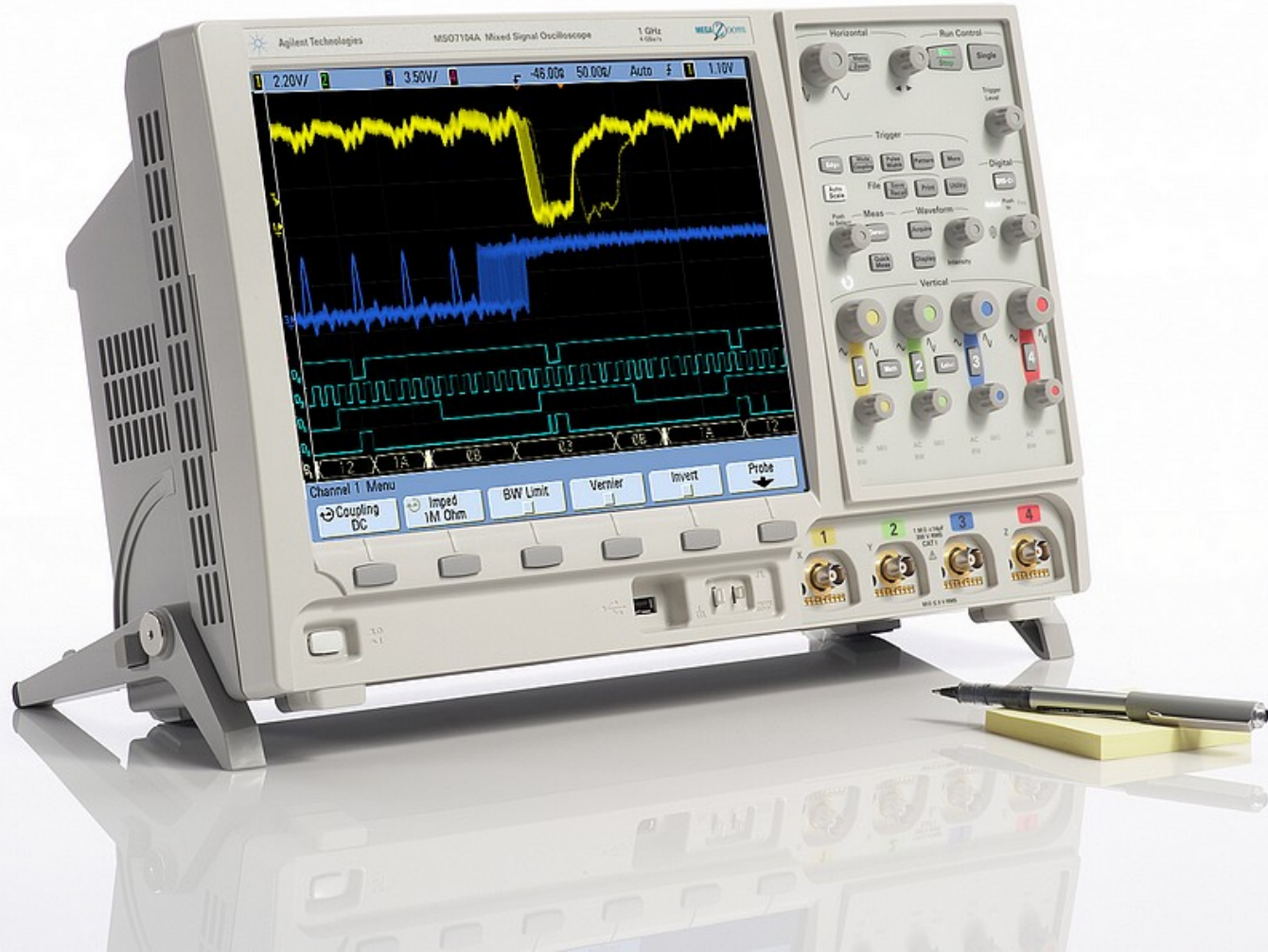


# Agilent 最新InfiniiVision和Infiniium示波器家族特点和功能介绍



# 安捷伦示波器大家族 (包括2008年二月新推出的产品)

掌上 & 经济型  
示波器



U1600A  
系列



3000  
系列

## InfiniiVision 示波器家族

为直观显示波形而优化设计的系列产品



5000 系列



6000 系列

**NEW!**



7000 系列

## Infiniium 示波器家族



DCA-J 系列

**NEW!**



90000 系列

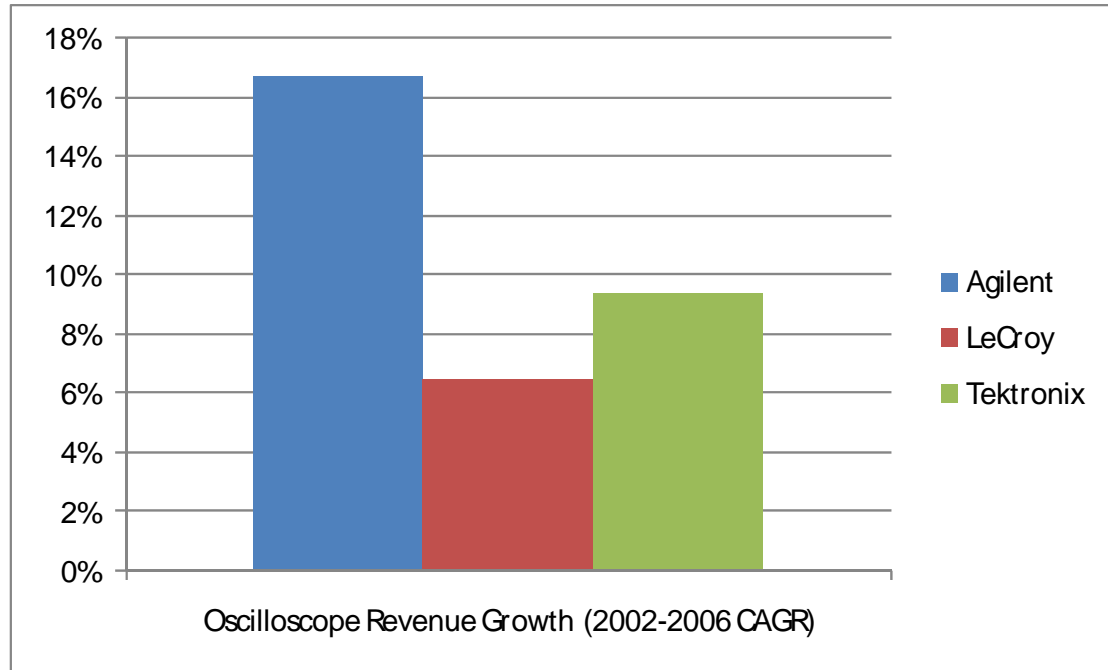


8000 系列

指标和分析能力 →



# 全球范围内销售业绩成长最快的示波器厂家: 安捷伦科技



“自2002 到 2006 五年期间, 安捷伦示波器占全球份额的增长速度是泰克公司的近两倍。”

-来自Prime Data: 2007 九月测试测量业绩数据报告

# Infiniium DSA/DSO 90000A

2008年2月1日隆重推出的新产品 (2.5GHz~13GHz带宽)

存储深度**最深**的 (每通道1Gpts) 示波器,并支持多达131072分段存储的能力(段间死区小于2.5us,领先业界)

**触发**系统最强大的示波器(3级顺序触发,)



卓越的信号完整性  
深度分析支持不同应用  
深入透视信号细节

业界一哥

- ... 最小的本地噪声
- ... 最深的存储深度 (1Gpts)
- ... 最快的硬件触发系统
- ... 最快的数据外传速度
- ... 最大的显示屏幕
- ... 最快的测量速度



# InfiniiVision 7000 系列示波器新产品

2008年2月25日隆重推出的新产品 (350MHz~1GHz带宽)

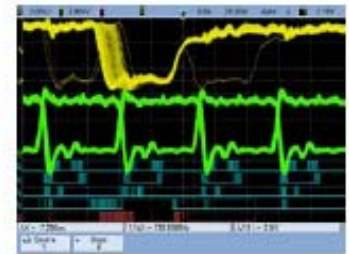
## 有型有款: 12.1英寸显示, 瘦薄型

- 世界上最大的示波器高清显示屏
- 防倒腿部支撑设计(最稳定)
- 以人为本(最安静风扇设计)
- 标准配置USB, LAN, XGA



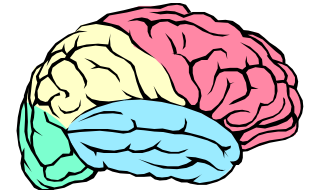
## 够敏捷: 采用第三代MegaZoom技术

- 面板按钮操作相应速度快
- 每秒10万次波形捕获率
- 上电时间极短
- 毛刺触发最小设置小到2ns (500MHz~1GHz带宽的型号)



## 有脑有料: 针对不同应用提供特别测试方案

- 包括: 用硬件实现的串行信号解码和触发功能支持RS-232/UART/I<sup>2</sup>C/SPI/CAN/LIN/FlexRay, 分段存储, 脱机分析, 电源信号测试, FPGA (Altera 和 Xilinx)信号动态测试, 矢量信号(通信和视频)分析等





# 安捷伦 InfiniiVision 系列示波器

5000, 6000, 和 7000 系列 涵盖 100MHz 到 1 GHz 带宽,



## 各种不同的选择

(有型有款)



**7000 系列:** 业界最大显示(12.1英寸XGA);最安静(风扇);最稳定(腿部支撑设计);

**6000 系列:** 传统设计,支持电池操,标配GPIB接口,6.3"英寸XGA

**5000 系列:** 小巧便携,6.3"英寸XGA

**6000L Series:** 1U 高度,模块化设计,没有显示屏

## 眼疾手快

(够敏捷)

同价位产品业界最快波形捕获率, 100,000 次波形/秒

- 按钮旋钮控制反应敏捷
- 观察信号中的细微变化
  - 细微的抖动现象
  - 调制信号
- 捕获偶发事件
- 保持快速反应的性能即使是深存储,串行解码或使用逻辑通道。
- 最小毛刺触发设置是2ns (500MHz~1GHz型号)
- 上电时间快速

## 覆盖11种应用

(有脑有料)

**RS232/UART:** 通用串行总线解码

**分段存储:** 长时间存储感兴趣的信号

**脱机分析软件:** 运行在PC上的软件

**电源分析和测量:** 运行在PC上的软件

**I2C/SPI:** 用硬件实现的解码和触发!

**CAN/LIN:** 用硬件实现的解码和触发!

**FlexRay:** 用硬件实现的解码和触发!

**FPGA:** 内部节点动态切换量测分析

**特别应用:** 电池操作,安全信息删除

**ATE:** LXI 模块化示波器

**VSA:** 矢量(通信和视频)信号分析软件



# 波形捕获率的验证和比较: 观察动态信号必看的指标

如何自己验证在真实的测试环境下, 示波器的波形捕获率指标

- 测试点: 示波器的"Trigger Out"连接器, 该处测得的信号频率等于示波器实际一秒钟触发的次数, 在实时采样模式下, 等于实际一秒钟采集的波形数
- 测试方法: 用另外一台示波器或频率计数器, 把待测示波器的"Trigger out"作为被测点, 测量其频率。

	存储深度*	时基	逻辑通道	Serial Decode	TEK MSO4104A	Agilent MSO7104A
最初设置	10Kpts	20 ns/div	关闭	关闭	41000次/秒	95000次/秒
改变时基设置	10Kpts	10 ns/div	关闭	关闭	2700次/秒	95000次/秒
打开逻辑通道	10Kpts	20 ns/div	打开	关闭	125次/秒	95000次/秒
增加内存(纪录)长度	10Mpts	20 ns/div	打开	关闭	18次/秒	95000次/秒
打开串行信号解码	10Mpts	20 ns/div	打开	打开	0.2次/秒	95000次/秒

\*Agilent 存储深度选择是自动的

存储深度 = 显示信号时间长度 x 采样率

连续采集观察信号是示波器的最基本功能, 波形捕获率是衡量该功能的关键指标

# 波形捕获率的验证和比较: 观察动态信号必看的指标

如何查询不同示波器的最小毛刺触发设置

- **Datasheet:**

- DSO/MSO7000和6000系列 datasheet 第20页      Minimum pulse width setting: 2 ns (MSO/DSO705xA/710xA scope channels)

- DSO5000系列 datasheet 第14页      Minimum pulse width setting:  
5 ns (DSO501xA)  
2 ns (DSO503xA, DSO505xA)

- TDS3000B 系列 datasheet 第5页

Pulse –  
WIDTH (or GLITCH): Trigger on pulse width less than,  
greater than, equal to or not equal to a selectable  
time limit ranging from 39.6 ns to 50 s.

- **Specification and Performance Verification手册:**

- Tektronix 4000 series page 1-10

Pulse type trigger,  
minimum pulse,  
rearm time, minimum  
transition time

<i>Pulse class</i>	<i>Minimum pulse width</i>
Glitch	4 ns

毛刺触发是示波器的最基本功能，最小毛刺触发设置是衡量该功能的关键指标



# 单次采集信号的能力比较: 观察单次信号必看的指标

Agilent 示波器(5000,6000,7000,8000,90000)有两种方案

- 简单的单次采集:

- 采集信号的时间长度 = 示波器的存储深度/采样率

- 对MSO7000系列示波器, 最大存储深度是8Mpts, 在采样率是4GSa/s时, 采集信号的时间长度 =  $8\text{Mpts} / (4\text{GSa/s}) = 2\text{ms}$ ; 若采样率是100MSa/s, 则时间长度 =  $8\text{Mpts} / (100\text{MSa/s}) = 80\text{ms}$
- 对DSO/DSA90000系列示波器, 最大存储深度是1Gpts, 在采样率是40GSa/s时, 采集信号的时间长度 =  $1\text{Gpts} / (40\text{GSa/s}) = 25\text{ms}$ ; 若采样率是100MSa/s, 则时间长度 =  $1\text{Gpts} / (100\text{MSa/s}) = 10\text{秒}$

- 分段存储方案(安捷伦在该指标上领先全球):

- 采集的时间长度取决于

- 信号本身的特征
- 示波器能支持得最多段数

一次纪录信号的时间长短是衡量示波器采集能力的关键指标

# 分段存储功能



应用场合一：仅当信号来的时候才存储，不来的时候，仅纪录时间信息

应用场合二：长时间纪录偶发事件或信号异常，分析其出现的频度

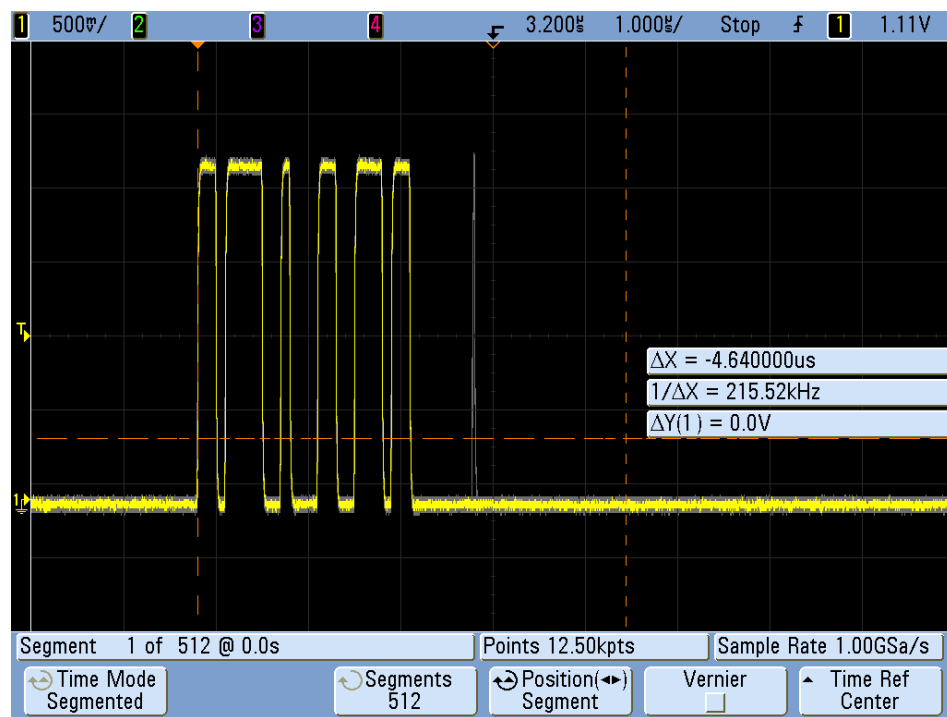
分段存储对以上两种应用都能有效利用存储深度，记录更长时间的信号

## • InfiniiVision 5000, 6000, 7000 系列

- 选件SGM 或N5454A
- 最多支持2000段
- 每段都是满足触发条件才开始采集,之后再等待下一个触发条件再采...
- 可以将所有的段叠加起来用余辉显示来再现并突出显示当前的段.
- 可同时支持示波器，逻辑通道和串行解码
- 段间死区时间最小是7.5us

## • Infiniium DSO/DSA90000 系列

- 标准配置
- 最多支持131072段(在20GSa/s下)
- 段间死区时间最小是2.5us



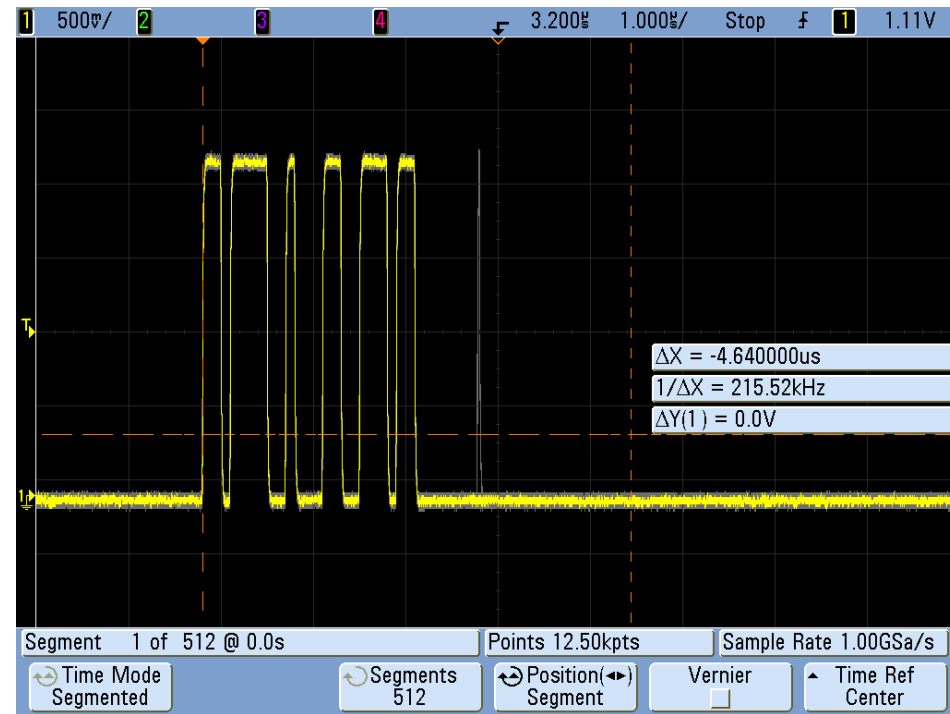
一次纪录信号的时间长短是衡量示波器采集能力的关键指标

# 分段存储功能的应用实例



被测对象是一脉冲，每隔1ms出现一次，每个脉冲只有8ns的宽度， $\geq 2\text{GSa/s}$  采样率足够再现信号，请问InfiniiVision和DSA90000各能采集多长时间？

- InfiniiVision 5000, 6000, 7000 系列
  - 最多支持2000段
  - 所以可以采集2000ms = 2秒
- Infiniium DSO/DSA90000 系列
  - 最多支持131072段(在20GSa/s下)
  - 所以可以采集131秒



一次纪录信号的时间长短是衡量示波器采集能力的关键指标

# InfiniiVision 家族示波器的定位



**Largest display,  
shallow depth**



**Optional battery,  
100 MHz MSO**



**Ideal for ATE rackmount  
applications**



**Smallest form factor,  
lowest price**

<b>Bandwidth</b>	<b>7000 Series</b>	<b>6000A Series</b>	<b>6000L Series</b>	<b>5000 Series</b>
100 MHz Bandwidth		•	•	•
300/350 MHz Bandwidth	•	•	•	•
500 MHz Bandwidth	•	•	•	•
1 GHz Bandwidth	•	•	•	
MSO Models	•	•	•	
GPIB Connectivity		•	•	•
Rackmount height	7U	5U	1U	5U
Battery option		•		
Display size	12.1"	6.3"	-	6.3"
Footprint (WxHxD)	17.9" x 10.9" x 6.8"	15.7" x 7.4" x 11.1"	17.1" x 1.7" x 10.6"	15.2" x 7.4" x 6.9"

# InfiniiVision 5000 系列示波器新追加的功能



## 新的应用软件

### V5.0 版升级固化软件 ( 2月25 2008年)

- 串行信号触发和解码(用硬件实现)
  - I2C, SPI
  - RS-232/UART
  - CAN/LIN

- 脱机分析软件包

### V5.1 版升级固化软件 ( 4月1日 2008年)

- 分段存储



# InfiniiVision 6000系列示波器**新**追加的功能



1. 标准配置**3**年保修 (自2008年3月1日起有效)
2. 标配**8M**的存储深度(自2008年3月1日起有效)
3. **4**种新的应用软件包

## V5.0 版升级固化软件 ( 2月25日 2008年)

- RS-232/UART 串行总线触发和解码(用硬件实现)
- PC 脱机分析软件

## V5.1 版升级固化软件 ( 4月1日 2008年)

- 分段存储软件
- 电源量测和分析软件