

是德科技

# 调制域和时间间隔脉冲分析仪系统 (PAS)

Z2090B-170

## 技术概述

极致速度 ...

- 捕获速率高达 100 万个事件/秒
- 数据吞吐量高达 2500 万个事件/秒

卓越精度 ...

- 50ps

## 简介

Keysight PAS (脉冲分析仪系统) 为雷达系统提供精确、快速、高效的频率和时间间隔分析测量。您可以轻松查看和分析脉冲射频信号参数，全面了解雷达系统的工作情况；并且可以查看射频脉宽和脉冲重复间隔随时间变化的精确测量结果、统计数据 and 直方图，这些结果清晰地显示了系统中的时间精度和模式变化。

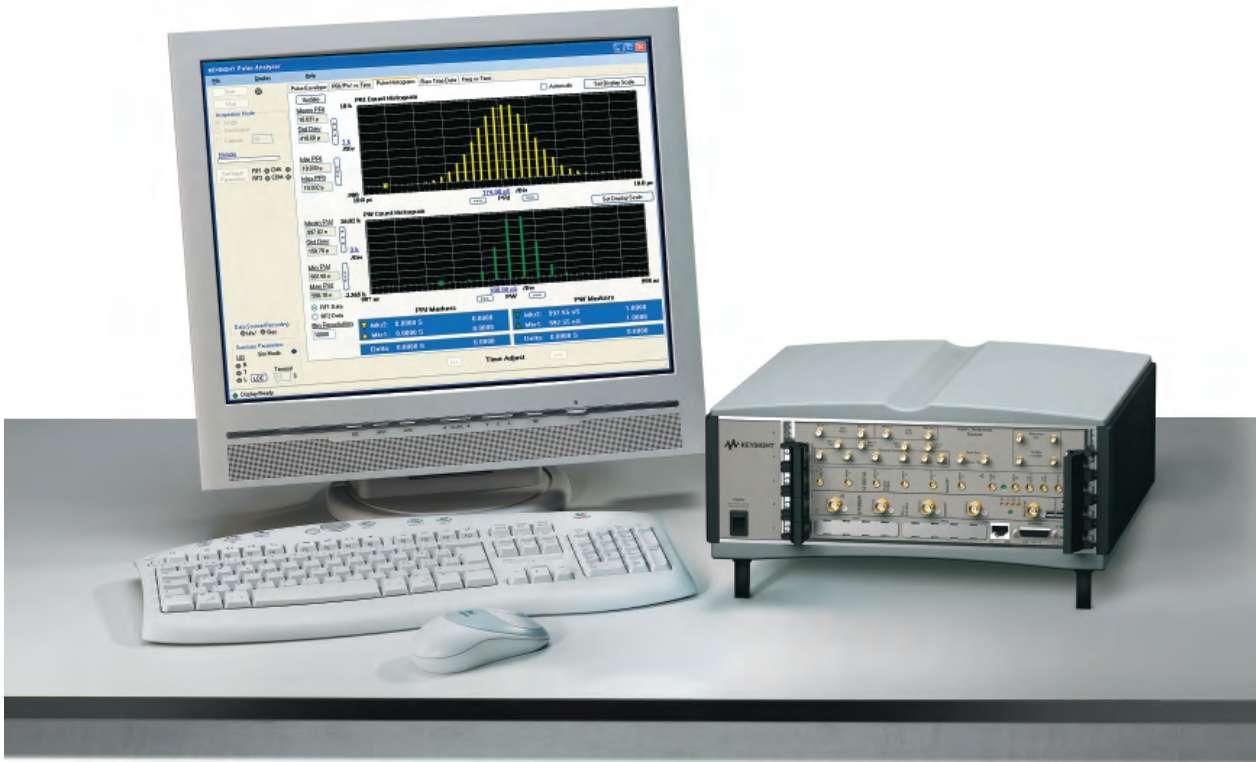


图 1. 是德科技脉冲分析仪系统

## 出色的测量效率

当使用基于零静寂时间技术的时间数据转换器 (TDC) 进行时间间隔分析时, Keysight PAS 的优势是十分明显的。它可以消除在测量脉冲射频信号时的静寂时间, 从而达到极高的存储器利用率和数据传输率。通过只存储射频脉冲上升和下降边沿的精确时间, PAS 可以充分利用 Keysight TDC 的 4M 事件双存储器体系结构, 从而以每秒高达 1M 事件的速率进行不限时间的捕获, 能够实现卓越的精度和 50 ps 的时间分辨率, 而无需考虑时间记录长度。PAS 系统包括一个宽带宽、双通道、带有内置探测器的射频输入参考模块 (IRM) 和一个超低噪声/低抖动的 10 MHz 参考振荡器。IRM 模块集成了所有必需的信号路由、TDC 时钟和 10 MHz 参考输出。IRM 具有灵活的内部触发和外部触发功能, 使 PAS 能够与其他测量仪器保持同步, 对运行中的雷达系统进行测量。

## 使用是德科技脉冲分析仪系统进行时间间隔分析

针对雷达信号时间间隔分析的应用, PAS 系统可以进行以下测量:

- 射频脉冲宽度 (PW)/时间
- 射频脉冲重复间隔 (PRI 或 PRF)/时间
- PW 和 PRI 直方图和统计 (最小值/最大值、平均值、标准偏差)
- 最初的时间间隔数据和频率/时间数据
- 灵活的内部和外部触发功能
- 游标和缩放功能

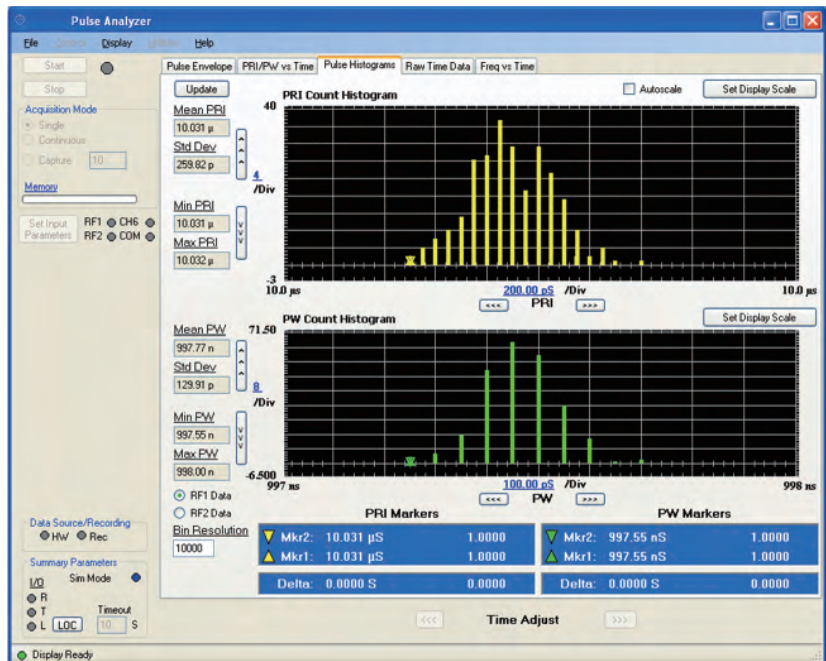


图2. PRI (黄色) 和 PW (绿色) 的直方图和统计

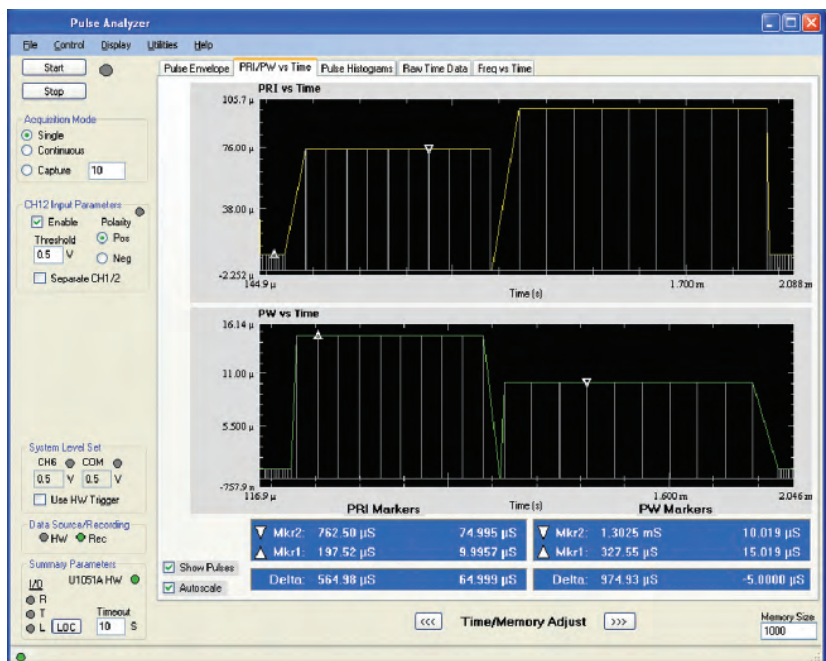


图3. 列举 PRI/时间和 PW/时间, 显示 PAS 系统中雷达模式改变

选配4通道数字转换器，实现高达8 GS/s的采样率和10位的分辨率

数字转换器选件包括一个4通道数字转换器，其中2个通道用于直接输入，另外2个通道通过IRM(输入参考模块)并联到TDC，实现在两种测量模式下的同时运作。它可以捕获和存储数字化的采样数据(到一个文件中)，以备脱机分析或通过89601A矢量信号分析(VSA)软件进行直接操控。因此它能够进行以下测量：

- 检测的脉冲包络/时间
- 脉冲功率测量
- 测量输入脉冲射频信号的射频功率(峰值和平均值)

### 选配VSA软件，提供广泛的解调和能力分析

配合Keysight VSA软件，PAS可针对各种雷达信号和调制类型进行更为全面的信号解调和分析。这种极富特色的组合，兼具了卓越的效率、精度、速度及信号分析功能，是您测试现代雷达系统的理想选择。另外，Keysight PAS还可完成以下测量：

- 脉冲载波频率测量
- 脉冲幅度和功率/时间(峰值、平均值、过冲)
- 脉冲测量(FM线性调频、巴克码、多普勒频移等)调制

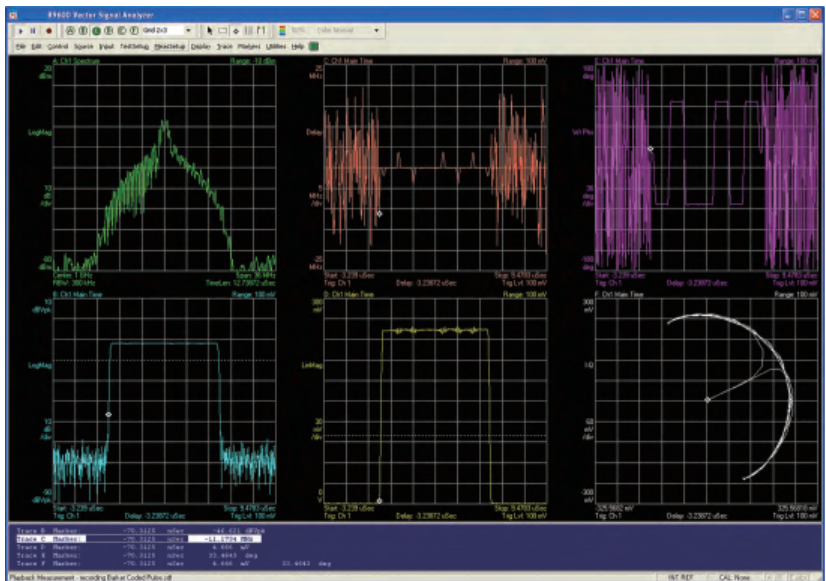


图4. 图示巴克码脉冲射频信号参数，频率、时延、相位、时间(对数)、时间(线性)和I/Q

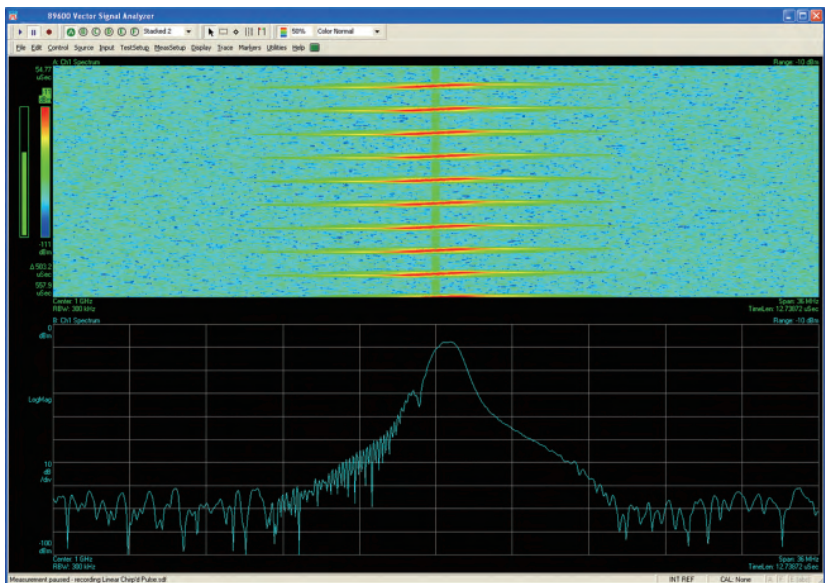


图5. 脉冲射频线性调频的谱图和频谱

## Keysight PAS 系统与传统 HP 系统的性能对照

系统特征	Keysight PAS 系统	HP 5371A/5372A	HP 53310A
通道	2通道 TDC; 可选4通道数字转换器	2通道; 可选3通道	2通道; 可选3通道
频率范围	18 GHz(通过IRM检波器的TDC) 2 GHz(使用数字转换器)	500 MHz/2 GHz; 可选3通道; 使用外部混频器/ 检波器和本振, 扩展至2至18 GHz	200 MHz/2.5 GHz; 可选3通道; 使用外部混频器/ 检波器和本振, 扩展至2至18 GHz
带宽	80 MHz(TDC) 2 GHz(使用数字转换器)	500 MHz/2 GHz 可选	200 MHz/2.5 GHz 可选
时间间隔和分辨率	不限时间的捕获, 50 ps 分辨率	最大 8s, 150 ps 分辨率	最大 1s, 200 ps 分辨率
可支持的系统捕获速率	106事件/秒	无; 仅有累积统计和 直方图数据	无; 仅有累积统计和 直方图数据
数据传输率	25x106事件/秒, 基于PCI总线	2.5万个测量/秒, 基于 GPIB 总线	2.5万个测量/秒, 基于 GPIB 总线
系统控制器	嵌入式 cPCI 控制器	通过 GPIB 接口连接的 外部控制器	通过 GPIB 接口连接的 外部控制器
测量存储器	4x106事件(TDC) 1 GSa(使用数字转换器)	8000个测量	8000个测量; 可选32 k
最小 PW	250 ps	1 ns	1 ns
最小 PRI	15 ns	75 ns	75 ns
测量功能	PW、PRI、PRF/时间、 统计和直方图;  最初的频率和时间间隔数据;  配合 VSA 选件扩展矢量 调制分析功能	PW、PRI、PRF/时间、 统计、直方图和占空比;  抖动和 Allan 方差  最初的频率和时间间隔数据 (非常有限的捕获时间)  基本调制分析	PW、PRI、PRF/时间、 统计、直方图、 占空比抖动和 Allan 方差;  最初的频率和时间间隔数据 (非常有限的捕获时间)  基本调制分析
触发功能	内部和外部触发	内部和外部触发; 通过一些高级等待触发 (arming)功能可以优化 限时捕获功能的使用	内部和外部触发; 通过一些高级等待触发 (arming)功能可以优化 限时捕获功能的使用

### 标准脉冲分析仪系统 (PAS)

Z2090B-170

- 可多重停止的时间数字转换器, 且具备多重启动采集模式
- 50 ps 计时分辨率
- 多达 400 万个事件的大容量内存缓冲器
- 10 MHz 外部参考输入
- 快速 DMA 读数模式, 以提高数据吞吐量
- 数据流模式支持连续采集和读取数据
- 低功耗 (< 24 W)
- 时间数字转换卡
- PAS 应用软件
- 嵌入式控制卡
- 键盘、17 英寸 LCD、鼠标
- 模块化 5 槽 PXI/cPCI 主机

### 选配 4 通道、10 位数字转换器板卡

Z2090B-171

- 高达 8 GS/s 的采样率和 10 位 ADC 分辨率
- 2 GHz 带宽, 50 Ω, 直流或交流耦合, 内部直流校准
- 1 GSa 采集存储器
- 高分辨率时间触发插补器 (TTI) 可实现高精度计时测量
- 高达 400 MB/s 连续数据传输速率
- 兼容 89601A 矢量信号分析软件

### 选配 VSA 矢量信号分析软件, 可实现

Z2090B-172

- 扩展信号解调分析功能
- 增强雷达信号分析功能

**定制配置能够满足您的特定应用需求。**

**myKeysight**

myKeysight  
[www.keysight.com/find/mykeysight](http://www.keysight.com/find/mykeysight)  
个性化视图为您提供最适合自己的信息!

**AXIe**

[www.axiestandard.org](http://www.axiestandard.org)  
AdvancedTCA® Extensions for Instrumentation and Test (AXIe) 是基于 AdvancedTCA 标准的一种开放标准, 将 AdvancedTCA 标准扩展到通用测试和半导体测试领域。是德科技是 AXIe 联盟的创始成员。

**LXI**

[www.lxistandard.org](http://www.lxistandard.org)  
局域网扩展仪器 (LXI) 将以太网和 Web 网络的强大优势引入测试系统中。是德科技是 LXI 联盟的创始成员。

**PXI**

[www.pxisa.org](http://www.pxisa.org)  
PCI 扩展仪器 (PXI) 模块化仪器提供坚固耐用、基于 PC 的高性能测量与自动化系统。



**3年保修**  
是德科技卓越的产品可靠性和广泛的3年保修服务完美结合, 从另一途径帮助您实现业务目标: 增强测量信心、降低拥有成本、增强操作方便性。



**是德科技保证方案**  
[www.keysight.com/find/AssurancePlans](http://www.keysight.com/find/AssurancePlans)  
5年的周密保护以及持续的巨大预算投入, 可确保您的仪器符合规范要求, 精确的测量让您可以继续高枕无忧。



[www.keysight.com/quality](http://www.keysight.com/quality)  
Keysight Electronic Measurement Group  
DEKRA Certified ISO 9001:2008  
Quality Management System

**是德科技渠道合作伙伴**  
[www.keysight.com/find/channelpartners](http://www.keysight.com/find/channelpartners)  
黄金搭档: 是德科技的专业测量技术和丰富产品与渠道合作伙伴的便捷供货渠道完美结合。

[www.keysight.com/find/removealldoubt](http://www.keysight.com/find/removealldoubt)

[www.keysight.com/find/pas](http://www.keysight.com/find/pas)

如欲获得是德科技的产品、应用和服务信息, 请与是德科技联系。如欲获得完整的产品列表, 请访问:  
[www.keysight.com/find/contactus](http://www.keysight.com/find/contactus)

请通过 Internet、电话、传真得到测试和测量帮助。

热线电话: 800-810-0189、400-810-0189  
热线传真: 800-820-2816、400-820-3863

#### 是德科技(中国)有限公司

地址: 北京市朝阳区望京北路3号  
电话: (010) 64397888  
传真: (010) 64390278  
邮编: 100102

#### 上海分公司

地址: 上海市虹口区四川北路1350号  
中信泰富申虹广场5楼、16-19楼  
电话: (021) 36127688  
传真: (021) 36127188  
邮编: 200080

#### 广州分公司

地址: 广州市天河区北路233号  
中信广场66层07-08室  
电话: (020) 38113988  
传真: (020) 86695074  
邮编: 510613

#### 成都分公司

地址: 成都高新区南部园区  
天府四街116号  
电话: (028) 83108888  
传真: (028) 85330830  
邮编: 610041

#### 深圳分公司

地址: 深圳市福田区  
福华一路六号免税商务大厦3楼  
电话: (0755) 83079588  
传真: (0755) 82763181  
邮编: 518048

#### 西安分公司

地址: 西安市碑林区南关正街88号  
长安国际大厦D座5/F  
电话: (029) 88867770  
传真: (029) 88861330  
邮编: 710068

#### 是德科技香港有限公司

地址: 香港北角电气道169号25楼  
电话: (852) 31977777  
传真: (852) 25069292

香港热线: 800-938-693  
香港传真: (852) 25069233