**巴彦淖尔市公安局声纹实验室建设项目采购清单**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **备注** |
| 1 | 设备装备 | 智能声纹鉴定工作站、录音放音类装备、其它类装备 |
| 2 | 环境改造 | 详见环境改造清单 |

1. **设备装备采购清单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **分类** | **名称** | **参数要求** | **单位** | **数量** |
| **1** | **检验鉴定类装备** | 智能声纹鉴定工作站 | 一、硬件配置及技术参数 1、工作站主机 （1)CPU:≥16核心；(2)内存:≥64GB；(3)硬盘：≥1024GBSSD；(4)显卡：≥8GB专业级显卡； 2、显示器 (1)面板类型：IPS；(2)屏幕比例：16:9；(3)面板尺寸：≥27英寸； 3、专业声卡 (1)18进8出的USB2.0音频接口，精度为24bit/96kHz； 4、监听音箱 (1)双路有源近场监听音箱；频率响应(+/- 3 dB)：41 Hz - 21 kHz ； 5、监听耳机 (1)频响范围：5Hz-32KHz；(2)灵敏度：≥115dB； 6、麦克风 (1)、频率响应：20Hz-20kHz；(2)电容式话筒 二、软件参数 1、案件管理 (1)案件列表管理：系统支持对鉴定案件进行管理，包括新建案件、打开历史案件、重命名、删除案件等操作； (2)案件搜索：支持通过关键字实现对案件的快速搜索； (3)案件分类：支持在案件下自定义多级文件夹，方便对案件语音、视频、图片进行分类管理； (4)案件导入：支持将移交的案件导入至系统中，包括案件的基本信息、案件语音、视频、图片、标记等信息； (5)案件导出：支持将案件打包压缩成固定格式进行导出，方便移送他人继续办理； (6)案件回收站：用来存放用户临时删除的案件资料，在回收站中可对案件进行还原或彻底删除，防止案件误删除导致的数据丢失现象； (7)生成案件受理表：支持一键生成《司法语音及音频检验案件受理记录表》，可直接将检材样本属性填入到表中，属性信息包含息包含文件名、时长、采样率、采样精度、大小、编码格式、声道、MD5编码、CRC32编码、SHA\_1编码等； (8)案件日志管理：支持对案件及文件的操作过程、操作时间进行记录，并能按操作步骤进行展示，将日志导出查看； 2、音频文件处理 (1)多种格式音频文件转换处理：支持导入多种格式音频文件，单次导入多种不同格式文件，并输出采样精度为16bit的wav音频格式；支持导入的音频格式包括：wav、m4a、mp3、mp2、amr、wma、adu、silk、aiff、pcm、vox、aac、3ga、ape、flac、m4r、mmf、ogg、VYF；支持将立体声音频文件进行左右声道分离，输出为左声道和右声道的音频文件； (2)文件批量导入：支持音频文件批量导入功能，可同时导入不少于6种不同格式的文件； (3)音频处理能力：将时长1h的音频文件导入到工作站的时间≤3s；支持导入大小为1GB的音频文件； (4)采样率转换：系统支持改变数字语音信号的采样率；支持音频文件从高采样率向低采样率进行转换，自动转化成wav格式的音频，高于8000Hz采样率的文件默认转换为8000Hz，最低可支持转换至6000Hz采样率，支持导出转化后的音频文件； 3、视频文件处理 (1)多种格式视频文件处理：支持导入多种格式视频文件，并从视频文件中提取音频，输出采样精度为16bit的wav格式；支持导入的视频格式包括：flv、mkv、mov、vob、3gp、wmv、avi、mp4、rmvb；支持输出左声道、右声道和混合声道音频文件； (2)音视频联动功能：支持将导入的视频进行音视频分离；音频播放时可联动视频画面，支持选择任意位置进行播放并联动画面，播放过程中可调整音量大小； (3)视频处理能力：对时长1h的视频进行音视频分离，分离时间应≤3s；支持导入大小为4GB的视频文件； (4)音视频合并：对视频分离后的音频进行降噪或增益处理后，仍可以重新与视频画面进行合并，合并后的视频输出为mkv格式； 4、图片处理能力 多种格式图片格式处理：支持对图片进行预览，导出，标注操作；支持导入的图片格式包括：jpg、tga、bmp、png、tiff。 5、音频综合处理 (1)录音功能：支持新建空白文件，并可选择8kHz、16kHz、32kHz、44.1kHz的采样率进行录音，生成wav文件；支持接入麦克风进行录音； (2)文件操作：支持对语音导出和标记导出，并可以对检材或样本复制为新文件，新文件包含标记和音素信息；支持对高采样率文件进行降采样处理； (3)查看文件属性：支持查看源文件大小与时长、采样率与采样精度、声道、编码格式、文件格式、CRC32编码、SHA1编码、MD5编码属性； (4)语音质量检测：支持展示有效时长，截幅比，平均能量，信噪比，说话人个数，MOS分，P.563分值，丢帧数量，削波数量等9种语音质量评价参数； (5)文件及语音编辑：支持对文件及语音进行剪切、复制、粘贴、删除、切片、撤销和恢复操作。支持在语谱图上进行横选、竖选、框选操作； (6)语音播放操作：支持对语音或选区进行播放、暂停、停止、循环、倍速播放（倍速播放的调节范围0.5～2.0），同时支持对多个文件的选区轮循播放；支持鼠标左键暂停播放； ▲(7)播放滚屏方式：支持在语音播放时采用匀速移动、翻屏移动、光标不滚动、光标固定在左边、光标固定在右边等5种播放滚屏方式； 6、听觉分析（听） 支持对检材和样本进行听辨分析，包括音量、语速、流畅度、清晰度、鼻音、儿化音、方言、噪音听感、伪装音等13种听觉特征方面进行记录，并自动保存；支持手动添加和删除自定义特征，并导出听觉量化分析表。 7、语谱图展示与操作（看） (1)多窗口展示：支持不少于5个文件窗口展示，每个窗口单独展示不受影响，可自定义组合文件进行比对鉴定，可支持全部窗口展示不同的音频； (2)语谱图展示功能：支持音频文件以多种语谱图方式展示，包括波形图、宽带图、窄带图、共振峰、基频、能量曲线、过零率曲线等7种特征图谱，并支持叠加展示； ▲(3)图谱渲染速度：单条3分钟音频语谱图渲染速率≥25次/s； (4)语谱图可视化分析：支持多个窗口平铺展示，可以将语音文件拖至相应窗口中进行比对和分析；在语音文件比对模式下，支持对文件放大后的局部位置进行对齐查看，并可独立切换或联动切换不同的语谱图进行比对，窗口数量可以自定义增减； ▲(5)韵律特征谱图：支持对语音的韵律谱图叠加分析，可以联动查看多个文件同一时间点的基频、能量和过零率的详细值；同时，可支持分开查看单文件的基频、能量和过零率的详值； (6)等高线联动：在语音文件比对模式下，支持等高线联动展示，可以查看同一时刻不同文件的能量值差异，支持语音同时放大或缩小查看； ▲(7)图谱纵向锁定：在4K语谱图和8K语谱图模式下，语谱图纵轴支持自动锁定，取消该模式后，图谱图纵轴能自由缩放；语谱图纵向缩放时，支持自由缩放和锁定缩放； (8)图谱缩放操作：支持对语谱图按时间和频率维度进行横向缩放和纵向缩放；支持对选区满屏放大和还原，还可以一键还原至缩放前状态，同时还可以通过鼠标滚轮进行缩放； (9)图谱预设方案设置：支持对单文件进行谱图参数的自定义快捷调整，具备对亮度、对比度、高频提升系数、动态范围等参数进行快捷设置；支持提供两套不同的图谱预设方案进行切换设置； (10)语谱图参数设置：支持对语谱图颜色、带宽、帧长、帧移、加窗类型、FFT点数、高频提升系数、动态范围，亮度、对比度、渲染幅度范围调整等语谱图参数进行设置，设置后参数可随文件保存； (11)加窗类型分析：支持7种加窗类型进行窗口分析，包括Rectangular、Gaussian、Hanning、Hamming、Triangular、Bartlett、Blackman-harris等； (12)语谱图截图操作：支持对当前展示的谱图区域进行任意截图，并可以调整截图窗口的大小；支持对截图内容进行框选、添加文字、箭头指向、打马赛克、撤销和保存操作；截图可以存储在当前案件下，并能导出； (13)关联语谱图:支持对当前分析的语谱图进行截图保存，根据保存后的图片，通过定位功能一键关联至截图前的语音分析位置，并按同等比例进行还原查看，语音文件关闭后仍可以一键关联语音的分析位置； (14)参数快捷设置：实时调整当前语谱图的亮度、对比度、动态范围、高频提升系数，并预览效果，参数调整结果随文件保存； 8、语音文件标记 (1)添加标记和管理标记：支持在语谱图上选择区域添加标记，标记内容支持音节、音素、汉字、国际音标等内容的输入，并支持单层或多层展示；支持双击标记定位到对应语谱图上，进行播放或放大查看，支持在语谱图上手动调整标记的范围；支持将标记和语音一并导出，同时支持单独将标记文件导入到系统中选定的文件下；所有添加的标记均能通过标记面板进行管理，支持标记的修改、删除等操作； ▲(2)多层标记展示：支持将人工添加的标记、系统自动转写的结果和音素识别出来的结果展示在图谱下方；标记内容支持在图谱区域通过快捷图标进行隐藏或显示；标记支持四层同时展示，应能设置分层组合展示；应能设置显示的层级，对人工标记的第一层和第二层的显示分类类型；标记层级设置支持通过标记面板的设置入口快捷操作；支持同时对5个文件的多层标记加载展示，每个文件窗口单独操作不应受影响。 9、语音自动标记和智能化处理 (1)音素标注：支持检索检材或样本中的音素及音素位置，形成标记列表； ▲(2)同音快寻：支持对选取的音节片段在单条或多条语音中进行快速查寻，匹配检材和样本中的相同音节；同音快寻准确率应≥90%； ▲(3)语音转文字：支持对导入的中文普通话音频一键转写成文字，并通过关键字快速检索和定位；语音转文字识别准确率≥98%。 ▲(4)转写文本修改：支持语音转写文本功能，语音转写结果能按句子进行展示；支持通过转写后的句子精准定位到对应的语音位置并进行播放；支持对转写后的句子内容进行人工修正功能，并将转写的文本导出为word格式； ▲(5)维汉翻译：支持维语音频内容翻译成中文；中维语互译准确率≥82%； 10、相同音节量化分析 ▲(1)相同特征音段分析：支持对相同的特征音段，进行自动匹配，通过上下窗口比对分析相同发音的稳定性；支持对相同字、相同词或短语进行分析，并将所有发音相同的字词均展示出来；支持对任意词快速检索，并能同时对两个以上文件进行检索分析； (2)标记的关联检索：支持对多个文件的标记信息进行关联检索，检索后的标记应能联动显示；支持取消关联操作，仅针对单个文件的标记信息进行检索； ▲(3)相邻词检索：在对检材和样本中的标记（含自动标记和手动标记）信息进行检索时，支持关联检索相邻的字和词； ▲(4)同音字检索：在对检材和样本中的标记（含自动标记和手动标记）信息进行检索时，支持按拼音智能检索出所有发音相同的同音异形字，并能匹配多个文件的查询结果； ▲(5)基频均值测量：支持展示检材和样本语音片段的基频均值，实时计算发音区间的基频平均变化； 11、共振峰测量与快照叠加分析（测） (1)共振峰提取：支持对检材和样本中音节的特征数值进行定量检测，测定共振峰的中心频率、带宽、强度等特征；支持通过设置阶数、能量门限等参数，过滤假峰和无效的高频共振峰； (2)共振峰参数设置：支持共振峰参数设置，包括对共振峰颜色、共振峰个数、能量门限、提取范围、LPC阶数进行调整； (3)LPC曲线绘制：支持LPC线性谱的放大与缩小查看；支持对检材和样本中的选区添加5个不同颜色快照进行叠加分析，计算共振峰的频率、带宽和强度；支持快照删除；支持选择两个快照生成音素比对结果进行分析、查看和复制； (4)快照功能：支持功率谱图的快照叠加分析，最多添加5个不同颜色的快照，快照可以删除；支持通过快照快捷生成音素比对，支持对快照结果快速复制； (5)LPC实时窗口叠加：支持检材和样本的待比对音素的LPC曲线实时叠加显示，并通过实时窗口快速发起音素比对，计算音素间的偏差比例； (6)LPC谱计算：支持FFT、LPC、FFT+LPC三种谱分析类型计算，并在谱图窗口中展示；支持对语音进行短时或长时FFT谱或LPC谱计算和FFT+LPC谱叠加分析，测量和绘制出对应的频谱曲线和LPC数值，多条记录用不同颜色叠加展示； ▲(7)音素测量比对：支持将检材和样本中的相同音素的图谱进行比对分析，支持长时平均法和DTW动态规整法两种音素比对方法；测量比对分析结果包括语图谱、LPC线性谱及对应的共振峰中心频率、带宽、强度数值，两个相同音素的均值和偏差比例，比对结果支持保存、截图或导出为word文档，生成鉴定报告； 12、声纹比对 ▲(1)声纹比对：支持对案件中检材与检材、样本与样本、检材与样本之间的比对分析；检材和样本具有1:1、1：N、N:N三种比对模式，比对结果以声纹相似程度进行由高到低的排名展示；支持比对最短语音时长为3s的语音，并通过声纹比对算法给出数值为0~1000的相似度值； ▲(2)声纹比对性能指标：基于10w量级声纹数据底库，召回率试验中，查全率≥99.2%，查准率≥98.5%；虚警率试验中，虚警率≤0.1%，漏警率试验中，漏警率≤1.5%，等错误率≥0.8%； 13、鉴定文书自动生成与导出 (1)鉴定文书生成功能：支持通过填写受理记录、检材与样本信息采集、听辨分析、声谱分析、定量比对和综合研判，生成鉴定文书；检材和样本属性信息能自动生成，同步听辨分析记录和已保存的音节特征应能加载至鉴定文书； (2)鉴定意见书一键生成：支持鉴定书的一键导出，支持在鉴定意见书的标准模板基础上，由鉴定人员进行编辑和确认； 14、与部省级声纹数据库系统双向传输 ▲(1)与声纹库双向传输：支持从声纹库数据库系统中发起待鉴定的案件推送给声纹鉴定工作站，接收并进行鉴定，鉴定完毕后，将鉴定结果反馈至声纹库系统中；支持在声纹鉴定工作站系统中，将检材推送给声纹库系统中进行声纹比对，并将比对结果和得分反馈至声纹鉴定工作站系统中；支持在声纹鉴定工作站系统中，将样本自动注册至声纹库系统中； (2)协查鉴定功能：支持对导入在涉案语音库中审核后的案件，并发起鉴定任务至案件列表中进行鉴定，鉴定完成后将鉴定意见、鉴定人信息和鉴定附件反馈至涉案语音库系统中； 15、语音清洗的辅助手段 (1)语音分离：支持对检材/样本中出现的多人对话语音进行分离，根据预设说话人数量，分离出不同说话人的音频；两人语音分离的错误率应≤3%，多人语音分离错误率应≤6%； (2)语音合并：支持将两条条同采样率同采样精度的单声道语音合并成一条单声道的语音； (3)语音拼接：支持将相同采样率的多条语音片段进行拼接，合成一条新的语音； 16、降噪与增益 (1)自适应降噪：支持分析语音中的噪声，通过噪声处理引擎进行滤波降噪；噪音抑制深度设置范围为(-36～-3)dB； (2)谱减降噪：通过精准采集噪声样本，调整要降噪的抑制深度，将带噪语音从噪声谱中进行去除，从而得到较为纯净的语音。抑制深度设置范围：（-36~-3）dB； (3)语音增益：支持对微弱的语音进行放大同时抑制背景噪音；支持对一段语音或整条语音文件做增强或衰减；语音增益的设置范围为:（-96~48）dB； 17、拓展功能 (1)背景噪声分析：支持选择检材时段进行背景环境噪音分析，通过分析语音的背景噪音能量谱图，判断语音是否存在频域的能量突变点，支持显示拼接或编辑的位置； (2)变声还原：支持对语音进行语速和音调调节； (3)波形叠加分析：支持两个音频文件波形叠加显示，将其它语音的波形图叠加在基准语音的波形图上，按时间的宏观分布特征是否相同，波形叠加分析用于判断不同的音像制品是否来自同一个原始音源。 | 套 | 1 |
| **2** | 智能语音降噪工作站 | 1、案件管理 (1)案件管理：支持对降噪案件进行新建案件、打开历史案件、重命名、删除案件等操作； (2)案件搜索：支持对案件快速搜索、导出和导入操作； (3)案件日志：支持对案件及文件的操作过程、操作时间进行记录，并可以按操作步骤进行回溯，同时支持将日志导出查看； (4)支持降噪处理报告导出，自动输出降噪处理报告，自动关联降噪前和降噪后的文件属性、质量检测等信息，并记录降噪处理全过程，方便对降噪处理过程进行溯源。 2、音频文件处理 (1)多种格式音频文件转换处理：支持多种格式音频文件导入，支持单次导入多种不同格式文件，并输出采样精度为16bit的wav音频格式；支持导入的音频格式包括：wav、m4a、mp3、mp2、amr、wma、adu、silk、aiff、pcm、vox、aac、3ga、ape、flac、m4r、mmf、ogg、VYF；支持将立体声音频文件进行左右声道分离，输出为左声道和右声道的音频文件； (2)音频处理能力：支持将时长1h的音频文件导入到降噪系统的时间≤3s；支持导入大小为1GB的音频文件； (3)录音功能：支持新建空白文件，并可选择8kHz、16kHz、32kHz、44.1kHz的采样率进行录音，生成wav文件；支持接入麦克风进行录音； 3、视频文件处理 (1)多种格式视频文件处理：支持多种格式视频文件导入，并从视频文件中提取音频，输出采样精度为16bit的wav格式；支持导入的视频格式包括：flv、mkv、mov、vob、3gp、wmv、avi、mp4、rmvb；支持输出左声道、右声道和混合声道音频文件； (2)音视频联动功能：支持视频导入后进行音视频分离；支持音频播放时可联动视频画面，支持选择任意位置进行播放并联动画面，播放过程中可调整音量大小； (3)视频处理能力：对时长1h的视频进行音视频分离，分离时间应≤3s；支持导入大小为4GB的视频文件； (4)视频导出：支持视频文件经过降噪处理后以视频形式导出，导出格式为MKV。 4、立体声文件显示和处理 (1)支持立体声文件声道切换显示； (2)支持单独选择左声道或右声道进行降噪处理。 (3)支持声道相加、声道相减、声道延迟、反向等信号处理功能。 5、图片处理能力 多种格式图片格式处理：支持对图片进行预览，导出，标注操作；支持导入的图片格式包括：jpg、tga、bmp、png、tiff； 6、音频综合处理 (1)重采样：支持改变数字语音信号的采样率； (2)文件操作：支持对语音文件导入和导出；支持对降噪处理后的文件复制源文件；支持对高采样率文件进行降采样处理； (3)查看文件属性：支持查看源文件大小、时长、采样率、采样精度、声道、编码格式、文件格式、CRC32编码、SHA1编码、MD5编码等10种属性信息； (4)语音质量检测：支持展示有效时长、截幅比、平均能量、信噪比、说话人个数、MOS分、P.563分值、丢帧数量、削波数量等9种语音质量评价参数； (5)文件及语音编辑：支持对文件及语音进行剪切、复制、粘贴、删除、切片、撤销和恢复操作； (6)语音播放操作：支持对语音或选区进行播放、暂停、停止、循环、倍速播放（倍速播放的调节范围0.5～2.0）；支持鼠标左键暂停播放； ▲(7)播放滚屏方式：支持在语音播放时采用匀速移动、翻屏移动、光标不滚动、光标固定在左边、光标固定在右边等5种播放滚屏方式； (8)支持在与谱图上进行横选、竖选和框选操作。 (9)橡皮擦功能：支持使用橡皮擦工具在图谱上对语音信号进行擦除。 (10)数据清除功能：支持使用数据清除工具在图谱上对语音信号进行清除。 7、语谱图展示与操作 (1)语谱图展示：支持对以波形图、宽带图等语音信号展示方式；支持谱图区光标指示位置显示坐标轴数字； (2)语谱图参数设置：支持对语谱图颜色、带宽、帧长、帧移、加窗类型、FFT点数、高频提升系数、动态范围、亮度、对比度、渲染幅度范围调整等语谱图参数进行设置； (3)加窗类型分析：支持Rectangular、Gaussian、Hanning、Hamming、Triangular、Bartlett、Blackman-harris等加窗类型的窗口分析； (4)语谱图缩放：支持对语谱图按照时间维度进行横向缩放和按频率维度进行纵向缩放；支持对选区放大和还原，并一键还原至缩放前状态；支持对语音按百分比缩放，支持通过鼠标滚轮进行缩放； (5)语谱图截图：支持对当前展示的谱图区域进行截图，支持调整截图窗口的大小；支持对截图内容进行框选、添加文字、剪头指向、打马赛克、撤销和保存等操作；支持截图存储在当前案件下，支持截图导出；支持对当前截图定位到原语音所在位置，支持一键寻音查看； 8、单通道语音降噪模块 ▲(1)支持放大器、宽带噪声抑制、动态范围控制、均衡器、混响抑制、削波信号修复、逆滤波器、参考噪声抑制、DTMF信号抑制、手机TDMA噪声抑制、卡搭声抑制、嘶嘶声抑制、陷波器滤波、相位谱补偿滤波、卡尔曼滤波器以及维纳滤波降噪等共计16种语音降噪处理模块； (2)放大器：支持调节增益到标准化100%；支持增益设置范围不少于-96dB～48dB；支持参数重置； (3)宽带噪声抑制：支持对不同级别的噪声进行抑制；支持噪声抑制深度设置范围不少于-36dB～-3dB；支持参数重置； (4)动态范围控制：支持对语音信号中微弱信号增强，强信号减弱；支持语音信号幅值设置范围不少于0~32767；支持最大增益设置范围为不少于0dB~20dB；支持最小增益设置范围不少于-20dB~0dB；支持增益减少步长设置范围为不少于1dB/s~10dB/s，支持增益增加步长不少于1dB/s~10dB/s；支持参数重置； (5)均衡器：支持通过高通滤波器、低通滤波器等语音信号不同频率的增益调节功能；支持7个使能调节；支持中心频率设置范围为不少于0Hz～fs/2Hz；支持中心增益设置范围不少于-45dB～45dB；支持品质因子设置范围不少于0～100。 (6)混响抑制：支持对混响回音抑制功能；抑制深度设置范围不少于-36dB～-3dB；支持参数重置； ▲(7)削波信号修复：支持对削波失真的语音修复削波部分的语音信号；支持削波修复设置范围不少于-20dB～-1dB；支持残留因子设置范围不少于0～1，支持平滑因子设置范围不少于0～1；支持参数重置； ▲(8)逆滤波器：支持在频域分布差异较大的语音信号，放大弱的信号，抑制强的信号；支持最大增益设置范围不少于0dB～50dB；支持最小增益设置范围不少于-24dB～-1dB；支持参数重置； (9)参考噪声抑制：支持通过指定参考噪声交互的方式实现整段语音的降噪抑制；支持噪声抑制深度不少于-36dB～-3dB；支持参数重置； (10)DTMF信号抑制：支持对含有拨号音的语音信号实现抑制，可消除双音多频拨号音；支持噪声抑制深度设置范围不少于-36dB～-3dB；支持参数重置； (11)手机TDMA噪声抑制：支持TDMA噪声抑制；支持噪声抑制深度设置范围不少于-36dB～-3dB；支持参数重置； ▲(12)卡搭声抑制：支持对语音信号中卡搭噪声进行抑制；支持噪声抑制深度设置范围不少于3dB～20dB；支持参数重置； ▲(13)嘶嘶声抑制：支持对语音信号中的嘶嘶噪声进行抑制；支持噪声抑制深度设置范围为不少于10dB～20dB；支持参数重置； ▲(14)陷波器滤波：支持对语音信号中含有特定频率干扰的语音信号进行抑制；支持噪声抑制深度设置范围不少于-96dB～0dB；支持参数重置。 ▲(15)相位谱补偿滤波：支持对语音信号中噪声通过相位谱补偿方法进行压缩重构；支持滤波阶数设置范围不少于1～6；支持参数重置； ▲(16)卡尔曼滤波器：支持以卡尔曼滤波器实现噪声抑制；支持滤波阶数设置范围不少于3～10；支持参数重置； (17)维纳滤波降噪：支持对不同级别的噪声进行抑制；支持噪声抑制深度设置范围不少于-36dB～-3dB；支持参数重置； 9、模型化降噪模块 (1)支持深度神经网络降噪。 ▲(2)支持音乐背景声消除降噪，针对含有音乐旋律或歌词的一键降噪模块。 (3)支持智能通用降噪模块，支持多种降噪组合参数可调。 (4)支持风噪抑制降噪模块。 ▲(5)支持线谱噪声降噪模块。 10、典型降噪模块 ▲(1)支持典型噪声环境预配置，包括户外降噪方案、同步录音降噪方案、交通工具内环境降噪方案、语音通讯降噪方案、室内及特殊场景、鸣笛声音消除、音量自动控制、音量变小、音量变大、远场人声干扰、谐波抑制、语音通讯降噪方案、稳态噪音消除、拨号音消除、单频（1kHz）信号消除、低频信号消除等十五种降噪方案； (2)支持分析语音信号中的噪声进行一键式滤波降噪，支持噪音抑制强度可设置； 11、自定义降噪模块 支持通过对降噪模块进行自由搭配组合，所有模块及参数可调，支持保存参数为自定义方案； 12、人机耦合降噪方案 支持对带噪语音利用分布降噪进处理，并根据每一步处理的结果进行调试和确认，通过人工和机器辅助的方式，确定降噪处理达到最佳效果。 13、典型样例库设计 系统提供18种典型噪声样例库，可以通过听辨和谱图匹配等方式，指导用户进行降噪模块的调用，提升降噪系统的易用性。 14用户指导操作 提供常用的系统操作处理流程说明，帮助用户快速使用降噪系统。 15、降噪处理实时预览 支持降噪处理过程中，实时预览降噪处理效果，并可同步调整降噪参数，实时生效。 ▲16、源文件比对模块 支持降噪处理后的文件与源文件进行比对，可同步查看降噪处理效果；支持对降噪处理后的文件与源文件进行波形图和宽带图同步切换比对；在比对模式下，支持对文件放大后的局部位置进项左对齐或右对齐查看； 17、辅助功能模块 (1)语音分离：支持两人语音分离错误率≤3%，多人语音分离错误率≤6%； (2)语音合并：支持将两条同采样率同采样精度的单声道语音合并成一条单声道的语音； ▲(3)语音转文字：针对近场录音文件，中文标准普通话的语音转文字准确率≥90%； ▲(4)维汉翻译：支持对维语音频内容翻译成中文；针对近场录音文件，中维语互译的准确率≥80%。 | 套 | 1 |
| **3** | **录音放音类装备** | 音频接口 | 1、18进8出的USB2.0音频接口，精度为24bit/192kHz 2、产品同时支持PC、Mac 3、产品具有XLR/TRS混合输入接口，四话放，可录制线路信号和高阻乐器，带48V幻象供电 4、产品具有≥2个线路输出接口，≥4个线路输入接口 5、产品具有立体声S/PDIF数字同轴输入和输出接口 6、产品具有一个ADAT数字光纤输入 7、产品具有双耳机输出，带独立的耳机音量旋钮 8、产品具有Scarlett MixControl超低延迟DSP调音台软件 | 套 | 1 |
| **4** | 有源监听音箱（对） | 1、频率响应(+/- 3 dB)：41 Hz - 21 kHz 2、功放功率高音单元:100W/低音单元:≥100W 3、谐振频率:49HZ 4、分频点:2200HZ 5、尺寸(宽X高X深):≤217X338X321MM | 对 | 1 |
| **5** | 监听耳机 | 1、频响:5-32kHz 2、灵敏度:≥115dB 3、阻抗:≤32欧姆 4、重量(不含线材):≤310克 | 套 | 1 |
| **6** | 数码录音机 | 1、兼容媒体(FAT16、FAT32)：USB设备(海量存储类)；SD/SDHC；SDXC 2、支持文件格式：MP3：采样频率:44.1kHz；比特率:192,256kbps(录音);64-320kbps@VBR（播放)；格式:MPEG1音频层3；文件扩展名:.mp3；WAV：采样频率:44.1、48kHz；比特率:16bit(44.1kHz)，24bit(48kHz)；格式:波形音频文件格式；文件扩展名:.wav 3、通道数量:2通道/立体声 4、频响范围:10Hz-20kHz(±1.0dB录音，±0.8dB回放) 5、信噪比：录音:>95dB(1kHz,0dBA加权)；回放:>95dB(1kHz,0dBA加权) 6、通道分离：录音:>80dB(1kHz,0dBA加权)；回放:>90dB(1kHz,0dBA加权) 7、颤振:<0.001% 8、失真：记录:<0.008%；回放:<0.006% 9、总谐波失真:<0.01%(1kHz，0dBA加权) 10、输入：平衡XLR；标称电平:+4dBu±1dBu；最低输入电平:-40dBu；最大输入电平:20dBu±1dBu；输入阻抗:18kΩ 11、输出：平衡XLR；标称电平:+4dBu±1dBu；最大输出电平:+20dBu±1dBu；输出阻抗:600Ω±10% 12、非平衡：RCA；标称电平:-10dBv±2dBv；最小输出电平:6dBv±2dBv 13、物理输入输出口：XLR输出；6.35mm耳机输出；RCA立体输出；XLR输入；RCA立体输入；USB端口；SD卡插槽；IEC交流电源输入 14、电源:IEC 15、输入电压:100-240VAC，50/60Hz 16、尺寸:≤484mmx277mmx44mm 17、重量:≤3.0kg | 套 | 1 |
| **7** | 声纹数据采集终端 | 1、被采集人麦克风：支持交谈模式采集。 2、音频采集器能够同步采集的语音通道数为16个通道，实现高精度、高品质的录音。 3、采集音频格式为16kHz采样率、16位量化精度，wav格式。 4、拾音距离:支持0.8m到1.5m的远场采集。 5、定向采集目标发言人的语音信息、准确分离问答双方。 6、问答两路麦克风输出的信噪比达到25dB以上。 7、采集设备具有良好的隔离度，目标说话人语音在整条语音中占比超过95%。 8、供电接口:USB接口 9、供电需求: 5V/300mA 10、兼容操作系统: XP、Win7、 Win10 11、环境温度范围: -20~60°C | 套 | 1 |
| **8** | 无线麦克风 | 1、自动发射机设置 2、带超时特性的LCD显示屏 3、频率和功率锁定 4、3段电池电量指示 5、随附2节AA电池可连续8小时供电 6、音频输入电平:位于-10dB位置时最大值为+2 dBV，位于0dB位置时最大值为-8 dBV 7、增益调整范围：10dB 8、射频发射机输出：最大值为30 mW（视各国适用的规定而定） 9、尺寸（包含SM58拾音头）： ≥254 x 51毫米 直径 （10 x 2英寸） 10、重量：≤290克（10.2盎司），不含电池 11、外壳：模塑PC/ABS把手和电池盖 12、电源：2节AA碱性电池或充电电池 | 台 | 1 |
| **9** | 电容式麦克风 | 1、指向特征:心形指向 2、灵敏度:25mV/Pa(-32dBV) 3、频响范围:20Hz-20kHz 4、最大声压:140/150dB(k=0.5%) 5、声道:立体声 6、抗阻:200Ω 7、接口:三针XLR接口 8、麦克风重量:≤320g | 台 | 1 |
| **10** | 动圈式麦克风 | 1、传感器类型：动圈 2、拾音模式：心形 3、频率响应： 50 to 15,000 Hz 4、灵敏度 (dBV/Pa)：-54,5 dBV/Pa 5、灵敏度 (mV/Pa)：1,88 mV/Pa 6、为人声修正的频率响应，具有明亮的中音和低音衰减 7、一致的心形指向性能够隔离主要音源并尽量降低背景噪声 8、气动防震架降低手持噪声 9、有效的内置球形防风罩和防喷罩 10、配有可旋转180度的抗断裂支架转接头 11、出色的舒尔品质，牢固可靠 12、心形（单向）动圈 | 台 | 1 |
| **11** | 音频对录仪 | 1、有线转录方式：支持通过有线方式转录音频设备中的语音信息，支持转录语音文件的导出； 2、实时通话转录：支持对微信、QQ等通讯APP实时通话语音进行转录； 3、平台对接：支持对接涉案语音处理平台、声纹鉴定工作站等进行语音转录； 4、转录准确率：从音频设备转录的语音与原始语音比对，准确率≥90%； 5、设备内置电池，支持便携式采集； 6、采集语音格式：Windows PCM WAV，单声道，16位量化精度； 7、采样率：16kHz采样率； 8、设备接口：设备转录接口兼容TYPE-C、Lightning、CTIA3.5mm、OMTP3.5mm等标准接口； 9、兼容平台：系统兼容Android、windows7、windows10等系统平台； 10、设备免驱：设备免驱，即插即用； 11、 稳定性：设备支持连续8小时进行稳定地语音转录工作； 12、温度：在60±2℃的高温条件下持续2h，设备支持正常工作；在-10±3℃的低温条件下持续2h，设备支持正常工作； | 套 | 1 |
| **12** | **其它类装备** | 数码照相机 | 1、尺寸（宽×高×厚）：≤129×101.3×77.6毫米 2、图像感应器尺寸：约22.3×14.9毫米 3、有效像素：≥2410万像素 4、传感器类型：CMOS 5、自动对焦点：9点 6、重量：≤475克（含电池、存储卡） 7、焦距：18-55mm | 台 | 1 |
| **13** | 数码摄像机 | 1、尺寸：≤54×59.5×128mm 2、最大像素：≥251万 3、光学变焦：30倍 4、液晶屏尺寸：≥2.7英寸 5、光圈：F1.8-F4.0 6、焦距：1.9-57mm 对焦方式：自动对焦，手动对焦 | 台 | 1 |
| **14** | 多功能物证翻拍仪 | 1、感光元件：CMOS 2、幅面:A3 3、分辨率:≥2400dpi 4、接口:USB | 台 | 1 |
| **15** | 信号屏蔽箱 | 1、工作频率:0.8~6GHZ 2、屏蔽效果:≥75 dB@2.4GHz/5.8GHz 3、滤波器开口数量:2 pcs+6pcsSSMA 4、控制方式:手动 5、外观尺寸:≤367(W)\*377 (D) \*252 (H) | 台 | 1 |
| **16** | 光盘打印刻录一体机 | 1、支持智能机械手取盘技术，快速取盘、放盘，可管理40张光盘，20片光盘输入、20片光盘输出，支持Kiosk前外置输出桶，机器在工作中可取盘； 2、光盘打印+刻录速度:DVD-R≥12片/小时；CD-R≥24片/小时；光盘打印速度: 90片/小时；支持120mm标准光盘及80mm等多种规格的小盘，配小盘套件，支持刻录最大128GB光盘容量； 3、≥4800dpi高分辨率，墨盒自带芯片式打印头，并自带一键按钮快速墨盒更换功能； | 台 | 1 |
| **17** | 防磁防静电柜 | 1、外形尺寸：≥高1800\*宽700\*深500mm 2、抽屉尺寸：≥高150\*宽524\*深355mm 3、抽屉数量：≥9个 4、防磁性能：柜体外壁施加7000高斯的超强磁场下，柜内磁感应强度小于4高斯。 5、柜体采用优质冷轧钢板制成，柜体钢板厚度≥1.0mm，底盘钢板厚度≥1.5mm。 | 台 | 1 |

1. **环境改造采购清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 参数 | 单位 | 数量 |
| 1 | 墙面净化板 | 5公分岩棉板1150型，容度过00，烤漆铁皮厚度5mm。 | ㎡ | 50 |
| 2 | 内圆弧 | 净化铝型材50内圆弧，厚度0.6mm | 米 | 40 |
| 3 | 木质静音门 | 木门尺寸：2200\*900\*50 | 樘 | 1 |
| 4 | 五金合页 |  | 套 | 1 |
| 5 | 二通 | 1.0mm铝合金材料制作 | 个 | 2 |
| 6 | 铝底座 | 铝材厚度0.8mm. | 条 | 2 |
| 7 | 4x4角铝 |  | 条 | 2 |
| 8 | 加厚4x4角铝 |  | 条 | 2 |
| 9 | 地槽 | 净化铝型材，50\*25铝卡槽 | 条 | 2 |
| 10 | 吸音棉 |  | ㎡ | 31.2 |
| 11 | 细木板 |  | ㎡ | 31.2 |
| 12 | 吸音板 | 1.15mmE0级环保防火穿孔木质吸音板 | ㎡ | 41 |
| 13 | 锥形棉 | 50mm隔音棉 | ㎡ | 15 |
| 14 | 吸顶灯 | LED超薄净化灯1200\*300mm，48W | 套 | 2 |
| 15 | 单层玻璃 | 钢化玻璃。 | ㎡ | 1.58 |
| 16 | 电气配线 WDZB-BYJ-4mm² | 1、名称:管内穿线 2、型号:WDZB-BYJ 3、规格:6mm² 4、材质:铜芯 5、配线部位:室内 6、综合考虑按图纸和规范要求而实施、完成这项工程的一切有关费用 | 米 | 25 |
| 17 | 电气配线 WDZB-BYJ-2.5mm² | 1、名称:管内穿线 2、型号:WDZB-BYJ 3、规格:2.5mm² 4、材质:铜芯 5、配线部位:室内 6、综合考虑按图纸和规范要求而实施、完成这项工程的一切有关费用 | 米 | 50 |
| 18 | pvc穿线管 | 20mmpvc穿线套管阻燃 | 米 | 30 |
| 19 | 单联单控开关 | 1、名称:单联单控开关 2、规格:250V 10A 3、安装方式:暗装 4、含底盒安装 5、综合考虑按图纸和规范要求而实施、完成这项工程的一切有关费用 | 个 | 1 |
| 20 | 单相三极插座 | 1、名称:单相二三孔插座 2、规格:250V 25A (安全型)，面板86mm×86mm 3、安装方式:暗装 4、含底盒安装 5、综合考虑按图纸和规范要求而实施、完成这项工程的一切有关费用 | 个 | 2 |
| 21 | 网线 | 1.名称:网线  2.型号:HDSL- 高速 DSL 国标超6类 | 米 | 100 |
| 22 | 水晶头 | 1.六类千兆 | 个 | 6 |
| 23 | 网络插座面板 |  | 个 | 2 |
| 24 | 隔音窗帘 |  | ㎡ | 10 |