计时器软件，记录其停止的时刻为 T_2 ； T_2 与 T_1 的差值记为触摸回传延时；去除最高值与最低值后，取平均值作为结果。

7.4.16 抗同频干扰测试

测试设置如下：

将个人设备端应与会议室设备端的间隔距离设置为 1 米。个人设备端与会议室设备端间的信号强度应在 -60dBm 以上，会议室设备端读取路由器信号强度应为 -60dBm。连接方式如图 8 所示。

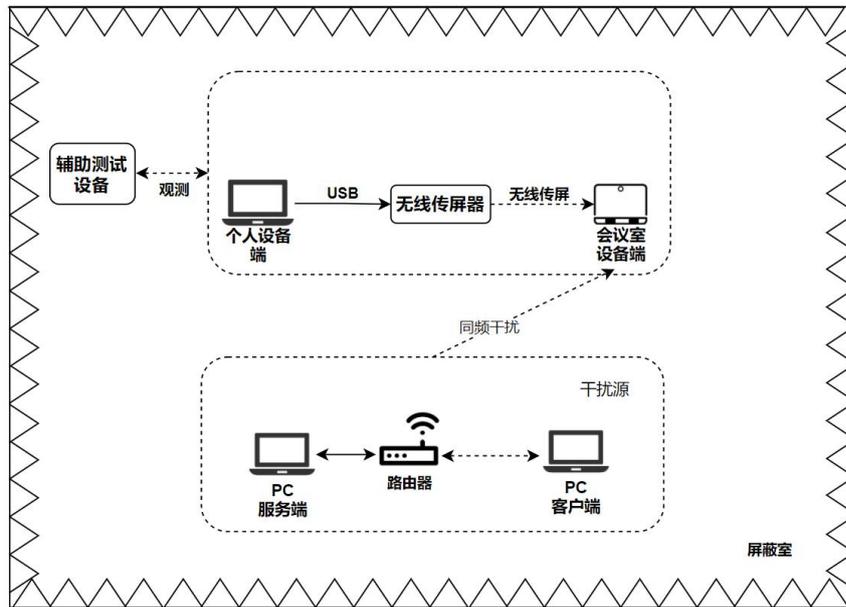


图 8 抗干扰测试环境示意图

测试步骤如下：

- 打开用于抗干扰测试的路由器并进入后台设备界面，修改路由器的工作频段与无线传屏系统的工作频段相同，且频宽相同；
- 打开干扰源设备，并把工作频段与无线传屏系统设置在同一工作频段，且频宽相同。
- 无线传屏系统处于关闭状态，干扰源测试的 PC 运行 iperf 测试软件，并在 TCP 模式下测试干扰源在当前环境的下行最大吞吐量，并记录为干扰源设备最大吞吐量。同频干扰流量为干扰源设备最大吞吐量*40%；
- 运行干扰源测试设备，干扰源测试的 PC 运行网络性能测试软件（iperf），并在 UDP 模式下跑流，流量带宽设置为：同频干扰流量。
- 启动无线传屏系统，个人设备端播放测试视频。待被测件工作 1h 后，高速摄像机开始录制视频，录制时长 5min；
- 录制过程中，录制视频画面大于 150ms 没有变化记录为画面卡顿，并记录每次发生画面卡顿现象的持续时间；
- 发生画面卡顿现象的次数总和记为画面卡顿次数；卡顿现象的持续时间最大值记为画面卡顿时长。

7.4.17 最大传输距离测试

测试步骤如下：

- 将个人设备端与会议室设备端间的初始摆放距离设置为 5m；
- 播放音视频测试信号，并使用高速摄像机录制会议室设备端的音画信号，录制时长为 5 分钟；
- 若录制画面视频出现大于 150ms 没有变化，则判定为画面卡顿，记录画面的卡顿次数；
- 若画面卡顿次数 ≤ 6 次，记录当前个人设备端与会议室设备端的传输距离，然后传屏发送端设备与传屏接收端间增加 1 米的距离；
- 重复 (b)-(c) 步骤，直至画面卡顿次数 > 6 次。取满足测试的传输距离最大值，记为最大传输距离。

7.4.18 采集安全性测试

测试步骤如下：

- a) 启动测试样机；在首次配对连接过程中弹出隐私政策窗口或链接，确认是否提供明确的同意和不同意功能选项；
- b) 监测系统个人信息采集行为；确认是否无采集个人信息行为；
- c) 阅读隐私政策；确认是否隐私政策中明示了无线传屏系统收集、使用个人信息的目的、方式和范围等。

结果判断：如果测试步骤 a) - c) 的结果均为“是”，则判定采集安全性测试为“符合要求”，否则为“不符合要求”。

7.4.19 传输安全性测试

测试步骤如下：

- a) 使用网络抓包工具查看处于无线传屏工作状态的网路数据；
- b) 查看网路传输过程中使用的安全协议。

结果判断：如果采用了符合表 4 定义的传输通道安全协议，则评测结果为“符合要求”，否则为“不符合要求”。

7.4.20 存储安全性测试

测试步骤如下：

- a) 启动系统出厂内置的应用并进行数据采集操作；
- b) 通过技术检测查看核心数据的信息存储情况；

结果判断：如果核心数据的信息已加密存储，且加密算法采用了公认的安全密码算法保存，则评测结果为“符合要求”，否则为“不符合要求”。
