

SSA463

便携式频谱仪

用户手册

版本号:V1.0

日期:2025.12.5

杭州矢志聚汇科技有限公司

Hangzhou SYSJOINT Technology Co., Ltd.

目录

1.产品概述	1
2.技术参数	2
3.外观与接口说明	3
4.操作指南	5
4.1 设备的电源开关	5
4.2 主界面及其功能介绍	5
4.3 中心频率,扫宽,起始频率和终止频率的设置	7
4.4 幅度的设置	7
4.5 RBW 的设置	9
4.6 迹线类型选择	10
4.7 扫描的设置	10
4.8 峰值的设置	11
4.9 光标的设置	11
4.10 系统的设置	13
5.使用案例	19
5.1 单音信号输入测量	19
5.2 信号发生器使用示例 (1 GHz, -10 dBm)	20
6.设备的系统更新	21
6.1 更新系统	21
7.充电使用说明	21
8.注意事项	22
9.售后与技术支持	22

1. 产品概述

SSA463 便携式频谱仪采用扫频式超外差架构，覆盖 35 MHz ~ 6.3 GHz 的射频测量范围，具备 -110 dBm ~ +10 dBm 的宽动态范围，并支持 2 MHz、250 kHz、15 kHz 三档可切换分辨率带宽 (RBW)，可灵活适配不同测量需求。

整机集成高性能射频前端、高线性度对数放大链路、低噪声本振系统及先进的中频处理架构，在紧凑便携的尺寸下实现接近台式频谱仪的分析能力。可对宽带与窄带信号、调制信号、杂散、谐波及干扰源进行快速、准确的频域分析，适用于现场维护、研发调试、EMC 预扫描、无线覆盖测试及射频教学等应用场景。

设备内置 Marker Table (多点标记表) 与 Δ Marker 差值分析功能，支持多频点信号的快速对比分析；配合 Waterfall (瀑布图) 模式，可直观观察间歇信号、跳频行为、频率漂移及干扰的时间特性。

射频前端集成 30 dB 精密输入衰减器，最大允许输入功率 +15 dBm，有效保护前端电路免受强信号损伤。同时，设备配备内置信号发生器，输出频率范围 35 MHz ~ 6.3 GHz，输出电平 -30 dBm ~ +0 dBm，可满足射频链路测试与模块验证需求。

SSA463 在出厂前完成高稳定度频率基准校准及功率校准补偿，确保本振稳定性与测量一致性。在典型工作条件下，功率测量精度可达 ± 0.5 dB (典型值)，为专业射频测量提供可靠保障。

产品特点

- 频率范围：35MHz ~ 6.3GHz
- 动态范围：+10~-110dBm
- RBW 三档可调 2MHz 250kHz 15kHz
- 内置信号发生器 (输出功率 0.5 dB 步进)
- Marker Table 多点标记表，关键频点，一目了然
- Waterfall 频谱瀑布图，时间变化，一图掌握
- 高稳定度参考源进行频率校准以及功率校准补偿
- 采用 4.3 寸高亮 IPS 电容触摸显示屏，户外场景下屏幕内容清晰可见
- 外部金属机壳与内部屏蔽罩设计，有效屏蔽电磁干扰，确保测量精度
- 全触屏+旋钮设计，操作便捷流畅
- 机身尺寸 125mmx74.3mmx22mm，小巧便携
- 内置 4000mAh 的锂电池，续航时间可达 5 小时以上，充电功率 10W(5V/2A)

2. 技术参数

主要技术参数如下：

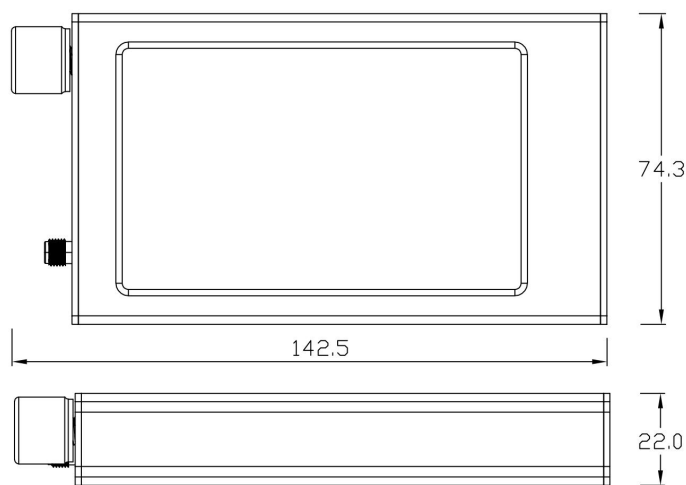
	Specification	Condition
Frequency measurement range	35M ~ 6.3GHz	
Amplitude measurement range	-110 ~ +10dBm	
Scan speed	12GHz/s	RBW=2MHz, SPAN=1.5GHz
Noise floor	< -100dBm	RBW=2MHz, 35M ~ 3.2GHz
	< -95dBm	RBW=2MHz, 3.2G ~ 6.3GHz
	< -105dBm	RBW=250kHz, 35M ~ 3.2GHz
	< -100dBm	RBW=250kHz, 3.2G ~ 6.3GHz
	< -115dBm	RBW=15kHz, 35M ~ 3.2GHz
	< -110dBm	RBW=15kHz, 3.2G ~ 6.3GHz
RF port	SMA femal	Input for spectrum analyzer
	MCX femal	Signal generator output
RF port impedance	50Ω	
Amplitude measurement accuracy	35M ~ 4GHz	±0.5dB @ -70 ~ +10 dBm
		±1dB @ -110 ~ -70 dBm
	4G ~ 6.3GHz	±1dB @ -70 ~ +10 dBm
		±2dB @ -110 ~ -70 dBm
Built-in attenuator	0 ~ 30dB	1dB step
Signal generator frequency range	35M ~ 6.3GHz	
Signal generator output level	-30 ~ +0dBm	
Display	4.3" IPS LCD + RTP	800×480
Operation method	Touch screen + knob	
Battery life	5h	3.8V 15.2Wh rechargeable Li-on
Charge port	USB type-C	
Enclosure material	Aluminium	
Dimensions	130×75×22mm	RF port not included
Net weight	280g	

3.外观与接口说明

SSA463 具有简约外观设计，配备高分辨率显示屏与直观操作按键，并提供接口以适应不同应用场景。

机身重 280g，兼顾续航与便携的使用场景，非常适合户外测试使用。

外观尺寸



【图 3-1. 产品尺寸示意图 单位 (mm)】



【图 3-2. 产品接口图】

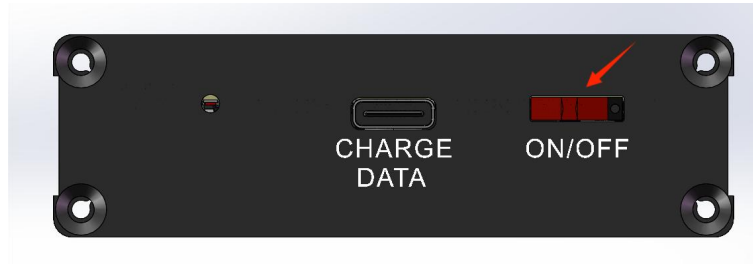
【表 3-1. 产品接口说明】

编号	说明
1	LCD 显示屏
2	充电指示灯
3	充电, 数据 TYPE-C 接口
4	电源开关
5	旋钮
6	信号输出口
7	信号输入口

4.操作指南

4.1 设备的电源开关

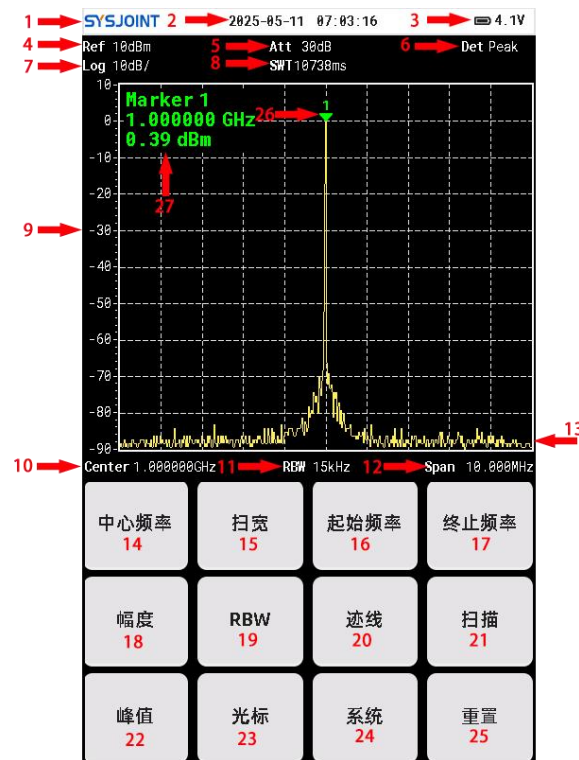
将红色的电源开关拨到 ON 位置，即可启动设备。将电源开关拨到 OFF 即可关闭设备电源。



【图 4-1.频谱仪底部图】

4.2 主界面及其功能介绍

开机后的设备主界面显示及功能介绍



【图 4-2 .主界面】

【表 4-1. 主界面说明】

编号	名称	功能描述
1	SYSJOINT	公司商标
2	时间	显示系统时间
3	电池电压	显示当前电池电压，4.2V 为满电状态
4	Ref	屏幕顶部的信号参考电平（通常以 dBm 为单位），决定垂直量程和输入衰减
5	Att	显示输入衰减器大小
6	Det	检波类型，设置当前测量的检波方式，同时将检波方式应用于当前迹线。可选的检波器类型包括：正峰值、负峰值、抽样。
7	LOG	Y 轴刻度的对数标度
8	SWT	单次扫频所需时间，由 RBW/Span 决定
9	Y Axis	Y 轴的刻度标注
10	Start or Center	显示扫描的起始频率或中心频率
11	RBW	显示扫描的分辨率带宽
12	STOP or SPAN	显示扫描的终止频率或扫宽
13	频谱迹线	频谱轨迹显示区域
14	中心频率	设置扫描的中心频率
15	扫宽	设置扫描的频率范围
16	起始频率	设置扫描的起始频率
17	终止频率	设置扫描的终止频率
18	幅度	设置参考电平、射频衰减器、刻度、Y 轴单位等参数
19	RBW	设置分辨率带宽，决定频率分辨能力，RBW 越小，分辨率越高，扫速越慢
20	迹线	设置迹线类型，清除写入、最大保持、最小保持、平均迹线
21	扫描	设置扫描参数，单次扫频，连续扫频
22	峰值	执行峰值搜索功能，
23	光标	在频谱上放置可移动的标记，读取频率和幅度
24	系统	设置系统相关参数
25	重置	将系统恢复到出厂默认状态或用户自定义状态
26	Maker_1	可左右拖动的绿色小三角，显示当前 Maker 编号和所处的位置
27	测量结果	显示当前选中 Maker 点的测量结果，显示频率 + 幅度，可移动位置

4.3 中心频率,扫宽,起始频率和终止频率的设置

当选择 中心频率,扫宽,起始频率或终止频率按钮时，将显示相应的输入界面。用户可以通过输入数值来设置相关的扫频参数。

单位按键 k、M、G 分别对应 kHz、MHz 和 GHz。按下其中任一按键后，将确认输入的数值并应用至扫频频率设置，同时返回上一界面。

Del 键用于删除已输入的字符，Back 键用于放弃当前输入并返回上一界面。



【图 4-3.Cent,Span,Start 和 Stop 的频率设置界面】

4.4 幅度的设置

幅度 是频谱仪中用于配置信号幅度显示方式及前端增益相关参数的核心菜单。通过该功能，用户可以精确控制输入衰减、参考电平以及单位格式从而获得最佳的动态范围与测量准确度。



【图 4-4. 幅度的设置界面】

【表 4-2. 幅度的设置说明】

名称	功能说明
参考电平	设置屏幕顶部的参考功率值
刻度	设置对数标度的单位/格
衰减	控制前端可变衰减器（0-30 dB），用于适应不同强度的信号
Y 轴单位	设置频谱仪 Y 轴单位（幅度单位）

4.4.1 Y轴单位的设置

选择功率与幅度显示单位，不同单位适用于不同专业场景，如射频工程或广播系统。



【图 4-5. Y 轴单位的设置界面】

【表 4-3. Y 轴单位说明】

名称	单位符号	主要用途与场景
分贝毫瓦	dBm	射频，微波，无线通信默认单位 (0 dBm = 1 mW)
分贝毫伏	dBmV	有线电视 CATV、DOCSIS、视频信号
分贝微伏	dBuV	电磁兼容 EMC/EMI 测试的法规默认单位 (CISPR、FCC、GB/T)
分贝伏	dBV	音频测量 (专业音响、录音、广播)。视频基带信号 (复合视频、SDI)。低频/中频测试 (< 100 MHz)

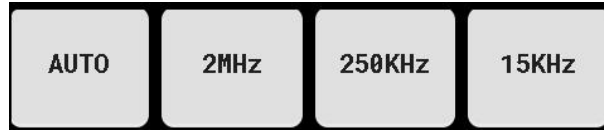
- 0 dBm \approx -13dBV \approx 47 dBmV \approx 107 dB μ V (50 Ω 系统)
- 0 dBV \approx +13dBm
- 0 dBmV \approx -47 dBm
- 0 dB μ V \approx -107 dBm

4.5 RBW 的设置

RBW (Resolution Bandwidth/分辨率带宽) 是频谱仪中最重要的参数之一，用于定义中频滤波器的带宽大小。

它决定了频谱仪区分相邻信号的能力以及测量噪声底、扫描速度和动态范围等关键指标。

用户可根据实际测量需求通过【RBW】一键切换，或开启 Auto 模式由仪器自动耦合选择最优值。



【图 4-6. RBW 的设置界面】

【表 4-4. RBW 说明】

RBW	典型应用场景
Auto	自动耦合选择最优值
2 MHz	适用于宽带信号快速扫描、调制带宽测量及抓取短时突发信号
250 kHz	日常射频信号观察、信道功率、等测量的推荐值，速度与精度均衡
15 kHz	适合较窄带信号分离、相邻信号分辨、部分中低频 EMI 预扫以及需要更高频率分辨率的场景

4.6 迹线类型选择

TRACE 是频谱仪最核心的显示方式之一，它提供信号随频率变化的“轨迹”。不同的迹线类型可用于不同测量目的，例如峰值保持、平均、最大值/最小值观察等。

本频谱仪支持以下四种常用迹线类型，可通过【迹线】快速切换：



【图 4-7. 迹线类型的设置界面】

【表 4-5. 迹线类型说明】

迹线类型	功能与典型应用场景
清除写入	每扫一次就完全刷新显示当前最新频谱（默认模式） 实时观察信号、常规测量、标记读数
最大保持	保留历史上出现过的最大值，迹线只升不降。 抓取间歇信号、短时突发、最恶劣杂散、EMI 预扫找最大辐射点
最小保持	保留历史上出现的最小值，迹线只降不升。 观察噪声底变化、查找信号最低电平、验证稳定性
平均迹线	对多次扫频结果进行功率平均（可设置平均次数 1~16）。降低噪声、稳定测量结果、相位噪声曲线、正式测试报告推荐使用

4.7 扫描的设置

扫频 是频谱仪最核心的功能，指仪器在本振控制下从起始频率扫到终止频率、完成一次完整频谱测量的过程。合理设置扫频参数，直接决定测量速度、准确度和能否抓到信号。



【图 4-8. 扫描的设置界面】

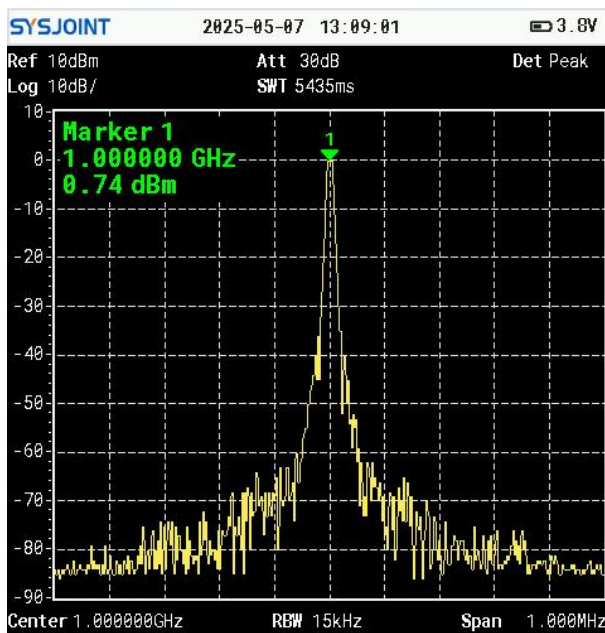
【表 4-6. 扫描的设置说明】

扫描模式	功能与典型应用场景
单次	扫一次就停，正式测量、拍照、出报告、让 Max Hold 停下来必用
循环	实时刷新，日常观察、调试必开

4.8 峰值的设置

该功能可自动将标记移动至当前迹线的最高点，从而快速定位主信号的频率和幅度。

【峰值】键默认直接开 1 号标记。



【图 4-9. peak 后 Marker 1 点在峰值的效果界面】

4.9 光标的设置

光标是频谱仪上最常用、最重要的功能之一，用于在频谱图上精确读取任意点的频率和幅度。



【图 4-10. 光标的设置界面】

【表 4-7. 光标的设置说明】

名称	功能与用法
Mkr1,Mkr2,Mkr3,Mkr4	点击 Maker,则为选中该 Maker 点
常规	打开选中标记, 出险可左右拖动的绿色小三角, 显示当前频率和幅度
差值	基于选中的标记生成一个差值标记, 用于测量频率差和幅度差
关闭	关闭选中的标记
设置频率	设置选中标记的频率
峰值搜索	将当前 Marker 点的频率设置到峰值, 下一峰值, 左峰值或者右峰值的频率, 并显示功率。
光标功能	将当前 Marker 点的频率设置为中心, 起始或者终止频率。
全部关闭	关闭所有 Maker 点

4.10 系统的设置



【图 4-11. 系统的设置界面】

【表 4-8. 系统的设置说明】

名称	功能与推荐设置
检波方式	正峰值、负峰值、抽样
标记列表	标记列表，是把多个标记的频率和幅度一次性全部列成表格显示，适合同时看多个载波、杂散、谐波、边带等
瀑布图	把“时间”拉成垂直轴，用颜色表示信号强度，随时间一帧帧往下“流”，像瀑布一样
频率修正	手动把频率轴“掰准”，让显示频率和真实频率完全对齐，具有保存功能呢，
信号发生器	提供内置信号发生器功能，可独立输出指定频率和功率电平的射频信号 频率范围 35MHz~6.3GHz 电平范围 -30~0dBm
背光	调整屏幕亮度
关于	查看型号、序列号、固件版本
日期与时间	设置系统时间
语言	选择 系统语言 中文 或 English
蜂鸣器	设置蜂鸣器的开关

4.10.1 检波模式

检波模式用于定义频谱分析仪在每个分辨率带宽 (RBW) 内对中频 (IF) 信号的处理方式，并决定每个频率点所显示的幅度值。

不同的检波模式适用于不同的测量目标，例如峰值信号检测、噪声观察以及平均特性分析。选择合适的检波模式将对测量结果及其解读产生显著影响。



【图 4-12. 检波模式的设置界面】

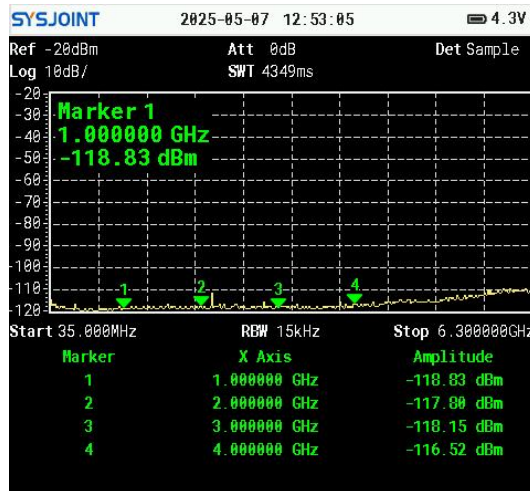
【表 4-9. 检波模式的设置说明】

名称	取值方式	适用场景
取样检波	随机取一个瞬时值	测噪声功率, 数字信号功率, OBW、CCDF、ACPR 标准
峰值检波	每个 RBW 内取最大值	不漏信号, 找杂散和预扫
负峰值检波	每个 RBW 内取最小值	极少用, 看噪声谷底时开

4.10.2 标记表

标记表 (Marker Table) 功能可同时以表格形式显示多个标记点的频率和幅度数值，使用户能够同时观察和比较多个载波、杂散信号、谐波或边带。

在多信号分析场景中，标记表尤为实用，可快速对多个标记点的频率和幅度信息进行对比分析。

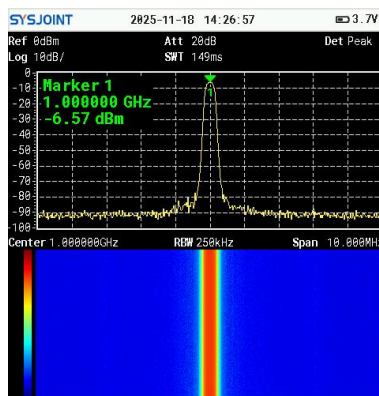


【图 4-13. 标记表的界面】

4.10.3 瀑布图

瀑布图通过将时间扩展为垂直轴，并以颜色强度表示信号幅度，从而展示频谱数据随时间变化的过程。每一帧新的频谱迹线会按时间顺序逐行叠加，使显示效果随时间向下“流动”，形似瀑布。

该功能特别适用于观察随时间变化的信号、间歇性干扰、跳频行为以及信号的长期稳定性。瀑布图左侧的颜色刻度表示信号幅度：红色表示较高的信号电平，蓝色表示较低的信号电平或噪声。



【图 4-14. 瀑布图的界面】

4.10.4 频率校正

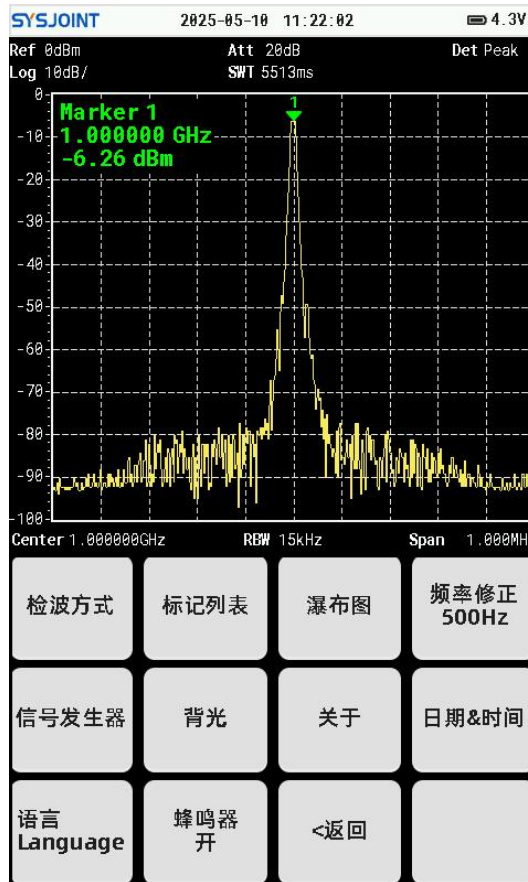
本仪器的频率合成器采用 100 MHz 晶体振荡器。设备在出厂前已完成频率校准，校准条件为：仪器预热 5-10 分钟、环境温度 15 °C ~ 30 °C，参考测试设备为 Agilent E4440A。

若在实际使用过程中仍观察到频率偏差，可通过 F Correct (频率校正) 功能进行手动校正。校正值以 Hz 为单位输入，典型可调范围为 -1.5 kHz ~ +1.5 kHz。

频率校正的输入界面如图 4-15 所示，校正示例如图 4-16 所示。在测量 1 GHz 信号时，将校正值设置为 500 Hz，即可将原本向左偏移的 1 GHz 信号调整回中心频率位置。



【图 4-15 频率校正的输入界面】



【图 4-16. 频率校正的案例界面】

4.10.5 信号发生器

信号发生器功能允许仪器在不进行频谱扫频的情况下，作为一个独立的信号源工作。用户可直接设置输出信号的频率和功率电平。

支持的输出范围如下：

频率范围：35 MHz ~ 6.3 GHz

输出电平范围：-30 dBm ~ 0 dBm

输出频率通过数字键盘输入，输出功率通过 0dBm 处的下拉菜单进行选择。右侧的蓝色控制按钮用于开启或关闭信号输出。



【图 4-17. 信号发生器的操作界面】

4.10.6 屏幕亮度

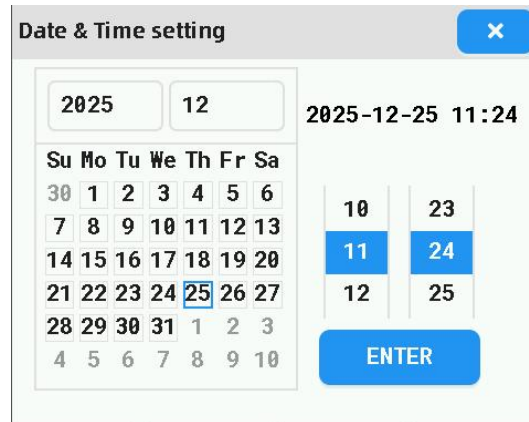
进入屏幕亮度菜单后，将显示如图 4-18 所示的调节界面。向左调节可降低屏幕亮度，向右调节可提高屏幕亮度



【图 4-18. 屏幕亮度的设置界面】

4.10.7 日期&时间

日期与时间（Date & Time）功能用于设置系统的当前日期和时间。正确的日期与时间设置可确保测量结果、屏幕截图以及保存数据的时间戳准确无误。



【Figure 4-19. 日期&时间设置界面】

5.使用案例

以下列出两个在实际使用过程中常见的简单应用示例，供用户参考和快速上手。

更多应用场景及操作示例，可参考我司官方技术分享平台：

Bilibili 官方账号：SYSJOINT 矢志科技

网址：<https://space.bilibili.com/3493078704851181>

5.1 单音信号输入测量

应用示例：单音信号测量（1 GHz, -10 dBm）

说明：本设备不支持自检功能。本示例演示如何使用 SSA463 对外部信号源提供的单音信号进行频谱测量。

1. 测试条件

- 信号类型：单音信号（连续波，CW）
- 频率：1 GHz
- 输入电平：-10 dBm

2. 所需设备

- SSA463 便携式频谱分析仪
- 外部射频信号发生器
- 50 Ω 射频同轴电缆

3. 操作步骤

1. 打开 SSA463 电源，并预热不少于 5 分钟。
2. 使用 50 Ω 同轴电缆将外部信号源 RF 输出连接至 SSA463 的 RF 输入端口。
3. 设置外部信号源输出 1 GHz、-10 dBm 的连续波信号。
4. 在 SSA463 主界面设置中心频率为 1 GHz。
5. 设置扫宽为 10 MHz，RBW 为 250 kHz。
6. 设置检波方式为正峰值，迹线类型为清除写入。
7. 确认屏幕出现 1 GHz 单音谱线。
8. 按下 Peak 键，将 Marker 1 放置在峰值处，读取频率和幅度。

4. 预期结果

屏幕应在 1 GHz 附近显示稳定单音谱线，测得幅度应接近 -10 dBm，实际结果可能因线缆损耗存在轻微偏差。

5. 注意事项

- 请勿超过设备允许的最大输入功率。
- 确保系统阻抗为 50 Ω。
- 为获得更高的测量精度，建议充分预热设备并合理选择 RBW

5.2 信号发生器使用示例（1 GHz，-10 dBm）

说明：本示例演示如何使用 SSA463 内置信号发生器输出 1 GHz、-10 dBm 的测试信号，用于系统调试、功能验证或外部设备测试。

1. 输出条件

- 输出频率：1 GHz
- 输出电平：-10 dBm

2. 操作步骤

1. 打开 SSA463 电源，并完成启动。
2. 按下 [SYSTEM] 键，进入系统菜单。
3. 选择 Signal Generator，进入信号发生器界面。
4. 通过数字键盘输入输出频率 1 GHz。
5. 设置输出电平为 -10 dBm。
6. 将右侧蓝色开关按钮置为 ON，开启信号输出。
7. 使用射频电缆将信号输出端连接至被测设备（DUT）。
8. 确认被测设备接收到正确的频率和电平信号。

3. 注意事项

- 请确保连接系统阻抗为 50 Ω 。
- 请勿超过被测设备允许的最大输入功率。
- 测试完成后请关闭信号输出。

6.设备的系统更新

6.1 更新系统

SSA463 支持通过 虚拟 U 盘模式 进行系统升级， 仅需使用随附的 USB Type-C 数据线即可完成。升级步骤如下：

- 1、使用附赠的 USB Type-C 线缆，将 SSA463 连接至电脑的 USB 接口。
- 2、按住设备顶部旋钮不放，同时开启电源。
- 3、设备将以 U 盘（U-Disk）模式 进入升级状态，PC 会自动识别为一个可移动磁盘，同时屏幕显示以下提示：

Firmware upgrade:

1. Connect the device to PC with Type-C cable;
2. The device will be recognized as a U-Disk;
3. Copy 'SSA463.bin' into the U-Disk;
4. Power off and on;

- 4、从我司官网下载固件包：www.sysjoint.com
- 5、解压下载文件，得到固件文件“SSA463.bin”；
- 6、将“SSA463.bin”拷贝至设备识别出的 U 盘根目录（复制过程约 30 秒）；
- 7、拷贝完成后关闭电源并重新开机，系统将自动完成固件升级。

7. 充电使用说明

本设备采用 USB Type-C 接口进行充电。

1. 使用随附的 Type-C 数据线，将设备连接至 USB 电源适配器或电脑 USB 接口。
2. 充电过程中，红色指示灯常亮，表示设备正在充电。
3. 当电池充满后，红色指示灯熄灭，表示充电完成。
4. 充电完成后，请及时断开充电线。

注意事项

- 请仅使用原装或符合规格的 Type-C 数据线进行充电。
- 充电时请避免在高温、潮湿环境中使用设备。
- 若设备长时间不使用，建议定期充电以保持电池性能。

8. 注意事项

1. 请勿输入超过额定功率 (>15dBm) 的信号。
2. 切勿在潮湿、尘埃弥漫或高温的环境中使用该仪器。
3. 如果仪器长时间不使用，请断开电源。
4. 请仅使用所提供的原装数据线。
5. 切勿发送超出测量范围的信号，否则可能会导致测量结果不准确。
6. 在使用前，请让仪器预热 5 到 10 分钟，以确保测量的准确性。

9. 售后与技术支持

如需产品更新、技术支持或售后服务，请联系：

杭州矢志聚汇科技有限公司

网站: www.sysjoint.com

邮箱: support@sysjoint.com

电话: 13685741101