

编程参考手册

CPA 系列信号分析仪

CPA2026A/D

编程参考手册

V 1.0, 2025 年 5 月

目录

1 概述	1
2 常用命令	1
3 扫频模式选择	2
4 错误查询	2
5 窗口设置	3
6 测量模式	3
7 SA 测量模式结果查询	5
8 切换测量视图	6
9 Windows 窗口切换	6
10 网格缩放	7
11 衰减设置	8
12 信号路径	10
13 分辨率带宽	11
14 测量	14
15 注释	16
16 设置扫描 SA 的区域跨度视图	17
17 频率	18
18 版本历史	20

1 概述

软件启动后，如果识别到信号分析仪是第一次在计算机上使用，那么会从信号分析仪中读取各种校准数据并进行加载。

在首次使用时，叠加温度稳定等因素，大概需要三十分钟的时间才能进入最佳工作状态，之后软件每次启动不再受读取校准数据的影响，只会受温度稳定等因素影响。

信号分析仪支持通过网络发送 SCPI 命令进行远程控制，支持 Telnet 和 Socket 两种网络连接方式，默认的监听端口：

Telnet: 5023, Socket: 5025。

2 常用命令

2.1 测试类型选择

命令格式：

:INSTrument[:SElect]

测量模式目前支持的类型：SA | BASIC | PNOISE

示例：

:INST SA

2.2 信号分析仪通用模式选择

命令格式：

:INSTrument:NSElect <integer>

<integer>为浮点数，只能为整数

示例：

:INST:NSEL 1

2.3 应用模式目录查询

命令格式：

:INSTrument:CATalog?

示例：

:INST:CAT?

2.4 查询当前应用模式

命令格式：

:SYSTem:APPLication[:CURRent][:NAME]?

示例：

:SYST:APPL?

2.5 查询当前应用程序修订版本

命令格式:

:SYSTem:APPLication[:CURRent]:REVision?

示例:

:SYST:APPL:REV?

2.6 查询当前应用程序选项

命令格式:

:SYSTem:APPLication[:CURRent]:OPTion?

示例:

:SYST:APPL:OPT?

2.7 查询应用程序目录编号

命令格式:

:SYSTem:APPLication:CATalog[:NAME]:COUNT?

示例:

:SYST:APPL:CAT:COUN?

2.8 查询应用程序目录

命令格式:

:SYSTem:APPLication:CATalog[:NAME]?

示例:

:SYST:APPL:CAT?

3 扫频模式选择

命令格式:

:INSTrument:CONFigure:<mode>:<meas>

<mode>是 INST:SEL 命令的有效参数, <meas>是 CONF 命令的有效参数查询。

示例:

:INST:CONF:SA:SAN

4 错误查询

命令格式:

:SYSTem:ERRor[:NEXT]?

示例:

:SYST:ERR?

5 窗口设置

5.1 开启或关闭全屏测试窗口

命令格式:

:DISPlay:FSCReen[:STATe] OFF | ON | 0 | 1

0 同 OFF, 表示全屏关; 1 同 ON, 表示全屏开

查询

:DISP:FSCR:STAT?

示例:

:DISP:FSCR:STAT OFF

6 测量模式

6.1 选择 Swept SA 测量模式

命令格式:

:CONFigure:SANalyzer

示例:

:CONF:SAN

6.2 选择 Channel Power 测量模式

命令格式:

:CONFigure:CHPower

示例:

:CONF:CHP

6.3 选择 Occupied Bandwidth 测量模式

命令格式:

:CONFigure:OBWidth

示例:

:CONF:OBW

6.4 选择 Adjacent Channel Power 测量模式

命令格式:

:CONFigure:ACPower

示例:

:CONF:ACP

6.5 选择 CCDF 测量模式

命令格式:

:CONFigure:PStatistic

示例:

:CONF:PST

6.6 选择 Spurious Emissions 测量模式

命令格式:

:CONFigure:SPURious

示例:

:CONF:SPUR

6.7 选择 Spectrum Emissions Mask 测量模式

命令格式:

:CONFigure:SEMask

示例:

:CONF:SEM

6.8 选择 TOI 测量模式

命令格式:

:CONFigure:TOI

示例:

:CONF:TOI

6.9 选择 Harmonics 测量模式

命令格式:

:CONFigure:HARMonics

示例:

:CONF:HARM

6.10 查询当前测量模式

命令格式:

:CONFigure?

示例:

:CONF?

7 SA 测量模式结果查询

7.1 设置测量模式 (SAN)

命令格式:

:INITiate:SANalyzer

示例:

:INIT:SAN

7.2 选择预设状态的 SAN 测量

命令格式:

:CONFigure:SANalyzer

示例:

:CONF:SAN

7.3 选择 SAN 测量, 且不影响当前设置

命令格式:

:CONFigure:SANalyzer:NDEFault

示例:

:CONF:SAN:NDEF

7.4 返回真实数据或者 ASCII 数据

命令格式:

:FETCh:SANalyzer[n]?

参数

n=0,返回以下以逗号分隔的结果:

- 1、有任何超出指标为 1, 否则是 0
- 2、0
- 3、N dB 点的结果 (如果是关闭状态, 不会是一个数字)
- 4、显示在界面上的平均次数
- 5、扫描点数
- 6、Marker1 的值(x,y)
- 7、Marker2 的值(x,y)
- 9、Marker3 的值(x,y)
- 10、Marker4 的值(x,y)
- 11、Marker5 的值(x,y)

- 12、Marker6 的值(x,y)
- 13、Marker7 的值(x,y)
- 14、Marker 8 的值(x,y)
- 15、Marker9 的值 (x,y)
- 16、Marker10 的值(x,y)
- 17、Marker11 的值(x,y)
- 18、Marker12 的值(x,y)

示例:

:FETCh:SAN 0 ?

8 切换测量视图

命令格式:

:DISPlay:VIEW[:SElect] NORMal | TZOOM | SPECtrogram | ZSPan

示例:

:DISP:VIEW NORM

9 Windows 窗口切换

9.1 切换窗口

命令格式:

:DISP:WIND 该命令需要带参数才能执行。

示例:

:DISP:WIND:FORM:ZOOM

:DISP:WIND:FORM:TILE

TILE 关闭缩放, ZOOM 开启缩放

9.2 重新启动当前测量功能

命令格式:

:INITiate:REStart

示例:

:INIT:REST

9.3 重新启动当前测量功能

命令格式:

:INITiate:IMMEDIATE

示例:

:INIT:IMM

9.4 确定频谱图中当前轨迹开始时间

命令格式:

```
:TRACe:DISPlay:VIEW:SPECtrogram:TIME?
```

可以用来确定频谱图中当前轨迹开始的时间。

示例:

```
:TRAC:DISP:VIEW:SPEC:TIME?
```

10 网格缩放

10.1 Y轴单元格调整

命令格式:

```
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y[:SCALe]:RLEVel <real>
```

指定了最上面的分划线所代表的振幅。

查询:

```
:DISP:WIND:TRAC:Y:RLEV?
```

示例:

```
:DISP:WIND:TRAC:Y:RLEV 20 dBm
```

将参考级别设置为 20dBm, 显示在当前的 Y 轴单元中。例如, 如果 Y 轴单位是 dBmV, 那么将显示 126.99dBmV。

10.2 Y轴单元格调整

命令格式:

```
:DISPlay:WINDow:TRACe:Y[:SCALe]:PDIVision <rel_amp>
```

对于支持对数 y 轴的测量, Scale/Div 设置当前 y 轴单元中分划一格的高度。

查询:

```
:DISP:WIND:TRAC:Y:PDIV?
```

示例:

```
:DISP:WIND:TRAC:Y:PDIV 5 DB
```

范围: 最小 0.10dB,最大 20dB

10.3 线性或对数垂直刻度显示和远程数据读取

命令格式:

```
:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y[:SCALe]:SPACing LINear | LOGarithmic
```

显示比例:选择线性或对数垂直刻度显示和远程数据读取。

查询:

```
:DISP:WIND:TRAC:Y:SPAC?
```

示例:

:DISP:WIND:TRAC:Y:SPAC LOG

10.4 Y轴单位更改

命令格式:

:UNIT:POWer DBM | DBMV | DBMA | V | W | A | DBUV | DBUA | DBPW | DBUVM | DBUAM |
DBPT | DBG

更改垂直(Y)轴振幅的单位。

查询:

:UNIT:POW?

示例:

:UNIT:POW V

其中 V | W | A 这三个选项在显示界面显示的分别是 mV|W|mA

10.5 参考电平偏移设置

命令格式:

:DISPlay:WINDow:TRACe:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet <rel_amp> 参考电平偏移量:将偏移值添加到显示的引用级别。

查询:

:DISP:WIND:TRAC:Y:RLEV:OFFS?

示例:

:DISP:WIND:TRAC:Y:RLEV:OFFS 12.7

设置 Ref Level Offset 为 12.7dB。唯一有效的后缀是 dB。

开启或关闭参考电平

命令格式:

:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet:STATe OFF | ON | 0 | 1

打开或关闭 Ref Level Offset

0 同 OFF, 表示关; 1 同 ON, 表示开

查询:

:DISP:WIND:TRAC:Y:RLEV:OFFS:STAT?

示例:

:DISP:WIND:TRAC:Y:RLEV:OFFS:STAT ON

11 衰减设置

11.1 衰减设置

命令格式:

[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation <rel_amp> 衰减器参数。

查询:

:POW:ATT?
示例:
:POW:ATT 20

11.2 衰减开关

命令格式:
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:AUTO OFF | ON | 0 | 1
0 同 OFF, 表示关; 1 同 ON, 表示开
查询:
:POW:ATT:AUTO?
示例:
:POW:ATT:AUTO ON

11.3 衰减步进设置

命令格式:
[:SENSe]:POWer[:RF]:ATTenuation:STEP[:INCRement] 10dB | 2dB 衰减器的步长
查询:
:POW:ATT:STEP?
示例:
:POW:ATT:STEP 2

11.4 设置给定衰减下的参考电平限制

命令格式:
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RANGe[:UPPer] <real>
最大混频器电平控件允许您设置要应用于混合器在屏幕的顶部为一个信号。通过设置这个值,您可以允许或多或少的信号通过系统。
查询:
:POW:MIX:RANG?
示例:
:POW:MIX:RANG -15dBm

11.5 最大混音器电平设置

命令格式:
[:SENSe]:POWer[:RF]:MIXer:RULEs NORMAl | TOI | COMPression “最大混频器级别规则”键允许您将最大混频器级别设置优化为某些类型的测量。
查询:
:POW:MIX:RULE?
示例:

:POW:MIX:RULE:COMP

12 信号路径

12.1 预选滤波器的调整

命令格式:

[:SENSe]:POWer[:RF]:PCENter 当这个控制被按下时, 预选择滤波器的居中调整以优化被选择标记频率的振幅精度。

示例:

:POW:PCEN

12.2 调整预选择滤波器的频率

命令格式:

[:SENSe]:POWer[:RF]:PADJust <freq> 允许您手动调整预选择滤波器的频率, 以优化其对感兴趣的信号的响应。

查询:

:POW:PADJ?

示例:

:POW:PADJ 100KHz

12.3 手动调整预选器滤波器频率

命令格式:

[:SENSe]:POWer[:RF]:MW:PADJust 向后兼容指令

查询:

:POW:MMW:PADJ?

示例:

:POW:MW:PADJ 100KHz

12.4 预选器调整

命令格式:

[:SENSe]:POWer[:RF]:PADJust:PRESelector MWAVe | MMWave | EXTeRnal PSA 有多个预选器, 您可以选择哪个预选器调整。

查询:

:POW:PADJ:PRES?

示例:

:POW:PADJ:PRES MWAV

12.5 前置放大器的频段选择

命令格式:

[[:SENSe]:POWER[:RF]:GAIN:BAND LOW | FULL 访问内部前置放大器的控制菜单。

查询:

:POW:GAIN:BAND?

示例:

:POW:GAIN:BAND LOW

12.6 前置放大器开关

命令格式:

[[:SENSe]:POWER[:RF]:GAIN[:STATe] OFF | ON | 0 | 1

0 同 OFF, 表示关; 1 同 ON, 表示开

查询:

:POW:GAIN?

示例:

:POW:GAIN OFF

12.7 低噪声放大器开关

命令格式:

[[:SENSe]:POWER[:RF]:GAIN:LNA[:STATe] OFF | ON | 0 | 1 这个控制让你打开和关闭低噪声放大器(LNA)。

0 同 OFF, 表示关; 1 同 ON, 表示开

查询:

:POW:GAIN:LNA?

示例:

:POW:GAIN:LNA ON

13 分辨率带宽

13.1 设置分辨率带宽

命令格式:

[[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth[:RESolution] <freq>Res BW

分辨率带宽激活分辨率带宽激活功能, 允许您手动设置分析器的分辨率带宽(RBW)。

查询:

:BAND?

示例:

:BAND 1 KHZ

范围根据仪器分辨率带宽确定

13.2 激活分辨率带宽功能

命令格式:

[[:SENSe]:]BANDwidth|BWIDth[:RESolution]:AUTO OFF | ON | 0 | 1

0 同 OFF, 表示关; 1 同 ON, 表示开

查询:

:BWID:AUTO?

示例:

:BWID:AUTO ON

13.3 设置视频带宽

命令格式:

[[:SENSe]:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo <freq>Video BW 视频带宽 允许您更改分析器检测后过滤器(VBW 或“视频带宽”)1 赫兹到 8 兆赫兹。

查询:

:BAND:VID?

示例:

:BAND:VID 1 KHZ

13.4 视频带宽开关功能

命令格式:

[[:SENSe]:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo:AUTO OFF | ON | 0 | 1

0 同 OFF, 表示关; 1 同 ON, 表示开

查询:

:BWID:VID:AUTO?

示例:

:BWID:VID:AUTO ON

13.5 宽带/视频带宽比率设置

命令格式:

[[:SENSe]:]BANDwidth|BWIDth:VIDeo:RATio <real>

VBW:3dB RBW 当 VBW 设置为“自动”时, 用于设置 VBW 的视频带宽与等效 3db 分辨率带宽的比值

查询:

:BAND:VID:RAT?

示例:

:BAND:VID:RAT 2

13.6 宽带/视频带宽自动比率开关

命令格式:

```
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:VIDeo:RATio:AUTO OFF | ON | 0 | 1
```

0 同 OFF, 表示关; 1 同 ON, 表示开

查询:

```
:BAND:VID:RAT:AUTO?
```

示例:

```
:BAND:VID:RAT:AUTO 0
```

13.7 跨度与分辨率带宽之间的比率设置

命令格式:

```
[:SENSe]:FREQuency:SPAN:BANDwidth[:RESolution]:RATio <integer> Span:3dB RBW 选择跨度和分辨率带宽之间的比率。正常情况下, Span:3dBRBW(Auto)选择一个 106:1 的比率
```

查询:

```
:FREQ:SPAN:BAND:RAT?
```

示例:

```
:FREQ:SPAN:BAND:RAT 200
```

设置 200:1 的比例, 关闭自动联轴器

13.8 跨度与分辨率带宽的比率开关

命令格式:

```
[:SENSe]:FREQuency:SPAN:BANDwidth[:RESolution]:RATio:AUTO OFF | ON | 0 | 1
```

0 同 OFF, 表示关; 1 同 ON, 表示开

查询:

```
:FREQ:SPAN:BAND:RAT:AUTO?
```

示例:

```
:FREQ:SPAN:BAND:RAT:AUTO ON
```

13.9 滤波器类型选择

命令格式:

```
[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:SHAPE GAUSSian | FLATtop
```

RBW Filter Type RBW 滤波器类型 选择分辨率带宽滤波器的类型。高斯|平顶

查询:

```
:BAND:SHAP?
```

示例:

```
:BAND:SHAP GAUS
```

13.10 高斯滤波器类型选择

命令格式:

[:SENSe]:BANDwidth|BWIDth:TYPE DB3 | DB6 | IMPulse | NOISe
RBW Filter BW 选择用于指定高斯 RBW 滤波器宽度的滤波器类型。

查询:

:BAND:TYPE?

示例:

:BAND:TYPE DB3

14 测量

14.1 显示轨迹

命令格式:

:TRACe:DISPlay:VIEW:SPECtrogram:POSition <integer>
<integer>

Display Trace 显示跟踪文件

查询:

:TRAC:DISP:VIEW:SPEC:POS?

示例:

:TRAC:DISP:VIEW:SPEC:POS 146

范围: 1 到 300

14.2 当前轨迹开始时间设置

命令格式:

:DISPlay:WINDow4:TRACe:TIME <time>

Start Time 开始时间 用于确定声谱图中当前轨迹开始的时间, 或设置显示轨迹到进入时间的
大约开始时间

查询:

:DISP:WIND4:TRAC:TIME?

示例:

:DISP:WIND4:TRAC:TIME 250 ms

14.3 设置频谱图中轨迹开始时间

命令格式:

:TRACe:DISPlay:VIEW:SPECtrogram:TIME <time>

<time> 时间包含时间单位

查询:

:TRAC:DISP:VIEW:SPEC:TIME ?

示例:

:TRAC:DISP:VIEW:SPEC:TIME 200 ms

14.4 标记与显示轨迹关联开关

命令格式:

:DISPlay:VIEW:SPECtrogram:TRACe:COUPle ON | OFF | 1 | 0

0 同 OFF, 表示关; 1 同 ON, 表示开

查询:

:DISP:VIEW:SPEC:TRAC:COUP?

示例:

:DISP:VIEW:SPEC:TRAC:COUP ON

14.5 顶部颜色设置

命令格式:

:DISPlay:VIEW:SPECtrogram:HUE <real>

Reference Hue 为参考颜色, 根据 Reference Hue 进行调整色相栏顶部的色相。

查询:

:DISP:VIEW:SPEC:HUE?

示例:

:DISP:VIEW:SPEC:HUE 120

14.6 设置参考颜色位置

命令格式:

:DISPlay:VIEW:SPECtrogram:REFeRence <integer>

Reference Hue Position 调整参考色相占分划的百分比出现位置

查询:

:DISP:VIEW:SPEC:REF ?

示例:

:DISP:VIEW:SPEC:REF 60

14.7 调整颜色条底部显示位置

命令格式:

:DISPlay:VIEW:SPECtrogram:BOTTOm <integer>

Bottom Hue Position 调整颜色条底部显示的位置(作为分划的百分比)

查询:

:DISP:VIEW:SPEC:BOTT?

示例:

:DISP:VIEW:SPEC:BOTT 40

15 注释

15.1 显示网格线开关

命令格式:

:DISPlay:WINDow[1]:TRACe:GRATicule:GRID[:STATe] OFF|ON|0|1

0 同 OFF, 表示关; 1 同 ON, 表示开

查询:

:DISP:WIND:TRAC:GRAT:GRID?

示例:

:DISP:WIND:TRAC:GRAT:GRID OFF

15.2 经纬线注释的显示开关

命令格式:

:DISPlay:ANNotation:SCReen[:STATe] OFF | ON | 0 | 1

0 同 OFF, 表示关; 1 同 ON, 表示开

查询:

:DISP:ANN:SCR?

示例:

:DISP:ANN:SCR OFF

15.3 轨迹上的标签开关

命令格式:

:DISPlay:ANNotation:TRACe[:STATe] ON | OFF | 1 | 0

0 同 OFF, 表示关; 1 同 ON, 表示开

查询:

:DISP:ANN:TRAC?

示例:

:DISP:ANN:TRAC OFF

15.4 打开和关闭测量栏中的活动功能显示

命令格式:

:DISPlay:ACTivefunc[:STATe] ON | OFF | 1 | 0

0 同 OFF, 表示关; 1 同 ON, 表示开

查询:

:DISP:ACT?

示例:

:DISP:ACT OFF

15.5 绝对频率注释开关

命令格式:

:DISPlay:ANNotation:FREQuency[:STATe] ON | OFF | 1 | 0

0 同 OFF, 表示关; 1 同 ON, 表示开

查询:

:DISP:ANN:FREQ?

示例:

:DISP:ANN:FREQ OFF

15.6 测量栏开关

命令格式:

:DISPlay:ANNotation:MBAR[:STATe] OFF | ON | 0 | 1

0 同 OFF, 表示关; 1 同 ON, 表示开

查询:

:DISP:ANN:MBAR?

示例:

:DISP:ANN:MBAR OFF

15.7 打开/关闭显示功能(仅远程命令行)

命令格式:

:DISPlay:ENABle OFF | ON | 0 | 1

0 同 OFF, 表示关; 1 同 ON, 表示开

查询:

:DISP:ENAB?

示例:

:DISP:ENAB OFF

16 设置扫描 SA 的区域跨度视图

命令格式:

:DISP:VIEW ZSP

示例:

:DISP:VIEW ZSP

17 频率

17.1 中心频率设置

命令格式：

[[:SENSe]:]FREQuency:CENTer <freq>

查询：

:FREQ:CENT?

示例：

:FREQ:CENT 50 MHz

17.2 中心频率增加步进

命令格式：

:FREQ:CENT UP <freq>

<freq> 中心频率增加 CF 步长的值

查询：

:FREQ:CENT?

示例：

:FREQ:CENT UP 50 MHz

17.3 射频中心频率设置

命令格式：

[[:SENSe]:]FREQuency:RF:CENTer <freq>

射频中心频率

查询：

:FREQ:RF:CENT?

示例：

:FREQ:RF:CENT 30 MHz

17.4 跨度

命令格式：

[[:SENSe]:]FREQuency:SPAN <freq>

<freq> 跨度频率值（包含频率单位）

查询：

:FREQ:SPAN?

示例：

:FREQ:SPAN 2GHz

17.5 起始频率设置

命令格式:

[[:SENSe]:FREQuency:STARt <freq>

<freq> 起始频率的频率值 (包含频率单位)

查询:

:FREQ:STAR?

示例:

:FREQ:STAR 200 MHz

17.6 终止频率设置

命令格式:

[[:SENSe]:FREQuency:STOP <freq>

<freq> 终止频率的频率值 (包含频率单位)

查询:

:FREQ:STOP?

示例:

:FREQ:STOP 220 MHz

17.7 快速标记

命令格式:

[[:SENSe]:FREQuency:TUNE:IMMEDIATE

示例:

:FREQ:TUNE:IMM

18 版本历史

日期	版本	修改记录
2025-5-24	V 1.0	初始版本发布