

## SSA3000X-R 修订历史记录

版本及日期	修改
V6. 3R2 2025/3/18	<p>本固件只能从 V3.2.2.4.0 及之后的版本升级。如果您的频谱仪是早期的固件版本，请先升级到 V3.2.2.4.0，然后继续进行本版本的升级。</p> <p>新增功能：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 增加测量相关功能，包括：APSK 功能、Band Marker 功能、MA Record 功能、200 Hz 的 EMI RBW。</li><li>• 增加系统相关功能，包括：本振馈通自校准、10M out 频率准确度自校准、FTP 功能。</li></ul> <p>功能提升：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 优化自动保存功能，Last Preset 加入自动保存开关、自动保存时间功能。</li><li>• 增加 SCPI 命令，可使用 pscpi 命令设置/查询机器使用的参考时钟源。</li><li>• 提升测量功能，包括 VNA 模式的光标数量增加到 14 个；优化信道功率测量模式的测量精度，确保更高的测量准确性。</li></ul> <p>问题修复：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 修复部分已知缺陷</li></ul>
V3.2.2.6.2R5 2024/2/22	<p>本固件只能从 V3.2.2.4.0 及之后的版本升级。如果您的频谱仪是早期的固件版本，请先升级到 V3.2.2.4.0，然后继续进行本版本的升级。</p> <p>新特性</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• VNA 模式电子校准件新增置信度检查功能、一键校准功能，新增校准命令 [:SENSe#]:CORRection:ECAL:CONFidence:CHECK 和 pv 命令 [:SENSe#]:CORRection:ECAL:S11:PVTest [:SENSe#]:CORRection:ECAL:S21:PVTest</li></ul> <p>提升的功能</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 远程控制模式界面中加入退出命令的显示</li><li>• SA/EMI/MA 模式保存用户配置时新增保存当前迹线</li><li>• SA 模式自动调谐不改变幅度单位和刻度类型（对数/线性）</li><li>• EMI 模式限制插值类型（对数/线性）一并记录在 lmt 文件中，加载时复位插值类型</li></ul> <p>解决的问题</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• MA 模式设置滤波器类型的 SCPI 命令:DDEMod:FILTeR:MEASurement 设置根升余弦和升余弦失败的问题</li><li>• EMI 模式没有触屏功能时没法下拉看到更多的测量结果的问题</li><li>• RTSa 模式设置参考电平的命令 DISPlay:WINDow:TRACe:Y:SCALe:RLEVel 不带单位时单位错误的问题</li><li>• RTSa 模式余晖状态为无限时，使用命令:DISPlay:VIEW:DENSity:PERSiStence 仍然能设置余晖时间的问题</li></ul>
V3.2.2.6.2 2023/12/14	<p>本固件只能从 V3.2.2.4.0 及之后的版本升级。如果您的频谱仪是早期的固件版本，请先升级到 V3.2.2.4.0，然后继续进行本版本的升级。</p> <p>新特性</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 图片查看功能</li><li>• 开源声明</li></ul>

版本及日期	修改
	<ul style="list-style-type: none"> <li>远程控制模式，进入时界面显示系统时间、limit 状态、系统消息等，屏蔽 UI 刷新。SCPI 命令为:DISPlay:WINDow:ENABle ON OFF</li> <li>每隔 60s 保存一次配置，在上电为 Last 时加载</li> <li>SA/VNA 模式 Limit Setup 增加 Fail to Save，当 Limit 结果为 Fail 时自动保存截图和迹线数据，仅在 Fail to Stop 打开时可以使用</li> </ul> <p>提升的功能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Preset 功能修改，按 Preset 按键时先跳转到 Preset 菜单下而不是直接做 Preset；触摸辅助的 Preset 增加 Preset 选项</li> <li>系统信息页面显示优化</li> <li>截图时不截取截图成功的消息显示</li> <li>限制屏幕和小键盘输入数字的长度</li> <li>增加读取系统消息的 SCPI 命令:SYSTem:MESSAge?</li> <li>help 窗口下加入截图功能</li> <li>SA 模式无法选择 FFT 时将 FFT 菜单设置灰掉</li> <li>SA 模式除 marker 1 之外的 marker 也可以打开频率计</li> <li>SA 模式 peaktable 显示为当前 trace 的 peak</li> <li>SA 模式 OBW 的 dBc 参数范围改为负数</li> <li>SA 模式打开噪声光标时将检波类型修改为平均检波</li> <li>SA/MA/EMI 模式下 Trigger 连续 2s 未触发再显示 Wait for Trigger</li> <li>VNA/DTF/RTSA 模式加入 Display Line 功能</li> <li>SA/VNA/DTF/MA/RTSA/EMI 模式下使用 marker 时在屏幕左上角放大显示光标对应的参数</li> <li>SA/EMI 模式丰富 limit fail 和 pass 的显示内容</li> <li>VNA 模式获取 marker y 的 SCPI 命令:CALCulate#:MARKer#:Y? 根据返回更多信息</li> <li>MA 模式支持使用 SCPI 命令:TRACe#[[:DATA]]? 获取当前迹线数据</li> <li>MA 模式设置 marker X 的 SCPI 命令:TRACe#:MARKer#:X 支持指定带时间单位</li> </ul> <p>解决的问题</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SA 模式 Freq 菜单 Ref Offset 显示数值精度与左侧状态栏不一致的问题</li> <li>SA 模式噪声光标功能打开时光标显示单位出错的问题</li> <li>SA 模式设置迹线类型的 SCPI 命令:TRACe#:MODE 当选择的迹线超出范围时死机的问题</li> <li>SA 模式设置频率偏移之后 marker x 值没有加上偏移值的问题</li> <li>SA 模式 Correction 打开时切换 X Scale 线性和对数时修正错误问题</li> <li>SA 和 EMI 模式获取 ref level 的 scpi 命令 :DISPlay:WINDow:TRACe:Y:RLEVel? 获取的值的单位与设置不一致的问题</li> <li>MA 模式均衡滤波器设置为 Auto 时扫描时间可能出错的问题</li> <li>RTSA 模式 Max Hold 功能出错的问题</li> </ul>
V3.2.2.6.0R7 2023/2/3	<p>本固件只能从 V3.2.2.4.0 及之后的版本升级。如果您的频谱仪是早期的固件版本，请先升级到 V3.2.2.4.0，然后继续进行本版本的升级。</p> <p>新特性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>VNA 模式支持电子校准件</li> </ul>

版本及日期	修改
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VNA 模式支持三种新的 format: Unwrap Phase/Real/Imaginary,</li> <li>• VNA 模式支持 Z Reflection</li> <li>• MA 模式支持 PM 解调</li> <li>• MA 模式解调扫描时间可调</li> </ul> <p>提升的功能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 当存在多个 marker 重叠时, 触屏拖动优先拖动当前 marker</li> <li>• VNA 模式增加 scpi 命令: Format 新增:CALCulate#[:SElected]:FORMat 新增三个参数为 UWPH/REAL/IMAG Format 为 Phase 时, 读 marker y 值:CALCulate#:FSCan:MARKer#:Y? 除返回 phase 值外同时返回 unwrap phase 值 选择 Open 校准[:SENSe#]:CORRection:COLlect:METHod[:RESPonse]:OPEN 选择 Short 校准[:SENSe#]:CORRection:COLlect:METHod[:RESPonse]:SHORT 选择 Enhance 校准[:SENSe#]:CORRection:COLlect:METHod:ENHanced 选择 Through 校准[:SENSe#]:CORRection:COLlect:METHod[:RESPonse]:THRU 选择 1 Port 校准[:SENSe#]:CORRection:COLlect:METHod:SOLT1</li> <li>• MA 模式新增 scpi 命令: Z Reflection: Reflection:CALCulate#:TRACe#:CONVersion:FUNCTion OFF/ZREFlection PM 解调, 设置/获取解调类型:ADEMod:STYLE 设置扫描时间[:SENSe#]:SWEep:TIME 获取 AM 参数:FETCh:AM#? 获取 FM 参数:FETCh:FM#? 获取 PM 参数:FETCh:PM#?</li> <li>• 新增 scpi 命令: 退出 remote 状态:SYSTem:LOCal</li> </ul> <p>解决的问题:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 修正 SA 模式 emi 滤波器带宽错误的问题</li> <li>• 修正 SA 模式设置 TG 信号幅度可能导致 TG 没有输出的问题</li> <li>• 修正 SA 模式 n dB 光标测量结果与 OBW 测量结果不一致的问题</li> <li>• 修正 SA 模式下谐波分析存在无效的频率菜单的问题</li> <li>• 修正 MA 模式读取模拟解调测量结果的 scpi 命令:READ:ADEMod?会多返回一个无效值的问题</li> <li>• 修正 EMI 模式第一次扫描异常问题</li> <li>• 修正 EMI 模式未打开 qpd 时配置 rbw 可能死机的问题</li> <li>• 修正 RTSA 模式切换 continue/single 时错误复位的问题</li> <li>• 解决 RTSA 模式 3D 图在连续扫描下按下 pause 会异常充满的问题</li> <li>• 修正读取文件时无法识别用 'u' 表示的 '微' 相关单位的问题</li> </ul>
V3.2.2.5.1R1 2022/5/10	<p>本固件只能从 V3.2.2.4.0 及之后的版本升级。如果您的频谱仪是早期的固件版本, 请先升级到 V3.2.2.4.0, 然后继续进行本版本的升级。</p> <p>提升的功能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SA 模式优化 ref 自动调整 att 的策略修改, att 自动步进减小为 1 dB</li> </ul>

版本及日期	修改
	<ul style="list-style-type: none"> <li>SA 模式优化 Meas 时也支持打开 freq counter</li> <li>MA 模式增加 scpi 命令:READ:ADEMod:AVG?, 用于模拟解调打开统计功能时读取平均结果</li> <li>MA 模式增加 scpi 命令:读取 deviation [:SENSe]:ADEMod:FM:DEVI?</li> <li>MA 模式增加 scpi 命令:计算 drift 及其读取[:SENSe]:ADEMod:FM:DRIFT?</li> <li>MA 模式增加 scpi 命令:模拟解调支持设置和查询 ifbw, 命令与 sa 模式设置和查询 rbw 的命令相同 [:SENSe]:BWIDth[:RESolution] [:SENSe]:BWIDth[:RESolution]?</li> <li>MA 模式增加 scpi 命令:模拟解调新增设置和查询 eqlpf [:SENSe]:BWIDth:EQLPf [:SENSe]:BWIDth:EQLPf?</li> <li>MA 模式增加 scpi 命令:模拟解调时域波形支持设置 peak peak, 命令与 sa 模式设置 peak peak 的命令相同 CALCulate:MARKer#:PTPeak</li> <li>DTF 模式增加 Cable Atten 功能, 补偿线长衰减。菜单: Meas Setup &gt; Cable Atten。</li> <li>EMI 模式增加保存和打开.trc 文件</li> <li>增加扫描外部存储区的.lic 文件并自动匹配添加选件</li> </ul> <p>解决的问题:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>RTSA 模式优化了 Density 下的伪信号</li> <li>MA 模式修正 pi/4 DPSK 和 pi/8 DPSK 译码错误</li> <li>VNA 模式修正打开 port ext 时校准出错</li> <li>SA 模式修正 fft 在大 rbw 小 span 的情况下因点数压缩出现频偏</li> <li>SA 模式修正 trace 平均, 根据 avg type 的不同转换为线性值再做平均</li> <li>SA 模式修正 FFT 切零扫宽时自动切换扫描模式为 Sweep</li> </ul>
V3.2.2.5.0 2021/9/30	<p>本固件只能从 V3.2.2.4.0 及之后的版本升级。如果您的频谱仪是早期的固件版本, 请先升级到 V3.2.2.4.0, 然后继续进行本版本的升级。</p> <p>新特性</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>增加外触发延时, 范围 0-10s</li> <li>增加命令 :SYSTem:OVERload:TIME? 读取上次发生过载的时间</li> <li>增加 VNA Limit 功能, Format 为 Log Mag 或 Lin Mag 时支持 Limit</li> <li>增加 VNA 非零扫宽支持修改扫描时间</li> <li>增加 VNA 校准支持平均</li> <li>增加 DTF 支持保存 csv 文件, VNA 支持保存 slp 文件</li> </ul> <p>提升的功能</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>VNA 最大点数修改为 10001</li> <li>VNA 圆图刻度最小值改为 0.001</li> <li>MA Filter Type 里菜单 Sqrt Nyquist 改为 Root Raised Cosine, Nyquist 改为 Raised Cosine, 与 SCPI 命令保持一致</li> <li>保存 CSV 文件时增加一行显示产品型号和版本号, 打印频率时精确到 1Hz</li> <li>MA 模式升级了滤波器, 优化了低频解调性能</li> <li>EMI 模式默认 rbw/step 由 1.0 改为 3.0</li> </ul> <p>解决的问题:</p>

版本及日期	修改
	<ul style="list-style-type: none"> <li>SA marker 和 peak 值有时不一致; marker 样式修改, 标签显示在右侧; 频率 center freq 设置错误; SA limit 失败即停无效; Auto 频率偏了一个点, 以及改变频率后需要 Auto 两次; 归一化后修改参数后自动重新保存归一化迹线</li> <li>RTSA preset continue peak 无效; RTSA Spectrum+Spectrogram 在扫描时显示的帧数范围出错; Freq step 功能错误</li> <li>EMI 模式, offset 设置错误; save std lim 之后退出, 按 save 会将文件保存在非法路径</li> <li>Web 端通过网页修改 IP 无效, 通过网页修改登录密码之后无法登录</li> <li>VNA 在零扫宽校准之后切换非零扫宽波形异常; 加载 CSA 文件校准结果错误; 保存 STA 文件内容错误; Phase 测量出错; VNA 模式 S21 校准失效; Enhanced 校准失效</li> </ul>
V3.2.2.4.0 2021/1/15	<ul style="list-style-type: none"> <li>在 FFT 的情况下打开 TG 波形刷新出错</li> <li>VNA 执行 Auto open delay 时单位算错</li> <li>Factory reset 导致 help 和 limit 丢失</li> <li>优化了 Auto Cal 过程</li> <li>CNR 载噪比在没有峰值时计算错误</li> <li>OBW 占用带宽结果溢出</li> <li>Harmonic 谐波分析 100Hz RBW 计算错误</li> <li>Reflection 反射测量 open short 校准选项修正</li> <li>EMI 保存 csv 文件逻辑修改: 保存 trace data 和测量表中所有信号</li> <li>EMI peak 数目可设置, Peak search 优化</li> <li>EMI single(meter)停止问题</li> <li>MA 频谱幅度计算错误</li> <li>MA 频谱图增加 Peak</li> <li>本固件版本不可回退</li> </ul>
V3.2.2.3.3R1 2020/12/01	<ul style="list-style-type: none"> <li>增加 EMI Filter, 在安装 EMI 选件的 SA 模式的 BW 菜单下</li> <li>去除了 Reflection 的 open &amp; load 校准项, 在 SA 模式为 RMK 选项</li> <li>优化 EMI 模式的 Correction 功能, .csv 文件, 增加 peak 个数</li> <li>优化 TG 输出平坦度, 优化归一化平坦度, 优化控制流程</li> <li>优化 RTSA 模式的响应速度</li> <li>优化 Help 文档</li> <li>修正 DMA 选件宽带数字解调幅度偏小问题</li> <li>修正 VNA 模式校准件设置 Delay 时间单位错误问题, 空载时的 ADC 告警问题</li> <li>修正 RTSA 升级版本后, 部分机器带宽卡到 3.2G 的问题</li> <li>修正 ADS 升级失败无法退出的问题</li> </ul>
V3.2.2.3.2 2020/09/09	<ul style="list-style-type: none"> <li>增加 VNA 模式和 DTF 模式</li> <li>增加 EMI 选件为独立的 EMI 测试模式, 更好的支持预兼容测试流程</li> <li>修正 PVT, Spectrogram 光标测量不准确问题</li> <li>修正帮助文件中的部分错误</li> <li>修正 ADC 过载告警问题</li> <li>修正信道功率计算问题</li> <li>修正 AMA 幅度不准确问题</li> </ul>

版本及日期	修改