

2438CA/CB/PA/PB 微波功率计

9kHz~750GHz

产品综述

2438 系列微波功率计由微波功率计主机和系列微波功率探头组成，设计中采用宽带二极管检波技术、数字信号处理技术和多维校准补偿技术等，使得仪器具有宽频带、大动态功率范围、高精度、快速测量分析、探头系列化、使用方便等特点于一身，主要用于对微波信号的平均功率、峰值功率和脉冲包络功率的测量与计量。是雷达、电子对抗、通信等领域研制、生产、验收、维护的重要测量仪器。



主要特点

- 宽频率覆盖范围，频率覆盖 9kHz 至 750GHz
- 丰富的探头选件，系列连续波功率探头频率至 750GHz，单探头最大功率动态范围 90dB。
系列峰值功率探头频率至 67GHz，单探头最大功率动态范围 60dB
- 具有十多种微波毫米波脉冲调制信号功率和时间参数测量分析功能
- 系列峰值功率探头采用内部校准技术，无需离开被测件即可校准，无需断开信号输入即可校零
- 灵活开放的频响偏置列表设置，配接大功率衰减器或大功率定向耦合器实现信号大功率的准确测试
- 彩色 4.3 吋液晶显示，中/英文图形化操作界面，方便用户使用

- 具有 GPIB、LAN、USB 程控功能，方便搭建测试系统

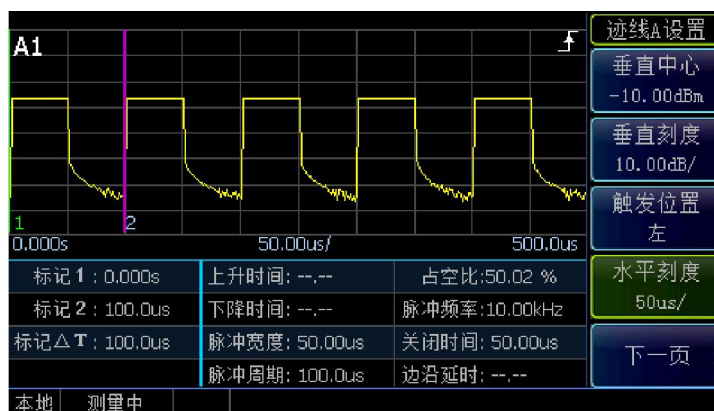
多种测量模式满足用户不同测量需要

具有连续波测量、峰值测量、CCDF 统计测量三种测量模式。

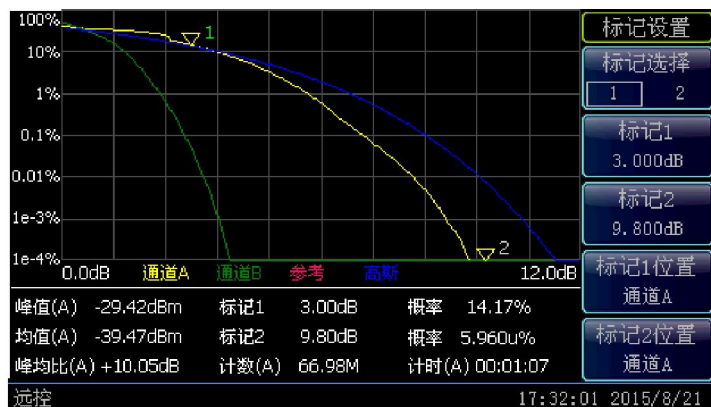
配接连续波功率探头，即为传统的连续波功率计，能够对 9kHz~750GHz 频段的微波毫米波连续波信号进行准确的功率测量，单探头的功率测量动态范围最高 90dB。



配接峰值功率探头时，即为高性能的峰值功率计。能够对 50MHz~67GHz 频段的脉冲调制信号进行功率和时间参数的测量分析。



在统计测量模式下，仪器不需要触发事件进行测量，而是对信号进行连续采样测量。CCDF 表示特定样本中功率电平大于或等于某个特定值的采样点在整个样本中所占的百分比，也可表示为 1-CDF（1 减 CDF）。



设置频响偏置，可进行大功率的准确测量

这项功能在应用大功率定向耦合器或大功率衰减器进行大功率信号测量时存储其频响偏置非常有用。在启动频响偏置功能后，系统在自动校准和功率测量过程中，功率计自动根据探头校准表格和频响偏置表格设置校准因子，对测量结果进行修正，保证测量精度。

频率	偏置
50.00MHz	0.00dB
1.000GHz	1.50dB
1.500GHz	3.75dB
2.000GHz	4.75dB
2.500GHz	5.20dB
3.000GHz	4.85dB
3.500GHz	3.45dB
4.000GHz	1.95dB
4.500GHz	1.35dB
5.000GHz	0.90dB
5.500GHz	1.55dB
6.000GHz	2.05dB
10.00GHz	7.78dB

内部校零、快速校准的峰值功率探头新技术带给用户不一样的体验

峰值功率探头采用内部校零校准技术，使得峰值功率探头的自动校准速度极快。另外无需离开被测件即可校准，无需断开信号输入即可校零。

中/英文图形化操作界面，方便用户使用

两种语言菜单供用户选择，使用方便。

配置数据的存储与调用

为了减小重复设置过程，用户可以存储多达 10 种功率计主机的配置信息，这些配置参数保存在系统中，用户在进行类似测量时可以方便的调用。

三种程控方式

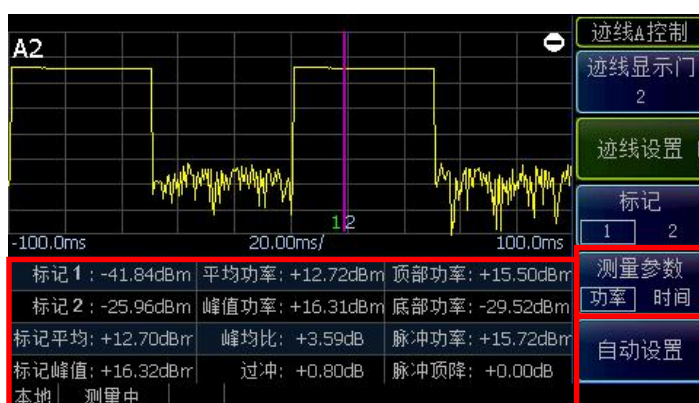
除具有传统的 GPIB 程控功能，还具有网络程控和 USB 程控功能，方便用户组建测试系统。

典型应用

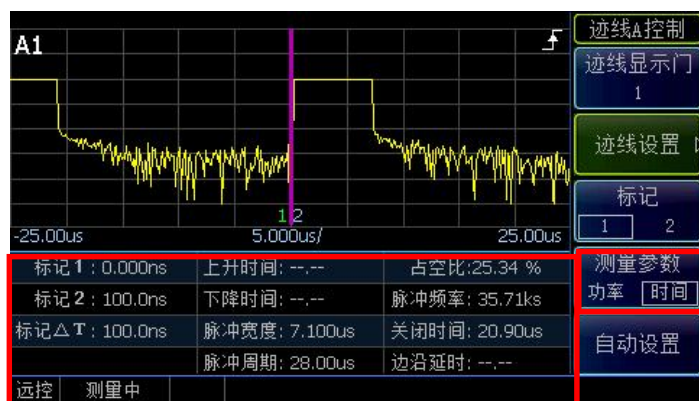
2438 系列微波功率计是高性能的通用平均/峰值微波功率测量仪器，主要用于对微波信号的平均功率、峰值功率和脉冲包络功率的测量与计量。

在连续波模式下，是通用的传统微波功率计。

在峰值测量模式下，通过不同的时基设置，仪器能够自动测量分析微波毫米波脉冲调制信号的峰值功率、脉冲功率、平均功率、过冲、上升时间、下降时间、顶部功率、底部功率、脉冲宽度、脉冲周期、占空比、关闭时间、脉冲频率等十多种脉冲包络参数。



测量分析的功率参数



测量分析的时间参数

技术规范

主机主要技术指标

仪器型号	2438PA/PB	2438CA/CB
通道数	单/双通道	单/双通道
频率范围*	9kHz~750GHz	9kHz~750GHz
脉冲功率范围*	-40dBm~+20dBm	——
连续波功率范围*	-70dBm~+50dBm	-70dBm~+50dBm
最高测量显示分辨率	对数模式：0.001dB 线性模式：4位	对数模式：0.001dB 线性模式：4位
相对偏置范围	±100.00dB	±100.00dB
上升时间	≤13ns	——
视频带宽	≥30MHz	——
最高可测脉冲重复频率	10MHz	——
最小可测脉冲宽度	50ns	——
时基范围	2ns/格~3600s/格	——
内部触发电平范围	-20dBm~+20dBm	——
校准源频率	50MHz±1MHz	50MHz±1MHz
校准源功率	1.000mW (1±1.0%)	1.000mW (1±1.0%)
输出连接器	N (f)	N (f)
主机不确定度	±0.04dB	±0.04dB
显示	4.3 吋彩色 LCD	4.3 吋彩色 LCD
电源	90~240V _{AC} , 50/60Hz	90~240V _{AC} , 50/60Hz
最大功耗	50W	50W
结构特点	台式	台式
外形尺寸 (宽×高×深)	220 mm × 100 mm × 350 mm	220 mm × 100 mm × 350 mm
主机最大重量	5kg	5kg
工作/存储温度	0℃~50℃/-40℃~+70℃	0℃~50℃/-40℃~+70℃
*取决于功率探头		

连续波功率探头主要技术指标

71710A 连续波 功率探头	频率范围	9kHz~12GHz	
	功率测量范围	-60dBm~+20dBm	
	最大端口驻波比	100kHz~12GHz	1.20
	校准因子不确定度	9kHz~12GHz	±4.0%
	输入连接器形式	N (m)	
71710D 连续波 功率探头	频率范围	10MHz~18GHz	
	功率测量范围	-70dBm~+20dBm	
	最大端口驻波比	10MHz~50MHz 50MHz~2GHz 2GHz~12.4GHz 12.4GHz~18GHz	1.35 1.15 1.20 1.26
	校准因子不确定度	10MHz~18GHz	±4.5%
	输入连接器形式	N (m)	
71710E 连续波 功率探头	频率范围	50MHz~26.5GHz	
	功率测量范围	-70dBm~+20dBm	
	最大端口驻波比	50MHz~2GHz 2GHz~12.4GHz 12.4GHz~18GHz 18GHz~26.5GHz	1.15 1.20 1.26 1.35
	校准因子不确定度	50MHz~18GHz 18GHz~26.5GHz	±4.5% ±5.9%
	输入连接器形式	3.5mm (m)	
71710F 连续波 功率探头	频率范围	50MHz~40GHz	
	功率测量范围	-70dBm~+20dBm	
	最大端口驻波比	50MHz~2GHz 2GHz~12.4GHz 12.4GHz~18GHz 18GHz~26.5GHz 26.5GHz~40GHz	1.15 1.20 1.26 1.35 1.50
	校准因子不确定度	50MHz~18GHz 18GHz~26.5GHz 26.5GHz~40GHz	±4.5% ±5.9% ±6.9%
	输入连接器形式	2.4mm (m)	
71710L 连续波 功率探头	频率范围	50MHz~67GHz	
	功率测量范围	-70dBm~+20dBm	

	最大端口驻波比	50MHz~2GHz 2GHz~12.4GHz 12.4GHz~18GHz 18GHz~26.5GHz 26.5GHz~40GHz 40GHz~67GHz	1.15 1.20 1.26 1.35 1.50 1.78
	校准因子不确定度	50MHz~18GHz 18GHz~26.5GHz 26.5GHz~40GHz 40GHz~67GHz	±4.5% ±5.9% ±6.9% ±7.9%
	输入连接器形式	1.85mm (m)	

毫米波功率探头主要技术指标

71716 功率探头	频率范围	50GHz~75GHz
	功率测量范围	-30dBm~+20dBm
	最大端口驻波比	1.35
	输入连接器形式	WR14.8
87115N 功率探头	频率范围	60GHz~90GHz
	功率测量范围	-60dBm~+20dBm
	最大端口驻波比	1.30
	输入连接器形式	WR12.2
71717 功率探头	频率范围	75GHz~110GHz
	功率测量范围	-30dBm~+20dBm
	最大端口驻波比	1.35
	输入连接器形式	WR10
87115QA 功率探头	频率范围	90GHz~140GHz
	功率测量范围	-40dBm~+20dBm
	最大端口驻波比	1.45
	输入连接器形式	WR8
71718 功率探头	频率范围	110GHz~170GHz
	功率测量范围	-30dBm~+20dBm
	最大端口驻波比	1.45
	输入连接器形式	WR6.5
87106A 功率探头	频率范围	170GHz~220GHz
	功率测量范围	-30dBm~+20dBm
	最大端口驻波比	1.5
	输入连接器形式	WR5.1
87115SA 功率探头	频率范围	170GHz~260GHz
	功率测量范围	-35dBm~+20dBm
	最大端口驻波比	1.5

	输入连接器形式	WR4.3
87106B 功率探头	频率范围	220GHz~325GHz
	功率测量范围	-30dBm~+20dBm
	最大端口驻波比	1.5
	输入连接器形式	WR3.4
87115TA 功率探头	频率范围	260GHz~400GHz
	功率测量范围	-35dBm~+20dBm
	最大端口驻波比	1.5
	输入连接器形式	WR2.8
87108B 毫米波 (THz) 功率探头	频率范围	325GHz-500GHz
	功率测量范围	-30dBm~+20dBm
	最大端口驻波比	1.8
	输入连接器形式	WR2.2
87115U 功率探头	频率范围	500GHz~750GHz
	功率测量范围	-40dBm~+20dBm
	最大端口驻波比	1.8
	输入连接器形式	WR1.5

峰值功率探头主要技术指标

81702D 峰值/连续波 功率探头	频率范围	50MHz~18GHz	
	脉冲功率测量范围	-20dBm~+20dBm	
	上升时间	≤10ns (载波频率大于 500MHz)	
	最大端口驻波比	50MHz~2GHz	1.15
		2GHz~18GHz	1.26
	校准因子不确定度	50MHz~18GHz	±5.0%
81702E 峰值/连续波 功率探头	输入连接器形式	N (m)	
	频率范围	500MHz~26.5GHz	
	脉冲功率测量范围	-20dBm~+20dBm	
	上升时间	≤10ns	
	最大端口驻波比	500MHz~2GHz	1.15
		2GHz~18GHz	1.26
	18GHz~26.5GHz	1.35	
校准因子不确定度	500MHz~18GHz	±5.0%	
	18GHz~26.5GHz	±6.0%	
81702F 峰值/连续波 功率探头	输入连接器形式	3.5mm (m)	
	频率范围	500MHz~40GHz	
	脉冲功率测量范围	-20dBm~+20dBm	
	上升时间	≤10ns	

	最大端口驻波比	500MHz~2GHz 2GHz~18GHz 18GHz~26.5GHz 26.5GHz~40GHz	1.15 1.26 1.35 1.50
	校准因子不确定度	500MHz~18GHz 18GHz~26.5GHz 26.5GHz~40GHz	±5.0% ±6.0% ±7.5%
	输入连接器形式	2.4mm (m)	
81702L 峰值/连续波 功率探头	频率范围	500MHz~67GHz	
	脉冲功率测量范围	-20dBm~+20dBm	
	上升时间	≤10ns	
	最大端口驻波比	500MHz~2GHz 2GHz~18GHz 18GHz~26.5GHz 26.5GHz~40GHz 40GHz~67GHz	1.15 1.26 1.35 1.50 1.78
	校准因子不确定度	500MHz~18GHz 18GHz~26.5GHz 26.5GHz~40GHz 40GHz~67GHz	±5.0% ±6.0% ±7.5% ±8.5%
	输入连接器形式	1.85mm (m)	
81703D 峰值/连续波 功率探头	频率范围	50MHz~18GHz	
	脉冲功率测量范围	-40dBm~+20dBm	
	上升时间	≤100ns	
	最大端口驻波比	50MHz~2GHz 2GHz~18GHz	1.15 1.26
	校准因子不确定度	50MHz~18GHz	±5.0%
	输入连接器形式	N (m)	
81703E 峰值/连续波 功率探头	频率范围	500MHz~26.5GHz	
	脉冲功率测量范围	-40dBm~+20dBm	
	上升时间	≤100ns	
	最大端口驻波比	500MHz~2GHz 2GHz~18GHz 18GHz~26.5GHz	1.15 1.26 1.35
	校准因子不确定度	500MHz~18GHz 18GHz~26.5GHz	±5.0% ±6.0%
	输入连接器形式	3.5mm (m)	
81703F 峰值/连续波 功率探头	频率范围	500MHz~40GHz	
	脉冲功率测量范围	-40dBm~+20dBm	
	上升时间	≤100ns	
	最大端口驻波比	500MHz~2GHz 2GHz~18GHz 18GHz~26.5GHz 26.5GHz~40GHz	1.15 1.26 1.35 1.50
	校准因子不确定度	500MHz~18GHz 18GHz~26.5GHz 26.5GHz~40GHz	±5.0% ±6.0% ±7.5%

	输入连接器形式	2.4mm (m)	
81703L 峰值/连续波 功率探头	频率范围	500MHz~67GHz	
	脉冲功率测量范围	-40dBm~+20dBm	
	上升时间	≤100ns	
	最大端口驻波比	500MHz~2GHz 2GHz~18GHz 18GHz~26.5GHz 26.5GHz~40GHz 40GHz~67GHz	1.15 1.26 1.35 1.50 1.78
	校准因子不确定度	500MHz~18GHz 18GHz~26.5GHz 26.5GHz~40GHz 40GHz~67GHz	±5.0% ±6.0% ±7.5% ±8.5%
	输入连接器形式	1.85mm (m)	

订货信息

- 主机：2438CA 微波功率计 单通道连续波功率测量
2438CB 微波功率计 双通道连续波功率测量
2438PA 微波功率计 单通道连续波/峰值功率测量
2438PB 微波功率计 双通道连续波/峰值功率测量

- 标配：

序号	名称	说明
1	电源线组件	标准三芯电源线
2	用户手册	
3	编程手册	
4	探头连接电缆（1.5 米）	连接主机与探头
5	产品合格证	

- 选件：

选件编号	名称	功能	
2438-001	71710A 连续波功率探头	连续波平均功率测量	同轴连接端口 可配接 2438CA/CB/PA/P B 微波功率计主 机
2438-002	71710D 连续波功率探头	连续波平均功率测量	
2438-003	71710E 连续波功率探头	连续波平均功率测量	
2438-004	71710F 连续波功率探头	连续波平均功率测量	
2438-005	71710L 连续波功率探头	连续波平均功率测量	
2438-006	81702D 峰值/连续波功率探头	峰值/连续波功率测量	同轴连接端口 只可配接 2438PA/PB 微波 功率计主机
2438-007	81702E 峰值/连续波功率探头	峰值/连续波功率测量	
2438-008	81702F 峰值/连续波功率探头	峰值/连续波功率测量	
2438-009	81702L 峰值/连续波功率探头	峰值/连续波功率测量	
2438-010	81703D 峰值/连续波功率探头	峰值/连续波功率测量	
2438-011	81703E 峰值/连续波功率探头	峰值/连续波功率测量	
2438-012	81703F 峰值/连续波功率探头	峰值/连续波功率测量	
2438-013	81703L 峰值/连续波功率探头	峰值/连续波功率测量	
2438-030	71716 五毫米波功率探头	连续波平均功率测量	波导连接端口 可配接
2438-031	71717 三毫米波功率探头	连续波平均功率测量	

2438-032	71718 二毫米波功率探头	连续波平均功率测量	2438CA/CB/PA/P B 微波功率计主 机
2438-033	87106A 一毫米波功率探头	连续波平均功率测量	
2438-034	87106B 一毫米波功率探头	连续波平均功率测量	
2438-035	87108B0.5THz 功率探头	连续波平均功率测量	
2438-036	87115N 功率探头	连续波平均功率测量	
2438-037	87115QA 功率探头	连续波平均功率测量	
2438-038	87115SA 功率探头	连续波平均功率测量	
2438-039	87115TA 功率探头	连续波平均功率测量	
2438-040	87115U 功率探头	连续波平均功率测量	
2438-021	2U-213 上架成套件	上机柜选件	
2438-022	后面板输出	后面接探头进行测量	
2438-023	英文选件	英文按键、面板、标牌等	
2438-024	探头连接电缆（1.5 米）	连接功率计主机与探头	可选购

可替代国外仪器型号

美国是德公司 N1911A/N1912A/N1913A/N1914A