

- 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

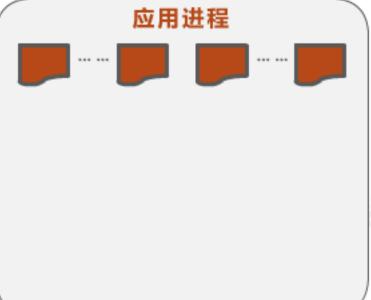




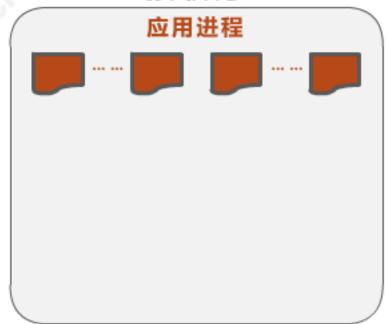
### 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

■ 发送方的复用和接收方的分用





### 接收方

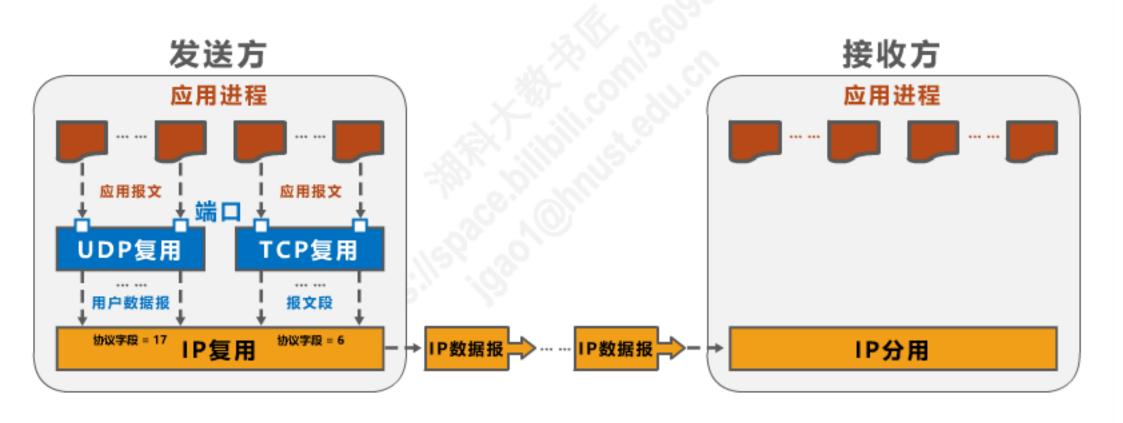






### 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

■ 发送方的复用和接收方的分用

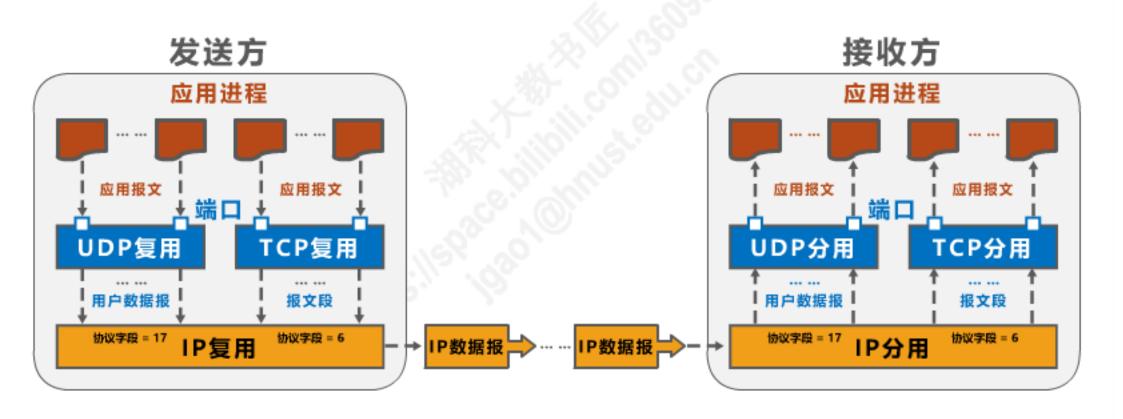






#### 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

■ 发送方的复用和接收方的分用

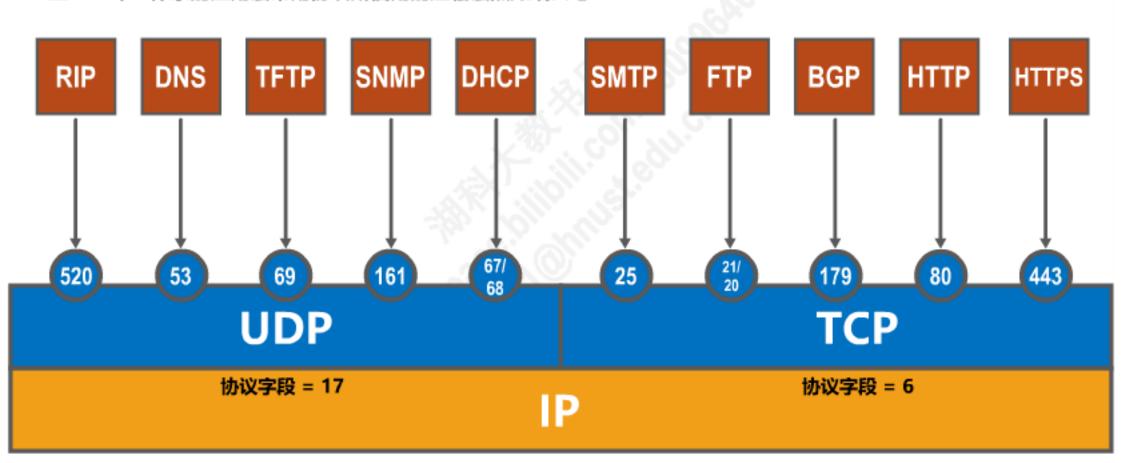






#### 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

■ 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



	FE.	JF	ÞP(		
1	92.	.1	68.	0.	1

UDP首部	DNS查询请求
源端口: 49152	
目的端口: 53	对应的IP地址是什么?

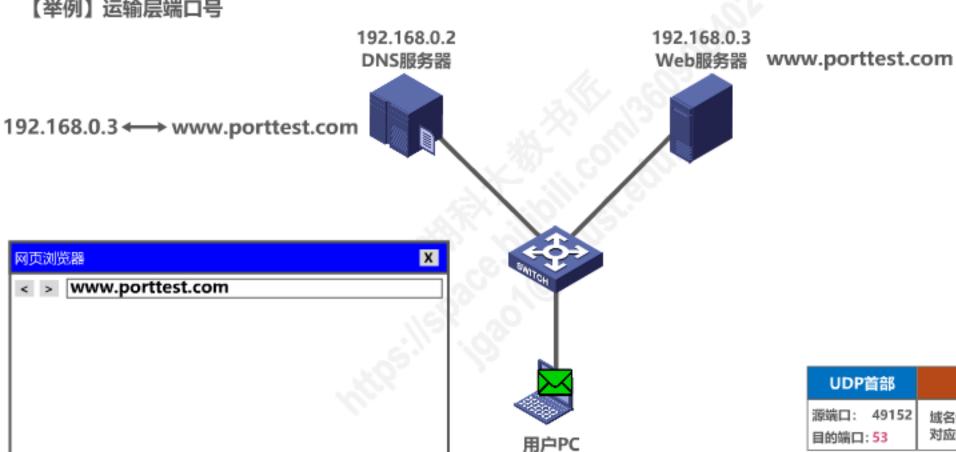


192.168.0.1



### 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	A H
目的端口: 53	对应的IP地址是什么?



#### 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

#### 【举例】运输层端口号



192.168.0.3 ←→ 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

UDP首部 DNS查询请求 源端口: 49152 域名www.porttest.com 对应的IP地址是什么? 目的端口: 53

192.168.0.3 ←→ www.porttest.com

UDP首部 DNS响应 源端口: 域名www.porttest.com对 应的IP地址是192.168.0.3 目的端口: 49152 192.168.0.2 192.168.0.3 Web服务器 www.porttest.com DNS服务器 Х



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



192.168.0.3 ←→ www.porttest.com

DNS响应	UDP首部
	源端口: 53 目的端口: 49152





DNS响应	UDP首部
域名www.porttest.com对	源端口: 53
应的IP地址是192.168.0.3	日的採口·49152



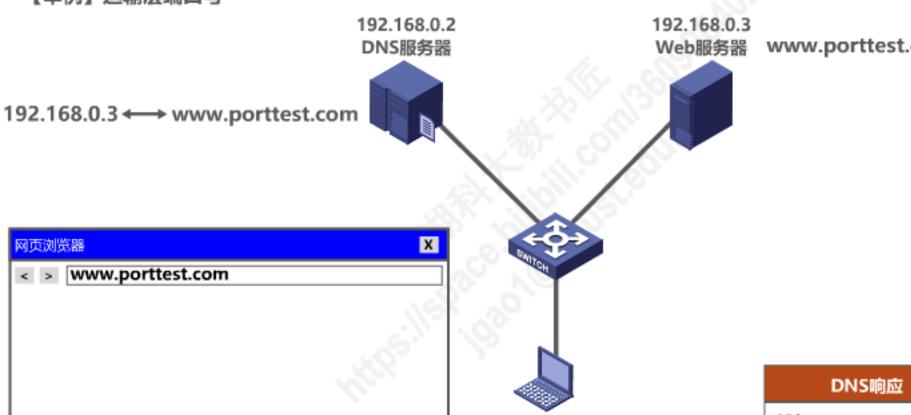
用户PC

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



www.porttest.com

UDP首部 域名www.porttest.com对 源端口: 应的IP地址是192.168.0.3 目的端口: 49152





### 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

【举例】运输层端口号

192.168.0.2 192.168.0.3 Web服务器 www.porttest.com DNS服务器 192.168.0.3 ←→ www.porttest.com

网页浏览器 www.porttest.com



用户PC
192.168.0.1

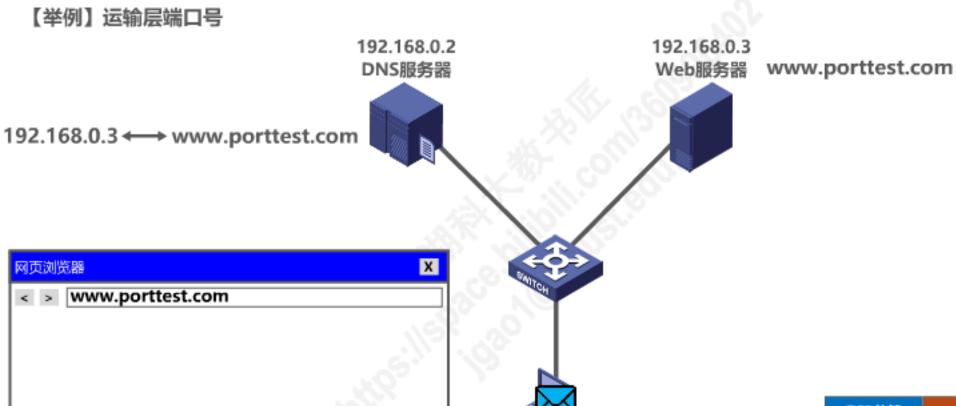
TCP首部	HTTP请求
源端口: 49152	
目的端口:80	首页内容是什么?

TCP首部		HTTP请求
端口:	49152	



用户PC 192.168.0.1





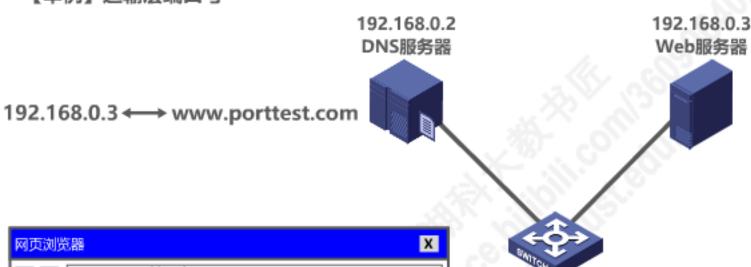
TCP首部	HTTP请求
源端口: 49152 目的端口: 80	首页内容是什么?





### 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

【举例】运输层端口号



HTTP请求	TCP首部
公市市物具44ク2	源端口: 49152 目的端口: 80









### 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

【举例】运输层端口号



192.168.0.2

HTTP请求 TCP首部 源端口: 49152 首页内容是什么? 目的端口: 80

TCP首部	HTTP响应
源端口: 80 目的端口: 49152	首页内容是









### 5.2 运输层端口号、复用与分用的概念

【举例】运输层端口号



192.168.0.3 Web服务器 www.porttest.com

	TCP首部	HTTP响应
-11	源端口: 80 目的端口:49152	首页内容是

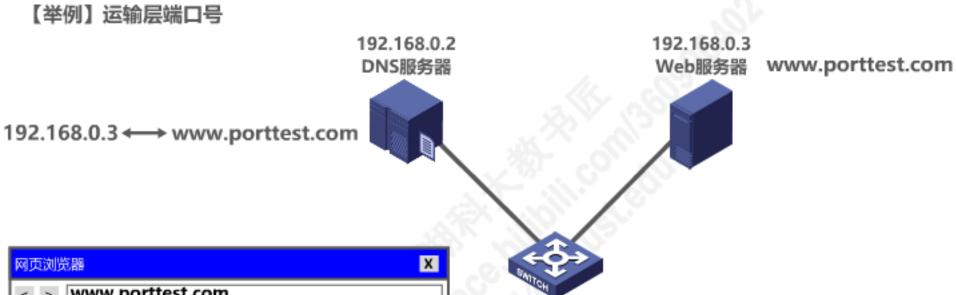




HTTP响应	TCP首部			
<b>学表力</b> 泰旦	源端口: 80 目的端口: 49152			







< >	ww	w.po	rttes	t.com	ı				
RIP	DNS	TFTP	SNMP	DHCP	SMTP	FTP	BGP	нттр	HTTPS
$\top$	Τ	Т	$\top$	$\top$	Т	Τ	$\top$	<u>. "Ić</u>	₽Ţ.
5210	53		(6)		25		(P)	3)	4
		UDP				-	TCI		
协议字段 - 17 IP									



HTTP响应	TCP首部			
수도 do 200 E	源端口: 80 目的端口: 49152			

