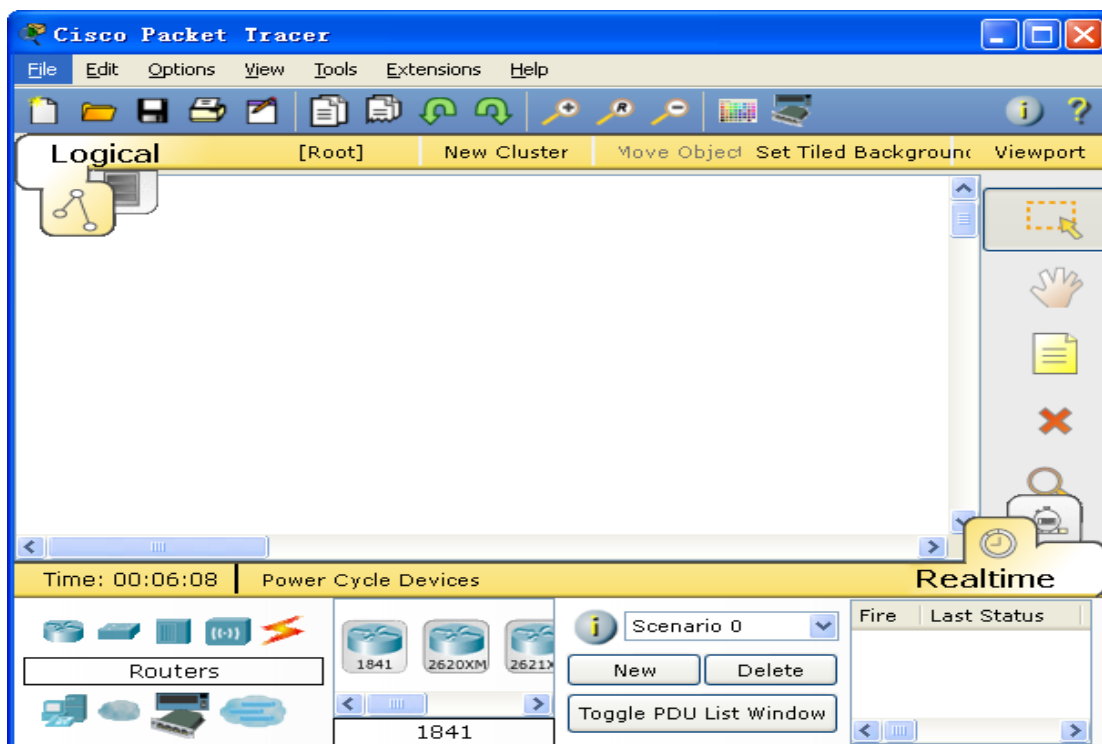
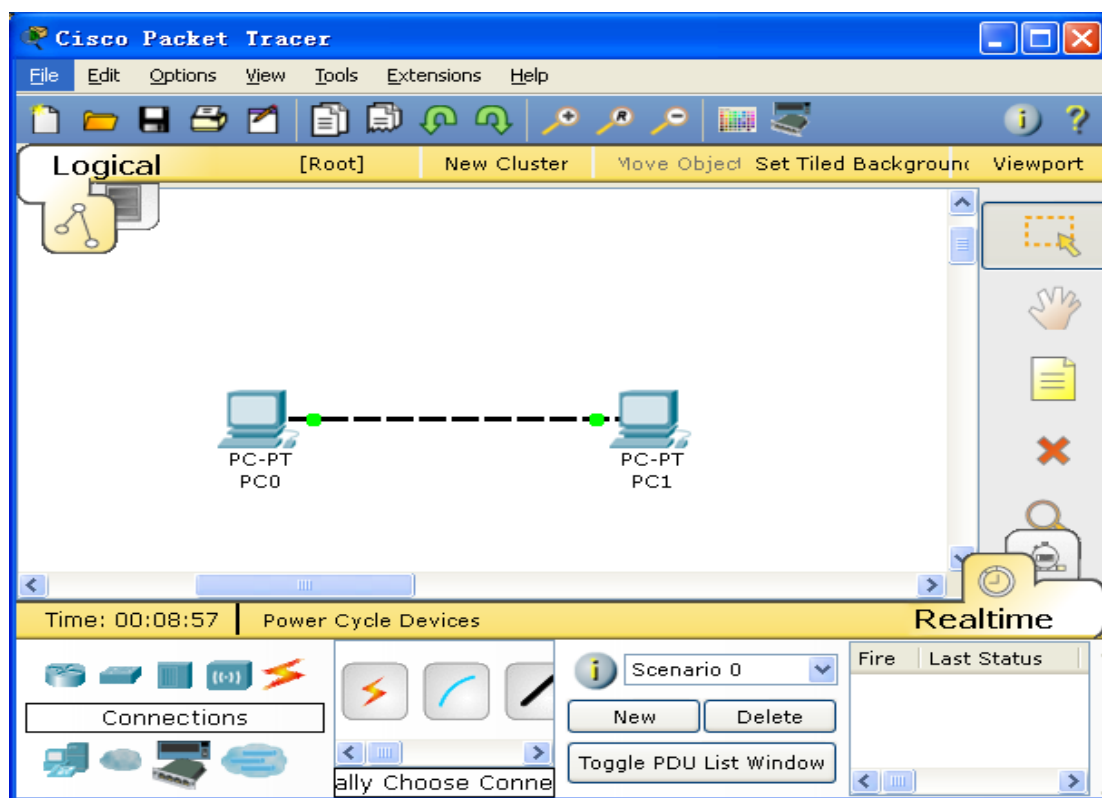


ping过程模拟

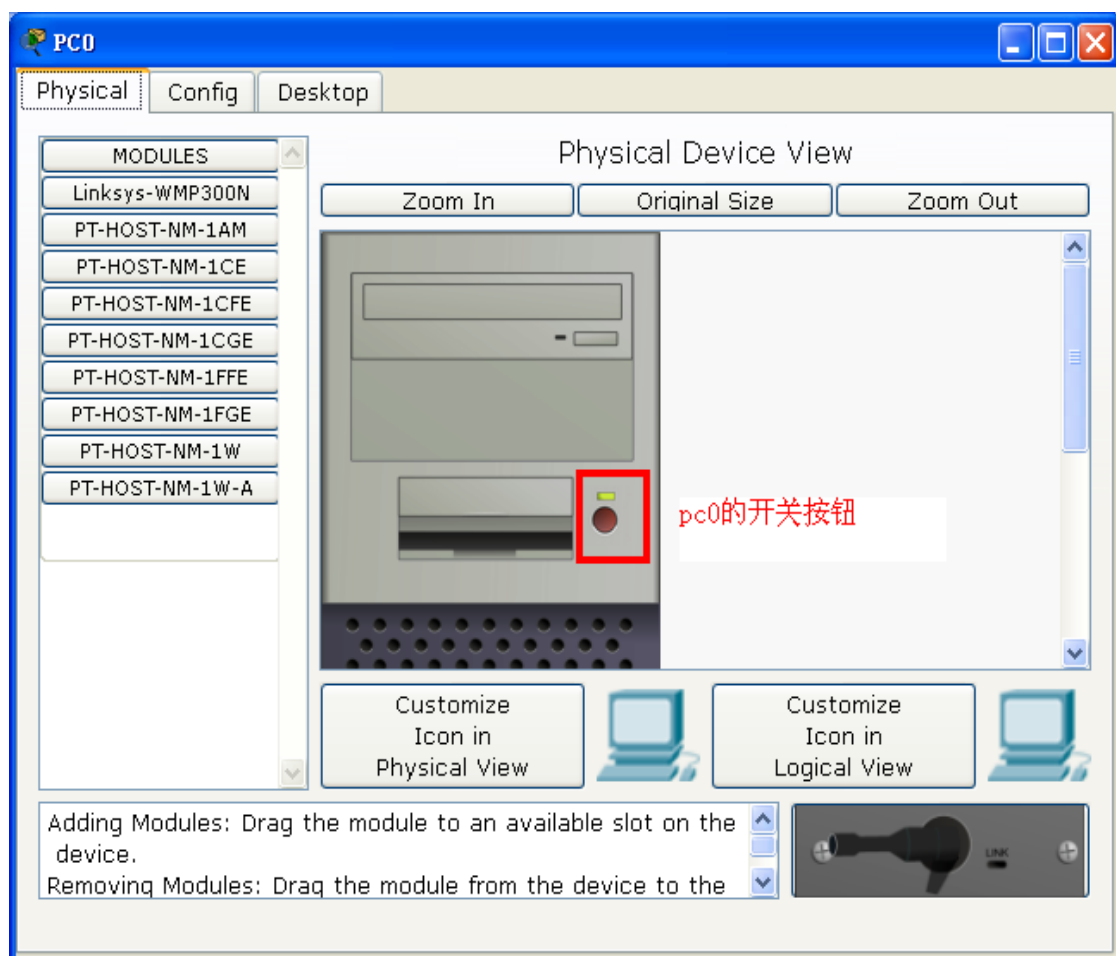
1. 首先安装一个思科的网络模拟器，这样对网络的分析有很大的帮助



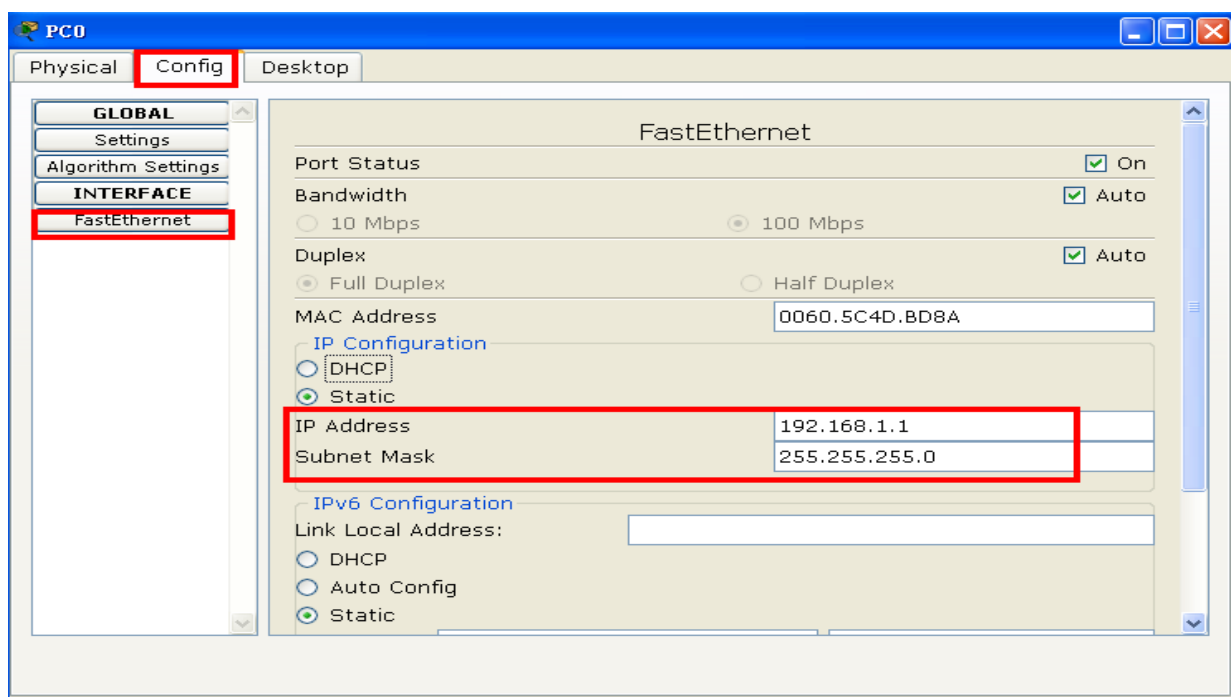
2. 在上面的软件中，画出要模拟网络中的设备节点



3. 单击 pc0，对其进行配置

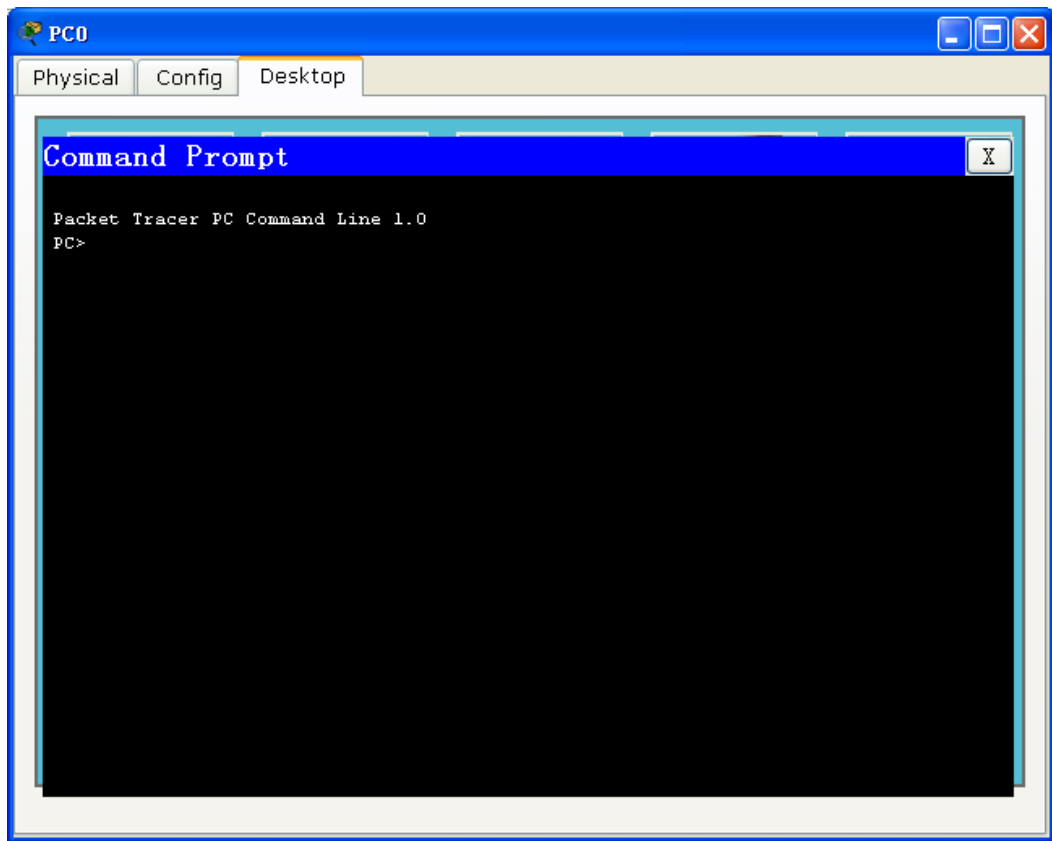
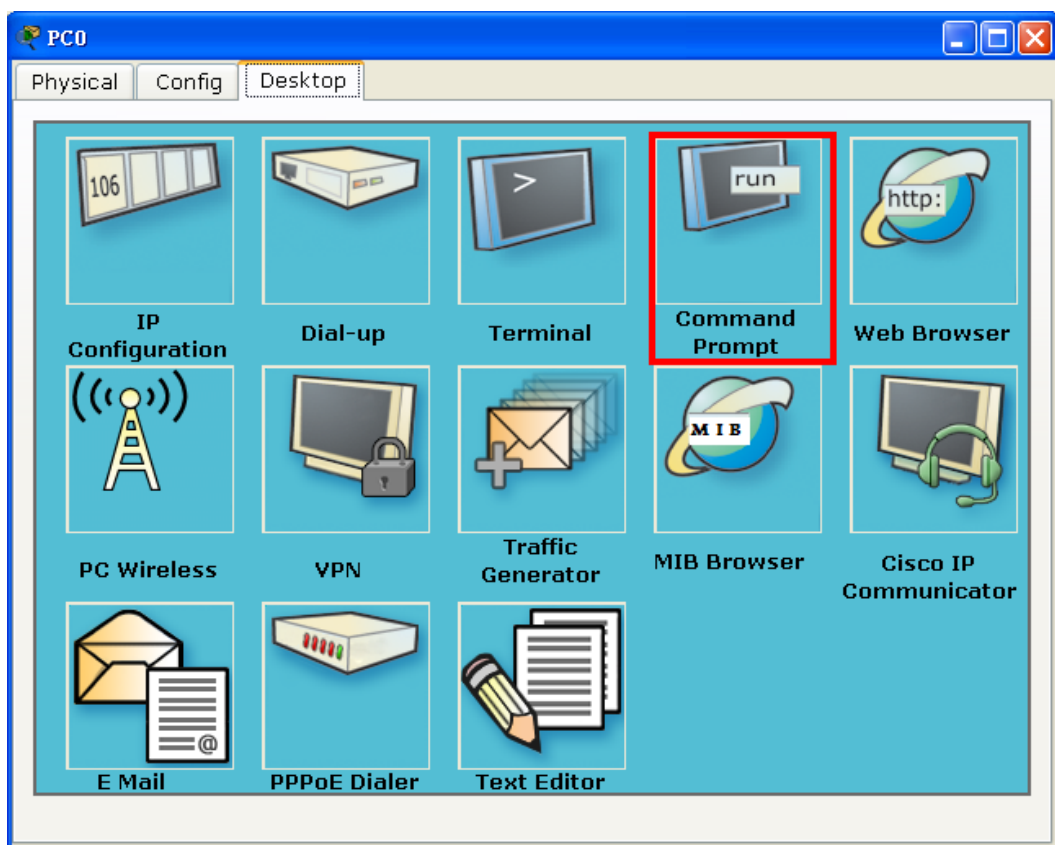


4. 配置ip (静态)

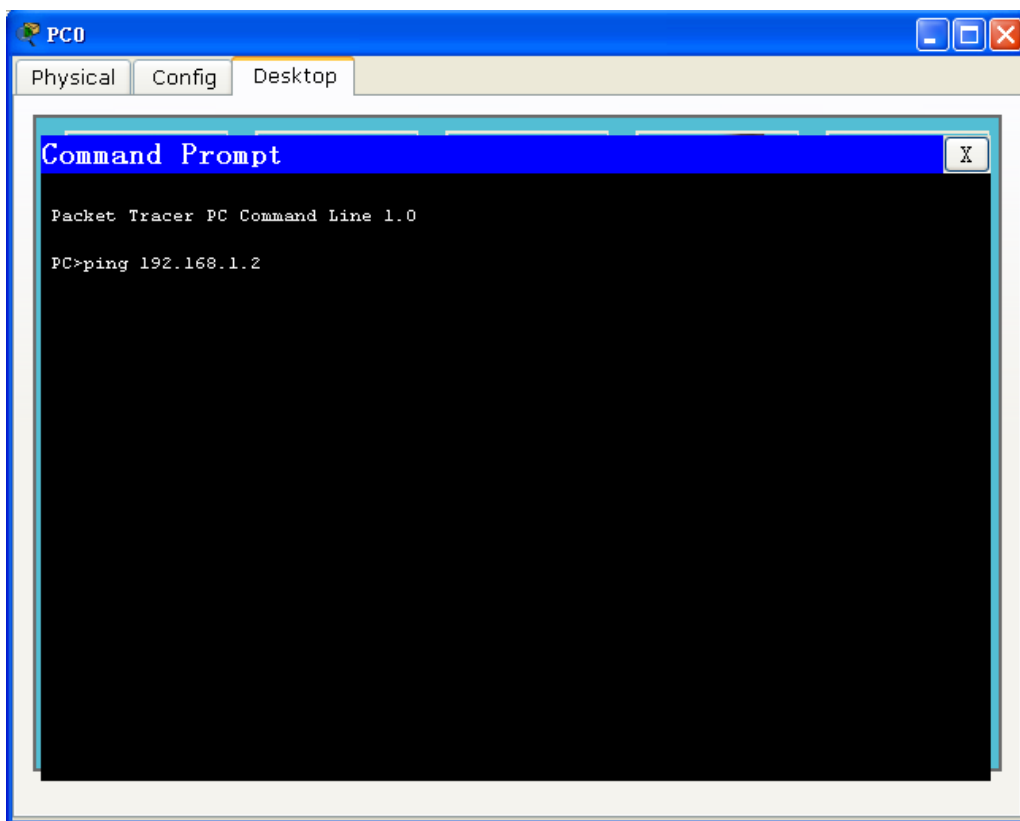


同样的方式对pc1进行配置，其ip为192.168.1.2/24

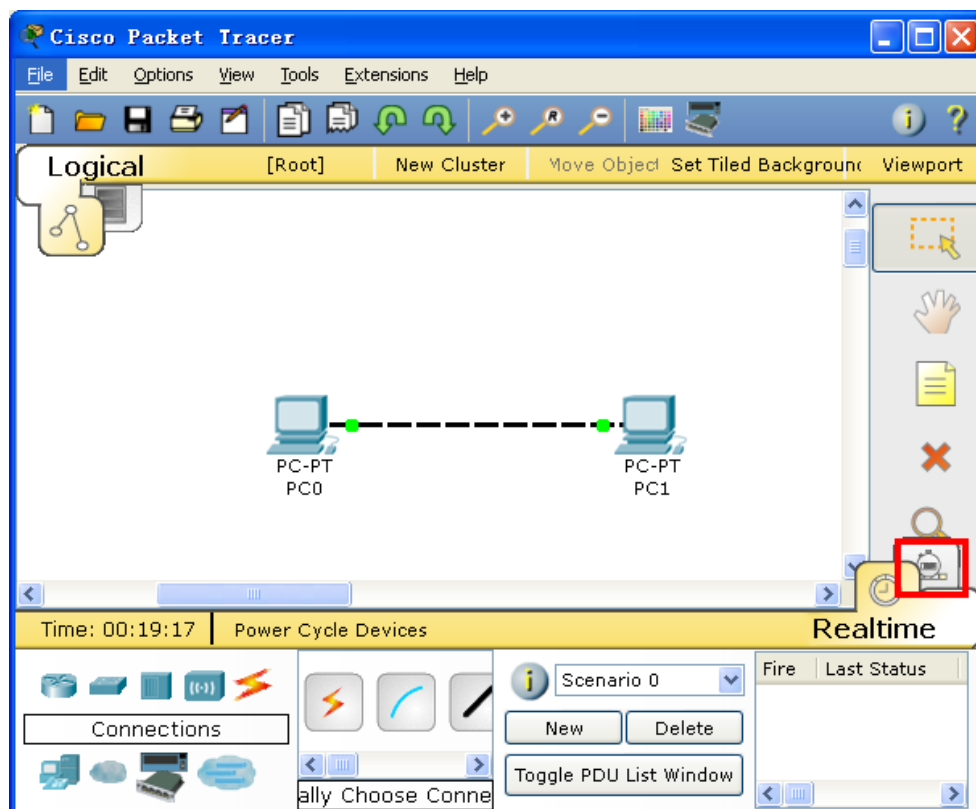
5. 在pc0上打开一个模拟终端，然后输入命令



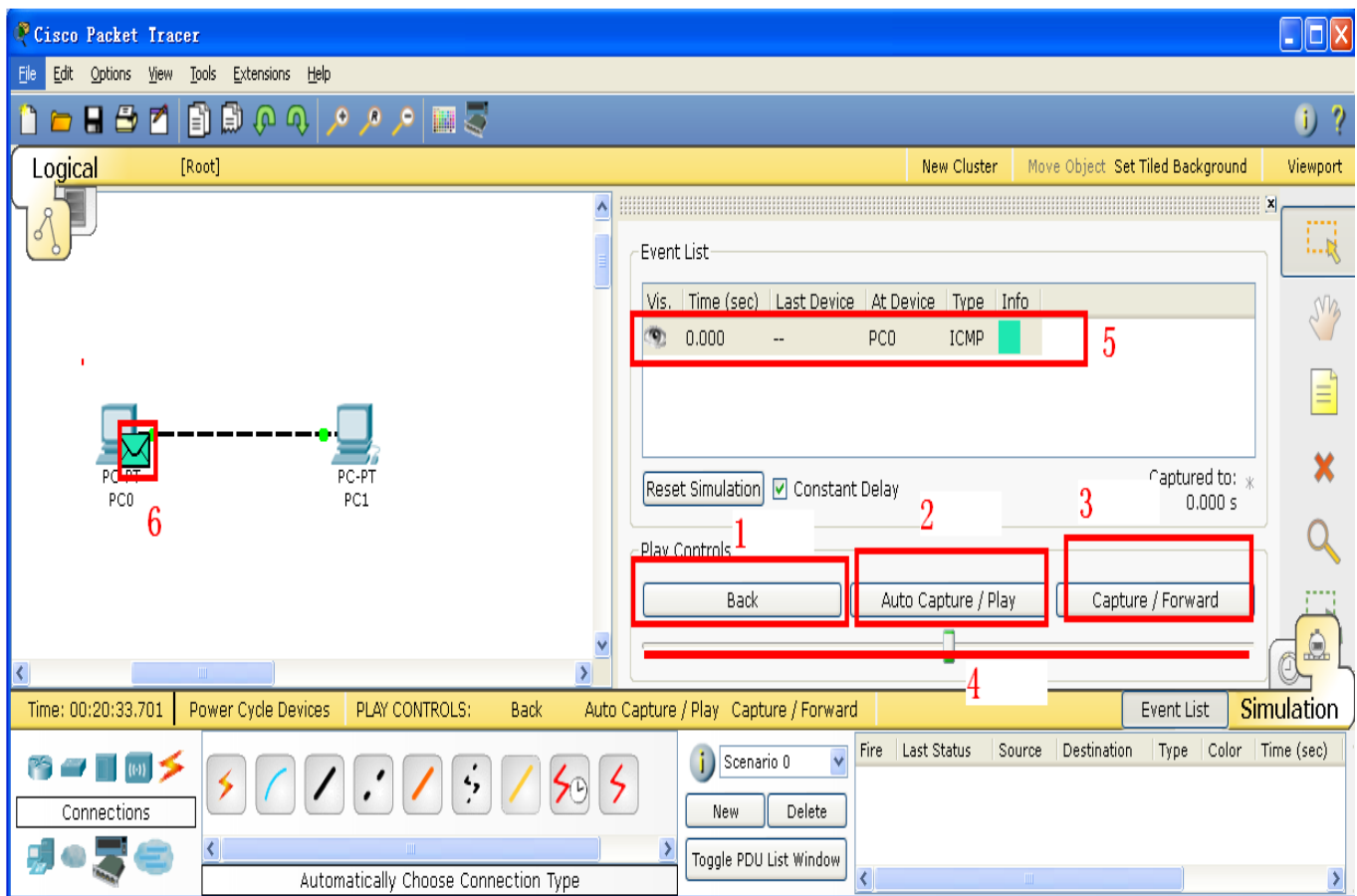
6. 在上图所示的终端中输入 `ping 192.168.1.2`



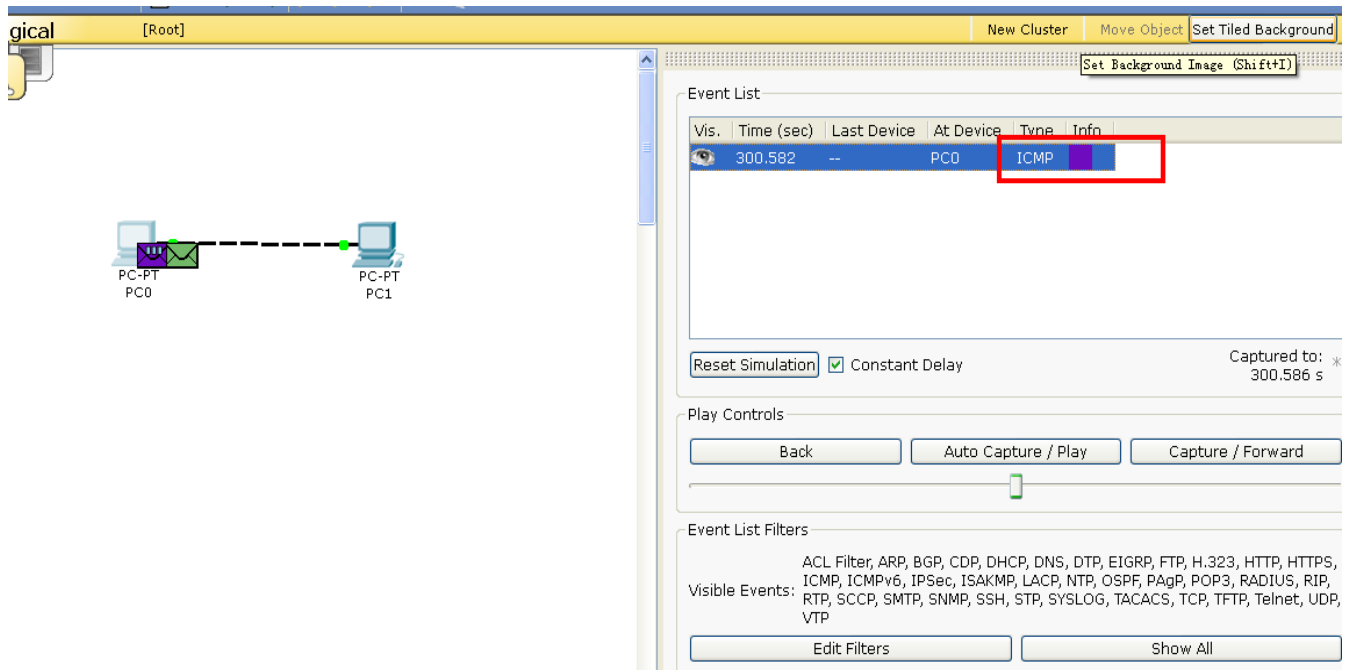
7. 把本模拟软件转换到 另外一种模式中



8. 然后再输入ping 192.168.1.2的窗口中按下回车，即要让当前软件模拟ping的过程，会看到如下的界面



- ◆ 说明：1、后退，可以向后退1步模拟过程；可点击多次，即后退多次
- 2、自动显示当前要模拟的过程，本教程中就是ping的全部过程
- 3、单步执行演示，就像VC6.0中的F10单步调试一样
- 4、每次发送数据演示的速度
- 5、当前发送的数据包的过程记录
- 6、可以看的动画的方式
- ◆ 附加：1、单击上图中的绿颜色的部分（当前有2个），会看到当前数据包的内容，可以自己试试



从上图中可以看到，本来是想发送ping的数据包，可以看到在底层去实现的时候，数据包类型为 ICMP；那么有人可能要问，难道一个ping命令需要pc0发送2个数据包吗？？？答案：错，是一个，上图中看到pc0组织好了2个数据包，大家请想一个问题，当数据出现在网络上的时候，是根据mac地址，来确定给哪个网卡的，那么pc0 怎么会知道192.168.1.2这台主机的mac呢？？？？ pc0为了得到192.168.1.2这台主机的mac地址，会怎样处理呢，请看下面

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface. On the left, a network topology is visible with two PCs, PC0 and PC1, connected by a dashed line. A red box highlights PC1. In the center, the 'Event List' table shows three events:

| Vis. | Time (sec) | Last Device | At Device | Type | Info |
|------|------------|-------------|-----------|------|------|
| | 300.582 | -- | PC0 | TEMP | |
| | 300.582 | -- | PC0 | ARP | |
| | 300.583 | PC0 | PC1 | ARP | |

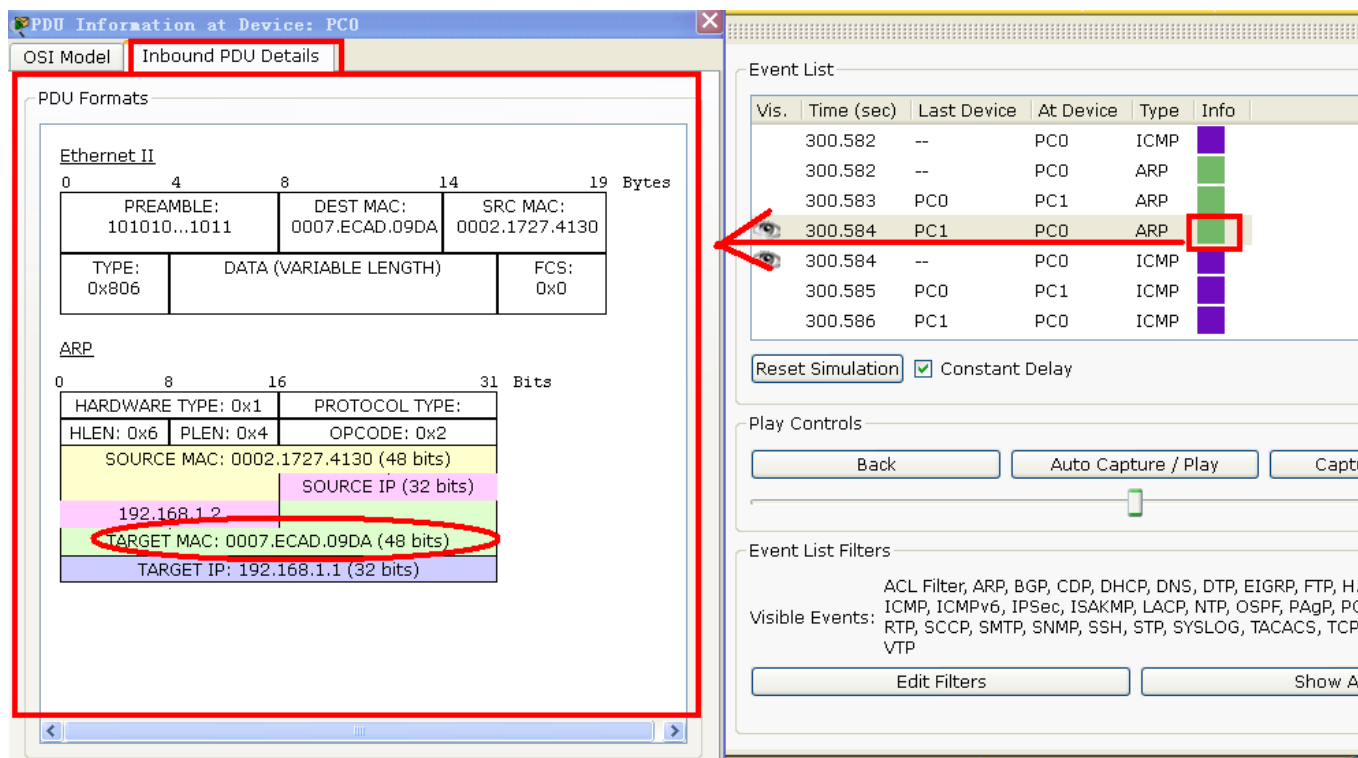
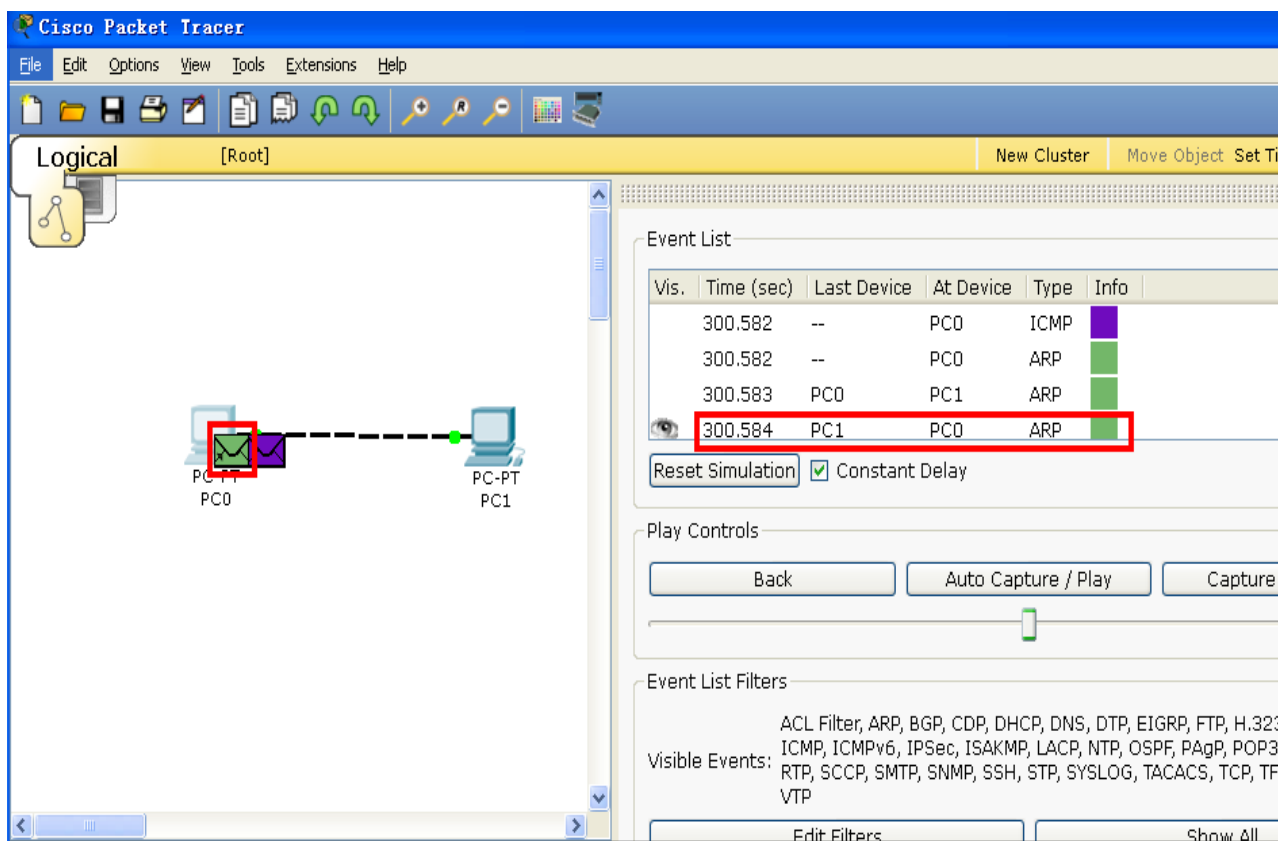
A red box highlights the second row (Time 300.582, PC0, ARP). A red arrow points from this row to the 'PDU Information at Device: PC0' window. This window shows the 'Outbound PDU Details' for the selected event. It displays the OSI model layers (Layer 1 to Layer 7) and the corresponding data for each layer. The 'Layer 2: Ethernet II Header' section shows the source and destination MAC addresses: 'ARP Packet Src. IP: 192.168.1.1, Dest. IP: 192.168.1.2'. A red box highlights the 'Layer 2' section. A red arrow points from the 'Layer 2' section to the 'Capture / Forward' button. A blue arrow points from the 'Capture / Forward' button to the text '代表: 从pc0发往pc1'.

代表: 从pc0发往pc1

代表: pc0准备数据

单击可以看到pc0准备的数据包

从上图的数据包中的数据可以看到目的 pc0为了得到192.168.1.2的mac地址,所以发出了arp数据包, arp数据包的源mac就是pc0的mac, 目的mac为广播mac即 ff:ff:ff:ff:ff:ff, 这个目的mac有个特点就是任何接收到次数据包的网卡都要进行接收; 那么这个arp数据包被pc1获取到了, 然后pc1发送数据包告诉192.168.1.1主机 192.168.1.2的mac地址为。。。见下图



可以看到，在pc1发送给pc0的arp返回数据包中，含有192.168.1.2的mac地址信息，那么到此时，pc0就知道了pc1的mac地址，那么接下来就会根据刚刚知道的 目的mac填写到ICMP数据包中然后就会看到 pc0给pc1发送ICMP数据包了

Cisco Packet Tracer

File Edit Options View Tools Extensions Help

Logical [Root] New Cluster Move Object Set Ti

Event List

| Vis. | Time (sec) | Last Device | At Device | Type | Info |
|------|------------|-------------|-----------|------|------|
| | 300.582 | -- | PC0 | ICMP | |
| | 300.582 | -- | PC0 | ARP | |
| | 300.583 | PC0 | PC1 | ARP | |
| | 300.584 | PC1 | PC0 | ARP | |
| | 300.584 | -- | PC0 | ICMP | |
| | 300.585 | PC0 | PC1 | ICMP | |
| | 300.586 | PC1 | PC0 | ICMP | |

Reset Simulation ☒ Constant Delay

Play Controls

Back Auto Capture / Play Capture

Event List Filters

Visible Events: ACL Filter, ARP, BGP, CDP, DHCP, DNS, DTP, EIGRP, FTP, H.323, ICMP, ICMPv6, IPsec, ISAKMP, LACP, NTP, OSPF, PAgP, POP3, RTP, SCCP, SMTP, SNMP, SSH, STP, SYSLOG, TACACS, TCP, VTP

Edit Filters Show All