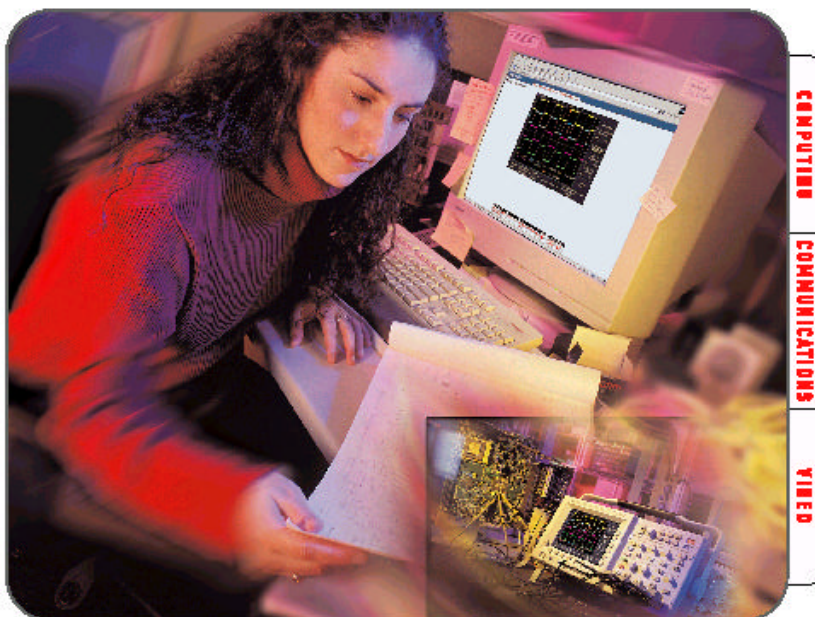


## e\*Scope 遥控功能，将联网的示波器搬移到您的桌面PC



### ► 简便易用的基于Web的遥控功能

想象一下，您可以把一台示波器连接到实验室中的模型上，然后从另一座大楼中的桌面上操作。或者您的工厂专家可以亲自监督现场技术人员在设备诊断中进行的测量工作，而根本不需要离开测试台。具有e\*Scope遥控功能的TDS3000B系列数字荧光示波器把这一切变成了现实。

#### 通过标准Internet连接实现全功能遥控

由于e\*Scope基于Web的遥控功能，TDS3000B系列示波器特别适合用于许多遥控应用。这种功能通过一条Internet或企业内部网连接，把TDS3000B示波器与任何PC有效地集成起来。

e\*Scope可以进入示波器上的所有前面板控件，并且翔实地再现示波器屏幕。它不要求任何专用的接口或应用软件。

#### 开始入手：怎样激活e\*Scope 遥控功能

使e\*Scope遥控功能成为可能的核心特性包括：TDS3000B示波器的内置以太网端口，存储IP(网际协议)地址(示波器在Internet上的唯一标识)的能力，在TDS3000B启动时显示的专用内部浏览器网页。

e\*Scope的运行模式有两种：基本模式和高级模式。基本模式依靠完全装在示波器内部的资源。它通过Internet、企业内部网连接或硬连线以太网电缆，直接为相连PC的Home页、Data页、Status页和Configure页服务。在基本模式中，您可以在Data页上输入命令，显示波形、发送命令、上传或下载波形和设置文件。

下面是启动和运行e\*Scope遥控功能的简要程序:

1. 为仪器分配一个IP地址:从您的网络管理员那里,为具体的TDS3000B仪器获得一个地址。IP地址包含4组数字,每组最多3个数字,组与组之间用句点(.)分隔,如128.181.240.94。
2. 在TDS3000B中存储IP地址:进入示波器的前面板,在下述顺序的菜单选项中进行选择:Utility, System, I/O, Ethernet Settings, Change Ethernet Settings。地址菜单如图2所示。

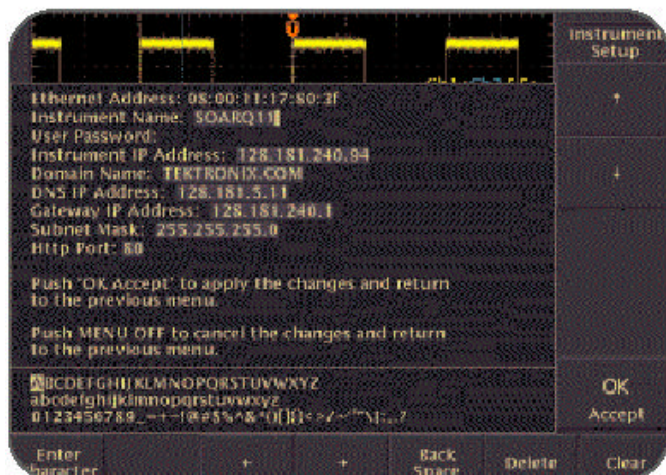


图1. TDS3000B IP地址菜单

3. 选择一种满足您的需要的控制方法:如果PC连接到Internet上,示波器和PC位于公司防火墙的同一边,则可以采用基本控制方法或高级控制方法。

#### 方法1: 基本控制选项

在Web浏览器窗口中输入示波器的IP地址,您将进入示波器自带的e\*Scope主页。点击页面顶部的Data标记。从Data页面(图2)上,可以输入命令,对示波器进行控制。

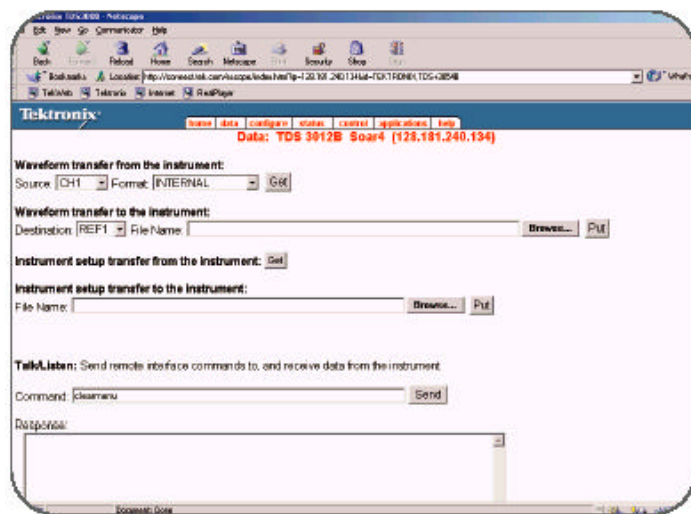


图2. TDS3000B示波器自带的Data页面。在这里输入命令,或点击Control标记,下载示波器的图形用户界面。

如果希望通过图形用户界面控制TDS3000B,在浏览器窗口的顶部点击Control标记。在点击这一标记时,相连的示波器将从http://www.tektronix.com上检索Control页面(图4)。一旦Control页面被高速缓存到您的Web浏览器上,您与泰克网站的连接将终止,命令和数据将在PC和示波器之间直接传输。

#### 方法2: 高级控制选项

从浏览器上,进入http://connect.tek.com/escope。输入示波器的IP地址,如图3所示。您将进入示波器自带的e\*Scope主页。点击页面顶部的Control标记。然后,示波器将检索Control页面,如上段所述。Control页面复制示波器的图形用户界面。

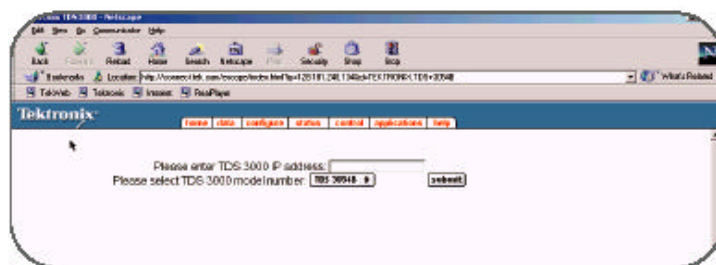


图3. http://connect.tek.com/escope。

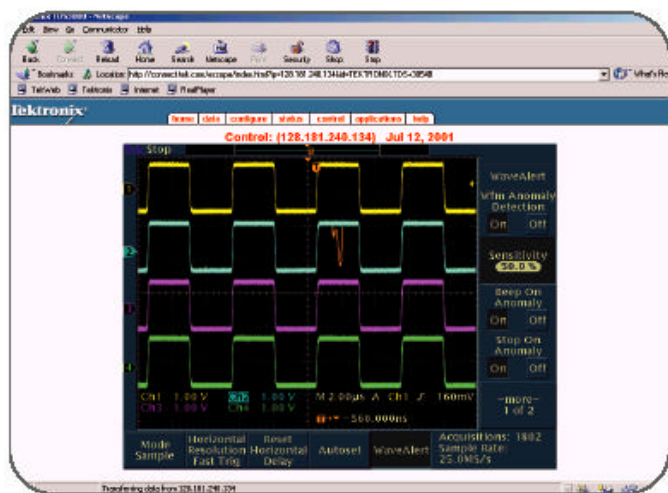


图4. [www.tektronix.com/escopetools/128181248/TDS3000B](http://www.tektronix.com/escopetools/128181248/TDS3000B)上的Control页面高速缓存在Internet浏览器上。您可以使用鼠标或电脑键盘控制示波器。

从自身的内部角度，远程示波器把e\*Scope命令看作 GPIB 指令。但不管是示波器还是控制 PC，都不要单独的 GPIB 接口。e\*Scope 的标准命令集包括所有前面板控制和显示设置。此外，e\*Scope Data 页面提供了一种方式，可以在 Data 页面上输入文字串，来执行任何有效的 GPIB 指令。

e\*Scope 操作的基础是通过传统网络协议实现的连接和通信，包括 Internet。e\*Scope 依赖标准 Web 浏览器和传统 Internet 数据处理功能。可以在 PC、示波器和远程服务的 Control 页面之间实现各种网络路径，如果愿意，您可以完全独立于 [connect.tek.com/escopetools](http://connect.tek.com/escopetools) 主页。初始 e\*Scope 连接只是连接和控制具有 e\*Scope 遥控功能的 TDS3000B 的多种方式之一。

具有 e\*Scope 功能的远程 TDS3000B 示波器的操作“感观”类似于和任何动态网站的交互操作。正是这种特点，使 e\*Scope 变得如此强大、如此简便易用。

#### 网络考虑因素和防火墙问题

本文中描述的所有网络配置都在一定程度上进行了简化，没有显示示波器与控制示波器的 PC 之间的防火墙。在实际环境中，大多数机构都设有防火

墙，以防止黑客入侵。这要求在接纳来自外部的 e\*Scope 指令之前，必须进行特殊的处理。在许多公司中，本公司内部的网络可能会用防火墙隔开。

如果 PC 和示波器位于本机构防火墙相反的两侧，那么请与网络管理员联络，以找到适当的解决方案。下面是几种常见方法：

虚拟专用网(VPN)使外部 PC 看上去就象连在内部企业局域网上一样。网络管理员可以监视和控制示波器和外部计算机之间的连接。

反向代理使示波器看上去就象在防火墙外边一样。对外部 PC，示波器象是特定 URL 一样位于 Internet 上。

端口转发方法把服务器的端口转发到防火墙外面。示波器的 IP 地址变成网关的 IP 地址。在某些情况下，您需要把示波器的 http 端口号码改成默认值 80 之外的其它值，以防止与具有相同默认网关地址的其它 Web 服务器发生冲突。

#### 把 e\*Scope 遥控功能集成到环境中

在前面的“开始入手”部分，我们已经列出了一些简单的方式，以在第一次运行 e\*Scope 遥控功能。本部分将更加详细地讨论 e\*Scope 几种可能的网络布局。最简单的连接只要求一条交叉以太网电缆，比较灵活的配置则要求通过 Internet 连接到具有唯一 IP 地址的仪器上。

#### 在没有网络的情况下使用 e\*Scope

实现 e\*Scope 遥控功能最快速、最简单的方式是使用一条标准的“零调制解调器”以太网电缆，把 TDS3000B 示波器直接连接到一台计算机上，如图 5 所示，或者通过集线器实现连接。在这种简单的连接中，需要在相同的子网上设置 PC 和仪器。您可以通过 Utility 菜单，为 TDS3000B 分配一个地址。



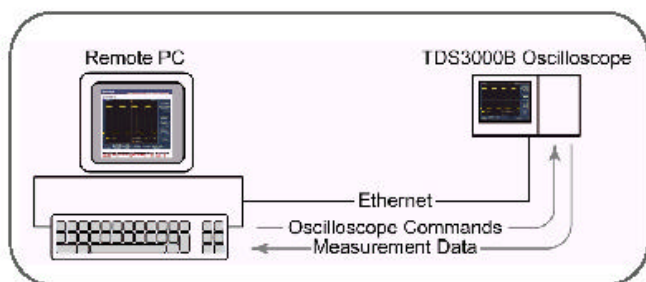


图5. 可以把 e\*Scope 设置成通过遥控发布文本命令，而不需使用网络连接。

Remote PC: 远程PC

TDS3000B Oscilloscope: TDS3000B示波器

Ethernet: 以太网

Oscilloscope Commands: 示波器命令

Measurement Data: 测量数据

TDS3000B带有自己的e\*Scope Data页面，您可以在这个页面上以文本形式输入远程编程命令。在进入<http://<您的IP地址>>时，在PC监视器上会出现e\*Scope主页。它包含示波器屏幕的映像，并定期进行刷新，显示了波形和测量结果。

这张主页位于TDS3000B内部。您可以控制示波器的模式、范围和测量，查看结果，通过点击鼠标右键，在PC上打印或存储所见到的屏幕。

### 初始网络连接

图6说明了e\*Scope操作使用的“初始”网络连接。它先连接到泰克e\*Scope网站上，这个网站提供了一个全功能图形遥控界面。这也是其它e\*Scope网络配置方法的起点。

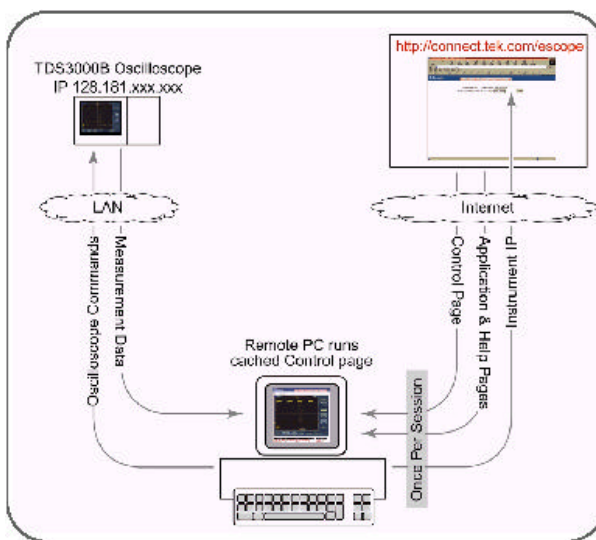


图6. e\*Scope初始网络连接为遥控会话提供了一个图形界面。Control页面被高速缓存在本地，Application页面和Help页面则可以按需从泰克e\*Scope网站上调用。

TDS3000B Oscilloscope: TDS3000B示波器

Oscilloscope Commands: 示波器命令

Measurement Data: 测量数据

Remote PC runs cached Control page: 远程PC运行高速缓存的Control页面

Control page: Control页面

Application & Help pages: Application 和 Help页面

Instrument IP: 仪器IP

Once per session: 每个会话一次

当您在e\*Scope登录页面上提交IP地址时，e\*Scope服务器向PC发送一组TDS3000B使用的控制页面。这种初始e\*Scope连接可以以图形方式，控制全系列TDS3000B功能：

- ▶ 全面遥控示波器，就象是从前面板上运行一样。
- ▶ 在PC屏幕上复制TDS3000B屏幕，包括相同的“可以点击的”活动菜单。
- ▶ 在PC屏幕上，每个旋钮和按钮都有对应的可点击控件。

在这种配置中，Control页面位于计算机的浏览器高速缓存内。在结束会话后，如果浏览器尚未清除高速缓存，您可以立即恢复操作；您也可以访问[www.connect.tek.com](http://www.connect.tek.com)，迅速恢复高速缓存。

初始网络连接效率高、使用简便。对于您从高速缓存的页面上发送的命令，其响应时间与在上述直接连接上执行相同操作所需的响应时间类似。

### 在远程PC上安装和运行e\*Scope Control页面

有些TDS3000B用户可能会发现，从PC或网络服务器上使用e\*Scope Login页面和Control页面拷贝要更加高效，而不是对每个会话都要访问泰克网站。我们通过泰克e\*Scope网站(<http://connect.tek.com/escope>)，为所有TDS3000B用户免费提供e\*Scope页面。

图7显示了信息和命令的流动图。泰克e\*Scope网站以可执行文件的形式提供Login页面和Control页面。与高速缓存的浏览器页面不同，它们永久存储在您自己的PC上，在您希望控制远程TDS3000B示波器时，您不需连接泰克网站。

即使在这种下载的、本地存储的配置中，泰克网站仍将一直为Application页面和Help页面服务。通过选择这些页面的标记，可以把您的查询重定向到泰克网站上，泰克网站将为您的PC提供服务。在TDS3000B没有连接Internet时，这些标记处于未激活的状态。

为了使用本地服务的配置，先访问e\*Scope网站，进行登记，然后下载e\*Scope Login和Control页面。这些页面在一个压缩的自解压(.ZIP)文件中提供，会在PC桌面上生成一个图标。双击这个文件，可以安装文件。

当存储在本地PC上之后，e\*Scope的启动方式与任何其它Windows程序的启动方式相同。在启动e\*Scope时，它会打开浏览器，提示您输入远程TDS3000B示波器的IP地址。

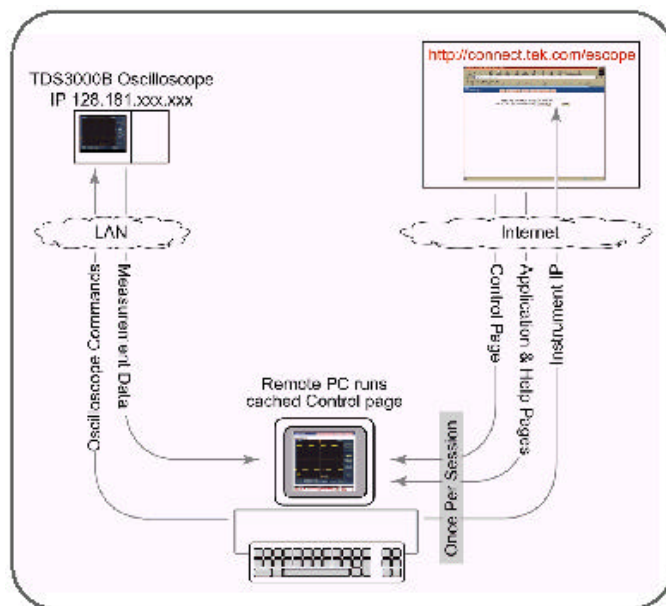


图7. e\*Scope Login 页面和 Control 页面可以下载到用户的 PC 上，并永久性地安装在用户的 PC 上。在第一次使用之后，不必再连接泰克网站获得这些资源，而是使用 PC 即可。

### 在网络上控制TDS3000B示波器

为了从网络上的任何PC中控制远程TDS3000B示波器，下载e\*Scope Login和Control页面的拷贝，然后把它们放在您自己的企业网络服务器上。然后，您的服务器将根据需要，把这些页面传送到网上的PC中。服务器将加载网站，企业内部e\*Scope用户可以与这个网站取得联系，远程操作TDS3000B示波器，或获得高速缓存的Login 和 Control 页面的拷贝。

图8说明了连接和信息的流动图。

页面安装程序与下载应用程序、用于单机PC配置的安装程序相同，但下述方面例外：

- 安装文件将为页面创建一个目录，然后在目录中存储这些页面。
- 然后，您只能直接调用这个地址，才能进入Login和Control页面。

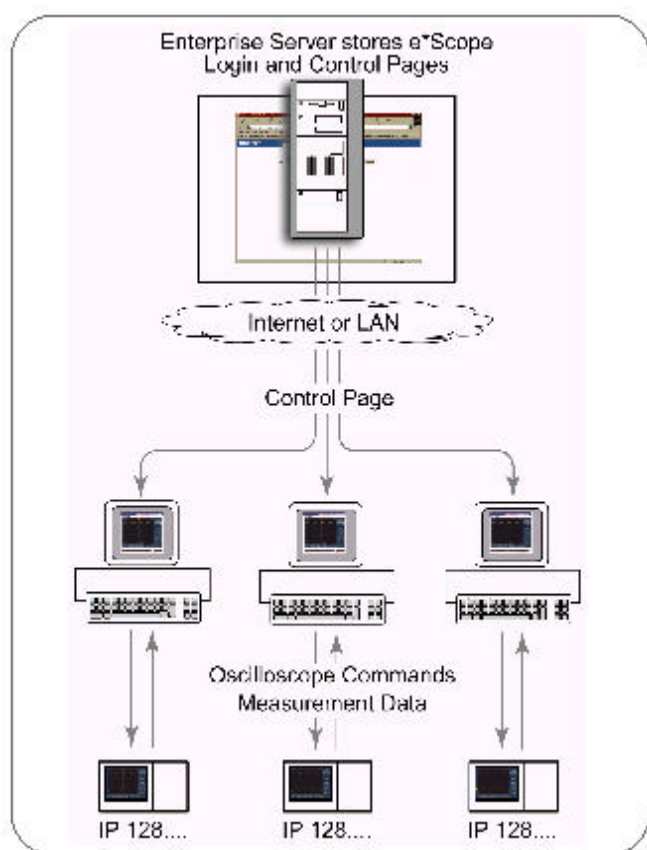


图8. e\*Scope页面可以加载到您自己的企业服务器中，然后从企业服务器中使用这些页面。

Enterprise Server stores Pages: 企业服务器存储 e\*Scope Login 和 Control 页面

Internet or LAN: Internet 或局域网

Control Page: Control 页面

Oscilloscope Commands: 示波器命令

Measurement Data: 测量数据

## e\*Scope 网页概述

e\*Scope应用程序采用专门设计，可以象任何其它网页一样在Web浏览器中运行，它表现为一个图形页面集合，包括活动链接、文本输入框及其它HTML惯例。

在每个e\*Scope页面的顶部，有一个导航栏，带有六个标记。在Login页面上，标记没有激活。在任何后续页面中，点击标记后，可以进入具有下述功能之一的新页面：

在登录IP地址后，会自动出现一个**Home**页面。它会显示远程示波器上的当前显示。在Home页面上，可以设置刷新时间(即浏览器多长时间检查远程示波器一次、并把更新结果发送到PC屏幕上)，但不能进入任何示波器控件。

**Data**是上传和下传波形文件和设置、输入示波器命令及接收文本形式的测量结果的默认页面。这个页面中不包括远程示波器的屏幕显示。

**Configure**是定义URL使用的页面。基本上它会告诉 e\*Scope 应用在哪里寻找 Control 页面、Application页面和Help页面。示波器中存储的默认URL将把应用指向www.tektronix.com，但也可以改变默认设备，把仪器指向另一台网络服务器。

**Status**显示仪器状态，包括系统软件版本、安装的应用模块和安装的通信模块(如RS-232)。

**Control**是远程前面板，它包括控制远程示波器使用的菜单及示波器屏幕显示。

**Applications**可以把您连接到TDS3000B应用注释及泰克网站的其它技术资料上。

**Help**将带您进入泰克网站，提供与e\*Scope相关的帮助及与TDS3000B和应用模块有关的常见问题(FAQ)。

## 更进一步考察e\*Scope Control页面

Control页面是TDS3000B示波器的远程“前面板”，您可以在这里设置测量参数，如垂直标尺和水平标尺及触发电平，查看示波器屏幕映像，包括波形、格线、游标、读数和菜单。图9显示了典型的Control页面图。

除标准导航标题区域外，e\*Scope Control屏幕又分成两个区域：**Display**区域，它监视着远程示波器的实际屏幕显示；**Front Panel Menus**区域，它控制着显示区域中不包括的前面板功能。

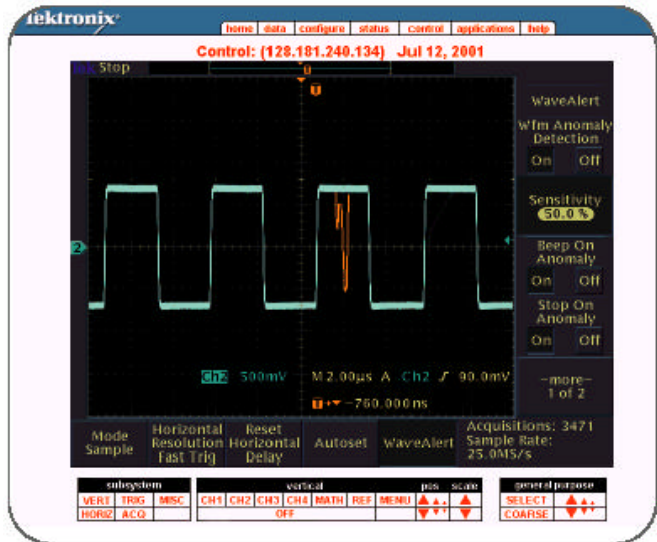


图9. Control页面包括五个子系统菜单。这里显示的是Vertical菜单，用鼠标点击子系统菜单中的“VERT”标记，可以进入Vertical菜单。

浏览器自动刷新显示区域。显示内容与实际示波器屏幕上看到的图像相同。通过使用鼠标点击屏幕，可以激活“软”按钮，这些按钮将显示在屏幕窗口内部(如图9中的Horizontal Resolution或Wfm

Anomaly Detection On/Off按钮)。

通过选择和点击下方菜单中红色文字的相应名称的标记，可以操作示波器的“硬”控件(前面板上的电子按钮和旋钮)。您可以一直看见Subsystem菜单和General Purpose菜单。

图9是一个完整的Control页面图，包括Vertical控制菜单。通过点击子系统菜单下的“VERT”标记，可以看到这个页面。在五个子系统中，每个子系统都带有自己的菜单。一次可以显示一个菜单。表1概括列出了通过e\*Scope Control页面的前面板菜单提供的功能。显示区域控件和前面板菜单相结合，涵盖了每种TDS3000B控制功能。

在图9中，注意Pos、Scale和General Purpose菜单中的三角形符号。这些是前面板旋转旋钮功能的屏幕上代用品。每点击鼠标一下，Vertical和Horizontal位置控件会把波形移动几分之一格： $\pm 1$ 格， $\pm 1$ 格，分别对大中小三角形 $\pm 0.1$ 格。根据控件，其它功能可以与范围的百分比成比例。

表1：e\*Scope屏幕遥控功能注释

子系统	
<b>触发：显示触发控制面板</b>	<b>Vertical：显示垂直控制面板</b>
▶ Set to 50%	▶ Channel 1
▶ Force Trigger	▶ Channel 2
▶ B Trigger	▶ Channel 3
▶ Menu	▶ Channel 4
▶ Level Increase/Decrease; 1 Div, .1 Div, .01 Div	▶ Math
	▶ Reference
	▶ Menu
	▶ Off
	▶ Position Up/Down; 1 Div, .1 Div, .01 Div
	▶ Scale Increase/Decrease
<b>Horizontal：显示Horizontal控制面板</b>	<b>Miscellaneous：显示所有其它控件</b>
▶ Delay	▶ Measure
▶ Zoom	▶ Save/Recall
▶ Position Up/Down; 1 Div, .1 Div, .01 Div	▶ QuickMenu
▶ Scale Increase/Decrease	▶ Hardcopy
	▶ Cursor
	▶ Display
	▶ Menu Off
<b>Acquire：显示Acquire控制面板</b>	
▶ Run/Stop	
▶ Autoset	
▶ Single Sequence	
▶ Menu	
▶ Intensity Increase/Decrease	
<b>General Purpose</b>	
▶ Select	
▶ Coarse	
▶ Increase/Decrease	



#### **e\*Scope应用**

e\*Scope在标准PC和浏览器上提供了与前面板完全相同的功能和显示能力。它实现了丰富的、要求详细网络安排的应用：

##### ▶ 在不离开办公室的情况下操作示波器

e\*Scope允许您从一个更便于其它日常工作的地点，操作位于中央的TDS3000B示波器(如在工程实验室中)。通过从普通办公PC上实现测量和观察测试进度，您可以完成实验室工作，同时简便地处理电话、文件及与同事联络。

##### ▶ 支持现场工程师在客户现场工作

当现场服务技术人员在客户现场遇到问题时，贵公司的形象要取决于能否立即解决这些问题。通过e\*Scope，您最优秀的工厂技术人员和工程师可以为技术人员提供强大的后盾支持，完成对客户设备的测量工作。

##### ▶ 支持客户的内部维护计划

客户通常更愿意使用自己的人员处理维护和问题诊断工作。但是，在情况恶化时，他们还需要、而且预期您能提供大力支持，您的响应能力会影响与客户的商业关系。在这种情况下，e\*Scope可以让您提供最优秀的工厂专家。

##### ▶ 支持分散的工程设计和制造设施

许多公司在世界各地设有工程设计和制造设施。这种发展趋势在把产品拉近市场或劳动力资源的同时，也使工程人员很难实施监控，进而很难在生产线上平滑地实现产品集成。

e\*Scope为设计人员和评测工程师与制造厂中的同事实时合作提供了手段。他们可以互相配合，设计和检验测试程序。此外，e\*Scope为设计小组抽查下线产品的性能提供了一条途径。

##### ▶ 在下班后监视和修改测量程序

几乎每个工程师都有许多夜晚是在工作台边上度过的，以对新的设计方案进行测量，调节测量仪器，运行更多的测量等等。e\*Scope允许您从家中的联网PC上，进行这些测量，完成调节工作。

##### ▶ 归档或出版测量数据

e\*Scope为联网PC提供了TDS3000B测量功能。一旦这些结果装在PC中，您可以在工程驱动器上简便地存储这些结果，打印结果，发送电子邮件，或在报告中嵌入这些结果。

##### ▶ 为TDS3000B用户提供远程教学

由于e\*Scope的采用，TDS3000B可以作为一个理想的远程教学工具，在分销商、服务办事处和客户现场为新的技术员工讲授测量程序。

##### ▶ 远程监视

在大多数社区中，电视台的制作设施位于“市区”，而其发射器则位于几英里以外的山上。电

视台必须一直监视这些发射器，保证一致的性能和可靠性，这决定着广播电视公司的营业收入。

类似的，如果怀疑出现问题，无线移动电话基站中的许多功能都要求进行远程监视。服务质量保证计划取决于这种远程设备提供的峰值性能。

电视台可以从制作设施或局端中的联网工程PC上，迅速简便地检查发射器地点的TDS3000B系列示波器。如果怀疑出现了问题，可以把TDS3000B设置成不同的测量或范围，准确地找出和解决问题。

#### 如需进一步信息

泰克一直在全方位地、持之以恒地收集应用注释、技术简介和其它资源，以帮助工程师开发尖端技术。

请访问[www.tektronix.com](http://www.tektronix.com)网站上的“Resources For You”。

泰克电子(中国)有限公司  
北京市海淀区花园路4号  
通恒大厦1楼101室  
邮编: 100088  
电话: (86 10) 6235 1210/1230  
(86 10) 6235 1186  
传真: (86 10) 6235 1236

泰克上海办事处  
上海市静安区延安中路841号  
东方海外大厦18楼  
邮编: 200040  
电话: (86 21) 6289 6908  
传真: (86 21) 6289 7267

泰克广州办事处  
广东省广州市环市东路403号  
广州国际电子大厦2107室  
邮编: 510095  
电话: (86 20) 8732 2008  
传真: (86 20) 8732 2108

泰克成都办事处  
四川省成都市一环路  
南二段磨子桥天歌大厦411/413室  
邮编: 610041  
电话: (86 28) 544 6770  
传真: (86 28) 543 4631

泰克西安办事处  
西安市东大街西安凯悦(阿房宫)  
饭店322室  
邮编: 710001  
电话: (86 29) 723 1234 - 8345  
(86 29) 723 1794  
传真: (86 29) 721 8549

泰克武汉办事处  
武汉武汉市武昌区民主路788号  
白玫瑰大酒店924室  
邮编: 430071  
电话: (86 27) 8781 2831  
(86 27) 8789 3366-1924  
(86 27) 8731 8969  
传真: (86 27) 8730 5230

泰克香港办事处  
香港铜锣湾希慎道33号  
利园花园3501室  
电话: (852) 2585 6688  
传真: (852) 2598 6260