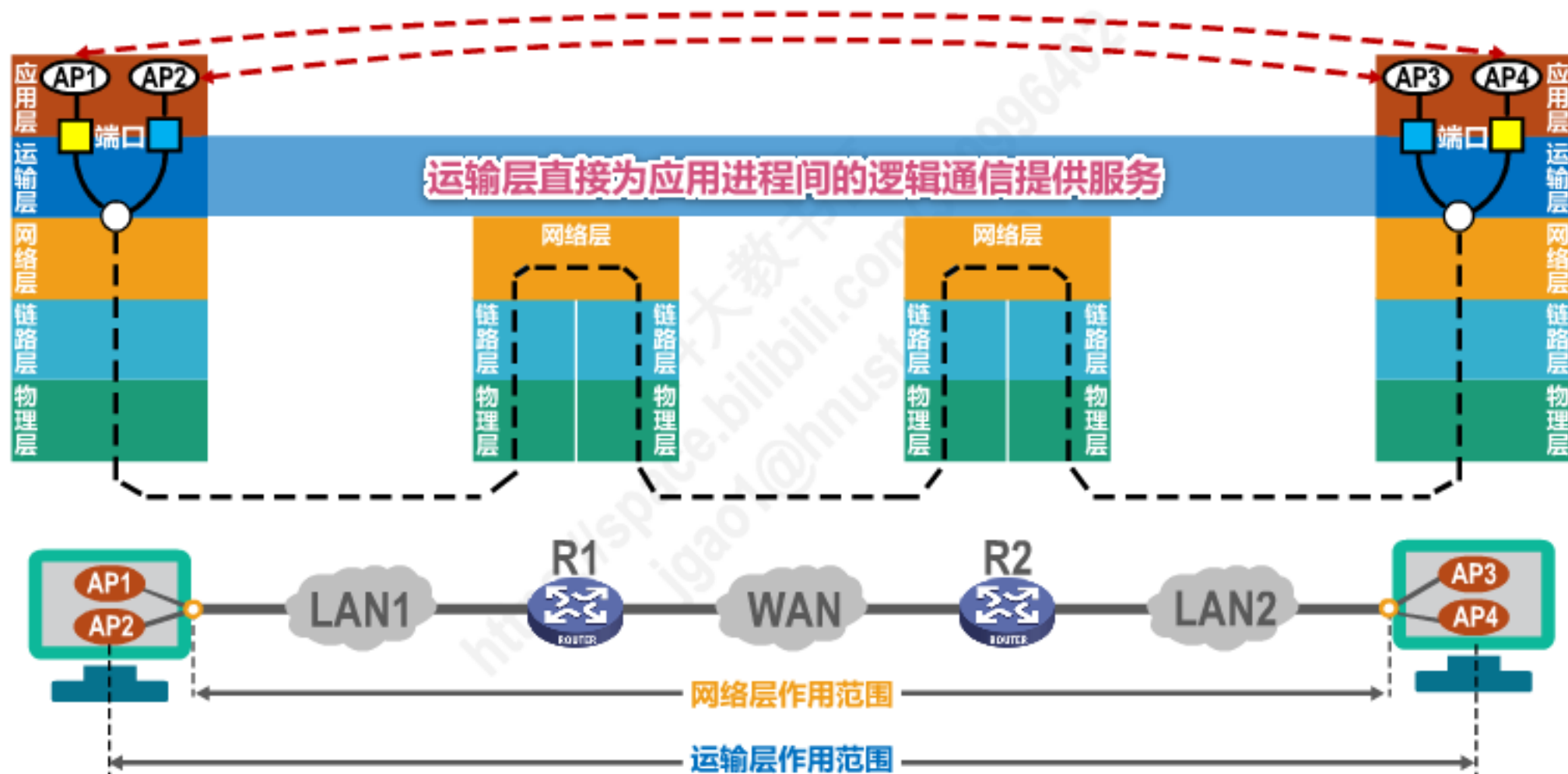


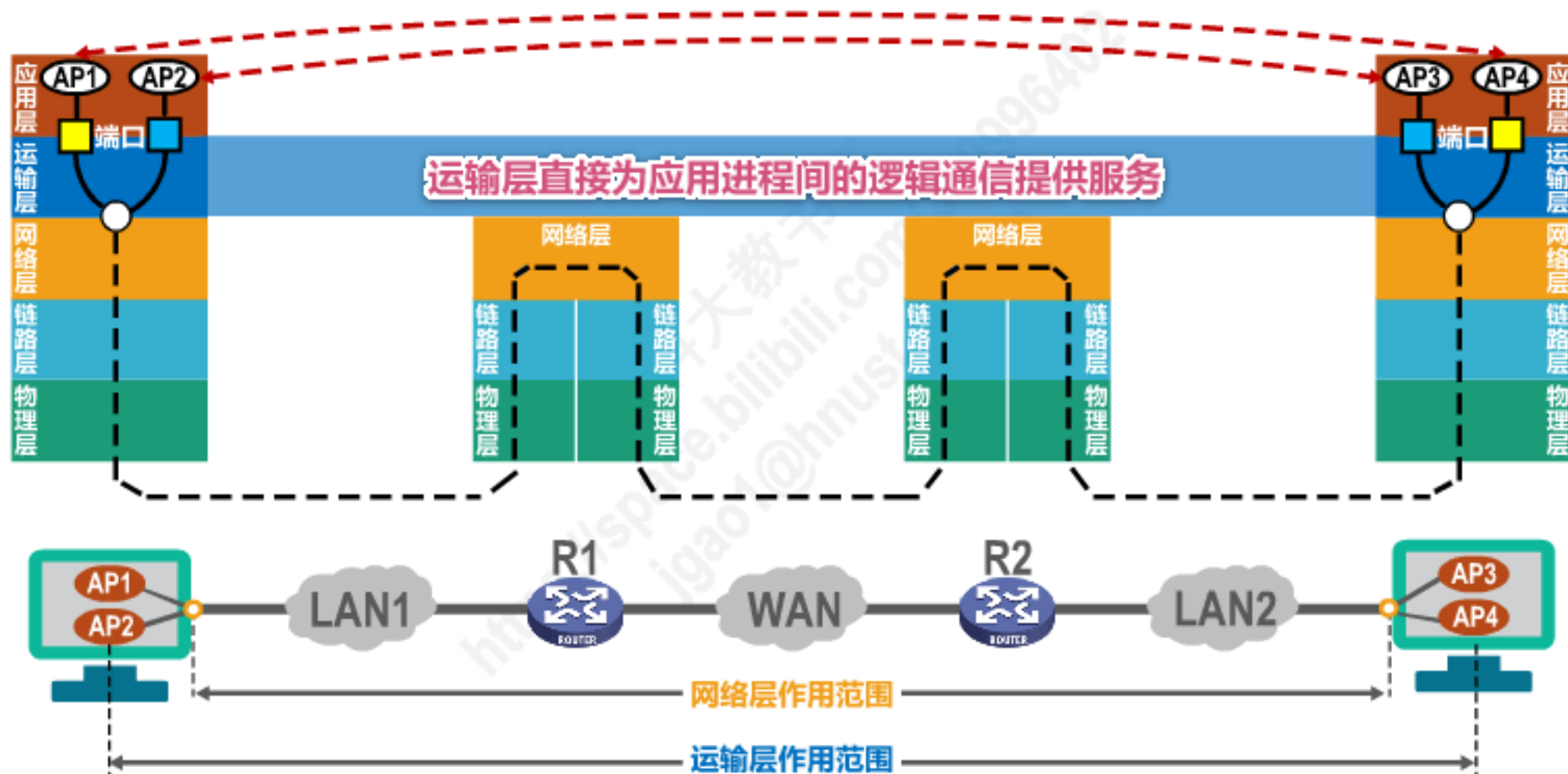
## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念



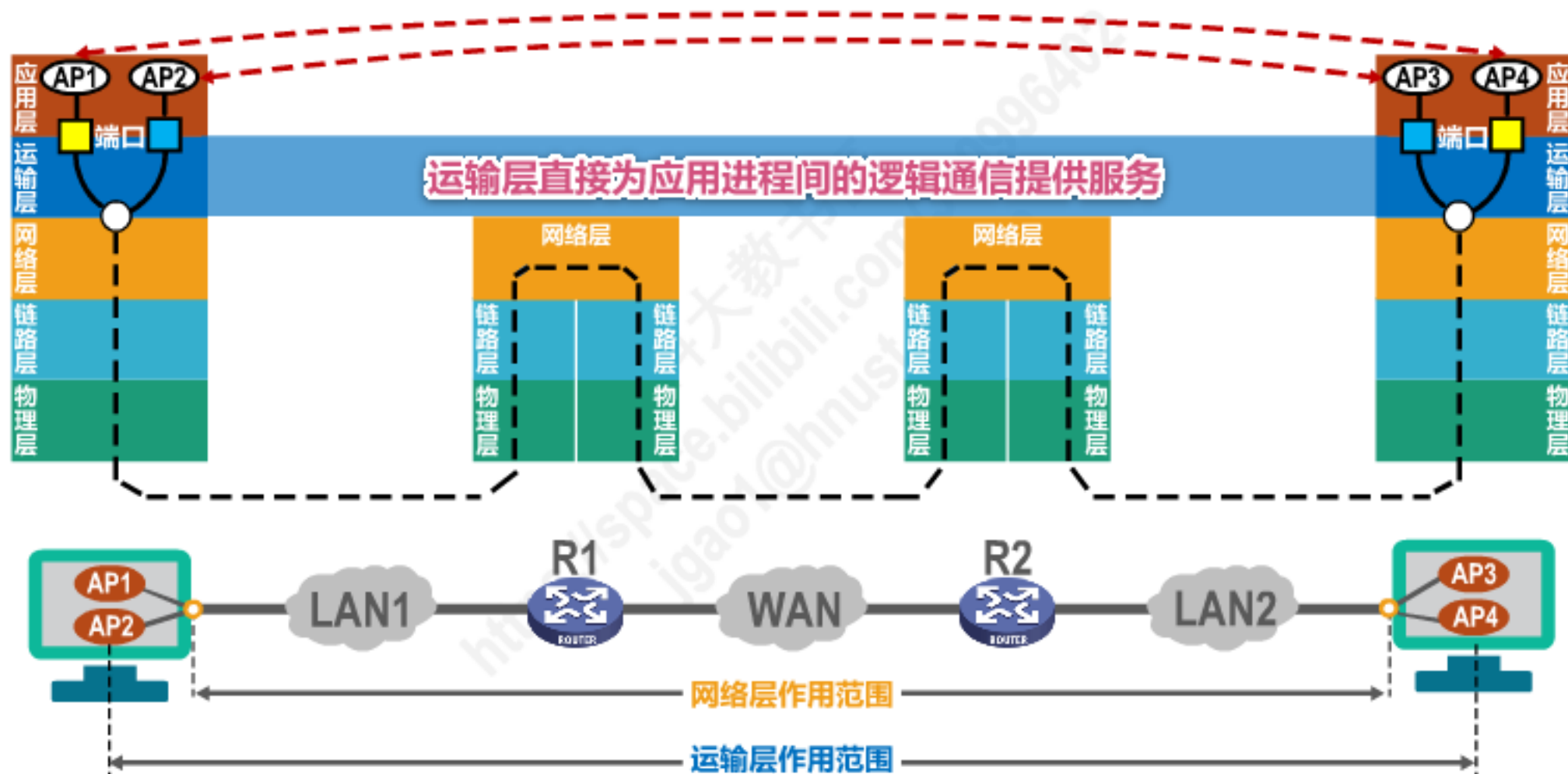
## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念



## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念



## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念



## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

- 运行在计算机上的进程使用**进程标识符PID**来标志。
- 因特网上的计算机并不是使用统一的操作系统，不同的操作系统（windows, Linux, Mac OS）又使用**不同格式的进程标识符**。
- 为了使运行不同操作系统的计算机的应用进程之间能够进行网络通信，就必须**使用统一的方法对TCP/IP体系的应用进程进行标识**。
- TCP/IP体系的运输层使用**端口号**来区分应用层的不同应用进程。
  - 端口号使用**16比特表示**，取值范围**0~65535**；
    - **熟知端口号**：0~1023，IANA把这些端口号指派给了TCP/IP体系中最重要的一些应用协议，例如：FTP使用21/20，HTTP使用80，DNS使用53。
    - **登记端口号**：1024~49151，为没有熟知端口号的应用程序使用。使用这类端口号必须在IANA按照规定的手续登记，以防止重复。例如：Microsoft RDP 微软远程桌面使用的端口是3389。
    - **短暂端口号**：49152~65535，留给客户进程选择暂时使用。当服务器进程收到客户进程的报文时，就知道了客户进程所使用的动态端口号。通信结束后，这个端口号可供其他客户进程以后使用。
  - **端口号只具有本地意义**，即端口号只是为了**标识本计算机应用层中的各进程**，在因特网中，不同计算机中的相同端口号是没有联系的。

## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

### ■ 发送方的复用和接收方的分用

湖科大教书匠  
<https://space.bilibili.com/360996402>  
jgao1@hnust.edu.cn

## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

### ■ 发送方的复用和接收方的分用

发送方

应用进程



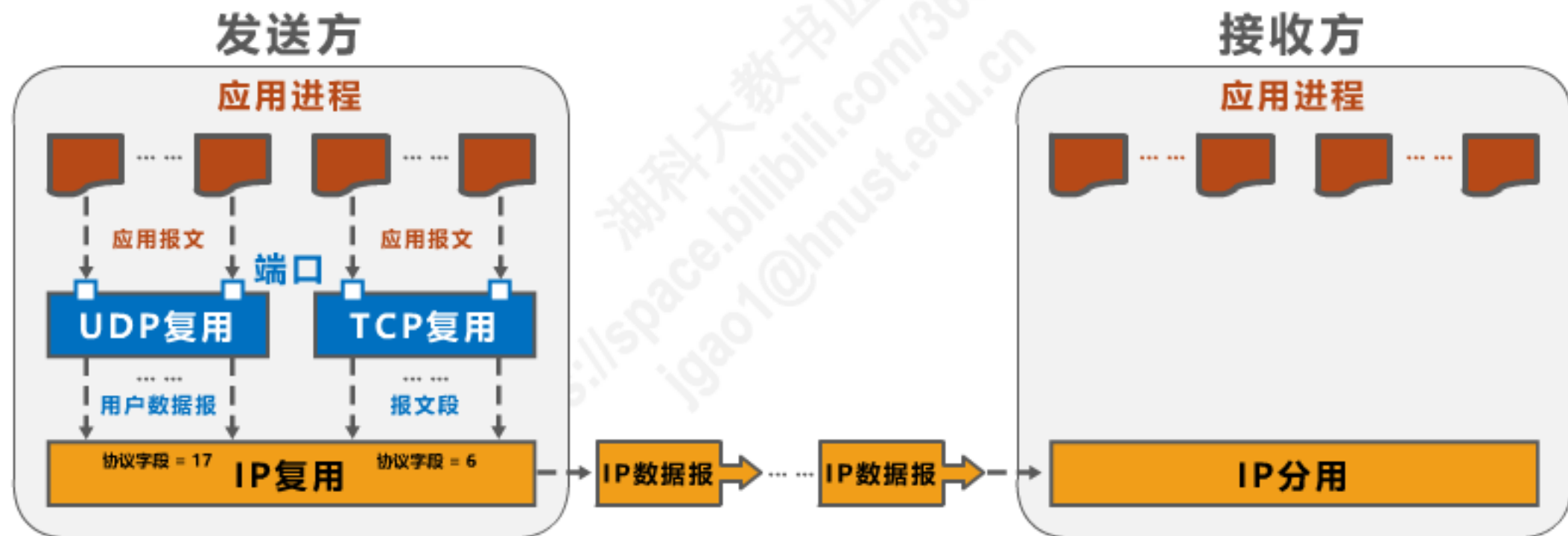
接收方

应用进程



## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

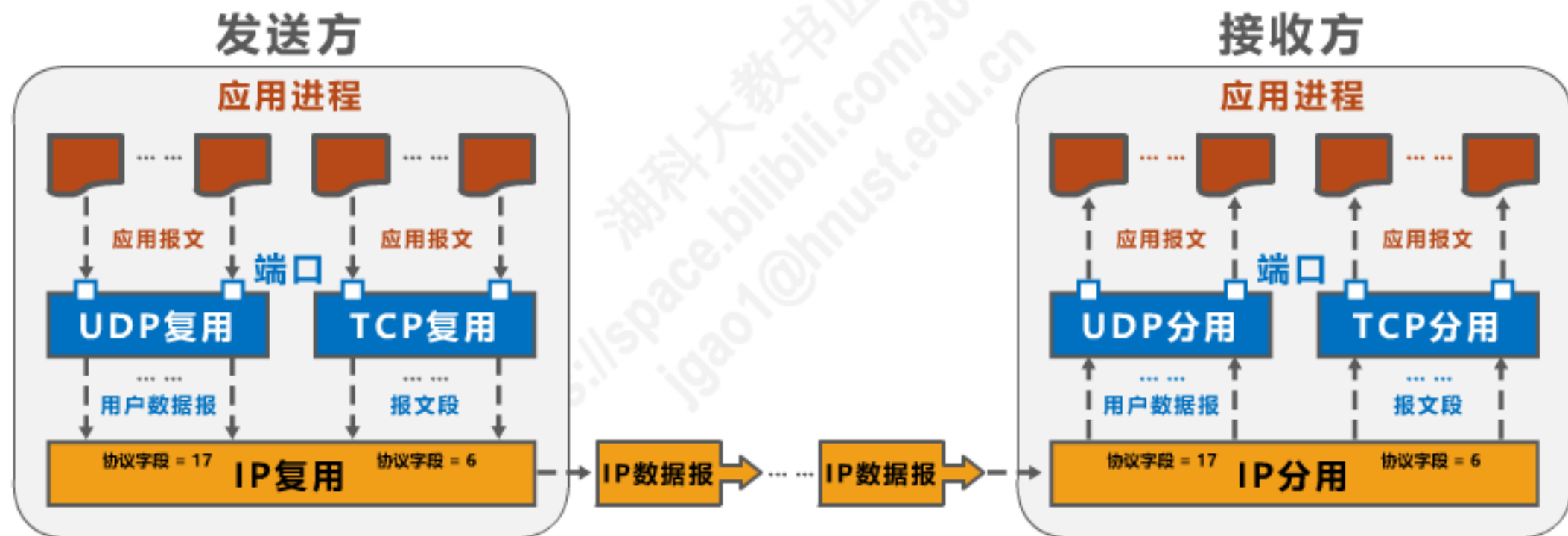
### ■ 发送方的复用和接收方的分用





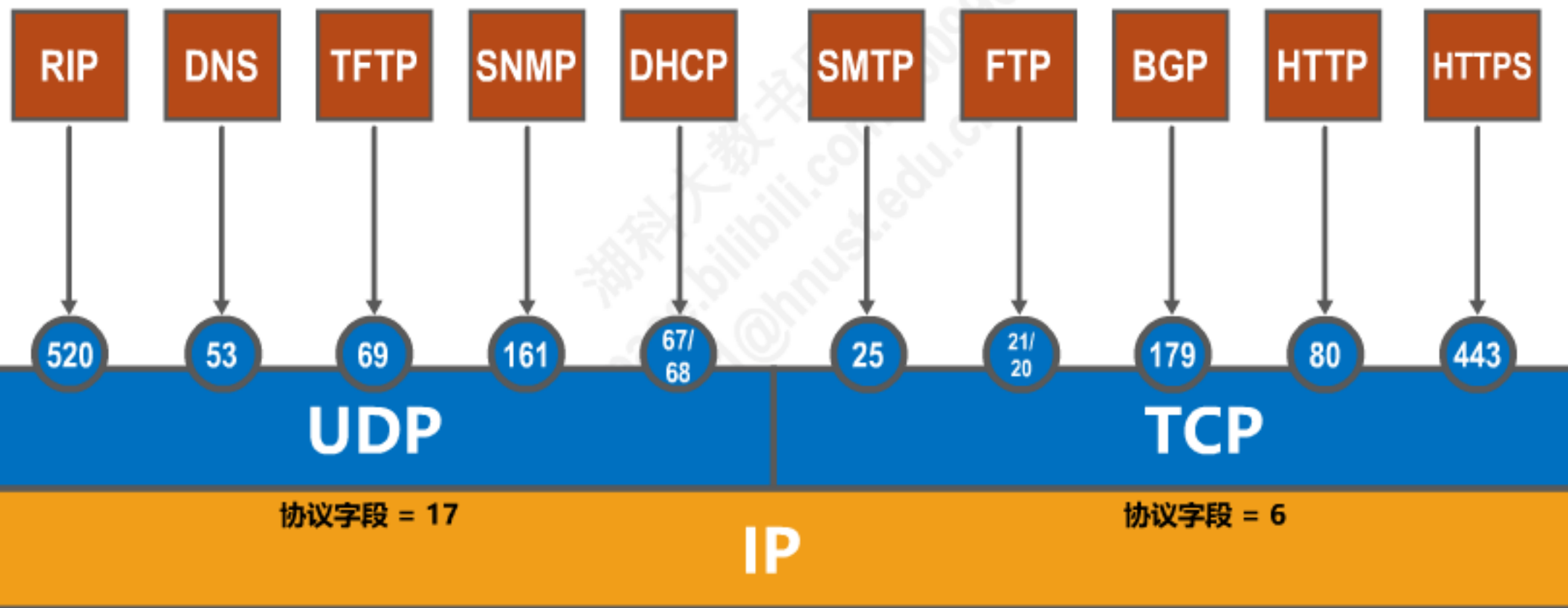
## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

### ■ 发送方的复用和接收方的分用



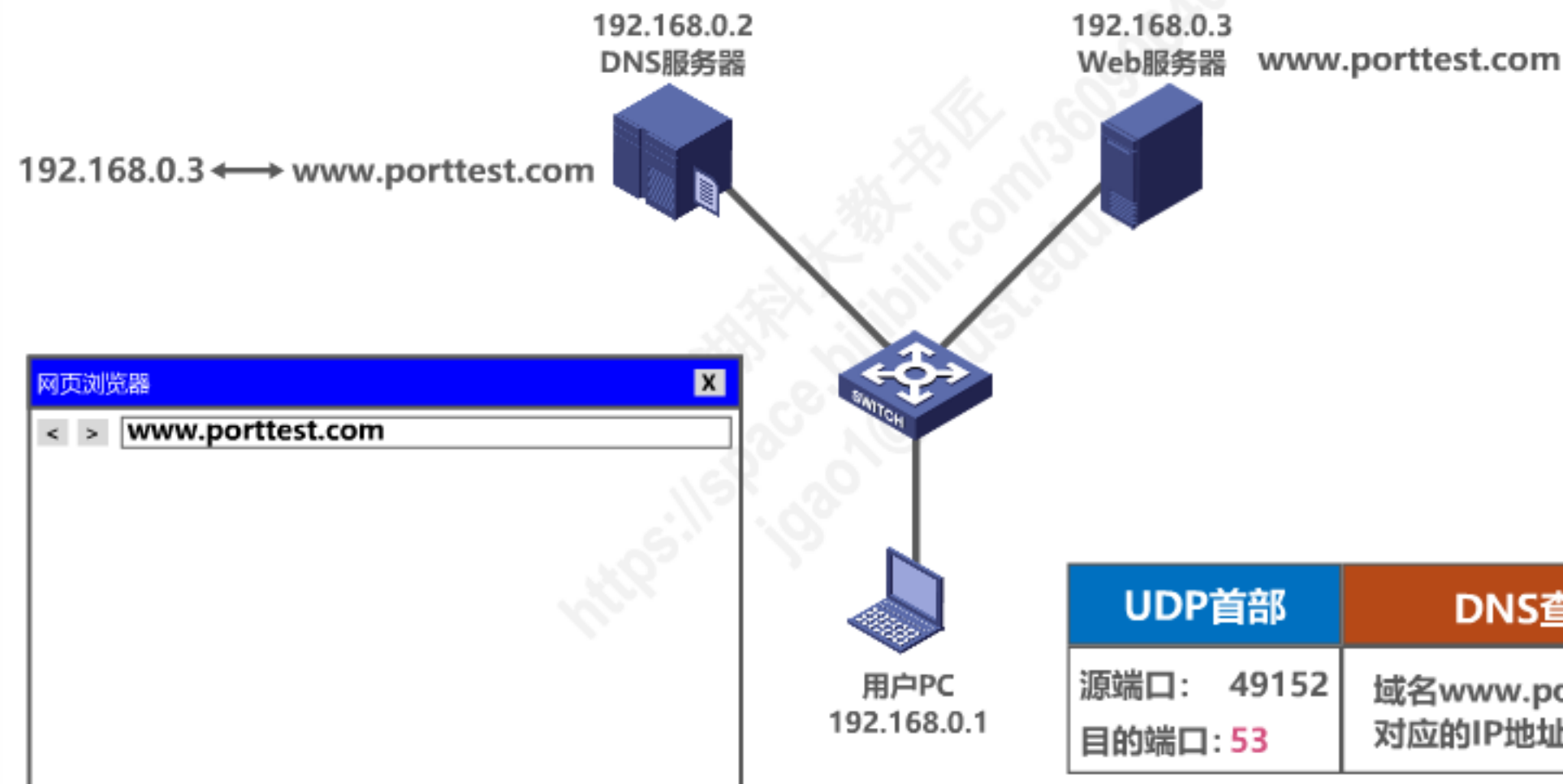
## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

■ TCP/IP体系的应用层常用协议所使用的运输层熟知端口号



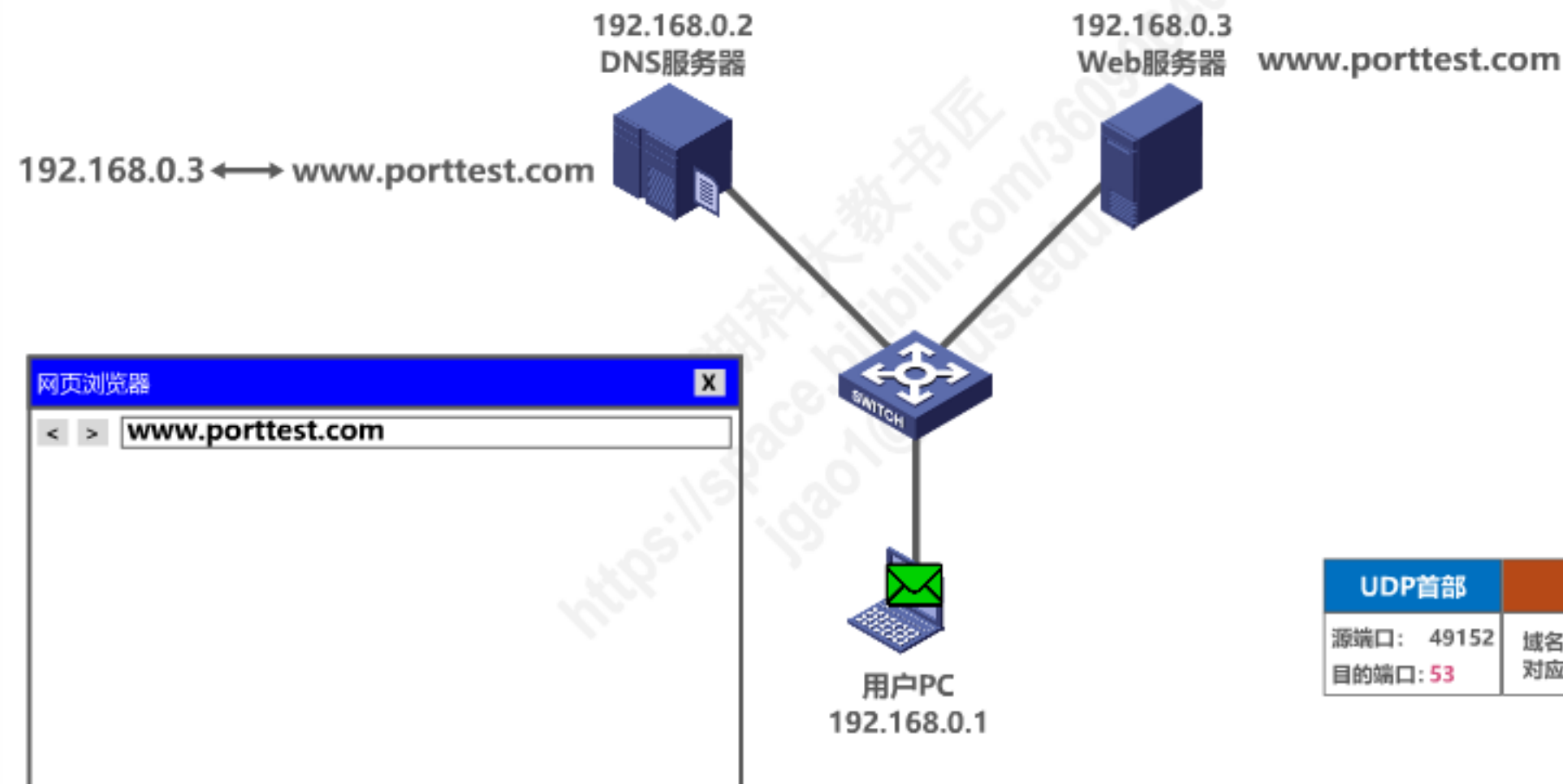
## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

### 【举例】运输层端口号



## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

### 【举例】运输层端口号



## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

### 【举例】运输层端口号

UDP首部

DNS查询请求

源端口: 49152

目的端口: 53

域名www.porttest.com  
对应的IP地址是什么?

192.168.0.2  
DNS服务器

192.168.0.3  
Web服务器

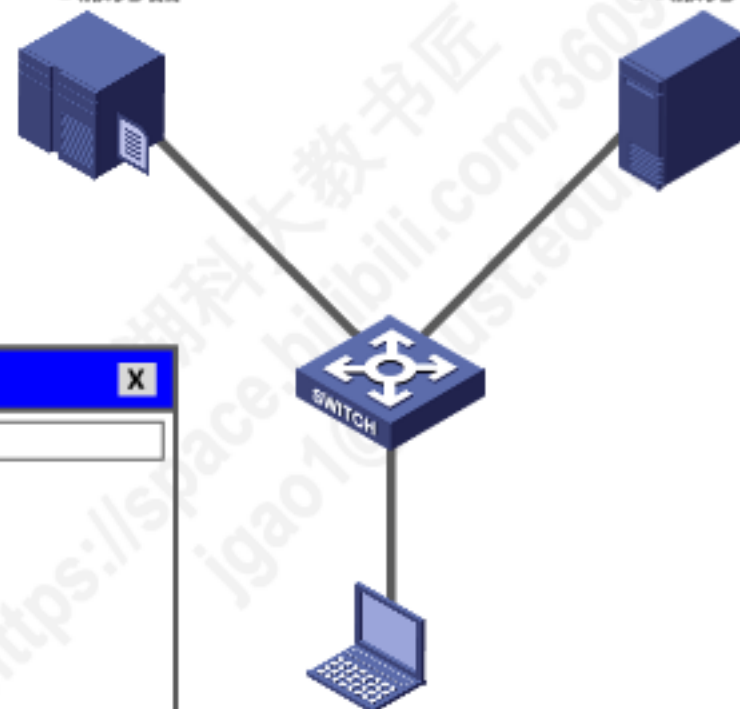
www.porttest.com

192.168.0.3 ↔ www.porttest.com

网页浏览器

< > www.porttest.com

用户PC  
192.168.0.1



## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

### 【举例】运输层端口号

#### UDP首部

#### DNS查询请求

源端口: 49152  
目的端口: 53

域名www.porttest.com  
对应的IP地址是什么?

192.168.0.2  
DNS服务器

192.168.0.3  
Web服务器

www.porttest.com

192.168.0.3 ↔ www.porttest.com

#### DNS响应

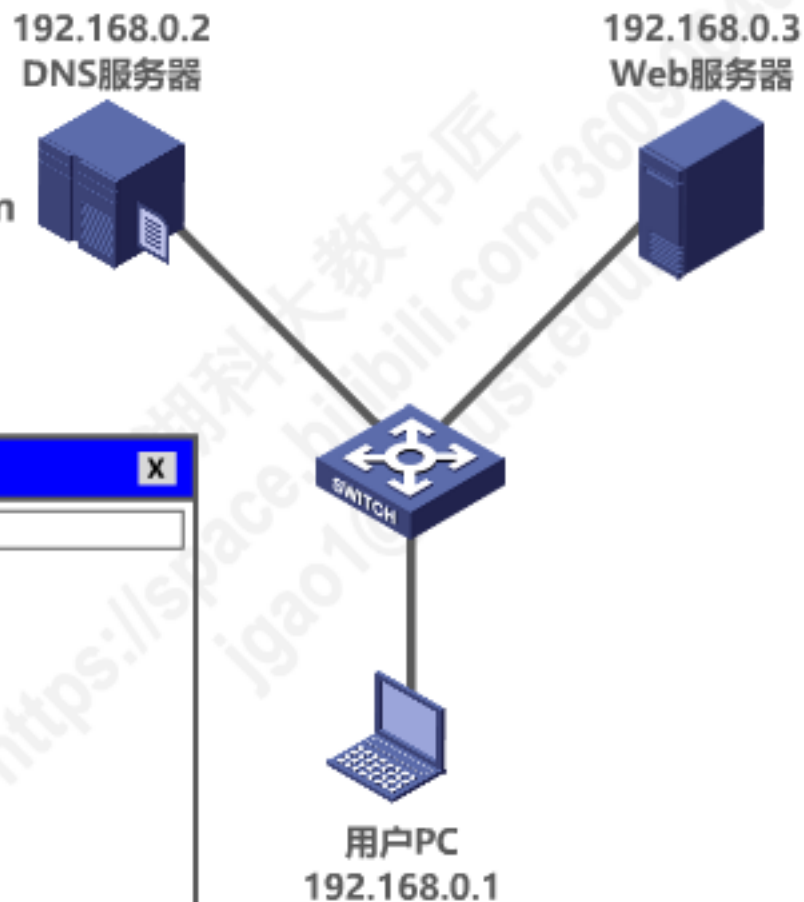
#### UDP首部

域名www.porttest.com对  
应的IP地址是192.168.0.3

源端口: 53  
目的端口: 49152

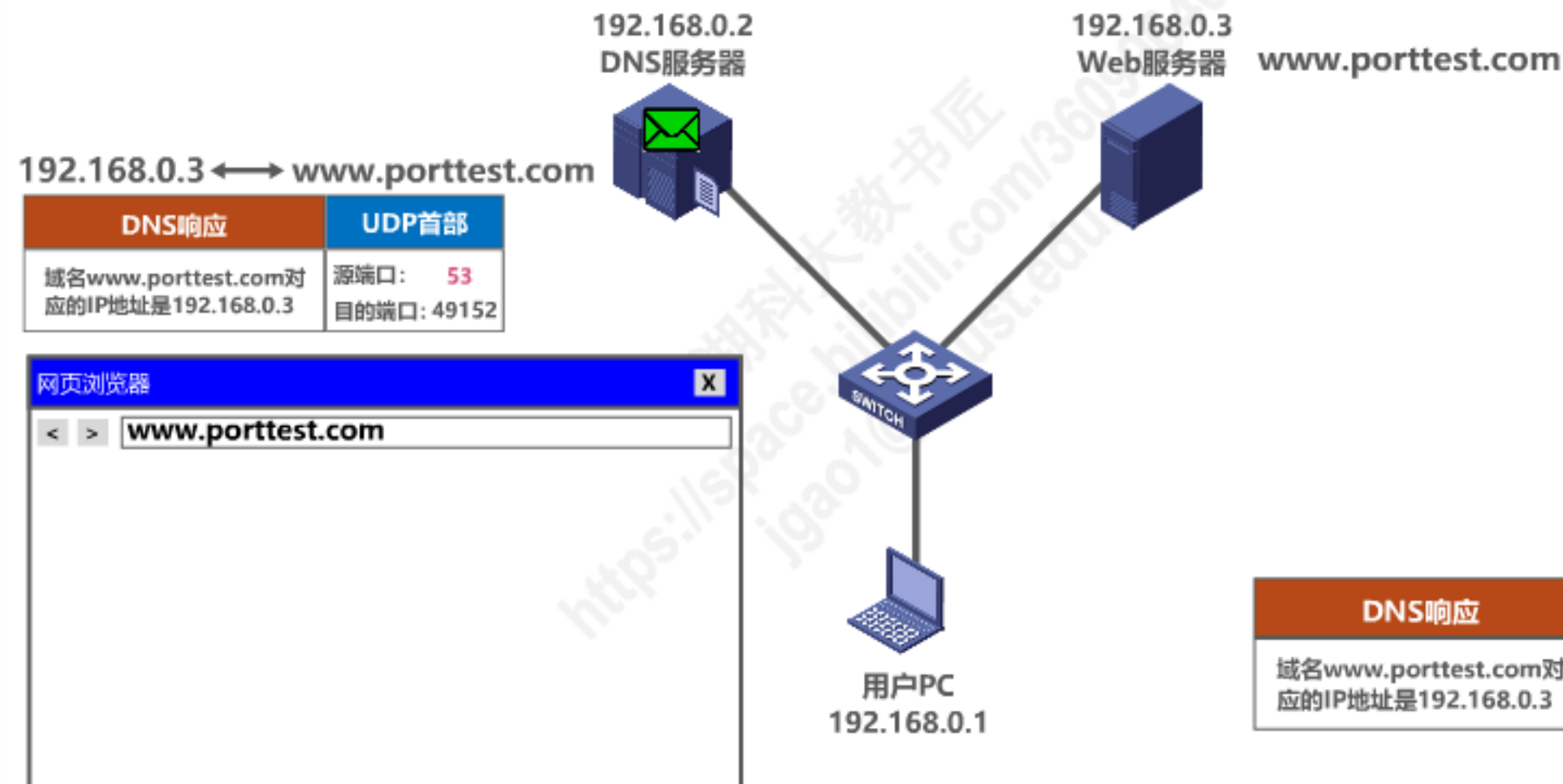
#### 网页浏览器

< > www.porttest.com



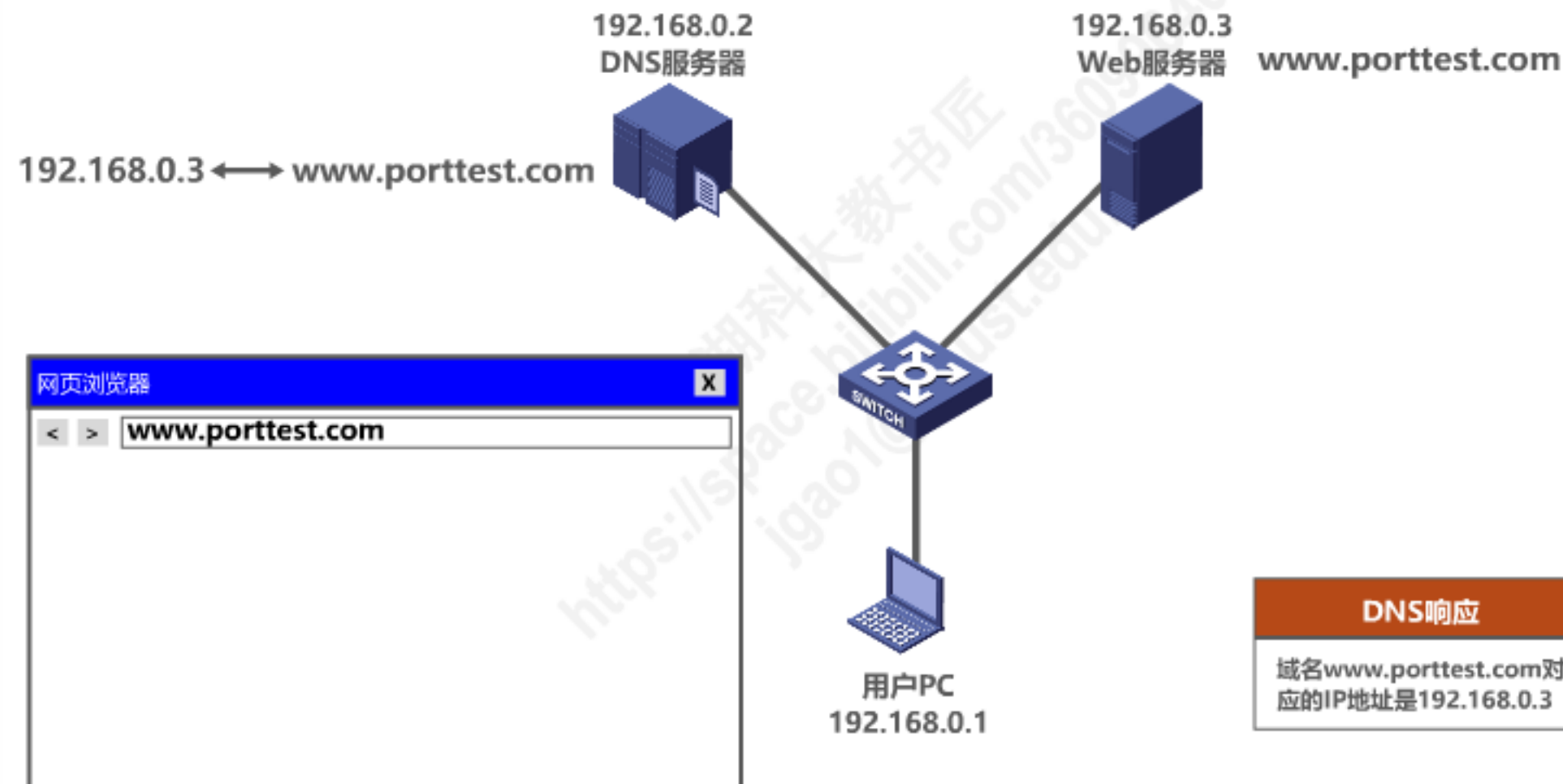
## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

### 【举例】运输层端口号



## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

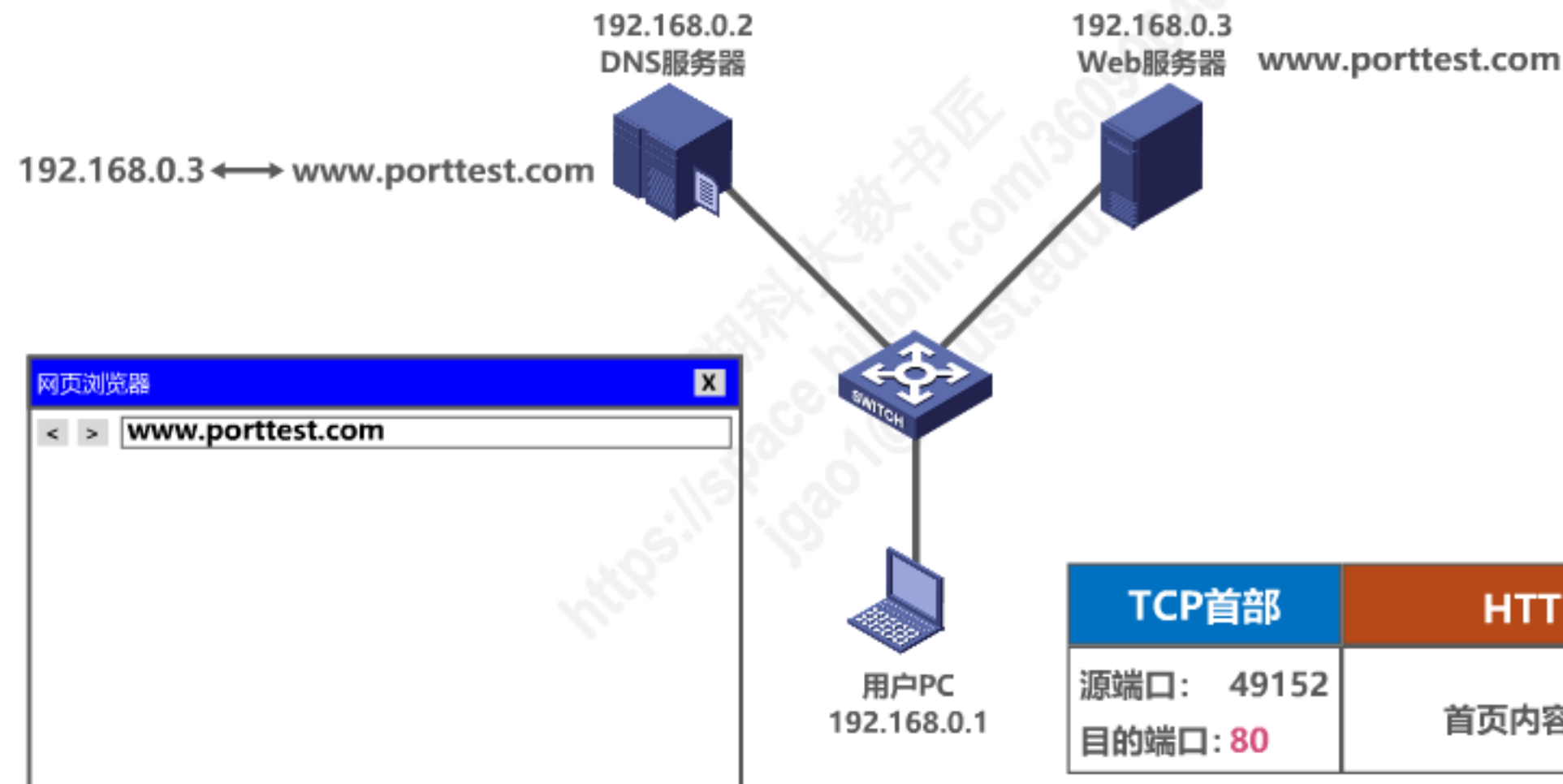
【举例】运输层端口号





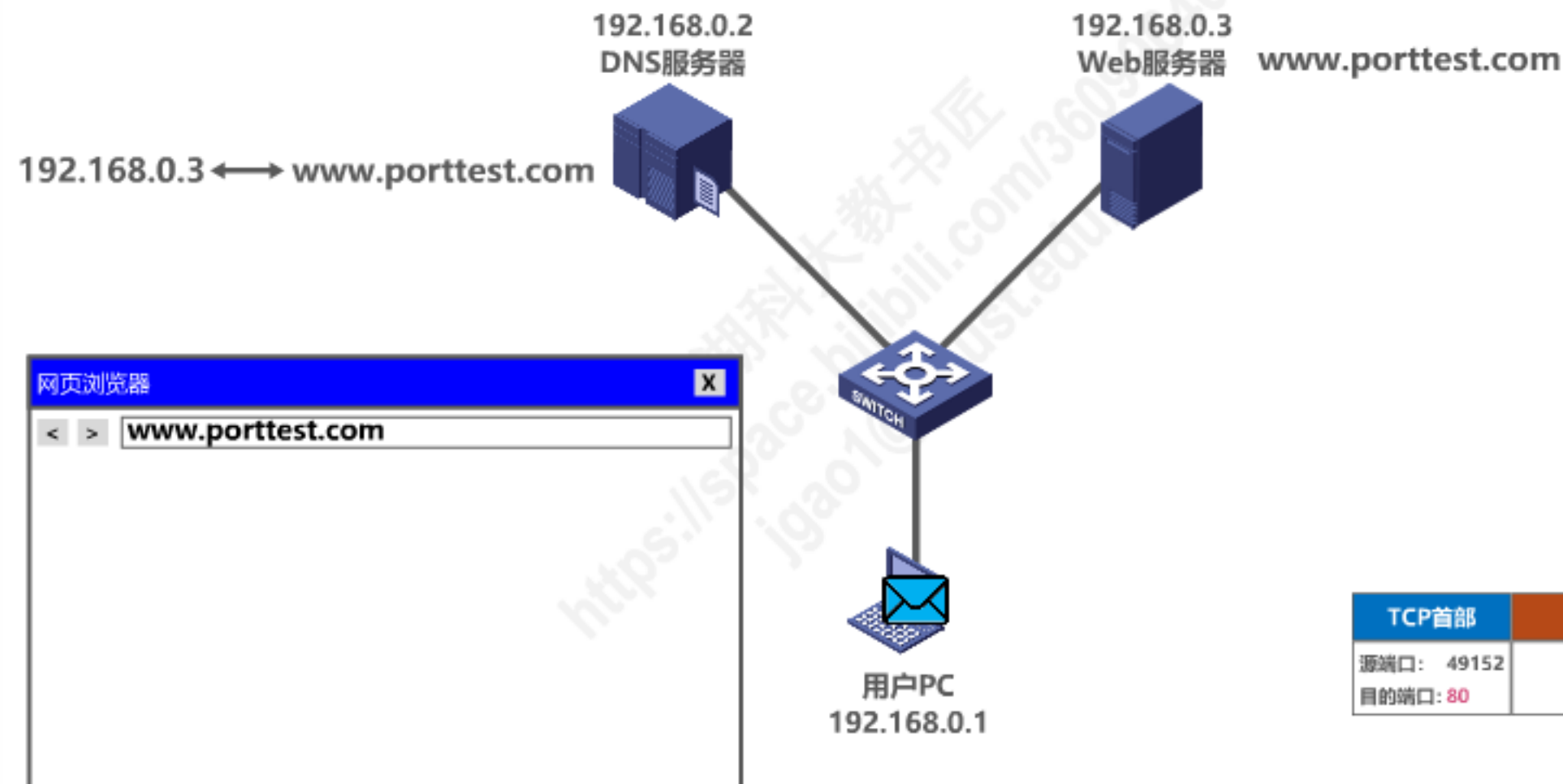
## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

【举例】运输层端口号



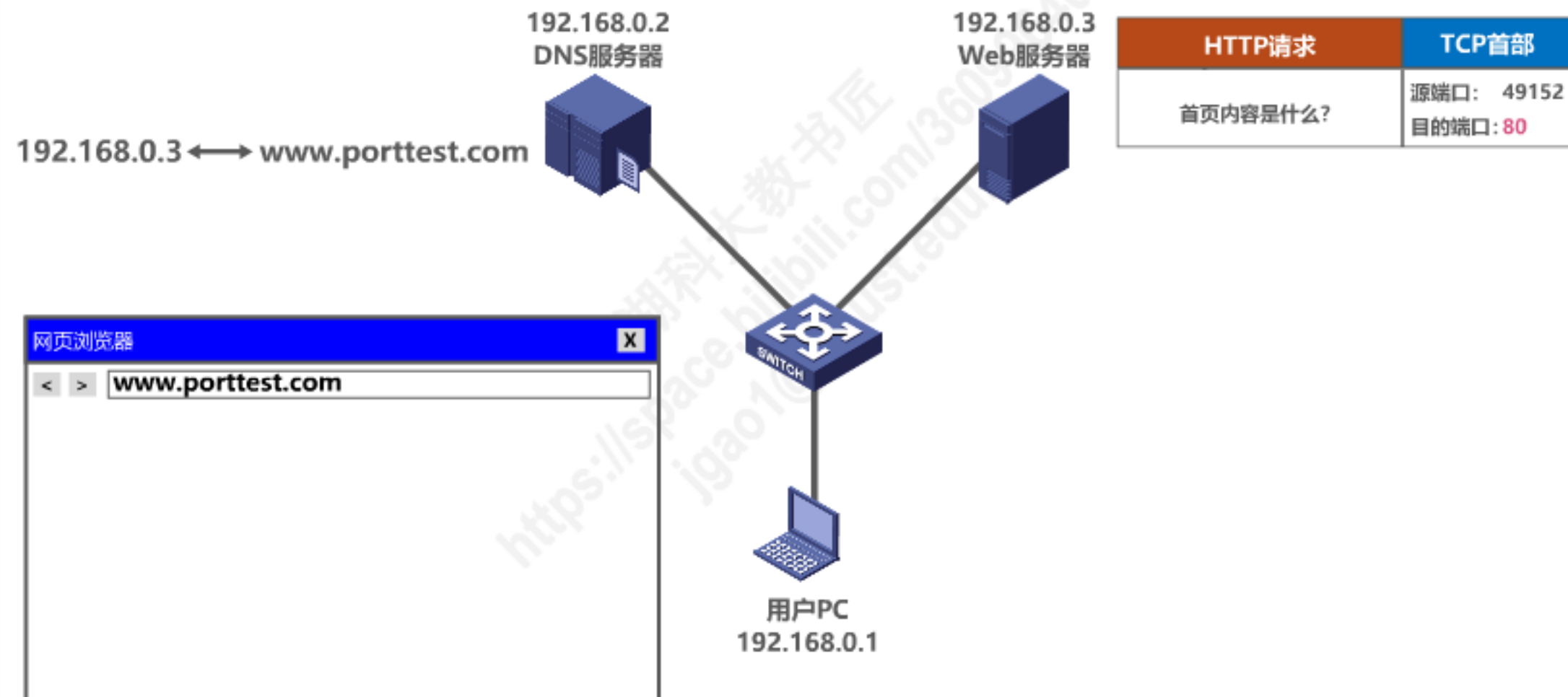
## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

### 【举例】运输层端口号



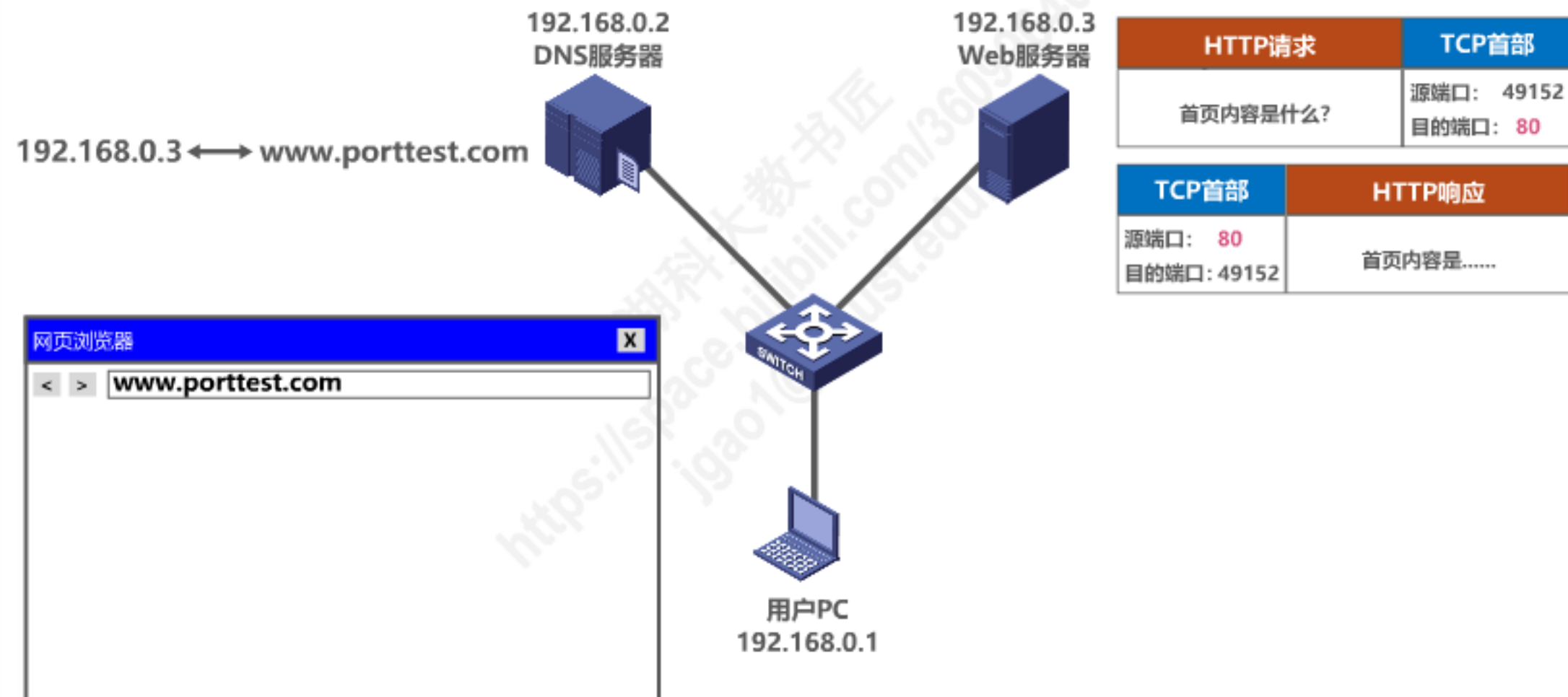
## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

### 【举例】运输层端口号



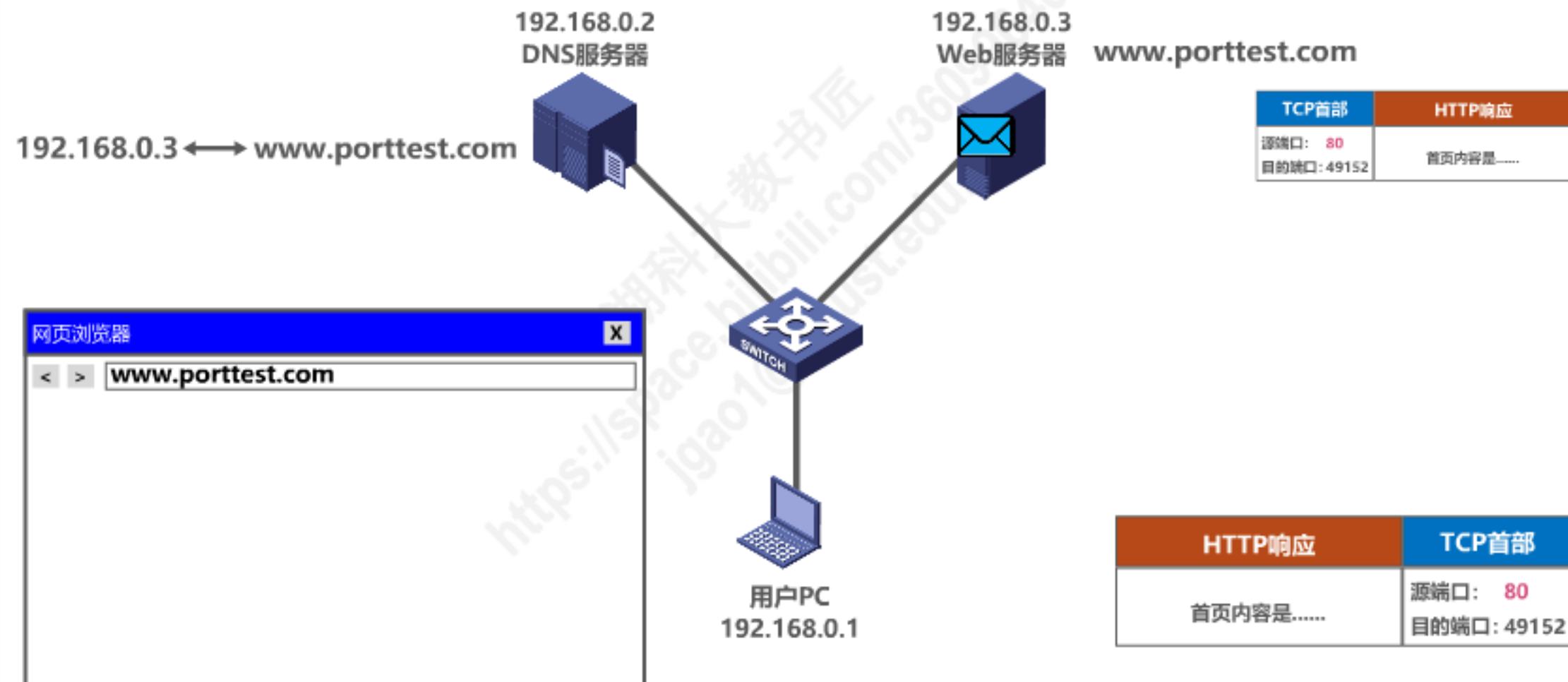
## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

### 【举例】运输层端口号



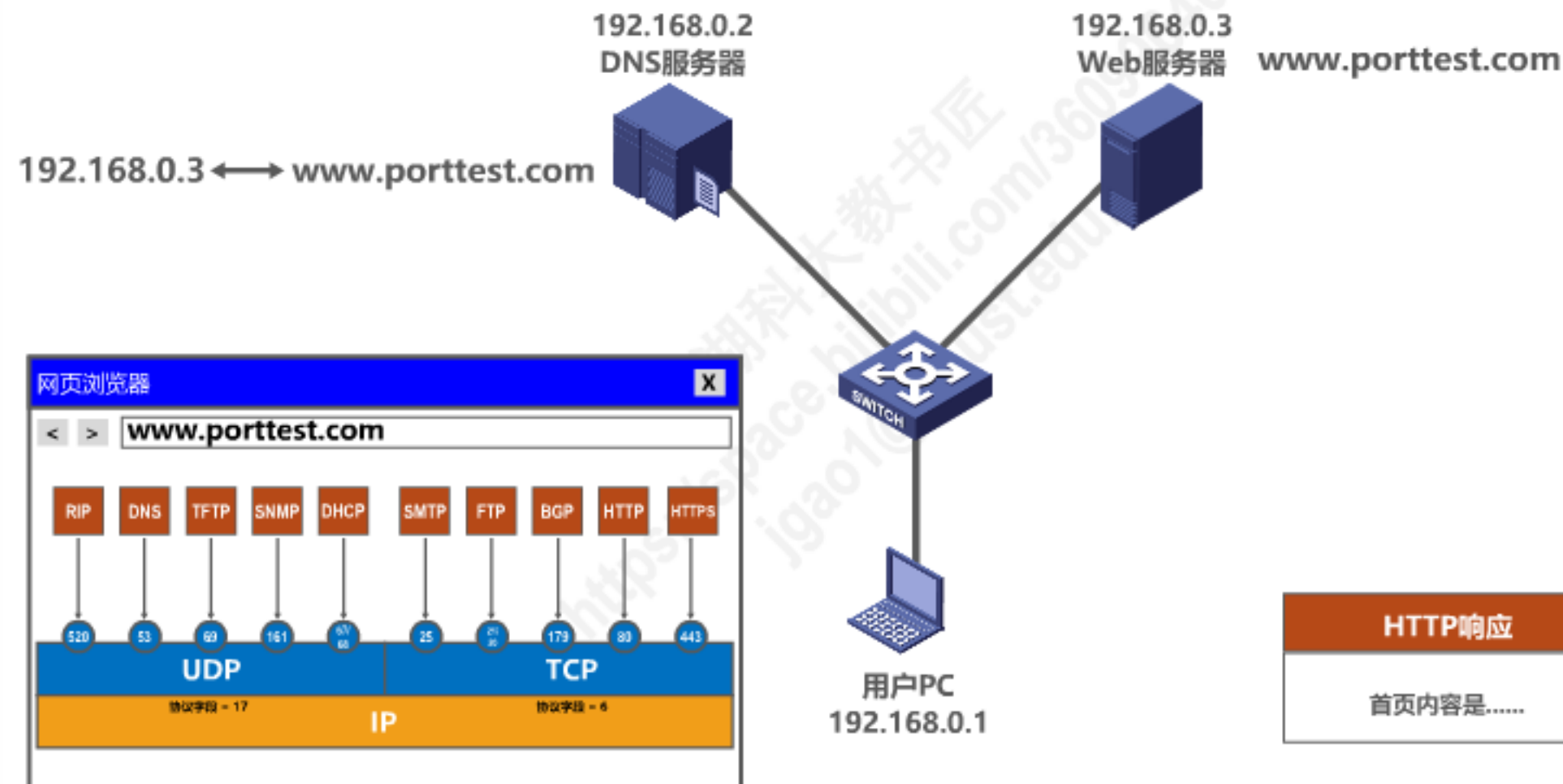
## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

### 【举例】运输层端口号



## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

【举例】运输层端口号



## 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

