# Functional Requirement

### 1.1 新增邮件  
功能编号：FR-01   
描述：用户可以通过系统创建并发送新邮件，系统需支持邮件的格式化、附件添加、发送及保存。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 收件人邮箱地址（ReceiverID）  
- 邮件主题（Subject）  
- 邮件正文（Body）  
- 附件（可选）  
- 发送时间（SentAt）  
  
输出：   
- 邮件ID（EmailID）  
- 发送成功提示  
- 邮件保存到“已发送”邮件文件夹中  
  
### 1.2 发送邮件  
功能编号：FR-02   
描述：用户可以通过系统发送已撰写的邮件，系统需验证邮件格式并记录发送日志。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 邮件ID（EmailID）  
- 收件人邮箱地址（ReceiverID）  
- 邮件主题（Subject）  
- 邮件正文（Body）  
- 附件（可选）  
  
输出：   
- 邮件发送成功提示  
- 邮件保存到“已发送”邮件文件夹中  
- 发送日志记录  
  
### 1.3 接收邮件  
功能编号：FR-03   
描述：系统接收并存储发往用户的邮件，用户可以查看新邮件。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 邮件内容（包括发件人、主题、正文、附件等）  
  
输出：   
- 邮件ID（EmailID）  
- 邮件保存到“收件箱”中  
- 新邮件通知  
  
### 1.4 搜索邮件  
功能编号：FR-04   
描述：用户可以通过系统搜索已有的邮件，支持多种搜索条件。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 搜索条件（如主题、发件人、收件人、日期范围、关键词等）  
  
输出：   
- 匹配的邮件列表  
- 搜索结果提示  
  
### 1.5 管理邮件文件夹  
功能编号：FR-05   
描述：用户可以创建、重命名、删除邮件文件夹，以及将邮件移动到不同的文件夹中。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 文件夹操作类型（如新建、重命名、删除、移动邮件等）  
- 文件夹名称（FolderName）  
- 目标文件夹ID（可选）  
- 邮件ID（可选）  
  
输出：   
- 文件夹操作成功提示  
- 更新后的邮件文件夹列表  
  
### 1.6 新增日程  
功能编号：FR-06   
描述：用户可以通过系统创建新的日程，并设置提醒任务。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 日程标题（Title）  
- 开始时间（StartDateTime）  
- 结束时间（EndDateTime）  
- 地点（可选）  
- 描述（可选）  
- 参与人（可选）  
- 提醒设置（如提前1小时、提前1天等）  
  
输出：   
- 日程ID（EventID）  
- 日程创建成功提示  
- 日程保存到用户的日程列表中  
- 提醒任务加入任务队列  
  
### 1.7 查看日程  
功能编号：FR-07   
描述：用户可以查看已创建的日程，包括详细信息和提醒设置。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 日程ID（EventID）  
  
输出：   
- 日程详细信息（包括标题、时间、地点、描述、参与人、提醒设置等）  
- 查看成功提示  
  
### 1.8 修改日程  
功能编号：FR-08   
描述：用户可以修改已创建的日程，包括标题、时间、地点、描述、参与人和提醒设置。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 日程ID（EventID）  
- 修改后的日程信息（如标题、时间、地点、描述、参与人、提醒设置等）  
  
输出：   
- 日程修改成功提示  
- 更新后的日程详细信息  
  
### 1.9 删除日程  
功能编号：FR-09   
描述：用户可以删除已创建的日程，并取消相关的提醒任务。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 日程ID（EventID）  
  
输出：   
- 日程删除成功提示  
- 更新后的日程列表  
  
### 1.10 新增联系人  
功能编号：FR-10   
描述：用户可以通过系统创建新的联系人，并将其添加到联系人列表中。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 姓名（FirstName）  
- 姓氏（LastName）  
- 邮箱（Email）  
- 电话（Phone）  
- 地址（可选）  
- 所属通讯组（可选）  
  
输出：   
- 联系人ID（ContactID）  
- 联系人创建成功提示  
- 联系人保存到用户的联系人列表中  
  
### 1.11 查看联系人  
功能编号：FR-11   
描述：用户可以查看已创建的联系人，包括详细信息和所属通讯组。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 联系人ID（ContactID）  
  
输出：   
- 联系人详细信息（包括姓名、邮箱、电话、地址、所属通讯组等）  
- 查看成功提示  
  
### 1.12 修改联系人  
功能编号：FR-12   
描述：用户可以修改已创建的联系人信息，包括姓名、邮箱、电话、地址和所属通讯组。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 联系人ID（ContactID）  
- 修改后的联系人信息（如姓名、邮箱、电话、地址、所属通讯组等）  
  
输出：   
- 联系人修改成功提示  
- 更新后的联系人详细信息  
  
### 1.13 删除联系人  
功能编号：FR-13   
描述：用户可以删除已创建的联系人，并从通讯组中移除。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 联系人ID（ContactID）  
  
输出：   
- 联系人删除成功提示  
- 更新后的联系人列表  
  
### 1.14 新增通讯组  
功能编号：FR-14   
描述：用户可以通过系统创建新的通讯组，并添加成员。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 通讯组名称（ListName）  
- 成员列表（包含联系人ID）  
  
输出：   
- 通讯组ID（ListID）  
- 通讯组创建成功提示  
- 通讯组保存到用户的通讯组列表中  
  
### 1.15 查看通讯组  
功能编号：FR-15   
描述：用户可以查看已创建的通讯组，包括成员列表。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 通讯组ID（ListID）  
  
输出：   
- 通讯组详细信息（包括名称、描述、成员列表等）  
- 查看成功提示  
  
### 1.16 修改通讯组  
功能编号：FR-16   
描述：用户可以修改已创建的通讯组信息，包括名称、描述和成员列表。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 通讯组ID（ListID）  
- 修改后的通讯组信息（如名称、描述、成员列表等）  
  
输出：   
- 通讯组修改成功提示  
- 更新后的通讯组详细信息  
  
### 1.17 删除通讯组  
功能编号：FR-17   
描述：用户可以删除已创建的通讯组，并从成员列表中移除。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 通讯组ID（ListID）  
  
输出：   
- 通讯组删除成功提示  
- 更新后的通讯组列表  
  
### 1.18 设置提醒任务  
功能编号：FR-18   
描述：用户可以为日程或任务设置提醒任务，并选择提醒时间和方式。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 任务或日程ID（TaskID或EventID）  
- 提醒时间（如提前1小时、提前1天等）  
- 提醒方式（如弹窗、邮件通知等）  
  
输出：   
- 提醒任务ID（TaskID）  
- 提醒任务设置成功提示  
- 提醒任务加入任务队列  
  
### 1.19 查看提醒任务  
功能编号：FR-19   
描述：用户可以查看已设置的提醒任务，包括详细信息和状态。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 提醒任务ID（TaskID）  
  
输出：   
- 提醒任务详细信息（包括任务或日程ID、提醒时间、提醒方式、状态等）  
- 查看成功提示  
  
### 1.20 删除提醒任务  
功能编号：FR-20   
描述：用户可以删除已设置的提醒任务，并从任务队列中移除。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 提醒任务ID（TaskID）  
  
输出：   
- 提醒任务删除成功提示  
- 更新后的提醒任务列表  
  
### 1.21 管理管理员权限  
功能编号：FR-21   
描述：管理员可以为用户或共享账户分配和管理权限。   
输入：   
- 管理员ID（AdminID）  
- 目标用户ID（UserID或AdminID）  
- 权限类型（如邮件管理、日程管理、联系人管理、通讯组管理、提醒任务管理等）  
  
输出：   
- 权限管理成功提示  
- 更新后的权限配置  
  
### 1.22 创建邮箱  
功能编号：FR-22   
描述：用户可以通过系统创建新的邮箱账户，并设置初始信息。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 邮箱地址（Email）  
- 密码（Password）  
- 姓名（FirstName）  
- 所属通讯组（可选）  
  
输出：   
- 邮箱ID（MailboxID）  
- 邮箱创建成功提示  
- 邮箱信息保存到用户邮箱列表中  
  
### 1.23 管理邮箱权限  
功能编号：FR-23   
描述：用户或管理员可以为邮箱账户分配和管理权限。   
输入：   
- 用户ID（UserID或AdminID）  
- 邮箱ID（MailboxID）  
- 权限类型（如发送邮件、查看邮件、管理文件夹等）  
- 目标用户或通讯组  
  
输出：   
- 邮箱权限管理成功提示  
- 更新后的邮箱权限配置  
  
### 1.24 删除邮箱  
功能编号：FR-24   
描述：用户或管理员可以删除已创建的邮箱账户，并处理相关数据。   
输入：   
- 用户ID（UserID或AdminID）  
- 邮箱ID（MailboxID）  
  
输出：   
- 邮箱删除成功提示  
- 更新后的邮箱列表  
  
### 1.25 创建共享账户  
功能编号：FR-25   
描述：管理员可以通过系统创建共享账户，并分配权限。   
输入：   
- 管理员ID（AdminID）  
- 共享账户名称（AccountName）  
- 关联邮箱（可选）  
- 权限类型（如只读、可写、管理员等）  
- 目标用户或通讯组  
  
输出：   
- 共享账户ID（AccountID）  
- 共享账户创建成功提示  
- 共享账户信息保存到系统中  
  
### 1.26 管理共享账户权限  
功能编号：FR-26   
描述：管理员或用户可以为共享账户分配和管理权限。   
输入：   
- 用户ID（UserID或AdminID）  
- 共享账户ID（AccountID）  
- 权限类型（如只读、可写、管理员等）  
- 目标用户或通讯组  
  
输出：   
- 共享账户权限管理成功提示  
- 更新后的共享账户权限配置  
  
### 1.27 删除共享账户  
功能编号：FR-27   
描述：管理员或用户可以删除已创建的共享账户，并处理相关数据。   
输入：   
- 用户ID（UserID或AdminID）  
- 共享账户ID（AccountID）  
  
输出：   
- 共享账户删除成功提示  
- 更新后的共享账户列表  
  
### 1.28 个人归档邮件  
功能编号：FR-28   
描述：用户可以将指定邮件归档到个人归档文件夹中。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 邮件ID（EmailID）  
- 归档类型（如个人归档）  
  
输出：   
- 归档成功提示  
- 邮件保存到个人归档文件夹中  
  
### 1.29 服务器归档邮件  
功能编号：FR-29   
描述：系统可以根据预设策略自动将邮件归档到服务器归档存储位置。   
输入：   
- 邮件ID（EmailID）  
- 归档策略（如按时间、按邮件类型等）  
- 归档类型（如服务器归档）  
  
输出：   
- 归档成功提示  
- 邮件保存到服务器归档存储位置  
  
### 1.30 邮件流捕获归档  
功能编号：FR-30   
描述：系统可以捕获邮件流中的邮件，并按策略归档到指定位置。   
输入：   
- 邮件流（包含邮件内容、元数据等）  
- 归档策略（如按时间、按邮件类型等）  
- 归档类型（如邮件流捕获归档）  
  
输出：   
- 归档成功提示  
- 邮件保存到指定归档位置  
  
### 1.31 按策略分类归档  
功能编号：FR-31   
描述：用户或管理员可以根据预设策略对邮件进行分类归档。   
输入：   
- 用户ID（UserID或AdminID）  
- 归档策略（如按时间、按邮件类型等）  
- 归档类型（如按策略分类归档）  
  
输出：   
- 归档成功提示  
- 邮件保存到指定归档文件夹或存储位置  
  
### 1.32 查看归档邮件  
功能编号：FR-32   
描述：用户可以查看已归档的邮件，包括详细信息和附件。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 归档邮件ID（ArchiveID）  
  
输出：   
- 归档邮件详细信息（包括主题、发件人、收件人、正文内容、附件等）  
- 查看成功提示  
  
### 1.33 管理归档邮件  
功能编号：FR-33   
描述：用户可以对已归档的邮件进行管理，包括恢复、删除和导出。   
输入：   
- 用户ID（UserID）  
- 归档邮件ID（ArchiveID）  
- 管理操作（如恢复、删除、导出等）  
  
输出：   
- 管理操作成功提示  
- 更新后的归档邮件列表  
  
### 1.34 备份数据  
功能编号：FR-34   
描述：用户或管理员可以对系统中的数据进行备份，并选择备份方式和存储路径。   
输入：   
- 用户ID（UserID或AdminID）  
- 数据类型（如邮件、联系人、日程等）  
- 备份方式（如本地备份、云备份等）  
- 存储路径  
  
输出：   
- 备份成功提示  
- 备份文件路径  
- 备份日志记录  
  
### 1.35 恢复数据  
功能编号：FR-35   
描述：用户或管理员可以从备份文件中恢复数据，并选择恢复目标。   
输入：   
- 用户ID（UserID或AdminID）  
- 备份文件路径  
- 恢复目标（如收件箱、联系人列表等）  
  
输出：   
- 恢复成功提示  
- 更新后的数据列表  
- 恢复日志记录  
  
### 1.36 查看备份日志  
功能编号：FR-36   
描述：用户或管理员可以查看系统的备份日志，包括备份操作的详细信息。   
输入：   
- 用户ID（UserID或AdminID）  
- 筛选条件（如操作时间、操作类型、操作用户等）  
  
输出：   
- 备份日志列表（包括操作时间、操作类型、操作用户、相关邮箱、备份路径、数据类型等）  
- 查看成功提示  
  
### 1.37 查看恢复日志  
功能编号：FR-37   
描述：用户或管理员可以查看系统的恢复日志，包括恢复操作的详细信息。   
输入：   
- 用户ID（UserID或AdminID）  
- 筛选条件（如操作时间、操作类型、操作用户等）  
  
输出：   
- 恢复日志列表（包括操作时间、操作类型、操作用户、相关邮箱、恢复路径、数据类型等）  
- 查看成功提示  
  
### 1.38 管理归档策略  
功能编号：FR-38   
描述：用户或管理员可以创建、编辑和删除归档策略，并选择归档目标。   
输入：   
- 用户ID（UserID或AdminID）  
- 归档策略操作（如新建、编辑、删除）  
- 归档策略（如按时间、按邮件类型等）  
- 归档目标（如个人归档、服务器归档等）  
  
输出：   
- 归档策略管理成功提示  
- 更新后的归档策略列表  
  
### 1.39 删除备份日志  
功能编号：FR-39   
描述：管理员可以删除指定的备份日志记录。   
输入：   
- 管理员ID（AdminID）  
- 备份日志ID（LogID）  
  
输出：   
- 备份日志删除成功提示  
- 更新后的备份日志列表  
  
### 1.40 删除恢复日志  
功能编号：FR-40   
描述：管理员可以删除指定的恢复日志记录。   
输入：   
- 管理员ID（AdminID）  
- 恢复日志ID（LogID）  
  
输出：   
- 恢复日志删除成功提示  
- 更新后的恢复日志列表  
  
### 1.41 查看归档日志  
功能编号：FR-41   
描述：用户或管理员可以查看系统的归档日志，包括归档操作的详细信息。   
输入：   
- 用户ID（UserID或AdminID）  
- 筛选条件（如操作时间、操作类型、操作用户等）  
  
输出：   
- 归档日志列表（包括操作时间、操作类型、操作用户、相关邮箱、归档路径、数据类型等）  
- 查看成功提示  
  
### 1.42 删除归档日志  
功能编号：FR-42   
描述：管理员可以删除指定的归档日志记录。   
输入：   
- 管理员ID（AdminID）  
- 归档日志ID（LogID）  
  
输出：   
- 归档日志删除成功提示  
- 更新后的归档日志列表  
  
### 1.43 账户注册  
功能编号：FR-43   
描述：用户可以通过系统注册新账户，并设置初始信息。   
输入：   
- 用户名（Username）  
- 邮箱（Email）  
- 密码（Password）  
  
输出：   
- 账户注册成功提示  
- 账户信息保存到用户账户数据库中  
- 注册日志记录  
  
### 1.44 设置管理员权限  
功能编号：FR-44   
描述：管理员可以为用户或共享账户分配管理员权限。   
输入：   
- 管理员ID（AdminID）  
- 目标用户ID（UserID或AdminID）  
- 权限类型（如超级管理员、普通管理员等）  
  
输出：   
- 管理员权限设置成功提示  
- 更新后的权限配置  
  
### 1.45 账户登录  
功能编号：FR-45   
描述：用户可以通过系统登录账户，并获取会话信息。   
输入：   
- 用户名（Username）  
- 密码（Password）  
  
输出：   
- 登录成功提示  
- 会话信息（如用户ID、登录时间、IP地址等）  
- 登录日志记录

# External Description

### 2. 外部接口  
  
#### 2.1 用户接口  
用户接口是指系统与最终用户之间的交互界面，它包括但不限于图形用户界面（GUI）、命令行界面（CLI）等。用户通过这些界面完成各种操作，如创建邮件、管理日程、添加联系人等。  
  
- \*\*屏幕显示\*\*：  
 - \*\*新增邮件\*\*：显示邮件编辑界面，用户可以输入收件人、主题、正文等信息，并上传附件。  
 - \*\*发送邮件\*\*：显示确认发送界面，用户可以查看邮件内容并确认发送。  
 - \*\*接收邮件\*\*：显示收件箱界面，用户可以查看收到的邮件列表。  
 - \*\*搜索邮件\*\*：显示搜索界面，用户可以输入搜索条件并查看搜索结果。  
 - \*\*管理邮件文件夹\*\*：显示文件夹管理界面，用户可以创建、重命名、删除文件夹，以及移动邮件。  
 - \*\*新增日程\*\*：显示日程编辑界面，用户可以输入日程的标题、时间、地点等信息。  
 - \*\*查看日程\*\*：显示日程详情界面，用户可以查看日程的详细信息。  
 - \*\*修改日程\*\*：显示日程编辑界面，用户可以修改日程的详细信息。  
 - \*\*删除日程\*\*：显示确认删除界面，用户可以确认删除日程。  
 - \*\*新增联系人\*\*：显示联系人编辑界面，用户可以输入联系人的详细信息。  
 - \*\*查看联系人\*\*：显示联系人详情界面，用户可以查看联系人的详细信息。  
 - \*\*修改联系人\*\*：显示联系人编辑界面，用户可以修改联系人的详细信息。  
 - \*\*删除联系人\*\*：显示确认删除界面，用户可以确认删除联系人。  
 - \*\*新增通讯组\*\*：显示通讯组编辑界面，用户可以输入通讯组的名称和成员列表。  
 - \*\*查看通讯组\*\*：显示通讯组详情界面，用户可以查看通讯组的详细信息。  
 - \*\*修改通讯组\*\*：显示通讯组编辑界面，用户可以修改通讯组的详细信息。  
 - \*\*删除通讯组\*\*：显示确认删除界面，用户可以确认删除通讯组。  
 - \*\*设置提醒任务\*\*：显示提醒任务编辑界面，用户可以设置提醒的时间和方式。  
 - \*\*查看提醒任务\*\*：显示提醒任务详情界面，用户可以查看提醒任务的详细信息。  
 - \*\*删除提醒任务\*\*：显示确认删除界面，用户可以确认删除提醒任务。  
 - \*\*管理管理员权限\*\*：显示权限管理界面，管理员可以为用户分配和管理权限。  
 - \*\*创建邮箱\*\*：显示邮箱创建界面，用户可以输入邮箱的初始信息。  
 - \*\*管理邮箱权限\*\*：显示邮箱权限管理界面，用户或管理员可以为邮箱账户分配和管理权限。  
 - \*\*删除邮箱\*\*：显示确认删除界面，用户或管理员可以确认删除邮箱账户。  
 - \*\*创建共享账户\*\*：显示共享账户创建界面，管理员可以输入共享账户的详细信息。  
 - \*\*管理共享账户权限\*\*：显示共享账户权限管理界面，管理员或用户可以为共享账户分配和管理权限。  
 - \*\*删除共享账户\*\*：显示确认删除界面，管理员或用户可以确认删除共享账户。  
 - \*\*个人归档邮件\*\*：显示归档界面，用户可以选择邮件进行归档。  
 - \*\*服务器归档邮件\*\*：显示归档策略设置界面，用户或管理员可以设置归档策略。  
 - \*\*邮件流捕获归档\*\*：显示归档策略设置界面，系统可以捕获邮件流并按策略归档。  
 - \*\*按策略分类归档\*\*：显示归档策略设置界面，用户或管理员可以按策略对邮件进行分类归档。  
 - \*\*查看归档邮件\*\*：显示归档邮件详情界面，用户可以查看已归档的邮件。  
 - \*\*管理归档邮件\*\*：显示归档邮件管理界面，用户可以对已归档的邮件进行管理。  
 - \*\*备份数据\*\*：显示备份设置界面，用户或管理员可以选择备份方式和存储路径。  
 - \*\*恢复数据\*\*：显示恢复设置界面，用户或管理员可以选择恢复目标。  
 - \*\*查看备份日志\*\*：显示备份日志列表界面，用户或管理员可以查看备份日志。  
 - \*\*查看恢复日志\*\*：显示恢复日志列表界面，用户或管理员可以查看恢复日志。  
 - \*\*管理归档策略\*\*：显示归档策略管理界面，用户或管理员可以创建、编辑和删除归档策略。  
 - \*\*删除备份日志\*\*：显示确认删除界面，管理员可以确认删除备份日志。  
 - \*\*删除恢复日志\*\*：显示确认删除界面，管理员可以确认删除恢复日志。  
 - \*\*查看归档日志\*\*：显示归档日志列表界面，用户或管理员可以查看归档日志。  
 - \*\*删除归档日志\*\*：显示确认删除界面，管理员可以确认删除归档日志。  
 - \*\*账户注册\*\*：显示注册界面，用户可以输入注册信息。  
 - \*\*设置管理员权限\*\*：显示权限管理界面，管理员可以为用户分配管理员权限。  
 - \*\*账户登录\*\*：显示登录界面，用户可以输入用户名和密码进行登录。  
  
- \*\*打印内容\*\*：  
 - \*\*邮件打印\*\*：用户可以打印邮件的详细内容，包括附件。  
 - \*\*日程打印\*\*：用户可以打印日程的详细信息。  
 - \*\*联系人打印\*\*：用户可以打印联系人的详细信息。  
 - \*\*通讯组打印\*\*：用户可以打印通讯组的详细信息。  
 - \*\*归档邮件打印\*\*：用户可以打印已归档邮件的详细内容。  
 - \*\*备份日志打印\*\*：用户或管理员可以打印备份日志。  
 - \*\*恢复日志打印\*\*：用户或管理员可以打印恢复日志。  
 - \*\*归档日志打印\*\*：用户或管理员可以打印归档日志。  
  
#### 2.2 硬件接口  
硬件接口是指系统与外部硬件设备之间的交互接口，例如打印机、扫描仪等。这些接口通常涉及设备通信协议和支持的设备类型。  
  
- \*\*打印机\*\*：  
 - \*\*邮件打印\*\*：系统支持通过标准打印协议（如IPP、LPR）将邮件内容发送到打印机。  
 - \*\*日程打印\*\*：系统支持通过标准打印协议将日程内容发送到打印机。  
 - \*\*联系人打印\*\*：系统支持通过标准打印协议将联系人信息发送到打印机。  
 - \*\*通讯组打印\*\*：系统支持通过标准打印协议将通讯组信息发送到打印机。  
 - \*\*归档邮件打印\*\*：系统支持通过标准打印协议将已归档邮件内容发送到打印机。  
 - \*\*备份日志打印\*\*：系统支持通过标准打印协议将备份日志发送到打印机。  
 - \*\*恢复日志打印\*\*：系统支持通过标准打印协议将恢复日志发送到打印机。  
 - \*\*归档日志打印\*\*：系统支持通过标准打印协议将归档日志发送到打印机。  
  
- \*\*扫描仪\*\*：  
 - \*\*附件扫描\*\*：系统支持通过标准扫描协议（如TWAIN、SANE）将扫描的文档作为附件添加到邮件中。  
  
#### 2.3 软件接口  
软件接口是指系统与其他软件之间的交互接口，包括数据库、第三方工具等。这些接口通常涉及数据交换格式和API调用。  
  
- \*\*数据库\*\*：  
 - \*\*用户数据\*\*：系统与用户数据库交互，存储和检索用户信息，包括用户名、密码、邮箱等。  
 - \*\*邮件数据\*\*：系统与邮件数据库交互，存储和检索邮件信息，包括邮件ID、收件人、主题、正文、附件等。  
 - \*\*日程数据\*\*：系统与日程数据库交互，存储和检索日程信息，包括日程ID、标题、时间、地点、描述、参与人、提醒设置等。  
 - \*\*联系人数据\*\*：系统与联系人数据库交互，存储和检索联系人信息，包括联系人ID、姓名、邮箱、电话、地址、所属通讯组等。  
 - \*\*通讯组数据\*\*：系统与通讯组数据库交互，存储和检索通讯组信息，包括通讯组ID、名称、描述、成员列表等。  
 - \*\*提醒任务数据\*\*：系统与提醒任务数据库交互，存储和检索提醒任务信息，包括提醒任务ID、任务或日程ID、提醒时间、提醒方式、状态等。  
 - \*\*归档数据\*\*：系统与归档数据库交互，存储和检索归档邮件信息，包括归档邮件ID、主题、发件人、收件人、正文内容、附件等。  
 - \*\*备份数据\*\*：系统与备份数据库交互，存储和检索备份信息，包括备份ID、操作时间、操作类型、操作用户、相关邮箱、备份路径、数据类型等。  
 - \*\*恢复数据\*\*：系统与恢复数据库交互，存储和检索恢复信息，包括恢复ID、操作时间、操作类型、操作用户、相关邮箱、恢复路径、数据类型等。  
 - \*\*归档策略数据\*\*：系统与归档策略数据库交互，存储和检索归档策略信息，包括归档策略ID、归档策略、归档目标等。  
 - \*\*日志数据\*\*：系统与日志数据库交互，存储和检索日志信息，包括日志ID、操作时间、操作类型、操作用户、相关邮箱、日志内容等。  
  
- \*\*第三方工具\*\*：  
 - \*\*邮件发送服务\*\*：系统与第三方邮件发送服务（如SMTP服务器）交互，用于发送邮件。  
 - \*\*日历同步服务\*\*：系统与第三方日历同步服务（如Google Calendar API）交互，用于同步用户的日程信息。  
 - \*\*联系人同步服务\*\*：系统与第三方联系人同步服务（如Google Contacts API）交互，用于同步用户的联系人信息。  
 - \*\*备份服务\*\*：系统与第三方备份服务（如AWS S3、Google Cloud Storage）交互，用于备份系统数据。  
 - \*\*消息推送服务\*\*：系统与第三方消息推送服务（如Firebase Cloud Messaging）交互，用于向用户发送提醒通知。  
  
#### 2.4 通信接口  
通信接口是指系统通过网络或其他方式与其他系统或服务进行通信的接口，例如邮件通知、消息推送等。  
  
- \*\*邮件通知\*\*：  
 - \*\*发送邮件\*\*：系统通过SMTP协议与邮件服务器交互，发送邮件给指定的收件人。  
 - \*\*接收邮件\*\*：系统通过IMAP或POP3协议与邮件服务器交互，接收并存储发往用户的邮件。  
 - \*\*邮件归档\*\*：系统通过IMAP或POP3协议与邮件服务器交互，捕获邮件流并按策略归档。  
  
- \*\*消息推送\*\*：  
 - \*\*提醒通知\*\*：系统通过HTTP或HTTPS协议与消息推送服务（如Firebase Cloud Messaging）交互，向用户发送提醒通知。  
  
- \*\*Web API\*\*：  
 - \*\*用户注册\*\*：系统通过HTTP或HTTPS协议与用户注册服务交互，处理用户注册请求。  
 - \*\*用户登录\*\*：系统通过HTTP或HTTPS协议与用户认证服务交互，处理用户登录请求。  
 - \*\*数据备份\*\*：系统通过HTTP或HTTPS协议与备份服务交互，处理数据备份请求。  
 - \*\*数据恢复\*\*：系统通过HTTP或HTTPS协议与恢复服务交互，处理数据恢复请求。  
 - \*\*日志记录\*\*：系统通过HTTP或HTTPS协议与日志服务交互，记录系统操作日志。  
  
通过以上对外部接口的定义和说明，确保了功能需求中涉及到的所有外部数据源都有明确的接口定义，便于后续开发人员理解和实现。