

东南大学校园网管理信息系统*

张月琳, 姚卓英

(东南大学网络与信息中心, 南京 210096)

摘 要: 介绍东南大学校园网管理信息系统。新系统有效地解决了用户管理、服务、实时计费问题。同时分析系统实现中需要解决的关键点, 介绍系统实现的模型及其特点。

关键词: 校园网, 管理信息系统

中图分类号: TP393.18 **文献标识码:** A

校园网的管理、服务、计费是基于 CERNET 现行收费政策驱动下, 校园网络管理中心计费收费课题的研究是一个永恒的话题; 基于上级安全部门对校园网信息安全工作的重视, 对网络用户管理、用户使用日志的管理也是必须面对的现实; 另外, 由于网络的拓展、用户的增多、网络服务项目的增加, 如不建立一个集管理、服务、计费、收费为一体的集成 MIS 系统, 网络管理人员已无法解决日益繁杂、工作任务日趋繁重、人员相对紧张的矛盾。

1 东南大学校园网 MIS 系统的研制目标

东南大学建立校园网 MIS 系统的首要目标是使目前分离的网络用户数据库、Email 帐户及计费、Proxy 帐户及计费、拨号帐户及计费等服务项目的管理集成为一个统一管理的 MIS 系统, 使管理员原先需要在不同的服务器上采用手工进行的用户信息输入、建立用户帐户、计费、管理、删除用户等工作尽量简化为只进行确认和每月一次的扣除月租费的少量击键操作, 使管理员从复杂的管理工作中解放出来。

系统研制的第二个目标是将申请注册新用户、填写缴款表单、申请增加或取消网络服务 (包哩 Email、Proxy、拨号服务等) 项目, 以及对申请服务项目的口令进行修改等工作交给用户通过网页进行, 网络用户具有自我服务、自我管理的能力, 尽量方便用户。

研制工作的第三个目标在于采取用户预缴款机制, 用户在使用网络服务项目的过程中, 凡涉及国际入流量时, 实时地将流量折算为用户使用的流量费用, 即时从该网络用户的预缴款中扣除。当用户预缴款后的使用余额低于系统设置的下限值 (本系统确定为 10 元) 时, 系统自动封锁该用户的服务项目, 而当用户再次缴费后, 系统自动恢复用户的服务项目, 不需人工操作。

2 系统实现中的关键点分析

2.1 系统软件的改造

系统软件的改造有两个方面: ① 认证数据从数据库中读取; ② 访问记录数据直接写

* 收稿日期: 2000-11-15; E-mail: ylzhang@seu.edu.cn.

入数据库。

实现以上研制目标的首要问题是要解决网络应用服务项目 (Email、Proxy、电话拨号) 核心软件的认证输入和访问记录输出重定向问题。在大多数网络计费系统的解决方案中, 以 Proxy 软件为例, 一般的解决方案是依据服务应用软件 (例如 Netscape Proxy 软件) 所生成的系统日志, 在对日志文件分析的基础上, 将日志逐条插入用户数据库日志记录中去。这样做有几个问题存在: ① 基于日志的事后处理无法即时得出用户当时访问各个站点的流量及其费用; ② 采用断点续传的软件下载信息 (如 NetAnts 软件) 时会出现重复记录, 在下载一个大的软件时, 用户对此反映尤其强烈; ③ 无法严格区分国内/外站点的流量。Proxy 日志中仅记载访问站点的 URL 地址, 而无法即时转换为相应的 IP 地址。事实证明, 以 “.cn” 结尾的 URL 地址去区分国内/国外流量是不科学、不合理、不准确的。

改进方法: 从网络上获取服务应用软件的源代码, 修改其输出日志的重定向模块, 使其按照新系统的要求和接口标准输出到数据库中去。

2.2 数据库的选择

数据库管理系统是实现 MIS 系统的基础软件。众所周知, 商品化的数据库系统 (Sybase、Oracle 等) 性能好但价格高, 而且随着数据库系统的升级, 相应的费用还会增加。基于 Windows NT 的 SQL Server 数据库系统尽管价格较低, 出于 Windows NT 系统安全可靠运行的考虑, 也予以排除。

选择的目标: 在因特网上选择免费、稳定、可靠的数据库管理系统, 使之能够胜任用户管理、计费 and 日志记录的需要。

2.3 网络管理员子系统开发平台的选择

网络管理员子系统是用来设置各种系统参数, 确认用户注册, 用户缴款, 管理各种网络用户, 扣除月租费等操作功能。处于安全的考虑, 网络管理员子系统采用 Client/Server 模式开发, 可以有效地确保管理系统的安全。

2.4 网络用户使用平台的选择

为了方便用户通过网络注册新用户, 申请填写并打印缴款单, 申请增加、取消本人服务项目, 修改服务项目密码等操作, 宜采用 Browser/Server 模式。

2.5 用户口令的加密

众所周知, 基于 HTTP 生成的数据传输和密码认证方式, 在网络上所作的传输呈现明码传送, 易于被网络用户监听、盗用, 难以确保网络用户在修改服务项目密码时不被监听、盗用, 实现的新系统应考虑采用加密算法。

3 系统模型

在体系结构上, 系统结构采用可扩展的服务器模式, 允许按性能需求增加服务能力; 系统以数据库管理为核心, 集成用户管理、实时数据处理、用户认证、访问记录与计费控制; 核心程序使用 C 编程, 可定制数据库访问专用引擎, 保证系统吞吐量 (图 1)。

4 系统实现的基本特点

(1) 向网络用户提供基于 Internet 网的 Email、Proxy、电话拨号等服务, 各种应用服务软件有机地集成在一个系统之中;

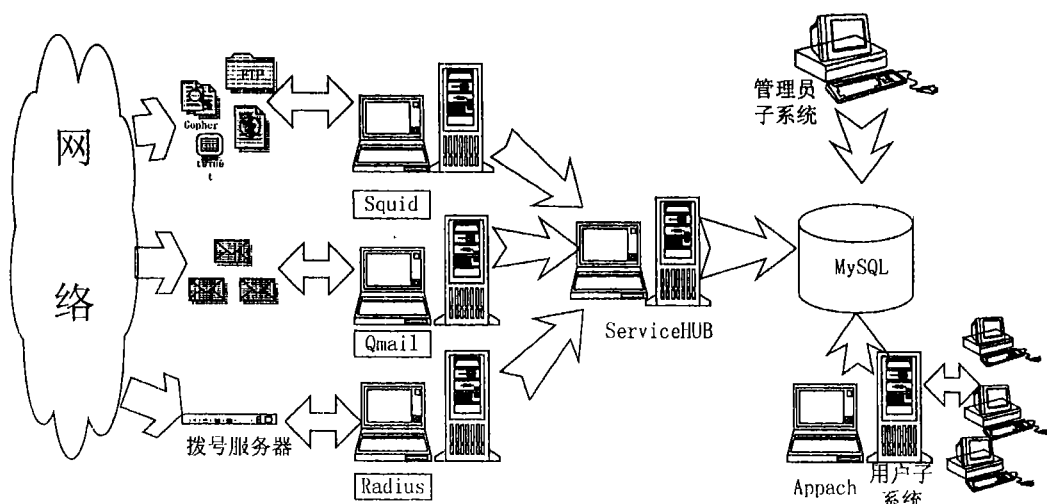


图1 系统模型

(2) 选择了因特网免费服务软件 Qmail (Email 软件)、Squid (Proxy 带来软件)、XtRadius (电话拨号软件), 以及 MySQL 数据库管理系统, 对应用系统内核进行了改造, 无版权争议;

(3) 以数据库及用户为核心的用户服务管理、流量实时计费 and 用户的实时控制, 有效地控制用户赤字使用;

(4) 用户身份认证采用 JavaScript 实现 MD5 加密算法, 确保用户访问时的系统及网络安全;

(5) 系统软件设计采用模块化, 进一步的研制开发、添加服务模块软件 (包括基于 IP 的计费、Socks 代理、Webmail 等) 方便易行;

(6) 系统采用网络用户预缴费、使用中实时自动扣费的方式; 用户月租费采用每月月底由管理员一次性处理, 操作简便易行;

(7) 为用户提供基于 PHPLIB 的 Web 访问界面, 为管理员提供基于 Client/Server 结构的管理系统;

(8) 代理服务计费基于用户访问下载信息的一个个数据包的实际字节量予以统计, 计费准确, 避免了断点续传软件的重复计费问题;

(9) 系统管理员子系统采用 Delphi 工具, 基于 Client/Server 模式开发, 所设计和实现的功能可扩展性强; 经过安装设置, 仅限于网管中心所在网段使用, 系统安全可靠;

(10) 用户通过网页申请注册新用户, 自主添加和注销网络服务项目, 可自行修改自己服务项目的密码, 自己填写缴费表、打印缴款单, 可随时到财务部门缴款后到网管中心确认即可实现缴费入库, 缴费确认操作简便。

5 结束语

东南大学校园网 MIS 系统研制完成后已正常运行半年, 大大减轻了网络管理员的管理工作量, 实时进行流量计费与控制、用户管理以及缴款、计费等工作全部理顺, 网络用户

已完全适应了这种先进的管理方式，系统运行稳定可靠。

新系统受到了兄弟院校的关注，已先后在南京师范大学、河海大学、中国矿业大学以及南通师范学院等院校安装使用，受到校园网管理中心的欢迎。

Management Information System for Campus Network of Southeast University

ZHANG Yue-lin^{*}, YAO Zhuo-ying

Abstract: In this paper, campus network management information system of Southeast University is introduced. The method of network user management, service and real time accounting is proposed. Also the key for solving these problems is analyzed, and the model and special feature are introduced.

Keywords: campus network; management information system

* Network and Information Center, Southeast University, Nanjing 210096, China