

针对中小企业的一个信息化应用方案

张步忠, 张玉州, 江 伟

(安庆师范学院 计算机系, 安徽 安庆 246011)

摘 要:随着信息化技术的普及和电子商务的大量应用,信息化水平也成为企业竞争的关键因素之一。在信息化过程中,中小企业因运作成本高、风险高、效益低等问题,信息化水平普遍偏低,针对该问题给出了一高效、低成本的解决方案:免费 Linux 操作系统平台,使用 Apache, Tomcat, Iptables 等一系列自由软件,构建起企业信息化的平台,较好地解决了这类企业的难题。详细描述了使用方案和一个应用实例。

关键词:信息化; Linux; 服务器; 防火墙

中图分类号: TP399

文献标识码: A

文章编号: 1673-629X(2007)12-0194-03

An Applied Scheme for Small - Medium Enterprise Informationization

ZHANG Bu-zhong, ZHANG Yu-zhou, JIANG Wei

(Department of Computer, Anqing Teachers College, Anqing 246011, China)

Abstract: Along with the popularization of information technology and large-scale application of ecommerce, informationization level became one of key factors in enterprise competition. Because of high running cost, risks, low returns and so forth problems, mostly small and medium enterprises informationization level is low. Aiming at this problem, proposes a high efficiency but low cost solution. In the scheme, free software, Linux operating system is used as the platform and series of free software, such as Apache, Tomcat, Iptables are used to solve specific application. Particularly introduced how to uses the scheme and an instance is also introduced.

Key words: informationization; Linux; server; firewall

0 引 言

随着信息技术和电子商务的发展,信息技术成为决定企业及其经济活动成功与否的关键因素之一,信息技术给企业带来了巨大的变化和好处。利用信息技术并开展电子商务,对内企业利用信息化平台能展开快捷的信息流通、企业管理,迅速了解企业状态,提高了管理效率、增强反应能力,从而大量节约成本;对外能利用 Internet 等技术,充分展示企业形象、增强与客户互动、提高企业与上游企业的沟通等等。

虽然信息化能带来巨大好处,但对于中小型企业而言却是一难题。企业信息化是需要成本的,而且企业信息化是一长线投资,资金量大,并需要日常的运营和维护,对于中小企业这是不小的负担。如果处理不好公司就会非常尴尬。而另一方面信息技术推广企业更愿意与大客户打交道,而不愿意做一些繁杂、利润低的小企业信息化业务。因此中小企业在信息化过程中

就处于一非常尴尬的状态。

针对该问题,文中为中小型企业给出一个高效、低成本的解决方案——根据企业的应用需要选购计算机硬件平台,软件系统使用免费的自由软件,如运行免费的 Linux 操作系统^[1],使用 Apache, Iptables, vsFTPd 等自由软件,从而构建起适合中小企业的信息化平台,提供企业内部信息化运作对外宣传的窗口。同时该方案也可以作为一些专业化的信息服务提供解决方案,如为一些需要主机托管的用户提供服务等。这样只需很少的硬件费用投入,如一台普通的个人计算机,运行免费的自由软件,便可构建起适合中小企业的信息化服务平台,解决了公司信息化的需要。

1 信息化方案

1.1 操作系统平台选择

目前常用的计算机操作系统有 Windows, Unix, Linux 等,其中 Linux 是源代码^[2]开放的、免费的自由软件,接口遵循 POSIX 标准,具有功能强大、性能出众、稳定可靠、支持多任务多用户、支持集群计算、内核维护持续、类 Unix 等优点,并且有众多的自由软件支

收稿日期:2007-03-29

基金项目:安徽省高校青年教师科研资助计划项目(2006jql210)

作者简介:张步忠(1980-),男,安徽无为,人,讲师,硕士,研究方向为操作系统、中间件技术。

撑。更重要的是可以免费获得。因此近些年,在全球使用和应用范围日益广泛,并逐渐成为服务器操作系统的主要选择方案之一,市场占有率逐年上升。

故本方案中选择免费的但性能却不差的 Linux 操作系统。Linux 的安装可选择发布版,如 Fedora Core 6 (Linux 2.6 内核)等^[3],发布版中已集成 Linux 平台的一些常用软件。

1.2 Web 服务器选择与管理

常用的 Web 服务器众多,从性能、负载、稳定性、安全性、费用等多角度衡量,自由软件 Apache 无疑是最突出的。Apache 功能相当齐全,并支持用户动态增减模块,用户可通过修改配置文件 httpd.conf 即可完成相应服务器配置^[4]。相对于其他操作系统平台,Apache 在 Linux 上的性能更加突出。Fedora Core 中已经集成 Apache,用户亦可下载目前最新版本 Apache 2.2.4^[5]重新编译配置。Apache 的安装路径,加载某些选项,进行个性化编译,其解压安装、启动主要过程如下:

```
$ tar zxvf httpd-2.2.4.tar.gz 解压
$ ./configure --with-layout=apache --prefix=/usr/local/apache
--enable-module=so --enable-module=rewrite 配置
$ make 编译
$ make install 安装
$ /usr/local/apache/bin/apachectl start 启动 Apache 服务器
```

1.2.1 Apache 的 Web 文件路径配置

DocumentRoot 定义服务器对外发布的超文本文档存放的路径,客户程序请求的 URL 会被映射到这个目录下的网页文件。修改该值可控制 Web 文件路径,如:

```
DocumentRoot "/usr/Apache2.2.4/htdocs"
```

在实际使用中有时需要允许网络对 DocumentRoot 以外的文件进行访问。在 Linux 下可在 DocumentRoot 目录下放置符号连接以访问其外部文件。另外,可以使用 Alias 指令可以将本地文件系统的文件映射到网络空间中。例如,这个命令

```
Alias /docs /mnt/web
```

可以把 URL 为 http://www.domain.com/docs/f.html 映射为 /mnt/web/f.html 文件。

1.2.2 地址与端口绑定

Apache 启动时,会绑定本机上的某些地址和端口,并等待请求进入。缺省时它会监听本机的所有地址。如要监听指定的地址和端口或者某种组合,尤其是在使用虚拟主机,对不同的 IP、主机名和端口作出不同响应时,则必须明确指出。Listen 指令告诉服务器接受来自指定端口或者地址 + 端口的请求。例如:

```
Listen 127.0.0.1:80
```

1.2.3 虚拟主机配置

虚拟主机使得一台服务器可以运行多个网站。其基本思想是:多个网站运行在同一个服务器上。有两种方法可以设置虚拟主机:基于 IP 的虚拟主机和基于名称的虚拟主机。基于 IP 的虚拟主机时,每一个虚拟主机都有一个不同的 IP 地址;而基于名称的虚拟主机可以有相同的 IP 地址,但域名不可相同。

基于名称的虚拟主机的配置相对简单,只需配置 DNS 服务器,使每个主机名对应正确的 IP 地址。修改配置文件 httpd.conf,如下:

```
NameVirtualHost * :80
<VirtualHost * :80>
    ServerName www.domain1.com
    DocumentRoot /www/dom1
</VirtualHost>
<VirtualHost * :80>
    ServerName www.domain2.com
    DocumentRoot /www/dom2
</VirtualHost>
```

基于 IP 的虚拟主机要求使用不同 IP 地址来区别不同的虚拟主机,该方式可以用过运行多个 httpd 守护进程,或在一个进程下支持多个虚拟主机来实现。单个守护进程的配置示例如下:

```
<VirtualHost 192.168.1.2>
    DocumentRoot /www/example1
    ServerName www.example1.com
</VirtualHost>
<VirtualHost 192.168.1.3>
    DocumentRoot /www/example2
    ServerName www.example2.com
</VirtualHost>
```

1.3 Java 及 Java Web 服务器环境配置

Java 是一个由 Sun 公司开发的面向对象的跨平台编程语言,同样 Fedora Core 中也已集成 J2SE 和 IDE 工具 Eclipse,也可下载当前最新版本 J2SE 1.6(rpm 格式文件),然后修改权限安装,配置好环境变量即可。

用 Java 语言编写的 Web 服务器程序 JSP 当前开发和使用很广泛,为了支持 JSP 运行,选择免费的 tomcat 作为 JSP web 服务器。下载 tomcat 6.0,解压后 /etc/profile 文件中设置环境变量:

```
export CATALINA_HOME=/usr/local/apache-tomcat-6
export PATH=$CATALINA_HOME/bin:$PATH
```

root 身份运行 /usr/local/apache-tomcat-6/bin/startup.sh,浏览器中查看即可判断安装情况。

Eclipse 是一个开放源代码的、基于 Java 的可扩展开发平台。就其本身而言,它只是一个框架和一组服

务,用于通过插件组件构建开发环境。但 Linux 下的安装比较简单,下载后解压缩即可运行。

1.4 网络安全管理

接入网络的计算机安全问题越来越严重,众多的网络安全措施中,防火墙技术占据重要地位。目前网络协议中不同计算机互通信主要是通过数据包传输数据,防火墙的主要原理是检查到达防火墙两端的所有数据包,从而决定该拦截这个包还是将其放行。其目的在于通过数据包的检测,把内网主机和外网隔开,起到安全屏障的作用。

Iptables(netfilter)防火墙以其功能强大灵活等特点,成为 Linux 平台默认防火墙软件,它使用户可以完全控制防火墙配置和信息包过滤。另外 Iptables 是免费的,因此可以为中小企业节省一笔开支,Iptables 还可建成企业级的防火墙。

Netfilter/Iptables 由 Netfilter, Iptables 两部分组成,Netfilter 工作在内核态,由一些信息包过滤表组成,这些表包含内核用来控制信息包过滤处理的规则集。而 Iptables 则是让用户定义规则集的表结构,构建自己的定制规则,这些规则存储在用户空间的信息包过滤表中。

防火墙根据一定的规则所处理的信息包的类型,这些规则主要可以分为三类:INPUT 数据规则集(链)、OUTPUT 规则集、FORWARD 规则集,分别对应接收、发送和转发的数据包,处理入站信息包的规则被添加到 INPUT 链中,处理出站信息包的规则被添加到 OUTPUT 链中,处理正在转发的信息包的规则被添加到 FORWARD 链中。这三个链是基本信息包过滤表中内置的缺省主链。另外,还有其它许多可用的链如 POSTROUTING,以及提供用户自定义的规则链等。数据包在防火墙位置接收检查,包中的头信息与该链中的每条规则进行比较,如果与某条规则匹配,那么就对该信息包执行由该规则的目标指定的动作处理该数据包,不匹配则寻找下一个。另外每个链都可以有一个策略定义缺省操作,当信息包与链中的任何规则都不匹配时,执行此操作。

Iptables 软件安装运行后,就可以建立一些规则和链来过滤信息包,将其添加到用户空间的特定信息包过滤表内的链中。关于添加、删除、编辑规则的命令的一般语法如下:

```
# iptables [-t table] command [match] [target]
```

例如

```
# iptables -A INPUT -s 192.168.1.2 -j ACCEPT
```

其中 table 选项允许使用标准表之外的任何表,有三个可选项:filter, nat 和 mangle。filter 表它包含 IN-

PUT, OUTPUT 和 FORWARD 链, nat 表用于要转发的信息包, mangle 表包含一些规则来标记用于高级路由的信息包。

Command 指出 Iptables 命令要做什么,如,插入规则、删除规则等。

Match 部分指出该信息包与规则匹配所应具有的特征(如源和目的地地址、协议等)。匹配分为两大类:通用匹配和特定于协议的匹配。

Target 部分描述该规则所指定的操作,过滤时与规则匹配的信息包将会执行该操作。建立规则并将链放在适当的位置之后,就可以开始进行真正的信息包过滤工作了。这时内核空间从用户空间接管工作。

1.5 FTP 服务器管理

FTP 服务器很多,在 Linux 平台,vsFTPD 被誉为是最安全的 FTP 服务器,也是很多 Linux 发布版预配置的 FTP 服务器。Fedora Core 中同样预配。和 Apache 类似,vsFTPD 的配置也是通过修改 vsFTPD.conf 文件完成。一些配置如:

```
anonymous_enable=NO 禁止匿名用户访问
```

```
local_enable=YES 允许本地用户登录并允许其上传文件
```

```
write_enable=YES
```

2 结束语

针对中小企业信息发布和企业网络宣传成本高等问题,介绍了一个低费用的 Web 服务器解决方案,该方案成功地在某产品销售公司得到应用。该公司近 30 人规模,需要接入 Internet,业务需要为每人配备计算机一台。使用双网卡的一台计算机作服务器, Linux 操作系统平台。一端由 ADSL 接入互联网,另一网卡接内网。使用 Iptables 防火墙,并屏蔽 Web、FTP 等常用端口以外的应用,如 MSN 等。VsFTPD 构建 FTP 服务,提供内网文件传输服务,基于 IP 的 Apache 虚拟主机服务,提供网内网外两个 Web 服务,内网为企业内部办公的信息管理系统,外网 Web 服务为企业对外宣传用的站点。该方案解决了该公司内部办公信息化、互联网络接入安全、内部资源共享等问题,较好地解决了该公司信息化任务。

针对企业发展壮大时的需要,该方案配置了将来应用扩展可用到的 Java 运行、开发环境,为该类企业升级扩展带来了方便。该方案还具有很好的可扩展性,在企业规模扩大后,只需更换硬件,软件配置无需改变,即可升级。

当然该方案也还存在一些问题,如应用后企业中需要专业的计算机人员进行维护管理等。

(下转第 203 页)

智能分析引擎是实现“数据→信息→知识→智慧”提升的关键。智能分析引擎融合多维分析、数理统计、数据挖掘与知识发现、模式识别、专家系统等智能分析和处理技术构建而成,并与前端展现层无缝结合,通过丰富、直观的展现形式将分析结果呈送给相关用户,实现联机分析和决策支持功能。

为了得到科技信息更加科学的预测模型,最好的方法就是从数据仓库中存储的当前数据和时间跨度较长的历史数据中找出科技信息随时间变化的规律,从而形成预测模式,这就是笔者使用数据挖掘的目标。数据挖掘将其挖掘结果——数据模式作为预测模型添加到预测模型库中,从而不断丰富和修正现有的预测模型。

3 结束语

在当今信息时代,科技信息供需双方往往被淹没在来源于多个渠道的、庞大的、丰富的海量数据中,只有及时地将数据有机地组合在一起,及时地将信息转化为知识和智能,才能更好地指导企业进行决策和行动。商业智能的作用就在于此,它帮助管理者做出科学的计划、判断、决策,避免主观、片面等因素引起的重大失误。

(上接第 196 页)

参考文献:

- [1] Negus C. Red Hat Linux 9 宝典[M]. 王 勇译. 北京:电子工业出版社,2004.
- [2] 毛曙福. Linux C 高级程序员指南[M]. 北京:国防工业出版社,2001.

(上接第 199 页)

主程序读入 SDRAM 并开始执行。当 A 机通话时,A 方的音频和视频数据通过 VI、AI 端口输入被主程序处理后经过以太网发送到网络,传送到对方 B,B 机对数据进行处理并把视频数据通过 VO 端口输出到图像显示设备,音频数据通过 AO 端口输出到喇叭。同理,B 方传输自己的声音和图像给 A 机,这样就实现了双方的可视通信。

3 结束语

主要介绍了嵌入式多媒体通信终端的设计。该终端的实现可以应用于楼宇智能化远程抄表系统、智能家居系统、自动售票检票交通收费系统、网络控制显示屏系统、工业智能化从站系统、数码影像网络监视防盗系统、远程医疗诊断系统等等,具有很高的实用价值。

文中主要从技术的角度对商业智能的基本概念、技术架构和涉及到的技术进行了探讨,并将商业智能应用于科技服务决策支持系统中。通过商业智能系统的构建,科技信息供需双方和科技信息服务机构可以高效地利用系统中的科技信息,大大提高用户对信息查询分析和决策分析的能力。切实提高了技术成果转让双方的决策能力,提升科技服务机构的核心竞争力。商业智能引导科技服务体系的信息化建设进入了一个全新的境界。

参考文献:

- [1] 韩清池,陈世权. 商业智能及其应用的研究与发展[J]. 现代管理科学,2006(3):68-69.
- [2] 林 宇. 数据仓库原理与实践[M]. 北京:人民邮电出版社,2003.
- [3] Thomsen E. OLAP 解决方案:创建多维信息系统[M]. 第 2 版. 北京:电子工业出版社,2004.
- [4] 朱 明. 数据挖掘[M]. 合肥:中国科学技术大学出版社,2002.
- [5] Kimball R. 数据仓库工具箱:维度建模的完全指南[M]. 第 2 版. 北京:电子工业出版社,2003.
- [6] 袁 虹,何厚存. 联机分析及数据仓库的建模技术[J]. 计算机应用研究,1999,16(12):61-63.

- [3] Redhat, Ltd. Fedora Core Document[EB/OL]. 2007. <http://www.fedoraproject.org/>.
- [4] Bloom R B. Apache Server 2.0 技术参考大全[M]. 北京:清华大学出版社,2003.
- [5] Apache Group. Apache Web Server Document [EB/OL]. 2004. <http://httpd.apache.org/>.

参考文献:

- [1] Philips 公司. ilips Semiconductors, Inc. TM1300 Preliminary Data Book[M]. Netherlands:Philip 公司,1999.
- [2] Philips 公司. TM1300 Data Book[M]. Netherlands:Philip 公司,1999.
- [3] Philips 公司. Integrated Systems, Inc. pSOSystem system concepts[M]. Netherlands:Philip 公司,1997.
- [4] 曹羽承,莫德举. 基于 pSOS 的 TM1300 应用系统中的 BSP 研究[EB/OL]. 2004-10. 21IC 中国电子网. <http://embedded.21ic.com/>.
- [5] Philips 公司. Integrated Systems, Inc. pSOSystem Programmer's Reference[M]. Netherlands:Philip 公司,1997.
- [6] 赵 海. 嵌入式 - internet[M]. 北京:清华大学出版社,2001.