# 5258A 扫频仪程控手册



中电科思仪科技股份有限公司

本文档主要针对 5258A 程控接口进行详细指导说明，重点从远程控制设计、5258A 程控接口说明等方面进行描述。下文以本套设备代指 5258A 设备。

版　　本：A.1　2019年10月，中电科仪器仪表有限公司
地　　址：中国安徽蚌埠禹会区长征路726号
免费客服电话：800-8687-041
技术支持：400-0552-041
传　　真：05524070248
网　　址：www.ceyear.com
电子信箱：eibb@ceyear.com
邮　　编：233006

# 前言

非常感谢您选择使用中电科仪器仪表有限公司研制、生产的 5258A 扫频仪！

我们将以最大限度满足您的需求为己任，为您提供高品质的测量仪器，同时带给您一流的售后服务。我们的一贯宗旨是“质量优良，服务周到”，提供满意的产品和服务是我们对用户的承诺。

## 手册编号

YQ2.760.760.1201SS

## 版本

A.1　2024.10

中电科思仪科技股份有限公司

## 手册授权

本手册中的内容如有变更，恕不另行通知。本手册内容及所用术语最终解释权属于中电科仪器仪表有限公司。

本手册版权属于中电科仪器仪表有限公司，任何单位或个人非经本所授权，不得对本手册内容进行修改或篡改，并且不得以赢利为目的对本手册进行复制、传播，中电科仪器仪表有限公司保留对侵权者追究法律责任的权利。

## 产品质保

本产品从出厂之日起保修期为 18 个月。质保期内仪器生产厂家会根据实际情况维修或替换损坏部件。为此用户需要将产品返回厂家并预付邮寄费用，厂家维护产品后会同产品一并返回用户此费用。

## 产品质量证明

本产品从出厂之日起确保满足手册中的指标。校准测量由具备国家资质的计量单位予以完成，并提供相关资料以备用户查阅。

## 质量/环境管理

本产品从研发、制造和测试过程中均遵守质量和环境管理体系。中电科仪器仪表有限公司已经具备资质并通过 ISO 9001 和 ISO 14001 管理体系。

## 安全事项

**▲ 警告**

警告标识表示存在危险。它提示用户注意某一操作过程、操作方法或者类似情况。若不能遵守规则或者正确操作，则可能造成人身伤害。在完全理解和满足所指出的警告条件之前，不要继续下一步。

**注意**

注意标识代表重要的信息提示，但不会导致危险。它提示用户注意某一操作过程、操作方法或者类似情况。若不能遵守规则或者正确操作，则可能引起的仪器损坏或丢失重要数据。在完全理解和满足所指出的小心条件之前，不要继续下一步。

# 目录

1.1 远程控制基础.....6
1.1.1 程控接口.....6
1.1.1.1 LAN 接口.....6
1.1.2 消息.....7
1.1.3 SCPI 命令.....8
1.1.3.1 SCPI 命令简介.....8
1.1.3.2 SCPI 命令说明.....9
2.1 5258A 命令.....10
2.1.1 通用指令.....10
2.1.1.1 流程控制.....10
2.1.2 5G NR 模式.....10
2.1.2.1 参数设置.....10
2.1.2.2 视图选择.....11
2.1.2.3 数据上送.....12
2.1.3 LTE 模式.....14
2.1.3.1 参数设置.....14
2.1.3.2 视图选择.....14
2.1.3.3 数据上送.....15
2.1.4 NB 模式.....17
2.1.4.1 参数设置.....17
2.1.4.2 视图选择.....17
2.1.4.3 数据上送.....18
2.1.5 CDMA 模式.....18
2.1.5.1 参数设置.....18
2.1.5.2 视图选择.....19
2.1.5.3 数据上送.....19
2.1.6 WCDMA 模式.....20
2.1.6.1 参数设置.....20
2.1.6.2 视图选择.....20
2.1.6.3 数据上送.....21
2.1.7 GSM 模式.....21
2.1.7.1 参数设置.....21
2.1.7.2 视图选择.....22
2.1.7.3 数据上送.....22
2.1.8 ACD 模式.....23
2.1.8.1 参数设置.....23
2.1.8.2 视图选择.....24

2.1.8.3 数据上送.....24
2.1.9 编程示例..... 25

# 1 远程控制

本章介绍本套设备的程控基础、程控接口与配置方法，并简要的介绍了 I/O 仪器驱动库的概念及分类，以方便用户起步实现远程控制操作。

## 1.1 远程控制基础

### 1.1.1 程控接口

本套设备支持程控接口：LAN。程控接口及关联 VISA 寻址字符串说明，如下：

程控接口：LAN (Local Area Network)。

VISA 寻址字符串：原始套接字协议 TCPIP::host_address::port::SOCKET。

#### 1.1.1.1 LAN 接口

本套设备可通过局域网内计算机进行远程控制，各种设备在局域网内组组成系统，并统一由网内计算机控制。本套设备为实现局域网内远程控制，需事先安装端口连接器、网卡和相关网络协议，并配置相关的网络服务，同时网内控者计算机也需事先安装仪器控制软件和 VISA 库。

控者计算机和本套设备通过网线连接，使用 TCP 方式进行数据传输。通常，计算机和本套设备之间的电缆长度不应超过 100 米。

关于 LAN 通信的更多信息，请参考：http://www.ieee.org。下面介绍 LAN 接口相关知识：

**1） IP 地址**

通过局域网对本套设备进行远程控制时，应保证网络的物理连接畅通，将本套设备的 IP 地址设置为主控计算机同一网段。例如：主控计算机的 IP 地址是 192.168.12.0，则本套设备的 IP 地址应设为 192.168.12.XXX，其 中 XXX 为 1～255 之间的数值。

建立网络连接时需 IP 地址和端口，VISA 寻址字符串形式如下：

TCPIP::host address::port::SOCKET

其中：

- TCPIP 表示使用的网络协议；
- host address 表示仪器的 IP 地址或者主机名称，用于识别和控制被控设备；
- port 标识套接字端口号；
- SOCKET 表示原始网络套接字资源类。

举例：

- 设备的 IP 地址是 192.1.2.3，建立原始套接字连接时可使用：

  TCPIP::192.1.2.3::5000::SOCKET

**提示：**

程控系统中多设备识别方法：若网络中连接多台设备，采用设备单独的 IP 地址和关联的资源字符串区分。主控计算机使用各自的 VISA 资源字符串识别设备。

2) **套接字通信**

TCP/IP 协议通过局域网套接字在网络中连接设备。套接字是计算机网络编程中使用 的一个基本方法，它使得使用不同硬件和操作系统的应用程序得以在网络中进行通信。

套接字是专门编写的一个软件类，里面定义了 IP 地址、设备端口号等网络通信所必需的信息，整合了网络编程中的一些基本操作。在操作系统中安装了打包的库就可以使用套接字。两个常用的套接字库是 UNIX 中应用的伯克利（Berkeley）套接字库和 Windows 中应用 的 Winsock 库。

本套设备的套接字通过应用程序接口（API）兼容 Berkeley socket 和 Winsock。 此外，还兼容其他标准套接字 API。通过 SCPI 命令控制本套设备时，程序中建立的套接字程序发出命令。在使用局域网套接字之前，必须先设置本套设备的套接字端口号。本套设备的套接字端口号为 5000。

## 1.1.2 消息

根据传输方向的不同，设备消息可分为命令和响应。如不特别声明，所有程控接口使用设备消息的方法相同。

a） 命令：

命令（编程消息）是主控计算机发送给设备的消息，用于远程控制设备功能并查询状态信息。命令被划分为以下两类：

- 根据对设备的影响：

— 设置命令：改变设备设置状态，例如：复位或设置频率等。

— 查询命令：查询并返回数据，例如：识别设备或查询参数值。查询命令以后缀问号结束。

- 根据标准中的定义：

— 通用命令：由 IEEE488.2 定义功能和语法，适用所有类型设备（若实现）用于实现：管理标准状态寄存器、复位和自检测等。

— 控制命令：设备特性命令，用于实现设备功能。例如：设置频率。 语法同样遵循 SCPI 规范。

b）响应：

设备响应（响应消息和服务请求）是设备发送给计算机的查询结果信息。该信息包括测量结果、设备状态等。

## 1.1.3 SCPI 命令

### 1.1.3.1 SCPI 命令简介

SCPI(Standard Commands for Programmable Instruments——可程控设备的标准命令)是一个基于标准 IEEE488.2 建立的，适合所有仪器的命令集。其主要目的是为了使相同功能具有相同的程控命令，以实现程控命令的通用性。

SCPI 命令由命令头和一个或多个参数组成，命令头和参数之间由空格分开，命令头包含一个或多个关键字段。命令直接后缀问号即为查询命令。命令分为通用命令和仪器专用命令，它们的语法结构不同。SCPI 命令具备以下特点：

1） 程控命令面向测试功能，而不是描述仪器操作。

2） 程控命令减少了类似测试功能实现过程的重复，保证了编程的兼容性；

3） 程控消息定义在与通信物理层硬件无关的分层中。

4） 程控命令与编程方法和语言无关，SCPI 测试程序易移植。

5） 程控命令具有可伸缩性，可适应不同规模的测量控制。

6） SCPI 的可扩展性，使其成为“活”标准。 如果有兴趣了解更多关于 SCPI 的内容，可参考： IEEE Standard 488.1-1987, IEEE Standard Digital Interface for Programmable Instrumentation. New York, NY, 1998。 IEEE Standard 488.2-1987, IEEE Standard Codes,

Formats, Protocols and Comment Commands for Use with ANSI/IEEE Std488.1-1987. New York, NY, 1998 Standard Commands for Programmable Instruments(SCPI) VERSION 1999.0.

## 1.1.3.2 SCPI 命令说明

下面这些术语适用本节内容。为了更好的理解章节内容，您需要了解这些术语的确切定义。

**控制器**

控制器是任何用来与 SCPI 设备通讯的计算机。控制器可能是个人计算机、小型计算机或者卡笼上的插卡。一些人工智能的设备也可作为控制器使用。

**设备**

设备是任何支持 SCPI 的装置。大部分的设备是电子测量或者激励设备，并使用 GPIB 接口通讯。

**程控消息**

程控消息是一个或者多个正确格式化过的 SCPI 命令的组合。程控消息告诉设备怎样去测量和输出信号。

**响应消息**

响应消息是指定 SCPI 格式的数据集合。响应消息总是从设备到控制器或者侦听设备。响应消息告诉控制器关于设备的内部状态或测量值。

**命令**

命令是指满足 SCPI 标准的指令。控制设备命令的组合形成消息。通常来说，命令包括关键字、参数和标点符号。

**事件命令**

事件型程控命令不能被查询。一个事件命令一般没有与之相对应的前面板按键设置，它的功能就是在某个特定的时刻触发一个事件。

**查询**

查询是一种特殊类型的命令。查询控制设备时，返回适合控制器语法要求的响应消息。查询语句总是以问号结束。

# 2 程控命令

## 2.1 5258A 命令

## 2.1.1 通用指令

### 2.1.1.1 流程控制

设备测试流程控制指令包括开始、暂停、停止和状态查询指令。

程控指令：

:CONFigure:BSScanner:MEAS:INITiate // 开始
:CONFigure:BSScanner:MEAS:STOP // 停止
:CONFigure:BSScanner:MEAS:ABORt // 暂停
:FETCh:BSScanner:MEAS:STATe? //状态查询，返回结果 0:停止，1：开始，2：暂停

:FETCh:BSScanner:MEAS:BSData? //获取基站核查数据

返回结果:

“Reliability,Freq,BandWidth,PCI,Latitude,Longitude,Power,MCC,MNC,TAC,CellIdentity,FackBS,Public Security BS,CGI,Local Latitude,Local Longitude,Mode…”

其中 Mode 表示具体制式，3 NR,4 LTE,5 GSM,6 WCDMA_TDSCDMA,7 CDMA2000_1X_EVDO,8 NB。

如：

“0,2524.95,0.00,726,0.000000,0.000000,11.33,460,15,7471411,9702424576,0,0,460-15-2368756-0,0.006000,0.006500,4...”

## 2.1.2 5G NR 模式

### 2.1.2.1 参数设置

5G NR 参数设置包括参数添加和删除。

【参数添加】

添加需要测试的频率、频段等相关信息。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:NR5G:LIST:SEGMent<no>:SETup

<Enable> ,<Freq>,<Mode1>,<Mode2>,<Period>,<Speed>

注：

<no>：要添加的配置序号，从0开始；
<Enable>：当前配置是否使能， 0：不使能；1:使能；
<Freq>：5G频率，单位MHz，保留两位小数；
<Mode1>：0：No L3 Message；1：L3 Message；
<Mode2>：0：Case A；1：Case B；2：Case C；
<Period>：0：5ms；1：10ms；2：20ms；3:30ms；4:40ms；5:80ms；6:160ms；
<Speed>：支持配置为10。

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:NR5G:LIST:SEGMent0:SETup 1,3509.76,1,0,2,10

【参数删除】

按照序号删除指定配置，序号从 0 开始。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:NR5G:LIST:DELete <SEGMent No>

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:NR5G:LIST:DELete 1 //删除序号是 1 的配置

### 2.1.2.2 视图选择

根据测试要求选择需要开启的 5G NR 测试视图，包括 TOPN、BCH、BEAM、MAP。

【TOPN】

选择是否开启 TOPN 视图。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:NR5G:RESult:TOPN <Enable>

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:NR5G:RESult:TOPN ON // ON:开启，OFF:关闭

【BCH】

选择是否开启 BCH 视图。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:NR5G:RESult:BCH <Enable>

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:NR5G:RESult:BCH OFF // ON:开启，OFF:关闭

【BEAM】

选择是否开启 BEAM 视图。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:NR5G:RESult:BEAM <Enable>

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:NR5G:RESult:BEAM OFF // ON:开启，OFF:关闭

【MAP】

选择是否开启 MAP 视图。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:NR5G:RESult:MAP <Enable>

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:NR5G:RESult:MAP OFF // ON:开启，OFF:关闭

## 2.1.2.3 数据上送

获取指定视图测试结果。

【TOPN】

1. 获取单个结果程控命令：

:FETCh:BSScanner:MEAS:NR5G:TOPN:LIST:SEGMent<no>:RESult?

注：

<no>：TOPN结果序号，从0开始；

该指令返回结果以逗号分隔，具体含义如下:

“Reliability,No.,Frequency[MHz],NR-ARPCN,PCI,SSBIndex,SSS_RSRP[dBm],SSS_RSRQ[dB],SSS_SINR[dB],PSS_RSRP[dBm],PSS_RSRQ[dB],PSS_SINR[dB],DMRS_RSRP[dBm],DMRS_RSRQ[dB],DMRS_SINR[dB],PBCH_RSRP[dBm],PBCH_RSRQ[dB],PBCH_SINR[dB],Delay[Ts],MCC,MNC,TAC,CellIdentity,EVM[%s],SectorID,Fack BS,Public Security BS,Share BS,Band,TopN”,其中 Reliability 为 0 表示成功获取数据，否则获取数据失败。

程控命令示例：

:FETCh:BSScanner:MEAS:NR5G:TOPN:LIST:SEGMent0:RESult?

返回结果：

“0,0,763.25,152650,367,2,-22.21,-14.79,-2.66,-24.41,-15.74,-4.06,-24.12,-16.86,-4.56,-23.58,-15.80,-3.76,177782,0,0,0,0,0.65,1,0,0,0,41,1”

2. 获取全部结果程控命令：

:FETCh:BSScanner:MEAS:NR5G:TOPN:LIST:RESult:ALL?

注：

该指令返回结果以逗号分隔，具体含义如下:“Reliability,No.,Frequency[MHz],NR-ARPCN,PCI,SSBIndex,SSS_RSRP[dBm],SSS_RSRQ[dB],SSS_SINR[dB],PSS_RSRP[dBm],PSS_RSRQ[dB],PSS_SINR[dB],DMRS_RSRP[dBm],DMRS_RSRQ[dB],DMRS_SINR[dB],PBCH_RSRP[dBm],PBCH_RSRQ[dB],PBCH_SINR[dB],Delay[Ts],MCC,MNC,TAC,CellIdentity,EVM[%s],SectorID,Fack BS,Public Security BS,Share BS,Band,TopN,No.,…”,其中Reliability为0表示成功获取数据，否则获取数据失败。Reliability后每29个数据为一组。

程控命令示例：

:FETCh:BSScanner:MEAS:NR5G:TOPN:LIST:RESult:ALL?

返回结果：

“0,0,763.25,152650,81,1,-18.76,-12.57,1.50,-18.87,-12.37,1.99,-20.34,-13.72,0.29,-19.32,-12.89,1.26,177350,0,0,0,0,0.65,1,0,0,0,41,1,1,3509.76,633984,6,2,-22.83,-13.97,-1.33,-22.77,-13.99,-1.35,-22.68,-14.53,-0.44,-22.76,-14.16,-1.04,133128,460,11,7024899,28763488256,0.66,1,0,0,0,78,2”

【BCH】

获取层3解码信息。

1. 获取 BCH 频率信息：

程控命令：:FETCh:BSScanner:MEAS:NR5G:BCH:RESult:FREQuency?

注：

该指令返回层 3 解码相关频率列表，参数以逗号分隔，具体含义如下：

“Reliability,Freq1[MHz],Freq2[MHz],Freq3[MHz]…”，其中 Reliability 为 0 表示成功获取数据，否则获取数据失败。

程控命令示例：:FETCh:BSScanner:MEAS:NR5G:BCH:RESult:FREQuency?

返回结果：“0,3509.76,763.25”

2. 获取指定频率的小区信息：

程控命令：:FETCh:BSScanner:MEAS:NR5G:BCH:RESult:CELL? <FREQuency>

注：

<FREQuency>: 指定频率，单位 MHz。

该指令返回层 3 解码相关频率小区列表，参数以逗号分隔，具体含义如下：

“Reliability,Cell1,Cell2,Cell3…”，其中 Reliability 为 0 表示成功获取数据，否则获取数据失败。

程控命令示例：:FETCh:BSScanner:MEAS:NR5G:BCH:RESult:CELL? 763.25

返回结果：“0,82,81,70,368,930”

3. 获取指定频率和小区的 MIB 信息

程控命令：:FETCh:BSScanner:MEAS:NR5G:BCH:RESult:MIB? <FREQuency>,<Cell>

注：

<FREQuency>: 指定频率，单位 MHz；

<Cell>: 指定小区。

该指令返回层 3 解码相关 MIB 信息，参数以逗号分隔，具体含义如下：

“Reliability,MIB Info”，其中 Reliability 为 0 表示成功获取数据，否则获取数据失败。

程控命令示例：:FETCh:BSScanner:MEAS:NR5G:BCH:RESult:MIB? 763.25,81

返回结果：“0,MIB 信息”

4. 获取指定频率和小区的 SIB 信息

程控命令：:FETCh:BSScanner:MEAS:NR5G:BCH:RESult:SIB<no>? <FREQuency>,<Cell>

注：

<no>：SIB 索引值，目前仅支持 SIB1；

<FREQuency>: 指定频率，单位 MHz；

<Cell>: 指定小区。

该指令返回层 3 解码相关 MIB 信息，参数以逗号分隔，具体含义如下：

“Reliability,SIB Info”，其中 Reliability 为 0 表示成功获取数据，否则获取数据失败。

程控命令示例：:FETCh:BSScanner:MEAS:NR5G:BCH:RESult:SIB1? 763.25,81

返回结果：“0,SIB 信息”

【BEAM】

获取 BEAM 视图信息。

程控命令：:FETCh:BSScanner:MEAS:NR5G:BEAM:RESult?

注：

该指令返回 BEAM 信息，参数以逗号分隔，具体含义如下：
“Reliability,Value1,Value2,Value3…, Value8”, 其中 Reliability 为 0 表示成功获取数据，否则获取数据失败。

程控命令示例：:FETCh:BSScanner:MEAS:NR5G:BEAM:RESult?

返回结果：“0,0.00,-68.54,0.00,0.00,0.00,0.00,0.00,0.00”

## 2.1.3 LTE 模式

### 2.1.3.1 参数设置

LTE 参数设置包括参数添加和删除。

【参数添加】

添加需要测试的频率、频段等相关信息。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:LTE:LIST:SEGMent<no>:SETup

<Enable>,<Freq>,<L3Set>,<Mode>

注：

<no>：要添加的配置序号，从0开始；
<Enable>：当前配置是否使能， 0：不使能; 1:使能；
<Freq>：LTE频率，单位MHz, 保留两位小数；
<L3Set>： 层3解码开关， 比特位值1表示开启，0表示关闭，其中bit 0 :MIB, bit 1-19 :SIB1-SIB19；
<Mode>：0: LTE-FDD 1: LTE-TDD ；

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:LTE:LIST:SEGMent1:SETup 1,1815,3,0

【参数删除】

按照序号删除指定配置，序号从 0 开始。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:LTE:LIST:DELete <SEGMent No>

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:LTE:LIST:DELete 1 //删除序号是 1 的配置

### 2.1.3.2 视图选择

根据测试要求选择需要开启的 LTE 测试视图，包括 TOPN、BCH。

【TOPN】

选择是否开启 TOPN 视图。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:LTE:RESult:TOPN <Enable>

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:LTE:RESult:TOPN ON  // ON:开启, OFF:关闭

【BCH】

选择是否开启 BCH 视图。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:LTE:RESult:BCH <Enable>

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:LTE:RESult:BCH OFF  // ON:开启, OFF:关闭

## 2.1.3.3 数据上送

获取指定视图测试结果。

【TOPN】

1. 获取单个结果程控命令：

:FETCh:BSScanner:MEAS:LTE:TOPN:LIST:SEGMent<no>:RESult?

注：

<no>：TOPN结果序号，从0开始；

该指令返回结果以逗号分隔，具体含义如下:“Reliability,No.,Frequency[MHz],EARFCN,PCI,RSSI[dBm],RSRP[dBm],RSRQ[dB],CINR[dB], PSS RP[dBm],PSS RQ[dB],PSS RSSI[dBm],SSS RP[dBm],SSS RQ[dB],SSS RSSI[dBm],TimeOffset[Ts],EVM[%],MCC,MNC,TAC,CellIdentity,SectorID,Fack BS,Public Security BS,Share BS,Band,TopN”,其中Reliability为0表示成功获取数据，否则获取数据失败。

程控命令示例：

:FETCh:BSScanner:MEAS:LTE:TOPN:LIST:SEGMent1:RESult?

返回结果：

“0,1,1870.00,1850,77,-37.00,-67.00,-11.53,4.60,-67.21,-4.11,-45.54,-67.51,-4.05,-45.54,6166667,0.59,0,0,0,0,4,0,0,0,3,2”

2. 获取全部结果程控命令：

:FETCh:BSScanner:MEAS:LTE:TOPN:LIST:RESult:ALL?

注：

该指令返回结果以逗号分隔，具体含义如下:“Reliability,No.,Frequency[MHz], EARFCN,PCI,RSSI[dBm],RSRP[dBm],RSRQ[dB],CINR[dB],PSS RP[dBm],PSS RQ[dB],PSS RSSI[dBm],SSS RP[dBm],SSS RQ[dB],SSS RSSI[dBm],TimeOffset[Ts],EVM[%],MCC,MNC,TAC,CellIdentity,SectorID,Fack BS,Public Security BS,Share BS,Band,TopN, No.,…”,其中Reliability为0表示成功获取数据，否则获取数据失败。Reliability后每26个数据为一组。

程控命令示例：

:FETCh:BSScanner:MEAS:LTE:TOPN:LIST:RESult:ALL?

返回结果：

“0,0,1850.00,1650,235,-34.00,-64.00,-11.18,4.95,-65.97,-0.22,-42.95,-64.96,-4.09,-42.95,6162396,0.57,460,1,56886,97265685,4,0,0,0,3,1,1,1870.00,1850,77,-37.00,-67.00,-11.63,4.52,-67.27,-4.15,-45.14,-66.50,-3.44,-45.14,6162135,0.59,0,0,0,0,4,0,0,0,3,2”

【BCH】

获取层3解码信息。

1. 获取 BCH 频率信息：

程控命令：:FETCh:BSScanner:MEAS:LTE:BCH:RESult:FREQuency?

注：

该指令返回层 3 解码相关频率列表，参数以逗号分隔，具体含义如下：“Reliability,Freq1[MHz],Freq2[MHz],Freq3[MHz]…”，其中 Reliability 为 0 表示成功获取数据，否则获取数据失败。

程控命令示例：:FETCh:BSScanner:MEAS:LTE:BCH:RESult:FREQuency?

返回结果：“0,1815.00”

2. 获取指定频率的小区信息：

程控命令：:FETCh:BSScanner:MEAS:LTE:BCH:RESult:CELL? <FREQuency>

注：

<FREQuency>: 指定频率，单位 MHz。

该指令返回层 3 解码相关频率小区列表，参数以逗号分隔，具体含义如下：“Reliability,Cell1,Cell2,Cell3…”，其中 Reliability 为 0 表示成功获取数据，否则获取数据失败。

程控命令示例：:FETCh:BSScanner:MEAS:LTE:BCH:RESult:CELL? 1815.00

返回结果：“0,146”

3. 获取指定频率和小区的 MIB 信息

程控命令：:FETCh:BSScanner:MEAS:LTE:BCH:RESult:MIB? <FREQuency>,<Cell>

注：

<FREQuency>: 指定频率，单位 MHz；

<Cell>: 指定小区。

该指令返回层 3 解码相关 MIB 信息，参数以逗号分隔，具体含义如下：“Reliability,MIB Info”，其中 Reliability 为 0 表示成功获取数据，否则获取数据失败。

程控命令示例：:FETCh:BSScanner:MEAS:LTE:BCH:RESult:MIB? 1815.00,146

返回结果：“0,MIB 信息”

4. 获取指定频率和小区的 SIB 信息

程控命令：:FETCh:BSScanner:MEAS:LTE:BCH:RESult:SIB<no>? <FREQuency>,<Cell>

注：

<no>：SIB 索引值，目前仅支持 SIB1；

<FREQuency>: 指定频率，单位 MHz；

<Cell>: 指定小区。

该指令返回层 3 解码相关 MIB 信息，参数以逗号分隔，具体含义如下：

“Reliability,SIB Info”，其中 Reliability 为 0 表示成功获取数据，否则获取数据失败。

程控命令示例：:FETCh:BSScanner:MEAS:LTE:BCH:RESult:SIB1? 1815.00,146

返回结果：“0,SIB 信息”

## 2.1.4 NB 模式

### 2.1.4.1 参数设置

NB 参数设置包括参数添加和删除。

【参数添加】

添加需要测试的频率、频段等相关信息。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:NB:LIST:SEGMent<no>:SETup

<Enable>,<Freq>,<FreqOffset>,<L3Set>

注：

<no>：要添加的配置序号，从0开始；
<Enable>：当前配置是否使能， 0：不使能; 1:使能；
<Freq>：NB频率，单位MHz，保留两位小数；
<FreqOffset>：NB频率偏移，单位kHz，保留两位小数；
<L3Set>： 层3解码开关， 0：No L3 Message; 1: L3 Message；

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:NB:LIST:SEGMent0:SETup 1,953.80,0,0

【参数删除】

按照序号删除指定配置，序号从 0 开始。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:NB:LIST:DELete <SEGMent No>

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:NB:LIST:DELete 1 //删除序号是 1 的配置

### 2.1.4.2 视图选择

根据测试要求选择需要开启的 NB 测试视图，包括 TOPN、BCH。

【TOPN】

选择是否开启 TOPN 视图。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:NB:RESult:TOPN <Enable>

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:NB:RESult:TOPN ON  // ON:开启，OFF:关闭

### 2.1.4.3 数据上送

获取指定视图测试结果。

【TOPN】

1. 获取单个结果程控命令：

:FETCh:BSScanner:MEAS:NB:TOPN:LIST:SEGMent<no>:RESult?

注：

<no>：TOPN结果序号，从0开始；

该指令返回结果以逗号分隔，具体含义如下:“Reliability,No.,Frequency[MHz], EARFCN,PCI, RSSI[dBm], RSRP[dBm], RSRQ[dB], CINR[dB], EVM[%], TOA_Rel[Ts], TOA_PPS[Ts],Fack BS,Public Security BS,TopN”,其中Reliability为0表示成功获取数据，否则获取数据失败。

程控命令示例：

:FETCh:BSScanner:MEAS:NB:TOPN:LIST:SEGMent0:RESult?

返回结果：

“0,0,953.80,3738,6,-58.60,-57.66,0.94,15.21,0.78,2,0,0,0,1”

2. 获取全部结果程控命令：

:FETCh:BSScanner:MEAS:NB:TOPN:LIST:RESult:ALL?

注：

该指令返回结果以逗号分隔，具体含义如下:“Reliability,No.,Frequency[MHz],EARFCN,PCI, RSSI[dBm],RSRP[dBm],RSRQ[dB],CINR[dB],EVM[%],TOA_Rel[Ts],TOA_PPS[Ts],Fack BS,Public Security BS,TopN,No.,…”,其中Reliability为0表示成功获取数据，否则获取数据失败。Reliability后每14个数据为一组。

程控命令示例：

:FETCh:BSScanner:MEAS:NB:TOPN:LIST:RESult:ALL?

返回结果：“0,0,953.80,3738,6,-58.60,-57.66,0.94,15.21,0.78,2,0,0,0,1”

## 2.1.5 CDMA 模式

### 2.1.5.1 参数设置

NB 参数设置包括参数添加和删除。

【参数添加】

添加需要测试的频率、频段等相关信息。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:CDMA:LIST:SEGMent<no>:SETup

<Enable>,<Freq>,<L3Set>,<Mode>

注：

<no>：要添加的配置序号，从0开始；
<Enable>：当前配置是否使能， 0：不使能；1:使能；
<Freq>：CDMA频率，单位MHz，保留两位小数；
<L3Set>： 层3解码开关， 0：No L3 Message；1: L3 Message；
<Mode>：模式区分， 0：CDMA2000；1: CDMA_EVDO；2:CDMA1X

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:CDMA:LIST:SEGMent1:SETup 1,878.59,0,0

【参数删除】

按照序号删除指定配置，序号从 0 开始。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:CDMA:LIST:DELete <SEGMent No>

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:CDMA:LIST:DELete 1 //删除序号是 1 的配置

## 2.1.5.2 视图选择

根据测试要求选择需要开启的 CDMA 测试视图，包括 TOPN、BCH。

【TOPN】

选择是否开启 TOPN 视图。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:CDMA:RESult:TOPN <Enable>

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:CDMA:RESult:TOPN ON // ON:开启，OFF:关闭

## 2.1.5.3 数据上送

获取指定视图测试结果。

【TOPN】

1. 获取单个结果程控命令：

:FETCh:BSScanner:MEAS:CDMA:TOPN:LIST:SEGMent<no>:RESult?

注：

<no>：TOPN结果序号，从0开始；

该指令返回结果以逗号分隔，具体含义如下:“Reliability,No.,Frequency[MHz],EARFCN,MCC,SID,NID,BASE_ID,PILOT_PN,EcIo,Frssi[dB],Fack BS,Public Security BS,TopN”,其中Reliability为0表示成功获取数据，否则获取数据失败。

程控命令示例：

:FETCh:BSScanner:MEAS:CDMA:TOPN:LIST:SEGMent0:RESult?

返回结果：

“0,0,953.80,3738,6,-58.60,-57.66,0.94,15.21,0.78,2,0,0,0,1”

2. 获取全部结果程控命令：

:FETCh:BSScanner:MEAS:CDMA:TOPN:LIST:RESult:ALL?

注：

该指令返回结果以逗号分隔，具体含义如下:“Reliability,No.,Frequency[MHz],EARFCN,MCC,SID,NID,BASE_ID,PILOT_PN,EcIo,Frssi[dB],Fack BS,Public Security BS,TopN,…”,其中Reliability为0表示成功获取数据，否则获取数据失败。Reliability后每13个数据为一组。

程控命令示例：

:FETCh:BSScanner:MEAS:CDMA:TOPN:LIST:RESult:ALL?

返回结果：“0,0,953.80,3738,6,-58.60,-57.66,0.94,15.21,0.78,2,0,0,0,1”

## 2.1.6 WCDMA 模式

### 2.1.6.1 参数设置

WCDMA 参数设置包括参数添加和删除。

【参数添加】

添加需要测试的频率、频段等相关信息。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:WCDMA:LIST:SEGMent<no>:SETup

<Enable>,<Freq>,<L3Set>,<Mode>

注：

<no>：要添加的配置序号，从0开始；
<Enable>：当前配置是否使能， 0：不使能; 1:使能；
<Freq>：WCDMA频率，单位MHz, 保留两位小数；
<L3Set>： 层3解码开关， 0：No L3 Message; 1: L3 Message；
<Mode>：模式区分， 0：WCDMA; 1: TDSWCDMA

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:WCDMA:LIST:SEGMent1:SETup 1,2152.6,1,1

【参数删除】

按照序号删除指定配置，序号从 0 开始。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:WCDMA:LIST:DELete <SEGMent No>

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:WCDMA:LIST:DELete 1 //删除序号是 1 的配置

### 2.1.6.2 视图选择

根据测试要求选择需要开启的 WCDMA 测试视图，包括 TOPN、BCH。

【TOPN】

选择是否开启 TOPN 视图。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:WCDMA:RESult:TOPN <Enable>

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:WCDMA:RESult:TOPN ON  // ON:开启, OFF:关闭

### 2.1.6.3 数据上送

获取指定视图测试结果。

【TOPN】

1. 获取单个结果程控命令：

:FETCh:BSScanner:MEAS:WCDMA:TOPN:LIST:SEGMent<no>:RESult?

注：

<no>：TOPN结果序号，从0开始；

该指令返回结果以逗号分隔，具体含义如下:“Reliability,No.,Frequency[MHz],UARFCN,MCC,MNC,LAC,CI,PCI,fRSCP[dB],Fack BS,Public Security BS,TopN”,其中Reliability为0表示成功获取数据，否则获取数据失败。

程控命令示例：

:FETCh:BSScanner:MEAS:WCDMA:TOPN:LIST:SEGMent0:RESult?

返回结果：

“0,0,2152.60,10763,460,1,54672,138949861,360,-54.00,0,0,1”

2. 获取全部结果程控命令：

:FETCh:BSScanner:MEAS:WCDMA:TOPN:LIST:RESult:ALL?

注：

该指令返回结果以逗号分隔，具体含义如下:“Reliability,No.,Frequency[MHz],UARFCN,MCC,MNC,LAC,CI,PCI,fRSCP[dB],Fack BS,Public Security BS,TopN…”,其中Reliability为0表示成功获取数据，否则获取数据失败。Reliability后每12个数据为一组。

程控命令示例：

:FETCh:BSScanner:MEAS:WCDMA:TOPN:LIST:RESult:ALL?

返回结果：“0,0,2152.60,10763,460,1,54672,138949861,360,-54.00,0,0,1”

## 2.1.7 GSM 模式

### 2.1.7.1 参数设置

GSM 参数设置，包括参数添加和删除。

【参数添加】

添加需要测试的频率、频段等相关信息。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:GSM:LIST:SEGMent<no>:SETup

<Enable>,<FreqStart>,<FreqStop>,<Mode>,<L3Set>,<Speed>

注：

<no>：要添加的配置序号，从0开始；
<Enable>：当前配置是否使能， 0：不使能；1:使能；
<FreqStart>：GSM当前频段频点号的起始值；
<FreqStop>：GSM当前频段频点号的结束值；
<Mode>：模式区分，0:GSM 900；1:GSM E；2:GSM 1800；3：GSM-R；
<L3Set>： 层3解码开关， 0：No L3 Message；1: L3 Message；
<Speed>：仅支持500。

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:GSM:LIST:SEGMent0:SETup 1,1,124,0,1,500

【参数删除】

按照序号删除指定配置，序号从 0 开始。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:GSM:LIST:DELete <SEGMent No>

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:GSM:LIST:DELete 1 //删除序号是 1 的配置

## 2.1.7.2 视图选择

根据测试要求选择需要开启的 GSM 测试视图，包括 TOPN。

【TOPN】

选择是否开启 TOPN 视图。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:GSM:RESult:TOPN <Enable>

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:GSM:RESult:TOPN ON // ON:开启, OFF:关闭

## 2.1.7.3 数据上送

获取指定视图测试结果。

【TOPN】

1. 获取单个结果程控命令：
:FETCh:BSScanner:MEAS:GSM:TOPN:LIST:SEGMent<no>:RESult?

注：

<no>：TOPN结果序号，从0开始；

该指令返回结果以逗号分隔，具体含义如下:“Reliability,No.,Frequency[MHz],UARFCN,CI, MCC, MNC,LAC,TSC,BSIC,NCC,RSSI[dBm],CINR[dB],Ptotal[dBm],EVM[%],Fack BS,Public Security BS,TopN”,其中Reliability为0表示成功获取数据，否则获取数据失败。

程控命令示例：

:FETCh:BSScanner:MEAS:GSM:TOPN:LIST:SEGMent0:RESult?

返回结果：

“0,0,946.40,57,0,0,0,0,0,32,4,59,13.00,59.00,0.32,0,0,1”

2. 获取全部结果程控命令：

:FETCh:BSScanner:MEAS:GSM:TOPN:LIST:RESult:ALL?

注：

该指令返回结果以逗号分隔，具体含义如下:“Reliability,No.,Frequency[MHz],UARFCN,CI, MCC, MNC,LAC,TSC,BSIC,NCC,RSSI[dBm],CINR[dB],Ptotal[dBm],EVM[%],Fack BS,Public Security BS,TopN…”,其中Reliability为0表示成功获取数据，否则获取数据失败。Reliability后每17个数据为一组。

程控命令示例：

:FETCh:BSScanner:MEAS:GSM:TOPN:LIST:RESult:ALL?

返回结果：

“0,0,946.40,57,0,0,0,0,0,32,4,59,14.00,59.00,0.32,0,0,1,1,947.80,64,0,0,0,0,2,26,3,58,10.00,58.00,0.32,0,0,2,2,947.60,63,0,0,0,0,3,35,4,55,9.00,55.00,1.00,0,0,3”

## 2.1.8 ACD 模式

### 2.1.8.1 参数设置

ACD 参数设置包括参数添加和删除操作。

【参数添加】

添加需要测试的制式、频段等相关信息。

程控命令：CONFigure:BSScanner:MEAS:ACD:LIST:SEGMent<no>:SETup

<Enable> ,<Standard>,<"Band List">,<Mode>

注：

<no>：要添加的配置序号，从0开始；

<Enable>：当前配置是否使能， 0：不使能; 1:使能；

<Standard >：支持配置“5G NR”；

<Band List>：需要测试的Band列表，以逗号分隔字符串表示，如："78,79"；

<Mode>：0: Simple; 1:Smart。

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:ACD:LIST:SEGMent0:SETup 1,"5G NR","78,79",1

【参数删除】

按照序号删除指定配置，序号从 0 开始。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:ACD:LIST:DELete <SEGMent No>

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:ACD:LIST:DELete 1 //删除序号是 1 的配置

## 2.1.8.2 视图选择

根据测试要求选择需要开启的 ACD 测试视图，包括 TOPN、ACD2D、ACDB。

【TOPN】

选择是否开启 TOPN 视图。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:ACD:RESult:TOPN <Enable>

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:ACD:RESult:TOPN ON  // ON:开启, OFF:关闭

【ACD2D】

选择是否开启 ACD2D 视图。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:ACD:RESult:ACD2D <Enable>

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:ACD:RESult:ACD2D OFF  // ON:开启, OFF:关闭

【ACDB】

选择是否开启 ACDB 视图。

程控命令：:CONFigure:BSScanner:MEAS:ACD:RESult:ACDB <Enable>

程控命令示例：:CONFigure:BSScanner:MEAS:ACD:RESult:ACDB OFF  // ON:开启, OFF:关闭

## 2.1.8.3 数据上送

获取指定视图测试结果。

【TOPN】

1. 获取单个结果程控命令：

:FETCh:BSScanner:MEAS:ACD:NR5G:TOPN:LIST:SEGMent<no>:RESult?

注：

<no>：TOPN结果序号，从0开始；

该指令返回结果以逗号分隔，具体含义如下:“Reliability,No.,Frequency[MHz],State,Technology,BandID,Bandwidth[MHz],BandwidthConfirmed,RSSI,MCC,MNC,Direction,Operator”,其中Reliability为0表示成功获取数据，否则获取数据失败。

程控命令示例：

:FETCh:BSScanner:MEAS:ACD:NR5G:TOPN:LIST:SEGMent0:RESult?

返回结果：

“0,0,3509.76,DETECTED,NR,77,15,Confirmed,-92.06,460,11,DL,China Telecom”

2. 获取全部结果程控命令：

:FETCh:BSScanner:MEAS:ACD:NR5G:TOPN:LIST:RESult:ALL?

注：

该指令返回结果以逗号分隔，具体含义如下:

“Reliability,No.,Frequency[MHz],State,Technology,BandID,Bandwidth[MHz],BandwidthConfirmed,RSSI,MCC,MNC,Direction,Operator, No.,…”,其中Reliability为0表示成功获取数据，否则获取数据失败。Reliability后每12个数据为一组。

程控命令示例：

:FETCh:BSScanner:MEAS:ACD:NR5G:TOPN:LIST:RESult:ALL?

返回结果：“0,0,3509.76,DETECTED,NR,77,15,Confirmed,-92.06,460,11,DL,China Telecom,1,3509.76,DETECTED,NR,77,15,Confirmed,-92.16,460,11,DL,China Telecom”

【ACD2D】

获取 ACD2D 视图测试结果。

程控命令：:FETCh:BSScanner:MEAS:ACD:NR5G:ACD2D:RESult?

注：

该指令返回结果以逗号分隔，具体含义如下:

“Reliability,Result1,Result2,Result3…”,其中 Reliability 为 0 表示成功获取数据，否则获取数据失败。Result 为字符串，包含频率、频段、带宽、运营商信息等。

程控命令示例：:FETCh:BSScanner:MEAS:ACD:NR5G:ACD2D:RESult?

返回结果：“Reliability,Result1,Result2,Result3…”

【ACDB】

获取 ACDB 视图测试结果。

程控命令：:FETCh:BSScanner:MEAS:ACD:NR5G:ACDB:LIST:RESult:BAND? <BandId>

注：

<BandId>: 指定获取数据的 Band 号。

该指令返回结果以逗号分隔，具体含义如下:

“Reliability,Result”,其中 Reliability 为 0 表示成功获取数据，否则获取数据失败。Result 为字符串，包含频率、频段、带宽、运营商信息等。

程控命令示例：:FETCh:BSScanner:MEAS:ACD:NR5G:ACDB:LIST:RESult:BAND? 77

返回结果：“Reliability,Result”

## 2.1.9 编程示例

查看 5GNR TOPN 信息，程控指令如下：

```
:INST:CRE:NEW SWEEPER,'基站分析'                          //切换到基站分析模式
:INIT;*WAI                                                //初始化
:CONFigure:BSScanner:MEAS:NR5G:LIST:SEGMent0:SETup 1,3509.76,1,0,2,10    //配置频率
```

```
:CONFigure:BSScanner:MEAS:NR5G:RESult:TOPN ON          //开启 TOPN 视图
:FETCh:BSScanner:MEAS:STATe?                           //查询测试状态
:CONFigure:BSScanner:MEAS:INITiate                     //运行测试流程
:FETCh:BSScanner:MEAS:NR5G:TOPN:LIST:RESult:ALL?       //查看测试结果
```