电子邮件管理系统的实现

陈爱东
（东南大学计算机科学与工程系，南京 210096）

【摘要】本文介绍了一种基于日志文件的邮件管理系统，并给出了它的基本原理及实现方法。该管理系统利用 SNMP 协议对邮件服务器进行远程管理，利用这个工具，邮件服务器可以在远程被控制和监测。

【关键词】电子邮件、SNMP、日志文件

1．引言

电子邮件是 Internet 最为广泛的应用之一，它是采用 SMTP 协议，利用计算机网络发送邮件的一种应用。它具有方便、快捷、廉价等特点，因而深受广大用户的欢迎和喜爱。

由于电子邮件的使用十分频繁，邮件服务器的工作强度很大。因而如何减轻管理员的工作负担，实现对服务器的有效管理，就成了一个非常重要的课题。而目前 Internet 上流行的电子邮件管理系统大多在功能上不够完善，本文通过对电子邮件系统的简要分析，论述了电子邮件管理系统的目标和基本功能，提出了系统的基本实现方案。

2．系统目标

2．1 电子邮件管理系统的目标

电子邮件管理系统的目标是支持用户通过 web 浏览器远程查看邮件的各种历史信息及当前的运行状态，实现对邮件服务器的远程管理。

2。2 功能概述

本系统的管理功能包括：

查看历史信息：

- 基于单位的统计信息：按日统计的邮件收发情况的月报表、按用户统计的邮件收发情况的月报表以及每日邮件收发的详细情况；
- 基于用户的统计信息：按日统计的邮件收发情况的月报表及每日邮件的收帐；
- 异常邮件的统计信息：异常邮件的统计月报表，包括没有成功送的邮件和非法邮件；
- 邮件追踪：支持对用户指定的邮件进行路由追踪。

除此之外，E-mail 管理子系统还提供查看服务器当前运行状态的功能：

- 查看当前等待发送的 E-mail 队列，提送当前非法邮件的报告。

2．3 系统维护

本系统对服务器产生的数据定期采集，并通过 SNMP 平台传人数据库。由于系统产生的数据量很大，因而在数据入库时作了一定的压缩。由于保存过多的历史数据没有多大意义，而且会增加系统的负担。因而本系统定期清除数据库中的数据，或将数据转入后备。同时，为了获得高效的管理和降低系统的复杂性，本系统遵循简单网络管理协议 SNMP，这也是国际网络管理事实上的标准。

3．系统结构

3.1 系统体系结构

E-mail 管理系统可以采用两种方式，即集中式处理和分布式处理。考虑到 E-mail 服务器每天处理的邮件数目很大，采用集中式处理势必会加剧它的忙碌状态，影响服务器的性能。为了便于远程管理，并且尽可能减少由于施加管理而对服务器造成的影响，我们采用了基于 SNMP 协议的分布式的处理方式。我们设计的系统在逻辑上包括三个部分：网络管理站、SNMP 网管代理、E-mail 服务器及日志采集部分。现将各层功能和相互间的关系简介如下：

SNMP 代理与 E-mail 服务器交互以采集有关服务器操作的数据。SNMP 代理将从 E-mail 服务器日志文件取得的信息组织成 MIB 的形式。SNMP 代理与 E-mail 服务器的交互是通过 socket 的通信来完成的。网络管理站向 SNMP 代理发送请求，SNMP 代理返回相应的应答。系统体系结构的表示见图 1。

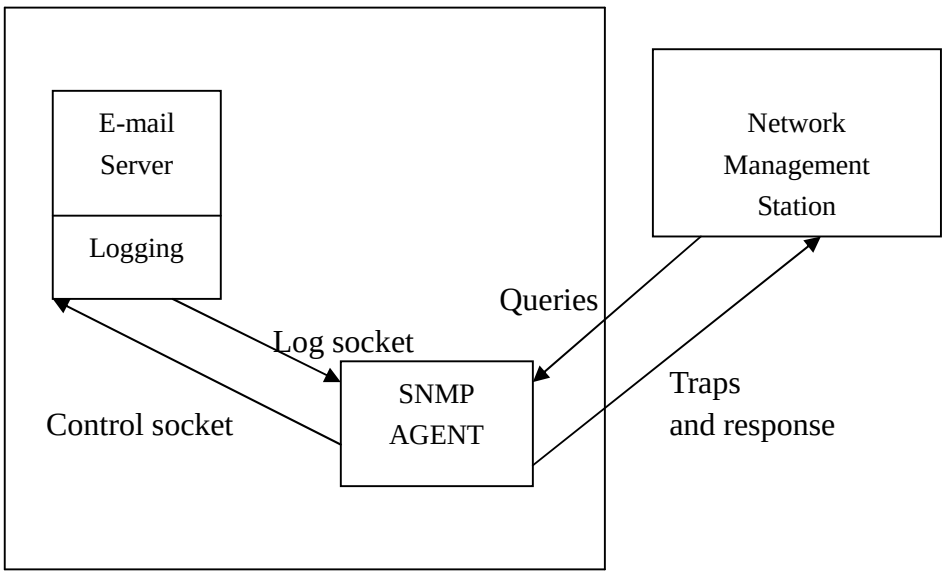
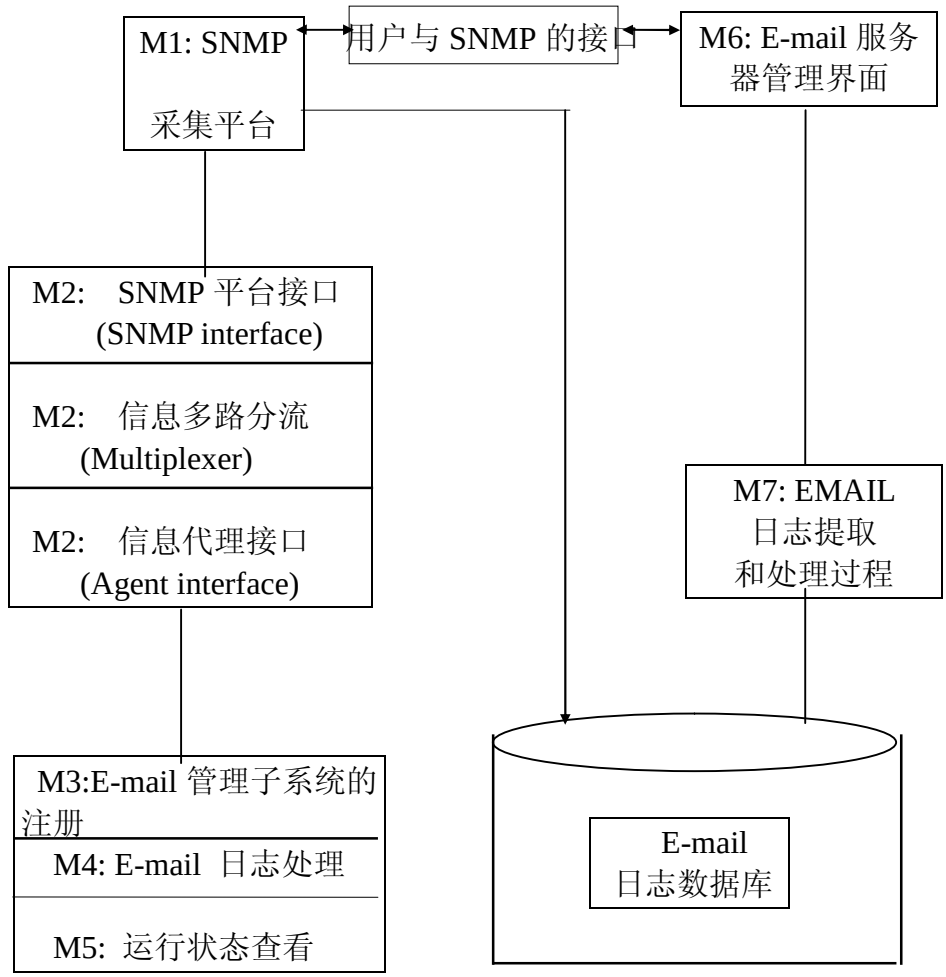


图 1－体系结构

3.2 系统的实现结构和处理流程

本系统的实现结构和工作流程见图 2。



M1：SNMP 采集平台，这是一个公共模块，负责管理界面所需各种数据的采集并入库。

M2：信息采集接口，这是一个公共模块，负责接收来自 SNMP 采集平台的数据采集命令并加以解释，然后分发给各相应的信息代理，同时它还负责将来自各个信息代理的响应数据汇总并提交给 SNMP 采集平台。

M3：E-mail 管理子系的注册模块，负责向 SNMP 传输代理进行注册，监听来自 SNMP 传输代理的数据采集命令，并将日志处理模块或运行状态查询模块产生的结果返回。

M4：E-mail 日志处理模块，它负责维护 E-mail 日志信息并加以分析处理。

M5：运行状态查看模块，它负责获取当前等待发送的邮件队列表并加以处理。

M6：E-mail 日志统计信息观察界面，它负责向用户提供观察各种 E-mail 日志统计信息的界面，并调用底层模块(M7)来完成相应功能。

M7：E-mail 日志提取和处理过程，它负责从 E-mail 日志数库提取信息并根据用户要求作相应处理。

邮件系统的处理流程如下：首先 E-mail 传输代理必须向 SNMP 传输代理注册。在管理系统运行中，SNMP 网管平台定期通过 SNMP 信息采集接口向 E-mail 代理发送数据采集命令。若每次采集的数据量太大，会给系统带来很大的负担，因而在本系统中我们将数据采集的间隔定为 1 小时。当 E-mail 传输代理接收到 SNMP 采集平台的命令后，就根据命令执行相应的处理过程并返回与 MIB 变量相对应的数据。SNMP 采集平台接收到数据后自动将数据存入 E-mail 日志数据库。这部分的处理过程由 E-mail 管理子系统自动完成，其主要部分是一个驻留在被管理方即 E-mail 服务器的 daemon 程序， 由它来负责本地 E-mail 日志的维护和处理，同时监听某约定的端口以接收数据采集命令并返回相应数据。

当用户或管理员要查看数据时，他就启动相应的信息观察模块，这个模块是一个相对独立的 JAVA APPLET，它负责从日志数据库或服务器取出相应的数据，并将这些数据根据用户要求以 web 的形式显示。

3.3 系统方案的评价

本系统采用的是基于 SNMP 的网络管理模式。SNMP 是以支持 TCP/IP 为基础的，它具有简单易行、效率高的特点。同时本系统利用 JFC 强大的图形功能，向用户提供了友好的操作界面。从而使系统性能更加可靠，操作更为方便。

另外，与以往的 E－mail 管理系统相比，本系统提供了涉及安全方面的功能。

（1）邮件追踪

本系统具有对指定的邮件进行路由追踪的功能。由于邮件服务器很容易受到恶意攻击者的破坏，因而必须采取有效措施使服务器防止被攻击，或者具有在服务器被攻击后进行事后追查的能力。本系统可以对邮件进行路由追踪，从而发现邮件的源点及路由，提高邮件系统的安全防御能力。

（2）提供非法邮件报告

提供查看当前的邮件发送队列，可以得出非法邮件的报告，从而可以作出相应的处理。例如，若发现在当前发送队列中有邮包炸弹，就可以拒收具有相同发送系列号的邮件，从而有效地防止了邮包炸弹的攻击，保护了邮件服务器的正常运转。

4.结束语

本系统在实际的使用中是作为信息服务器管理的一部分，但它也是相对独立的一部分，只需稍作改动便可独立运行。它是一个基于 SNMP 的系统，因而具有很好的开放性和独立性。由于本系统提供了较为完善的功能，因而稍作改动后也可作为计费使用。

参考文献

【1】 SNMP, SNMPv2, and RMON Practical Network Management. William Stallings

【2】 Cisco Management Information Base (MIB)

【Abstract】 This paper introduces a mail management system which based on log files, and it also gives it’s principle and implementation method. This management system uses SNMP to remotely manage the mail server. With this system a large number of E-mail servers can be remotely controlled and monitored.

【Keywords】E-mail SNMP log file