

# 2022/2023产品目录手册

射频测试测量行业创新者





# 目录

## Contents

<b>I</b>	<b>公司简介</b>	02
<b>II</b>	<b>发展历程</b>	03
<b>III</b>	<b>系列产品</b>	04
	LPG006信号发生器	05
	LPG020信号发生器	06
	CPG006矢量信号发生器	07
	RCS001参考源	08
	CPA2026信号分析仪	09
	C2000测试平台	10
	AXT标量收发仪	11
	RCU上下变频模块	12
	RCUD00318变频模块	13
	LPG044信号发生器预发布	14
<b>IV</b>	<b>实用案例</b>	15
	微波组件产线测试	16
	总装调试生产线测试	17
	卫星通信系统测试	18
	芯片高速封装产线测试	19

## 公司简介

成都中科四点零科技有限公司位于成都市天府软件园G区，由团队、国内知名基金、行业龙头企业共同投资组建。公司团队深耕数十载，致力于通过在射频测试仪器领域的不断颠覆与创新为用户创造价值。

公司正持续开发信号发生器、信号分析仪、矢量网络分析仪、专测仪器、测试解决方案等产品。所有产品均秉承模块化、小型化、高性能、高可靠的设计制造理念，努力为用户提供一整套以软件为控制及数据处理中心，灵活便捷使用、高可靠低成本的射频测试系统。产品服务于射频产品研发生产中的指标测试、设备安装、外场试验及维修过程中。主要面向广大IoT设备、5G通信、射频芯片、航空航天、雷达及电磁对抗的研发生产企业。



## 发展历程

2022

- 第一代产品量产，进入推广元年
- 第二代产品发布

2021

- 完成A轮融资
- 第一代产品经客户验证，第二代产品研发开始

2020

- 射频测试仪器第一代产品首台套发布
- 信号源、信号分析仪产品研制定型并发布

2019

- 完成天使轮融资
- 潜心产品研发

2018

- 成都中科四点零成立

# 产品简介

中科四点零模块化射频测试测量系统由一系列高性能、小型化的功能模块加PC端应用软件组成。功能模块包括信号源、信号分析仪、矢量网络分析仪、电源等产品。

它们既可以通过USB接口连接PC独立控制使用，也可以实现多模块集成，从而构建测试系统。

测量管理软件为每个模块产品提供友好的操作界面，实现仪器快速配置、测量数据准确采集、测量结果全面展示以及对测量数据的灵活分析。

模块化设计使您能够快速定制自己的测试解决方案，并根据未来的需要进行拆分和扩展。

灵活便捷的使用方式、精确且可重复的测量结果、自动化编码功能、以及始终如一的直观用户体验，这些优势让您能够充满信心地完成产品开发生命周期中每个阶段的任务。



## LPG006信号发生器

LPG006是一款便携式信号发生器，使用单根USB线供电和控制，频率范围覆盖1MHz ~ 6GHz。其工作模式支持连续波、频率步进扫描、幅度步进扫描，具备线性FM调制、脉冲调制功能，支持SCPI远程控制。LPG006性能卓越、操作便携，对体积重量要求高的场景下可采用离线模式，即可实现无需连接电脑独立工作。

### 使用特点

- USB控制，独立应用程序
- 可独立使用，方便外携
- 支持离线工作模式
- 超便携性（体积135.5×43×16mm，重量≤200g）



### 技术参数

参数项目	测试数据
输出频率	1MHz ~ 6GHz
频率分辨率	1KHz
谐（杂）波抑制	优于25 (60) dBc (typical)
幅度动态范围	-50 ~ +10dBm
幅度准确度	±1.5dB (typical)
幅度分辨率	1dB
调制方式	脉冲/线性调频
相位噪声	-115dBc/Hz@10kHz, 1GHz

## LPG020信号发生器

LPG020是一款经济型模块化信号发生器，通过USB连接电脑工作，输出频率范围可达20GHz。其工作模式支持连续波、频率步进扫描、幅度步进扫描，具备线性FM调制、脉冲调制功能，支持SCPI远程控制。LPG020适合作为实验室、产线、测试系统对模拟信号发生器的经济型优选。

### 使用特点

- USB控制，独立应用程序
- 可独立使用，方便外携
- 支持SCPI远程控制
- 体积：175\*150\*21mm(不含接头)
- 提供台式仪版本



LPG020模块仪



LPG020台式仪

### 技术参数

参数项目	测试数据
输出频率	10MHz ~ 20GHz
频率分辨率	0.1Hz
谐(杂)波抑制	优于40(60)dBc (输出幅度0dBm)
幅度动态范围	-60 ~ +13dBm (spec) , -75 ~ +14dBm (typical)
绝对幅度精度	±1.5dB
幅度分辨率	0.5dB
调制方式	脉冲/线性调频
相位噪声	-100dBc/Hz@10kHz, 10GHz



## CPG006矢量信号发生器

CPG006是一款将优良射频性能和丰富信号发生功能集成一体的矢量信号发生器，可支持AM/FM/PM等模拟调制、绝大多数标准数字调制、多种无线通信标准制式、脉冲调制、线性调频、扫描模式（频率步进）等多种信号，适用于各领域集成、研发及生产。本产品基于高性能的硬件平台，优秀的品质，可满足绝大多数信号模拟需求。

### 使用特点

- USB控制，独立应用程序
- 可独立使用，方便外携
- 支持SCPI远程控制
- 体积：175\*150\*42.5mm(不含接头)



### 技术参数

参数项目	测试数据
输出频率	10MHz 至 6GHz
频率分辨率	1Hz
谐波抑制比	≥-30dBc (连续波模式, +10dBm 输出时)
幅度动态范围	-110 ~ +14dBm
绝对幅度精度	-80dBm ~ 14dBm: ±0.8dB -110dBm ~ -80dBm: ±1.5dB
幅度分辨率	0.1dB
调制方式	I/Q, 脉冲调制
相位噪声	-121dBc/Hz@10kHz, 1GHz

## RCS001 参考源

RCS001是一款模块化参考信号发生器，通过USB连接电脑工作，满足多路同步参考输出、多种时钟输出、高性能可调时钟输出，范围可达6GHz。RCS001适合作为系统时钟源，多路同步，搭配ADC/DAC作为参考时钟源使用。

### 使用特点

- 四路低相噪同步100MHz正弦时钟输出
- 10MHz同步输入/输出
- 1GHz正弦时钟输出
- 12.5MHz ~ 6GHz信号输出
- 兼容Type-C及CPCI接口



### 技术参数

参数项目	测试数据
最大输出功率	10dBm
输出调整范围	30dB, 1dB步进
100MHz相位噪声	≤ -162dBc/Hz@10KHz ≤ -168dBc/Hz@1MHz
1GHz相位噪声	≤ -140dBc/Hz@10KHz ≤ -146dBc/Hz@1MHz
12.5M~6GHz频率分辨率	0.1MHz
12.5M~6GHz相位噪声(1GHz)	-116dBc/Hz@10KHz

## CPA2026信号分析仪

CPA2026是一款性能优异的模块化频谱分析仪，通过USB连接电脑工作，频率范围覆盖100kHz~26.5GHz。CPA2026兼具优良的灵敏度和出色的动态范围、剩余响应指标和丰富的测量选件，支持SCPI远程控制，是专业用户的高性价比之选。

### 使用特点

- 快速连续扫描技术
- USB控制，独立应用程序
- 可独立使用，方便外携
- 体积：175\*150\*64mm(不含接头)
- 提供台式分析仪版本



CPA2026模块仪



CPA2026台式仪

### 技术参数

参数项目	测试数据
频率范围	100kHz ~ 26.5GHz
分析带宽	25MHz(40MHz可选)
三阶互调失真:	10MHz至26.5GHz, +20dBm (Preamp off)
DANL	-148dBm@1GHz (Preamp off,1Hz RBW) -165dBm@1GHz (Preamp on,1Hz RBW)
量程	DANL ~ +27dBm
频率分辨率	0.001Hz
相位噪声	-106dBc/Hz@10kHz (CF=1GHz) -130dBc/Hz@1MHz (CF=1GHz)
最小分辨率带宽 (RBW)	低至1Hz

## C2000测试平台

C2000小型化便携测试平台集成了主控计算机，CPA信号分析仪，LPG信号发生器，矢量网络分析仪（选配）等射频仪器，信号发生器可扩展到多路。



C2000测试平台配合相应的自动测试程序，可实现特定行业的自动测试需求。目前已开发针对屏蔽室、屏蔽箱、电子方舱的屏蔽效能测试系统。

其他相关的行业应用，正在持续开发中。用户也可将该系统作为一个便携的信号分析仪，信号发生器，进行实验室测试，生产线测试，以及移动外场测试等。

5G Antenna Isolation Test System v1.03

Test Setup

Serial Number: 022483991    Test Location: Front Side    Move Location    Start Test    Calibration    Initialize

Test Data

Frequency (MHz)	Signal Power (dBm)	Frequency Span (MHz)	Res Band Width (Hz)	Video Band Width (Hz)	Low Limit (dB)	Baseline (dB)
500	14	0.2	10	10	80.00	2.00
1000	14	0.2	10	10	80.00	2.00
2000	14	0.2	10	10	80.00	2.00
3000	14	0.2	10	10	80.00	2.00
4000	14	0.2	10	10	80.00	2.00
5000	14	0.2	10	10	80.00	2.00
6400	14	0.2	10	10	80.00	2.00
7000	14	0.2	10	10	80.00	1.00
8500	14	0.2	10	10	80.00	1.00
12500	14	0.2	10	10	80.00	6.00
13000	12	0.2	10	10	80.00	6.00
15000	12	0.2	10	10	80.00	13.00

Test Status

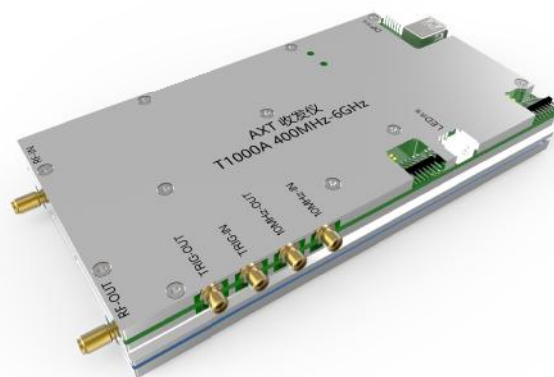
Ready

## AXT标量收发仪

AXT收发仪是一款专用收发一体测试仪，通过USB连接电脑使用，单设备可实现幅度/相位/非线性/脉冲特性等测试项。其搭载探针台测试系统或自动化夹持设备，可支持射频芯片/SIP/组件大批量测试，适用于大批量超高速流水测试生产线。

### 使用特点

- 标量收发一体仪
- 支持多机同步触发，适应批量测试
- 基于私有协议的Win平台SDK，支持SCPI
- 毫秒级loopback测量时间
- 低成本通用USB接口



### 技术参数

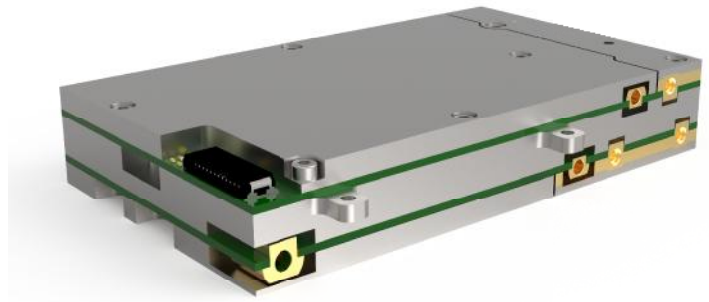
参数项目	测试数据
频率范围	400M ~ 6G (option50M~6G) , 100kHz step
输入幅度建立时间	<125uS, Fixed LO 50M ~ 400M: <2.5mS, 400M ~ 6G: <0.5mS, Tuned LO
相位噪声	-120dBc/Hz@1GHz@20kHz
绝对幅度精度(15°C ~ 35°C)	±1.0dB (50M ~ 3.5G) , ±1.5dB (3.5G ~ 6G)
输出幅度范围	-60dBm ~ +5dBm, 1dB step
Trigger	LVTTL电平3.3V
信号调制	连续波
频率切换时间	50MHz ~ 400MHz: <2.5mS 400MHz ~ 6GHz: <0.5mS
测试模式	IMMEDIATE; TRIGGERING_SINGLE; TRIGGERING_LIST

## RCU变频模块

RCU上变频模块是一款高集成度通用上变频模块，分为2GHz ~ 18GHz和32GHz ~ 40GHz两种型号。二次变频方案，内部集成双本振，可外参考同步，体积小、功耗低，在信号合成器、信号模拟器的频谱扩展，干扰源，电子对抗等领域表现出色。

### 使用特点

- 可直接嵌入3U板卡
- 集成本振
- PCB多层印制板工艺
- 配套评估软件
- 体积120mm×72mm×20mm



### 技术参数

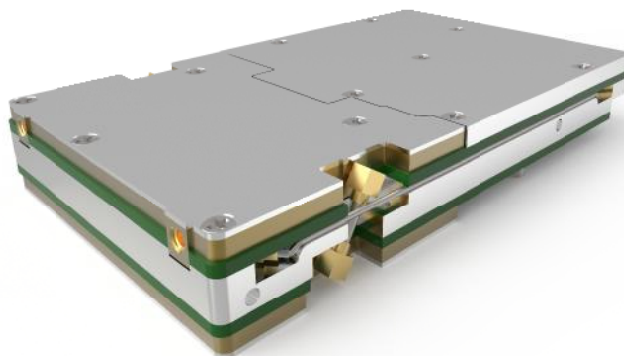
参数项目	测试数据 (RCU0218)	测试数据 (RCU3240)
射频频率范围	2 ~ 18GHz	32 ~ 40GHz
中频频率范围	1.3 ~ 2.5GHz	1.3 ~ 2.5GHz
输出功率范围	-70 ~ 5dBm, 步进1dB	-70 ~ 5dBm, 步进1dB
全频段杂散抑制	优于50dBc	优于45dBc
最小频率步进	10kHz	10kHz
其他功能	上电自检, 温度监控, ID识别	上电自检, 温度监控, ID识别
供电与功耗	12V, 25W Max	12V, 30W Max

## RCUD00318变频模块

RCUD00318上下变频模块是一款高集成度上下变频模块，射频频率支持2GHz ~ 18GHz(0.3G可选配)。二次变频方案，内部集成双本振，可外参考同步，体积小、功耗低，在信号模拟器、干扰源、电子对抗等应用领域表现出色。

### 使用特点

- 可直接嵌入3U板卡
- 集成本振
- 上下变频
- 配套评估软件
- 体积120mm×72mm×20mm



### 技术参数

参数项目	测试数据
射频频率范围	2G ~ 18GHz (0.3G可选配)
中频频率范围	1.3 ~ 2.3GHz
输出功率范围	-20 ~ 15dBm, 步进1dB
接收增益	0dB ~ 40dB, 步进1dB
噪声系数	≤12dB
全频段杂散抑制	优于45dBc
最小频率步进	10kHz
收发隔离	> 60dB
其他功能	上电自检, 温度监控, ID识别
供电与功耗	12V, 30W Max



推陈出新  
任重致远

# LPG040

## 信号发生器

# 敬请期待



兼具模块化、台式版本  
挑战多种使用场景

- 输出频率：10MHz ~ 40GHz
- USB控制，独立应用程序
- 可独立使用，方便外协
- 支持SCPI远程控制

[www.rf-cube.com](http://www.rf-cube.com)



# 实用案例

中科四点零自主研发的C2000测试平台和RF-ATE测试平台，分别面向微波研发生产企业和射频半导体设计、封装测试企业提供解决方案，为企业降低测试成本。

C2000微波测试平台集成了主控计算机，信号分析仪，信号发生器，矢量网络分析仪（选配）等射频仪器，信号源可扩展到多路。配合相应的自动测试程序，可实现特定行业的自动测试需求。目前已开发针对屏蔽室、屏蔽箱、电子方舱的屏蔽效能测试系统。其他相关的行业应用，正在持续开发中。用户也可将该系统作为一个便携的信号发生器，信号分析仪，进行实验室测试，生产线测试，以及移动外场测试等。

RF-ATE系统是针对射频半导体研发、封装测试领域的自动化测试设备，该系统基于系列化的射频收发一体仪硬件配合可配置的软件测量模块，覆盖射频芯片，多功能Soc的高速测试需求。RF-ATE系统可作为ATE测试机台附件与封装测试产线集成，也可作为专用测试仪独立使用。应用RF-ATE系统可显著降低封装测试成本。其优秀的指标和灵活的集成方式也将在半导体封装测试领域持续发挥优势。

## 微波组件产线测试

### 用户测试需求

适配机台：TR模组测试台

DUT：L波段-Ku波段TR组件

解决方案：中科四点零C2000测试平台



### 支持测试项：

- 增益/增益平坦度
- 噪声系数
- 压缩点
- 输出三阶
- 谐波/杂波
- 带外抑制
- 效率
- 脉冲顶降
- 批次一致性

### 平台优势：

- 精度/稳定度/速度比肩国际顶尖品牌
- 测试系统代码无需调整
- 测试系统购置维护综合成本明显降低

## 总装调试生产线测试

### 用户测试需求

适配机台：射频分机测试台

DUT：多通道变频系统/低功率分机系统

使用仪器：中科四点零CPA2026信号分析仪



#### 支持测试项：

- 变频增益/增益平坦度
- Channel Power
- 本振相位噪声
- 扫频线性度
- 频率稳定度
- TOI
- 谐波/发射泄漏

#### 平台优势：

- 便携性佳，适用于大型系统测调试
- 精度与稳定性优异
- 户外条件使用同样稳定
- 自主可控，进口替代

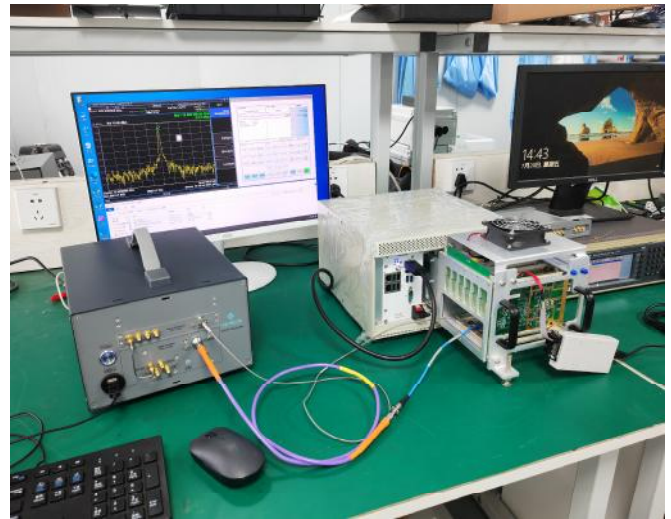
## 卫星通信系统测试

### 用户测试需求

适配机台：频谱监测测试台

DUT：Ku波段多通道卫星接收机

解决方案：中科四点零C2000测试平台



### 支持测试项：

- 相位噪声
- 频率输出精度
- 频率稳定度
- 幅度输出精度
- 谐波/杂散

### 平台优势：

- 体积小功耗低无需开关电源，集成方便
- 指标与稳定性比肩国际顶尖品牌
- 无需新开发测试代码
- 优秀的第三方仪器兼容性

## 芯片高速封装产线测试

### 用户测试需求

适配机台：STS8200 ATE测试台

DUT：CMOS开关SP2T/SP4T/SP8T

使用仪器：中科四点零AXT006收发仪



### 支持测试项：

- 插入损耗
- 开关隔离 (1-N)
- 开关响应时间
- 谐波抑制比

### 平台优势：

- 稳定度/精度完全替代进口设备
- 毫秒级loopback测量时间
- 可做多机并行测试扩展
- 大大降低测试成本





乾坤浩荡，心怀家国梦，

立征途，星辰大海；

匠心雕琢，脚踏测量路，

步履实，基业长青。





## 成都中科四点零科技有限公司

服务热线：400-960-9313

电子邮箱：support@rf-cube.com

官网网址：www.rf-cube.com

公司地址：成都市高新区益州大道中段1800号天府软件园G1栋19层



微信公众号



公司官网