

Baluelec

版本 MRM100.01.01

MRM100模块化监测接收机 用户编程手册

(适用于MRM100、RM100)

安徽白鹭电子科技有限公司
BALUELEC TECHNOLOGIES CO.,LTD

前 言

非常感谢您选择使用安徽白鹭电子科技有限公司生产的MRM100模块化接收机！该手册适用的型号为MRM100、RM100。

我们将以您的满意为追求，为您提供高品质的测量仪器，同时带给您一流的技术支持和售后服务。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。

本手册介绍了安徽白鹭电子科技有限公司生产的MRM100模块化接收机的SCPI指令，以帮助您尽快熟悉和掌握仪器的操作方法和使用要点。为方便您熟练使用该仪器编程指令，请仔细阅读本手册，并正确按照手册指导操作。

由于笔者水平有限，本手册错误和疏漏之处在所难免，恳请各位用户批评指正！对于因我们的工作失误给您造成的不便我们深表歉意。

版本修订

序号	版本号	修订内容	备注
01	MRM100.01.01		2023-09-27

版权和声明

版权

归安徽白鹭电子科技有限公司所有

商标标识

Baluelec®是安徽白鹭电子科技有限公司的注册商标

声明

- 公司产品已获准及尚在审批的中华人民共和国专利保护
- 本公司保留改变规格及价格的权利
- 本手册提供的信息与以前版本有分歧，以本版为准；如有更改，不另行通知
- 未经我公司事先书面许可不得影印复制或改变本手册任何部分

联系我们

安徽白鹭电子科技有限公司

地址：安徽合肥市高新区望江西路 800 号合肥软件园一期 C4-705

服务咨询：0551-68107048/68107097

技术支持：0551-68107051

邮 箱：admin@baluelec.com

网 址：www.baluelec.com

目 录

前 言	2
版权和声明	4
1. 概述	6
1.1 编程概述	6
1.2 SCPI 命令简介	6
1.2.1 命令格式	7
1.2.2 符号说明	7
1.2.3 参数类型	8
1.2.4 命令缩写	9
2. 命令子系统	9
2.1 System 指令	9
2.2 Lan Interface 指令	10
2.3 Data Formats 指令	11
2.4 Measure 指令	12
2.5 BASIC 指令	12
3. 指令使用流程	18
3.1 FSCAN	18
3.2 PSCAN	19
3.3 IFPAN	19
3.4 IQ DATA	19
4. 附录	20
附录 1 状态字节寄存器 (STB)	20
附录 2 标准事件使能寄存器 (ESE)	21
附录 3 标准事件状态寄存器 (ESR)	21
附录 4 操作状态寄存器 (OSR)	22

1. 概述

本章对远程命令编程进行概述并介绍 SCPI 命令的相关规定。主要包含以下内容

- 编程概述
- SCPI 命令简介
 - 命令格式
 - 符号说明
 - 参数类型
- 命令缩写

1.1 编程概述

设备与计算机可通过如下接口通讯：LAN 接口。各种通讯接口的使用方式请参考产品的《用户手册》。

使用命令进行编程时，所有命令字均以 ASCII 字符串形式发送和识别，以使用户进行操控和二次开发。

您可以通过编程实现以下操作：

- 设定接收机
- 进行测量
- 从接收机获得数据（仪器工作状态和测量数据结果）
- 打印输出

1.2 SCPI 命令简介

SCPI (Standard Commands for Programmable Instrument) 是 IEEE 488.2 上的可编程仪器标准指令集。SCPI 命令分为两个部分：IEEE 488.2 公用命令和 SCPI 仪器特定控制命令。

公用命令是 IEEE 488.2 规定的仪器必须支持的命令，其句法和语义均遵循 IEEE 488.2 的规定。公用命令与测量无关，用来控制重设、自我测试和状态操作。SCPI 公用命令的介绍请参考 IEEE 488.2 一节的介绍。

SCPI 仪器特定控制命令用于测量、读取数据及切换开关等工作，包括所有测量函数及一些特殊的功能函数。

1.2.1 命令格式

SCPI 命令为树状层次结构，包括多个子系统，每个子系统由一个根关键字和一个或数个层次关键字构成。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；命令行后面添加问号“?”，表示对此功能进行查询；命令和参数以“空格”分开。

例如：

```
:CALCulate:BANDwidth:NDB <rel_amp>
```

```
:CALCulate:BANDwidth:NDB?
```

CALCulate是命令的根关键字，BANDwidth和NDB分别是第二级、第三级关键字。命令行以冒号“:”开始，同时将各级关键字分开，<rel_amp>表示可设置的参数；问号“?”表示查询；命令:CALCulate:BANDwidth:NDB和参数<rel_amp>之间用“空格”分开。

在一些带参数的命令中，通常用逗号“,”分隔多个参数，例如：

```
:SYSTEM:DATE <year>,<month>,<day>
```

1.2.2 符号说明

下面四种符号不是SCPI命令中的内容，但是通常用于辅助说明命令中的参数。

1.2.2.1 大括号 { }

大括号中的参数是可选项，可以不设置，也可以设置一次或多次。例如：

```
[[:SENSe]:CORRection:CSET<n>:DATA <freq>,<rel_amp>{,<freq>,<rel_amp>}命令中，{,<freq>,<rel_amp>}中的频率和幅度可以省略，也可以设置一对或多对频率、幅度参数。
```

1.2.2.2 竖线 |

竖线用于分隔多个参数选项，发送命令时必须选择其中一个参数。例如：

```
:DISPlay:MENU:STATe OFF|ON|0|1命令中，可选择的命令参数为“OFF”、“ON”、
```

“0”或“1”。

1.2.2.3 方括号 []

方括号中的内容（命令关键字）是可选项，不管是否省略均被执行。例如：

```
[[:SENSe]:CORRection:OFFSet[:MAGNitude]?
```

发送下面三条命令的效果是一样的：

```
:CORRection:OFFSet?
```

```
:CORRection:OFFSet:MAGNitude?
```

```
:SENSe:CORRection:OFFSet?
```

1.2.2.4 三角括号 < >

三角括号中的参数必须用一个有效值来替换。例如：

```
:DISPlay:BRIGtness <integer>
```

```
:DISPlay:BRIGtness 10
```

1.2.3 参数类型

本手册介绍的命令中所含的参数可以分为以下 6 种类型：布尔、关键字、整型、连续实型、离散、ASCII 字符串。

1.2.3.1 布尔

参数取值为“OFF”、“ON”、“0”或“1”。例如：

```
:DISPlay:MENU:STATe OFF|ON|0|1
```

1.2.3.2 关键字

参数取值为所列举的值。例如：

```
:DISPlay:AFUnction:POSition BOTTOm|CENTer|TOP
```

参数为“BOTTOm”、“CENTer”或“TOP”。

1.2.3.3 整型

除非另有说明，参数在有效值范围内可以取任意整数值。注意，此时请不要设置参数为小数格式，否则将出现异常。例如：

```
:DISPlay:BRIGtness <integer>
```

参数<integer>可取0到255范围内的任一整数。

1.2.3.4 连续实型

参数在有效值范围内按精度要求（通常默认精度为小数点以后取六位有效值），可以任意进行取值。例如：

```
:CALCulate:BANDwidth:NDB <rel_ampl>
```

参数<rel_ampl>可取-100到100之间的实数。

1.2.3.5 离散

参数只能取指定的数值，并且这些数值不是连续的。例如：

```
:CALCulate:MARKer<n>:MAXimum:MAX
```

参数<n>只能取值为1，2，3或4。

1.2.3.6 ASCII字符串

参数取值为ASCII字符的组合。例如：

```
:SYSTem:DATE <year>,<month>,<day>
```

参数为设定的日期格式字符串。

1.2.4 命令缩写

所有命令对大小写不敏感，你可以全部采用大写或小写。但是如果缩写，必须输完命令格式中的所有大写字母，例如：

```
:CALCulate:BANDwidth:NDB? 可缩写成： :CALC:BAND:NDB?
```

2. 命令子系统

2.1 System 指令

IEEE标准定义了一些用于查询仪器基本信息或执行常用基本操作的通用命令，这些命令通常以"*" 开头，命令关键字长度为3个字符。

*IDN?	
命令格式	*IDN?
功能描述	查询仪器ID字符串 *IDN? Company, MRM100, SN200000000, V1.0.0.1033
备注	ID 字符串由四部分组成 公司简称+设备类型+序列号+版本号

*RST	
命令格式	*RST
功能描述	将设备复位，恢复至复位设置状态
备注	

2.2 Lan Interface 指令

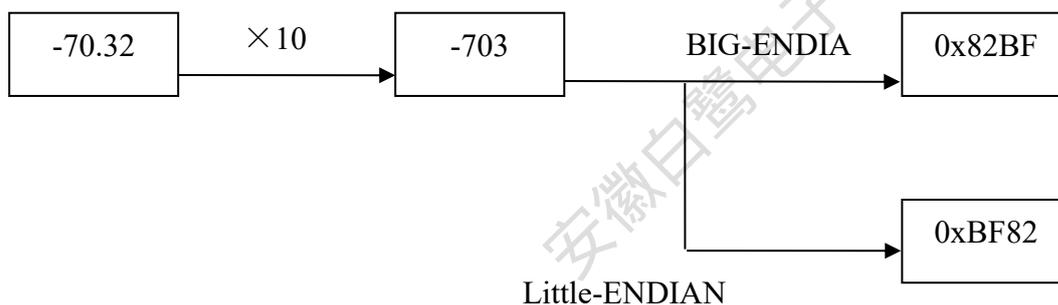
:SYSTem:COMMunicate:LAN:ADDRess	
命令格式	:SYSTem:COMMunicate:LAN:ADDRess <Value> :SYSTem:COMMunicate:LAN:ADDRess?
功能描述	设置/查询设备 IP 地址
说明	Value 格式: xxx.xxx.xxx.xxx, 如 192.168.1.120 默认为 192.168.1.6
:SYSTem:COMMunicate:LAN:PORT	
命令格式	:SYSTem:COMMunicate:LAN:PORT <Value> :SYSTem:COMMunicate:LAN:PORT?
功能描述	设置/查询设备以太网服务端口
说明	Value 为整形数值, 范围 1000~9999 默认为 5555
:SYSTem:COMMunicate:LAN:SMASk	
命令格式	:SYSTem:COMMunicate:LAN: SMASk <Value> :SYSTem:COMMunicate:LAN: SMASk?
功能描述	设置/查询设备子网掩码
说明	Value 格式: xxx.xxx.xxx.xxx, 如 255.255.255.254 默认为 255.255.255.0
:SYSTem:COMMunicate:LAN:DGATeway	
命令格式	:SYSTem:COMMunicate:LAN: DGATeway <Value> :SYSTem:COMMunicate:LAN: DGATeway?
功能描述	设置/查询设备以太网网关
说明	Value 格式: xxx.xxx.xxx.xxx, 如 192.168.1.254 默认为 192.168.1.1
:SYSTem:COMMunicate:LAN:ETHErnet	
命令格式	:SYSTem:COMMunicate:LAN: ETHErnet <Value> :SYSTem:COMMunicate:LAN: ETHErnet?
功能描述	设置/查询设备以太网控制器 MAC 地址
说明	Value 格式为: xx-xx-xx-xx-xx-xx 默认为 E6-6D-8D-A3-53-7B

2.3 Data Formats 指令

:FORMat	
命令格式	:FORMat ASCii PACKed :FORMat:DATA ASCii PACKed :FORMat? :FORMat:DATA?
功能描述	设置数据传输格式，ASCii 为 ASCII 码字符传输，PACKed 为二进制格式数据传输
说明	PACKed 格式只对频率扫描(FSCan、PSCan)和中频分析(IFPan)数据传输时有效
默认值	ASCii
:FORMat:BORDer	
命令格式	:FORMat:BORDer NORMal SWAPped :FORMat:BORDer?
功能描述	设置数据组织形式，NORMal 为 Big-endian，SWAPped 为 Little-endian
说明	NORMal 和 SWAPped 对频率扫描(FSCan、PSCan)和中频分析(IFPan)数据传输时有效
默认值	NORMal

补充说明：

对于频率扫描和中频分析时，设备返回的数据均为 PACKed 格式，且做了浮点转定点运算，浮点转定点过程如下：



首先将数值乘以 10，根据设置的组织形式（大端/小端）转化，最高位为符号位，0 表示正，1 表示负；结束符为 0x07 0xd0（十进制 2000）；接收完成后需要进行反向转化。

2.4 Measure 指令

:ABORt	
命令格式	:ABORt
功能描述	停止测量
:INITiate	
命令格式	:INITiate
功能描述	启动测量

2.5 BASIC 指令

[:SENSe]:FREQuency	
命令格式	[:SENSe]:FREQuency <Value> [:SENSe]:FREQuency?
功能描述	设置接收机工作频率，单位：GHz,MHz,KHz,Hz；默认单位为Hz，例如： :FREQ 100000000 或者：FREQ 100MHz 查询返回 100000000
说明	<Value>取值范围 9kHz~3.600009GHz
默认值	89.5MHz
[:SENSe]:FREQuency:MODE	
命令格式	[:SENSe]:FREQuency:MODE CW FIXed SWEep PSCan MSCan LIST [:SENSe]:FREQuency:MODE?
功能描述	设置接收机工作模式，单位：GHz,MHz,KHz,Hz；默认单位为Hz，例如： :FREQ:STAR 1000000 或 :FREQ:STAR 1MHz 查询返回 1000000
说明	CW：与 FIXed 功能相同，固定频率测量 SWEep：同 FSCan，频率扫描，基于步进 PSCan：射频全景扫描，基于 RBW 分辨率 MSCan：存储扫描 LIST：列表扫描
默认值	SWEep
[:SENSe]:FREQuency:STARt	
命令格式	[:SENSe]:FREQuency:STARt <Value> [:SENSe]:FREQuency:STARt?

功能描述	设置起始频率，单位：GHz,MHz,KHz,Hz；默认单位为 Hz，例如： :FREQ:STARt 1000000 或 :FREQ:STARt 1MHz 查询返回 1000000
说明	<Value>取值范围 9kHz~3.600009GHz
默认值	89.5MHz
[[:SENSE]:FREQuency:STOP	
命令格式	[[:SENSE]:FREQuency:STOP <Value> [:SENSE]:FREQuency:STOP?
功能描述	设置终止频率，单位：GHz,MHz,KHz,Hz；默认单位为 Hz，例如： :FREQ:STOP 2000000 或 :FREQ:STOP 2MHz 查询返回 2000000
说明	<Value>取值范围 9kHz~3.600009GHz
默认值	89.5MHz
[[:SENSE]:FREQuency:SPAN	
命令格式	[[:SENSE]:FREQuency:SPAN <Value> [:SENSE]:FREQuency:SPAN?
功能描述	设置中频带宽，单位：GHz,MHz,KHz,Hz；默认单位为 Hz，例如： :FREQ:SPAN 200000 或 :FREQ:SPAN 200kHz 查询返回 200000
说明	<Value>取值必须位于下列列表中 5 MHz 2 MHz 1 MHz 500 kHz 200 kHz 100 kHz 50 kHz 20 kHz 10 kHz
默认值	200kHz
[[:SENSE]:FREQuency[:CW]:STEP	
命令格式	[[:SENSE]:FREQuency[:CW]:STEP <Value> [:SENSE]:FREQuency[:CW]:STEP?
功能描述	设置频率步进，单位：GHz,MHz,KHz,Hz；默认单位为 Hz，例如： :FREQ:STEP 25000 或 :FREQ:SPAN 25kHz 查询返回 25000

说明	<Value>取值范围 500Hz~10MHz
默认值	1MHz
[[:SENSE]:BAND	
命令格式	[[:SENSE]:BAND <Value> [[:SENSE]:BAND?
功能描述	设置分辨带宽，单位：GHz,MHz,KHz,Hz；默认单位为 Hz， 例如： :BAND 1000 或 :FREQ:CENT:STEP 1KHz 查询返回 1000
说明	<Value>取值必须位于下列列表中 2 MHz 1 MHz 500 kHz 200 kHz 100 kHz 50 kHz 25 kHz 20 kHz 12.5 kHz 10 kHz 6.25 kHz 5 kHz 3.125 kHz 2.5 kHz 2 kHz 1.25 kHz 1 kHz 625 Hz 500 Hz
默认值	1MHz
:DISPlay:WINdow:TRACe:Y[:SCALe]:RLEVel	
命令格式	[[:DISPlay]:WINdow:TRACe:Y[:SCALe]:RLEVel <Value> [[:DISPlay]:WINdow:TRACe:Y[:SCALe]:RLEVel?
功能描述	设置增益，当衰减器处于耦合状态时，增益改变的同时衰减器会自动改变，反之当衰减器处于非耦合状态时，增益的设置会受限于当前的衰减器设置。 :DISP:WIN:TRAC:RLEV -50 查询返回-50
说明	<Value>取值范围-90dBm ~ 0dBm，步进 10dB
默认值	-50

[[:SENSE]:POWER[:RF]:ATTenuation:AUTO	
命令格式	[[:SENSE]:POWER[:RF]:ATTenuation:AUTO ON OFF 1 0 [:SENSE]:POWER[:RF]:ATTenuation:AUTO?
功能描述	设置衰减器自动耦合，例如： :POW:ATT:AUTO 0 返回： 0
说明	ON 1 衰减器自动耦合 OFF 0 衰减器手动控制
默认值	ON
[[:SENSE]:POWER[:RF]:ATTenuation	
命令格式	[[:SENSE]:POWER[:RF]:ATTenuation <Value> [:SENSE]:POWER[:RF]:ATTenuation?
功能描述	设置衰减器，单位： dB，例如： :POW:ATT 10 或 :POW:ATT 10dB 查询返回 10
说明	<Value>取值范围 0dB~40dB，步进 10dB
默认值	10dB
[[:SENSE]:DEModulation	
命令格式	[[:SENSE]:DEModulation <Value> [:SENSE]:DEModulation?
功能描述	设置解调类型，如 :DEM AM 查询返回 AM
说明	<Value>取值必须位于下列列表中 AM FM WFM IQ PULSE CW USB LSB
默认值	FM
:SYSTem:AUDio:VOLume	
命令格式	:SYSTem:AUDio:VOLume <Value> :SYSTem:AUDio:VOLume?
功能描述	设置音频解调音量，如 :SYST:AUD:VOL 60 查询返回 60
说明	<Value>取值范围 0~255

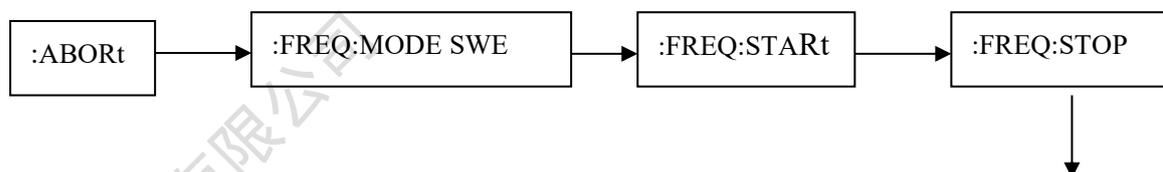
默认值	50
[[:SENSe]:DEModulation:FREQuency	
命令格式	[[:SENSe]:DEModulation:FREQuency <Value> [:SENSe]:DEModulation:FREQuency?
功能描述	设置解调中心频率，如 :DEM:FREQ 89.5MHz 查询返回 89500000
说明	<Value>取值与接收机工作频率和中频分析带宽结合使用
默认值	89.5MHz
[[:SENSe]:DEModulation:BAND	
命令格式	[[:SENSe]:DEModulation:BAND <Value> [:SENSe]:DEModulation:BAND?
功能描述	设置解调带宽，解调带宽≤中频分析带宽
说明	<Value>取值必须位于下列列表中 500 kHz 300 kHz 200 kHz 150 kHz 120 kHz 50 kHz 30 kHz 15 kHz 9 kHz 6 kHz 2.4 kHz 1.5 kHz 600 Hz 300 Hz 150 Hz
默认值	200kHz
[[:SENSe]:DEModulation:FSTRength:TYPE	
命令格式	[[:SENSe]:DEModulation:FSTRength:TYPE <Value> [:SENSe]:DEModulation:FSTRength:TYPE?
功能描述	设置场强测量检波类型， :DEM:FSTR PEAK 查询返回 PEAK
说明	<Value>类型包括： PEAK 峰值 AVG 平均值 SAMPlE 取样

	RMS 有效值
默认值	PEAK
[[:SENSE]:DEModulation:FSTRength:STATe	
命令格式	[[:SENSe]:DEModulation:FSTRength:STATE ON OFF ON 0 1 [:SENSE]:DEModulation:FSTRength:STATE?
功能描述	设置场强测量开关状态，默认为关闭，例如： :DEM:FSTR:STAT OFF 查询返回0
说明	ON 1 打开 OFF 0 关闭
默认值	关闭
:UDP:REMOte:IP	
命令格式	:UDP:REMOte:IP <address> :UDP:REMOte:IP?
功能描述	设置 IQ 数据远传 UDP 服务器 IP 地址，IQ 数据采用 UDP 方式进行通讯传输，例如： :UDP:REMOte:IP 192.168.1.174 查询返回192.168.1.174
说明	<address>为 IPV4 格式地址
默认值	0.0.0.0
:UDP:REMOte:PORT	
命令格式	:UDP:REMOte:PORT <value> :UDP:REMOte:PORT?
功能描述	设置 IQ 数据远传 UDP 服务器端口，例如： :UDP:REMOte:PORT 5559 查询返回5559
说明	<value>取值范围 5560~9999
默认值	8000
:UDP:SERVice:START	
命令格式	:UDP:SERVice:START
功能描述	启动 IQ 数据 UDP 传输服务，例如： :UDP:REMOte:START
说明	UDP 服务启动后，设备会一直主动上传 IQ 数据，数据排列为 I Q I Q... I 和 Q 路数据均为 16 位符号整数。 注意：UDP 传输服务只在中频分析模式下有效，因此启动 UDP 服务前需要先启动中频分析功能。
默认值	无

:UDP:SERVice:STOP	
命令格式	:UDP:SERVice:STOP
功能描述	停止 IQ 数据 UDP 传输服务，例如： :UDP:REMOte:STOP
说明	
默认值	无
:UDP:SERVice:STATe?	
命令格式	:UDP:SERVice:STATe?
功能描述	查询 UDP 服务状态，例如： :UDP:REMOte:STATe? 返回值 1 ON，服务开启； 0 OFF，服务关闭
说明	
默认值	关闭
:DMA:STARt	
命令格式	:DMA:STARt
功能描述	激活 DMA 快速传输，例如： :DMA:STARt
说明	设备连接成功后下发
默认值	
:DMA:STOP	
命令格式	:DMA:STOP
功能描述	停止 DMA 快速传输，例如： :DMA:STOP
说明	设备连接断开前下发
默认值	

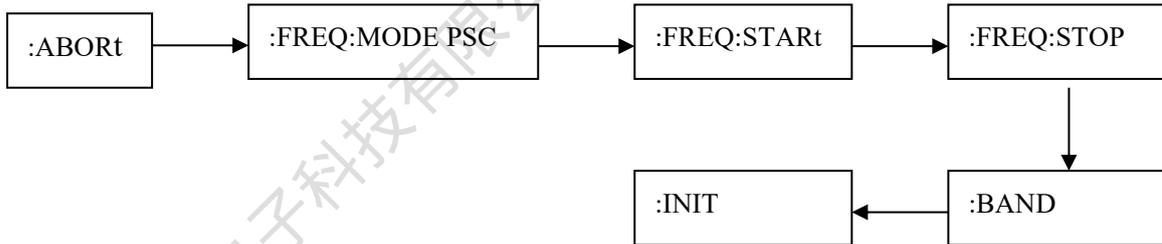
3. 指令使用流程

3.1 FSCAN

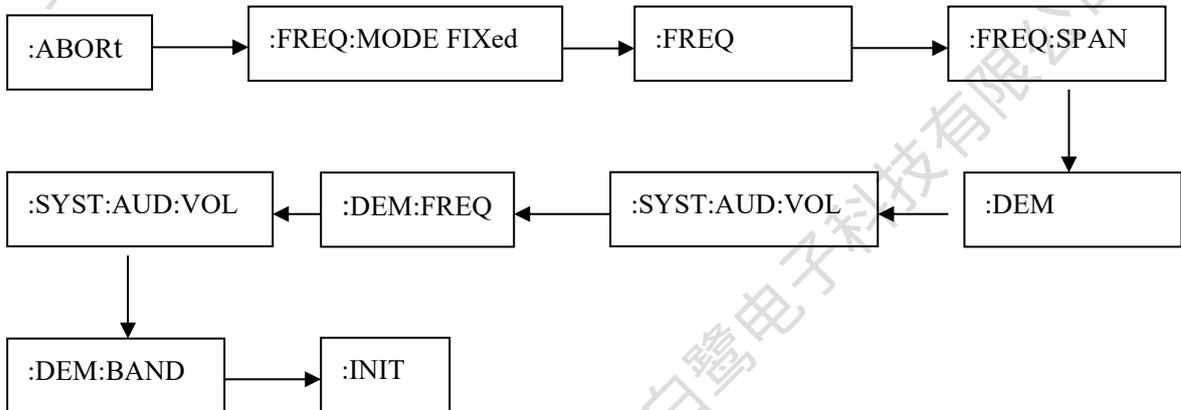




3.2 PSCAN

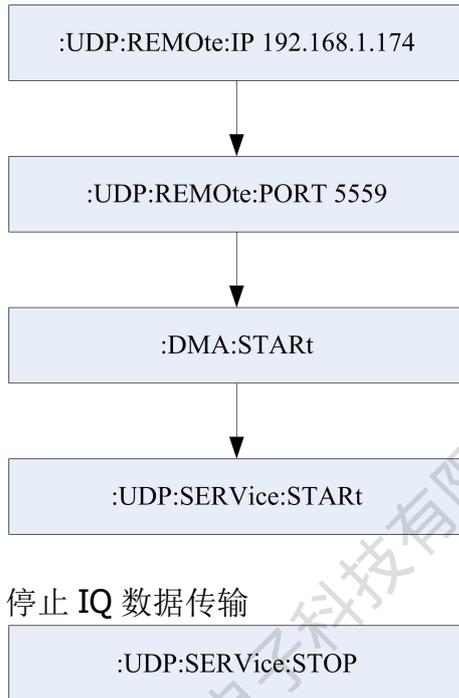


3.3 IFPAN



3.4 IQ DATA

启动 IQ 数据传输流程



备注：IQ 数据传输只能在中频分析模式下进行，所以采集 IQ 数据前需要开启中频分析功能。

4. 附录

附录 1 状态字节寄存器(STB)

Status Byte Register(STB)

表 4-1 状态字节寄存器

位	名称	说明
0	未使用	0
1	未使用	0
2	错误事件 (EAV)	如果该位为 1，表示错误事件队列不为空，可以通过发送:SYST:ERR?命令读取错误信息或者清空错误事件队列； 如果该位为 0，表示没有错误信息
3	未使用	0
4	输出队列消息 (MAV)	如果该位为 1，表示输出队列有消息 如果该位为 0，表示输出队列没有消息

5	标准事件状态 (ESB)	如果该位为 1, 表示发生一个/多个标准事件 如果该位为 0, 表示没有发生标准状态事件
6	未使用	0
7	操作状态	如果该位为 1, 表示发生一个/多个操作事件 如果该位为 0, 表示没有发生操作状态事件

附录 2 标准事件使能寄存器(ESE)

Standard Event Status Enable Register(ESE)

表 4- 2 标准事件使能寄存器

位	名称	说明
0	操作完成(OPC)	1 使能 ESR Bit0 0 禁用 ESR Bit0
1	请求控制(RQC)	1 使能 ESR Bit1 0 禁用 ESR Bit1
2	查询错误(QYE)	1 使能 ESR Bit2 0 禁用 ESR Bit2
3	设备错误(DDE)	1 使能 ESR Bit3 0 禁用 ESR Bit3
4	执行错误(E)	1 使能 ESR Bit4 0 禁用 ESR Bit4
5	命令错误(CME)	1 使能 ESR Bit5 0 禁用 ESR Bit5
6	未使用(NU)	0
7	电源(PON)	1 使能 ESR Bit7 0 禁用 ESR Bit7

附录 3 标准事件状态寄存器(ESR)

Standard Event Status Register(ESR)

表 4- 3 标准事件状态寄存器

位	名称	说明
0	操作完成(OPC)	1 操作完成 0 操作未完成
1	请求控制(RQC)	1 处于被控模式 0 处于本控模式
2	查询错误(QYE)	1 输出队列异常或丢失 0 无错误报告

3	设备错误(DDE)	1 设备自检有故障 0 设备正常
4	执行错误(E)	1 命令数据溢出错误 0 命令数据正常
5	命令错误(CME)	1 错误指令或不被支持的指令 0 正常指令
6	未使用(NU)	0
7	电源(PON)	1 电源开启 0 电源关闭

附录 4 操作状态寄存器(OSR)

表 4- 4 操作状态寄存器

位	名称	说明
0	仪器正在校准中	1 正在校准 0 不在校准
1	仪器正在等待信号连接中	1 等待连接 0 不在等待连接
2	仪器正在切换量程	1 切换 0 不在切换
3	仪器正在扫描过程中	1 扫描中 0 不在扫描
4	仪器正在进行测量	1 测量中 0 不在测量
5	仪器正在等待触发状态	1 等待触发 0 不在等待触发
6	仪器正在等待 ARM 状态	1 等待 ARM 状态 0 不在等待 ARM 状态
7	仪器正在校正中	1 正在校正 0 不在校正
8	未使用	0
9	未使用	0
10	未使用	0
11	未使用	0
12	未使用	0

MRM100 监测接收机用户编程手册

13	多逻辑仪器之一正在报告操作状态	1 正在报告错误状态 0 不在报告错误状态
14	用户程序当前正在运行	1 正在运行 0 不在运行
15	未使用	0