

REAL WORLD CERTIFIER™

A whole new world of testing

RWC1000K

用户手册

REVISION 3



© 2007 Byte Brothers, Inc.

www.bytebrothers.com

ByteBrothers™
Network Test and Certification

7003 132nd Place SE, Newcastle, WA 98059 USA

+1.425.917.8380 ☎ FAX +1.425.917.8379 ☎ cs@bytebrothers.com

Manual revision 3: Includes data transfer, printing, test naming and coax cable testing instructions.

保修提示

厂家提示客户本产品可享受一年的有条件免费保修服务；在此期间产品的任何部件可以享受免费保修服务。

连接时注意



尽管RWC产品使用保护电路用于保护短时间的电压冲击，但也应注意避免将仪器直接接入交流或直流电线，以免造成设备和产品损坏。如果需要测试类似POE的弱电信号，可使用比特公司的Panel CAT5/6 DVM (P/N POE1000)，可访问网站获得更多信息。

RWC1000 User's Guide, Rev 3. Made in the USA. Copyright 2007.

Metric version available with display and reports in metric units

Real World Certifier and Real World Certification are trademarks of Byte Brothers.

Microsoft and Excel are registered trademarks of the Microsoft Corporation.

Section I. 简介

超过一半的网络问题是由不合格的线缆造成的；随着网络速率的增加，对功能全面、价格合理的测试设备的需求也日趋增多。

美国比特公司的RWC系列测试仪是具有线缆认证和网络测试功能的突破型产品，并且开辟了全新的测试方法，对于网络管理人员或者 布线专业人士进行线缆认证测试以及局域网设备测试，并且打印测试报告来说，都是一款性价比非常出众的产品。

UTP线缆和网络设备测试：与其他认证测试方式相比，RWC是利用数字电路和数字测试技术进行认证测试；这些测试技术包括传统的TIA568电缆验证（长度，开路，短路，串绕和接线图以及故障定位），测试线缆的种类有CAT3, CAT5, CAT5E, CAT6；以及速度10, 100, 1000 MB认证。RWC既可以测试出网络中真实的数据；

RWC还可以分析从所有设备中得到的测试数据；这样既可以测试出单一的传播速度（10, 100, 1000 MB 和双工模式），还可以在线测试任意两个设备之间的协商速度。

同轴电缆测试：RWC可以测试线缆长度，开路，短路，接线图和故障定位；同轴电缆寻线，并且可以将测试结果保存在RWC的内存中，并通过附带软件可以打印出测试报告；RWC是唯一能够进行同轴电缆认证测试的一款仪器。

RWC到底是一款什么样的仪器？

RWC认证意味着：凡是通过RWC认证过的UTP线缆；都不会出现任何问题；RWC有两个级别的核查/认证：

RWC 一级认证测试：主机和远程探头一起使用；1级认证可以测试 线缆的长度，开路，短路，串绕，故障定位和接线图，近端串扰和

远端近端串绕，传播延时和延时偏移，线缆类型（(CAT3, 5, 5E,

6) 和判断速度(10, 100, 1000 MB)。

RWC二级认证测试：除了包括全部的一级测试步骤，更通过一个活动的数据源能够测试出衰减和设备能力；RWC二级认证测试还能够进行线缆和局域网设备的速度认证。

网络测试安装步骤。首先，安装电缆；然后连接集线器，交换机和PC等网络设备；线缆和网络接口都被称为是物理层；而较高的软件层 提供处理和文件传输等等；如果物理层出现故障，通讯层将无法工作；同时调试线缆，网络接口和网络管理软件是非常耗时，非常令人沮丧的一件事情；花销昂贵；而且还有太多的未知因素影响工作效率；

RWC认证线缆后，可以消除更多的未知因素，从而使网络启动和运行更加容易。一旦网络设备运行后，就可以在任何一个点位进行 软件层测试。

RWC认证线缆的最佳时机 认证线缆的最佳时机就是：综合布线过程中进行线缆认证测试，以便随时修复被发现的故障；安装人员应该在完工之前进行认证测试，这样既可以提高效率，也可以挽回不必要的损失；网络专业人员应该在保修期满之前进行认证测试。

RWC1000 功能介绍

UTP 线缆.RWC一级认证测试:

- 测量每个线对长度
- 开路、短路和故障定位点
- 串绕和串绕点定位
- 接线图
- NEXT (近端串绕)和FEXT (远端近端串绕)
- 传输延时
- 延时偏移
- 测试线缆类型CAT 3, 5, 5E, 6.
- 速度判断: 图形化显示线缆传输速度能力 (最高千兆).

UTP线缆.RWC二级认证测试, 添加以下测试内容:

衰减. 图形化显示从 PC, hub或switch得到的真实数据的衰减情况.

速度认证 (2级). 图形化显示真实数据的传输速度情况;

注: 2级测试的真实数据是从 集线器, 交换机或者 PC中得到的数据. .

同轴电缆:

长度, 开路, 短路, 故障定位, 寻线和接线图

网络设备测试:

单端和在线测试以检测集线器, 交换机或者PC 之间协商能力
传输数据信号强度.单端测试集线器, 交换机或者 PC之间数据传输的信号强度

命名测试结果, 打印和寻线:

命名测试结果. 测试结果名称最多有16个字符组成
寻线. 包括一个全功能的远端探头. 同轴电缆和UTP线缆都能进行寻线操作
存储内存. 最多能够存储250条测试结果, 并通过相应软件进行输出打印;

第二节 局域网安装三个阶段

RWC1000是专门为网络设计安装人员、网络维修人员和IT管理人员而设计制造的一款仪器; 可用于下列三个阶段的测试, 解决局域网遇到的一些故障。
局域网的安装过程分为几个阶段: 布线安装、然后将PC和交换机, 路由器等设备安装完毕, 最后将所有设备连接在一起; RWC1000 在这三个阶段的应用, 都能够大大节约排除故障的时间

第I阶段. 在综合布线过程中用RWC1000进行测试 (在交换机和PC安装之前) 布线完成后, 最好用RWC1000进行认证测试, 以便检测铺设的线缆是否符合标准 (例如 CAT5E 适合千兆网络)。

第 II 阶段. 在PC、交换机等安装好后, 使用RWC1000进行测试; 用线缆将PC, 交换机等连接之前, 验证每个交换机端口和PC等 网络设备的运行良好; 这为操作人员提供了大量的信息; 验证网络设置运行是否正常, 网络设备的速度 (10, 100, 1000 MB/s), 双工模式 以及其他功能。

第 III 阶段. 用线缆将PC, 交换机等连接后, 进行 RWC1000进行测试; 随着综合布线的进程, 按照1级认证测试, 并检查交换机和PC等网络设备 (第二 阶段); 所有剩下的工作就是:

- 1) 验证设备和通信的相关信息
- 2) 验证每个局域网设备相连接的协商速度; 要做到这些, 请使用RWC的2级认证测试; 如果想测试网络设备的在线能力, 就必须将局域网内两个设备相连接后, 验证该连接协商速度。

第三节 RWC1000面板说明

RWC1000 MAIN UNIT

主机可以连接任何Cat 5/6UTP线缆,同轴电缆 或者 10.100, 1000 Base-T 设备, 并且进行测试解决安装和维修问题线缆; 某些测试, 可以在两个网络设备之间进行在线测试

主机端口

左端口, 同轴电缆和右端口; 用左端口进行UTP线缆测试, 用左端口和右端口进行网络测试。

打印端口

最多存储250条测试结果, 并且可以通过数据线和PC连接后, 通过软件进行下载打印。

电源和液晶背光屏幕

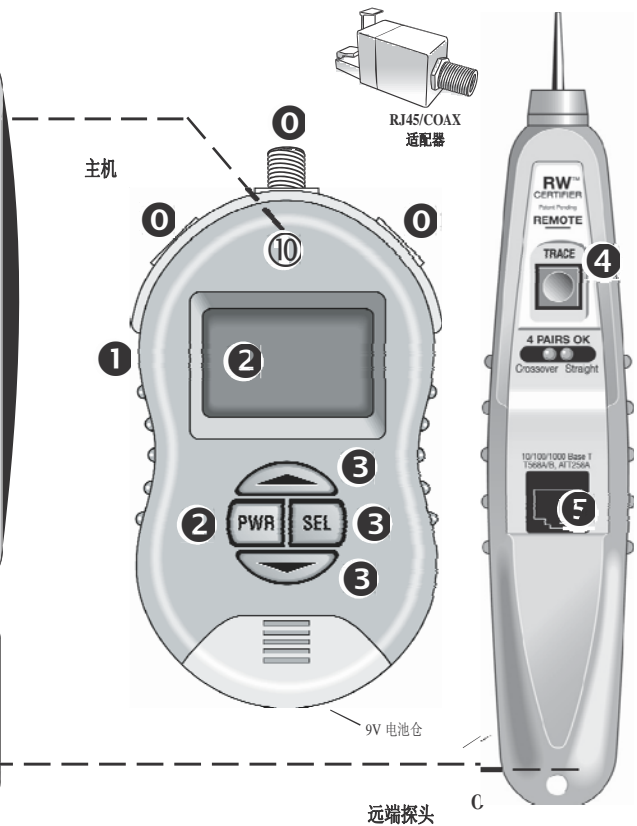
按下电源按钮, 若出现打开屏幕背光时, 按下SEL按钮, 10分钟后主机自动关机。

光标和选择按钮

使用光标键来选择要执行的功能, 按下SEL键, 选择该功能, 即可进行测试

RWC1000 远端探头

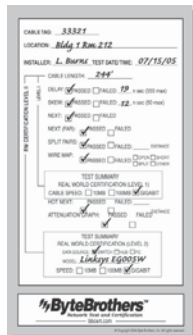
远端探头执行两个功能: 追踪线缆; 与主机配合使用测试接线图; 远端电缆的终端; 远程探头的插头是用来进行接线图测试



第 IV 节 记录测试结果

RWC有三种方式记录保存测试结果：

- 1) 测试结果可以进行自定义命名和存储。
- 2) "通过" 既可以表示墙壁插座信息点的状态，还可以表示RWC对各种网络设备的速度认证。
- 3) 存储250条测试结果，并通过数据线将测试结果下载到PC中，然后通过自带的软件进行输出打印。



Reorder:
RWC1007 (50 sheets)



Reorder:
RWC1011 (96 stickers)

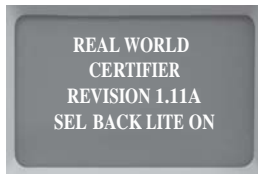


可将测试结果转换为Excel文件，然后打印输出

第 V 节 操作

供电和背光

选择屏幕背光（照明
液晶显示）



开机：按下电源开关(PWR)以打开测试仪；当屏幕上显示“背光”时，按下SEL键选择此功能；在昏暗的光线下，背光是十分重要的，但是这样会缩短电池的工作时间。

注：一旦打开背光，那么直到测试仪断电才能退出背光；在背光显示屏幕上显示时间只有三秒，在这个时间范围内，你才能打开测试仪的背光。

主机导航按钮



利用导航键操作步骤:

PWR电源. 开机或者关机

SEL (选择键). 按改建执行相应任务. 在屏幕上▶ 显示

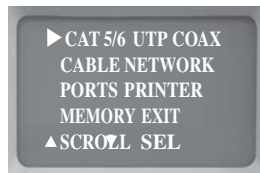
上箭头: 在屏幕显示 ▲ 图标

下箭头 屏幕上显示 ▼图标

该SELECT功能键就是选择任务键；但是上下箭头可以寻找更多功能；例如用向上按键就可以回到主菜单界面；并使用向下箭头按钮向下选择

主菜单

RWC1000菜单

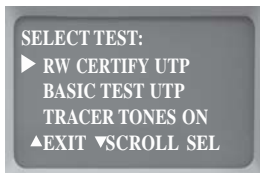


此菜单是 **RWC1000**测试的全部菜单；按向下箭头按键，然后按下**SEL**选择按键进行选择相应的任务；

- ▶ **CAT5/6 UTP:** 测试或者认证UTP线缆，UTP线缆也可以执行基本测试，UTP线缆寻线，将光标移动到CAT5/6UTP，并且按下SEL按键。
- ▶ **同轴电缆** 测试同轴的长度，开路，短路，故障定位和接线图；
- ▶ **网络端口:** 局域网测试时，将光标指向NETWORK PORTS，然后按下SEL按键，即可进行测试。
- ▶ **打印内存:** 内存中可以存储250条一级，二级，同轴电缆，基本测试等得出的测试结果；并通过自带软件输出打印。将光标移动到PRINTER MEMORY并接按下SEL按钮，然后还可以进行数据修改和删除。

CAT 5/6 UTP 线缆测试主界面

UTP 线缆测试主界面



认证测试UTP线缆: 将光标移动指向 **RW CERTIFY UTP** 然后按下SELECT 进行线缆认证测试; RWC 2 级认证测试: 一级测试使用主机和远端配合进行线缆的基本测试; 加上速度参数 (10, 100,1000MB) 和线缆类型测试 (CAT 3, 5, 5E,6)。当一级测试完成后, 还可以选择通过网络设备使用2级认证测试, 验证网络设备能力; RWC只对4对线缆传输的UTP线缆进行测试, 250条测试结果可以保存在内存中以供以后输出打印。

UTP基本测试: :移动光标指向 **BASIC TEST UTP** 并且按下 SELECT 进行线缆长度, 开路, 短路, 串绕和接线图测试; **BASIC TEST UTP** 并不执行进行认证测试。

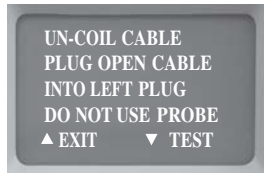
音频追踪: 移动光标指向**TRACER TONES ON** 并且按下 SELECT键, 主机将发生一定频率的音频, 远端探头在被测线缆的远端探测发出的信号; 在集线束中, 追踪定位线缆是非常有用的功能; 当选定后, 追踪音频可以持续一个小时。

CAT 5/6 UTP线缆测试 / RW C认证测试 / 一级测试



连接线缆后按下箭头键 ▼

RW CERTIFY UTP 执行一级认证测试 (UTP网线) 和二级认证测试 (UTP网线和网络设备)



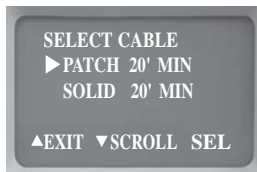
按照说明操作.在线缆测试中, 被测线缆的另外一端不允许连接任何设备, 必须保持空置状态; 注意: 如果被测线缆一端有连接设备, 那么在测试过程中, 仪器将会提示要求检查电缆的一端是否处于空置状态。当所有程序准备好后, 按下该键 (TEST) 如上图所示, 即可进行测试。错误信息:如果测试过程中出现问题, 测试将会停止; 有可能出现的问题如下所示: :

- 电缆处于工作状态: 被测电缆的一端连接上工作的网络设备, 那么必须将该连接切断。
- 无线缆: 没有连接线缆或者无效的测试线缆。

注意: 如果错误仍然存在, 那么请立即和厂家技术人员联系。

CAT 5/6 UTP 线缆测试/认证 / 一级

选择跳线
或铺设好
的线缆

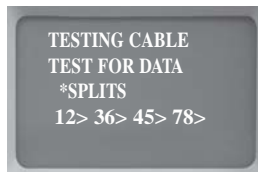


RWC认证测试：既可以测试跳线测试也可以测试铺设好的线缆；滚动光标选择线缆方式，然后按下SELECT按钮，即可进行相关测试。

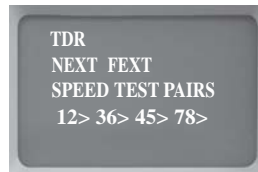
两者的区别:如果线缆已安装在墙内，就认定为铺设好的布线测试；此外，跳线比已铺设好的线缆要灵活；如果弯曲线缆，而线缆没有恢复到原来的形状，那么该线缆有可能是最坚实的线缆；注意:在屏幕上都可以显示出通过RWC认证的线缆的最短距离，如果被测线缆比最短线缆还小（如上图所示），那么将使用BASIC CABLE TEST进行线缆测试；一旦做出选择，那么测试将会自动进行

CAT 5/6 UTP 线缆测试 / 认证 / 一级

测试进度显示屏幕



可以显示任何问题
(见附录 C)



测试信息包括长度，开路，短路，串绕，交叉，线缆类型和故障定位，以及传输速度等。如果被测线缆没有问题，那么测试继续；直到将被测线缆的远端连接探头进行接线图测试。如果所有的测试项目没有问题；那么测试结束（屏幕上显示认证速度）。

注意:如果被测线缆有问题，那么所有的问题都会在屏幕上显示出来；并且所有的测试都将停止。在所有问题解决之前，测试处于停止状态。

CAT 5/6 UTP 线缆测试 / 认证 / 一级

测试处于停止状态，直到被测电缆的远端连接到远端探针之前

PLUG IN PROBE AT
FAR END OF CABLE
<RED LED = DONE>
TRACE TONES ON
▲ EXIT

远端探头配合测试线缆接线图一起使用；将被测线缆的一端接入远端探头。音频寻线用来进行线缆定位；（按下远端探头上 TRACE键并沿着线缆走向进行线缆定位）。当被测线缆的一端接入远端时，就可以进行线缆的接线图测试。接线图测试可以确保线缆线对的匹配正确。**注意：接线图只能够在查看测试结果界面上才会显示出来；在测试进行中不会显示接线图。**

远端LED灯。线缆测试时，远端仅仅需要连接很短时间；闪烁的LED灯显示测试正在进行当中；一个稳定不变的LED的灯显示该测试已经完成。

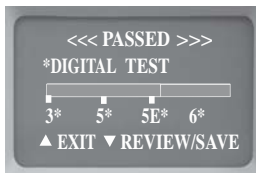
这样可能有额外的好处；如果远端探头上的LED灯持续闪烁，就说明被测线缆有问题。此时，应该断开远端探头并且在主机上查看故障，以便解决出现的故障。

注意：如果进行RWC的2级认证测试，那么就必须接上集线器，交换机或者PC。



CAT 5/6 UTP 线缆测试 / 认证 / 一级

RWC 1级测试界面（当你看到这个界面时，1级测试已经完成，并且可以保存在机器内）



当以上界面出现时，表示RWC的1级测试完成；点击REVIEW/SAVE功能键，将会进入测试结果选择界面；如果放弃测试结果，选择EXIT以退出。

测试结果保存
选项界面

REVIEW TEST
SAVE READINGS
RWC LEVEL 2
▶ EDIT TEST NAME
▲EXIT ▼SCROLL SEL

查看测试结果：从1级测试查看结果；你可以返回NAME/SAVE界面。

保存：保存测试结果在PRINTER MEMORY中，以便以后打印出测试报告，不进行2级认证测试。可以最多保存250个测试结果；参看下面的EDIT TEST NAME操作。

2级认证测试：继续2级认证测试；这就需要将PC、集线器或者交换机连接起来，参看18页。

编辑保存测试结果名称：命名测试结果并且保存，当进行2级认证测试时，还可以进行相应的编辑操作，参看35页。

EXIT 放弃保存测试结果并且退出到主界面。



CAT 5/6 UTP 线缆测试 / 认证 / 二级



如果选择执行2级认证测试，将会显示如右图所示测试界面。

RW CERTIFY UTP LEVEL 2

执行RWC2级认证测试
(包括UTP线缆和网络设备)

PLUG IN PORT
GIG PORT MAY
RW CERTIFY TO
10M 100M 1 GIG
▲ EXIT ▼ CERT 2

RWC2级认证测试 增加了实时数据测试；数据源可以是集线器、交换机或者 PC。注意：上图中测试界面显示，最好的数据源是一个千兆位网络设备；千兆位网络设备在线缆上可以传输高达千兆的数据。

用线缆与设备连接后，按下该按 ▼ 进行2级认证测试。

常见问题：一级和二级测试的区别是什么？*Level 1* 认证测试线缆的长度，开路，短路（包括故障定位）延时，偏移和NEXT, FEXT,以及线缆类型；*Level 1* 用模拟信号进行线缆测试；*Level 2* 测试增加了从网卡、集线器，或者交换机进行实时数据测试，*Level 1* 认证测试对于新铺设的线缆进行测试，或者当某个局域网设备无法正常工作时进行测试。

CAT 5/6 UTP 线缆测试 / 认证 / 二级

从千兆网络设备测试连接脉冲

12> 10M 100M FULL
GIGABIT FULL
36> 10M 100M FULL
GIGABIT FULL
▲ EXIT ▼ DETAILS

从百兆网络设备测试连接脉冲

12> TESTING LINKS
36> 10M 100M HALF
▲ EXIT ▼ DETAILS

Level 2第一步：发现连接网络设备的传输速度以及判断广播能力；每个网络设备广播速度，双工模式和其他能力。举个例子（上图所示）：RWC1000 能够发现一个千兆网络设备 通过线缆上12,36两个线对进行传输数据；千兆网络设备使用四对线同时进行收和发操作。

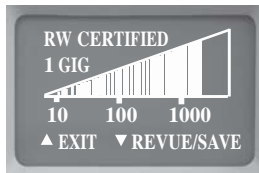
第二个例子（如上图所示）：RWC1000 能够发现一个百兆网络设备通过线缆上36线对进行数据传输。

当测试完成后，按下向下按键(▼) 继续进行测试

CAT 5/6 UTP 线路测试 / 认证 / 二级

传输数据信号强度: 链路测试后，立即用RWC进行数据信号水平测试。测试的数据信号数据不会在测试中显示出来，只能在查看测试结果时才能显示。

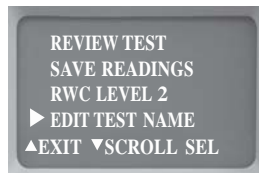
这是RWC Level 2 认证测试的最后一个界面（如右图所示）；Level 2测试完成，在查看选项中可以查看测试结果。



出现如上图界面时，表示RWCLevel2认证测试完成。Level1和Level2认证测试结果会立即保存下来以便查看；可以选择不保存退出("EXIT") 或 REVIEWING或SAVING保存测试结果以便打印测试报告("REVUE/SAVE")；

注意: 如果选择REVIEW/SAVE, 进行测试数据保存; 那么必须先对测试结果进行命名 (EDIT TEST NAME), 然后保存。

查看相关的保存方法

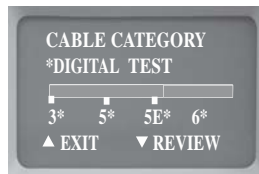


CAT 5/6 UTP 线缆测试 / 认证 / 查看



CAT 5/6 UTP 测试查看: 查看刚测试完成的结果或以前存储的测试结果

存储的测试结果中首先显示线缆类型



线缆类型是线缆速度能力的一个重要体现。Cat 3 是最早用来传输十兆网络的线缆；Cat 5 (通常是应用在100 MB网络中)，Cat 5E (一般适用于千兆网络中)。Cat6或更高等级线缆可用于更高速率的网络中。

当准备好测试后，按下 ▼ 按键，进行下一步测试。REVIEW.

CAT 5/6 UTP 线缆测试 / 认证 / 查看

RWC 1级速度认证
测试



RWC Level 1 认证测试；显示了线缆预估的速度能力；上图测试结果显示线缆能够达到的最大实际传输速度；这个功能对于评估网络线缆的性能很有帮助。

CAT 5/6 UTP 线缆测试 / 认证 / 查看

长度 / 延时
概要界面



长度：显示最短的线对长度。根据IEEE802.3标准允许的测试最长距离为330英尺；RWC认证测试仪能够测试最远1250英尺。

传输延迟：数据信号在线缆中传输的时间是纳秒；延迟时间的异常，标明该线缆对数据的传输反映是不正常的；无论是线缆本身过于缓慢还是其他方面有问题，标准规定的传输最大时延是555纳秒（CAT 6）

时延偏移：线缆中最慢线对时延和最快线对时延的差异；小的偏移可以确保每个线对上传输的数据能够在相同时间内到达接收端；大的时延偏移能够造成错误；标准允许的最大时延偏移为50纳秒。

要继续进行查看，按下向下箭头按键(▼)。即可进行测试

CAT 5/6 UTP 线缆测试 / 认证 / 查看

RWC Level 1 通过 /
失败 概要界面

```

DELAY OK  SKEW OK
NEXT  OK  FEXT OK
SPLIT OK  MAP  OK
PATCH  TOL  94%
▲MENU    ▼REVIEW
    
```

延迟 OK: 该线缆传输延迟达到标准; 可以查看第23页对延迟的定

偏移 OK: 该线缆的延迟偏移达到标准, 可以查看第23页对偏移的

NEXT OK, FEXT OK: 表明“近端串绕”和远端串绕都是被限制在标准范围内; 串绕信号是由相邻的两对线缆之间耦合而成的干扰信号。

串绕 OK: 该线缆没有串绕线. 参考附录D

接线图 OK: 线缆的线对匹配是否正确; 请参考附录D.

PATCH/SOLID: 电缆的制定类型

TOL(TOLERANCE): 一个根据线缆的长度, 延迟, NEXT,FEXT, 线缆种类 (CAT 3,5,E,6) 和速度(10M, 100M, 1000M)计算的数值。数据越高, 表示性能越高, 0则表示不符合标准要求的极限值。

CAT 5/6 UTP 线缆测试 / 认证 / 查看

百分之一为最低值, 百分百为最高值;

*Tolerance*是至关重要的因素; 电缆越长, *tolerance*值越小; 然而。如果*Tolerance*值低于15%,那么你不妨考虑使用中继器, 集线器或者交换机以缩短电缆。这尤其适用在电磁干扰很大的环境当中 (大型机电设备等)。

接线图
直通线的正确接线图

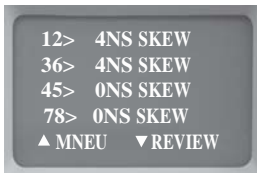
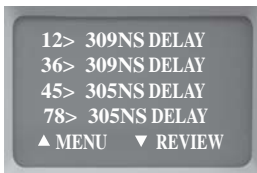
```

12> 203' === <12
36> 203' === <36
45> 201' === <45
78> 200' === <78
▲MENU    ▼REVIEW
    
```

接线图: 接线图显示了被测线缆的正确线序; 如上图所示, 接线图例子表明: 第一对线 (12线对) 长度为203英尺;

CAT 5/6 UTP 线缆测试 / 认证 / 查看

延迟和偏移
界面



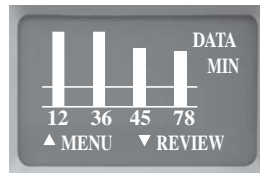
每对线数据延迟和偏移: 如上图所示, 测出了每对线的延迟和延迟偏移; 线对之间的巨大差异表明线缆存在问题

注意: 延迟偏移是线缆中最慢的线对和其他线对延时的差异

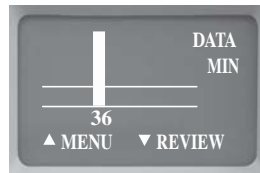
CAT 5/6 UTP 线缆测试 / 认证 / 查看

只有执行**RWC**的2级认证测试, 才会出现以下两个界面。

千兆交换机
实时数据信号
强度



百兆交换机
实时数据信号强
度



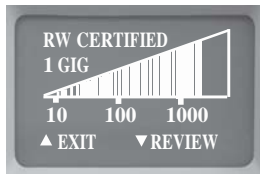
屏幕上的信号强度是2级认证测试最有用的工具之一; 这是一个实时数据衰减显示; 如果信号强度低于DATA MIN线, 那么就有可能造成数据传输错误。如果强度高于DATA MIN线, 那么数据传输非常顺利; 按向下箭头继续。

这两个例子说明千兆网络设备和百兆十兆网络设备的区别; 千兆网络可以4对线同时收发, 而十兆百兆网络只能 用一对线进行数据的收和发; 千兆网络设备是一个全双工传输模式的设备, 并且通过4 各线对进行数据的收和 发。

CAT 5/6 UTP 线缆测试 / 认证/ 查看

执行RWC 2级认证测试，才能够出现以下界面。

**Real World
认证Level 2
概要界面**

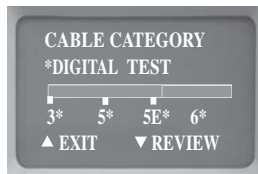


RWC Level 2 认证测试界面显示了线缆速度能力，测试界面上显示了综合1级测试（模拟数据）和2级测试（真实数据）的测试结果，以便显示线缆的速度能力。

其他注意事项：**2级认证测试**增加了从线缆连接的数据源(a hub,交换机或PC)中进行真实的数据测试；这增加了一个重要的测试内容：实时数据信号衰减。**RWC 2级认证测试**结果就是增加了如上图所示的线缆速度能力认证测试。它证明了实测电缆数据的速度能力；当你想测试一个实时数据的时候，就可以进行**RWC的 2级认证测试**；2级认证测试既能够进行线缆的认证测试，同时也可以进行网络端口能力测试。

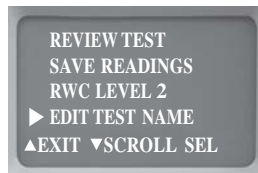
CAT 5/6 UTP 线缆测试 / 认证/ 查看

如果看到该界面，可以再次检查测试结果。



选择 **EXIT**都可以退出查看；如果选择了**EXIT**，你将选择要保存的测试结果有或没有名字，或者退出不存储测试结果。选择**REVIEW**继续进行查看。

测试结果界面选择"**EXIT**"退出



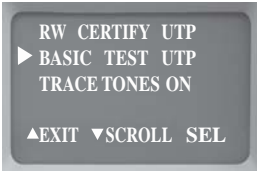
查看35页进行保存和命名介绍；
注意：一旦保存完毕，将不能再重新命名。

CAT 5/6 UTP 线缆测试 / 基础测试



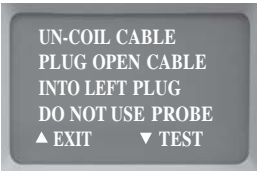
UTP 线缆测试主界面

UTP 线缆基本测试包括开路，短路，串绕，长度，故障定位



UTP 基本测试：移动光标指向 BASIC TEST 并按下选择键 SELECT 进行 UTP 线缆的长度，开路，短路，串绕和接线图。UTP 线缆基本测试是一个快速测试过程，但是并不进行认证测试。基本测试结果保存在仪器的内存中。注意：当线缆没有通过 RWC 的认证测试的时候经常用 BASIC TEST UTP 进行测试；或者用来测试 2 对线传输的 UTP 线缆。（认证测试只用于 4 对线传输的线缆）

线缆连接好后，按下 TEST 键



按照界面上指示（将被测线缆的一端接入主机左端口；）；只有松开线缆才能测量出最精确的长度；

CAT 5/6 UTP 线缆测试 / 基础测试

进行此测试时，请确保被测线缆的另外一端未连接任何设备；注意：如果被测线缆的远端连接了设备，那么仪器将会提示检查

线缆的远端；当准备完成后，按下该键 ▼ 进行测试

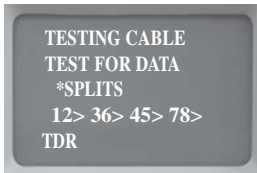
错误信息：如果测试中出现任何问题，测试进程将会停止；显示的错误信息如下所

示：

线缆处于数据传输状态：在被测线缆的远端和网络设备相连，需要将 被测线缆的远端与网络设备断开。

检查线缆远端：有可能在线缆上存在电压或者在线缆远端不应该与探头相连时连接上，那么就需要将 线缆的远端处于空置状态。未检测到线缆：没有线缆连接在主机上或者线缆的远端连接在网络设备

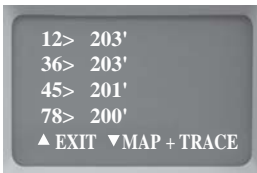
测试进度显示



电缆测试开始，可以看到图示的测试进度；在这次测试阶段，可以测试线缆的长度，开路，短路和串绕等；如果测试过程中出现任何错误，你也可能知道出现的问题包括故障定位。

CAT 5/6 UTP 线缆测试 / 基础测试

UTP线缆线对和长度显示：
选择MAP + TRACE进行接
线图 and 寻线测试。

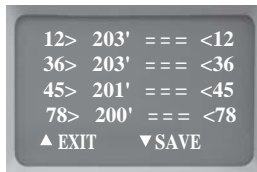


远端探头 LEDs。需要连接远端探头的时间很短，LED(s) 灯闪烁表示测试进行中；LED 灯稳定不变化后表示测试完成；这样也可以有点额外的好处，如 LEDs 果 LED 灯持续闪烁，就说明被测线缆有问题；断开远端探头并且可以在主机上查看测试结果。

LEDs



UTP线缆线序一个
正确的UTP线缆线
序



UTP线缆接线图：接线图显示线缆配对；上图的接线图表示12线对的长度为203英尺，在线缆的远端1芯和2芯处断开；如果有任何问题，都将会在屏幕上显示出来；按下 SAVE进行保存或者命名并且保存测试结果；参考35页说明，按下 EXIT退出并且不保存测试结果。

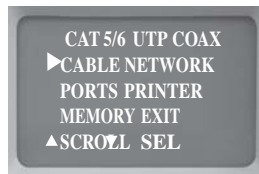


同轴电缆测试



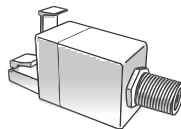
同轴电缆测试
测试同轴电缆的开路，短路，长度
和故障定位

从主界面上选择COAX
CABLE同轴电缆



同轴电缆测试 将光标指向同轴电缆测试，该测试过程中可以测试同轴电缆的长度，开路，短路（故障定位）；也可以在该界面内进行接线图和寻线操作；同轴电缆测试是一个快速测试过程，并不需要执行 RWC 的认证测试。测试结果被保存在主机的内存中。

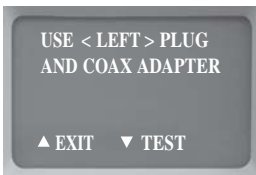
RJ45/COAX 适配器 主机上有一个永久固定的同轴电缆接口，并标记为“COAX”。RJ45/COAX适配器是用来连接远程同轴电缆进行测试应用；引脚1和远端探头的2插座用来进行同轴电缆测试



同轴电缆测试

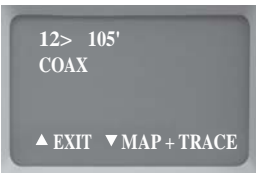
COAX CABLES

同轴电缆连接好后，按向下箭头进行测试

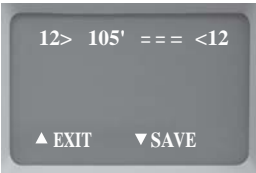


按照屏幕上指示进行操作 (将被测同轴电缆连接在主机的左端口)。在测试开始前，请确保被测同轴电缆的远端保持空置状态；测试之前的工作准备好后，按向下箭头进行测试

同轴电缆线序(引脚1和 2) 和长度显示。选择 **MAP+ TRACE** 进行接线图和 寻线测试



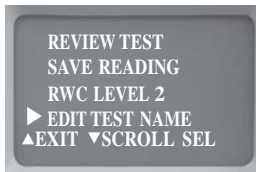
同轴电缆接线图正确的同轴电缆接线图，如右图所示



被测电缆是否达到标准?如果电缆测试包括接线图并且没有错误报告，那么该电缆应用没有问题。按下 **SAVE**进行保存或者命名之后进行保存测试结果。参考 下一页说明；按下 **EXIT** 键退出不保存测试结果。

命名 / 保存测试结果

命名和保存



所有的RWC1000 系列测试过程中，不论认证测试UT P 认证测试，还是基础测试，以及同轴电缆测试，都会出现如上图所示界面；这就可以决定是否保存在主机内存中；

查看测试结果 (REVIEW TEST): 保存后才能查看测试结果，查看测试结果后，才能返回到此界面。

保存 (SAVE READING): 保存测试结果在主机内存中以备后期的打印测试报告；最多可以保存250个测试结果，并按保存时按照1-250 保存在内存中； 创建一个新命名不是必要的。注意：所有RWC1000系列测试结果都可被命名并且保存在内存中。

2级认证测试 (RWC LEVEL2) 仅仅是针对UTP线缆进行认证测试，参考

编辑测试结果名称 (EDIT TEST NAME) 创建一个命名 (非必要) 并按照保存顺序进行保存；必须在保存前命名；参看下一页命名介绍。

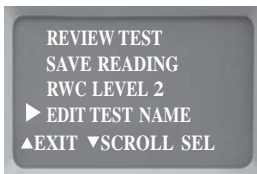
退出 (EXIT) 退出不保存测试结果，并且返回到主界面

EDIT NAME

命名/保存测试结果

选择 **EDIT TEST NAME**

为测试结果命名；保存测试结果之前必须命名。



为了命名测试结果，必须首先完成RWC1000系列线缆所有测试项目；在测试完成后，按向下箭头（标记为“REVIEW/SAVE”或者“SAVE”）；选择 EDIT TEST NAME即可。

EDIT NAME

注意：测试结果命名是可选的；RWC1000自动从1-250分配一个进行测试结果存储地址；如果命名成功保存后，给测试结果命名全部保存在主机内存中。

选择 **START FRESH**

可以创建一个新命名；选择 **EDIT OLD** 可以在原来保存的结果中更改名称。



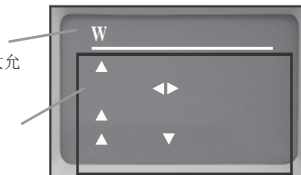
为了学习命名测试结果，选择 **START FRESH** 然后按照下一页说明进行联系；一旦命名操作熟悉后，非常轻松在原来存储的测试结果上修改命名；

T

命名/保存测试结果

Naming your tests

测试命名线 命名最大允许16个字符，



或菜单命令出现在屏幕的左边缘；按下 **SEL** 选择想要的字符，按下 **SEL**



上下箭头进行字符串的循环左右选择；选择 **SEL** 按键选择命名测试结果所需的字符；创建一个标签：循环字符串直到所需要的字符出现为止，并且按下 **SEL** 键选择该字符；

锻炼“循环的字符串”对于命名测试结果非常有帮助。

练习1，循环移动字符串 按向下箭头向左循环字符串，然后按向上箭头5秒钟，向右循环字符串；最后按下 **SEL** 键进行选择需求的字符；最后一步通过循环字符串，移动到 **MENU**，然后按下 **SEL** 键保存该测试结果即可。

EDIT NAME

命名并保存测试结果

练习 #2. 创建一个命名"TEST",然后删除:

Step 1: 循环字符串直到"T"在屏幕左边出现为止 (通过移动上下箭头选择字母"T" 在屏幕的左边出现).

Step 2. 按下SEL 选择键, 然后 "T" 就会在命名线上出现; 按照相同的操作选择字母"E", "S" and "T".

Step 3. 如果出现操作错误, 运用左右光标进行删除操作

( ). 也是允许空置光标位置。

通过空格键"space"可以删除错误的字符。

EDIT NAME

循环字符串中的特殊字符

- ▲ 通过退格键选择错误字符。
- ▼ 前进键选择错误字符; 通过空格键进行删除/添加字符

MENU 选择exit 退出 EDIT TEST NAME并返回到主界

面; 仍然可以保存测试结果或者重新进入EDIT TEST NAME 界面进行编辑。

"EDIT OLD" NAME 在原有保存的数据结果上重新编辑测试结果, EDIT OLD NAME. 在原有保存的数据上进行重新编辑, 首先先选择该已经存在的测试结果, 利用上述的编辑保存方法进行更改保存; 注意: RWC1000系列测试仪允许更改测试结果名称, 但是当测试结果以Excel表格的形式打印出来后, 测试结果名称将会显示为"Jack A", "Jack A (2)", "Jack A (3)", etc.



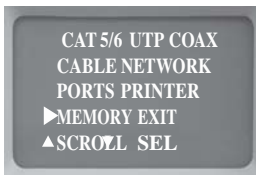
查看主机打印内存



存储内存

查看或者删除存储数据
(最多存储**250** 个测试 结果).

要查看或者删除存储数据, 从主界面上选择**To PRINTER MEMORY**执行测试即可



打印存储内存: "存储内存" 指的是测试结果保存在仪器中的位置; RW C1000 能够存储最多250个测试结果; 每次测试结果保存以后, 可以进行查看, 保存或者重新编辑; 如果想查看已经保存的测试结果, 那么就可以按照下面的方法进行的操作; 也可以用来删除所有保存的测试结果。

存储内存

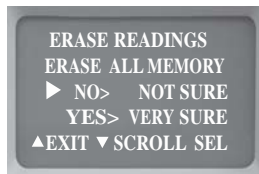
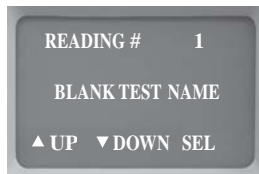
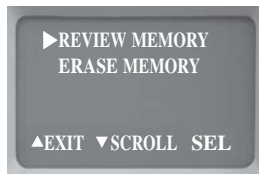
查看或删除界面

查看: 利用上下箭头找到你想要的测试结果, 并且按下SEL进行查看; “空的测试结果名称” 表明该测试结果还没有命名。

删除: 选择ERASE功能键可以删除内存中所有的测试结果; 然而删除不了READING数; 右图所示界面显示是否删除所有的测试结果。

闪存: 测试结果存储在非易失闪存中; 即使删除所有测试结果, 但是测试的READING读数依然保存在内存中; 关机或将电池取出都不会影响内存中的数据。

MEMORY

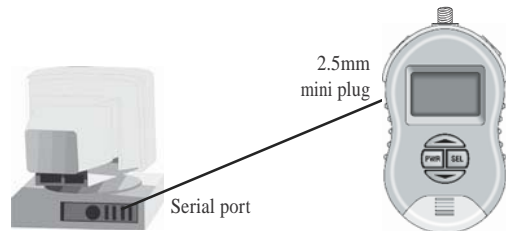


READINGS读数理解: 屏幕上显示的存储读数按照如下顺序进行存储一样, 测试完成后立即进行存储操作。



打印测试报告

利用随机带的软件等, 从主机将数据下载到PC中Microsoft[®] Excel[®]



PC with Excel and a serial port

RWC1000 with up to 250 stored readings

软件安装: 该软件为测试人员提供Excel表格(该表格与RWC1000读数进行转换)。安装过程非常简单, 仅仅只是从安装光盘 中将Excel文件 (RWC1000.xls) 复制到硬盘中即可。

传输测试读数 (概要):

1)将主机和PC连接上后 2)RWC主机必须处于开机状态; 3)启动Excel 并且打开 RWC1000.xls 文件。按照Excel 界面上的指示将RWC主机上存储的测试结果转移到PC中; 4) 可以进行任何修改, 并且可以打印全部测试报告还可以打印部分测试报告(根据客户需求); 注意: USB/串口适配器和RWC主机相兼容; 更多的相关细节可以参看光盘上的Readme.doc 文件

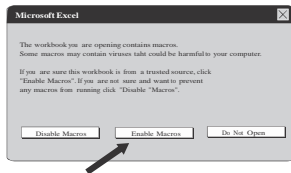
PRINTING

下载数据到PC中

EXCEL表格步骤:

1) 当RWC1000主机和PC相连后, 启动Excel. 选择文件
FILE, 并且打

操作过程中, Excel会
弹出“是否启用
宏”; 选择“启用
宏”



如果没有连接上RWC主机的话,
那么Excel会有响应提示; 单击
OK继续并使用导入报告定位仪
器。



PRINTING

导入报告屏幕显示,
它有三个按钮, 如右
图所示



Detect Testers 第一步是要检测出PC一个COM口和测试仪主
按下进行PC端口识别。一旦发现有一个端口, 那么存储的
数据就会从主机内传送到PC中; 测试结果会在与PC相
连的仪器的串行端口的下拉菜单中出现; 如果探测到仪器
不处于工作状态, 那么将会提示错误信息 “No Network
Testersfound.”表示网络测试仪器不工作。检查仪器是否处
于开机状态, 并且重新操作一次, 如果问题仍然存在; 那
么参考一下页面的“Error messages”

下载数据到PC中

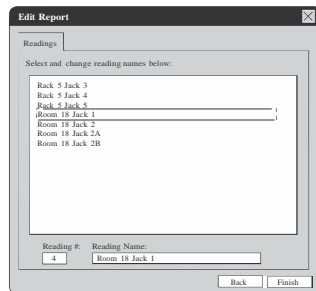
Import Readings Press the *Import Readings* button
从串行端口的下拉菜单中指定的端口下载
数据到PC中, 按下OK.即可



Error 信息:

如果 Excel提示的信息为“Please select a serial port with a net-
work tester connected” 或者 “No network testers found”,这表示、PC和
RWC主机没有连接好; 首先检查连接是否正确; Excel's宏设置是 否
过低; RWC主机是否处于开机状态; 如果问题依然存在, 那么
可以参考安装光盘中README.DOC 文件一步一步解决问题

Edit Report 读数通过
下载, 按下启动Excel;
在这个界面内可以
更改任何你想更改
的测试结果命名;



每个保存 在RWC 主机中的测试结果的顺序号(1-250) 都是自动保
存在主机内存中, 例如“Reading#1, Read- ing#2”,等等; “Reading #”只
能够在电子表格中才能修改。注意: RWC1000内存中允许命名相同的
名字, 但是当打印Exce文件时, 其名称会自动会以“Jack A”, “Jack A (2)”,
“Jack A (3)”, 等等显示; 除非在这个界面进行改变命名。

PRINTING

下载数据到PC中

当按下完成按钮后，那么“RWC1000.XLS”就会显示出来：一个测试结果占据一张表格。在该测试表格中可以任意更改测试结果名称（保存一个不一样的名字等）。当准备好打印后，先选择文件，打印；并且在打印对话框中选择需要打印的部分内容。或者打印所有的测试结果(每页一个测试结果)。

	A	B	C	D	E	F	G
1	Reading: Cable# 1						
2	Length	Delay	Skew	Patch/Solid			
3	25 ft.	38ns	2ns	Patch			
4	CERT LEVEL 1: 1 GIG, 100% TOL						
5	CERT LEVEL 2: 1 GIG, 100% TOL						
6	NEXT PASSED (DIGITAL TEST)						
7	NEXT PASSED (DIGITAL TEST)						
8	SPLIT PAIRS PASSED						
9							
10							
11	WIREMAP:		12> 25' == <12				
12			36> 26' == <36				
13			45> 26' == <45				
14			78> 26' == <78				
15							
16	PROPAGATION	12>	38ns DELAY	SKEW	12>	0ns	SKEW
17	DELAY (PER PAIR)	36>	39ns DELAY		36>	1ns	SKEW
18		45>	39ns DELAY		45>	1ns	SKEW
19		78>	39ns DELAY		78>	1ns	SKEW
20							
21							
22							

RWC1000.XLS spreadsheet

PRINTING

下载数据到PC中

典型的RWC1000 测试报告打印输出

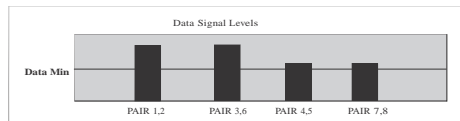
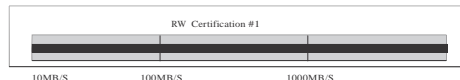
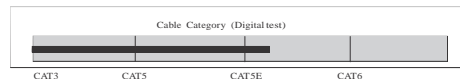
注意: 如果不执行级认证测试, 那么数据信号强度和级认证图形也将不会显示。

```

25 ft. 38ns 2ns Patch
CERT LEVEL 1: 1 GIG, 100% TOL
CERT LEVEL 2: 1 GIG, 100% TOL
NEXT PASSED (DIGITAL TEST)
NEXT PASSED (DIGITAL TEST)
SPLIT PAIRS PASSED

WIREMAP:          12> 25' == <12
                  36> 26' == <36
                  45> 26' == <45
                  78> 26' == <78

PROPAGATION      12> 38ns DELAY      12> 0ns SKEW
DELAY (PER PAIR) 36> 39ns DELAY      36> 1ns SKEW
                  45> 39ns DELAY      45> 1ns SKEW
                  78> 39ns DELAY      78> 1ns SKEW
    
```



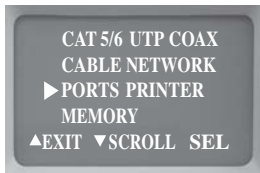
PRINTING



网络测试菜单

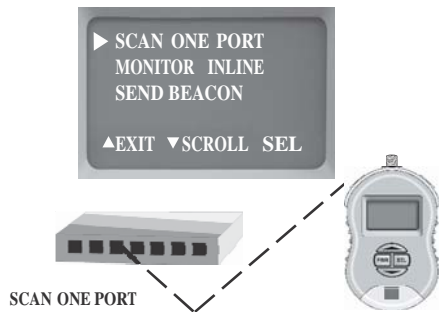


网络端口
显示网络设备的广播速度
和协商速度以及查看真实
数据的信号水平



网络端口 显示网络设备的能力；网络设备之间通过速度，双工模式以及其他特征彰显自身的能力；当两个网络设备相连接后，双方要协商出一个最高的传播速度，以实现顺畅的链接沟通。例如，一个千兆网络设备的传输能力为1000MB，全双工模式进行传输数据；当其和一个百兆网络设备相连接的时候，其协商的传输速度为 100MB，半双工。

网络测试 / 扫描一个端口



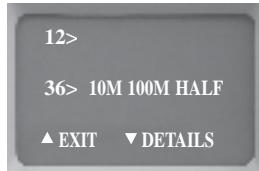
扫描端口:如果你想测试网络设备的传输能力的话，那么将光标移动到SCAN ONE PORT上并且按下 SELECT键；通过跳线或者其他线缆可以和网络上任何网络设备相连。所有线对上工作的数据信号都会在屏幕上显示出来。可以扫描连接到的工作的集线器，交换机或者 PC，而不会影响其他网络设备之间进行数据传输。

网络测试 / 扫描一个端口

从千兆网络设备中
测试链路数据传输



从百兆网络设备
中测试链路数据
传输



在扫描过程中第一步，可以读出局域网网络设备链接脉冲和传输能力。网络设备通过其传输速度，双工模式以及其他特征来彰显网络设备的能力。

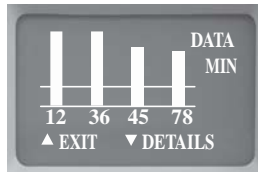
第一个例子(上图所示): RWC1000能够显示1,2 和 3,6两个线对进行千兆网络传输数据。

第二个例子(上图所示): RWC1000可以发现百兆网络设备在3,6线上进行数据传输。通常情况下，在1,2线对上数据进行传输的网络设备是PCs，而在3,6线对上进行数据传输的是集线器或者交换机。

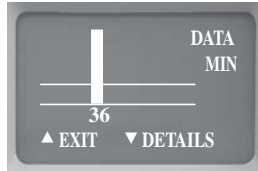
按下向下箭头(▼)以继续。

网络测试 / 扫描一个端口

一个千兆网络
设备的实时数据
传输。



一个百兆网络
设备的实时数据
传输

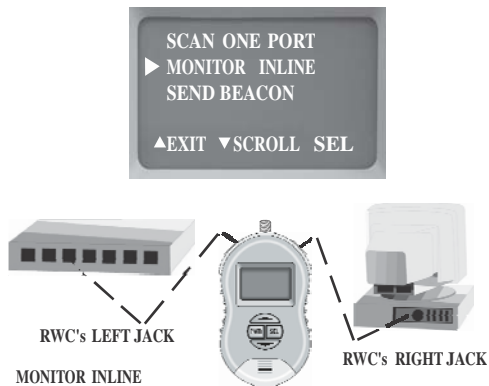


屏幕上的电平信号强度是一个功能强大的工具。这是一个信号衰减图形化显示；如果电平信号强度小于DATA MIN 标准线，那么可能是由于数据传输错误而引起。反之，数据传输的性能非常突出

按 向下箭头(▼)继续测试

以上两个例子说明千兆网络设备和百兆十兆网络设备在传输能力上的不同之处：千兆网络设备可以通过四个线 对进行实时数据传输，而十兆百兆网络设备只能通过一个/线对进行数据传输。千兆网络设备可以用2个线对进行数据 的发送，2个线对进行数据接收。

网络测试 / 在线监测



在线监测: 如果想查看两个网络设备之间的协商能力, 那么移动光标指向MONITOR INLINE并按下 SELECT 键进行测试即可; 注意: 只有在两个网络设备协商之后, 主机和网络设备之间才能进行数据通信。

MONITOR INLINE TEST是有方法并且大部分都是自动测试的; 下面是RWC1000 达到协商速度的简单方法(详细步骤在下一页)

- 1) 将被测端口连接到R W C 1000 的左端口;
- 2) 暂停几秒钟, 然后插入第二个端口, 即RWC的右端口;
- 3) 那么将会在RWC1000 屏幕上显示协商速度等。

网络测试 / 在线监测

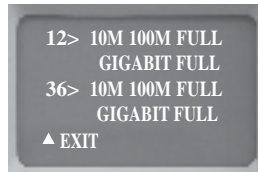
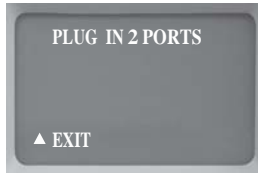
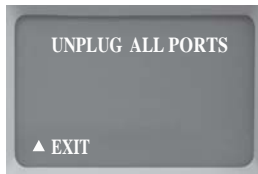
按照下图所示进行在线测试操作。

按照以下步骤并且等待RWC1000 的指示进行操作; 仪器将会指示进行下一步操作的时间。

断开所有端口连接; 当RWC 1000 所有端口处于断开状态时, 主机仪器准备好 进行测试。

两个端口接入网络设备, 将RWC1000 左 右两个端口接入网络设备。

性能显示界面, 该界面显示RWC1000 在线监测网络设备。当测试完成后RWC1000 会自动 进入下一个测试界面。



网络测试 / 在线监测

链路协商速度
自动显示



MONITOR INLINE TEST 测试完成后, 测试数据可以在两个网络设备之间传输。

注意: 大部分网络端口协商速度都是最高的数据率; 某些端口会协商一个用过的最大数据率。例如, 如果一台PC和一台交换机之间以100 MB/s进行数据通信, 然而还要增加一台千兆交换机; 但是这个PC端口仍然是以100 MB/s进行数据传输, 即使PC有千兆网络数据传输的能力。

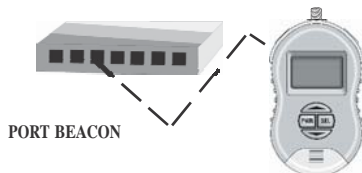
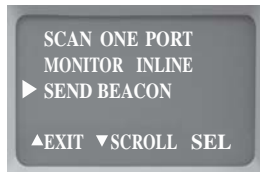


网络测试 / 发送脉冲



发送脉冲
通过相应LED灯 闪烁定位线缆端

向下滚动并选择
SEND BEACON



端口定位: 使用端口定位可以追踪电缆, 可以在线束中定位电缆; 如果要进行端口定位测试, 将光标指向PORT BEACON并且按下SELECT键, 执行测试。端口定位就是一个主机每三秒向接收设备发送一个脉冲; 通过接收设备的相应端口的LED灯的闪烁进行端口定位。

