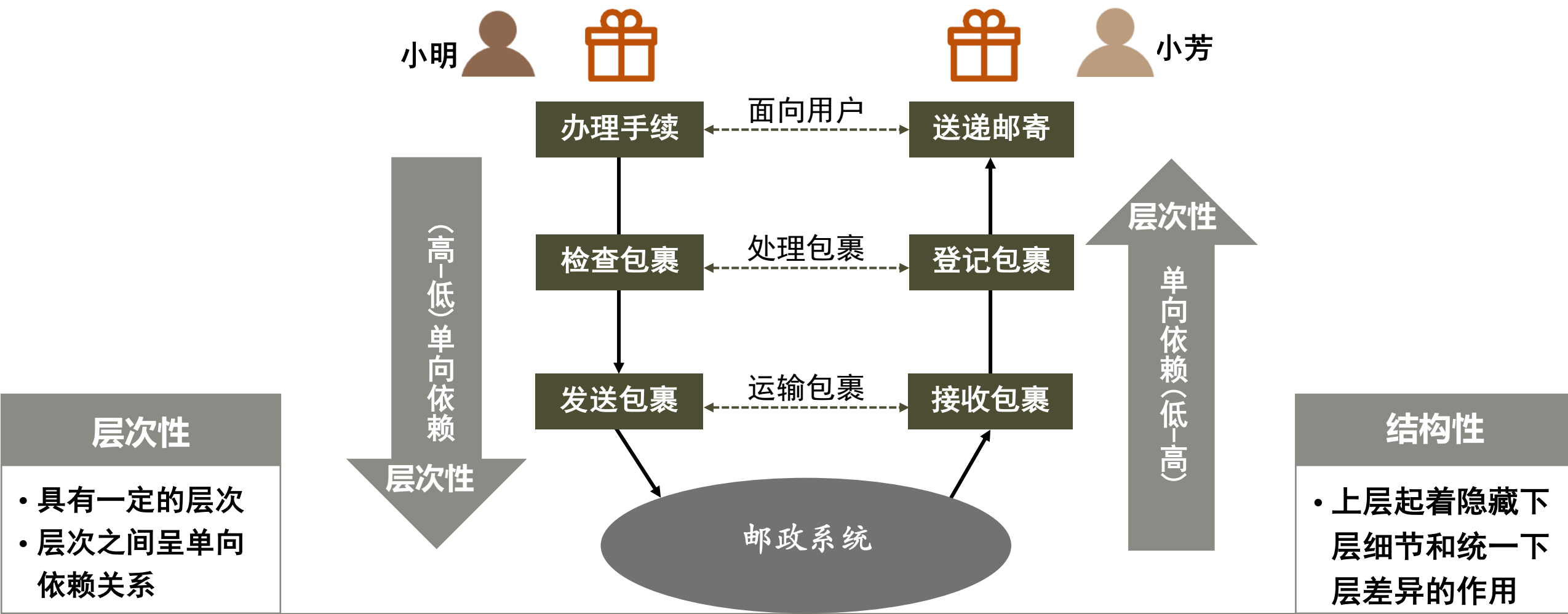


# 计算机网络的 层次结构

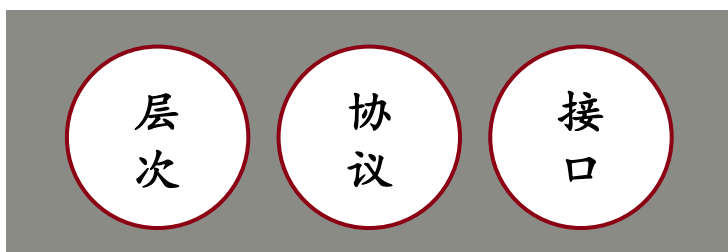


# 层次结构的两大特点



# 计算机网络体系结构

**网络体系结构：网络通信功能的层次构成、各层的通信协议规范和相邻层的接口协议规范的集合。**

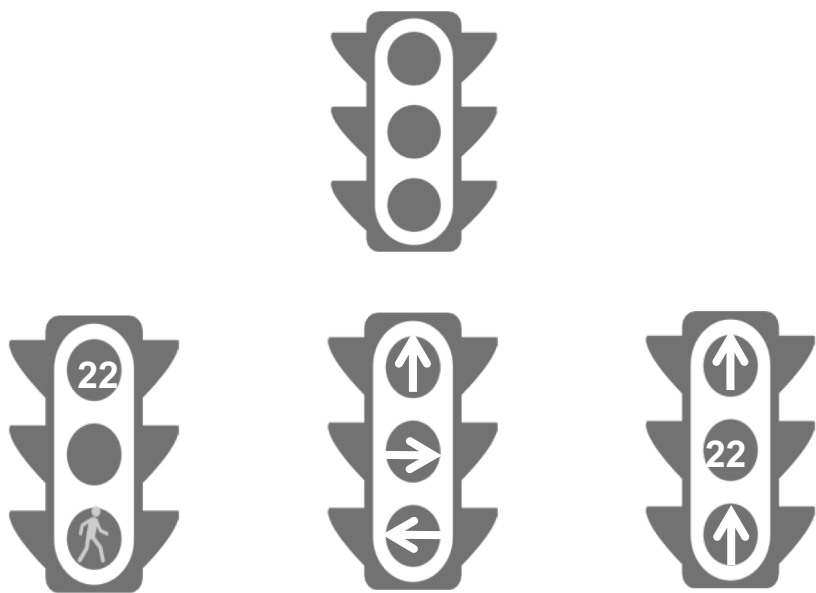


每一层的目的都是向它上一层提供一定服务而把如何实现这一服务的细节对上层加以屏蔽。

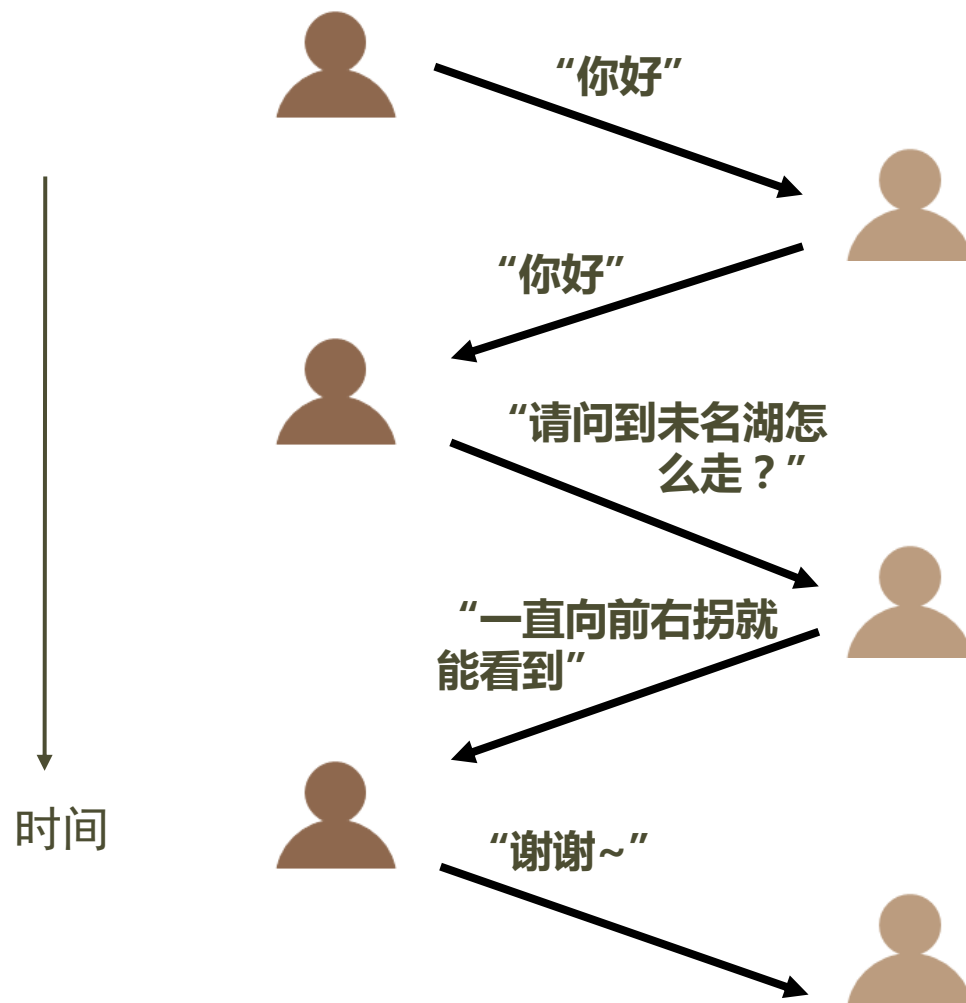


# 什么是协议？

协议就是一组规则和约定。



交通信号灯协议示例：绿灯-通行；红灯-禁止通行；  
黄灯-准备。



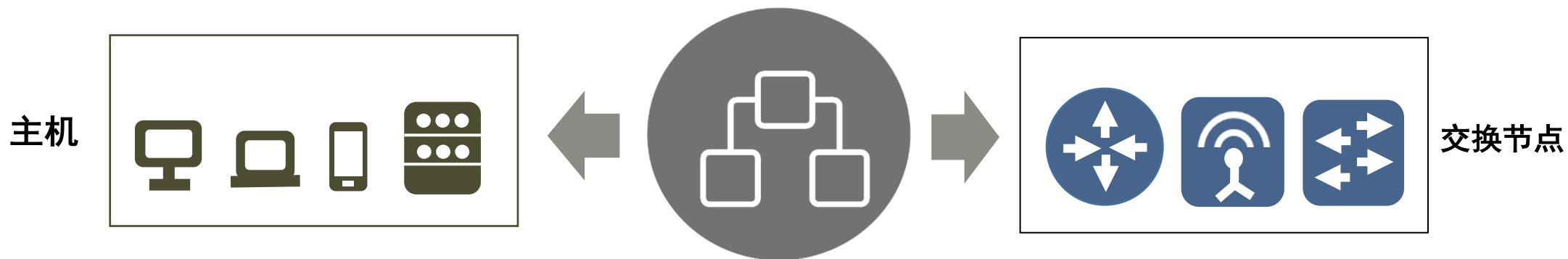
# 计算机网络协议

**系统:包含一个/多个实体、在物理上明显区分的主体。**

- 例如：主机、路由器、交换机、AP等

**实体：系统中能够收发信息和处理信息的任何东西。**

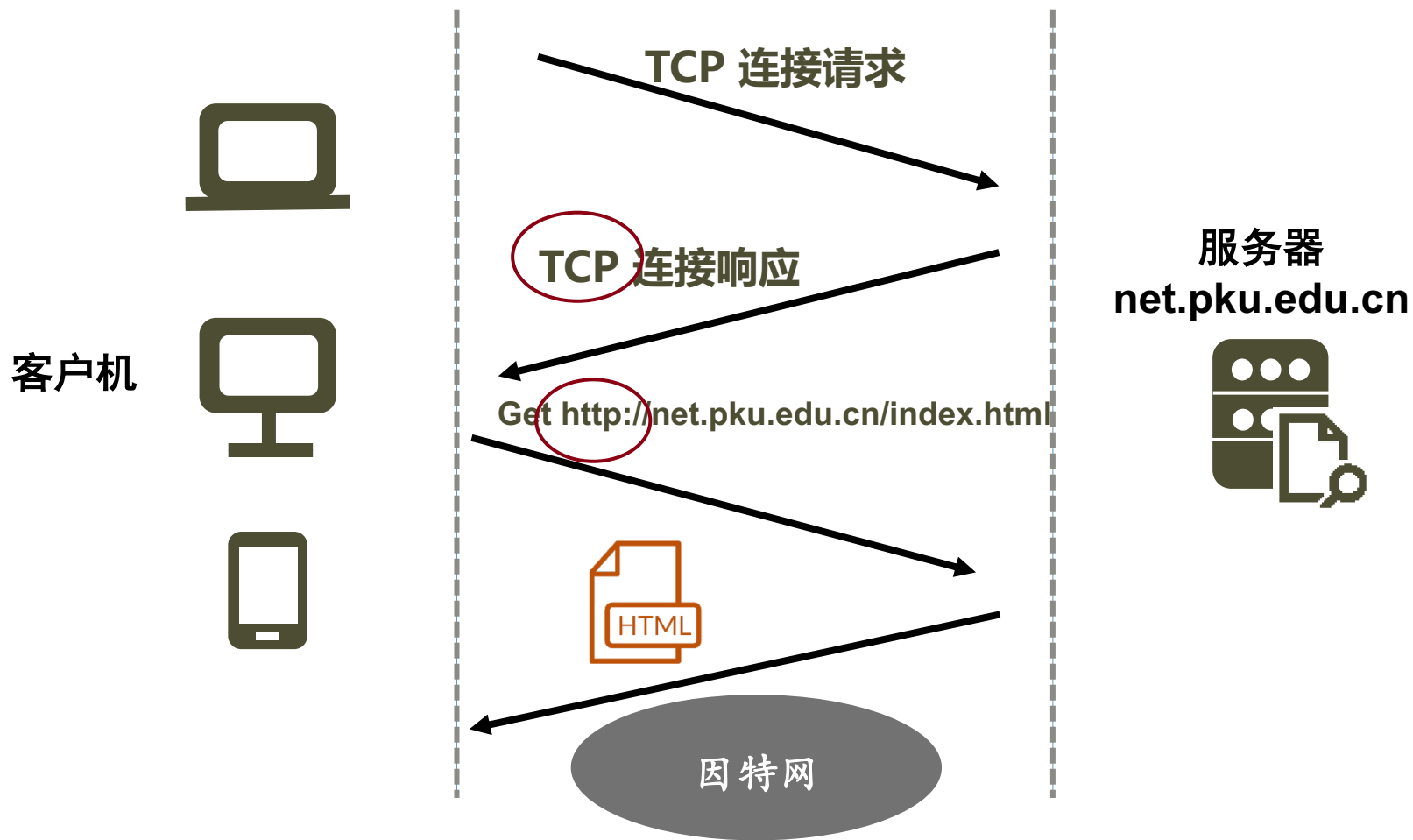
- 例如：Email、ftp、WWW等



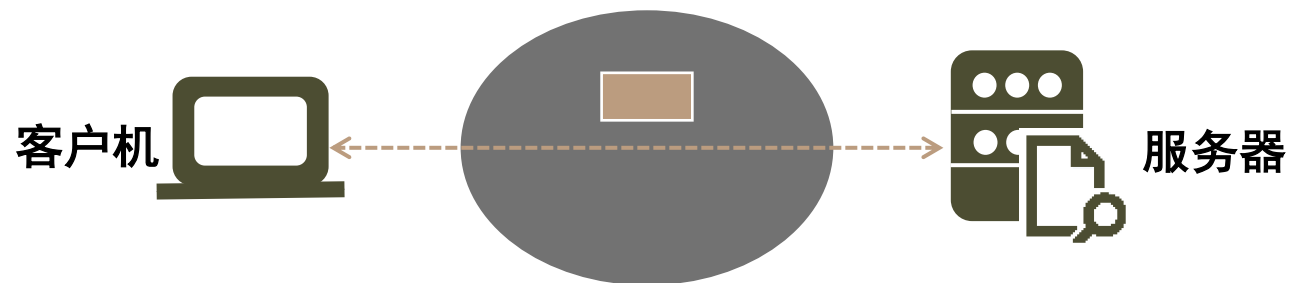
**计算机网络协议：网络中两个实体之间控制数据通信的规则和约定的集合。**



# 浏览器 (HTTP协议)如何工作



# 计算机网络协议的要素



## 语法

数据结构、编码和信号电平等

- 消息格式、编码
- HTML网页表示
- TCP报文格式

## 语义

用于协调和差错处理的控制信息

- 双方“握手”控制消息
- TCP一方主动发出建立连接请求、
- TCP另一方表态是否同意或拒绝连接

## 时序

传输速率匹配和事件先后顺序

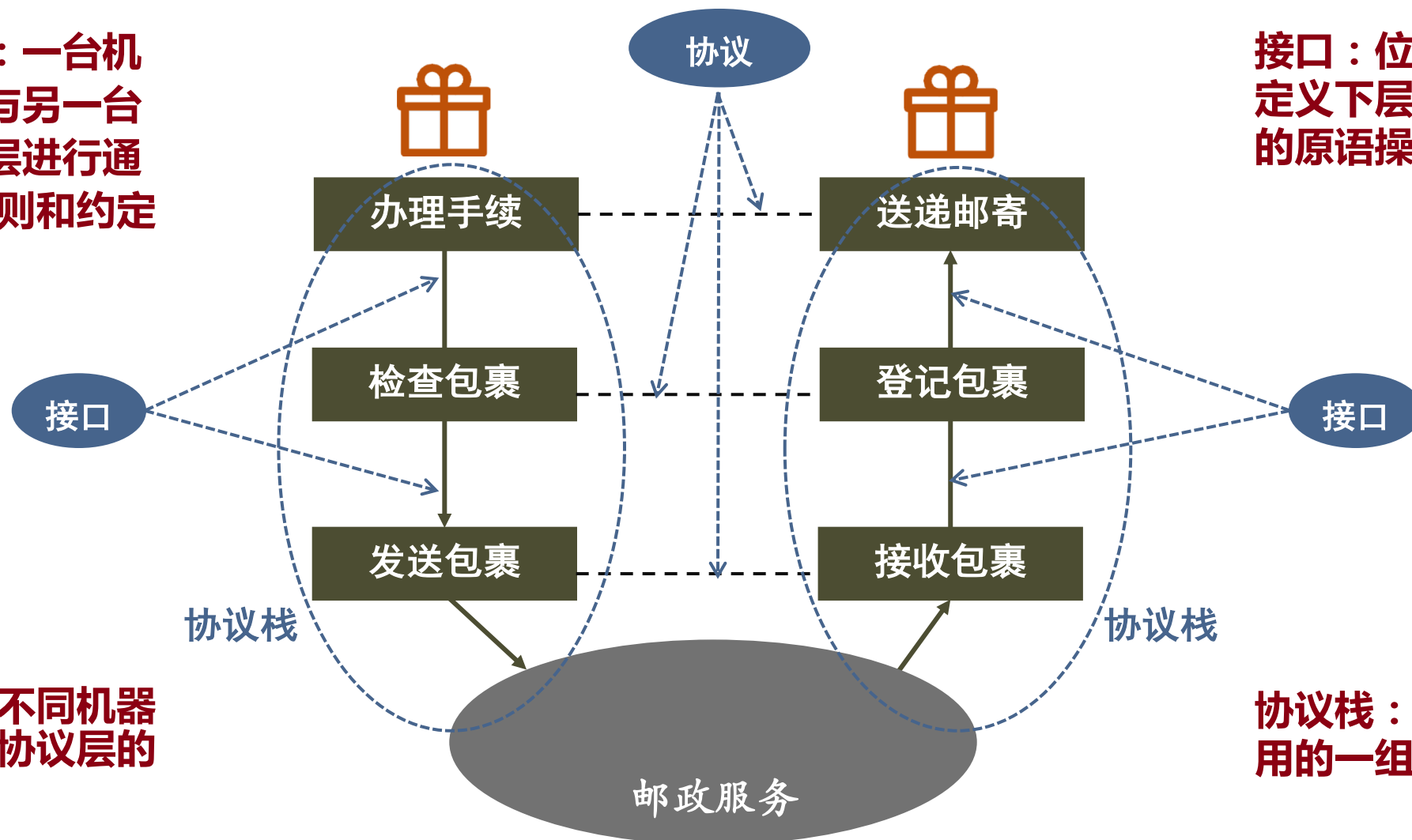
- 双方握手过程规定
- 先和服务器建立TCP连接
- 再请求某个HTML网页



# 层次结构的有关概念

**第n层协议：**一台机器的第n层与另一台机器的第n层进行通话采用的规则和约定

**接口：**位于相邻层间，定义下层向上层提供的原语操作和服务。



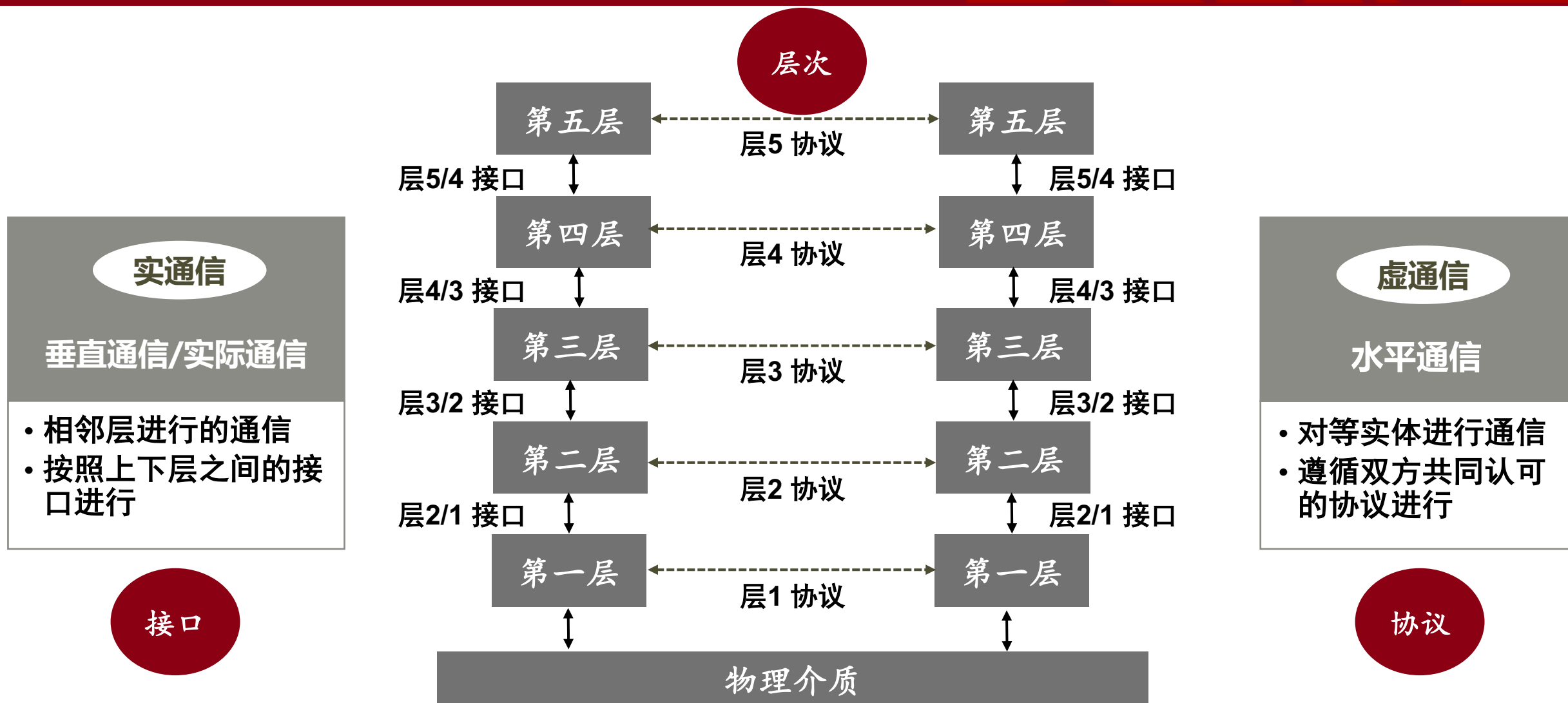
**对等实体：**不同机器中组成相同协议层的实体

**协议栈：**特定系统使用的一组协议

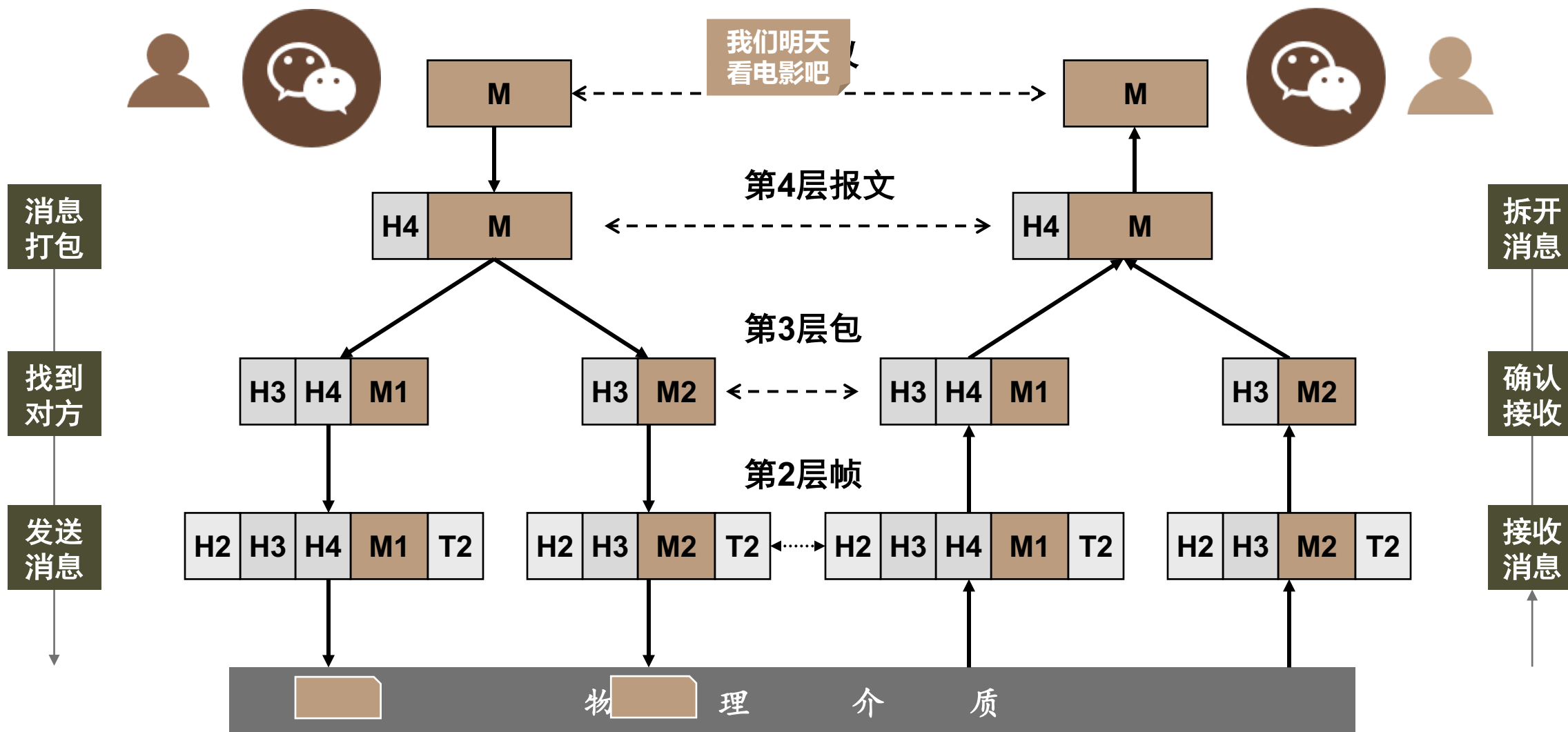




# 协议分层的概念模式



# 协议分层的应用实例



# 计算机网络体系结构分层原则

## 协议分层原则

目标机器第n层收到的对象应与源机器第n层发出的“对象”完全一致。

第五层

第四层

第三层

第二层

第一层

## 协议栈

- 上层隐藏下层的细节
- 上层统一下层的差异
- 上层弥补下层的不足



# 层次划分涉及的问题

## 标识接收方/发送方机制

- 进程需要某种方法标识它想和哪个进程通话。

## 数据传输规则

- 传输形式、数据的顺序、收发双方的同步。。。

## 差错控制

- 确定错误检测和错误纠正方法

## 多路复用

- 下层可为多个上层通信使用同一个连接并能正确区分

## 路由选择

- 在多条可能的路径中选定一条

