

思科网技术学院教程学习笔记与要点归纳 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/224/2021_2022__E6_80_9D_E7_A7_91_E7_BD_91_E6_c101_224540.htm

第一章 OSI参考模型和路由

一. 层次网络模型：OSI参考模型

网络模型使用分层来简化网络功能。将网络功能进行划分叫层。OSI参考模型通过划分层次，简化了两台计算机之间相互通信所要完成的任务。每一层集中完成一定的功能，因此允许网络的设计者为每层选择适当的网络设备和功能。在OSI参考模型中，它的7层分别表示了不同的网络功能。这种按网络功能进行层次划分的原因包括：

1. 分层把网络操作分成不太复杂的单元。
2. 分层为即插即用的兼容性定义了标准接口。
3. 分层使设计者能专心设计和开发功能模块。
4. 分层提高了不同网络模块功能的对称性，让它们能很好地一起工作。
5. 分层使得一个区域的改变不会影响到其他区域，这样每个区域能更快地发展。
6. 分层把复杂的网络通信过程分解成了独立的、更容易学习的操作。

OSI参考模型的每一层完成特定的功能：

- 应用层（第7层）：这一层给用户应用程序提供网络服务。例如，一个字处理应用程序使用了这一层的文件传输服务。
- 表示层（第6层）：这一层提供了数据表示和编码格式，还有数据传输语法的协商。它确保从网络抵达的数据能被应用进程使用，应用进程发送的信息能在网络上传送。
- 会话层（第5层）：这一层建立、维持和管理应用进程之间的会话。
- 传输层（第4层）：这一层把数据进行分段或重组为数据流。传输层具有潜在的能力保证一个连接并提供其可靠的传输。
- 网络层（第3层）：这一层决定把数据从一个地方移到另一个地方的

最佳路径。路由器在这一层上运行。本层使用逻辑地址方案，以便管理者能够进行管理。它使用IP协议的寻址方案，此外还有AppITalk、DECnet、VINES和IPX等寻址方案。

数据链路层（第2层）：这一层提供了通过介质物理传输过程。它处理错误通告、网络拓扑和流量控制。这一层使用介质访问控制（MAC）地址，这种地址也称为物理地址或硬件地址。

物理层（第1层）：这一层提供电气的、机械的、软件的或者实用的方法来激活和维护系统间的物理链路。这一层使用双绞线、同轴电缆、光纤等物理介质。

二．对等层通信 O S I 参考模型

描述了在不同计算机上应用程序信息是如何通过网络介质传送的。对于一个给定系统的各层，当要发送的信息逐层向下传送时，信息越往低层就越不同于人类的语言，而是计算机能够理解的“1”和“0”。每一层使用自己的协议与其他的对等层相互通信。每一层的协议在与对等层之间交换的信息称为协议数据单元（PDU）。

主机 A 主机 B 应用层 表示层 会话层 传输层 网络层 数据链路层 物理层

上图是 O S I 类型通信的一个例子。主机 A 发送信息给主机 B。主机 A 的应用程序与主机 A 的应用层通信，主机 A 的应用层再与主机 A 的表示层通信，主机 A 的表示层再与主机 A 的会话层通信，等等，直到到达主机 A 的物理层。物理层把信息放到网络物理介质上并把信息从网络物理介质上送走。信息在物理介质上传送并被主机 B 接收后，会以相反的方向向上通过主机 B 的各层（先是物理层，然后是数据链路层等等）。直到最终到达主机 B 的应用层。尽管主机 A 的每一层只与它自己的相邻层直接通信，但主机的每一层总有一个主要任务必须要执行。每一层的主要任务是与主机 B 的对等层进行通信。

也就是说 A 主机的第一层任务是与 B 主机的第一层通信；A 主机的第二层任务是与 B 主机的第二层通信；等等。OSI 参考模型的分层禁止了不同主机间的对等层之间的直接通信。因此主机 A 的每一层必须依靠主机 A 相邻层提供的服务来与主机 B 的对应层通信。假定主机 A 的第 4 层必须与主机 B 的第 4 层通信。那么，主机 A 的第 4 层就必须使用主机 A 的第 3 层提供的服务。第 4 层叫服务用户（service），第 3 层叫服务提供者（service provider）。第 3 接入点（SAP）给第 4 层提供服务。这些服务接入点使得第 4 层要求第 3 层提供服务。[1] [2] [3] [4] 下一页 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