



# 手持式/台式 实时频谱分析仪

PXN-400 Z 系列

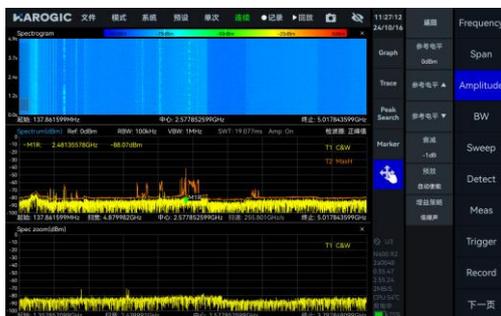
40 GHz

### 关键特性

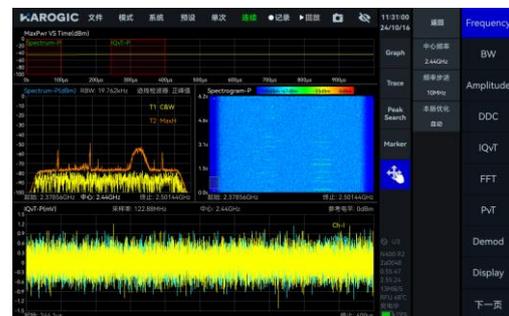
- Windows11 操作系统
- 1.2 kg 便携设计, 8.8 英寸多点触摸屏
- 频率范围: 9 kHz - 40 GHz
- 1 GHz DANL: -161 dBm/Hz
- 1 GHz 相位噪声: -107 dBc/Hz@10 kHz
- 分析带宽: 100 MHz
- CPU: 高性能 AMD Z1 Extreme
- 16 GB RAM 和 512 GB SSD

### 应用示例

#### 标准频谱扫描



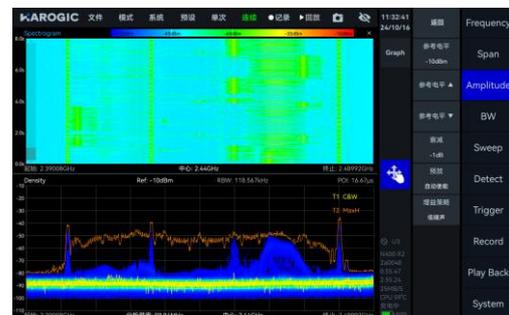
#### IQ 流盘与分析



#### 功率-时间分析



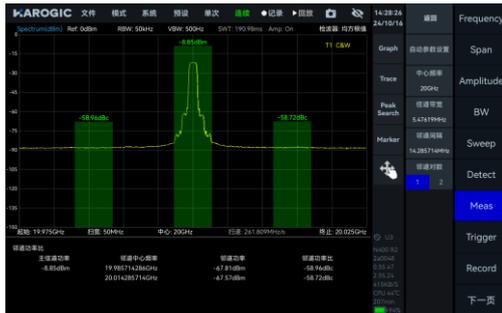
#### 实时频谱分析



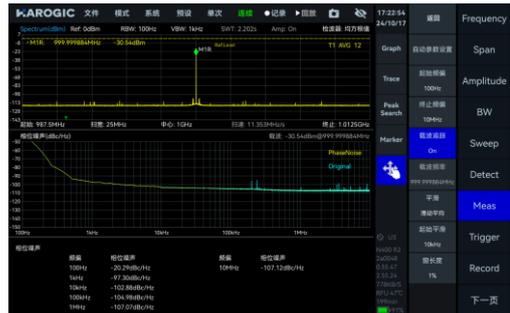


## 应用示例

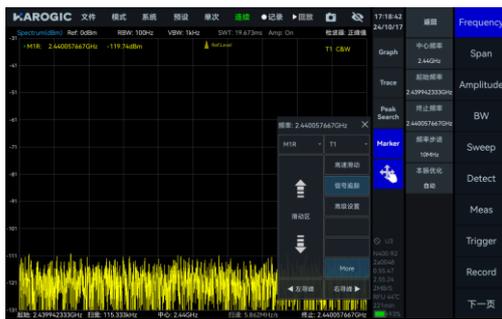
### 信道功率/邻道功率



### 相位噪声



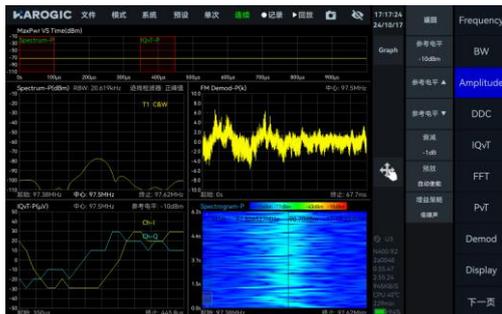
### 频率跟踪



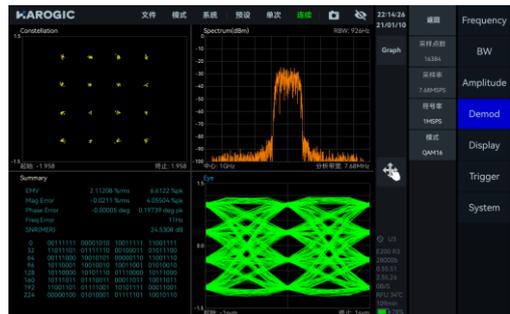
### 脉冲信号分析



### AM/FM 解调



### 基础数字解调



## 技术指标\*

### 频率

频率范围	PXN-400 Z	-
	9 kHz-40 GHz	-
参考时钟	内部或外部	
频率精度	TCXO (标配)	<1 ppm, 支持手动修正
	OCXO (选件 01)	<1 ppm, 支持手动修正
老化率和温漂	TCXO (标配)	<1 ppm/年, <1 ppm
	OCXO (选件 01)	<1 ppm/年, <0.15 ppm

### 频谱纯度

#### 单边带相位噪声 (dBc/Hz)

	PXN-400 Z		-	-
载波频率	1 GHz	40 GHz	-	-
1 kHz	-99	-78.4	-	-
10 kHz	-107.5	-85.7	-	-
100 kHz	-107.7	-85.1	-	-
1 MHz	-122.7	-100.8	-	-

#### 剩余响应 (dBm)

杂散抑制=关闭

RBW=1 kHz

正峰值检波

	PXN-400 Z		-	-
参考电平 (R.L.)	0 dBm	-50 dBm	-	-
9 kHz-10 GHz	-72	-103	-	-
10 GHz-20 GHz	-91	-115	-	-
20 GHz-40 GHz	-85	-105	-	-

#### 镜频抑制

杂散抑制=标准

	PXN-400Z		-	-
90 MHz-33 GHz	> 90 dBc (典型值)		-	-
33 GHz-40 GHz	> 58 dBc (典型值)		-	-

**中频抑制**

&gt; 90 dBc; 8.2 GHz-21.75 GHz: &gt;68 dBc

**本振相关杂散**

&lt;-65 dBc

偏离中心频率± (N/M) ×100 MHz, N, M = 1, 2, 3, 4, 5...

**IIP3/IIP2 (dBm)**

PXN-400 Z				
载波频率	1 GHz	40 GHz	-	-
R.L. = 20 dBm	40.3 / 75.5	31.7 / 88.6	-	-
R.L. = 0 dBm	27.4 / 45.3	10.3 / 86.1	-	-
R.L. = -20 dBm	8.7 / 25.2	4.8 / 66.6	-	-

**幅度**

<b>最大损毁输入功率 (连续波)</b>	20 dBm	90 MHz-40 GHz 且预放关闭
	8 dBm	9 kHz-90 MHz 或预放开启
<b>最大直流电压</b>		±10 VDC
<b>显示范围</b>		DANL-20 dBm
<b>电平精度</b>	9 kHz-9.5 GHz	±2.0 dB
	9.5 GHz-40 GHz	±3.0 dB
<b>中频带内平坦度</b>		±2.0 dB
<b>参考电平</b>		-50 dBm-20 dBm
<b>射频前置放大器</b>		可设置为自动开启或强制关闭
<b>输入端口驻波比</b>		
90 MHz-16 GHz		<2.0:1
16 GHz-40 GHz		<3.0:1

**显示平均噪声电平 (DANL)**

dBm/Hz, RBW=10 kHz

PXN-400 Z				
参考电平	-20 dBm	-50 dBm	-	-
9 kHz	-134	-145	-	-
100 kHz - 88 MHz	-151	-157	-	-
88 MHz - 9.0 GHz	-148	-154	-	-
9.0 GHz - 19 GHz	-153	-158	-	-
19 GHz - 40 GHz	-146	-147	-	-

## 标准频谱分析

### 迹线设置

检波器	正峰值, 负峰值, 取样, 平均, RMS 和最大功率
分辨率带宽 (RBW)	1 Hz-10 MHz
视频带宽 (VBW)	1 Hz-10 MHz
数据图表	SASudio4 软件提供常规频谱图, 瀑布图和历史迹线
测量功能	信道功率, 占用带宽, XdB 带宽, 邻道功率比, IM3 等
扫描速度	PXN-400 Z -
RBW ≥ 1 MHz FPGA 杂散抑制=标准	约 578.8 GHz/s -
RBW = 250 kHz FPGA 杂散抑制=标准	约 555.1 GHz/s -
RBW = 30 kHz FPGA 杂散抑制=标准	约 20.7 GHz/s -
RBW = 1 kHz CPU 杂散抑制=标准	约 1.7 GHz/s -

### IQ 记录

突发记录带宽	最大值: 100 MHz 内置存储器深度为 128Mbytes
连续记录带宽	最大值: 25 MHz 受限于 USB 总线带宽和硬盘读取速度, 存储深度仅取决于硬盘容量
IQ 采样率	最高 125MSPS 支持抽取倍数: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096
外触发响应	最大频响为 500 次/秒

### 检波分析

最小时间分辨率	8 ns
最大分析带宽	100 MHz
检波器	正峰值, 负峰值, 取样, 平均, RMS 和最大功率

## 实时频谱分析

<b>FFT 分析</b>	FPGA 实现 FFT 分析引擎，支持帧率压缩，迹线检波。FFT 帧之间严格无空隙也无交叠		
	FFT 刷新率= $10^9 \text{ ns}/(N \times D \times 8 \text{ ns})$ , POI= $N \times D \times 8 \text{ ns}$		
	N 为 FFT 点数 (2048, 1024, 512, 256, 128, 64, 32)		
	D 为抽取倍数 (1, 2, 4, 8...)		
	典型值	FFT 刷新率	POI
	N = 2048, D = 1	61,035 times/sec	16.384 us
	N = 32, D = 1	3,906,250 times/sec	0.256 us
<b>最大分析带宽</b>	100 MHz		
<b>窗函数</b>	B-Nuttall, Flat-top, LowSideLobe		
<b>分辨率带宽 (RBW)</b>	14.73 MHz-3.59 kHz (Flat-top 窗) 7.81 MHz-1.90 kHz (B-Nuttall 窗) 每种窗型各 13 个档		
<b>幅度分辨率</b>	0.75 dB		

## 通用规格

<b>输入和输出</b>		
<b>电源</b>	USB PD (100W)	
<b>数据接口</b>	USB3.0 Type-C * 1	
<b>RF 输入</b>	2.92mm (M), 输入阻抗 50 $\Omega$	
<b>外参考时钟输入</b>	MMCX (F), 幅度 $\geq 1.5\text{Vpp}$ , 输入阻抗 330 $\Omega$	
<b>参考时钟输出</b>	集成于 MUXIO 中, 3.3V CMOS, 可编程开启或关闭	
<b>外触发输入</b>	集成在 MUXIO, 3.3 V CMOS, 输入阻抗为高阻	
<b>触发输出</b>	集成在 MUXIO, 3.3 V CMOS, 输入阻抗为高阻	
<b>外部天线输入</b>	MMCX (F), 幅度 $\geq 1.5\text{Vpp}$ , 输入阻抗 330 $\Omega$	
<b>显示</b>	IPS LCD 2560 $\times$ 1600, 8.8 英寸多点触摸屏	
<b>EMMC 存储</b>	512 GB	
<b>功耗</b>	典型值 100 W	
<b>尺寸 (长*宽*高) 和重量</b>	约 222 mm $\times$ 147 mm $\times$ 42 mm 和 约为 1.2 kg	
<b>GNSS 同步</b>	内置 GNSS (仅支持外部天线)	$\pm 100 \text{ ns}$
<b>工作温度(环境)</b>	0-50 $^{\circ}\text{C}$	
<b>储存温度(环境)</b>	0-70 $^{\circ}\text{C}$	
<b>包装附件</b>	频谱分析仪* 1, 电源适配器* 1, 电源线*1, 校准证书*1	

\*指标典型值适用于以下条件

- (1) 开机预热 10 min
- (2) 环境温度 25 °C (设备温度 50 °C)
- (3) 标准频谱分析-杂散抑制标准开启
- (4) 用户提供必要的散热条件保证设备环境温度与内核温度同时位于额定范围内

## 选件

---

### 代码

01	内置 OCXO 参考时钟	内置硬件
34	外置全向天线, 400-8000MHz, 增益<2dBi	附件
71	基础数字解调	软件
72	脉冲检测	软件

 [www.harogic.com](http://www.harogic.com)

 [info@harogic.com](mailto:info@harogic.com)