

实验 2 网络常用命令和网络服务安装

一、网络常用命令

2. 1. 1 实验目的

1. 了解并掌握 Windows 10 常用的网络测试工具的基本功能和使用方法。
2. 掌握使用网络工具测试网络状态的方法。
3. 掌握科来网络分析系统的安装和使用。

2. 1. 2 实验环境

1. 操作系统：Windows 10
2. 科来网络分析系统
3. 实验分组：每名同学一组，各自进行实验。

2. 1. 3 实验内容

1. 学习并掌握网络命令：ping、ipconfig、arp、tracert、netstat 的功能和用法。
2. 对每个网络命令分别进行参数验证、结果分析和总结。
3. 安装科来网络分析系统并熟悉软件的使用。

2. 1. 4 背景知识

一、ping

1. 功能

通过发送数据包，检测两台计算机之间的网络是否连通、网卡配置是否正确、IP 地址是否可用等。根据运行结果，可以初步判断 TCP/IP 参数是否正确，网卡和线路等是否存在故障。

2. 命令格式

Ping [-t] [-a] [-l size] [-f] [-i TTL] [-r count] [-n count] [-s count] destination-list

3. 参数说明

- t 使当前主机不断地向目标主机发送数据，直到按 Ctrl+C 组合键中断。
- a 显示目标 IP 的主机名称。
- l size 用 size 指定发送到目标主机的数据包的大小，默认是 32 字节，最大值为 65500 字节（Windows 7 操作系统下）。
- f 在数据包中发送“不要分段”标志，使数据包不被路由器分段。
- i TTL 将“生存时间”字段设置为 TTL 指定的值。
- r count 在“记录路由”字段中记录发出和返回数据包的路由。通常情况下，发送的数据包是通过一系列路由才到达目标主机的。
- n count 指定 ping 执行次数，即用 count 指定发送数据包的数目，默认值为 4。
- s count 用 count 指定的跃点数的时间戳。
- Destination-list 指定要 ping 的目标主机。

二、ipconfig

1. 功能

用于显示当前 TCP/IP 参数，如果所在的局域网使用动态主机地址配置协议，通过该命令可以了解到本地计算机是否成功地租用到一个 IP 地址，并显示 IP 地址的相应参数。

2. 命令格式

`Ipconfig [/all/renew[adapter]/release[adapter]]`

3. 参数说明

不带任何参数的命令执行后，只显示 IP 地址、子网掩码和默认网关值，同时显示适配器的名称。

`[/all]` 显示 TCP/IP 完整的信息，本地网卡的物理地址以及主机名称。

`[/release[adapter]]` 该参数只在向 DHCP 服务器租用其 IP 地址的计算机上起作用，该参数将所有接口的租用 IP 地址重新交付给 DHCP 服务器。

`[/renew[adapter]]` 该参数是使本地计算机设法与 DHCP 服务器联系，并租用一个 IP 地址。

三、ARP

1. 功能

用于显示、添加和删除 ARP 缓存中的内容。

2. 命令格式

`arp -s inet-addr eth-addr [if-addr]`

`arp -d [inet-addr [if-addr]]`

`arp -a [inet-addr] [-N if-addr]`

3. 参数说明

`-a` 通过查询当前协议数据显示当前 ARP 缓存表，即显示 IP 地址和物理地址的对应关系。

`-d` 删除 ARP 高速缓存中的当前内容。

`-s` 手工向 ARP 高速缓存中写入内容。

`inet-addr` IP 地址。

`eth-addr` 物理地址。

四、tracert

1. 功能

用于显示数据包访问网络中某个节点时所经过的路径，进行路由跟踪，以及到达每个节点所需的时间，并可以用来分析网络和排查网络故障。

2. 命令格式

`Tracert [-d] [-h maximum-hops] [-j host-list] [-w timeout] [target_name]`

3. 参数说明

`-d` 不将地址解析为主机名

`-h maximum-hops` 用 `maximum-hops` 指定搜索到目的地址的最大跳数。

`-j host-list` 按照主机列表中的地址释放源路由。

`-w timeout` 用 `timeout` 指定超时时间间隔，单位为毫秒。

`target_name` 目标主机。

五、netstat

1. 功能

用于显示当前网络连接以及每个网络接口设备的状态信息。

2. 命令格式

`netstat [-a] [-e] [-n] [-s] [-p proto] [-r]`

3. 参数说明

`-a` 显示当前的 TCP 连接的端口号，以及计算机侦听到的 TCP 和 UDP 端口号。

`-e` 显示以太网统计信息。

`-n` 以数字表格形式显示地址和端口信息。

`-s` 显示每个协议的使用状态。默认情况下显示 TCP、UDP、ICMP、和 IP 协议的统计信息。

- p proto 显示 proto 指定的特定协议的具体使用信息。
- r 显示本机的 IP 路由表内容，该参数与 route print 命令等价。

2. 1. 5 实验步骤

(一)、Windows10 网络命令

1. 通过以下命令检测网络连通性

(1) ping 本机 IP 如果本机协议参数配置正确，计算机应返回 ping 命令的正确响应信息。如果没有应答，则表示本地计算机配置或安装存在问题。

(2) ping <局域网内其他 IP> 如果收到正确的响应信息，表示本地网络中的网卡和传输介质运行正确。如果收到错误的应答信息，则表明可能会有如下问题之一：

- 子网掩码不正确，应重新配置。
- 网卡配置错误，应查看网卡指示灯有无闪烁，检查网卡设置和驱动程序。
- 网络连接有问题，检查网线的连通性和集线器、交换机的连接。

(3) ping <网关 IP> 如果收到正确的应答信息，则表示局域网中的网关路由器正常运行。

(4) ping <一个远程域名> 如果正确说明域名服务器参数设置正确，并表示该机可以正常访问因特网了。否则，说明域名服务器的 IP 配置不正确或域名服务器有故障。

2. 用 ipconfig 命令查看本机的协议参数。

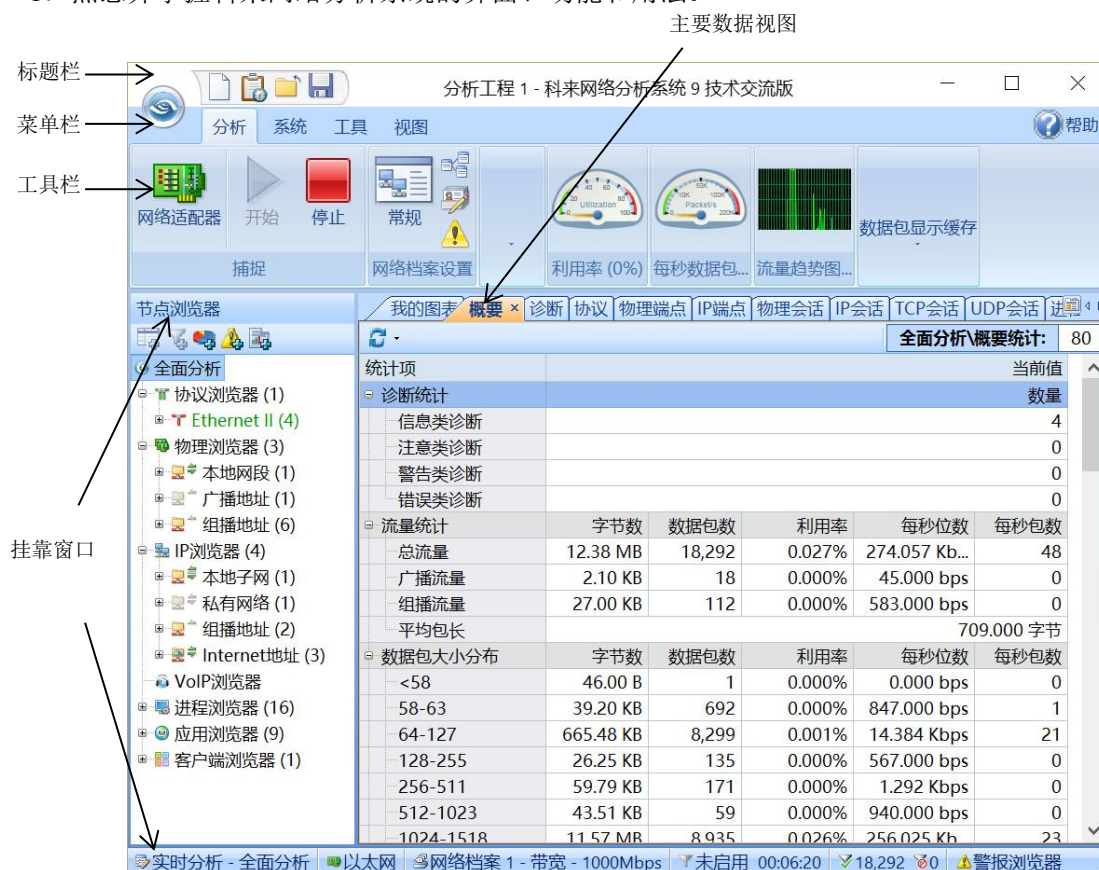
3. 用 arp 命令查看、添加和删除 arp 高速缓存中的项目。

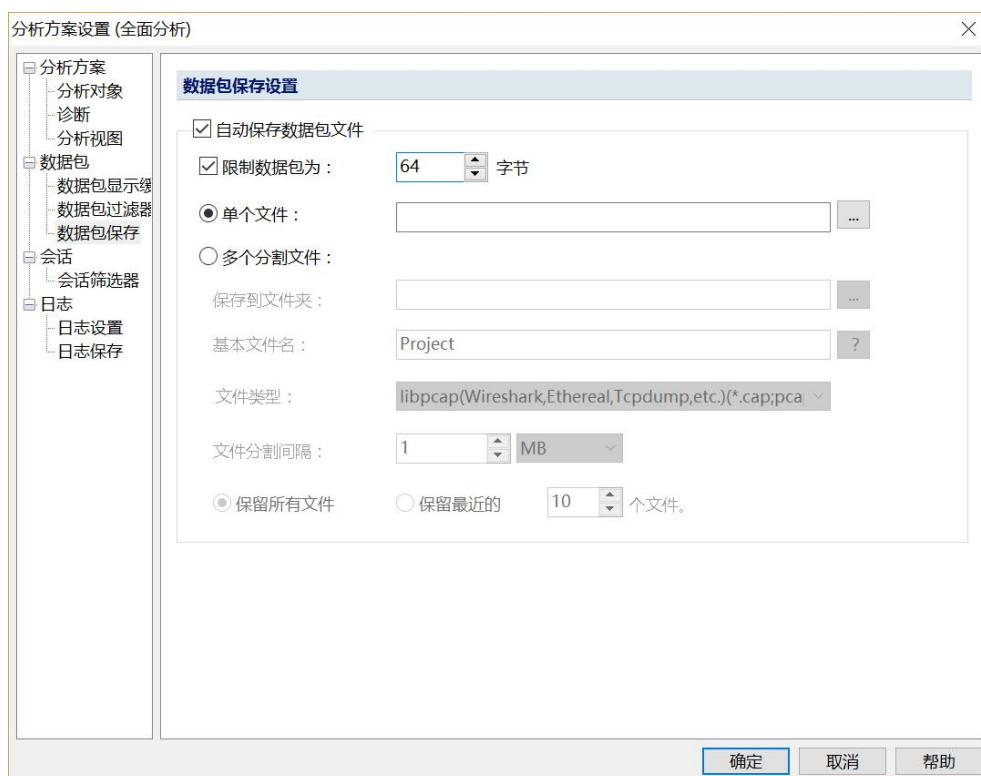
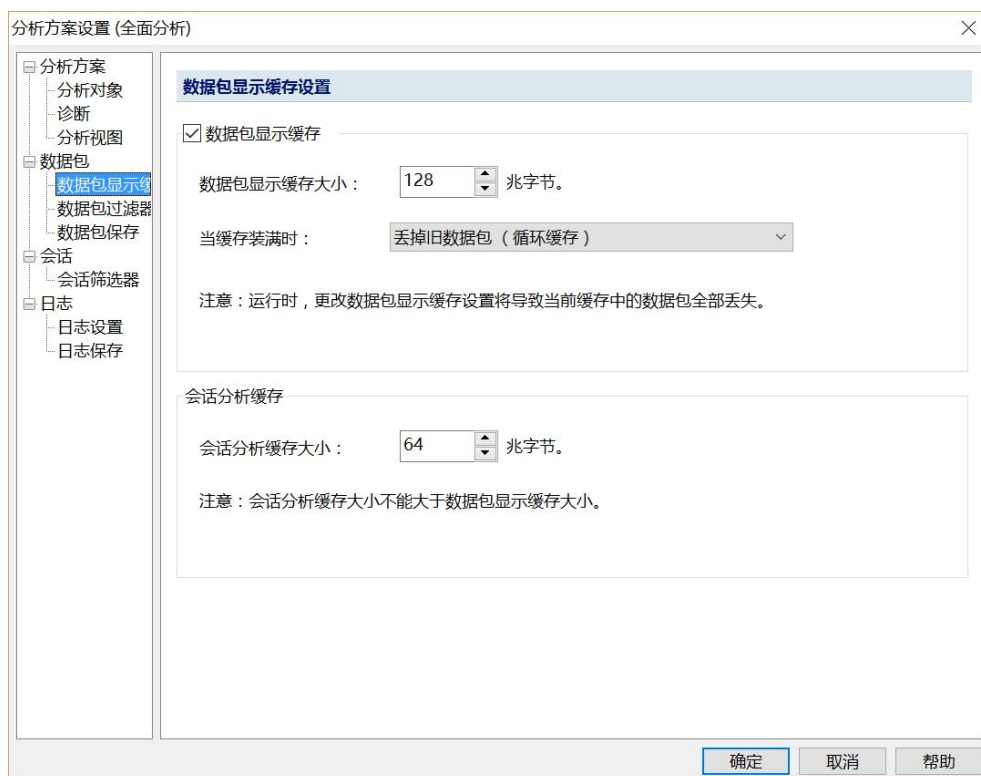
4. 用 tracert 命令跟踪一个站点所经过的路由信息。

5. 用 netstat 命令查看本机的网络连接和接口状况。

(二)、科来网络分析系统的使用

1. 熟悉并掌握科来网络分析系统的界面、功能和用法。





以上界面是科来网络分析系统的两个主要界面，其他详细内容和使用方法可参见科来网络分析系统《用户使用手册》和《快速入门指南》，也可以直接访问科来软件的网站，该网站提供了很多技术解决方案和技术难题解答等，网址：<http://www.colasoft.com.cn/>。

2. 开启科来网络分析系统，进行捕获。
3. 用 ping 命令，ping 临近的计算机。
4. 将捕获的数据包保存下来，观察捕获到的数据包的情况。

2. 1. 6 实验要求

完成本次实验后，通过查找资料，总结常用的网络命令的使用方法和适用场合，以及解决不同的网络问题需要使用哪种网络命令。了解并掌握科来网络分析系统的使用方法。

2. 1. 7 思考与讨论

1. 说明以上五个网络命令在计算机网络中都有什么作用？
2. 通过用科来网络分析系统捕获数据包，回答下列问题
 - (1) 你捕获了多少数据包？
 - (2) 在你捕获的数据包中有几个 IP 地址？这些 IP 地址与你希望的网络请求一致么？

二、网络服务安装

2. 2. 1 实验目的

1. 了解并掌握 IIS 和 Serv-U 的安装方法。
2. 掌握 Serv-U 和 IIS 的基本配置方法以及验证 IIS 的方法。

2. 2. 2 实验环境

1. 操作系统：Windows 10
2. 所需软件：Serv-U（本实验中使用版本为 Serv-U 14.0.1.0）
3. 实验分组：两名同学一组，安装和配置 IIS 和 Serv-U，在客户端进行验证，然后一起观察验证结果。

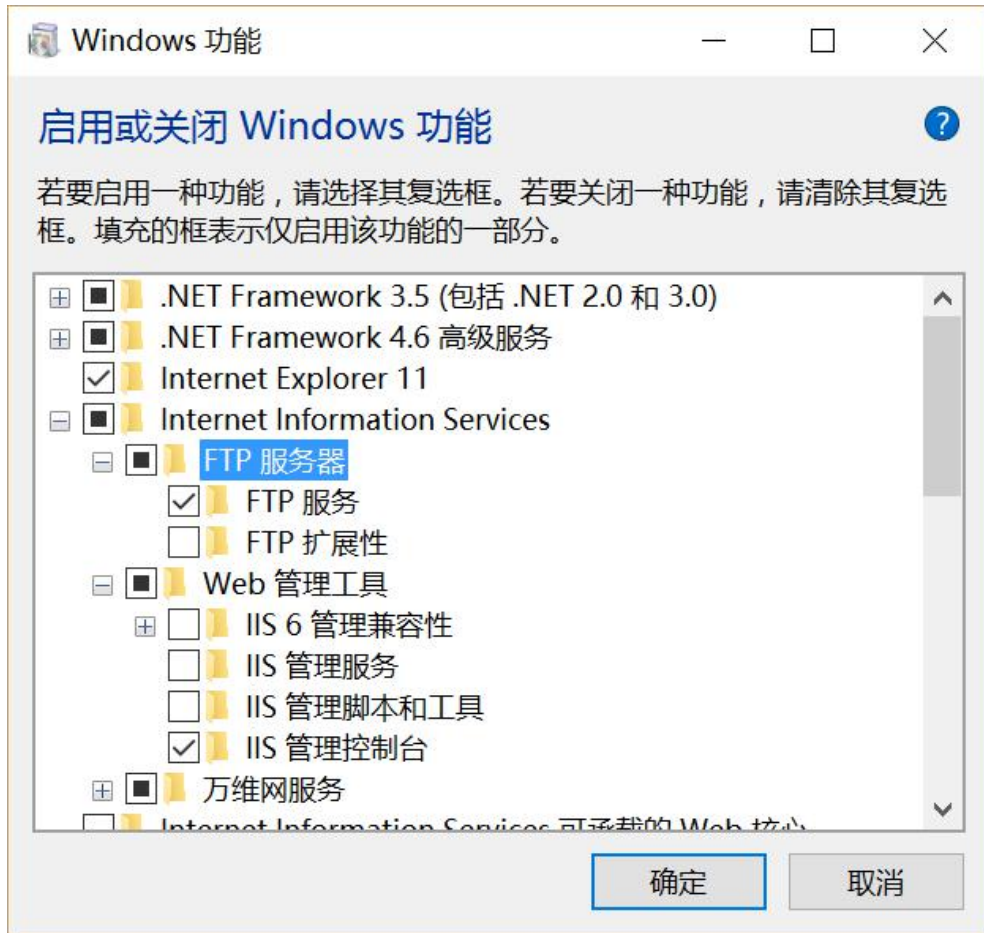
2. 2. 3 实验内容

1. 安装并配置 IIS 服务器和 FTP 服务器功能开启。
2. 通过 IIS 配制 www 服务器并验证运行。
3. 掌握 windows10 下安装和配置 Serv-U 软件并运用 Serv-U 创建 FTP 服务器。

2. 2. 4 实验步骤

（一）、安装并配置 IIS 服务器和 FTP 服务器功能开启。

打开控制面板----程序----启用或关闭 Windows 功能，选择“**Internet Information Services (IIS)**”，再单击下面的“**详细信息**”选择需要的项目，点“确定”。



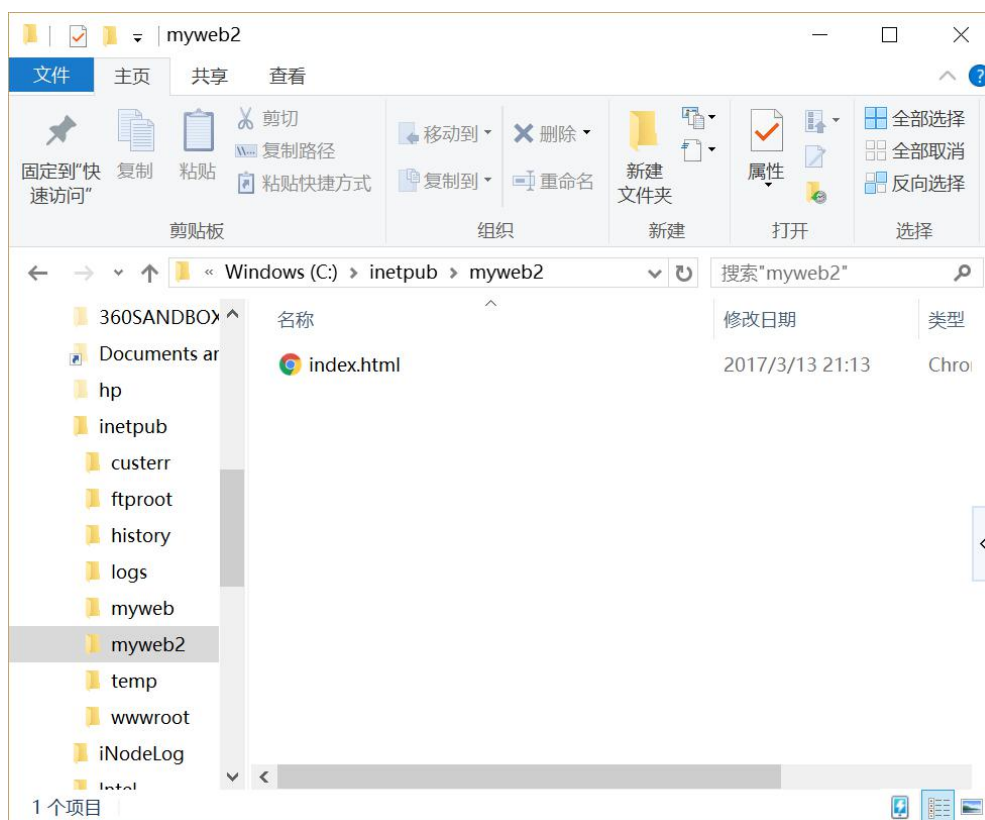
到这里 IIS 环境就已搭建完成，在浏览器输入 localhost 就可以看到 IIS 的主页了。



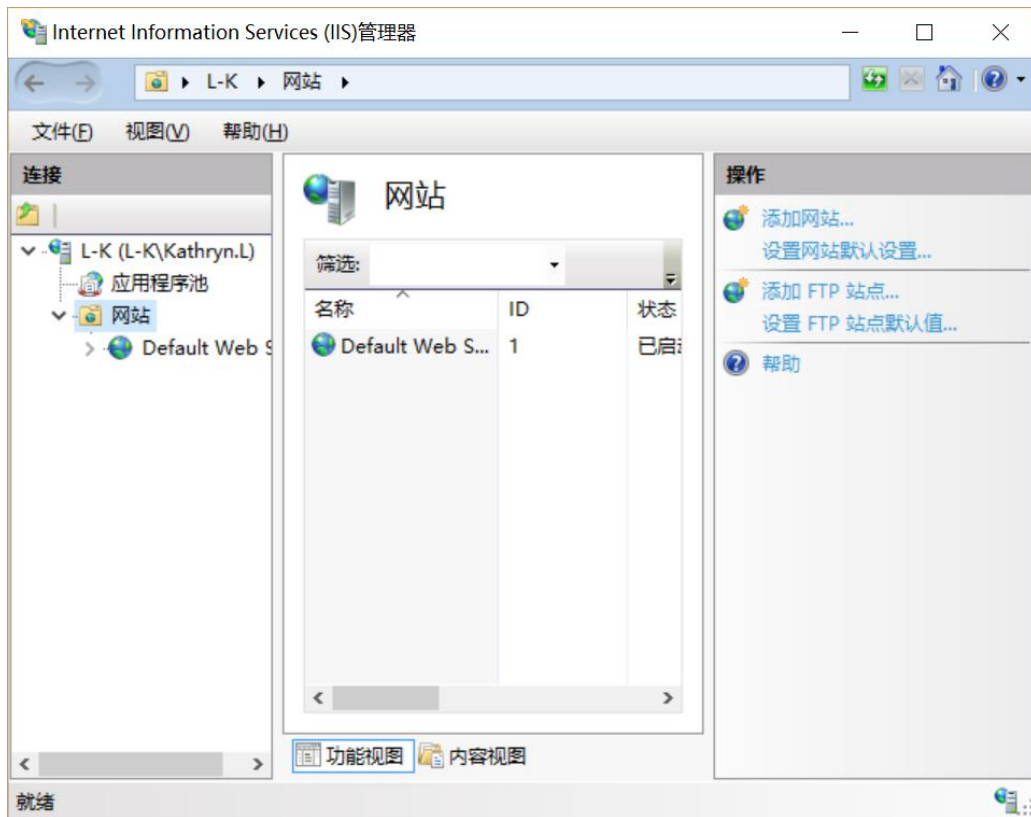
(二)、通过 IIS 配制 www 服务器并验证运行

1. 利用多端口实现访问多个 WEB 站点

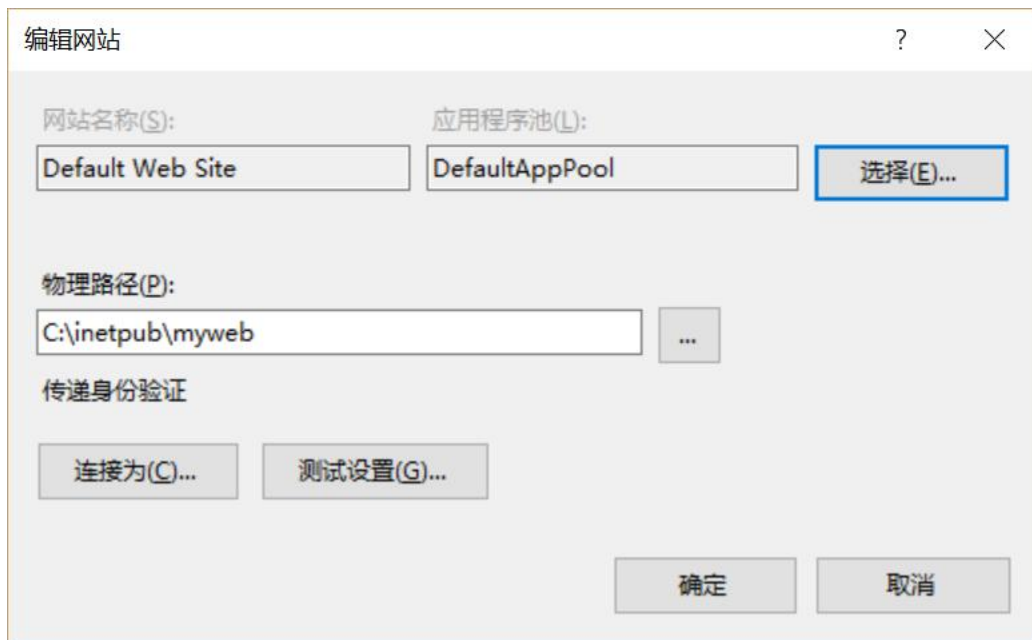
1) 首先创建两个网站的主目录文件夹 myweb, myweb2 和站点首页文件 index.html :

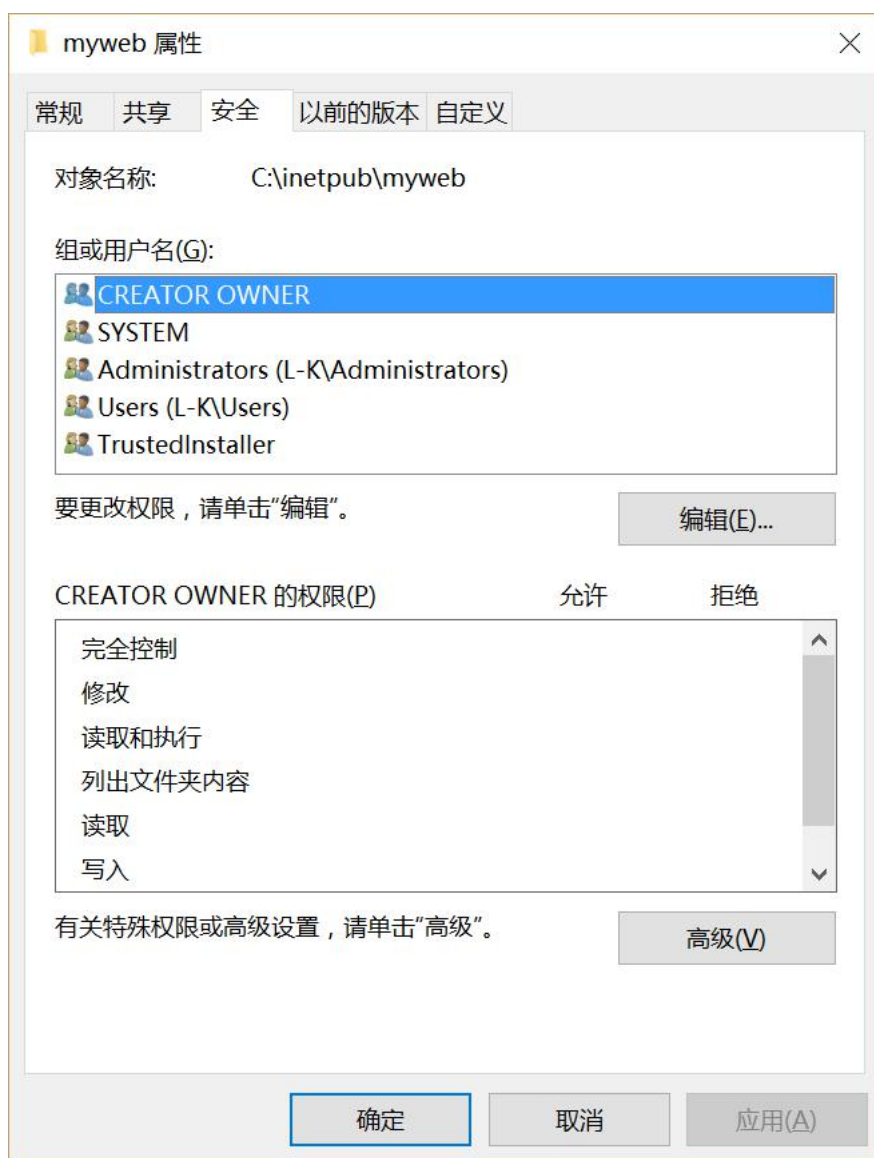


2) 在“控制面板----系统与安全----管理工具”中，打开“Internet Information Services(IIS)管理器”，如下图：



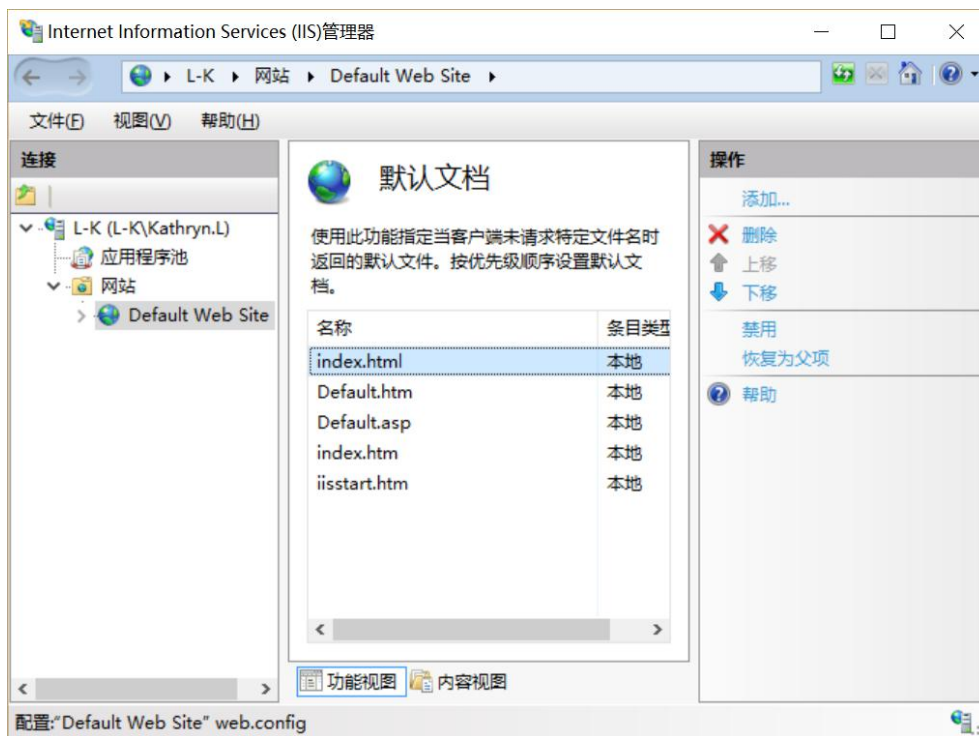
3) 设置 www 服务的属性：展开“网站”目录，点击“网站”下的“默认网站”，在出现的操作栏中选择“基本设置”，设定物理路径。点击操作栏中的“编辑权限”可进行权限管理。如下图所示。





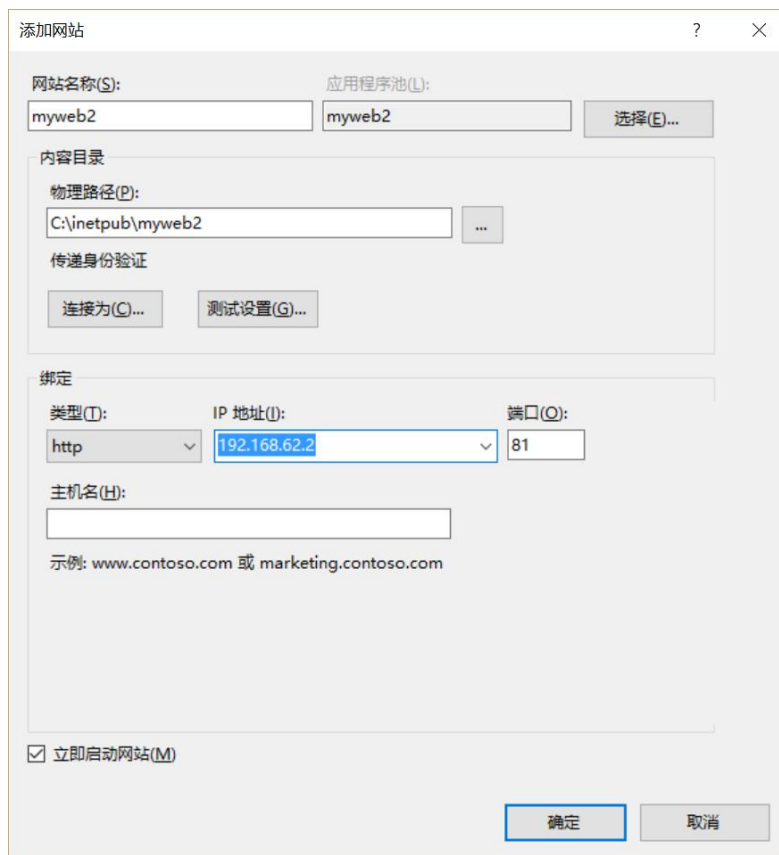
4) 关闭设置界面，点击该网站名进入“默认文档”加入默认内容文档，如图：

【注意】如果客户端在访问服务器网站或 Web 应用程序时未指定文档名称（例如，请求的是 <http://www.xxx.com/> 而不是 <http://www.xxx.com/index.html>），管理员可以为 IIS 配置默认内容文档，如 `index.html`。如果管理员列出了多个默认文档，IIS 将检查默认文档列表（按顺序），直至它在目录中找到一个匹配项为止，然后它便将此文件提供给客户端，例如图 10-2 中默认内容文档中没有 `index.html`，所以必须添加。否则每次访问必须完整输入 <http://www.xxx.com/index.html> 而不能直接输入 <http://www.xxx.com>。

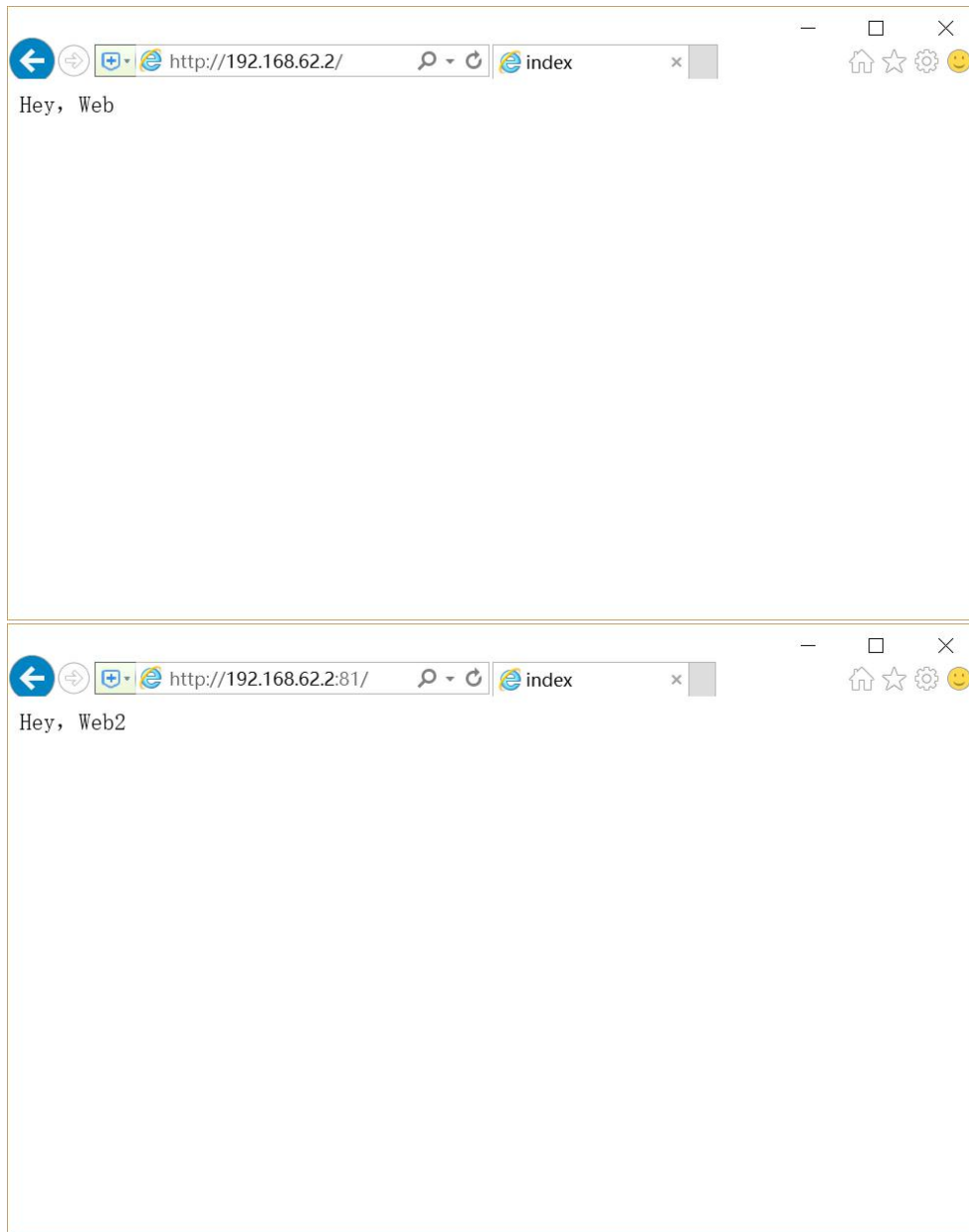


至此，完成了利用 IIS 作为 WWW 服务器，发布 WEB 站点的设置步骤。

5) 可使用同样方法创建第二个站点。但在需要在第二个站点设置不同的端口号。如图所示：

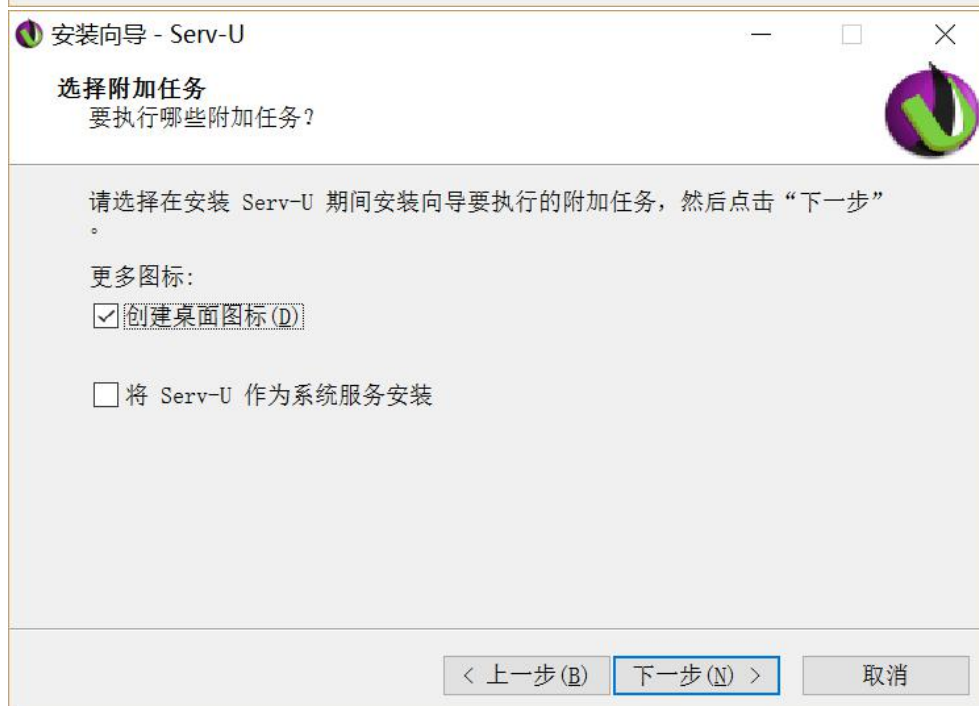


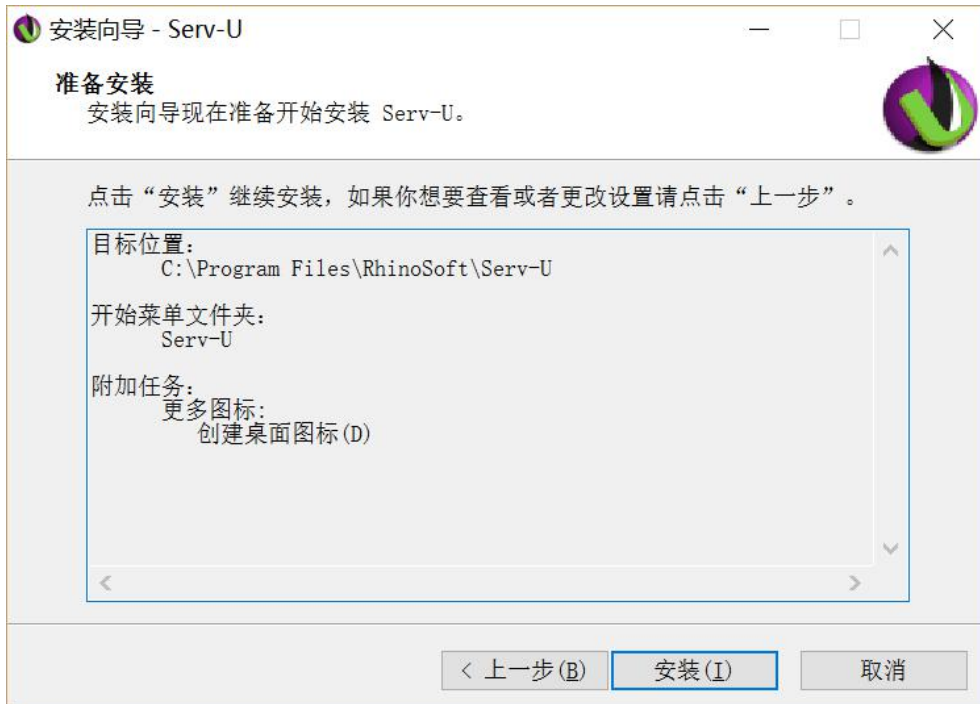
6) 最后，可验证两个站点访问情况，如图所示：



(三)、安装和配置 Serv-U 软件并运用 Serv-U 创建 FTP 服务器。

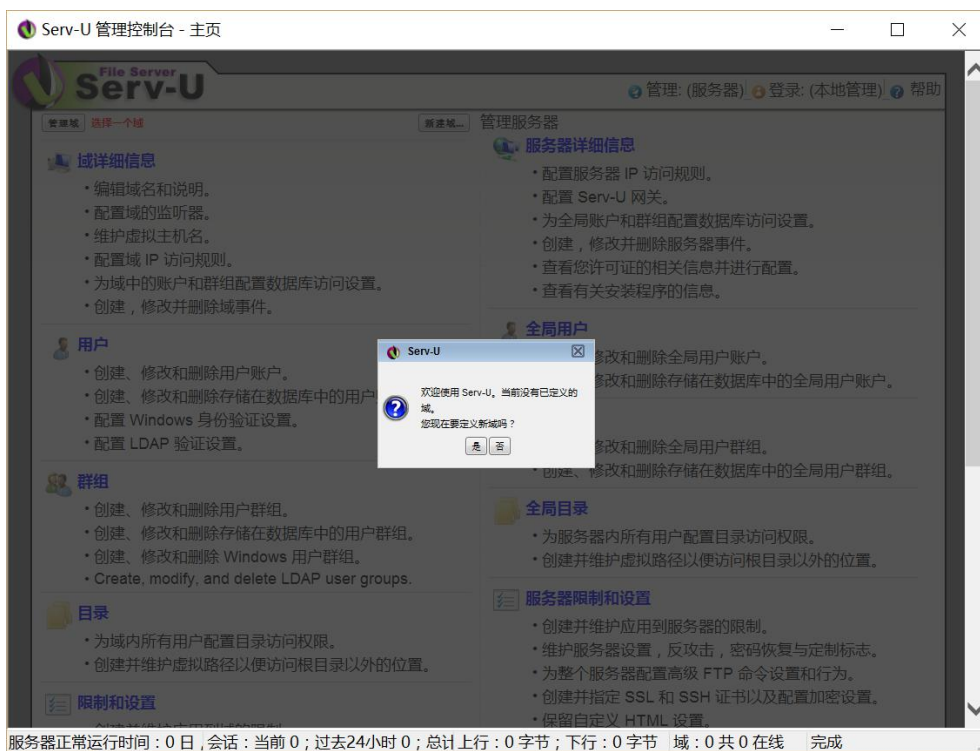
1.Serv-U 软件安装



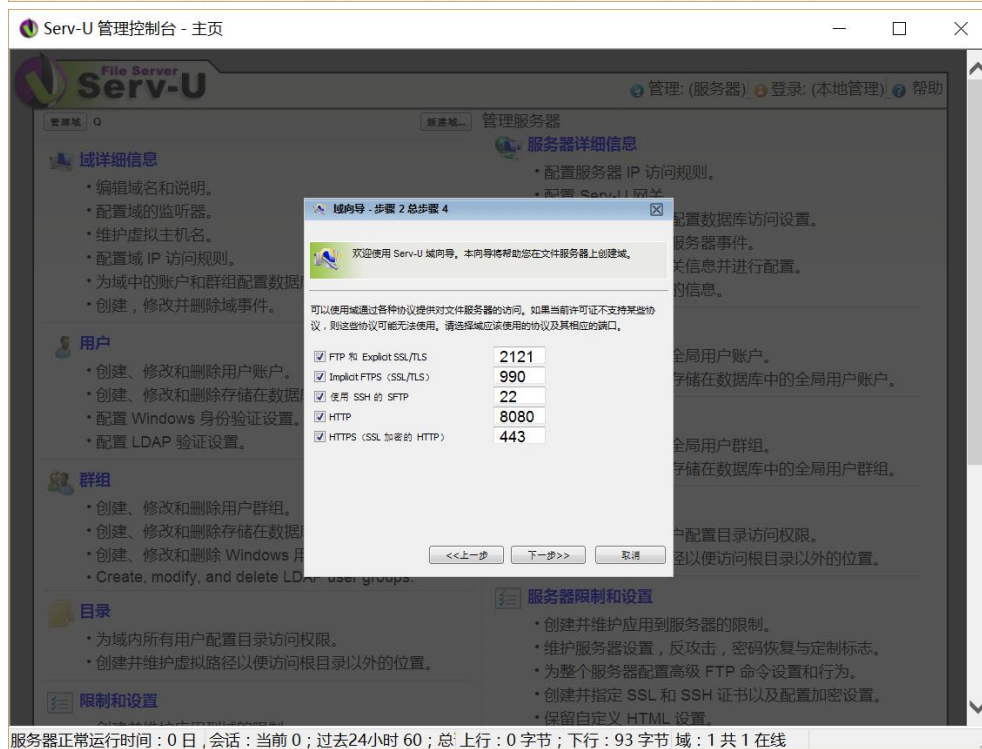
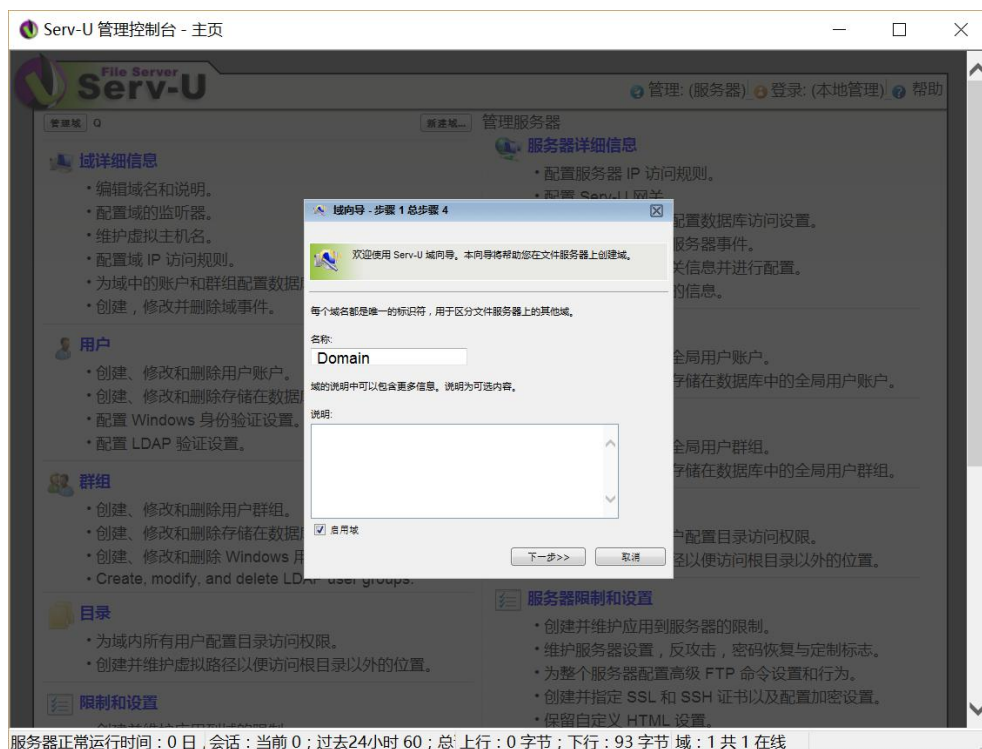


2.Serv-U 创建新域及用户

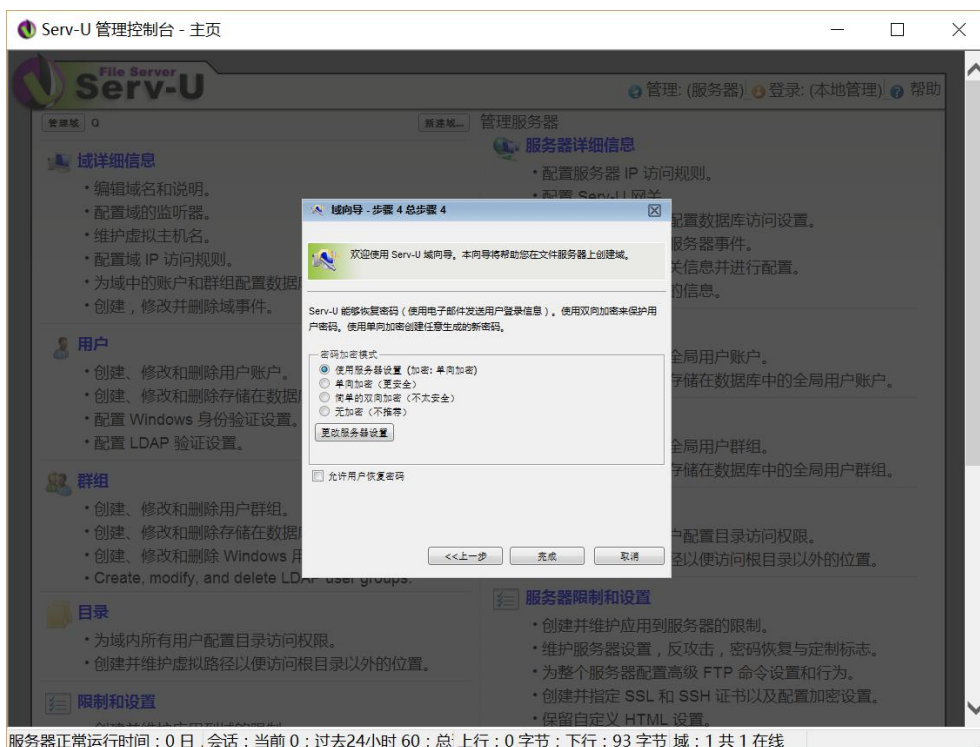
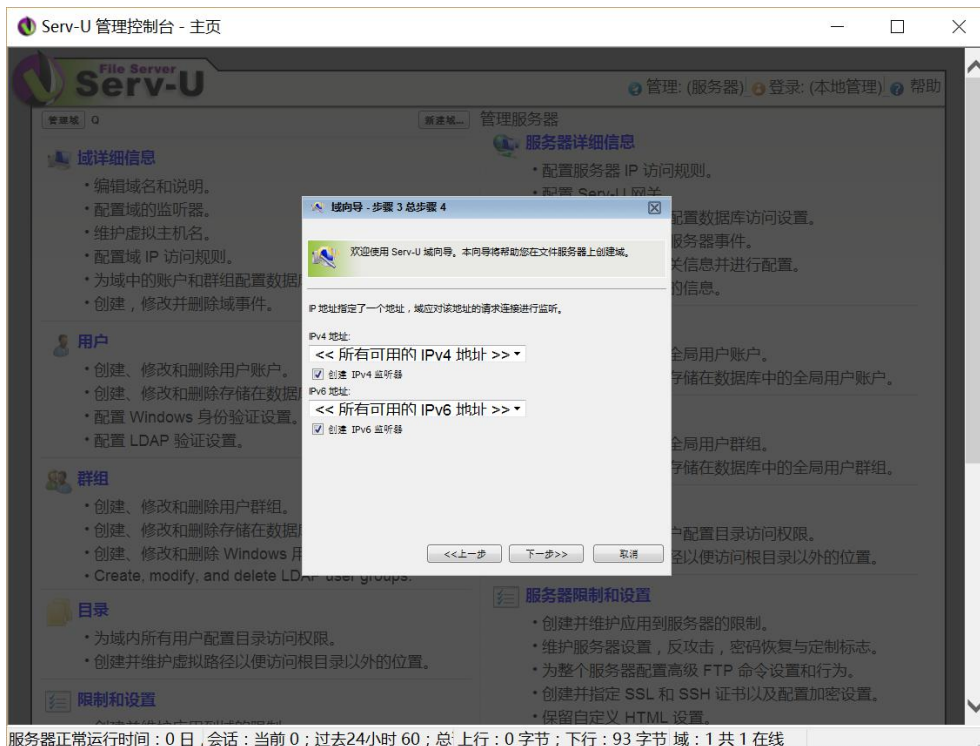
安装完毕后可根据向导进行配置，如图：



1) 创建新域：填写域名，通常是使用 FTP 域名访问服务器的时候需要用到，如果只是用 IP 地址访问服务器，则不需要使用。

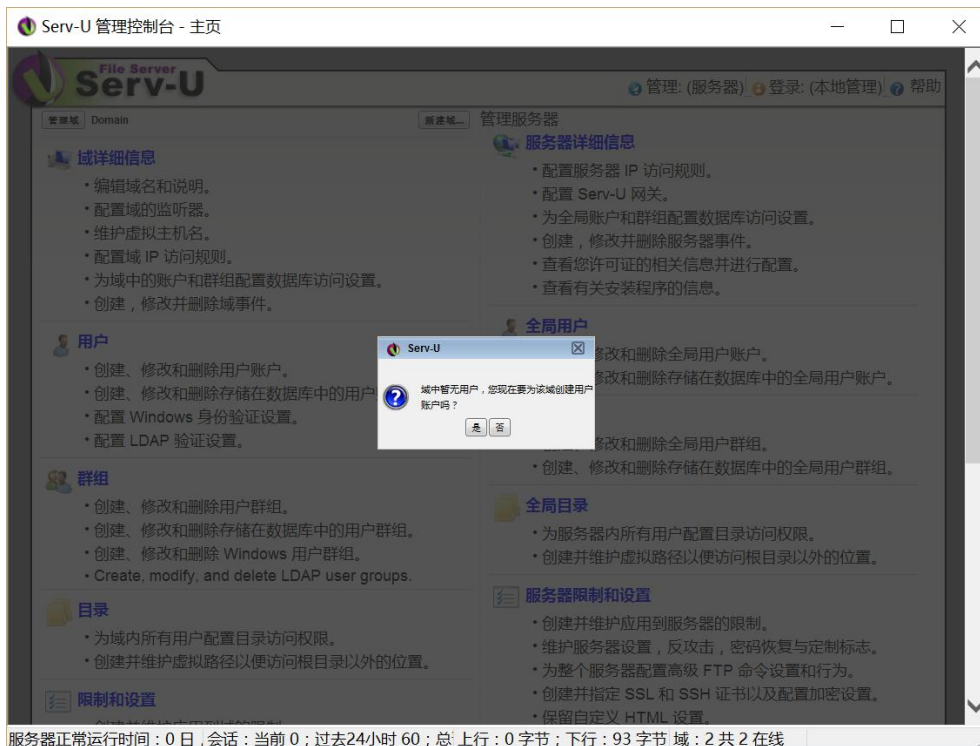


【注意】此处端口默认为 21，如果同时安装 SerU 与 II，同一个服务会发生冲突。所以将 SerU 的端口改为 2121，HTTP 改为 8080。



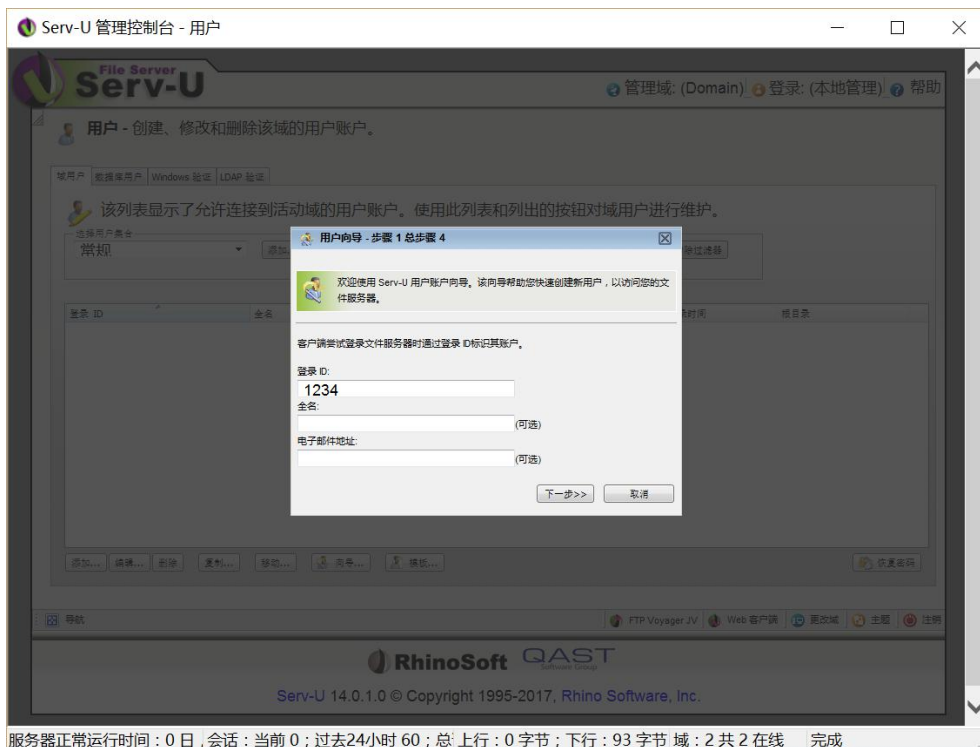
即完成域的创建。

2) 创建新用户

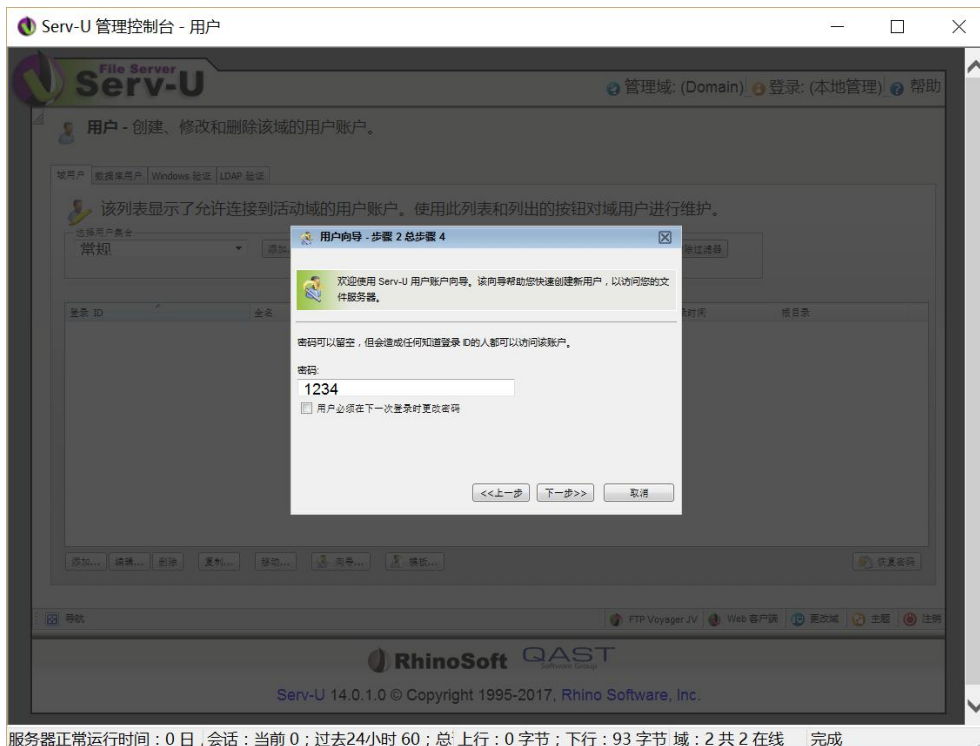


接下来完成相应创建用户步骤。

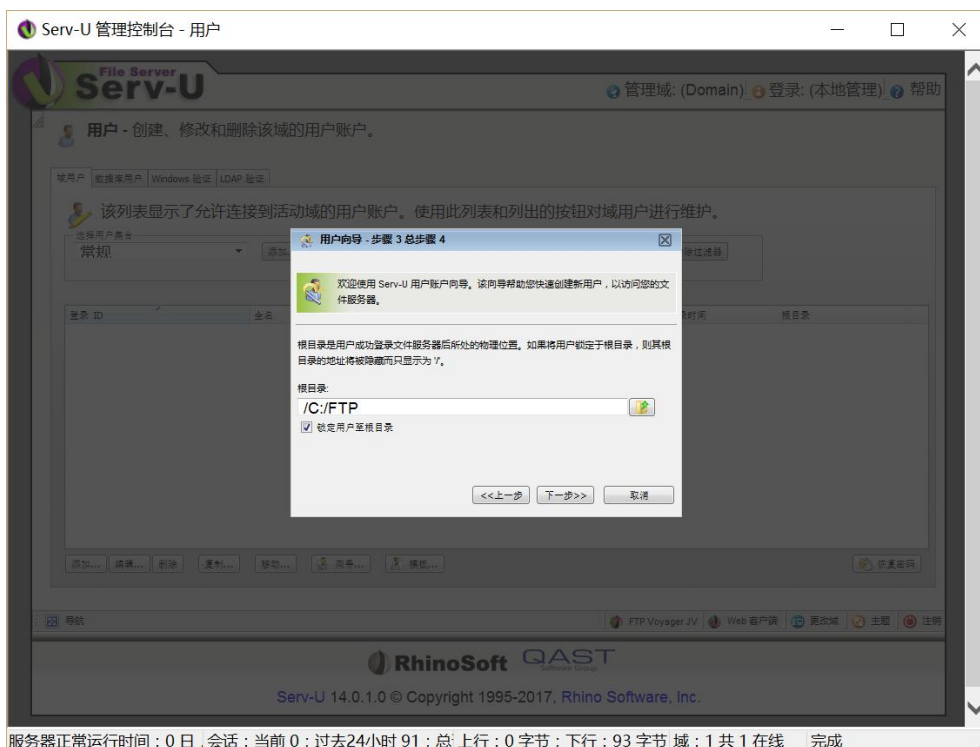
账号登录名称:



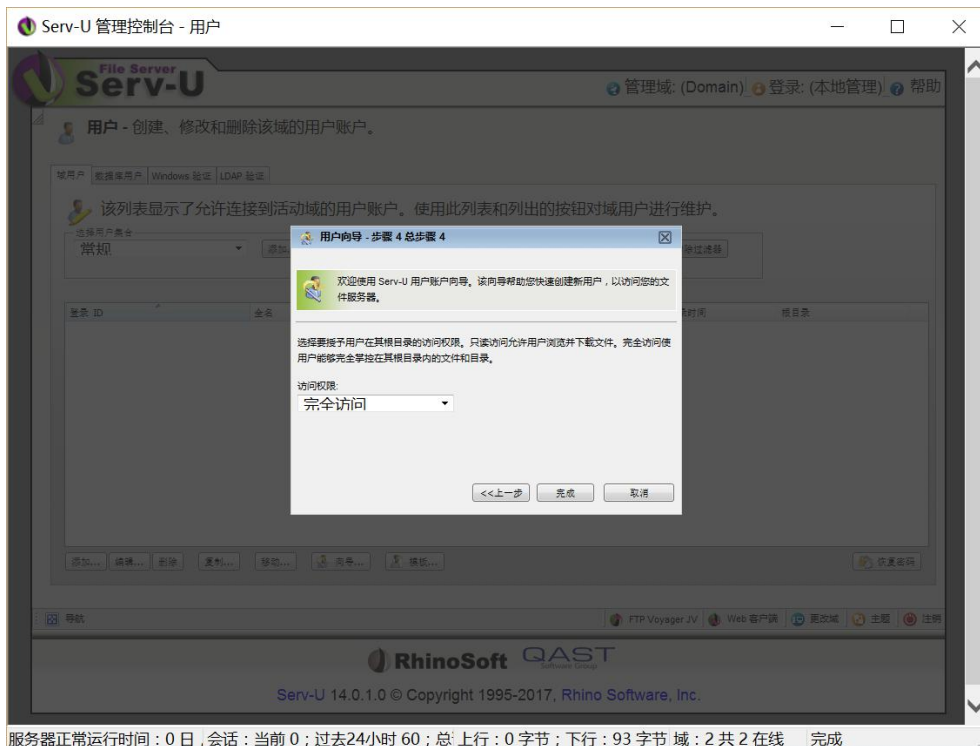
创建该用户的密码:



指定认证用户登录 FTP 后的目录:



设置用户访问权限:

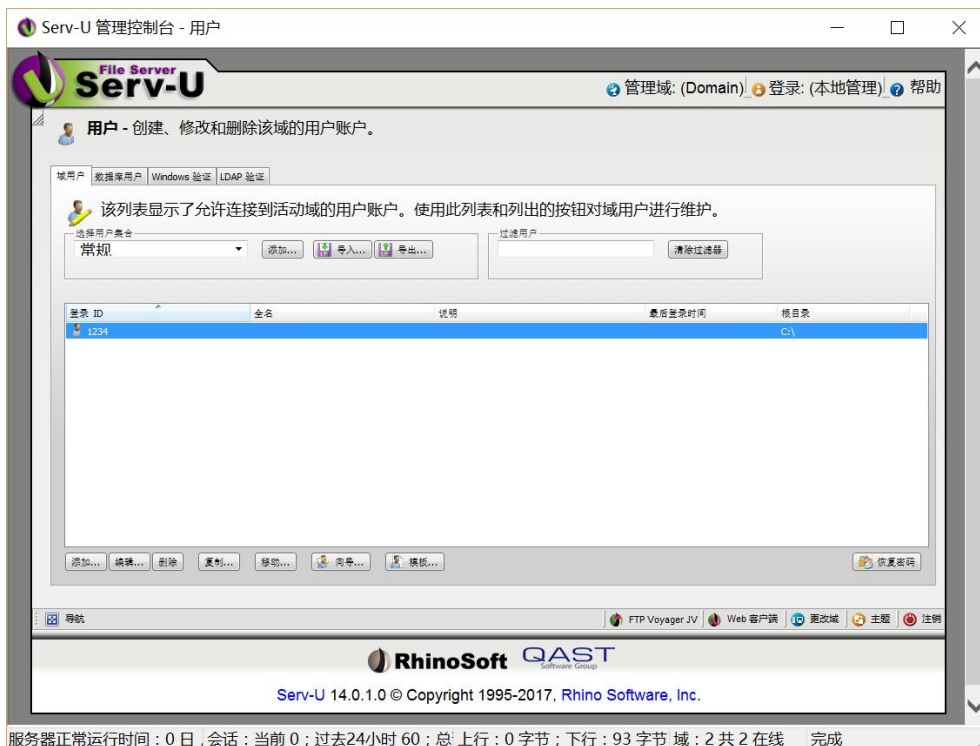


3. FTP 文件的映射

当我们在管理 FTP 服务器的时候，通常会遇到需要共享的文件放在不同的文件夹或者分区里，但一个用户只能一次访问一个目录，多用户切换起来不方便，那我们可以通过映射的方法使得处于不同分区的文件在 FTP 里出现在同一个文件夹中。

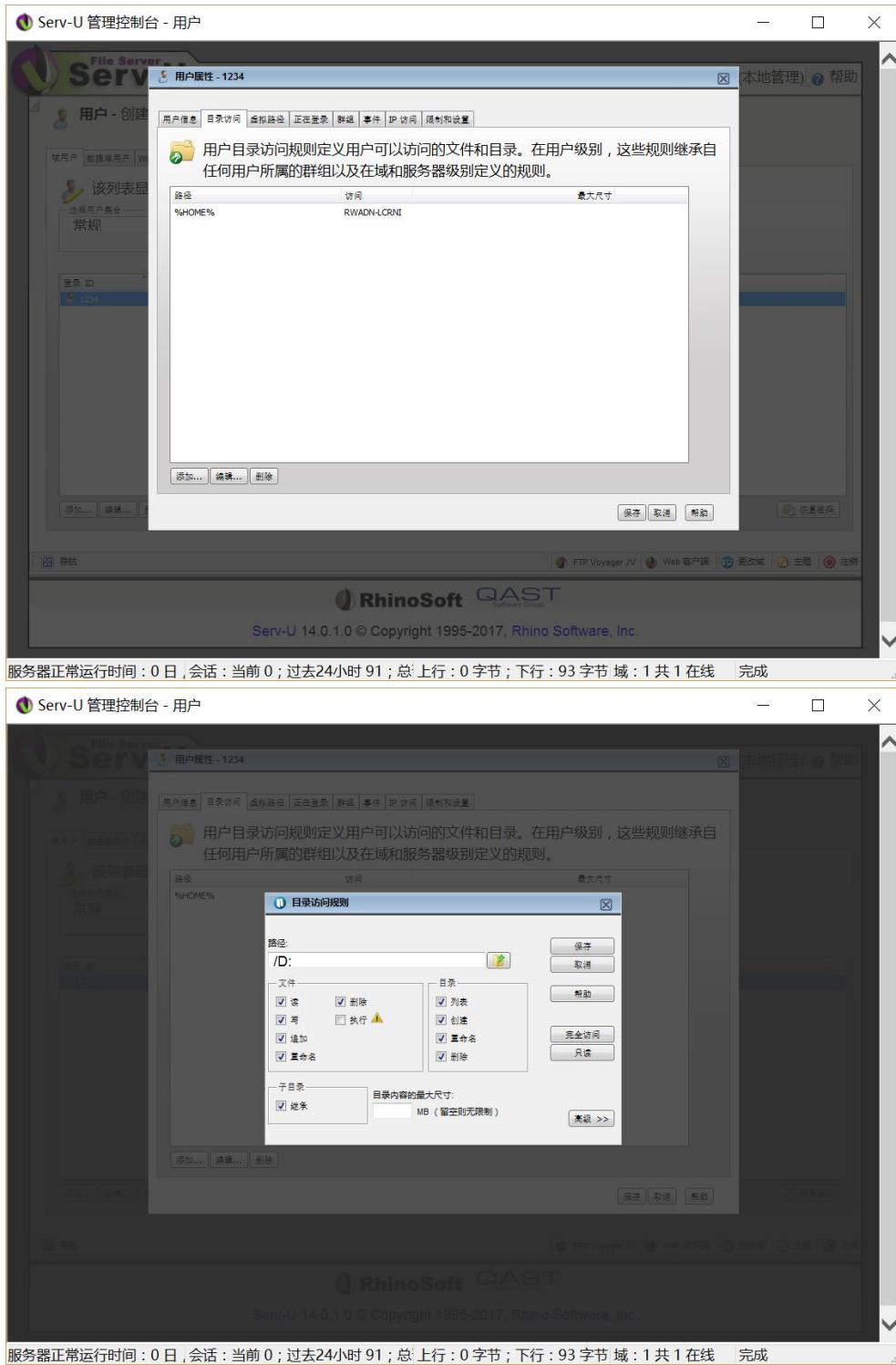
如图中名为 1234 的用户根目录在 C:\FTP 下，现在要把 D:\FTP1 文件和 C 盘所有文件都共享，当用户登录的时候能同时看到两个目录下共享的文件，步骤如下：

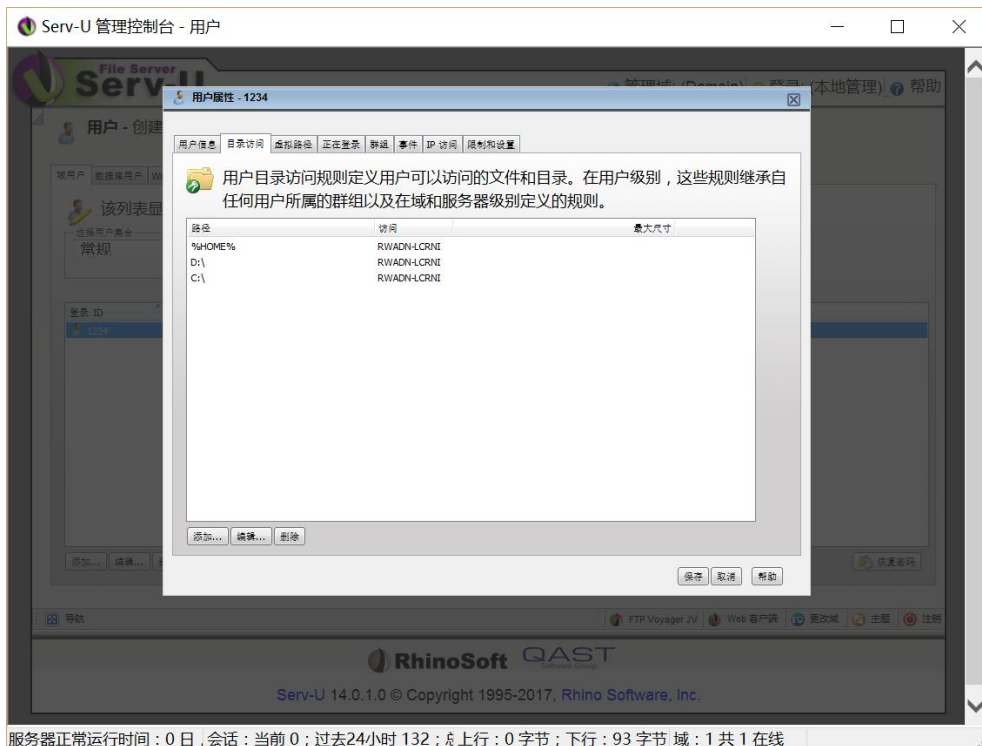
1) 在图中选中用户 1234 点击“编辑”：



2) 添加可以被访问的文件目录：为了能在登录时同时看到 C,D 两个盘下的文件，我们

在目录访问中分别添加文件所在路径，点击“添加”按钮并选择路径，如图：

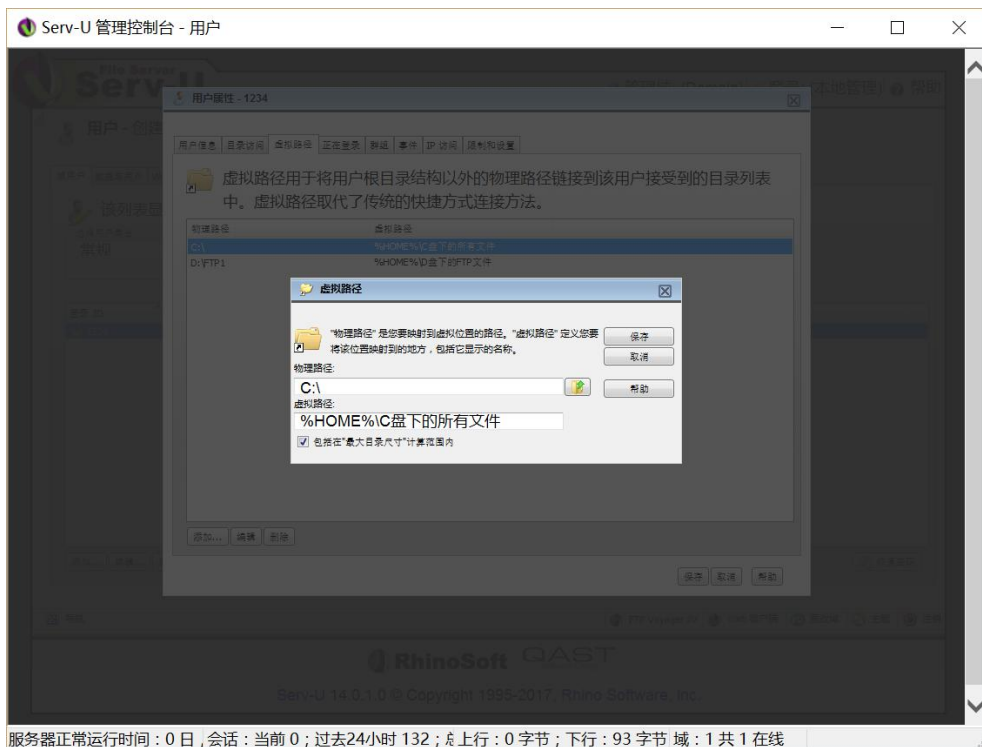




3) 选择虚拟路径，准备添加虚拟路径映射。

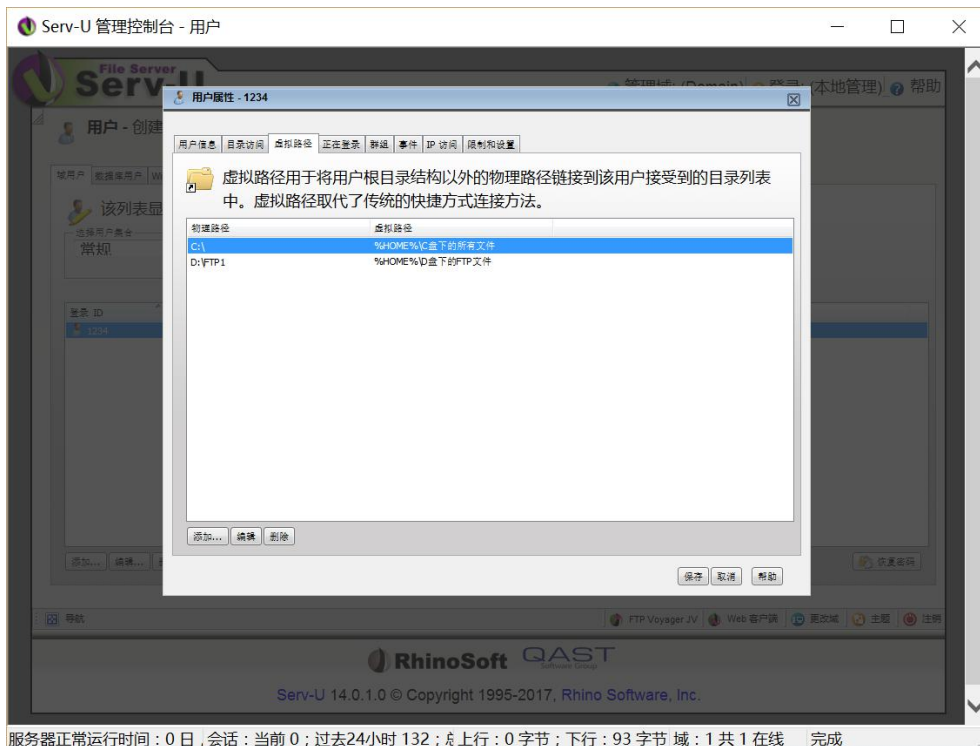
“物理路径”是要分享的文件所在真实路径，“虚拟路径”是定义将位置映射到的地方及要显示的名称

先选要映射的物理路径 C: \ ，添加映射的路径名称，在命名时输入 “%HOME%\” 然后可以按需要命名。如图所示：



点击保存。

接下来将 D:\FTP1 也加入虚拟路径：



点击保存。

即完成了 FTP 文件的映射。

4) 可以进入浏览器输入 `ftp://IP 地址+端口号` 完成验证：



2. 2. 5 实验要求

完成本次实验后，通过查找资料，整理并总结架设 WWW 服务器、FTP 服务器可以使用的软件的种类和用法，了解并掌握两种服务器中的各种设置。

2. 2. 6 思考与讨论

1. 通过 ping www.jsj.com 命令，说明 DNS 的作用。
2. 如何控制 FTP 服务器的读写功能？

