

全国电子信息系统推广办公室
组织编写

INTRANET

网络技术的应用

胡道元 主编

INTRANET
INTRANET
INTRANET
INTRANET
INTRANET
INTRANET
INTRANET



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



全国电子信息系统推广办公室组织编写

INTRANET 网络技术的应用

胡道元 主编

清华大学出版社

(京) 新登字 158 号

内 容 简 介

本书全面阐述 Intranet 网络技术及其应用。Intranet 是将 Internet 技术引入现存的企业网络,能更好地满足企业经营和发展需求的一种新型网络,近年来已得到迅速发展。全书共分为五篇:Intranet 导论、Intranet 联网技术、Intranet 信息服务、Intranet 安全以及 Intranet 应用实例。

作者从时代发展的潮流,论述了智能联网年代的形成及其技术革命;从 Intranet 网络策略,阐述了 Intranet 的创建及其应用;重点讲述的 Intranet 联网技术包括局域网技术、公共通信网、网络操作系统、UNIX 平台及 Windows NT 平台的 TCP/IP 联网技术,以及网络计算环境;在 Intranet 信息服务方面重点讲述了环球信息网 WWW 的基本概念、服务及管理,并简要介绍了 FTP, WAIS, Gopher 以及 Netscape 浏览器服务和配置。本书还用较多篇幅讲述人们十分关注的 Intranet 安全,涉及的内容有信息系统安全技术标准、安全体系结构、密码技术、分布计算环境 DCE 安全技术以及 Windows NT 分布式安全服务。

本书的主要读者对象是从事网络规划、设计、实施和应用的专业人员和管理人员,也可作为高等学校计算机科学和工程、数据通信专业学生的教学参考书。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目 (CIP) 数据

Intranet 网络技术及应用/胡道元主编. —北京:清华大学出版社, 1998

ISBN 7-302-02889-3

I. I… II. 胡… III. 局部网络-基本知识 IV. TP393.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 04975 号

出版者:清华大学出版社 (北京清华大学校内, 邮编 100084)

因特网地址: www.tup.tsinghua.edu.cn

印刷者:北京密云胶印厂

发行者:新华书店总店北京科技发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 23.75 字数: 587 千字

版 次: 1998 年 5 月第 1 版 1998 年 5 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-02889-3/TP · 1526

印 数: 00001~10000

定 价: 29.80 元

序 言

21 世纪是信息社会的年代,科技、经济和社会的发展正在迎接这个时代的到来。随着信息技术不断发展,应用不断推广,网络不仅简单地联接众多计算机,更重要的是联接信息、人和人的智能。这就根本上改变了信息被接收和分配的方式,改变了人们生活、工作、学习和合作交流的环境。人们进入了智能联网的年代。

支持智能联网年代的最重要技术是计算机、通信和信息内容这三种技术的汇合。智能联网年代的核心是信息基础设施,它的雏形则是已被广泛应用的 Internet。智能联网年代的技术支持需要一系列的技术革命,并将加速信息社会新经济的形成。

Internet 是未来国家信息基础设施 NII 和全球信息基础设施 GII 的雏形,它对信息技术的发展、信息市场的开拓以及信息社会的形成起着十分重要的作用。

另一方面,在 20 世纪 90 年代,企业网已经成为连接企、事业内部各部门并与外界交流信息的重要基础设施。基于局域网和广域网技术发展起来的企业网技术得到了迅速的发展,尤其是企业网络开放系统集成技术受到人们普遍的重视。在信息社会中,在市场经济的竞争条件下,企业网络对增强企业的综合竞争能力起着十分重要的作用。

但是,Internet 在如何满足企业的特定需求以及网络的安全性方面还不能完全满足企业网的需求。另一方面,由于历史的原因,企业网的开放性和外部世界的连接以及建立和使用企业网的方便性方面还有许多不足之处。将 Internet 技术和现存的企业网络相结合,能更好地满足企业经营和发展需求的一种新型的企业网络——Intranet 出现了,近两年已经得到了迅速的发展。这就是本书的主题。

本书共分五篇,即 Intranet 导论、Intranet 联网技术、Intranet 信息服务、Intranet 安全以及 Intranet 应用实例。

Intranet 导论这一篇共四章。

第 1 章讲述智能联网年代的形成,智能联网年代的核心和雏形,重点论述智能联网年代的技术革命,以及由此形成的新经济主要特征。

第 2 章讲述 Internet 的形成和发展,Internet 体系结构,连接 Internet 的方法,Internet 的应用和工具,以及 Internet 的展望。

第 3 章从企业网络计算的背景和面临的挑战、开放系统、分布计算技术和企业网络计算基本组成、企业网络计算体系结构以及向企业网络计算环境过渡等问题论述企业网络计算。

第 4 章讲述 Intranet 网策略。在给出 Intranet 定义的基础上,讲述创建 Intranet 的必要性,及其对现代企事业的影响。重点讲述 Intranet 的各种应用以及如何建立 Intranet。

Intranet 联网技术这一篇共六章。局域网络是企业网最主要采用的技术,也是 Intranet 的基础。

第 5 章首先简要地讲述基于介质共享访问控制的局域网技术及几种典型的局域网。在

综述高速局域网技术的基础上，重点讲述快速以太网及其采用的交换技术。最后简述局域网的互联。

第6章讲述公共通信网。Intranet 不是一个孤岛，它应方便地和外界连接，尤其是和 Internet 的联接，这就需要借助于公共通信网。对于地理分布很广的大型企业，建立企业内部的 Intranet 也需广域网环境支持。本章讲述点到点通信、X.25 公共分组数据网、综合业务数字网 ISDN。综述各种高速广域网技术，重点讲述异步转移模式 ATM。最后讲述移动通信的发展。

第7章讲述网络操作系统，包括网络操作系统的特点和功能，介绍几种典型的网络操作系统。最后讲述网络操作系统的发展方向以及选择网络操作系统的准则。

第8章和第9章分别讲述 UNIX 平台的 TCP/IP 联网技术，Windows NT 平台的 TCP/IP 联网技术。TCP/IP 是 Internet 和 Intranet 采用的通信协议标准，也是当前最普遍采用的工业标准。UNIX 和 Windows NT 是目前最主要的两个计算机平台。在简要讲述 TCP/IP 协议模型及其功能的基础上，主要讲述在这两个平台上建立 TCP/IP 网的实用技术和提供的服务。

第10章讲述客户机/服务器计算模式和分布计算环境 DCE。这是两种充分利用网络资源的计算模型，在 Intranet 中得到了广泛应用。

Intranet 信息服务这一篇共五章。Intranet 广泛使用环球信息网 WWW 的工具，使企业员工和用户能方便地浏览和采掘企业内部的信息以及 Internet 的信息资源。环球信息网是一种交互式图形界面的信息服务工具，具有强大的信息连接功能。

第11章讲述环球信息网的基本概念和特点、Web 浏览器和服务以及环球信息网的服务配置和服务管理。

第12章讲述 FTP 服务的配置和管理。FTP 是网上远程传送文件的主要方法，主要用于存放大量的网络公用软件、常用工具和技术文档，以及一些著名 FTP 服务的镜像。

第13章讲述 WAIS 广域信息服务的配置和管理。WAIS 是一种网络信息查询系统，它可以利用关键字对服务器数据库进行全文索引，获取索引所得的信息。

第14章讲述 Gopher 服务系统及其建立。Gopher 是一个基于文本的分布式菜单查询系统，它通过层结构来组织管理信息。可用 Gopher 服务来查找并获取 Internet 和 Intranet 上的分布式信息。

第15章讲述 Netscape 浏览器配置和使用。Netscape 是目前最主要的 Internet 和 Intranet 浏览器。Netscape 界面提供了比其它浏览器更多的、新的功能菜单、工具条、技术手册、目录服务等，可以方便用户浏览 Internet 和 Intranet 上环球信息服务。

Intranet 安全这一篇共五章。网络和信息安全是 Intranet 的重要特征。

第16章综述 Intranet 网络安全，包括 Intranet 网络安全需求、信息系统安全技术标准、安全体系结构、分布计算环境 DCE 安全平台、信息安全与密码技术、以及评估增长的安全操作代价。

第17章讲述信息安全与密码技术。讲述密码技术、分组密码 DES 和 IDEA 以及公钥密码系统。从根本上说，我们必须要有自己的数据加密标准和密码系统。

第18章讲述 DCE 安全技术。DCE 的安全服务重点在于保护系统的各种资源，对资源的访问服务进行细粒度的控制。本章将讲述 DCE 安全服务和安全模型、DCE 安全服务器组

成、凭据和身份认证标记、安全 RPC 以及访问控制列表等。

第 19 章讲述基于 DCE 的 Web ST 技术。Web ST 是从 DCE Web 这一思路发展来的,它是结合分布式系统 OSF DCE 与 Intranet 的一种企业级的安全解决方案,它使企业能为网络资源的使用提供安全保护和管理功能。

第 20 章讲述 Windows NT 分布式安全服务。包括 Windows NT 安全服务概述、新的目录服务、多种安全协议、Windows NT 的 Internet 安全性,以及 Internet 上的单点登录等。

Intranet 应用实例这一篇为第 21 章。列举了国际上几个成功应用 Intranet 的实例,着重介绍了美国的 EDS Intranet 应用和加拿大的北方电讯的 Intranet 应用的实例,讲述了他们成功的经验。

本书由胡道元教授主编并编著第 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 16, 21 章及第 8 章部分内容,卢开澄教授编著第 17 章,赵锦蓉教授编著第 8 章部分内容,第 11 章~15 章由朱爽编写,第 18, 19 章由陆明编写,第 9, 20 章由胡勇编写,第 8 章部分内容由黄峥嵘编写。

目 录

第 1 篇 Intranet 导论

第 1 章 智能联网年代	2
1.1 智能联网年代的形成	2
1.1.1 计算机发展的三个阶段	2
1.1.2 三种技术的汇合	2
1.1.3 智能联网年代的形成	3
1.2 智能联网年代的核心——信息基础设施	3
1.2.1 信息基础设施是信息社会最重要的基础设施	3
1.2.2 信息产业是现代社会最重要的产业	4
1.2.3 电子信息文化是人类文化发展的第四个里程碑	4
1.2.4 什么是国家信息基础设施	4
1.2.5 NII 的基本组成	5
1.2.6 NII 的层次结构	5
1.3 智能联网年代的雏形——Internet	6
1.4 智能联网年代的技术革命	7
1.4.1 从模拟信号到数字信号	8
1.4.2 从传统的半导体到微处理器	8
1.4.3 从主机系统结构到客户机/服务器结构	9
1.4.4 网络容量从窄频到宽频	9
1.4.5 访问设备从笨设备到信息设备	10
1.4.6 从单媒体到多媒体	10
1.4.7 从专用系统到开放系统	11
1.4.8 从无智能网络到智能网络	11
1.4.9 从手工式的软件开发到面向目标的计算	12
1.4.10 从 GUI 到 MUI, MUD 和 MOO	12
1.5 智能联网年代形成的新经济主要特征	12

1.5.1 新经济主要特征	12
1.5.2 数字化经济的强大生命力	14
1.5.3 网络化经济的新模式	15
主要参考资料	16

第 2 章 Internet	17
2.1 Internet 的形成和发展	17
2.1.1 Internet 的定义	17
2.1.2 Internet 的形成	17
2.1.3 Internet 的发展	18
2.2 Internet 体系结构	21
2.2.1 Internet 体系结构框架	21
2.2.2 TCP/IP 协议概述	22
2.2.3 TCP/IP 协议组	22
2.3 Internet 名字和地址	25
2.4 连接 Internet 的方法	27
2.4.1 通过局域网直接连接	27
2.4.2 通过电话拨号直接连接	27
2.4.3 通过电话拨号间接连接	28
2.4.4 用户选择连接方法的考虑因素	28
2.5 Internet 应用和工具	29
2.5.1 Internet 应用和服务	29
2.5.2 Internet 的基本工具	29
2.5.3 环球信息网 WWW	33
2.6 Internet 展望	35
2.6.1 Internet 发展预测	35
2.6.2 Internet 走向 GII 的问题	35
主要参考资料	37

第 3 章 企业网络计算	38
3.1 企业网络计算的背景和挑战	38
3.2 企业网络计算的组成和特性	39
3.2.1 企业网络计算的组成	39
3.2.2 企业网络计算的特性	39

3.3 开放系统	40	4.2.1 现代企业经营的需求	52
3.3.1 开放系统定义	40	4.2.2 Intranet 如何满足企业的 需求	53
3.3.2 驱动开放系统发展的基本 要素	40	4.2.3 Intranet 的优点	53
3.3.3 开放系统标准	41	4.2.4 Intranet 存在的问题	55
3.4 企业网络开放系统集成技术	43	4.3 Intranet 对现代企事业的影响	56
3.4.1 FRAMEWORK——应用 开发和运行环境	43	4.3.1 企业增强竞争力的三要素	56
3.4.2 信息系统与网络计算	44	4.3.2 Intranet 对企业经营的影响	57
3.4.3 开放系统对用户策略的影响	45	4.3.3 Intranet 对企业组织的影响	57
3.5 开放系统环境应用可移植框架	46	4.4 Intranet 的应用	58
3.6 向企业网络计算环境过渡	47	4.4.1 企业内部主页	58
主要参考资料	48	4.4.2 通信处理	61
第4章 Intranet 网策略	49	4.4.3 支持处理	68
4.1 什么是 Intranet	49	4.4.4 产品开发处理	69
4.1.1 Intranet 的定义	49	4.4.5 运行处理	69
4.1.2 Intranet 的形成和发展	50	4.4.6 市场和销售处理	70
4.1.3 Intranet 的应用	50	4.4.7 客户支持	70
4.1.4 Intranet 组成	51	4.5 Intranet 的建立	71
4.2 创建 Intranet 的必要性	52	4.5.1 Intranet 建立的两种模式	71
		4.5.2 建立 Intranet	73
		主要参考资料	76

第2篇 Intranet 联网技术

第5章 局域网技术	78	ethernet)	89
5.1 局域网介质访问控制	78	5.3 FDDI 网	89
5.1.1 局域网络定义和特性	78	5.4 快速以太网	90
5.1.2 CSMA/CD 介质访问控制	79	5.4.1 快速以太网类型	90
5.1.3 IEEE802.3 局域网络	81	5.4.2 快速以太网产品	91
5.1.4 标记环(token ring)介质 访问控制	83	5.4.3 快速以太网技术	92
5.1.5 标记总线(token bus)介质 访问控制	85	5.5 局域网互联	96
5.2 高速局域网技术	86	5.5.1 局域网的互联方式	96
5.2.1 发展高速局域网的 驱动因素	86	5.5.2 中继器	97
5.2.2 100Mbps Ethernet 系列	87	5.5.3 网桥	97
5.2.3 FDDI 系列	88	5.5.4 路由器互联方式	98
5.2.4 交换式局域网 (Switched LAN)	88	5.5.5 互联方式的对比	99
5.2.5 全双工以太网 (full duplex ethernet)	89	主要参考资料	100
5.2.6 等时以太网 (isochronous		第6章 公共通信网	101
		6.1 点到点通信	101
		6.1.1 SLIP 协议	101
		6.1.2 PPP 协议	102
		6.2 X.25 公共分组数据网	103

6.3 综合业务数字网 (ISDN)	104	主要参考资料	141
6.3.1 什么是 ISDN	104		
6.3.2 ISDN 系统结构	104		
6.3.3 ISDN 协议参考模型	106		
6.4 高速广域网技术	108		
6.4.1 发展高速广域网的 驱动因素	108		
6.4.2 交换式多兆位数据服务 SMDS	109		
6.4.3 帧中继 (Frame Relay)	110		
6.4.4 宽带 ISDN 和 ATM	110		
6.4.5 从窄带到宽带 ISDN	111		
6.5 异步转移模式 ATM	112		
6.5.1 ATM 基本原理	112		
6.5.2 ATM 交换和控制	114		
6.5.3 ATM 协议参考模型	116		
6.6 移动通信:正在到来的时代	120		
6.6.1 蜂窝技术发展概况	121		
6.6.2 公用分组无线服务	122		
6.6.3 卫星技术在移动通信中的 角色	123		
6.6.4 无线 LAN 和无线 PBX 在 办公环境中的作用	123		
主要参考资料	124		
第 7 章 网络操作系统	125		
7.1 概述	125		
7.1.1 操作系统的三个发展阶段	125		
7.1.2 网络操作系统的特点	126		
7.2 网络操作系统的功能	127		
7.2.1 什么是网络操作系统	127		
7.2.2 NOS 的基本组成	128		
7.3 几种典型的网络操作系统	129		
7.3.1 NetWare 系列	130		
7.3.2 LAN Manager 系列	133		
7.3.3 UNIX	135		
7.3.4 OS/2	136		
7.3.5 Banyan Vines	136		
7.4 适用于小型局域网的 NOS	137		
7.5 网络操作系统的选择	138		
7.5.1 网络操作系统的发展方向	138		
7.5.2 选择网络操作系统的准则	139		
7.5.3 服务器操作系统的选择	140		
		第 8 章 UNIX 平台的 TCP/IP 联网 技术	142
		8.1 开放系统互连 OSI 模型	142
		8.1.1 开放系统互连模型简介	142
		8.1.2 局域网与 OSI 模型相对应的 层次功能	143
		8.1.3 OSI 模型基本构造技术	144
		8.2 TCP/IP 协议	147
		8.2.1 TCP/IP 协议层模型	147
		8.2.2 IP 协议	149
		8.2.3 传送层协议	151
		8.3 UNIX 平台	152
		8.3.1 UNIX 的历史	152
		8.3.2 UNIX 产品	154
		8.4 TCP/IP 网络的建立	154
		8.4.1 IP 地址的获取和分配	155
		8.4.2 网卡的配置	156
		8.4.3 路由	158
		8.4.4 系统启动时网络配置	161
		8.5 基于套接字的进程之间通信	162
		8.5.1 引言	162
		8.5.2 基本概念	162
		8.5.3 系统调用和库程序	163
		主要参考资料	171
		第 9 章 Windows NT 平台的 TCP/IP 联网技术	172
		9.1 Windows NT 网络	172
		9.1.1 Windows NT 的网络环境	172
		9.1.2 Windows NT 的网络结构	172
		9.2 Microsoft TCP/IP	174
		9.2.1 Microsoft TCP/IP 协议集	174
		9.2.2 手工配置 TCP/IP	175
		9.2.3 自动配置 TCP/IP	175
		9.2.4 TCP/IP 实用工具	175
		9.3 动态主机配置协议 (DHCP)	177
		9.3.1 DHCP 概述	177
		9.3.2 配置 IP 地址——手工与 DHCP 比较	177
		9.3.3 DHCP 需求	178

9.3.4 DHCP 过程	178
9.3.5 创建 DHCP 范围	178
9.3.6 其他 DHCP 网络配置	179
9.4 Windows Internet Name Service (WINS)	180
9.5 域名系统 (DNS)	181
9.6 Windows NT 的 Internet/Intranet 服务	182
9.6.1 IIS 和 PWS 概述	183
9.6.2 IIS 和 PWS 的特点	183
9.6.3 安装 IIS	184
9.6.4 安装 PWS	184
9.6.5 配置 IIS 和 PWS	185
9.6.6 使用 Internet Explorer	185
9.7 Windows NT 的远程访问服务	186
9.7.1 拨号网络和 RAS 概述	186
9.7.2 远程访问协议概述	187
9.7.3 网关和路由器	188
9.7.4 Point-to-Point Tunneling Protocol (PPTP)	188
主要参考资料	190

第 10 章 网络计算环境	191
10.1 网络计算模式的发展	191

10.1.1 以大型机为中心的计算 模式	191
10.1.2 以服务器为中心的计算 模式	191
10.1.3 小型化和客户机/服务器 计算模式的出现	191
10.2 客户机/服务器计算模式的特点	193
10.2.1 客户机的特点	193
10.2.2 服务器的特点	194
10.2.3 客户机/服务器计算模式的 特点	194
10.3 客户机/服务器模式的优点	195
10.4 客户机/服务器模式的中间件 (middle-ware)	196
10.4.1 中间件产生的背景	196
10.4.2 中间件的功能与作用	197
10.5 客户机/服务器类型	197
10.6 网络计算——分布式计算环境 (DCE) 概述	198
10.6.1 DCE 的定义	198
10.6.2 DCE 的特征	199
10.6.3 DCE 提供的服务	199
主要参考资料	202

第 3 篇 Intranet 信息服务

第 11 章 环球信息网 WWW	204
11.1 概述	204
11.1.1 环球信息网 WWW 的特点	204
11.1.2 环球信息网的基本概念	205
11.2 Web 浏览器和服务器	208
11.2.1 浏览器	208
11.2.2 Web 服务器	209
11.3 环球信息网服务建立	210
11.3.1 安装预编译好的服务器 软件	210
11.3.2 编译 Web 服务程序	211
11.3.3 配置 Web 系统服务	212
11.3.4 Web 服务安装启动	215
11.3.5 WWW 服务发布	216
11.4 WWW 服务管理	217
11.4.1 构造 URL 通用访问地址	217

11.4.2 设计编写 homepage	218
11.4.3 扩充 WWW 服务功能	219
11.4.4 管理日志文件	221
11.4.5 系统服务运行安全性	223
11.4.6 WWW 访问控制管理	224
11.4.7 自动目录索引	228
11.4.8 CGI 的安全性	229
主要参考资料	229

第 12 章 FTP 服务的配置和管理	231
12.1 概述	231
12.1.1 FTP 服务	231
12.1.2 FTP 系统概念	231
12.2 建立 FTP 服务器	233
12.3 建立镜像系统 (Mirror Sites)	237
12.4 FTP 系统管理	238

主要参考资料	244
第 13 章 WAIS 广域信息服务的配置和管理	245
13.1 WAIS 系统	245
13.2 FreeWAIS 系统	246
13.3 FreeWAIS 系统管理	251
主要参考资料	257
第 14 章 Gopher 服务	259

14.1 Gopher 系统	259
14.2 建立 Gopher 系统	262
主要参考资料	265

第 15 章 Netscape 浏览器配置和使用	266
15.1 Netscape 视窗	266
15.2 Netscape 浏览环境配置	267
15.3 Netscape 使用	272
主要参考资料	278

第 4 篇 Intranet 安全

第 16 章 Intranet 网络安全综述	280
16.1 计算机安全	281
16.1.1 计算机安全基础	281
16.1.2 可信计算机系统	282
16.1.3 容错计算机系统	284
16.2 Intranet 网络安全需求	285
16.3 信息系统安全技术标准	286
16.4 安全体系结构	287
16.4.1 ISO/OSI 安全体系结构及其实现	287
16.4.2 采用传统防火墙技术的网络安全体系结构	287
16.4.3 基于 DCE 分布计算环境的网络安全体系结构	290
16.5 分布计算环境 DCE 安全平台	291
16.6 信息安全与密码技术	292
16.7 评估增长的安全操作代价	292
16.8 网络安全保障工具与产品	293
主要参考资料	295

第 17 章 信息安全与密码技术	297
17.1 密码概论	297
17.1.1 问题的提出	297
17.1.2 密码举例	298
17.1.3 密码分析简介	301
17.2 分组密码之一: DES	303
17.2.1 概述	303
17.2.2 DES 加密算法	303
17.3 分组密码之二: IDEA 密码	309
17.4 Hash 函数与数字签名	311

17.5 序列密码	311
17.6 公钥密码系统	313
17.6.1 RSA 公钥密码	313
17.6.2 背包公钥系统	314
17.6.3 数字签名	316
17.6.4 利用传统密码建立公钥密码系统	317
主要参考资料	318

第 18 章 DCE 安全技术	319
18.1 DCE 安全服务概述	319
18.2 DCE 安全模型	320
18.3 DCE 安全服务器组成	321
18.4 凭据 (Ticket) 和身份认证标记 (Authenticator)	322
18.5 安全 RPC	323
18.6 访问控制列表 ACL	325
主要参考资料	325

第 19 章 基于 DCE 的 WebST 技术	326
19.1 WebST 的客户机和服务器模型	327
19.2 应用服务器	327
19.3 WebST 网关和代理服务器	328
19.4 WebST RPC 和防火墙	331
19.5 结论	332
主要参考资料	332

第 20 章 Windows NT 分布式安全服务	333
--	------------

20.1 Windows NT 安全服务概述	333	20.3.3 Kerberos 身份验证协议	341
20.2 新的目录服务和安全服务	335	20.4 Windows NT 的 Internet	
20.2.1 域的层次结构	335	安全性	343
20.2.2 目录服务和用户账户管理 的优点	335	20.4.1 Internet 安全框架	343
20.2.3 目录服务与安全服务的 关系	336	20.4.2 使用 SSL 3.0 进行客户身 份验证	344
20.2.4 域信任关系	337	20.4.3 外部用户的身份验证	345
20.2.5 委托管理	337	20.4.4 证书服务	345
20.2.6 细粒度访问权限	338	20.4.5 CryptoAPI 版本 2.0	346
20.2.7 继承访问权限	339	20.4.6 商业访问：分布式的合作 伙伴	346
20.3 多种安全协议	339	20.5 企业和 Internet 上的单点登录	347
20.3.1 Windows NT 支持的多种 安全协议	339	20.6 总结	350
20.3.2 安全服务提供方接口	340	主要参考资料	350

第 5 篇 Intranet 网络应用

第 21 章 Intranet 网络应用	352	21.3.2 早期的开发	356
21.1 EDS Intranet 应用	352	21.3.3 应用之一：电子邮件集成	358
21.2 Intranet 应用在日本	353	21.3.4 应用之二：Intranet 安全性	358
21.2.1 节省客户机端的软件费用 的实例	353	21.3.5 应用之三：客户支持	360
21.2.2 减轻远程运行管理工作量 的实例	353	21.3.6 应用之四：InConference	361
21.2.3 避免软件开发重复投资的 实例	354	21.3.7 应用之五：信息资源网	362
21.2.4 提高利用率的实例	354	21.3.8 应用之六：Real Estate	363
21.3 北方电讯的 Intranet 应用	354	21.3.9 应用之七：Sales.Com	364
21.3.1 北方电讯 Intranet 组成	355	21.3.10 应用之八：Intranet 技术 展示会	364
		主要参考资料	365

第 1 篇 Intranet 导论

第1章 智能联网年代

21 世纪是信息社会的年代，科技、经济和社会的发展正在迎接这个时代的到来。当计算机、通信和自动化这些学科和技术开始发展的时候，人们就展望着未来的信息社会。20 世纪 80 年代末、90 年代初，随着计算机网络的迅速发展，信息社会的内涵有了进一步的发展，人们称它为信息网络的年代，这意味着信息化的社会离不开网络。随着信息网络技术不断发展，应用不断推广，网络不仅简单地联接众多计算机，更重要的是联接信息、人和人的智能，这就根本改变了信息被接收和分配的方式，改变了人们生活、工作、学习和合作交流的环境，这时信息网络的年代就进而发展为智能联网年代，这就是我们即将迎来的 21 世纪的信息社会。

1.1 智能联网年代的形成

1.1.1 计算机发展的三个阶段

在智能联网的年代，计算机的作用在某种意义上讲是决定性的。事实上，智能联网年代的形成，是和计算机、网络技术的发展分不开的。计算机的发展史至今只有五十多年，但它已经历了三个重要发展阶段。

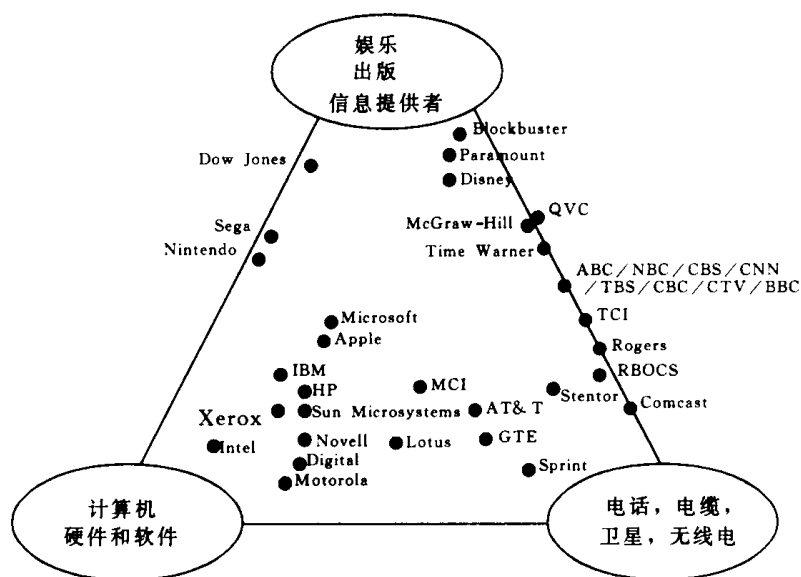
1945 年第一台计算机的诞生在人类科学发展史上是一个重要的里程碑。在机械化、电气化时代，用机器代替人的体力劳动。只有计算机的诞生，才部分地代替人的智能、人的脑力劳动。

20 世纪 80 年代微型计算机的出现，改变了主机模式的集中管理和运行方式，把强大的计算能力交到了个人手里，这为全社会各个行业普遍使用计算机奠定了基础。计算机的普及也正是从微机的出现开始的。

第三个重要发展阶段乃是网络，人们称网络就是计算机，深刻地反映了网络在计算机发展史中的极为重要的作用和影响。从 1969 年全世界第一个计算机网 ARPANET 诞生，到 80 年代随着微机的发展而产生的局域网 LAN，以及全世界最大的国际互联网 Internet 的迅速发展，计算机不再是孤立的一台一台机器，它成为联接整个社会的基础设施。

1.1.2 三种技术的汇合

支持智能联网年代的最重要技术是计算机、通信和信息内容这三种技术的汇合。计算机包括计算机硬件、计算机软件以及相应的服务；通信包括电话、电视电缆、卫星以及无线通信等；信息内容包括教育、娱乐、出版、信息提供者等。图 1.1 描述了美国涉及这三个行业的一些公司的分布。1996 年美国在这三个行业的总产值为 1 万亿美元，占 10%GDP，其比例分别是：计算机 44%，通信 28%，信息内容 28%。预计到 2005 年总产值为 1 万 4 千亿美元。



资料来源: New Paradigm Learning Corporation, 1995

图 1.1 美国信息产业分布

1.1.3 智能联网年代的形成

当计算机发展到第三个阶段, 计算机、通信、信息三个方面的技术和产业发展逐渐成熟, 尤其重要的是三个技术的汇合, 这就奠定了智能联网年代的技术基础。

智能联网年代的核心是信息基础设施。智能联网年代的雏形是 Internet。智能联网年代的技术支持需要一系列的技术革命, 并将加速信息社会新经济的形成。

1.2 智能联网年代的核心——信息基础设施

1.2.1 信息基础设施是信息社会最重要的基础设施

社会发展的各个时代都有反映该时代特征的基础设施, 农业社会的基础设施是耕地的犁和拉犁的牲畜, 工业社会的基础设施是引擎和供给引擎的燃料。在信息社会, 信息技术迅速发展, 计算机、通信、信息内容三个方面的技术和产业的发展及其结合, 在此基础上形成的信息基础设施就成为反映信息社会特征的最重要的基础设施。信息基础设施将改变人们的生活、学习、工作、人际交往的方式, 减轻人们的工作负担, 提高人民的生活水平, 推动社会的进步。

1993 年美国制订了信息高速公路 (即国家信息基础设施, national information infrastructure, 缩写为 NII) 发展计划后, 各国政府都在规划和实施 NII 计划。NII 的建设目标是在全国范围内建立为民众普遍服务的信息基础设施。NII 的基本组成包括通信网、计算机、信息内容和各种年龄、背景的人。NII 的层次结构可分为传输层次、网络层次、终端系统和信息服务这四个层次。NII 不可能在一个国家孤立地实现, 因此, 1994 年在西方七国部长会议上又提出了实施全球信息基础设施 (global information infrastructure, 缩写为 GII) 的若干原则。

1.2.2 信息产业是现代社会最重要的产业

材料、能源、信息是组成社会物质生产活动和精神生产活动的三大重要资源。以往人们只把材料和能源作为最重要的战略资源，而在信息社会，信息已成为促进经济发展的重要战略资源，在某种意义上来说，是最重要的战略资源。

对应这三种战略资源是三大流通网络的建设，即交通运输网、输电网和信息网。现在衡量一个国家的强弱，不仅要看物质和能源的拥有量，而且要看其拥有的信息资源，以及它与世界各国交换信息的能力。一个缺少信息资源、缺乏信息交换和吸收能力的国家，必然是一个贫穷的、落后的国家。信息导致就业结构的变化，推动了信息产业的形成和发展，并且决定了各国在世界经济竞争中的地位。

1.2.3 电子信息文化是人类文化发展的第四个里程碑

在人类文化发展的历史中经历了四个重要的阶段。语言的产生和形成开创了人类思维和交流，但这种交流在当时受到时间和空间的限制。文字的产生和形成，不仅推动了人们的文化交流，而且可以保存下来，使后代得以继承，但当时书写和传播文字的生产率很低。活字印刷的发明，大大提高了生产率，加速了人类文化的传播。今天，信息网络正在产生和形成一种新的文化，称为电子信息文化，是人类文化发展的第四个里程碑。电子信息文化将渗透到社会生活各个方面，将改变人们的生活、学习、工作、人际交往方式。

工业化的社会给我们带来了机器化大生产的观念，以及在任何一个特定的时间和地点以统一的标准化方式重复生产的经济形态，随之而派生出相应的工业化社会文化。在信息时代，时间和空间与经济的相关性减弱了，信息网络使人们冲破了时、空的限制，把时间和距离缩小到零，人们生活在地球村。目前广泛流行的电子邮件是一种非同步的通信交流方式，当你和全球任何一个地方通信时，不需考虑时差，而且不像电话通信，你可以在空闲的时候再处理电子邮件。采用环球网的超文本、超媒体技术，你可以在家里、在办公室里浏览世界各地的信息，没有任何空间的限制。点播电视改变了传统的、被动的接收实时的广播和电视，转而成为按人们需求进行选择。

人们利用信息网络开展科学研究，有可能加速科学的发明和发现，信息网络正在科研方面发挥革命性的影响。电子信息文化已经渗透到很多大学的生活中，计算机网络正在改变大学的生活，成为一股渗透到大学每个角落的文化和社会力量。

远程教学、远程医疗、计算机支持的协同工作，电子贸易、电子化政府、生产制造的并行工程，电子图书馆、电子博物馆等都是电子信息文化对各个领域的渗透的产物。

1.2.4 什么是国家信息基础设施

国家信息基础设施 (national information infrastructure, 缩写为 NII)，是指一个国家的信息网络，能使任何人在任何地点、任何时间，可将文本、声音、图象、电视信息传递给在任何地点的任何人。

NII 是全国范围的系统，使全体公民能从丰富的信息资源、计算机和通信技术中受益，将学校、研究机构、企业、图书馆、实验室的各种资源连在一起，并被人们共享。

NII 可超越地理界限,用全新的、革命的方法使人们一起工作,相互合作,存取和生成信息,改变对孩子的教育、成年人的再训练、谋生、产品制造、各种服务的提供以及和亲朋好友的交往方法。

已有的交通、电话、电力、供水等传统的基础设施仍将发挥重要作用。但是,仅仅这些系统已不能满足需要,必须形成一个先进的信息基础设施,使每个人都可方便地获取信息,诸如访问图书馆、博物馆,获取就业信息,远程医疗诊断,以及分布的合作工作等。

1.2.5 NII 的基本组成

1. 通信网

(1) 这是一个互联的网络,能和各种公用网和专用网互操作,从低速到高速,任何地点、任何时间可提供使用。

(2) 要有公共的技术标准,能保证相互工作。

(3) 通信速率从低速到高速,传递信息的形式是多种多样的,包括文本、声音、图象和电视信息。

(4) 具有各种服务机制,例如支持电子汇款服务的数字签名等。

2. 计算机

(1) 常驻在通信网上的高性能计算机,以提供智能交换以及增强网络服务。

(2) 功能强的个人计算机和工作站,能用手写体输入或语音输入,有手提、移动功能,如同打电话一样方便用户使用。

(3) 在网上的分布计算应用,快速方便完成作业。

3. 信息

(1) 公共和专用数据库、数字图书馆,用声、文、图各种形式表示。

(2) 提供信息服务和网络目录服务,帮助用户定位、综合处理和更新信息。

4. 人

(1) 各种年龄、背景的人能易于使用在 NII 上的各种丰富的资源,以提高人们学习、生活和工作水平。

(2) 培养生成信息、开发应用和服务、规划和建设信息基础设施的专门人才。

1.2.6 NII 的层次结构

1. 传输层次

它负责信息的传输,是最基础的一层,主要是指建设以光纤为主体的高速率、大容量、宽频带的传输干线,并辅之以电缆、卫星、移动通信等多媒体、多接入的传输手段。

2. 网络层次

其目的是为了交换信息,控制、调度、管理网络以提高其运行效益。这部分主要指以 ATM(异步转移模式)为主体的多媒体综合交换设施和智能化监控、调度和管理服务的网络系统。

3. 终端系统

主要包括电信类的电话、传真等;计算机类的数据传输设备等;声像类的有线电视、可视图文、立体声设备等。这些设备是为了给用户方便地使用各种媒体信息的手段。