

网络培训教材

3COM 局部区域网络系统原理

清华大学计算机系

唐永连

北京四通计算机网络工程公司
1987.10

清华大学
PDG

第一讲 3COM局部区域网络系统概述

第一节 局部区域网络概论

第二节 3COM局部网络系列产品的发展

第三节 3COM局部网络系统配置

第二讲 3COM ETHERNET适配器

第一节 3COM ETHERNET 适配器

第二节 ETHERLINK的设计原理

第三节 网络适配器的编程

第三讲 3+网络系统软件原理

第一节 3+网络系统软件结构

第二节 名字服务

第三节 文件服务和打印服务

第四节 路径选择和远程PC连网

第五讲 电子邮件

第四讲 3COM TOKEN PLUS网络系统

第一节 TOKEN RING基本工作原理

第二节 TOKEN PLUS系统结构与组成

第三节 3COM TOKEN RING适配器

第五讲 3COM网络系统发展前景—代结束语

§1.1 局部区域网络概论

局部区域网络 (Local area Network 简称 LAN) 定义:
“在有限的距离内, 在一座建筑物或一群建筑物中, 将计算机、终端、和各种外部设备 (如大容量的硬盘子系统、快速打印机或绘图机等) 用传输线路连接起来进行高速数据传输的通信网。”

局部网络标准:

· IEEE 802.3 - CSMA/CD

载波监听多路访问/冲突检测

· IEEE 802.4 - TOKEN BUS

总线令牌传递

· IEEE 802.5 - TOKEN RING

环路令牌传递

总线、局部网络和远程网的比较:

比较项	计算机总线	局部网络	远程网络
节点数	无	微计算机	小型计算机
速率	>10M bps	100K~10M bps	<100 K bps
距离	<10M	1KM~10KM	>10KM
方式	并行传输	串行传输	串行传输

“Computer Design” Mar. 1986 报道:

美国大约有五百万台PC机用于事务处理,

30%的PC单机独立使用,

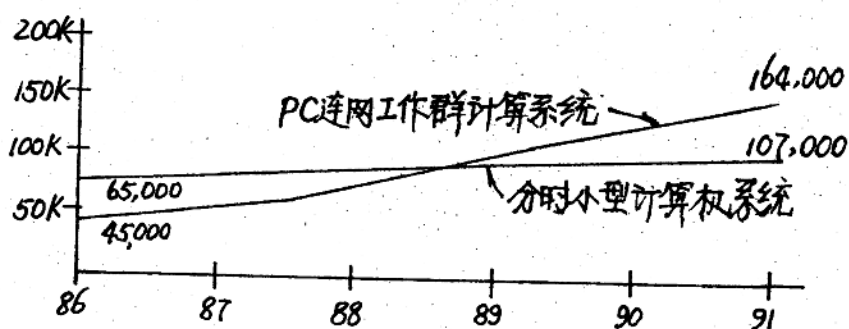
65%的PC是2~10台连网使用,

5%的PC是10台以上连网使用,

连网使用的PC占70%

International Data Corporation and Dataquest

预测1988~1989 PC机连网的工作群计算系统在许多应用中要代替多用户的微型和小型计算机系统。



§1.2 3COM局部网络系列产品的发展

时间表:

- 1975年 Xerox 公布了第一个 Ethernet 局部网络产品
- 1979年 Bob Metcalfe 成立 3COM 公司
- 1981年公布第一个网络操作系统 - Ether Series
- 1982年推出第一个 Ethernet 适配器 - Ether Link (3C500)
- 1985年 3Server 网络服务器
- 1986年2月第一次介绍 3+ 网络系统软件
- 1987年第一季度公布 3Station 网络工作站
- 1987年第一季度公布 3COM TOKEN RING - TOKEN PLUS

美国Stanford大学对五种LAN产品性能比较

LAN 性能	3COM EtherSeries	CORVUS OMNINET	DAVONG Multilink	Nestar PLAN4000	NOVELL Sharenet
文件共享	A	A	A	A	A
电子邮件	A	-	-	A	A
使用方便	A	A	B	B	B
打印共享	A	C	-	A	A
系统后台	A	C	A	A	-
传输速率	10Mbps	1Mbps	2.5Mbps	2.5Mbps	1.4Mbps
可扩展性	A	B	A	A	A
远距离工作站联网	B	-	-	-	-
不同类计算机联网	A	A	A	A	C

几家公司LAN销售情况

公 司	84年 K台	85年 K台
CORVUS	26	30
IBM		37
3COM	31.5	44
Orichid	22.5	26

§1.3 3COM局部网络系统配置

1.3.1 网络系统的组成

- 网络工作站和网络适配器
- 网络服务器
- 传输电缆线系统
- 网络系统软件
- 网络应用软件
- 网络支持服务

1.3.2 网络服务器的选择

3COM网络服务器的种类:

- IBM PC/XT (或兼容机) 同时用作工作站和网络服务器
- IBM PC/AT (或兼容机) 同时用作工作站和网络服务器
- IBM PC/AT (或兼容机) 用作专用服务器
- 3Server 3 专用服务器

三种服务器的比较

网络应用	网络服务器类型		
	XT	AT	3Server3
软件开发, 数据库定位, 析取, 检索, 报表生成等. (经常R/W服务器, 时间50%以上)	2~3	6~8	12~20
计算, 邮件, 数据库查看或修改, 字处理等. (间与R/W服务器, 时间15%~50%)	4~6	10~12	25~30
生产软件, 如字处理, 编辑之类的单用户软件等. (在服务器存取数据, 时间15%以下)	8~10	20~25	50~100

选择网络服务器的考虑:

- 1). 网络工作站数量.
- 2). 每个网络工作站使用的频繁程度.
- 3). 网络工作站运行什么样的应用程序.
- 4). 应用程序访问服务器硬盘的频率.
- 5). 数据量.

3 Server 3 网络服务器:

性能:

- 8MHz 不等待周期 80186 CPU
- 82586 Ethernet 协同处理机
- 96K RAM. CPU, Ethernet 和 Disk 同时访问
- 70MB (格式化) 硬盘
- BNC 和 DIX Ethernet 接口
- 128K ROM 加电自检、诊断
- Centronics 并行口和 RS232C 串行口

扩展选择:

- Cache 卡 2M RAM 3 TurboShare
- 磁带后备 60MB DC600
- 硬盘扩充 (SCSI 接口) 扩充 140M. 6 个扩充箱菊花链接.
- 外部端口扩展. 一 个并行端口. 五 个串行端口
- Token 连接板.

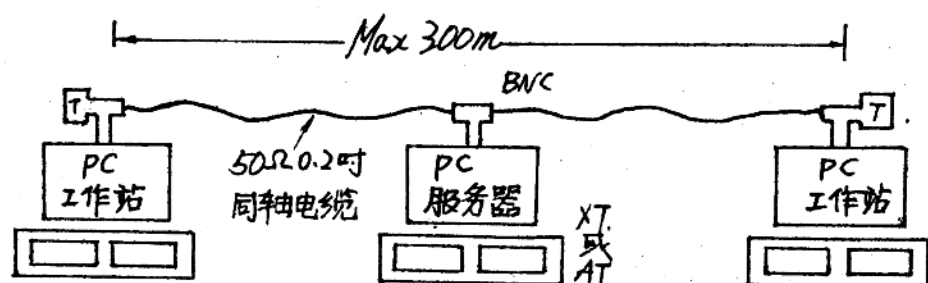
利用 Belmont Lab: NCST
Benchmark
测试结果



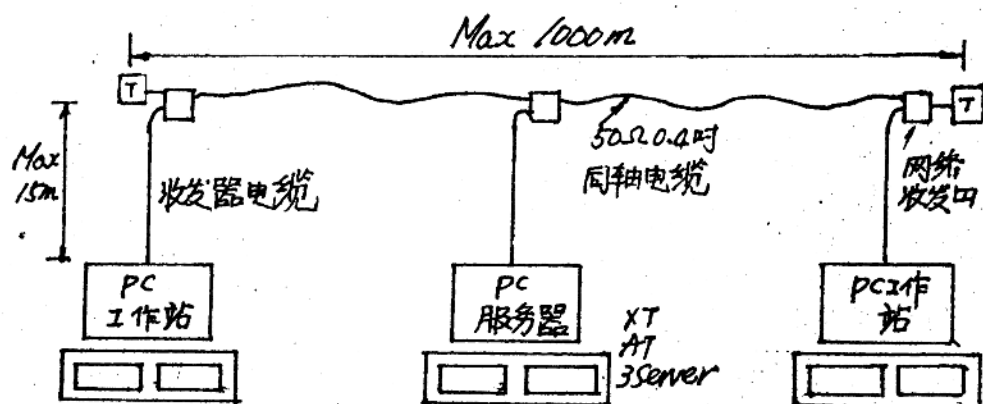
- 3Server 运行 3+ 比 PC/AT 快
- 3Server 运行 3+ 比 NOVELL Netware 286 PC/AT 快

1.3.3 3COM局部网络系统配置.

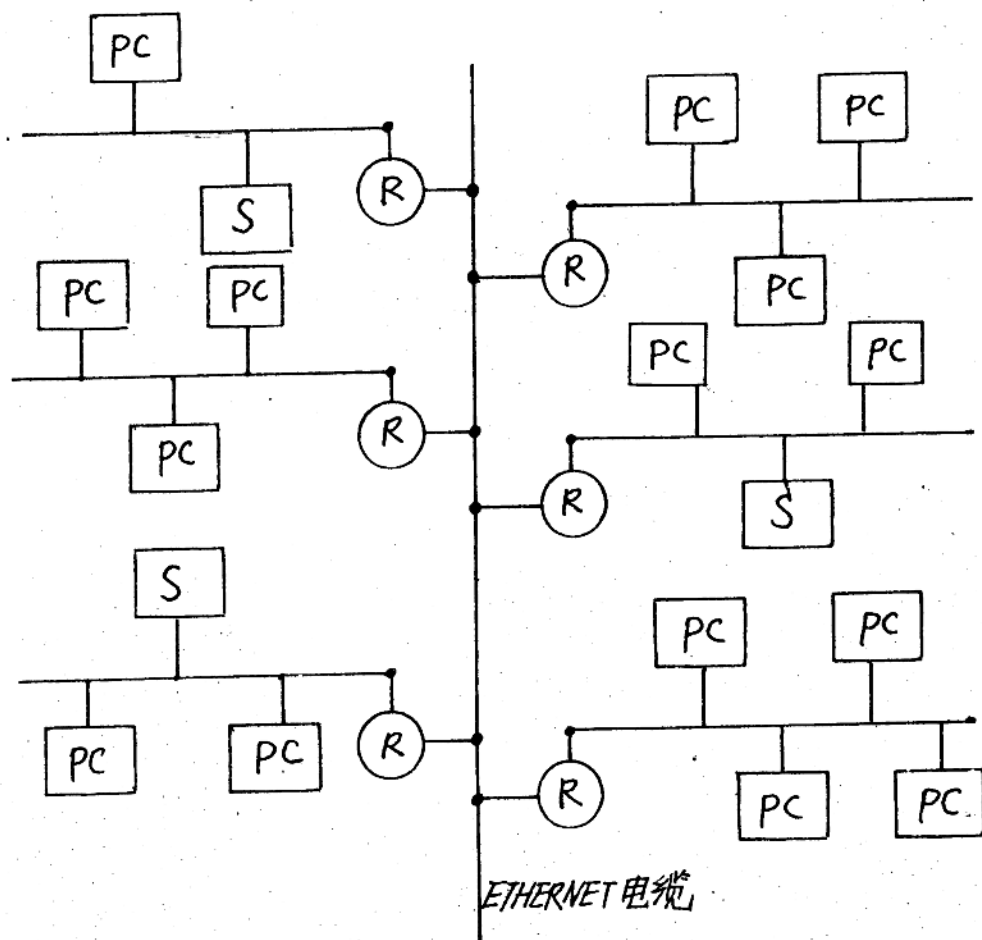
1. 最小Ethernet系统的配置 (Cheapernet)



2. 标准Ethernet的一般配置



3. 典型 Ethernet 网络系统配置

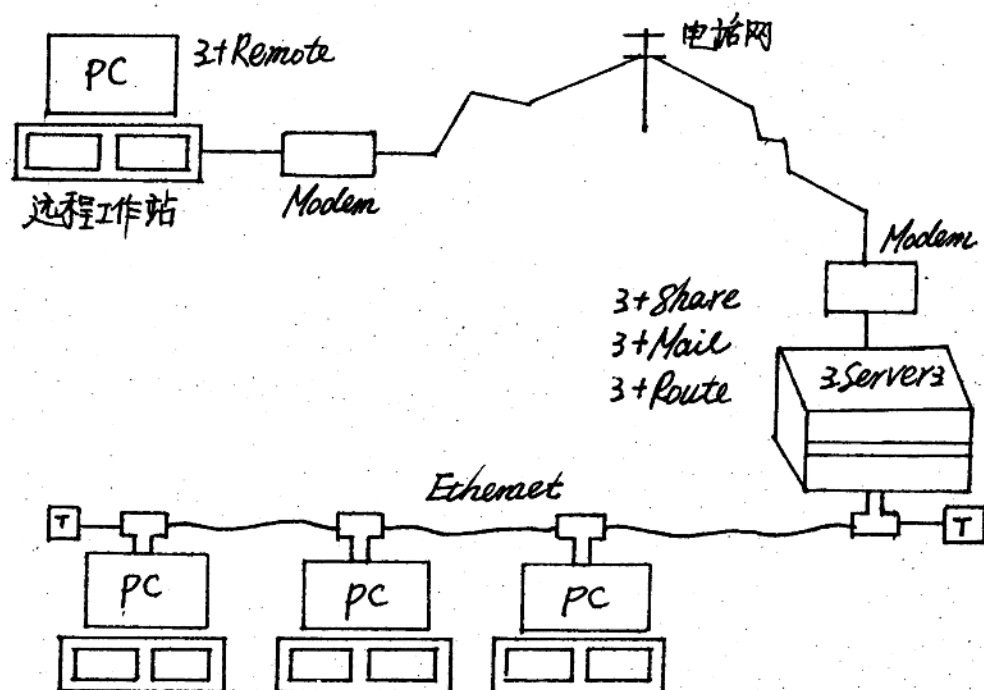


PC 工作站或 PC 服务器

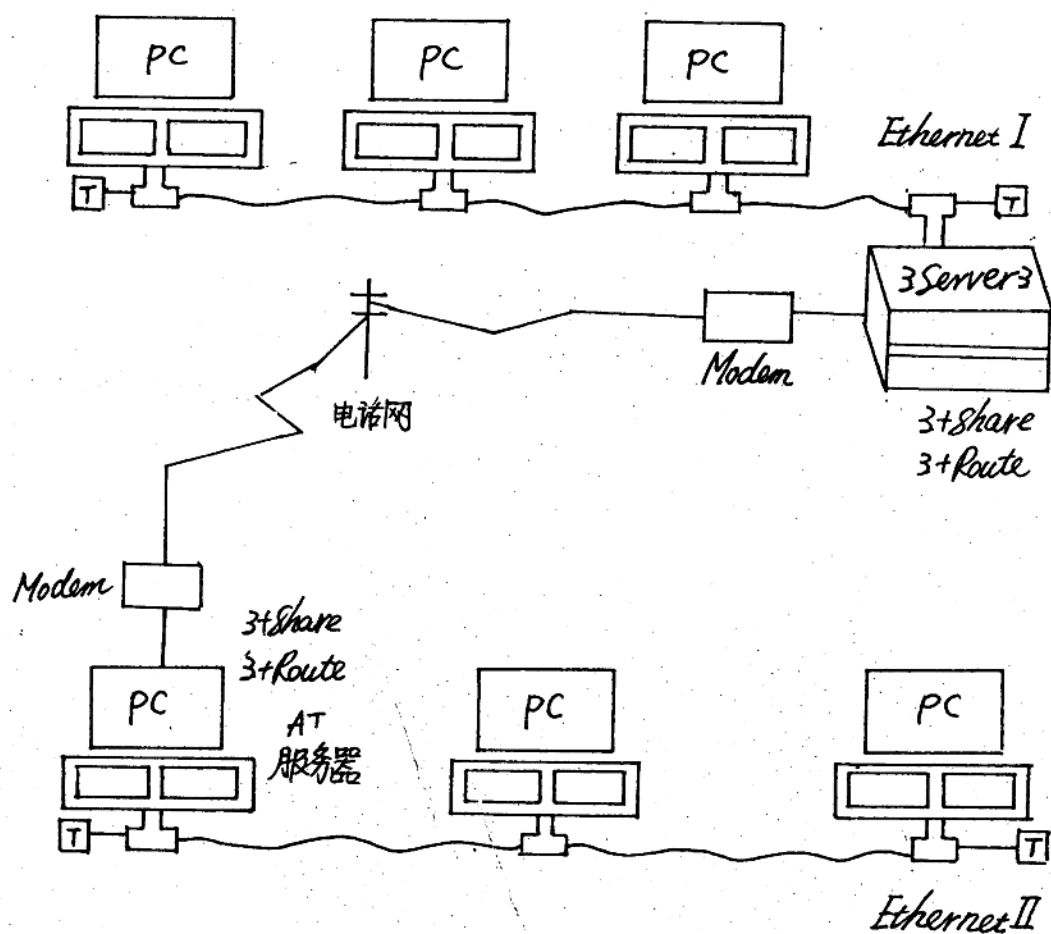
S 3 Server 服务器

R 中继器

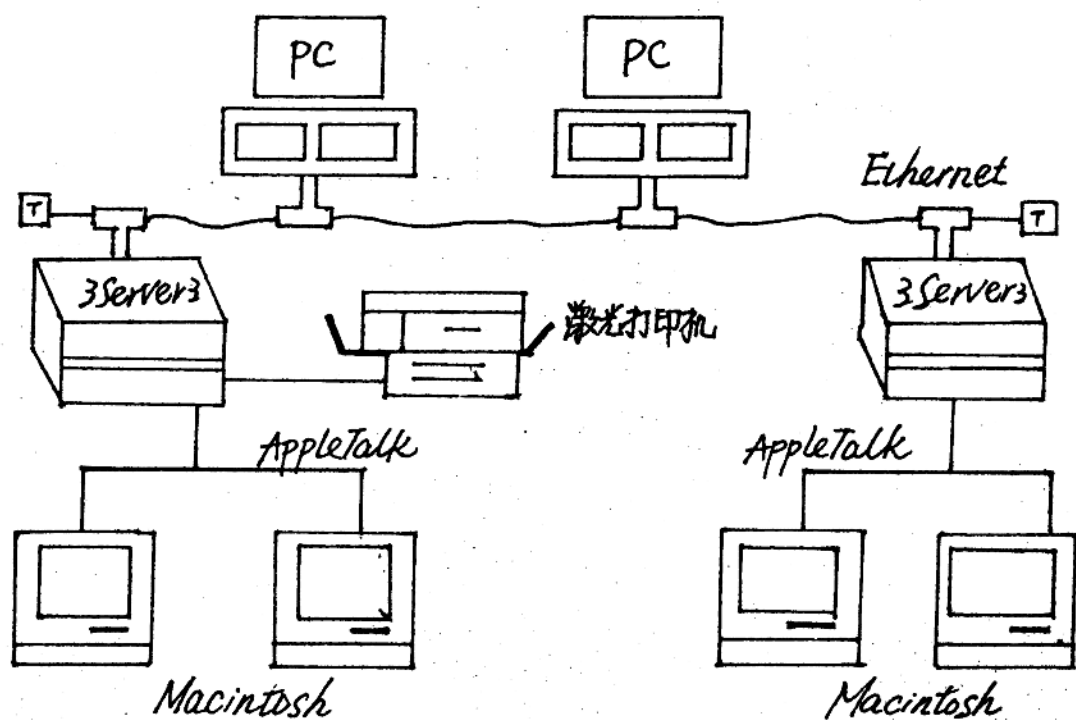
4. 远程PC机和Ethernet的连接



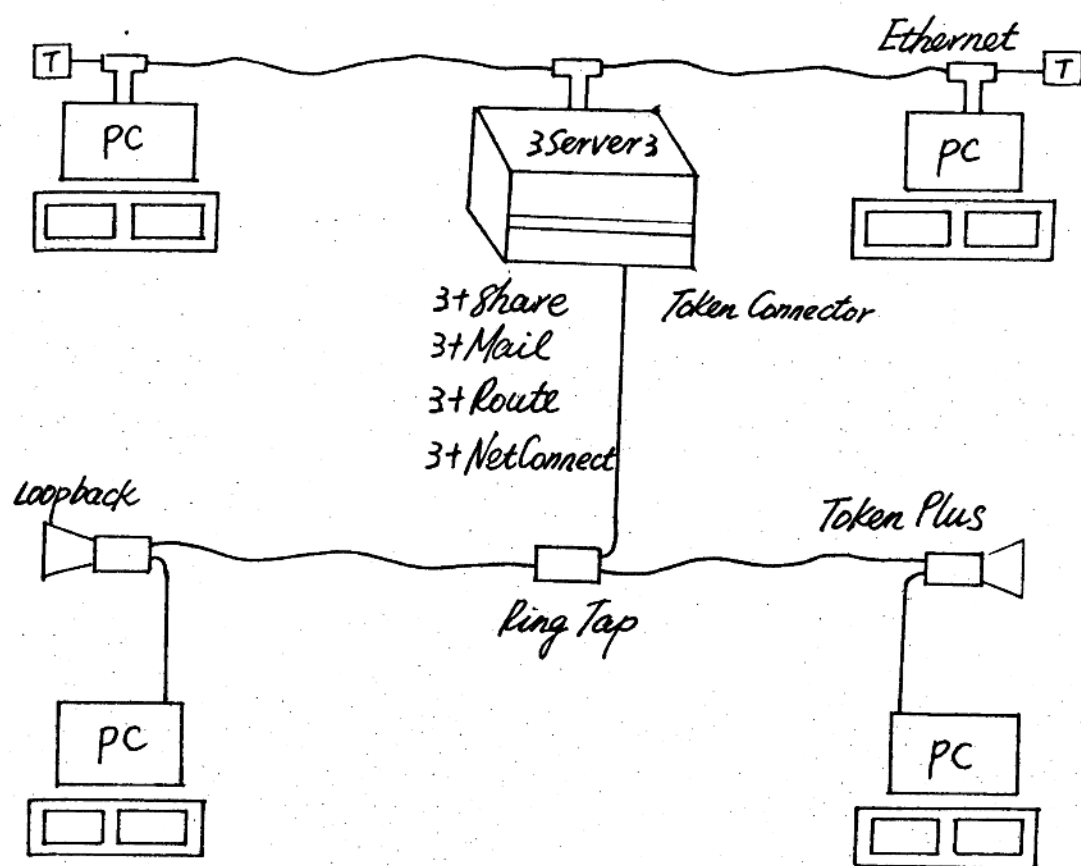
5. 两个Ethernet互连



6. 3COM Ethernet 和 AppleTalk 互连



7. 3COM Ethernet 和 Token Ring 的互连



8. Ethernet 或 Token Ring 连到 IBM SNA 主机系统

