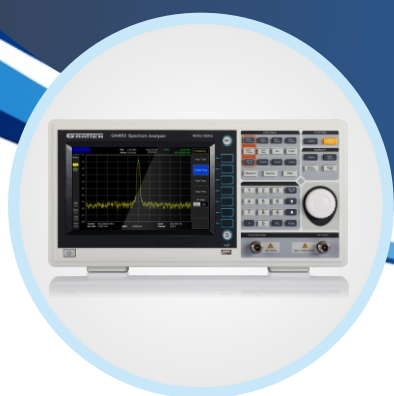


2015 产品手册



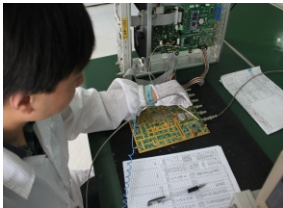
GRATEN



频谱分析仪 数字示波器 信号发生器
网络分析仪 电源 实训教学系统

南京国睿安泰信科技股份有限公司
NANJING GLARUN-ATTEN TECHNOLOGY CO., LTD.

公司简介



国睿安泰信科技股份有限公司是一家集研发、生产、销售为一体，从事电子仪器与测试保障系统集成的国家级高科技企业，凭借“南京国睿集团(中国电子科技集团第十四研究所全资的产业发展总公司)”的专业技术优势，以及“安泰信”测量仪器市场渠道优势，致力于中国高端电子测量仪器的发展，并推进用户定制“测试保障系统解决方案”的应用。

公司成立于2009年，由南京国睿集团有限公司控股，安泰信科技有限公司等参股份制公司；聚集了多名国家级电子测量领域的领军人物，拥有一批专业的高素质仪器研发团队，以及多条先进的仪器生产线和仪器校准系统，通过了ISO9001及军工质量体系认证；产品的质量和性能居国内领先，远销全球30多个国家和地区，广受用户的青睐。

主要产品

频谱分析仪、信号发生器、数字示波器、矢量网络分析仪、直流稳压电源、实验教学系统
同时可根据用户的需求，定制系统测试解决方案

公司资质



目 录



频谱分析仪：

GA40XX系列频谱分析仪	01
AT5000/AT6000系列频谱分析仪	04
EMI测试附件	07



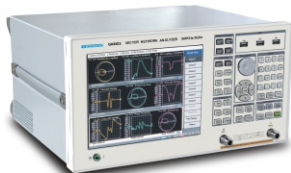
示波器：

GA1000系列数字示波器	09
数字示波器 GA1000CAL	11
数字示波器 GA1000DAL/DEL	12
数字示波器 GA1000CAM	13
数字示波器 GA1000CEL/CEM	14



信号发生器：

GA148X系列射频信号发生器	15
AT8010D射频信号发生器	17
ATF系列函数信号发生器	18



网络分析仪：

GA3623矢量网络分析仪	20
---------------------	----



电源：

直流稳压电源	23
--------------	----



实训教学系统：

AT3000三厘米波导实训系统	24
AT-RF3030射频教学实训系统	26
AT3200D 天线实训系统	28



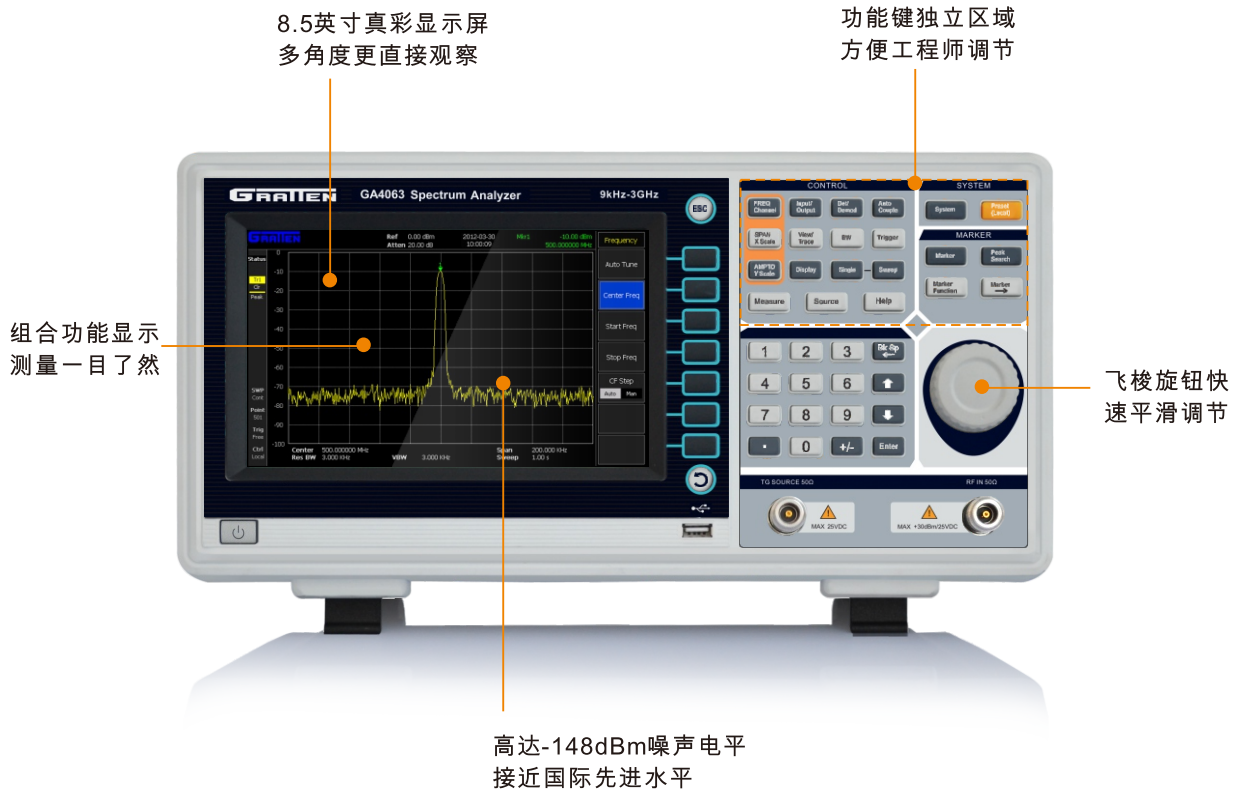
更多信息请点击:

网址(Http): www.gratten.cn

GRATTEN

频谱分析仪

GA40XX系列



概述

GA40XX是高性价比，全数字中频技术的频谱分析仪,具有良好的人机界面和丰富的自动应用测试功能;优质的射频指标和稳定的质量品质;以及通用的接口通信控制功能。可满足不同层次用户的应用需求，广泛应用于教育科学、企业研发和工业生产等诸多领域中。

特点及优点

- 全数字中频处理技术
- 频率范围:9KHz-1.5GHz/3GHz/7.5GHz
- 显示平均噪声电平 (DANL) : -160dBm(典型值)
- 相位噪声 : -95dBc/Hz(偏移10KHz)
- 全幅度精度:<1.0dB(典型值)
- 最小分辨率带宽 (RBW)1 Hz
- 标配前置放大器
- 跟踪信号源发生器 (选项)
- AM/FM解调测量(选项)
- 具有丰富的测量功能和多种自动设置功能

频谱分析仪 技术指标

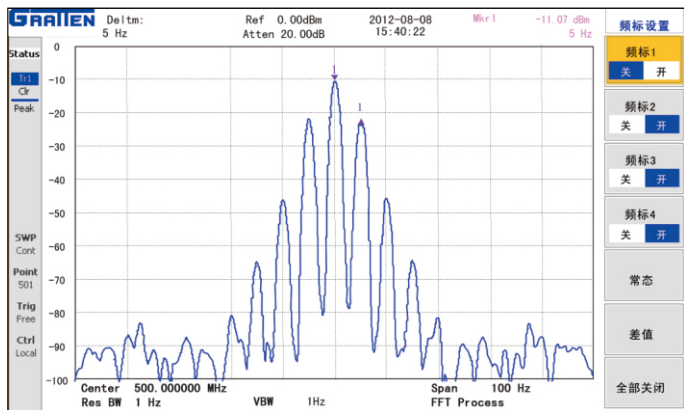
型号	GA4032	GA4033	GA4062	GA4063	GA4064
频率范围	9KHz~1.5GHz	9KHz~3GHz	9KHz~1.5GHz	9KHz~3GHz	9KHz~7.5GHz
老化率	±1ppm /年		±0.1ppm /年		
光标频率读出精度 (开始, 停止, 中心, 光标)	光标分辨率: (频率扫宽)/(扫描点数-1) 不确定度: ±(频率指示×频率参考不确定度+1%×扫宽+10%×分辨率带宽+光标分辨率+1Hz)				
光标频率计数器	最高分辨率: 1Hz				
频率扫描范围	零扫宽, 100Hz~最大频率值; 分辨率: 1Hz				
SSB相噪	<-90dBc/Hz@10KHz	<-100dBc/Hz@10KHz	<-95dBc/Hz@10KHz	①	
分辨率带宽 (RBW) -3dB带宽	100 Hz ~ 1 MHz		1Hz ~ 3 MHz		
测量范围	分辨率滤波器形状系数: < 5 : 1 +30 dBm至显示平均噪声电平(DANL)				
最大安全输入电平	+30 dBm (1 W), DC : 50V			+30 dBm (1 W), DC : 25V ②	
显示平均噪声 (DANL) 预放开	≤-128dBm -140dBm(典型值)		≤-148dBm, -160dBm(典型值)		
电平测量	单位: dBm、dBmV、dBμV、dBμV/m、μV、mV、V、mW、W 检波器: 正峰值、负峰值、取样检波、常态检波 电平测量误差: ±(0.6dB+频率响应); 频响: ±1dB ±1dB(典型值)				
参考电平	设置范围:-110dBm ~ +30dBm 二次谐波失真< -70 dB ③				
杂散响应	三阶互调失真< -70dBc ④ 固有残余响应< -88dBm(典型值) ⑤				
扫描时间	范围: 10 ms ~ 3000 s (SPAN>100Hz) 扫描模式: 连续, 单次 触发源: 自由触发, 电平触发, 外部触发				
RF 输入	连接器和阻抗: N型阴头; 50Ω(标称值); VSWR<1.5:1(衰减器设置10dB)				
外部接口	USB、LAN、RS232或VGA(二选一)				
自动测试功能	相位噪声、邻道功率、占用带宽、三阶互调、Pass/Fail、驻波比等				
显示	显示器大小和类型: 8.5英寸TFT LCD;语言: 英文, 简体中文				
电源要求	电源电压: 100V ~ 240V; 频率额定值: 50/60/400Hz;功耗: 小于35W				
机身规格	重量: 小于7 kg;尺寸: 410mm×210mm×136mm				
主要选件指标					
跟踪信号发生器	频率范围: 5MHz(可用到9KHz)~最大频率值 输出电平: 0~-25dBm 输出平坦度: ±3dB (≥5MHz) 连接器和阻抗: N型阴头; 50Ω(标称值)				
AM/FM 解调测量	AM解调	调制频率: 20Hz~100KHz 调制深度: 5%~95% 测量精度: ±4%			
	FM解调	调制频率: 20Hz~200KHz 频偏范围: 20Hz~400KHz 频偏精度: 4%			
	信纳比	测量范围: 0~60dB 测量精度: ±1dB			

*注 测试条件: ①fc=500MHz, RBW=100Hz, VBW=1Hz ②输入衰减器设置≥20 dB, 预放开 ③混频器电平-40dBm, 频率1MHz~1500MHz
④双频信号频率间隔大于1MHz, 混频器电平-30dBm ⑤输入端接50Ω负载, ATT: 0dB

频谱分析仪

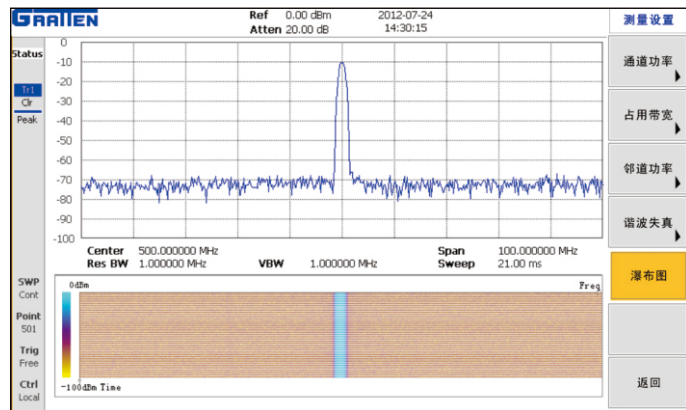
GA40XX系列

特点及测量功能



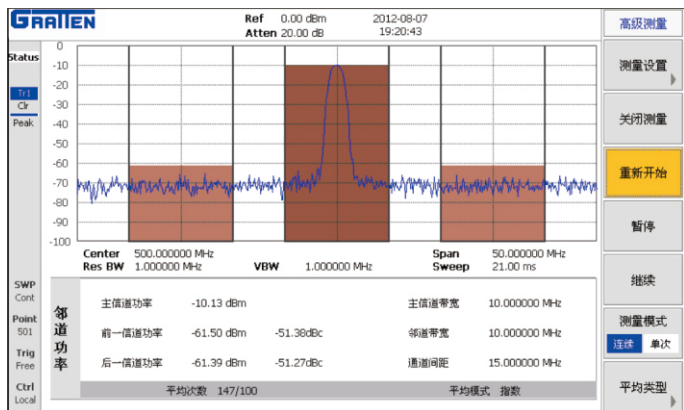
RBW 1Hz分辨率带宽

通过更小带宽的中频滤波器，可以轻松分辨频率相差很小的两个信号。



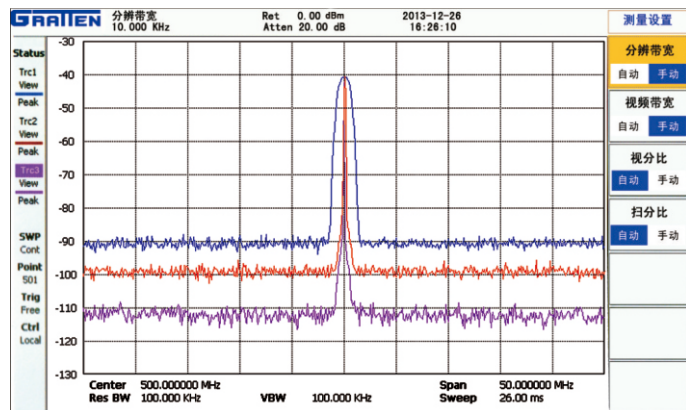
瀑布图

直观地读取频谱功率的分布状态。



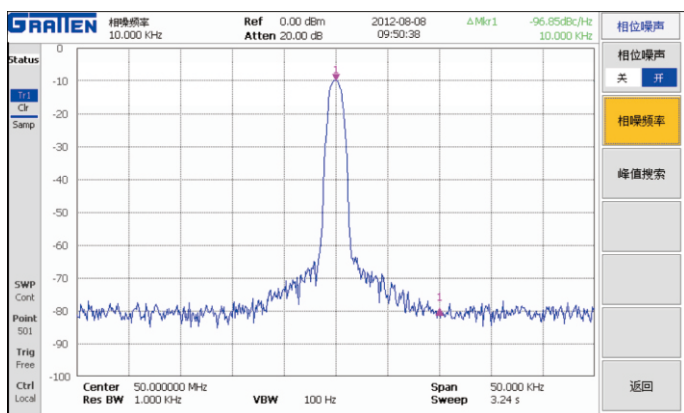
邻道功率

在通信测试中，方便观测邻道功率的干扰状态。



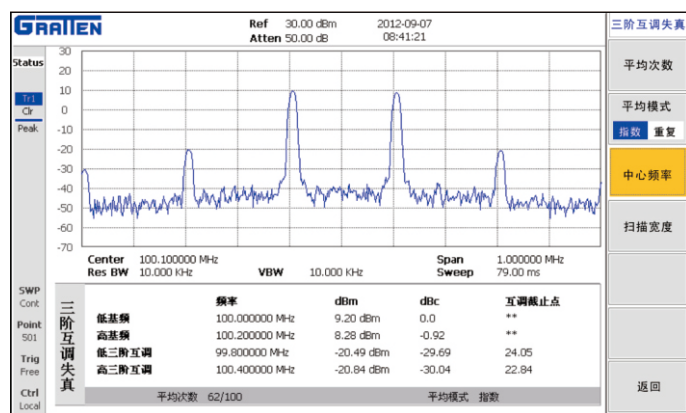
三条迹线对应RBW1M/100K/10K

通过不同颜色的迹线，反映出改变RBW后的测试状态，在同一个界面上观察对比。



相位噪声

利用低相噪本振源，自动测量被测信号的相位噪声。



三阶互调

方便、直接测量出两个射频信号的互调干扰。

频谱分析仪

AT5000/AT6000系列



AT5000



AT6000

概述

国睿安泰信的AT5000/AT6000系列为经济型频谱分析仪，频率覆盖500MHz和1GHz，可带跟踪信号发生器；广泛应用于电子制造、研发设计、射频教学、维修、安装和维护等相关领域，可测试信号的频率、幅度、信号失真度、调制度、谱纯度、频率稳定性和交调失真等频谱参数。

AT5000特点及优点

- 轻便易携
- 频率范围：0.15~1050MHz
- 4位半数字显示(中心频率，0.1MHz分辨率)
- -100~+13dBm幅度范围，20kHz，400kHz中频带宽和4kHz视频滤波器
- 跟踪发生器(仅对AT5011)
- 输出幅度：+0~-50dBm(50Ω)
- 扫频宽度范围零挡以及1~1000MHz(1-2-5分档)

AT6000特点及优点

- 轻便易携
- 采用高频稳PLL本振
- 频率范围：0.15~500MHz/1050MHz
- 16位半数字显示(中心频率，0.01MHz分辨率)
- -100~+13dBm幅度范围，20kHz，400kHz中频带宽和4kHz视频滤波器
- 跟踪发生器(仅对AT6011)
- 输出幅度：+0~-50dBm(50Ω)
- 扫频宽度范围零挡以及1~500MHz/1000MHz(1-2-5分档)

频谱分析仪

AT5000系列

技术指标

型号	AT5010	AT5011
频率	频率范围	150kHz ~ 1050MHz
	中心频率显示精度	$\pm 2\% \times \text{频谱宽度} + 5 \times 10^{-3} \times \text{中心频率} + 100\text{KHz}$
	标记精度	$\pm 0.1\% \text{ 频宽} + 100\text{KHz}$
	频率显示分辨率	100KHz (4位半LED)
	扫频宽度	100KHz / 格 ~ 100MHz / 格 (1—2—5)分档和0Hz/格 (0扫描)
	扫频宽度精度	$\pm 10\%$
	分辨率带宽	20KHz; 400KHz
	视频滤波器	4KHz
	扫描时间	20ms
幅度	幅度范围	-100dBm ~ +10dBm
	参考电平	五档: -27dBm, -17dBm, -7dBm, +3dBm, +13dBm
	电平精度	$\pm 2\text{dB}$ (500MHz, -27dBm, RBW400kHz)
	平均噪声电平	-100dBm (RBW20KHz)
	失真	谐波 < -55dBc 三阶交调: -70dBc (二个信号相隔3 MHz)
输入	输入阻抗	50Ω (标称值)
	接口	BNC型
	衰减器	五档: 0dB, 10dB, 20dB, 30dB, 40dB
	输入衰减器精度	$\pm 2\text{dB} / 10\text{dB}$
	最大输入电平	+10dBm, $\pm 25\text{VDC}$
跟踪信号发生器 (只限 AT5011)	输出频率范围	0.15MHz ~ 1050MHz
	输出电平范围	-50 dBm ~ +0dBm (10dB 步进和可变调节)
	输出衰减器	五档: 0dB, 10dB, 20dB, 30dB, 40dB
	精度 (衰减器)	$\pm 2\text{dB}$
	输出阻抗	50Ω (标称值)
	频率响应	$\pm 1.5\text{dB}$ (典型值)
通用指标	显示	6寸CRT (示波管), 8 × 10分格内刻度
	电源电压	110/220V $\pm 10\%$, 50Hz ~ 60Hz
	功耗	约20W
	工作温度	0 ~ 40°C
	尺寸 (W × H × D)	285 × 125 × 380 单位: mm
	重量	约7.5Kg

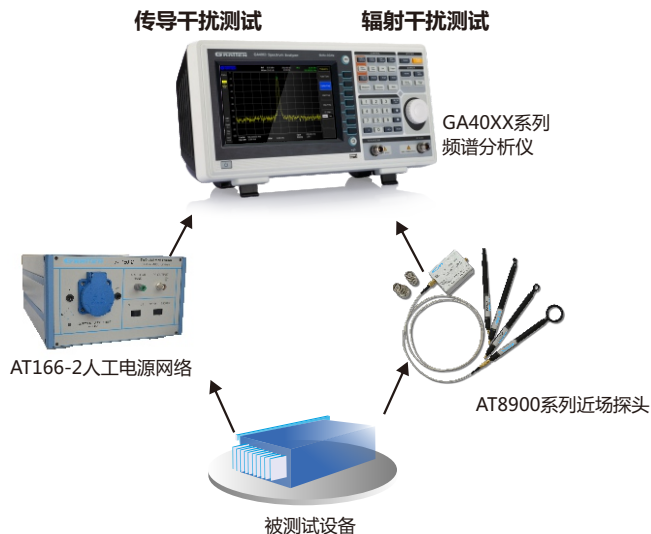
频谱分析仪

AT6000系列

技术指标

型号		AT6005	AT6011
频率	频率范围	150kHz ~ 500MHz	150kHz ~ 1050MHz
	稳定度	±10ppm年	
	老化	±2ppm年	
	中心频率显示精度	±2%×频谱宽度 + 5×10 ³ ×中心频率 + 10KHz	
	标记精度	±0.1% 频宽+10KHz	
	频率显示分辨率	10KHz (5位半LED)	
	扫频宽度	0Hz以及1-500MHz/1050MHz (1-2-5分档)	
	扫频宽度精度	±10%	
	分辨率带宽	20KHz; 400KHz	
	视频滤波器	4KHz	
	扫描时间	20ms	
幅度	幅度范围	-100dBm~+10dBm	
	参考电平	五档: -27dBm,-17dBm,-7dBm,+3dBm,+13dBm	
	电平精度	±2dB (500MHz, -27dBm, RBW400kHz)	
	平均噪声电平	-100dBm(RBW20KHz)	
	失真	谐波 < -55dBc 三阶交调: -60dBc (二个信号相隔3 MHz)	
输入	输入阻抗	50Ω(标称值)	
	接口	N型	
	衰减器	五档: 0dB,10dB,20dB,30dB,40dB	
	输入衰减器精度	±2dB / 10dB	
	最大输入电平	+10dBm, ±25VDC	
跟踪信号发生器 (只限 AT6011)	输出频率范围	0.15MHz~1050MHz	
	输出电平范围	-50 dBm ~ +0dBm (10dB 步进和可变调节)	
	输出衰减器	五档: 0dB,10dB,20dB,30dB,40dB	
	精度(衰减器)	±2dB	
	输出阻抗	50Ω(标称值)	
通用指标	频率响应	±1.5dB(典型值)	
	显示	6寸CRT(示波管), 8×10分格内刻度	
	电源电压	110/220V ±10%,50Hz~60Hz	
	功耗	约20W	
	工作温度	+10°C~+40°C	
	尺寸(W×H×D)	285×125×380 单位: mm	
重量	约8Kg/约8.5Kg		

EMI 传导/辐射测试附件



EMI测试一直是令广大工程师头疼的难题。EMI测试往往不能一次通过，把大量的时间和金钱浪费在EMC认证公司，一次测试动辄上千元。EMI难解决的主要原因是大部分公司没有配备一套EMI测试工具。国外的EMI套件价格昂贵。GAATTEN EMI测试套件为广大工程师带来福音，非常高的性价比，优秀的EMI测试能力。只要实验室配备一台标准样机和一台频谱仪（或者接收机），就可简易的搭建EMI测试平台，通过与样机做对比，找出超标频率点。利用近场探头附件迅速定位干扰源，解决问题，大大提高产品设计能力，缩短产品开发周期，降低EMI测试成本。GRATTEN测试套件广泛应用于开关电源、电气照明、机动车、电动工具等EMI测试领域和干扰源定位测试。

AT166-2人工电源网络



AT166-2 人工电源网络是一款在EMI 测试中要使用到的产品。它能在射频范围内为被测试设备端子和参考地之间提供稳定的阻抗。与此同时又将来自电网的无用信号与测量电路隔离开,仅将被测试设备的干扰电压耦合到测量接受机的输入端。该产品的性能符合CISPR16-1-2:2006 标准要求。产品内置瞬态限幅器，固定10dB 的衰减，可有效保护接收机等设备；标准的BNC 输出接口和50 欧姆输出阻抗，可匹配任何厂家的接收机、频谱仪等测量设备；产品自带模拟手功能，可模拟手持式设备测量；9KHz 和150KHz高通滤波器选择功能，产品可以根据相应标准选择合适滤波器；AT166-2 适用于单相设备传导（骚扰电压）测量。由于设计原理上会存在较大的漏电流，要求实际应用时需要良好接地，必要情况下，需要加隔离变压器配合使用，可选择AT166-2，容量达到1KVA，满足大部分测试需求。

AT166-2人工电源网络规格


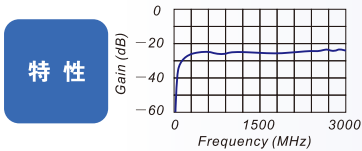
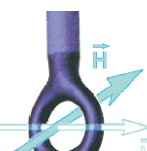
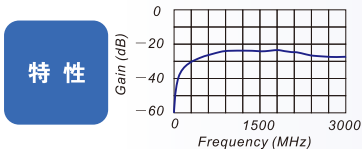
频率范围	9KHz—30MHz
电路形式	(50 μ H+5 Ω) 50 Ω V型
测定线路相数	单相
交流电压范围	0~240V AC +10%
交流频率范围	50~60Hz \pm 5%
直流电压范围	0~50V DC
最大允许电流（连续性）	10A
高通滤波器（可选）	150KHz
衰减系数（固定）	10dB
限制阈值	124dB μ V
干扰输出端接口	标准BNC母座，50 Ω
模拟手功能	有
被测试设备供电接口	德标电源插座
工作温度范围	5 $^{\circ}$ C~45 $^{\circ}$ C
存储温度	-40 $^{\circ}$ C~70 $^{\circ}$ C
安全标准	符合EN61010
EMC	符合EN61326
尺寸	338(长) \times 237(宽) \times 133(高)
重量	约4.2kg
BNC 同轴电缆	2m


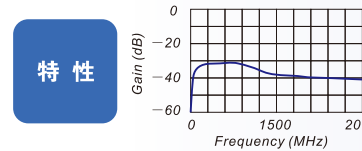

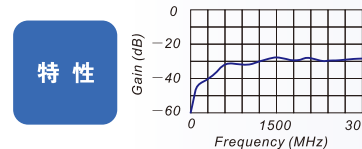
AT8900近场探头



近场探头套件主要用于电子产品的电磁场测量，实现干扰源快速定位，多种形状的探头，宽频率范围，可以完成多种的电磁场测试任务。配套使用的放大器，增益约20dB，可提高系统测试灵敏度。广泛应用于检测器件或者是表面的磁场方向及强度；机箱、线缆、PCB模块等磁场泄露情况；甚至可以精确到IC引脚以及具体的走线，从而判断干扰产生的原因，提高产品设计水平，缩短产品开发周期。

AT8900 近场探头规格

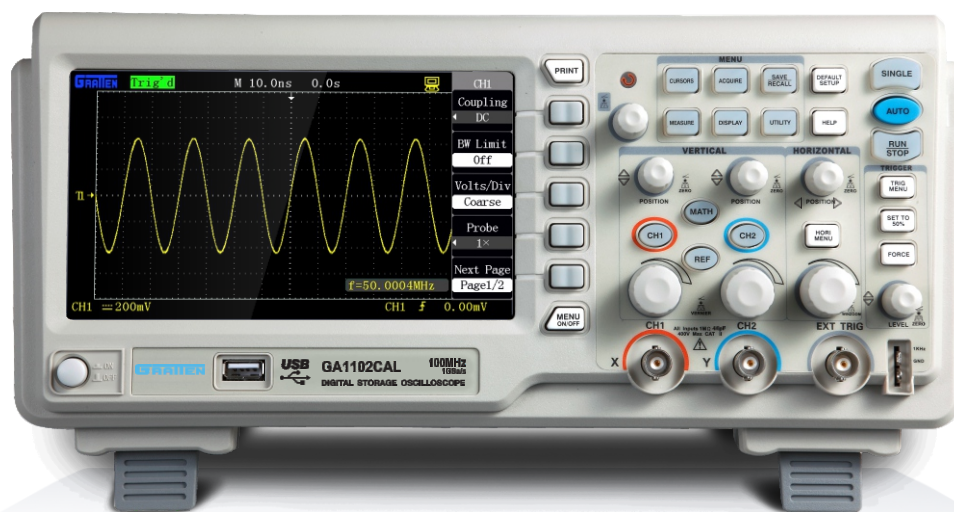
型号	说明
 AT8900-1	磁场近场探头，可检查10cm范围内的磁场。主要用于机箱泄漏测试。 频率范围：30MHz to 3 GHz 分辨率：25mm左右 
 AT8900-2	磁场近场探头，可检查3cm范围内的磁场。 频率范围：30MHz to 3 GHz 分辨率：10mm左右 

型号	说明
 AT8900-3	磁场近场探头，主要用于线缆电磁泄漏测试。 频率范围：30MHz to 2 GHz 分辨率：5mm左右 
 AT8900-4	磁场近场探头，可检测垂直方向发射的电磁场。主要用于PCB布线产生的电磁场测试。 频率范围：30MHz to 3 GHz 分辨率：2mm左右 

AT2000B 放大器规格

频率范围	100KHz-2GHz
典型增益	约20dB
最大线性输出功率	9dBm
噪声系统	5.3dB
最大的输入功率	10dBm
工作电压	DC9-12V (标配DC12V适配器)

数字示波器 GA1000系列



概述

GA1000系列数字示波器具有双通道输入,1GSa/s、2GSa/s实时采样率。采用7英寸彩色TFT液晶显示屏,提供明亮、清晰的波形显示;独立的控制旋钮与模拟示波器前面板控制类似,直观、方便、易于使用;提供拷贝图片功能。其性能优异、功能丰富、价格实惠。适用于产品的研制、生产、调试、维护、学校教学等领域。

◆应用

- 电子线路设计和调试
- 考察瞬时信号
- 电路功能测试
- 工业控制测量

GA1000CAL

- GA1022CAL**
25MHz, 1GSa/s, 2 Ch, 40Kpts
- GA1042CAL**
40MHz, 1GSa/s, 2 Ch, 40Kpts
- GA1062CAL**
60MHz, 1GSa/s, 2 Ch, 40Kpts
- GA1102CAL**
100MHz, 1GSa/s, 2 Ch, 40Kpts
- GA1202CAL**
200MHz, 1GSa/s, 2 Ch, 40Kpts

GA1000CEL/CEM

- GA1112CEL**
110MHz, 2GSa/s, 2 Ch, 40Kpts
- GA1202CEL**
200MHz, 2GSa/s, 2 Ch, 40Kpts
- GA1302CEL**
300MHz, 2GSa/s, 2 Ch, 40Kpts
- GA1112CEM**
110MHz, 2GSa/s, 2 Ch, 2Mpts
- GA1202CEM**
200MHz, 2GSa/s, 2 Ch, 2Mpts
- GA1302CEM**
300MHz, 2GSa/s, 2 Ch, 2Mpts

GA1000DAL/DEL

- GA1052DAL**
50MHz, 1GS/s, 2 Ch, 40Kpts
- GA1072DAL**
70MHz, 1GSa/s, 2 Ch, 40Kpts
- GA1112DAL**
110MHz, 1GSa/s, 2 Ch, 40Kpts
- GA1202DAL**
200MHz, 1GSa/s, 2 Ch, 40Kpts
- GA1202DEL**
200MHz, 2GSa/s, 2 Ch, 40Kpts
- GA1302DEL**
300MHz, 2GSa/s, 2 Ch, 40Kpts

GA1000CAM

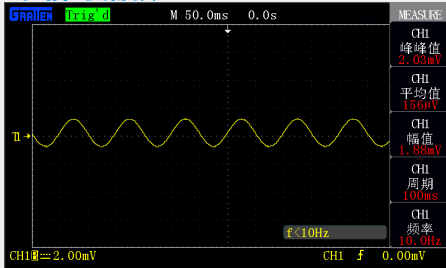
- GA1052CAM**
50MHz, 1GSa/s, 2 Ch, 2Mpts
- GA1072CAM**
70MHz, 1GSa/s, 2 Ch, 2Mpts
- GA1112CAM**
110MHz, 1GSa/s, 2 Ch, 2Mpts
- GA1202CAM**
200MHz, 1GSa/s, 2 Ch, 2Mpts

数字示波器

GA1000系列

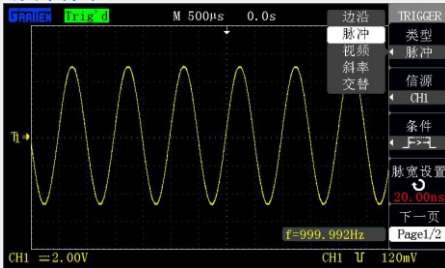
功能特性

小信号捕获



更小噪声，更卓越性能，精确捕获微弱信号，让测试更有信心。

触发类型



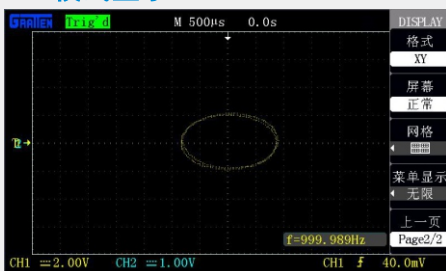
边沿、斜率、视频、脉宽、交替五种触发模式，灵活观测，分析各种类型信号，大大节省测试成本。

自动测量功能



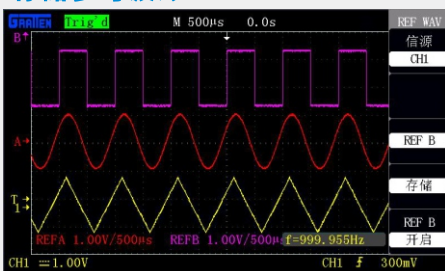
32种自动测量种类，3种光标测量模式，具有所有测量参数可同时打开功能，丰富的光标模式满足测量需要。

XY模式显示



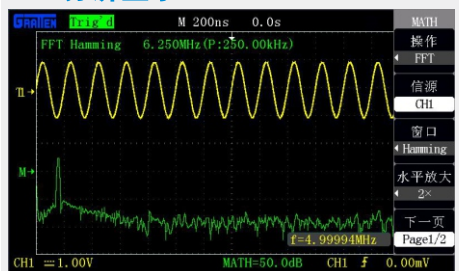
使用XY格式来分析相位差，此模式下将数据显示为点显示。

存储参考波形



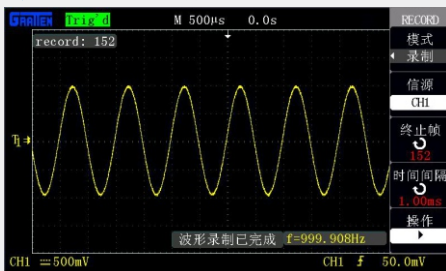
可存储两组参考波形，且能同时打开，从而把波形和参考波形样板进行比较。

FFT分屏显示



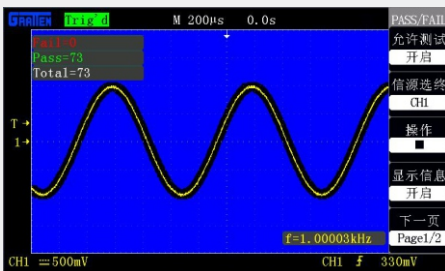
通道波形与FFT波形同时显示，观察波形更直观方便。

波形录制/回放



最大录制1000帧波形，可录制来自通道波形或者Pass/Fail波形，并通过回放功能达到更好的波形分析效果。

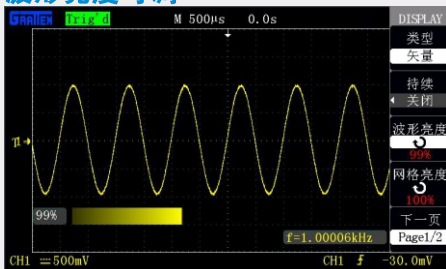
PASS/FAIL



为生产线的测试项目定制信号模板，提高测试效率，具有输出即停控制功能。

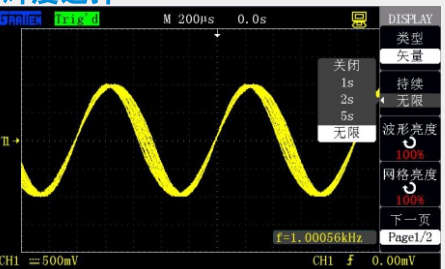
人性化设计

波形亮度可调



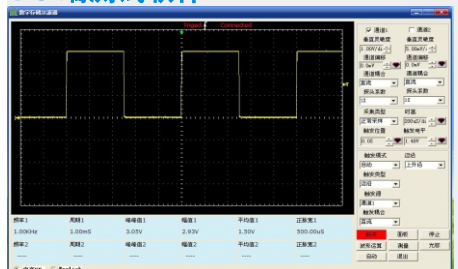
波形亮度可调以便清晰地观察波形。

辉度选择



显示余辉（1-2-5-无限）四种时间选择，显示信号轨迹发生的频次，易于发现问题。

PC端测试软件



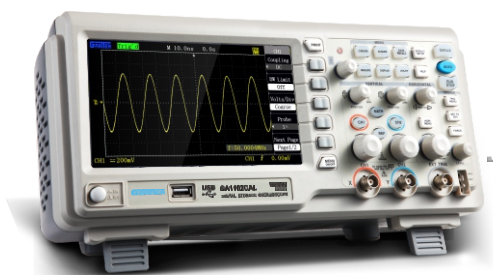
实用的PC端测控软件，可实现远程控制。

数字示波器

GA1000CAL

特点及优点

- 提供2个模拟通道，最大200MHz带宽，40Kpts存储深度，1Gsa/s的实时采样率
- 丰富的触发功能：边沿、脉冲、视频、斜率、交替
- 32种波形参数自动测量功能，提供手动、跟踪、自动光标测量功能
- 波形亮度及屏幕网格亮度可调节
- PASS/FAIL 检测功能
- 灵活的波形录制及回放功能
- 标准配置接口：USB Device、USB Host、RS-232
- 多种语言界面显示
- 支持U盘存储波形、界面图片，及通过U盘可靠方便的系统升级
- 支持PC机远程控制



技术指标

型号	GA1022CAL	GA1042CAL	GA1062CAL	GA1102CAL	GA1202CAL
带宽	25MHz	40MHz	60MHz	100MHz	200MHz
通道数	双通道				
实时采样率	1Gsa/s				
存储深度	40Kpts				
上升时间	< 14ns	< 8.7ns	< 5.8ns	< 3.5ns	< 1.7ns
输入阻抗	1MΩ±2% 16pF ±3pF				1MΩ±2% 20pF ±3pF 50Ω 5vrms
时基范围	20ns/div-50s/div (1-2-5 顺序)	10ns/div-50s/div (1-2-5 顺序)	5ns/div-50s/div (1-2-5 顺序)	2ns/div-50s/div (1-2-5 顺序)	
	SCAN: 100ms/div ~ 50s/div				
垂直灵敏度	2mV/div - 10V/div (1-2-5 顺序)				2mV/div - 5V/div (1-2-5 顺序)
垂直分辨率	8 bits				
触发源	CH1、CH2、EXT、EXT/5、AC LINE				
触发方式	边沿、脉冲、视频、斜率、交替				
数学运算	+、-、×、÷、FFT				
数字滤波	高通、低通、带阻、带通				
最大输入电压	400V (DC+AC 峰值, 1MΩ输入阻抗)				
内部存储	2组参考波形, 20组设置, 16组波形				
外部存储	位图存储、CSV存储、波形存储、设置存储				
语言	简体中文 繁体中文 英语 法语 德语 韩语 意大利语 西班牙语 葡萄牙语 俄语 日语				
接口	USB Host、USB Device、RS-232、Pass/Fail out				
显示	7寸彩色TFT-LCD				
	800(水平)个像素×480(垂直)像素				
电源	AC 100-240、45~440Hz、30VA Max				

数字示波器

GA1000DAL/DEL



特点及优点

- 提供2个模拟通道，50/70/110/200/300MHz带宽，40Kpts存储深度
- 1Gsa/s、2Gsa/s的实时采样率
- 丰富的触发功能：边沿、脉冲、视频、斜率、交替
- 32种波形参数自动测量功能，提供手动、跟踪、自动光标测量功能
- 波形亮度及屏幕网格亮度可调节
- PASS/FAIL 检测功能
- 灵活的波形录制及回放功能
- 标准配置接口：USB Device、USB Host、RS-232
- 多种语言界面显示
- 支持U盘存储波形、界面图片，及通过U盘可靠方便的系统升级
- 支持PC机远程控制

技术指标

型号	GA1052DAL	GA1072DAL	GA1112DAL	GA1202DAL GA1202DEL	GA1302DEL
带宽	50MHz	70MHz	110MHz	200MHz	300MHz
通道数	双通道				
实时采样率	1Gsa/s(仅对DAL) 2Gsa/s(仅对DEL)				
存储深度	40Kpts				
上升时间	< 8.7ns	< 5.8ns	< 3.5ns	< 1.7ns	
输入阻抗	1MΩ±2% 16pF ±3pF			1MΩ±2% 20pF ±3pF 50Ω 5vrms	
时基范围	10ns/div-50s/div (1-2-5 顺序)	5ns/div-50s/div (1-2-5 顺序)	2ns/div-50s/div (1-2-5 顺序) (仅对DAL) 1ns/div-50s/div (1-2-5 顺序) (仅对DEL)		
	SCAN: 100ms/div ~50s/div				
垂直灵敏度	2mV/div - 10V/div (1-2-5 顺序)			2mV/div - 5V/div (1-2-5 顺序)	
垂直分辨率	8 bits				
触发源	CH1、CH2、EXT、EXT/5、AC LINE				
触发方式	边沿、脉冲、视频、斜率、交替				
数学运算	+、-、×、÷、FFT				
数字滤波	高通、低通、带阻、带通				
最大输入电压	400V (DC+AC 峰值, 1MΩ输入阻抗)				
内部存储	2组参考波形, 20组设置, 16组波形				
外部存储	位图存储、CSV存储、波形存储、设置存储				
语言	简体中文 繁体中文 英语 法语 德语 韩语 意大利语 西班牙语 葡萄牙语 俄语 日语				
接口	USB Host、USB Device、RS-232、Pass/Fail out				
显示	7寸彩色TFT-LCD 800(水平)个像素×480(垂直)像素				
电源	AC 100-240、45~440Hz、30VA Max				

数字示波器

GA1000CAM



特点及优点

- 提供2个模拟通道，最大200MHz带宽，2Mpts存储深度，1Gsa/s的实时采样率
- 丰富的触发功能：边沿、脉冲、视频、斜率、交替
- 32种波形参数自动测量功能，提供手动、跟踪、自动光标测量功能
- 波形亮度及屏幕网格亮度可调节
- PASS/FAIL 检测功能
- 灵活的波形录制及回放功能
- 标准配置接口：USB Device、USB Host、RS-232
- 多种语言界面显示
- 支持U盘存储波形、界面图片，及通过U盘可靠方便的系统升级
- 支持PC机远程控制

技术指标

型号	GA1052CAM	GA1072CAM	GA1112CAM	GA1202CAM
带宽	50MHz	70MHz	110MHz	200MHz
通道数	双通道			
实时采样率	1Gsa/s			
存储深度	2Mpts			
上升时间	< 8.7ns	< 5.8ns	< 3.5ns	< 1.7ns
输入阻抗	1MΩ±2% 16pF ±3pF			1MΩ±2% 20pF ±3pF 50Ω 5vrms
时基范围	10ns/div-50s/div (1-2-5 顺序)	5ns/div-50s/div (1-2-5 顺序)	2ns/div-50s/div (1-2-5 顺序)	
垂直灵敏度	SCAN: 100ms/div ~50s/div 2mV/div - 5V/div (1-2-5 顺序)			
垂直分辨率	8 bits			
触发源	CH1、CH2、EXT、EXT/5、AC LINE			
触发方式	边沿、脉冲、视频、斜率、交替			
数学运算	+、-、×、÷、FFT			
数字滤波	高通、低通、带阻、带通			
最大输入电压	400V (DC+AC 峰值,1MΩ输入阻抗)			
内部存储	2组参考波形, 20组设置, 16组波形			
外部存储	位图存储、CSV存储、波形存储、设置存储			
语言	简体中文 繁体中文 英语 法语 德语 韩语 意大利语 西班牙语 葡萄牙语 俄语 日语			
接口	USB Host、USB Device、RS-232、Pass/Fail out			
显示	7寸彩色TFT-LCD 800(水平)个像素×480(垂直)像素			
电源	AC 100-240、45~440Hz、30VA Max			

数字示波器

GA1000CEL/CEM



特点及优点

- 提供2个模拟通道，最大300MHz带宽，40K/2Mpts存储深度，2Gsa/s的实时采样率
- 丰富的触发功能：边沿、脉冲、视频、斜率、交替
- 32种波形参数自动测量功能，提供手动、跟踪、自动光标测量功能
- 波形亮度及屏幕网格亮度可调节
- PASS/FAIL 检测功能
- 灵活的波形录制及回放功能
- 标准配置接口：USB Device、USB Host、RS-232
- 多种语言界面显示
- 支持U盘存储波形、界面图片，及通过U盘可靠方便的系统升级
- 支持PC机远程控制

技术指标

型号	GA1112CEL GA1112CEM	GA1202CEL GA1202CEM	GA1302CEL GA1302CEM
带宽	110MHz	200MHz	300MHz
通道数	双通道		
实时采样率	2Gsa/s		
存储深度	40Kpts(仅对CEL)、2Mpts(仅对CEM)		
上升时间	< 3.5ns	< 1.7ns	
输入阻抗	1MΩ±2% 16pF ±3pF	1MΩ±2% 20pF ±3pF 50Ω 5vrms	
时基范围	2ns/div-50s/div (1-2-5 顺序)	SCAN: 100ms/div ~50s/div	
垂直灵敏度	2mV/div - 5V/div (1-2-5 顺序)		
垂直分辨率	8 bits		
触发源	CH1、CH2、EXT、EXT/5、AC LINE		
触发方式	边沿、脉冲、视频、斜率、交替		
数学运算	+、-、×、÷、FFT		
数字滤波	高通、低通、带阻、带通		
最大输入电压	400V (DC+AC 峰值1MΩ输入阻抗)		
内部存储	2组参考波形，20组设置，16组波形		
外部存储	位图存储、CSV存储、波形存储、设置存储		
语言	简体中文 繁体中文 英语 法语 德语 韩语 意大利语 西班牙语 葡萄牙语 俄语 日语		
接口	USB Host、USB Device、RS-232、Pass/Fail out		
显示	7寸彩色TFT-LCD		
电源	800(水平)个像素×480(垂直)像素 AC 100-240、45~440Hz、30VA Max		

射频信号发生器

GA148X系列



主要特点

- 超高的性价比
- 简单快捷的操作界面
- 军工级的稳定性
- 优良的相位噪声： $< -115\text{dBc}/\text{Hz}@20\text{kHz}$
- 宽输出功率范围： $-127\sim+13\text{dBm}$ （可用到 -136dBm ）
- 丰富的调制制式：AM、FM、PM和脉冲调制
- 方便灵活的射频扫描输出：对频率，幅度进行多种扫描输出组合
- 经济实用的低频函数源：正弦波、方波、三角波、锯齿波等

概述

GA148X系列是具有高性价比的信号发生器，拥有符合人体工学的键盘布局、7英寸TFT彩色液晶显示屏、简单明了的界面风格，标配LAN、USB和GPIB多种通信接口。可广泛用于广播、通信、雷达及其自动测试系统，亦适用于元器件、部件、接收机等电子产品的生产、检验、计量和研发领域。

技术指标

规格参数	GA1483	GA1484B	GA1484J	GA1484C	GA1484A
频率特性					
频率范围	250kHz~3GHz	250kHz~4GHz			
分辨率	0.1Hz				
内部时基	频率	10MHz			
	准确度	$\leq \pm 0.1\text{ppm}$			$\leq \pm 1\text{ppm}$
	老化率	$\leq \pm 1\text{ppm}/\text{年}$			
外参考输入	输出幅度	$\geq 0.35\text{Vrms}$			
	频率	10MHz			
	幅度	0.5~2Vrms			
连接形式	BNC 阴头, 50 Ω				

射频信号发生器

GA148X系列

技术指标

规格参数	GA1483	GA1484B	GA1484J	GA1484C	GA1484A
输出特性					
幅度范围	-127~+13dBm (可用到-136dBm)			-15dBm ~ +17dBm	-110~+13dBm
分辨率	0.01dB				
精度	≤±1dB (≥-120 dBm) ≤±1.8dB(≥-127dBm)				≤±1dB (≥-110 dBm) ①
驻波比	≤1.8				
连接形式和阻抗	N型阴头, 50Ω(标称值)				
频谱纯度特性					
单边带相位噪声	≤-115dBc/Hz				≤-105dBc/Hz ②
剩余调频	≤ 10Hz peak				≤ 30Hz peak ③
谐波	≤-30dBc				
非谐波	≤-50dBc				
调制特性					
AM	深度范围	0 ~ 100% ④			
	调制频率	20 Hz~20 kHz			
FM	调幅度误差	≤± (设定值×5%+0.2%)			
	频偏范围	20 Hz~100 kHz			
	调制频率	20Hz~80kHz			
PM	频偏误差	≤± (设定值×5%+0.2%) ⑤			
	相移范围	0~10rad ⑥			
	调制频率	300 Hz~20 kHz			
	相偏误差	± (设定值×5%+ 0.2rad) ⑦			
脉冲调制	通断比	≥80 dB			≥60 dB
	上升/下降时间	≤ 50ns			≤ 60ns
	脉冲宽度	400ns~1s			
	脉冲周期	1us ~2s			
低频函数源特性					
波形类型	正弦波、方波、三角波、锯齿波				
频率范围	20Hz~100kHz				
分辨率	1Hz				
输出幅度范围	0~2V _{P-P}				
幅度分辨率	1mV				
通用特性					
显示器	7.0英寸TFT, 800×480像素				
电源电压	100V~240V				
电源频率	(47.5~52.5)Hz				
电源功耗	≤ 50W				
重量	≤10kg				
尺寸	426mm×133mm×450mm (W*H*D)				
工作温度范围	0°C ~ +40°C	-10°C ~ +50°C		0°C ~ +40°C	
存储温度范围	-40°C ~ +70°C				

*注 测试条件：①温度为20°C~30°C ALC ON ②载频为1GHz 偏修20kHz ③载频1GHz 测试带宽0.3~3kHz ④温度从0~45°C ⑤1kHz调制速率 ⑥调制速率≤10kHz ⑦1kHz调整速率

射频信号发生器 AT8010D



主要特点

- 频率范围：5KHz~1100MHz
- 覆盖VHF全频段从5KHz~1100MHz
- 可永久存储100个之设定值
- 设计紧凑轻便
- 逆向保护装置
- 适用场合：TV-SET.FM&AM收音机，
- 无线电话机，通讯设备，汽车音响及无线广播等。

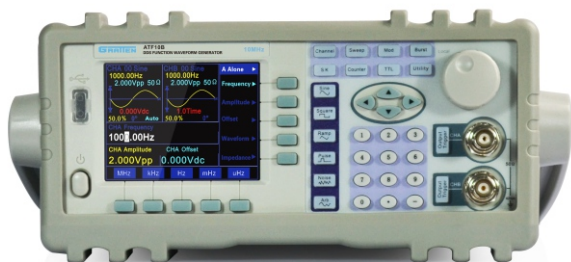
技术指标

频率	范围	5kHz-1100MHz
	显示	LCD.16位字2行
	分辨率	5KHz-500MHz:1kHz, 1.25kHz, 500MHz-1100MHz:2.5kHz
	精确度	$\pm 1.0 \times 10^{-6}$
输出电平	范围	-14.0dB μ V~126.0dB μ V(EMF) = (-127.0dBm~13.0dBm,0.2 μ V~2.0V)
	显示	LCD.16位字2行
	分辨率	0.1dB μ V(0.001 μ V)
	精确度	1.5dB(100dB μ V ~ 126dB μ V) ① ± 2 dB(-14dB μ V ~ 100dB μ V) ②
	输出阻抗	50 Ω
	VSWR	<1.5
	平坦度	± 1.2 dB at 0dBm
	寄生&谐波	≤ -30 dB(110MHz的时候)
	剩余调制	AM：-50dB以上（把AM 30%基准） FM：70dB以上（把FM 75kHz基准,110kHz以下的时候）
	存储	100组存储（0~99）
逆相保护	50W	
调制	内调制	1kHz或400Hz $\pm 2\%$
	输入阻抗	100K Ω
	输入电平	0-2Vrms
	频率范围	FM:20Hz-100kHz AM:20Hz-10kHz
	频率响应	± 3 dB以内（ref, 1KHz）（典型值 ± 1 dB）
FM	范围	0.0-100kHz
	分辨率	0.1kHz
	精确度	$\pm 3\%$
	失真	<1%(FM 75.0KHz,AF 1KHz,50 μ sDe-Emphasis,50Hz~15kHz)
AM	范围	0.0-99.9%(≤ 6 Bm)
	分辨率	0.1%
	精确度	$\pm 5\%$
	失真	<1% (AM 30%,AF 1kHz,50Hz~15kHz)
其它	输入电源	AC110/220V $\pm 10\%$ 50/60Hz
	体积	134(H)*300(W)*330(D)
	重量	约8.5Kg

*注 测试条件：①输出频率为1MHz-900MHz
②输出频率为5kHz-1MHz, 900MHz-1100MHz

函数信号发生器

ATF系列



主要功能特点：

- 采用先进的DDS技术，双路独立输出
- 3.5寸TFT显示屏
- 可输出32种标准或内部存储的固定波形
- 最小输出可到1mV (50Ω) 的稳定波形
- 具有AM (D系列)、FM、FSK、ASK、PSK多种调制功能
- 具有扫频、扫幅、猝发、AB相加功能 (D系列)
- 具有过压、过流、输出短路、反灌电压保护电路功能
- 选配：RS232接口、USB接口 (D系列)、频率计、功率放大器

技术指标

型号	ATF10B/20B/20F	ATF20D/40D
显示方式	3.5寸TFT彩色显示	
通道数	2	
最高输出频率	10MHz/20MHz	20MHz/40MHz
输出A特性		
存储波形种类	32种	3种
任意波	8种 (ATF20F)	无
波形长度	1024点	4~16000点
采样速率	100MSa/s	180MSa/s
垂直分辨率	8bits	10bits
正弦波谐波抑制度	≥40dBc (<1MHz), ≥35dBc (1MHz~10MHz)	≥50dBc (<1MHz) ≥40dBc (1MHz~20MHz), ≥30dBc (20MHz~40MHz)
正弦波失真度	≤1% (20Hz~200kHz)	≤0.5% (20Hz~200kHz)
脉冲波升降沿时间	≤35ns	≤20ns
脉冲波过冲	≤10%	≤5%
脉冲波占空比	1%~99%	0.1%~99.9%
正弦波频率范围	1μHz~10MHz/20MHz	40μHz~20MHz/40MHz
方波频率范围	1μHz~5MHz	40μHz~10MHz/20MHz
其他波频率范围	1μHz~1MHz	--
频率准确度	± (50ppm+40mHz)	
频率稳定度	±5ppm/3小时	
幅度范围	2mVpp~20Vpp 1μHz~10MHz(高阻) 2mVpp~15Vpp 10MHz~15MHz(高阻) 2mVpp~8Vpp 15MHz~20MHz(高阻)	2mVpp~20Vpp 40μHz~10MHz(高阻) 2mVpp~10Vpp 10MHz~40MHz

函数信号发生器

ATF系列

型号	ATF10B/20B/20F	ATF20D/40D
幅度分辨率	20mVpp (幅度>2Vpp), 2mVpp(幅度<2Vpp)	
幅度准确度	±(1%+2mVrms)(高阻, 有效值, 频率1kHz)	
幅度稳定度	±0.5%/3小时	
幅度平坦度	±5% (频率<10MHz) ±10% (10MHz<频率)	±5% (频率<1MHz), ±10% (1MHz 频率<10MHz), ±20% (10MHz<频率<40MHz)
输出阻抗	50Ω	
偏移范围	±10V(高阻)	
偏移分辨率	20mVdc(高阻)	
偏移准确度	±(1%+20mVdc)	
扫描类型	频率扫描、幅度扫描	
扫描模式	线性、对数	
输出B特性		
存储波形种类	32种	
任意波	8种 (ATF20F)	无
波形长度	1024点	
采样速率	12.5MSa/s	
垂直分辨率	8bits	
正弦波频率范围	1μHz~1MHz	10MHz~1MHz
其它波形频率范围	1μHz~100kHz	10MHz~100kHz
频率分辨率	1μHz	10mHz
频率准确度	±10ppm	±(10ppm+10mHz)
幅度范围	50mVpp~20Vpp(高阻)	
幅度分辨率	20mVpp	
输出阻抗	50Ω	
其它特性		
输出保护	过压、过流、输出短路、反灌电压保护功能	
调制类型	AM (D系列)、FM、PM、ASK、FSK、PSK、B路猝发、A路B路相加 (D系列)	
频率计功能 (选配)	频率测量范围: 1Hz~200MHz 输入信号幅度: 100mVpp~20Vpp	
功率放大功能 (选配)	最大功率输出: 7W (8Ω), 1W (50Ω) 最大输出电压: 22Vpp 频率带宽: 1Hz~200kHz	
接口 (选配)	RS-232接口	RS-232接口、USB接口
电源	电压: AC220V/110V±10% 频率: 50Hz±5% 功耗: <45VA	
机箱尺寸	415(D)*295(W)*195(H)mm	
机器尺寸	385(D)*260(W)*110(H)mm 【拆掉保护套提手:360(D)*215(W)*90(H)mm】	
重量	3.5kg	

选件介绍

- 1.频率计数器:** 如果用户选购了频率计数器, 则仪器内会安装频率计数功能模块, 其输入端连接到后面板上的“外测输入”插座。关于这个选件的使用方法在说明书中有详细叙述。
 - 频率测量范围: 1Hz~200MHz
 - 输入信号幅度: 100mVpp~20Vpp
- 2.功率放大器:** 如果用户选购了功率放大器, 则机箱内会安装一块功率放大器板, 这是一个与仪器无关的独立部件, 其输入端连接到后面板上的“功放输入”插座, 输出端连接到后面板上的“2倍功放输出”插座。使用时用一条测试电缆线, 将输入信号连接到“功放输入”端口, 在后面板的“2倍功放输出”端口即可以得到经过2倍功率放大的信号。输入信号可以是本机的输出A, 输出B, 也可以是其他仪器的信号。
 - 输入电压: 功率放大器的电压放大倍数为两倍, 最大输出幅度为22Vpp, 所以最大输入幅度应限制在11Vpp, 超过限制时, 输出信号会产生失真。
- 3.RS232/USB:** 如果用户选购了RS232/USB, 可通过RS232/USB接口远程控制本仪器工作。

矢量网络分析仪

GA3623



GA3623矢量网络分析仪由最新技术的高精度合成信号源、窄带接收机、高速嵌入式计算机和Windows操作系统组成。它具有测量精度高、测量速度快和测量适应能力强等特点，Windows操作界面更具人性化，可适用于射频元件及设备的大批量生产和制造领域的测量应用，具有极高的性价比。

GA3623 矢量网络分析仪具有强大的测量功能，主要应用于无线通信、广播电视、教育、科研等领域，可对放大器、同轴电缆、功分器、合路器、天线、耦合器、滤波器、隔离器、分支分配器、晶体、声表等RF器件S参数的幅频特性、反射特性、相位特性、延迟特性等进行全方位测量。例如能对RF器件的插入损耗、衰减、隔离、增益、频响、带内平坦度、相位、群延时、回波损耗、SWR、特性阻抗、3dB带宽、带外抑制、阻带带宽、矩形系数等指标进行快速准确测量。

主要功能特点：

- 10.4英寸的TFT彩色液晶显示屏，触摸屏。
- Windows XP操作，中、英文界面，具有超强防振的固态硬盘。
- 响应校准、1端口校准、增强型响应校准、2端口校准等独特的校准方式
- 支持机械校准件。端口扩展功能。电缆结构回波损耗及故障定位功能
- 双端口测试，可同时测试两端口器件的4个S参数（S11、S21、S12、S22）、极限测试、纹波测试
- 4通道/4曲线/9个频标
- 具有USB、LAN、RS232、键盘PS/2接口、鼠标PS/2接口、外部VGA显示接口
- 支持VBA宏指令编程的软件功能扩展，可以不用外接主控PC即可完成自动测试。通过LAN等程控接口控制网络分析仪完成自动测试，程控指令完全兼容安捷伦E5061/E5062A网络分析仪。
- 性能稳定、可靠，自主研发的“静电防护装置”，可以有效避免仪器使用时遭受静电损坏，抗烧毁能力好。
- 扫描速度25ms（201点，中频带宽30KHz）。开机、关机速度快。
- 与E5062A菜单、界面一样的操作。

矢量网络分析仪

GA3623

技术参数

频率范围	300KHz ~ 3GHz
频率准确度	±5ppm (23°C±5°C)
频率分辨率	1Hz
输出电平	-45 ~ +10dBm
电平准确度	±0.8 (0dBm,50MHz)
电平分辨率	0.05dB
相位噪声	-67dBc/Hz@10KHz
谐波及非谐波	< -30dBc(0dBm)
中频带宽	10Hz~30KHz
方向性	44dB
动态范围	110dB
测量分辨率	0.01dB
最大输入电平	+10dBm
输入损坏电平	+20dBm
相位分辨率	0.01°
相位稳定度	0.1°
对数刻度	0.01dB/DIV~50dB/DIV
分辨率	0.01dB
扫描时间	25ms(201点,中频带宽30KHz)
显示器	10.4英寸彩色TFT液晶显示屏
测量方式	双端口测量
测量通道	4通道
测量格式	对数、线性、相位、群延时、驻波比、史密斯圆图、圆极图、实部、虚部、阻抗
扫描方式	线性、点频、对数、功率
触发方式	连续、单次、保持
输入输出接头	N型阴头
通讯接口	USB, LAN, RS232, GPIB, 键盘接口, VGA显示接口
电源	AC 90V~260V/47~63Hz; 350VA
重量	约15Kg
仪器尺寸	426×395×225mm(宽X深X高)
工作环境温度	5~40°C

矢量网络分析仪

GA3623

GA3623选件表

标准型为：中文界面，双端口，50Ω阻抗。
有下述选件供用户选择：

选件号：1E4J	N-50J型校准件（开路器，短路器，负载，转接头）
选件号：1E4K	N-50K型校准件（开路器，短路器，负载，转接头）
选件号：1E5J	N-75J型校准件（开路器，短路器，负载，转接头）
选件号：1E5K	N-75K型校准件（开路器，短路器，负载，转接头）
选件号：1E6J	F-75J型校准件（开路器，短路器，负载，转接头）
选件号：1E6K	F-75K型校准件（开路器，短路器，负载，转接头）
选件号：1E7J	SMA-50J型校准件（开路器，短路器，负载，转接头）
选件号：1E7K	SMA-50K型校准件（开路器，短路器，负载，转接头）

N-50J型校准件:



SMA-50J型校准件:



直流稳压电源

单路直流稳压电源 APS3003D/3005D

- 两个数字表头显示
- 过载与极性反向保护功能
- 恒压、恒流、低纹波噪声、低漂移
- 可预设限流点



三路直流稳压电源 APS3003S-3D/3005S-3D

- 0-30V,0-3A/5A双路可调，一路5V/3A固定输出
- 过流保护功能
- 恒压、恒流、低纹波噪声、低漂移
- 可预设限流点
- 两路通过开关在机器内部自动连接成串并联模式，无需外部连线
- 串联模式下可构成正负电源输出
- 多圈电位器使设定电压值更容易
- 双色四LED数字显示电压、电流
- 散热器内置



三路可编程直流电源 PPS3003T-3S/3005T-3S

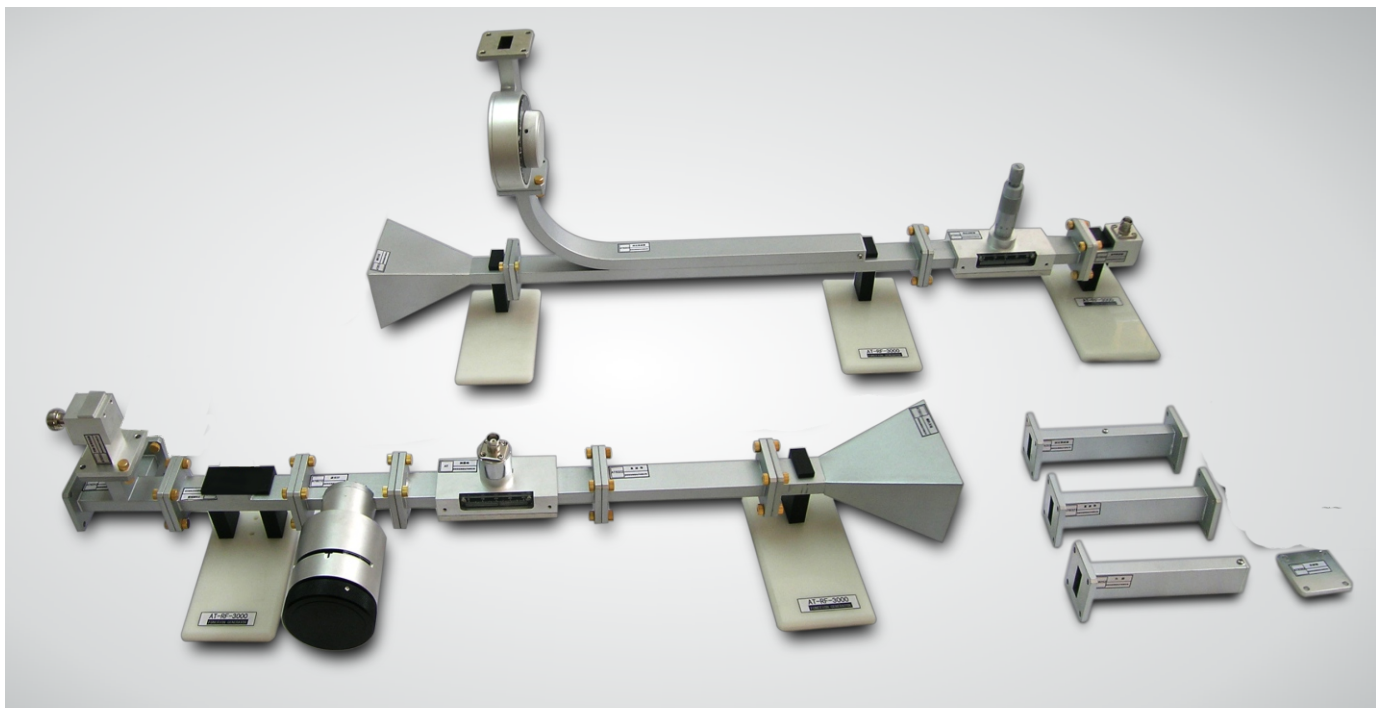
- 3组独立电源：30V/3A(5A)×2，可切换2.5V/3.3V/5V/3A×1
- 面板数位化（采用Encode SW及Rubber带灯按键）
- 最小解析度：100mV,10mA
- 4组面板设定Save/Recall功能(另有关机前状态记忆)
- Key-Lock按键锁功能
- Buzzer蜂鸣提醒功能
- Output ON/OFF功能
- 自动串并联同步操作
- 具备软件校验
- 智能化温控风扇，有效降低噪音



技术参数

型号	APS3003D	APS3005D	APS3003S-3D	APS3005S-3D	PPS3003T-3S	PPS3005T-3S
输出电压	0-30V		CH1&CH2：0-30V CH3：5V		CH1&CH2：0-30V CH3：2.5/3.3/5V	
输出电流	0-3A	0-5A	CH1&CH2:0-3A CH3:3A	CH1&CH2:0-5A CH3:3A	CH1&CH2:0-3A CH3:3A	CH1&CH2:0-5A CH3:3A
源效应	CV≤0.01%+3mV CC≤0.2%+3mA					
负载效应	CV≤0.01%+3mV (I≤3A) CV≤0.02%+5mV(I>3A) ; CC≤0.2%+3mA (I≤3A) CC≤0.2%+5mA(I>3A)					
纹波和噪声	CV≤1.0mVrms (I≤3A) CV≤2.0mVrms (I>3A) ; CC≤3mArms (I≤3A) CC≤6mArms (I>3A)					
输出模式	恒压&恒流		恒压、恒流、串联、并联、独立			
接口	无				USB (可选)	
显示精度	电压指示精度：3位 A/D转换数字显示±(0.5%+2个字) 电流指示精度：3位 A/D转换数字显示±(1%+2个字)				± (0.5%+2个字) (0~30V) ± (0.5%+3个字) (0~3A) ± (0.5%+5个字) (I>3A)	
重量	5KG	6.3KG	7KG	9KG	7.5KG	10KG
尺寸	310x130x160mm		330x260x160mm		310x250x150mm	
工作电压	AC 220±10%(标准), AC 110V/220V±10%(可选), 50Hz/60Hz				AC110V/220V±10%, 50Hz/60Hz	

AT3000三厘米波导实训系统



概述

AT3000三厘米波导实训系统工作频率范围8.2-12.4GHz,该系统对微波信号在波导器件传输中频率特性的全方位认识,使用普遍的X频段进行一系列实验演示的一种最简便方法。一个微波系统的特殊性能来自于微波频率有很高的方向性传播特性,此特性和光相似,微波频率高强度的噪声免疫功能能够在长途通讯中让微波通讯成为首选;微波无线电通讯网络在日常生活中十分重要,例如高质量的长途电话,通过通讯卫星,需用到无线电通讯系统。

AT3000三厘米波导实训系统是一个非常有效的学习工具,它专门针对以下波导传输组成提供了多种功能的演示实验,适用于高等院校,科研单位,微波通信,雷达站等使用,具有结构紧凑,配备完全,性价比高等特点。

AT3000三厘米波导实验项目

- 实验1: 晶体检波器原理
- 实验2: 波导内的传播类型、波长和相位速度
- 实验3: Q值和谐振腔的带宽
- 实验4: 功率测量
- 实验5: 驻波测量
- 实验6: 阻抗测量
- 实验7: 定向耦合器的基本特性
- 实验8: 衰减测量
- 实验9: 魔-T波导的研究
- 实验10: 时域测量
- 实验11: 频域测量

AT3000三厘米波导实训系统

基本组成部件及主要参数

序号	名称	主要指标	数量
1	AT8352可变衰减器	1.频率范围：f =8.2-12.4GHz;2. 输入驻波比 ≤ 1.25 ;3. 起始衰减量 ≤ 1 dB; 4. 可变衰减量0~20dB;	1
2	AT8232波导检波器	1.工作频率范围：f =8.2-12.4GHz；2.输入驻波比 ≤ 1.5 ；3. 检波灵敏度 > 1.5 mV/ μ W	1
3	AT8261定向耦合器	1. 频率范围：f =8-12.4GHz；2. 主波导和付波导的输入驻波比 ≤ 1.5 ； 3. 耦合度C = 10 ± 2 dB；4. 方向性D ≥ 20 dB；5. 插入损耗L ≤ 1 dB。	1
4	AT8381短路板	驻波比 > 10	1
5	AT8252匹配负载	1.频率范围：f =8.2-12.4GHz；2.端口的输入驻波比 ≤ 1.05 ；3.承受功率 Pmax=5mW	1
6	AT8392同轴/波导转换器	1.频率范围：f =8.2-12.4GHz；2.端口的输入驻波比 ≤ 1.5 。	2
7	AT8321直波导	驻波比 ≤ 1.5	1
8	AT8272频率计	1. 频率范围：f =8.2-12.4GHz;2.有载Q值：Q ≥ 800 ;3.精确度 $\leq 0.3\%$ 。	1
9	AT8353固定衰减器 (6dB)	1. 频率范围：f =8.2-12.4GHz；2. 输入驻波比 ≤ 1.15 ；3. 衰减量 6 ± 2.5 dB	1
10	AT8353固定衰减器 (20dB)	1. 频率范围：f =8.2-12.4GHz；2. 输入驻波比 ≤ 1.15 ；3. 衰减量 20 ± 5 dB	1
11	AT8312魔T	1. 频率范围：f =8.2-12.4GHz；2. 各端口的输入驻波比 ≤ 2 ；3. 隔离度 ≥ 30 dB； 4. A、B二个端口功率分配不均匀性 ≤ 0.5 dB	1
12	AT8912喇叭天线	1.频率范围：f =8.2-12.4GHz；2.端口的输入驻波比 ≤ 1.5 ；3.天线增益G ≥ 15 dB	2
13	AT3632测量线	1.工作频率范围：f =8.2-12.4GH；2.剩余电压驻波比 ≤ 1.05	1
14	AT8222 滑动螺杆调配器	1.工作频率范围：f =8.2-12.4GHz；2.驻波比调节范围：1.05-20； 3. 滑块移动距离 ≥ 40 mm	1
15	AT8301反射板		2
16	波导支架		1
17	连接螺钉、螺母		40/40
18	BNC连接线		1
19	AT1433信号发生器	频率范围：8.20GHz~10.20GHz	1
20	AT3892选频放大器	工作频率：1000Hz，可调范围不小于40Hz	1
21	AT-F9频率扩展器	本振频率：9250-9350MHz	1
22	AT437D功率计	频率范围：50MHz~12.4GHz	1
23	GA1102CAL示波器	带宽：100MHz	1
24	GA4033频谱分析仪	频率范围：9K~3GHz	1

AT-RF3030射频教学实训系统



概述

为了使学生通过实训更多地获得3GHz频率内有关射频系统的工作原理、模拟分析、测试仪器和测量技能方面的知识，国睿安泰信开发出了功能强大的，且具有特色的射频教学系统AT-RF3030，以其强大的功能，独特的设计模块，一流的技术服务，在众多射频教学系统中脱颖而出，获得了广大学校师生的一致好评。

AT-RF3030射频教学实训系统的设置，就是为了使学生通过实训更多地获得3GHz频率内的有关射频系统的基本构成、工作原理、模拟分析、测试仪器和测量技能方面的知识，真正掌握时域和频域、传输线、电波传播、天线、射频模块及射频通信等基本的概念，并学会使用重要的射频测试仪器。AT-RF3030射频教学实训系统采用模块化的结构设计为实训中各种实验训练提供了非常简便、灵活的组装，并可集成于一个仪器箱中，便于携带和运输。此外，各模块电路全部采用微带电路设计，上盖板采用透明有机玻璃，可一目了然地观察到全部微带电路的结构。

AT-RF3030射频教学实训系统应用领域:主要应用于学校教育，电子及无线电等射频相关专业的实验课程。相关知识可应用于无线通信系统、雷达系统，导航系统，传感器，电子战系统，医学系统，空间研究，无线输电等领域。

实验指导内容

实验名称			
实验1	压控振荡器	实验11	偏置线
实验2	混频器	实验12	分支耦合器
实验3	环行器	实验13	放大器
实验4	定向耦合器	实验14	微带天线
实验5	功率分配器	实验15	传输线
实验6	混合环	实验16	同轴检波器
实验7	PINRF开关	实验17	射频前端发射/接收
实验8	PIN调制器		
实验9	滤波器		
实验10	圆形谐振腔		

AT-RF3030射频教学实训系统

配置目录

项目	名称	数量
1	RF-3030实验参考书	1
模块	主要特性	数量
1	VCO压控振荡器 f=1300-2350MHz;可调电压: 0—20V;Po≥5dBm	2
2	混频器 RF/LO: f=200-3000MHz; IF=50-1000MHz; 插入损耗L≤12dB (PLO≥7dBm)	1
3	环行器 fo=1950-2050MHz; ΔF≥400MHz; 插入损耗L≤3dB; 隔离度I≥15dB	1
4	10dB定向耦合器 fo=1950-2050MHz; Δf≥800MHz; ;耦合度C=- (10±2) dB; 隔离度I≥20dB	1
5	功率分配器 f=1000-3000MHz; 插入损耗≤-3dB; 隔离度I≥8dB	1
6	混合环 fo=2050-2150 MHz; Δf≥450MHz [Σ/Δ≥20 dB]	1
7	PIN开关 f=750-2500MHz; 插入损耗L≤3dB	1
8	PIN调制器 1KHz方波调制; 调制度m=30-90%	1
9	低通滤波器 f=0- (2050-2150) MHz、插入损耗L≤1.5dB、带外抑制 (1GHz) L≥40dB	1
10	带通滤波器 fo=1900-2000 MHz、Δf≤Fo*15%MHz、插入损耗L≤2.5dB、带外抑制 (1GHz) L≥40dB	1
11	带阻滤波器 fo=1750-1850 MHz、阻带Δf≥600MHz、阻带插损L≥30dB	1
12	高通滤波器 f≥1750-1850MHz、插入损耗L≤1dB、带外抑制 (1GHz) L≥40dB	1
13	圆形谐振腔 fo=1950-2050MHz; 插入损耗L≤7dB、Δf≥30MHz	1
14	偏置线3 (碟形) 陷波频率=470-530MHz; 陷波损耗L≥20dB; 插入损耗L≤1dB	1
15	分支耦合器 fo=2000-2100 MHz; Δf≥300MHz、D≥12dB	1
16	射频放大器 f=50-3000MHz; 增益G≥10dB;	1
17	天线 f=1930-1990MHz; G≥5dB; Δf=40MHz	1
18	传输线 微带线结构、移动距离≥170mm、剩余驻波比≤1.05	2
19	同轴检波器 f=0.5-3GHz; 灵敏度≥0.15mv/mW; 电压驻波比≤1.7; 频率响应≤0.6dB	1
20	中频放大器 F=60MHz; G≥20dB	1

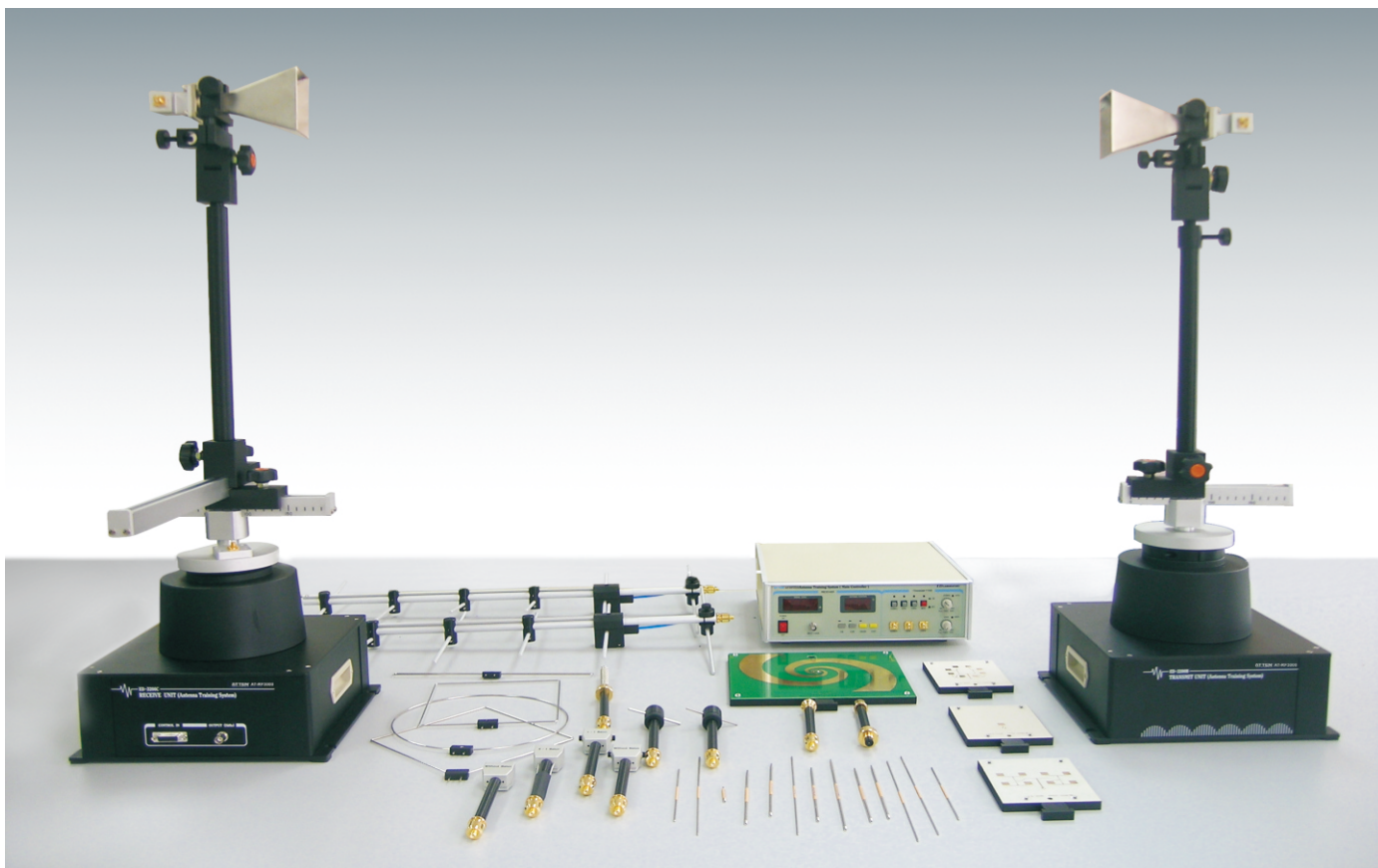
配件

序号	名称	数量	序号	名称	数量
1	SMA-50Ω终端负载	3	9	SFF-1.5-50-1屏蔽线	10
2	SMA开路负载	1	10	SYV-50-2-1屏蔽线	6
3	SMA短路负载	1	11	BNC-SMA转换器	2
4	SMA-50J连接器	3	12	同轴衰减器10dB	1
5	SMA-50KK-1连接器	3	13	同轴衰减器20dB	1
6	SMB-J连接器	9	14	实验参考书	1
7	SMA-50KKK连接器	3	15	技术说明书	1
8	SMB-C-TKW1.5-3电源电缆	5	16	小一字螺丝刀	1

选配设备

类型	型号	数量
1	频谱分析仪 GA4033 (TG) (3GHz, 跟踪信号源)	1
2	数字示波器 GA1102CAL (100MHz,)	1
3	信号发生器 AT8010D (5KHz-1GHz)	1
4	函数发生器 ATF05C (1μHz ~5MHz)	1
5	直流稳压电源 APS3005S-3D (30V3A×2路5V3A×1路)	1

AT3200D 天线实训系统



概述

AT3200天线实训系统是由传播模式和增益天线组成，并且配有10种不同类型的天线。在系统中，射频源部件提供控制天线方向的控制器，以及500MHZ、2GHZ、10GHZ的射频信号，另外，具有与PC机连接进行天线特性软件仿真的接口。

自从这种天线实训系统令使用频率变高，就可能对天线传播速度特性在有限的空间中作实验，还使得移动和保管变得简单。特别是，自从无线电通讯转发器的发射和接收天线的出现，这种天线主要被用于人造卫星的接收，而更多的用于实用的训练。

另外，偶极天线和八木天线的数量和间距是被控制的，可以对方向特性以及增益作自主设计。

本系统包括半波振子天线、对称振子天线、八木天线、阵列天线、微带天线(圆形、矩形)、喇叭天线、螺旋天线等，频率从500MHZ到10GHZ。



AT3200D 天线实训系统



本系统还配有自动控制台，角度步进可设置为1度、5度、10度；并提供500MHz(可调带宽300MHz)、2GHz(可调带宽350MHz)、10GHz的信号，而且信号可由1KHz方波调制和1KHz方波解调电平检测出功率。可以进行时域、频域波形测量、天线增益、波瓣、方向图的实验测量。

配置目录

项目	名称	数量
1	AT-3200实验参考书	1
2	天线测试使用软件(光盘)	1
模块	工作频率	数量
偶极子天线	500MHz	1
折合偶极子天线		1
八木天线		2
单极子天线		1
下垂天线		1
圆环天线		1
方形环天线		1
菱形环天线		1
偶极子天线	2GHz	2
螺旋天线		1
单极子天线		1
螺旋线天线		1
喇叭型天线	10GHz	2
矩形贴片天线		1
微带矩形平面天线阵		1
微带平面圆形天线阵		1

实验项目

序号	实验名称
实验1	半波($\lambda/2$)偶极子天线
实验2	折叠偶极子天线
实验3	$\lambda/4$ 地面天线
实验4	下垂天线
实验5	全波环形天线
实验6	八木天线
实验7	螺旋天线
实验8	螺旋线天线
实验9	喇叭天线的测量
实验10	微带贴片天线
实验11	二维天线阵
实验12	圆形天线阵



螺旋天线



微带平面阵列天线



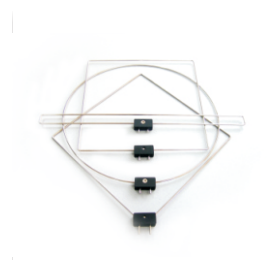
八木天线



天线固定器



单/偶极天线



线形天线

iSweek www.isweek.cn

公司名: 深圳市工采网络科技有限公司

电话: + 86-755-83289036

地址: 广东省深圳市南山区高新南一道中国科技开发院3号楼16层

传真: + 86-755-83289052

邮箱: sales@isweek.cn