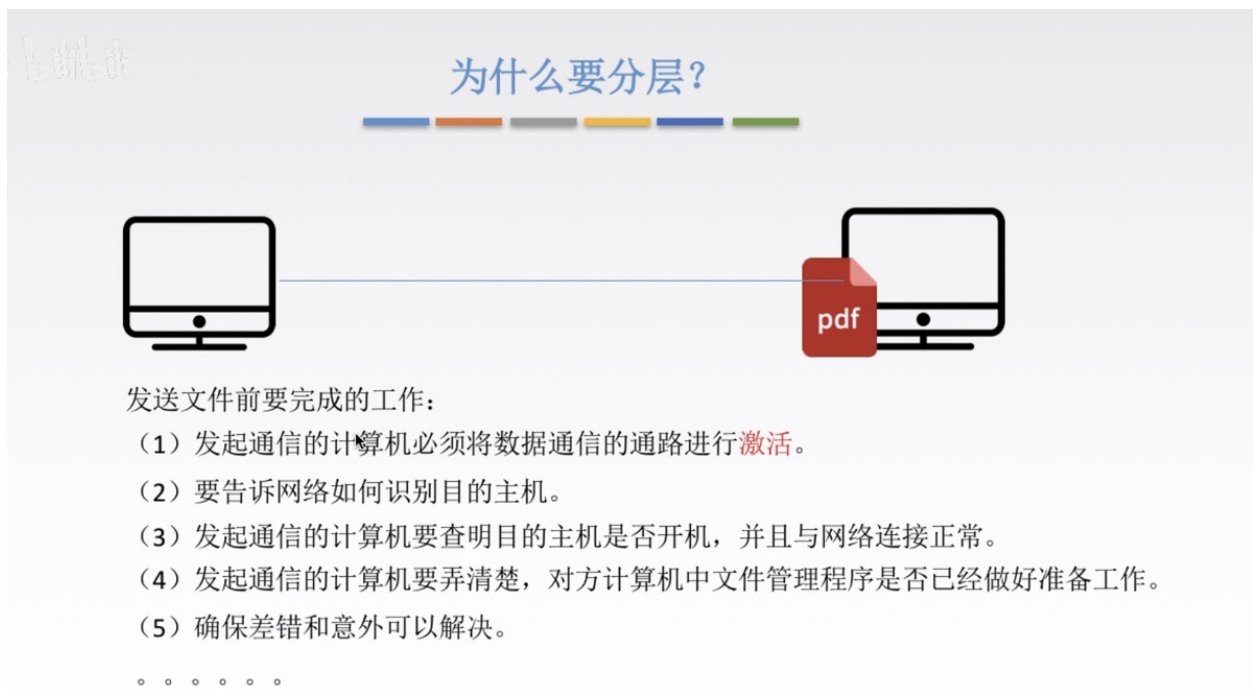




1.2 分层结构，协议，接口，服务与参考模型

Property

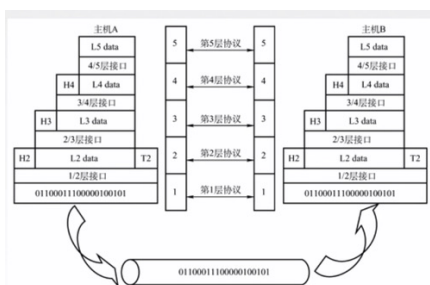
1.2.1 分层结构，协议，接口，服务



- 一些概念：

1. 实体：第n层活动的元素称为n层实体，同一层称为对等实体
2. 协议(protocol)：只有在对等实体中才存在，操作的对象是相同的。对对等实体进行数据交换而建立的规则、标准、约定【水平的】
 - a. 语法：规定传输数据的格式（数据记录的方式，分割的方式）

- b. 语义：规定要完成的功能（每一段的功能）
- c. 同步：规定操作的顺序
- 3. 接口：上层使用下层服务的入口
- 4. 服务，下一层提供给上一层的功能调用【单向】 【垂直】

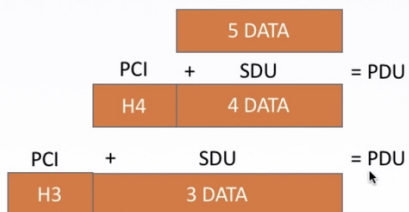


1. 实体：第n层中的活动元素称为n层实体。同一层的实体叫对等实体。
2. 协议：为进行网络中的对等实体数据交换而建立的规则、标准或约定称为网络协议。【水平】

语法：规定传输数据的格式
语义：规定所要完成的功能
同步：规定各种操作的顺序

01010001111000

3. 接口（访问服务点SAP）：上层使用下层服务的入口。
4. 服务：下层为相邻上层提供的功能调用。【垂直】



SDU服务数据单元：为完成用户所要求的功能而应传送的数据。

PCI协议控制信息：控制协议操作的信息。

PDU协议数据单元：对等层次之间传送的数据单位。

网络体系结构是从功能上描述计算机网络结构。

计算机网络体系结构简称网络体系结构是分层结构。

每层遵循某个/些网络协议以完成本层功能。

计算机网络体系结构是计算机网络的各层及其协议的集合。

第n层在向n+1层提供服务时，此服务不仅包含第n层本身的功能，还包含由下层服务提供的功能。

仅仅在相邻层间有接口，且所提供服务的实现细节对上一层完全屏蔽。

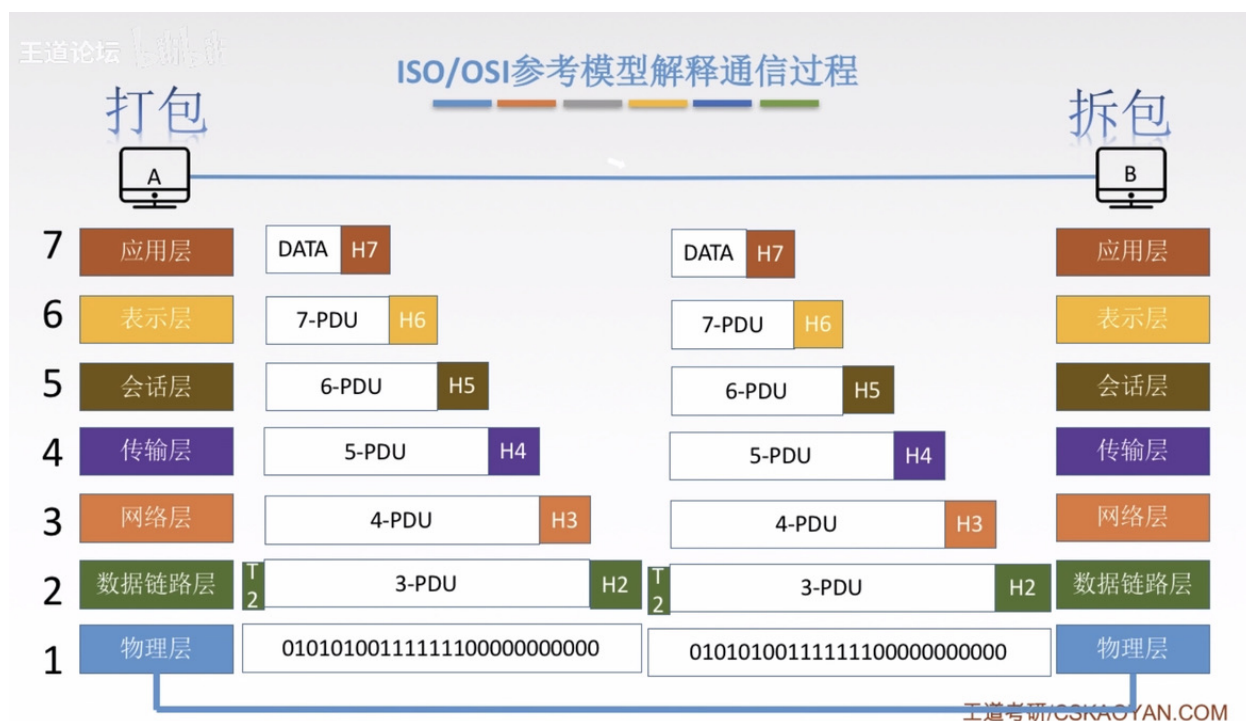
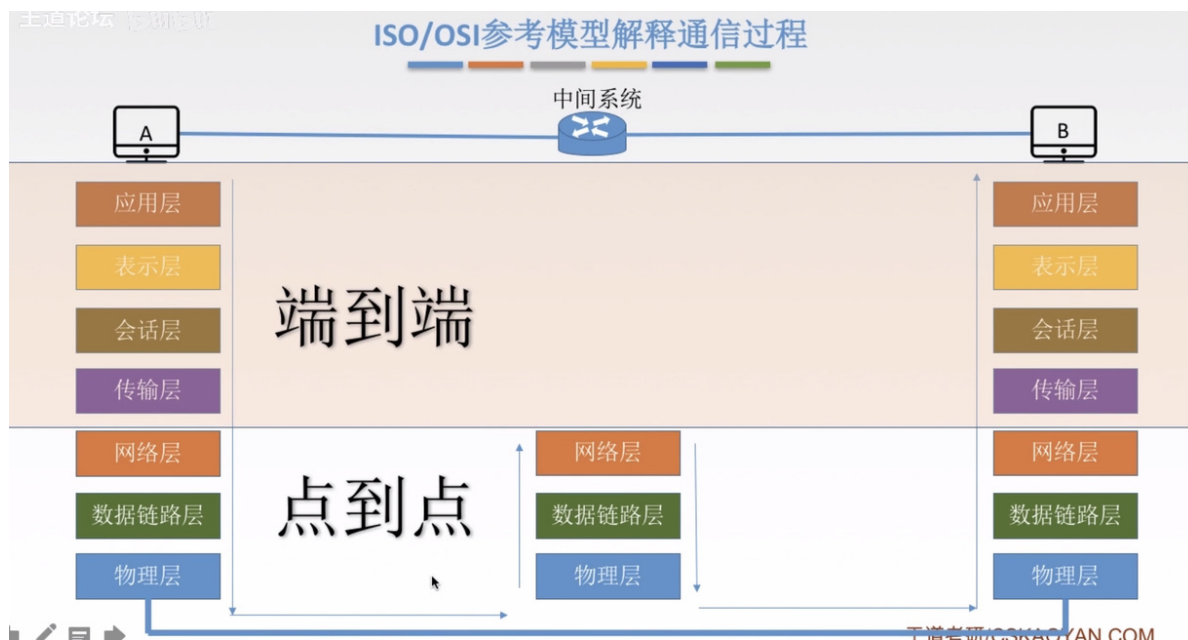
体系结构是抽象的，而实现是指能运行的一些软件和硬件。

1.2.2 OSI参考模型（Open System Interconnection Reference Model）

- 7层，法定标准
- 为了支持不同结构的网络体系结构的通信，designed by ISO



- 端系统：7层
- 中间系统：2-3层



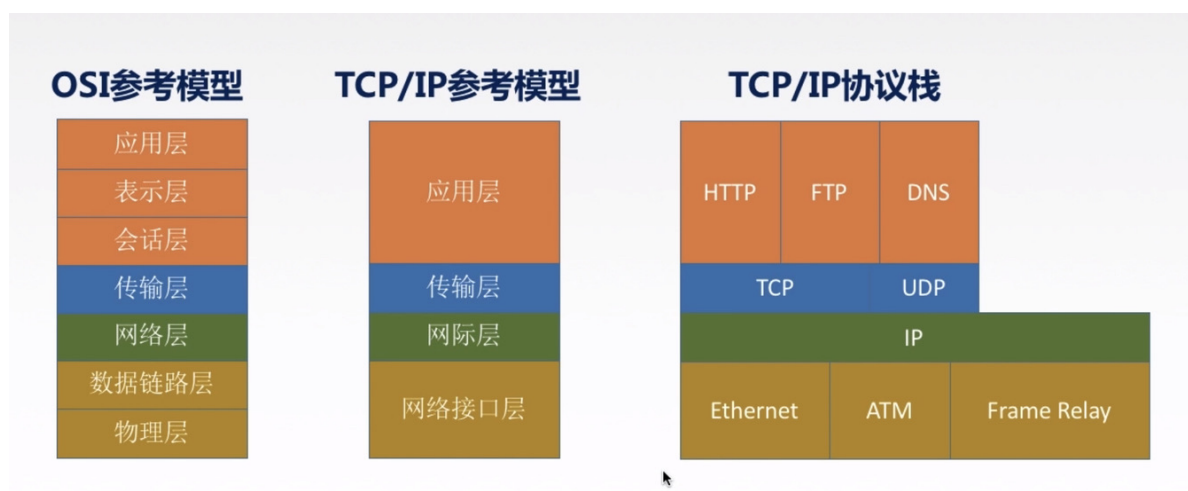
- 数据链路层处理需要 head和tail两部分
- 应用层（要联网的应用）
 - 典型的应用层服务：文件传输（FTP），电子邮件（SMTP），www（HTTP）

- **表示层**（处理两个通信系统中交换信息的表示方式）
 - 数据格式交换（txt→jpg）
 - 数据加密，解密
 - 数据压缩与解压缩
- **会话层**（向表示层实体，用户进程提供建议连接并在连接上有序地传输数据）
 - 建立，管理，中止会话
 - 使用校验点可使会话在通信失效时从校验点继续回复通信，实现数据同步（传输大文件）
- **传输层**（负责主机两个进程的通信，also端到端的通信，传输单位是报文段或用户数据报）
 - 可靠传输（有确认机制），不可靠传输
 - 差错控制（纠正机制）
 - 流量机制（控制发送方的数据量，数据量是否匹配）
 - 复用分用
- **网络层**（把分组从source传到target端，传输单位是数据报，为分组交换网上的不同主机提供通信服务）
 - 路由选择（选择合适的路由器）
 - 流量控制（调节发送端数据量速度）
 - 差错控制
 - 拥塞控制（宏观控制速度）
- **数据链路层**（把网络层传下来的数据报组装成frame，传输单位是frame）
 - 成帧
 - 差错控制
 - 流量控制
 - 访问控制
- **物理层**（传输单位：bit，透明传输）

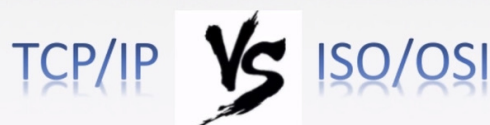
- 定义接口特性
- 定义传输模式（单工，半双工，双工）
- 比特同步
- 比特编码

1.2.3 TCP / IP参考模型

- 4层，事实标准



面向连接分为三个阶段，第一是建立连接，在此阶段，发出一个建立连接的请求。只有在连接成功建立之后，才能开始数据传输，这是第二阶段。接着，当数据传输完毕，必须释放连接。而面向无连接没有这么多阶段，它直接进行数据传输。



	ISO/OSI参考模型	TCP/IP模型
网络层	无连接+面向连接	无连接
传输层	面向连接	无连接+面向连接

1.OSI定义三点：服务、协议、接口

2.OSI先出现，参考模型先于协议发明，不偏向特定协议

3.TCP/IP设计之初就考虑到异构网互联问题，将IP作为重要层次

4. ←

5层参考模型

综合了OSI和TCP/IP的优点

应用层	支持各种网络应用	FTP、SMTP、HTTP
传输层	进程-进程的数据传输	TCP、UDP
网络层	源主机到目的主机的数据分组路由与转发	IP、ICMP、OSPF等
数据链路层	把网络层传下来的数据报组装成帧	Ethernet、PPP
物理层	比特传输	