项目文档

# Functional Requirement

# 1. 功能需求  
  
## 1.1 邮箱创建功能   
功能编号：FR-01   
描述：管理员可以创建新的邮箱账户，系统需验证邮箱名称唯一性及通讯组有效性，并将邮箱分配给指定通讯组。   
输入：邮箱名称（字符串）、所属通讯组（通讯组ID）、邮箱容量（数字）、共享账户权限（布尔值或权限等级）。   
输出：新邮箱账户（包含邮箱ID、名称、所属通讯组、容量、创建时间等字段）及邮箱创建成功的提示信息。   
  
## 1.2 邮箱管理功能   
功能编号：FR-02   
描述：管理员可以对已有邮箱执行修改、删除、查看等操作，并同步更新其所属通讯组及权限配置。   
输入：邮箱ID、修改内容（如邮箱容量、所属通讯组、共享账户权限等）。   
输出：邮箱信息更新后的状态、日志记录及邮箱管理成功的提示信息。   
  
## 1.3 邮箱删除功能   
功能编号：FR-03   
描述：管理员可以删除指定邮箱，并清除与该邮箱相关的所有邮件、任务、提醒等数据，或根据归档策略进行归档。   
输入：邮箱ID、是否解除共享账户关联、是否执行归档操作。   
输出：邮箱被删除或归档后的状态、日志记录及邮箱删除成功的提示信息。   
  
## 1.4 共享账户创建功能   
功能编号：FR-04   
描述：管理员可以创建共享账户，并将其与指定邮箱关联，同时设置访问权限及分配通讯组。   
输入：共享账户名称（字符串）、关联邮箱（邮箱ID）、共享权限（只读/可写）、分配通讯组（通讯组ID）。   
输出：共享账户信息（包含共享账户ID、名称、权限、通讯组等字段）及共享账户创建成功的提示信息。   
  
## 1.5 共享账户管理功能   
功能编号：FR-05   
描述：管理员可以修改、删除或查看共享账户信息，并同步更新其关联邮箱和通讯组的配置。   
输入：共享账户ID、修改内容（如关联邮箱、权限、通讯组等）。   
输出：共享账户信息更新后的状态、日志记录及共享账户管理成功的提示信息。   
  
## 1.6 共享账户删除功能   
功能编号：FR-06   
描述：管理员可以删除共享账户，并解除其与邮箱的关联，清除相关权限配置。   
输入：共享账户ID、是否解除引用关系、是否执行备份操作。   
输出：共享账户被删除后的状态、日志记录及共享账户删除成功的提示信息。   
  
## 1.7 邮件发送功能   
功能编号：FR-07   
描述：联系人可以发送邮件至指定邮箱或通讯组，系统需验证收件人邮箱或通讯组的有效性，并记录邮件流信息。   
输入：收件人邮箱或通讯组ID、邮件主题（字符串）、邮件正文（字符串）、附件（可选）。   
输出：已发送邮件（包含邮件ID、发件人、收件人、发送时间等字段）、发送日志记录及邮件发送成功的提示信息。   
  
## 1.8 邮件接收功能   
功能编号：FR-08   
描述：联系人可以接收邮件并存储至收件箱，系统需验证邮件格式并检查是否有提醒任务嵌入。   
输入：外部邮件数据（包含发件人、收件人、主题、正文、附件等）。   
输出：已接收邮件（包含邮件ID、发件人、收件人、接收时间等字段）、邮件流状态更新、日志记录及邮件接收成功的提示信息。   
  
## 1.9 邮件格式化功能   
功能编号：FR-09   
描述：管理员可以对邮件内容和格式进行修改，系统需验证管理员权限，并记录格式化操作日志。   
输入：邮件ID、格式化设置（如字体、排版、附件存储方式等）。   
输出：格式化后的邮件内容、邮件流状态更新、日志记录及邮件格式化成功的提示信息。   
  
## 1.10 邮件搜索功能   
功能编号：FR-10   
描述：用户可以按发件人、收件人、主题、日期范围、关键词等条件搜索邮件。   
输入：搜索条件（如发件人、收件人、主题、日期、关键词等）。   
输出：符合条件的邮件列表、日志记录及搜索完成的提示信息。   
  
## 1.11 邮件文件夹管理功能   
功能编号：FR-11   
描述：用户可以创建、重命名、删除、移动邮件文件夹，并将邮件归类到指定文件夹。   
输入：操作类型（创建/重命名/删除/移动）、文件夹名称、目标邮箱、邮件ID（可选）。   
输出：邮件文件夹结构更新后的状态、邮件流信息更新、日志记录及操作成功的提示信息。   
  
## 1.12 邮件归档功能   
功能编号：FR-12   
描述：用户可以按筛选条件将邮件归档至指定文件夹或根据归档策略进行自动归档。   
输入：筛选条件（如发件人、收件人、主题、日期等）、归档目标（文件夹ID或归档策略ID）。   
输出：已归档邮件、归档策略执行状态、日志记录及归档完成的提示信息。   
  
## 1.13 归档邮件删除功能   
功能编号：FR-13   
描述：用户可以删除已归档邮件，并根据备份恢复策略决定是否备份删除前数据。   
输入：归档邮件ID、是否执行备份操作。   
输出：归档邮件删除后的状态、日志记录及删除完成的提示信息。   
  
## 1.14 归档邮件查看功能   
功能编号：FR-14   
描述：用户可以查看已归档邮件的内容，包括正文、附件、发件人、收件人、归档时间等。   
输入：归档邮件ID、邮箱ID（如需要跨邮箱查看）。   
输出：邮件详细内容、日志记录及查看完成的提示信息。   
  
## 1.15 提醒任务设置功能   
功能编号：FR-15   
描述：用户可以为特定邮件或日程设置提醒任务，系统需支持多种提醒方式（如弹窗、邮件、短信等）。   
输入：邮件ID或日程ID、提醒时间（时间戳）、提醒方式、提醒对象（如本人、通讯组等）。   
输出：提醒任务信息（包含任务ID、触发条件、提醒方式等字段）、日志记录及设置完成的提示信息。   
  
## 1.16 提醒任务管理功能   
功能编号：FR-16   
描述：用户可以修改、删除或查看提醒任务，并同步更新关联邮件或日程的状态。   
输入：提醒任务ID、修改内容（如提醒时间、方式、对象等）。   
输出：提醒任务更新后的状态、日志记录及管理完成的提示信息。   
  
## 1.17 提醒任务删除功能   
功能编号：FR-17   
描述：用户可以删除指定提醒任务，并解除其与邮件或日程的关联。   
输入：提醒任务ID、是否执行备份操作。   
输出：提醒任务删除后的状态、日志记录及删除完成的提示信息。   
  
## 1.18 联系人添加功能   
功能编号：FR-18   
描述：管理员可以添加新的联系人，并将其分配至指定通讯组。   
输入：联系人姓名、邮箱地址、通讯组ID、联系电话、地址、备注信息。   
输出：新联系人信息（包含联系人ID、邮箱、通讯组等字段）、通讯组成员更新、日志记录及添加完成的提示信息。   
  
## 1.19 联系人管理功能   
功能编号：FR-19   
描述：管理员可以对联系人信息进行修改、删除或转移，并同步更新通讯组成员列表。   
输入：联系人ID、修改内容（如邮箱地址、通讯组等）。   
输出：联系人信息更新后的状态、通讯组成员更新、日志记录及管理完成的提示信息。   
  
## 1.20 联系人删除功能   
功能编号：FR-20   
描述：管理员可以删除指定联系人，并解除其与其他数据实体的引用关系。   
输入：联系人ID、是否解除引用关系、是否执行备份操作。   
输出：联系人删除后的状态、日志记录及删除完成的提示信息。   
  
## 1.21 通讯组创建功能   
功能编号：FR-21   
描述：管理员可以创建新的通讯组，并添加初始成员。   
输入：通讯组名称、描述、联系人ID列表。   
输出：新通讯组信息（包含通讯组ID、名称、成员列表等字段）、日志记录及创建完成的提示信息。   
  
## 1.22 通讯组管理功能   
功能编号：FR-22   
描述：管理员可以修改、删除或添加成员至通讯组，并同步更新邮箱、共享账户等关联数据。   
输入：通讯组ID、操作类型（修改/删除/添加成员）、修改内容（如名称、描述、成员ID列表等）。   
输出：通讯组信息更新后的状态、关联数据同步更新、日志记录及管理完成的提示信息。   
  
## 1.23 通讯组删除功能   
功能编号：FR-23   
描述：管理员可以删除指定通讯组，并解除其与其他数据实体的引用关系。   
输入：通讯组ID、是否解除引用关系、是否执行备份操作。   
输出：通讯组删除后的状态、日志记录及删除完成的提示信息。   
  
## 1.24 邮件流捕获功能   
功能编号：FR-24   
描述：管理员可以设置邮件流捕获规则，并实时监控邮箱邮件的发送与接收情况。   
输入：邮箱ID、捕获时间段、邮件类型、是否记录附件。   
输出：邮件流记录（包含邮件ID、发送时间、接收时间、状态等字段）、日志记录及捕获开始成功的提示信息。   
  
## 1.25 邮件流管理功能   
功能编号：FR-25   
描述：管理员可以查看、编辑、启动、停止或导出邮件流记录。   
输入：邮件流ID、操作类型（查看/编辑/启动/停止/导出）、修改规则内容（如时间范围、邮件类型等）。   
输出：邮件流状态更新、邮件流数据导出结果、日志记录及管理完成的提示信息。   
  
## 1.26 备份执行功能   
功能编号：FR-26   
描述：管理员可以执行备份操作，支持邮箱、邮件、联系人、共享账户等数据实体的备份。   
输入：备份类型（邮箱/邮件/联系人/共享账户）、备份方式（全量/增量）、备份路径、备份时间。   
输出：备份文件（包含备份ID、备份时间、备份类型等字段）、日志记录及备份完成的提示信息。   
  
## 1.27 数据恢复功能   
功能编号：FR-27   
描述：管理员可以基于备份文件或时间点恢复数据，并更新相关数据实体。   
输入：备份文件ID或恢复时间点、恢复数据类型（邮箱/邮件/联系人/共享账户等）。   
输出：恢复后的数据实体、恢复日志记录及恢复完成的提示信息。   
  
## 1.28 日志查看功能   
功能编号：FR-28   
描述：管理员可以查看系统操作日志，包括邮箱管理日志、邮件流日志、备份恢复日志等。   
输入：筛选条件（如时间范围、操作类型、操作人等）、日志ID（如查看特定记录）。   
输出：日志记录列表、日志详情（包含操作时间、类型、对象、状态等字段）、日志导出结果（如适用）及查看完成的提示信息。   
  
## 1.29 管理员权限管理功能   
功能编号：FR-29   
描述：管理员可以管理其他管理员的权限配置，包括分配、修改、删除权限。   
输入：管理员ID、权限类型（邮箱管理/通讯组管理/共享账户管理等）、权限等级（可写/只读等）。   
输出：管理员权限更新后的状态、权限变更日志记录及管理完成的提示信息。

# External Description

# 2. 外部接口  
  
## 2.1 用户接口输出  
  
系统与用户之间的交互主要通过图形用户界面（GUI）和命令行界面（CLI）实现，用户通过这些接口完成邮箱创建、管理、邮件发送与接收、提醒任务设置与管理、联系人管理、通讯组管理、邮件归档、备份与恢复、日志查看等操作。用户接口输出包括但不限于以下内容：  
  
- \*\*提示信息\*\*：系统在用户执行操作时返回操作成功、失败或警告信息，如“邮箱创建成功”、“共享账户删除成功”等。  
- \*\*邮件列表\*\*：用户在执行邮件搜索、查看邮件、邮件归档等操作时，系统返回符合条件的邮件列表，包括邮件主题、发件人、收件人、发送时间、状态等字段。  
- \*\*文件夹结构\*\*：用户在执行邮件文件夹管理操作时，系统返回当前邮箱的邮件文件夹结构，包括文件夹名称、创建时间、所属邮箱、邮件数量等字段。  
- \*\*日志记录\*\*：管理员在查看系统操作日志时，系统返回日志列表和详情，包括操作时间、操作类型、操作人、操作对象、操作结果等字段。  
- \*\*数据恢复结果\*\*：在执行数据恢复操作后，系统返回恢复后的数据实体状态和恢复日志，包括恢复对象、恢复时间、恢复方式等字段。  
- \*\*权限变更结果\*\*：在管理员权限管理功能中，系统返回权限更新后的状态和日志记录，包括权限类型、权限等级、变更时间等字段。  
- \*\*邮件流记录\*\*：管理员在查看或管理邮件流时，系统返回邮件流的详细信息，包括发送时间、接收时间、邮件状态、附件记录等字段。  
- \*\*归档邮件内容\*\*：用户在查看归档邮件时，系统返回邮件的详细内容，包括正文、附件、发件人、收件人、归档时间等字段。  
- \*\*备份结果\*\*：管理员在执行备份操作后，系统返回备份文件的详细信息，包括备份ID、备份时间、备份类型等字段。  
  
## 2.2 硬件接口输出  
  
本系统不涉及直接的硬件交互，但可能依赖于以下硬件资源：  
  
- \*\*服务器硬件\*\*：系统运行所需的服务器硬件，包括存储设备、CPU、内存等资源，用于处理和存储邮箱、邮件、联系人、通讯组、日志等数据。  
- \*\*存储设备\*\*：用于存储邮件附件、归档邮件、备份文件等数据的外部存储设备，系统需支持与存储设备的交互，包括读写操作。  
- \*\*备份设备\*\*：在执行备份或恢复操作时，系统可能与外部备份设备进行交互，如磁带存储设备、云存储设备等。  
- \*\*网络设备\*\*：系统需与网络设备（如路由器、交换机、防火墙等）进行交互，以保证系统的网络通信能力，包括邮件发送、接收、日志传输等操作。  
  
## 2.3 软件接口输出  
  
系统与外部软件系统或数据库之间的交互主要通过API、数据库连接等方式进行，软件接口输出包括以下内容：  
  
- \*\*数据库接口\*\*：系统需要与后台数据库进行交互，存储和查询邮箱账户、共享账户、联系人、通讯组、邮件、邮件流、日志、备份等数据。接口定义如下：  
 - \*\*输入\*\*：邮箱ID、联系人ID、通讯组ID、邮件ID、备份ID等字段，以及修改内容（如邮箱容量、共享权限等）。  
 - \*\*输出\*\*：查询结果（如邮箱账户信息、通讯组成员列表等）、存储状态（如插入成功、更新失败等）、错误信息（如字段格式错误、权限不足等）。  
 - \*\*交互方式\*\*：基于SQL或NoSQL的数据库查询语言，通过数据库连接接口（如JDBC、ODBC、MongoDB驱动等）进行数据交互。  
  
- \*\*邮件服务器接口\*\*：系统需与邮件服务器进行通信，实现邮件的发送和接收功能。接口定义如下：  
 - \*\*输入\*\*：邮件内容（主题、正文、附件）、收件人邮箱地址或通讯组ID、发送时间等。  
 - \*\*输出\*\*：邮件发送状态（如发送成功、发送失败）、邮件接收状态（如接收成功、接收失败）、邮件ID等。  
 - \*\*交互方式\*\*：通过SMTP、POP3、IMAP等标准邮件协议进行邮件传输。  
  
- \*\*第三方工具接口\*\*：  
 - \*\*日历系统接口\*\*：用于与外部日历系统进行集成，实现提醒任务与日程的联动。接口定义如下：  
 - \*\*输入\*\*：提醒任务ID、日程ID、提醒时间、提醒方式、提醒对象等。  
 - \*\*输出\*\*：日程更新状态、提醒任务执行状态、操作日志等。  
 - \*\*交互方式\*\*：通过REST API或SOAP API实现与外部日历系统的数据同步。  
 - \*\*消息推送接口\*\*：用于向用户发送提醒通知，如弹窗、短信、邮件等。接口定义如下：  
 - \*\*输入\*\*：提醒内容、提醒方式、提醒对象（如用户ID或通讯组ID）。  
 - \*\*输出\*\*：推送状态（如推送成功、推送失败）、推送时间、操作日志等。  
 - \*\*交互方式\*\*：通过消息推送平台（如Firebase、OneSignal、企业短信平台等）的API进行通信。  
 - \*\*备份与恢复接口\*\*：用于执行数据备份和恢复操作，支持全量和增量备份。接口定义如下：  
 - \*\*输入\*\*：备份类型（邮箱、邮件、联系人、共享账户）、备份方式（全量/增量）、备份路径、恢复时间点等。  
 - \*\*输出\*\*：备份文件（包含备份ID、备份时间、备份类型等字段）、恢复后的数据实体状态、操作日志等。  
 - \*\*交互方式\*\*：通过调用备份工具（如rsync、tar、企业备份软件等）的API或命令行方式进行数据备份与恢复。  
  
- \*\*日志记录接口\*\*：系统需将操作日志记录至日志系统，如ELK（Elasticsearch, Logstash, Kibana）或Splunk等。接口定义如下：  
 - \*\*输入\*\*：操作类型（邮箱管理、邮件流管理、备份恢复等）、操作人、操作时间、操作对象、操作结果等。  
 - \*\*输出\*\*：日志记录（包含操作时间、操作类型、操作对象、操作结果等字段）、日志导出结果等。  
 - \*\*交互方式\*\*：通过日志系统的API或日志文件格式（如JSON、CSV）进行日志记录和导出。  
  
## 2.4 通信接口输出  
  
系统通过多种通信方式与外部系统或用户进行交互，包括但不限于以下接口：  
  
- \*\*邮件通信接口\*\*：系统通过邮件通信接口与外部邮件服务器进行邮件的发送和接收。接口定义如下：  
 - \*\*输入\*\*：收件人邮箱地址或通讯组ID、邮件主题、邮件正文、附件等。  
 - \*\*输出\*\*：邮件发送状态（如发送成功、发送失败）、邮件接收状态（如接收成功、接收失败）、邮件ID等。  
 - \*\*交互方式\*\*：通过SMTP、IMAP、POP3等标准邮件协议进行通信。  
  
- \*\*Web API 接口\*\*：系统对外提供Web API，供其他系统或客户端调用，实现邮箱管理、邮件操作、通讯组管理等功能。接口定义如下：  
 - \*\*输入\*\*：邮箱ID、联系人ID、通讯组ID、邮件ID、操作类型（如创建、修改、删除）、修改内容等。  
 - \*\*输出\*\*：操作结果（如成功、失败）、数据实体信息（如邮箱账户、邮件、通讯组等）、日志记录等。  
 - \*\*交互方式\*\*：通过HTTP/HTTPS协议，使用JSON或XML格式进行数据传输，支持GET、POST、PUT、DELETE等方法。  
  
- \*\*消息推送通信接口\*\*：系统通过消息推送通信接口向用户发送提醒任务。接口定义如下：  
 - \*\*输入\*\*：提醒任务ID、触发条件、提醒方式（如弹窗、短信、邮件）、提醒对象（如用户ID或通讯组ID）。  
 - \*\*输出\*\*：推送状态（如推送成功、推送失败）、推送时间、操作日志等。  
 - \*\*交互方式\*\*：通过第三方推送平台（如Firebase、OneSignal、微信、钉钉等）的API进行通信。  
  
- \*\*日志通信接口\*\*：系统通过日志通信接口将操作日志发送至日志系统，供管理员查看和分析。接口定义如下：  
 - \*\*输入\*\*：操作类型、操作人、操作时间、操作对象、操作结果等。  
 - \*\*输出\*\*：日志记录（包含操作时间、操作类型、操作对象、操作结果等字段）、日志导出结果等。  
 - \*\*交互方式\*\*：通过HTTP/HTTPS协议，使用JSON格式进行日志传输。  
  
- \*\*备份与恢复通信接口\*\*：系统通过备份与恢复通信接口与外部备份系统进行交互，实现数据的备份和恢复。接口定义如下：  
 - \*\*输入\*\*：备份类型、备份方式、备份路径、恢复时间点、恢复数据类型等。  
 - \*\*输出\*\*：备份文件（包含备份ID、备份时间、备份类型等字段）、恢复后的数据实体状态、操作日志等。  
 - \*\*交互方式\*\*：通过HTTP/HTTPS协议，使用JSON格式进行数据传输。  
  
---  
  
以上是系统在\*\*第二章：外部接口\*\*中的详细描述，涵盖了用户接口、硬件接口、软件接口和通信接口。这些接口定义清晰，覆盖了所有功能需求中涉及的外部数据源，便于开发人员理解并实现系统功能。

# Use Case

用例名称：创建邮箱   
用例编号：UC-01   
参与者：管理员   
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 系统中尚未存在相同名称的邮箱。   
3. 管理员具有创建邮箱的权限。   
  
后置条件：   
1. 系统成功创建一个新的邮箱。   
2. 新邮箱的信息被记录在系统中。   
3. 邮箱创建日志被更新。   
  
主事件流：   
1. 管理员在系统界面中选择“创建邮箱”功能。   
2. 系统显示“创建邮箱”表单，要求管理员输入邮箱名称、所属通讯组、邮箱容量、共享账户权限等信息。   
3. 管理员填写表单并提交。   
4. 系统验证输入信息的合法性（如邮箱名称是否符合格式、通讯组是否存在等）。   
5. 系统根据输入信息创建新邮箱，并将其分配给指定的通讯组。   
6. 系统更新相关日志，记录此次创建邮箱的操作。   
7. 系统向管理员显示邮箱创建成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*邮箱名称重复\*\*：   
 - 系统检测到已有相同名称的邮箱存在。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示邮箱名称重复。   
 - 管理员需重新输入一个唯一的邮箱名称。   
  
2. \*\*通讯组不存在\*\*：   
 - 管理员选择了一个不存在的通讯组。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选通讯组不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的通讯组。   
  
3. \*\*输入信息格式错误\*\*：   
 - 管理员输入的邮箱名称或容量不符合系统要求的格式。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示输入格式错误。   
 - 管理员需更正输入信息并重新提交。   
  
4. \*\*权限不足\*\*：   
 - 管理员尝试创建邮箱，但当前账户没有权限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限不足。   
 - 管理员需联系具有更高权限的管理员进行操作。  
  
用例名称：管理邮箱   
用例编号：UC-02   
参与者：管理员   
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 管理员具有管理邮箱的权限。   
3. 系统中存在可被管理的邮箱实例。   
  
后置条件：   
1. 管理员对邮箱的操作（如修改、删除、查看等）成功完成。   
2. 邮箱相关信息在系统中被更新或删除。   
3. 系统更新“管理邮箱”操作相关的日志记录。   
  
主事件流：   
1. 管理员在系统界面中选择“管理邮箱”功能。   
2. 系统显示邮箱管理界面，列出所有可管理的邮箱及其基本信息（如邮箱名称、所属通讯组、容量、共享账户权限等）。   
3. 管理员选择特定邮箱并点击“编辑”或“删除”按钮。   
4. 系统根据管理员选择的操作，打开相应的功能面板（如“修改邮箱信息”或“确认删除邮箱”）。   
5. 管理员在功能面板中进行修改操作（如调整容量、更改所属通讯组、设置共享账户权限等）或确认删除操作。   
6. 系统验证管理员的权限和操作数据的合法性。   
7. 系统执行管理员的操作（修改或删除邮箱信息）。   
8. 系统更新相关日志，记录此次邮箱管理的操作。   
9. 系统向管理员显示邮箱管理成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*邮箱不存在\*\*：   
 - 管理员尝试管理一个不存在的邮箱。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选邮箱不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的邮箱进行操作。   
  
2. \*\*权限不足\*\*：   
 - 管理员尝试对邮箱进行管理操作，但当前账户没有权限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限不足。   
 - 管理员需联系具有更高权限的管理员进行操作。   
  
3. \*\*通讯组变更失败\*\*：   
 - 管理员尝试将邮箱所属通讯组修改为一个不存在的通讯组。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选通讯组不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的通讯组。   
  
4. \*\*输入数据格式错误\*\*：   
 - 管理员在修改邮箱信息时输入了不符合格式要求的数据（如容量为非数字字符）。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示输入格式错误。   
 - 管理员需更正输入信息并重新提交。   
  
5. \*\*邮箱正在被共享使用\*\*：   
 - 管理员尝试删除一个正在被共享账户使用的邮箱。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示该邮箱当前被共享，无法删除。   
 - 管理员需解除共享账户关联后再尝试删除。  
  
用例名称：删除邮箱   
用例编号：UC-03   
参与者：管理员   
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 管理员具有删除邮箱的权限。   
3. 系统中存在可被删除的邮箱实例。   
4. 该邮箱未被共享账户使用或管理员已确认解除共享关联。   
  
后置条件：   
1. 系统成功删除指定的邮箱。   
2. 与该邮箱相关的所有数据（如邮件、任务、提醒等）被清理或归档。   
3. 系统更新相关日志，记录此次邮箱删除的操作。   
4. 若邮箱数据被归档，归档记录被保存在“归档策略”中。   
  
主事件流：   
1. 管理员在系统界面中选择“管理邮箱”功能。   
2. 系统显示邮箱管理界面，列出所有可管理的邮箱及其基本信息。   
3. 管理员选中一个邮箱并点击“删除”按钮。   
4. 系统弹出确认对话框，询问管理员是否确认删除该邮箱。   
5. 管理员确认删除操作。   
6. 系统检查该邮箱是否被共享账户使用。   
7. 系统验证管理员的权限是否允许删除该邮箱。   
8. 系统执行删除操作，包括清除与该邮箱相关的邮件、任务、提醒等数据。   
9. 系统根据配置的“归档策略”决定是否将数据归档。   
10. 系统更新相关日志，记录此次删除邮箱的操作。   
11. 系统向管理员显示邮箱删除成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*邮箱不存在\*\*：   
 - 管理员尝试删除一个不存在的邮箱。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选邮箱不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的邮箱进行删除操作。   
  
2. \*\*权限不足\*\*：   
 - 管理员尝试删除邮箱，但当前账户没有权限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限不足。   
 - 管理员需联系具有更高权限的管理员进行操作。   
  
3. \*\*邮箱正在被共享使用\*\*：   
 - 管理员尝试删除一个正在被共享账户使用的邮箱。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示该邮箱当前被共享，无法删除。   
 - 管理员需解除共享账户关联后再尝试删除。   
  
4. \*\*归档失败\*\*：   
 - 系统尝试根据“归档策略”归档邮箱数据，但归档操作失败。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示归档失败的原因（如存储空间不足、归档路径无效等）。   
 - 管理员需检查归档策略设置或联系技术支持进行处理。   
  
5. \*\*确认操作未完成\*\*：   
 - 管理员在确认对话框中取消删除操作。   
 - 系统不执行删除操作，并返回邮箱管理界面。   
 - 管理员可选择其他操作（如编辑或查看）继续管理邮箱。  
  
用例名称：创建共享账户   
用例编号：UC-04   
参与者：管理员   
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 系统中尚未存在相同名称的共享账户。   
3. 管理员具有创建共享账户的权限。   
4. 系统中存在至少一个有效的邮箱，可供共享账户关联使用。   
  
后置条件：   
1. 系统成功创建一个新的共享账户。   
2. 新共享账户的信息被记录在系统中，并与指定邮箱关联。   
3. 系统更新“创建共享账户”操作相关的日志记录。   
4. 系统通知相关用户共享账户的创建情况（如适用）。   
  
主事件流：   
1. 管理员在系统界面中选择“创建共享账户”功能。   
2. 系统显示“创建共享账户”表单，要求管理员输入共享账户名称、关联邮箱、共享权限（如只读、可写等）、分配给的通讯组等信息。   
3. 管理员填写表单并提交。   
4. 系统验证输入信息的合法性（如共享账户名称是否唯一、关联邮箱是否存在、权限是否合理等）。   
5. 系统创建新的共享账户，并将其与指定邮箱关联，设置相应的访问权限。   
6. 系统将共享账户分配到指定的通讯组中，以便该组成员可访问。   
7. 系统更新相关日志，记录此次创建共享账户的操作。   
8. 系统向管理员显示共享账户创建成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*共享账户名称重复\*\*：   
 - 系统检测到已有相同名称的共享账户存在。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示共享账户名称重复。   
 - 管理员需重新输入一个唯一的共享账户名称。   
  
2. \*\*关联邮箱不存在\*\*：   
 - 管理员选择了一个不存在的邮箱作为共享账户的关联邮箱。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选邮箱不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的邮箱进行关联。   
  
3. \*\*输入信息格式错误\*\*：   
 - 管理员输入的共享账户名称或权限配置不符合系统要求的格式。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示输入格式错误。   
 - 管理员需更正输入信息并重新提交。   
  
4. \*\*权限不足\*\*：   
 - 管理员尝试创建共享账户，但当前账户没有权限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限不足。   
 - 管理员需联系具有更高权限的管理员进行操作。   
  
5. \*\*通讯组不存在\*\*：   
 - 管理员选择了一个不存在的通讯组来分配共享账户。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选通讯组不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的通讯组。   
  
6. \*\*邮箱已被其他共享账户关联\*\*：   
 - 管理员尝试为一个邮箱创建多个共享账户，但该邮箱的共享账户数量已达到系统限制。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示该邮箱的共享账户数量已达上限。   
 - 管理员需删除已有共享账户或选择其他邮箱进行关联。  
  
用例名称：管理共享账户   
用例编号：UC-05   
参与者：管理员   
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 管理员具有管理共享账户的权限。   
3. 系统中存在可被管理的共享账户实例。   
4. 系统中存在至少一个有效的邮箱，可用于共享账户的关联或修改。   
  
后置条件：   
1. 管理员对共享账户的操作（如修改、删除、查看等）成功完成。   
2. 共享账户的相关信息在系统中被更新或删除。   
3. 系统更新“管理共享账户”操作相关的日志记录。   
4. 若共享账户关联的邮箱或通讯组被修改，相关数据同步更新。   
  
主事件流：   
1. 管理员在系统界面中选择“管理共享账户”功能。   
2. 系统显示共享账户管理界面，列出所有可管理的共享账户及其基本信息（如共享账户名称、关联邮箱、共享权限、通讯组等）。   
3. 管理员选择特定共享账户并点击“编辑”或“删除”按钮。   
4. 系统根据管理员选择的操作，打开相应的功能面板（如“修改共享账户信息”或“确认删除共享账户”）。   
5. 管理员在功能面板中进行修改操作（如更改关联邮箱、调整共享权限、重新分配通讯组等）或确认删除操作。   
6. 系统验证管理员的权限和操作数据的合法性（如权限范围、邮箱是否存在等）。   
7. 系统执行管理员的操作（修改或删除共享账户信息）。   
8. 系统更新相关日志，记录此次共享账户管理的操作。   
9. 系统向管理员显示共享账户管理成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*共享账户不存在\*\*：   
 - 管理员尝试管理一个不存在的共享账户。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选共享账户不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的共享账户进行操作。   
  
2. \*\*权限不足\*\*：   
 - 管理员尝试对共享账户进行管理操作，但当前账户没有权限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限不足。   
 - 管理员需联系具有更高权限的管理员进行操作。   
  
3. \*\*关联邮箱不存在\*\*：   
 - 管理员尝试将共享账户关联到一个不存在的邮箱。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选邮箱不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的邮箱进行关联。   
  
4. \*\*通讯组变更失败\*\*：   
 - 管理员尝试将共享账户分配到一个不存在的通讯组。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选通讯组不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的通讯组。   
  
5. \*\*共享权限配置错误\*\*：   
 - 管理员输入的共享权限配置不符合系统要求（如权限类型不合法）。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示共享权限配置错误。   
 - 管理员需更正权限配置并重新提交。   
  
6. \*\*确认操作未完成\*\*：   
 - 管理员在确认删除共享账户的对话框中取消操作。   
 - 系统不执行删除操作，并返回共享账户管理界面。   
 - 管理员可选择其他操作（如编辑或查看）继续管理共享账户。  
  
用例名称：删除共享账户   
用例编号：UC-06   
参与者：管理员   
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 管理员具有删除共享账户的权限。   
3. 系统中存在可被删除的共享账户实例。   
4. 该共享账户未被联系人或任务等其他数据实体引用，或管理员已确认解除相关引用。   
  
后置条件：   
1. 系统成功删除指定的共享账户。   
2. 与该共享账户相关的所有数据引用（如联系人、任务、提醒等）被解除或转移。   
3. 系统更新相关日志，记录此次共享账户删除的操作。   
4. 若共享账户数据需要备份，系统将执行备份操作并记录在“备份恢复日志”中。   
  
主事件流：   
1. 管理员在系统界面中选择“管理共享账户”功能。   
2. 系统显示共享账户管理界面，列出所有可管理的共享账户及其基本信息（如共享账户名称、关联邮箱、共享权限、通讯组等）。   
3. 管理员选中一个共享账户并点击“删除”按钮。   
4. 系统弹出确认对话框，询问管理员是否确认删除该共享账户。   
5. 管理员确认删除操作。   
6. 系统检查该共享账户是否被其他数据实体（如联系人、任务、提醒等）引用。   
7. 系统验证管理员的权限是否允许删除该共享账户。   
8. 系统执行删除操作，包括解除共享账户与邮箱的关联，并清除相关权限配置。   
9. 系统根据配置的“备份恢复日志”策略决定是否备份共享账户的数据。   
10. 系统更新相关日志，记录此次删除共享账户的操作。   
11. 系统向管理员显示共享账户删除成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*共享账户不存在\*\*：   
 - 管理员尝试删除一个不存在的共享账户。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选共享账户不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的共享账户进行删除操作。   
  
2. \*\*权限不足\*\*：   
 - 管理员尝试删除共享账户，但当前账户没有权限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限不足。   
 - 管理员需联系具有更高权限的管理员进行操作。   
  
3. \*\*共享账户正在被使用\*\*：   
 - 管理员尝试删除一个正在被联系人、任务或提醒等引用的共享账户。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示该共享账户当前被使用，无法删除。   
 - 管理员需解除相关引用或转移数据后再尝试删除。   
  
4. \*\*确认操作未完成\*\*：   
 - 管理员在确认对话框中取消删除操作。   
 - 系统不执行删除操作，并返回共享账户管理界面。   
 - 管理员可选择其他操作（如编辑或查看）继续管理共享账户。   
  
5. \*\*备份失败\*\*：   
 - 系统尝试备份共享账户的数据，但备份操作失败。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示备份失败的原因（如存储空间不足、备份路径无效等）。   
 - 管理员需检查备份策略设置或联系技术支持进行处理。  
  
用例名称：发送邮件   
用例编号：UC-07   
参与者：联系人   
前置条件：   
1. 联系人已登录系统。   
2. 联系人拥有一个有效的邮箱账户。   
3. 联系人具有发送邮件的权限。   
4. 系统中存在至少一个有效的联系人或通讯组，可供邮件发送目标使用。   
  
后置条件：   
1. 邮件被成功发送至目标邮箱。   
2. 发送邮件的操作被记录在“发送日志”中。   
3. 若系统配置了“备份恢复日志”策略，发送邮件的副本将被备份。   
4. 联系人邮箱的邮件流信息被更新。   
  
主事件流：   
1. 联系人在系统界面中选择“发送邮件”功能。   
2. 系统显示邮件撰写界面，要求联系人输入收件人地址、邮件主题、邮件正文等信息。   
3. 联系人填写邮件内容，并选择收件人（可为单个联系人、多个联系人或通讯组）。   
4. 联系人确认发送邮件。   
5. 系统验证收件人地址的合法性（如邮箱是否存在、通讯组是否有效等）。   
6. 系统检查联系人是否有权限发送邮件。   
7. 系统将邮件打包，并通过邮件流机制发送至目标邮箱。   
8. 系统更新“发送日志”，记录此次邮件发送的操作。   
9. 若配置了“备份恢复日志”策略，系统执行邮件备份操作。   
10. 系统向联系人显示邮件发送成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*收件人邮箱不存在\*\*：   
 - 联系人输入了一个不存在的邮箱地址作为收件人。   
 - 系统向联系人显示错误信息，提示收件人邮箱不存在。   
 - 联系人需更正收件人地址并重新发送邮件。   
  
2. \*\*通讯组不存在\*\*：   
 - 联系人选择了一个不存在的通讯组作为邮件发送对象。   
 - 系统向联系人显示错误信息，提示所选通讯组不存在。   
 - 联系人需重新选择一个有效的通讯组。   
  
3. \*\*输入信息格式错误\*\*：   
 - 联系人输入的邮件主题或正文内容不符合系统要求（如长度限制、特殊字符限制等）。   
 - 系统向联系人显示错误信息，提示输入格式错误。   
 - 联系人需更正邮件内容并重新提交。   
  
4. \*\*权限不足\*\*：   
 - 联系人尝试发送邮件，但当前账户没有权限。   
 - 系统向联系人显示错误信息，提示权限不足。   
 - 联系人需联系管理员申请发送邮件权限。   
  
5. \*\*发送失败\*\*：   
 - 系统尝试发送邮件，但由于网络问题或服务器异常导致发送失败。   
 - 系统向联系人显示错误信息，提示邮件发送失败。   
 - 联系人需检查网络连接或联系技术支持进行处理。   
  
6. \*\*邮件内容为空\*\*：   
 - 联系人未填写邮件正文或主题。   
 - 系统向联系人显示错误信息，提示邮件内容不能为空。   
 - 联系人需填写邮件内容后重新提交。  
  
用例名称：接收邮件   
用例编号：UC-08   
参与者：联系人   
前置条件：   
1. 联系人已登录系统。   
2. 联系人拥有一个有效的邮箱账户。   
3. 联系人邮箱处于正常运行状态。   
4. 系统已配置邮件接收机制并可正常接收外部邮件。   
  
后置条件：   
1. 邮件成功接收并存储至联系人邮箱的收件箱中。   
2. 邮件的接收信息被记录在“发送日志”或“接收日志”中。   
3. 若系统配置了“备份恢复日志”策略，邮件内容将被备份。   
4. 联系人邮箱的邮件流信息被更新。   
5. 若邮件包含提醒任务，系统将根据“提醒任务”规则生成相关提醒。   
  
主事件流：   
1. 联系人邮箱接收到外部发送的邮件。   
2. 系统验证邮件的来源和内容格式是否符合标准。   
3. 系统将邮件解析并存储至联系人邮箱的收件箱中。   
4. 系统更新“邮件流”信息，记录邮件的接收时间和状态。   
5. 系统检查邮件是否包含提醒任务信息。   
6. 若邮件包含提醒任务，系统根据“提醒任务”规则生成提醒并分配给相关联系人。   
7. 系统更新相关日志，记录此次邮件接收的操作。   
8. 若配置了“备份恢复日志”策略，系统执行邮件备份操作。   
9. 联系人可在系统界面中查看新接收的邮件。   
  
异常事件流：   
1. \*\*邮件来源不可信\*\*：   
 - 系统检测到邮件来源不可信或被标记为垃圾邮件。   
 - 系统将邮件移动至“垃圾邮件”文件夹或根据管理员配置进行处理。   
 - 系统更新相关日志，记录邮件的异常接收状态。   
 - 联系人可在垃圾邮件文件夹中查看或举报该邮件。   
  
2. \*\*邮箱容量不足\*\*：   
 - 联系人邮箱已满，无法接收新邮件。   
 - 系统向联系人显示错误信息，提示邮箱容量不足。   
 - 系统可将邮件暂时存储在“暂存邮件”区域，待容量释放后再自动转移至收件箱。   
 - 管理员可收到通知，提示某联系人邮箱容量已满。   
  
3. \*\*邮件内容格式错误\*\*：   
 - 接收到的邮件内容格式不符合系统解析要求（如编码错误、附件损坏等）。   
 - 系统向联系人显示错误信息，提示邮件内容无法解析。   
 - 系统将邮件标记为“异常邮件”并存储在特定文件夹中。   
 - 联系人可联系管理员处理异常邮件。   
  
4. \*\*邮件流异常\*\*：   
 - 邮件在接收过程中出现邮件流异常（如传输中断、邮件服务器错误等）。   
 - 系统向联系人显示错误信息，提示邮件接收失败。   
 - 系统记录邮件流异常信息，并尝试重新接收邮件。   
 - 联系人可手动刷新邮箱或联系技术支持进行处理。   
  
5. \*\*权限不足\*\*：   
 - 系统检测到联系人邮箱权限不足，无法接收特定类型的邮件（如加密邮件、特定来源邮件）。   
 - 系统向联系人显示错误信息，提示权限不足。   
 - 系统可将邮件存储在“权限受限邮件”区域，并通知管理员进行处理。   
 - 联系人需联系管理员申请相关权限。  
  
用例名称：格式化邮件   
用例编号：UC-09   
参与者：管理员   
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 管理员具有格式化邮件的权限。   
3. 系统中存在需要格式化的邮件实例。   
4. 邮件内容或格式不符合系统标准或用户需求。   
  
后置条件：   
1. 指定邮件的格式被成功修改并符合系统标准或用户需求。   
2. 邮件的格式化操作被记录在“发送日志”或“邮件流”中。   
3. 若系统配置了“备份恢复日志”策略，原始邮件格式将被备份。   
4. 邮件流信息被更新，以反映格式化后的邮件状态。   
  
主事件流：   
1. 管理员在系统界面中选择“管理邮件”或“邮件流”功能。   
2. 系统显示邮件管理界面，列出所有可管理的邮件及其基本信息（如发件人、收件人、主题、发送时间等）。   
3. 管理员选中一封需要格式化的邮件，并点击“格式化”按钮。   
4. 系统弹出邮件格式化面板，显示当前邮件的格式信息（如字体、排版、附件等）。   
5. 管理员在格式化面板中选择或输入新的格式设置（如更改邮件主题格式、调整正文排版、设置附件存储方式等）。   
6. 管理员确认格式化设置并提交。   
7. 系统验证管理员的权限是否允许格式化该邮件。   
8. 系统根据管理员的设置对邮件进行格式化处理。   
9. 系统更新邮件流信息，并记录此次格式化操作。   
10. 若配置了“备份恢复日志”策略，系统将原始邮件格式备份。   
11. 系统向管理员显示邮件格式化成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*邮件不存在\*\*：   
 - 管理员尝试格式化一封不存在的邮件。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选邮件不存在。   
 - 管理员需重新选择一封有效的邮件进行格式化操作。   
  
2. \*\*权限不足\*\*：   
 - 管理员尝试格式化邮件，但当前账户没有权限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限不足。   
 - 管理员需联系具有更高权限的管理员进行操作。   
  
3. \*\*格式设置无效\*\*：   
 - 管理员输入的格式设置不符合系统要求（如字体大小超出范围、排版格式错误等）。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示格式设置无效。   
 - 管理员需更正格式设置并重新提交。   
  
4. \*\*确认操作未完成\*\*：   
 - 管理员在邮件格式化面板中取消格式化操作。   
 - 系统不执行格式化，并返回邮件管理界面。   
 - 管理员可选择其他操作（如删除或查看）继续管理邮件。   
  
5. \*\*备份失败\*\*：   
 - 系统尝试备份原始邮件格式，但备份操作失败。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示备份失败的原因（如存储空间不足、备份路径无效等）。   
 - 管理员需检查“备份恢复日志”策略设置或联系技术支持进行处理。  
  
用例名称：搜索邮件   
用例编号：UC-10   
参与者：联系人、管理员   
前置条件：   
1. 用户（联系人或管理员）已登录系统。   
2. 用户拥有一个有效的邮箱账户或具有管理邮箱的权限。   
3. 系统中存在可被搜索的邮件数据。   
4. 邮箱或邮件流处于正常运行状态。   
  
后置条件：   
1. 用户成功搜索到符合搜索条件的邮件。   
2. 搜索结果在系统界面中显示。   
3. 系统更新“搜索邮件”操作相关的日志记录。   
4. 若用户是管理员，可查看与多个邮箱相关的邮件内容。   
5. 若系统配置了“备份恢复日志”策略，系统可从备份中恢复搜索邮件的记录。   
  
主事件流：   
1. 用户在系统界面中选择“搜索邮件”功能。   
2. 系统显示邮件搜索界面，提供搜索条件选项（如发件人、收件人、主题、日期范围、关键词等）。   
3. 用户输入搜索条件，并点击“搜索”按钮。   
4. 系统验证用户权限（如是否拥有邮箱访问权限或是否为管理员）。   
5. 系统在指定邮箱或所有可访问邮箱中执行邮件搜索操作。   
6. 系统根据搜索条件筛选邮件，并将结果返回给用户。   
7. 用户可在系统界面中查看搜索到的邮件列表，并选择查看详细内容。   
8. 系统更新“搜索日志”，记录此次邮件搜索的操作。   
9. 若系统配置了“备份恢复日志”策略，系统可从备份中恢复邮件数据以供搜索。   
10. 系统向用户显示邮件搜索完成的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*权限不足\*\*：   
 - 用户尝试搜索不属于其权限范围内的邮箱邮件。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示权限不足。   
 - 管理员可查看所有邮箱邮件，联系人仅可查看自己的邮箱邮件。   
  
2. \*\*搜索条件为空\*\*：   
 - 用户未输入任何搜索条件，直接点击“搜索”按钮。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示搜索条件不能为空。   
 - 用户需输入至少一个有效的搜索条件后再进行搜索。   
  
3. \*\*无效的日期范围\*\*：   
 - 用户输入的日期范围不符合系统要求（如结束日期早于开始日期）。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示日期范围无效。   
 - 用户需更正日期范围并重新提交搜索条件。   
  
4. \*\*邮件流不可用\*\*：   
 - 系统在执行搜索时检测到邮件流不可用或邮件数据未同步。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示邮件流异常。   
 - 系统尝试重新同步邮件流，管理员可检查系统日志或联系技术支持处理。   
  
5. \*\*搜索结果为空\*\*：   
 - 系统未能找到符合搜索条件的邮件。   
 - 系统向用户显示提示信息，说明未找到相关邮件。   
 - 用户可调整搜索条件，重新执行搜索。   
  
6. \*\*搜索条件格式错误\*\*：   
 - 用户输入的搜索条件格式不符合系统要求（如包含非法字符、日期格式错误等）。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示搜索条件格式错误。   
 - 用户需更正搜索条件并重新提交。   
  
7. \*\*邮箱不存在\*\*：   
 - 用户尝试搜索一个不存在的邮箱中的邮件。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示所选邮箱不存在。   
 - 用户需重新选择一个有效的邮箱进行搜索。  
  
用例名称：管理邮件文件夹   
用例编号：UC-11   
参与者：联系人、管理员   
前置条件：   
1. 用户（联系人或管理员）已登录系统。   
2. 用户拥有一个有效的邮箱账户或具有管理邮箱的权限。   
3. 邮箱中已存在至少一个邮件文件夹，或用户希望创建新的邮件文件夹。   
4. 邮箱或邮件流处于正常运行状态。   
  
后置条件：   
1. 用户成功对邮件文件夹执行操作（如创建、重命名、删除、移动等）。   
2. 邮箱中的邮件文件夹结构已更新。   
3. 系统更新“管理邮件文件夹”操作相关的日志记录。   
4. 若文件夹操作影响邮件的归档或分类，系统将更新“归档策略”或邮件流信息。   
5. 若系统配置了“备份恢复日志”策略，文件夹操作记录将被备份。   
  
主事件流：   
1. 用户在系统界面中选择“管理邮件文件夹”功能。   
2. 系统显示邮件文件夹管理界面，列出当前邮箱中的所有邮件文件夹及其基本信息（如文件夹名称、创建时间、邮件数量等）。   
3. 用户选择对文件夹的操作类型（如创建新文件夹、重命名文件夹、删除文件夹、移动邮件等）。   
4. 系统根据用户选择的操作类型，打开相应的功能面板（如“创建文件夹”、“重命名文件夹”、“确认删除文件夹”等）。   
5. 用户在功能面板中填写或修改文件夹信息（如文件夹名称、目标邮箱等）。   
6. 系统验证用户权限（如是否允许在目标邮箱中管理文件夹）。   
7. 系统验证输入信息的合法性（如文件夹名称是否重复、目标邮箱是否存在等）。   
8. 系统执行用户指定的文件夹操作（如创建、重命名、删除、移动邮件等）。   
9. 系统更新邮箱中的邮件文件夹结构，并更新邮件流信息。   
10. 系统更新相关日志，记录此次邮件文件夹管理的操作。   
11. 若配置了“备份恢复日志”策略，系统执行备份操作。   
12. 系统向用户显示邮件文件夹管理成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*文件夹名称重复\*\*：   
 - 用户尝试创建一个与现有文件夹名称相同的文件夹。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示文件夹名称重复。   
 - 用户需重新输入一个唯一的文件夹名称。   
  
2. \*\*权限不足\*\*：   
 - 用户尝试管理不属于其权限范围内的邮箱文件夹。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示权限不足。   
 - 联系人仅可管理自己的邮箱文件夹，管理员可管理所有邮箱的文件夹。   
  
3. \*\*目标邮箱不存在\*\*：   
 - 用户尝试将邮件移动至一个不存在的邮箱中的文件夹。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示目标邮箱不存在。   
 - 用户需重新选择一个有效的目标邮箱。   
  
4. \*\*输入信息格式错误\*\*：   
 - 用户输入的文件夹名称包含非法字符或不符合系统命名规则。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示输入格式错误。   
 - 用户需更正文件夹名称并重新提交。   
  
5. \*\*文件夹不存在\*\*：   
 - 用户尝试管理一个不存在的邮件文件夹。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示所选文件夹不存在。   
 - 用户需重新选择一个有效的邮件文件夹。   
  
6. \*\*文件夹正在被引用\*\*：   
 - 用户尝试删除一个包含邮件的文件夹。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示该文件夹正在被使用，无法删除。   
 - 用户需将文件夹中的邮件移动至其他文件夹后再尝试删除。   
  
7. \*\*确认操作未完成\*\*：   
 - 用户在执行删除或移动操作时取消了确认操作。   
 - 系统不执行操作，并返回邮件文件夹管理界面。   
 - 用户可选择其他操作（如重命名或查看）继续管理文件夹。   
  
8. \*\*邮件流异常\*\*：   
 - 系统在执行文件夹管理时检测到邮件流异常（如网络中断、服务器错误）。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示邮件流异常。   
 - 系统尝试重新同步邮件流，用户可手动刷新界面或联系技术支持处理。  
  
用例名称：归档邮件   
用例编号：UC-12   
参与者：管理员、联系人   
前置条件：   
1. 用户（管理员或联系人）已登录系统。   
2. 用户拥有一个有效的邮箱账户或具有管理邮箱的权限。   
3. 系统中存在可归档的邮件数据。   
4. 邮箱或邮件流处于正常运行状态。   
5. 系统中已配置“归档策略”或用户可自定义归档规则。   
  
后置条件：   
1. 指定的邮件被成功归档至归档邮箱或指定文件夹。   
2. 归档操作被记录在“归档策略”或相关日志中。   
3. 邮件流信息被更新，以反映邮件的归档状态。   
4. 若系统配置了“备份恢复日志”策略，归档邮件的副本将被备份。   
5. 用户可在归档区域查看已归档邮件。   
  
主事件流：   
1. 用户在系统界面中选择“归档邮件”功能。   
2. 系统显示归档邮件界面，提供筛选条件（如发件人、收件人、主题、日期范围、关键词等）以及归档目标设置（如归档至特定文件夹、应用归档策略等）。   
3. 用户输入筛选条件，并选择归档目标（如选择一个归档文件夹或系统自动应用“归档策略”）。   
4. 系统验证用户权限（如是否允许归档该邮箱中的邮件）。   
5. 系统根据用户输入的筛选条件，查找符合归档条件的邮件。   
6. 系统显示符合条件的邮件列表，并提示用户确认归档操作。   
7. 用户确认归档操作。   
8. 系统将选中的邮件从原邮箱移至归档文件夹或根据“归档策略”自动分类归档。   
9. 系统更新邮件流状态，将邮件标记为已归档。   
10. 系统更新“归档策略”或“归档日志”中记录此次归档操作。   
11. 若配置了“备份恢复日志”策略，系统执行邮件备份操作。   
12. 系统向用户显示邮件归档成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*权限不足\*\*：   
 - 用户尝试归档不属于其权限范围内的邮箱邮件。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示权限不足。   
 - 联系人仅可归档自己的邮箱邮件，管理员可归档所有邮箱邮件。   
  
2. \*\*筛选条件为空\*\*：   
 - 用户未输入任何筛选条件，直接点击“归档”按钮。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示筛选条件不能为空。   
 - 用户需输入至少一个有效的筛选条件后再执行归档。   
  
3. \*\*归档目标不存在\*\*：   
 - 用户选择了一个不存在的归档文件夹或通讯组作为归档目标。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示所选归档目标不存在。   
 - 用户需重新选择一个有效的归档目标。   
  
4. \*\*邮件流不可用\*\*：   
 - 系统在执行归档操作时检测到邮件流不可用或邮件数据未同步。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示邮件流异常。   
 - 系统尝试重新同步邮件流，管理员可检查系统日志或联系技术支持处理。   
  
5. \*\*归档策略配置错误\*\*：   
 - 系统尝试应用“归档策略”进行自动归档，但策略配置无效或规则冲突。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示归档策略配置错误。   
 - 管理员需检查并修改“归档策略”的设置。   
  
6. \*\*归档邮件失败\*\*：   
 - 系统尝试归档邮件，但由于存储空间不足或系统异常导致归档失败。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示归档失败的原因。   
 - 管理员可检查存储配置或联系技术支持处理。   
  
7. \*\*确认操作未完成\*\*：   
 - 用户在归档确认对话框中取消操作。   
 - 系统不执行归档，并返回归档邮件界面。   
 - 用户可选择其他操作（如修改筛选条件或取消归档）继续处理。  
  
用例名称：管理归档策略   
用例编号：UC-13   
参与者：管理员   
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 管理员具有管理归档策略的权限。   
3. 系统中存在至少一个已配置或可配置的归档策略实例。   
4. 邮箱或邮件流处于正常运行状态。   
  
后置条件：   
1. 管理员对归档策略的操作（如创建、修改、删除、应用等）成功完成。   
2. 系统中归档策略的相关信息被更新或删除。   
3. 系统更新“管理归档策略”操作相关的日志记录。   
4. 若归档策略被应用，相关邮箱的邮件将根据策略进行归档处理。   
5. 若系统配置了“备份恢复日志”策略，归档策略的操作记录将被备份。   
  
主事件流：   
1. 管理员在系统界面中选择“管理归档策略”功能。   
2. 系统显示归档策略管理界面，列出所有已存在的归档策略及其基本信息（如策略名称、归档规则、生效邮箱、归档频率等）。   
3. 管理员选择特定归档策略并点击“编辑”、“删除”或“创建新策略”按钮。   
4. 系统根据管理员选择的操作，打开相应的功能面板（如“修改归档策略”、“确认删除归档策略”或“创建归档策略”表单）。   
5. 管理员在功能面板中进行操作：   
 - 创建新策略：输入策略名称、设置归档规则（如按时间、邮件类型、大小等）、指定生效邮箱或通讯组、设置归档频率等。   
 - 修改策略：更新策略名称、调整归档规则、更改生效邮箱或通讯组、修改归档频率等。   
 - 删除策略：确认删除操作。   
6. 系统验证管理员的权限和输入信息的合法性（如策略名称是否唯一、规则是否有效、邮箱或通讯组是否存在等）。   
7. 系统执行管理员的操作（创建、修改或删除归档策略）。   
8. 系统更新相关日志，记录此次归档策略管理的操作。   
9. 若归档策略被创建或修改，系统根据策略规则自动检查是否需要对现有邮件进行归档处理。   
10. 系统向管理员显示归档策略管理成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*策略名称重复\*\*：   
 - 管理员尝试创建一个与现有归档策略名称相同的策略。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示策略名称重复。   
 - 管理员需重新输入一个唯一的策略名称。   
  
2. \*\*权限不足\*\*：   
 - 管理员尝试管理归档策略，但当前账户没有权限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限不足。   
 - 管理员需联系具有更高权限的管理员进行操作。   
  
3. \*\*归档策略规则无效\*\*：   
 - 管理员设置的归档规则不符合系统要求（如日期格式错误、归档条件冲突等）。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示规则无效。   
 - 管理员需更正归档规则并重新提交。   
  
4. \*\*归档策略目标邮箱不存在\*\*：   
 - 管理员尝试将归档策略应用到一个不存在的邮箱。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示目标邮箱不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的邮箱或通讯组。   
  
5. \*\*通讯组不存在\*\*：   
 - 管理员尝试将归档策略应用到一个不存在的通讯组。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选通讯组不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的通讯组。   
  
6. \*\*归档策略正在被使用\*\*：   
 - 管理员尝试删除一个正在被邮箱引用的归档策略。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示该归档策略当前正在被使用，无法删除。   
 - 管理员需解除邮箱与该策略的关联后再尝试删除。   
  
7. \*\*确认操作未完成\*\*：   
 - 管理员在执行删除操作时取消了确认操作。   
 - 系统不执行删除操作，并返回归档策略管理界面。   
 - 管理员可选择其他操作（如编辑或应用策略）继续管理归档策略。   
  
8. \*\*邮件流异常\*\*：   
 - 系统在执行归档策略应用时检测到邮件流异常（如网络中断、服务器错误等）。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示邮件流异常。   
 - 系统尝试重新同步邮件流，管理员可检查系统日志或联系技术支持处理。   
  
9. \*\*归档策略应用失败\*\*：   
 - 系统尝试根据归档策略对邮件进行归档处理，但操作失败（如存储空间不足、目标文件夹不可用等）。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示归档策略应用失败的原因。   
 - 管理员需检查存储配置、文件夹状态或归档规则设置。  
  
用例名称：删除归档邮件   
用例编号：UC-14   
参与者：管理员、联系人   
前置条件：   
1. 用户（管理员或联系人）已登录系统。   
2. 用户拥有一个有效的邮箱账户或具有管理邮箱的权限。   
3. 邮箱中存在可删除的归档邮件。   
4. 邮件已被归档至指定文件夹或根据“归档策略”处理。   
5. 系统中已配置“备份恢复日志”策略，或用户具有删除归档邮件的权限。   
  
后置条件：   
1. 指定的归档邮件被成功删除。   
2. 删除操作被记录在“备份恢复日志”或相关日志中。   
3. 邮件流信息被更新，以反映邮件的删除状态。   
4. 若系统配置了“备份恢复日志”策略，系统可记录删除前的邮件副本以便恢复。   
5. 用户可在系统界面中查看归档邮件的更新状态。   
  
主事件流：   
1. 用户在系统界面中选择“管理归档邮件”功能。   
2. 系统显示归档邮件管理界面，列出所有已归档的邮件及其基本信息（如发件人、收件人、主题、归档时间等）。   
3. 用户选择特定归档邮件，并点击“删除”按钮。   
4. 系统弹出确认对话框，询问用户是否确认删除该归档邮件。   
5. 用户确认删除操作。   
6. 系统验证用户权限（如是否允许删除该归档邮件）。   
7. 系统检查该邮件是否被其他数据实体（如任务、联系人、提醒等）引用。   
8. 系统执行删除操作，将邮件从归档文件夹中移除。   
9. 系统更新邮件流状态，将邮件标记为已删除。   
10. 系统根据“备份恢复日志”策略，决定是否将删除前的邮件副本进行备份。   
11. 系统更新相关日志，记录此次删除归档邮件的操作。   
12. 系统向用户显示归档邮件删除成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*归档邮件不存在\*\*：   
 - 用户尝试删除一封不存在的归档邮件。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示所选邮件不存在。   
 - 用户需重新选择一封有效的归档邮件进行删除操作。   
  
2. \*\*权限不足\*\*：   
 - 用户尝试删除归档邮件，但当前账户没有权限。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示权限不足。   
 - 联系人仅可删除自己邮箱的归档邮件，管理员可删除所有邮箱的归档邮件。   
  
3. \*\*邮件正在被引用\*\*：   
 - 用户尝试删除一封被任务、联系人或提醒等数据实体引用的归档邮件。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示该邮件正在被使用，无法删除。   
 - 用户需解除引用关系后再尝试删除。   
  
4. \*\*确认操作未完成\*\*：   
 - 用户在确认删除归档邮件的对话框中取消操作。   
 - 系统不执行删除操作，并返回归档邮件管理界面。   
 - 用户可选择其他操作（如查看邮件、恢复邮件）继续处理。   
  
5. \*\*邮件流异常\*\*：   
 - 系统在执行删除操作时检测到邮件流不可用或未同步。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示邮件流异常。   
 - 系统尝试重新同步邮件流，用户可手动刷新界面或联系技术支持处理。   
  
6. \*\*备份失败\*\*：   
 - 系统尝试根据“备份恢复日志”策略备份邮件，但备份操作失败。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示备份失败的原因（如存储空间不足、备份路径无效等）。   
 - 管理员需检查“备份恢复日志”策略设置或联系技术支持进行处理。  
  
用例名称：查看归档邮件   
用例编号：UC-15   
参与者：管理员、联系人   
前置条件：   
1. 用户（管理员或联系人）已登录系统。   
2. 用户拥有一个有效的邮箱账户或具有管理邮箱的权限。   
3. 邮箱中存在已归档的邮件数据。   
4. 邮件已被归档至指定文件夹或根据“归档策略”处理。   
5. 邮箱或邮件流处于正常运行状态。   
  
后置条件：   
1. 用户成功查看指定的归档邮件内容。   
2. 邮件的查看操作被记录在“邮件流”或相关日志中。   
3. 若系统配置了“备份恢复日志”策略，查看操作的记录将被备份。   
4. 用户可在系统界面中获取邮件的详细信息（如发件人、收件人、主题、内容、归档时间等）。   
  
主事件流：   
1. 用户在系统界面中选择“查看归档邮件”功能。   
2. 系统显示归档邮件浏览界面，列出当前邮箱或指定邮箱中已归档的邮件列表。   
3. 用户选择一封归档邮件，并点击“查看”按钮。   
4. 系统验证用户权限（如是否允许查看该邮箱中的归档邮件）。   
5. 系统加载所选邮件的详细内容，并在邮件阅读界面中显示。   
6. 用户可查看邮件的正文、附件、发件人、收件人、发送时间、归档时间等信息。   
7. 系统更新“邮件流”或“查看日志”，记录此次查看操作。   
8. 若配置了“备份恢复日志”策略，系统执行查看操作的备份记录。   
9. 系统向用户显示邮件查看完成的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*归档邮件不存在\*\*：   
 - 用户尝试查看一封不存在的归档邮件。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示所选邮件不存在。   
 - 用户需重新选择一封有效的归档邮件进行查看。   
  
2. \*\*权限不足\*\*：   
 - 用户尝试查看不属于其权限范围内的邮箱归档邮件。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示权限不足。   
 - 联系人仅可查看自己邮箱的归档邮件，管理员可查看所有邮箱的归档邮件。   
  
3. \*\*邮件流异常\*\*：   
 - 系统在加载邮件内容时检测到邮件流不可用或数据未同步。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示邮件流异常。   
 - 系统尝试重新同步邮件流，用户可手动刷新界面或联系技术支持处理。   
  
4. \*\*邮件内容无法加载\*\*：   
 - 系统尝试加载归档邮件内容时，由于附件损坏、编码错误等原因导致内容无法显示。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示邮件内容无法加载。   
 - 管理员可检查邮件完整性或联系技术支持处理。   
  
5. \*\*归档邮件已被删除\*\*：   
 - 用户尝试查看一封已被删除的归档邮件。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示该邮件已被删除。   
 - 用户可查看“备份恢复日志”以尝试恢复邮件。   
  
6. \*\*归档邮件被锁定\*\*：   
 - 系统检测到该归档邮件当前被其他用户访问或处理中。   
 - 系统向用户显示提示信息，说明该邮件当前不可访问。   
 - 用户需等待其他用户完成操作后再尝试查看。  
  
用例名称：设置提醒任务   
用例编号：UC-16   
参与者：管理员、联系人   
前置条件：   
1. 用户（管理员或联系人）已登录系统。   
2. 用户拥有一个有效的邮箱账户或具有设置提醒任务的权限。   
3. 系统中存在可设置提醒任务的邮件或任务数据。   
4. 邮箱或任务流处于正常运行状态。   
  
后置条件：   
1. 提醒任务被成功设置并关联到指定邮件或任务。   
2. 提醒任务的信息被记录在系统中，包括提醒时间、提醒方式、提醒对象等。   
3. 系统更新“提醒任务”操作相关的日志记录。   
4. 若系统配置了“备份恢复日志”策略，提醒任务设置的记录将被备份。   
5. 用户可在系统界面中查看和管理已设置的提醒任务。   
  
主事件流：   
1. 用户在系统界面中选择“设置提醒任务”功能。   
2. 系统显示“设置提醒任务”界面，列出可设置提醒的邮件或任务列表，提供设置提醒条件的选项（如提醒时间、提醒方式、提醒对象等）。   
3. 用户选择一个邮件或任务，并点击“设置提醒”按钮。   
4. 系统弹出提醒任务设置面板，显示当前可设置的提醒参数（如邮件标题、任务名称、提醒时间、提醒方式等）。   
5. 用户填写提醒任务信息，包括设置提醒时间、选择提醒方式（如弹窗提醒、邮件提醒、短信提醒等），并选择提醒对象（如本人、通讯组、共享账户等）。   
6. 用户确认提醒任务设置并提交。   
7. 系统验证用户权限（如是否允许设置提醒任务）。   
8. 系统验证输入信息的合法性（如提醒时间格式是否正确、提醒对象是否存在等）。   
9. 系统将提醒任务信息存储至“提醒任务”数据实体中，并关联到指定邮件或任务。   
10. 系统更新“提醒任务”日志，记录此次提醒任务设置的操作。   
11. 若配置了“备份恢复日志”策略，系统执行提醒任务设置的备份操作。   
12. 系统向用户显示提醒任务设置成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*提醒任务对象不存在\*\*：   
 - 用户尝试设置提醒任务，但所选邮件或任务不存在。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示所选对象不存在。   
 - 用户需重新选择一个有效的邮件或任务进行提醒设置。   
  
2. \*\*权限不足\*\*：   
 - 用户尝试设置提醒任务，但当前账户没有权限。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示权限不足。   
 - 联系人仅可设置与自己相关的邮件或任务提醒，管理员可设置所有邮件或任务的提醒。   
  
3. \*\*提醒时间格式错误\*\*：   
 - 用户输入的提醒时间不符合系统要求的格式（如日期错误、时间非法等）。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示提醒时间格式错误。   
 - 用户需更正提醒时间并重新提交。   
  
4. \*\*提醒方式配置无效\*\*：   
 - 用户选择的提醒方式不被系统支持或配置错误（如短信提醒未配置短信网关）。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示提醒方式配置无效。   
 - 管理员需检查提醒方式配置或用户选择其他有效的提醒方式。   
  
5. \*\*提醒对象不可达\*\*：   
 - 用户设置的提醒对象（如共享账户或通讯组）无法接收提醒信息。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示提醒对象不可达。   
 - 用户需检查提醒对象的可用性并重新设置。   
  
6. \*\*确认操作未完成\*\*：   
 - 用户在提醒任务设置面板中取消了提醒任务设置操作。   
 - 系统不执行设置，并返回提醒任务界面。   
 - 用户可选择其他操作（如查看已有提醒任务或修改设置）继续处理。   
  
7. \*\*提醒任务设置失败\*\*：   
 - 系统在执行提醒任务设置时由于内部错误或配置问题导致设置失败。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示提醒任务设置失败。   
 - 管理员可检查系统日志或联系技术支持进行处理。  
  
用例名称：管理提醒任务   
用例编号：UC-17   
参与者：管理员、联系人   
前置条件：   
1. 用户（管理员或联系人）已登录系统。   
2. 用户拥有一个有效的邮箱账户或具有管理提醒任务的权限。   
3. 系统中存在可被管理的提醒任务实例。   
4. 邮箱或任务流处于正常运行状态。   
  
后置条件：   
1. 用户成功对提醒任务执行操作（如创建、编辑、删除、查看等）。   
2. 提醒任务的相关信息在系统中被更新或删除。   
3. 系统更新“管理提醒任务”操作相关的日志记录。   
4. 若提醒任务与邮件或任务关联，系统将同步更新相关数据实体的状态。   
5. 若系统配置了“备份恢复日志”策略，提醒任务的操作记录将被备份。   
  
主事件流：   
1. 用户在系统界面中选择“管理提醒任务”功能。   
2. 系统显示提醒任务管理界面，列出所有可管理的提醒任务及其基本信息（如任务名称、提醒时间、提醒方式、提醒对象、关联邮件或任务等）。   
3. 用户选择特定提醒任务，并点击“编辑”或“删除”按钮。   
4. 系统根据用户选择的操作，打开相应的功能面板（如“修改提醒任务信息”或“确认删除提醒任务”）。   
5. 用户在功能面板中进行修改操作（如更改提醒时间、提醒方式、提醒对象、取消关联邮件或任务等）或确认删除操作。   
6. 系统验证用户权限（如是否允许管理该提醒任务）。   
7. 系统验证输入信息的合法性（如提醒时间是否有效、提醒对象是否存在等）。   
8. 系统执行用户指定的操作（修改或删除提醒任务）。   
9. 系统更新“提醒任务”数据实体，并同步更新关联的邮件或任务状态。   
10. 系统更新相关日志，记录此次提醒任务管理的操作。   
11. 若配置了“备份恢复日志”策略，系统执行提醒任务管理的备份操作。   
12. 系统向用户显示提醒任务管理成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*提醒任务不存在\*\*：   
 - 用户尝试管理一个不存在的提醒任务。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示所选提醒任务不存在。   
 - 用户需重新选择一个有效的提醒任务进行操作。   
  
2. \*\*权限不足\*\*：   
 - 用户尝试管理提醒任务，但当前账户没有权限。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示权限不足。   
 - 联系人仅可管理与自己相关的提醒任务，管理员可管理所有提醒任务。   
  
3. \*\*提醒时间格式错误\*\*：   
 - 用户修改的提醒时间不符合系统要求的格式（如日期错误、时间非法等）。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示提醒时间格式错误。   
 - 用户需更正提醒时间并重新提交。   
  
4. \*\*提醒方式配置无效\*\*：   
 - 用户设置的提醒方式不被系统支持或配置错误（如短信提醒未配置短信网关）。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示提醒方式配置无效。   
 - 管理员需检查提醒方式配置或用户选择其他有效的提醒方式。   
  
5. \*\*提醒对象不可达\*\*：   
 - 用户设置的提醒对象（如共享账户或通讯组）无法接收提醒信息。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示提醒对象不可达。   
 - 用户需检查提醒对象的可用性并重新设置。   
  
6. \*\*确认操作未完成\*\*：   
 - 用户在执行删除操作时取消了确认操作。   
 - 系统不执行删除操作，并返回提醒任务管理界面。   
 - 用户可选择其他操作（如编辑或查看）继续管理提醒任务。   
  
7. \*\*关联邮件或任务不存在\*\*：   
 - 用户尝试将提醒任务关联到一个不存在的邮件或任务。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示所选邮件或任务不存在。   
 - 用户需重新选择一个有效的邮件或任务进行关联。   
  
8. \*\*系统异常\*\*：   
 - 系统在执行提醒任务管理时检测到内部错误或配置问题。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示提醒任务管理失败。   
 - 管理员可检查系统日志或联系技术支持进行处理。  
  
用例名称：删除提醒任务   
用例编号：UC-18   
参与者：管理员、联系人   
前置条件：   
1. 用户（管理员或联系人）已登录系统。   
2. 用户拥有一个有效的邮箱账户或具有删除提醒任务的权限。   
3. 系统中存在可被删除的提醒任务实例。   
4. 邮箱或任务流处于正常运行状态。   
  
后置条件：   
1. 指定的提醒任务被成功删除。   
2. 删除操作被记录在“提醒任务”或相关日志中。   
3. 若该提醒任务与邮件或任务关联，系统将解除关联关系并更新状态。   
4. 邮箱或任务流信息被更新，以反映提醒任务的删除状态。   
5. 若系统配置了“备份恢复日志”策略，系统可记录删除前的提醒任务副本以便恢复。   
  
主事件流：   
1. 用户在系统界面中选择“管理提醒任务”功能。   
2. 系统显示提醒任务管理界面，列出所有可管理的提醒任务及其基本信息（如任务名称、提醒时间、提醒方式、提醒对象、关联邮件或任务等）。   
3. 用户选中一个提醒任务，并点击“删除”按钮。   
4. 系统弹出确认对话框，询问用户是否确认删除该提醒任务。   
5. 用户确认删除操作。   
6. 系统验证用户权限（如是否允许删除该提醒任务）。   
7. 系统检查该提醒任务是否与邮件或任务关联。   
8. 系统执行删除操作，移除提醒任务及其关联信息。   
9. 系统更新“提醒任务”数据实体，并同步更新关联的邮件或任务状态。   
10. 系统更新相关日志，记录此次提醒任务删除的操作。   
11. 若配置了“备份恢复日志”策略，系统执行提醒任务删除前的备份操作。   
12. 系统向用户显示提醒任务删除成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*提醒任务不存在\*\*：   
 - 用户尝试删除一个不存在的提醒任务。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示所选提醒任务不存在。   
 - 用户需重新选择一个有效的提醒任务进行删除操作。   
  
2. \*\*权限不足\*\*：   
 - 用户尝试删除提醒任务，但当前账户没有权限。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示权限不足。   
 - 联系人仅可删除与自己相关的提醒任务，管理员可删除所有提醒任务。   
  
3. \*\*提醒任务正在被引用\*\*：   
 - 用户尝试删除一个正在与邮件或任务关联的提醒任务。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示该提醒任务当前正在被使用，无法删除。   
 - 用户需解除关联关系后再尝试删除。   
  
4. \*\*确认操作未完成\*\*：   
 - 用户在确认删除提醒任务的对话框中取消操作。   
 - 系统不执行删除操作，并返回提醒任务管理界面。   
 - 用户可选择其他操作（如编辑或查看）继续管理提醒任务。   
  
5. \*\*系统异常\*\*：   
 - 系统在执行删除提醒任务时检测到内部错误或配置问题。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示提醒任务删除失败。   
 - 管理员可检查系统日志或联系技术支持进行处理。   
  
6. \*\*任务流不可用\*\*：   
 - 系统在执行删除操作时检测到任务流不可用或数据未同步。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示任务流异常。   
 - 系统尝试重新同步任务流，用户可手动刷新界面或联系技术支持处理。   
  
7. \*\*备份失败\*\*：   
 - 系统尝试根据“备份恢复日志”策略备份提醒任务信息，但备份操作失败。   
 - 系统向用户显示错误信息，提示备份失败的原因（如存储空间不足、备份路径无效等）。   
 - 管理员需检查“备份恢复日志”策略设置或联系技术支持进行处理。  
  
用例名称：添加联系人   
用例编号：UC-19   
参与者：管理员   
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 系统中尚未存在相同名称或邮箱地址的联系人。   
3. 管理员具有添加联系人的权限。   
4. 系统中存在至少一个有效的通讯组，可供联系人加入。   
  
后置条件：   
1. 系统成功添加一个新的联系人。   
2. 新联系人的信息被记录在系统中，并分配到指定的通讯组。   
3. 系统更新“添加联系人”操作相关的日志记录。   
4. 若通讯组配置了共享账户权限，联系人可继承相关权限。   
5. 若系统配置了“备份恢复日志”策略，系统将备份此次添加联系人的操作记录。   
  
主事件流：   
1. 管理员在系统界面中选择“添加联系人”功能。   
2. 系统显示“添加联系人”表单，要求管理员输入联系人姓名、邮箱地址、所属通讯组、联系方式（如电话、地址等）、备注信息等。   
3. 管理员填写表单并提交。   
4. 系统验证输入信息的合法性（如邮箱地址是否唯一、通讯组是否存在等）。   
5. 系统根据输入信息创建新联系人，并将其添加到指定的通讯组中。   
6. 系统更新通讯组的成员列表。   
7. 系统更新相关日志，记录此次添加联系人的操作。   
8. 系统向管理员显示联系人添加成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*联系人邮箱地址重复\*\*：   
 - 系统检测到已有相同邮箱地址的联系人存在。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示邮箱地址重复。   
 - 管理员需重新输入一个唯一的邮箱地址。   
  
2. \*\*联系人姓名重复\*\*：   
 - 管理员输入了一个已存在的联系人姓名。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示联系人姓名重复。   
 - 管理员需重新输入一个唯一的联系人姓名。   
  
3. \*\*通讯组不存在\*\*：   
 - 管理员选择了一个不存在的通讯组。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选通讯组不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的通讯组。   
  
4. \*\*输入信息格式错误\*\*：   
 - 管理员输入的邮箱地址或电话号码不符合系统要求的格式。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示输入格式错误。   
 - 管理员需更正输入信息并重新提交。   
  
5. \*\*权限不足\*\*：   
 - 管理员尝试添加联系人，但当前账户没有权限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限不足。   
 - 管理员需联系具有更高权限的管理员进行操作。  
  
用例名称：管理联系人   
用例编号：UC-20   
参与者：管理员   
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 管理员具有管理联系人的权限。   
3. 系统中存在可被管理的联系人实例。   
4. 系统中存在至少一个有效的通讯组，可用于联系人分配或变更。   
  
后置条件：   
1. 管理员对联系人执行的操作（如添加、编辑、删除、转移等）成功完成。   
2. 联系人相关信息在系统中被更新或删除。   
3. 系统更新“管理联系人”操作相关的日志记录。   
4. 若联系人被转移至其他通讯组，通讯组成员列表同步更新。   
5. 若系统配置了“备份恢复日志”策略，系统将备份此次联系人管理的操作记录。   
  
主事件流：   
1. 管理员在系统界面中选择“管理联系人”功能。   
2. 系统显示联系人管理界面，列出所有可管理的联系人及其基本信息（如姓名、邮箱地址、所属通讯组、联系方式等）。   
3. 管理员选择特定联系人，并点击“编辑”、“删除”或“转移”按钮。   
4. 系统根据管理员选择的操作，打开相应的功能面板（如“修改联系人信息”、“确认删除联系人”或“转移联系人至通讯组”）。   
5. 管理员在功能面板中进行操作：   
 - 编辑联系人：更新联系人姓名、邮箱地址、联系方式、通讯组等信息。   
 - 删除联系人：确认删除操作。   
 - 转移联系人：选择新的通讯组并确认转移。   
6. 系统验证管理员的权限是否允许执行该操作。   
7. 系统验证输入信息的合法性（如邮箱地址是否唯一、通讯组是否存在等）。   
8. 系统执行管理员的操作（修改、删除或转移联系人）。   
9. 系统更新通讯组的成员列表（如涉及转移或删除操作）。   
10. 系统更新相关日志，记录此次联系人管理的操作。   
11. 若配置了“备份恢复日志”策略，系统执行联系人管理的备份操作。   
12. 系统向管理员显示联系人管理成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*联系人不存在\*\*：   
 - 管理员尝试管理一个不存在的联系人。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选联系人不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的联系人进行操作。   
  
2. \*\*权限不足\*\*：   
 - 管理员尝试对联系人进行管理操作，但当前账户没有权限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限不足。   
 - 管理员需联系具有更高权限的管理员进行操作。   
  
3. \*\*邮箱地址重复\*\*：   
 - 管理员尝试修改联系人邮箱地址为一个已被使用的邮箱地址。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示邮箱地址重复。   
 - 管理员需重新输入一个唯一的邮箱地址。   
  
4. \*\*通讯组不存在\*\*：   
 - 管理员尝试将联系人转移至一个不存在的通讯组。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选通讯组不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的通讯组。   
  
5. \*\*输入信息格式错误\*\*：   
 - 管理员输入的联系人信息不符合系统要求的格式（如电话号码格式错误、邮箱地址格式错误等）。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示输入格式错误。   
 - 管理员需更正输入信息并重新提交。   
  
6. \*\*联系人正在被引用\*\*：   
 - 管理员尝试删除一个正在被任务、提醒或邮件引用的联系人。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示该联系人当前被使用，无法删除。   
 - 管理员需解除所有引用关系后再尝试删除。   
  
7. \*\*确认操作未完成\*\*：   
 - 管理员在确认删除或转移操作的对话框中取消操作。   
 - 系统不执行操作，并返回联系人管理界面。   
 - 管理员可选择其他操作（如编辑或查看）继续管理联系人。   
  
8. \*\*通讯组变更失败\*\*：   
 - 管理员尝试修改联系人所属通讯组，但新通讯组不符合系统要求（如不允许跨通讯组修改）。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示通讯组变更失败。   
 - 管理员需重新选择一个允许变更的通讯组。   
  
9. \*\*系统异常\*\*：   
 - 系统在执行联系人管理操作时检测到内部错误或配置问题。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示联系人管理失败。   
 - 管理员需检查系统日志或联系技术支持进行处理。  
  
用例名称：删除联系人   
用例编号：UC-21   
参与者：管理员   
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 管理员具有删除联系人的权限。   
3. 系统中存在可被删除的联系人实例。   
4. 该联系人未被任务、提醒、通讯组或其他数据实体引用，或管理员已确认解除相关引用。   
  
后置条件：   
1. 指定的联系人被成功删除。   
2. 与该联系人相关的所有引用关系（如任务、提醒、通讯组等）被解除或转移。   
3. 系统更新相关日志，记录此次联系人删除的操作。   
4. 若联系人信息需要备份，系统将执行备份操作并记录在“备份恢复日志”中。   
5. 联系人管理界面中不再显示该联系人。   
  
主事件流：   
1. 管理员在系统界面中选择“管理联系人”功能。   
2. 系统显示联系人管理界面，列出所有可管理的联系人及其基本信息（如姓名、邮箱地址、所属通讯组等）。   
3. 管理员选中一个联系人，并点击“删除”按钮。   
4. 系统弹出确认对话框，询问管理员是否确认删除该联系人。   
5. 管理员确认删除操作。   
6. 系统检查该联系人是否被任务、提醒、通讯组等引用。   
7. 系统验证管理员的权限是否允许删除该联系人。   
8. 系统执行删除操作，包括解除所有引用关系，并从通讯组中移除该联系人。   
9. 系统根据配置的“备份恢复日志”策略决定是否将联系人信息备份。   
10. 系统更新相关日志，记录此次联系人删除的操作。   
11. 系统向管理员显示联系人删除成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*联系人不存在\*\*：   
 - 管理员尝试删除一个不存在的联系人。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选联系人不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的联系人进行删除操作。   
  
2. \*\*权限不足\*\*：   
 - 管理员尝试删除联系人，但当前账户没有权限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限不足。   
 - 管理员需联系具有更高权限的管理员进行操作。   
  
3. \*\*联系人正在被引用\*\*：   
 - 管理员尝试删除一个正在被任务、提醒或其他数据实体引用的联系人。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示该联系人当前被使用，无法删除。   
 - 管理员需解除相关引用关系或转移任务、提醒后再尝试删除。   
  
4. \*\*确认操作未完成\*\*：   
 - 管理员在确认删除联系人的对话框中取消操作。   
 - 系统不执行删除操作，并返回联系人管理界面。   
 - 管理员可选择其他操作（如编辑或查看）继续管理联系人。   
  
5. \*\*通讯组变更失败\*\*：   
 - 系统在解除联系人与通讯组的关联时，发现目标通讯组不存在或无法修改。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示通讯组变更失败。   
 - 管理员需重新检查通讯组配置或联系技术支持处理。   
  
6. \*\*备份失败\*\*：   
 - 系统尝试备份联系人信息，但备份操作失败。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示备份失败的原因（如存储空间不足、备份路径无效等）。   
 - 管理员需检查“备份恢复日志”策略设置或联系技术支持进行处理。   
  
7. \*\*系统异常\*\*：   
 - 系统在执行联系人删除时检测到内部错误或配置问题。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示联系人删除失败。   
 - 管理员需检查系统日志或联系技术支持进行处理。  
  
用例名称：捕获邮件流   
用例编号：UC-22   
参与者：管理员   
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 管理员具有捕获邮件流的权限。   
3. 系统中存在至少一个有效的邮箱，可进行邮件流的监控和捕获。   
4. 邮件流功能已启用并处于正常运行状态。   
  
后置条件：   
1. 系统成功捕获并记录指定邮箱的邮件流。   
2. 邮件流信息被存储在系统中，包括邮件的发送、接收、处理状态等。   
3. 系统更新“邮件流”数据实体，并记录此次操作。   
4. 系统更新相关日志，记录邮件流捕获操作的详细信息。   
5. 若系统配置了“备份恢复日志”策略，系统将备份捕获的邮件流数据。   
  
主事件流：   
1. 管理员在系统界面中选择“捕获邮件流”功能。   
2. 系统显示“捕获邮件流”配置界面，列出所有可选的邮箱及其当前邮件流状态。   
3. 管理员选择一个或多个邮箱，并设置捕获规则（如时间段、邮件类型、是否记录附件等）。   
4. 管理员点击“开始捕获”按钮，提交捕获请求。   
5. 系统验证管理员的权限是否允许捕获所选邮箱的邮件流。   
6. 系统检查捕获规则是否合法（如时间段格式是否正确、邮箱是否存在等）。   
7. 系统启动邮件流捕获任务，实时监控所选邮箱的邮件进出情况。   
8. 系统将捕获到的邮件流信息记录在“邮件流”数据实体中，并更新相关状态。   
9. 系统更新相关日志，记录此次邮件流捕获操作的开始时间、规则、邮箱等信息。   
10. 若配置了“备份恢复日志”策略，系统将捕获的邮件流数据进行备份。   
11. 系统向管理员显示邮件流捕获开始成功的提示信息，并提供实时或历史邮件流数据的查看功能。   
  
异常事件流：   
1. \*\*邮箱不存在\*\*：   
 - 管理员选择了一个不存在的邮箱进行邮件流捕获。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选邮箱不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的邮箱。   
  
2. \*\*权限不足\*\*：   
 - 管理员尝试捕获邮件流，但当前账户没有权限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限不足。   
 - 管理员需联系具有更高权限的管理员进行操作。   
  
3. \*\*捕获规则格式错误\*\*：   
 - 管理员设置的捕获规则不符合系统要求（如时间段格式错误、邮件类型无效等）。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示捕获规则格式错误。   
 - 管理员需更正规则设置并重新提交。   
  
4. \*\*邮件流功能不可用\*\*：   
 - 系统检测到邮件流功能未启用或处于异常状态。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示邮件流功能不可用。   
 - 管理员需检查系统配置或联系技术支持进行处理。   
  
5. \*\*捕获任务失败\*\*：   
 - 系统在启动邮件流捕获任务时由于内部错误或配置问题导致任务失败。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示邮件流捕获失败。   
 - 管理员需检查系统日志或联系技术支持进行处理。   
  
6. \*\*捕获数据超出存储限制\*\*：   
 - 捕获的邮件流数据量过大，超出系统存储限制。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示存储空间不足。   
 - 管理员需清理存储空间或调整捕获规则以减少数据量。   
  
7. \*\*捕获任务未完成\*\*：   
 - 管理员在捕获任务执行过程中选择“停止捕获”或系统自动停止捕获任务。   
 - 系统更新日志，记录捕获任务的停止原因和时间。   
 - 管理员可选择重新开始捕获或查看已捕获的邮件流数据。  
  
用例名称：管理邮件流   
用例编号：UC-23   
参与者：管理员   
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 管理员具有管理邮件流的权限。   
3. 系统中存在至少一个有效的邮箱或邮件流实例。   
4. 邮件流功能已启用并处于正常运行状态。   
  
后置条件：   
1. 管理员对邮件流的操作（如查看、分析、调整规则、停止/启动捕获等）成功完成。   
2. 邮件流的相关信息在系统中被更新或调整。   
3. 系统更新“管理邮件流”操作相关的日志记录。   
4. 若邮件流规则被修改，系统将根据新规则调整邮件处理行为。   
5. 若系统配置了“备份恢复日志”策略，系统将备份邮件流配置或操作记录。   
  
主事件流：   
1. 管理员在系统界面中选择“管理邮件流”功能。   
2. 系统显示邮件流管理界面，列出所有可管理的邮件流实例及其基本信息（如所属邮箱、捕获状态、处理规则、记录时间等）。   
3. 管理员选择特定邮件流实例，并点击“查看”、“编辑”、“启动”、“停止”或“导出”等操作按钮。   
4. 系统根据管理员选择的操作，打开相应的功能面板（如“查看邮件流详情”、“编辑邮件流规则”、“确认启动/停止邮件流”等）。   
5. 管理员在功能面板中进行操作：   
 - 查看邮件流：浏览邮件流中的邮件记录、处理状态、时间戳等信息。   
 - 编辑邮件流：修改邮件流的捕获规则（如时间范围、邮件类型、是否记录附件等）。   
 - 启动邮件流：启用邮件流的捕获和处理功能。   
 - 停止邮件流：暂停邮件流的捕获和处理功能。   
 - 导出邮件流：导出邮件流数据供分析或存档使用。   
6. 系统验证管理员的权限是否允许执行该操作。   
7. 系统验证输入信息的合法性（如邮件流规则是否合理、邮箱是否存在等）。   
8. 系统执行管理员的操作（查看、编辑、启动、停止、导出邮件流）。   
9. 系统更新“邮件流”数据实体，并记录操作变更信息。   
10. 系统更新相关日志，记录此次邮件流管理的操作。   
11. 若配置了“备份恢复日志”策略，系统执行邮件流管理的备份操作。   
12. 系统向管理员显示邮件流管理成功的提示信息，并提供操作结果的反馈（如导出文件路径、邮件流状态变更等）。   
  
异常事件流：   
1. \*\*邮件流实例不存在\*\*：   
 - 管理员尝试管理一个不存在的邮件流实例。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选邮件流不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的邮件流实例进行操作。   
  
2. \*\*权限不足\*\*：   
 - 管理员尝试对邮件流进行管理操作，但当前账户没有权限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限不足。   
 - 管理员需联系具有更高权限的管理员进行操作。   
  
3. \*\*邮件流规则无效\*\*：   
 - 管理员修改的邮件流规则不符合系统要求（如时间格式错误、邮件类型不合法等）。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示邮件流规则无效。   
 - 管理员需更正邮件流规则并重新提交。   
  
4. \*\*目标邮箱不存在\*\*：   
 - 管理员尝试将邮件流规则应用到一个不存在的邮箱。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示目标邮箱不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的邮箱。   
  
5. \*\*邮件流功能不可用\*\*：   
 - 系统检测到邮件流功能未启用或处于异常状态。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示邮件流功能不可用。   
 - 管理员需检查系统配置或联系技术支持进行处理。   
  
6. \*\*确认操作未完成\*\*：   
 - 管理员在执行启动或停止邮件流操作的确认对话框中取消操作。   
 - 系统不执行操作，并返回邮件流管理界面。   
 - 管理员可选择其他操作（如查看或导出邮件流）继续管理邮件流。   
  
7. \*\*邮件流数据导出失败\*\*：   
 - 系统尝试导出邮件流数据，但导出操作失败（如存储空间不足、文件路径无效等）。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示导出失败的原因。   
 - 管理员需检查存储配置或选择其他导出路径。   
  
8. \*\*系统异常\*\*：   
 - 系统在执行邮件流管理操作时检测到内部错误或配置问题。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示邮件流管理失败。   
 - 管理员需检查系统日志或联系技术支持进行处理。  
  
用例名称：执行备份   
用例编号：UC-24   
参与者：管理员   
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 管理员具有执行备份的权限。   
3. 系统中存在可被备份的数据实体（如邮箱、邮件、共享账户、联系人等）。   
4. 系统已配置“备份恢复日志”策略，并处于可用状态。   
5. 存储空间充足，可以容纳备份数据。   
  
后置条件：   
1. 系统成功执行指定数据实体的备份操作。   
2. 备份数据被存储至指定的备份路径或备份服务器。   
3. 系统更新“备份恢复日志”，记录此次备份操作的时间、内容、状态等信息。   
4. 若备份失败，系统记录失败原因并提供错误反馈。   
5. 管理员可在“备份恢复日志”中查看备份记录或进行恢复操作。   
  
主事件流：   
1. 管理员在系统界面中选择“执行备份”功能。   
2. 系统显示备份配置界面，提供可选的数据实体（如邮箱、邮件、共享账户、联系人等）和备份方式（如全量备份、增量备份）。   
3. 管理员选择需要备份的数据实体，并设置备份方式、备份路径、备份时间等参数。   
4. 管理员确认备份操作并提交。   
5. 系统验证管理员的权限是否允许执行所选备份操作。   
6. 系统检查备份路径是否有效、存储空间是否充足。   
7. 系统开始执行备份操作，将选中的数据实体打包并存储至备份路径。   
8. 系统更新“备份恢复日志”，记录此次备份操作的详细信息。   
9. 系统向管理员显示备份操作成功的提示信息，并提供备份文件的路径或存储位置。   
  
异常事件流：   
1. \*\*权限不足\*\*：   
 - 管理员尝试执行备份操作，但当前账户没有权限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限不足。   
 - 管理员需联系具有更高权限的管理员进行操作。   
  
2. \*\*备份路径无效\*\*：   
 - 管理员设置的备份路径不存在或无法访问。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示备份路径无效。   
 - 管理员需更正备份路径设置并重新提交。   
  
3. \*\*存储空间不足\*\*：   
 - 系统检测到存储空间不足，无法完成备份操作。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示存储空间不足。   
 - 管理员需清理存储空间或选择其他备份路径。   
  
4. \*\*数据实体不存在\*\*：   
 - 管理员尝试备份一个不存在的数据实体（如不存在的邮箱或联系人）。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选数据实体不存在。   
 - 管理员需重新选择有效的数据实体进行备份。   
  
5. \*\*备份方式配置错误\*\*：   
 - 管理员选择的备份方式不被系统支持或配置错误（如增量备份未设置基准点）。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示备份方式配置错误。   
 - 管理员需检查并更正备份方式配置。   
  
6. \*\*备份失败\*\*：   
 - 系统尝试执行备份操作，但由于网络中断、服务器错误或其他异常导致备份失败。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示备份失败的原因。   
 - 管理员需检查系统状态、网络连接或联系技术支持进行处理。   
  
7. \*\*确认操作未完成\*\*：   
 - 管理员在备份确认对话框中取消操作。   
 - 系统不执行备份，并返回备份配置界面。   
 - 管理员可选择其他操作（如修改配置或查看日志）继续处理。  
  
用例名称：恢复数据   
用例编号：UC-25   
参与者：管理员   
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 系统中存在可恢复的数据实体（如邮箱、邮件、联系人、共享账户等）。   
3. 管理员具有恢复数据的权限。   
4. 系统中已配置“备份恢复日志”策略，并存在可恢复的备份数据。   
5. 系统处于正常运行状态，可访问备份存储路径或服务器。   
  
后置条件：   
1. 系统成功恢复指定的数据实体（如邮箱、邮件、联系人、共享账户等）。   
2. 恢复的数据被重新导入至系统中，并更新相关数据结构。   
3. 系统更新“备份恢复日志”，记录此次恢复操作的时间、内容、状态等信息。   
4. 若恢复失败，系统记录失败原因并提供错误反馈。   
5. 管理员可在系统界面中查看恢复后的数据状态。   
  
主事件流：   
1. 管理员在系统界面中选择“恢复数据”功能。   
2. 系统显示恢复数据界面，列出所有可恢复的数据类型和备份记录（如邮箱备份、邮件备份、联系人备份等）。   
3. 管理员选择需要恢复的数据类型（如邮件、联系人、共享账户等），并选择对应的备份文件或时间点。   
4. 管理员确认恢复操作并提交。   
5. 系统验证管理员的权限是否允许执行所选恢复操作。   
6. 系统检查所选备份文件是否有效，并准备恢复环境。   
7. 系统开始执行恢复操作，将备份数据导入至系统中，并更新相关数据实体。   
8. 系统更新“备份恢复日志”，记录此次恢复操作的详细信息。   
9. 系统向管理员显示恢复操作成功的提示信息，并提供恢复数据的查看路径或访问方式。   
  
异常事件流：   
1. \*\*权限不足\*\*：   
 - 管理员尝试恢复数据，但当前账户没有权限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限不足。   
 - 管理员需联系具有更高权限的管理员进行操作。   
  
2. \*\*备份文件无效\*\*：   
 - 管理员选择的备份文件不存在、损坏或无法读取。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示备份文件无效。   
 - 管理员需重新选择有效的备份文件。   
  
3. \*\*存储路径不可访问\*\*：   
 - 系统尝试访问备份存储路径，但路径不可访问或权限不足。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示存储路径不可访问。   
 - 管理员需检查备份路径配置或联系技术支持处理。   
  
4. \*\*数据实体冲突\*\*：   
 - 系统尝试恢复的数据实体与现有数据冲突（如邮箱名称重复、联系人邮箱地址重复等）。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示数据实体冲突。   
 - 管理员需更正冲突数据或确认覆盖操作。   
  
5. \*\*恢复失败\*\*：   
 - 系统在执行恢复操作时由于网络中断、服务器错误或其他异常导致恢复失败。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示恢复失败的原因。   
 - 管理员需检查系统状态、网络连接或联系技术支持进行处理。   
  
6. \*\*确认操作未完成\*\*：   
 - 管理员在恢复确认对话框中取消操作。   
 - 系统不执行恢复，并返回恢复数据界面。   
 - 管理员可选择其他操作（如查看备份记录或修改恢复配置）继续处理。   
  
7. \*\*备份记录不存在\*\*：   
 - 管理员尝试恢复一个不存在的备份记录。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选备份记录不存在。   
 - 管理员需重新选择有效的备份记录进行恢复。  
  
用例名称：查看恢复日志   
用例编号：UC-26   
参与者：管理员   
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 管理员具有查看恢复日志的权限。   
3. 系统中存在已记录的恢复日志数据。   
4. 系统中已配置“备份恢复日志”策略，并处于正常运行状态。   
  
后置条件：   
1. 管理员成功查看到指定恢复日志的详细信息。   
2. 系统更新“查看恢复日志”操作相关的日志记录。   
3. 若管理员选择导出日志，系统将日志数据导出至指定路径。   
4. 若恢复日志中包含敏感信息，系统将根据权限策略进行过滤显示。   
  
主事件流：   
1. 管理员在系统界面中选择“查看恢复日志”功能。   
2. 系统显示恢复日志管理界面，列出所有已存在的恢复日志记录，包括操作时间、操作类型（如备份、恢复）、操作对象（如邮箱、邮件、联系人等）、操作状态（成功/失败）、操作人等信息。   
3. 管理员可根据筛选条件（如时间范围、操作类型、操作人等）查找特定恢复日志。   
4. 管理员选中一条恢复日志记录，并点击“查看详情”按钮。   
5. 系统弹出日志详情面板，显示该恢复日志的完整信息（如操作内容、备份文件路径、恢复目标邮箱、错误信息等）。   
6. 管理员可选择导出该日志或将其作为参考进行系统维护操作。   
7. 系统验证管理员权限是否允许导出日志。   
8. 系统执行日志导出操作（如适用），将日志内容保存至指定位置。   
9. 系统更新相关日志，记录此次查看恢复日志的操作。   
10. 系统向管理员显示恢复日志查看完成的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*权限不足\*\*：   
 - 管理员尝试查看恢复日志，但当前账户没有权限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限不足。   
 - 管理员需联系具有更高权限的管理员进行操作。   
  
2. \*\*恢复日志不存在\*\*：   
 - 管理员尝试查看一条不存在的恢复日志记录。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选恢复日志不存在。   
 - 管理员需重新选择一条有效的恢复日志记录。   
  
3. \*\*筛选条件格式错误\*\*：   
 - 管理员输入的筛选条件不符合系统要求（如日期格式错误、操作类型无效等）。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示筛选条件格式错误。   
 - 管理员需更正筛选条件并重新提交。   
  
4. \*\*恢复日志导出失败\*\*：   
 - 管理员选择导出日志，但系统无法完成导出操作（如存储路径不可访问、权限不足等）。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示导出失败的原因。   
 - 管理员需检查导出路径配置或联系技术支持进行处理。   
  
5. \*\*系统异常\*\*：   
 - 系统在执行恢复日志查看时检测到内部错误或配置问题。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示恢复日志查看失败。   
 - 管理员需检查系统日志或联系技术支持进行处理。   
  
6. \*\*恢复日志数据损坏\*\*：   
 - 系统尝试加载恢复日志时检测到数据损坏或不完整。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示恢复日志数据异常。   
 - 管理员需检查“备份恢复日志”策略或执行数据修复操作。  
  
用例名称：管理管理员权限   
用例编号：UC-27   
参与者：管理员   
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 系统中存在至少一个管理员账户。   
3. 管理员具有管理其他管理员权限的权限。   
4. 系统中已定义管理员角色及其权限范围。   
  
后置条件：   
1. 管理员对其他管理员的权限操作（如分配、修改、删除权限）成功完成。   
2. 管理员的权限信息在系统中被更新或删除。   
3. 系统更新“管理管理员权限”操作相关的日志记录。   
4. 若权限变更影响到其他数据实体（如邮箱、任务、通讯组等），相关配置同步更新。   
5. 若系统配置了“备份恢复日志”策略，系统将备份此次管理员权限变更的记录。   
  
主事件流：   
1. 管理员在系统界面中选择“管理管理员权限”功能。   
2. 系统显示管理员权限管理界面，列出所有管理员账户及其当前权限配置（如可管理的邮箱、通讯组、任务等）。   
3. 管理员选择特定管理员账户，并点击“编辑权限”或“删除权限”按钮。   
4. 系统根据管理员选择的操作，打开相应的功能面板（如“修改管理员权限”或“确认删除权限”）。   
5. 管理员在功能面板中进行操作：   
 - 修改权限：选择或取消管理员的权限范围（如是否可管理邮箱、通讯组、任务、备份等）。   
 - 删除权限：确认删除管理员的权限配置。   
6. 系统验证管理员的权限是否允许修改或删除其他管理员的权限。   
7. 系统验证输入信息的合法性（如权限范围是否符合系统规则、管理员账户是否存在等）。   
8. 系统执行管理员的操作（修改或删除权限配置）。   
9. 系统更新管理员账户的权限信息，并同步更新相关数据实体的权限控制策略。   
10. 系统更新相关日志，记录此次管理员权限管理的操作。   
11. 若配置了“备份恢复日志”策略，系统将此次权限管理操作进行备份。   
12. 系统向管理员显示管理员权限管理成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*管理员账户不存在\*\*：   
 - 管理员尝试管理一个不存在的管理员账户。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选管理员账户不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的管理员账户。   
  
2. \*\*权限不足\*\*：   
 - 管理员尝试管理其他管理员的权限，但当前账户没有权限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限不足。   
 - 管理员需联系具有更高权限的管理员进行操作。   
  
3. \*\*权限范围配置无效\*\*：   
 - 管理员设置的权限范围不符合系统要求（如权限冲突、权限未定义等）。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限范围配置无效。   
 - 管理员需更正权限配置并重新提交。   
  
4. \*\*确认操作未完成\*\*：   
 - 管理员在执行删除权限操作时取消了确认操作。   
 - 系统不执行删除操作，并返回管理员权限管理界面。   
 - 管理员可选择其他操作（如编辑权限或查看权限）继续管理权限。   
  
5. \*\*权限冲突\*\*：   
 - 管理员尝试为其他管理员分配的权限与其他权限设置冲突（如同时分配只读和可写权限）。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限冲突。   
 - 管理员需调整权限设置以避免冲突。   
  
6. \*\*系统异常\*\*：   
 - 系统在执行管理员权限管理操作时检测到内部错误或配置问题。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示管理员权限管理失败。   
 - 管理员需检查系统日志或联系技术支持进行处理。  
  
用例名称：创建通讯组   
用例编号：UC-28   
参与者：管理员   
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 管理员具有创建通讯组的权限。   
3. 系统中尚未存在相同名称的通讯组。   
4. 系统中存在至少一个有效的联系人，可用于通讯组成员的添加。   
  
后置条件：   
1. 系统成功创建一个新的通讯组。   
2. 新通讯组的信息被记录在系统中，并包含初始成员列表（如适用）。   
3. 系统更新“创建通讯组”操作相关的日志记录。   
4. 若通讯组与邮箱或共享账户相关联，系统将同步更新相关配置。   
5. 若系统配置了“备份恢复日志”策略，系统将备份此次创建通讯组的操作记录。   
  
主事件流：   
1. 管理员在系统界面中选择“创建通讯组”功能。   
2. 系统显示“创建通讯组”表单，要求管理员输入通讯组名称、描述、成员列表等信息。   
3. 管理员填写表单并提交。   
4. 系统验证输入信息的合法性（如通讯组名称是否唯一、所选联系人是否存在等）。   
5. 系统根据输入信息创建新的通讯组，并将所选联系人添加为该通讯组的成员。   
6. 系统更新通讯组成员列表和描述信息。   
7. 系统更新相关日志，记录此次创建通讯组的操作。   
8. 系统向管理员显示通讯组创建成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*通讯组名称重复\*\*：   
 - 系统检测到已有相同名称的通讯组存在。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示通讯组名称重复。   
 - 管理员需重新输入一个唯一的通讯组名称。   
  
2. \*\*所选联系人不存在\*\*：   
 - 管理员尝试将一个不存在的联系人添加到通讯组中。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选联系人不存在。   
 - 管理员需重新选择有效的联系人。   
  
3. \*\*输入信息格式错误\*\*：   
 - 管理员输入的通讯组名称或描述信息不符合系统要求的格式（如名称为空、包含非法字符等）。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示输入格式错误。   
 - 管理员需更正输入信息并重新提交。   
  
4. \*\*权限不足\*\*：   
 - 管理员尝试创建通讯组，但当前账户没有权限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限不足。   
 - 管理员需联系具有更高权限的管理员进行操作。   
  
5. \*\*通讯组成员数量超过限制\*\*：   
 - 管理员尝试添加的联系人数量超过了系统设定的通讯组成员上限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示通讯组成员数量超过限制。   
 - 管理员需减少成员数量或联系管理员调整系统配置。   
  
6. \*\*通讯组创建失败\*\*：   
 - 系统在创建通讯组时由于内部错误或配置问题导致创建失败。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示通讯组创建失败。   
 - 管理员需检查系统日志或联系技术支持进行处理。  
  
用例名称：管理通讯组   
用例编号：UC-29   
参与者：管理员   
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 管理员具有管理通讯组的权限。   
3. 系统中存在可被管理的通讯组实例。   
4. 系统中存在至少一个有效的联系人，可用于通讯组成员的添加或删除。   
  
后置条件：   
1. 管理员对通讯组的操作（如创建、修改、删除、添加成员、移除成员等）成功完成。   
2. 通讯组的成员列表和基本信息在系统中被更新或删除。   
3. 系统更新“管理通讯组”操作相关的日志记录。   
4. 若通讯组与邮箱或共享账户相关联，系统将同步更新相关配置。   
5. 若系统配置了“备份恢复日志”策略，系统将备份此次通讯组管理的操作记录。   
  
主事件流：   
1. 管理员在系统界面中选择“管理通讯组”功能。   
2. 系统显示通讯组管理界面，列出所有可管理的通讯组及其基本信息（如通讯组名称、描述、成员数量等）。   
3. 管理员选择特定通讯组，并点击“编辑”、“删除”、“添加成员”或“移除成员”按钮。   
4. 系统根据管理员选择的操作，打开相应的功能面板（如“修改通讯组信息”、“确认删除通讯组”、“添加成员至通讯组”、“移除成员”等）。   
5. 管理员在功能面板中进行操作：   
 - 修改通讯组：更新通讯组名称、描述或成员列表。   
 - 删除通讯组：确认删除操作。   
 - 添加成员：选择一个或多个联系人，并将其添加至通讯组。   
 - 移除成员：选择一个或多个成员，并从通讯组中移除。   
6. 系统验证管理员的权限是否允许执行该操作。   
7. 系统验证输入信息的合法性（如通讯组名称是否唯一、所选联系人是否存在等）。   
8. 系统执行管理员的操作（修改、删除、添加或移除成员）。   
9. 系统更新通讯组的信息，并同步更新相关数据实体（如邮箱、共享账户等）。   
10. 系统更新相关日志，记录此次通讯组管理的操作。   
11. 若配置了“备份恢复日志”策略，系统执行通讯组管理的备份操作。   
12. 系统向管理员显示通讯组管理成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*通讯组不存在\*\*：   
 - 管理员尝试管理一个不存在的通讯组。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选通讯组不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的通讯组进行操作。   
  
2. \*\*权限不足\*\*：   
 - 管理员尝试对通讯组进行管理操作，但当前账户没有权限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限不足。   
 - 管理员需联系具有更高权限的管理员进行操作。   
  
3. \*\*通讯组名称重复\*\*：   
 - 管理员尝试修改通讯组名称为一个已被使用的名称。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示通讯组名称重复。   
 - 管理员需重新输入一个唯一的通讯组名称。   
  
4. \*\*所选联系人不存在\*\*：   
 - 管理员尝试将一个不存在的联系人添加到通讯组中。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选联系人不存在。   
 - 管理员需重新选择有效的联系人。   
  
5. \*\*输入信息格式错误\*\*：   
 - 管理员输入的通讯组名称或描述信息不符合系统要求的格式（如名称为空、包含非法字符等）。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示输入格式错误。   
 - 管理员需更正输入信息并重新提交。   
  
6. \*\*通讯组成员数量超过限制\*\*：   
 - 管理员尝试添加的联系人数量超过了系统设定的通讯组成员上限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示通讯组成员数量超过限制。   
 - 管理员需减少成员数量或联系管理员调整系统配置。   
  
7. \*\*通讯组正在被引用\*\*：   
 - 管理员尝试删除一个正在被邮箱或共享账户引用的通讯组。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示该通讯组当前正在被使用，无法删除。   
 - 管理员需解除相关引用关系后再尝试删除。   
  
8. \*\*确认操作未完成\*\*：   
 - 管理员在确认删除或移除成员的对话框中取消操作。   
 - 系统不执行操作，并返回通讯组管理界面。   
 - 管理员可选择其他操作（如编辑或查看）继续管理通讯组。   
  
9. \*\*系统异常\*\*：   
 - 系统在执行通讯组管理操作时检测到内部错误或配置问题。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示通讯组管理失败。   
 - 管理员需检查系统日志或联系技术支持进行处理。  
  
用例名称：删除通讯组   
用例编号：UC-30   
参与者：管理员   
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 管理员具有删除通讯组的权限。   
3. 系统中存在可被删除的通讯组实例。   
4. 该通讯组未被邮箱、共享账户或其他数据实体引用，或管理员已确认解除相关引用。   
  
后置条件：   
1. 系统成功删除指定的通讯组。   
2. 与该通讯组相关的所有引用关系（如邮箱、共享账户、联系人等）被解除或转移。   
3. 系统更新相关日志，记录此次通讯组删除的操作。   
4. 若通讯组信息需要备份，系统将执行备份操作并记录在“备份恢复日志”中。   
5. 通讯组管理界面中不再显示该通讯组。   
  
主事件流：   
1. 管理员在系统界面中选择“管理通讯组”功能。   
2. 系统显示通讯组管理界面，列出所有可管理的通讯组及其基本信息（如通讯组名称、成员数量、创建时间等）。   
3. 管理员选中一个通讯组，并点击“删除”按钮。   
4. 系统弹出确认对话框，询问管理员是否确认删除该通讯组。   
5. 管理员确认删除操作。   
6. 系统检查该通讯组是否被邮箱、共享账户或联系人引用。   
7. 系统验证管理员的权限是否允许删除该通讯组。   
8. 系统执行删除操作，包括解除通讯组与邮箱、共享账户的关联，并移除通讯组中的联系人。   
9. 系统根据配置的“备份恢复日志”策略决定是否将通讯组信息备份。   
10. 系统更新相关日志，记录此次通讯组删除的操作。   
11. 系统向管理员显示通讯组删除成功的提示信息。   
  
异常事件流：   
1. \*\*通讯组不存在\*\*：   
 - 管理员尝试删除一个不存在的通讯组。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示所选通讯组不存在。   
 - 管理员需重新选择一个有效的通讯组进行删除操作。   
  
2. \*\*权限不足\*\*：   
 - 管理员尝试删除通讯组，但当前账户没有权限。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示权限不足。   
 - 管理员需联系具有更高权限的管理员进行操作。   
  
3. \*\*通讯组正在被引用\*\*：   
 - 管理员尝试删除一个正在被邮箱或共享账户引用的通讯组。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示该通讯组当前被使用，无法删除。   
 - 管理员需解除相关引用关系或转移数据后再尝试删除。   
  
4. \*\*确认操作未完成\*\*：   
 - 管理员在确认删除通讯组的对话框中取消操作。   
 - 系统不执行删除操作，并返回通讯组管理界面。   
 - 管理员可选择其他操作（如编辑或查看）继续管理通讯组。   
  
5. \*\*成员转移失败\*\*：   
 - 系统在删除通讯组时尝试转移成员至其他通讯组，但目标通讯组不存在或无法接受转移。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示成员转移失败。   
 - 管理员需重新选择一个有效的目标通讯组或手动处理成员分配。   
  
6. \*\*备份失败\*\*：   
 - 系统尝试备份通讯组信息，但备份操作失败。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示备份失败的原因（如存储空间不足、备份路径无效等）。   
 - 管理员需检查“备份恢复日志”策略设置或联系技术支持进行处理。   
  
7. \*\*系统异常\*\*：   
 - 系统在执行通讯组删除时检测到内部错误或配置问题。   
 - 系统向管理员显示错误信息，提示通讯组删除失败。   
 - 管理员需检查系统日志或联系技术支持进行处理。