



哈尔滨工业大学
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

立足航天，服务国防，面向国民经济主战场



计算机网络之网尽其用

主讲人：李全龙

本讲主题

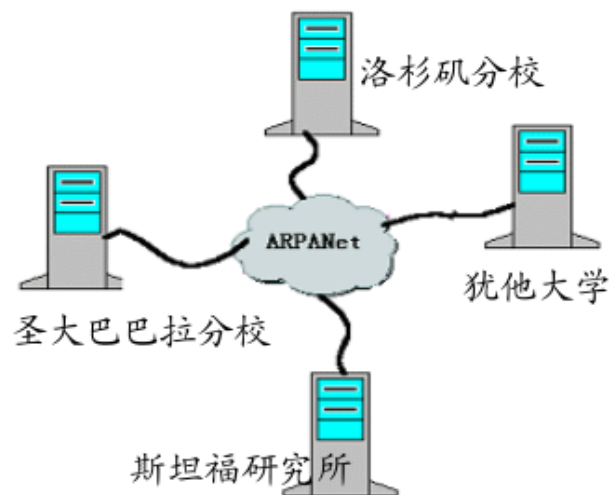
计算机网络与Internet发展历史



计算机网络与Internet发展历史

1961-1972: 早期分组交换原理的提出与应用

- ❖ 1961: Kleinrock – 排队论 证实分组交换的有效性
- ❖ 1964: Baran – 分组交换应用于军事网络
- ❖ 1967: ARPA (Advanced Research Projects Agency) 提出ARPAnet构想
- ❖ 1969: 第一个ARPAnet 结点运行
- ❖ 1972:
 - ARPAnet公开演示
 - 第一个主机-主机协议NCP (Network Control Protocol)
 - 第一个e-mail程序
 - ARPAnet拥有15个结点



计算机网络与Internet发展历史

1972-1980: 网络互连, 大量新型、私有网络的涌现

- ❖ 1970: 在夏威夷构建了 ALOHAnet 卫星网络
- ❖ 1974: Cerf 与 Kahn – 提出网络互连体系结构
- ❖ 1976: Xerox 设计了以太网
- ❖ 70's 后期:
 - 私有网络体系结构: DECnet, SNA, XNA
 - 固定长度分组交换 (ATM 先驱)
- ❖ 1975: ARPAnet 移交给美国国防部通信局管理
- ❖ 1979: ARPAnet 拥有 200 结点

Cerf 与 Kahn 网络互连基本原则:

- 极简 (minimalism)、自治 (autonomy) - 无需改变内部网络实现网络互连
- 尽力服务 (best effort service) 模型
- 无状态路由器
- 分散控制

——当今 Internet 体系结构



计算机网络与Internet发展历史

1980-1990: 新型网络协议与网络的激增

- ❖ 1983: 部署TCP/IP
- ❖ 1982: 定义了smtp电子邮件协议
- ❖ 1983: 定义了DNS
- ❖ 1985: 定义了FTP协议
- ❖ 1988: TCP拥塞控制
- ❖ 新型国家级网络: CSnet, BITnet, NSFnet, Minitel (法国)
- ❖ 1986: NSFnet初步形成了一个由骨干网、区域网和校园网组成的三级网络
- ❖ 100,000台主机连接公共网络



计算机网络与Internet发展历史

1990, 2000's: 商业化, Web, 新应用

- ❖ 1990's早期: ARPAnet退役
- ❖ 1991: NSF解除NSFnet的商业应用限制(1995年退役), 由私营企业经营
- ❖ 1992: 因特网协会ISOC成立
- ❖ 1990s后期: Web应用
 - 超文本(hypertext) [Bush 1945, Nelson 1960's]
 - HTML, HTTP: Berners-Lee
 - 1994: Mosaic、Netscape浏览器
 - 1990's后期: Web开始商业应用

1990's后期 – 2000's:

- ❖ 更多极受欢迎的网络应用: 即时消息系统(如QQ), P2P文件共享
- ❖ 网络安全引起重视
- ❖ 网络主机约达50000, 网络用户达1亿以上
- ❖ 网络主干链路带宽达到Gbps



计算机网络与Internet发展历史

2005-今

- ❖ ~7.5亿主机
 - 智能手机和平板电脑
- ❖ 宽带接入的快速部署
- ❖ 无处不在的高速无线接入快速增长
- ❖ 出现在线社交网络:
 - Facebook: 很快拥有10亿用户
- ❖ 服务提供商 (如Google, Microsoft)创建其自己的专用网络
 - 绕开Internet, 提供“即时”接入搜索、email等服务
- ❖ 电子商务、大学、企业等开始在“云”中运行自己的服务(如, Amazon EC2)





哈爾濱工業大學
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY



立足航天，服务国防，面向国民经济主战场

谢谢！