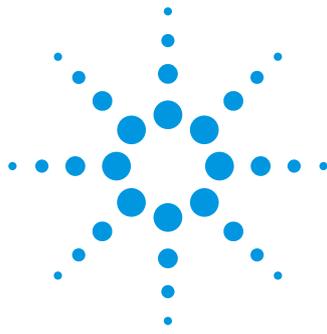


Agilent TS-8900

汽车电子 功能测试系统



技术概述

功能测试系统

- 适用于汽车电子制造
- 适用于中等或高针数的汽车电子控制单元 (ECU) 应用
- 采用工业标准 PXI、GPIB 和 LXI 仪器

TS-8900 是目前广泛应用的 TS 系列生产线末端测试系统的最新成员，适用于汽车电子制造行业。TS-8900 可提供更高的效率和更广的测试覆盖范围，同时能够降低您的设备投资成本，从而为您缩减测试成本。它是中等或高等通道数应用的理想选择，例如：

- 动力系统 ECU
- 车身和舒适度
- 安全系统 ECU



了解替代产品

..... 安捷伦模块化产品



Agilent Technologies



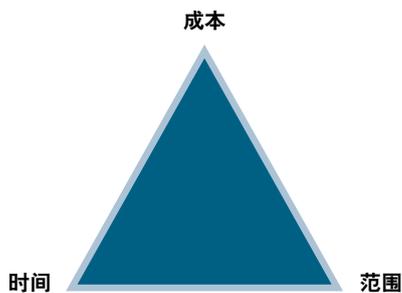
TS-8900 平台概述

Agilent TS-8900 为面临重重压力的汽车电子制造商提供了一个经济高效的解决方案，帮助他们在不影响测试覆盖范围的前提下，以更快速度和更低成本生产质量合格的 ECU，一举超越竞争对手。

TS-8900 是一款畅销的商用 PXI 平台，专门针对汽车电子功能测试而设计。其优势是支持测试开发工程师更快地进行测试开发、执行和生产线集成。

使用专为汽车应用设计的仪器进行测试，可以满足以下 3 项关键要素：

- 部署时间
- 能够灵活适应多种 ECU
- 降低总体测试成本



TS-8900 是由一个标准平台以及硬件和软件测试系统组成，修改方便，可以适应您的特殊测试策略和 ECM 范围。

安捷伦软件提供了超过 400 多个专为汽车应用而调整的程序库。使用这些程序库，客户将能够更快地完成其平台测试开发和部署，与使用单独器件构建测试系统相比，速度加快了 3 倍。

汽车制造商希望在最初只是小规模地部署汽车生产线末端测试系统，而后随着产能需求的增加逐步进行扩展，同时保持较低的测试成本。TS-8900 具有出色的可扩展性，能够满足制造商的这一需求。

TS-8900 平台特征

速度

TS-8900 专为汽车 ECU 而设计，在设计过程中考虑到了中高引脚数量。系统的负载、激励和仪器中内置了对高电压、大电流和大通道数的支持，使客户能够经济高效地采用新的测试方法（例如并行测试），同时提高吞吐量。使用 Agilent TestExec SL 7.0 提供的 400 多种专为汽车应用优化的程序库，客户能够更快地开发和部署其生产线末端测试系统。

可扩展性

TS-8900 的模块化设计使客户能够设计和部署可扩展的系统，例如从单个被测件 (DUT) 功能测试系统扩展到 4 个 DUT 功能测试系统，可同时对 4 个 DUT 进行测试。因此，客户可以根据需求的增长灵活地扩展其功能测试系统。

精度和可重复性

测试测量过程中采用的设备稳定性和信号路径可根据已校准数据进行补偿（例如，SENSE 输入特性）。这为客户提供了精确的负载、激励和测量，进而执行可重复的测试。TS-8900 充分利用安捷伦仪器在测量速度、精度和可重复性上的优势，以创建可靠、高性能的汽车电子功能测试系统。

全球标准和单一厂商支持

TS-8900 的标准平台可为客户提供安捷伦全球支持。TS-8900 符合全球各种安全标准和安捷伦支持基本结构，因而能够降低测试总成本，使客户通过一次性开发即可在全球各个地点部署相同的测试。

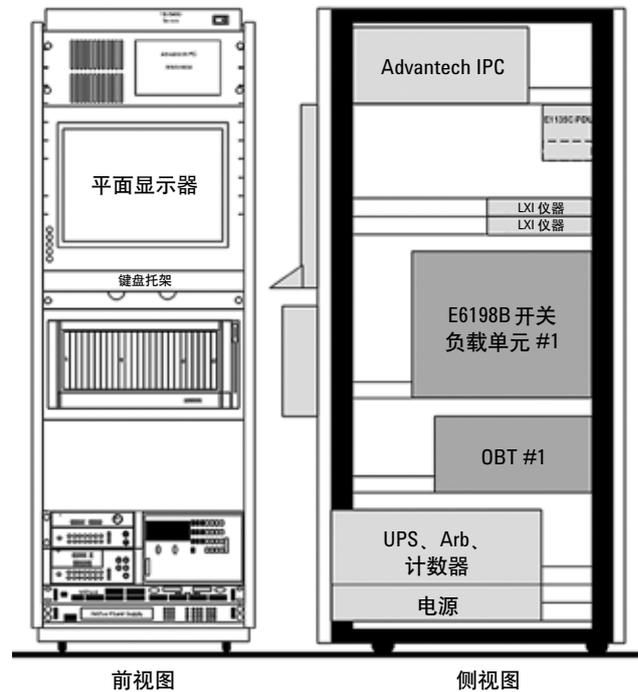
TS-8900 平台体系结构

TS-8900 包含 7 个关键的子系统：

- 系统控制器 (软件和 I/O)
- 串行通信
- 电源
- 测量 / 激励仪器 (PXI、LXI、GPIB)
- 指定的被测件连接 (负载等)
- 信号 / 负载切换 (直流 / 交流)
- 大容量互连

系统控制器

TS-8900 系统控制器包含一台工业 PC，该 PC 装有 3.0 GHz Intel Core2Duo 处理器、2GB RAM、预装的 TestExec SL 7.0 以及 Windows® XP。配有 3 个 PCI 插槽的 TS-8900 是一款可扩展的系统控制器，支持使用 1 个基于 PCI 的 CAN 模块和 1 个 GPIB 模块，同时提供 1 个 PCI 空闲插槽。TS-5000 系列应用软件包含 400 种适合汽车应用的内置程序库，使测试工程师在更短的时间内完成测试计划的开发。



TS-8900 平台体系结构(续)

Agilent TestExec SL 是一个测试执行程序，专为多种行业的大批量、大吞吐量功能测试应用而设计。这一功能强大的软件可为测试开发人员提供内置功能以最终减少开发时间并提高吞吐量。其强大功能包括：

- 完全定制的操作用户界面
- 用于多个仪器集成的开放式体系结构
- 灵活的测试序列
- 轻松的调试工具和用于大多数制造测试环境中线路集成的工具。

TestExec SL 7.0 能够提高生产率，为测试自动化提供独特的优势，并且具有出色的易用性。借助其模块化体系结构，您可以利用这种高水平工具及其强大特性来加快程序开发速度，并执行相关测试。

TestExec SL 7.0 多线程特性通过并行执行测试计划中的测试与测量，可提高测试时间吞吐量。图 1 显示了与串行模式下执行的测试计划相比，采用多线程特性的测试计划可最多将测试时间降低 40%。

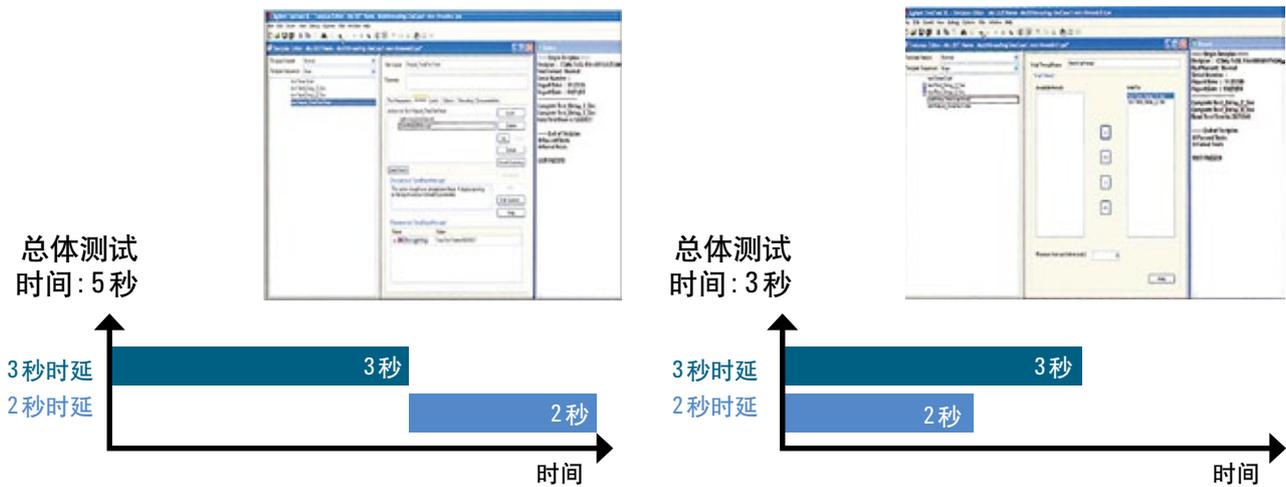


图 1. 借助 TestExec 7.0 的多线程特性可并行执行测试与测量，从而使测试时间缩短了 40%。

TS-8900 平台体系结构(续)

电源

TS-8900 提供高达 3300 W 的模块化电源。客户可选择以下几种模块化电源选件:

- N5744A 直流系统电源, 20 V, 38 A, 760 W
- N5745A 直流系统电源, 30 V, 25 A, 750 W
- N5764A 电源, 20 V, 76 A, 1520 W
- N5765A 电源, 30 V, 50 A, 1500 W
- N8734A 电源, 20 V, 165 A, 3300 W
- N6702A 小型 MPS 主机, 1200 W

N5700 系列从 1U 机架空间开始, 为用户提供易于集成、经济高效的高密度电源。N8734A 通过灵活的交流输入电压选件为 2U 机架式机箱提供高达 3.3 kW 的电源。它支持 USB、LAN (LXI C) 和 GPIB 接口, 为客户带来更灵活的接口选择。

测量 / 激励仪器

TS-8900 的激励与测量仪器可划分为以下三类:

- PXI 接口仪器 (M9186A、M9216A、M9185A)
- LXI 接口仪器 (L4532A、L4534A、L4451A)
- GPIB 接口仪器 (33521A、33522A、53220A)

PXI 接口仪器

用于 TS-8900 的 PXI 接口仪器包括:

- M9186A 隔离单通道电压 / 电流源, 100 V
- M9216A 高电压采集模块, 32 通道, 250 kS/s, 16 位, 100 V 输入
- M9185A 隔离 D/A 转换器, 8/16 通道, 16 位, 16 V
- M9182A 数字万用表, 6½ 位, PXI
- M9183A 数字万用表, 6½ 位, 增强性能, PXI
- M9187A PXI 数字 IO: 32 输入, 32 输出, 0.3 V ~ 50 V

M9186A 支持高电压——电流量程、SENSE 输入和安全互锁等特性, 为客户提供出色的电压——电流源, 无需进行电路调整即可获得精确、可重复的结果, 并避免被测件和仪器在高压尖峰下受到破坏。

TS-8900 平台体系结构 (续)

M9185A 提供 8 或 16 个 16 位隔离通道，可支持高达 16V 的直流电压并直接输入至轻型汽车的被测件 (通常需多达 12V 的电压)。

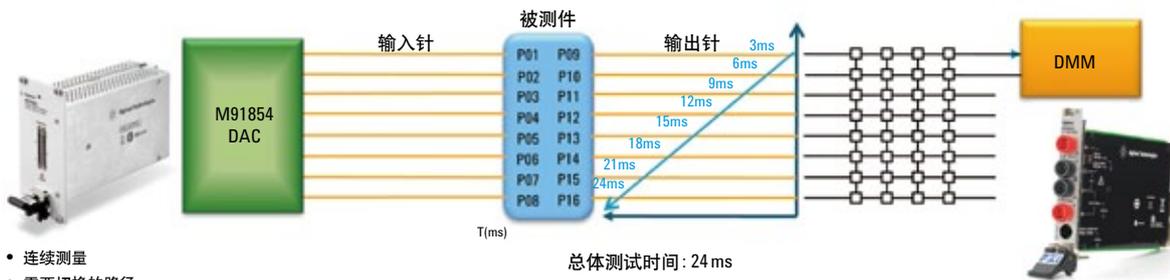
M9216A 在单个 PXI 卡中最多提供 32 个电压测量通道，具备 10mV~100V 自动测量量程。与采用数字万用表 (DMM) 和开关矩阵的传统连续测量法相比，高电压采集模块提供全新的并行测试法，可使客户改进电压测量效率。凭借每通道 250ksa/秒的采样率，M9216A 可测量频率高达 100kHz 的信号。

全新的测试法： 并行与连续电压测量

与业界标准的连续测量法相比，M9216A 可使客户通过执行并行电压测量以提高测试吞吐量。参看下面图 2，相对于采用数字万用表和开关矩阵配置的连续测量法而言，M9216A 能够显著改善电压测量。

M9182A 和 M9183A 为用户提供市场上最快的转换速度，分别为 4500 个读数/秒和 20,000 个读数/秒。M9183A 还支持先进的触发能力、电容测量及更多的温度测量功能，使用户可以灵活地执行广泛的测量。

子系统电压测量 —— 连续测量与并行测量



注: 按照样本测试计划来显示总测试时间, 但仅用作实例参考。实际测试时间可能因应用不同而有所区别

新增测量: 并行测量

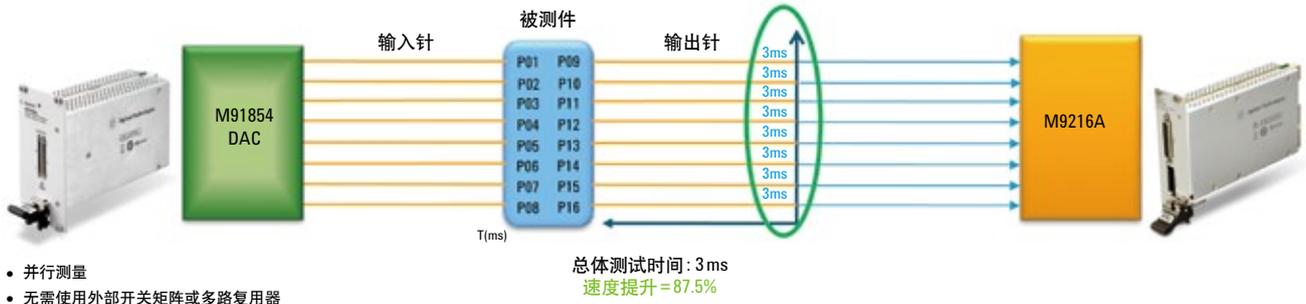


图 2. Agilent M9216A 通过执行并行电压测量可显著改进吞吐量。

TS-8900 平台体系结构 (续)

LXI 接口仪器

Agilent L4532A 和 L4534A 是高分辨率独立式 LXI 数字转换器，能够以高达 20 MSa/秒的采样率进行 2 或 4 通道同时采样，具有 16 位的高分辨率，而且采用隔离输入，可测量高达 ± 250 V 的电压，因而可以满足您最苛刻的应用要求。该产品具有的输入通道及高达 250 V 波形的测量能力，对于多个汽车应用中的高压和瞬时信号时分析，具有很大的帮助。L4532A 和 L4534A 可执行其他产品无法实现的测量。例如，由于 ± 250 V 输入范围结合了 16 位模数转换器 (ADC)、隔离前端和低输入偏置，可同时对低电压 (例如 250 mV) 和高电压 (例如 250 V) 进行测量。

Agilent L4451A 是一款符合 LXI C 类标准的高性能、4 路 D/A 转换器。凭借小巧的外形和以太网连通性，它可以放置在您应用所需的任何地方。Agilent L4451A 使用四个隔离模拟通道为被测件 (DUT) 提供偏置电压，以控制您的模拟可编程电源，也可使用该输出作为控制系统的设置点。您可以使用仪器提供的标准波形，或是自行生成超过 500,000 个点的波形。这些点可在一个或多个通道中进行动态分配，并作为点对点任意波形输出。使用 LXI 仪器，您将能充分利用以太网连接、仪表 Web 服务器、标配软件驱动程序等器件的全部优势。L4451A 配有四个独立的隔离通道，可输出高达 ± 16 V 的直流电压或高达 ± 20 mA 的直流电流，分辨率为 16 位。可高速调节增益和偏置。

GPIB 接口仪器

33521A 和 33522A 提供首款 30 MHz 函数 / 任意波形发生器，在单一仪器中结合了单通道和双通道配置，函数脉冲和逐点任意波形。利用嵌入式波形生成器创建任意波形，不必使用 PC。33521A 和 33522A 拥有同类产品中最高的信号保真度，全带宽脉冲和逐点任意波形生成能力。

53220A 是新一代的 350 MHz 射频和通用计数器 / 计时器，拥有全新的性能和可用性高的标准。53220A 属于符合 LXI C 类标准的频率计数器，高速测量与内置分析功能，提供基础频率计数器 / 计时器不具备的功能。

信号 / 负载切换单元 (直流 / 交流)

E6198B 是一个标准开关 / 负载单元平台，它标配有安捷伦全球支持，可为客户提供现成的开关 / 负载综合解决方案。专为汽车 ECU 设计的 E6198B 支持高达 30 A 的电流输入 (设有反激保护) 和 48 个通道 (每通道电流为 2 A)。它针对电感负载和电容负载提供单一负载、双负载或四负载配置支持，使客户能够使用各种中等至高针数的汽车 ECU。E6198B 通过三个电源进行供电，从而确保为高针数汽车 ECU 提供最佳电源，其中每个线电压都有专用的电源。

E6198B 负载卡和引脚卡技术指标

安捷伦负载卡技术指标								
功能	E6175A	E6176A	E6177A	E6177B	E6178A	N9377A	N9378A	N9379A
通道数 (最大值)	8	16	24	24	8	16, 双负载	24, 四负载	48, 双负载
通道数 — 非共享继电器	4	16	24	24	8	16	24	48
每通道最大电流	7.5 A (15 A 峰值)	7.5 A (15 A 峰值)	2 A	2 A	30 A	7.5 A (15 A 峰值)	2 A	2 A
使用感应电阻器进行电流测量	有	有	无	有	无	有	无	无
使用电流转换器进行电流测量	有	无	无	无	有	无	无	无
回扫保护 (用户已安装)	有	有	无	无	有	有	无	无
设计应用	感应负载	通用负载	小电流	小电流	大电流	大电流 双负载	小电流 四负载	小电流 双负载



模块化七巧板

本文中的四边几何图形称为七巧板。它起源于几个世纪以前的中国，它能够拼接从简单到复杂的可识别图形。就如拼接七巧板一样，您在创建新的测试系统时面临着无数种选择：通过一系列清晰定义的元素——体系结构、硬件、软件——安捷伦能够根据您的需求，帮助您创建从简单到复杂的各类系统。



了解替代产品

..... 安捷伦模块化产品

PXI www.pxisa.org

AXIe www.axistandard.org

安捷伦渠道合作伙伴

www.agilent.com/find/channelpartners

安捷伦
优势服务



安捷伦优势服务旨在确保设备在整个生命周期内保持最佳状态，为您的成功奠定基础。我们不断投资开发新的工具和流程，努力提高校准和维修效率，降低拥有成本，以便您保持卓越的竞争力。您还可以使用 Infoline 网上服务更有效地管理设备和服务。通过共享测量与服务方面的专业经验，我们能够帮助您设计创新产品。

www.agilent.com/find/advantageservices

欢迎订阅免费的



安捷伦电子期刊

www.agilent.com/find/emailupdates

根据您的选择，即时为您发送最新的产品和应用资讯

PICMG 和 PICMG 标识、CompactPCI 与 CompactPCI 标识、AdvancedTCA 和 AdvancedTCA 标识是 PCI 工业计算机制造集团在美国的注册商标。“PCIe”和“PCI EXPRESS”是 PC-SIG 的注册商标和 / 或服务标识。Microsoft、Windows、Visual Studio、Visual C++、Visual C# 和 Visual Basic 是微软公司在美国和 / 或其他国家的注册商标。

www.agilent.com.cn

www.agilent.com.cn/find/modular

www.agilent.com.cn/find/ts8900

如欲获得安捷伦科技的产品、应用和服务信息，请与安捷伦公司联系。如欲获得完整的产品列表，请访问：

www.agilent.com/find/contactus

请通过 Internet、电话、传真得到测试和测量帮助。

热线电话：800-810-0189、400-810-0189

热线传真：800-820-2816、400-820-3863

安捷伦科技(中国)有限公司

地址：北京市朝阳区望京北路3号

电话：(010) 64397888

传真：(010) 64390278

邮编：100102

上海分公司

地址：上海张江高科技园区碧波路690号4号楼1-3层

电话：(021) 38507688

传真：(021) 50273000

邮编：201203

广州分公司

地址：广州市天河北路233号中信广场66层07-08室

电话：(020) 38113988

传真：(020) 86695074

邮编：510613

成都分公司

地址：成都高新区南部园区天府四街116号

电话：(028) 83108888

传真：(028) 85330830

邮编：610041

深圳分公司

地址：深圳市福田区福华一路六号免税商务大厦3楼

电话：(0755) 83079588

传真：(0755) 82763181

邮编：518048

西安分公司

地址：西安市碑林区南关正街88号长安国际大厦D座5/F

电话：(029) 88867770

传真：(029) 88861330

邮编：710068

安捷伦科技香港有限公司

地址：香港太古城英皇道1111号太古城中心1座24楼

电话：(852) 31977777

传真：(852) 25069256

香港热线：800-938-693

香港传真：(852) 25069233

E-mail: tm_asia@agilent.com

本文中的产品指标和说明可不经通知而更改

©Agilent Technologies, Inc. 2011

版本号：5990-7758CHCN

2011年8月 印于北京



Agilent Technologies