
第 3 章 Packet Tracer 模拟器

Packet Tracer 是 Cisco 公司针对其 CCNA 认证开发的一个用来设计、配置和故障排除网络的模拟软件，专门为 640-802 考试制作，发行版本为 Version4.1，软件大小是 121MB，如图 3.1 所示。

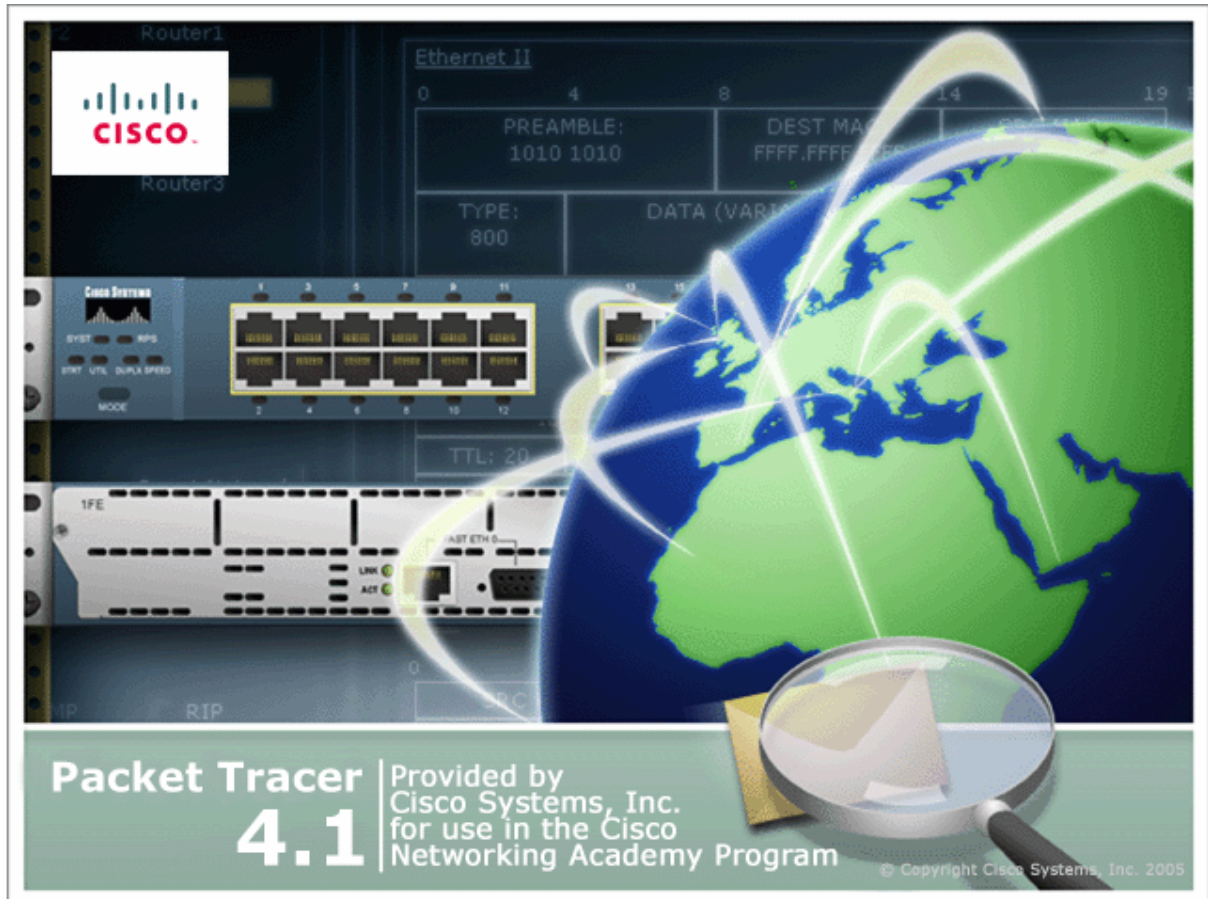


图 3.1 Packet Tracer 模拟器

使用者自己需创建网络拓扑，并通过一个图形接口配置该拓扑中的设备。软件还提供一个分组传输模拟功能让使用者观察分组在网络中的传输过程。

- 适合新手学习 CCNA 用
- 具有真实的操作界面
- 很容易上手
- 包含 1800 2600 2800 系列 R 2900 系列 SW IP 电话 无线路由器 无线 HOST CLOUD
- 能查看包的具体传输路径
- 支持无线和语音
- 网络入门经典模拟器命令包含 CCNA 中的命令
- 对 NP IE 不支持

Packet Tracer V4.1 软件的安装相对简单，按照安装提示一步一步即可完成。本章重点了解模拟器的工作界面、利用模拟器组建网络、配置网络设备方法、利用模拟器测试网络。

3.1 模拟器的工作环境

运行 Packet Tracer 模拟器，进入模拟器的工作界面，如图 3.2 所示：

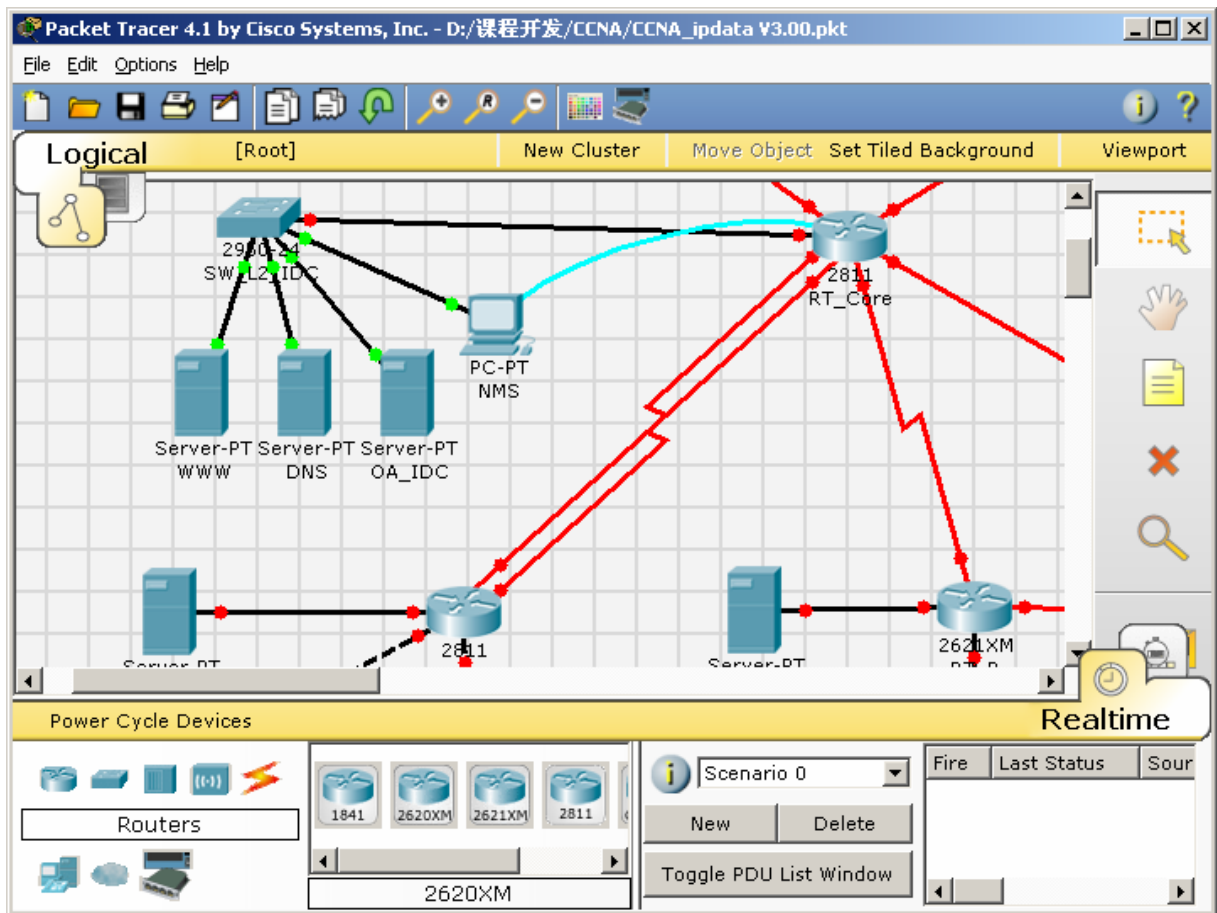


图 3.2 模拟器的工作界面

思科 Packet Tracer 工作界面包含：菜单、快捷工具栏、工作拓扑图区、设备列表区、报文跟踪区几个部分。

3.1.1 工作拓扑图区

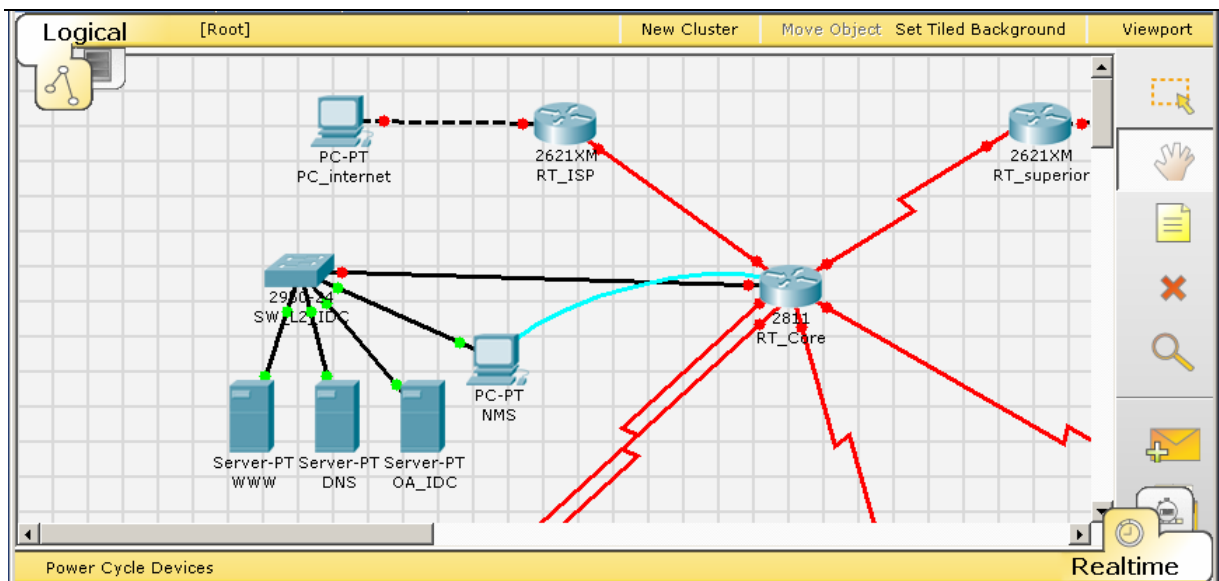


图 3.3 工作拓扑图区

在该区域主要有拓扑图视窗、工具栏、工作模式切换、所有设备重新启动。该区域创建完毕网络拓扑图之后，利用该区域及其配套的工具配置设备、测试网络的主要场所

3.1.2 工作区域属性设置



图 3.4 工作栏属性设置

Set tiled Background: 设置工作区域背景显示。点击 **Set tiled Background**，弹出图 3.4 所示的对话框，根据自己的喜好选择其中的一个背景图：

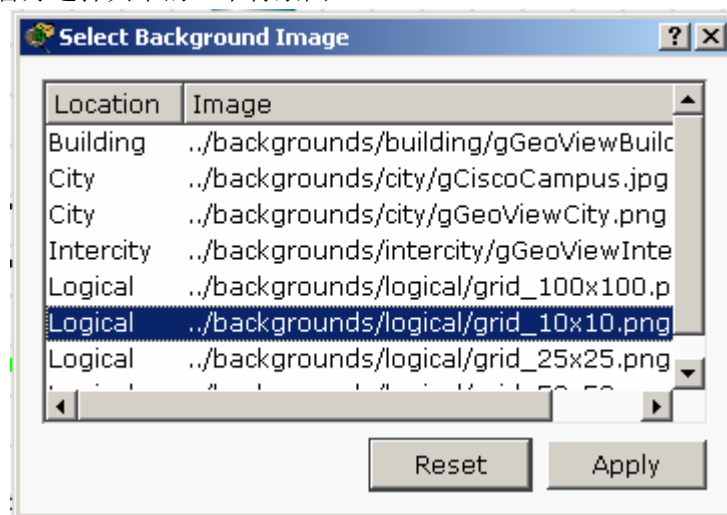


图 3.4 设置工作区域背景

3.1.3 拓扑 View Port 窗口

View Port 提供了所创建的拓扑图的浏览视窗。如图 3.5 所示

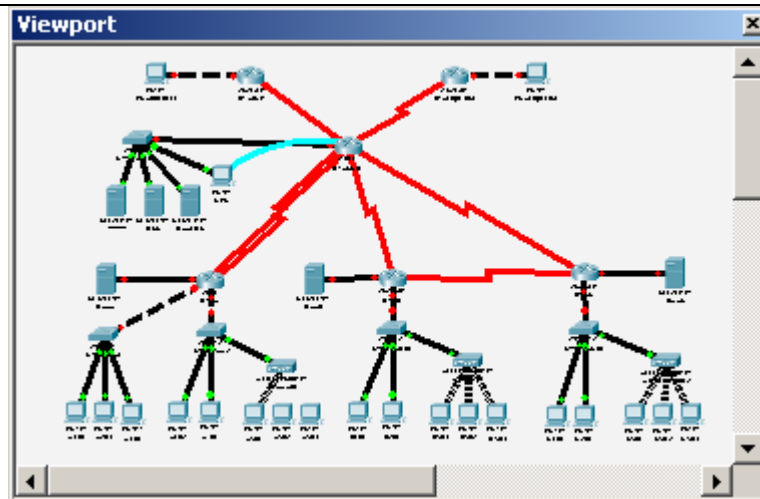


图 3.5 拓扑图的 View Port 窗口

3.1.4 拓扑图工作工具

拓扑图工作区有定义鼠标属性的选择设备工具、移动图层工具，可以给某个设备添加标签、构建跟踪的报文等工具，如图 3.6。

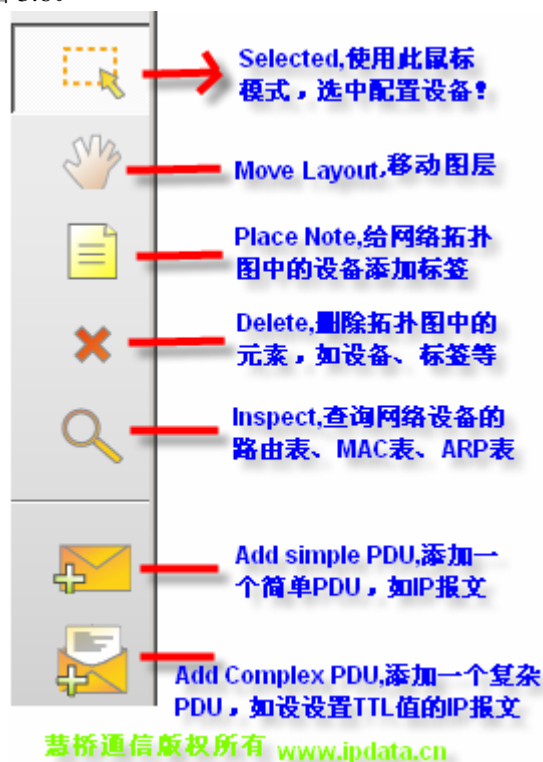


图 3.6 拓扑图的 View Port 窗口

上述的几个工具，Place Note 应用在给一个设备添加标签，同时可以利用 Delete 工具删除刚刚添加的标签，如图 3.7。

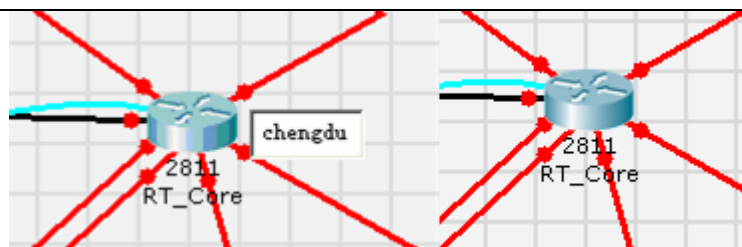


图 3.7 给设备添加标签

Inspect 工具可以用来查看网络设备(交换机、路由器)的三张表，路由器可以查看的是路由表、ARP 表以及 NAT 转化地址表，交换机可以通过该工具查看 MAC 表、ARP 表。

该功能等同于在 IOS 命令行中采用相应的 show 命令，如 show arp。图 3.8、图 3.9 分别是在交换机上或者路由器上利用该工具相应表项。

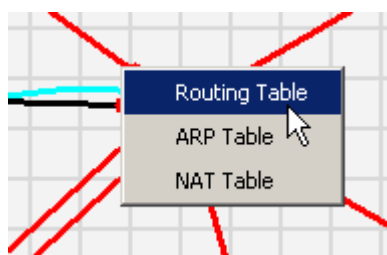


图 3.8 利用 Inspect 查看路由器的三张表(routing Table、ARP Table、NAT Table)

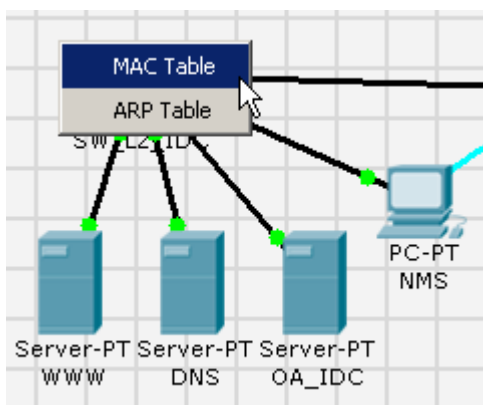


图 3.9 利用 Inspect 查看交换机的两张表(ARP Table、MAC Table)

Add simple PDU、Add complex PDU 两个工具用于网络测试的时候构造发送报文使用。

Add simple PDU 仅仅是简单测试某链路或者某两个设备之间是否路由可达。如图 3.10 所示，如果测试 PC_internet 到 RT_ISP 链路情况，首先用该工具点击 PC_internet，然后再点击 RT_ISP，就可以完成链路的测试工作。测试结果如图 3.11 所示。

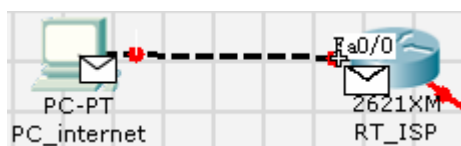


图 3.10 使用 Add simple PDU 工具测试链路



图 3.11 使用 Add simple PDU 测试结果

Add complex PDU 使用方式比 Add simple PDU 稍微复杂一些，使用 Add complex PDU 首先需要配置所发送的报文，如图 3.12 所示

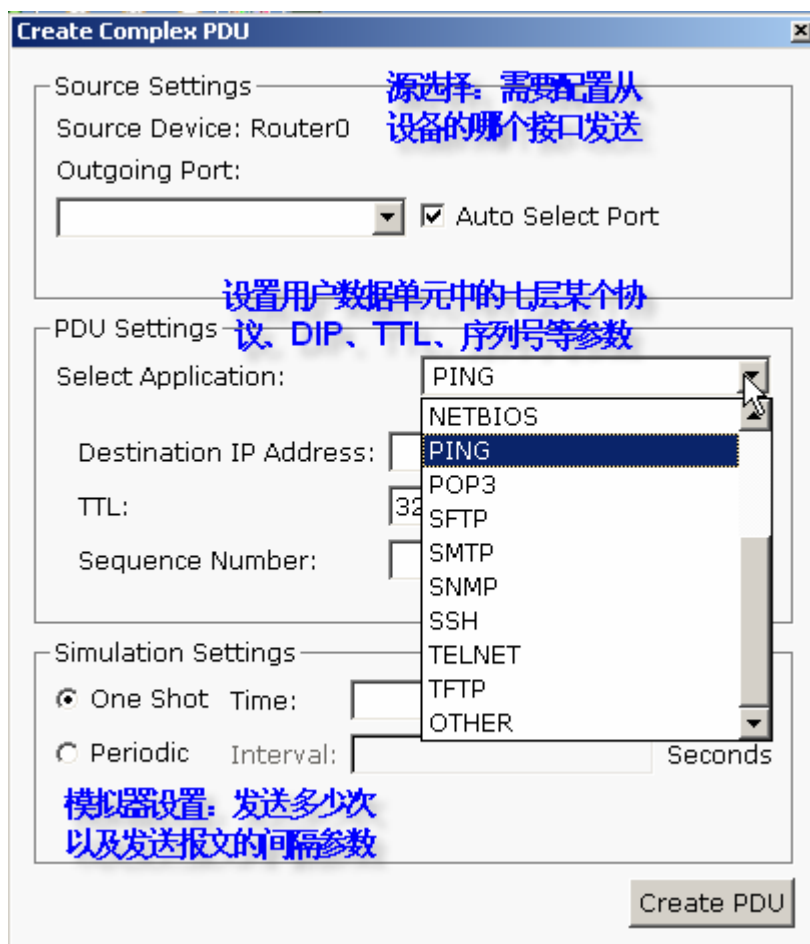


图 3.12 Add complex PDU 需要首先构造发送的 PDU

在图 3.12 中，显示使用 Add complex PDU 构造报文的内容，source setting 需要配置报文从设备的哪个接口发送出去，当然可以选择系统自带的自动选择端口。PDU 参数设置，主要针对七层选用某个协议，网络层需要配置目的 IP 地址(Destination IP)、TTL 以及报文的序列号，如可以构造一个七层协议是 DNS 应用，DIP=192.168.1.1、TTL=1、序列号=10011 的报文。Add complex PDU 构造报文还需要设置发送多少次以及每次发送的时间间隔参数。

3.1.5 设备列表区

设备列表主要是为了创建网络拓扑使用列表，分为两部分，一部分是设备类别选择，二是某个类别设备的详细型号选择，如图 3.13 所示。



图 3.13 设备列表区示意图

图 3.13 图例中：设备类别列表中选择的是路由器，此时右边的设备型号列表显示了路由器有 1841、2620XM、2621XM、2811、Generic 具体的路由器。

3.2 在模拟器中组建网络

图 3.14 展示的网络是根据客户需求规划出来，在本小节任务就是如何利用 Packet Tracer 思科官方模拟器绘制出该拓扑，该拓扑图是图 1.3 的一部分

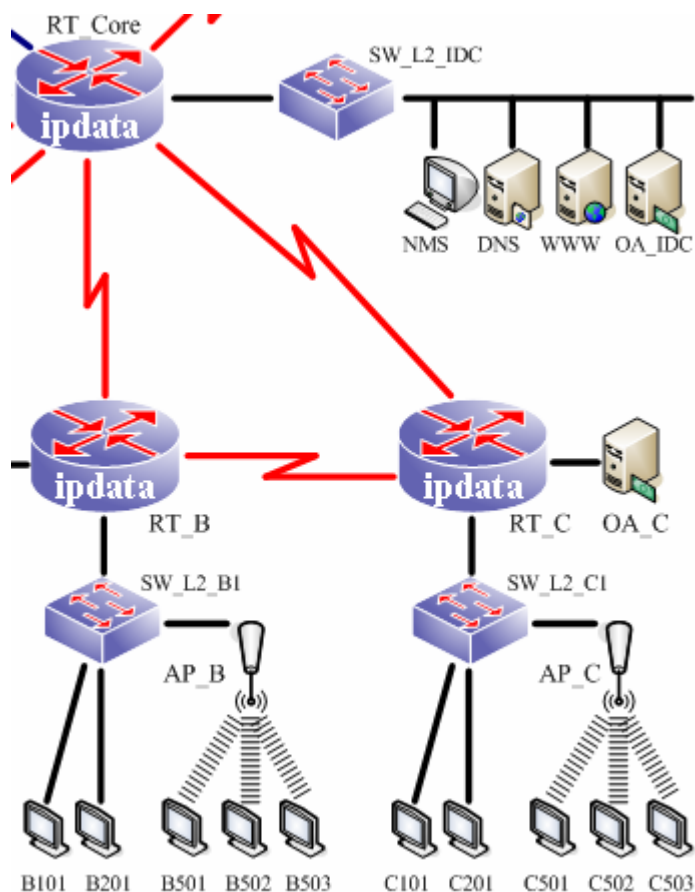


图 3.14 在思科 Packet Tracer 模拟器中绘制网络拓扑

3.2.1 添加网络设备

如图 3.15，在设备类型列表中选择 router 类型，并在设备型号列表点击想要选择的目标路由器

2621XM。。



图 3.15 在设备类型列表以及设备型号列表中选择目标设备

然后在绘制拓扑工作区域点击鼠标，即可将目标设备 2621XM 添加到网络中，如图 3.16 所示。



图 3.16 最终将 2621XM 添加到网络中

根据图 3.14 要求，最终将客户要求的设备逐一添加到网络拓扑工作区域中，如图 3.17 所示。

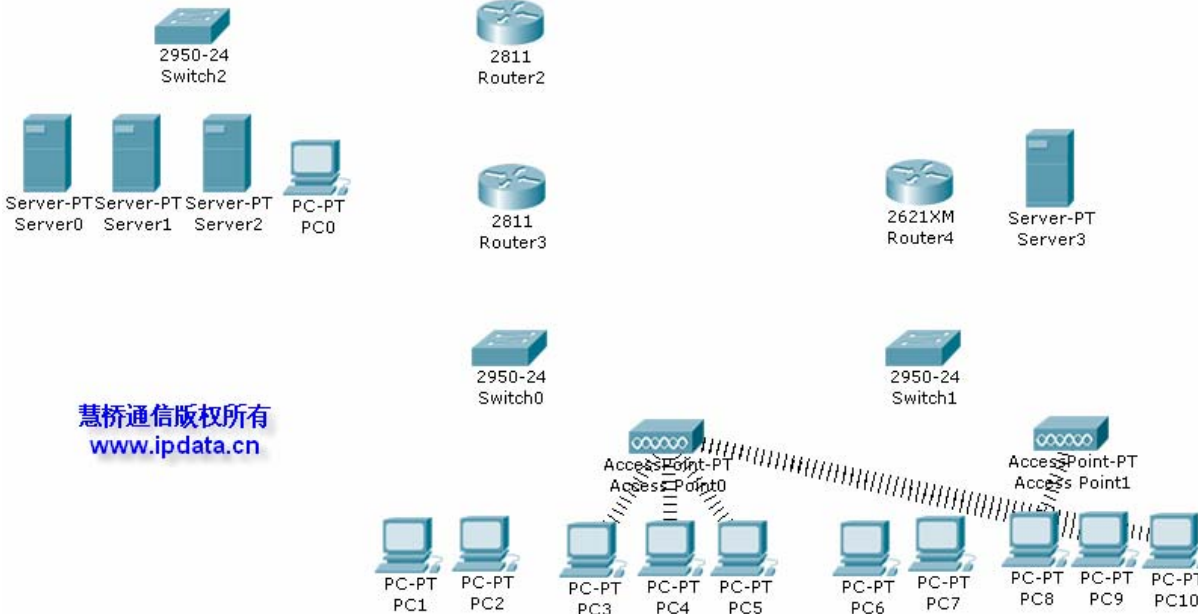


图 3.17 设备添加完成

在图 3.17 中，PC9、PC10 两台无线网卡的 PC 连接到 Switch0 交换机下的 AP 设备，这和图 3.14 显示中有些差别，关于无线局域网的话题，将在后面的第七章无线局域网(WLAN)中详细讨论。

3.2.2 配置功能模块

在 3.2.1 小节添加网络设备，仅仅完成了设备添加，但是图 3.17 展示的网络拓扑图中，设备仅仅是基本配置，该基本配置并不能满足客户图 3.14 所示的网络连接。

思科 Packet Tracer 模拟器提供了给交换机、路由器添加网络功能模块的功能，在网络拓扑图中，鼠标单击 router 2 (2811)，即可进入设备物理配置模式，在该模式下，即可给设备添加一些扩展业务模块以及扩展槽的面板盖(Cover),如图 3.18 所示。

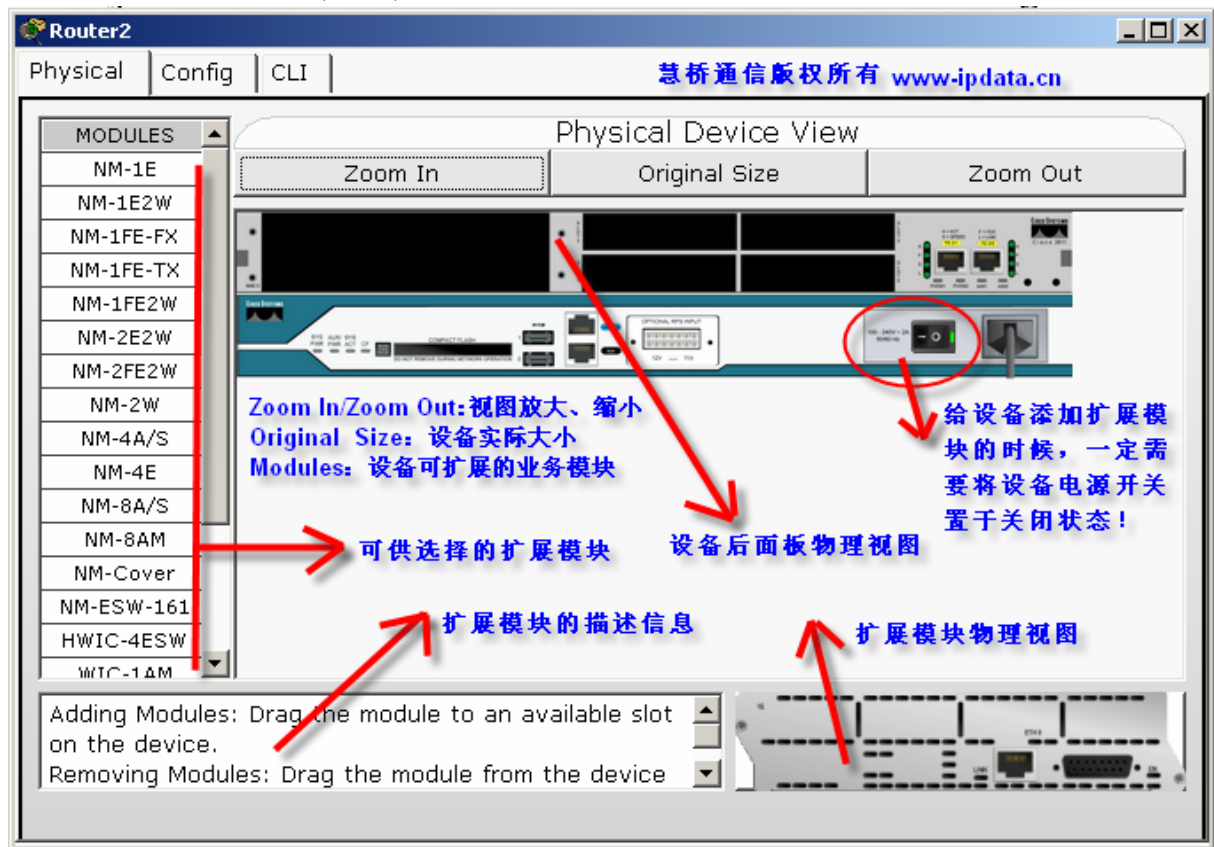


图 3.18 给设备添加扩展模块工作界面

需要注意的是，思科模拟器 Packet Tracer 网络拓扑图中的设备默认处于运行状态，给设备添加扩展模块的时候，一定需要将设备后面板上的电源开关置于关闭状态，否则系统将提示错误！如图 3.19 所示。

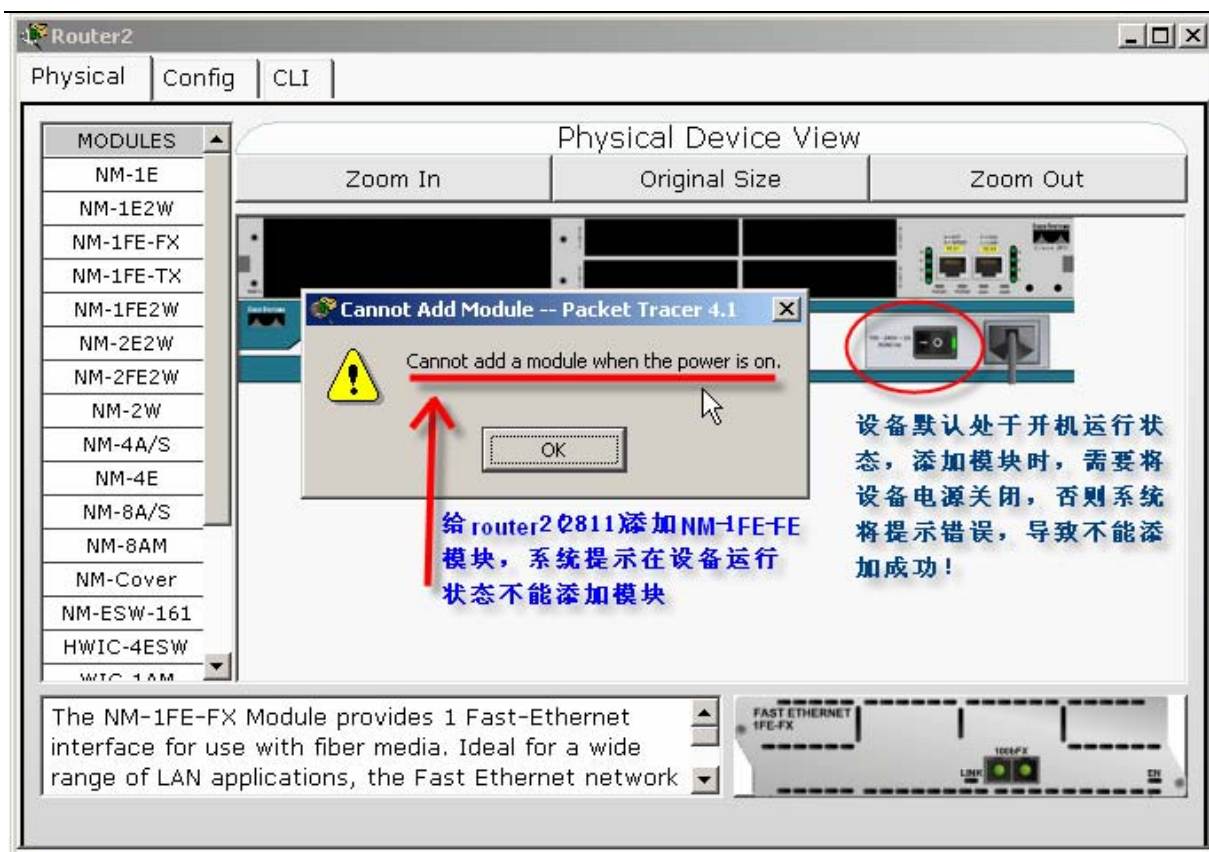


图 3.19 设备运行期间不能给设备添加扩展模块

根据实际需求在设备扩展模块工作界面中给 router2 (2811)添加相应的扩展模块,如图 3.20 所示。

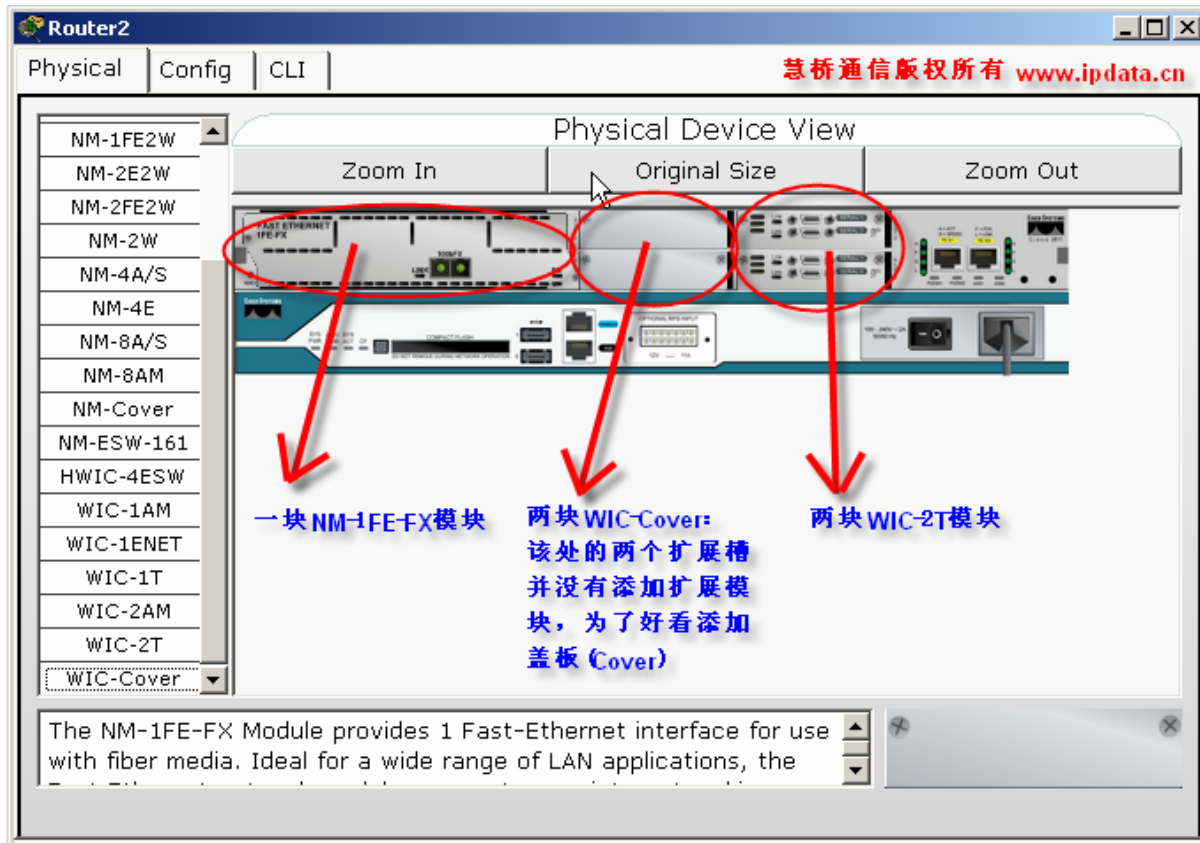


图 3.20 给 router2(2811)添加相应扩展模块

3.2.2 连接网络设备

在上一个小节已经完成了在网络拓扑图的设备添加，以及每一个设备的扩展模块安装，本小节讨论如何将这设备连接起来。

连接设备，需要在设备类型列表中选择连接器(connections)，然后在设备型号列表中选择想要选取的链路。图 3.21 显示的准备选取 Serial DCE 链路。



图 3.21 选择连接设备的物理介质

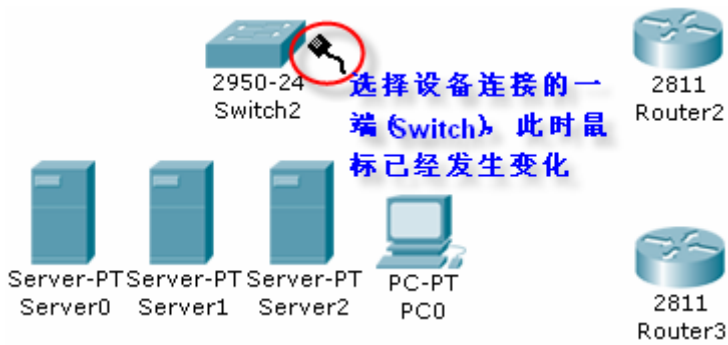


图 3.22 选择需要连接的一个设备

此时系统将会提示选择哪个端口，如图 3.23 所示。

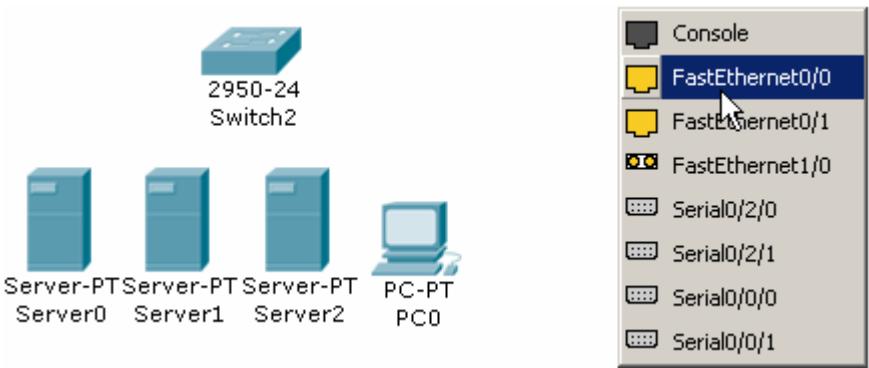


图 3.23 选择 Router2(2811)路由器的 Fa0/0 接口

然后选择链路的另外一端设备相应的接口，并完成设备链路连接！如图 3.24 所示。

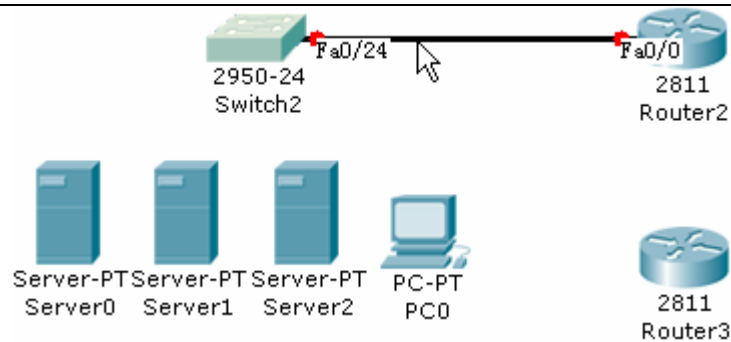


图 3.24 完成 router2 与 Switch2 的连接

完成全部设备的连接之后，网络拓扑也就绘制完成，如图 3.25 所示。

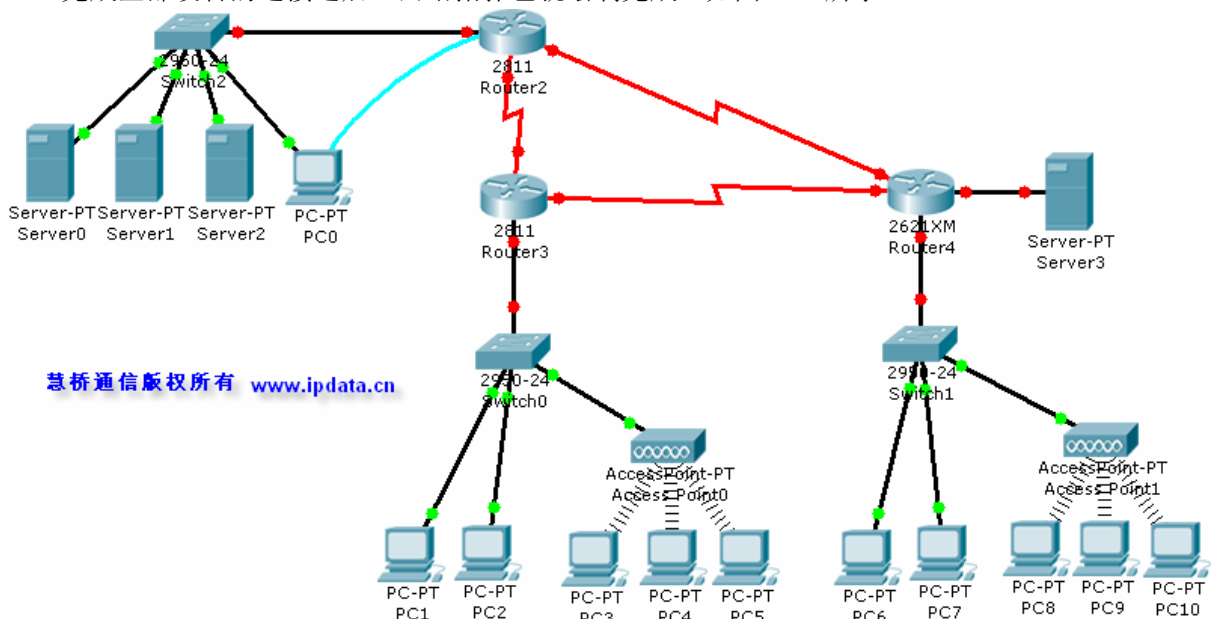


图 3.25 在 Packet Tracer 上绘制的网络拓扑

3.3 在模拟器中配置网络

在 3.2 小节，我们在 Packet Tracer 上绘制出了图 3.25 所示的网络拓扑，本小节讨论如何在 Packet Tracer 上完成设备的配置！

3.3.1 网络设备配置界面

点击图 3.25 中的 router2(2811)路由器，出现图 3.26 所示的工作界面，其中 Physical 是给设备添加扩展模块使用，另外两个选项卡 config、CLI 分别是图形化配置路由器模式、命令行方式配置路由器模式。图 3.26、图 3.27 分别显示了路由器这两种配置模式。

作为 CCNA 初学者，不建议采用思科模拟器 Packet Tracer 提供的图形配置模式配置交换机、路由器，这对于学习思科网络技术没有任何的帮助！建议采用初学者采用思科模拟器 Packet Tracer 提供的 CLI 命令行模式配置设备。

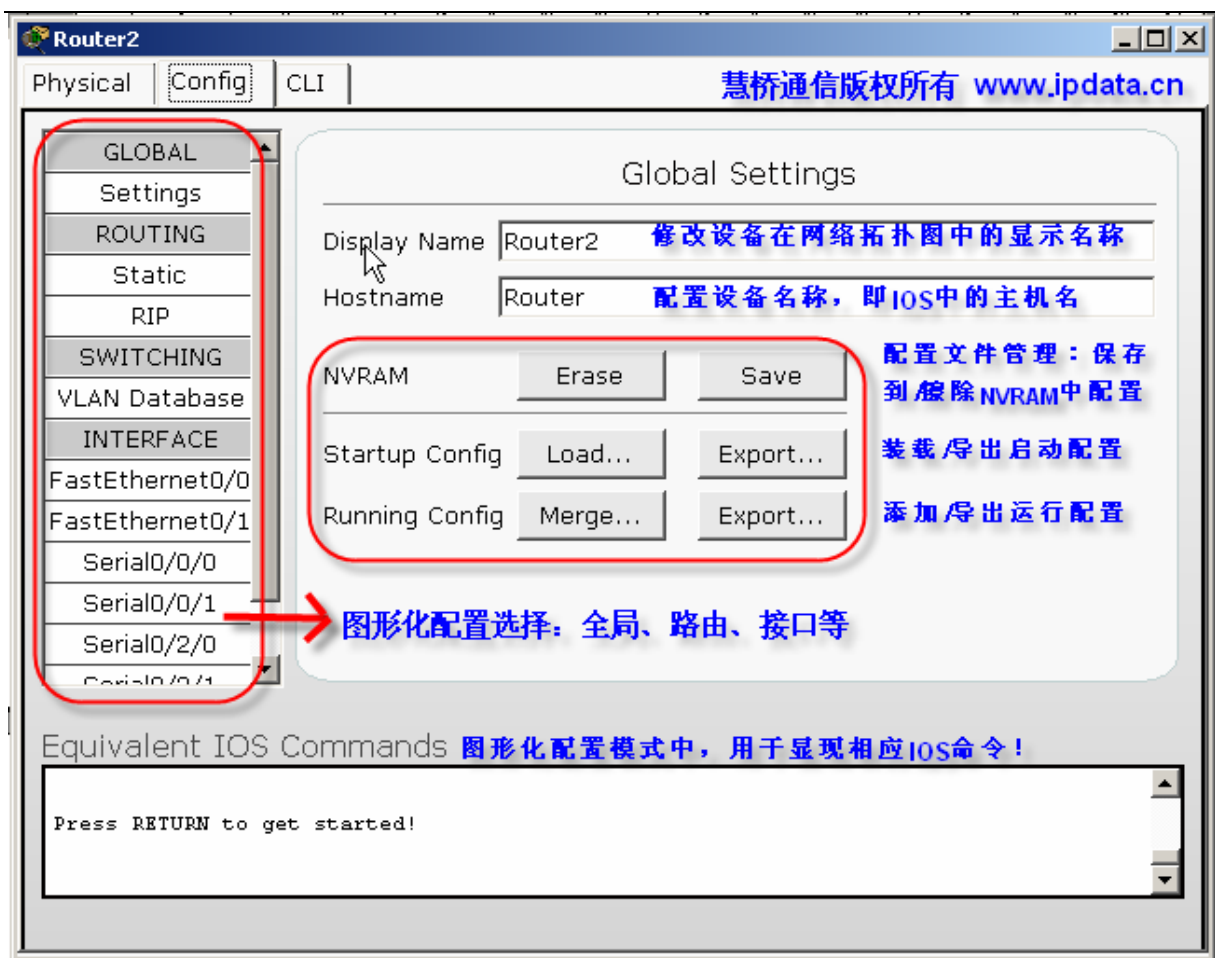


图 3.26 图形化配置模式

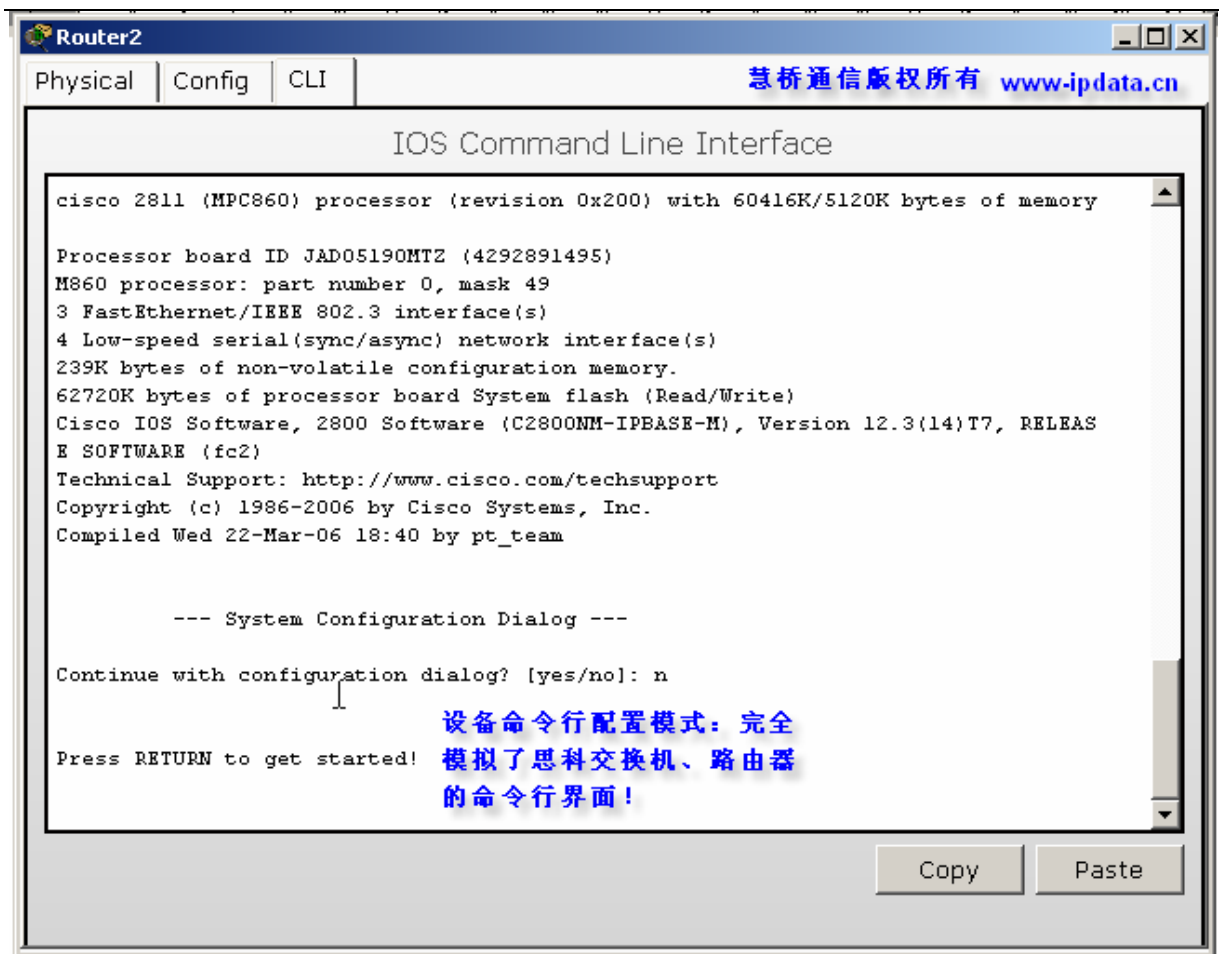


图 3.27 命令行配置模式

3.3.2 工作站的配置方式

PC 的配置分为 Config 模式与 Desktop(桌面)模式。

如图 3.28 所示，在 config 模式下，可以完成对 PC 在系统中的现实名称、网卡的双工、IP 地址、掩码、网关、DNS 等参数的设置。当然对 PC 的 IP 设置，系统提供了静态获取 IP 或者动态获取 IP 选项。

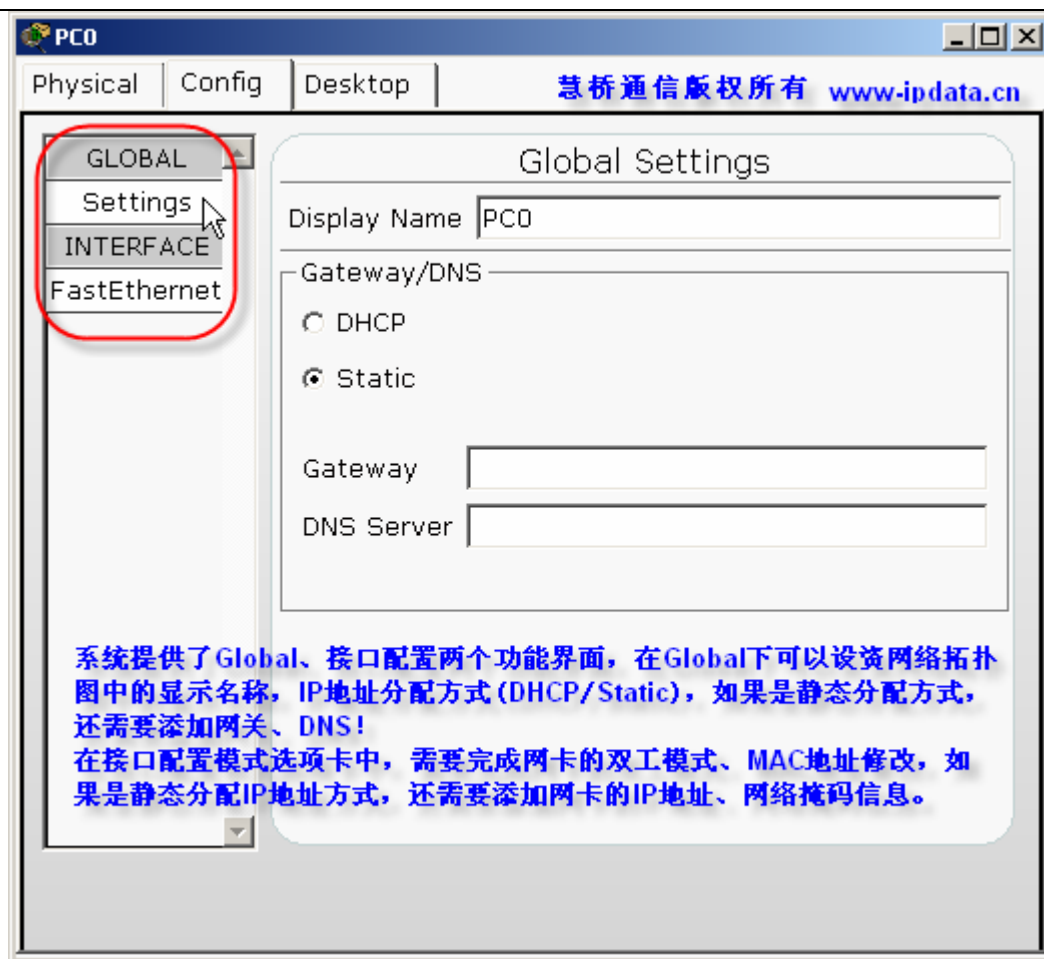


图 3.28 PC 的 config 配置模式

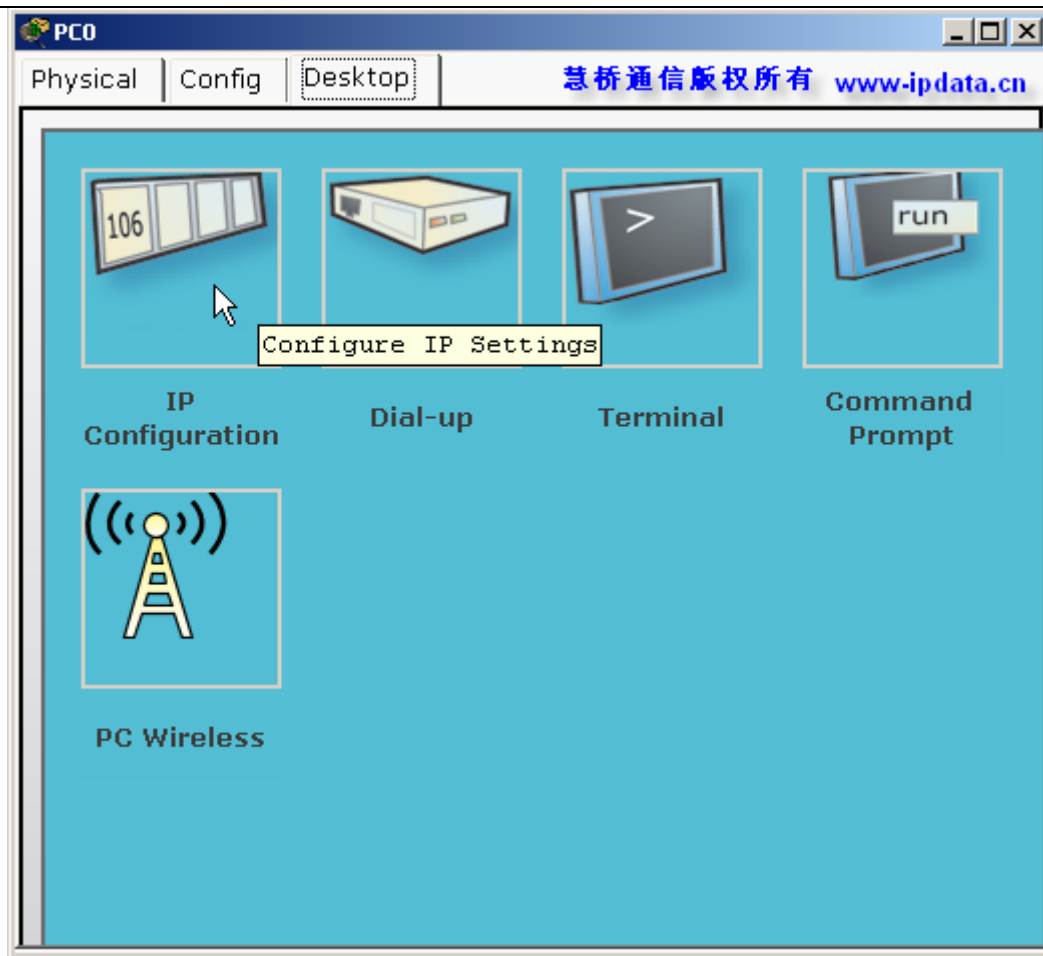


图 3.29 PC 的桌面工具

在 PC 的桌面工具中：

IP Configuration: 用于配置 PC 的 IP 参数

Dial-up: 如果 PC 在配置了 PT-HOST-NM-1AM 模块 (The PT-HOST-NM-1AM card features dual RJ-11 connectors, which are used for basic telephone service connection. The WIC-1AM uses one port for connection to a standard telephone line, and the other port can be connected to a basic analog telephone for use when the modem is idle.), 点击 Dial-up 将调用 PC 系统拨号程序，如图 3.30 所示：

The image shows a 'Dial Modem' dialog box with a title bar and a close button. It contains three input fields: 'User Name:', 'Password:', and 'Dial Number:'. Below these fields is a 'Dial' button. At the bottom, there is a 'Status:' label followed by the text '慧桥通信版权所有 www-ipdata.cn'.

图 3.30 调用 PC 拨号程序用于网络拨号使用

Terminal: 调用 PC 系统的超级终端，用于设备本地管理。但是前提条件是需要 PC 的 RS232 端

口到被管理的网络设备需要连接有 Console 线缆。

Command Prompt: 点击调用 PC 的 Packet Tracer PC Command Line 1.0(类似 MS-DOS 命令行), 如图 3.31 所示。



图 3.31 P 调用 Packet Tracer PC Command Line

Web Browser: 调用 PC 类似微软 IE 的浏览器

PC Wireless: 如果 PC 安装了无线网卡(The Linksys-WMP300N module provides one 2.4GHz wireless interface suitable for connection to wireless networks. The module supports protocols that use Ethernet for LAN access.), 点击 PC Wireless 进入无线网卡配置界面。关于配置无线网卡的内容, 在第七章进行详细讲解!

3.3.3 服务器的配置方式

服务器的配置分为 Physical 模式与 config 模式。

Physical 模式是给服务器添加安装不同的网卡。

Config 模式界面如图 3.32 所示:

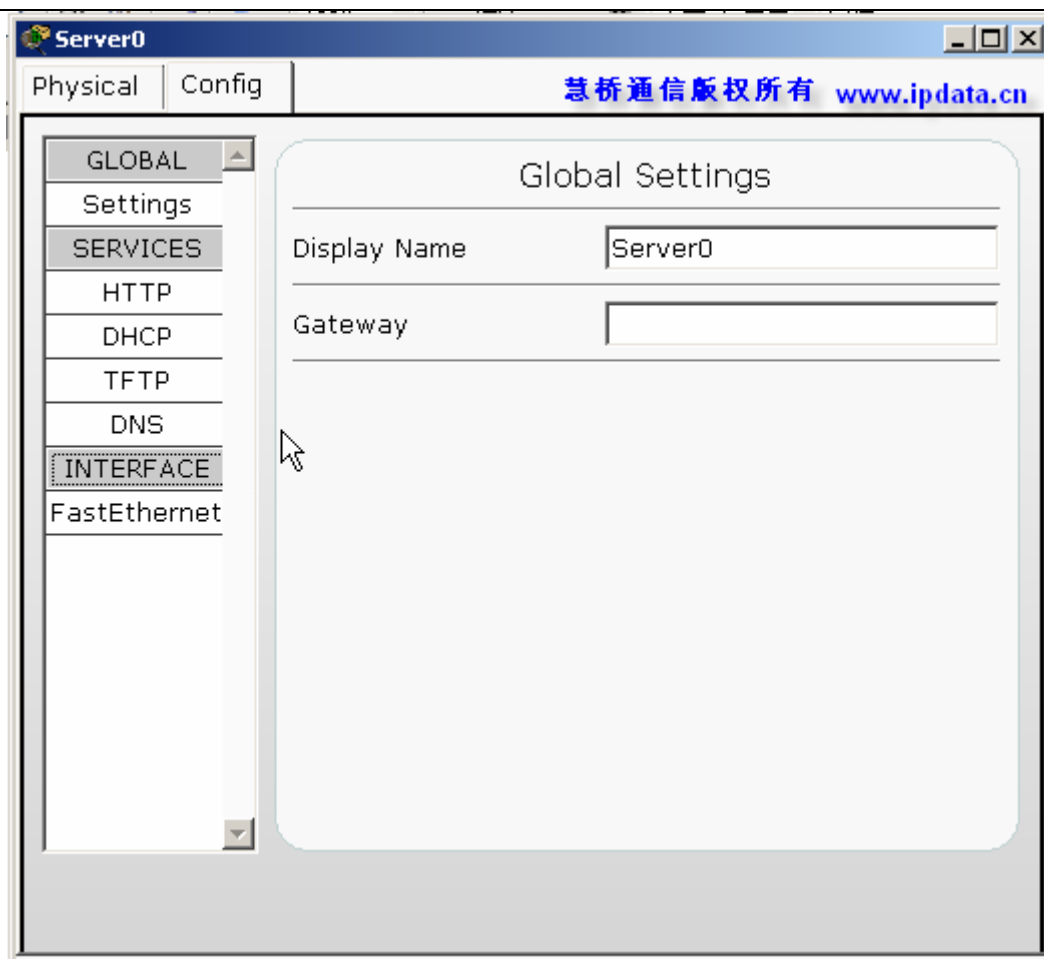


图 3.32 服务器的 config 配置界面

较之 PC 的 config 模式,服务器的 config 模式的 Global、interface 完全相同,但是多了服务(services)的配置,服务选项的配置包括了 HTTP、DHCP、TFTP、DNS 四个服务的内容配置,图 3.33 显示的 http 协议配置内容。

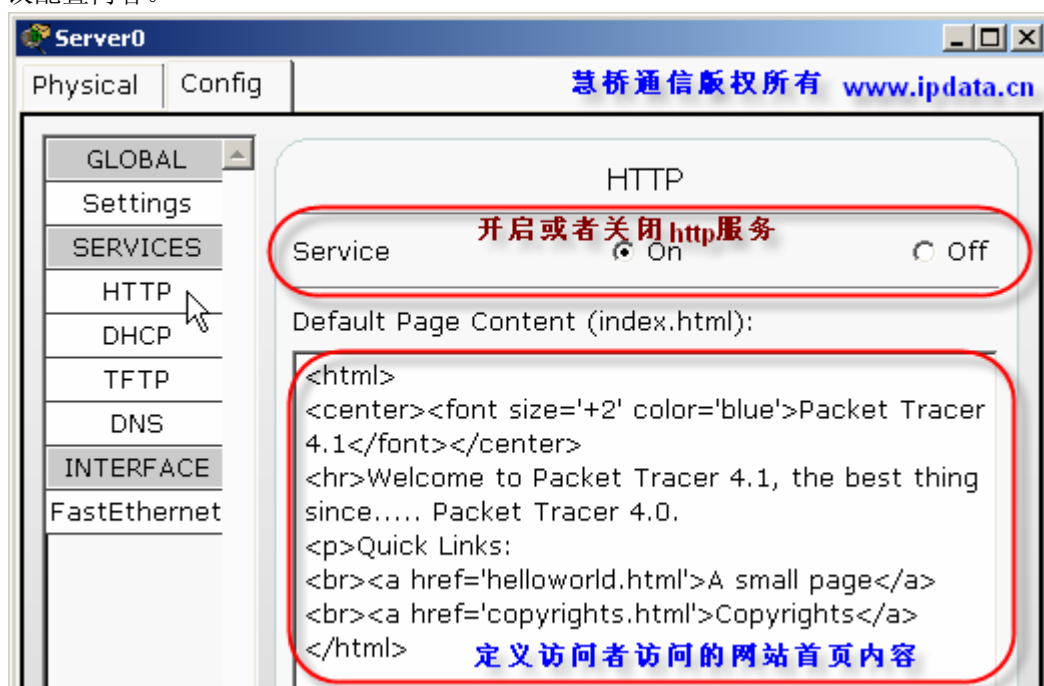


图 3.33 服务器的 services 配置：http 服务

对于其它服务配置在这里就不罗唆！