

## 3680A/B 天馈线测试仪 (1MHz~4GHz/8GHz)

### 产品综述

3680A/B 天馈线测试仪采用了先进的射频电路与数字电路混合集成设计技术、宽带基波混频技术、数字化中频处理技术、智能电源管理技术等新技术；具有测量速度快、测量精度高、体积小、重量轻、可电池供电、支持触摸屏操作、背光亮度可自动调节等优点，可对驻波比、回波损耗、特性阻抗和相位进行测试，对故障点定位。



3680A/B 天馈线测试仪针对现场测试而开发，主要用于各种通信基站天馈线系统的测试，包括集群、GSM、PCS/DCS、CDMA、GPRS、WCDMA、CDMA2000、TD-SCDMA、LTE 及寻呼系统等。

在天馈线系统安装、调试及日常维护时，天馈线测试仪可帮助用户快速评估传输线和天线系统的状况，提高运行基站的维护效率，加快新基站的安装调试进程。同时可用于科研、教学、生产中对射频器部件的反射参数测试。

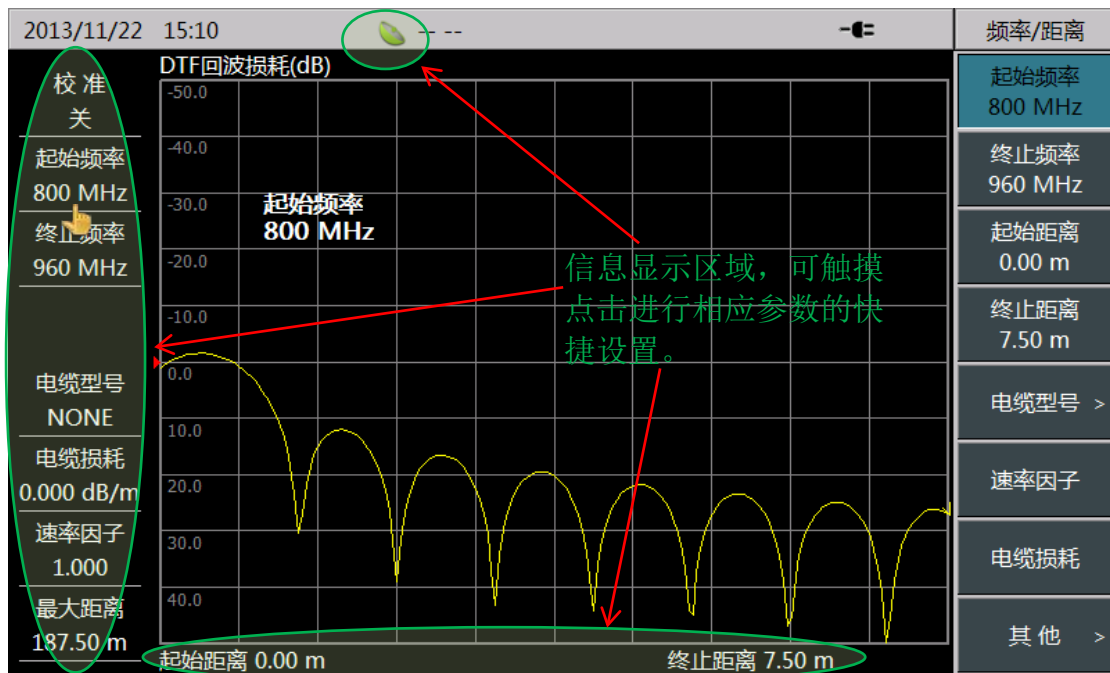
### 主要特点

- **支持多种测量格式**

支持回波损耗、驻波比、电缆损耗、DTF 回波损耗、DTF 驻波比、Smith 圆图、相位共七种测量格式。可对电缆、天馈线系统进行全方位的测量及故障诊断。

- **支持触摸屏操作**

配备一款 7 寸液晶触摸屏，除了可进行菜单操作外，可触摸点击各种显示信息，进行快捷的参数设置。



触摸设置参数

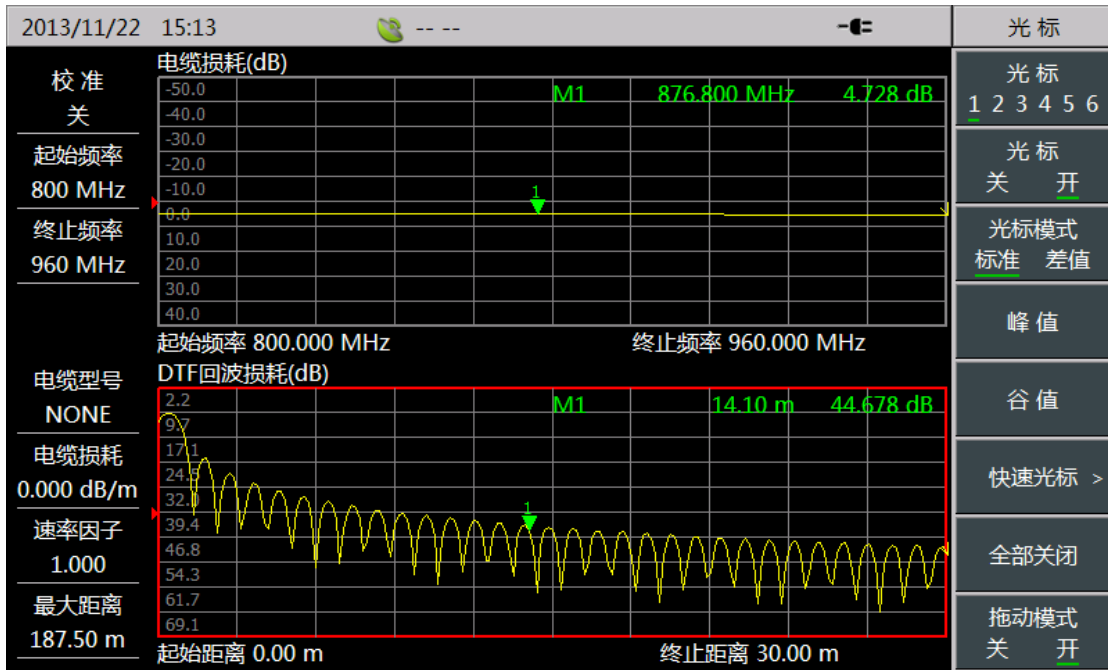
通过手指滑动可在 7 个测量格式中快速切换，无需进行菜单操作。



滑动切换测量格式

- 双窗口显示

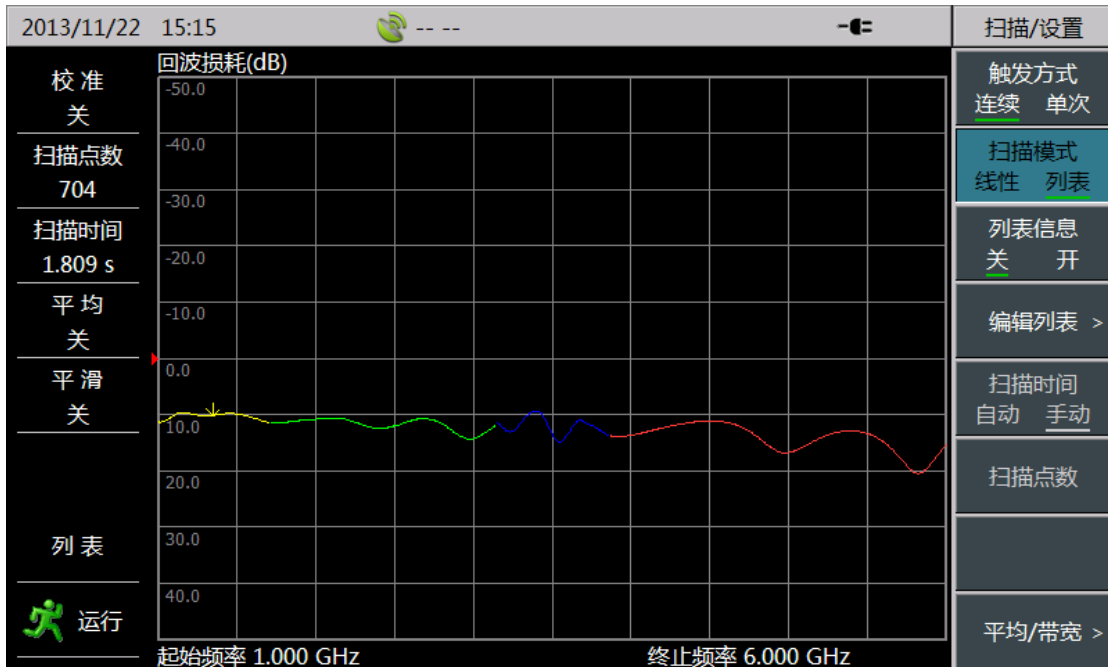
每个窗口可显示不同的测量格式，具有独立的光标功能。



双窗口显示

● 列表扫描

支持列表扫描功能，同时测量多个频段，每个扫描段可设置不同的点数、频率范围。列表编辑方便快捷，可直接点击待编辑参数，每个段可通过开关设置打开或关闭。



列表扫描

2013/11/22 15:15

校准 关

扫描点数 202

扫描时间 516 ms

平均 关

平滑 关

列表

运行

回波损耗(dB)

起始频率 1 GHz

段号	起始频率	终止频率	扫描点数	开关
1	1.000 GHz	2.000 GHz	101	开
2	2.000 GHz	3.000 GHz	201	关
3	4.000 GHz	5.000 GHz	101	开
4	5.000 GHz	6.000 GHz	301	关

起始频率 1.000 GHz 终止频率 5.000 GHz

编辑列表

段号

增加段

删除段

删除全部

起始频率

终止频率

扫描点数

返回

编辑列表

● 测量向导

通过典型测量的操作步骤说明，指引用户完成测量过程，帮助用户快速熟悉仪器操作。

2013/11/22 15:16

校准 关

扫描点数 201

扫描时间 517 ms

平均 关

平滑 关

线性

运行

测试向导 - 选择典型测量类型

回波损耗或驻波比

电缆损耗测量

故障点定位

开始

退出

故障点定位用来定位导致传输线系统失配的故障点的位置。另外，该测量方法也可用于测量电缆的长度。

回波损耗(dB)

起始频率 800.000 MHz 终止频率 960.000 MHz

系统2/2

版本序列号

自测试

频率参考 内 外

参考输出 关 开

测试向导

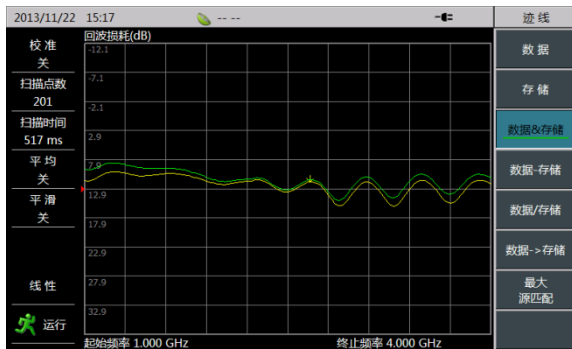
错误日志 >

返回

测量向导

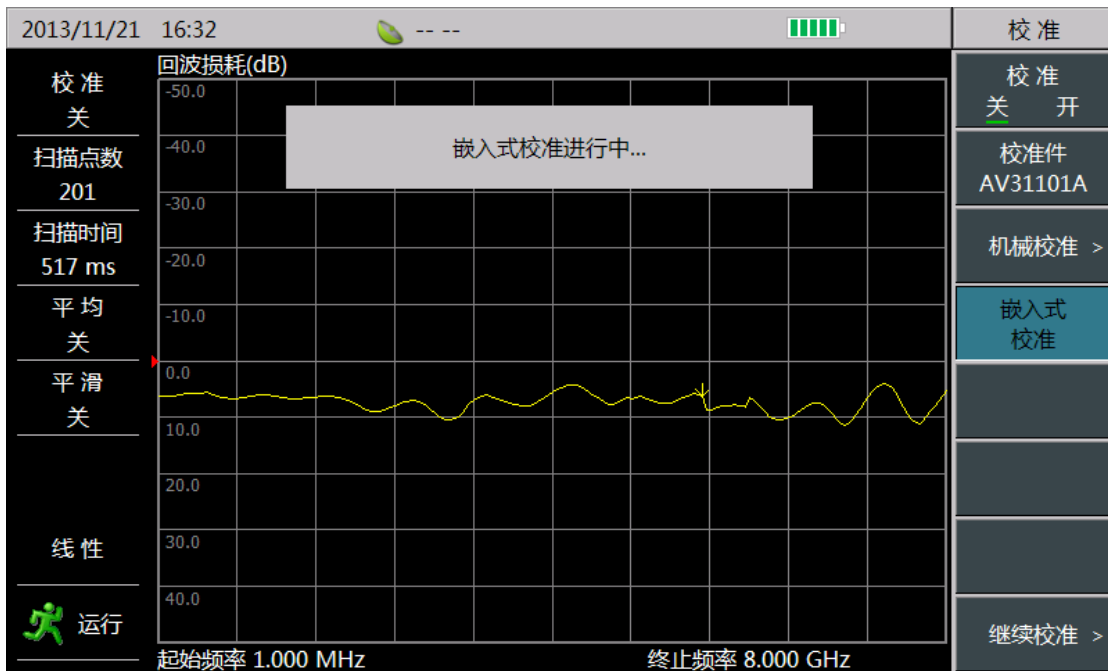
● 数据存储及调用

对测量迹线或状态进行存储，存储介质可选择仪器内部 FLASH 存储器、SD 卡、USB 设备。



- 嵌入式电子校准

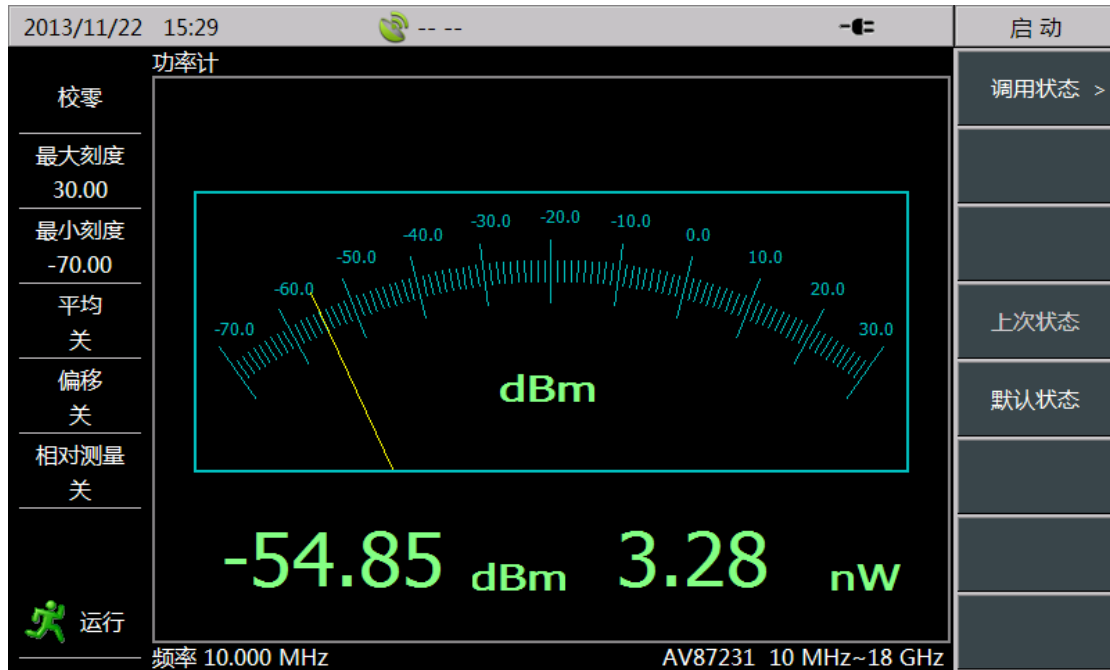
3680A/B 具有嵌入式电子校准件选件,实现“一键式”校准操作, 无需任何外部连接。



嵌入式电子校准

- 功率测量

配置功率测量选件, 通过外置功率探头选件实现功率测量。



功率测量

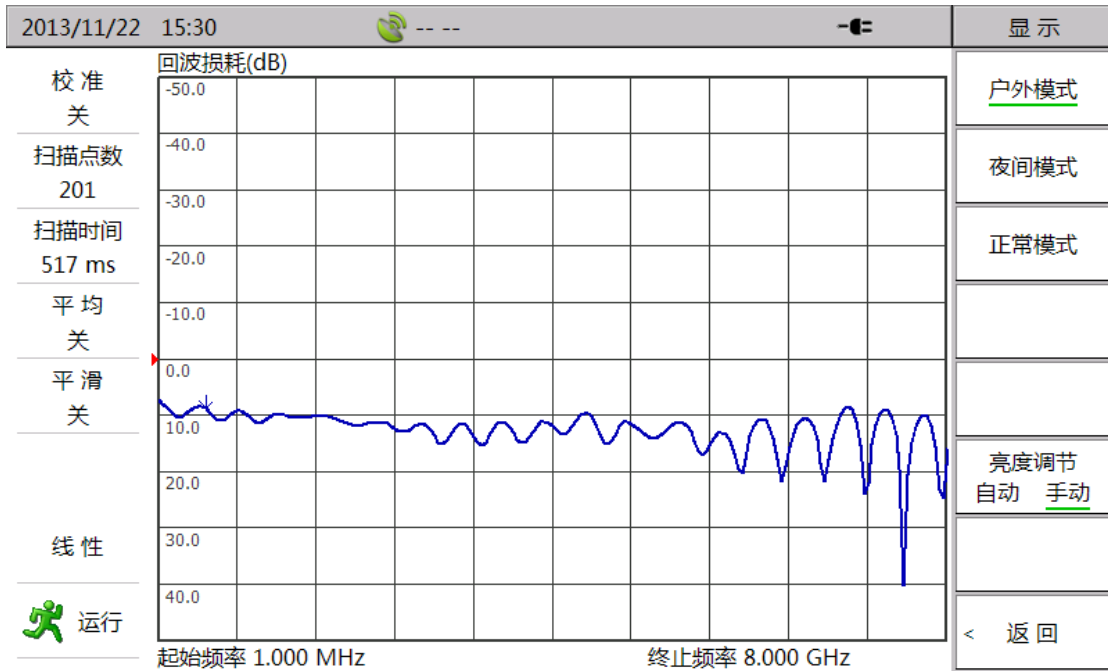
- 无惧风沙

适应野外测试需求，抗沙尘、撞击、振动。

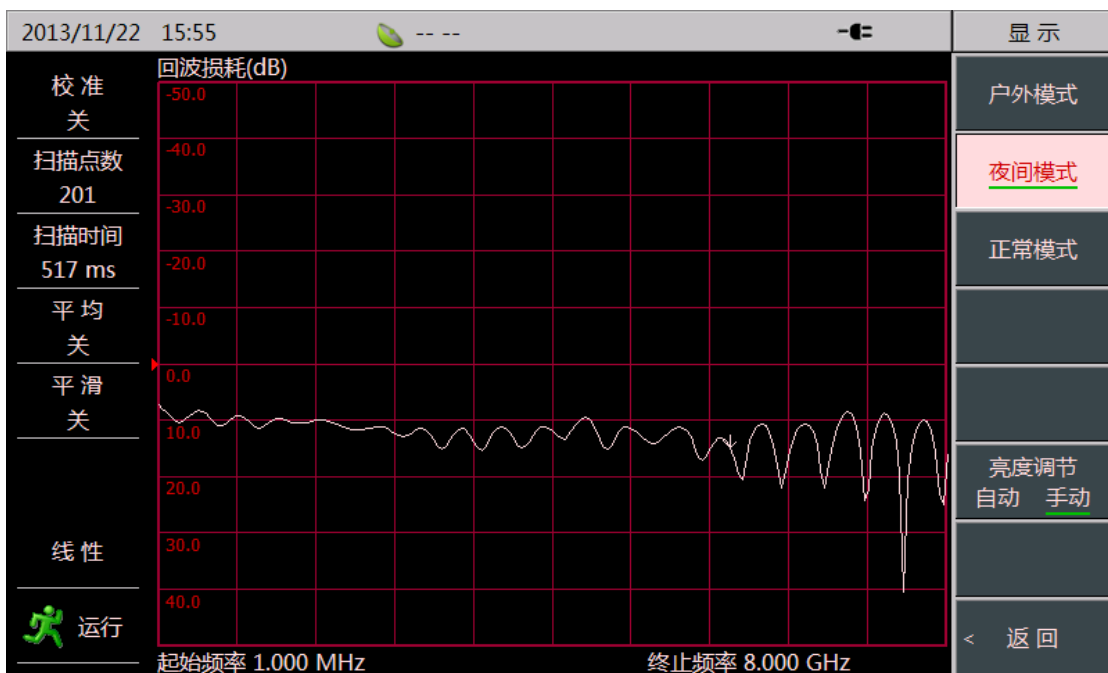


- 多种显示模式

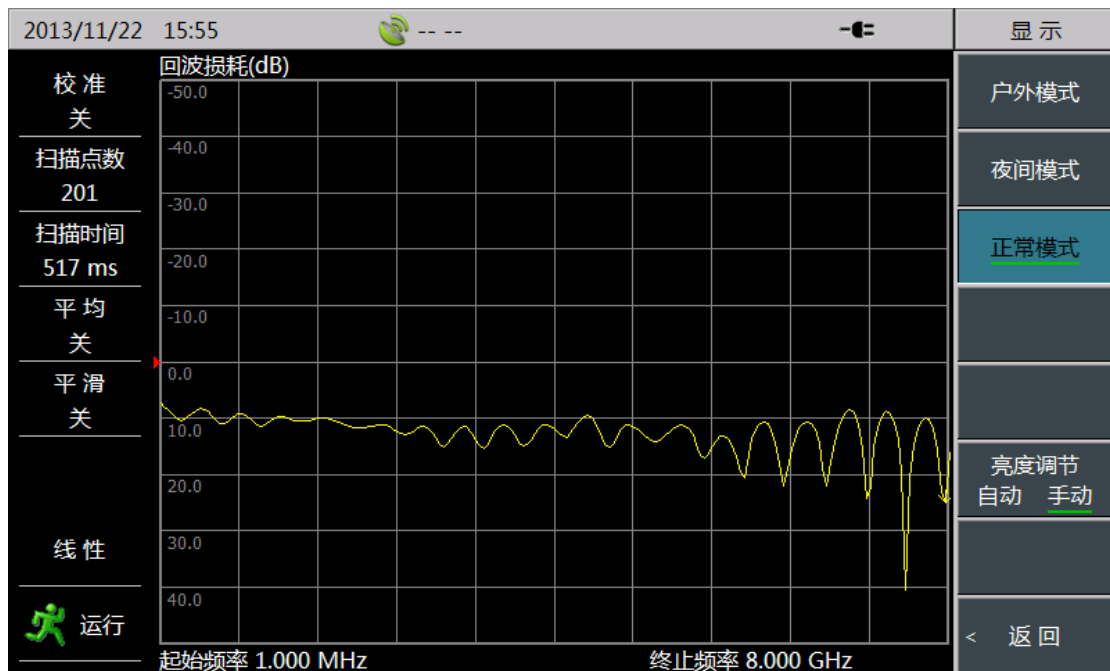
多种显示模式及屏幕亮度调节功能，提供适应不同环境的显示效果。



户外模式



夜间模式



正常模式

- GPS 定位

内置 GPS 接收机，通过外加 GPS 天线，用户可以得到当前位置信息。



GPS 定位

- 电池续航能力强

内置大容量锂离子充电电池，3680A 最长工作时间达 8 小时，3680B 达 4 小时。电池更换简单方便。





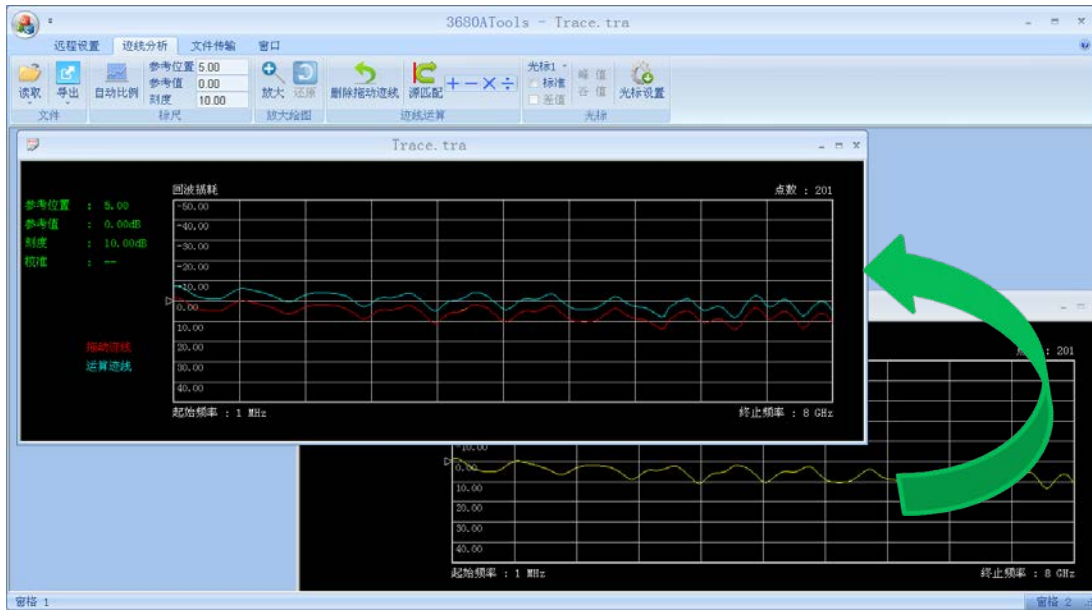
- 远程控制及工具软件

通过 USB 或网络接口连接 PC 机与仪器，实现仪器远程控制，并提供工具软件进行数据分析、实时数据采集、曲线存储及调用。

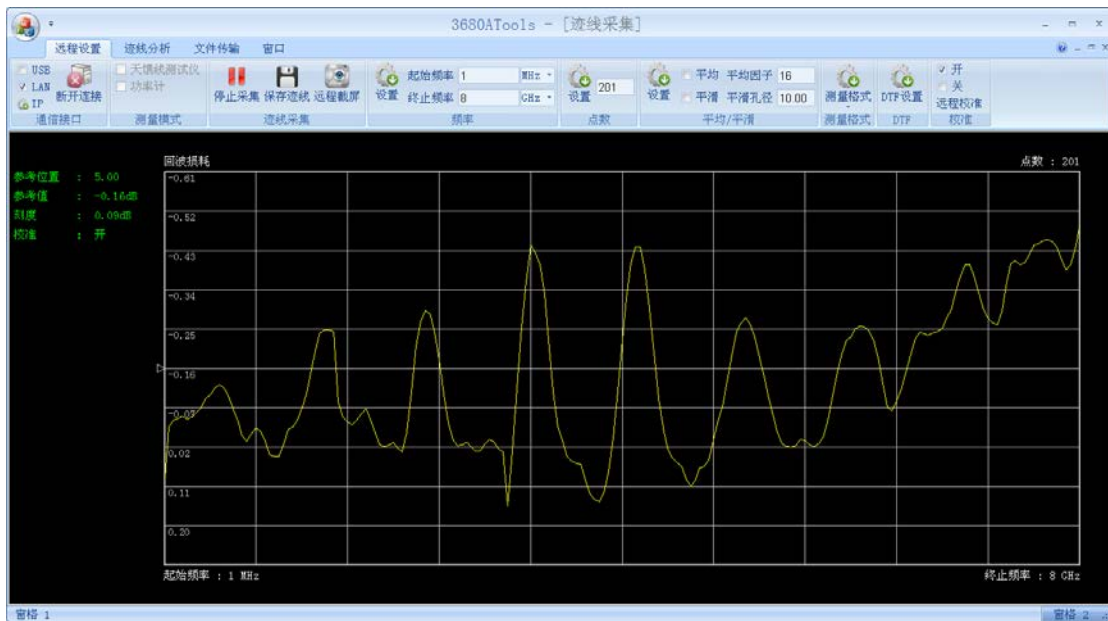


远程控制

通过迹线拖动及比较，可将不同窗口的迹线拖动至一个窗口，并进行加减乘除运算。



迹线运算



数据采集

## 典型应用

### ● 天馈系统性能测量与维护

3680A/B 天馈线测试仪针对天馈系统日常维护测试需求所开发，可以实现驻波比、回波损耗、电缆损耗等参数的测试，它独有的 FDR 技术，利用故障定位-驻波比或故障定位-回波损耗功能可对细小的问题进行定位，从而杜绝故障隐患。在天馈线系统安装、调试及日常维护时，帮助用户快速评估传输线和天线系统的状况，提高运行基站的维护效率，并且加快新基站的安装调试进程。

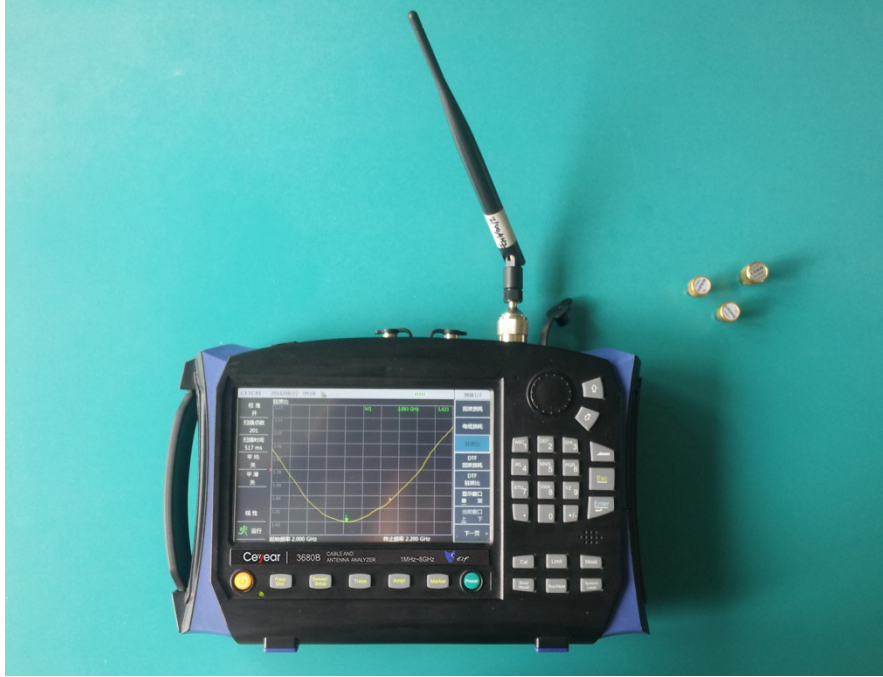


### ● 电缆及天线性能测量

3680A/B 天馈线测试仪提供多种测量格式，可对电缆的电缆损耗、回波损耗及驻波比进行测量。



电缆损耗测试



天线回波损耗/驻波比测试

## 技术规范

型号	3680A	3680B
频率范围	1MHz ~ 4GHz	1MHz ~ 8GHz
初始频率误差	$\pm 2 \times 10^{-6}$ (23°C)	$\pm 2.5 \times 10^{-6}$ (23°C)
频率温度稳定性	$\pm 1 \times 10^{-6}/10^\circ\text{C}$ (相对于 23°C)	$\pm 1 \times 10^{-6}/10^\circ\text{C}$ (相对于 23°C)
频率分辨率	1kHz	1kHz
方向性	$\geq 42\text{dB}$ (机械校准) $\geq 35\text{dB}$ (嵌入式电子校准)	$\geq 42\text{dB}$ (1MHz ~ 6GHz, 机械校准) $\geq 36\text{dB}$ (6GHz ~ 8GHz, 机械校准) $\geq 31\text{dB}$ (1MHz ~ 6GHz, 嵌入式电子校准) $\geq 26\text{dB}$ (6GHz ~ 8GHz, 嵌入式电子校准)
源匹配	$\geq 31\text{dB}$ (机械校准)	$\geq 31\text{dB}$ (机械校准)
反射跟踪	$\pm 0.08\text{dB}$ (机械校准)	$\pm 0.08\text{dB}$ (机械校准)
电池供电时间	8h (不具有嵌入式校准选件, 70% 屏幕亮度) 6h (具有嵌入式校准选件)	4h
整机功耗	$\leq 15\text{W}$ (不对电池充电) $\leq 54\text{W}$ (对电池充电)	$\leq 18\text{W}$ (不对电池充电) $\leq 54\text{W}$ (对电池充电)
扫描时间	1ms/频点 (10kHz 中频带宽)	
电源输入	电源适配器: 输入 100-240V 50/60Hz 输出 15V, 4A 锂离子电池: 10.8V, $\geq 7800\text{mAh}$	
外形尺寸	宽×高×深= 295mm×205mm×70mm (不含把手、支架)	
重量	2.5kg (含电池)	
工作温度	-10°C ~ +50°C	
存储温度	-40°C ~ +70°C	
电磁兼容性	符合 GJB3947A-2009 中 3.9.1 的要求	
测试端口	N 型阴头	
10MHz 输入/输出端口	BNC	
GPS 天线接口	BNC	

## 订货信息

- 主机：3680A 天馈线测试仪(1MHz~4GHz); 3680B 天馈线测试仪(1MHz~8GHz)
- 标配：

序号	名称	数量	说明
1	电源线组件	1	标准三芯电源线 电源适配器：输入 100-240V 50/60Hz 输出 15V, 4A 可充电锂离子电池
2	产品快速使用指南	1	
3	PC 工具软件光盘	1	
4	USB 电缆	1	
5	车载充电器	1	
6	产品合格证	1	

- 选件：

序号	选件编号	选件名称	数量	功能	备注
1	3680A-001	英文版选件	1		适用于 3680A
2	3680A-002	用户手册英文版	1		
3	3680A-003	用户手册中文版	1		
4	3680A-004	编程手册中文版	1		
5	3680A-005	编程手册英文版	1		
6	3680A-006	USB 功率测量	1	功率测量	
7	3680A-007	87230 USB 连续波功率探头	1	9kHz ~ 6GHz 功率探头	
8	3680A-008	87231 USB 连续波功率探头	1	10MHz ~ 18GHz 功率 探头	
9	3680A-009	87232 USB 连续波功率探头	1	50MHz ~ 26.5GHz 功率 探头	
10	3680A-010	87233 USB 连续波功率探头	1	50MHz ~ 40GHz 功率 探头	
11	3680A-011	可充电锂离子电池	1	备用电池组	
12	3680A-012	N 型阳头校准件 31101A	1	DC ~ 18GHz 校准件	
13	3680A-013	N 型阴头校准件 31101B	1	DC ~ 18GHz 校准件	
14	3680A-014	N 型阳头校准件 20201A	1	DC ~ 9GHz 校准件	
15	3680A-015	N 型阴头校准件 20201B	1	DC ~ 9GHz 校准件	

16	3680A-016	功能背包	1		
17	3680A-017	双肩携带包	1		
18	3680A-018	安全仪器运输箱	1		
19	3680A-019	N-DIN 转接器 L29/N-KJ-T	1	N-DIN 转接器	
20	3680A-020	N-DIN 转接器 L29/N-JJ-T	1	N-DIN 转接器	
21	3680A-021	GPS 天线	1	GPS 外置天线	
22	3680A-022	低损耗电缆 N-JK	1	测试端口延伸电缆	
23	3680A-023	低损耗电缆 N-JJ	1	测试端口延伸电缆	
24	3680A-025	MicroSD Class4	1	SD 卡 容量 8G	
25	3680A-026	电源适配器	1	电源适配器	
26	3680A-027	嵌入式电子校准件	1	内置	适用于 3680A
27	3680A-028	经济型校准套件(阳头)20201AE	1	DC ~ 9GHz 校准件	
28	3680A-029	经济型校准套件(阴头)20201BE	1	DC ~ 9GHz 校准件	
29	3680A-030	英文版选件	1		适用于 3680B
30	3680A-031	嵌入式电子校准件	1	内置	适用于 3680B
31	3680A-JL	计量服务	1	计量校准服务, 提供计量报告	适用于 3680A
32	3680B-JL	计量服务	1	计量校准服务, 提供计量报告	适用于 3680B
33	3680A-EWT1	保修期以外延长保修 1 年	1	延长保修期	适用于 3680A
34	3680B-EWT1	保修期以外延长保修 1 年	1	延长保修期	适用于 3680B