

AWA1651 型信号发生器

使用说明书 V2.1

杭州爱华仪器有限公司

2018 年 5 月 23 日

1 概述	1
2 主要性能指标	1
3 结构特征	3
4 组成原理	5
5 使用方法	5
5.1 正弦信号设置	6
5.2 白噪声及窄带白噪声	8
5.3 粉红噪声	10
5.3.1 进入粉红噪声界面	10
5.4 猝发音	13
5.6 扫幅信号	16
附录一、AWA1651 装箱清单	18

1 概述

AWA1651 型信号发生器是一款利用数字信号合成原理开发的多功能信号发生器。它可以产生正弦波、扫频正弦波、扫幅正弦波、正弦波猝发音、白噪声、粉红噪声、窄带白噪声和窄带粉红噪声等多种信号。采用数字合成原理产生信号，频率和幅度非常稳定。

它可作为通用声频信号发生器使用，满足 JJG607-2003 检定规程；还可广泛应用于声学设备检测、分数倍频程滤波器检测等领域，满足 JJG449-2014 倍频程和分数倍频程滤波器检定规程、JJG188 声级计检定规程等检定规程中对信号发生器的性能要求。

2 主要性能指标

1) 信号输出类型：电压输出；

2) 信号输出接口：BNC 插座；

3) 直接输出阻抗：

幅度衰减 $<10\text{dB}$ ：小于 1Ω

幅度衰减 $<20\text{dB}$ ： 47Ω

其余： 51.5Ω ；

4) 输出信号类型：正弦波、扫频正弦波、扫幅正弦波、猝发音、白噪声、窄带白噪声、粉红噪声、窄带粉红噪声（含模拟节目信号）；

正弦信号部分

1) 频率范围： $1\text{Hz}\sim 200\text{kHz}$

2) 频率响应： $10\text{Hz}\sim 100\text{kHz}\pm 0.1\text{dB}$ ， $1\text{Hz}\sim 200\text{kHz}\pm 0.2\text{dB}$ ；

3) 输出幅度： $0.1\text{V}\sim 15\text{V}$ （有效值、未经过衰减）；

4) 衰减器：程控，衰减幅度： $0\sim 100\text{dB}$ ；最小分档 0.01dB ；衰减器全量程误差 $<0.05\text{dB}$

5) 电压示值误差：优于 $\pm 2.5\%$ （ $50\mu\text{V}\sim 15\text{V}$ ）；

6) 频率视值误差：优于 $\pm 0.01\%$

7) 幅值稳定性： $<0.02\text{dB}$ 。

8) 失真： $10\text{Hz}\sim 40\text{kHz}$ 内小于 0.03% ；

白噪声部分

1) 白噪声频率范围 $20\text{Hz}\sim 40\text{kHz}$

2) 白噪声频谱均匀性小于 1.0dB

3) 信号幅度： $0.1\text{V}\sim 7\text{V}$ （有效值、未经过衰减）；

4) 衰减器： $0\sim 100\text{dB}$ ；

5) 峰值因数：约为 7

粉红噪声部分

1) 粉红噪声频率范围 $25\text{Hz}\sim 32\text{kHz}$

2) 粉红噪声频谱均匀性小于 1.5dB

3) 信号幅度： $0.1\text{V}\sim 7\text{V}$ （有效值、未经过衰减）；

4) 衰减器： $0\sim 100\text{dB}$ ；

5) 峰值因数：约为 2

扫频正弦波部分

1) 扫频信号起始频率： $1\text{Hz}\sim 200\text{kHz}$

- 2) 扫频信号终止频率: 1Hz~200kHz
- 3) 扫频时间: 1s~100s
- 4) 信号幅度: 0.001V~15V
- 5) 扫频模式: 对数或线性(连续变化)
- 6) 扫频方式: 单向或双向
- 7) 信号发生: 单次或连续

扫幅正弦波部分

- 1) 频率范围: 1Hz~200kHz
- 2) 扫幅时间: 1s~100s
- 3) 起始幅度: 0.001V~15V
- 4) 终止幅度: 0.001V~15V
- 5) 扫幅模式: 对数或线性(连续变化)
- 6) 扫幅方式: 单向或双向
- 7) 信号发生: 单次或连续

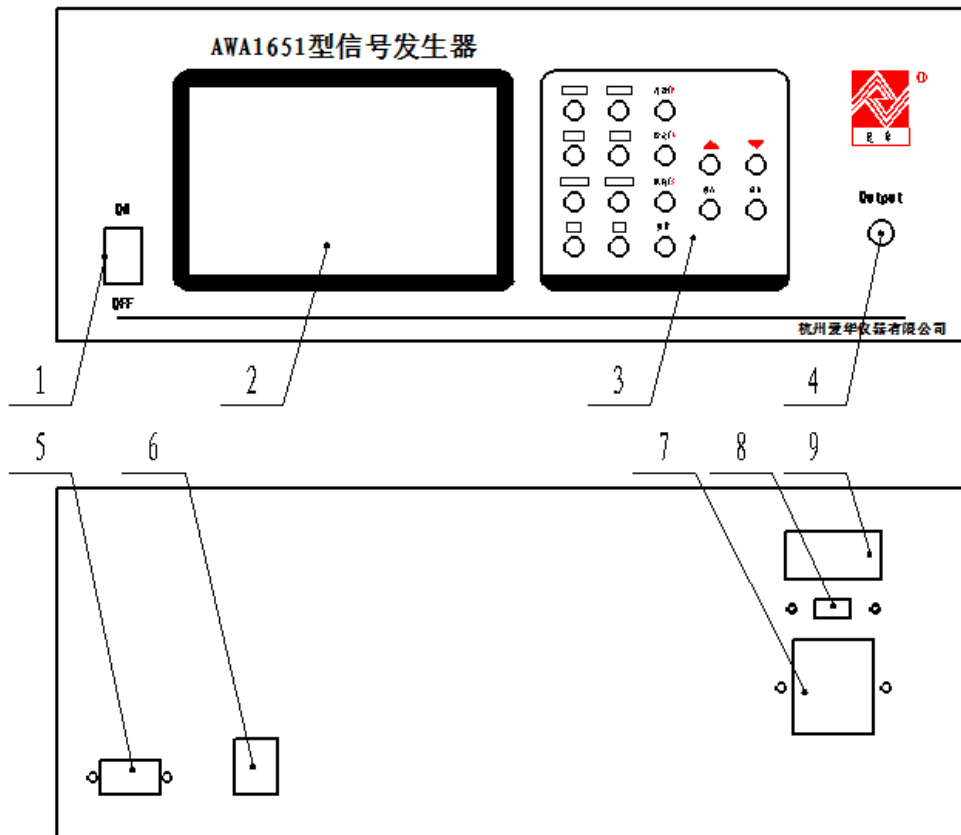
猝发音部分

- 1) 频率范围: 1Hz~200kHz
- 2) 信号幅度: 0.001V~15V
- 3) 幅度衰减: 0dB~100dB
- 4) 猝发音持续时间: 0.1ms~100000ms (不大于猝发音持续时间)
- 5) 猝发音周期: 0.1ms~100000ms (不小于猝发音持续时间)

其余

- 1) 供电: 220V/110V, 50Hz 交流电;
- 2) 外形尺寸: 340×140×360 (mm)
- 3) 质量: 4.5kg

3 结构特征



序号	名称
1	电源开关
2	5"电阻屏 点阵 800×480
3	按键
4	信号输出插座-BNC
5	RS232C 插座
6	RJ45 网口插座
7	电源插座
8	110V/220V 选择开关
9	机号标签

信号输出插座：信号发生器的电压输出插座

110V/220V 选择开关：选择外部供电电源电压，110V 和 220V 可选。当露出 220V 字体时，使用 220V 电源。请谨慎使用，选择不当会导致仪器损毁。

按键区：共 16 个按键，按键分时复用。

按键解释：

“+10dB/7”：信号输出幅度增加 10dB；数字输入时为数字 7。

“-10dB/8”：信号输出幅度衰减 10dB；数字输入时为数字 8。

“+1dB/4”：信号输出幅度增加 1dB；数字输入时为数字 4。

“-1dB/5”：信号输出幅度衰减 1dB；数字输入时为数字 5。

“+/1”：光标闪烁时，作为子选项选择键；光标不闪烁时，作为 0.1dB 衰减调节键；光标在“幅度衰减”上闪烁时，作为 0.01dB 衰减调节键；数字输入时为数字 1。

“-/2”：光标闪烁时，作为子选项选择键；光标不闪烁时，作为 0.1dB 衰减调节键；光标在“幅度衰减”上闪烁时，作为 0.01dB 衰减调节键；数字输入时为数字 2。

“+F/0”：信号频率加；数字输入时为数字 0。

“-F/.”：信号频率减；数字输入时为数字小数点。

“停止/6”：信号发生停止按键，按下此键，信号发生停止；数字输入时为数字 6。

“开始/9”：当信号发生停止时，按下此键，信号发生重新开始；数字输入时为数字 9。

“保存/3”：仪器配置保存键；数字输入时为数字 3。

“删除”：数字输入时删除最近一个输入数字。

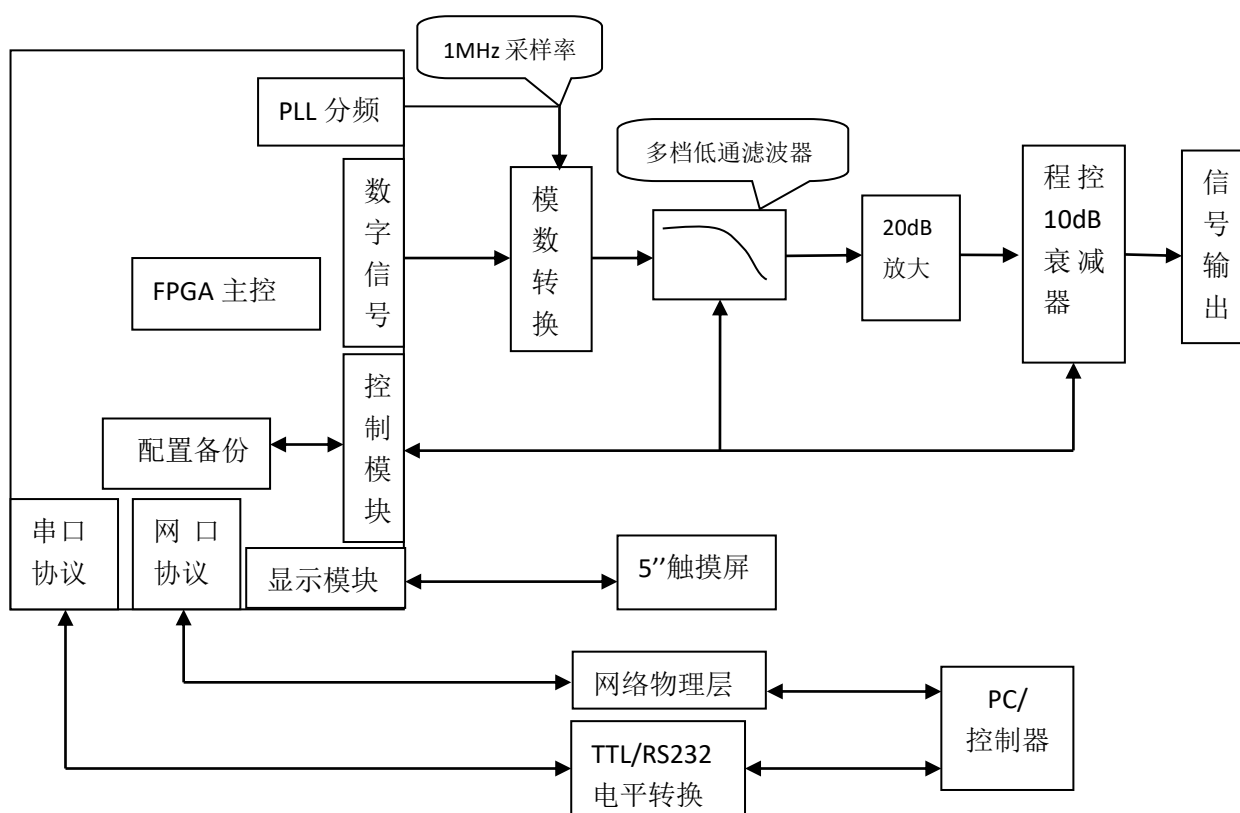
“^”：光标向上移动键。

“v”：光标向下移动键。

“进入”：按键不闪烁时按下此键，光标进入闪烁状态；光标在可数字输入选项上闪烁时，按下此键进入数字输入状态；光标在数字输入状态时，按下此键确认输入，退出数字输入状态。

“退出”：光标闪烁时，按下此键，光标退出闪烁状态。

4 组成原理



AWA1651 采用 FPGA 做为主控模块,内含 PLL 分频模块、数字信号生成模块、控制模块、配置备份模块、显示模块等。PLL 分频模块产生 DA 所需的时钟信号,白噪声、粉红噪声信号的采样率为 96kHz,其余信号的采样率为 1MHz。数字信号生成模块通过数字信号合成原理生成正弦信号、白噪声、粉红噪声、猝发音、扫频正弦波、扫幅正弦波等信号的数字流;控制模块与显示模块监视触摸屏及按键的输入信息,并实时做出响应;配置备份模块为内置 flash,可存储上次设置的信号类型,各种信号类型的参数设置。

模数转换模块采用真 18 位 DA 芯片,将 FPGA 产生的数字信号流转换为模拟信号。多档低通滤波器对模拟信号进行低通滤波,以降低信号发生器的谐波成份;滤波器分 3 档可选,40kHz、100kHz、200kHz,采用 4 阶有源滤波,根据当前发生模拟信号的频率进行切换,当 40kHz 一下频率发生时,三档滤波器同时工作,以保证较小的谐波失真。

20dB 放大模块将模拟信号的最大输出幅度提升到 15Vrms。当频率高于 100kHz,输出幅度较大时,信号的失真会有所增大。

程控 10dB 衰减模块采用 pi 型衰减网络,共分 10 档衰减,每档衰减 10dB。0dB 衰减时的输出阻抗小于 1 欧姆,其余衰减档位的输出阻抗约 50 欧姆。

5'' 触摸屏用于配置显示及快速人机交互。屏幕点阵为 800x480,触摸屏采用电阻屏。

5 使用方法

根据所使用的电源电压,波动 220/110V 电源选择开关至正确位置,接通电源(当露出

220V 字体时，使用 220V 电源)。按下面板前部电源开关，液晶显示器闪烁显示仪器型号及公司 LOGO 后进入上次保存过的信号界面。

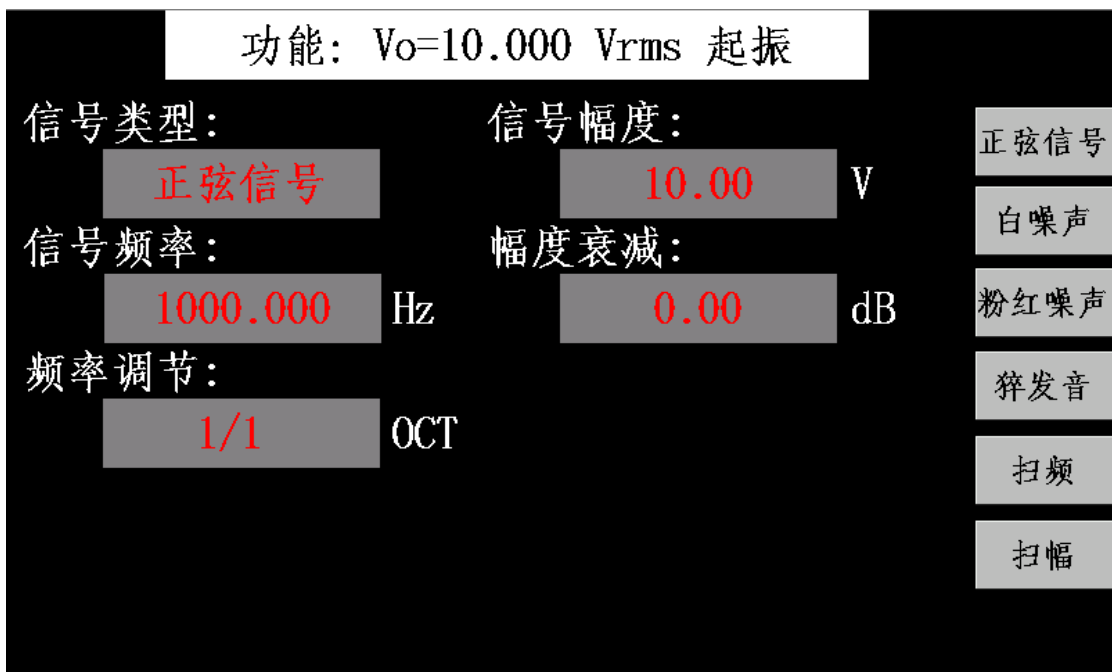
5.1 正弦信号设置

5.1.1 进入正弦信号界面

当无光标闪烁时，直接按下屏幕中的“正弦信号”按键则进入正弦信号操作界面。也可按下进入键，使光标闪烁，按“ \wedge ”或“ \vee ”键将光标调整到信号类型，按“+”或“-”键将信号类型调整到正弦信号。

5.1.2 正弦信号界面和设置

正弦信号界面如下图所示。



第一行为功能显示区，显示“功能 $V_o=10.000\text{ Vrms}$ 起振”。“10.000V”表示当前信号幅度，当信号幅度变化时，它实时反映当前输出信号幅度；当信号输出停止时，显示“功能 $V_o=0.0\text{ V}$ 停振”。

“信号类型：正弦信号”，表示当前输出信号为正弦信号。

“信号幅度：10.000V”，表示无衰减时信号幅度。实际输出幅度为信号幅度经幅度衰减得来，可在界面第一行中读出。当光标在信号幅度上闪烁时，按下进入键进入数字输入状态，输入想要的幅值数字后，再次按下进入键即设置了信号幅度。可输入信号幅度范围为 0.1V~15V。

“信号频率：1000.000Hz”，表示当前输出信号频率为 1000.000 Hz。信号频率的设置有三种方法：a、无光标闪烁时，按“+F”、“-F”键，频率即可按“频率调节”所示 OCT 中心频率点变化；b、光标在“信号频率”上闪烁时，按“+”、“-”键，频率按“频率调节”所示 OCT 中心频率点变化；c、按下进入键进入数字输入状态，输入想要的频率数字后，再次按下进入键即设置了频率，频率可输入范围 0.1Hz~200000.000Hz。

“幅度衰减：0.00dB”，表示信号幅度的衰减量为 0.00 dB。它与信号幅度配合确定实际输出幅度，实际输出幅度值可在界面第一行中读出。幅度衰减有三种设置方法：a、无光

标闪烁时，按下“+10 dB”、“-10 dB”、“+1 dB”、“-1 dB”、“+”、“-”键，幅度衰减值分别按-10、+10、-1、+1、+0.1、-0.1变化；b、光标在“幅度衰减”上闪烁时，按下“+”、“-”键，幅度衰减值按-0.01、+0.01变化；c、光标在“幅度衰减”上闪烁时，按下“进入”键进入数字输入状态，输入想要的幅度衰减值后，再次按下进入键即设置了幅度衰减，可输入范围为0dB~100dB。

“频率调节:1/1 OCT”，表示信号频率可按1/1 OCT频率中心点调节。可设置为1/1 OCT，1/3 OCT，1/6 OCT，1/12 OCT。光标在“频率调节”上闪烁时，按“+”、“-”键，频率调节即可在子选项中循环变化。

注意：

1、界面中信号幅度为未经衰减时的幅度值，实际输出幅度为信号幅度经幅度衰减后得来，可在界面第一行中读出。

2、信号幅度可输入范围为0.1V~15V，小于0.1V信号只能通过幅度衰减来调节。

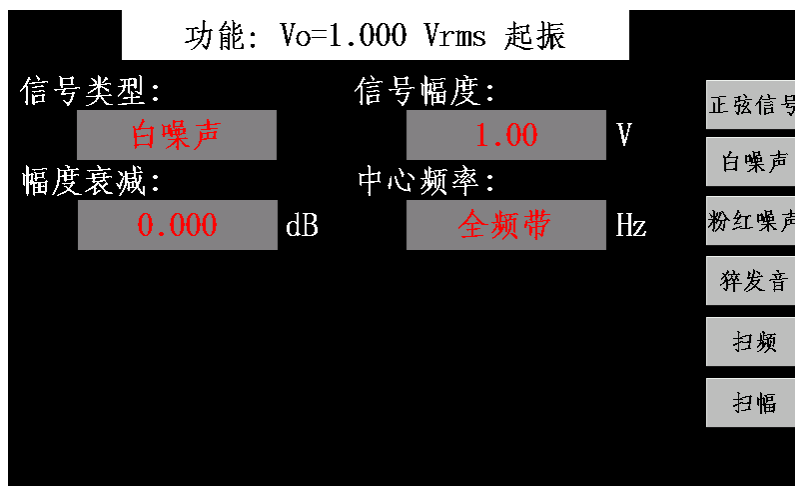
3、幅度衰减范围为0dB~100dB。当幅度衰减满100dB时，如果继续衰减将调节信号幅度，但信号幅度不小于0.1V。由于大信号有比较高的抗干扰性，所以当幅度衰减增加时，会优先选择改变信号幅度，然后改变幅度衰减的值。

5.2 白噪声及窄带白噪声

窄带白噪声是在白噪声基础上加上分数倍频程滤波器产生的。当中心频率显示全频带时为白噪声信号；调节中心频率点即可得窄带白噪声。

5.2.1 进入白噪声界面

当无光标闪烁时，直接按下屏幕中的“白噪声”按键则进入白噪声信号操作界面。也可按下进入键，使光标闪烁，按“ \wedge ”或“ \vee ”键将光标调整到信号类型，按“+”或“-”键将信号类型调整到白噪声。



5.2.2 白噪声界面和设置

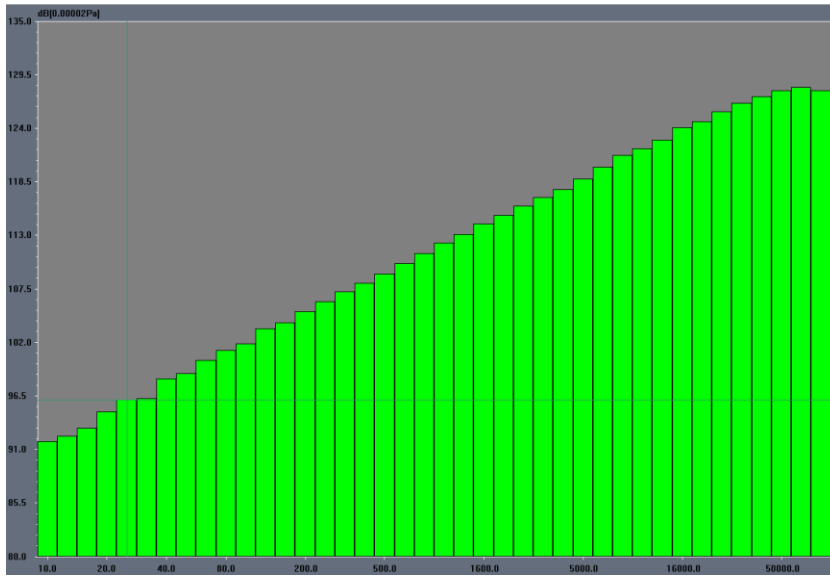
第一行为功能显示区，显示“功能:Vo=1.000 Vrms 起振”。当信号输出停止时，显示“功能:Vo= 0.0 V 起振”。

“信号类型：白噪声”。表示当前输出信号为白噪声。

“幅度衰减：0.00dB”。表示信号幅度的衰减量为0.00 dB。表示信号幅度的衰减量为0.00 dB。它与信号幅度配合确定实际输出幅度。幅度衰减有三种设置方法：a、无光标闪烁时，按下“+10 dB”、“-10 dB”、“+1 dB”、“-1 dB”键，幅度衰减分别按-10、+10、-1、+1变化；b、光标在“幅度衰减”上闪烁时，按下“+”、“-”键，幅度衰减按-0.01、+0.01变化；c、光标在“幅度衰减”上闪烁时，按下“进入”键进入数字输入状态，输入想要的幅度衰减后，再次按下进入键即设置了幅度衰减，可输入范围为0dB~100dB。

“中心频率：全频带”，表示当前输出信号为全频带白噪声。调节中心频率点，可得12.5Hz~20kHz之间的1/3 oct中心频率点下的窄带白噪声。中心频率点设置有两种方法：a、无光标闪烁时，按下“+F”、“-F”键，频率按1/3 OCT中心频率点变化；b、光标在“中心频率”上闪烁时，按下“+”、“-”键，频率按“信号带宽”所示1/3 OCT中心频率点变化。无光标闪烁时，按下删除键，即可进入全频带状态。

附一：全频带白噪声频谱图及频响值

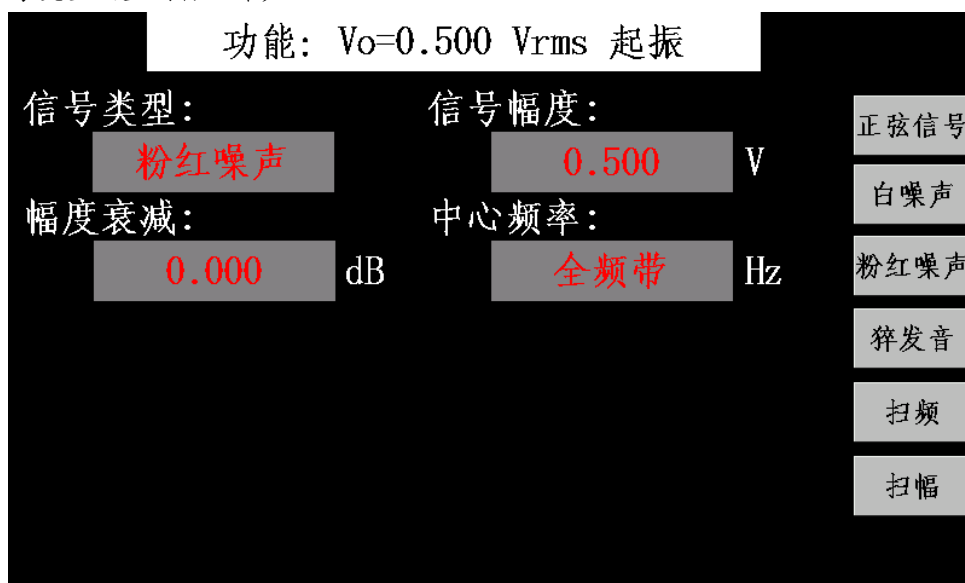


频率(Hz)	10	12.5	15.6	20	25	31.5	40	50	63	80
幅度(dB)	91.8	92.3	93.2	94.9	96.1	96.2	98.3	98.8	100.1	101.2
频率(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
幅度(dB)	101.9	103.4	104	105.1	106.1	107.2	108.1	109.1	110.1	111.1
频率(Hz)	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000
幅度(dB)	112.2	113.1	114.2	115	116	116.9	117.7	118.8	120	121.2
频率(Hz)	10000	12500	16000	20000	25000	31500	40000	50000	63000	80000
幅度(dB)	121.9	122.8	124	124.7	125.7	126.6	127.3	127.9	128.2	127.9

5.3 粉红噪声

5.3.1 进入粉红噪声界面

当无光标闪烁时，按下液晶中的“粉红噪声”按键则进入粉红噪声信号操作界面。也可按下进入键，使光标闪烁，按“ \wedge ”或“ \vee ”键将光标调整到信号类型，按“+”或“-”键将信号类型调整到粉红噪声。



5.3.2 粉红噪声界面和设置

粉红噪声界面如右图所示。

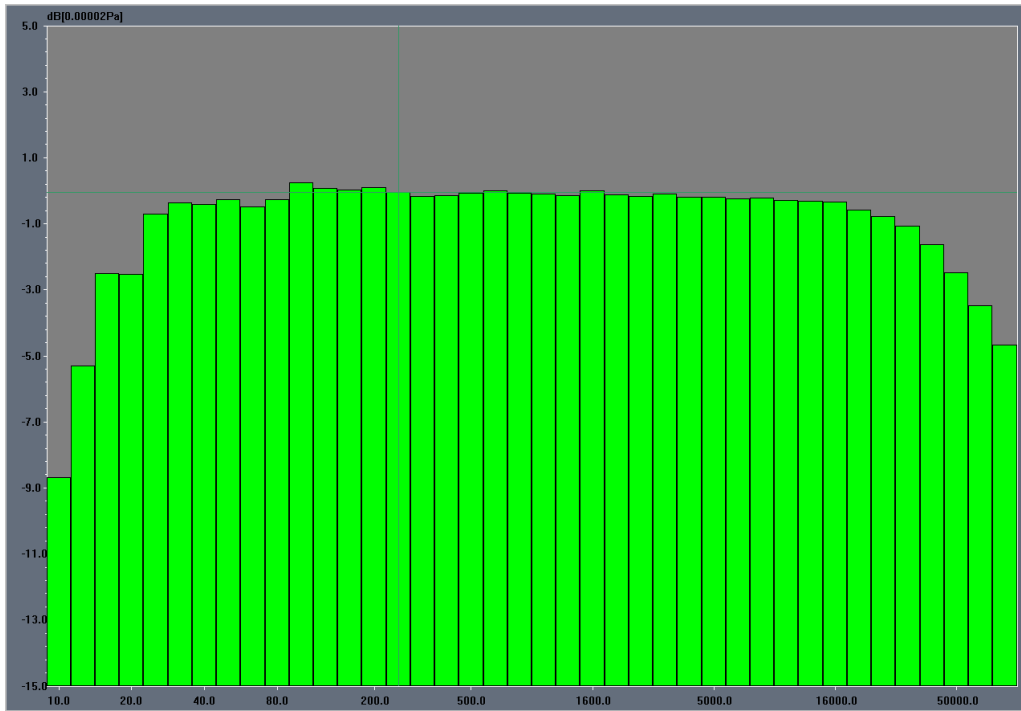
粉红噪声界面最上一行方框内为功能显示区，显示“功能 粉红噪声 起振”。当进入数字输入状态时，“功能”将转换为“数字”；当信号输出停止时，显示“功能 粉红噪声 停振”。

第二行显示“信号类型：粉红噪声”，表示当前输出信号为粉红噪声。

第三行显示“幅度衰减：0.00dB”，表示信号幅度的衰减量为0.00 dB。它与信号幅度配合确定实际输出幅度。幅度衰减有三种设置方法：a、无光标闪烁时，按下“+10 dB”、“-10 dB”、“+1 dB”、“-1 dB”键，幅度衰减值分别按-10、+10、-1、+1变化；b、光标在“幅度衰减”上闪烁时，按下“+”、“-”键，幅度衰减值按+0.01、-0.01变化；c、光标在“幅度衰减”上闪烁时，按下“进入”键进入数字输入状态，输入想要的幅度衰减值后，再次按下进入键即设置了幅度衰减，可输入范围为0dB~60dB。

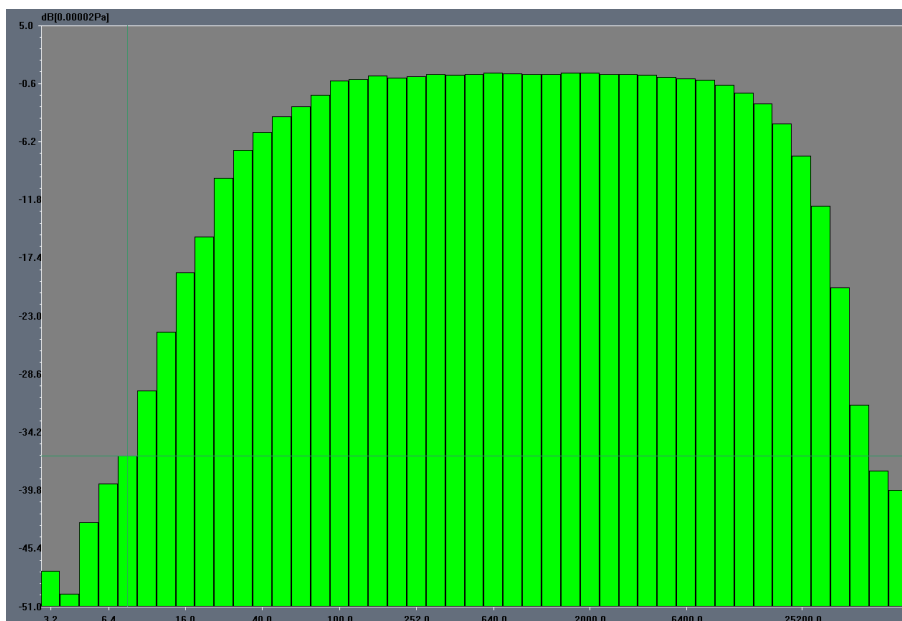
第四行显示“中心频率：全频带”，表示当前输出信号为全频带粉红噪声。调节中心频率点，可得不同中心频率点下窄带粉红噪声及满足标准 IEC60065 要求的模拟节目信号。中心频率点设置有两种方法：a、无光标闪烁时，按下“+F”、“-F”键，频率1/3 OCT中心频率点变化；b、光标在“中心频率”上闪烁时，按下“+”、“-”键，频率按1/3 OCT中心频率点变化。无光标闪烁时，按下删除键，即可进入全频带状态。

附一：全频带粉红噪声频谱图及频响



频率(Hz)	10	12.5	16	20	25	31.5	40	50	63	80
幅度(dB)	-8.7	-5.3	-2.5	-2.5	-0.7	-0.4	-0.4	-0.3	-0.5	-0.3
频率(Hz)	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800
幅度(dB)	0.2	0.1	0	0.1	-0.1	-0.2	-0.1	-0.1	0	0
频率(Hz)	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000
幅度(dB)	-0.1	-0.1	0	-0.1	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.2
频率(Hz)	10000	12500	16000	20000	25000	31500	40000	50000	63000	80000
幅度(dB)	-0.3	-0.3	-0.4	-0.6	-0.8	-1.1	-1.6	-2.5	-3.5	-4.7

附二、模拟节目信号频响图及频响



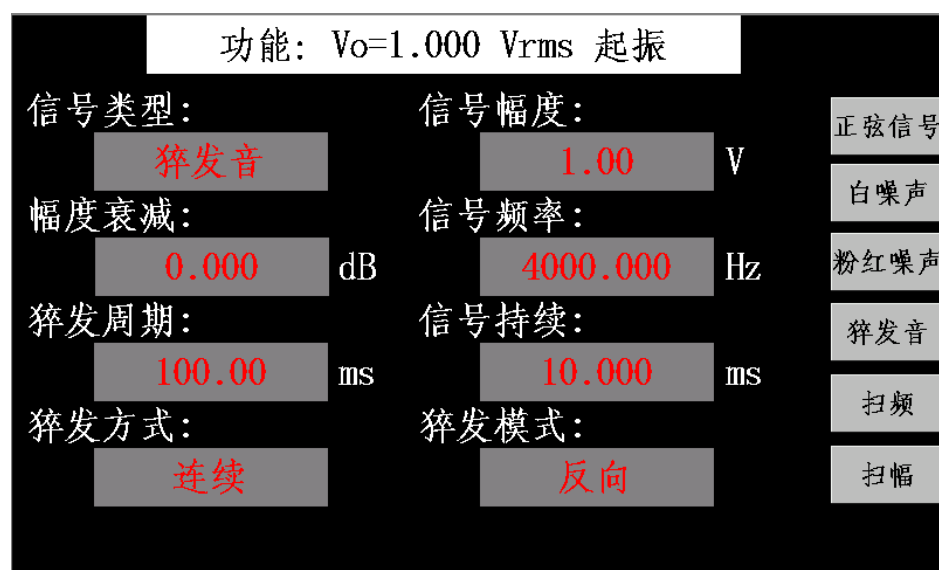
频率(Hz)	4	5	6.3	8	10	12.5	16	20	25	31.5	40
幅度(dB)	-51.1	-43.2	-39.5	-36.8	-30.5	-24.8	-19.2	-15.7	-10.1	-7.4	-5.7
频率(Hz)	50	63	80	100	126	160	200	250	315	400	500
幅度(dB)	-4.1	-3.2	-2	-0.7	-0.5	-0.2	-0.3	-0.3	0	-0.1	0
频率(Hz)	640	800	1k	1.25k	1.6k	2k	2.5k	3.15k	4k	5k	6.3k
幅度(dB)	0.1	0	0	0	0.1	0.1	0	0	-0.1	-0.3	-0.4
频率(Hz)	8k	10k	12.5k	16k	20k	25k	31.5k	40k	50k	63k	80k
幅度(dB)	-0.6	-1.1	-1.8	-2.9	-4.8	-7.9	-12.7	-20.6	-31.9	-38.2	-40.1

5.4 猝发音

5.4.1 进入猝发音界面

当无光标闪烁时，按下面板上“猝发音”按键则进入猝发音噪声信号操作界面。也可按下进入键，使光标闪烁，按“^”或“v”键将光标调整到信号类型，按“+”或“-”键将信号类型调整到猝发音。

5.4.2 猝发音界面



猝发音界面最上一行方框内为功能显示区，显示“功能 $V_0=1.000$ V 起振”。1.000V 表示猝发音输出时输出信号幅度，当猝发音信号幅度变化时，它实时反应当前猝发音输出时输出信号幅度；当信号输出停止时，显示“功能 $V_0=0.0$ V 停振”。

“信号类型：猝发音”，表示当前输出信号为猝发音。

“信号幅度：10.000V”，表示无衰减时信号幅度为 10.000V。实际输出幅度为信号幅度经幅度衰减得来，可在界面第一行中读出。当光标在信号幅度上闪烁时，按下进入键进入数字输入状态，输入想要的幅值数字后，再次按下进入键即设置了信号幅度。可输入信号幅度范围为 0.1V~15V。

“幅度衰减：20dB”，表示猝发音信号实际幅度为信号幅度衰减 20dB。它与信号幅度配合确定实际输出幅度，实际输出幅度值可在界面第一行中读出。幅度衰减有三种设置方法：a、无光标闪烁时，按下“+10 dB”、“-10 dB”、“+1 dB”、“-1 dB”、“+”、“-”键，幅度衰减分别按-10、+10、-1、+1、+0.1、-0.1 变化；b、光标在“幅度衰减”上闪烁时，按下“+”、“-”键，幅度衰减按+0.01、-0.01 变化；c、光标在“幅度衰减”上闪烁时，按下进入键进入数字输入状态，输入想要的幅度衰减后，再次按下进入键即设置了幅度衰减，可输入范围为 0dB~100dB。

“信号频率：4000.000Hz”，表示猝发音信号频率为 4000.000Hz。调节使光标在“信号频率”上闪烁，按下进入键进入数字输入状态，输入想要的频率数值，再次按下进入键即可设置信号频率。可输入频率范围 1.000Hz~200000.000Hz。

“猝发周期：100000.000ms”，表示猝发音信号周期为 100000.000ms。调节使光标在“信号周期”上闪烁，按下进入键进入数字输入状态，输入想要的信号周期值，再次按下进入键

即可设置信号周期。可输入信号周期范围 0.1ms~10000ms（不小于信号延时）。

“信号持续：2.000ms”，表示猝发音信号周期内发音 2.000ms。信号延时有两种设置方法：设置调节使光标在“信号延时”上闪烁，按下进入键进入数字输入状态，输入想要的延时数值，再次按下进入键即可设置信号延时。可输入延时范围 0.1ms~10000ms（不大于信号周期）。

“猝发方式：猝发”，表示当前信号为猝发音信号。可选择猝发或连续。连续时表示信号为连续的正弦信号。用于猝发音信号与正弦信号的快速切换。信号发生设置有两种方法：a、调节使光标在“信号发生”上闪烁，此时按下“+”或“-”键，信号发生在猝发与连续间转换。b、光标无闪烁状态，直接按下触摸屏中猝发方式的输入框，猝发方式在猝发与连续间转换。

“猝发模式：正向”，表示猝发音信号起始相位为 0。可选择正向或反向。反向时表示猝发音信号起始极性为 180。猝发模式的设置有两种方法：a、调节使光标在“猝发模式”上闪烁，此时按下“+”或“-”键，猝发模式在正向与反向间转换。b、光标无闪烁状态时，直接按下触摸屏中猝发模式的输入框，猝发模式在正向与反向间转换。

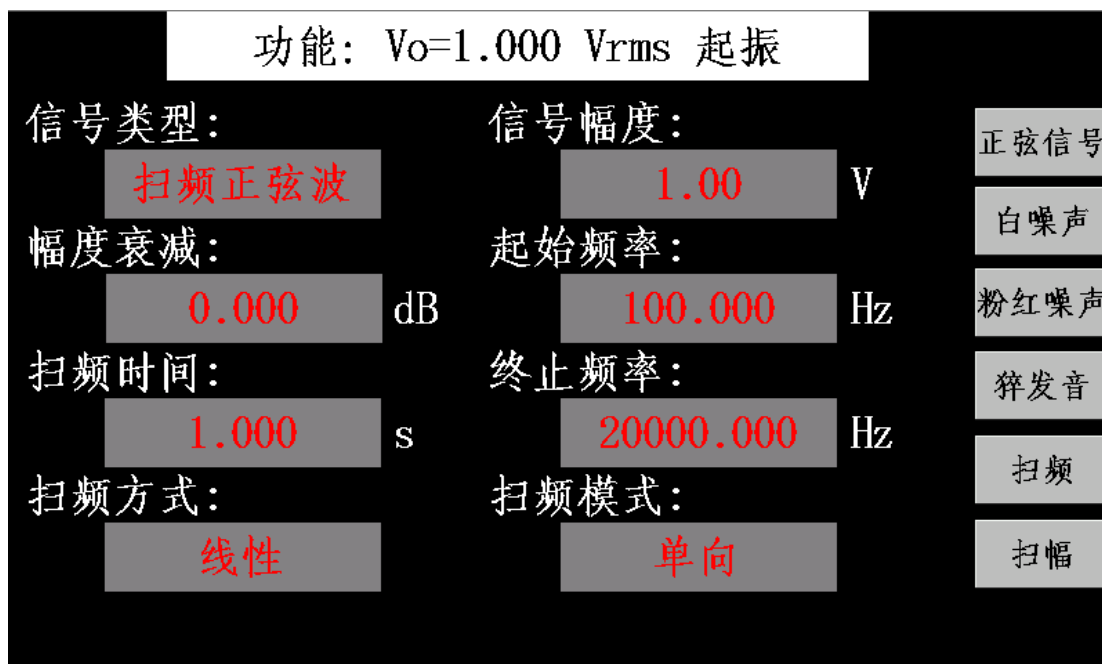
注意：

- 1、设置完成后，必须按下开始键，设置方能生效。
- 2、界面中信号幅度为未经衰减时的幅度值，实际输出幅度为信号幅度经幅度衰减后得来可在界面第一行中读出。

5.5 扫频信号

5.5.1 进入扫频信号界面

当无光标闪烁时，直接按下屏幕中的“扫频”按键则进入白噪声信号操作界面。也可按下进入键，使光标闪烁，按“ \wedge ”或“ \vee ”键将光标调整到信号类型，按“+”或“-”键将信号类型调整到扫频信号。



5.5.2 扫频信号界面和设置

扫频正弦波界面如图所示。

第一行为功能显示区，显示“功能 $V_0=1.000 V_{rms}$ 起振”。当信号输出停止时，显示“功能 $V_0=0.0 V$ 停振”。

“信号类型：扫频信号”，表示当前输出信号为扫频正弦信号。

“信号幅度：1.00V”，表示扫频信号幅度为 1.00V。光标在“信号幅度”上闪烁时，按下进入键进入数字输入状态，输入想要的信号幅度数值，再次按下进入键即可设置无衰减时信号幅度。可输入信号幅度范围为 0.01V~15V。

“幅度衰减：0.00dB”，表示信号幅度的衰减量为 0.00 dB。它与信号幅度配合确定实际输出幅度，实际输出幅度值可在界面第一行中读出。幅度衰减有三种设置方法：a、无光标闪烁时，按下“+10 dB”、“-10 dB”、“+1 dB”、“-1 dB”、“+”、“-”键，幅度衰减值分别按-10、+10、-1、+1、+0.1、-0.1变化；b、光标在“幅度衰减”上闪烁时，按下“+”、“-”键，幅度衰减值按-0.01、+0.01变化；c、光标在“幅度衰减”上闪烁时，按下“进入”键进入数字输入状态，输入想要的幅度衰减值后，再次按下进入键即设置了幅度衰减，可输入范围为 0dB~100dB。

“起始频率：20.000Hz”，表示扫频信号起始频率为 20.000Hz。光标在“起始频率”上闪烁时，按下进入键进入数字输入状态，输入想要的起始频率数值，再次按下进入键即可设置起始频率。可输入频率范围 20.000Hz~20000.000Hz。

“终止频率：20000.000Hz”，表示扫频信号终止频率为 20000.000Hz。光标在“终止频率”上闪烁时，按下进入键进入数字输入状态，输入想要的起始频率数值，再次按下进入键即可设置起始频率。可输入频率范围 20.000Hz~20000.000Hz。

“扫频时间：1.000s”，表示扫频信号周期为 1.000s。光标在“扫频时间”上闪烁时，按下进入键进入数字输入状态，输入想要的扫频时间数值，再次按下进入键即可设置扫频时间。可输入时间范围为 1s~100s。

“扫频模式：对数”，表示扫频信号按对数方式扫频。可选择线性和对数模式。调节使光标在“扫频模式”上闪烁，此时按下“+”或“-”键，扫频模式在对数与线性间转换。

“扫频方式：双向”，表示扫频信号一个周期内完成从起始频率到终止频率再到起始频率的频率变化。可选择单向或双向模式。单向时表示扫频信号一个周期内完成从起始频率到终止频率的频率变化。调节使光标在“扫频方式”上闪烁，此时按下“+”或“-”键，扫频方式在双向与单向间转换。

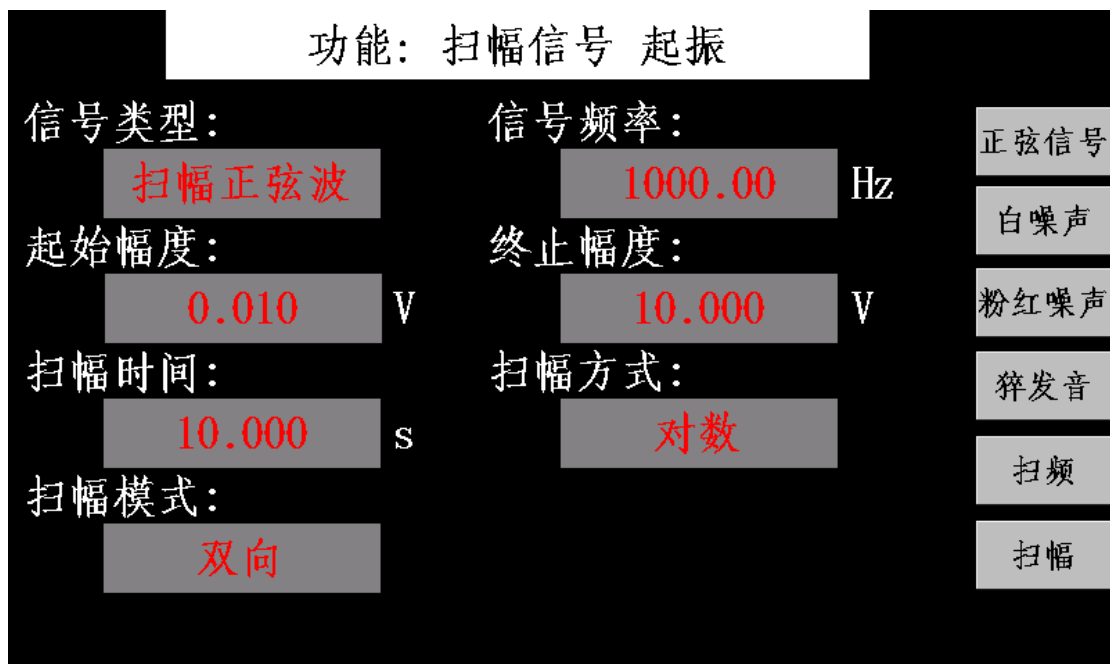
注意：设置完成后，必须按下退出键，设置方能生效。

5.6 扫幅信号

5.6.1 进入扫幅信号界面

当无光标闪烁时，按下面板上“扫幅”按键则进入白噪声信号操作界面。也可按下进入键，使光标闪烁，按“^”或“v”键将光标调整到信号类型，按“+”或“-”键将信号类型调整到扫幅信号。

5.6.2 扫幅信号界面



扫幅信号界面最上一行方框内为功能显示区，显示“功能 扫幅信号 起振”。当进入数字输入状态时，“功能”将转换为“数字”；当信号输出停止时，显示“功能扫幅信号 停振”。

“信号类型：扫幅信号”，表示当前输出信号为扫幅信号。

“信号频率：1000.000Hz”，表示扫幅信号频率为 1000.000Hz。调整使光标在“信号频率”上闪烁，按下进入键进入数字输入状态，输入想要的起始频率数值，再次按下进入键即可设置信号频率。可输入信号频率范围 1.000Hz~20000.000Hz。

“扫幅时间：1.000s”，表示扫幅信号周期为 1.000s。调节使光标在“扫幅时间”上闪烁，按下进入键进入数字输入状态，输入想要的扫幅时间数值，再次按下进入键即可设置扫幅时间。可输入时间范围为 1s~100s。

“起始幅度：0.200V”，表示扫幅信号的起始幅度为 0.200V。调节使光标在“起始幅度”上闪烁，按下进入键进入数字输入状态，输入想要的起始幅度数值，再次按下进入键即可设置起始幅度。可输入幅度范围 0.01V~5V。

“终止幅度：5.000V”，表示扫幅信号终止幅度为 5.000V。调节使光标在“终止幅度”上闪烁，按下进入键进入数字输入状态，输入想要的终止幅度数值，再次按下进入键即可设置终止幅度。可输入幅度范围 0.01V~5V。

“扫幅模式： 线性”，表示扫幅信号按线性方式扫幅。可选择线性和对数模式。调节使光标在“扫幅模式”上闪烁，此时按下“+”或“-”键，扫幅模式在对数与线性间转换。

“扫幅方式： 双向”，表示扫幅信号一个周期内完成从起始幅度到终止幅度再到起始幅度的幅度变化。可选择单向和双向模式。单向时表示扫幅信号一个周期内完成从起始幅度到终止幅度的幅度变化。调节使光标在“扫幅方式”上闪烁，此时按下“+”或“-”键，扫幅方式在双向与单向间转换

注意：

设置完成后，必须按下退出键，设置方能生效。

附录一、AWA1651 装箱清单

序号	项目	数量	单位	备注
1	AWA1651 信号发生器主机	1	台	
2	电源线	1	根	
3	BNC 线	1	根	
4	使用说明书	1	本	
5	测试报告	1	本	
6	产品合格证	1	张	