

# 什么是网络协议？

网络协议（network protocol），简称为协议，是为进行网络中的数据交换而建立的规则、标准或约定的集合。

简单来说，**协议就是沟通双方共同遵守的规则**，比如上课时候我和其他同学传纸条，约定放学后一起去网吧，但是要防止被老师截获，所以，我发一个"ym"代表"约吗"，等到回复"y"代表"yes约"，这样双方就完成了一次会话的建立，并得到确认反馈。



互联网中的通信也是要靠协议沟通，只有网络中的两个终端共同遵守一套协议，才可以成功建立连接。比如广播新闻或者评书等内容，只有用收音机并且调到匹配的频道才可以收听，用手机或者笔记本电脑就无法收听广播信号。



## 什么是标准？

标准化对于社会发展至关重要，早在两千多年前，我们的始皇陛下就颁布了“书同文”、“车同轨”、“度同制”，**奠定了中华民族的统一基因**。而在当今社会，标准化也随处可见，比如我们平时使用的无线鼠标、蓝牙耳机基本都适配于各个厂家的智能手机和笔记本电脑，电源插排可以用于各种微波炉、电饭煲.....



1974年IBM公司将自己的计算机网络体系结构技术公之于众，各个厂商纷纷创造力自己的网络体系结构并设计独立的协议。**这样，如果选择某一家厂商的产品，就要配套购买全部设备，一旦这个厂商倒闭就要承受巨大损失。所以，后来大家才协商统一网络协议标准。**

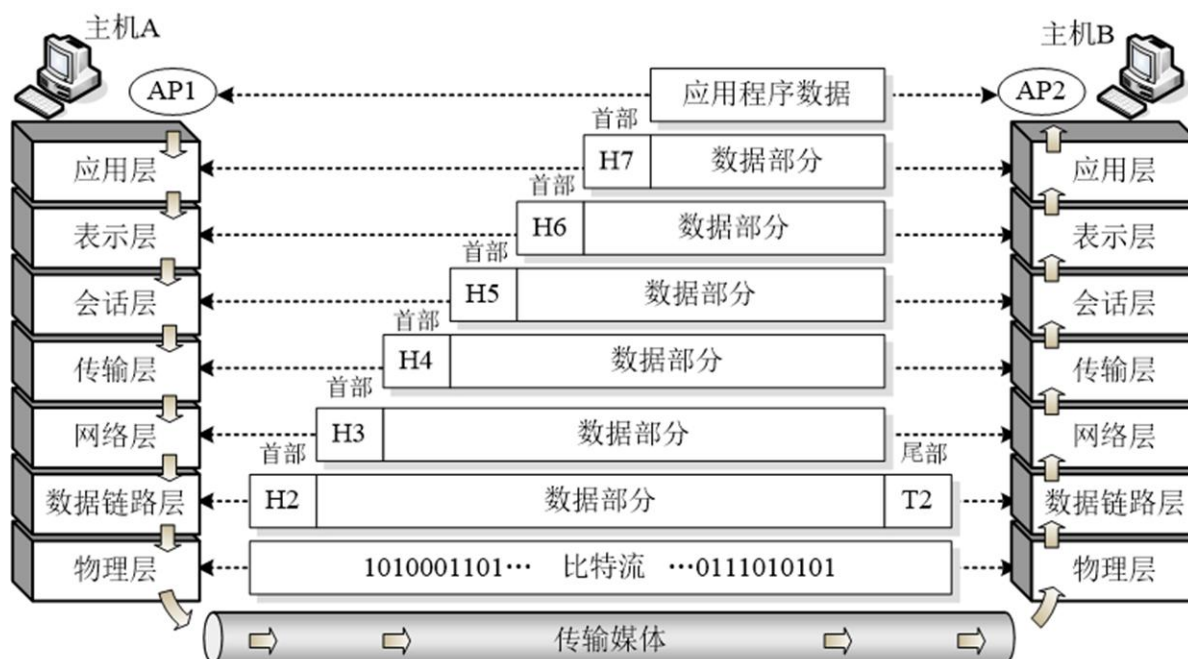
公众号：黑猫编程

网址：<https://noi.hioier.co>

# ISO/OSI七层体系结构

首先区分ISO和OSI，ISO是一个组织的英语简称。其全称是International Organization for Standardization，翻译成中文就是“国际标准化组织”。OSI（Open System Interconnect），即开放式系统互联。ISO为了更好的使网络应用更为普及，推出了OSI参考模型。

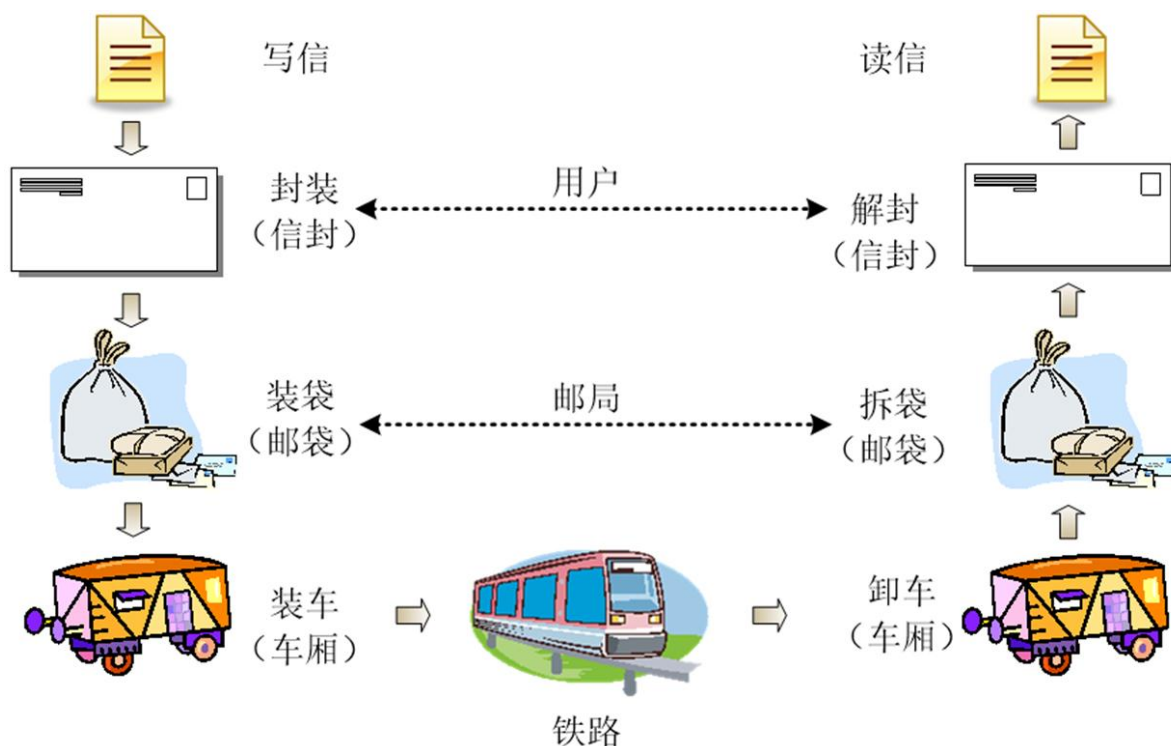
OSI定义了网络互连的七层框架（物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层、应用层）。



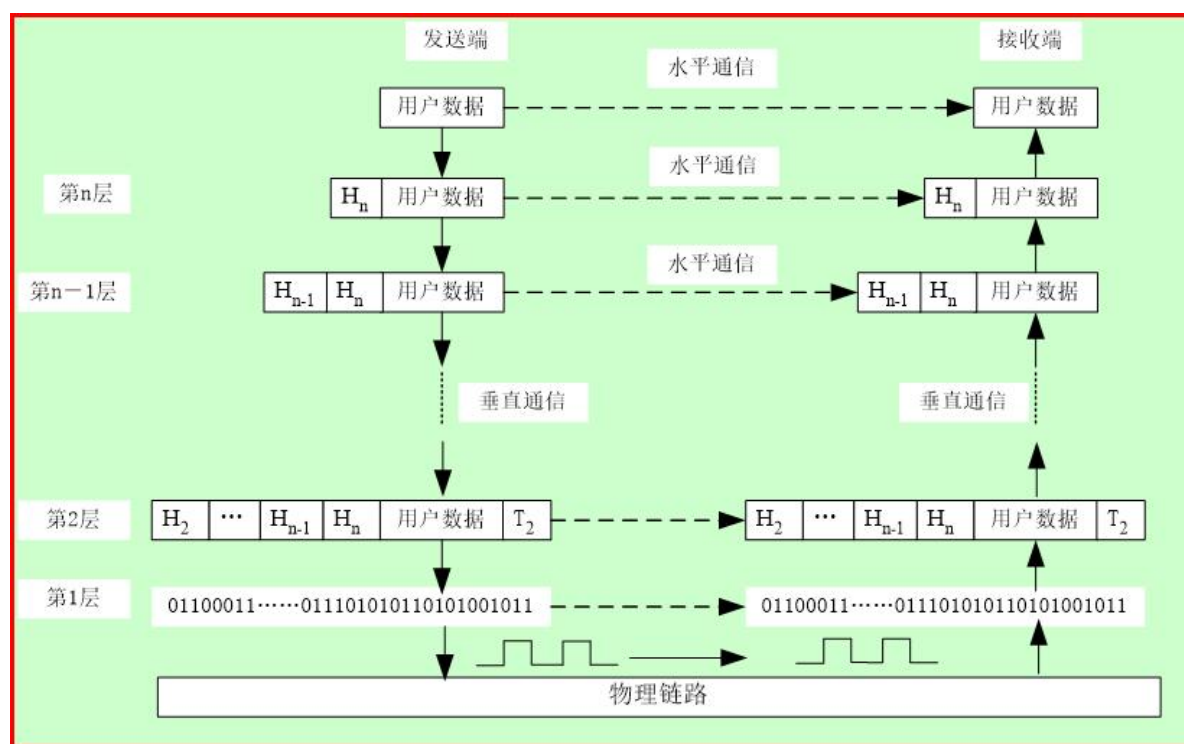
那么为什么要进行分层？

我们以快递邮寄为例，把要发送的数据包想象成要邮寄的快递。我在上海要邮寄一本《黑猫编程指南》书籍给北京的朋友。为了防止损坏，我要给书加上包装盒，里面填充气垫。再交给快递员，快递员要进一步包装，贴上快递单，快递单上写明邮寄人和收件人信息以及目的地址。包裹前往上海市集散中心可能直达，也可能经过其他省市中转，到达北京的货物集散中心，因为包裹上有目的地址，所以，包裹每到一处都会正确发往下一个站点。北京朋友收到货物后，还要逐层拆开包装，最终拿到书籍。



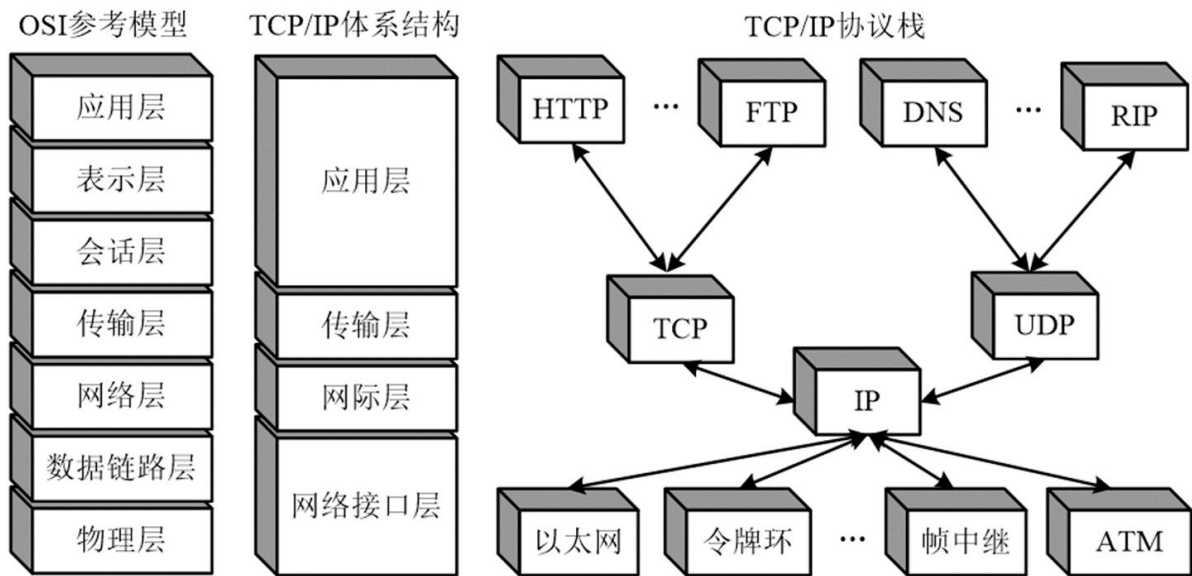


对于网络中的数据也是一样，七层体系结构就是在原始数据基础上不断添加数据信息，最终通过物理层以比特流的二进制形式传送，最终再按照相同的协议规则层层解包拿到数据。



## TCP/IP模型

七层体系结构是一种理想上的结构，实际使用的是四层TCP/IP协议，协议层数越多，实现越复杂，因此经过实践检验，目前广泛使用的网络协议是TCP/IP。



网络接口层主要是物理线路的信息传输，然后是网际层主要是IP，然后是传输层主要是TCP、UDP协议，最终的应用层就是针对用户层面的使用，比如HTTP访问网站、FTP进行文件传输。