维普资讯 http://www.cqvip.com

(17) 282-286

第20卷 第3期
2000 年 7 月

桂 林 工 学 院 学 报
JOURNAL OF GUILIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

Vol. 20 No. 3
Jul. 2000

文章编号：1006－544X(2000)03－0282－05

研究所企业内部网的建设及应用

程小辉

（桂林工学院电子与计算机系，广西桂林 541004）

摘 要：从某研究所作为企业的实际情况出发，指出了研究所企业内部网的具体设计目标和设计原则。从系统网络通信平台的构造和信息管理资源服务器平台的构造两方面阐述了企业内部网硬件平台、软件平台构造方法和采用的技术，即在企业内部网组网方法上采用交换式高速以太网方案来构造局域网。信息管理资源服务器平台采用 Web 服务器和 Web 方式的信息组织及编程语言；强调了内部网采用防火墙，操作系统、数据库采用安全控制措施等办法解决安全问题；并从计算机信息管理系统、计算机辅助设计/制造系统两个方面说明了如何开发应用系统以及建网过程中的经验和体会。

关键词：Internet；intranet；web；windows NT；网络；代理服务器

中图分类号：TP393.18　　**文献标识码**：A

企业内部网

随着计算机技术和网络技术的飞速发展，计算机网络的建设已成为各大中型企业的热门话题。特别是 Internet/Intranet 的全球化普及，国内外各种“企业网”如雨后春笋般地建立了起来。某研究所原是部直属的规模较大的研究所，目前，该所计算机应用取得了很大的普及和发展，计算机局域网及微机系统已在所内各公司、处、室广泛采用。尤其是近年来，国际互联网 Internet 及其相关技术的出现和高速发展为该所提供了利用网络进行信息交流和管理的绝好方式。笔者作为该所企业内部网建设的主要负责人，曾负责并参与可行性分析、立项、网络方案、系统软件、设备的选定，到整个项目的全面开展，直至部份子系统的应用。可以说，该所企业内部网的建成及应用，为该所进一步走向世界，在信息化方面奠定了坚实的基础。

1 研究所内部网的设计

1.1 设计目标

研究所内部网的总体设计目标，就是利用 Internet 及其相关技术把所内多种网络、多种机型、多种应用、复杂的企业网与 Internet 实现无缝连接，建立一个先进的全所企业内部网络环境，以满足研究所企业内部信息管理及国内外信息交流的需要。具体设计目标如下：

（1）所内各公司、处、室的信息能够及时准确地传输到总所决策部门和管理部门；

（2）所内各公司、处、室等机构子网内部通信可以相互独立，互不干扰；

（3）在所区内建立高速光纤主干网，将所内各公司、处、室等机构的局域网贯穿起来，提供高速、高效、安全的信息高速公路，并支持数据、语音和视频的同时传输；

（4）所信息中心具有信息转发、信息存储共享、信息综合处理和查询服务能力的交换系统核心；

（5）具有异种机互联的能力，将不同的计算机系统互联在一起；

（6）所信息中心提供统一的与 Internet 的接口，设立防火墙及代理服务器，保证所企业内部网的信息安全；

收稿日期：2000－03－31；**修订日期**：2000－06－21。

作者简介：程小辉（1961－），男，江西樟树人，高级工程师，计算机应用专业。

维普资讯 http://www.cqvip.com

（7）在现有客户机/服务器（Client/Server）计算模式的基础上更好地利用先进的 Web 技术实现 Client（browser）/WebServer/Database Server 模式的三级服务体系，建立符合研究所特点的企业内部网应用模式。

1.2 设计原则

某研究所所内各专业、各公司、处、室较多且分散，如果各单位、各部门自行建网，势必造成线路的重复投资和管理混乱的局面。因此，研究所企业内部网的建设由总所来统筹规划，全面安排，采用自行建网与利用公众网相结合的方针，确保网络的合理性、先进性、经济性和安全性，并且要为网络未来的发展留有足够的扩充余地。因此研究所内部网的建设遵循如下 5 个原则：

（1）系统设计中优先采用有关的国际标准、国家标准、主流的行业标准和规范，以保障网络的开放性。

（2）设计一个灵活可操作的系统，统一规划，分步实施，方便扩展，并能充分利用现有设备，保障前期投资。

（3）能够集中管理和监视网络上的各种设备及网络流量，保证网络正常运行。

（4）充分考虑系统的先进性、实用性、可靠性和经济性，系统应代表当今的先进水平、技术上成熟，并保证在若干年内不被淘汰，以较经济的投资建立一个真正发挥作用的系统。

（5）操作系统、数据库实施有效的安全控制方法。与 Internet 连接的接口，由专门的部门控制，以保证全所内部的数据安全。

1.3 研究所内部网的构造

某研究所企业内部网的构造主要包括系统网络通信平台的构造和信息管理资源服务器平台的构造。内部网的构造与所内原有的网络系统并不冲突，它们可以共同存在于一个网络环境之中，只是对原有网络系统的扩展和延伸。

1.3.1 内部网通信平台的构造 对于内部网 Intranet 网络通信平台的构造要考虑局域网的构造、远程用户拨号入网等方面的问题。某研究所内部网的网络拓朴结构如图 1 所示。

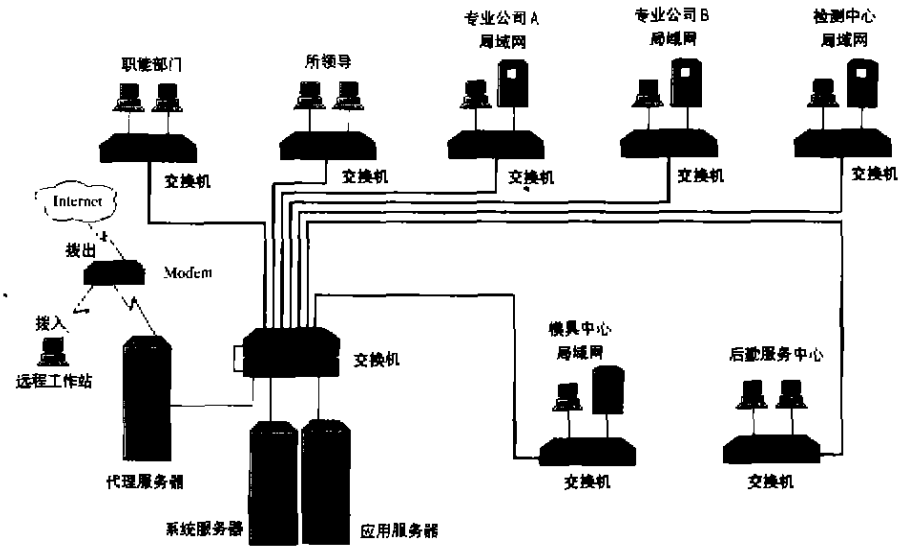


图 1 某研究所内部网的网络拓朴结构图

Fig. 1 The topological frame of intranet of a research institute

（1）局域网的构造。研究所所内高速主干网，采用交换式高速以太网方式，主节点交换机采用 3COM 公司的智能交换机产品，作为主干网络的连接设备。

采用光纤做为传输媒体。某研究所所区范围较大，主干节点之间的距离最长达 1 km 以上，若

维普资讯 http://www.cqvip.com

采用电话线路和同轴电缆则受到带宽限制，难以满足高速度大容量的传输要求，而采用光纤作为传输媒体则具有如下优点：① 传输距离较远；② 保密性能好；③带宽高。

主干网全部采用6芯光缆除保证目前使用外，并为将来留有充足的扩充余地，做到一次敷设，十几年不变。

采用交换式高速以太网方式组网。从当今网络技术的发展趋势考虑，局域网的主干网应采用高速网络。目前高速网络中的FDDI网造价较高、ATM网的产品兼容性较差、千兆位以太网还不成熟。而交换式高速以太网是最近几年发展起来的网络技术，它具有网络结构简明、管理简单、吞吐量大，与传统的以太网无缝地连接，可扩展性好且造价低等特点。因此该所采用交换式高速以太网方式来组建自己内部网。这样，不仅能满足该所企业内部网目前的需要，而且能提供到ATM的平滑升级。

（2）Internet接入。与Internet的联接可采用2种方式，一种方式是通过公用电话网联入Internet，另一种方式是通过DDN专线联入Internet。考虑到采用DDN方式的初期投资和运行费用都较高，所以初期先通过电话网联入Internet，等条件成熟时再采用DDN方式。在Internet/Intranet服务器上配有一个Modem组，其中两个Modem设置为拨出状态，所内职工可利用该Modem和代理服务器软件共享地访问Internet，只占用一条电话线，所有的部门都可以随时接入Internet，收发E-mail，查询外商资料等。

（3）远程拨入。Modem组另外两个Modem设置为拨入状态，外界可以通过Windows NT Server的Remote Access服务，采用拨号方式联入所内的网络，和所内进行信息交换。研究所的客户可以利用这一功能查询该所的产品资料，与所进行充分的信息交流。所内职工可以利用这一功能在家中、客户处、差旅中随时接入该所的企业的内部网，如同在所内一样获取所需的销售、管理信息，实现完全的流动办公。

1.3.2 内部网信息资源管理服务器平台的构造

内部网信息资源管理服务器平台主要包括各种服务器（包括Web服务器、E-mail服务器、FTP服务器、网关代理服务器等）和浏览器的选择及配置、信息资源的组织与维护以及Web服务器与DBMS（数据库管理系统）的接口编程等。

内部网服务器可以独立存在于物理网络服务器之上，可以根据具体业务的需要，将各类内部网服务器分置于不同的机器上，也可以共享一台机器。构造的各类服务器的工具有许多，Microsoft公司的BackOffice集各种Server于一身，包括Windows NT、Internet Information Server、Exchange Server等产品，非常适合当前企业内大多数系统的配置需要。因此，在实际的规划过程中，要考虑产品的组合及配套开发工具等各种因素。

该所内部网采用的是基于Windows NT的各类服务器。Web Server和FTP Server：Windows NT Server 4.0中的IIS 3.0；DNS Server：Windows NT Server 4.0中的DNS Server；网关代理服务器：Proxy Server 2.0 for NT。

信息的组织和维护主要包括对各类信息资源的HTML描述，即Web页面的制作，以及对相关信息资源库的维护。信息资源一般可以分为静态信息和动态信息，对于静态信息可以直接利用Web制作工具（如FrontPage等）进行制作，而动态信息则必须通过调用数据库中的数据进行统一的维护和管理。为了适应Intranet的C/S（客户机/服务器）结构，对于信息的组织和维护可采用支持C/S的RDBMS产品，如Oracle、Sybase、Informix和SQL server等。

动态信息数据库是内部网的主要信息来源。为实现交互内部网服务，合理地管理和利用数据库中的有效信息，要求Web服务器应具备处理浏览器提交数据查询信息、访问数据库和反馈查询结果的能力。这些任务可以通过编写CGI（通用网关接口）来完成。CGI的程序设计比较复杂，幸好许多DBMS产品厂家提供了Web服务器与DBMS的API接口，可以根据实际需要使用API接口进行编程。

由于该所曾利用Foxpro程序建立过数据库管理系统，并已经保存了大量的历史数据，为了实现这些数据库信息的查询和共享，我们采用Web技术，实现了Web服务器与Foxpro数据和程序的交互。数据库产品选择了Microsoft的SQL SERVER6.5，它采用先进的客户服务器模式，性能价格比较高、而且与Web有很好的集成。前台开发采

维普资讯 http://www.cqvip.com

用了 Inprise 公司（原 Borland 公司）的 Delphi4.0，它在多媒体软件、数据库、ActiveX 控件的开发上都有较大的优势。

1 3.3 安全问题

将企业内部网 Intranet 连入 Internet 中，便实现了企业踏入信息高速公路的梦想。但企业内部网数据遭到偷窃，甚至破坏的风险也随之增加。为了保证企业内部数据的完整性，保证应用在网络上稳定运行，数据不被“黑客”访问，对企业内部网进行全面安全性考虑是必要的。在该所内部网实施方案中，采用 Microsoft 的 Proxy Server 2.0 for NT 作为防火墙服务器将企业内部网和 Internet 隔离开实现系统的安全性，同时采取利用操作系统实施安全控制、利用数据库管理系统进行安全存取控制、对数据进行加密等安全防范措施。

2 内部网的应用开发

该所内部网利用 Internet 技术建立的企业内部网 Intranet。其具体应用主要分为计算机信息管理系统，计算机辅助设计/制造系统（CAD/CAM 系统）两大部分。

2.1 计算机信息管理系统

计算机信息管理系统主要是利用所内部原有计算机信息管理系统，采用最新的 Web 技术将所内原有各类数据库同 Web Server 连接起来，从而提供统一的应用开发平台、运行环境和人机界面，建立一个更加易于实现和使用维护的应用管理系统。由于采用了 Web 技术，因此很容易将办公自动化系统纳入全所计算机信息管理系统范畴。

所内建有两级中心数据库，即所级中心数据库和专业公司中心数据库。其中所级数据库有财务、人事劳资、房产、设备、科研管理，科技情报等子系统。这些数据库信息主要提供给所领导和各职能部门主管。所长可以查询任何一个数据库中的信息，副所长可查询相应各管理方面的数据库信息，而各职能部门则负责其职能范围内数据库信息的查询、更新和维护。各公司一级的中心数据库则由各专业公司来建立。目前建立了销售、采购供应、产品质量、产品开发等信息库。该部分信息主要来自各个专业公司的内部，这部分数据库信息，一方面提供给本公司领导和相关专业公司/处查询，另一方面，作为所级中心数据库的信息源。它的日常管理和维护由各个专业公司负责，而所级中心数据库则由总所信息中心来统一进行管理。所内办公自动化系统，是所内计算机信息管理系统下的全新的办公管理系统，包括领导办公系统、档案管理系统、会务管理系统、公共信息服务系统（新闻动态、公告通知、通讯联络、大众论坛等）和政策法规信息查询系统等部分。

2.2 计算机辅助设计/制造系统

通过建立所级高速主干网和专业公司的局域网这两级网络系统，将所内各个部门的 CAD/CAM 设备全部贯穿起来，建立全所内部的 CAD/CAM 一体化联机处理系统；建立该所的产品数据管理系统实现统一的工程数据库（国标库、非国标库）；利用 Web 技术建立全所内部的工程数据交换管理系统；实施并行工程，实现所内公司内部的工程协同设计。

目前，该所模具中心通过这一网络实现了无图加工并建立了模具标准工程数据库（国标和行业标准）。

3 结束语

通过某研究所企业内部网的构建，实现了所内部、所内部与外部之间的信息资源的交流和共享，极大地提高了工作效率，减轻了工作量。

（1）企业内部网 Intranet 的建设是以大量的基础信息数据化工作为基础的，因而其必然是循序渐进的过程，不可能在短时间内建设得很完美，需要在应用的过程中不断完善技术和丰富信息内容。

（2）随着网上信息量的不断增加，利用光纤作为传输媒体的优点很明显，所以企业园区主干网应选用光纤作为传输载体，并且在光缆敷设时要留有充足的备份，尽量做到敷设一次到位。而对于网络连接设备的选用，则应以实用为原则，不要片面追求技术上的”高”和”新”。应尽量选用较成熟的技术设备，因为网络安全稳定运行是最重要的。

（3）网络建设的周期长，而计算机技术发展迅速，设备更新快，在不同时期购置的设备和采用的技术都可能不同，因此在网络架构时要充分注意到网络上出现的异构问题。

维普资讯 http://www.cqvip.com

参考文献：

[1] 戴有炜，陆年德. Windows NT Server 4.0 专业指南[M]. 北京：清华大学出版社，1997. 89～159

[2] 玉 禄，无 为. 燕化公司 Internet/Intranet 建设与应用[N]. 北京：计算机世界编辑部，2000，1 D25～D29

[3] 王卫斌. 中小型企事业网站解决方案[J]. 北京：微电脑世界编辑部，1999，13. 56～57

[4] 万博通公司技术部 网络系统集成行业实用方案[M]. 北京：海洋出版社，1998. 153～187

The construction and application of the intranet of a research institute

CHENG Xiao-hui

(Department of Electronics and Computer, Guilin Institute of Technology, Guilin 541004, China)

Abstract: According to the actual situation of the a research institute of the enterprise type, the concrete purpose and principle for the design of the intranet in the research institute are explained. The structuring method of the hardware and software platforms and the techniques adopted for the construction of the intranet of the research institute have been stated from two aspects, including the construction of the system network communicating platform and the construction of the information management resource server platform. For the net－organizing method, the construction of the local network has adopted the high speed interchanging Ethernet project, and the information management resource server plat has adopted a web server and the web－typed information organization and programming language. It has put stress on solving the security problem by using the intranet adopted firewall, and the operating system and database system adopted the security controlling method. And it has explained how to develop application systems from the aspects of the computer information management system and CAD/CAM. The experience of building the intranet has been talked about.

Key words: Internet; intranet; web; windows NT; network; proxy server