
**User's
Manual**

**AQ23011A/AQ23012A机架
操作手册**

感谢您购买AQ23011A或AQ23012A机架。AQ2300系列包括AQ23011A/AQ23012A机架和多个模块。机架可以控制安装在其中的源和测量模块。

本手册介绍AQ2300系列及其模块的操作步骤。为正确使用仪器，请在使用之前阅读本手册。请妥善保管本手册，以便出现问题时能及时查阅。

下一页列出了本仪器的手册，请仔细阅读所有手册。

YOKOGAWA全球联系方式如下所示。

文档编号	说明
PIM 113-01Z2	全球联系人列表

提示

- 本手册的内容将随产品性能及功能的提升而改变，恕不提前通知。请访问我们的网站以查看最新的手册。
- 另外，本手册中的图片可能与软件实际显示图片有差异。
- 我们努力将本手册的内容做到完善。如果有任何疑问或发现任何错误，请与横河公司联系。
- 严禁在未经横河公司允许的情况下，拷贝、转载本手册的全部或部分内容。

商标

- Microsoft和Windows是美国微软公司在美国以及其他国家的注册商标或商标。
- Adobe和Acrobat是Adobe Systems Incorporated公司的商标或注册商标。
- 本手册中出现的各公司的注册商标或商标，将不使用®或TM标记。
- 本手册中出现的其他公司名和产品名均属于各自公司的商标或注册商标。

版本

- 第1版: 2024年10月

手册

包括本手册在内，仪器还提供了以下手册，请仔细阅读。

本仪器附带的手册

手册名称	手册编号	说明
AQ23011A、AQ23012A机架 入门指南	IM AQ23011A-03EN	提供英文印刷版。 主要介绍本仪器的使用注意事项、基本操作、故障排除方法和规格。
AQ23011A、AQ23012A机架 安全说明手册	IM AQ23011A-92Z1 IM 00C01C01-01Z1	中国专用文档 安全手册(欧洲语言)

机架内部存储器中包含的手册

机架(AQ23011A、AQ23012A)的内部存储器中包含以下手册，可以将它们下载到电脑中使用。关于下载，详见入门指南(IM AQ23011A-03EN)中的“如何查阅操作手册”。

还可以从YOKOGAWA网站下载。

手册名称	手册编号	说明
AQ23011A、AQ23012A机架 功能指南	IM AQ23011A-01ZH	介绍仪器的所有功能(包括模块)，但不包括远程控制功能。 此PDF文件包含功能指南和操作手册。
AQ23011A、AQ23012A机架 操作手册	IM AQ23011A-02ZH	本手册。介绍如何操作本仪器。 此PDF文件包含功能指南和操作手册。
AQ23011A、AQ23012A机架 通信接口 操作手册	IM AQ23011A-17EN	本手册介绍仪器的远程控制功能、配置方法以及通过接口从PC控制仪器所使用的命令。

手册编号中的“EN”、“ZH”和“Z1”为语言代码。

本手册使用的标记

前缀k和K

单位前使用的前缀k和K的区别如下：

- k: 代表1000， 如: 12kg, 100kHz
- K: 代表1024， 如: 720KB (文件大小)

目录

手册.....	iii
本手册使用的标记.....	iv
第1章	SMU
1.1	源(Source) 1-1
1.2	测量(Measure) 1-24
1.3	扫描..... 1-31
1.4	触发..... 1-49
1.5	运算..... 1-56
1.6	保存和加载数据..... 1-61
第2章	触发
2.1	总线触发..... 2-1
2.2	触发输出..... 2-3
2.3	定时器..... 2-5
第3章	应用
3.1	扫描..... 3-1
第4章	文件操作
4.1	选择文件夹..... 4-1
4.2	重命名/复制/删除文件夹和文件..... 4-6
4.3	保存和加载设置数据..... 4-11
4.4	屏幕截图..... 4-18
第5章	系统设置
5.1	远程连接..... 5-1
5.2	网络..... 5-4
5.3	Interlock..... 5-7
5.4	打开/关闭提示音..... 5-9
5.5	屏幕亮度..... 5-11
5.6	文件共享..... 5-13
5.7	初始化设置..... 5-15
5.8	显示并保存日志信息..... 5-17
5.9	自检..... 5-20
索引	

1.1 源(Source)

详见功能指南中的“源量程”、“源波形”、“限制器”、“源触发”、“负载电阻/负载电容/负载电感”、“源延迟”、“置零功能”

步骤

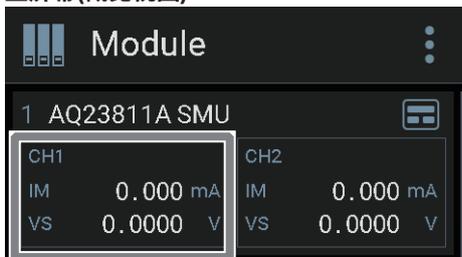
设置电压源和电流源

可以在概览视图或详细视图中设置电压源和电流源。

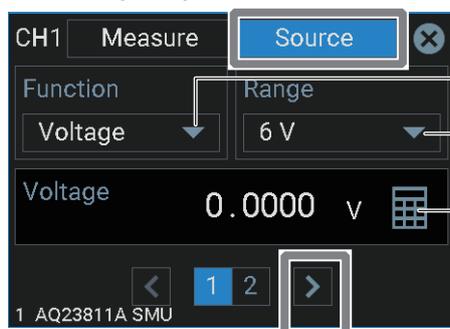
概览视图

1. 点击主屏幕(概览视图)中的通道视图(下图框内区域)。
2. 点击CH屏幕中的Source选项卡。显示CH源屏幕。这里的设置与“设置CH源(详细视图)”中介绍的设置相同。

主屏幕(概览视图)



CH源屏幕(1/2页)

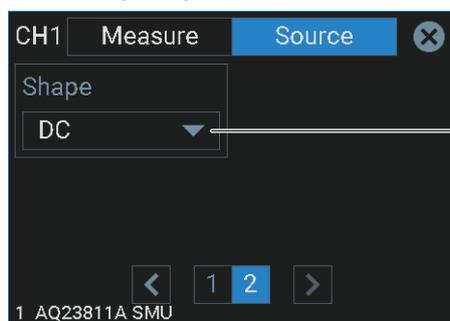


切换信号源功能(电压、电流)。

详见“设置CH源(详细视图)”中的“选择信号源量程”。

设置源电平。
关于如何输入数值，详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

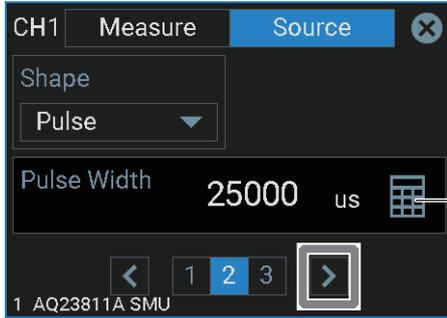
CH源屏幕(2/2页)



选择源波形 (DC、脉冲)。

源波形为脉冲时

CH源屏幕(2/3页)



设置脉宽。
关于如何输入数值，详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

CH源屏幕(3/3页)

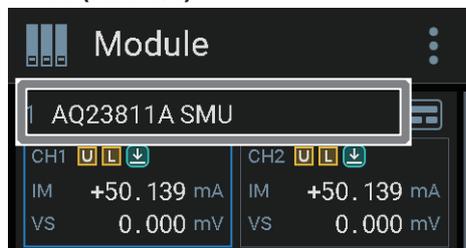


设置脉冲基准。
关于如何输入数值，详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

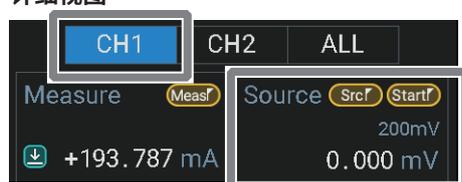
详细视图

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中, 点击CH1或CH2。
3. 在详细视图中, 点击Source(下图框内区域)。显示CH源屏幕。

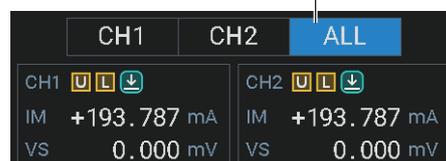
主屏幕(概览视图)



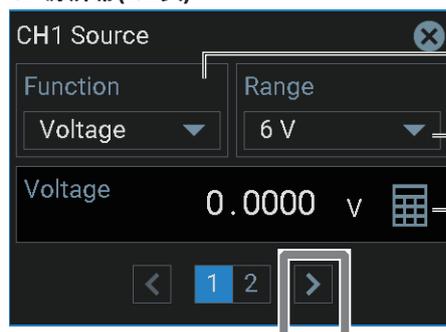
详细视图



选择ALL时不能设置Source (仅查看)。



CH源屏幕(1/2页)

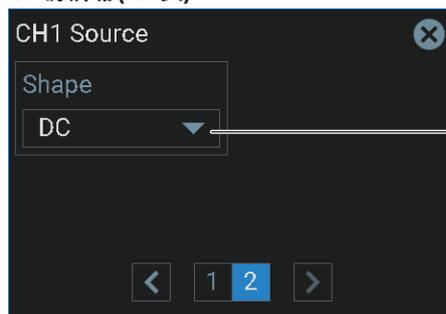


切换信号源功能(电压、电流)。

详见“选择信号源量程”。

设置源电平。
关于如何输入数值, 详见入门指南
(IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

CH源屏幕(2/2页)



选择源波形(DC、脉冲)。

1.1 源(Source)

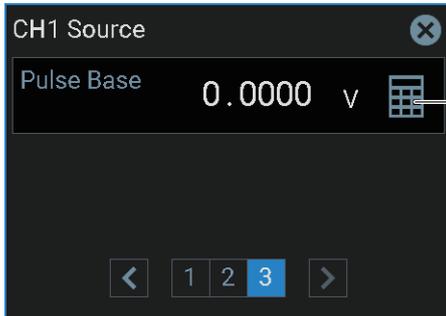
源波形为脉冲时

CH源屏幕(2/3页)



设置脉宽。
关于如何输入数值，详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

CH源屏幕(3/3页)

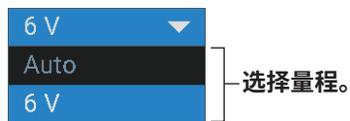


设置脉冲基准。
关于如何输入数值，详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

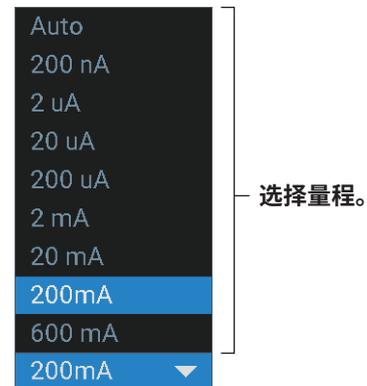
选择源量程

4. 点击Range下拉按钮。显示以下菜单。

信号源功能为电压时



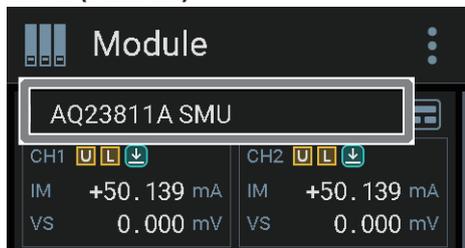
信号源功能为电流时



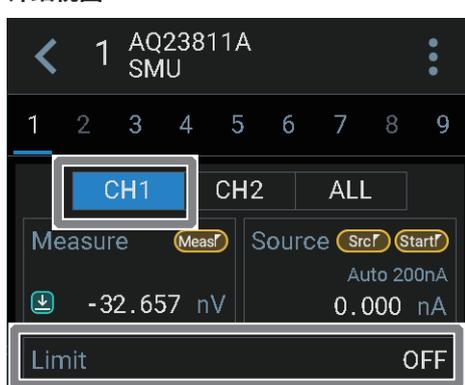
设置限制器

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中, 点击CH1或CH2。
3. 在详细视图中, 点击Limit(下图框内区域)。显示限制器设置屏幕。

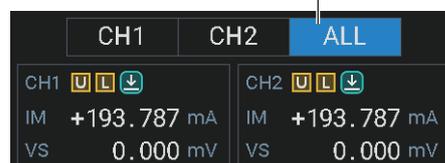
主屏幕(概览视图)



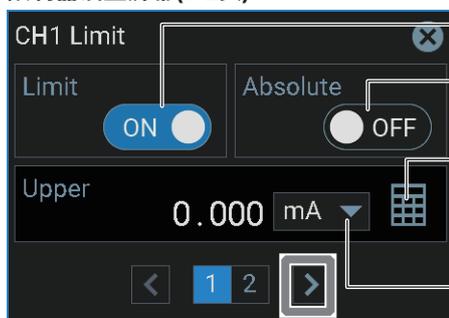
详细视图



选择ALL时不能设置。



限制器设置屏幕(1/2页)



打开/关闭限制器

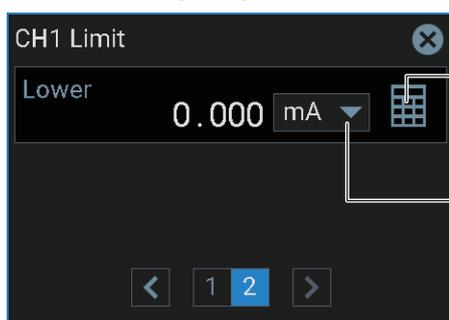
打开/关闭绝对值

设置高限值。
关于如何输入数值, 详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

设置高限值单位。

绝对值关闭时

限制器设置屏幕(2/2页)

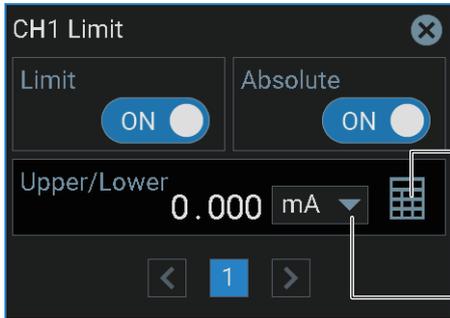


设置低限值。
关于如何输入数值, 详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

设置低限值单位。

绝对值打开时

限制器设置屏幕

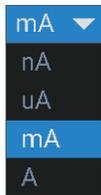


设置高限值和低限值。
关于如何输入数值，详见入门指南
(IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

设置限制器数值单位。

设置限制器数值的单位

信号源功能为电压时



选择单位。

信号源功能为电流时



选择单位。

选择触发源

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中, 点击CH1或CH2。
3. 在详细视图中, 点击Source Config(下图框内区域)。显示源设置屏幕。

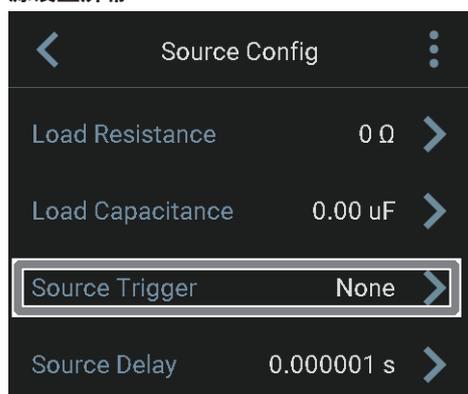
主屏幕(概览视图)



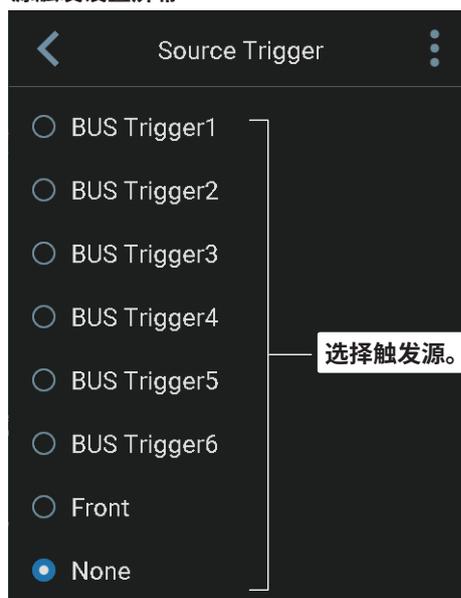
详细视图



源设置屏幕



源触发设置屏幕



设置源延迟

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中，点击CH1或CH2。
3. 在详细视图中，点击Source Config(下图框内区域)。显示源设置屏幕。

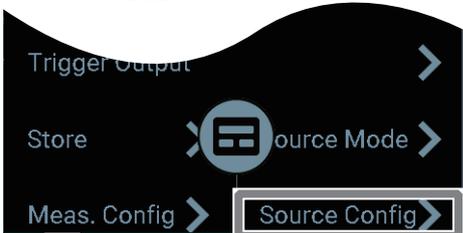
主屏幕(概览视图)



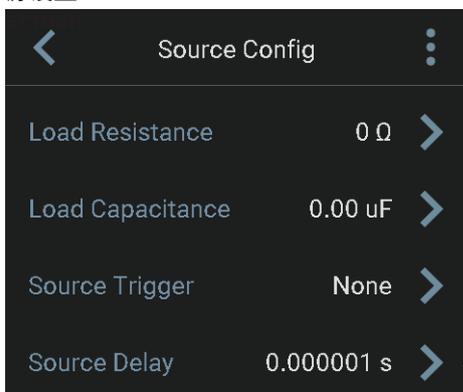
详细视图



选择ALL时可配置CH1和CH2。



源设置



设置源延迟值。

关于如何输入数值，详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

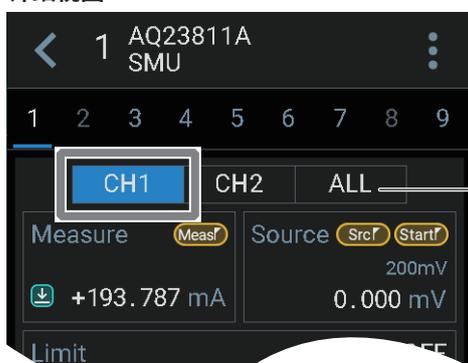
设置负载电阻和负载电容(源输出为电压时)

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中, 点击CH1或CH2。
3. 在详细视图中, 点击Source Config(下图框内区域)。显示源设置屏幕。

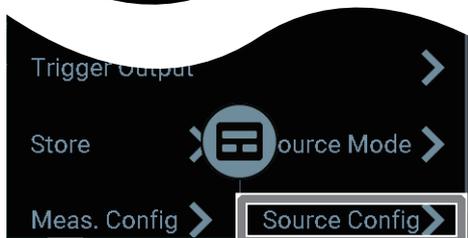
主屏幕(概览视图)



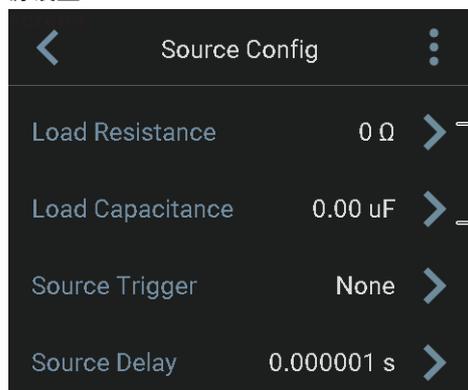
详细视图



选择ALL时可配置CH1和CH2。



源设置



设置负载电阻。
这与电流源的负载电阻不同。
关于如何输入数值, 详见入门指南
(IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

设置负载电容。
关于如何输入数值, 详见入门指南
(IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

设置负载电阻和负载电感(源输出为电流时)

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中, 点击CH1或CH2。
3. 在详细视图中, 点击Source Config(下图框内区域)。显示源设置屏幕。

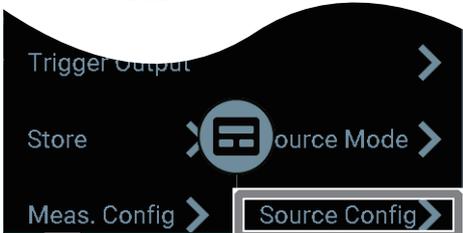
主屏幕(概览视图)



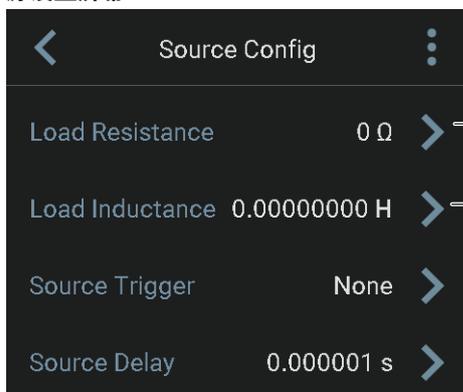
详细视图



选择ALL时可配置CH1和CH2。



源设置屏幕



设置负载电阻。
这与电压源的负载电阻不同。
关于如何输入数值, 详见入门指南
(IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

设置负载电感。
关于如何输入数值, 详见入门指南
(IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

置零功能

可以在概览视图或详细视图中执行置零功能。

在概览视图中，可以对所有模块执行置零功能。

在详细视图中，可以对每个模块执行置零功能。

概览视图

在主屏幕(概览视图)中，点击菜单图标(☰)。

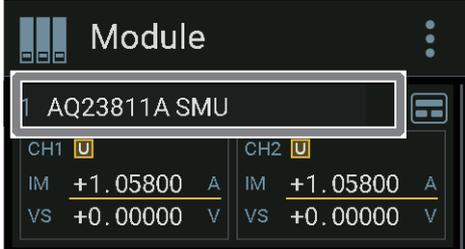
主屏幕(概览视图)



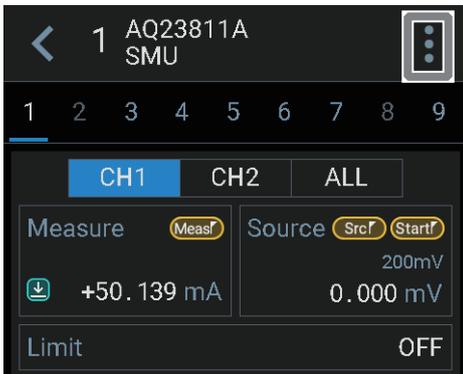
详细视图

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中，点击菜单图标(下图框内区域)。

主屏幕(概览视图)



详细视图



执行置零功能。

打开/关闭输出

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中, 点击操作按钮(下图框内区域)。显示操作屏幕。

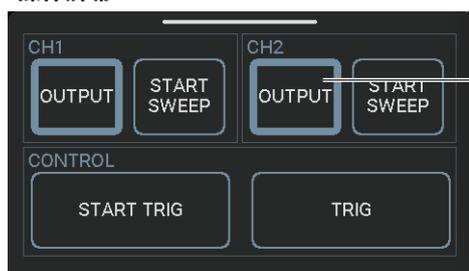
主屏幕(概览视图)



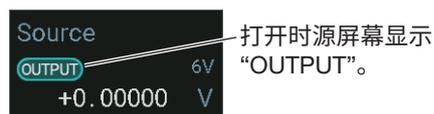
详细视图



操作屏幕



打开/关闭输出
按住2秒打开输出。
点击一下关闭输出。



说 明**源功能(Function)**

两种功能: 电压和电流。

<<支持的命令>>

功能	命令
切换源功能	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:FUNction

源量程(Range)**电压源量程**

源量程	发生范围	分辨率
6V	-6.0000 ~ 6.0000V	100 μ V

电流源量程

源量程	发生范围	分辨率
200nA	-200.000 ~ 200.000nA	1pA
2 μ A	-2.00000 ~ 2.00000 μ A	10pA
20 μ A	-20.0000 ~ 20.0000 μ A	100pA
200 μ A	-200.000 ~ 200.000 μ A	1nA
2mA	-2.00000 ~ 2.00000mA	10nA
20mA	-20.0000 ~ 20.0000mA	100nA
200mA	-200.000 ~ 200.000mA	1 μ A
600mA	-600.00 ~ 600.00mA	10 μ A

提示

- 如果在连接了容性或感性负载(例如电容或线圈)时更改量程, 则可能会由于负载中积聚的能量而检测到异常负载, 并且可能会关闭输出。
- 如果改变量程, 则输出中会出现毛刺, 持续时间为数个 μs 到数百 μs 。要避免这种毛刺, 可使用适合所需最大值的固定量程, 而不是使用自动量程。
- 预设的源电平不会因量程的改变而改变。但是, 分数可以在该量程内取整。或者如果源电平超出该量程, 则源电平将设置为新量程内的最大值(为负则为最小值)。
- 如果输入的源电平超出了设置量程, 则会自动设置为量程范围内的最大值。

<<支持的命令>>

功能	命令
电压量程	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:RANGe
电流量程	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:RANGe

限制器(Limit)**打开/关闭限制器**

ON: 限制器在指定的限制值处激活。

OFF: 限制器在发生范围的最大值或最小值处激活。限制器值不会显示。

绝对值

ON: 将限制器值设置为相同的绝对值, 但极性相反。

示例 高限制器值: +1.00000mA

低限制器值: -1.00000mA

OFF: 设置为不同极性的指定限制器值

示例 高限制器值: +1.50000mA

低限制器值: -1.00000mA

设置限制器值

在电压源模式下，限流器被启用。在电流源模式下，限压器被启用。
将自动为指定的限制值选择最佳的限制器范围。

限压器上限

源量程	设置范围	设置分辨率
6V	0.0050V ~ 6.0000V	100 μ V

限压器下限

源量程	设置范围	设置分辨率
6V	-6.0000V ~ -0.0050V	100 μ V

限流器上限

源量程	设置范围	设置分辨率
200nA	10.000nA ~ 200.000nA	1pA
2 μ A	0.20001 μ A ~ 2.00000 μ A	10pA
20 μ A	2.0001 μ A ~ 20.0000 μ A	100pA
200 μ A	20.001 μ A ~ 200.000 μ A	1nA
2mA	0.20001mA ~ 2.00000mA	10nA
20mA	2.0001mA ~ 20.0000mA	100nA
200mA	20.001mA ~ 200.000mA	1 μ A
600mA	200.01mA ~ 600.00mA	10 μ A

限流器下限

源量程	设置范围	设置分辨率
200nA	-200.000nA ~ -10.000nA	1pA
2 μ A	-2.00000 μ A ~ -0.20001 μ A	10pA
20 μ A	-20.0000 μ A ~ -2.0001 μ A	100pA
200 μ A	-200.000 μ A ~ -20.001 μ A	1nA
2mA	-2.00000mA ~ -0.20001mA	10nA
20mA	-20.0000mA ~ -2.0001mA	100nA
200mA	-200.000mA ~ -20.001mA	1 μ A
600mA	-600.00mA ~ -200.01mA	10 μ A

激活限制器时的显示

高限制器激活时的显示(U)

低限制器激活时的显示(L)

提示

- 如果限制值设置在所选量程的发生范围之外，则限制器在源量程的最大和最小值处激活。例如，在电压源期间，如果将源量程设为+6V，源值为+6V，限制器值为±650mA，则限制器在+600mA和-200mA处激活。
- 如果改变限制器量程，则输出中会出现毛刺。

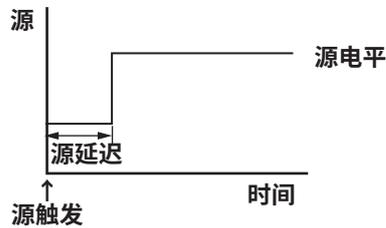
<<支持的命令>>

功能	命令
打开/关闭限压器	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:PROTection[:STATe]
打开/关闭绝对值	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:PROTection:LINKage
设置限压器值	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:PROTection:LEVel
设置限压器上限	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:PROTection:UPPer
设置限压器下限	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:PROTection:LOWer
打开/关闭限流器	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:PROTection[:STATe]
打开/关闭绝对值	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:PROTection:LINKage
设置限流器值	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:PROTection:LEVel
设置限流器上限	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:PROTection:UPPer
设置限流器下限	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:PROTection:LOWer

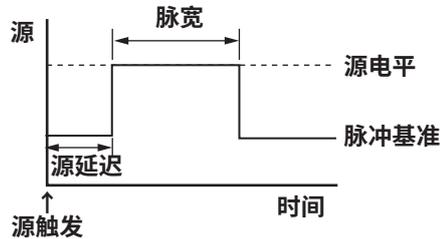
源波形(Shape)

有两种模式: DC源和脉冲源。

DC源模式



脉冲源模式



如果选择脉冲源模式, 则设置脉冲基准值(参见“设置脉冲基准”)和脉宽(参见“设置脉宽”)。

<<支持的命令>>

功能	命令
源波形	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:SHAPE

源电平

参见“设置源量程”中固定量程下表中的“发生范围”列。

提示

仪器OUTPUT Hi和OUTPUT Lo端子之间存在的输出电容会导致以下效应。

- 如果负载急剧变化(例如在电压源模式下发生短路时), 输出电容会产生较大的瞬态放电电流。
- 如果将电压源(电源、放大器、信号发生器等)作为负载连接, 则负载电压源会因输出电容而变得不稳定。
- 如果源量程未设置为自动量程, 则源电平将被限制在该范围的最大量程之内。

<<支持的命令>>

功能	命令
电压电平	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:LEVel
电流电平	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:LEVel

源触发(Source Trigger)

这是启动源运行的信号源。从以下选项选择。

BUS Trigger1 ~ 9: 指定给总线触发的触发信号

Front: 通过前面板上的触发输入端子接收触发信号

None: 只需改变设置即可改变源值，无需应用触发。

Disable: 使用面板控制或通信命令产生触发

提示

- 如果源运行(源繁忙)期间发生新的源触发，则会发生触发采样错误。
- 如果源触发源设置为总线触发1 ~ 9，则触发路由设置中的总线触发输出设置无效。
- 如果在2通道机型中将源触发源设置为Front”，则前面板上的触发输出将被禁用。
- 如果源波形设置为Pulse，则即使源触发源设置为None，除非发生源触发，否则源值不会改变。

<<支持的命令>>

功能	命令
设置源触发源	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:TRIGger

源延迟(Source Delay)

源延迟是从检测到触发到执行源运行之间的等待时间。设置源延迟，以便在同步多个通道时调整通道之间的相位差，或者用于校正外部触发信号的时序。

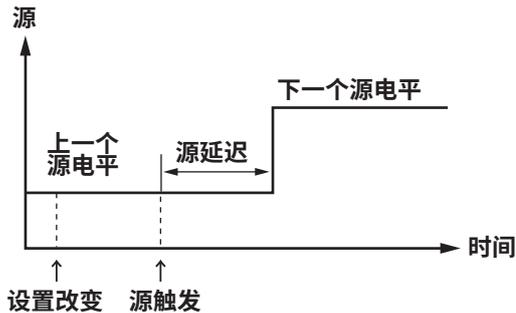
设置范围

1 μ s ~ 1.000000s

源输出与源延迟的关系

DC源模式(扫描关闭)

使用面板控制或通信命令更改设置后，当检测到源触发时，实际设置会在经过源延迟后改变。

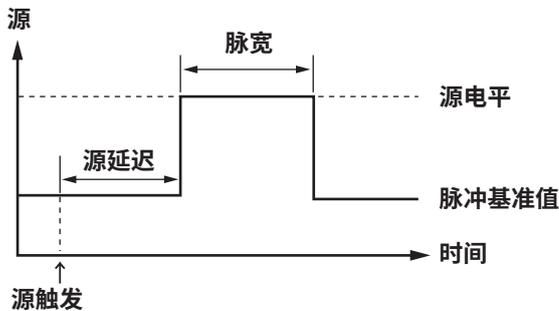


如果源触发设置为None，则在源值改变后，实际源值会在经过源延迟后改变。

若源触发设置为Disable，则更改源值后，在面板上点击TRIG或通过通信命令产生触发后，实际源值会在经过源延迟后改变。

脉冲源模式(扫描关闭)

脉冲基准值在稳定状态下产生。当检测到源触发，在经过源延迟后，会在整个脉冲宽度上保持该电平。

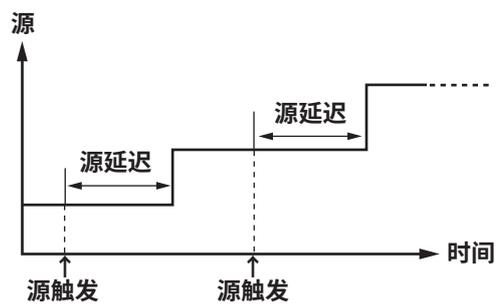


如果源触发设置为None，则即使源值发生变化，除非发生源触发，否则源值也不会改变。

若源触发设置为Disable，则更改源值后，在面板上点击TRIG或通过通信命令产生触发后，实际源值会在经过源延迟后改变。

线性扫描、对数扫描和程序扫描

当检测到源触发，在经过源延迟后，将执行预设的扫描码型步骤。

**<<支持的命令>>**

功能	命令
设置源延迟	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:DELay

脉冲基准设置范围(Pulse Base)

参见“设置源量程”中固定量程下表中的“发生范围”列。

提示

当源量程被设置为自动量程时，则应用适合“绝对源电平”和“绝对脉冲基准值”中较大的量程。

<<支持的命令>>

功能	命令
设置电流脉冲基准电平	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:PULSe:BASE

脉宽(Pulse Width)

脉宽设置范围

50 μ s ~ 1s

<<支持的命令>>

功能	命令
设置电流脉宽	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:PULSe:WIDTH

负载电阻、负载电容和负载电感 (Load Resistance、Load Capacitance、Load Inductance)

功能设为电压时，设置电容和电阻。功能设为电流时，设置电感和电阻。通过设置适合源目标负载的值，源值可平滑收敛到指定的输出值。

默认设置为最小值。调整源波形时对其进行修改。

<<支持的命令>>

功能	命令
设置负载电容	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:VOLTage:RESPonse:CAPacitance
设置负载电感	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:CURRent:RESPonse:INDuctance
设置负载电阻(电压源)	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:VOLTage:RESPonse:RESistance
设置负载电阻(电流源)	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:CURRent:RESPonse:RESistance

置零功能(所有模块置零设置、CH1 ZeroSet、CH2 ZeroSet)

置零功能执行偏置校准，以校正由于温度变化等因素引起的源电平中的偏置漂移。

提示

- 置零功能对所有量程进行测量以进行校准。因此在进行校准过程中，源和测量操作会暂停几秒。
- 关闭电源后，校准结果将丢失。

<<支持的命令>>

功能	命令
执行置零功能	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:CORRection:ZERO
对所有SMU置零	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:CORRection:ZERO:ALL

打开/关闭输出(Output)

输出继电器在ON和OFF之间切换。

提示

输出继电器工作时，源电平设置为零。

- 输出打开时
输出继电器打开，源电平被设置为零。输出继电器切换后，源电平改变为指定的源电平。
- 输出关闭时
源电平设置为零，然后输出继电器关闭。

<<支持的命令>>

功能	命令
打开/关闭输出	:OUTPut[m][:CHANnel[d]][:STATe]

1.2 测量(Measure)

详见功能指南中的“本地检测和远程检测”、“积分时间”、“测量触发”、“测量延迟”

步骤

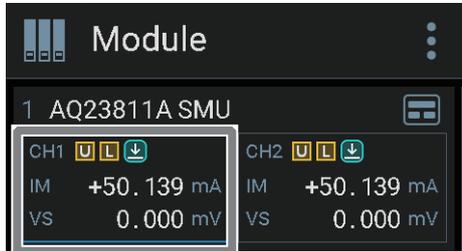
设置电压测量和电流测量

可以在概览视图中设置电压测量和电流测量。

概览视图

1. 点击主屏幕(概览视图)中的通道视图(下图框内区域)。
2. 点击CH屏幕中的Measure选项卡。显示记录CH测量屏幕。

主屏幕(概览视图)

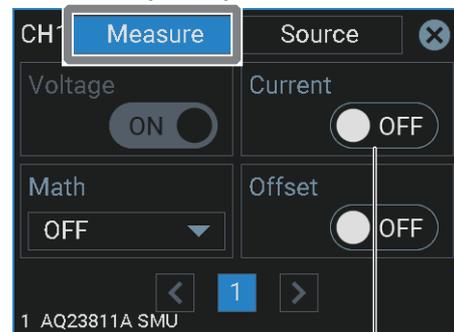


CH测量屏幕(电压源)



切换电压测量(ON、OFF)。

CH测量屏幕(电流源)

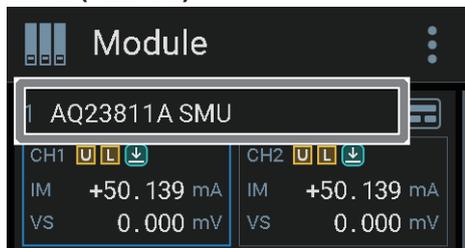


切换电流测量(ON、OFF)。

设置连接方法

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中, 点击CH1或CH2。
3. 在详细视图中, 点击Measure Config(下图框内区域)。显示Measure Config屏幕。

主屏幕(概览视图)



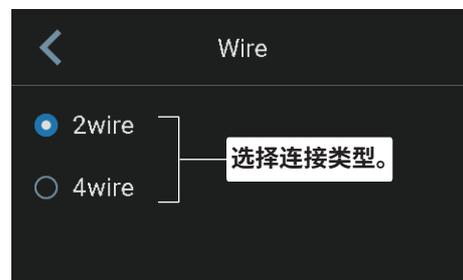
详细视图



测量设置屏幕



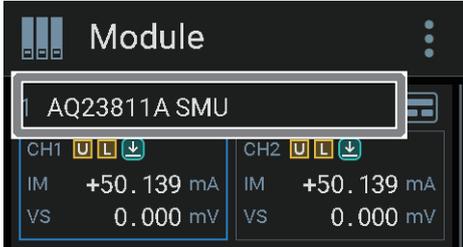
连接类型设置屏幕



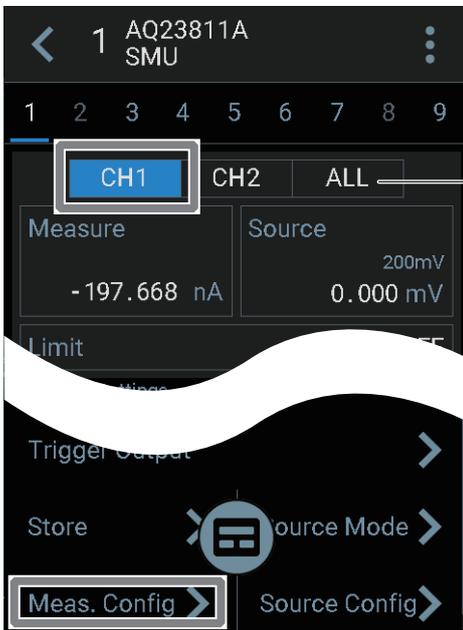
设置积分时间

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中，点击CH1或CH2。
3. 在详细视图中，点击Measure Config(下图框内区域)。显示Measure Config屏幕。

主屏幕(概览视图)

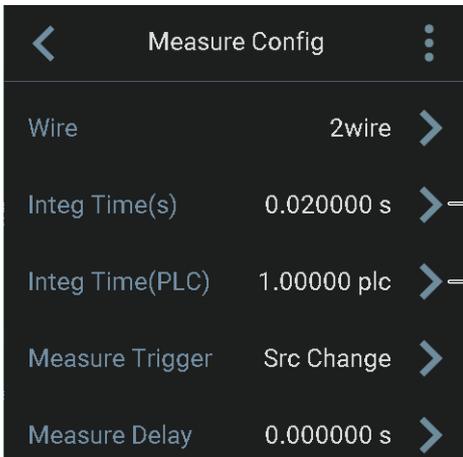


详细视图



选择ALL时可配置CH1和CH2。

测量设置屏幕

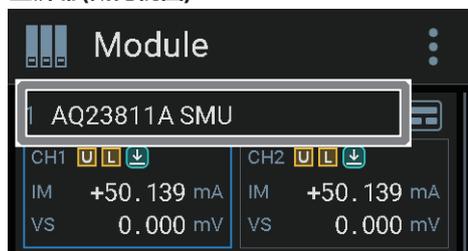


设置积分时间。
关于如何输入数值，详见入门指南
(IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

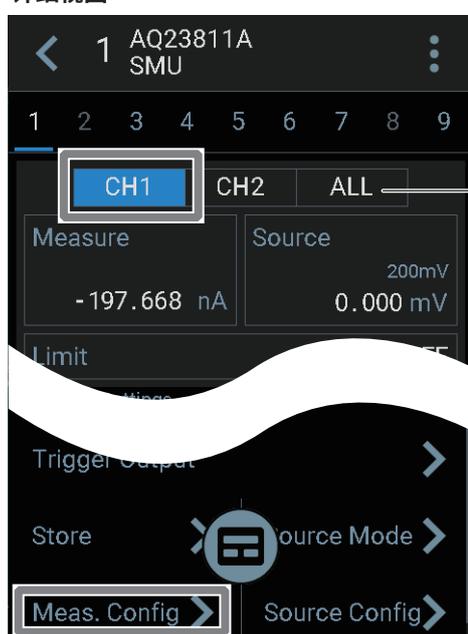
设置测量触发源

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中, 点击CH1或CH2。
3. 在详细视图中, 点击Measure Config(下图框内区域)。显示Measure Config屏幕。

主屏幕(概览视图)



详细视图



选择ALL时可配置CH1和CH2。

测量设置屏幕



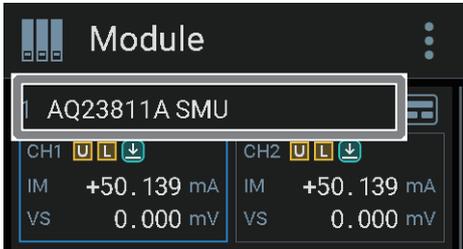
测量触发源设置屏幕



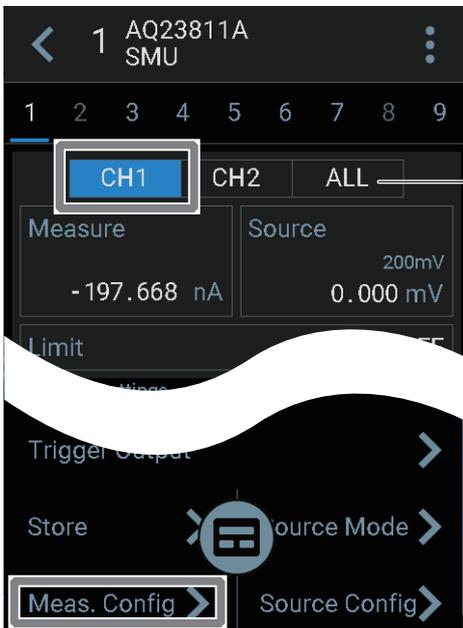
设置测量延迟

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中，点击CH1或CH2。
3. 在详细视图中，点击Measure Config(下图框内区域)。显示Measure Config屏幕。

主屏幕(概览视图)



详细视图



选择ALL时可配置CH1和CH2。

测量设置屏幕



设置测量延迟。
关于如何输入数值，详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

说明

设置电压测量和电流测量

源功能设为电压时，可以打开/关闭电压测量。电流测量固定为打开。

源功能设为电流时，可以打开/关闭电流测量。电压测量固定为打开。

<<支持的命令>>

功能	命令
打开/关闭电压测量	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:VOLTage[:STATe]
打开/关闭电流测量	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:CURRent[:STATe]

设置连接方法(Wire)

连接方式可设为2线或4线。

2线: 2线电压测量(本地检测)

4线: 4线电压测量(远程检测)

<<支持的命令>>

功能	命令
设置连接方法	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:REMOte

设置积分时间(Integ Time(s)、Integ Time(PLC))

积分时间单位可以设置为 μs 或PLC。积分时间设置得越长，测量值的稳定性越高，但测量时间会更长。将积分时间设置为电源线周期(nPLC)的整数倍，达到消除电源频率成分中噪声的效果。高精度测量使用整数倍。

* PLC = 电源线周期

将单位设置为 μs

设置范围: $2\mu\text{s} \sim 1.000000\text{s}$

分辨率: $1\mu\text{s}$

将单位设置为PLC

当电源线周期率为50Hz时: $0.00010 \sim 50\text{plc}$

当电源线周期率为60Hz时: $0.00012 \sim 60\text{plc}$

<<支持的命令>>

功能	命令
将积分时间单位设置为 μs	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:ITIME
将积分时间单位设置为PLC	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:NPLC

设置测量触发源(Measure Trigger)

测量触发是用来启动测量的信号源。从以下选项选择。

BUS Trigger1 ~ 9: 总线触发

Front: 通过模块前面板上的触发输入端子接收输入信号

SrcChange: 源信号改变

Cyclic: 测量完成信号(连续测量时。连续测量至少约1ms)

Disable: 使用面板控制或通信命令产生触发

<<支持的命令>>

功能	命令
设置测量触发	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:TRIGger

设置测量延迟(Measure Delay)

测量延迟是从检测到触发到执行测量之间的等待时间。如果要在更改源电平后插入延迟，以便在实际开始测量之前让DUT达到稳定，可以设置此延迟。

设置范围: 0 μ s ~ 1s

分辨率: 1 μ s

提示

从施加源触发到源电平稳定的时间取决于负载、源量程和限制器电平。调整测量延迟的长度时需要注意，在施加源电平后还需要考虑DUT达到稳定的时间。

<<支持的命令>>

功能	命令
设置测量延迟	:SENSe[m][:CHANnel[d]]:DELay

1.3 扫描

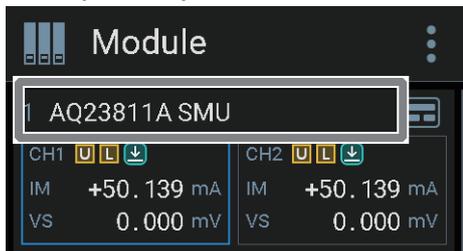
详见功能指南中的“扫描”、“开始触发”、“重复次数”

步骤

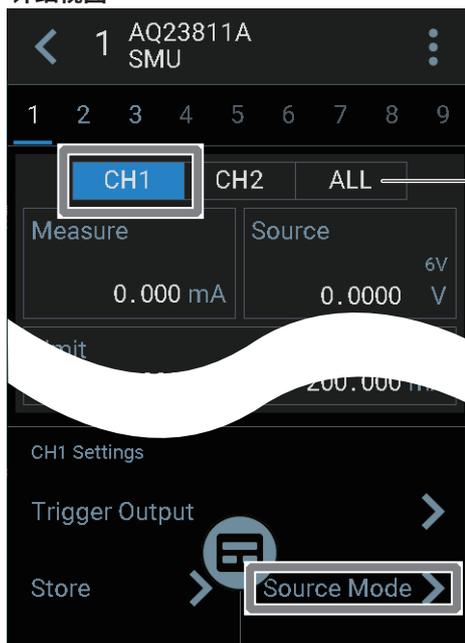
将源模式设置为扫描

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中, 点击CH1或CH2。
3. 在详细视图中, 点击Source Mode(下图框内区域)。显示Source Mode屏幕。

主屏幕(概览视图)

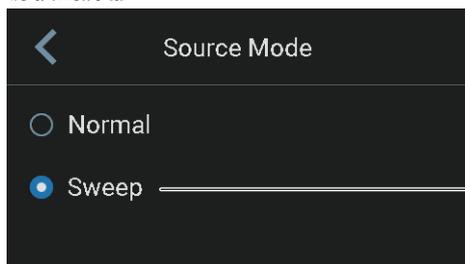


详细视图



选择ALL时可配置CH1和CH2。

源模式屏幕

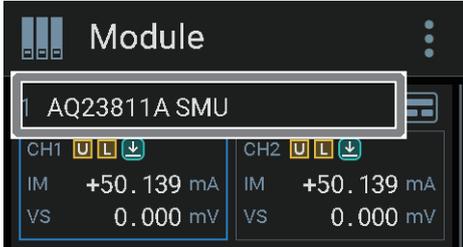


选择扫描。

选择扫描模式

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中，点击CH1或CH2。
3. 在详细视图中，点击Sweep(下图框内区域)。显示Sweep设置屏幕。

主屏幕(概览视图)



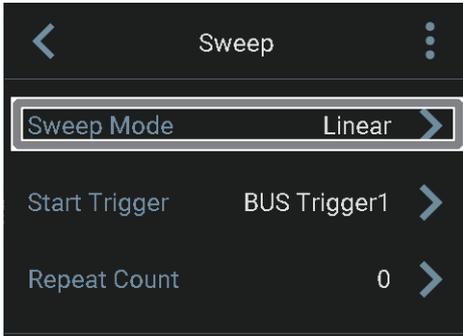
详细视图



选择ALL时可配置CH1和CH2。

* 如果未显示“Sweep”，向上拖动屏幕底部即可滚动。

扫描设置屏幕



扫描模式设置屏幕

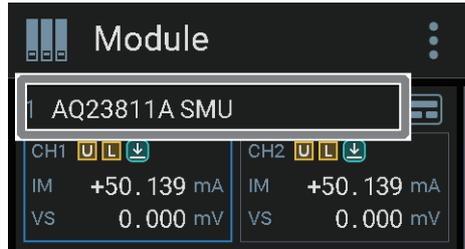


线性扫描

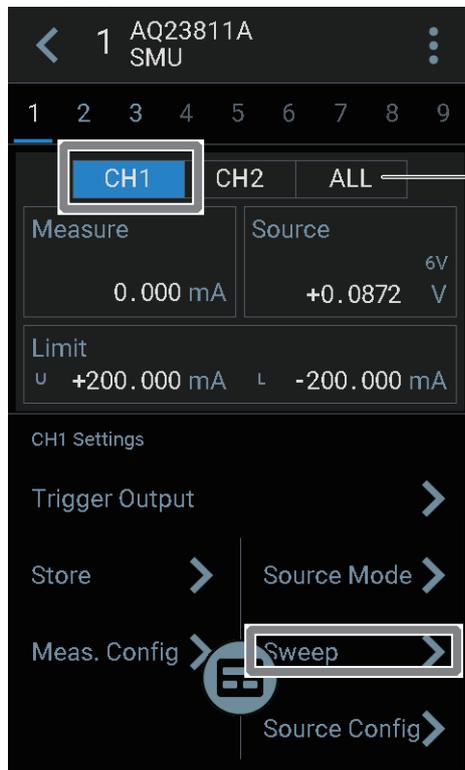
设置开始触发

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中，点击CH1或CH2。
3. 在详细视图中，点击Sweep(下图框内区域)。显示Sweep设置屏幕。

主屏幕(概览视图)



详细视图



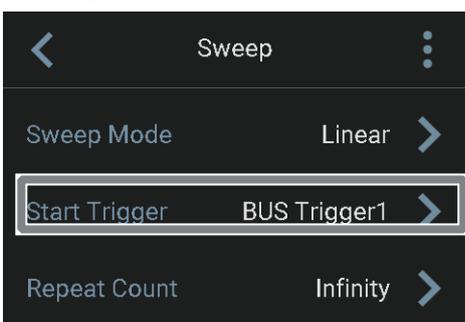
选择ALL时可配置CH1和CH2。

* 如果未显示“Sweep”，向上拖动屏幕底部即可滚动。

开始触发设置屏幕



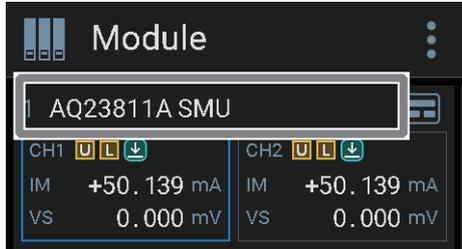
扫描设置屏幕



设置重复次数

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中，点击**CH1**或**CH2**。
3. 在详细视图中，点击Sweep(下图框内区域)。显示Sweep设置屏幕。

主屏幕(概览视图)



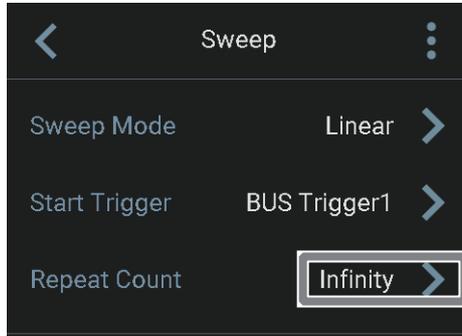
详细视图



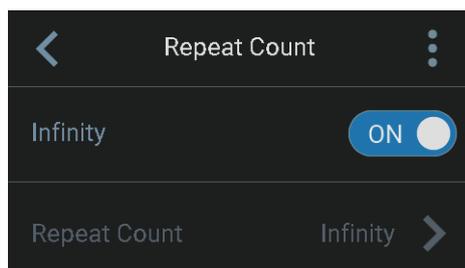
选择ALL时可配置CH1和CH2。

* 如果未显示“Sweep”，向上拖动屏幕底部即可滚动。

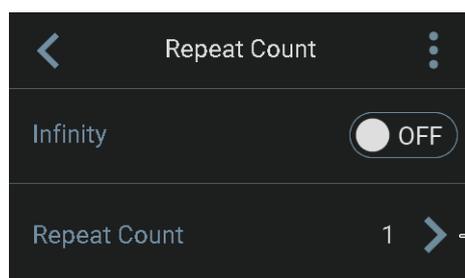
扫描设置屏幕



要无限重复，将Infinity设置为ON。



要指定重复次数，将Infinity设置为OFF。



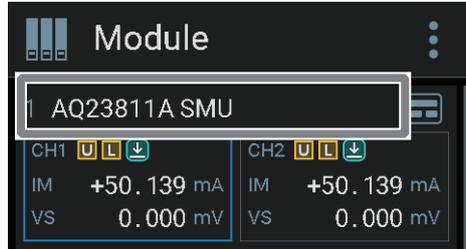
设置重复次数

关于如何输入数值，详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

开始电平、停止电平与步进电平

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中，点击CH1或CH2。
3. 在详细视图中，点击Sweep(下图框内区域)。显示Sweep设置屏幕。

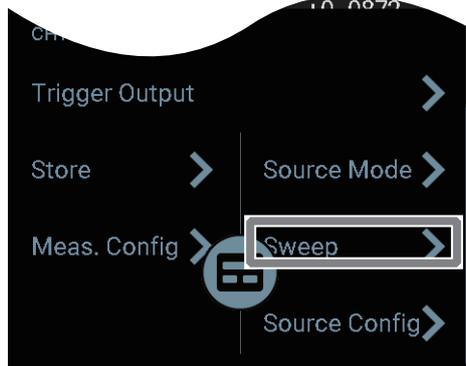
主屏幕(概览视图)



详细视图



选择ALL时可配置CH1和CH2。



* 如果未显示“Sweep”，向上拖动屏幕底部即可滚动。

扫描设置屏幕



设置开始电平。
关于如何输入数值，详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

设置停止电平。
关于如何输入数值，详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

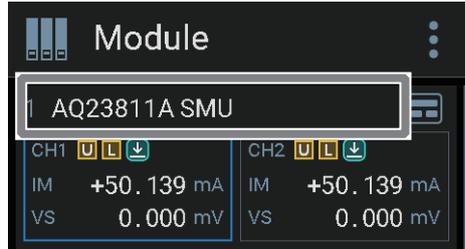
设置步进电平。
关于如何输入数值，详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

对数扫描

设置开始触发

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中，点击CH1或CH2。
3. 在详细视图中，点击Sweep(下图框内区域)。显示Sweep设置屏幕。

主屏幕(概览视图)



详细视图



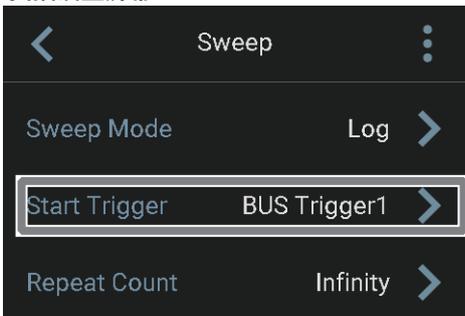
选择ALL时可配置CH1和CH2。

* 如果未显示“Sweep”，向上拖动屏幕底部即可滚动。

开始触发设置屏幕



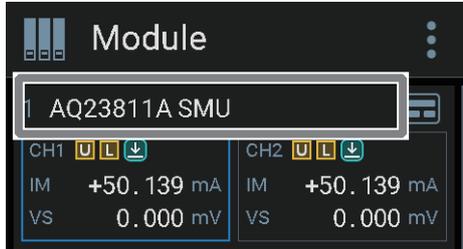
扫描设置屏幕



设置重复次数

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中，点击**CH1**或**CH2**。
3. 在详细视图中，点击Sweep(下图框内区域)。显示Sweep设置屏幕。

主屏幕(概览视图)



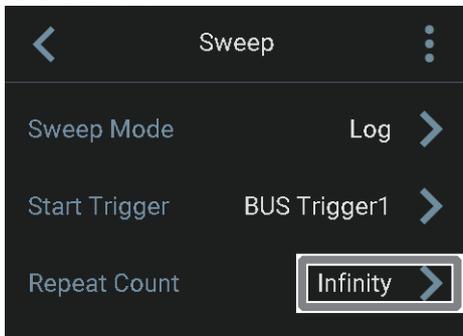
详细视图



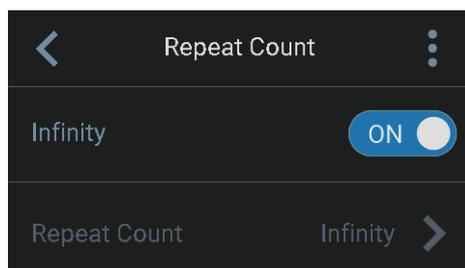
选择ALL时可配置CH1和CH2。

* 如果未显示“Sweep”，向上拖动屏幕底部即可滚动。

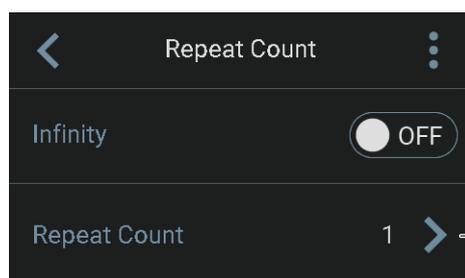
扫描设置屏幕



要无限重复，将Infinity设置为ON。



要指定重复次数，将Infinity设置为OFF。



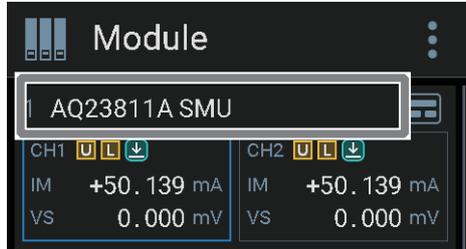
设置重复次数

关于如何输入数值，详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

设置开始电平、停止电平和记录点数

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中，点击CH1或CH2。
3. 在详细视图中，点击Sweep(下图框内区域)。显示Sweep设置屏幕。

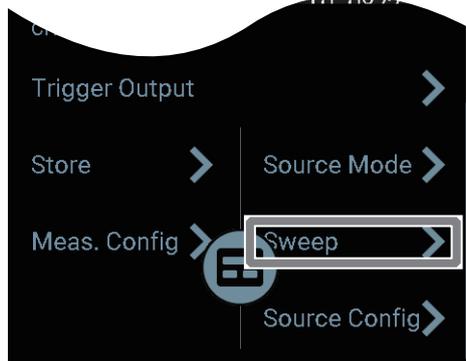
主屏幕(概览视图)



详细视图

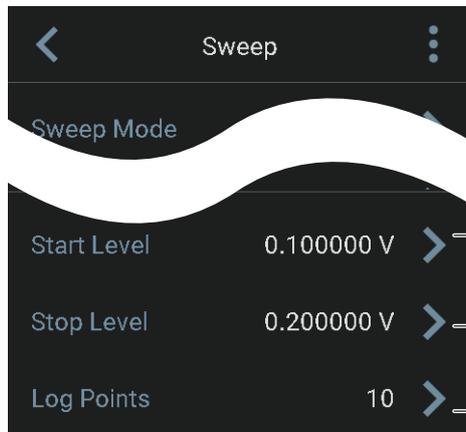


选择ALL时可配置CH1和CH2。



* 如果未显示“Sweep”，向上拖动屏幕底部即可滚动。

扫描设置屏幕



设置开始电平。
关于如何输入数值，详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

设置停止电平。
关于如何输入数值，详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

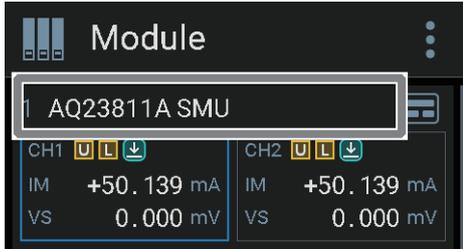
设置记录点。
关于如何输入数值，详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

程序扫描

设置开始触发

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中，点击CH1或CH2。
3. 在详细视图中，点击Sweep(下图框内区域)。显示Sweep设置屏幕。

主屏幕(概览视图)



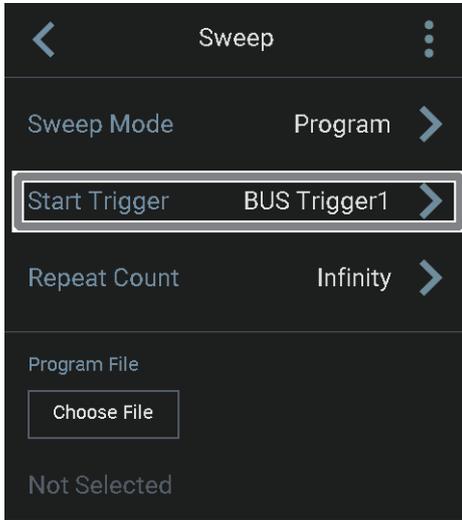
详细视图



选择ALL时可配置CH1和CH2。

* 如果未显示“Sweep”，向上拖动屏幕底部即可滚动。

扫描设置屏幕



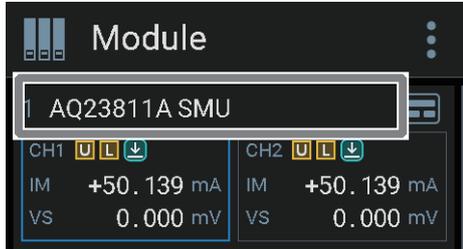
开始触发设置屏幕



设置重复次数

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中，点击CH1或CH2。
3. 在详细视图中，点击Sweep(下图框内区域)。显示Sweep设置屏幕。

主屏幕(概览视图)



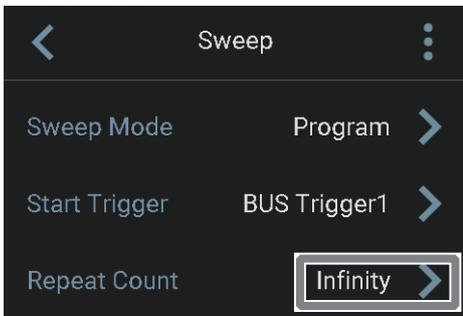
详细视图



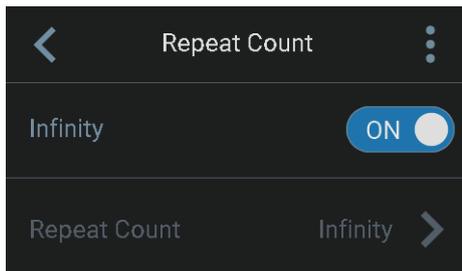
选择ALL时可配置CH1和CH2。

* 如果未显示“Sweep”，向上拖动屏幕底部即可滚动。

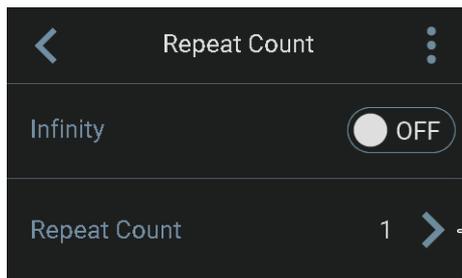
扫描设置屏幕



要无限重复，将Infinity设置为ON。



要指定重复次数，将Infinity设置为OFF。

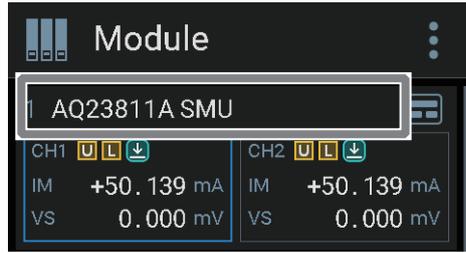


设置重复次数。
关于如何输入数值，详见入门指南
(IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

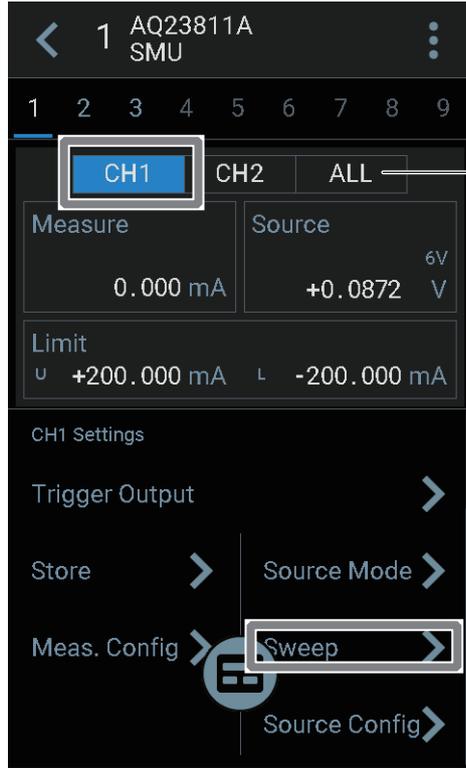
选择程序文件

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中，点击**CH1**或**CH2**。
3. 在详细视图中，点击Sweep(下图框内区域)。显示Sweep设置屏幕。

主屏幕(概览视图)



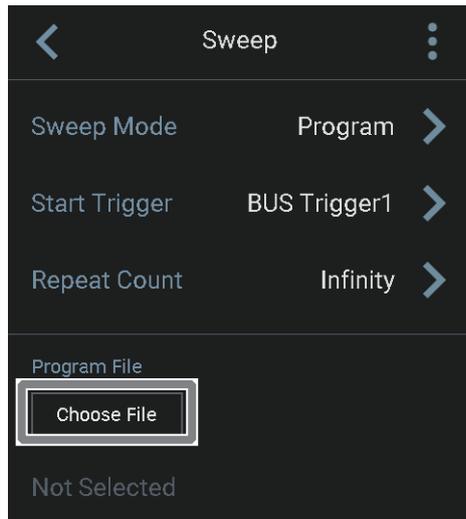
详细视图



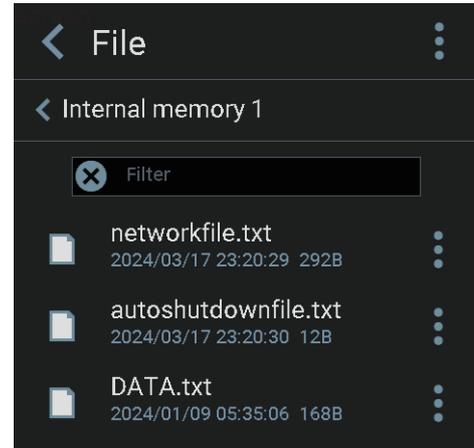
选择ALL时可配置CH1和CH2。

* 如果未显示“Sweep”，向上拖动屏幕底部即可滚动。

扫描设置屏幕



程序文件选择

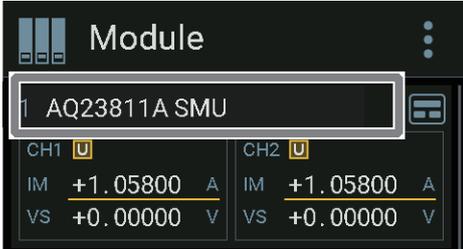


开始和停止扫描

扫描开始后，仪器进入触发等待状态。

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中，点击操作面板按钮(下图框内区域)。显示操作面板。

主屏幕(概览视图)



详细视图



动作屏幕



开始和停止扫描

说明

将源模式(Source Mode)设置为扫描

将源模式设置为Sweep以使用扫描功能。

<<支持的命令>>

功能	命令
设置源模式	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:MODE

选择扫描模式(Sweep Mode)

将扫描模式设置为线性、对数或程序。

提示

在以下情况下，不能执行对数扫描：

- 开始电平和停止电平的信号不同时
- 开始电平或停止电平为零时

开始触发(Start Trigger)

扫描过程中检测到开始触发时，仪器进入源触发等待状态。检测到源触发时，源值发生改变。

BUS Trigger1 ~ 9: 总线触发

Front: 通过模块前面板上的触发输入端子接收输入信号

None: 在不应用开始触发的情况下开始扫描。

Disable: 使用面板控制或通信命令产生触发

提示

- 如果开始触发设置为总线触发1 ~ 9，则触发路由设置中的总线触发输出设置无效。
- 如果将开始触发设置为“Front”，则前面板输出将被禁用。

<<支持的命令>>

功能	命令
设置开始触发	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:SWEep:START

重复次数(Repeat Count)

重复次数设置范围为1 ~ 1000或无限(Infinity)。如果选择Infinity，则扫描开始后将反复扫描，直到扫描停止或输出关闭。

<<支持的命令>>

功能	命令
设置重复次数	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:SWEep:COUNT

开始电平、停止电平、步进电平(Start Level、Stop Level、Step Level)

设置电压源开始电平和停止电平的量程和分辨率

源量程	设置范围	设置分辨率
6V	$-6.0000V \leq X \leq 6.0000V$	100 μ V

设置电流源开始电平和停止电平的分辨率

源量程	设置范围	设置分辨率
200nA	$-200.000nA \leq X \leq 200.000nA$	1pA
2 μ V	$-2.00000\mu A \leq X \leq 2.00000\mu A$	10pA
20 μ V	$-20.0000\mu A \leq X \leq 20.0000\mu A$	100pA
200 μ V	$-200.000\mu A \leq X \leq 200.000\mu A$	1nA
2mA	$-2.00000mA \leq X \leq 2.00000mA$	10nA
20mA	$-20.0000mA \leq X \leq 20.0000mA$	100nA
200mA	$-200.000mA \leq X \leq 200.000mA$	1 μ A
600mA	$-600.00mA \leq X \leq 600.00mA$	10 μ A

<<支持的命令>>

功能	命令
设置电压开始电平	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:SWEep:START
设置电压停止电平	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:SWEep:STOP
设置电压步进电平	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:SWEep:STEP
设置电流开始电平	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:SWEep:START
设置电流停止电平	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:SWEep:STOP
设置电流步进电平	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:CURRent]:SWEep:STEP

设置记录点(对数扫描)

此设置用于对数扫描。

在2到100,001之间设置一个值。

<<支持的命令>>

功能	命令
设置对数扫描的电压步进数	:SOURce[m][:CHANnel[d]][:VOLTage]:SWEep:POINts

程序文件

关于程序文件，详见功能指南(IM AQ23011A-03EN)3.1节。

提示

一个程序码型最多可以包含100,001个步进。

<<支持的命令>>

功能	命令
指定程序扫描文件	:SOURce[m][:CHANnel[d]]:SWEep:Program:FILE

1.4 触发

详见功能指南中的“触发”

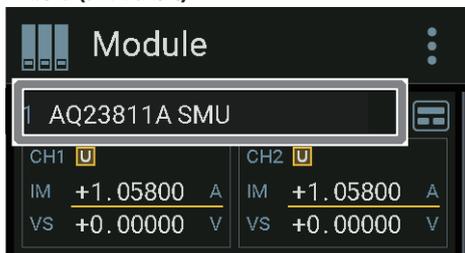
步骤

生成源触发

本节介绍如何使用面板控制生成触发(此处不涉及使用触发信号生成触发的方式)。关于使用触发信号生成源触发, 详见1.1节“源”。

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中, 点击操作面板按钮(下图框内区域)。显示操作面板。

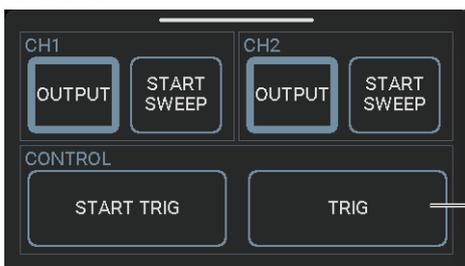
主屏幕(概览视图)



详细视图



操作屏幕



生成源触发。

生成扫描开始触发

本节介绍如何使用面板控制生成开始触发(此处不涉及使用触发信号生成开始触发)。关于使用触发信号生成开始触发, 详见1.3节“扫描”。

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中, 点击操作面板按钮(下图框内区域)。显示操作面板。

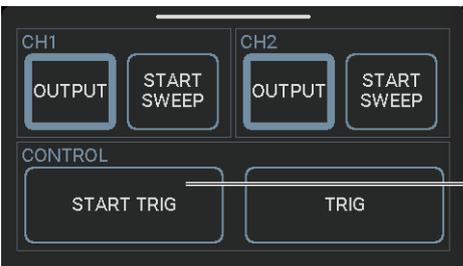
主屏幕(概览视图)



详细视图



操作屏幕

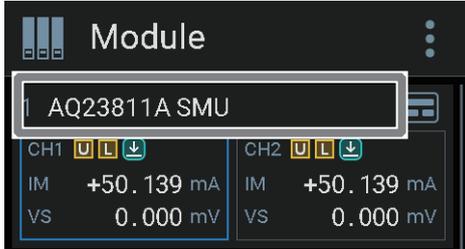


生成扫描开始触发。

设置触发输出

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中, 点击CH1或CH2。
3. 在详细视图中, 点击Trigger Output(下图框内区域)。显示Trigger Output设置屏幕。

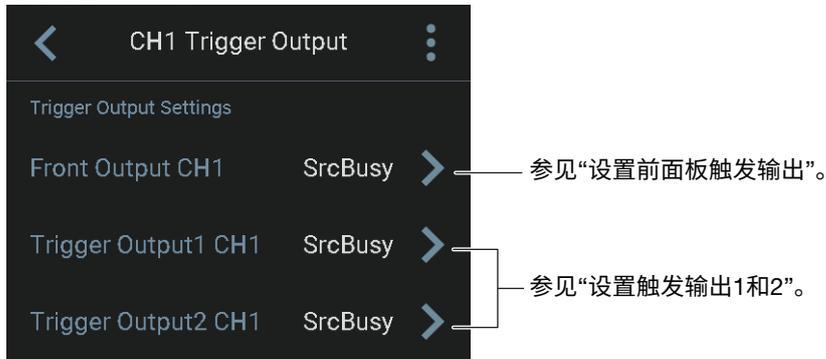
主屏幕(概览视图)



详细视图



触发输出设置屏幕



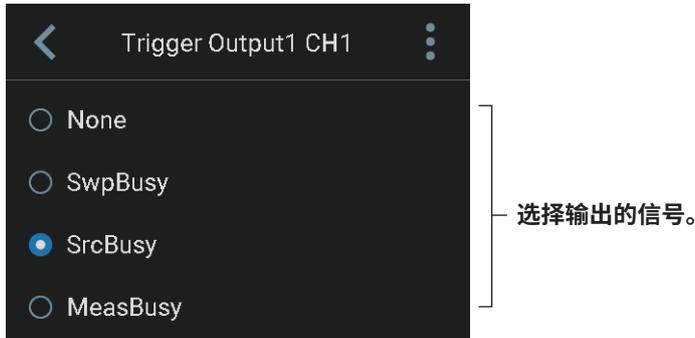
设置前面板触发输出(Front Output)

4. 点击Front Output CH下拉按钮。显示以下菜单。



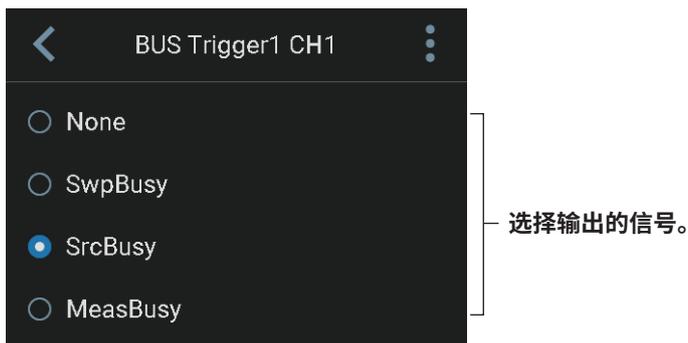
设置触发输出1和2(Trigger Output 1、2)

4. 点击Trigger Output1 CH或Trigger Output2 CH下拉按钮。显示以下菜单。



设置总线触发1 ~ 9(BUS_Trigger设置为Output)

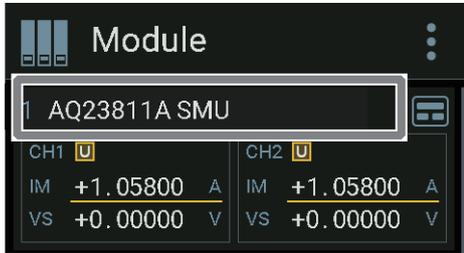
4. 点击显示的BUS Trigger1 ~ 9下拉按钮。显示以下菜单。



切换总线触发输入/输出

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中,点击BUS Trigger I/O(下图框内区域)。显示BUS Trigger I/O设置屏幕。

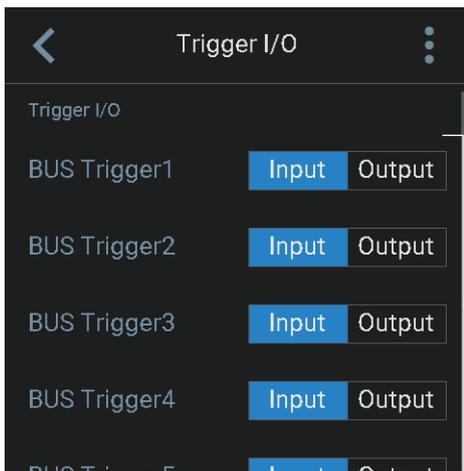
主屏幕(概览视图)



详细视图



总线触发输入/输出设置屏幕



切换输入/输出。

设置为Output的BUS触发出现在Trigger Output设置屏幕中,可以在其中设置要输出的信号。

说明

生成源触发(TRIG)

除了使用触发信号生成源触发外，还可以随时使用通信命令来生成源触发。

Source Trigger设置为Disable时，通过点击屏幕中的TRIG按钮可以生成指定的源值。

<<支持的命令>>

功能	命令
生成触发(指定模块/通道)	:TRIGger[m]:[CHANnel[d]]
生成触发(所有模块)。	*TRG

生成扫描开始触发(START TRIG)

除了在扫描中指定开始触发外，还可以随时使用通信命令来生成扫描开始触发。

要启用开始触发，需要提前点击屏幕中的“START SWEEP”运行扫描。详见1.3节“扫描”。

<<支持的命令>>

功能	命令
生成开始触发	:TRIGger[m]:[CHANnel[d]]:START

设置触发输出(Trigger Output)

可以选择模块中的触发输出。

设置前面板触发输出

None: 无触发

SwpBusy: 输出扫描繁忙信号

SrcBusy: 输出源繁忙信号

MeasBusy: 输出测量繁忙信号

MeasStart: 输出测量开始信号

<<支持的命令>>

功能	命令
切换前端子输入/输出	:ROUTE[m]:CHANnel[d]:FRONT
设置前端子输出	:ROUTE[m]:CHANnel[d]:FRONT:OUTPut:TYPE

设置触发输出1和2(Trigger Output 1、 2)

将总线触发1 ~ 9设置为输出

None: 无触发

SwpBusy: 机架输出到模块的扫描繁忙信号

SrcBusy: 模块输出到机架的源繁忙信号

MeasBusy: 模块输出到机架的测量繁忙信号

<<支持的命令>>

功能	命令
选择触发输出1的输出	:ROUTE[m]:CHANnel[d]:TOUT1:OUTPut:TYPE
选择触发输出2的输出	:ROUTE[m]:CHANnel[d]:TOUT2:OUTPut:TYPE

切换总线触发输入/输出(Trigger I/O)

可以切换总线触发输入/输出。

Input: 机架到模块的输入

output: 模块到机架的输出

<<支持的命令>>

功能	命令
设置总线触发输入/输出	:ROUTE[m]:BUS[n]

1.5 运算

详见功能指南中的“运算”、“偏置”

步骤

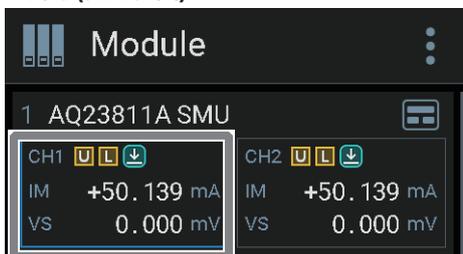
设置运算功能

可以在概览视图中设置“运算”功能。

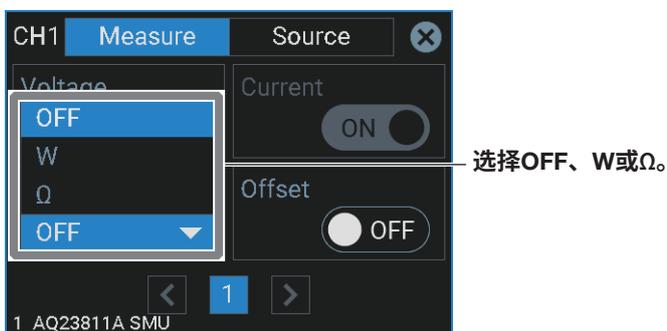
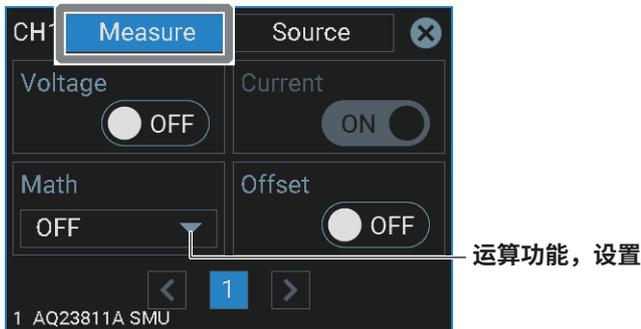
概览视图

1. 点击主屏幕(概览视图)中的通道视图(下图框内区域)。
2. 点击CH屏幕中的Measure选项卡。显示记录CH测量屏幕。

主屏幕(概览视图)



CH测量屏幕



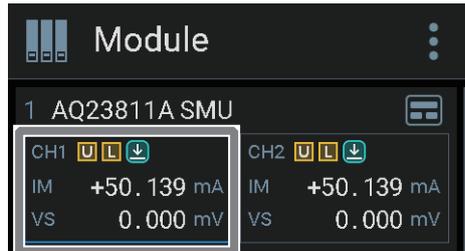
设置偏置

可以在概览视图或详细视图中设置偏置。也可以在详细视图的测量设置屏幕中进行设置。(详见“偏置设置(测量设置屏幕”)。)

概览视图

1. 点击主屏幕(概览视图)中的通道视图(下图框内区域)。
2. 点击CH屏幕中的Measure选项卡。显示记录CH测量屏幕。这里的设置与“设置CH测量(详细视图)”中介绍的设置相同。

主屏幕(概览视图)



CH测量屏幕(1/2页)



切换偏置(ON、OFF)。

CH测量屏幕(2/2页)



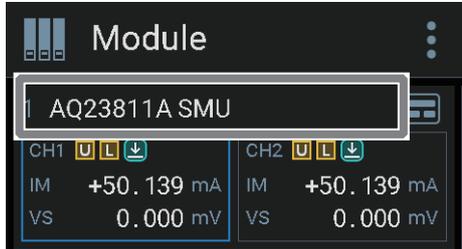
设置电压偏置。
关于如何输入数值，详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

设置电流偏置。
关于如何输入数值，详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

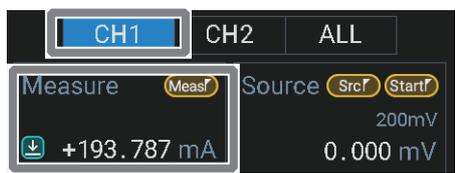
详细视图

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中,点击**CH1**或**CH2**。显示记录CH测量屏幕。

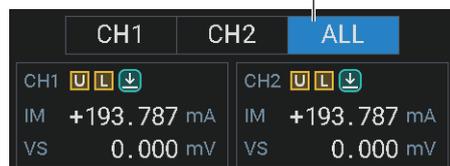
主屏幕(概览视图)



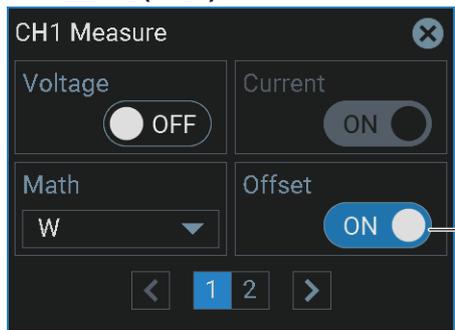
详细视图



选择ALL时无法设置测量(仅查看)。

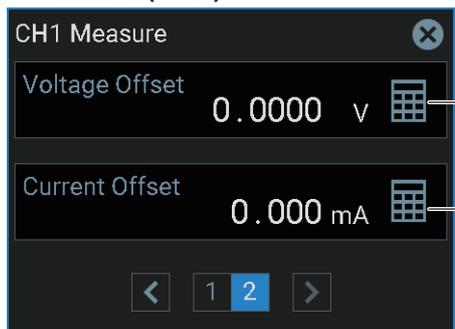


CH测量屏幕(1/2页)



切换偏置(ON、OFF)。

CH测量屏幕(2/2页)



设置电压偏置。
关于如何输入数值, 详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

设置电流偏置。
关于如何输入数值, 详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

说明

设置运算功能(Math)

如果将运算值设置为功率或电阻，则运算值显示在概览视图和详细视图的测量显示区中。可以使用以下设置。

- OFF: 禁用运算功能。
- W: 通过计算确定功率。
- Ω: 通过计算确定电阻。

运算显示格式如下。

运算值	单位	显示格式
功率	$\mu\text{W} \sim \text{W}$	包括整数部分和小数部分在内的6位数字
电阻	$\text{p}\Omega \sim \text{T}\Omega$	单位会进行调整，以便小数部分为3到5位数字。

<<支持的命令>>

功能	命令
设置运算功能类型	:CALCulate[m][:CHANnel[d]]:MATH

设置偏置(Offset)

如果设置了偏置，则显示将偏置值叠加到测量值后的值。

偏置设置范围如下：

电压偏置: $\pm 9.99999\text{E} \pm 12\text{V}$

电流偏置: $\pm 9.99999\text{E} \pm 12\text{A}$

电压源

- 根据下面的电压源范围设置来显示电压偏置。
- 根据电流测量范围来显示电流偏置。

范围	单位	显示格式	
		最大整数位	小数位数
6V	V	1	4

电流源

- 根据下面的电流源范围设置来显示电流偏置。
- 根据电压测量范围来显示电压偏置。

范围	单位	显示格式	
		最大整数位	小数位数
200nA	nA	3	3
2μA	μA	1	5
20μA	μA	2	4
200μA	μA	3	3
2mA	mA	1	5
20mA	mA	2	4
200mA	mA	3	3
600mA	mA	3	2

<<支持的命令>>

功能	命令
打开/关闭偏置运算	:CALCulate[m][:CHANnel[d]]:NULL[:STATe]
设置电压偏置	:CALCulate[m][:CHANnel[d]]:NULL:VOLTage
设置电流偏置	:CALCulate[m][:CHANnel[d]]:NULL:CURRent

1.6 保存和加载数据

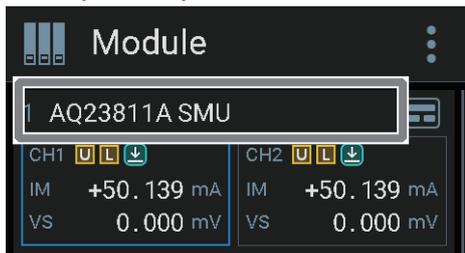
详见功能指南中的“可保存的数据”和“文件操作”

步骤

保存设置文件

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 点击菜单图标(下图框内区域)。

主屏幕(概览视图)

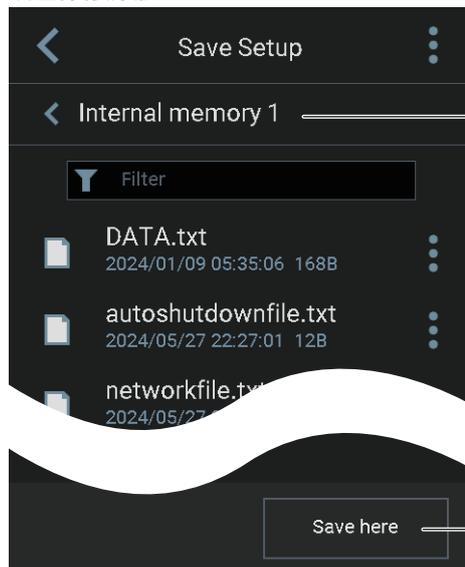


详细视图



保存设置文件。

设置保存屏幕

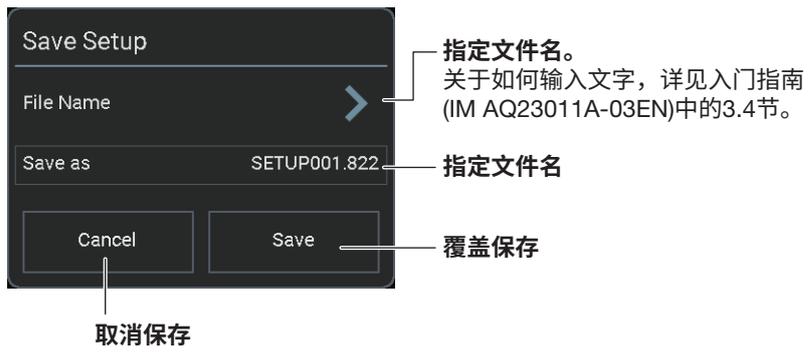


指定保存位置。

单击保存到此位置。

1.6 保存和加载数据

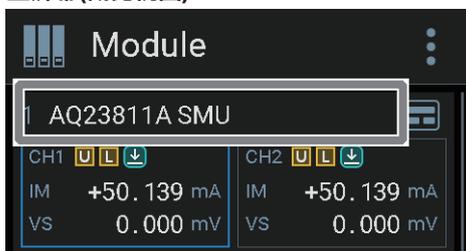
设置保存屏幕



加载设置文件

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 点击菜单图标(下图框内区域)。

主屏幕(概览视图)

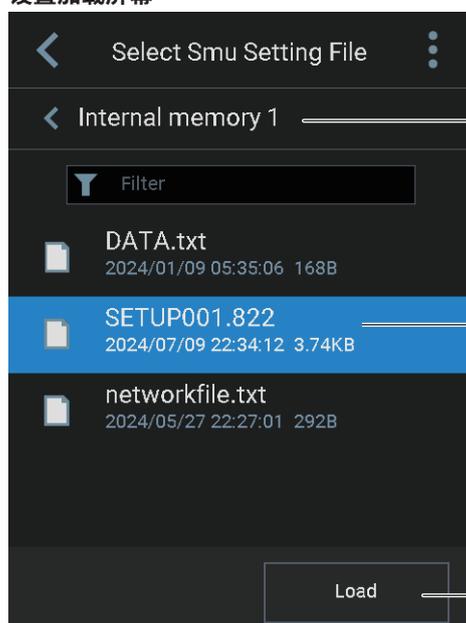


详细视图



加载设置文件。

设置加载屏幕



指定加载源。

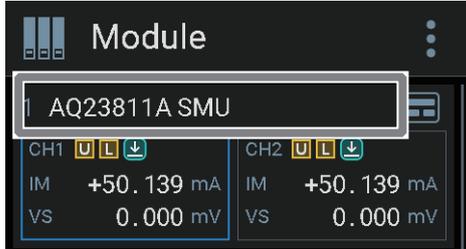
单击选择加载的文件。

加载

存储和保存测量数据

1. 点击主屏幕(概览视图)中的模块名称(下图框内区域)。
2. 在详细视图中，点击CH1或CH2。
3. 在详细视图中，点击Store(下图框内区域)。显示存储屏幕。

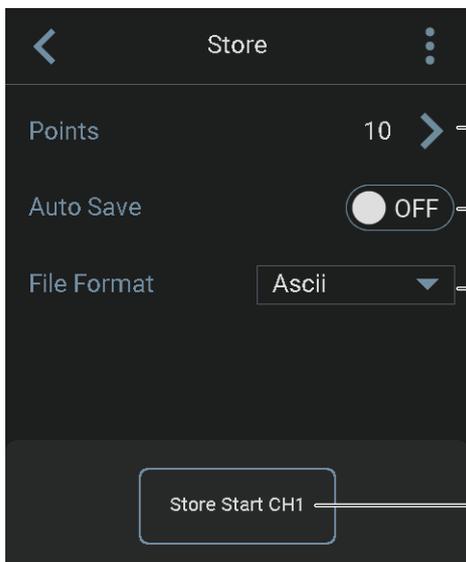
主屏幕(概览视图)



详细视图



选择ALL时可配置CH1和CH2。



采集的点数

打开/关闭自动保存功能
如果选择ON, 参见“设置
自动保存功能”。

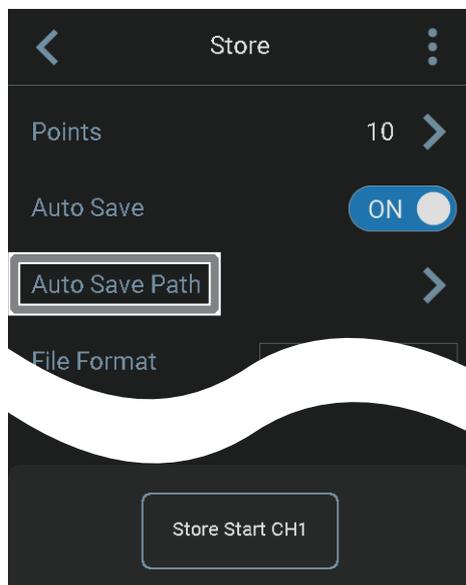
数据文件格式

开始存储

设置自动保存功能(Auto Save)

测量数据自动保存到指定文件夹下的文件中。

4. 在保存位置文件夹选择屏幕中，点击Auto Save Path(下图框内区域)。显示保存位置文件夹选择屏幕。



保存位置文件夹选择屏幕

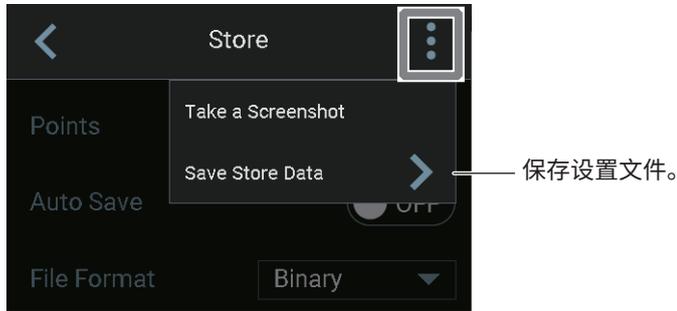


保存存储的测量数据(Save Store Data)

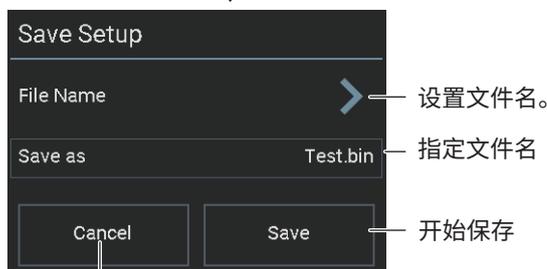
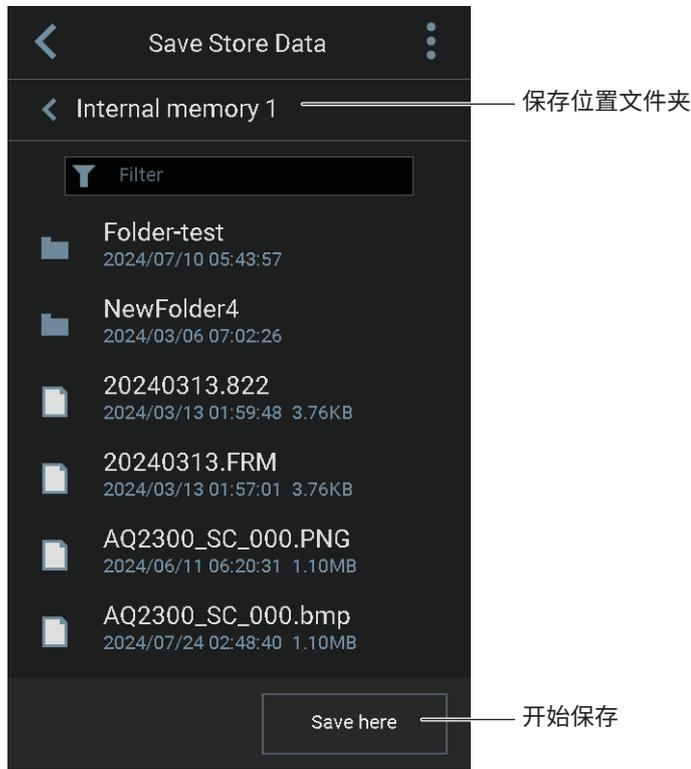
存储的测量数据保存到指定文件夹下的文件中。

4. 数据存储后，点击菜单图标(下图框内区域)。

存储屏幕



保存位置文件夹设置屏幕



取消操作

关于如何输入文字和数字，详见入门指南(IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

5. 点击Save后，显示文件名设置屏幕。输入文件名并保存数据。

说明

保存和加载设置文件(Save Setup/Load Setup)

每个模块设置都可以保存到一个文件中。也可以加载设置。如果在打开输出的情况下保存设置，则加载该文件时输出将关闭。

无法加载其他模块的设置文件。

安装文件以“.811”扩展名保存。

<<支持的命令>>

功能	命令
保存设置文件	:MMEMory:SAVE:SETTing
加载设置文件	:MMEMory:LOAD:SETTing

存储和保存测量数据(Store/Save Store Data)

可随时将各通道的测量数据保存到仪器中。存储的数据可以保存到指定文件夹下的文件中。

自动保存功能打开时，每当获取指定数量的数据点时，就会将测量数据保存到文件中。

自动保存功能(Auto Save)

自动保存文件的指定名称如下：

保存位置文件夹名称/smustore_插槽号_通道号_序列号.扩展名

保存位置文件夹名: 指定文件夹名

插槽号: 1 ~ 9

通道号: 1 或 2

序列号: 000000 ~ 999999

扩展名: bin或csv

示例: data/smustore_1_1_000123.bin

<<支持的命令>>

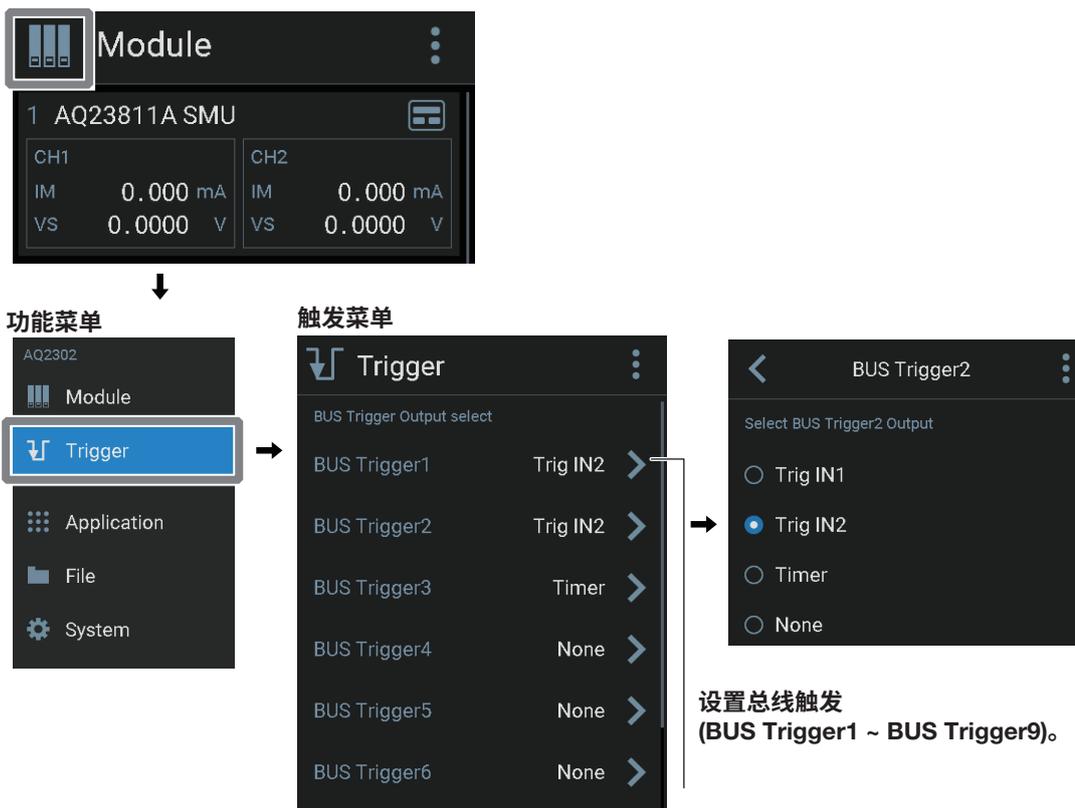
功能	命令
打开/关闭存储功能	:TRACe[m][:CHANnel[d]][:STATe]
设置要采集的数据点数	:TRACe[m][:CHANnel[d]]:POINts
指定数据文件格式	:TRACe[m][:CHANnel[d]]:DATA:FORMat
将采集的数据保存至文件	:TRACe[m][:CHANnel[d]]:DATA:SAVE
打开/关闭自动保存功能	:TRACe[m][:CHANnel[d]]:DATA:SAVE:AUTO
自动保存功能的保存位置文件夹名	:TRACe[m][:CHANnel[d]]:DATA:SAVE:AUTO:FILE

2.1 总线触发

详见功能指南中的“触发功能”

步骤

1. 在主屏幕(概览视图)中, 点击功能图标。显示功能菜单。
2. 点击Trigger。显示触发菜单。
3. 点击Tap **BUS Trigger1 ~ BUS Trigger9**设置总线触发。
主屏幕(概览视图)



说明

通过总线触发。触发信号通过总线触发提供给各个模块。

从下面4个选项中选择。

Trig IN1: 通过Trig IN1接受触发信号。

Trig IN2: 通过Trig IN2接受触发信号。

Timer: 通过内部计时器触发。

None: 机架不使用总线触发(它可以在模块上使用)。

提示

Trig IN1和Trig IN2对应于功能指南(IM AQ23011A-01EN)的2.3节, “触发系统示意图”中的输出A1和A2。通常传输来自机架触发输入端子的信号, 但可以通过远程命令修改。

<<支持的命令>>

功能	命令
选择总线触发输出	:TRIGger[:SEQuence]:SOURce:BUS[n]

2.2 触发输出

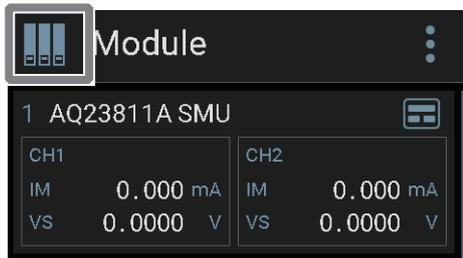
详见功能指南中的“触发功能”

步骤

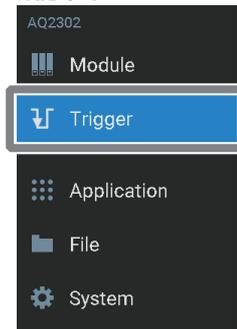
1. 在主屏幕(概览视图)中, 点击功能图标。显示功能菜单。
2. 点击Trigger。显示触发菜单。
3. 滚动屏幕以显示Trig Out设置菜单。

点击Trig Out1或Trig Out2设置Trig Out1或Trig Out2。

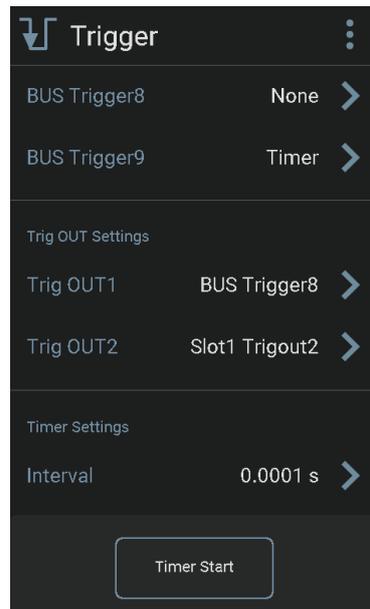
主屏幕(概览视图)



功能菜单



触发菜单



设置Trig Out。

说 明

设置从机架Trig Out1或Trig Out2端子输出触发信号。
从以下信号中选择。

Trig Out1

Trig IN1: 从Trig IN 1接收的信号

BUS Trigger1 ~ BUS Trigger9: 指定给BUS Trigger1 ~ BUS Trigger9的信号

All Slot Trigout1: 从所有模块Trigout1输出的信号逻辑OR

Slot1 Trigout1 ~ Slot9 Trigout1: 从Slot1 ~ Slot9的Trigout1输出的信号

Trig Out2

Trig IN2: 从Trig IN 2接收的信号

BUS Trigger1 ~ BUS Trigger9: 指定给BUS Trigger1 ~ BUS Trigger9的信号

All Slot Trigout2: 从所有模块Trigout2输出的信号逻辑OR

Slot1 Trigout2 to Slot9 Trigout2: 从Slot1 ~ Slot9的Trigout2输出的信号

<<支持的命令>>

功能	命令
选择TRIG OUT1	:TRIGger[:SEQuence]:SOURce:OUTPut1
选择TRIG OUT2	:TRIGger[:SEQuence]:SOURce:OUTPut2

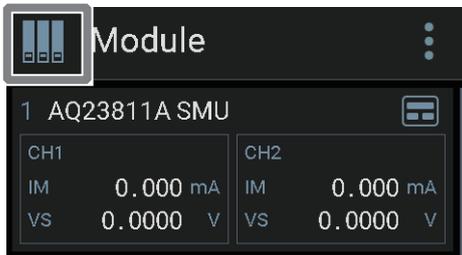
2.3 定时器

详见功能指南中的“触发功能”

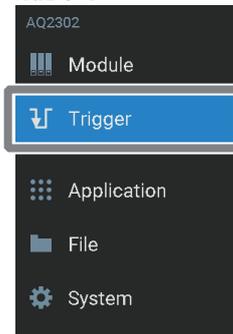
步骤

1. 在主屏幕(概览视图)中, 点击功能图标(📊)。显示功能菜单。
2. 点击Trigger。显示触发菜单。
3. 滚动屏幕以显示Timer Settings菜单。
4. 点击Interval。在显示的屏幕中, 设置生成定时器(发送器)信号的时间间隔。
5. 点击Timer Start。定时器启动。按钮变为Timer Stop。要停止定时器, 点击Timer Stop。

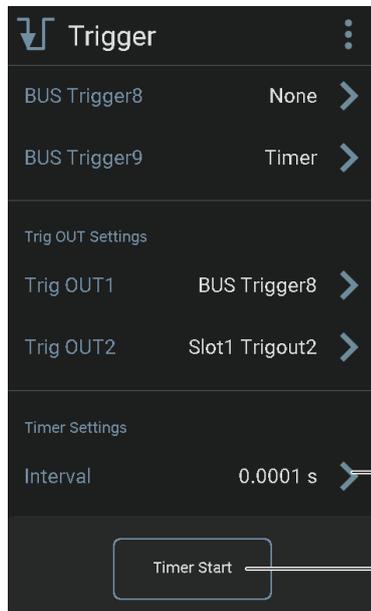
主屏幕(概览视图)



功能菜单



触发菜单



设置信号源间隔。
关于如何输入文字和数字, 详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

启动定时器

说 明

机架内部定时器(发送器)信号被传输到总线触发。

通过将定时器指定为模块的测量触发或源触发，可以将测量和源同步至机架定时器。

<<支持的命令>>

功能	命令
设置定时器	:TRIGger[SEQuence]:TIMer:Period<timer>,<period>
设置定时器产生次数	:TRIGger[SEQuence]:TIMer:COUNT<timer>,<count>
开始或停止定时器	:TRIGger[SEQuence]:TIMer[STATe]<timer>,0 1 STOP START

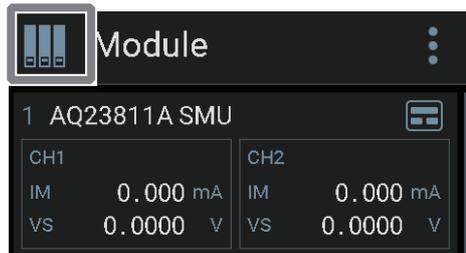
3.1 扫描

详见功能指南中的“扫描”

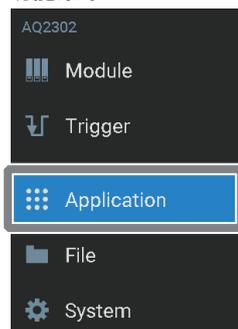
步骤

1. 在主屏幕(概览视图)中, 点击功能图标。显示功能菜单。
2. 点击**Application**。显示Application菜单。
3. 点击**Sweep**。显示Sweep菜单。

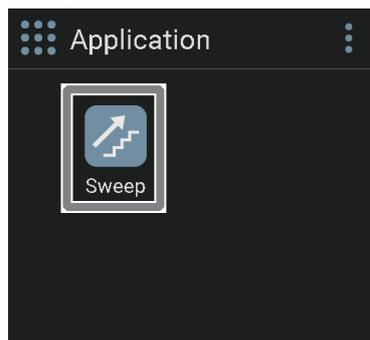
主屏幕(概览视图)



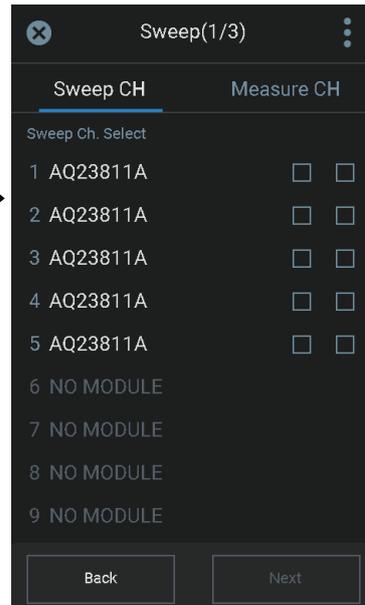
功能菜单



应用菜单



扫描菜单



设置扫描通道和测量通道

4. 点击**Sweep CH**选项卡，选择扫描通道复选框。

每个模块的左侧复选框对应CH1，右侧复选框对应CH2。

仅可设置一个通道为扫描通道。

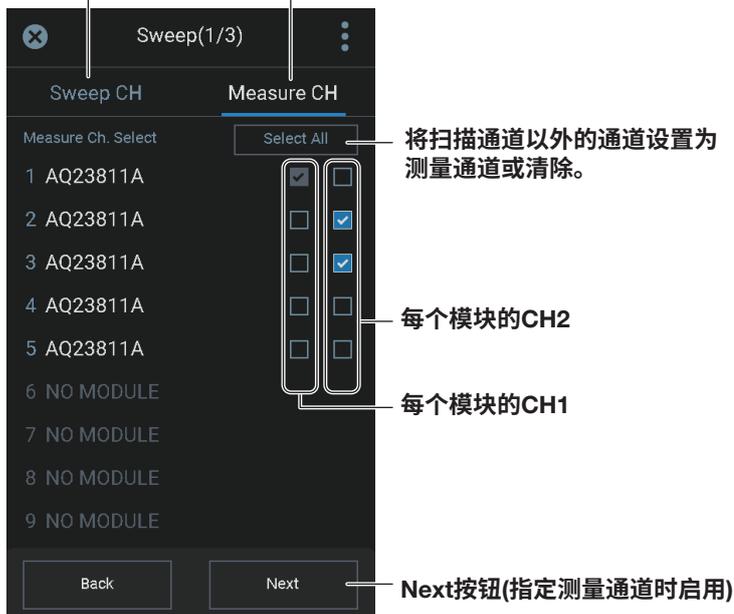
5. 点击**Measure CH**选项卡，选择测量通道复选框。

最多可将17个通道设置为测量通道(9槽机架中安装9个2通道SMU时)。

点击**Select All**选中或取消选中除扫描通道外的所有通道复选框。

设置测量通道时，屏幕底部的Next按钮有效。

扫描通道选项卡 测量通道选项卡



6. 点击**Next**。显示Sweep (2/3)菜单。

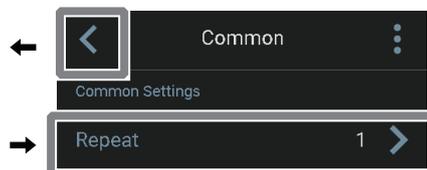
设置重复次数(Repeat)

7. 点击**Common**。显示Common菜单。
8. 点击**Repeat**。显示重复次数设置屏幕。
设置扫描重复次数。

“扫描(2/3)”菜单



“共用”菜单



关于如何输入文字和数值，详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

设置源(Source)

7. 点击**Source**。显示Source菜单。

8. 输入各种设置。

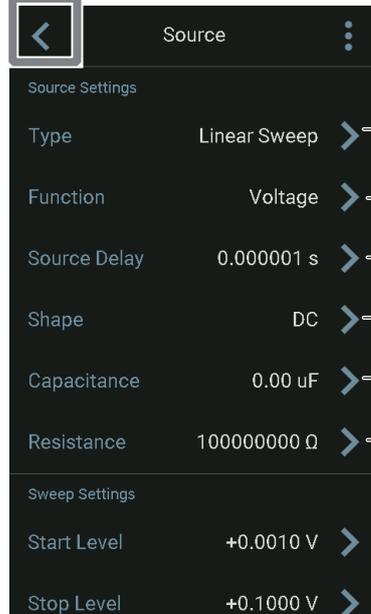
可以向上滚动屏幕来查看未显示的项目。

扫描形状(Shape)设为DC时

“扫描(2/3)”菜单



“源”菜单



设置扫描类型
(Linear Sweep/Log Sweep/Program Sweep)。

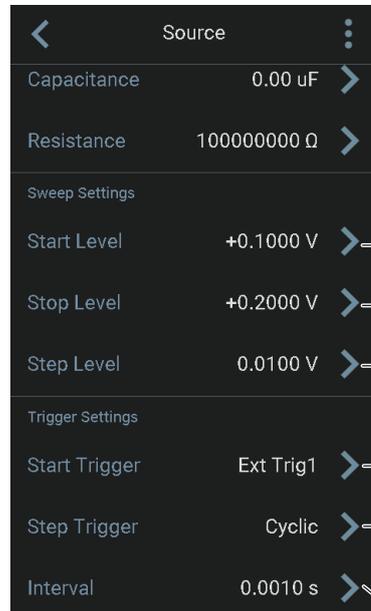
设置功能
(Voltage/Current)。

设置源延迟。

设置扫描波形(DC/Pulse)。

设置电容
(功能设为电流时为电感)。

设置电阻。



设置开始电平。

设置停止电平。

设置步进电平
(扫描类型设为Log时为Log Points)。

设置步进触发
(None/Ext Trig1/Ext Trig2)。

设置步进触发
(Cyclic/Ext Trig1/Ext Trig2/
Fastest)。

设置定时器
(步进触发设为Cyclic时)。

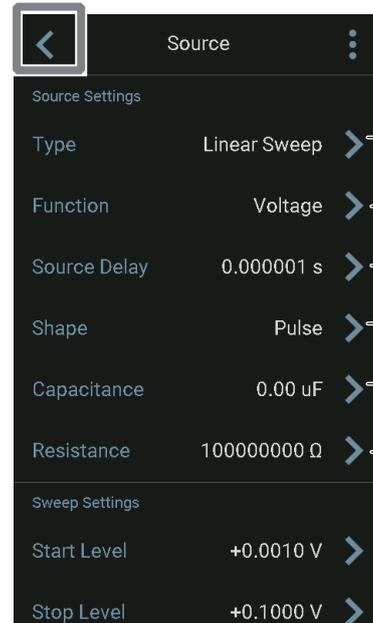
关于如何输入文字和数值，详见入门指南
(IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

扫描形状(Shape)设为脉冲时

“扫描(2/3)”菜单



“源”菜单



设置扫描类型 (Linear Sweep/Log Sweep/Program Sweep)。

设置功能 (Voltage/Current)。

设置源延迟。

设置扫描波形(DC/Pulse)。

设置电容 (功能设为电流时为电感)。

设置电阻。



设置开始电平。

设置停止电平。

设置步进电平 (扫描类型设为Log时为Log Points)。

设置脉宽。

设置脉冲基准。

设置步进触发 (None/Ext Trig1/Ext Trig2)。

设置步进触发 (Cyclic/Ext Trig1/Ext Trig2/Fastest)。

设置定时器 (步进触发设为Cyclic时)。

关于如何输入文字和数值，详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

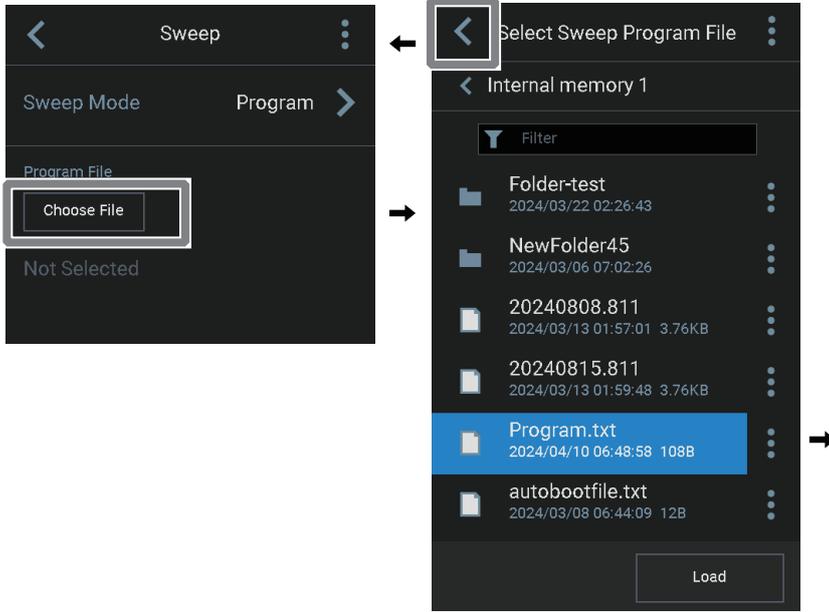
选择程序文件

扫描类型设置为Program Sweep时，选择保存在仪器内部存储器中的程序文件。

9. 设置程序扫描类型，显示选择程序文件的菜单。

点击**Choose File**。显示一个显示内部存储器中文件的列表。

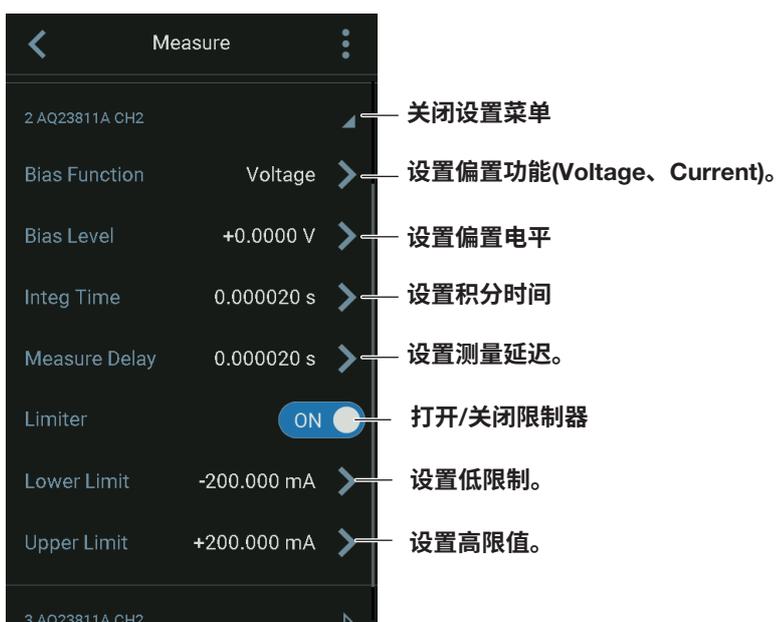
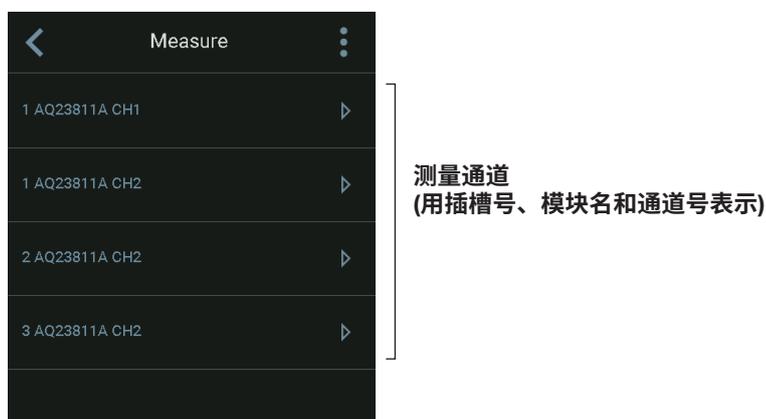
10. 从含有程序文件的文件夹中选择一个程序文件，然后点击**Load**。所选程序文件被加载。



配置测量(Measure)

7. 点击**Measure**。显示设置为测量通道的通道。
8. 点击要编辑的通道。显示Measure菜单。
9. 在显示的设置菜单中，输入各种设置。

可以向上滚动屏幕来查看未显示的项目。



关于如何输入文字和数值，详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

保存测量数据

7. 点击**Data**。显示Data菜单。
8. 打开/关闭Auto Save。
如果选择打开，测量数据将自动保存。
9. 点击Save Folder，设置保存位置。



开始扫描

7. 点击**Next**。显示Sweep菜单。



8. 按住**Start**，直到整个Start按钮改变颜色。Start按钮变为Stop。
状态指示从Idle变为Running。
检测到开始触发时，扫描自动开始。
要停止扫描，点击Stop。
9. 扫描完成后，状态指示变为Complete，并显示Save按钮。
要保存测量数据，点击**Save**。
显示文件控制屏幕。将测量数据保存到指定的文件夹中。

说 明

扫描通道(Sweep CH)

扫描通道是用于源电压或源电流的通道。
可以从机架中安装的所有模块中选择一个通道。

<<支持的命令>>

功能	命令
选择要扫描的通道	:APPLication:MDSelect:SWEEP:SOURce

测量通道(Measure CH)

测量通道是用于与扫描同步进行电压或电流测量的通道。
可以设置多个通道。

<<支持的命令>>

功能	命令
选择要测量的通道	:APPLication:MDSelect:SWEEP:MEASure

通用设置(Common)

设置扫描重复次数。
设置范围为0 ~ 100。

<<支持的命令>>

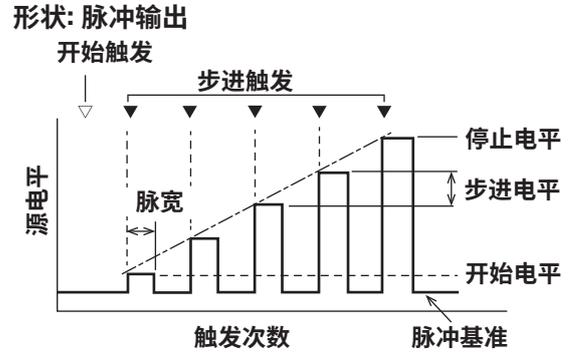
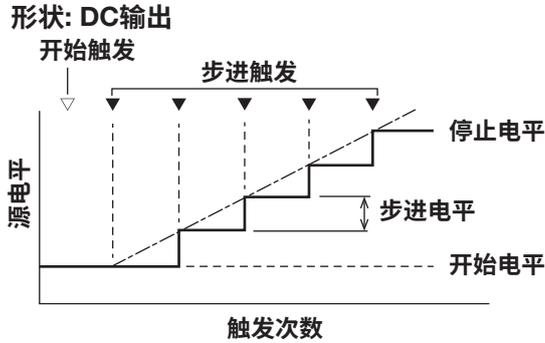
功能	命令
设置重复次数	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:REPeat

源(Source)

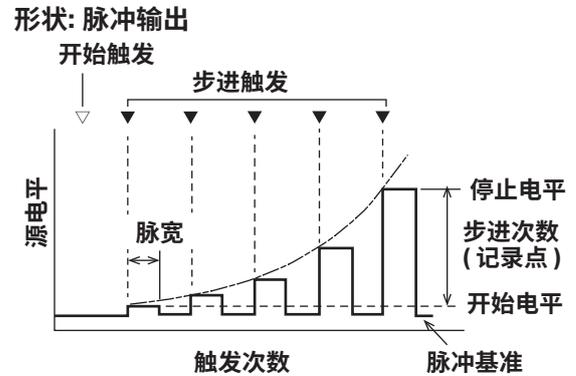
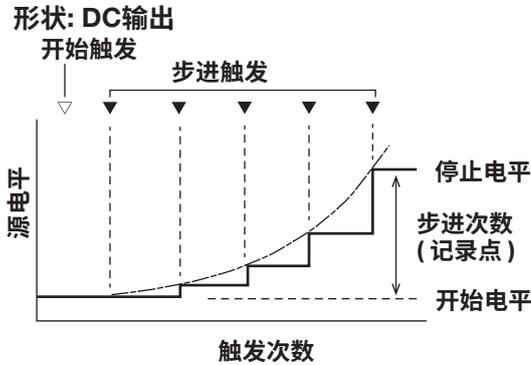
配置扫描。

根据扫描类型和扫描形状的组合，可以获得以下扫描波形。

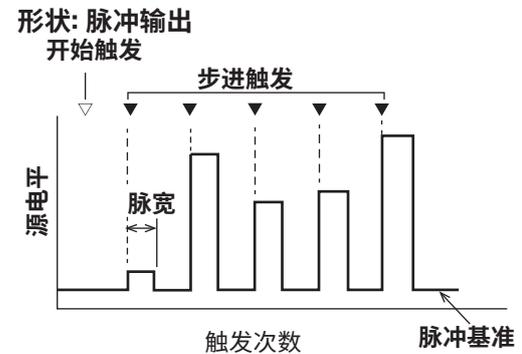
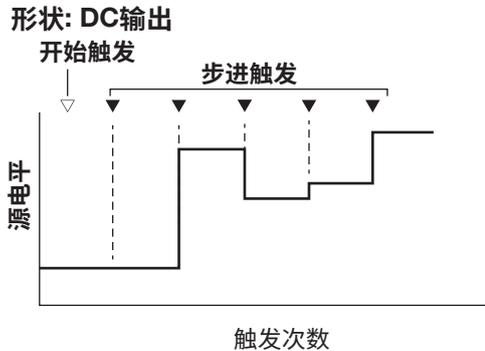
扫描类型: 线性扫描



扫描类型: 对数扫描



扫描类型: 程序扫描



扫描类型(Type)

将扫描类型设置为Linear Sweep、Log Sweep或Program Sweep。

扫描功能(Function)

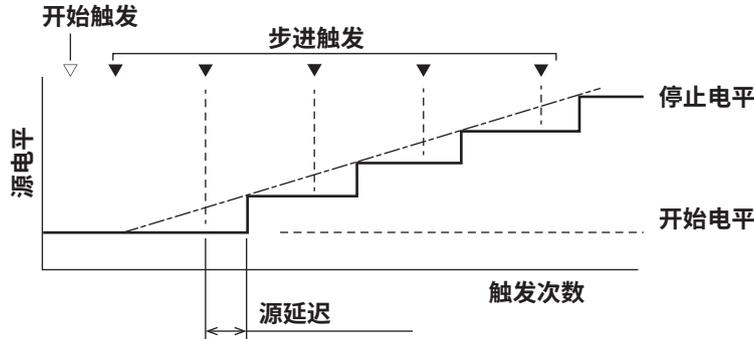
选择电压源或电流源。

源延迟(Source Delay)

设置触发检测和电压或电流源之间的时间。

扫描类型: 线性扫描

形状: DC输出



扫描形状(Shape)

设置在从开始电平到停止电平的每个步进触发时，是否输出随步进电平变化的常数值(DC)或脉冲(Pulse)。

负载电容、负载电感和负载电阻(Capacitance/Inductance/Resistance)

功能设为电压时，设置电容和电阻。功能设为电流时，设置电感和电阻。通过设置适合源目标负载的值，源值可平滑收敛到指定的输出值。

默认设置为最小值。调整源波形时对其进行修改。

开始电平(Start Level)

设置扫描开始电平检测到开始触发时，源值变为开始电平。

停止电平(Stop Level)

设置扫描停止电平。

在DC输出期间，当源值到达停止电平时，将维持停止电平，直到检测到下一个开始触发或扫描完成。

步进电平(Step Level)

Type设置为Linear Sweep时设置步进电平。

设置当检测到步进触发时，源值的变化量。

步进数(Log Points)

Type设置为Log Sweep时设置步进数。

设置在Start Level和Stop Level之间扫描的分割数量。设置范围为2 ~ 10001。

脉宽(Pulse Width)

Shape设置为Pulse时设置脉宽。
设置执行脉冲扫描的脉宽。

脉冲基准(Pulse Base)

Shape设置为Pulse时设置脉宽。
设置脉冲基准电平。

开始触发(Start Trigger)

设置开始扫描的触发。选择None、Ext Trig1或Ext Trig2。

None: 从面板或使用通信命令来启动扫描。

Ext Trig1、Ext Trig2: 使用通过外部触发信号输入端子接收的信号来启动触发。

这与模块设置中的Sweep Start Trigger设置相同。如果要在模块设置中将Ext Trig1或Ext Trig2设置为Start Trigger, 请将Ext Trig1或Ext Trig2指定的总线触发设置为Start Trigger。

步进触发(Step Trigger)

设置改变源值的触发。选择Cyclic、Ext Trig1、Ext Trig2或Fastest。

Cyclic: 源值根据内部定时器变化。

Ext Trig1、Ext Trig2: 源值根据从外部触发信号输入端子接收的信号进行变化。

Fastest: 当Measure Busy和Source Busy信号都变为不忙时, 源值发生变化。

这与模块设置中Source的Source Trigger设置相同。如果要在模块设置中将Ext Trig1或Ext Trig2设置为Source Trigger, 请将Ext Trig1或Ext Trig2指定的总线触发设置为Source Trigger。

间隔(Interval)

设置内部定时器(发送器)产生的信号间隔。当步进触发设置为Cyclic时, 此参数是必需的。

3.1 扫描

<<支持的命令>>

功能	命令
设置扫描类型(Program、Log或Linear)	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:TYPE
设置源功能	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:FUNCTion
设置源延迟	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:SDELay
设置源波形	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:SHAPE
设置开始电平	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:STARt
设置停止电平	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:STOP
设置步进电平	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:STEP
设置步进数	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:COUNT
设置程序文件	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:PROGrama:FILE
设置脉宽	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:PULSE:WIDTh
设置脉冲基准电平	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:PULSE:BASE
选择开始触发	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:TRIGger:STARt
选择步进触发	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:TRIGger:STEP
设置触发定时器间隔	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:TRIGger:INTERval
设置负载电容	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:VOLTage:RESPonse:CAPacitance
设置负载电阻(电压源)	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:VOLTage:RESPonse:RESistance
设置负载电感	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:CURRent:RESPonse:INDuctance
设置负载电阻(电流源)	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:CURRent:RESPonse:RESistance

测量(Measure)

测量与扫描同步进行。可以通过扫描来改变源值，并测量DUT响应变化的输出(电压、电流)。

偏置功能(Bias Function、Bias Level)

当测量需要偏置电压或偏置电流的设备时，可以从测量端子产生电压或电流。

偏置功能不能应用到设置为Sweep CH的通道。

提示

如果不需要偏置电压和偏置电流，则将Bias Level设置为0。

偏置电压或偏置电流被叠加到测量值中。

积分时间(Integ Time)

设置测量积分时间。

如果设置较长的积分时间，则测量时间会变长，但测量值的稳定性会提高。

为了实现高精度测量，请将积分时间设置为电源线周期的整数倍。

测量延迟(Measure Delay)

设置自触发检测到测量开始的时间。

限制器(Limiter、Lower Limit、Upper Limit)

限制器打开时，源值将受到控制，以便测量值不超过设置范围。

将本仪器SMU模块产生的电压或电流施加到DUT并测量其输出时，可以控制来自SMU的源值，以便DUT点的输出值不超出限制值。

即使在扫描期间，源值也会保持为不会导致测量值超出设置范围的值。

使用Lower Limit设置测量下限，使用Upper limit设置测量上限。

<<支持的命令>>

功能	命令
设置偏置功能	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:MEASure:BIAS:FUNCTion
设置偏置电平	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:MEASure:BIAS:LEVel
设置积分时间(s)	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:MEASure:ITIME
设置积分时间(plc)	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:MEASure:NPLC
设置测量延迟	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:MEASure:DELay
打开/关闭限制器	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:PROTection[:STATe]
设置限制器上限	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:PROTection:UPPer
设置限制器下限	:APPLication:PARAmeter:SWEEP:PROTection:LOWer

自动保存测量数据(Data)

当Auto Save设置为ON时，扫描完成后，测量数据将自动保存为二进制格式。

设置为OFF时，可选择是否在每次扫描结束时保存测量数据。

将文件格式设置为Binary或ASCII。

<<支持的命令>>

功能	命令
设置自动文件保存	:APPLication:PARAmeter:SWEEp:ASAVe
自动文件保存文件夹	:APPLication:PARAmeter:SWEEp:ASAVe:PATH
设置文件格式	:APPLication:PARAmeter:SWEEp:ASAVe:FORMat

扫描状态指示(Status)

显示扫描进度。

Idle: 就绪

Running: 进行中

Complete: 扫描完成

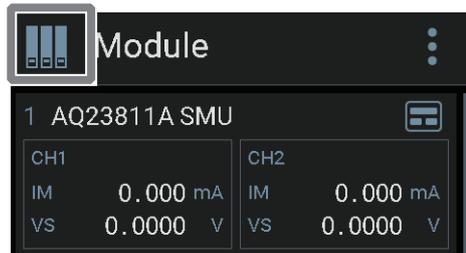
4.1 选择文件夹

详见功能指南中的“文件操作”

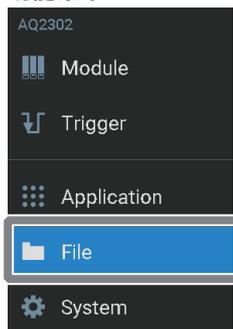
步骤

1. 在主屏幕(概览视图)中, 点击功能图标。显示功能菜单。
2. 点击File。显示File菜单。
3. 点击Location。显示连接到仪器的内部和外部存储设备。

主屏幕(概览视图)



功能菜单

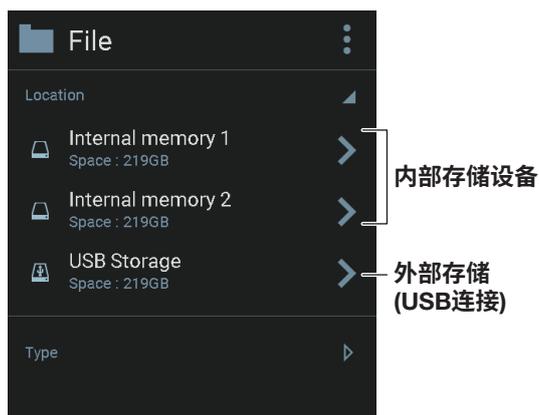


文件菜单



选择文件列表类型。

存储设备列表



4.1 选择文件夹

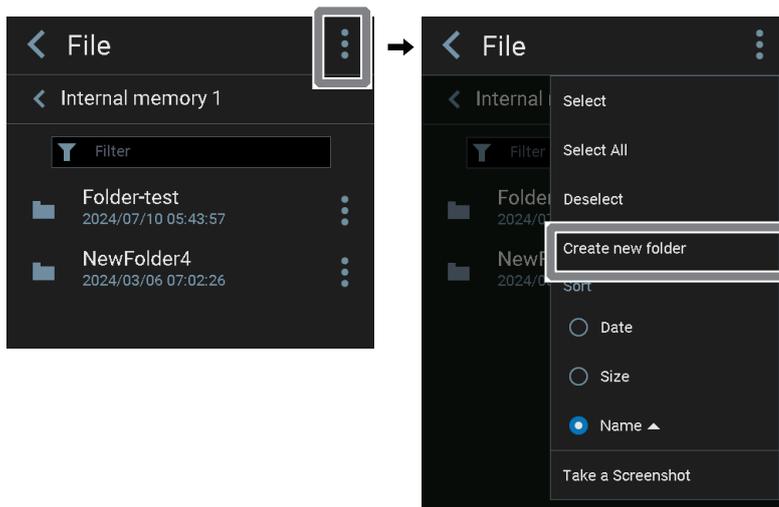
4. 点击要控制的存储设备。显示存储设备中的文件夹和文件列表。
5. 要指定文件夹，点击存储设备中的该文件夹。

要返回上级文件夹，点击文件显示旁的<。



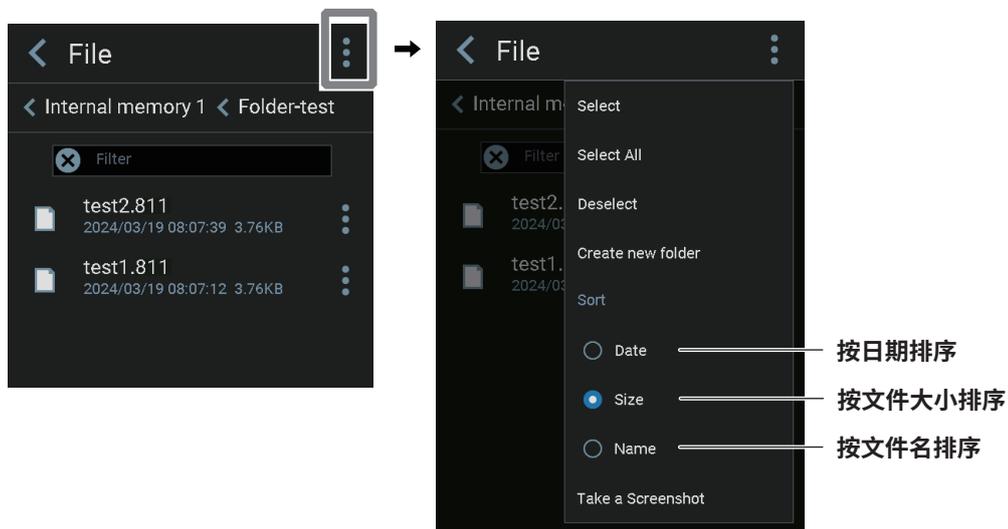
新建文件夹

4. 选择要在其中创建文件夹的存储设备或文件夹。显示文件列表。
5. 点击File菜单图标(⋮)。显示文件操作菜单。
6. 点击**Create new folder**。显示文件夹名称设置屏幕。输入文件夹名称，然后点击Enter创建文件夹。



文件列表排序

4. 选择存储设备或文件夹。显示文件列表。
5. 点击File菜单图标(⋮)。显示文件操作菜单。
6. 点击**Date**、**Size**或**Name**。文件列表按日期、文件大小或文件名以升序或降序排列。要改变文件夹，再次选择Date、Size或Name。



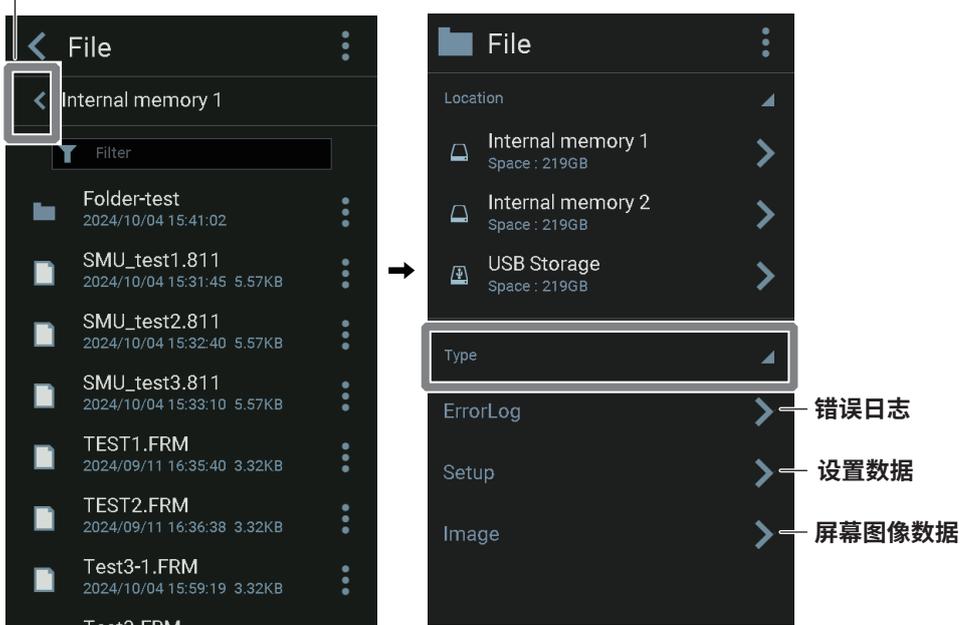
选择要显示的文件类型

可以设置要显示的文件类型。

4. 返回第一个File屏幕(步骤3中显示的屏幕)。
5. 点击Type。显示文件类型。
6. 点击要列表的文件类型。步骤4中显示的列表视图将改变为仅显示所选的文件类型。

如果改变文件夹，类型设置将被清除。

移动到上一级文件夹



使用筛选器查找文件夹和文件

可以应用筛选器来仅显示所需的文件夹和文件。

1. 点击屏幕中显示筛选标记的筛选条件输入区。
显示文字输入屏幕。
2. 输入筛选条件。可以使用星号*作为通配符。
通过*.811筛选，将显示扩展名为.811的文件。

筛选器标记



说明

选择文件夹

可以选择仪器内部存储设备(Internal Memory1或Internal Memory2)中的文件夹、或者通过USB连接到仪器的外部存储设备中的文件夹。

<<支持的命令>>

功能	命令
改变当前设备	:MMEMory:CDRive
新建文件夹	:MMEMory:MDIRectory

文件排序

可以按时间标记(Date)、文件大小(Size)和文件名(Name)进行排序。

选择文件列表类型

只能显示选定文件夹下指定类型的文件。

可以选择的文件类型有错误日志(ErrorLog)、设置数据(Setup)和屏幕截图数据(Image)。

查找文件夹和文件(筛选)

使用筛选器仅显示符合条件的文件夹和文件。

可以使用通配符(*)。

要设置多个筛选条件，使用逗号分隔每个条件。

4.2 重命名/复制/删除文件夹和文件

详见功能指南中的“文件操作”

步骤

复制/删除文件和文件夹

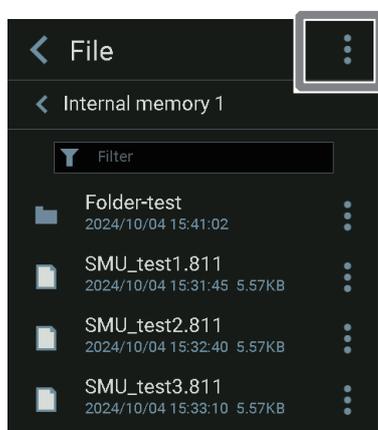
1. 按照4.1节“选择文件夹”的说明，选择包含要操作其下文件夹或文件的文件夹。

复制或删除多个文件或文件夹

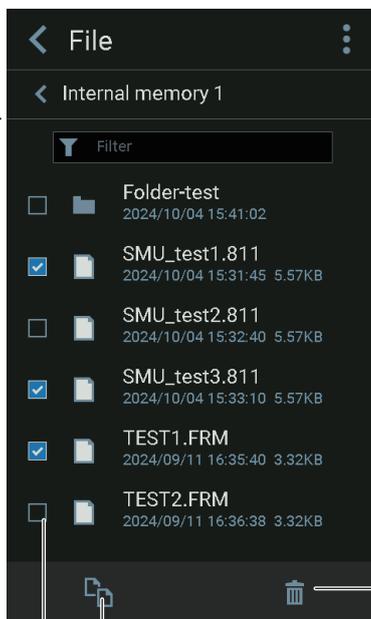
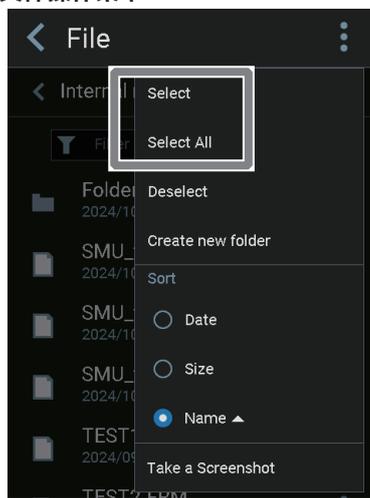
2. 点击File菜单图标(⋮)。显示文件操作菜单。

3. 点击Select或Select All。文件夹和文件名旁出现复选框，文件列表底部出现复制和删除图标。

点击Select All时会选中所有复选框。



文件操作菜单



复选框
复制图标

删除图标

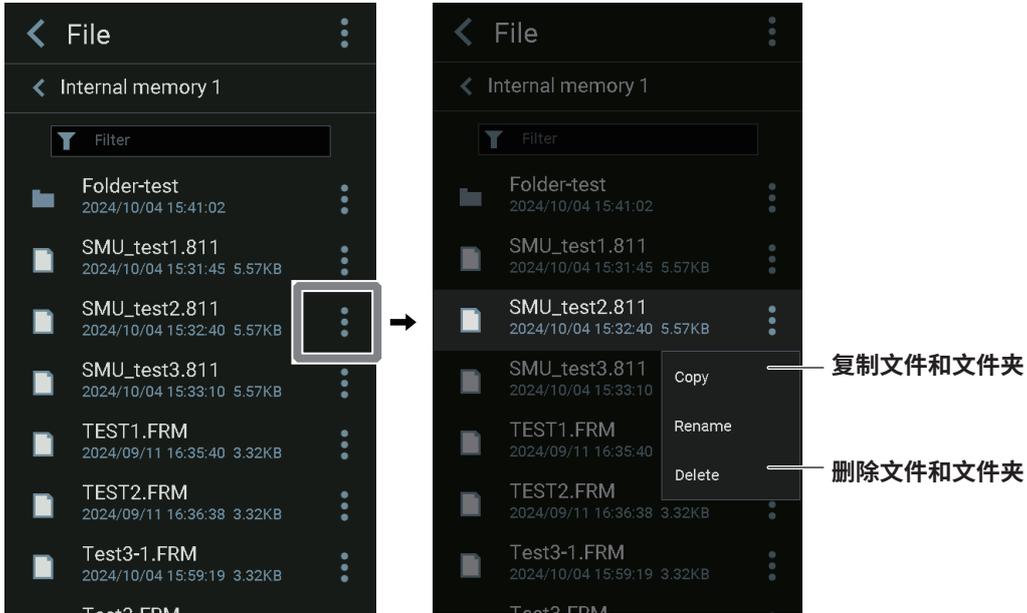
4. 点击复选框选择要操作的文件和文件夹。
要取消选择文件并隐藏复选框，点击文件操作菜单上的**Deselect**。
5. 要将选定的文件夹和文件复制到另一个文件夹，点击复制图标。
显示Paste按钮。
要删除所选文件，点击删除图标。显示确认消息。
6. 要复制文件夹和文件，选择要复制到的目标文件夹，然后点击**Paste**。
要删除文件夹和文件，显示确认消息时点击**OK**。不删除则点击**Cancel**。



4.2 重命名/复制/删除文件夹和文件

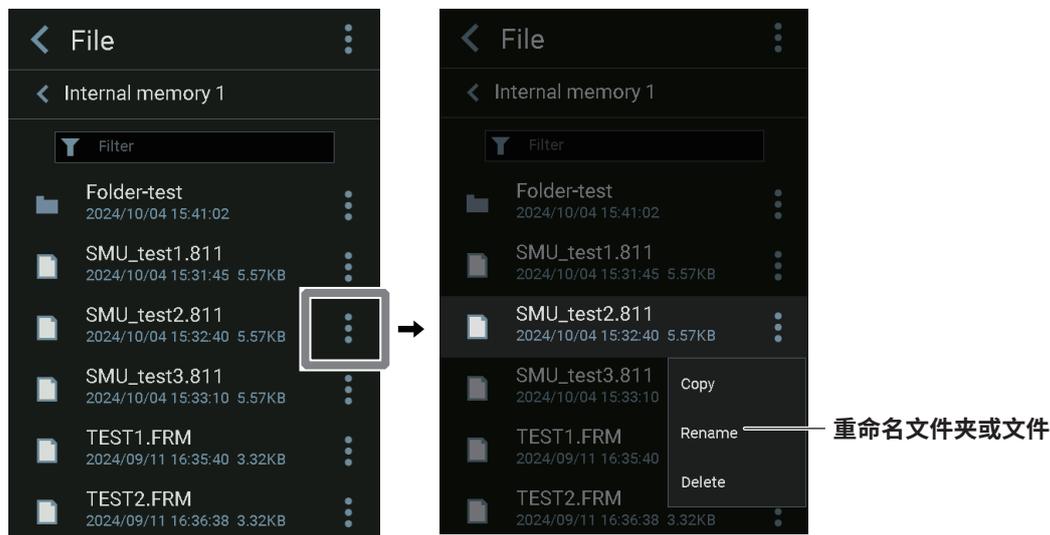
一次复制或删除一个文件夹或一个文件

2. 点击要复制或删除的文件夹或文件名右侧的菜单图标(⋮)。
3. 要复制文件夹或文件，点击**Copy**。显示Paste按钮。
要删除文件夹或文件，点击**Delete**。显示确认消息。
4. 要复制文件夹和文件，选择要复制到的目标文件夹，然后点击**Paste**。
要删除文件夹和文件，显示确认消息时点击**OK**。不删除则点击**Cancel**。



重命名文件夹或文件

1. 按照4.1节“选择文件夹”的说明，选择包含要操作其下文件夹或文件的文件夹。
2. 点击要修改的文件夹或文件名右侧的菜单图标(⋮)。
3. 点击**Rename**。显示文件夹或文件名输入屏幕。
4. 在屏幕中输入新文件夹或文件名。

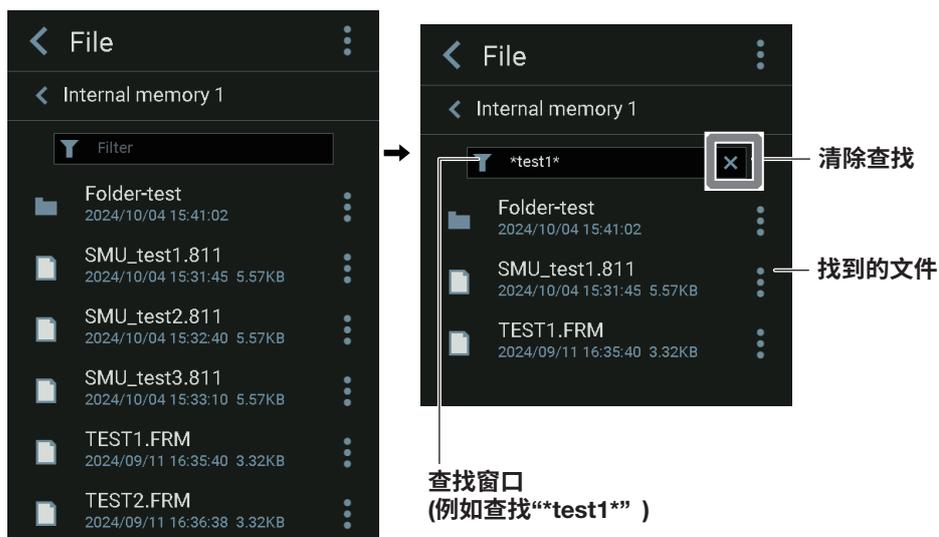


关于如何输入文字和数值，详见入门指南(IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

文件查找

1. 按照4.1节“选择文件夹”的说明，选择包含要操作其下文件的文件夹。
2. 点击查找窗口。显示输入查找字符串的窗口。
3. 在屏幕中输入查找字符串。
4. 显示包含查找字符串的文件。

要清除查找，点击查找窗口中的X。



关于如何输入文字和数值，详见入门指南(IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

说 明

可以对仪器内部存储设备或通过USB连接的外部存储设备中的文件和文件夹执行以下操作。

- 新建文件夹
- 复制文件夹和文件
- 重命名文件夹和文件
- 删除文件夹和文件
- 列表排序
- 查找文件

<<支持的命令>>

功能	命令
复制指定的文件	:MMEMory:COpy<SrcFileName>,[INternal EXTernal],<DstFileName>,[INternal EXTernal]
删除指定的文件	:MMEMory:DElete<FileName>,[INternal EXTernal]

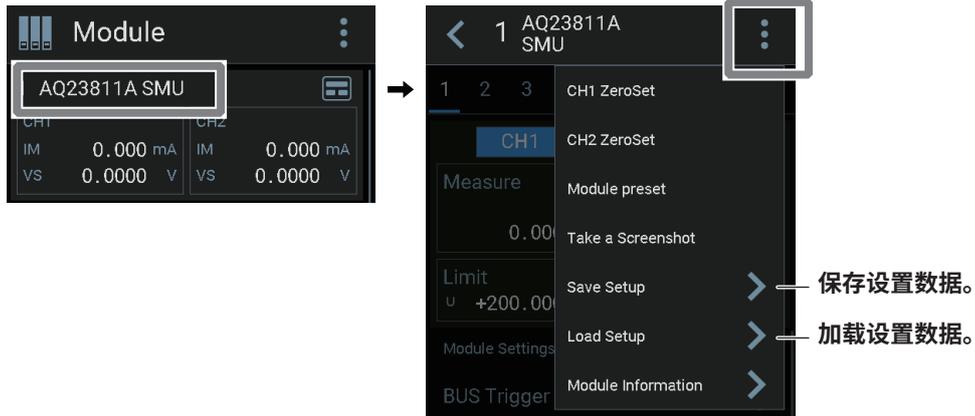
4.3 保存和加载设置数据

详见功能指南中的“可保存的数据”

步骤

保存和加载模块设置数据

1. 在主屏幕(概览视图)中, 点击要保存其设置数据的模块名称。显示详细视图。
2. 点击菜单图标(⋮)。显示菜单。



4.3 保存和加载设置数据

保存设置数据

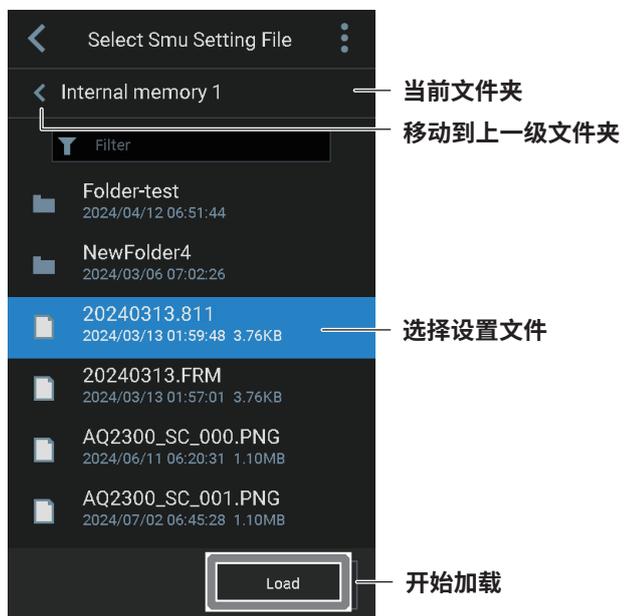
3. 点击**Save Setup**。显示所选文件夹中的文件列表。
4. 选择保存位置文件夹。
5. 点击**Save here**。显示文件名设置菜单。
6. 设置任意文件名。
7. 点击**Save**。保存设置数据。取消保存，点击**Cancel**。



关于如何输入文字和数值，详见入门指南(IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

加载设置数据

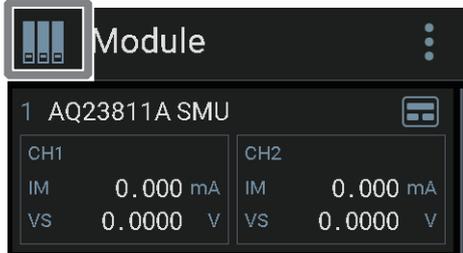
3. 点击**Load Setup**。显示所选文件夹中的文件列表。
4. 选择包含要加载的设置文件的文件夹。
5. 点击要加载的设置数据。
6. 点击**Load**。加载设置数据。



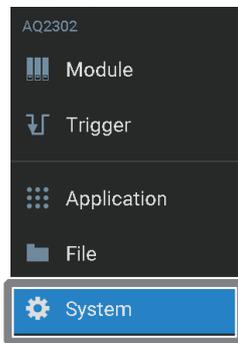
保存和加载机架设置数据

1. 在主屏幕(概览视图)中, 点击功能图标。显示功能菜单。
2. 点击**System**。显示System菜单。
3. 点击菜单图标。显示菜单。

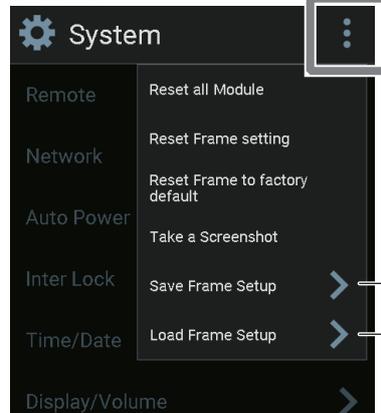
主屏幕(概览视图)



功能菜单



系统菜单



保存设置数据。

加载设置数据。

保存设置数据

4. 点击**Save Frame Setup**。显示所选文件夹中的文件列表。
5. 选择保存位置文件夹。
6. 点击**Save here**。显示文件名设置菜单。
7. 设置任意文件名。
8. 点击**Save**。保存设置数据。取消保存，点击**Cancel**。

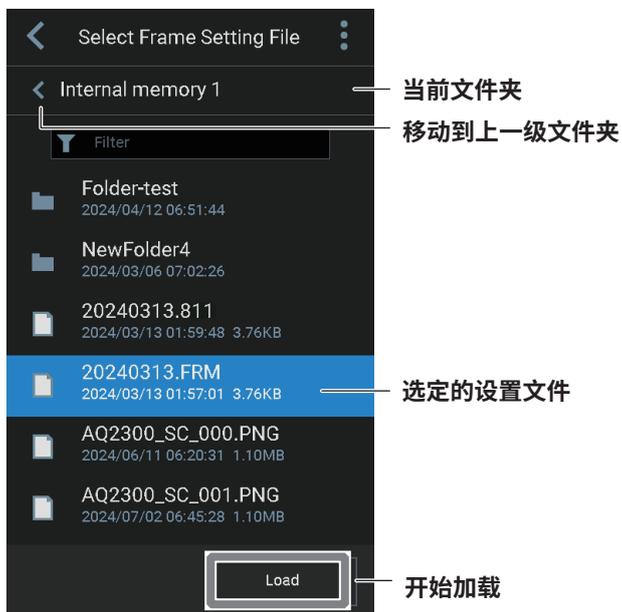


关于如何输入文字和数值，详见入门指南(IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

4.3 保存和加载设置数据

加载设置数据

4. 点击**Load Setup**。显示所选文件夹中的文件列表。
5. 选择包含要加载的设置文件的文件夹。
6. 点击要加载的设置数据。
7. 点击**Load**。加载设置数据。



说 明

可以将设置数据保存到文件中。

在相同的源和测量条件下，可以将之前保存的文件加载到源和测量中。

AQ23811A模块设置文件扩展名: .811

机架设置文件扩展名: .FRM

<<支持的命令>>

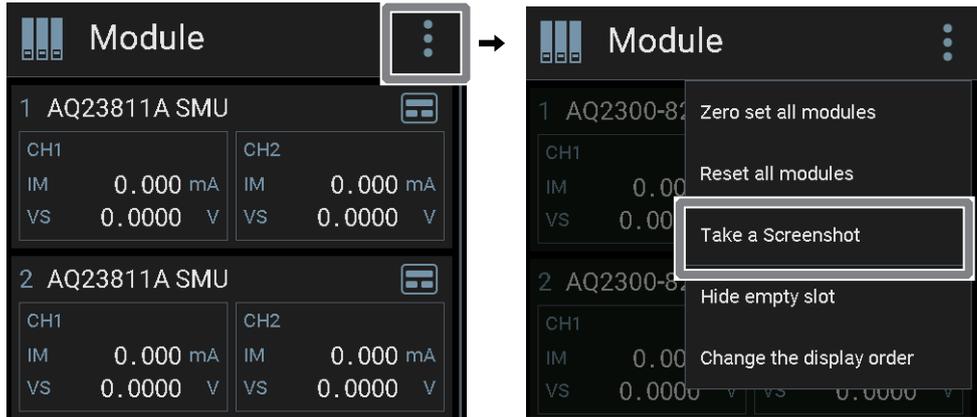
功能	命令
保存设置文件	:MMEMory:SAVE:SETTing
加载设置文件	:MMEMory:LOAD:SETTing

4.4 屏幕截图

详见功能指南中的“可保存的数据”

步骤

1. 在要截取屏幕截图的屏幕中，点击菜单图标(☰)。显示控制菜单。
2. 点击Take a Screenshot。执行屏幕截图，并显示一条告知文件已保存的消息。
3. 点击OK。



说明

可以截取显示屏幕的截图，并将其保存为PNG 文件(.PNG)。

保存位置是通过文件操作选择的文件夹。

文件名: AQ2300_SC_xxx.PNG

xxx: 自动指定序号(000 ~ 999)

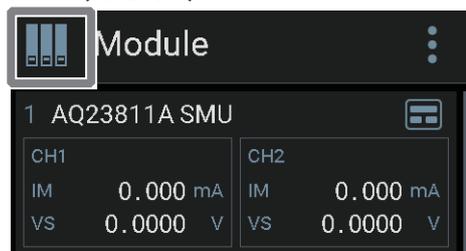
5.1 远程连接

详见功能指南中的“远程连接”

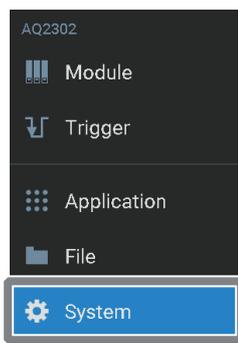
步骤

1. 在主屏幕(概览视图)中, 点击功能图标。显示功能菜单。
2. 点击**System**。显示System菜单。

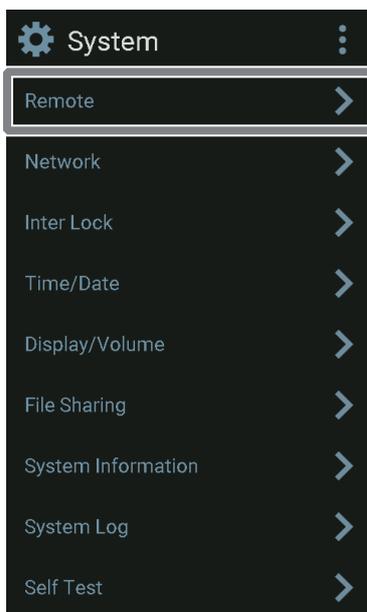
主屏幕(概览视图)



功能菜单



系统菜单



5.1 远程连接

3. 点击**Remote**。显示Remote菜单。
4. 点击要编辑的项目。在打开的设置菜单中，输入各种设置。

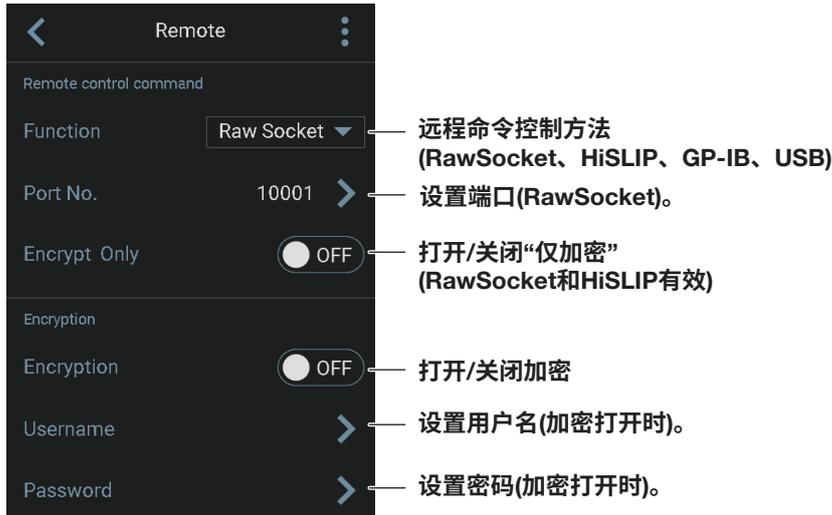
RawSocket: Port No.、Encrypt Only和Encryption设置

HiSLIP: Encrypt Only和Encryption设置

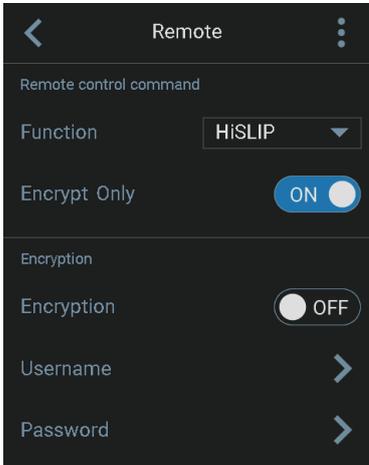
GP-IB: GP-IB地址和Encryption设置

USB: Encryption设置

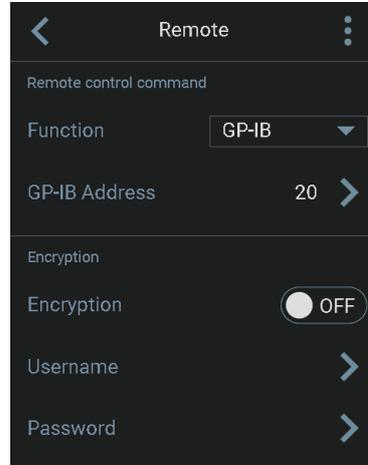
远程菜单(Raw Socket)



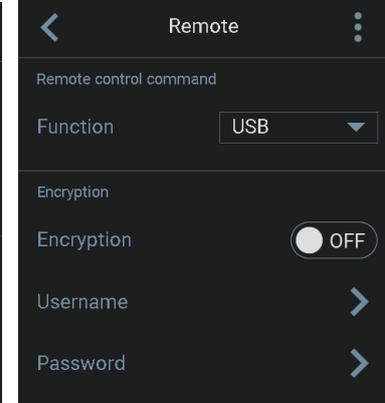
远程菜单(HiSLIP)



远程菜单(GP-IB)



远程菜单(USB)



关于如何输入文字和数值，详见入门指南(IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

说 明

远程控制(Remote Control Command)

控制方法(Function)

设置如何使用远程命令控制本仪器。

从以下方法中选择。

RawSocket: 通过TCP Socket直接传输。支持IPv4/TCP和IPv6/TCP协议。

HiSLIP: 主要用于控制仪器的协议。支持IPv4/TCP和IPv6/TCP协议。

GP-IB: 通信通过GP-IB执行。

USB: 通信通过USB执行。

加密(Encrypt Only)

设置通过远程命令控制时，是否仅使用加密路径与PC进行通信，或者也使用未加密路径通信。

设置为ON时，仅使用加密路径。要增强通信路径的安全性，请将其设置为ON。

当设置为OFF时，也可以使用未加密路径。

当控制方式为RawSocket或HiSLIP时，此设置有效。

加密(Encryption)

打开/关闭加密(Encryption)

设置是否加密通信数据。

用户名(Username)

输入加密的用户名。

密码>Password)

输入加密的密码。

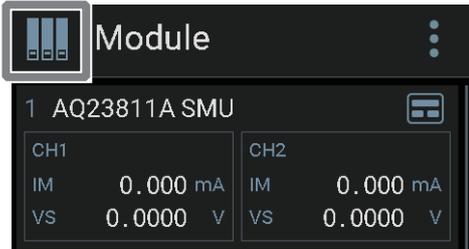
5.2 网络

详见功能指南中的“网络配置”

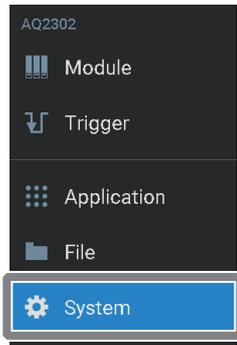
步骤

1. 在主屏幕(概览视图)中, 点击功能图标(📊)。显示功能菜单。
2. 点击System。显示System菜单。

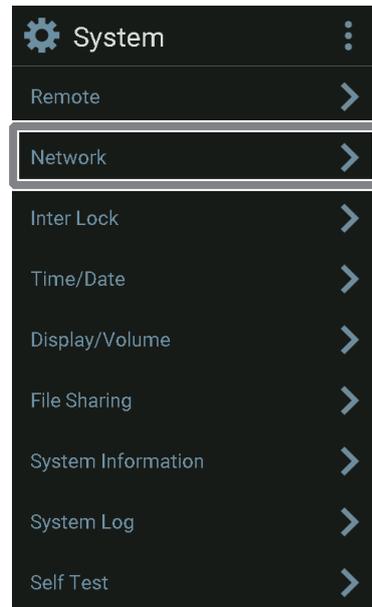
主屏幕(概览视图)



功能菜单

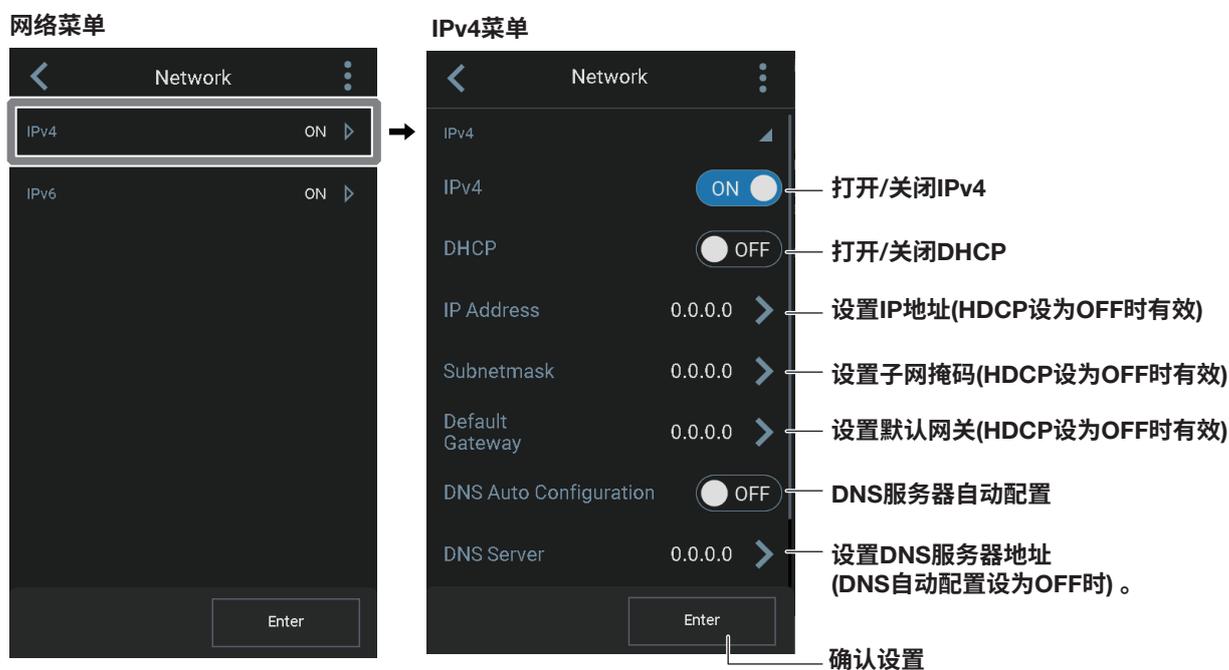


系统菜单



3. 点击**Network**。显示Network菜单。
4. 根据要连接的网络点击Pv4或IPv6。打开设置菜单。
5. 点击要编辑的项目。在打开的设置菜单中，输入各种设置。

可以向上滚动屏幕来查看未显示的项目。



关于如何输入文字和数值，详见入门指南(IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。



关于如何输入文字和数值，详见入门指南(IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

6. 点击Enter。设置被确认。

说明

设置TCP/IP参数

根据本仪器连接的网络配置IPv4和IPv6。

如果同时启用IPv4和IPv6，则将根据本仪器所连的网络，自动选择两者中的一个。

IPv4

如果仪器连接的网络中有DHCP服务器，则会自动为仪器分配一个IP地址。在此情况下，将DHCP设置为ON。

IPv6

通常使用“AUTO”，也可以手动设置固定IP地址。

如果手动设置IP地址，还要设置子网前缀长度和默认网关。以十六进制配置IP地址和子默认网关。

关于将仪器连接到的网络的详细信息，请联系网络管理员。

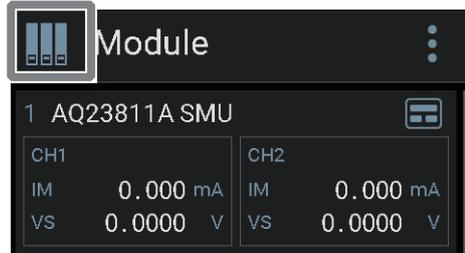
5.3 Interlock

详见功能指南中的“其他功能”

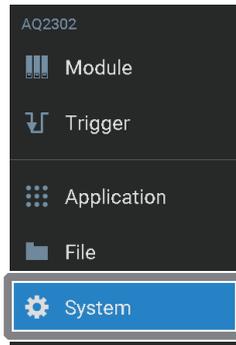
步骤

1. 在主屏幕(概览视图)中, 点击功能图标(☰)。显示功能菜单。
2. 点击System。显示System菜单。

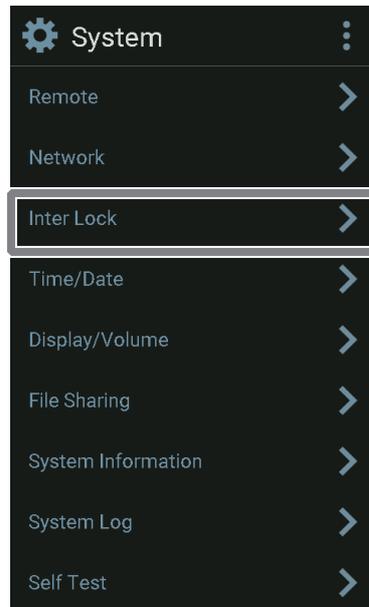
主屏幕(概览视图)



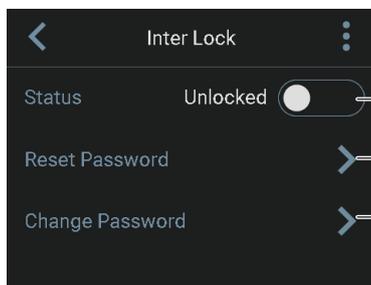
功能菜单



系统菜单



3. 点击Inter Lock。显示Inter Lock菜单。



设置InterLock。

初始化InterLock密码。

修改InterLock密码。

关于如何输入文字和数值, 详见入门指南 (IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

4. 将**Status**设置为**Locked**或**Unlocked**。

从Locked变为Unlocked时，显示密码输入屏幕。输入密码，点击**Enter**。

初始化密码

4. 点击**Reset Password**。显示密码输入屏幕。输入当前密码，点击**Enter**。密码被初始化。

修改密码

4. 点击**Change Password**。显示密码输入屏幕。输入当前密码，点击**Enter**。
5. 输入新密码，点击**Enter**。密码将被更改。

说 明

启用Interlock时，SMU无法发出源信号。
这可防止SMU模块产生电压或电流。
默认密码为“12345”。

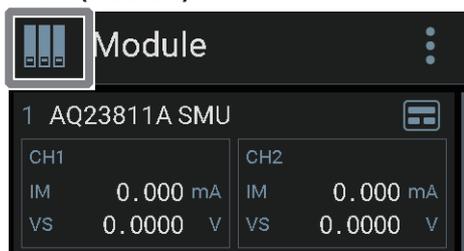
5.4 打开/关闭提示音

详见功能指南中的“其他功能”

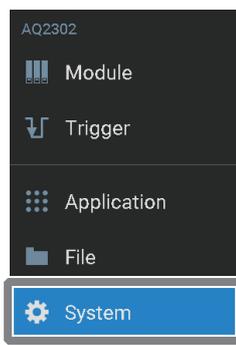
步骤

1. 在主屏幕(概览视图)中, 点击功能图标。显示功能菜单。
2. 点击**System**。显示System菜单。

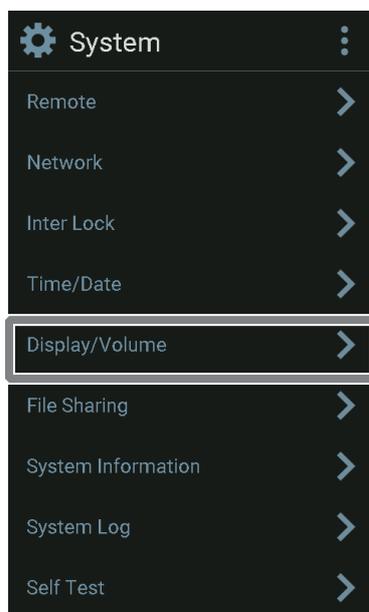
主屏幕(概览视图)



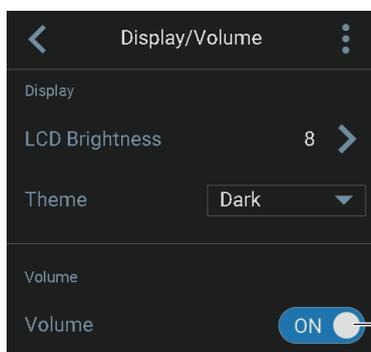
功能菜单



系统菜单



3. 点击**Display/Volume**。显示Display/Volume菜单。



打开/关闭提示音

说 明

可以打开/关闭访问触摸面板时产生的蜂鸣声。

<<支持的命令>>

功能	命令
打开/关闭提示音	:SYSTem:BEEP

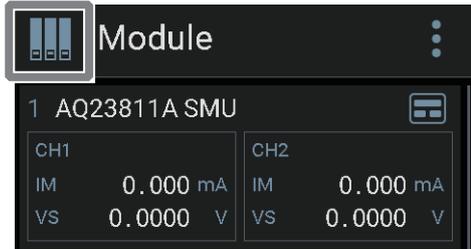
5.5 屏幕亮度

详见功能指南中的“其他功能”

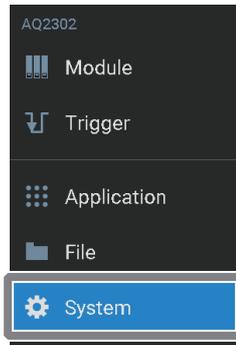
步骤

1. 在主屏幕(概览视图)中, 点击功能图标(☰)。显示功能菜单。
2. 点击System。显示System菜单。

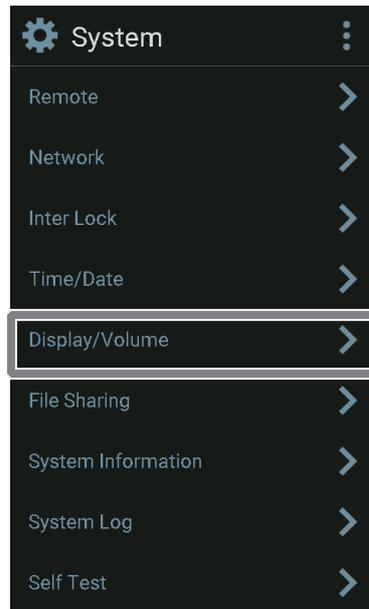
主屏幕(概览视图)



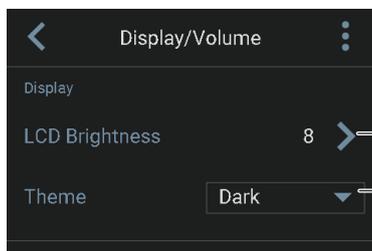
功能菜单



系统菜单



3. 点击Display/Volume。显示Display/Volume菜单。



设置LCD亮度(0 ~ 8)。
关于如何输入文字和数值, 详见入门指南
(IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

设置背景颜色(Dark、Light)。

4. 点击LCD Brightness或Theme。在显示的屏幕中，设置LCD亮度或背景色调。

说明

可以设置屏幕亮度和背景色调。

设置LCD亮度

在1 (最暗) ~ 8 (最亮)的范围内设置亮度。

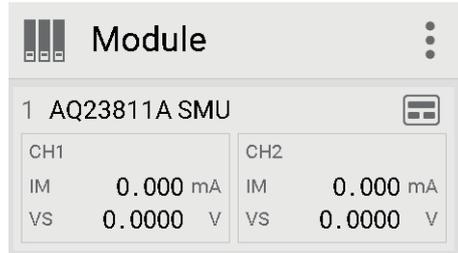
设置背景色调

将屏幕背景色调设置为Dark或Light。默认设置为Dark。

暗色调



亮色调



<<支持的命令>>

功能	命令
设置LCD亮度(设置背光)	:SYSTem:DISPlay:BACKlight<integer>

5.6 文件共享

详见功能指南中的“其他功能”

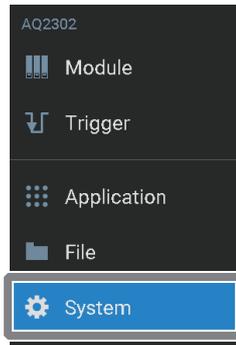
步骤

1. 在主屏幕(概览视图)中, 点击功能图标(☰)。显示功能菜单。
2. 点击**System**。显示System菜单。

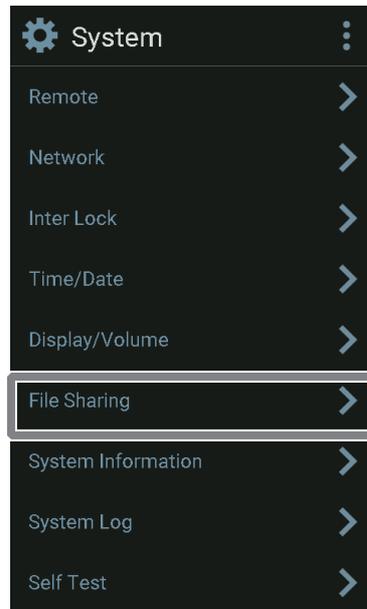
主屏幕(概览视图)



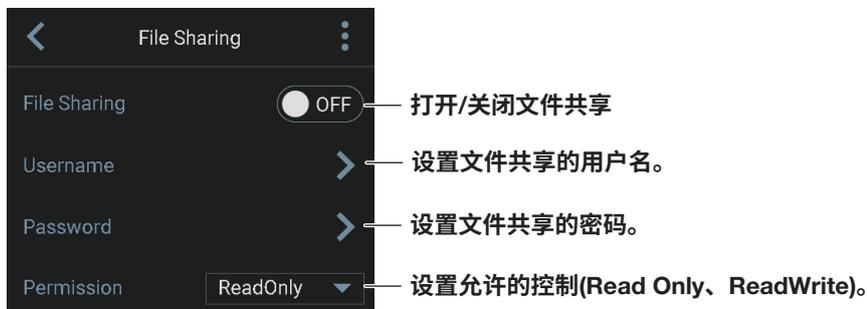
功能菜单



系统菜单



3. 点击**File Sharing**。显示File Sharing菜单。



关于如何输入文字和数值, 详见入门指南(IM AQ23011A-03EN)中的3.4节。

4. 点击每个项目。在显示的屏幕中，打开或关闭文件共享，设置用户名和密码并选择允许的控制。

说 明

打开文件共享后，可以通过网络从PC或类似设备来控制仪器内部存储器和它连接的外部存储器。可以为控制设置以下限制。

ReadOnly: 仪器存储设备中的文件可以读取，但不允许写入。

ReadWrite: 可以读取仪器存储设备中的文件，也可以向其写入文件。

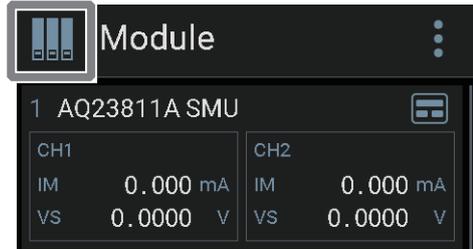
5.7 初始化设置

详见功能指南中的“其他功能”

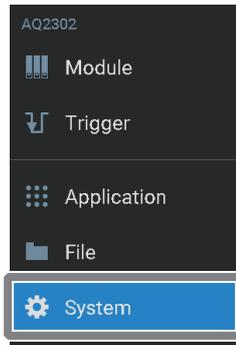
步骤

1. 在主屏幕(概览视图)中, 点击功能图标。显示功能菜单。
2. 点击System。显示System菜单。

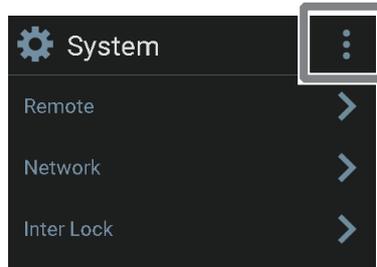
主屏幕(概览视图)



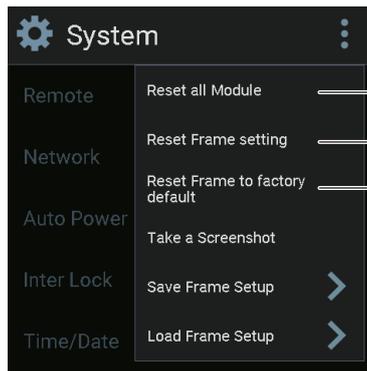
功能菜单



系统菜单



3. 点击主菜单图标。显示菜单。



初始化所有模块的设置

初始化机架设置
(远程设置、网络设置和内部存储设备除外)

初始化机架设置
(包含远程设置、网络设置和内部存储设备)

4. 点击要初始化的设置。显示执行初始化的确认消息。
5. 若要继续, 点击OK。执行初始化。
若要取消, 点击Cancel。

如果选择Reset Frame恢复出厂设置, 内部存储设备中的数据将被删除。请提前将任何重要数据复制到单独的存储设备中。

说 明

可以初始化机架设置和模块设置。

初始化机架设置有两种模式: 一种模式是初始化包含网络设置和内部存储在内的设置; 另一种模式是初始化其他设置, 不包括网络设置和内部存储。

重置所有模块

对所有模块设置执行初始化。

重置机架设置

对机架设置执行初始化。远程设置和网络设置不初始化。

将机架恢复至出厂默认值

机架设置被初始化为出厂默认值, 然后重启。远程设置和网络设置也被初始化。内部存储中的所有数据也被删除。

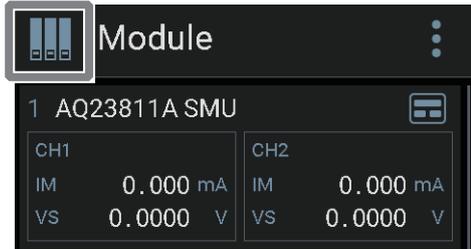
5.8 显示并保存日志信息

详见功能指南中的“其他功能”

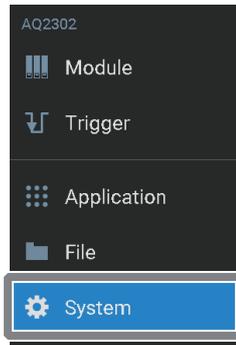
步骤

1. 在主屏幕(概览视图)中, 点击功能图标(☰)。显示功能菜单。
2. 点击**System**。显示System菜单。

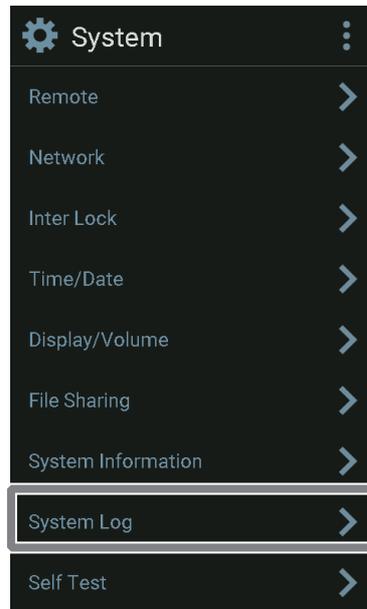
主屏幕(概览视图)



功能菜单



系统菜单



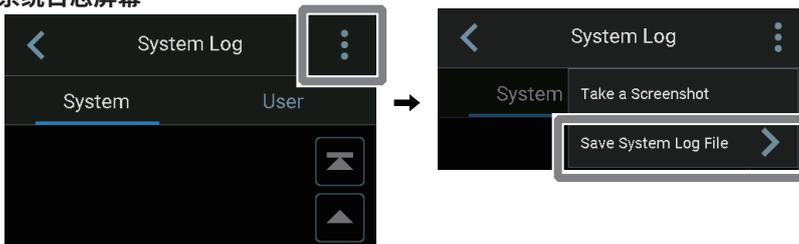
3. 点击**System Log**。显示System Log。



保存日志信息

4. 在System Log屏幕中，点击菜单图标(⋮)。显示菜单。

系统日志屏幕



5. 点击**Save System Log File**。出现所选文件夹中的文件列表。
6. 选择保存位置文件夹。
7. 点击**Save here**。显示文件名设置菜单。
8. 设置任意文件名。
9. 点击**Save**。日志信息被保存为ZIP格式的文件。要取消保存，点击**Cancel**。

说 明

以下信息保存为“系统日志”和“用户日志”并显示。

也可以将系统日志和用户日志合并保存到一个文件中。

组	项目	说明
系统	硬件引导	固件启动时间和电源频率
	关机	固件关机
	重启	重启时间
	固件更新	更新时间、版本
	模块更新	模块更新时间、模块类型、固件版本
	网络配置	网络连接时间、配置
	时钟设置	设置时钟的时间、设置时间
	远程控制设置	远程控制发生的时间、配置
	风扇报警	发生风扇报警的时间
	温度报警	发生温度报警的时间、温度
	Interlock状态改变	Interlock状态改变的时间、状态
	提示音设置	设置提示音的时间、设置
	背光设置	背光时间、设置
	诊断	执行自检的时间、自检结果
	模块插入	模块安装时间、插槽号、模块类型、序列号(S/N)
	模块移除	模块移除的时间、插槽号
	用户	错误
应用启动		应用启动的时间、应用类型
应用结束		应用关闭的时间、应用类型

5.9 自检

详见功能指南中的“其他功能”

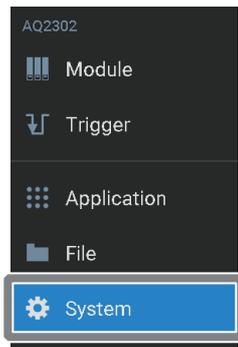
步骤

1. 在主屏幕(概览视图)中, 点击功能图标。显示功能菜单。
2. 点击**System**。显示System菜单。

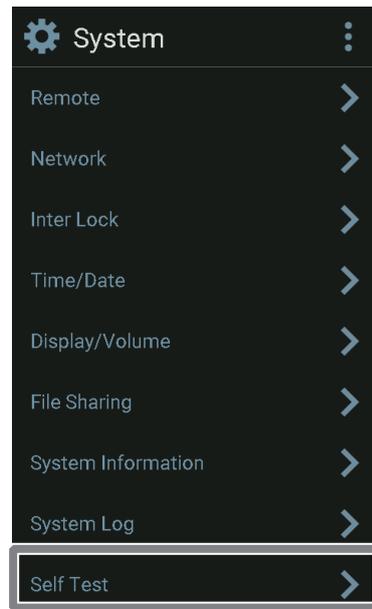
主屏幕(概览视图)



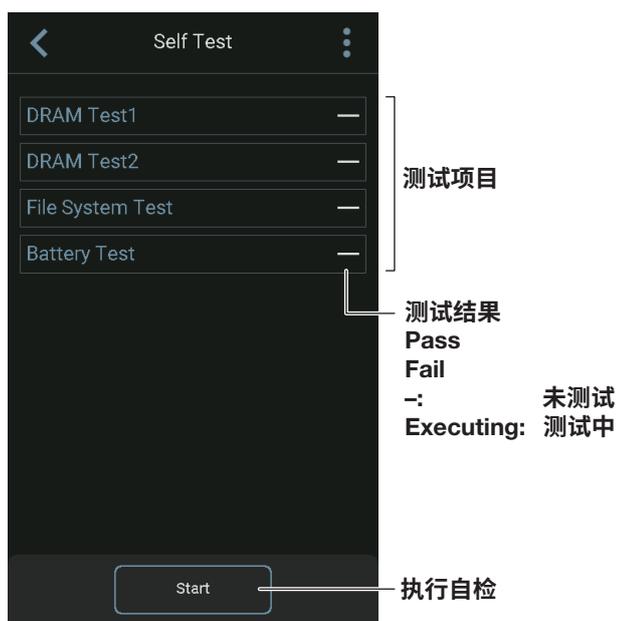
功能菜单



系统菜单



3. 点击**Self Test**。显示Self Test屏幕。



说明

可以对DRAM、文件系统和电池进行自检并查看结果。
若自检失败，则需要维修服务。请与横河公司联系。

索引

B	页码
保存存储的数据	1-66, 1-67
保存机架设置	4-15
保存设置	1-67, 4-12
保存系统日志文件	5-18
背景色调, 设置	5-12
步进触发(应用)	3-13
步进电平	1-48, 3-12
步进电平(线性扫描)	1-36
步进数	3-12

C	页码
测量	1-24
测量(应用)	3-7, 3-15
测量触发	1-27, 1-30
测量触发源, 设置	1-27, 1-30
测量数据, 存储和保存	1-64, 1-67
测量通道	3-2, 3-10
测量通道设置	3-2
测量延迟	1-28, 1-30
测量延迟, 设置	1-28, 1-30
查找	4-9
程序扫描	1-41
程序文件	1-44, 1-48
程序文件, 选择	1-44
重复	3-3
重复次数	1-47, 3-3, 3-10
重复次数, 设置(程序扫描)	1-43
重复次数, 设置(对数扫描)	1-38
重复次数(程序扫描)	1-43
重复次数(对数扫描)	1-38
重复次数(线性扫描)	1-34
重命名	4-9
重置机架设置	5-16
重置所有模块	5-16
初始化	5-15
触发	2-1
触发输出	1-51, 1-54
触发输出, 设置	1-51, 1-54
触发I/O	1-55
存储	1-67
存储的测量数据, 保存	1-66

D	页码
电感	3-12
电流测量, 设置	1-24, 1-29
电流偏置	1-57
电流源, 设置	1-1
电流源量程	1-14
电容	3-12
电压测量, 设置	1-24, 1-29
电压偏置	1-57
电压源, 设置	1-1
电压源量程	1-14
电阻	3-12
定时器启动	2-5
定时器设置	2-5
对数扫描	1-37

E	页码
Encrypt Only	5-3

F	页码
负载电感	1-10, 1-22
负载电感, 设置	1-10
负载电容	1-9, 1-22
负载电容, 设置	1-9
负载电阻	1-9, 1-10, 1-22
负载电阻, 设置	1-9, 1-10

G	页码
GP-IB	5-3
功能	1-1, 3-11

H	页码
HiSLIP	5-3

I	页码
Interlock	5-7
IPv4	5-6
IPv6	5-6

J	页码
积分时间	1-26, 1-29
积分时间, 设置	1-26, 1-29
记录点	1-48, 3-12
记录点, 设置	1-48
记录点(对数扫描)	1-40
加密	5-3
加载设置	1-67, 4-13, 4-16
间隔	2-5
间隔(应用)	3-13
将机架恢复至出厂默认值	5-16
接线	1-25, 1-29

K	页码
开始触发	1-47
开始触发, 设置(程序扫描)	1-41
开始触发, 设置(对数扫描)	1-37
开始触发(程序扫描)	1-41
开始触发(对数扫描)	1-37
开始触发(应用)	3-13
开始电平	1-48, 3-12
开始电平, 设置(对数扫描)	1-40
开始电平, 设置(线性扫描)	1-36
开始电平(对数扫描)	1-40
开始电平(线性扫描)	1-36
控制方法	5-3

L	页码
LCD亮度	5-12
类型	3-11, 4-4
连接方法, 设置	1-25, 1-29
亮度设置	5-12
量程	1-4

索引

M 页码

脉冲基准	1-2, 1-22, 3-13
脉冲基准, 设置	1-2
脉冲基准值	1-22
脉宽	1-2, 1-22, 3-13
脉宽, 设置	1-2

O 页码

OUTPUT	1-13
--------	------

P 页码

排序	4-3
偏置	1-59
偏置, 设置	1-57, 1-59
偏置电平	3-15
偏置功能	3-15
屏幕截图	4-18

Q 页码

RawSocket	5-3
取消选择	4-7

R 页码

RawSocket	5-3
ReadOnly	5-14
ReadWrite	5-14
日志信息	5-17

S 页码

Shape	1-1, 1-18
START SWEEP	1-46
START TRIG	1-50, 1-54
扫描	1-31, 3-1
扫描, 开始和停止	1-46
扫描, 生成开始触发	1-50, 1-54
扫描功能	3-11
扫描开始(应用)	3-9
扫描类型	3-11
扫描模式	1-32, 1-47
扫描模式, 选择	1-32, 1-47
扫描通道	3-2, 3-10
扫描通道设置	3-2
扫描形状	3-12
扫描状态指示	3-16
设置数据, 保存	4-12, 4-15
设置数据, 加载	4-13, 4-16
设置文件, 保存	1-61, 1-67
设置文件, 加载	1-63, 1-67
输出	1-23
输出, 打开/关闭	1-13, 1-23
数据	3-8

T 页码

TCP/IP	5-6
TRIG	1-49, 1-54
Trig IN1	2-2
Trig Out1	2-4
停止电平	1-48, 3-12
停止电平(对数扫描)	1-40
停止电平(线性扫描)	1-36

U 页码

USB	5-3
-----	-----

W 页码

网络	5-5
位置	4-1
文件	4-1
文件, 查找	4-4, 4-9
文件, 复制	4-6
文件, 排序	4-3
文件, 重命名	4-9
文件共享	5-13
文件夹, 创建	4-2

X 页码

系统日志	5-17
显示/音量	5-9, 5-11
线性扫描	1-33
限制	1-5
限制器	1-15
限制器, 设置	1-5
新建文件夹	4-2
形状	3-12

Y 页码

应用	3-1
源	1-1, 3-4
源(应用)	3-4
源波形	1-18
源波形, 设置	1-1
源触发	1-7, 1-19
源触发源	1-19
源触发源, 选择	1-7
源触发, 生成	1-49, 1-54
源电平	1-18
源电平, 设置	1-1
源功能	1-14
源功能, 切换	1-1
源量程, 选择	1-4
源模式	1-31, 1-47
源延迟	1-8, 1-20
源延迟, 设置	1-8
远程	5-2
远程控制	5-3
运算	1-56, 1-59
运算功能, 设置	1-56, 1-59
执行屏幕截图	4-18

Z 页码

置零	1-22
置零功能	1-11
主题	5-12
状态	3-16
自动保存	1-65, 1-67
自动保存功能	1-67
自动保存功能, 设置	1-65
自检	5-20, 5-21
总线触发1	2-1
总线触发输入/输出, 切换	1-53, 1-55
总线触发I/O	1-53