

WT-20X

无线网络测试仪器
Wireless Tester
快速入门 Quick Start



声明:

Copyright©2013 深圳市极致汇仪科技有限公司版权所有，保留一切权利。非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本手册内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

对于本手册中出现的其它商标，由各自的所有人拥有。除非另有约定，本手册仅作为使用指导，本手册中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

如需要获取最新手册，请登录 <http://www.itest.cn>。本产品符合关于环境保护方面的设计要求，产品的存放、使用和弃置应遵照相关国家法律、法规要求进行。

技术支持:

深圳总部

地址：深圳市南山区桃源街道留仙大道 1213 号众冠红花岭工业南区 2 区 2 栋 2 楼

电话：+86-755-2153 5646

传真：+86-755-2640 5551

销售部邮箱：wtsales@itest.cn

技术服务部邮箱：support@itest.cn

网址：www.itest.cn

台湾办事处

地址：新北市土城区中央路三段 87 号 7 楼

电话：+886-2-2269 2007

传真：+886-2-2269 2036

E-mail: fredjian@itest.cn

西南办事处

地址：成都市高新区锦悦西路 26 号孵化园 9 号 F 座 310 室（地铁孵化园 B 口出）

电话：+86 139 8059 4915

E-mail: yangmingjie@itest.cn

华东办事处

地址：上海市闵行区莲花路 2080 弄 50 号金茂科技园 D 座 302 室

电话：+86 189 1755 5899

E-mail: qishaofeng@itest.cn

目 录

.1. 安全指导	5
.2. WT-20X 简介	7
.2.1. WT-200 产品功能	7
.2.2. WT-208 产品功能	7
.2.3. WT-208C 产品功能	7
.2.4. WT-200 外观	8
.2.4.1. 前面板图	8
.2.4.2. 指示灯说明	8
.2.4.3. 后面板图	9
.2.4.4. 接口及按钮说明	9
.2.5. WT-208 外观	10
.2.5.1. 前面板图	10
.2.5.2. 指示灯说明	10
.2.5.3. 后面板图	11
.2.5.4. 接口及按钮说明	11
.2.6. WT-208C 外观	12
.2.6.1. 前面板图	12
.2.6.2. 指示灯说明	12
.2.6.3. 后面板图	13
.2.6.4. 接口及按钮说明	13
.2.7. 设备安装	14
.2.7.1. 装箱清单	14
.2.7.2. 硬件连接	14
.2.7.3. 环境搭建	15
.3. WLAN Meter 安装与使用	17
.3.1. 电脑配置	17
.3.2. WLAN Meter 安装	17
.3.3. WLAN Meter 操作	18
.3.3.1. 文件	19

.3.3.2. 设备设置	20
.3.3.3. 系统工具	26
.3.3.4. 帮助	30
.3.4. 仪器连接	32
.3.4.1. SISO 连接	32
.3.4.2. MIMO 连接	32
.3.5. 仪器环回测试	33
.4. 产品升级	34
.4.1. 测试仪扫描	35
.4.2. 测试仪状态	36
.4.3. 测试仪管理	36
.4.3.1. 设置	37
.4.3.2. 升级	38
.4.3.3. 恢复出厂设置	38
.4.3.4. 版本退回	39
.5. 仪器的清洁保养	40
.5.1. 仪器清洁流程	40
.5.2. 仪器清洁操作步骤	40
.5.2.1. 拆防尘罩	40
.5.2.2. 清理灰尘	40
.5.2.3. 安装防尘罩	41
.5.3. 清洁仪器注意事项	42

.1. 安全指导

.1.1. 保证良好的接地措施

- 请务必使用随机提供的带有地线的三线电源线；
- 在使用其他供电电缆或者通用接线板特别要注意保证地线系统的完好；
- 仪器接地端子需要良好接地。

接地作用：良好的接地措施可以避免静电的积累，从而避免静电放电损坏仪器，同时也可以最大程度避免对操作人员产生危险。

.1.2. 注意避免输入超过允许范围的信号

- 在测试前，预先了解被测设备的功率范围，过大的功率会导致仪器的内部器件损坏。仪器射频端口允许输入的最大信号功率为 30dBm。

.1.3. 注意直流防护

- 仪器射频端口禁止输入直流信号。直流信号会导致仪器的内部器件损坏，如果不确定被测设备是否含有直流信号，建议在仪器射频端口和被测设备之间增加隔离器。

.1.4. 注意静电防护

- 静电会损坏电子元件。请保证仪器工作在静电防护区；
- 运输或移动仪器前，请把静电保护帽安装到仪器射频端口。

.1.5. 注意振动防护

- 仪器属于精密设备，请轻拿轻放，避免剧烈振动。

.1.6. 保护射频输入输出端口

- 注意不要弯折或碰撞与仪器射频端口相连的电缆或被测设备；
- 确保与仪器射频端口相连的电缆或被测设备有适当的支撑，而不是悬挂在端口上；
- 与仪器射频端口相连接时使用力矩扳手；
- 长期不使用仪器时，请把静电保护帽安装到仪器射频端口。

.1.7. 正确保养射频电缆和转换头

- 避免重复的弯折电缆，一次过度弯折都可能对电缆造成永久的损伤；

- 尽量减少连接的次数，以减少磨损，延长其使用寿命；
- 转换头使用前要先检查，查看是否有脏污凹痕或其它破损迹象。损坏的接头很可能导致与之相连的正常接头被损坏；
- 清洁脏污的接头以避免接触不良。

.1.8. 适当的通风以及清洁

- 仪器的通风通道是左右进风，尾部排风，使用时需要保持通风顺畅，仪器周围预留足够空间（左右各 40mm 以上，后面 50mm 以上），以便仪器正常散热。
- 定期检查和清洁仪器冷却排风口。通风不畅会导致仪器内过热，损坏内部器件。

.1.9. 运输时使用适当的包装

- 使用非专业包装材料可能导致仪器损坏。不要使用苯乙烯小球做为包装材料，其不能充分保护仪器，并会产生静电导致仪器损坏。请保留原包装以便重复使用。

.1.10. 定期获取最新信息

- 访问深圳市极致汇仪科技有限公司官网获取仪器服务信息，官方网站 <http://www.itest.cn>。

.2. WT-20X 简介

本章简要介绍 WT-20X 系列无线网络测试仪的功能、外观和连线。

.2.1. WT-200 产品功能

- 支持 WLAN(802.11a/b/g/n/ac/p)、Bluetooth(1.0/2.0/3.0/4.0/4.1/4.2/5.0)和 ZigBee;
- 可以测试 2.4G 和 5G 频段的产品;
- 测试仪通过同步可以进行真正的 MIMO 测试,支持 SISO、MIMO2X2、MIMO3X3、MIMO4X4 的测试模式。

.2.2. WT-208 产品功能

- 支持 WLAN(802.11a/b/g/n/ac/p)、Bluetooth(1.0/2.0/3.0/4.0/4.1/4.2/5.0)和 ZigBee;
- 可以测试 2.4G 和 5G 频段的产品;
- 内置高隔离度的 RF 开关矩阵和高性能网络处理引擎,对外提供了 4 个 RF 端口和 5 个千兆以太网口,可以同时进行多达 4 台 DUT 的自动化测试;
※同时测试 4 个 AP 类 DUT 可以在一台 PC 机和一台 WT-208 仪器上完成,如果同时测试 4 个网卡类 DUT,则需要用四台 PC 机和一台 WT-208 仪器完成。
- 目前只支持 SISO 测试,不支持 MIMO 功能。

.2.3. WT-208C 产品功能

- 支持 WLAN(802.11a/b/g/n/ac/p/ah)、Bluetooth(1.0/2.0/3.0/4.0/4.1/4.2/5.0)、ZigBee、GPS 和 LoRa 等;
- 可以测试 400MHz~3.8GHz 和 4.9GHz~6.0GHz 频段的产品;
- 内置高隔离度的 RF 开关矩阵和高性能网络处理引擎,对外提供了 8 个 RF 端口和 9 个千兆以太网口,可以同时进行多达 8 台 DUT 的自动化测试;
- 多台测试仪通过同步可以进行真正的 MIMO 测试,支持 SISO、MIMO 2X2、MIMO 3X3、MIMO 4X4 的测试模式。

.2.4. WT-200 外观

.2.4.1. 前面板图

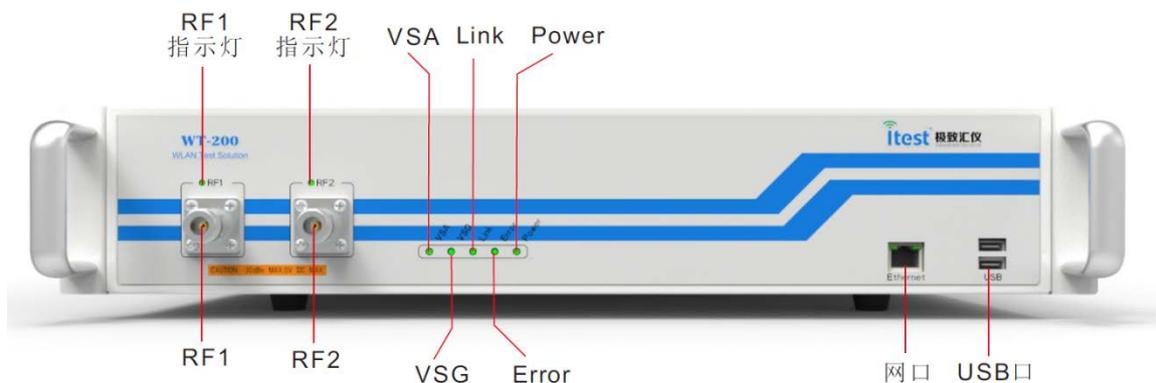


图 2-1 WT-200 前面板

.2.4.2. 指示灯说明

表 1 WT-200 前面板指示灯说明表

指示灯	状态	含义
RF1	亮	WT-200 RF1 口正在工作。
	灭	WT-200 RF1 口已停止工作。
RF2	亮	WT-200 RF2 口正在工作。
	灭	WT-200 RF2 口已停止工作。
VSA	亮	WT-200 正在进行信号接收处理。
	灭	WT-200 已停止信号接收处理。
VSG	亮	WT-200 正在进行信号发送处理。
	灭	WT-200 已停止信号发送处理。
Link	亮	WT-200 已被客户端连接。
	灭	WT-200 当前空闲，未被任何客户端连接。
Error	亮	WT-200 故障。
	灭	WT-200 正常。
Power	灭	WT-200 供电异常或未上电。
	红色	WT-200 供电正常但未开机。
	橙色	WT-200 正在启动或正在关闭，启动时，其余指示灯会因为各对应模块自检而闪烁。
	绿色	WT-200 已启动。
	闪烁	WT-200 故障，不能正常工作。

.2.4.3. 后面板图

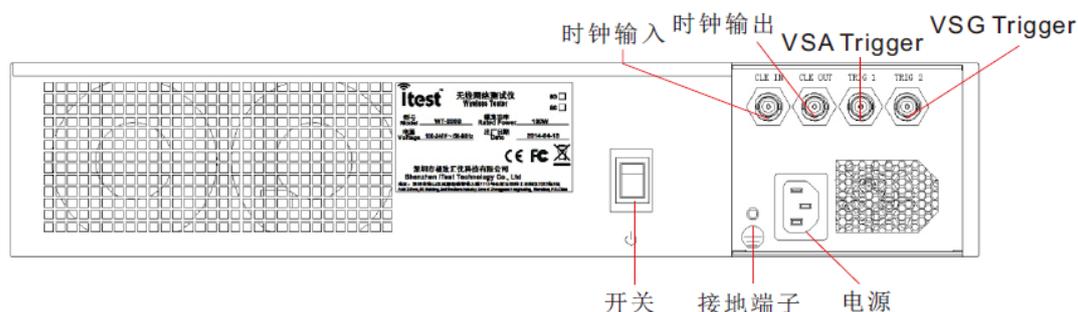


图 2-2 WT-200 后面板

.2.4.4. 接口及按钮说明

表 2 WT-200 接口与按钮说明表

面板	接口	说明
前面板	RF1	射频信号的收发端口 1。
	RF2	射频信号的收发端口 2。
	网口	在连接可用时，以太网右边工作状态灯亮:检测到网络为 100Mbps 网络，状态灯呈橙色；检测到网络为 1000Mbps 网络，状态灯呈绿色。当有软件连接到测试仪时，左边状态灯开始闪烁。
	USB 口	在启动时会向连接到 USB 口的磁盘中写该测试仪的版本信息以及网络信息等。
后面板	电源	AC100~240V/50~60HZ。
	开关	WT-200 的工作开关关机状态时，按一次即启动测试仪；开机状态时，按一次后，测试仪冷却 30s 后自动关机。
	接地端子	WT-200 与地线接口。
	CLK IN	时钟输入，接收外部输入的时钟。
	CLK OUT	时钟输出，共享 WT-200 内部时钟。
	TRIG1	VSA Trigger，主机输出信号，从机接收信号，达成同步化。
TRIG2	VSG Trigger，主机输出信号，从机接收信号，达成同步化。	

.2.5. WT-208 外观

.2.5.1. 前面板图

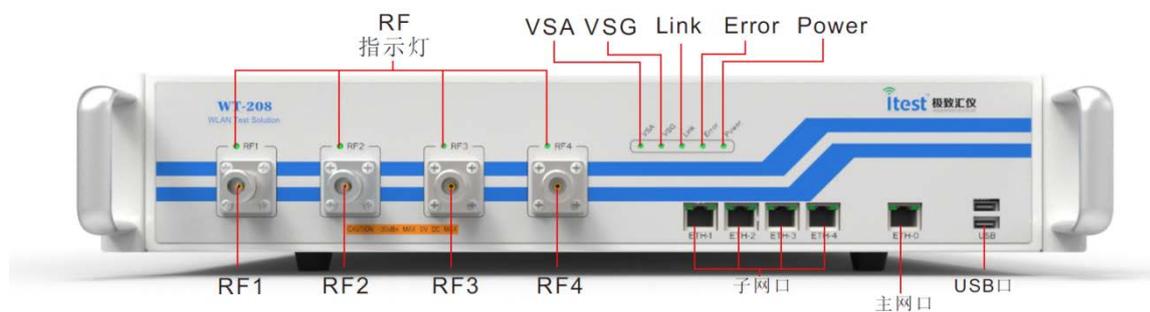


图 2-3 WT-208 前面板

.2.5.2. 指示灯说明

表 3 WT-208 前面板指示灯说明表

指示灯	状态	含义
RF1~RF4	亮	WT-208 RF1~RF4 口正在工作。
	灭	WT-208 RF1~RF4 口已停止工作。
VSA	亮	WT-208 正在进行信号接收处理。
	灭	WT-208 已停止信号接收处理。
VSG	亮	WT-208 正在进行信号发送处理。
	灭	WT-208 已停止信号发送处理。
Link	亮	WT-208 已被客户端连接。
	灭	WT-208 当前空闲，未被任何客户端连接。
Error	亮	WT-208 故障。
	灭	WT-208 正常。
Power	灭	WT-208 供电异常或未上电。
	红色	WT-208 供电正常但未开机。
	橙色	WT-208 正在启动或正在关闭，启动时，其余指示灯会因为各对应模块自检而闪烁。
	绿色	WT-208 已启动。
	闪烁	WT-208 故障，不能正常工作。

.2.5.3. 后面板图

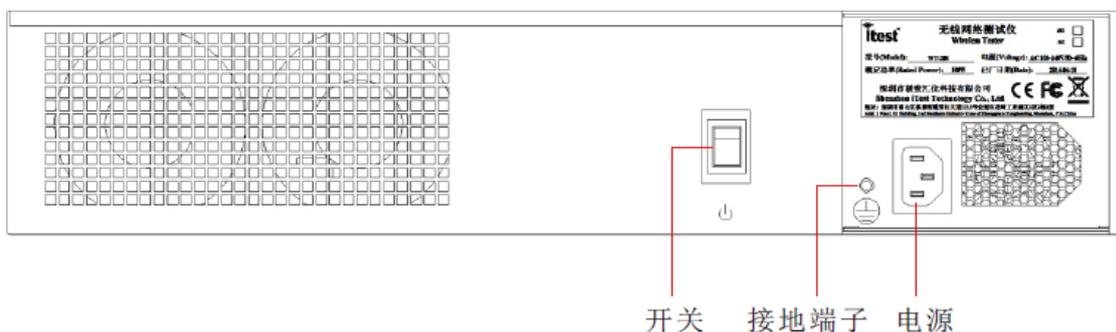


图 2-4 WT-208 后面板

.2.5.4. 接口及按钮说明

表 4 WT-208 接口与按钮说明表

面板	接口	说明
前面板	RF1~RF4	射频信号的收发端口 1~4。
	ETH-0	主网络端口，与 PC 连接，用于对仪器的控制和数据的传输。在连接可用时，以太网右边工作状态灯亮。
	ETH-1~ETH-4	子网络端口，与 DUT 连接，用于 DUT 的数据通信，在连接可用时，以太网右边工作状态灯亮。
	USB 口	在启动时会向连接到 USB 口的磁盘中写该测试仪的版本信息以及网络信息等。
后面板	电源	AC100~240V/50~60HZ。
	开关	WT-208 的工作开关关机状态时，按一次即启动测试仪；开机状态时，按一次后，测试仪冷却 30s 后自动关机。
	接地端子	WT-208 与地线接口。

.2.6. WT-208C 外观

.2.6.1. 前面板图

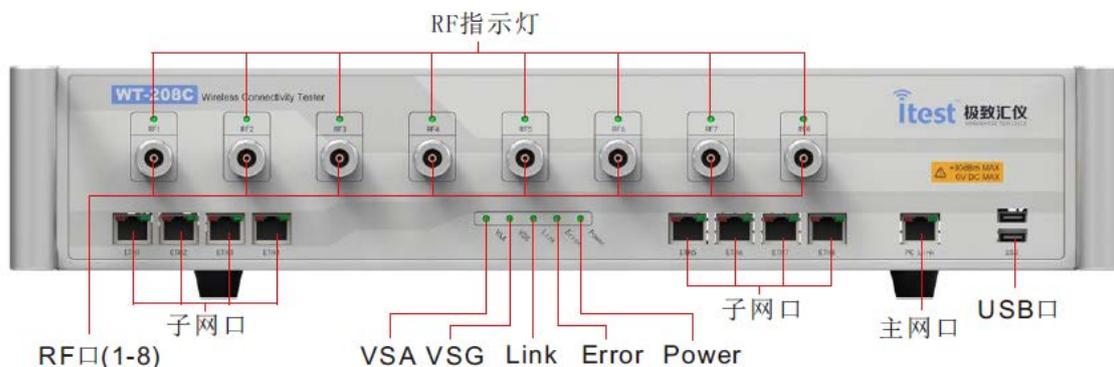


图 2-5 WT-208C 前面板

.2.6.2. 指示灯说明

表 5 WT-208C 前面板指示灯说明表

指示灯	状态	含义
RF1~RF8	亮	WT-208C RF1~RF8 口正在工作。
	灭	WT-208C RF1~RF8 口已停止工作。
VSA	亮	WT-208C 正在进行信号接收处理。
	灭	WT-208C 已停止信号接收处理。
VSG	亮	WT-208C 正在进行信号发送处理。
	灭	WT-208C 已停止信号发送处理。
Link	亮	WT-208C 已被客户端连接。
	灭	WT-208C 当前空闲，未被任何客户端连接。
Error	亮	WT-208C 故障。
	灭	WT-208C 正常。
Power	灭	WT-208C 供电异常或未上电。
	红色	WT-208C 供电正常但未开机。
	橙色	WT-208C 正在启动或正在关闭，启动时，其余指示灯会因为各对应模块自检而闪烁。
	绿色	WT-208C 已启动。
	闪烁	WT-208C 故障，不能正常工作。

.2.6.3. 后面板图

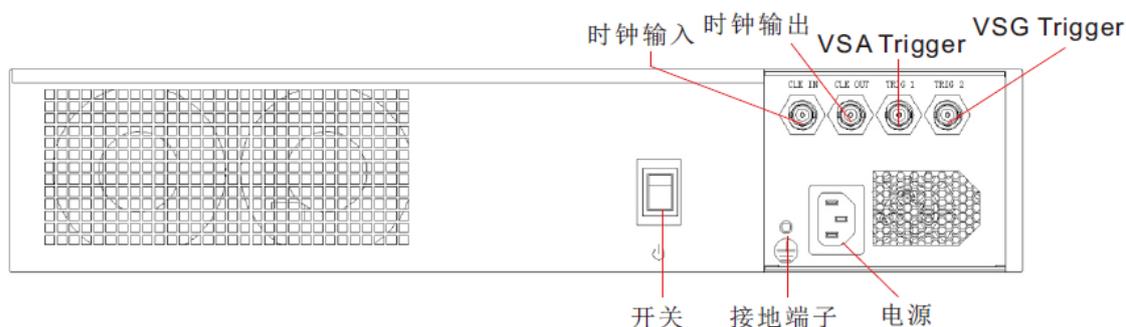


图 2-6 WT-208C 后面板

.2.6.4. 接口及按钮说明

表 6 WT-208C 接口与按钮说明表

面板	接口	说明
前面板	RF1~RF8	射频信号的收发端口 1~8。
	ETH-0	主网络端口，与 PC 连接，用于对仪器的控制和数据的传输。在连接可用时，以太网右边工作状态灯亮。
	ETH-1~ETH-8	子网络端口，与 DUT 连接，用于 DUT 的数据通信，在连接可用时，以太网右边工作状态灯亮。
	USB 口	在启动时会向连接到 USB 口的磁盘中写该测试仪的版本信息以及网络信息等。
后面板	电源	AC100~240V/50~60HZ。
	开关	WT-208C 的工作开关关机状态时，按一次即启动测试仪；开机状态时，按一次后，测试仪冷却 30s 后自动关机。
	接地端子	WT-208C 与地线接口。
	CLK IN	时钟输入，接收外部输入的时钟。
	CLK OUT	时钟输出，共享 WT-208C 内部时钟。
	TRIG1	VSA Trigger，主机输出信号，从机接收信号，达成同步化。
	TRIG2	VSG Trigger，主机输出信号，从机接收信号，达成同步化。

.2.7. 设备安装

.2.7.1. 装箱清单

小心打开包装箱，根据包装盒里的装箱清单检查各配件情况，如果发现有损坏或者与装箱清单不符合的情况，请及时和销售人员联系。

.2.7.2. 硬件连接

安装 WT-20X 时，请注意 WT-20X 周围应预留足够空间（两侧大于 40mm，后部大于 50mm），以便设备正常散热。

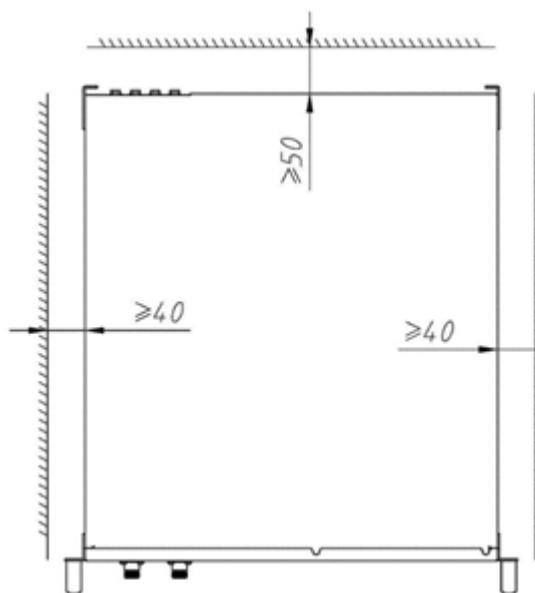


图 2-7 WT-20X 安装示意图

■ 接地线连接

将接地线一端连接到 WT-20X 的接地端子，另一端到公共地线(PGND)。

■ 电源线连接

第一步：将随 WT-20X 附带的电源线一端连接到 WT-20X，另一端连接到标准的带地线三角电源插座（电源插座应有可靠的地线）。

第二步：检查 WT-20X 的 Power 灯是否亮，指示灯常亮表示电源正常。

.2.7.3. 环境搭建

■ WT-200 测试场景

用网线将 WT-200 接入到指定网络，建议测试仪与电脑连接到同一网络中。DUT 与 WT-200 通过射频线连接。

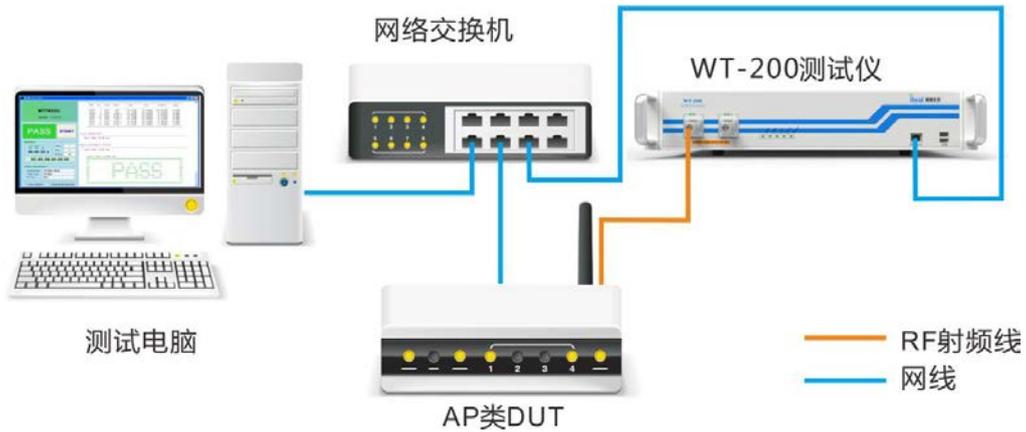


图 2-8 WT-200 连接示意图

■ WT-208 测试场景

用网线将 WT-208 接入到指定网络，建议测试仪与电脑连接到同一网络中。DUT 与 WT-208 通过射频线连接。

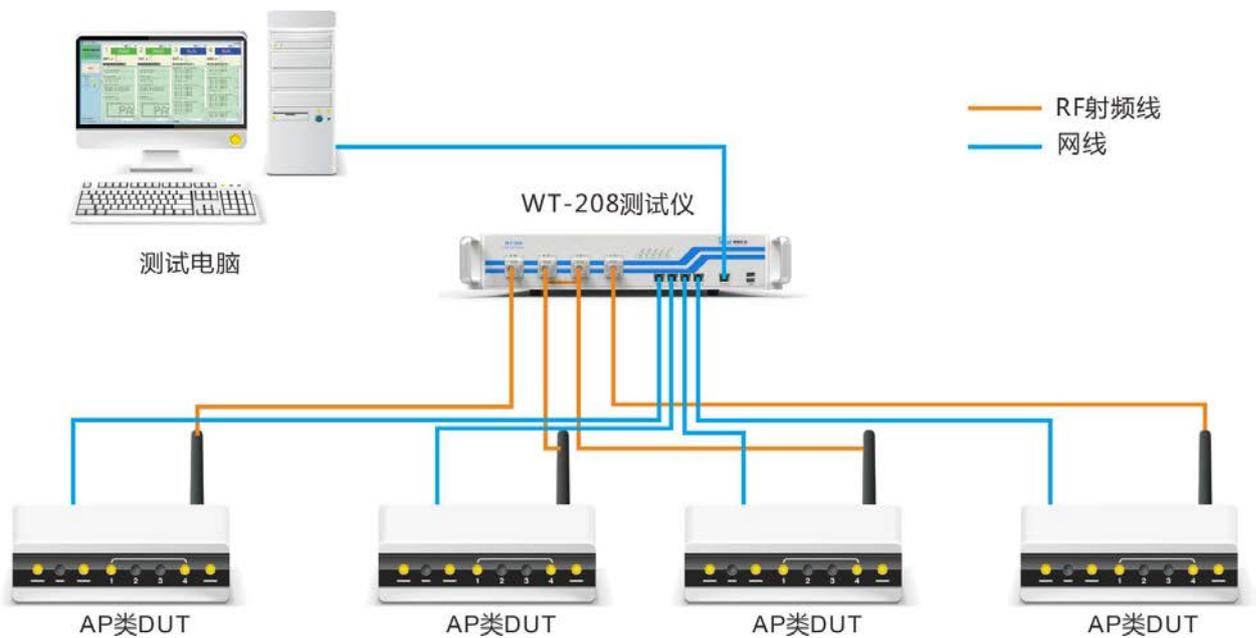


图 2-9 WT-208 连接示意图

■ WT-208C 测试场景

用网线将 WT-208C 接入到指定网络，建议测试仪与电脑连接到同一网络中。DUT 与 WT-208C 通过射频线连接。以下介绍两种常用测试场景：一台电脑一拖八测试场景和两台电脑分别一拖四测试场景。

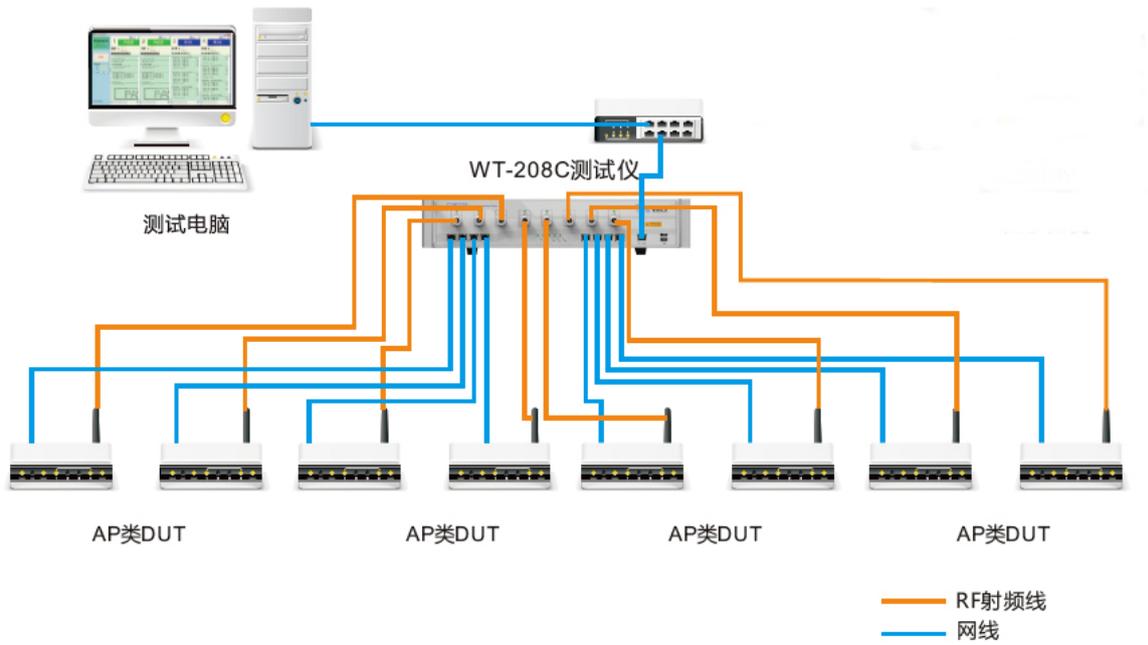


图 2-10 WT-208C 一拖八测试连接示意图

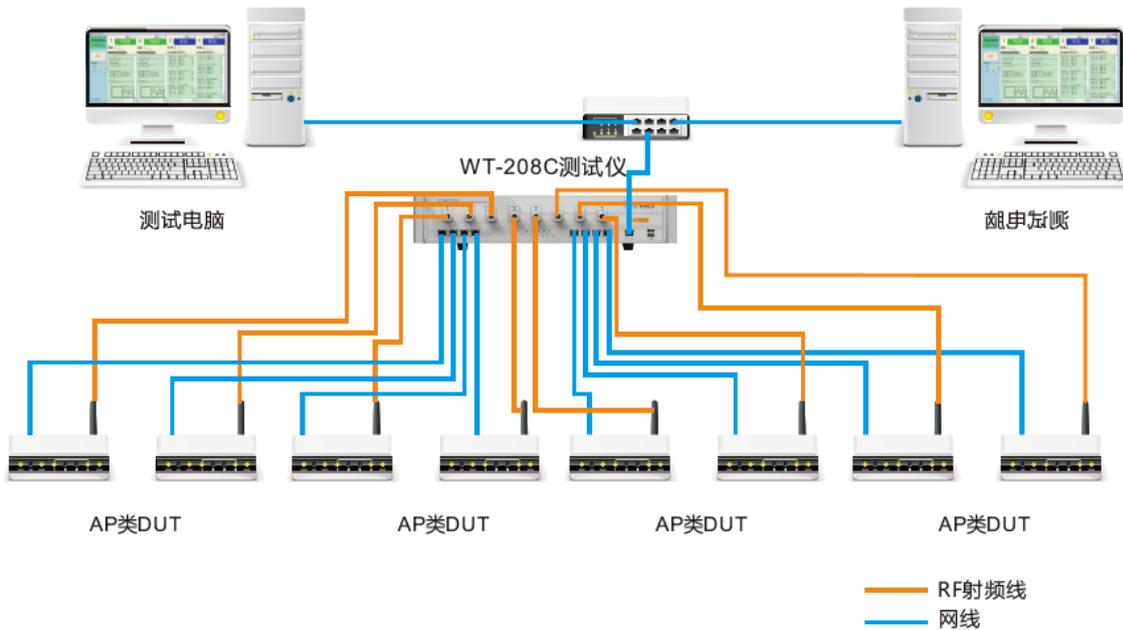


图 2-10 WT-208C 两台电脑分别一拖四测试连接示意图

.3. WLAN Meter 安装与使用

.3.1. 电脑配置

WLAN Meter 为研发测试软件，用于控制 WT-20X 进行 WLAN 信号的手动测试。WLAN Meter 安装目录下，集成了.NET4.0 的环境，首次安装 WLAN Meter 时，软件会自动安装.NET4.0 环境，在同一台电脑上再次安装 WLAN Meter，不用重复安装.NET4.0。

最低电脑配置需求

硬件名称	基本需求
CPU	频率为 1GHz 或者更快的处理器
内存	2GB 或者更多
硬盘	1GB 的软件安装空间，以及 10GB 剩余空间

.3.2. WLAN Meter 安装

双击“setup.exe”后，会提示下面的安装步骤。

- .NET4.0 环境的安装。



图 3-1 .Net4.0 安装界面

■ WLAN Meter 软件安装。

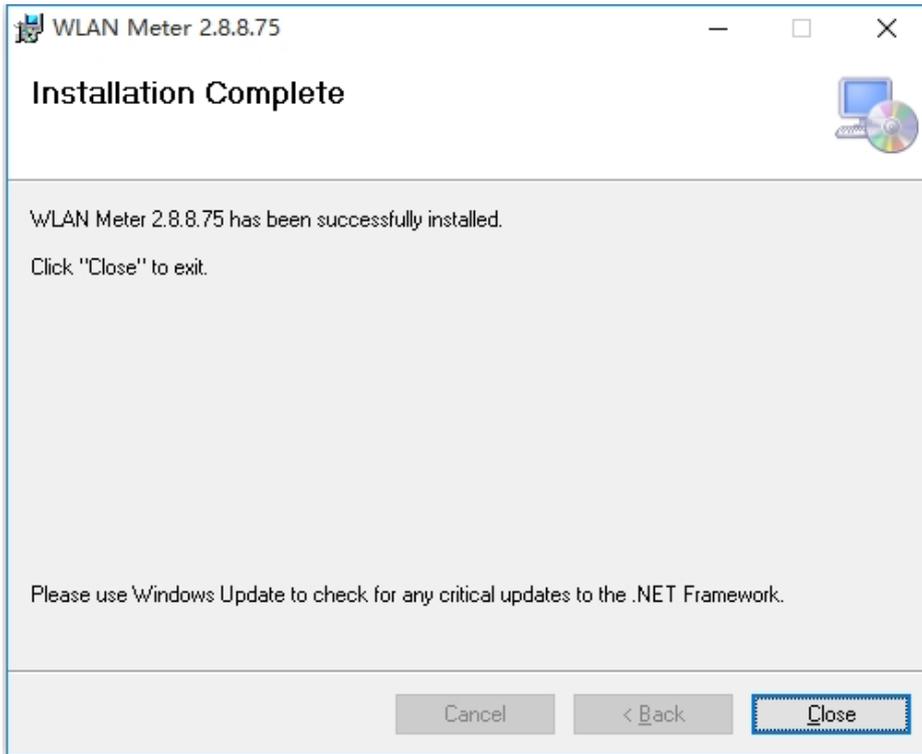
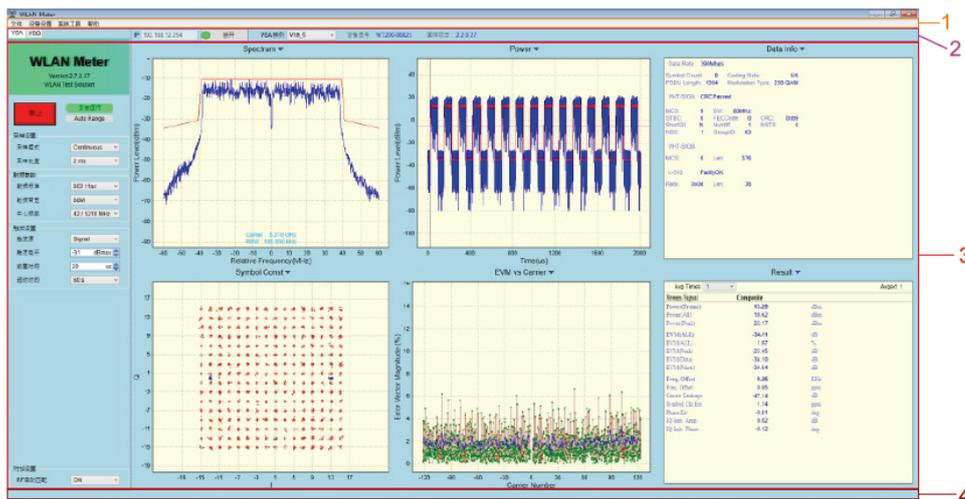


图 3-2 WLAN Meter 安装完成

.3.3. WLAN Meter 操作



- 1 区域为菜单栏，部分目录菜单可以对指定的WT-20X进行配置
- 2 区域为控制栏，完成对指定的WT-20X的运行状态的控制
- 3 区域为主面板，为显示VSA以及VSG的具体操作项
- 4 区域为状态栏，显示各种操作提示

图 3-3 WLAN Meter 模块示意图

.3.3.1. 文件

提供全局的文件操作，包括：保存设置、加载设置、保存线衰数据、加载线衰数据、保存 VSA 信号、加载 VSG 信号以及退出应用程序，各文件选择窗体可以通过 **Esc** 直接退出。



图 3-4 WLAN Meter 文件菜单栏

■ 保存设置

保存 WLAN Meter 的当前配置，包含 VSA、VSG、分析参数以及各排版信息等；用户可以将测试某种信号的测试配置保存为文件，当下次需要测试该信号时，就可以再次加载该文件以达到直接进行测试的目的。

■ 加载设置

加载用户配置，读取之前通过“保存设置”保存的配置文件，达到还原之前测试配置的目的。

■ 保存线衰数据

“保存线衰数据”保存当前校线的的数据，用户可以将对应射频线的线衰值保存为文件，当其他地方需要该射频线时，就可以加载该文件，从而不用再次校准。

■ 加载线衰数据

加载线衰数据，读取之前对应射频线的线衰值，可以直接应用该射频连接线的增益值，不用重新校准线衰。

■ 保存 VSA 信号

保存当前 VSA 分析信号数据，当解析到有异常数据时可以单次采集保存该包帧数据，以方便更好分析和定位问题。

■ 加载 VSG 信号

加载用户指定的 VSG 波形文件，当 VSG 中集成的信号文件不能满足测试需求时，通过该菜单可以使 VSG 发送其他任意波形数据，需注意波形数据的采样率，在连接 WT-20X 时，采样率必须为 120Msps。

■ 退出

点击该菜单后，将会保存对 WLAN Meter 的各种设置并退出整个应用程序。

.3.3.2. 设备设置

该菜单项包含 MIMO 连接、RF 端口模式、参考时钟、分析设置、高级设置、运行模式设置、语言选择以及厂家设置。



图 3-5 WLAN Meter 设备设置菜单栏

所有配置型窗体中的三个按钮对应的说明如下表：

表 7 WLAN Meter 配置菜单栏按钮说明表

控件	说明
确认	该按钮在任意时候都使能，点击后新的配置项生效，同时关闭配置窗体。
取消	该按钮在任意时候都使能，点击后忽略所有配置项的修改，并关闭窗口体。
应用	该按钮在检测到配置项变化时才使能，点击后新的配置项生效，但不会关闭配置窗体，且会再次禁用“应用”按钮。

■ MIMO 连接

2.7.2.37 版本之前，点击 MIMO 连接功能和点击软件控制栏的连接功能一样，都会弹出连接框，无需每次从菜单栏中选择 MIMO 连接，直接快捷点击软件上方连接即可，点击软件上方的断开则会立即断开连接，不会弹出连接框。

2.7.2.37 版本之后，点击软件控制栏的连接功能，不会弹出连接框，只有点击 MIMO 连接功能时才会弹出连接框。

■ RF 端口模式

该菜单项可配置 WT-20X RF 端口的工作方式，对应界面如下：



图 3-6 WLAN Meter 配置 WT-20X RF 端口的工作模式

- ▶ 测试仪：连接测试仪 IP 显示。MIMO 连接时下拉测试仪 IP，可以分别配置对应的测试仪。
- ▶ 应用到所有：勾选代表修改配置时会应用到所有连接的测试仪。不勾选代表修改的配置只应用到当前显示 IP 的测试仪。
- ▶ VSA 和 VSG 对应的 RF 端口可以被设置，连接 WT-200 时 RF 端口中包含 OFF、RF1、RF2，连接 WT-208 时 RF 端口包含 OFF、RF1、RF2、RF3、RF4，连接 WT-208C 时 RF 端口包含 OFF、RF1、RF2、RF3、RF4、RF5、RF6、RF7、RF8，同一 RF 端口不能被同时应用到 VSA 和 VSG。
- ▶ 双向箭头代表快速互换 VSA 和 VSG 射频端口。

注：界面所有功能都能分别对每台测试仪进行配置，下拉测试仪 IP 即可。端口模式正常关闭时都会保存到磁盘，再次打开时自动加载该模式。

■ 参考时钟

针对 MIMO 连接时的菜单栏操作功能



图 3-7 WLAN Meter 参考时钟配置

- ▶ 测试仪：连接测试仪 IP 显示，和连接主从测试仪顺序一致。
- ▶ 内部时钟：选择使用测试仪内部的时钟。
- ▶ 外部时钟：选择外部时钟之前会先检测测试仪当前时钟状态，如果检测到有外部时钟，则会自动切换到外部时钟，如果没有检测到外部时钟则仍选择内部时钟，按钮自动弹回内部时钟。
- ▶ 自动：当 CLK 接口检测到有时钟输入，就选择外部时钟。当 CLK 接口检测没有任何输入，即选择内部时钟。

■ 分析设置

该菜单栏装载可用的分析项设置，分析参数默认值如下图所示：



图 3-8 WLAN Meter 默认分析参数

表 8 通用分析设置说明表

面板	接口	说明
采样速率	设置采样速率，默认为 120Msps。	有两个可选项，60Msps 和 120Msps。
IQ 交换	是否启用 IQ 交换，默认值为 OFF。	启用 IQ 交换会导致频偏反转，研发调试中才能启用该模式。
智能模式	识别方式，可选项包含 Auto Detect、Auto Bandwidth Detect 以及 User Defined，默认 Auto Bandwidth Detect。	Auto Bandwidth Detect，可以自动识别 20M、40M、80M 的 VSA 信号；Auto Detect 可以自动识别所有的 VSA 信号；User Defined 必须手动。
帧长时间	默认 Disable，可选选项包含 >25us、>50us、>100us、>200us。	开启后，VSA 分析信号时会对帧长进行判断，小于设定时间的帧是解析不出来。

表 9 OFDM 设置说明表

面板	接口	说明
通道估计	通道估计方式，可选项包含 Raw Long Symbols 和 Full Packet。默认值为 Raw Long Symbols。	Raw Long Symbols 只通过长训的平均处理来进行通道估计，802.11a 标准中推荐使用该选项。Full Packet 使用整个数据包进行通道估计，如需得到测试信号理想的通道响应曲线则使用该选项。
相位跟踪	是否启用相位跟踪，默认值为 ON。	当进行了频率同步之后，依然存在相位噪声时，可开启相位跟踪进行载波频率的修正；当信号的发送与接收同源时，选择 OFF。
时序跟踪	是否启用时序跟踪，默认值为 ON。	当存在采样时钟偏差时，开启时序跟踪对其进行修正；当信号的发送与接收同源时，选择 OFF。
幅度跟踪	是否启用幅度跟踪，默认值为 OFF。	在同一帧数据内，功率波动比较大时可以开启幅度跟踪。

表 10 11b 分析设置项说明表

面板	接口	说明
EVM 方式	EVM 计算方式，可选项包含 Standard、RMS 以及 Standard_2007，默认值为 Standard。	Standard 或 Standard_2007 只分析前 1000 个 Chip 的 EVM 结果；RMS 分析所有 Chip 的 EVM 结果。
均衡类型	可选项包含 OFF、5Taps、7Taps 以及 9Taps，默认值为 OFF。	Standard 或 Standard_2007 分析中，该选项选择 OFF。RMS 分析时，均衡 Taps 越多，越能矫正信号的 ISI，当信号的发送与接收同源时，选择 5Taps。

直流去除	是否启用直流去除，默认值为 OFF。	当存在载波泄露时，可以开启直流去除进行修正；当不存在载波泄露时，选择 OFF。
相位跟踪	是否启用相位跟踪，默认值为 ON。	当存在相位噪声时，可以开启相位跟踪进行载波频率的修正；当信号的发送与接收同源时，选择 OFF。

表 11 BT 分析设置项说明表

面板	接口	说明
速率设置	可选项包含 Auto、1M、2M、3M、BLE 默认 Auto。	自动检测 BT 信号，如有指定，则按照指定速率去解析。

表 12 ZigBee 分析设置项说明表

面板	接口	说明
分析优化	是否开启分析优化，默认值为 OFF。	当 ZigBee 信号分析不出来时，可以开启分析优化，开启分析优化后测试时间会变长。

表 13 11p 分析设置项说明表

面板	接口	说明
频谱模板	设置分析 11p 信号时采用的频谱模板，默认为 A。	可选项包含 A、B、C、D。

表 14 WiFi 分析设置项说明表

面板	接口	说明
速率筛选	设置只分析某一速率的 WiFi 信号，其他速率的信号将不做分析，默认为全部速率都进行分析。	勾选速率筛选后可以选择要分析的速率。

注：分析参数值在 WLAN Meter 正常关闭时都会保存到磁盘，再次打开时自动加载所有分析参数。该参数对 VSA 分析以及 VSG 分析同时生效。

■ 高级设置

▶ VSA 高级设置：

VSA Max IFG: VSA 分析时支持的最大帧间隔

前置时间: 采集的信号的前置时间

▶ 附件设置

RF 自动匹配: 该参数为 VSA 与 VSG 的自动匹配，在校线等环回测试时可以使用

VSG 配置重置: 将 VSG 配置进行重置，恢复到出厂默认配置

■ 运行模式设置

WLAN Meter 支持监听模式，正常模式两种运行模式。



图 3-9 运行模式设置

- ▶ 监听模式：监听模式连接仪器后，WLAN Meter 可以监听到仪器当前的工作状态和配置信息，此时 WLAN Meter 不能配置 VSA/VSG。
- ▶ 正常模式：WLAN Meter 正常连接仪器，并配置 VSA/VSG。

■ 语言选择

WLAN Meter 支持英语、简体中文以及繁体中文三种显示语言，可以通过点击语言选择菜单项弹出该页面并选择所需的语言。



图 3-10 WLAN Meter 语言选择界面

在检测到语言类型变化后，会弹出以下提示框：



图 3-11 WLAN Meter 语言变更提示

语言变化后，需要重新启动 WLAN Meter 才能生效，点击“是”后 WLAN Meter 会立即重启并使用新的语言；点击“否”将继续沿用之前的语言，并在下次开启 WLAN Meter 时生效。

■ 厂家设置

该菜单项不具备独立界面，点击该菜单后将会弹出如下图所示对话框：

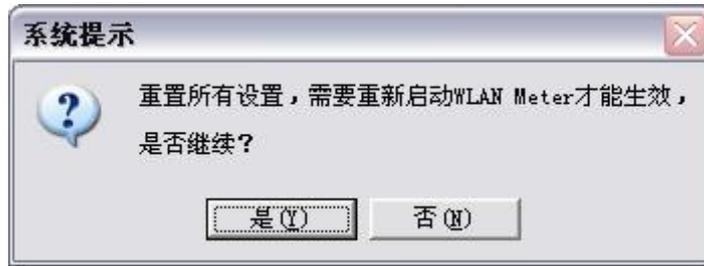


图 3-12 WLAN Meter 恢复出厂设置提示

点击“是”WLAN Meter 会立即重启并使用出厂时的设置值（包括语言），点击“否”则忽略该操作。

.3.3.3. 系统工具

系统工具菜单栏主要提供自动化校线程序，最多可以同时校准 4 根射频线。

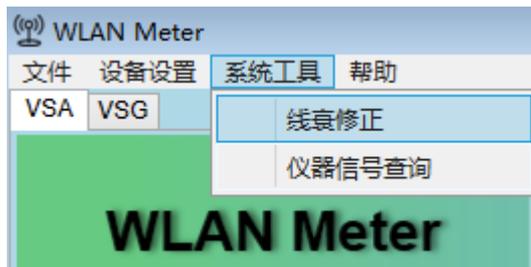


图 3-13 WLAN Meter 系统工具菜单栏

■ 校线工具

该窗体主要实现自动化校线，界面如下：

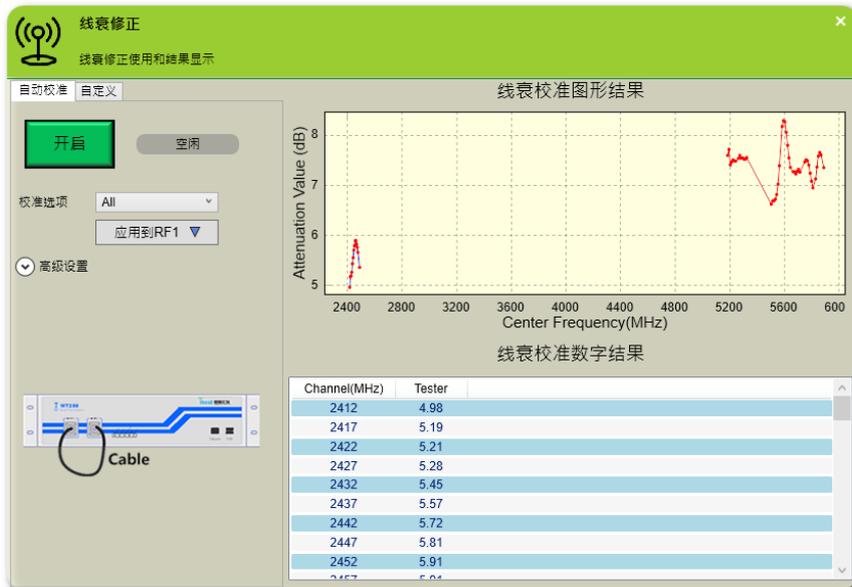


图 3-14 WLAN Meter 校线工具自动校线界面

► 线衰值应用到对应的 RF 口

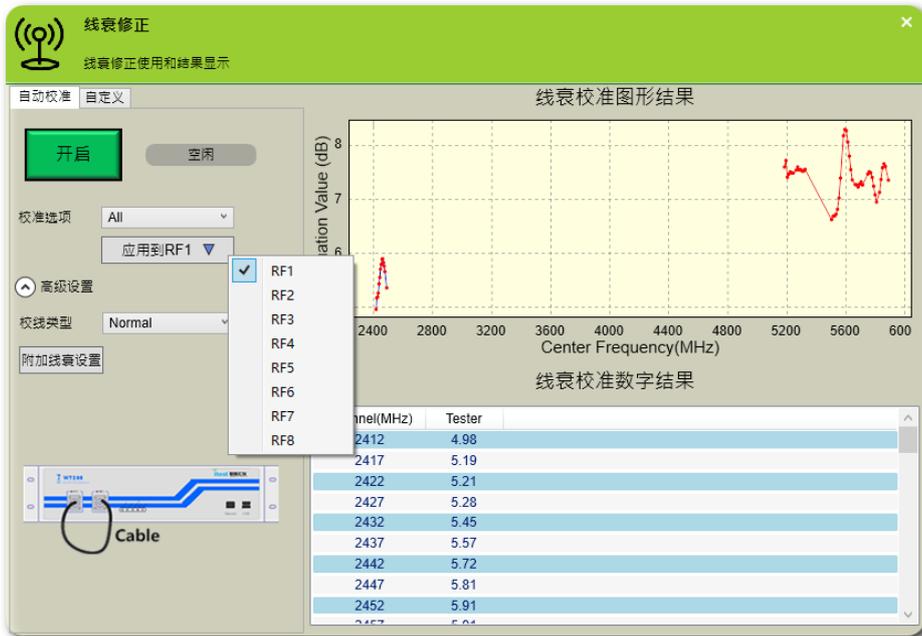


图 3-15 WLAN Meter 校线工具应用到对应的 RF 口界面

- ◎ **校准选项(Option):** 校准频段对象的选择设置, 包含 2.4G、5G 和 All, 默认选择 All。
- ◎ **校线类型(Type):**
 - **【Normal】:** 正常校线方式, 一条射频线连接测试仪 RF1 和 RF2 端口, 校准出来的数据就是该射频连接线的增益。



图 3-16 Normal 方式校线示意图

- **【Attached】**: 辅线校线方式，通过借助另外一条射频线来校准目标射频连接线的增益，辅线的线衰值不被保留。



图 3-17 Attached 方式校线示意图

- **【手动添加辅助线衰值】**

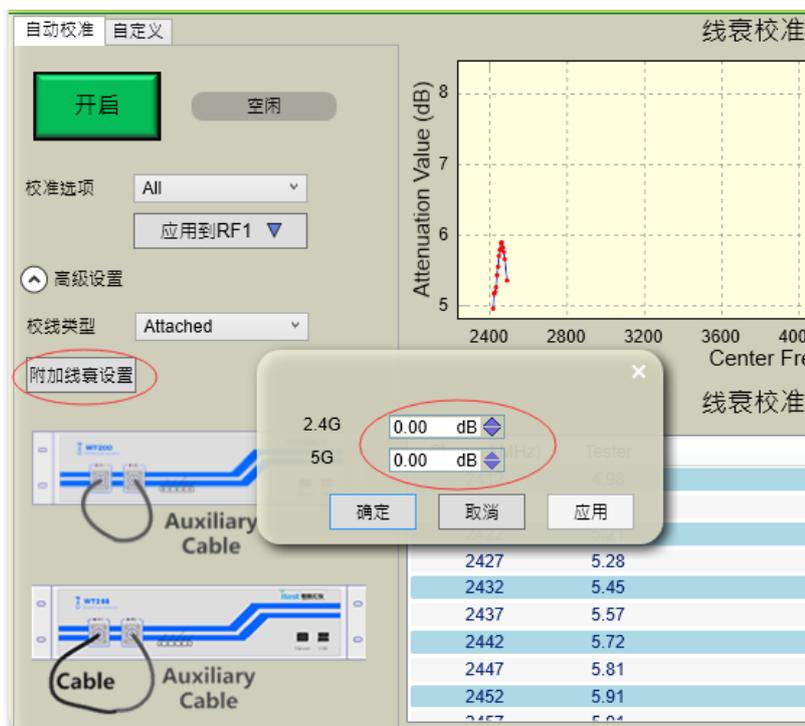


图 3-18 手动添加辅助线衰示意图

【手动编辑线衰】

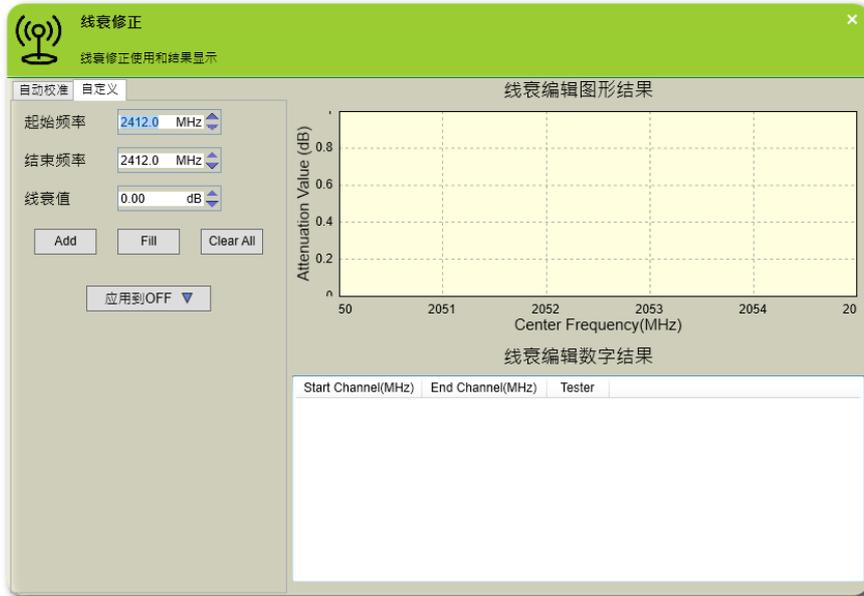


图 3-19 手动编辑线衰示意图

*Start Freq: 手动输入校线频段的开始频率，范围 2400MHz~6000MHz。

- *End Freq: 手动输入校线频段的结束频率，范围 2400MHz~6000MHz。
- *Attenuation: 手动输入校线频段的线衰值。
- *Add: 增加设置到应用区，重范围不能重复添加。
- *Fill: 根据 Add 后的线衰值，自动填充其他频段的线衰值
- *Clear All: 删除所有设置项，
- 【删除线衰】选择列表对应的项，按键盘 Delete 键或者鼠标右键选择 Delete 可以删除选中设置项。

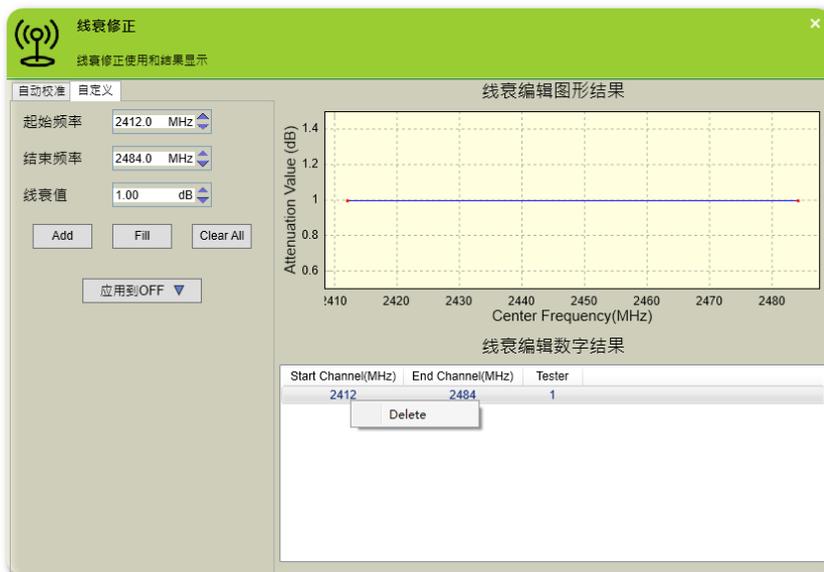


图 3-20 删除线衰示意图

3.3.4. 帮助

■ 设备信息

该窗体主要描述当前 WT-20X 的相关信息，界面如下：



图 3-21 WLAN Meter 设备信息查看界面

在连接期间，如果 WT-20X 有异常，异常信息也会出现在该界面的最下方，状态灯色表示该异常当前依然存在；状态灯灰色，则表示该错误出现过，但当前已经恢复。断开连接后，所有错误信息会被清空。



图 3-22 WLAN Meter 设备信息错误查看界面

■ 操作提示

该窗体主要介绍主界面部分控件操作的方式，界面如下：

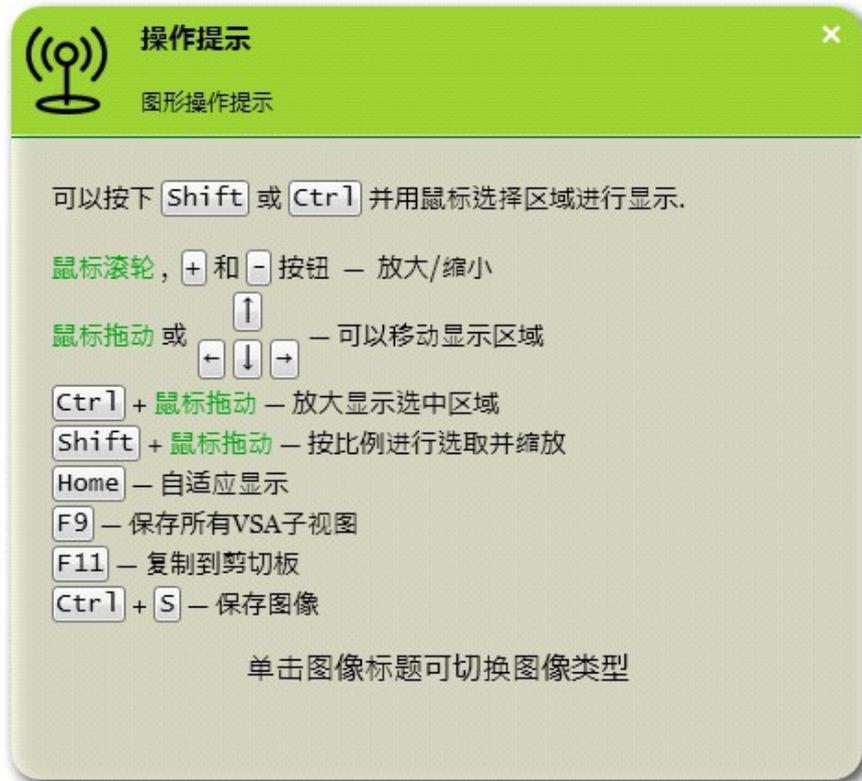


图 3-23 WLAN Meter 主面板控件操作说明

■ 关于

该部分主要介绍自身软件的相关信息，如下图所示：



图 3-24 WLAN Meter 关于窗体

.3.4. 仪器连接

WLAN Meter 连接到指定 WT-20X，可查看 WT-20X 的基础信息。

.3.4.1. SISO 连接

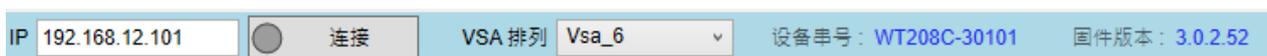


图 3-25 WLAN Meter 控制栏

点击 WLAN Meter 界面控制栏中的连接即可。

.3.4.2. MIMO 连接

点击菜单栏“设备设置->MIMO 连接”，MIMO 连接时至少 2 台测试仪，最多 4 台测试仪，连接输入可以点击 IP 后面  的添加从机 IP，也可以点击 IP 后面  的进行删除从机 IP。



图 3-26 WLAN Meter 连接框

注:

1.WLAN Meter 通过控制栏或菜单栏完成对 WT-20X 的断开操作，断开连接时:

[a]如果 VSA 正在运行，立即停止 WT-20X 的 VSA 状态。

[b]如果 VSG 正在运行，WT-200 再次连接时停止，WT-208 和 WT-208C 断开时立即停止。

2.在 VSA 界面下，可通过控制栏完成 VSA 结果视图的布局切换。

3.控制栏只显示 WT-20X 的基础信息，详细信息可通过菜单栏->帮助->设备信息进行查看。

4.切换至 VSG 状态后，会暂停 WT-20X 的 VSA 运行。

3.5. 仪器环回测试

连接仪器后,把射频口 RF1~RF2 对接,并且在配置 VSA 到 RF1,VSG 端口到 RF2 自动匹配设置成 ON。点击 WLAN Meter 的 VSG 发送信号,同时点击 VSA 的开启按钮启动信号分析



图 3-27 开启 VSA 分析

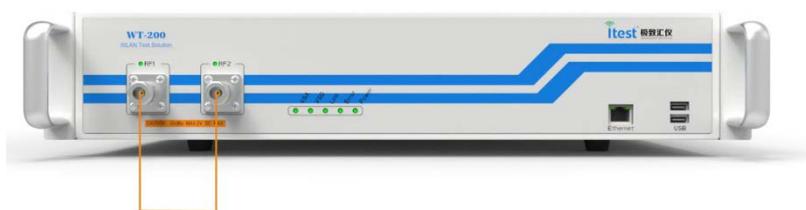


图 3-28 仪器环回测试图

4. 产品升级

Administration Tool 主窗体及其功能模块描述如下图所示：

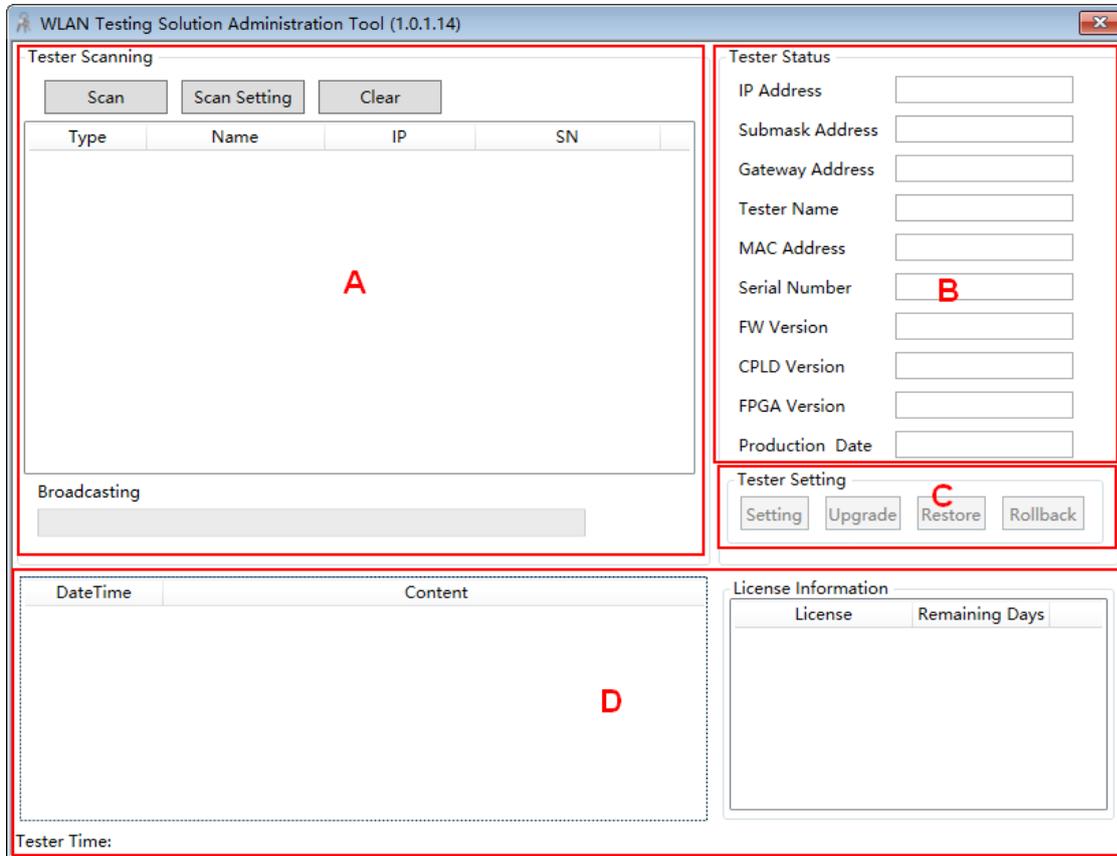


图 4-1 Administration Tool 测试仪扫描示例图

- A 区域为仪器扫描栏
- B 区域为仪器状态栏
- C 区域为仪器管理栏
- D 区域为仪器记录栏

4.1. 测试仪扫描

与 WLAN Meter 类似，Administration Tool 通过网络连接到指定的 WT-20X，Administration Tool 可以扫描指定网络内的所有 WT-20X，并将扫描到的 WT-20X 显示与对应的表格中，方便统一进行管理。

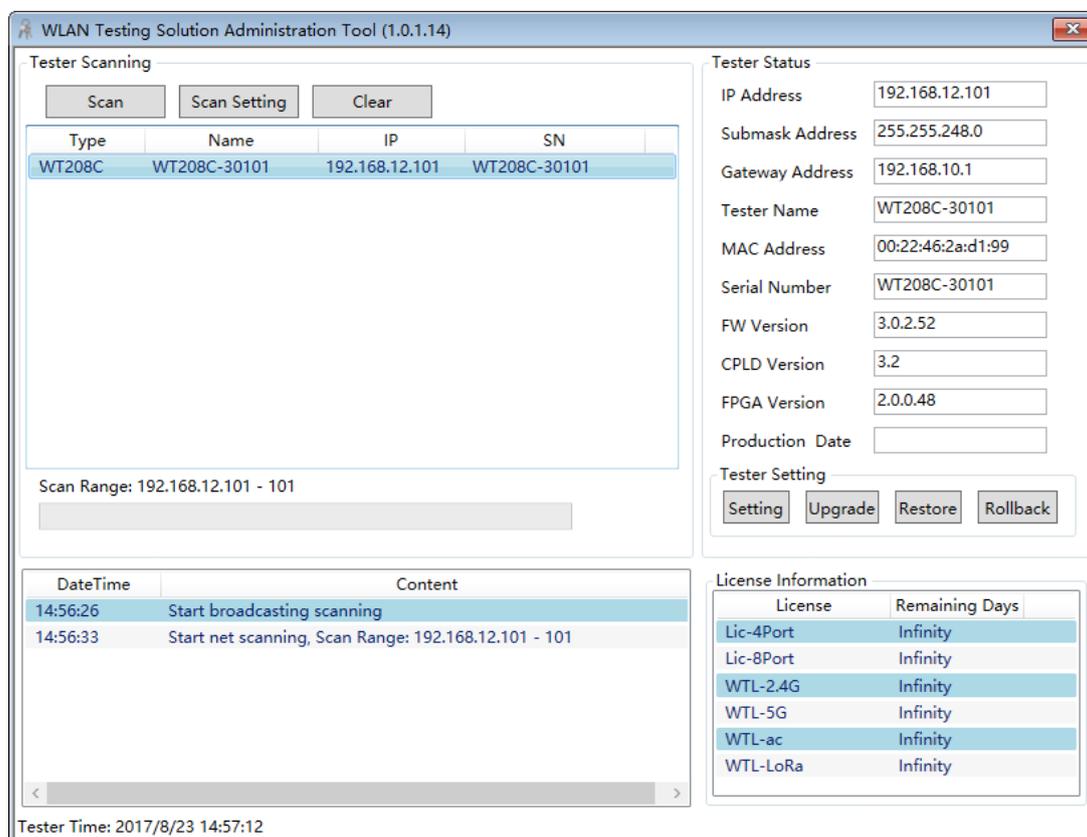


图 4-2 Administration Tool 测试仪扫描示例图

表 15 测试仪扫描说明表

列名	描述	备注
Scan/Stop scan	Scan 或 Stop scan 点击 Scan 按钮开启扫描；该按钮自动变为 Stop scan；点击 Stop scan 按钮结束扫描。	在完成指定的扫描后，扫描会自动停止，该按钮也会变为 Scan 状态在扫描期间，“Scan Setting”按钮以及“Clear”按钮不能使用。
Scan Setting	点击按钮可以设置扫描方式，支持局域网广播扫描和设置 IP 范围扫描，默认采用广播扫描。	在 Administration Tool 正常关闭时，该参数会被保留，且于 Administration Tool 再次打开时自动加载该参数。
Clear	清空 WT-20X 扫描列表。	同时清除 WT-20X 状态。
扫描结果	已扫描到的 WT-20X 将呈现于对应的列表中。	如果未扫描到的任何 WT-20X，则列表中不会有内容。
进度条及其描述	显示扫描方式及扫描进度。	进度条上方描述为扫描方式。
License 信息	显示对应仪器的 license 配置	仪器的 license 配置

4.2. 测试仪状态

在扫描到对应的 WT-20X 之后，可以在测试仪列表中双击对应行，以获取 WT-20X 的状态信息，状态信息如下图所示：



Tester Status	
IP Address	192.168.12.115
Submask Address	255.255.248.0
Gateway Address	192.168.10.1
Tester Name	WT200B-20015
MAC Address	00:22:46:21:61:a2
Serial Number	WT200B-20015
FW Version	2.2.1.31
CPLD Version	1.5
FPGA Version	2.0.0.21
Production Date	2014-9-17

图 4-3 测试仪状态栏示例图

4.3. 测试仪管理

在获取到指定 WT-20X 状态信息后，如果需对该测试仪的连接信息，版本信息进行管理，则可以通过管理栏完成该类型的操作，管理栏示意图以及说明如下：



Tester Setting			
Setting	Upgrade	Restore	Rollback

图 4-4 Administration Tool 测试仪管理栏

表 16 测试仪管理栏设备说明表

列名	描述	备注
Setting	设置指定 WT-20X	包括连接信息以及名称信息
Upgrade	升级指定 WT-20X	包括组件版本以及 License 版本
Restore	还原指定 WT-20X	测试仪组件版本还原至出厂版本
Roolback	还原指定 WT 测试仪	测试仪组件版本还原至最近一个版本

注：

- 1.对 WT-20X 进行操作期间，需保证测试仪一直处于开机状态且网络处于畅通状态；如果在升级过程中断电或断开连接，需重新升级。
- 2.对 WT-20X 进行操作成功之后，测试仪本身会自动重启。
- 3.如果为升级固件版本或者还原出厂设置，在 WT-20X 自动重启之后，需检查各版本并手动再次断电重启。

.4.3.1. 设置

点击 **Setting** 后会弹出如下图所示的确定窗体：

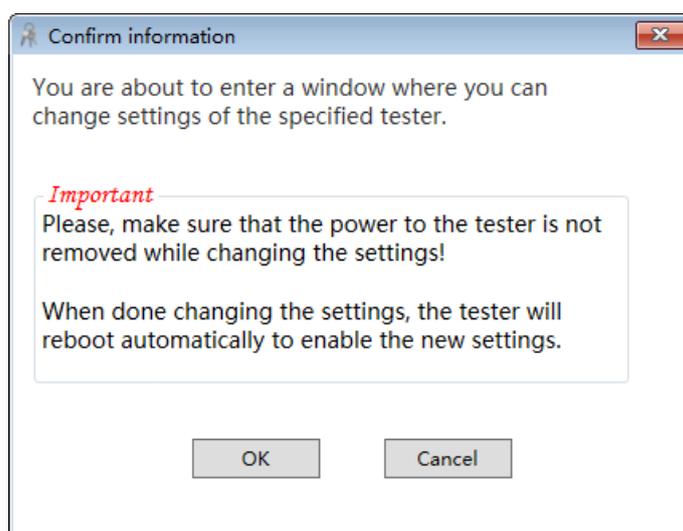


图 4-5 Administration Tool 设置确认

点击 **OK** 能进入到下图所示的设置界面，点击 **Cancel** 则取消设置。

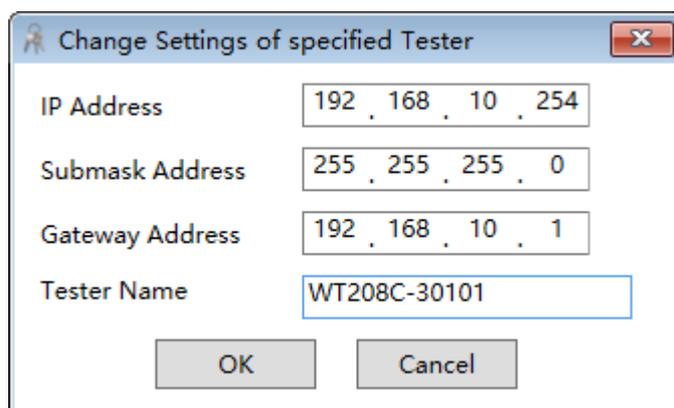


图 4-6 Administration Tool 设置界面

通过该界面可更改上图中的所有或部分信息。

4.3.2. 升级

点击 Upgrade 后会弹出如下图所示的确定窗体：

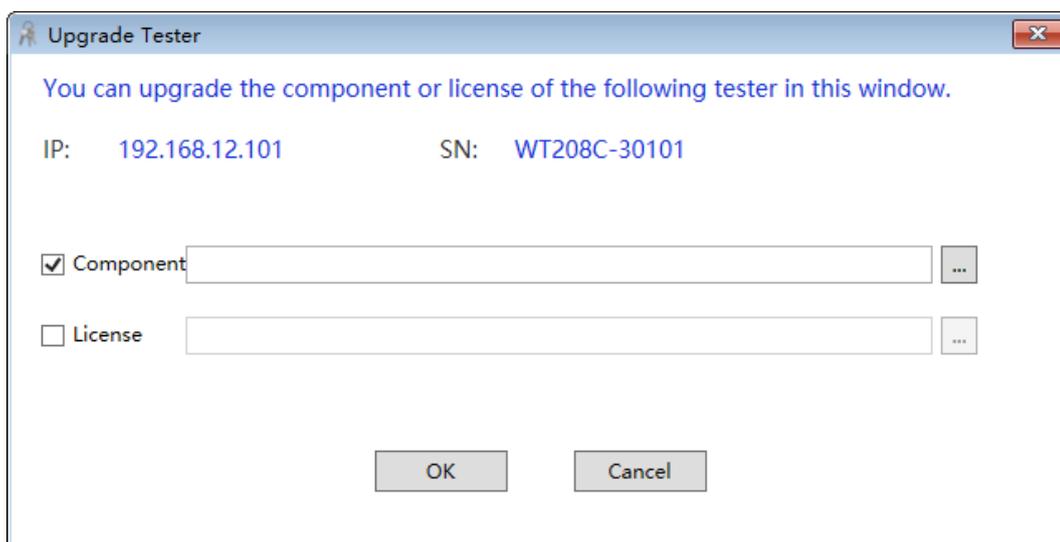


图 4-7 Administration Tool 升级界面

打开升级界面后，默认为升级测试仪组件，用户可根据实际需求选择需升级的项目，例如只升级 License 时，则取消 Component，只选中 License 前的复选框即可。升级项目后面的文本框中为升级文件所在路径，该路径默认为空，可通过文本框后面的“...”按钮选择对应的文件，选择好之后，文本框中则会呈现出选择的升级文件路径。

开始升级后，不能重复选择升级选项，升级进度条消失时，代表升级结束；升级结果记录于测试仪记录栏内；如果升级成功，测试仪会自动重启，升级失败则直接返回升级前的状态。

4.3.3. 恢复出厂设置

点击 Restore 后会弹出如下图所示的确定窗体：

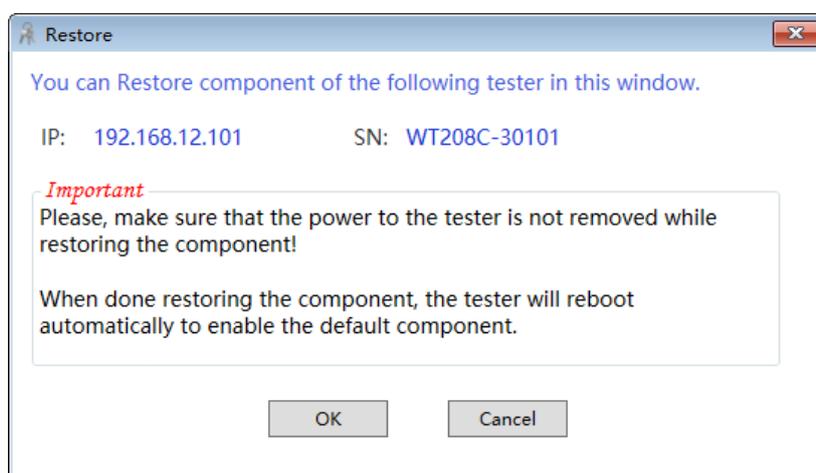


图 4-8 Administration Tool 还恢复出厂设置确认

还原结束后测试仪会自动重启，重启后测试仪的所有版本的修改都会被还原到出厂状态。

.4.3.4. 版本退回

点击 Roolback 后会弹出如下图所示的确定窗体：

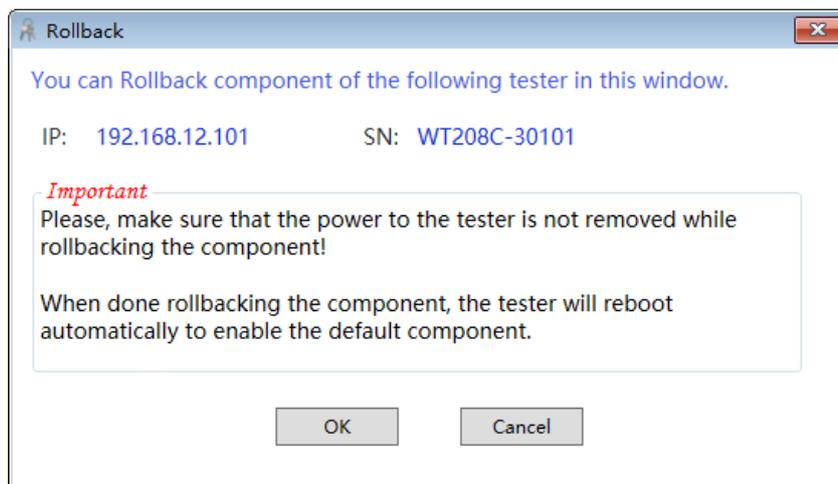
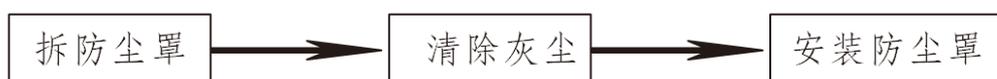


图 4-9 Administration Tool 还原确认

还原结束后测试仪会自动重启，重启后测试仪的所有版本的修改都会被还原到最近一个版本的状态。

.5. 仪器的清洁保养

.5.1. 仪器清洁流程



.5.2. 仪器清洁操作步骤

.5.2.1. 拆防尘罩

用十字螺丝刀将仪器左右两边防尘罩上的五颗螺钉拧松拆下，如下图所示。



图 5-1 拆防尘罩

.5.2.2. 清理灰尘

[a] 如图 5-2 所示，取了螺钉后，用镊子将防尘罩取下，同时也将里面的防尘网取出。



图 5-2 卸下防尘罩

[b] 如图 5-3 所示，用镊子夹着防尘网到垃圾桶边沿抖动，使粘在防尘网上的灰尘脱落。如果有高压气枪的话，可以用高压气枪对准防尘网吹，将防尘网上的灰尘吹干净。或者将防尘网放到水龙头下冲下，冲洗干净后要将防尘网晾干。

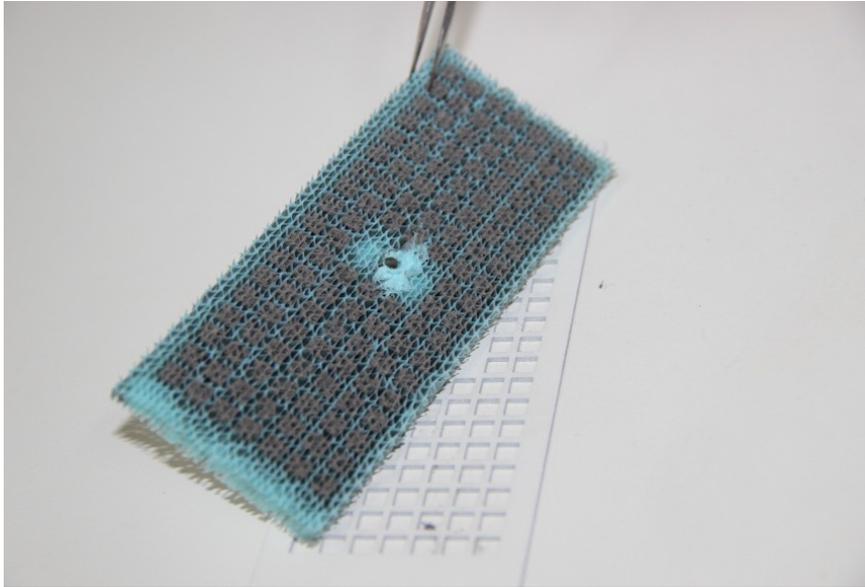


图 5-3 取出防尘网

[c] 将防尘罩放在水龙头下冲洗，如有比较顽固的冲洗不下来，可以用毛刷刷。冲洗干净后将防尘罩晾干。

.5.2.3. 安装防尘罩

[a] 将处理干净后的防尘网安装回仪器通风窗口，再将防尘罩合上，如图 5-4 所示。



图 5-4 安装防尘网

[b] 如图 5-5 所示，用十字螺丝刀将螺钉固定回防尘罩上。



图 5-5 安装防尘罩

.5.3. 清洁仪器注意事项

- 1、拆卸清洗防尘网时，注意不把防尘网撕裂。
- 2、如果用水冲洗防尘网、防尘罩，必须等晾干后才能重新装回仪器上。
- 3、如果在清灰过程中不小心将防尘网撕裂损坏，则必须更换新的防尘网。

