

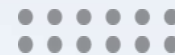


计算机网络精要： 从概念到模型



汇报人：甘芝清 黄慧雯 林银蕊

汇报日期：2025/11/26

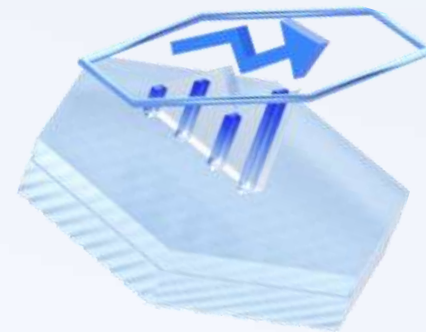


目录

CONTENTS



- / 01 . 网络基础速览
- / 02 . 互联网演进脉络
- / 03 . 协议与服务机制
- / 04 . 分层模型对照
- / 05 . 总结与展望





网络基础速览

01



计算机网络概念



由节点 (node) 和 链路 (link) 组成的系统，其核心功能在于提供 连通性 与 资源共享。

🌐 广域网 (WAN)

🏢 城域网 (MAN)

🏠 局域网 (LAN)

📱 个人区域网 (PAN)

关键性能指标解读



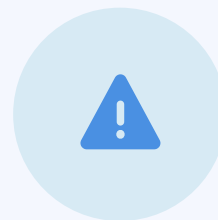
带宽
最高数
据率



时延
数据传输
时间



吞吐量
实际通过
数据量



丢包率
数据包丢
失比例



利用率
网络繁忙
程度

这些指标**相互独立又相互牵制**，共同决定了网络的服务质量和用户体验。



互联网演进脉络

02



互联网概念与发展

区分 **Internet** (全球互联网) 与 **internet** (互联网络)，其发展经历了三个关键阶段：

1

ARPANET → 互联网

从单个分组交换网发展为互连的网络集合。

2

三级结构

形成主干网、地区网和校园网的三级结构。

3

多层次ISP

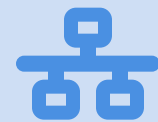
形成基于ISP的多层次、商业化网络结构。

互联网的组成



边缘部分

由所有连接在互联网上的**主机**组成，是用户直接使用的部分，用于**通信**和**资源共享**。



核心部分

由大量**网络**和连接这些网络的**路由器**组成，为边缘部分提供服务，确保**连通性**。



协议与服务机制

03



协议、实体与服务的关系



服务 (Service)

下层为上层提供的**功能接口**，是垂直的。



协议 (Protocol)

控制**对等实体**通信的规则，是水平的。



实体 (Entity)

可发送/接收信息的**硬件或软件进程**。

三者关系揭示了网络**分层设计**的本质：通过模块化实现复杂系统的有序生长



分层模型对照

04



OSI 七层参考模型

一个理论上的网络通信模型，将通信过程分解为七个功能层。

应用层	为应用程序提供网络服务接口。
表示层	处理数据格式转换、加密解密。
会话层	管理会话的建立、维护和同步。
传输层	提供端到端的可靠或不可靠数据传输。
网络层	负责数据包的路由选择和转发。
数据链路层	在相邻节点间无差错地传输帧。
物理层	在物理媒介上传输原始的比特流。 。

TCP/IP 四层模型

互联网的事实标准，将OSI七层模型简化合并，更注重实用性和实现效率。

应用层

合并了OSI的应用层、表示层、会话层。(HTTP, FTP, DNS)

传输层

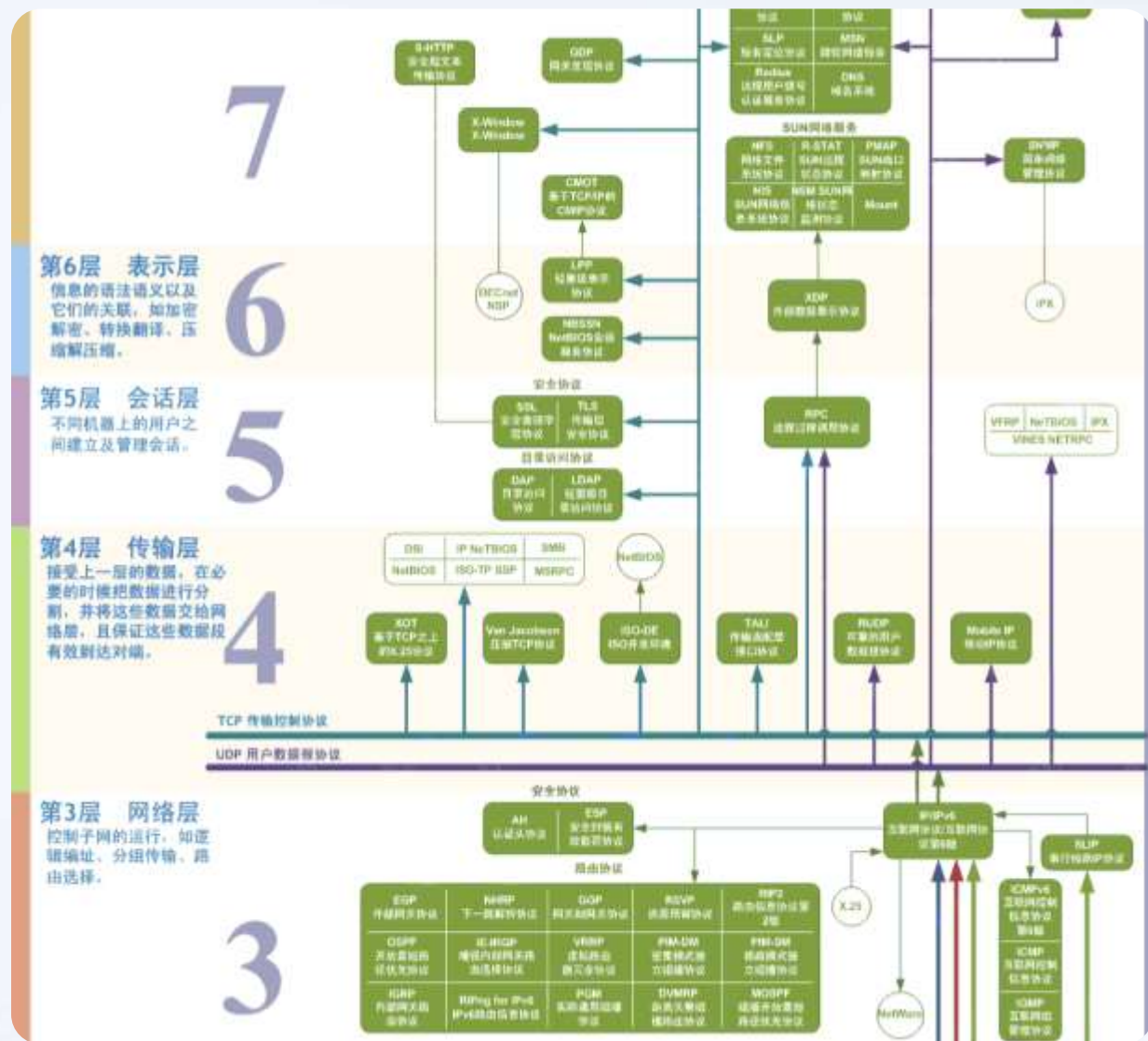
对应OSI传输层，提供端到端通信。(TCP, UDP)

网络层 (网际层)

对应OSI网络层，核心协议是IP。(IP, ICMP)

网络接口层

合并了OSI数据链路层和物理层。(Ethernet, Wi-Fi)





总结与展望

05



关键概念回顾与展望

网络是节点与链路的系统 → 以性能指标衡量其品质 → 由协议、实体、服务构成其逻辑 → 最终以分层模型实现

未来展望

云计算、物联网、移动互联网正在重塑网络的边缘与核心，带来新的挑战与机遇。



云计算



物联网



移动互联网



THANK YOU FOR READING!

感谢您的观看



汇报人：甘芝清 黄慧雯 林银蕊

汇报日期：2025/11/23