VNA6

便携式矢量网络分析仪

用户手册

S 参数测量 / 校准 / TDR 与 DTF



HTOOL

电话：18513371751 | 邮箱：yuruikai@htool.net.cn | 官网：www.htool.net.cn

目录

按任务查阅设备操作、测量校准、显示设置及电脑工具。

1 产品概览 **3**

射频与测量指标 4

结构与供电指标 5

2 产品外观 **6**

3 用户界面 **7**

界面操作与菜单 8

数值输入键盘 9

扫描设置 10

4 测量校准 **11**

开路校准 12

短路 负载 直通与检查 13

5 设备设置 **14**

语言与系统信息 15

翻转屏幕与预设 16

6 标记与图表控制 **17**

控制菜单与刻度范围 18

图表格式与通道 19

7 固件升级 **20**

8 电脑上位机 **21**

联系与采购 22

阅读说明

界面截图用于说明功能位置。菜单名称、可选项和文件名以所使用的软件版本及设备实际显示为准。

适用产品：VNA6 便携式矢量网络分析仪。原手册版本：Rev. 0.5。

1 产品概览

1.1 产品介绍

VNA6 是一款双端口便携式矢量网络分析仪，可测量 S11 和 S21 参数，用于观察被测件的反射与传输特性。

设备可用于测试短波、ISM、Wi-Fi、蓝牙、GPS 等频段的天线，以及滤波器、放大器、衰减器、电缆、功分器、耦合器和双工器等射频组件。测试频率应在设备支持范围内。

显示格式包括幅频曲线、相频曲线、驻波比、史密斯圆图、极坐标和群时延。设备还支持 TDR 与 DTF 功能，可用于电缆长度等测量。

1.2 操作与存储

通过触摸屏可设置频率和刻度、开关迹线、添加或删除标记点，并进行截屏。设备支持 4 条参考迹线、最多 4 个标记点和 32 组校准状态存储；标记信息栏可在屏幕上拖动。

设备提供中文、英文和俄文界面，屏幕亮度可调。USB Type-C 接口用于充电、数据传输和固件升级。

1.3 结构与配件

设备采用金属机壳和 SMA 射频接口，配备 SMA 校准件及 20 cm RG405 SMA 延长缆。内置 5000 mAh 锂电池，续航时间可达 4.5 小时以上。

1.4 测量前的准备

使用前先设置测量频率范围，再完成校准。使用延长电缆测量时，应在电缆末端进行校准，使校准参考面与被测件的连接位置一致。具体步骤见第 4 章。

1.5 射频与测量指标

项目	技术指标
频率范围	1 MHz–6.3 GHz
射频输出功率	10 dBm（最大值）
频偏	< ±1 ppm
S21 动态范围	65 dB（频率 < 3 GHz）；60 dB（频率 > 3 GHz）
S11 动态范围	50 dB（频率 < 3 GHz）；40 dB（频率 > 3 GHz）
扫描点数	101–1001 点，可设置
测量速度	200 点/秒
迹线数	4 条
标记点数	4 个
校准结果存储	32 组

动态范围与工作频率有关，使用时应按对应频段查看指标。扫描点数越多，同样测量速度下完成一帧所需时间越长。

1.6 结构与供电指标

项目	技术指标
显示屏	3.97 英寸 IPS LCD；800 × 480 像素
触摸屏	电阻式
电池	3.7 V，5000 mAh
充电与数据接口	USB Type-C
充电电压	4.7–5.5 V（标称 5 V）
电源输出	USB 5 V / 1 A
射频接口	SMA
外形尺寸	130 × 75 × 22 mm
外壳材质	铝合金
工作温度	0–45 ℃

VNA 基础知识

矢量网络分析仪测量的是器件或组件构成的电气网络。单端口网络可测 S11；双端口网络可测 S11 和 S21。需要测量 S22 和 S12 时，可交换被测件与测量端口的连接方向。

2 产品外观



图 1 VNA6 正面与物理按键



图 2 充电接口 电源开关及射频端口

正面按键从上到下为 MENU、Fn、右移和左移。MENU 用于调出菜单；固件升级时使用 Fn，步骤见第 7 章。

射频端口标识为 PORT1（TX）和 PORT2（RX）。Type-C、ON/OFF 和电源指示灯的位置如图所示。

3 用户界面

3.1 主界面

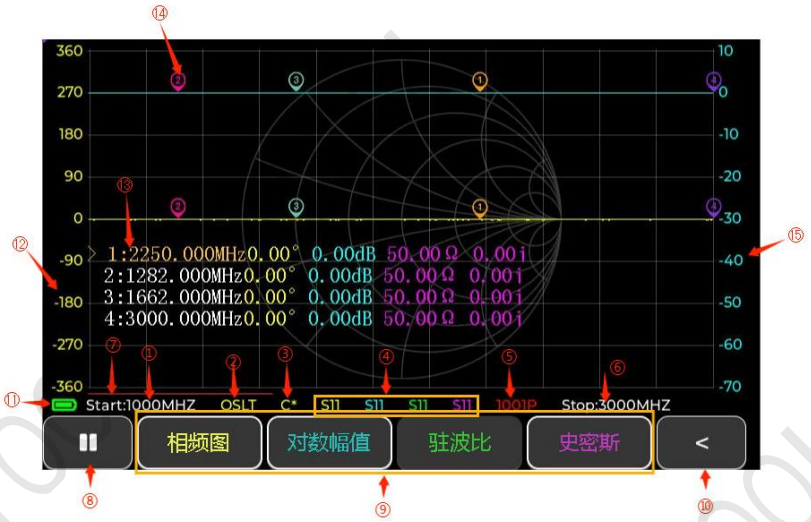


图 3 主界面编号说明

编号	显示内容与作用
① 起始频率	当前扫频范围的起始频率。
② 校准状态	O：开路；S：短路；L：负载；T：直通。相应字母表示已完成该项校准。
③ 结果保存状态	* 表示临时数据尚未保存，关机后会丢失；C 后的数字表示校准结果存储编号。
④ 图形通道	显示各颜色对应图表的测量通道。
⑤ 扫描点数	当前扫频的点数。
⑥ 终止频率	当前扫频范围的终止频率。
⑦ 扫描进度	当前一帧扫频的完成进度。

3.2 界面操作与菜单

编号	操作说明
⑧ 暂停扫频	完成当前一帧后暂停，按钮状态随之变化；再次点击恢复扫频。
⑨ 当前图表	显示当前可打开或关闭的图表。
⑩ 展开列表	展开功能列表。
⑪ 电池电压	显示电池电压和电量；电池图标变红时建议充电。
⑫ 左刻度表	设置左侧刻度间隔，或上下移动刻度。
⑬ 标记信息	显示已开启的标记信息；橙色表示当前选中的标记。
⑭ 标记位置	可通过界面、按键或屏幕拖动移动标记。
⑮ 右刻度表	设置右侧刻度间隔，或上下移动刻度。

调出主菜单

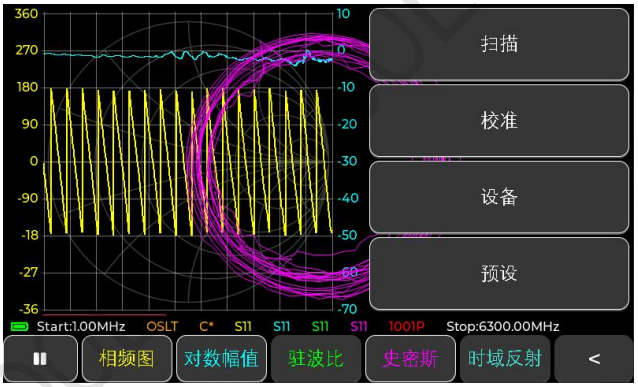


图 4 右侧主菜单

短按最上方的 MENU 物理按键，调出默认隐藏的右侧菜单。菜单提供“扫描”“校准”“设备”和“预设”功能。

3.3 数值输入键盘

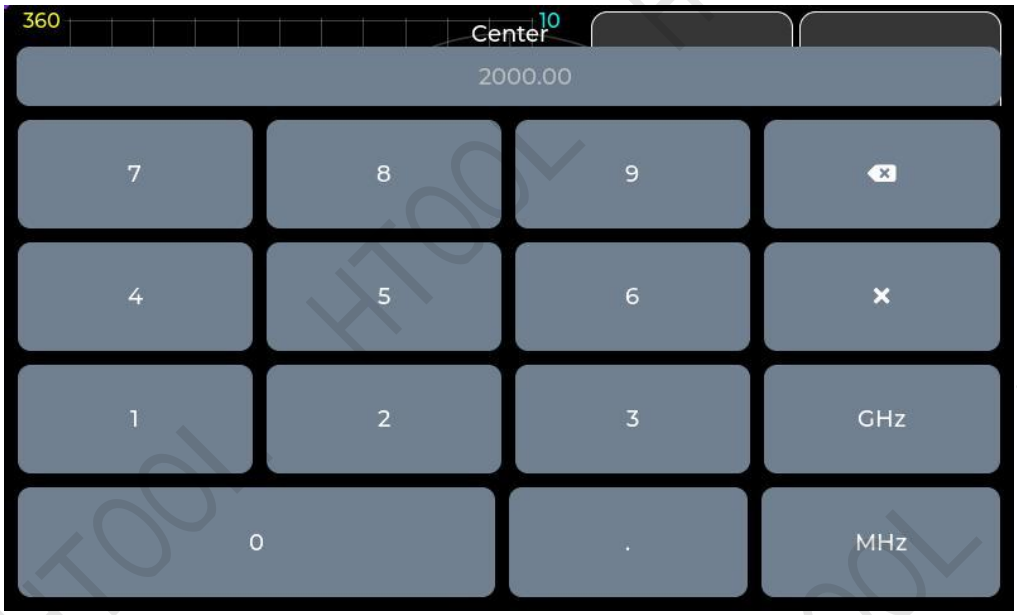


图 5 频率输入键盘

键盘包含数字、小数点、单位、退格和确认等按键。输入内容显示在上方文本框，文本框上方显示当前设置值。

退格用于删除已输入的内容；输入为空时，确认无效，可退出输入状态。

输入示例

输入 433.92 MHz：依次输入 433.92，再点击 MHz（M）单位键。

输入 2.4 GHz：依次输入 2.4，再点击 GHz（G）单位键。

3.4 扫描设置

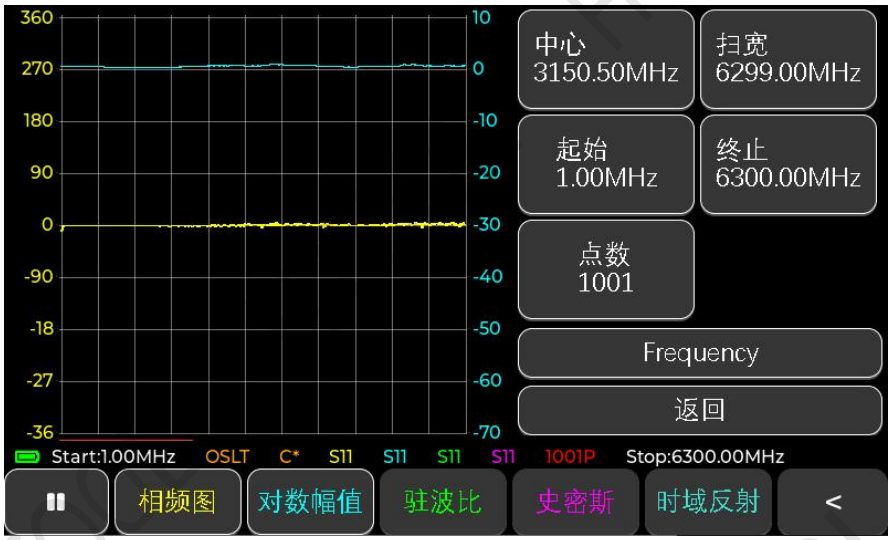


图 6 扫描菜单

选项	作用
中心	设置扫频中心频率。
扫宽	设置扫频频率跨度。
起始	设置扫频起始频率。
终止	设置扫频终止频率。
点数	设置扫描点数，可选择 101–1001 点。
数据显示模式	在频率、TDR 和 DTF 数据显示之间切换。

校准前先设置适当的频率范围，再进入“校准”菜单。

4 测量校准

4.1 配件与参考面



图 7 开路 短路与负载校准件

准备 SMA 开路、短路、负载校准件及 SMA-JJ RG405 电缆；直通转接头按连接需要选用。

先设置测量频率范围。若使用电缆连接被测件，应在电缆末端连接校准件，使电缆纳入测量系统的校准范围。

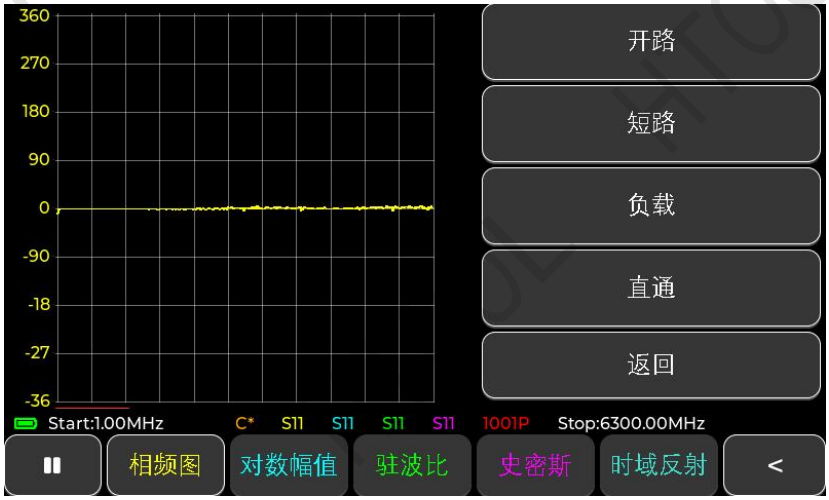


图 8 校准菜单

校准菜单包含“开路”“短路”“负载”和“直通”。下文按上述顺序说明操作。

4.2 开路校准

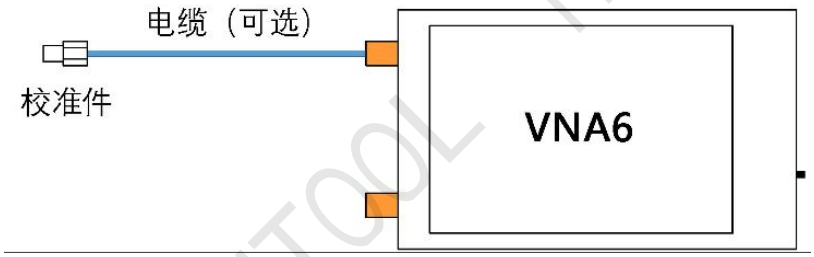


图 9 PORT1 校准件连接示意

1. 将开路校准件连接至 PORT1，或连接至 PORT1 延长电缆的末端。

2. 点击“开路”，等待校准完成，通常约需 2–3 秒。

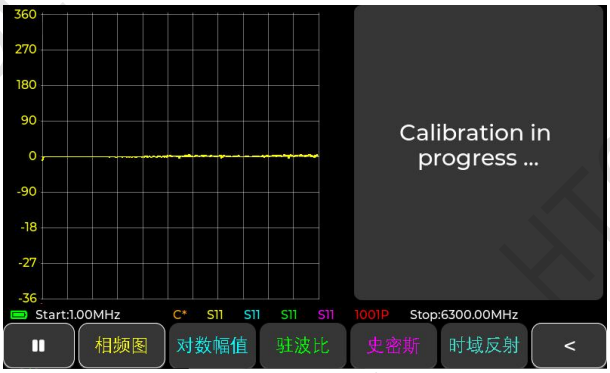


图 10 开路校准进行中

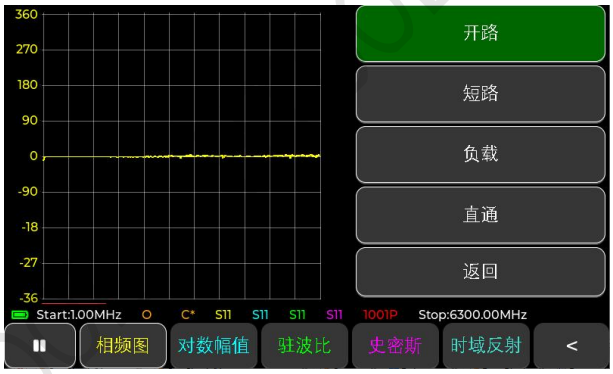


图 11 开路校准完成

3. “开路”按钮背景变为绿色，底部状态栏出现 O，表示开路校准完成。

4.3 短路 负载与直通校准

短路与负载

1. 在同一校准参考面换接短路校准件，点击“短路”，等待完成。

2. 换接负载校准件，点击“负载”，完成匹配校准。

直通

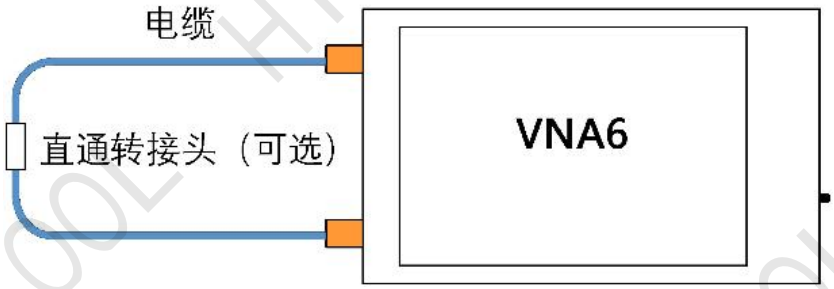


图 12 PORT1 与 PORT2 直通连接

3. 使用电缆和按需选用的转接头，将 PORT1 与 PORT2 直连，点击“直通”，等待完成。

校准后的检查

连接状态	预期显示特征
PORT1 开路	S11 史密斯迹线在圆图最右侧；S11 幅频迹线接近 0 dB；S21 幅频迹线应较低。
PORT1 短路	S11 史密斯迹线在圆图最左侧；S11 幅频迹线接近 0 dB；S21 幅频迹线应较低。
PORT1 接 50 Ω 负载	S11 史密斯迹线在圆心附近；S11、S21 幅频迹线应较低。
PORT1 与 PORT2 直连	S11 史密斯迹线在圆心附近；S21 幅频迹线接近 0 dB；S11 幅频迹线应较低。

校准状态和结果存储编号可在主界面底部查看。预设调用见第 5.3 节。

5 设备设置

5.1 菜单与屏幕亮度

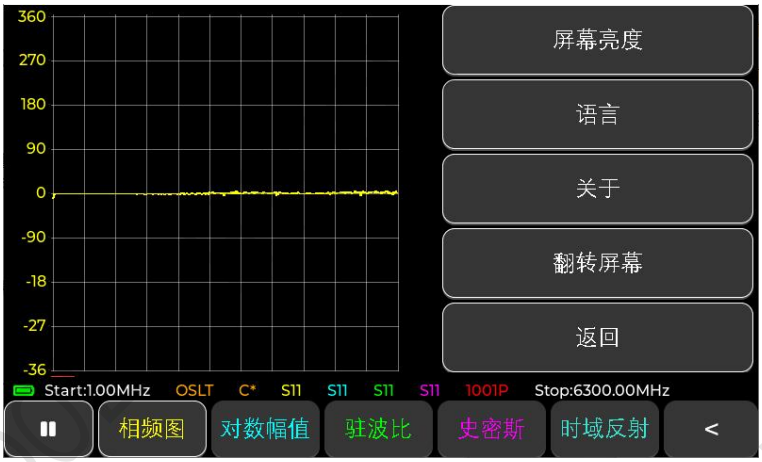


图 13 设备菜单

设备菜单提供屏幕亮度、语言、关于和翻转屏幕功能。

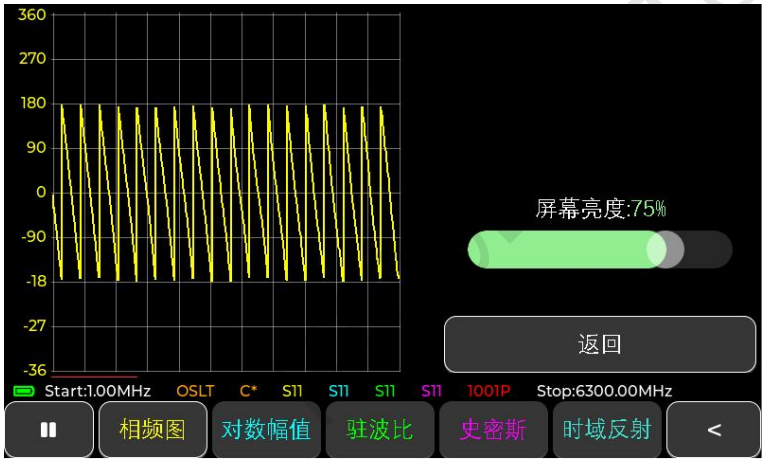


图 14 屏幕亮度调节

进入“屏幕亮度”，拖动滑块调节。界面以百分比显示当前亮度。

5.2 语言与系统信息

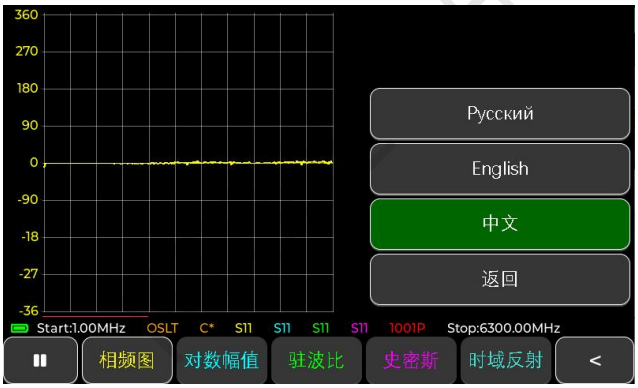


图 15 界面语言选择

支持中文、英文和俄文，点击对应按钮切换；绿色背景表示当前语言。



图 16 关于界面

字段	含义
Model / Version	设备型号 / 固件版本。
Build time / Frequency	固件构建时间 / 频率范围。
Detail / Based on	公司网站 / 系统架构。
Battery / User info	电池电压 / 设备信息。

截图中的版本和设备信息仅为示例，以实机显示为准。

5.3 翻转屏幕与预设

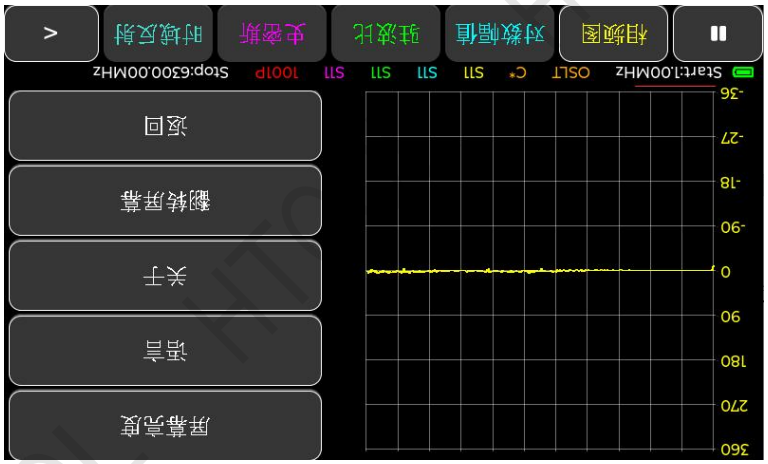


图 17 屏幕翻转后的显示

点击“翻转屏幕”，界面旋转 180°。

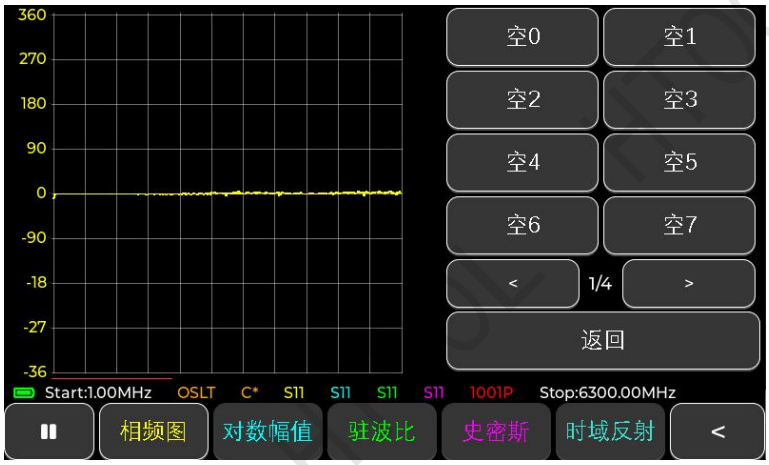


图 18 预设槽位列表

在主菜单进入“预设”，翻页查找槽位。点击非“空”的组，可调取对应校准结果和设置；界面显示所调用的设置。

6 标记与图表控制

6.1 开启与定位标记

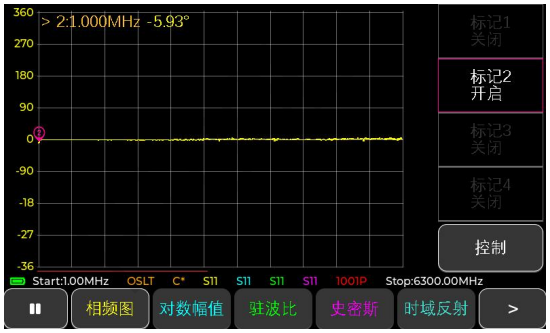


图 19 展开后的标记列表

点击主界面“<”展开列表，四个标记按钮显示各自开关状态。选择需要操作的标记。

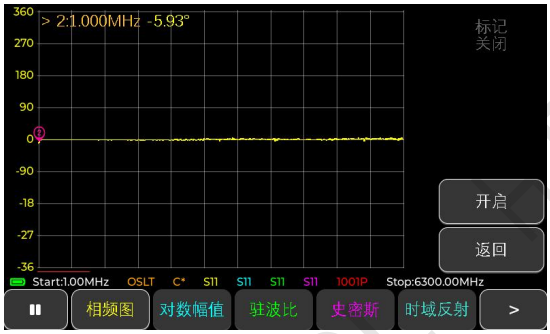


图 20 标记关闭时的页面

标记关闭时，点击“开启”打开该标记。

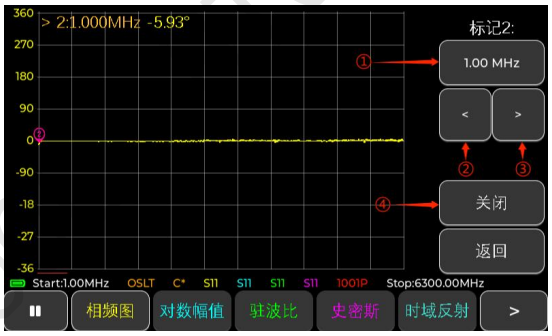


图 21 标记开启后的操作

① 点击频率打开键盘，快速定位频率点；② 左移；③ 右移；④ 关闭当前标记。

6.2 控制菜单与刻度范围

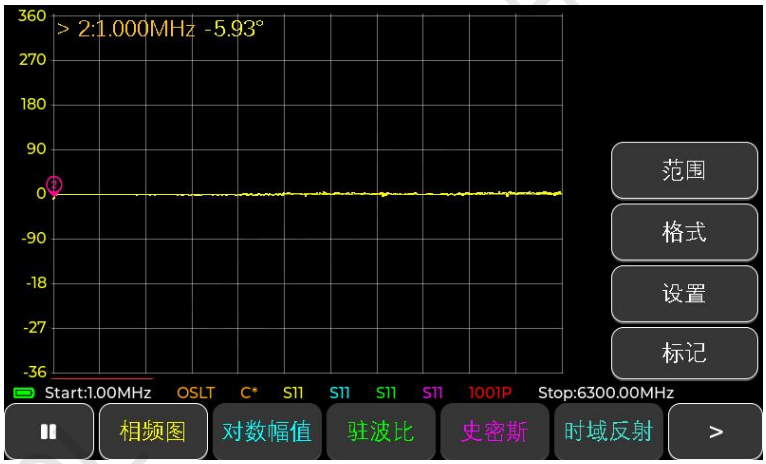


图 22 控制菜单

从展开列表进入“控制”，可选择范围、格式、设置或标记功能。

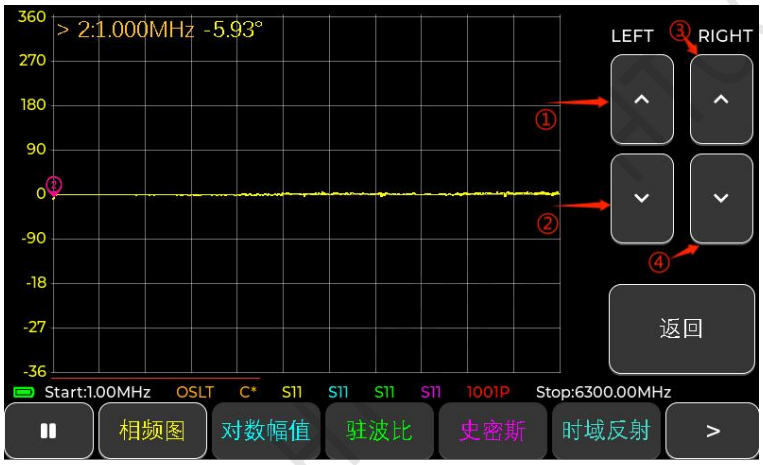


图 23 左右图表刻度控制

在“范围”页面，① 上移左侧刻度；② 下移左侧刻度；③ 上移右侧刻度；④ 下移右侧刻度。

6.3 图表格式与通道

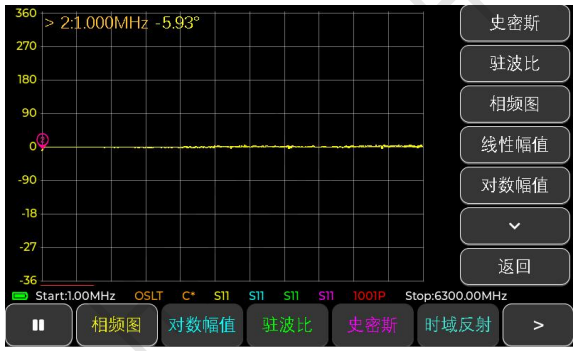


图 24 选择显示格式

进入“格式”，选择需要显示的图表类型。

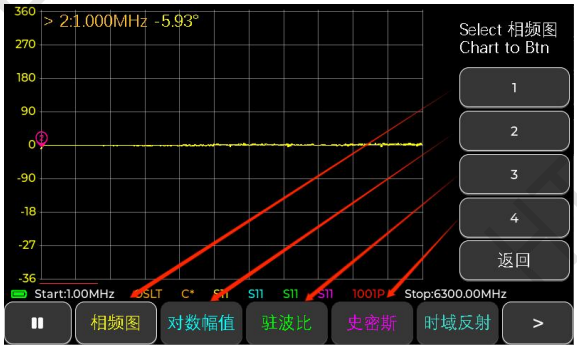


图 25 指定图表按钮位置

选择图表后，点击 1–4 中的目标按钮，将该格式分配到对应位置。图中箭头表示位置关系。

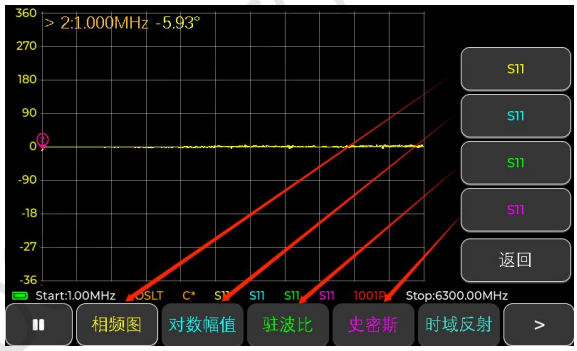


图 26 设置图表测量通道

进入“设置”，切换各图表的测量通道。按钮颜色与底部对应图表的颜色一致。

7 固件升级

1. 使用 USB Type-C 数据线连接 VNA6 与电脑。开机前按住从上到下第二个物理按键 Fn，再打开电源开关。

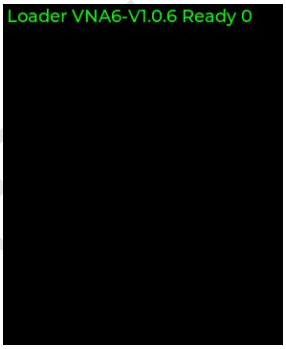


图 27 进入固件加载状态

2. 设备屏幕出现 Loader 提示后，打开电脑上的固件升级程序。



图 28 电脑固件升级程序

3. 点击“扫描”，勾选设备对应的“USB 串行设备”，再点击“下载”。

4. 下载完成后，设备自动重启。升级过程中保持供电和 USB 连接稳定。

升级程序和固件应与 VNA6 及其硬件版本匹配。

8 电脑上位机



图 29 上位机初始界面

1. 打开上位机，检查端口列表是否扫描到 VNA6。

2. 选择对应端口，点击“打开串口”；端口旁的状态指示变为绿色，表示连接成功。

3. 选择扫描模式，点击“开始”。

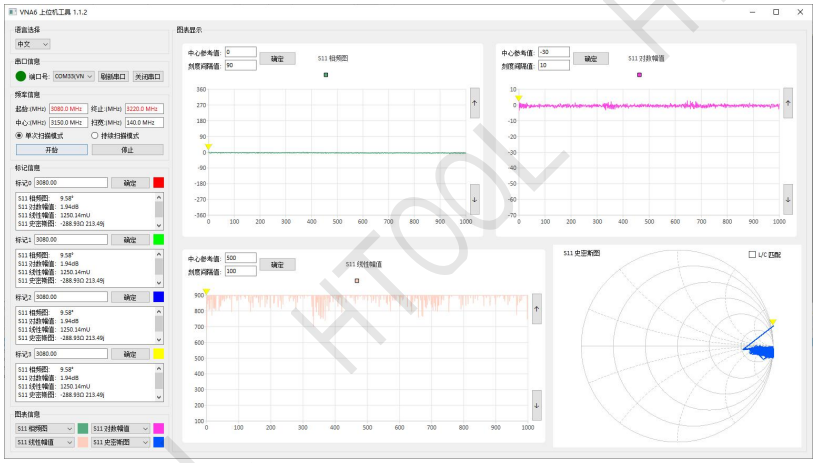


图 30 上位机运行示例

成功运行后，可在图表区域查看测量结果。若按上述步骤仍无法运行，请联系技术支持。

联系与采购

复购咨询 · 批量采购 · 企业采购对接

欢迎通过微信、电话或邮件联系我们。咨询时请提供产品型号、需求数量、使用场景及期望交期，便于进一步沟通。

企业微信

国商科技

扫码添加企业微信

个人微信

信号源设备源头勇哥

扫码添加微信好友

电话联系

17304473447 （此号无微信）

18513371751 （微信同号-王女士）

添加微信请扫描上方二维码。

邮箱 yuruikai@htool.net.cn

官网 www.htool.net.cn