

# CPHA 评测评价规范



高保真音频产品

中国电子音响行业协会

2024 年 03 月

文档修订日期：2024.03.25

# 中国电子音响行业协会

## 高保真音频产品（CPHA）评测评价规范

### 1 引言

音响/耳机设备和器材的最终质量主要表现在其音质上，而对音质的评价和检测有两个途径——客观检测和主观评价。

客观检测方面，目前可以依据 GB/T 12060.5-2011、GB/T 14475-1993、SJ/T 11540-2015、GB/T 12060.7-2013、GB/T 14471-2013《头戴耳机通用规范》等标准，对有效频率范围、幅频响应差、声噪声、输出功率、信噪比、分离度、失真度等指标进行检测，得到相关数据；

主观评价本质上是一种统计意义上的、客观的、科学的评测，听音员听音结果的信度和效率是最重要的环节。为保证客观公正，其评测的主体是中国电子音响行业协会音质评价听音团（俗称“金耳朵”）。

因为现有的客观检测还不能完全揭示音质的所有特性本质，音质评价因子还没有一一对应的物理指标，所以，客观测试不能代替主观评价，制作音响/耳机等产品的最终目的是满足消费者的听觉享受，对音质的评价需要客观检测和主观评价两者结合，缺一不可。

中国电子音响行业协会成立于 1983 年，是国家一级行业协会（社团代码 5000293-4）。协会在民政部登记注册，接受工业和信息化部业务指导和监督管理。现有会员企业和个人 400 余家，分布在 20 多个省、市、自治区及香港和台湾地区。涵盖了音响行业几乎所有知名企业的知名品牌，奠定了代表中国音响行业的权威性基础。

中国电子音响行业协会推出的证明标志：CPHA 是目前我国电声行业首个针对中高端 HI-FI 音频产品，综合客观检测+主观评价的权威性，同时也是相关企业提升产品音质的参考依据。

本规范由协会和中国电子技术标准化研究院共同提出并起草，最终解释权归属中国电子音响行业协会。

### 2 适用范围

目前，“CPHA”证书适用的产品有：

音响/音箱类、有线耳机类、无线耳机/音箱类（适用 CPHA-Wireless 标识）、音源/功率放大器类。

### 3 特别说明

目前，“CPHA”证书仅针对送测样品的音质表现，“CPHA WIRELESS”证书仅针对送测样品的音质及无线连接抗干扰表现，并不对智能程度、通话质量、降噪能力、防水性能等其他非测指标进行检测和评估。获得“CPHA”和“CPHA WIRELESS”的产品并不代表在非测指标上拥有优秀品质。

## 4 规范性引用文件

SJ/T 11540-2015 《有源扬声器通用规范》；  
GB/T 7313-1987 《高保真扬声器系统最低性能要求及测量方法》；  
GB/T 12062-1989 《高保真声频组合设备最低性能要求》；  
GB/T 14200-1993 《高保真声频放大器最低性能要求》；  
GB/T 13581-1992 《高保真头戴耳机最低性能要求》；  
GB/T 14471-2013 《头戴耳机通用规范》；  
GB/T 12060.7-2013 《声系统设备 第7部分：头戴耳机和耳机测量方法》；  
T/CA 109-2020 《蓝牙耳机技术要求》；  
T/CAIACN 003-2020 《蓝牙耳机测量方法》。

## 5 术语和定义

GB/T 12060.7-2013、GB/T 14471-2013 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

**CPHA:** CAIA Premium Hi-Fi Audio 中国电子音响行业协会优秀高保真音频。

**CPHA Wireless:** CAIA Premium Wireless Hi-Fi Audio 中国电子音响行业协会优秀高保真无线音频。

## 6 客观性能技术要求及测量方法

### 6.1 “CPHA”产品的电声技术要求

#### 6.1.1 无线耳机（开放式耳机除外）

总谐波失真（THD） $\leq 2\%$ （100Hz~10kHz）；

总谐波失真+噪声（THD+N） $\leq 2\%$ （500Hz~3kHz）；

总谐波失真+噪声（THD+N） $\leq 3\%$ （100Hz~500Hz，3kHz~10kHz）；

幅频响应差（单耳机产品不参加）（两个耳机的频率响应曲线其相应的每个倍频程（其中心频率在 250Hz~8kHz 内）带宽的平均声压级之差 $\leq 3\text{dB}$ ）。

#### 6.1.2 有线耳机

总谐波失真（THD） $\leq 0.5\%$ （100Hz~10kHz）；

幅频响应差（单耳机产品不参加）（两个耳机的频率响应曲线其相应的每个倍频程（其中心频率在 250Hz~8kHz 内）带宽的平均声压级之差 $\leq 3\text{dB}$ ）。

### 6.1.3 音响/音箱

总谐波失真加噪声 $\leq 2\%$  (100Hz~10kHz);

声压总谐波失真 $\leq 7\%$  (250Hz~6300Hz), 对于超过允许值但峰宽小于或等于 1/3oct 的独立的失真峰, 允许不超过 3 个; 但不允许有大于 1/3oct 的失真峰。

信噪比 (SW 通道 $\geq 68\text{dB}$ ; 其他通道 $\geq 75\text{dB}$  (A));

幅频响应差 (L&R 或 FL&FR)  $\leq 3\text{dB}$ ;

噪声声级 $\leq 25\text{dB}$ ;

额定声频率响应范围 50Hz~12500Hz (8dB 允差); 20Hz~20kHz (16dB 允差), 对于分频扬声器系统, 分段进行评判。

### 6.1.4 音源/功放

总谐波失真加噪声 $\leq 0.01\%$  (100Hz~10kHz)

信噪比 $\geq 95\text{dB}$

## 6.2 “CPHA-Wireless”产品的无线音质抗干扰技术要求

参加 CPHA 的无线类产品 (无线耳机、蓝牙音箱等) 还应满足以下无线音质抗干扰技术要求。

### 6.2.1 基础干扰模型下抗干扰能力技术要求

在典型的基础干扰模型电磁环境下, 被测产品与陪测终端通过无线连接播放高清音乐, 播放质量符合表 1 中的技术要求:

干扰模型类型	干扰模型技术特征	抗干扰能力技术要求
模型 1 基础干扰	占用 2.4G WIFI 信道 1、6, 信道带宽均为 20M, 干扰信号输出强度均为-10dbm	测试 10min 音乐播放流畅, 卡顿/POP 音累计次数 $\leq 3$ 次
模型 2 较强干扰	占用 2.4G WIFI 信道 1、6、11, 三个信道带宽均为 20M, 干扰信号输出强度均为 -10dbm	测试 10min 音乐播放流畅, 卡顿/POP 音累计次数 $\leq 3$ 次

表 1 基础干扰模型下抗干扰能力技术要求

### 6.2.2 仿真场景模型下抗干扰能力技术要求

在典型的仿真场景无限干扰电磁环境下, 被测产品与陪测终端通过无线连接播放高清音乐, 播放质量符合表 2 中的技术要求:

仿真场景	仿真场景技术特征	抗干扰能力技术要求
场景 1 商场	北京东单商场	测试 10min 音乐播放流畅, 卡顿/POP 音累计次数 $\leq 3$ 次
场景 2 火车站	上海虹桥火车站	测试 10min 音乐播放流畅, 卡顿/POP 音累计次数 $\leq 3$ 次
场景 3 机场 a	上海虹桥机场	测试 10min 音乐播放流畅, 卡顿/POP 音累计次数 $\leq 3$ 次

场景 4 机场 b	深圳宝安机场	测试 10min 音乐播放流畅， 卡顿/POP 音累计次数应≤3 次
--------------	--------	---------------------------------------

表 2 仿真场景干扰模型下抗干扰能力技术要求

### 6.2.3 无线音质抗干扰能力评价

基本要求：如被测产品满足基础干扰模型 1 基础干扰条件下的抗干扰能力技术要求，则认为被测产品达到 CPHA-WIRELESS 的抗干扰能力基本要求，记为“基础抗干扰能力”。

优秀评价：在被测产品符合基本要求的基础上，被测产品满足基础干扰模型 2 较强干扰条件下的抗干扰能力技术要求，同时满足仿真场景中的任意 2 项，记为“优秀抗干扰能力”。

## 6.3 测试环境

参考 GB/T 12060.7-2013、T/CAIACN 003-2020。

无线产品测试电磁条件：

电声测试：一般办公场景电磁干扰环境；

无线抗干扰测试：电磁暗室环境，屏蔽效能  $1\text{ GHz} \geq 100\text{dB}$ 。

当产品佩戴方式导致电声测试结果显著波动时，应多次测试，剔除异常数据后取平均值为测试结果。

## 6.4 测试设备

### 6.4.1 电声测试设备

参考 T/CAIACN 003-2020、GB/T 12060.7-2013、GB/T 14471-2013。

### 6.4.2 抗干扰测试设备

干扰信号发生器，应满足：

Wi-Fi 信道：1~13；

支持协议 b/g/n：802.11b，802.11g，802.11n；

发射带宽：20MHz/40MHz；

发射频率范围：2395MHz~2485MHz。

外场录制信号回放仪，应满足：

信号录制频率范围：2395MHz~2485MHz；

数模转换：16bit DAC；

动态范围：>80dB；

发射频率范围：2395MHz~2485MHz。

## 6.5 测试方法

### 6.5.1 客观电声测试方法

参考 GB/T 12060.7-2013、SJ/T 11540-2015、T/CAIACN 003-2020。

### 6.5.2 基础模型干扰环境无线抗干扰测试方法

在电磁暗室环境下，利用干扰信号发生器，按照 3.2 节所述基础干扰模型生成相应的干扰信号，经过天线构建相应干扰电磁环境。

将被测产品和陪测终端放置在所述干扰电磁环境中，将被测产品与陪测终端按照图 1 所示方式进行组网。使用陪测终端播放标准音源，对被测产品播放的声音进行实时听音监测或使用人工头仿真耳进行录制。

记录每个干扰模型下被测产品的卡顿/POP 音累计次数，判断播放效果是否满足技术要求。

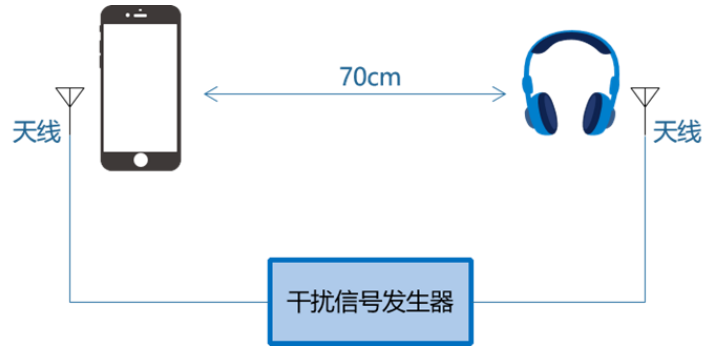


图 1 基础模型干扰环境天线抗干扰测试组网图

### 6.5.3 仿真场景干扰环境无线抗干扰测试方法

利用外场干扰信号录制回放仪，在 3.2 节所述典型场景录制的干扰信号；在电磁暗室环境下，利用外场干扰信号录制回放仪播放干扰信号，经过天线复现真实场景的干扰电磁环境。

将被测产品和陪测终端放置在所述干扰电磁环境中，将被测产品与陪测终端按照图 2 所示方式进行组网。使用陪测终端播放标准音源，对被测产品播放的声音进行实时听音监测或使用人工头仿真耳进行录制。

记录每个干扰模型下被测产品的卡顿/POP 音累计次数，判断播放效果是否满足技术要求。

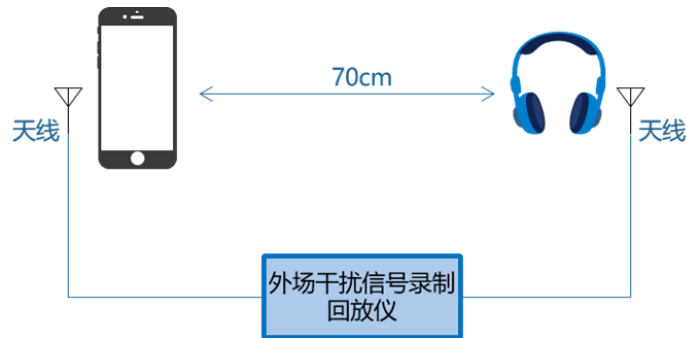


图 2 仿真场景干扰环境无线抗干扰测试组网图

## 6.6 报告说明

企业应提供由中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认定的检测机构做出的检测报告，包含且不仅包含上述指标。如发现企业提供伪造/虚假的检测报告一律取消许可、通报行业并取消送检企业两年内的申请资格。

检测费用由企业自行承担。

## 7 主观评价

### 7.1 主观评价依据

主观评价环境及方法总体应符合规范：《声音的主观评价方法》（草案）。

### 7.2 声场要求

符合如下要求的听音室，或构建贴近消费者实际使用环境的声场条件。

GB/T 12060.13-2011 《声系统设备 第 13 部分：扬声器听音试验》

### 7.3 环境要求

温度：20℃～30℃；

湿度：25%～75%；

大气压强：86kPa～106kPa；

听音环境还应有合适的光线、安静柔和的色彩，防止这些因素影响听音员的情绪；

无线产品测试电磁环境要求：一般办公或居家场景电磁干扰环境。

### 7.4 内容源

GSB 16-3451-2017 《声音质量主观评价用节目源标准样品》；

或同级含语声、声乐、器乐和打击乐等的内容源；

空间音频内容源应选取原生 Audio Vivid 或 Dolby Atmos，并在相同的监听环境下校验过的内容。

评价音质时采用不同的节目源会对评价结果产生很大影响，因此音质评价的节目源不仅要系统全面，包括不同体裁和风格的音乐及语音，而且应该有严格的录音、制作要求，保证有足够的频段和振幅，并注意这些音乐及语音应不嘈杂、不心烦，防止这些因素影响听音员的情绪。

### 7.5 陪测参考设备

对产品进行主观评价时，必须由该产品和其他的一些音响设备组成声音播放系统才能进行。由于行业发展较快，不同的器材设备除了客观指标有明显差异外，其本身也有其固有的“音色”，所以目前没有所谓的“标准声音”。

所以在主观听音评价时最佳建议是由被测企业提供相应陪测终端或器材与被测产品搭配成为声音播放系统；如被测企业不能提供，则协会将尽可能选择当前条件下“参考级”的高性能设备，以减少其给主观评价引入额外的影响因素。

参考配套设备为：

数字播放器：享声 A280 飞秒版本

解码器（如需要）：和弦 qutest

功放（如需要）：Cayin A-88T MK2

耳放（如需要）：原创 OPA-5A 电子管综合放大器

解码耳放一体机：谷津 Qi

音箱：DIVINI Classical 3

耳机：森海塞尔 HD800S

无线耳机：苹果 AirPods Pro 2

便携播放器：乐图 PAW GOLD TOUCH

耳塞：森海塞尔 IE 500pro

其中，空间音频评测参考设备为：

入耳式参考设备：苹果 AirPods Pro 2 + iOS 系统 + Apple Music

半入耳式参考设备：苹果 AirPods 3 + iOS 系统 + Apple Music

当被测产品为无线音频播放器材时，厂商应同时提供陪测音源播放终端。被测产品与陪测终端的无线连接模式默认为“音质优先”、“高码率”或其他同类型模式。厂商可以指定特定的一种连接或无线音频编解码模式送测，但该连接或编解码模式需要与无线抗干扰客观测试的连接或编解码模式保持一致，不可手动更改。

## 7.6 听音员

由于音质评价具有强烈的个人主观色彩，听音员的职业、生理、情绪和文化修养方面的个体差异直接影响音质的评价结果。因此在对产品进行音质主观评价时，听音员的选择非常重要，听音员不仅对听觉本身的灵敏度（指人耳本身具备的条件）有着很高的要求，还必须具有评价音质美学和评价乐器声及其他声源音质的能力。同时，还要通过音质评价能够与产品的客观技术指标产生联系，当产品存在有微小音质差异时，聆听何种声源发出的声进行区分，用什么属性来判断音质差异。

为了尽量减少由于听音员个人差异带来的音质评价误差，听音员全部应从通过中国电子音响行业协会“金耳朵”测试评价的人员中选取，且每次评价应不低于 6 名“金耳朵”参加。



## 7.7 评价方向

### 7.7.1 基础音质评价方向

评分方向/项目		听感	权重因子
高频	高频细节	好: 细节较为丰富, 比较充分且自然 中: 细节表现一般, 基本可以辨识到音色特征 差: 闷、糊, 细节不多, 难以辨识	30
	高频能量感	好: 能量感适中, 基音与泛音比例和谐 中: 明亮/暗淡, 但可接受 差: 较为明亮/暗淡, 无法长时间聆听或者必须集中注意力	30
	高频听感	好: 轻微刺激/偏暗, 但基本可以忽略, 较为真实优美, 久听不累 中: 存在瑕疵, 但可接受 差: 较为刺激/毛躁/无法辨识	30
	高频延伸	好: 泛音表现良好, 具有一定延展且较为自然 中: 泛音表现一般, 存在可接受瑕疵(如不自然) 差: 需要集中注意力才能辨识泛音	30
中频	中频细节	好: 细节较为丰富, 较为真实优美, 可能存在极小瑕疵 中: 具有基本细节表现, 基本真实优美, 存在无法忽略的瑕疵, 但可接受 差: 细节表现欠佳, 存在难以接受的重大瑕疵	30
	中频厚度	好: 厚度适中, 可能轻微偏厚/薄, 基本可以忽略 中: 厚度较为适中, 轻微偏厚/薄, 明显可以感知 差: 厚度出现瑕疵, 明显偏厚/薄, 具有明显的声染色	30
	中频听感	好: 较为真实, 润泽, 甜美 中: 基本真实, 润泽, 甜美 差: 干涩, 平淡, 偏冷, 难以忍受	30
	中频准确性	好: 频率响应较为完整, 音色表现较为准确 中: 频率响应基本完整, 音色表现基本准确 差: 频率响应有缺失, 失真较为严重, 音色表现具有明显瑕疵	30
低频	低频层次	好: 低频层次感较为丰富, 能够比较快速明确的辨识该频段不同音色 中: 低频层次感一般, 能够基本辨识出该频段不同音色 差: 低频层次感欠乏, 糊成一片, 音色难以识别	30
	低频准确性	好: 频率响应较为完整, 音色表现较为准确 中: 频率响应基本完整, 音色表现基本准确 差: 频率响应有缺失, 失真严重, 音色表现具有明显瑕疵	30
	低频控制力	好: 较为紧致, 弹性较好, 响应速度较快, 冲击力较好 中: 具有一定弹性、响应速度和一定冲击力 差: 缺乏弹性, 松散拖沓, 响应速度和冲击力较差	30
	低频氛围感	好: 低频量感适中, 氛围感较强 中: 低频可能过量/缺乏, 影响氛围感但基本可接受 差: 低频过量/缺乏, 基本无氛围感	30
平衡度	平衡性	好: 全频段表现较为优秀, 个别频段略微突兀/凹陷, 但不影响总体欣赏 中: 存在一些瑕疵, 部分频段明显突兀/凹陷, 但可以接受 差: 存在明显瑕疵, 部分频段明显突兀/凹陷	30
	清晰度	好: 非常清晰, 可能存在轻微瑕疵, 但不影响总体欣赏 中: 比较清晰, 存在一定瑕疵, 基本可以接受 差: 基本清晰, 存在明显瑕疵	30
	动态表现	好: 动态范围较大, 对比较为明确 中: 具有一定动态范围, 压缩基本可以接受 差: 压缩较为明显, 几乎无动态表现	30
	瞬态表现	好: 响应较为迅速, 部分频段可, 齐奏较为整齐不凌乱 中: 响应表现一般, 轻微拖沓/延音/振铃 差: 响应速度较慢, 存在明显拖沓/延音/振铃	30
权重总计			480

## 7.7.2 声场评价方向

被测产品除应通过 7.1.1 基础音质评价外，还应通过 7.7.2 任意子项（二选一即可）。

### 7.7.2.1 立体声声场评价方向

评分方向/项目		听感	权重因子
立体声声场	宽度及纵深	好：宽度及纵深较为合理，具有一定舞台感，几乎无头中效应 中：具有一定宽度与深度，但瑕疵较为明显，如拥挤，头中效应等 差：声像较窄，拥挤，头中效应较为明显	30
	稳定性	好：声源虚像位置较为明确、清晰、稳定 中：声源虚像位置基本明确、清晰、稳定 差：声源虚像位置漂移或无法判断，定位不够清晰，稳定度差，糊成一团	30
	乐器/人声分离度	好：乐器及人声分离度较为明确 中：乐器及人声轻微相互干扰，略微努力可以辨识 差：乐器及人声相互掩盖，需要非常努力方可辨识，或无法辨识	30
	空间及定位	好：各乐器及人声定位较为明确，比例较为合适 中：各乐器及人声定位基本明确，比例基本合适 差：各乐器及人声定位不准，声场不稳，比例失调	30
权重总计			120

### 7.7.2.2 空间音频声场评价方向

评分方向/项目		听感	权重因子
空间音频声场	声场宽度	声源可感知的宽度	30
	水平声像高度	水平声像高度低—水平声像偏高	30
	空间感	反应的声场环境情况，如大小、房间匹配度	30
	定位感	声像定位清晰、准确程度	30
	外化感	颅中效应，外化感好—颅中感重	50
	包围感	被声音包裹的舒适、自然程度，如雨点声	30
头动效果	延迟及头部跟踪自然度	延迟低—延迟高 自然度高—自然度低	100
权重总计			300

## 7.8 评价过程

裁判员确认相关场地条件符合主观听音评价要求；

裁判员确认听音员状态（听音员通过盲听对比，正确鉴别两条价格差别较大的音频信号线。使用前级实时切换线材。共对比 6 次，正确率 $\geq 83\%$ ）；

听音员三人一组入场开始评价；

评价采用“单盲双听比较”法，即已知参考器材，遮住被测器材的 LOGO 等显著标识，听音员需要在参考器材和被测器材之间快速切换、相互对比，并在以上评分方向和子项上各

自对被测器材逐次打分：

空间音频评价采用“双盲”评测，听音员需佩戴眼罩和手套，参考器材和被测器材分别连接相应的陪测源端设备并开启支持头动跟踪的空间音频功能、播放测试空间音频曲目；由裁判员给听音员佩戴，听音员可以要求在两种器材之间进行切换、对比。对于头动效果评价维度，听音员应转动头部体验并打分。

由裁判整理评分表并统计总分。

如果三位听音员打分相差均在 30%以内，则该器材总分是三份分数的均值；如果任意两位听音员打分相差大于等于 30%，则该器材重新换另一组听音员评价；如果另一组听音员打分相差依旧大于等于 30%，则该器材由两组听音员一起评价，并由裁判收集所有数据交由中国电子音响行业协会音质评价听音团主任评判。

听音员两组应轮换评价，每 30 分钟休息 30 分钟；如果场地允许，也可同时评价，每 45 分钟应休息 15 分钟。

## 8 授权过程

协会综合客观电声检测结果和主观评价结果，对符合要求的产品发放“CPHA”授权书，通过产品将可在产品外观及包装上使用“CPHA” LOGO。

协会综合客观电声检测结果、客观无线抗干扰检测结果和主观评价结果，对符合要求的产品发放“CPHA WIRELESS”授权书，通过产品将可在产品外观及包装上使用“CPHA-WIRELESS” LOGO。

对于选测无线抗干扰优秀测评的产品，根据测试结果在授权书中给出抗干扰优秀等级。

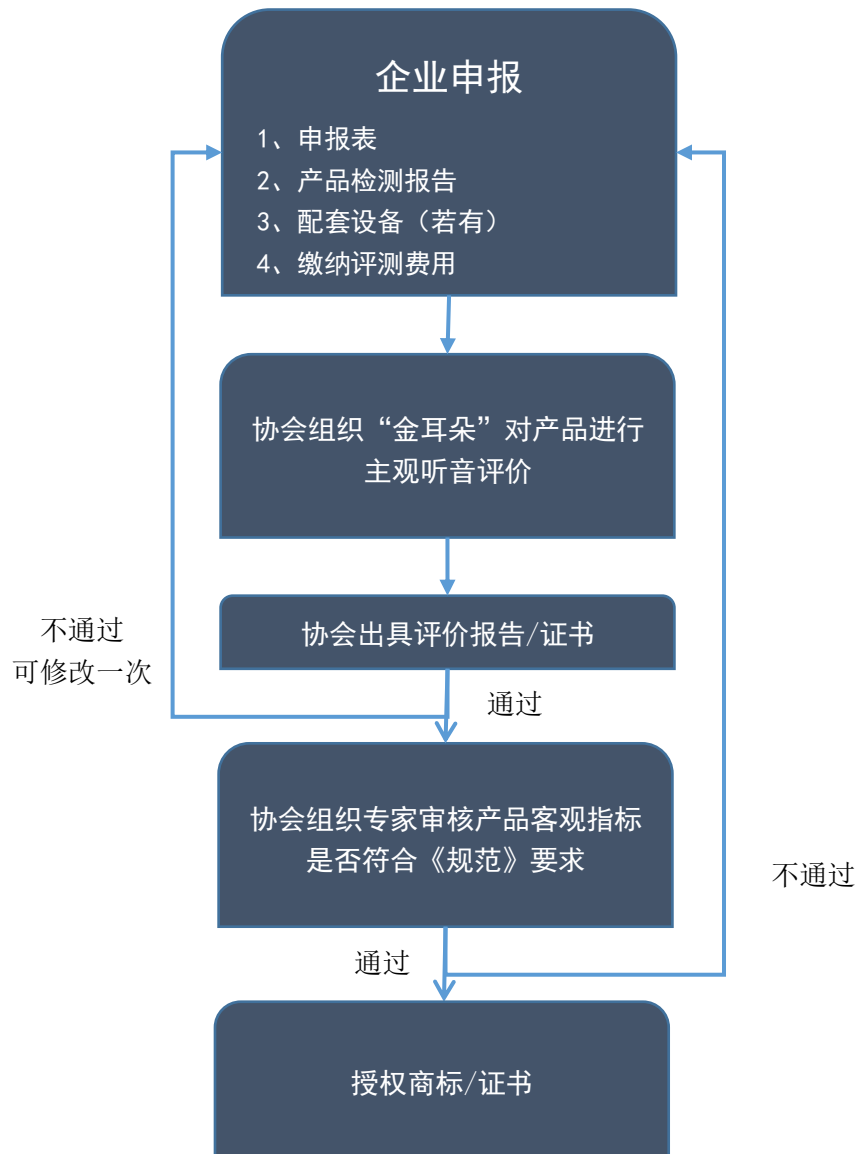
对于选测空间音频优秀测评的产品，测试结果应接近参考锚点，且空间感头动各项不低于单项满分的 60%，则在授权书中给出空间音频优秀等级；若不满足优秀等级，但空间感和头动总分数不低于满分的 60%，则在授权书中给出空间音频良好等级。

同时协会将给每一款送测产品(不论通过与否)出具主观评价报告，内容包含六向分数、专家简评等，以帮助有关企业对比排查、改善产品。

“CPHA”和“CPHA WIRELESS” LOGO 仅可用于通检产品。



## 附 简要流程



# 附 协会音质评价听音员选拔流程

## 1 引言

音响/耳机设备和器材的最终质量主要表现在其音质上，而对音质的评价和检测有两个途径——客观检测和主观评价。主观评价本质上是一种统计意义上的、客观的、科学的评测，听音员听音结果的信度和效度是最重要的环节。为保证客观公正，其评测的主体是中国电子音响行业协会音质评价听音团（俗称“金耳朵”）。

“金耳朵”的选拔过程十分严格严谨且耗时较长，首先通过“盲听考核”选拔一些真正对听音极其敏感的人出来，并继续加以训练，十分不易。但一个优秀的“金耳朵”对声音的主观判断能够帮助企业改进产品、评测调音、对比排查等工作，每一个金耳朵对企业、对行业来说都是宝贵的财富。

中国电子音响行业协会成立于 1983 年，是国家一级行业协会（社团代码 5000293—4）。协会在民政部登记注册，接受工业和信息化部业务指导和监督管理。现有会员企业和个人 400 余家，分布在 20 多个省、市、自治区及香港和台湾地区。涵盖了音响行业几乎所有知名企业的知名品牌，奠定了代表中国音响行业的权威性基础。

中国电子音响行业协会的音质评价听音团是目前我国最具价值、最具权威、最高规格的“金耳朵”团队之一；由于已经选拔出了一批“金耳朵”，所以“金耳朵盲听考核”已经被证实十分有效且科学严谨，并被业内纷纷借鉴。

## 2 适用范围

听力正常、耳朵没有缺陷的人均可报名参加“盲听考核”。

## 3 盲听考核

### 3.1 规则制定依据

金耳朵盲听大赛规则以及环境及方法总体应符合标准：

T/CAIACN 001-2018《声音的主观评价方法》（草案）。

### 3.2 声场要求

环境噪声低于 30dB 的舒适房间。

### 3.3 环境要求

温度：20℃~30℃

湿度：25%~75%

大气压强：86kPa~106kPa

听音环境还应有合适的光线、安静柔和的色彩，防止这些因素影响被测人员的情绪。

### 3.4 内容源

GSB 16-3451-2017《声音质量主观评价用节目源标准样品》:

或同级含语声、声乐、器乐和打击乐等的内容源。

音质评价的节目源不仅要系统全面,包括不同体裁和风格的音乐及语音,而且应该有严格的录音、制作要求,保证有足够的频段和振幅,并注意这些音乐及语音应不嘈杂、不心烦,防止这些因素影响被测人员的情绪。

### 3.5 主要过程

1、盲听对比同一音源的有损压缩音频(MP3格式)与无损音频(WAV格式)的区别。为提高难度,有损压缩音频为高码率压缩。对比6首(段)不同曲目,可多次切换。

2、盲听对比两条价格差别较大的音频信号线(连接CD机或解码器到耳机放大器之间的线材)的区别。使用前级实时切换线材。共对比6次,可多次切换。

3、盲听对比两条价格差别较大的电源线的区别。共对比6次,可多次切换。此项为备选,仅为选拔“超级金耳朵”,仅通过以上两项选拔的金耳朵参加。

### 3.6 空间音频评测盲听考核过程

1、方位感分辨能力:标准5.1.4监听环境下,播放语音方位指引音频(共9个方位),通过音箱回放。受试者通过训练环节熟悉音源,然后在测试环节根据听感方位选择对应方位的音箱编号。测试环节的音源随机选择6个方位,每个方位播放3次。

2、空间感/环绕感分辨能力:利用AB测试流程,播放同一音源的5.1/2.0版本,其中5.1为原生制作版本,2.0为DownMix版本,受试者判断听到的音源是5.1还是2.0版本。同一音源两个版本,切换共6次,被试者应能正确判断出原生制作版本。

3、端到端头动时延分辨能力:测试环境包括监听耳机、陀螺仪、双耳渲染算法(简化为振幅线性处理)、专业声卡、可变延迟模块等。预设置50ms、100ms、150ms三挡头动时延,利用AB测试流程,随机播放,被试能够正确排序。

通过以上分辨能力测试的受试者,认为其具有空间音频金耳朵听觉感知能力,有资格参加后续的空间音频评测环节。