



计算机网络与通信技术

北京交通大学 刘彪



课程相关

课程性质：是为学习、设计、管理和构建强大的通信应用系统而设置的重要专业课程，是计算机科学、网络工程、软件工程及其相关专业的专业必修课程之一，也是非计算机专业的核心课程之一。

学习目的：掌握计算机网络通信的基础知识，包括数据通信技术、网络体系结构、网络协议与服务、Internet协议集以及应用。

教材：

计算机网络（第七版），谢希仁编著，
电子工业出版社，2017年1月

注：本课件以谢希仁老师的随书课件为基础制作

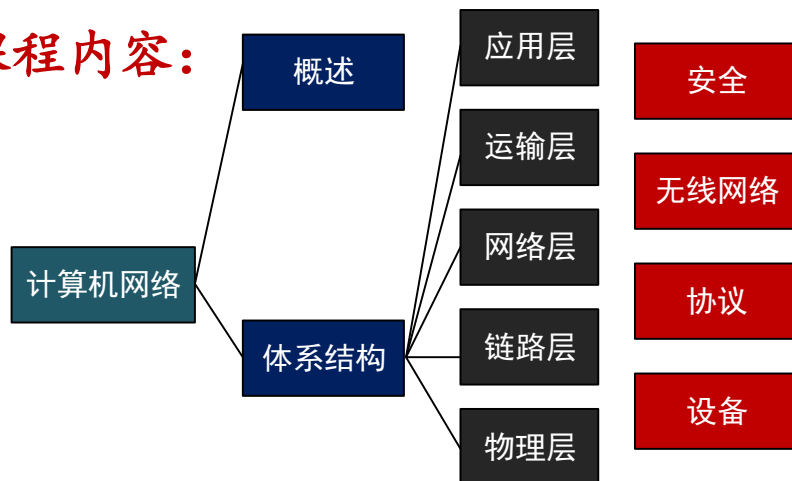


课程相关

课程特点：

- 交叉学科——计算机技术与通信技术
- 经过多年的发展，体系完善
- 发展迅速，知识更新快（关注前沿领域）
- 协议多、知识点多，但大多思路精妙

课程内容：





计算机网络与通信技术

知识点：计算机网络概述

北京交通大学 刘彪



概述

21 世纪的一些重要特征是数字化、网络化和信息化，它是一个以网络为核心的信息时代。

三网融合

- ✓ 电信网络：提供电话、电报及传真等服务；
- ✓ 有线电视网络：向用户传送各种电视节目；
- ✓ 计算机网络：使用户能在计算机之间传送数据文件（发展最快并起到核心作用）

负面影响

- ✓ 病毒
- ✓ 网络沉溺 (*)
- ✓ 诈骗
- ✓ 窃密



概述

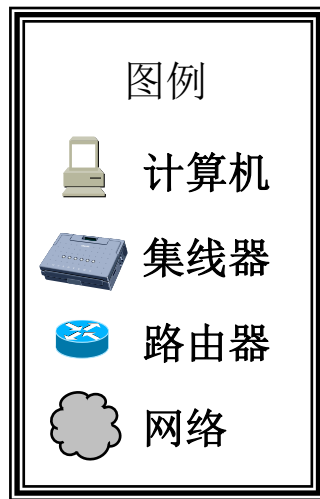
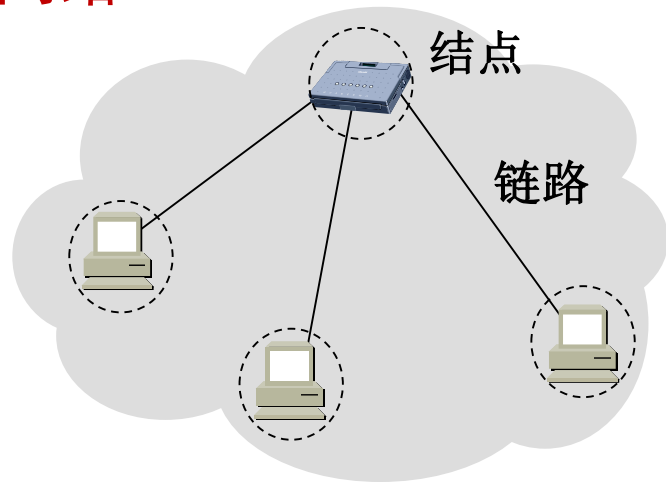
网络的两个重要基本特点

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• 连通性
(Connectivity)<ul style="list-style-type: none">— 使上网用户之间都可以交换信息（数据，以及各种音视频），好像这些用户的计算机都可以彼此直接连通一样。 | <ul style="list-style-type: none">• 共享
(Sharing)<ul style="list-style-type: none">— 指资源共享。— 资源共享的含义是多方面的。可以是信息共享、软件共享，也可以是硬件共享。 |
|---|--|



概述

网络

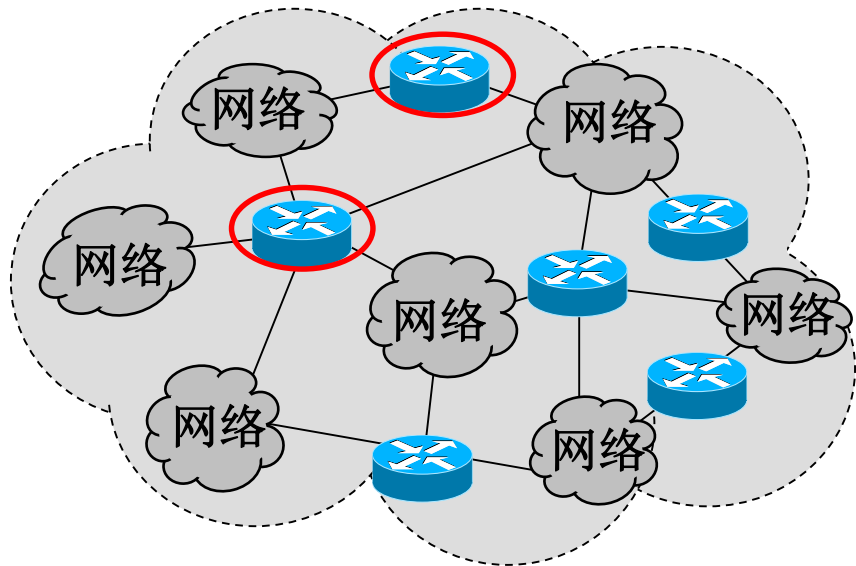


- **网络**把许多计算机连接在一起。
- 与网络相连的计算机常称为**主机**。



概述

网络的网络（互连网）



图例



计算机



集线器



路由器



网络

- 互连网则把许多网络通过路由器连接在一起。



概述

概念澄清

- internet

(互连网)

- 以小写字母“i”开始，是一个通用名词，它泛指由多个计算机网络互连而成的网络。

- Internet

(互联网或因特网)

- 以大写字母“I”开始，是一个专用名词，它指当前全球最大的、开放的、由众多网络相互连接而成的特定计算机网络。



概述

发展阶段

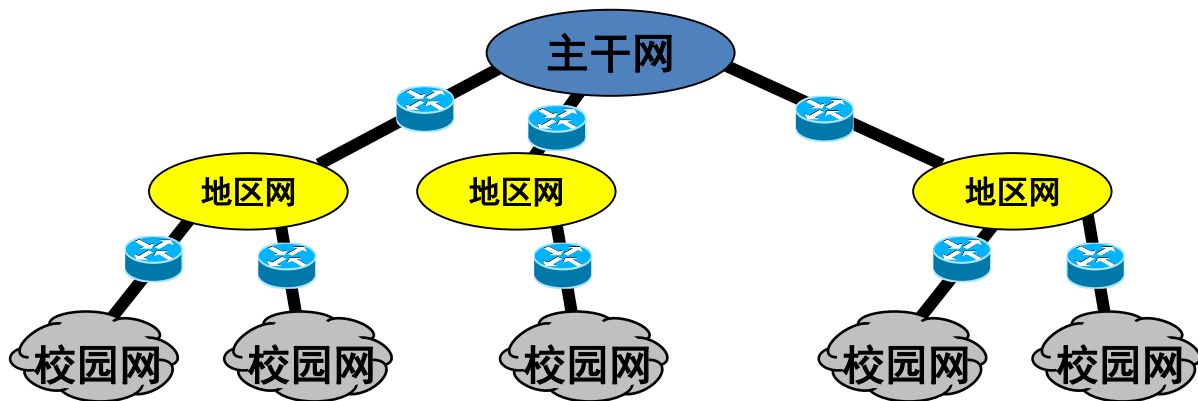
- **第一阶段：**从单个网络 **ARPANET** 向互联网发展的过程。
- 1983 年，TCP/IP 协议成为 ARPANET 上的标准协议，因此人们把 1983 年作为互联网的诞生时间。
- 1990年，ARPANET 实验任务完成，正式宣布关闭。



概述

发展阶段

- **第二阶段：**建成了**三级结构**的互联网。
- 美国国家科学基金会NSF建设的NSFNET（国家科学基金网），主要用于大学和科研机构。
- 它是一个三级计算机网络，分为主干网、地区网和校园网（或企业网）。





概述

发展阶段

- **第三阶段：**逐渐形成了多层次 ISP 结构的互联网。
- 出现了 **互联网服务提供商 ISP** (Internet Service Provider)。
- 任何机构和个人只要向某个 ISP 交纳规定的费用，就可从该 ISP 获取所需 IP 地址的使用权，并可通过该 ISP 接入到互联网。



计算机网络与通信技术

知识点：计算机网络概述

北京交通大学 刘彪