

# PVT360A

## 性能矢量测试仪

体积小巧, 性能出色



产品手册  
版本03.00

**ROHDE & SCHWARZ**

Make ideas real



# 简介

PVT360A是一款优化的VSG/VSA一体化矢量测试仪,可用于FR1基站、小基站和射频器件的生产和表征应用。测试仪集成两个独立的信号发生器和分析仪,能够快速进行并行测量。仪器体积小,支持最高8 GHz频率、灵活的带宽配置和可选的第二个TRX信道,能够提供所需性能并灵活适应操作环境。

PVT360A性能矢量测试仪的频率范围介于400 MHz至8 GHz,最大信号带宽可达500 MHz,能够根据标准在所有FR1频段生成和分析5G NR信号。基于硬件加速的测试排序功能确保快速执行测量,集成式开关矩阵支持针对多个被测设备和多端口设备进行并行测试和按序测试。

PVT360A性能矢量测试仪设计用于远程操作,提供自动化功能方便轻松集成到测试床。预置符合3GPP要求的测试程序简化了测试流程。直观的Web用户界面显示所有信号生成和测量的参数,以及所支持的手动配置能力。

PVT360A性能矢量测试仪采用灵活的选件概念,能够随时满足各种需求。用户可以通过软件激活码轻松扩展第二个TRX信道、最大频率和带宽。



# 主要特点

- ▶ 提供两个TRX信道和两个独立的信号发生器与分析仪
- ▶ 频率范围介于400 MHz至8 GHz, 涵盖所有FR1频段
- ▶ 最高500 MHz带宽
- ▶ 基于硬件加速的测试排序
- ▶ 体积小巧
- ▶ 多端口操作
- ▶ 丰富的信号生成和分析软件

# 优点

快捷的可扩展解决方案

▶ 第4页

操作方法

▶ 第5页

全面的信号生成和分析功能

▶ 第6页

基站和小基站测试

▶ 第7页

器件测试和深度表征

▶ 第8页

提升产线测试能力

▶ 第9页



# 快捷的可扩展解决方案

## 激活码选件可扩展硬件

标配版PVT360A结合R&S®PVT-B106H选件可以使第一个TRX支持400 MHz至6 GHz频率范围和250 MHz带宽。但是该仪器本身是装备齐全的，并且已按照其最高配置进行校准。可以启用最高8 GHz频率范围、500 MHz带宽扩展和第二个TRX。仪器可以随时适配用户需求。

## 基于硬件加速的测试排序

执行多项测试时，速度非常重要。PVT360A提供测试自动化和基于硬件加速的测试排序功能，能够快速执行测量。任意波形(ARB)序列器支持直接从RAM中读取波形。集成式信号发生器和分析仪能够在发射和接收路径中无缝交互。

## 内置开关矩阵

PVT360A的开关矩阵可实现出色的灵活性和资源利用率。测试多个被测设备或多端口设备时，可以直接连接PVT360A的多个射频端口，无需使用外部开关矩阵。

可选的两个信号发生器均可以通过多达八个射频输出端口广播信号。这两个发生器独立运作，可实现并行操作。每个TRX的信号分析路径可以分配至任意一个射频输入端口(共八个)。出色的开关速度确保快速进行按序测量。

仪器还支持同一个射频端口同时使用信号发生器和信号分析仪。

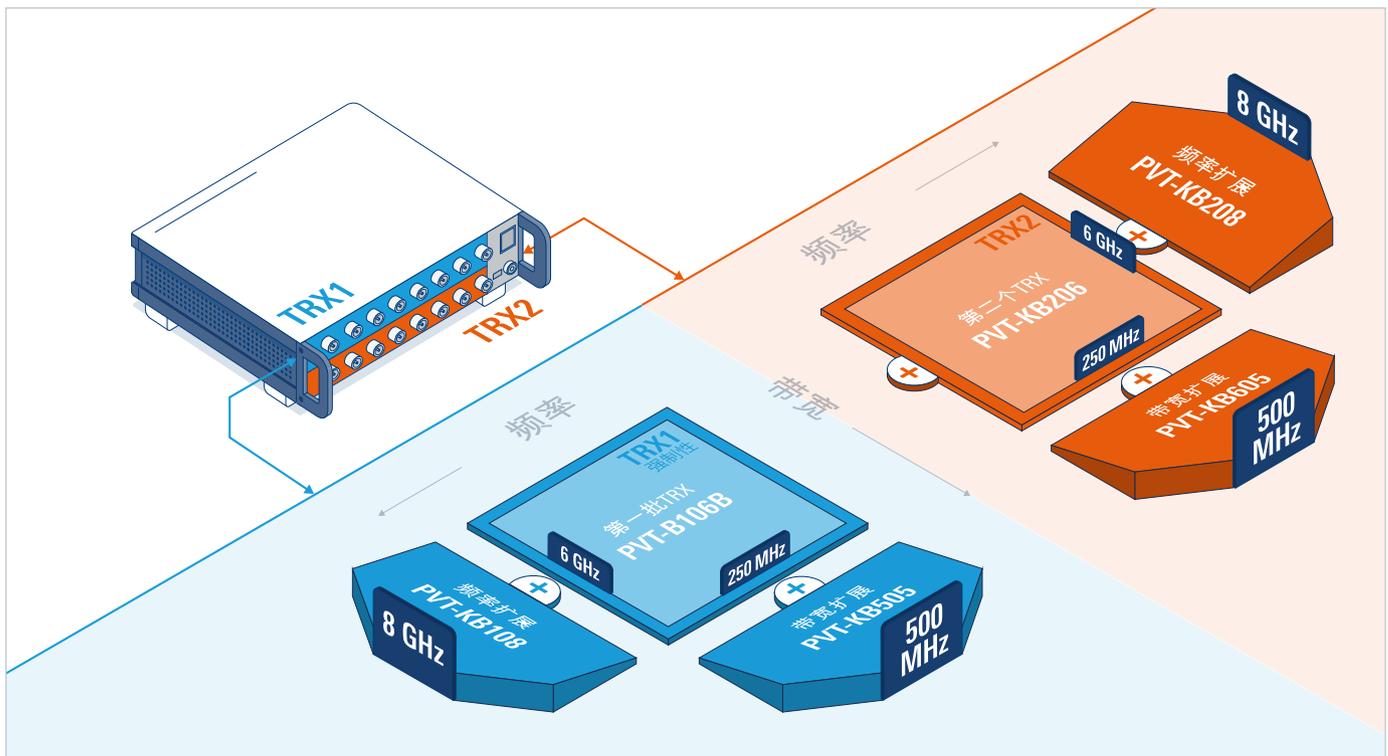
## 智能信道

R&S®PVT-K108智能信道选件将PVT360A分成最多八个虚拟仪器。包含信号发生器和分析仪的各个虚拟子仪器可以单独进行控制。发生器和分析仪硬件在虚拟仪器中实现共享，可以并行进行处理和计算，确保一流的利用率和速度。

## 使用智能信道选件的八个虚拟仪器



## 激活码选件可扩展硬件



# 操作方法

## 手动操作

PVT360A的用户界面(GUI)清楚显示信号生成和分析设置,并可以通过Web页面或连接的显示器查看。“Test Environment”(测试环境)选项卡可用于分配不同的测量应用。“Workspace”(工作区)选项卡提供包含所有设置项与测试结果的显示工具。使用智能信道功能时,单独的工作区选项卡便于轻松控制不同的虚拟仪器。

## 自动化

PVT360A支持SCPI和Python库,可轻松进行自动化测试。ARB排序可以直接访问RAM中的ARB文件,无需等待文件加载。基于硬件的测试排序进一步提高了测试速度,实现出众的测量吞吐量。

Web GUI清楚展示通用射频(GPRF)信号生成和分析设置



# 全面的信号生成和分析功能

## 信号生成

PVT360A性能矢量测试仪提供多种功能以用于外部信号生成。

R&S®WinIQSIM2外部电脑软件支持根据多种蜂窝和无线连接标准配置和生成ARB信号。集成到R&S®WinIQSIM2便于直接向PVT360A传输波形，这样可以在PVT360A上轻松回放波形。

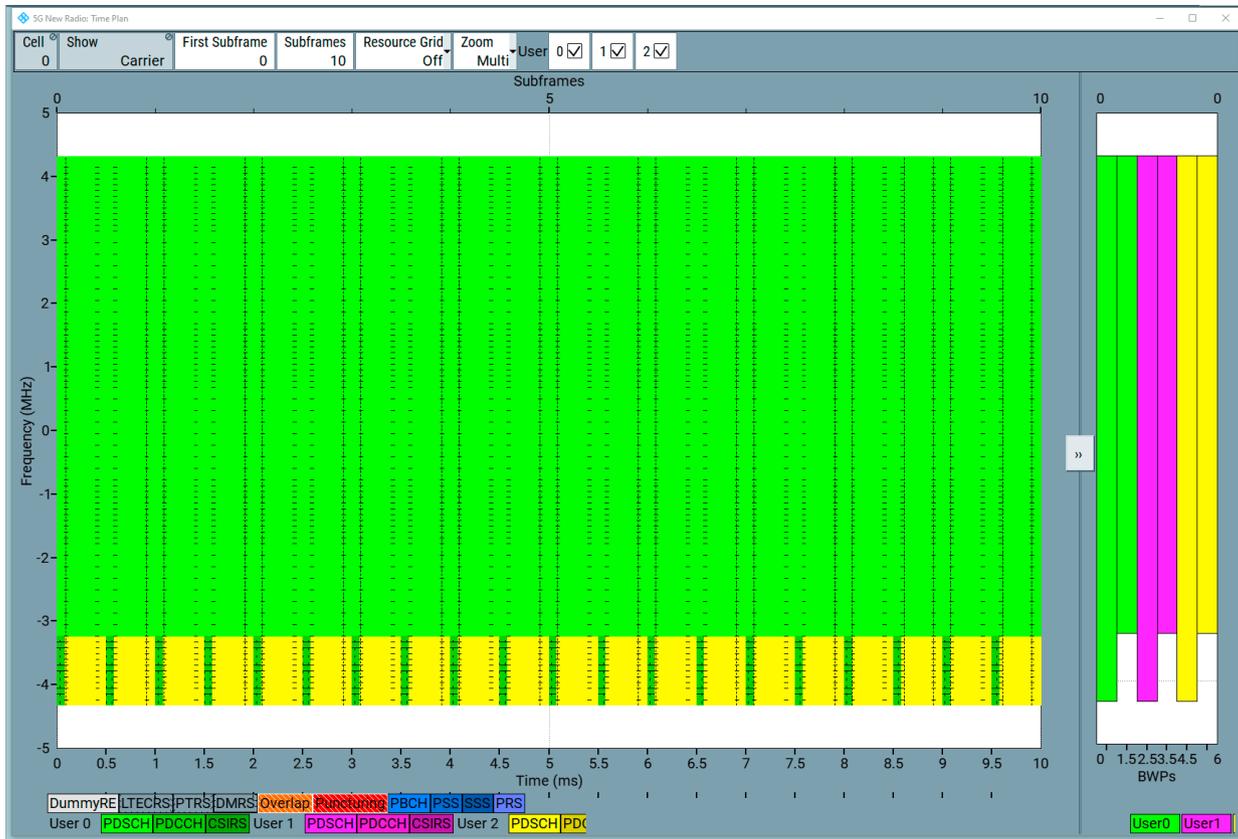
为了缩短控制电脑和PVT360A之间的波形传输时间，R&S®PVT-KW201波形生成器选件支持通过远程命令内部配置信号和创建各种数字标准。

## 信号分析

仪器提供多种符合通用、蜂窝和无线标准的测量功能，以便执行信号分析。信号分析应用针对所分析的信号提供关于物理层和射频性能的有用信息。GUI以图形方式展示结果，用户也可以使用远程命令查询这些结果。

R&S®VSE矢量信号分析软件扩展了测量应用范围，并提供多种器件或通用调制分析功能。PVT360A采集信号后，为R&S®VSE提供相应的I/Q数据以分析信号。有关更多信息，参阅R&S®VSE矢量信号分析软件产品手册(PD 3607.1371.12)。

R&S®WinIQSIM2的5G NR选件的时频分布显示



# 基站和小基站测试

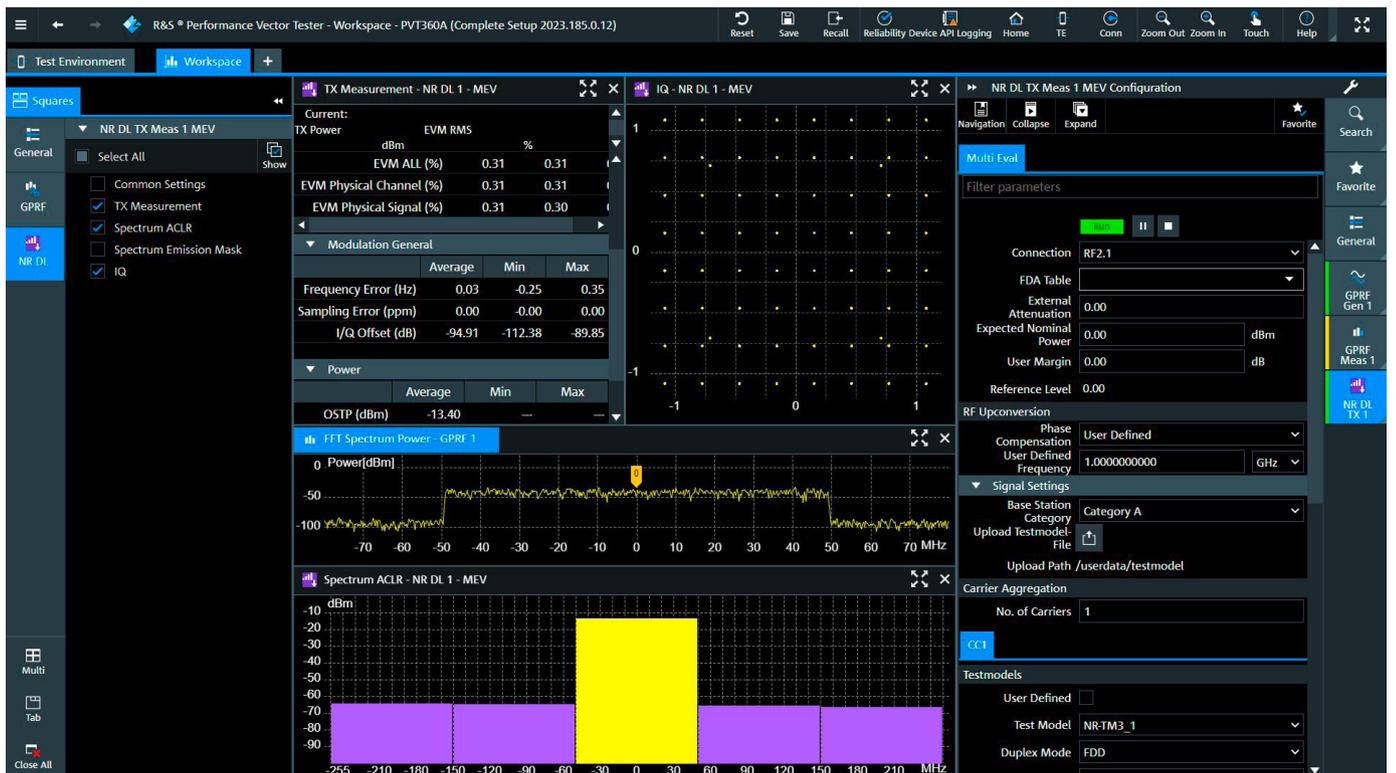
PVT360A的测量功能可以测试基站和小基站的物理层。PVT360A提供最高8 GHz的频率和500 MHz的可选带宽配置，涵盖所有FR1频段。仪器能够测试多载波，可选的两组矢量信号发生器和分析仪还支持真MIMO测量。测试仪根据5G NR R15、R16和R17标准生成和分析信号，并提供完整全面的测试功能。用户可以从菜单中选择典型的基站发射机测试，例如误差矢量幅度(EVM)、输出功率或频率误差测量等。测量结果以图形方式展示，便于用户全面了解信号特性。第二个信号发生器支持用户执行接收机测试。仪器单机即可生成所需的有用信号和干扰信号，以用于带内阻塞和信道内选择性测试。

直观的GUI提供多种不同的设置和测量功能，并清楚展示发射和接收设置。SCPI命令可用于轻松地自动执行所有测试。

PVT360A为两个可选的TRX信道分别提供一个八端口开关矩阵。这样一来，仪器单机即可轻松测试多端口设备。发射信号可以通过所有端口进行广播。执行信号分析任务时，可以快速切换端口并按序进行测量。得益于仪器的灵活架构，基站发射机和接收机测试能够并行运行；两组独立的信号发生器和分析仪能够支持全面并行化测试，比如MIMO测试。

智能信道设置将PVT360A分成最多八个可单独控制的虚拟仪器，从而优化资源利用率。

## 5G NR信号分析



# 器件测试和深度表征

## 器件测试

PVT360A提供符合蜂窝和无线连接标准的信号生成和分析功能。使用调制信号测试器件时，可以在实际条件下验证其特性。

PVT360A集成两个信号发生器和分析仪，提供更为出色的有源器件测试功能。基于硬件加速的列表模式提供一流的测量速度和自动化选项。可选的智能信道结合灵活的开关矩阵，能够以低成本实现高测试吞吐量。

信号生成和分析应用支持用户使用调制信号进行全面的器件测试。R&S®WinIQSIM2和R&S®VSE软件可用于多种器件测试应用，例如放大器测量和通用调制分析。

## 深度表征

PVT360A支持广泛的应用，并具备满足各种无线标准的出色性能，能够提供新颖的器件和系统表征功能。PVT360A的两个TRX信道涵盖所有5G NR FR1和Wi-Fi® Sub-8 GHz频段，能够满足当今和未来应用的灵活性需求。

结合R&S®VSE和R&S®WinIQSIM2后，仪器能够独立执行多种测试，包括放大器表征和不同无线标准的信号分析。测试仪具备满足严格测量要求的出色射频性能，能够执行深度被测设备测试，以便在应用数字预失真的时候了解各种信号参数和性能情况。

表征阶段开展的测量可以转为一体化执行，以便在生产中根据关键参数快速进行测试。结果可以和表征阶段执行的多种其他测试相关联。

Wi-Fi®是Wi-Fi Alliance®的注册商标。



# 提升产线测试能力

这款经济高效的双信道TRX解决方案提供自动化功能,在速度方面树立了全新标杆。PVT360A的体积仅为19"/2HU,不仅易于堆叠,还提供多种强大功能。

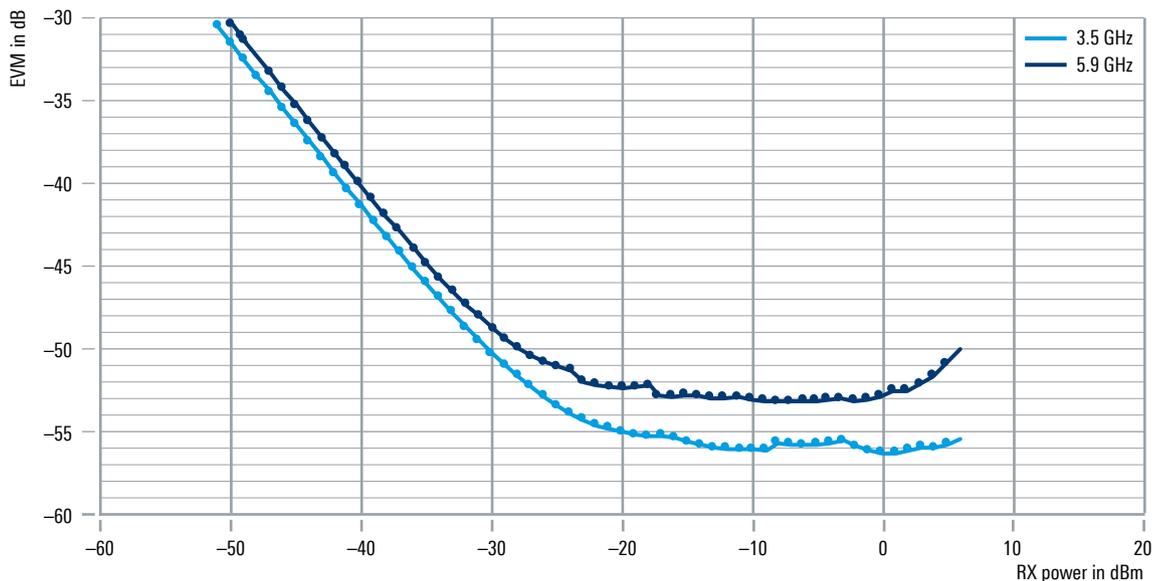
为了优化资源利用,PVT360A提供不同的并行测试方法。智能信道功能结合两个八端口开关矩阵,将PVT360A分成多个共享信号生成硬件资源的虚拟子仪器。测量任务可以最多在两个TRX中实现完全的并行测试。如果连接了更多的被测设备或端口,可以自动调度资源,从而实现准并行的测试运行。

ARB序列器和基于硬件加速的测试排序功能可用于预定义测试,能够提供出色的测量速度。仪器集成开关矩阵,无需重新连线和使用外部开关矩阵。信号生成路径提供广播模式,可以并行运行接收测试;端口开关时间小于10  $\mu$ s,确保在执行被测设备发射测试时快速进行按序测量。

信号生成和分析应用提供预定义测试模型和设置,以便快速测试被测设备是否符合相关标准。如果在表征阶段已使用PVT360A,可以轻松导出关联测试以用于生产阶段。PVT360A具备可靠的硬件和软件,并优化多种功能以提高吞吐量,非常适用于生产线应用。

## 5G NR下行链路TM 3.1 100 MHz信号的RX误差矢量幅度(EVM)性能测量值

子载波间隔:30 kHz;调制:16QAM。使用的设备:PVT360A分析仪和R&S®SMW200A矢量信号发生器(用作信号源)。



## 罗德与施瓦茨的服务 你会得到很好的照顾

- ▶ 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

作为测试测量、技术系统以及网络安全方面的行业先驱, Rohde & Schwarz 科技集团通过先进方案为世界安全联网保驾护航。集团成立于90年前, 致力于为全球工业企业和政府部门的客户提供可靠服务。集团总部位于德国慕尼黑, 在全球70多个国家和地区设有分支机构, 拥有广阔的销售和服务网络。

## 罗德与施瓦茨(中国)科技有限公司

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

罗德与施瓦茨公司官方微信

## 可持续性的产品设计

- ▶ 环境兼容性和生态足迹
- ▶ 提高能源效率和低排放
- ▶ 长久性和优化的总体拥有成本

Certified Quality Management

ISO 9001

Certified Environmental Management

ISO 14001

## 罗德与施瓦茨培训

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

## 罗德与施瓦茨客户支持

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



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 3683.6212.15 | 03.00版 | 2024年02月 (ja)

PVT360A 性能矢量测试仪

文件中没有容限值的数据没有约束力 | 随时更改

© 2022 - 2024 Rohde & Schwarz | 81671 Munich, Germany