

1 Wireless LAN 通讯基础知识

1.1 网络结构

1.1.1 使用 SCALANCE W788 的孤立组态

此组态没有服务器并且 SCALANCE W788 没有做有线 Ethernet 的连接。在它的发射范围内，SCALANCE W788 从一个 WLAN 节点到另一个节点转发数据。无线网络有一个唯一的名字。所有在这个网络中交换数据的设备必须配置成使用这个名字。这个名字就是 SSID。

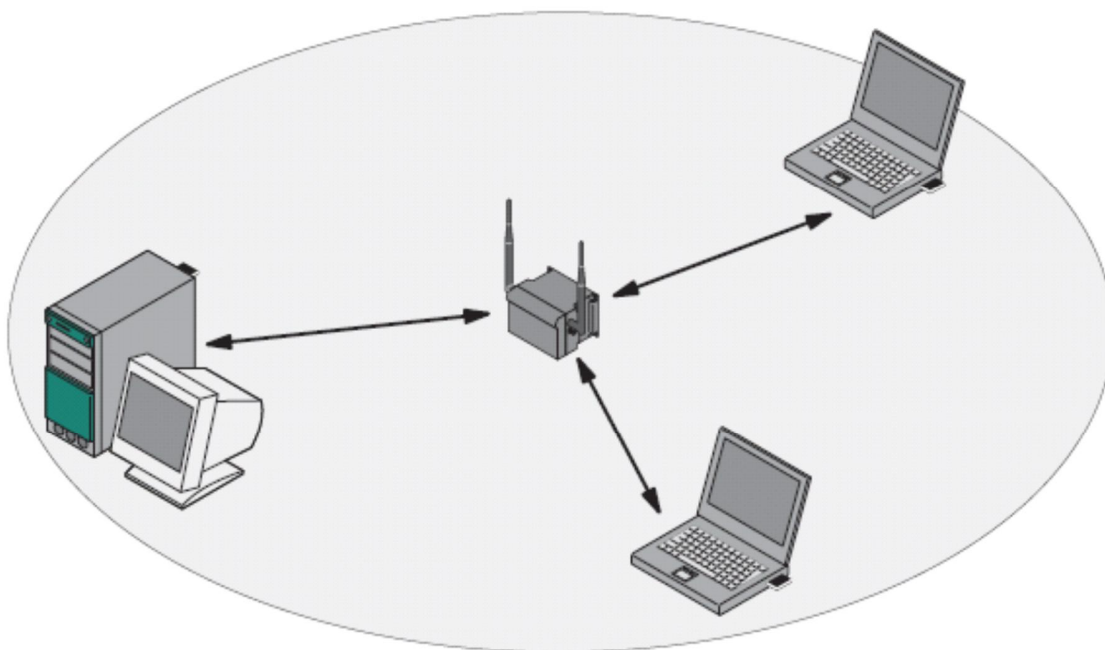


图 1-1 SCALANCE W788 的孤立组态。灰色区域指示 SCALANCE W788 的无线发射范围。

1.1.2 Ad Hoc 网络

在 Ad Hoc 模式，节点不需要通过 SCALANCE W788 能直接通讯（图 1-2 中的连接 1 到 3）或者互相通讯（连接 4）。节点访问服务器的共同资源（文件或甚至设备，如打印机）。当然，只可能当节点在服务器的无线范围内或互相在范围内时才行。

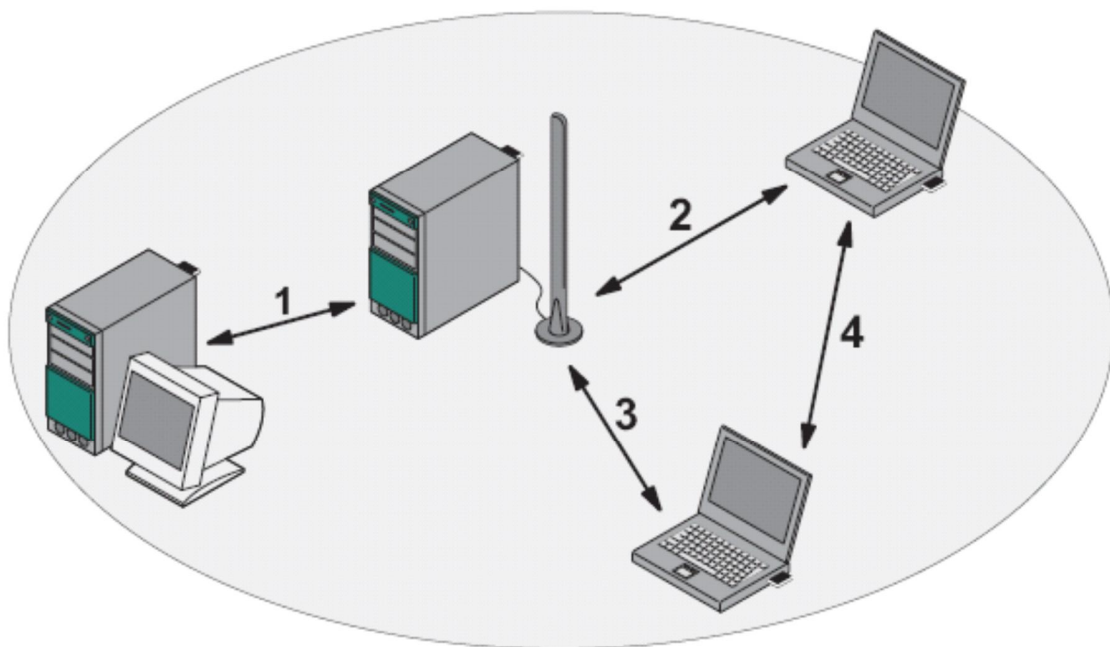


图 1-2 没有 SCALANCE W788 的 Ad Hoc 网络

1.1.3 到有线 Ethernet 网络的无线通路

如果一个（或多个）SCALANCE W788 接入点（AP）连接到有线 Ethernet，下列应用是可能的：

- 唯一的一个 SCALANCE W788 作为网关：

只有一个 Ethernet 网卡的计算机可以以客户端模式通过 SCALANCE W788 集成到无线网络中。无线网络可以通过 SCALANCE W788 连接有线网络。

- 使用若干 SCALANCE W788 接入点扩展无线网络的无线覆盖范围：

SCALANCE W788 接入点被组态成使用同一个 SSID（网络名）。所有希望通过这个网络进行通讯的节点必须使用这个 SSID 组态。

如果移动站从一个 SCALANCE W788 的覆盖范围（cell）到另一个 SCALANCE W788 的覆盖范围（cell），无线连接能够维持（这称为漫游）。

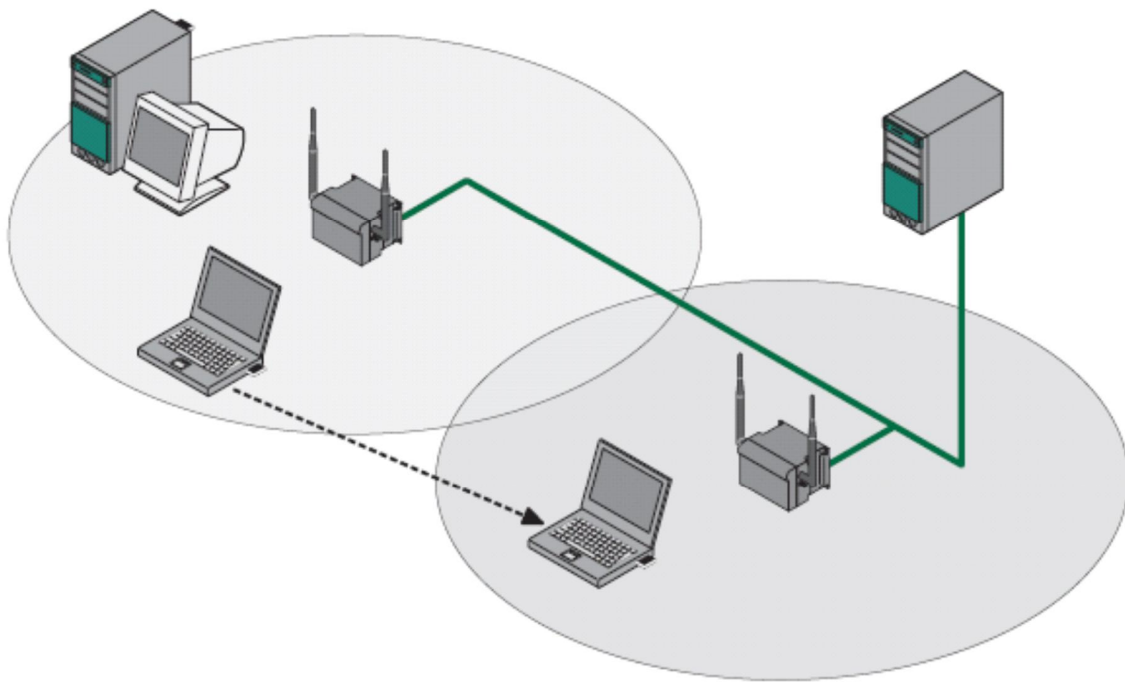


图 1-3 连接两个 SCALANCE W788 到一个有线 Ethernet

1.1.4 多信道组态

如果相邻的 SCALANCE W788 接入点使用同一个频率信道，由于冲突的发生而使响应时间变长。如果图 1-4 显示的组态使用单一信道系统实施，计算机 A 和 B 不能在 SCALANCE W788 的 cell 内同时与 SCALANCE W788 接入点通讯。

如果相邻的 SCALANCE W788 接入点设置成不同的频率，这将使得效率有相当可观的提高。这样，相邻的 cell 各有其自己的媒介并且由于时间偏移发射导致的延时将不再发生。

信道空隙应该尽可能的大，经验值是 25 MHz（五个信道）。即使在多信道组态中，所有的 SCALANCE W788 接入点能够被组态成使用同一个网络名。

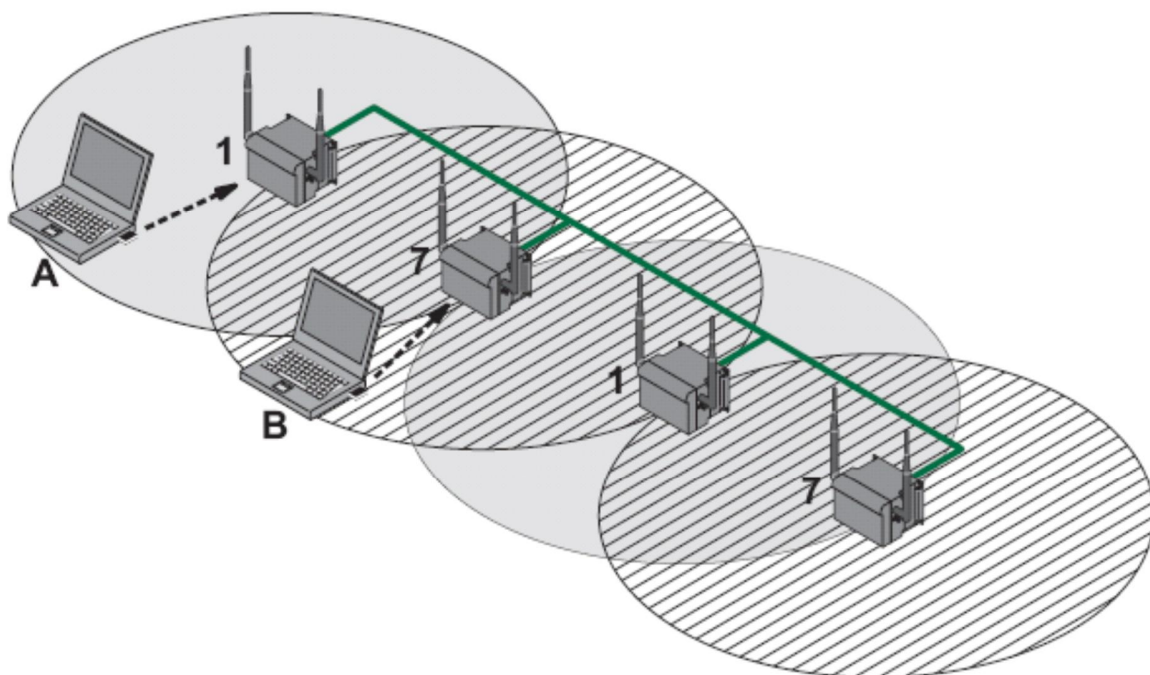


图 1-4 在信道 1 和 7 上的使用四个 SCALANCE W788 的多信道组态

1.1.5 Wireless Distribution System (WDS)

WDS 允许 SCALANCE W788 设备之间或 SCALANCE W788 和其它 WDS 兼容的设备之间的直接连接。这被用来建立无线主干或者将由于位置原因不能通过网线基础设施直接连接的孤立的 SCALANCE W788 连接到网络。

有两种可选的组态是可能的。WDS 搭档可以使用设备名或 MAC 地址来组态。

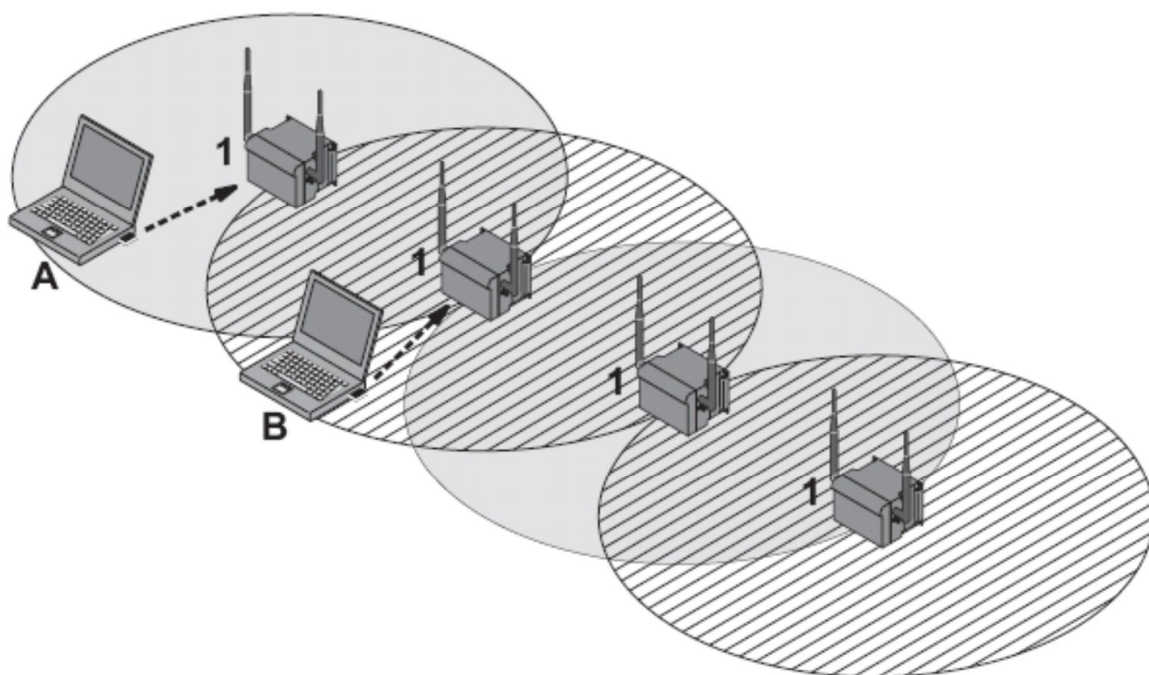


图 1-5 使用四个 SCALANCE W788 的 WDS 实现

1.1.6 Redundant Wireless LAN (RWlan)

RWlan 允许两个 SCALANCE W788-2xx 设备（W788-2PRO 或者 W788-2RR）之间的冗余的无线连接。这被用来建立由于位置原因不能用有线网络实现而在可用性方面有高要求的冗余无线主干。

有两种可选的组态是可能的。RWlan 搭档可以使用设备名或 MAC 地址来组态。

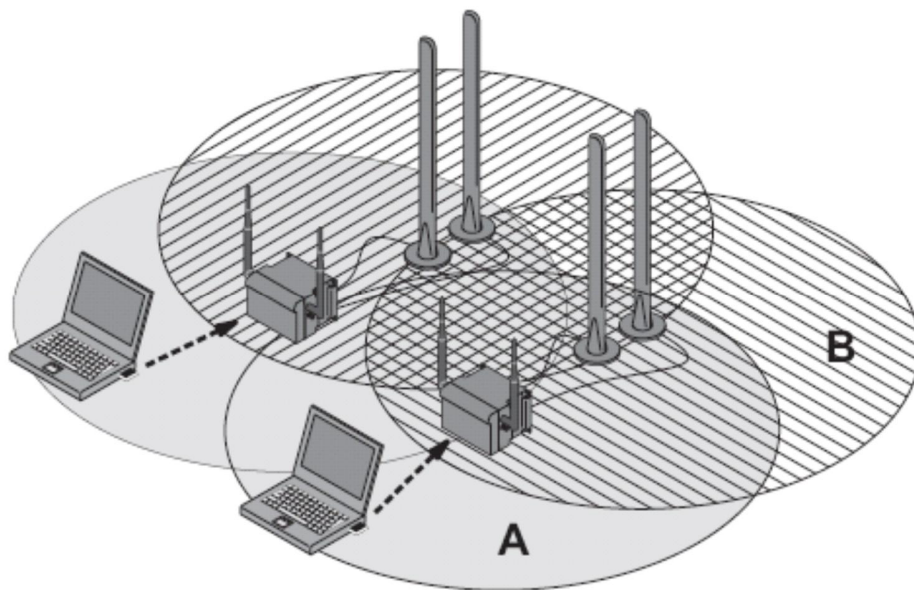
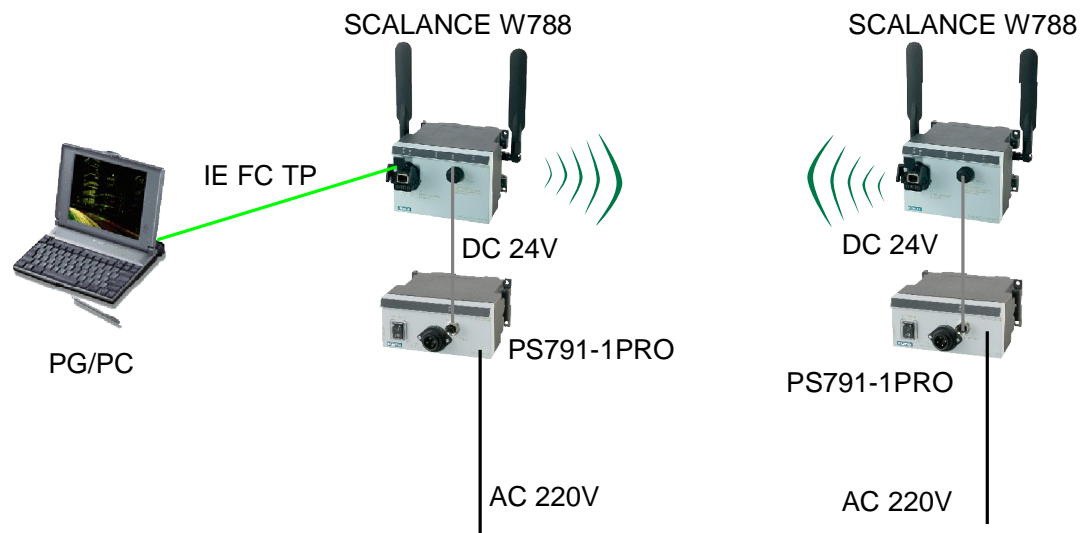


图 1-6 使用两个 SCALANCE W788-2xx 实现 RWlan。
二选其一，数据传输使用两个无线网卡中的一个可能。

2 本例设备简介

以下SIMATIC产品用于本例SCALANCE W788通讯：

- SCALANCE W788
工业无线局域网接入点



上图中的硬件组成：

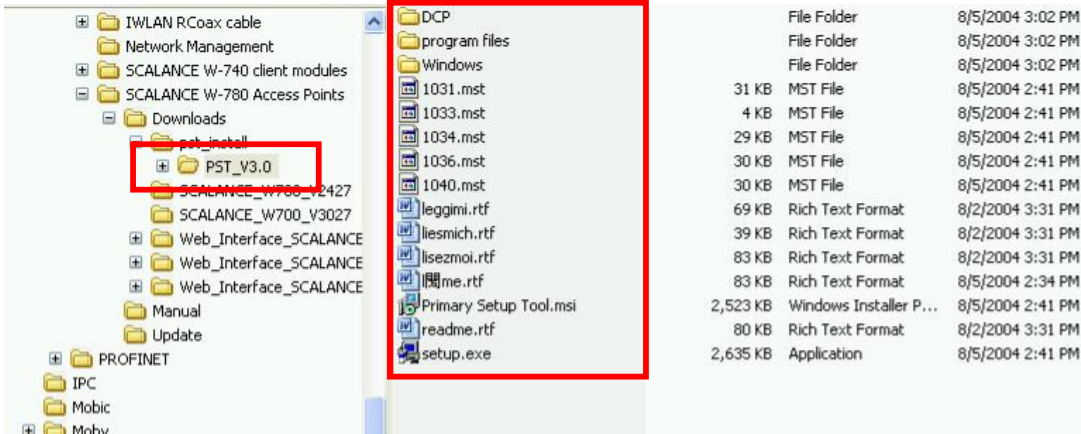
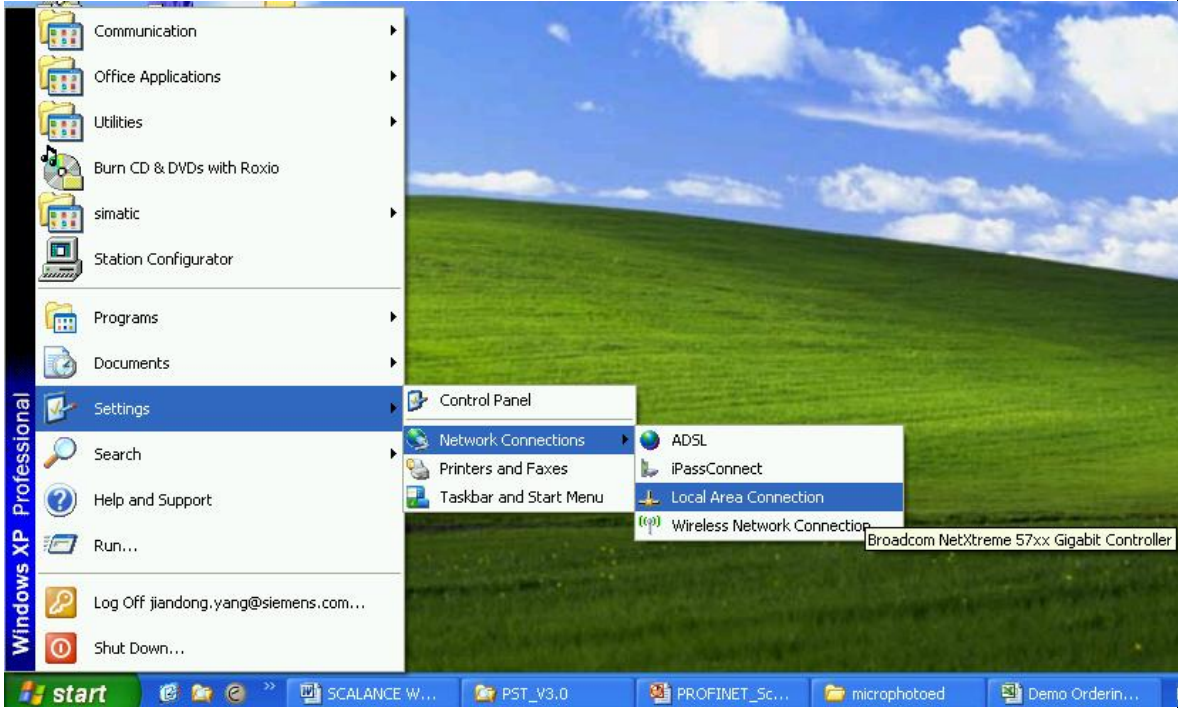
模块名称	模块型号	订货号	数量
工业无线局域网接入点	SCALANCE W788-1RR	6GK5 788-1SR00-2AA6	1
工业无线局域网接入点	SCALANCE W788-2RR	6GK5 788-2SR00-2AA6	1
电源	PS791-1PRO	6GK5 791-1PS00-0AA6	2
快速连接 RJ45 接头 180°	IE FC RJ45 Plug 180	6GK1 901-1BB10-2AB0	2
快速连接标准电缆	FC Standard Cable	6XV1 840-2AH10	1

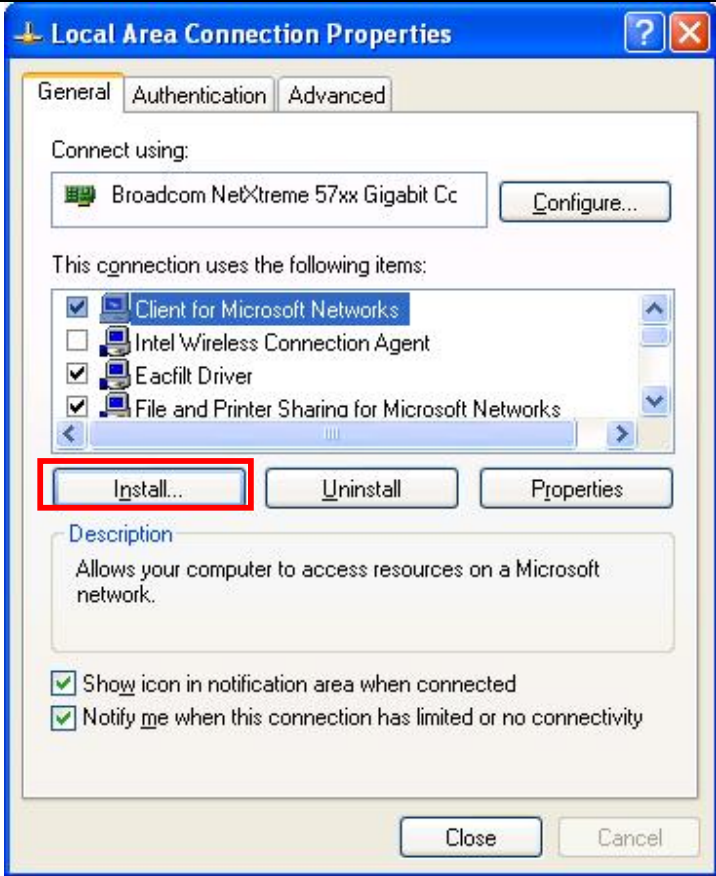
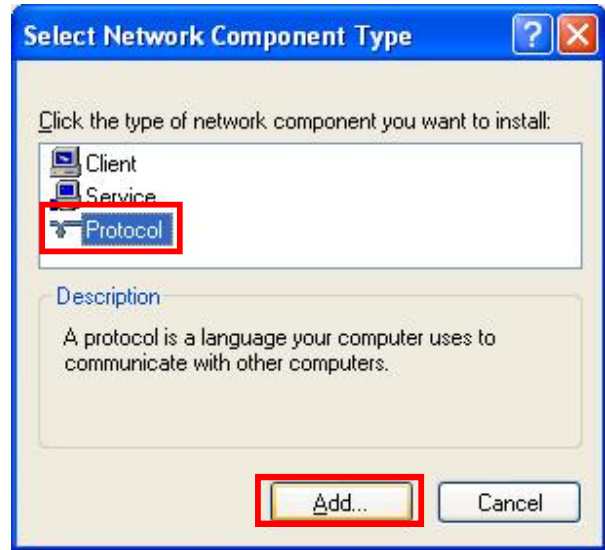
上图中的软件组成：

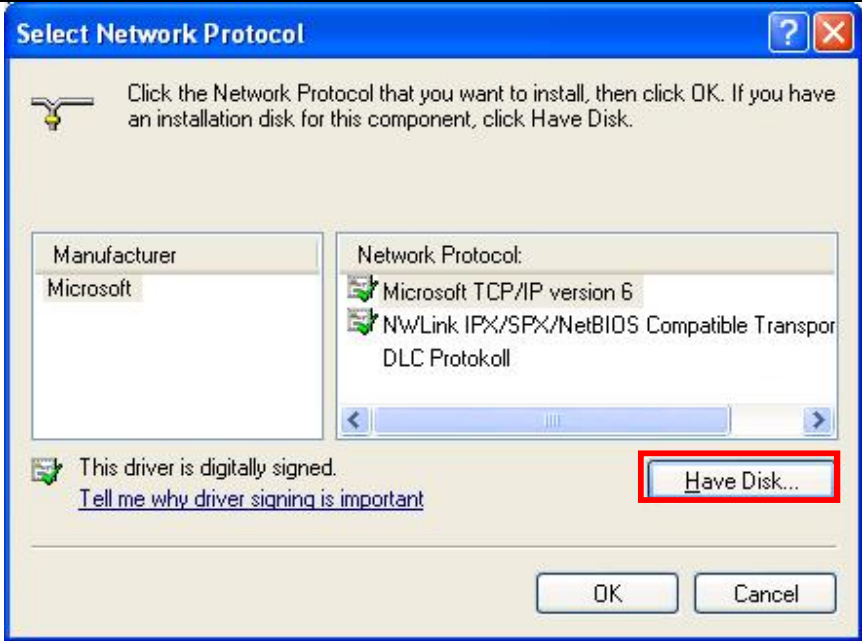
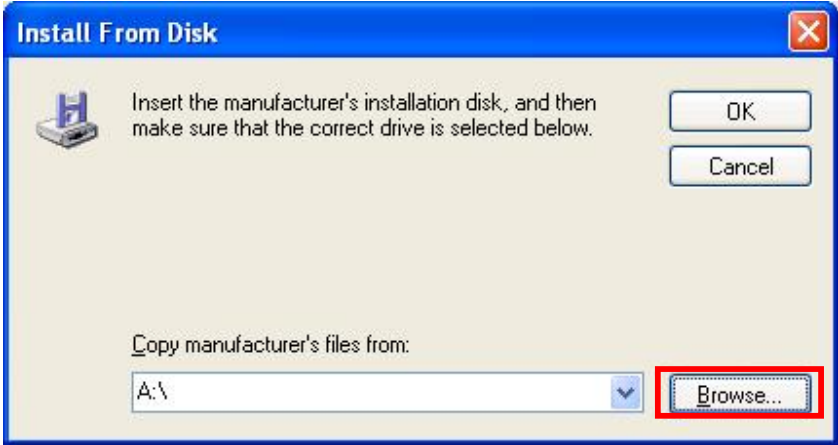
软件名称	版本
Windows XP	SP2
PST	3.0

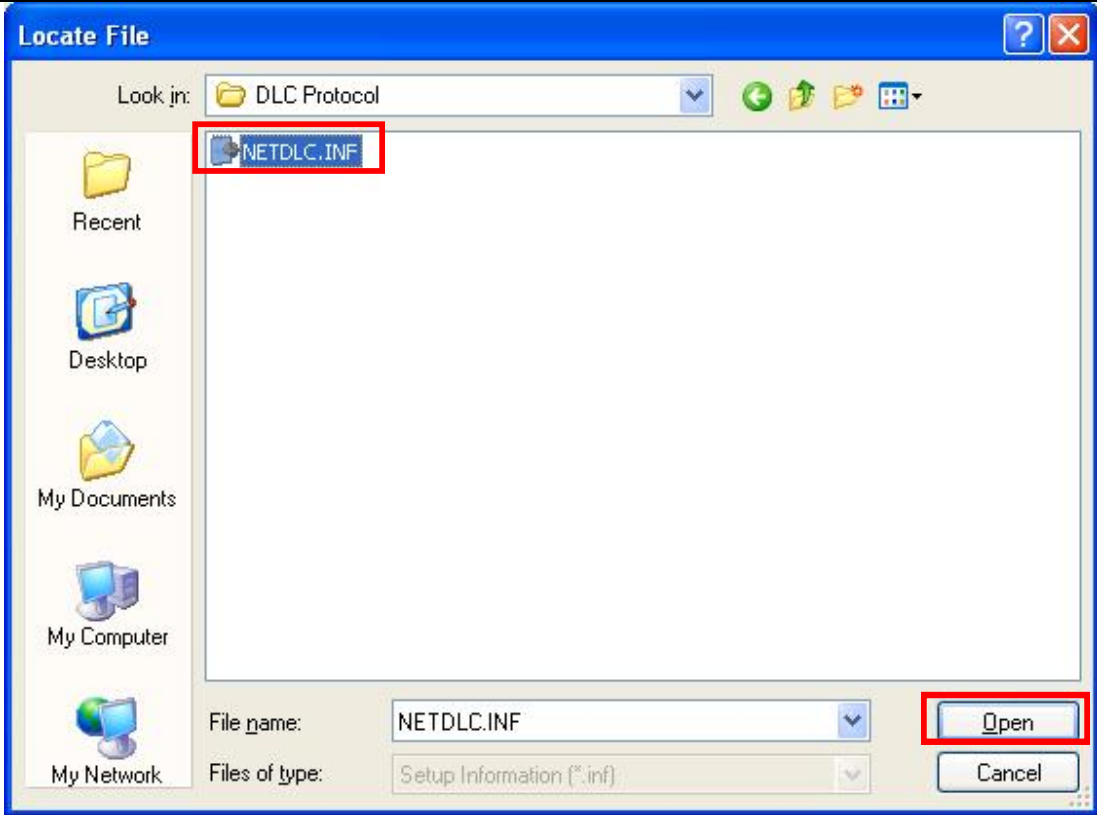
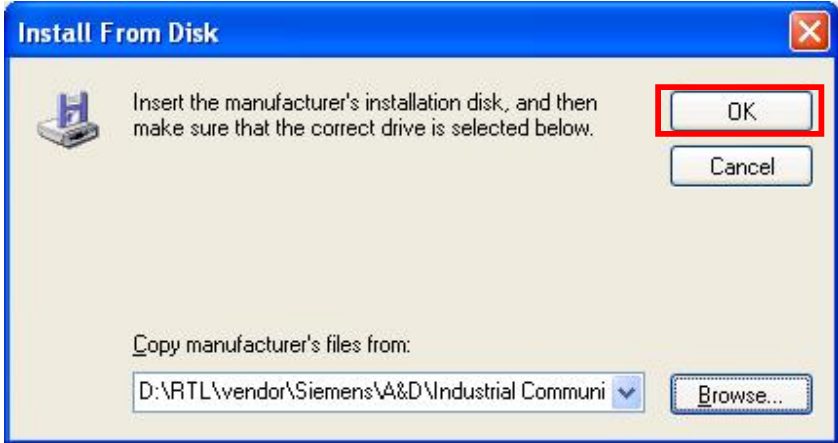
3. SCALANCE W788 的组态步骤

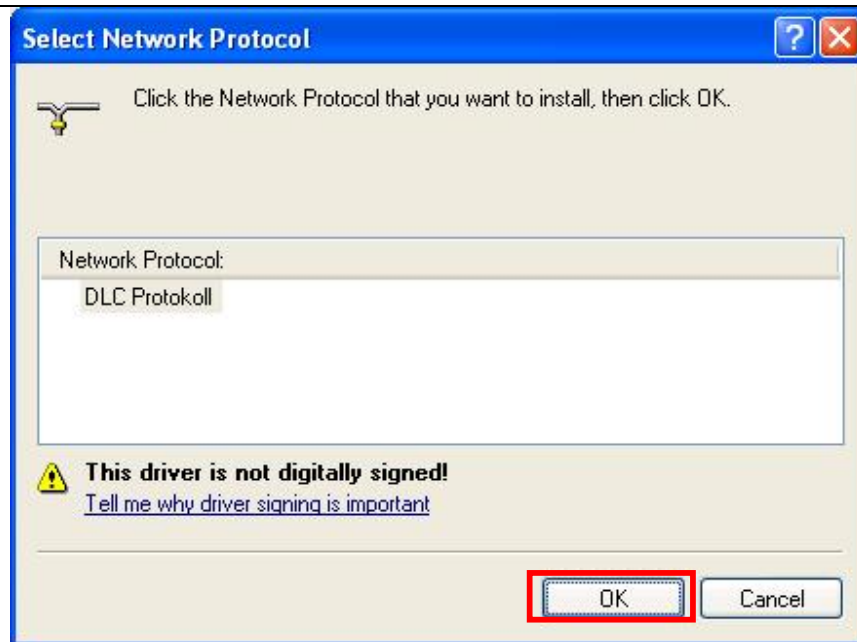
3.1 安装 DLC 协议

步	安装 DLC 协议
1	<div>从 Siemens 光盘或网站获得 PST 3.0 安装程序</div> <div></div>
2	<div>在 Start->Settings->Network Connections 中点击 Local Area Connection。</div> <div></div>
3	点击 Install。

	
4	<p>点击 Protocol，然后点击 Add。</p> 
5	<p>点击 Have Disk。</p>

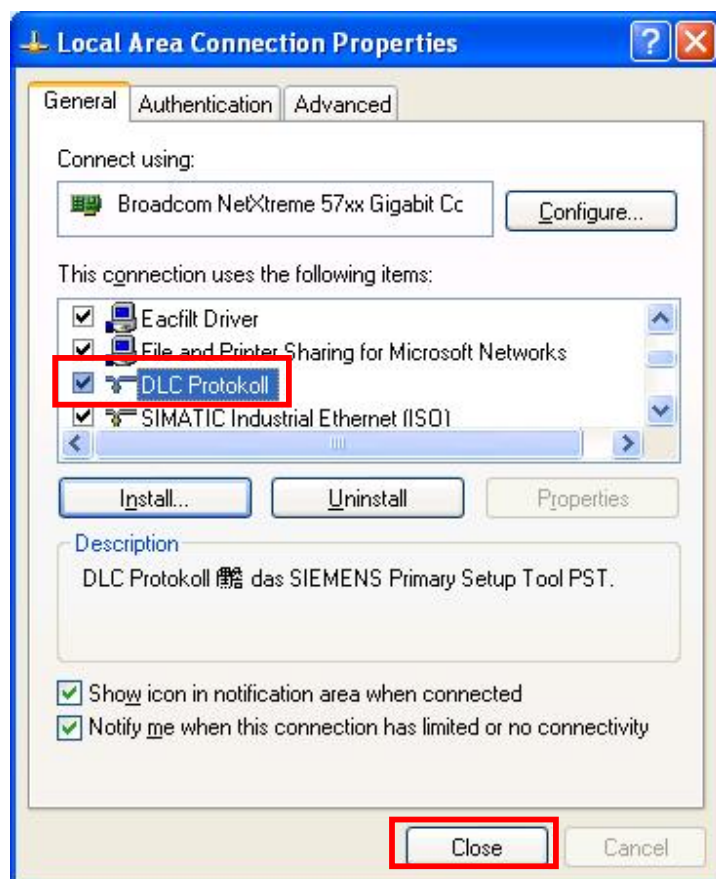
	
6	<p>点击 Browse。</p> 
7	<p>指定位置到 PST 安装文件夹内的..\program files\Siemens\Primary Setup Tool\DLC Protocol, 点击 Open。</p>

	
8	<p>点击 OK。</p> 
9	<p>点击 OK。</p>

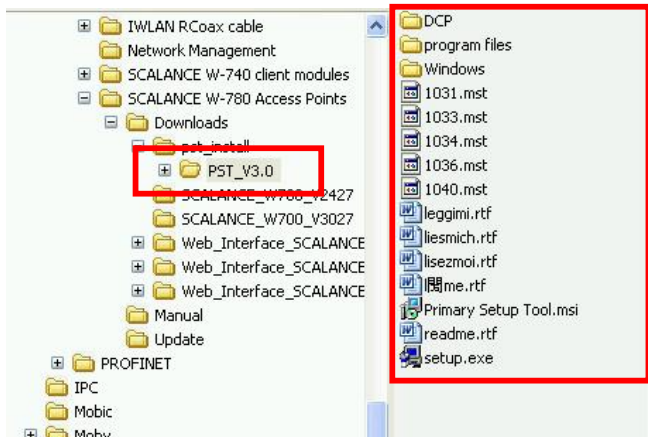
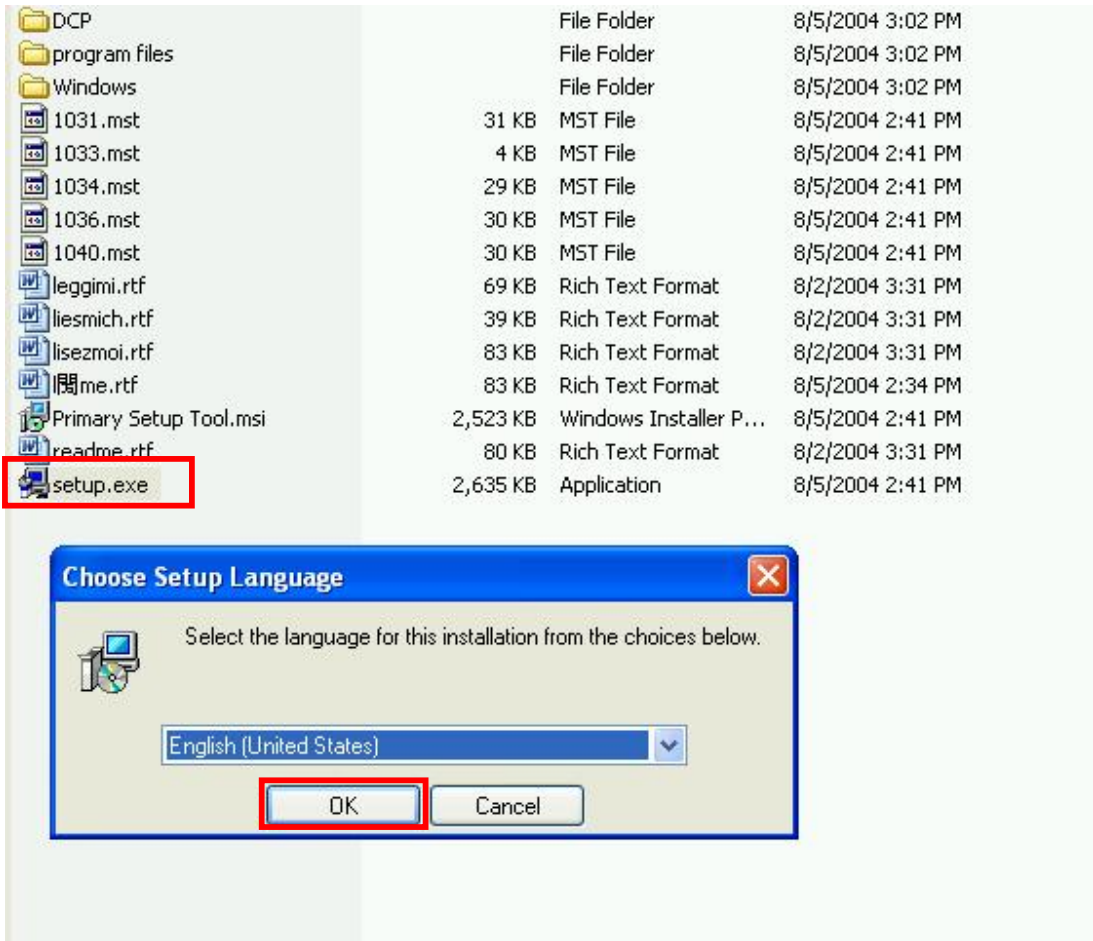


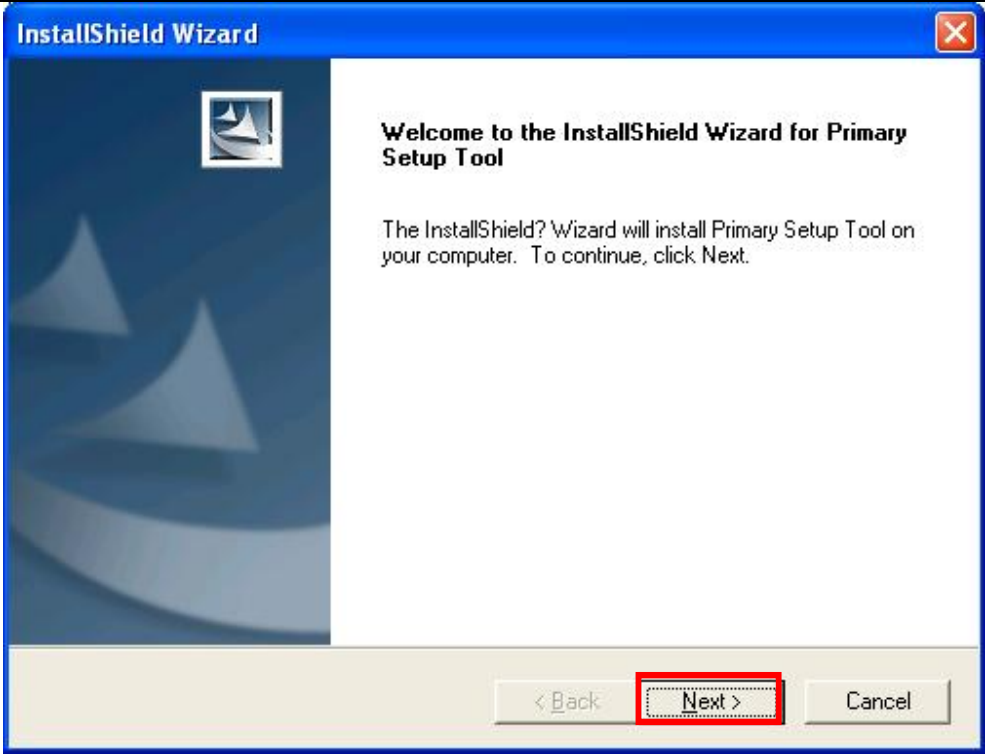
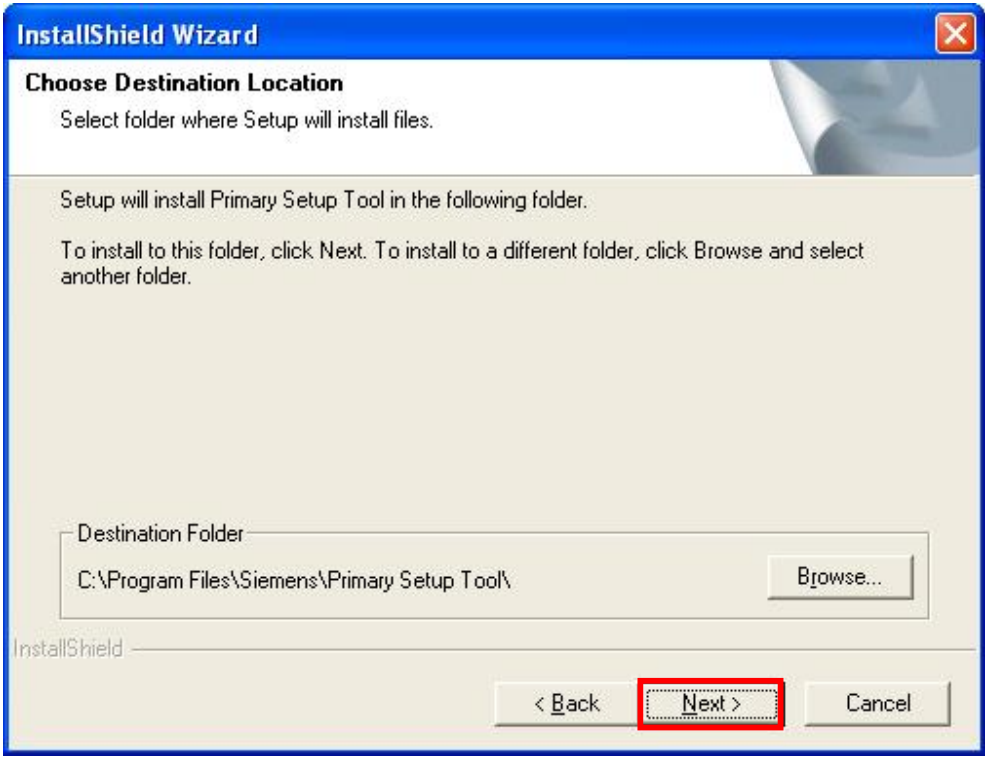
1 安装完毕后，在列表中就可以看到 DLC Protokoll。点击 Close 关闭窗口。

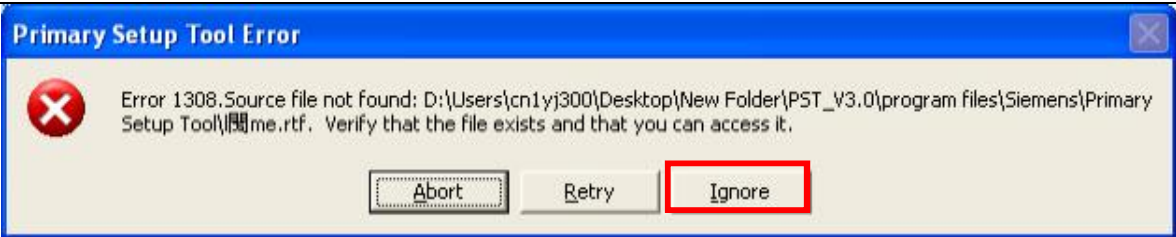
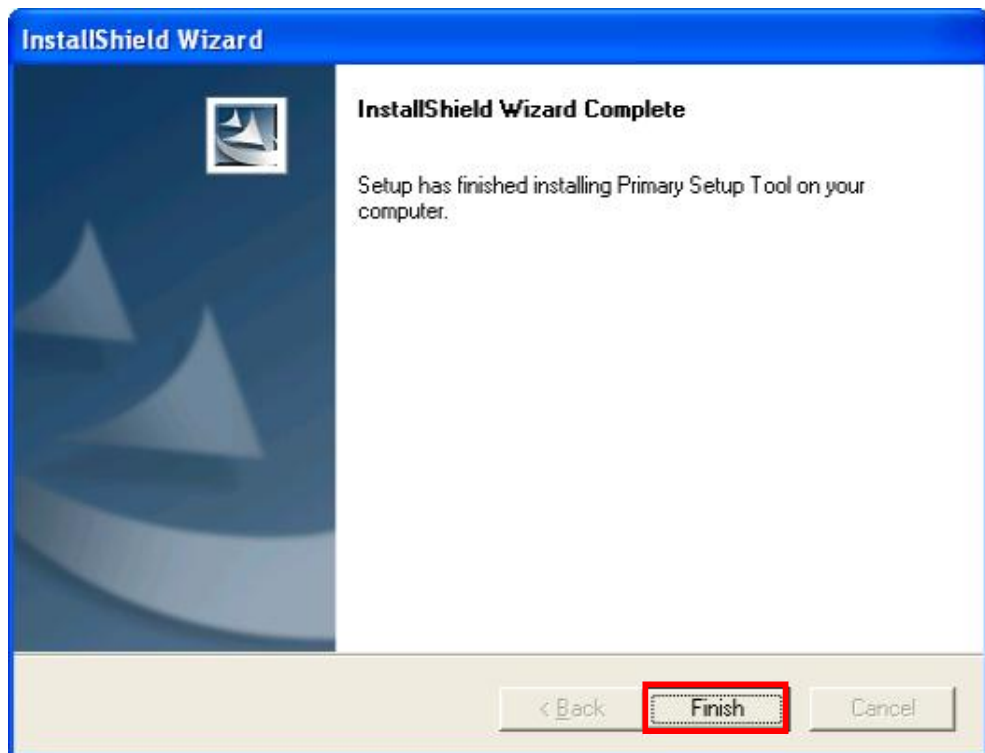
0



3.2 安装 PST 3.0 (Primary Setup Tool)

步	安装 PST 3.0 (Primary Setup Tool)																																															
1	从 Siemens 光盘或网站获得 PST 3.0 安装程序																																															
		<table><tr><td>DCP</td><td>File Folder</td><td>8/5/2004 3:02 PM</td></tr><tr><td>program files</td><td>File Folder</td><td>8/5/2004 3:02 PM</td></tr><tr><td>Windows</td><td>File Folder</td><td>8/5/2004 3:02 PM</td></tr><tr><td>1031.mst</td><td>31 KB MST File</td><td>8/5/2004 2:41 PM</td></tr><tr><td>1033.mst</td><td>4 KB MST File</td><td>8/5/2004 2:41 PM</td></tr><tr><td>1034.mst</td><td>29 KB MST File</td><td>8/5/2004 2:41 PM</td></tr><tr><td>1036.mst</td><td>30 KB MST File</td><td>8/5/2004 2:41 PM</td></tr><tr><td>1040.mst</td><td>30 KB MST File</td><td>8/5/2004 2:41 PM</td></tr><tr><td>leggimi.rtf</td><td>69 KB Rich Text Format</td><td>8/2/2004 3:31 PM</td></tr><tr><td>liesmich.rtf</td><td>39 KB Rich Text Format</td><td>8/2/2004 3:31 PM</td></tr><tr><td>lieszmoi.rtf</td><td>83 KB Rich Text Format</td><td>8/2/2004 3:31 PM</td></tr><tr><td>leeme.rtf</td><td>83 KB Rich Text Format</td><td>8/5/2004 2:34 PM</td></tr><tr><td>Primary Setup Tool.msi</td><td>2,523 KB Windows Installer P...</td><td>8/5/2004 2:41 PM</td></tr><tr><td>readme.rtf</td><td>80 KB Rich Text Format</td><td>8/2/2004 3:31 PM</td></tr><tr><td>setup.exe</td><td>2,635 KB Application</td><td>8/5/2004 2:41 PM</td></tr></table>	DCP	File Folder	8/5/2004 3:02 PM	program files	File Folder	8/5/2004 3:02 PM	Windows	File Folder	8/5/2004 3:02 PM	1031.mst	31 KB MST File	8/5/2004 2:41 PM	1033.mst	4 KB MST File	8/5/2004 2:41 PM	1034.mst	29 KB MST File	8/5/2004 2:41 PM	1036.mst	30 KB MST File	8/5/2004 2:41 PM	1040.mst	30 KB MST File	8/5/2004 2:41 PM	leggimi.rtf	69 KB Rich Text Format	8/2/2004 3:31 PM	liesmich.rtf	39 KB Rich Text Format	8/2/2004 3:31 PM	lieszmoi.rtf	83 KB Rich Text Format	8/2/2004 3:31 PM	leeme.rtf	83 KB Rich Text Format	8/5/2004 2:34 PM	Primary Setup Tool.msi	2,523 KB Windows Installer P...	8/5/2004 2:41 PM	readme.rtf	80 KB Rich Text Format	8/2/2004 3:31 PM	setup.exe	2,635 KB Application	8/5/2004 2:41 PM	
DCP	File Folder	8/5/2004 3:02 PM																																														
program files	File Folder	8/5/2004 3:02 PM																																														
Windows	File Folder	8/5/2004 3:02 PM																																														
1031.mst	31 KB MST File	8/5/2004 2:41 PM																																														
1033.mst	4 KB MST File	8/5/2004 2:41 PM																																														
1034.mst	29 KB MST File	8/5/2004 2:41 PM																																														
1036.mst	30 KB MST File	8/5/2004 2:41 PM																																														
1040.mst	30 KB MST File	8/5/2004 2:41 PM																																														
leggimi.rtf	69 KB Rich Text Format	8/2/2004 3:31 PM																																														
liesmich.rtf	39 KB Rich Text Format	8/2/2004 3:31 PM																																														
lieszmoi.rtf	83 KB Rich Text Format	8/2/2004 3:31 PM																																														
leeme.rtf	83 KB Rich Text Format	8/5/2004 2:34 PM																																														
Primary Setup Tool.msi	2,523 KB Windows Installer P...	8/5/2004 2:41 PM																																														
readme.rtf	80 KB Rich Text Format	8/2/2004 3:31 PM																																														
setup.exe	2,635 KB Application	8/5/2004 2:41 PM																																														
2	双击 Startup.exe， 点击 OK。																																															
																																																
3	点击 Next。																																															

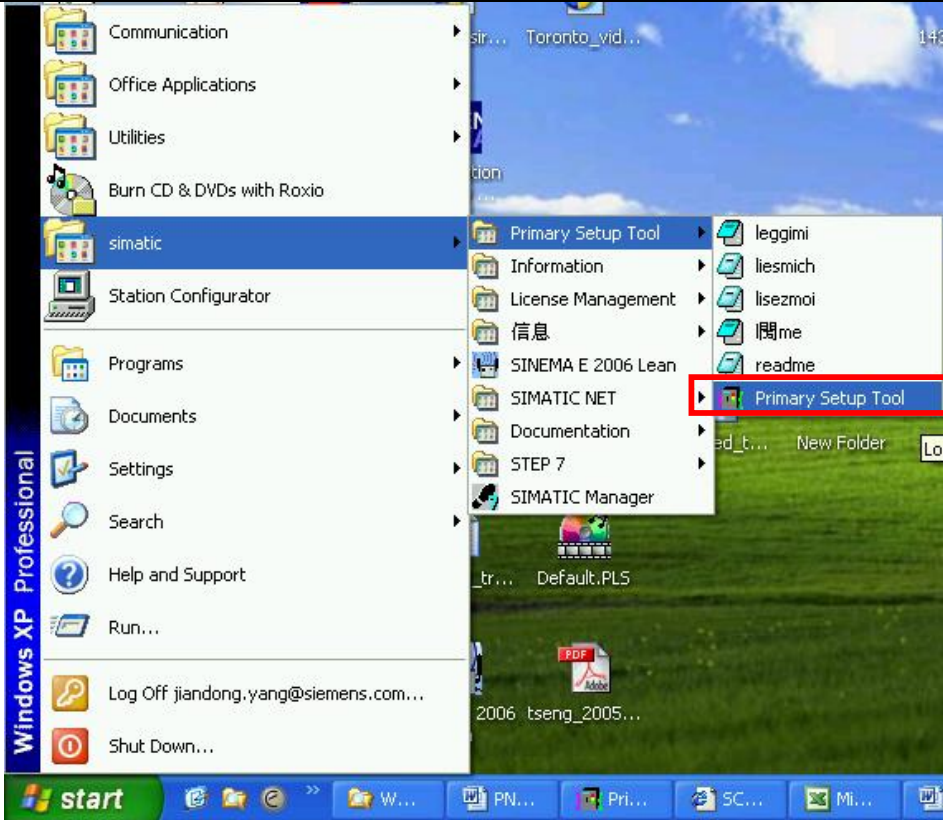

	
4	<p>点击 Next。</p> 
5	<p>如果出现下面的错误提示，请选择 Ignore。</p>

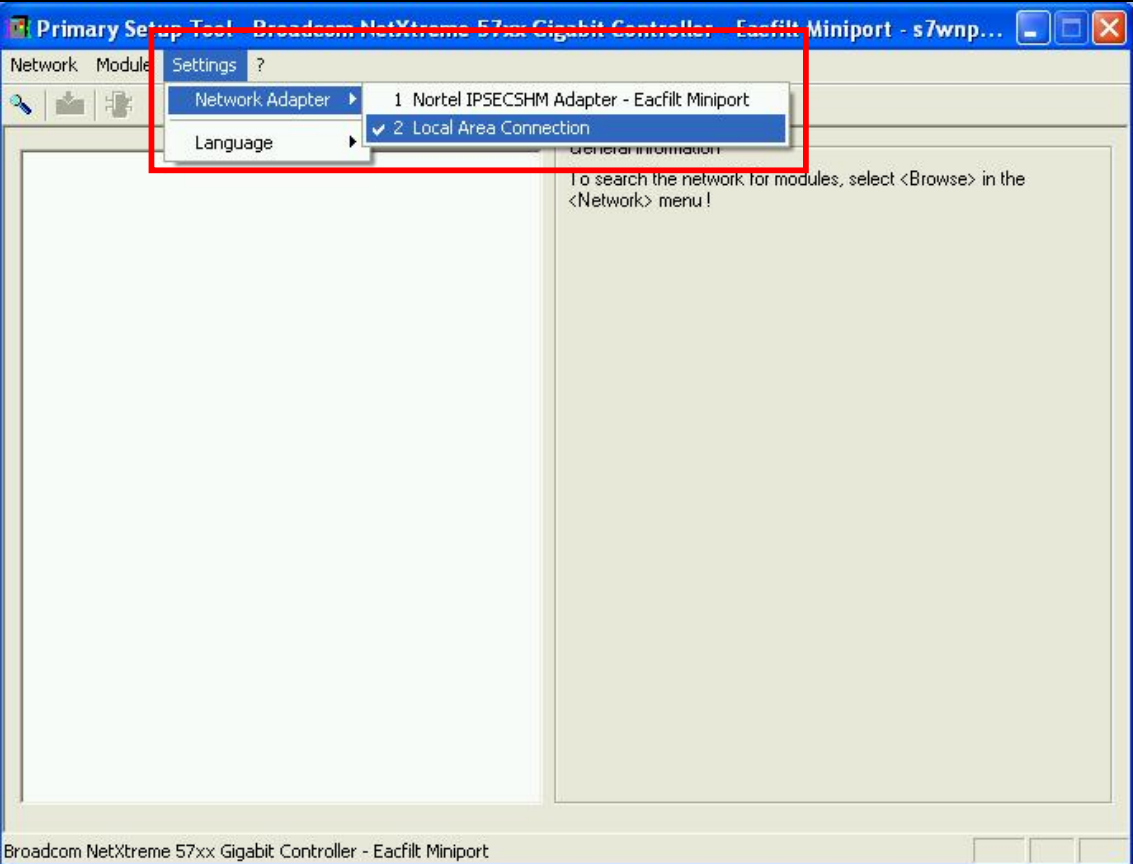
	 <p>The image shows a Windows error dialog box titled "Primary Setup Tool Error". It contains a red "X" icon and the text: "Error 1308. Source file not found: D:\Users\cn1yj300\Desktop\New Folder\PST_V3.0\program files\Siemens\Primary Setup Tool\me.rtf. Verify that the file exists and that you can access it." At the bottom, there are three buttons: "Abort", "Retry", and "Ignore". The "Ignore" button is highlighted with a red rectangle.</p>
6	<p>点击 Finish 结束安装。</p>  <p>The image shows the "InstallShield Wizard Complete" dialog box. It has a blue header with the text "InstallShield Wizard". Below the header is a graphic of a sailboat on the left and the text "InstallShield Wizard Complete" on the right. Below this, it says "Setup has finished installing Primary Setup Tool on your computer." At the bottom, there are three buttons: "< Back", "Finish", and "Cancel". The "Finish" button is highlighted with a red rectangle.</p>

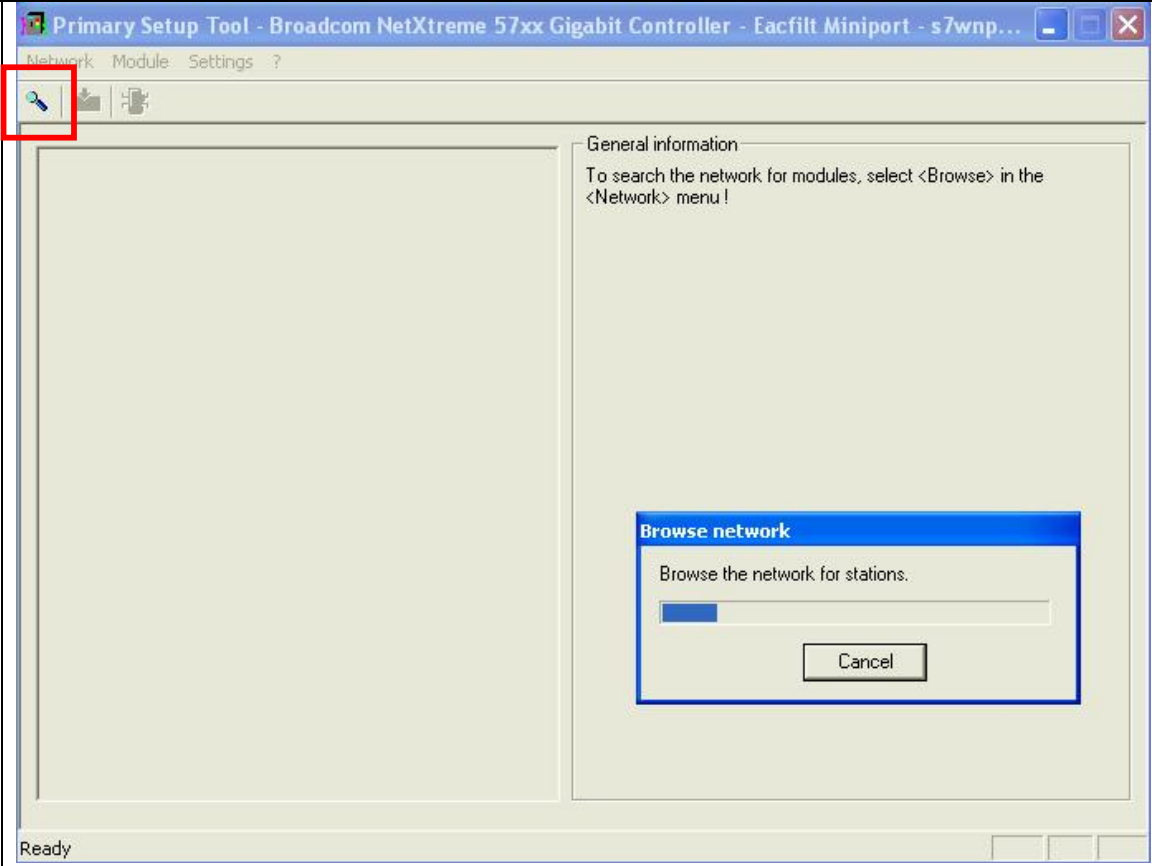
3.3 使用 PST 为 SCALANCE W788 组态 IP 地址

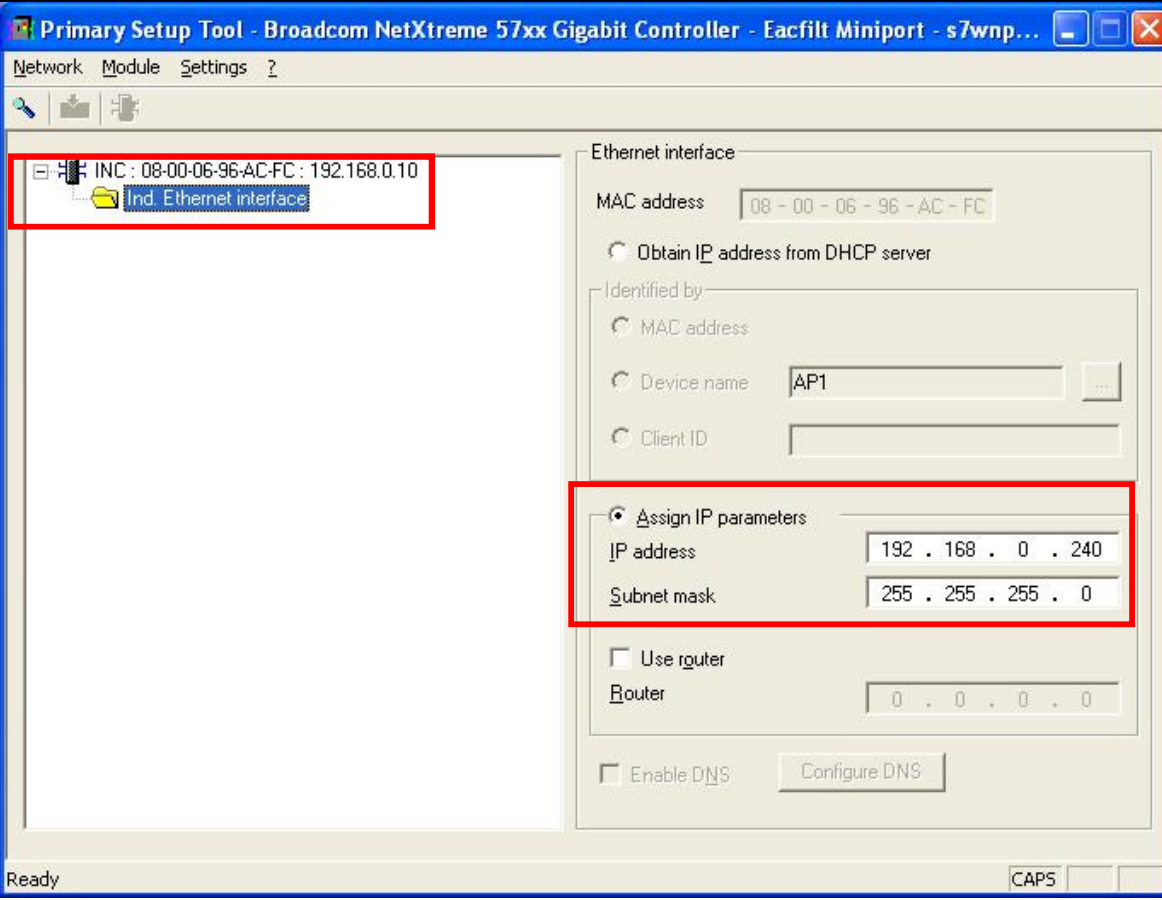
PG/PC 有线连接 SCALANCE W788，参考示例图。

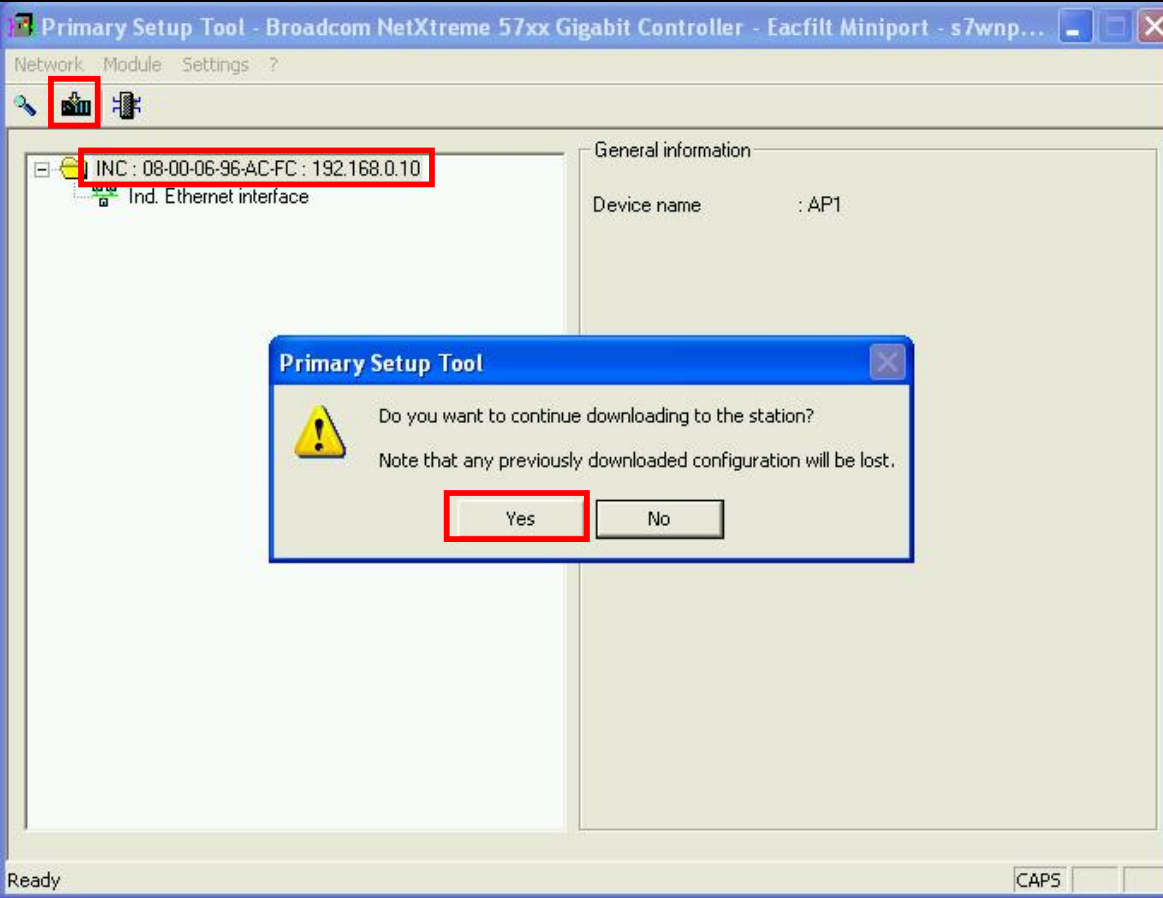
步	使用 PST 为 SCALANCE W788 组态 IP 地址
1	点击 start->simatic->Primary Setup Tool-> Primary Setup Tool

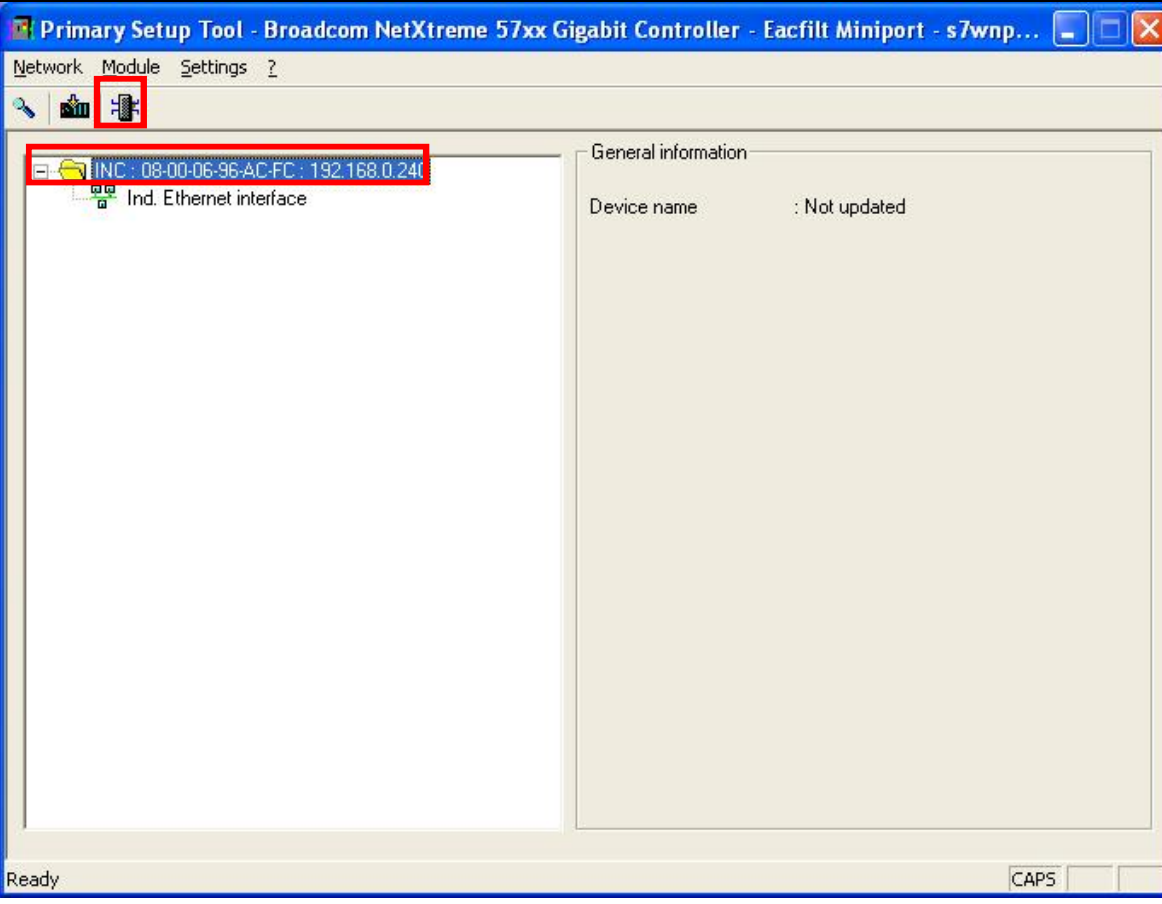
	
2	<p>如果出现下面窗口，请选取 english，然后点击 OK。</p> 
3	<p>在 Settings->Network Adapter 中选取 Local Area Connection</p>

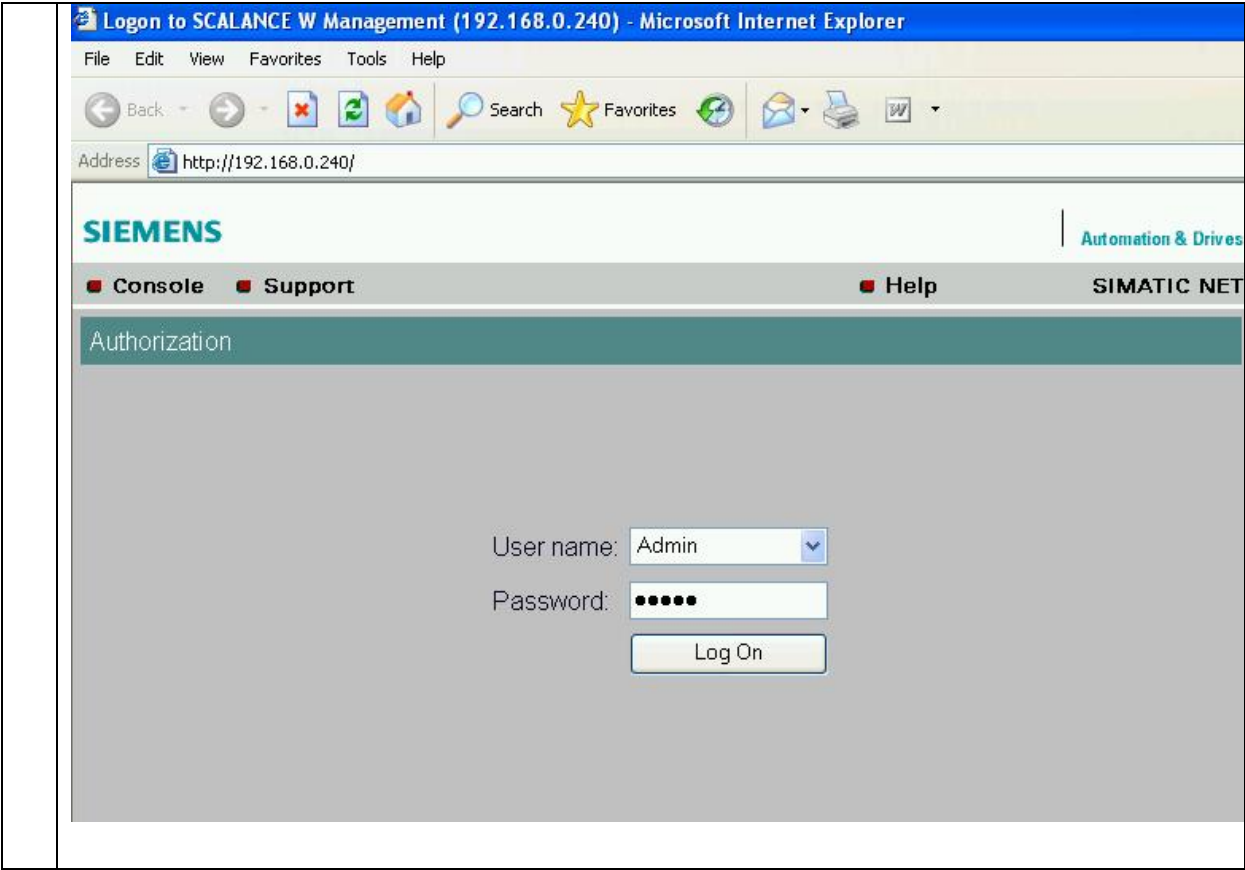
	 <p>Primary Setup Tool - Broadcom NetXtreme 57xx Gigabit Controller - Eacfilt Miniport - s7wnp...</p> <p>Network Module Settings ?</p> <p>Network Adapter ▸ 1 Nortel IPSECSHM Adapter - Eacfilt Miniport 2 Local Area Connection</p> <p>Language ▸</p> <p>General Information</p> <p>To search the network for modules, select <Browse> in the <Network> menu!</p> <p>Broadcom NetXtreme 57xx Gigabit Controller - Eacfilt Miniport</p>
4	点击放大镜搜索网络

	
5	<p>在列出的设备列表中，根据 MAC 地址找到 SCALANCE W788 对应的设备并为其分配 IP 地址 192.168.0.240 和子网掩码 255.255.255.0。</p>

	 <p>Primary Setup Tool - Broadcom NetXtreme 57xx Gigabit Controller - Eacfilt Miniport - s7wnp...</p> <p>Network Module Settings ?</p> <p>INC: 08-00-06-96-AC-FC: 192.168.0.10 Ind. Ethernet interface</p> <p>Ethernet interface</p> <p>MAC address 08 - 00 - 06 - 96 - AC - FC</p> <p><input type="radio"/> Obtain IP address from DHCP server</p> <p>Identified by</p> <p><input type="radio"/> MAC address</p> <p><input type="radio"/> Device name AP1</p> <p><input type="radio"/> Client ID</p> <p><input checked="" type="radio"/> Assign IP parameters</p> <p>IP address 192 . 168 . 0 . 240</p> <p>Subnet mask 255 . 255 . 255 . 0</p> <p><input type="checkbox"/> Use router</p> <p>Router 0 . 0 . 0 . 0</p> <p><input type="checkbox"/> Enable DNS Configure DNS</p> <p>Ready CAPS</p>
6	<p>选择 MAC 地址所在的行，并点击工具栏上的下载图标。当出现下图的提示时，选择 Yes。</p>

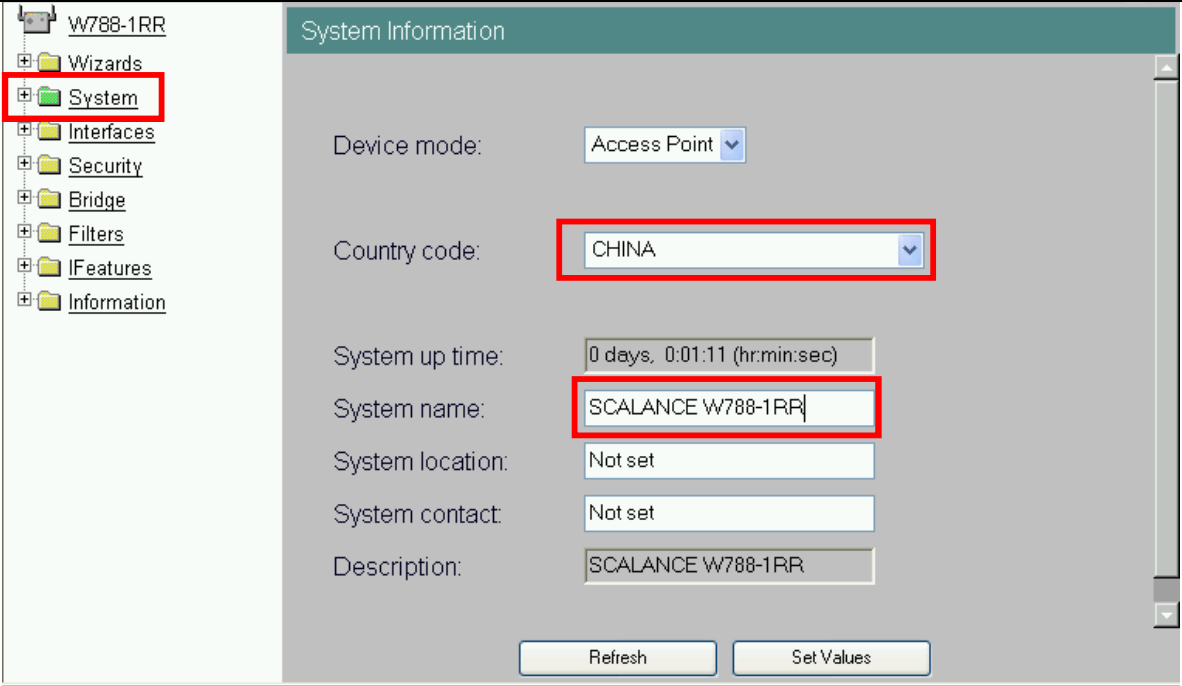
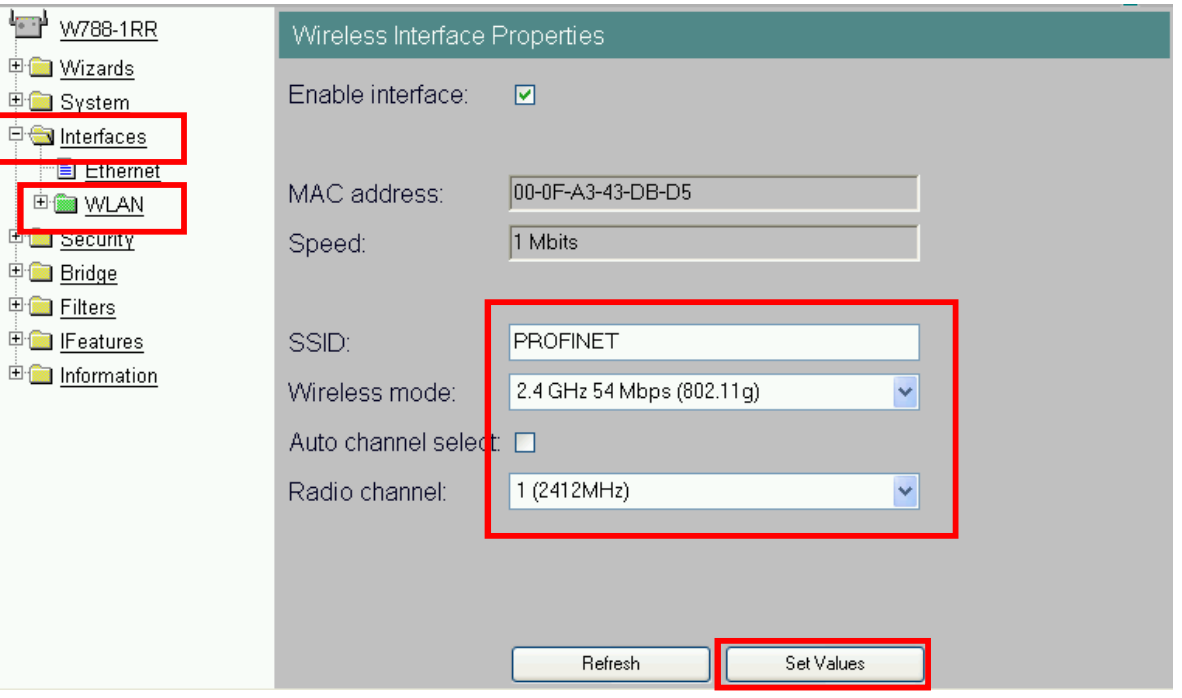
	
7	选择 MAC 地址所在的行，并点击工具栏上的启动浏览器图标。

	
8	浏览器会自动打开 SCALANCE W788 的 Web 组态界面。默认的 Admin 密码是 admin

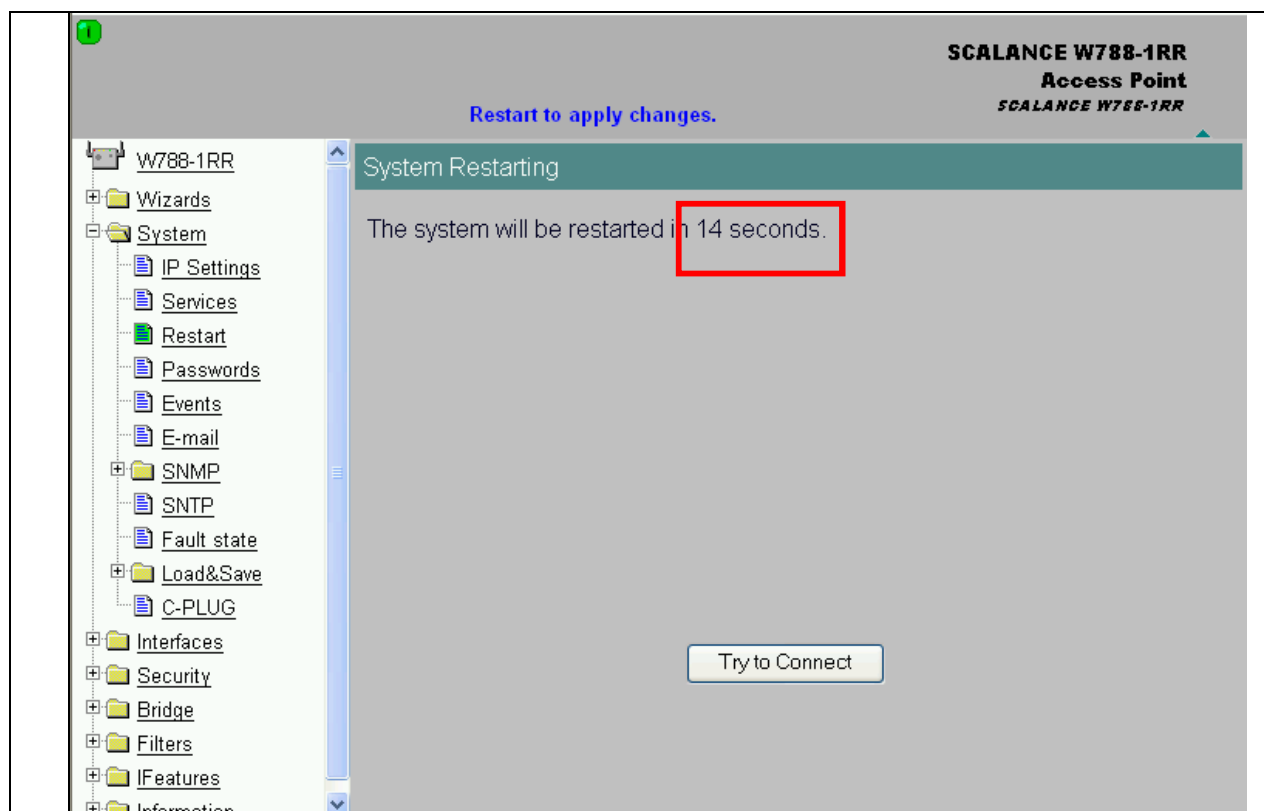


3.4 使用 Web 组态界面组态 SCALANCE W788 作为 AP

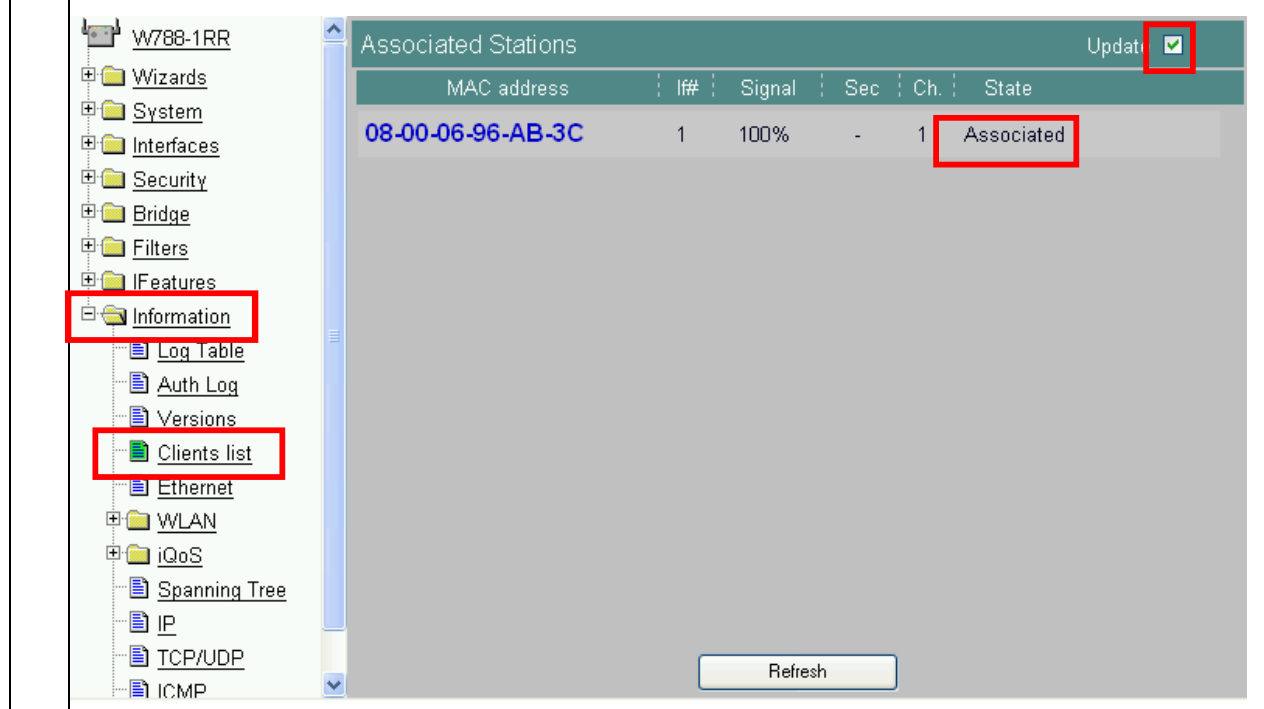
步	使用 Web 组态界面组态 SCALANCE W788 作为 AP
1	在 System 中，选择 Country code，本例选择 CHINA。可选填 System name。最后点击 Set Values。

	
2	<p>在 Interfaces->WLAN 中，填写想要定义的 SSID（网络名）。注意 SSID 区分大小写。可以在 Wireless mode 中选择希望使用的无线标准。如果去掉 Auto channel select 后的对勾，就可以在 Radio channel 中选择希望使用的信道。最后点击 Set Values。</p> 
3	<p>组态如果有更改，在窗口上部正中会出现 Restart to apply changes 的字样，在全部组态更改完毕后，可以点击该字样，或点击 System->Restart，进入 System Restart 窗口。点击 Restart。</p>

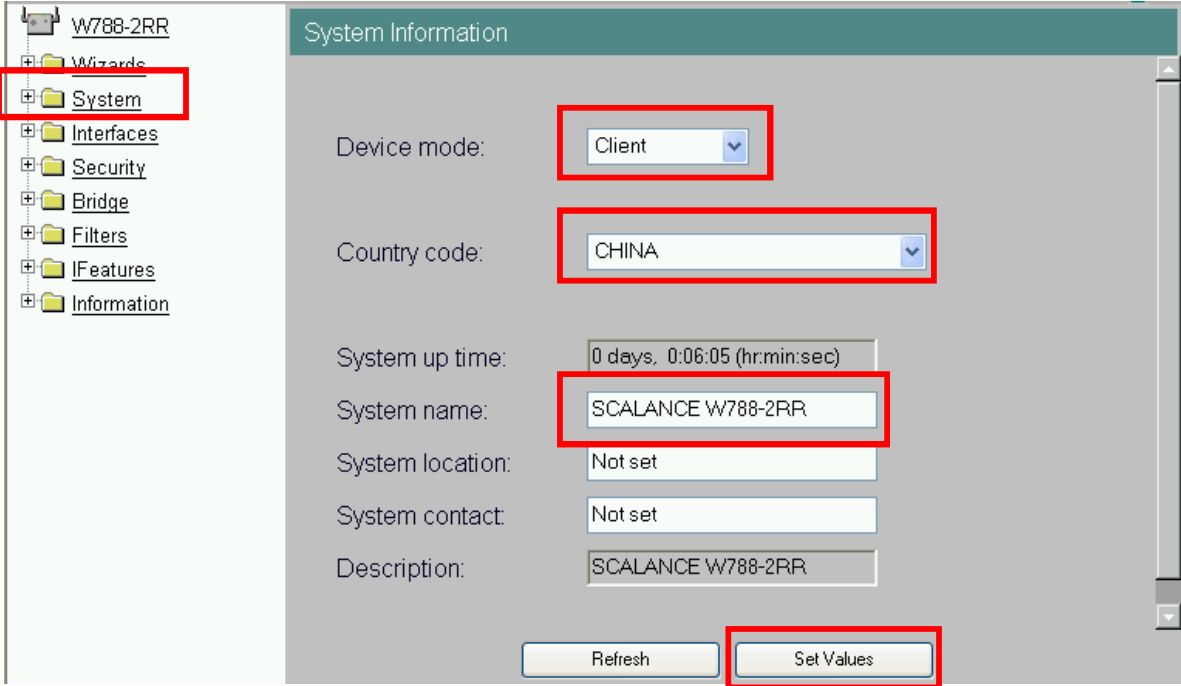
	<div><div><div>1</div><div>SCALANCE W788-1RR Access Point SCALANCE W788-1RR</div></div><div><div>Restart to apply changes.</div><div>System Restart</div><div><div>Restart</div><div>Restore Memory Defaults</div><div>The following settings are not modified by restoring to memory defaults: IP Address, Subnet Mask, Gateway Address, SSID, DHCP Flag, System Name, System Location, System Contact, Device Mode, Country Code.</div><div>Restore Factory Defaults and Restart</div></div></div><div><div>W788-1RR</div><div>Wizard</div><div>System</div><div>IP Settings</div><div>Services</div><div>Restart</div><div>Passwords</div><div>Events</div><div>E-mail</div><div>SNMP</div><div>SNTP</div><div>Fault state</div><div>Load&Save</div><div>C-PLUG</div><div>Interfaces</div><div>Security</div><div>Bridge</div><div>Filters</div><div>IFeatures</div><div>Information</div></div></div>
4	设备会重启，动态显示启动成功所需的秒数。重启后会出现登录画面。

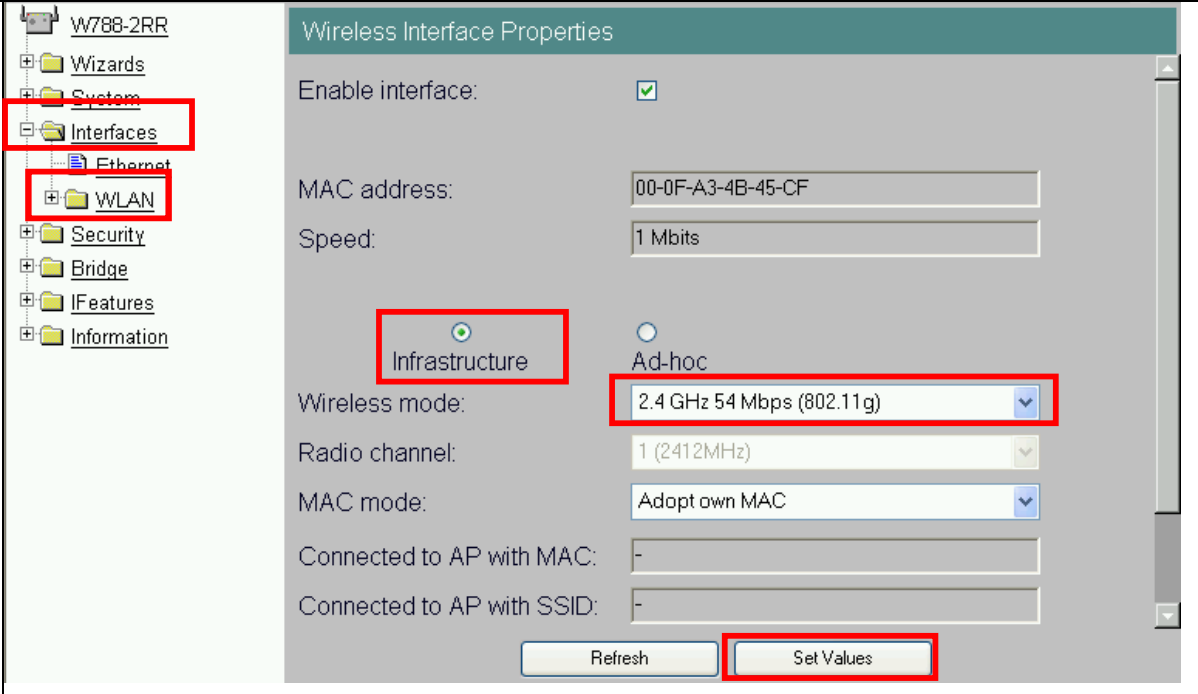
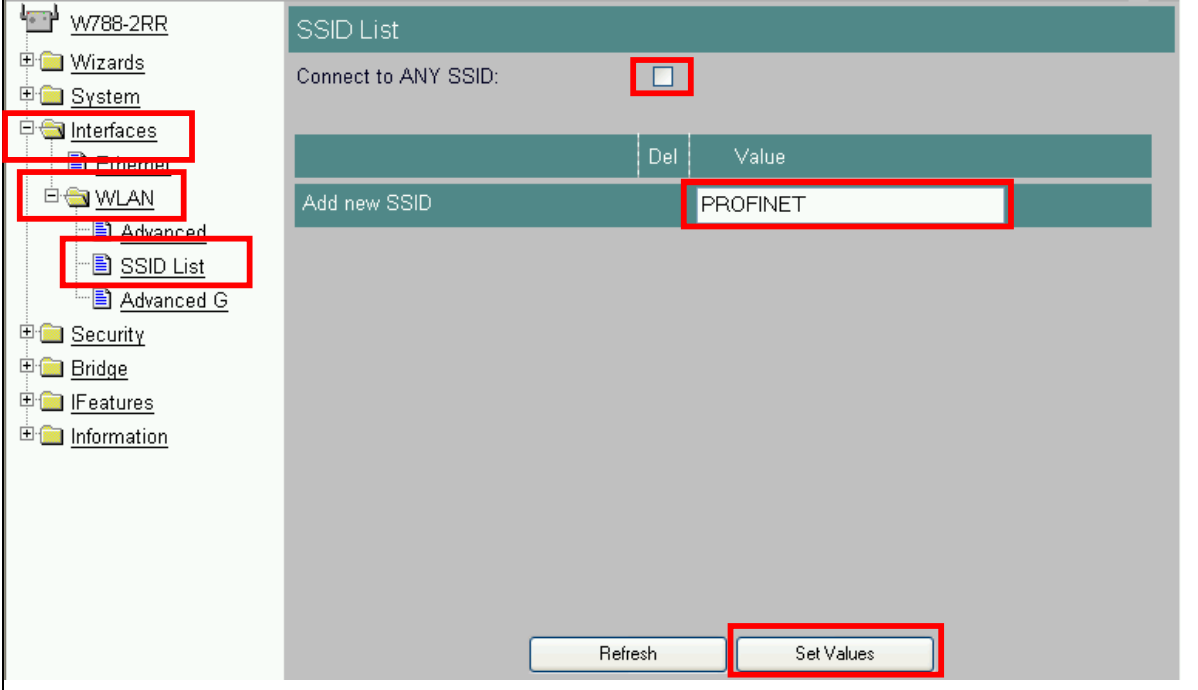


- 5 在 Information->Client list 中查看是否有 client 连接，即 State 栏是否有 Associated。选取 Update 可以动态显示 client 列表。

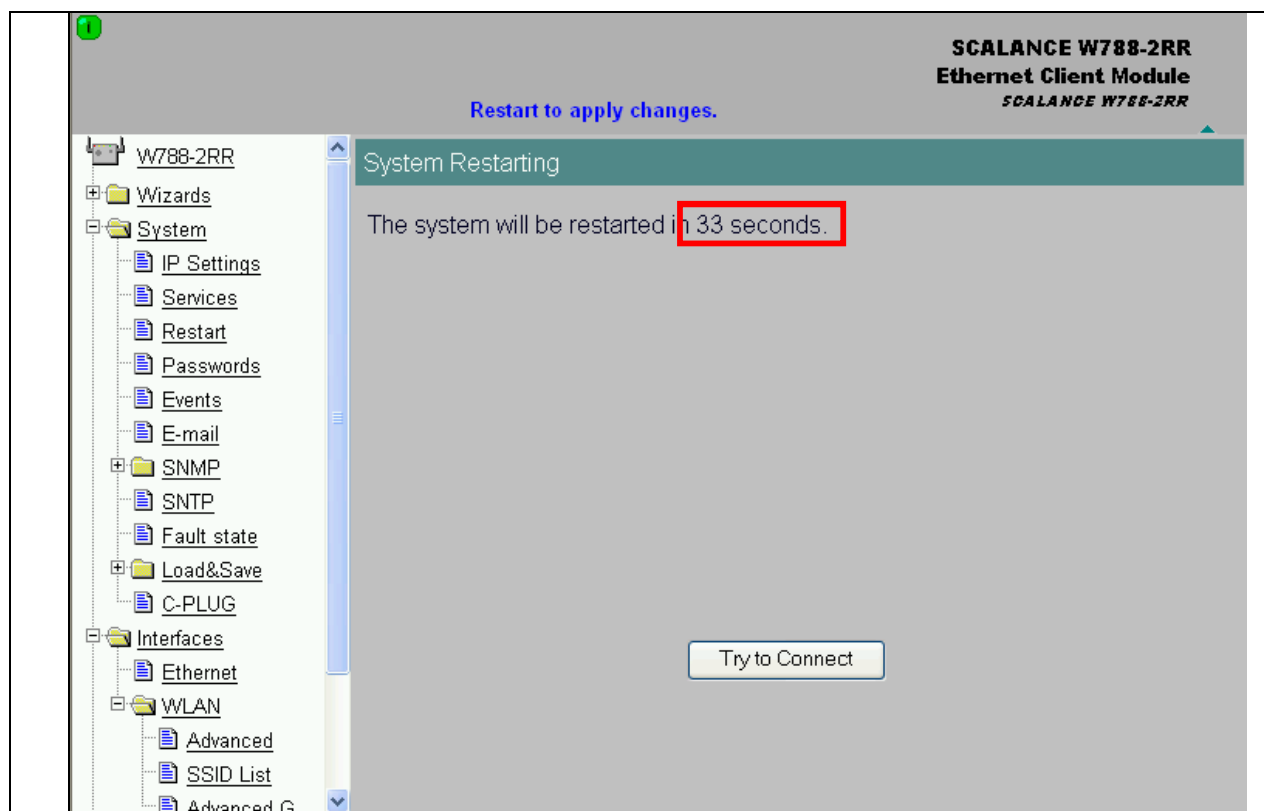


3.5 使用 Web 组态界面组态 SCALANCE W788 作为 Client 使用

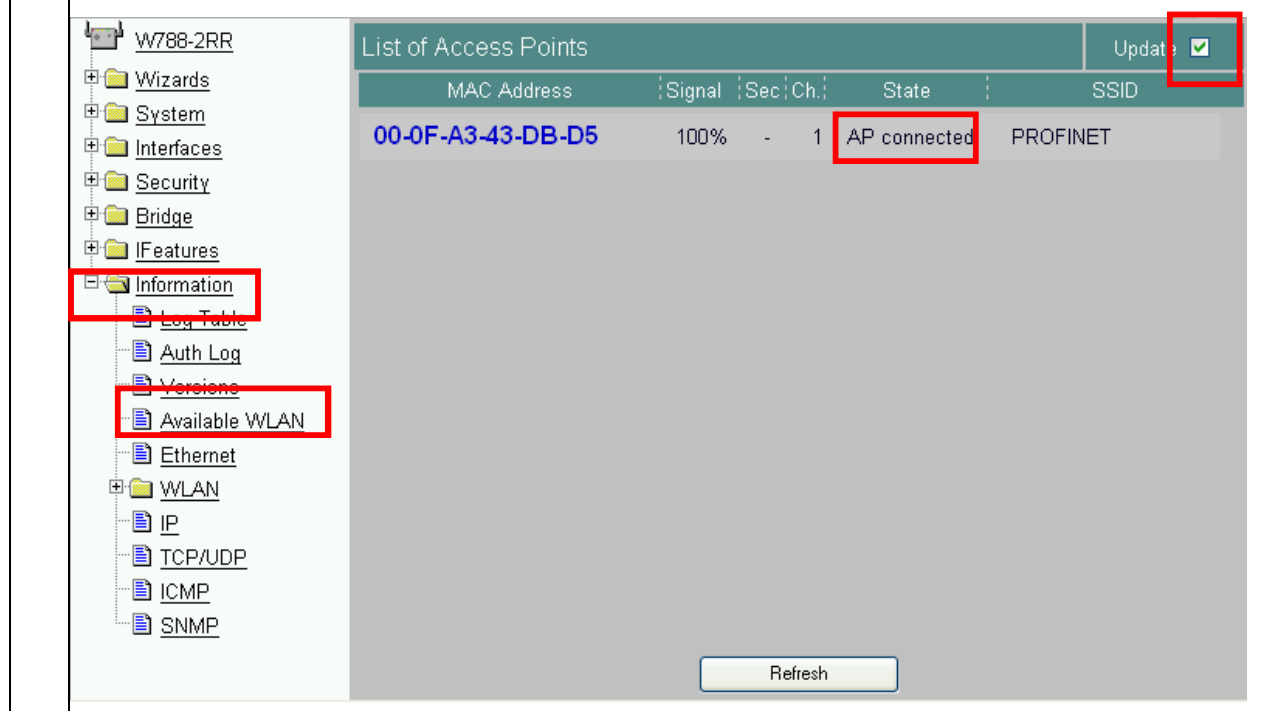
步	使用 Web 组态界面组态 SCALANCE W788 作为 Client 使用
1	<p>在 System 中，选择 Device mode 为 Client。选择 Country code，对应 AP 中设置的国家代码。可选填 System name。最后点击 Set Values。</p> 
2	<p>在 Interfaces->WLAN 中，选择 Infrastructure。在 Wireless mode 中选择和 AP 中设置相同的无线标准。最后点击 Set Values。</p>

	
3	<p>在 Interfaces->WLAN->SSID List 中，去掉 Connect to ANY SSID 后面的对勾，在 Add new SSID 中输入 AP 中设置的 SSID。注意 SSID 区分大小写。最后点击 Set Values</p> 
4	<p>组态如果有更改，在窗口上部正中会出现 Restart to apply changes 的字样，在全部组态更改完毕后，可以点击该字样，或点击 System->Restart，进入 System Restart 窗口。点击 Restart。</p>

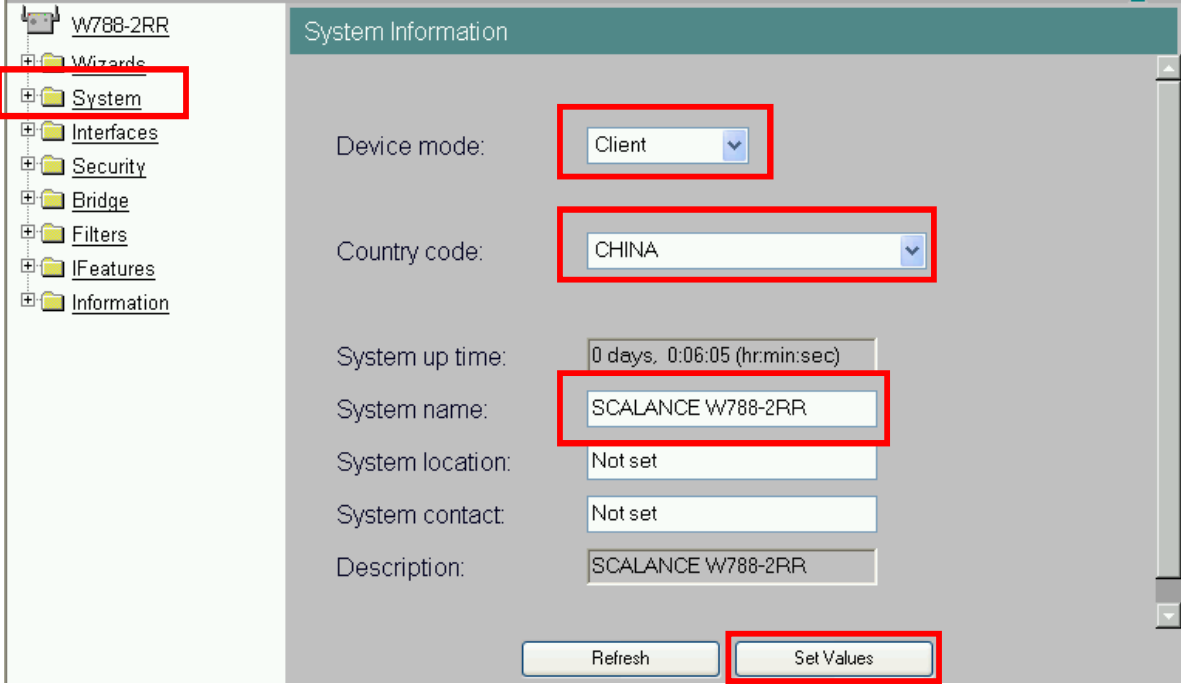
5	设备会重启，动态显示启动成功所需的秒数。重启后会出现登录画面。


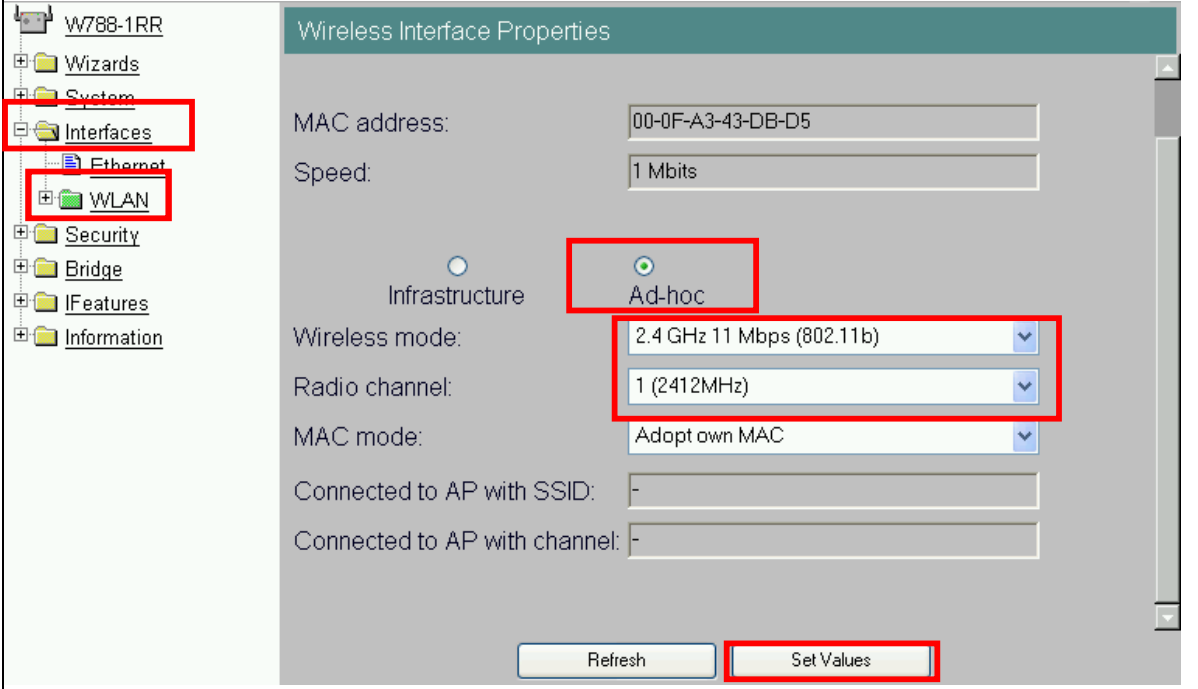


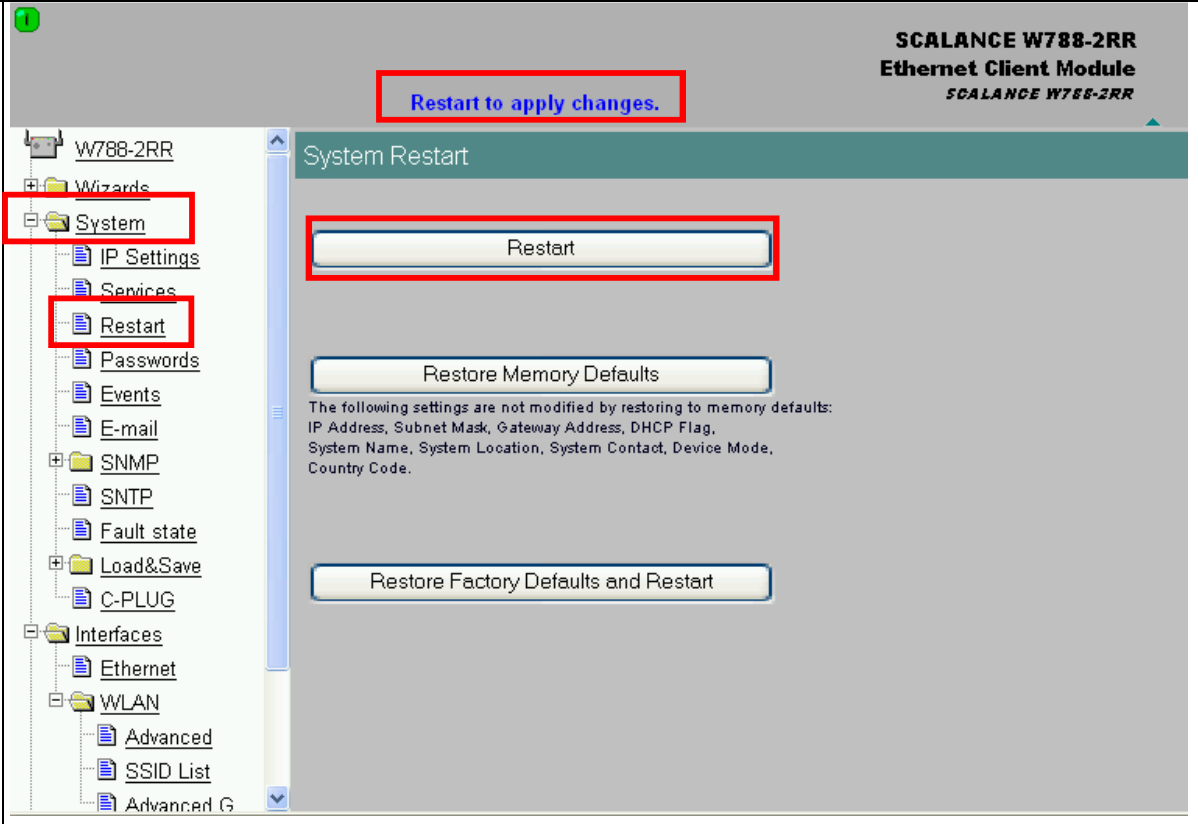
- 6 在 Information->Available WLAN 中查看是否连接上了 AP，即 State 栏是否有 AP connected。选取 Update 可以动态显示 AP 列表。

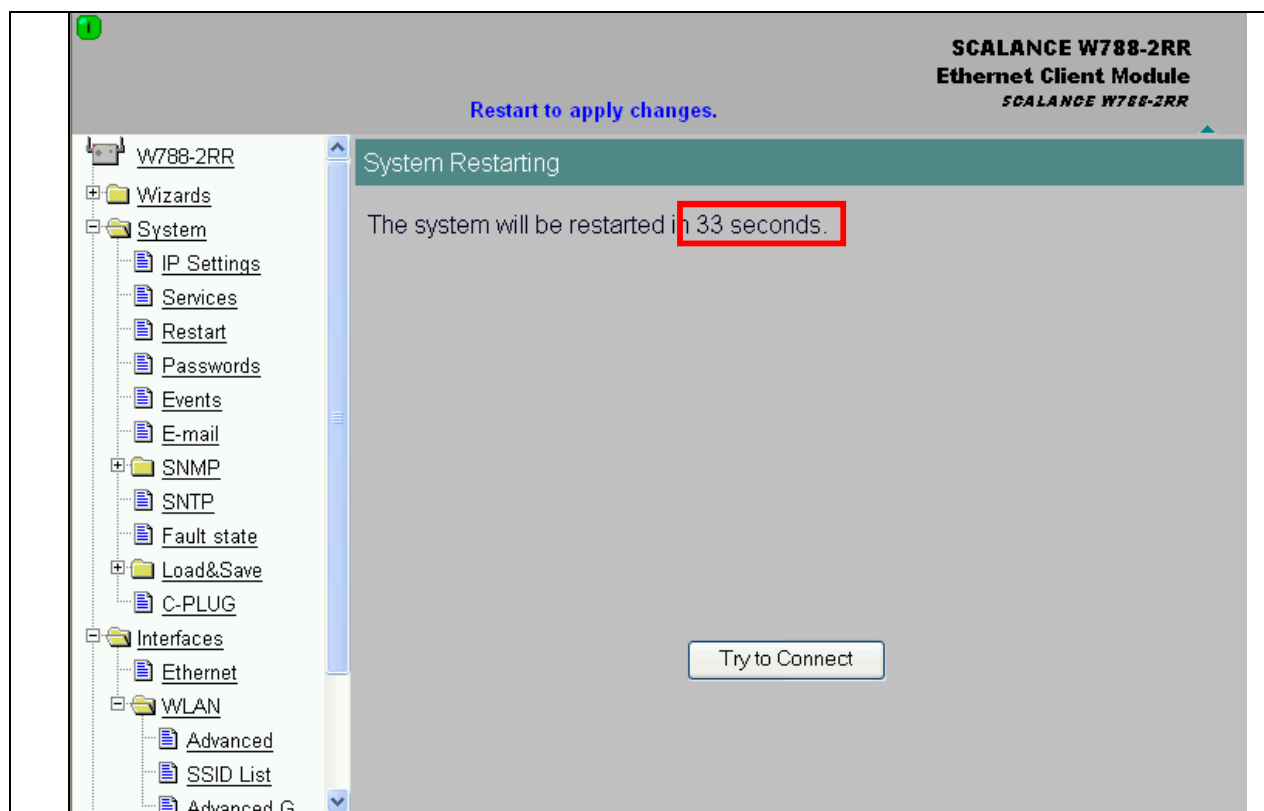


3.6 使用 Web 组态界面组态 SCALANCE W788 Ad Hoc

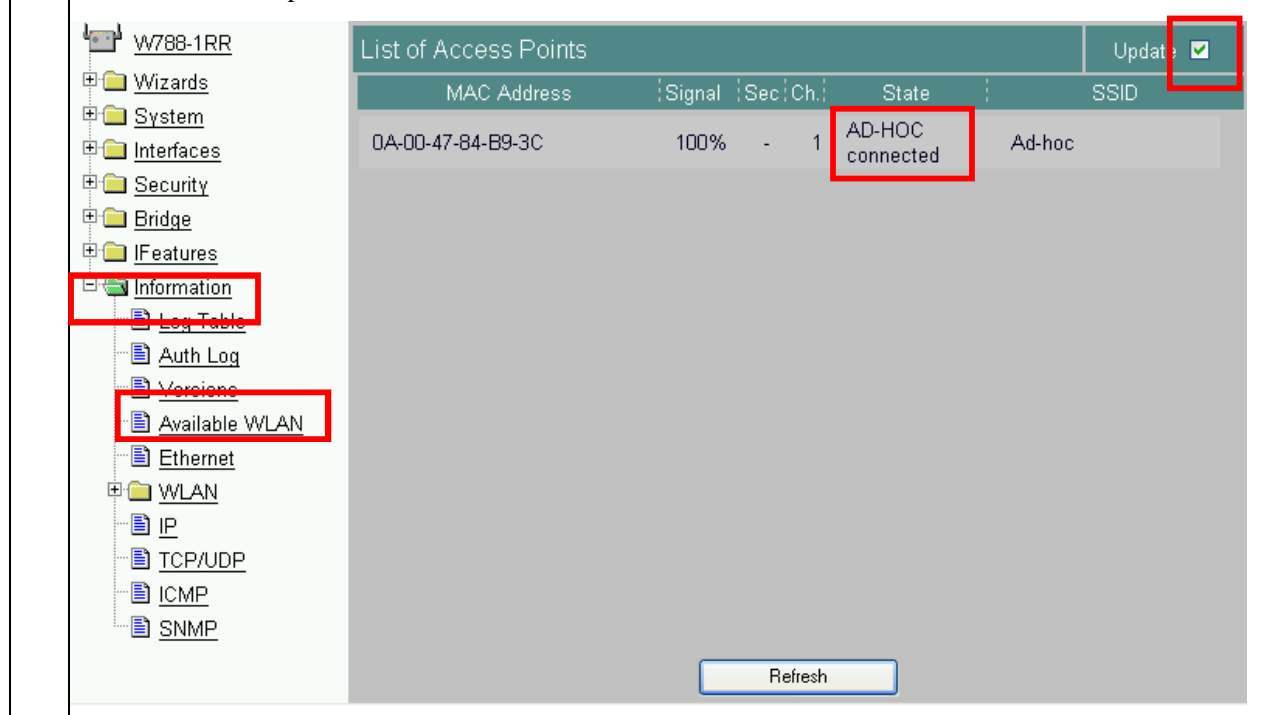
步	使用 Web 组态界面组态 SCALANCE W788 Ad Hoc
1	<p>在 System 中，选择 Device mode 为 Client。选择 Country code，本例选择 CHINA。可选填 System name。最后点击 Set Values。</p> 
2	<p>在 Interfaces->WLAN->SSID List 中，去掉 Connect to ANY SSID 后面的对勾，在 Add new SSID 中输入希望使用的 SSID。注意 SSID 区分大小写。注意 Ad Hoc 网络中所有节点的 SSID 必须一致。最后点击 Set Values。</p>

	
3	<p>在 Interfaces->WLAN 中，选择 Ad-hoc。在 Wireless mode 中选择使用 802.11b 无线标准，因为 Ad Hoc 只能使用 802.11b。可以在 Radio channel 中选择希望使用的信道。注意 Ad Hoc 网络中所有节点使用的信道必须完全一致。最后点击 Set Values。</p> 
4	<p>组态如果有更改，在窗口上部正中会出现 Restart to apply changes 的字样，在全部组态更改完毕后，可以点击该字样，或点击 System->Restart，进入 System Restart 窗口。点击 Restart。</p>

	 <p>SCALANCE W788-2RR Ethernet Client Module SCALANCE W788-2RR</p> <p>Restart to apply changes.</p> <p>System Restart</p> <p>Restart</p> <p>Restore Memory Defaults</p> <p>The following settings are not modified by restoring to memory defaults: IP Address, Subnet Mask, Gateway Address, DHCP Flag, System Name, System Location, System Contact, Device Mode, Country Code.</p> <p>Restore Factory Defaults and Restart</p> <p>W788-2RR</p> <p>Wizards</p> <p>System</p> <p>IP Settings</p> <p>Services</p> <p>Restart</p> <p>Passwords</p> <p>Events</p> <p>E-mail</p> <p>SNMP</p> <p>SNTP</p> <p>Fault state</p> <p>Load&Save</p> <p>C-PLUG</p> <p>Interfaces</p> <p>Ethernet</p> <p>WLAN</p> <p>Advanced</p> <p>SSID List</p> <p>Advanced G</p>
5	设备会重启，动态显示启动成功所需的秒数。重启后会出现登录画面。



- 6 在 Information->Available WLAN 中查看是否连接上了 Ad Hoc 节点，即 State 栏是否有 AD-HOC connected。选取 Update 可以动态显示 Ad Hoc 节点列表。



3.7 使用 Web 组态界面组态 SCALANCE W788 WDS

步	使用 Web 组态界面组态 SCALANCE W788 WDS
1	<p>在 System 中，选择 Country code，本例选择 CHINA。可选填 System name。最后点击 Set Values。</p> 
2	<p>在 Interfaces->WLAN 中，填写想要定义的 SSID（网络名）。注意 SSID 区分大小写。可以在 Wireless mode 中选择希望使用的无线标准。如果去掉 Auto channel select 后的对勾，就可以在 Radio channel 中选择希望使用的信道。注意 WDS 中的所有 AP 必须使用同一个信道，SSID 可以不同。最后点击 Set Values。</p>

Wireless Interface Properties

Enable interface: ☒

MAC address: 00-0F-A3-43-DB-D5

Speed: 11 Mbps

SSID: WDS

Wireless mode: 2.4 GHz 54 Mbps (802.11g)

Auto channel select: ☐

Radio channel: 1 (2412MHz)

Refresh Set Values

- 3 在 Bridge->WDS 中，填入与本 AP 进行 WDS 连接的对方 AP 的无线网卡 MAC 地址并打勾选取。最后点击 Set Values。注意在对方 AP 的相应位置也要填写并选取本方 AP 的无线网卡 MAC 地址。如果 WDS 没有连接上，Link 灯为红色。

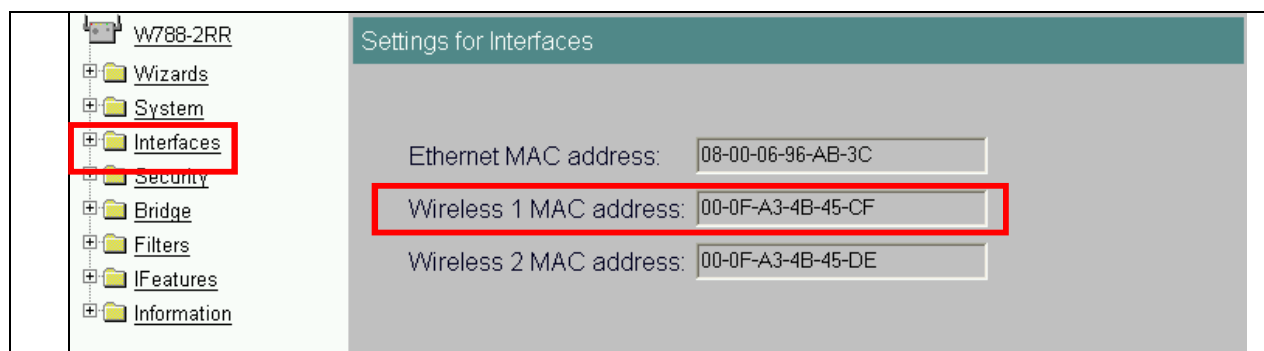
WDS Ports of Wireless Interface

Del	Sel	MAC / svsName	Link	Enc	Key	New key
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	00-0F-A3-4B-45-CF		<input type="checkbox"/>	None	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	None	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	None	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	None	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	None	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	None	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	None	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	None	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	None	

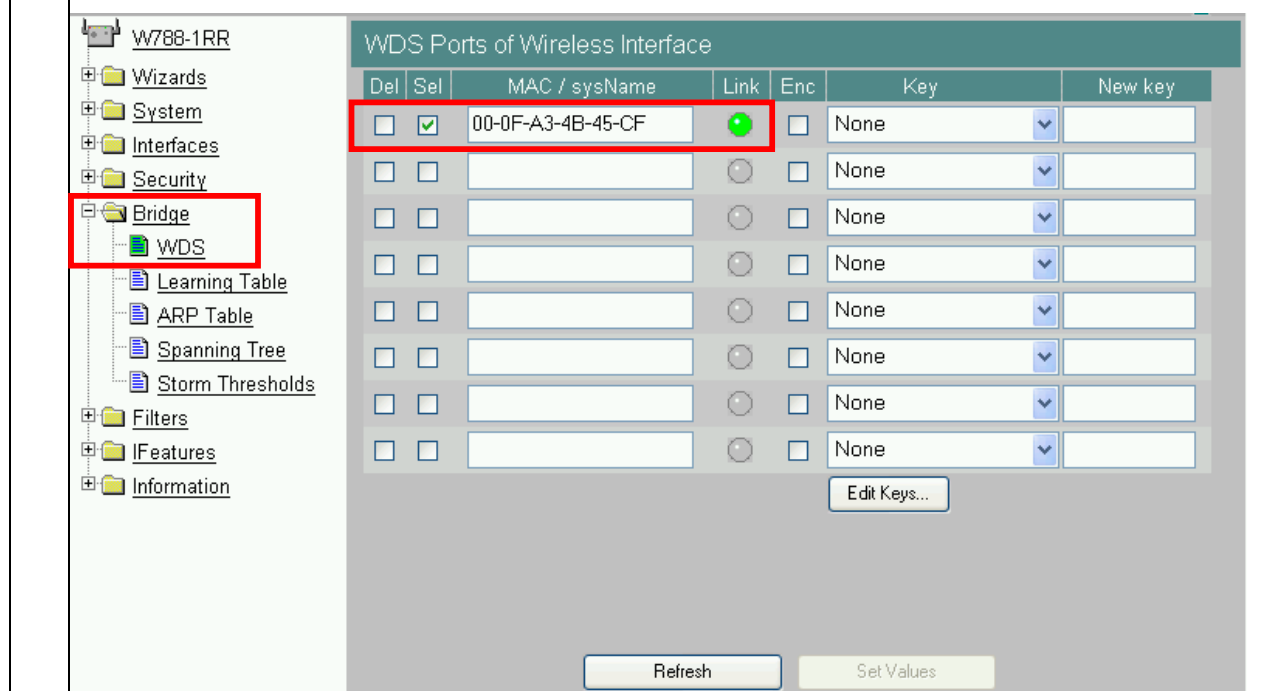
Edit Keys...

Refresh Set Values

查看对方无线网卡 MAC 地址的方法是：在对方 AP 的组态页面中点击 Interfaces。

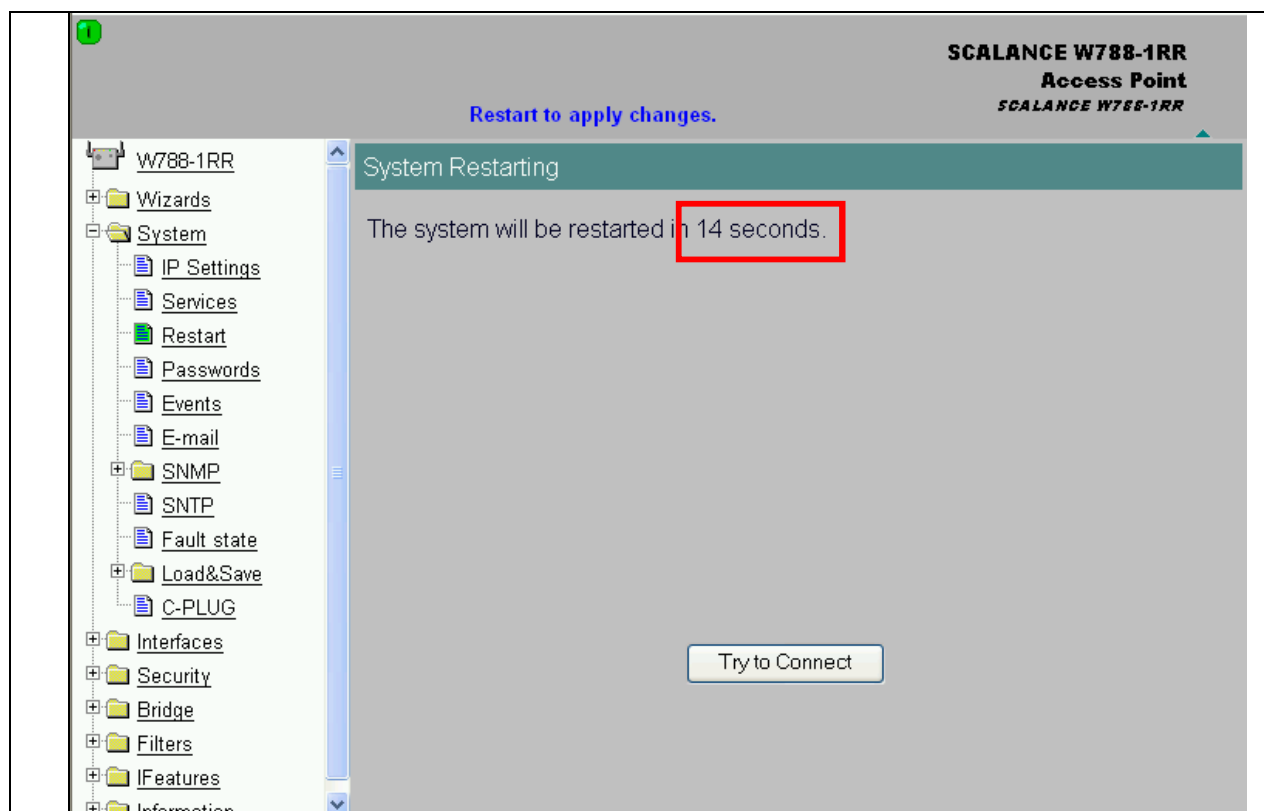


如果 WDS 连接成功，Link 灯为绿色。



- 4 组态如果有更改，在窗口上部正中会出现 Restart to apply changes 的字样，在全部组态更改完毕后，可以点击该字样，或点击 System->Restart，进入 System Restart 窗口。点击 Restart。

	<p>The screenshot shows the web interface of a SCALANCE W788-1RR Access Point. The left sidebar contains a tree view with categories like 'W788-1RR', 'Wizards', 'System', 'IP Settings', 'Services', 'Restart', 'Passwords', 'Events', 'E-mail', 'SNMP', 'SNTP', 'Fault state', 'Load&Save', 'C-PLUG', 'Interfaces', 'Security', 'Bridge', 'Filters', 'IFeatures', and 'Information'. The 'System' category is expanded, and the 'Restart' option is selected. The main content area is titled 'System Restart' and contains three buttons: 'Restart', 'Restore Memory Defaults', and 'Restore Factory Defaults and Restart'. A message at the top of the main area says 'Restart to apply changes.' Below the 'Restore Memory Defaults' button, there is a list of settings that are not modified by restoring to memory defaults: IP Address, Subnet Mask, Gateway Address, SSID, DHCP Flag, System Name, System Location, System Contact, Device Mode, and Country Code.</p>
5	<p>设备会重启，动态显示启动成功所需的秒数。重启后会出现登录画面。</p>



- 6 在 Information->Client list 中查看是否有 WDS AP 连接，即 State 栏是否有 Joined。选取 Update 可以动态显示 WDS AP 列表。

