

# R&S®ZNL

## 矢量网络分析仪

三合一多功能分析仪：  
矢量网络分析仪、频谱分析仪、功率计



 **海洋儀器**

致力于电子测试、维护领域！



产品手册  
版本 04.00

**ROHDE & SCHWARZ**

Make ideas real



# 简介

在 RF 应用中的测量设备必须符合高质量标准。此类仪器应具有多种测量功能，且易于操作。测量速度快和性能可靠尤为关键。R&S®ZNL 超出预期，提供了更多功能：将矢量网络分析、频谱分析以及功率计测量功能集于一体，是一款结构紧凑的多功能通用仪器。

R&S®ZNL 提供 5 kHz 至 3 GHz，4.5 GHz 或 6 GHz 的频率范围，非常适合工业电子及无线通信中的各种 RF 组件测量应用。

研究实验室的测量任务在研究过程中可能会发生变化。R&S®ZNL 由于具有扩展选件的功能，可以帮助用户减少成本投入。R&S®ZNL 基本单元即可完成频谱仪选件功能的升级<sup>1)</sup>。此外，R&S®ZNL 亦可用作一台射频频率计<sup>2)</sup>。

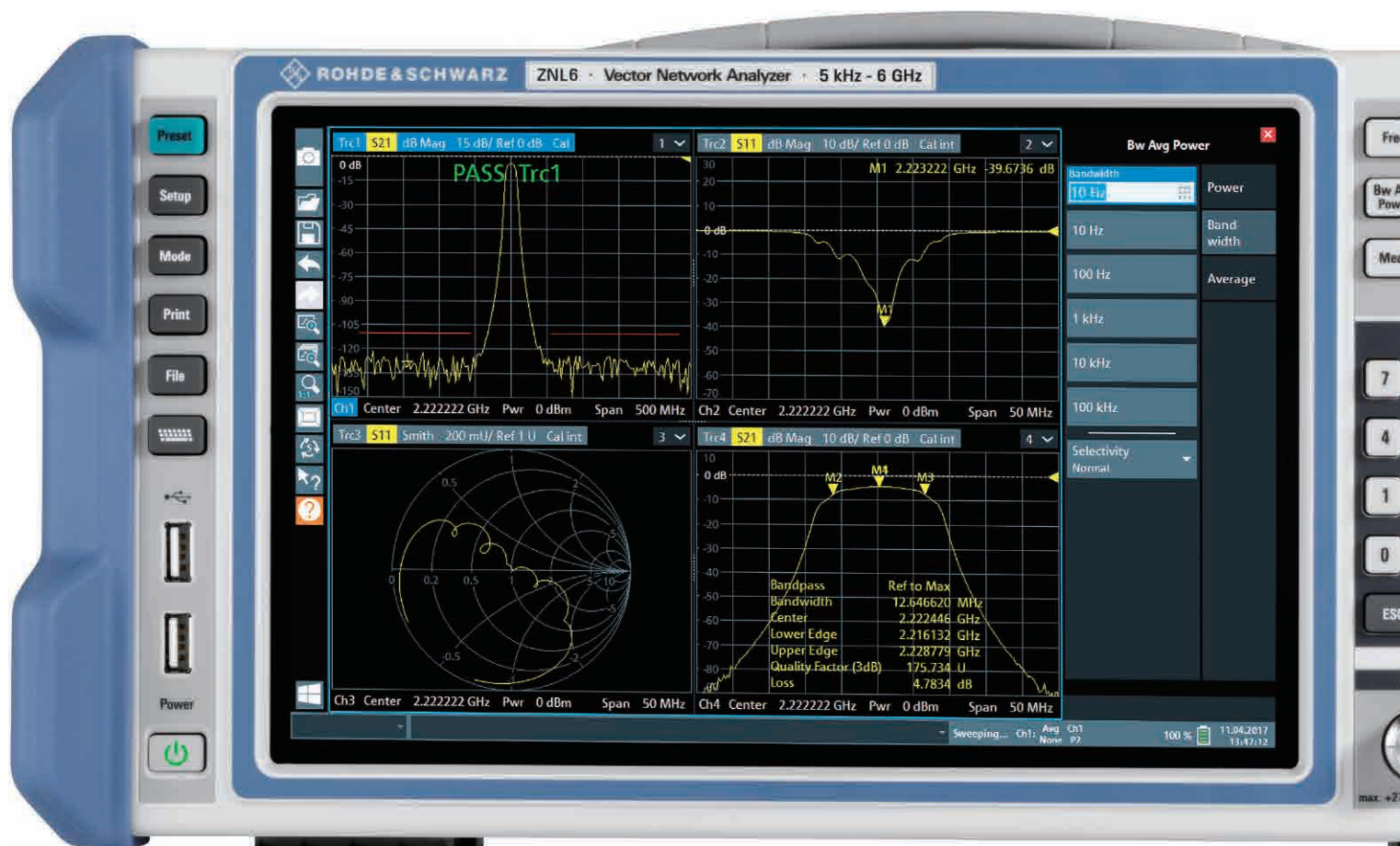
<sup>1)</sup> R&S®ZNL3-B1, R&S®ZNL4-B1 或 R&S®ZNL6-B1 选件。

<sup>2)</sup> R&S®FPL1-K9 选件；需要 R&S®ZNL3-B1, R&S®ZNL4-B1 或 R&S®ZNL6-B1 选件以及 R&S®NRP 外部功率探头。

无需购买多台不同功能的仪器，研究实验室、维修中心、大学及生产工厂只需使用一台 R&S®ZNL 即可实现比同类其它仪器更快的测量速度和更高的射频性能。

用户可以在 10.1" 多触控屏幕上并行显示矢量网络分析和频谱分析结果。清楚的菜单结构和多个测量向导功能帮助用户简便地配置测量。

尽管 R&S®ZNL 集成了多项不同的功能，仪器本身非常紧凑，而且外形小巧。R&S®ZNL 重量只有 6~8 kg，提供手提把手和电池选件。仪器采用完全便携式设计，可在任何需要的位置操作。



# 优点

## 关键特性

- ▶ 频率范围 :5 kHz 至 3 GHz (R&S®ZNL3), 4.5 GHz (R&S®ZNL4)或 6 GHz (R&S®ZNL6)
- ▶ 双端口矢量网络分析仪, 支持双向测量
- ▶ 多合一仪器:
  - 矢量网络分析仪
  - 集成完整的频谱仪功能 ( 选项, R&S®ZNL3, R&S®ZNL4 和 R&S®ZNL6)
  - 支持外部功率传感器
- ▶ 具有很宽的动态范围 ( 典型值为 130 dB)
- ▶ 输出功率范围 : - 40 dBm 至 +3 dBm( 典型值 )
- ▶ 测量带宽 :1 Hz 至 500 kHz
- ▶ 快速测量 : 测量 401 个数据点只需 16.7 ms ( 中频带宽 100 kHz, SPAN 200 MHz, 双端口 TOSM (SOLT) )
- ▶ 尺寸紧凑且重量轻 (6-8 kg)
- ▶ 提供可选电池盒
- ▶ Windows 10 操作系统



## 三合一分析仪：紧凑型矢量网络分析仪

- ▶ 可靠的 RF 性能
- ▶ 可用于实验室和生产
- ▶ 时域分析和故障距离测量
- ▶ 紧凑型三合一仪器
- ▶ 可通过 LAN 和 GPIB 选项实现远程控制
- ▶ 第 4 页

## 三合一分析仪：集成完整的频谱分析仪功能

- ▶ 内部集成硬件的 RF 性能可靠
- ▶ 频谱模式
- ▶ 模拟解调
- ▶ 数字解调
- ▶ 第 6 页

## 三合一分析仪：RF 功率计

- ▶ 进行准确的功率测量
- ▶ 第 7 页

## 使用多触控屏幕的用户界面

- ▶ 简明的菜单结构, 以确保高效操作
- ▶ 超宽 10.1" 多触控屏幕, 以方便操作
- ▶ 集成式 PC
- ▶ 支持不同测量模式的一体化显示屏 ( 具有 MultiView 功能 )
- ▶ 第 10 页

## 完全便携式设计 – 可在任何位置操作

- ▶ 在需要时, 可使用电池及直流电源为仪器供电
- ▶ 多种附件可选, 以方便用户在现场使用仪器
- ▶ 第 11 页

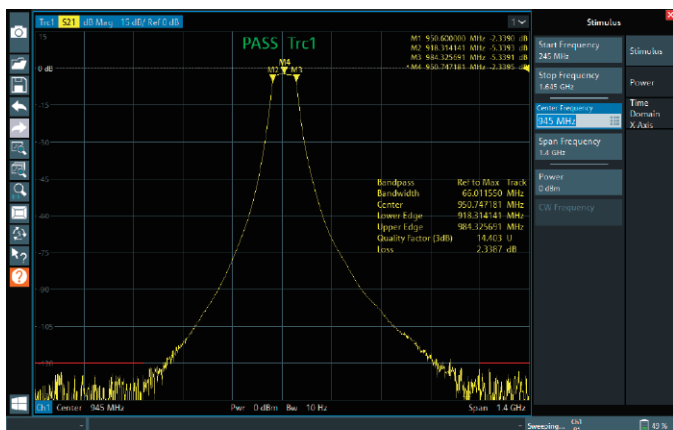
# 三合一分析仪： 紧凑型矢量网络分析仪

R&S®ZNL 将矢量网络分析仪、频谱分析仪以及功率计的功能集于一体。这种一体化测试设备，能够很好地适应产品开发、生产及维修过程中不断变化的测试需求。

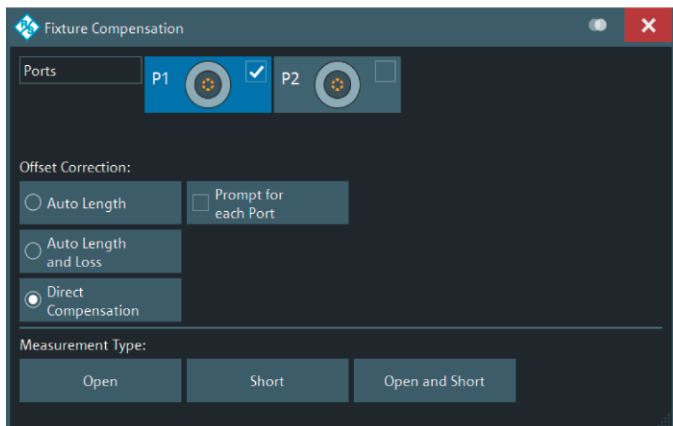
## 可靠的 RF 性能

R&S®ZNL 矢量网络分析仪可以对电子网络的频域特性进行测量，如测量 S 参数的幅度及相位。此外还可以使用 R&S®ZNL-K2 选件进行时域测量。

使用带通滤波器分析功能在高带阻带通滤波器上进行滤波器测量。



夹具补偿菜单，显示所有可用的补偿方法。



## 高动态范围

R&S®ZNL 具有很宽动态范围，典型值高达 130 dB (10 Hz IFBW)，其输出功率典型值为 3 dBm。因此 R&S®ZNL 可以测量动态范围要求很高的高带阻滤波器。

## 低轨迹噪声，确保高精度

R&S®ZNL 的轨迹噪声极低，在 10 kHz IFBW 下，轨迹噪声小于 0.0005 dB( 典型值 )。从而，即便在更大的中频带宽下，也能够准确地进行稳定的可重复测量。在大测量带宽下，R&S®ZNL 不仅能够更快地测量，同时仍能保持通常只有在小测量带宽下才能实现的稳定性。

## 可快速测量，以实现高吞吐量

R&S®ZNL 是适合生产环境应用的可靠仪器，它测量 401 个数据点只需 16.7 ms( 全双端口校准，频跨为 200MHz，中频带宽为 100 kHz)，同时支持高速数据处理和快速的 LAN 口或 IEC/IEEE 数据传输。用户可使用分段扫描功能对频率轴进行分段，从而最大程度地增加吞吐量。用户可以单独定义各分段的输出功率、中频带宽及测量点数等扫描参数，以便根据 DUT 特性实现最优匹配。这样既能加快测量速度，又不会降低测量精度。

## 生产和实验室特点

### 具有多种校准功能并且支持自动校准单元

R&S®ZNL 的校准向导帮助用户完成整个校准流程，可支持手动校准套件和自动校准单元。使用自动校准单元可大大缩短执行整个系统误差修正所需的时间。自动校准单元连接 R&S®ZNL 之后即插即用，只需几步即可完成校准。这在生产环境中极具优势，有助用户节省时间并最大程度地提高吞吐量。点击“Start Auto Cal”按钮后，自动校准单元可实现一键校准。

### 去嵌 / 嵌入功能及夹具补偿

在生产环境中，通常需要对某个器件进行特征测量，这个器件的周边可能连接了匹配网络。R&S®ZNL 可在 DUT 中嵌入虚拟匹配电路，以模拟其在真实场景下的工作条件。R&S®ZNL 提供了多种预定义的匹配网络拓扑，还可以将标准文件读入用于嵌入 / 去嵌。使用夹具补偿功能，可以对由参考面后面的测试夹具或适配器造成的测量误差进行校正。

### 可通过 LAN 口和 GPIB 接口选件实现远程控制

R&S®ZNL 可通过内部集成的 LAN 口实现远程控制，也可使用可选 GPIB 接口选件远程控制 R&S®ZNL。R&S®ZNL 的数据在 8 位并行总线上双向传输。前一次扫描测量的数据可在下个扫描操作进行时传输到控制器。这样，R&S®ZNL 的数据传输时间几乎可忽略不计。

## 支持时域及故障点距离测量

R&S®ZNL 提供强大的时域分析选件 R&S®ZNL-K2，可在频域和时域内测量滤波器或高速数据电缆等。由于每条轨迹高达 100 001 个测量数据点，R&S®ZNL 可以不受限制地测量电气大尺寸 DUT，如长电缆。

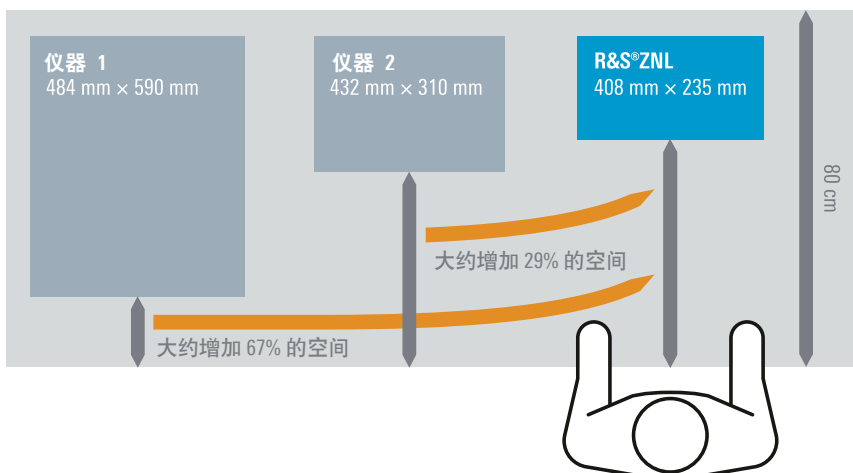
R&S®ZNL 的门选通功能可轻松确定电缆故障并详细分析。R&S®ZNL 的起始频率很低 (5 kHz)，降低了到直流的频率间隙，减少了估算区间，从而可获得更加精确的时域测量。R&S®ZNL-K2 和 R&S®ZNL-K3 选件可以检测电缆和连接器的故障，这个功能对天线安装非常重要。所有的常见电缆类型、速度因子及频率衰减都可预定义在仪器中，供用户选择。

## 紧凑型三合一仪器

R&S®ZNL 的纵深不到 24 cm 且重量只有 6-8 kg，是同类中紧凑度最高的仪器。与同类型的其他台式分析仪相比，R&S®ZNL 可以显著节省工作台占用空间。

由于其紧凑的一体化设计，在配置 R&S®ZNL3-B1，R&S®ZNL4-B1 或 R&S®ZNL6-B1 频谱分析仪选件后 R&S®ZNL 集两台仪器于一身，甚至能够节省更多的空间。R&S®ZNL 甚至可将三台仪器的功能集于一体，包括：网络分析仪、频谱分析仪及功率计。

## 比较不同 VNA 所需的工作台空间



# 三合一分析仪： 集成完整的频谱分析仪功能

不同的操作模式使 R&S®ZNL 成为一台通用的多功能仪器。配置 R&S®ZNL3-B1/R&S®ZNL4-B1/R&S®ZNL6-B1 频谱分析仪硬件选件后，用户可以直接在不同模式之间切换，无需重启仪器。

## 集成的硬件具有可靠的 RF 性能

将 R&S®ZNL3-B1, R&S®ZNL4-B1 和 R&S®ZNL6-B1 选件安装在 R&S®ZNL 的专用硬件板上，性能与市场上纯粹的中档或经济型频谱仪相当。其在 10 kHz 偏移下的相位噪声典型值为 -108 dBc (1 Hz)，三阶截止点的典型值为 +20 dBm，显示平均噪声电平的典型值为 -150 dBm。

## 频谱模式

在频谱应用中，其提供的功能与传统频谱分析仪的功能一致。此类分析仪能够在所选频率范围内、在所选分辨率及扫描时间内测量 RF 输入信号的频谱。或者，它也可以显示固定频率下的视频信号波形。此应用需要配置 R&S®ZNL3-B1, R&S®ZNL4-B1 或 R&S®ZNL6-B1 频谱分析硬件选件。

频谱分析仪选件中包含 I/O 分析仪，它是数字信号分析的标准功能。该应用提供 I/O 数据的测量和显示功能，它可以显示幅度和相位参数以及 FFT 频谱。捕获的 IQ 数据可以传输给第三方软件工具（比如 MATLAB® 或 Python）作进一步分析。此应用需要配置 R&S®ZNL3-B1、ZNL4-B1 或 ZNL6-B1 频谱分析仪选件。借助 R&S®FPL1-B40 选件，可以分析和解调带宽最高达 40 MHz 的单载波信号。

## 模拟解调

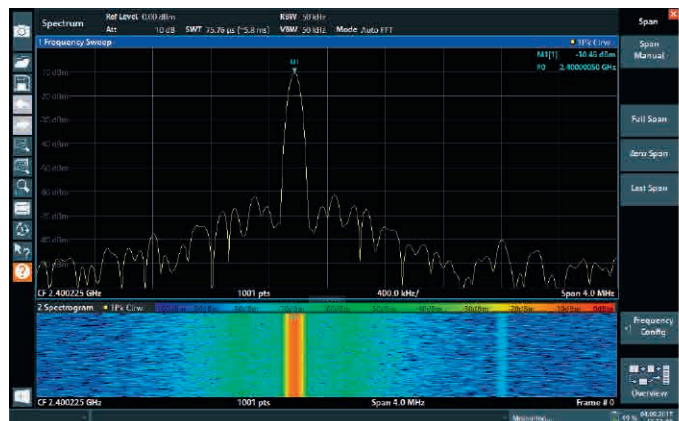
使用 R&S®FPL1-K7 选件 R&S®ZNL 可以转变成一台模拟调制分析仪，能够分析调幅、调频和调相信号。除了能测量有用信号的调制特性之外 R&S®ZNL 还能够测量剩调频或同步调制等参数。R&S®FPL1-K7 的典型应用包括：

- ▶ 对 VCO 和 PLL 的振荡器进行瞬态和建立特性测量
- ▶ 对 AM/FM 发射机进行故障排查
- ▶ 对脉冲或连续波信号进行简单的线性调频分析

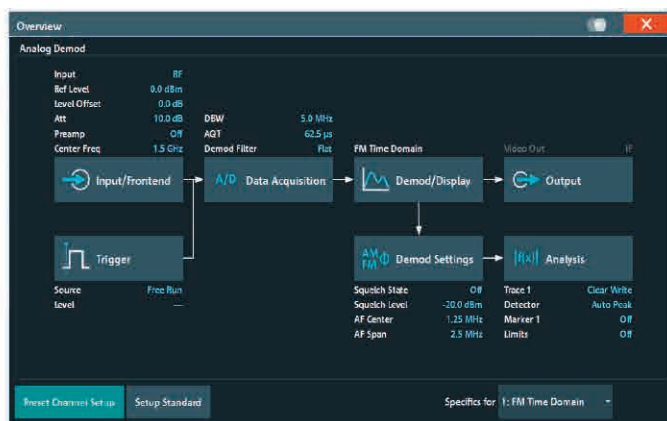
## 数字解调

配备 R&S®ZNL3-B1, R&S®ZNL4-B1 或 R&S®ZNL6-B1 选件的 R&S®ZNL 能够分析和解调带宽高达 40 MHz 的数字调制信号。分析数字调制信号时 R&S®ZNL 接收信号并将其数字化，然后由 R&S®VSE 矢量信号分析软件平台 (R&S®VSE-K70 或 R&S®VSE-K106 选件) 分析这些数据。此软件可以直接在 R&S®ZNL 或外部 PC 上运行。

R&S®ZNL 的频谱分析仪模式：在此模式下具有标准频谱分析仪的全部功能。



模拟解调菜单概览：可在此菜单中完成所有设置。



# 三合一分析仪： RF 功率计

## 精确的功率测量

配置 R&S®FPL1-K9 选件后 R&S®ZNL 可以支持 R&S®NRP 功率探头<sup>1)</sup>进行精确的功率测量。R&S®ZNL 还需要配置 R&S®ZNL3-B1, R&S®ZNL4-B1 或 R&S®ZNL6-B1 频谱分析仪选件。

功率探头可通过 USB 接口或通过 R&S®FPL1-B5 选件中包含的功率探头接口连接。

最多可并行连接四个功率探头。在特定电平下功率探头也可进行触发测量。

<sup>1)</sup> R&S®FPL1-K9 支持的 R&S®NRP 功率探头列于 R&S®ZNL 数据手册 PD 3607.17071.22。

R&S®NRP 功率探头示例：R&S®NRP8SN 和 R&S®NRP8S 三通道二极管功率探头。



配置 FPL1-K9 选件，结合 R&S®NRP 功率探头，R&S®ZNL 可进行准确的功率测量。



# 结构清晰的用户界面

## 10.1" 高分辨率多触控显示屏

- ▶ 1280 像素 x 800 像素分辨率

## 工具栏

- ▶ 具有打印、保存 / 打开文件、撤消、重做、帮助等标准应用功能

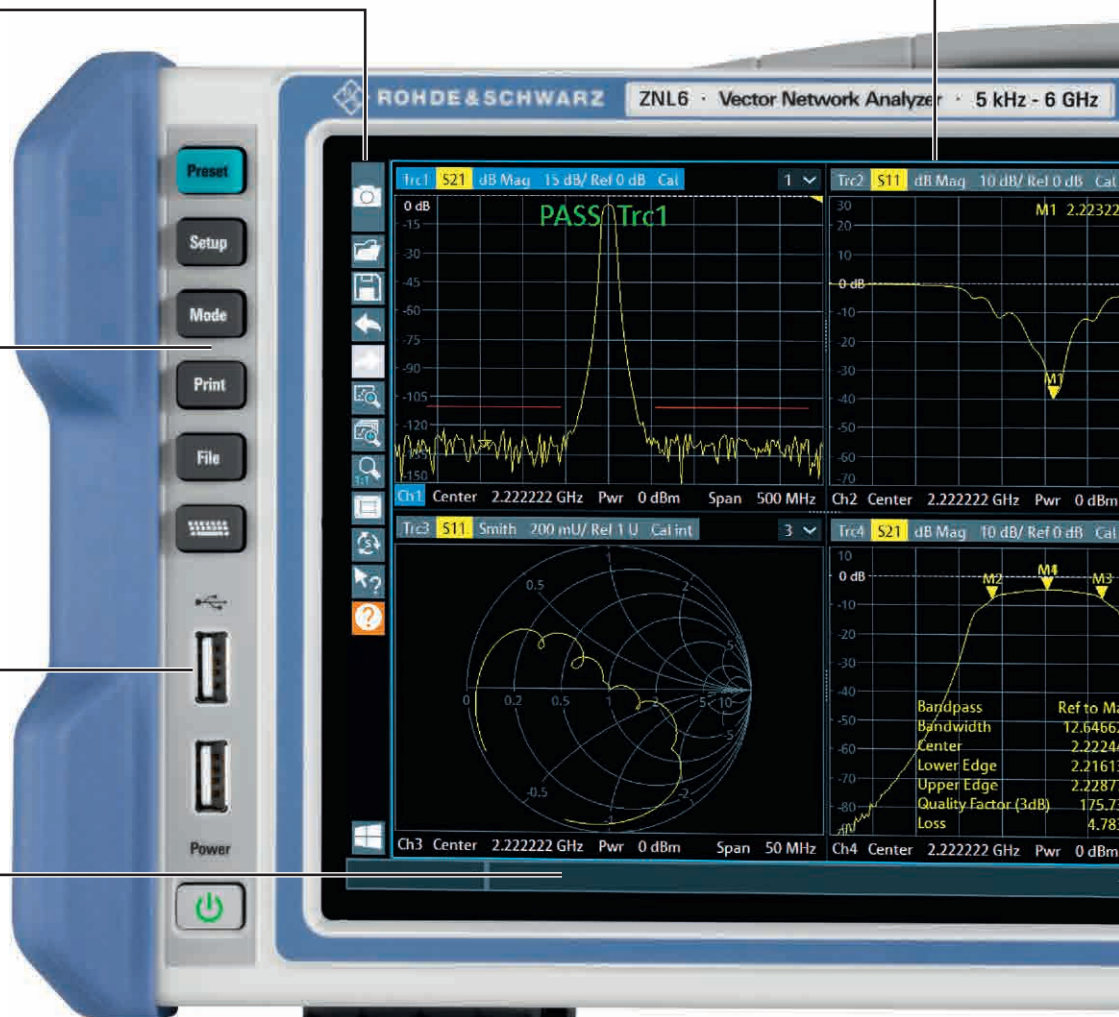
## 系统按键

- ▶ 用于设置、复位等

## 两个 USB 2.0 端口

- ▶ 用于存储媒介
- ▶ 用于连接附件

## 仪器状态栏



### 软键栏

- ▶ 快速访问主要工具
- ▶ 硬件设置简介

### 数字键盘

- ▶ 具有频率和电平等单位转换键

### 功能键

### 控制旋钮

### 端口 1

### 端口 2 / 射频输入

# 使用多触控屏幕的用户界面

## 简明的菜单结构，以确保高效操作

R&S®ZNL 具有排列整齐且结构简明的用户界面。只需简单几步，即可完成测量配置。

使用拖放功能，用户即可根据需求排列测量轨迹、信道及图表。用户既可以轻松保存、重新加载不同的设置，还可以在不同的设置之间切换。

R&S®ZNL 提供了多种标记点功能，便于评估已测轨迹的不同特性并方便用户有效地操作仪器：

- ▶ 每条轨迹最多可添加十个不同格式的标记点，比如幅度、相位、阻抗、导纳或 VSWR
- ▶ 标记点显示格式可以与轨迹的显示格式不同
- ▶ 可根据不同应用指定标记及轨迹名称
- ▶ 标记点函数，比如最大值、最小值、RMS 值、峰间值、带宽等。

此外，用户可以定义限值线用以测试被测设备是否合格。

## 超宽 10.1" 多触控屏幕，以方便操作

超宽 10.1" 多触控屏幕可显示设置，并根据当前应用排列测量任务。通过简单的拖放操作，用户可以根据需要调整布局。

## 集成 PC 功能

有了 R&S®ZNL 就不需要提供外部计算机控制器。R&S®ZNL 使用基于 Windows 10 操作系统的强大 PC 平台，是一台完整的单机式分析仪。使用固态硬盘 R&S®ZNL 能够快速启动并且性能可靠，能够满足最严苛的应用需求。

## 一次显示多个测量模式 ( 具有 MultiView 功能 )

MultiView 显示功能支持以概览形式依次显示所有的矢量网络分析、频谱分析及功率计测量选项，方便用户对被测设备进行全面的特性测量。所有正在运行的测量模式都可以在 MultiView 选项中自动合并和实时更新，用户可以通过点击有关窗口直接访问。

在多视图模式下，可以通过序列器按序进行所有配置测量。



在 MultiView 模式下，用户可以同时查看所有选项卡。此图中，用户可以同时观察 VNA 模式测量和 SA 模式的测量。

# 完全便携式设计 — 可在任何位置操作

得益于独特的硬件概念，R&S®ZNL 在整合不同功能的同时又保留了紧凑的外观设计。R&S®ZNL 的重量只有 6-8 kg，具体取决于所含附件。

## 在需要时，可使用电池及直流电源为仪器供电

R&S®ZNL 配备手提把手以及可选电池盒 R&S®FPL1-B31，采用完全便携式设计，便于携带到现场进行操作。

R&S®ZNL 具有 R&S®FPL1-B30 直流电源选件，支持车载应用 (12 V/24 V)。

## 多种附件可选，以方便用户在现场使用仪器

如果需要利用仪器在现场进行安装工作，通常需要运输。此时，用户可以使用 R&S®FPL1-Z2 便携包以防止损坏和灰尘。得益于侧面通风口及透明盖设计，仪器即使存放在包内时也能操作。

此分析仪还提供可选便携式背心皮套 R&S®FPL1-Z3，以助于便携操作。强大的台式 R&S®ZNL 成为灵活的便携式仪器，携带十分方便。对于强光条件下的外部应用，该仪器可配备防眩光膜选件 R&S®FPL1-Z5。这不仅能改善显示屏对比度，还能防止屏幕刮擦。

R&S®ZNL 可存放在结实的便携包内并可轻松携带。



R&S®ZNL 后视图 ( 可以看到后部电池，用户可以轻松查看 )。



# 从售前到售后，服务方便快捷

罗德与施瓦茨全球支持网络遍布 70 多个国家，确保了高素质专家的优质现场服务。

在项目各个阶段，用户风险被将至最低：

- ▶ 寻找 / 购买解决方案
- ▶ 技术启动 / 应用开发 / 集成
- ▶ 培训
- ▶ 操作 / 校准 / 维修



# 简要技术参数

| 简要技术参数                                                                                                                  |                                                    |                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>网络分析</b>                                                                                                             |                                                    |                                                                                                |
| 频率范围                                                                                                                    | R&S®ZNL3                                           | 5 kHz 至 3 GHz                                                                                  |
|                                                                                                                         | R&S®ZNL4                                           | 5 kHz 至 4.5 GHz                                                                                |
|                                                                                                                         | R&S®ZNL6                                           | 5 kHz 至 6 GHz                                                                                  |
| 动态范围                                                                                                                    |                                                    | >120 dB (规定值); 典型值 >130 dB                                                                     |
| 输出功率                                                                                                                    |                                                    | 0 dBm (规定值); 典型值 + 3 dBm                                                                       |
| 轨迹噪声                                                                                                                    |                                                    | <0.0035 dB (规定值); 典型值 < 0.0005 dB                                                              |
| 测量速度                                                                                                                    |                                                    |                                                                                                |
| 扫描时间                                                                                                                    | 401 点, 双端口 TOSM,<br>200 MHz 频跨, 100 kHz 中频带宽       | 16.7 ms                                                                                        |
| 数据传输                                                                                                                    | over IEC/IEEE/GPIB, 201 点                          | 典型值 3 ms                                                                                       |
|                                                                                                                         | HiSLIP (通过 1 Gbit/s LAN)                           | 典型值 2.5 ms                                                                                     |
| 测量参数                                                                                                                    |                                                    | $S_{xy}$ ; 波量、波量比、阻抗参数 ( $Z_{xy}$ ); 导纳参数 (Y); 稳定因子                                            |
| 显示图                                                                                                                     |                                                    | dB, 幅度、相位、史密斯图、极化图、SWR、无翻转相位、线性幅度、inv. Smith、实部、虚部、延迟                                          |
| 校准方法                                                                                                                    |                                                    | 反射归一化开路或短路, 反射 OSM (OSL), 增强型反射归一化 (OM 或 SM), 传输归一化 (响应校准), 双向传输归一化 (响应校准), 单向双端口, TOSM (SOLT) |
| 测量数据点                                                                                                                   | VNA 模式                                             | 1 至 100001                                                                                     |
|                                                                                                                         | SA 模式                                              | 101 至 100001                                                                                   |
| 中频带宽 (IFBW)                                                                                                             |                                                    | 1 Hz 至 500 kHz, 按 1/1.5/2/3/5/7 步进                                                             |
| <b>频谱分析 (带 R&amp;S®ZNL3-B1 选件的 R&amp;S®ZNL3、带 R&amp;S®ZNL4-B1 选件的 R&amp;S®ZNL4 或带 R&amp;S®ZNL6-B1 选件的 R&amp;S®ZNL6)</b> |                                                    |                                                                                                |
| 频率范围                                                                                                                    | R&S®ZNL3                                           | 5 kHz 至 3 GHz (1 Hz 分辨率)                                                                       |
|                                                                                                                         | R&S®ZNL4                                           | 5 kHz 至 4.5 GHz (1 Hz 分辨率)                                                                     |
|                                                                                                                         | R&S®ZNL6                                           | 5 kHz 至 6 GHz (1 Hz 分辨率)                                                                       |
| 显示平均噪声电平 (DANL)                                                                                                         | 射频衰减 0 dB                                          | <-140 dBm (规定值); 典型值 <-150 dBm                                                                 |
| 相位噪声                                                                                                                    | 1 GHz, 10 kHz 偏移                                   | <-103 dBc (1 Hz); <-108 dBc (1 Hz)                                                             |
| 最大信号分析带宽                                                                                                                | 带 R&S®FPL1-B40 选件                                  | 40 MHz                                                                                         |
| 互调                                                                                                                      |                                                    |                                                                                                |
| 三阶截止点 (TOI)                                                                                                             | $300 \text{ MHz} \leq f_{in} \leq 3 \text{ GHz}$   | >16 dBm (规定值); 典型值 >20 dBm                                                                     |
| 二次谐波截止 (SHI)                                                                                                            | $900 \text{ MHz} \leq f_{in} \leq 1.5 \text{ GHz}$ | 70 dBm (标称值)                                                                                   |
| <b>一般特征</b>                                                                                                             |                                                    |                                                                                                |
| 限值线                                                                                                                     | VNA 模式                                             | 单个限值线、分段限值线、上限、下限                                                                              |
| 信道                                                                                                                      | 一台 VNA 装置内                                         | 无限制                                                                                            |
| 信道设置数量                                                                                                                  |                                                    | 最多 14 个                                                                                        |
| 轨迹数量 (同时显示)                                                                                                             | VNA 模式                                             | 无限制                                                                                            |
|                                                                                                                         | SA 模式                                              | 6                                                                                              |
|                                                                                                                         | (R&S®ZNL3-B1/R&S®ZNL4-B1 /ZNL6-B1 选件)              |                                                                                                |
| 标记点                                                                                                                     | VNA 模式                                             | 每条轨迹最多 10 + 1 个参考标记点                                                                           |
|                                                                                                                         | SA 模式                                              | 16                                                                                             |
|                                                                                                                         | (R&S®ZNL3-B1/R&S®ZNL4-B1 /ZNL6-B1 选件)              |                                                                                                |
| <b>通用数据</b>                                                                                                             |                                                    |                                                                                                |
| 操作系统                                                                                                                    |                                                    | Windows 10                                                                                     |
| 显示屏                                                                                                                     |                                                    | 10.1" (26.4 cm) WXGA 彩色 LCD, 多触控屏幕                                                             |
| 尺寸 (W × H × D)                                                                                                          |                                                    | 408 mm × 186 mm × 235 mm (16.06 in × 7.32 in × 9.25 in)                                        |
| 重量                                                                                                                      | 取决于配置                                              | 6 kg 至 8 kg (13.23 lb 至 17.64 lb)                                                              |

# 订购信息

| 名称                                                            | 型号           | 订货号             |
|---------------------------------------------------------------|--------------|-----------------|
| <b>主机</b>                                                     |              |                 |
| 矢量网络分析仪, 5 kHz 至 3 GHz, 双端口, N (f)                            | R&S®ZNL3     | 1323.0012.03    |
| 矢量网络分析仪, 5 kHz 至 4.5 GHz, 双端口, N (f)                          | R&S®ZNL4     | 1323.0012.04    |
| 矢量网络分析仪, 5 kHz 至 6 GHz, 双端口, N (f)                            | R&S®ZNL6     | 1323.0012.06    |
| <b>硬件选项</b>                                                   |              |                 |
| 频谱分析仪功能 (针对 R&S®ZNL3)                                         | R&S®ZNL3-B1  | 1323.1802.02    |
| 频谱分析仪功能 (针对 R&S®ZNL4)                                         | R&S®ZNL4-B1  | 1303.8099.02    |
| 频谱分析仪功能 (针对 R&S®ZNL6)                                         | R&S®ZNL6-B1  | 1323.2067.02    |
| 扩展功率范围 (针对 R&S®ZNL3)                                          | R&S®ZNL3-B22 | 1323.1860.02    |
| 扩展功率范围 (针对 R&S®ZNL4)                                          | R&S®ZNL4-B22 | 1303.8118.02    |
| 扩展功率范围 (针对 R&S®ZNL6)                                          | R&S®ZNL6-B22 | 1323.2021.02    |
| 接收机衰减器, R&S®ZNL3 端口 1                                         | R&S®ZNL3-B31 | 1323.1848.02    |
| 接收机衰减器, R&S®ZNL3 端口 2                                         | R&S®ZNL3-B32 | 1323.1854.02    |
| 接收机衰减器, R&S®ZNL4 端口 1                                         | R&S®ZNL4-B31 | 1303.8124.02    |
| 接收机衰减器, R&S®ZNL4 端口 2                                         | R&S®ZNL4-B32 | 1303.8130.02    |
| 接收机衰减器, R&S®ZNL6 端口 1                                         | R&S®ZNL6-B31 | 1323.2038.02    |
| 接收机衰减器, R&S®ZNL6 端口 2                                         | R&S®ZNL6-B32 | 1323.2044.02    |
| 附加可移动 HDD                                                     | R&S®ZNL-B19  | 1323.2938.02    |
| OCXO 精确参考频率                                                   | R&S®FPL1-B4  | 1323.1902.02    |
| 附加接口                                                          | R&S®FPL1-B5  | 1323.1883.02    |
| GPIB 接口                                                       | R&S®FPL1-B10 | 1323.1890.02    |
| 直流电源, (12 V/24 V)                                             | R&S®FPL1-B30 | 1323.1877.02    |
| 锂离子电池盒                                                        | R&S®FPL1-B31 | 1323.1725.02    |
| 40 MHz 分析带宽 <sup>1)</sup>                                     | R&S®FPL1-B40 | 1323.1931.02    |
| <b>软件选项</b>                                                   |              |                 |
| 时域分析                                                          | R&S®ZNL-K2   | 1323.1819.02    |
| 故障点距离测量                                                       | R&S®ZNL-K3   | 1323.1825.02    |
| AM/FM/φM 模拟调制分析 <sup>1)</sup>                                 | R&S®FPL1-K7  | 1323.1731.02    |
| R&S®NRP 功率探头测量 <sup>1)</sup>                                  | R&S®FPL1-K9  | 1323.1754.02    |
| 噪声系数和增益测量 <sup>1), 3)</sup>                                   | R&S®FPL1-K30 | 1323.1760.02    |
| 加密狗许可证 <sup>2)</sup>                                          | R&S®FSPC     | 1310.0002.03    |
| 矢量信号分析软件平台 <sup>2)</sup>                                      | R&S®VSE      | 1345.1011.06    |
| 矢量信号分析 <sup>2)</sup>                                          | R&S®VSE-K70  | 1320.7522.06    |
| EUTRA/LTE NB-IoT/narrowband IoT 分析 <sup>2)</sup>              | R&S®VSE-K106 | 1320.7900.06    |
| <b>推荐服务</b>                                                   |              |                 |
| <b>校准套件</b>                                                   |              |                 |
| 校准套件, N (m), 50 Ω, 0 Hz 至 18 GHz                              | R&S®ZN-Z170  | 1328.8163.02    |
| 校准套件, N (f), 50 Ω, 0 Hz 至 18 GHz                              | R&S®ZN-Z170  | 1328.8163.03    |
| 校准套件, 3.5 mm (m), 50 Ω, 0 Hz 至 26.5 GHz                       | R&S®ZN-Z135  | 1328.8157.02    |
| 校准套件, 3.5 mm (f), 50 Ω, 0 Hz 至 26.5 GHz                       | R&S®ZN-Z135  | 1328.8157.03    |
| <b>校准单元</b>                                                   |              |                 |
| 校准单元, 双端口, N (f), 5 kHz 至 6 GHz                               | R&S®ZN-Z150  | 1335.6710.72    |
| 校准单元, 双端口, SMA (f), 100 kHz 至 8.5 GHz                         | R&S®ZN-Z151  | 1317.9134.32    |
| 校准单元, 单端口, N (f), 2 MHz 至 4 GHz                               | R&S®ZN-Z103  | 1321.1828.02    |
| 校准单元, 单端口, N (f), 1 MHz 至 6 GHz                               | R&S®ZN-Z103  | 1321.1828.12    |
| <b>测试电缆</b>                                                   |              |                 |
| N (m)/N (m), 50 Ω, 长度: 0.6 m/0.9 m, 0 Hz 至 18 GHz             | R&S®ZV-Z191  | 1306.4507.24/36 |
| N (m)/3.5 mm (m), 50 Ω, 长度: 0.6 m/0.9 m, 0 Hz 至 18 GHz        | R&S®ZV-Z192  | 1306.4513.24/36 |
| 3.5 mm (f)/3.5 mm (m), 50 Ω, 长度: 0.6 m/0.9 m, 0 Hz 至 26.5 GHz | R&S®ZV-Z193  | 1306.4520.24/36 |

| 名称                                                                    | 型号           | 订货号          |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| <b>有源探头</b>                                                           |              |              |
| USB 供电适配器, N (m), 用于探头插头                                              | R&S®RT-ZA9   | 1417.0909.02 |
| 有源探头, 单端, 0 Hz 至 3 GHz <sup>1),4)</sup>                               | R&S®RT-ZS30  | 1410.4309.02 |
| 有源探头, 单端, 0 Hz 至 6 GHz <sup>1),4)</sup>                               | R&S®RT-ZS60  | 1418.7307.02 |
| 有源探头, 差分, 0 Hz 至 3 GHz <sup>1),4)</sup>                               | R&S®RT-ZD30  | 1410.4609.02 |
| 有源探头, 差分, 0 Hz 至 4 GHz <sup>1),4)</sup>                               | R&S®RT-ZD40  | 1410.5205.02 |
| 电源完整性有源探头, 0 Hz 至 4 GHz <sup>1),4)</sup>                              | R&S®RT-ZPR40 | 1800.5406.02 |
| <b>附件</b>                                                             |              |              |
| 宽带限幅器, N(m to f), 50 Ω, 50 MHz 至 6 GHz                                | R&S®ZN-B13   | 1303.7840.02 |
| 智能噪声源, 10 MHz 至 26.5 GHz <sup>1),3),5)</sup>                          | R&S®FS-SNS26 | 1338.8008.26 |
| 硬防护罩                                                                  | R&S®FPL1-Z1  | 1323.1960.02 |
| 运输包, 透明罩                                                              | R&S®FPL1-Z2  | 1323.1977.02 |
| 便携式背心皮套                                                               | R&S®FPL1-Z3  | 1323.1683.02 |
| 备用电池盒                                                                 | R&S®FPL1-Z4  | 1323.1677.02 |
| 防眩光膜                                                                  | R&S®FPL1-Z5  | 1323.1690.02 |
| 有关 R&S®FPL1-K9 支持的 R&S®NRP 功率传感器列表, 请参阅 R&S®ZNL 数据手册 PD 3607.1071.22。 |              |              |

<sup>1)</sup> 需要 R&S®ZNL3-B1, R&S®ZNL4-B1 或 R&S®ZNL6-B1 硬件选项。

<sup>2)</sup> R&S®VSE 与 R&S®ZNL 一起使用需要 R&S®ZNL3-B1, R&S®ZNL4-B1 或 R&S®ZNL6-B1 硬件选项。

<sup>3)</sup> 需要 R&S®FPL1-B5 硬件选项用于噪声源控制。

<sup>4)</sup> 需要 R&S®RT-ZA9 附件。

<sup>5)</sup> 需要 R&S®FPL1-K30 软件选项。

|                      |         |                       |
|----------------------|---------|-----------------------|
| <b>保修</b>            |         |                       |
| <b>基本单元</b>          |         | 3 年                   |
| 所有其他项目 <sup>1)</sup> |         | 1 年                   |
| <b>选项</b>            |         |                       |
| 延长保修, 一年             | R&S®WE1 | 请联系您本地的罗德与施瓦茨公司销售办事处。 |
| 延长保修, 两年             | R&S®WE2 |                       |
| 包含校准服务的延长保修, 一年      | R&S®CW1 |                       |
| 包含校准服务的延长保修, 两年      | R&S®CW2 |                       |
| 包含获认证校准服务的延长保修, 一年   | R&S®AW1 |                       |
| 包含获认证校准服务的延长保修, 两年   | R&S®AW2 |                       |

<sup>1)</sup> 对于已安装的选项, 如果基本单元的剩余保修期超过一年, 则随基本单元一起质保。例外: 所有电池的保修期均为一年。



**北京海洋兴业科技股份有限公司** (证券代码: 839145)

北京市西三旗东黄平路19号龙旗广场4号楼(E座)906室

电话: 010-62176775 62178811 62176785

企业QQ: 800057747 维修QQ: 508005118

企业官网: [www.hxyyq.com](http://www.hxyyq.com)

邮编: 100096

传真: 010-62176619

邮箱: [market@oitek.com.cn](mailto:market@oitek.com.cn)

购线网: [www.gooxian.com](http://www.gooxian.com)



扫描二维码关注我们

查找微信公众号: 海洋仪器