

## 1.6 计算机网络体系结构

### 1 常见的计算机网络体系结构

### 2 计算机网络体系结构分层的必要性

### 3 计算机网络体系结构分层思想举例

### 4 计算机网络体系结构中的专用术语



## 1 常见的计算机网络体系结构

### OSI体系结构



法律上的国际标准

### TCP/IP体系结构



事实上的国际标准

### 原理体系结构



适于教学



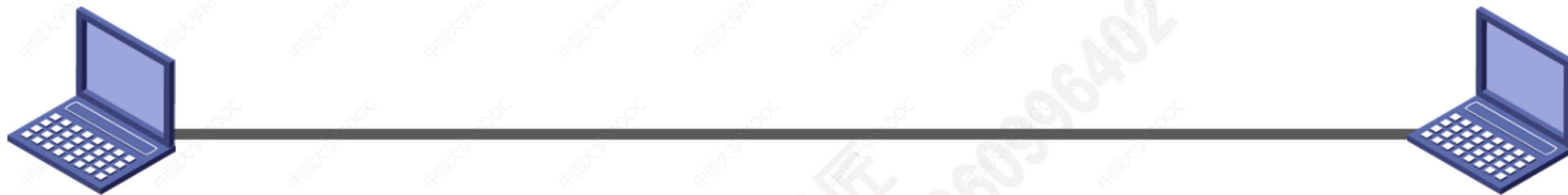
## 2 计算机网络体系结构分层的必要性

■ **计算机网络是个非常复杂的系统。**早在最初的ARPANET设计时就提出了分层的设计理念。

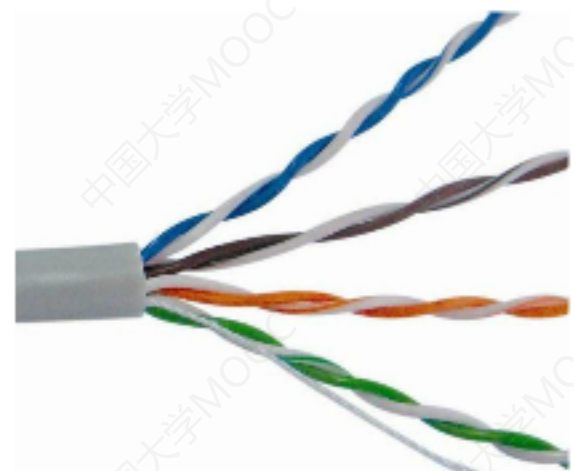
■ **"分层"**可将庞大而复杂的问题，转化为若干较小的局部问题，而这些较小的局部问题就比较易于研究和处理。

■ 下面，我们按照由简单到复杂的顺序，来看看实现计算机网络要面临哪些主要的问题，以及如何将这些问题划分到相应的层次，层层处理。

## 2 计算机网络体系结构分层的必要性



■ 采用怎样的传输媒体（介质）



■ 采用怎样的物理接口



■ 使用怎样的信号表示比特0和1

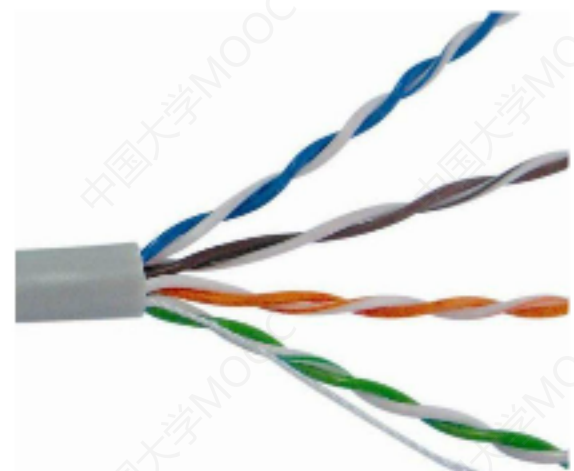




## 2 计算机网络体系结构分层的必要性



■ 采用怎样的传输媒体（介质）



■ 采用怎样的物理接口



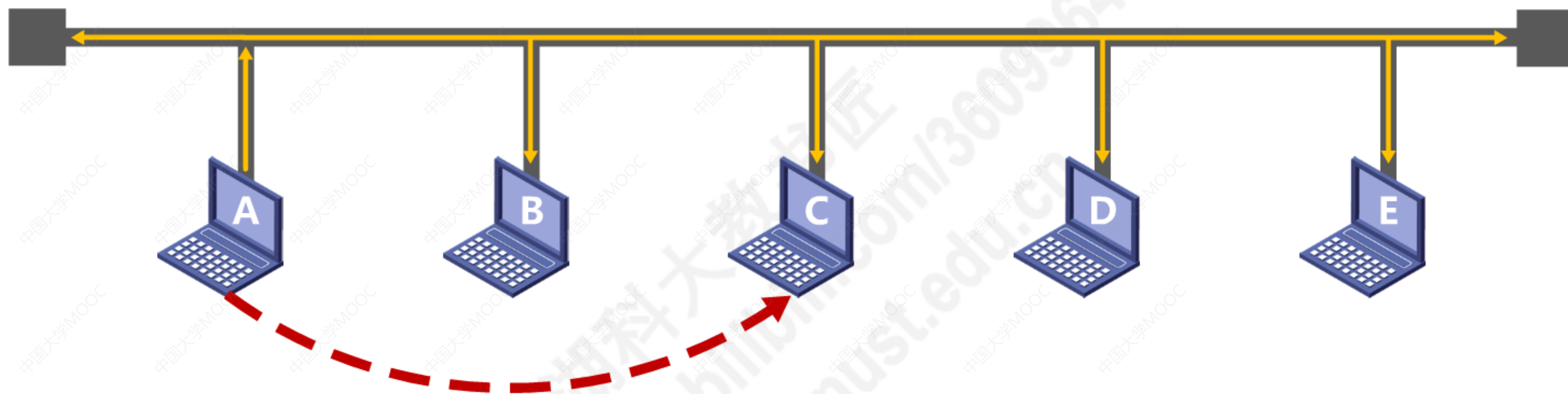
■ 使用怎样的信号表示比特0和1



1

物理层

## 2 计算机网络体系结构分层的必要性



■ 如何标识网络中的各主机（主机编址问题，例如MAC地址）

■ 如何从信号所表示的一连串比特流中区分出地址和数据



## 2 计算机网络体系结构分层的必要性



■ 如何标识网络中的各主机（主机编址问题，例如MAC地址）

■ 如何从信号所表示的一连串比特流中区分出地址和数据

■ 如何协调各主机争用总线

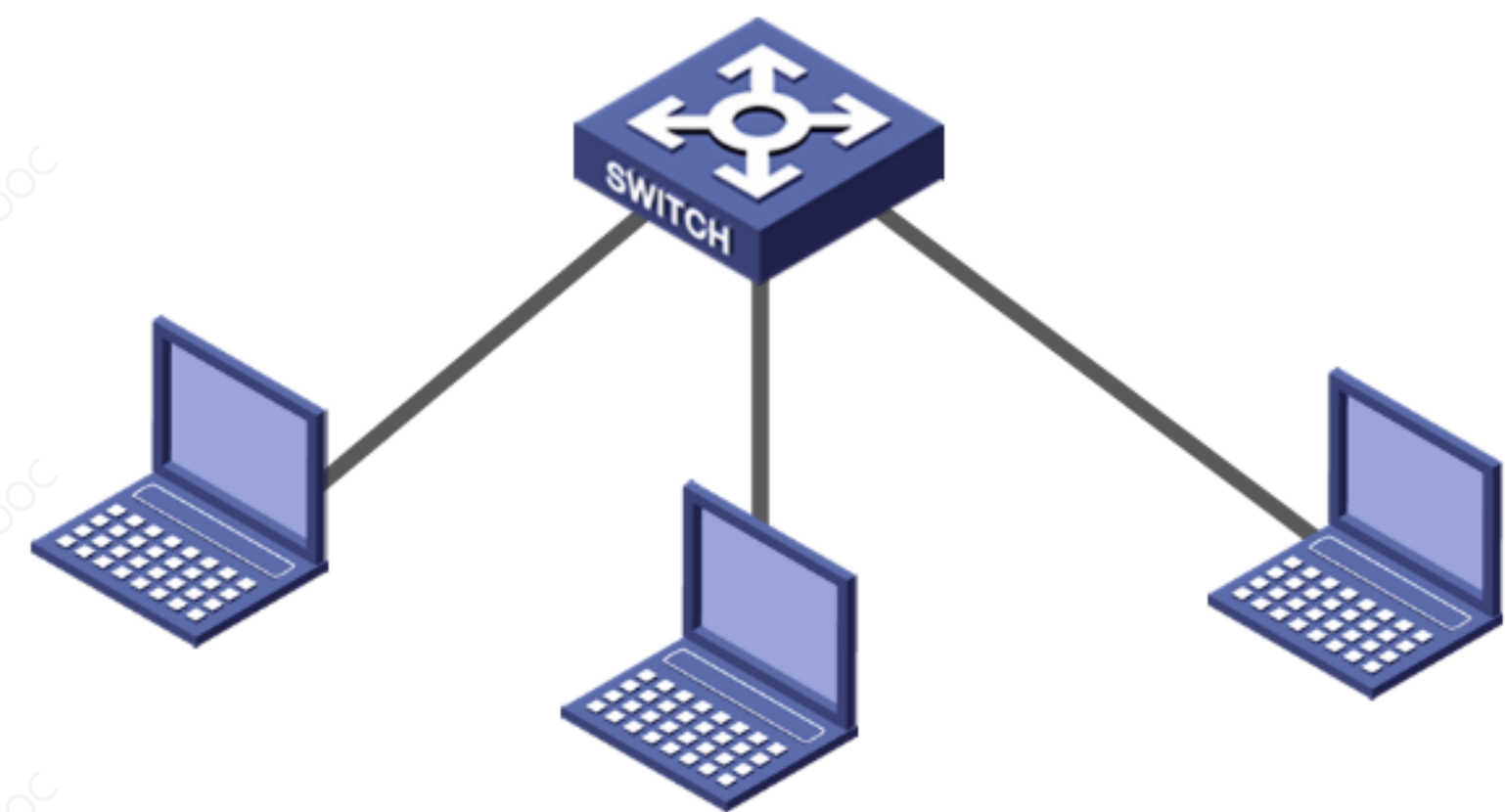
## 2 计算机网络体系结构分层的必要性



■ 如何标识网络中的各主机（主机编址问题，例如MAC地址）

■ 如何从信号所表示的一连串比特流中区分出地址和数据

■ 如何协调各主机争用总线

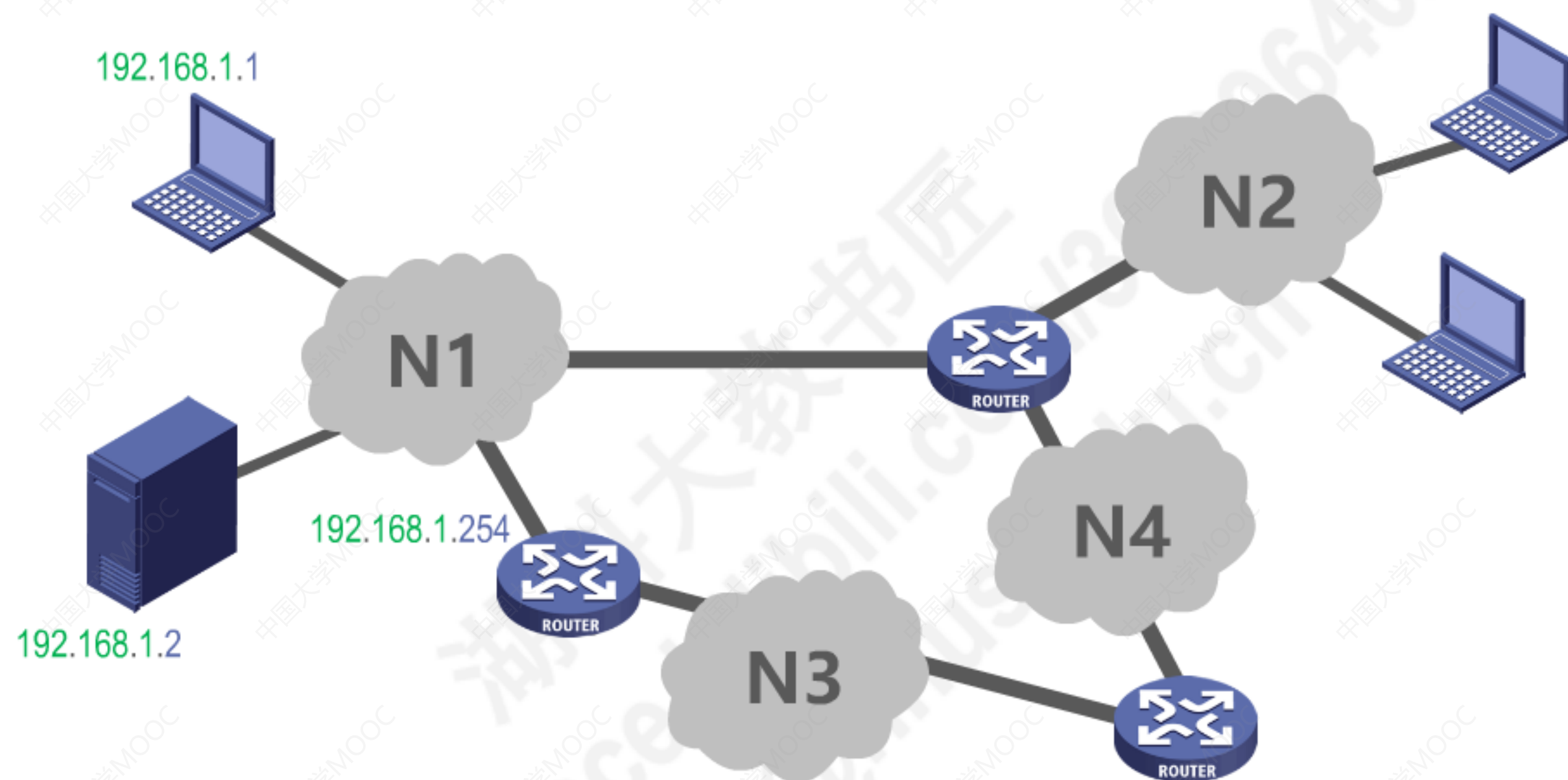


2

数据链路层

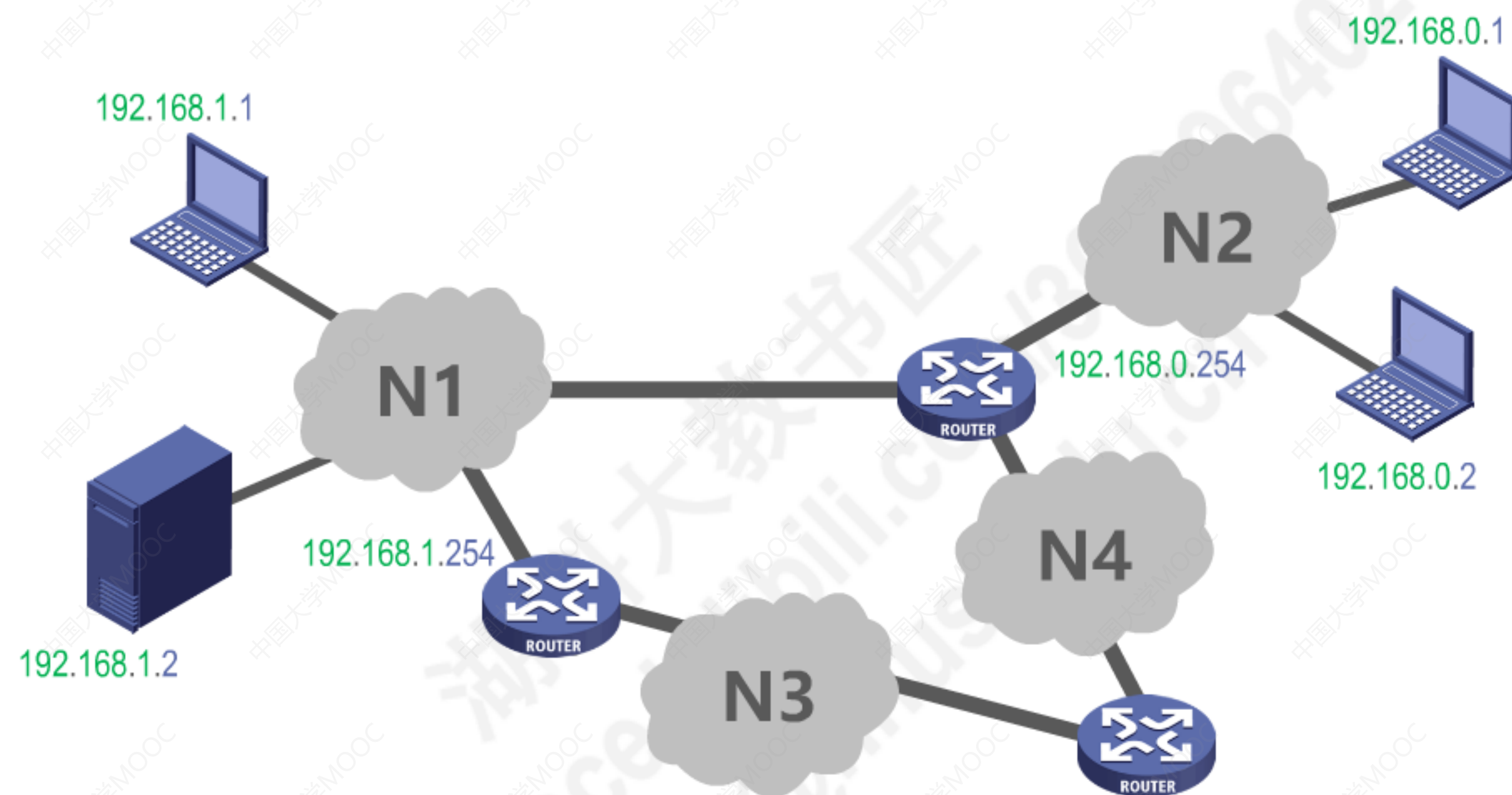


## 2 计算机网络体系结构分层的必要性



如何标识各网络以及网络中的各主机（网络 and 主机共同编址的问题，例如IP地址）

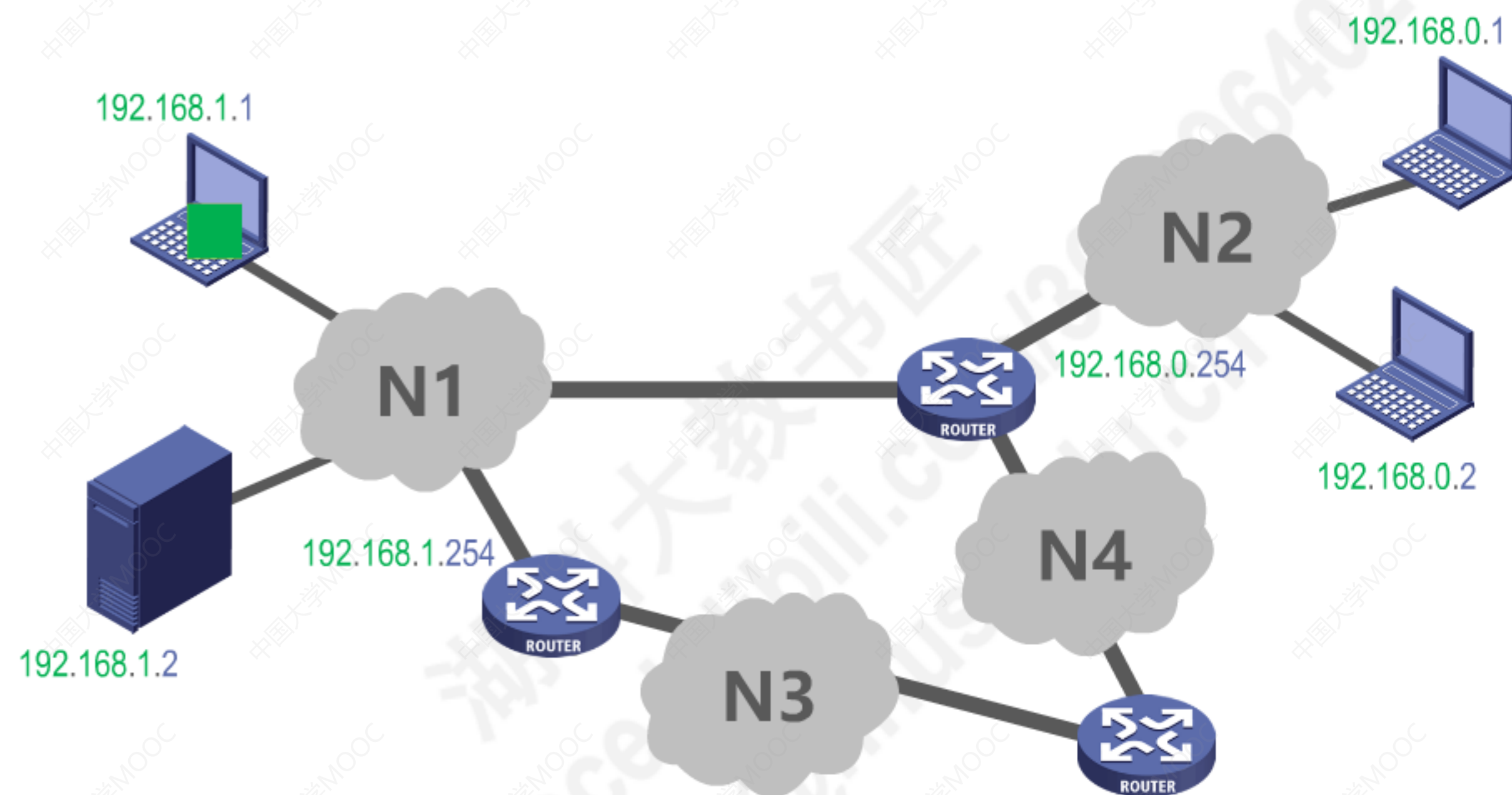
## 2 计算机网络体系结构分层的必要性



如何标识各网络以及网络中的各主机（网络和主机共同编址的问题，例如IP地址）



## 2 计算机网络体系结构分层的必要性



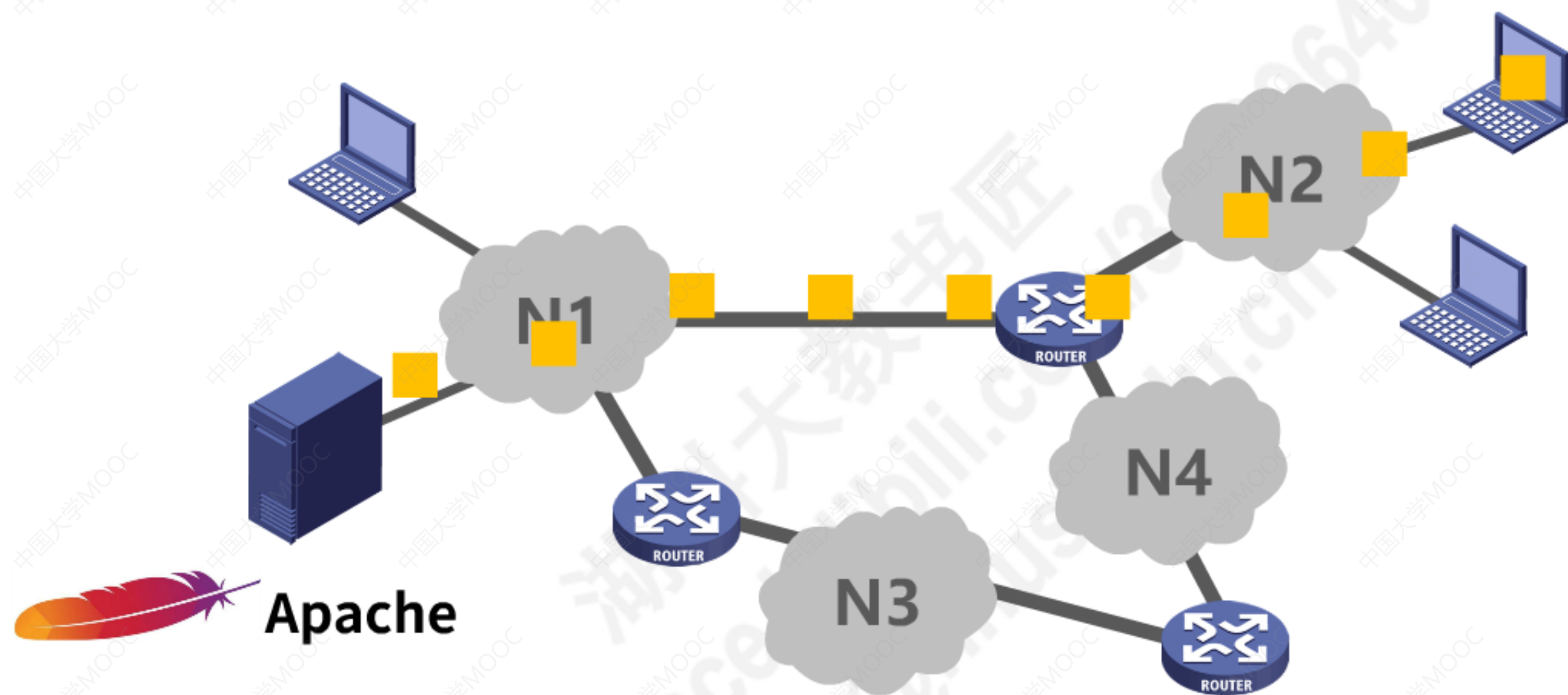
如何标识各网络以及网络中的各主机（网络 and 主机共同编址的问题，例如IP地址）

路由器如何转发分组，如何进行路由选择

3

网络层

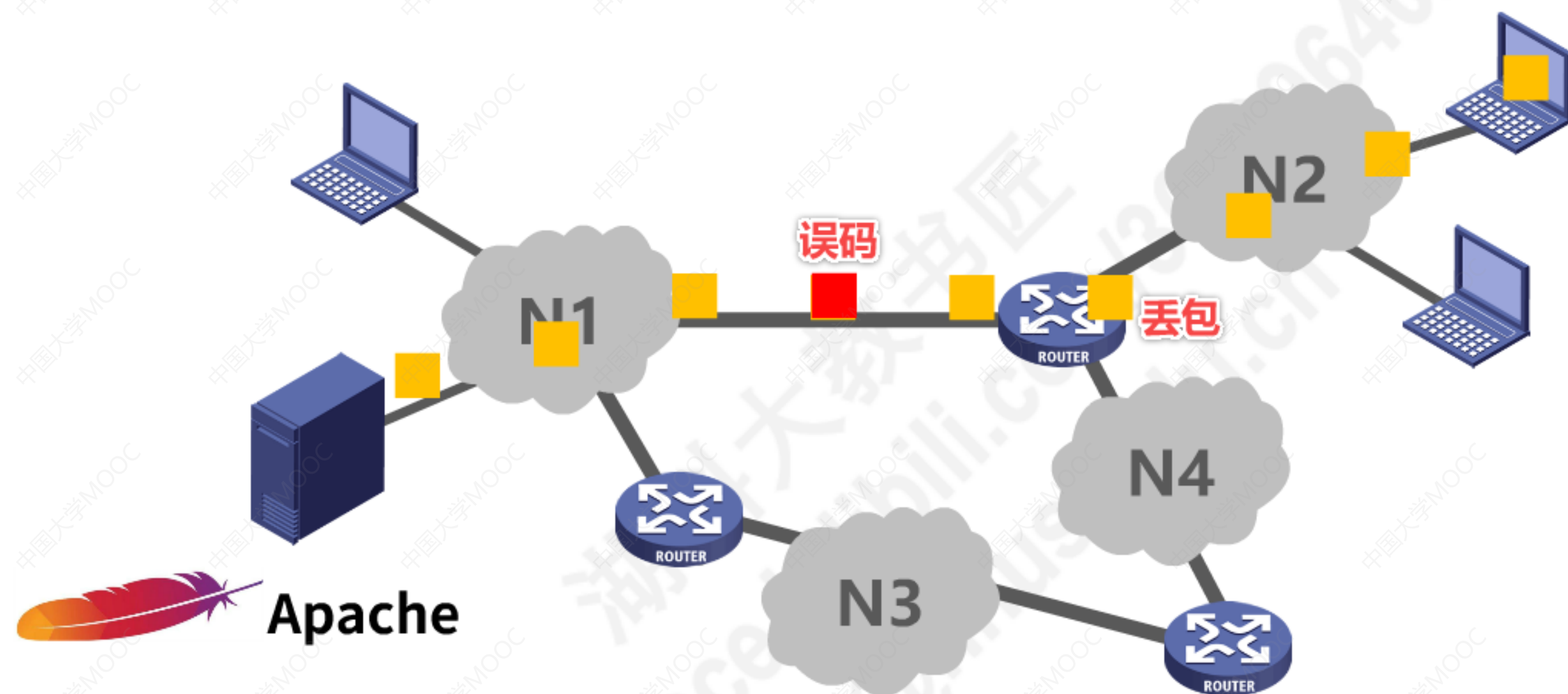
## 2 计算机网络体系结构分层的必要性



■ 如何解决进程之间基于网络的通信问题



## 2 计算机网络体系结构分层的必要性

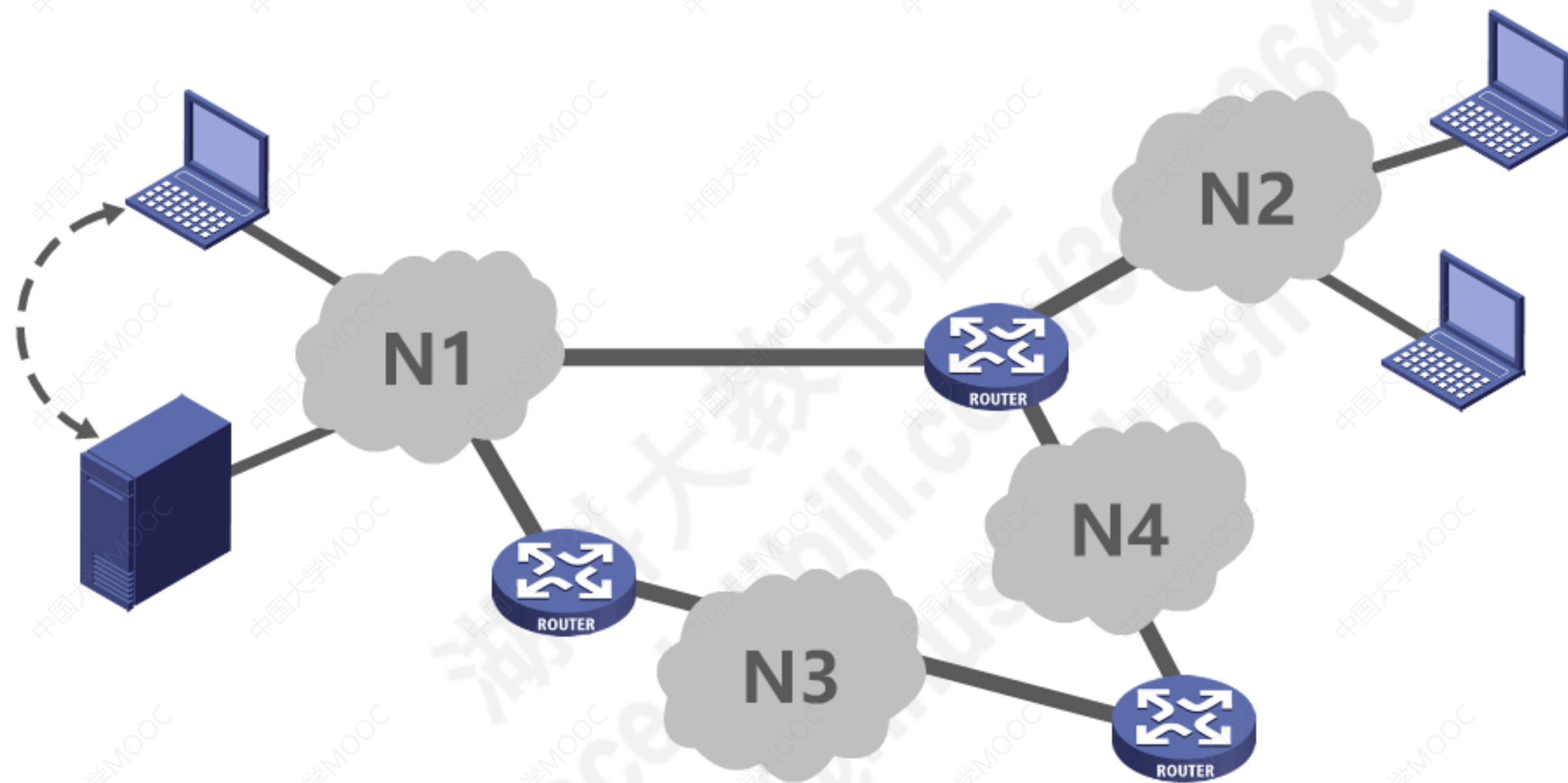


■ 如何解决进程之间基于网络的通信问题

■ 出现传输错误时，如何处理

## 2 计算机网络体系结构分层的必要性

支持万维网应用的HTTP协议  
支持电子邮件的SMTP协议  
支持文件传送的FTP协议



通过应用进程间的交互来完成特定的网络应用



## 2 计算机网络体系结构分层的必要性

### 原理体系结构



**解决通过应用进程的交互来实现特定网络应用的问题**

**解决进程之间基于网络的通信问题**

**解决分组在多个网络上传输（路由）的问题**

**解决分组在一个网络（或一段链路）上传输的问题**

**解决使用何种信号来传输比特的问題**

## 2 计算机网络体系结构分层的必要性

### 原理体系结构

5	应用层	解决通过应用进程的交互来实现特定网络应用的问题
4	运输层	解决进程之间基于网络的通信问题
3	网络层	解决分组在多个网络上传输（路由）的问题
2	数据链路层	解决分组在一个网络（或一段链路）上传输的问题
1	物理层	解决使用何种信号来传输比特的问题

