

# 网络测试仪

网络测试仪简介随着网络的普及化和复杂化，网络的合理架设和正常运行变得异常重要，而保障网络的正常运行必须要从两个方面着手。其一，网络施工质量直接影响网络的后续使用，所以施工质量不容忽视，必须严格要求，认证检查，防患于未然。其二，网络故障的排查至关重要，直接影响网络的运行效率，必须追求高效率、短时间。因此网络检测辅助设备在网络施工和网络维护工作中变得越来越重要。



NT1155 网络测试仪 NT1155 网络测试仪

网络测试仪的使用可以极大地降低网络管理员排查网络故障的时间，可以提供综合布线施工人员的工作效率，加速工程进度和工程质量。该类设备在国外应用已经很普遍，是网络检测和网络施工过程中必不可少的工具，相对于国外，国内的使用范围还很有限，以设备租用和人工替代为主，主要原因是国内用户对该类产品的认识度还不够，对网络故障的敏感度不高。网络测试仪厂商既有福禄克、安捷伦和理想等国外公司也有信而泰、中创信测、奈图尔等国内公司。国内企业中，信而泰的 iTester 功能最强大，该仪器不仅在同维、瑞斯康达、腾达、博达、NEC 等网络设备制造企业规模应用，也应用于电力科学研究院等科研院所。

网络测试仪分类一、网络测试仪按网络传输介质可以分为无线网络测试仪和有线网络测试仪两类。

## 无线网络测试仪

无线网络测试仪主要是针对无线路由和 AP 进行检测，可以排查出无线网络中连接的终端和无线信号强度，进而能有效地管理网络中的节点，增强网络安全。该产品技术还不是很成熟，随着无线网络的推广，无线网络测试仪也会越来越受网络管理的重视，成为一种重要的检测工具。

## 有线网络测试仪

有线网络中常见的传输介质包括：双绞线、光纤和同轴电缆。同轴电缆已经很少见了，普遍被使用的是双绞线，光纤是未来网络的发展方向。市场上针对传输介质开发出的网络测试仪，分为光纤网络测试仪和双绞线网络测试仪，光纤网络测试仪并不常用，所以我们通常所说的网络测试仪都是指双绞线网络测试仪。

二、网络测试仪按功能可以分为线缆检测仪、多功能网络测试仪和网络性能测试仪。

### 线缆检测仪

线缆测试仪主要是针对网络介质检测，包括线缆长度、串音衰减、信噪比、线路图和线缆规格等参数，常用于综合布线施工中。

### 多功能网络测试仪

多功能网络测试仪通常指多种测试功能集成在一起的网络检测设备，如集成链路识别，电缆查找，电缆诊断，扫描线序，拓扑监测，Ping 功能，寻找端口，POE 检测等。该类因其设备功能齐全，应用范围广，可胜任网络维护、网络施工和线缆诊断等。

### 网络性能测试仪

网络性能检测设备属高端设备，主要功能包括网络流量测试、数据拦截、IP 查询、流量分析等，常用于大型网络安全领域，行业性产品。

三、网络测试仪按用途可以分为网络施工设备和网络维护设备。

### 网络施工设备

网络施工设备主要指在网络综合布线施工中用到的设备，强调产品质量优异、测量数据准确等，可以适应施工环境和数据要求。

### 网络维护设备

网络维护设备更侧重于产品功能齐全，多用途，可以应对网络出现的各种问题。通常情况下，施工设备和维护设备没有明显的界限，主要是根据具体情况和要求来选择。

手持式多功能网络测试仪介绍多功能网络测试仪是比较常见的网络检测工具，可以说是网络检测的多面手，多功能网络测试仪通常被定义为一种网络维护工具，当然这也不妨碍它在工程中的实用性。顾名思义，由于该类产品都是多功能集成型，所以产品档次没有明显的差别，大致都包括以下一些功能：

#### 1、电缆诊断

电缆和连接器组成了局域网的基础架构。无论在网络的初始布设，还是已建成网络的维护，这些工作目前仍大多数需要人工完成，并由此带来了网络可靠性的问题。同时，不同位置线缆和各种连接器老化也会引起网络连接失效。当网络中出现诸如电缆中断（开路）和双绞线对错误短接（短路）以及其他故障时，网络通讯就会中断。网络管理员通过网络测试仪的 TDR（时域反射）电缆诊断功能，可以快速诊断和分析以太网网络线缆的连接可靠性及连接状态，并精确定位故障点所在位置。由 Cat5/Cat5E 双绞线构成的网络环境，潜在的电缆故障包括：

开 路：在双绞线两端的接头之间缺少连续性。

短 路：2 个或更多的导线一起短路。

交 叉 对：双绞线在末端未正确连接。例如，在一个末端对 3 连到接头 4 和 5，在另一个末端连到接头 7 和 8。

反 转 对：在双绞线中的 2 个导线以相反的极性连接。例如，一个在对 3 的导线在一边连到接头

1，在另一边连到接头 2，而第 2 个导线连到接头 2 和接头 1 中间。

不正确的终止：电缆终止阻抗不等于 100 欧姆。因为典型的 5 类 (Cat 5) 电缆阻抗为 100 欧

姆，在每个末端的电缆终止也必须为 100 欧姆，以防止波形反射和潜在的数据误差。

## 2、POE 测试

随着网络技术的发展，许多网络设备厂商都推出了基于以太网供电（Power Over Ethernet, POE）的交换机技术，以解决一些电源布线比较困难的网络环境中需要部署低功率终端设备的问题。POE 可以在现有的以太网 Cat.5 布线基础架构不作任何改动的情况下，为一些基于 IP 的终端（如 IP 电话机、无线局域网接入点 AP、网络摄像机等）传输数据信号的同时，还能为此类设备提供直流供电，用以在确保结构化布线安全的同时保证现有网络的正常运作，最大限度地降低成本。网络测试仪能够自动模拟不同功率级别的 PD 设备，获取 PSE 设备的供电电压波形，根据不同的设备环境进行检测并在屏幕上绘出 PSE 供电输出的电压波形。网络测试仪可以智能地模拟不同功率级别的以太网受电 PD (Power Device) 设备来检测以太网供电 PSE(Power Sourcing Equipment) 的可用性和性能指标，包括设备的供电类型、可用输出功率水平、支持的供电标准以及供电电压。

## 3、识别端口

在一些使用时间较长的网络环境中，经常会出现配线架端的标识磨损或丢失，技术人员在排查故障时，很难确定发生故障的 IP 终端连接在交换机的哪一个端口。往往需要反复排查才能加以区分。网络测试仪针对这种情况提供了端口闪烁功能，通过设置自身的端口状态，使相连的交换机端口 LED 指示灯按照一定的频率关闭和点亮，让管理人员一目了然的确定远端端口所对应的交换机端口。

## 4、扫描线序

网络测试仪通常提供双绞线电缆线序扫描功能，图形化显示双绞线电缆端到端连接线序。核对对绞线末端到末端连接符合 EIA/TIA 568 绞线标准，该功能可替代测线器进行双绞线线序验证。

## 5、定位线缆

网络测试仪通常可以搭配音频探测器进行线缆查找，以便发现线缆位置和故障点。

## 6、链路识别

链路识别功能主要应用于判断以太网的链路速率，十兆、百兆或是千兆，而且该类设备通常可以判断网络的工作状态，半双工或是全双工。

## 7、Ping

ping 功能对网络测试仪至关重要，不仅针对网络物理层的检测和诊断，网络测试仪本身即是一个 IP 终端，可以对网络(IP)层进行连通性能测试，使网络管理和维护人员在大多数情况下，都无需携带笔记本电脑即可对故障点进行测试以排除故障。可扩展的 Ping ICMP 连通性测试，根据用户定义信息，重复对指定 IP 地址进行连通性和可靠性测试。

## 8、数据管理

数据管理通常是一个附加功能，用来查看管理工作记录和情况。

由于各种网络测试仪集成的功能略有不同，在这里向大家介绍几款具有代表性的产品，以供用户甄别和选择。

### 福禄克 LinkRunner pro

这是一款非常有代表性的产品。LinkRunner Pro 与以前版本的 LinkRunner 一脉相承，LinkRunner 曾是一个经典，由于产品不支持千兆网，我不以它为典型产品向大家介绍。LinkRunner Pro 旨在为桌面支持人员和网络维护人员提供一个简单、专门的工具，用来解决大多数常见的 PC 用户和设备连接问题。

功能：

- 1、链路识别，可判断网络链路速度，包括 10/100/1G 网络，同时可判断网络半双工/双工状态

- 2、Ping ， 可进行设置 ip。
- 3、POE 检测， 检验可用性、电压水平和以太网供电线对是否符合 IEEE 802.3af 规格。
- 4、识别端口
- 5、电缆诊断，测试布线图和长度；检测错线、短路、串绕线对或开路问题；利用 TDR 测量到故障点的距离 。
- 6、定位电缆，利用 IntelliTone 数字音频技术、集线器闪烁功能或可选的电缆 ID 来定位配线板或墙壁插座中的电缆。
- 7、数据管理，将链路、ping、PoE、安全和电缆测试结果保存到设备中，并通过 USB 电缆上传到 PC 中。

#### 奈图尔 nLink-Ex

奈图尔是国内第一家专注于研发生产中高端网络检测设备的公司，这是一个新品牌。nLink-Ex 系列产品以全新的中文界面，简便的操作方式，高性价比等特点适合国内用户的使用习惯，所以我在这里重点推介，一则支持国产品牌，二则为广大用户提供更多选择。

功能：

- 1、链路识别，可判断网络链路速度，包括 10/100/1G 网络，同时可判断网络半双工/双工状态
- 2、Ping ， 可进行设置 ip。
- 3、拓扑检测，实时网络中 32 个结点的链接情况。
- 4、POE 检测， 检验可用性、电压水平和以太网供电线对是否符合 IEEE 802.3af 和 IEEE 802.3at 规格。
- 5、识别端口
- 6、电缆诊断，测试布线图和长度；检测错线、短路、串绕线对或开路问题；利用 TDR 测量到故障点的距离 。
- 7、扫描线序，nLink-Ex 可以通过自身端口以视图的方式显示双绞线的连接方式和线序。
- 8、数据管理，将链路、ping、PoE、安全和电缆测试结果保存到设备中，在同一网段中通过 web 访问 PC 来读取数据。

市面常见的多功能网络测试仪还有泰优公司的 LanScaperPRO 等，不多加赘述。

#### 网络测试仪使用范围局域网管理

随着网络的飞速发展，网络的稳定和安全在企事业单位里变得举足轻重，网络管理员的责任也随之加重，繁重的网络故障也将随之而来，网络测试仪正是这样一种能为网络管理员排忧解难的好帮手。

#### 综合布线

在网络布线施工中，检测网线接通质量和长度和网线端口定位是一件繁琐的工作，网络测试仪可以帮助施工人员快速而准确地做出判断。

#### 数据中心

数据中心的网络畅通处于举足轻重的地位，网络测试仪可以帮助网络维护人员快速定位故障所在。

#### 宽带业务

用户宽带故障是最让宽带业务公司头疼的问题，是否快速解决故障和网络的稳定运行直接影响到公司的形象和信誉，网络测试仪是技术支持人员的必备工具。

#### 网络机房

机房出故障是很频繁的，配备网络测试仪可以减少管理员排查故障的时间。

产品采购须知功能要求

网络测试仪的集成度很高，它把多个网络功能模块集成在一起，购买时你要有选择地挑选，只卖你需要的功能，毕竟这不是一个便宜的工具。

测量的准确度

按你的精确要求购买，通常这类产品的测量精确度和价格是呈级数增长的。