项目文档

# Functional Requirement

1.1 邮件撰写功能   
功能编号：FR-01   
描述：用户可以在邮箱界面中创建新邮件，输入收件人、主题和正文内容，并可上传附件。   
输入：收件人邮箱地址（符合RFC标准格式）、邮件主题、邮件正文（富文本格式）、附件（本地文件，单封邮件附件总大小不超过20MB）。   
输出：邮件草稿保存至“草稿箱”或邮件发送至“发件箱”，并生成邮件发送日志。   
  
1.2 邮件发送功能   
功能编号：FR-02   
描述：系统在用户完成邮件撰写后，验证必填字段并执行邮件发送操作。   
输入：邮件正文、收件人邮箱地址、附件信息、邮件主题。   
输出：邮件成功投递至发件队列，系统返回发送成功提示，并生成邮件发送日志。   
  
1.3 邮件接收功能   
功能编号：FR-03   
描述：系统通过IMAP协议定时轮询邮件服务器，接收新邮件并保存至用户的收件箱。   
输入：邮件服务器新邮件数据、IMAP连接状态、用户邮箱账户状态。   
输出：新邮件存入收件箱，邮件接收日志更新，根据用户偏好触发通知机制。   
  
1.4 邮件格式化功能   
功能编号：FR-04   
描述：用户可在邮件撰写界面使用格式工具栏对邮件正文进行格式化，系统实时渲染所选格式并自动保存配置。   
输入：邮件正文内容、格式模板选择、样式参数（如字体、段落设置、颜色等）。   
输出：格式化后的邮件内容、格式配置保存至草稿文件、生成格式操作日志。   
  
1.5 邮件搜索功能   
功能编号：FR-05   
描述：用户可以通过关键词、时间范围、文件夹等多种条件搜索邮件，系统返回符合条件的邮件列表，并支持邮件预览。   
输入：关键词、时间范围、目标文件夹、布尔运算符或自然语言查询。   
输出：符合条件的邮件列表、搜索参数与结果统计信息写入查询日志、邮件摘要预览。   
  
1.6 邮件分类功能   
功能编号：FR-06   
描述：用户可以手动或系统自动将邮件分类到特定文件夹中，并更新邮件索引和日志记录。   
输入：目标邮件、目标文件夹路径、自动分类策略（如发件人、关键词、时间）。   
输出：邮件被迁移至目标文件夹、邮件索引更新、分类操作日志记录。   
  
1.7 邮件删除功能   
功能编号：FR-07   
描述：用户可以删除邮件，系统将邮件转移至回收站或永久删除，并更新邮件索引和操作日志。   
输入：目标邮件、删除方式（永久删除或转移至回收站）、安全验证码（批量删除超过50封时）。   
输出：邮件索引状态更新为“已删除”、邮件物理数据转移至回收站或清除、操作日志记录。   
  
1.8 邮件归档功能   
功能编号：FR-08   
描述：用户可将邮件归档至服务器归档或文件级归档，并可按策略分类归档邮件。   
输入：目标邮件、归档类型（服务器/文件级）、归档策略（如邮件年龄、标签、发件人）。   
输出：邮件被迁移至归档存储区、归档操作日志记录、索引更新归档状态。   
  
1.9 联系人新增功能   
功能编号：FR-09   
描述：用户可以在通讯录中添加新联系人，系统验证邮箱格式并同步至相关通讯组。   
输入：联系人姓名、邮箱地址（符合RFC标准）、职位、公司、电话、分组信息。   
输出：新联系人保存至通讯录、同步至通讯组、生成联系人创建日志。   
  
1.10 联系人删除功能   
功能编号：FR-10   
描述：用户可以删除通讯录中的联系人，系统将联系人移入回收站，并更新通讯组成员列表。   
输入：目标联系人、是否同步移除相关通讯组成员、安全验证码（批量删除超过100人时）。   
输出：联系人信息从通讯录中移除、通讯组成员列表更新、生成联系人删除日志。   
  
1.11 联系人搜索功能   
功能编号：FR-11   
描述：用户可以通过姓名、邮箱、公司等关键词搜索通讯录中的联系人，系统提供模糊匹配与高级筛选功能。   
输入：搜索关键词、筛选条件（如部门、标签、通讯组）、时间范围（如最近联系时间）。   
输出：符合条件的联系人列表、搜索参数与结果统计写入查询日志、支持导出完整结果为CSV文件。   
  
1.12 联系人信息管理功能   
功能编号：FR-12   
描述：用户可以编辑通讯录中的联系人信息，系统验证邮箱格式并同步更新通讯组成员列表。   
输入：联系人ID、更新字段（如邮箱地址、职位、电话）、权限设置（是否继承子文件夹权限）。   
输出：联系人信息更新至数据库、通讯组成员列表自动刷新、生成联系人修改日志。   
  
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，系统验证成员邮箱有效性，并更新通讯录和邮件自动补全建议。   
输入：通讯组名称、描述、成员邮箱列表（至少2个有效邮箱）、权限设置。   
输出：通讯组创建并保存至通讯录、生成欢迎通知邮件、记录通讯组创建日志。   
  
1.14 通讯组管理功能   
功能编号：FR-14   
描述：用户可以添加或移除通讯组成员，并设置通讯组权限。   
输入：通讯组ID、新成员邮箱、要移除的成员邮箱、权限设置。   
输出：通讯组成员列表更新、权限配置生效、记录通讯组变更日志。   
  
1.15 通讯组删除功能   
功能编号：FR-15   
描述：管理员可以删除通讯组，并选择是否保留历史邮件关联。   
输入：通讯组ID、数据保留策略（保留邮件/删除所有数据）、删除原因。   
输出：通讯组从通讯录中移除、邮件标签更新、生成通讯组删除日志。   
  
1.16 日程创建功能   
功能编号：FR-16   
描述：用户可以在日历界面创建新的日程安排，并发送会议邀请通知。   
输入：日程标题、开始时间、结束时间、地点、重复规则、参与者邮箱、提醒设置。   
输出：日程保存至个人日历数据库、发送会议邀请邮件、记录日程创建日志。   
  
1.17 日程删除功能   
功能编号：FR-17   
描述：用户可以删除日程安排，系统将日程移入回收站，并发送取消会议通知。   
输入：日程ID、删除方式（删除单个实例/整个系列）、安全验证码（批量删除超过10个日程时）。   
输出：日程从主日历中移除、通知邮件发送、记录日程删除日志。   
  
1.18 日程查看功能   
功能编号：FR-18   
描述：用户可以在日历视图中查看日程安排的详细信息，系统显示日程时间、地点、参与者等信息。   
输入：日程ID、查看时间范围、用户权限。   
输出：日程详情面板展示、更新日程查看时间戳、记录访问日志。   
  
1.19 日程管理功能   
功能编号：FR-19   
描述：用户可以编辑日程安排，并更新参与者信息、时间范围、提醒设置等。   
输入：日程ID、更新内容（标题、时间、地点、参与者）、权限校验结果。   
输出：日程信息更新至数据库、参与者收到更新通知、记录日程修改日志。   
  
1.20 任务创建功能   
功能编号：FR-20   
描述：用户可以在任务中心创建新任务，并设置任务截止时间与提醒规则。   
输入：任务标题、描述、截止时间、优先级、任务参与者、附件、提醒方式。   
输出：任务条目存入任务数据库、发送任务通知邮件、记录任务创建日志。   
  
1.21 任务管理功能   
功能编号：FR-21   
描述：用户可以更新任务状态，并执行任务的完成、暂停或取消操作。   
输入：任务ID、状态更新（进行中/已完成/暂停/取消）、变更说明。   
输出：任务状态更新至数据库、发送状态变更通知、记录任务状态日志。   
  
1.22 任务删除功能   
功能编号：FR-22   
描述：用户可以删除任务条目，并可选择级联删除子任务。   
输入：任务ID、删除范围（仅主任务/级联子任务）、安全验证码（批量删除超过50个任务时）。   
输出：任务从任务中心移除、关联数据清理、记录任务删除日志。   
  
1.23 文件夹创建功能   
功能编号：FR-23   
描述：用户可以在邮箱导航树中创建新的邮件文件夹，系统自动继承默认分类规则。   
输入：文件夹名称、颜色标签、排序规则、是否同步到移动端。   
输出：文件夹在导航树中创建、自动应用默认分类规则、记录文件夹创建日志。   
  
1.24 文件夹删除功能   
功能编号：FR-24   
描述：用户可以删除邮件文件夹，并可选择是否迁移文件夹内邮件。   
输入：文件夹ID、迁移策略（回收站/父级文件夹）、安全验证码（批量删除超过5个文件夹时）。   
输出：文件夹从导航树中移除、邮件迁移完成、记录文件夹删除日志。   
  
1.25 文件夹权限管理功能   
功能编号：FR-25   
描述：用户可以管理文件夹的访问权限，系统更新权限配置并通知相关用户。   
输入：文件夹ID、用户/通讯组选择、权限级别（查看/编辑/管理）、生效时间。   
输出：权限配置更新至文件夹、发送权限变更通知邮件、记录权限修改日志。   
  
1.26 邮箱账户创建功能   
功能编号：FR-26   
描述：管理员可以在控制台中创建新的邮箱账户，系统验证邮箱地址唯一性并配置初始设置。   
输入：邮箱前缀、域名、密码、存储配额、初始通讯组、自动归档策略启用状态。   
输出：邮箱账户成功创建、初始文件夹结构生成、发送欢迎邮件、记录账户创建日志。   
  
1.27 邮箱账户删除功能   
功能编号：FR-27   
描述：管理员可以删除邮箱账户，并选择是否迁移历史邮件至归档存储。   
输入：邮箱账户ID、数据保留策略、审批工单号。   
输出：邮箱账户标记为已删除、邮件数据迁移完成、记录账户删除日志。   
  
1.28 邮箱账户权限管理功能   
功能编号：FR-28   
描述：管理员可以管理邮箱账户的访问权限，系统更新权限配置并发送通知。   
输入：邮箱账户ID、用户/通讯组选择、权限级别（查看/编辑/管理）、生效时间。   
输出：权限配置更新、通知相关用户、记录权限变更日志。   
  
1.29 共享账户创建功能   
功能编号：FR-29   
描述：管理员可以在控制台中创建新的共享账户，系统验证权限配置并发送初始化通知。   
输入：共享账户名称、描述、邮箱地址、存储配额、权限矩阵、自动化策略。   
输出：共享账户创建成功、权限配置生效、发送初始化通知邮件、记录账户创建日志。   
  
1.30 共享账户删除功能   
功能编号：FR-30   
描述：管理员可以删除共享账户，并选择是否迁移历史邮件至归档存储。   
输入：共享账户ID、数据保留策略、审批工单号。   
输出：共享账户标记为注销、邮件数据迁移完成、记录账户删除日志。   
  
1.31 共享账户权限管理功能   
功能编号：FR-31   
描述：管理员可以管理共享账户的访问权限，系统更新权限配置并通知相关用户。   
输入：共享账户ID、用户/通讯组选择、权限级别（查看/编辑/管理）、生效时间。   
输出：权限配置更新、发送权限变更邮件、记录权限修改日志。   
  
1.32 归档策略创建功能   
功能编号：FR-32   
描述：管理员可以在控制台中创建新的归档策略，系统验证策略条件并生成执行计划。   
输入：策略名称、策略类型（时间驱动/事件驱动/手动触发）、归档条件（如邮件年龄、标签、发件人域）、存储路径、执行计划。   
输出：归档策略生效、策略配置保存、发送策略创建通知邮件、记录策略创建日志。   
  
1.33 归档策略删除功能   
功能编号：FR-33   
描述：管理员可以删除归档策略，并选择是否级联删除相关任务。   
输入：归档策略ID、删除方式（立即清除/保留30天过渡期）、审批工单号。   
输出：归档策略从策略列表中移除、关联任务处理完成、记录策略删除日志。   
  
1.34 归档策略修改功能   
功能编号：FR-34   
描述：管理员可以修改归档策略的参数，并验证策略的兼容性。   
输入：归档策略ID、修改后的参数（如条件、存储路径、执行计划）、审批工单号。   
输出：策略参数更新、验证通过后生效、发送策略更新通知邮件、记录策略修改日志。   
  
1.35 邮件归档功能   
功能编号：FR-35   
描述：管理员可以执行邮件归档任务，系统根据策略将邮件迁移至归档存储，并保留元数据索引。   
输入：归档策略ID、归档范围（全量/增量）、目标存储路径、执行时间。   
输出：邮件迁移至归档存储、源邮件保留元数据索引、生成归档操作日志。   
  
1.36 归档邮件搜索功能   
功能编号：FR-36   
描述：用户可以搜索归档邮件，系统根据关键词、时间范围和存储路径返回匹配结果。   
输入：关键词、时间范围、存储路径、是否包含附件版本。   
输出：归档邮件列表、搜索结果统计、记录归档搜索日志。   
  
1.37 邮件备份策略创建功能   
功能编号：FR-37   
描述：管理员可以创建新的备份策略，系统验证存储路径与时间窗口，并生成执行计划。   
输入：备份策略名称、备份类型（完全/增量/差异）、备份范围、存储路径、保留周期、加密设置。   
输出：备份策略生效、执行计划加入调度队列、发送策略创建通知、记录策略创建日志。   
  
1.38 邮件备份执行功能   
功能编号：FR-38   
描述：系统根据备份策略执行邮件数据备份，并生成备份日志。   
输入：备份策略ID、备份时间点、备份类型、目标存储路径。   
输出：邮件数据备份完成、备份日志记录、生成备份状态报告。   
  
1.39 邮件恢复功能   
功能编号：FR-39   
描述：管理员可以恢复邮件数据，系统根据备份文件执行数据还原，并记录恢复日志。   
输入：备份文件ID、恢复范围（完全/部分/单邮件）、恢复目标路径、冲突解决策略。   
输出：邮件数据恢复完成、恢复日志记录、发送恢复完成通知邮件。   
  
1.40 日志管理功能   
功能编号：FR-40   
描述：管理员可以管理操作日志，包括日志的归档、删除与备份。   
输入：日志类型、时间范围、日志筛选条件、管理操作（归档/删除/备份）、审批工单号。   
输出：日志数据处理完成（归档、删除或备份）、生成操作摘要、记录日志管理日志。   
  
1.41 日志导出功能   
功能编号：FR-41   
描述：用户或管理员可以导出日志数据，系统提供多种格式支持并记录导出轨迹。   
输入：日志类型、时间范围、导出格式（CSV/JSON/PDF）、是否包含敏感字段、是否自动清理。   
输出：日志文件生成并下载、记录导出操作日志、生成清理任务（如设置）。   
  
1.42 操作日志查看功能   
功能编号：FR-42   
描述：用户可以查看系统操作日志，系统提供筛选、排序与导出功能。   
输入：时间范围、操作类型、用户ID、IP地址、日志分类（操作/系统/安全）。   
输出：日志列表展示、支持导出和生成可视化图表、记录日志查看日志。

# External Description

以下是根据功能需求分析并整理的外部接口部分的内容：  
  
---  
  
### 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。  
  
---  
  
#### 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，主要通过图形用户界面（GUI）或命令行界面（CLI）实现。  
  
1. \*\*邮件撰写界面\*\*   
 - \*\*输入\*\*：用户输入收件人邮箱地址、邮件主题、邮件正文（富文本格式）、附件（本地文件）。   
 - \*\*输出\*\*：邮件草稿保存至“草稿箱”或邮件发送至“发件箱”，并生成邮件发送日志。   
  
2. \*\*邮件查看界面\*\*   
 - \*\*输入\*\*：用户选择目标邮件进行查看。   
 - \*\*输出\*\*：显示邮件的详细内容，包括发件人、收件人、主题、正文和附件。   
  
3. \*\*联系人管理界面\*\*   
 - \*\*输入\*\*：用户输入联系人信息（如姓名、邮箱地址、电话等）。   
 - \*\*输出\*\*：联系人信息保存至通讯录，并支持模糊搜索和高级筛选。   
  
4. \*\*日程管理界面\*\*   
 - \*\*输入\*\*：用户输入日程标题、时间、地点、参与者等信息。   
 - \*\*输出\*\*：日程保存至日历数据库，并发送会议邀请通知。   
  
5. \*\*任务管理界面\*\*   
 - \*\*输入\*\*：用户输入任务标题、描述、截止时间、优先级等信息。   
 - \*\*输出\*\*：任务条目存入任务数据库，并发送任务通知邮件。   
  
6. \*\*文件夹管理界面\*\*   
 - \*\*输入\*\*：用户输入文件夹名称、颜色标签、排序规则等信息。   
 - \*\*输出\*\*：文件夹创建或删除，并更新导航树结构。   
  
7. \*\*日志管理界面\*\*   
 - \*\*输入\*\*：用户选择日志类型、时间范围等筛选条件。   
 - \*\*输出\*\*：显示符合条件的日志列表，并支持导出为CSV或JSON格式。   
  
---  
  
#### 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。  
  
1. \*\*本地存储设备\*\*   
 - \*\*输入\*\*：用户上传附件或导出数据至本地存储设备（如USB、硬盘）。   
 - \*\*输出\*\*：附件或导出文件存储至本地设备。   
  
2. \*\*打印机\*\*   
 - \*\*输入\*\*：用户选择打印邮件或日志。   
 - \*\*输出\*\*：邮件或日志内容通过打印机输出为纸质文件。   
  
---  
  
#### 2.3 软件接口  
  
软件接口是系统与其他软件系统之间的交互接口。  
  
1. \*\*第三方邮件服务器\*\*   
 - \*\*输入\*\*：系统通过SMTP协议发送邮件至目标邮箱地址，通过IMAP协议接收新邮件。   
 - \*\*输出\*\*：邮件成功投递至目标邮箱或保存至用户收件箱。   
  
2. \*\*第三方通讯录系统\*\*   
 - \*\*输入\*\*：用户导入或同步通讯录数据。   
 - \*\*输出\*\*：通讯录数据同步至系统，并更新联系人列表。   
  
3. \*\*第三方日历系统\*\*   
 - \*\*输入\*\*：用户同步日程安排至第三方日历系统（如Google日历）。   
 - \*\*输出\*\*：日程数据同步至第三方系统，并更新日程状态。   
  
4. \*\*日志数据库\*\*   
 - \*\*输入\*\*：系统记录操作日志（如邮件发送、联系人删除、日程创建等）。   
 - \*\*输出\*\*：日志数据存储至数据库，并支持查询和导出。   
  
5. \*\*归档存储系统\*\*   
 - \*\*输入\*\*：系统根据归档策略将邮件迁移至归档存储系统。   
 - \*\*输出\*\*：邮件数据存储至归档存储系统，并保留元数据索引。   
  
6. \*\*备份存储系统\*\*   
 - \*\*输入\*\*：系统根据备份策略将邮件数据备份至目标存储路径。   
 - \*\*输出\*\*：备份文件存储至目标位置，并生成备份日志。   
  
---  
  
#### 2.4 通信接口  
  
通信接口是系统通过网络或其他方式与其他实体进行通信的接口。  
  
1. \*\*邮件通知\*\*   
 - \*\*输入\*\*：系统检测到新邮件接收、日程提醒、任务状态变更等事件。   
 - \*\*输出\*\*：通过邮件或即时消息通知用户。   
  
2. \*\*即时消息推送\*\*   
 - \*\*输入\*\*：系统检测到需要即时通知的事件（如会议邀请、任务提醒）。   
 - \*\*输出\*\*：通过即时消息平台（如微信、钉钉）发送通知。   
  
3. \*\*邮件服务器轮询\*\*   
 - \*\*输入\*\*：系统定时通过IMAP协议轮询邮件服务器。   
 - \*\*输出\*\*：新邮件数据从服务器同步至用户收件箱。   
  
4. \*\*邮件归档接口\*\*   
 - \*\*输入\*\*：系统根据归档策略迁移邮件至归档存储系统。   
 - \*\*输出\*\*：邮件数据迁移完成，并更新索引状态。   
  
5. \*\*邮件备份接口\*\*   
 - \*\*输入\*\*：系统根据备份策略执行邮件数据备份任务。   
 - \*\*输出\*\*：备份文件生成并存储至目标路径，备份日志记录完成状态。   
  
---  
  
### 总结  
  
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。这些接口确保了系统的功能需求能够与外部环境顺利交互，为后续开发和集成提供了明确的指导。

# Use Case

用例名称：撰写邮件   
用例编号：UC-01   
参与者：用户（需发送邮件的系统使用者）   
前置条件：   
1. 用户已成功登录电子邮件系统   
2.用户邮箱账户处于可用状态   
  
后置条件：   
1. 邮件草稿自动保存至"草稿箱"或邮件成功投递至发件箱   
2. 系统记录邮件操作日志   
  
主事件流：   
1. 用户在邮箱界面点击"新建邮件"按钮   
2. 系统显示空白邮件撰写界面，包含收件人、主题、正文编辑区   
3. 用户输入或从联系人列表选择收件人邮箱地址   
4. 用户填写邮件主题（可选）   
5. 用户通过富文本编辑器编写邮件正文内容   
6. 用户点击"添加附件"按钮选择本地文件上传（可选）   
7. 用户完成编辑后点击"发送"按钮   
8. 系统验证必填字段（收件人地址格式有效性）   
9. 系统将邮件投递到发件队列并返回发送成功提示   
10. 系统自动生成邮件发送日志记录   
  
异常事件流：   
E1：无效收件人地址   
- 当收件人邮箱格式不符合RFC标准时，系统即时显示红色警示标志   
- 输入框右侧显示格式示例（例：username@domain.com）   
  
E2：网络连接中断   
- 系统检测到网络异常时自动触发本地草稿保存机制   
- 弹出提示框显示"网络连接异常，已保存至草稿箱（时间戳）"   
  
E3：超大附件上传   
- 当附件总大小超过系统限制（如20MB）时禁止上传操作   
- 显示浮动提示："附件总大小不得超过20MB，建议使用云存储链接"   
  
E4：长时间未操作   
- 检测到编辑界面无操作超过30分钟时自动保存当前内容至草稿箱   
- 显示自动保存提示信息并保持编辑界面开放  
  
用例名称：接收邮件   
用例编号：UC-02   
参与者：系统（自动进程）、用户（邮件接收方）   
前置条件：   
1. 邮件服务器运行正常且保持网络连通   
2. 用户邮箱存储空间未达配额上限   
  
后置条件：   
1. 新邮件完整存入指定用户的收件箱   
2. 邮件接收日志更新最新状态记录   
  
主事件流：   
1. 系统通过IMAP协议定时轮询邮件服务器（间隔5分钟）   
2. 检测到新邮件时获取完整邮件头信息   
3. 自动执行发件人域名有效性验证   
4. 对邮件正文进行编码格式转换（如QP/base64解码）   
5. 将邮件元数据与内容绑定后存入数据库   
6. 在用户收件箱界面添加新邮件条目   
7. 根据用户偏好设置触发通知机制（角标/声音/弹窗）   
8. 同步更新"最近联系人"缓存数据   
  
异常事件流：   
E1：邮件内容校验失败   
- 当邮件头包含非法字符或结构破损时中止接收   
- 生成错误代码EC002写入系统日志   
- 向管理员控制台发送告警通知   
  
E2：重复邮件检测   
- 通过Message-ID比对发现重复接收时自动合并   
- 在邮件标签栏添加"重复接收"标记   
- 保留最早接收版本作为主副本   
  
E3：加密邮件处理   
- 检测到PGP加密邮件但未配置密钥时   
- 将邮件临时存放至"待解密"特殊文件夹   
- 发送密钥提醒通知至用户注册手机号   
  
E4：邮件存储超限   
- 当剩余空间不足接收新邮件时激活自动归档   
- 按时间顺序将最早邮件迁移至归档服务器   
- 在迁移过程中显示"空间整理中"进度提示   
  
备注：本用例包含与通讯组自动分发（UC-07）、邮件归档（UC-12）等关联用例的扩展点，需在架构设计阶段建立消息总线对接机制。  
  
用例名称：格式化邮件内容   
用例编号：UC-03   
参与者：用户（需要编写专业邮件的发送者）、系统（样式引擎）   
前置条件：   
1. 用户已进入邮件撰写界面（UC-01步骤2完成）   
2. 邮件正文区域存在可编辑内容   
  
后置条件：   
1. 格式化后的邮件内容渲染至编辑界面   
2. 当前格式配置自动保存至草稿文件   
3. 系统记录格式操作日志   
  
主事件流：   
1. 用户在编辑界面点击"格式工具栏"展开按钮   
2. 系统显示预设模板库（商务/会议/通知等分类）   
3. 用户选择行业标准模板或自定义样式组合   
4. 系统在预览窗格实时渲染所选格式效果   
5. 用户确认应用模板至当前邮件正文   
6. 系统自动执行段落缩进、字体规范、配色方案等调整   
7. 用户通过浮动工具栏微调标题层级（H1-H3）   
8. 系统根据企业视觉规范验证配色对比度合规性   
9. 用户完成调整后继续编辑邮件内容   
10. 系统自动保存当前格式配置至关联草稿文件   
  
异常事件流：   
E1：模板加载失败   
- 当选定模板文件损坏或版本不兼容时   
- 显示"模板不可用"警示图标并恢复默认格式   
- 提供"重新下载模板库"操作按钮   
  
E2：样式冲突检测   
- 监测到多重样式规则同时作用于同一内容区块时   
- 高亮显示冲突区域并弹出解决方案建议   
- 提供"强制应用最新样式"或"保留原始格式"选项   
  
E3：内容格式化超限   
- 格式调整导致邮件内容超过RFC 5322标准长度时   
- 自动压缩图片分辨率并保持宽高比   
- 显示优化建议："当前格式占用120%标准空间，建议简化表格结构"   
  
E4：企业规范校验不通过   
- 检测到与组织VI手册冲突的设计元素（如错误色号）   
- 在违规元素右上角显示红色警示三角标记   
- 悬停提示显示具体规范条款及修正建议   
  
备注：本用例与联系人自动联想（UC-04）、邮件归档（UC-12）存在数据交互，格式元数据需写入邮件头X-Formatting-Metadata扩展字段。  
  
用例名称：搜索邮件   
用例编号：UC-04   
参与者：用户（需要检索邮件的使用者）、系统（搜索引擎）   
前置条件：   
1. 用户已通过身份验证进入邮箱主界面   
2. 目标邮件所在存储区域（收件箱/归档文件夹）处于可访问状态   
  
后置条件：   
1. 符合条件的邮件列表按规则排序显示   
2. 搜索参数与结果统计信息写入查询日志   
  
主事件流：   
1. 用户在顶部导航栏点击放大镜图标进入搜索界面   
2. 系统显示多条件搜索面板，包含关键词输入框与高级筛选器   
3. 用户输入关键词（支持自然语言短语或布尔运算符）   
4. 用户在时间范围选择器中指定起止日期（可选）   
5. 用户勾选目标文件夹复选框（默认包含收件箱/已发送）   
6. 用户点击"更多条件"展开发件人/附件类型/标签等过滤选项   
7. 用户设置特定搜索维度（如带附件、紧急标记、会话线程）   
8. 用户点击"立即搜索"按钮提交查询请求   
9. 系统在500ms内返回首屏搜索结果，按相关性/时间倒序排列   
10. 用户可通过结果列表直接预览邮件摘要或打开完整内容   
  
异常事件流：   
E1：无匹配结果   
- 当系统未找到符合条件的邮件时显示智能建议   
- 展示"尝试扩大时间范围"或"检查拼写错误"指引卡片   
- 提供保存当前搜索条件为订阅过滤器的选项   
  
E2：复杂搜索超时   
- 涉及跨年度归档查询超过10秒未完成时   
- 弹出"正在深度检索"进度条并允许后台运行   
- 通过系统通知中心推送完成提醒   
  
E3：非法搜索语法   
- 检测到危险字符（如SQL注入符号）时中止查询   
- 高亮显示违规输入区域并弹出语法检查工具   
- 提供安全搜索模式自动转义特殊字符   
  
E4：权限越界访问   
- 当尝试搜索共享邮箱但缺乏授权时触发拦截   
- 显示"您没有查看该文件夹的权限"警示信息   
- 自动过滤结果列表仅显示授权范围内的邮件   
  
备注：本用例与邮件归档（UC-12）、通讯组管理（UC-07）存在数据关联，高级搜索需访问通讯组元数据验证发送人身份。结果导出功能需延伸至邮件备份（UC-13）用例实现。  
  
用例名称：分类邮件到文件夹   
用例编号：UC-05   
参与者：用户（需要整理邮件的使用者）、系统（自动分类引擎）   
前置条件：   
1. 用户已成功登录邮箱系统   
2. 目标邮件存在于当前邮箱视图中   
3. 目标文件夹已创建且具有写入权限   
  
后置条件：   
1. 邮件被准确迁移至指定文件夹   
2. 系统更新邮件位置索引   
3. 分类操作日志记录完整轨迹   
  
主事件流：   
1. 用户在邮件列表勾选单个或多个目标邮件   
2. 点击操作栏"移动到"分类按钮   
3. 系统弹出分层文件夹树状导航面板   
4. 用户展开文件夹层级选择目标位置（或点击"新建文件夹"）   
5. 系统验证目标文件夹的有效性与用户权限   
6. 用户确认移动操作   
7. 系统更新邮件元数据中的存储位置标记   
8. 原邮件列表移除已移动条目   
9. 在目标文件夹顶部显示"已成功移动X封邮件"浮动提示   
10. 同步更新全文检索索引中的位置元数据   
  
异常事件流：   
E1：目标文件夹不存在   
- 当用户选择被删除的文件夹时显示"目标路径无效"警示   
- 提供"立即创建该文件夹"快捷操作按钮   
- 自动继承父文件夹权限配置   
  
E2：权限验证失败   
- 检测到用户对目标文件夹无写入权限时中止操作   
- 显示"您无权在此文件夹存储邮件"对话框   
- 推荐具有权限的替代文件夹列表   
  
E3：邮件锁定状态   
- 当目标邮件正在被其他进程修改（如编辑草稿）时   
- 高亮显示被锁定邮件条目并置灰操作按钮   
- 提示"该邮件正在使用中，请稍后重试"   
  
E4：自动分类规则冲突   
- 当用户手动分类与自动策略规则目标路径重叠时   
- 弹出"检测到分类冲突"解决方案面板   
- 提供"覆盖自动规则"/"保留两者"/"自定义新路径"选项   
  
E5：存储位置异常   
- 迁移过程中发生存储介质写入错误时   
- 自动回滚操作并恢复邮件至原始位置   
- 在系统日志记录ERR\_CLASS\_005错误代码   
- 向用户显示"分类服务暂时不可用"维护通告   
  
备注：本用例与邮件归档（UC-12）、备份策略（UC-13）存在联动机制，分类操作将触发归档规则的重新评估。批量分类超过100封邮件时需延伸至任务队列管理（UC-09）实现异步处理。  
  
用例名称：删除邮件   
用例编号：UC-06   
参与者：用户（执行删除操作的主体）、系统（回收站管理模块）   
前置条件：   
1. 用户已通过身份认证进入邮箱系统   
2. 目标邮件存在于当前视图且未被锁定   
3. 用户对目标邮件具有删除权限   
  
后置条件：   
1. 邮件被转移至回收站或永久删除   
2. 邮件索引状态更新为"已删除"   
3. 系统记录删除操作审计日志   
  
主事件流：   
1. 用户在邮件列表勾选单个或多个目标邮件条目   
2. 点击操作栏"删除"按钮或使用快捷键(Del)   
3. 系统弹出确认对话框显示待删除邮件数量及首条邮件主题   
4. 用户确认执行删除操作   
5. 系统将邮件元数据标记为删除状态   
6. 物理文件转移至回收站专用存储区   
7. 在原邮件列表移除已删除条目   
8. 显示"已成功删除X封邮件"的浮动提示条   
9. 更新全文检索索引中的邮件状态标识   
10. 在操作日志中记录删除时间、执行者及邮件ID   
  
异常事件流：   
E1：邮件处于锁定状态   
- 当目标邮件正在被其他进程访问（如附件下载中）   
- 高亮显示被锁定的邮件条目并禁用删除操作   
- 弹出提示框："该邮件正在使用，请稍后重试（错误代码DEL\_004）"   
  
E2：权限验证不通过   
- 检测到用户尝试删除共享邮箱无权限操作的邮件时   
- 自动过滤无权限的邮件条目   
- 显示"您无权删除所选部分邮件"的警示通知   
- 提供"仅删除可操作邮件"的次级确认选项   
  
E3：回收站容量超限   
- 当回收站存储达到预设阈值（如总容量80%）   
- 自动激活早期删除邮件永久清理程序   
- 弹出提示："回收站空间不足，3天前的邮件将永久删除"   
- 提供"立即清空回收站"的快捷操作入口   
  
E4：误删除恢复需求   
- 用户在执行删除后5秒内点击"撤销"按钮   
- 系统检索回收站最新删除批次执行回滚   
- 显示"已恢复X封邮件至原始位置"的确认信息   
- 自动重建相关邮件的索引条目   
  
备注：本用例与邮件归档（UC-12）、备份策略（UC-13）存在关联机制，永久删除操作将触发备份系统的保留策略评估。批量删除超过50封邮件时需延伸至任务队列管理（UC-09）进行异步处理。  
  
用例名称：管理邮件分类   
用例编号：UC-07   
参与者：用户（执行分类操作者）、系统（自动分类引擎）、管理员（策略配置者）   
前置条件：   
1. 用户已通过身份验证进入邮箱系统   
2. 自动分类服务处于启用状态   
3. 目标邮件存在于可见邮件列表中   
  
后置条件：   
1. 邮件被准确归类至指定文件夹或标签体系   
2. 分类策略执行记录更新至操作日志   
3. 系统索引同步邮件最新分类状态   
  
主事件流：   
1. 用户在邮件列表选择单封或多封待分类邮件   
2. 点击"分类管理"菜单展开手动/自动分类选项   
3a. 手动分类路径：   
 - 用户选择"移动到文件夹"操作   
 - 系统展示层级文件夹树状结构   
 - 用户选择目标文件夹或新建分类目录   
 - 系统验证路径有效性后执行移动   
3b. 自动分类路径：   
 - 用户点击"应用分类规则"按钮   
 - 系统展示预配置的智能分类策略（如按发件人/关键词/时间）   
 - 用户勾选适用的规则组合并设置例外条件   
 - 系统实时预览分类结果供用户确认   
4. 系统按分类策略更新邮件元数据中的分类标签   
5. 在目标文件夹界面顶部显示分类结果统计信息   
6. 自动同步分类状态至归档模块（UC-12）和备份系统（UC-13）   
7. 生成分类操作日志记录策略应用详情   
  
异常事件流：   
E1：分类规则冲突   
- 当多条自动规则同时匹配同一封邮件时   
- 弹出"规则优先级设置"面板要求人工干预   
- 提供按时间戳/规则权重/手动指定的解决方案   
  
E2：分类策略失效   
- 检测到策略依赖的元数据字段缺失或无效时   
- 在策略管理界面显示"需要维护"警示标志   
- 自动回退至默认分类路径（收件箱/未分类文件夹）   
  
E3：分类存储异常   
- 目标文件夹所在存储卷空间不足时   
- 暂停分类操作并激活自动空间清理流程   
- 显示"存储空间正在优化，请稍后重试"提示   
  
E4：跨权限分类   
- 尝试将邮件分类至无写入权限的共享文件夹时   
- 过滤无权限目标路径并突出显示可用选项   
- 提供"申请文件夹访问权限"快捷通道   
  
E5：分类标签污染   
- 检测到邮件被误添加冲突标签（如"重要"与"垃圾"）   
- 自动触发标签兼容性检查流程   
- 显示"检测到标签冲突"解决向导并推荐修正方案   
  
备注：本用例与邮件归档（UC-12）、任务队列（UC-09）存在深度集成，批量分类操作将生成后台任务工单。分类策略元数据需与备份策略（UC-13）保持同步，确保灾难恢复时分类结构完整性。  
  
用例名称：新增联系人   
用例编号：UC-08   
参与者：用户（需要添加联系人的操作者）、系统（联系人管理模块）   
前置条件：   
1. 用户已通过身份认证进入邮箱系统   
2. 联系人管理功能处于可操作状态   
3. 用户具有添加联系人的权限   
  
后置条件：   
1. 新联系人信息保存至通讯录数据库   
2. 联系人条目自动同步至关联通讯组   
3. 系统记录联系人创建日志   
  
主事件流：   
1. 用户在邮箱侧边栏点击"通讯录"导航项   
2. 系统加载联系人管理界面并显示现有联系人列表   
3. 用户点击"新建联系人"操作按钮   
4. 系统弹出带有必填字段（姓名、邮箱）的表单对话框   
5. 用户输入联系人基本信息：   
 a. 姓名（支持中英文及特殊字符）   
 b. 主要邮箱地址（自动补全常用域名）   
 c. 附加信息：职位/公司/电话（可选）   
6. 用户点击"上传头像"按钮选择本地图片（可选）   
7. 用户设置联系人分组（默认归入"未分组"）   
8. 用户完成编辑后点击"保存"按钮   
9. 系统验证必填字段完整性及邮箱格式有效性   
10. 新联系人条目出现在通讯录列表顶部   
11. 自动将联系人同步至相关通讯组（若已配置关联规则）   
12. 显示"已成功添加联系人"浮动提示   
  
异常事件流：   
E1：必填字段缺失   
- 当姓名或邮箱字段为空时禁用保存按钮   
- 在缺失字段边框显示红色警示闪烁效果   
- 输入框下方显示"此字段为必填项"提示文字   
  
E2：重复联系人检测   
- 系统通过邮箱地址比对发现已有相同记录时   
- 弹出"疑似重复联系人"确认对话框   
- 显示现有联系人详情供用户比对（创建时间/最后联系时间）   
- 提供"仍然添加"/"取消操作"选择按钮   
  
E3：无效邮箱格式   
- 当邮箱地址不符合RFC 5322标准时   
- 在邮箱输入框右侧显示格式错误图标   
- 悬停显示有效格式示例（例：name@example.com）   
- 自动建议相似的正确域名（如gmail.com -> googlemail.com）   
  
E4：头像图片超标   
- 上传的图片文件超过500KB限制时   
- 显示"图片需压缩至500KB以内"提示   
- 提供在线图片压缩工具快捷入口   
- 保留已填写表单数据防止信息丢失   
  
E5：通讯组同步失败   
- 自动同步到通讯组时检测到权限不足   
- 在联系人条目添加"未同步"状态标记   
- 通过系统通知中心发送"同步异常"提醒   
- 提供"重新尝试同步"的操作按钮   
  
备注：本用例与邮件撰写（UC-01）、通讯组管理（UC-07）存在数据关联，新增联系人将触发智能建议系统更新。联系人头像信息需与共享账户（UC-10）的头像库保持同步。  
  
用例名称：删除联系人   
用例编号：UC-09   
参与者：用户（执行删除操作者）、系统（联系人管理模块）   
前置条件：   
1. 用户已通过身份认证进入邮箱系统   
2. 目标联系人存在于当前通讯录中   
3. 用户具有联系人管理权限   
  
后置条件：   
1. 联系人信息从主通讯录移除   
2. 关联通讯组同步更新成员列表   
3. 系统记录删除操作审计日志   
  
主事件流：   
1. 用户在邮箱侧边栏点击"通讯录"导航项   
2. 系统加载联系人管理界面并显示联系人列表   
3. 用户通过搜索框或滚动浏览定位目标联系人   
4. 用户勾选单个或多个联系人条目   
5. 点击操作栏"删除"按钮或右键调出上下文菜单   
6. 系统弹出确认对话框显示待删除联系人数量及首条联系人姓名   
7. 用户勾选"同时移除相关通讯组"选项（可选）   
8. 用户确认执行删除操作   
9. 系统验证当前用户操作权限   
10. 将联系人标记为已删除状态并移入回收站   
11. 更新通讯组成员列表（若步骤7选择同步移除）   
12. 在原通讯录列表移除已删除条目   
13. 显示"已成功删除X位联系人"浮动提示   
  
异常事件流：   
E1：联系人不存在   
- 当目标联系人已被其他用户删除时   
- 高亮显示无效条目并自动刷新列表   
- 弹出"部分联系人不存在，已自动过滤"提示   
  
E2：权限验证失败   
- 检测到用户尝试删除受保护联系人（如管理员账户）   
- 禁用删除操作并显示盾牌警示图标   
- 提示"该联系人受系统保护，无法删除"   
  
E3：通讯组关联警告   
- 当删除的联系人属于多个通讯组且未勾选同步移除选项时   
- 弹出"影响分析"面板显示关联的5个最近通讯组   
- 提供"暂缓删除"/"强制移除所有关联"选择项   
  
E4：批量删除异常   
- 当选择超过100个联系人时触发流量控制   
- 显示"批量操作确认"二级界面列出前10个联系人   
- 要求输入安全验证码防止误操作   
  
E5：删除操作回滚   
- 系统在删除过程中发生数据写入错误时   
- 自动中止操作并恢复原始联系人数据   
- 在日志记录DEL\_CONTACT\_ERR错误代码   
- 显示"删除操作未完成，请重试"警示框   
  
备注：本用例与通讯组管理（UC-07）、邮件撰写（UC-01）存在关联，删除联系人将更新邮件客户端的自动补全建议。永久删除操作需延伸至回收站管理（UC-06）实现。  
  
用例名称：搜索联系人   
用例编号：UC-10   
参与者：用户（需查找联系人的使用者）、系统（搜索索引引擎）   
前置条件：   
1. 用户已通过身份验证进入邮箱系统   
2. 通讯录数据库处于可访问状态   
3. 搜索服务组件运行正常   
  
后置条件：   
1. 符合条件的联系人列表按规则排序显示   
2. 搜索参数与结果统计信息存入查询日志   
3. 高频搜索词更新至智能联想缓存   
  
主事件流：   
1. 用户在通讯录界面点击顶部搜索栏激活输入光标   
2. 系统实时显示最近5条历史搜索建议（按使用频率排序）   
3. 用户输入姓名/邮箱/公司等关键词（支持模糊匹配）   
4. 系统在输入时实时展示前导匹配结果（延迟<300ms）   
5. 用户点击"高级筛选"展开组织架构/标签/通讯组等过滤条件   
6. 用户设置精确搜索维度（如部门归属、最后联系时间范围）   
7. 用户点击搜索按钮或按Enter键提交正式查询   
8. 系统在800ms内返回完整结果列表，按匹配度/字母顺序排列   
9. 用户可通过列表直接查看联系人概要信息或进入详情页   
10. 搜索结果底部显示"找到X个相关联系人"的统计信息   
  
异常事件流：   
E1：无匹配结果   
- 当系统未找到符合条件的联系人时显示智能扩展建议   
- 展示"尝试减少筛选条件"或"使用拼音首字母搜索"提示   
- 提供"创建新联系人"快捷入口（需UC-08权限）   
  
E2：权限过滤机制   
- 自动过滤用户无权限查看的加密联系人条目   
- 在结果统计处显示"已隐藏X个受限联系人"   
- 鼠标悬停时提示"部分结果因权限设置未显示"   
  
E3：复杂字符处理   
- 检测到特殊符号（如\*?^）时自动转换为通配符搜索   
- 在搜索框下方显示"当前使用通配符模式"的提示条   
- 提供"切换精确匹配模式"的选项按钮   
  
E4：搜索服务超时   
- 涉及跨通讯组关联查询超过5秒未响应时   
- 显示动态加载进度条及预估剩余时间   
- 允许用户最小化搜索窗口进行其他操作   
- 通过系统通知中心推送结果就绪提醒   
  
E5：搜索结果过载   
- 当匹配条目超过500条时触发分页机制   
- 显示"已显示前100条结果，请优化搜索条件"警示   
- 提供导出完整结果至CSV文件的功能入口   
  
备注：本用例与通讯组管理（UC-07）、邮件撰写（UC-01）存在数据交互，搜索结果可直接插入邮件收件人字段。高频搜索词将用于优化智能联想（UC-04）的排序算法。  
  
用例名称：管理联系人信息   
用例编号：UC-11   
参与者：用户（需维护联系人信息的操作者）、系统（联系人数据库引擎）   
前置条件：   
1. 用户已通过身份认证进入邮箱系统   
2. 目标联系人存在于通讯录数据库中   
3. 用户具有联系人编辑权限   
  
后置条件：   
1. 联系人信息更新至最新版本   
2. 修改记录写入操作审计日志   
3. 关联通讯组自动同步变更信息   
  
主事件流：   
1. 用户在通讯录界面搜索或浏览定位目标联系人   
2. 双击联系人条目进入详细信息视图   
3. 系统加载当前联系人完整数据（基础信息/分组/历史交互记录）   
4. 用户点击"编辑"按钮激活修改模式   
5. 用户更新联系人字段：   
 a. 修改邮箱地址（需重新验证格式）   
 b. 调整所属通讯组（支持多选树形结构）   
 c. 补充或删除附加信息（职位/电话/备注）   
6. 用户点击"保存"按钮提交修改   
7. 系统执行邮箱格式校验与唯一性检查   
8. 更新联系人数据库记录及版本号   
9. 触发相关通讯组成员列表的自动刷新   
10. 显示"联系人信息已更新"浮动提示   
  
异常事件流：   
E1：联系人条目锁定   
- 当其他用户正在编辑同一联系人时   
- 显示"该联系人正在被编辑"锁定状态标识   
- 每30秒自动尝试重新加载最新数据   
  
E2：关联数据冲突   
- 修改主邮箱导致历史邮件关联失效时   
- 弹出"检测到300封关联邮件"影响分析报告   
- 提供"创建别名邮箱"/"批量重定向邮件"解决方案   
  
E3：权限层级不足   
- 尝试修改企业级全局联系人但仅有个人权限时   
- 显示"需要部门管理员权限"升级申请入口   
- 自动保存草稿至个人临时编辑区   
  
E4：通讯组同步异常   
- 更新后的联系人信息无法同步到部分通讯组   
- 在联系人详情页显示"未同步"警告标志   
- 提供手动强制同步按钮及错误详情查看功能   
  
E5：历史版本恢复   
- 检测到关键信息（如邮箱地址）被清空时   
- 自动调用最近3次修改记录供用户选择恢复   
- 显示版本对比视图辅助决策   
  
备注：本用例与通讯组管理（UC-07）、邮件自动补全（UC-01）存在数据交互，联系人信息变更将实时更新邮件客户端的智能建议列表。企业级联系人修改需延伸至审批流程（UC-14）实现。  
  
用例名称：创建日程安排   
用例编号：UC-12   
参与者：用户（需安排日程的操作者）、系统（日程管理模块）   
前置条件：   
1. 用户已成功登录邮箱系统   
2. 日程管理功能处于可用状态   
3. 用户日历视图加载完成   
  
后置条件：   
1. 新日程事件存入个人日历数据库   
2. 关联参与者收到会议邀请通知（若设置）   
3. 系统生成日程创建日志记录   
  
主事件流：   
1. 用户在日历视图点击"新建日程"按钮   
2. 系统弹出日程创建表单，包含标题、时间、地点等必填字段   
3. 用户输入日程主题（如"项目进度会议"）   
4. 用户选择开始时间和结束时间（支持自然语言输入）   
5. 用户设置重复规则（每日/每周/每月，可选）   
6. 用户添加参与人邮箱（自动补全联系人列表）   
7. 用户填写详细描述（支持富文本格式）   
8. 用户配置提醒方式（邮件/弹窗/短信，默认提前15分钟）   
9. 用户点击"发送邀请"按钮（若涉及外部参与者）   
10. 系统验证时间有效性及参与者权限   
11. 日程卡片显示在日历对应时间区域   
12. 自动生成iCalendar格式附件保存至"已发送"文件夹   
  
异常事件流：   
E1：时间冲突检测   
- 当新日程与现有日程时间重叠时高亮显示冲突时段   
- 弹出"检测到3个时间冲突"提示面板   
- 提供"调整时间"/"强制创建"/"标记为暂定"选项   
  
E2：无效时间格式   
- 输入的时间格式无法解析时显示红色警示框   
- 自动建议最近的有效时间段（如输入"3pm"转为15:00）   
- 在时间选择器旁显示本地时区标识   
  
E3：参与者无响应   
- 外部参与者超过24小时未回复邀请时   
- 在日程详情页显示"待确认"状态标记   
- 自动发送二次提醒邮件（可选）   
  
E4：循环规则错误   
- 检测到不合理的重复设置（如每月31日）时   
- 自动调整至合法日期（如调整为每月最后一天）   
- 显示"已优化您的重复规则"修正提示   
  
E5：跨时区同步异常   
- 当参与者分布在多个时区时   
- 在时间显示旁添加浮动时区转换工具   
- 发送的邀请邮件自动包含各参与者的本地时间   
  
备注：本用例与邮件通知（UC-01）、通讯组管理（UC-07）存在数据交互，日程变更将触发邮件通知工作流。定期日程需与归档策略（UC-13）同步设置保留期限。  
  
用例名称：删除日程安排   
用例编号：UC-13   
参与者：用户（执行删除操作者）、系统（日程管理模块）   
前置条件：   
1. 用户已成功登录邮箱系统   
2. 目标日程存在于当前日历视图中   
3. 用户对目标日程具有删除权限   
  
后置条件：   
1. 日程从主日历移除并转移至回收站   
2. 关联的会议邀请状态更新为"已取消"（若存在参与者）   
3. 系统记录删除操作审计日志   
  
主事件流：   
1. 用户在日历视图定位目标日程条目   
2. 右键点击日程卡片调出操作菜单   
3. 选择"删除日程"选项（或使用快捷键Ctrl+D）   
4. 系统弹出确认对话框显示日程标题、时间及关联参与者数量   
5. 用户勾选"同步通知参与者"复选框（默认选中）   
6. 用户确认执行删除操作   
7. 系统验证日程当前状态是否可删除   
8. 将日程标记为已删除状态并移入日历回收站   
9. 若步骤5选中通知选项，自动发送取消邮件给所有参与者   
10. 在日历视图中移除该日程的视觉呈现   
11. 更新全文检索索引中的日程状态标识   
12. 在操作日志记录删除时间、执行者及日程ID   
  
异常事件流：   
E1：日程不存在   
- 当目标日程已被其他用户删除时   
- 高亮显示"该日程不存在"提示条并自动刷新日历   
- 提供"查看回收站"的快捷入口   
  
E2：权限不足   
- 检测到用户尝试删除他人创建的共享日历时   
- 显示盾牌图标及"您无权删除此日程"警示   
- 在对话框底部添加"申请删除权限"按钮   
  
E3：关联会议锁定   
- 当日程关联的会议正在进行中（提前15分钟至结束时间）   
- 禁用删除操作并显示动态计时器   
- 提示"会议进行期间不可删除（剩余XX分钟）"   
  
E4：删除操作回滚   
- 系统在删除过程中发生数据写入错误时   
- 自动恢复原始日程数据并保持锁定状态30秒   
- 在日志记录ERR\_SCHEDULE\_DEL\_005错误代码   
- 向用户显示"删除操作未完成，请稍后重试"   
  
E5：重复日程处理   
- 删除循环日程时弹出范围选择对话框：   
 a. 仅删除本次实例   
 b. 删除本日及后续所有实例   
 c. 删除整个系列   
- 根据用户选择更新重复规则并同步修改关联事件   
  
备注：本用例与会议通知（UC-01）、回收站管理（UC-06）存在数据交互，永久删除操作将触发备份系统（UC-13）的保留策略更新。批量删除超过10个日程时需延伸至任务队列管理（UC-09）实现异步处理。  
  
用例名称：查看日程安排   
用例编号：UC-14   
参与者：用户（需查阅日程的操作者）、系统（日程展示模块）   
前置条件：   
1. 用户已成功登录邮箱系统   
2. 日程管理功能处于可用状态   
3. 目标时间段日历数据已加载完成   
  
后置条件：   
1. 目标日程详细信息准确呈现   
2. 访问日志记录查阅操作   
3. 最近查看时间戳更新至日程元数据   
  
主事件流：   
1. 用户在邮箱侧边栏点击"日历"导航图标   
2. 系统加载日历主视图，默认显示本周日程概览   
3. 用户通过日期选择器切换至目标查看日期（支持自然语言输入如"下周三"）   
4. 系统在时间轴区域渲染当日所有日程条目（按开始时间排序）   
5. 用户点击目标日程卡片或列表条目   
6. 系统弹出日程详情面板，包含：   
 a. 标题与重要性等级标识   
 b. 精确时间范围（含时区信息）   
 c. 地点（支持地图服务链接）   
 d. 参与人列表及确认状态   
 e. 关联会议材料附件（如有）   
 f. 历史修改记录（仅限有权限用户）   
7. 用户通过标签页切换查看基本属性/备注/待办事项等扩展信息   
8. 系统自动标记该日程为"已查看"状态   
9. 用户使用滑动操作切换查看相邻日期日程（手势支持）   
10. 关闭详情面板后保持日历视图当前状态   
  
异常事件流：   
E1：无日程存在   
- 当选定时间段内无任何日程安排时   
- 在时间轴中央显示"无预定日程"提示卡片   
- 提供"快速创建日程"按钮跳转至UC-12   
- 展示智能建议（如近期节假日、联系人生日提醒）   
  
E2：访问权限受限   
- 尝试查看加密或共享日历但缺乏权限时   
- 模糊化显示日程标题（如显示"受保护会议"）   
- 弹出"申请查看权限"对话框并预设审批流程   
  
E3：数据加载失败   
- 当日程详情获取超时（超过5秒）时   
- 显示骨架屏加载动画保持交互响应   
- 后台自动重试机制（最多3次尝试）   
- 最终失败时显示"数据暂时不可用"错误页   
  
E4：时间范围无效   
- 输入的历史日期超过系统保留期限（默认3年）时   
- 自动修正为可查询的最早日期   
- 弹出"已调整至有效时间范围"提示条   
- 提供"导出历史归档"功能入口   
  
E5：多设备同步冲突   
- 检测到其他终端修改了当前查看的日程时   
- 在详情面板顶部显示"新版本可用"刷新按钮   
- 自动保存当前查看状态的临时快照   
- 提供版本对比视图辅助决策   
  
备注：本用例与日程创建（UC-12）、邮件通知（UC-01）存在数据关联，查看操作将影响日程的智能排序优先级。加密日程的访问需延伸至权限管理（UC-10）进行授权验证。  
  
用例名称：管理日程安排   
用例编号：UC-15   
参与者：用户（需调整日程的操作者）、系统（日程协调引擎）   
前置条件：   
1. 用户已成功登录邮箱系统   
2. 目标日程存在于个人日历中   
3. 用户对目标日程具有编辑权限   
  
后置条件：   
1. 日程信息更新至最新版本   
2. 变更通知发送至关联参与者（若设置）   
3. 系统记录日程修改日志   
  
主事件流：   
1. 用户在日历视图双击目标日程条目   
2. 系统加载日程详情面板并显示"编辑"按钮   
3. 用户点击编辑按钮激活修改模式   
4. 用户修改日程属性：   
 a. 调整会议主题（保留历史版本可查）   
 b. 更新时间范围（支持拖动日历区块直观调整）   
 c. 修改会议地点（集成地图服务自动补全）   
 d. 增减参会人员（实时显示联系人可用状态）   
5. 用户变更提醒规则（提前时间/通知方式）   
6. 用户点击"保存变更"按钮提交修改   
7. 系统自动检测时间冲突与权限变更   
8. 更新日程数据库并生成修改版本号   
9. 向现有参与者发送更新通知邮件（可选）   
10. 在日历视图实时渲染调整后的日程卡片   
  
异常事件流：   
E1：权限变更冲突   
- 新增参与者缺乏日程查看权限时   
- 弹出"权限验证失败"提示并列出受限人员   
- 提供"发送访问申请"/"排除无权限者"解决方案   
  
E2：关键信息缺失   
- 清除必填字段（如会议主题）后尝试保存   
- 在空白字段显示脉冲警示动画   
- 自动恢复最近有效值并提供修改建议   
  
E3：多设备同步延迟   
- 检测到其他终端对同一日程的并发修改时   
- 显示"版本冲突"对比视图（当前修改 vs 服务器版本）   
- 提供"保留当前"/"采用服务器"/"合并修改"选项   
  
E4：重复规则失效   
- 修改循环日程导致后续实例逻辑错误时   
- 自动生成受影响实例列表（未来30天内）   
- 弹出"检测到5个后续日程需调整"的批量处理面板   
  
E5：通知发送失败   
- 变更通知邮件投递失败（如对方邮箱拒收）   
- 在日程详情页显示"未送达"警示标记   
- 提供备选通知方式（短信/内部消息）切换选项   
  
备注：本用例与日程创建（UC-12）、通讯组管理（UC-07）存在数据关联，关键属性变更将触发智能日程冲突检测算法。批量修改操作需延伸至任务队列管理（UC-09）实现异步处理。  
  
用例名称：创建邮箱账户   
用例编号：UC-16   
参与者：管理员（执行账户创建者）、系统（账户管理模块）   
前置条件：   
1. 邮箱系统处于可操作状态   
2. 管理员已通过双重身份认证   
3. 目标账户在系统中不存在   
  
后置条件：   
1. 新邮箱账户成功注册并激活   
2. 初始文件夹结构及默认策略配置完成   
3. 系统记录账户创建审计日志   
  
主事件流：   
1. 管理员在控制台导航至"账户管理"模块   
2. 点击"新建邮箱账户"操作按钮   
3. 系统显示账户注册表单，包含必填字段：姓名、邮箱前缀、初始密码   
4. 管理员选择域名后缀（@ecnu.edu.cn / @stu.ecnu.edu.cn）   
5. 配置存储配额（默认10GB，可自定义调整）   
6. 设置归属通讯组（从预配置列表选择）   
7. 勾选启用自动归档策略（默认启用）   
8. 管理员点击"提交创建"按钮   
9. 系统验证邮箱地址全局唯一性   
10. 生成标准邮箱文件夹结构（收件箱/发件箱/草稿箱等）   
11. 应用默认安全策略（密码复杂度规则、登录保护）   
12. 发送欢迎邮件至新账户通知初始登录信息   
13. 在管理日志中记录创建时间、操作者及账户参数   
  
异常事件流：   
E1：邮箱地址重复   
- 检测到相同前缀+域名组合已存在时   
- 高亮显示冲突字段并推荐可用替代地址   
- 提供"强制覆盖"选项（需二级管理员审批）   
  
E2：密码强度不足   
- 初始密码不符合复杂度规则（长度12位+大小写字母+特殊字符）   
- 实时显示密码强度指示条（红/黄/绿）   
- 提供"生成安全密码"快捷按钮   
  
E3：存储配额超限   
- 设置值超过组织策略上限（如个人账户50GB）时   
- 自动修正至最大允许值并显示调整提示   
- 弹出配额申请审批流程入口   
  
E4：欢迎邮件投递失败   
- 发送的欢迎邮件被退回时自动触发备用方案   
- 将登录凭证加密存储至审批系统临时保险箱   
- 在账户详情页显示"需人工交付凭证"警示标志   
  
E5：通讯组配置错误   
- 选择的通讯组处于归档状态时   
- 自动过滤无效通讯组并推荐活跃替代组   
- 显示"该通讯组已停用"的详细信息提示   
  
备注：本用例与通讯组管理（UC-07）、归档策略（UC-12）存在数据关联，新建账户将自动继承所属通讯组的权限配置。初始密码强制在首次登录时修改，流程延伸至账户安全（UC-17）实现。  
  
用例名称：删除邮箱账户   
用例编号：UC-17   
参与者：管理员（执行账户删除者）、系统（账户管理模块）   
前置条件：   
1. 邮箱系统处于可操作状态   
2. 管理员已通过双因素身份认证   
3. 目标账户存在于系统账户库中   
  
后置条件：   
1. 目标账户标记为已删除状态   
2. 关联邮件数据按策略迁移至归档服务器   
3. 系统记录完整删除操作审计日志   
  
主事件流：   
1. 管理员在控制台进入"账户管理"模块   
2. 在搜索栏输入目标邮箱地址或用户姓名   
3. 系统实时展示匹配账户列表（包含状态标记）   
4. 管理员勾选待删除账户条目   
5. 点击"账户操作"菜单选择"删除账户"   
6. 系统弹出确认对话框显示：   
 a. 账户基本信息（创建时间/最后登录时间）   
 b. 存储空间占用情况   
 c. 关联通讯组与共享资源数量   
7. 管理员选择数据处理策略：   
 a. 立即清除所有数据   
 b. 保留30天过渡期后自动清理   
 c. 迁移历史邮件至指定归档账户   
8. 管理员二次确认删除操作   
9. 系统解除账户与通讯组/共享文件夹的关联   
10. 按选定策略执行数据清理或迁移   
11. 向账户关联联系方式发送注销通知邮件   
12. 在管理日志记录删除时间、操作者及处理策略   
  
异常事件流：   
E1：账户不存在   
- 当目标账户已被其他管理员删除时   
- 自动刷新列表并过滤无效条目   
- 弹出"目标账户不存在"提示并推荐相似账户   
  
E2：账户关联活跃任务   
- 检测到账户有未完成的邮件投递或同步任务时   
- 显示"存在3个进行中的任务"警告面板   
- 提供"强制终止"/"等待完成"处理选项   
  
E3：数据迁移失败   
- 归档服务器存储空间不足时中止迁移   
- 自动切换为延长保留策略（默认延长15天）   
- 向管理员发送"存储容量告警"通知   
  
E4：权限验证不足   
- 尝试删除更高级别管理员账户时   
- 触发三级审批流程（需2名超级管理员批准）   
- 在审批期间锁定账户登录功能   
  
E5：共享资源解除异常   
- 共享邮箱/日历解除关联时发生错误   
- 自动生成待处理工单派发给技术支持组   
- 在账户详情页标记"存在残留共享资源"警示   
  
备注：本用例与归档策略（UC-12）、通讯组管理（UC-07）存在数据交互，账户删除将触发关联资源的自动回收机制。敏感账户删除需延伸至审计跟踪（UC-18）进行合规性验证。  
  
用例名称：管理共享账户权限   
用例编号：UC-18   
参与者：管理员（权限配置者）、系统（权限管理模块）   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证登录控制台   
2. 目标共享账户存在于系统账户库中   
3. 权限管理功能处于可操作状态   
  
后置条件：   
1. 共享账户权限配置更新至最新策略   
2. 变更日志记录完整操作轨迹   
3. 关联用户收到权限变更通知   
  
主事件流：   
1. 管理员在控制台导航至"共享账户管理"模块   
2. 通过搜索框输入共享账户名称或邮箱地址   
3. 系统实时显示匹配的共享账户列表及当前权限摘要   
4. 管理员选择目标共享账户，点击"权限管理"操作项   
5. 系统加载权限矩阵界面，显示现有权限配置：   
 a. 访问范围（全文件夹/指定文件夹）   
 b. 操作权限（读取/编辑/删除）   
 c. 生效时间（永久/指定期限）   
6. 管理员通过勾选框调整权限层级（如新增删除权限）   
7. 在例外配置区添加特定用户/组的特殊权限规则（可选）   
8. 点击"验证配置"按钮执行策略合规性检查   
9. 系统显示权限影响分析报告（涉及用户数/历史冲突记录）   
10. 管理员确认变更，输入审批工单号（需关联变更申请）   
11. 系统异步应用新权限配置至目标账户   
12. 自动发送权限变更摘要邮件至相关用户和管理员   
  
异常事件流：   
E1：无效账户状态   
- 当目标共享账户被标记为禁用时   
- 高亮显示"账户不可用"警示标志并禁用编辑功能   
- 提供"启用账户"快捷操作按钮   
  
E2：权限冲突检测   
- 新配置与现有策略发生逻辑冲突时   
- 显示冲突规则对比视图（继承关系/覆盖层级）   
- 提供"自动解决冲突"/"手动调整"选项   
  
E3：审批验证失败   
- 输入的工单号未关联有效变更申请时   
- 弹出"未找到匹配审批记录"警示对话框   
- 提供跳转至审批系统补全流程的入口   
  
E4：权限传播超时   
- 配置更新超过5分钟未完成时   
- 显示"正在同步至15个关联系统"的实时进度   
- 允许管理员暂停/恢复同步过程   
  
E5：历史版本回滚   
- 检测到新配置导致系统异常时   
- 自动回退至最近稳定版本的权限配置   
- 生成故障分析报告发送至运维团队   
- 在控制台显示"已恢复至安全版本"提示   
  
备注：本用例与账户管理（UC-16）、通讯组配置（UC-07）存在数据关联，权限变更将触发安全策略引擎的重新评估。敏感权限调整需延伸至审计模块（UC-19）进行合规性验证。  
  
用例名称：管理邮件归档   
用例编号：UC-19   
参与者：管理员（归档策略配置者）、系统（自动归档引擎）   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证登录系统   
2. 邮件归档功能模块处于可用状态   
3. 归档目标存储空间剩余容量≥20%   
  
后置条件：   
1. 符合策略的邮件迁移至归档存储区   
2. 邮件索引更新归档状态标记   
3. 归档操作日志记录完整执行轨迹   
  
主事件流：   
1. 管理员在控制台导航至"归档管理"模块   
2. 系统显示当前生效的归档策略列表（时间策略/标签策略/空间策略）   
3. 管理员点击"新建归档任务"按钮   
4. 系统弹出策略配置向导：   
 a. 选择归档范围（全量归档/增量归档）   
 b. 设置归档条件（邮件年龄＞6个月 或 标签=项目结项）   
 c. 指定目标存储路径（本地归档服务器/云存储容器）   
5. 管理员配置压缩策略（原始格式/压缩存档）   
6. 设置归档执行时间（立即执行/定时任务）   
7. 点击"策略验证"按钮检查配置合规性   
8. 系统预估影响范围（涉及邮件数量/所需存储空间）   
9. 管理员确认提交归档任务   
10. 系统生成归档清单并锁定相关邮件   
11. 执行加密传输至目标存储区   
12. 在源系统保留元数据索引（主题/发件人/时间戳）   
13. 显示"成功归档X封邮件"的统计报告   
  
异常事件流：   
E1：策略配置冲突   
- 当新策略与现有归档规则存在重叠时   
- 高亮显示冲突策略条目并提供智能合并建议   
- 提供"创建优先级规则"/"排他性执行"选项   
  
E2：存储空间不足   
- 检测到目标存储区剩余空间不足时暂停任务   
- 自动激活存储扩展流程（云存储自动扩容）   
- 显示"正在优化存储配置"进度提示   
  
E3：邮件锁定失败   
- 归档过程中邮件被用户访问导致锁定失败时   
- 自动将相关邮件加入重试队列（最多3次）   
- 在任务报告标注"部分邮件延迟归档"   
  
E4：加密验证异常   
- 传输过程中检测到加密校验值不匹配时   
- 中止当前批次传输并触发数据完整性检查   
- 重新获取源邮件副本执行冗余验证   
  
E5：元数据丢失   
- 归档后源系统索引更新失败时   
- 自动回滚归档操作直至索引服务恢复   
- 在系统日志记录ERR\_ARCHIVE\_005错误代码   
- 向管理员发送"关键元数据异常"警报   
  
备注：本用例与备份策略（UC-13）、存储管理（UC-16）存在数据交互，归档任务将触发存储配额的重计算。批量归档超过10万封邮件时需延伸至分布式任务处理（UC-09）实现。  
  
用例名称：搜索归档邮件   
用例编号：UC-20   
参与者：用户（需检索历史邮件的使用者）、系统（归档搜索引擎）   
前置条件：   
1. 用户已通过身份验证进入邮箱系统   
2. 归档功能已启用且存储服务在线   
3. 用户对目标归档库具有读取权限   
  
后置条件：   
1. 符合条件的归档邮件列表按规则呈现   
2. 搜索参数与结果统计写入归档查询日志   
3. 高频搜索词更新至归档智能联想库   
  
主事件流：   
1. 用户在邮箱导航栏点击"归档中心"入口   
2. 系统加载归档搜索界面，显示时间轴过滤器与深度检索选项   
3. 用户切换搜索范围为"归档存储库"（默认包含近五年邮件）   
4. 在关键词输入框输入检索内容（支持自然语言："2022年项目预算邮件"）   
5. 用户使用高级筛选项设置：   
 a. 精确时间范围（支持年/季度/月粒度）   
 b. 原始存储路径（收件箱/已发送/特定文件夹）   
 c. 邮件状态标签（已审批/待复核/法律保留）   
6. 用户勾选"包含附件版本"复选框（可检索历史附件）   
7. 点击"开始检索"按钮提交查询   
8. 系统在3秒内返回首屏结果，按归档时间倒序排列   
9. 用户通过缩略视图预览邮件头信息（发件人/主题/摘要）   
10. 双击结果条目打开完整归档视图（含原始格式渲染）   
  
异常事件流：   
E1：归档权限不足   
- 当尝试访问受限归档类别（如审计邮件）时   
- 模糊化显示匹配条目数量（"找到部分结果"）   
- 弹出"申请扩展归档访问权限"指引窗口   
  
E2：归档存储离线   
- 检测到归档服务器连接超时（＞8秒）时   
- 显示"归档服务暂不可用"维护公告   
- 提供"缓存搜索条件"按钮以便后续重试   
  
E3：跨年度检索超载   
- 当检索范围超过十年时触发保护机制   
- 自动分割查询为多个年度子任务并行执行   
- 显示"正在扫描历史归档"进度可视化图表   
  
E4：附件版本冲突   
- 同一邮件的多个附件版本导致结果混乱时   
- 在邮件条目旁显示版本选择下拉菜单   
- 提供"对比附件版本差异"工具入口   
  
E5：归档索引损坏   
- 检测到索引文件校验失败时切换备用检索模式   
- 显示"正在重建索引（已完成68%）"状态提示   
- 允许在索引修复期间继续执行基础搜索   
  
备注：本用例与邮件归档策略（UC-19）、权限管理（UC-18）存在深度集成，归档搜索结果可触发批量导出流程延伸至备份管理（UC-13）实现。敏感邮件访问需二次身份认证。  
  
用例名称：分类归档邮件   
用例编号：UC-21   
参与者：用户（执行归档操作者）、系统（自动归档引擎）   
前置条件：   
1. 用户已成功登录邮箱系统   
2. 目标邮件存在于当前可视邮件列表中   
3. 归档功能模块处于可用状态   
  
后置条件：   
1. 邮件被正确归类至归档文件夹或指定存储区   
2. 邮件元数据更新归档状态标识   
3. 系统记录归档操作日志   
  
主事件流：   
1. 用户在邮件列表勾选待归档邮件（支持多选）   
2. 点击操作栏"归档"按钮展开手动/自动归档选项   
3a. 手动归档路径：   
 - 选择"指定归档文件夹"子菜单   
 - 系统展示层级归档目录树（按年度/项目/部门分类）   
 - 用户选择目标归档路径或新建分类目录   
3b. 自动归档路径：   
 - 点击"应用归档策略"按钮   
 - 系统显示预设智能策略（如"项目结项邮件"、"五年以上旧邮件"）   
 - 用户勾选适用的策略组合并设置例外条件   
4. 系统预览归档目标路径及影响邮件数量   
5. 用户确认执行归档操作   
6. 系统验证归档路径的有效性与存储配额   
7. 迁移邮件至归档存储区并保留元数据索引   
8. 在原邮件列表显示"已归档"状态图标   
9. 触发关联备份策略的同步更新   
10. 显示"成功归档X封邮件"的浮动提示   
  
异常事件流：   
E1：归档路径无效   
- 当选择的归档目录已被管理员禁用时   
- 高亮显示失效路径并提供最近可用目录建议   
- 自动保存当前选择至草稿临时区   
  
E2：存储配额超限   
- 检测到归档目标存储空间不足时暂停操作   
- 激活智能空间优化方案（自动清理过期归档）   
- 显示"正在释放存储空间，请稍后重试"   
  
E3：邮件内容锁定   
- 归档过程中邮件被用户编辑时触发写保护   
- 显示"邮件正在修改，暂停归档"提示   
- 每2分钟自动重试直至超时（最多3次）   
  
E4：策略冲突告警   
- 当自动策略与手动归档路径不一致时   
- 弹出"检测到策略覆盖"解决方案面板   
- 提供"创建优先级规则"/"保留多个版本"选项   
  
E5：归档验证失败   
- 迁移后校验发现数据不一致时自动回滚   
- 在邮件条目旁显示"归档异常"警示标志   
- 生成错误报告发送至系统维护队列   
  
备注：本用例与邮件备份（UC-13）、存储管理（UC-16）存在数据联动，批量归档操作将生成后台任务工单。加密邮件的归档需延伸至权限验证（UC-18）流程。  
  
用例名称：创建备份策略   
用例编号：UC-22   
参与者：管理员（策略制定者）、系统（备份管理模块）   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证登录控制台   
2. 备份管理功能模块处于可用状态   
3. 目标存储设备剩余空间≥备份预估容量的120%   
  
后置条件：   
1. 新备份策略生效并加入策略执行队列   
2. 关联邮件数据完成首次基准备份   
3. 系统记录备份策略配置日志   
  
主事件流：   
1. 管理员在控制台导航至"备份管理"模块   
2. 点击"新建备份策略"按钮进入配置向导   
3. 输入策略名称（自动校验唯一性，如"财务邮件周备"）   
4. 选择备份类型：   
 a. 完全备份（每周日02:00）   
 b. 增量备份（每日23:00）   
 c. 差异备份（每周三12:00）   
5. 定义备份范围：   
 a. 指定邮箱账户/通讯组   
 b. 选择文件夹（收件箱/已发送/自定义标签）   
 c. 设置邮件时间范围（近1年/全部/自定义）   
6. 配置存储参数：   
 a. 主备份位置（本地NAS/云存储桶）   
 b. 镜像备份位置（异地灾备中心）   
 c. 保留周期（30天/半年/永久）   
7. 设置加密级别（AES-128/256位加密）   
8. 点击"验证配置"执行策略合规性检查   
9. 系统显示存储空间预估及影响分析报告   
10. 管理员确认策略参数并提交创建   
11. 系统将策略加入定时任务调度队列   
12. 自动执行首次基准备份并生成摘要报告   
13. 向管理员注册邮箱发送策略创建确认通知   
  
异常事件流：   
E1：策略名称重复   
- 检测到相同名称策略存在时高亮显示冲突   
- 推荐可用命名方案（原名称\_副本1）   
- 提供强制覆盖选项（需二级管理员审批）   
  
E2：无效存储路径   
- 配置的备份位置不可写时触发告警   
- 自动推荐最近可用存储节点   
- 显示路径有效性实时检测指示器   
  
E3：时间窗口冲突   
- 当备份时间与其他系统维护时段重叠时   
- 显示时间线可视化冲突视图   
- 智能建议最近的非冲突时间段   
  
E4：权限不足   
- 尝试备份无权限访问的共享邮箱时   
- 过滤未授权账户并显示影响清单   
- 提供"批量申请访问权限"快速通道   
  
E5：验证失败回滚   
- 配置验证不通过时保留草稿配置   
- 高亮显示违规参数并提供修正建议   
- 自动回滚至最近有效配置版本   
  
备注：本用例与邮件归档（UC-19）、存储管理（UC-16）存在联动机制，策略生效后将触发关联系统的配置同步。加密备份的密钥管理需延伸至安全模块（UC-17）实现。  
  
用例名称：恢复备份数据   
用例编号：UC-23   
参与者：管理员（执行恢复操作者）、系统（备份恢复模块）   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证进入控制台   
2. 目标备份文件存在于备份存储库且状态正常   
3. 恢复目标存储卷剩余空间≥备份文件大小的150%   
  
后置条件：   
1. 备份数据完整恢复到指定位置   
2. 恢复日志记录完整操作轨迹   
3. 关联系统组件完成数据同步   
  
主事件流：   
1. 管理员在控制台导航至"备份与恢复"模块   
2. 在备份清单中选择目标备份文件（支持按时间/标签/类型筛选）   
3. 点击"恢复操作"按钮进入恢复向导   
4. 选择恢复范围：   
 a. 完全恢复（整个邮箱账户）   
 b. 部分恢复（指定文件夹/时间范围）   
 c. 单邮件恢复（精确检索后选择）   
5. 指定恢复目标位置（原路径/新路径/测试环境）   
6. 设置冲突解决策略（覆盖/跳过/版本保留）   
7. 预览恢复影响分析报告（涉及邮件数量/存储变化）   
8. 输入审批工单号关联变更请求（需匹配有效记录）   
9. 管理员二次确认恢复参数   
10. 系统锁定相关数据防止并发修改   
11. 执行解密传输与数据完整性校验   
12. 将备份数据写入目标存储区   
13. 重建邮件索引并更新元数据库   
14. 显示"成功恢复X封邮件"的统计面板   
15. 向管理员发送恢复完成通知邮件   
  
异常事件流：   
E1：备份文件损坏   
- 检测到备份文件CRC校验失败时中止恢复   
- 显示"备份文件不可用"红色警示框   
- 推荐最近3个可用备份版本供选择   
  
E2：权限验证失败   
- 尝试恢复无权限访问的加密备份时   
- 弹出"需要密钥管理员授权"对话框   
- 生成临时访问令牌申请工单   
  
E3：存储空间不足   
- 恢复过程检测到空间不足时暂停操作   
- 自动启动存储优化程序（清理临时文件/旧版本）   
- 显示"正在释放XXGB空间，预计2分钟后继续"   
  
E4：版本兼容异常   
- 备份文件版本与当前系统不兼容时   
- 启动模拟环境加载历史版本解析器   
- 提供"转换备份格式"或"降级恢复"选项   
  
E5：数据冲突告警   
- 恢复邮件与现有数据产生ID冲突时   
- 按预设策略自动创建冲突解决副本   
- 在恢复报告中列出所有冲突条目供复查   
  
E6：恢复过程中断   
- 意外断电或网络中断导致恢复中止时   
- 自动记录断点位置并生成灾难恢复包   
- 重新连接后支持从断点续传恢复   
  
备注：本用例与备份策略（UC-22）、邮件归档（UC-19）存在数据联动，敏感数据恢复需延伸至审计追踪（UC-18）进行合规性记录。大规模恢复操作将生成后台任务延伸至任务队列（UC-09）处理。  
  
用例名称：管理备份日志   
用例编号：UC-24   
参与者：管理员（日志审查者）、系统（日志管理模块）   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证登录控制台   
2. 备份日志功能模块处于可用状态   
3. 至少存在一个已完成备份任务   
  
后置条件：   
1. 备份日志记录状态更新至最新版本   
2. 生成指定时间段的日志分析报告   
3. 关键操作日志存入审计追踪系统   
  
主事件流：   
1. 管理员在控制台导航至"备份日志"模块   
2. 系统加载日志仪表盘，展示最近7天备份成功率热力图   
3. 在时间选择器中设置目标时间范围（精确到分钟级）   
4. 通过过滤器选择日志类型：   
 a. 完全备份日志   
 b. 增量备份日志   
 c. 灾难恢复日志   
5. 输入关键词检索特定备份任务（如策略名称/错误代码）   
6. 点击日志条目展开详情面板，查看：   
 a. 备份起止时间与持续时间   
 b. 涉及邮件数量及存储空间占用   
 c. 加密校验状态与完整性验证结果   
7. 选择多个日志条目点击"生成分析报告"按钮   
8. 系统输出PDF格式报告包含：   
 a. 备份成功率趋势图   
 b. 常见错误类型统计   
 c. 存储空间利用率变化曲线   
9. 导出日志记录为CSV格式文件（可选时间范围与字段）   
10. 标记异常日志条目加入待跟进任务队列   
  
异常事件流：   
E1：无日志数据   
- 当选定时间段内无备份记录时   
- 显示"未找到匹配日志"提示卡片   
- 推荐扩展时间范围或检查备份策略配置   
  
E2：日志文件损坏   
- 检测到日志索引校验失败时触发修复机制   
- 自动从备份存储重建最近3天日志索引   
- 显示"检测到日志异常，已启动修复程序"   
  
E3：时间范围无效   
- 输入的未来时间或超出保留期限（默认3年）时   
- 自动修正为最大可查询范围   
- 弹出"已调整至有效时间窗口"提示条   
  
E4：导出操作失败   
- 日志文件导出因格式错误中断时   
- 自动转换为JSON格式重新生成文件   
- 在导出的CSV文件首行添加错误代码说明表   
  
E5：敏感日志访问   
- 尝试查看含加密备份密钥的调试日志时   
- 模糊化显示关键字段（如显示\*\*\*\*代替密钥）   
- 触发二级审批流程获取完整日志访问权限   
  
备注：本用例与备份策略（UC-22）、审计追踪（UC-18）存在数据关联，日志分析结果将反馈至策略优化引擎。批量导出操作需延伸至任务队列（UC-09）实现异步处理。  
  
用例名称：创建归档策略   
用例编号：UC-25   
参与者：管理员（策略配置者）、系统（归档策略引擎）   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证登录系统控制台   
2. 归档策略管理模块处于可用状态   
3. 归档存储空间剩余容量≥系统预设安全阈值   
  
后置条件：   
1. 新归档策略生效并加入策略执行队列   
2. 策略配置信息持久化存储至策略数据库   
3. 生成含策略参数的审计日志记录   
  
主事件流：   
1. 管理员在控制台导航至"归档策略"管理模块   
2. 点击"新建策略"按钮启动可视化配置向导   
3. 输入唯一策略名称（系统自动校验重复性）   
4. 选择策略触发类型：   
 a. 时间驱动（邮件存留超过N个月）   
 b. 事件驱动（邮件标记为"项目完结"）   
 c. 手动触发（指定文件夹批量归档）   
5. 配置归档条件组合：   
 a. 设置邮件年龄阈值（滑动条选择3-36个月）   
 b. 勾选目标标签体系（最多5个关联标签）   
 c. 指定发件人域名单或通讯组（支持通配符）   
6. 定义存储策略：   
 a. 选择本地归档服务器或云存储容器   
 b. 设置压缩等级（无损/标准/高压缩）   
 c. 启用端到端加密（默认AES-256）   
7. 规划执行计划：   
 a. 立即执行测试性归档   
 b. 定时任务（每周日凌晨1点）   
 c. 按月循环执行   
8. 点击"模拟运行"预览受影响邮件数量及存储需求   
9. 确认策略参数并提交至审批队列（需二级管理员批准）   
10. 系统生成策略ID并注入任务调度器   
11. 在策略看板显示"策略已生效"状态标识   
12. 自动发送策略摘要至管理员及相关干系人邮箱   
  
异常事件流：   
E1：策略条件空洞化   
- 当未设置有效过滤条件时禁用提交按钮   
- 在条件配置区显示"至少需要1个有效条件"警示   
- 推荐常用条件组合模板（如"6个月以上未读邮件"）   
  
E2：存储凭证失效   
- 检测到云存储访问密钥过期时暂停策略创建   
- 弹出"存储认证异常"修复向导   
- 提供测试连接功能验证新凭证有效性   
  
E3：标签体系冲突   
- 勾选的多个标签存在互斥关系时高亮显示   
- 展示冲突标签关联的邮件数量统计   
- 提供"创建例外规则"/"调整标签组合"解决方案   
  
E4：时区配置错误   
- 定时任务未指定时区导致执行时间混乱时   
- 自动匹配管理员所在时区并显示转换示例   
- 在策略详情页添加世界时钟对照表   
  
E5：审批流程阻塞   
- 超过48小时未获二级审批时自动升级   
- 发送催办通知至审批人及其上级   
- 允许撤回申请重新调整策略参数   
  
备注：本用例与邮件归档（UC-19）、备份策略（UC-22）存在协同机制，策略生效后将触发关联系统的配置同步。敏感数据归档需延伸至权限审批（UC-18）流程。  
  
用例名称：删除归档策略   
用例编号：UC-26   
参与者：管理员（策略管理者）、系统（归档策略引擎）   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证登录控制台   
2. 归档策略管理模块处于可操作状态   
3. 目标归档策略存在于当前策略列表   
  
后置条件：   
1. 目标策略从策略库中移除   
2. 关联的定时归档任务终止执行   
3. 生成策略删除审计日志   
  
主事件流：   
1. 管理员在控制台导航至"归档策略"管理界面   
2. 在策略列表使用搜索框输入策略名称/ID定位目标策略   
3. 勾选待删除的策略条目（支持多选）   
4. 点击"策略操作"菜单选择"删除策略"   
5. 系统弹出确认对话框显示：   
 a. 策略基本信息（创建时间/最后执行时间）   
 b. 关联归档任务数量   
 c. 影响存储空间统计   
6. 管理员选择关联任务处理方式：   
 a. 立即终止所有关联任务   
 b. 保留已完成任务记录   
7. 输入删除原因（必填，最少20个字符）   
8. 管理员二次确认删除操作   
9. 系统解除策略与归档任务的绑定关系   
10. 从策略数据库移除目标策略条目   
11. 释放策略占用的系统资源（任务线程/内存缓存）   
12. 显示"已成功删除X条策略"的浮动提示   
13. 向策略创建者发送策略废止通知邮件   
  
异常事件流：   
E1：策略不存在   
- 当目标策略已被其他管理员删除时   
- 自动刷新策略列表并过滤无效条目   
- 弹出"目标策略不存在"提示并推荐相似策略   
  
E2：运行中任务阻断   
- 检测到有关联任务正在执行时   
- 显示"存在3个进行中的归档任务"警示面板   
- 提供"强制终止"/"等待完成"处理选项   
  
E3：权限验证失败   
- 尝试删除更高级别管理员创建的策略时   
- 触发三级审批流程（需2名超级管理员批准）   
- 在审批期间锁定策略配置   
  
E4：依赖策略告警   
- 当其他策略引用本策略作为子策略时   
- 列出所有依赖策略（最多显示5个）   
- 提供"级联删除"/"解除依赖"解决方案   
  
E5：删除操作回滚   
- 系统在删除过程中发生数据异常时   
- 自动恢复策略配置至删除前状态   
- 在日志记录ERR\_DEL\_POLICY\_005错误代码   
- 向管理员发送"策略删除异常"警报邮件   
  
备注：本用例与策略创建（UC-25）、任务管理（UC-09）存在数据联动，策略删除将触发监控系统的策略依赖关系检查。敏感策略删除需延伸至审计模块（UC-18）进行轨迹追踪。  
  
用例名称：修改归档策略   
用例编号：UC-27   
参与者：管理员（策略维护者）、系统（策略管理引擎）   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证登录控制台   
2. 目标归档策略存在于策略库且处于可编辑状态   
3. 策略管理界面加载完成   
  
后置条件：   
1. 归档策略参数更新至最新版本   
2. 修改记录写入策略变更审计日志   
3. 关联系统组件同步新策略配置   
  
主事件流：   
1. 管理员在控制台导航至"归档策略"管理模块   
2. 通过策略名称搜索或滚动浏览定位目标策略条目   
3. 点击策略条目右侧"编辑"操作按钮   
4. 系统加载策略配置界面并显示当前参数设置：   
 a. 触发条件（时间/事件/手动）   
 b. 归档范围过滤器   
 c. 存储位置与加密配置   
5. 管理员调整策略参数：   
 a. 修改邮件保留期限（从12个月调整为18个月）   
 b. 新增例外规则（添加特定发件人白名单）   
 c. 更新压缩等级（从标准改为高压缩）   
6. 点击"模拟运行"按钮预览策略影响：   
 - 显示预估影响邮件数量（如"将新增归档2,358封邮件"）   
 - 计算所需存储空间变化（+15.7GB）   
7. 提交修改请求至策略审批队列（需关联变更工单号）   
8. 系统验证新策略与现有策略集的兼容性   
9. 策略更新生效后自动终止关联的旧策略任务   
10. 在策略历史版本库创建修改快照（保留最近5个版本）   
11. 向相关管理员发送策略更新通知邮件   
  
异常事件流：   
E1：策略不存在   
- 当目标策略已被删除时显示红色警示框   
- 自动刷新策略列表并过滤无效条目   
- 提供"查看策略历史版本"恢复入口   
  
E2：无效参数输入   
- 检测到非法数值（如保留期限超过36个月上限）时   
- 在错误字段旁显示动态校验提示   
- 自动修正为允许范围内的最近有效值   
  
E3：权限不足   
- 尝试修改其他管理员创建的策略时触发拦截   
- 显示"需要策略所有者或超级管理员权限"提示   
- 提供"联系策略负责人"快捷消息通道   
  
E4：策略验证失败   
- 新配置与系统安全策略冲突时中止修改   
- 高亮显示冲突条款并提供修正建议   
- 生成合规性检查报告供管理员参考   
  
E5：并发修改冲突   
- 检测到其他管理员正在编辑同一策略时   
- 显示"策略正在被修改"锁定状态标识   
- 每60秒自动轮询获取最新版本   
  
备注：本用例与策略创建（UC-25）、任务调度（UC-09）存在关联，策略修改将触发归档引擎的重新初始化。敏感策略变更需二次审批并与审计模块（UC-18）集成。  
  
用例名称：创建邮件文件夹   
用例编号：UC-28   
参与者：用户（需要组织邮件的使用者）、系统（文件夹管理模块）   
前置条件：   
1. 用户已成功登录电子邮件系统   
2. 用户在当前层级具有文件夹创建权限   
  
后置条件：   
1. 新文件夹在指定路径成功创建并可见   
2. 文件夹元数据写入系统索引   
3. 生成文件夹创建操作日志   
  
主事件流：   
1. 用户在邮箱左侧导航面板右键点击目标父文件夹位置   
2. 从上下文菜单中选择“新建文件夹”选项   
3. 系统弹出创建对话框，包含名称输入框与属性配置面板   
4. 用户输入文件夹名称（支持中文/英文/数字，最长30字符）   
5. 选择文件夹颜色标签（默认继承父文件夹设置）   
6. 配置排序规则（按时间/主题/发件人，默认时间倒序）   
7. 用户勾选“同步到移动端”选项（默认启用）   
8. 点击确认按钮提交创建请求   
9. 系统校验名称唯一性及路径有效性   
10. 生成文件夹唯一ID并创建关联元数据文件   
11. 在导航树中实时插入新文件夹条目   
12. 自动应用默认邮件分类规则（若父文件夹存在继承设置）   
13. 显示“文件夹创建成功”浮动提示并高亮新条目   
  
异常事件流：   
E1：非法名称格式   
- 检测到包含禁用字符（如 \ / : \* ? " < > |）时   
- 在输入框下方显示动态过滤提示   
- 提供常用命名范例（如“Project\_2023”）   
  
E2：存储路径深度超限   
- 当文件夹嵌套层级超过系统限制（默认6层）时   
- 显示“路径深度超限”警示图标   
- 自动建议扁平化存储方案（在较浅层级创建）   
  
E3：权限继承冲突   
- 新建文件夹权限设置与父文件夹冲突时   
- 弹出“权限覆盖警告”解决面板   
- 提供“继承父权限”/“自定义权限”选项   
  
E4：同步配置错误   
- 移动端同步失败时自动重试三次   
- 在文件夹属性页显示“同步异常”状态标记   
- 提供“手动同步”按钮强制更新   
  
E5：重名文件夹规避   
- 同路径下存在名称相似文件夹（相似度＞90%）   
- 显示“可能重复”提示并展开差异对比视图   
- 推荐添加序列号或日期后缀（如“会议记录\_V2”）   
  
备注：本用例与邮件分类（UC-05）、权限管理（UC-18）存在关联，新建文件夹将触发自动分类策略的重新评估。共享文件夹创建需延伸至协作空间（UC-10）配置访问权限。  
  
用例名称：删除邮件文件夹   
用例编号：UC-29   
参与者：用户（执行删除操作者）、系统（文件夹管理模块）   
前置条件：   
1. 用户已通过身份认证进入邮箱系统   
2. 目标文件夹存在于当前邮箱视图中   
3. 用户对目标文件夹具有删除权限   
  
后置条件：   
1. 文件夹及其子结构从主视图中移除   
2. 关联邮件按策略迁移至指定位置   
3. 系统记录文件夹删除操作日志   
  
主事件流：   
1. 用户在左侧导航树定位目标邮件文件夹   
2. 右键点击文件夹名称调出上下文菜单   
3. 选择"删除文件夹"操作选项   
4. 系统弹出确认对话框显示：   
 a. 文件夹层级路径   
 b. 包含邮件数量统计   
 c. 子文件夹数量提示   
5. 用户勾选"同时删除子文件夹"复选框（默认不选中）   
6. 用户确认执行删除操作   
7. 系统验证当前用户权限及文件夹可删除状态   
8. 检查文件夹内容处理策略：   
 a. 空文件夹直接删除   
 b. 非空文件夹将邮件迁移至父文件夹或回收站   
9. 更新邮件元数据中的存储路径标记   
10. 从导航树移除目标文件夹条目   
11. 显示"文件夹已删除"浮动提示条3秒   
12. 同步更新全局搜索索引中的路径信息   
  
异常事件流：   
E1：文件夹不存在   
- 当目标文件夹已被其他进程删除时   
- 自动刷新导航树并过滤无效条目   
- 弹出"目标文件夹不存在"提示并提供回收站查看入口   
  
E2：权限验证失败   
- 检测到用户尝试删除共享文件夹但缺乏权限时   
- 显示盾牌图标及"删除权限不足"警示   
- 在对话框底部添加"申请删除权限"快捷通道   
  
E3：非空文件夹处理   
- 当文件夹包含未迁移的邮件时禁止直接删除   
- 弹出"检测到15封邮件"处理选项：   
 a. 全部移至回收站   
 b. 迁移至父级文件夹   
 c. 取消删除操作   
  
E4：系统锁定状态   
- 文件夹正在被其他用户访问或系统进程使用时   
- 显示动态倒计时提示"操作锁定中（剩余12秒）"   
- 每5秒自动重试直至解除锁定   
  
E5：批量删除限制   
- 选择超过5个文件夹时触发保护机制   
- 显示"批量操作确认"界面列出前3个文件夹   
- 要求输入安全验证码（发送至注册手机）   
- 后台异步执行删除任务并邮件通知进度   
  
备注：本用例与邮件归档（UC-12）、回收站管理（UC-06）存在关联机制，文件夹删除将触发自动归档规则的重新评估。系统保留文件夹结构快照7天供紧急恢复。  
  
用例名称：管理文件夹权限   
用例编号：UC-30   
参与者：用户（文件夹所有者/有权限管理者）、系统（权限管理模块）   
前置条件：   
1. 用户已成功登录邮箱系统   
2. 目标文件夹存在于当前邮箱视图中   
3. 用户具有该文件夹的权限管理资格   
  
后置条件：   
1. 文件夹访问权限配置更新生效   
2. 权限变更日志记录完整操作轨迹   
3. 系统索引同步最新权限信息   
  
主事件流：   
1. 用户在左侧导航树右键点击目标邮件文件夹   
2. 选择"管理权限"上下文菜单项   
3. 系统加载权限管理面板，显示当前权限配置列表   
4. 用户点击"添加用户/组"按钮展开通讯录和通讯组列表   
5. 输入关键词搜索目标用户或选择预定义的通讯组   
6. 为选定对象配置访问级别：   
 a. 查看者（仅读邮件内容）   
 b. 编辑者（可添加/删除邮件）   
 c. 管理者（可修改权限配置）   
7. 设置生效时间（永久有效/指定时间段）   
8. 用户勾选"继承子文件夹权限"选项（默认启用）   
9. 点击"应用更改"按钮提交权限配置   
10. 系统验证用户权限操作的合法性   
11. 更新文件夹的ACL（访问控制列表）元数据   
12. 自动发送权限变更通知邮件至新增/移除的成员   
13. 在操作日志记录修改时间、操作者及权限明细   
  
异常事件流：   
E1：无效用户/组   
- 输入的用户邮箱不存在或通讯组未激活时   
- 高亮显示无效条目并提供最近匹配建议   
- 自动过滤无效对象并保留有效配置   
  
E2：权限冲突   
- 检测到用户同时被赋予冲突权限（如同时设置编辑者和管理者）   
- 弹出"权限覆盖"提示框确认最高权限级别   
- 自动应用最高权限并标注合并原因   
  
E3：存储写入错误   
- 权限配置保存过程中发生数据库写入失败   
- 自动回滚至最近有效配置版本   
- 显示"权限更新失败，已恢复先前设置"警示   
  
E4：权限继承中断   
- 修改父文件夹权限时子文件夹继承关系断裂   
- 显示"影响5个子文件夹"警告并推荐批量修复   
- 提供"同步所有子文件夹"/"仅当前层级"选项   
  
E5：登录态失效   
- 配置过程中检测到会话超时（超过30分钟无操作）   
- 自动保存当前配置草稿至临时存储区   
- 重新登录后恢复编辑界面并提示继续操作   
  
备注：本用例与通讯组管理（UC-07）、共享账户（UC-18）存在数据关联，权限变更将触发安全策略引擎的实时校验。批量权限操作超过50项时需异步任务处理。  
  
用例名称：创建任务   
用例编号：UC-31   
参与者：用户（任务发起者）、系统（任务管理模块）   
前置条件：   
1. 用户已成功登录邮箱系统   
2. 任务管理功能模块处于可用状态   
3. 用户所在用户组具备创建任务的权限   
  
后置条件：   
1. 新任务条目存入任务数据库   
2. 关联参与者收到任务通知（若设置）   
3. 系统生成任务创建日志记录   
  
主事件流：   
1. 用户在邮箱侧边栏点击"任务中心"导航项   
2. 系统加载任务管理界面，显示当前待办事项列表   
3. 用户点击"新建任务"操作按钮   
4. 系统弹出任务创建表单，包含标题、描述、截止时间等必填字段   
5. 用户输入任务主题（如"完成项目周报"），支持自然语言输入   
6. 用户通过富文本编辑器编写任务详细要求   
7. 在日历控件设置截止时间（支持智能解析"下周一下午3点"）   
8. 用户选择任务优先级（低/中/高/紧急）   
9. 用户通过通讯录选择任务执行者或观察者（可多选）   
10. 用户上传相关参考文件（最大支持5个附件，总大小不超过50MB）   
11. 用户勾选"发送提醒通知"选项（默认启用）   
12. 点击"创建任务"按钮提交表单   
13. 系统验证必填字段完整性与时间有效性   
14. 生成任务唯一ID并存入任务数据库   
15. 自动发送任务通知邮件至分配的执行者   
16. 在任务中心界面顶部显示"任务创建成功"浮动提示   
  
异常事件流：   
E1：任务名称重复   
- 检测到相同标题任务已存在时高亮显示   
- 弹出"相似任务已存在"提示框显示最近3条相似任务   
- 提供"继续创建"/"跳转查看已有任务"选项   
  
E2：无效截止时间   
- 当设置的时间早于当前系统时间时   
- 自动调整至最小允许时间（当前时间+30分钟）   
- 显示"截止时间已优化"修正提示   
  
E3：附件超限   
- 上传附件总大小超过限制时禁止提交   
- 显示动态容量进度条（已用/剩余空间）   
- 提供"压缩文件"/"生成云存储链接"解决方案   
  
E4：执行者无权限   
- 选择的执行者未开通任务管理功能时   
- 自动过滤无效执行者并显示警示图标   
- 提供"申请开通权限"快速通道   
  
E5：通知发送失败   
- 任务分配邮件投递失败（如对方邮箱已满）   
- 在任务详情页标记"通知未送达"状态   
- 每隔2小时自动重试发送（最多3次）   
  
备注：本用例与日程安排（UC-12）、邮件通知（UC-01）存在数据关联，任务时间变更将同步更新关联日程。批量任务创建超过10项时需延伸至任务队列（UC-09）实现异步处理。  
  
用例名称：管理任务状态   
用例编号：UC-32   
参与者：用户（任务执行者/管理者）、系统（任务状态引擎）   
前置条件：   
1. 用户已成功登录邮箱系统   
2. 目标任务存在于任务中心且处于可操作状态   
3. 任务管理功能模块运行正常   
  
后置条件：   
1. 任务状态更新至最新版本   
2. 状态变更通知发送至相关干系人   
3. 任务操作日志记录完整轨迹   
  
主事件流：   
1. 用户在任务中心界面定位目标任务条目   
2. 点击任务卡片右下角的"状态管理"操作按钮   
3. 系统弹出状态选择菜单（进行中/已完成/暂停/取消）   
4. 用户选择新状态并填写变更说明（可选）   
5. 点击确认按钮提交状态变更   
6. 系统验证状态转换逻辑有效性（如不能从未开始直接转为已完成）   
7. 更新任务数据库中的状态标识和最后更新时间   
8. 根据任务属性自动触发关联操作：   
 a. 完成状态时生成完成报告草稿   
 b. 暂停状态时通知所有参与者   
 c. 取消状态时释放关联资源   
9. 发送状态更新通知邮件至任务创建者和关注者   
10. 在任务历史记录中新增状态变更条目   
11. 刷新任务列表界面显示最新状态标识   
12. 显示"状态已更新"的浮动提示条   
  
异常事件流：   
E1：无效状态转换   
- 当尝试进行非法状态跳转（如从取消恢复为进行中）时   
- 高亮显示非法操作按钮并弹出状态转换图说明   
- 提示"请先联系任务创建者重置状态"   
  
E2：权限验证失败   
- 非任务负责人尝试修改状态时触发拦截   
- 显示盾牌图标及"仅负责人可修改状态"警示   
- 提供"申请临时操作权限"快速通道   
  
E3：关联依赖阻断   
- 存在未完成的子任务时禁止标记为已完成   
- 弹出"检测到3个未完成子任务"处理面板   
- 提供"强制完成"/"跳转至子任务"选项   
  
E4：变更备注超限   
- 输入的状态说明超过500字符限制时   
- 自动截断文本并保留有效内容   
- 显示"备注已优化保存"提示及完整内容展开按钮   
  
E5：通知发送失败   
- 状态变更邮件连续3次投递失败时   
- 在任务详情页标记"通知异常"状态   
- 提供备选沟通方式（系统内消息/短信提醒）切换入口   
  
备注：本用例与任务创建（UC-31）、日程管理（UC-15）存在数据关联，状态变更将影响智能日程提醒规则的执行。批量状态修改需延伸至任务队列（UC-09）实现异步处理。  
  
用例名称：删除任务   
用例编号：UC-33   
参与者：用户（任务执行者/管理者）、系统（任务管理模块）   
前置条件：   
1. 用户已通过身份认证进入邮箱系统   
2. 目标任务存在于任务中心且未被锁定   
3. 用户对目标任务具有删除权限   
  
后置条件：   
1. 任务条目从任务列表永久移除   
2. 关联的附件及元数据按策略清理   
3. 系统记录任务删除操作日志   
  
主事件流：   
1. 用户在任务中心界面定位目标任务条目   
2. 勾选单个或多个待删除任务复选框   
3. 点击操作栏"删除"按钮或使用快捷键(Del)   
4. 系统弹出确认对话框显示：   
 a. 待删除任务数量   
 b. 首个任务标题与截止时间   
 c. 关联子任务统计（若有）   
5. 用户选择删除范围选项：   
 a. 仅删除主任务   
 b. 级联删除所有子任务（默认不选中）   
6. 用户确认执行删除操作   
7. 系统验证用户权限及任务可删除状态   
8. 解除任务与日程提醒/邮件通知的关联   
9. 将任务元数据标记为已删除状态   
10. 物理删除任务数据或转移至回收站（根据策略）   
11. 刷新任务列表界面移除已删除条目   
12. 显示"已成功删除X个任务"浮动提示3秒   
13. 同步更新全文检索索引中的任务状态标识   
  
异常事件流：   
E1：任务不存在   
- 当目标任务已被其他用户删除时   
- 高亮显示无效条目并自动刷新列表   
- 弹出"部分任务不存在，已过滤无效项"提示   
  
E2：权限不足   
- 尝试删除他人创建的任务且无管理权限时   
- 显示盾牌图标及"您无权限删除此任务"警示   
- 提供"联系任务所有者"快捷消息通道   
  
E3：任务锁定状态   
- 检测到任务正在被其他用户编辑或系统处理时   
- 置灰删除按钮并显示动态解锁倒计时   
- 提示"任务操作锁定中，剩余等待时间：28秒"   
  
E4：关联子任务告警   
- 当删除主任务但存在未删除子任务时   
- 弹出"检测到3个关联子任务"处理面板   
- 提供"立即级联删除"/"转移所有权"选项   
  
E5：删除操作失败   
- 因数据库连接异常导致删除中断时   
- 自动重试机制（最多3次尝试）   
- 最终失败时回滚操作并提示"删除服务暂时不可用"   
- 生成ERR\_TASK\_DEL\_005错误代码写入系统日志   
  
E6：误删除恢复   
- 用户在删除后10秒内点击"撤销"按钮   
- 系统从临时缓存恢复被删任务数据   
- 显示"已恢复X个任务条目"确认提示   
- 重新建立与关联日程/邮件的绑定关系   
  
备注：本用例与任务状态管理（UC-32）、回收站机制（UC-06）存在关联，永久删除操作将触发备份系统（UC-22）的保留策略验证。批量删除超过50个任务时需延伸至异步任务队列处理。  
  
用例名称：创建通讯组   
用例编号：UC-34   
参与者：用户（需创建群组的操作者）、系统（通讯组管理模块）   
前置条件：   
1. 用户已成功登录邮箱系统   
2. 通讯录中存在至少3个有效联系人   
3. 用户具有创建通讯组的权限   
  
后置条件：   
1. 新通讯组信息保存至群组数据库   
2. 成员列表同步至邮件自动补全建议   
3. 系统记录通讯组创建日志   
  
主事件流：   
1. 用户在邮箱侧边栏点击"通讯组"导航项   
2. 系统加载通讯组管理界面并显示现有群组列表   
3. 用户点击"新建通讯组"操作按钮   
4. 系统弹出创建表单，包含名称输入框与成员选择面板   
5. 用户输入通讯组名称（支持中英文，最大长度20字符）   
6. 用户填写组描述（可选，支持富文本格式）   
7. 在联系人列表中勾选成员（支持多选与关键字搜索）   
8. 用户设置组权限（开放加入/需审批/仅管理员可添加）   
9. 点击"验证成员"按钮检查邮箱有效性   
10. 用户确认提交新建请求   
11. 系统检查名称唯一性并生成组唯一标识   
12. 自动发送欢迎通知至所有组成员邮箱   
13. 在通讯组列表顶部显示新建条目   
  
异常事件流：   
E1：通讯组名称重复   
- 当检测到相同名称群组存在时禁用提交按钮   
- 在名称输入框下方显示"名称已被占用"警示   
- 推荐可用替代名称（原名称+序号）   
  
E2：无效成员检测   
- 勾选的联系人邮箱处于停用状态时   
- 自动过滤无效成员并显示排除清单   
- 提供"查看账户状态详情"链接   
  
E3：最小成员限制   
- 当选择成员不足2人时提示"至少需要2名成员"   
- 高亮显示成员选择区域并置灰提交按钮   
- 推荐高频联系人或最近协作对象   
  
E4：网络中断保存   
- 创建过程中检测到网络异常时自动保存草稿   
- 将未完成数据暂存至本地缓存   
- 重连后显示"检测到未提交草稿"恢复提示   
  
E5：权限不足   
- 用户尝试创建超过配额限制的群组时   
- 显示"已达最大创建数量（5组）"警示   
- 提供"升级账户权限"或"合并现有群组"建议   
  
备注：本用例与邮件撰写（UC-01）、联系人管理（UC-11）存在数据关联，新建通讯组将更新邮件客户端的智能收件人推荐列表。敏感群组创建需延伸至审批流程（UC-14）实现。  
  
用例名称：管理通讯组成员   
用例编号：UC-35   
参与者：用户（通讯组管理员）、系统（通讯组管理模块）   
前置条件：   
1. 用户已通过身份认证进入邮箱系统   
2. 目标通讯组存在于通讯组目录且处于可编辑状态   
3. 用户具有该通讯组成员管理权限   
  
后置条件：   
1. 通讯组成员列表更新至最新版本   
2. 成员变更记录写入操作审计日志   
3. 相关成员收到组内变更通知邮件   
  
主事件流：   
1. 用户在通讯组管理界面搜索或浏览定位目标通讯组   
2. 双击通讯组条目进入"成员管理"子模块   
3. 系统加载当前成员列表并显示"添加/移除成员"操作面板   
4. 用户通过以下方式调整成员：   
 a. 搜索框输入姓名/邮箱添加新成员（支持联系人自动补全）   
 b. 勾选现有成员执行批量移除操作   
 c. 导入CSV文件批量更新成员列表（可选）   
5. 系统实时验证操作合法性：   
 a. 新成员邮箱有效性检查（RFC标准格式）   
 b. 移除操作是否导致通讯组成员数低于最小值（2人）   
6. 用户点击"预览变更"查看影响分析报告（新增X人/移除Y人）   
7. 确认变更后提交修改请求   
8. 系统异步更新通讯组数据库并重建索引   
9. 自动发送成员变更通知至：   
 a. 新增成员的欢迎邮件（含组描述与权限说明）   
 b. 被移除成员的退组通知   
 c. 组管理员的变更摘要邮件   
10. 显示"成功更新X位成员"的浮动提示   
  
异常事件流：   
E1：权限不足   
- 检测到用户尝试修改受保护通讯组（如全员群组）   
- 显示盾牌图标及"需要上级管理员授权"提示   
- 自动生成权限升级申请工单   
  
E2：无效成员操作   
- 当添加的邮箱地址不属于系统内有效账户时   
- 高亮显示无效条目并自动过滤   
- 提供"邀请外部联系人"功能入口（延伸至UC-08）   
  
E3：最小成员数保护   
- 移除操作导致成员数低于2人时中止执行   
- 弹出"通讯组至少需要2名成员"警示   
- 推荐添加替代成员后再执行移除   
  
E4：重复成员添加   
- 检测到重复添加已有成员时自动合并条目   
- 在变更预览面板显示"过滤X个重复项"提示   
- 保留首次添加时间戳不变   
  
E5：批量导入错误   
- CSV文件中存在格式错误或非法字符时   
- 定位出错行号并高亮显示问题单元格   
- 提供模板下载和错误数据导出功能   
  
E6：通讯组锁定   
- 其他管理员正在修改同一通讯组时   
- 显示"通讯组正在被编辑"锁定状态标识   
- 每15秒自动轮询获取最新成员列表   
  
备注：本用例与联系人管理（UC-08）、邮件自动补全（UC-01）存在数据关联，成员变更将实时更新邮件客户端的智能收件人推荐列表。批量操作超过50人需延伸至任务队列（UC-09）异步处理。  
  
用例名称：删除通讯组   
用例编号：UC-36   
参与者：管理员（执行删除操作者）、系统（通讯组管理模块）   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证登录系统   
2. 目标通讯组存在于通讯组目录   
3. 通讯组处于非锁定状态且无进行中的关联操作   
  
后置条件：   
1. 通讯组从系统中永久移除   
2. 成员自动移出关联的群组邮件列表   
3. 系统记录删除操作审计日志   
4. 释放通讯组占用的系统资源   
  
主事件流：   
1. 管理员在邮箱侧边栏点击"通讯组管理"导航项   
2. 系统加载通讯组列表界面，显示所有可见通讯组   
3. 管理员通过搜索框输入通讯组名称或滚动浏览定位目标通讯组   
4. 勾选待删除通讯组条目（支持多选批量删除）   
5. 点击操作栏"删除"按钮调出确认对话框   
6. 系统显示删除影响分析：   
 a. 通讯组成员数量   
 b. 关联的历史邮件数量   
 c. 共享资源引用关系   
7. 管理员选择数据保留策略：   
 a. 永久删除所有关联元数据   
 b. 保留历史邮件但移除群组标签（默认选中）   
8. 输入删除原因（必填，最少20个字符）   
9. 管理员二次确认执行删除操作   
10. 系统解除通讯组与所有邮件、日程的关联关系   
11. 从全局通讯组索引中移除条目   
12. 向原成员发送"群组已解散"通知邮件   
13. 显示"成功删除通讯组[名称]"浮动提示   
  
异常事件流：   
E1：通讯组不存在   
- 检测到目标已被删除时自动刷新列表   
- 高亮显示"该通讯组不存在"警示条   
- 提供"查看最近删除记录"跳转入口   
  
E2：权限不足   
- 非超级管理员尝试删除核心通讯组（如全员群组）   
- 显示盾牌图标及"需三级管理员联合授权"提示   
- 自动生成多级审批工单流程   
  
E3：关联操作锁定   
- 通讯组被邮件批量发送任务引用时禁止删除   
- 显示"检测到3个进行中的群发任务"   
- 提供"等待任务完成"/"强制终止任务"选项   
  
E4：关键数据保留   
- 删除包含法律保留期内的邮件时触发合规检查   
- 自动将相关邮件转移至审计保留区   
- 弹出"已隔离X封受保护邮件"处理报告   
  
E5：批量删除限制   
- 选择超过10个通讯组时启用安全验证   
- 发送短信验证码至管理员注册手机   
- 分批次异步执行删除操作并邮件通知进度   
  
E6：删除回滚需求   
- 管理员在操作后30秒内点击"撤销"按钮   
- 从回收站恢复通讯组元数据及关联关系   
- 重新建立成员列表索引并发送恢复通知   
  
备注：本用例与邮件分发（UC-01）、成员管理（UC-35）存在数据联动，删除操作将更新邮件客户端的智能建议列表。核心通讯组删除需延伸至审计模块（UC-18）进行轨迹追踪。  
  
用例名称：创建共享账户   
用例编号：UC-37   
参与者：管理员（账户创建者）、系统（账户管理模块）   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证登录系统控制台   
2. 共享账户功能模块处于可用状态   
3. 目标组织单元在目录服务中存在   
  
后置条件：   
1. 新共享账户信息存储至中央目录   
2. 生成账户初始化配置参数   
3. 系统记录账户创建审计日志   
  
主事件流：   
1. 管理员在控制台导航至"共享账户管理"模块   
2. 点击"新建共享账户"按钮进入创建向导   
3. 填写账户基本信息：   
 a. 账户名称（遵循组织命名规范，如Team\_Finance）   
 b. 关联邮箱地址（自动生成建议地址）   
 c. 功能描述（限定200字符内）   
4. 配置存储参数：   
 a. 分配邮箱存储配额（默认50GB）   
 b. 设置附件上传限制（单个文件≤100MB）   
5. 定义访问权限矩阵：   
 a. 从组织目录选择授权用户/组   
 b. 设置权限层级（查看/编辑/管理）   
 c. 配置访问时间段（永久/指定期限）   
6. 选择自动化策略：   
 a. 邮件自动分类规则（按项目/客户标签）   
 b. 归档保留周期（默认3年）   
7. 点击"验证配置"执行策略合规性检查   
8. 确认提交后生成账户初始化密码（符合复杂度要求）   
9. 系统自动创建标准化文件夹结构（收件箱/项目文档/会议记录）   
10. 发送账户创建通知邮件至相关管理员   
  
异常事件流：   
E1：账户名称冲突   
- 当检测到重复账户名时高亮显示错误字段   
- 自动生成可用名称建议（原名称+序列号）   
- 提供全局名称检索功能避免重复   
  
E2：权限配置错误   
- 设置的权限组合违反最小特权原则时   
- 弹出"权限过度分配"警示并提供修正建议   
- 强制要求添加审批备注才能继续   
  
E3：存储配额超限   
- 分配空间超过部门可用配额时禁止创建   
- 显示存储使用热力图帮助调整配置   
- 提供"申请额外存储"快速审批通道   
  
E4：自动化策略冲突   
- 检测到邮件分类规则与现有策略冲突时   
- 展示冲突策略对比视图要求人工裁决   
- 推荐智能合并方案保留关键规则   
  
E5：密码生成失败   
- 密码复杂度校验不通过时自动重试机制   
- 三次失败后切换为临时口令+强制首次登录修改   
- 在审计日志记录PWD\_GEN\_ERR代码   
  
备注：本用例与权限管理（UC-18）、日志审计（UC-24）存在关联，账户创建将触发安全策略引擎的初始化。批量创建超过5个账户需延伸至任务队列（UC-09）实现异步处理。  
  
用例名称：管理共享权限   
用例编号：UC-38   
参与者：管理员（权限配置者）、用户（有权限的管理员）、系统（权限管理模块）   
前置条件：   
1. 用户已通过双因素认证登录邮箱系统   
2. 目标共享账户/文件夹存在于系统中   
3. 权限管理功能模块处于可用状态   
  
后置条件：   
1. 共享资源的权限配置更新生效   
2. 权限变更记录写入审计日志   
3. 相关用户收到权限变更通知   
  
主事件流：   
1. 用户在邮箱导航栏选择"共享资源管理"入口   
2. 系统加载共享资源列表（包含共享邮箱/文件夹/日历等）   
3. 用户右键点击目标共享资源选择"管理权限"   
4. 系统显示当前权限配置矩阵（用户/组及对应权限级别）   
5. 用户通过搜索框查找目标用户或通讯组   
6. 用户调整权限设置：   
 a. 新增用户：选择用户并设置权限级别（查看/编辑/管理）   
 b. 修改权限：调整已有用户的权限等级   
 c. 移除权限：勾选用户执行移除操作   
7. 设置权限有效期（永久/指定时间段）   
8. 用户点击"应用变更"按钮提交修改   
9. 系统验证权限变更的合法性（防止权限降级冲突）   
10. 更新共享资源的ACL访问控制列表   
11. 自动生成权限变更摘要发送至相关用户   
12. 在共享资源详情页显示"权限更新成功"提示   
  
异常事件流：   
E1：无权限操作   
- 当用户尝试修改超出自身管理范围的权限时   
- 显示红色警示框"您无权修改该资源权限"   
- 自动过滤无权限条目并保留有效操作部分   
  
E2：权限冲突检测   
- 当用户组权限与个人权限发生冲突时   
- 弹出"权限覆盖提示"显示冲突规则对比   
- 提供"继承组权限"/"保留个人权限"解决选项   
  
E3：无效用户标识   
- 输入的邮箱地址不存在或格式错误时   
- 在输入框旁显示"无效用户"警示图标   
- 自动推荐相似的有效邮箱地址   
  
E4：通知发送失败   
- 权限变更邮件连续3次投递失败时   
- 在审计日志标记"通知异常"状态   
- 将待通知事项转入消息队列定时重试   
  
E5：资源锁定状态   
- 共享资源正在被其他管理员修改时   
- 显示动态倒计时"操作锁定中（剩余15秒）"   
- 每5秒自动刷新权限配置状态   
  
E6：权限继承异常   
- 修改父级资源权限时子资源继承失效   
- 显示"影响3个子资源"警告面板   
- 提供"批量同步权限"/"独立配置"选项   
  
备注：本用例与共享账户管理（UC-37）、通讯组配置（UC-35）存在联动机制，权限变更将触发安全策略引擎的实时校验。批量操作超过50项权限调整需延伸至异步任务处理流程。  
  
用例名称：删除共享账户   
用例编号：UC-39   
参与者：管理员（执行删除操作者）、系统（账户管理模块）   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证登录系统控制台   
2. 目标共享账户存在于账户目录中且状态正常   
3. 管理员具有超级管理员权限   
  
后置条件：   
1. 共享账户标记为"已注销"状态   
2. 关联邮件数据按策略迁移至归档存储   
3. 释放账户占用的系统资源   
4. 系统记录删除操作审计日志   
  
主事件流：   
1. 管理员在控制台导航至"共享账户管理"模块   
2. 通过搜索框输入共享账户名称或邮箱地址   
3. 系统实时显示匹配的共享账户条目及相关权限概要   
4. 管理员勾选目标共享账户复选框   
5. 点击操作栏"删除账户"按钮调出确认对话框   
6. 系统显示影响分析报告：   
 a. 账户创建时间及最后使用时间   
 b. 关联的共享文件夹/日历数量   
 c. 存储空间占用统计   
7. 选择数据保留策略：   
 a. 立即清除所有数据   
 b. 保留30天过渡期后自动清理（默认选项）   
 c. 迁移至指定归档账户   
8. 输入审批工单编号（需关联有效删除申请）   
9. 管理员二次确认删除操作   
10. 系统解除账户与所有共享资源的关联关系   
11. 按选定策略执行邮件数据清理或迁移   
12. 更新全局账户目录中的状态标识   
13. 发送账户注销通知至账户关联管理者   
14. 在操作日志记录删除时间、操作者及策略参数   
  
异常事件流：   
E1：账户不存在   
- 检测到目标账户已被删除时自动过滤条目   
- 显示红色警示条"目标账户不存在"   
- 提供"查看最近删除记录"快捷入口   
  
E2：权限不足   
- 非超级管理员尝试删除账户时触发拦截   
- 显示"需要三级管理员联合审批"提示   
- 生成多级审批工单并锁定账户   
  
E3：数据迁移失败   
- 归档存储空间不足导致迁移中止   
- 自动切换为延长保留策略（默认+15天）   
- 向管理员发送"存储容量告警"通知   
  
E4：关联资源异常   
- 存在未解除绑定的共享日历时   
- 显示"检测到3个关联日历"处理面板   
- 提供"强制解除"/"转移所有权"选项   
  
E5：审批验证失败   
- 输入的工单号未关联有效删除请求   
- 弹出"审批记录不匹配"警示对话框   
- 推荐最近5条有效审批工单供选择   
  
E6：批量操作限制   
- 选择超过5个账户时触发安全机制   
- 要求短信验证码二次认证   
- 分批异步执行删除任务并邮件通知进度   
  
备注：本用例与归档策略（UC-25）、权限管理（UC-38）存在数据联动，账户删除将触发安全审计模块的合规性检查。敏感账户删除需生成审计报告延伸至监管系统（UC-18）。  
  
用例名称：查看操作日志   
用例编号：UC-40   
参与者：用户（需审计操作记录的使用者）、管理员（负责系统监控）   
前置条件：   
1. 用户已通过身份验证登录系统   
2. 操作日志模块处于可访问状态   
3. 用户具有日志查看权限   
  
后置条件：   
1. 符合条件的日志记录被成功检索并展示   
2. 查看操作被记录至审计日志   
  
主事件流：   
1. 用户在系统导航栏点击"操作日志"入口   
2. 系统加载日志查看界面，默认显示最近7天日志概览   
3. 用户使用时间选择器设定查询范围（如过去30天）   
4. 在过滤条件栏输入关键词（操作类型、用户名、IP地址）   
5. 用户选择日志分类（登录日志、邮件操作、权限变更等）   
6. 点击"搜索"按钮提交查询请求   
7. 系统在1秒内返回日志列表，按时间倒序排列   
8. 用户点击单条日志查看详细信息（时间戳、操作内容、影响数据）   
9. 使用列排序功能调整展示顺序（按操作类型/用户姓名排序）   
10. 用户可选择导出日志为CSV格式或生成可视化图表   
  
异常事件流：   
E1：无访问权限   
- 检测到用户权限不足以查看日志时   
- 显示"您无权查看此模块"警示信息   
- 自动跳转至权限申请页面   
  
E2：无效时间范围   
- 当设置的时间跨度超过系统保留期限（3年）时   
- 自动修正为最大可查询范围   
- 弹出"已调整时间范围"提示条   
  
E3：空搜索结果   
- 无符合条件日志时显示智能建议   
- 推荐放宽过滤条件或检查输入拼写   
- 提供保存当前搜索为监控规则的选项   
  
E4：数据量过大   
- 返回结果超过10,000条时启用分页机制   
- 显示"已加载前500条"警告信息   
- 建议使用更精确的过滤条件   
  
E5：导出失败   
- 文件生成过程中出现格式错误时   
- 自动转换导出格式为JSON并重试   
- 显示"导出异常，已提供备用格式"提示  
  
用例名称：管理日志记录   
用例编号：UC-41   
参与者：管理员（日志维护者）、系统（日志管理模块）   
前置条件：   
1. 管理员已通过双因素认证登录系统控制台   
2. 日志管理功能模块处于可用状态   
3. 日志存储空间剩余容量≥系统预设阈值   
  
后置条件：   
1. 日志记录完成指定管理操作（归档/删除/备份）   
2. 日志存储结构更新至最新状态   
3. 系统记录日志管理操作审计轨迹   
  
主事件流：   
1. 管理员在控制台导航至"日志管理"模块   
2. 系统显示日志分类面板（操作日志/系统日志/安全日志）   
3. 选择目标日志类型并设置时间范围（默认最近30天）   
4. 点击"高级筛选"展开来源IP、用户ID、操作类型等过滤条件   
5. 配置管理操作：   
 a. 归档：选择目标归档服务器及压缩等级   
 b. 删除：设置保留策略（永久删除/移入回收站）   
 c. 备份：关联现有备份策略或创建临时备份任务   
6. 预览影响分析报告（涉及日志条目数/存储空间变化）   
7. 输入审批工单号关联变更请求（需匹配有效记录）   
8. 确认执行管理操作   
9. 系统锁定相关日志文件防止并发修改   
10. 按配置策略执行日志归档/删除/备份操作   
11. 更新日志索引文件并释放存储空间   
12. 显示"成功管理X条日志记录"操作摘要   
  
异常事件流：   
E1：权限不足   
- 当尝试管理受保护的核心系统日志时   
- 显示"需要安全管理员权限"警示框   
- 自动生成权限升级审批工单   
  
E2：存储空间不足   
- 执行归档时目标存储剩余空间不足   
- 自动触发存储优化程序清理临时文件   
- 显示"正在释放XXGB空间，预计剩余时间2分钟"   
  
E3：无效时间范围   
- 设置的管理时间超出日志保留期限（默认3年）   
- 自动修正为最大可管理时间范围   
- 弹出"已调整至有效时间窗口"提示   
  
E4：日志文件锁定   
- 检测到其他进程正在读写目标日志文件   
- 显示动态解锁倒计时（初始30秒）   
- 后台自动重试机制（最多5次尝试）   
  
E5：备份策略冲突   
- 临时备份任务与现有策略时间重叠时   
- 高亮显示冲突时间段并提供智能分流方案   
- 推荐"延迟执行"/"调整备份频率"选项   
  
备注：本用例与日志查看（UC-40）、备份策略（UC-22）存在数据联动，日志归档操作将触发存储配额重计算。敏感日志管理需延伸至审计模块（UC-18）进行合规性验证。  
  
用例名称：导出日志数据   
用例编号：UC-42   
参与者：用户（需导出日志的操作者）、管理员（需审计日志的维护者）   
前置条件：   
1. 用户已通过身份认证登录邮箱系统   
2. 日志模块处于可访问状态   
3. 用户对目标日志数据具有导出权限   
  
后置条件：   
1. 日志数据以指定格式成功导出为文件   
2. 导出记录写入操作审计日志   
3. 生成临时文件清理任务（若设置自动清理）   
  
主事件流：   
1. 用户在系统导航栏点击"日志中心"入口   
2. 系统加载日志管理界面，显示时间轴过滤器和高级搜索面板   
3. 用户设置导出条件：   
 a. 选择时间范围（精确到分钟级，默认最近7天）   
 b. 勾选日志类型（登录记录/邮件操作/系统事件）   
 c. 输入关键词过滤特定操作（如"删除"）   
4. 用户选择导出格式（CSV/JSON/PDF，默认CSV）   
5. 配置附加选项：   
 a. 是否包含敏感字段（默认脱敏处理）   
 b. 文件分卷设置（超过100MB自动分卷）   
 c. 导出后自动清理临时文件（默认启用）   
6. 点击"立即导出"按钮提交请求   
7. 系统验证用户权限及时间范围有效性   
8. 后台生成日志数据文件并进行加密压缩   
9. 显示"导出任务已创建"提示及预估完成时间   
10. 通过系统通知中心推送文件就绪提醒   
11. 用户点击下载链接获取导出文件   
12. 自动保存导出参数为模板（可选）   
  
异常事件流：   
E1：无效时间范围   
- 当起始时间晚于结束时间时自动交换时间值   
- 显示"已优化时间范围"提示并重新加载数据   
  
E2：权限不足   
- 尝试导出敏感日志但缺乏权限时触发拦截   
- 显示"需要审计管理员权限"警示框   
- 自动生成权限申请工单并邮件通知审批人   
  
E3：文件体积超限   
- 检测到导出数据超过2GB时触发分卷机制   
- 自动分割为多个不超过500MB的压缩包   
- 显示"已生成3个分卷文件"的下载提示   
  
E4：格式转换失败   
- 当选定格式无法处理特殊字符时自动转码   
- 在导出报告中添加"部分数据格式转换说明"   
- 提供原始数据补充下载链接   
  
E5：导出任务超时   
- 复杂查询超过5分钟未完成时转为后台异步处理   
- 显示任务队列进度条并允许关闭当前页面   
- 通过邮件附件方式发送最终导出文件   
  
E6：数据完整性校验失败   
- 导出文件MD5校验不匹配时自动重新生成   
- 在日志详情页标记"数据异常"状态   
- 触发系统健康检查流程并邮件通知运维团队   
  
备注：本用例与日志查看（UC-40）、安全审计（UC-18）存在数据关联，敏感字段导出需二次身份验证。批量导出任务需延伸至异步队列（UC-09）实现资源优化。