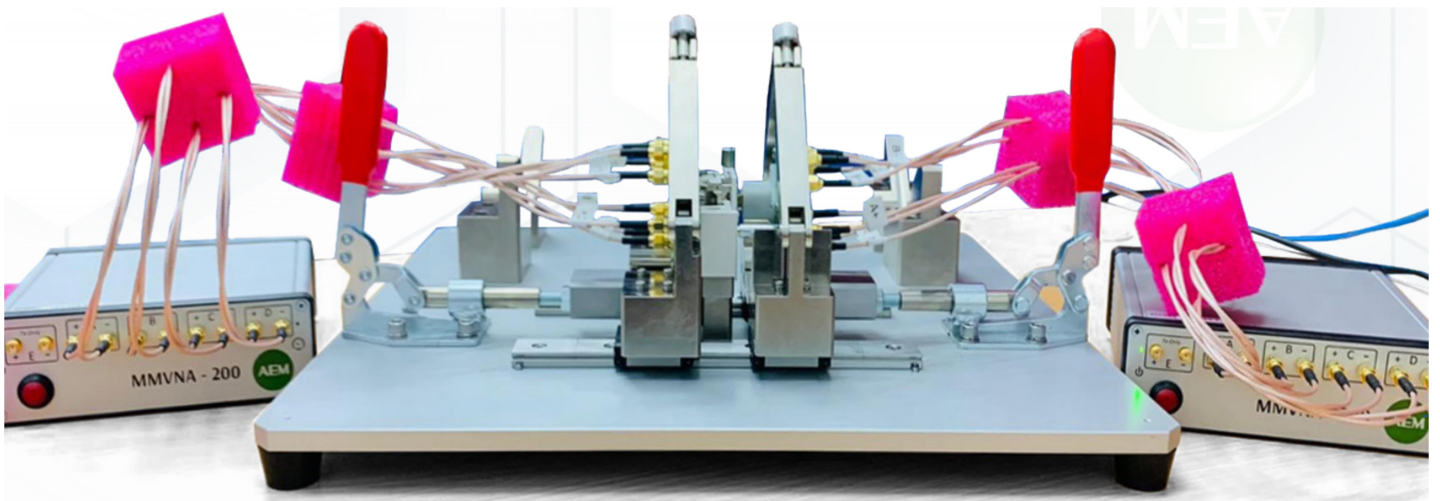




综合布线连接硬件

RJ45 连接器测试方案



- 实现“机器代替人”
- 认证连接硬件传输性能
- RJ45 模块无需卡线
- 消除人为因素影响
- 降低测试成本
- 确保测试一致性与重复性
- 支持产线批量测试
- 内置 YD/T926.3、ISO11801、TIA568 标准限值
- 传播时延与时延偏差
- 回波损耗 RL
- 插入损耗 IL
- NEXT/FEXT
- TCL/ELTCTL
- PSNEXT/PSFEXT

TIA-568-C 标准已对 RJ45 连接硬件给出了测试方法，但即便采用基于 PCB 的测试插头（PCB based test plug assembly）改善了测试精度与效率，仍需在模块一侧进行卡线后，才能解决与

矢量网络分析仪的连接。这就不可避免地引入了人为因素的不利影响。

同时，为了测试 RJ45 连接硬件这类双向 4 通道（16 端口）元件的所有传输参数，要求矢量网络分析仪要么具有足够多的测试端口，要么配备开关矩阵，这又增加了测试成本。如果仅选用 4 端口网分进行测试，则需频繁手动更换测试引线与夹具的连接位置，降低了测试效率、增加了工时成本。

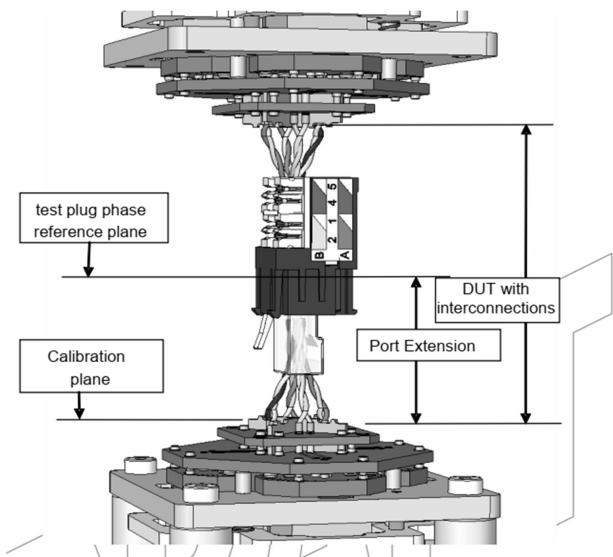
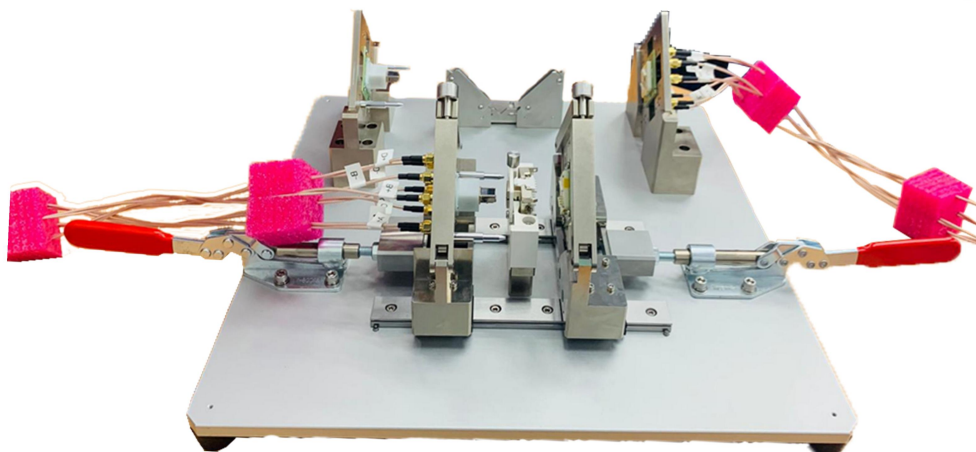
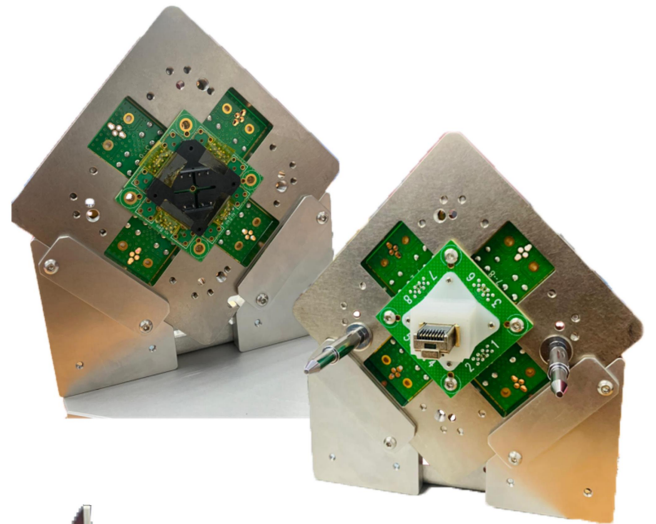


Figure E.9 - An example of a connecting hardware measurement configuration

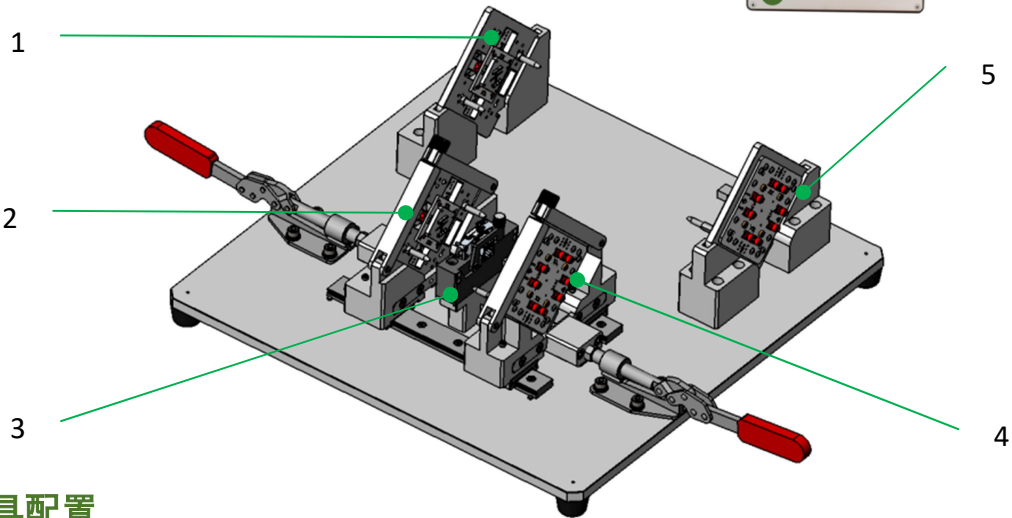
AEM 公司针对 RJ45 连接硬件的测试特点，研发了专用测试夹具，采用基于 PCB 的测试插头，以及弹簧针顶接方式，被测 RJ45 模块无需卡线。





AEM 公司的 8 端口网分测试单元——MMVNA，可单机/双机/多机协同运行，测试端口扩展无上限。仅需 2 台 MMVNA 即可构成 16 端口矢量网分测试系统，准确获知 Cat. 6A 及以下各类 RJ45 连接硬件前向、背向及双向传输性能参数，实现了“机器代替人”的高速、无损测试，最大限度地消除了人为因素的影响，测试结果具有高度一致性和稳定性。

配套控制软件——VNA Manager，可控制多台网分测试单元（受控测试单元数取决于 PC 机 USB 口数量），实现控制设备校准、设置 S 参数、控制测试动态范围与量程、编辑和调用测试配置、绘制测试结果曲线图、保存和调用测试数据、转换测试数据格式等功能。



测试夹具配置

序号	名称	功能描述
1	负载-弹簧针终端夹具	用于前向单端测试
2	SMA 接口-弹簧针夹具	用于双端和背向单端测试
3	夹具基座	固定夹具套件和被测 RJ45 模块
4	SMA 接口-PCB 测试插头夹具	用于双端和前向单端测试
5	负载-PCB 测试插头终端夹具	用于背向单端测试

MMVNA 矢量网分技术指标

参数	技术指标	参数	技术指标
频率范围	0.1-3,000MHz	控制接口	USB, 10/100/1000 Ethernet
频率分辨率	0.01MHz	测量结果存储文件格式	CSV 与 Touchstone (s8p, s16p)
频率精度	±2ppm	外形尺寸	17.5cm x 16.5cm x 5.5cm
端口数量	8 个/台 (差模)	重量	1.0 kg
IF 带宽	100Hz (量程设置=7)	电源	5V DC 适配器
测试端口类型	SMA(母头)	功耗	8W
测试端口阻抗	50 Ω (单端)/100 Ω (差模)	电池运行时间	8 小时 (1 次测试/min)
测试端口输出功率	-1.0dBm	操作系统	Linux
测试端口最大受电压	DC 60V	工作温度	0°C ~ 45°C
直流电阻量程	0-100 Ω (±0.5 Ω)	存储温度	-50°C ~ +70°C
直流电阻测量分辨率	0.1 Ω	工作湿度	90% @ 25°C
扫频速度	0.3ms/步 (80dB 本底噪声)	大气压力	70.0kPa ~ 106.7kPa
	3.4ms/步 (110dB 本底噪声)		
曲线绘图	频域 S 参数 (量级) 时域脉冲响应 (线性或 dB 值) 时域步长响应 (阻抗或 dB 值) 相位与频率 实部与频率 虚部与频率 双端 ACRF、PSACRF 选择 S 参数组合的功率和	射频参数	单端回波损耗 (SSD, x+/-, x) 单端串扰 (SSD, y+/-, x) 差模回波损耗 (SDD, xx) 差模串扰 (SDD, yx) 横向转换损耗 (TCL) (SCD, xx) 横向转换转移损耗 (TCTL) (SCD, xx) 差模到共模串扰 (SCD, yx)
直流测量参数-双端	端到端连通性 (接线图) 直流电阻 线对间不平衡电阻 线对内不平衡电阻	源回波损耗	50 dB @ 1MHz 40 dB @ 100MHz 20 dB @ 1000 MHz
测量本底-串扰 (规则扫频模式)	100 dB @ 0.1MHz 105 dB @ 1MHz 105 dB @ 100MHz 95 dB @ 600MHz 85 dB @ 1000MHz 50 dB @ 3000MHz	插入损耗量程-双端	80 dB @ 0.1MHz 80 dB @ 1MHz 70 dB @ 100 MHz 65 dB @ 1000 MHz 40 dB @ 3000 MHz
测量本底-回波损耗 (规则扫频模式)	60 dB @ 0.1MHz 60 dB @ 1MHz 60 dB @ 100MHz 50 dB @ 600MHz 40 dB @ 1000MHz 15 dB @ 3000MHz	动态范围 传输测量 (规则扫频模式)	90 dB @ 0.1MHz 100 dB @ 1MHz 100 dB @ 100MHz 95 dB @ 600MHz 85 dB @ 1000MHz 50 dB @ 3000MHz
方向性	40 dB @ 0.1MHz 60 dB @ 1MHz 60 dB @ 100MHz 45 dB @ 600MHz 30 dB @ 1000MHz 25 dB @ 3000MHz	传输测量精度 (规则扫频模式) 中间动态范围测量	± 0.2 dB @ 0.1MHz ± 0.1 dB @ 1MHz ± 0.1 dB @ 100MHz ± 0.1 dB @ 600MHz ± 0.3 dB @ 1000MHz ± 0.5 dB @ 3000MHz
跟踪误差	0.05dB (0.1-1000MHz)	反射测量精度 中间动态范围测量	±0.4dB

更多信息请访问公司官网: www.aem-test.com | 欢迎咨询: customercare@aem-test.com

中国区服务电话: +86-13825200200, +86-13537500200

亚洲: AEM Singapore Pte. Ltd. 52 Serangoon North Ave 4 Singapore 555853, +65.6483.1811

北美: AEM International (US) 5560 West Chandler Blvd, Suite 3, Chandler, AZ 85226, 833.572.6916