

《网络基础学习之六》初识网络体系结构与协议 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/260/2021\\_2022\\_\\_E3\\_80\\_8A\\_E7\\_BD\\_91\\_E7\\_BB\\_9C\\_E5\\_c97\\_260762.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/260/2021_2022__E3_80_8A_E7_BD_91_E7_BB_9C_E5_c97_260762.htm) 一、OSI/RM模型

OSI/RM是ISO在网络通信方面所定义的开放系统互连模型，1978 ISO（国际化标准组织）定义了这样一个开放协议标准。。有了这个开放的模型，各网络设备厂商就可以遵照共同的标准来开发网络产品，最终实现彼此兼容。整个OSI/RM模型共分7层，从下往上分别是：物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层和应用层，如图1所示。当接受数据时，数据是自下而上传输；当发送数据时，数据是自上而下传输。下面简要介绍这几个层次。（1）物理层这是整个OSI参考模型的最低层，它的任务就是提供网络的物理连接。所以，物理层是建立在物理介质上（而不是逻辑上的协议和会话），它提供的是机械和电气接口。主要包括电缆、物理端口和附属设备，如双绞线、同轴电缆、接线设备（如网卡等）、RJ-45接口、串口和并口等在网络中都是工作在这个层次的。物理层提供的服务包括：物理连接、物理服务数据单元顺序化（接收物理实体收到的比特顺序，与发送物理实体所发送的比特顺序相同）和数据电路标识。（2）数据链路层 数据链路层是建立在物理传输能力的基础上，以帧为单位传输数据，它的主要任务就是进行数据封装和数据链接的建立。封装的数据信息中，地址段含有发送节点和接收节点的地址，控制段用来表示数据帧连接帧的类型，数据段包含实际要传输的数据，差错控制段用来检测传输中帧出现的错误。数据链路层可使用的协议有SLIP、PPP、X25和帧

中继等。常见的集线器和低档的交换机网络设备都是工作在这个层次上，Modem之类的拨号设备也是。工作在这个层次上的交换机俗称“第二层交换机”。具体讲，数据链路层的功能包括：数据链路连接的建立与释放、构成数据链路数据单元、数据链路连接的分裂、定界与同步、顺序和流量控制和差错的检测和恢复等方面。

（3）网络层 网络层属于OSI中的较高层次了，从它的名字可以看出，它解决的是网络与网络之间，即网际的通信问题，而不是同一网段内部的事。网络层的主要功能即是提供路由，即选择到达目标主机的最佳路径，并沿该路径传送数据包。除此之外，网络层还要能够消除网络拥挤，具有流量控制和拥挤控制的能力。网络边界中的路由器就工作在这个层次上，现在较高档的交换机也可直接工作在这个层次上，因此它们也提供了路由功能，俗称“第三层交换机”。网络层的功能包括：建立和拆除网络连接、路径选择和中继、网络连接多路复用、分段和组块、服务选择和传输和流量控制。

（4）传输层 传输层解决的是数据在网络之间的传输质量问题，它属于较高层次。传输层用于提高网络层服务质量，提供可靠的端到端的数据传输，如常说的QoS就是这一层的主要服务。这一层主要涉及的是网络传输协议，它提供的是一套网络数据传输标准，如TCP协议。传输层的功能包括：映像传输地址到网络地址、多路复用与分割、传输连接的建立与释放、分段与重新组装、组块与分块。根据传输层所提供的主要性质，传输层服务可分为以下三大类：A类：网络连接具有可接受的差错率和可接受的故障通知率，A类服务是可靠的网络服务，一般指虚电路服务。C类：网络连接具有不可接受的差错率，C类的服务质

量最差，提供数据报服务或无线电分组交换网均属此类。B类：网络连接具有可接受的差错率和不可接受的故障通知率，B类服务介于A类与C类之间，在广域网和互联网多是提供B类服务。

（5）会话层 会话层利用传输层来提供会话服务，会话可能是一个用户通过网络登录到一个主机，或一个正在建立的用于传输文件的会话。会话层的功能主要有：会话连接到传输连接的映射、数据传送、会话连接的恢复和释放、会话管理、令牌管理和活动管理。

（6）表示层 表示层用于数据管理的表示方式，如用于文本文件的ASCII和EBCDIC，用于表示数字的1S或2S补码表示形式。如果通信双方用不同的数据表示方法，他们就不能互相理解。表示层就是用于屏蔽这种不同之处。表示层的功能主要有：数据语法转换、语法表示、表示连接管理、数据加密和数据压缩。

（7）应用层 这是OSI参考模型的最高层，它解决的也是最高层次，即程序应用过程中的问题，它直接面对用户的具体应用。应用层包含用户应用程序执行通信任务所需要的协议和功能，如电子邮件和文件传输等，在这一层中TCP/IP协议中的FTP、SMTP、POP等协议得到了充分应用。

以上简单地介绍了OSI参考模型的七个层次，并对各个层次的主要应用及功能作了简单的介绍，这样我们在后面的学习中就可联系到OSI的对应层次进行学习，以实践加强理论学习。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)