产品手册

Anritsu

网络大师系列

MT9090A
主机

MU909060A1/A2/A3
千兆以太网模块

以太网测试被重新定义！

MT9090A主机 和 MU909060A1/A2/A3模块概述

以太网技术被广泛的部署，用于运营商级以太网和移动回程。因此，以太网链路的测试已变得非常重要。当配备了千兆以太网模块后，外型紧凑小巧、可电池供电、易于使用的安立以太网网络大师成为千兆以太网测试和以太网通信线路安装及维护的全面解决方案。
该仪表提供给用户带宽验证，连通性测试和业务有效性验证功能，其体积小，重量轻，便于现场技术人员携带。此仪表尺寸虽小，但配备了大的显示屏，结果显示为易于理解的彩色图形符号，用户可以方便地读取和理解被测线路的信息。图形用户接口也使它成为配置和操作仪表的简单工具。

主要特征

- 支持双端口，可任意选择RJ45和SFP光接口配置
- 提供符合新的ITU-T标准的端到端以太网测试功能
  ITU-T Y.1564 测试，可同时测量多路流量流，模拟现实网络
- 支持VLAN嵌套（Q-in-Q）、多层MPLS、IPv4和IPv6
- 测试自动化器简化操作并保证正确的设置
- Ping测试，路由跟踪测试和电缆诊断
- 端到端RFC2544可单独和同时测试上/下行链路
- 业务中断时间测量是测试实时应用如VoIP和IPTV的性能
- MT9090A双端口可缩短多端口网络安装时间
- 物理层测试包括光功率检测和电缆测试
- 双端口配置可支持带内穿通和双向监测
- 通道统计选项可识别错误流、占最大流量主机和网络攻击
- Pdf 和 CSV 报告产生用于测试结果的文档化
- 模块化平台保证了投资的最大回报
- 小巧且轻的设计适合现场的最大便携性

专为现场测试设计

网络大师千兆以太网测试仪是专为现场测试以太网链路而设计的产品，其优化后的硬件接口和用户界面，使得任何技能水平的人员都可轻松使用，而且其坚固耐用，能在恶劣环境中运行。

快速开始

网络大师千兆以太网测试仪只需15秒就能做好测量准备，为您节约大量时间。

多样化的供电保障

由于您的测试地点不一定能提供AC电源，所以MT9090A以太网测试仪可支持电池操作，电池充满后可进支持大约3小时测试作业（具体视配置而定）。本产品还可提供可选的车载充电，可支持5号干电池供电，随时运行更有保障。

便携性

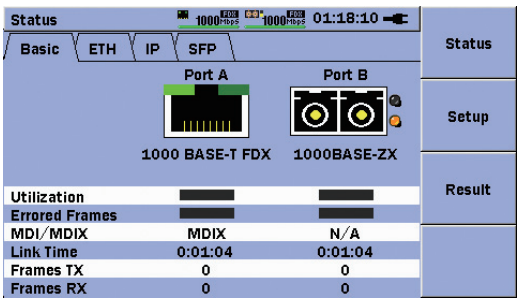
MT9090A以太网测试仪重量轻，体积小，是户外工厂环境的最佳选择，只要单手就能轻易操作。标准的软质保护套搭配肩带，让您前往测试现场时携带更方便。

坚固设计

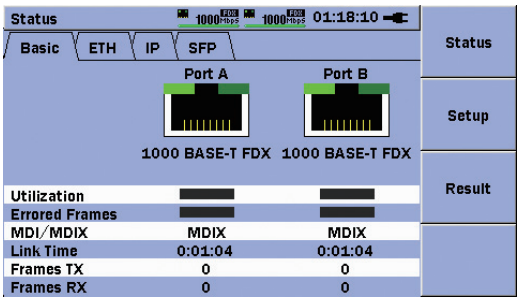
MT9090A以太网测试仪没有风扇或通风孔，因此灰尘及湿气无法进入仪表内部，适于恶劣的户外作业环境。

4.3英寸宽屏彩色显示

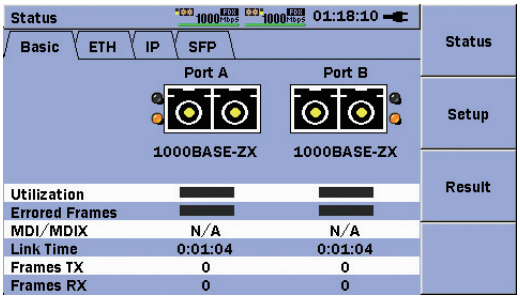
高分辨率的彩色 4.3 英寸宽屏显示器是查看以太网测量结果的最佳选择，不论室内外使用都具有卓越可读性。



MU909060A1



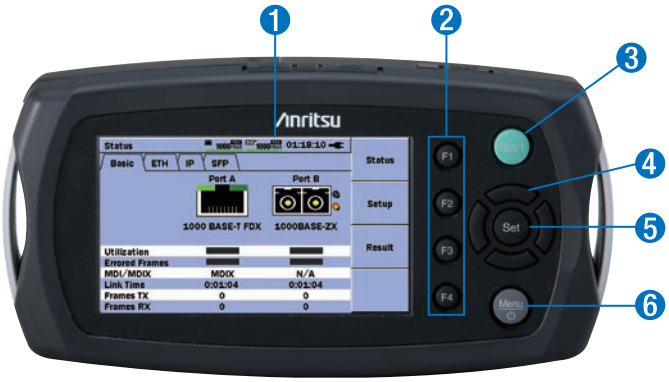
MU909060A2

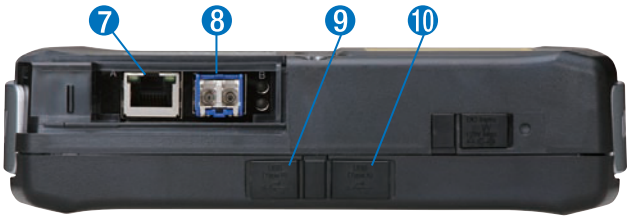


MU909060A3

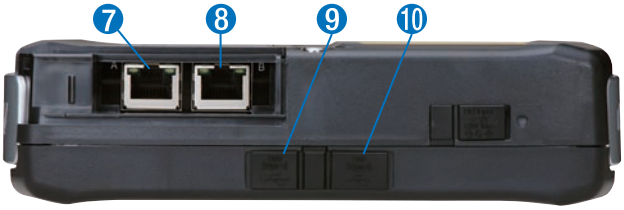
操作者无经验要求

MT9090A以太网测试仪内置了多种测试工具，它还具有测试自动化器和“通过/失败”指示器，可轻松检测以太网连接并排除故障。

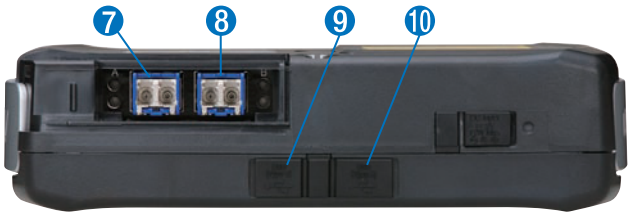




MU909060A1



MU909060A2

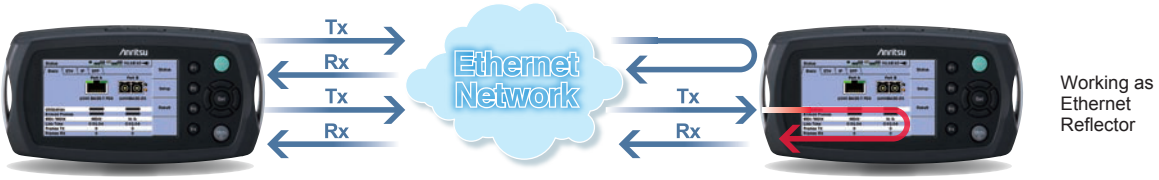


MU909060A3

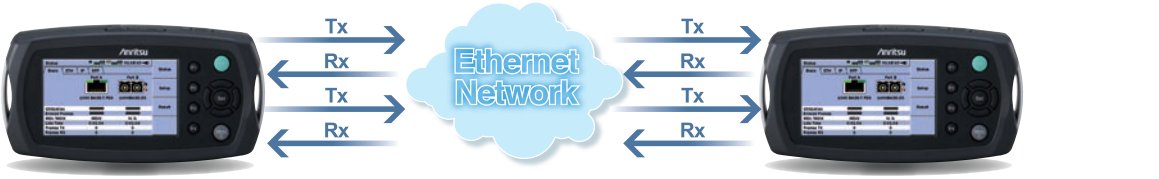
1. 4.3-英寸高分辨率，室内外彩色显示屏
2. 功能键
3. 快速测试开始键
4. 方向键
5. 选择确认键
6. 菜单键/开关机键
7. 以太网测试A端口
8. 以太网测试B端口
9. USB B型口（主用于连接PC）
10. USB A型口（主用于连接U盘和USB-RJ45转换头）

专为网络启动而设计

MT9090A以太网测试仪强大而灵活的流量生成能力，为以太网网络的安装、开通及QoS验证提供了测试保证，使您可轻松测试各种不同状况的网络，包括生成带有VLAN标签的流。仪表还能进行线路误码测试，并可提供性能及QoS统计数据。



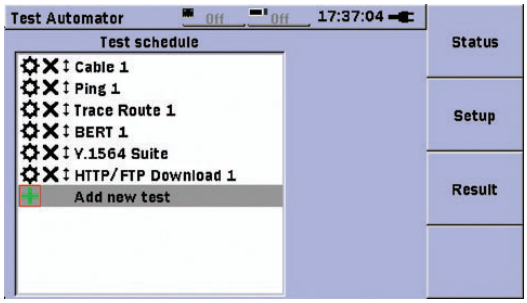
使用环回或以太网反射器进行单端测试，双端口可同时测试装置的多个接口。



使用端到端RFC2544进行双向性能测试，双口可同时测试装置的多个接口。

安装和维护变简单了

MT9090A以太网测试仪是专为以太网链路现场测试而设计的，其配备有易于操作的硬件接口及用户界面。使用键和屏幕可轻松设置测试参数，用户还可以存储特定应用的相关设置，并可以通过USB端口将设置文件拷贝到其它千兆以太网模块上。它提供的测试自动化器，可轻松设置一系列测试。



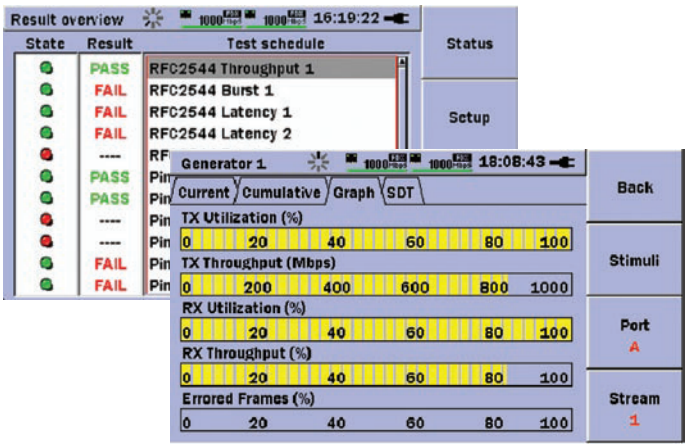
The Test Automator makes it easy to set up a sequence of tests

报告生成

仪表提供功能强大且灵活的报告生成功能，使您可为选定的测量结果创建 .pdf 或 .csv 文件，您可使用这些文件为客户提供专业的测试结果文档。

通过/失败指示，图形显示

您不仅可通过数值检查结果，还可通过“通过/失败”指示器和图形显示判定结果。

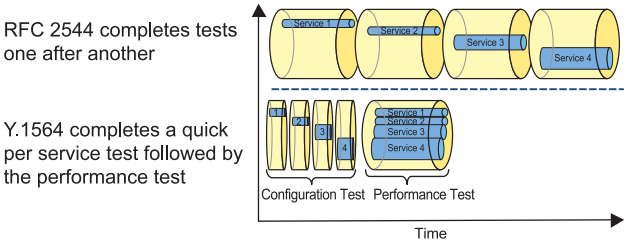


Y.1564测试套件

ITU-T Y.1564是一种基于以太网业务测试的新型测试标准，可同时完成多流测试。目前普遍使用的RFC 2544以连续方式进行测试，完全无法同时运行所有测试流。ITU-T Y.1564分两个阶段完成此测试：

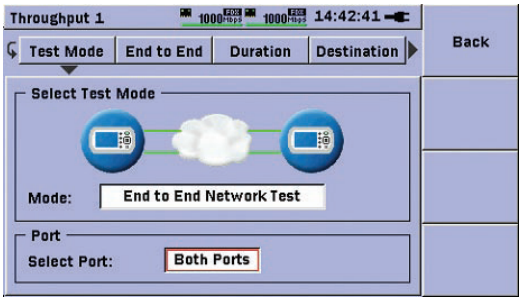
- 业务配置测试，确认端到端配置，同时为所有配置的流，快速检测信息速率(IR)、帧延迟变化(FDV)、丢帧率(FLR)、服务验收标准的丢帧率(FLRSAC)、承诺突发大小(CBS)和过量突发大小(EBS)。
- 业务性能测试，可基于CIR同时传送配置的所有流，确认所有流量都能在满载状况下穿越网络，同时检测相应的IR、FDV、FLR及可用性(AVAIL)。

上述两阶段测试减少了总的测试时间。



RFC2544测试套件

使用RFC2544测试选件，就能简单明了地测试吞吐量、帧丢失、延迟、数据包抖动及背靠背。MT9090A以太网测试仪可自动进行测试进程，同时您还能根据需要全面地配置测试。为了获得线路两端的完整性能信息，可使用两台MT9090A以太网测试仪以主从配置的方式进行端到端测试，使用者可控制两台仪表或仅控制主仪表，并在主仪表上可检查两台仪表的测试结果。



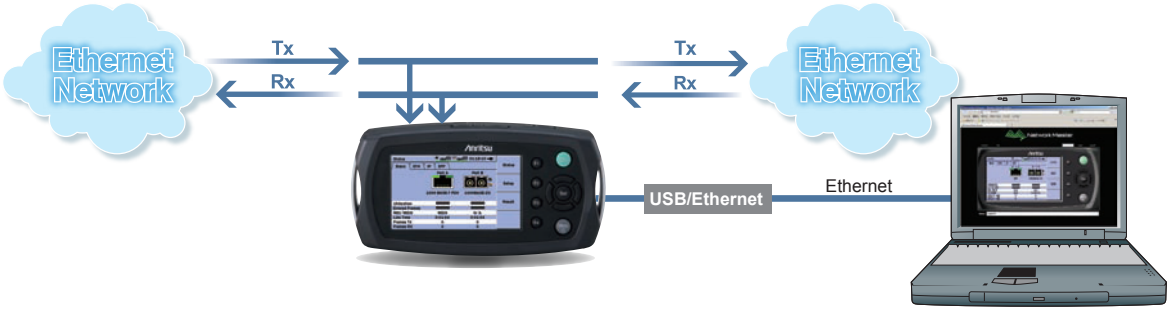
多流

MT9090A以太网测试仪的以太网多流选件，可进行优先级配置，当网络拥堵时，传输高优先级流量。用户可根据需要配置最多 8 个具有不同优先级的数据流，并检测它们是如何受到帧丢失的影响。

维护和故障排除变简单了

MT9090A重量虽然仅800g，体积精巧可放入口袋，但它具有强大的以太网网络维护及故障处理能力。

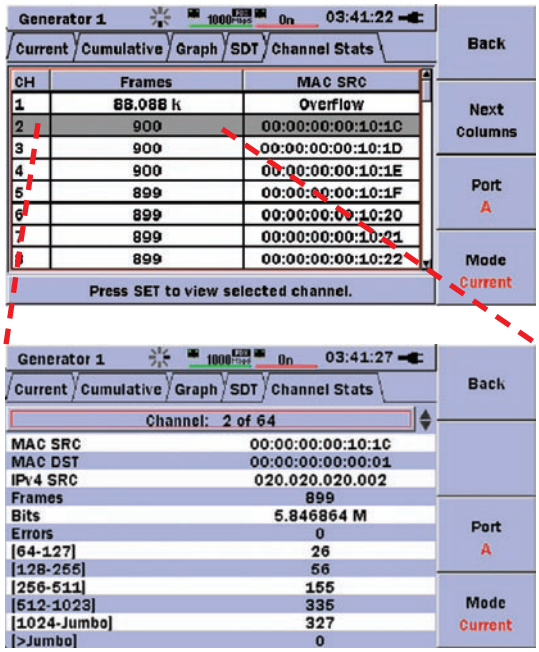
将仪表的双端口Tx和Rx穿通到网络中，对网络进行双向实时监测



将以太网信号接入仪表双端口的Rx中，进行双向监测

通道统计功能

可通过选择源/目标地址、VLAN及MPLS过滤流量进行统计，仪表支持多达63个通道统计能力。用户可监测通道中的数据流，并显示详细信息，找出错误流、最大流量者和网络攻击等。

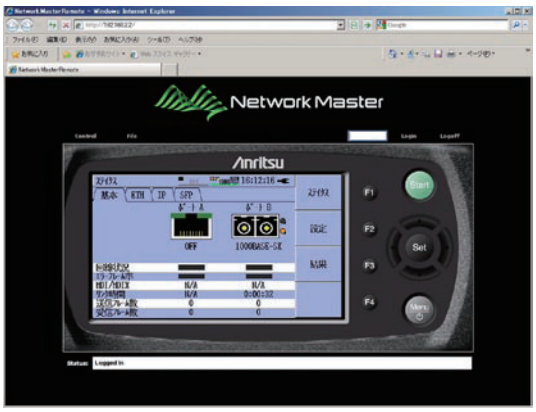


双端口同时监测

MT9090A以太网测试仪支持双端口，2个端口可同时使用，这样可节省多端口部署的测试时间，并可利用其穿通及双向监测功能，识别网络问题。

远程GUI选件

MT9090A以太网测试仪可使用Web浏览器从远端操作中心进行远程操作。USB以太网转换器（选件）将MT9090A以太网测试仪接入到网络中，以进行远程控制。



技术指标

MT9090A主机和以太网模块产品指标

以太网接口	接口	• 电口: 10/100/1000 Mbps RJ 45 (10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T) • 光口: 100 or 1000 Mbps LC 连接头 (100BASE-FX, 100BASE-LX, 1000BASE-SX, 1000BASE-LX 或 1000BASE-ZX)			
	接口配置	• MU909060A1: 千兆以太网模块配置1个SFP端口和1个RJ-45电口，SFP端口中可插入1个光模块或1个电模块 • MU909060A2: 千兆以太网模块配置2个RJ-45电口 • MU909060A3: 千兆以太网模块配置2个SFP端口，2个SFP端口中可插入2个光模块或2个电模块			
	双工模式	全双工。 10/100 Mbps 端口半双工			
	测试配置	流量监测/生成，穿通，反射器			
光模块*1	描述	最小输入灵敏度和波长		输出功率和波长	
	1000BASE-SX 850 nm 多模	–17 dBm	770 nm 到 860 nm	–9.5 到 –1.5 dBm	830 nm 到 860 nm
	1000BASE-LX 1310 nm 单模	–20 dBm	1260 nm 到 1580 nm	–10 到 –3 dBm	1285 nm 到 1343 nm
	1000BASE-ZX 1550 nm 单模	–22 dBm	1260 nm 到 1580 nm	–3 到 +5 dBm	1480 nm 到 1580 nm
	100BASE-FX 1310 nm 多模	–31 dBm	1260 nm 到 1570 nm	–20 到 –14 dBm	1270 nm 到 1335 nm
	100BASE-LX 1310 nm 单模	–28 dBm	1260 nm 到 1570 nm	–15 到 –8 dBm	1261 nm 到 1360 nm
生成	支持的封装类型	EtherType II (DIX v.2), IEEE 802.3 with 802.2 (LLC1), IEEE 802.3 with SNAP			
	流量生成与监测	• 可变线速流量生成，最高至全线速 • 帧大小可设置成固定，步进或随机长度 • 可配置MAC/IP源和目的地址(支持IPv4和IPv6)，UDP/TCP端口号和DSCP/TOS字节 • 可从DHCP服务器中获取IP源地址r(On/Off) • 可用户定义3层VLAN ID和VLAN优先级（选件） • 可用户定义单播帧和广播帧混合 • 回应进来的ARP请求 (On/Off) • 流量类型：固定，突发，斜坡递进 • 帧大小从46到10, 000字节可调, • 可用户定义3层MPLS标签(选件) • 可生成和响应暂停帧 • MAC /IP 地址交换（反射或配置） 测试结果 当前值/累计值：总帧数，总比特数，利用率，吞吐量，广播帧，错误帧，帧丢失，帧丢失率 图形：Tx利用率，Tx吞吐量，Rx利用率，Rx吞吐量，错误帧 服务中断时间：最小，最大，平均，计数，总共时间，总共SDT(%)，上一帧(间隔时间)时间戳 通道统计(选件)：总帧数，总比特数，误码，63个通道中过滤流的帧大小分布			
测量	状态	链路状态，信号和帧介绍（利用率），错误帧，Rx/Tx帧计数，链接时间，远端错误，速率，全/半双工，MDI/MDIX，接口类型，链接对象能力（暂停能力和异步暂停能力），本地时间（1000Mbps），DHCP获取时间，光接口电平			
	帧统计	链路状态，信号和帧介绍（利用率），错误帧，Rx/Tx帧计数，链接时间，远端错误，速率，全/半双工，MDI/MDIX，接口类型，链接对象能力（暂停能力和异步暂停能力），本地时间（1000Mbps），DHCP获取时间，光接口电平			
	时间日志	测试主要事件日志，分辨率为1秒，日志记录包括：Link/No link 和测试开始/停止			
	报告生成	报告生成格式为pdf。报告中可以添加用户logo和评论			
专注的测试项	电缆测试 (MU909060A1/A2)	• MDI/MDIX模式检测，链路速率和状态，电缆状态和故障点距离（如果有），极性，偏移（1000Mbps） • 管脚映射：Tx/Rx （10/100 Mbps），DA，DB，DC，DD（1000 Mbps）			
	误码测试	生成和检测测试码型，在接收侧进行误码计数。 码型生成:非成帧，成帧（IP头）或成帧（IP头和TCP/UDP头） 支持测试码型： FOX, all 0, all 1, 0101, PING, PRBS 9, PRBS 11, PRBS 15, PRBS 20, PRBS 23, PRBS 29, PRBS 31, HF test pattern, CRPAT, JTPAT, SPAT 序列错误和序列同步丢失检测。			
	Ping测试	主要用于连通性和配置检测 • 环路时间 (RTT) • 支持 IPv4 和 IPv6 寻址 • 相应进入的 Ping请求 (On/Off)			
	路由跟踪测试	设置：尝试测试，最大跳数，PING每个主机的数量，超时 结果：跳数，主机IP地址，接收/丢失数，最小/最大/平均时间			
	ITU-T Y.1564 测试（选件）	测试模式：单端测试，交换机/路由器测试，端到端测试 配置测试： 32 业务流, CBS/EBS(高至6步) 测试结果：成功/失败，IR（信息率），FL（帧丢失），FTD（帧传输时延），FDV（帧时延变化） 业务性能测试： 32 业务流 测试结果：成功/失败，IR（信息率），FL（帧丢失），FTD（帧传输时延），FDV（帧时延变化），AVAIL（业务有效性），UN-AVAIL（无效秒），SEQ ERR（序列错误） 测试报告：Y.1564 Appendix II compliant (CSV 或 PDF) 参数：可在主机测试自动化器中配置或在PC上配置 (MX909060A)			
	RFC 2544 安装和开通测试(选件)	单端网络测试和路由器/交换机测试模式:吞吐量和利用率，帧丢失，延迟，包抖动，背靠背(突发) 端到端网络测试模式（需2台测试仪主从配置）：吞吐量和利用率，帧丢失，延迟，背靠背(突发) 路由器延迟测试模式：延迟基于IP ping，包抖动基于IP ping			
	多流测试（选件）	流数量：最多可配置8条数据流 ，每条数据流可统计：帧丢失计数/比率，接收到的帧数和字节数，传送的帧数和字节数			
	HTTP/FTP测试	测试模式：HTTP, FTP 设置：目标目录，下载文件名，授权 结果：接收到/总共文件大小，最小/最大/平均吞吐量			
	反射延迟	反射模式配置下最大内部延迟：2.44 µs @1000 Mbps, 5.16 µs @100 Mbps, 31.93 µs @10 Mbps			
通用设置	内存	存储结果、设置以及截屏内存大小：40 MB			
	存储配置	用户可保存配置文件以供以后测试调用，同时配置文件也可以通过USB接口保存到其他媒介中。			
	测试自动化器	用于可以创建宏，并根据序列运行宏中定义的测试项目。用户也可以加载，保存，输入和输出测试宏			
	服务端口	2个 USB 1.1 (A型口，B型口)			
	显示	4.3-英寸彩色 LCD (480 × 272 像素)，带有LED背光设计			
	语言	英语，日文，中文（简体，繁体），西班牙语，德语，法语，意大利语，韩语，葡萄牙语			
	电池	• 专用的电池组或者 4节 AA Ni-MH电池 • 充电时间：4 小时（关机典型），温度：+10° 到 +30° C • 操作时间：可达3小时，具体取决于相应测试配置 • 开机时，电池电平显示			
	电源	AC充电器: 9 V(dc), 100 V(ac) 到 240 V(ac), 频率: 50 Hz/60 Hz			
	尺寸和重量	MT9090A: 190 (W) × 96 (H) × 18 (D) mm, <200克 MU909060A1/A2/A3: 190 (W) × 96 (H) × 30 (D) mm, <600克			
	环境	• 操作温度: 0° to +40°C, 湿度 ≤85%, 无冷凝 • 存储温度: –25° to +60°C, 湿度 ≤80%, 无冷凝 • 振动: IEC 60 068-2-6 Fc 和 IEC 60 068-2-64 Fh, 灰尘和水滴: IP 51			
	EMC	EN61326-1, EN61000-3-2			
	激光安全*3	IEC 60825-1: 2007 CLASS 1, 21CFR1040.10*2: MU909060A1/A3 带光收发器模块			

*1: 非安立公司指定的光模块不能担保正常公司. 模块温度范围 高至+85°C须能使用
*2: 不包括一致性造成的偏差，激光公告 No. 50 dated June 24, 2007
*3: 激光产品安全测量
此产品符合光安全标准21CFR1040.10 和 IEC 60825-1; 下列标签粘贴在产品上

THIS PRODUCT COMPLIES WITH 21 CFR 1040.10 AND 1040.11 EXCEPT FOR DEVIATIONS PURSUANT TO LASER NOTICE NO. 50, DATED JUNE 24, 2007

订购信息

订购产品时，请详细说明模型/订购号，名称和数量。
实际的项目名称可能不同于订购名称。

1) 选择主机

包括电池组，充电器和标准软包及背带

模型/订购	描述
MT9090A	主机（彩色显示屏）

2) 选择基本模块

包括快速开始手册和操作手册CD

模型/订购	描述
MU909060A1	千兆以太网模块 (1个 SFP 端口和1个 RJ-45 端口)
MU909060A2	千兆以太网模块 (2个 RJ-45 端口)
MU909060A3	千兆以太网模块 (2个 SFP 端口)

3) 选择模块选项

1个收发器模块可以安装到 MU909060A1，1个收发器模块可以安装到 MU909060A3

模型/订购	描述
G0240A	1000 Mbps SX SFP [850 nm 多模，LC 连接头(光)]
G0241A	1000 Mbps LX SFP [1310 nm 单模，LC 连接头(光)]
G0242A	1000 Mbps ZX SFP [1550 nm 单模， LC 连接头(光)]
G0243A	100 Mbps FX SFP [1310 nm 多模，LC 连接头(光)]
G0244A	100 Mbps LX SFP [1310 nm 单模， LC 连接头(光)]
G0246A	10/100/1000 Mbps RJ-45 SFP（电）

4) 选择软件选件

模型/订购	描述
MU909060A1-001	RFC 2544 测试 (MU909060A1)
MU909060A2-001	RFC 2544 测试 (MU909060A2)
MU909060A3-001	RFC 2544 测试 (MU909060A3)
MU909060A1-002	多数据流 (MU909060A1)
MU909060A2-002	多数据流 (MU909060A2)
MU909060A3-002	多数据流 (MU909060A3)
MU909060A1-003	多层 VLAN (MU909060A1)
MU909060A2-003	多层 VLAN (MU909060A2)
MU909060A3-003	多层 VLAN (MU909060A3)
MU909060A1-004	MPLS (for MU909060A1)
MU909060A2-004	MPLS (for MU909060A2)
MU909060A3-004	MPLS (for MU909060A3)
MU909060A1-005*1	远程 GUI (MU909060A1)
MU909060A2-005*1	远程 GUI (MU909060A2)
MU909060A3-005*1	远程 GUI (MU909060A3)
MU909060A1-006	通道统计 (MU909060A1)
MU909060A2-006	通道统计 (MU909060A2)
MU909060A3-006	通道统计 (MU909060A3)
MU909060A1-007	Y.1564 测试 (MU909060A1)
MU909060A2-007	Y.1564 测试 (MU909060A2)
MU909060A3-007	Y.1564 测试 (MU909060A3)

*1: 要求 J1480A USB-Ethernet 转换头（需单独购买）
*2: 要求 MU909060Ax-y05 远程 GUI（需单独购买）

5) 选择附件

必须单独列出

模型/订购	描述
G0202A	NiMH 电池组 (Replacement)
G0203A	交流充电器 (Replacement)
B0600A	硬箱
B0601A	标准软包 (Replacement)
B0602A	豪华软包 (for MT9090A)
Z1023A	背带
J1402A	车载充电线
W3173AE	千兆以太网快速开始手册
W3166AE	MU909060A1/A2/A3 操作手册 （硬纸质 – 英文版）
Z1234A	千兆以太网测试 CD (CD – 英文和日文)
J1480A*2	USB-Ethernet 转换头

6) 保修服务

模型/订购	描述
MT9090A-ES210	2年延长的保修服务 (MT9090A)
MT9090A-ES310	3年延长的保修服务 (MT9090A)
MU909060A1-ES210	2年延长的保修服务 (MU909060A1)
MU909060A2-ES210	2年延长的保修服务 (MU909060A2)
MU909060A3-ES210	2年延长的保修服务 (MU909060A3)
MU909060A1-ES310	3年延长的保修服务 (MU909060A1)
MU909060A2-ES310	3年延长的保修服务 (MU909060A2)
MU909060A3-ES310	3年延长的保修服务 (MU909060A3)

7) 安装的软件选件 (Retrofit)

下列软件客户可在现场安装

模型/订购	描述
MU909060A1-301	RFC 2544 测试 (MU909060A1) Retrofit
MU909060A2-301	RFC 2544 测试 (MU909060A2) Retrofit
MU909060A3-301	RFC 2544 测试 (MU909060A3) Retrofit
MU909060A1-302	多数据流 (MU909060A1) Retrofit
MU909060A2-302	多数据流 (MU909060A2) Retrofit
MU909060A3-302	多数据流 (MU909060A3) Retrofit
MU909060A1-303	多层VLAN (MU909060A1) Retrofit
MU909060A2-303	多层 VLAN (MU909060A2) Retrofit
MU909060A3-303	多层 VLAN (MU909060A3) Retrofit
MU909060A1-304	MPLS (MU909060A1) Retrofit
MU909060A2-304	MPLS (MU909060A2) Retrofit
MU909060A3-304	MPLS (MU909060A3) Retrofit
MU909060A1-305*1	远程 GUI (MU909060A1) Retrofit
MU909060A2-305*1	远程 GUI (MU909060A2) Retrofit
MU909060A3-305*1	远程 GUI (MU909060A3) Retrofit
MU909060A1-306	通道统计 (MU909060A1) Retrofit
MU909060A2-306	通道统计 (MU909060A2) Retrofit
MU909060A3-306	通道统计 (MU909060A3) Retrofit
MU909060A1-307	Y.1564 测试 (MU909060A1) Retrofit
MU909060A2-307	Y.1564 测试 (MU909060A2) Retrofit
MU909060A3-307	Y.1564 测试 (MU909060A3) Retrofit

标准软包

豪华软包

Full Network Master operation without removal from the case.
Providing excellent protection for use in harsh conditions.

硬箱

MT9090A Series Network Master

MU909011A Fault Locator Module
Compact fault locator instrument for an easy and accurate verification of drop cable installation

MU909020A OCA Module
Compact CWDM channel analyzer to verify power levels, drift and channel presence of CWDM networks

MU909014x/15x µOTDR
Compact OTDR for full automatic verification and in-service maintenance of FTTH-PON optical fibers

CMA5000a Multi-Layer Network Test Platform
A wide selection of test modules including Gigabit Ethernet and 10 Gbps Ethernet

CMA 3000 All-in-one Field Tester
Test of many interfaces including Ethernet

Anritsu

日本安立株式会社
ANRITSU CORPORATION
日本神奈川县厚木市恩名5-1-1〒243-8555
TEL: +81 46 223 1111
FAX: +81 46 296 1264

安立有限公司
ANRITSU COMPANY LTD.
香港九龙尖沙嘴东科学馆道1号
康宏广场南座10楼1006-7室
TEL: +00852-2301 4980
FAX: +00852-2301 3545

安立通讯科技（上海）有限公司 北京分公司
北京市朝阳区东三环北路5号
北京发展大厦2008室 100004
TEL: 010-6590 9230
FAX: 010-6590 9235

安立有限公司 西安代表处
西安市高新开发区高新一路2号
国家开发银行大厦1102室 710075
TEL: 029-8837 7406/7409/7042
FAX: 029-8837 7410

安立有限公司 武汉代表处
武汉市汉口建设大道568号
新世界国贸大厦I座2001室 430022
TEL: 027-8771 3355/3366
FAX: 027-8732 2773

安立通讯科技（上海）有限公司
上海市遵义路100号
虹桥上海城A栋1708-1712室 200051
TEL: 021-6237 0898
FAX: 021-6237 0899

安立有限公司 广州代表处
广州市天河路208号
粤海天河城大厦1111室 510620
TEL: 020-8527 6618/6648/6698
FAX: 020-8527 6218

安立有限公司 成都代表处
成都市锦江区下东大街216号
喜年广场1栋1207室 610021
TEL: 028-8651 0011/0022/0033
FAX: 028-8651 0055

安立通讯科技（上海）有限公司 深圳分公司
深圳市福田区深南大道车公庙
绿景广场主楼27B/C 518048
TEL: 0755-3651 5388/5355
FAX: 0755-3651 5353

安立有限公司 南京代表处
南京市白下区中山南路49号
商茂世纪广场19楼C7座 210005
TEL: 025-8689 3596/3597
FAX: 025-8689 5887

维修中心：
安立电子（上海）有限公司
上海市浦东外高桥保税区
富特北路211号第二层8B-2部位 200131
TEL: 021-5868 0228
FAX: 021-5868 0588