目 录

[**1.实验目的** 2](#_Toc119701869)

[**2.实验要求** 2](#_Toc119701870)

[**3.实验器材** 2](#_Toc119701871)

[**4.实验步骤** 2](#_Toc119701872)

[4.1安装硬件 3](#_Toc119701873)

[4.2规划网段 3](#_Toc119701874)

[4.3规划设置IP地址 4](#_Toc119701875)

[4.3.1规划方案 4](#_Toc119701876)

[4.3.2设置主机IP地址 5](#_Toc119701877)

[4.3.3设置路由器IP地址 5](#_Toc119701878)

[4.4初始化路由表 6](#_Toc119701879)

[4.4.1如何查看路由表 6](#_Toc119701880)

[4.4.2设置直连路由 7](#_Toc119701881)

[4.4.3RIP报文的格式与内容 8](#_Toc119701882)

[4.4.4启动路由器自学习 10](#_Toc119701883)

[4.5查看路由表 11](#_Toc119701884)

[4.6验证网络是否通畅 13](#_Toc119701885)

[**5.实验心得体会** 15](#_Toc119701886)

**1.实验目的**

理解基于距离向量算法的路由协议 RIP。

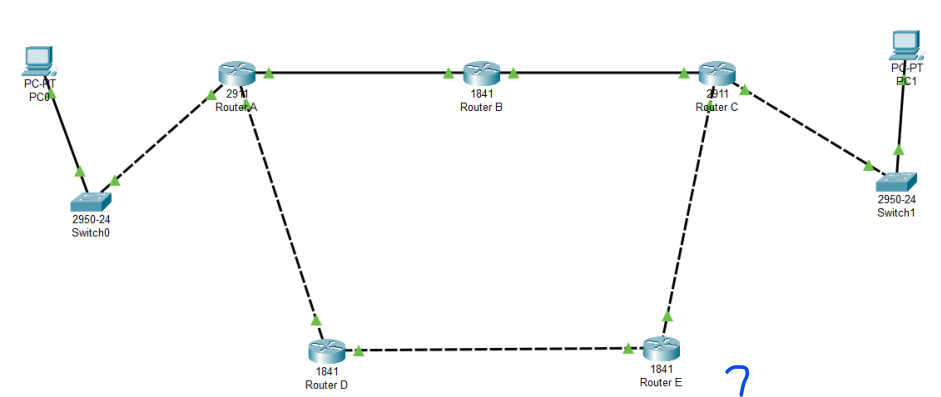
**2.实验要求**

1、用 Cisco Packet Tracer 研究 RIP；

2、支持多个路由器；

3、学习使用 Cisco Packet Tracer 的 Simulation 模式，通过捕获的数据分析 RIP 报文格式，并在实验报告体现；

4、网络拓扑参考下图：



5、根据实验要求设计实验步骤并对所有路由器、交换机和主机进行必要的配置；

6、合理配置所有路由器、交换机和主机的名称；

7、显示各路由器的路由表并在实验报告体现。

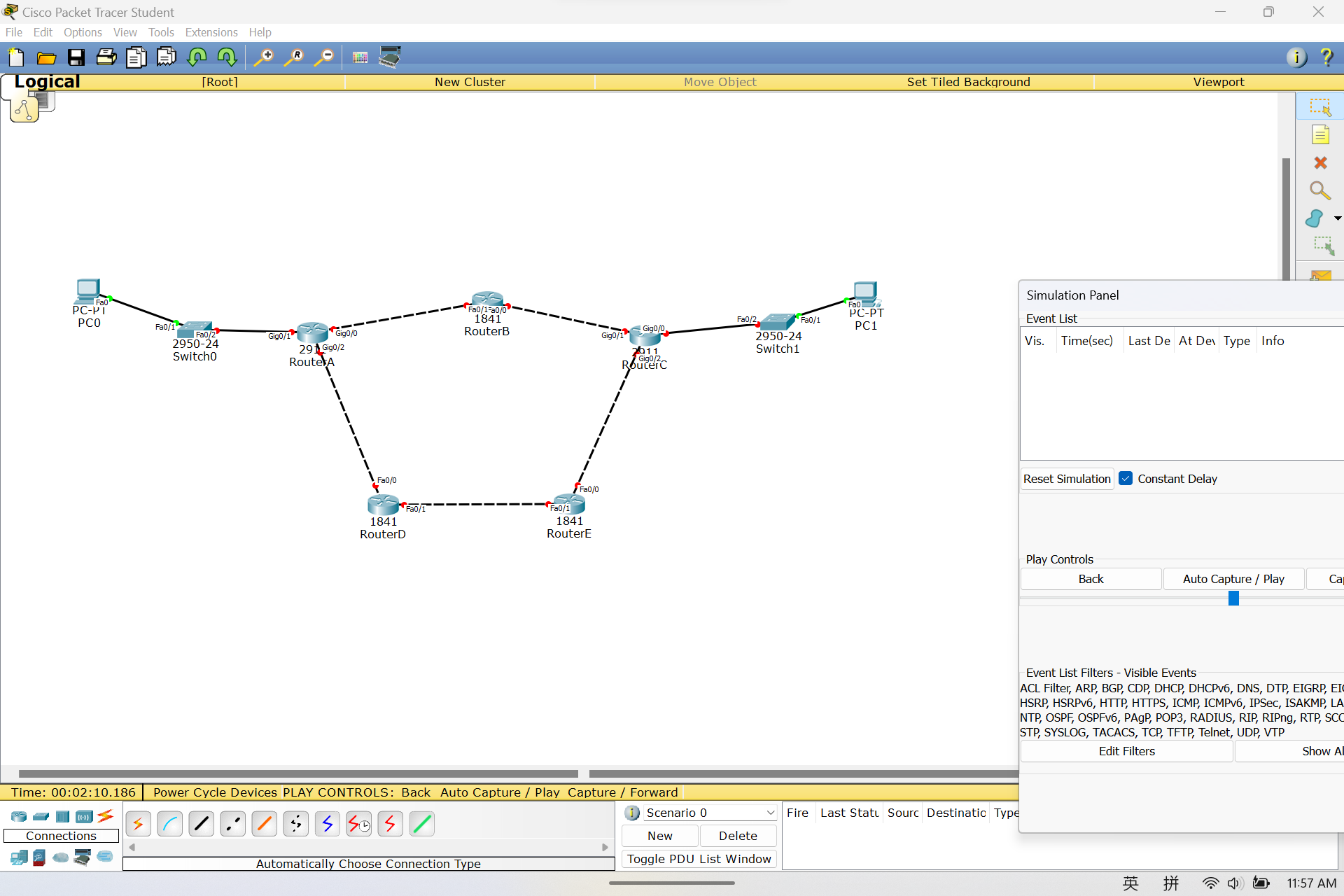
**3.实验器材**

Cisco 2911路由器2台，Cisco 1841路由器3台，Cisco 2950-24以太网交换机2台，电脑2台，各类网线若干

**4.实验步骤**

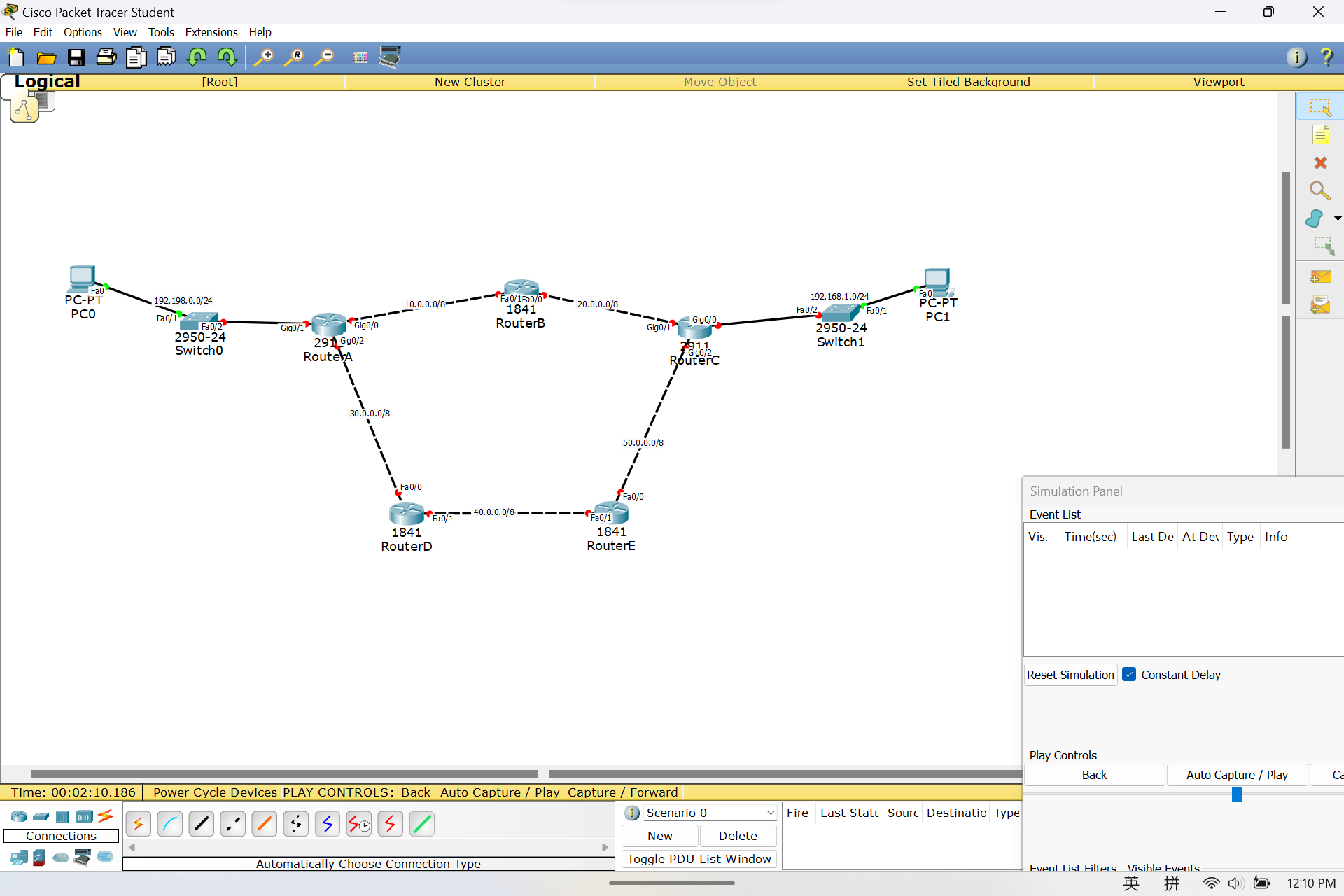
4.1安装硬件

照下图装配器材，连接好线路：



4.2规划网段

规划每一个网络的网段，简单起见仍然使用传统的划分子网方式，给两个接入网各分配一个C类地址，骨干网一律使用A类地址，如图所示：



4.3规划设置IP地址

4.3.1规划方案

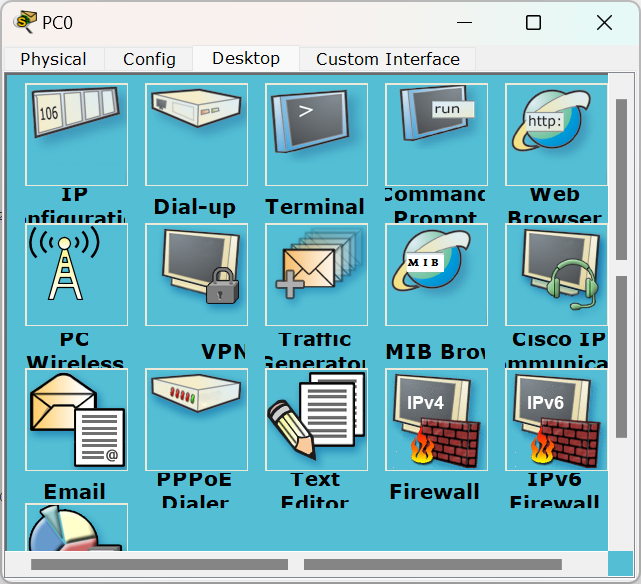
规划方法如图所示：

Map

Description automatically generated with medium confidence

4.3.2设置主机IP地址

如图所示，双击主机，找到IP地址选项进行设置，注意默认网关是其直接连接的路由器接口的IP地址：

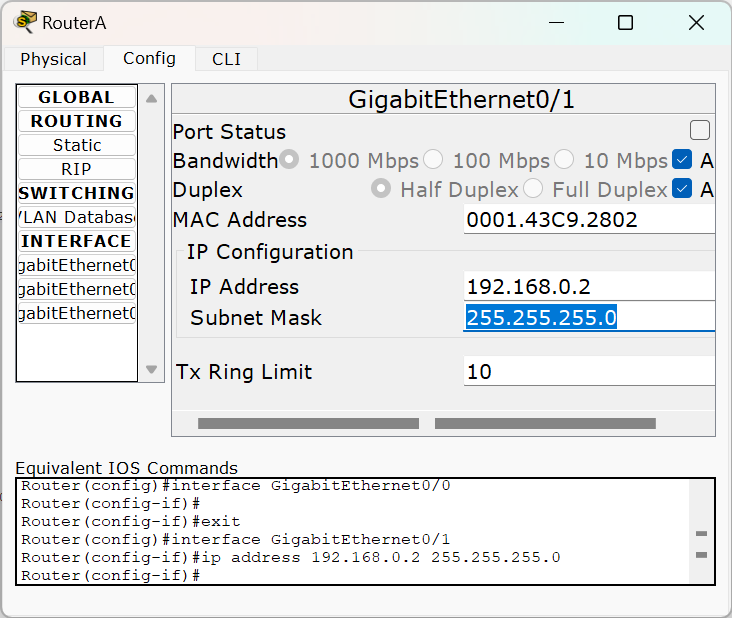
Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

其他的同理

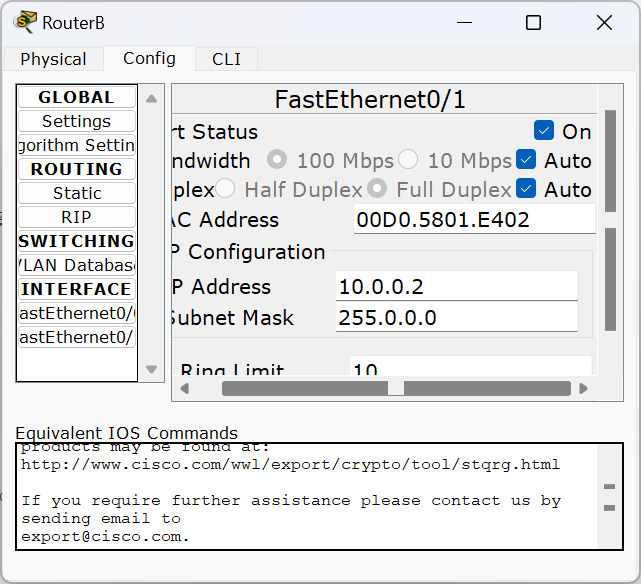
4.3.3设置路由器IP地址

打开一个路由器，找到设置项里面某个接口，填写其IP地址，子网掩码：



对所有路由器的所有接口进行上述设置

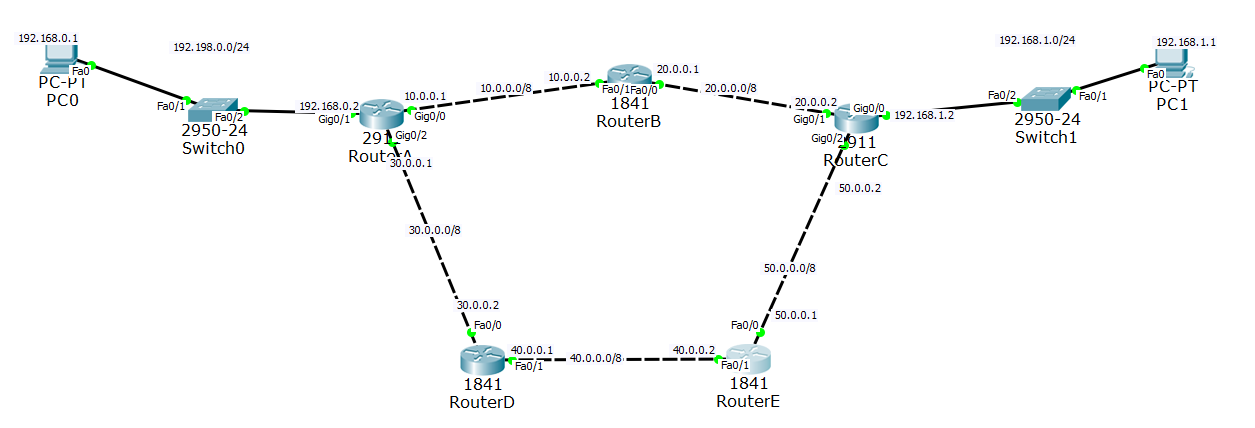
注意：填写完IP地址后，千万不要忘记打开接口，否则会一直卡在无法接通的状态（网线两端接口指示灯为红色），而且这个开关还不太好找，需要拖动一下设置界面才能看到，就是图中的ON选项，一定要勾上



全部设置完成后如果还有指示灯为黄色，则在实时界面和仿真界面切换几次就可以解决（点下面两个按钮）：



全部设置正确后应该是下面的状态：

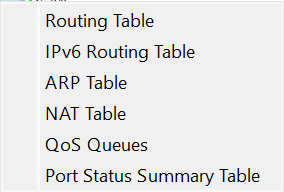
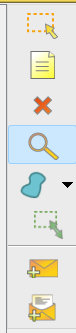


4.4初始化路由表

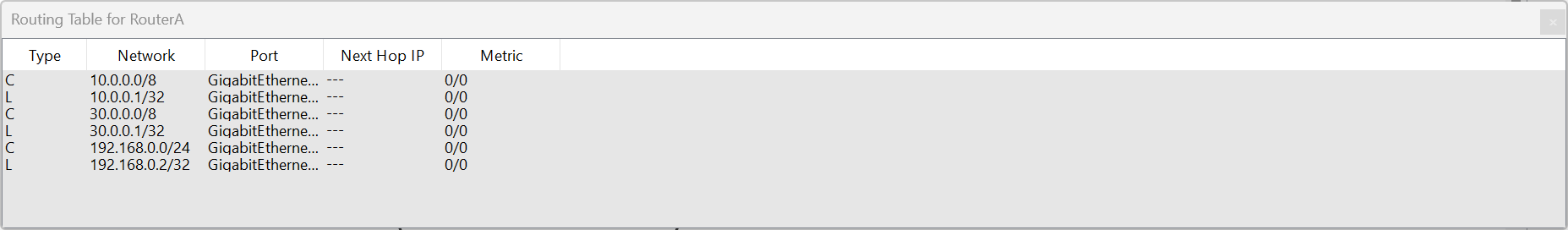
4.4.1如何查看路由表

设置完成后还不能直接使用，需要初始化路由表。

右侧选择审查元素，用放大镜图标点击某个路由器，选择“查看路由表”，可以查看当前的路由表：

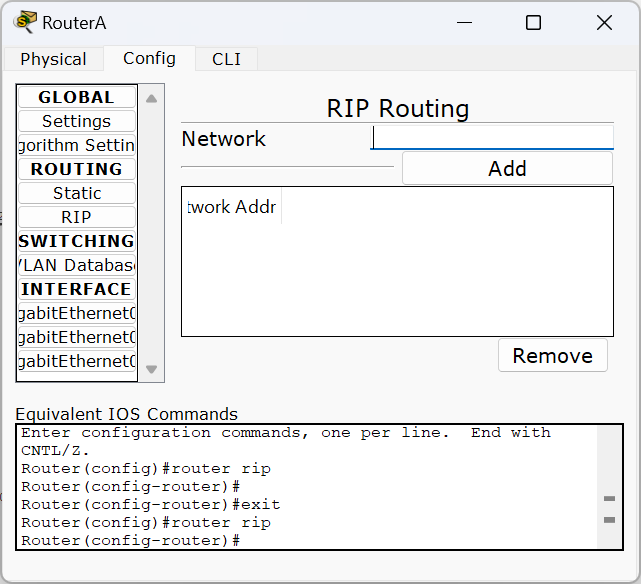


可以看到目前还是啥也没有的：只知道几个基本的网段信息



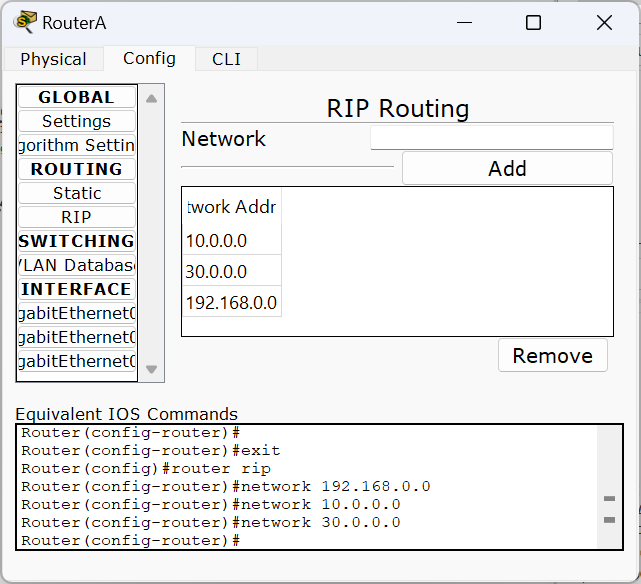
4.4.2设置直连路由

接下来开始设置，找到RIP的选项卡：



将直连网络一个个加进去就行了：

如图所示：



其他的同理

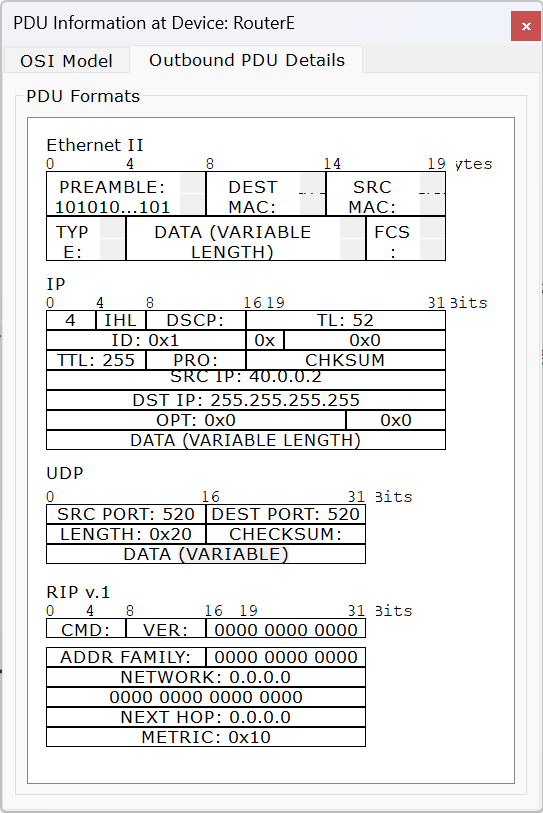
当我们完成设置后，可以看到RIP报文已经准备好了

Graphical user interface

Description automatically generated

4.4.3RIP报文的格式与内容

如图所示是RIP报文的具体格式：



从这张图可以看出，RIP协议采用了UDP数据报进行封装，端口号为520。所以由此看出RIP协议工作在应用层

下面这张图展示了RIP报文的具体内容：

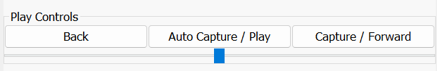
Graphical user interface, text

Description automatically generated

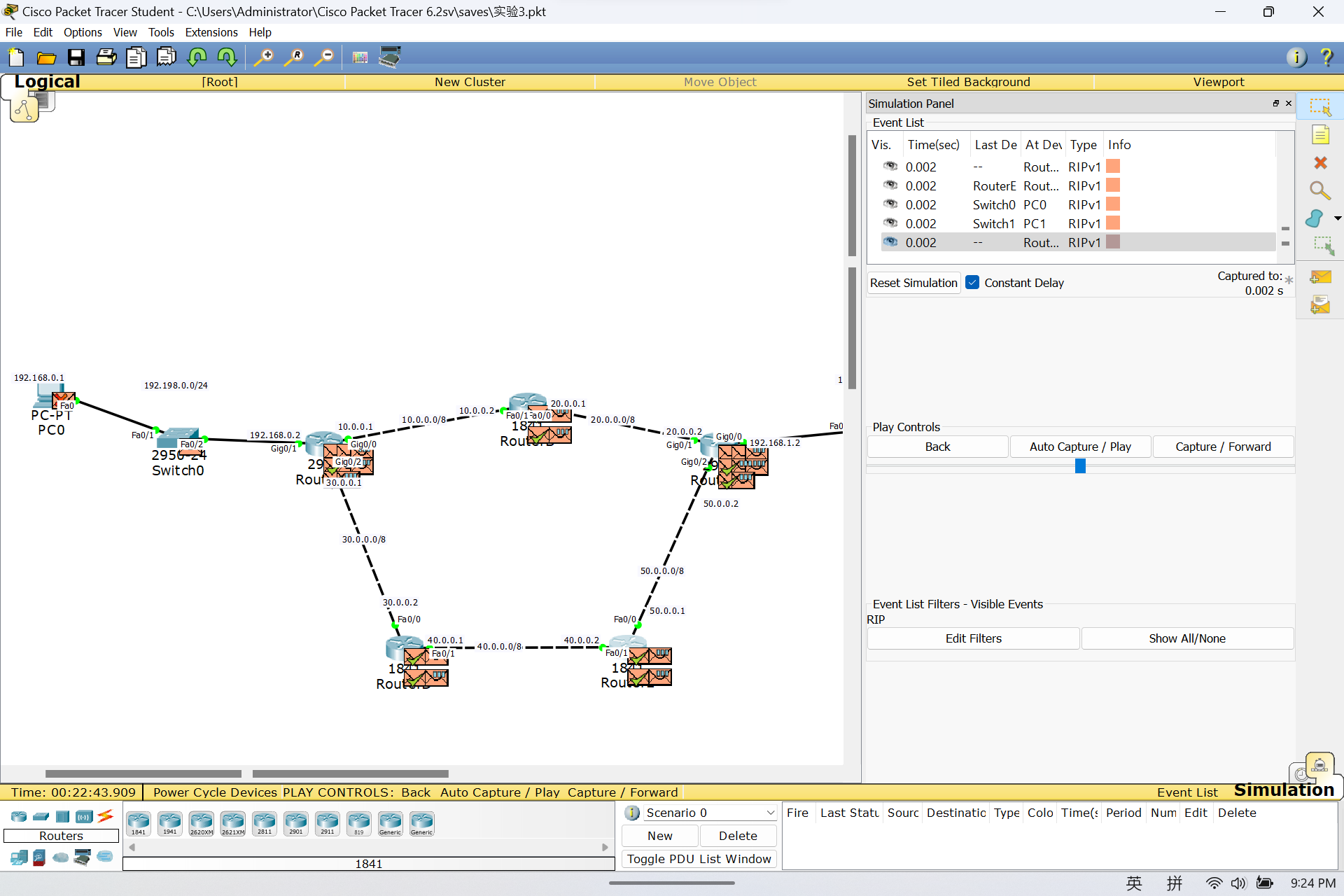
可以验证RIP报文的内容确实是由形如“到XX网络的距离是XX，下一跳经过XX路由器（准确的说是接口）”这样的条目组成的。

4.4.4启动路由器自学习

检查无误后点击下一步：



群魔乱舞ing。。。多按几次，头抬起，坐和放宽，滚回功率：



注意默认情况下RIP对煮鸡无效，如图所示：

Diagram

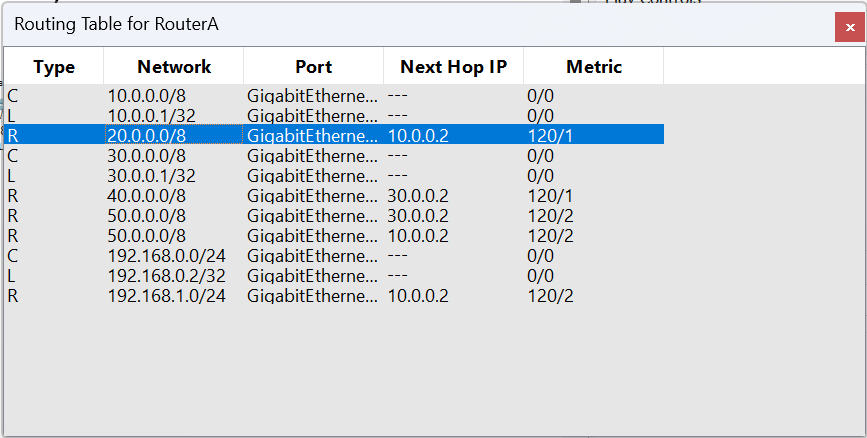
Description automatically generated

如此循环几遍后我们来查看各自的路由表，发现已经建立成功了。

4.5查看路由表

至此，各路由器的路由表如下（前面的120不用管，只看后面的代表距离，也就是跳数）

A：



B：

Graphical user interface, text

Description automatically generated

C：

Graphical user interface, text

Description automatically generated

D：

Graphical user interface, table

Description automatically generated with medium confidence

E：

A picture containing text

Description automatically generated

这些路由表与我们前期规划的内容吻合，表明RIP协议配置正确。同时从路由表内容可以看出，RIP协议对于距离的度量是以经过的路由器跳数为单位的。

4.6验证网络是否通畅

我们让左边的煮鸡ping一下右边的煮鸡，注意观察ICMP报文的流向。

点击右边这个可以快速发送ping，不用打开命令行：

Icon

Description automatically generated

Map

Description automatically generated

一路下一步

可以看到数据报选择了上面那条路，根据RIP的原理，这和预期结果一致：

Map

Description automatically generated

成功到达目的地址，说明实验结果与预期结果一致：

Map

Description automatically generated

**5.实验心得体会**

一定要细心，一不小心搞错或忘记某个配置就有可能导致实验失败。