# Functional Requirement

1.1 邮件发送功能   
 功能编号：FR-01   
 描述：用户可以新建并发送邮件至指定的联系人或通讯组，系统需验证收件人有效性，并在发送成功后将邮件副本存入发件人归档库。   
 输入：邮件主题、正文、收件人（联系人或通讯组）、附件（可选，单个文件不超过500MB）。   
 输出：邮件内容完整发送至收件人邮箱，邮件副本存入发件人归档库，并记录邮件发送日志。   
  
1.2 邮件接收功能   
 功能编号：FR-02   
 描述：系统定时轮询邮件服务器，检测并接收新邮件，对邮件内容进行安全扫描并分类存入收件箱，同时更新未读邮件计数器。   
 输入：邮件服务器配置、邮件元数据（发件人、时间戳、数字签名）。   
 输出：合规邮件完整下载至用户收件箱，未读邮件计数器更新，系统生成邮件接收时间戳日志。   
  
1.3 邮件编辑功能   
 功能编号：FR-03   
 描述：用户可对邮件草稿进行编辑，包括修改收件人、正文格式、附件管理，并支持实时拼写检查和版本历史保存。   
 输入：邮件草稿、收件人修改、正文格式调整、附件管理操作。   
 输出：修改后的邮件草稿保存至草稿箱，并记录版本变更日志。   
  
1.4 邮件管理功能   
 功能编号：FR-04   
 描述：管理员可对系统中的邮件进行归档、清理、状态修正等批量管理操作，并将管理操作记录至审计日志。   
 输入：邮件筛选条件、归档策略、清理规则、状态调整参数。   
 输出：邮件状态/分类更新，管理操作记录写入审计日志，并生成操作完成报告。   
  
1.5 邮件搜索功能   
 功能编号：FR-05   
 描述：用户可通过关键词、日期范围、发件人/收件人、附件类型等多种条件搜索邮件，系统需返回符合要求的邮件列表并高亮关键词。   
 输入：搜索关键词、筛选条件（日期、发件人、收件人、附件类型、邮件状态）。   
 输出：符合条件的邮件列表、关键词高亮、搜索结果导出功能。   
  
1.6 邮件删除功能   
 功能编号：FR-06   
 描述：用户可删除邮件，系统需支持普通删除（移至回收站）和永久删除（绕过回收站），并记录删除操作至审计日志。   
 输入：邮件选择列表、删除模式（普通或永久）、删除确认操作。   
 输出：邮件状态更新、回收站或永久删除、审计日志记录。   
  
1.7 邮件归档功能   
 功能编号：FR-07   
 描述：用户可将邮件按分类路径归档，系统需保留邮件原始访问链接，并更新索引以支持归档搜索。   
 输入：邮件选择列表、归档路径（项目、类型、时间等）、自定义标签。   
 输出：邮件移入归档库，保留快捷链接，归档日志记录。   
  
1.8 任务创建功能   
 功能编号：FR-08   
 描述：用户可创建新任务，系统需支持任务主题输入、截止日期设置、关联邮件及联系人绑定，并生成任务唯一编码。   
 输入：任务主题、描述、截止日期、关联邮件、联系人/通讯组绑定。   
 输出：新任务条目存入任务列表，系统生成任务编码，任务状态为“未开始”。   
  
1.9 任务管理功能   
 功能编号：FR-09   
 描述：管理员可对任务进行批量管理，包括重分配、状态调整、优先级更改等，并同步更新邮件系统和日程管理模块。   
 输入：任务筛选条件、管理操作类型（重分配、状态修正、优先级调整）。   
 输出：任务属性更新，系统生成审计日志，相关用户收到状态变更通知。   
  
1.10 任务删除功能   
 功能编号：FR-10   
 描述：用户可删除任务，系统需支持软删除（保留30天）和硬删除（立即彻底清除），并记录删除日志。   
 输入：任务选择列表、删除模式（软删除或硬删除）、二次确认操作。   
 输出：任务状态更新、关联数据清理、审计日志记录。   
  
1.11 任务完成功能   
 功能编号：FR-11   
 描述：用户可将任务标记为完成，并上传成果文件，系统需自动关联相关邮件并生成完成通知。   
 输入：任务选择、成果文件（支持批量上传，单文件上限2GB）、完成说明（可选）。   
 输出：任务状态更新为“已完成”，相关邮件归档，生成完成报告并发送通知。   
  
1.12 任务提醒设置功能   
 功能编号：FR-12   
 描述：用户可为任务设置提醒规则，包括首次提醒时间、重复周期、通知方式，并将提醒规则写入调度队列。   
 输入：任务选择、首次提醒时间、重复规则、通知方式（系统消息/邮件/短信）。   
 输出：提醒规则绑定至任务，系统生成提醒时间表，用户收到提醒通知。   
  
1.13 联系人添加功能   
 功能编号：FR-13   
 描述：用户可添加联系人至个人通讯录，系统需支持邮箱格式校验、联系人扩展信息录入，并同步通讯组成员关系。   
 输入：联系人姓名、邮箱、电话、部门/职务、通讯组选择、联系人头像。   
 输出：联系人信息存储至通讯录，通讯组成员更新，系统记录创建日志。   
  
1.14 联系人管理功能   
 功能编号：FR-14   
 描述：用户可对联系人信息进行编辑、移出通讯组或删除，系统需同步更新所有关联模块，并记录操作日志。   
 输入：联系人选择、操作类型（编辑、移出组、删除）、修改内容（如邮箱、电话）。   
 输出：联系人信息更新，通讯组成员调整，审计日志记录。   
  
1.15 联系人搜索功能   
 功能编号：FR-15   
 描述：用户可搜索联系人，系统需支持模糊匹配、部门/通讯组筛选，并显示联系人卡片，提供快速操作入口。   
 输入：搜索关键词、筛选条件（部门、通讯组、最近联系时间、信息完整度）。   
 输出：联系人列表、匹配字段高亮、操作入口（发送邮件、创建任务等）。   
  
1.16 联系人删除功能   
 功能编号：FR-16   
 描述：用户可删除联系人，系统需解除其与通讯组和任务的关联，并记录删除操作至审计日志。   
 输入：联系人选择、删除确认操作。   
 输出：联系人信息从通讯录移除，关联关系解除，审计日志记录。   
  
1.17 通讯组创建功能   
 功能编号：FR-17   
 描述：管理员可创建通讯组，系统需支持从联系人列表中选择成员、设置组权限，并同步至所有关联模块。   
 输入：通讯组名称、描述、成员选择、权限配置。   
 输出：通讯组信息存储至系统，组成员关系同步，权限配置生效。   
  
1.18 通讯组管理功能   
 功能编号：FR-18   
 描述：管理员可对通讯组进行编辑、修改属性、删除等操作，并同步更新所有涉及该组的邮件及任务数据。   
 输入：通讯组选择、操作类型（编辑、修改属性、删除）、成员增减、权限调整。   
 输出：通讯组信息更新，关联邮件及任务同步，审计日志记录。   
  
1.19 通讯组搜索功能   
 功能编号：FR-19   
 描述：用户可搜索通讯组，系统需支持组名首字母缩写、模糊匹配，并提供加入申请和邮件发送快捷操作。   
 输入：搜索关键词、筛选条件（创建时间、成员数量、组类型）。   
 输出：通讯组列表、匹配字段高亮、操作入口（查看详情、发送邮件、申请加入）。   
  
1.20 通讯组删除功能   
 功能编号：FR-20   
 描述：管理员可删除通讯组，系统需解除成员关系，并处理所有关联任务和邮件的引用，同时记录删除日志。   
 输入：通讯组选择、删除确认操作。   
 输出：通讯组信息移除，成员关系解除，审计日志记录。   
  
1.21 管理员账户创建功能   
 功能编号：FR-21   
 描述：超级管理员可创建其他管理员账户，系统需支持权限配置、安全设置，并发送激活邮件。   
 输入：管理员姓名、登录ID、密码、角色选择、权限分配、安全验证方式。   
 输出：管理员账户创建成功，权限配置同步，发送激活邮件。   
  
1.22 管理员权限管理功能   
 功能编号：FR-22   
 描述：管理员可调整其他管理员的权限，系统需验证权限合理性，并记录所有变更至审计日志。   
 输入：目标管理员账户、权限修改内容（角色调整、模块权限、时间限制）。   
 输出：权限更新，系统同步所有关联模块，发送变更通知。   
  
1.23 管理员账户删除功能   
 功能编号：FR-23   
 描述：超级管理员可删除管理员账户，系统需验证账户可操作性，并执行数据擦除流程，确保不可恢复。   
 输入：管理员账户选择、删除确认操作。   
 输出：管理员账户移除，权限失效，审计日志记录。   
  
1.24 邮件归档策略设置功能   
 功能编号：FR-24   
 描述：管理员可设置邮件归档策略，系统需支持时间、内容、邮件类型等条件配置，并将策略应用至归档引擎。   
 输入：策略名称、适用对象、归档条件（时间、内容、邮件类型）、存储参数。   
 输出：归档策略生效，系统更新邮件处理流程，生成策略执行日志。   
  
1.25 邮件归档管理功能   
 功能编号：FR-25   
 描述：管理员可批量管理邮件归档，系统需支持按时间、类型等条件筛选，并执行归档、清理等操作。   
 输入：归档筛选条件（日期、类型、部门）、管理操作（归档、清理、状态修正）。   
 输出：邮件归档状态更新，存储空间调整，审计日志记录。   
  
1.26 邮件归档搜索功能   
 功能编号：FR-26   
 描述：用户可搜索邮件归档，系统需支持多维度筛选，并高亮匹配内容，提供导出功能。   
 输入：归档库选择、搜索关键词、筛选条件（时间、发件人、标签、路径）。   
 输出：归档邮件列表，匹配内容高亮，支持导出为PDF等格式。   
  
1.27 邮件归档删除功能   
 功能编号：FR-27   
 描述：管理员可删除邮件归档，系统需支持逻辑删除和物理清除，并确保符合法律保留期要求。   
 输入：归档邮件选择、删除模式（逻辑或物理）、删除确认操作。   
 输出：邮件归档状态更新，存储空间释放，审计日志记录。   
  
1.28 附件上传功能   
 功能编号：FR-28   
 描述：用户可在邮件或任务中上传附件，系统需支持多格式识别、病毒扫描，并执行加密存储。   
 输入：邮件或任务编辑界面、文件选择（多选/拖拽）、文件格式校验。   
 输出：附件加密存储，邮件/任务关联更新，上传日志记录。   
  
1.29 附件管理功能   
 功能编号：FR-29   
 描述：用户可管理附件，包括删除、迁移、元数据修改，系统需确保附件与邮件/任务的引用关系同步更新。   
 输入：附件选择、操作类型（删除、迁移、修改元数据）、确认操作。   
 输出：附件状态更新，引用关系同步，操作日志记录。   
  
1.30 任务分配功能   
 功能编号：FR-30   
 描述：用户可将任务分配给联系人或通讯组，系统需支持权限控制、通知机制，并生成任务分配日志。   
 输入：任务选择、接收方（联系人或通讯组）、交接参数（时间、权限）。   
 输出：任务责任人更新，接收方收到通知，系统生成分配日志。   
  
1.31 附件恢复功能   
 功能编号：FR-31   
 描述：用户可从归档库中恢复附件，系统需验证恢复权限，并确保附件与原邮件/任务的关联关系重建。   
 输入：附件选择、恢复目标位置、恢复确认操作。   
 输出：附件恢复至指定位置，原邮件/任务更新，恢复日志记录。

# External Description

### 第二章 外部接口  
  
本章详细描述了系统与外部实体之间的接口，包括用户接口、硬件接口、软件接口和通信接口。这些接口确保了系统能够与其他系统、设备和用户进行有效的交互。  
  
#### 2.1 用户接口  
  
用户接口是系统与用户之间交互的界面，包括图形用户界面（GUI）和命令行界面（CLI）。用户通过这些接口与系统进行交互，完成各种功能操作。  
  
- \*\*图形用户界面（GUI）\*\*  
 - \*\*描述\*\*：用户提供通过GUI与系统交互，完成邮件发送、接收、编辑、管理，任务创建、管理、删除，联系人和通讯组管理，附件上传和管理等功能。  
 - \*\*输入方式\*\*：用户通过键盘、鼠标、触摸屏等输入设备进行操作。  
 - \*\*输出方式\*\*：系统通过屏幕显示操作结果，如邮件列表、任务列表、联系人信息、搜索结果等。  
  
- \*\*命令行界面（CLI）\*\*  
 - \*\*描述\*\*：管理员可以通过CLI进行系统管理操作，如管理员账户管理、邮件归档策略设置、邮件归档管理等。  
 - \*\*输入方式\*\*：管理员通过键盘输入命令。  
 - \*\*输出方式\*\*：系统通过屏幕显示命令执行结果。  
  
#### 2.2 硬件接口  
  
硬件接口是系统与外部硬件设备之间的接口，确保系统能够与硬件设备进行有效交互。  
  
- \*\*输入设备\*\*  
 - \*\*描述\*\*：系统支持键盘、鼠标、触摸屏等输入设备，用于用户输入数据和操作指令。  
 - \*\*交互方式\*\*：用户通过输入设备向系统发送操作指令。  
  
- \*\*输出设备\*\*  
 - \*\*描述\*\*：系统支持显示器、打印机等输出设备，用于向用户展示操作结果。  
 - \*\*交互方式\*\*：系统通过输出设备向用户展示操作结果。  
  
#### 2.3 软件接口  
  
软件接口是系统与其他软件系统之间的接口，确保系统能够与其他软件进行有效交互。  
  
- \*\*数据库接口\*\*  
 - \*\*描述\*\*：系统通过数据库接口与数据库进行交互，存储和检索数据。  
 - \*\*交互方式\*\*：系统通过SQL或其他数据库访问协议与数据库进行交互。  
 - \*\*数据内容\*\*：包括用户信息、邮件数据、任务数据、联系人数据、通讯组数据、管理员账户数据等。  
  
- \*\*第三方工具接口\*\*  
 - \*\*描述\*\*：系统与第三方工具进行交互，如病毒扫描工具、加密库等。  
 - \*\*交互方式\*\*：系统通过API与第三方工具进行交互。  
 - \*\*功能\*\*：病毒扫描工具用于扫描邮件附件中的病毒；加密库用于对附件进行加密存储。  
  
- \*\*归档引擎接口\*\*  
 - \*\*描述\*\*：系统通过归档引擎接口与归档引擎进行交互，执行邮件归档操作。  
 - \*\*交互方式\*\*：系统通过API调用归档引擎的接口。  
 - \*\*功能\*\*：根据归档策略对邮件进行归档。  
  
- \*\*调度系统接口\*\*  
 - \*\*描述\*\*：系统通过调度系统接口与调度系统进行交互，执行任务提醒功能。  
 - \*\*交互方式\*\*：系统通过API与调度系统进行交互。  
 - \*\*功能\*\*：根据任务提醒规则生成提醒任务。  
  
- \*\*权限管理模块接口\*\*  
 - \*\*描述\*\*：系统通过权限管理模块接口与权限管理模块进行交互，管理用户权限。  
 - \*\*交互方式\*\*：系统通过API与权限管理模块进行交互。  
 - \*\*功能\*\*：验证用户权限，执行权限变更。  
  
#### 2.4 通信接口  
  
通信接口是系统通过网络或其他方式与其他系统进行通信的接口，确保系统能够与其他系统进行有效交互。  
  
- \*\*邮件服务器接口\*\*  
 - \*\*描述\*\*：系统通过邮件服务器接口与邮件服务器进行交互，发送和接收邮件。  
 - \*\*交互方式\*\*：系统通过SMTP、POP3、IMAP等邮件协议与邮件服务器进行交互。  
 - \*\*功能\*\*：发送邮件至指定邮箱，接收新邮件。  
  
- \*\*短信服务接口\*\*  
 - \*\*描述\*\*：系统通过短信服务接口与短信服务提供商进行交互，发送短信提醒。  
 - \*\*交互方式\*\*：系统通过HTTP或其他协议调用短信服务API。  
 - \*\*功能\*\*：根据任务提醒规则发送短信提醒。  
  
- \*\*激活邮件接口\*\*  
 - \*\*描述\*\*：系统通过激活邮件接口与邮件服务器进行交互，发送管理员账户激活邮件。  
 - \*\*交互方式\*\*：系统通过SMTP协议发送邮件。  
 - \*\*功能\*\*：发送管理员账户激活邮件至指定邮箱。  
  
- \*\*通知邮件接口\*\*  
 - \*\*描述\*\*：系统通过通知邮件接口与邮件服务器进行交互，发送任务状态变更通知。  
 - \*\*交互方式\*\*：系统通过SMTP协议发送邮件。  
 - \*\*功能\*\*：发送任务状态变更通知至相关人员邮箱。  
  
通过以上外部接口，系统能够与用户、硬件设备、其他软件系统和外部通信系统进行有效交互，确保系统的功能需求得到满足。