附件：

**一、听力计技术参数**

一技术参数

1全中文操作面板

2通道数：两路独立刺激和掩蔽通道

3气导频率输出范围：125Hz～20000Hz; 16000-20000 Hz须已转换为听力级

4骨导频率范围：250Hz～8000Hz

5声强输出范围： TDH39气导耳机：－10～120dBHL；骨导耳机：－10～80dBHL（置于乳突）；其他耳机：不同频率的最大输出受传感器的输出限制

6纯音刺激模式：同侧刺激、对侧刺激、双耳刺激、带助听器刺激

7纯音类型：连续音、脉冲音、啭音

\*8频率特定听觉评估FRESHTM噪声，可应用于婴幼儿声场测试刺激；白噪声；窄带噪声；言语噪声；外接掩蔽噪声

9掩蔽刺激模式：同侧刺激、对侧刺激、双耳刺激、带助听器刺激

10测试功能：气导、骨导、短增量敏感指数试验SISI

掩蔽级差测试MLD

韦博氏试验Weber

林纳氏试验Rinne

伪聋测试Stenger

音衰试验Tone Decay

言语测试

\*11耳鸣诊断功能

12频率最大解析度：1Hz（6/12/24/48个频点）

13声强放大器步进梯度：1、2、5dB

14听力计主机与操作面板独立式设计

\*15三种控制方式：经中文界面听力计操作面板ACP控制；完全通过鼠标控制；

完全通过键盘控制。

16内置普通话言语测试材料，用户可在软件中自行添加测试材料

也可通过外接设备给声

17言语测试具有评分功能，可测试言语察觉阈、接受阈、舒适阈、不适阈和识别率

18医生、患者、测听助理三向通讯系统、高灵敏度，且可进行独立音量调节

19内置监听扬声器

20内置4通道自由声场测试功放

21全中文OTOsuite软件，可与院方中耳分析仪使用同一软件，打印听力计和中耳分析报告在一张纸上。

22设备接口：TDH气导耳机接口；两路骨导耳机（乳突、前额）接口；

高频耳机接口；插入式耳机接口；自由声场输出4＋4路接口；

USB2.0通讯接口；音频信号输入接口

23掩蔽助理TM功能，自动提示何时需要加掩蔽

24用户可自定义计算平均听阈的频率，用户可根据习惯自定义测试界面，多次听力图对比功能

25可编辑的中文测试报告，可将测试报告保存为PDF格式或XML格式，便于院内电子病历及远程会诊的结果传输

二配置需求

01听力计主机1台

02听力计操作面板1台

03气导耳机1副

04骨导耳机1副

05病人应答器1支

06通话麦克风1支

07 USB连接线 1根

08用户手册1册

09中文软件1张

三：质保三年，合同签订后30日到货安装

**二、中耳分析仪技术参数**

（一）测试功能：

1、手动鼓室图：具备

2、自动鼓室图：具备

3、声反射筛查：具备

4、同侧声反射阈：具备

5、对侧声反射阈：具备

6、同侧声反射衰减：具备

7、对侧声反射衰减：具备

8、咽鼓管功能检查：具备

（二）技术参数：

1、声顺测试系统

1.1、探测音：226 Hz &1000 Hz

1.2、探测音强度：85dB SPL±3dB

1.3、动态探测音声强：探测音声强随耳道容积变化进行调整，确保探测声强度一致；

1.4、总谐波失真 (THD)：＜ 1%

1.5、频率精度：优于± 0.5%

1.6、声顺范围：0.1ml —8.0ml

2、声反射：

2.1同/对侧刺激声：纯音500Hz、1000 Hz、2000 Hz、4000 Hz ，宽频带噪声、高频噪声、低频噪声

2.2声反射阈和声反射衰减接受阈：可自定义0.01、0.02、0.03、0.04 或 0.05 mmho

2.3声反射筛查接受阈：0.04 mmho

2.4步进大小 dB：5、10 dB

2.5频率精度：优于± 0.5%

2.6总谐波失真 (THD)： 110 dB HL 以下＜2.5%

110 dB HL 以上＜5%

2.7最大刺激声强：120dB HL

3、压力系统：

3.1压力范围: +400 到 -600 daPa

3.2压力扫频速率（泵速）：50、100、200、400、600 daPa/s

3.3压力精度：优于±10% 或 ±10 daPa。

3.4泵测量方向：正值到负值或负值到正值

3.5压力极限： +600 daPa — -800 daPa

4、设备显示屏：

4.1显示：≥7英寸彩色液晶显示屏，15:9 WVGA

4.2分辨率：≥800 x 480 像素

5、内置打印机：在 112 毫米宽的纸上每秒打印 832 点线

6、自动序列测试功能（鼓室图+同/对侧声反射阈值+同/对侧声发射衰减一键测试）：具备

7、内置校准腔：具备

8、按键和操作面板全封闭，无缝隙，防水。符合疫情下感控消毒；旋钮式快速选择菜单。

探头重量<5克

10、探尖易锁系统

\*11、鼓室图测试：具备同屏三次鼓室图测试功能；同一病人三次历史测试结果对比。

12、具备鼓室图自动分型（Jerger）功能,自动判断出鼓式图A、B、C型图等。

13、耦合腔：机器内置2cc标准耦合腔，用于日常校准

\*14、具备成人、儿童、婴幼儿测试模式，主机液晶屏显示三种测试模式，直接可选。

15、肩带指示灯；探头测试左右耳状况分色显示功能，避免测试错耳。

16、报告：可与电测听结果打印在同一张报告单中

17、探头弯角设计非直型保护耳道

18、探头耳塞测试端与电子元器件分离式设计，探头耳塞端与探头电子元件之间用软管连接，软管≥30cm，防止中耳积液流入探头内部，破坏设备。

（三）配置：

1、主机： 1台

2、探头： 1个

3、肩带： 1根

4、对侧耳机： 1个

5、软件安装包 1个

6、USB 连接电缆： 1根

7、电源线： 1根

8、说明书 1本

（四）质保三年，合同签订后30日到货安装。

**三、听觉诱发电位仪技术参数**

一、整体性能

1、操作方式：双模式，触屏或电脑 软件操作

2、内置≧ 900 个测试结果

3、测试流程：自定义测试序列

4、电池供电，可充电

5、彩色触摸屏（图形液晶显示器）

\*6、主机键盘支持直接输入患者信息（姓名、生日、ID、检查者、日期和时间）

7、电池长续航

8、多语言操作软件

9、通过患者编辑软件上传测试结果， 或将软件数据下传给主机，结果导出其他 EMR 软件

10 、NOAH 软件兼容

二、ABR 参数

1、模块：诊断 ABR

2、扩展频谱

3、伪迹拒绝：加权叠加， 陷波滤波（50,60 Hz 或自校正）

4、残余噪声计算： 从每帧中采集噪声能量， 计算残余噪声强度（绝对 RMS 值， nV）

\*5、反应识别：通过模板匹配，设置自动峰值-标记

6、内置不同年龄潜伏期正常值

7、显示信息：波形、阻抗、残余噪声、叠加次数、峰值标记、指示灯 EEG 水平

8、电极阻抗检查：

（1）持续电极阻抗监测

（2）阻抗达标后自动启动测试（可选） ：阻抗≤4 kΩ,极间阻抗≤2 kΩ

（3）允许手动启动测试：阻抗≤6 kΩ, 极间阻抗≤3 kΩ;允许略过： 阻抗≤12 kΩ, 极间阻抗≤6 kΩ; 测试过程中停止：阻抗＞7 kΩ,极间阻抗＞4 kΩ; 测试过程 中停止（若略过）：阻抗＞13 kΩ,极间阻抗＞7 kΩ

9、采样率： 48 kHz（刺激声）， 16 kHz（响应）

10、记录时间窗： 16/25 ms

11、用于平滑曲线的 ABR 低通

\*12、左右耳ABR同步测试

13、泄露检查（探头）

14、暂停期间刺激声给声：开启，关闭

15 、ABR刺激声类型：短声（0.7~6 kHz）， Chirp（宽 带 ， 1~8 kHz ） ；低频 NavChirp （100~850 Hz），中频 NavChirp（850~3000 Hz），高频 NavChirp（3~10 kHz），短 纯 音（500 Hz, 750 Hz, 1 kHz, 1.5 kHz, 2 kHz, 3 kHz, 4 kHz ）

16、短纯音刺激声包络和波形：线性，Blackman；上升-平台-下降周期：1-0-1, 1-1-1, 1-2-1, 2-0-2, 2-1-2

17、刺激声极性：密波，疏波，交替波，交替双重-曲线

18、刺激声速率： 10.1, 11.1, 20.1, 27.7, 30.7, 37.1, 40.3, 47.1, 69.9, 81.2, 90.4 Hz （默认）+用户自定义刺激声速率 10~100 Hz

\*19、不同刺激速率模式： 10, 20, 30, 40, 69, 81, 90 Hz（每个测试序列可选择单独或最 多 8 条曲线；每个速率最多 3 次重复曲线）

20、刺激声强度： 0~100 dB nHL 或以传声器最大值为准，无刺激声（用于 eABR 等情况）； 步距： 5 dB；每个测试序列选择单条或最多 8 条曲线， 每个速率最多 3 次重复曲线； 速率模式：10~90 dB，5 dB 步距

21、掩蔽噪声偏移强度（白噪声）： -40~+40 dB

22、叠加次数：1000~20000 次，步距 1000

23、噪声停止可选幅值：10, 15, 20, 30, 40, 50, 60, 80 nV

24、自动波形识别最小波 V 标准可选幅值： 20, 30, 40, 50, 70, 100, 150, 200 nVpp

25、伪迹阈值可选幅值：5, 7, 10, 15, 20, 50, 100 μV

26、图表范围（固定）： 0~刺激声间距+1.5 ms （最小 10.5 ms，最大： 16/25 ms，取决于 记录时窗）

27、自动进行，自动停止， 30 Hz/80 Hz 高通截止

三、ASSR 参数

1、响应识别：加权叠加， 相位统计包括最多 7 次谐波

2、停止期间刺激给声：开启，关闭

3、刺激声带宽： ½ 倍频程, 1 倍频程, 3 倍频程 (0.3-1 kHz, 1-3 kHz, 3-10 kHz), 宽带 (0.25-8kHz)

4、刺激频率：0.25, 0.5, 1, 1.5, 2, 3, 4, 6, 8 kHz（随着刺激带宽的增加, 可选更少频 率） ; 骨导振子 0.25, 6, 和 8 kHz 不适用

5、刺激声强度：

（1) 固定模式：10~100 dB nHL 或以传声器最大值为准，可以选择单一或多强度，步距 10 dB

（2) 自适应模式： 10~100 dB nHL 或以传声器最大值为准，步距 10 dB

6、刺激速率：41 ± 1.5 Hz (40 Hz ASSR) 和 85 ± 1.5 Hz (80 Hz ASSR), 自动 (37 to 163 Hz, 取决于频率)，扩展频谱 ± 2%

7、叠加次数：240~900 s；步距： 30 s

8、噪声停止原则： 0 ~ 20 nV; 步距: 1 nV (在 “ 固定 ”协议中关闭)

9、对侧掩蔽噪声强度： 0~60 dB nHL，步距 5 dB

10、显示：统计图形、阻抗、伪迹阈值、调制频率和测试进度

四、配置清单

1、主机1台

2、插入式耳机1套

3、电极电缆1套

4、电极片1套

5、电源1个

6、说明书 1册

五、质保三年，合同签订后30日到货安装。

**四、耳声发射技术参数**

（一）测试功能：测试功能包括DPOAE ，TEOAE和SOAE

（二）技术参数：

1、频率范围500 Hz - 10000 Hz (DPOAE); 450 - 5000 Hz (TEOAE/SOAE)

2 、L1/2L2范围，强度范围 0-75 dB SPL(DPOAE)；40-90 dB SPL（TEOAE）

3 、L1/L2步进1dB (DPOAE)。

1. 每倍频程测试点（PPO）\*频率步进高达10 PPO（基于采样率）。

5、测试频率步进：1Hz（500Hz～10000Hz间任何频点均可测试）。

 每倍频层最大测试点数：≥10个，最大可测试频率点：≥48个/次。

6、预设和用户自定义正常值：用户可自定义正常值范围

7、刺激声校准：优化原位校准、chirp声校准。

8、探头适配：测试前、后各适配一次，显示相关性参数，并可储存用于历史对比。

9、刺激声频率精确度：优于1%。

10、测试精确度：优于±1dB SPL。

11、供电传输：USB供电传输。

12、操作软件：中文操作软件病人历史数据同屏显示。

13、主机内置校准腔：1.0 cc校准腔，方便日常校准。

14、自动设置精确的测试频率。

15、与听力计、中耳分析仪使用同一听力软件系统，同一界面显示。

16显示：可双耳同时显示；DP可选择显示F1, F2, GM or DP测试图形。

17：自定义设置：可自定义通过/转诊标准；最小DP幅值，DP比率和图层。

18、TEOAE刺激声类型 ：Tone-burst和Click声可选。

19、Chirp声校准或优化的原位校准，提高测试精度。

20、PrecisePoints™：快速设置测试频率范围和每倍频程测试点 (Points Per Octave, PPO)，自动填充精确的测试频率

（三）配置清单：

1、耳声发射主机 1台

2、耳声发射探头 1套

3、联机电缆 1根

4、使用手册 1册

5、联机软件： 1份

（四）质保三年，合同签订后30日到货安装。