

信号发生器 编程手册

PROGRAMMING GUIDE V1.00, PLASG-T8G40G

PHASE LOCK

成都菲斯洛克 | 成都市武侯区星狮路 511 号大合仓 D505

目 录

1. 简介.....	1
2. 通讯协议.....	1
2.1. 网口通信.....	1
3. 协议内容.....	1
3.1. 公共指令系统.....	1
*IDN?.....	1
*RST.....	1
3.2. 专用命令子系统.....	1
输出频率 :FREQuency.....	1
输出功率 :POWer.....	2
信号输出开关 :OUTPut:STATe.....	2
信号调制开关 :OUTPut:MODulation:STATe.....	3
模拟调制子系统.....	3
模拟调制使能 :STYLE:ANALog:STATe.....	3
模拟调制类型 :STYLE:ANALog:TYPE.....	3
AM 调制深度 :STYLE:ANALog:AM:DEPTTh.....	4
AM 调制率 :STYLE:ANALog:AM:RATE.....	4
FM 调制频偏 :STYLE:ANALog:FM:DEViation.....	5
FM 调制率 :STYLE:ANALog:FM:RATE.....	5
PM 调制相位 :STYLE:ANALog:PM:DEViation.....	5
PM 调制率 :STYLE:ANALog:PM:RATE.....	6
线性扫频方向 :STYLE:ANALog:LINear:DIRection.....	6
线性扫频点数 :STYLE:ANALog:LINear:POINT.....	6
单点时间 :STYLE:ANALog:LINear:TIME.....	7
线性扫描带宽 :STYLE:ANALog:LINear:BWIDTh.....	7
驻留时间 :STYLE:ANALog:LINear:DWELL.....	7
扫描子系统.....	8
扫描使能 :STYLE:SWEP:STATe.....	8
扫描类型 :STYLE:SWEP:TYPE.....	8
扫描时间 :STYLE:SWEP:TIME.....	9
起始频率 :STYLE:SWEP:FST:START.....	9
终止频率 :STYLE:SWEP:FST:STOP.....	9
频率步进 :STYLE:SWEP:FST:STEP.....	10
起始功率 :STYLE:SWEP:PST:START.....	10
终止功率 :STYLE:SWEP:PST:STOP.....	10
频率步进 :STYLE:SWEP:PST:STEP.....	11
列表点数 :STYLE:SWEP:LIST:COUNT.....	11
列表项 :STYLE:SWEP:LIST:ITEM.....	11
脉冲调制子系统.....	12
脉冲调制使能 :STYLE:PULSe:STATe.....	12

脉冲调制触发源	:STYLe:PULSe:TRIGger:SOURce.....	12
脉冲调制样式	:STYLe:PULSe:TYPE.....	12
脉冲调制周期	:STYLe:PULSe:PERiod.....	13
脉冲调制宽度	:STYLe:PULSe:DURation.....	13
外脉冲延时	:STYLe:PULSe:EXTeRnal:DELaY.....	14
脉内扫频带宽	:STYLe:PULSe:LSWP:BWIDth.....	14
通用子系统.....		14
参考同步切换	:SYSTem:REF:SOURce.....	14
外参考频率	:SYSTem:REF:EFRQ.....	15
更改 IP 地址	:SYSTem:NETWork:IP.....	15

2. 简介

协议指令依照 SCPI（可编程仪器标准命令，Standard Commands for Programmable Instrument）仪器标准指令集命令树设计，遵循 SCPI 的句法和语义规定。命令行通常以冒号“:”开始；关键字之间用冒号“:”分隔，关键字后面跟随可选的参数设置；命令行后面紧跟问号“?”，表示对此功能进行查询；命令和参数以一个空格分开，多个参数使用逗号“,”分隔。

3. 通讯协议

3.1. 网口通信

信号发生器控制软件远程控通讯协议满足 SCPI 命令格式要求，可通过 TCP 客户端连接到信号发生器（服务端），服务端口号为：51414。

注：本通讯协议每一条指令应以一个换行符（\n）或一个分号（;）结束。
本产品支持 NI-visa 网口控制协议。

4. 协议内容

4.1. 公共指令系统

*IDN?

用于查询设备标识序号，可用于设备连接后握手，确认连接状态。此命令为只读指令。

回复(示例)： FSLK,BXS_SignalPSG,XXXX,XXXX,V1.23

*RST

复位指令，常用于设备状态复位。

4.2. 专用命令子系统

输出频率 :FREQuency

功能描述：该命令用于设置和查询信号输出频率。

设置格式： :FREQuency <val>[<unit>]

查询格式： :FREQuency?

参数说明：

<val> 射频输出信号的频率。范围：[1MHz, 40GHz]，浮点型。

<unit> 可选单位，Hz、kHz、MHz、GHz。

举例： :FREQuency 40GHz
:FREQuency 40000000000
:FREQuency?

复位状态: 10GHz

输出功率 :POWer

功能描述：该命令用于设置和查询射频输出信号的功率电平。

设置格式：:POWer <val>[<unit>]

查询格式：:POWer?

参数说明：

<val> 输出信号的功率。范围：[-120.00dBm, +20.00dBm]，浮点型。

<unit> 可选单位，dBm。

举例： :POWer -50.2dBm
:POWer -10.1
:POWer?

复位状态: -40dBm

信号输出开关 :OUTPut:STATe

功能描述：该命令用于设置和查询射频输出开关状态。

设置格式：:OUTPut:STATe ON|OFF|0|1

查询格式：:OUTPut:STATe?

参数说明：

ON|1 打开输出开关。

OFF|0 关闭输出开关。

举例： :OUTPut:STATe ON
:OUTPut:STATe OFF
:OUTPut:STATe 1
:OUTPut:STATe?

复位状态: ON

信号调制开关 :OUTPut:MODulation:STaTe

功能描述：该命令用于设置和查询射频调制开关状态。

设置格式：:OUTPut:MODulation:STaTe ON|OFF|0|1

查询格式：:OUTPut:MODulation:STaTe?

参数说明：

ON|1 打开调制开关。

OFF|0 关闭调制开关。

举例：
:OUTPut:MODulation:STaTe ON
:OUTPut:MODulation:STaTe OFF
:OUTP:MOD:STAT 1
:OUTP:MOD:STAT?

复位状态：OFF

模拟调制子系统**模拟调制使能 :STYLe:ANALog:STaTe**

功能描述：设置和查询模拟调制状态的开关

设置格式：:STYLe:ANALog:STaTe ON|1|OFF|0

查询格式：:STYLe:ANALog:STaTe?

参数说明：

ON|1 打开模拟调制开关。

OFF|0 关闭模拟调制开关。

举例：
:STYLe:ANALog:STaTe ON
:STYLe:ANALog:STaTe?

复位状态：OFF

模拟调制类型 :STYLe:ANALog:TYPe

功能描述：设置和查询模拟调制的类型

设置格式：:STYLe:ANALog:TYPe AM|FM|PM|LINear

查询格式：:STYLe:ANALog:TYPe?

参数说明：

AM 选择模拟调制类型为：幅度调制

FM 选择模拟调制类型为：频率调制

PM 选择模拟调制类型为：相位调制

LINear 选择模拟调制类型为：线性扫频

举例： :STYLE:ANALog:TYPe AM

:STYLE:ANAL:TYP LIN

:STYLE:ANALog:TYPe?

复位状态： AM

AM 调制深度 :STYLE:ANALog:AM:DEPTh

功能描述： 设置和查询幅度调制（AM）的调制深度（百分比）

设置格式： :STYLE:ANALog:AM:DEPTh <val>

查询格式： :STYLE:ANALog:AM:DEPTh?

参数说明：

<val> 输出信号的幅度调制的调制深度，范围[0, 100]%。

举例： :STYLE:ANALog:AM:DEPTh 30

:STYLE:ANALog:AM:DEPTh?

复位状态： 50%

AM 调制率 :STYLE:ANALog:AM:RATE

功能描述： 设置和查询幅度调制（AM）的调制率

设置格式： :STYLE:ANALog:AM:RATE <val>[<unit>]

查询格式： :STYLE:ANALog:AM:RATE?

参数说明：

<val> 输出信号的幅度调制的调制率，范围[100Hz, 10MHz]。

<unit> 可选单位，Hz、kHz、MHz。

举例： :STYLE:ANALog:AM:RATE 5kHz

:STYLE:ANALog:AM:RATE 5000

:STYLE:ANALog:AM:RATE?

复位状态： 5kHz

FM 调制频偏 :STYLE:ANALog:FM:DEVIation

功能描述： 设置和查询频率调制（FM）的调频频偏。

设置格式： :STYLE:ANALog:FM:DEVIation <val>[<unit>]

查询格式： :STYLE:ANALog:FM:DEVIation?

参数说明：

<val> 输出信号的频率调制的调频频偏，范围[1kHz, 100MHz]。

<unit> 可选单位，Hz、kHz、MHz、GHz。

举例： :STYLE:ANALog:FM:DEVIation 3MHz
:STYLE:ANALog:FM:DEVIation 3000000
:STYLE:ANALog:FM:DEVIation?

复位状态： 5kHz。

FM 调制率 :STYLE:ANALog:FM:RATE

功能描述： 设置和查询频率调制（FM）的调制率。

设置格式： :STYLE:ANALog:FM:RATE <val>[<unit>]

查询格式： :STYLE:ANALog:FM:RATE?

参数说明：

<val> 输出信号的频率调制的调制率，范围[100Hz, 10MHz]。

<unit> 可选单位，Hz、kHz、MHz。

举例： :STYLE:ANALog:FM:RATE 2kHz
:STYLE:ANALog:FM:RATE 2000000
:STYLE:ANALog:FM:RATE?

复位状态： 5kHz

PM 调制相位 :STYLE:ANALog:PM:DEVIation

功能描述： 设置和查询相位调制（PM）的调频相位。

设置格式： :STYLE:ANALog:PM:DEVIation <val>

查询格式： :STYLE:ANALog:PM:DEVIation?

参数说明：

<val> 输出信号的相位调制的调制相位，范围[0, 5],弧度值。

举例： :STYLE:ANALog:PM:DEVIation 1

:STYLe:ANALog:PM:DEVIation 2.5

:STYLe:ANALog:PM:DEVIation?

复位状态: 1.571 rad。

PM 调制率 :STYLe:ANALog:PM:RATE

功能描述: 设置和查询相位调制 (PM) 的调制率。

设置格式: :STYLe:ANALog:PM:RATE <val>[<unit>]

查询格式: :STYLe:ANALog:PM:RATE?

参数说明:

<val> 输出信号的相位调制的调制率, 范围[100Hz, 10MHz]。

<unit> 可选单位, Hz、kHz、MHz。

举例: :STYLe:ANALog:PM:RATE 2kHz

:STYLe:ANALog:PM:RATE 2000000

:STYLe:ANALog:PM:RATE?

复位状态: 5kHz

线性扫频方向 :STYLe:ANALog:LINear:DIRection

功能描述: 设置和查询“线性扫频”的扫描方向

设置格式: :STYLe:ANALog:LINear:DIRection POSitive|NEGative

查询格式: :STYLe:ANALog:LINear:DIRection?

参数说明:

POSitive 正向扫频。

NEGiative 反向扫频。

举例: :STYLe:ANALog:LINear:DIRection POSitive

:STYLe:ANALog:LIN:DIR?

复位状态: POSitive

线性扫频点数 :STYLe:ANALog:LINear:POINT

功能描述: 设置和查询“线性扫频”的扫频点数。

设置格式: :STYLe:ANALog:LINear:POINT <val>

查询格式: :STYLe:ANALog:LINear:POINT?

参数说明:

<val> 线性扫频的频点个数。范围：[11, 40000]，整型。

举例： :STYLE:ANALog:LINear:POINt 2500
:STYLE:ANALog:LINear:POINt?

复位状态： 4000

单点时间 :STYLE:ANALog:LINear:TIME

功能描述： 设置和查询“线性扫频”的单点扫频时间（单个频点的时间）。

设置格式： :STYLE:ANALog:LINear:TIME <val>[<unit>]

查询格式： :STYLE:ANALog:LINear:TIME?

参数说明：

<val> 单个频点的时间。范围：[4ns, 1ms]，浮点型。

<unit> 可选单位，ms、us、ns。

举例： :STYLE:ANALog:LINear:TIME 16ns
:STYLE:ANALog:LINear:TIME 0.000000016
:STYLE:ANALog:LINear:TIME?

复位状态： 4ns

线性扫描带宽 :STYLE:ANALog:LINear:BWIDth

功能描述： 设置和查询“线性扫频”的扫频带宽。

设置格式： :STYLE:ANALog:LINear:BWIDth <val>[<unit>]

查询格式： :STYLE:ANALog:LINear:BWIDth?

参数说明：

<val> 线性扫频的扫频带宽。范围：[1MHz, 400MHz]，浮点型。

<unit> 可选单位，Hz、kHz、MHz、GHz

举例： :STYLE:ANALog:LINear:BWIDth 300MHz
:STYLE:ANALog:LINear:BWIDth?

复位状态： 100MHz

驻留时间 :STYLE:ANALog:LINear:DWELI

功能描述： 设置和查询“线性扫频”的驻留时间。

设置格式： :STYLE:ANALog:LINear:DWELI <val>[<unit>]

查询格式： :STYLE:ANALog:LINear:DWELI?

参数说明:

<val> 相邻两轮次扫频之间的间隔时间。范围：[0, 100ms]，浮点型。

<unit> 可选单位，ms、us、ns。

举例： :STYLE:ANALog:LINear:DWELl 100ns
:STYLE:ANALog:LINear:DWELl?

复位状态： 0

扫描子系统

扫描使能 :STYLE:SWEP:STATe

功能描述： 设置和查询“扫描”状态的开关

设置格式： :STYLE:SWEP:STATe ON|1|OFF|0

查询格式： :STYLE:SWEP:STATe?

参数说明:

ON|1 打开扫描使能开关。

OFF|0 关闭扫描使能开关。

举例： :STYLE:SWEP:STATe ON
:STYLE:SWEP:STATe?

复位状态： OFF

扫描类型 :STYLE:SWEP:TYPE

功能描述： 设置和查询“扫描”的类型

设置格式： :STYLE:SWEP:TYPE FST|PST|LIST

查询格式： :STYLE:SWEP:TYPE?

参数说明:

FST 选择类型为：频率步进扫描

PST 选择类型为：功率步进扫描

LIST 选择类型为：列表扫描

举例： :STYLE:SWEP:TYPE PST
:STYLE:SWEP:TYPE FST
:STYLE:SWEP:TYPE?

复位状态: /

扫描时间 :STYLE:SWEP:TIME

功能描述: 设置和查询“扫频”过程中每个扫描点的驻留时间。

设置格式: :STYLE:SWEP:TIME <val>[<unit>]

查询格式: :STYLE:SWEP:TIME?

参数说明:

<val> 每个频点的驻留时间。范围: [10ms, 60s], 浮点型。

<unit> 可选单位, s、ms、us、ns。

举例: :STYLE:SWEP:TIME 100ms

:STYLE:SWEP:TIME?

复位状态: 500ms

起始频率 :STYLE:SWEP:FST:START

功能描述: 设置和查询“频率步进”的起始频率。

设置格式: :STYLE:SWEP:FST:START <val>[<unit>]

查询格式: :STYLE:SWEP:FST:START?

参数说明:

<val> “频率步进”扫频起始频率值。

<unit> 可选单位, Hz、kHz、MHz、GHz。

举例: :STYLE:SWEP:FST:START 5MHz

:STYLE:SWEP:FST:START 5000000

:STYLE:SWEP:FST:START?

复位状态: 1GHz

终止频率 :STYLE:SWEP:FST:STOP

功能描述: 设置和查询“频率步进”的终止频率。

设置格式: :STYLE:SWEP:FST:STOP <val>[<unit>]

查询格式: :STYLE:SWEP:FST:STOP?

参数说明:

<val> “频率步进”扫频终止频率值, 浮点型。

<unit> 可选单位, Hz、kHz、MHz、GHz

举例: :STYLE:SWEP:FST:STOP 3000MHz
:STYLE:SWEP:FST:STOP?

复位状态: 2GHz

频率步进 :STYLE:SWEP:FST:STEP

功能描述: 设置和查询“频率步进”的步进频率。

设置格式: :STYLE:SWEP:FST:STEP <val>[<unit>]

查询格式: :STYLE:SWEP:FST:STEP?

参数说明:

<val> “频率步进”扫频步进频率值, 浮点型。

<unit> 可选单位, Hz、kHz、MHz、GHz

举例: :STYLE:SWEP:FST:STEP 100MHz
:STYLE:SWEP:FST:STEP?

复位状态: 20MHz

起始功率 :STYLE:SWEP:PST:START

功能描述: 设置和查询“功率步进”的起始值。

设置格式: :STYLE:SWEP:PST:START <val>[<unit>]

查询格式: :STYLE:SWEP:PST:START?

参数说明:

<val> “功率步进”扫频起始功率值。

<unit> 可选单位, dBm。

举例: :STYLE:SWEP:PST:START 20dBm
:STYLE:SWEP:PST:START 10
:STYLE:SWEP:PST:START?

复位状态: 0dBm

终止功率 :STYLE:SWEP:PST:STOP

功能描述: 设置和查询“功率步进”的终止值。

设置格式: :STYLE:SWEP:PST:STOP <val>[<unit>]

查询格式: :STYLE:SWEP:PST:STOP?

参数说明:

<val> “功率步进”扫频终止功率值，浮点型。

<unit> 可选单位，dBm

举例： :STYLE:SWEP:PST:STOP -60

:STYLE:SWEP:PST:STOP?

复位状态： -20dBm

频率步进 :STYLE:SWEP:PST:STEP

功能描述： 设置和查询“功率步进”的步进。

设置格式： :STYLE:SWEP:PST:STEP <val>[<unit>]

查询格式： :STYLE:SWEP:PST:STEP?

参数说明：

<val> “功率步进”扫频步进功率值，浮点型。

<unit> 可选单位，dB

举例： :STYLE:SWEP:PST:STEP 100MHz

:STYLE:SWEP:PST:STEP?

复位状态： 2dBm

列表点数 :STYLE:SWEP:LIST:COUNT

功能描述： 查询或设置“列表扫描”的扫描点数。

设置格式： :STYLE:SWEP:LIST:COUNT <int>

查询格式： :STYLE:SWEP:LIST:COUNT?

参数说明：

<int> 列表点数（0~200），整型。

举例： :STYLE:SWEP:LIST:COUNT 5

:STYL:SWEP:LIST:COUN?

复位状态： /

列表项 :STYLE:SWEP:LIST:ITEM

功能描述： 设置和查询“列表扫描”的项。

设置格式： :STYLE:SWEP:LIST:ITEM <val1>,<val2>,<val3>

查询格式： :STYLE:SWEP:LIST:ITEM? <val1>

参数说明：

<val1> 列表项的索引号（0~200），整型。

<val2> 列表项对应的频率值，浮点型，可带单位。

<val3> 列表项对应的功率值，浮点型，可带单位。

举例： :STYLE:SWEP:LIST:ITEM 0,100MHz,-10

:STYLE:SWEP:LIST:ITEM? 1

复位状态： /

脉冲调制子系统

脉冲调制使能 :STYLE:PULSe:STATe

功能描述： 设置和查询“脉冲调制”状态

设置格式： :STYLE:PULSe:STATe ON|1|OFF|0

查询格式： :STYLE:PULSe:STATe?

参数说明：

ON|1 打开“脉冲调制”使能开关。

OFF|0 关闭“脉冲调制”使能开关。

举例： :STYLE:PULSe:STATe ON

:STYLE:PULSe:STATe?

复位状态： OFF

脉冲调制触发源 :STYLE:PULSe:TRIGger:SOURce

功能描述： 设置和查询“脉冲调制”的触发源

设置格式： :STYLE:PULSe:TRIGger:SOURce <enum>

查询格式： :STYLE:PULSe:TRIGger:SOURce?

参数说明：

<enum> 触发源枚举值： EXTeRnal | INTeRnal。

举例： :STYLE:PULSe:TRIGger:SOURce EXTeRnal

:STYLE:PULSe:TRIGger:SOURce?

复位状态： INTeRnal

脉冲调制样式 :STYLE:PULSe:TYPE

功能描述： 设置和查询“脉冲调制”脉内样式

设置格式： :STYLE:PULSe:TYPE NORmaL|LSWP

查询格式: :STYLe:PULSe:TYPe?

参数说明:

NORmal 常规脉冲样式。

LSWP “脉内扫频”样式。

举例: :STYLe:PULSe:TYPe NOR
:STYLe:PULSe:TYPe LSWP
:STYLe:PULSe:TYPe?

复位状态: NORmal

脉冲调制周期 :STYLe:PULSe:PERiod

功能描述: 设置和查询“脉冲调制”的内部脉冲周期

设置格式: :STYLe:PULSe:PERiod <float>[<unit>]

查询格式: :STYLe:PULSe:PERiod?

参数说明:

<float> 内部脉冲周期。范围[100ns, 1s], 浮点型。

<unit> 可选单位, s、ms、us、ns。

举例: :STYLe:PULSe:PERiod 200us
:STYLe:PULSe:PERiod 0.0002
:STYLe:PULSe:PERiod?

复位状态: 100us

脉冲调制宽度 :STYLe:PULSe:DURation

功能描述: 设置和查询“脉冲调制”的内部脉冲宽度

设置格式: :STYLe:PULSe:DURation <float>[<unit>]

查询格式: :STYLe:PULSe:DURation?

参数说明:

<float> 内部脉冲宽度。范围[100ns, 1s], 浮点型。

<unit> 可选单位, s、ms、us、ns。

举例: :STYLe:PULSe:DURation 0.0001
:STYLe:PULSe:DURation 100us
:STYLe:PULSe:DURation?

复位状态: 10us

外脉冲延时 :STYLE:PULSe:EXternal:DElay

功能描述： 设置和查询“外触发”脉冲调制的转发延时

设置格式： :STYLE:PULSe:EXternal:DElay <float>[<unit>]

查询格式： :STYLE:PULSe:EXternal:DElay?

参数说明：

<float> 延时时间。范围[0, 1ms]，浮点型。

<unit> 可选单位，s、ms、us、ns。

举例：
:STYLE:PULSe:EXternal:DElay 200us
:STYLE:PULSe:EXternal:DElay 0.0002
:STYLE:PULSe:EXternal:DElay?

复位状态： 0

脉内扫频带宽 :STYLE:PULSe:LSWP:BWIDth

功能描述： 设置和查询“脉内扫频”样式的脉冲调制的扫频带宽

设置格式： :STYLE:PULSe:LSWP:BWIDth <float>[<unit>]

查询格式： :STYLE:PULSe:LSWP:BWIDth?

参数说明：

<float> 延时时间。范围[1MHz, 200MHz]，浮点型。

<unit> 可选单位，MHz、kHz、Hz。

举例：
:STYLE:PULSe:LSWP:BWIDth 20MHz
:STYLE:PULSe:LSWP:BWIDth 10000000
:STYLE:PULSe:LSWP:BWIDth?

复位状态： 20MHz

通用子系统**参考同步切换 :SYSTem:REF:SOURce**

功能描述： 设置和查询“参考同步”的触发源

设置格式： :SYSTem:REF:SOURce <enum>

查询格式： :SYSTem:REF:SOURce?

参数说明：

<enum> 触发源枚举值：EXTernal | INTernal。

举例: :SYSTem:REF:SOURce EXTernal
:SYSTem:REF:SOURce?

复位状态: INTernal

外参考频率 :SYSTem:REF:EFRQ

功能描述: 设置和查询“外参考”的参考频率值。

设置格式: :SYSTem:REF:EFRQ <val>[<unit>]

查询格式: :SYSTem:REF:EFRQ?

参数说明:

<val> “外参考”的参考频率值, 范围[1MHz,200MHz]。

<unit> 可选单位, Hz、kHz、MHz。

举例: :SYSTem:REF:EFRQ 10MHz
:SYSTem:REF:EFRQ 100000000
:SYSTem:REF:EFRQ?

复位状态: 10MHz

更改 IP 地址 :SYSTem:NETWork:IP

功能描述: 设置 (修改) 产品 IP 地址, **修改 IP 后, 请重启产品。**

设置格式: :SYSTem:NETWork:IP <ip>

查询格式: /

参数说明:

<ip> 4值 IP 地址。

举例: :SYSTem:NETWork:IP 192.168.1.10
:SYSTem:NETW:IP 192.168.51.20

复位状态: /