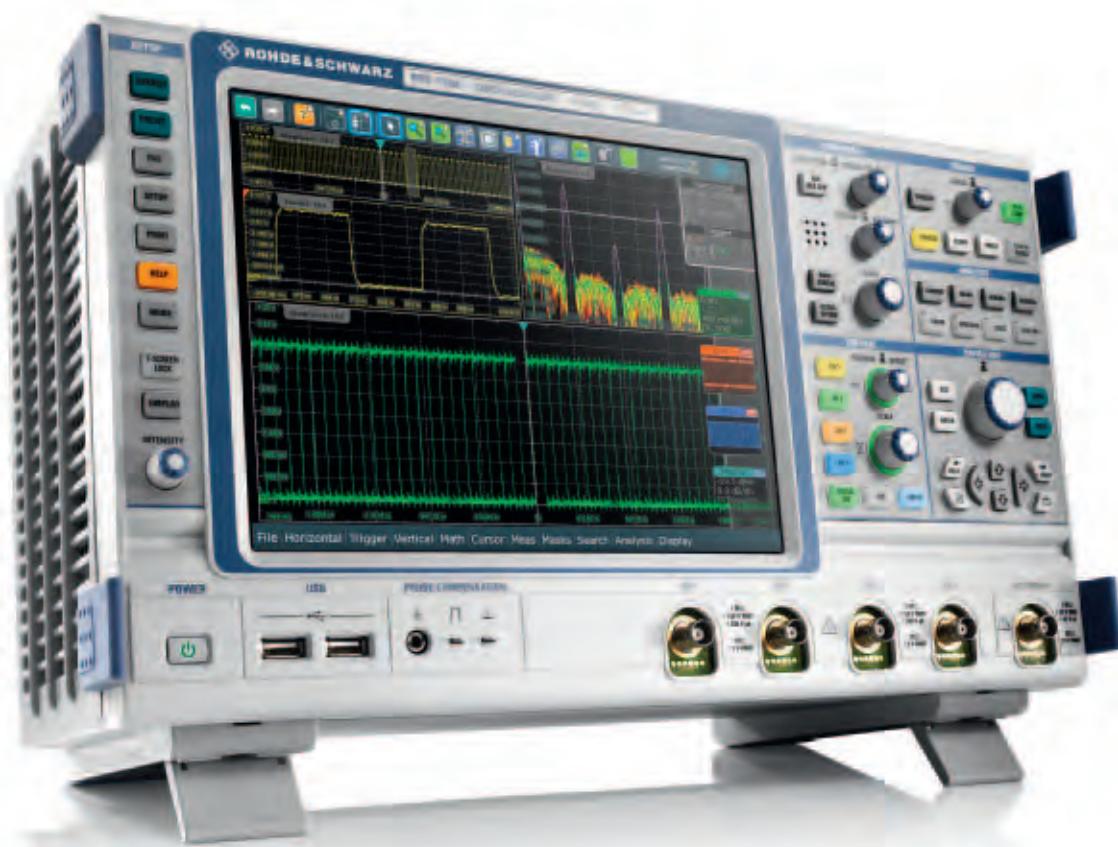


R&S®RTE

数字示波器

示波器的艺术



# 数字示波器

## 简介

### 性能出色、使用方便的R&S®RTE示波器

示波器具有200 MHz至2 GHz的带宽范围和优异的性能参数，在同类产品中树立了标准：

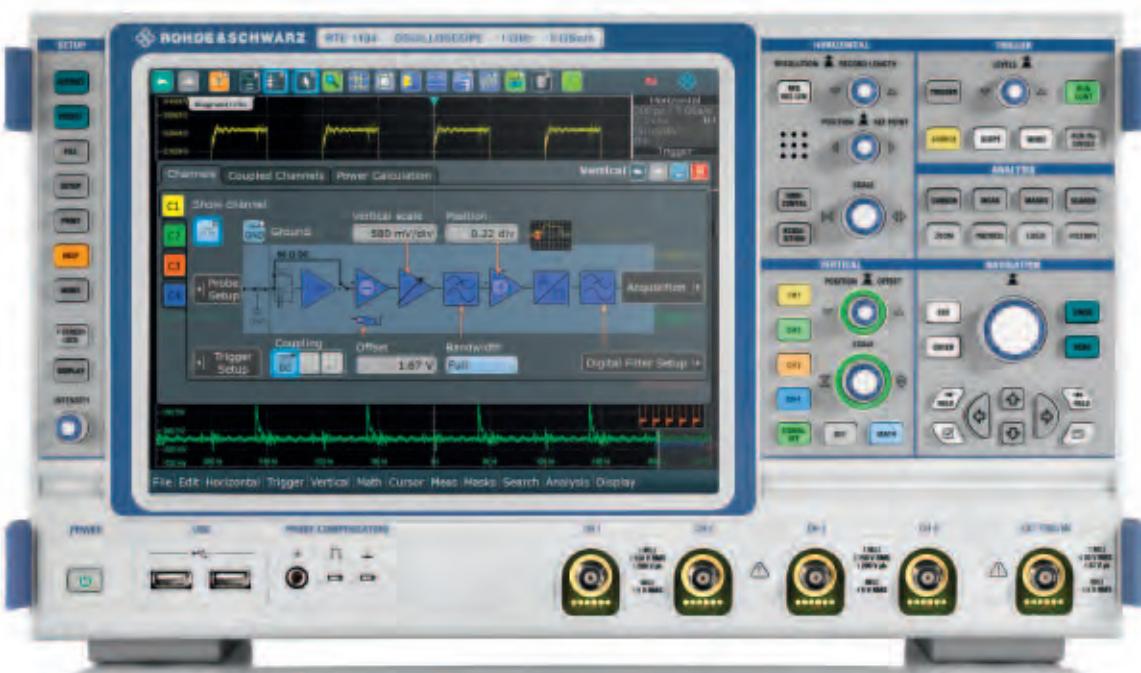
- 最高采样率为5 GS/s，最大存储器深度为200 Msample，可精确采集长信号序列
- 波形捕获率大于每秒100万个波形，适合快速发现信号错误
- 超低噪音前端和16位垂直分辨率，在高分辨率模式下显示精确结果
- 高精度数字触发系统几乎没有任何抖动，适合针对最小信号细节进行实时触发

提供的标配功能有QuickMeas一键测量功能、快速MASK模板测试、强大的频谱分析、History历史回放功能以及77种自动测量功能等。由于是在罗德与施瓦茨公司ASIC中基于硬件实现各种测量功能，该示波器可以迅速获得测量结果。结果以大量波形为基础，提供统计结论信息。

R&S®RTE示波器可实现用于复杂分析的专用解决方案，包括适用于串行协议的触发和解码选件和电源分析选件。混合信号选件提供了16个数字通道，用来分析嵌入式设计中的逻辑元件。

功能强大的R&S®RTE示波器配有高分辨率10.4" XGA触摸屏，使用十分方便。

从嵌入式设计开发、电力电子分析到一般调试，R&S®RTE可用来快速、精确和方便地完成日常测量与测试工作。R&S®RTE是罗德与施瓦茨“示波器的艺术”示波器家族中的一员：使用一台示波器，可进行时域、逻辑、协议和频域等多项分析。



# R&S®RTE

## 数字示波器

# 优点和主要特性

### 更准确的测量

- 固有噪声极低，可进行精确测量
- 单核A/D转换器保证高动态范围
- 即使在500 μV/div量程下也能达到全测量带宽
- 时间分辨率高，存储深度大
- 波形捕获率达到每秒100万个波形，可查找罕见信号故障
- 使用数字触发系统进行精确触发

▷ 第4页

### 更愉悦的操作体验

- 高分辨率触摸屏
- 可自定义的显示
- 快速访问重要工具
- 随着指尖在屏幕上移动，信号细节随之放大到指尖位置
- 快速访问仪器设置
- 按下一个按钮即可进行归档

▷ 第6页

### 更多功能，更快获得测量结果

- 自动测量：77种测量功能
- QuickMeas：一键快捷操作即可获得关键测量结果
- 历史模式：按当前时间往回查看波形
- 模板测试：设置仅需数秒
- FFT功能：分析信号频谱的轻松方法
- 搜索和导航：聚焦于信号细节
- 数学运算：计算十分方便
- 参考波形：快速比较

▷ 第10页

### 可扩展性：提高应用能力

- 逻辑分析：快速、精确地测试嵌入式设计
- 串行协议：方便的触发与解码
- 电源分析：详细分析电源和电压
- 高分辨率显示：16位垂直分辨率，能够查看更多内容
- EMI调试：产品开发期间的电磁干扰测试

▷ 第13页

### 探头：良好的接触

▷ 第24页

### 丰富的附件

▷ 第27页

### 型号

基本单元	带宽	通道		采样率	采样数据存储器	波形捕获率	混合信号分析 (MSO)
		模拟	数字				
R&S®RTE1022	200 MHz	2	16	5 GS/s每通道	每个通道10 Msample, 最大200 Msample	100万波形/秒	400 MHz, 5 GS/s, 100 Msample, > 200000波形/秒
R&S®RTE1024		4					
R&S®RTE1032	350 MHz	2					
R&S®RTE1034		4					
R&S®RTE1052	500 MHz	2					
R&S®RTE1054		4					
R&S®RTE1102	1 GHz	2					
R&S®RTE1104		4					
R&S®RTE1152	1.5 GHz	2					
R&S®RTE1154		4					
R&S®RTE1202	2 GHz	2					
R&S®RTE1204		4					

# 更准确的测量

- | 波形捕获率高达100万波形/秒
- | 固有噪声极低，在1 mV/div和1 GHz带宽下为100  $\mu$ V (RMS)
- | 即使在500  $\mu$ V/div量程下也能达到高达2 GHz的全测量带宽
- | 高达16位垂直分辨率的高分辨率模式
- | 存储深度高达200 Msample
- | 最小触发抖动< 1 ps (RMS)
- | 可根据信号质量调整触发迟滞

## 固有噪声极低，可进行精确测量

R&S®RTE的开发目标是将示波器的噪声降到最低：从具有18 GHz带宽的BNC兼容输入接口，到高分辨率A/D转换器和超低噪声模拟前端，都是为了实现这一目标。在1 GHz带宽和1 mV/div输入灵敏度下，R&S®RTE示波器具有100  $\mu$ V的极低RMS噪声，甚至在最小垂直分辨率下也能进行精确测量。

## 单核A/D转换器保证高动态范围

罗德与施瓦茨公司为R&S®RTE示波器开发了单核A/D转换器。这种芯片的单核结构可最大限度减小信号失真，并在整个带宽范围内实现7位以上有效比特位。这就为使用高清晰度模式 (R&S®RTE-K17选件) 精确分析慢速信号奠定了坚实基础。在此模式下，可通过数字后处理实现高达16位垂直分辨率的数据采集。

## 即使在500 $\mu$ V/div量程下也能达到全测量带宽

由于具有噪声极低的模拟前端，R&S®RTE示波器具有低至500  $\mu$ V/div的垂直输入灵敏度，市场上的任何产品都无法与此相比。其它示波器只有通过用软件进行缩放或通过限制带宽才能取得1 mV/div灵敏度。除此之外，R&S®RTE示波器甚至在500  $\mu$ V/div灵敏度下也能在整个测量带宽内显示信号的实际采样点。当测量小信号幅度时，这种高测量准确度特别有用。



借助每秒100万个波形的极高波形捕获率，  
R&S®RTE 示波器能够迅速发现罕见信号故障。

## 高时间分辨率结合深度存储

R&S®RTE提供了同类示波器中唯一具有的高采样率和深存储深度。每个通道在10 Msample存储深度下具有5 GS/s的采样率 (可以扩展到每个通道50 Msample)。这可确保即使在采集较长的信号序列时 (例如，在分析开关电源的瞬变时)，也能取得较高时间分辨率和优异的信号保真度。

## 波形捕获率达到每秒100万个波形，可查找罕见信号故障

数字示波器的采集过程由两个步骤完成：首先，示波器采样信号并保存数据样本。接着，示波器处理这些样本并在屏幕上显示波形。在第二个阶段，示波器处于信号“盲区”。于是，在信号“盲区”期间发生的被测信号故障对用户而言是被屏蔽的。快速检测罕见信号故障需要使用具有较小盲区和较高波形捕获率的示波器。R&S®RTE示波器的核心是专门为并行处理设计的专用芯片 (ASIC)。因此，无需采用特殊采集模式，R&S®RTE就能每秒采集、分析和显示超过一百万个波形。由于具有较高波形捕获率，它能够更快、更可靠地发现信号故障，有效缩短排除故障时间。

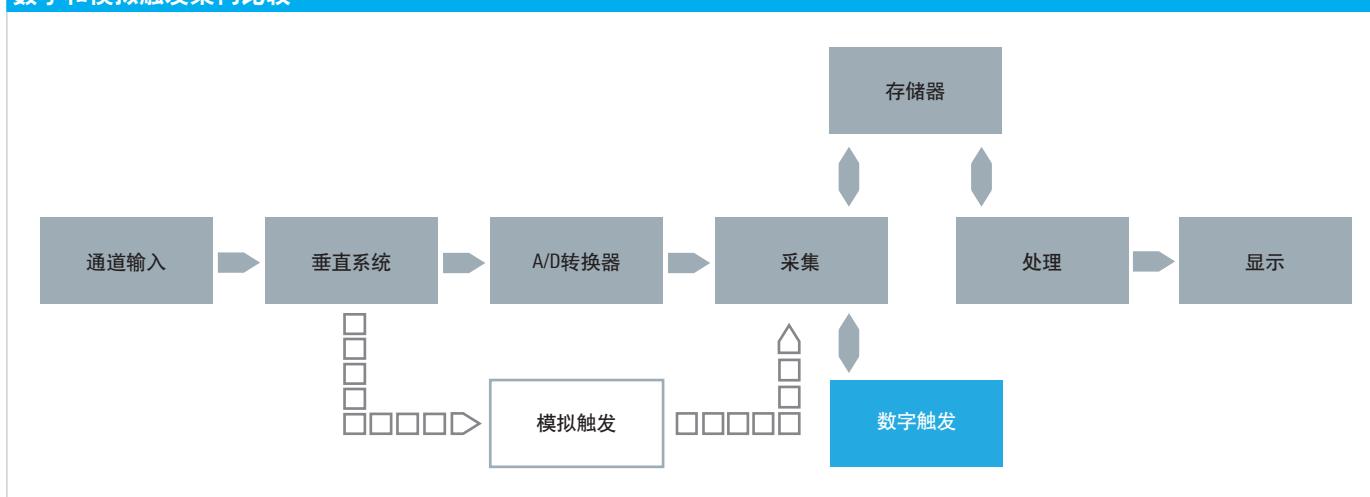
## 使用数字触发系统进行精确触发

罗德与施瓦茨公司与众不同的数字触发系统也应用于R&S®RTE系列示波器。该触发系统包括一个由采集信号和触发信号共用的路径。仪器可通过独立于当前采样率直接分析数字化信号来确定是否满足触发条件。因此，罗德与施瓦茨公司的示波器具有极低的触发抖动和极高的触发灵敏度和测量准确度。

## 通过各种触发模式进行精确故障检测

R&S®RTE示波器具有14种不同触发模式，可用于精确隔离相关信号事件。除边沿、脉冲宽度和矮波等简单触发条件外，该示波器还支持复杂触发条件，例如，通道逻辑组合、比特码型触发和视频触发 (NTSC、PAL、PAL-M、SECAM、EDTV、HDTV)。此外还提供了丰富的串行协议选件。

## 数字和模拟触发架构比较



# 更愉悦的操作体验

- | 高分辨率10.4" XGA触摸屏
- | 针对触摸屏操作进行了优化
- | 灵活地在屏幕上拖放信号和测量结果
- | 使用功能强大的工具栏，只需两次点击即可获得结果
- | 提供了QuickMeas、触摸缩放和撤消/恢复等便利的工具

R&S®RTE工具栏	
	撤消
	恢复
	帮助
	仪器设置
	显示/隐藏信号栏
	选择工具
	缩放
	光标
	模板测试
	直方图
	自动测量
	QuickMeas一键测量
	FFT分析
	搜索
	回收站
	触发电平至50%

## 高分辨率触摸屏

高分辨率10.4" XGA触摸屏是R&S®RTE示波器的众多亮点之一。这种示波器针对触摸屏操作进行了优化：

- | 根据需要在屏幕上拖放信号和测量结果
- | 通过指尖触摸来定义缩放和测量范围
- | 根据需要在屏幕上缩放和定位对话框
- | 通过触摸操作激活和配置测量、直方图和FFT分析
- | 通过触摸线条来调整光标、偏移和触发电平
- | 仅需数秒即可生成模板

## 可完全定制化的显示界面

当处理多个信号时，屏幕显示容易变得杂乱。R&S®RTE示波器则不存在这种情况。它们能够在屏幕边缘处以信号栏图标的形式实时显示波形、总线和测量结果。用户能够将这些小型图标拖放进主屏幕中，以便全尺寸观看相应波形。当需要同时显示多个波形时，罗德与施瓦茨的智能网格功能可帮助用户在屏幕上有序组织显示结构，从而清晰、有序地显示各个波形。这样，A/D转换器可达到最大动态范围，具有最高测量精度。

## 快速访问重要工具

通过屏幕的上边缘处的工具栏，用户可以快速使用常用功能，如测量、缩放、FFT和回收站等。该工具栏可以定制，以包含用户最常用的工具。相关工具清晰进行了分组。使用任何一项功能仅需完成两个步骤：选择工具，然后将其应用于波形。

## 带有信号流程图的半透明对话框

对话框中的信号流程图以图形方式显示了信号处理过程，使测量的配置更加方便。通过交叉链接，可直接进入逻辑相关的设置界面。前进/后退按钮有助于在对话框之间快速导航。半透明对话框是一种很美观的显示方式，可以显示所有内容。测量图始终保持其原始大小。透明程度可以通过亮度旋钮来设置。用户可以缩放对话框并将其置于屏幕上的任意位置上。

## 通过指尖操作轻松掌握信号细节

缩放是一种分析所捕获信号细节的标准数字示波器工具。

R&S®RTE示波器还提供了其它有用功能：

- | 通过手指触摸方便地定义缩放范围
- | 硬件缩放：自动调整垂直和水平刻度设置以显示所选范围
- | 触摸缩放：打开信号的水平缩放范围（通过用手指触摸或鼠标沿信号拖动缩放窗口来查看信号特性；单击保持功能可打开普通缩放功能）

## 快速访问仪器设置

数字示波器可让用户保存并随时调用仪器设置。使用R&S®RTE示波器时，可非常方便地选择正确设置：只需单击工具栏上的仪器设置图标，即可打开包含保存的全部设置的对话框。每种设置都配有一个屏幕画面，显示了保存该设置时的屏幕。用户可利用这些屏幕画面在可用的选项中快速滚动并选中调用。

## 远程控制访问

可以使用PC或其它设备并通过远程桌面或VNC来远程控制R&S®RTE示波器。用户会看到与示波器上相同的用户界面，并使用相同的功能。

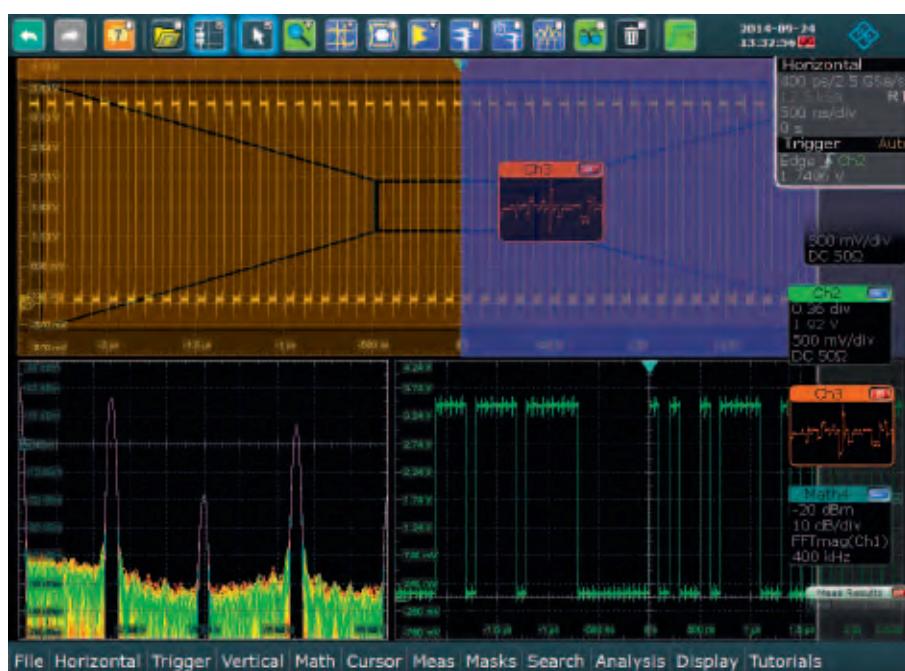
## 按下一个按钮即可进行归档

R&S®RTE示波器可帮助用户对测量进行归档：

- | 打印或保存波形和测量结果的屏幕画面
- | 借助于清晰的网格注释，方便地读取信号特性
- | 直接在图中标记异常情况
- | 用不同格式保存波形、直方图和测量结果（如二进制文件或csv文件），以便使用PC软件进行深入数据分析

## 选择语言

R&S®RTE示波器的用户界面支持多种语言。只需几秒钟，即可在仪器运行中更改语言。R&S®RTE是一种真正的国际通用仪器。



用户可以在屏幕上拖放波形和测量结果窗口。罗德与施瓦茨的“智能网格”功能有助于用户在屏幕上排放多个图形或选项卡。通过拖动窗口的边缘，可对各个图形的大小进一步优化。

# R&S®RTE示波器概览

## 控制元件

将具有相似功能的工具聚集在一起

用于快速访问常用功能的工具栏

进行预设以返回到默认设置或用户定义的设置

清晰的网格注释便于阅读测量值

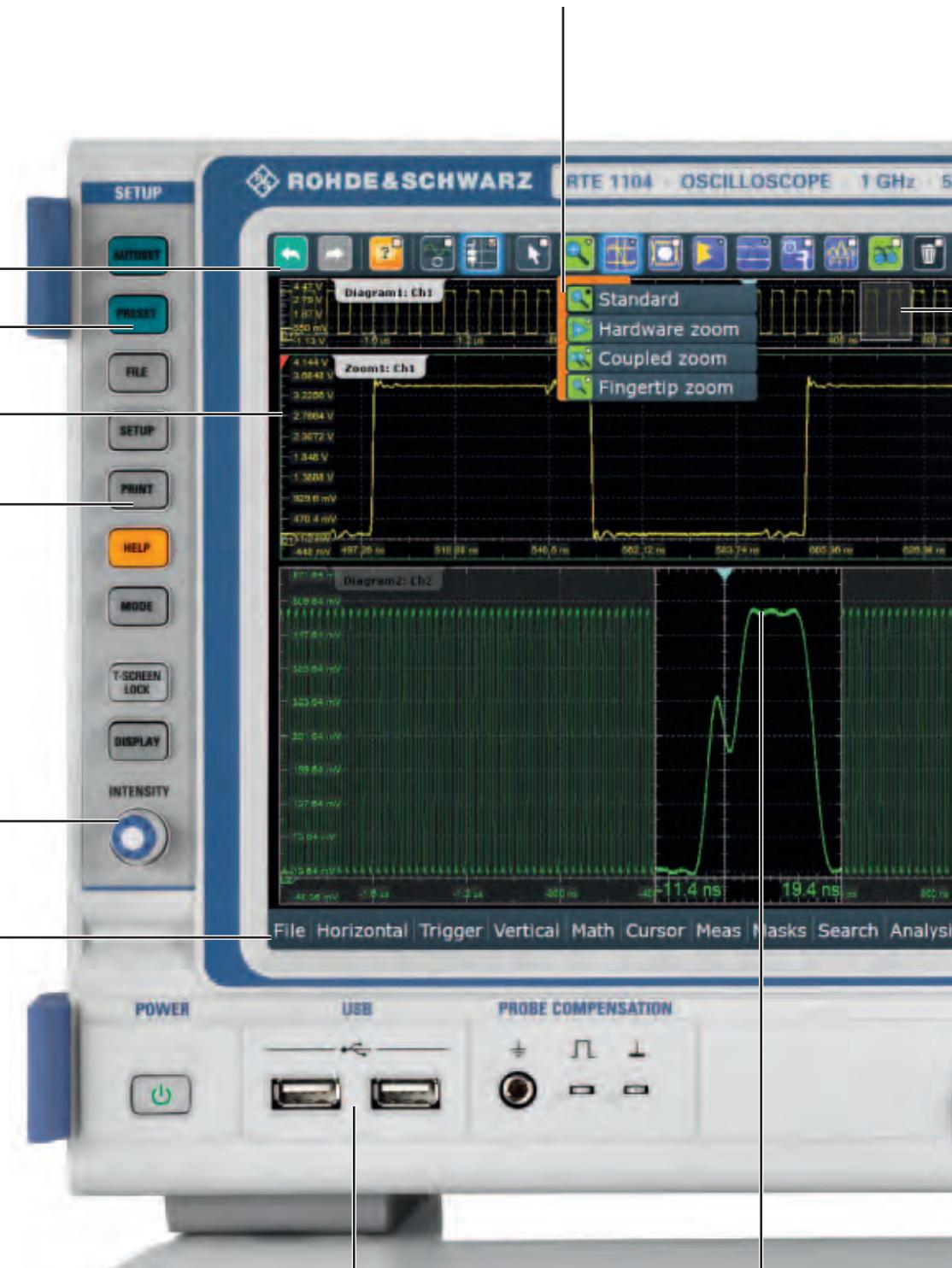
只需按一个按钮，即可打印或保存结果

用于设置对话框透明度或波形亮度的旋钮

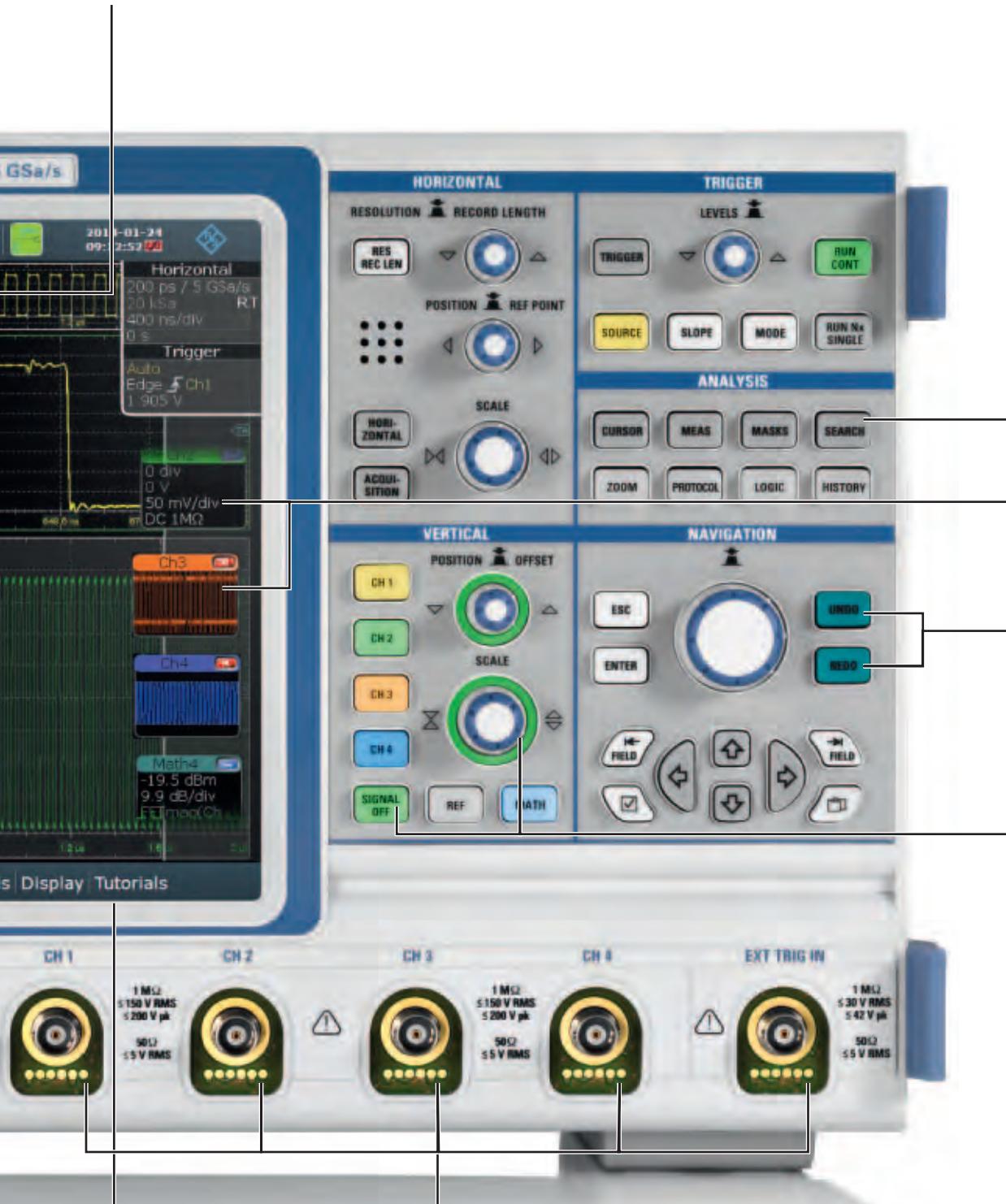
位于屏幕下边缘的菜单栏  
- 在触摸操作期间也保持可见

USB接口，用于连接鼠标  
键盘或进行数据交换、文  
档管理或固件更新

触摸缩放：沿信号移动指  
尖以快速浏览信号细节



用于水平缩放和垂直缩放  
的标准缩放功能



使用相应教程来学习如何  
使用示波器

用于自动探头检测的探头  
接口

# 更多功能，更快 获得测量结果

即使在基本配置中，R&S®RTE也在执行日常测量任务时具有决定性优势：

- | 77种自动测量功能，包括统计分析
- | 只需按一个按钮，即可执行快速测量 (QuickMeas) 功能，可获得8个结果
- | 通过历史模式，可按当前时间往回查看波形
- | 功能强大的FFT频谱分析
- | 通过模板测试来确定信号异常

高测量速度：即使是复杂分析功能，也能保证高速度

R&S®RTE示波器中的许多测量功能都是通过硬件实现的：

- | 直方图
- | 频谱
- | 模板测试
- | 光标测量
- | 部分自动测量功能
- | 部分数学运算

因此，即使在分析功能激活后，数据采集和处理速度也非常快。示波器能够实现平稳运行，并能快速获得复杂测试信号序列，从而能够进行有意义的统计分析。

## 自动测量：77种测量功能

数字示波器的一个重要功能是自动测量。通过自动测量，可以迅速表征相关信号的特性。这种表征可以是简单的信号特性测量（如频率和上升时间/下降时间）或复杂分析（例如，确定开关电源的开关损耗）。R&S®RTE可同时显示多达8个测量结果。自动测量分为四类：幅度和时间测量、直方图测量、眼图测量和频谱测量。此示波器具有77种测量功能。结果显示在表格中，并可以进行统计分析。选通功能可用来根据需要仅测量特定时间范围内的信号。用户可以用手指或鼠标轻松定义信号范围，或者将其关联到现有光标范围或缩放范围。

## QuickMeas：一键快捷操作即可获得关键测量结果

R&S®RTE示波器的QuickMeas功能在同类示波器中是独一无二的。它可以同时显示当前信号的多种测量的结果。用户可定义多达8种测量功能的功能组，并将该功能组保存以便以后进行分析。通过工具栏可快速、轻松地进入QuickMeas功能。

在R&S®RTE示波器中，可以配置并同时激活多达8种自动测量。

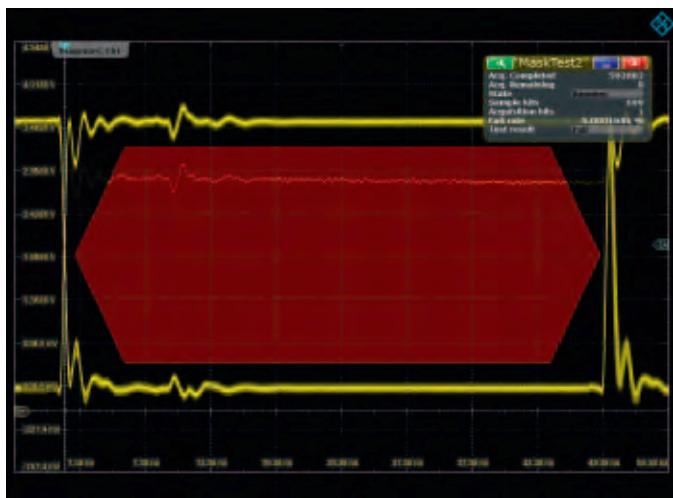


## 历史模式：按当前时间往回查看波形

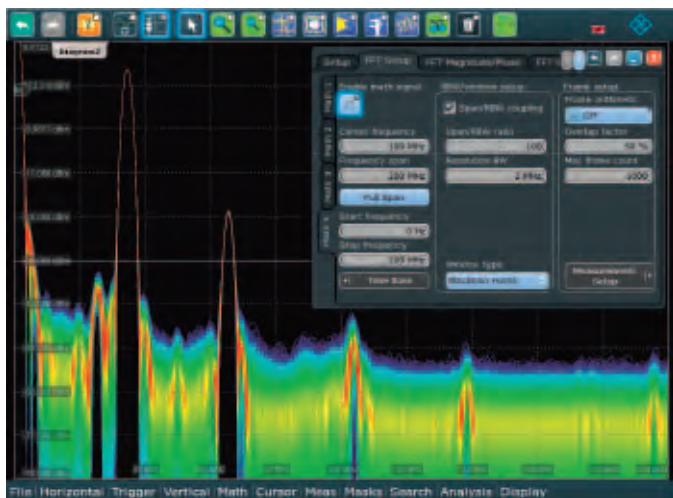
通过R&S®RTE的历史模式，可以访问之前已采集的波形，适用于模拟或数字通道、参考信号或数学运算信号以及串行总线。用户能够立即分析保存在存储器中的测量数据，并可以使用历史播放器在具体采集的信号中滚动，或者使用余辉模式重叠显示信号。每个波形有一个时间戳，用于清晰识别事件发生的时间。各种分析工具（如自动测量、FFT、遮罩测试和搜索功能）可用来分析过去的采集信号。

历史模式也可在超级分段模式下使用。示波器可不间断地捕获预先定义的采集数目。仅在最后一次采集完成之后，波形才在屏幕上显示。历史播放器可用来分析各次采集的数据。这种模式的优点是，两次采集之间的盲区时间更短(< 300 ns)。

R&S®RTE模板包括最多8段。硬件实现方式可保持较高的波形捕获率，并能快速发现模板违规。



R&S®RTE FFT测量精度高、速度快、功能强大且易于使用。



## 模板测试：设置仅需数秒

模板测试可快速揭示信号是否位于定义的容差限制范围内，便于识别信号异常和意外结果。使用R&S®RTE，可方便而灵活地定义模板。仅需几次点击，用户就可根据信号生成模板，可包含最多8个模板。为了快速开始使用，可使用鼠标或手指在屏幕上生成模板的各段。随后可以在模板测试对话框中优化各个模板点的位置。

## FFT功能：分析信号频谱的轻松方法

由于采用硬件实现，R&S®RTE中的FFT速度极快。它给人一种实时频谱的印象。使用余辉模式，可以轻松显示快速信号变化、信号干扰和弱叠加信号。低噪声模拟前端以及A/D转换器的较高有效位数(>7)提供了极高动态范围。由于具有重叠FFT运算的能力，R&S®RTE可以有效检测间歇信号，如脉冲干扰。

与频谱分析仪一样，FFT运算需要输入中心频率、频率带宽和分辨率带宽。网格注释具有很好的用户界面。以前只能使用频谱分析仪获得的测量值（如总谐波失真(THD)和功率谱密度(PSD)）现在可使用示波器来获得。在频谱中执行模板测试的能力是独一无二的，可用来发现罕见事件（如零星EMI干扰）并将它们与时域信号相关联。

## 搜索和导航：聚焦于信号细节

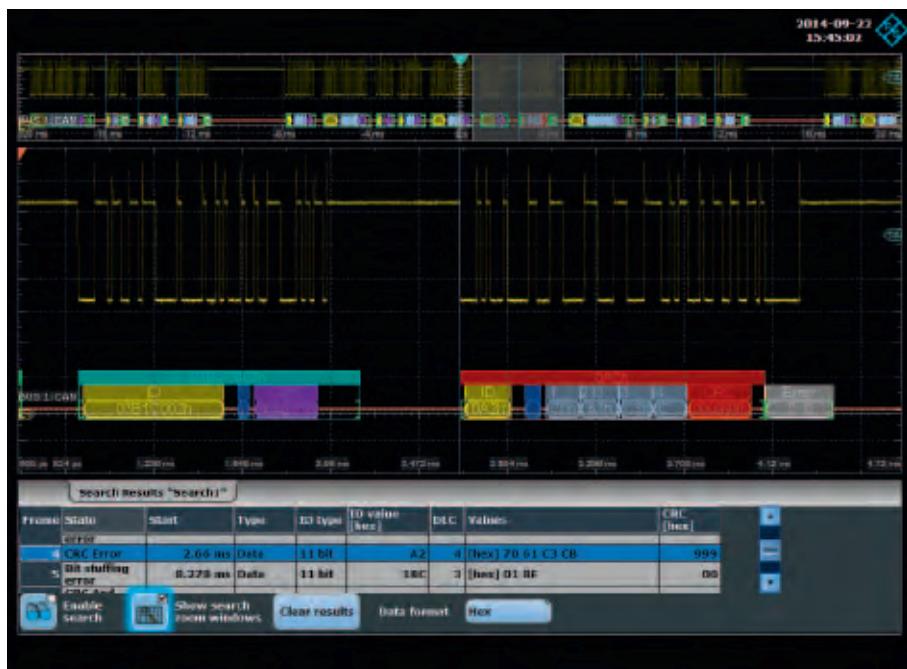
搜索和导航功能有助于用户在采集时间较长信号时保持对测量的总览。可用的搜索条件包括简单信号特性（如边沿或脉冲宽度）、复杂比特序列以及协议内容。用户可以在模拟或数字通道、参考或数学运算波形以及串行总线上搜索。所有事件都列出在一个表中，以便在不同事件之间导航。为了进行详细分析，可对事件进行缩放。

## 数学运算：计算十分方便

R&S®RTE示波器可提供多达四个运算波形以方便解决特别具有挑战性的测量问题。例如，只需几次鼠标点击，用户就可以将电压波形执行平方运算并除以电阻，以便随时间的推移显示功率。除基本数学运算外，还提供了一些高级功能，如导数、逻辑运算和滤波器。运算波形以及测量结果可用作其它数学运算的参数。

## 参考波形：快速比较

在分析故障时，将实际波形与参考波形进行比较十分有用。为此，R&S®RTE示波器可提供四个参考波形。使用一个专用键，可方便地生成这些波形。可以在仪器内部或外部缩放这些波形并进行存储和重新加载。



R&S®RTE搜索功能可用来确定串行协议中的错误。所有事件都列出在一个表中，以便在不同事件之间导航。为了进行详细分析，可对所选事件进行缩放。

# 可扩展性： 提高应用能力

- | 可以在现场安装逻辑分析、存储升级和硬件/软件选件
- | 可定期进行免费固件升级以增强功能
- | 可将带宽升级至最高2 GHz

## 硬件选件可现场安装

为满足新的要求，可以快速调整R&S®RTE示波器。独特的即插即用设计让选件的升级和改装十分方便。所有硬件选件（如数字通道或GPIB接口）可插到背板上的插槽中，无需打开示波器。这种方法具有明显优点：

- | 设备安装简便而快速
- | 仪表立即可以使用
- | 在安装选件后，无需调整或重新校准

## 随需应变的软件应用程序

基本单元具有最先进示波器的全部功能，适合一般应用。为满足特殊要求，可随时使用软件选件对基本单元加以扩展：

- | 串行协议的触发和解码
- | 对开关电源执行电源分析
- | 高达16位垂直分辨率的高分辨率模式
- | 可将存储器升级至高达200 Msample以获得较长采集时间

## 始终保持最新状态

罗德与施瓦茨公司提供定期固件更新以向R&S®RTE示波器增加新的功能。利用USB存储装置或LAN端口即可对示波器固件进行升级。用户可从网址[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)下载免费升级包。

## 无需工具，即可更换硬盘

无需使用任何工具，即可更换R&S®RTE的硬盘。通过这种方式，可以保护机密数据。根据具体应用，可选择使用常规硬盘 (HDD) 或固态硬盘 (SSD)。

## 更高带宽：进行升级 (包括校准)

我们提供了用于升级所有R&S®RTE示波器带宽的选件。例如，您可以将R&S®RTE1024示波器的带宽从200 MHz升级到2 GHz。升级过程包括在罗德与施瓦茨服务中心对仪器进行全面检查并进行校准。



无需使用任何工具，即可卸下R&S®RTE的硬盘。

# 逻辑分析： 快速、精确地 测试嵌入式设计

- | 每台R&S®RTE都可以转变为混合信号示波器
- | 16个数字通道
- | 400 MHz、5 GS/s采样率和100 Msample存储器
- | 波形捕获率大于200000个波形/秒
- | 丰富的触发功能，200 ps分辨率
- | 提供了很多分析工具，如历史模式以及将总线数据显示为模拟波形

## 在整个存储深度内具有较高时间分辨率，可显示更多信号细节

R&S®RTE-B1选件具有5 GS/s的采样率，可为所有数字通道提供最高200 ps的时间分辨率。在每个通道100 Msample的存储深度内，均可达到此采样率。因此，MSO选件能够检测出窄毛刺信号。

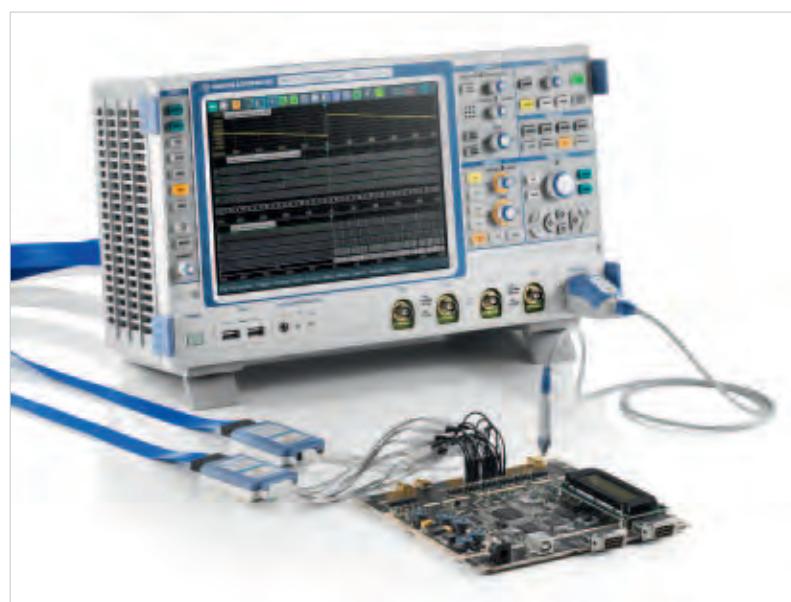
## 高波形捕获率和分析速率有助于快速查找故障

数字波形的信号处理是在硬件中完成的。包括数据采集和触发、光标和测量等分析功能，以及结果的可视化。这样，示波器可达到每秒超过200,000个波形的波形捕获率和分析速率，从而确保快速、可靠地检测罕见事件。

## 直观显示数字信号

R&S®RTE-B1选件支持16个数字通道，并对最多4条并行总线同时解码。每条总线均由屏幕边缘的一个信号栏图标来表示。用户可将这些图标拖放到屏幕上。随后可以使用“智能网格”功能，将相应信号放置在适宜的图形位置上。为了让用户快速浏览总线，图标将显示出所有已激活逻辑通道的当前状态（高、低、切换），而不管其它示波器设置如何。

用户可根据实际总线拓扑来配置并行总线，并定义哪些数字通道是总线的一部分、设置判决门限以及是否对该总线设置时钟。解码总线将以数据格式显示，或显示为模拟波形。对于时钟总线，解码的内容也可以显示在一个解码表中。



使用R&S®RTE-B1升级到混合信号示波器。  
通过逻辑按钮直接访问数字通道。

## 处理和分析功能

为了对测量波形进行高效分析，MSO选件提供了范围广泛的自动时间测量功能，包括统计分析。可对所有数字通道及其逻辑组合执行自动测量。

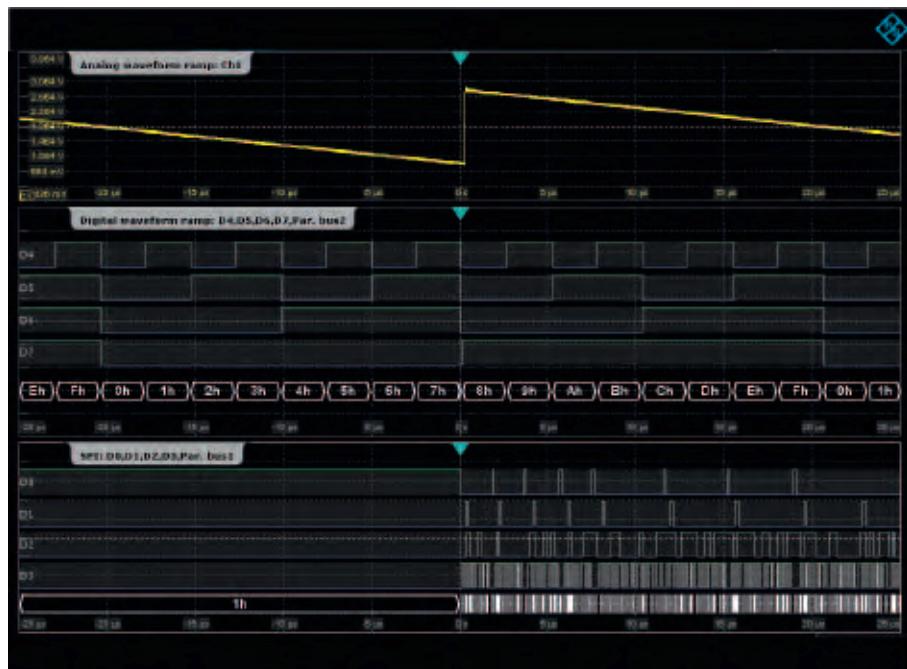
除时间测量外，光标还可显示光标位置处的解码总线值。通过历史模式，用户可以访问并分析采集数据存储器中的特定测量波形。

## 使用数字通道对串行协议进行分析

利用R&S®RTE-B1选件的数字通道和相应的串行协议选件，可以触发和解码串行接口协议，如I<sup>2</sup>C、SPI和CAN。



数字通道的信号状态显示在信号栏图标中，与示波器设置无关。



4位数字信号及其数模转换相对应的模拟锯齿波，以及数字通道表示的SPI总线信号。

MSO选件	数字通道	输入阻抗	最大信号频率	最大采样率	最大存储深度
R&S®RTE-B1	16通道 (2个逻辑探头)	100 kΩ    4 pF	400 MHz	每个通道5 GS/s	每个通道100 Msample

# 串行协议： 方便的触发与 解码

- | 硬件支持的触发和解码
- | 在解码图或表格中显示带颜色的协议数据
- | 支持标准CAN-dbc和FIBEX标签格式
- | 针对协议内容(地址、数据)和错误状态的触发
- | 同时解码最多四个串行总线
- | 具有全面的搜索功能，便于分析长信号序列

## 用于分析串行总线的工具

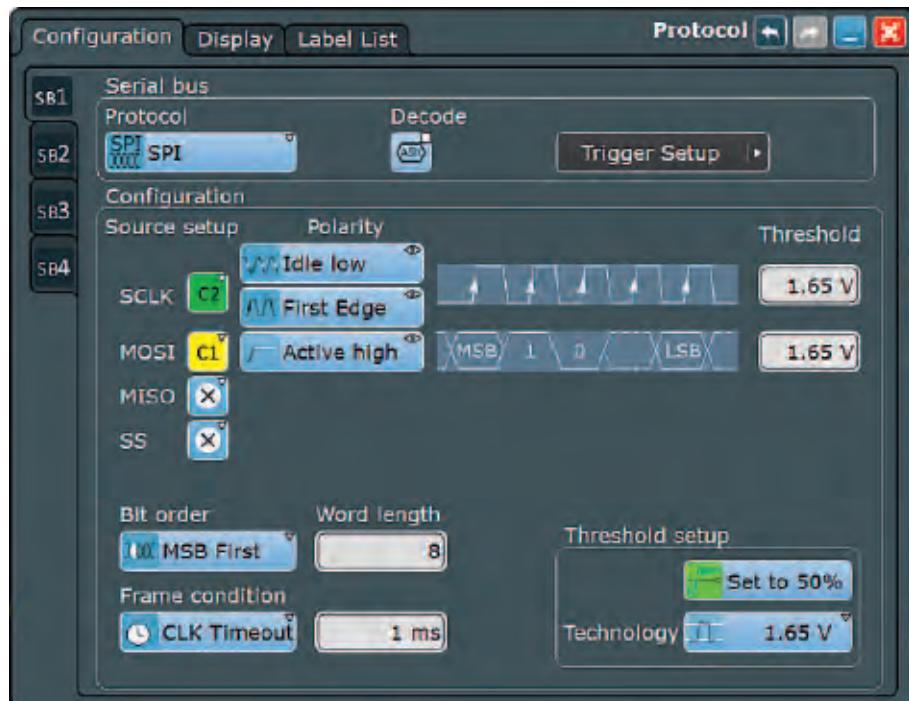
通过用于分析串行接口的软件选件，用户可以根据实际协议拓扑来配置总线。根据具体协议定义触发条件对于跟踪协议错误非常重要。R&S®RTE示波器能够针对地址或数据等特定协议内容以及协议错误进行触发。

## 清晰表示协议数据

在显示解码的数据时，逻辑信号内的各协议区域带有不同颜色。地址和数据内容可用十六进制、二进制或ASCII码格式来显示。可以加载标签列表以简化解码信息。这些标签代表数据流中的ID和地址，如使用“Engine Speed”这样直观的符号别名而不是采用数值格式来表示。解码后的数据可列入表格中，或者以解码图显示。

R&S®RTE示波器支持同时解码最多四个串行总线。每条总线均由屏幕边缘的一个信号栏图标来表示。用户可将这些图标拖放到屏幕上。随后可以使用“智能网格”功能，将相应信号放置在适宜的图形位置上。

用户可方便地根据实际协议拓扑来配置串行总线。



## 波形捕获率高，可快速查找错误

串行接口上的数据错误通常是由逻辑器件定时导致的零星信号故障造成的。高波形捕获率是快速检测此类故障的关键先决条件。罗德与施瓦茨公司的示波器非常适合执行这些任务，因为它们可以针对特定解码信息进行触发，可实现快速、可靠的调试。

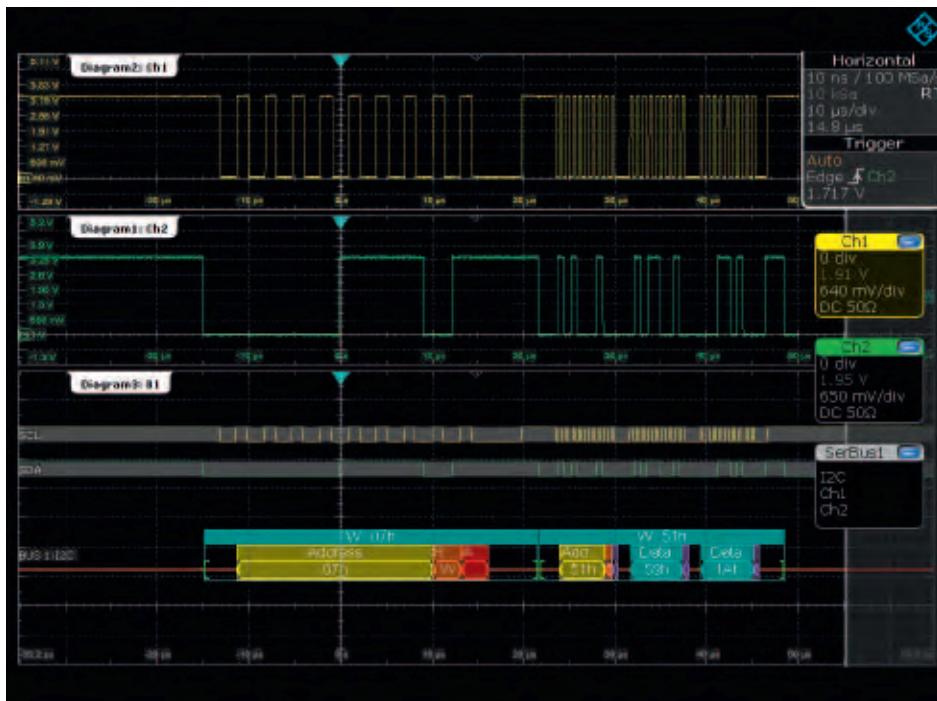
## 直观的搜索和导航

全面的搜索功能简化了长信号序列的分析。可以快速隔离出特定消息类型、内容和错误。所有检测到的事件都显示在一个表中并带有时间戳。用户随后可以在缩放窗口中通过正确的定时关联来检查具体事件，并在事件中导航。

### 触发和解码选件

应用	串行标准	选件
嵌入式	I <sup>2</sup> C/SPI	R&S <sup>®</sup> RTE-K1
	UART/RS-232/422/485	R&S <sup>®</sup> RTE-K2
	Ethernet	R&S <sup>®</sup> RTE-K8
	MDIO	R&S <sup>®</sup> RTE-K55
汽车，工业	CAN/LIN	R&S <sup>®</sup> RTE-K3
汽车	CAN-FD	R&S <sup>®</sup> RTE-K9
	FlexRayTM	R&S <sup>®</sup> RTE-K4
音频	I <sup>2</sup> S/LJ/RJ/TDM	R&S <sup>®</sup> RTE-K5
航空和国防	MIL-STD-1553	R&S <sup>®</sup> RTE-K6
	ARINC 429	R&S <sup>®</sup> RTE-K7

解码的协议帧的各个区域标有不同颜色，便于清晰概览。



# 电源分析： 详细分析 电流和电压

选择某项测量功能后，测量向导可引导用户完成测试设置。详细的图示便于将电压和电流探头正确接触。示波器随后可根据所选的测量功能自动对自身进行配置并迅速提供结果。为了记录特定信号细节，用户可以修改配置或者手动全面配置示波器。

| 分析开关电源的输入和输出以及开关特性

| 通过测量向导快速获得结果

| 按下一个按钮即可对结果归档

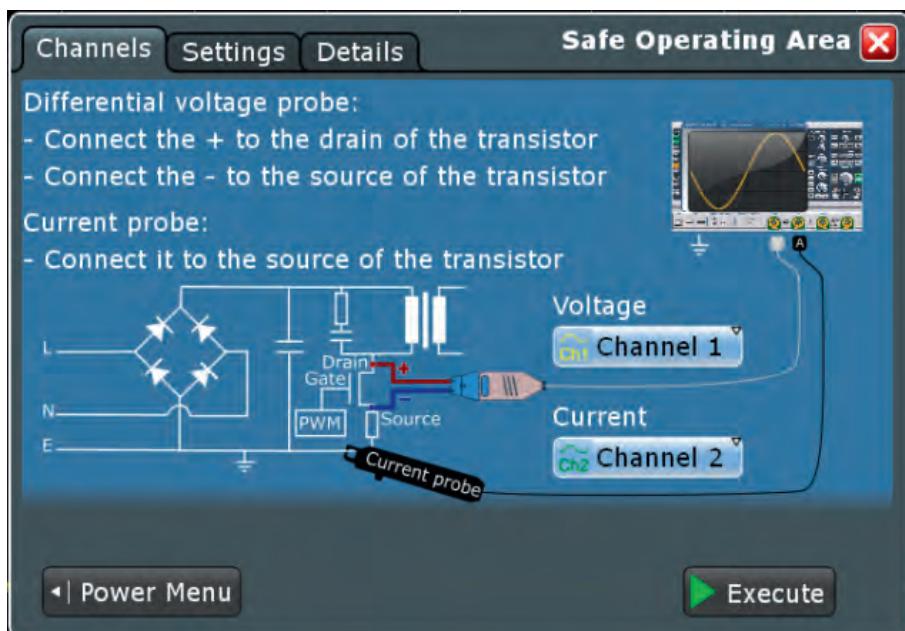
| 根据常见的EN、MIL和RTCA标准执行谐波电流分析

## 通过专门测量功能和测量向导快速获得结果

各种分析工具为开发电流和电压电源电路期间的验证和调试提供支持。R&S®RTE-K31电源分析选件可对开/关特性、整体电路的内部转换功能、安全工作区(SOA)、输出信号质量和开关损耗进行分析。

测量功能		
测量对象	测量功能	
输入	电流谐波	EN 61000-3-2 Class A, B, C, D
		MIL-STD-1399
		RTCA DO-160
	浪涌电流	
	电源质量	
	功耗	
电源转换控制	调制分析	
	转换速率	
	动态通态电阻	
电源通路	安全工作区(SOA模板编辑器)	
	开/关	
	开关损耗	
	电源效率	
输出	输出波纹	
	瞬态响应	
	输出频谱	

通过测量向导，快速、方便地进行测试。



## 谐波电流的限定标准

根据具体应用，在开发开关电源时，必须满足适用于限制谐波电流的不同的标准。R&S®RTE-K31选件可为用户提供所有常规标准：EN61000-3-2 A、B、C、D类，MIL-STD-1399和RTCA DO-160。

## 用于接触和延迟补偿的各种附件

通过丰富的无源和有源探头，用户可在常见的电压和电流范围内进行测量。电源功率测量用的R&S®RT-ZF20去偏移校正夹具可将电流和电压探头的测量信号进行时间同步。用户只需按一个按钮，R&S®RTE-K31便可自动消除电流探头和电压探头的信号时差。

## 简便、清晰地记录测量结果

用户仅需按一个按钮，便可将每项测量结果添加到测试报告中。测试报告记录了仪器设置和配置。用户可以灵活定义报告的详细程度，并自定义报告的布局（例如，添加公司徽标）。可用的报告输出格式为PDF和RTF。

全面的测量结果记录报告。

**Harmonics**

**Measurement setup:**

**Settings:**

Standard:	EN61000-3-2 Class D
Frequency:	50Hz
Autoscale signal:	Yes

**Vertical setup:**

Probes:	Source	Name	Unit	Gain/Att.
Voltage Channel 1	None	Volt	10V/V	
Current Channel 3	RT-ZC20	Ampere	10A/V	

Channels:	Source	Scale	Offset	Coupling	Deskew	Bandwidth
Voltage Channel 1	82V/div	0V		1MOhm DC	0s	Full
Current Channel 3	130mA/div	0A		1MOhm DC	-8.8ns	Full

**Trigger setup:**

Type	Source	Level	Slope
Edge	Channel 3	-1300mV	Positive

**Horizontal setup:**

Time scale	Record length	Resolution	Reference	ADC rate	Acq. time	Sample rate
400ms/div	5MSa	800ns	50%	10GHz	4s	1.25MSa/s

**Measured signals:**

**Results:**

Harmonic order n	Frequency	Harmonic current	Maximum permissible harmonic current	Status
2	100.3Hz	603µA	166.85mA	Pass
3	150.4Hz	112.97mA	88.83mA	Fail
4	200.5Hz	1393µA	166.85mA	Pass
5	250.6Hz	62.36mA	49.64mA	Fail
6	300.8Hz	1025µA	166.85mA	Pass
7	350.9Hz	9200µA	26.13mA	Pass
8	401Hz	932µA	166.85mA	Pass

# 高分辨率显示： 16位垂直分辨 率，能够查看更 多内容

- | 每台R&S®RTE都可以转变为高分辨率示波器
- | 16位垂直分辨率
- | 波形更清晰，可显示更多信号细节，分析结果更加精确
- | 针对微小信号细节进行实时触发

## 高分辨率适合对小信号幅度进行精确测量

高分辨率使得R&S®RTE示波器能够满足很高垂直分辨率的应用要求。当需要详细分析信号的低压成分，而该信号同时又存在高压成分时，尤其要满足这种要求。开关电源的特性就是一个例子。必须在一次采集中得到开和关时间内开关器件两端的电压。由于电压变化可达几百伏，若要精确测量很小的电压成分，必须具有大于8位的高分辨率。另一个例子是测量雷达应用中存在的具有较低调制深度的幅度调制信号。

## 具有16位垂直分辨率

R&S®RTE-K17软件选件可将R&S®RTE示波器的垂直分辨率提高到16位，与8位示波器相比，分辨率提高了256倍。为取得这种较高分辨率，会在A/D转换器之后对信号进行低通滤波。滤波器将降噪降低，从而提高信噪比。用户可根据被测信号特性在10 kHz至500 MHz范围内调整低通滤波器的带宽。滤波器带宽越低，分辨率越高。

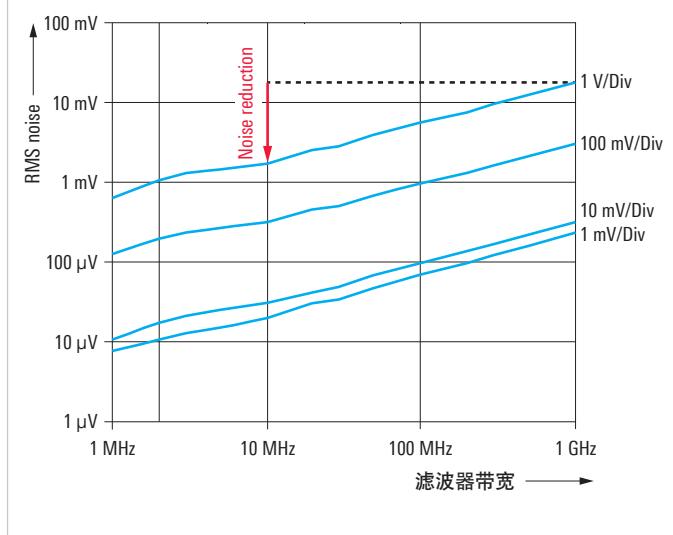
分辨率的提高会产生更清晰的波形，可显示出在较低分辨率下将被噪声掩盖的信号细节。在500  $\mu$ V/div的输入灵敏度下，可以详细分析这些信号。由于配有低噪声模拟前端和高精度单核A/D转换器，R&S®RTE示波器具有优异的动态范围和测量准确度。通过打开高分辨率模式，用户可以得到更加精确的测量结果。

与同样由R&S®RTE示波器支持的高分辨率抽取模式相比，高分辨率模式具有明显优势。首先，由于采取低通滤波，用户可精确知道可用的信号带宽是多大。其次，没有意想不到的混叠效应。由于高分辨率模式不是基于抽样原理，因此，分辨率的提高不会伴随有采样率的降低。打开高分辨率模式后，可以利用完整采样率，从而确保获得最高时间分辨率。而且，高分辨率模式可让用户在具有较高分辨率的信号上触发，而高分辨率抽取发生在触发单元之后。

## 分辨率与滤波器带宽的关系

滤波器	分辨率
未激活	8位
500 MHz	10位
300 MHz	11位
200 MHz	12位
100 MHz	13位
50 MHz	14位
30 MHz至10 kHz	16位

## 噪声降低



R&S®RTE110x示波器（1 GHz型号）的噪声与R&S®RTE-K17高分辨率选件的设定滤波器带宽相关。降低噪声会提高信噪比，从而提高分辨率。

## 针对微小信号细节进行实时触发

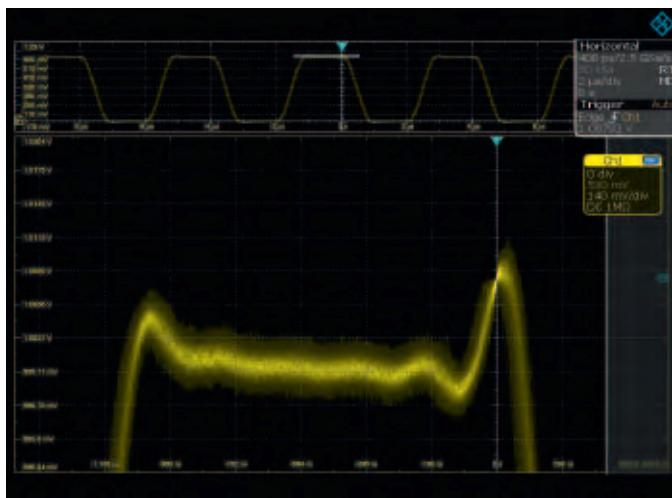
利用高分辨率模式下的较高分辨率，可揭示出微小信号细节。调试过程的下一步是针对这些信号细节触发以进行深入分析。这样做是否可行很大程度上取决于触发系统的功能，即该系统是否足够灵敏，以便能利用高分辨率信号。独特的罗德与施瓦茨数字触发系统提供了所需的灵敏度。仪器将根据触发条件对高达16位样点中的每个样点进行检查，并能够启动触发。这意味着R&S®RTE示波器能够在小信号幅度上触发，并隔离相关信号事件。

## 通过高波形捕获率和全面的功能快速获得测量结果

打开高分辨率模式并不会影响测量速度或功能。由于用来提高分辨率和抑制噪声的低通滤波是在示波器的ASIC中实现的，数据采集和处理速度较高。示波器可实现平稳运行，并可快速获得测量结果。

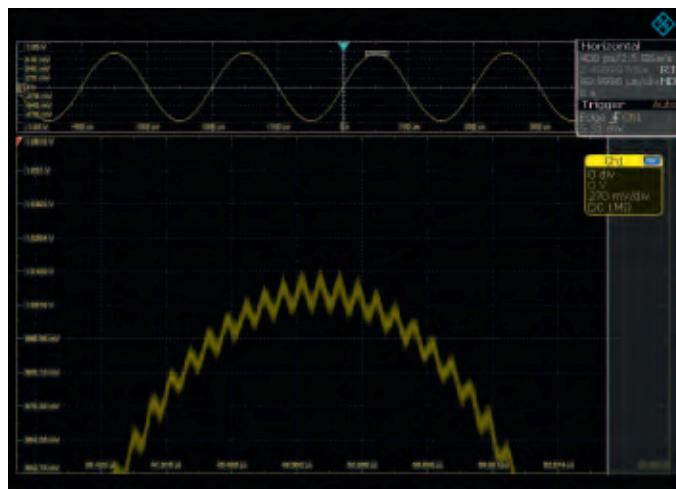
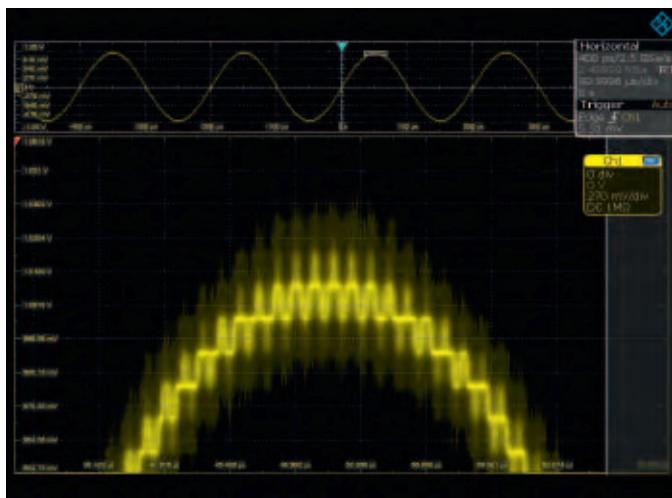
所有分析工具（如自动测量、FFT和历史模式）也可以在高分辨率模式下使用。

罗德与施瓦茨数字触发系统具有高灵敏度，可在低于9 mV的信号过冲上触发，如下图所示。在140 mV/div的垂直刻度下，该信号幅度只相当于一个显示刻度的一小部分。



放大后的正弦波峰：未激活高分辨率模式。  
在缩放窗口中只能看到量化电平。

打开高分辨率模式后，缩放窗口显示出另一个幅度很低的正弦波叠加在信号上。



# EMI调试： 产品开发期间的 电磁干扰测试

- | 高输入灵敏度和动态范围，能够可靠检测无用辐射
- | 具有强大的FFT功能，提供有关频谱成分的频率信息
- | 选通FFT便于频谱与时间之间的关联
- | 通过频域的模板测试，有目标地分析零星辐射

## 开发过程中的EMI测试

在调试电子电路中的EMI问题时，开发工程师面临着快速精确地识别并消除无用辐射这一极具挑战性的问题。电路开发过程中的一种非常重要的测试仪器是示波器。开发期间的许多问题均可使用示波器的EMI调试功能来消除。

## 高动态范围和灵敏度

R&S®RTE示波器是一种功能强大的EMI调试工具。其具有很高动态范围和输入灵敏度 (全测量带宽下最小为500  $\mu$ V/div)，能够检测出微弱的辐射。强大的FFT功能具有易操作性、高波形捕获率以及根据发生频次用不同颜色显示频谱等功能，使其非常适合在频域中进行所需分析。与近场探头结合使用，用户可快速发现并分析EMI问题。

## 显示零星辐射

R&S®RTE示波器的一项特殊性能就是重叠FFT。该示波器能够将所捕获的时域信号分割成重叠的段，并计算每个段的频谱。然后，根据发生频次对这些频谱标注不同的颜色，再将其组合成一个完整的频谱。此完整频谱可让用户对EMI辐射的类型和发生频次有很好的概览。即便是零星信号也在该频谱上能够看到。

该示波器的另一大亮点是使用模板功能灵活定义频域内的模板。“违反即停止”(stop-on-violation) 条件可在违反频谱模板时停止信号采集。这便解决了最具挑战性的EMI问题，即检测和分析零星辐射。

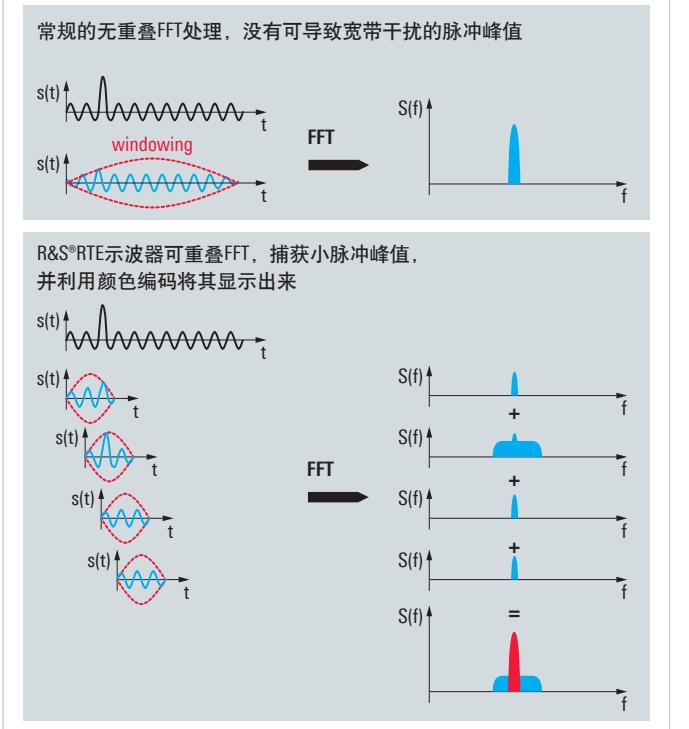
与R&S®HZ-15近场探头配合使用，R&S®RTE示波器非常适合产品开发过程中的EMI测试。



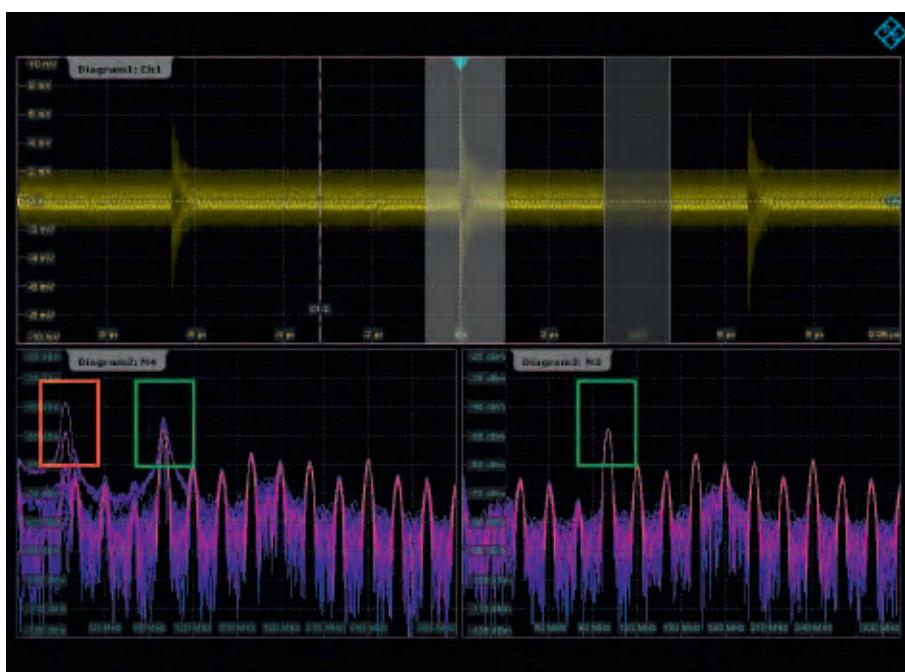
## 频率和时间之间的相关性

R&S®RTE示波器的选通FFT功能能够将FFT分析限制在所捕获的时域信号的一个用户自定义区域内。用户可以在整个信号范围内移动该时间窗口，以确定哪些时域信号段与频谱中的事件相关。例如，可将开关电源的无用辐射与开关管的过冲现象关联起来。

### 重叠FFT处理



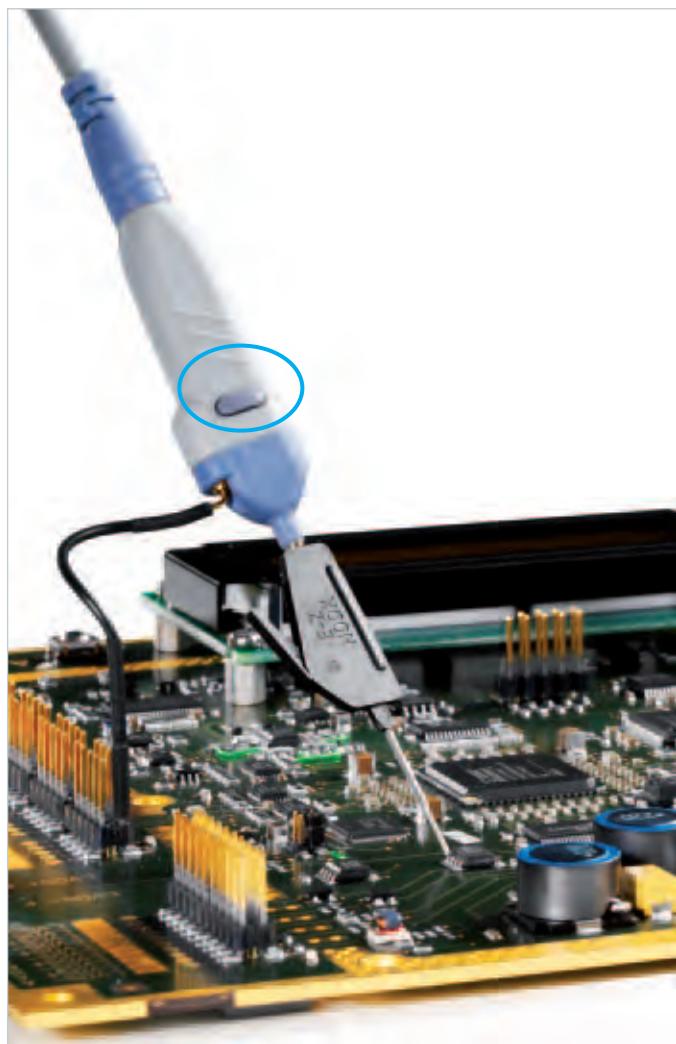
选通FFT功能能够显示所采集的信号在特定时间段内的频谱。两个经过FFT处理的时间段用灰色区域突出显示（得到的频谱显示在左下方和右下方）。通过选通FFT功能，可以将间歇性EMI辐射与时域信号关联起来。红色方框内显示的是无用辐射产生的频谱部分，绿色方框中显示的是恒定频谱的一部分，因而在两个频谱窗口中都存在该频谱部分。



# 探头： 良好的接触

- | 全面的探头产品组合，可完成任何测量任务
- | 具有优异的技术规格，信号保真度高
- | R&S®ProbeMeter具有0.01%的测量准确度
- | 有源探头具有用于仪器控制的微型按钮

实用的设计：微型按钮便于对仪器进行控制。以标准附件的形式提供各种探针和接地电缆。



## 罗德与施瓦茨探头系列

无源探头适合对低频信号进行准确度要求不太高的一般性测量。R&S®RTE示波器每个通道配有一个无源探头。R&S®RT-ZH10/-ZH11无源高压探头适用于电压超过400V的电压测量。

有源探头则适合加在被测器件上的负载效应必须很低或测量信号包含不能失真的高频成分的情况下使用。甚至千赫兹范围内的信号也可在其边缘包含大大超过100 MHz的高频成分。罗德与施瓦茨公司提供了完整的高端有源探头系列，包括单端和差分探头。第26页的表格显示了最适合与R&S®RTE结合使用的探头的技术规格。

## 具有优异的技术规格，信号保真度高

除带宽外，探头的重要参数还包括输入阻抗和动态范围。由于具有较高输入阻抗，有源探头仅在信号源上施加很小负载。垂直动态范围非常大，可防止信号失真，尤其是在高频下。由于探头的偏移和增益误差几乎不受温度影响（例如，对于单端探头，零点漂移小于 $90\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ ），因此，测量过程不会因补偿过程而中断。

## 微型按钮便于仪器控制

以下情况十分常见：用户小心地将探头放在被测器件上，想要开始测试，但不能腾出手来执行按键操作。使用罗德与施瓦茨的有源探头，不会发生这种情况。该探头前端带有微型按钮，用户可为其设置不同的操作功能，如运行/停止、自动设置或调整偏移。

▷ 有关更多信息，请参阅产品手册：

罗德与施瓦茨的数字示波器、探头和附件  
(PD 3606.8866.12)。

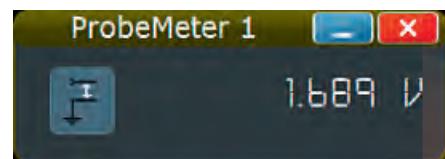


微型按钮配置菜单

## R&S®ProbeMeter：能够精确测量直流电压的集成电压表

电源电压是否正确？直流电压是否叠加？这些在日常工作中经常遇到的问题都可通过有源探头的集成电压表(R&S®ProbeMeter)来解决。该电压表可显示整个动态范围内的测量信号直流电压值，而不管示波器设置如何。与传统示波器通道相比，R&S®ProbeMeter提供了高得多的直流测量准确度。该电压表的以下优点可以简化您的日常测量工作：

- | 无需改变示波器设置，即可快速确认电源电压和信号电平
- | 自动补偿直流分量，以执行具有最佳动态范围的交流测量
- | 将测量信号的直流电压值作为触发电平设置的参考



R&S®ProbeMeter：极高的直流测量准确度，与仪器设置无关且与测量通道同时进行。



R&S®RT-ZC20B电流探头  
(100 MHz、30 A (RMS))。



R&S®RT-ZD01高压差分探头  
(100 MHz、1 kV (RMS))。



罗德与施瓦茨有源探头



R&S®RT-ZD10/20/30。



R&S®RT-ZS10/20/30。

探头	带宽	衰减系数	输入阻抗	输入电容	动态范围	备注
<b>无源探头</b>						
R&S®RT-ZP10	500 MHz	10:1	10 MΩ	≈ 10 pF	400 V (RMS)	
R&S®RT-ZH10	400 MHz	100:1	50 MΩ	7.5 pF	1 kV (RMS)	
R&S®RT-ZH11	400 MHz	1000:1				
<b>有源探头</b>						
R&S®RT-ZS10E	1.0 GHz	10:1	1 MΩ	0.8 pF	±8 V	R&S®ProbeMeter和用于仪器控制的微型按钮
R&S®RT-ZS10	1.0 GHz					
R&S®RT-ZS20	1.5 GHz					
R&S®RT-ZS30	3.0 GHz					
<b>差分探头</b>						
R&S®RT-ZD01	100 MHz	100:1/1000:1	8 MΩ	3.5 pF	±140 V/±1400 V	R&S®ProbeMeter和用于仪器控制的微型按钮
R&S®RT-ZD10	1.0 GHz	10:1	1 MΩ	0.6 pF	±5 V	
		100:1		1.3 pF	70 V DC, 46 V AC (peak)	
R&S®RT-ZD20	1.5 GHz	10:1		0.6 pF	±5 V	
R&S®RT-ZD30	3.0 GHz					

探头	带宽	最大电流 (均方根值/峰值)	上升时间	灵敏度误差	最高输入电压	备注
<b>电流探头</b>						
R&S®RT-ZC10	10 MHz	150 A/±300 A	35 ns	± 1 % 高达 150 A (RMS)	600 V (CAT II), 300 V (CAT III)	需要外部电源, 如 R&S®RT-ZA13
R&S®RT-ZC20	100 MHz	30 A/±50 A	3.5 ns	± 1 % 高达 30 A (RMS)	300 V (CAT I)	
R&S®RT-ZC20B						罗德与施瓦茨探头接口, 用于探头检测和供电

# 丰富的附件

## 安全运输和方便的机架安装

由于提供了丰富的存储和运输用附件，R&S®RTE始终得到全面保护，且便于运输。使用机架安装套件，可方便地在集成环境中安装示波器。有源、无源和逻辑探头可存放在R&S®RTE背板上的一个专用兜内，以方便存取。

附件	
前盖，适用于R&S®RTO/RTE数字示波器	R&S®RTO-Z1
软携带包，适用于R&S®RTO/RTE数字示波器和附件	R&S®RTO-Z3
运输箱，带小车功能，适用于R&S®RTO/RTE数字示波器和附件	R&S®RTO-Z4
探头兜，适用于R&S®RTO/RTE数字示波器	R&S®RTO-Z5
19 英寸机架安装套件，适用于R&S®RTO/RTE数字示波器 (高度6 HU)	R&S®ZZA-RTO



# 从50 MHz至4 GHz带宽

## 完整的产品系列

### R&S®RTO: 分析更快，看得更多。

最高动态范围，带宽至4GHz，每秒1百万次的波形捕获率。

### R&S®RTE: 操作简便，功能强大。

测量更值得信赖，更多分析工具，更快测量结果。

### R&S®RTM: 开机，测量，完成。

当其它示波器还在启动时即开始测量。

### R&S®HMO3000: 日常示波器首选。

给您带来分段存储的优越性能。

### R&S®HMO紧凑型: 准确，紧凑。

功能强大、节省空间。

### R&S®HMO1002: 令人印象深刻。

包含任意波形发生器和电压计功能。

系列	R&S®RTO1000	R&S®RTE1000	R&S®RTM2000
模拟带宽	<ul style="list-style-type: none"><li>  4 GHz</li><li>  2 GHz</li><li>  1 GHz</li><li>  600 MHz</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>  2 GHz</li><li>  1.5 GHz</li><li>  1 GHz</li><li>  500 MHz</li><li>  350 MHz</li><li>  200 MHz</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>  1 GHz</li><li>  500 MHz</li><li>  350 MHz</li><li>  200 MHz</li></ul>
最大采样率	20 Gsample/s	5 Gsample/s	5 Gsample/s
最大存储深度	800 M样点	200 M样点	<ul style="list-style-type: none"><li>  20 M样点</li><li>  460 M样点 (选件)</li></ul>
分段存储	标配	标配	选件
显示	<ul style="list-style-type: none"><li>  10.4"</li><li>  1024 × 768像素</li><li>  触摸屏</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>  10.4"</li><li>  1024 × 768像素</li><li>  触摸屏</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>  8.4"</li><li>  1024 × 768像素</li></ul>
MSO混合信号分析	<ul style="list-style-type: none"><li>  400 MHz带宽</li><li>  16 通道</li><li>  5 Gsample/s</li><li>  200 M样点</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>  400 MHz带宽</li><li>  16通道</li><li>  5 Gsample/s</li><li>  100 M样点</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>  400 MHz带宽</li><li>  16通道</li><li>  2.5 Gsample/s</li><li>  20 M样点</li></ul>
分析功能			
标配	频谱分析/FFT		FFT
	模板测试		
	历史模式		
选件	串行总线触发和解码		
	电源分析		
	HD高分辨率模式		历史模式
	I/O接口		
	抖动分析		
	一致性分析		



R&S®HMO3000	R&S®HMO紧凑型	R&S®HMO1002
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 500 MHz</li> <li>■ 400 MHz</li> <li>■ 300 MHz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 200 MHz</li> <li>■ 150 MHz</li> <li>■ 100 MHz</li> <li>■ 70 MHz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 100 MHz</li> <li>■ 70 MHz</li> <li>■ 50 MHz</li> </ul>
4 Gsample/s	2 Gsample/s	1 Gsample/s
8 M样点	2 M样点	1 M样点
选件	-	-
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6.5"</li> <li>■ 640 × 480像素</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6.5"</li> <li>■ 640 × 480像素</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6.5"</li> <li>■ 640 × 480像素</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 350 MHz带宽</li> <li>■ 16通道</li> <li>■ 1 Gsample/s</li> <li>■ 2 M样点</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 350 MHz带宽</li> <li>■ 8通道</li> <li>■ 1 Gsample/s</li> <li>■ 1 M样点</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 350 MHz带宽</li> <li>■ 8通道</li> <li>■ 500 Msample/s</li> <li>■ 500 k样点</li> </ul>

# 简要技术参数

## 简要技术参数

### 垂直系统

通道数	R&S®RTE1022/RTE1032/RTE1052/RTE1102/ RTE1152/RTE1202	2
	R&S®RTE1024/RTE1034/RTE1054/RTE1104/ RTE1154/RTE1204	4
50 Ω时的模拟带宽 (-3 dB)	R&S®RTE1022/RTE1024 R&S®RTE1032/RTE1034 R&S®RTE1052/RTE1054 R&S®RTE1102/RTE1104 R&S®RTE1152/RTE1154 R&S®RTE1202/RTE1204	≥ 200 MHz ≥ 350 MHz ≥ 500 MHz ≥ 1 GHz ≥ 1.5 GHz ≥ 2 GHz
上升时间	R&S®RTE1022/RTE1024 R&S®RTE1032/RTE1034 R&S®RTE1052/RTE1054 R&S®RTE1102/RTE1104 R&S®RTE1152/RTE1154 R&S®RTE1202/RTE1204	< 1.75 ns < 1 ns < 700 ps < 350 ps < 233 ps < 175 ps
阻抗		50 Ω ± 1.5 %, 1 MΩ ± 1 %    16 pF ± 1 pF (测量)
输入灵敏度	所有范围内支持最大带宽	50 Ω: 500 μV/div至1 V/div 1 MΩ: 500 μV/div至10 V/div
分辨率	Hires高分辨率抽样模式 (采样率降低) R&S®RTE-K17高分辨率模式选件 (无采样率降低)	8位 (7位ENOB) 16位 16位

### 采集系统

实时采样率		每个通道最大5 GS/s
存储深度	标准配置, 每个通道/单通道激活	R&S®RTE 2通道型: 10/20 Msample R&S®RTE 4通道型: 10/40 Msample
	最大升级 (R&S®RTE-B102选件), 每个通道/单通道激活	R&S®RTE 2通道型: 50/100 Msample R&S®RTE 4通道型: 50/200 Msample
波形捕获率		> 1,000,000个波形/秒
抽样模式	抽样模式和波形算法的任意组合	采样、峰值检测、高分辨率、均方根
波形算法		关闭、包络、平均

### 水平系统

时基范围		50 ps/div至50 s/div
时基准确度	交付/校准后	± 5 ppm
通道时差校正		± 100 ns

### 触发系统

触发类型		边沿、毛刺、宽度、矮波、窗口、超时、间隔、 斜率、数据-时钟 (data2clock)、码型、状态、 串行码型、TV/视频、串行总线触发 (可选)
灵敏度	定义触发迟滞	可在0 div至5 div 范围内自动或手动设置

### 分析和测量功能

自动测量		77种测量功能
光标测量		两组光标, 每组包括两个垂直光标和两个水平光标
波形计算		4个数学运算波形: 数学运算、逻辑运算、比较、 FIR滤波器、FFT

## 简要技术参数

### MSO选件

数字通道	16 (2个逻辑探头)
输入阻抗	100 k    4 pF
采样率	每个通道5 GS/s
存储深度	每个通道100 Msample
并行总线解码	最多支持4条

### 基本参数

尺寸	W × H × D	427 mm × 249 mm × 204 mm (16.81 in × 9.8 in × 8.03 in)
重量	标准重量 (不带选件)	8.6 kg (18.96 lb)
屏幕		10.4" LC TFT彩色屏幕, 1024 × 728像素 (XGA)
接口		1 Gbit/s LAN, 4 × USB 2.0, GPIB (可选), DVI (用于外部显示器), 外部触发, 触发输出

数据手册请参见PD 3606.9033.22或登陆[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)查询

# 订货信息

名称	型号	订货号
<b>基本单元 (包括标准附件: 每通道一支R&amp;S®RT-ZP10、附件包、快速入门指南、手册光盘、电源线)</b>		
<b>数字示波器</b>		
200 MHz, 5 GS/s, 10/20 Msample, 2通道	R&S®RTE1022	1326.2000.22
200 MHz, 5 GS/s, 10/40 Msample, 4通道	R&S®RTE1024	1326.2000.24
350 MHz, 5 GS/s, 10/20 Msample, 2通道	R&S®RTE1032	1326.2000.32
350 MHz, 5 GS/s, 10/40 Msample, 4通道	R&S®RTE1034	1326.2000.34
500 MHz, 5 GS/s, 10/20 Msample, 2通道	R&S®RTE1052	1326.2000.52
500 MHz, 5 GS/s, 10/40 Msample, 4通道	R&S®RTE1054	1326.2000.54
1 GHz, 5 GS/s, 10/20 Msample, 2通道	R&S®RTE1102	1326.2000.62
1 GHz, 5 GS/s, 10/40 Msample, 4通道	R&S®RTE1104	1326.2000.64
1.5 GHz, 5 GS/s, 10/20 Msample, 2通道	R&S®RTE1152	1326.2000.72
1.5 GHz, 5 GS/s, 10/40 Msample, 4通道	R&S®RTE1154	1326.2000.74
2 GHz, 5 GS/s, 10/20 Msample, 2通道	R&S®RTE1202	1326.2000.82
2 GHz, 5 GS/s, 10/40 Msample, 4通道	R&S®RTE1204	1326.2000.84
<b>硬件选件 (插件)</b>		
混合信号, 400 MHz, 5 GS/s, 16通道, 每个通道100 Msample	R&S®RTE-B1	1317.4961.02
GPIB接口	R&S®RTE-B10	1317.4978.02
替换用固态硬盘, 包括固件	R&S®RTE-B18	1317.7002.02
替换用硬盘, 包括固件	R&S®RTE-B19	1317.7019.02
存储器升级, 每个通道20 Msample	R&S®RTE-B101	1326.1155.02
存储器升级, 每个通道50 Msample	R&S®RTE-B102	1326.1161.02
带宽升级 <sup>1)</sup>		
将R&S®RTE1022/4的带宽升级到350MHz	R&S®RTE-B200	1326.1384.02
将R&S®RTE1022/4的带宽升级到500 MHz	R&S®RTE-B201	1326.1390.02
将R&S®RTE1022/4的带宽升级到1 GHz	R&S®RTE-B202	1326.1403.02
将R&S®RTE1022/4的带宽升级到1.5 GHz	R&S®RTE-B203	1326.1410.02
将R&S®RTE1022/4的带宽升级到2 GHz	R&S®RTE-B204	1326.1426.02
将R&S®RTE1032/4的带宽升级到500 MHz	R&S®RTE-B205	1326.1432.02
将R&S®RTE1032/4的带宽升级到1 GHz	R&S®RTE-B206	1326.1449.02
将R&S®RTE1032/4的带宽升级到1.5 GHz	R&S®RTE-B207	1326.1455.02
将R&S®RTE1032/4的带宽升级到2 GHz	R&S®RTE-B208	1326.1461.02
将R&S®RTE1052/4的带宽升级到1 GHz	R&S®RTE-B209	1326.1478.02
将R&S®RTE1052/4的带宽升级到1.5 GHz	R&S®RTE-B210	1326.1484.02
将R&S®RTE1052/4的带宽升级到2 GHz	R&S®RTE-B211	1326.1490.02
将R&S®RTE1102/4的带宽升级到1.5 GHz	R&S®RTE-B212	1326.1503.02
将R&S®RTE1102/4的带宽升级到2 GHz	R&S®RTE-B213	1326.1510.02
将R&S®RTE1152/4的带宽升级到2 GHz	R&S®RTE-B214	1326.1526.02
<b>软件选件</b>		
I <sup>2</sup> C/SPI串行触发和解码	R&S®RTE-K1	1326.1178.02
UART/RS-232/RS-422/RS-485串行触发和解码	R&S®RTE-K2	1326.1184.02
CAN/LIN串行触发和解码	R&S®RTE-K3	1326.1190.02
FlexRay™串行触发和解码	R&S®RTE-K4	1326.1203.02
I <sup>2</sup> S/LJ/RJ/TDM串行触发和解码	R&S®RTE-K5	1326.1210.02
MIL-STD-1553串行触发和解码	R&S®RTE-K6	1326.1226.02
ARINC 429串行触发和解码	R&S®RTE-K7	1326.1232.02
10/100BASE-T以太网串行解码	R&S®RTE-K8	1326.1332.02
CAN-FD串行触发和解码	R&S®RTE-K9	1326.1249.02
MDIO串行触发和解码	R&S®RTE-K55	1326.1255.02
高分辨率模式, 垂直分辨率高达16位	R&S®RTE-K17	1326.1261.02
电源分析	R&S®RTE-K31	1326.1278.02

名称	型号	订货号
<b>探头</b>		
500 MHz, 无源, 10:1, 10 MΩ    9.5 pF, 最高 400 V	R&S®RT-ZP10	1409.7550.00
400 MHz, 无源, 高压, 100:1, 50 MΩ    7.5 pF, 1 kV (RMS)	R&S®RT-ZH10	1409.7720.02
400 MHz, 无源, 高压, 1000:1, 50 MΩ    7.5 pF, 1 kV (RMS)	R&S®RT-ZH11	1409.7737.02
1.0 GHz, 有源, 1 MΩ    0.8 pF	R&S®RT-ZS10E	1418.7007.02
1.0 GHz, 有源, 1 MΩ    0.8 pF, R&S®ProbeMeter, 微型按钮	R&S®RT-ZS10	1410.4080.02
1.5 GHz, 有源, 1 MΩ    0.8 pF, R&S®ProbeMeter, 微型按钮	R&S®RT-ZS20	1410.3502.02
3.0 GHz, 有源, 1 MΩ    0.8 pF, R&S®ProbeMeter, 微型按钮	R&S®RT-ZS30	1410.4309.02
100 MHz, 高压, 有源, 差分, 8 MΩ    3.5 pF, 1 kV (RMS) (CAT III)	R&S®RT-ZD01	1422.0703.02
1.0 GHz, 有源, 差分, 1 MΩ    0.6 pF, R&S®ProbeMeter, 微型按钮, 包括10:1外部衰减器, 1.3 pF, 70 V DC, 46 V AC (峰值)	R&S®RT-ZD10	1410.4715.02
1.5 GHz, 有源, 差分, 1 MΩ    0.6 pF, R&S®ProbeMeter, 微型按钮	R&S®RT-ZD20	1410.4409.02
3.0 GHz, 有源, 差分, 1 MΩ    0.6 pF, R&S®ProbeMeter, 微型按钮	R&S®RT-ZD30	1410.4609.02
10 MHz, 电流, AC/DC, 0.01 V/A, 150 A (RMS), BNC	R&S®RT-ZC10	1409.7750.02
100 MHz, 电流, AC/DC, 0.1 V/A, 30 A (RMS), BNC	R&S®RT-ZC20	1409.7766.02
100 MHz, 电流, AC/DC, 0.1 V/A, 30 A (RMS), 罗德与施瓦茨公司探头接口	R&S®RT-ZC20B	1409.8233.02
<b>探头附件</b>		
R&S®RT-ZP10无源探头的附件套件 (2.5 mm探针)	R&S®RT-ZA1	1409.7566.00
R&S®RT-ZS10/10E/20的备用附件套件	R&S®RT-ZA2	1416.0405.02
R&S®RT-ZS10/10E/20的探针套件	R&S®RT-ZA3	1416.0411.02
小型夹头	R&S®RT-ZA4	1416.0428.02
微型夹头	R&S®RT-ZA5	1416.0434.02
测试线套件	R&S®RT-ZA6	1416.0440.02
R&S®RT-ZD10/20/30的探针套件	R&S®RT-ZA7	1417.0609.02
SMA适配器	R&S®RT-ZA10	1416.0457.02
R&S®RT-ZC10/20探头的电源	R&S®RT-ZA13	1409.7789.02
外部衰减器, 10:1, 2.0 GHz, 70 V DC, 46 V AC (峰值)	R&S®RT-ZA15	1410.4744.02
<b>附件</b>		
前盖, 适用于R&S®RTO/RTE数字示波器	R&S®RTO-Z1	1317.6970.02
软携带包, 适用于R&S®RTO/RTE数字示波器和附件	R&S®RTO-Z3	1304.9118.02
运输箱, 带小车功能, 适用于R&S®RTO/RTE数字示波器和附件	R&S®RTO-Z4	1317.7025.02
探头兜, 适用于R&S®RTO/RTE数字示波器	R&S®RTO-Z5	1317.7031.02
探头时差和校准测试夹具	R&S®RT-ZF20	1800.0004.02
19英寸机架安装套件, 适用于R&S®RTO/RTE数字示波器 (高度为6 HU)	R&S®ZZA-RTO	1304.8286.00

<sup>1)</sup> 带宽升级是在罗德与施瓦茨公司的服务中心进行的, 还将在服务中心对示波器执行校准。

服务选项		
一年延长保修	R&S®WE1	如需了解详细信息, 敬请联系当地的罗德与施瓦茨销售办事处。
两年延长保修	R&S®WE2	
三年延长保修	R&S®WE3	
四年延长保修	R&S®WE4	
含校准服务的一年延长保修	R&S®CW1	
含校准服务的两年延长保修	R&S®CW2	
含校准服务的三年延长保修	R&S®CW3	
含校准服务的四年延长保修	R&S®CW4	

本地的罗德与施瓦茨专家会制定符合您需求的最佳解决方案, 要查找最近的罗德与施瓦茨代表机构, 请访问: [www.sales.rohde-schwarz.com](http://www.sales.rohde-schwarz.com)

## 可靠的服务

- | 遍及全球
- | 立足本地个性化
- | 可订制而且非常灵活
- | 质量过硬
- | 长期保障

## 关于罗德与施瓦茨公司

罗德与施瓦茨公司是一家致力于电子行业，独立而活跃的国际性公司，在测试及测量、广播、无线电监测、无线电定位以及保密通信等领域是全球主要的方案解决供应商。自成立82年来，罗德与施瓦茨公司业务遍布全球，在超过70个国家设立了专业的服务网络。公司总部在德国慕尼黑。

## 服务及支持

全球24小时技术支持及超过70个国家的上门服务，罗德与施瓦茨公司支持全球服务。公司代表了高质量、预先的服务、准时的交付—无论接到的任务是校准仪器还是技术支持请求。

## 联系地区

中国

800-810-8228 400-650-5896

[customersupport.china@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.china@rohde-schwarz.com)



[www.rohde-schwarz.com.cn](http://www.rohde-schwarz.com.cn)

## 环境承诺

- | 能效产品
- | 持续改进环境现状
- | 有保证的ISO 14001环境管理体系

R&S®是罗德与施瓦茨公司注册商标  
商品名是所有者的商标 | 中国印制  
PD 3606.9033.15 | 04.01版 | 2015年4月

R&S®RTE数字示波器  
文件中没有容限值的数据没有约束力 | 随时更改