项目文档

# Functional Requirement

### 1. 功能需求  
  
#### 1.1 新建邮件  
功能编号：FR-01   
描述：用户能够创建新的邮件，并选择保存为草稿或直接发送。   
输入：收件人列表、邮件主题、邮件正文、附件列表（如有）。   
输出：保存为草稿的邮件或已发送的邮件。  
  
#### 1.2 发送邮件  
功能编号：FR-02   
描述：用户可以将草稿邮件或新创建的邮件发送给指定的收件人。   
输入：邮件（草稿或新创建的邮件）、收件人列表。   
输出：已发送的邮件记录。  
  
#### 1.3 接收邮件  
功能编号：FR-03   
描述：系统能够从邮件服务器接收邮件，并将邮件存储到用户的收件箱中。   
输入：邮件服务器中的邮件数据。   
输出：存储在用户收件箱中的邮件。  
  
#### 1.4 搜索邮件  
功能编号：FR-04   
描述：用户可以根据关键词（如发件人、收件人、主题等）搜索邮件。   
输入：搜索关键词。   
输出：符合搜索条件的邮件列表。  
  
#### 1.5 组织邮件文件夹  
功能编号：FR-05   
描述：用户可以创建、编辑和删除邮件文件夹，并将邮件移动到指定的文件夹中。   
输入：文件夹名称、邮件列表。   
输出：更新后的文件夹列表及邮件位置。  
  
#### 1.6 格式化邮件内容  
功能编号：FR-06   
描述：用户可以对邮件内容进行格式化，如字体、颜色、对齐方式等。   
输入：邮件正文及格式化选项。   
输出：格式化后的邮件正文。  
  
#### 1.7 管理联系人  
功能编号：FR-07   
描述：用户可以添加、编辑、删除和搜索联系人信息。   
输入：联系人信息（如姓名、邮箱、电话等）。   
输出：更新后的联系人列表。  
  
#### 1.8 新建联系人  
功能编号：FR-08   
描述：用户可以创建新的联系人信息。   
输入：联系人基本信息（如姓名、邮箱、电话等）。   
输出：新的联系人记录。  
  
#### 1.9 编辑联系人信息  
功能编号：FR-09   
描述：用户可以修改已存在的联系人信息。   
输入：联系人基本信息（如姓名、邮箱、电话等）。   
输出：更新后的联系人记录。  
  
#### 1.10 查找联系人  
功能编号：FR-10   
描述：用户可以通过关键词搜索联系人。   
输入：搜索关键词。   
输出：符合搜索条件的联系人列表。  
  
#### 1.11 管理日程  
功能编号：FR-11   
描述：用户可以创建、编辑、删除和查看日程信息。   
输入：日程信息（如标题、开始时间、结束时间等）。   
输出：更新后的日程列表。  
  
#### 1.12 新建日程  
功能编号：FR-12   
描述：用户可以创建新的日程。   
输入：日程基本信息（如标题、开始时间、结束时间等）。   
输出：新的日程记录。  
  
#### 1.13 编辑日程详情  
功能编号：FR-13   
描述：用户可以修改已存在的日程信息。   
输入：日程基本信息（如标题、开始时间、结束时间等）。   
输出：更新后的日程记录。  
  
#### 1.14 查看日程  
功能编号：FR-14   
描述：用户可以查看特定的日程详情。   
输入：日程ID。   
输出：日程详情页面。  
  
#### 1.15 删除日程  
功能编号：FR-15   
描述：用户可以删除特定的日程。   
输入：日程ID。   
输出：删除日程后的日程列表。  
  
#### 1.16 管理管理员权限  
功能编号：FR-16   
描述：管理员可以配置、修改和删除管理员权限。   
输入：权限名称、描述、分配对象。   
输出：更新后的管理员权限列表。  
  
#### 1.17 创建共享账户  
功能编号：FR-17   
描述：管理员可以创建新的共享账户，并分配给特定的用户。   
输入：账户名称、密码、权限范围、关联用户。   
输出：新的共享账户记录。  
  
#### 1.18 设置提醒任务  
功能编号：FR-18   
描述：用户可以为特定的日程设置提醒任务。   
输入：提醒时间、提醒方式、重复规则。   
输出：设置提醒后的日程详情。  
  
#### 1.19 归档个人邮件  
功能编号：FR-19   
描述：用户可以将个人邮件归档到特定的归档文件夹中。   
输入：待归档的邮件列表。   
输出：归档后的邮件列表。  
  
#### 1.20 搜索归档邮件  
功能编号：FR-20   
描述：用户可以搜索归档邮件。   
输入：搜索关键词。   
输出：符合搜索条件的归档邮件列表。  
  
#### 1.21 管理服务器归档  
功能编号：FR-21   
描述：管理员可以设置和管理服务器归档规则。   
输入：归档规则（如归档时间、归档路径等）。   
输出：更新后的归档规则列表。  
  
#### 1.22 设置邮件流捕获规则  
功能编号：FR-22   
描述：管理员可以设置邮件流捕获规则，自动捕获符合条件的邮件。   
输入：捕获规则（如发件人、收件人、主题关键词等）。   
输出：捕获到的邮件列表。  
  
#### 1.23 分类归档策略  
功能编号：FR-23   
描述：管理员可以创建、更新和删除邮件分类归档策略。   
输入：分类条件、归档路径、执行频率。   
输出：更新后的分类归档策略列表。  
  
#### 1.24 处理满期邮件  
功能编号：FR-24   
描述：系统可以自动识别并处理满期邮件，如归档或删除。   
输入：满期邮件列表。   
输出：处理后的邮件列表。  
  
#### 1.25 备份数据  
功能编号：FR-25   
描述：管理员可以配置并执行数据备份操作。   
输入：备份数据类型（如邮件、联系人、日程等）、备份频率、备份存储路径。   
输出：备份数据存储在指定位置。  
  
#### 1.26 恢复数据  
功能编号：FR-26   
描述：管理员可以从备份数据中恢复指定的数据实体。   
输入：备份记录、恢复数据类型、恢复范围。   
输出：恢复后的数据实体。  
  
#### 1.27 恢复特定时间点数据  
功能编号：FR-27   
描述：管理员可以从特定时间点的备份数据中恢复相关数据实体。   
输入：备份记录、恢复数据类型、恢复时间点。   
输出：恢复后的数据实体。  
  
#### 1.28 记录备份恢复日志  
功能编号：FR-28   
描述：系统会记录备份和恢复操作的日志。   
输入：无（系统自动生成）。   
输出：备份和恢复操作的日志记录。  
  
#### 1.29 创建邮箱账户  
功能编号：FR-29   
描述：用户可以创建新的邮箱账户。   
输入：用户名、邮箱地址、密码。   
输出：新的邮箱账户记录。  
  
以上是根据提供的系统描述和用例模型生成的功能需求章节。每个功能需求都涵盖了输入、输出和描述，并确保了与用例模型和数据模型的一致性。

# External Description

### 第二章 外部接口  
  
本章将详细描述系统与外部组件之间的接口，包括用户接口、硬件接口、软件接口和通信接口。这些接口将确保系统的各个部分能够正确地与外部环境交互，从而实现功能需求中所描述的各项功能。  
  
#### 2.1 用户接口  
  
用户接口是系统与最终用户交互的主要方式，它包括了图形用户界面（GUI）和命令行界面（CLI），以提供直观的操作体验。  
  
- \*\*邮件创建界面\*\*  
 - 描述：用户通过此界面填写邮件内容，包括收件人、主题、正文和附件等。  
 - 输入：收件人列表、邮件主题、邮件正文、附件列表。  
 - 输出：保存为草稿的邮件或已发送的邮件。  
  
- \*\*邮件搜索界面\*\*  
 - 描述：用户通过输入关键词来搜索邮件。  
 - 输入：搜索关键词。  
 - 输出：符合搜索条件的邮件列表。  
  
- \*\*联系人管理界面\*\*  
 - 描述：用户可以添加、编辑和删除联系人信息。  
 - 输入：联系人信息（如姓名、邮箱、电话等）。  
 - 输出：更新后的联系人列表。  
  
- \*\*日程管理界面\*\*  
 - 描述：用户可以创建、编辑、删除和查看日程信息。  
 - 输入：日程信息（如标题、开始时间、结束时间等）。  
 - 输出：更新后的日程列表。  
  
#### 2.2 硬件接口  
  
由于当前的功能需求主要集中在软件层面，因此没有特别提到与硬件设备的具体交互。若未来涉及硬件设备（例如打印机、扫描仪等），这部分将被相应地补充。  
  
#### 2.3 软件接口  
  
系统需要与其他软件或服务进行交互，这包括了数据库访问、第三方服务调用等。  
  
- \*\*邮件服务器接口\*\*  
 - 描述：系统通过此接口与邮件服务器进行通信，用于发送和接收邮件。  
 - 输入：邮件数据、收件人列表。  
 - 输出：邮件接收成功标志或错误信息、已发送邮件确认。  
  
- \*\*数据库接口\*\*  
 - 描述：系统通过此接口访问数据库，用于存储和检索邮件、联系人、日程等数据。  
 - 输入：SQL查询语句或API请求。  
 - 输出：数据库记录或错误信息。  
  
#### 2.4 通信接口  
  
通信接口包括了系统通过网络与其他系统或服务进行通信的方式，如邮件通知、消息推送等。  
  
- \*\*邮件通知接口\*\*  
 - 描述：系统通过此接口向用户发送邮件通知。  
 - 输入：收件人地址、邮件主题、邮件正文。  
 - 输出：邮件发送成功标志或错误信息。  
  
- \*\*日程提醒接口\*\*  
 - 描述：系统通过此接口向用户发送日程提醒。  
 - 输入：提醒时间、提醒方式、日程详情。  
 - 输出：提醒发送成功标志或错误信息。  
  
- \*\*备份与恢复接口\*\*  
 - 描述：系统通过此接口执行数据备份和恢复操作。  
 - 输入：备份数据类型、备份频率、备份存储路径；恢复数据类型、恢复范围、恢复时间点。  
 - 输出：备份或恢复操作完成标志或错误信息。  
  
上述定义的外部接口确保了系统能够准确地满足功能需求中列出的各项功能，并且为系统的开发提供了清晰的指导。

# Use Case

用例名称：新建邮件   
用例编号：UC-01   
参与者：用户、系统、管理员   
前置条件：   
1. 用户已登录系统。   
2. 系统中存在可用的联系人列表。   
3. 系统支持邮件创建功能。   
  
后置条件：   
1. 一封新的邮件被成功创建并保存到系统中。   
2. 邮件内容包含发件人、收件人、主题和正文信息。   
3. 邮件状态为“草稿”或“已发送”，根据用户操作而定。   
  
主事件流：   
1. 用户选择“新建邮件”功能。   
2. 系统显示邮件编辑界面，包含发件人、收件人、主题和正文字段。   
3. 用户在收件人字段中输入或选择一个或多个联系人。   
4. 用户在主题字段中输入邮件主题。   
5. 用户在正文字段中输入邮件内容。   
6. 用户选择“保存草稿”或“发送”按钮。   
7. 如果用户选择“保存草稿”，系统将邮件保存为草稿状态，并提示用户保存成功。   
8. 如果用户选择“发送”，系统将邮件发送给指定的收件人，并更新邮件状态为“已发送”。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：用户未输入收件人\*\*   
 - 在步骤3中，用户未输入或选择收件人。   
 - 系统提示用户必须填写收件人信息。   
 - 用户返回步骤3，输入或选择收件人。   
  
2. \*\*AE-02：联系人不存在\*\*   
 - 在步骤3中，用户输入的联系人不存在于系统中。   
 - 系统提示用户输入的联系人无效。   
 - 用户返回步骤3，输入一个有效的联系人或选择一个联系人。   
  
3. \*\*AE-03：邮件发送失败\*\*   
 - 在步骤8中，系统尝试发送邮件时出现错误（如网络问题、服务器错误等）。   
 - 系统提示用户邮件发送失败，并记录错误信息。   
 - 用户可以选择重新发送邮件或取消操作。   
  
4. \*\*AE-04：用户取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，用户选择“取消”或关闭邮件编辑界面。   
 - 系统不保存任何未提交的邮件内容，并返回到邮件列表界面。  
  
用例名称：发送邮件   
用例编号：UC-02   
参与者：用户、系统、管理员、联系人   
  
前置条件：   
1. 用户已登录系统。   
2. 用户已创建或编辑一封邮件，并保存为草稿或直接进入发送流程。   
3. 邮件包含至少一个有效收件人。   
4. 系统支持邮件发送功能，并与邮件服务器正常连接。   
  
后置条件：   
1. 邮件成功发送至收件人邮箱。   
2. 邮件状态更新为“已发送”。   
3. 系统记录邮件发送时间及发送状态。   
4. 若管理员参与，系统可能根据配置对邮件进行归档或备份。   
  
主事件流：   
1. 用户选择“发送”功能或点击“发送”按钮。   
2. 系统验证邮件的完整性，包括收件人、主题和正文信息。   
3. 系统尝试通过邮件服务器发送邮件。   
4. 邮件成功发送至收件人邮箱。   
5. 系统更新邮件状态为“已发送”，并记录发送时间。   
6. 系统提示用户邮件已成功发送。   
7. 系统可选地将已发送邮件归档或备份（由管理员配置的规则决定）。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：邮件发送失败\*\*   
 - 在步骤3中，系统尝试发送邮件时出现错误（如网络问题、服务器错误等）。   
 - 系统提示用户邮件发送失败，并记录错误信息。   
 - 用户可以选择重新发送邮件或取消操作。   
  
2. \*\*AE-02：收件人不可达\*\*   
 - 在步骤3中，系统检测到部分或全部收件人邮箱不可达。   
 - 系统提示用户部分或全部收件人无法接收邮件，并列出无效的邮箱地址。   
 - 用户可以选择移除无效收件人后重新发送，或取消操作。   
  
3. \*\*AE-03：用户取消发送\*\*   
 - 在步骤3或步骤4中，用户选择“取消”或关闭发送界面。   
 - 系统停止发送操作，并返回到邮件编辑界面或邮件列表界面。   
  
4. \*\*AE-04：系统无法归档或备份邮件\*\*   
 - 在步骤7中，系统尝试归档或备份邮件时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员归档或备份失败，并记录错误日志。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。   
  
5. \*\*AE-05：邮件内容包含敏感信息\*\*   
 - 在步骤2中，系统检测到邮件内容包含敏感或违规信息。   
 - 系统提示用户邮件内容可能存在问题，并要求用户确认是否继续发送。   
 - 用户可以选择修改邮件内容或确认发送。  
  
用例名称：接收邮件   
用例编号：UC-03   
参与者：系统、用户、管理员、联系人   
  
前置条件：   
1. 系统已与邮件服务器正常连接。   
2. 用户已登录系统。   
3. 系统支持邮件接收功能。   
4. 有外部发件人发送邮件至用户的邮箱地址。   
  
后置条件：   
1. 邮件成功接收并存储在用户的收件箱中。   
2. 系统显示接收邮件的通知或提示。   
3. 邮件状态更新为“已接收”。   
4. 若管理员参与，系统可能根据配置对邮件进行归档或备份。   
  
主事件流：   
1. 邮件服务器接收到一封发往用户邮箱的邮件。   
2. 系统从邮件服务器拉取或接收该邮件。   
3. 系统将邮件存储在用户的收件箱中，并解析邮件内容（包括发件人、主题、正文等）。   
4. 系统更新邮件状态为“已接收”，并记录接收时间。   
5. 系统向用户显示邮件接收提示，用户可在邮件列表中查看新邮件。   
6. 系统可选地将接收到的邮件归档或备份（由管理员配置的规则决定）。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：邮件接收失败\*\*   
 - 在步骤2中，系统尝试从邮件服务器接收邮件时出现错误（如网络问题、服务器错误等）。   
 - 系统记录错误信息，并提示用户邮件接收失败。   
 - 管理员检查系统日志并修复相关问题。   
  
2. \*\*AE-02：邮件内容解析失败\*\*   
 - 在步骤3中，系统无法正确解析邮件内容（如附件过大、编码问题等）。   
 - 系统提示用户邮件解析失败，并记录错误信息。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。   
  
3. \*\*AE-03：用户未登录\*\*   
 - 在步骤2中，用户未登录系统，导致系统无法将邮件存储至用户收件箱。   
 - 系统记录邮件信息，但无法立即通知用户。   
 - 用户登录后，系统同步并显示未读邮件。   
  
4. \*\*AE-04：存储空间不足\*\*   
 - 在步骤3中，用户的收件箱存储空间不足，无法存储新邮件。   
 - 系统提示用户收件箱已满，并建议清理邮件或联系管理员扩容。   
 - 用户清理邮件后，系统再次尝试接收邮件。   
  
5. \*\*AE-05：邮件包含敏感内容\*\*   
 - 在步骤3中，系统检测到邮件内容包含敏感或违规信息。   
 - 系统将邮件标记为“敏感邮件”，并通知管理员进行审核。   
 - 管理员审核邮件内容，并决定是否允许用户查看。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法归档或备份邮件\*\*   
 - 在步骤6中，系统尝试归档或备份邮件时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员归档或备份失败，并记录错误日志。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。  
  
用例名称：搜索邮件   
用例编号：UC-04   
参与者：用户、系统、管理员   
  
前置条件：   
1. 用户已登录系统。   
2. 系统中存在邮件数据，包括草稿、已发送和已接收的邮件。   
3. 系统支持邮件搜索功能，并提供搜索界面。   
4. 用户具有对邮件的访问权限（如管理员可搜索所有邮件，普通用户仅可搜索自己的邮件）。   
  
后置条件：   
1. 用户获得符合搜索条件的邮件列表。   
2. 邮件列表中包含邮件的关键信息（如发件人、收件人、主题、发送时间等）。   
3. 若管理员参与，系统可能根据配置对搜索结果进行归档或备份。   
  
主事件流：   
1. 用户进入邮件列表界面或搜索界面。   
2. 用户在搜索框中输入关键词（如发件人、收件人、主题、日期等）。   
3. 用户点击“搜索”按钮或按下回车键。   
4. 系统根据输入的关键词在邮件数据库中进行匹配查询。   
5. 系统显示所有匹配的邮件条目，按相关性或时间排序。   
6. 用户可查看邮件详情或进行进一步操作（如打开、删除、归档等）。   
7. 系统可选地将搜索结果归档或备份（由管理员配置的规则决定）。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：搜索关键词为空\*\*   
 - 在步骤2中，用户未输入任何搜索关键词。   
 - 系统提示用户请输入有效的搜索内容。   
 - 用户返回步骤2，输入搜索关键词。   
  
2. \*\*AE-02：搜索无结果\*\*   
 - 在步骤4中，系统未找到符合搜索条件的邮件。   
 - 系统提示用户“未找到匹配的邮件”。   
 - 用户可选择修改搜索关键词或返回邮件列表。   
  
3. \*\*AE-03：搜索功能不可用\*\*   
 - 在步骤3中，系统无法执行搜索操作（如数据库连接失败、索引未建立等）。   
 - 系统提示用户搜索功能暂时不可用，并记录错误信息。   
 - 管理员检查系统状态并修复相关问题。   
  
4. \*\*AE-04：用户权限不足\*\*   
 - 在步骤4中，用户尝试搜索不属于其权限范围内的邮件。   
 - 系统提示用户“您无权访问这些邮件”。   
 - 用户只能查看自己有权访问的邮件结果。   
  
5. \*\*AE-05：搜索结果过大\*\*   
 - 在步骤4中，系统返回的邮件结果超出预设限制（如超过1000条）。   
 - 系统提示用户“搜索结果过多，请尝试缩小搜索范围”。   
 - 用户调整搜索条件后重新搜索。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法归档或备份搜索结果\*\*   
 - 在步骤7中，系统尝试归档或备份搜索结果时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员归档或备份失败，并记录错误日志。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。  
  
用例名称：组织邮件文件夹   
用例编号：UC-05   
参与者：用户、系统、管理员   
  
前置条件：   
1. 用户已登录系统。   
2. 系统中存在邮件数据，包括草稿、已发送和已接收的邮件。   
3. 系统支持邮件分类和文件夹管理功能。   
4. 用户具有对邮件的访问权限（如管理员可管理所有邮件文件夹，普通用户仅可管理自己的邮件文件夹）。   
  
后置条件：   
1. 邮件被正确分类并移动到指定的文件夹中。   
2. 文件夹结构更新以反映邮件的组织状态。   
3. 用户可在目标文件夹中查看已组织的邮件。   
4. 若管理员参与，系统可能根据配置对邮件进行归档或备份。   
  
主事件流：   
1. 用户进入邮件文件夹管理界面。   
2. 用户选择“新建文件夹”或“编辑文件夹”功能。   
3. 用户输入文件夹名称并保存。   
4. 用户选择需要组织的邮件，并将其拖拽或点击“移动”按钮至目标文件夹。   
5. 系统更新邮件的存储位置，将其从原文件夹移动至新文件夹。   
6. 系统刷新邮件列表，显示更新后的文件夹结构。   
7. 系统可选地将邮件归档或备份（由管理员配置的规则决定）。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：文件夹名称为空或无效\*\*   
 - 在步骤3中，用户未输入文件夹名称或输入了无效字符。   
 - 系统提示用户必须输入有效的文件夹名称。   
 - 用户返回步骤3，输入有效的文件夹名称。   
  
2. \*\*AE-02：文件夹名称重复\*\*   
 - 在步骤3中，用户输入的文件夹名称已存在于当前目录下。   
 - 系统提示用户“文件夹名称已存在，请重新输入”。   
 - 用户返回步骤3，输入一个唯一的文件夹名称。   
  
3. \*\*AE-03：用户尝试移动不存在的邮件\*\*   
 - 在步骤4中，用户尝试移动一封不存在的邮件。   
 - 系统提示用户“所选邮件不存在，无法移动”。   
 - 用户检查邮件列表，选择一封存在的邮件后重新操作。   
  
4. \*\*AE-04：用户权限不足\*\*   
 - 在步骤4中，用户尝试将不属于其权限范围的邮件移动到指定文件夹。   
 - 系统提示用户“您无权管理这些邮件”。   
 - 用户只能组织自己有权访问的邮件。   
  
5. \*\*AE-05：系统无法更新邮件存储位置\*\*   
 - 在步骤5中，系统无法更新邮件的存储位置（如数据库连接失败、权限不足等）。   
 - 系统提示用户“邮件移动失败，请稍后再试”。   
 - 用户重新尝试操作，或联系管理员解决相关问题。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法归档或备份邮件\*\*   
 - 在步骤7中，系统尝试归档或备份邮件时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员归档或备份失败，并记录错误日志。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。   
  
7. \*\*AE-07：用户取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，用户选择“取消”或关闭文件夹管理界面。   
 - 系统不保存任何未提交的文件夹或邮件移动操作，并返回到邮件列表界面。  
  
用例名称：格式化邮件内容   
用例编号：UC-06   
参与者：用户、系统、管理员   
  
前置条件：   
1. 用户已登录系统。   
2. 用户已打开邮件编辑界面或正在查看邮件内容。   
3. 系统支持邮件内容的格式化功能（如字体样式、颜色、段落对齐、插入图片或附件等）。   
4. 用户具有对邮件内容的编辑权限。   
  
后置条件：   
1. 邮件内容已根据用户设置的格式进行调整。   
2. 邮件的格式信息（如字体、颜色、排版等）被正确保存。   
3. 若管理员配置了自动备份功能，邮件内容可能被备份。   
4. 用户可在邮件列表或详情界面中查看已格式化的邮件。   
  
主事件流：   
1. 用户在邮件编辑界面中选择“格式化”功能。   
2. 系统显示邮件内容格式设置工具栏，包括字体、颜色、对齐方式、列表、图片插入等选项。   
3. 用户选择一种或多种格式选项，对邮件正文进行调整。   
4. 系统实时预览邮件内容的格式变化。   
5. 用户确认格式设置后，继续编辑邮件或保存/发送邮件。   
6. 系统保存邮件内容的格式设置，并更新邮件数据。   
7. 系统可选地将已格式化的邮件内容进行备份（由管理员配置的规则决定）。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：用户未选择任何格式内容\*\*   
 - 在步骤3中，用户未对邮件内容进行任何格式化操作。   
 - 系统提示用户“未进行任何格式设置”。   
 - 用户可继续编辑邮件内容或关闭格式工具栏。   
  
2. \*\*AE-02：格式化工具不可用\*\*   
 - 在步骤2中，系统无法显示格式设置工具栏（如界面加载失败、功能被禁用等）。   
 - 系统提示用户“格式化功能暂时不可用，请稍后再试”。   
 - 管理员检查系统状态并修复相关问题。   
  
3. \*\*AE-03：格式化内容超出限制\*\*   
 - 在步骤3中，用户对邮件内容进行格式化时，导致内容长度或样式超出系统限制（如字体颜色过多、嵌入图片过大等）。   
 - 系统提示用户“格式设置超出限制，请调整内容”。   
 - 用户调整格式后重新尝试操作。   
  
4. \*\*AE-04：用户权限不足\*\*   
 - 在步骤1中，用户尝试使用格式化功能，但其权限不足。   
 - 系统提示用户“您无权使用格式化功能”。   
 - 用户需联系管理员以获取相关权限。   
  
5. \*\*AE-05：系统无法保存格式设置\*\*   
 - 在步骤6中，系统尝试保存邮件的格式设置时发生错误（如数据库连接失败、存储空间不足等）。   
 - 系统提示用户“格式设置保存失败，请稍后再试”。   
 - 用户重新尝试保存操作，或联系管理员解决相关问题。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法备份邮件内容\*\*   
 - 在步骤7中，系统尝试备份邮件内容时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“备份失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。   
  
7. \*\*AE-07：用户取消格式化操作\*\*   
 - 在任何步骤中，用户选择“取消”或关闭格式设置界面。   
 - 系统不保存任何未提交的格式设置，并返回邮件编辑界面。  
  
用例名称：管理联系人   
用例编号：UC-07   
参与者：用户、系统、管理员   
  
前置条件：   
1. 用户已登录系统。   
2. 系统中存在联系人管理功能，允许用户添加、删除、编辑联系人。   
3. 用户具有对联系人数据的访问权限（如管理员可管理所有联系人，普通用户仅可管理自己的联系人）。   
4. 系统支持联系人信息的存储和检索功能。   
  
后置条件：   
1. 联系人信息被正确添加、删除或更新。   
2. 联系人列表根据用户操作实时更新。   
3. 用户可在邮件编辑界面中使用更新后的联系人信息。   
4. 若管理员配置了自动备份功能，联系人数据可能被备份。   
  
主事件流：   
1. 用户进入联系人管理界面。   
2. 用户选择“添加联系人”、“编辑联系人”或“删除联系人”功能。   
3. 若用户选择“添加联系人”，则系统显示添加联系人表单，包含姓名、邮箱、电话、备注等字段。   
4. 用户填写或修改联系人信息，并点击“保存”按钮。   
5. 系统验证联系人信息的完整性（如邮箱格式是否正确）。   
6. 系统将联系人信息保存至数据库，并更新联系人列表。   
7. 系统提示用户操作成功，并返回联系人列表界面。   
8. 若管理员配置了自动备份功能，系统将联系人数据进行备份。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：联系人信息不完整\*\*   
 - 在步骤3或4中，用户未填写必要的联系人信息（如未输入邮箱地址）。   
 - 系统提示用户“请填写完整的联系人信息”。   
 - 用户返回步骤3，填写缺失的信息后重新提交。   
  
2. \*\*AE-02：邮箱格式不正确\*\*   
 - 在步骤4中，用户输入的邮箱地址格式不正确（如缺少@符号或域名错误）。   
 - 系统提示用户“邮箱地址格式不正确，请重新输入”。   
 - 用户修改邮箱地址后重新提交。   
  
3. \*\*AE-03：联系人已存在\*\*   
 - 在步骤4中，系统检测到用户尝试添加的联系人已存在于系统中。   
 - 系统提示用户“该联系人已存在，是否编辑现有信息？”。   
 - 用户可以选择“编辑”以更新现有联系人信息，或“取消”以返回联系人管理界面。   
  
4. \*\*AE-04：用户权限不足\*\*   
 - 在步骤2中，用户尝试管理不属于其权限范围的联系人。   
 - 系统提示用户“您无权管理这些联系人”。   
 - 用户仅能管理自己有权访问的联系人信息。   
  
5. \*\*AE-05：系统无法保存联系人信息\*\*   
 - 在步骤6中，系统尝试保存联系人信息时发生错误（如数据库连接失败、存储空间不足等）。   
 - 系统提示用户“联系人信息保存失败，请稍后再试”。   
 - 用户重新尝试操作，或联系管理员解决相关问题。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法备份联系人数据\*\*   
 - 在步骤8中，系统尝试备份联系人数据时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“备份失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。   
  
7. \*\*AE-07：用户取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，用户选择“取消”或关闭联系人管理界面。   
 - 系统不保存任何未提交的联系人信息，并返回到邮件列表界面或联系人列表界面。  
  
用例名称：新建联系人   
用例编号：UC-08   
参与者：用户、系统、管理员   
  
前置条件：   
1. 用户已登录系统。   
2. 系统支持联系人管理功能，并提供联系人添加界面。   
3. 用户具有添加联系人的权限（如管理员可添加所有联系人，普通用户仅可添加自己的联系人）。   
4. 系统中存在可编辑的联系人列表。   
  
后置条件：   
1. 一个新的联系人被成功创建并保存到系统中。   
2. 联系人信息包括姓名、邮箱、电话、备注等字段。   
3. 联系人列表更新以反映新增的联系人信息。   
4. 若管理员配置了自动备份功能，联系人数据可能被备份。   
  
主事件流：   
1. 用户进入联系人管理界面。   
2. 用户选择“新建联系人”功能。   
3. 系统显示联系人添加表单，包含姓名、邮箱、电话、备注等字段。   
4. 用户在表单中填写联系人信息。   
5. 用户点击“保存”按钮。   
6. 系统验证联系人信息的完整性（如邮箱格式是否正确）。   
7. 系统将联系人信息保存至数据库，并更新联系人列表。   
8. 系统提示用户“联系人添加成功”。   
9. 若管理员配置了自动备份功能，系统将联系人数据进行备份。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：联系人信息不完整\*\*   
 - 在步骤4中，用户未填写必要的联系人信息（如未输入姓名或邮箱）。   
 - 系统提示用户“请填写完整的联系人信息”。   
 - 用户返回步骤4，填写缺失的信息后重新提交。   
  
2. \*\*AE-02：邮箱格式不正确\*\*   
 - 在步骤4中，用户输入的邮箱地址格式不正确（如缺少@符号或域名错误）。   
 - 系统提示用户“邮箱地址格式不正确，请重新输入”。   
 - 用户修改邮箱地址后重新提交。   
  
3. \*\*AE-03：联系人已存在\*\*   
 - 在步骤6中，系统检测到用户尝试添加的联系人已存在于系统中。   
 - 系统提示用户“该联系人已存在，是否编辑现有信息？”。   
 - 用户可以选择“编辑”以更新现有联系人信息，或“取消”以返回联系人管理界面。   
  
4. \*\*AE-04：用户权限不足\*\*   
 - 在步骤2中，用户尝试添加联系人但其权限不足。   
 - 系统提示用户“您无权添加联系人”。   
 - 用户需联系管理员以获取相关权限。   
  
5. \*\*AE-05：系统无法保存联系人信息\*\*   
 - 在步骤7中，系统尝试保存联系人信息时发生错误（如数据库连接失败、存储空间不足等）。   
 - 系统提示用户“联系人信息保存失败，请稍后再试”。   
 - 用户重新尝试操作，或联系管理员解决相关问题。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法备份联系人数据\*\*   
 - 在步骤9中，系统尝试备份联系人数据时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“备份失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。   
  
7. \*\*AE-07：用户取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，用户选择“取消”或关闭联系人添加界面。   
 - 系统不保存任何未提交的联系人信息，并返回到联系人列表界面。  
  
用例名称：编辑联系人信息   
用例编号：UC-09   
参与者：用户、系统、管理员   
  
前置条件：   
1. 用户已登录系统。   
2. 系统中存在联系人管理功能，并提供联系人编辑界面。   
3. 用户具有对联系人信息的编辑权限（如管理员可编辑所有联系人，普通用户仅可编辑自己的联系人）。   
4. 联系人列表中至少包含一个可编辑的联系人。   
  
后置条件：   
1. 联系人信息被成功更新并保存至系统中。   
2. 联系人列表根据用户操作实时更新。   
3. 用户可在邮件编辑界面中使用更新后的联系人信息。   
4. 若管理员配置了自动备份功能，联系人数据可能被备份。   
  
主事件流：   
1. 用户进入联系人管理界面。   
2. 用户在联系人列表中选择一个需要编辑的联系人。   
3. 系统显示该联系人的详细信息表单，包含姓名、邮箱、电话、备注等字段。   
4. 用户修改联系人信息中的一项或多项内容。   
5. 用户点击“保存”按钮。   
6. 系统验证修改后的联系人信息的完整性（如邮箱格式是否正确）。   
7. 系统将更新后的联系人信息保存至数据库，并刷新联系人列表。   
8. 系统提示用户“联系人信息已成功更新”。   
9. 若管理员配置了自动备份功能，系统将联系人数据进行备份。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：联系人信息不完整\*\*   
 - 在步骤4或步骤5中，用户未填写必要的联系人信息（如未输入姓名或邮箱）。   
 - 系统提示用户“请填写完整的联系人信息”。   
 - 用户返回步骤4，填写缺失的信息后重新提交。   
  
2. \*\*AE-02：邮箱格式不正确\*\*   
 - 在步骤4中，用户修改的邮箱地址格式不正确（如缺少@符号或域名错误）。   
 - 系统提示用户“邮箱地址格式不正确，请重新输入”。   
 - 用户修改邮箱地址后重新提交。   
  
3. \*\*AE-03：用户权限不足\*\*   
 - 在步骤2中，用户尝试编辑不属于其权限范围的联系人信息。   
 - 系统提示用户“您无权编辑这些联系人信息”。   
 - 用户仅能编辑自己有权访问的联系人信息。   
  
4. \*\*AE-04：联系人不存在\*\*   
 - 在步骤2中，用户选择的联系人不存在或已被删除。   
 - 系统提示用户“所选联系人不存在，无法进行编辑”。   
 - 用户返回联系人列表，选择一个存在的联系人后重新操作。   
  
5. \*\*AE-05：系统无法保存联系人信息\*\*   
 - 在步骤7中，系统尝试保存联系人信息时发生错误（如数据库连接失败、存储空间不足等）。   
 - 系统提示用户“联系人信息保存失败，请稍后再试”。   
 - 用户重新尝试操作，或联系管理员解决相关问题。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法备份联系人数据\*\*   
 - 在步骤9中，系统尝试备份联系人数据时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“备份失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。   
  
7. \*\*AE-07：用户取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，用户选择“取消”或关闭联系人编辑界面。   
 - 系统不保存任何未提交的联系人信息修改，并返回到联系人列表界面。  
  
用例名称：查找联系人   
用例编号：UC-10   
参与者：用户、系统、管理员   
  
前置条件：   
1. 用户已登录系统。   
2. 系统中存在联系人数据，并支持联系人搜索功能。   
3. 用户具有对联系人数据的访问权限（如管理员可搜索所有联系人，普通用户仅可搜索自己的联系人）。   
4. 系统提供联系人搜索界面或功能入口。   
  
后置条件：   
1. 用户获得符合搜索条件的联系人列表。   
2. 联系人列表中包含关键信息（如姓名、邮箱、电话、备注等）。   
3. 用户可在邮件编辑界面中使用搜索到的联系人信息。   
4. 若管理员配置了自动备份功能，联系人数据可能被备份。   
  
主事件流：   
1. 用户进入联系人管理界面或邮件编辑界面。   
2. 用户点击“查找联系人”功能按钮或在搜索框中输入关键词（如姓名、邮箱等）。   
3. 系统根据输入的关键词在联系人数据库中进行匹配查询。   
4. 系统显示所有匹配的联系人条目，按相关性或字母顺序排序。   
5. 用户选择一个或多个联系人，将其添加到邮件的收件人字段或其他相关操作中。   
6. 系统更新邮件或相关界面中的联系人信息。   
7. 若管理员配置了自动备份功能，系统将联系人数据进行备份。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：搜索关键词为空\*\*   
 - 在步骤2中，用户未输入任何搜索关键词。   
 - 系统提示用户“请输入有效的搜索内容”。   
 - 用户返回步骤2，输入搜索关键词后重新提交。   
  
2. \*\*AE-02：搜索无结果\*\*   
 - 在步骤3中，系统未找到符合搜索条件的联系人。   
 - 系统提示用户“未找到匹配的联系人”。   
 - 用户可选择修改搜索关键词或返回联系人列表。   
  
3. \*\*AE-03：搜索功能不可用\*\*   
 - 在步骤2中，系统无法执行联系人搜索操作（如数据库连接失败、索引未建立等）。   
 - 系统提示用户“联系人搜索功能暂时不可用，请稍后再试”。   
 - 管理员检查系统状态并修复相关问题。   
  
4. \*\*AE-04：用户权限不足\*\*   
 - 在步骤3中，用户尝试搜索不属于其权限范围的联系人。   
 - 系统提示用户“您无权访问这些联系人信息”。   
 - 用户只能查看自己有权访问的联系人搜索结果。   
  
5. \*\*AE-05：搜索结果过大\*\*   
 - 在步骤3中，系统返回的联系人结果超出预设限制（如超过1000条）。   
 - 系统提示用户“搜索结果过多，请尝试缩小搜索范围”。   
 - 用户调整搜索条件后重新搜索。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法备份联系人数据\*\*   
 - 在步骤7中，系统尝试备份联系人数据时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“备份失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。   
  
7. \*\*AE-07：用户取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，用户选择“取消”或关闭搜索界面。   
 - 系统不保存任何未提交的联系人选择，并返回到邮件编辑界面或联系人列表界面。  
  
用例名称：管理日程   
用例编号：UC-11   
参与者：用户、系统、管理员   
  
前置条件：   
1. 用户已登录系统。   
2. 系统中存在日程管理功能，允许用户创建、编辑、删除日程。   
3. 用户具有对日程数据的访问权限（如管理员可管理所有用户的日程，普通用户仅可管理自己的日程）。   
4. 系统支持日程信息的存储和检索功能。   
  
后置条件：   
1. 日程信息被正确添加、删除或更新。   
2. 日程列表根据用户操作实时更新。   
3. 用户可在日程界面中查看和操作更新后的日程信息。   
4. 若管理员配置了自动备份功能，日程数据可能被备份。   
  
主事件流：   
1. 用户进入日程管理界面。   
2. 用户选择“新建日程”、“编辑日程”或“删除日程”功能。   
3. 若用户选择“新建日程”，系统显示新建日程表单，包含日程标题、开始时间、结束时间、地点、提醒方式、备注等字段。   
4. 用户填写或修改日程信息，并点击“保存”按钮。   
5. 系统验证日程信息的完整性（如时间格式是否正确、是否冲突等）。   
6. 系统将日程信息保存至数据库，并更新日程列表。   
7. 系统提示用户“日程操作成功”。   
8. 若管理员配置了自动备份功能，系统将日程数据进行备份。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：日程信息不完整\*\*   
 - 在步骤3或步骤4中，用户未填写必要的日程信息（如未输入标题或时间）。   
 - 系统提示用户“请填写完整的日程信息”。   
 - 用户返回步骤3，填写缺失的信息后重新提交。   
  
2. \*\*AE-02：时间格式不正确\*\*   
 - 在步骤4中，用户输入的时间格式不正确（如缺少年份、时间顺序颠倒等）。   
 - 系统提示用户“时间格式不正确，请重新输入”。   
 - 用户修改时间格式后重新提交。   
  
3. \*\*AE-03：时间冲突\*\*   
 - 在步骤5中，系统检测到用户尝试添加或修改的日程与现有日程发生时间冲突。   
 - 系统提示用户“该时间段已有其他日程，是否继续？”。   
 - 用户可以选择“继续”以覆盖或调整现有日程，或“取消”以返回日程管理界面。   
  
4. \*\*AE-04：用户权限不足\*\*   
 - 在步骤2中，用户尝试管理不属于其权限范围的日程。   
 - 系统提示用户“您无权管理这些日程信息”。   
 - 用户仅能管理自己有权访问的日程信息。   
  
5. \*\*AE-05：系统无法保存日程信息\*\*   
 - 在步骤6中，系统尝试保存日程信息时发生错误（如数据库连接失败、存储空间不足等）。   
 - 系统提示用户“日程信息保存失败，请稍后再试”。   
 - 用户重新尝试操作，或联系管理员解决相关问题。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法备份日程数据\*\*   
 - 在步骤8中，系统尝试备份日程数据时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“备份失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。   
  
7. \*\*AE-07：用户取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，用户选择“取消”或关闭日程管理界面。   
 - 系统不保存任何未提交的日程信息，并返回到邮件列表界面或日程列表界面。  
  
用例名称：新建日程   
用例编号：UC-12   
参与者：用户、系统、管理员   
  
前置条件：   
1. 用户已登录系统。   
2. 系统中存在可用的日程管理界面。   
3. 系统支持新建日程功能。   
4. 用户具有对日程的创建权限（如管理员可为任何用户创建日程，普通用户仅可为自身创建日程）。   
  
后置条件：   
1. 一个新的日程被成功创建并保存到系统中。   
2. 日程内容包含标题、开始时间、结束时间、地点、提醒方式和备注等信息。   
3. 日程状态为“已创建”，并显示在用户的日程列表中。   
4. 若管理员配置了自动备份功能，日程数据可能被备份。   
  
主事件流：   
1. 用户进入日程管理界面。   
2. 用户选择“新建日程”功能。   
3. 系统显示日程创建界面，包含标题、开始时间、结束时间、地点、提醒方式、备注等字段。   
4. 用户填写日程标题、开始时间、结束时间等必要信息。   
5. 用户可选择添加地点、设置提醒方式，并输入备注信息。   
6. 用户点击“保存”按钮。   
7. 系统验证日程信息的完整性（如时间格式是否正确、是否冲突等）。   
8. 系统将日程信息保存至数据库，并更新日程列表。   
9. 系统提示用户“日程已成功创建”。   
10. 若管理员配置了自动备份功能，系统将日程数据进行备份。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：日程信息不完整\*\*   
 - 在步骤4中，用户未填写必要的日程信息（如未输入标题或时间）。   
 - 系统提示用户“请填写完整的日程信息”。   
 - 用户返回步骤4，填写缺失的信息后重新提交。   
  
2. \*\*AE-02：时间格式不正确\*\*   
 - 在步骤4中，用户输入的时间格式不正确（如缺少年份、时间顺序颠倒等）。   
 - 系统提示用户“时间格式不正确，请重新输入”。   
 - 用户修改时间格式后重新提交。   
  
3. \*\*AE-03：时间冲突\*\*   
 - 在步骤7中，系统检测到用户尝试创建的日程与现有日程发生时间冲突。   
 - 系统提示用户“该时间段已有其他日程，是否继续？”。   
 - 用户可以选择“继续”以覆盖或调整现有日程，或“取消”以返回日程管理界面。   
  
4. \*\*AE-04：用户权限不足\*\*   
 - 在步骤2中，用户尝试创建不属于其权限范围的日程。   
 - 系统提示用户“您无权创建其他用户日程”。   
 - 用户仅能创建自己有权管理的日程。   
  
5. \*\*AE-05：系统无法保存日程信息\*\*   
 - 在步骤8中，系统尝试保存日程信息时发生错误（如数据库连接失败、存储空间不足等）。   
 - 系统提示用户“日程信息保存失败，请稍后再试”。   
 - 用户重新尝试操作，或联系管理员解决相关问题。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法备份日程数据\*\*   
 - 在步骤10中，系统尝试备份日程数据时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“备份失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。   
  
7. \*\*AE-07：用户取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，用户选择“取消”或关闭日程创建界面。   
 - 系统不保存任何未提交的日程信息，并返回到日程列表界面。  
  
用例名称：编辑日程详情   
用例编号：UC-13   
参与者：用户、系统、管理员   
  
前置条件：   
1. 用户已登录系统。   
2. 系统中存在可编辑的日程信息，并提供编辑功能。   
3. 用户具有对目标日程的编辑权限（如管理员可编辑任何用户日程，普通用户仅可编辑自己的日程）。   
4. 系统支持日程信息的存储和更新操作。   
  
后置条件：   
1. 日程信息被成功更新并保存到系统中。   
2. 日程列表根据用户操作实时更新。   
3. 用户可在日程界面中查看更新后的日程详情。   
4. 若管理员配置了自动备份功能，更新后的日程数据可能被备份。   
  
主事件流：   
1. 用户进入日程管理界面，并查看日程列表。   
2. 用户在日程列表中选择一个需要编辑的日程。   
3. 系统显示该日程的编辑界面，包含标题、开始时间、结束时间、地点、提醒方式、备注等字段。   
4. 用户修改日程信息中的一项或多项内容。   
5. 用户点击“保存”按钮。   
6. 系统验证修改后的日程信息的完整性（如时间格式是否正确、是否冲突等）。   
7. 系统将更新后的日程信息保存至数据库，并刷新日程列表。   
8. 系统提示用户“日程信息已成功更新”。   
9. 若管理员配置了自动备份功能，系统将更新后的日程数据进行备份。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：日程信息不完整\*\*   
 - 在步骤4或步骤5中，用户未填写必要的日程信息（如未输入标题或时间）。   
 - 系统提示用户“请填写完整的日程信息”。   
 - 用户返回步骤4，填写缺失的信息后重新提交。   
  
2. \*\*AE-02：时间格式不正确\*\*   
 - 在步骤4中，用户修改的时间格式不正确（如缺少年份、时间顺序颠倒等）。   
 - 系统提示用户“时间格式不正确，请重新输入”。   
 - 用户修改时间格式后重新提交。   
  
3. \*\*AE-03：时间冲突\*\*   
 - 在步骤6中，系统检测到用户尝试修改的日程与其他已存在的日程发生时间冲突。   
 - 系统提示用户“该时间段已有其他日程，是否继续？”。   
 - 用户可以选择“继续”以覆盖或调整现有日程，或“取消”以返回日程管理界面。   
  
4. \*\*AE-04：用户权限不足\*\*   
 - 在步骤2中，用户尝试编辑不属于其权限范围的日程。   
 - 系统提示用户“您无权编辑这些日程信息”。   
 - 用户仅能编辑自己有权访问的日程信息。   
  
5. \*\*AE-05：所选日程不存在\*\*   
 - 在步骤2中，用户选择的日程不存在或已被删除。   
 - 系统提示用户“所选日程不存在，无法进行编辑”。   
 - 用户返回日程列表，选择一个存在的日程后重新操作。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法保存日程信息\*\*   
 - 在步骤7中，系统尝试保存日程信息时发生错误（如数据库连接失败、存储空间不足等）。   
 - 系统提示用户“日程信息保存失败，请稍后再试”。   
 - 用户重新尝试操作，或联系管理员解决相关问题。   
  
7. \*\*AE-07：系统无法备份日程数据\*\*   
 - 在步骤9中，系统尝试备份日程数据时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“备份失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。   
  
8. \*\*AE-08：用户取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，用户选择“取消”或关闭日程编辑界面。   
 - 系统不保存任何未提交的日程信息修改，并返回到日程列表界面。  
  
用例名称：查看日程   
用例编号：UC-14   
参与者：用户、系统、管理员   
  
前置条件：   
1. 用户已登录系统。   
2. 系统中存在用户可查看的日程数据。   
3. 用户具有对目标日程的查看权限（如管理员可查看所有用户日程，普通用户仅可查看自己的日程）。   
4. 系统支持日程信息的显示功能，并提供日程查看界面。   
  
后置条件：   
1. 用户成功查看所选日程的详细信息。   
2. 日程信息显示包含标题、开始时间、结束时间、地点、提醒方式和备注等关键字段。   
3. 用户可对查看的日程进行进一步操作（如编辑、删除、添加提醒等）。   
4. 若管理员配置了自动备份功能，系统可能将查看日程的操作记录进行备份。   
  
主事件流：   
1. 用户进入日程管理界面，并查看日程列表。   
2. 用户在日程列表中选择一个需要查看的日程。   
3. 系统加载所选日程的详细信息，并显示在日程详情界面。   
4. 用户浏览日程详情，包括标题、开始时间、结束时间、地点、提醒方式、备注等。   
5. 用户可选择进行进一步操作（如编辑、删除、添加备注等）。   
6. 系统可选地将查看日程的操作记录进行备份（由管理员配置的规则决定）。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：用户未选择日程\*\*   
 - 在步骤2中，用户未选择任何日程。   
 - 系统提示用户“请选择一个日程以查看详情”。   
 - 用户返回步骤2，选择一个日程后继续操作。   
  
2. \*\*AE-02：所选日程不存在\*\*   
 - 在步骤2中，用户选择的日程不存在或已被删除。   
 - 系统提示用户“所选日程不存在，无法查看”。   
 - 用户返回日程列表，选择一个存在的日程后重新操作。   
  
3. \*\*AE-03：用户权限不足\*\*   
 - 在步骤2中，用户尝试查看不属于其权限范围的日程。   
 - 系统提示用户“您无权查看这些日程信息”。   
 - 用户仅能查看自己有权访问的日程信息。   
  
4. \*\*AE-04：系统无法加载日程详情\*\*   
 - 在步骤3中，系统无法正确加载所选日程的详细信息（如数据库连接失败、数据丢失等）。   
 - 系统提示用户“无法加载日程详情，请稍后再试”。   
 - 用户重新尝试操作，或联系管理员解决相关问题。   
  
5. \*\*AE-05：系统无法备份操作记录\*\*   
 - 在步骤6中，系统尝试备份查看日程的操作记录时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“备份失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。   
  
6. \*\*AE-06：用户取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，用户选择“取消”或关闭日程详情界面。   
 - 系统不执行任何进一步操作，并返回到日程列表界面。  
  
用例名称：删除日程   
用例编号：UC-15   
参与者：用户、系统、管理员   
  
前置条件：   
1. 用户已登录系统。   
2. 系统中存在用户可查看和操作的日程数据。   
3. 用户具有对目标日程的删除权限（如管理员可删除任何用户日程，普通用户仅可删除自己的日程）。   
4. 系统支持日程的删除功能，并提供删除操作入口（如删除按钮或右键菜单）。   
  
后置条件：   
1. 所选日程被成功删除并从系统中移除。   
2. 日程列表根据用户操作实时更新，不再显示被删除的日程。   
3. 系统可选地将删除操作记录进行归档或备份（由管理员配置的规则决定）。   
4. 用户可在日程列表中确认删除结果。   
  
主事件流：   
1. 用户进入日程管理界面，并查看日程列表。   
2. 用户在日程列表中选择一个需要删除的日程。   
3. 用户点击“删除”按钮或选择删除操作。   
4. 系统弹出确认对话框，提示用户“确定要删除该日程吗？此操作不可恢复”。   
5. 用户确认删除操作。   
6. 系统从数据库中删除所选日程的信息。   
7. 系统刷新日程列表，确保被删除的日程不再显示。   
8. 系统提示用户“日程已成功删除”。   
9. 若管理员配置了自动归档或备份功能，系统将删除操作记录进行归档或备份。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：用户未选择日程\*\*   
 - 在步骤2中，用户未选择任何日程。   
 - 系统提示用户“请选择一个日程以执行删除操作”。   
 - 用户返回步骤2，选择一个日程后继续操作。   
  
2. \*\*AE-02：所选日程不存在\*\*   
 - 在步骤2中，用户选择的日程不存在或已被删除。   
 - 系统提示用户“所选日程不存在，无法执行删除操作”。   
 - 用户返回日程列表，选择一个存在的日程后重新操作。   
  
3. \*\*AE-03：用户权限不足\*\*   
 - 在步骤2中，用户尝试删除不属于其权限范围的日程。   
 - 系统提示用户“您无权删除这些日程信息”。   
 - 用户仅能删除自己有权访问的日程信息。   
  
4. \*\*AE-04：系统无法删除日程\*\*   
 - 在步骤6中，系统尝试删除日程时发生错误（如数据库连接失败、权限不足等）。   
 - 系统提示用户“日程删除失败，请稍后再试”。   
 - 用户重新尝试操作，或联系管理员解决相关问题。   
  
5. \*\*AE-05：用户取消删除操作\*\*   
 - 在步骤4中，用户选择“取消”以放弃删除操作。   
 - 系统不执行任何删除操作，并返回到日程列表界面。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法备份删除记录\*\*   
 - 在步骤9中，系统尝试备份删除操作记录时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“备份失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。  
  
用例名称：管理管理员权限   
用例编号：UC-16   
参与者：管理员、系统   
  
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 系统中存在管理员角色及其权限管理功能。   
3. 系统支持对权限的配置、修改和删除操作。   
4. 系统具备管理员权限的存储和检索能力。   
  
后置条件：   
1. 管理员权限被正确配置、修改或删除。   
2. 系统更新管理员权限列表，并记录相关操作日志。   
3. 权限变更立即生效，影响管理员可执行的操作范围。   
4. 若管理员配置了自动备份功能，权限数据可能被备份。   
  
主事件流：   
1. 管理员进入系统管理界面，并选择“管理员权限管理”功能。   
2. 系统显示当前管理员权限列表，包含权限名称、描述、分配对象等字段。   
3. 管理员选择“新建权限”、“编辑权限”或“删除权限”操作。   
4. 若选择“新建权限”，系统显示权限创建界面，管理员输入权限名称、描述及权限范围。   
5. 若选择“编辑权限”，管理员选择一个已有权限进行编辑，系统加载其详细信息。   
6. 若选择“删除权限”，系统显示权限删除确认界面，并提示“删除权限将影响相关管理员的权限范围，是否继续？”。   
7. 管理员确认操作后，系统验证权限信息的合法性（如权限名称是否重复、是否属于可操作范围等）。   
8. 系统将权限信息保存或更新至数据库，并刷新权限列表。   
9. 系统提示管理员“权限操作成功”。   
10. 若管理员配置了自动备份功能，系统将权限数据进行备份。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：权限信息不完整\*\*   
 - 在步骤4或步骤5中，管理员未填写权限名称或权限描述。   
 - 系统提示管理员“请填写完整的权限信息”。   
 - 管理员返回步骤4或步骤5，填写缺失的信息后重新提交。   
  
2. \*\*AE-02：权限名称重复\*\*   
 - 在步骤4中，管理员输入的权限名称已存在于系统中。   
 - 系统提示管理员“权限名称已存在，是否编辑现有权限？”。   
 - 管理员可以选择“编辑”以更新现有权限，或“取消”以返回权限管理界面。   
  
3. \*\*AE-03：权限范围无效\*\*   
 - 在步骤4或步骤5中，管理员设置的权限范围与系统规则冲突（如赋予了不应拥有的操作权限）。   
 - 系统提示管理员“权限范围设置无效，请重新配置”。   
 - 管理员修改权限范围后重新提交。   
  
4. \*\*AE-04：管理员权限不足\*\*   
 - 在步骤3中，管理员尝试操作超出其权限范围的权限设置。   
 - 系统提示管理员“您无权进行此权限管理操作”。   
 - 管理员需联系系统最高权限管理员以获取授权。   
  
5. \*\*AE-05：系统无法保存权限信息\*\*   
 - 在步骤8中，系统尝试保存权限信息时发生错误（如数据库连接失败、存储空间不足等）。   
 - 系统提示管理员“权限信息保存失败，请稍后再试”。   
 - 管理员重新尝试操作，或联系系统技术支持解决相关问题。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法备份权限数据\*\*   
 - 在步骤10中，系统尝试备份权限数据时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“备份失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。   
  
7. \*\*AE-07：用户取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，管理员选择“取消”或关闭权限管理界面。   
 - 系统不保存任何未提交的权限信息，并返回到系统管理界面。  
  
用例名称：创建共享账户   
用例编号：UC-17   
参与者：管理员、系统、用户   
  
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 系统支持共享账户的创建和管理功能。   
3. 系统中存在可分配的权限规则和用户角色定义。   
4. 系统具备对共享账户信息的验证和存储能力。   
  
后置条件：   
1. 一个新的共享账户被成功创建并保存到系统中。   
2. 共享账户信息包括账户名称、密码、权限分配、关联用户等字段。   
3. 系统更新共享账户列表，并记录相关操作日志。   
4. 若管理员配置了自动备份功能，共享账户数据可能被备份。   
  
主事件流：   
1. 管理员进入系统管理界面，并选择“创建共享账户”功能。   
2. 系统显示共享账户创建表单，包含账户名称、密码、权限分配、关联用户等字段。   
3. 管理员填写账户名称、设置密码，并选择该账户的权限范围（如可查看、可编辑、可发送邮件等）。   
4. 管理员选择关联用户（可多选），以指定该共享账户可被哪些用户访问。   
5. 管理员点击“保存”按钮。   
6. 系统验证共享账户信息的完整性（如账户名称是否唯一、密码是否符合要求、权限是否合理等）。   
7. 系统将共享账户信息保存至数据库，并更新共享账户列表。   
8. 系统提示管理员“共享账户已成功创建”。   
9. 若管理员配置了自动备份功能，系统将共享账户数据进行备份。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：账户名称为空或无效\*\*   
 - 在步骤3中，管理员未输入账户名称或输入了无效字符。   
 - 系统提示管理员“请填写有效的账户名称”。   
 - 管理员返回步骤3，输入有效的账户名称后重新提交。   
  
2. \*\*AE-02：账户名称已存在\*\*   
 - 在步骤6中，系统检测到管理员输入的账户名称已存在于系统中。   
 - 系统提示管理员“该账户名称已存在，是否编辑现有账户？”。   
 - 管理员可以选择“编辑”以更新现有账户信息，或“取消”以返回共享账户管理界面。   
  
3. \*\*AE-03：密码不符合要求\*\*   
 - 在步骤3中，管理员设置的密码未满足系统设定的复杂度要求（如长度不足、缺少数字或特殊字符等）。   
 - 系统提示管理员“密码不符合要求，请重新输入”。   
 - 管理员修改密码后重新提交。   
  
4. \*\*AE-04：权限分配无效\*\*   
 - 在步骤3中，管理员选择的权限设置与系统权限规则冲突（如分配了不应拥有的权限）。   
 - 系统提示管理员“权限设置无效，请重新配置”。   
 - 管理员修改权限范围后重新提交。   
  
5. \*\*AE-05：未关联用户\*\*   
 - 在步骤4中，管理员未选择任何用户以关联共享账户。   
 - 系统提示管理员“请至少关联一个用户”。   
 - 管理员返回步骤4，选择关联用户后重新提交。   
  
6. \*\*AE-06：用户不存在\*\*   
 - 在步骤4中，管理员选择的用户不存在于系统中。   
 - 系统提示管理员“所选用户不存在，无法关联”。   
 - 管理员返回步骤4，选择一个存在的用户后重新操作。   
  
7. \*\*AE-07：系统无法保存账户信息\*\*   
 - 在步骤7中，系统尝试保存共享账户信息时发生错误（如数据库连接失败、存储空间不足等）。   
 - 系统提示管理员“共享账户创建失败，请稍后再试”。   
 - 管理员重新尝试操作，或联系系统技术支持解决相关问题。   
  
8. \*\*AE-08：系统无法备份账户数据\*\*   
 - 在步骤9中，系统尝试备份共享账户数据时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“备份失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。   
  
9. \*\*AE-09：管理员取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，管理员选择“取消”或关闭共享账户创建界面。   
 - 系统不保存任何未提交的账户信息，并返回到系统管理界面。  
  
用例名称：设置提醒任务   
用例编号：UC-18   
参与者：用户、系统、管理员、日程   
  
前置条件：   
1. 用户已登录系统。   
2. 系统中存在用户可管理的日程信息。   
3. 系统支持提醒任务的设置功能，并提供相关界面或选项。   
4. 用户具有对目标日程的查看或编辑权限。   
5. 系统具备定时任务或提醒机制的执行能力。   
  
后置条件：   
1. 提醒任务被成功创建并关联到指定日程。   
2. 提醒信息包括提醒时间、提醒方式（如弹窗、邮件通知等）、重复规则（如每日、每周、每月）等。   
3. 系统在设定时间点触发提醒，并按指定方式通知用户。   
4. 系统记录提醒任务的设置信息，包括状态（已触发/未触发）等。   
5. 若管理员配置了自动备份功能，提醒任务数据可能被备份。   
  
主事件流：   
1. 用户进入日程管理界面，并查看日程列表。   
2. 用户选择一个需要设置提醒的日程。   
3. 系统加载该日程的详细信息，并显示“设置提醒”功能按钮。   
4. 用户点击“设置提醒”按钮，进入提醒设置界面。   
5. 用户选择提醒时间（如提前15分钟、提前1小时、日程开始时间等）。   
6. 用户选择提醒方式（如弹窗通知、邮件提醒等）。   
7. 用户可选设置重复提醒规则（如每日、每周、每月等）。   
8. 用户点击“保存”按钮。   
9. 系统验证提醒任务信息的完整性（如时间是否合理、方式是否支持等）。   
10. 系统将提醒任务信息保存至数据库，并与目标日程绑定。   
11. 系统提示用户“提醒任务已成功设置”。   
12. 系统在设定时间点自动触发提醒，并按指定方式通知用户。   
13. 若管理员配置了自动备份功能，系统将提醒任务数据进行备份。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：用户未选择日程\*\*   
 - 在步骤2中，用户未选择任何日程。   
 - 系统提示用户“请选择一个日程以设置提醒”。   
 - 用户返回步骤2，选择一个日程后继续操作。   
  
2. \*\*AE-02：所选日程不存在\*\*   
 - 在步骤2中，用户选择的日程不存在或已被删除。   
 - 系统提示用户“所选日程不存在，无法设置提醒”。   
 - 用户返回日程列表，选择一个存在的日程后重新操作。   
  
3. \*\*AE-03：提醒时间设置无效\*\*   
 - 在步骤5中，用户设置的提醒时间早于当前时间或格式不正确。   
 - 系统提示用户“提醒时间设置无效，请选择合理的提醒时间”。   
 - 用户修改提醒时间后重新提交。   
  
4. \*\*AE-04：提醒方式不支持\*\*   
 - 在步骤6中，用户选择的提醒方式在当前系统中不支持（如未启用邮件提醒功能）。   
 - 系统提示用户“所选提醒方式不支持，请选择其他方式”。   
 - 用户选择支持的提醒方式后重新提交。   
  
5. \*\*AE-05：用户权限不足\*\*   
 - 在步骤2中，用户尝试设置提醒，但其无权管理该日程。   
 - 系统提示用户“您无权为该日程设置提醒”。   
 - 用户仅能为其有权访问的日程设置提醒。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法保存提醒任务\*\*   
 - 在步骤10中，系统尝试保存提醒任务信息时发生错误（如数据库连接失败、存储空间不足等）。   
 - 系统提示用户“提醒任务设置失败，请稍后再试”。   
 - 用户重新尝试操作，或联系管理员解决相关问题。   
  
7. \*\*AE-07：提醒任务触发失败\*\*   
 - 在步骤12中，系统在设定时间点未能成功触发提醒（如系统定时任务异常、网络问题等）。   
 - 系统记录错误信息，并提示管理员“提醒任务触发失败”。   
 - 管理员检查系统状态并修复相关问题。   
  
8. \*\*AE-08：系统无法备份提醒任务数据\*\*   
 - 在步骤13中，系统尝试备份提醒任务数据时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“备份失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。   
  
9. \*\*AE-09：用户取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，用户选择“取消”或关闭提醒设置界面。   
 - 系统不保存任何未提交的提醒任务信息，并返回到日程详情界面。  
  
用例名称：归档个人邮件   
用例编号：UC-19   
参与者：用户、系统、管理员   
  
前置条件：   
1. 用户已登录系统。   
2. 用户拥有可归档的邮件（如草稿、已发送或已接收邮件）。   
3. 系统支持邮件归档功能，并提供归档操作入口（如归档按钮或右键菜单）。   
4. 管理员已配置归档邮件的规则和存储路径。   
  
后置条件：   
1. 所选邮件被成功归档并从当前文件夹中移除。   
2. 系统记录邮件的归档状态，并将其存储到归档文件夹中。   
3. 用户可在归档文件夹中查看已归档的邮件。   
4. 若管理员配置了自动备份功能，系统可能将归档邮件进行备份。   
  
主事件流：   
1. 用户进入邮件列表界面，并查看当前文件夹中的邮件。   
2. 用户选择一封或多封需要归档的个人邮件。   
3. 用户点击“归档”按钮或选择归档操作。   
4. 系统弹出确认对话框，提示用户“确定要归档所选邮件吗？归档邮件将从当前文件夹中移除”。   
5. 用户确认归档操作。   
6. 系统将所选邮件从当前文件夹中移除，并将其存储至归档文件夹。   
7. 系统更新邮件列表，确保归档邮件不再显示在当前文件夹中。   
8. 系统提示用户“邮件已成功归档”。   
9. 系统可选地将归档邮件进行备份（由管理员配置的规则决定）。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：用户未选择邮件\*\*   
 - 在步骤2中，用户未选择任何邮件。   
 - 系统提示用户“请选择一封邮件以执行归档操作”。   
 - 用户返回步骤2，选择邮件后继续操作。   
  
2. \*\*AE-02：所选邮件不存在\*\*   
 - 在步骤2中，用户选择的邮件不存在或已被删除。   
 - 系统提示用户“所选邮件不存在，无法执行归档操作”。   
 - 用户返回邮件列表，选择存在的邮件后重新操作。   
  
3. \*\*AE-03：邮件权限不足\*\*   
 - 在步骤2中，用户尝试归档不属于其权限范围的邮件。   
 - 系统提示用户“您无权归档这些邮件”。   
 - 用户仅能归档自己有权访问的邮件。   
  
4. \*\*AE-04：归档路径不可用\*\*   
 - 在步骤6中，系统尝试将邮件归档至指定路径时发生错误（如归档文件夹不存在、存储空间不足等）。   
 - 系统提示用户“邮件归档失败，请稍后再试”。   
 - 用户重新尝试操作，或联系管理员解决相关问题。   
  
5. \*\*AE-05：用户取消归档操作\*\*   
 - 在步骤4中，用户选择“取消”以放弃归档操作。   
 - 系统不执行任何归档操作，并返回到邮件列表界面。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法备份归档邮件\*\*   
 - 在步骤9中，系统尝试备份归档邮件时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“备份失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。  
  
用例名称：搜索归档邮件   
用例编号：UC-20   
参与者：用户、系统、管理员   
  
前置条件：   
1. 用户已登录系统。   
2. 系统中存在归档邮件数据，且归档邮件存储在特定的归档文件夹中。   
3. 系统支持邮件搜索功能，并提供搜索界面。   
4. 用户具有对归档邮件的访问权限（如管理员可搜索所有归档邮件，普通用户仅可搜索自己的归档邮件）。   
  
后置条件：   
1. 用户获得符合搜索条件的归档邮件列表。   
2. 邮件列表中包含邮件的关键信息（如发件人、收件人、主题、发送时间等）。   
3. 用户可查看邮件详情或进行进一步操作（如打开、删除、恢复等）。   
4. 若管理员配置了自动备份功能，系统可能对搜索结果进行备份。   
  
主事件流：   
1. 用户进入邮件管理界面，并选择“归档邮件”文件夹。   
2. 用户在搜索框中输入关键词（如发件人、收件人、主题、日期等）。   
3. 用户点击“搜索”按钮或按下回车键。   
4. 系统根据输入的关键词在归档邮件数据库中进行匹配查询。   
5. 系统显示所有匹配的归档邮件条目，按相关性或时间排序。   
6. 用户可查看邮件详情或进行进一步操作（如打开、恢复至原文件夹等）。   
7. 系统可选地将搜索结果进行备份（由管理员配置的规则决定）。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：搜索关键词为空\*\*   
 - 在步骤2中，用户未输入任何搜索关键词。   
 - 系统提示用户“请输入有效的搜索内容”。   
 - 用户返回步骤2，输入搜索关键词后重新提交。   
  
2. \*\*AE-02：搜索无结果\*\*   
 - 在步骤4中，系统未找到符合搜索条件的归档邮件。   
 - 系统提示用户“未找到匹配的归档邮件”。   
 - 用户可选择修改搜索关键词或返回归档邮件列表。   
  
3. \*\*AE-03：搜索功能不可用\*\*   
 - 在步骤3中，系统无法执行搜索操作（如数据库连接失败、索引未建立等）。   
 - 系统提示用户“搜索功能暂时不可用，请稍后再试”。   
 - 管理员检查系统状态并修复相关问题。   
  
4. \*\*AE-04：用户权限不足\*\*   
 - 在步骤4中，用户尝试搜索不属于其权限范围的归档邮件。   
 - 系统提示用户“您无权访问这些归档邮件”。   
 - 用户只能查看自己有权访问的归档邮件结果。   
  
5. \*\*AE-05：搜索结果过大\*\*   
 - 在步骤4中，系统返回的归档邮件结果超出预设限制（如超过1000条）。   
 - 系统提示用户“搜索结果过多，请尝试缩小搜索范围”。   
 - 用户调整搜索条件后重新搜索。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法备份搜索结果\*\*   
 - 在步骤7中，系统尝试备份搜索结果时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“备份失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。   
  
7. \*\*AE-07：用户取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，用户选择“取消”或关闭搜索界面。   
 - 系统不执行任何进一步操作，并返回到归档邮件列表界面。  
  
用例名称：管理服务器归档   
用例编号：UC-21   
参与者：管理员、系统、归档邮件、备份数据   
  
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 系统中存在归档邮件数据，并支持归档邮件的管理功能。   
3. 系统具备与归档服务器的连接能力。   
4. 管理员具有对归档邮件的管理权限。   
5. 系统支持邮件备份功能，并提供相关配置选项。   
  
后置条件：   
1. 管理员可查看、添加、修改或删除归档邮件的配置信息。   
2. 系统根据管理员的配置执行归档操作，并更新归档状态。   
3. 系统可选地将归档操作记录进行备份（由管理员配置的规则决定）。   
4. 归档邮件状态在系统中被正确更新（如已归档、归档失败等）。   
  
主事件流：   
1. 管理员进入系统管理界面，并选择“管理服务器归档”功能。   
2. 系统显示服务器归档管理界面，包含归档配置列表、归档状态、操作按钮（添加、编辑、删除）等。   
3. 管理员选择“添加归档配置”、“编辑归档配置”或“删除归档配置”操作。   
4. 若选择“添加归档配置”，系统显示添加表单，管理员输入归档规则（如归档时间、归档路径、归档策略等）。   
5. 若选择“编辑归档配置”，系统加载现有归档配置信息，管理员可修改相关字段。   
6. 若选择“删除归档配置”，系统弹出确认对话框，提示管理员“确定要删除该归档配置？此操作不可恢复”。   
7. 管理员确认操作后，系统验证配置信息的合法性（如路径是否存在、规则是否冲突等）。   
8. 系统将更新的归档配置保存至数据库，并同步至归档服务器。   
9. 系统提示管理员“归档配置操作成功”。   
10. 系统根据新的归档配置自动执行归档操作，并更新归档邮件状态。   
11. 系统可选地将归档操作记录进行备份（由管理员配置的规则决定）。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：归档配置信息不完整\*\*   
 - 在步骤4或步骤5中，管理员未填写必要的归档配置信息（如未指定归档路径或时间规则）。   
 - 系统提示管理员“请填写完整的归档配置信息”。   
 - 管理员返回步骤4或步骤5，补全信息后重新提交。   
  
2. \*\*AE-02：归档路径无效\*\*   
 - 在步骤4或步骤5中，管理员输入的归档路径不存在或无法访问。   
 - 系统提示管理员“归档路径无效，请重新输入”。   
 - 管理员修改路径后重新提交。   
  
3. \*\*AE-03：归档规则冲突\*\*   
 - 在步骤7中，系统检测到管理员设置的归档规则与现有规则冲突（如重复的归档时间策略）。   
 - 系统提示管理员“归档规则冲突，请调整配置”。   
 - 管理员修改归档规则后重新提交。   
  
4. \*\*AE-04：管理员权限不足\*\*   
 - 在步骤3中，管理员尝试操作超出其权限范围的归档配置。   
 - 系统提示管理员“您无权执行此归档配置操作”。   
 - 管理员需联系系统最高权限管理员以获取授权。   
  
5. \*\*AE-05：系统无法保存归档配置\*\*   
 - 在步骤8中，系统尝试保存归档配置时发生错误（如数据库连接失败、存储空间不足等）。   
 - 系统提示管理员“归档配置保存失败，请稍后再试”。   
 - 管理员重新尝试操作，或联系系统技术支持解决相关问题。   
  
6. \*\*AE-06：归档操作失败\*\*   
 - 在步骤10中，系统尝试执行归档操作时出现错误（如服务器连接失败、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“归档操作失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。   
  
7. \*\*AE-07：系统无法备份操作记录\*\*   
 - 在步骤11中，系统尝试备份归档操作记录时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“备份失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。   
  
8. \*\*AE-08：管理员取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，管理员选择“取消”或关闭归档配置界面。   
 - 系统不保存任何未提交的配置信息，并返回到系统管理界面。  
  
用例名称：设置邮件流捕获规则   
用例编号：UC-22   
参与者：管理员、系统、邮件流   
  
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 系统支持邮件流捕获功能，并提供相关配置界面。   
3. 系统中存在可配置的邮件流规则模板或字段。   
4. 管理员具有对邮件流捕获规则的配置权限。   
5. 系统具备与邮件服务器的连接能力，以实现邮件流规则的执行。   
  
后置条件：   
1. 邮件流捕获规则被成功创建、更新或删除。   
2. 系统根据管理员配置的规则自动捕获符合条件的邮件。   
3. 系统记录邮件流捕获规则的配置信息（如规则名称、触发条件、处理方式等）。   
4. 管理员可在邮件流管理界面中查看和管理当前的捕获规则。   
5. 若管理员配置了自动备份功能，系统可能将邮件流规则进行备份。   
  
主事件流：   
1. 管理员进入系统管理界面，并选择“邮件流捕获规则”功能。   
2. 系统显示邮件流规则管理界面，包含规则名称、触发条件、处理方式、状态等字段。   
3. 管理员选择“新建规则”、“编辑规则”或“删除规则”操作。   
4. 若选择“新建规则”，系统显示规则创建表单，管理员输入规则名称，并设置触发条件（如发件人、收件人、主题关键词、邮件大小限制等）。   
5. 管理员配置规则的处理方式（如自动归档、自动备份、自动分类等）。   
6. 管理员设置规则的生效时间或状态（如立即生效、定时生效、禁用等）。   
7. 管理员点击“保存”按钮。   
8. 系统验证规则配置的完整性与合法性（如条件字段是否合理、处理方式是否支持等）。   
9. 系统将规则信息保存至数据库，并更新邮件流规则列表。   
10. 系统提示管理员“邮件流捕获规则设置成功”。   
11. 系统根据规则开始自动捕获符合条件的邮件，并执行相应的处理操作。   
12. 若管理员配置了自动备份功能，系统将邮件流规则数据进行备份。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：规则名称为空或无效\*\*   
 - 在步骤4中，管理员未输入规则名称或输入了无效字符。   
 - 系统提示管理员“请填写有效的规则名称”。   
 - 管理员返回步骤4，输入有效的规则名称后重新提交。   
  
2. \*\*AE-02：规则条件无效\*\*   
 - 在步骤4中，管理员设置的邮件流捕获条件格式不正确或不支持（如无效的关键词、错误的时间格式等）。   
 - 系统提示管理员“规则条件设置无效，请重新配置”。   
 - 管理员修改规则条件后重新提交。   
  
3. \*\*AE-03：处理方式不支持\*\*   
 - 在步骤5中，管理员选择的处理方式在当前系统中不支持（如未启用自动归档功能）。   
 - 系统提示管理员“所选处理方式不支持，请选择其他方式”。   
 - 管理员选择支持的处理方式后重新提交。   
  
4. \*\*AE-04：管理员权限不足\*\*   
 - 在步骤3中，管理员尝试操作超出其权限范围的邮件流规则。   
 - 系统提示管理员“您无权执行此邮件流规则操作”。   
 - 管理员需联系系统最高权限管理员以获取授权。   
  
5. \*\*AE-05：系统无法保存规则信息\*\*   
 - 在步骤9中，系统尝试保存邮件流规则时发生错误（如数据库连接失败、存储空间不足等）。   
 - 系统提示管理员“规则设置失败，请稍后再试”。   
 - 管理员重新尝试操作，或联系系统技术支持解决相关问题。   
  
6. \*\*AE-06：邮件流捕获规则触发失败\*\*   
 - 在步骤11中，系统未能根据配置的规则正确捕获邮件（如规则配置错误、服务器未响应等）。   
 - 系统提示管理员“邮件流捕获规则触发失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查规则配置和系统状态，进行修复。   
  
7. \*\*AE-07：系统无法备份邮件流规则数据\*\*   
 - 在步骤12中，系统尝试备份邮件流规则数据时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“备份失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。   
  
8. \*\*AE-08：管理员取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，管理员选择“取消”或关闭规则设置界面。   
 - 系统不保存任何未提交的规则信息，并返回到邮件流管理界面。  
  
用例名称：分类归档策略   
用例编号：UC-23   
参与者：管理员、系统、归档邮件、备份数据   
  
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 系统支持邮件分类和归档功能，并提供分类策略配置界面。   
3. 邮件数据已存在于系统中，并可被分类和归档。   
4. 管理员具有对邮件分类策略的配置权限。   
5. 系统中已定义邮件归档路径，并具备归档执行能力。   
6. 系统支持根据管理员设定的策略对邮件进行自动归档或备份。   
  
后置条件：   
1. 邮件分类归档策略被成功创建、更新或删除。   
2. 系统根据策略自动对邮件进行分类和归档操作。   
3. 归档邮件状态更新为“已归档”，并存储至指定归档文件夹。   
4. 若管理员配置了备份策略，系统可将归档邮件进行备份。   
5. 管理员可在归档策略管理界面中查看和管理当前的分类归档策略。   
  
主事件流：   
1. 管理员进入系统管理界面，并选择“分类归档策略”功能。   
2. 系统显示分类归档策略管理界面，包含策略名称、分类条件、归档路径、执行频率、状态等字段。   
3. 管理员选择“新建策略”、“编辑策略”或“删除策略”操作。   
4. 若选择“新建策略”，系统显示策略创建表单，管理员输入策略名称，并设置分类条件（如发件人、主题关键词、邮件类型、时间范围等）。   
5. 管理员配置归档路径，并选择是否启用备份功能。   
6. 管理员设置策略执行频率（如每天、每周、每月等）或立即执行一次。   
7. 管理员点击“保存”按钮。   
8. 系统验证策略配置的完整性与合法性（如条件字段是否合理、路径是否存在等）。   
9. 系统将策略信息保存至数据库，并更新分类归档策略列表。   
10. 系统提示管理员“分类归档策略设置成功”。   
11. 系统根据策略规则对邮件进行分类，并在指定时间点自动执行归档操作。   
12. 系统可选地将已归档邮件备份（由管理员配置的规则决定）。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：策略名称为空或无效\*\*   
 - 在步骤4中，管理员未输入策略名称或输入了无效字符。   
 - 系统提示管理员“请填写有效的策略名称”。   
 - 管理员返回步骤4，输入有效的策略名称后重新提交。   
  
2. \*\*AE-02：分类条件无效\*\*   
 - 在步骤4中，管理员设置的分类条件格式不正确或不支持（如无效的关键词、错误的时间格式等）。   
 - 系统提示管理员“分类条件设置无效，请重新配置”。   
 - 管理员修改分类条件后重新提交。   
  
3. \*\*AE-03：归档路径不可用\*\*   
 - 在步骤5中，管理员设置的归档路径不存在或无法访问。   
 - 系统提示管理员“归档路径不可用，请重新选择”。   
 - 管理员修改归档路径后重新提交。   
  
4. \*\*AE-04：管理员权限不足\*\*   
 - 在步骤3中，管理员尝试操作超出其权限范围的分类归档策略。   
 - 系统提示管理员“您无权执行此策略操作”。   
 - 管理员需联系系统最高权限管理员以获取授权。   
  
5. \*\*AE-05：系统无法保存策略信息\*\*   
 - 在步骤9中，系统尝试保存分类归档策略时发生错误（如数据库连接失败、存储空间不足等）。   
 - 系统提示管理员“策略设置失败，请稍后再试”。   
 - 管理员重新尝试操作，或联系系统技术支持解决相关问题。   
  
6. \*\*AE-06：归档策略执行失败\*\*   
 - 在步骤11中，系统尝试根据策略对邮件进行分类和归档操作时出现错误（如匹配条件不明确、归档路径不可写等）。   
 - 系统提示管理员“分类归档策略执行失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查策略配置和系统状态，进行修复。   
  
7. \*\*AE-07：系统无法备份归档邮件\*\*   
 - 在步骤12中，系统尝试备份归档邮件时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“备份失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。   
  
8. \*\*AE-08：管理员取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，管理员选择“取消”或关闭策略设置界面。   
 - 系统不保存任何未提交的策略信息，并返回到系统管理界面。  
  
用例名称：处理满期邮件   
用例编号：UC-24   
参与者：系统、管理员、归档邮件   
  
前置条件：   
1. 系统中存在归档邮件功能，并能够识别邮件的到期状态。   
2. 管理员已登录系统，并具有管理邮件归档的权限。   
3. 邮件系统中存在邮件数据，并且部分邮件已标记为“满期”。   
4. 系统支持邮件自动归档策略，并已配置相关规则。   
  
后置条件：   
1. 所有满期邮件被系统识别，并执行相应的处理操作（如归档、删除等）。   
2. 邮件状态更新为“已归档”或“已删除”，根据系统配置或管理员操作而定。   
3. 系统记录满期邮件的处理结果，包括处理时间、处理方式等。   
4. 若管理员配置了自动备份功能，满期邮件的处理记录可能被备份。   
  
主事件流：   
1. 系统根据预设的规则或定时任务，扫描邮件数据以识别“满期”状态的邮件。   
2. 系统列出所有满期邮件，并根据管理员配置的策略进行分类（如归档、删除、提醒等）。   
3. 管理员进入“邮件归档管理”界面，并选择“处理满期邮件”功能。   
4. 系统显示当前识别出的所有满期邮件列表，并提供操作选项（如批量归档、批量删除、查看详情等）。   
5. 管理员选择处理方式（如归档或删除）以及操作对象（如选择特定邮件或全选）。   
6. 管理员点击“执行处理”按钮。   
7. 系统验证管理员选择的操作是否有效（如权限是否允许、操作对象是否存在等）。   
8. 系统执行所选操作，将满期邮件归档或删除。   
9. 系统更新邮件状态，并将处理记录保存至日志。   
10. 系统提示管理员“满期邮件处理完成”。   
11. 若管理员配置了自动备份功能，系统将处理记录进行备份。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：未识别出满期邮件\*\*   
 - 在步骤1中，系统未能识别出任何邮件为“满期”状态。   
 - 系统提示管理员“当前没有满期邮件”。   
 - 管理员可选择返回主界面或调整扫描规则。   
  
2. \*\*AE-02：处理方式无效\*\*   
 - 在步骤5中，管理员选择的处理方式（如归档或删除）不被系统支持。   
 - 系统提示管理员“所选处理方式无效，请选择支持的操作”。   
 - 管理员选择有效的处理方式后重新提交。   
  
3. \*\*AE-03：管理员权限不足\*\*   
 - 在步骤5中，管理员尝试处理不属于其权限范围的满期邮件。   
 - 系统提示管理员“您无权处理这些邮件”。   
 - 管理员仅能处理自己有权访问的邮件。   
  
4. \*\*AE-04：邮件数据异常或缺失\*\*   
 - 在步骤4或步骤8中，系统检测到满期邮件数据异常或缺失（如邮件状态不一致、邮件ID无效等）。   
 - 系统提示管理员“部分邮件数据异常，处理失败”。   
 - 管理员检查相关邮件并修复数据问题后重新执行操作。   
  
5. \*\*AE-05：系统无法执行归档或删除操作\*\*   
 - 在步骤8中，系统尝试归档或删除邮件时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“邮件处理失败，请检查系统配置”。   
 - 管理员排查系统配置或修复问题后重新执行操作。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法记录处理结果\*\*   
 - 在步骤9中，系统尝试记录邮件处理状态时发生错误（如数据库连接失败、字段缺失等）。   
 - 系统提示管理员“处理结果记录失败，请稍后再试”。   
 - 管理员重新尝试操作，或联系技术支持解决相关问题。   
  
7. \*\*AE-07：系统无法备份处理记录\*\*   
 - 在步骤11中，系统尝试备份邮件处理记录时发生错误（如存储空间不足、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“备份失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查系统配置并修复相关问题。   
  
8. \*\*AE-08：管理员取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，管理员选择“取消”或关闭处理界面。   
 - 系统不执行任何处理操作，并返回到邮件归档管理界面。  
  
用例名称：备份数据   
用例编号：UC-25   
参与者：管理员、系统、备份数据   
  
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 系统中存在可备份的数据，包括邮件、联系人、日程等数据实体。   
3. 系统支持数据备份功能，并提供备份配置界面或操作入口。   
4. 管理员具有对备份功能的管理权限。   
5. 系统已配置备份存储路径或目标备份服务器。   
  
后置条件：   
1. 系统已执行数据备份操作，并将相关数据复制到指定的备份存储位置。   
2. 备份数据包含邮件、联系人、日程等关键数据实体。   
3. 系统记录备份操作的执行时间、备份状态及备份数据的哈希值等信息。   
4. 管理员可在备份日志中查看备份操作的执行结果。   
5. 若系统配置了归档功能，备份数据可能被进一步归档。   
  
主事件流：   
1. 管理员进入系统管理界面，并选择“数据备份”功能。   
2. 系统显示备份配置界面，包含备份数据类型（如邮件、联系人、日程等）、备份频率（如每日、每周、手动执行）、备份存储路径等选项。   
3. 管理员选择需要备份的数据类型，并配置备份频率或选择“立即备份”。   
4. 管理员确认备份配置后，点击“开始备份”按钮。   
5. 系统验证管理员的权限和备份配置的合理性（如路径是否存在、频率是否合理）。   
6. 系统开始执行备份操作，将所选数据实体复制到指定的备份存储位置。   
7. 系统在备份过程中监控进度，并记录备份操作的状态。   
8. 系统提示管理员“备份操作已完成”。   
9. 系统更新备份日志，记录此次备份的时间、数据量、备份状态等信息。   
10. 若管理员配置了归档功能，系统将备份数据归档至归档服务器或指定位置。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：备份数据类型未选择\*\*   
 - 在步骤3中，管理员未选择任何数据类型进行备份。   
 - 系统提示管理员“请选择需要备份的数据类型”。   
 - 管理员返回步骤3，选择数据类型后重新提交。   
  
2. \*\*AE-02：备份存储路径无效\*\*   
 - 在步骤3中，管理员配置的备份路径不存在或无法访问。   
 - 系统提示管理员“备份路径无效，请重新配置”。   
 - 管理员修改备份路径后重新提交。   
  
3. \*\*AE-03：管理员权限不足\*\*   
 - 在步骤1中，管理员尝试访问备份功能，但其权限不足。   
 - 系统提示管理员“您无权执行备份操作”。   
 - 管理员需联系系统最高权限管理员以获取授权。   
  
4. \*\*AE-04：系统无法执行备份操作\*\*   
 - 在步骤6中，系统尝试执行备份时发生错误（如存储空间不足、备份工具异常等）。   
 - 系统提示管理员“备份操作失败，请检查系统配置”。   
 - 管理员检查备份路径或系统状态，修复相关问题后重新执行备份。   
  
5. \*\*AE-05：备份数据量过大\*\*   
 - 在步骤6中，备份数据量超出系统处理能力或备份路径容量限制。   
 - 系统提示管理员“备份数据量过大，请优化备份范围或检查存储空间”。   
 - 管理员调整备份数据范围或扩容存储空间后重新执行备份。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法更新备份日志\*\*   
 - 在步骤9中，系统尝试记录备份操作日志时发生错误（如数据库连接失败、字段缺失等）。   
 - 系统提示管理员“备份日志记录失败，请稍后再试”。   
 - 管理员重新尝试操作，或联系技术支持解决相关问题。   
  
7. \*\*AE-07：系统无法归档备份数据\*\*   
 - 在步骤10中，系统尝试归档备份数据时发生错误（如归档路径不可写、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“归档备份数据失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查归档配置并修复相关问题。   
  
8. \*\*AE-08：管理员取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，管理员选择“取消”或关闭备份操作界面。   
 - 系统中止备份操作，并返回到系统管理界面。  
  
用例名称：恢复数据   
用例编号：UC-26   
参与者：管理员、系统、备份数据   
  
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 系统中存在备份数据，并支持数据恢复功能。   
3. 管理员具有对备份数据的访问和恢复权限。   
4. 系统提供数据恢复界面或操作入口，支持选择恢复的数据类型和时间点。   
5. 系统具备对恢复操作的验证和执行能力。   
  
后置条件：   
1. 系统成功从备份数据中恢复指定的数据实体（如邮件、联系人、日程等）。   
2. 恢复后的数据实体在系统中更新为恢复时的状态。   
3. 系统记录恢复操作的执行时间、恢复数据范围及恢复状态。   
4. 管理员可在恢复日志中查看恢复操作的执行结果。   
5. 若管理员配置了归档功能，恢复的数据可能被进一步归档。   
  
主事件流：   
1. 管理员进入系统管理界面，并选择“数据恢复”功能。   
2. 系统显示备份数据列表，包含备份时间、数据类型、备份状态等字段。   
3. 管理员选择一个可用的备份记录，并点击“恢复”按钮。   
4. 系统加载所选备份数据的详细信息，并提供恢复选项（如恢复全部数据、选择性恢复部分数据等）。   
5. 管理员选择需要恢复的数据类型（如邮件、联系人、日程等）和范围。   
6. 管理员确认恢复操作，并点击“开始恢复”按钮。   
7. 系统验证管理员的权限和恢复配置的合理性（如备份数据是否存在、恢复范围是否合法）。   
8. 系统执行数据恢复操作，将所选数据从备份存储位置还原至系统数据库。   
9. 系统监控恢复进度，并在完成后更新相关数据实体的状态。   
10. 系统提示管理员“数据恢复操作已完成”。   
11. 系统更新恢复日志，记录此次恢复的时间、数据量、恢复状态等信息。   
12. 若管理员配置了归档功能，系统可将恢复后的数据进行归档处理。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：未选择备份记录\*\*   
 - 在步骤3中，管理员未选择任何备份记录。   
 - 系统提示管理员“请选择一个备份记录以执行恢复操作”。   
 - 管理员返回步骤3，选择备份记录后继续操作。   
  
2. \*\*AE-02：所选备份记录无效\*\*   
 - 在步骤3中，管理员选择的备份记录不存在或已被删除。   
 - 系统提示管理员“所选备份记录无效，无法执行恢复操作”。   
 - 管理员返回备份数据列表，选择一个有效的备份记录后重新操作。   
  
3. \*\*AE-03：管理员权限不足\*\*   
 - 在步骤3中，管理员尝试恢复不属于其权限范围的备份数据。   
 - 系统提示管理员“您无权恢复这些备份数据”。   
 - 管理员仅能恢复自己有权访问的备份数据。   
  
4. \*\*AE-04：恢复数据类型未选择\*\*   
 - 在步骤5中，管理员未选择需要恢复的数据类型。   
 - 系统提示管理员“请选择需要恢复的数据类型”。   
 - 管理员返回步骤5，选择数据类型后重新提交。   
  
5. \*\*AE-05：恢复数据范围冲突\*\*   
 - 在步骤5中，管理员选择的恢复范围与当前系统数据发生冲突（如邮件ID重复）。   
 - 系统提示管理员“恢复范围冲突，是否强制覆盖或跳过冲突数据？”。   
 - 管理员选择“覆盖”或“跳过”，系统根据选择进行处理。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法访问备份数据\*\*   
 - 在步骤8中，系统尝试访问备份数据时发生错误（如备份存储路径不可读、文件损坏等）。   
 - 系统提示管理员“备份数据访问失败，请检查备份存储状态”。   
 - 管理员检查备份存储路径或修复文件后重新执行恢复操作。   
  
7. \*\*AE-07：系统无法执行恢复操作\*\*   
 - 在步骤8中，系统尝试执行恢复时发生错误（如数据库连接失败、存储空间不足等）。   
 - 系统提示管理员“数据恢复失败，请检查系统状态和存储空间”。   
 - 管理员排查问题后重新执行恢复操作。   
  
8. \*\*AE-08：恢复数据过大\*\*   
 - 在步骤8中，恢复数据量超出系统处理能力或数据库容量限制。   
 - 系统提示管理员“恢复数据量过大，请优化恢复范围或检查数据库容量”。   
 - 管理员调整恢复范围或扩容数据库后重新执行恢复操作。   
  
9. \*\*AE-09：系统无法更新恢复日志\*\*   
 - 在步骤11中，系统尝试记录恢复操作日志时发生错误（如数据库连接失败、字段缺失等）。   
 - 系统提示管理员“恢复日志记录失败，请稍后再试”。   
 - 管理员重新尝试操作，或联系技术支持解决相关问题。   
  
10. \*\*AE-10：系统无法归档恢复数据\*\*   
 - 在步骤12中，系统尝试对恢复后的数据进行归档处理时发生错误（如归档路径不可写、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“归档恢复数据失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查归档配置并修复相关问题。   
  
11. \*\*AE-11：管理员取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，管理员选择“取消”或关闭恢复操作界面。   
 - 系统中止恢复操作，并返回到系统管理界面。  
  
用例名称：恢复特定时间点数据   
用例编号：UC-27   
参与者：管理员、系统、备份数据   
  
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 系统中存在备份数据，并支持从备份中恢复特定时间点的数据。   
3. 管理员具有对备份数据的访问和恢复权限。   
4. 系统提供恢复时间点选择界面，并支持按时间筛选备份记录。   
5. 系统具备对恢复操作的验证和执行能力。   
  
后置条件：   
1. 系统成功从指定时间点的备份中恢复相关数据实体（如邮件、联系人、日程等）。   
2. 恢复后的数据在系统中更新为指定时间点的状态。   
3. 系统记录恢复操作的执行时间、恢复时间点、恢复数据范围及恢复状态。   
4. 管理员可在恢复日志中查看恢复操作的执行结果。   
5. 若管理员配置了归档功能，恢复后的数据可能被进一步归档。   
  
主事件流：   
1. 管理员进入系统管理界面，并选择“恢复特定时间点数据”功能。   
2. 系统显示备份数据列表，包含备份时间、数据类型、备份状态等字段，并提供时间筛选功能。   
3. 管理员选择一个特定时间点的备份记录，并点击“恢复”按钮。   
4. 系统加载所选备份数据的详细信息，并提供恢复选项（如恢复全部数据、选择性恢复部分数据等）。   
5. 管理员选择需要恢复的数据类型（如邮件、联系人、日程等）和恢复范围。   
6. 管理员确认恢复操作，并点击“开始恢复”按钮。   
7. 系统验证管理员的权限和恢复配置的合理性（如备份数据是否存在、恢复范围是否合法）。   
8. 系统执行数据恢复操作，将所选时间点的备份数据还原至系统数据库。   
9. 系统监控恢复进度，并在完成后更新相关数据实体的状态。   
10. 系统提示管理员“数据恢复操作已完成”。   
11. 系统更新恢复日志，记录此次恢复的时间、时间点、数据量、恢复状态等信息。   
12. 若管理员配置了归档功能，系统可将恢复后的数据进行归档处理。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：未选择备份记录\*\*   
 - 在步骤3中，管理员未选择任何备份记录。   
 - 系统提示管理员“请选择一个备份记录以执行恢复操作”。   
 - 管理员返回步骤3，选择备份记录后继续操作。   
  
2. \*\*AE-02：所选备份记录无效\*\*   
 - 在步骤3中，管理员选择的备份记录不存在或已被删除。   
 - 系统提示管理员“所选备份记录无效，无法执行恢复操作”。   
 - 管理员返回备份数据列表，选择一个有效的备份记录后重新操作。   
  
3. \*\*AE-03：管理员权限不足\*\*   
 - 在步骤3中，管理员尝试恢复不属于其权限范围的备份数据。   
 - 系统提示管理员“您无权恢复这些备份数据”。   
 - 管理员仅能恢复自己有权访问的备份数据。   
  
4. \*\*AE-04：恢复数据类型未选择\*\*   
 - 在步骤5中，管理员未选择需要恢复的数据类型。   
 - 系统提示管理员“请选择需要恢复的数据类型”。   
 - 管理员返回步骤5，选择数据类型后重新提交。   
  
5. \*\*AE-05：恢复数据范围冲突\*\*   
 - 在步骤5中，管理员选择的恢复范围与当前系统数据发生冲突（如邮件ID重复）。   
 - 系统提示管理员“恢复范围冲突，是否强制覆盖或跳过冲突数据？”。   
 - 管理员选择“覆盖”或“跳过”，系统根据选择进行处理。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法访问备份数据\*\*   
 - 在步骤8中，系统尝试访问备份数据时发生错误（如备份存储路径不可读、文件损坏等）。   
 - 系统提示管理员“备份数据访问失败，请检查备份存储状态”。   
 - 管理员检查备份存储路径或修复文件后重新执行恢复操作。   
  
7. \*\*AE-07：系统无法执行恢复操作\*\*   
 - 在步骤8中，系统尝试执行恢复时发生错误（如数据库连接失败、存储空间不足等）。   
 - 系统提示管理员“数据恢复失败，请检查系统状态和存储空间”。   
 - 管理员排查问题后重新执行恢复操作。   
  
8. \*\*AE-08：恢复数据过大\*\*   
 - 在步骤8中，恢复数据量超出系统处理能力或数据库容量限制。   
 - 系统提示管理员“恢复数据量过大，请优化恢复范围或检查数据库容量”。   
 - 管理员调整恢复范围或扩容数据库后重新执行恢复操作。   
  
9. \*\*AE-09：系统无法更新恢复日志\*\*   
 - 在步骤11中，系统尝试记录恢复操作日志时发生错误（如数据库连接失败、字段缺失等）。   
 - 系统提示管理员“恢复日志记录失败，请稍后再试”。   
 - 管理员重新尝试操作，或联系技术支持解决相关问题。   
  
10. \*\*AE-10：系统无法归档恢复数据\*\*   
 - 在步骤12中，系统尝试对恢复后的数据进行归档处理时发生错误（如归档路径不可写、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“归档恢复数据失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查归档配置并修复相关问题。   
  
11. \*\*AE-11：管理员取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，管理员选择“取消”或关闭恢复操作界面。   
 - 系统中止恢复操作，并返回到系统管理界面。  
  
用例名称：记录备份恢复日志   
用例编号：UC-28   
参与者：系统、管理员、备份数据   
  
前置条件：   
1. 管理员已登录系统。   
2. 系统中存在备份和恢复操作记录。   
3. 系统支持日志记录功能，并提供日志查看界面。   
4. 管理员具有查看系统日志的权限。   
5. 系统中已配置日志存储路径或日志数据库。   
  
后置条件：   
1. 管理员可查看备份和恢复操作的详细日志记录。   
2. 日志内容包括操作类型（备份/恢复）、操作时间、操作人、涉及的数据实体（邮件、联系人、日程等）以及操作状态（成功/失败）。   
3. 系统更新日志记录状态，并提供日志导出或归档功能。   
4. 若管理员配置了自动归档功能，系统可能将日志记录归档。   
  
主事件流：   
1. 管理员进入系统管理界面，并选择“备份恢复日志”功能。   
2. 系统显示备份恢复日志列表，包含操作类型、操作时间、操作人、数据实体、状态等字段。   
3. 管理员可输入关键词或选择时间范围，以筛选特定日志记录。   
4. 管理员点击“查询”按钮或按下回车键，系统执行筛选操作。   
5. 系统根据筛选条件显示匹配的日志记录。   
6. 管理员选择某条日志记录，系统加载其详细信息并展示（如操作详情、错误信息、处理结果等）。   
7. 管理员可选择导出日志（如导出为CSV或PDF文件）或归档日志。   
8. 系统执行导出或归档操作，并提示管理员操作结果。   
9. 系统更新日志状态，标记为已查看或已导出/归档。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：查询条件为空\*\*   
 - 在步骤3中，管理员未输入任何筛选条件或选择时间范围。   
 - 系统提示管理员“请输入有效的查询条件”。   
 - 管理员返回步骤3，输入筛选条件后重新查询。   
  
2. \*\*AE-02：查询无结果\*\*   
 - 在步骤5中，系统未找到符合筛选条件的日志记录。   
 - 系统提示管理员“未找到匹配的日志记录”。   
 - 管理员可选择调整筛选条件或返回日志列表。   
  
3. \*\*AE-03：系统无法加载日志详情\*\*   
 - 在步骤6中，系统无法加载所选日志的详细信息（如数据库连接失败、数据丢失等）。   
 - 系统提示管理员“无法加载日志详情，请稍后再试”。   
 - 管理员重新尝试操作，或联系系统技术支持解决相关问题。   
  
4. \*\*AE-04：管理员权限不足\*\*   
 - 在步骤1中，管理员尝试访问备份恢复日志功能，但其权限不足。   
 - 系统提示管理员“您无权查看备份恢复日志”。   
 - 管理员需联系系统最高权限管理员以获取访问权限。   
  
5. \*\*AE-05：系统无法导出日志\*\*   
 - 在步骤7中，管理员选择导出日志，但系统执行导出操作失败（如文件格式错误、存储空间不足等）。   
 - 系统提示管理员“日志导出失败，请检查导出配置”。   
 - 管理员检查系统配置或联系技术支持解决相关问题后重新尝试导出。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法归档日志\*\*   
 - 在步骤7中，管理员选择归档日志，但系统执行归档操作失败（如归档路径不可写、权限不足等）。   
 - 系统提示管理员“日志归档失败，并记录错误日志”。   
 - 管理员检查归档配置并修复相关问题。   
  
7. \*\*AE-07：日志数据异常或缺失\*\*   
 - 在步骤2或步骤6中，系统检测到日志数据异常或缺失（如日志ID无效、字段不完整等）。   
 - 系统提示管理员“部分日志数据异常，无法正常显示”。   
 - 管理员检查系统日志来源或联系技术支持解决相关问题。   
  
8. \*\*AE-08：系统无法更新日志状态\*\*   
 - 在步骤9中，系统尝试更新日志状态时发生错误（如数据库连接失败、字段缺失等）。   
 - 系统提示管理员“日志状态更新失败，请稍后再试”。   
 - 管理员重新尝试操作，或联系技术支持解决相关问题。   
  
9. \*\*AE-09：管理员取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，管理员选择“取消”或关闭日志管理界面。   
 - 系统不执行任何进一步操作，并返回到系统管理界面。  
  
用例名称：创建邮箱账户   
用例编号：UC-29  
参与者：用户、系统、管理员   
  
前置条件：   
1. 用户尚未注册邮箱账户。   
2. 系统支持邮箱账户创建功能，并提供注册界面。   
3. 系统中存在管理员配置的邮箱账户创建规则（如邮箱格式限制、密码复杂度要求等）。   
4. 系统具备对用户输入信息的验证能力。   
  
后置条件：   
1. 一个新的邮箱账户被成功创建并保存到系统中。   
2. 邮箱账户信息包括用户名、密码、邮箱地址、用户身份等字段。   
3. 用户收到系统发送的账户创建成功提示。   
4. 系统可选地将新账户信息归档或备份（由管理员配置的规则决定）。   
  
主事件流：   
1. 用户进入系统注册界面。   
2. 用户点击“创建邮箱账户”按钮。   
3. 系统显示邮箱账户创建表单，包含用户名、邮箱地址、密码、确认密码、身份选择等字段。   
4. 用户填写注册表单中的各项信息。   
5. 用户点击“提交”按钮。   
6. 系统验证用户输入信息的合法性（如邮箱格式是否正确、密码是否符合要求、用户名是否唯一等）。   
7. 系统将新邮箱账户信息保存至数据库，并生成账户ID。   
8. 系统发送确认信息（如邮件或短信），提示用户账户创建成功。   
9. 系统可选地将新账户信息归档或备份（由管理员配置的规则决定）。   
  
异常事件流：   
1. \*\*AE-01：邮箱地址格式不正确\*\*   
 - 在步骤4中，用户输入的邮箱地址格式不正确（如缺少@符号或域名错误）。   
 - 系统提示用户“邮箱地址格式不正确，请重新输入”。   
 - 用户修改邮箱地址后重新提交。   
  
2. \*\*AE-02：密码不符合要求\*\*   
 - 在步骤4中，用户输入的密码未满足系统设定的复杂度要求（如长度不足、缺少数字或特殊字符等）。   
 - 系统提示用户“密码不符合要求，请重新输入”。   
 - 用户修改密码后重新提交。   
  
3. \*\*AE-03：用户名已被占用\*\*   
 - 在步骤6中，系统检测到用户输入的用户名已存在。   
 - 系统提示用户“用户名已被占用，请更换一个用户名”。   
 - 用户修改用户名后重新提交。   
  
4. \*\*AE-04：用户未填写必要信息\*\*   
 - 在步骤4中，用户未填写用户名、邮箱地址或密码中的任意一项。   
 - 系统提示用户“请填写所有必填信息”。   
 - 用户补全信息后重新提交。   
  
5. \*\*AE-05：用户权限不足\*\*   
 - 在步骤2中，用户尝试创建邮箱账户但其身份不允许注册操作（如系统限制仅允许管理员创建账户）。   
 - 系统提示用户“您无权创建邮箱账户”。   
 - 用户需联系管理员以完成账户创建。   
  
6. \*\*AE-06：系统无法保存账户信息\*\*   
 - 在步骤7中，系统尝试保存邮箱账户信息时发生错误（如数据库连接失败、存储空间不足等）。   
 - 系统提示用户“邮箱账户创建失败，请稍后再试”。   
 - 用户重新尝试操作，或联系管理员解决相关问题。   
  
7. \*\*AE-07：账户创建失败\*\*   
 - 在步骤7中，系统因未知错误无法完成账户创建。   
 - 系统提示用户“邮箱账户创建失败，请联系管理员”。   
 - 管理员检查系统日志并修复相关问题。   
  
8. \*\*AE-08：用户取消操作\*\*   
 - 在任何步骤中，用户选择“取消”或关闭注册界面。   
 - 系统不保存任何未提交的账户信息，并返回到登录界面或其他相关界面。