

4992A 无线电综合测试仪

(2MHz ~ 1GHz/2.7GHz)



产品综述

4992A无线电综合测试仪集射频源与射频表、音频源与音频表等多种仪表于一体，可以测量2MHz~1GHz/2.7GHz范围内电台、对讲机及音频设备的各项性能，也可测试通信电缆和天线驻波，是一款体积小、功能齐全的无线电综合测试仪表。

该产品具备环境适应性强以及可电池供电等特点，既适于简单的实验室应用、通信设备的生产调试，也可方便地用于野外现场安装、维修保养服务等多种场合，可广泛应用于民用通信、公共安全、部队信息化建设等领域。

主要特点

- 采用手持式设计，体积小、重量轻，便于携带
- 环境适应性强，两种供电模式，室外测试，随时随地
- 双射频源设计，优良的频谱纯度，提供完整的电台/对讲机测试一体化解决方案
- 提供频谱分析功能选件，信号搜索分析更加方便
- USB和LAN接口，可提供灵活的远程控制
- 提供中英文双语菜单，界面友好，操作简单

体积小，重量轻，内置电池，现场作业，轻松完成

4992A无线电综合测试仪采用轻型塑壳材质，体积小，重量轻，堪称业界同等性能条件下最小巧的无线电万用表。内置高容量可充电电池组，更换方便。超大容量的电池、多功能工作背包带给您台式机的性能、手持设备的便利，非常适合现场使用。



超强的环境适应性和防尘防沙能力，使各种环境下的测试得心应手

4992A采用良好的低功耗和散热设计，满足GJB3947A三级设备标准，并在很多方面进行了扩展，可适应-10℃~+50℃的外部环境，无论身处严寒酷暑，仪器依然能够保持高性能测试状态。在仪器外观上，接头等敏感部位均有较好的壳帽保护，即使在沙漠地区，也可随时使用。

彩色触摸屏操作界面，具有背光感应功能

4992A采用7英寸彩色触摸屏设计，符合当前最新测试需求及流行趋势，显示界面上，同一窗口支持多个仪表同时显示，滚动操作，仪表窗口根据需要缩放自如；在参数输入上，触摸参数即可实现更新设置，操作更加方便；内置背光感应设计，可根据环境光线的强弱自动调整显示亮度，大大提高操作舒适度。

齐全的测试功能，出色的综合测试效果

4992A拥有射频源、音频源、线缆测试仪、射频表、音频表、示波器、解调表、数字电压表、频谱仪等仪表，可以测试20多项测试参数，几乎全部满足通用的无线电发射与接收设备测量所需的几乎全部测试需求，将成为无线电工程师的得力助手。



4992A 无线电综合测试仪

(2MHz ~ 1GHz/2.7GHz)

灵活的功能集成和快捷键功能，使您的测试更加便捷

4992A拥有强大的状态设置参数输入功能，该功能面向用户不同的测试需求，可以由用户快速调用自定义的仪表状态设置和常用输入数据列表，这在许多相对固定的测试环节或者测试环境中可省去多次繁琐的设置、输入过程，只需轻松享受直观的测试效果。

内置诊断“医生”，测试效果更加直观清晰

4992A可根据应用场合，对于多个测试项目设置相应的测试结果合格范围，一旦开启警戒测试功能，如测试结果在合格范围内显示背景正常，如测试结果低于下告警线则背景色显示蓝色，如测试结果高于上告警线则背景色显示红色，从而更加清晰直观地给用户提示当前测试结果。



中英文操作界面，提供在线测试帮助和故障分析

4992A默认中文操作界面，也可根据需要设置为英文操作界面，方便您的使用。多个快捷键直达仪表选择界面，操作简单，方便易学，配置丰富的在线帮助和故障信息查询功能，不需要特别培训，您就可以轻松掌握。

丰富的接口，控制方便

4992A无线电综合测试仪除射频与音频信号测试接口外，还有SD卡插槽，可使用Micro SD卡对仪器内存进行扩展，或对仪器内部相关数据和文件拷贝；有LAN（局域网）接口、Mini USB型接口、USB A型接口，可实现对整机的程控和数据传输及连接USB外设，如USB存储设备、USB鼠标、USB键盘等。



主要功能

高质量的射频源性能，为电台/对讲机等设备多项性能指标测试提供了出色的解决方案。

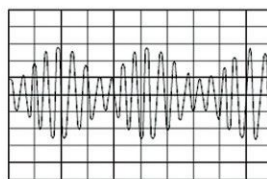
- 集成双射频信号源，使整机对互调、阻塞、带外抑制等指标评估，提供了便捷的一体化测试能力。

4992A拥有两个射频信号源，分别为2MHz~1GHz/2.7GHz和2MHz~400MHz，输出功率分别可控，既可以单独输出，也可以双源合路输出。针对需要双源测试的场合，您可因此大大降低测试设备的复杂性和成本，测试设置过程更加简单。

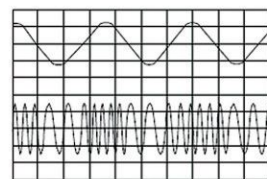


- 内部配置标准调制源，可实现FM/AM调制功能。

4992A射频源可以从外部输入调制信号，也可以内部提供调制源，具备模拟通信需要的调幅、调频功能。调制基带信号独立于音频发生信号，二者可以同时工作，互不影响。



调幅AM



调频FM

4992A 无线电综合测试仪

(2MHz ~ 1GHz/2.7GHz)

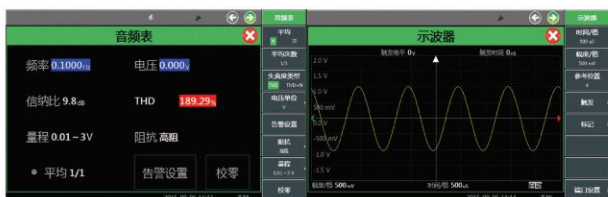
强大的射频信号分析功能，提供了对发射机信号多方位考核能力

4992A射频分析功能可以对设备发射性能进行全方位的考核，提供射频信号测量分析和频谱监测功能，可以对发射频率误差、射频功率、接收信号强度及频谱特性等实施监测考核。



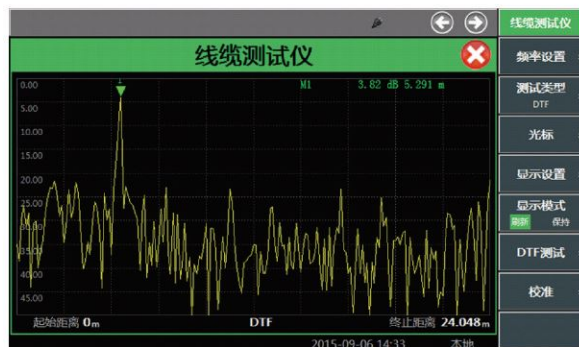
准确的音频分析，方便对低频信号进行全面性能分析

4992A具有全面的音频分析能力，可对音频频率、电压、信纳比、THD等指标进行分析，功能全面，准确性高；内带DVM表，可测量含有直流分量的信号；提供音频示波器选件，方便用户对各种被测信号进行直观的观察分析。



多种线缆指标测试功能，可快速进行故障定位

4992A具备天馈线测试功能，通过对SWR端口的驻波比测量，可以实现对电缆的电压驻波比、插入损耗、回波损耗等性能进行测试，还可以对线缆进行故障点距离定位，有助于在电台系统维修等过程中快速进行故障诊断。



典型应用

无线电设备外场调试安装维护

4992A无线电综合测试仪实现了测试仪表的高度集成化设计，在兼具多种仪表功能的前提下，最大外形尺寸只有295mm(宽)×195mm(高)×70mm(深)，重量不足2.6kg，整机更嵌入了大容量可充电电池，一次充电可工作时间长，因此非常适合无线电发射/接收设备外场的安装测试和维护保障，该仪表作为射频测量领域的万用表，必将成为无线电工程师的必备工具。



电台/对讲机批产性能检测

随着无线电通信的日益普及，各类军用、民用电台及各种通讯工具的应用渐趋广泛，它们的研制/批产都离不开各种各样的测试设备，如信号发生器、频谱仪、功率计、频率计、示波器、音频表……而一部完整的电台/对讲机，通常包含发射机和接收机，要完成对它们的全部性能指标测试，无疑要在多种仪器设备中频繁切换，不仅耗费人力物力，还耗费大量的时间，而一台4992A无线电综合测试仪集以上多种仪表于一体，可进行各类车载/商用电台、无线对讲机等设备的全性能测试，无疑会简化测试流程，降低成本，提高工作效率，在大规模产线、仪表常规性能维护方面有较强的优势。

电台调幅灵敏度指标测试

设置4992A产生一路射频调幅信号，频率与被测电台接收频率相同，输出功率、调制频率、调制深度按测试要求设置，射频输出端口选择为T/R端口，可以为电台提供低至-125dBm的小功率射频信号。将电台的音频输出端口连接到4992A的音频输入端口，打开音频表功能，观测被测电台输出音频信号的sinad指标，调节射频输出信号功率大小，直到被测音频信号的sinad指标在期望值附近，可以方便的测试被测电台的灵敏度指标。

4992A 无线电综合测试仪

(2MHz ~ 1GHz/2.7GHz)

技术规范

双独立射频信号源

双射频源可选择一路信号源独立输出，也可以将双源在内部合路输出。

频率特性	选件001 (默认)		选件002
	频率范围	2MHz ~ 1000MHz (源1)	2MHz ~ 2700MHz (源1)
		2MHz ~ 400MHz (源2, ANT)	2MHz ~ 400MHz (源2, ANT)
	频率分辨率	1Hz	
精度	同频标		
幅度特性	输出电平范围	-5dBm ~ -55dBm (SWR, 源1)	-5dBm ~ -65dBm (SWR, 源1, 2MHz ~ 2.4GHz) -10dBm ~ -65dBm (SWR, 源1, 2.4GHz ~ 2.7GHz)
		-5dBm ~ -100dBm (ANT, 源1)	-5dBm ~ -100dBm (ANT, 源1, 2MHz ~ 1.8GHz) -15dBm ~ -100dBm (ANT, 源1, 1.8GHz ~ 2.7GHz)
		-50dBm ~ -125dBm (T/R, 源1)	-50dBm ~ -120dBm (T/R, 源1, 2MHz ~ 2.4GHz) -55dBm ~ -120dBm (T/R, 源1, 2.4GHz ~ 2.7GHz)
		0dBm ~ -100dBm (ANT, 源2)	-5dBm ~ -100dBm (ANT, 源2)
频谱纯度	单边带相位噪声	$\leq -95\text{dBc/Hz}$ (频偏20kHz)	$\leq -90\text{dBc/Hz}$ (1GHz@20kHz) $\leq -80\text{dBc/Hz}$ (2.7GHz@20kHz)
	谐波寄生	$\leq -30\text{dBc}$	
内部AM特性	频率范围	30Hz ~ 5kHz (可设20Hz ~ 20kHz)	
	调幅度范围	0 ~ 100%	
	调制精度	$\pm (5\% \times \text{调制深度} + 2\%)$ (150Hz ~ 5kHz调制率, 10% ~ 90%调制深度)	
外部AM特性	音频	输入负载	150 Ω , 600 Ω , 1k Ω , High Z
		输入电平	0.05Vp ~ 3Vp
		频率范围	300Hz ~ 5kHz
	麦克风输入	电平范围	20mVrms ~ 350mVrms
		频率范围	300Hz ~ 3kHz
		调制范围	0 ~ 80%
内部FM特性	频率范围	30Hz ~ 5kHz (可设20Hz ~ 20kHz)	
	频偏范围	最大100kHz	
	精度	$\pm 5\%$ (100kHz频偏, 150Hz ~ 5kHz调制率)	
外部FM特性	音频输入	负载	150 Ω , 600 Ω , 1k Ω , High Z
		输入电平	0.05Vp ~ 3Vp
		频率范围	300Hz ~ 5kHz
		斜率	正电压产生正频偏
	麦克风输入	电平范围	20mVrms ~ 350mVrms
		频率范围	300Hz ~ 3kHz
		频偏范围	0Hz ~ 80kHz
		斜率	正电压产生正频偏

双音源 (音频1和音频2)

频率范围	20Hz ~ 20kHz
频率分辨率	0.1Hz
频率精度	频标 $\pm 2\text{Hz}$
输出电平	20mVrms ~ 1.57Vrms
输出电平分辨率	0.01Vrms
输出电平精度	$\pm (5\% + 5\text{mV})$
谐波失真	$< 3\%$ (1kHz, 1Vrms)
输出电流	$< 15\text{mA}$
输出	单音、双音、噪声、单音+噪声

4992A 无线电综合测试仪

(2MHz ~ 1GHz/2.7GHz)

射频表

射频功率计 (T/R端口宽带输入RF功率)				
测量范围	10dBm ~ 43dBm (0.01 ~ 20W)			
最大输入电平	+25°C时, 20W/43dBm持续10分钟, 或直到过热报警			
精度	±1dB (20 ~ 43dBm) (内置衰减器)			
射频频率误差计				
捕获范围	±200kHz			
分辨率	1Hz			
准确度	时基 ±2Hz			
接收信号强度计				
测量范围	dBm	-110dBm ~ +43dBm		
可测射频 电平范围	T/R端口	-50dBm ~ +43dBm		
	ANT端口	选件001	选件002	
		-110dBm ~ -10dBm	-110dBm ~ -10dBm (2MHz ~ 1GHz)	-100dBm ~ -10dBm (1GHz ~ 2GHz)
			-95dBm ~ -10dBm (2GHz ~ 2.7GHz)	
精度	±3dB			

解调表

AM调制深度表	
范围	5% ~ 100%
分辨率	1%
精度	±5%, 1kHz调制率, 30% ~ 90%调制, 3kHz LPF
FM频偏表	
频偏范围	500Hz ~ 100kHz
分辨率	1Hz
精度	±5%, 1kHz ~ 10kHz频偏, 150Hz ~ 1kHz调制率

频谱分析仪 (选件)

	选件001 (默认)	选件002
频率范围	2MHz ~ 1GHz	2MHz ~ 2.7GHz
扫宽	10kHz ~ 998MHz	10kHz ~ 2698MHz
参考电平范围	-80dBm ~ +50dBm	
分辨率带宽范围	10Hz ~ 30kHz (1、3、10步进)	
显示平均噪声电平	-120dBm (典型值, 10kHz带宽)	

音频表

测量信号来源	音频输入, 解调信号
音频频率	
分辨率	0.1Hz
精度	±1Hz
音频电压	
音频输入电平	20mVp ~ 3Vp (量程1)
	2Vp ~ 30Vp (量程2)
精度	±(5%测量值+5mV) (量程1)
失真度 (THD)	
显示范围	0 ~ 100%
分辨率	0.1%
精度	±(5%测量值+0.1%), (1% ~ 20%范围内)

(接上表)

信纳比	
显示范围	0 ~ 40dB
分辨率	0.1dB
精度	±1.5dB, (8dB ~ 35dB范围内)

DVM表

输入频率范围	DC ~ 20kHz
输入阻抗	1MΩ
耦合	AC、DC
输入电平	20mVp ~ 3Vp (量程1)
	2Vp ~ 30Vp (量程2)
精度	±10% (量程1)

音频示波器 (选件)

信号来源	外部音频、DVM输入、解调信号	
扫描线	1	
标记	2	
触发	类型	自动, 标准, 单次
	脉冲沿	上升沿, 下降沿
	可设触发电平	-60V ~ +60V (依据量程设置)
水平	范围	0.2ms/格到50ms/格, 按1/2/5顺序
	精度	±3%
垂直	范围	10mV ~ 20V/格, 按1/2/5顺序
	精度	±10%, 全范围内
耦合	音频输入	AC
	DVM输入	AC, DC
输入阻抗	音频输入	150Ω, 600Ω, 1kΩ, 高阻
	DVM输入	1MΩ
带宽	20kHz	

4992A 无线电综合测试仪

(2MHz ~ 1GHz/2.7GHz)

线缆测试

频率分辨率	0.1MHz	
标记	3	
测试类型	驻波比测量 (SWR)、回波损耗 (RL) 线缆损耗 (LOSS)、故障点距离定位 (DTF)	
DTF测量	范围	1m ~ 100m
	分辨率	0.01m
	速率	0.00 ~ 1.00, 根据线缆类型自动选择或手动输入
	测量准确度	± 10%

内部时基






老化率	1×10^{-6} /年
温度稳定度	1×10^{-6}

通用特性

工作特性

工作温度	-10°C ~ +50°C	
储存温度	-40°C ~ +70°C	
外观尺寸	295mm (宽) × 195mm (高) × 70mm (深)	
重量	≤ 2.6kg	
功耗	≤ 25W (不包括对电池充电)	
电源输入形式	交流电源、标配适配器供电	适配器的输入为100 ~ 240V、50/60Hz交流电
	直流电源供电	电压: 12V ~ 18V (不安装电池) 15V ~ 18V (安装电池) 电流: 4A (最小)
	内置标配电池供电	标称电压: 10.8V 标称容量: ≥ 7000mAh

选件

序号	名称	功能	图示
4992A-001	1GHz选件	频率范围: 2MHz ~ 1GHz 默认选件	
4992A-002	2.7GHz选件	频率范围: 2MHz ~ 2.7GHz	
4992A-003	英文版选件	语言扩展 (含按键、标牌、软件)	
4992A-S01	示波器功能		
4992A-S02	频谱分析仪功能		
4992A-H01	用户手册中文版		
4992A-H02	用户手册英文版		
4992A-H03	编程手册中文版		
4992A-H04	编程手册英文版		
4992A-H05	20dB衰减器-50W	用于大功率测量扩展 (接头形式N (J, K))	
4992A-H06	20dB衰减器-150W	用于大功率测量扩展 (接头形式N (J, K))	
4992A-H07	20dB衰减器-200W	用于大功率测量扩展 (接头形式N (J, K))	
4992A-H08	音频盒组件	用于外部通话, 内置扬声器、麦克风及电缆	
4992A-H09	20201AeN 型经济型阳头校准件	线缆测试校准	

输入输出端口

名称	标识	接口类型
射频输入/输出端口	ANT	BNC型接口
	T/R	BNC型接口
射频输出端口	SWR	BNC型接口
音频输出端口	Audio Out	BNC型接口
音频/DVM输入端口	Audio In/DVM	BNC型接口
GPS信号输入端口	GPS	BNC型接口
音频盒接口	Audio set	专用10芯接头

订货信息

主机: 4992A无线电综合测试仪 (2MHz ~ 1GHz/2.7GHz)

标配:

序号	名称	说明
1	电源线组件	标准三芯电源线 电源适配器 (15.0V/4.0A) 可充电锂离子电池
2	产品快速使用指南	2本
3	随机光盘	1张
4	USB电缆	1根
5	车载充电器	1个
6	产品合格证	1个

4992A 无线电综合测试仪

(2MHz ~ 1GHz/2.7GHz)

(接上表)

4992A-H10	20201BeN 型经济型阴头校准件	线缆测试校准	
4992A-H11	BNC/SMA转接器	接口扩展 (BNC/SMA-JK、BNC/SMA-JJ各1个)	
4992A-H12	N/BNC转接器	接口扩展 (N/BNC-JJ、N/BNC-KJ各1个)	
4992A-H13	高阻无源示波器探头	用于音频输入/DVM测试	
4992A-H14	外置GPS天线	GPS定位	
4992A-H15	BNC电缆 (80cm)	测试端口延伸	
4992A-H16	紫色超五类网线	网口控制, 2米, 点对点网线	
4992A-H17	MicroSD Class4	存储扩展 (容量8G)	
4992A-H18	可充电锂离子电池组	备用电池组	
4992A-H19	电源适配器	备用电源适配器	
4992A-H20	功能背包	用于保护仪器, 具有背带, 可通过颈部及腰部固定仪器, 解放双手操作仪器	
4992A-H21	双肩携带包	内部可放置仪器主机、电源适配器、电源线、测试电缆和各种转接器等物品, 可双肩背和单手提	
4992A-H22	安全仪器运输箱	运输加固	