

技术数据表

# VIAVI

## 无线电分析模块

OneAdvisor 800

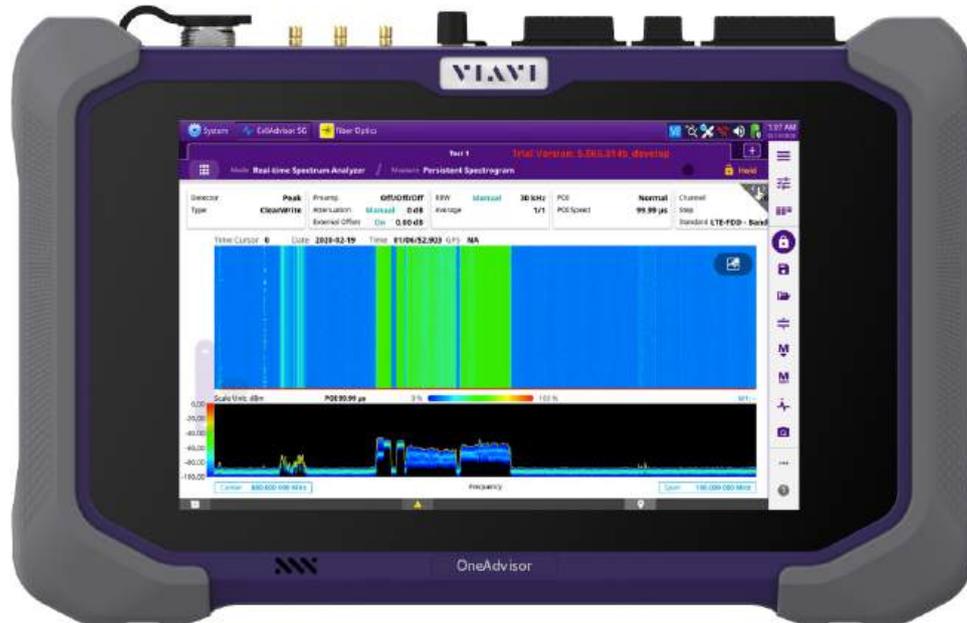
SPA06MA

SPA06MA-O

与 OneAdvisor 800 配对的无线电分析模块系列。测试功能包括：频谱分析、信号分析、RFoCPRI 干扰分析、以太网和 O-DU-Emulation。

规格适用条件\*：

- 仪器已开机至少 15 分钟
- 仪器在有效校准期内运行
- 没有公差的数据为典型值
- 典型值和标称值的定义：
  - 典型值：80% 生产单位所代表的性能统计数据
  - 标称值：通用的描述性术语或参数



\* 所有规格如有更改，恕不另行通知

## 频谱分析仪（可选：SPA06MA-O 或 SPA06MA）

|                                                 |                                        |                                         |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>频率范围</b>                                     |                                        |                                         |
| 9 kHz 至 6 GHz                                   |                                        |                                         |
| <b>参考频率</b>                                     |                                        |                                         |
| 稳定性                                             | ±0.5 ppm (-30°C 至 85°C) + 老化           |                                         |
| 准确度 (使用 GPS)                                    | ±25 ppb                                | GPS 锁定                                  |
|                                                 | ±50 ppb                                | GPS 保持 (在 GPS 锁定解除后超过 30 分钟。温度变化 < 8°C) |
| 老化                                              | ±1 ppm/年                               |                                         |
| <b>频率读出精度 (开始、停止、中心、标记)</b>                     |                                        |                                         |
| ± (读出频率 × 频率参考精度 + RBW 中心 + 0.5 × 水平分辨率 + 2 Hz) | 水平分辨率 = 频带宽度/轨线数                       |                                         |
|                                                 | RBW 中心 = 15% × RBW                     |                                         |
| <b>频带宽度</b>                                     |                                        |                                         |
| 范围                                              | 0 Hz (零频宽), 9 kHz 至 6 GHz              |                                         |
| 分辨率                                             | 1 Hz                                   |                                         |
| 精度                                              | ± (2 × RBW 中心 + 水平分辨率)                 |                                         |
| 扫频时间读出                                          | 从开始到结束 (包括调整、数据采集和处理) 完成扫频所需的时间        |                                         |
| <b>轨线更新</b>                                     |                                        | <b>标称值</b>                              |
| 15 条轨线/秒                                        |                                        | 频宽 = 10 MHz                             |
|                                                 |                                        | RBW 3 kHz (快速)                          |
| <b>扫频时间</b>                                     |                                        | <b>标称值</b>                              |
| 范围                                              | 0.4 毫秒至 600 秒 (手动)                     | 扫频                                      |
|                                                 | 1 微秒至 600 秒                            | 零频宽                                     |
| 精度                                              | ±2%                                    | 零频宽                                     |
| 类型                                              | 连续、单点                                  |                                         |
| 模式                                              | 门控扫描 (需要选件 ONA-SP-GSS), 正常和 FFT 模式, 快速 |                                         |
| <b>触发</b>                                       |                                        |                                         |
| 触发源                                             | 免费视频, 外部, GPS, 内部                      |                                         |
| 触发延迟                                            | 范围: 0 至 10 秒                           |                                         |
|                                                 | 分辨率: 6 微秒                              |                                         |
| <b>分辨率带宽 (RBW)</b>                              |                                        | <b>标称值</b>                              |
| 范围                                              | 1 Hz 至 3 MHz                           | ~ 3 dB 带宽                               |
|                                                 |                                        | 1-3-10 序列                               |
| 精度                                              | ±10%                                   |                                         |
| <b>视频带宽 (VBW)</b>                               |                                        | <b>标称值</b>                              |
| 范围                                              | 1 Hz 至 3 MHz                           | ~ 3 dB 带宽                               |
|                                                 |                                        | 1-3-10 序列                               |
| 精度                                              | ±10%                                   |                                         |

## 频谱分析仪（续）

| 幅度范围                                                  |                                                |                           |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------|
| 测量范围                                                  | 9 kHz 至 6 GHz: DANL 至 +25 dBm                  |                           |
| 输入衰减器范围                                               | 9 kHz 至 6 GHz: 0 至 55 dB, 步长为 5 dB             |                           |
| 前置放大器                                                 |                                                |                           |
| 频率范围                                                  | 10 MHz 至 6 GHz                                 |                           |
| 增益                                                    | 20 dB                                          |                           |
| 最大射频输入工作电平                                            |                                                |                           |
|                                                       | 9 kHz 至 6 GHz: +25 dBm, $\pm 50$ VDC           | 平均连续波功率                   |
| 显示范围                                                  |                                                |                           |
| 对数/线性标度                                               | 10 个分格                                         |                           |
|                                                       | 1 至 20 dB/分格, 以 1 dB 步进                        |                           |
| 标度单位                                                  | dBm、dBV、dBmV、dB $\mu$ V、V、mV、W、mW              |                           |
| 参考电平                                                  |                                                |                           |
| 范围                                                    | -120 至 +100 dBm                                |                           |
| 分辨率                                                   | 对数标度: 0.1 dB                                   |                           |
|                                                       | 线性标度: 参考电平的 1%                                 |                           |
| 轨线                                                    |                                                |                           |
| 检波器                                                   | 正常值、正峰值、负峰值、样本、平均值（均方根）                        |                           |
| 编号                                                    | 6                                              |                           |
| 状态                                                    | 清除/写入、最大保持、最小保持、捕获、加载、空白、轨线计算、轨线信息             |                           |
| 功能                                                    | 时间过期最大保持和最小保持、轨线计算、轨线信息                        |                           |
| 标记                                                    |                                                |                           |
| 类型                                                    | 正常、增量、增量对、标记表                                  |                           |
| 编号                                                    | 6                                              |                           |
| 功能                                                    | 噪声标记                                           |                           |
| 标记至 ->                                                | 峰值、下一峰值、右侧下一峰值、左侧下一峰值、最小值搜索、始终显示峰值<br>中心、开始、停止 |                           |
| 蜂鸣音                                                   | 音调随信号强度变化                                      |                           |
| 标记表                                                   | 显示 6 个标记                                       |                           |
| 绝对幅度准确度                                               |                                                |                           |
| 前置放大器关闭时: 输入信号 $\geq -50$ dBm, 自动耦合, 15 分钟预热          |                                                |                           |
| 前置放大器打开时: $-90$ dBm < 输入信号 < $-50$ dBm, 自动耦合, 15 分钟预热 |                                                |                           |
| 9 kHz 至 5 MHz                                         | $\pm 2.0$ dB, $\pm 1.0$ dB (典型值)               | 20°C 至 30°C (68°F 至 86°F) |
| 5 MHz 至 3.2 GHz                                       | $\pm 1.3$ dB, $\pm 1.0$ dB (典型值)               |                           |
| 3.2 GHz 至 6 GHz                                       | $\pm 1.5$ dB, $\pm 1.0$ dB (典型值)               |                           |
| 9 kHz 至 6 GHz                                         | $\pm 2.5$ dB, $\pm 2$ dB (典型值)                 | 0°C 至 50°C (32°F 至 131°F) |
| 输入 VSWR                                               |                                                | 标称值                       |
| 9 kHz 至 6 GHz:                                        | 1.9:1 (标称值)                                    | @ 10 dB 衰减量               |

## 频谱分析仪 (续)

| 显示平均噪声电平 (DANL)                                     |                                                  |                              |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|
| 1 Hz RBW, 1 Hz VBW, 50 $\Omega$ 终止, 0 dB 衰减, 均方根检波器 |                                                  |                              |
| 前置放大器关闭                                             | 9 kHz 至 10MHz                                    | -140 dBm, -142 dBm (典型值)     |
|                                                     | 10 MHz 至 1.87 GHz                                | -141 dBm, -143 dBm (典型值)     |
|                                                     | 1.87 GHz 至 4.0 GHz                               | -140 dBm, -142 dBm (典型值)     |
|                                                     | 4.0 GHz 至 6.0 GHz                                | -138 dBm, -140 dBm (典型值)     |
| 前置放大器打开                                             | 9 kHz 至 10MHz                                    | -140 dBm, -142 dBm (典型值)     |
|                                                     | 10 MHz 至 4.0 GHz                                 | -158 dBm, -161 dBm (典型值)     |
|                                                     | 4.0 GHz 至 6.0 GHz                                | -157 dBm, -160 dBm (典型值)     |
| 二次谐波失真                                              |                                                  |                              |
|                                                     | 500 MHz 至 3.0 GHz                                | < -60 dBc (典型值)   输入 -40 dBm |
| 三阶交调 (三阶截止点: TOI)                                   |                                                  |                              |
|                                                     | 10 MHz 至 6.0 GHz                                 | +9 dBm (典型值)   前置放大器关闭       |
|                                                     | 10 MHz 至 6.0 GHz                                 | -11 dBm (典型值)   前置放大器打开      |
| 无杂散动态范围                                             |                                                  |                              |
| 2/3 (TOI-DANL), 单位 1 Hz RBW                         | > 101 dB (典型值)                                   | @ 1 GHz                      |
| 杂散发射                                                |                                                  |                              |
| 固有残留响应                                              | 输入终止, 0 dB 衰减, 前置放大器关闭                           |                              |
|                                                     | 扫频调谐: 10 kHz RBW, 1 kHz VBW, 峰值检测器               |                              |
|                                                     | 实时: RBW: 30 kHz, VBW: 30 kHz, 峰值模式, 频宽 = 100 MHz |                              |
|                                                     | 9 kHz 至 6 GHz                                    |                              |
|                                                     | 扫频调谐: -95 dBm                                    | 典型                           |
|                                                     | 实时: -90 dBm                                      | 典型                           |
| 输入相关杂散信号                                            | 0 dB 衰减, 输入信号 = -25 dBm, 前置放大器关闭                 |                              |
|                                                     | 扫频调谐: 峰值检波, 范围 < 1 GHz                           |                              |
|                                                     | 9 kHz 至 6 GHz (10 kHz RBW, 1 kHz VBW)            |                              |
|                                                     | 图像和拦截器: < -75 dBc                                |                              |
| 边带                                                  | < -60 dBc                                        |                              |
| 本振直通至输入                                             | 9 kHz 至 6 GHz: < -85 dBm                         |                              |
| 单边带 (SSB) 相位噪声                                      |                                                  |                              |
|                                                     | -94 dBc/Hz, -96 dBc/Hz (T) @ 10 kHz 偏置           | @ 1 GHz                      |
|                                                     | -97 dBc/Hz, -99 dBc/Hz (T) @ 100 kHz 偏置          |                              |
|                                                     | -107 dBc/Hz, -110 dBc/Hz (T) @ 1 MHz 偏置          |                              |

## 频谱分析仪（续）

| 测量          |                |
|-------------|----------------|
| 信道功率        | 信道功率           |
|             | 频谱密度           |
|             | PAR（峰均比）       |
| 占用带宽        | 占用带宽           |
|             | 积分功率           |
|             | 占用功率           |
|             | x dB 带宽        |
| 频谱辐射模板      | 参考功率           |
|             | 定义范围内的峰值电平     |
| 邻道功率 (ACP)  | 参考功率           |
|             | 在指定频率偏置时的绝对功率  |
|             | 在指定频率偏置时的相对功率  |
| 多 ACP（邻道功率） | 在指定最低频率时的标准功率  |
|             | 在指定最高频率时的标准功率  |
|             | 在指定频率偏置时的绝对功率  |
|             | 在指定频率偏置时的相对功率  |
| 杂散辐射        | 指定范围内的峰值功率     |
|             | 在指定范围内的峰值功率的频率 |
| 总谐波失真       | 各次谐波功率电平       |
|             | 总谐波失真的百分比      |
| 场强          | 标记处的场强功率       |

## 使用天线的 GPS 连接（选件 ONA-SP-GNSS）

| GPS 接收器类型 |                         |
|-----------|-------------------------|
|           | 内置类型                    |
| GPS 时间和位置 |                         |
| GPS 信息    | 纬度、经度、卫星、状态             |
| GPS 时间和位置 | 显示屏上的时间、纬度和经度           |
|           | 轨线上的时间、纬度和经度            |
| 高频率准确度    |                         |
| GPS 锁定    | ±25 ppb                 |
| 连接器       | SMA, 母头                 |
| 提供的天线     | SMA(m), 3.3 VDC 或 5 VDC |

## 蓝牙连接（选件 ONA-MF-BT）

|      |                |
|------|----------------|
| 接口类型 | 内置类型           |
| 模式   | 个人局域网 (PAN)    |
|      | 文件传输配置文件 (FTP) |

## Wi-Fi 连接（选件 ONA-MF-WIFI）

|         |                        |
|---------|------------------------|
| 接口类型    | 内置类型                   |
| 接口标准    | IEEE 802.11 a/b/g/n/ac |
| 无线模式    | 基础设施模式                 |
| 互联网协议版本 | IPv4、IPv6              |

## 实时频谱分析仪（选件 ONA-SP-RT50/RT100）

|                 |                                                    |              |
|-----------------|----------------------------------------------------|--------------|
| <b>频率范围</b>     |                                                    |              |
|                 | 100 MHz 至 6 GHz（从 9 kHz 开始可用）                      |              |
| <b>频带宽度</b>     |                                                    |              |
| 选件 ONA-SP-RT50  | 50 MHz（实时）                                         |              |
| 选件 ONA-SP-RT100 | 100 MHz（实时）                                        | 100 MHz 步进顺序 |
| <b>采集</b>       |                                                    |              |
| 中频带宽            | 50 MHz 或 100 MHz                                   |              |
| 分辨率带宽           | 30 kHz 至 3 MHz                                     | 1-3-10 序列    |
| A/D 转换器         | 245.76 Msps                                        |              |
| FFT 长度          | 8192                                               |              |
| 最长采集时间          | 1000 毫秒                                            |              |
| 最低 IQ 分辨率       | 8.138 纳秒                                           |              |
| 截获概率 (POI)      | 1.92 微秒                                            | 频宽：100 MHz   |
| <b>频谱显示</b>     |                                                    |              |
| 轨线检波器           | 正常值、正峰值、负峰值、样本、平均值（均方根）                            |              |
| 轨线数量            | 6                                                  |              |
| 轨线状态            | 清除/写入、最大保持、最小保持、捕获、加载、空白                           |              |
| 标记类型            | 正常、增量、增量对、标记表                                      |              |
| 标记数量            | 6                                                  |              |
| 标记至 ->          | 峰值、下一峰值、下一右侧峰值、下一左侧峰值、<br>最小值搜索、始终显示峰值<br>中心、开始、停止 |              |
| 蜂鸣音             | 音调随信号强度变化                                          |              |
| 标记表             | 显示 6 个标记                                           |              |
| <b>余辉频谱显示</b>   |                                                    |              |
| 频谱处理速度          | ≤ 最高 15000/秒                                       |              |
| DPX 位图分辨率       | 201 x 801                                          |              |
| 标记信息            | 频率、幅度、信号密度                                         |              |
| 每一步停留时间         | 100 毫秒至 100 秒                                      |              |
| 轨线处理            | 用颜色分级的位图、峰值+、峰值-、平均值                               |              |
| 轨线长度            | 801                                                |              |

## 实时频谱分析仪（选件 ONA-SP-RT50/RT100） - 续

|                  |                                                    |
|------------------|----------------------------------------------------|
| 标记类型             | 正常、增量、标记表                                          |
| 标记数量             | 6                                                  |
| 标记至 ->           | 峰值、下一峰值、下一右侧峰值、下一左侧峰值、<br>最小值搜索、始终显示峰值<br>中心、开始、停止 |
| 蜂鸣音              | 音调随信号强度变化                                          |
| 标记表              | 显示 6 个标记                                           |
| <b>余辉频谱瀑布图显示</b> |                                                    |
| 轨线检测、轨线长度、内存深度   | 峰值+、峰值-、平均值（均方根）                                   |
| 每行时间分辨率          | 100 毫秒至 1 秒，用户可选择                                  |

## 干扰分析仪（选件 ONA-SP-INTAN）

|           |                             |
|-----------|-----------------------------|
| <b>测量</b> |                             |
| 频谱分析仪     | 音量指示器、干扰类型、记录长达 72 小时的频谱记录器 |
| 频谱瀑布图     | 可收集长达 72 小时的数据              |
| RSSI      | 可收集长达 72 小时的数据              |
| 干扰探测器     | 三角测量                        |
| 雷达图       | 干扰定位                        |
| 频谱回放      | 使用 OneAdvisor 800 回放记录的数据   |

## TDD 自动选通频谱（选件：ONA-SP-TAGS）

|             |            |
|-------------|------------|
| <b>常规参数</b> |            |
| 支持的技术       | 5G NR      |
| 门控方法        | 门控 FFT     |
| 门控延迟范围      | 0 至 10 毫秒  |
| 门控长度        | 1 至 14 个码元 |
| 触发源         | PSS/SSS    |
| <b>测量</b>   |            |
| 频谱          |            |
| 频谱瀑布图       |            |
| 持久频谱        |            |
| 持久频谱图       |            |
| RSSI        |            |
| 干扰探测器       |            |
| 雷达图         |            |

## 路径图（选件 ONA-SP-RM）

|      |             |                          |
|------|-------------|--------------------------|
| 模式   | 频谱分析仪       |                          |
| 绘图方法 | 时间、位置、GPS   |                          |
| 绘图图例 | 极好、非常好、良好、差 | 用户定义的范围                  |
| 映射类型 | 室外（已嵌入位置信息） | 使用 VIAVI Mapcreator 导入地图 |
|      | 室内（未嵌入位置信息） |                          |
| 测量项  | RSSI        |                          |
|      | ACP         |                          |

## 门控扫描（选件 ONA-SP-GSS）

|        |              |
|--------|--------------|
| 门控方法   | 门控 FFT       |
| 门控延迟范围 | 0 至 100 毫秒   |
| 门控长度   | 1 微秒至 100 毫秒 |
| 触发源    | 内部，外部，GPS    |

## RFoCPRI 干扰分析仪 (选件 ONA-SP-CPRI17/8/18)

| 常规参数        |                                                         |                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 光接口         | 双 SFP/SFP+ (支持所有符合 MSA 标准的 SFP 模块)                      | 通过 CA5000-F001-O 和 CA5000-F002-O 支持 |
| 线速率         | CPRI 速率 1 至 7                                           | 选件: ONA-SP-CPRI17                   |
|             | CPRI 速率 8                                               | 选件: ONA-SP-CPRI8                    |
|             | CPRI 速率 1 至 8                                           | 选件: ONA-SP-CPRI18                   |
| 分辨率带宽 (RBW) | - 3dB 带宽                                                | 10 kHz 至 100 kHz, 步进 1-3<br>7.5 kHz |
|             | 精度                                                      | ±10% (标称)                           |
| 视频带宽 (VBW)  | - 3dB 带宽                                                | 10 kHz 至 100 kHz, 步进 1-3<br>7.5kHz  |
|             | 精度                                                      | ±10% (标称)                           |
| CPRI 参数     | IQ 采样宽度                                                 | 4 – 20 位                            |
|             | 映射方法                                                    | 1 和 3                               |
|             | 带宽                                                      | 3.84 MHz x N, 其中 N = 1 至 8          |
|             | 发射时钟                                                    | 内部、外部、已恢复                           |
|             | 端口类型                                                    | 主、从                                 |
| 测量          |                                                         |                                     |
| 链路状态        | LOS、LOF、SDI、RAI、光信号接收电平                                 | 端口 1 和端口 2                          |
| SFP 信息      | 波长、供应商、供应商 PN、供应商版本、功率电平类型、诊断字节、标称速率、最小速率、最大接收电平、最大发射电平 | 端口 1 和端口 2                          |
| 干扰分析仪       | 频谱                                                      | 单图表、双图表和四图表                         |
|             | 频谱瀑布图                                                   | 单频谱图和双频谱图, 带二维和三维瀑布图                |
|             | 干扰类型                                                    |                                     |
|             | 音量指示器                                                   |                                     |
|             | PRB 表                                                   |                                     |
|             | 频谱回放                                                    |                                     |
|             | IQ 活动扫描                                                 |                                     |

## LTE/LTE-A FDD 分析仪

| 常规参数   |                                            |
|--------|--------------------------------------------|
| 频率范围   | 频段 1 至 32、65 至 76、85、87、88                 |
| 输入信号范围 | -65 至 +25 dBm                              |
| 支持的带宽  | 1.4 MHz、3 MHz、5 MHz、10 MHz、15 MHz 和 20 MHz |
| 频率误差   | ±10 Hz + 参考频率准确度, 99% 置信水平                 |

| 测量 (选件: ONA-SP-LTETDOTA)                                                                       |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                |                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>信道功率</b><br>信道功率<br>频谱密度<br>平均功率峰值                                                          | <b>占用带宽</b><br>占用带宽<br>积分功率<br>占用功率                                                                                                   | <b>频谱发射</b><br>参考功率<br>定义范围内的峰值电平                                                                                                                                        | <b>邻道泄漏比</b><br>参考功率<br>定义范围内的绝对功率<br>定义范围内的相对功率                                                               | <b>多载波邻道泄漏比</b><br>最低参考功率<br>最大标准功率<br>定义范围内的绝对功率<br>定义范围内的相对功率 |
| <b>信道扫描仪</b><br>(最多 6 个载波)<br>PCI (组、扇区 ID)、<br>信道功率 (dBm)、<br>RSSI、RSRP、RSRQ、<br>RS-SINR、天线端口 | <b>D 扫描仪</b><br>(最多 6 个 PCI)<br>PCI (组、扇区 ID)、<br>RSRP、RSRP、P-SS<br>SNR、S-SS SINR、<br>S-SS RSSI、P-SS<br>RSRP、S-SS RSRP、<br>S-SS Ec/Io | <b>控制信道</b><br>物理小区 ID、组 ID、<br>扇区 ID、MBSFN*<br>RS 功率和误差矢量幅<br>度趋势<br>适用于 P-SS、S-SS、<br>PBCH、PCFICH、<br>RS0、RS1、RS2、RS3<br>的绝对功率、误差矢<br>量幅度、相位<br>频率误差<br>时间误差<br>时间同步误差 | <b>路径图</b><br>日期和时间、纬度、<br>经度、PCI (组、扇区<br>ID)、RSRP、RSRQ、<br>RS-SINR、S-SS RSSI、<br>P-SS/S-SS 功率、<br>S-SS Ec/Io | <b>频率/时间/功率变化</b><br>频率偏置<br>时间偏置<br>RS 功率                      |

| 测量 (选件: ONA-SP-LTETDOTA)                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                              |                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>星座图</b><br>MBSFN*<br>RS 功率<br>PDSCH/数据*<br>QPSK 误差矢量幅<br>度<br>PDSCH/数据*<br>16 QAM 误差矢<br>量幅度<br>PDSCH/数据*<br>64 QAM 误差矢<br>量幅度<br>PDSCH/数据*<br>256 QAM 误差矢<br>量幅度<br>数据误差矢量幅<br>度均方根<br>数据误差矢量幅<br>度峰值<br>频率误差<br>时间误差 | <b>子帧</b><br>物理小区 ID、组 ID、扇区 ID<br>MBSFN*<br>子帧功率<br>信道汇总表<br>误差矢量幅度、相对或绝对<br>功率、调制类型 (适用于<br>P-SS、S-SS、PBCH、<br>PCFICH、PHICH、PDCCH、<br>RS、MBSFN RS) * 数据<br>QPSK、16/64/256 QAM<br>子帧汇总<br>OFDM 符号功率、频率误差、<br>时间误差<br>数据误差矢量幅度均方根、<br>数据误差矢量幅度峰值、<br>RS 误差矢量幅度均方根、<br>RS 误差矢量幅度峰值、<br>IQ 失衡 | <b>帧汇总</b><br>帧<br>物理小区 ID、组 ID、<br>扇区 ID<br>MBSFN*<br>帧功率<br>信道汇总表<br>P-SS、S-SS、PBCH、<br>PCFICH、PHICH、PDCCH、<br>RS、MBSFN RS* PDSCH/<br>PMCH QPSK 的误差矢量幅<br>度、相对或绝对功率、调制<br>类型, 16/64/256 QAM<br>子帧汇总<br>OFDM 符号功率、频率误<br>差、IQ 原点偏置、数据误差<br>矢量幅度均方根、数据误差<br>矢量幅度峰值<br>误差矢量幅度均方根、误差<br>矢量幅度峰值 | <b>数据分配图</b><br>帧数据利用率<br>OFDM 符号功率<br>数据分配与帧<br>子帧数据利用率<br>资源块功率<br>数据分配与子帧 | <b>功率与时间 (帧)</b><br>帧平均功率<br>I-Q 原点偏<br>移、时间偏移<br>子帧功率<br>第一个时隙<br>功率<br>第二个时隙<br>功率<br>物理小区 ID、<br>组 ID、扇区 ID |

\*当启用 MBMS 时进行测量

## LTE/LTE-A TDD 分析仪

| 常规参数                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                   |                                                                                                         |                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 频率范围                                                                                                                                                                                                       | 频段 33 到 53                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                   |                                                                                                         |                                                          |
| 输入信号范围                                                                                                                                                                                                     | -65 至 +25 dBm                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                   |                                                                                                         |                                                          |
| 支持的带宽                                                                                                                                                                                                      | 1.4 MHz、3 MHz、5 MHz、10 MHz、15 MHz 和 20 MHz                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                   |                                                                                                         |                                                          |
| 频率误差                                                                                                                                                                                                       | ±10 Hz + 参考频率准确度, 99% 置信水平                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                   |                                                                                                         |                                                          |
| 测量 (选件 ONA-SP-LTETDOTA)                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                   |                                                                                                         |                                                          |
| 信道功率<br>信道功率<br>频谱密度<br>平均功率峰值                                                                                                                                                                             | 占用带宽<br>占用带宽<br>积分功率<br>占用功率                                                                                                                                                                                                                                  | 频谱发射<br>参考功率<br>定义范围内的峰值电平                                                                                                                                        | 邻道泄漏比<br>参考功率<br>定义范围内的绝对功率<br>定义范围内的相对功率                                                               | 多载波邻道泄漏比<br>最小参考功率<br>最大标准功率<br>定义范围内的绝对功率<br>定义范围内的相对功率 |
| 信道扫描仪<br>(最多 6 个载波)<br>PCI (组、扇区 ID)、<br>信道功率 (dBm)、<br>RSSI、RSRP、RSRQ、<br>RS-SINR、天线端口                                                                                                                    | ID 扫描仪<br>(最多 6 个 PCI)<br>PCI (组、扇区 ID)、<br>RSRP、RSRP、<br>P-SS SNR、S-SS<br>SINR、S-SS RSSI、<br>P-SS RSRP、S-SS<br>RSRP、S-SS Ec/Io                                                                                                                               | 控制信道<br>物理小区 ID、组 ID、<br>扇区 ID、MBSFN*<br>RS 功率和误差矢量幅<br>度趋势<br>适用于 P-SS、S-SS、<br>PBCH、PCFICH、<br>RS0、RS1、RS2、RS3<br>的绝对功率、误差矢<br>量幅度、相位<br>频率误差<br>时间误差<br>时间同步误差 | 路径图<br>日期和时间、纬度、<br>经度、PCI (组、扇区<br>ID)、RSRP、RSRQ、<br>RS-SINR、S-SS RSSI、<br>P-SS/S-SS 功率、<br>S-SS Ec/Io | 频率/时间/功率变化<br>频率偏置<br>时间偏置<br>RS 功率                      |
| 测量 (选件 ONA-SP-LTETDSIA)                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                   |                                                                                                         |                                                          |
| 星座图<br>MBSFN*<br>RS 功率<br>PDSCH/数据*<br>QPSK 误差矢量幅度<br>PDSCH/数据*<br>16 QAM 误差矢量幅度<br>PDSCH/数据*<br>64 QAM 误差矢量<br>幅度<br>PDSCH/数据*<br>256 QAM 误差矢量<br>幅度<br>数据误差矢量幅度均<br>方根<br>数据误差矢量幅度峰<br>值<br>频率误差<br>时间误差 | 子帧汇总<br>帧<br>物理小区 ID、组 ID、扇区 ID MBSFN*<br>帧功率<br>信道汇总表<br>P-SS、S-SS、PBCH、PCFICH、PHICH、<br>PDCCH、RS、MBSFN RS 的误差矢量幅度、<br>相对或绝对功率、调制类型*<br>PBSCH/PMCH QPSK、16/64/256 QAM<br>子帧汇总<br>OFDM 符号功率、<br>频率误差、IQ 原点偏置、数据误差矢量幅度均<br>方根、数据误差矢量幅度峰值<br>误差矢量幅度均方根、误差矢量幅度峰值 | 数据分配图<br>帧数据利用率<br>OFDM 符号功率<br>数据分配与帧<br>子帧数据利用率<br>资源块功率<br>数据分配与子帧                                                                                             | 功率与时间 (帧)<br>帧平均功率<br>I-Q 原点偏移、时间<br>偏移<br>子帧功率<br>第一个时隙功率<br>第二个时隙功率<br>物理小区 ID、组 ID、<br>扇区 ID         |                                                          |

\*当启用 MBMS 时进行测量

## 5G NR 信号分析仪

| 常规参数   |                                                                                              |                     |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 频率范围   | FR1: 410 MHz 至 6 GHz                                                                         |                     |
| 输入信号范围 | -60 至 +25 dBm                                                                                |                     |
| 支持的带宽  | 5 MHz、10 MHz、15 MHz、20 MHz、25 MHz、30 MHz、40 MHz、50 MHz、60 MHz、70 MHz、80 MHz、90 MHz 和 100 MHz |                     |
| 频率误差   | ±10 Hz + 参考频率准确度, 99% 置信水平                                                                   | - 60 dBm 至 + 25 dBm |
|        | 2.0% (QPSK 典型值)                                                                              | - 60 dBm 至 + 25 dBm |

| 测量 (选件: ONA-SP-5GOTA)                                     |                                                                                     |                                                                                                |                       |                                                 |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------|
| <b>信道功率</b>                                               | <b>占用带宽</b>                                                                         | <b>频谱发射</b>                                                                                    | <b>邻道泄漏比</b>          |                                                 |
| 信道功率                                                      | 占用带宽                                                                                | 参考功率                                                                                           | 参考功率                  |                                                 |
| EIRP                                                      | 积分功率                                                                                | 定义范围内的峰值电平                                                                                     | 定义范围内的绝对功率            |                                                 |
| 频谱密度                                                      | 占用功率                                                                                |                                                                                                | 定义范围内的相对功率            |                                                 |
| 平均功率峰值                                                    |                                                                                     |                                                                                                |                       |                                                 |
| <b>载波扫描仪</b><br>(最多 8 个载波)                                | <b>波束分析仪</b><br>(最多 8 个波束)                                                          | <b>路径图</b>                                                                                     | <b>频率/时间/功率变化</b>     | <b>多径情况</b>                                     |
| PCI、SSB 索引、信道功率、S-SS RSRP、PBCH 误差矢量幅度、时间误差 (微秒)、频率误差 (Hz) | PCI (组、扇区 ID)、SSB 索引 (DM-RS、PBCH)、S-SS RSRP、P-SS RSRP、P-SS SINR、S-SS SINR、S-SS RSRQ | 日期和时间、纬度、经度、PCI (组、扇区 ID)、波束索引、S-SS RSRP、S-SS SINR (dB)、P-SS RSRP、S-SS RSRQ (dB)、P-SS SNR (dB) | 频率偏置<br>时间偏置<br>RS 功率 | PCI (组, 扇区 ID)、SSB 索引<br>P-SS 延迟曲线<br>S-SS 延迟曲线 |

| 测量 (选件: ONA-SP-5GSIA) |                   |                        |              |
|-----------------------|-------------------|------------------------|--------------|
| <b>功率与时间 (帧)</b>      | <b>功率与时间 (时隙)</b> | <b>星座图</b>             | <b>分配映射器</b> |
| 帧平均功率                 | 码元平均功率            | PDSCH/数据 QPSK 误差矢量幅度   | 帧功率          |
| IQ 原点偏移               | 过渡时期长度            | PDSCH/数据 16QAM 误差矢量幅度  | 帧利用率         |
| 时间误差                  | 掉电                | PDSCH/数据 64QAM 误差矢量幅度  | 时隙功率         |
| 时隙功率                  |                   | PDSCH/数据 256QAM 误差矢量幅度 | 插槽利用率        |
|                       |                   | 数据误差矢量幅度均方根, 峰值        |              |
|                       |                   | 频率误差                   |              |

| 测量 (选件: ONA-SP-CPS)                         |                                                       |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>同步分析</b>                                 | <b>同步路径图</b>                                          |
| 同步错误条形图                                     | 地图视图                                                  |
| PCI、S-SS RSRP、同步错误、时间误差、S-SS SINR、S-SS RSRQ | 主要: PCI、时间误差、S-SS RSRP<br>次要: PCI、时间误差、同步错误、S-SS RSRP |

## DSS 信号分析仪

| 常规参数                   |                                                 |           |
|------------------------|-------------------------------------------------|-----------|
| 频率范围                   | LTE FDD: 频段 1 至 14, 17 至 26                     |           |
|                        | LTE TDD: 频段 33 到 43                             |           |
| 可检测的最小电平               | LTE: -117 dBm                                   | S-SS RSRP |
|                        | NR: -117 dBm                                    |           |
| 输入信号电平                 | FR1 频段: -70 至 +25 dBm                           |           |
| 支持的带宽                  | 5 MHz、10 MHz、15 MHz 和 20 MHz                    |           |
| 频率误差                   | ±0.05 ppm (带 GPS)                               |           |
| 剩余误差矢量幅度               | 3.0% (典型值)                                      | @ -20 dBm |
| 测量 (选件: ONA-SP-DSSOTA) |                                                 |           |
| <b>信道功率</b>            | <b>OTA 信道扫描仪 (最多 3 个)</b>                       |           |
| 信道功率                   | 信道功率和 RSRP 条形图                                  |           |
| 频谱密度                   | LTE: PCI、RS RSSI、RS RSRP、RS RSRQ、RS SINR        |           |
| 平均功率峰值                 | NR: PCI、P-SS RSSI、P-SS RSRP、P-SS RSRQ、P-SS SINR |           |
| <b>占用带宽</b>            | <b>OTA ID 扫描仪 (最多 6 个)</b>                      |           |
| 占用带宽                   | LTE: PCI、RSRP、RSRQ、P-SS SNR、S-SS SINR           |           |
| 积分功率                   | S-SS RSSI、P-SS、S-SS、S-SS Ec/Io                  |           |
| 占用功率                   | NR: PCI、SSB 索引、S-SS RSRP、P-SS RSRP              |           |
| <b>频谱辐射模板</b>          | S-SS SINR、S-SS RSRQ                             |           |
| <b>参考功率</b>            | <b>OTA 多径情况</b>                                 |           |
| 定义范围内的峰值电平             | LTE: RS0、RS1、RS2、RS3 Ec/Io、延迟                   |           |
| <b>邻道泄漏比</b>           | NR: P-SS、S-SS Ec/Io、延迟                          |           |
| <b>参考功率</b>            | LTE/NR 物理小区 ID、组 ID、扇区 ID                       |           |
| 定义范围内的绝对功率             | <b>OTA 控制信道</b>                                 |           |
| 定义范围内的相对功率             | LTE: P-SS、S-SS、PBCH、RS 功率和误差矢量幅度                |           |
| <b>多载波邻道泄漏比</b>        | NR: P-SS、S-SS、PBCH 功率和误差矢量幅度                    |           |
| 最小参考功率                 | 频率误差、时间误差、                                      |           |
| 最大标准功率                 | 时间同步误差                                          |           |
| 定义范围内的绝对功率             | LTE/NR 物理小区 ID、组 ID、扇区 ID                       |           |
| 定义范围内的相对功率             | <b>OTA 路径图</b>                                  |           |
| <b>杂散辐射</b>            | RSRP、RSRQ、SINR、SNR、PCI                          |           |
| 定义范围内的峰值频率             | <b>频率/时间误差变化</b>                                |           |
| 定义范围内的峰值电平             | 频率误差趋势                                          |           |
| <b>功率与时间 (帧)</b>       | 时间误差趋势                                          |           |
| 帧平均功率                  | RS0、RS1、RS2、RS3 功率趋势                            |           |
| I-Q 原点偏移、时间偏移、子帧功率、    |                                                 |           |
| 第一插槽功率, 第二插槽功率         |                                                 |           |
| LTE 物理小区 ID、组 ID、扇区 ID |                                                 |           |
| <b>功率与时间 (时隙)</b>      |                                                 |           |
| 时隙平均功率                 |                                                 |           |
| 过渡时期长度                 |                                                 |           |
| 关闭功率                   |                                                 |           |
| LTE 物理小区 ID、组 ID、扇区 ID |                                                 |           |

## DSS 信号分析仪 – 续

| 测量 (选件: ONA-SP-DSSSIA)      |                                            |                                                    |                                                                                        |                                                                                        |                            |
|-----------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 星座图                         | 信道映射器                                      | 控制信道                                               | 子帧                                                                                     | 帧                                                                                      | 时间同步误差                     |
| RS 功率                       | RB 块中的 LTE 信道分配                            | 子帧功率                                               | 子帧功率                                                                                   | 帧平均功率                                                                                  | 时间同步误差趋势                   |
| PBCH DMRS 功率                | P-SS、S-SS、PBCH、RS、PDCCH、PDSCH、PCFICH、PHICH | 有关误差矢量幅度、功率和调制类型的信道摘要                              | 有关误差矢量幅度、功率和调制类型的信道摘要                                                                  | 有关误差矢量幅度、功率和调制类型的信道摘要                                                                  | 时间同步误差、RS 功率差异             |
| PDSCH LTE/NR QPSK 误差矢量幅度    | RB 块中的 NR 信道分配                             | LTE 控制信道 (P-SS、S-SS、PBCH、PCFICH、PHICH、PDCCH、RS)    | LTE 控制信道 (P-SS、S-SS、PBCH、PCFICH、PHICH、PDCCH、RS) 和 QPSK、16 QAM、64 QAM、256 QAM 的数据信道     | LTE 控制信道 (P-SS、S-SS、PBCH、PCFICH、PHICH、PDCCH、RS) 和 QPSK、16 QAM、64 QAM、256 QAM 的数据信道     | 天线 0 LTE RS 功率、误差矢量幅度、时间差异 |
| PDSCH LTE/NR 16 QAM 误差矢量幅度  | P-SS、S-SS、PBCH、PBCH DMRS、PDCCH、PDSCH       | NR 控制信道 (P-SS、S-SS、PBCH DMRS、PDCCH)                | NR 控制信道 (P-SS、S-SS、PBCH、PBCH DMRS、PDCCH、PDSCH DMRS) 和 QPSK、16 QAM、64 QAM、256 QAM 的数据信道 | NR 控制信道 (P-SS、S-SS、PBCH、PBCH DMRS、PDCCH、PDSCH DMRS) 和 QPSK、16 QAM、64 QAM、256 QAM 的数据信道 | 天线 1 LTE RS 功率、误差矢量幅度、时间差异 |
| PDSCH LTE/NR 64 QAM 误差矢量幅度  | LTE/NR 物理小区 ID、组 ID、扇区 ID                  | 每个控制信道的 IQ 图形、调制格式、频率误差、IQ 原点偏置、误差矢量幅度均方根、误差矢量幅度峰值 | 子帧汇总                                                                                   | 帧汇总                                                                                    | 天线 2 LTE RS 功率、误差矢量幅度、时间差异 |
| PDSCH LTE/NR 256 QAM 误差矢量幅度 |                                            | LTE/NR 物理小区 ID、组 ID、扇区 ID                          | OFDM 码元功率、频率误差、时间误差、LTE/NR 数据误差矢量幅度均方根、峰值、RS 误差矢量幅度均方根、峰值、IQ 失衡                        | OFDM 码元功率、频率误差、时间误差、LTE/NR 数据误差矢量幅度均方根、峰值、RS 误差矢量幅度均方根、峰值                              | 天线 3 LTE RS 功率、误差矢量幅度、时间差异 |
| LTE/NR 数据误差矢量幅度均方根 (峰值)     |                                            |                                                    | LTE/NR 物理小区 ID、组 ID、扇区 ID                                                              | LTE/NR 物理小区 ID、组 ID、扇区 ID                                                              | 天线 NR PSS 功率、误差矢量幅度、时间差异   |
| 频率误差、时间误差                   |                                            |                                                    |                                                                                        |                                                                                        | LTE/NR 物理小区 ID、组 ID、扇区 ID  |

## NSA 分析仪（选件 ONA-SP-NSAOTA）

| 常规参数     |                             |                    |
|----------|-----------------------------|--------------------|
| 频率范围     | LTE-FDD: 频段 1 至 14, 17 至 26 |                    |
|          | LTE-TDD: 频段 33 到 43         |                    |
|          | NR: 410 MHz 至 6 GHz         |                    |
| 可检测的最小电平 | LTE: -117 dBm               | SS-RSRP            |
|          | NR: -117 dBm                |                    |
| 输入信号电平   | 最高 +25 dBm                  |                    |
| 支持的带宽    | 最高 100 MHz                  |                    |
| 频率误差     | ±0.05 ppm (带 GPS)           | -60 dBm 至 + 25 dBm |
| 剩余误差矢量幅度 | 3.0% (典型值)                  | @ -20 dBm          |

### 测量（选件： ONA-SP-NSAOTA）

| NSA 分析仪                                                                                                                                                                                                 | NSA 扫描仪                                                                                                                                                                                                                               | 路径图                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 最多 8 个 LTE/NR 载波<br>快速模式：最强 PCI<br>正常模式：多 PCI<br>NR 分析仪<br>小区号/SSB 索引<br>SS-RSRP/PS-RSRP<br>PS-SNR/SS-SINR/SS-RSRQ<br>LTE 分析仪<br>小区号<br>RSRP、RSRQ、PS-SNR、<br>SS-SINR、S-SS RSSI、P-SS、<br>S-SS、S-SS Ec/Io | 最多 8 个 LTE/NR 载波<br>快速模式<br>NR 扫描仪<br>最强小区号<br>SS-RSRP/信道功率<br>LTE 扫描仪<br>最强小区号<br>RSRP/信道功率<br>正常模式<br>NR 扫描仪<br>最强小区号/SSB 索引<br>SS-RSRP/信道功率<br>PBCH 误差矢量幅度<br>频率误差、时间误差<br>LTE 扫描仪<br>最强小区号<br>RSRP/信道功率<br>RS 误差矢量幅度<br>频率误差、时间误差 | 最多 8 个 LTE/NR 载波<br>快速模式：最强 PCI<br>正常模式：多 PCI<br>NR 分析仪<br>小区号/SSB 索引<br>SS-RSRP/PS-RSRP<br>PS-SNR/SS-SINR/SS-RSRQ<br>LTE 分析仪<br>小区号<br>RSRP, SRQ, PS-SNR,<br>SS-SINR<br>S-SS RSSI, P-SS, S-SS,<br>S-SS Ec/Io |

## RAN 分析仪（选件 ONA-SP-5GRAN）

| 测量                                                |                                          |                                                                     |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <b>5G NR 信号分析</b><br>波束分析仪<br>频率/时间/功率变化<br>分配映射器 | <b>实时频谱分析</b><br>RtSA 持久频谱<br>RtSA 持久频谱图 | <b>TDD 自动选通光谱</b><br>TAGS 频谱<br>TAGS 频谱图<br>TAGS 持久频谱<br>TAGS 持久频谱图 |

## 盲扫描仪（选件 ONA-SP-BS）

| 常规参数          |                                                                           |         |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------|---------|
| 频率范围          | LTE-FDD: 频段 1 至 14, 17 至 26<br>LTE-TDD: 频段 33 到 43<br>NR: 410 MHz 至 6 GHz |         |
| 可检测的最小电平      | LTE: -111 dBm<br>NR: -115 dBm                                             | SS-RSRP |
| 输入信号电平        | 最高 +25 dBm                                                                |         |
| 支持的带宽         | 最高 100 MHz                                                                |         |
| SCS           | NR: 15 kHz 和 30 kHz<br>LTE 和 DSS: 15 kHz                                  |         |
| LTE 的 CP 类型   | 正常和扩展                                                                     |         |
| NR 和 DSS 的帧周期 | 5、10、20、40、80、160 毫秒                                                      |         |

### 测量（选件：ONA-SP-BS）

| NR        | LTE     | DSS     |
|-----------|---------|---------|
| SSB 频率    | 载波频率    | 载波频率    |
| SS-RSRP   | 载波带宽    | 载波带宽    |
| MCC*/MNC* | SS-RSRP | SSB 频率  |
| 小区号*      | 双工类型    | SS-RSRP |
|           | MCC/MNC | 双工类型    |
|           | 小区号     | MCC/MNC |
|           |         | 小区号     |

\* 仅限 5G NR 独立模式

## 在线路径图（选件：ONA-SP-ORM）

| 常规参数  |                                                             |                                                  |
|-------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 支持的模式 | LTE-FDD 分析仪<br>LTE-FDD 分析仪<br>5G NR<br>NSA 分析仪<br>DSS 信号分析仪 | 频谱分析仪<br>干扰分析仪<br>TDD 自动选通光谱<br>实时频谱分析仪<br>信道扫描仪 |
| 操作模式  | 在线地图：无缝地图更新<br>离线地图：仅限于预定义的区域。多达 5 级缩放级别                    |                                                  |
| 地图类型  | 开放街道地图                                                      |                                                  |

## EMF 分析仪（选件 ONA-SP-EMF-SA）

| 常规参数                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 支持的天线                                                    | G700050381: 400 MHz 至 6 GHz 各向同性天线 (VIAVI)<br>G700050366: 650 MHz – 4 GHz (VIAVI)<br>G700050367: 650 MHz – 6 GHz (VIAVI)<br>USLP9143: 300 MHz – 7 GHz (Schwarzbeck)<br>USLP9143B: 200 MHz – 7 GHz (Schwarzbeck)<br>USLP9142: 800 MHz – 5 GHz (Schwarzbeck)                                                                                                                                                         |
| 测量时间                                                     | 1 – 60 分钟                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 停留时间                                                     | 1 – 60 秒                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 单位                                                       | dB $\mu$ V/m、dBmV/m、dBV/m、V/m、W/m <sup>2</sup> 、dBm/m <sup>2</sup> 、A/m、dBA/m、mW/cm <sup>2</sup> 、%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 频率误差                                                     | $\pm$ 10 Hz + 参考频率准确度, 99% 置信水平                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 门限                                                       | ICNIRP 2020 职业版<br>ICNIRP 2020 普通公众版<br>ARPANSA 职业版<br>ARPANSA 普通公众版<br>BGV B11 暴露区 1<br>26. BlmSchV 普通公众版<br>FCC 1997 职业版<br>FCC 1997 普通公众版<br>ICNIRP 1998 职业版<br>ICNIRP 1998 普通公众版<br>IEEE C95.1 2005 上层<br>IEEE C95.1 2005 普通公众版<br>意大利 CM 2003 暴露<br>意大利 CM 2003 关注<br>安全规范 6 (2015) 非受控<br>安全规范 6 (2015) 受控<br>安全规范 6 (2009) 非受控<br>安全规范 6 (2009) 受控<br>安全规范 6 (99-EHD-237) 接触工人<br>安全规范 6 (99-EHD-237) 普通公众版 |
| 测量 (ONA-SP-EMF-SA)                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>频谱（综合功率）</b><br>各向同性*电磁辐射功率<br>累计各向同性*电磁辐射功率：平均、最大、最小 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 扫描仪                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 多频段电磁辐射功率<br>图表视图<br>表格视图                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

\* 需要各向同性天线、G700050381

## 5G NR EMF 分析仪 (选件 ONA-SP-EMF-SA、ONA-SP-EMF-NR 或 ONA-SP-5GOTA)

| 常规参数              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                    |                   |                       |             |                |               |                |               |                   |                   |                  |              |                   |                |                  |                 |                          |                   |                           |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|-------------------|-----------------------|-------------|----------------|---------------|----------------|---------------|-------------------|-------------------|------------------|--------------|-------------------|----------------|------------------|-----------------|--------------------------|-------------------|---------------------------|
| 频率范围              | FR1 频段, 天线相关                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                    |                   |                       |             |                |               |                |               |                   |                   |                  |              |                   |                |                  |                 |                          |                   |                           |
| 输入信号范围            | -60 至 +25 dBm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                    |                   |                       |             |                |               |                |               |                   |                   |                  |              |                   |                |                  |                 |                          |                   |                           |
| 支持的带宽             | 5 MHz、10 MHz、15 MHz、20 MHz、25 MHz、30 MHz、40 MHz、50 MHz、60 MHz、70 MHz、80 MHz、90 MHz 和 100 MHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                    |                   |                       |             |                |               |                |               |                   |                   |                  |              |                   |                |                  |                 |                          |                   |                           |
| 支持的天线             | G700050381: 400 MHz 至 6 GHz 各向同性天线 (VIAVI)<br>G700050366: 650 MHz – 4GHz (VIAVI)<br>G700050367: 650 MHz – 6GHz (VIAVI)<br>USLP9143: 300 MHz – 7 GHz (Schwarzbeck)<br>USLP9143B: 200 MHz – 7 GHz (Schwarzbeck)<br>USLP9142: 800 MHz – 5 GHz (Schwarzbeck)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                    |                   |                       |             |                |               |                |               |                   |                   |                  |              |                   |                |                  |                 |                          |                   |                           |
| 测量时间              | 1 – 60 分钟                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                    |                   |                       |             |                |               |                |               |                   |                   |                  |              |                   |                |                  |                 |                          |                   |                           |
| 停留时间              | 1 – 60 秒                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                    |                   |                       |             |                |               |                |               |                   |                   |                  |              |                   |                |                  |                 |                          |                   |                           |
| 单位                | dB $\mu$ V/m、dBmV/m、dBV/m、V/m、W/m <sup>2</sup> 、dBm/m <sup>2</sup> 、A/m、dBA/m、mW/cm <sup>2</sup> 、%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                    |                   |                       |             |                |               |                |               |                   |                   |                  |              |                   |                |                  |                 |                          |                   |                           |
| 频率误差              | $\pm$ 10 Hz + 参考频率准确度, 99% 置信水平                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                    |                   |                       |             |                |               |                |               |                   |                   |                  |              |                   |                |                  |                 |                          |                   |                           |
| 门限                | <table border="1"> <tbody> <tr> <td>ICNIRP 2020 职业版</td> <td>IEEE C95.1 2005 上层</td> </tr> <tr> <td>ICNIRP 2020 普通公众版</td> <td>IEEE C95.1 2005 普通公众版</td> </tr> <tr> <td>ARPANSA 职业版</td> <td>意大利 CM 2003 暴露</td> </tr> <tr> <td>ARPANSA 普通公众版</td> <td>意大利 CM 2003 关注</td> </tr> <tr> <td>BGV B11 暴露区 1</td> <td>安全规范 6 (2015) 非受控</td> </tr> <tr> <td>26. BlmSchV 普通公众版</td> <td>安全规范 6 (2015) 受控</td> </tr> <tr> <td>FCC 1997 职业版</td> <td>安全规范 6 (2009) 非受控</td> </tr> <tr> <td>FCC 1997 普通公众版</td> <td>安全规范 6 (2009) 受控</td> </tr> <tr> <td>ICNIRP 1998 职业版</td> <td>安全规范 6 (99-EHD-237) 接触工人</td> </tr> <tr> <td>ICNIRP 1998 普通公众版</td> <td>安全规范 6 (99-EHD-237) 普通公众版</td> </tr> </tbody> </table> | ICNIRP 2020 职业版 | IEEE C95.1 2005 上层 | ICNIRP 2020 普通公众版 | IEEE C95.1 2005 普通公众版 | ARPANSA 职业版 | 意大利 CM 2003 暴露 | ARPANSA 普通公众版 | 意大利 CM 2003 关注 | BGV B11 暴露区 1 | 安全规范 6 (2015) 非受控 | 26. BlmSchV 普通公众版 | 安全规范 6 (2015) 受控 | FCC 1997 职业版 | 安全规范 6 (2009) 非受控 | FCC 1997 普通公众版 | 安全规范 6 (2009) 受控 | ICNIRP 1998 职业版 | 安全规范 6 (99-EHD-237) 接触工人 | ICNIRP 1998 普通公众版 | 安全规范 6 (99-EHD-237) 普通公众版 |
| ICNIRP 2020 职业版   | IEEE C95.1 2005 上层                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                    |                   |                       |             |                |               |                |               |                   |                   |                  |              |                   |                |                  |                 |                          |                   |                           |
| ICNIRP 2020 普通公众版 | IEEE C95.1 2005 普通公众版                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                    |                   |                       |             |                |               |                |               |                   |                   |                  |              |                   |                |                  |                 |                          |                   |                           |
| ARPANSA 职业版       | 意大利 CM 2003 暴露                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                    |                   |                       |             |                |               |                |               |                   |                   |                  |              |                   |                |                  |                 |                          |                   |                           |
| ARPANSA 普通公众版     | 意大利 CM 2003 关注                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                    |                   |                       |             |                |               |                |               |                   |                   |                  |              |                   |                |                  |                 |                          |                   |                           |
| BGV B11 暴露区 1     | 安全规范 6 (2015) 非受控                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                    |                   |                       |             |                |               |                |               |                   |                   |                  |              |                   |                |                  |                 |                          |                   |                           |
| 26. BlmSchV 普通公众版 | 安全规范 6 (2015) 受控                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                    |                   |                       |             |                |               |                |               |                   |                   |                  |              |                   |                |                  |                 |                          |                   |                           |
| FCC 1997 职业版      | 安全规范 6 (2009) 非受控                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                    |                   |                       |             |                |               |                |               |                   |                   |                  |              |                   |                |                  |                 |                          |                   |                           |
| FCC 1997 普通公众版    | 安全规范 6 (2009) 受控                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                    |                   |                       |             |                |               |                |               |                   |                   |                  |              |                   |                |                  |                 |                          |                   |                           |
| ICNIRP 1998 职业版   | 安全规范 6 (99-EHD-237) 接触工人                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                    |                   |                       |             |                |               |                |               |                   |                   |                  |              |                   |                |                  |                 |                          |                   |                           |
| ICNIRP 1998 普通公众版 | 安全规范 6 (99-EHD-237) 普通公众版                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                    |                   |                       |             |                |               |                |               |                   |                   |                  |              |                   |                |                  |                 |                          |                   |                           |

### 测量 (ONA-SP-EMF-SA、ONA-SP-EMF-NR 或 ONA-SP-5GOTA)

| 波束               | 电磁辐射功率                                        |
|------------------|-----------------------------------------------|
| PCI、RSRP、外推 RSRP | 外推各向同性*电磁辐射功率<br>外推累计各向同性*电磁辐射功率:<br>平均、最大、最小 |

### 信道扫描仪 (选件: ONA-SP-CHSC)

| 常规参数   |                |
|--------|----------------|
| 频率范围   | 10 MHz 至 6GHz  |
| 测量范围   | -110 至 +25 dBm |
| 测量     |                |
| 信道扫描仪  |                |
| 频率扫描仪  |                |
| 自定义扫描仪 |                |

\* 需要各向同性天线、G700050381

## 以太网

| 测试接口/比特率              |                      |
|-----------------------|----------------------|
| 10M/100M/1GE LAN      | 选件: ONA-SP-10M1GE    |
| 10GigE LAN            | 选件: ONA-SP-10GE      |
| 25GE LAN              | 选件: ONA-SP-25GE      |
| 100GE LAN             | 选件: ONA-SP-100GE     |
| 接口类型                  |                      |
| 10M-1GE/10GE/25GE LAN | SFP/SFP+/SFP28: 端口 1 |
| 100GE LAN             | QSFP: 端口 1           |
| 常规                    |                      |
| 所有接口的线速率流量 (发射和接收)    |                      |
| 单数据流生成/分析             |                      |
| 第 2 层                 |                      |
| 第 3 层 (IPv4)          |                      |
| 操作模式                  |                      |
| 端接                    |                      |
| 环回                    |                      |
| 定时                    |                      |
| 通过接收恢复                |                      |
| 内部 (第 3 层)            |                      |
| 从外部恢复                 |                      |
| 以太网和 IP 层             |                      |
| 第 2 层 (802.3 和 DIX)   |                      |
| 第 3 层 (IPv4)          |                      |
| VLAN (单标签)            |                      |
| 工作流程                  |                      |
| RFC 2544              |                      |
| Y1564                 |                      |
| QuickCheck            |                      |
| 光学器件自检                |                      |
| 测量                    |                      |
| 吞吐率                   |                      |
| 帧丢失                   |                      |
| 往返延迟                  |                      |
| 数据包抖动                 |                      |

## IEEE 1588v2 PTP (选件: ONA-SP-10G1588/ONA-SP-25G1588)

10G 和 25G 发射/接收

IPv4 和 IPv6

1588v2 主仿真 1 步和 2 步

1588v2 从仿真

支持的封装: 无、VLAN 和 Q-in-Q

针对控制平面流量的数据包延迟变化测量

合规性: 添加 ipdv, 按消息类型添加

通过 Wireshark 进行的帧/数据包捕获和解码

注释: 宣称请求同步的消息速率

第 2 层 1588v2 消息发送

IPv4 第 4 层 1588v2 消息发送

消息速率 (组播): 最快 2/16/64/64 (DelayResponse/Announce/Sync/DelayRequest); 最慢每 16 秒一条消息

消息速率 (单播): 最快 2/16/16/16 (DelayResponse/Announce/Sync/DelayRequest); 最慢每 16 秒一条消息

支持单播和组播地址模式

支持可转发和不可转发地址

静态单播消息协商: 打开或关闭

延迟、PDV 和时间误差门限

主从模式中的单步和双步操作

支持的主模式时钟级别

主要

主要保持

任意

任意保持

主要 A

任意 A

1588v2 延迟测量 (主/从)

注释: 需要精确定时参考模块

单向 (主至从和从至主) 延迟

注释: 需要精确定时参考模块

差分延迟和延迟不对称测量

时间误差测量 (1 纳秒分辨率)

最大 |TE| 测量

cTE 测量

时间误差测量的漂移分析

自动时间误差测量 workflow。

增强 PTP 分析

- 本底数据包分析
- 扩展运行时
- 减少本底噪声
- 用户指定的以太网线缆延迟
- cTE 计算

PTP 检查

- 支持用于自动获取 PTP 时间误差结果的工作流
- PTP 检查适用于 G.8275.1 第 2 层和第 4 层
- 10GE 和 25GE

可根据 G.8265.1、G.8275.1、G.8275.2 进行测试

**IPv6 (选件: ONA-SP-IPv6)**

10G 和 25G 发射/接收

**LED 指示灯**

IP 数据包检测

|             |                                                       |
|-------------|-------------------------------------------------------|
| <b>统计信息</b> | 利用率统计信息、数据包速率、数据包大小、L3 上的发射/接收 Mbps                   |
| 链路统计信息      | 发射/接收数据包计数、发射路由器请求、接收路由器通告、单播数据包、多播数据包、分类入库大小的数据包     |
| 链路计数        | 源全局 IP 地址、源链路本地 IP 地址、IP 网关、子网前缀长度、目标 IP 地址、目标 MAC 地址 |
| 配置状态        | IP 数据包长度错误、Acterna 净荷错误、数据包误码率、丢帧、丢帧率、无序帧             |
| 误码          | 吞吐量、丢帧、数据包抖动、延迟、误码                                    |

图形

**设置**

Ping 支持

NDP 支持

IP 源地址

IP 目标地址

流量类

流标签

跳数限制

ATPv3 Acterna

净荷类型

**IPv6 5G NR 发现**

通过 10 GE 和 25 GE 接口发现 MAC 地址、VLAN ID 和 IPv6 地址

IP (第 3 层) 流量过滤

- 目标地址
- 源地址
- 源子网掩码
- TOS/DSCP 字段 (IPv4)
- 协议 (IPv4)
- IPv6 流量类

IPv6 下一标头

净荷分析开/关

**捕获/解码 (选件: ONA-SP-1GECAP / ONA-SP-10GECAP / ONA-SP-25GECAP)**

1G、10G 和 25G 发射/接收

线速捕获

测试设备上集成了 Wireshark

注释: 可直接在测试设备上查看捕获文件, 无需单独的笔记本电脑/PC

256MB 捕获缓冲区

触发器和滤波器

发射和接收捕获

注释: 在测试接口接收器和发射器上捕获流量

帧片断

## BERT (选件: ONA-SP-CPRI18L2)

CPRI 所有评级从 1 到 8

码型丢失

码型丢失秒数

比特误码

比特误码率

比特误码秒数

无比特误码秒数

无比特误码秒数, 百分比

## 常规信息

### 射频输入

|       |                       |         |
|-------|-----------------------|---------|
| 连接器类型 | N 型, 母头               |         |
| 阻抗    | 50 $\Omega$           | 标称值     |
| 损耗程度  | +33 dBm, $\pm$ 50 VDC | 平均连续波功率 |

### GNSS

|       |             |     |
|-------|-------------|-----|
| 连接器类型 | SMA, 母头     |     |
| 阻抗    | 50 $\Omega$ | 标称值 |

### 外部 参考输入和触发器输入/输出

|       |                      |     |
|-------|----------------------|-----|
| 连接器类型 | SMB, 母头              |     |
| 阻抗    | 50 $\Omega$          | 标称值 |
| 频率    | 10 MHz、13 MHz、15 MHz |     |
| 输入范围  | -5 至 +5 dBm          |     |

### SFP 屏蔽罩

|      |       |              |
|------|-------|--------------|
| SFP+ | 3 个端口 | 仅限 SPA06MA-O |
| QSFP | 2 个端口 |              |

### 电池供电

|              |          |                 |
|--------------|----------|-----------------|
| 选件 SPA06MA-O | > 2.0 小时 | 30% LCD 亮度的光谱模式 |
| 选件 SPA06MA   | > 3 小时   |                 |

### 尺寸和重量

|                |                                |  |
|----------------|--------------------------------|--|
| 重量             | < 1.4 千克 (3.0 磅)               |  |
| 尺寸 (宽 x 高 x 深) | 269 毫米 X 170 毫米 X 41 毫米 (带减震器) |  |

### 建议校准周期

|  |     |  |
|--|-----|--|
|  | 1 年 |  |
|--|-----|--|