

# 网络与通信技术及其应用

## '98 网络与通信应用 技术年会论文集

杨学良 主编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
URL: <http://www.phei.com.cn>

# 网络与通信技术及其应用

——'98 网络与通信应用技术年会论文集

杨学良 主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

## 内 容 简 介

本书是“98'计算机网络与通信应用技术年会”的论文集,全面介绍当代网络应用技术。全书共分七个部分,主要包括网络通信技术;网络工程与实施;Internet 和 Intranet;多媒体通信;网络管理与安全;网络应用及其它等。

本书收集的论文起点高、实用性强,基本包含了网络与通信的研究、开发和应用的方方面面,非常适合网络与通信领域的工程技术人员及相关专业的大学生和研究生阅读。

书 名:网络与通信技术及其应用——'98 网络与通信应用技术年会论文集

主 编:杨学良

责任编辑:张丽华

特约编辑:周以鸣

印 刷 者:北京市长虹印刷厂印刷

装 订 者:三河市燕翔装订厂

出版发行:电子工业出版社 URL:<http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:33.75 字数:850 千字

版 次:1998 年 11 月第 1 版 1998 年 11 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-5053-2524-8  
TP·751

定 价:90.00 元

# 前 言

在这世纪之交,我们正处在一个经济大转变的时代,两百年前兴起的传统的工业经济正在逐渐丧失昔日的荣耀,一种全新的知识经济已显示出勃勃生机,并表现出其巨大的发展潜力。知识的创新、传播和应用将成为经济发展的决定因素。高新技术特别是信息技术是驱动知识经济的强大动力。美国经济增长中有三分之一是由信息产业的发展带动的。计算机和通信技术是信息技术的核心,两者相结合的产物——计算机网络技术,推动了信息技术的发展和广泛的应用。计算机网络是信息传播和信息共享所必需的基础设施。目前,计算机网络已渗透到人类工作、学习和生活的各个方面。信息传播的速度之快和质量之高是空前的。计算机通信和网络技术已引起国内外人们的普遍关注。

近几年,计算机网络在我国已得到了蓬勃的发展。为了跟踪国际计算机网络的新发展,为了交流计算机网络在国内的研究、开发、应用及管理的经验,进一步推动计算机网络在我国健康有序的发展,更有效的为国民经济建设服务,计算机用户协会网络分会决定召开“98’计算机网络与通信应用技术年会”。我们确信这次会议将会对我国计算机网络与通信的发展产生深远的影响。

正如论文集的标题一样,这次会议的范围覆盖了网络的各个领域,内容超过历次年会,程序委员会把论文按如下的标题分类奉献给各位代表和广大读者:

1. 综述
2. 网络通信技术
3. 网络工程与实施
4. Internet 和 Intranet
5. 多媒体通信
6. 网络管理与安全
7. 网络应用及其它

年会程序委员会通过筛选,录用了 105 篇,整个论文不仅反映了我国网络工作者在知识经济时代有关计算机网络的研究、开发和应用方面所做出的贡献,也反映了广大网络用户在计算机网络应用中取得的可喜成果。

最后就此机会谨代表本次会议程序委员会向论文的作者表示感谢,同时感谢计算机用户协会网络分会的各位代表对会议的一切支持,以及感谢电子工业出版社对论文集的出版的大力支持和资助。

由于时间仓促,编者水平有限,书中难免有疏漏之处,请各位代表和读者批评指正。

杨学良

1998.9.15

中国计算机用户协会网络分会  
98'网络与通信应用技术年会论文集

编委会组成

主 编 杨学良

编 委 (以姓氏笔划为序)

刘兆毓 吴金生 张公忠 张丽华

陈 强 邸瑞华 葛乃康 脱介慈

曾青石 鲍 泓

# 目 录

## 第一部分 综 述

|                                    |                   |
|------------------------------------|-------------------|
| Internet/Intranet 与 B/S 计算模式 ..... | (张公忠)(3)          |
| “三网合一”——推进国民经济信息化的理想之路 .....       | (朱道平)(8)          |
| 交换型网络将成为主流 .....                   | (张孟顺)(10)         |
| 综合服务网络 ISN .....                   | (张 松 阎保平)(15)     |
| 企业网的发展及其相关技术 .....                 | (朱诗兵 王擎天)(19)     |
| 筹建校园网应论证的几个因素 .....                | (陆 倜)(23)         |
| 联合共建首都公用信息平台 .....                 | (北京市信息化工作办公室)(27) |
| ATM 技术浅析 .....                     | (魏梓栋)(29)         |
| 加强大学生的网络道德教育应注意的几个问题 .....         | (张文杰 姜素兰)(33)     |

## 第二部分 网络通信技术

|                                            |                   |
|--------------------------------------------|-------------------|
| ATM 上的互联网协议 .....                          | (程天德)(41)         |
| ATM 网络中无连接服务的拥塞控制策略 .....                  | (冯 涛 林永旺 钱华林)(51) |
| ATM—IP 交换方案探讨 .....                        | (56)              |
| IP 虚拟专用网解决方案 .....                         | (陆首群)(60)         |
| 第三层交换技术与网络集成 .....                         | (赵亦松)(67)         |
| 做好蜂窝移动网测试和优化工作 .....                       | (赵利民)(72)         |
| VSAT 卫星通信及其应用 .....                        | (杜 煜 尤 克)(75)     |
| 在 Internet 微波接入系统对无线信道质量的分析及<br>方案实施 ..... | (许学梅 吕 丽 曲 涛)(83) |
| DDR 在远程网连接中的应用 .....                       | (王劲松)(89)         |
| 基于 100BASE-T 快速以太网的方案设计 .....              | (沈 路 邱会川)(92)     |
| 一种相干解调的载波恢复电路 .....                        | (李 莉)(96)         |
| xDSL——加快 Internet 接入 .....                 | (牟红光)(98)         |
| PPTP 协议及其多路捆绑式通信 .....                     | (李颖悦 鲍 泓)(103)    |
| 试论电源设备集中监控的通信协议 .....                      | (柳光轩)(109)        |
| 实时多任务通信软件设计中的多线程技术 .....                   | (林友芳 黄厚宽)(114)    |
| IPX/IP 网关原理分析与应用 .....                     | (孙宏伟 邸瑞华)(118)    |
| SOCKS 及其应用 .....                           | (贺 飞)(122)        |
| 使用实例程序说明 Winsock 的工作机制 .....               | (赵一三 邸瑞华)(131)    |

|                                |               |
|--------------------------------|---------------|
| Winsock 通信机制及在网络信息传输中的应用 ..... | (娄海涛 鲍泓)(136) |
|--------------------------------|---------------|

### 第三部分 网络工程与实施

|                                   |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| 石油计划管理网络建设评析 .....                | (洗沛勇)(145)        |
| 关于贵州省信息港的初步建设方案 .....             | (王春生)(150)        |
| 县、市信息资源网络系统开发研究 .....             | (杨兴义)(155)        |
| 河南省地质矿产厅环境水文地质总站管理信息系统局域网建设 ..... | (张青锁)(159)        |
| MIS 系统与网络计算机 .....                | (毛新航 靳小燕 程实)(162) |
| 智能网中存储传真转发业务的设计与实现 .....          | (尤克 单和平 赵亦松)(165) |
| 微机局域网网络系统的设计 .....                | (王飏 王筱渝)(171)     |
| 广东省人民医院计算机网络建设及实施 .....           | (林纯亮)(175)        |
| Cugbnet 的建设策略及方案 .....            | (赵敏 脱介慈)(177)     |
| 舰船作战系统中的分布式计算机体系结构 .....          | (程景昭)(185)        |
| 高速列车计算机通信网语音报警子系统的设计及其实现 .....    | (彭双和 刘文华)(191)    |
| 网络控制与现场总线技术研究 .....               | (李哲英)(195)        |
| 现场总线技术 .....                      | (赵欣梅)(200)        |

### 第四部分 Internet 和 Intranet

|                                        |                    |
|----------------------------------------|--------------------|
| 企业 Intranet 的组建 .....                  | (陈鸽)(205)          |
| Intranet 组网技术 .....                    | (季福坤)(207)         |
| 建材院 Intranet 组网方案要点 .....              | (陈小宁 容冰 陈强)(213)   |
| 实现 Web_DB 的体系结构方案研究 .....              | (李博 刘文华 葛乃康)(217)  |
| JDBC 在 Intranet 数据库中的应用 .....          | (姜庆林 邸瑞华)(222)     |
| Intranet 组网中数据库访问机制 .....              | (陈强 沈辉 容冰)(225)    |
| 基于 EDI 的电子商务网络应用研究 .....               | (杜奕山 刘文华 葛乃康)(231) |
| 出版社 Intranet 解决方案 .....                | (郭红梅 邓建武)(236)     |
| 防火墙及其应用 .....                          | (贺飞)(240)          |
| '98 世界杯球迷有奖竞猜统计系统的研制 .....             | (陈小宁 祁梅 李志强)(247)  |
| TCP/IP 协议中 FTP 匿名服务初探 .....            | (奚利强)(252)         |
| 动态图象信息网主页的制作及研究 .....                  | (段丽 黄静华)(256)      |
| 利用 Web.PB 开发 Web 应用 .....              | (刘利人)(259)         |
| 基于 WEB 站点的 CGI 交互式表单系统 .....           | (翟渤 鲍泓)(263)       |
| WWW 上的动态交互技术 .....                     | (辛港 刘文华 葛乃康)(269)  |
| 在网络环境中影响 MS SQL Server 系统性能的几个问题 ..... | (祁梅 马小军)(275)      |

### 第五部分 多媒体通信

|                               |               |
|-------------------------------|---------------|
| 在点到点通信方式下的多媒体网络系统的设计与实现 ..... | (徐京 鲁士文)(283) |
|-------------------------------|---------------|

|                                                      |                  |       |
|------------------------------------------------------|------------------|-------|
| 多媒体网络与影视服务系统·····                                    | (单和平)            | (288) |
| 多媒体高速网络教学系统的实现·····                                  | (李寿琪 胡继红)        | (293) |
| 多媒体通信中的图像编码·····                                     | (印勇 曹长修)         | (296) |
| 在电信业务多媒体查询系统中开发话费查询功能·····                           | (黄治宇)            | (299) |
| 低比特率多媒体通信终端及其实现·····                                 | (邱会川 叶晓宾 陈辉 曾青石) | (305) |
| 勘探综合研究数据图像管理系统在局域网上的建立与应用·····                       | (郭宏平)            | (310) |
| 多媒体通信技术的有关探讨·····                                    | (张孟顺)            | (312) |
| 国际无绳电话射频电路的设计·····                                   | (杨明)             | (320) |
| VBScript 和 Active Server Pages 在 Internet 上的应用 ····· | (李楠 陈小宁 李志强)     | (327) |
| 动态 Web 一体化可视开发工具——MicroSoft Visual InterDev ·····    | (樊月华)            | (335) |

## 第六部分 网络管理与安全

|                                   |               |       |
|-----------------------------------|---------------|-------|
| Internet 信息安全技术 ·····             | (李晓武 蔺永华 田盛丰) | (345) |
| 基于 NETSCAPE 的企业网信息服务安全体系的建立 ····· | (吴均 熊华平 张玉冰)  | (354) |
| 网络管理系统标准及其相关技术·····               | (郑洪明 毕光国)     | (358) |
| 光纤接入网及其网管的设计与实现·····              | (雷建斌 刘加彬 葛乃康) | (365) |
| 计算机网络信息安全问题的探讨·····               | (钟文青 吕益民)     | (369) |
| 网络信息系统安全方案·····                   | (史志彬)         | (373) |
| 渤海研究院网络管理经验·····                  | (熊伟)          | (383) |
| 基于 CORBA 的电信管理网模式·····            | (何军 张顺颐)      | (386) |
| 网络安全问题的有关探讨·····                  | (张孟顺)         | (391) |
| 信息网络的保护和维护·····                   | (陆璐)          | (399) |
| 怎样加强网络系统的可靠性·····                 | (李恒光 段成华)     | (402) |
| 计算机网络计费系统的设计与实现·····              | (张振富 脱介慈)     | (406) |
| 园区网的安全策略设计与实现·····                | (解武杰)         | (413) |
| 试论企业信息安全的开放式标准解决方案·····           | (魏定国)         | (419) |

## 第七部分 网络应用与其它

|                                    |           |       |
|------------------------------------|-----------|-------|
| 中国石油中心医院信息网络需求分析及设计·····           | (蔡梅平 张公忠) | (429) |
| 电子营销的发展和相关技术·····                  | (韩启明)     | (434) |
| 智能建筑中的计算机网络·····                   | (杜晓通)     | (438) |
| NOVELL “2000 年问题”的解决方案 ·····       | (董志兵)     | (444) |
| 以冗余方式实现 NOVELL 网络服务器的远程维护和控制 ····· | (张辉虎)     | (454) |
| 网络环境下省级图书馆电子阅览室的建设·····            | (杨向明 杨向歌) | (458) |
| 中联部办公信息管理系统设计和开发经验·····            | (尚延林 王道攀) | (461) |
| 华北油田设计院局域网的建立·····                 | (付玲 李华滨)  | (465) |
| 富春江水电厂 MIS 局域网的改造、管理与应用 ·····      | (梁骥)      | (468) |
| 网络技术在设计院 CAD 中的应用 ·····            | (林颖)      | (472) |



|                                        |                    |
|----------------------------------------|--------------------|
| 企业 MIS 网络规划与实现 .....                   | (吴建绒)(475)         |
| 集散式邮件分拣系统.....                         | (樊月华)(477)         |
| 辽河油田网络数据库开发及应用.....                    | (王世伟 宋 辉)(482)     |
| 电视台广告部网络信息管理系统的设计与实现.....              | (王 程)(486)         |
| NOVELL 网络及其在信息管理中的应用 .....             | (吴秋月)(490)         |
| 我国图书馆集成管理系统的现状与分析.....                 | (魏京学)(498)         |
| 虚拟图书馆及其在校园网中的发展.....                   | (王 颖 姜素兰)(502)     |
| C/S 体系结构下的异种数据库的数据转换.....              | (梁允荣 扬 茜 祝庆林)(504) |
| 全国性信息管理系统的网络设计.....                    | (谭道源)(509)         |
| NOVELL 网络打印的实现 .....                   | (田晋平)(516)         |
| 不同软件环境下 NETWARE4. X 工作站入网软件的生成过程 ..... | (周 萍)(519)         |
| 管理和使用 UNIX 工作站网络系统的技巧 .....            | (李中建 赵 平)(522)     |
| NOVELL 网常见故障的维护与修理 .....               | (傅立功 彭海涛)(526)     |

# 第一部分

## 综 述



# Internet/Intranet 与 B/S 计算模式

清华大学计算机系 张公忠

**[摘 要]** 本文论述了目前企业组网中的 B/S 计算模式。在当前建构 Intranet 热潮中,采用 B/S 计算模式的应用开发方法是必然的趋势。B/S 计算模式的应用开发具有平台独立性,应用开发周期短,生命周期长,移植、扩充和维护方便等特点。本文在简述了 Intranet 服务、逻辑结构的基础上,介绍了 B/S 计算模式的特点、各发展阶段技术与结构以及应用体系结构,特别着重叙述了现阶段中浏览器访问数据库的几种常用方法。

**[关键词]** Intranet B/S 计算模式 Web Server 浏览器

90 年代以来,随着 Internet 技术和应用的急剧发展,企业内部组网采用 Intranet 技术和结构是无可争辩的事实了。建立在 WWW 核心技术基础上的企业内部网必须具备以下几个主要的服务功能:

- |           |        |
|-----------|--------|
| • 高级超文本查询 | WWW    |
| • 电子邮件    | E-Mail |
| • 文件传输    | FTP    |
| • 电子公告牌   | News   |
| • 域名服务    | DNS    |
| • 目录服务    | LDAP   |
| • 数据库服务   | DBMS   |

## 1. Intranet 逻辑结构与计算模式

网络逻辑结构如图 1 所示。一般情况下,这些基于软件基础上的逻辑服务器可能会集中配置在 2—3 个硬件服务器设备上。

在网络平台上要实现应用,开发应用系统采用什么模式是一件至关重要的事。随着 Internet/Intranet 技术和应用的发展,WWW 服务成为核心服务,用户通过浏览器(Browser)漫游世界。随着浏览器技术的发展,用户通过浏览器上通用资源定位器(URL)不仅能进行超文本的浏览查询,而且还能收发电子邮件,进行文件上下传输等工作。也就是说,用户在浏览器统一的界面上能完成网络上各种服务和应用功能。一种网络新技术的计算模式在 90 年代中期逐渐形成和发展,这种基于浏览器、WWW 服务器和应用服务器的计算结构称为 B/S 计算模式。这种新型的计算模式继承和融和了原来传统客户/服务器(C/S)计算模式中的网络、硬件平台和应用,但它具有传统 C/S 计算模式所不及的很多特点:更加开放、与软硬件平台无关、应用开发速度快、生存周期长、应用扩充和系统维护升级方便……。正是具备这些特点,目前已成为企业网上首选的计算模式。

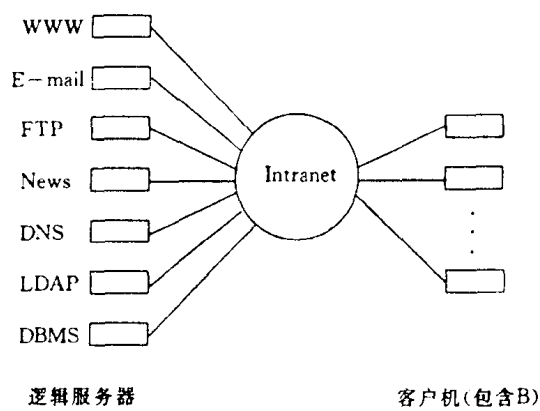


图 1 Intranet 逻辑结构

## 2. B/S 计算模式的特点

80 年代前,当 PC 机尚未问世时,以 IBM 主机系统为代表的终端——主机结构及其计算模式成为当时计算技术的主流,结构层次单一,常用的语言为 COBOL 与 Fortran 等,用户在哑终端上以菜单驱动方式 1 对 1 地对主机进行访问,如表 1 所示。70 年代末 PC 出现后,80 年代 PC 大发展,到了 90 年代以 Microsoft 公司为代表的客户机/服务器(C/S)结构及其计算模式,逐渐取代了终端——主机系统而成为计算技术领域中的主流。C/S 计算模式的结构是分散的、多层次的、具有图形用户接口(GUI)的 PC 作为客户机,用户在客户机上以事件驱动方式 1 对 M 地访问应用服务器上的资源。第 4 代语言 4GL 和专用的开发工具作为流行的开发手段。B/S 结构的特点是一种平面型多层次的网状结构。网络用户在基于浏览器的客户机上以网络用户界面(NUI)N 对 M 来访问应用服务器上的资源。用户访问应用服务器资源以动态交互式互相合作的方式进行。在 B/S 模式中主流语言是 Java 和 HTML 等。B/S 计算模式最主要的特点是与软、硬件平台无关性,浏览器、Web Server、Java、HTML 以及数据库资源都可以做到与软、硬件平台无关。而传统的 C/S 计算模式却不然,不同的 OS 与 NOS 对应着不同的语言和开发工具,由于在这种模式中,要把对数据库资源的访问形成一个统一的连接平台,因此客户机上除负责图形显示和事件输入外,把应用逻辑和业务处理规则可能一并(或部分)置于客户机上,这是造成客户机越来越“胖”的原因,开发着力点自然主要落在客户机端上。由于客户机端配置了大量的应用逻辑和业务处理规则软件以及开发工具软件,则软件的变动与版本的升级以及硬件平台的适应能力牵动着系统中所有的客户机,这种情况势必造成资金开销的增加和管理维护上的难度。而 B/S 模式下,则把应用逻辑和业务处理规则放置在服务器一侧,这样的结构,客户机可以做得尽可能的“瘦”,其功能可能只是一个多媒体浏览器和(或)Java 虚拟机。

90 年代中期以后,WWW 技术及其服务已经深深扎根于 Internet/Intranet。Web Server 结构与 B/S 计算模式的确定和发展 大势所趋,有关计算机厂商(特别是软件厂商)纷纷推出与 WWW 有关的产品,比较典型的五家厂商,其 B/S 计算模式相应的客户和服务器端产品以及 Internet 平台如表 2 所示。

表 1

|         | 终端—主机         | C/S       | B/S         |
|---------|---------------|-----------|-------------|
| 典型公司代表  | IBM           | Microsoft |             |
| 结构      | 集中式、无层次       | 分布、多层次    | 分布、网状       |
| 用户访问    | 菜单驱动          | 事件驱动      | 动态交互、合作     |
| 主流语言    | COBOL、Fortran | 4GL、专用工具  | Java、HTML 类 |
| 客户机/界面  | 哑终端/字符型       | 胖客户机/GUI  | 胖、瘦客户机/NUI  |
| 客户机访问资源 | 1:1           | 1:M       | N:M         |
| 数据流     | 可预测           | 突发性       | 不可预测        |
| 平台相关性   | 是             | 是         | 否           |
| 开发点     | 主机            | 客户机       | 服务器         |
| 成熟期     | 70 年代         | 90 年代     | 1998 年      |

表 2

|              | 客户                                   | 服务器                                                                    | 平台                                                                                                        |
|--------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| IBM/Lotus    | Notes Browser<br>SmartSuite          | Connection Server, DB2/2                                               | Notes/Domino, VisualAge,<br>Java, MQ Series, CICS                                                         |
| Microsoft    | Internet Explorer<br>Windows, Office | Internet Information Server<br>(NT), ISAPI, SQL Server,<br>Back Office | ActiveX, DCOM, Microsoft<br>Office/BackOffice, VBScript,<br>VisualJ + +, ODBC-JDBC<br>bridge              |
| Netscape     | Navigator                            | SuiteSpot server, FastTrack<br>Server, NSAPI, multi DBs                | Plug-In, LiveWire Pro (incl<br>Informix DB), Javascript, Java,<br>LiveConnect, IFC<br>(NetscapeONE), IIOP |
| Oracle       | Network Computer                     | Oracle Websystem, Oracle DB                                            | Designer/Developer 2000, Java,<br>Web Request Broker, NCA                                                 |
| Sun/Javasoft | JavaOS, HotJava, Java<br>Station     | Netra, Solaris, HW, SPARC,<br>multi DBs                                | Tcl/Tk, Java, JDBC, Joe<br>(NEO), Java Beans                                                              |

### 3. B/S 计算模式发展的三个阶段

B/S 计算模式的 Internet/Intranet, 其结构, 主要技术和应用三个方面的发展在 2000 年前可分成三个阶段。如表 3 所示。

1997 年前为第一阶段。该阶段在结构上的特点是连接 Internet, 建立站点, 提供给用户 Internet 服务, 此阶段用户通过 HTML 在 Web Server 上发布信息, 通过浏览器 URL 访问网上资源和获取 Internet 服务。本阶段一般称为“静态 Web 技术”阶段。

1997~1998 年为第二阶段。目前正处于本阶段。本阶段中结构的特点是构建企业内部网络 Intranet。在 Intranet 平台上建立了基于访问数据库和工作流应用基础上的 OA 和 MIS 系统。

本阶段的关键技术为动态 Web 访问技术。在动态 Web、HTML 及 Java 的支持下, 浏览器

通过 Web Server 连接数据库,即 B/web/dbms 三者紧密连接,达到用户通过浏览器动态交互地访问数据库资源,这是本阶段主要的技术特征。浏览器通过 Web Server 访问 DBMS 目前常用的四种方法如图 2 所示。

表 3 B/S 计算模式的三个阶段

|    | ~1997                                                                                                         | 1997~1998                                                                                                                    | 1998~                                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 结构 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 连接 Internet</li> <li>• 建立站点</li> </ul>                               | 建立 Intranet                                                                                                                  | Internet/Intranet, Extranet                                                                                                         |
| 技术 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• HTML</li> <li>• HTTP</li> <li>• 静态 Web 服务</li> <li>• 基本安全</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 配置各类服务器</li> <li>• 防火墙</li> <li>• 浏览器/Web/DBMS</li> <li>• JaVa</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 网络基础设施的带宽延时等实时性保证</li> <li>• 新的(或改进的)标准、协议的工具</li> <li>• 虚拟技术</li> <li>• 更高的安全性</li> </ul> |
| 应用 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 电子邮件</li> <li>• 信息发布</li> <li>• 信息共享</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 访问数据库</li> <li>• 多媒体信息交互</li> <li>• 交谈/讨论</li> <li>• 工作流</li> <li>• 工作日程</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 虚拟现实各种应用</li> <li>• 电子商务</li> <li>• 协同工作</li> <li>• 事务处理</li> </ul> <p>} 实时分布式</p>         |

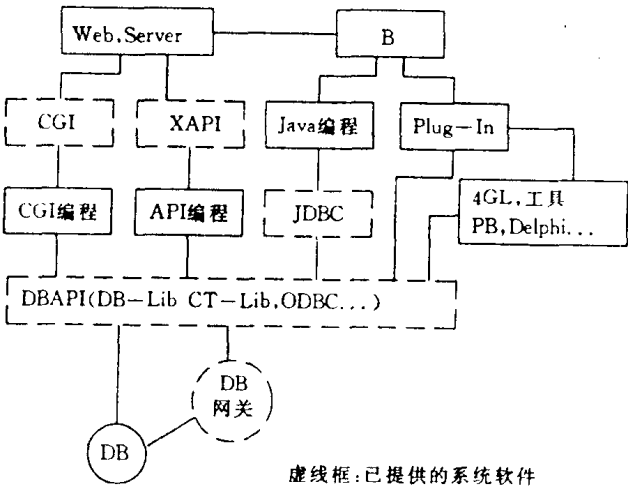


图 2 B/Web Server/DBMS 四种常用方法

Web Server 软件产品中具有一个标准的公网接口(CGI)。在 CGI API 上可以使用 Perl、C 等任何能够形成可执行程序的语言编写与 DBMS 连接的程序。利用 CGI 程序来达重叠访问数据库的方法目前获得广泛采用。但基于进程运行机制的 CGI 程序是一个瓶颈,当多个用户同时访问数据库时,会降底运行效率。为了提高访问效率,许多厂家的 Web Server 产品上还提供了专用的应用编程接口,称“XAPI”。如 Netscape 公司的 NSAPI 与 Microsoft 公司的 ISAPI 等。利用 XAPI 编写与数据库连接程序实际上是以线程机制运行而提高了 Web Server 访问数据库的效率。

JDBC 是一种可用于执行 SQL 语句的 Java api,它由一些用 Java 语言写的类和界面组成, JDBC 提供了一种标准的应用程序设计接口,使开发人员可以用纯 Java 语言写完整的数据库应用程序。通过使用 JDBC,可以很方便地把 SQL 语句传送到任何一个数据库上。也就是说,

开发人员不需针对不同的 DBMS 写不同的应用程序。Java 和 JDBC 的结合,在开发数据库应用时真正实现“Write Once,Run Anywhere”。JDBC 扩展了 Java 的能力,例如使用 Java 和 JDBC API 就可以公布一个具有 Java Applet 能访问远程数据库的 Web 页。通过 JDBC 让企业的用户在不同操作系统的客户机上对企业内部的若干数据库进行访问,这几个数据库的 DBMS 可以是不同的。使用 Java Applet,可以设计出具有动画、声音、图象和其它特殊效果的 Web 页,更重要的是通过在 Web 页中使用 Applet,可以使 Web 页与用户动态地进行交互。包含在 Applet 中的各种服务是通过从服务器下载相应的 Applet 程序至 Java 兼容浏览器完成,此时的浏览器访问数据库过程中就不需要进行 HTTP 通信。所谓 Java 兼容浏览器实际上是在浏览器中包括了一种称“Java 虚拟机(JVM)”的结构。JVM 具有下载并解释执行页面中的 Java Applet 的功能。JDBC API 与 CGI API、XAPI 不同的是,Web Server 不必直接与数据库进行交互,提高了访问数据库的效率,且 JDBC 方法具有最好的平台无关性。

Plug-In(插入)是 Netscape 公司扩展其浏览器功能的一种方法,每个 Plug-In 程序都能处理某种格式的媒体,当浏览器本身的功能无法处理某种格式媒体时,它就会调用相应的 Plug-In,在浏览器进程中执行。编写 Plug-In 程序的语言一般可用 VC++ 等,Plug-In 程序是入到 Web 页面的 HTML 文件中,或整页均为 Plug-In 程序,Plug-In 同数据库互联的方法实际上就是在 Plug-In 程序中调用同数据库互联的 API,如 ODBC、DB-Lib 与 CT-Lib 等。

四种 Web Server 访问数据的方法,从执行效率和可移植性上进行比较如表 4 所示:

表 4

|         | 执行效率 | 可移植性 |
|---------|------|------|
| CGI     | 低    | 可    |
| XAPI    | 高    | 不可   |
| JDBC    | 较高 * | 可    |
| Plug-In | 高    | 不可   |

注: \* 由于 Java 是解释执行,因此执行效率较低,影响了访问数据库的整体效率,随着 JVM 本身技术的不断改进(例固化 JVM),JDBC 的执行效率将会进一步提高。

随着第二阶段的成熟和发展,目前已逐渐进入第三阶段,本阶段结构上的特点是 Internet 和 Intranet 共融一体化,即所谓 Extranet。包括电子商务以及实时分布式合作与事务处理,全球或全局市场整体运用是本阶段应用最明显的特征。为了实现本阶段的应用,必须解决应用中的实时性、可伸缩性、可扩展性,更高的安全性以及与现有 C/S 计算模式系统的集成等技术问题。本阶段可称为“实时 Web 技术”阶段。在本阶段中除了网络基础设施的带宽和实时性要保证外,必须具有新的(或改进的)体系结构、标准、协议、语言和工具。如 WWW 技术与对象组件技术结合的体系结构,在 Internet/Intranet 全局的分布式环境中,运行在不同厂商不同操作系统上的对象间实现互操作。另外,WWW 技术与虚拟现实技术的结合使网上交易更加生动与丰富多彩。

#### 4. B/S 计算模式的应用体系结构

企业要构筑 Intranet,除了选择网络、服务器和系统软件产品建立一个软、硬件平台外,还必须比较深入地考虑整个系统的应用开发问题,应用开发途径与采用何种计算模式有密切关系。



随着各厂家的 Internet/Intranet 系列产品在市场上大量拥现,B/S 计算模式已进入成熟期,在应用开发上完全可以取代传统的 C/S 计算模式,实际上也必然要取代。当然遵循 B/S 计算模式的应用开发平台、编程接口、语言和工具与传统 C/S 计算模式是不同的。图 5 表示了 B/S 计算模式应用体系结构。图中最高层应用系统中包括了企业专用业务。OA、MIS 以及决策支持系统(DSS),这些应用系统建立在 Internet 各种服务、Web Server 访问数据库技术以及 Java、HTML 类语言和开发工具的基础上。这些软件构成了一个软件开发平台。而软件开发平台又是建立在以 TCP/IP 协议集所支持的硬件平台上。在体系结构中,Intranet 的整个系统管理和安全技术是不可缺少的集成部分。

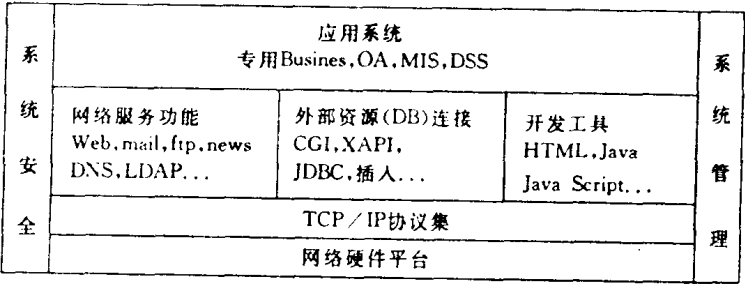


图 3 B/S 计算模式应用体系结构

# “三网合一”——推进国民经济信息化的理想之路

江苏省兴化市邮电局 朱道平

“三网合一”是指将传统通信技术、计算机技术和图像技术在信息传输和网络层次上的协调融合。

## 1. “三网合一”的必要性

信息经济是把高新技术进行产业化经营的一种现代经济,这种经济是建立在无处不在、无时不有的公用信息基础设施之上的一种互动互联的经济。正如中国信息经济学会理事长马家培所指出的,从因特网和企业内部网的发展可以看出,各部分经济及其发展的相互依存性,达到了空前紧密的地步,各类经济组织与企业以及它们内部的信息交流和业务联系,都不是单向的,而是双向移动的。封闭和孤立已被开放和互联所取。实行“三网合一”正是体现了信息经济开放和互联的特性。

去年 8 月 26 日,随着四川省普格彝族自治县开通程控电话,中国所有县以上城市电话交换全部实现程控化。国家公众电话网电话交换机总容量突破 1 亿门,总量超过了德国、日本,成为仅次于美国的世界第二大电话网。全国电话普及率达到 7.3%,城市电话普及率达到 25%。中国电信实现了值和量的双飞跃。移动通信已经突破了 1300 万户,覆盖了全国 80%的县以上城市和部分乡镇,并实现了全国联网漫游,与 12 个国家和地区的自动漫游。数据通信覆盖了绝