

序号	名称	产品功能及参数	数量	单位
1	智能声纹鉴定工作站（联网版）	<p>1、案件管理功能</p> <p>1) 案件导入导出：系统支持案件导入，可导入移交案件的全部资料；系统具有案件导出，可将案件的全部检验资料导出为专有格式文件。</p> <p>2) ▲案件联网管理：系统支持 C/S 架构，支持分布式部署且支持至少 5 个用户并发，可自由扩容。</p> <p>3) 案件列表管理：系统具有案件列表，可查看某一个案件的属性信息；支持新建案件、案件重命名以及案件搜索以及案件同步。</p> <p>4) ▲案件分发：支持多用户操作，可支持将案件分发给系统网络内的其他一个或多个鉴定人员，被分发的鉴定人员可完整打开案件</p> <p>5) 最近案件：支持打开不少于 8 个最近的案件，方便用户快速打开、切换某个案件；支持清除最近案件的记录。</p> <p>6) 批量导入：具有音视频文件批量导入功能，可批量导入不少于 10 个文件，支持导入时合并音频。</p> <p>7) ▲案件回收站：支持案件防误删管理：对误删的案件会进入回收站，用户可在回收站中对案件进行还原或者彻底删除。</p> <p>8) 案件受理记录表：系统具有案件受理表模块，鉴定人员可直接选择案件导出其《案件受理记录表》，所导出的《案件受理记录表》可自动填充案件中检材/样本音频的基本属性。</p> <p>9) 案件筛选：支持通过案件名涉及的省市、日期，进行案件筛选。</p> <p>2、声纹鉴定分析功能</p> <p>1) 多种语谱图展示：可对音频文件进行多种语谱图的展示：宽带语谱图、窄带语谱图、共振峰语谱图、基频语谱图、能量语谱图、波形语谱图。</p> <p>2) 语谱图快捷设置：系统支持语谱图快捷设置，支持语谱图带宽、对比度/亮度自定义设置，支持智能高频增强设置，当启动智能高频增强时，可在不改变语谱图属性的情况下，优先提升高频图谱质量，以便更容易发现高频共振峰。</p> <p>3) 语谱图展示参数：音频文件语谱图（宽带、窄带）的展示，计算、显示效果参数可调；语音文件共振峰、基频、能量、过零率等特征的计算提取、图形化显示，计算参数可调，颜色可设置。</p>	1	套

	<p>4) 多窗口展示：系统可支持不少于 3 个窗口展示，每个窗口单独展示不受影响，鉴定人员可在不同窗口中自定义组合比对音频，可支持全部窗口展示不同的音频，亦可支持全部窗口展示相同的音频。</p> <p>5) ▲带宽同步：支持同步/解除同步带宽值，当同步带宽值时，全部窗口的带宽都保存一致的变化。当解除带宽值时，每个窗口修改的带宽值不受影响。</p> <p>6) ▲对比度亮度预设方案：系统具备亮度、对比度 2 套不同设置的预设方案。</p> <p>7) ▲主题颜色：系统界面具有炫彩黑、极地白、经典黑等多种主题颜色选择。</p> <p>8) ▲相似音素搜索：客户可利用相似音素搜索功能在当前窗口或其他窗口中，标记出与指定的音素最相似的前十个音素。</p> <p>9) ▲LPC 叠加快照：可手动选择不同 LPC 曲线的展示颜色，不同窗口的 LPC 曲线可在同一坐标中叠加快照。</p> <p>10) ▲测量比对：可在测量比对列表中选择任意两对测量参数进行 1:1 比对，比对结果可显示比对语谱图、LPC 曲线以及检材和样本对应的共振峰参数（中心频率、宽带、强度）以及参数的偏差值和偏差比例；数据表格可复制可截图，比对结果能够以列表形式展示。</p> <p>11) ▲参考线及数值：可在语谱图显示或隐藏参考线，光标处可显示时间、频率、强度等数值。</p> <p>12) ▲声纹比对：具备声纹自动比对功能，系统通过比对算法给出指定音段的相似度值。数值越大表示两段语音通过算法识别出的相似度越高。</p> <p>13) LPC 曲线绘制：系统具备 LPC 曲线绘制功能，可对语音数字化分析提供技术基础。系统可根据光标处、光标区间或所选标记音素进行 LPC 计算，并绘制出 LPC 曲线并显示出 LPC 曲线的相关参数（频率、带宽、强度）。</p> <p>14) 语音识别：支持对音频文件进行语音转写文字的操作；支持对语音识别的结果，进行导出文本列表或音频片段的操作；支持区域检索；允许修改文本结果的内容和时间范围；支持导出全文的连续文本。</p> <p>15) 实时图谱测量：支持图谱测量时实时显示比对音素的共振峰频率均值与差值，共振峰频率均值可修改。</p> <p>16) 相同关键词搜索：选择一个目标文件后，</p>	
--	--	--

	<p>多选“比较文件”与其比对，自动搜索并同时展示相同的关键字、词、句、拼音、音素，支持试听查看，快速添加为标记。</p> <p>17) 图谱测量元音参考：提供男女分别发出常用元音的标准共振峰频率参考，可与手动选择的元音共振峰进行比较。</p> <p>18) 3D 展示：支持手动选取语谱图中某一音素或某一片段并进行 3D 展示，可自由调整展示视角、放大/缩小展示区域。</p> <p>19) 波形叠加：可对两个音频文件进行波形重叠显示，用于音源同一性检测，判断不同音像制品是否来自同一个原始音源。</p> <p>20) 音素自动标注：可对音频文件全文进行自动标注，标注内容为拼音字母。</p> <p>21) 截图防误删：截图具备防误删功能，所删除的图片会保留在回收站中，可在回收站中还原或彻底删除。</p> <p>22) 关联语谱图：截图过程中支持选择图谱关联，可自动还原该图片在截图时的真实语谱图情况。</p> <p>23) ▲听觉量化分析：可对检材和样本说话人的发音特征进行量化分析，可对发音特征的 7 个向量特征和 20 个分析项特征进行人工打分，可根据打分结果生成雷达图或导出《听觉量化分析表》。并可实时生成雷达图展示 7 个维度的评分。</p> <p>24) ▲变声调节：支持从语速、音高、音色三个维度对音频进行变声调节。</p> <p>25) ▲标记功能：支持标记功能，支持 5 种不同类型自定义标记。</p> <p>26) ▲去除无效片段：可自动分析并去除语音文件中的噪音片段和静音片段。</p> <p>27) ▲拨号音识别：可对录音中双音频拨号音进行识别，并给出识别的数字。</p> <p>28) ▲说话人刻画分析：可对说话人的语音进行自动分析，给出性别和身高区间结果。</p> <p>29) ▲语种识别：具有多语种识别功能。</p> <p>30) ▲系统截图：系统有截图功能，截图可保存在案件夹中的我的图片，并可将图片下载到本地电脑。</p> <p>31) ▲同一分析：在同一分析窗口中，可拖入音素窗口或标记窗口的音素进行同一分析，基于偏差统计，计算出该音素与偏差统计的音素的共振峰偏差比例以及全部分析对象的最大偏差统计值。</p> <p>32) ▲偏差统计：可从不同（或同一）文件的</p>	
--	--	--

	<p>音素窗口或标记窗口拖动相似的音素作为分析对象进行分析，计算出选定音素的共振峰偏差值，并可计算所有音素的最大偏差统计值。</p> <p>33) ▲系统录音：系统有直接录音功能，可对录音设备、采样率、缩放倍数、带宽、高频提高系数进行设置。</p> <p>34) 测试比对均值计算：支持使用不同公式对测量比对差值进行计算。</p> <p>35) 画布比对：支持用户将多个特征音段添加至画布比对窗口中进行比对操作，支持用户在画布比对窗口中对语谱图片段进行频率参考线展示、添加标记、删除和清空画布的操作。</p> <p>3、综合性音频处理功能</p> <p>1) 音频播放：支持对音频进行全文播放、区域性播放、循环播放、暂定播放、停止播放等。</p> <p>2) 倍数播放：系统可对音频进行倍数播放，支持 0.5 倍、0.75 倍、1 倍、1.5 倍、2 倍等多倍速播放。</p> <p>3) 缩放语谱图：音频播放过程中，可通过对语谱图选择放大或缩小操作，以便鉴定人员快速定位关键词语或音节。语谱图缩放支持光标点击或键盘鼠标滑轮缩放。</p> <p>4) 音频操作：在语谱图上对语音文件进行编辑操作，支持自由区域或者全局的复制、粘贴、剪切、删除等。</p> <p>5) 对齐方式：支持语谱图窗口的片段进行多种方式对齐，包括居中对齐、时间点对齐、左对齐、右对齐、居中等长等操作。</p> <p>6) 新建文件：支持新建空白文件，文件可支持 8K、16K、32K、48K 等不同采样率的空白文件。利用新建空白文件，可将关键的语音片段复制粘贴在同一个文件中进行横向比对。</p> <p>7) 采样率转换：支持对常见的采样率进行转换，可根据检材样本属性选择合适的采样率进行转换，根据声纹鉴定的常用采用率，系统可提供 8K、16K 或原始采样率选择。</p> <p>8) 单/双声道分离：对于双声道的音视频文件，在文件导入中可对音视频文件进行声道分离，同时可对不同声道进行试听播放，可根据不同声道的语音进行选择进行上传，所上传的不同声道音频均可绘制出语谱图。</p> <p>9) 影音分离：可将视频中的语音转换成标准 WAV 格式语音文件，并且支持语谱图与视频图像同屏播放。</p>	
--	--	--

	<p>10) 影音联动：对于影音分离的音频文件和图像文件支持联动，将该音频文件放入窗口中，在语谱图时间轴中任意一处光标停放时，可定位到对应的图像画面，或光标选择语谱图区间播放时，图像亦可同步播放对应区间画面。</p> <p>11) 音频转码导出：对于导入到系统的音频文件，可通过分析、剪切、复制粘贴、降噪增益以后进行导出，导出为标准的 wav 格式文件，并可自定义保存在电脑本地文件夹。</p> <p>12) ▲音视频格式转换能力：可对多种音视频文件的进行格式转换和音频处理，最大可支持 1G 的音频文件、4G 的视频文件的格式转换并生成标准的 WAV 格式。</p> <p>13)▲音视频文件导出：对于影音分离的视频文件，可单独对音频进行处理，主要包含音频降噪和音频增益，对于处理后的音频文件可支持与视频图像重新合并，并且以 MP4 的形式进行导出。</p> <p>14) ▲人声分离：支持不少于 3 个人对话语音的语音分离，并可导出分离的语音文件。</p> <p>15) 文件详情：系统可对音视频文件的属性进行读取与分析，支持查看源文件名称、时长、采样率、大小、采样精度、声道、创建时间、修改时间、编码格式、CRC32 编码、MD5 编码（32 位/16 位）等信息。</p> <p>16) 格式转换：具有格式转换模块，可对音视频文件进行转换，提供音视频格式转码路径，可选择本地音视频文件转换成鉴定所需的标准 wav 格式文件，并直接保存在本地文件中。</p> <p>17) 具备自动降噪和采样降噪，自动降噪包含维纳滤波降噪和神经网络降噪；采样降噪可对降噪强度、敏感度以及频域平滑度进行设置。</p> <p>18) 采样降噪：具有采用降噪功能，可自定义设置。性能不低于降噪强度(0-24dB)、敏感度(0-12 级)、频域平滑度(0-6 级)</p> <p>19) 自定义增益：自定义增益可根据音频情况自定义调节参数增益，至少支持-10 至 10dB 可调。</p> <p>20) 智能增益：智能增益通过百分比自适应增益，至少支持 0-50%可调。</p> <p>21) 橡皮擦：可利用橡皮擦在语谱图中任意时频域进行精细化擦除，从而实现局部噪声点的去除。支持像素大小可调整。</p> <p>22) 维汉翻译：支持对维语音频内容一键转换为维语文字，并翻译为中文，帮助鉴定人员整体了解音频中所讲的内容。</p>	
--	---	--

		<p>1、专业音频降噪</p> <p>1) 降噪模块：至少提供自适应放大器、宽带噪声抑制、动态范围控制、混响抑制、参考噪声抑制、卡搭声抑制、嘶嘶声抑制、陷波器滤波、相位谱补偿滤波及深度神经网络等 10 种以上语音降噪处理模块，所有参数实时可调。</p> <p>2) 自适应放大器：系统具有自适应放大器功能，增益范围可调。</p> <p>3) 均衡器：系统具备均衡器功能，参数设置可调。</p> <p>4) 变声复原：系统具有变声复原功能，语速、音高、音色等参数可调。</p> <p>5) 削波信号修复：系统具备削波信号修复功能，可重建削波部分的语音信号，降低语音失真。</p> <p>6) 双通道对消：系统具备双通道对消功能，消除噪音，提高有效音。</p> <p>7) 增益控制：系统支持增益控制，可增强微弱信号，减弱强信号。</p> <p>8) 去除特定噪声：系统具备去除特定噪声功能。</p> <p>9) 混响消除：系统具备混响消除功能，抑制深度设置范围可调节。</p> <p>10) 去双音多频信号：系统具备双音多频信号抑制功能，可消除双音多频拨号音。</p> <p>11) 去手机通信干扰：系统具备手机通信干扰抑制功能。</p> <p>12) 多种滤波器降噪：系统具备多种滤波降噪功能以实现噪声抑制功能。</p> <p>13) 宽带噪声抑制：支持在整个频段内自适应抑制不同级别噪声环境下的语音，抑制深度可调。</p> <p>14) 逆滤波器：系统具备逆滤波器模块，支持逆滤增益：增益设置范围可调节。</p> <p>15) 参考噪声抑制：系统具备参考噪声抑制功能，可对降噪的强度、敏感度、频域平滑度自定义设置。</p> <p>16) 智能降噪：系统内置一键式智能降噪，可选择多种智能降噪算法模型。</p> <p>2、降噪案件管理</p> <p>1) 系统支持对降噪案件进行管理，包括新建案件、打开历史案件、重命名、删除案件等操作。</p> <p>2) 多文件导入处理：可以同时导入多个音视频文件，识别多种音视频格式的文件，包含 aud、amr、flac、mp2、mp3、pcm、slk、wma、wmv、avi、flv、m4v、mkv、mov 以及常见音视频格式。</p>	
2	智能语音降噪工作站		1套

		<p>3) 音频文件导出：系统支持案件的导出和导入操作，方便移送他人办理。</p> <p>4) 文件属性查看：可以对源文件的属性进行查看。</p> <p>5) 采样率转换：可以对音视频文件进行升采样或降采样转换；可分离声道。</p> <p>6) 截图：系统可截图，截图文件可以关联语谱图，可一键恢复截图时的语谱图状态。</p> <p>7) 图像展示：可以将音频文件自动生成语音频谱图，可将两个音频文件的波形图在同一显示窗口进行叠加查看。</p> <p>8) 音频编辑：支持在语谱图上对语音进行剪切、复制、拼接、删除、重命名、切片等操作。</p> <p>9) 预设降噪方案：可提供多种典型的降噪方案；也可以自定义降噪方案保存并使用。</p> <p>10) 自定义降噪组合：支持手动组合多种降噪模块配合组成自定义降噪方案。</p>		
3	多源数据处理工作站	<p>1. 音频上传：支持批量上传音频文件或上传文件夹，系统可自动读取文件名称作为任务名称，支持用户修改；支持上传 wav、m4a、mp3、slik、mkv、mov、mp4 等多种格式音视频，可自动转换为 WAV 格式。</p> <p>2. 有效音提取：支持自动识别音频中有效说话人片段，去除音频中的静音等无效信息。</p> <p>3. 语音片段标记分离：在多人语音中，可对说话人的语音片段进行标记，并根据说话人标记情况进行自动分离；在标记过程中，对已标记的语音片段支持删除、修改。</p> <p>4. 指定说话人数量分离：可指定音频文件中说话人数量，系统将按照设置的说话人数量将语音分离为指定数量的语音片段。</p> <p>5. 自动分离：针对检材中出现的多人对话语音，支持通过语音话者分离算法，提取音频中各个说话人的声纹特征，并按不同说话人的声纹特征自动分离出对应数量的语音片段。</p> <p>6. 降噪增益：系统支持对于带有噪音的音频，系统可对音频削弱噪声并增益语音，可支持对音乐、机器声、风声等典型噪音进行自动滤除。</p> <p>7. 声纹聚类：对批量语音文件中出现多个说话人时，支持通过声纹聚类算法，根据不同语音中说话人的声纹特征进行聚类，将相同类别的声纹特征聚类为一组，不同类别的声纹特征分为不同的一组。支持用户调整分组和按照分组情况进行音频拼接。</p>	1	套

		<p>8. 一键处理：可支持上传批量音频，按照设置的一键处理流程，并形成单人单条语音文件，支持对处理结果音频进行重命名、试听和重新发起一键处理流程。</p> <p>9. 声纹比对：支持上传或在系统中选择音频参与声纹比对，支持 1:1、n:N 比对任务，可支持对比对结果的查看，支持用户重新发起比对。</p> <p>10. 本地声纹库：可在系统声纹库中添加注册本地样本音频文件，支持对样本信息进行修改及删除，支持用户选择声纹样本发起比对。</p> <p>11. 音频文件编辑：支持对语音音频进行剪切、复制、粘贴、删除、切片、撤销和恢复等操作。</p> <p>12. 图谱展示：支持波形图、宽带语谱图等展示，支持对图谱进行缩放，支持对音频进行倍速播放。</p> <p>13. 音频合并：支持将多条语音片段进行拼接，合成一条新的语音。</p> <p>14. 文件导出：支持处理后的音频文件导出；并支持设置文件导出目录、格式、采样率等信息。</p> <p>15. 案件/任务管理：支持本地新建案件/任务的打开、重命名、删除等操作，根据创建日期对案件/任务进行排序。</p> <p>16. 文件详情管理：支持音频文件详情展示，包含原始音频名称、时长、格式、采样率、声道等信息，支持文件名称修改与删除、支持音频播放试听。</p>		
4	定制声纹检验仪	<p>内存：≥64GB RDIMM 硬盘：≥1T 固态硬盘+4TB SATA 桌面级 3.5 英寸硬盘 光驱：DVD+/-RW, SATA, 内置 HHL</p>	2	台
5	图谱显示屏	<p>屏幕尺寸：34 英寸宽屏显示器 屏幕比例：21:9 最佳分辨率：3440×1440 材质：IPS 屏幕刷新率：144Hz</p>	2	台
6	音频接口	<p>连接端口：USB Type C 连接协议：USB 2.0 A/D 精度：24-bit/192kHz 同步输入输出：8×6 前置放大器数量：2 48V 幻象供电：支持 模拟输出数量：4TRS 平衡 数字输出：S/PDIF 耳机输出数量：2</p>	2	台

7	有源监听音箱 (对)	音箱类型: 2 路双功放有源工作室监听音箱 频率响应 (-10dB): 38Hz - 30kHz 分频: 2kHz 输出功率: 120W (LF:75W, HF:45W) 输入灵敏度/阻抗: -10 dBu/10k ohms	2	对
8	监听耳机	封闭式头戴耳机专业录音高保真 HIFI 耳机蓝牙版 频率响应: 5Hz-40KHz 阻抗: 32 Ω 灵敏度: 114 dB 耳垫接触方式: 包耳式 音圈: 纯 OFC 驱动器尺寸: 50MM	2	副
9	数码录音机	内置的 X/Y 捕捉高品质的立体声麦克风, 记录信号不失真为 120db SPL。可设置自动录音, 预录, 和倒计时录音, 图形化液晶显示, 触摸按键控制和本地化的菜单, 使用户更易于使用 录制格式: WAV 和 MP3 外置存储: ≥32GB 24bit/96Khz 录制: 支持 OTG 直连手机: 支持	1	台
10	声纹数据采集终端	满足《声纹数据采集终端技术要求》	2	台
11	无线麦克风	领夹式无线麦克风, 隐藏咪头 (全指向性), 佩戴方便, 适合于新闻工作拍摄, 与相机、摄像机配合使用, 可连接监听耳机, 可通过移动电源充电 频响范围: 23Hz-18KHz 连接耳机: 支持 输出口: 3.5 头和卡农头	1	支
12	电容式麦克风	指向: 心型 音频带宽: 20 - 20000 Hz 最大 SPL: 150 dB 等效噪声电平: 14 dB-A 灵敏度: 20 mV/Pa 信噪比: > 80 dB-A 前置衰减器: -10 dB 低音衰减滤波器: 500 Hz, 6dB/倍频程 阻抗: < 200 Ohms 推荐负载阻抗: > 1000 Ohms	1	支
13	动圈式麦克风	传感器类型: 动圈 拾音模式: 心形 频率响应: 50-15kHz 灵敏度 (dBV/Pa): -54,5dBV/Pa	1	支

		灵敏度 (mV/Pa): 1,88mV/Pa		
14	音频对录仪	支持通过有线方式转录设备中的音频文件，支持社交 APP 语音通话实时录音；通过自适应采集算法保障转录过程中语音信号的平稳。	1	套
15	数码照相机	连拍速度：高速 11 张/秒（连拍模式下） 存储介质：SD 卡；SDHC、SDXC 卡； 有效像素：2420 万像素 取景器类型：电子取景器 液晶屏像素：约 92 万像素 高清摄像：4K 超高清视频	1	台
16	数码摄像机	便携式高清数码摄像机 防抖功能：光学防抖 对焦：可手动/自动 光学变焦：12X 分辨率：4K 总像素：2100 万像素 存储：256GB 光圈值：F2.8-F4.5 液晶屏：3.5 英寸	1	台
17	多功能物证翻拍仪	分辨率:4608*3456 (1600 万) 光源:自然光+触控 LED 补光 色彩:24 位 扫描速度:约 1 秒 扫描介质:办公文稿、单据、身份证、笔记、图片、照片、杂志书籍、立体实物等 扫描范围:A3 及以下 操作系统:Windows 2003、Windows XP、WIN 7、WIN 8 接口:USB2.0 智能自动纠偏裁切	1	台
18	信号屏蔽箱	经济型气动单层屏蔽箱 工作频率：0.8~6GHZ 屏蔽效果： ≥ 70 dB@2.4GHz/5.8GHz 接口类型：VGA、DB9、DB25、USB2.0、USB3.0、SMA、RJ45、BNC、RCA、DC、AC、光纤、HDMI、AV3.5 等接口客户根据实际使用情况可选择组合 控制方式：轻触开关控制 工作尺寸：433*440*313	1	个
19	光盘打印刻录一体机	专业级 BD 光盘刻录机，1 个喷墨高速盘面打印机 光盘容量：两个盘槽，20 进，20 出 接口：USB3.0, 支持数据流工作	1	台

		功率: <60 瓦		
20	档案柜	大小: 高 1800MM, 宽 850MM, 深度 390MM. 材质: 金属材质 层数: 5 层 闭合方式: 平开门式 开门数量: 四门	1	个
21	声谱打印 复印一体机	功能: 打印、复印、传真、扫描. 幅面: A4 打印机类型: 彩色打印机 打印分辨率: 600x600dpi 打印速度: 18 页/分	1	台
22	防磁防静电柜子	1、锁具: 钥匙锁/密码锁 2、尺寸: 1800*520*700mm 3、容量: 320L 4、标配: 9 个抽屉	1	组
23	电话录音系统	实现对固定电话的自动实时录音，并根据时间对录音自动命名存储，录音查询导出等。电话通道数/8/16/32 个，硬盘容量及录音时长 500G/1T 硬盘 1 4 0 0 0 0 小时，电话接口输入阻抗 > 20 K 欧，信噪比典型 60d B，频率响应 3 0 0 - 3 4 0 0 H z，语音编码 G729 和 G711	1	套