

# **Kmpromail 邮件系统**

**Ver 2.1**

## **产品说明**

**二 六年十一月**

1. 总述 .....	4
2. 系统架构 .....	5
3. 系统功能 .....	6
3.1. 邮件收发功能 .....	6
3.2. 提供扩展的 WEB 方式访问功能 .....	6
3.3. 发送邮件 .....	6
3.4. 阅读邮件 .....	7
3.5. 邮件组织及邮件夹管理 .....	7
3.6. 邮件空间管理 .....	7
3.7. 邮件代理 .....	7
3.8. 基于过滤方式的收件助理 .....	8
3.9. 邮件搜索 .....	8
3.10. 支持中文简体、中文繁体、英文多种文字编码 .....	8
3.11. 地址簿功能 .....	8
3.12. 移动书签（非标准版功能） .....	9
3.13. 网络日历和事务安排功能（非标准版功能） .....	9
3.14. 网络硬盘功能 .....	9
3.15. 多种客户端支持 .....	9
3.16. 个性化的页面风格 .....	10
3.17. 支持扩展 POP/IMAP4 邮件协议 .....	10
3.18. 邮件系统可支持更高的安全性能， .....	10
3.19. 支持灵活的邮件列表和信息订阅，提供自助式邮件列表 .....	10
3.20. 支持多域名 .....	10
3.21. 邮件拒绝功能 .....	11
3.22. 邮件系统设置管理功能 .....	11
3.23. 安全功能 .....	12
3.24. 远程系统管理 .....	13
3.25. 邮件用户管理/认证 .....	13
3.26. 系统公告 .....	13
3.27. 邮箱自动报警功能 .....	13
3.28. 新用户的在线申请 .....	13
3.29. 注册用户登录 .....	14
4. 邮箱系统技术 .....	14
4.1 分布式并行处理 .....	14
4.2 独立队列处理 .....	14
4.3 前端 WEBMAIL 系统与核心系统分离 .....	14
4.4 非阻塞技术 .....	15
4.5 集群控制高速用户管理/认证技术 .....	15
4.6 强大的抗灾难能力和恢复技术 .....	15
4.7 智能邮件安全管理技术 .....	15
4.8 完全支持国际标准协议 .....	15
4.9 单副本技术 .....	16

5. 系统运行平台.....16

## 1. 总述

随着互联网的不断普及，国内的互联网用户数量高速增长。电子邮件作为互联网最基础的信息交流工具，其用户群也变的越来越庞大，为了满足不断增长的信息交换的需要，传统的邮件系统产品和技术服务已难以适应服务商和用户的使用要求。免费电子邮件服务的延伸、收费邮件服务的升级，更使这一问题变得越来越突出。为满足这一不断发展的客户需求，我公司自主设计开发了 Kmpromail 大规模电子邮件系统，为客户提供了另人振奋的新产品和解决方案。

Kmpromail 大规模电子邮件系统是一套非常强大的以邮件为核心的统一消息系统，集 MTA、SMTP、POP3、IMAP 和 Webmail 功能于一身，可以为用户提供方便快捷的电子邮件服务，满足日益增长的电子邮件通讯的需要，是大型 ISP 与 ICP 的理想选择。稳定、高效使管理者不必为服务质量而担心，高安全性可使系统免受外部非法攻击，高效的邮件收发机制可使系统负荷能力大为增强，良好的兼容性使用户可使用不同的工具读取邮件，强大的 Webmail 功能使用户不仅可以享受方便的邮件收发管理，同时可以完成常用办公操作需要，轻松地完成网络信息、数据的组织和管理。系统提供的各种服务均按国际最新标准所设计，支持全部与邮件相关的互联网标准协议，最大限度的保证了与其他服务器端、客户端系统的兼容性。Kmpromail 邮件系统既可以在单台服务器上运行，也可以扩展到多台服务器上分布式运行。Kmpromail 邮件系统的设计是针对大型的邮件服务供应商、电信运营商，高安全性和高效率一直是技术研发的核心，而不是简单地将主要精力投入一些复杂的功能。基于此项设计特点，本系统的很多模组都经过精心设计，可以轻易扩展到分布式模式，以便减轻核心系统的负担。系统中被经常调用的组件也已经过优化，使其对系统资源的占用减至最少。系统除了具备高度产品化和良好可扩展性之外，非常突出的特点是：

- 先进的系统模型
- 高度稳定的结构设计
- 高效的邮件投递机制
- 大用户量并发访问能力

因此，Kmpromail 邮件系统的性能十分突出，根据硬件平台的不同可以支持几万至数百万用户，邮件的投递能力也因硬件平台及网络效率的不同可以达到几十万封/天至数千万封/天以上不等。

出色的性能和方便的管理使服务商对系统的维护投入降至最低，大大节省服务供应商在运维方面的综合投入。

## 2. 系统架构

Kmpromail 邮件系统采用规范的消息驱动式系统模型、分布式系统设计、模块化功能设计，在消息驱动式系统模型下，各系统单元和功能模块之间有着更紧密合理的内在联系，不仅可以实现功能模组之间的良好组合，同时可以灵活的定义各功能单元的细化程度，而并不影响整个软件体系的结构复杂程度；系统的所有模块均支持分布式部署，支持高冗余布式体系结构，可以将每个功能模块都安装在独立的主机上，并将系统的整体性能大幅提高。

消息驱动式系统模型使得系统升级和技术更新变得更为灵活，系统核心的升级、功能模块的细化都会在成熟的系统模型框架下进行，既保证了自身产品架构的长期连贯性，也保证了与市场主流产品技术的一致性。

分布式设计为系统的扩容打下了坚实的基础，系统扩容只需要将超负荷运行的模块进行设备扩容即可，局部扩容不影响系统整体运行，扩容过程可在线平滑进行。

高冗余分布式设计同时实现了系统的高安全性。当系统服务器集群中的某一节点发生故障时，系统可快速侦测到故障信息，并将他的任务分配到其他有处理能力冗余的服务器，直到故障排除后再将任务重新分配给修复后的服务器。在系统集群中，不仅安装相同模块的主机之间可以互相作为备份，其冗余的处理也可以被其他主机所利用，形成更为灵活的冗余备份机制，大大提高了系统的安全性。

模块化功能设计实现了各功能单元技术处理的独立性，这样既可以保障功能升级的灵活性，也有效地简化了系统结构。Kmpromail 邮件系统的设计严格遵循软件工程规范，每个功能模块都由具有多年经验的 UNIX 高级程序员精心编写并经过长时间的严格测试以保证模块的稳定性。

当前系统的主要功能模块包括：

- 用户认证
- SMTP
- POP3/IMAP
- WEBMAIL
- Anti-Spam
- Virus-gate
- 存储模块 ( MSS )

## 3. 系统功能

### 3.1. 邮件收发功能

作为标准的 Email 系统，Kmpromail 邮件系统实现了最主要也是最重要的三项 Email 通信协议：提供邮件发送、接收和中继服务的 SMTP/ESMTP、提供邮件下载服务的 POP3 和提供邮件分类存储和阅读服务的 IMAP4。在对具体协议所定义的功能目标实现上，Kmpromail 邮件系统与 RFC821/1939/2060 中的定义完全一致。此外 Kmpromail 邮件系统支持有关邮件格式的 RFC 标准 822、2045-2049；支持邮件发送状态通知 RFC1891-1894；支持 Radius 通讯协议 RFC2138-2139；支持 LDAP 协议 2251。

### 3.2. 提供扩展的 Web 方式访问功能

系统提供强大的 Webmail 功能，用户除可通过浏览器完成基本邮件收发管理操作外，还能够通过 Web 方式实现更丰富的信息处理及扩展功能。

### 3.3. 发送邮件

- 允许在 Web 页面上书写 Email；
- 可以粘贴浏览者硬盘中的文件到正在书写的邮件中作为附件，附件总大小可以由系统管理员设定上限；
- 可以将邮件暂时保存到“草稿夹”中并允许多次修改；
- 可以从地址簿中选择收件人或组别；
- 提供收件人历史记录以便快速选择常用的收件人；
- 可选择发出的邮件在“发件夹”中保留一个拷贝；
- 允许设置多个文本签名并在发送时选择一个自动加入；
- 提供回复作者、回复全部和转发功能；
- 提供原文转发功能，保证邮件原样示人。

### 3.4. 阅读邮件

- 图形化表示邮件已读、未读状态、附件标志和优先级；
- 智能识别 HTML 格式邮件并予以原样显示，包括背景图案、插图、正文格式等，已显示的图片不会再当作附件；
- 提供 Gb2312、big5、uni、utf7、utf8 中文内码自动转换功能；
- 可以将接收到的邮件附件存入浏览者的本地硬盘中；
- 可选择的每页显示邮件列表项目数。

### 3.5. 邮件组织及邮件夹管理

- 缺省提供收件箱、草稿箱、已发送邮件箱、垃圾箱，可根据使用需要定制提供其他缺省邮箱目录，如客户、同学、朋友等；
- 允许用户创建多级自定义邮件目录，允许在各目录间移动邮件；
- 配合过滤器可实现用户级的信件分拣，直接将符合指定条件的邮件放置在指定邮件夹中；
- 提供邮件回收站功能，被删除的邮件先送到回收站，然后才在用户提出请求或信箱满时执行不可恢复的删除操作；
- 可以选定多个邮件进行一次性的删除、移动、复制等操作；
- 可以一次性清空一个目录中的邮件。

### 3.6. 邮件空间管理

- 图形化的邮箱空间使用状态报告，让用户对邮箱内各文件夹的空间占用情况一目了然；
- 用户可以察看自己邮箱的使用情况，包括：邮箱空间占用情况，每个文件夹使用情况，新邮件有多少，各个文件夹中的邮件数量等。
- 邮箱满自动告警，可选择触发警告的界线；

### 3.7. 邮件代理

拥有多个邮件账号是互联网用户的常见现象。为方便用户统一管理多个账户的邮件，消除分别登录收取邮件和繁琐操作，Kmpromail 邮件系统提供 WEB 方式下的 pop3 收件代理功能，用

户可通过一次登录实现对多个邮箱账户信件的收取，同时分别将不同账户的信件分别存放在各自的目录下，大大方便的邮件信息的管理。

### 3.8. 基于过滤方式的收件助理

允许设置多个邮件处理规则，根据邮件主题、发件人等信息指定对邮件进行多种方式的自动处理，如：

- 根据信件特征实现的来信分拣；
- 根据信件特征实现的邮件自动回复或拒收；
- 根据信件特征实现的设置自动转发功能；
- 根据信件特征实现的短信提醒；
- 配合反垃圾引擎实现的垃圾邮件判断及处理；

邮件过滤规则数量不限，过滤规则包括：

- 在发件人、收件人、主题等范围内根据字段匹配。
- 根据邮件大小。
- 多种条件组合，包括：AND、OR、NOT、包含、不包含、以某字段开头、以某字段结尾。
- 自主设定过滤规则顺序。

### 3.9. 邮件搜索

提供 Email 搜索功能，用户不必逐一进入各 Email 信箱就可以通过输入查询条件来找到所需要的邮件；

### 3.10. 支持中文简体、中文繁体、英文多种文字编码

本邮件系统可提供 GB2312、Big5、UTF-7、UTF-8、ISO-8859 等中文编码支持及英文编码支持，并可在 WEB 环境下实现自动识别，确保邮件的可读性；

### 3.11. 地址簿功能

- 为每一用户提供用户地址簿和域地址簿，方便了个人应用及办公信息化。
- 邮件用户可以在收到邮件时将“发件人”添加到地址本中。

- 可以对每一条邮件地址进行添加、删除、修改。
- 可以添加、删除、修改邮件组。
- 可以将一条或者几条邮件地址添加到某一个邮件组中。
- 可以对多个邮件地址进行统一操作。
- 可以通过地址簿快速地选择待发邮件的收件人。
- 地址本可导出为 Outlook 格式或由 Outlook 地址本导入。

### 3.12. 移动书签（非标准版功能）

用户可以将 Web 地址保存在邮箱里，随时随地，只要登陆邮箱，就可以轻松访问喜欢的网址，也可以将浏览器的书签导入移动书签中。

### 3.13. 网络日历和事务安排功能（非标准版功能）

在线日历功能模块可以定制一套详细事务计划的移动电子簿，提供了全面的日历存储功能，可以在任何地方利用网络日历安排您的日程。

同时，我们还提供在线提醒功能，可以预先安排提前多长时间提醒日程安排，可以选定系统提供的自动邮件提醒，邮件到 BP，邮件到手机等方式。

### 3.14. 网络硬盘功能

系统可提供方便的网络硬盘功能，所存储的信息可按文件或目录方式共享给信息的接受者，所发送信息不占用邮件空间，所以不再受发送和接收附件大小限制，也不会因对方邮箱空间限制而遭到退信，批量发送资料更是既节省空间，又方便快捷；

### 3.15. 多种客户端支持

系统支持多种浏览器，如：支持 IE5.0 以上的浏览器和 Netscape4.05 以上版本，同时支持符合 SMTP、POP3、IMAP4 标准协议的所有 E-Mail 客户端（如 Outlook、Outlook Express、Foxmail、Netscape 等）。

### 3.16. 个性化的页面风格

页面将按照不同的模板、语言和风格存放在指定的目录结构中，用户系统管理员可根据本单位需要定制和修改模版，而每个 Kmpromail 邮件系统的用户可以自由地在多个用户模版间切换。

### 3.17. 支持扩展 POP/IMAP4 邮件协议

- 支持扩展的 POP3 协议，使客户端软件进行简单的远程邮箱操作，避免重复下载或允许在下载整个邮件前先下载邮件头，然后执行选择性下载，提高最终用户接收邮件的效率；
- 支持 IMAP4 协议，使最终用户可以根据邮件的主题或邮件开头，决定是否下载或删除邮件，不必下载邮件以后才知道该邮件的内容，提高接收邮件的效率，减少邮件接收时间；
- 支持 IMAP4 协议下的多级文件夹自动同步，方便了客户端的邮件组织与管理。

### 3.18. 邮件系统可支持更高的安全性能，

- WebMail 支持 SSL
- WebMail 支持访问 IP 过滤
- WebMail 支持各类 Script 代码屏蔽，不安全的 HTML TAG 过滤
- 支持反向验证发件人身份

### 3.19. 支持灵活的邮件列表和信息订阅，提供自助式邮件列表

Kmpromail 邮件系统支持自助式邮件列表，用户或系统管理员可以创建邮件列表并可以自动接受 Internet 上 Email 用户的订阅，通过邮件列表功能以及对邮件列表使用的控制可以提供灵活的信息发布和增值服务功能。

### 3.20. 支持多域名

系统支持多邮件域，能够在一套邮件系统上，实现多个邮件域。服务运营商可以为大量中、小型企业提供电子邮件外包服务，在同一套服务器上提供多个域名，并且为每一个域指定一名管理员，对本域进行管理。系统支持的邮件域名数量无限制。

### 3.21. 邮件拒绝功能

系统为运营商提供了丰富的邮件拒绝功能，通过这项功能能够有效的控制邮件的收发，使系统更为安全、稳定的运行，免遭恶意破坏行为的攻击。

邮件具有功能包括：

- 拒绝来自指定 IP 或者子网的邮件。
- 拒绝来自指定 Email 地址的邮件。
- 拒绝来自指定域的邮件。
- 拒绝来自指定用户名的邮件。
- 拒绝超出系统设置大小的邮件。
- 拒绝收件人个数超出系统设置的邮件。
- 拒绝邮件跳数超出系统设置的邮件。

### 3.22. 邮件系统设置管理功能

- 用户邮箱空间设置。
- 一次用户连结的超时设置。
- 最大并发用户数设置。
- 并发用户中来自相同 IP 的限制。
- 设置最大系统负载，超过限制后，暂停为新连接提供服务。
- 设置错误的口令校验次数限制。
- 设置一次连接中最多投递的消息数目。
- 设置来自同一 IP 的访问频率限制，超过限制后自动封掉 IP。
- 设置邮件的最大跳数限制。
- 设置最大邮件大小限制。
- 设置一封邮件的最多接收者。
- 设置是否接收所有的邮件。
- 设置接收某些目标地址的邮件。
- 设置是否只接收通过口令校验的用户的邮件。
- 设置是否只接收本地用户发送的邮件。
- 设置接收本地用户邮件时检查用户空间。

- 配置访问许可列表和访问禁止列表。

### 3.23. 安全功能

本系统采用了多种安全机制和技术，为系统安全运行与用户邮件的安全收发提供了坚实的保证。

- 非 root 权限管理

网络运营商的邮件系统管理员以非 root 方式管理邮件系统，不能对网络主机系统进行操作。

- 邮箱用户与系统用户分离

邮箱用户与系统用户完全分离，避免邮箱用户窃取系统管理权限。

- 用户密码采用加密算法存储

所有用户的密码全部采用加密算法存储，存储内容无法进行逆运算，避免破解用户密码。

- SMTP-SSL 传输加密 (server to server)

系统支持 SSL 传输加密，保证邮件在传输的过程中，内容不会泄露。

- SMTP-SSL 传输加密 (server to client)

系统支持 SSL 传输加密，保证邮件在传输的过程中，内容不会泄露。

- SMTP-用户身份验证

系统支持用户身份验证，只允许注册用户使用本系统发邮件，避免垃圾邮件和伪造身份邮件的产生。

- POP3-用户加密认证

系统通过加密认证技术，使邮件用户在使用 POP3 取信的时候，个人身份和资料不会被截获泄露。

- 用户 IP 段访问控制

系统可以设置合法的 IP 段内用户才有权访问邮件系统。

- 动态攻击检测-判断用户是否是恶意攻击行为，并采取防护措施。

系统实时监控访问用户的行为，一旦发现恶意攻击行为，立即采取防护措施，停止该用户访问或者永久封杀该用户。

- 邮件核心系统与前端 Webmail 系统分离

邮件核心系统与前端 Webmail 系统相分离，邮件用户不能直接访问邮件核心系统。由于

系统的良好封装性，运营商可以将邮件核心系统放在防火墙后面，大大降低邮件系统被攻击的风险。

### 3.24. 远程系统管理

系统支持远程管理，邮件系统管理员（Administrator）和邮件域管理员（Post Master）能够通过网络在自己权限范围内对系统进行配置、管理。

### 3.25. 邮件用户管理/认证

我们为运营商提供两种用户管理/认证方式，以便供不同运营商选取适合自己的最佳方案。

- 高速邮件用户管理/认证方式

高速邮件用户管理/认证方式为系统标准模式。由于这种方式与系统本身紧密结合，所以能够以最快速度对访问用户进行身份识别验证，对邮件用户进行管理。

- LDAP 方式

采用标准的目录服务器 LDAP 方式进行邮件用户管理，与已经采用 LDAP 方式的运营商原有系统能够无缝结合，平滑过渡。

### 3.26. 系统公告

系统管理员可以向所有邮箱用户或者某些用户发出系统公告，例如：邮箱功能介绍，推出新的服务或者活动。使运营商能够及时将要发布的公告通知邮箱用户。

### 3.27. 邮箱自动报警功能

当邮箱用户进行超过系统限制的操作或者邮箱空间接近限制时，系统将会通过邮件报警通知邮箱用户。

### 3.28. 新用户的在线申请

Webmail 具有完整的新用户注册功能，用户可以在线完成新邮箱的申请。

- 注册用户名。
- 选择邮件域（可选）。

- 设置口令。
- 登记个人信息。

### 3.29. 注册用户登录

注册用户在线登录，输入自己的邮件名和密码就可以进入自己的邮箱页面。邮箱登录时采用安全加密传输，保证用户密码不被窃取。

## 4. 邮箱系统技术

### 4.1 分布式并行处理

Kmpromail 邮件系统采用模块化设计，系统具有良好的封装性和强大的可扩展性。邮件核心系统和邮件前端（Webmail）系统可以运行在不同的主机上，软件的不同模块，如收发模块、用户认证模块、邮件存储模块、用户接入模块等也可分别运行在不同的机器上，共同来完成整个电子邮件系统的功能。如果需要的话，每一种模块还可以再拆分在不同的服务器上运行，实现负载分担，因此系统可以根据需要和用户的使用模式进行定制。这种结构所支持的用户量有比较大的灵活性，系统可以轻松支持到数百万到上千万用户。

### 4.2 独立队列处理

当由于外界因素导致系统故障时，邮件队列处理失败的邮件将存储在缓冲区内。系统将利用其他工作正常的主机接管整个系统事务，直到故障排除，再将暂时存储的队列继续进行处理。

### 4.3 前端 Webmail 系统与核心系统分离

前端 Webmail 系统与核心系统分离，使系统具有良好的封装性、安全性和可扩展性。邮件核心系统与前端 Webmail 系统相分离，邮件用户不能直接访问邮件核心系统。由于系统的良好封装性，运营商可以将邮件核心系统放在防火墙后面，大大降低邮件系统被攻击的风险。

另一方面，随着运营商网络服务业务的发展，运营商可以灵活配置前端 Webmail 系统的功能。并可以通过增加 Webmail 系统主机获取更强的 Web 访问负载能力。

#### 4.4 非阻塞技术

很多免费邮件系统采用多线程/多进程技术，在访问量较大的时候，非常消耗系统资源。因此这类系统的硬件配置要求往往非常高。Kmpromail 邮件系统采用非阻塞技术，比多线程/多进程技术占用更小的系统开销，具有更好的性能，具有更高的并发联接数。使系统资源的开销大大降低，同等硬件设备的情况下，我们的系统性能表现更为出色。

#### 4.5 集群控制高速用户管理/认证技术

高速邮件用户管理/认证方式与系统本身紧密结合，随着运营商服务的发展，用户管理可以随着邮件系统一同进行扩大，发展为分布并行式处理。所以，即便邮件用户发展到非常庞大的数量，系统依然能够以很快的速度对访问用户进行身份识别验证，对邮件用户进行管理。

#### 4.6 强大的抗灾难能力和恢复技术

系统通过分布式并行处理技术将服务中断风险降到最低限度，当集群服务器中某些服务器发生故障后，系统其他服务器依然能够工作，并且接管故障服务器的工作，直到故障排除，再将工作移交回去。

当机房发生重大意外事故（例如停电）的时候，系统邮件队列将保存在队列缓存中，当系统恢复工作后，邮件队列完全恢复，不会因此导致正在处理得邮件丢失。

#### 4.7 智能邮件安全管理技术

Kmpromail 邮件系统还提供了智能邮件过滤技术，通过大量分析研究国际 internet 上的垃圾邮件特征，系统能够智能识别垃圾邮件，无须各级管理员干预，自动将垃圾邮件拒之门外。并且实时监测系统收发的每个邮件，防止邮件内藏有恶意文件。从而提高了系统安全性并大大降低了系统维护的工作量。

同时系统还采用 IP 记录跟踪技术，及时屏蔽黑客恶意行为，防止黑客采用机器人进行恶意破坏。（著名的 Hotmail 遭受的攻击事件导致系统严重瘫痪就是采用这类手段）

#### 4.8 完全支持国际标准协议

Kmpromail 邮件系统完全支持国际标准协议：

- RFC 821 - Simple Mail Transfer Protocol
- RFC 822 - Standard For The Format Of ARPA Internet Text Messages
- RFC 974 - Mail Routing And The Domain System
- RFC 1123 - Requirements for Internet Hosts -- Application and Support
- RFC 1652 - SMTP Service Extension for 8bit-MIMEtransport
- RFC 1842 - ASCII Printable Characters-Based Chinese Character Encoding
- RFC 1869 - SMTP Service Extensions
- RFC 1892 - The Multipart/Report Content Type for the Reporting of Mail System
- RFC 1893 - Enhanced Mail System Status Codes
- RFC 1894 - An Extensible Message Format for Delivery Status Notifications
- RFC 1939 - Post Office Protocol - Version 3
- RFC 1957 - Some Observations on Implementations of the Post Office Protocol (POP3)
- RFC 2197 - SMTP Service Extension for Command Pipelining

#### 4.9 单副本技术

无论一封邮件收件人有多少，系统都只存储一个拷贝，特别是当系统使用邮件列表的时候，这种技术可以大大节约磁盘空间和 I/O 吞吐量。单副本技术对大容量

## 5. 系统运行平台

考虑到系统的稳定及性能等因素，目前 Kmpromail 邮件系统只运行在主流 Linux 及 Uinx 平台，建议部署平台为 FreeBSD，其他系统平台的部署需提前说明，以便提供合适的技术支持。