

## 修订记录

日期	版本	修订记录
2023/9/6	0.9.8R2	解决了一个影响生产直通率的问题
2023/6/1	0.9.8R1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 将平均模式和 ERES 模式下的数据格式修改为 16-bit</li> <li>2. 解码：增加对 ARINC429 协议的支持</li> <li>3. Math：增加 FFT 下的 RBW 显示</li> <li>4. 时间与日期：增加 12 小时制</li> <li>5. 远程控制：                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 支持 USB-GPIB 适配器</li> <li>b) 增加读取平均模式下平均次数的命令</li> <li>c) 增加开关轴标签的命令</li> </ol> </li> <li>6. 修正了一些 bug</li> </ol>
2022/9/30	0.9.7R5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 优化了 350MHz 带宽机型的频率响应</li> <li>2. 修正了一些 bug                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 插着 USB 设备重启后 WebServer 无显示</li> <li>b) 重启后随机的 +/-400ps 通道间偏差</li> </ol> </li> <li>3. 保存文件后的提示信息一直不消失</li> </ol>
2022/4/25	0.9.7R2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采样：支持固定采样率模式和固定存储深度模式</li> <li>2. I/O：                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 支持 LXI</li> <li>b) 支持网络存储</li> </ol> </li> <li>4. 测量：将 AIM 测量的上限从 1000 提高到 25000 (AIM：从一帧数据中提取多个水平测量参数)</li> <li>5. 电源分析：支持 MOSFET 安全工作区域 (SOA) 测量</li> <li>6. 通道：                             <ol style="list-style-type: none"> <li>c) 支持 2 个自定义探头衰减比例</li> <li>d) 支持 CP030 探头 (搭配 LPA10 探头适配器)</li> </ol> </li> <li>7. 支持用鼠标中轮改变参数值</li> <li>8. 优化了 UI</li> <li>9. 远程控制：WF 命令支持 Sequence 的段读取</li> <li>10. 优化了波特图</li> <li>11. 修正了一些 bug</li> </ol>
2021/8/18	0.9.5R3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持 CAN-H, CAN-L 作为解码源</li> <li>2. 修正了一些 bug                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Roll 模式下停止后，通道间的波形不对齐</li> <li>b) 某些双电平的触发设置可能导致开机起不来</li> </ol> </li> </ol>
2021/5/22	0.9.5R2	修正了 0.9.5R1 中可能导致 option key 安装失败的 bug
2021/4/30	0.9.5R1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 将后触发时间范围由 5,000 格扩展到 10,000 格</li> <li>2. 测量：                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 支持对测量参数的光标指示</li> <li>b) 支持测量参数的 Track 图显示</li> </ol> </li> <li>3. 显示：</li> </ol>

日期	版本	修订记录
		a) 支持在通道信息提示框中显示带宽信息 b) 支持波形网格显示坐标值 4. 存储/调用: a) 支持仅打印波形区域 b) 支持存储 FFT 结果 5. DVM: 支持超限蜂鸣器告警 6. 更新了俄文菜单 7. 修正了一些 bug
2020/9/29	0.9.3R3	1. 扩展了通道 offset 的调节范围 2. 新串行协议支持 (选项): a) SENT, 触发 & 解码 b) Manchester, 解码 3. 测量特性增强: a) 支持用户自定义测量阈值电平 (高值, 中值和低值): 测量   测量设置   阈值电平设置 b) 新增测量项: 交流正面积, 交流负面积, 交流有效面积, 交流绝对面积 4. 数学: a) 新增算子 - 插值 b) 在 Math 信息提示框中显示数学表达式 5. 显示: a) 支持自定义通道颜色设置: 显示   颜色设置 b) 支持右侧菜单的两种显示方式 (内嵌, 悬浮): 显示   菜单样式 c) 支持隐藏模拟通道波形 (通道保持开启) 6. 存储/调用: a) csv 保存新增存储所有通道的选项 b) 支持保存数学运算结果 (FFT 除外) 7. 支持串行触发作为硬件频率计的源 8. 支持 LeCroy 探头 ZD1000/ZD1500 (配合 LPA10 探头适配器); 支持 Tek TekProbe interface level II 接口的探头 (配合 TPA10 探头适配器) 9. 新增 webServer 的密码重置功能: 系统设置 接口设置 网页服务 10. 修正了一些 bug
2020/3/24	0.9.1B2	1. 修正了一个 SAP1000 探头衰减比例配置错误的 bug
2020/3/16	0.9.1	1. 采样模式特性增强 a) 新增存储深度选项: 5K(2CH), 10K(1CH), 25K(2CH), 50K(1CH) b) 平均次数的上限由 1024 扩展到 65536, 并优化了平均的运算速度 c) 支持 Roll 模式下打开 ERES 2. 支持新的触发类型: 第 N 边沿、建立/保持时间和延时触发

日期	版本	修订记录
		3. 数学运算新增特性 <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 新增算子: Sign, Abs, Exp, Log, Identity 和 Negate</li> <li>b) 支持 F1 和 F2 作公式编辑器的源</li> <li>c) 支持通过中心/范围、起始/截止的频谱仪操作习惯来设定水平轴</li> </ul> 4. 测量: 支持最大统计次数上限的设定                     5. 远程控制优化 <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 优化了 WF 命令的读取效率</li> <li>b) 支持用 WF 命令导出 Math 运算的结果</li> </ul> 6. 支持快速经通道波形应用于 AWG                     7. 优化了 SPO 显示效果                     8. 支持存储.mat 格式文件 (用于导入 Matlab) 和 bin2csv 工具 (用于在电脑上将导出的 bin 文件转换为 csv 文件)                     9. 更新了帮助信息                     10. 修正了一些 bug
2019/10/9	0.8.7R1B1	1. 支持电源分析 (选件)                     2. 支持波特图功能                     3. 支持计数器功能, DVM 功能中的频率和周期测量项搬移到计数器功能下                     4. 支持 2 路数学运算; 支持自定义表达式的数学运算                     5. 优化 FFT <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 优化菜单结构</li> <li>b) 支持自动峰值检测和手工标记 (Marker)</li> <li>c) 支持手动指定最大 FFT 点数</li> </ul> 6. 测量功能增强 <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 优化 UI。原“所有测量”修改为可自定义的“基本测量”(长按测量项添加到基本测量页或从基本测量页删除)</li> <li>b) 增加测量项: 中位数, 周期中位数, 负脉冲串宽度, 最大值时间, 最小值时间, 20-80% 上升时间, 80-20% 下降时间, 正面积, 负面积, 有效面积, 绝对面积, 周期数, 上升沿个数, 下降沿个数, 边沿总数, 正脉冲数, 负脉冲数</li> <li>c) 支持同时测量并统计 12 个测量项 (模式 2)</li> <li>d) 改善上升时间和下降时间测量的精度</li> <li>e) 支持测量参数的趋势图显示</li> </ul> 7. 优化旋钮的操作体验                     8. 设置万能旋钮的默认操作为调节波形亮度                     9. 优化 SPO 波形显示效果                     10. 支持在垂直方向上移动解码结果                     11. 支持在导航功能中单步前进或后退                     12. 在 2.45mV/div (1GHz, 500MHz) / 1mV/div (350MHz) 以下增加 200MHz 带宽限制指示符                     13. 支持分段采集模式下的区域触发

日期	版本	修订记录
		14. 在触发对话设置框中增加区域触发的入口 15. 模板测试: 支持将失败帧存储为历史帧 16. 增加 AWG 的频率参数位数到 7 位 17. UART/LIN 解码/触发: 支持波特率到 5Mb/s 18. 扩展策略: 增加用户自定义的水平参考延时 19. 优化 Zoom 模式下的用户体验 20. 支持触摸区域触发/直方图的矩形区域打开相应的菜单 21. 修正了一些 bug
2019/4/9	0.8.2R1	1. 支持基于历史帧的搜索 2. 优化了 Zoom 模式下区域触发和模板测试的精度 3. 支持在创建区域后对该区域再编辑 4. 支持 1553B 触发 5. 将 holdoff by event 支持的输入频率从 20MHz 提高到 120MHz 6. 解决了载波频率 120MHz 以上的脉冲串输入时不在第一个沿上触发的缺陷 7. 在菜单中增加了重启和关机功能 8. 支持将解码结果保存为 csv 文件 9. 优化了模板测试的响应时间 10. 优化了 WebServer 下垂直拖动波形的响应速度;增加了自定义 VNC 端口 11. 当改变水平、垂直或触发等设置时自动清除测量统计 12. 支持对已有的测量项进行编辑 13. 修正了一些 bug
2019/2/25	0.8.0R1B5	1. 增加了自定义通道标签功能 2. 支持保存 8 个模板用于模板测试 3. 修正了一些 bug
2019/1/9	0.7.8R1	1. 增加波形直方图功能 2. 修正了插 U 盘时可能无法启动的问题 3. 修正了一些 bug
2019/1/2	0.7.5R1B1	1. 增加了内建 Mask Editor (创建多边形模板) 工具用于模板测试时的自定义模板创建 2. 新增串行协议支持: Flexray decode&trigger, CAN FD decode&trigger, I2S decode&trigger, MIL-STD-1553 decode 3. 支持在 Pulse, Slope, Window, Interval, Runt 等触发类型下的触发释抑设置 4. 支持显示屏的背光调节 5. 修正了一些 bug
2018/11/15	0.7.3R3B2	1. 增加数字电压表 (DVM) 功能 2. 修正了一些 bug
2018/8/17	0.6.9R1	1. 增加了 WebServer 功能, 可以直接通过网页浏览和控制示波器

日期	版本	修订记录
		2. 修正了一些 bug
2018/8/1	0.6.8R2	1. 优化了文件系统和升级策略 2. 修正了一些 bug
2018/6/17	0.6.4	第一个版本

## 版本兼容性

源版本	目标版本	兼容性
0.9.8R1	0.9.8R2	Tested
0.9.7R2	0.9.8R1	Tested
0.9.5R2	0.9.8R1	Tested
0.9.3R3	0.9.8R1	Tested
0.8.7R1B1	0.9.8R1	Tested
0.9.7R2	0.9.7R5	Tested
0.9.5R3	0.9.7R2	Tested
0.9.5R2	0.9.7R2	Tested
0.9.5R1	0.9.7R2	Tested
0.9.3R3	0.9.7R2	Tested
0.9.1B2	0.9.7R2	Tested
0.8.7R1B1	0.9.7R2	Tested
0.8.2R1	0.9.7R2	Tested
0.9.5R2	0.9.5R3	Tested
0.9.5R1	0.9.5R3	Tested
0.9.3R3	0.9.5R3	Tested
0.9.1B2	0.9.5R3	Tested
0.8.7R1B1	0.9.5R3	Tested
0.8.2R1	0.9.5R3	Tested
0.9.5R1	0.9.5R2	Tested
0.9.3R3	0.9.5R2	Tested
0.9.3R3	0.9.5R1	Tested
0.9.1B2	0.9.5R1	Tested
0.8.7R1B1	0.9.5R1	Tested
0.8.2R1	0.9.5R1	Tested
0.9.1B2	0.9.3R3	Tested
0.8.7R1B1	0.9.3R3	Tested
0.8.2R1	0.9.3R3	Tested
0.8.0R1B5	0.9.3R3	Tested
0.9.1	0.9.1B2	Tested
0.8.7R1B1	0.9.1B2	Tested
0.8.2R1	0.8.7R1B1	Tested
0.8.0R1B5	0.8.7R1B1	Tested
0.8.0R1B5	0.8.2R1	Tested
0.7.8R1	0.8.2R1	Tested
0.7.5R1B1	0.8.2R1	Tested
0.7.3R3B2	0.8.2R1	Tested
0.7.8R1	0.8.0R1B5	Tested

源版本	目标版本	兼容性
0.7.5R1B1	0.8.0R1B5	Tested
0.7.3R3B2	0.8.0R1B5	Tested
0.6.9R1	0.7.3R3B2	Tested
0.6.8R2	0.6.9R1	Tested
0.6.4	0.6.8R2	Tested

## 升级指导

如果是 x.x.0.6.8R2（不含）以前的版本，请按如下步骤进行升级：

1. 先升级 ads 文件：SDS5000X\_0.6.4\_Clean.ads
2. 再升级 x.x.0.6.8R2 的 ads 文件：SDS5000X-V0.6.8R2-Full.ads
3. 最后升级最新版本的 ads 文件

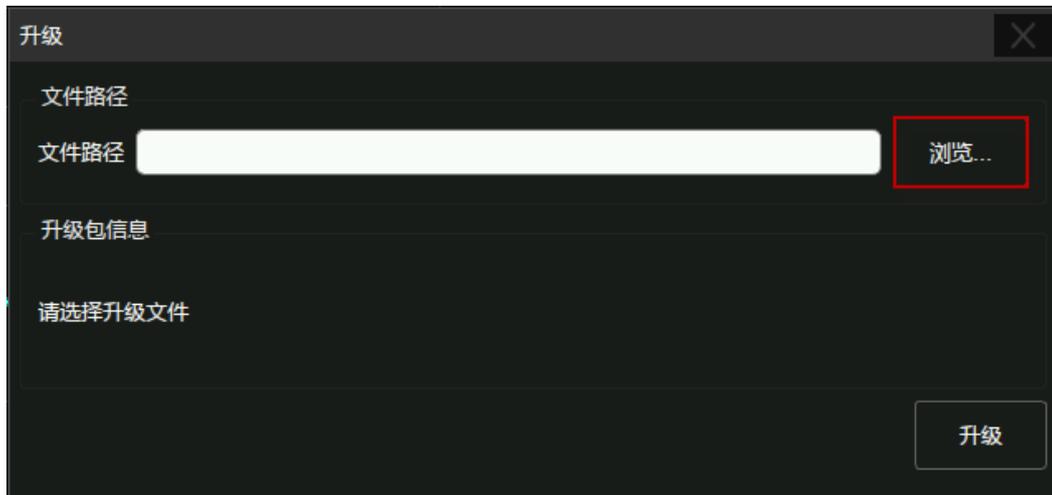
如果是 x.x.0.6.8R2（含）以后的版本，请直接升级最新版本的 ads 文件。

以下是升级 ads 文件的步骤：

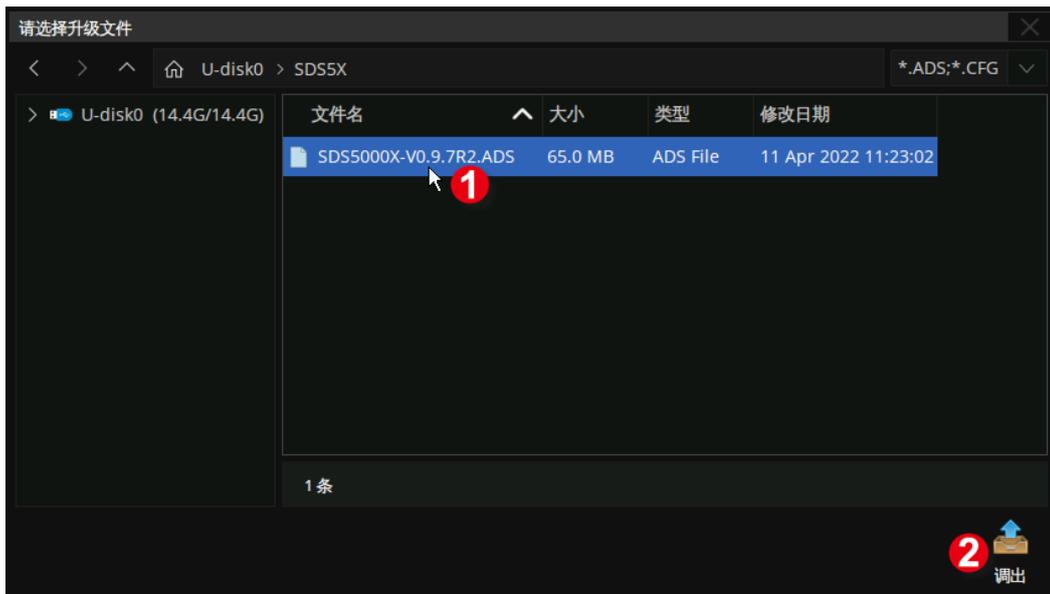
### 通过 U 盘升级

**【警告】升级过程中请勿断电！**

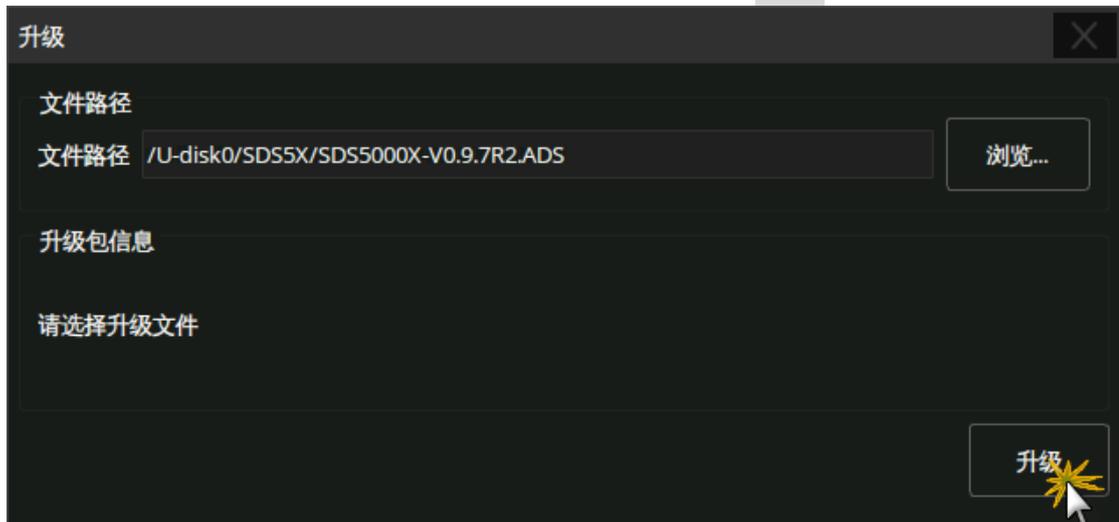
1. 将固件升级的.ads 后缀的文件拷贝到 U 盘中，将 U 盘插入仪器的 USB Host 接口。
2. 点击仪器操作面板上的 **Utility** 按钮，按菜单提示执行 “**维护** -> **升级**”，系统会弹出选择升级文件的菜单



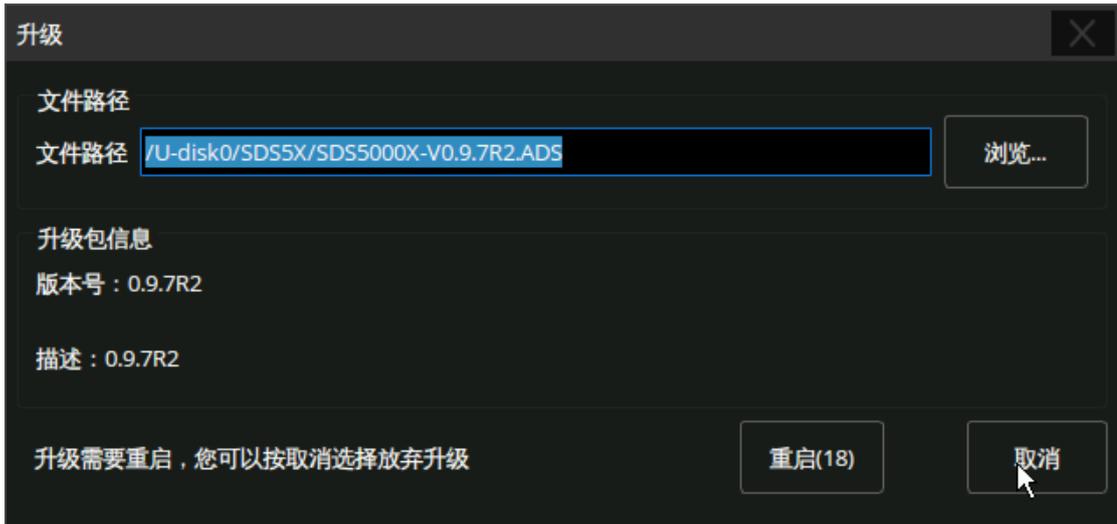
3. 点击上图中的 **浏览**，会弹出资源管理器，在资源管理器中选择正确的 ads 文件，并点击 **调出**：



4. 系统会回到升级的界面。此时可以看到文件已选择成功，点击**升级**执行升级操作：



5. 系统会先复制和验证升级包，如果升级包验证通过，会出现如下界面。点击**重启**继续升级，或点击**取消**取消升级。



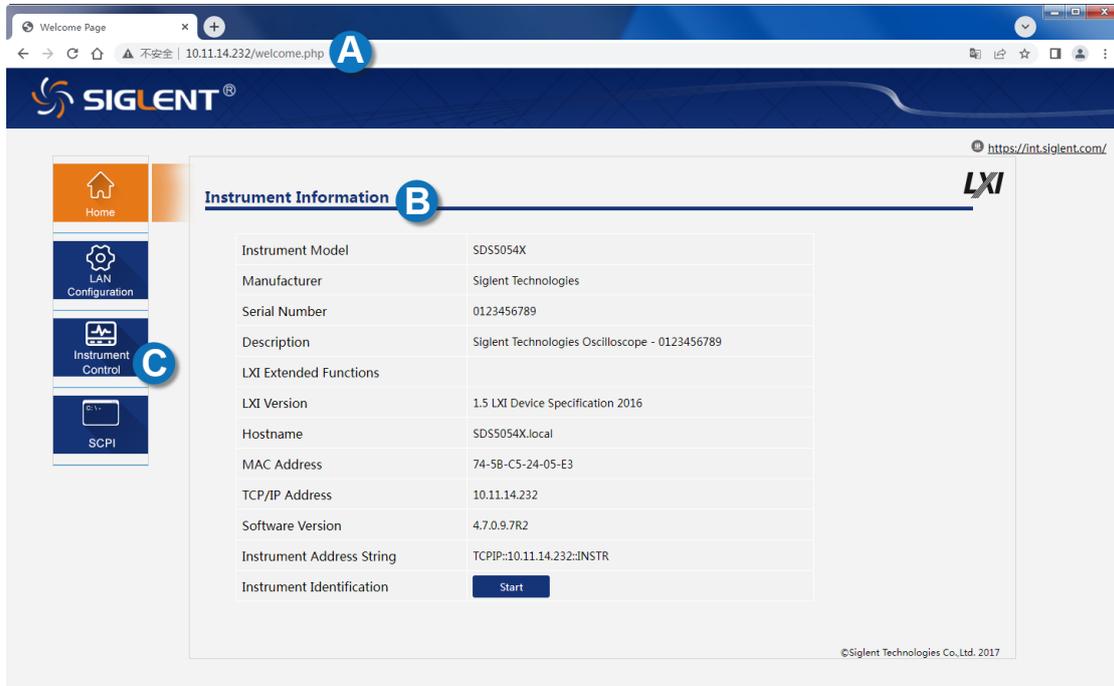
6. 重启后通过 **Utility** -> **系统信息** 检查版本号以确认是否升级成功



**【警告】 升级过程中请勿断电!**

## 通过 Web Server 远程升级

SDS5000X 系列示波器支持用户通过 Web 浏览器访问和控制示波器。在网页服务界面下可以设置访问的密码。用户在浏览器地址栏输入示波器 IP 地址，即可访问示波器。



- A. 在浏览器键入示波器的 IP 地址
- B. 进入首页后默认显示的仪器信息
- C. 点击此处即可进入仪器控制界面

关于示波器的 IP 地址设置，详见用户手册。

### 【警告】升级过程中请勿断电！

1. 在网页控制界面下点击按键“FirmwareUpdate”，如下图：



2. 选择存储在电脑上的升级文件 (\*.ads)。一旦升级文件被选定，仪器将自动下载文件到本机并执行升级。

**【警告】升级过程中请勿断电！**