

计算机应用技术丛书



INTRANET 的技术与应用

编著 江善标 邓 昕 王晴岗 刘九评 陈焕平 闵友钢 周永鑫

上海科学技术出版社

计算机应用技术丛书

INTRANET 的技术与应用

丛书主编 王景寅

编著 江善标 等

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所经销 商务印书馆上海印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 8 字数 167 000

1998年3月第1版 1998年3月第1次印刷

印数 1—4 000

ISBN 7-5323-4616-1/TP·82

定价: 15.00 元

本书如有缺页、错装和损坏等严重质量问题,
请向承印厂联系调换

内 容 提 要

本书首先对国外近几年来在 Intranet 上的技术与应用情况作了概要的介绍,同时,对 Intranet 技术与 Internet 技术的关系作了系统的论述。为了帮助读者了解,在本书的第二章中简单介绍了 Internet 的环球网 (World Wide Web) 技术,以及如何利用这种技术来建立 Intranet 的 Web 站点。第三章叙述了在 Intranet 上实现应用的有关技术。第四章对 Intranet 的重要问题——安全与防护作了详细的讨论。第五章对 Intranet 的另一个重要问题——控制和管理作了较为具体的论述。最后,在第六章中对 Intranet 的构建,包括网络的结构及设计、站点、各种信息源等的相关软硬件及工具作了具体的介绍,并在最后以一个具有实际工程背景的例子来说明如何构建内部网及在网上实现应用。本书内容涉及 Intranet 的基本方面,可作为了解 Intranet 的读者的入门书,也可作为从事 Intranet 开发与实现工作的人员的参考书。

历史的机遇（代序）

众所周知，我们已经进入了一个新的信息时代，在 21 世纪的竞争中，能否取胜在很大程度上将取决于社会信息化的水平。自改革开放以来，我国在经济建设方面取得了举世瞩目的成就，社会信息化进程也大大加快。面对即将到来的新的世纪，如何抓住机遇，加强社会信息化的建设是我们面临的一个重要问题。

现代计算机技术的发展，为信息社会奠定了坚实的基础，并继续推动着社会信息化的发展。在社会信息化建设上，我国与国际上发达国家相比，还有相当大的差距。但是，目前以 Intranet 技术为核心的计算机技术正在掀起社会信息化的又一次革命，它给我们跨越发达国家走过的老路，加速我国的社会信息化建设，带来了一次历史性的机遇。

由上海万达信息系统有限公司江善标等同志编著的《Intranet 的技术与应用》，以深入浅出、通俗易懂的方式，向读者介绍了目前正在迅猛发展中的 Intranet 技术的一些主要方面。参与编写的同志结合国际 Intranet 技术应用现状和自己实践研究中一些成功的体会，在紧张的工作之余，克服了种种困难，完成了这部书稿，为 Intranet 技术的宣传和推广应用做了一件非常有意义的工作。

衷心希望这本书的出版，能为加速 Intranet 技术在我国信息化建设中的应用进程起到一定的推动作用。

上海万达信息系统有限公司

史一兵 高级工程师

1997 年 10 月

引 言

人类前进的脚步行将跨入 21 世纪,回首 20 世纪的科技对人类社会的发展影响最大者,应当首推计算机。计算机已经深入人类工作和生活的方方面面,并正在改变着人们的工作方式和生活方式。而其中特别值得一提的是,计算机在通信方面的应用,使通信系统产生了质的飞跃。反过来,通信系统的发展又为计算机的联网应用提供了物质基础,促进了网络计算时代的到来。

十几年前脱胎于 APARNet 的 Internet,在当时是仅由少数人用以进行计算机联网通信、共享信息资源的小网,可以看作是网络计算时代的第一道曙光。进入 90 年代后,Internet 以人们从未预料到的发展速度,迅速遍及了地球的每一个角落。当今的 Internet 中的信息资源提供点已是数以十万计,入网的用户数已达 8 000 万之多,并且其发展势头依旧不减。

Internet 的这种近乎疯狂的“热”给人们以怎样的启示呢?有识之士在几年前已认识到,Internet 所提供的是一种全新的信息通信方式,特别是它所使用的环球网 (World Wide Web,简称 WWW)技术不仅可以在像 Internet 这样的无处不在的国际网络中使用,也可在企业或单位的内部网络中使用。这就导致了近年出现的又一股热潮,利用 Internet 的 Web 技术构建内部网络,即 Intranet。

既然 Intranet 用的也是 Internet 的 Web 技术,那么两者又有什么区别呢?

第一,众所周知,组成 Internet 的节点,除了为保证能对它们进行唯一的区分而赋予不同的域名或 IP 地址外,作为整个 Internet 是一个无控制或者说无集中管理的网络。除了少数有特定限制的访问外,网中的节点都可以相互访问。而 Intranet 则不同,作为一个内部网,其内部的节点可以相互访问,但对其外部的节点除了少数有特定的许可外都不能访问内部的节点。同时,内部的节点对外部网 Internet 的访问也有限制。因此,Intranet 是一个有集中管理或者说有控制的网络(本书的第五章将叙述这方面的内容)。第二,Intranet 的基本组成单位是内部的 Web 站点。理论上讲,内部的个人、小组、部门、组织或整个单位如有信息要发布,均可建立自己的站点,通过各自的站点向内部发布信息供共享,而在 Internet,主要是大量的用户从网上相对有限的站点上获取信息,而不是建立各自的站点。第三,由于 Internet 的入网用户数异常庞大且增长迅速,而网络的建设往往跟不上需要,造成带宽紧张。一些对带宽要求高的应用如图象、视频等就难以满足。但在内部网中,由于用户范围较之外部网大为减小,同样的带宽资源可以提供较好的高带宽应用服务。第四,虽然上面已提到内部的 Web 站点均可随意建立,但这些站点并不是处于无集中管理的状态下。对于构建内部网的单位来说,均应有一个内部网主管,由他进行统一管理和协调,如制订站点的域名命名规则,根据单位的管理的要求对每个站点作出访问的限制等等。第五,在 Internet 的用户中,大多数并不需要通过站点来发布信息,因此并不需要知道如何发布信息,而在 Intranet 的用户中,可能有很多需要通过站点发布信息,如何帮助他们做好这项工作必须考虑的。一种较好的办法是成立一个建网指导小组,该组的成员是比较熟悉 Intranet 有关技术的人员,他们的任务是根据内部业务的需要先行开发一批发布信息的 Web 页面样板,供需要发布信息的人员制作自己的页

面时参考。此外, 指导小组负责对使用内部网的员工进行有关的技术培训, 并对他们在建立和使用站点的工作中给予技术支持。当单位的业务环境变化时或根据外部的的发展趋势, 指导小组应不断开拓网上新的应用, 使单位特别是企业不断跟上时代的发展, 在竞争中立于不败之地。指导小组的另一项重要任务是从技术角度确保内部信息的安全而同时又能合理高效地与外部交换信息。这一点是内部网与 Internet 的很大差别。因此本书专门以第四章的篇幅论述这个问题。第六, 在 Internet 中, 网上提供了不少免费软件或共享软件, 可供用户下载使用。对于 Intranet 的用户来说, 虽然也可同样利用它们, 但不能不看到其中的不足。首先, 这些软件并不提供完整的文档及技术支持, 使用中有问题不能及时得到解决, 会影响工作的正常进行。其次, 共享软件实际上是有-定限制的, 如只能使用一定的时间, 到时就会无效, 继续使用就得付费。因此, 尽管可以通过网络的方式购买和安装软件, 但其手续必须是合法的, 包括购买软件及其拷贝(许可证)。这样, 技术支持、更新版本等等就都能得到保证。

在我们进一步涉及 Intranet 以前, 不妨对信息系统的发展过程作一简短的回顾。从中也可看出时代的发展给信息系统留下的印记。

早在 60 年代, 计算机就开始应用于信息管理, 即所谓计算机的非数值应用(因为当时计算机主要是用于科学和工程的数值计算, 故称数值应用)。直至 70 年代, 由于计算机一直是大型机的时代, 大型机的特点就是高度集中, 机器的资源如处理器、存储器等都是集中管理的, 用户只能在哑终端上根据主机分配的资源进行有限的工作。在这样的方式下, 信息管理系统中的信息自然也是由主机集中管理的。这些信息的加工、存储、传播、利用无不由主机控制, 因此, 其影响范围和利用率也就十分有限。虽然可以通过仿真实现对主机远程的访问, 但其实际效果并不理想。这就是主机集中式的信息系统或者也可以称为第一代的信息系统。

到了 80 年代, 由于微电子技术取得了突破性的进展, 使计算机处理器的微型化有了实现的可能。昔日庞大的主机系统已变成了轻巧的桌面系统: 微型机或服务器, 且其处理能力不断提高, 以至可以在相当程度上取代主机。从而信息的分散化处理或集中加分散处理方式应运而生。但有一个问题仍待解决, 就是分散的信息如何相互传送, 彼此都能使用。这样就产生了把这些分散的计算机连在一起的网络, 这些计算机可以各自独立地进行工作, 又可以通过网络相互传递信息, 彼此共享。或者将某些特定的共同工作由一个机器集中进行, 与它相连的其他机器只是向这个机器提出要求, 并接受它送来的结果。这就是所谓的客户/服务器结构。这种结构的工作方式由于服务器所具有的较强的处理及存储能力而依旧可以从中看出主机方式的“影子”。说明客户/服务器方式还是在某种程度上继承了主机方式。显然, 与前述主机集中式的系统相比, 客户/服务器结构已在信息的自主处理和共享方面前进了一大步。客户/服务器结构对于某种特定的应用来说不失为一种处理和获取信息的有效方式。基于这样的结构的信息系统在很大程度上取代了第一代的信息系统而成为客户/服务器方式的信息系统, 或称为第二代的信息系统。

进入 90 年代以来, 计算机网络以前所未有的速度迅猛发展。80 年代的网络主要还是局域网, 而 90 年代的网络特别是 Internet 已变成了一个网罗天下的“巨网”。这个巨网给人们带来了过去从来未想到过的变化, 以至无论是人们的工作还是生活的方方面面都受到了它的影响, 信息系统自然也不例外。Internet 的环球网为网络计算模式勾勒出了雏形, 即网络计算的资源分布在全网的服务器节点上, 入网的客户通过网络可以调用任何节点上的资源, 构

造需要的应用。比起原来的客户/服务器结构来说,已从原来的单一应用变成了通用的应用。任何客户能够做网上提供的任何应用,因而成为通用的客户。但就其构造方式来说,依旧是客户向服务器节点发出请求,服务器将相应的结果送给客户,因此仍带有传统的客户/服务器方式的“影子”。只是现在服务器并不是孤立的,而是相互连接,并为联网的所有客户服务的。从中也可看出,网络计算的基础就在于有一个强有力的网络,一切资源在网上,一切应用也在网上进行。基于这种网络计算模式的信息系统就是新一代的信息系统: Intranet。

从信息系统发展变化的历史轨迹可以看出,与一切事物的发展一样,新的系统并不是一个突然发生的东西,而是对老的系统的继承和发展的产物,这种发展又带有当时明显的时代特点。同时,既然是有继承的一面,新老系统就必定会有一定的包容性。换句话说,建立新的系统时并不需要把老的系统全部丢弃,只是对它不适合新系统要求的方面加以改造而使它仍能在新系统中发挥作用。这对于保护原有的投资,降低构造新系统的代价是有积极意义的。Intranet 是信息系统,自然不只是用于企业的,但是它对企业的的重要性实在太大了,以至于两年前还仅有极少数企业对它垂青,如今却成为席卷企业的热潮。对于一个企业来说,其生存发展的外部环境虽然一直是处在不断的变化之中,但这种变化从未像现在人类开始进入信息时代时所发生的变化之快,变化之大。企业想在这样的环境中求得生存发展,就必须有一种有效的手段来保证在与对手的竞争、与伙伴的合作、为客户的服务中取得成功,Intranet 正是这样的一种手段。尽管它目前尚处于开始阶段,就已经得到了很多企业的青睐,纷纷在自己的企业内部建立 Intranet,而且其发展势头之猛,特别是影响之深比 Internet 有过之而无不及。

为什么 Intranet 对企业会有如此巨大的吸引力?是不是仅仅因为它是一种新的信息系统?答案当然不是这么简单。Intranet 之所以受欢迎,关键还是在于其深刻的内涵,在于它将对企业带来的深刻变化。前面已经提到,从最概括的角度来说,Intranet 是一种新的通信方式。但是由这种通信方式给企业带来的变化却是巨大的,甚至是根本性的。它改变了企业的结构和运作方式,改变了企业的管理模式,使企业能在激烈的竞争中及时把握胜机,立于不败之地。

在企业的传统运作模式中,信息是在一个多层次的结构中层层上传,再层层下达,不仅费时,而且可能使本来时效性极强的信息变得毫无价值。如果这是发生在瞬息万变的市場信息方面,很可能就会失去商机。又如企业中经常有许多信息需要传播给有关的人员,使用的方式是传统的印刷品,从撰稿、编辑、印刷、装订到打包发运,历经的时间和金钱的消耗都是一个不小的数目。而其效果可能并不理想,因为到达有关人员手中时,印刷品中的信息可能已经过时。对于一个企业特别是大型企业来说,人员外出在国内外流动是常有的事,其消耗的出差费用是企业相当大的成本支出。但这种出差所办的事中是否都要人员外出呢?并不一定。当事人之间如有某种方式进行通信,不见面也可进行讨论,解决问题。推而广之,在企业内部需要讨论问题时,有关人员之间也可通过通信方式进行。以上列举了企业内部在信息传递方面的几个问题。由此亦可以看出,改进企业内部的通信方式,使信息能尽快到达其使用者处将会对企业的运作带来很大的好处。

Intranet 正是一个建立在网络计算基础上的体系结构。它将企业内的各部分通过网络连接在一起,为它们之间的通信提供了一个平台。更为重要的是,各个部分都可以建立自己的 Web 站点,将自己要发布的信息放在这个站点上,而网络正是由这些站点连接而成的,这些

站点构成了网络的信息平台。在这样的一个网络环境中的用户要获取网上的信息或完成各种应用将是十分方便的。某种信息资源只需存放在一个站点上即可供全网使用,并且信息的完整性、时效性问题也完全解决了。为了传播信息而使用的纸质载体的印刷和分发过程也已完全没有必要了。人员间的讨论,只要大家都入了网就都可以通过网络进行。层次的、地域的、时间的差别已不再是影响业务进行的因素,甚至集中的办公地点也可缩小或取消。可以想象,在这样的情况下,企业的结构也将发生很大的变化,企业的运作方式也将与传统的方式有很大的不同。传统的因素,如场地、效率、质量、营销成本、管理费用等等对企业的影响均将得到很大改善,使企业经营的总成本大大降低,效益大大提高。在未来,决定企业的发展的首要因素将是它拥有的信息资产及其有效利用,加上企业在运作中采用的新科技以及产品中新科技的含量。

当前的 Intranet 只是企业向信息时代运作模式过渡的开始,或者说建立一个企业内部通信和信息平台,在此平台上开发某些应用作为网络化应用的基础。随着科学技术的发展和全社会信息环境的不断改善,会有越来越多的应用在网上出现。通过网络实现应用才是网络计算的真正目标。“一网连天下,分工大协作”将是企业未来的工作环境。这些似乎离我们都还遥远,但是正因为我们与发达国家的差距较大,要赶上和超越就不能在别人走过的轨迹上亦步亦趋,而要采用最新的办法,在有条件的企业中首先开始实施。目前,在大家尚处在基本相同的起跑线的情况下,取得某些应用方面的领先并非不可能。如果说台式系统时代造就了一个微软公司,那么网络计算时代会怎样呢?它是否已造就了一个 Netscape 公司,抑或以前时代的一些公司依然坚挺,或是若干新秀将脱颖而出,以及网络计算机(NC)是否将取代 PC 等等。现在要对所有这些问题作出断言都为时尚早,但网络计算这一新的发展浪潮将带来巨大的商机则是确定无疑的。它给发展相对滞后的国家提供的高速发展机遇也是十分难得的。

Intranet “热”已经出现在中国大地上,把这股“热”变成真正的发展结果则更为重要。本书的目的是想向读者介绍国外在 Intranet 技术和应用方面的一些情况以及 Intranet 的基本技术和应用这些技术来构建内部网。由于 Intranet 是一个发展十分活跃但又不成熟的技术,其变化速度是很快的。为帮助读者查询书中有关方面的最新情况,给出了它们的 WWW 网址供使用。从事 Intranet 工作或对 Intranet 技术感兴趣的读者,对于本书中未作详述的有关内容可以参阅相关的专门著作。

在本书成稿过程中,王蔚同志作了大量录入、作图、版面编排、打印及磁介质制作工作,方小萍、周燕芳及白露同志也参加了本书的成稿工作,在此向她们表示衷心的感谢。

编 者

1997 年 10 月

目 录

引 言

第一章 新一代的企业信息系统: Intranet	1
1.1 Intranet 与 Internet	1
1.1.1 Internet 历史的简单回顾	2
1.1.2 Internet 技术进入企业	2
1.1.3 信息系统模式的演变及其影响	3
1.2 企业内部信息共享的新方法	7
1.2.1 Intranet 的发展与信息共享模式的变化	7
1.2.2 当今的信息共享方式	8
1.2.3 信息共享的新方法	10
1.3 Intranet 重新定义企业的信息系统	11
1.3.1 为什么采用 Intranet 作为新的企业信息系统	11
1.3.2 Intranet 在企业内部的应用	12
1.4 Intranet 的若干重要问题	15
1.4.1 信息发布的资源组织问题	15
1.4.2 安全性、私有性和流通性问题	17
1.5 Internet/Intranet 基本技术的标准和特点	18
1.5.1 Internet/Intranet 的开放性标准简介	19
1.5.2 Internet/Intranet 基本技术的主要特点	21
第二章 利用 Web 技术建立内部网点站	23
2.1 WWW 技术简介	23
2.1.1 一种新的用户界面	23
2.1.2 一种新的文本显示方法	23
2.1.3 WWW 的工作原理	24
2.2 Web 站点是内部网的基本组成单位	24
2.3 Web 文本及 Web 站点中的信息资源	25
2.3.1 超文本标记语言 (HTML) 简介	25
2.3.2 HTML 文本的结构	26
2.3.3 建立正文文件	30
2.3.4 建立图象文件	34
2.3.5 建立声音文件	35
2.3.6 建立视频文件	37
2.4 Web 浏览器技术的发展动向	38
第三章 在内部网上实现应用	39

3.1 客户/服务器的交互式应用	39
3.1.1 信息交互实现原理	39
3.1.2 利用 Web 进行分发应用的优点	43
3.2 公共网关接口 (CGI)	44
3.2.1 CGI 程序如何对用户进行答复	46
3.2.2 FORMS 和 CGI 程序怎样协同工作	47
3.2.3 无需编程得到 CGI 程序	49
3.3 与数据库连接	49
3.3.1 创建和维护数据库系统	50
3.3.2 Web 服务器与数据库的连接	51
3.4 在 Web 服务器中安装检索工具	53
3.4.1 一个简单的检索实例	54
3.5 Java 与网上计算	55
第四章 Intranet 的安全与防护	58
4.1 安全性问题	58
4.1.1 入侵内部网络的几种手段	58
4.1.2 安全战略 (Security Strategies)	60
4.2 构筑 Internet 防火墙	61
4.2.1 防火墙设计	61
4.2.2 防火墙结构	64
4.2.3 防火墙维护	66
4.3 包过滤	67
4.3.1 设置包过滤路由器	67
4.3.2 地址过滤	68
4.3.3 服务过滤	68
4.3.4 选择包过滤路由器	69
4.3.5 综合论述	69
4.4 代理系统	74
4.4.1 如何进行代理	75
4.4.2 关于代理服务器	75
4.4.3 Internet 服务的代理	75
4.4.4 利用 SOCKS 进行代理	76
4.4.5 采用 TIS Internet 防火墙工具箱进行代理	76
4.5 内部网络的门卫: 堡垒主机 (bastion host)	77
4.5.1 一般原则	77
4.5.2 特殊的堡垒主机	78
4.5.3 机器选择	78
4.5.4 选择物理定位	79
4.5.5 堡垒主机的网络定位	80

4.5.6 选择堡垒主机提供的服务	80
4.5.7 用户账户	81
4.5.8 建筑堡垒主机	82
第五章 Intranet 的控制和管理	86
5.1 Web 访问控制	87
5.1.1 作者/服务器控制	87
5.1.2 浏览者/客户机控制	88
5.2 指导小组的作用和必要性	89
5.3 制定标准的重要性	90
5.3.1 最坏情况：没有标准和准则	90
5.3.2 理想情况	91
5.4 Intranet 费用和收益比较	92
5.4.1 传统管理信息系统的不足	92
5.4.2 Intranet 的优势	92
5.4.3 Intranet 能带来什么	93
5.5 Intranet 的费用和投资	95
5.5.1 新选工具的费用	95
5.5.2 相关知识积累的费用	96
第六章 Intranet 的构建	97
6.1 Intranet 的基本网络结构	97
6.1.1 网络设备	97
6.1.2 网络组织原则	97
6.1.3 核心节点（网络中心）的建设	99
6.1.4 接入节点（地区信息网）的建设	100
6.1.5 ICP（Intranet Content Provider）的建立	102
6.1.6 Intranet 的层次结构（或树状结构）	104
6.2 主要的软硬件平台	104
6.2.1 硬件平台	104
6.2.2 软件平台	106
6.3 实施方法	106
6.3.1 用户种类	106
6.3.2 用户上网方式	107
6.3.3 用户端常用工具	107
6.4 应用举例	108
6.4.1 系统结构	108
6.4.2 软硬件平台	108
6.4.3 应用部分	110

第一章 新一代的企业信息系统：Intranet

90年代中期以来，Internet以其特有的魅力，吸引了越来越多的人加入到这个日益庞大的网络中。世界著名的计算机软硬件厂商，如Sun Microsystems、IBM、Netscape、微软等无不积极开发与Internet/Intranet有关的新产品，并将现有产品连接到Internet/Intranet上。许多有远见的企业和机构已经或正在将Internet/Intranet技术运用到他们的内部网络上。根据美国福雷斯特(Forrester)的研究报告，《幸福》杂志排名前五百名中的三分之二的公司已经或正在采用Intranet技术。据权威机构IDC预测，到本世纪末，Intranet服务器的安装量与Internet服务器的安装量之比将达10:1。

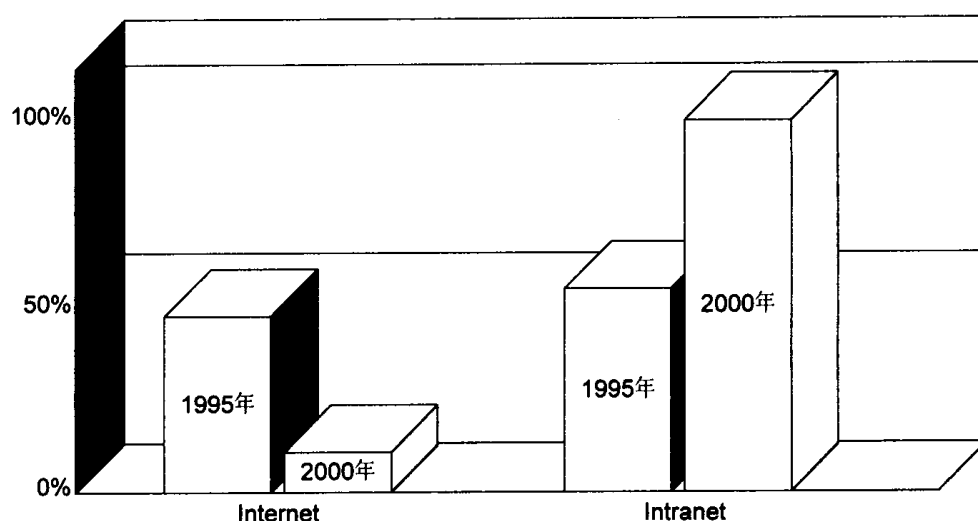


图1.1 IDC预测，到2000年，Intranet服务器的安装量将是Internet服务器安装量的10倍

1.1 Intranet与Internet

简单地说，Intranet是指在企业内部用Internet技术来实现信息系统。这种实现方法以低成本、高速度和高效率的方式将企业内部的大量信息资源透明地传递到各个员工。

Intranet对企业的运作方式、工作效率、生产开发过程以及企业文化都产生了影响。

不妨先看一看传统的企业内部通信方式。设想一个公司分散在20个场所，共有1 000个员工，这些员工需经常获得公司的新闻、政策和方针等的变化情况和人事方面的资料，以及简单的，但确是必不可少的公司电话目录、产品说明书、销售手册、报价单等信息。通常使用印刷品作为这些信息的载体，不但价格昂贵且不及时。一旦这些印刷品完成之后，如何发行和传播也是一个问题。如何保证所有该得到这些资料的员工都能准确无误地得到呢？如何保证他们得到最新的、正确的版本？又如何保证他们知道重要政策和方针细节上的变化或修改，以及新的内容的发布？很明显，用已有的通信手段无法满足。

更为重要的是，企业为适应市场的不断变化，其内部的文档也需不断地更新。这样，其印刷品的有效期越来越短。在很多情况下，其印刷品还未来得及到达员工的手中，已经过时。许多公司因无法及时验证和查询有关信息，在激烈竞争的市场中导致机会的丧失。

此外用于编辑、排版、生产、发行和邮寄的直接费用，加上劳务费、管理费以及在每一个财政年度，大多数文档需要重印的费用等加起来是一项不小的开支。

当今，很多企业都面临着降低开支的问题，以最少的费用来办理最多的事情是我们追求的目标。改变通信的方式和信息的组织，快速获得精确的信息是达到这一目标的最好途径。Intranet，这新一代的企业信息系统为我们提供了具体的实现方法。

Intranet系统具有如下的特点：

- 能随时根据需求提供信息；
- 保证提供的信息是最新和最精确的；
- 所需的信息能在某个信息点中找到；
- 允许信息的加入和维护。

Intranet实现的技术基础是Internet技术，正是因为在企业内部的信息系统中采用了Internet技术，促进了企业信息共享的革命和Intranet的诞生。

1.1.1 Internet历史的简单回顾

Internet这一名字最早出现在1982年，它是指用TCP/IP网络传输协议连接的许许多多网络的集合。

虽然Internet被广泛接受是最近三年的事，但它早在60年代后期就以不同形式存在。最早是美国国防部开展的研究计划产生的ARPANet(Advanced Research Projects Administration Network)，其目的是研究计算机的广域网如何才能经受核战争的破坏。

在70年代和80年代，世界上开发出了许许多多的小型计算机网络，这些计算机网络通过网关连接到Internet上，主要用于电子邮件的传送。在80年代中期，大量的主机连接到Internet上。从80年代后期开始，Internet进入了迅速发展的时期。

Internet的发展给人们提供了共享和发布信息的手段，WWW(World Wide Web)发展是Internet的一个主要部分，人们能容易地建立Web站点，其他人可方便地从Web站点上访问信息。WWW展示的机会激发了人们的想象力，许多公司看到了它所潜在的商业机会。各种工具可被用来访问Web上的信息，最常用的是HTTP、FTP、Usenet和Telnet等。

1.1.2 Internet技术进入企业

近年来，虽然Internet，尤其是WWW以令人眼花缭乱的速度发展，但它与Intranet的发展势头相比依然显得逊色。Intranet采用Internet的相同技术，如TCP/IP网络、Web浏览器和服务器，不同之处在于它是创建专用的企业范围的Web。Internet其完全免费的共享信息的核心思想起初令许多网络方面的主要厂商怀疑如何盈利，但现在已被无数公司在Intranet产品上的热情投资所刺激，纷纷投入大量人力、物力来抢占正处在发展期的Intranet市场。

为什么Intranet有如此大的吸引力，使许许多多公司已经或准备建立Intranet系统呢？

面对每周有不计其数的新的信息加入到Internet的Web中去这一事实，许多公司、商务机构和部门认识到建立它们自己内部的Web站点能够增强它们的竞争力，利用经济、高效

的手段来及时发布信息。

例如，大型企业中的人事部门的一个职能是出版某类包括公司规章制度、福利计划以及其他各类计划和服务的申请表格等手册。将这些信息编在一起是相当困难的，保持员工手中的信息是最新并及时得到更新是不可能的。这样导致很多员工手中的手册提供的信息是不正确和过时的。如果将这些手册放在Web站点上，不但员工始终得到的是最新最全的信息，而且费用低、更新容易。对于那些没有PC机的员工，许多公司在一些场合放置公用的PC机，供员工查看各类信息或进行某项计划的申请登记等。

一些Intranet应用的先驱者直接将Intranet应用到公司的业务工作中去，他们往往借助于全球范围的Internet网将有关的信息提供给客户和合作伙伴。

美国的联邦速递(Federal Express)用Web页面提供用户查看其包裹目前的传递状态的信息，用户只要输入运货单的编号，就可得知包裹目前在传递过程中处于什么状态。联邦邮政服务公司(US Postal Service)在Web上提供给用户查看任何地址的邮政编码的服务。

这些专门的应用的关键是Web技术与企业内其他信息的有机结合的能力，如数据库、其他客户机/服务器应用软件（如Lotus Notes）、电子邮件和基于主机（Host-based）的传统应用系统等。

1.1.3 信息系统模式的演变及其影响

Intranet并不是单纯的一门新技术，它潜藏着企业内部信息传递方法的根本性的变革。目前它在许多方面已显示出威力，可以相信在不久的将来它会极大地影响各行各业的各个方面。下面从几个方面来考察Intranet如何改变目前的信息系统的状态。

1. 回归到集中式模式

先让我们回顾一下信息系统的演变过程。

过去，IBM及它的大型机系统垄断了计算机事务处理的模式（见图1.2）。在这种以大型计算机为核心的数据中心中，系统管理员的重点在于计算机环境的管理以达到最大效率地利用昂贵的大型机资源。

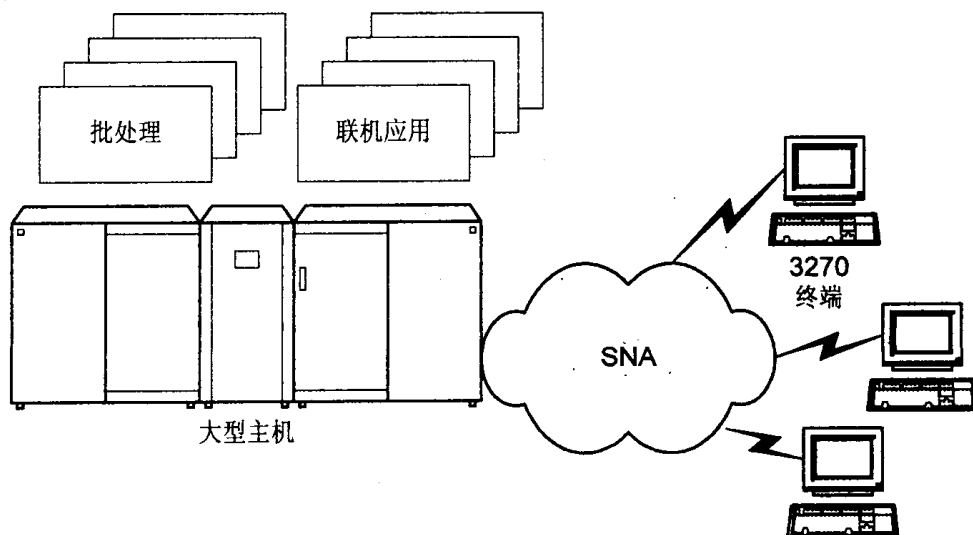


图1.2 集中式大型计算机系统

随着80年代的低成本的个人计算机的出现，微软开始统治客户/服务器模式的结构，它将应用系统中的大量事务处理移到PC机上（见图1.3）。随着LAN和GUI的急剧增加和完善，这种技术在企业内被广泛采用。

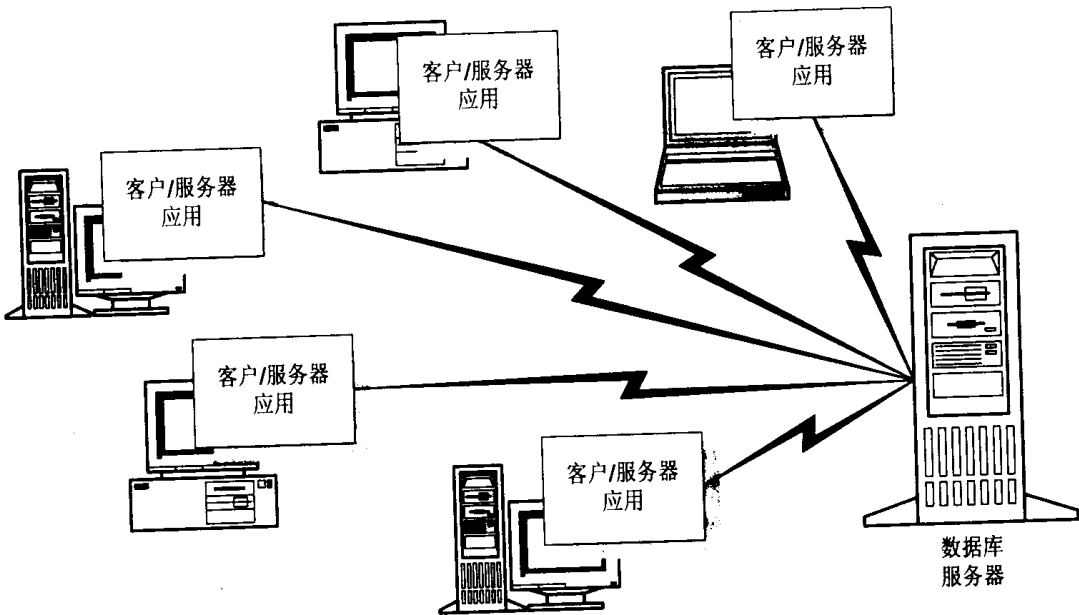


图1.3 客户/服务器结构的计算机系统

与之相对照的是Intranet模式的出现进一步促进了GUI和高水准的LAN的开发，但Intranet的重心又重新回到了集中式模式，即基于服务器的应用（见图1.4）。

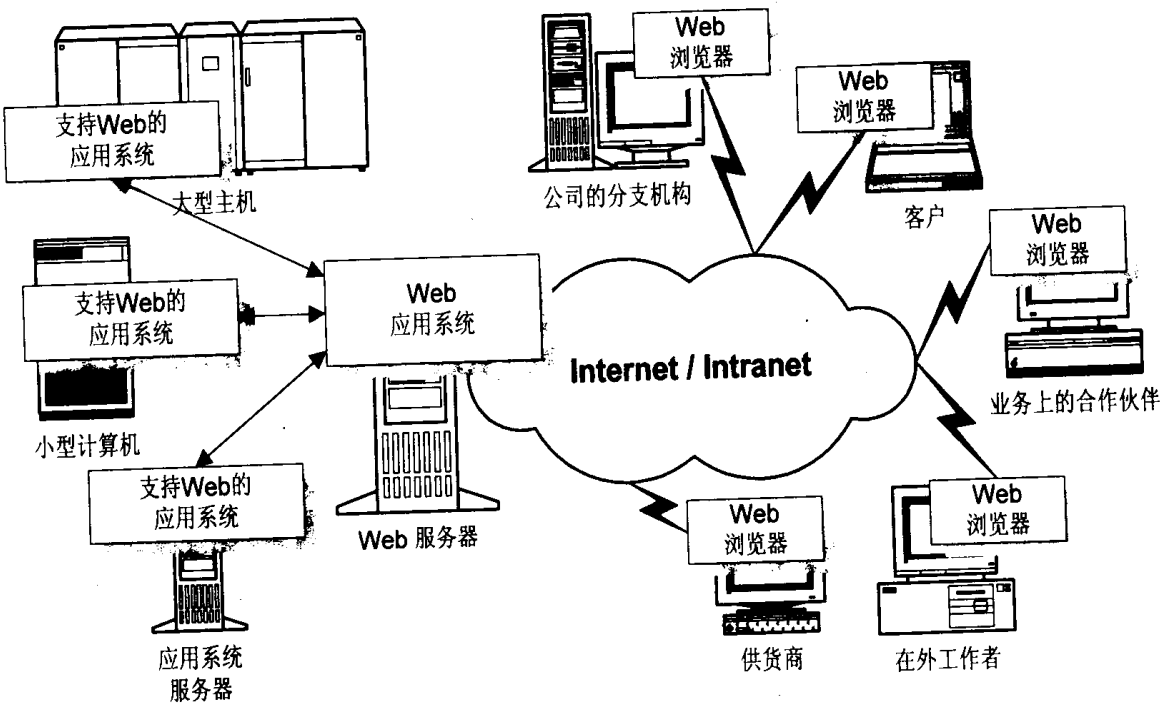


图1.4 Intranet Web方式

以往那种“胖”客户（即客户端安装许多应用系统）被Intranet这种“瘦”客户的模式取代，通过Web浏览器访问服务器端的大量应用系统。这与以往那种以服务器为中心的模式相比，除仍然保留GUI和相互通信的优点外，更重要的是通过简单、标准的客户端软件显著地降低了客户端的复杂性。

2. 平台独立性

对于标准这个概念，无论是国际标准化组织正式发布的或是在应用领域被公认的事实标准，在网络方面的重要性越来越突出，因为它提供给客户大量的选择余地。任何孤立式的系统都是强迫用户在有限的范围内选择附加产品。标准的制定给用户在采用某一方面的产品时有很大的选择空间，如价格、质量、性能等等。

比如WinSock标准解决了任何TCP/IP的应用程序对低级TCP/IP协议的依赖性，它急剧地增加了Windows TCP/IP方面的应用软件和TCP/IP协议的市场。

标准可被用来作为竞争的有力武器。对于Windows 95的用户来说，主要的好处是Windows 95同时支持Windows NT和NetWare服务器和协议。同时也预示着Novell在LAN操作系统市场方面受到的威胁。如果两个网络支持相同的功能，在新的应用系统中采用Windows NT服务器或以Windows NT服务器取代NetWare服务器将是一件容易的事情。

平台的独立性给新老厂商带来的挑战和机遇。

(1) 微软

Intranet的发展给微软目前在计算机软件业的统治地位带来了挑战。Intranet技术是建立在开放的标准上，它不依赖于具体的计算机平台（硬件和操作系统），只要Web浏览器和服务器支持HTML和HTTP协议，它们就可相互通信。Web浏览器可运行在Windows 3.x、Windows 95、Macintosh、UNIX和其他平台，Web服务器不知道也不必知道与它通信的浏览器运行在什么平台。同样在服务器端，Web服务器可从Windows NT应用程序、VAX上的数据库或大型机上CICS事务处理中得到信息，只要能将它们形成HTML的文档并通过CGI协议传送。Web服务器不知道也不必关心它们来自何方。

如果Intranet技术能够成为今后10年的主要模式（所有新的重要应用程序与Web浏览器结合），企业在选择平台时会有更大的自由度，不必局限于Windows平台就能保持其应用与计算机的发展趋势相一致。

当处于统治地位的微软面临第一次严重挑战时，它很清楚，如果Intranet的发展将其他公司推向Intranet领导者的地位，意味着微软在很多方面失去市场。虽然微软错过了Internet刚开始发展的时期以及它在微软网络上的估计错误，但微软已及时接受了用户正在采纳Intranet模式的事实。依靠其实力，微软已显示出卓越的敏捷性并迅速调整其策略，作出了雄心勃勃的计划。

微软在Intranet上的首要策略是在其系列产品中增强和扩张Web技术。第一步是迅速将Intranet功能结合到它的操作系统中去，并在其产品中支持Web方式的信息传播。一旦其产品系列完全具备Intranet能力，微软必将重心转移到在多方面扩张Web标准上，从Netscape和它的合作伙伴手中夺取标准的制定者地位。

如在Java技术的支持方面，微软不纯粹简单地支持Java，据说微软借助其众多的Visual Basic开发人员来促进Visual Basic Script语言的开发，以支持创建交互式Web应用软件。

微软计划在Windows NT中免费提供Web服务器软件，以促进Windows NT作为主要的Intranet服务器。

微软以其丰富的资源和足智多谋在Intranet的开发工作中证明自己是强大的竞争对手。虽然它在Intranet的许多方面失去了优势，但很多分析家相信微软具有进行这场Intranet竞赛的最佳条件。

(2) IBM/Lotus

随着OS/2被Windows击败后，IBM以30多亿美元的价格收购了Lotus，其目的就是借助于Lotus Notes与平台无关的特性来打破Windows在桌面操作系统方面一统天下的局面，制约微软。如果用户能通过Notes的客户端来访问所有的信息，Notes客户端和服务端端的运行平台就变得不是很重要了。

这听上去很像Web技术。一种考察Lotus Notes的方法是将它看成独立版本的World Wide Web。事实上，许多评论家宣称Lotus Notes将被Intranet替代，IBM/Lotus正在两个方面展开反击。与Web技术相比，一方面着重于Lotus Notes的成熟技术——它提供了丰富的功能、强大的管理和跟踪能力。另一方面通过增强和集成Web技术，使Lotus Notes同样成为成熟的Web浏览器和服务端，并使Lotus Notes成为提供更强大功能的Web制造商，而用户得到的不仅具备完整的Web能力，同时也具备Notes功能。

Lotus Notes和Web都具有的平台独立性给IBM提供了重树其大型计算机地位的机遇，将其作为Web和Notes应用的高容量、高性能、高可用性的应用系统和数据库服务器。如果在一个系统里，用户不必关心数据从何处得到，那么IBM的大型计算机系统就完全有能力与Windows NT，NetWare，UNIX服务器竞争。

(3) Novell

Novell正重新将重点回到网络的能力上，尤其是NetWare的目录服务（NDS）。Novell的Intranet策略是使NetWare的Web服务器成为高性能的Web服务器、使NDS作为跟踪Intranet和Web对象，并使Net2000成为所有网络服务的标准——目录服务、消息传播、安全性、许可证管理、对象管理、事务处理等等。

(4) Netscape Communications

Netscape雄心勃勃，继续实施它的三个主要的策略，以保持其在Intranet市场上提供Web浏览器和服务器的领导地位。

第一个策略是通过免费发放最新版本的Navigator浏览器，在人们头脑中和市场上牢固建立Netscape品牌，并在成千上万的主页上频频亮相Netscape标记。

第二个策略是借助于其在Intranet市场上的大量占有额来推动Intranet标准。Netscape在扩充HTML和HTTP协议方面处于领先地位，并利用它在市场的统治地位来影响标准化组织和迫使它的竞争对手支持其扩充功能。Netscape清楚只有继续推动标准向前发展（如它快速地与Sun Microsystems建立伙伴关系以支持Java语言），才能维持其在Intranet方面的领导地位。

最后一个策略是通过在Web服务器上提供附加功能来创造收益。如针对电子贸易的安全性保障机制和性能优秀的Proxy服务器。虽然，Netscape在执行其策略时取得了目前的成功，且它的股票也得到迅速上升，但它仍然是一家小公司。另外，它还面临两大对手的挑战：庞大、资深的竞争对手如微软、IBM和源源不断的新崛起的竞争对手。