

简单实现 DNS 服务器解析

目录

引言.....1

一、初识 DNS..... 1

二、搭建网络拓扑..... 2

三、配置各服务器..... 2

1、web 服务器的配置..... 2

2、DNS 服务器的配置..... 3

3、FTP 服务器的配置..... 5

4、DHCP 服务器的配置..... 7

四、测试 DNS..... 8

1、通过域名访问 web 服务器..... 8

2、通过域名访问 FTP 服务器..... 10

五、遇到的问题及解决方法.....11

引言

文章为《Global Measurement of DNS Manipulation》，讲述了作者对于开发自动化检测、测量和描述全球各国 DNS 操作的技术的前因后果，因为现在多数测量互联网审查制度的机制目前都依赖于志愿者开发工具的软件，所以它们不太可能收集关于互联网审查持续和多样化测量所需的规模。为了更清楚的了解 DNS 运作方式与环境，我组利用 Cisco Packet Tracer 组建一个简单的 DNS 运作环境。

一、初识 DNS

每个 IP 地址都可以有一个主机名，主机名由一个或多个字符串组成，字符串之间用小数点隔开。有了主机名，就不要死记硬背每台 IP 设备的 IP 地址，只要记住相对直观有意义的主机名就行了。这就是 DNS 协议的功能。

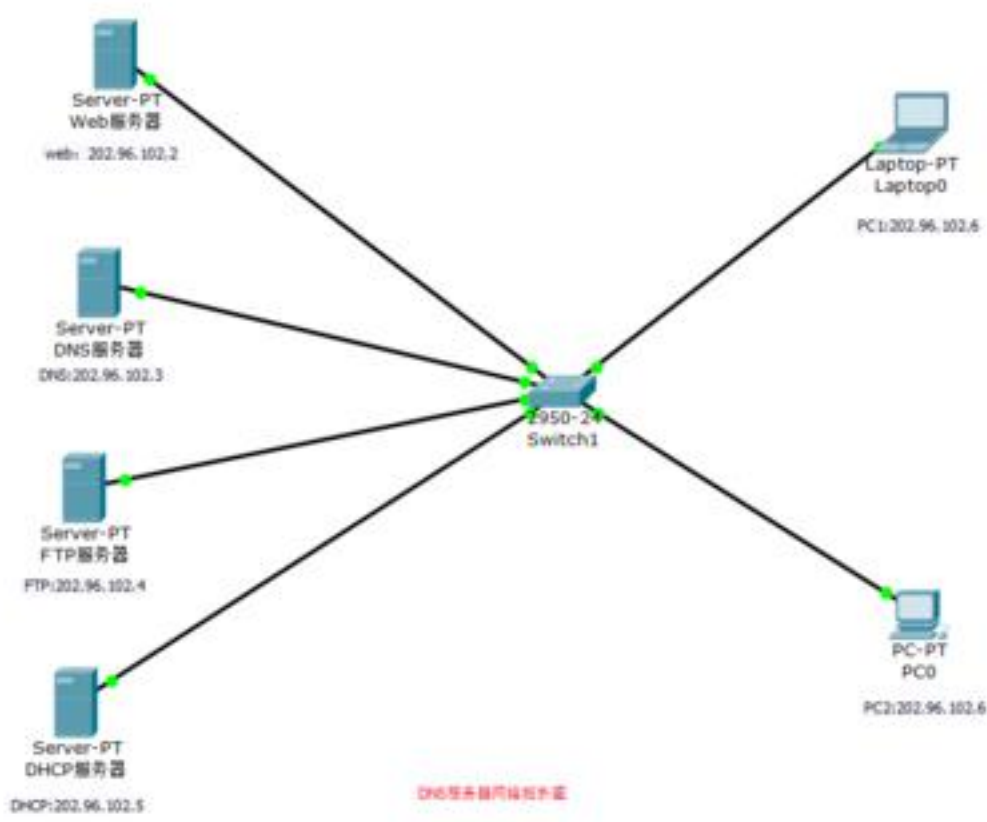
主机名到 IP 地址的映射有两种方式：

- 1) 静态映射，每台设备上配置主机到 IP 地址的映射，各设备独立维护自己的映射表，而且只供本设备使用；
- 2) 动态映射，建立一套域名解析系统（DNS），只在专门的 DNS 服务器上配置主机到 IP 地址的映射，网络上需要使用主机名通信的设备，首先需要到 DNS 服务器查询主机所对应的 IP 地址。

通过主机名，最终得到该主机名对应的 IP 地址的过程叫做域名解析（或主机名解析）。在解析域名时，可以首先采用静态域名解析的方法，如果静态域名解析不成功，再采用动态域名解析的方法。可以将一些常用的域名放入静态域名解析表中，这样可以大大提高域名解析效率。

二、搭建网络拓扑

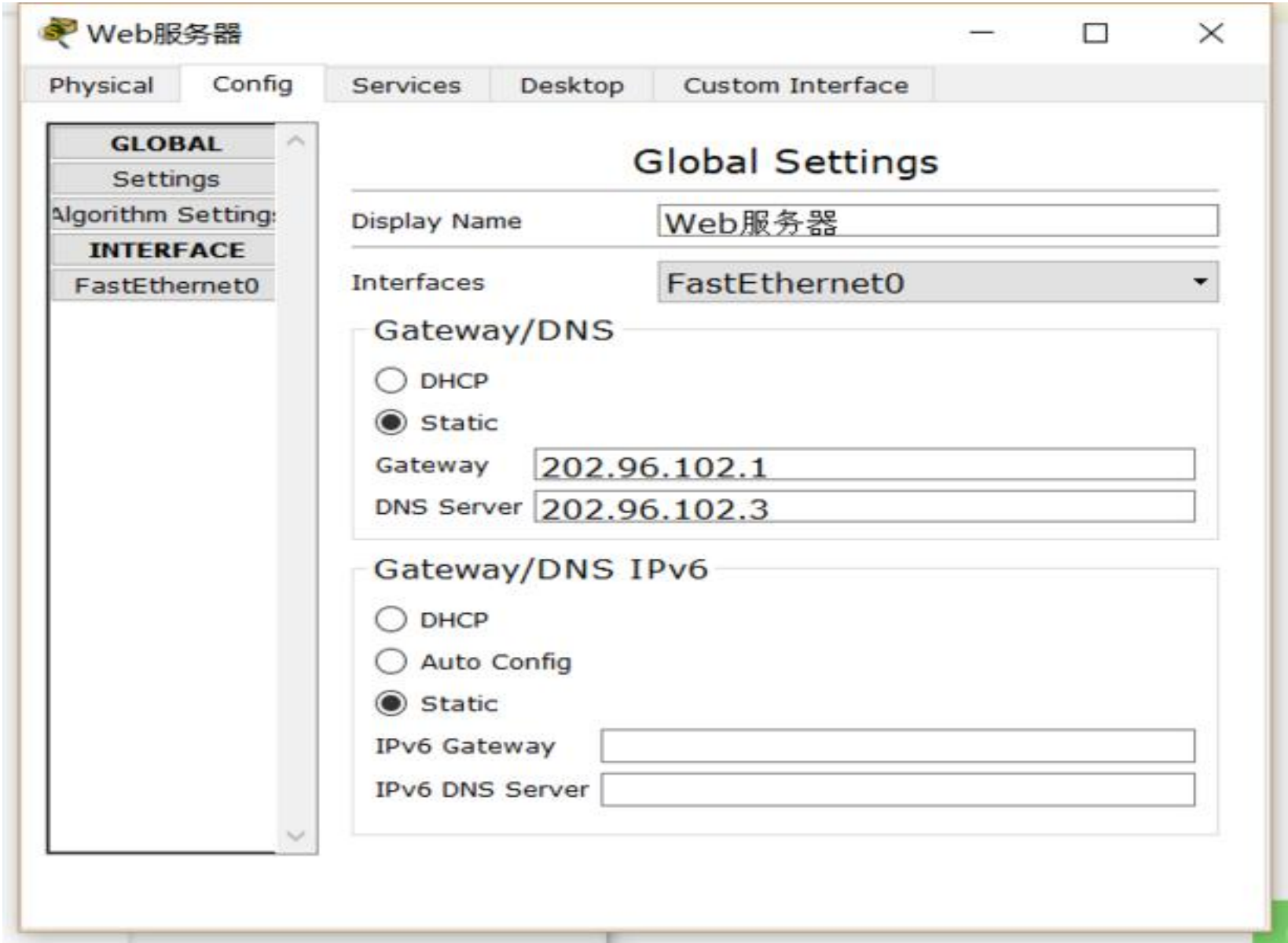
利用 Cisco Packet Tracer 搭建简单的网络拓扑图，包括 web 服务器、DNS 服务器、FTP 服务器及 DHCP 服务器，交换机及两台移动设备，利用双绞线连接。如图：



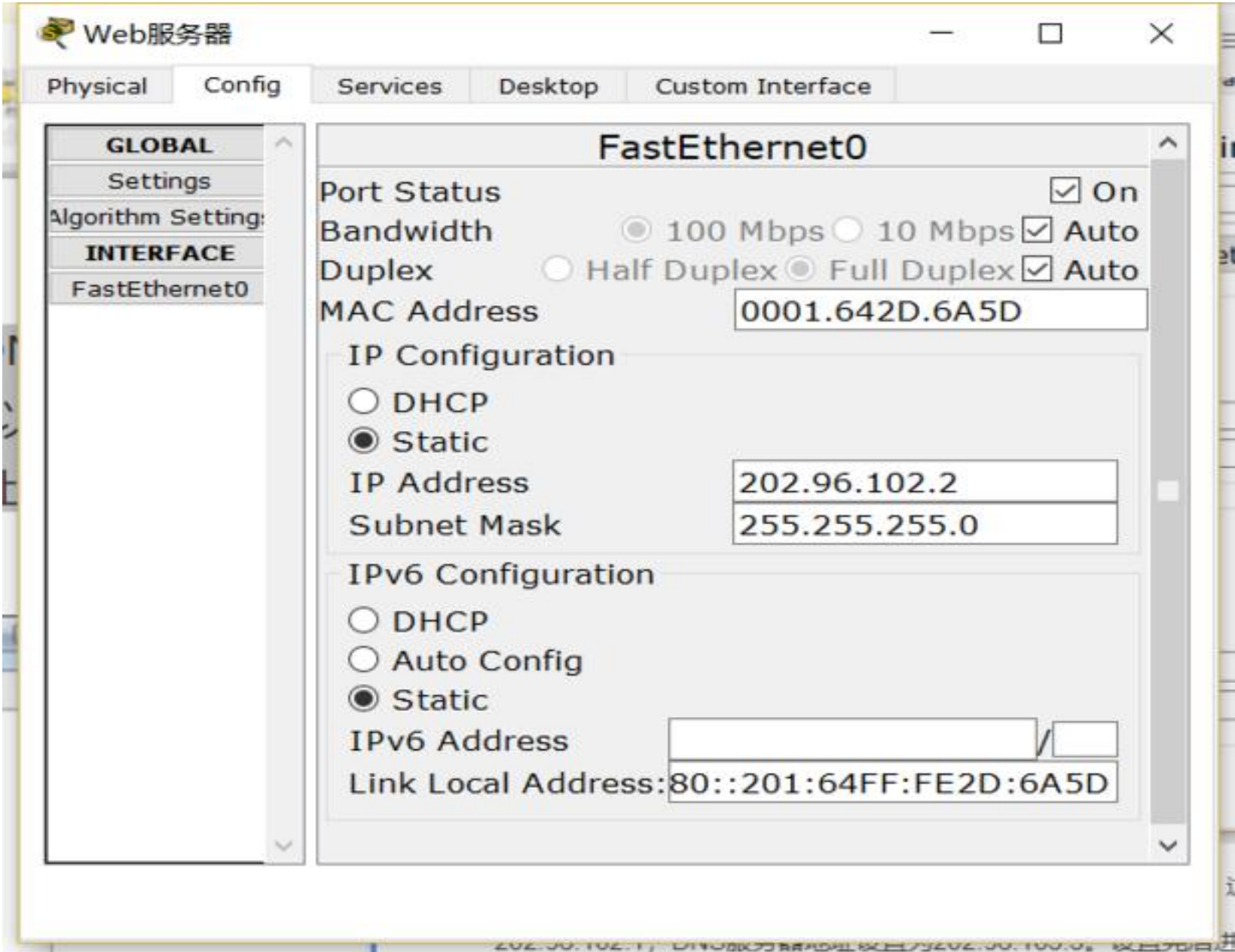
三、配置各服务器

1、web 服务器的配置

打开 web 服务器配置（config）界面，如图：



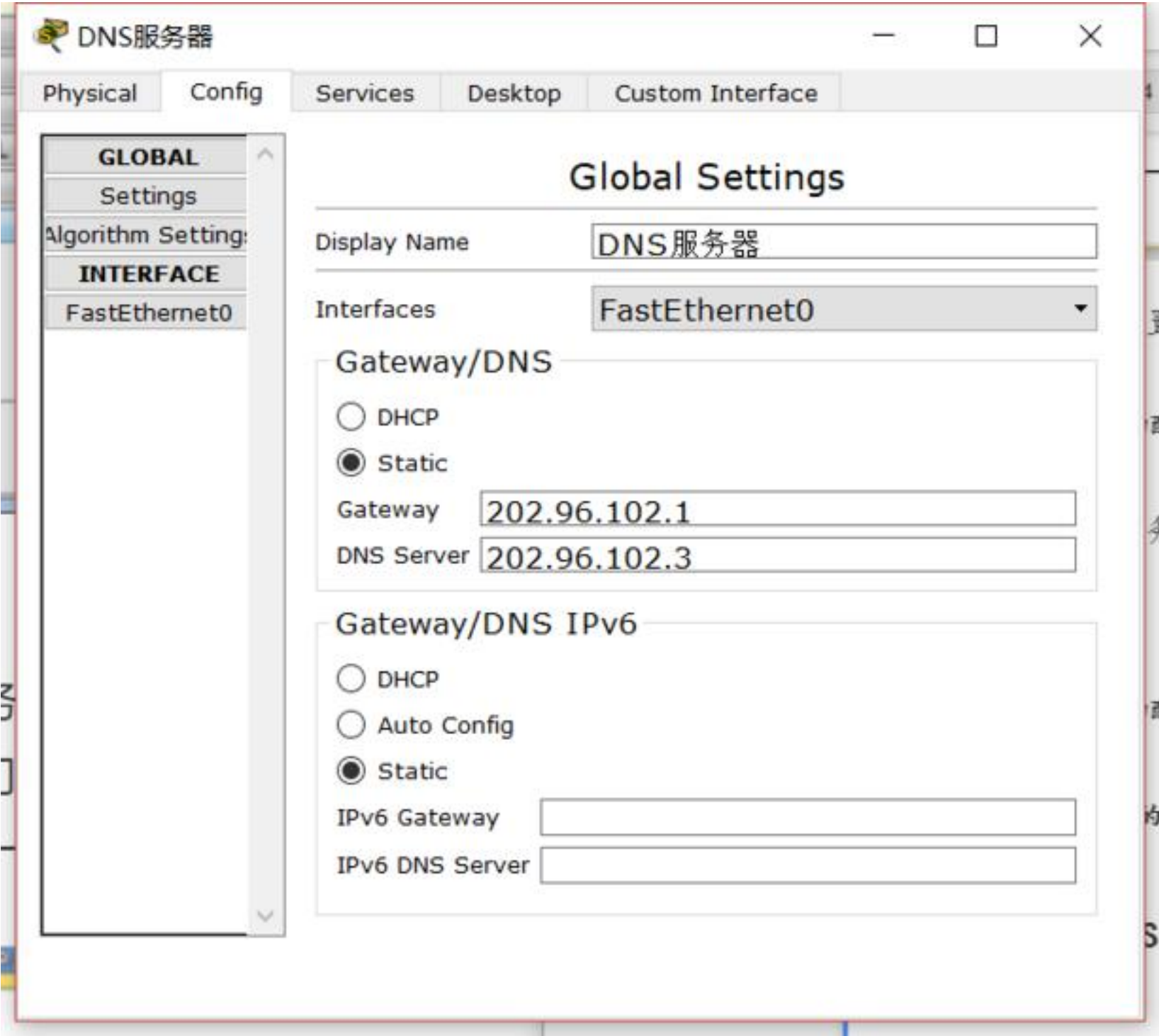
先设置网关以及 DNS 地址。（网关和服务器的 ip 可以随意设置）这里将网关设置为 202.96.102.1，DNS 服务器地址设置为 202.96.103.3。设置完后进入 FastEthernet0 设置本机地址及掩码，如图：



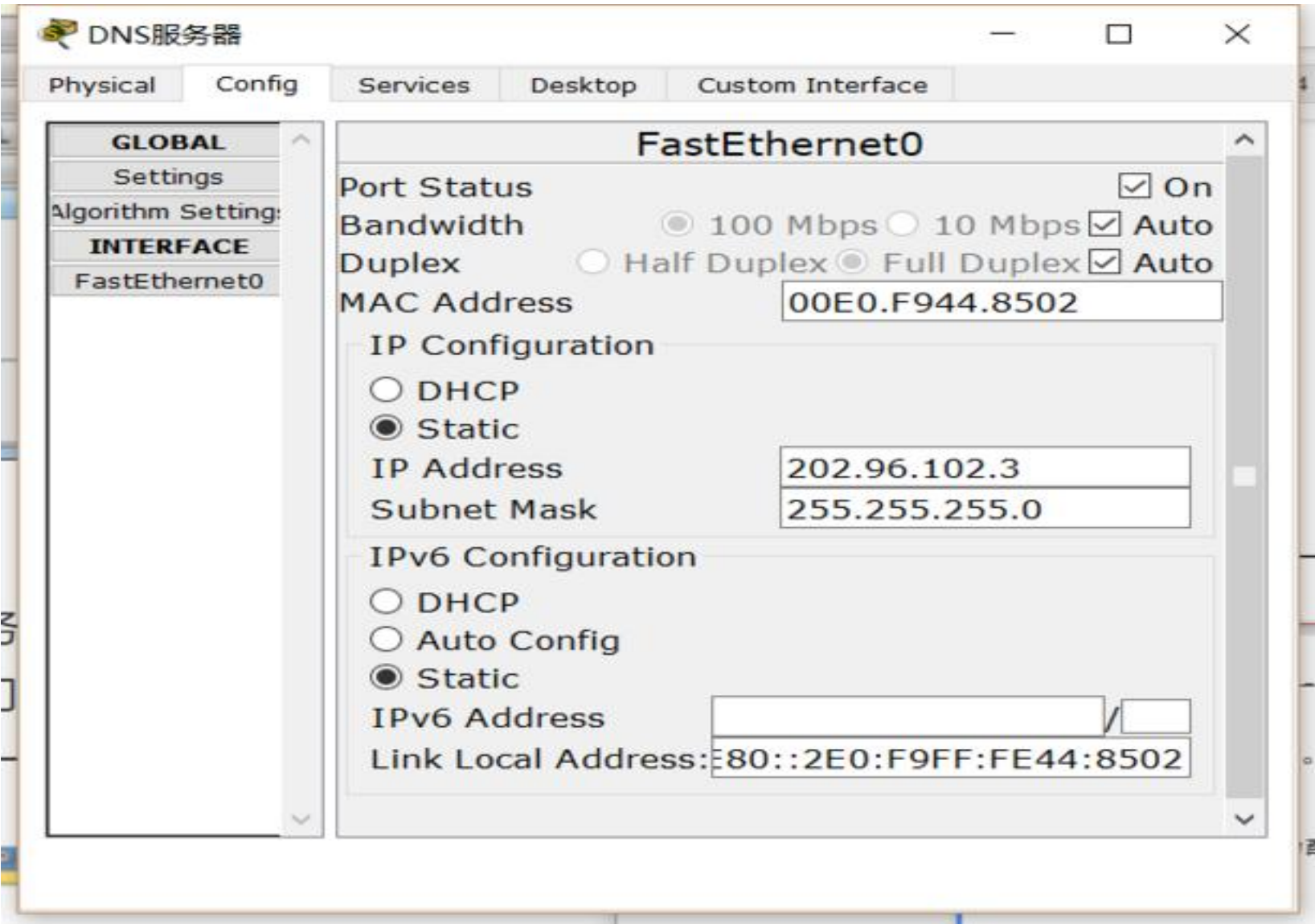
IP 地址设置为 202.96.102.2，掩码设置为 255.255.255。

2、DNS 服务器的配置

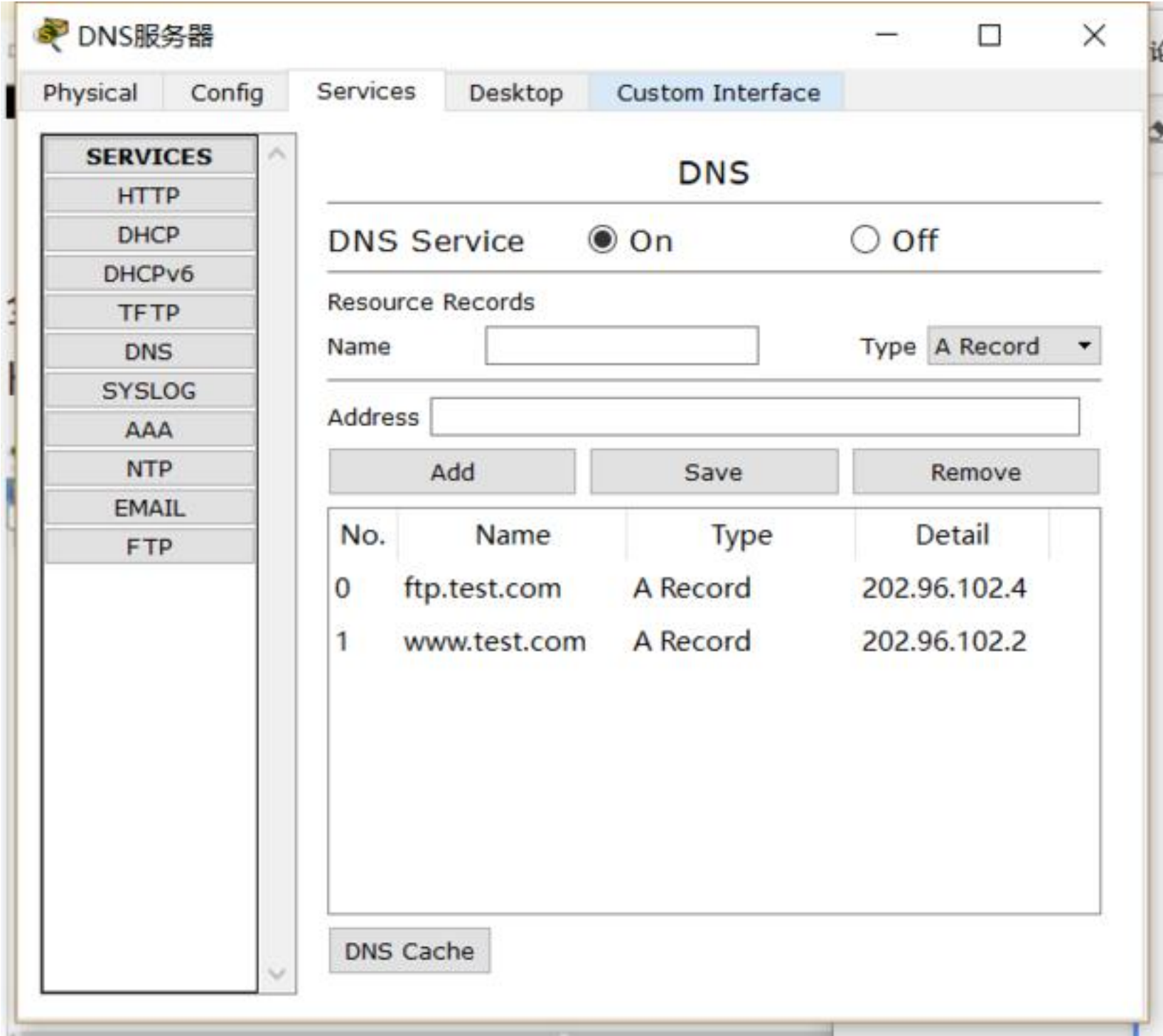
打开 DNS 服务器配置（config）界面，如图：



与 Web 服务器一样，将网关设置为 202.96.102.1，DNS 服务器地址设置为 202.96.103.3，然后进入 FastEthernet0 设置本机地址及掩码，IP 地址设置为 202.96.102.3，掩码设置为 255.255.255.0。如图：



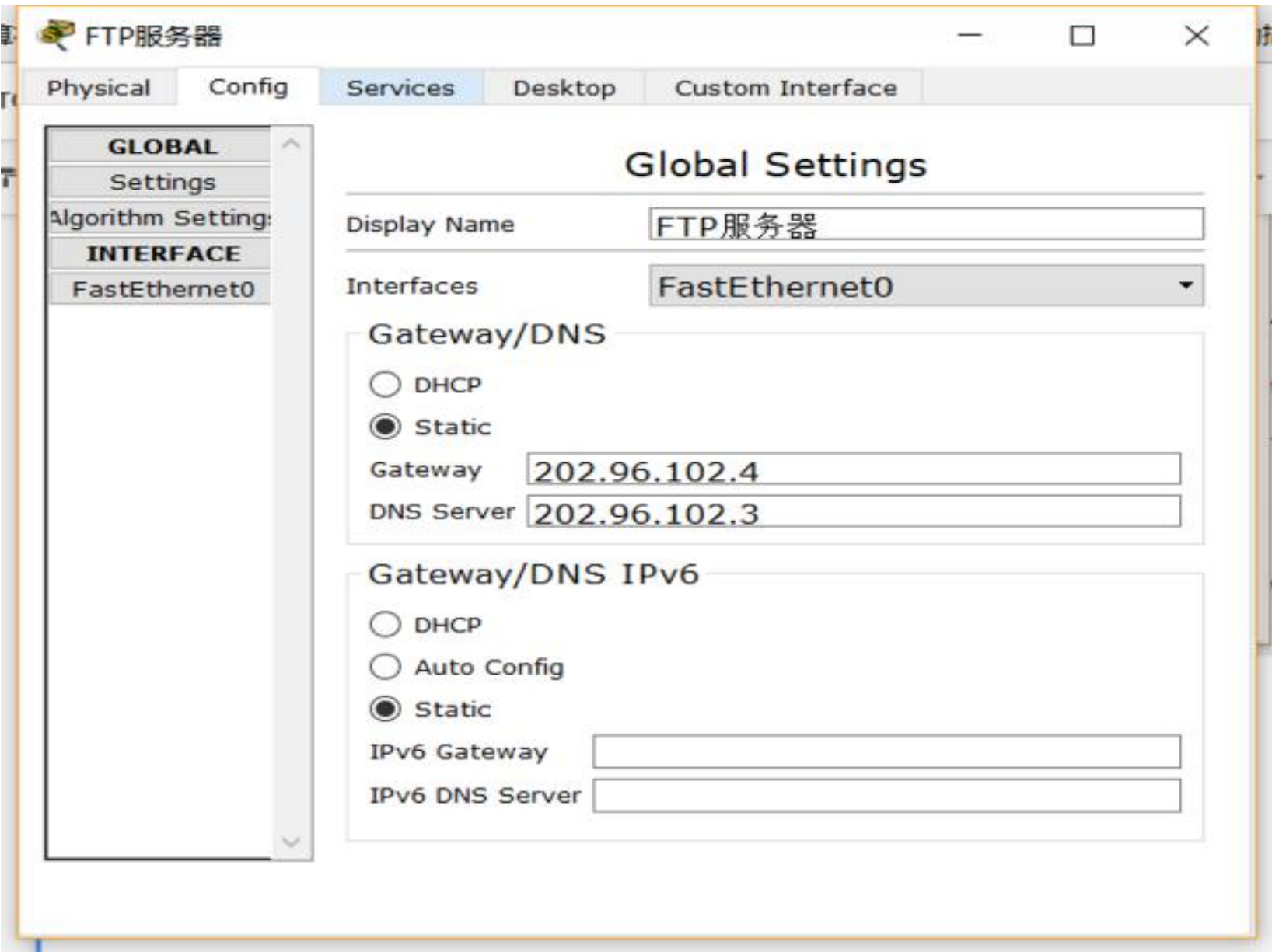
然后进入 Services 界面开启 DNS 服务器，并且关闭其他服务器，要不然可能产生冲突，如图：



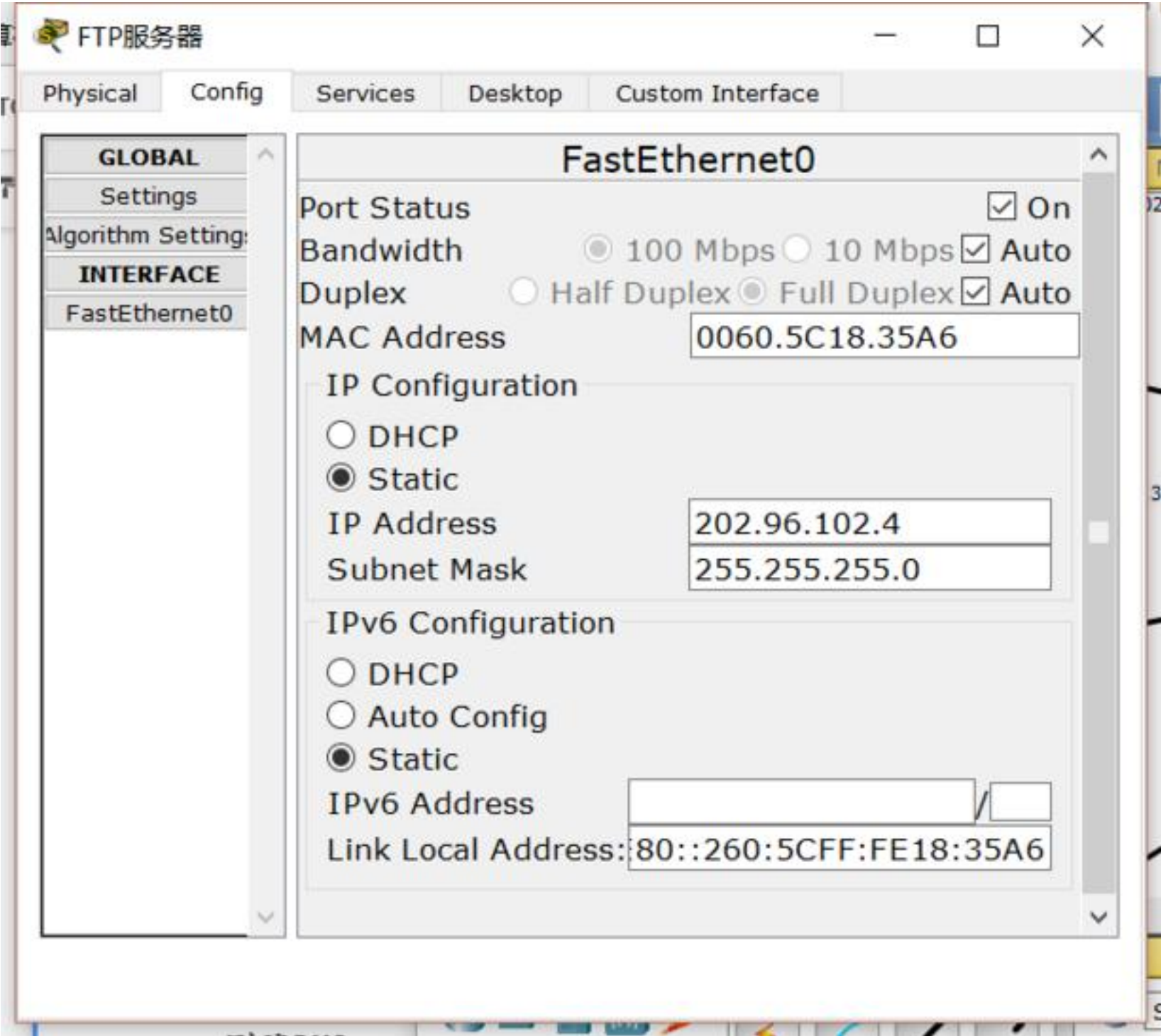
添加 ftp.test.com 202.96.102.4 和 www.test.com 202.96.102.2 两个 A 记录值并保存。

3、FTP 服务器的配置

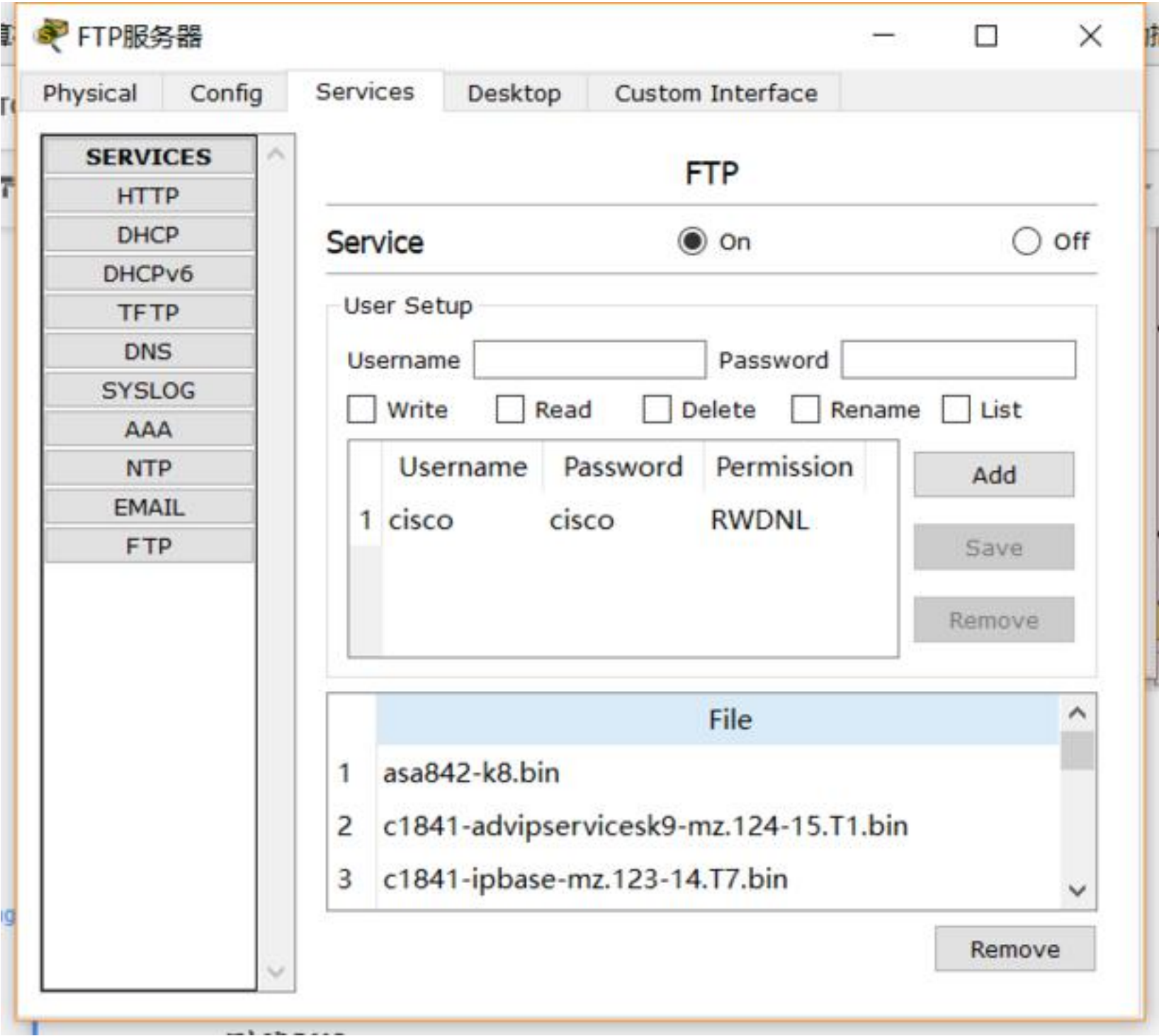
同样打开 config，设置网关 202.96.102.4，DNS 为 202.96.102.3，如图：



进入 FastEthernet0 设置本机地址及掩码，IP 地址设置为 202.96.102.4，掩码设置为 255.255.255.0。如图：

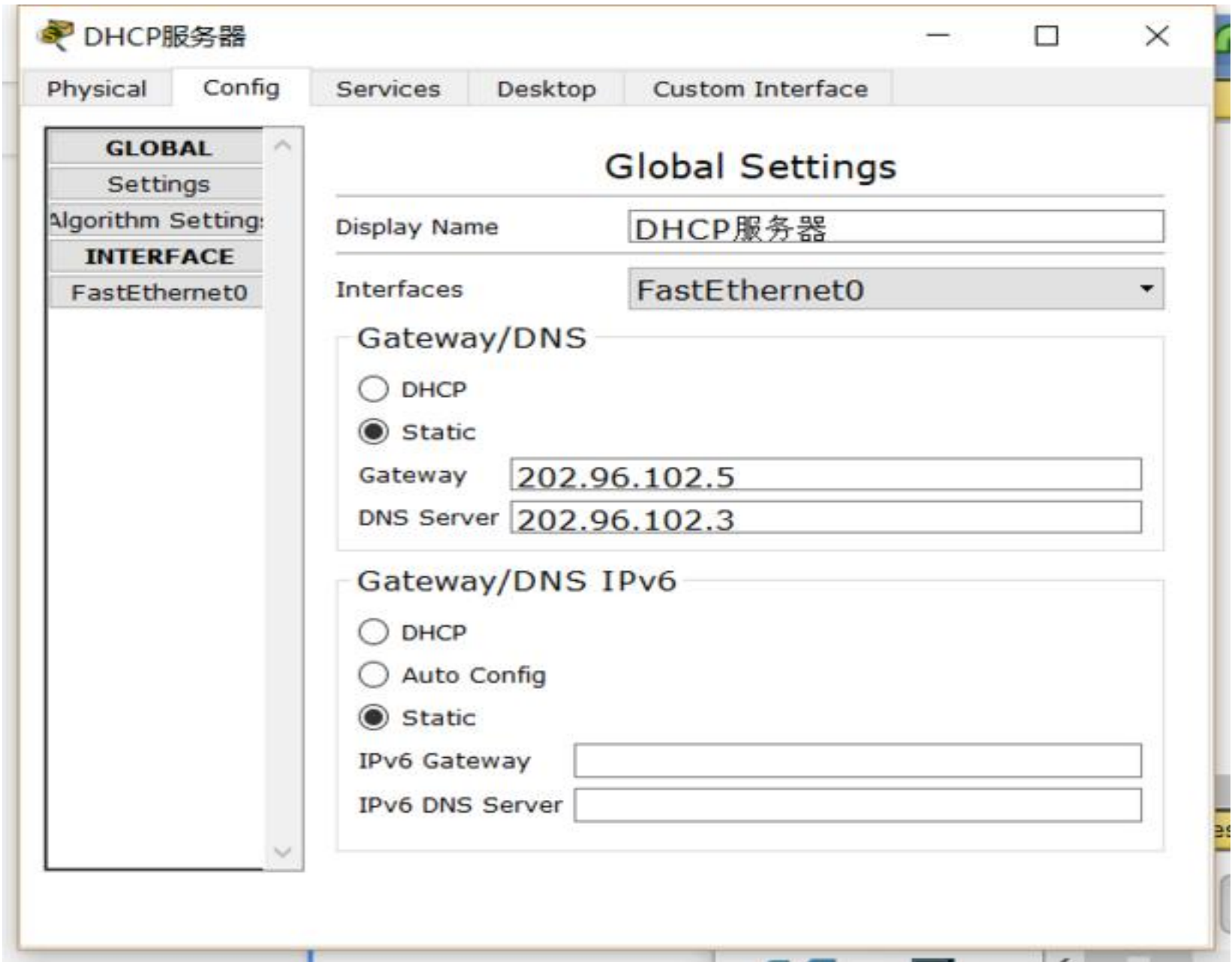


进入 Services 界面开启 FTP 服务，并且关闭其他服务器，如图：

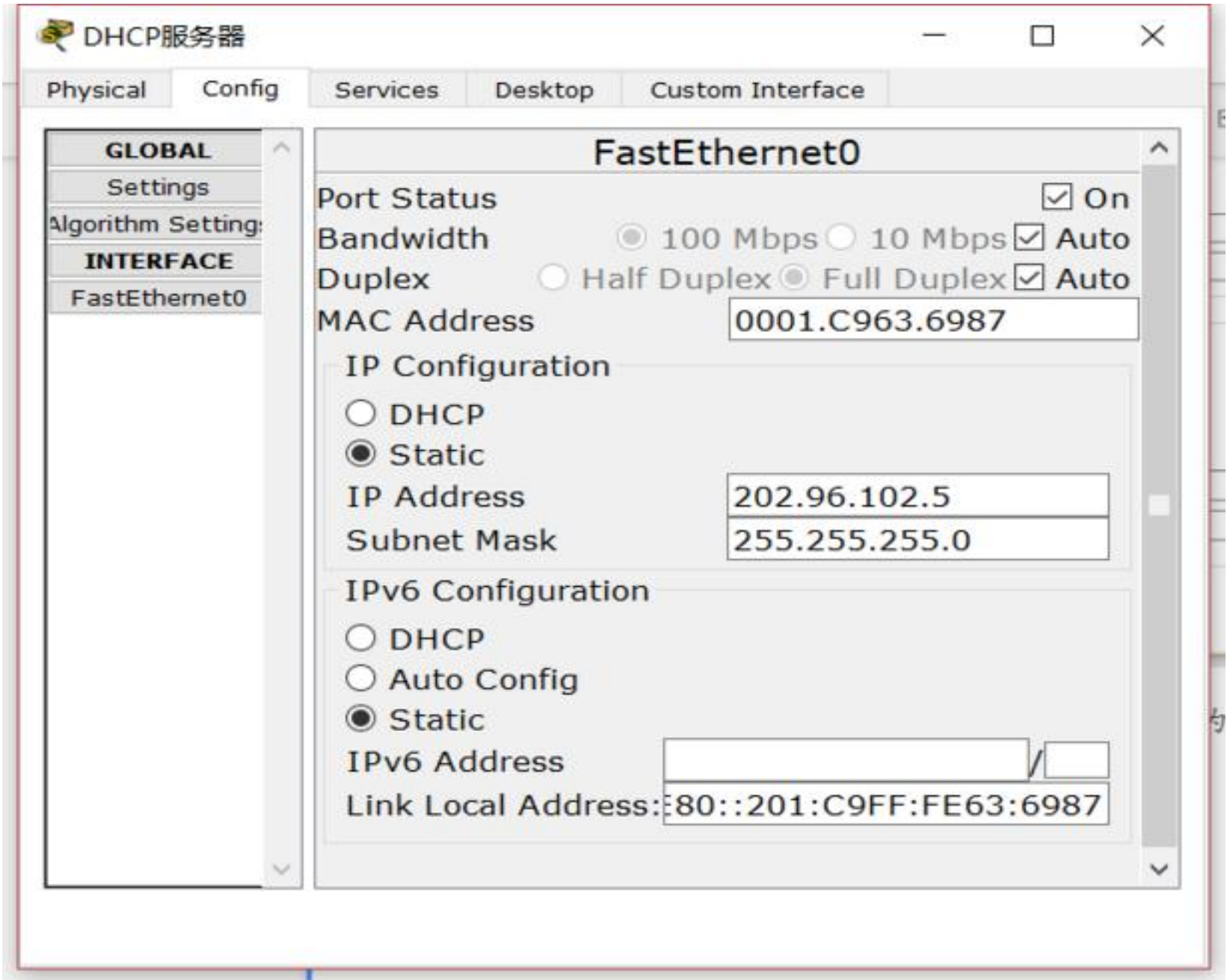


4、DHCP 服务器的配置

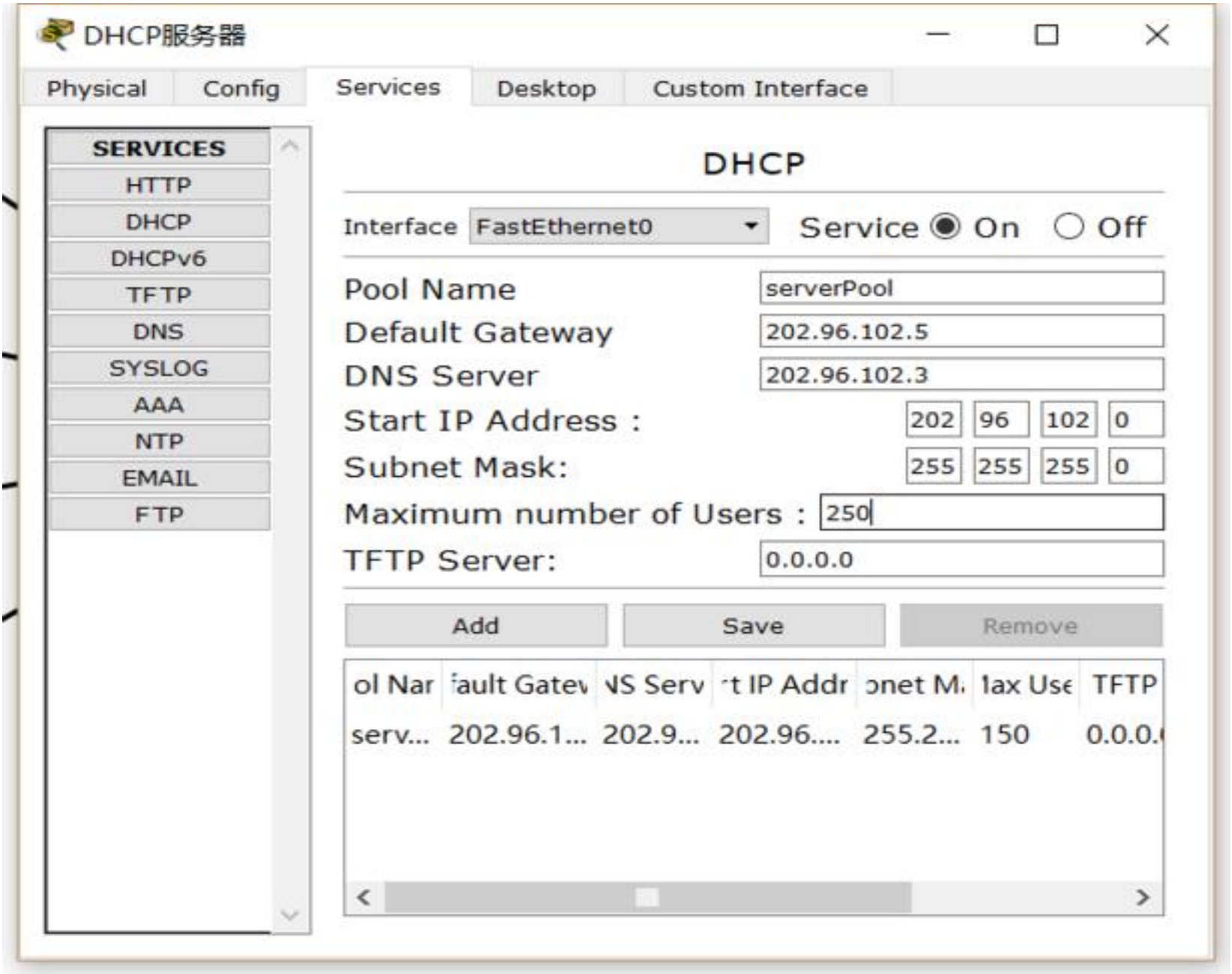
打开 config，设置网关 202.96.102.5，DNS 为 202.96.102.3，如图：



进入 FastEthernet0 设置本机地址及掩码，IP 地址设置为 202.96.102.5，掩码设置为 255.255.255.0。如图：



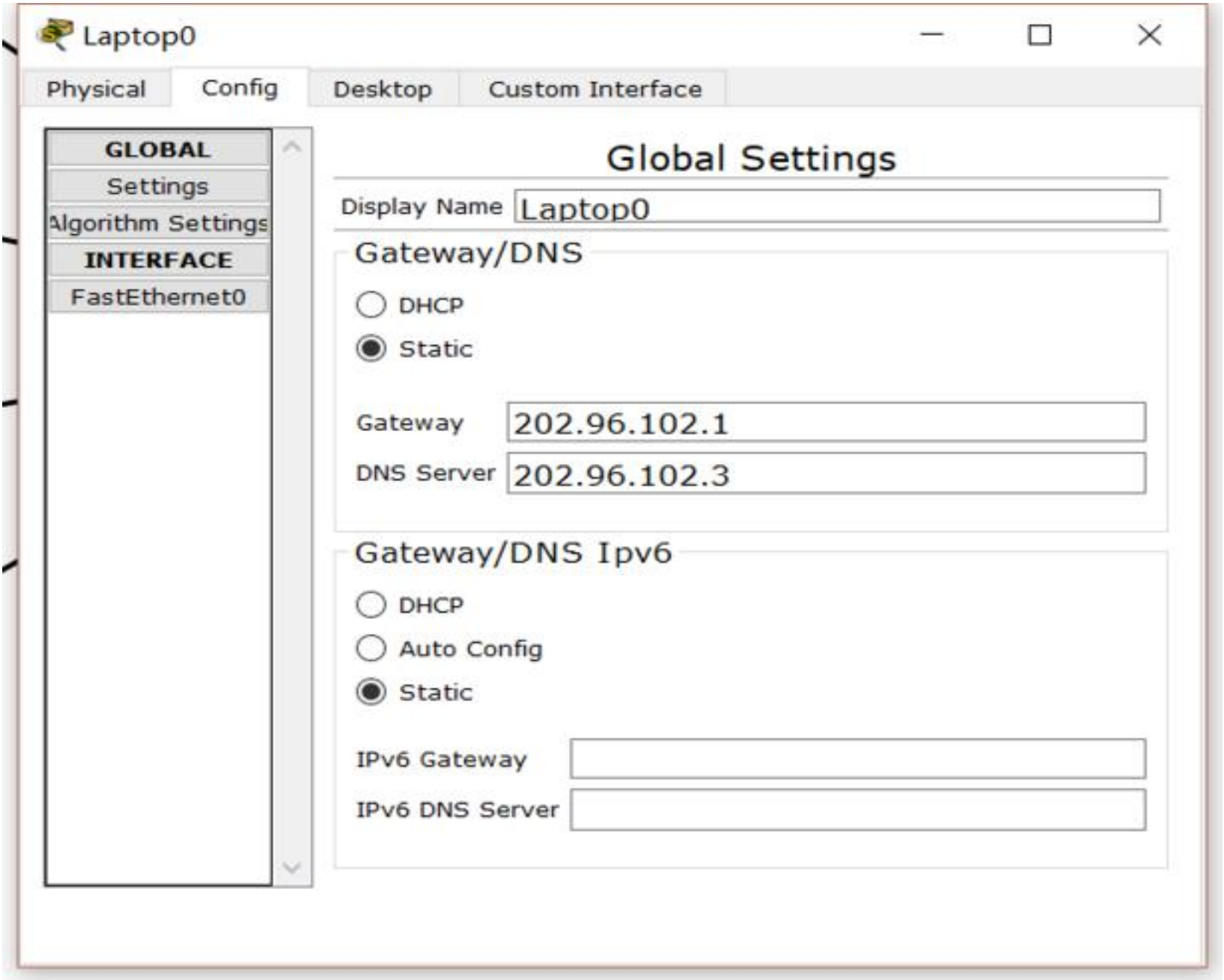
进入 Services 界面开启 DHCP 服务，并且关闭其他服务器，设置起始 IP 为 202.96.102.0，用户最大分配 250。如图：

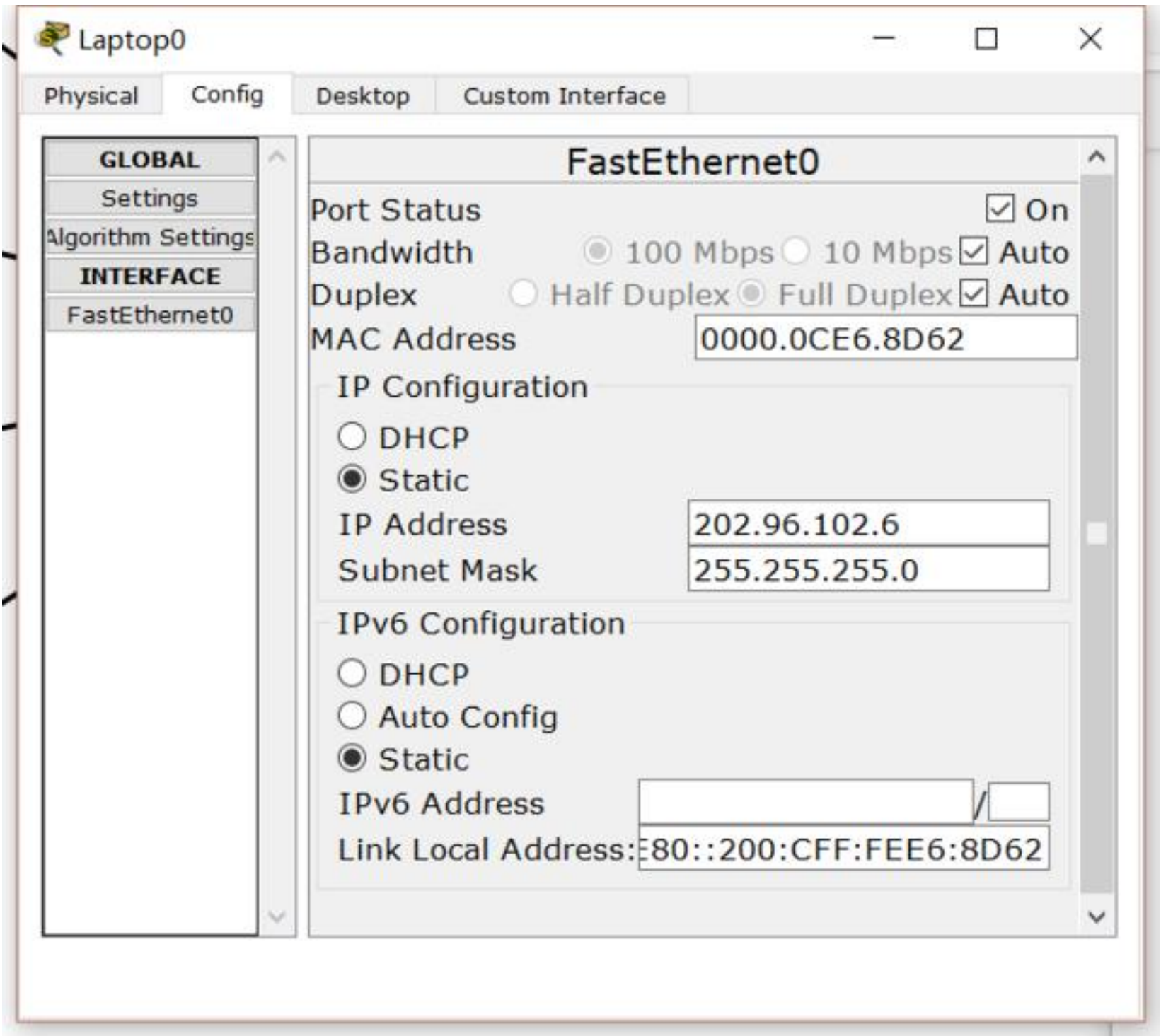


四、测试 DNS

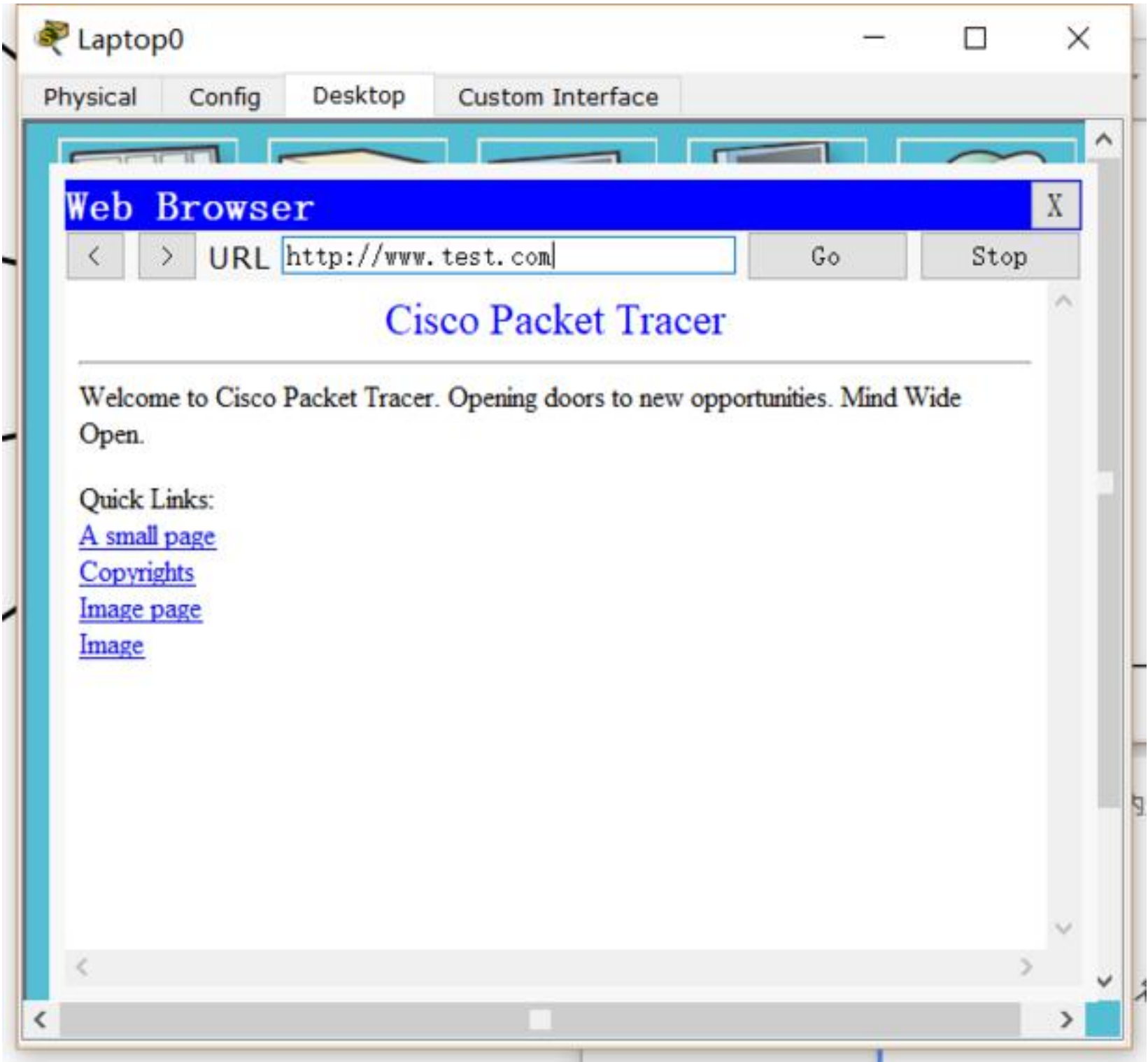
1、通过域名访问 web 服务器

在 PC1 端 config 中配置网关、DNS 服务器、本地 IP 及掩码，如图：

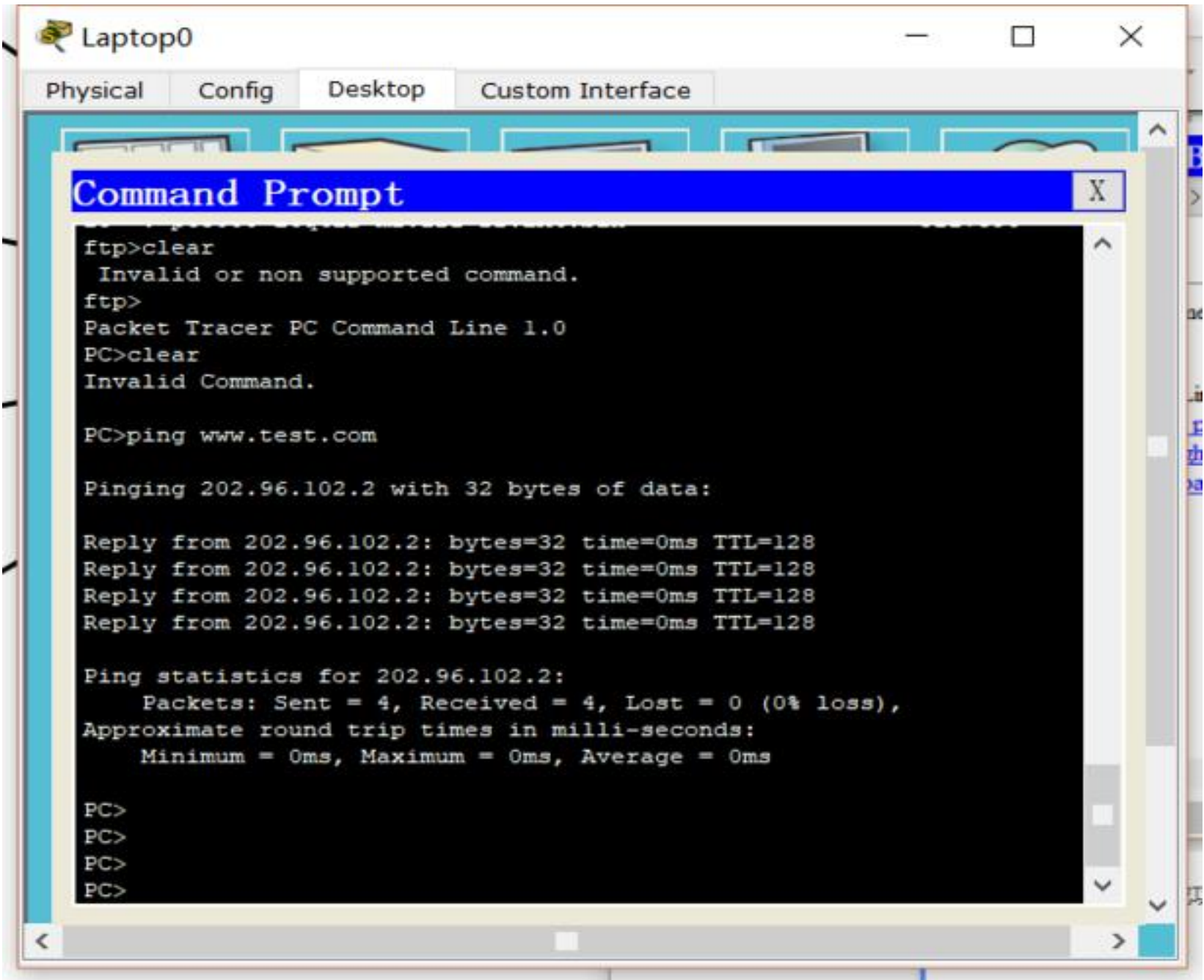




打开 PC 端的内置 WEB 浏览器并输入在 DNS 服务器中记录的域名，如图：

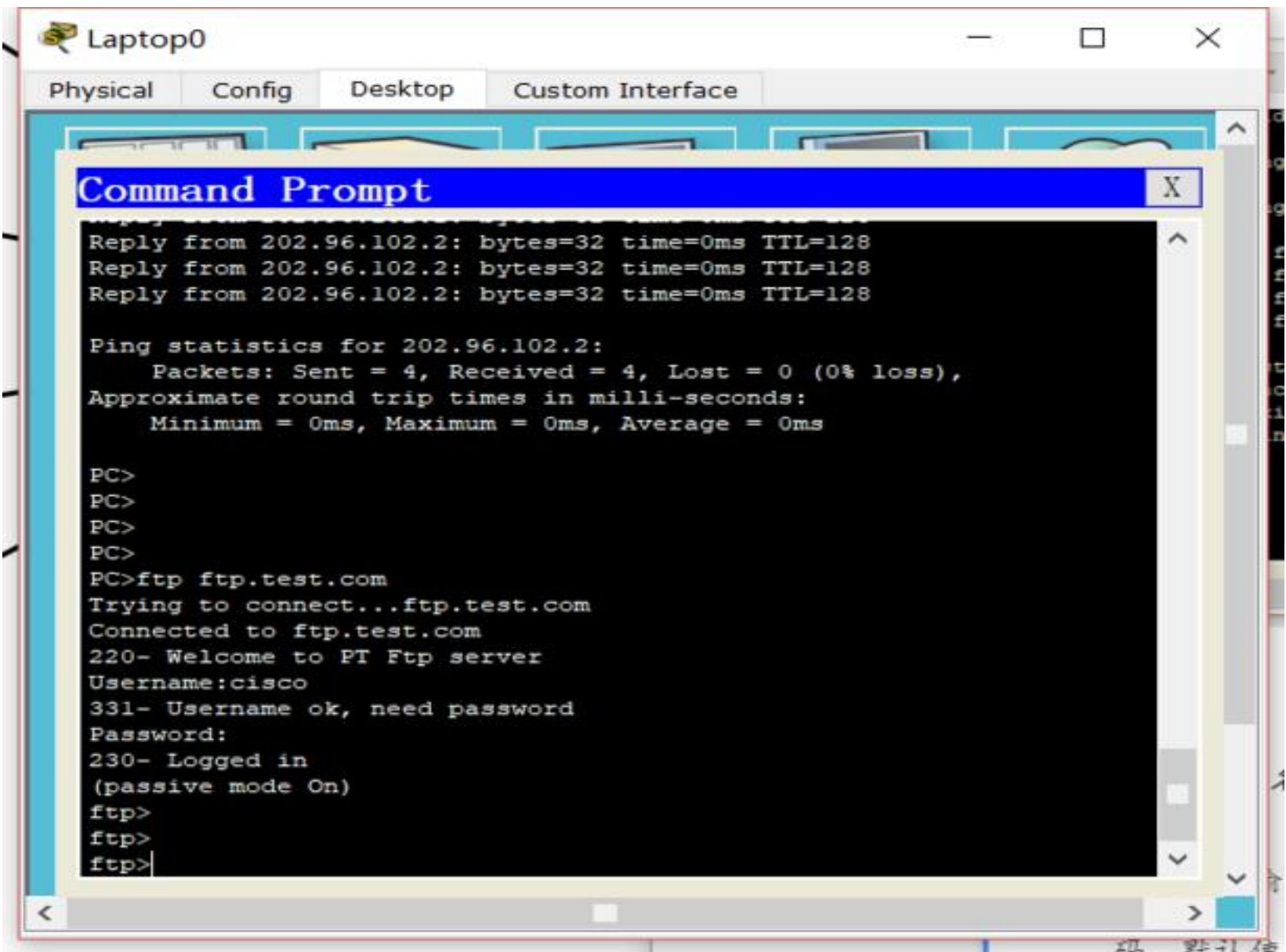


键入域名后成功访问到 WEB 服务器，同时通过终端也得到了验证

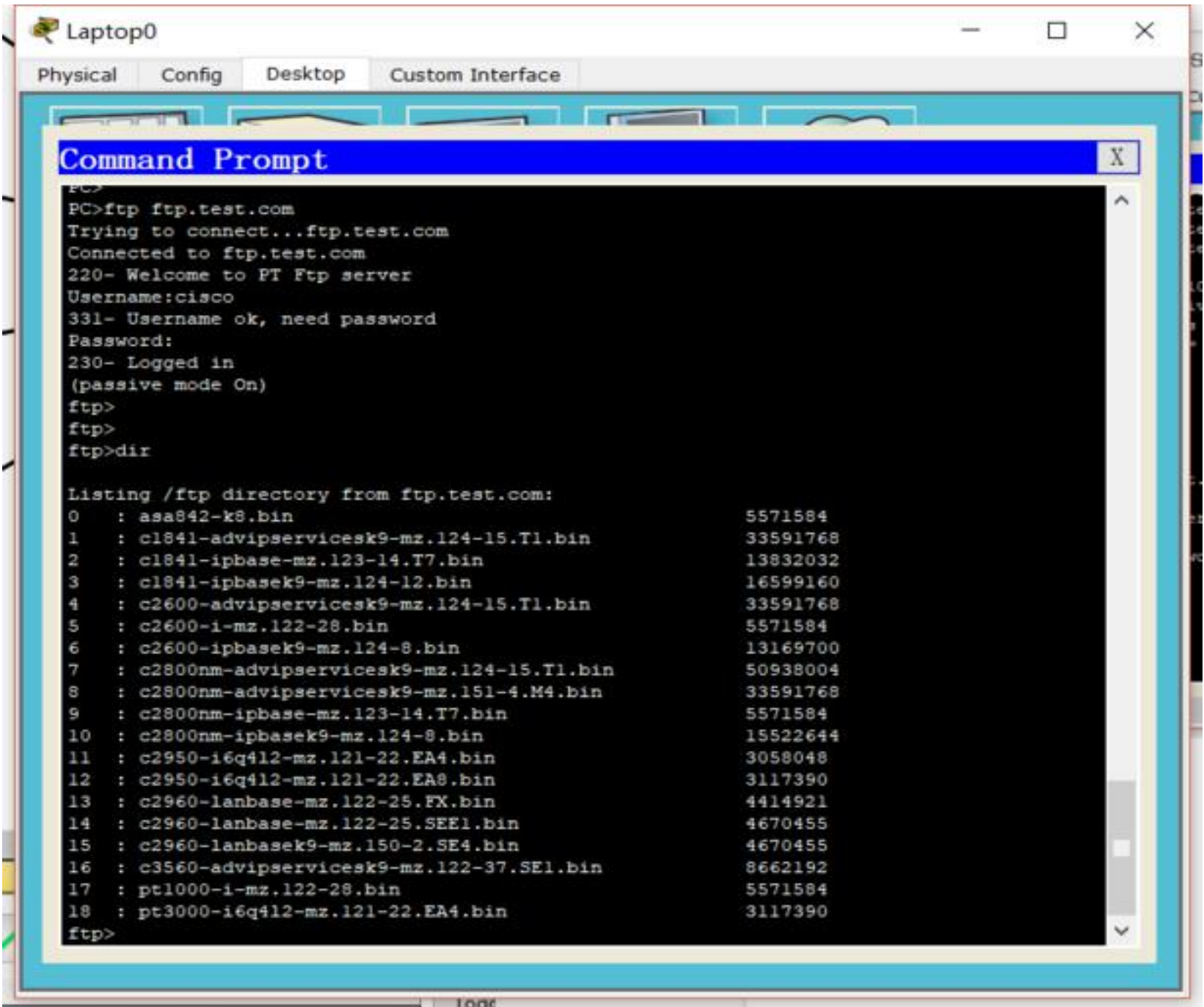


2、通过域名访问 FTP 服务器

在终端中输入 ftp ftp.test.com，会进入 FTP 服务，终端提示输入账号密码，默认使用账号密码都为 cisco，然后进入 ftp：

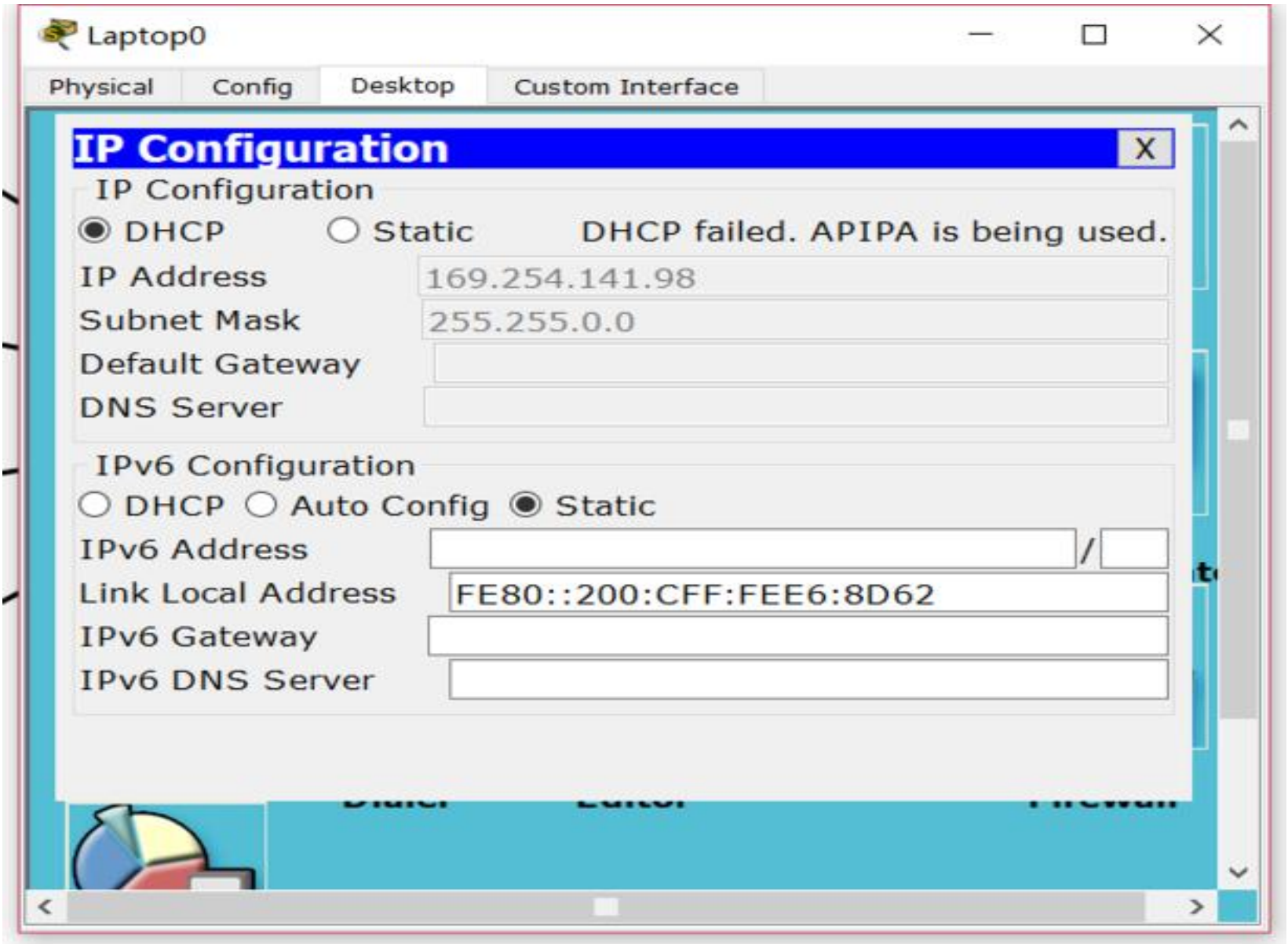


使用 dir 命令请求服务器显示所有文件：



五、遇到的问题及解决方法

在使用 DHCP 地址池自动分配地址时，会出现 DHCP 服务和 APIPA 机制冲突，如图：



查找资料了解到：APIPA 机制会强制客户机在一个通常不属于公司本地子网范围内为他们自己分配 IP 地址。

查找原因发现 DHCP 服务器未设置本地 IP，APIPA 将 DHCP 服务器看作子网范围外的服务器，设置好 DHCP 服务器本地 IP 后 DHCP 成功运行：

