

## Conner110以太网测试仪使用说明书



使用Conner110以太网测试仪前，请仔细阅读本说明书，并妥善保存说明书做日后使用参考

## 有限保证和责任限制

宽华公司保证其产品在正常使用和保养条件下都没有材料和制造工艺上的缺陷。主机的保修期为从购买之日算起一年。

如无另外规定，部件、零配件、产品修理和服务的保修期限为90天。Li-Ion（锂离子）电池、电缆或其它外围设备均被视作部件或零配件。

保修仅适于宽华公司授权零售商的原始买方或最终用户，不适用于任何被宽华公司确认为由于误用、滥用、改装、疏忽、污染及意外或非正常操作或使用所造成的产品损坏。

宽华公司不保证软件没有错误或不会出现操作中断。

宽华公司授权的零售商仅向最终用户的新产品或未使用过的产品提供本保修，但并未授权他们代表宽华公司公司提供范围更广的或不同的保修。

只有从宽华公司授权的销售店处购买的产品，或者买方已经按适当的国际价格付款的产品，宽华公司才提供保修支持。在一个国家购买的产品被送往另一个国家维修宽华公司保留向买方收取修理和更换零部件费用的权利。

宽华公司的保修责任是有限的，宽华公司可以选择是否依购买价退款、免费维修或更换在保修期内退回宽华公司授权服务中心的缺陷产品。

如需保修服务，请就近联系宽华公司授权服务中心，获得退还授权信息；然后将产品寄至服务中心，并附上产品问题描述，同时预付运费和保险费（目的地交货）。宽华公司对产品运输过程中出现的损坏不承担任何风险。在保修之后，产品将被送回给买方（运输费预付）（目的地交货）。

如果宽华公司认定产品故障是由于疏忽、误用、污染、修改、意外或不当操作或使用造成，或是由于机件日常使用损耗，则宽华公司将估算修理费用，并在获得买方授权之后才开始进行修理。在修理之后，产品将以运输费预付的方式送回买方，买方将收到修理和回程运输费用（寄发地交货）的发票。

本保证是买方唯一可获得的补偿，并且取代所有其它明示或隐含的保证，包括但不限于任何适销性或对特定目的的适合性的隐含保证。

宽华公司对任何特殊的、间接的、偶然的或后续的损坏或损失概不负责，包括由于任何原因或理由引起的数据丢失。

由于某些国家或州不允许对隐含担保的期限加以限制、或者将意外或后续损坏排除在外或加以限制，本保证的责任限制和排除条款可能并不适用于每一个买方。

如果本保证的某个条款被法院或其它具有司法管辖权的机构判定为无效或不可执行，此类判决将不影响任何其它条款的有效性或可执行性

## 关于本说明书

本《Conner110以太网测试仪使用说明》向您介绍了Conner110以太网测试仪的特性和功能，并提供了关于使用和操作该仪表的基本指导。本说明书中的信息意在帮助您熟悉新仪表的使用。

## 功能简介

Conner110 以太网测试仪是珠海市宽华电子科技有限公司开发的基于RFC2544标准的检测以太网设备性能的测试平台，支持标准的10Base-T及100Base-T以太网接口，它能够对以太网设备的性能进行比较全面的测试，给以太网设备生产者提供准确的设备性能数据，可对以太网设备的吞吐率，延时，丢包率，错误帧，及收包缓存等多种测试个案进行准确的测试和统计，简洁的中文界面使以太网设备性能测试的情况一目了然，方便了以太网设备的检测和维护，强大的测试序列组合模式和完善的测试策略可以在一次测试中，将所有关心的数据全部测试完毕，极大的提高生产效率. 是以太网设备生产者的重要检测工具。



## 主要特性

Conner110为以太网设备生产者提供了以太网设备的各种关键数据的性能量度。本测试平台测试精度高，测试发包率从30Kbps~100Mbps，满足窄带到宽带的各种测试需求，提供二种测试包模板（UDP ECHO,PING REQ），并且模板数据形式可自定义，可以自定义测试个案的内容，可以自定义测试序列的内容，支持打印测试报表，可定义测试序列内的测试个案之间的连续测试间隔时间，可自定义测试错误容忍数量的阈值，使生产和检测以太网设备变得方便和精确

## 包装内容

请抽些时间检查一下装运箱，确保箱内所含物品与表1 中相应列出的每种带编号的标准附件相匹配。如果有任何物品损坏，请立即要求承运人进行检验并出具检验报告。请勿在通知承运人之前先向工厂写信，否则会延误您的索赔。如果您未采取此适当措施，我们就无法协助您从承运人处获得索赔。

在取得承运人出具的检验报告后，您可以立即将仪表随同检验报告副本寄回工厂。有关联系我们的各种方式，请参见本书的“联系宽华”部分。

## 标准配件表

名称	数量	备注
仪表专用包	一个	
Conner110以太网测试仪	一台	
电源适配器	一个	
交叉/直通网线	各一条	
软件及说明书光盘	一张	

表一

## 使用Conner110时，请遵守下列安全规定：

 警告：为避免电击或人身伤害，请遵循以下说明书进行操作：

- ◆ 切勿使用已损坏的产品。使用之前，请检查仪表的外壳。查看是否有损坏或缺少塑料件
- ◆ 切勿在有爆炸性的气体、蒸汽或灰尘附近使用本产品
- ◆ 请勿打开外壳。内部无用户可维修的部件
- ◆ 请勿将本产品与电话线连接
- ◆ 如果未按照制造商规定的方式使用产品，产品所提供的保护可能会遭到破坏
- ◆ 为避免损坏仪表和被测设备，请给所有连接选用正确的接头和线缆。

## 保养和维护

为获得可靠的测试结果，请始终遵循正确的清洁和维护程序：

- ◆ 为防止湿气进入仪表，只能用稍微湿润的布清洁前面板的屏幕
- ◆ 请勿将水直接喷洒在前面板的屏幕上。用稍微湿润的布擦拭仪表的外壳
- ◆ 不要使用有机溶剂、酸和碱性溶液。

## 联系宽华电子公司

要订购附件或查询离您最近的经销商或服务中心的位置，请使用以下任何方式联系我们：

留言板上留言：<http://www.kuanhua.com>

电子邮件：<mailto:supperport@kuanhua.com>

电话：+86-756-3837780

传真：+86-756-3837790

## 启动和关闭仪表

要启动Conner110，请长按红色的按钮。该按钮位于仪表前面板的右下侧。

## 电源

本仪表内置可充电的锂离子电池为本仪表供电。另外，还可以使用随产品提供的电源适配器为仪表供电

## 利用电池电能运行仪表

当仪表利用电池电能运行时，它可运行大约**5** 小时。仪表包装时已安装了电池：要利用电池的电能运行，只需启动仪表即可。该电池在出厂前没有预先充电，请在开始使用本仪表之前，对其完全充电。此步骤很重要，因为如果您正在运行仪表时电源中断，数据就会丢失。

## 电池充电

电池在仪表电源关闭情况下充电，充足电大约需**3** 小时。直流电源插孔位于仪表的右侧面板。将提供的电源适配器插入该插孔，就可向**Conner110**提供外部电源并给电池充电。看见红色指示灯亮，表示开始充电，红色灯灭，表示电已经充满

## 利用交流电源运行仪表

当仪表连接到交流电源时，可以将交流电源作为持续的电源使用。在这种方式下，可以长时间地进行测试，不会发生电池电量耗尽的情况。

1. 将电源适配器连接到仪表侧面板上的电源插孔。
2. 启动仪表。

Conner110 以太网测试仪使用说明书 .....	1
一. 系统要求及测试连接说明 .....	1
1. 系统要求 .....	1
2. 测试连接 .....	1
二. 安装测试软件 .....	3
三. 软件介绍及菜单说明 .....	6
(一) 主菜单——文件: .....	7
1. 新建测试个案: .....	8
2. 新建序列: .....	8
3. 打开序列: .....	8
4. 保存当前序列: .....	8
5. 保存全部序列: .....	8
6. 关闭当前序列: .....	8
7. 关闭全部序列文件: .....	8
8. 最近打开文件: .....	8
9. 退出: .....	9
(二) 主菜单——编辑: .....	9
1. 上移: .....	9
2. 下移: .....	9
3. 删除: .....	9
4. 查看个案属性: .....	9
(三) 主菜单——视图: .....	9
1. 工具栏: .....	10
2. 状态栏: .....	10
3. 测试个案列表: .....	10
(四) 主菜单——工具: .....	10
1. 获取测试仪硬件信息和状态: .....	10
2. 复位测试仪: .....	10
3. 查阅测试报告: .....	11
4. 配置: .....	11
4. 1 设置工作目录: .....	11
4. 2 配置串口参数: .....	11
4. 3 文件密码保护: .....	11
(五) 主菜单——帮助: .....	11
1. 公司主页: .....	11
2. 意见反馈: .....	11
3. 关于: .....	11
四. 测试使用说明 .....	12
测试前的准备 .....	12
1. 丢包率测试: .....	13

说明：测试序列与测试个案的关系 .....	13
测试步骤 1.1—新建测试个案—丢包率 .....	14
个案测试—丢包率参数详细设置 .....	14
测试个案类型及文件设置 .....	14
测试个案发送内容设置 .....	15
测试个案接收过滤检查设置 .....	15
测试个案 IP 信息设置 .....	16
测试个案连续测试策略设置 .....	16
测试个案文件操作 .....	17
测试步骤 1.2—新建序列 .....	18
测试序列控制说明 .....	18
测试个案显示区： .....	18
属性编辑： .....	18
开始测试： .....	18
停止： .....	18
序列运行策略： .....	19
A.全部设成继续下一个案： .....	19
B.全部设成停止序列测试： .....	19
C.针对单个测试个案的测试策略修改方法 .....	19
自动弹出报告： .....	19
显示 HTML 报表： .....	19
测试步骤 1.3—添加测试个案到测试序列 .....	19
测试步骤 1.4—开始测试 .....	20
测试步骤 1.5—查阅测试报告 .....	21
2.    吞吐率测试： .....	23
说明：测试序列与测试个案的关系 .....	23
测试步骤 2.1—新建测试个案—吞吐率 .....	23
个案测试—吞吐率测试详细配置 .....	24
测试个案类型及文件设置 .....	24
测试个案发送内容设置 .....	24
测试个案接收过滤检查设置 .....	25
测试个案 IP 信息设置 .....	25
测试个案连续测试策略设置 .....	26
测试个案文件操作 .....	26
测试步骤 2.2—新建序列 .....	27
测试序列控制说明 .....	28
测试个案显示区： .....	28
属性编辑： .....	28
开始测试： .....	28
停止： .....	28
序列运行策略： .....	28
A.全部设成继续下一个案： .....	28
B.全部设成停止序列测试： .....	28
C.针对单个测试个案的测试策略修改方法 .....	28
自动弹出报告： .....	29

显示 HTML 报表: .....	29
测试步骤 2.3—添加测试个案到测试序列 .....	29
测试步骤 2.4—开始测试 .....	30
测试步骤 2.5—查阅测试报告 .....	31
3. 延时测试: .....	32
说明: 测试序列与测试个案的关系 .....	32
测试步骤 3.1—新建测试个案—延时测试 .....	33
个案测试—延时测试参数详细设置 .....	33
测试个案类型及文件设置 .....	33
测试个案发送内容设置 .....	33
测试个案接收过滤检查设置 .....	34
测试个案 IP 信息设置 .....	34
测试个案连续测试策略设置 .....	35
测试个案文件操作 .....	35
测试步骤 3.2—新建序列 .....	36
测试序列控制说明 .....	36
测试个案显示区: .....	36
属性编辑: .....	36
开始测试: .....	36
停止: .....	36
序列运行策略: .....	37
A.全部设成继续下一个案: .....	37
B.全部设成停止序列测试: .....	37
C.针对单个测试个案的测试策略修改方法 .....	37
自动弹出报告: .....	37
显示 HTML 报表: .....	37
测试步骤 3.3—添加测试个案到测试序列 .....	37
测试步骤 3.4—开始测试 .....	38
测试步骤 3.5—查阅测试报告 .....	39
4. PING 测试: .....	41
说明: 测试序列与测试个案的关系 .....	41
测试步骤 4.1—新建测试个案—PING 测试 .....	42
个案测试—PING 测试参数详细设置 .....	42
测试个案类型及文件设置 .....	42
测试个案发送内容设置 .....	43
测试个案 IP 信息设置 .....	43
测试个案连续测试策略设置 .....	43
测试个案文件操作 .....	44
测试步骤 4.2—新建序列 .....	44
测试序列控制说明 .....	45
测试个案显示区: .....	45
属性编辑: .....	45
开始测试: .....	45
停止: .....	45
序列运行策略: .....	45

A.全部设成继续下一个案: .....	46
B.全部设成停止序列测试: .....	46
C.针对单个测试个案的测试策略修改方法 .....	46
自动弹出报告: .....	46
显示 HTML 报表: .....	46
测试步骤 4.3—添加测试个案到测试序列 .....	46
测试步骤 4.4—开始测试 .....	47
测试步骤 4.5—查阅测试报告 .....	48
5. 还回测试: .....	50
说明: 测试序列与测试个案的关系 .....	50
测试步骤 5.1—新建测试个案—PING 测试 .....	51
个案测试—环回测试参数详细设置 .....	51
测试个案类型及文件设置 .....	51
测试个案发送内容设置 .....	52
测试个案接收过滤检查设置 .....	52
测试个案连续测试策略设置 .....	52
测试个案文件操作 .....	52
测试步骤 5.2—新建序列 .....	53
测试序列控制说明 .....	53
测试个案显示区: .....	53
属性编辑: .....	53
开始测试: .....	53
停止: .....	54
序列运行策略: .....	54
A.全部设成继续下一个案: .....	54
B.全部设成停止序列测试: .....	54
C.针对单个测试个案的测试策略修改方法 .....	54
自动弹出报告: .....	54
显示 HTML 报表: .....	54
测试步骤 5.3—添加测试个案到测试序列 .....	55
测试步骤 5.4—开始测试 .....	55
测试步骤 5.5—查阅测试报告 .....	56
五. 卸载软件 .....	58
六. 规格 .....	59
七. 术语解释 .....	60

# Conner110 以太网测试仪使用说明书

## 一. 系统要求及测试连接说明

### 1. 系统要求

处理器： Pentium 233 MHz 或更高频率的处理器；推荐使用 Pentium III 及以上的处理  
器

操作系统： Microsoft Windows98/ME Windows 2000 SP3 Windows XP

内存： 64 MB RAM（最低）；128 MB RAM（推荐）

磁盘： 20 MB 可用磁盘空间

显示器： 超级 VGA (800 x 600) 或更高分辨率，256 色

磁盘驱动器： CD-ROM 驱动器

显卡： 32M(建议配置 64M 及以上)

指针设备： Microsoft Mouse、Microsoft IntelliMouse® 或兼容指针设备

### 2. 测试连接

## Conner110测试连接示意图



串口设置： 波特率 9600， 数据位 8， 停止位 1， 无流控， 无校验

### 3. 端口和状态指示灯说明



测试仪指示灯说明				
名称	状态	说明	状态	说明
LINK 灯	亮	表示链路正常	灭	表示链路中断
H/F 灯	亮	表示全双工	灭	表示半双工
10/100M 灯	绿灯亮	表示 100M	橙色灯亮	表示 10M
	闪烁	表示传输数据	不闪烁	表示没有数据传输

## 二. 安装测试软件

1. 从产品包装盒中取出安装光盘放入光驱中

2. 鼠标左键双击光盘内图标



进行测试仪软件的安装

电脑将出现以下软件安装向导界面（图一）



图一

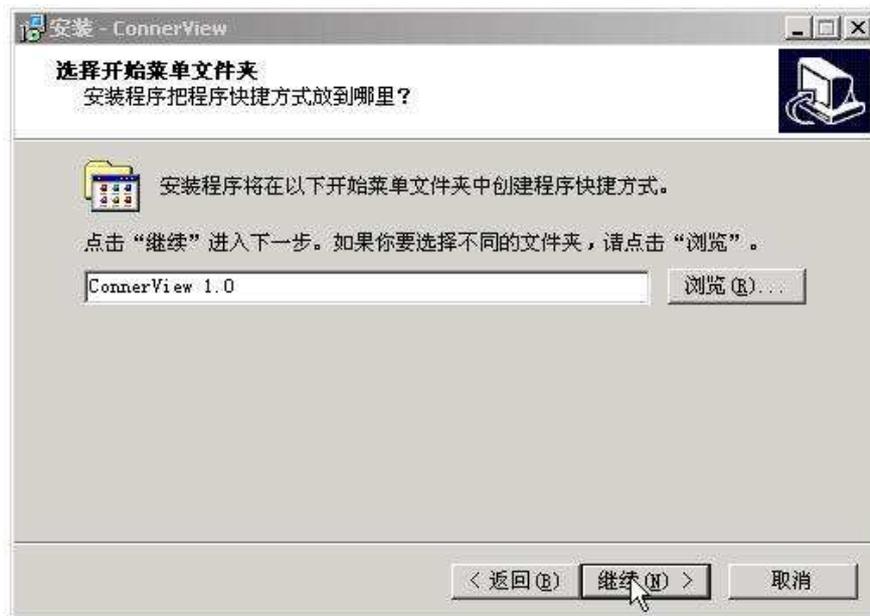
(1) 点击“继续”进入下一步安装（图二）



图二

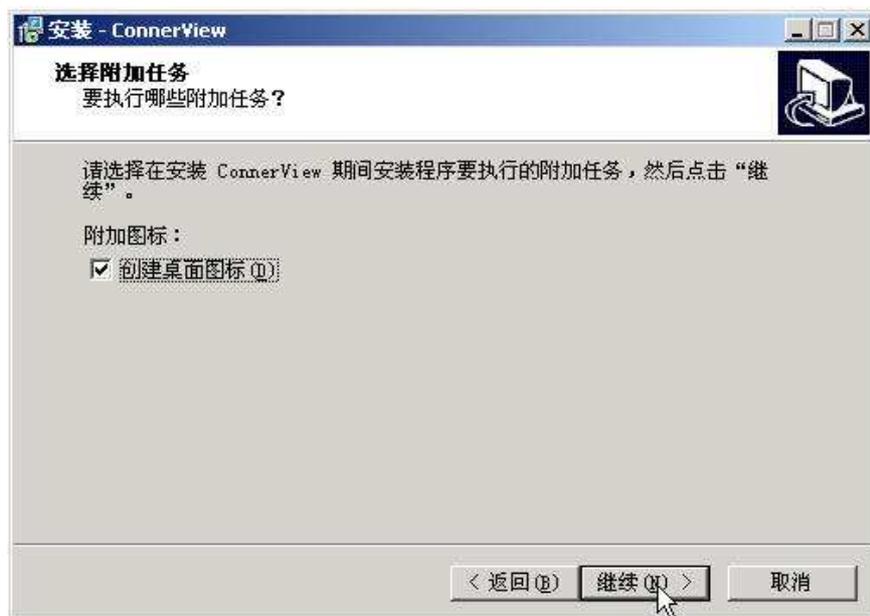
(2) 在这里可以设置软件的安装路径，默认是 C:\Program Files\ConnerView 文件夹当然，您也可以根据自己的要求，指定别的路径，然后点击“继续”进入下一安装进程，

如果您使用默认的安装路径，直接点击“继续”进入下一安装步骤。



图三

(3) 在这一安装步骤里（图三）可以自己定义安装的文件夹名称，系统默认的是 connerview1.0 选择好文件夹后点击“继续”进入下一安装步骤



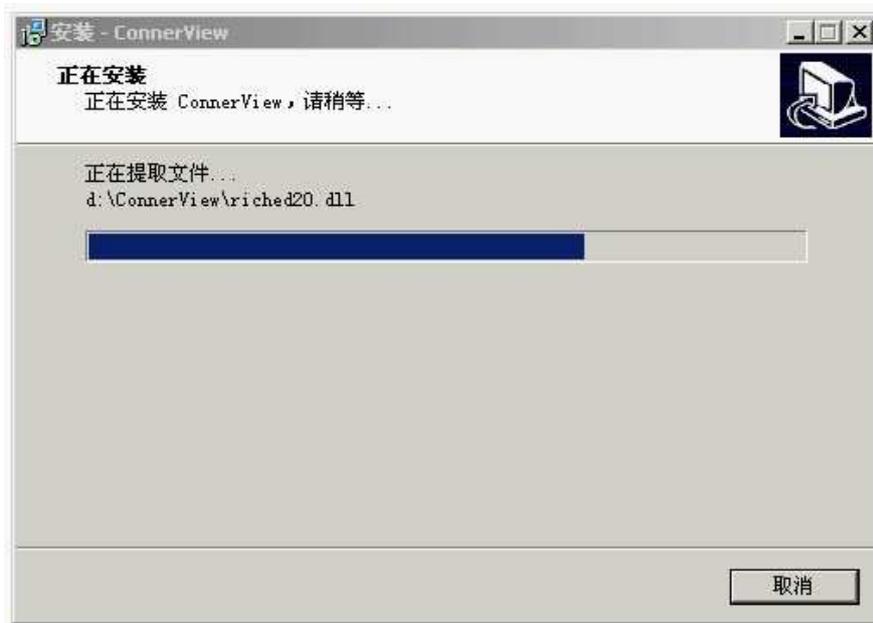
图四

(4) 在这一安装步骤里（图四）您可以选择是否在桌面创建快捷方式的图标，不创建就将  取消，系统默认是创建快捷方式图标，设置完毕点击“继续”进入下一步骤



图五

(5) 这一步是提示你刚才的安装软件设置（图五），如果需要修改可以点击“返回”进行修改，如果不需要修改点击“安装”进入下一步



图六

(6) 软件安装过程（图六），如果不想安装点击“取消”



图七

(7) 软件安装完成（图七），系统默认是立刻运行测试软件，如果您不需要立刻运行软件，请将  去掉，然后点击“完成”，这样测试软件全部安装完毕

### 三. 软件介绍及菜单说明



双击桌面上的快捷方式图标  运行测试程序，第一次运行软件，系统会弹出一个配置串口的窗口



图八

在选择了合适的串口号以后，将串口配置与（图八）相同后，点击“确定”，进入测试界面

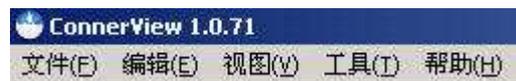


图九

从（图九）您可以看到测试软件界面共由九部分组成

### （一）主菜单——文件：

（快捷方式 ALT+f）如（图十）



图十

点击“文件”，打开文件菜单，将看到以下如图十一



图十一

## 1. 新建测试个案：

点击新建测试个案（快捷键 F2，快捷按钮  ）

**说明：**每个新建的测试个案就是一个单项测试，可选五种类型的测试  
丢包率测试，吞吐率测试，延时测试，PING 测试，环回测试，每个测试选项里有很多与测试个案有关的参数需要您根据具体的测试要求来设置

## 2. 新建序列：

快捷方式 CTRL+n，快捷按钮 

**说明：**一个测试序列可由多个（1—100）不同的测试个案组成，每个测试序列可以看成是一个被测试设备的测试方案，可定义多种测试序列，供不同的测试设备使用  
测试序列可以一次自动完成全部的个案测试，可根据需要灵活调整测试序列内的个案测试的测试顺序，可定义和判断测试序列中单项测试成功的条件，以及单项测试停止的策略

## 3. 打开序列：

快捷方式 CTRL+o，快捷按钮 

**说明：**用于打开已保存过的测试序列文件

## 4. 保存当前序列：

快捷方式 CTRL+s，快捷按钮 

**说明：**保存新建的当前序列（注意：空的序列不能保存）

## 5. 保存全部序列：

快捷方式 CTRL+l，快捷按钮 

**说明：**保存测试软件打开的所有测试序列文件

## 6. 关闭当前序列：

快捷方式 CTRL+c

**说明：**关闭当前选中的测试序列文件

## 7. 关闭全部序列文件：

快捷方式 CTRL+k

**说明：**关闭测试软件的所有打开的测试序列文件

## 8. 最近打开文件：

快捷方式 CTRL+f

**说明：**显示最近用户打开过的测试序列文件，方便用户调用

## 9. 退出：

快捷方式 CTRL+x

**说明：**退出测试程序

### (二) 主菜单——编辑：

(快捷方式 ALT+e) 点击编辑打开编辑菜单，如图十二



图十二

#### 1. 上移：

**说明：**将测试序列内的测试个案从当前的位置往上移动

#### 2. 下移：

**说明：**将测试序列内的测试个案从当前的位置往下移动

#### 3. 删除：

**说明：**将测试序列内的测试个案从当前的位置删除

#### 4. 查看个案属性：

**说明：**查看测试序列内的测试个案的属性

### (三) 主菜单——视图：

(快捷方式 ALT+v) 点击视图打开如图十三

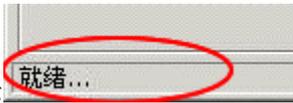


图十三

### 1. 工具栏:

选中（打勾状态）软件界面显示 ，否则，不显示快捷按钮

### 2. 状态栏:

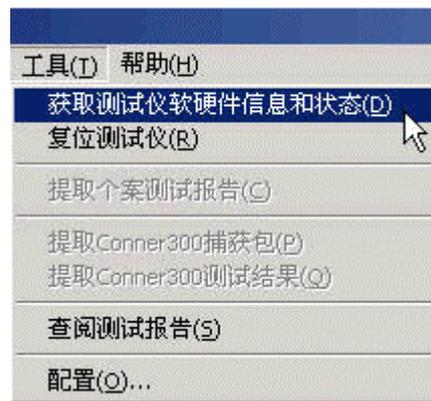
选中（打勾状态）软件界面左下角显示 ，否则，不显示，测试仪准备状态

### 3. 测试个案列表:

快捷按钮 ，选中（打勾状态）软件界面左边显示当前建立的个案，否则不显示

## （四）主菜单——工具:

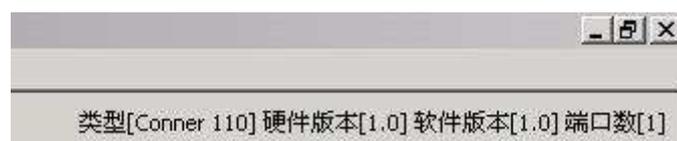
（快捷方式 ALT+t），点击工具打开，如图十四



图十四

### 1. 获取测试仪硬件信息和状态:

可以使测试仪与测试软件端口重新正确连接，并在测试软件右上方显示状态，如图十五

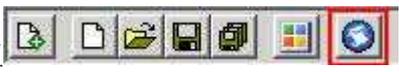


图十五

### 2. 复位测试仪:

将测试仪复位

### 3. 查阅测试报告：

快捷按钮 ，可以查阅已经测试过的项目的测试报告

**注意：本系统会自动将每个测试序列的测试报告保存起来，测试报告的排列顺序以每个测试序列的测试时间为基准。测试时间来自电脑本身的时钟。**

### 4. 配置：

#### 4. 1 设置工作目录：

默认为 C:\Program Files\ConnerView，可以自定义，定义串口超时延

#### 4. 2 配置串口参数：

按照测试软件的要求配置串口

#### 4. 3 文件密码保护：

用于保护个案文件和测试序列文件不被误修改

### (五) 主菜单——帮助：

(快捷方式 ALT+h)，点击帮助打开，如图十六



图十六

#### 1. 公司主页：

浏览我公司主页

#### 2. 意见反馈：

将意见和建议以邮件的方式反馈给我们

#### 3. 关于：

软件版本的相关信息

## 四. 测试使用说明

### 测试前的准备

1. 准备交叉双绞线或直通双绞线（视被测设备而定），具体情况请咨询设备生产商
2. 用双绞线连接被测设备和测试仪
3. 开启测试仪和被测设备，运行测试软件
4. 观察测试仪的通信指示灯状态以确定链路是否正常

### 附：线序

E I A / T I A 的布线标准中规定了两种双绞线的线序 5 6 8 A 与 5 6 8 B。

5 6 8 A 标准：

绿白—1，绿—2，橙白—3，蓝—4，蓝白—5，橙—6，棕白—7，棕—8

5 6 8 B 标准：

橙白—1，橙—2，绿白—3，蓝—4，蓝白—5，绿—6，棕白—7，棕—8

### 直通线线序

直通（Straight-through）线一般用来连接两个不同性质的接口。一般用于：PC to Switch/Hub，Router to Switch/Hub。直通线的做法就是使两端的线序相同，要么两头都是 568A 标准，要么两头都是 568B 标准。

Hub/Switch	Host
1	<----->1
2	<----->2
3	<----->3
6	<----->6

### 交叉线线序

交叉（Cross-over）线一般用来连接两个性质相同的端口。比如：Switch to Switch，Switch to Hub，Hub to Hub，Host to Host，Host to Router。做法就是两端不同，一头做成 568A，一头做成 568B 就行了。

Hub/Switch	Hub/Switch
1	<----->3
2	<----->6
3	<----->1
6	<----->2

## 1. 丢包率测试:

### 说明：测试序列与测试个案的关系

每个新建的测试个案就是一个单项测试，可选五种类型的测试，1. 丢包率测试，2. 吞吐率测试，3. 延时测试，4. PING 测试，5. 环回测试，每个测试选项里有很多与测试个案有关的参数需要您根据具体的情况来设置

一个测试序列可由多个（1-100）不同的测试个案组成，每个测试序列可以看成是一个被测测试设备的测试方案，可定义多种测试序列，供不同的测试设备使用

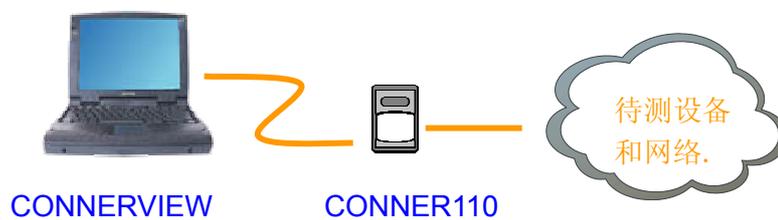
测试序列可以一次自动完成全部的个案测试，可根据需要灵活调整测试序列内的个案测试的测试顺序，可定义和判断测试序列中单项测试成功的条件，以及单项测试停止的策略

**所有的测试必须在测试序列内完成，即使只是测试一个测试个案**

**测试说明：**下面以丢包率测试为例，您也可将丢包率测试，吞吐率测试，延时测试，PING 测试，环回测试，放在同一个测试序列自动测试

**测试目的：**通过此测试检测以太网或以太网传输设备在满负荷的情况下的处理包的能力

**测试连接：**一台 Conner110（在网络或以太网传输设备可以打环时），待测网络或设备，如图十七



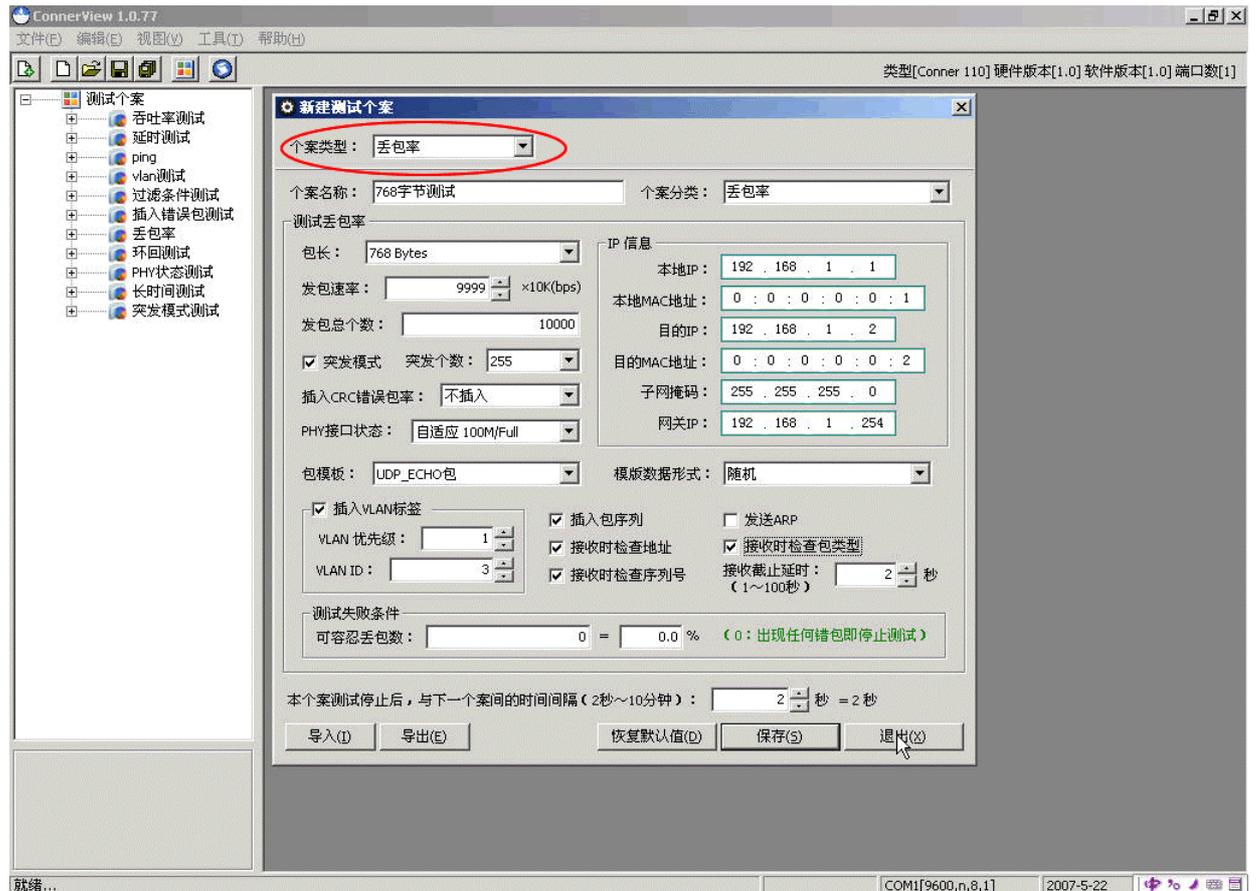
图十七

**注意：**测试时使用交叉线还是直连线视被测试设备而定，Conner110 测试仪不支持交叉直连自动选择功能，

## 测试步骤 1.1—新建测试个案—丢包率

操作步骤：测试仪开机 → 运行测试软件 → 点击“文件” → 点击“新建测试个案”  
 输入个案类型 → 个案类型选择“丢包率” → 输入个案名称 →  
 输入个案类型 → 配置个案测试参数 → 点击保存

### 新建测试个案—丢包率测试配置（如图十八）



图十八

## 个案测试—丢包率参数详细设置

### 测试个案类型及文件设置

**个案类型：**系统默认提供五个类型，任选一个

**相关参数：**丢包率，吞吐率，时延测试，PING 操作，环回测试

**个案名称：**自定义，最好是详细的名称，如：100M 下 64 字节测试

**个案类别：**自定义，如：丢包率测试

**注意：**具有相同个案类别定义的个案名称文件将自动放在同一目录下

## 测试个案发送内容设置

**包长选择:** 测试仪发包的尺寸，八种任意选择

**相关参数:** 64/128/256/512/768/1024/1280/1528Byte

**发包速率定义:** 测试仪发送包的速度，自定义

**相关参数:** 30K-100M (步长=10K)

**突发模式选择:** 大量发送测试包后等待一段时间，再大量发测试包的方式，系统默认是在均衡模式下发送测试包，如果您选择突发模式，并且每次突发个数为 **63** 个，那么系统将每次发送 **63** 个测试包，停顿一段时间后继续再发 **63** 个测试包，直到发完您定义的发包数量，突发模式与实际网络情况更接近。

**突发个数:** 指在突发模式下，测试仪突发一次时，发送测试包的数量

**相关参数:** 15/63/255/1023 个

**主动插入错误包选择:** 通过此测试检测以太网或以太网传输设备对错误包的处理能力和处理方式，如果您选择 **25%**，那么在您定义的发包数量里将有 **25%** 是错误包，

**相关参数:** 0/25%/50%/100%

**PHY 接口状态选择:** 主动选择 PHY 接口的状态，以适应不同的测试接口

**相关参数:** 自适应 100M/FULL、100M/HALF、10M/FULL、10M/HALF  
强制 100M/FULL、100M/HALF、10M/FULL、10M/HALF

**包模板选择:** 系统提供两种模板，一般选择 UDP ECHO REQ 包，因为它可以通过大部分的网路

**相关参数:** UDP ECHO REQ 或者 ICMP PING REG

**模板数据形式:** 指的是模板的数据域的数据填充方式，系统提供五种方式

**相关参数:** 全 0: 填充的数据全部是 0

全 1: 填充的数据全部是 1

递增: 数据以递增方式填充数据域

递减: 数据以递减方式填充数据域

随机: 数据以随机方式填充数据域

**插入 VLAN 标签:** 用来检测具有 VLAN 功能的传输设备的 VLAN 能力

**相关参数:** 优先级: 范围 0~7

VLAN ID: 范围 0~4095

## 测试个案接收过滤检查设置

**插入包序列, 检查包序列:** 通过此测试检测以太网或以太网传输设备对数据包的处理是否

按照先进先出的方式

**相关参数：**打勾选择

**接收时检查地址：**检查收到的包 MAC 地址与设置的是否一致，是测试的一个过滤条件，主要是在测试复杂网络时使用

**相关参数：**打勾选择

**接收时检查包类型：**检查收到的包类型是否 UDP ECHO REQ 包，是测试的一个过滤条件，主要是在测试复杂网络时使用

**相关参数：**打勾选择

**接收截止延时：**当测试仪的发送完成后，接收并不随之停止，而是继续接收传输设备缓存吐出的测试包，因此截止延时可以测试设备的缓存能力，截止延时的长度视设备的缓存大小而定

**相关参数：**范围 1—100 秒

### 测试个案 IP 信息设置

**本地 IP：**自定义

**目的 IP：**询问网络管理员或设备研发人员

**本地 MAC：**在 Lay2 测试环境时需设置 MAC 地址

**相关参数：**自定义，但是要在规定的范围内

**目的 MAC：**在 Lay2 测试环境时需设置 MAC 地址

**相关参数：**询问网络管理员或设备研发人员

**子网掩码：**询问网络管理员或设备研发人员

**网关：**询问网络管理员或设备研发人员

**发送 ARP：**在 Lay2 测试环境的网络或传输设备做测试时，只需设置本地 MAC 地址，目的 MAC 地址只有在 Lay3 测试环境才需要设置 ARP 为打勾

**相关参数：**打勾选择

### 测试个案连续测试策略设置

**可容忍丢包数：**是一个判断测试成功与否的阈值，测试中出现的丢包数大于这个值那么测试失败，小于这个值测试成功

**相关参数：**不能大于设定的发包数

**与下一个案时间间隔：**一个测试序列由多个测试个案组成，此参数定义的是当上一个测试个案完成后，转到下一个测试个案的时间间隔

相关参数：2 秒—10 分钟

### 测试个案文件操作

**导入：** 将个案文件导入到指定目录

**导出：** 将个案文件导出到指定目录

**恢复默认值：** 使测试个案参数还原成默认值

**保存：** 保存已配置的测试个案文件

**退出：** 退出测试个案配置

**说明：** 做完保存后，此时能在软件界面的个案测试文件显示区看到刚才保存的文件，如图十九

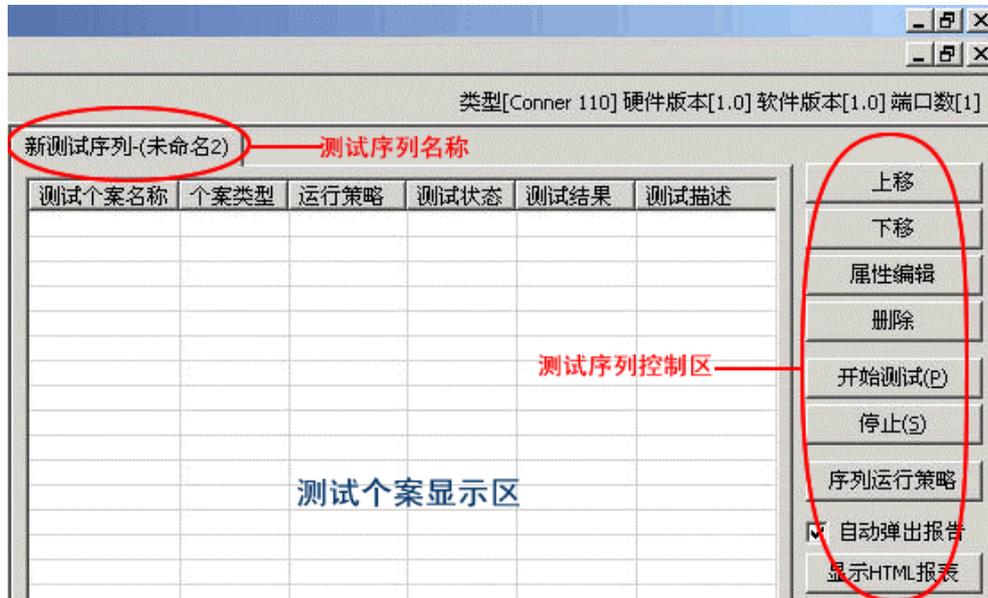


图十九

**说明：** 如果测试个案具有相同的个案分类名称，在测试个案文件显示区，被系统自动放在同一目录树下，用测试个案名称来区分不同的测试目的，如上图十九的：光猫 64 字节测试与 2 光猫 1518 字节测试

## 测试步骤 1.2—新建序列

操作步骤：测试仪开机 → 运行测试软件 → 点击“文件” → 点击“新建序列”  
如图二十



图二十

## 测试序列控制说明

### 测试个案显示区：

这里显示将要进行测试的个案，新建的序列里没有测试个案，需要在个案显示区执行“添加当前个案”到测试序列

**上移，下移，删除**，说明见前面软件菜单说明**编辑**部分

### 属性编辑：

编辑测试序列内的测试个案的测试参数

### 开始测试：

开始对测试序列内的测试个案进行测试

### 停止：

停止当前测试序列进行的测试

## 序列运行策略：

### A.全部设成继续下一个案：

测试序列内有多个测试个案进行测试时,如果序列运行策略选择为全部设成继续下一个案,那么,即使测试序列中有测试失败的个案,测试序列也会继续进行测试,直到测试序列内的测试个案全部测试完成,此功能是针对测试序列内的全部测试个案批量设置

### B.全部设成停止序列测试：

测试序列内有多个测试个案进行测试时,如果序列运行策略选择为全部设成停止序列测试,那么,如果测试序列中有测试失败的个案,测试序列立即在个案测试失败处停止,而不会将余下的测试序列内的测试个案全部测试完成,此功能是针对测试序列内的全部测试个案批量设置

### C.针对单个测试个案的测试策略修改方法

在测试序列内,用鼠标右键点击“运行策略”这一列下的单个测试个案,如下图:



可以对单个测试个案的测试策略进行修改

### 自动弹出报告：

如果打勾,那么在测试序列完成测试以后,会自动弹出测试报告,否则,不会自动弹出测试报表

### 显示 HTML 报表：

查看当前测试序列测试结果报表

## 测试步骤 1.3—添加测试个案到测试序列

操作步骤: 在测试个案显示区,鼠标右键点击需要加入测试序列的测试个案,选择“添加当前序列”如图二十一



图二十一

### 测试步骤 1.4—开始测试

操作步骤：点击测试软件右边的“开始测试”按钮，

说明：系统会弹出保存测试序列的提示框，如图二十二，选“是”



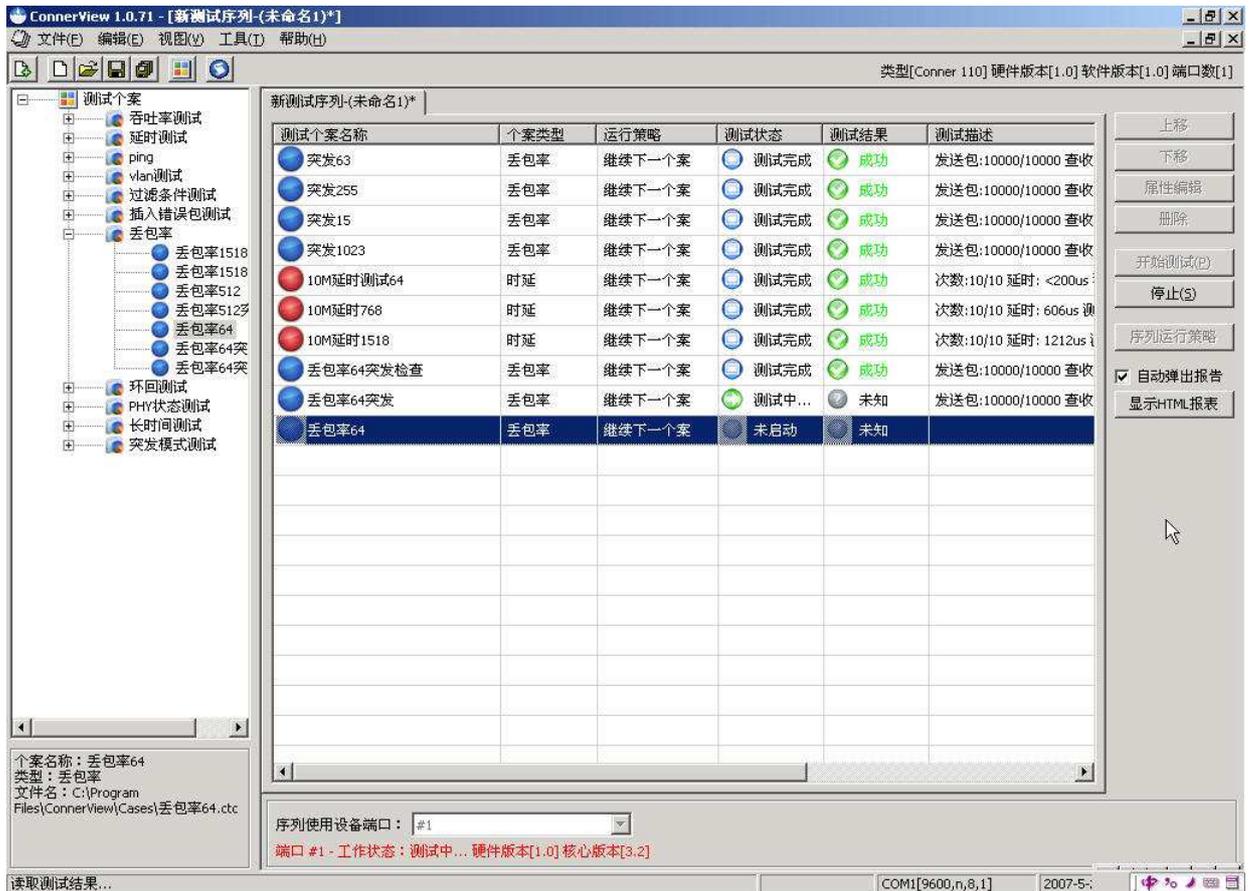
图二十二

系统会弹出保存对话框，输入测试序列的文件名称，点击“保存”如图二十三：



图二十三

文件被保存后，软件自动开始测试，测试情况如图二十四：



图二十四

## 测试步骤 1.5—查阅测试报告

操作步骤：系统会自动弹出报告，或者点击“显示 HTML 报表”，可以查阅测试结果

注意：本系统会自动将每个测试序列的测试报告保存起来，测试报告的排列顺序以每个测试序列的测试时间为基准。测试时间来自电脑本身的时钟。

测试报告分为以下几个部分

1. 测试序列文件名称，个案数量，总的测试时间

## 测试报告

序列文件：C:\Program Files\ComnerView\Lists\光猫丢包率测试.ctl
个案数目：1
起始时间：2007-05-23 09:58:37 -> 结束时间：2007-05-23 09:58:43

2. 每个测试个案的编号（系统自动按照递增的方式编号），相应的个案类型，个案名称

个案号	1
个案类型	丢包率
个案名称	丢包率64字节测试

3. 每个测试个案的详细参数配情况显示

测试个案配置		
发包总数	10000	发包速率
可容忍丢包数	0	
包长	64 Bytes	ARP
接收时检查地址	否	接收时检查包类型

4. 每个测试个案的详细测试结果

测试结果			
测试时段	2007-05-23 09:58:37 -> 2007-05-23 09:58:43		
共用时	0小时0分2秒		
发包总个数	10000	收包总个数	10000
已查收数据包	10000	接收率	100.00%
错误包个数	0	错序包个数	0
超长包个数	0	超短包个数	0
广播包个数	0	流控包个数	0

## 2. 吞吐率测试:

### 说明：测试序列与测试个案的关系

每个新建的测试个案就是一个单项测试，可选五种类型的测试，1. 丢包率测试，2. 吞吐率测试，3. 延时测试，4. PING 测试，5. 环回测试，每个测试选项里有很多与测试个案有关的参数需要您根据具体的情况来设置

一个测试序列可由多个（1-100）不同的测试个案组成，每个测试序列可以看成是一个被测测试设备的测试方案，可定义多种测试序列，供不同的测试设备使用

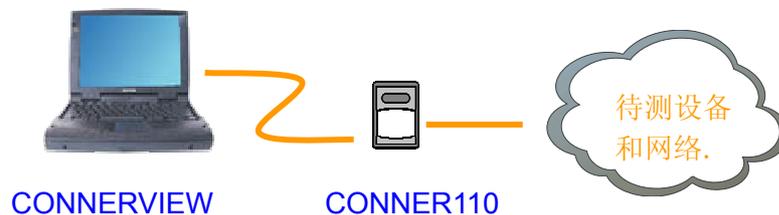
测试序列可以一次自动完成全部的个案测试，可根据需要灵活调整测试序列内的个案测试的测试顺序，可定义和判断测试序列中单项测试成功的条件，以及单项测试停止的策略

**所有的测试必须在测试序列内完成，即使只是测试一个测试个案**

**测试说明：**下面以吞吐率测试为例，您也可将丢包率测试，吞吐率测试，延时测试，PING 测试，环回测试，放在同一个测试序列自动测试

**测试目的：**通过此测试检测以太网或以太网传输设备的吞吐量（带宽）

**测试连接：**一台 Conner110（在网络或以太网传输设备可以打环时），待测网络或设备，如图二十五



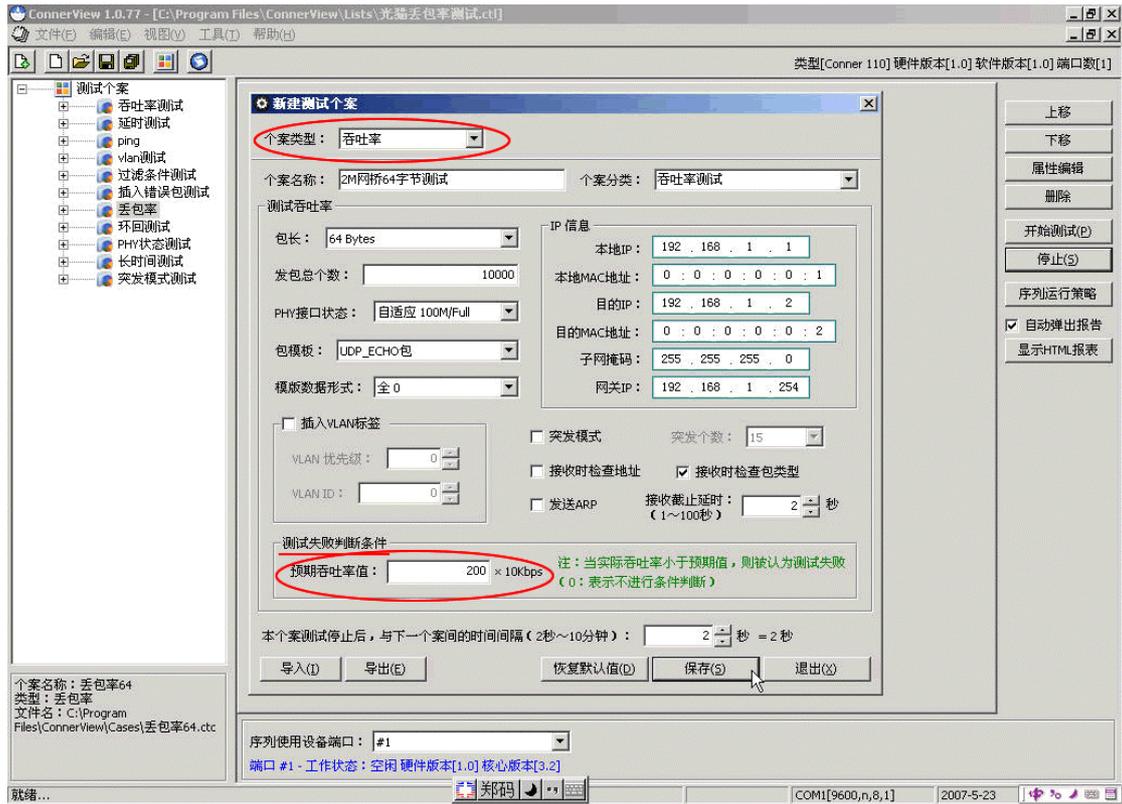
图二十五

**注意：**测试时使用交叉线还是直连线视被测试设备而定，Conner110 测试仪不支持交叉直连自动选择功能，

### 测试步骤 2.1—新建测试个案—吞吐率

测试步骤：测试仪开机 → 运行测试软件 → 点击“文件” → 点击“新建测试个案”  
 输入个案类型 → 个案类型选择“吞吐率” → 输入个案名称 →  
 输入个案类型 → 配置个案测试参数 → 点击保存

**新建测试个案—吞吐率测试配置，如图二十六**



图二十六

## 个案测试—吞吐量测试详细配置

### 测试个案类型及文件设置

**个案类型：**系统默认提供五个类型，任选一个

**相关参数：**丢包率，吞吐量，时延测试，PING 操作，环回测试

**个案名称：**自定义，最好是详细的名称，如：100M 下 64 字节测试

**个案类别：**自定义，如：吞吐量测试

**注意：**具有相同个案类别定义的个案名称文件将自动放在同一目录下

### 测试个案发送内容设置

**包长选择：**测试仪发包的尺寸，八种任意选择

**相关参数：**64/128/256/512/768/1024/1280/1528Byte'

**突发模式选择：**大量发送测试包后等待一段时间，再大量发测试包的方式，系统默认是在均衡模式下发送测试包，如果您选择突发模式，并且每次突发个数为 63 个，那么系统将每次发送 63 个测试包，停顿一段时间后继续再发 63 个测试包，直到发完您定义的发包数量，突发模式与实际网络情况更接近。

**突发个数:** 指在突发模式下, 测试仪突发一次时, 发送测试包的数量

**相关参数:** 15/63/255/1023 个

**PHY 接口状态选择:** 主动选择 PHY 接口的状态, 以适应不同的测试接口

**相关参数:** 自适应 100M/FULL、100M/HALF、10M/FULL、10M/HALF

强制 100M/FULL、100M/HALF、10M/FULL、10M/HALF

**包模板选择:** 系统提供两种模板, 一般选择 UDP ECHO REQ 包, 因为它可以通过大部分的网路

**相关参数:** UDP ECHO REQ 或者 ICMP PING REG

**模板数据形式:** 指的是模板的数据域的数据填充方式, 系统提供五种方式

**相关参数:** 全 0: 填充的数据全部是 0

全 1: 填充的数据全部是 1

递增: 数据以递增方式填充数据域

递减: 数据以递减方式填充数据域

随机: 数据以随机方式填充数据域

**插入 VLAN 标签:** 用来检测具有 VLAN 功能的传输设备的 VLAN 能力

**相关参数:** 优先级: 范围 0~7

VLAN ID: 范围 0~4095

### 测试个案接收过滤检查设置

**插入包序列, 检查包序列:** 通过此测试检测以太网或以网路传输设备对数据包的处理是否按照先进先出的方式

**相关参数:** 打勾选择

**接收时检查地址:** 检查收到的包 MAC 地址与设置的是否一致, 是测试的一个过滤条件, 主要是在测试复杂网路时使用

**相关参数:** 打勾选择

**接收时检查包类型:** 检查收到的包类型是否 UDP ECHO REQ 包, 是测试的一个过滤条件, 主要是在测试复杂网路时使用

**相关参数:** 打勾选择

**接收截止延时:** 当测试仪的发送完成后, 接收并不随之停止, 而是继续接收传输设备缓存吐出的测试包, 因此截止延时可以测试设备的缓存能力, 截止延时的长度视设备的缓存大小而定

**相关参数:** 范围 1—100 秒

### 测试个案 IP 信息设置

**本地 IP:** 自定义

**目的 IP:** 询问网络管理员或设备研发人员

**本地 MAC:** 在 Lay2 测试环境时需设置 MAC 地址

**相关参数:** 自定义，但是要在规定的范围内

**目的 MAC:** 在 Lay2 测试环境时需设置 MAC 地址

**相关参数:** 询问网络管理员或设备研发人员

**子网掩码:** 询问网络管理员或设备研发人员

**网关:** 询问网络管理员或设备研发人员

**发送 ARP:** 在 Lay2 测试环境的网络或传输设备做测试时，只需设置本地 MAC 地址，目的 MAC 地址只有在 Lay3 测试环境才需要设置 ARP 为打勾

**相关参数:** 打勾选择

### 测试个案连续测试策略设置

**预期吞吐率值:** 是一个判断测试成功与否的阈值，测试中出现的吞吐率大于这个值那么测试成功，小于这个值测试失败

**相关参数:** 1—9999，当值=0 时，表示不进行测试成功与否的判断

**与下一个案时间间隔:** 一个测试序列由多个测试个案组成，此参数定义的是当上一个测试个案完成后，转到下一个测试个案的时间间隔

**相关参数:** 2 秒—10 分钟

### 测试个案文件操作

**导入:** 将个案文件导入到指定目录

**导出:** 将个案文件导出到指定目录

**恢复默认值:** 使测试个案参数还原成默认值

**保存:** 保存已配置的测试个案文件

**退出:** 退出测试个案配置

说明：做完保存后，此时能在软件界面的个案测试文件显示区看到刚才保存的文件，如图二十七

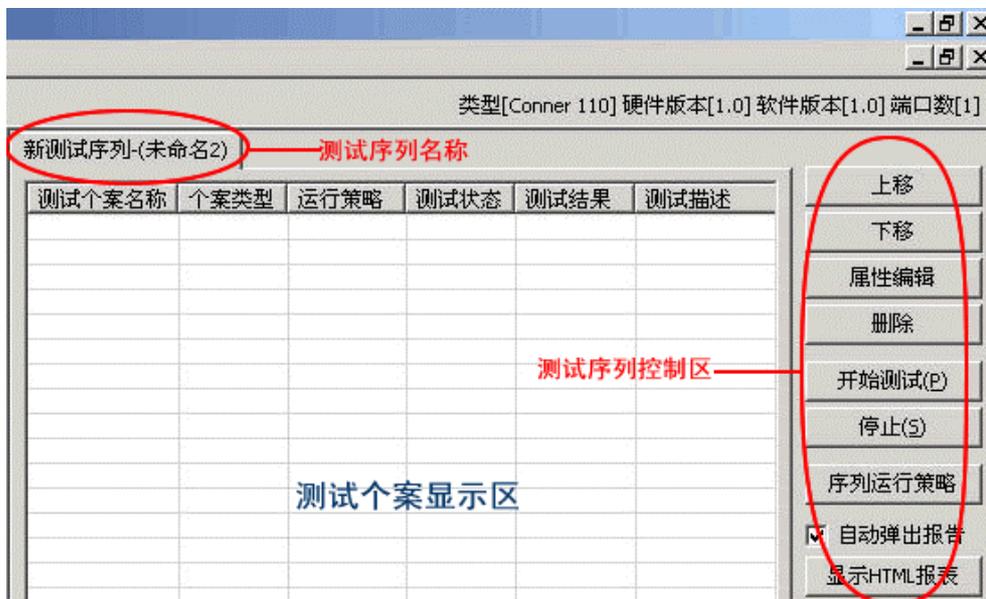


图二十七

说明：如果测试个案具有相同的个案分类名称，在测试个案文件显示区，被系统自动放在同一目录下，用测试个案名称来区分不同的测试目的，如图二十七中的：2M 网桥 64 字节测试与 2M 网桥 1518 字节测试

## 测试步骤 2.2—新建序列

操作步骤：测试仪开机 → 运行测试软件 → 点击“文件” → 点击“新建序列”  
如图二十八



图二十八

## 测试序列控制说明

### 测试个案显示区：

这里显示将要进行测试的个案，新建的序列里没有测试个案，需要在个案显示区执行“添加当前个案”到测试序列

**上移，下移，删除**，说明见前面软件菜单说明**编辑**部分

### 属性编辑：

编辑测试序列内的测试个案的测试参数

### 开始测试：

开始对测试序列内的测试个案进行测试

### 停止：

停止当前测试序列进行的测试

### 序列运行策略：

#### A.全部设成继续下一个案：

测试序列内有多个测试个案进行测试时，如果序列运行策略选择为**全部设成继续下一个案**，那么，即使测试序列中有测试失败的个案，测试序列也会继续进行测试，直到测试序列内的测试个案全部测试完成

#### B.全部设成停止序列测试：

测试序列内有多个测试个案进行测试时，如果序列运行策略选择为**全部设成停止序列测试**，那么，如果测试序列中有测试失败的个案，测试序列立即在个案测试失败处停止，而不会将余下的测试序列内的测试个案全部测试完成

#### C.针对单个测试个案的测试策略修改方法

在测试序列内，用鼠标右键点击“运行策略”这一列下的单个测试个案，如图二十九：



图二十九

可以对单个测试个案的测试策略进行修改

### 自动弹出报告:

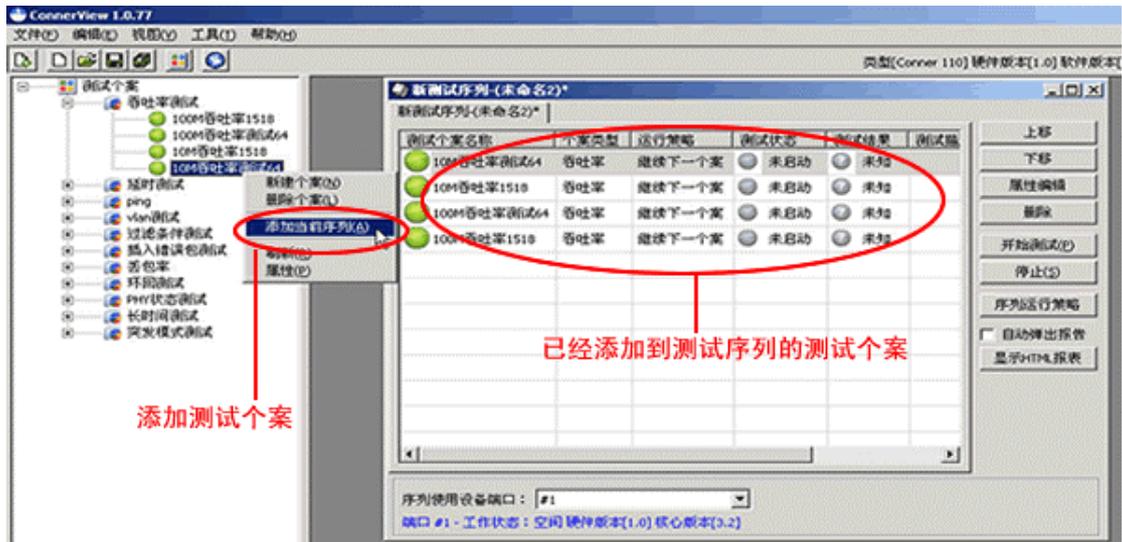
如果打勾，那么在测试序列完成测试以后，会自动弹出测试报告，否则，不会自动弹出测试报表

### 显示 HTML 报表:

查看当前测试序列测试结果报表

## 测试步骤 2.3—添加测试个案到测试序列

操作步骤：在测试个案显示区，鼠标右键点击需要加入测试序列的测试个案，选择“添加当前序列”如图三十



图三十

## 测试步骤 2.4—开始测试

操作步骤：点击测试软件右边的“开始测试”按钮，

说明：系统会弹出保存测试序列的提示框，如图三十一，选“是”



图三十一

系统会弹出保存对话框，输入测试序列的文件名称，点击“保存”如图三十二



图三十二

文件被保存后，软件自动开始测试，测试情况如图三十三：



图三十三

## 测试步骤 2.5—查阅测试报告

操作步骤：系统会自动弹出报告，或者点击“显示 HTML 报表”，可以查阅测试结果

**注意：本系统会自动将每个测试序列的测试报告保存起来，测试报告的排列顺序以每个测试序列的测试时间为基准。测试时间来自电脑本身的时钟。**

测试报告分为以下几个部分

1. 测试序列文件名称，个案数量，总的测试时间

### 测试报告

序列文件：新测试序列-(未命名1)
个案数目：1
起始时间：2007-05-23 13:34:09 -> 结束时间：2007-05-23 13:34:17

2. 每个测试个案的编号（系统自动按照递增的方式编号），相应的个案类型，个案名称

个案号	1
个案类型	吞吐率
个案名称	10M吞吐率测试64

3. 每个测试个案的详细参数配情况显示

测试个案配置		
发包总数	10000	
包长	64 Bytes	ARP
接收时检查地址	否	接收时检查包类型
本地IP地址	192.168.1.1	本地MAC地址
目的IP地址	192.168.1.2	目的MAC地址
子网掩码	255.255.255.0	网关

4. 每个测试个案的详细测试结果

测试结果		
测试时段	2007-05-23 13:34:09 -> 2007-05-23 13:34:17	
共用时	0小时0分3秒	
发包总个数	10000	已查收数据包
吞吐率	9990 Kbps	

### 3. 延时测试:

#### 说明：测试序列与测试个案的关系

每个新建的测试个案就是一个单项测试，可选五种类型的测试，1. 丢包率测试，2. 吞吐率测试，3. 延时测试，4. PING 测试，5. 环回测试，每个测试选项里有很多与测试个案有关的参数需要您根据具体的情况来设置

一个测试序列可由多个（1-100）不同的测试个案组成，每个测试序列可以看成是一个被测测试设备的测试方案，可定义多种测试序列，供不同的测试设备使用

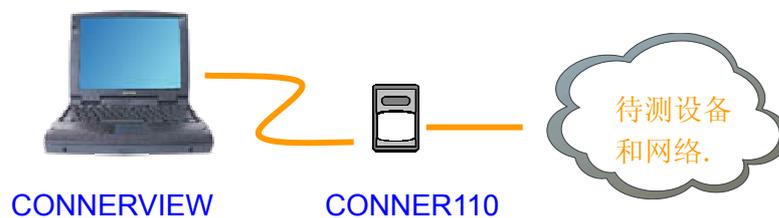
测试序列可以一次自动完成全部的个案测试，可根据需要灵活调整测试序列内的个案测试的测试顺序，可定义和判断测试序列中单项测试成功的条件，以及单项测试停止的策略

**所有的测试必须在测试序列内完成，即使只是测试一个测试个案**

**测试说明：**下面以延时测试为例，您也可将丢包率测试，吞吐率测试，延时测试，PING 测试，环回测试，放在同一个测试序列自动测试

**测试目的：**检测网络的双向平均延时

**测试连接：**一台 Conner110，被测网络或设备，如图三十四



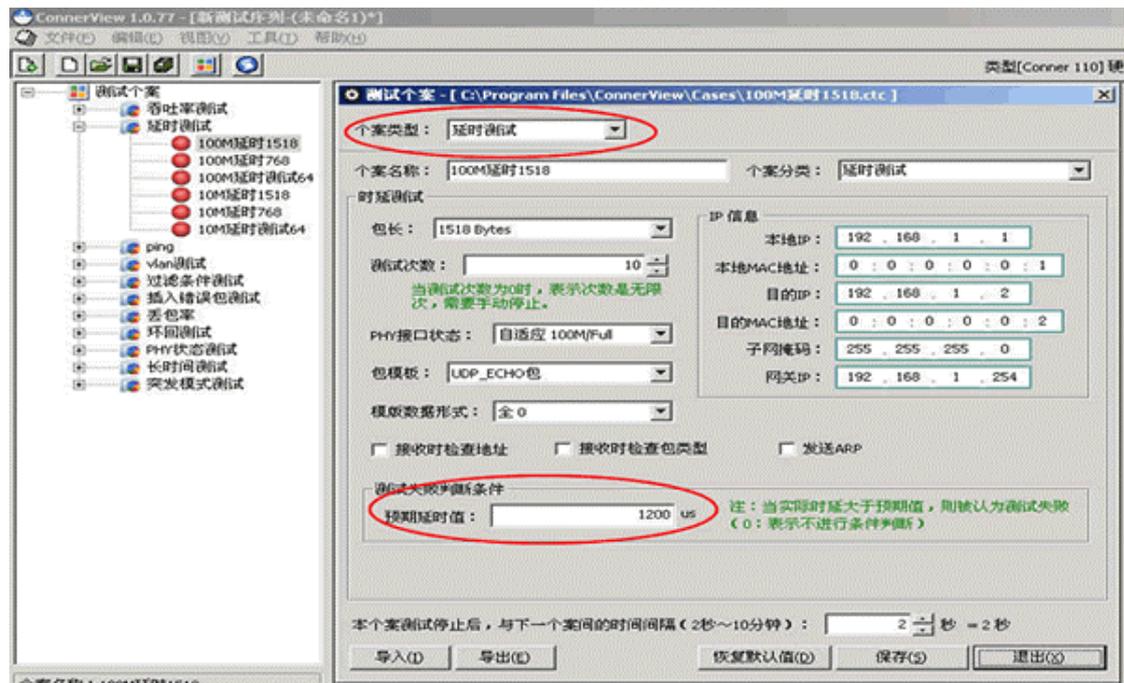
图三十四

**注意：**测试时使用交叉线还是直连线视被测试设备而定，Conner110 测试仪不支持交叉直连自动选择功能，

### 测试步骤 3.1—新建测试个案—延时测试

操作步骤：测试仪开机 → 运行测试软件 → 点击“文件” → 点击“新建测试个案”  
 输入个案类型 → 个案类型选择“延时测试” → 输入个案名称 →  
 输入个案类型 → 配置个案测试参数 → 点击保存

新建测试个案—延时测试配置，图三十五



图三十五

### 个案测试—延时测试参数详细设置

#### 测试个案类型及文件设置

**个案类型：**系统默认提供五个类型，任选一个

**相关参数：**丢包率，吞吐率，时延测试，PING 操作，环回测试

**个案名称：**自定义，最好是详细的名称，如：100M 下 64 字节测试

**个案类别：**自定义，如：延时测试

**注意：**具有相同个案类别定义的个案名称文件将放在同一目录下

#### 测试个案发送内容设置

**包长选择：**测试仪发包的尺寸，八种任意选择

**相关参数：**64/128/256/512/768/1024/1280/1528Byte'

**测试次数：**测试延时的次数

**相关参数：**1-255 次，当值=0 时，表示测试无限次，需要手动停止测试

**PHY 接口状态选择：**主动选择 PHY 接口的状态，以适应不同的测试接口

**相关参数：**自适应 100M/FULL、100M/HALF、10M/FULL、10M/HALF

强制 100M/FULL、100M/HALF、10M/FULL、10M/HALF

**包模板选择：**系统提供两种模板，一般选择 UDP ECHO REQ 包，因为它可以通过大部分的网路

**相关参数：**UDP ECHO REQ 或者 ICMP PING REG

**模板数据形式：**指的是模板的数据域的数据填充方式，系统提供五种方式

**相关参数：**全 0：填充的数据全部是 0

全 1：填充的数据全部是 1

递增：数据以递增方式填充数据域

递减：数据以递减方式填充数据域

随机：数据以随机方式填充数据域

## 测试个案接收过滤检查设置

**接收时检查地址：**检查收到的包 MAC 地址与设置的是否一致，是测试的一个过滤条件，主要是在测试复杂网路时使用

**相关参数：**打勾选择

**接收时检查包类型：**检查收到的包类型是否 UDP ECHO REQ 包，是测试的一个过滤条件，主要是在测试复杂网路时使用

**相关参数：**打勾选择

## 测试个案 IP 信息设置

**本地 IP：**自定义

**目的 IP：**询问网路管理员或设备研发人员

**本地 MAC：**在 Lay2 测试环境时需设置 MAC 地址

**相关参数：**自定义，但是要在规定的范围内

**目的 MAC：**在 Lay2 测试环境时需设置 MAC 地址

**相关参数：**询问网路管理员或设备研发人员

**子网掩码：**询问网路管理员或设备研发人员

**网路：**询问网路管理员或设备研发人员

**发送 ARP:** 在 Lay2 测试环境的网络或传输设备做测试时，只需设置本地 MAC 地址，目的 MAC 地址只有在 Lay3 测试环境才需要设置 ARP 为打勾

**相关参数:** 打勾选择

### 测试个案连续测试策略设置

**预期延时值:** 是一个判断测试成功与否的阈值，测试中出现的测试值大于这个值那么测试失败，小于这个值测试成功

**相关参数:** 1-99999999us，当值=0 时，表示不判断测试成功与否

**与下一个案时间间隔:** 一个测试序列由多个测试个案组成，此参数定义的是当上一个测试个案完成后，转到下一个测试个案的时间间隔

**相关参数:** 2 秒-10 分钟

### 测试个案文件操作

**导入:** 将个案文件导入到指定目录

**导出:** 将个案文件导出到指定目录

**恢复默认值:** 使测试个案参数还原成默认值

**保存:** 保存已配置的测试个案文件

**退出:** 退出测试个案配置

**说明:** 做完保存后，此时能在软件界面的个案测试文件显示区看到刚才保存的文件，如图三十六

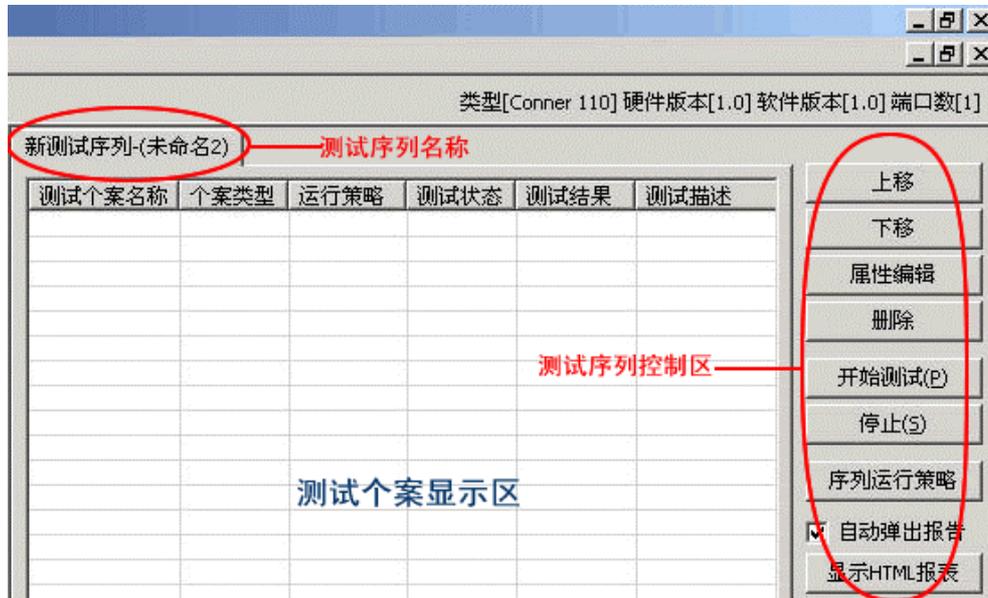


图三十六

**说明:** 如果测试个案具有相同的个案分类名称，在测试个案文件显示区，被系统自动放在同一目录下，用测试个案名称来区分不同的测试目的，如图三十六中的：64 字节 10M-F 测试与 1518 字节 10M-F 测试

### 测试步骤 3.2—新建序列

操作步骤：测试仪开机 → 运行测试软件 → 点击“文件” → 点击“新建序列”  
如图三十七



图三十七

## 测试序列控制说明

#### 测试个案显示区：

这里显示将要进行测试的个案，新建的序列里没有测试个案，需要在个案显示区执行“添加当前个案”到测试序列

**上移，下移，删除**，说明见前面软件菜单说明**编辑**部分

#### 属性编辑：

编辑测试序列内的测试个案的测试参数

#### 开始测试：

开始对测试序列内的测试个案进行测试

#### 停止：

停止当前测试序列进行的测试

## 序列运行策略：

### A.全部设成继续下一个案：

测试序列内有多个测试个案进行测试时，如果序列运行策略选择为**全部设成继续下一个案**，那么，即使测试序列中有测试失败的个案，测试序列也会继续进行测试，直到测试序列内的测试个案全部测试完成

### B.全部设成停止序列测试：

测试序列内有多个测试个案进行测试时，如果序列运行策略选择为**全部设成停止序列测试**，那么，如果测试序列中有测试失败的个案，测试序列立即在个案测试失败处停止，而不会将余下的测试序列内的测试个案全部测试完成

### C.针对单个测试个案的测试策略修改方法

在测试序列内，用鼠标右键点击“运行策略”这一列下的单个测试个案，如图三十八

：



测试个案名称	个案类型	运行策略	测试状态	测试结果	测试描述
768字节ping内网	Ping	停止序列测试	测试完成	完成	次数:5/5 Ping成功5次 超时
768字节ping内网	Ping	继续下一个案	未启动	未知	

图三十八

可以对单个测试个案的测试策略进行修改

### 自动弹出报告：

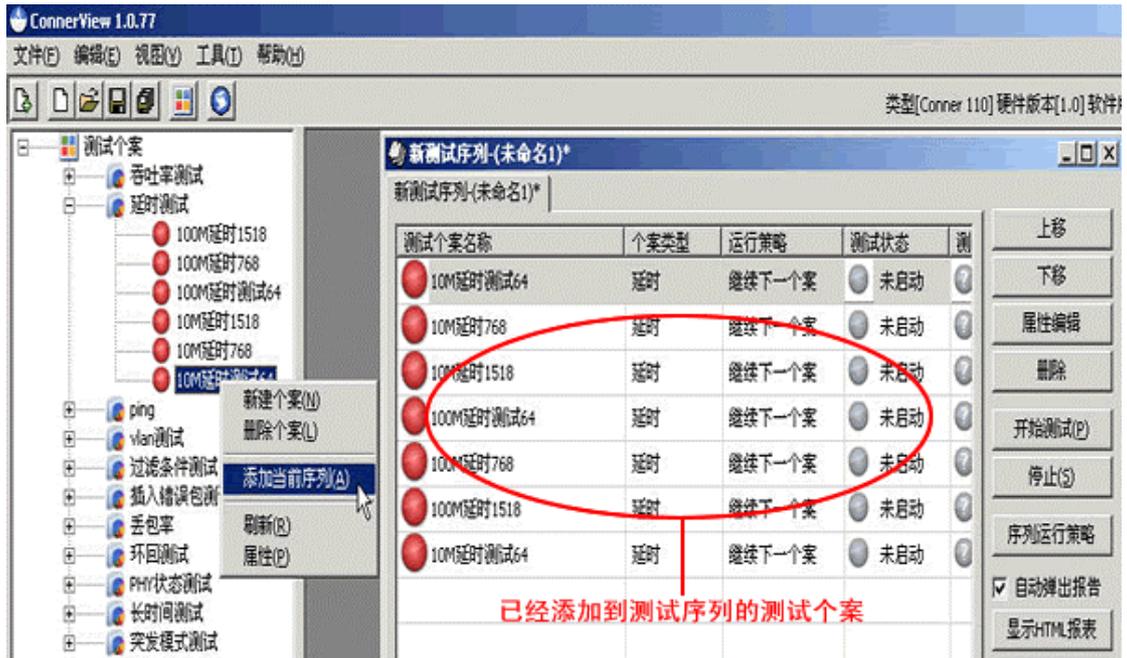
如果打勾，那么在测试序列完成测试以后，会自动弹出测试报告，否则，不会自动弹出测试报表

### 显示 HTML 报表：

查看当前测试序列测试结果报表

## 测试步骤 3.3—添加测试个案到测试序列

操作步骤：在测试个案显示区，鼠标右键点击需要加入测试序列的测试个案，选择“添加当前序列”如图三十九



图三十九

### 测试步骤 3.4—开始测试

操作步骤：点击测试软件右边的“开始测试”按钮，

说明：系统会弹出保存测试序列的提示框，如图四十，选“是”



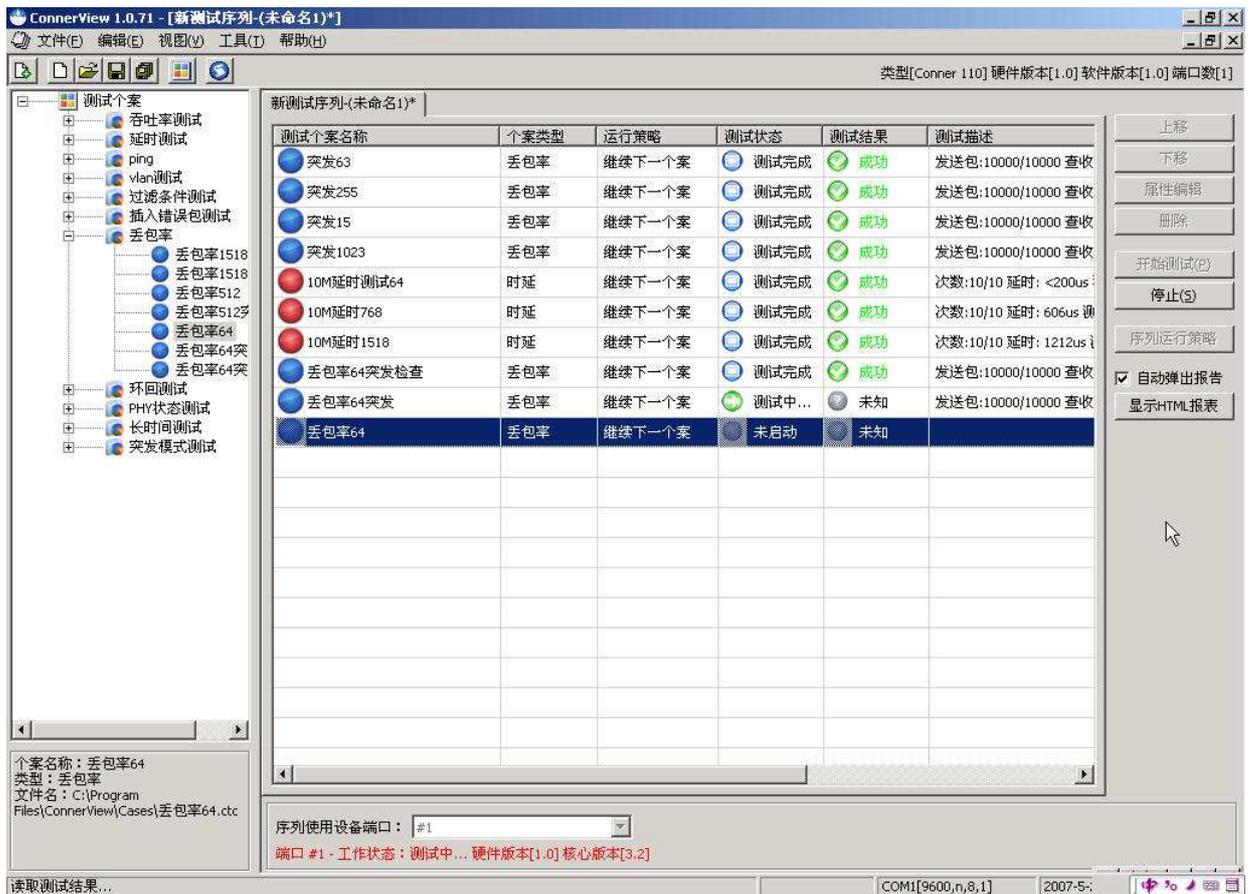
图四十

系统会弹出保存对话框，输入测试序列的文件名称，点击“保存”如图四十一：



图四十一

文件被保存后，软件自动开始测试，测试情况如图四十二：



图四十二

### 测试步骤 3.5—查阅测试报告

操作步骤：系统会自动弹出报告，或者点击“显示 HTML 报表”，可以查阅测试结果

**注意：**本系统会自动将每个测试序列的测试报告保存起来，测试报告的排列顺序以每个测试序列的测试时间为基准。测试时间来自电脑本身的时钟。

测试报告分为以下几个部分

1. 测试序列文件名称，个案数量，总的测试时间

## 测试报告

序列文件：C:\Program Files\ConnerView\Lists\光猫延时测试.ctl
个案数目：1
起始时间：2007-05-23 16:20:15 -> 结束时间：2007-05-23 16:20:24

2. 每个测试个案的编号（系统自动按照递增的方式编号），相应的个案类型，个案名称

个案号	1
个案类型	延时
个案名称	10M延时测试64

3. 每个测试个案的详细参数配情况显示

测试个案配置		
测试次数	3	ARP
包长	64 Bytes	PHY接口状态
接收时检查地址	否	接收时检查包类型
本地IP地址	192.168.1.1	本地MAC地址
目的IP地址	192.168.1.2	目的MAC地址
子网掩码	255.255.255.0	网关
包模板	UDP_ECHO	模版数据形式
预期延时值	202us	

4. 每个测试个案的详细测试结果

测试结果		
测试时段	2007-05-23 16:20:15 -> 2007-05-23 16:20:24	
共用时	0小时0分7秒	
次数	3	结果

#### 4. PING 测试：

##### 说明：测试序列与测试个案的关系

每个新建的测试个案就是一个单项测试，可选五种类型的测试，1. 丢包率测试，2. 吞吐率测试，3. 延时测试，4. PING 测试，5. 环回测试，每个测试选项里有很多与测试个案有关的参数需要您根据具体的情况来设置

一个测试序列可由多个（1-100）不同的测试个案组成，每个测试序列可以看成是一个被测试设备的测试方案，可定义多种测试序列，供不同的测试设备使用

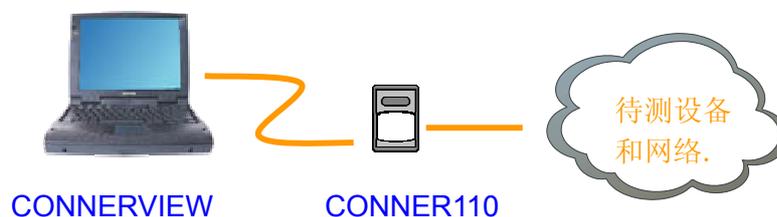
测试序列可以一次自动完成全部的个案测试，可根据需要灵活调整测试序列内的个案测试的测试顺序，可定义和判断测试序列中单项测试成功的条件，以及单项测试停止的策略

**所有的测试必须在测试序列内完成，即使只是测试一个测试个案**

**测试说明：**下面以 PING 测试为例，您也可将丢包率测试，吞吐率测试，延时测试，PING 测试，环回测试，放在同一个测试序列自动测试

**测试目的：**检测网络的可达性，PING 结果显示在Conner110屏幕上。结果包括传输和接收的包数以及响应时间（以毫秒为单位）。

**测试连接：**一台 Conner110，一台主机，待测试设备和网络，如图四十三



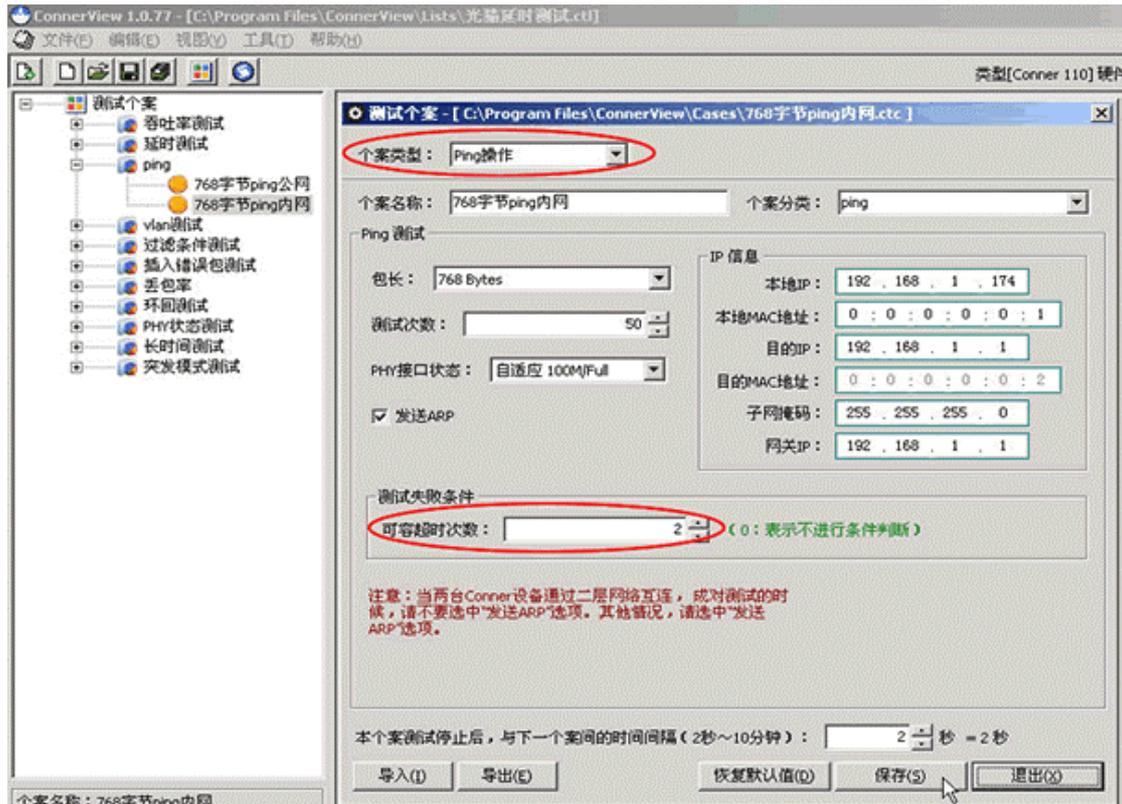
图四十三

**注意：**测试时使用交叉线还是直连线视被测试设备而定，Conner110 测试仪不支持交叉直连自动选择功能，

## 测试步骤 4.1—新建测试个案—PING 测试

操作步骤：测试仪开机 → 运行测试软件 → 点击“文件” → 点击“新建测试个案”  
 输入个案类型 → 个案类型选择“PING 测试” → 输入个案名称 →  
 输入个案类型 → 配置个案测试参数 → 点击保存

新建测试个案—PING 测试配置，图四十四



图四十四

## 个案测试—PING 测试参数详细设置

### 测试个案类型及文件设置

**个案类型：**系统默认提供五个类型，任选一个

**相关参数：**丢包率，吞吐率，时延测试，PING 操作，环回测试

**个案名称：**自定义，最好是详细的名称，如：100M 下 64 字节测试

**个案类别：**自定义，如：PING 测试

**注意：**具有相同个案类别定义的个案名称文件将放在同一目录下

### 测试个案发送内容设置

**包长选择:** 测试仪发包的尺寸，八种任意选择

**相关参数:** 64/128/256/512/768/1024/1280/1528Byte'

**测试次数:** 测试 PING 操作的次数

**相关参数:** 1—65535 次

**PHY 接口状态选择:** 主动选择 PHY 接口的状态，以适应不同的测试接口

**相关参数:** 自适应 100M/FULL、100M/HALF、10M/FULL、10M/HALF  
强制 100M/FULL、100M/HALF、10M/FULL、10M/HALF

### 测试个案 IP 信息设置

**本地 IP:** 自定义

**目的 IP:** 询问网络管理员或设备研发人员

**本地 MAC:** 在 Lay2 测试环境时需设置 MAC 地址

**相关参数:** 自定义，但是要在规定的范围内

**目的 MAC:** 在 Lay2 测试环境时需设置 MAC 地址

**相关参数:** 询问网络管理员或设备研发人员

**子网掩码:** 询问网络管理员或设备研发人员

**网关:** 询问网络管理员或设备研发人员

**发送 ARP:** 在 Lay2 测试环境的网络或传输设备做测试时，只需设置本地 MAC 地址，目的 MAC 地址只有在 Lay3 测试环境才需要设置 ARP 为打勾

**相关参数:** 打勾选择

### 测试个案连续测试策略设置

**可容忍超时次数:** 是一个判断测试成功与否的阈值，测试中出现的测试值大于这个值那么测试失败，小于这个值测试成功

**相关参数:** 1—65535，当值=0 时，表示不判断 PING 测试成功与否

**与下一个案时间间隔:** 一个测试序列由多个测试个案组成，此参数定义的是当上一个测试个案完成后，转到下一个测试个案的时间间隔

**相关参数:** 2 秒—10 分钟

## 测试个案文件操作

**导入：** 将个案文件导入到指定目录

**导出：** 将个案文件导出到指定目录

**恢复默认值：** 使测试个案参数还原成默认值

**保存：** 保存已配置的测试个案文件

**退出：** 退出测试个案配置

**说明：** 做完保存后，此时能在软件界面的个案测试文件显示区看到刚才保存的文件，如图四十五

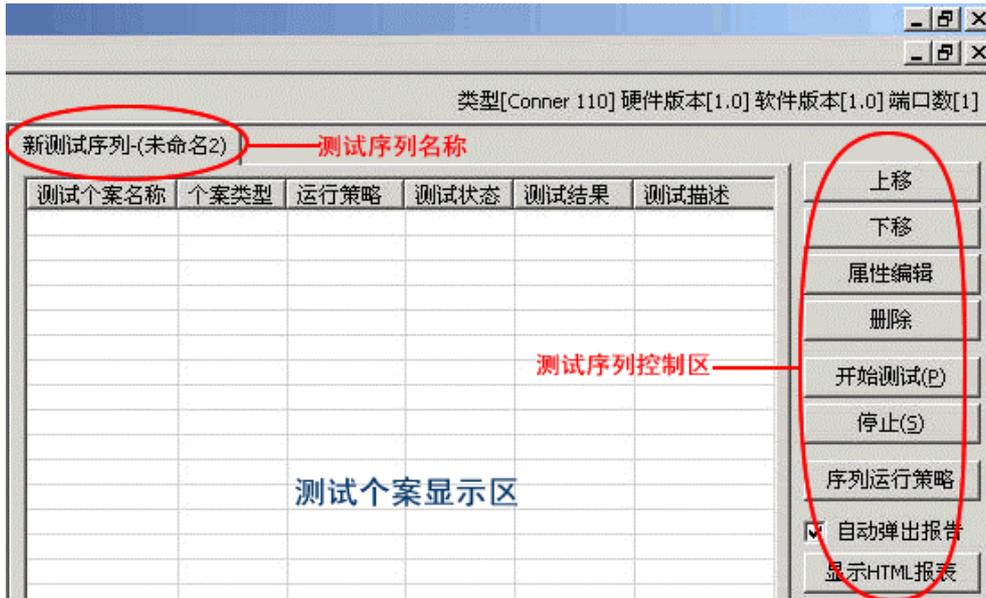


图四十五

**说明：** 如果测试个案具有相同的个案分类名称，在测试个案文件显示区，被系统自动放在同一目录树下，用测试个案名称来区分不同的测试目的，如上图中的： 64 字节 PING 内网与 64 字节 PING 公网

### 测试步骤 4.2—新建序列

操作步骤：测试仪开机 → 运行测试软件 → 点击“文件” → 点击“新建序列”  
如图四十六



图四十六

## 测试序列控制说明

### 测试个案显示区：

这里显示将要进行测试的个案，新建的序列里没有测试个案，需要在个案显示区执行“添加当前个案”到测试序列

**上移**，**下移**，**删除**，说明见前面软件菜单说明**编辑**部分

### 属性编辑：

编辑测试序列内的测试个案的测试参数

### 开始测试：

开始对测试序列内的测试个案进行测试

### 停止：

停止当前测试序列进行的测试

### 序列运行策略：

### A.全部设成继续下一个案:

测试序列内有多个测试个案进行测试时,如果序列运行策略选择为全部设成继续下一个案,那么,即使测试序列中有测试失败的个案,测试序列也会继续进行测试,直到测试序列内的测试个案全部测试完成

### B.全部设成停止序列测试:

测试序列内有多个测试个案进行测试时,如果序列运行策略选择为全部设成停止序列测试,那么,如果测试序列中有测试失败的个案,测试序列立即在个案测试失败处停止,而不会将余下的测试序列内的测试个案全部测试完成

### C.针对单个测试个案的测试策略修改方法

在测试序列内,用鼠标右键点击“运行策略”这一列下的单个测试个案,如图四十七:



图四十七

可以对单个测试个案的测试策略进行修改

### 自动弹出报告:

如果打勾,那么在测试序列完成测试以后,会自动弹出测试报告,否则,不会自动弹出测试报表

### 显示 HTML 报表:

查看当前测试序列测试测试结果报表

## 测试步骤 4.3—添加测试个案到测试序列

操作步骤:在测试个案显示区,鼠标右键点击需要加入测试序列的测试个案,选择“添加当前序列”如图四十八



图四十八

### 测试步骤 4.4—开始测试

操作步骤：点击测试软件右边的“开始测试”按钮，

说明：系统会弹出保存测试序列的提示框，如图四十九，选“是”



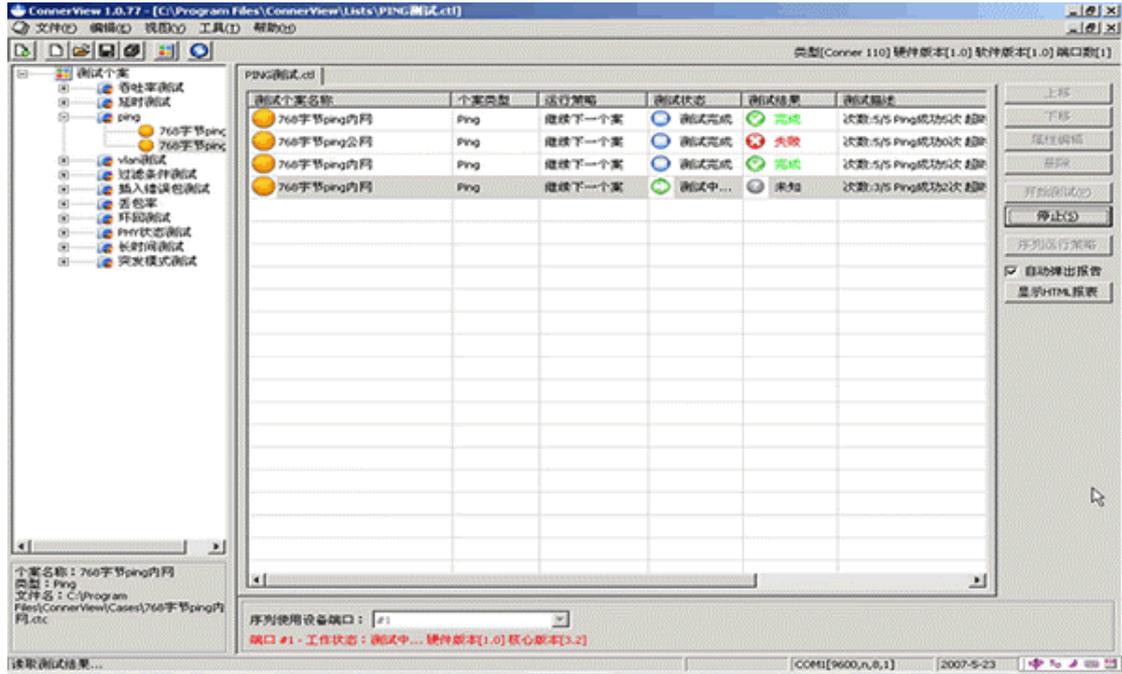
图四十九

系统会弹出保存对话框，输入测试序列的文件名称，点击“保存”如图五十：



图五十

文件被保存后，软件自动开始测试，测试情况如图五十一：



图五十一

## 测试步骤 4.5— 查阅测试报告

操作步骤：系统会自动弹出报告，或者点击“显示 HTML 报表”，可以查阅测试结果

**注意：**本系统会自动将每个测试序列的测试报告保存起来，测试报告的排列顺序以每个测试序列的测试时间为基准。测试时间来自电脑本身的时钟。

测试报告分为以下几个部分

1. 测试序列文件名称，个案数量，总的测试时间

## 测试报告

序列文件：C:\Program Files\ConnerView\Lists\PING测试.ctl
个案数目：4
起始时间：2007-05-23 17:34:32 -> 结束时间：2007-05-23 17:34:46

2. 每个测试个案的编号（系统自动按照递增的方式编号），相应的个案类型，个案名称

个案号	1
个案类型	Ping
个案名称	768字节ping内网

### 3. 每个测试个案的详细参数配情况显示

测试个案配置		
测试次数	5	ARP
包长	768 Bytes	PHY接口状态
本地IP地址	192.168.1.174	本地MAC地址
目的IP地址	192.168.1.1	目的MAC地址
子网掩码	255.255.255.0	网关

### 4. 每个测试个案的详细测试结果

测试结果		
测试时段	2007-05-23 17:33:38 -> 2007-05-23 17:33:52	
共用时	0小时0分11秒	
次数	5	平均回应时间
成功	5	失败
最大回应时间	75ms	最小回应时间

## 5. 还回测式:

### 说明：测试序列与测试个案的关系

每个新建的测试个案就是一个单项测试，可选五种类型的测试，1. 丢包率测试，2. 吞吐率测试，3. 延时测试，4. PING 测试，5. 环回测试，每个测试选项里有很多与测试个案有关的参数需要您根据具体的情况来设置

一个测试序列可由多个（1-100）不同的测试个案组成，每个测试序列可以看成是一个被测试设备的测试方案，可定义多种测试序列，供不同的测试设备使用

测试序列可以一次自动完成全部的个案测试，可根据需要灵活调整测试序列内的个案测试的测试顺序，可定义和判断测试序列中单项测试成功的条件，以及单项测试停止的策略

**所有的测试必须在测试序列内完成，即使只是测试一个测试个案**

**测试说明：**下面以环回测试为例，您也可将丢包率测试，吞吐率测试，延时测试，PING 测试，环回测试，放在同一个测试序列自动测试

**测试目的：**通常在被测网络无法将测试包环回时使用，在环回测试时，一台 Conner110 做主端，一台 Conner110 做环回端，可以用作测试丢包率、吞吐率、环路时延等。

**测试连接：**两台 Conner110，待测网络或设备，如图五十二



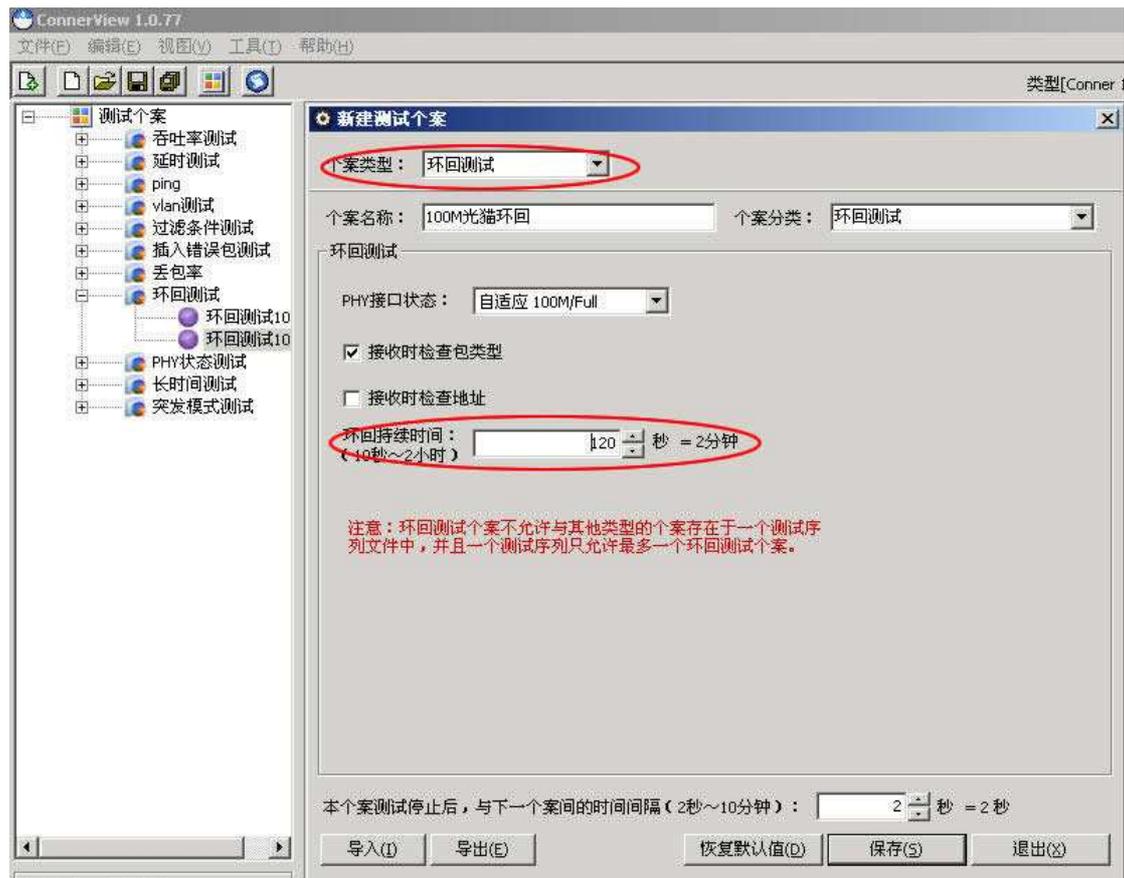
图五十二

**注意：**测试时使用交叉线还是直连线视被测试设备而定，Conner110 测试仪不支持交叉直连自动选择功能，

## 测试步骤 5.1—新建测试个案—PING 测试

操作步骤：测试仪开机 → 运行测试软件 → 点击“文件” → 点击“新建测试个案”  
 输入个案类型 → 个案类型选择“环回测试” → 输入个案名称 →  
 输入个案类型 → 配置个案测试参数 → 点击保存

新建测试个案—环回测试配置，图五十三



图五十三

## 个案测试—环回测试参数详细设置

### 测试个案类型及文件设置

**个案类型：**系统默认提供五个类型，任选一个

**相关参数：**丢包率，吞吐率，时延测试，PING 操作，环回测试

**个案名称：**自定义，最好是详细的名称，如：100M 下 64 字节测试

**个案类别：**自定义，如：延时测试

**注意：**具有相同个案类别定义的个案名称文件将放在同一目录下

## 测试个案发送内容设置

**PHY 接口状态选择：** 主动选择 PHY 接口的状态，以适应不同的测试接口

**相关参数：** 自适应 100M/FULL、100M/HALF、10M/FULL、10M/HALF  
强制 100M/FULL、100M/HALF、10M/FULL、10M/HALF

## 测试个案接收过滤检查设置

**接收时检查地址：** 检查收到的包 MAC 地址与设置的是否一致，是测试的一个过滤条件，主要是在测试复杂网络时使用

**相关参数：** 打勾选择

**接收时检查包类型：** 检查收到的包类型是否 UDP ECHO REQ 包，是测试的一个过滤条件，主要是在测试复杂网络时使用

**相关参数：** 打勾选择

## 测试个案连续测试策略设置

**环回持续时间：** 指环回测试工作的时间长度

**相关参数：** 10 秒—2 小时

## 测试个案文件操作

**导入：** 将个案文件导入到指定目录

**导出：** 将个案文件导出到指定目录

**恢复默认值：** 使测试个案参数还原成默认值

**保存：** 保存已配置的测试个案文件

**退出：** 退出测试个案配置

**说明：** 做完保存后，此时能在软件界面的个案测试文件显示区看到刚才保存的文件，如图五十四

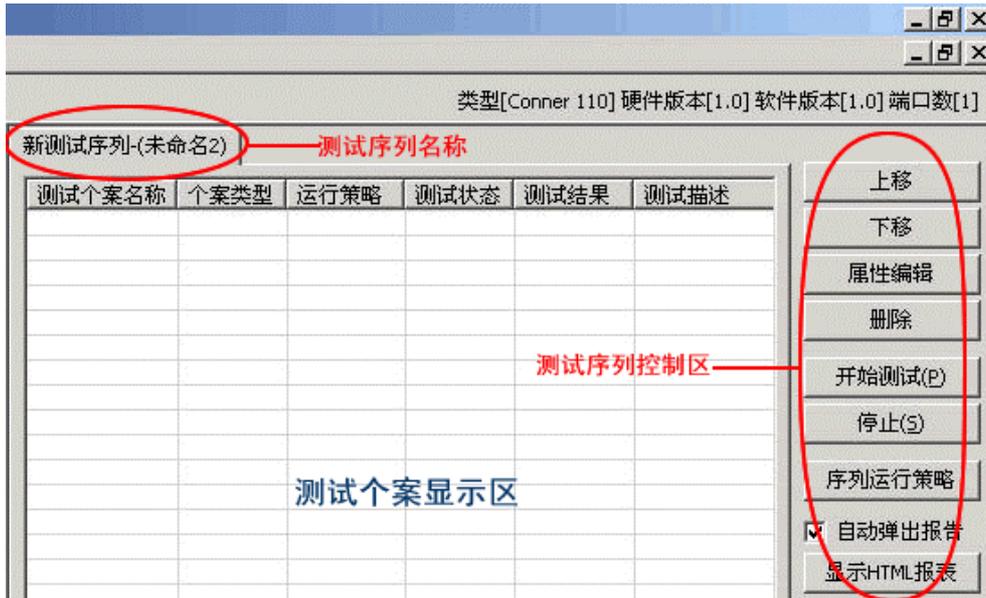


图五十四

**说明：**如果测试个案具有相同的个案分类名称，在测试个案文件显示区，被系统自动放在同一目录下，用测试个案名称来区分不同的测试目的，如上图中的：64 字节 PING 内网与 64 字节 PING 公网

## 测试步骤 5.2—新建序列

操作步骤：测试仪开机 → 运行测试软件 → 点击“文件” → 点击“新建序列”  
如图五十五



图五十五

## 测试序列控制说明

### 测试个案显示区：

这里显示将要进行测试的个案，新建的序列里没有测试个案，需要在个案显示区执行“添加当前个案”到测试序列

**上移，下移，删除**，说明见前面软件菜单说明**编辑**部分

### 属性编辑：

编辑测试序列内的测试个案的测试参数

### 开始测试：

开始对测试序列内的测试个案进行测试

### 停止：

停止当前测试序列进行的测试

### 序列运行策略：

#### A.全部设成继续下一个案：

测试序列内有多个测试个案进行测试时，如果序列运行策略选择为**全部设成继续下一个案**，那么，即使测试序列中有测试失败的个案，测试序列也会继续进行测试，直到测试序列内的测试个案全部测试完成

#### B.全部设成停止序列测试：

测试序列内有多个测试个案进行测试时，如果序列运行策略选择为**全部设成停止序列测试**，那么，如果测试序列中有测试失败的个案，测试序列立即在个案测试失败处停止，而不会将余下的测试序列内的测试个案全部测试完成

#### C.针对单个测试个案的测试策略修改方法

在测试序列内，用鼠标右键点击“运行策略”这一列下的单个测试个案，如图五十六：



图五十六

可以对单个测试个案的测试策略进行修改

### 自动弹出报告：

如果打勾，那么在测试序列完成测试以后，会自动弹出测试报告，否则，不会自动弹出测试报表

### 显示 HTML 报表：

查看当前测试序列测试结果报表

### 测试步骤 5.3—添加测试个案到测试序列

操作步骤：在测试个案显示区，鼠标右键点击需要加入测试序列的测试个案，选择“添加当前序列”如图五十七



图五十七

**注意：**一个测试序列只能由一个环回测试独享，不能有其他的测试个案存在

### 测试步骤 5.4—开始测试

操作步骤：点击测试软件右边的“开始测试”按钮，

说明：系统会弹出保存测试序列的提示框，如图五十八，选“是”

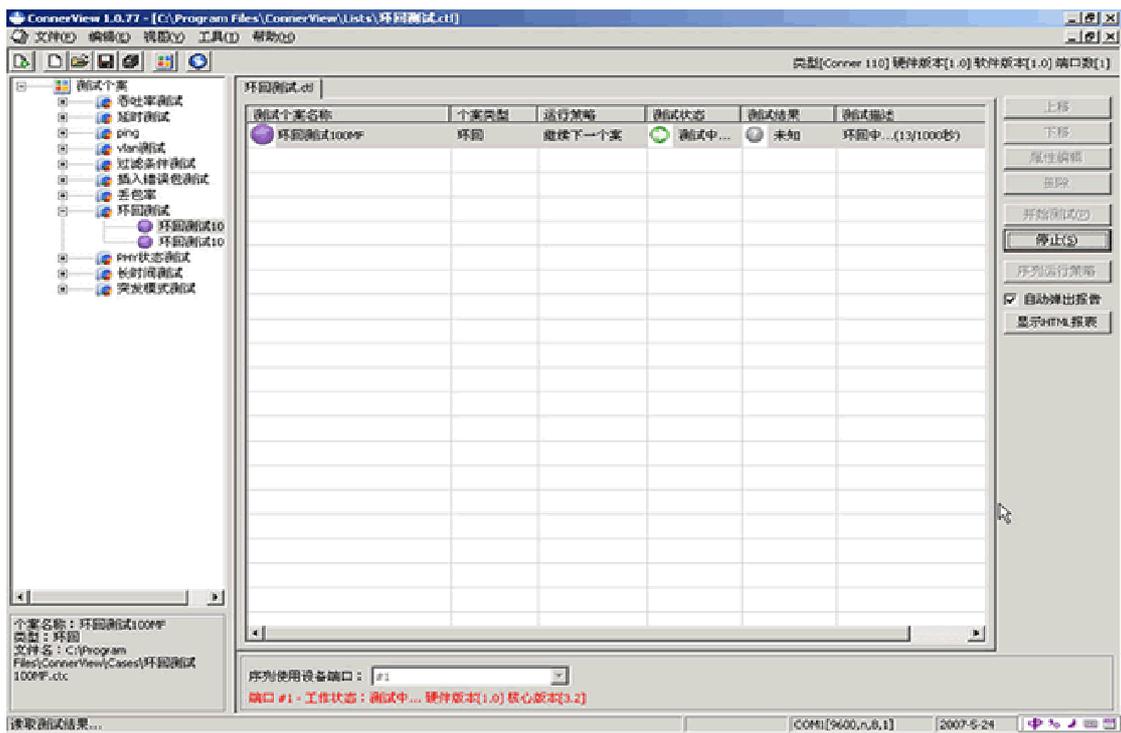


系统会弹出保存对话框，输入测试序列的文件名称，点击“保存”如图五十九：



图五十九

文件被保存后，软件自动开始测试，测试情况如图六十：



图六十

## 测试步骤 5.5—查阅测试报告

操作步骤：系统会自动弹出报告，或者点击“显示 HTML 报表”，可以查阅测试结果

**注意：**本系统会自动将每个测试序列的测试报告保存起来，测试报告的排列顺序以每个测试序列的测试时间为基准。测试时间来自电脑本身的时钟。

测试报告分为以下几个部分

1. 测试序列文件名称，个案数量，总的测试时间

## 测试报告

序列文件: C:\Program Files\ConnerView\Lists\环回测试.ctl
个案数目: 1
起始时间: 2007-05-24 14:03:51 -> 结束时间: 2007-05-24 14:05:38

2. 每个测试个案的编号（系统自动按照递增的方式编号），相应的个案类型，个案名称

个案号	1
个案类型	环回
个案名称	环回测试100MF

3. 每个测试个案的详细参数配情况显示

测试个案配置		
测试次数	5	ARP
包长	768 Bytes	PHY接口状态
本地IP地址	192.168.1.174	本地MAC地址
目的IP地址	192.168.1.1	目的MAC地址
子网掩码	255.255.255.0	网关

4. 每个测试个案的详细测试结果

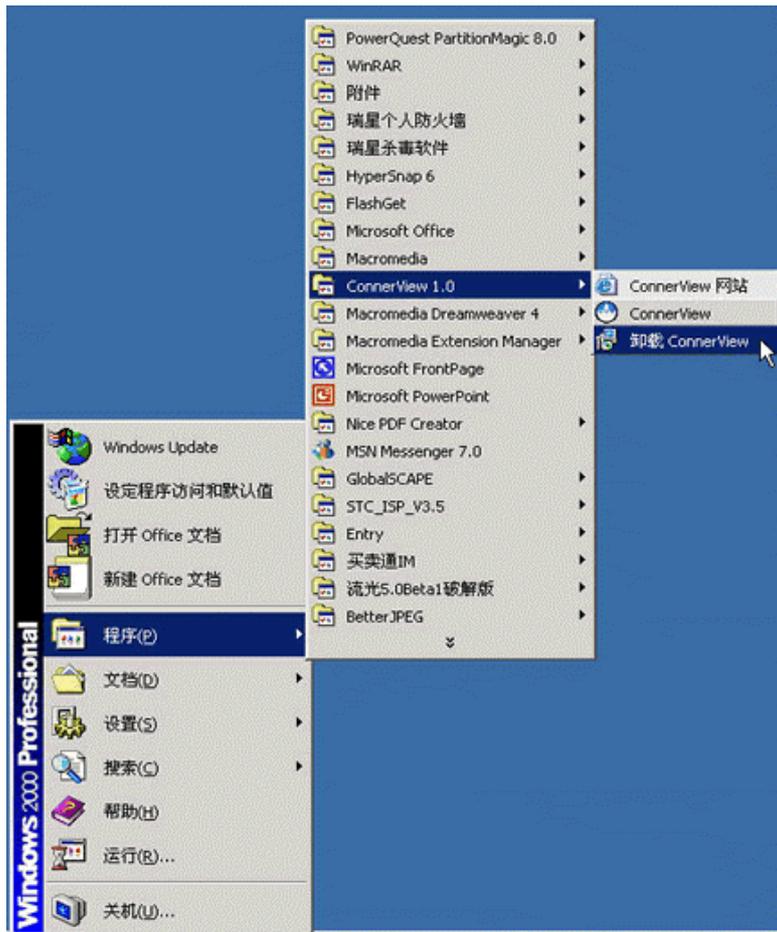
测试结果	
测试时段	2007-05-24 14:03:51 -> 2007-05-24 14:05:38
共用时	0小时1分40秒

## 五. 卸载软件

当您要删除计算机上的软件，或者需要重新安装来修复毁损的文件时，win2000/XP 用户需要以管理者的身份进入系统，方可执行软件的卸载

### 卸载 ConnerView

1. 单击“开始”“程序”“ConnerView”“卸载 ConnerView”



2. 卸载确认



3. 完成卸载



## 六. 规格

<b>电源参数</b>	锂离子电池	
<b>电源适配器</b>	AC: 100~240 V 转 DC: 5V	
<b>工作时间</b>	5 小时	
<b>用户界面</b>	中文, 英文*	
<b>外观尺寸</b>	长 18.2cm 宽 8.8cm 高 4.2cm	
<b>重量</b>	360g	
<b>使用温度</b>	0°C ~ 50°C	
<b>环境湿度</b>	10%~85% 无冷凝	

## 七. 术语解释

**带宽** 网络信道的频带宽度，通常表示网络信道传输数据的能力

**10Base-T IEEE 802.3** 表示在3类或更好的双绞线电缆上基于曼彻斯特信号编码的10Mbps以太网

**100Base-TX IEEE 802.3** 表示基于4B/5B信号编码和使用两对5类双绞线电缆的100Mbps快速以太网

**自动协商** 自动协商模式是端口根据另一端设备的连接速率和双工模式，自动把它的速率调节到最高的公共水平，即线路两端能具有的最快速率和双工模式

**全双工** 一种允许设备同时接收和发送数据的通信方法

**半双工** 一种通信方法，设备在某一时刻只能发送或接收数据

**冲突** 在半双工工作方式下以太网上的正常事件，表示两个或两个以上的站点对信道的同时访问

**RJ-45** 双绞线链路中使用的一种8针模块连接器

**MDI** 直连的介质有关接口，它是用来在收发器和介质段间建立物理和电器连接的连接名称

**MDIX** 交叉的介质有关接口，它将一台设备的发送信号送到另一台设备的接收信号端

**丢包率** 是指测试中所丢失数据包数量占所发送数据包的比率，通常在吞吐量范围内测试

**吞吐率** 数据吞吐率简单来说，就是从源发送方，到目的接收方可传输的最大数据量。

**延时** 是指一个帧从源点到目的点的总传输时间。这个时间包括网络节点的处理时间，和在传输介质上的传播时间。

**突发** 指在发包时，一次发送 N 个包 (N=突发个数)，停止一段时间，然后再发送 N 个包的发包方式，这种发包的方式接近实际网络包流量方式

**非突发** 一种均匀的发包模式

**发包率** 发送包的速率，如果在 100M 时线速发包，那么此时的发包率应是 100M

**包序列** 包中插入的序列号主要是为了识别发包的顺序

**插入错误包**，意义在于检验被测设备对错误包的处理方式、和处理能力。Conner110 只能插入 CRC 校验错误包

**ARP** 即地址解析协议 Address Resolution Protocol，ARP 协议是将 IP 地址与网络物理地址一一对应的协议。负责 IP 地址和网卡实体地址(MAC)之间的转换

**MAC** 是在媒体接入层上使用的地址，通俗点说就是网卡的物理地址，现在的 Mac 地址一般都采用 6 字节 48bit (在早期还有 2 字节 16bit 的 Mac 地址)。

**本地 MAC** 指测试仪的 MAC 地址，可以自定义

**目的 MAC** 指待测设备的 MAC 地址

**截止延时** 当测试仪的发送测试包工作完成后，接收工作并不随之停止，而是继续接收传输设备缓存吐出的测试包，因此截止延时可以测试设备的缓存能力，截止延时的长度视设备的缓存大小而定

**UDP ECHO REQ** 以太网包类型的一种，可以通过大多数的网络

**ICMP PING REQ** 以太网包类型的一种

**模板数据形式** 指以太网包中有效数据的填充形式，本测试仪提供全 0，全 1，递增，递减，随机五种数据填充方式供选择

**VLAN** (Virtual Local Area Network) 又称虚拟局域网，是指在交换局域网的基础上，采用网络管理软件构建的可跨越不同网段、不同网络的端到端的逻辑网络。一个 VLAN 组成一个逻辑子网，即一个逻辑广播域，它可以覆盖多个网络设备，允许处于不同地理位置的

网络用户加入到一个逻辑子网中。

**VLAN 优先级** 在 802.1Q 标签头中占 3bit，用来表明 IEEE 802.1Q 的优先级，主要用于流量大时的优先级处理。IEEE 802.1Q 的优先级共有 8 级(0-7)。

**VLAN ID** 在 802.1Q 标签头中占 12bit，因为是 12 位二进制来表示的，也就是说可能的 VLAN 一共 4096 个(0-4095 之间)，每个支持 802.1Q 协议的主机发送出来的数据包都会包含这个域，以指明自己属于哪一个 VLAN。实际上，由于 VID 0 和 4095 被 802.1Q 协议保留，所以 VLAN 的最大个数是 4094(1-4094)个。

**插入包序列** Conner110 会在发送的测试包里插上序列号，插入包序列的意义在于检查被测设备或待测网络，对于同等条件的业务，是否严格按照先进先出的顺序传输和处理以太网包。

**检查包类型** 检查收到的包类型是否 UDP ECHO REQ 包，设置检查包类型的意义在于，当测试仪在复杂的网络上执行测试的时候，由于有多种的包类型在传输，可以通过这个选项过滤掉不需要的包

**检查地址** 检查收到的包 MAC 地址与设置的是否一致，设置检查地址的意义在于，当测试仪在复杂的网络上执行测试的时候，可以通过这个选项，过滤掉不是这个 MAC 地址的包，使测试的结果更为准确，一般来讲，在复杂的网络上，可以将检查地址和检查包类型结合使用，以确保测试的准确。

**IP 地址** IP 是英文 InternetProtocol 的缩写，意思是“网络之间互连的协议”，也就是为计算机网络相互连接进行通信而设计的协议。在因特网中，它是能使连接到网上的所有计算机网络实现相互通信的一套规则，规定了计算机在因特网上进行通信时应当遵守的规则。任何厂家生产的计算机系统，只要遵守 IP 协议就可以与因特网互连互通

Internet 上的每台主机 (Host) 都有一个唯一的 IP 地址。IP 协议就是使用这个地址在主机之间传递信息，这是 Internet 能够运行的基础。IP 地址的长度为 32 位，分为 4 段，每段 8 位，用十进制数字表示，每段数字范围为 1~254，段与段之间用句点隔开。例如 159. 226. 1. 1。IP 地址有两部分组成，一部分为网络地址，另一部分为主机地址。IP 地址分为 A、B、C、D、E5 类。常用的是 B 和 C 两类。

**本地 IP** 指的是测试仪的 IP 地址

**目的 IP** 指的是待测设备的 IP 地址

**网关 IP** 网关实质上是一个网络通向其他网络的 IP 地址，网关的 IP 地址是具有路由功能的设备的 IP 地址，具有路由功能的设备有路由器、启用了路由协议的服务器（实质上相当于一台路由器）、代理服务器（也相当于一台路由器）。

**子网掩码** 子网掩码是一个 32 位地址，用于屏蔽 IP 地址的一部分，以区别网络标识和主机标识，并说明该 IP 地址是在局域网，还是在远程网上