

SDG8100A 系列 任意波形发生器



快速指南

CN01A



深圳市鼎阳科技股份有限公司
SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD.

版权和声明

版权

深圳市鼎阳科技股份有限公司版权所有

商标信息

SIGLENT 是深圳市鼎阳科技股份有限公司的注册商标

声明

- 本公司产品受已获准及尚在审批的中华人民共和国专利的保护
- 本公司保留改变规格及价格的权利
- 本手册提供的信息取代以往出版的所有资料
- 未经本公司同意，不得以任何形式或手段复制、摘抄、翻译本手册的内容

产品认证

SIGLENT 认证本产品符合中国国家产品标准和行业产品标准，并进一步认证本产品符合其他国际标准组织成员的相关标准。

联系我们

深圳市鼎阳科技股份有限公司

地址：广东省深圳市宝安区 68 区安通达工业园四栋&五栋

服务热线：400-878-0807

E-mail: support@siglent.com

网址: <https://www.siglent.com>

目录

版权和声明.....	1
一般安全概要.....	3
安全术语和标记.....	3
保养和清洁.....	4
一般性检查.....	4
外观尺寸.....	5
面板介绍.....	6
使用前准备.....	8
用户界面.....	9
基本操作.....	12
常见故障处理.....	17
更多产品信息.....	18

一般安全概要

了解下列安全性预防措施，以避免人身伤害，并防止本产品或与其相连接的任何其它产品受到损坏。为了避免可能发生的危险，请务必按照规定使用本产品。

- **使用适当的电源线** 只可使用所在国家认可的本产品专用电源线。
- **将产品接地** 本产品通过电源线接地导体接地。为了防止电击，接地导体必须与大地相连。在与本产品输入或输出终端连接前，请务必将本产品正确接地。
- **正确连接信号线** 信号地线与地电势相同，请勿将地线连接到高电压上。在测试过程中，请勿触摸裸露的接点和部件。
- **查看所有终端的额定值** 为了防止火灾或电击危险，请查看本产品的所有额定值和标记说明。在连接产品前，请阅读本产品手册，以便进一步了解有关额定值的信息。
- **怀疑产品出现故障时，请勿操作** 如怀疑本产品有损坏，请让合格的维修人员进行检查。
- **避免电路外露** 电源接通后请勿接触外露的接头和元件。
- **只有合格的技术人员才可执行维修程序**
- **勿在潮湿环境下操作**
- **勿在易燃易爆环境中操作**
- **保持产品表面清洁和干燥**
- **防止火灾或人身伤害**

安全术语和标记

本手册中的术语：



警告 警告性声明指出可能会危害生命安全的条件和行为。



小心 小心性声明指出可能导致此产品和其它财产损坏的条件和行为。

本产品上使用的术语：

DANGER

表示标记附近有直接伤害危险存在。

WARNING

表示标记附近有潜在的伤害危险存在。

CAUTION

表示对本产品及其他财产有潜在的危险存在。

本产品上使用的标记：



警告高压



小心



保护性终端



测量接地端



电源开关

保养和清洁

保养：

存放或放置仪器时，请勿使仪器长时间受阳光直射。

清洁：

请根据使用情况经常对仪器进行清洁。

方法如下：

1. 使用质地柔软的抹布擦拭仪器和接头外部的浮尘。
2. 使用一块用水浸湿的软布清洁仪器，请注意断开电源。如要更彻底地清洁，可使用 75% 异丙醇的水溶剂。

注意：为避免损坏仪器，请勿使用任何腐蚀性试剂或清洁试剂，请勿将其置于雾气、液体或溶剂中。在重新通电使用前，请确认仪器已干燥，避免因水分造成电气短路甚至人身伤害。

一般性检查

当您得到一台新的仪器时，建议您按以下方式逐步进行检查。

- **查看是否存在因运输问题而造成的损坏**

如发现包装箱或泡沫塑料保护垫严重破坏，请先保留，直到整机和附件通过电性和机械性测试。

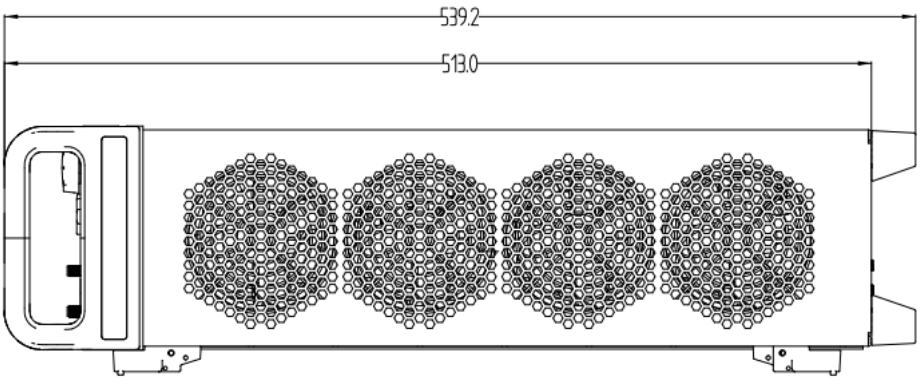
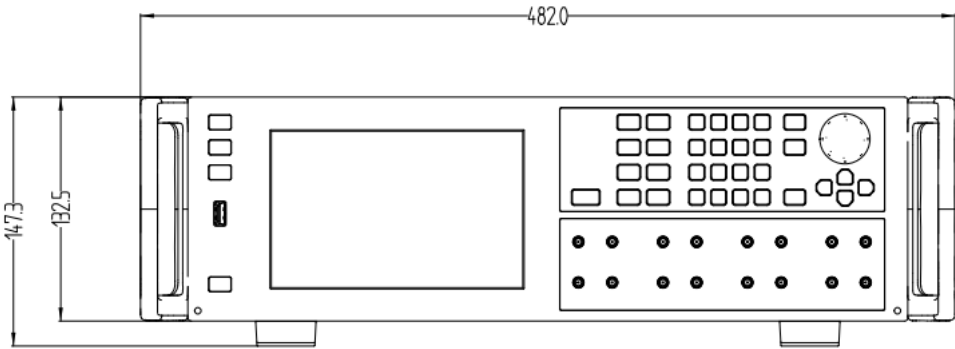
- **检查整机**

如果发现仪器外部损坏，请与负责此业务的 SIGLENT 经销商或当地办事处联系，SIGLENT 会安排维修或更换新机。

- **检查附件**

关于提供的附件明细，在“装箱单”中已有详细的说明，您可以参照此检查附件是否齐全。如发现附件有缺少或损坏，请与负责此业务的 SIGLENT 经销商或当地办事处联系。

外观尺寸



面板介绍

前面板



1. 电源键，用于开启或关闭信号发生器。当该电源键关闭时，信号发生器处于待机状态
2. USB Host，用于连接 USB 存储设备，可以读取 U 盘中的波形或状态文件，或将当前的仪器状态存储到 U 盘中。也可以用来连接 USB 键盘或鼠标
3. 触摸显示区，显示当前功能的菜单和参数设置、系统状态和提示信息等内容，通过触摸操作以设置信号源
4. 模拟信号和标记信号输出端口，以及相应的指示灯
5. 前面板按键

数字及单位键，用于输入选中参数的数值及单位。**Enter** 键，用于确认参数修改；**ESC** 键，用于取消修改；**Back** 键，删除最后一位修改值

旋钮，在参数设置时，旋转旋钮用于增大（顺时针）或减小参数值（逆时针）；在存储或读取文件时，旋转旋钮用于选择文件

方向键，用于改变光标的位置

AWG, AFG, IQ，用于切换当前通道的工作模式，并且当对应的按键灯亮时，表明当前通道工作于对应的模式

Mod、Sweep、Burst 功能快捷键，可快速打开或关闭调制/扫描/脉冲串功能，当对应功能打开时，对应的按键灯亮

Trig A, Trig B 键，前面板手动触发输入功能按键

All Off 键，快速关闭所有通道输出

Utility 键，可快速进入系统设置、接口设置页面

Home 键，快速回到主界面

Touch 键，打开或关闭触摸功能，打开触摸功能时，按键灯亮



1. 系统输入输出接口：包括 LAN 接口，USB Host 接口，外接显示器接口等
2. OCXO 模块安装区
3. 动态控制输入接口，可通过此接口控制要播放的序列
4. USB device 接口，通过该接口可连接 PC，通过上位机软件 EasyWaveX 或用户自定义编程对信号发生器进行控制
5. AC 电源输入，信号发生器的电源输入端口
6. 时钟/同步信号/触发信号输入输出接口以及外调制信号输入接口

使用前准备

调整支撑脚

适当地调整支撑脚，将其作为支架使信号源正面向上倾斜，以稳定放置仪器，便于更好地操作和观察显示屏。

连接电源

设备可输入交流电源的规格为：100-240 V 50/60 Hz，请使用附件提供的电源线将本产品与电源连接。

开机

按下前面板的电源键，设备即可开机。

关机

开机状态下，按下前面板的电源键并确认后，设备即关机。

语言选择

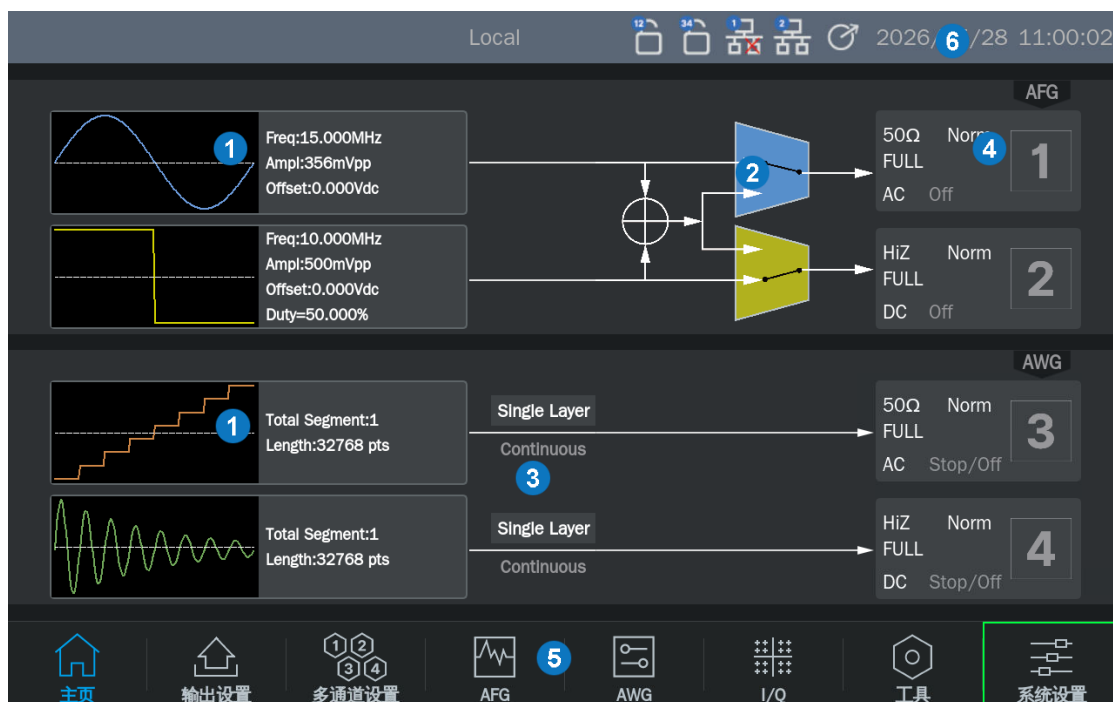
Utility → Setting → Language 。

查看系统信息

Utility → System Info 。

用户界面

主 页



1. 波形及参数显示区，显示各通道当前选择的波形以及相应的波形参数
2. 双通道输出配置区，双通道合并示意图与设置。点击区域内的二选一开关可在通道单独输出和合并通道后输出间切换（仅 AFG 模式支持）
3. 序列运行模式指示（AWG 模式）
4. 通道输出及设置区，通道输出参数显示与开关控制。点击可开/关通道
5. 功能快捷选择区，提供常用功能调用的快捷方式
6. 信息显示栏，显示网络连接状态、时钟状态、时间等

功能快捷选择按钮说明：

主页：快速返回主页面

输出设置：进入输出设置页面，设置输出极性、噪声叠加、输出滤波器、幅度限制、过压保护、输出模式、输出时滞、标记设置、DAC 工作模式

多通道设置：进入多通道设置页面，设置通道合并、通道跟踪、耦合功能

AFG：切换为 AFG 模式。若当前选择通道为 AFG 模式，则进入该通道波形参数设置界面，否则将该通道切换到 AFG 模式

AWG：切换为 AWG 模式。若当前选择通道为 AWG 模式，则进入序列波设置界面，否则将该通道切换到序列波模式

IQ：切换为 IQ 模式。若当前为 IQ 模式，则进入该 IQ 波形设置界面，否则将切换到 IQ 模式（DAC 工作模式会切换到 16 bit 非交织模式）

工具：可进入多脉冲、多音、线性调频、高速串行数据输出等高级功能

系统设置：进入系统信息查询、系统设置、接口设置、文件管理等设置页面

 参数设置页 (AFG)



- 1. 信息显示栏和功能快捷选择区与主页相同
- 2. 通道 Tab 页，可选择对应通道进行参数配置，通道号后面的括号里表示当前 DAC 的工作模式和通道的工作模式。“I”前表示 DAC 工作模式，“I”后表示通道工作模式。如“16-BIT NILV|AFG”表示 DAC 工作在 16-bit 非交织模式，通道工作在 AFG 模式。
- 3. 波形预览区，显示当前选择的波形，点击可选择输出波形
- 4. 参数设置框，左侧为参数名，如果参数名前有图标 ，表示该参数有其它可替换参数，如“频率”可切换为“周期”。点击此处切换参数。右侧为参数值，如果有单位则同时显示单位。点击参数值区域，可通过虚拟键盘或前面板键盘设置参数值；如果参数值或单位后跟随图标 ，表示有多个选项供选择（如正弦波幅度的单位可选择“Vpp”、“Vrms”或“dBm”），点击此处进行选择；如果参数区域为开关图标 ，表示参数只有“开”和“关”两种状态，点击该图标进行开关切换；如果参数值后跟随图标 ，表示有更详细的参数设置，点击该图标进入相应的下一级页面

参数设置页 (AWG)



1. 信息显示栏和功能快捷选择区与主页相同
2. 波形预览区，显示当前选择的波形，点击可选择输出波形
3. 序列编辑设置及输出控制区，序列由多段波形组成，可添加/删除波形或保存/加载序列，控制通道输出开关以及序列播放开关
4. 序列运行模式控制及状态显示区，可设置序列播放模式，显示当前播放的波形段等
5. 波形参数设置区，可设置每段波形的幅度、长度、循环次数、触发条件以及播放顺序等

基本操作

本手册提供设备的基本操作的说明。更多高级操作请参考产品的《用户手册》。

AFG 基本波形输出

基本操作说明：带方框的文字表示对应的按键，如 Enter 表示 Enter 按键；灰底文字如 Sine 表示显示屏上对应的功能菜单或参数设置。

以输出 10 MHz，500 mVpp 的正弦波为例，说明波形输出的操作方法。

- 1) 在主页面点击对应通道的波形显示区，进入参数设置页面。通过通道 Tab 页可切换通道。
 - 2) 选择功能快捷选择区的 AFG，若原来通道为非 AFG 模式，则会切换到 AFG 模式，同时可选择 DAC 工作模式，若原来通道为 AFG 模式，则会进入参数配置页。
 - 3) 点击左上角的波形预览区，或者点击 波形 参数设置框，在弹出的菜单中选择 Sine 波形；
 - 4) 点击 频率 参数设置框，使用模拟键盘键输入 1，0，再选择单位 M；
 - 5) 点击 幅度 参数设置框，使用模拟键盘键输入 5，0，0，再选择单位 m；
 - 6) 点击屏幕上的输出控制框的图标 ，当图标显示蓝色时 ，即输出 10 MHz，500 mVpp 的正弦波。
- 连接对应通道的 SMA 接口到示波器，可观察到输出波形。

要输出其他波形，可点击波形预览区，并选择需要的波形即可。不同波形可设置参数不同，根据选择的波形，显示区中将出现对应波形的各项参数设置框。通过对波形的参数进行设置，可输出相应波形。基本波形的主要参数见表 1。

表 1 基本波形参数设置说明

功能菜单	设置说明
正弦波/方波/脉冲/三角波/PRBS	
频率/周期	设置信号的频率/周期。频率的单位为 Hz，周期的单位为 s。二者的关系为： 频率 = 1/周期。 点击参数名前的图标  可进行切换
幅值/高电平 偏移量/低电平	设置信号的幅度值/偏移量，与高电平/低电平联动。幅度值指信号的最高点（高电平，单位 V）和最低点（低电平，单位 V）的差值，支持的单位包括 Vpp、Vrms 和 dBm（当负载 ≠ HiZ 时可用）；偏移量指叠加在信号波形上的直流分量，单位 V；几个参数的关系为： 幅度值 (Vpp) = 高电平 - 低电平 偏移量 = (高电平 + 低电平)/2 点击参数名前的图标  可进行切换
相位/延时	信号的相位/延时，仅在相位模式 = 相位锁定时有意义，用于设置两个通道间的相位关系。相位的单位为°，延时的单位为 s，二者的关系为： 延时 = (周期 × 相位/360°) 点击参数名前的图标  可进行切换

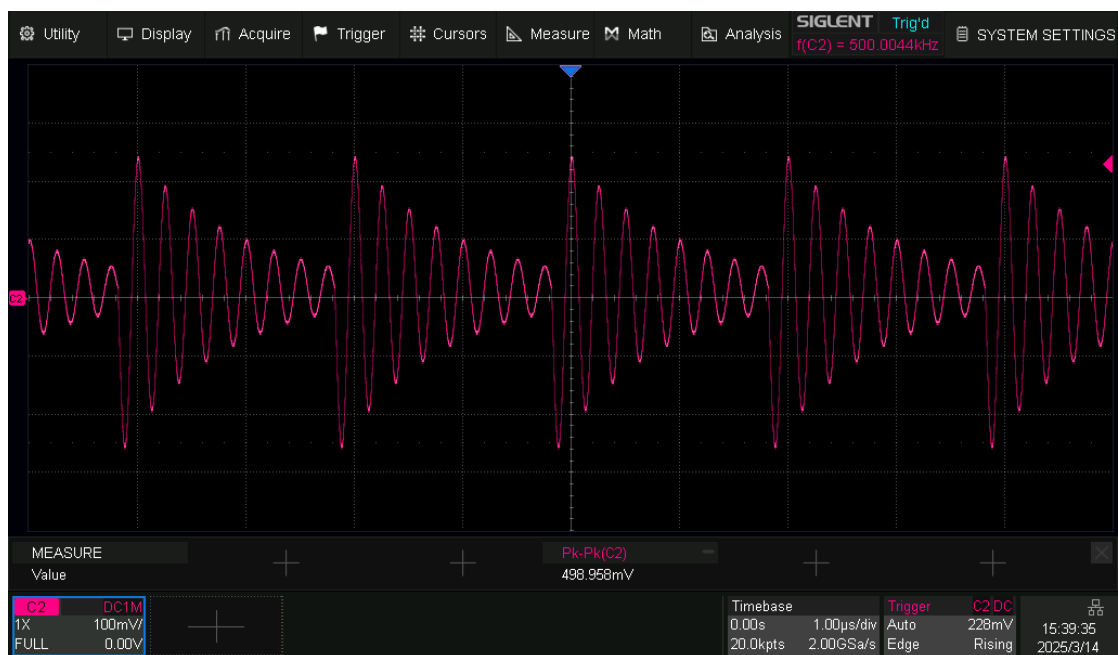
方波	
占空比	设置方波的正脉宽与周期的比值，单位为%。
脉冲	
脉宽/占空比	脉宽指脉冲的正脉冲宽度，单位为 s；占空比指正脉宽与周期的比值，单位为%。 二者的关系为： 脉宽 = 周期 × 占空比 点击参数名前的图标  可进行切换
上升沿/下降沿	上升沿指 10%~90% 的上升时间，下降沿指 90%~10% 的下降时间，二者单位均为 s。上升沿和下降沿互相独立，可分别设置
三角波	
对称性	三角波处于上升期间的时间与周期的比值，单位为%
直流	
偏移量	同正弦波的“偏移量”参数，即直流电平
噪声	
标准差	噪声序列的标准差
均值	噪声序列的平均值（数学期望）
带宽	噪声的 -3dB 带宽
PRBS	
比特率/周期	PRBS 序列的比特率/码元周期，比特率的单位为 bps，码元周期 (UI) 的单位为 s。二者的关系为： 比特率 = 1/码元周期
长度	PRBS-3 ~ 32 可设置，对应长度 $(2^3-1) \sim (2^{32}-1)$
沿	指 10% ~ 90% 的上升时间和 90% ~ 10% 的下降时间，单位为 s。上升沿和下降沿同时设置

任意波/序列波设置

SDG8100A 可以输出仪器内建波形或用户自定义的任意波形。内建任意波形存储在仪器内部非易失性存储区。SDG8100A 允许用户编辑任意波形，波形点数最大至 16 Gpts（需开通 SDG8000-4GPTS 选项）。已编辑的波形可以存储在仪器内部或外部存储器中。

要输出一段任意波可按如下步骤操作。

- 1) 通过通道 Tab 选择需要输出任意波的通道，如 CH3；
- 2) 如果选择的通道当前不是 AWG 模式，点击 **AWG** 切换到 AWG 模式，可同时选择 DAC 工作模式，进入序列波设置页面；
- 3) 点击波形预览区或者波形参数设置区中“波形”列下的单元格，在弹出的窗口中，点击 **数据源** 选择 **内建波形**；点击 **波形类型** 选择 **工程**；在右边的波形列表中选择 **AttALT**；
- 4) 点击波形参数设置区中“长度”列下的单元格，使用模拟键盘键输入 **1, 0, 0, 0, 0, Enter**；
- 5) 点击波形参数设置区中“幅度”列下的单元格，使用模拟键盘键输入 **5, 0, 0**，再选择单位 **m**；
- 6) 点击运行模式控制区 **采样率**，使用模拟键盘键输入 **5**，再选择单位 **G**；
- 7) 点击屏幕上的输出控制框的图标 ，当图标显示蓝色时 ，通道打开，再点击屏幕上的 **运行** 按钮，即可输出幅度为 500 mVpp，频率为 500 kHz 的任意波形 AttALT。



任意波/序列波输出，需要在设置完参数后，点击输出开关，并点击 **运行** 按钮后，波形才会输出。通过改变任意波/序列波参数，可以得到您想要的波形。任意波/序列波的主要参数如表 2 所示。

表 2 任意波/序列波参数设置说明

参数	设置说明
采样率	信号的采样率。采样率的单位为 Sa/s，指的是将波形点拍出的速率
幅值/高电平	同基本波形
偏移量/低电平	同基本波形
长度	波形的长度。设置的长度如与波形文件长度不同，会对原始波形文件进行插值或抽取，以适配设置的波形长度
循环次数	波形循环播放的次数
等待事件	波形播放的触发源，当此触发条件出现时，开始播放该段波形
下一个	指示本段波形播放完指定的循环次数后，下一段要播放的波形
插值方式	设置的波形长度大于波形文件原始长度时，波形的插值方式，可选“零”，“线性插值”，“保持”和“周期重复”4 种方式
抽值方式	设置的波形长度小于波形文件原始长度时，波形的抽值方式，可选“线性插值”，“截去头部”和“截去尾部”3 种方式
插值类型	指波形输出时的插值方法，可选“Sinc”，“零阶保持”，“线性插值”，“Sinc27”和“Sinc13”5 种方式
运行模式	波形播放的方式，可选连续，触发，门控，高级 4 种模式
定时器	定时器触发时的定时时间
触发沿	外部触发时，使用的触发沿，可选“上升沿”，“下降沿”和“上下沿”3 种方式
触发延时	触发到信号输出的延时时间
空闲电平	无信号输出时的电平

DAC 工作模式设置

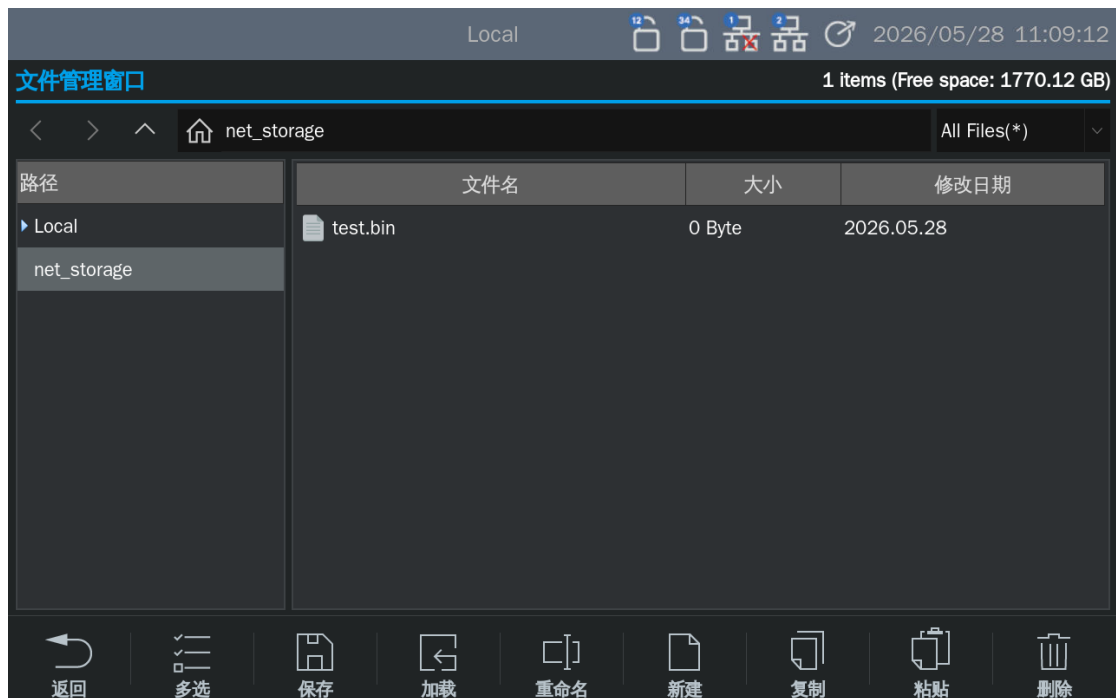
在功能快捷选择区中选择输出设置，可对 DAC 的工作模式进行设置。DAC 工作模式有三种：16 bit 非交织模式，16 bit 交织模式，8 bit 交织模式。不同 DAC 工作模式，垂直分辨率、输出频率、波形最大长度、可用通道数不同，具体见下表。

DAC 模式	16 bit，非交织模式 (16 bit NILV)	16 bit，交织模式 (16 bit ILV)	8 bit，交织模式 (8 bit ILV)
垂直分辨率	16 bit	16 bit	8 bit
最高输出频率	2 GHz (AFG/AWG) 4GHz (IQ)	4 GHz	8 GHz
最大波形存储深度	4 Gpts/每通道	8 Gpts/每通道	16 Gpts/每通道
系统工作模式	AFG, AWG, IQ	AFG, AWG	AFG, AWG
可用通道	CH1/2/3/4	CH1/3	CH1/3

存储与调用

SDG8100A 支持存储和调用状态文件、波形文件和固件升级文件。存储和调用的位置包括内部存储器 (Local)、外部 USB 存储设备（例如：U 盘）以及网络存储器。存储和调用操作通过文件管理器来实现。

在设置波形数据源时，选择 **已存波形**，进入文件管理窗口，选择相应的波形文件。



然后选择 **加载**，即可将波形文件导入设备。

常见故障处理

1. 如果按下电源开关，SDG8100A 系列任意波形发生器 LCD 显示屏仍然是黑屏，请按下列步骤处理：
 - 检查电源是否通电；
 - 检查电源开关是否接好；
 - 重新启动仪器；
 - 如果依然无法正常使用本产品，请与 SIGLENT 联系，让我们为您服务。
2. 设置正确但无波形输出，请按下列步骤处理：
 - 检查信号连接线是否正确接在 Output 端口上；
 - 检查线缆是否连接良好；
 - 检查通道输出及运行开关是否打开。

更多产品信息

您可以在 System 菜单栏中获取您的设备信息和状态，欲了解本产品更多信息，请查阅如下手册（您可登录 SIGLENT 官方网站下载 <http://www.siglent.com>）。

- 《SDG8100A 用户手册》：提供本产品功能的详细说明。
- 《SDG8100A 数据手册》：提供本产品的主要特色和技术指标。
- 《SDG8100A 编程手册》：提供本产品的编程指令集。

感谢您购买鼎阳科技的产品，请妥善保管此产品保修卡及销售专用发票

产品合格证明

Quality Certificate

制造商名称：深圳市鼎阳科技股份有限公司

检验合格

Certified

QA

PASS

产品型号

Model

序号

Serial No.

售后服务中心：
服务中心地址：广东省深圳市宝安区 68 区留仙三路安通达工业园五栋一楼
服务与支持热线：400-878-0807
邮箱：Service@siglent.com

维修登记卡

维修记录一	故障现象	
	接收日期	
	故障处理情况	
	维修工程师	
	返回日期	
维修记录二	故障现象	
	接收日期	
	故障处理情况	
	维修工程师	
	返回日期	

请用户务必填写后沿虚线剪下寄回

客户信息反馈登记表

公司名称：

联系人名称：

联系电话：

电子邮箱：

通讯地址：

购买日期：

产品型号：

产品序列号：

硬件版本：

软件版本：

故障现象描述

保修概要

深圳市鼎阳科技股份有限公司（SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD）承诺其产品
在保修期内正常使用发生故障，SIGLENT 将为用户免费维修或更换部件。本保修适
用于中国大陆地区用户从大陆正规渠道所购买的 SIGLENT 产品。用户在 SIGLENT
厂家直销渠道，授权代理销售渠道及授权网络销售渠道，购买 SIGLENT 产品时有
权要求商家提供 SIGLENT 授权证明文件以保证自身利益。

标准保修承诺

SIGLENT 承诺本产品主机保修期三年，模块类、探头类、电池类产品保修一年。
SIGLENT 产品保修起始日期默认为客户有效购机凭证（税务发票）上的日期。无法
提供有效购机凭证的，则将产品的出厂日期延后 7 天（默认货运时间）作为保修起
始日期。

维修承诺

对于免费维修的产品，SIGLENT 承诺在收到故障产品后 10 个工作日内维修完毕。
对于有偿维修的产品，SIGLENT 将在用户付费后 10 个工作日内将故障产品维修完
毕。若用户确认不维修，SIGLENT 将故障产品返回客户。

以下情况不包含在 SIGLENT 免费维修范围内：

1.因错误安装或在非产品规定的工作环境下使用造成的仪器故障或损坏；

2.产品外观损坏（如烧伤、挤压变形等）；

3.产品保修封条被撕毁或有揭开痕迹；

4.使用未经 SIGLENT 认可的电源或电源适配器造成的意外损坏；

5.因不可抗拒因素（如地震、雷击等）造成的故障或损坏；

本保修卡代替先前发布的保修卡版本，其他任何形式的保修条款应以上述的保修说
明为准，SIGLENT 拥有对维修事宜的最终解释权。

联系我们

深圳市鼎阳科技股份有限公司

全国免费服务热线：400-878-0807

网址：www.siglent.com

声明

 **SIGLENT** 鼎阳 是深圳市鼎阳科技股份有限公司的注册商标，事先未经允许，不得以任何形式或通过任何方式复制本手册中的任何内容。

本资料中的信息代替原先的此前所有版本。

技术数据如有变更，恕不另行通告。

技术许可

对于本文档中描述的硬件和软件，仅在得到许可的情况下才会提供，并且只能根据许可进行使用或复制。

