

向 Intranet 的迁移

张孟顺 (浙江省邮电规划设计院 310014)

一、Intranet 有别于 Internet

Intranet 是指采用 Internet 技术建立的机构内联网, 是一个相对比较独立的机构内部专用网络。它以 TCP/IP 协议作为基础, 以 Web 为核心应用, 构成统一和便利的信息交换平台。但其服务范围主要为企业内的计算机用户, 其网络的服务对象及网络的功能同 Internet 网相比存有很大的差别, 其侧重点已发生了很大的变化。

Intranet 网采用的技术全都是 Internet 所采用的 TCP/IP 协议簇的技术, 其管理软件也常常采用 Internet 网采用的管理软件。但是 Intranet 的管理侧重于机构内部的管理, 其安全防范措施要求非常严格, 对上网用户都有非常严格的权限限制, 以确定特定的用户可以对某部门的数据进行访问, 而禁止某些用户对数据的访问。而 Internet 的安全防范措施非常差。

虽然 Intranet 采用了 Internet 相同的 WWW 技术来组成机构的内部信息网络, 但其网页的要求和查询方式已发生了很大的变化。Internet 的实时性比较差。过去采用 IP V4 协议来传输多媒体信息, 其效果很不理想; 最新推出 IP V6 虽然可以用来传输多媒体信息, 但其信息传输受到网络性能的限制, 实时性还是不够理想。而 Intranet 由于采用了专网的技术, 其实时性可以做得非常好, 可以用来高质地传输语音、视讯等多媒体信息。

Internet 网上的信息主要以静态页面为主, 其信息没有实时性要求。用户对信息的访问以查询为主, 其信息由制作公司设计制作后存放在 Web 服务器中。其页面往往制作的非常美观, 以达到吸引用户和宣传自己的目的。而 Intranet 则有所不同, 其信息主要为企业的内部信息, 企业的大部分业务都和数据库有关, 其业务是日新月异不断更新发展的。因而要求其页面是动态的, 使它能实时反映数据库的内容, 其信息的服务也主要是交互式 and 动态的。同时其页面一般往往制作得简洁、明快。以方便用户快速地获得信息, 而提高工作效率。

二、Intranet 的关键技术

网络的技术常通过国际标准组织 (ISO) 提出的开放

系统互连 (OSI) 参考模型来讨论。在 OSI 模型内, 每个层描述一个特定网络功能。OSI 层是按等级排列的, 每个层依赖于它上面和下面的层提供规定格式的数据, 然后处理和输出数据到相邻层。Intranet 技术利用的 Internet 网络技术主要为 OSI 参考模型中网络层以上的技术。

应用层 (Application)
表示层 (Presentation)
会话层 (Session)
传送层 (Transport)
网络层 (Network)
数据链路层 Data Link
物理层 (Physical)

OSI 参考模型

FTP、NFS、DNS
SMTP、HTTP、NNTP
Telnet 等协议
传输控制协议 TCP 及 UDP
网络互连协议 IP
网络系统结构
(如以太网、FDDI、ATM)

Internet 采用的技术协议

图 (1) OSI 与 Internet 采用的技术协议的比较

Intranet 技术为利用 Internet 的先进技术于企业网中。其关键技术主要有:

1. TCP/IP 协议

TCP/IP 也称“网际协议簇”, 他们不仅指 TCP/IP 协议, 而且指与它们有关的所有协议。在 TCP/IP 簇中的每一个协议提供一个独特的功能, 每个协议依赖于其他协议才使它的作业得以完成。TCP 和 IP 是这簇协议中最著名的两种。TCP 为传输控制协议, IP 为网际协议。其目的是允许工作台通过计算机网络系统共享彼此的资源。这里的计算机系统即包括同构的系统, 也包括异构的系统。其中 IP 协议是网络层最重要的协议, 所有 TCP/IP 通信依赖于 IP 协议。IP 的基本任务是通过互联网传送数据报, 传输层将报文分成若干个数据报, 数据报全部到达目的地后, 传输层把它们重新组装为原始报文。在网络层传输的就是 IP 数据报, 它由报头部分和正

文部分组成。采用这种 TCP/IP 协议传输数据信息可大大减少信息数据在网络中的传输阻塞,从而提高网络的传输性能。用它可方便大信息量的数据在网上的传输。网络协议统一到 TCP/IP 后,文件的传输格式得到统一。

2. FTP 协议

FTP(file transfer protocol)即文件传输协议,是一个用于简化 IP 网络上系统之间文件传送的协议,是 TCP/IP 簇中最老的一个协议。采用 FTP 协议可使 Intranet 用户从 FTP 服务器上获得大量的信息资源。FTP 采用客户/服务器模式,它需要客户 FTP 软件和服务器 FTP 软件共同工作,进行连接和传输文件。利用 FTP 可提供两台计算机间的各种文件传输,如各种软件、文档和多媒体数据。它可使用户不受主机文件存储器系统的影响,使用户可使用不同类型的计算机访问保存在任何计算机上的文件,而不用担心操作系统的兼容性问题。

3. 网络浏览

它利用客户机的浏览软件访问 Intranet 网的信息服务器,基本功能是检索、显示存于 Web 服务器中的 HTML 文档。HTML 即超级文本置标语言,是使 Web 中的文档如何呈现显示的与 Web 有关的协议,它可使信息以最友好的界面与用户见面。HTML 文档可规定标题、段落、列表、一组加亮字符,或与另一文档连成超级文本。使用嵌套链接可使 HTML 文档的浏览非常灵活。正是由于这种超级链接,使用户界面非常友好、直观。网络浏览一般可以通过超链接及通用资源定位指针两种方式从一个服务器跳到另一个服务器,从一个文件跳到另一个相关的文件。而使文件的浏览非常迅速、方便。整个浏览过程对于用户来说完全透明。用户可以知道要访问的文件类型以及它的地址,还可以显示和播放。网络浏览采用的协议为超级文本传送协议(HTTP),由 HTTP 来定义 Web 浏览器和 Web 服务器之间的通信。

4. 远程登录

远程登录即利用 Telnet 协议,进行远程终端仿真。它使用户注册到网络上的远地主机的终端,分享该主机提供的资源和服务。它可使用户访问与本地机不同类型的远程主机。Telnet 提供一种非常广泛的、双向的、8 字节的通信功能,它也是以客户机/服务器方式工作。

5. 电子邮件

电子邮件即 E-mail,它为网络的一种通信方式,利用 E-mail 可使用户在网络上写信、寄信、读信、回信和转发信件。对于一个功能齐全的 E-mail,还可以进行多媒体通信,发送和阅读包括图象、图形、文本、声音和动画

在内的多媒体邮件。电子邮件的传送协议为 SMTP/POP。SMTP 协议规定邮件传送代理程序之间的通信规则,而 POP 则把邮件接收并保存在服务器上,以使用户能访问所传来的邮件。

6. 网上讨论组

网上讨论也称在线交谈,它可以实时地通过计算机交谈,通过某些 chat 信道可提供用户私下的保密交谈、不通过服务器的用户与用户之间的交谈、及通过公共信道进行的开放式交谈。利用在线交谈可设计企业用户的网上讨论组。根据需要可以建立不同的讨论组,在讨论组中可以限制哪些人可以参加该讨论组,哪些人无权访问该讨论组。在讨论组中也可以有音频和视频等多媒体信息。

7. 信息发布

企业的所有信息都可以在 Web 服务器以 Html 页面的方式发布,发布之后企业内所有信息有访问权限的人都可以看到。信息的发布常采用 NNTP 网络新闻传送协议,并可用该协议更新信息数据库。

三、Intranet 的构建

Intranet 是一个大的系统工程。Intranet 的构建应经过系统的设计、数据的采集和组织、及面向数据库系统的应用软件开发。其网络的构建不仅关系到 Intranet 网的运行方式、而且关系到网络的维护和安全运行。

1. 网络系统结构

Intranet 主要把 WWW 浏览器和图像、声音等大容量的多媒体数据引入到企业网中。网络应具有实时宽带的服务功能,以保证信息传输的可靠性。具体的网络结构建设应根据企业规模的大小、用户分布的情况而加确定。对于计算机用户分布比较集中且传输距离不是很大的网络结构可考虑采用局域网技术。目前局域网常用的技术有以太网、快速以太网、FDDI 及 ATM 等多种技术,其中交换式快速以太网以其技术成熟、组网灵活方便、设备支持厂家众多、工程造价低、性能优良等特点,在局域网中广泛采用。对于网络传输性能要求特别高的网络结构可考虑采用 ATM 技术,但其网络造价费用相当高,技术也较复杂。如果计算机用户分布比较分散或范围比较广,则其网络应按广域网考虑。目前广域网建设采用的技术有 PPP、X.25、帧中继、ATM 及 ISDN 等,其中帧中继是在 X.25 分组交换技术基础上发展起来的快速分组交换技术,它具有高吞吐量和低时延等特性,是 WAN 组网的首选方案。

企业 Intranet 系统结构的传输协议应将传统企业网常用的 TCP/IP、IPX、APPLETALK 等多种协议统一到 Internet 网络采用的 TCP/IP 协议簇上。

2. 计算机硬件系统

计算机硬件系统为服务器和用户端工作台。其中网络服务器是 Intranet 的计算机硬件系统的重要部分,一个性能优良、容错性能好的服务器是网络安全运行的关键。Intranet 的服务器主要有数据库系统服务器、Web 服务器和 SMTP/NNTP 服务器。一般数据库系统服务器同 Web 服务器之间的连接应采用专用接口,如 Microsoft ISAPI、Livewire 或 NSAPI 等。采用一般的 CGI 接口往往会使 Web 服务器的性能大大下降。一般这些服务器应采用各自独立的系统,并尽量采用同一厂商的产品。这样可使它们的界面相对统一,各自之间的集成度较高,同时在管理、培训、获得技术支持上得到保障。而采用异构结构往往带来投资的增多。

目前,比较常用的 Web 服务器有 Netscape 公司的 Enterprise server 和 Microsoft 公司的 IIS Server。

3. 软件

软件是 Intranet 网络的灵魂,它决定整个 Intranet 的运行方式、用户对信息的浏览方式、Web 服务器与数据库之间的通信方式、网络的安全运行及网络的管理方式,是网络建设中极为重要的一环。

软件可分为服务器端软件 and 用户端软件。

用户端软件容易实现,主要为浏览器软件,目前常用的浏览器软件有 Netscape Navigator、Microsoft Intranet Explorer、SUN Hotjava 及 NCSA Mosaic 等。而 Netscape Navigator 以其性能优良、兼容性好等特点得以广泛使用,它除了支持 Microsoft Windows 95 外,还支持 Microsoft Windows 3. X、Sun Solaris 2. X、SGI IRIX 5. X、IBM AIX、HP UX、DEX OSF/1 等多种操作系统。

服务器端的软件比较复杂,除了网络的操作系统外,主要有 Web 服务器软件、数据库系统软件及应用系统开发软件、安全防火墙软件、网络管理软件等。

数据库系统软件主要有 Oracle、Sybase、Informix、SQL server 等主流关系型的数据库系统。一般数据库的选用应考虑与 Web 服务器之间的连接问题,数据库中的数据只有通过 Web 服务器软件的转换,才能最终转变为用户可以访问的信息数据。一般的 Web 服务器生产公司都有自己的数据库系统,以便 Web 服务器软件对数据库中数据的访问。如 Oracle 的 Web 服务器常选用 Oracle 数据库系统;而 Microsoft 公司的 Web 服务器则同本公司

的 MS SQL Server 数据库之间的访问比较好。用户在选用数据库系统时一般应选用与 Web 服务器兼容性较好的数据库系统,以便 Web 服务器对数据信息的访问。

Web 的软件主要把 Web 服务器同数据库相连,其软件一般可由 Web 服务器生产厂家提供,如 Microsoft 公司提供的 Web 服务器软件 Internet Information Server (IIS)。Web 的可视化页面制作常用的工具有 Netscape 公司的 Navigator Gold 和 Microsoft 公司的 Frontpage。

Intranet 网一般要求其页面为动态化及具备交互能力。Web 的动态化主要靠 JAVA 软件实现,其他这方面的软件还有 CA 公司的 Jasmine、Next 公司的 Web Objects 软件包等。

Web 的开发工具则较多,如 Adobe 公司的 Page Mill 软件包,Microsoft 公司的 Internet Assistant 软件工具等。

目前网络管理方面的软件比较多,其中较为著名的网络管理软件有 Sun 公司的 Net Manager、Novell 公司的 Manager Wiser、IBM 公司的 NetView 及 HP 公司的 Open View 等。一般的网络设备厂商喜欢用自己的管理软件来管理自己的设备。

4. 基础数据

信息服务的信息来源是数据库服务器中的数据,原始数据只有经过合理选择、汇编、按部门类别加以整理录入,才能变成数据库中的数据供用户来调用。其数据的采集、录入等工作应在建网时就完成,并同 Web 系统加以磨合运行。至于数据库系统的充实、完善则可在网络建成后由网络维护管理人员来逐步完成。网络的数据常常由于其网络所服务的对象不同,而不尽相同。其数据库的类型、结构应根据其数据的种类、性质而加以确定。原始的基础数据常常由建设单位来提供。一个典型企业网的信息数据有:企业的综合信息(如单位的简介、主要领导介绍、组织结构及规章制度、电话号码等公共信息)、文档技术资料信息、财务工资信息、工程业务信息、人事管理信息、软件信息及其他信息。

5. 应用系统

网络的信息服务常根据网络所服务的对象而设计不同的应用系统与功能模块。一般需通过编程的方法来加以实现。由于企业的不同,所需的应用系统常常各种各样,具体设计应根据企业的实际的需要来考虑其应用系统。一般要求其内部各分系统间是相互关联、互相协作的。企业网常见的应用系统有企业的 MIS 系统、办公自动化系统、MRP-II 系统或 CIMS 系统。

(来稿时间:1997年10月)