VN Series PN Series

SCPI
应用指南

矢量网络分析仪

SCPI 应用指南



V1.1
2026/11/25

HAROGIC 海得逻捷

目录

1. 版本管理 1

2. 概述 2

3. 使用前准备 2

3.1 GUI 模式 2
3.2 NoGUI 模式 3
3.2.1 VN 系列 3
3.2.2 PN 系列 4

4. SCPI 通信说明 6

5. SCPI 命令格式说明 6

5.1 命令格式 6
5.2 符号说明 6
5.3 命令简化 6

6. SCPI 指令说明 7

6.1 通用与系统控制 7
6.1.1 系统信息 7
6.1.2 恢复默认配置 7
6.1.3 操作完成查询 7
6.1.4 查询事件状态寄存器 8
6.1.5 查询支持的 SCPI 指令列表 8
6.1.6 查询当前连接设备 8
6.1.7 保存参数配置文件 9
6.1.8 加载预存参数配置文件 9
6.1.9 PLL 稳定等待时间 9
6.1.10 参考时钟源 10
6.1.11 加载校准件 10
6.2 设备状态与能力 11
6.2.1 查询 PLL 失锁状态 11
6.2.2 ADC 过载状态 11
6.2.3 输出电平状态 11
6.2.4 设备固件版本 12
6.2.5 设备硬件版本 12
6.2.6 测量频率范围 12
6.2.7 中频带宽范围 13
6.2.8 最大扫描点数 13
6.2.9 输出功率范围 13
6.2.10 温度 14

6.3 测量参数设置 14
6.3.1 扫描模式 14
6.3.2 频率扫描类型 15
6.3.3 起始频率 15
6.3.4 终止频率 15
6.3.5 功率扫描起始功率 16
6.3.6 功率扫描终止功率 16
6.3.7 频率扫描激励功率 17
6.3.8 功率扫描固定频率 17
6.3.9 中频带宽 17
6.3.10 驻留时间 18
6.3.11 扫描点数 18
6.3.12 平均次数 18
6.4 扫描与采集控制 19
6.4.1 启动扫描 19
6.4.2 停止扫描 19
6.4.3 单次/连续扫描 19
6.4.4 当前扫描频率位置 20
6.4.5 当前扫描功率位置 20
6.4.6 CW 扫描时间位置 20
6.4.7 单次扫描总时间 21
6.5 测量数据读取 21
6.5.1 获取指定迹线数据 21
7. 示例 22

1. 版本管理

版本更新说明表

版本号	内容	时间
V1.1	1. 增加：加载校准件命令 2. 增加：NoGUI 模式使用方法	2026-11-25
V1.0	初始版本	2026-09-21

2. 概述

本手册介绍了集成于 VNStudio 软件中的 SCPI 功能配置与使用方法，帮助用户通过 SCPI 指令实现对 VN 和 PN 系列仪器的远程控制。内容包括 SCPI 功能介绍、通信连接方式、控制端口说明、命令格式说明、典型应用示例以及 SCPI 指令参考。

3. 使用前准备

VNStudio 支持 GUI 和 NoGUI 两种运行模式，均通过同一个 VNStudio 程序提供 SCPI 远程控制服务。用户可根据使用环境选择相应模式，并在建立连接前确认仪器连接状态、监听地址和端口号。

3.1 GUI 模式

使使用 GUI 模式进行 SCPI 远程控制前，请先启动 **VNStudio** 软件，并确保仪器已正常连接。进入**“系统”→“SCPI”**设置界面，开启 SCPI 功能，并确认当前监听地址和端口号。

注意：使用 SCPI 远程控制期间，请保持 VNStudio 软件正常运行。

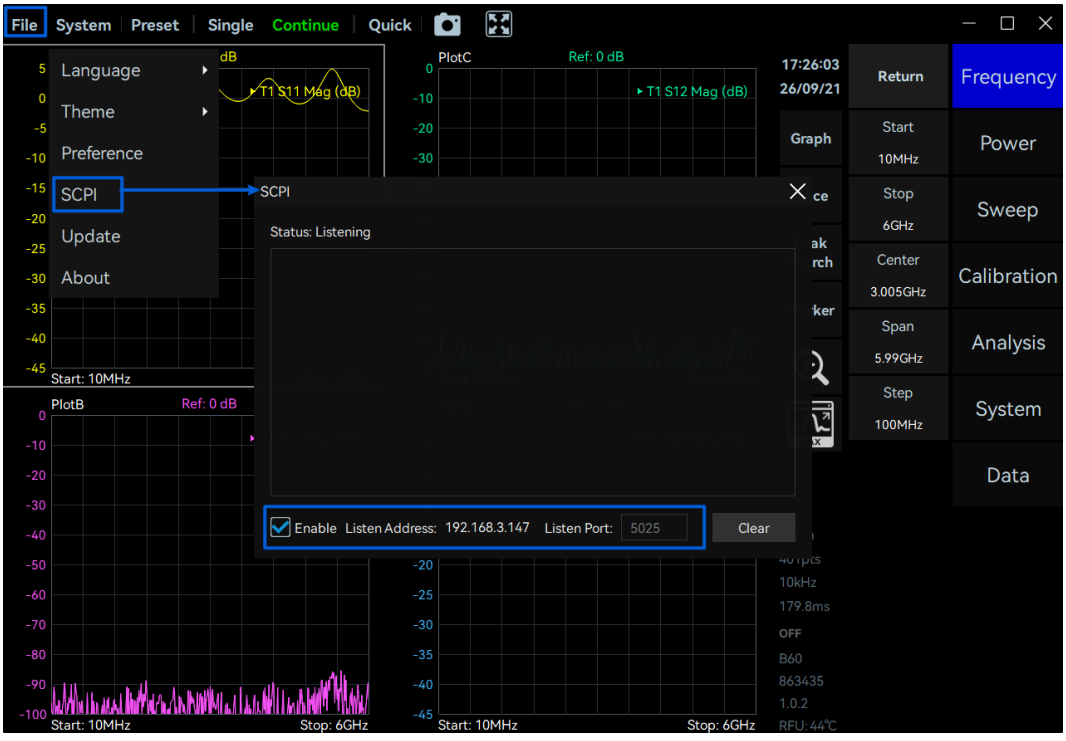

图 1 SCPI 功能启用及监听端口设置

3.2 NoGUI 模式

NoGUI 模式使用同一个 VNStudio 可执行程序，仅初始化核心服务、网络通信和设备连接，不显示软件界面，适用于自动化测试、服务进程及无显示器环境。

3.2.1 VN 系列

1. 打开 VNStudio 安装目录；

2. 单击文件资源管理器的地址栏，输入 cmd 并按 Enter 键，在当前目录打开命令提示符；

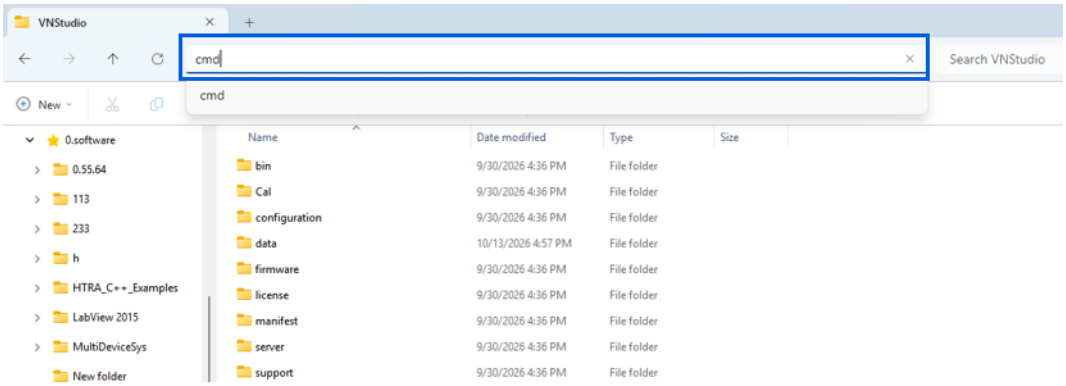

图 2 在 VNStudio 安装目录打开命令提示符

3. 在命令提示符中运行以下命令，启动 NoGUI 模式：

   .\bin\VNStudio.exe --no-gui --listen-address 127.0.0.1 --listen-port 5025

4. 需要停止 NoGUI 模式时，在同一目录的命令提示符中运行以下命令：

   .\bin\VNStudio.exe --stop-no-gui

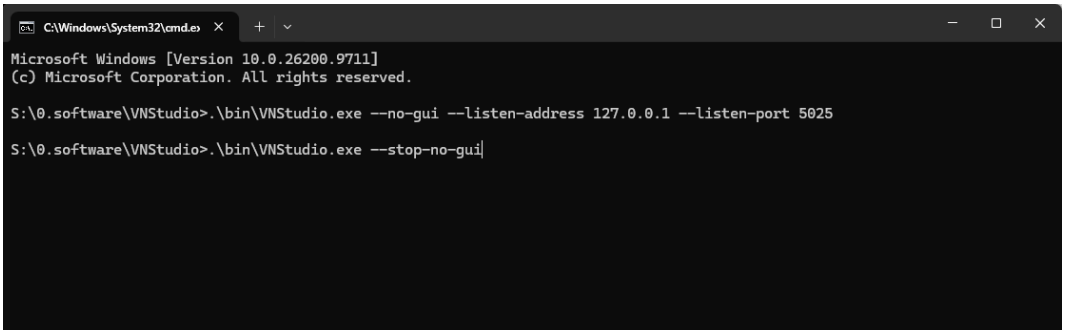

图 3 启动与终止 NoGUI 模式

3.2.2 PN 系列

PN 系列设备内置 Linux 系统和 VNStudio，可直接在设备内部运行 NoGUI 服务。根据 SCPI 客户端的运行位置，可选择设备本机控制或远程控制。

1. 设备本机控制

当测试程序与 VNStudio 均在 PN 设备内部运行时，使用本机回环地址 127.0.0.1 建立连接。此方式不需要外部计算机参与通信。

（1） 打开 PN 设备中的/software/VNStudio 文件夹，选择左上角的“Tools” → “Open Current Folder in Terminal”，在当前目录打开终端；

（2） 在终端中运行以下命令，启动 NoGUI 模式：

./app.sh --no-gui --listen-address 127.0.0.1 --listen-port 5025

启动成功后，VNStudio 将初始化设备连接，并在 127.0.0.1:5025 上启动 SCPI 服务。运行期间请保持该终端正常运行。



图 4 PN 设备内部启动 NoGUI 服务

（3） 打开测试程序所在文件夹，并在该目录中打开另一个终端运行测试程序。本文以 example.py 存放在 /software/VNStudio 目录下为例：

python3 example.py

（4） 测试完成后，在 /software/VNStudio 目录的终端中运行以下命令，停止 NoGUI 模式：

./app.sh --stop-no-gui

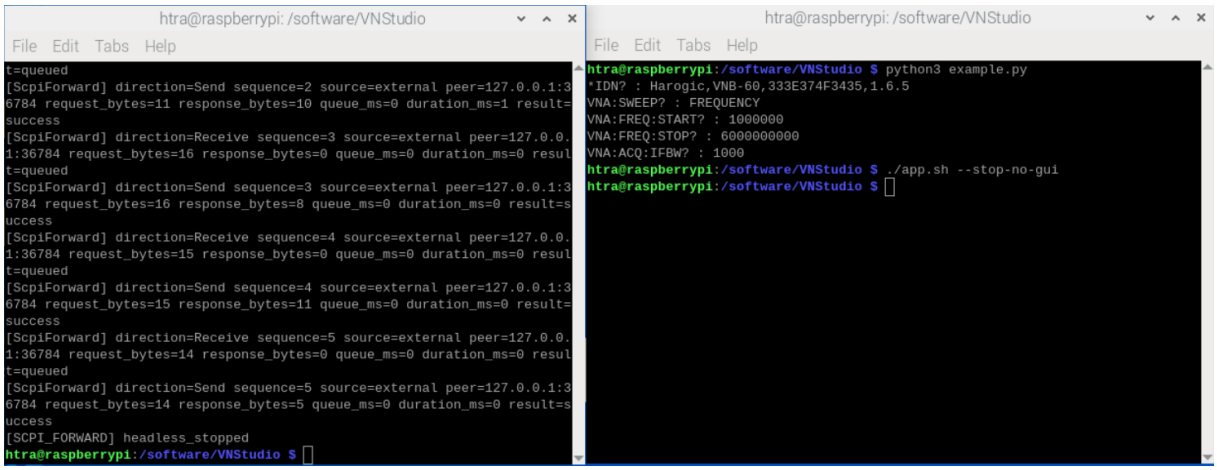

图 5 运行本机测试程序并停止 NoGUI 服务

2. 远程控制

当需要使用外部计算机控制 PN 设备时，NoGUI 服务仍运行在 PN 设备内部，外部计算机通过网络连接该服务并发送 SCPI 命令。

（1） 使用网线连接 PN 设备与控制计算机，并将两者的 IP 地址配置在同一网段。以下示例中，PN 设备的 IP 地址为 192.168.1.100；

（2） 在 PN 设备中打开 /software/VNStudio 文件夹，并在当前目录打开终端；

（3） 在终端运行以下命令，允许外部计算机连接 NoGUI 服务：

./app.sh --no-gui --allow-remote --listen-address 192.168.1.100 --listen-port 5025

（4） 在外部计算机上运行 SCPI 测试程序，并将连接地址设置为：192.168.1.100:5025，连接成功后，控制计算机即可通过网络向 PN 设备发送 SCPI 命令；

（5） 在 /software/VNStudio 目录打开一个终端并运行以下命令，停止 NoGUI 模式：

./app.sh --stop-no-gui

4. SCPI 通信说明

当控制程序与 VNStudio 软件运行在同一主机时，可使用 **Localhost（127.0.0.1）** 或 VNStudio SCPI 设置界面显示的监听地址进行通信；当控制程序与 VNStudio 软件运行在不同主机时，应使用**运行 VNStudio 软件主机的 IP 地址**进行通信。

SCPI 远程控制采用 TCP Socket 通信方式，默认监听端口为 5025。用户可根据实际需求修改端口号，建立连接时应以 VNStudio SCPI 设置界面当前显示的监听地址和端口号为准。

支持通过 TCP Socket、VISA 等通信方式进行远程控制。用户可使用 LabVIEW、Python 等开发环境发送 SCPI 命令，实现仪器参数设置、状态查询、扫描控制及测量数据读取。

5. SCPI 命令格式说明

5.1 命令格式

SCPI 命令采用树状层级结构，不同层级的关键字之间使用英文冒号:分隔；命令与参数之间使用空格分隔。在命令末尾添加?表示查询相应参数、状态或数据。

5.2 符号说明

1. **尖括号 < >**：表示需要由用户提供的参数，实际使用时应替换为具体值。
2. **问号 ?**：表示查询命令。
3. **竖线 |**：表示多个可选参数中的一种，例如 TRUE | FALSE。

5.3 命令简化

SCPI 命令不区分大小写。命令关键字中，**大写字母表示最短形式，小写字母表示可省略部分**。

例如：VNA:FREQuency:START? 可简化为：VNA:FREQ:START?

本指南示例统一使用大写的简化命令形式。

6. SCPI 指令说明

6.1 通用与系统控制

6.1.1 系统信息

***IDN?**

功能	获取仪器的基本信息
查询	*IDN?
设置	不支持
示例	查询发送：*IDN? 查询返回：Harogic,VNB-60,335B37863435,1.6.5
备注	返回结果由四个字段组成，字段之间使用英文逗号分隔。 字段定义如下：制造商、型号、序列号、服务版本

6.1.2 恢复默认配置

***RST**

功能	恢复当前工作模式下的默认参数配置
查询	不支持
设置	*RST
示例	设置发送：*RST
备注	执行该命令后，仪器将恢复默认工作状态

6.1.3 操作完成查询

***OPC?**

功能	查询前序操作是否执行完成
查询	*OPC?
设置	不支持
示例	查询发送：*OPC? 查询返回：1
备注	1 表示所有前序操作已完成。

6.1.4 查询事件状态寄存器

***ESR?**

功能	读取标准事件状态寄存器
查询	*ESR?
设置	不支持
示例	查询发送：*ESR? 查询返回：0
备注	返回标准事件状态寄存器的十进制值。返回值由各事件状态位对应权重累加得到。

6.1.5 查询支持的 SCPI 指令列表

***LST?**

功能	查询当前服务端支持的 SCPI 指令列表
查询	*LST?
设置	不支持
示例	查询发送：*LST? 查询返回：#47711 *CLS *ESE? *ESE *ESR? *OPC? *OPC *WAI *LST? *IDN? *RST DEVice:DISConnect DEVice:CONNect? DEVice:CONNect ...
备注	返回采用 IEEE 488.2 definite-length block 格式封装的 SCPI 指令列表。列表内容采用换行分隔，每条指令占一行。

6.1.6 查询当前连接设备

DEVice:CONNect?

功能	查询当前连接设备信息
查询	DEVice:CONNect?
设置	不支持
示例	查询发送：DEV:CONN? 查询返回：3354373E3435
备注	返回当前连接设备序列号；未连接设备时返回 SERVER_NOT_READY

6.1.7 保存参数配置文件

CLIENT:SETUP:SAVE <filename>

功能	保存 VNStudio 工程配置
查询	不支持
设置	CLIENT:SETUP:SAVE <filename>
示例	设置发送：CLIENT:SETUP:SAVE "D:/VNA/project.vnaz"
备注	保存当前 VNStudio 工程配置。文件路径应为运行软件主机上的有效路径。

6.1.8 加载预存参数配置文件

CLIENT:SETUP:LOAD? <filename>

功能	加载预存的 VNStudio 工程配置
查询	不支持
设置	CLIENT:SETUP:LOAD? <filename>
示例	设置发送：CLIENT:SETUP:LOAD? "D:/VNA/project.vnaz"
备注	加载已预存的工程配置。 加载成功时返回 TRUE；加载失败时返回 GATEWAY_EXECUTION_ERROR。

6.1.9 PLL 稳定等待时间

DEV:CONF:PLLSETT

功能	设置或查询 PLL 稳定等待时间
查询	DEVice:CONFiguration:PLLSETTlingdelay?
设置	DEVice:CONFiguration:PLLSETTlingdelay <Number>
示例	查询发送：DEV:CONF:PLLSETT? 查询返回：200 设置发送：DEV:CONF:PLLSETT 200
备注	<Number> 参数类型为整数，单位为 μs。 参数范围：10 - 255。

6.1.10 参考时钟源

DEV:REF:IN

功能	设置或查询参考输入源
查询	DEVice:REFerence:IN?
设置	DEVice:REFerence:IN <mode>
示例	查询发送：DEVice:REFerence:IN? 查询返回：INT 设置发送：DEV:REF:IN EXT
备注	<mode> 参数范围：INT|EXT。 其中 INT 表示使用内部参考时钟源，EXT 表示使用外部参考时钟源

6.1.11 加载校准件

VNA:CAL:LOAD

功能	加载已生成的校准文件
查询	不支持
设置	VNA:CALibration:LOAD? <filename>
示例	设置发送：VNA:CAL:LOAD? "D:/VNA/cal/fixture.cal"
备注	<filename> 表示 VNAServer 所在主机上的校准文件路径。加载成功时返回 TRUE，加载失败时返回 FALSE。

6.2 设备状态与能力

6.2.1 查询 PLL 失锁状态

DEV:STA:UNLO?

功能	查询 PLL 是否失锁
查询	DEVice:STAtus:UNLOcked?
设置	不支持
示例	查询发送：DEV:STA:UNLO? 查询返回：FALSE
备注	返回范围：TRUE|FALSE。其中，TRUE 表示 PLL 处于失锁状态，FALSE 表示 PLL 未失锁。

6.2.2 ADC 过载状态

DEV:STA:ADCOVER?

功能	查询 ADC 是否过载
查询	DEVice:STAtus:ADCOVERload?
设置	不支持
示例	查询发送：DEV:STA:ADCOVER? 查询返回：FALSE
备注	返回范围：TRUE|FALSE。其中，TRUE 表示 ADC 存在过载，FALSE 表示 ADC 未过载。

6.2.3 输出电平状态

DEV:STA:UNLEV?

功能	查询输出电平是否异常
查询	DEVice:STAtus:UNLEVel?
设置	不支持
示例	查询发送：DEV:STA:UNLEV? 查询返回：FALSE
备注	返回范围：TRUE|FALSE。其中，TRUE 表示输出电平存在异常，FALSE 表示输出电平正常。

6.2.4 设备固件版本

DEV:INF:FWREV?

功能	查询设备固件版本
查询	DEVice:INFo:FWREVision?
设置	不支持
示例	查询发送：DEV:INF:FWREV? 查询返回：1.6.3
备注	返回设备当前固件版本，格式为<major>.<minor>.<patch>，分别表示主版本号、次版本号和修订版本号。

6.2.5 设备硬件版本

DEV:INF:HWREV?

功能	查询设备硬件版本
查询	DEVice:INFo:HWREVision?
设置	不支持
示例	查询发送：DEV:INF:HWREV? 查询返回：HAR0 Rev.0
备注	返回当前设备的硬件版本

6.2.6 测量频率范围

DEV:INF:LIM:MINF?
DEV:INF:LIM:MAXF?

功能	查询设备支持的最低和最高测量频率
查询	DEVice:INFo:LIMits:MINFrequency? DEVice:INFo:LIMits:MAXFrequency?
设置	不支持
示例	最低测量频率查询发送：DEV:INF:LIM:MINF? 查询返回：9000 最高测量频率查询发送：DEV:INF:LIM:MAXF? 查询返回：6.4e+09
备注	默认单位 Hz。设置前，可通过此命令查询当前设备支持的频率范围。

6.2.7 中频带宽范围

DEV:INF:LIM:MINIFBW?
DEV:INF:LIM:MAXIFBW?

功能	查询设备支持的最小和最大 IF 带宽
查询	DEVice:INFo:LIMits:MINIFBW? DEVice:INFo:LIMits:MAXIFBW?
设置	不支持
示例	查询最小 IF 带宽：DEV:INF:LIM:MINIFBW? 查询返回：15 查询最大 IF 带宽：DEV:INF:LIM:MAXIFBW? 查询返回：75000
备注	默认单位 Hz。设置前，可通过此命令查询当前设备支持的 IFBW 范围。

6.2.8 最大扫描点数

DEV:INF:LIM:MAXP?

功能	查询单次扫描允许的最大点数
查询	DEVice:INFo:LIMits:MAXPoints?
设置	不支持
示例	查询发送：DEV:INF:LIM:MAXP? 查询返回：2048
备注	返回单次扫描允许的最大点数。

6.2.9 输出功率范围

DEV:INF:LIM:MINPOW?
DEV:INF:LIM:MAXPOW?

功能	查询设备支持的最小和最大输出功率
查询	DEVice:INFo:LIMits:MINPOWer? DEVice:INFo:LIMits:MAXPOWer?
设置	不支持
示例	查询最小输出功率：DEV:INF:LIM:MINPOW? 查询返回：-40 查询最大输出功率：DEV:INF:LIM:MAXPOW? 查询返回：5
备注	返回值单位为 dBm。

6.2.10 温度

DEV:INF:TEMP?

功能	查询 RFU 温度
查询	DEVice:INFo:TEMPeratures?
设置	不支持
示例	查询发送：DEV:INF:TEMP? 查询返回：44
备注	返回当前 RFU 温度，单位为°C。

6.3 测量参数设置

6.3.1 扫描模式

VNA:SWEEP

功能	设置或查询扫描模式
查询	VNA:SWEEP?
设置	VNA:SWEEP <mode>
示例	查询发送：VNA:SWEEP? 查询返回：FREQUENCY 设置发送：VNA:SWEEP POWER
备注	<mode> 参数范围：FREQUENCY | POWER | CW 其中，FREQUENCY 表示频率扫描，POWER 表示功率扫描，CW 表示零跨度 CW 模式。选择 CW 时，以当前频率范围的中心频率作为 CW 频率，并将起始频率与终止频率设置为相同值。 **在 FREQUENCY 模式下，线性或对数频率扫描类型通过 VNA:SWEEPTYPE 命令进一步设置。**

6.3.2 频率扫描类型

VNA:SWEEPTYPE

功能	设置或查询频率扫描类型
查询	VNA:SWEEPTYPE?
设置	VNA:SWEEPTYPE <type>
示例	查询发送：VNA:SWEEPTYPE? 查询返回：LOG 设置发送：VNA:SWEEPTYPE LIN
备注	调用约束：设置或查询该参数前，应先通过 VNA:SWEEP FREQUENCY 将扫描模式设置为频率扫描 <type> 参数范围：LIN	LOG。其中，LIN 表示线性频率扫描，LOG 表示对数频率扫描。

6.3.3 起始频率

VNA:FREQ:START

功能	设置或查询扫频起始频率
查询	VNA:FREQuency:START?
设置	VNA:FREQuency:START <frequency>
示例	查询发送：VNA:FREQ:START? 查询返回：10000000 设置发送：VNA:FREQ:START 1000000000
备注	<frequency> 参数单位为 Hz。设置值应位于当前设备支持的频率范围内。

6.3.4 终止频率

VNA:FREQ:STOP

功能	设置或查询扫频终止频率
查询	VNA:FREQuency:STOP?
设置	VNA:FREQuency:STOP <frequency>
示例	查询发送：VNA:FREQ:STOP? 查询返回：6000000000 设置发送：VNA:FREQ:STOP 5000000000
备注	<frequency> 参数单位为 Hz。设置值不得超过当前设备支持的最高测量频率。

6.3.5 功率扫描起始功率

VNA:POW:START

功能	设置或查询功率扫描的起始功率
查询	VNA:POWer:START?
设置	VNA:POWer:START <power>
示例	查询发送：VNA:POW:START? 查询返回：-40 设置发送：VNA:POW:START -30
备注	使用条件：设置该参数前，应先通过 VNA:SWEEP POWER 将扫描模式切换为功率扫描，否则设置不生效 <power>支持设置至小数点后两位，默认单位为 dBm。

6.3.6 功率扫描终止功率

VNA:POW:STOP

功能	设置或查询功率扫描的终止功率
查询	VNA:POWer:STOP?
设置	VNA:POWer:STOP <power>
示例	查询发送：VNA:POW:STOP? 查询返回：0 设置发送：VNA:POW:STOP 5
备注	使用条件：设置该参数前，应先通过 VNA:SWEEP POWER 将扫描模式切换为功率扫描，否则设置不生效。 <power>支持设置至小数点后两位，默认单位为 dBm。

6.3.7 频率扫描激励功率

VNA:STIM:LVL

功能	设置或查询频率扫描的激励功率
查询	VNA:STIMulus:LVL?
设置	VNA:STIMulus:LVL <power>
示例	查询发送：VNA:STIM:LVL? 查询返回：-10 设置发送：VNA:STIM:LVL -20
备注	使用条件：设置该参数前，应先通过 VNA:SWEEP FREQUENCY 将扫描模式切换为频率扫描，否则设置不生效。<power>默认单位为 dBm。

6.3.8 功率扫描固定频率

VNA:STIM:FREQ

功能	设置或查询功率扫描的固定频率
查询	VNA:STIMulus:FREQuency?
设置	VNA:STIMulus:FREQuency <frequency>
示例	查询发送：VNA:STIM:FREQ? 查询返回：3005000000 设置发送：VNA:STIM:FREQ 1000000000
备注	使用条件：设置该参数前，应先通过 VNA:SWEEP POWER 将扫描模式切换为功率扫描，否则设置不生效。<frequency>默认单位为 Hz。

6.3.9 中频带宽

VNA:ACQ:IFBW

功能	设置或查询 IF 带宽
查询	VNA:ACQuisition:IFBW?
设置	VNA:ACQuisition:IFBW <bandwidth>
示例	查询发送：VNA:ACQ:IFBW? 查询返回：10000 设置发送：VNA:ACQ:IFBW 75000
备注	<bandwidth>默认单位为 Hz。设置值应位于设备支持的 IF 带宽范围内。

6.3.10 驻留时间

VNA:ACQ:DWELL

功能	设置或查询每个扫描点的驻留时间
查询	VNA:ACQuisition:DWELLtime?
设置	VNA:ACQuisition:DWELLtime <time>
示例	查询发送：VNA:ACQ:DWELL? 查询返回：0 设置发送：VNA:ACQ:DWELL 0.01
备注	<time>默认单位为 s，分辨率 1 μs。

6.3.11 扫描点数

VNA:ACQ:POINTS

功能	设置或查询单次扫描的扫描点数
查询	VNA:ACQuisition:POINTS?
设置	VNA:ACQuisition:POINTS <points>
示例	查询发送：VNA:ACQ:POINTS? 查询返回：401 设置发送：VNA:ACQ:POINTS 1001
备注	<points> 为正整数，设置值不得超过设备允许的最大扫描点数。 可通过 DEVice:INFo:LIMits:MAXPoints?查询最大扫描点数。

6.3.12 平均次数

VNA:ACQ:AVG

功能	设置或查询整次扫描的平均次数
查询	VNA:ACQuisition:AVG?
设置	VNA:ACQuisition:AVG <count>
示例	查询发送：VNA:ACQ:AVG? 查询返回：1 设置发送：VNA:ACQ:AVG 3
备注	<count>为整数，设置范围为[1，99]，用于设置客户端整次 Sweep 的平均次数

6.4 扫描与采集控制

6.4.1 启动扫描

VNA:ACQ:RUN

功能	启动扫描或查询当前扫描运行状态
查询	VNA:ACQuisition:RUN?
设置	VNA:ACQuisition:RUN
示例	查询发送：VNA:ACQ:RUN? 查询返回：TRUE 设置发送：VNA:ACQ:RUN
备注	设置命令无需参数，执行成功时无响应。查询返回值为 TRUE|FALSE，其中 TRUE 表示扫描正在运行，FALSE 表示扫描未运行。

6.4.2 停止扫描

VNA:ACQ:STOP

功能	停止当前扫描
查询	不支持
设置	VNA:ACQuisition:STOP
示例	设置发送：VNA:ACQ:STOP
备注	设置命令无需参数，执行成功时无响应。 停止扫描后，可通过 VNA:ACQ:RUN 重新启动扫描。

6.4.3 单次/连续扫描

VNA:ACQ:SINGLE

功能	设置或查询单次/连续扫描状态
查询	VNA:ACQuisition:SINGLE?
设置	VNA:ACQuisition:SINGLE <state>
示例	查询发送：VNA:ACQ:SINGLE? 查询返回：FALSE 设置发送：VNA:ACQ:SINGLE TRUE
备注	<state> 参数范围：TRUE|FALSE。 TRUE 表示启用单次扫描，FALSE 表示恢复连续扫描。 单次扫描模式下，每次发送 VNA:ACQ:SINGLE TRUE 均会触发一次新的扫描。

6.4.4 当前扫描频率位置

VNA:ACQ:FREQ?

功能	查询当前扫描频率
查询	VNA:ACQuisition:FREQuency?
设置	不支持
示例	查询发送：VNA:ACQ:FREQ? 查询返回：1.11706e+09
备注	返回当前扫描位置对应的频率，默认单位为 Hz。

6.4.5 当前扫描功率位置

VNA:ACQ:POW?

功能	查询功率扫描的当前扫描功率
查询	VNA:ACQuisition:POWer?
设置	不支持
示例	查询发送：VNA:ACQ:POW? 查询返回：-20
备注	返回当前扫描位置对应的功率，默认单位为 dBm。

6.4.6 CW 扫描时间位置

VNA:ACQ:TIME?

功能	查询 CW 模式下的当前扫描时间位置
查询	VNA:ACQuisition:TIME?
设置	不支持
示例	查询发送：VNA:ACQ:TIME? 查询返回：0.035464
备注	使用条件：扫描模式为 CW 返回当前扫描位置对应的时间，默认单位为 s。

6.4.7 单次扫描总时间

VNA:ACQ:SWE:TIME?

功能	查询当前界面中所有已启用迹线完成一次扫描所需的总时间
查询	VNA:ACQuisition:SWEep:TIME?
设置	不支持
示例	查询发送：VNA:ACQ:SWE:TIME? 查询返回：0.1801731
备注	返回当前界面中所有已启用迹线完成一次扫描所需的总时间，默认单位为 s。 该时间会随启用迹线数量及相关扫描参数变化

6.5 测量数据读取

6.5.1 获取指定迹线数据

VNA:TRAC:DATA?

功能	查询指定 S 参数迹线的完整复数数据
查询	VNA:TRACe:DATA? <trace>
设置	不支持
示例	查询发送：VNA:TRAC:DATA? S11 查询返回： [10000000,-0.96659,0.04029],[24975000,-0.973159,0.0731841], [39950000,-0.969651,0.121074],[54925000,-0.967058,0.159662], [69900000,-0.963755,0.199096],[84875000,-0.959427,0.239114], [99850000,-0.954077,0.279537],[114825000,-0.947781,0.320763],...
备注	<trace> 参数范围：S11 | S12 | S21 | S22。 返回数据由各扫描点的 x 值、实部和虚部组成； 根据当前扫描模式，x 可表示频率、功率或时间。

7. 示例

本示例基于已在上位机 **VNStudio** 中完成测量参数设置及校准的前提，仅演示通过 SCPI 查询当前测量配置、扫描状态及读取 S11 迹线数据。

1. 启动 **VNStudio**，确保仪器正常连接，并完成所需测量参数设置及校准；进入**“系统”→“SCPI”**设置界面，勾选 **Enable**，启用 SCPI 远程控制功能；

2. 使用 Python 建立 TCP Socket 连接，通过 SCPI 查询当前测量参数、扫描状态及扫描时间，并读取 S11 迹线数据。

```
import socket
HOST = "127.0.0.1"
PORT = 5025
sock = socket.create_connection((HOST, PORT), timeout=10)

def query(command):
    sock.sendall((command + "\n").encode("utf-8"))
    response = sock.recv(65536)
    return response.decode("utf-8").strip()
```

[8] ✓ 0.0s

```
# Query device information.
response = query("CLIENT:INFo?")
print("Device:", response)
```

[9] ✓ 0.0s

```
Device: VNB-60,335B37863435,1.0.2,4
```

```
# Query current measurement settings.
response = query("VNA:SWEEP?"); print("Sweep mode:", response)
response = query("VNA:FREQ:START?"); print("Start frequency (Hz):", response)
response = query("VNA:FREQ:STOP?"); print("Stop frequency (Hz):", response)
response = query("VNA:ACQ:IFBW?"); print("IF bandwidth (Hz):", response)
response = query("VNA:ACQ:POINTS?"); print("Sweep points:", response)
```

[10] ✓ 0.0s

```
Sweep mode: FREQUENCY
Start frequency (Hz): 10000000
Stop frequency (Hz): 6000000000
IF bandwidth (Hz): 10000
Sweep points: 401
```

```
# Query acquisition status.
response = query("VNA:ACQ:RUN?"); print("Running:", response)
response = query("VNA:ACQ:SWE:TIME?"); print("Sweep time (s):", response)
```

[11] ✓ 0.0s

```
Running: TRUE
Sweep time (s): 0.1805599
```

```
# Query S11 trace data.
response = query("VNA:TRAC:DATA? S11")
print("S11 Data:", response)
```

[15] ✓ 0.0s

```
S11 Data: [10000000,-0.966573,0.0399637],[24975000,-0.973261,0.0727771],[39950000,-0.969689,0.120825],
```

图 6 Python 下查询测量配置并获取 S11 迹线数据

www.harogic.cn
cninfo@harogic.com
+025-8330 5049