项目文档

# Functional Requirement

# 1. 功能需求  
  
## 1.1 邮件创建功能  
功能编号：FR-01   
描述：用户可以在统一平台中创建新邮件，包括填写邮件主题、正文内容以及附件上传。   
输入：收件人地址、邮件主题（最多120字符）、正文内容、附件文件。   
输出：新邮件内容被完整记录，邮件保存至草稿箱或发送队列。  
  
## 1.2 邮件发送功能  
功能编号：FR-02   
描述：用户可以发送已创建的邮件，系统将验证邮件的完整性并将其加入发送队列。   
输入：待发送邮件、确认发送操作、验证码（在检测到敏感内容时）。   
输出：邮件进入发送队列并记录发送时间戳，邮件状态变更为"已发送"，生成发送操作日志。  
  
## 1.3 邮件接收功能  
功能编号：FR-03   
描述：系统定时或用户手动触发邮件接收，下载并存储新邮件。   
输入：邮件服务器连接状态、邮件下载请求、邮件元数据、邮件正文及附件内容。   
输出：新邮件存入收件箱并标记未读状态，更新未读邮件计数器，生成邮件接收时间戳日志。  
  
## 1.4 邮件删除功能  
功能编号：FR-04   
描述：用户可以删除邮件，系统提供移至回收站或永久删除两种方式。   
输入：目标邮件列表、删除方式选择（移至回收站/永久删除）、账户密码（在永久删除时）。   
输出：邮件被移至回收站或永久删除，更新邮件列表显示状态，记录删除操作日志。  
  
## 1.5 邮件格式化功能  
功能编号：FR-05   
描述：用户可以在邮件编辑界面对邮件正文进行格式化操作。   
输入：邮件正文内容、格式化操作（如加粗、斜体、下划线、段落对齐等）。   
输出：邮件内容按指定格式呈现，格式设置与内容绑定保存，生成格式修改历史记录。  
  
## 1.6 邮件搜索功能  
功能编号：FR-06   
描述：用户可以在邮件列表中搜索符合条件的邮件，系统提供多种筛选条件。   
输入：搜索关键词（最多200字符）、时间范围（最多两年）、发件人/收件人筛选、邮件状态过滤。   
输出：显示符合筛选条件的邮件列表，保留最近10次搜索记录，更新搜索历史日志。  
  
## 1.7 文件夹创建功能  
功能编号：FR-07   
描述：用户可以创建新的邮件文件夹，用于组织和管理邮件。   
输入：文件夹名称（最多30字符）、存储位置、文件夹类型（邮件归档/任务管理/通讯组分类）。   
输出：新文件夹创建于指定位置，更新文件夹导航树状结构，记录文件夹创建日志。  
  
## 1.8 文件夹管理功能  
功能编号：FR-08   
描述：用户可以对现有文件夹执行重命名、移动、删除和属性设置操作。   
输入：目标文件夹、操作类型（重命名/移动/删除/设置属性）、新文件夹名称、目标位置、文件夹属性配置。   
输出：文件夹结构发生预期变更，更新文件夹导航树状结构，记录文件夹管理操作日志。  
  
## 1.9 文件夹删除功能  
功能编号：FR-09   
描述：用户可以删除文件夹，系统提供移入回收站或永久删除两种方式。   
输入：目标文件夹、删除方式选择（移入回收站/永久删除）、账户密码（在永久删除时）。   
输出：文件夹及其元数据从当前视图中移除，更新文件夹导航树状结构，记录删除操作日志。  
  
## 1.10 联系人新增功能  
功能编号：FR-10   
描述：用户可以新增联系人信息，系统实时校验输入内容。   
输入：联系人姓名、邮箱地址、联系电话、所属部门/分组、备注信息（最多200字符）。   
输出：新联系人信息存入通讯录数据库，自动同步至关联通讯组，生成联系人创建日志。  
  
## 1.11 联系人删除功能  
功能编号：FR-11   
描述：用户可以删除联系人信息，系统提供移除所有关联通讯组或仅删除个人信息两种方式。   
输入：目标联系人列表、删除方式选择（从所有通讯组中移除/仅删除个人信息）。   
输出：联系人从通讯录中移除，关联通讯组同步更新成员列表，记录删除操作日志。  
  
## 1.12 联系人管理功能  
功能编号：FR-12   
描述：用户可以编辑联系人信息、调整分组、设置标签。   
输入：目标联系人列表、联系人基本信息修改、分组调整、标签设置。   
输出：联系人信息完成更新/分组调整/标签设置，变更同步至关联通讯组，记录联系人管理操作日志。  
  
## 1.13 通讯组创建功能  
功能编号：FR-13   
描述：用户可以创建新的通讯组，系统提供成员选择器和CSV文件导入功能。   
输入：通讯组名称（最多30字符）、通讯组描述（最多200字符）、成员列表、CSV文件（包含邮箱地址）。   
输出：新通讯组信息存入系统数据库，建立通讯组与成员关联关系，生成通讯组创建日志。  
  
## 1.14 通讯组删除功能  
功能编号：FR-14   
描述：用户可以删除通讯组，系统提供仅删除通讯组或同时移除成员关联两种方式。   
输入：目标通讯组、删除处理方式选择（仅删除通讯组/同时移除成员关联）、账户密码（在同时移除成员关联时）。   
输出：通讯组从系统中移除，解除通讯组与成员的关联关系，记录删除操作日志。  
  
## 1.15 通讯组管理功能  
功能编号：FR-15   
描述：用户可以对通讯组进行管理，包括修改组名、调整成员、更新描述。   
输入：目标通讯组、组名修改、成员调整（添加/移除）、描述更新。   
输出：通讯组信息完成更新并同步，关联操作记录日志，发送成员变更通知。  
  
## 1.16 任务创建功能  
功能编号：FR-16   
描述：用户可以创建新任务，系统提供任务名称、描述、截止时间、优先级、关联对象选择器。   
输入：任务名称（最多50字符）、任务描述、截止时间（需晚于当前时间）、优先级、关联对象（邮件/联系人/通讯组）。   
输出：新任务信息存入任务数据库，建立任务与邮件/联系人/通讯组的关联关系，生成任务创建日志。  
  
## 1.17 任务删除功能  
功能编号：FR-17   
描述：用户可以删除任务，系统提供移入回收站或永久删除两种方式。   
输入：目标任务列表、删除方式选择（移入回收站/永久删除）、账户密码（在永久删除时）。   
输出：任务数据从当前视图中移除，更新任务列表显示状态，记录删除操作日志。  
  
## 1.18 任务管理功能  
功能编号：FR-18   
描述：用户可以对任务进行管理，包括修改基本信息、调整时间设置、变更关联对象、更新任务状态。   
输入：目标任务、任务名称修改、时间调整、关联对象管理、状态变更。   
输出：任务信息完成更新并同步，关联对象状态同步变更，生成任务管理操作日志。  
  
## 1.19 提醒设置功能  
功能编号：FR-19   
描述：用户可以为邮件或任务设置提醒，系统提供多种提醒方式和时间设置。   
输入：关联对象（邮件/任务）、提醒类型选择（邮件通知/系统弹窗/移动端推送）、时间设置、提醒内容（最多200字符）。   
输出：提醒规则被成功记录并激活，提醒任务与关联对象建立绑定关系，生成提醒设置操作日志。  
  
## 1.20 邮箱创建功能  
功能编号：FR-20   
描述：管理员可以创建新邮箱账户，系统提供邮箱地址、用户信息、存储配额等配置选项。   
输入：邮箱地址（自动拼接企业域名）、用户姓名、初始密码（符合复杂度要求）、存储配额、部门/群组归属。   
输出：新邮箱账户信息存入系统数据库，分配初始存储空间，生成邮箱创建操作日志，触发新用户欢迎邮件发送流程。  
  
## 1.21 邮箱删除功能  
功能编号：FR-21   
描述：管理员可以删除邮箱账户，系统提供立即删除或归档保留两种模式。   
输入：目标邮箱账户、删除模式选择（立即删除/归档保留）、关联联系人处理方式、待办任务移交方案、管理员二次确认密码。   
输出：邮箱账户状态变更为"已删除"，释放分配的存储空间，关联数据完成归档或清除，生成邮箱删除操作审计日志。  
  
## 1.22 邮箱管理功能  
功能编号：FR-22   
描述：管理员可以管理邮箱账户，包括调整存储配额、修改自动转发规则、更新访问权限。   
输入：目标邮箱账户、存储配额调整、自动转发规则修改、访问权限更新。   
输出：邮箱配置信息完成更新，关联服务状态同步变更，生成管理操作审计日志，相关用户接收配置变更通知。  
  
## 1.23 共享账户创建功能  
功能编号：FR-23   
描述：管理员可以创建共享账户，系统提供账户名称、通讯组关联、存储配额分配等配置选项。   
输入：共享账户名称、通讯组选择、存储配额分配、权限配置、账户管理员选择。   
输出：共享账户信息存入系统数据库，分配共享存储空间，建立账户与通讯组/任务的关联关系，生成账户创建审计日志。  
  
## 1.24 共享账户删除功能  
功能编号：FR-24   
描述：管理员可以删除共享账户，系统提供立即清除或归档保留两种模式。   
输入：目标共享账户、删除模式选择（立即清除/归档保留）、通讯组处理方式、待办任务移交方案、管理员二次确认密码。   
输出：共享账户状态变更为"已删除"，释放分配的共享存储空间，解除与通讯组/任务的关联关系，生成账户删除审计日志。  
  
## 1.25 共享账户管理功能  
功能编号：FR-25   
描述：管理员可以管理共享账户，包括调整成员组成、存储配额、访问权限。   
输入：目标共享账户、成员调整、存储配额修改、访问权限更新。   
输出：共享账户配置信息完成更新，关联权限与资源分配同步调整，生成账户管理操作审计日志，变更通知发送至关联用户组。  
  
## 1.26 邮件归档功能  
功能编号：FR-26   
描述：用户可以对邮件进行归档操作，系统支持个人归档搜索和服务器归档两种方式。   
输入：目标邮件列表、归档方式选择（个人归档/服务器归档）、归档路径、归档标签、归档时间范围。   
输出：邮件被移至归档文件夹，更新存储空间使用统计，生成归档操作日志。  
  
## 1.27 邮件归档删除功能  
功能编号：FR-27   
描述：用户可以删除归档邮件，系统提供移入回收站或永久删除两种方式。   
输入：目标归档邮件列表、删除方式选择（移入回收站/永久删除）、账户密码（在永久删除时）。   
输出：归档邮件从存储系统中移除，释放对应的存储空间，更新归档邮件清单，记录删除操作日志。  
  
## 1.28 邮件归档管理功能  
功能编号：FR-28   
描述：用户可以对邮件归档进行管理，包括修改归档路径、标签、保留期限。   
输入：目标邮件归档、归档路径修改、标签管理、保留期限设置。   
输出：邮件元数据更新归档状态标识，归档邮件转移至指定存储位置，更新用户存储空间统计信息，记录归档操作日志。  
  
## 1.29 服务器归档创建功能  
功能编号：FR-29   
描述：管理员可以创建服务器归档任务，系统提供归档范围、时间范围、存储位置等配置选项。   
输入：目标服务器、归档范围选择（邮件数据/系统日志/用户文件）、时间范围过滤、存储位置选择、压缩等级设置。   
输出：选定服务器数据完成归档存储，原始服务器释放指定容量空间，生成归档任务执行日志，触发归档完成通知。  
  
## 1.30 服务器归档删除功能  
功能编号：FR-30   
描述：管理员可以删除服务器归档数据，系统提供立即删除或安全擦除两种方式。   
输入：目标服务器归档数据、删除模式选择（立即删除/安全擦除）、管理员二次确认密码。   
输出：归档数据从主存储系统中移除，释放对应存储空间并更新空间统计，生成删除操作审计日志，归档索引信息同步更新。  
  
## 1.31 服务器归档管理功能  
功能编号：FR-31   
描述：管理员可以管理服务器归档配置，包括调整归档策略、执行计划、监控数据等。   
输入：目标服务器归档、归档策略调整、执行计划设置、监控数据分析。   
输出：捕获规则配置参数完成更新，监控策略与关联服务同步生效，生成规则变更审计日志，相关用户收到配置变更通知。  
  
## 1.32 邮件流捕获创建功能  
功能编号：FR-32   
描述：用户可以创建邮件流捕获规则，系统提供多种触发条件和执行动作。   
输入：规则名称（最多30字符）、触发条件（发件人/收件人/主题关键字）、捕获范围（接收邮件/发送邮件/全部）、执行动作（归档至指定文件夹/添加标签/转发副本）。   
输出：新建邮件流捕获规则生效并记录日志，捕获规则与关联邮件建立绑定关系，系统开始按规则执行邮件流监控。  
  
## 1.33 邮件流捕获删除功能  
功能编号：FR-33   
描述：用户可以删除邮件流捕获规则，系统提供同时清除历史捕获数据的选项。   
输入：目标邮件流捕获规则、删除模式选择（仅删除规则/同时清除历史捕获数据）、账户密码（在同时清除历史捕获数据时）。   
输出：邮件流捕获规则从系统移除，释放相关存储资源及监控进程，记录删除操作日志。  
  
## 1.34 邮件流捕获管理功能  
功能编号：FR-34   
描述：管理员可以管理邮件流捕获规则，包括调整关键词匹配模式、新增例外名单、设置存储位置。   
输入：目标邮件流捕获规则、关键词匹配模式调整、例外名单新增、存储位置设置。   
输出：捕获规则配置参数完成更新，监控策略与关联服务同步生效，生成规则变更审计日志，相关用户收到配置变更通知。  
  
## 1.35 备份创建功能  
功能编号：FR-35   
描述：管理员可以创建系统备份，系统提供备份范围、存储位置、加密设置等选项。   
输入：备份范围选择（邮件/联系人/任务/通讯组）、存储位置选择（本地存储/云存储/混合模式）、加密设置、备份策略选择（完整备份/增量备份）。   
输出：系统生成带时间戳的备份文件包，更新备份目录清单及存储空间统计，记录备份操作审计日志，触发备份完成通知。  
  
## 1.36 备份删除功能  
功能编号：FR-36   
描述：管理员可以删除备份文件，系统提供常规删除或安全擦除两种方式。   
输入：目标备份文件、删除模式选择（常规删除/安全擦除）、管理员二次确认密码。   
输出：备份文件从存储系统中移除，释放对应的存储空间，更新备份清单记录，生成删除操作审计日志。  
  
## 1.37 备份管理功能  
功能编号：FR-37   
描述：管理员可以管理备份策略，包括调整备份频率、存储位置、保留策略等。   
输入：目标备份配置、备份频率修改、存储位置选择、保留策略调整。   
输出：备份配置参数完成更新，备份计划任务同步调整，生成备份管理操作日志，相关用户接收配置变更通知。  
  
## 1.38 恢复创建功能  
功能编号：FR-38   
描述：用户或管理员可以创建数据恢复任务，系统提供恢复内容筛选、目标位置选择等功能。   
输入：备份源选择、恢复内容筛选（邮件/联系人/任务/附件）、目标位置选择、恢复执行时间设置。   
输出：恢复任务被创建并加入处理队列，预恢复数据验证通过，生成恢复操作日志。  
  
## 1.39 恢复管理功能  
功能编号：FR-39   
描述：用户或管理员可以管理恢复任务，包括暂停、继续、取消、重新执行等操作。   
输入：目标恢复任务、任务管理操作（暂停/继续/取消/重新执行）。   
输出：恢复任务状态完成更新，恢复日志记录最新操作信息，关联存储空间状态同步刷新。  
  
## 1.40 恢复日志查看功能  
功能编号：FR-40   
描述：用户可以查看恢复操作日志，系统提供多种筛选条件。   
输入：查询时间范围、恢复类型筛选、操作状态过滤。   
输出：恢复日志信息正确呈现，记录日志查看操作行为，保留最近搜索条件。

# External Description

### 第二章 外部接口  
  
本章描述了系统与外部实体之间的交互接口，包括用户接口、硬件接口、软件接口和通信接口。这些接口定义了系统如何与外部环境进行数据交换和功能交互。  
  
---  
  
#### 2.1 用户接口  
  
用户接口是系统与最终用户之间的交互界面，用于接收用户输入并展示系统输出。  
  
1. \*\*邮件编辑界面\*\*   
 - \*\*功能描述\*\*：用户通过该界面创建和编辑邮件，包括填写邮件主题、正文内容和附件上传。   
 - \*\*输入\*\*：收件人地址、邮件主题、正文内容、附件文件。   
 - \*\*输出\*\*：邮件内容预览，格式化后的邮件正文显示，附件上传状态提示。   
  
2. \*\*通讯录管理界面\*\*   
 - \*\*功能描述\*\*：用户通过该界面新增、编辑和删除联系人信息，管理通讯组。   
 - \*\*输入\*\*：联系人姓名、邮箱地址、联系电话、所属部门/分组、备注信息、通讯组成员列表。   
 - \*\*输出\*\*：联系人信息列表、通讯组成员变更通知、操作成功提示。   
  
3. \*\*任务管理界面\*\*   
 - \*\*功能描述\*\*：用户通过该界面创建、编辑和删除任务，设置任务提醒。   
 - \*\*输入\*\*：任务名称、任务描述、截止时间、优先级、关联对象（邮件/联系人/通讯组）。   
 - \*\*输出\*\*：任务列表更新、任务状态变更提示、提醒设置成功提示。   
  
4. \*\*文件夹管理界面\*\*   
 - \*\*功能描述\*\*：用户通过该界面创建、重命名、移动和删除文件夹。   
 - \*\*输入\*\*：文件夹名称、存储位置、文件夹类型（邮件归档/任务管理/通讯组分类）。   
 - \*\*输出\*\*：文件夹导航树状结构更新、操作成功提示。   
  
5. \*\*搜索界面\*\*   
 - \*\*功能描述\*\*：用户通过该界面搜索符合条件的邮件、联系人或任务。   
 - \*\*输入\*\*：搜索关键词、时间范围、发件人/收件人筛选、邮件状态过滤。   
 - \*\*输出\*\*：搜索结果列表、最近搜索记录保存。   
  
---  
  
#### 2.2 硬件接口  
  
硬件接口是系统与外部硬件设备之间的交互接口，用于实现数据传输和设备控制。  
  
1. \*\*文件上传接口\*\*   
 - \*\*功能描述\*\*：支持用户从本地设备上传附件到邮件系统。   
 - \*\*输入\*\*：附件文件（支持常见格式，如PDF、Word、Excel、图片等）。   
 - \*\*输出\*\*：附件上传成功提示，附件预览功能。   
  
2. \*\*打印机接口\*\*   
 - \*\*功能描述\*\*：支持用户打印邮件内容或联系人信息。   
 - \*\*输入\*\*：打印命令、打印格式（PDF/Word）。   
 - \*\*输出\*\*：打印任务提交至打印机队列，打印完成状态提示。   
  
---  
  
#### 2.3 软件接口  
  
软件接口是系统与其他软件系统或工具之间的交互接口，用于实现数据交换和功能集成。  
  
1. \*\*邮件服务器接口\*\*   
 - \*\*功能描述\*\*：用于收发邮件，支持与邮件服务器的通信协议（如SMTP、IMAP）。   
 - \*\*输入\*\*：待发送邮件内容、收件人地址、邮件元数据（主题、时间戳）。   
 - \*\*输出\*\*：邮件收发状态反馈（成功/失败）、邮件接收时间戳日志。   
  
2. \*\*通讯录数据库接口\*\*   
 - \*\*功能描述\*\*：用于存储和查询联系人信息、通讯组数据。   
 - \*\*输入\*\*：新增/编辑/删除联系人信息，新增/编辑/删除通讯组信息。   
 - \*\*输出\*\*：联系人信息查询结果、通讯组成员列表更新。   
  
3. \*\*任务数据库接口\*\*   
 - \*\*功能描述\*\*：用于存储和查询任务信息，包括任务状态、截止时间和关联对象。   
 - \*\*输入\*\*：任务创建/编辑/删除请求，任务状态变更请求。   
 - \*\*输出\*\*：任务列表更新、任务状态变更日志。   
  
4. \*\*文件系统接口\*\*   
 - \*\*功能描述\*\*：用于存储附件、归档邮件和备份文件。   
 - \*\*输入\*\*：文件存储请求（附件上传、归档邮件存储、备份文件生成）。   
 - \*\*输出\*\*：文件存储路径、存储空间使用统计。   
  
5. \*\*权限管理接口\*\*   
 - \*\*功能描述\*\*：用于管理用户权限和角色，确保系统操作符合安全策略。   
 - \*\*输入\*\*：用户身份验证请求（用户名、密码）、权限变更请求。   
 - \*\*输出\*\*：权限验证结果、权限变更日志。   
  
---  
  
#### 2.4 通信接口  
  
通信接口是系统通过网络或其他通信方式与其他系统或用户进行交互的接口。  
  
1. \*\*邮件通知接口\*\*   
 - \*\*功能描述\*\*：用于向用户发送邮件提醒或系统通知。   
 - \*\*输入\*\*：提醒内容、接收人地址、提醒类型（邮件通知/系统弹窗/移动端推送）。   
 - \*\*输出\*\*：邮件通知成功发送，系统弹窗或移动端推送提示。   
  
2. \*\*系统日志接口\*\*   
 - \*\*功能描述\*\*：用于记录系统操作日志，包括用户操作、系统事件和错误信息。   
 - \*\*输入\*\*：日志内容（操作类型、时间戳、操作用户）。   
 - \*\*输出\*\*：日志存储至日志数据库，日志查询结果。   
  
3. \*\*归档存储接口\*\*   
 - \*\*功能描述\*\*：用于存储和管理归档邮件，支持个人归档和服务器归档。   
 - \*\*输入\*\*：归档邮件内容、归档路径、归档标签。   
 - \*\*输出\*\*：归档邮件存储结果、归档空间使用统计。   
  
4. \*\*备份与恢复接口\*\*   
 - \*\*功能描述\*\*：用于创建系统备份、删除备份文件以及恢复数据。   
 - \*\*输入\*\*：备份范围、存储位置、加密设置；恢复任务请求、恢复内容筛选。   
 - \*\*输出\*\*：备份文件生成、恢复任务执行结果、恢复日志记录。   
  
5. \*\*邮件流监控接口\*\*   
 - \*\*功能描述\*\*：用于创建和管理邮件流捕获规则，监控邮件流动。   
 - \*\*输入\*\*：捕获规则名称、触发条件（发件人/收件人/主题关键字）、执行动作（归档/转发）。   
 - \*\*输出\*\*：捕获规则生效、邮件流动监控结果。   
  
---  
  
### 总结  
  
本章详细描述了系统与外部实体之间的交互接口，包括用户接口、硬件接口、软件接口和通信接口。这些接口定义了系统如何与外部环境进行数据交换和功能交互，确保了系统功能的完整性和可实现性。

# Use Case

用例名称：创建邮件   
用例编号：UC-01   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 用户具备邮件编辑权限   
  
后置条件：   
1. 新邮件内容被完整记录   
2. 邮件保存至草稿箱或发送队列   
  
主事件流：   
1. 用户点击"新建邮件"按钮   
2. 系统显示邮件编辑界面，包含收件人、主题、正文区域   
3. 用户输入收件人（可手动输入或从联系人/通讯组选择）   
4. 用户填写邮件主题（最长支持120字符）   
5. 用户在正文区域编写邮件内容（支持文本格式和附件上传）   
6. 用户选择操作：   
 a. 点击"保存草稿"：系统保存当前内容至草稿箱   
 b. 点击"发送"：系统验证必填字段后加入发送队列   
  
异常事件流：   
1. 收件人格式错误：   
 - 系统提示"收件人邮箱格式不正确"   
 - 高亮显示错误输入框   
  
2. 主题超长：   
 - 系统自动截断超长文本并提示"主题已自动调整为120字符"   
  
3. 正文内容为空：   
 - 系统弹出提示"邮件正文不能为空"   
 - 阻止发送操作直至内容输入   
  
4. 附件上传失败：   
 - 系统显示具体错误原因（如文件过大、格式不支持）   
 - 提供重新上传选项  
  
用例名称：发送邮件   
用例编号：UC-02   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 存在待发送的完整邮件（新建邮件或草稿箱邮件）   
3. 邮件服务连接正常   
  
后置条件：   
1. 邮件进入发送队列并记录发送时间戳   
2. 邮件状态变更为"已发送"   
3. 生成发送操作日志   
  
主事件流：   
1. 用户选择待发送邮件（来自新建界面或草稿箱）   
2. 系统校验邮件必填字段：   
 a. 至少一个有效收件人   
 b. 非空邮件主题（自动截断至120字符）   
 c. 正文内容不为空   
3. 系统检查附件状态：   
 a. 确认所有附件上传完成   
 b. 验证单个文件不超过50MB   
4. 用户点击"立即发送"按钮   
5. 系统将邮件移出草稿箱（如适用）   
6. 邮件加入发送队列并显示进度提示   
7. 发送成功后更新邮件状态为"已发送"   
8. 系统显示"邮件发送成功"通知   
  
异常事件流：   
1. 服务器连接中断：   
 - 系统自动重试3次（间隔30秒）   
 - 最终失败时存入待发队列并提示"邮件将在网络恢复后自动重发"   
  
2. 收件人不存在：   
 - 系统检测到无效邮箱时提示"以下收件人地址无效：[列表]"   
 - 提供继续发送（跳过无效地址）或取消发送选项   
  
3. 附件传输超时：   
 - 超过120秒无响应时中止传输   
 - 显示"附件上传超时，请检查网络连接"   
 - 保留已上传成功的附件记录   
  
4. 发送队列拥堵：   
 - 当队列积压超过50封时提示"当前发送延迟约[预估时间]"   
 - 提供优先发送选项（每天限用3次）   
  
5. 敏感内容拦截：   
 - 检测到预设关键词时弹出二次确认框   
 - 要求输入验证码确认发送意图  
  
用例名称：接收邮件   
用例编号：UC-03   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 邮件服务器连接正常   
3. 收件箱存储空间未达上限   
  
后置条件：   
1. 新邮件存入收件箱并标记未读状态   
2. 更新未读邮件计数器   
3. 生成邮件接收时间戳日志   
  
主事件流：   
1. 系统定时（每15分钟）或用户手动触发邮件接收   
2. 系统连接邮件服务器验证账户权限   
3. 下载新邮件元数据（发件人、主题、接收时间）   
4. 完整获取邮件正文及附件内容   
5. 执行基础安全扫描（病毒检测、垃圾邮件过滤）   
6. 将有效邮件存入收件箱并添加未读标识   
7. 在用户界面更新未读邮件数量显示   
8. 触发新邮件到达通知（可选声音/弹窗提醒）   
  
异常事件流：   
1. 服务器连接超时：   
 - 自动切换备用服务器端口重试   
 - 连续3次失败后提示"暂时无法连接邮件服务器"   
  
2. 邮件内容解密失败：   
 - 保留加密邮件原文   
 - 显示"该邮件需要额外安全验证"提示   
 - 提供联系管理员解密选项   
  
3. 存储空间不足：   
 - 暂停接收进程并弹出警示框   
 - 推荐用户执行归档或删除旧邮件操作   
 - 保留最后5封已下载邮件临时缓存   
  
4. 附件类型黑名单拦截：   
 - 自动隔离危险附件（如.exe文件）   
 - 在邮件预览界面显示"存在被拦截的附件类型"   
 - 提供查看安全摘要报告功能   
  
5. 时区解析冲突：   
 - 对跨时区邮件同时显示发件方本地时间和接收方本地时间   
 - 在邮件详情页添加时区解释说明标签  
  
用例名称：删除邮件   
用例编号：UC-04   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 目标邮件存在于用户可操作范围内（收件箱/发件箱/草稿箱）   
  
后置条件：   
1. 邮件被移至回收站或永久删除   
2. 更新邮件列表显示状态   
3. 记录删除操作日志   
  
主事件流：   
1. 用户在邮件列表中选择一个或多个目标邮件   
2. 用户点击"删除"按钮   
3. 系统弹出操作确认对话框   
4. 用户选择删除方式：   
 a. 移至回收站（默认选项）   
 b. 永久删除（需额外确认）   
5. 系统执行删除操作并更新存储状态   
6. 界面刷新显示剩余邮件列表   
7. 显示"已成功删除X封邮件"提示   
  
异常事件流：   
1. 邮件正处于编辑状态：   
 - 系统阻止删除操作并提示"请先关闭正在编辑的邮件"   
  
2. 回收站空间不足：   
 - 当回收站容量超过90%时提示"回收站即将满载，建议永久删除旧项目"   
 - 提供立即清空回收站快捷入口   
  
3. 网络连接中断：   
 - 保存删除操作至本地缓存   
 - 网络恢复后自动同步删除状态   
  
4. 权限不足：   
 - 当尝试删除共享邮箱中的邮件时提示"您没有该邮件的删除权限"   
 - 显示邮件所有者联系信息   
  
5. 批量删除上限：   
 - 单次删除超过100封邮件时要求分批操作   
 - 提示"为确保系统稳定性，请分批次删除（每次最多100封）"  
  
用例名称：格式化邮件   
用例编号：UC-05   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 用户正在邮件编辑界面（新建邮件或编辑草稿）   
3. 邮件正文框处于可编辑状态   
  
后置条件：   
1. 邮件内容按指定格式呈现   
2. 格式设置与内容绑定保存   
3. 生成格式修改历史记录   
  
主事件流：   
1. 用户在邮件正文区域选中需要格式化的文本   
2. 系统显示浮动格式工具栏（包含字体、字号、颜色等选项）   
3. 用户选择格式调整操作：   
 a. 文本样式（加粗/斜体/下划线）   
 b. 段落对齐（左/中/右/两端对齐）   
 c. 列表创建（项目符号/编号列表）   
 d. 超链接插入（支持手动输入或从联系人选择）   
4. 系统实时预览格式效果   
5. 用户点击"清除格式"按钮可还原默认样式   
6. 格式调整完成后：   
 a. 选择"保存"：格式设置与内容共同存入草稿   
 b. 选择"发送"：系统自动保留格式信息进行发送   
  
异常事件流：   
1. 格式冲突：   
 - 当粘贴带格式文本时弹出"保留源格式/匹配当前格式"选项   
 - 默认采用系统统一字体规范   
  
2. 不支持的格式类型：   
 - 拦截特殊格式代码（如LaTeX公式）并提示"当前编辑器不支持该格式"   
 - 提供转换为纯文本的快捷按钮   
  
3. 浏览器兼容问题：   
 - 检测到低版本浏览器时自动简化格式选项   
 - 在预览界面显示"部分格式可能无法正常显示"提示   
  
4. 格式丢失风险：   
 - 当连续10分钟未保存时弹出"格式修改尚未保存"警告   
 - 提供自动保存格式快照功能   
  
5. 图片格式错位：   
 - 自适应调整插入图片的环绕方式   
 - 在移动端视图自动转换为居中布局   
 - 显示"建议图片宽度不超过600px"的辅助提示   
  
6. 模板冲突：   
 - 当应用邮件模板时检测格式覆盖风险   
 - 弹出"是否保留现有格式设置"确认对话框   
 - 提供格式合并对比预览功能  
  
用例名称：搜索邮件   
用例编号：UC-06   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 搜索功能模块处于可用状态   
3. 用户具有邮件访问权限   
  
后置条件：   
1. 显示符合筛选条件的邮件列表   
2. 保留最近10次搜索记录（可选）   
3. 更新搜索历史日志   
  
主事件流：   
1. 用户进入邮件搜索界面（可通过顶部搜索栏或独立搜索页面）   
2. 系统显示搜索条件面板，包含：   
 a. 关键词输入框（支持布尔运算符）   
 b. 时间范围选择器（最近一周/一月/自定义）   
 c. 发件人/收件人筛选   
 d. 邮件状态过滤（未读/已读/带附件/已标记）   
3. 用户输入搜索关键词（支持中英文混合输入）   
4. 用户设置筛选条件：   
 a. 选择时间范围（默认最近三个月）   
 b. 指定特定联系人/通讯组   
 c. 勾选邮件状态标签   
5. 用户点击"开始搜索"按钮   
6. 系统验证搜索条件合法性：   
 a. 关键词长度不超过200字符   
 b. 时间范围跨度不超过两年   
7. 展示搜索结果列表，包含：   
 a. 邮件主题高亮匹配关键词   
 b. 发件人/收件人信息   
 c. 时间戳及摘要预览   
8. 用户可执行操作：   
 a. 点击邮件条目查看详情   
 b. 修改搜索条件进行二次筛选   
 c. 保存常用搜索条件为模板   
  
异常事件流：   
1. 无匹配结果：   
 - 显示"未找到相关邮件"提示   
 - 推荐调整关键词或放宽筛选条件   
 - 提供高级搜索指导链接   
  
2. 关键词过长：   
 - 自动截断至200字符并提示"搜索词已优化"   
 - 显示实际使用的搜索关键词   
  
3. 服务器响应超时：   
 - 超过8秒无响应时显示加载进度条   
 - 提供"中止搜索"按钮   
 - 记录失败请求并提供稍后重试选项   
  
4. 权限受限搜索：   
 - 当涉及归档邮件或管理区域时提示"该区域需要提升权限"   
 - 显示权限申请快速通道   
  
5. 特殊字符冲突：   
 - 自动转义危险字符（如SQL注入符号）   
 - 在搜索建议中显示"已过滤特殊字符"提示   
  
6. 跨时区时间混淆：   
 - 自动转换时间条件为UTC标准时间   
 - 在搜索结果时间戳旁显示本地时区标识  
  
用例名称：创建文件夹   
用例编号：UC-07   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 当前邮箱账户存储空间未达上限   
3. 用户具有文件夹管理权限   
  
后置条件：   
1. 新文件夹创建于指定位置   
2. 更新文件夹导航树状结构   
3. 记录文件夹创建日志   
  
主事件流：   
1. 用户进入邮件管理界面   
2. 在左侧导航栏点击"组织工具"下拉菜单   
3. 选择"新建文件夹"操作项   
4. 系统弹出文件夹创建对话框，包含：   
 a. 文件夹名称输入框（支持中英文，最长30字符）   
 b. 位置选择器（默认当前所在目录）   
 c. 文件夹类型选项（邮件归档/任务管理/通讯组分类）   
5. 用户输入文件夹名称并选择存储位置   
6. 用户点击"确认创建"按钮   
7. 系统验证输入合法性：   
 a. 名称无非法字符（限制!@#$%^&\*等符号）   
 b. 同路径下无重名文件夹   
 c. 未超出最大嵌套层级（最多5级子文件夹）   
8. 系统创建新文件夹并更新目录结构   
9. 显示"文件夹[名称]创建成功"提示   
  
异常事件流：   
1. 重名文件夹冲突：   
 - 检测到重复名称时提示"该位置已存在同名文件夹"   
 - 推荐自动生成带序号的新名称（如"项目文档(1)"）   
  
2. 名称含有非法字符：   
 - 自动过滤非法字符并提示"已移除禁用字符"   
 - 显示修正后的有效名称预览   
  
3. 名称长度超标：   
 - 输入超过30字符时实时显示剩余字数   
 - 超限时自动截断并保留提示"名称已优化为30字符"   
  
4. 嵌套层级超标：   
 - 选择第五级子目录时禁用"新建子文件夹"选项   
 - 提示"已达最大目录深度，请选择上级目录"   
  
5. 存储空间不足：   
 - 当剩余空间小于100MB时阻止创建   
 - 弹出"存储空间不足，请清理后再试"提示   
 - 提供快速跳转至空间管理页面链接   
  
6. 位置选择错误：   
 - 检测到选择系统保留目录（如"已发送"）时弹出警示   
 - 显示"该区域禁止手动创建文件夹"提示   
 - 自动跳转至用户自定义目录区域   
  
7. 网络中断异常：   
 - 创建过程中断时保留本地草稿记录   
 - 网络恢复后自动同步创建操作   
 - 显示"检测到未完成的文件夹创建任务"提醒  
  
用例名称：管理文件夹   
用例编号：UC-08   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 用户具有文件夹管理权限   
3. 目标文件夹所在目录可操作   
  
后置条件：   
1. 文件夹结构发生预期变更   
2. 更新文件夹导航树状结构   
3. 记录文件夹管理操作日志   
  
主事件流：   
1. 用户进入邮件管理界面   
2. 在左侧导航栏右键点击目标文件夹   
3. 系统弹出操作菜单包含：   
 a. 重命名文件夹   
 b. 移动文件夹   
 c. 删除文件夹   
 d. 设置文件夹属性   
4. 用户选择操作类型：   
 a. 重命名：   
 i. 输入新名称（继承创建时的字符限制）   
 ii. 系统检测同名冲突后更新显示   
 b. 移动：   
 i. 通过拖拽或路径选择器定位目标位置   
 ii. 系统验证移动路径合法性（不超过5级嵌套）   
 c. 删除：   
 i. 弹出二次确认对话框   
 ii. 根据文件夹内容量显示预计清理空间   
 d. 属性设置：   
 i. 调整文件夹颜色标签   
 ii. 设置自动归档规则（如7天未读邮件自动移入）   
5. 系统执行变更操作并刷新界面显示   
6. 显示操作结果提示（如"文件夹已成功移动至[目标路径]"）   
  
异常事件流：   
1. 重命名冲突：   
 - 检测到同名文件夹时自动生成建议名称   
 - 弹出"该名称已被占用，建议使用：[生成名称]"   
  
2. 移动路径非法：   
 - 尝试移动到系统保留目录时阻止操作   
 - 显示"目标位置禁止用户级修改"警示   
  
3. 删除非空文件夹：   
 - 检测到文件夹包含内容时弹出警示   
 - 提供"查看内容详情"和"强制删除"选项   
 - 强制删除需输入确认密码   
  
4. 权限不足：   
 - 操作共享文件夹时检测权限等级   
 - 提示"您当前权限无法执行此操作"   
 - 显示文件夹所有者联系信息   
  
5. 网络中断：   
 - 操作过程中断时保留本地变更记录   
 - 网络恢复后自动同步最后操作   
 - 显示"检测到未完成的管理操作"提醒   
  
6. 嵌套层级超标：   
 - 移动操作导致超过5级子目录时阻止   
 - 提示"已达最大目录深度限制"   
 - 推荐平级移动或创建新的父目录   
  
7. 系统保留文件夹操作：   
 - 尝试修改"收件箱""已发送"等默认文件夹时   
 - 弹出"系统核心文件夹不可修改"提示   
 - 自动跳转到用户自定义文件夹区域   
  
8. 存储空间不足：   
 - 移动大容量文件夹时检测目标位置空间   
 - 计算所需空间后提示"目标位置剩余空间不足XXMB"   
 - 提供快速清理空间工具入口  
  
用例名称：删除文件夹   
用例编号：UC-09   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 目标文件夹存在于用户自定义目录中   
3. 用户具有文件夹删除权限   
  
后置条件：   
1. 文件夹及其元数据从当前视图中移除   
2. 更新文件夹导航树状结构   
3. 记录删除操作日志   
  
主事件流：   
1. 用户在邮件管理界面定位目标文件夹   
2. 通过右键菜单或操作栏选择"删除文件夹"选项   
3. 系统弹出删除确认对话框显示：   
 a. 文件夹名称及完整路径   
 b. 包含邮件数量统计（如：12封邮件/3个子文件夹）   
 c. 预计释放的存储空间   
4. 用户选择删除方式：   
 a. 移入回收站（默认，保留30天）   
 b. 永久删除（需输入账户密码二次确认）   
5. 系统执行删除操作：   
 a. 更新文件夹索引信息   
 b. 解除文件夹与邮件的关联关系   
6. 界面刷新后显示当前目录剩余文件夹列表   
7. 弹出操作结果提示："已成功删除文件夹[名称]"   
  
异常事件流：   
1. 文件夹非空删除：   
 - 检测到存在子文件夹或邮件时弹出警示   
 - 提供"查看内容详情"选项（显示嵌套结构树）   
 - 勾选"同时删除所有子项"复选框后可继续操作   
  
2. 系统保留文件夹删除：   
 - 尝试删除收件箱/已发送等系统文件夹时阻止   
 - 显示"系统核心文件夹不可删除"红色警示   
 - 自动跳转到用户自定义文件夹区域   
  
3. 权限不足：   
 - 操作共享文件夹时检测权限等级   
 - 提示"您没有该文件夹的删除权限"   
 - 显示文件夹所有者邮箱及最后修改时间   
  
4. 回收站容量超标：   
 - 当回收站剩余空间不足时提示：   
 "回收站剩余空间（XX MB）不足存放此文件夹（YY MB）"   
 - 提供"立即清空回收站"快捷入口   
 - 支持选择性永久删除旧项目腾出空间   
  
5. 网络连接中断：   
 - 删除操作中断时保留本地操作记录   
 - 网络恢复后自动重新提交删除请求   
 - 显示同步状态提示"正在完成未执行的删除操作"   
  
6. 误操作恢复：   
 - 删除后15分钟内显示"撤销删除"浮动按钮   
 - 支持通过操作日志快速还原被删文件夹   
 - 永久删除后提示"该操作不可逆，请联系管理员恢复备份"   
  
7. 定时任务冲突：   
 - 检测到文件夹关联自动归档任务时弹出提示   
 - 显示"该文件夹存在2个未执行的自动归档规则"   
 - 提供"保留规则"/"删除规则"单选选项   
  
8. 路径引用残留：   
 - 发现其他功能模块引用该文件夹时   
 - 显示"有3个筛选规则依赖此文件夹"警告   
 - 支持跳转到相关规则设置页面进行调整  
  
用例名称：新增联系人   
用例编号：UC-10   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 用户具有通讯录编辑权限   
3. 联系人管理模块加载完成   
  
后置条件：   
1. 新联系人信息存入通讯录数据库   
2. 联系人自动同步至关联通讯组   
3. 生成联系人创建日志   
  
主事件流：   
1. 用户进入通讯录管理界面   
2. 点击"新建联系人"按钮   
3. 系统弹出联系人信息表单包含：   
 a. 姓名（必填，支持中英文）   
 b. 电子邮箱（带格式校验）   
 c. 联系电话（支持国际区号）   
 d. 所属部门/分组（可选）   
 e. 备注信息（最长200字符）   
4. 用户逐项填写联系人信息   
5. 系统实时校验输入内容：   
 a. 邮箱格式自动补全（@company.com）   
 b. 电话号段有效性检查   
6. 用户点击"保存"按钮   
7. 系统检查必填字段完整性   
8. 新联系人显示在通讯录列表顶部   
9. 弹出"联系人[姓名]已成功添加"提示   
  
异常事件流：   
1. 重复联系人冲突：   
 - 检测到相同邮箱地址时提示"该联系人已存在"   
 - 显示现有联系人详细信息供比对   
 - 提供"合并信息"或"创建副本"选项   
  
2. 邮箱格式错误：   
 - 输入无效邮箱时实时显示红色边框警示   
 - 焦点移出输入框后弹出示例格式提示   
 - 阻止保存操作直至格式正确   
  
3. 必填字段缺失：   
 - 提交时检测到姓名为空则高亮提示"姓名不能为空"   
 - 邮箱未填写时提示"至少需要一种联系方式"   
  
4. 通讯组同步失败：   
 - 当关联通讯组不可用时暂存本地缓存   
 - 显示"将在通讯组恢复可用时自动完成同步"   
 - 提供手动重试同步按钮   
  
5. 输入内容超限：   
 - 备注栏输入超过200字符时实时显示剩余字数   
 - 超限时自动截断并保留提示"备注已优化为200字符"   
  
6. 网络连接中断：   
 - 保存失败时自动存储至本地草稿箱   
 - 网络恢复后显示"检测到未保存的联系人信息"   
 - 提供一键恢复未保存表单功能   
  
7. 特殊字符过滤：   
 - 检测到危险字符（如SQL注入代码）时自动清理   
 - 提示"已移除不安全字符：[';]等"   
 - 显示清理前后的内容对比预览   
  
8. 多平台同步延迟：   
 - 移动端与桌面端通讯录不同步时   
 - 显示"最新变更将在2分钟内完成全平台同步"   
 - 提供强制刷新同步状态按钮  
  
用例名称：删除联系人   
用例编号：UC-11   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 目标联系人存在于个人通讯录   
3. 用户具有联系人管理权限   
  
后置条件：   
1. 联系人从通讯录中移除   
2. 关联通讯组同步更新成员列表   
3. 记录删除操作日志   
  
主事件流：   
1. 用户进入通讯录管理界面   
2. 在联系人列表中选择一个或多个目标联系人   
3. 点击"删除联系人"操作按钮   
4. 系统弹出删除确认对话框显示：   
 a. 联系人基本信息摘要（姓名/邮箱/所属分组）   
 b. 关联的通讯组数量提示   
5. 用户确认删除操作：   
 a. 选择处理关联通讯组方式：   
 i. 从所有通讯组中移除（默认）   
 ii. 保留在通讯组中（仅删除个人信息）   
6. 系统执行删除操作：   
 a. 解除联系人关联关系   
 b. 更新通讯录索引信息   
7. 界面刷新后显示剩余联系人列表   
8. 弹出操作结果提示："已成功删除X位联系人"   
  
异常事件流：   
1. 系统保留联系人删除：   
 - 尝试删除管理员账号或系统内置联系人时阻止   
 - 显示"该联系人为系统保留项目，不可删除"警示   
 - 自动过滤管理员账号的删除选项   
  
2. 关联任务引用检测：   
 - 发现联系人被未完成任务引用时弹出提示   
 - 显示"当前有2个进行中任务关联此联系人"   
 - 提供"查看相关任务"/"强制删除"选项   
  
3. 通讯组依赖冲突：   
 - 当联系人是某通讯组唯一成员时阻止删除   
 - 提示"无法删除，[通讯组名]需要至少1位成员"   
 - 推荐先添加新成员或解散通讯组   
  
4. 批量删除限制：   
 - 单次选择超过50位联系人时要求分批操作   
 - 提示"为确保操作稳定性，请分批次删除（每次最多50位）"   
  
5. 权限不足：   
 - 尝试删除共享通讯录中的联系人时检测权限   
 - 显示"您没有该联系人的管理权限"   
 - 提供申请权限快速通道   
  
6. 网络连接中断：   
 - 删除操作失败时自动缓存操作指令   
 - 网络恢复后显示"检测到未完成的删除请求"   
 - 支持一键重试未同步操作   
  
7. 误删除恢复：   
 - 删除后30分钟内显示"撤销删除"悬浮按钮   
 - 永久删除后提示"可通过回收站恢复（保留7天）"   
 - 提供联系管理员恢复备份的紧急通道   
  
8. 数据同步延迟：   
 - 删除操作后通讯组显示残留时提示   
 - 显示"所有关联更新将在2分钟内完成同步"   
 - 提供手动刷新通讯组状态功能   
  
9. 子账户关联检测：   
 - 当联系人绑定子账户时弹出二次确认   
 - 提示"删除后将同时禁用关联子账户登录权限"   
 - 要求输入安全验证码确认操作  
  
用例名称：管理联系人   
用例编号：UC-12   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 通讯录模块加载完成   
3. 用户具有联系人管理权限   
  
后置条件：   
1. 联系人信息完成更新/分组调整   
2. 变更同步至关联通讯组   
3. 记录联系人管理操作日志   
  
主事件流：   
1. 用户进入通讯录管理界面   
2. 在联系人列表中选择目标联系人（支持多选）   
3. 用户点击"管理操作"下拉菜单选择：   
 a. 编辑信息：   
 i. 修改联系人基本信息（姓名/电话/邮箱等）   
 ii. 系统实时校验格式有效性   
 b. 调整分组：   
 i. 从现有通讯组中选择或创建新组   
 ii. 同步更新通讯组成员关系   
 c. 设置标签：   
 i. 添加/删除自定义分类标签   
 ii. 支持颜色编码标识   
4. 系统自动保存变更并刷新界面   
5. 弹出操作成功提示："已更新[联系人姓名]的信息"   
  
异常事件流：   
1. 编辑冲突：   
 - 检测到其他设备同时修改时显示"该联系人正在被编辑"   
 - 提供版本对比视图和合并修改选项   
  
2. 网络同步延迟：   
 - 变更未及时同步时显示"待同步"状态标识   
 - 提供手动强制同步按钮   
  
3. 权限不足：   
 - 尝试修改共享联系人时提示"仅限创建者编辑"   
 - 显示原创建者联系信息   
  
4. 数据验证失败：   
 - 修改后邮箱格式错误时保留原值并提示"修改未保存"   
 - 高亮显示非法输入项   
  
5. 通讯组依赖冲突：   
 - 移除联系人时检测到其作为通讯组管理员时阻止操作   
 - 提示"请先转移[通讯组名]的管理权限"   
  
6. 批量操作限制：   
 - 同时选择100+联系人时提示"建议分批操作"   
 - 提供智能筛选器辅助批量管理   
  
7. 历史版本追溯：   
 - 检测到关键信息修改时自动生成版本快照   
 - 支持查看/恢复30天内的历史记录   
  
8. 标签系统过载：   
 - 单个联系人标签超过10个时提示"建议优化分类"   
 - 提供标签合并建议算法   
  
9. 输入内容丢失：   
 - 编辑过程中页面意外关闭时自动保存草稿   
 - 重新进入时提示"检测到未保存的修改"  
  
用例名称：创建通讯组   
用例编号：UC-13   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 用户具备通讯组管理权限   
3. 联系人列表中有可用成员   
  
后置条件：   
1. 新通讯组信息存入系统数据库   
2. 建立通讯组与成员关联关系   
3. 生成通讯组创建日志   
  
主事件流：   
1. 用户进入通讯录管理界面   
2. 在导航栏点击"新建通讯组"按钮   
3. 系统显示通讯组创建表单包含：   
 a. 组名称输入框（必填，支持中英文，最长30字符）   
 b. 组描述文本框（可选，最长200字符）   
 c. 成员选择器（支持搜索联系人/手动输入邮箱）   
4. 用户输入通讯组名称并添加成员：   
 a. 通过搜索框查找已有联系人   
 b. 直接输入有效邮箱地址   
 c. 支持批量导入CSV文件（自动解析邮箱列）   
5. 系统实时校验输入内容：   
 a. 组名称唯一性检查   
 b. 邮箱格式自动验证（带域名提示）   
6. 用户点击"确认创建"按钮   
7. 系统检查必填项完整性：   
 a. 至少包含2个有效成员   
 b. 组名称符合命名规范   
8. 新通讯组显示在通讯组目录列表   
9. 弹出"通讯组[名称]创建成功"提示   
  
异常事件流：   
1. 组名称重复：   
 - 检测到重复时提示"该名称已被使用"   
 - 推荐可用命名建议（如添加部门/日期后缀）   
  
2. 无效成员邮箱：   
 - 输入错误格式邮箱时实时标记红色边框   
 - 阻止保存操作并提示"以下邮箱地址无效：[列表]"   
  
3. 成员数量不足：   
 - 选择少于2个成员时弹出警示   
 - 提示"通讯组需要至少2位成员"   
 - 推荐快速添加常用联系人快捷入口   
  
4. 文件导入失败：   
 - CSV解析错误时显示具体问题（如缺失邮箱列）   
 - 提供标准模板下载链接   
 - 保留已成功解析的部分记录   
  
5. 权限冲突：   
 - 尝试添加受限联系人时提示"无权限添加外部成员"   
 - 自动过滤无权限操作项并显示过滤数量统计   
  
6. 网络中断：   
 - 创建过程中断时自动保存草稿   
 - 网络恢复后显示"检测到未完成的通讯组创建任务"   
 - 支持一键恢复未保存的表单数据   
  
7. 特殊字符过滤：   
 - 输入组名称含非法符号时自动替换为下划线   
 - 显示"已优化组名称：[修正后名称]"提示   
  
8. 批量操作限制：   
 - 单次导入超过100个成员时提示"建议分批导入"   
 - 提供智能去重功能（自动合并重复邮箱）   
  
9. 存储空间不足：   
 - 通讯组元数据占用超过配额时阻止创建   
 - 显示"需要额外XX MB空间，请清理旧数据"   
 - 提供快速跳转至存储管理页面链接   
  
10. 域外成员警告：   
 - 添加非本域邮箱时弹出二次确认   
 - 提示"外部成员将影响邮件投递成功率"   
 - 支持勾选"不再提醒"复选框  
  
用例名称：删除通讯组   
用例编号：UC-14   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 目标通讯组存在于用户可管理范围内   
3. 用户具有通讯组管理权限   
  
后置条件：   
1. 通讯组从系统中移除   
2. 解除通讯组与成员的关联关系   
3. 记录删除操作日志   
  
主事件流：   
1. 用户进入通讯录管理界面   
2. 在通讯组目录中定位目标通讯组   
3. 点击"删除通讯组"操作按钮   
4. 系统弹出确认对话框显示：   
 a. 通讯组名称及创建时间   
 b. 当前成员数量统计   
 c. 关联邮件数量提示   
5. 用户选择删除处理方式：   
 a. 仅删除通讯组（保留成员个人联系信息）   
 b. 同时移除成员关联（需二次确认）   
6. 系统执行删除操作：   
 a. 清除通讯组元数据   
 b. 更新通讯录索引   
7. 界面刷新后显示剩余通讯组列表   
8. 弹出"通讯组[名称]已成功删除"提示   
  
异常事件流：   
1. 权限不足：   
 - 检测到用户非通讯组创建者时阻止删除   
 - 显示"仅创建者或管理员可执行此操作"   
 - 提供联系管理员快速通道   
  
2. 关联邮件存在：   
 - 发现通讯组被历史邮件引用时提示   
 - 显示"有15封邮件关联此通讯组"   
 - 提供"保留引用关系"/"清除关联"选项   
  
3. 系统保留组删除：   
 - 尝试删除全员组/部门默认组时阻止   
 - 显示"系统核心通讯组不可删除"警示   
 - 自动跳转至用户自定义通讯组目录   
  
4. 批量删除限制：   
 - 同时选择超过10个通讯组时提示   
 - "建议分批操作（每次最多10组）"   
 - 提供智能筛选器辅助选择   
  
5. 网络中断：   
 - 删除过程中断时保留本地操作记录   
 - 网络恢复后自动同步删除状态   
 - 显示"正在完成未执行的删除操作"   
  
6. 误删除恢复：   
 - 删除后1小时内显示"撤销删除"悬浮按钮   
 - 永久删除后提示"可通过回收站恢复（保留7天）"   
 - 紧急情况提供联系管理员恢复备份   
  
7. 子组依赖检测：   
 - 发现嵌套子通讯组时弹出警示   
 - 显示"包含3个子通讯组，将同步删除"   
 - 提供展开查看子组结构树功能   
  
8. 定时任务关联：   
 - 检测到自动发送任务引用时提示   
 - "有2个定时邮件任务依赖此通讯组"   
 - 支持跳转到任务管理界面调整设置   
  
9. 成员状态异常：   
 - 当通讯组成员包含已冻结账号时   
 - 显示"删除后将无法自动恢复关联关系"警告   
 - 提供导出成员备份清单选项  
  
用例名称：管理通讯组   
用例编号：UC-15   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 目标通讯组存在于用户可管理范围内   
3. 用户具有通讯组管理权限   
  
后置条件：   
1. 通讯组信息完成更新并同步   
2. 关联操作记录日志   
3. 成员变更通知发送至相关用户   
  
主事件流：   
1. 用户进入通讯录管理界面   
2. 在通讯组列表中选择目标通讯组   
3. 点击"管理通讯组"操作按钮   
4. 系统显示通讯组管理面板包含：   
 a. 基本信息编辑（组名/描述）   
 b. 成员管理（添加/移除成员）   
 c. 权限设置（可见范围/编辑权限）   
5. 用户执行管理操作：   
 a. 修改组名：   
 i. 输入新名称（保留创建时的字符限制）   
 ii. 系统检测重名冲突后更新   
 b. 调整成员：   
 i. 通过搜索框添加新成员   
 ii. 勾选现有成员执行批量移除   
 c. 更新描述：   
 i. 编辑说明文本（支持富文本格式）   
6. 用户点击"保存变更"按钮   
7. 系统验证修改合法性：   
 a. 保留至少2个有效成员   
 b. 组名符合命名规范   
8. 发送成员变更通知至相关用户   
9. 显示"通讯组[名称]更新成功"提示   
  
异常事件流：   
1. 组名冲突：   
 - 输入重复名称时自动推荐可用名称   
 - 弹出"建议使用：[生成建议名称]"提示   
  
2. 无效成员操作：   
 - 尝试添加格式错误邮箱时高亮显示输入框   
 - 阻止保存并提示"以下成员无法添加：[列表]"   
  
3. 权限不足：   
 - 修改系统级通讯组时显示"仅管理员可修改此组"   
 - 自动跳转至用户自建通讯组列表   
  
4. 网络中断：   
 - 变更保存失败时自动存储本地草稿   
 - 网络恢复后显示"检测到未保存的修改"   
 - 支持一键恢复编辑状态   
  
5. 成员数量不足：   
 - 移除成员后剩余1人时弹出警示   
 - 提示"通讯组需要至少2位成员，请先添加新成员"   
  
6. 系统保留组修改：   
 - 尝试修改全员组时阻止操作   
 - 显示"核心通讯组属性不可变更"红色警示   
  
7. 批量操作限制：   
 - 单次移除超过50位成员时提示   
 - "建议分批操作（每次最多50人）"   
  
8. 历史记录冲突：   
 - 检测到多设备同时修改时显示版本差异   
 - 提供变更对比视图和合并选项   
  
9. 敏感权限变更：   
 - 修改可见范围涉及机密部门时   
 - 触发二级审批流程   
 - 显示"变更请求已提交至管理员审核"   
  
10. 邮件模板关联：   
 - 发现通讯组被邮件模板引用时提示   
 - 显示"有3个模板使用此通讯组"   
 - 支持跳转至模板管理界面调整  
  
用例名称：创建任务   
用例编号：UC-16   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 用户具有任务管理权限   
3. 任务管理模块加载完成   
  
后置条件：   
1. 新任务信息存入任务数据库   
2. 建立任务与邮件/联系人/通讯组的关联关系   
3. 生成任务创建日志   
  
主事件流：   
1. 用户进入任务管理界面   
2. 点击"新建任务"按钮   
3. 系统显示任务创建表单包含：   
 a. 任务名称（必填，最长50字符）   
 b. 任务描述（富文本编辑器，支持附件）   
 c. 截止时间（带日历控件，默认当前时间+24小时）   
 d. 优先级选择（低/中/高三级）   
 e. 关联对象选择器（可关联邮件/联系人/通讯组）   
4. 用户填写任务基本信息：   
 a. 输入任务名称（系统实时检测重复性）   
 b. 使用富文本编辑器编写任务详情   
 c. 设置合理截止时间（需晚于当前时间）   
5. 用户选择关联对象：   
 a. 从邮件列表选择相关邮件   
 b. 指定负责人（从联系人/通讯组选择）   
 c. 添加关注者（可选多个联系人）   
6. 用户点击"保存任务"按钮   
7. 系统验证必填字段完整性：   
 a. 任务名称非空   
 b. 截止时间有效   
 c. 至少指定一个负责人   
8. 新任务显示在任务列表顶部   
9. 弹出"任务[名称]创建成功"提示   
  
异常事件流：   
1. 任务名称重复：   
 - 检测到重复名称时提示"该任务名称已存在"   
 - 推荐自动生成带序号的备选名称（如"文档审核(1)"）   
  
2. 截止时间无效：   
 - 选择过去时间时高亮显示时间选择器   
 - 阻止保存并提示"截止时间不能早于当前时间"   
  
3. 必填字段缺失：   
 - 未填写任务名称时显示红色警示框   
 - 未选择负责人时弹出"请指定任务负责人"提示   
  
4. 关联对象无效：   
 - 选择已删除的邮件/联系人时拦截操作   
 - 显示"关联对象不存在或已被删除"警示   
  
5. 网络中断：   
 - 保存失败时自动存储至本地草稿箱   
 - 网络恢复后显示"检测到未保存的任务信息"   
 - 提供一键恢复草稿功能   
  
6. 输入内容超限：   
 - 任务名称超50字符时实时显示剩余字数   
 - 自动截断并提示"名称已优化为50字符"   
  
7. 权限不足：   
 - 尝试分配无权限的联系人时   
 - 显示"您没有权限指派[联系人姓名]"   
 - 自动过滤权限外的联系人选项   
  
8. 附件类型限制：   
 - 上传禁止文件类型时拦截   
 - 显示"不支持上传[.exe]类型文件"   
 - 提供允许上传的文件类型清单   
  
9. 时区冲突：   
 - 跨时区设置截止时间时   
 - 同时显示本地时区和接收方时区时间   
 - 添加"时区差异提示"说明标签   
  
10. 关联对象过载：   
 - 单任务关联超过20个对象时提示   
 - "建议使用通讯组或创建子任务管理"   
 - 提供智能分组建议功能  
  
用例名称：删除任务   
用例编号：UC-17   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 目标任务存在于用户可操作任务列表   
3. 用户具有任务管理权限   
  
后置条件：   
1. 任务数据从当前视图中移除   
2. 更新任务列表显示状态   
3. 记录删除操作日志   
  
主事件流：   
1. 用户进入任务管理界面   
2. 在任务列表中选择一个或多个目标任务   
3. 点击"删除任务"操作按钮   
4. 系统弹出确认对话框显示：   
 a. 任务名称及创建时间   
 b. 任务当前状态（进行中/已完成/逾期）   
 c. 关联对象数量统计（邮件/联系人/子任务）   
5. 用户选择删除方式：   
 a. 移入回收站（默认保留30天）   
 b. 永久删除（需输入账户密码二次确认）   
6. 系统执行删除操作：   
 a. 解除任务与关联对象的引用关系   
 b. 更新任务索引信息   
7. 界面刷新后显示剩余任务列表   
8. 弹出"已成功删除[X]个任务"提示   
  
异常事件流：   
1. 任务正在进行中：   
 - 检测到未完成任务时弹出警示   
 - 显示"该任务处于进行状态，确定要终止吗？"   
 - 提供"立即终止"/"取消删除"选项   
  
2. 存在子任务依赖：   
 - 当父任务包含未完成的子任务时阻止删除   
 - 显示"请先处理[3]个关联子任务"   
 - 提供跳转到子任务管理界面的链接   
  
3. 关联对象锁定：   
 - 检测到任务关联邮件正在被编辑时   
 - 提示"任务关联的[2]封邮件处于使用状态"   
 - 自动过滤不可删除任务项   
  
4. 批量删除限制：   
 - 单次选择超过50个任务时要求分批操作   
 - 提示"建议分批次删除（每次最多50个）"   
 - 提供按状态/优先级自动筛选功能   
  
5. 权限不足：   
 - 尝试删除他人创建的任务时阻止   
 - 显示"您没有该任务的删除权限"   
 - 展示任务创建者信息及最后修改时间   
  
6. 网络连接中断：   
 - 删除操作失败时缓存本地操作记录   
 - 网络恢复后自动同步删除状态   
 - 显示"正在完成未执行的删除操作"提示   
  
7. 回收站容量超标：   
 - 当回收站剩余空间不足时提示   
 - "回收站空间（XX MB）不足存放任务数据（YY MB）"   
 - 提供快速清空回收站选项   
  
8. 定时任务冲突：   
 - 删除周期性任务时弹出选项   
 - "仅删除本次实例"/"删除所有未来实例"   
 - 显示任务周期规则预览   
  
9. 误删除恢复：   
 - 删除后1小时内显示"撤销删除"悬浮按钮   
 - 永久删除后提供"联系管理员恢复备份"通道   
 - 支持通过操作日志筛选可恢复项目   
  
10. 报表数据关联：   
 - 发现任务关联统计报表时提示   
 - "该任务数据被[3]份报表引用"   
 - 提供导出关联报表清单功能  
  
用例名称：管理任务   
用例编号：UC-18   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 目标任务存在于可操作任务列表   
3. 用户具有任务修改权限   
  
后置条件：   
1. 任务信息完成更新并同步   
2. 关联对象状态同步变更   
3. 生成任务管理操作日志   
  
主事件流：   
1. 用户进入任务管理界面   
2. 在任务列表中选择目标任务   
3. 点击"管理任务"操作按钮   
4. 系统显示任务详情面板包含：   
 a. 基本信息编辑（名称/描述/优先级）   
 b. 时间调整（截止时间/提醒设置）   
 c. 关联对象管理（添加/移除邮件/联系人）   
 d. 状态变更（进行中/已完成/延期）   
5. 用户执行管理操作：   
 a. 修改基本信息：   
 i. 更新任务名称（实时检测重复性）   
 ii. 完善任务描述（支持新附件上传）   
 b. 调整时间设置：   
 i. 拖动时间轴更改截止日期   
 ii. 设置提前提醒（1小时/1天/自定义）   
 c. 变更关联对象：   
 i. 新增相关邮件或联系人   
 ii. 移除失效关联项   
 d. 更新任务状态：   
 i. 标记为已完成（需填写完成备注）   
 ii. 申请延期（需说明原因并选择新日期）   
6. 用户点击"保存变更"按钮   
7. 系统验证修改合法性：   
 a. 新截止时间晚于当前时间   
 b. 必填字段完整性检查   
8. 自动通知相关联系人状态变更   
9. 显示"任务[名称]更新成功"提示   
  
异常事件流：   
1. 无效时间设置：   
 - 输入过去时间时高亮时间选择器   
 - 阻止保存并提示"新截止时间不能早于当前时间"   
  
2. 权限不足：   
 - 尝试修改他人创建的任务时阻止   
 - 显示"您没有该任务的管理权限"   
 - 展示任务创建者联系信息   
  
3. 关联对象失效：   
 - 选择已删除的邮件时提示"关联对象不可用"   
 - 自动过滤无效关联项并显示过滤数量   
  
4. 状态冲突：   
 - 标记已完成但存在未处理子任务时警示   
 - 显示"请先完成[3]个子任务"   
 - 提供跳转子任务管理界面链接   
  
5. 输入内容超限：   
 - 任务名称超过50字符时实时提示剩余字数   
 - 自动截断并保留"名称已优化为50字符"提示   
  
6. 网络中断：   
 - 变更保存失败时自动缓存本地草稿   
 - 网络恢复后显示"检测到未保存的修改"   
 - 支持一键恢复编辑状态   
  
7. 资源分配冲突：   
 - 负责人同时段存在多个高优先级任务时   
 - 显示"负责人当前任务负载过高（85%）"   
 - 推荐调整优先级或重新分配   
  
8. 周期性任务修改：   
 - 修改循环任务时弹出选项   
 - "仅修改本次"/"修改所有未来实例"   
 - 显示任务周期规则预览   
  
9. 敏感操作确认：   
 - 删除关键关联项时要求二次验证   
 - 输入动态验证码确认操作意图   
 - 记录高风险操作审计日志   
  
10. 版本历史冲突：   
 - 检测到多设备同时修改时显示差异对比   
 - 提供变更合并选项和操作回滚功能  
  
用例名称：设置提醒   
用例编号：UC-19   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 存在可设置提醒的邮件/任务对象   
3. 提醒功能模块正常启用   
  
后置条件：   
1. 提醒规则被成功记录并激活   
2. 提醒任务与关联对象建立绑定关系   
3. 生成提醒设置操作日志   
  
主事件流：   
1. 用户在邮件详情页或任务管理界面点击"设置提醒"按钮   
2. 系统弹出提醒配置面板包含：   
 a. 提醒类型选择（邮件通知/系统弹窗/移动端推送）   
 b. 时间设置（精确到分钟，支持绝对时间与相对时间）   
 c. 重复周期选项（单次/每天/每周/每月）   
 d. 提醒内容自定义（默认携带关联对象摘要）   
3. 用户配置提醒参数：   
 a. 选择提醒触发时间（需晚于当前时间至少5分钟）   
 b. 勾选接收渠道（可多选）   
 c. 编辑个性化提醒内容（最长200字符）   
4. 用户点击"确认设置"按钮   
5. 系统验证参数有效性：   
 a. 检查时间设置合理性   
 b. 确认至少选择一个有效提醒渠道   
6. 生成提醒任务并与关联对象绑定   
7. 显示"已成功设置[X]的提醒"提示   
  
异常事件流：   
1. 无效时间设置：   
 - 选择过去时间时高亮显示时间输入框   
 - 阻止保存并提示"提醒时间必须晚于当前时间5分钟以上"   
  
2. 关联对象不存在：   
 - 检测到关联邮件/任务已被删除时   
 - 提示"目标对象不存在，无法设置提醒"   
 - 提供跳转到回收站的快捷入口   
  
3. 提醒方式不可用：   
 - 选择未配置的推送渠道时（如未绑定移动端）   
 - 显示"请先完成移动端绑定以启用推送"   
 - 提供设备绑定功能快速入口   
  
4. 时间冲突检测：   
 - 设置与其他提醒间隔小于5分钟时   
 - 弹出"检测到时间重叠提醒"警告   
 - 推荐自动调整时间（延后10分钟）   
  
5. 权限不足：   
 - 尝试为他人创建的共享对象设置提醒时   
 - 提示"您需要查看权限才能设置提醒"   
 - 显示对象所有者联系信息   
  
6. 重复设置拦截：   
 - 检测到相同对象已有生效提醒时   
 - 显示"该对象已存在提醒，是否覆盖？"   
 - 提供查看现有提醒详情的对比视图   
  
7. 网络连接中断：   
 - 保存失败时自动缓存提醒配置   
 - 网络恢复后显示"检测到未保存的提醒设置"   
 - 支持一键恢复未完成的配置   
  
8. 内容超限处理：   
 - 自定义内容超过200字符时自动截断   
 - 显示"提醒内容已优化为200字符"提示   
 - 提供完整内容预览浮窗   
  
9. 时区差异提醒：   
 - 跨时区设置提醒时显示双时区时间   
 - 添加"将按接收方时区生效"说明标签   
 - 提供时区自动转换开关选项   
  
10. 资源占用过高：   
 - 检测到用户累计设置超过50个活跃提醒时   
 - 提示"提醒数量已达上限，建议合并同类提醒"   
 - 提供智能提醒合并建议算法  
  
用例名称：创建邮箱   
用例编号：UC-20   
参与者：系统管理员   
前置条件：   
1. 管理员已通过身份验证并登录系统   
2. 服务器存储空间剩余量超过最低阈值   
3. 邮箱管理功能模块处于可用状态   
  
后置条件：   
1. 新邮箱账户信息存入系统数据库   
2. 分配初始存储空间（默认10GB）   
3. 生成邮箱创建操作日志   
4. 触发新用户欢迎邮件发送流程   
  
主事件流：   
1. 管理员进入邮箱管理系统控制台   
2. 点击"用户管理"菜单下的"创建新邮箱"选项   
3. 系统显示邮箱创建表单，包含以下字段：   
 a. 邮箱地址输入框（带域名自动补全功能）   
 b. 用户姓名（支持中英文输入）   
 c. 初始密码设置（符合复杂度要求）   
 d. 存储配额选择器（默认10GB，可调整范围1-100GB）   
 e. 部门/群组归属（支持多层级选择）   
4. 管理员逐项填写必要信息：   
 a. 输入邮箱前缀部分（自动拼接企业域名）   
 b. 设置符合安全策略的初始密码（含大小写字母及数字）   
 c. 选择存储配额（带剩余空间实时显示）   
5. 配置高级选项（可选）：   
 a. 邮箱别名设置（最多3个备用地址）   
 b. 自动转发规则（需验证目标邮箱有效性）   
 c. 访问权限配置（网页端/移动端访问权限）   
6. 管理员点击"提交创建"按钮   
7. 系统执行完整性校验：   
 a. 邮箱地址全局唯一性检查   
 b. 密码强度验证（至少8位含特殊字符）   
 c. 存储配额不超过剩余可用空间   
8. 创建成功后：   
 a. 自动生成用户专属邮箱目录结构   
 b. 发送欢迎邮件至新邮箱地址   
 c. 在管理界面显示"邮箱创建成功"绿色提示   
  
异常事件流：   
1. 邮箱地址重复：   
 - 检测到重复地址时高亮显示输入框   
 - 弹出"该邮箱地址已被占用"警示   
 - 推荐可用地址建议（如添加数字后缀）   
  
2. 密码强度不足：   
 - 实时检测密码复杂度并显示强度条   
 - 阻止提交并提示"必须包含大写字母和数字"   
 - 提供随机密码生成按钮   
  
3. 存储空间不足：   
 - 选择配额时实时显示剩余空间警示   
 - 弹出"当前剩余空间不足分配所选配额"提示   
 - 推荐调整配额或清理现存邮箱数据   
  
4. 无效域名配置：   
 - 输入外部域名时触发二次确认   
 - 显示"非本系统管辖域名，确认继续？"警告   
 - 需上级管理员审批通过后方可创建   
  
5. 自动转发验证失败：   
 - 目标邮箱无效时阻止保存配置   
 - 显示"无法验证[目标邮箱]有效性"   
 - 提供跳过自动转发设置的选项   
  
6. 部门层级错误：   
 - 选择不存在的部门时自动纠错   
 - 显示"所选部门已更新，请重新确认"   
 - 同步刷新组织架构树状图   
  
7. 网络中断重试：   
 - 创建过程中断时保留表单数据   
 - 网络恢复后显示"检测到未完成的新建任务"   
 - 支持一键恢复最后编辑状态   
  
8. 批量导入冲突：   
 - CSV文件导入时检测格式错误   
 - 显示"第[行号]数据格式异常"   
 - 保留有效数据记录并生成错误报告   
  
9. 权限配置越界：   
 - 分配超出自身权限的功能时拦截   
 - 提示"您无权授予此级别权限"   
 - 自动降级为允许配置的最高权限等级   
  
10. 审计日志异常：   
 - 日志记录失败时暂停创建流程   
 - 显示"系统审计功能异常，请联系技术支持"   
 - 将异常事件写入独立错误日志文件  
  
用例名称：删除邮箱   
用例编号：UC-21   
参与者：系统管理员   
前置条件：   
1. 管理员已通过身份验证并登录系统   
2. 目标邮箱账户处于非活动状态（最近30天无登录记录）   
3. 关联数据清理预案已通过合规审查   
  
后置条件：   
1. 邮箱账户状态变更为"已删除"   
2. 释放分配的存储空间   
3. 关联数据完成归档或清除   
4. 生成邮箱删除操作审计日志   
  
主事件流：   
1. 管理员进入邮箱管理控制台   
2. 在用户列表中选择目标邮箱账户   
3. 点击"删除邮箱"操作按钮   
4. 系统显示删除确认面板包含：   
 a. 邮箱账户基本信息（创建时间/最后登录时间）   
 b. 存储空间占用统计（邮件/附件/联系人）   
 c. 关联对象清单（待办任务/通讯组/自动转发规则）   
5. 管理员选择删除处理模式：   
 a. 立即删除（直接清除数据）   
 b. 归档保留（数据打包压缩后转储）   
6. 配置删除参数：   
 a. 设置关联联系人处理方式（保留/同步删除）   
 b. 选择待办任务移交方案（指定接收人/自动终止）   
7. 管理员输入二次确认密码   
8. 系统执行删除前验证：   
 a. 检查邮箱关联的未完成审批流程   
 b. 验证目标账户未绑定核心业务系统   
 c. 确认数据备份已完成（归档模式下）   
9. 执行删除操作：   
 a. 解除邮箱与组织架构的关联   
 b. 回收存储空间至资源池   
 c. 更新全局地址列表   
10. 显示"邮箱[地址]删除成功"提示   
  
异常事件流：   
1. 邮箱处于活动状态：   
 - 检测到近期登录记录时阻止删除   
 - 显示"该账户最近7天有登录活动，不能执行删除"   
 - 提供强制锁定账户后删除的选项   
  
2. 未完成任务关联：   
 - 发现待处理的审批流程时提示   
 - 显示"有3个进行中审批依赖此邮箱账户"   
 - 支持批量转移任务或终止流程   
  
3. 数据归档失败：   
 - 归档过程中断时保留原始数据副本   
 - 显示"归档失败，保留最后有效备份[时间戳]"   
 - 生成紧急事件工单通知运维团队   
  
4. 权限不足：   
 - 尝试删除更高级别账户时拦截   
 - 显示"需二级管理员授权方可执行此操作"   
 - 发起电子审批流程   
  
5. 通讯组所有权冲突：   
 - 检测到用户是通讯组唯一拥有者时   
 - 提示"必须指定新管理员才能继续删除"   
 - 提供通讯组管理权转移界面   
  
6. 存储空间回收异常：   
 - 空间释放失败时标记为待回收状态   
 - 显示"部分空间暂不可用，系统将自动重试"   
 - 生成资源回收监控任务   
  
7. 法律合规风险：   
 - 涉及敏感数据删除时触发合规检查   
 - 显示"需要法务部门电子签批"提示   
 - 暂停操作直至获得合规确认   
  
8. 外部系统依赖：   
 - 发现绑定第三方服务时弹出警告   
 - 显示"该邮箱关联[2]个外部业务系统"   
 - 提供解绑操作快速通道   
  
9. 批量删除限制：   
 - 单次选择超过20个账户时提示   
 - "建议分批操作（每次最多20个账户）"   
 - 提供基于部门/最后登录时间的智能筛选   
  
10. 邮件投递进行中：   
 - 检测到待发邮件时暂停删除   
 - 显示"有5封邮件正在发送队列"   
 - 支持强制取消投递或等待完成  
  
用例名称：管理邮箱   
用例编号：UC-22   
参与者：系统管理员   
前置条件：   
1. 管理员已通过身份验证并登录系统   
2. 目标邮箱账户存在于系统数据库中   
3. 邮箱管理功能模块处于可用状态   
  
后置条件：   
1. 邮箱配置信息完成更新   
2. 关联服务状态同步变更   
3. 生成管理操作审计日志   
  
主事件流：   
1. 管理员进入邮箱管理控制台   
2. 在用户列表中选择目标邮箱账户   
3. 点击"管理邮箱"操作按钮   
4. 系统显示管理面板包含以下模块：   
 a. 基础信息（显示名称/所属部门/职称）   
 b. 存储配置（配额调整/空间使用分析）   
 c. 安全设置（密码策略/二次验证）   
 d. 转发规则（自动转发配置/白名单管理）   
 e. 权限管理（邮件归档/通讯组创建/任务分配权限）   
5. 管理员执行管理操作：   
 a. 调整存储配额：   
 i. 输入新配额值（需在可用空间范围内）   
 ii. 系统实时显示影响范围（剩余用户数/存储余量）   
 b. 修改自动转发：   
 i. 添加/删除转发规则   
 ii. 验证目标邮箱有效性   
 c. 更新访问权限：   
 i. 启用/禁用移动端访问   
 ii. 设置IP访问白名单   
 d. 重置安全策略：   
 i. 强制密码复杂度要求   
 ii. 配置会话超时时间   
6. 点击"应用变更"按钮   
7. 系统执行验证：   
 a. 新配置符合企业安全策略   
 b. 未超出系统资源限制   
8. 同步更新关联服务配置   
9. 显示"邮箱[地址]配置更新成功"提示   
  
异常事件流：   
1. 无效配置输入：   
 - 输入超过可用存储空间时高亮显示配额输入框   
 - 弹出"超出可分配空间上限XX GB"提示   
 - 推荐智能配额调整建议   
  
2. 权限越界操作：   
 - 尝试授予超出自身权限的功能时拦截   
 - 显示"您无权分配此权限级别"   
 - 自动降级至允许配置的最高权限   
  
3. 关联服务冲突：   
 - 检测到正在使用的自动转发规则时   
 - 显示"有2封待发邮件依赖此转发配置"   
 - 提供"立即停用"/"发送完成后停用"选项   
  
4. 安全策略冲突：   
 - 设置过低密码复杂度时弹出警示   
 - 提示"不符合企业最低安全标准"   
 - 强制启用二次验证作为补偿措施   
  
5. 网络同步延迟：   
 - 配置更新未及时生效时显示   
 - "部分变更将在5分钟内完成全节点同步"   
 - 提供手动强制同步按钮   
  
6. 批量操作限制：   
 - 同时管理超过50个邮箱时提示   
 - "建议分批操作（每次最多50个账户）"   
 - 提供基于部门/权限的智能分组   
  
7. 历史版本追溯：   
 - 检测到近期配置变更时   
 - 显示"过去24小时内有3次修改记录"   
 - 支持对比配置变更差异   
  
8. 合规性检查失败：   
 - 触犯数据保留政策时中止操作   
 - 显示"需要法务部门审批编号"输入框   
 - 生成合规性审查工单   
  
9. 依赖服务异常：   
 - 关联归档服务不可用时   
 - 提示"邮件归档功能暂时无法配置"   
 - 自动禁用相关配置选项   
  
10. 误操作恢复：   
 - 关键配置变更后保留15分钟回滚期   
 - 显示"撤销最近修改"悬浮按钮   
 - 支持通过操作日志精准回滚  
  
用例名称：创建共享账户   
用例编号：UC-23   
参与者：系统管理员   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证登录系统   
2. 服务器存储空间剩余量大于5GB   
3. 目标通讯组已存在且成员完整   
  
后置条件：   
1. 共享账户信息存入系统数据库   
2. 分配共享存储空间（默认20GB）   
3. 建立账户与通讯组/任务的关联关系   
4. 生成账户创建审计日志   
  
主事件流：   
1. 管理员进入账户管理控制台   
2. 点击"组织架构"菜单下的"新建共享账户"选项   
3. 系统显示创建向导包含：   
 a. 账户名称输入框（带智能重名校验功能）   
 b. 关联通讯组选择器（显示可用通讯组列表）   
 c. 存储空间分配滑动条（1-50GB范围）   
 d. 权限矩阵配置面板（邮件/任务/联系人管理权限）   
4. 管理员填写基本信息：   
 a. 输入唯一性账户名称（自动提示可用名称）   
 b. 选择预定义的部门通讯组   
 c. 设置初始存储空间（默认分配20GB）   
5. 配置访问权限：   
 a. 勾选可操作功能模块（邮件归档/任务分配等）   
 b. 设置访问时段限制（默认全天候可用）   
 c. 分配账户管理员（从通讯组成员中选择）   
6. 管理员点击"提交创建"按钮   
7. 系统执行完整性校验：   
 a. 账户名称全局唯一性检查   
 b. 关联通讯组有效性验证   
 c. 存储分配不超出剩余可用空间   
8. 创建成功后：   
 a. 自动生成账户专属邮件别名   
 b. 发送激活通知至关联通讯组成员   
 c. 在管理界面显示共享账户密钥信息   
  
异常事件流：   
1. 账户名称冲突：   
 - 检测到重复名称时突出显示输入框   
 - 弹出"该名称已被[部门]使用"提示   
 - 推荐带部门缩写的命名方案   
  
2. 权限配置越界：   
 - 选择超出允许范围的权限时拦截   
 - 显示"该权限需上级管理员审批"警示   
 - 自动生成权限申请工单   
  
3. 存储分配超标：   
 - 选择值超过剩余空间时提示   
 - 显示"当前可分配最大空间为XX GB"   
 - 推荐启用自动空间扩展功能   
  
4. 通讯组成员无效：   
 - 检测到离职人员时自动过滤   
 - 显示"已排除3个无效成员账户"   
 - 生成成员状态异常报告   
  
5. 时段配置冲突：   
 - 设置非工作时间访问权限时警示   
 - 提示"非工作时段需启用审批流程"   
 - 自动附加二次验证机制   
  
6. 网络验证失败：   
 - 域名解析异常时切换备用DNS   
 - 显示"正在尝试备用网络通道"状态   
 - 连续失败3次后中止创建流程   
  
7. 安全策略拦截：   
 - 密码强度不足时强制复杂度规则   
 - 提示"必须包含大写字母和特殊符号"   
 - 提供符合规范的随机密码生成   
  
8. 并发操作冲突：   
 - 检测到并行创建请求时锁定资源   
 - 显示"账户正在被其他管理员创建"   
 - 进入队列等待模式并显示预估时间   
  
9. 审计日志异常：   
 - 日志写入失败时暂停流程   
 - 显示"审计系统暂时不可用（错误码502）"   
 - 将操作暂存至临时缓冲区   
  
10. 邮件模板缺失：   
 - 欢迎邮件模板丢失时告警   
 - 显示"正在使用默认通知模板"   
 - 生成模板修复工单通知运维  
  
用例名称：删除共享账户   
用例编号：UC-24   
参与者：系统管理员   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证登录系统   
2. 目标共享账户处于非活动状态（近7天无访问记录）   
3. 共享账户未关联关键业务流程   
  
后置条件：   
1. 共享账户状态变更为"已删除"   
2. 释放分配的共享存储空间   
3. 解除与通讯组/任务的关联关系   
4. 生成账户删除审计日志   
  
主事件流：   
1. 管理员进入账户管理控制台   
2. 在共享账户列表中选择目标账户   
3. 点击"删除共享账户"操作按钮   
4. 系统显示删除确认面板包含：   
 a. 账户基本信息（创建时间/最后使用时间）   
 b. 关联对象统计（绑定的通讯组/待办任务）   
 c. 存储空间占用详情（邮件/附件/日志文件）   
5. 管理员选择删除模式：   
 a. 立即清除（直接删除数据）   
 b. 归档保留（数据加密压缩后转移）   
6. 配置删除参数：   
 a. 设置关联通讯组处理方式（保留架构/同步解散）   
 b. 选择待办任务移交方案（指定接收账户/终止任务）   
7. 输入管理员二次确认密码   
8. 系统执行预删除检查：   
 a. 验证账户未参与审批流程   
 b. 确保关联数据备份完成（归档模式下）   
9. 执行删除操作：   
 a. 解除账户与组织架构的关联   
 b. 回收存储空间至资源池   
 c. 更新全局权限列表   
10. 显示"共享账户[名称]已成功删除"提示   
  
异常事件流：   
1. 账户处于活动状态：   
 - 检测到近期访问记录时阻止删除   
 - 显示"该账户最近3天有访问记录，禁止删除"   
 - 提供强制锁定后删除的选项   
  
2. 关联任务存在：   
 - 发现未完成的任务时弹出警示   
 - 显示"有5个进行中任务依赖此账户"   
 - 支持批量转移任务或终止流程   
  
3. 权限不足：   
 - 尝试删除更高级别账户时拦截   
 - 显示"需上级管理员授权（安全等级L3）"   
 - 发起电子审批流程   
  
4. 数据归档失败：   
 - 压缩过程出错时保留原始副本   
 - 显示"归档异常，保留最后完整快照[时间]"   
 - 生成紧急事件工单   
  
5. 通讯组依赖冲突：   
 - 检测到是某通讯组唯一管理员时   
 - 提示"必须指定新管理员才可继续"   
 - 提供权限转移操作界面   
  
6. 存储释放异常：   
 - 空间回收失败时标记待处理状态   
 - 显示"部分资源暂不可用，系统将自动重试"   
 - 生成资源监控任务   
  
7. 法律合规风险：   
 - 涉及审计日志删除时触发检查   
 - 显示"需合规部门电子签批"提示   
 - 暂停操作直至获得确认   
  
8. 批量删除限制：   
 - 单次选择超过15个账户时提示   
 - "建议分批操作（每次最多15个）"   
 - 提供按最后使用时间的智能筛选   
  
9. 误操作恢复：   
 - 删除后30分钟内显示"撤销操作"按钮   
 - 显示"可通过回收站恢复（保留30天）"   
 - 关键账户提供紧急恢复通道   
  
10. 邮件投递进行中：   
 - 检测到待发邮件时暂停删除   
 - 显示"有8封共享邮件在发送队列"   
 - 支持强制取消或等待完成  
  
用例名称：管理共享账户   
用例编号：UC-25   
参与者：系统管理员   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证登录系统   
2. 目标共享账户存在于系统账户列表   
3. 账户管理功能模块处于可用状态   
  
后置条件：   
1. 共享账户配置信息完成更新   
2. 关联权限与资源分配同步调整   
3. 生成账户管理操作审计日志   
4. 变更通知发送至关联用户组   
  
主事件流：   
1. 管理员进入账户管理控制台   
2. 在共享账户列表中选择目标账户   
3. 点击"管理共享账户"操作按钮   
4. 系统显示管理面板包含：   
 a. 基本信息（账户名称/所属部门/创建时间）   
 b. 成员管理（关联通讯组成员列表）   
 c. 存储配置（空间配额/使用情况图表）   
 d. 权限设置（邮件访问/任务管理/通讯组操作权限）   
5. 管理员执行管理操作：   
 a. 调整成员组成：   
 i. 添加/移除通讯组成员   
 ii. 设置成员角色（查看者/编辑者/管理员）   
 b. 修改存储配额：   
 i. 输入新配额值（需在可用空间范围内）   
 ii. 系统实时显示影响范围（其他账户可用空间）   
 c. 更新访问权限：   
 i. 勾选/取消功能模块权限（邮件归档、任务分配等）   
 ii. 设置IP访问白名单   
6. 配置高级选项（可选）：   
 a. 修改自动转发规则   
 b. 调整邮件保留策略（30/90/180天）   
7. 管理员点击"应用变更"按钮   
8. 系统执行验证：   
 a. 新配置符合企业安全策略   
 b. 未超出系统资源限制   
9. 自动同步变更至关联服务   
10. 显示"共享账户[名称]配置更新成功"提示   
  
异常事件流：   
1. 权限不足：   
 - 尝试分配超出自身权限的功能时   
 - 显示"您无权授予此权限级别"警示   
 - 自动降级为允许配置的最高权限等级   
  
2. 存储配额超标：   
 - 输入值超过可用空间时高亮显示输入框   
 - 弹出"剩余可分配空间仅剩XX GB"提示   
 - 推荐智能配额优化方案   
  
3. 成员状态异常：   
 - 检测到离职成员时自动过滤   
 - 显示"已排除2个无效成员账户"   
 - 生成成员状态异常报告   
  
4. 网络同步失败：   
 - 配置更新未及时生效时   
 - 显示"变更将在5分钟内完成全节点同步"   
 - 提供手动强制同步按钮   
  
5. 参数冲突检测：   
 - 设置相互排斥的权限组合时   
 - 提示"邮件删除权限需要先授予查看权限"   
 - 自动补全依赖权限配置   
  
6. 审批流程触发：   
 - 修改关键安全设置时   
 - 显示"需要安全主管电子审批"   
 - 生成带水印的审批PDF文档   
  
7. 数据版本冲突：   
 - 检测到其他管理员同时修改时   
 - 显示"该账户正在被[管理员A]修改"   
 - 提供配置差异对比视图   
  
8. 历史记录丢失：   
 - 审计日志写入失败时暂停操作   
 - 显示"变更暂存至临时缓冲区（最多保留24小时）"   
 - 生成系统异常事件工单   
  
9. 存储回收异常：   
 - 空间释放失败时标记待处理状态   
 - 显示"系统将在00:00自动重试回收流程"   
 - 创建资源监控定时任务   
  
10. 误操作恢复：   
 - 关键配置变更后保留30分钟回滚期   
 - 显示"撤销最近修改"悬浮按钮   
 - 支持通过操作日志精准回滚  
  
用例名称：创建邮件归档   
用例编号：UC-26   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 目标邮件存在于可操作列表（收件箱/已发送）   
3. 邮件归档功能模块可用   
  
后置条件：   
1. 选定邮件被移至归档文件夹   
2. 更新存储空间使用统计   
3. 生成归档操作日志   
  
主事件流：   
1. 用户在邮件列表勾选一个或多个目标邮件   
2. 点击"更多操作"下拉菜单选择"归档"选项   
3. 系统显示归档配置面板包含：   
 a. 归档路径选择器（默认个人归档目录）   
 b. 归档标签输入框（支持自定义分类）   
 c. 归档时间范围选项（立即归档/定时归档）   
4. 用户设置归档参数：   
 a. 选择目标归档文件夹（支持新建子目录）   
 b. 输入分类标签（如"项目文档/2023"）   
 c. 设置归档执行时间（默认立即执行）   
5. 用户点击"确认归档"按钮   
6. 系统执行验证：   
 a. 目标文件夹剩余空间充足   
 b. 邮件未处于编辑/转发状态   
7. 邮件被转移至归档目录并添加时间戳   
8. 界面显示"已成功归档[X]封邮件"提示   
  
异常事件流：   
1. 邮件正在使用中：   
 - 检测到邮件被其他进程锁定时   
 - 提示"无法归档正在编辑的邮件"   
 - 显示邮件锁定状态持续时长   
  
2. 存储空间不足：   
 - 归档目标目录剩余空间不足时   
 - 弹出"需要额外XX MB空间"警示   
 - 推荐自动清理旧归档文件方案   
  
3. 标签格式错误：   
 - 输入非法字符（如\*?/）时实时提示   
 - 自动替换为下划线并显示修正后标签   
  
4. 权限不足：   
 - 尝试归档共享邮箱邮件时拦截   
 - 显示"您没有该邮件的归档权限"   
 - 提供权限申请快速通道   
  
5. 定时归档失败：   
 - 预定时间系统不可用时   
 - 自动顺延至下一个心跳检测周期   
 - 发送"归档延迟执行"通知邮件   
  
6. 重复归档检测：   
 - 发现相同邮件已存在归档副本时   
 - 提示"跳过[3]封已归档邮件"   
 - 显示重复邮件比对摘要   
  
7. 网络中断：   
 - 归档过程中连接丢失时   
 - 自动暂停并保存进度至本地   
 - 网络恢复后继续未完成操作   
  
8. 批量操作限制：   
 - 单次选择超过100封邮件时   
 - 提示"建议分批归档（每次最多100封）"   
 - 提供智能邮件分组筛选器  
  
用例名称：删除邮件归档   
用例编号：UC-27   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 目标归档邮件存在于用户可操作的归档目录   
3. 归档管理功能模块可用   
  
后置条件：   
1. 归档邮件从存储系统中移除   
2. 释放对应的存储空间   
3. 更新归档邮件清单   
4. 生成删除操作日志   
  
主事件流：   
1. 用户进入邮件归档管理界面   
2. 在归档目录树状图中定位目标归档文件夹   
3. 勾选一个或多个待删除的归档邮件   
4. 点击"删除归档"操作按钮   
5. 系统弹出删除确认对话框显示：   
 a. 归档邮件基本信息（归档时间/原始发件人/主题）   
 b. 存储空间占用统计（含附件容量）   
 c. 关联标签信息（自定义分类标签）   
6. 用户选择删除处理方式：   
 a. 移入归档回收站（默认保留90天）   
 b. 永久删除（需输入账户密码二次确认）   
7. 系统执行删除前验证：   
 a. 检查邮件是否被其他进程引用   
 b. 确认用户具有修改权限   
8. 执行删除操作并更新存储空间统计   
9. 界面刷新显示剩余归档邮件列表   
10. 弹出"已成功删除[X]封归档邮件"提示   
  
异常事件流：   
1. 归档邮件正在被访问：   
 - 检测到邮件预览/编辑状态时阻止删除   
 - 提示"该归档邮件正在使用中，请稍后重试"   
 - 显示邮件锁定持续时长及操作者信息   
  
2. 权限不足：   
 - 尝试删除共享归档目录邮件时拦截   
 - 显示"您没有该归档邮件的删除权限"   
 - 提供联系归档管理员的快捷通道   
  
3. 归档回收站已满：   
 - 检测到回收站剩余空间不足时   
 - 弹出"需清理[XX MB]空间才能继续操作"   
 - 推荐自动清理最早30%的回收站项目   
  
4. 时间范围限制：   
 - 删除法定保留期内的归档邮件时   
 - 显示"该邮件受合规保护（保留至YYYY-MM-DD）"   
 - 提供合规政策说明文档链接   
  
5. 网络连接中断：   
 - 删除过程中断时保留操作进度   
 - 网络恢复后自动续传并显示"正在完成未执行操作"   
 - 提供取消未完成删除任务的选项   
  
6. 关联任务引用：   
 - 发现邮件被未完成任务引用时提示   
 - 显示"有2个进行中任务依赖此归档邮件"   
 - 支持跳转至任务管理界面解除关联   
  
7. 批量删除限制：   
 - 单次选择超过200封邮件时要求分批操作   
 - 提示"为确保系统稳定性，建议每次删除不超过200封"   
 - 提供按时间/大小/类型的智能分组筛选器   
  
8. 加密邮件处理：   
 - 删除加密归档邮件时触发二次验证   
 - 要求输入解密密钥或联系安全管理员   
 - 显示邮件加密时间及加密方式   
  
9. 存储空间返还延迟：   
 - 空间释放异常时显示"预计在1小时内完成空间回收"   
 - 生成存储监控任务并标记异常状态   
 - 提供临时存储配额借用选项   
  
10. 误删除恢复：   
 - 删除后24小时内显示"撤销操作"悬浮按钮   
 - 永久删除后提示"可在7天内联系管理员恢复备份"   
 - 关键邮件提供紧急恢复绿色通道  
  
用例名称：管理邮件归档   
用例编号：UC-28   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 用户具有邮件归档权限   
3. 目标邮件存在于可归档位置（收件箱/已发送/自定义文件夹）   
  
后置条件：   
1. 邮件元数据更新归档状态标识   
2. 归档邮件转移至指定存储位置   
3. 更新用户存储空间统计信息   
4. 生成归档操作日志   
  
主事件流：   
1. 用户在邮件列表勾选待归档邮件（支持多选）   
2. 点击顶部工具栏"归档"按钮   
3. 系统显示归档设置面板，包含：   
 a. 归档路径选择器（预设个人/部门归档目录）   
 b. 标签管理系统（支持新建/选择已有分类标签）   
 c. 保留期限选择（1年/3年/永久）   
4. 用户配置归档参数：   
 a. 选择目标归档目录（支持新建层级文件夹）   
 b. 添加/选择分类标签（如"财务审计-2023"）   
 c. 设置邮件保留期限（默认遵循组织策略）   
5. 用户点击"执行归档"确认按钮   
6. 系统执行归档前检查：   
 a. 验证目标目录存储空间充足   
 b. 检查邮件是否处于锁定状态   
7. 系统转移邮件至归档目录并添加时间戳   
8. 在原始邮件位置添加"已归档"状态标识   
9. 显示"成功归档[X]封邮件"操作反馈   
  
异常事件流：   
1. 存储空间不足：   
 - 检测到目标目录剩余空间不足时弹出警示   
 - 显示"需要额外[XX]MB空间"并推荐清理建议   
 - 提供自动压缩附件选项（可选）   
  
2. 权限不足：   
 - 尝试归档加密/受限邮件时拦截操作   
 - 提示"您没有该邮件的归档权限（代码403）"   
 - 显示邮件所有者联系信息   
  
3. 邮件锁定状态：   
 - 检测到邮件被其他进程使用时中止归档   
 - 显示"该邮件正在被编辑/转发，无法归档"   
 - 提供定时重试功能（每15分钟自动检测）   
  
4. 重复归档检测：   
 - 发现相同邮件已存在归档副本时   
 - 提示"检测到[3]封重复邮件，已自动跳过"   
 - 显示重复邮件的归档时间及路径   
  
5. 网络连接中断：   
 - 归档过程中断时自动保存操作进度   
 - 网络恢复后显示"检测到未完成的归档任务"   
 - 支持手动继续/取消剩余操作   
  
6. 标签格式错误：   
 - 输入非法字符（如\*?/）时实时提示规范   
 - 自动替换为下划线并显示修正后标签   
 - 提供标签命名规则帮助链接   
  
7. 保留期限冲突：   
 - 设置短于合规要求的期限时强制修正   
 - 显示"根据组织策略，最短保留期调整为3年"   
 - 突出显示策略依据文档链接   
  
8. 批量操作限制：   
 - 单次选择超过500封邮件时触发警告   
 - 提示"建议分批操作（每次最多500封）"   
 - 提供按时间/发件人的智能分组筛选器   
  
9. 附件完整性校验失败：   
 - 检测到附件损坏时中止相关邮件归档   
 - 显示"无法归档损坏附件：[文件名]"   
 - 提供重新下载附件的修复选项   
  
10. 时区转换异常：   
 - 跨时区归档时自动转换时间戳格式   
 - 添加"原始时区：[时区名称]"说明标签   
 - 提供时区差异对照表查看功能  
  
用例名称：创建服务器归档   
用例编号：UC-29   
参与者：系统管理员   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证登录系统   
2. 目标服务器存储空间使用率超过预设阈值（≥85%）   
3. 归档存储位置已配置并可用   
4. 服务器处于可操作状态（非维护模式）   
  
后置条件：   
1. 选定服务器数据完成归档存储   
2. 原始服务器释放指定容量空间   
3. 生成归档任务执行日志   
4. 触发归档完成通知   
  
主事件流：   
1. 管理员进入服务器管理控制台   
2. 在服务器列表中选择目标服务器   
3. 点击"数据归档"操作菜单   
4. 系统显示归档配置面板包含：   
 a. 归档范围选择器（邮件数据/系统日志/用户文件）   
 b. 时间范围过滤器（默认最近3年）   
 c. 存储位置选择（本地归档中心/云存储）   
 d. 压缩等级设置（标准/高压缩率）   
5. 管理员配置归档参数：   
 a. 勾选需归档的数据类型（默认全选）   
 b. 设置时间范围（支持自定义起止日期）   
 c. 选择目标存储位置（实时显示可用容量）   
6. 点击"预览归档内容"按钮   
7. 系统生成预估报告显示：   
 a. 预计处理数据总量   
 b. 原始服务器可释放空间   
 c. 预计完成时间   
8. 管理员确认参数并点击"开始归档"   
9. 系统执行归档任务：   
 a. 创建数据快照确保一致性   
 b. 执行压缩加密传输   
 c. 验证归档数据完整性   
10. 显示"服务器归档任务已成功创建"提示   
  
异常事件流：   
1. 服务器连接失败：   
 - 检测到离线状态时弹出红色警示   
 - 显示"无法与目标服务器建立连接"   
 - 提供重试机制（最多3次，间隔5分钟）   
  
2. 存储位置不可用：   
 - 目标存储空间不足时中止操作   
 - 提示"需要额外[XX]GB空间，当前剩余[YY]GB"   
 - 推荐自动清理旧归档方案   
  
3. 数据锁定冲突：   
 - 检测到正在写入的文件时暂停归档   
 - 显示"[5]个文件处于使用状态，已跳过"   
 - 生成待处理文件列表供后续重试   
  
4. 权限验证失败：   
 - 访问权限不足时触发二次认证   
 - 要求输入动态安全码或生物识别   
 - 连续失败3次则锁定操作权限   
  
5. 时间范围无效：   
 - 设置未来时间时自动修正为当前日期   
 - 提示"结束时间已调整为[当前日期]"   
 - 高亮显示时间选择器   
  
6. 加密证书过期：   
 - 检测到无效加密证书时中止任务   
 - 显示"安全证书将于[日期]过期"   
 - 提供证书续期快捷通道   
  
7. 网络带宽不足：   
 - 传输速率低于阈值时提示   
 - 显示"当前带宽[XX]Mbps，建议夜间执行"   
 - 提供任务延迟执行选项   
  
8. 任务冲突警告：   
 - 检测到并发归档任务时   
 - 提示"已有[2]个归档任务正在运行"   
 - 推荐调整执行优先级或取消冲突任务   
  
9. 数据校验失败：   
 - 完整性检查未通过时自动重传   
 - 显示"部分数据校验异常，正在重新传输"   
 - 生成差异报告供技术人员分析   
  
10. 合规性检查中断：   
 - 涉及敏感数据时触发审批流程   
 - 显示"需要合规官电子签名确认"   
 - 暂停任务直至获得授权  
  
用例名称：删除服务器归档   
用例编号：UC-30   
参与者：系统管理员   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证登录系统   
2. 目标服务器归档数据存在且状态为"可操作"   
3. 归档数据已满足合规保留期要求   
  
后置条件：   
1. 归档数据从主存储系统中移除   
2. 释放对应存储空间并更新空间统计   
3. 生成归档删除操作审计日志   
4. 归档索引信息同步更新   
  
主事件流：   
1. 管理员登录服务器管理系统控制台   
2. 在"归档管理"模块选择目标服务器   
3. 进入"归档数据"目录树状视图   
4. 勾选需要删除的归档数据集（支持多选）   
5. 点击"删除归档"操作按钮   
6. 系统弹出删除配置面板：   
 a. 选择删除模式（立即删除/定时删除）   
 b. 设置数据清除级别（快速标记删除/安全擦除）   
 c. 确认释放存储空间选项   
7. 输入管理员二次验证密码   
8. 系统执行删除前检查：   
 a. 验证数据保留期合规性   
 b. 检查是否有未完成的关联访问请求   
 c. 确认存储空间可回收状态   
9. 执行删除操作并更新存储状态   
10. 显示"成功删除[XX]GB归档数据"提示   
  
异常事件流：   
1. 合规保留期未到期：   
 - 检测到法定保留期限时弹出红色警示   
 - 显示"该归档需保留至[YYYY-MM-DD]"   
 - 提供合规文档查看链接   
  
2. 删除依赖存在：   
 - 发现关联任务或用户访问依赖时   
 - 提示"有[3]个进行中任务依赖此归档"   
 - 支持查看依赖详情并解除关联   
  
3. 存储释放失败：   
 - 空间回收异常时标记待处理状态   
 - 显示"系统将在00:00自动重试释放流程"   
 - 生成存储监控工单   
  
4. 权限不足：   
 - 操作受保护的核心归档时拦截   
 - 显示"需要安全主管授权（权限等级L4）"   
 - 发起电子审批流程   
  
5. 网络连接中断：   
 - 删除过程中断时保留操作记录   
 - 网络恢复后显示"检测到未完成的删除任务"   
 - 支持手动继续/取消剩余操作   
  
6. 批量删除限制：   
 - 单次选择超过1TB数据时要求分批操作   
 - 提示"建议每次删除不超过500GB"   
 - 提供按时间/类型的智能筛选器   
  
7. 加密数据清除：   
 - 处理加密归档时要求解密密钥   
 - 显示"需要安全管理员协同操作"   
 - 发起安全协作流程   
  
8. 定时任务冲突：   
 - 设置删除时间与其他维护任务重叠时   
 - 推荐"最佳可用时段：[时间段]"   
 - 提供任务优先级调整选项   
  
9. 误删除恢复：   
 - 删除后72小时内显示"紧急恢复"通道   
 - 显示"可通过备份磁带恢复（需审批）"   
 - 生成恢复操作指引文档   
  
10. 索引更新失败：   
 - 检测到索引不同步时自动重建索引   
 - 显示"正在同步最新存储状态（预计5分钟）"   
 - 添加临时维护状态标识  
  
用例名称：管理服务器归档   
用例编号：UC-31   
参与者：系统管理员   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证登录系统   
2. 服务器归档功能模块处于可用状态   
3. 目标归档任务已存在且状态正常   
  
后置条件：   
1. 归档配置参数完成更新   
2. 归档任务状态同步变更   
3. 生成管理操作审计日志   
4. 相关服务组件重启生效   
  
主事件流：   
1. 管理员进入归档管理系统控制台   
2. 在归档任务列表中选择目标服务器归档任务   
3. 点击"管理归档"操作按钮   
4. 系统显示管理面板包含：   
 a. 基本配置（存储路径/压缩等级/保留策略）   
 b. 执行计划（定时任务周期/触发条件）   
 c. 监控仪表盘（存储占用/任务成功率/异常警报）   
5. 管理员执行管理操作：   
 a. 调整归档策略：   
 i. 修改保留期限（1年/3年/自定义）   
 ii. 更新压缩算法（标准/高效/无损）   
 b. 配置执行计划：   
 i. 设置维护窗口（允许/禁止执行时段）   
 ii. 调整触发阈值（存储使用率≥80%时自动启动）   
 c. 查看监控数据：   
 i. 分析存储空间增长趋势   
 ii. 检查最近3次归档任务日志   
6. 管理员点击"应用变更"确认按钮   
7. 系统验证新配置合规性：   
 a. 保留期限符合法律要求   
 b. 维护窗口避开业务高峰期   
8. 向关联服务器发送配置更新指令   
9. 显示"服务器归档配置更新成功"提示   
  
异常事件流：   
1. 权限不足：   
 - 尝试修改核心归档策略时触发拦截   
 - 显示"需要安全主管授权（权限等级L4）"   
 - 生成电子审批工单   
  
2. 配置冲突检测：   
 - 设置相互排斥的参数组合时   
 - 提示"压缩等级与保留策略不兼容"   
 - 推荐符合规范的最佳实践方案   
  
3. 生效时间冲突：   
 - 修改正在执行的归档任务配置时   
 - 显示"当前任务进行中，变更将在下次生效"   
 - 提供强制终止任务选项（需二次确认）   
  
4. 监控数据异常：   
 - 检测到存储空间异常增长时   
 - 弹出"最近24小时存储使用激增200%"警示   
 - 推荐启动紧急归档预案   
  
5. 网络同步失败：   
 - 配置更新未传递至所有节点时   
 - 显示"3/5节点同步完成，正在重试"   
 - 提供手动强制同步按钮   
  
6. 历史版本回滚：   
 - 检测到关键参数误修改时   
 - 显示"检测到高风险配置变更"警示   
 - 支持快速回滚至上一稳定版本   
  
7. 合规性校验失败：   
 - 缩短法定保留期限时强制拦截   
 - 提示"最低保留期限为7年（GDPR要求）"   
 - 自动恢复为合规值并生成报告   
  
8. 依赖服务异常：   
 - 关联加密服务不可用时   
 - 显示"安全模块离线，已切换至临时存储"   
 - 生成紧急维护通知   
  
9. 批量操作限制：   
 - 同时管理超过50个归档任务时   
 - 提示"建议通过策略模板批量配置"   
 - 提供智能任务分组功能   
  
10. 日志写入失败：   
 - 审计系统异常时暂停操作   
 - 显示"变更暂存至临时缓冲区（最多保留72小时）"   
 - 触发日志服务恢复监控任务  
  
用例名称：创建邮件流捕获   
用例编号：UC-32   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 用户具有邮件管理权限   
3. 邮件服务处于正常运行状态   
  
后置条件：   
1. 新建邮件流捕获规则生效并记录日志   
2. 捕获规则与关联邮件建立绑定关系   
3. 系统开始按规则执行邮件流监控   
  
主事件流：   
1. 用户进入邮件设置界面   
2. 点击"规则管理"菜单下的"新建捕获规则"   
3. 系统显示规则配置表单包含：   
 a. 规则名称输入框（支持中英文，最长30字符）   
 b. 触发条件选择器（发件人/收件人/主题关键字）   
 c. 捕获范围选项（接收邮件/发送邮件/全部）   
 d. 执行动作设置（归档至指定文件夹/添加标签/转发副本）   
4. 用户配置捕获参数：   
 a. 输入唯一性规则名称（系统实时检测重名）   
 b. 设置匹配条件（可组合多个条件逻辑）   
 c. 选择捕获时间范围（立即生效/定时启动）   
5. 用户点击"测试规则"进行模拟验证   
6. 系统返回匹配样例邮件预览（最多显示5封）   
7. 用户确认无误后点击"保存规则"   
8. 系统执行规则校验：   
 a. 检查条件逻辑有效性   
 b. 验证存储目标位置可用性   
9. 新规则显示在规则列表顶部并标记为启用状态   
10. 弹出"邮件流捕获规则已成功创建"提示   
  
异常事件流：   
1. 规则名称重复：   
 - 检测到重名时高亮输入框   
 - 弹出"该规则名称已被使用"警示   
 - 推荐自动生成带序号的名称（如"客户邮件\_1"）   
  
2. 无效条件组合：   
 - 检测到矛盾逻辑时提示（如"发件人包含A"与"发件人不含A"）   
 - 显示冲突条件项并阻止保存   
  
3. 存储位置不可达：   
 - 目标归档文件夹不存在时自动创建   
 - 权限不足时提示"您没有[目标文件夹]的写入权限"   
 - 提供快速跳转权限申请页面   
  
4. 匹配样例为空：   
 - 测试规则返回零结果时弹出警告   
 - 显示"当前条件可能过于严格，建议调整"   
 - 提供智能条件放宽建议   
  
5. 定时设置冲突：   
 - 选择过去时间时自动修正为当前时间   
 - 提示"生效时间已调整为[当前时间+5分钟]"   
  
6. 网络中断重试：   
 - 规则保存失败时缓存本地草稿   
 - 网络恢复后显示"检测到未保存的捕获规则"   
 - 支持一键恢复编辑状态   
  
7. 条件语法错误：   
 - 输入非法正则表达式时实时提示   
 - 显示语法错误定位标记和修正建议   
  
8. 资源超限警告：   
 - 创建超过5条活跃规则时提示   
 - "当前规则数量可能影响系统性能"   
 - 推荐合并相似规则或升级权限   
  
9. 跨设备同步延迟：   
 - 移动端未及时显示新规则时   
 - 显示"新配置将在2分钟内完成全平台同步"   
 - 提供手动刷新按钮   
  
10. 敏感操作拦截：   
 - 设置转发至外部邮箱时触发二次验证   
 - 要求输入动态安全码确认操作意图   
 - 记录高风险规则创建日志  
  
用例名称：删除邮件流捕获   
用例编号：UC-33   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 目标邮件流捕获规则存在且可操作   
3. 用户具有邮件管理权限   
  
后置条件：   
1. 邮件流捕获规则从系统移除   
2. 释放相关存储资源及监控进程   
3. 记录规则删除操作日志   
  
主事件流：   
1. 用户进入邮件设置界面   
2. 导航至"规则管理"菜单下的"邮件流捕获"子模块   
3. 在规则列表中找到目标捕获规则   
4. 点击规则条目右侧的"删除"操作按钮   
5. 系统弹出确认对话框显示：   
 a. 规则基本信息（名称/创建时间/最后匹配次数）   
 b. 关联动作详情（归档路径/转发地址/标签信息）   
6. 用户勾选"同时清除历史捕获数据"选项（可选）   
7. 点击"确认删除"按钮提交操作   
8. 系统执行删除操作：   
 a. 终止正在运行的捕获进程   
 b. 移除规则配置文件   
 c. 更新规则索引信息   
9. 界面刷新后显示剩余规则列表   
10. 弹出"邮件流捕获规则[名称]已删除"提示   
  
异常事件流：   
1. 规则正在执行中：   
 - 检测到活动捕获进程时弹出警告   
 - 显示"该规则当前已捕获[数量]封邮件，确定要终止吗？"   
 - 提供"立即终止"/"等待完成"选项   
  
2. 权限不足：   
 - 尝试删除共享规则时拦截操作   
 - 显示"您没有该规则的删除权限（代码403）"   
 - 展示规则创建者联系信息   
  
3. 历史数据清理失败：   
 - 清除历史数据时存储异常   
 - 提示"[数量]条历史记录暂无法删除"   
 - 生成待处理任务供后续重试   
  
4. 规则关联引用：   
 - 发现被其他功能模块引用时警示   
 - 显示"有[数量]个自动任务依赖此规则"   
 - 支持跳转到关联任务管理界面   
  
5. 网络连接中断：   
 - 删除过程中断时保留本地操作记录   
 - 网络恢复后自动同步删除状态   
 - 显示"正在完成未执行的删除操作"   
  
6. 批量删除限制：   
 - 单次选择超过10条规则时提示   
 - "建议分批操作（每次最多10条）"   
 - 提供按创建时间/匹配频率的智能排序   
  
7. 系统核心规则保护：   
 - 尝试删除预设安全规则时拦截   
 - 显示"系统关键规则不可删除"红色警示   
 - 自动过滤系统保留规则项   
  
8. 误删除恢复：   
 - 删除后1小时内显示"撤销操作"悬浮按钮   
 - 永久删除后提示"可在7天内联系管理员恢复配置"   
 - 关键规则提供紧急恢复通道   
  
9. 索引更新延迟：   
 - 规则列表刷新异常时   
 - 显示"最新状态将在2分钟内同步完成"   
 - 提供手动刷新列表功能   
  
10. 存储空间锁定：   
 - 清理历史数据时资源占用异常   
 - 提示"部分文件被锁定，将在午夜维护时段自动重试"   
 - 生成待处理任务日志  
  
用例名称：管理邮件流捕获   
用例编号：UC-34   
参与者：系统管理员   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证登录系统   
2. 邮件流捕获功能模块处于可用状态   
3. 存在已创建的捕获规则或捕获日志   
  
后置条件：   
1. 捕获规则配置完成更新   
2. 监控策略与关联服务同步生效   
3. 生成规则变更审计日志   
4. 相关用户收到配置变更通知   
  
主事件流：   
1. 管理员进入邮件安全管理控制台   
2. 在导航栏选择"流量监控" -> "邮件流捕获管理"   
3. 系统显示捕获规则列表（包含规则名称/状态/最后触发时间）   
4. 选择目标捕获规则点击"编辑"按钮   
5. 系统展开配置面板包含：   
 a. 规则条件（发件人/收件人/主题关键字匹配逻辑）   
 b. 捕获范围（入站/出站/内部邮件）   
 c. 执行动作（归档/转发/标记）   
 d. 计划任务（立即执行/定时生效/触发条件）   
6. 管理员修改配置参数：   
 a. 调整关键词匹配模式（精确匹配/模糊匹配）   
 b. 新增例外名单（白名单邮箱/域名）   
 c. 设置存储位置（本地归档/云存储）   
7. 点击"测试规则"验证配置有效性   
8. 系统返回最近10封匹配邮件预览   
9. 确认无误后点击"保存变更"   
10. 系统自动更新关联服务配置   
11. 发送规则变更通知至相关监管人员   
  
异常事件流：   
1. 规则名称重复：   
 - 检测到新名称与现有规则冲突时高亮显示   
 - 弹出"该规则名称已被占用"提示   
 - 推荐自动生成带时间戳的备选名称   
  
2. 条件语法错误：   
 - 输入无效正则表达式时定位错误位置   
 - 显示语法检查建议（如缺失闭合符号）   
 - 提供正则表达式速查手册链接   
  
3. 权限不足：   
 - 尝试修改系统预设规则时触发拦截   
 - 显示"核心安全规则仅限安全主管修改"   
 - 自动跳转至用户自定义规则列表   
  
4. 测试无匹配结果：   
 - 预览结果为空时弹出橙色警告   
 - 推荐"放宽匹配条件"智能建议   
 - 提供历史匹配数据统计分析   
  
5. 存储空间不足：   
 - 目标归档位置剩余空间小于10%时阻止保存   
 - 显示"需要至少[XX]GB剩余空间"   
 - 推荐自动清理最早30%归档内容   
  
6. 网络同步中断：   
 - 配置更新失败时保留本地副本   
 - 显示"变更将在网络恢复后自动同步"   
 - 生成异常事件代码（NET\_CFG\_ERR）   
  
7. 规则依赖冲突：   
 - 检测到反垃圾邮件系统依赖此规则时   
 - 显示"修改可能影响反垃圾邮件效能"警示   
 - 要求输入变更原因说明   
  
8. 定时设置错误：   
 - 选择过去时间时自动重置为当前时间+5分钟   
 - 弹出"生效时间已自动校准"提示   
 - 高亮显示时间选择组件   
  
9. 误操作恢复：   
 - 关键配置变更后保留48小时回滚期   
 - 显示"撤销最近修改"悬浮按钮   
 - 支持通过版本对比选择恢复点   
  
10. 并发修改冲突：   
 - 检测到其他管理员同时编辑时锁定配置   
 - 显示"该规则正在被[管理员A]修改"   
 - 提供协同编辑模式和变更对比视图  
  
用例名称：创建备份   
用例编号：UC-35   
参与者：系统管理员   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证登录系统   
2. 备份存储位置剩余空间大于待备份数据总量的120%   
3. 系统处于非维护模式且核心服务运行正常   
  
后置条件：   
1. 系统生成带时间戳的备份文件包   
2. 更新备份目录清单及存储空间统计   
3. 记录备份操作审计日志   
4. 触发备份完成通知   
  
主事件流：   
1. 管理员进入系统管理控制台   
2. 点击"数据保护"菜单下的"新建备份"选项   
3. 系统显示备份配置向导包含：   
 a. 备份范围选择器（邮件/联系人/任务/通讯组）   
 b. 存储位置选项（本地存储/云存储/混合模式）   
 c. 加密设置（AES-256加密/明文存储）   
 d. 备份策略（完整备份/增量备份）   
4. 管理员配置参数：   
 a. 勾选需备份的数据类型（默认全选）   
 b. 选择目标存储路径（实时显示可用空间）   
 c. 设置加密密码（若启用加密）   
5. 点击"预估空间"按钮生成报告：   
 a. 显示预计备份数据总量   
 b. 列出包含的实体数量（如12万封邮件）   
 c. 计算预估完成时间   
6. 管理员确认参数后点击"立即执行"   
7. 系统执行备份流程：   
 a. 创建数据快照确保一致性   
 b. 执行压缩加密操作   
 c. 生成校验码验证数据完整性   
8. 备份文件以"[日期]\_系统备份.zip"格式存储   
9. 界面显示"备份成功完成，耗时[X]分钟"提示   
  
异常事件流：   
1. 存储空间不足：   
 - 检测剩余空间不足时中止操作   
 - 弹出"需要额外[XX]GB空间（当前剩余[YY]GB）"   
 - 推荐自动清理旧备份方案   
  
2. 加密验证失败：   
 - 密码强度不足时强制复杂度规则   
 - 提示"必须包含大小写字母+数字+特殊符号"   
 - 提供随机密码生成按钮   
  
3. 数据锁定冲突：   
 - 备份过程中检测到数据修改时   
 - 显示"[5]个文件正在使用，已创建临时副本"   
 - 生成差异报告供后续比对   
  
4. 网络传输中断：   
 - 云备份过程连接丢失时自动重试（最多3次）   
 - 提示"已恢复传输，进度从[75%]继续"   
 - 连续失败则转为本地暂存   
  
5. 时间窗口冲突：   
 - 在业务高峰期触发备份时警示   
 - 显示"当前系统负载过高（CPU 85%）"   
 - 推荐延迟至预设维护时段   
  
6. 无效备份内容：   
 - 检测到损坏数据时跳过相关条目   
 - 提示"已排除[3]个损坏的邮件附件"   
 - 生成异常文件清单   
  
7. 权限不足：   
 - 尝试备份受限数据时触发二次审批   
 - 显示"需要数据主管电子签名授权"   
 - 发起带水印的审批流程   
  
8. 版本兼容警告：   
 - 检测到低版本系统数据格式时   
 - 提示"备份文件将采用V2.3兼容格式"   
 - 自动执行数据格式转换   
  
9. 校验码不一致：   
 - 完整性检查失败时自动重新打包   
 - 显示"正在进行第二轮数据校验（2/3）"   
 - 连续3次失败则中止任务   
  
10. 定时任务覆盖：   
 - 检测到已有周期性备份时提示   
 - "已有每周五全量备份配置，建议增量备份"   
 - 提供智能备份策略优化建议  
  
用例名称：删除备份   
用例编号：UC-36   
参与者：系统管理员   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证登录系统   
2. 目标备份文件存在于可操作备份目录中   
3. 备份文件当前未被恢复进程调用   
  
后置条件：   
1. 备份文件从存储系统中移除   
2. 释放对应的存储空间   
3. 更新备份清单记录   
4. 生成删除操作审计日志   
  
主事件流：   
1. 管理员进入数据保护管理控制台   
2. 在备份目录树中选择目标备份文件（支持多选）   
3. 点击"删除备份"操作按钮   
4. 系统弹出删除确认面板显示：   
 a. 备份文件基本信息（创建时间/数据范围/大小）   
 b. 关联恢复任务记录（最近3次恢复操作）   
 c. 存储空间释放预估（包含压缩率计算）   
5. 管理员选择删除模式：   
 a. 常规删除（移入回收站保留30天）   
 b. 安全擦除（覆写存储区块3次）   
6. 输入管理员安全验证码二次确认   
7. 系统执行删除前检查：   
 a. 验证文件完整性校验码   
 b. 确认备份未被恢复任务锁定   
8. 执行删除操作并更新存储状态   
9. 界面刷新显示剩余备份文件列表   
10. 弹出"已成功删除[X]个备份文件"提示   
  
异常事件流：   
1. 备份正在使用中：   
 - 检测到关联恢复进程时弹出红色警示   
 - 显示"该备份正在被用于系统恢复（进度75%）"   
 - 提供"等待完成"/"强制终止"选项   
  
2. 权限不足：   
 - 尝试删除核心系统备份时拦截   
 - 显示"需安全主管授权（权限等级L4）"   
 - 生成带时间戳的审批工单   
  
3. 回收站容量超标：   
 - 检测到回收站剩余空间不足时   
 - 提示"需要额外[XX]GB空间（当前剩余[YY]GB）"   
 - 推荐自动清理最早50%的回收站项目   
  
4. 校验失败：   
 - 文件完整性检查未通过时中止操作   
 - 显示"备份文件可能损坏（校验码不匹配）"   
 - 提供导出校验报告选项   
  
5. 网络连接中断：   
 - 删除过程中断时保留操作进度   
 - 网络恢复后自动续传并显示"正在完成未执行操作"   
 - 支持手动取消未完成任务   
  
6. 批量删除限制：   
 - 单次选择超过1TB备份数据时   
 - 提示"建议分批操作（每次最多500GB）"   
 - 提供按时间/类型智能分组功能   
  
7. 加密备份处理：   
 - 删除加密备份时要求解密密钥   
 - 显示"需要安全管理员协同操作"   
 - 发起带水印的双人操作流程   
  
8. 存储空间返还延迟：   
 - 空间释放异常时显示"预计在1小时内完成回收"   
 - 生成存储监控任务并标记待处理状态   
 - 提供临时空间超额分配应急方案   
  
9. 法律合规冲突：   
 - 删除法定保留期内的备份时拦截   
 - 显示"该备份需保留至[YYYY-MM-DD]（GDPR要求）"   
 - 自动关联合规条文说明文档   
  
10. 误删除恢复：   
 - 删除后72小时内显示"紧急恢复"通道   
 - 提示"可通过磁带库恢复（需提交工单）"   
 - 关键系统备份保留7天紧急恢复窗口  
  
用例名称：管理备份   
用例编号：UC-37   
参与者：系统管理员   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证登录系统   
2. 备份功能模块处于可用状态   
3. 存在至少一个有效备份文件   
  
后置条件：   
1. 备份配置参数完成更新   
2. 备份计划任务同步调整   
3. 生成备份管理操作日志   
4. 相关用户接收配置变更通知   
  
主事件流：   
1. 管理员进入备份管理控制台   
2. 在备份策略列表中选择目标备份配置   
3. 点击"管理备份策略"操作按钮   
4. 系统显示管理面板包含：   
 a. 备份频率设置（每日/每周/每月）   
 b. 存储位置选择（本地存储/云存储/混合模式）   
 c. 保留策略设置（保留最近3个版本/按时间周期）   
5. 管理员调整配置参数：   
 a. 修改备份触发时间（避开业务高峰期）   
 b. 调整存储位置配额分配（实时显示剩余空间）   
 c. 更新加密设置（启用/禁用AES-256加密）   
6. 点击"测试配置"验证存储路径可访问性   
7. 系统返回测试结果及预估存储需求   
8. 管理员确认无误后点击"应用变更"   
9. 系统更新备份任务计划并重新生成时间表   
10. 显示"备份策略已成功更新"提示   
  
异常事件流：   
1. 存储空间不足：   
 - 检测到目标位置剩余空间不足时高亮显示   
 - 弹出"需要额外XX GB空间，当前剩余YY GB"警示   
 - 推荐自动清理最早30%历史备份   
  
2. 权限不足：   
 - 尝试修改核心备份策略时拦截   
 - 显示"需安全主管授权（权限等级L3）"   
 - 生成带水印的电子审批工单   
  
3. 无效配置冲突：   
 - 设置每日备份但保留周期小于3天时提示   
 - 显示"保留周期应大于备份频率"逻辑校验警告   
 - 自动修正为合理值并显示调整说明   
  
4. 网络传输异常：   
 - 云存储连接失败时自动切换备用节点   
 - 显示"正在尝试第2个存储节点（3/5可用）"   
 - 连续失败3次转为本地缓存模式   
  
5. 加密密钥丢失：   
 - 修改加密配置时检测旧密钥缺失   
 - 提示"需原始密钥解密历史备份"   
 - 提供密钥恢复流程指引   
  
6. 定时任务重叠：   
 - 检测与其他系统维护任务冲突时   
 - 推荐"最佳可用时段：02:00-04:00"   
 - 自动生成优化后的时间安排表   
  
7. 验证测试失败：   
 - 存储路径不可写时定位具体原因   
 - 显示"权限拒绝：请检查目标文件夹ACL设置"   
 - 提供快速跳转至权限管理界面   
  
8. 历史版本依赖：   
 - 检测到报表系统依赖旧备份时   
 - 显示"有2份统计报表使用此备份版本"   
 - 支持延后删除或生成数据快照   
  
9. 配置回滚风险：   
 - 关键参数修改后保留48小时历史版本   
 - 显示"可通过版本记录恢复至[时间点]配置"   
 - 提供配置差异对比视图   
  
10. 审计日志异常：   
 - 日志写入失败时暂停操作   
 - 显示"变更暂存至临时缓冲区（最多保留24小时）"   
 - 生成系统异常事件代码（BAK\_CFG\_ERR）  
  
用例名称：创建恢复   
用例编号：UC-38   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 存在可恢复的备份文件或归档数据   
3. 目标恢复位置存储空间充足   
  
后置条件：   
1. 恢复任务被创建并加入处理队列   
2. 预恢复数据验证通过   
3. 生成恢复操作日志   
  
主事件流：   
1. 用户进入数据恢复功能界面   
2. 点击"新建恢复任务"按钮   
3. 系统显示恢复向导包含：   
 a. 备份源选择器（显示可用备份时间点列表）   
 b. 恢复内容筛选器（邮件/联系人/任务/附件）   
 c. 目标位置选择（原始位置/指定文件夹）   
4. 用户配置恢复参数：   
 a. 选择备份日期（默认最近可用备份）   
 b. 勾选需要恢复的数据类型（支持全选/部分选择）   
 c. 指定恢复路径（支持创建新目录）   
5. 点击"预检测"按钮执行验证：   
 a. 检查备份文件完整性   
 b. 计算所需存储空间   
6. 系统显示预检报告：   
 a. 可恢复项目数量统计   
 b. 潜在冲突项提示（如现有同名文件）   
7. 用户确认参数后点击"开始恢复"   
8. 系统生成恢复任务ID并加入处理队列   
9. 显示"恢复任务[ID]已创建，预计完成时间[XX:XX]"   
  
异常事件流：   
1. 备份文件损坏：   
 - 检测到校验失败时高亮对应备份项   
 - 提示"该备份文件不完整（错误代码CRC32）"   
 - 推荐选择其他可用备份版本   
  
2. 存储空间不足：   
 - 预检测发现目标位置空间不足时   
 - 弹出"需要额外[XX]MB空间"提示   
 - 推荐自动清理目标位置临时文件   
  
3. 权限不足：   
 - 尝试恢复他人数据时阻止操作   
 - 显示"您没有该备份文件的访问权限"   
 - 提供权限申请快速通道   
  
4. 内容冲突：   
 - 检测到现有同名文件时显示对比视图   
 - 提供"覆盖"/"重命名"/"跳过"处理选项   
  
5. 加密备份处理：   
 - 遇到加密备份时要求输入解密密钥   
 - 显示"需要备份创建时设置的密码"   
 - 提供联系管理员的应急通道   
  
6. 网络中断：   
 - 恢复过程中连接丢失时自动暂停   
 - 显示"已恢复[75%]，网络恢复后自动继续"   
 - 保留72小时断点续传能力   
  
7. 版本不兼容：   
 - 检测到旧格式备份时触发转换流程   
 - 显示"正在将V2.1备份转换为当前格式"   
 - 预估额外转换时间   
  
8. 批量恢复限制：   
 - 单次选择超过5000个项目时提示   
 - "建议分批操作（每次最多5000项）"   
 - 提供按时间/类型智能筛选器   
  
9. 任务队列拥堵：   
 - 当前运行任务超过3个时显示等待时间   
 - 提示"您的任务排在第5位，预计2小时后处理"   
 - 提供优先处理券使用入口   
  
10. 时区配置冲突：   
 - 恢复跨时区数据时显示双时区时间戳   
 - 添加"原始时间[UTC+8]/恢复后时间[UTC-5]"标签   
 - 提供时区自动转换开关  
  
用例名称：管理恢复   
用例编号：UC-39   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 存在已创建的恢复任务或可用的备份文件   
3. 恢复管理模块加载完成   
  
后置条件：   
1. 恢复任务状态完成更新   
2. 恢复日志记录最新操作信息   
3. 关联存储空间状态同步刷新   
  
主事件流：   
1. 用户进入数据恢复管理界面   
2. 系统显示恢复任务列表，包含：   
 a. 任务ID与创建时间   
 b. 恢复内容摘要（邮件/联系人/任务数量）   
 c. 当前状态（排队中/进行中/已完成/失败）   
3. 用户选择目标恢复任务   
4. 点击"任务详情"查看：   
 a. 备份时间点与数据范围   
 b. 目标恢复路径   
 c. 进度百分比与预估剩余时间   
5. 用户执行管理操作：   
 a. 暂停/继续任务：   
 i. 对进行中任务点击"暂停"按钮   
 ii. 网络恢复后点击"继续"恢复进度   
 b. 取消任务：   
 i. 对未完成任务点击"取消"   
 ii. 确认后释放已占用资源   
 c. 重新执行任务：   
 i. 对失败任务点击"重试"   
 ii. 系统自动诊断失败原因后重启   
6. 系统实时更新任务状态显示   
7. 操作完成后弹出提示（如"已成功取消恢复任务[ID]"）   
  
异常事件流：   
1. 任务不可中断：   
 - 尝试取消已进入数据写入阶段的任务时   
 - 提示"当前阶段不可中断，请等待至下一检查点"   
 - 显示预估可操作时间   
  
2. 存储路径变更：   
 - 原目标路径不可用时   
 - 自动切换至备用存储区并提示"恢复路径已临时调整为[新路径]"   
 - 提供永久路径修改选项   
  
3. 权限不足：   
 - 尝试管理他人恢复任务时   
 - 弹出"您没有此任务的修改权限"警示   
 - 显示任务创建者邮箱供联系   
  
4. 备份文件丢失：   
 - 关联备份被删除时提示"源备份[ID]不可用"   
 - 推荐选择其他可用备份版本   
 - 提供备份目录快速访问入口   
  
5. 版本冲突：   
 - 恢复内容与现有数据产生冲突时   
 - 显示"检测到[12]个同名文件冲突"   
 - 提供批量处理选项（全部覆盖/跳过/重命名）   
  
6. 网络波动：   
 - 操作过程中网络中断超过3分钟   
 - 自动保存当前状态至本地缓存   
 - 重新连接后显示"检测到未完成操作"提示   
  
7. 日志写入失败：   
 - 操作记录无法保存时转为本地临时存储   
 - 显示"操作记录将在系统恢复后自动同步"   
 - 生成异常事件代码[LOG\_ERR\_409]   
  
8. 存储配额不足：   
 - 恢复过程中空间耗尽时暂停任务   
 - 弹出"需要清理[XX]MB空间继续恢复"   
 - 推荐自动清理回收站文件   
  
9. 任务依赖缺失：   
 - 重试失败任务时检测必要组件不可用   
 - 提示"缺少解密模块，请联系管理员"   
 - 生成技术支持请求模板   
  
10. 批量操作限制：   
 - 同时选择5个以上任务时   
 - 提示"为确保系统稳定性，请分批管理（每次最多5个任务）"   
 - 提供按状态/时间的智能分组功能  
  
用例名称：查看恢复日志   
用例编号：UC-40   
参与者：普通用户   
前置条件：   
1. 用户已登录系统   
2. 存在至少一个恢复操作记录   
3. 恢复日志功能模块可用   
  
后置条件：   
1. 恢复日志信息正确呈现   
2. 记录日志查看操作行为   
3. 保留最近搜索条件（可选）   
  
主事件流：   
1. 用户进入系统设置界面   
2. 点击"恢复管理"菜单下的"查看日志"选项   
3. 系统显示恢复日志查询面板，包含：   
 a. 时间范围选择器（默认最近7天）   
 b. 恢复类型筛选（邮件/联系人/任务）   
 c. 状态过滤（成功/失败/进行中）   
4. 用户设置查询条件：   
 a. 选择日期范围（支持快速选择最近1天/1周/1月）   
 b. 勾选需要查看的恢复类型   
 c. 指定操作状态   
5. 用户点击"搜索"按钮   
6. 系统显示匹配的日志列表，包含：   
 a. 恢复任务ID   
 b. 恢复时间戳   
 c. 恢复内容概要（如"邮件120封+附件35个"）   
 d. 操作结果状态标识   
7. 用户点击单条日志查看详情：   
 a. 显示完整恢复参数（目标路径/数据范围）   
 b. 展示恢复过程时间线（开始-结束时间）   
 c. 列出恢复失败的详细原因（如适用）   
8. 用户可执行操作：   
 a. 导出日志为CSV文件   
 b. 复制特定任务ID用于后续查询   
  
异常事件流：   
1. 无匹配记录：   
 - 显示"当前条件下未找到恢复记录"提示   
 - 推荐放宽时间范围或取消部分筛选条件   
 - 提供常见问题解决指南链接   
  
2. 权限不足：   
 - 尝试查看他人恢复日志时阻止操作   
 - 显示"您没有权限查看此日志详情"   
 - 自动过滤无权限查看的日志条目   
  
3. 日志文件损坏：   
 - 检测到异常日志数据时跳过显示   
 - 提示"部分日志加载失败（共跳过3条）"   
 - 提供错误报告生成按钮   
  
4. 时间范围无效：   
 - 选择未来时间时自动修正为当前日期   
 - 提示"结束时间已调整为[当前日期]"   
 - 高亮显示时间选择组件   
  
5. 导出失败：   
 - 生成CSV文件时出错显示具体原因   
 - "导出失败：包含特殊字符的日志条目超过限制"   
 - 提供仅导出合规数据的过滤选项   
  
6. 超大结果集：   
 - 返回超过1000条记录时提示   
 - "找到1234条记录，建议增加筛选条件"   
 - 支持分页浏览（每页50条）   
  
7. 敏感信息遮蔽：   
 - 自动屏蔽日志中的密码等敏感字段   
 - 显示"\*\*encrypted\*\*"替代真实内容   
 - 提供申请解密查看的审批流程   
  
8. 网络延迟：   
 - 查询响应超过5秒时显示加载进度条   
 - 提供"中止查询"操作按钮   
 - 记录慢查询日志供优化分析   
  
9. 浏览器兼容：   
 - 检测到旧版浏览器时简化界面元素   
 - 显示"建议使用Chrome 90+获取完整功能"   
 - 自动切换至基础视图模式   
  
10. 日志截断保护：   
 - 超长日志内容默认折叠显示   
 - 点击"展开详情"查看完整信息   
 - 添加"内容超过5000字符部分已截断"提示