

# TriMode™ 探头系列

## P7500 系列产品技术资料



### 主要特点

- TriMode™ 探头 – 一次设置无需调整探头端部连接即可完成三种测量
  - 差分
  - 单端
  - 共模（只需一个探头和传统探测技术）
- 信号保真度
  - 25 GHz P7520A（带 P75PST 端部）
  - 20 GHz P7520A
  - 16 GHz P7516
  - 13 GHz P7513A
  - 8 GHz P7508
  - 6 GHz P7506
  - 4 GHz P7504
- 多种连接能力 – 焊接、手持、固定
  - 多个焊接选项
    - TriMode™ 焊接端部
    - 外形小巧，适合高密度探测
    - 有 4 至 25 GHz 的带宽可供选择
    - 适用于高温探测的 1.5 米延长电缆
    - 可快速、可靠地连接到多个探头端部
  - 精密差分探测模块 – 选配的手持式和固定式探测
    - 多个小型精密锥形端部，一个铰接接头（用于一致性），以及可变端部间距

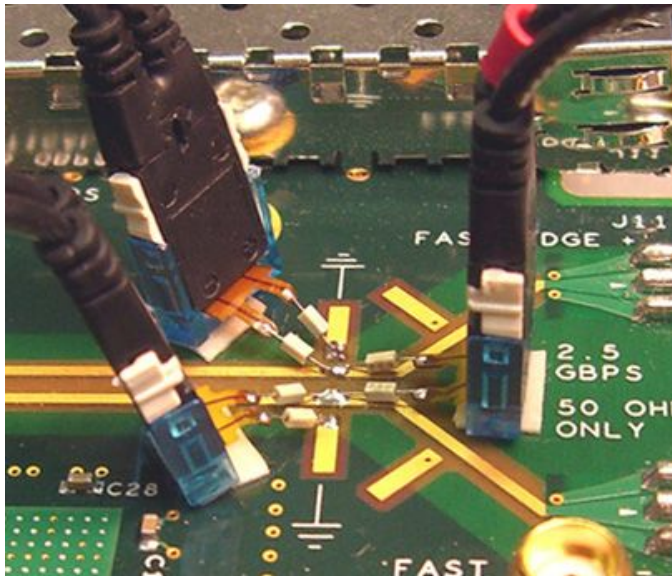
- TekConnect® 接口 – TekConnect 示波器/探头控制和使用
  - 从探头补偿盒或示波器菜单直接控制
  - 通过 TekConnect® 接口进行自动化测量控制，以连接到泰克实时示波器
  - 从顶部面板或侧面板查看探头补偿盒的 TriMode/衰减设置

### 应用

- 示例包括但不限于：
  - PCI Express、串行 ATA、DDR2/3/4、USB

## TriMode 探测、连接性能和性能

### TriMode™ 探测架构

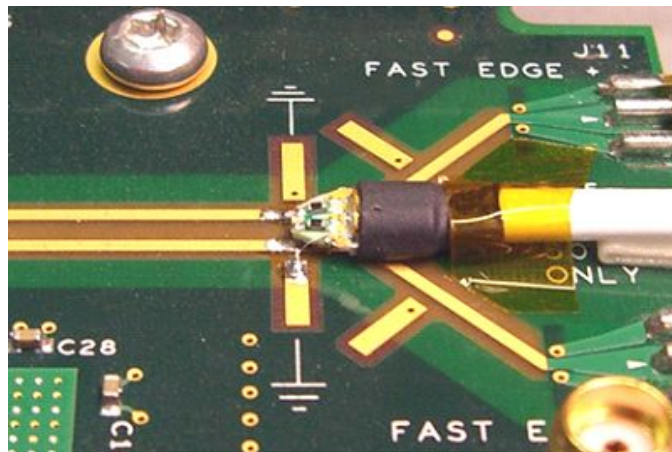


TriMode 面世之前：进行差分测量需要 1 个探头；进行单端和共模测量需要 2 个探头，或者需要 1 个焊接探头，但重焊 3 次；进行共模测量需要 2 个探头。

一个探头设置可准确无误地进行差分、单端和共模测量。

泰克是信号保真度和信号采集的公认领导者。以我们一直引领市场的探测创新技术为基础，我们创造的革命性探测架构 TriMode™ 为探测解决方案中的可用性和信号保真度定义了下一代行业基准。此架构改变了探测规则，让您更加切实有效地开展工作。P7500 系列 TriMode 探头以其独特的功能，无需在连接点之间移动探头即可完成差分、单端和共模测量的切换。

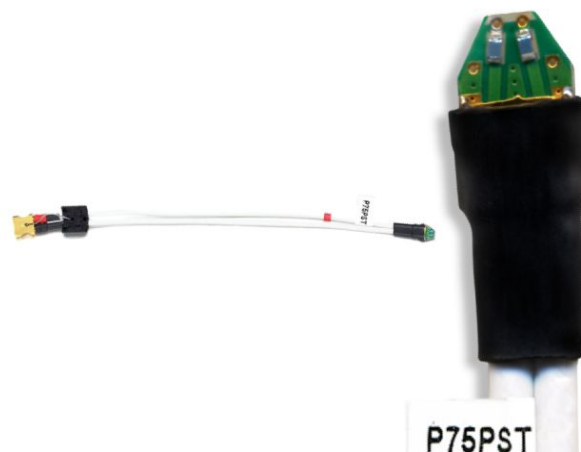
通过缩短设置时间提高了工作效率。只需设置一次即可实现三种不同类型的测量，而且只需按一下按钮即可完成设置。P7500 系列 TriMode 探头架构沿袭了高带宽和低 DUT 负载这两个传统的泰克产品优点，而且具有更好的连接性能和价值。



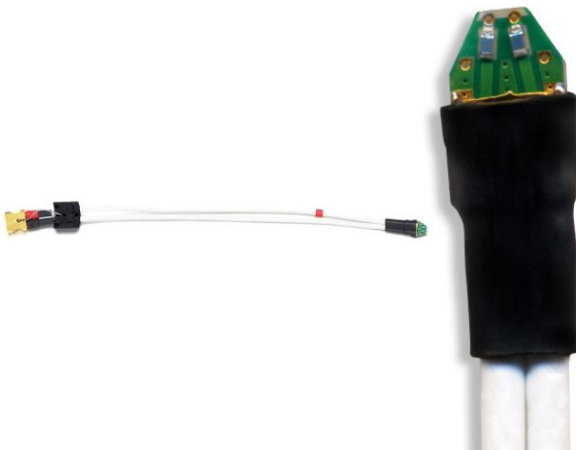
TriMode (P75TLRST)：1 个探头即可进行差分、单端和共模测量，而且只需设置一次。

### 多种连接能力 – 焊接 – 手持 – 固定

P7500 系列 TriMode 探头结构具有多种连接能力，提供适合实时示波器的最高探头保真度。P7500 系列的多点连接解决方案包括：



TriMode 高性能焊接端部 最高性能的焊接端部。高达 25 GHz 带宽。



**TriMode 长距离焊接端部** 一种高性能、长距离焊接端部，非常小巧。高达 20 GHz 带宽。



**TriMode 电阻焊接端部** 带有容易焊接的端部电阻的高性能焊接端部。高达 18 GHz 带宽。



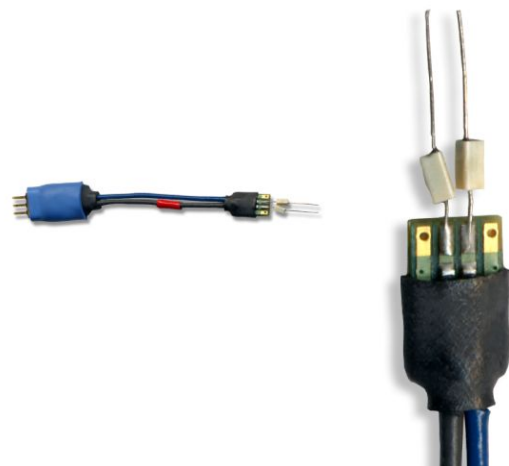
**TriMode™ 长距离焊接端部（带 75 Ω 端部电阻）** 一种高性能焊接端部，与带有嵌入式 100 Ω 电阻的内存芯片内插器配合使用。高达 20 GHz 带宽。



**TriMode 延长电阻焊接端部** 带有容易焊接的长端部电阻的中等性能焊接端部。高达 7 GHz 带宽。



**TriMode™ 长距离焊接端部（带 0 Ω 端部电阻）** 一种高性能焊接端部，与带有嵌入式 175 Ω 电阻的内存芯片内插器配合使用。高达 20 GHz 带宽。



**TriMode 微型同轴电缆端部** 低成本快接式焊接端部。高达 4 GHz 带宽。



**TriMode 高性能端部** 与 1.5 米加长插座电缆配合使用时，此端部可用于温度为  $-55^{\circ}\text{C}$  至  $150^{\circ}\text{C}$  的环境中。与 DSP 配合使用时，带宽高达 10 GHz。



**阻尼线端部** 低成本焊接端部，非常适合高密度探测。高达 8 GHz 带宽。



**精密差分探测模块** 高性能手持式探测模块。高达 18 GHz 带宽。

选配的精密差分探测模块 (P75PDPM) 可满足手持式和固定式探测的需求。该模块带有多个小型精密锥形端部，探头端部采用可变铰接，端部间距可变且容易调整，能够灵活地适应尺寸为 30 至 180 密耳的通孔及其他测试点。

这些精密连接工具让您可以在任何物体上访问多个信号，无论是方便使用的测试焊垫还是难以触及的高密度电路。

## 信号保真度

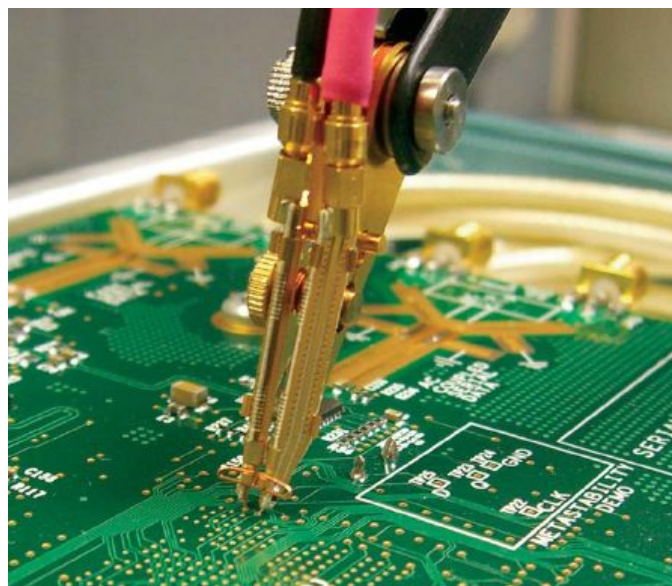
使用 TriMode 进行测量，绝对可以获得您想要的信号保真度。这个全新的创新性泰克差分架构结合了 IBM SiGe 技术的卓越电气性能，提供可满足目前及未来行业需求的带宽和保真度。

P7500 系列探头架构提供：

- 最高的可用带宽 – 25 GHz
- 出色的阶跃响应
- 低 DUT 负载
- 高 CMRR
- 使用一个探头即可进行差分、单端或共模测量

## 您可以信赖的性能

您可以依赖泰克，为您提供可以信赖的性能。除行业领先的服务和支持外，这一产品还标配一年保修。



带 P75PDPM 的 P7500

技术规格

除另行说明外，所有技术规格都有保证。除另行说明外，所有技术规格适用于所有型号。

型号概述

有关每款探头的其他特点，请参阅相应的技术参考手册。

TriMode 探头架构	P7520A	P7516	P7513A	P7508A	P7506	P7504
带宽（典型值，仅探头）	>20 GHz（A–B 模式） >18 GHz（其他模式）	>16 GHz	>13 GHz	>8 GHz	>6 GHz	>4 GHz
上升时间（10–90%）（典型值，仅探头）	<27 ps（A–B 模式） <29 ps（其他模式）	<32 ps	<40 ps	<55 ps	<75 ps	<105 ps
上升时间（20–80%）（典型值，仅探头）	<18 ps（A–B 模式） <20 ps（其他模式）	<24 ps	<28 ps	<35 ps	<50 ps	<70 ps
衰减（用户可选择）	5X 或 12.5X	5X 或 12.5X	5X 或 12.5X	5X 或 12.5X	5X 或 12.5X	5X 或 12.5X
差分输入范围	±0.625 V (5X) ±1.6 V (12.5X)	±0.75 V (5X) ±1.75 V (12.5X)	±0.75 V (5X) ±1.75 V (12.5X)	±0.75 V (5X) ±1.75 V (12.5X)	±0.75 V (5X) ±1.75 V (12.5X)	±0.75 V (5X) ±1.75 V (12.5X)
工作电压范围	+3.7 至 –2.0 V	+4.0 至 –2.0 V	+4.0 至 –2.0 V	+4.0 至 –2.0 V	+4.0 至 –2.0 V	+4.0 至 –2.0 V
偏置电压范围	+2.5 至 –1.5 V（A–B 模式） +3.4 至 –1.8 V（其他模式）	+2.5 至 –1.5 V（A–B 模式） +3.4 至 –1.8 V（其他模式）	+2.5 至 –1.5 V（A–B 模式） +3.4 至 –1.8 V（其他模式）	+2.5 至 –1.5 V（A–B 模式） +3.4 至 –1.8 V（其他模式）	+2.5 至 –1.5 V（A–B 模式） +3.4 至 –1.8 V（其他模式）	+2.5 至 –1.5 V（A–B 模式） +3.4 至 –1.8 V（其他模式）
直流输入电阻（差分）	100 千欧姆	100 千欧姆	100 千欧姆	100 千欧姆	100 千欧姆	100 千欧姆
噪声	<33 nV / √Hz (5X) <48 nV / √Hz (12.5X)	<33 nV / √Hz (5X) <48 nV / √Hz (12.5X)	<33 nV / √Hz (5X) <48 nV / √Hz (12.5X)	<33 nV / √Hz (5X) <48 nV / √Hz (12.5X)	<33 nV / √Hz (5X) <48 nV / √Hz (12.5X)	<33 nV / √Hz (5X) <48 nV / √Hz (12.5X)
CMRR（差模）	>60 dB，直流 >40 dB，50 MHz >30 dB，1 GHz >20 dB，10 GHz >12 dB，20 GHz	>60 dB，直流 >40 dB，50 MHz >30 dB，1 GHz >20 dB，8 GHz >15 dB，16 GHz	>60 dB，直流 >40 dB，50 MHz >30 dB，1 GHz >20 dB，7 GHz >15 dB，13 GHz	>60 dB，直流 >40 dB，50 MHz >30 dB，1 GHz >25 dB，4 GHz >20 dB，8 GHz	>60 dB，直流 >40 dB，50 MHz >30 dB，1 GHz >25 dB，3 GHz >20 dB，6 GHz	>60 dB，直流 >40 dB，50 MHz >30 dB，1 GHz >28 dB，2 GHz >25 dB，4 GHz
无损输入范围	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V	±15 V
接口	TekConnect™	TekConnect™	TekConnect™	TekConnect™	TekConnect™	TekConnect™
电缆长度	1 米	1 米	1.3 米	1.3 米	1.3 米	1.3 米

最低系统要求/仪器兼容性

P7500 系列 TriMode 差分探头兼容 DPO/DSA/MSO70000 和 TDS6000B/C 系列泰克示波器。下表显示了推荐的探头/示波器型号组合。

仪器	带宽（示波器）	固件版本	推荐探头
MSO/DPO73304DX	33 GHz	V6.4.1 或更高	P7520A
MSO/DPO72504DX	25 GHz	V6.4.1 或更高	P7520A
MSO/DPO72304DX	23 GHz	V3.0 或更高	P7520A
DPO/DSA71604	16 GHz	V3.0 或更高	P7516
DPO/DSA71254	12.5 GHz	V3.0 或更高	P7513A
DPO/DSA70804	8 GHz	V3.0 或更高	P7508



最低系统要求/仪器兼容性

仪器	带宽（示波器）	固件版本	推荐探头
DPO/DSA70604	6 GHz	V3.0 或更高	P7506
DPO/DSA70404	4 GHz	V3.0 或更高	P7504
TDS6000C	12.5 GHz, 15 GHz	V5.1.7	P7516、P7513A
TDS6000B	8 GHz, 6 GHz	V5.1.3	P7508、P7506
80A03 TekConnect 探头接口		V2.3	所有 P7500 系列探头
RTPA2A TekConnect 探头接口		V2.3	所有 P7500 系列探头

典型系统技术规格

将 P7520A 探头与 DPO/DSA72504D 或 DPO/DSA73304D 示波器和 P75PST 焊接端部配合使用可实现下表中列出的典型系统技术规格。

特点	A-B 模式	所有其他型号
系统带宽	25 GHz	>18 GHz
系统上升时间 (10% – 90%)	<20 ps	<29 ps
系统上升时间 (20% – 80%)	<14 ps	<20 ps

## 订货信息

### 型号

所有型号均包括：一年保修（另请参阅“标准附件”表）。

P7520A	TriMode™ 差分探头，20 GHz，适用于 TekConnect 接口示波器。
P7516	TriMode™ 差分探头，16 GHz，适用于 TekConnect 接口示波器。
P7513A	TriMode™ 差分探头，13 GHz，适用于 TekConnect 接口示波器。
P7508	TriMode™ 差分探头，8 GHz，适用于 TekConnect 接口示波器。
P7506	TriMode™ 差分探头，6 GHz，适用于 TekConnect 接口示波器。
P7504	TriMode™ 差分探头，4 GHz，适用于 TekConnect 接口示波器。

### 服务选项

选项	说明
CA1	单次校准或功能校验
C3	校准服务 3 年
C5	校准服务 5 年
D3	校准数据报告 3 年（含选项 C3）
D5	校准数据报告 5 年（含选项 C5）
G3	三年黄金保障计划（包括同等性能备用机使用，免费预约厂家校准等等）
G5	五年黄金保障计划（包括同等性能备用机使用，免费预约厂家校准等等）
R3	3 年维修服务
R5	5 年维修服务

### 保修 (DW) 期间的其他服务产品

产品编号	说明
R3PDW	维修服务有效期为 3 年（包括产品保修期）。这 3 年期限从客户仪器购买时间算起
R5PDW	维修服务有效期为 5 年（包括产品保修期）。这 5 年期限从客户仪器购买时间算起

标配附件

说明	P7520A/P7516	P7513A/P7508	P7506/P7504	再次订购部件号
文档套件包含：印刷版快速入门用户手册，以及包含基本探头和测量文章 PDF、探头手册《快速入门用户手册》和《技术参考手册》的光盘	各 1 <sup>1</sup>	各 1	各 1	020-2790-xx (P7516/P7513A/P7508) 020-2977-xx (P7506/P7504) 071-3048-xx (P7520A)
防静电腕带	各 1			006-3415-xx
可追溯校准的证明	各 1	各 1	各 1	探头标配
数据校准报告：列出探头发运时的制造测试结果，随附于每个探头	各 1	各 1	各 1	探头标配
直流探头校准夹具	各 1			067-1821-xx
直流探头校准夹具		各 1	各 1	067-1967-xx
50 Ω 同轴电缆 – 插头 BNC 到插头 BNC	各 1	各 1	各 1	012-0208-xx
50 Ω 同轴电缆 – 插头 SMA 到插头 SMA	各 1	各 1	各 1	174-1120-xx
焊接端部斜道（各 25）	各 1（仅限 P7520A）			020-3118-xx
P7520A/P7516/P7513A/P7508 附件盒（请参见下列内容 1 至 7）				
1) TriMode 长距离焊接端部	各 2	各 2		P75TLRST
2) G3PO 弹头套件（包含 4 个弹头）	各 1			013-0359-xx
3) G3PO 弹头拆卸工具	各 1			003-1896-xx
4) 焊接套件：轴焊锡、轴电线	各 1	各 1		020-2754-xx
5) 胶带（各 10）	各 1	各 1		006-8237-xx
6) 标记段组（5 种颜色每种 2 个）	各 1	各 1		016-0633-xx
7) 插座电缆		各 1		020-2954-xx
P7506/P7504 附件盒（请参见下列内容 1 至 6）				
1) 插座电缆			各 1	020-2954-xx
2) TriMode 微型同轴电缆端部			各 4	020-2955-xx
3) TriMode 高温端部			各 2	020-2958-xx
4) 焊接套件：轴焊锡、轴电线			各 1	020-2754-xx
5) 胶带（各 10）			各 1	006-8237-xx
6) 标记段组（5 种颜色每种 2 个）			各 1	016-0633-xx

<sup>1</sup> P7520A 文档都是一本印刷的使用手册。



选配的端部附件

说明	部件编号
TriMode 高性能焊接端部	P75PST
P7500 系列精密差分探测模块 P7500 精密差分探测模块附件套件 (参见下面的 1 至 7)	P75PDPM
1) 端部电缆 (1 ps 匹配对, 各 1)	P75TC
2) 探测模块端部 探头端部更换套件, 各 1 (右侧和左侧)	P75PMT
3) 附件套件 ; 大接地弹簧, 各 4	016-1998-xx
4) 附件套件 ; 小接地弹簧, 各 4	016-1999-xx
5) 把手、适配器 (探测模块)	367-0545-xx
6) G3PO 分离工具	003-1897-xx
7) 接地弹簧工具	003-1900-xx
TriMode 电阻焊接端部	020-2936-xx
TriMode 延长电阻焊接端部	020-2944-xx
TriMode™ 长距离焊接端部 (20 GHz, 75 Ω 端部电阻)	020-3131-xx
TriMode™ 长距离焊接端部 (20 GHz, 0 Ω 端部电阻)	020-3135-xx
电阻更换套件	020-2937-xx
焊接端部斜道, 各 25	020-3118-xx
插座电缆	020-2954-xx
加长插座电缆	020-2960-xx
TriMode 高温端部	020-2958-xx
TriMode 微型同轴电缆端部	020-2955-xx
阻尼线端部	020-2959-xx
Nexus 内插器 DDR 焊接端部 (4 GHz, 75 Ω 端部电阻)	020-3022-xx
相差校正夹具	067-1586-xx
探头定位器	PPM100
3 位置精密定位器	PPM203B
8200 系列 TekConnect® 探头接口	80A03 (固件版本 ≥2.3)
RTSA 系列 TekConnect® 探头接口	RTPA2A (固件版本 ≥2.3)



泰克经过 SRI 质量体系认证机构进行的 ISO 9001 和 ISO 14001 质量认证。



产品符合 IEEE 标配 488.1-1987、RS-232-C 及泰克标配规定和规格。