

“济知音”——音乐交流社区 软件需求说明书

目录

一、 简介 2

 1.1 目的 2

 1.2 范围 2

 1.3 定义、缩写词及简写 2

 1.4 参考文献 2

 1.5 内容组织 2

二、 综合描述 3

 2.1 产品前景 3

 2.2 产品功能 3

 2.3 用户特征 3

 2.4 一般性限制 3

三、 详细需求 4

 3.1 功能需求 4

 3.1.1 总用例图 4

 3.1.2 功能需求描述 5

 3.1.3 用例说明及各部分功能用例图 8

 3.2 外部接口需求 31

 3.3 性能需求 31

 3.4 质量属性 31

 3.5 其他需求 32



一、简介

本团队基于目前音乐爱好者和乐手/音乐制作人的需求，旨在创建一个开放，自由的音乐讨论社区。设计过程中，本团队充分考虑用户在使用中产生的需求，了解各种不同用户的差异性需求。同时，参考现有的知识共享框架，将知识共享的内容融入社区中，以提升社区的实用性。本文档从目的、架构、功能、可支持性、安全性等多方面，对社区进行了全方位分析和整合，确定了社区的适用对象、功能需求和性能需求等内容，为下一步的软件开发和测试打下了较好的基础并提供指向性内容。进而确定并完善一份可实现、可扩展、完整且合理的方案。

1.1 目的

本社区专为音乐爱好者、乐手及音乐制作人打造，旨在方便热爱音乐的各位讨论交流，也方便各位乐手寻找志同道合的同伴组建乐队。

1.2 范围

目前，优质的音乐论坛少而又少，这不光影响音乐爱好者之间的讨论，也影响各个乐手、音乐制作人之间的交流。由此，本团队希望设计一个专为音乐同好打造的论坛，集讨论，交友，创作分享等功能于一体，兼顾到各种用户的需求，最终打造一个一站式综合性音乐交流社区。

1.3 定义、缩写词及简写

【普通用户】	一经系统注册，即成为【普通用户】。拥有登录、修改账号信息、发帖、注册成为乐手、建立或者加入乐队等权限。下文中，【用户】均代指【普通用户】。
【管理员】	除具有【普通用户】的权限外，还额外具有浏览/更改用户信息、封禁/删除用户、添加/修正/删除帖子的权限
【乐手】	【普通用户】可以通过申请成为【乐手】，【乐手】可以获得相应的标识。申请乐手必须上传至少一个个人演奏视频（视频可设置所有人可见或仅乐手可见）
【乐队】	【乐手】之间可以进行乐队组建申请、加入申请，形成【乐队】，【乐队】可以作为标识显示在个人主页
【One Week Compo】	每周活动，【管理员】每周可发布一个音乐主题，所有【普通用户】可以参加活动，在本周内完成一首相应主题的音乐并上传到【One Week Compo】板块。同时，所有【普通用户】也可以参与评选每周最佳音乐的活动

1.4 参考文献

本论坛的需求灵感来自百度贴吧、bilibili 等主流交友/社交媒体平台的理念和方法。

1.5 内容组织

本文档包含音乐论坛的产品功能和用户特征，以及性能需求，详细设计了用例图，明确了用户需求，包含输入、输出还有处理操作。



二、综合描述

2.1 产品前景

面对校园内充满活力的音乐文化和创作热情，我们设计了一个专为校园内的音乐爱好者及乐手设计的音乐社交平台。该平台的构想旨在深化校园文化的多样性，促进音乐才能的发掘与展示，同时加强校园社区成员之间的联系和交流。

2.2 产品功能

本产品的主要功能包括：

- 消息交流：好友之间聊天，乐队群聊交流。（包括消息发送与接受，群组创建，群聊好友邀请等）
- 推送模块：向用户推送系统消息（组乐队申请成功，好友添加成功，回帖消息提醒），用户还可调整自己想要接收的推送，及推送方式（发邮箱，推送频率）。
- One Week Compo：每周有一个音乐主题，用户可以上传对应主题的音乐，大家对对应点赞投票喜欢的。每周展示音乐点赞排行。
- 账户管理：包含用户的注册、登陆、找回功能。账户具有可编辑的个人信息，具有不同的身份与权限。此账户在其余各模块内通用。
- 用户主页设置及展示：个人介绍（包括属于那个乐队，**该用户是否为乐手（身份）**），展示个人的乐手演奏视频（一个代表视频）。可以在主页申请加好友，一起组乐队。
- 帖子模块：实现一个标准的论坛，包含浏览帖子列表、看帖、发帖、回复等功能。

2.3 用户特征

本产品的用户群体为校园内的乐手及对音乐感兴趣的人。这些人对于音乐有一定的理解，并且希望通过此平台能够互相交流各自在音乐方面的看法，部分人还希望能够找到适合的人组建乐队。

本产品的用户还包含后台的管理员，管理员对音乐及论坛管理有一定经验，但并不一定对于系统维护等技术方面富有经验。

2.4 一般性限制

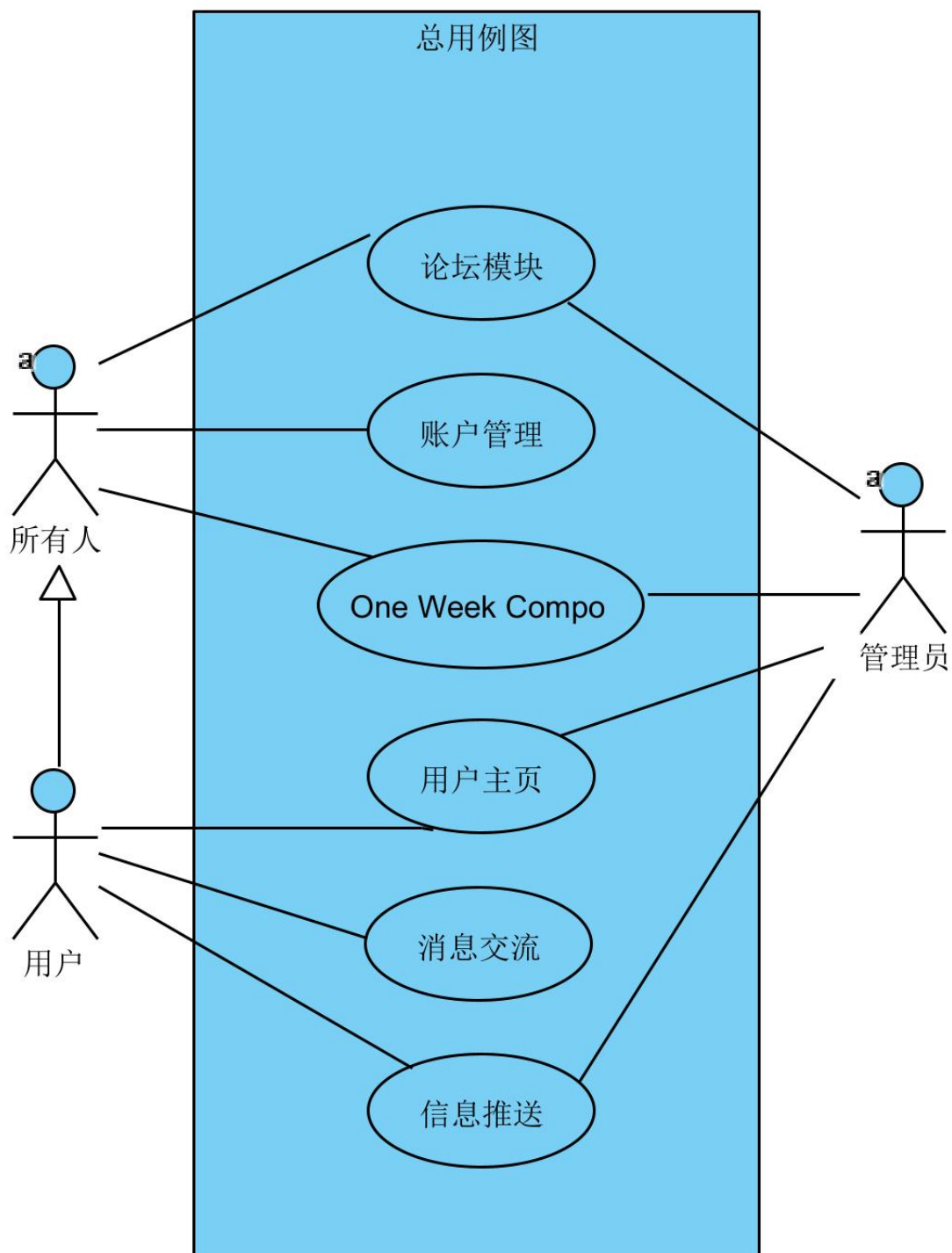
- 操作系统：需支持 Windows 10 及以上，Windows Server 2016 及以上，及主流的 Linux 发行版最新 LTS 版本。
- 内存：服务端程序最高内存需求不得超过 2GB
- 存储：服务端程序最大存储需求不得超过 8GB
- 编程语言：需使用可维护的主流编程语言开发，例如：C++、python、java 等
- 数据库：需使用 MySQL 等主流数据库



三、详细需求

3.1 功能需求

3.1.1 总用例图



3.1.2 功能需求描述

主要功能	详细功能	功能介绍	涉及角色
消息交流	添加好友	用户可以向其他用户发送好友请求	用户
	接受好友申请	用户可以收到其他用户的好友申请并选择是否接受	用户
	删除好友	用户可以删除某个好友、清空与好友的聊天记录等	用户
	发送消息	用户可以发送消息给好友	用户
	接受消息	用户可以接受到他人发送的消息并予以反馈比如已读等	用户
	查看好友消息记录	用户可以查看与好友的聊天记录（至少保存一个月内的记录）	用户
	创建群组	乐手可以创建一个新乐队并自动成为群主/队长	乐手
	邀请群聊好友	乐队/群组成员可以邀请其他乐手	群组成员
	接受群聊好友邀请	乐手可以收到乐队邀请并接受邀请加入乐队或者拒绝	乐手
	退出群聊	乐手可以主动退出群聊	乐手
	修改群组信息	群组创建者可以修改群名、群简介、群头像、群通知等	群组创建者
	移除成员	群组创建者可以踢出群中其他成员	群组创建者
	删除群组	群主可以删除整个群	群组创建者
	查看群组消息记录	群成员可以查看群内的消息与聊天记录（至少保存一个月内的记录）	群组成员
推送模块	接收系统通知	用户可以接收到包括账户创建，密码修改，创建/解散/加入/退出乐队，好友添加，乐手标识获得，帖子发布/删除/置顶成功或失败以及接受组乐队邀请和好友申请的系统提示	用户
	设置推送喜好	用户设置自己的推送喜好标签	用户
	发布公共推送	系统管理员主动向用户发送推送内容	管理员
One Week Compo	新建活动	管理员可以新建一个每周编曲活动，可以为活动添加对应的主题和内容。	管理员
	编辑活动	管理员可以必要时可对活动进行适	管理员



		当编辑，或删除	
	查看活动	所有人可以查看本周编曲挑战活动的信息，包括主题和内容	所有人
	提交作品	登录用户可以提交自己编排的乐曲（上传音频文件、简要介绍）	用户
	查看作品	所有人可以列表形式展现出所有提交的作品，并可播放音频	所有人
	修改作品	管理员可以对作品介绍进行修改，必要时可删除	管理员
	点评	提交过作品的登录用户可以对他人的作品进行评价	提交过作品的登录用户
	评分	提交过作品的登录用户可以对他人的作品进行评分	提交过作品的登录用户
	查看排行榜	所有人可以评分时段结束后，查看作品排行榜	所有人
	查看历史活动	所有人可以查看之前活动的主题、作品及排行榜	所有人
账户管理	登录/登出	用户输入账号与密码执行登录操作；用户通过登出按钮退出自己所登入的账号。	用户
	账户注册	用户可以通过手机号/邮箱注册自己的账号，设置自己密码。	所有人
	权限功能	用户权限分为：超级管理员、管理员与正常用户。超级管理员为系统管理维护者，仅有一个。管理员可以审核乐手身份，调整帖子等多种社区维护功能。	用户
	身份功能	用户身份分为：普通用户与乐手用户，乐手的身份通过用户申请，需要管理员审核后通过。该用户身份展示在用户主页的 ID 旁边。	用户
	账户信息	完成账户的信息，包括昵称，个人介绍及相关绑定的手机、邮箱、设计平台信息等。	用户
	找回账户	通过邮箱或手机号找回账户，重置密码。	用户
用户主页设置及展示	设置昵称	用户可以设置自己的昵称	用户
	设置头像	用户可以设置自己的头像	用户
	注册成为乐手	用户可以注册成为乐手（需上传至少	用户

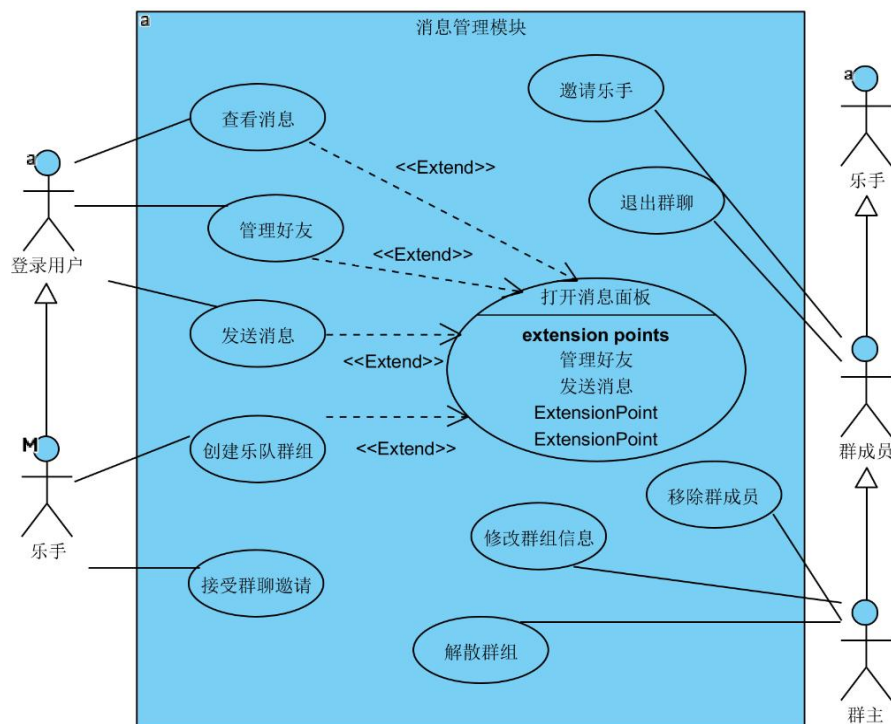


		一个本人演奏视频），该标识会在用户信息主页显示出来	
	设置乐队标识	已加入乐队的用户可以自由选择是否展示自己乐队的名字（一个用户可加入多个乐队，并选择性地展示其中一些乐队）	用户
帖子模块	浏览热门帖子推荐	所有用户均可访问帖子推荐列表，浏览系统推荐的热门帖子，了解平台上最受欢迎的内容	所有人
	浏览帖子详情	所有人都可以点击帖子标题或缩略图，进入帖子详情页面，浏览帖子的完整内容、评论和互动信息	所有人
	创建新帖子	用户可在此模块中编写新的帖子内容，分享自己的见解、经验或问题。	用户
	更新帖子内容	帖子创建者可随时编辑和更新自己发布的帖子内容、标签和附加信息。帖子创建者还可以选择删除已发布的帖子	帖子创建者
	管理帖子状态	平台管理员具有权限管理帖子状态，包括置顶、隐藏或删除违规帖子	管理员
	点赞帖子	用户可通过点击“点赞”按钮表达对特定帖子的喜爱和支持，增加帖子的热度	用户
	评论帖子	用户可在帖子详情页面发表评论，并对其他用户的评论进行回复和讨论	用户
	收藏帖子	用户可将感兴趣的帖子添加到个人收藏夹中，方便后续查阅和参考	用户
	搜索帖子	用户能够根据帖子的标题、帖子的作者作为关键字进行帖子的搜索操作	用户
	筛选帖子	用户能够筛选对应 tag 标签（一个或多个）的帖子，以快速找到符合自己兴趣和需求的内容。该筛选操作建立在搜索得到的帖子的基础上	用户



3.1.3 用例说明及各部分功能用例图

消息交流



UC01: 添加好友

简要说明: 允许用户向其他用户发送好友请求，以建立新的好友关系。

前置条件:

- 用户已登录到系统。
- 用户已经知道要添加的好友的用户名或 ID。

事件流:

1. 用户点击应用程序界面上的“添加好友”按钮。
2. 系统显示一个输入框，提示用户输入要添加的好友的用户名或 ID。
3. 用户输入要添加的好友的用户名或 ID，并点击“搜索”按钮。
4. 系统验证输入的用户名或 ID 是否存在于系统中：
 - a. 如果存在，系统显示匹配的用户信息，并显示“添加好友”按钮。
 - b. 如果不存在，系统显示“未找到匹配的用户”消息，用例结束。
5. 用户点击“添加好友”按钮。
6. 系统向被添加用户发送好友请求，并显示“好友请求已发送”消息。
7. 被添加用户收到好友请求后，可以选择接受或拒绝好友请求：
 - a. 如果被添加用户接受好友请求，系统将两个用户添加到彼此的好友列表中，并显示“好友请求已接受”消息。
 - b. 如果被添加用户拒绝好友请求，系统显示“好友请求已拒绝”消息，用例结束。

后置条件:

- 如果好友请求被接受，两个用户将彼此添加为好友，可以开始私聊和分享内容。
- 如果好友请求被拒绝，用户将不会成为好友，用例结束。



UC02: 接受好友申请

简要说明: 允许用户接受其他用户发送的好友请求, 建立新的好友关系。

前置条件:

- 用户已登录到系统。
- 用户收到了好友请求通知。

事件流:

1. 用户收到好友请求通知, 系统显示通知消息并提供相应操作选项。
2. 用户点击通知消息或导航至“好友请求”页面。
3. 系统显示待处理的好友请求列表, 包括请求人的用户名、头像等信息。
4. 用户选择要处理的好友请求。
5. 用户点击“接受”按钮。
6. 系统将被请求的用户添加到用户的好友列表中, 并将请求人的用户名显示为好友。
7. 系统显示“好友请求已接受”消息。
8. 用例结束。

后置条件:

- 请求人被添加到用户的好友列表中, 用户与请求人建立好友关系。

UC03: 删除好友

简要说明: 允许用户从好友列表中删除已有的好友。

前置条件:

- 用户已登录到系统。
- 用户已经添加了好友并且知道要删除的好友的用户名或 ID。

事件流:

1. 用户导航至好友列表页面。
2. 用户浏览好友列表, 找到要删除的好友。
3. 用户点击要删除好友的用户名或头像, 系统显示删除好友的选项。
4. 用户点击“删除好友”选项。
5. 系统显示确认删除好友的提示框。
6. 用户确认删除操作。
7. 系统将被删除的好友从用户的好友列表中移除, 并显示“好友已删除”消息。

后置条件:

- 被删除的好友从用户的好友列表中移除, 删除操作完成。

UC04: 发送消息

简要说明: 允许用户向好友或群组发送消息。

前置条件:

- 用户已登录到系统。
- 用户已添加好友或加入群组。

事件流:

1. 用户导航至消息发送页面。
2. 用户选择要发送消息的对象: 好友或群组。
3. 如果选择发送给好友:



- a. 用户从好友列表中选择要发送消息的好友。
4. 如果选择发送给群组：
 - a. 用户从群组列表中选择要发送消息的群组。
5. 用户输入消息内容。
6. 用户点击发送按钮。
7. 系统将消息发送给选定的好友或群组成员。
8. 系统保存发送的消息记录。

后置条件：

- 消息已成功发送给选定的好友或群组成员。

UC05：接受消息

简要说明：允许用户接收来自好友或群组的消息。

前置条件：

- 用户已登录到系统。
- 用户已经添加好友或加入群组。

事件流：

1. 用户收到来自好友或群组的消息通知。
2. 用户点击通知消息或导航至消息列表页面。
3. 系统显示收到的消息，包括消息内容、发送者信息和时间戳。
4. 用户查看消息内容。
5. 用户可以选择回复消息或忽略消息。

后置条件：

- 用户成功查看或处理了收到的消息。

UC06：查看好友消息记录

简要说明：允许用户查看与好友之间的消息记录。

前置条件：

- 用户已登录到系统。
- 用户与好友之间已经存在消息记录。

事件流：

1. 用户导航至消息记录页面。
2. 用户从好友列表中选择要查看消息记录的好友。
3. 系统显示选定好友的消息记录，按照时间顺序排列。
4. 用户可以滚动浏览消息记录，查看历史消息。
5. 用户可以选择清除消息记录，以删除与好友的所有消息记录。

后置条件：

- 用户成功查看了与好友之间的消息记录。

UC07：乐手创建群组

简要说明：允许乐手用户创建新的群组，以便与其他乐手进行群聊交流。

前置条件：

- 用户已登录到系统。



- 用户是乐手用户。

事件流：

1. 用户导航至创建群组页面。
2. 用户点击“创建群组”按钮。
3. 系统显示创建群组的表单，包括群组名称、群组描述、群组头像等信息。
4. 用户输入群组名称和其他相关信息。
5. 用户添加群组成员：
 - a. 用户从乐手好友列表中选择要添加到群组的乐手好友。
 - b. 用户点击“添加”按钮，将选定的乐手好友添加到群组成员列表中。
6. 用户点击“创建”按钮。
7. 系统验证群组信息是否完整和有效：
 - a. 如果验证通过，系统创建新的群组，并将用户添加为群组的创建者和管理员。
 - b. 如果验证失败，系统显示相应的错误消息，用户可以修改信息后重新提交。
8. 系统显示“群组创建成功”消息，并导航至新创建的群组页面。

后置条件：

- 用户成功创建了一个新的群组，并且成为了群组的创建者和管理员。

UC08：邀请群聊好友

简要说明：允许群组成员邀请其他用户加入群组进行群聊。

前置条件：

- 用户已登录到系统。
- 用户是群组的成员。

事件流：

1. 用户导航至群组管理页面或选择要邀请好友的特定群组。
2. 用户点击“邀请好友”按钮。
3. 系统显示群组成员列表，供用户选择要邀请的好友。
4. 用户从群组成员列表中选择要邀请的好友，并点击“发送邀请”按钮。
5. 系统向选定的好友发送邀请消息，邀请其加入群组。
6. 被邀请的好友收到邀请消息后可以选择接受或拒绝邀请：
 - a. 如果被邀请的好友接受邀请，系统将其添加为群组成员，并显示“邀请已接受”消息。
 - b. 如果被邀请的好友拒绝邀请，系统将显示“邀请已拒绝”消息。
7. 用例结束。

后置条件：

- 被邀请的好友根据接受或拒绝邀请，可能会加入或不加入群组。

UC09：接受群聊好友邀请

简要说明：允许乐手用户接受或拒绝乐队邀请，加入乐队进行群聊交流。

前置条件：

- 用户已登录到系统。
- 用户是乐手用户。

事件流：

1. 用户收到来自乐队的邀请通知。



2. 用户点击通知消息或导航至消息列表页面。
3. 系统显示收到的邀请信息，包括邀请者信息、乐队名称等。
4. 用户选择要处理的邀请，并点击相应操作选项：
 - a. 如果用户接受邀请，系统将其添加为乐队成员，并显示“邀请已接受”消息。
 - b. 如果用户拒绝邀请，系统将显示“邀请已拒绝”消息。
5. 用例结束。

后置条件：

- 如果用户接受邀请，用户成功加入了乐队，可以开始在乐队群聊中进行交流。

UC10：退出群聊（乐手）

简要说明：允许乐手用户退出所属的乐队群聊。

前置条件：

- 用户已登录到系统。
- 用户是乐手用户。
- 用户已加入至少一个乐队群聊。

事件流：

1. 用户导航至乐队群聊页面或群组管理页面。
2. 用户找到要退出的乐队群聊。
3. 用户点击群聊设置或管理菜单。
4. 用户选择“退出群聊”选项。
5. 系统显示确认退出群聊的提示框。
6. 用户确认退出操作。
7. 系统从用户所属的乐队群聊中移除该用户。
8. 系统显示“成功退出群聊”消息。
9. 用例结束。

后置条件：

- 用户成功退出了所选的乐队群聊，并不再接收该群组的消息。

UC11：修改群组信息

简要说明：允许群组创建者修改群组的名称、简介、头像、通知等信息。

前置条件：

- 用户已登录到系统。
- 用户是群组的创建者或管理员。
- 用户已创建了群组。

事件流：

1. 用户导航至群组管理页面或选择要修改信息的特定群组。
2. 用户找到要修改的群组。
3. 用户点击群组设置或管理菜单。
4. 用户选择“编辑群组信息”选项。
5. 系统显示当前群组信息的编辑界面，包括群组名称、简介、头像等。
6. 用户修改群组信息，并点击“保存”按钮。



7. 系统验证修改后的信息是否有效:
 - a. 如果验证通过, 系统更新群组信息并显示“群组信息已更新”消息。
 - b. 如果验证失败, 系统显示相应的错误消息, 用户可以修改信息后重新提交。
8. 用例结束。

后置条件:

- 用户成功修改了群组的相关信息, 并保存了更新后的信息。

UC12: 移除群组成员

简要说明: 允许群组创建者或管理员移除群组中的成员。

前置条件:

- 用户已登录到系统。
- 用户是群组的创建者或管理员。
- 用户已创建了群组。

事件流:

1. 用户导航至群组管理页面或选择要移除成员的特定群组。
2. 用户找到要移除的成员, 并点击相应成员的信息或选择移除操作。
3. 系统显示确认移除成员的提示框。
4. 用户确认移除操作。
5. 系统从群组成员列表中移除选定的成员。
6. 系统向被移除的成员发送通知或显示移除消息。
7. 用例结束。

后置条件:

- 被移除的成员已被成功移出群组, 并无法再接收该群组的消息。

UC13: 删除群组

简要说明: 允许群组创建者删除整个群组。

前置条件:

- 用户已登录到系统。
- 用户是群组的创建者。

事件流:

1. 用户导航至群组管理页面或选择要删除的特定群组。
2. 用户找到要删除的群组, 并点击群组设置或管理菜单。
3. 用户选择“删除群组”选项。
4. 系统显示确认删除群组的提示框。
5. 用户确认删除操作。
6. 系统删除该群组的所有信息和成员列表。
7. 系统向所有群组成员发送解散群组的通知或显示解散群组的消息。
8. 用例结束。

后置条件:

- 群组创建者成功删除了整个群组, 并且所有成员被移出群组。

UC14: 查看群组消息记录

简要说明：允许群组成员查看群组内的消息和聊天记录。

前置条件：

- 用户已登录到系统。
- 用户是群组的成员之一。

事件流：事件流：

1. 用户导航至群组消息记录页面或选择要查看消息记录的特定群组。
2. 系统加载群组的消息记录，并显示在界面上。
3. 用户可以滚动浏览消息记录，查看群组内的历史消息和聊天记录。
4. 系统保留了至少一个月内的消息记录，用户可以查看该时间范围内的消息。
5. 用户可以使用搜索功能来查找特定的消息内容或关键词。
6. 用户可以选择清除消息记录选项，以清空群组的消息记录。
7. 用例结束。

后置条件：

- 用户成功查看了群组的消息记录。

UC15: 消息通知

简要说明：允许用户及时收到群组消息和好友消息，并在页面内进行提醒和着重显示，以防止用户漏掉消息。

前置条件：

- 用户已登录到系统。
- 用户处于活跃状态或正在使用系统。

事件流：

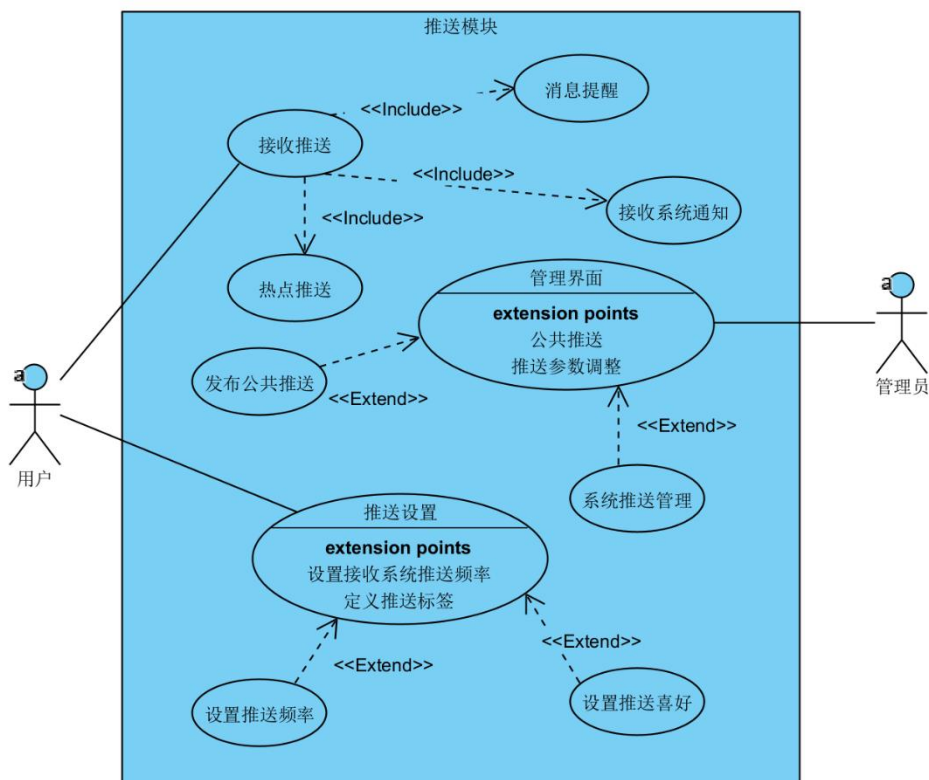
1. 用户在系统内收到新的群组消息或好友消息。
2. 系统发送消息通知给用户：
 - a. 如果用户当前处于系统页面或活跃状态，系统在页面内进行消息提醒，例如弹出通知框或显示红点提示。
 - b. 如果用户当前不处于系统页面或非活跃状态，系统发送消息通知至用户设备，例如应用通知、邮件通知等。
3. 用户点击消息通知或导航至消息页面。
4. 系统将未读消息进行着重显示，以使用户快速定位和查看新消息。
5. 用户查看和处理新消息。
6. 用户将新消息标记为已读或进行相应操作后，系统更新消息状态并取消消息提醒。
7. 用例结束。

后置条件：

- 用户成功收到并及时查看了群组消息和好友消息。



推送模块



UC01: 接收系统通知

简要说明: 用户接受不同类型的系统消息提示。

前置条件:

- 用户登录到系统。
- 用户完成某种具有系统消息提示的事件。

事件流:

1. 系统将对系统通知同时推送到设备的通知栏（取决于应用是否具有通知权限）和应用中推送界面的系统消息栏。
2. 用户查看设备通知栏或者在应用中进入系统消息栏时用例启动。
 - a. 若用户退出查看或退出系统消息栏，用例结束。
3. 用户点击要查看的具体通知进入通知的详细内容界面。
 - a. 若用户选择返回，回到第 2 步。

后置条件:

- 系统通知被设置为“已查看”，从设备通知栏中消失且未查看的系统消息总数记录减少一条。

UC02: 发布公共推送

简要说明: 系统管理员主动向全体用户发送较重要的推送内容。

前置条件:

- 系统管理员进入底层的管理界面。

事件流:



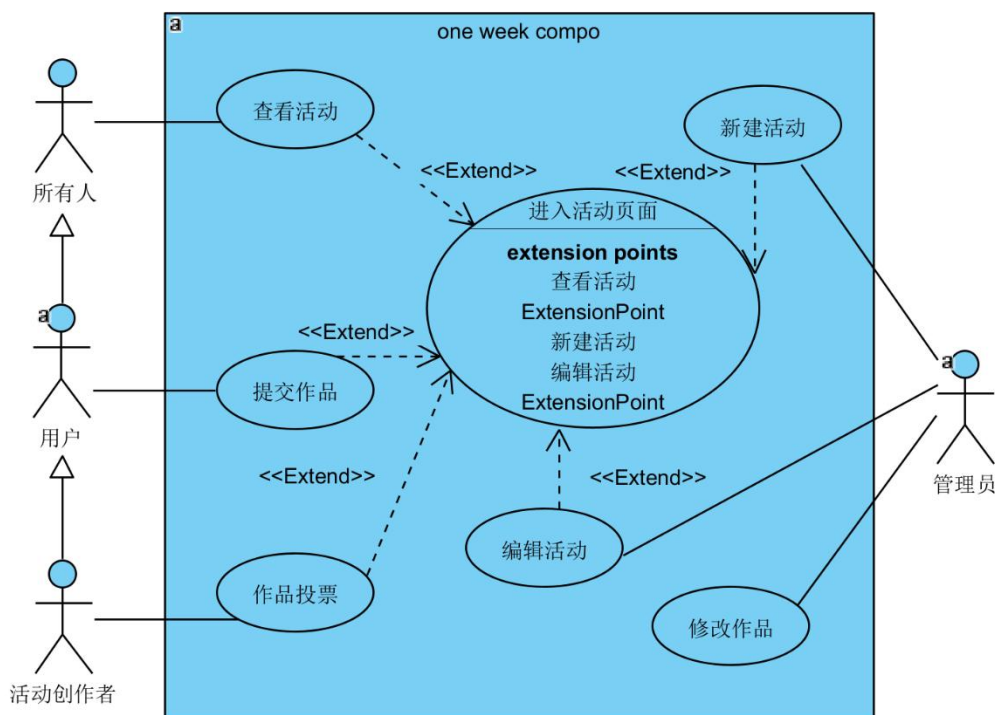
1. 系统管理员进入推送管理界面，用例启动。
2. 系统管理员进入全体推送界面，编辑推送给全体用户的信息（例如本周 One Week Compo 的内容）。
 - a. 若系统管理员退出推送管理，用例结束。
3. 系统管理员编辑完成，将信息推送给开启该类推送的全体用户，用例结束。
 - a. 若系统管理员退出编辑，回到第 2 步。

后置条件：

- 系统管理员此次公共推送发送完成。



One Week Compo



UC01: 新建活动

简要说明：管理员可以新建一个每周编曲活动，可以为活动添加对应的主题和内容。

前置条件：

- 用户已登录到系统。
- 当前用户为管理员。

事件流：

1. 管理员在 One Week Compo 界面选择新建活动。
2. 管理员在“创建活动”页面输入活动的主题及内容。
3. 管理员在“创建活动”页面选择“发布活动”来发布新的活动。
4. 系统保存活动的内容，并提示发布成功。

后置条件：

- 系统中记录本次活动的主题内容。

UC02: 编辑活动

简要说明：管理员可以必要时可对活动进行适当编辑，或删除。

前置条件：

- 用户已登录到系统。
- 当前用户为管理员。

事件流：

1. 管理员在活动列表界面点击某一活动的“编辑”按钮。
2. 管理员对选定的主题进行编辑或删除。
3. 系统保存管理员对活动主题的修改。
4. 系统更新活动主题并通知所有参与者，用例结束。



后置条件：

- 系统保存活动主题的修改，更新后的主题被公布给所有参与者。

UC03：查看活动

简要说明：所有人可以查看本周编曲挑战活动的信息，包括主题和内容。

前置条件：

- 当前有正在进行的活动。

事件流：

1. 用户选择查看本周编曲挑战的详情。
2. 系统展示当前活动的主题给用户。
3. 用户浏览主题，用例结束。

后置条件：

- 用户了解当前活动的主题。

UC04：提交作品

简要说明：登录用户可以提交自己编排的乐曲（上传音频文件、简要介绍）。

前置条件：

- 用户已登录到系统。
- 当前有正在进行的活动。

事件流：

1. 用户选择提交作品。
2. 用户上传音频文件并输入作品的简要介绍。
3. 用户确认提交作品。
4. 系统保存提交的作品。
5. 系统公布新提交的作品给所有参与者，用例结束。

后置条件：

- 系统中记录用户提交的作品，新作品被公布给所有参与者。

UC05：查看作品

简要说明：所有人可以列表形式展现出所有提交的作品，并可播放音频。

前置条件：

- 用户已登录到系统。

事件流：

1. 用户选择查看提交的作品。
2. 系统以列表形式展现所有提交的作品。
3. 用户可浏览和播放音频文件，用例结束。

后置条件：

- 用户查看并了解所有提交的作品。

UC06：修改作品

简要说明：管理员可以对作品介绍进行修改，必要时可删除。

前置条件：

- 用户已登录到系统。
- 用户已提交作品。

事件流：

1. 当用户选择修改作品时，用例开始。
2. 用户选择需要修改的作品。
3. 用户对选定的作品进行介绍修改或删除。
4. 系统保存用户对作品的修改。
5. 系统更新作品信息并通知所有参与者，用例结束。

后置条件：

- 系统保存作品的修改，更新后的作品信息被公布给所有参与者。

UC07：对作品点评

简要说明：提交过作品的登录用户可以对他人的作品进行评价。

前置条件：

- 用户已登录到系统。存在可评价的作品。

事件流：

1. 当用户选择对作品进行点评时，用例开始。
2. 用户选择需要点评的作品。
3. 用户输入点评内容。
4. 用户提交点评。
5. 系统保存点评内容。
6. 系统公布新的点评给所有参与者，用例结束。

后置条件：

- 系统记录用户的点评内容，新的点评被公布给所有参与者。

UC08：查看排行榜

简要说明：所有人可以评分时段结束后，查看作品排行榜。

前置条件：

- 用户已登录到系统。评分时段结束。

事件流：

1. 当用户选择查看作品排行榜时，用例开始。
2. 系统计算所有作品的评分并生成排行榜。
3. 系统展示作品的排行榜给用户。
4. 用户浏览排行榜，用例结束。

后置条件：

- 用户了解各作品的排名和评分情况。

UC09：查看历史活动列表

简要说明：所有人可以查看之前活动的主题、作品及排行榜。

前置条件：

- 用户已登录到系统。

事件流：

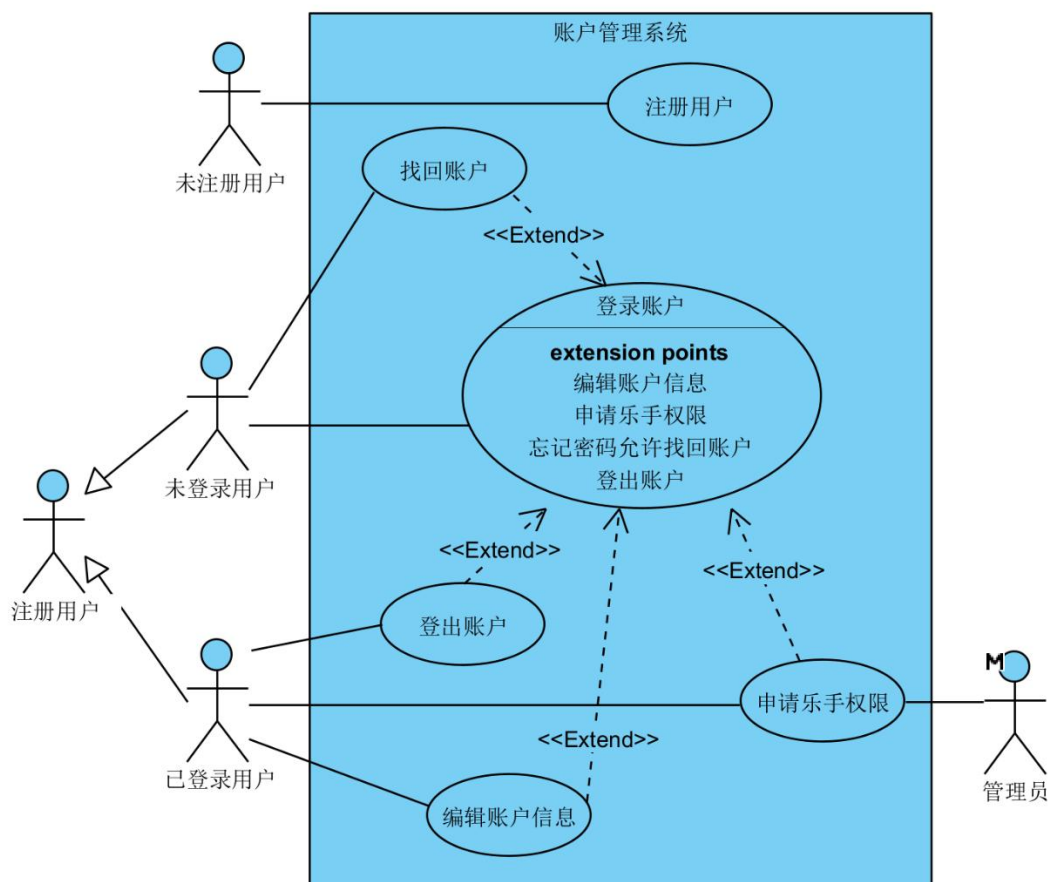
1. 当用户选择查看历史活动时，用例开始。
2. 系统展示之前所有活动的主题、作品及排行榜给用户。
3. 用户选择并浏览特定历史活动的详细信息，包括主题、提交的作品、评分和排行榜。
4. 用户通过查看历史活动，获得灵感或了解活动趋势，用例结束。

后置条件：

- 用户通过查看历史活动的信息，获得对过去活动的深入了解。



账户管理



UC01: 登录

简要说明: 用户如何通过提供正确的凭据来访问我们的社区平台。

前置条件:

- 用户必须已经注册了账户。

事件流:

1. 用户打开系统的登录页面，输入用户名和密码，并登录。
2. 系统验证提供的凭据是否正确。正确则登录成功，错误则提示用户重新输入信息。

后置条件:

- 如果凭据验证成功，用户被认证并可以访问平台的功能。
- 如果凭据验证失败，用户可以通过邮箱或手机号找回账户，重置密码。

UC02: 登出

简要说明: 用户如何通过提供正确的凭据来访问我们的平台。

前置条件:

- 用户必须已经登录到系统中。

事件流:

1. 用户点击“登出”或“退出”选项。
2. 平台清除当前用户的登录状态。

后置条件:



- 用户可能被重定向到登录页面或系统的主页，以便他们可以选择登录或浏览其他内容。

UC03: 注册

简要说明：用户如何通过提供正确的凭据来访问我们的社区平台。

前置条件：无。

事件流：

1. 用户打开系统的注册页面，使用手机号或邮箱进行验证。
2. 根据手机或邮箱收取到的验证码进行注册。

后置条件：

- 如果验证码正确，用户成功注册并可以登录平台。

UC04: 身份前置条件:

简要说明：系统中不同用户角色（普通用户和乐手用户）的身份验证和展示过程。

前置条件：

- 用户已经成功登录到系统中。

事件流：

1. 普通用户可以在他们的个人资料或设置页面中申请成为乐手用户。
2. 普通用户在申请时必须上传至少一个演奏视频，可以设置为所有人可见/仅乐手用户可见。
3. 管理员可以在后台管理界面查看所有待审核的乐手身份申请。
4. 如果乐手身份申请符合要求，管理员将其状态标记为“通过”。该普通用户升级为乐手用户。
5. 一旦管理员通过了乐手身份申请，用户的个人主页上将展示其乐手身份标识（如乐手图标或标签）。

后置条件：

- 普通用户申请成为乐手，审核的结果需要消息推送给用户。

UC05: 账户信息

简要说明：“账户信息管理”用例描述了用户如何完成和管理其账户信息，包括昵称、个人介绍以及绑定的手机、邮箱、设计平台信息等。

前置条件：

- 用户已经成功登录到系统中。

事件流：

1. 用户进入个人资料或设置页面，查看或编辑自己的账户信息。
2. 用户可以查看和编辑账户的昵称、个人介绍等基本信息，添加、删除或更新绑定的手机和邮箱信息等。

后置条件：

- 系统中记录了用户的最新账户信息，以便在后续的操作中进行展示。

UC06: 找回账户

简要说明：“找回账户”用例描述了用户在忘记账户登录凭据（如用户名、密码）时如何通过系统提供的方式找回账户的过程。

前置条件：



- 用户注册了自己的账户。

事件流：

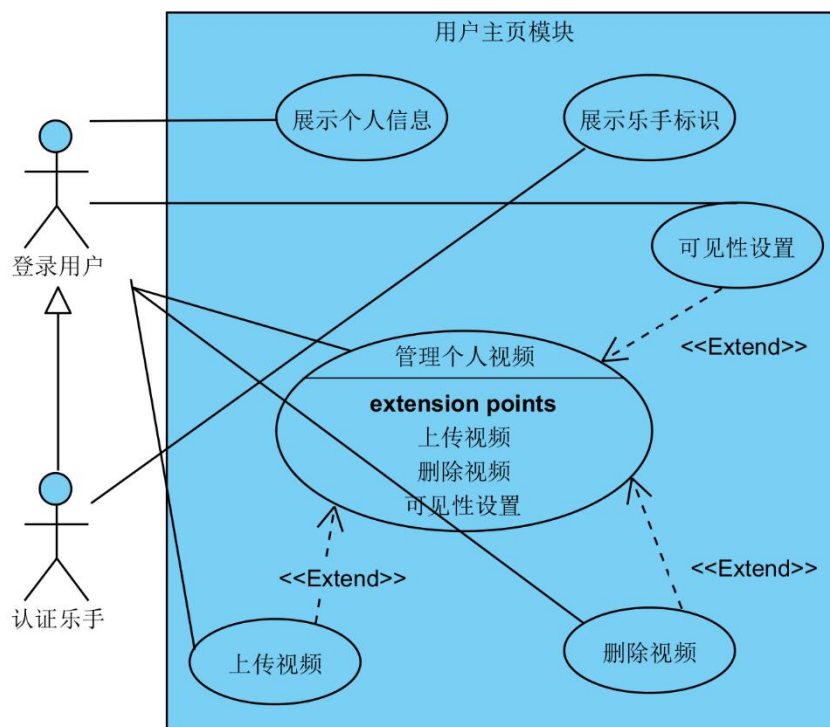
1. 系统要求用户提供一些识别信息以验证他们的身份，如注册时提供的电子邮件地址、手机号码等。
2. 如果验证成功，系统允许用户按照系统提供的指南重置账户密码。

后置条件：

- 用户可以使用新的登录凭据（如密码）来登录系统。



用户主页设置及展示



UC01: 设置昵称

简要说明: 用户设置自己账号的昵称。

前置条件:

- 用户已经登录。
- 首次登录系统会随机生成一个昵称。

事件流:

1. 用户点击主页的设置昵称按钮。
2. 提交新昵称。
3. 交与管理员（机器）审核。
 - a. 若新昵称与旧昵称相同，弹出提示：“该昵称与旧昵称相同”，用例结束。
4. 通过审核，修改昵称，用例结束。
 - a. 若未能通过审核，弹出提示：“昵称未通过审核”，用例结束。

后置条件:

- 用户此次昵称设置完成，并保存到应用中。

UC02: 设置头像

简要说明: 用户设置自己账号的头像。

前置条件:

- 用户已经登录。
- 首次登录系统会随机生成一个头像。

事件流:

1. 用户点击主页的设置头像按钮。
2. 提交新头像。



3. 交与管理员（机器）审核。
 - a. 若新头像与旧头像相同，弹出提示：“该头像与旧头像相同”，用例结束。
4. 通过审核，修改头像，用例结束。
 - a. 若未能通过审核，弹出提示：“头像未通过审核”，用例结束。

后置条件：

- 用户此次头像设置完成，并保存到应用中。

UC03：设置乐队标识

简要说明：已加入乐队的用户可以自由选择是否展示自己乐队的名字（一个用户可加入多个乐队，并选择性地展示其中一些乐队）。

前置条件：

- 用户已经登录。
- 用户已经注册成为乐手并且已加入乐队。

事件流：

1. 用户点击主页的标签设置按钮。
2. 选择自己想显示的乐队标签。
3. 将选中的乐队标签状态更改为：“展示”。

后置条件：

- 用户此次设置完成，并保存到应用中。

UC04：上传/删除演奏视频

简要说明：乐手用户可以上传多个演奏视频（至少有一个）。

前置条件：

- 用户已经登录。
- 用户已经注册成为乐手。

事件流：

1. 用户点击主页的标签设置按钮。
2. 点击管理演奏视频按钮。
3. 增加或删除演奏视频，并设置新增视频的可见范围。
4. 管理员审核新上传的视频。
5. 检查修改完成后的视频数量，若大于等于一，结束用例。
 - a. 若小于一，显示“乐手必须上传至少一个演奏视频，是否要取消乐手身份？”，出现“是”、“否”两个选项。
6. 若选择“是”，清除该用户乐手标签，并自动从其现在所处乐队中退出。
 - a. 若选择“否”，回到第3步。

后置条件：

- 用户此次设置完成，并保存到应用中

UC05：设置演奏视频可见范围

简要说明：乐手用户可以上传多个演奏视频，每个视频都应当可以设置可见范围。

前置条件：

- 用户已经登录。



- 用户已经注册成为乐手。

事件流：

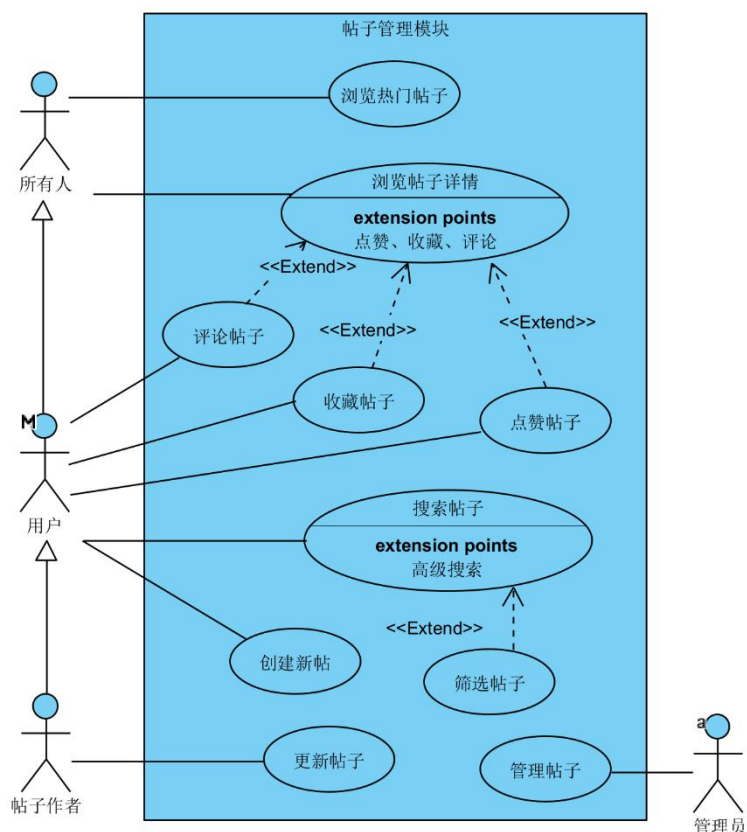
1. 用户点击主页的标签设置按钮。
2. 选择自己想更改可见范围的视频。
3. 更改可见范围。

后置条件：

- 用户此次设置完成，并保存到应用中。



帖子模块



UC01: 浏览热门帖子推荐

简要说明: 所有人可以浏览系统推荐的热门帖子，以了解平台上最受欢迎的内容。

前置条件: 无。

事件流:

1. 打开主页或导航到热门帖子推荐页面。
2. 系统加载热门帖子列表，显示帖子标题、摘要和相关信息。
3. 浏览列表中的帖子，可以滚动查看更多帖子。

后置条件:

- 可以从热门帖子列表中了解到平台上最受欢迎的内容。

UC02: 浏览帖子详情

简要说明: 所有人可以查看单个帖子的详细信息，包括帖子内容、评论和互动信息。

前置条件: 无。

事件流:

1. 点击感兴趣的帖子标题或缩略图。
2. 系统加载并显示该帖子的详细内容页面，包括帖子内容、作者信息和互动选项。
3. 滚动查看帖子的完整内容，包括文字、图片和其他媒体。
4. 查看帖子下方的评论区，阅读其他用户的评论。

后置条件:

- 能够在帖子详情页面查看帖子的完整内容、评论和互动信息。



UC03: 创建新帖子

简要说明: 用户可以在系统中创建新的帖子内容, 分享自己的见解、经验或问题。

前置条件:

- 用户已登录到系统中。

事件流:

1. 用户进入创建新帖子页面或模块。
2. 用户填写帖子的标题、内容以及选择相关的标签或分类。
3. 用户提交帖子内容并将其发布到平台上。

后置条件:

- 新帖子被成功创建

UC04: 更新帖子内容

简要说明: 帖子创建者可以随时编辑和更新自己发布的帖子内容、标签和附加信息。

前置条件:

- 用户已登录到系统中。
- 用户是帖子的创建者。

事件流:

1. 用户进入自己的帖子详情页面。
2. 用户点击编辑按钮, 进入帖子编辑页面。
3. 用户可以修改帖子的标题、内容、标签等信息, 还可以删除帖子。
 - a. 用户删除帖子, 帖子被从平台删除。
 - b. 用户修改帖子, 提交更新后的帖子内容并保存。
 - c. 用户决定取消编辑, 可以选择退出编辑页面。

后置条件:

- 帖子的内容已成功更新并保存。

UC05: 管理帖子状态

简要说明: 平台管理员具有权限管理帖子状态, 包括置顶、隐藏或删除违规帖子。

前置条件:

- 用户已登录到系统中。
- 拥有管理员权限。

事件流:

1. 管理员进入后台管理页面, 选择帖子管理功能。
2. 管理员可以查看所有帖子的列表, 并选择需要管理的帖子。
3. 管理员可以对选定的帖子进行置顶、隐藏或删除等操作。

后置条件:

- 帖子的状态已根据管理员的操作进行相应的修改。

UC06: 点赞帖子

简要说明: 用户可以通过点击“点赞”按钮表达对特定帖子的喜爱和支持, 从而增加帖子的热度。



前置条件：

- 用户已登录到系统中。

事件流：

1. 用户点击帖子详情页中的“点赞”按钮。
2. 系统记录用户的点赞操作，并更新帖子的点赞数。
 - a. 当用户未对该帖子点赞时，进行点赞。
 - b. 当用户已经对该帖子点赞时，取消点赞。
3. 后台更新帖子的热度。

后置条件：

- 帖子的点赞数已根据用户的操作进行相应的更新。

UC07：评论帖子

简要说明：用户可以在帖子详情页面发表评论，并对其他用户的评论进行回复和讨论。

前置条件：

- 用户已登录到系统中。

事件流：

1. 用户浏览帖子详情页面。
2. 用户输入评论内容。
 - a. 如果用户决定取消评论，可以选择清空评论框或退出评论页面。
3. 用户点击“发表”按钮，提交评论。
 - a. 用户对帖子进行评论，系统将用户的评论显示在帖子下方的评论区。
 - b. 用户对一级评论进行回复，系统将用户的评论显示一级在评论下方。
 - c. 用户对二级及以上评论进行回复，系统使用“@xxx”指出回复对象，将用户的评论显示在父级一级评论下方。
4. 后台更新帖子的热度。

后置条件：

- 用户的评论已成功提交并显示在帖子的评论区。

UC08：收藏帖子

简要说明：用户可以将感兴趣的帖子添加到个人收藏夹中。

前置条件：

- 用户已登录到系统中。

事件流：

1. 用户浏览帖子详情页面。
2. 用户点击帖子下方的“收藏”按钮。
 - a. 当用户未收藏该帖子时，系统将帖子添加到用户的个人收藏夹中。
 - b. 如果用户已经收藏过该帖子，点击“收藏”按钮则取消收藏。
3. 后台更新帖子的热度。

后置条件：

- 帖子已成功添加到用户的个人收藏夹中。



UC09: 搜索帖子

简要说明：用户能够根据帖子的标题、帖子的作者等关键字进行帖子的搜索操作。

前置条件：

- 用户已登录到系统中。

事件流：

1. 用户进入搜索页面或搜索框。
2. 用户输入搜索关键字，如帖子的标题或作者名。
3. 用户点击搜索按钮或按下回车键进行搜索。
 - a. 如果用户未输入关键字直接点击搜索按钮，系统提示请输入搜索关键字。
4. 系统根据用户输入的关键字搜索匹配的帖子，并显示搜索结果，搜索结果根据匹配程度，热度进行排序。

后置条件：

- 用户可以根据搜索结果浏览匹配的帖子。

UC10: 筛选帖子

简要说明：用户能够根据特定的标签（一个或多个）筛选对应的帖子。

前置条件：

- 用户已经登录。

事件流：

1. 用户进入筛选页面或筛选模块。
2. 用户选择特定的标签（一个或多个）作为筛选条件。
3. 用户点击确认按钮或提交筛选条件。
 - a. 如果用户未选择任何标签直接点击确认按钮，系统提示请选择至少一个标签。
4. 系统根据用户选择的标签筛选匹配的帖子，并显示筛选结果列。
 - a. 若当前已经进行了搜索操作，标签筛选在搜索结果匹配的帖子中进行。
 - b. 若当前未进行搜索操作，标签筛选在热门帖子推荐中进行。

后置条件：

- 用户可以根据筛选结果浏览符合自己兴趣和需求的帖子。



3.2 外部接口需求

- **用户接口：**具有可以与数据库系统交互的接口，可将系统中注册的用户账号、个人信息、论坛帖子、音频数据等存储在数据库中，方便管理员进行操作。
- **通信接口：**支持 Chrome、Firefox、Edge 等浏览器，使用 Http/IP 网络传输协议。

3.3 性能需求

- 至少支持 1000 名用户注册
- 允许同时在线人数不小于 100 人
- 后台可存放的共享资源空间不少于 16G
- 用户更改设置应做到及时更新（网站及时提示），避免用户错过相关信息推送
- 系统消息应及时发送并提醒用户及时查看接受
- 数据同步操作过于频繁可以暂时屏蔽，避免服务端与用户交互响应时间过长
- 实时在线聊天功能响应（创建对话）时间不超过 5 秒，聊天信息响应不超过 2 秒
- 界面的更新频率不低于 1 次/秒
- 搜索栏检索速度不超过 1s
- 不同功能户或者页面的切换效应时间不超过 0.5s 音乐视频要能在网页预览并能正常流畅播放，限制单次可上传文件大小小于 100MB，上传延迟不超过 30s 与删除延迟不超过 1s
- 支持在最新版 Edge/Chrome/Firefox 上正常显示

3.4 质量属性

- **可用性：**一般情况下，要求 99% 以上的时间可用，在周末、节假日等时间段可能会产生较多的需求，从而造成拥挤，要求 95% 以上的时间是可用的。特殊情况下，即若登录频率超过 500 次/小时，要求 85% 以上的时间可用。
- **可扩展性：**扩展新功能时，仅需要完成以下操作：
添加相关程序文件。
简单地增加接口。
简单修改外部界面。
- **安全性：**
非开发者、维护人员无法查看源程序
非登录状态下仅能进行基本的查询功能，而不能修改数据。
- **可靠性：**若在存在事务处理的过程中因意外遭遇强制退出、关机等情况时，能够恢复发生意外时的状态。
- **互操作性：**能够导出可解析的二进制文件与其他系统进行共享。
- **可维护性：**软件运行过程中出现异常的点均应保存在一个仅由系统管理员可查看的文件里。
- **可移植性：**客户端能在大多数移动设备上运行，并保证界面能够对不同设备做到适配。
- **可重用性：**采用自顶向下的模块化设计方法，并明确模块接口。
- **可测试性：**对任意一个功能模块均能够单独测试，而不需要其他功能模块的支持。
- **易用性：**软件应附带相应的使用介绍，且对于任一个按钮均简单显示其功能。



3.5 其他需求

日志需求：

- 系统运行日志：
记录系统启动和关闭的时间。
记录系统运行期间的错误、异常情况，以及相应的堆栈信息和异常原因。
记录系统的性能指标，如响应时间、吞吐量等。
- 用户日志：
记录用户的登录和登出时间。
记录用户的操作行为，如创建群组、发送消息、加入乐队、上传视频、创建帖子、发表评论、点赞等。
记录用户的错误操作或异常行为，如多次登录失败、频繁访问受限资源等。
- 消息日志：
记录用户发送和接收的消息内容。
记录消息的发送时间和接收时间。
记录消息的状态，如已发送、已接收、已读等。
- 安全日志：
记录用户权限变更和敏感操作，如管理员权限修改、用户删除等。
记录系统安全事件，如拒绝服务攻击、恶意登录尝试等。

界面需求：

界面简洁美观大方，具有较好的可阅读性，避免抽象、诡异。
界面设计层次鲜明，但层次不能过多。
界面应该做到风格统一，不可不同界面不同风格。

数据库需求：

要求数据库能在多个用户同时操作的情况下，保证能够安全、有效的返回正确的数据。

启动与退出的性能需求：

服务端启动时初始化应迅速且完整，且保证易用性和可移植性，退出系统时应将所有系统中的信息进行储存，防止信息丢失。

