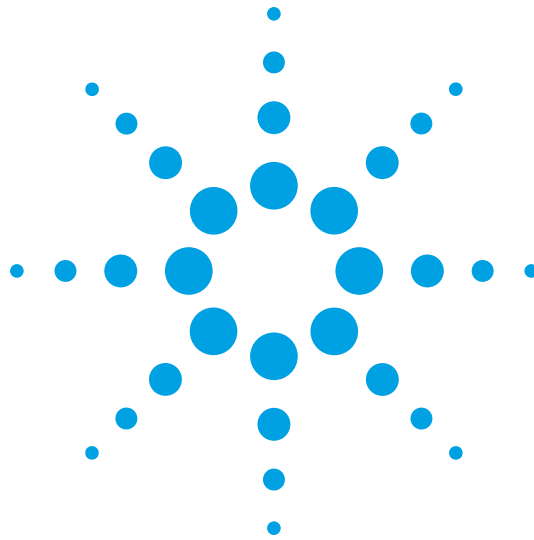


Agilent N9330B 手持式电缆和天线测试仪

25 MHz-4.0 GHz
技术综述



测试当今通信网中的电缆和
天线的完美解决方案



Agilent Technologies

确保电缆和天线系统的可靠性



易于使用，能方便携带到任何地点

无论您是自行维护，还是依靠第三方合同商，您都知道良好维护的天线网络和电缆能确保：

- 更好的话音和数据质量
- 较少的掉话
- 较少的掉线

因此对于无线网的安装和维护，高效的电缆和天线测试仪是目前网络技术人员手中的基本测试工具。

- 新站点安装和部署
- 例行维护
- 故障查找

验证基站电缆和天线系统的性能和查找故障：测试 25 MHz 至 4 GHz 的宽带或窄带。

主要测量项目

频域

- 回波损耗 vs. 频率
- VSWR vs. 频率
- 电缆损耗测试

故障距离 (DTF)

- 回波损耗 vs. 距离
- VSWR vs. 距离
- 故障定位

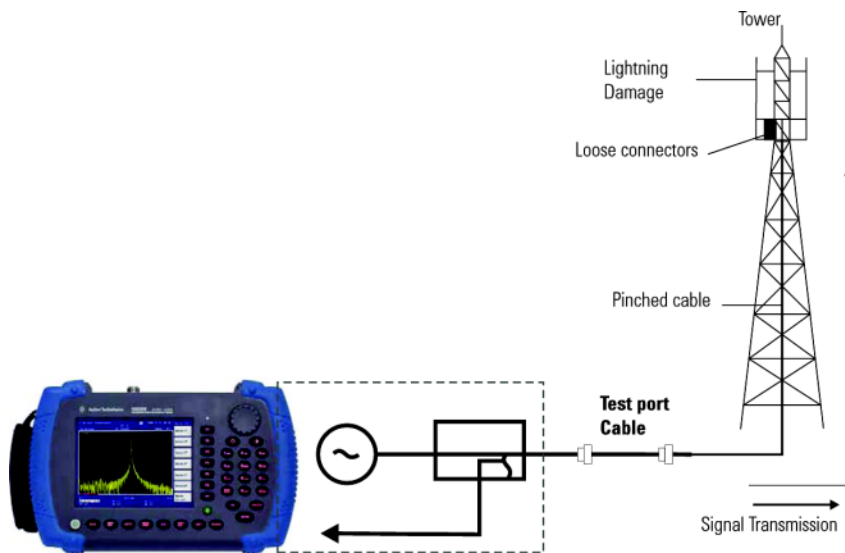
今天，日益增加的无线应用项目将使最终用户享受更快和更多类型的服务。

宽带移动数据和电话已无处不在，目前已经覆盖绝大多数城市和许多乡村。

需要快速和高效安装的基站 (BTS) 数量在持续增长。而且，数量庞大的已安装基站需要周期性的维护，而且经常需要查找故障和修理。

N9330B 应用

- 无线服务运营商：基站电缆和天线系统安装维护
- 航天和国防：无线电和雷达电缆和天线系统安装维护
- 广播和无线电链路：电缆和天线系统安装维护
- 公用事业，应急和保安服务
- 上述所有各项的合同商



对潜在问题的早期鉴别

恶化的电缆和天线条件，比如松动或锈蚀的连接器，布设不当的电缆或损坏的避雷器，这些因素都会引起小的射频阻抗变化。差的 VSWR、功率损耗和天线带宽的漂移是系统恶化的早期迹象。

故障距离测试使用能容易鉴别 RF 阻抗微小变化的频域反射计 (FDR) 技术。因此，通过作为例行 DTF 测试计划一部分的预防性维护，您就能在系统出现故障前发现和排除这些问题，从而避免日后高昂的修理费用。

Agilent N9330B 能很快起动，因此技术人员只需几秒钟的测试准备时间。

仪器体积小，重量轻，能拿在手里，或放在不平的地面上使用，并能在各种气候条件下工作。

快测量速度意味着技术人员评估一个故障点只需花几分钟时间。

N9330B 更能加快新设施的电缆和天线安装。

无论您要完成何种任务，速度都是重要的，您能用 N9330B 每天测试更多的设施。

USB 数据保存使您能在测试后分析所有保存结果。

您会发现 Agilent N9330B 测试仪用途多，性能可靠，能在恶劣的现场环境迅速安装新的蜂窝网络基础设施，双向无线电通信系统或任何类型的通信系统。



易于操作

N9330B 的优异性能

- 电池工作时长
- USB 连通性
- 可在日光下清晰观看的 LCD
- 多语言 UI
- 适应现场使用的坚固设计

又快、又好

作为忙碌的技术员，您需要测试仪能够快速设置，快速校准，有简明和可重复的测试步骤。

Agilent N9330B 为您提供：

- 快启动时间
- 自动校准
- 测试设置调用
- USB 存储装置支持
- 适用于 PC 软件的 USB 连通性
- 多个直接访问的硬键
- 用滚动旋钮实现快速光标控制和标记移动
- 容易的数据保存
- 明确的自定义命名数据文件，以及自动的序列文件命名
- 以易于使用格式保存的综合结果
- 自动通过 / 失败测试比较

Agilent N9330B 易于使用，因此只需要很少的培训。技术人员能很快启动仪器和完成测试任务。



前面板上大量的硬键和功能键，能帮助您快速访问各种基本测试功能。

硬键和软键的组合为所有测量提供了直观的界面。

通过前面板按键最方便地选择最常用的功能。

前面板旋钮还提供简单的滚动功能，允许在扫描显示上迅速移动光标访问数据点，或送入数据。

强大的功能

- 灵活快捷的电子校准器
- 强大的后分析 PC 软件

聪明、快速的校准

在任何新测试装置投入使用前，都需要经过包括三个步骤的校准，即使用开路，短路和经校准测试负载的校准。

最精确的校准方法是使用机械校准标准，即一个可选的专门“T-combo”开路/短路/负载，它能在现场作容易的校准。



'T-combo' 开路 / 短路 / 50Ω 负载



N9330B-203 电子校准器

作为快速的自动校准，您可选择 N9330B-203 电子校准器。只需接上该电子校准器，再按一个按键就能进行校准。

使用与被测站点相关的 归档文件名

N9330B能让您为保存数据选择有意义的名称: 名称由您自行定义, 并与您的站点相关。

您再也无需容忍与您的站点毫无关联的匿名文件名。不必进行相互比对, 就能容易地识别和调用已归档的数据文件。

您也可使用相续的文件名保存相续的文件。

强大的基于 PC 的后分析软件

高效率的电缆和天线测试远不仅是测量。



通过 USB 接口的快速数据输出

Agilent 提供强大的基于 PC 的后分析工具。每台 Agilent N9330B 都随带这一软件工具, 它为您提供迹线分析, 迹线比较, 自定义的报告和数据文件管理。

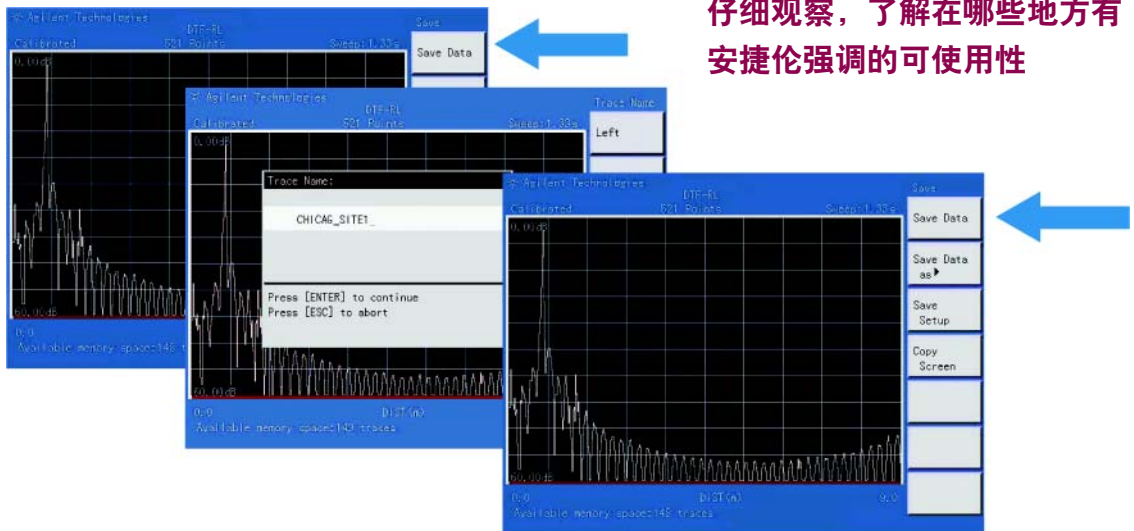
您可通过USB连接, 为数据分析快速和容易地把测量数据传送到 PC。

数据保存和设置配置

当您把测试仪携往现场时, 要检查许多个站点和设施, 要有足够的容量用于保存过去的历史数据。内部存储器可保存多达 200 条迹线, 以及您可能保存的屏幕图像。

为进行快速的仪器设置, 您可在内部存储器中保存 15 种仪器配置。

如果需要更多, 只需用U盘在外部保存配置, 迹线和屏幕图像。



按前面板“Save”功能键, 即显示软键“Save DATA as”。您就能送入适宜的文件名。

接着按“Save DATA”软键, 各新文件名即自动递增, 如 CHICAG_SITE2, CHICAG_SITE3, ...

Agilent N9330B 手持式电缆和天线测试仪

测试端口, 带连接器保护帽



舒适, 结实的仪器包提手



带背带的仪器包, 为 Agilent N9330B 提供进一步的保护



即使在阳光下测试结果也清晰可见, 6.5 英寸透反 LCD 有 640x480 像素的高分辨率



Agilent N9330B 手持式电缆和天线测试仪



Agilent 可靠的现场使用

现场测试意味着您必须经常把测试仪带到较远的地方和在室外工作: 有时要带到铁塔上, 或在没有市电的偏狭建筑物内工作。

更恶劣的测试条件会有:

- 承受极端温度条件
- 强烈阳光下和黑暗中
- 恶劣的天气条件

对于精密电子设备, 这些都不属好的工作环境。

Agilent N9330B 电缆和天线测试仪的设计却正是针对所有各种气候条件。

室内外都能清楚地看到迹线 新特性

与所有最新 Agilent 便携式现场设备一样, 明亮的日光或其它昏暗的自然光照条件对仪器都不是问题。具有 640 x 480 像素分辨率的 6.5" TFT 显示器在室内或室外使用时提供明亮和清晰的迹线。

适于夜间使用的背光键 新特性

即使在暗处使用, N9330B 新的背光键也能使您清楚地看到按键。用户可调整按键的亮度和亮的时间, 因此无论是白天还是夜晚, 是明亮还是黑暗的环境, 都能容易地使用仪器。



卓越的显示技术在最苛刻照明条件下提供优异的性能

仪器箱包选件提供安全和舒适的运输

免费的仪器软包提供额外的保护。它有舒适的肩带, 因此您能背上仪器和其它工具, 而腾出双手安全地攀登铁塔和登梯。



为在最恶劣环境下对测试仪提供进一步保护, 则可使用可选的仪器硬箱。

测试仪本身也有坚固的皮带提手, 不用箱包也能方便地携带。

售价低，安捷伦全球范围的支持

杰出的电池性能

客户告诉我们长的电池寿命是远地站点测试的关键。

远地 BTS 或天线站点往往没有常规市电连接。

Agilent N9330B采用具有智能充电技术的先进电池组，为您提供4小时以上的连续使用。

为能在站点长时间的工作，每一台测试仪都配有帮助保持电池电能的智能功率管理。

N9330B的长寿命锂离子电池没有“记忆”效应，这是对较早电池类型的重大改进。

在需要更长工作时间时，只需几分钟就能更换电池。

世界范围的服务支持

当然，您购买了安捷伦测试仪，就能相信会得到最好的全球支持。



Agilent N9330B 电缆和天线测试仪 ——
一种安捷伦新的紧凑型低价手持式仪器

N9330B 手持式电缆和天线测试仪技术指标

测试功能	回波损耗 SWR 电缆损耗 故障距离 (DTF)
频率范围:	25 MHz 至 4.0 GHz
频率分辨率:	100 kHz
输出功率:	0 ~ -20 dBm
测量速度:	< 2 秒 / 屏幕 (全跨距, 521 数据点) (CW 扫描模式) (3.0 ms / 数据点, 典型值)
数据点数:	(最大): 521 (可选 521, 261, 131)
回波损耗:	量程: 0.00 至 60.00 dB 精度: $A = 20 \times \log_{10}(1.1 + 10^{-(D-RL)/20} + 0.016 \times 10^{-(RL/20)} + 10^{-(3+RL/20)})$ D: 校准器的方向性 RL: DUT 的回波损耗值 分辨率: 0.01 dB
SWR:	量程: 1.00 至 65.00 精度: 同 RL 分辨率: 0.01
电缆损耗:	量程: 0.00 至 30.00 dB 分辨率: 0.01 dB
测量精度:	> 42 dB, 机械校准后的校正方向性 > 38 dB, 电子校准后的校正方向性
故障距离:	垂直范围: 回波损耗: 0.00 至 60.00 dB SWR: 1.00 至 65.00
量程:	(数据点数 - 1) x 分辨率 数据点数 = 521, 261, 或 131
分辨率:	分辨率 (m) = $(1.5 \times 10^8) \times (V_p) / (f_2 - f_1)$ Hz 这里 V_p 是电缆的相对传播速度 f_2 是停止频率, f_1 是开始频率
标记:	6
用户保存:	内部 Flash 用户存储器: 仪器设置保存: 达 15 迹线数据保存: 达 200 条迹线 屏幕图像保存: 10 幅屏幕 支持用 USB 存储装置保存仪器设置、迹线数据和屏幕图像
通用信息	显示: 6.5" 640x480 透反彩色 LCD, 带可调背光

输入输出端口:

RF 测试端口: N型插座, 50Ω
最大无损输入: +25 dBm, ±50 VDC
USB 主控: 1xA 插头 v1.1 协议
USB 外设: 1xB 插头 v1.1 协议

电磁兼容:

IEC 61326-1: 1997 + A1: 1998/EN 61326-1: 1997 + A1: 1998
CISPR 11: 1990/EN 55011: 1991 Group 1 Class A
IEC 61000-4-2: 1995 + A1: 1998/EN 61000-4-2: (ESD 4 kV CD, 8 kV AD)
IEC 61000-4-3: 1995/EN 61000-4-3: 1995 (3V/m, 80% AM)
IEC 61000-4-4: 1995/EN 61000-4-4: 1995 (EFT 0.5kV 相线间, 1 kV 相线一地)
IEC 61000-4-5: 1995/EN 61000-4-5: 1995 (浪涌 0.5kV 相线间, 1 kV 相线一地)
IEC 61000-4-6: 1995/EN 61000-4-6: 1996 (3V, 0.15~80 MHz, 80% AM, 电源线)
IEC 61000-4-11: 1995/EN 61000-4-11: 1994 (跌落 1 周期, 100%)
加拿大: ICES-001: 1998
澳大利亚 / 新西兰: AS/NZS 2064.1

安全:

IEC 61010-1: 2001/EN 61010-1: 2001, CSA C22.2 No: 61010-1: 2004, UL 61010-1: 2004

温度:

工作温度范围: -10°C to +50 °C (使用电池)
0°C to +40 °C (使用配电器)
电池充电温度范围: 0°C to +50 °C
存储温度范围: -40°C to +70 °C
电池存储温度范围: -20°C to +70 °C

环境:

除温度外, 符合安捷伦环境测试手册 OE 类

电源:

外直流输入: +11V 至 +25V, 最小 40 W
内部电池: 可充电锂离子电池, 最小连续工作 4 小时

尺寸和重量:

尺寸 (W x H x D): 317 mm x 207 mm x 69 mm
重量: 净重: 2.6 kg
带电池重量: 2.9 kg

仪器软包



N9330B 手持式电缆和天线测试仪



可充电电池



相位稳定延长电缆



汽车 12V DC 适配器

电子校准器



“T-combo” 开路/
短路 /50Ω 负载



仪器硬箱

订货信息

型号	说明	连接器
N9330B	25 MHz — 4 GHz 手持式电缆和天线测试仪 随测试仪提供的标配附件 ? 仪器软包 ? 可充电电池组 ? 带电源线的 AC-DC 适配器 ? USB 电缆 ? 速查指南 ? 文档 CD (包括测量分析 PC 软件)	
选件		
201	精密机械短路 / 开路 /50? 负载, DC 至 4 GHz	N 型 (插头)
202	精密机械短路 / 开路 /50? 负载, DC 至 4 GHz	7/16DIN (插头)
203	电子校准器	N 型 (插头)
301	相位稳定延伸电缆, 1.5 m	N 型 (插头) 至 N 型 (插座)
302	相位稳定延伸电缆, 1.5 m	N 型 (插头) 至 7/16 DIN (插座)
303	连接器适配器	N 型 (插头) 至 7/16 DIN (插座)
BAT	备份电池组	
BCG	外电池充电器	
1DC	汽车 12V 适配器	
1TC	仪器硬箱	
F30	仪器测量频率选件	从 25 MHz 到 3 GHz
ADP	备用 AC-DC 适配器	
ABA	印刷的英语用户指南	
AB2	印刷的汉语用户指南	
保修期和服务	标准保修期为 1 年 把 1 年返回安捷伦的保修期延长到 3 年	
R-51B-001-3C		
校准	安捷伦预约校准支持计划, 覆盖 3 年	
R-50C-011-3		

Remove all doubt

使您的设备恢复如新并准时送还

安捷伦承诺经我们维修和校准的设备在返回您时就像新设备一样。安捷伦设备在整个生命期中都保持其全部价值。您的设备将由接受过安捷伦专业培训的技术人员, 使用全新的工厂校准规范, 自动维修诊断步骤和正品备件进行维修和校准。您可对您的测量充满信心。

安捷伦还为您的设备提供各种测试和测量服务, 包括入门级培训、现场培训, 以及系统集成和项目管理。

要了解有关维修和校准服务的详细情况, 请访问:

www.agilent.com/find/removealldoubt

欢迎订阅免费的



安捷伦电子期刊

www.agilent.com/find/emailupdates

得到您所选择的产品和应用的最新信息。

www.agilent.com

请通过 Internet、电话、传真得到测试和测量帮助。

在线帮助: www.agilent.com/find/assist

热线电话: **800-810-0189**

热线传真: **800-820-2816**

安捷伦科技有限公司总部
地址: 北京市朝阳区望京北路 3 号
电话: 800-810-0189
(010) 64397888
传真: (010) 64390278
邮编: 100102

广州分公司
地址: 广州市天河区北路 233 号
中信广场 66 层 07-08 室
电话: (020) 86685500
传真: (020) 86695074
邮编: 510613

深圳分公司
地址: 深圳市高新区南区
黎明网络大厦 3 楼东区
电话: (0755) 82465500
传真: (0755) 82460880
邮编: 518057

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

上海分公司
地址: 上海市西藏中路 268 号
来福士广场办公楼 7 层
电话: (021) 23017688
传真: (021) 63403229
邮编: 200001

成都分公司
地址: 成都市下南大街 6 号
天府绿洲大厦 0908-0912 室
电话: (028) 86165500
传真: (028) 86165501
邮编: 610012

西安办事处
地址: 西安市高新区科技路 33 号
高新国际商务中心
数码大厦 23 层 01-02 室
电话: (029) 88337030
传真: (029) 88337039
邮编: 710075

本文中的产品指标和说明可不经通知而更改

©Agilent Technologies, Inc. 2008

出版号: 5989-8567CHCN

2008 年 10 月印于北京



Agilent Technologies