



SXRT0（采样扩展实时示波器）的 5W1H

一、SXRT0（采样扩展实时示波器）的定义

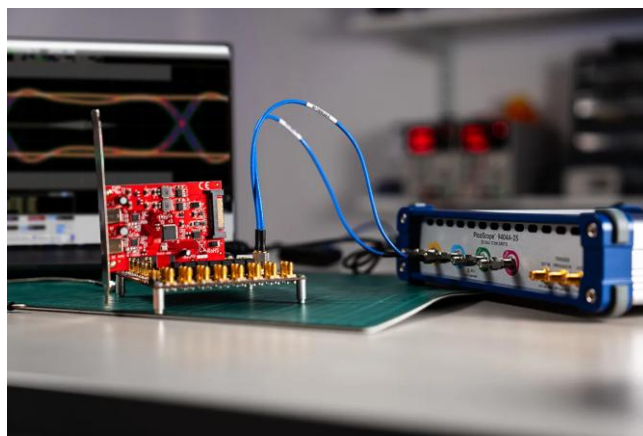
SXRT0 英文全称是 Sampler-extended Real-time Oscilloscope, 采样扩展实时示波器又名实时采样示波器是一种结合了实时示波器（RTO）和采样示波器（SO）的优点的示波器。

实时示波器（RTO）：实时示波器基于纯模拟技术，通过对输入信号进行放大和扫描，在示波器屏幕上直接呈现连续可变的波形。其原理类似于 CRT 显示方式，具有较高的带宽和较短的响应时间。

采样示波器（SO）：采样示波器基于采样定理，通过对输入信号进行采样和保持，将连续信号转化成离散信号，并进行数字化处理和重建，最后实现波形显示。

二、SXRT0 是做什么的

SXRT0 能够在输入信号上触发，同时记录触发前的数据，并实现高时间和幅度分辨率。SXRT0 技术结合实时采样和等效时间采样的技术，能够提供高带宽和高效采样的能力。





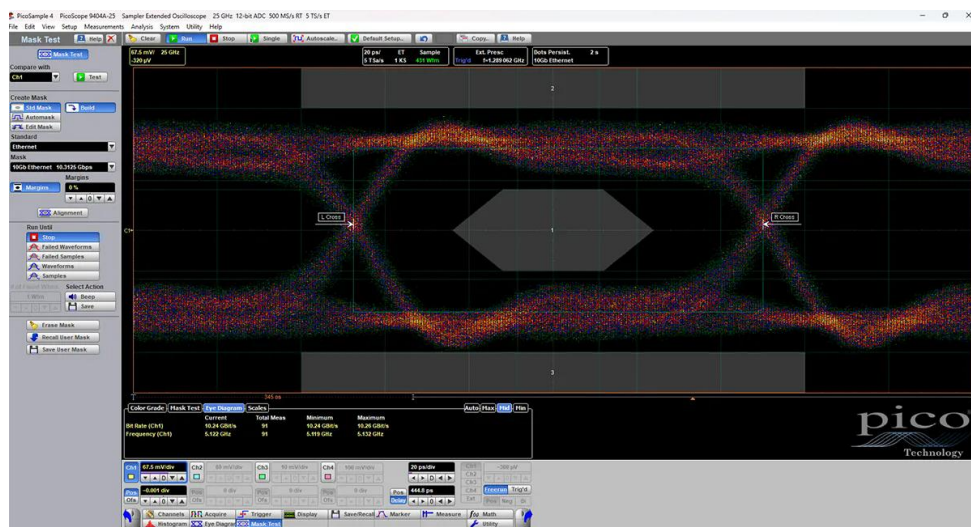
SXRTO 系列模型以与实时示波器相同的方式存储数据，即使用连续捕获和循环内存缓冲区，实时示波器与 SXRTO 之间的区别在于触发方式。PicoScope SXRTO 使用模拟触发，因此它直接在输入信号上工作，而不是在其数字化版本上工作。

SXRTO 像实时示波器一样在输入信号上触发。然而，与大多数实时示波器不同的是，它使用与主信号路径分开的模拟触发电路来确定触发发生的时间。使用这种类型的模拟触发比实时示波器的数字触发要准确得多。

结果是，自由运行的 ADC 能够在触发点之前和之后捕获和存储信息，同时具备了采样示波器的巨大带宽能力。

三、SXRTO 的工作原理

SXRTO 技术通过结合实时采样和等效时间采样的优点，能够在输入信号上触发，记录触发前的数据，并实现高时间和幅度分辨率。实时示波器 (RTO) 具有自由运行的 ADC，依赖于过采样，采样频率必须远高于最大信号频率。采样示波器 (SO) 依赖于重复信号，每次触发事件只捕获一个样本，然后重新组合这些样本来构建整体信号的图像。





四、SXRT0 的应用场景

SXRT0 技术非常适合处理具有挑战性的高速信号分析，特别是在处理低至 14ps 的阶跃和低至 28ps 的脉冲时表现出色。它适用于电信设备的设计、测试、维护和制造等领域，能够捕获高达 25GHz 的信号，特别适合测量具有重复信号或时钟流的高速接口。

五、SXRT0 的优势

高带宽和高效采样： SXRT0 技术能够在高达 25GHz 的带宽下工作，并实现高达 5TS/s 的有效采样率。

高时间和幅度分辨率： 能够在触发事件前后提供高时间和幅度分辨率，适合处理复杂的信号分析。

自动化控制： 支持通过 ActiveX 控件进行远程控制，方便在不同环境下使用。

综上所述，SXRT0 技术通过结合实时采样和等效时间采样的优点，为工程师提供了强大的工具来处理复杂的高速信号分析任务。

六、SXRT0 的典型产品

英国比克新推出的 **PicoScope 9404A-25 SXRT0**（采样扩展实时示波器）。带宽高达 25GHz、高达 5TS/s 的有效采样率和 10ps/div 的最大时间分辨率。外部预分频触发器能够工作至 20GHz，直接触发器至 2.5GHz，并且还提供了高达 11.3Gb/s 的时钟恢复功能。并且全带宽范围内都保持 12 位垂直分辨率。