

产品需求文档

Product Requirement Document



产品名称	闻书
编写时间	2021.06.07
作者	傅晓彤、郭蔚菁
学校	浙江传媒学院
职位	组长
Email	isabelllar@163.com
电话	13690148080
文档接收人签字	

目录

1. 概述..... 1

 1.1 优先级说明..... 1

 1.2 需求列表..... 1

 1.3 名词解释..... 3

 1.4 开发排期表..... 4

2. 用户角色..... 5

3. 产品架构..... 6

 3.1 产品结构图..... 6

 3.2 信息结构图..... 7

 3.3 业务流程图..... 8

 3.4 功能流程图..... 10

 3.4.1 搜索新闻任务流..... 10

 3.4.2 选择新闻转化任务流..... 10

 3.4.3 调整新闻转化进度任务流..... 11

 3.4.4 收藏新闻任务流..... 11

 3.4.5 调整字体大小任务流..... 12

 3.4.6 设置语言任务流..... 12

 3.4.7 设置语速任务流..... 13

 3.4.8 浏览帮助与反馈任务流..... 13

 3.4.9 浏览关于设置任务流..... 13

 3.5 页面流程图..... 14

- 3.5.1 搜索新闻..... 14
 - 3.5.2 选择新闻转化..... 14
 - 3.5.3 浏览收藏的新闻..... 14
 - 3.5.4 调整字体大小..... 15
 - 3.5.5 设置语言..... 15
 - 3.5.6 设置语速..... 15
 - 3.5.7 浏览帮助与反馈..... 15
 - 3.5.8 浏览关于设置..... 16
- 4. 功能需求..... 16
 - 4.1 首页-文字新闻转化为语音..... 16
 - 4.2 视频-视频新闻转化为文字..... 17
 - 4.3 广播-广播新闻转化为文字..... 18
 - 4.4 新闻分类..... 19
 - 4.5 搜索-语音输入搜索..... 20
 - 4.6 设置-字体大小..... 21
 - 4.7 设置-语言设置..... 22
 - 4.8 设置-语速设置..... 23
 - 4.9 收藏新闻..... 24
 - 4.10 设置-帮助与反馈..... 26
 - 4.11 设置-关于..... 27
- 5. 其他需求..... 28
 - 5.1 非功能性需求..... 28

5.2 质量属性.....	28
5.2.1 安全性.....	28
5.2.2 适合性.....	29
5.2.3 精确性.....	29
5.2.4 可维护性.....	29
5.2.5 可移植性.....	29
5.2.6 易用性.....	30
5.3 运行环境需求.....	30
6. 附件：所有模型.....	31
6.1 E-R 图.....	31
6.2 数据库表.....	32
6.3 构架图.....	33
6.4 DFD（数据流图）	34
6.5 类图.....	36
6.6 顺序图.....	37
6.7 用例图.....	39

1. 概述

1.1 优先级说明

S: 重要、非常紧急

A: 重要、紧急

B: 重要、不紧急

C: 普通、紧急

D: 普通、不紧急

+: 同级别下最高级; **-**: 同级别下最低级

1.2 需求列表

模块	子模块	功能	描述	类别	优先级
登录	自动登录	获取用户设备的IMEI 码进行身份识别	App 自动获取用户设备IMEI 码从而识别用户身份，用户无需另外的注册与登录操作	基本功能	S
首页	文字新闻	文字新闻转化为语音	视障用户主要使用首页的文字新闻转语音功能	基本功能	S+
	分类	文字新闻分类显示	用户可以根据喜好选择相应类别的新闻进行了解	期望功能	A-
	收藏	收藏文字新闻	用户可将自己感兴趣的新闻进行收藏	兴奋功能	B+

视频	视频新闻	视频新闻转化为文字	听障用户主要使用视频新闻转文字功能、广播新闻转文字功能	基本功能	S+
	分类	视频新闻分类显示	用户可以根据喜好选择相应类别的新闻进行了解	期望功能	A-
	收藏	收藏视频新闻	用户可将自己感兴趣的新闻进行收藏	兴奋功能	B+
广播	广播新闻	广播新闻转化为文字	听障用户主要使用视频新闻转文字功能、广播新闻转文字功能	基本功能	S+
	分类	广播新闻分类显示	用户可以根据喜好选择相应类别的新闻进行了解	期望功能	A-
	收藏	收藏广播新闻	用户可将自己感兴趣的新闻进行收藏	兴奋功能	B+
搜索	文字搜索	输入文字搜索新闻	所有用户都可以进行文字输入搜索	基本功能	S-
	语音搜索	输入语音搜索新闻	视障用户可进行语音输入搜索	期望功能	A+
	每日热搜	搜索页面显示每日热搜新闻	提供给所有用户每日的热门新闻	兴奋功能	B
设置	字体大小	设置字体大小	听障用户看文字时可以设置字体大小，使字体的大	期望功能	A

			小符合自己的阅读习惯		
	语言	设置不同语言	用户可根据自己的语言习惯设置不同语言	期望功能	A
	语速	设置语速快慢	视障用户可调整语速的快慢，使语速的快慢符合自己的收听习惯	期望功能	A
	帮助与反馈	显示常见问题	用户可以查看有关 App 的常见问题以及反馈自己发现的问题	兴奋功能	B-
	关于	介绍 app、更新版本、用户进行投诉	用户可以查看 App 的相关信息	兴奋功能	B

1.3 名词解释

缩写、术语	注解
APP	全称 Application，应用于智能手机的第三方应用程序。
IMEI	全称 International Mobile Equipment Identity，国际移动设备识别码，用于在移动电话网络中识别每一部独立的手机等移动通信设备，相当于移动电话的身份证。
C/S	即 Client-Server，服务器-客户机结构，通常采取两层结构，

	服务器负责数据的管理，客户机负责完成与用户的交互任务。
JDBC	全称 JavaDatabaseConnectivity，是 Java 语言中用来规范客户端程序如何来访问数据库的应用程序接口，提供了诸如查询和更新数据库中数据的方法。
TCP/IP	全称 TransmissionControlProtocol/InternetProtocol，传输控制协议/网际协议，是指能够在多个不同网络间实现信息传输的协议簇。
UDP	全称 UserDatagramProtocol，用户数据报协议，为应用程序提供了一种无需建立连接就可以发送封装的 IP 数据包的方法。

1.4 开发排期表

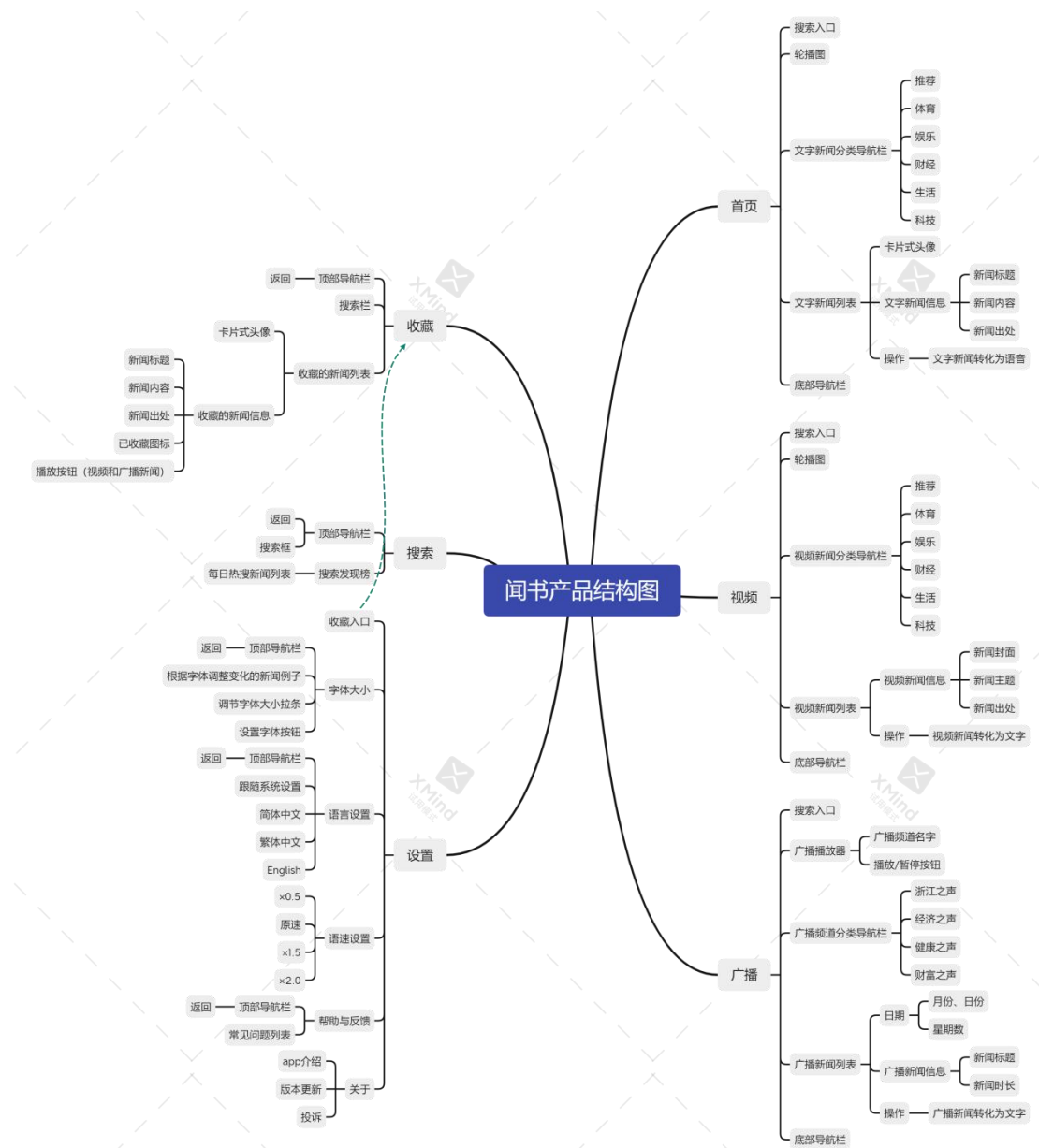
活动项	时间	交付物	负责人	工期

2. 用户角色

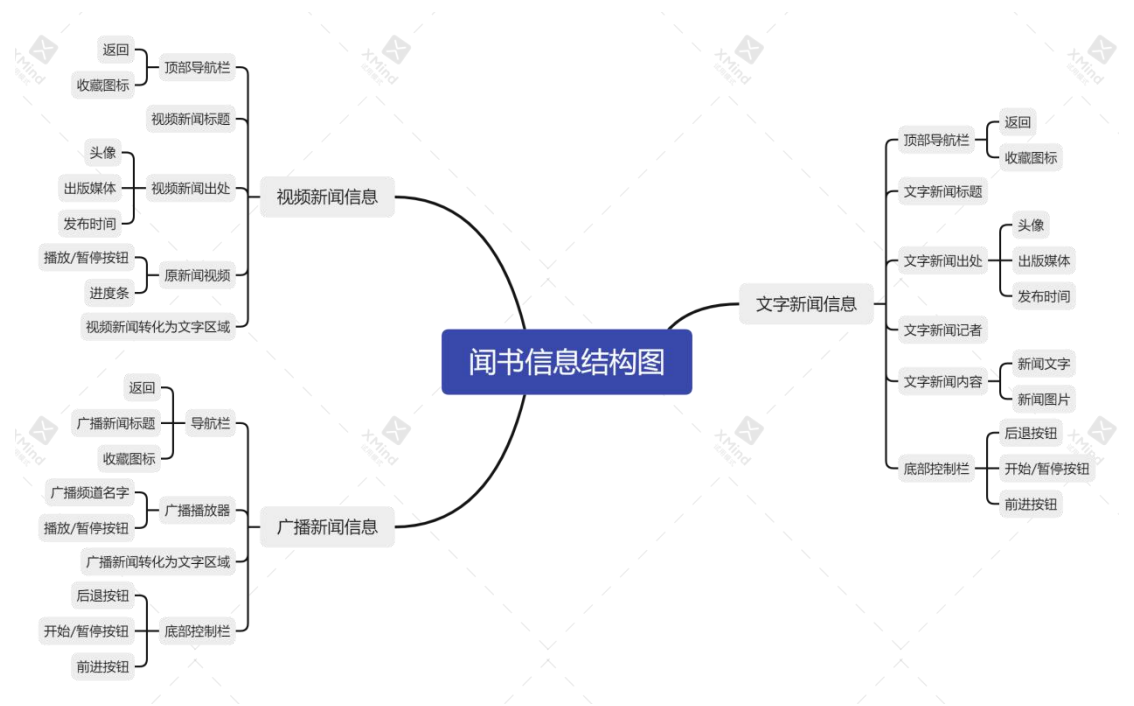
	角色	描述
外部角色	视障用户	所有使用闻书的外部视障用户，通过语音搜索新闻，收听新闻，选择新闻文章转化成语音，收藏新闻和设置语速等。
	听障用户	所有使用闻书的外部听障用户，通过文字搜索新闻，收看新闻视频、阅读新闻文章，选择新闻广播转化成文字、收藏新闻和设置字体大小等。
内部角色	管理员	所有管理闻书后台的内部管理员，审核、分类新闻信息。

3. 产品架构

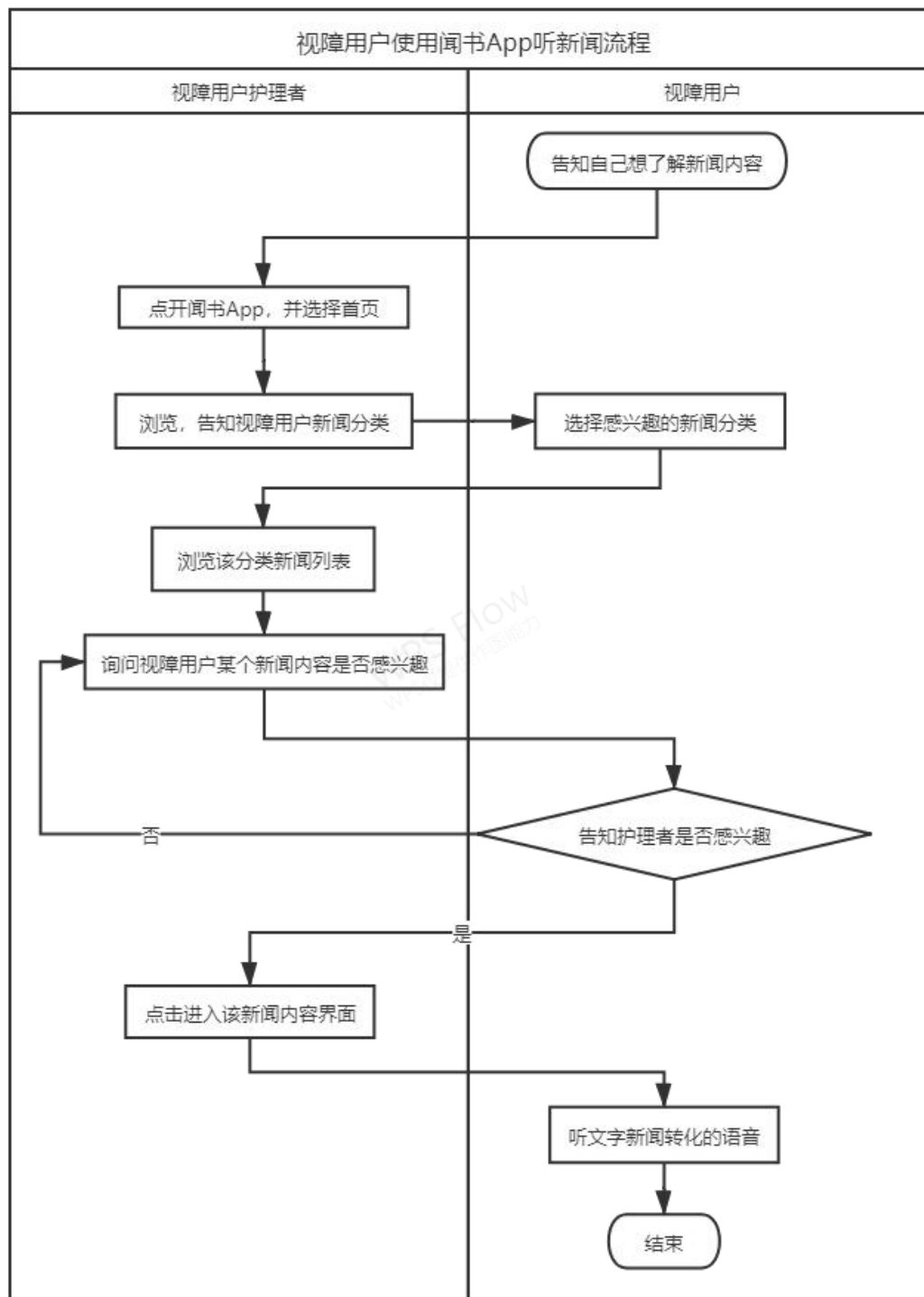
3.1 产品结构图

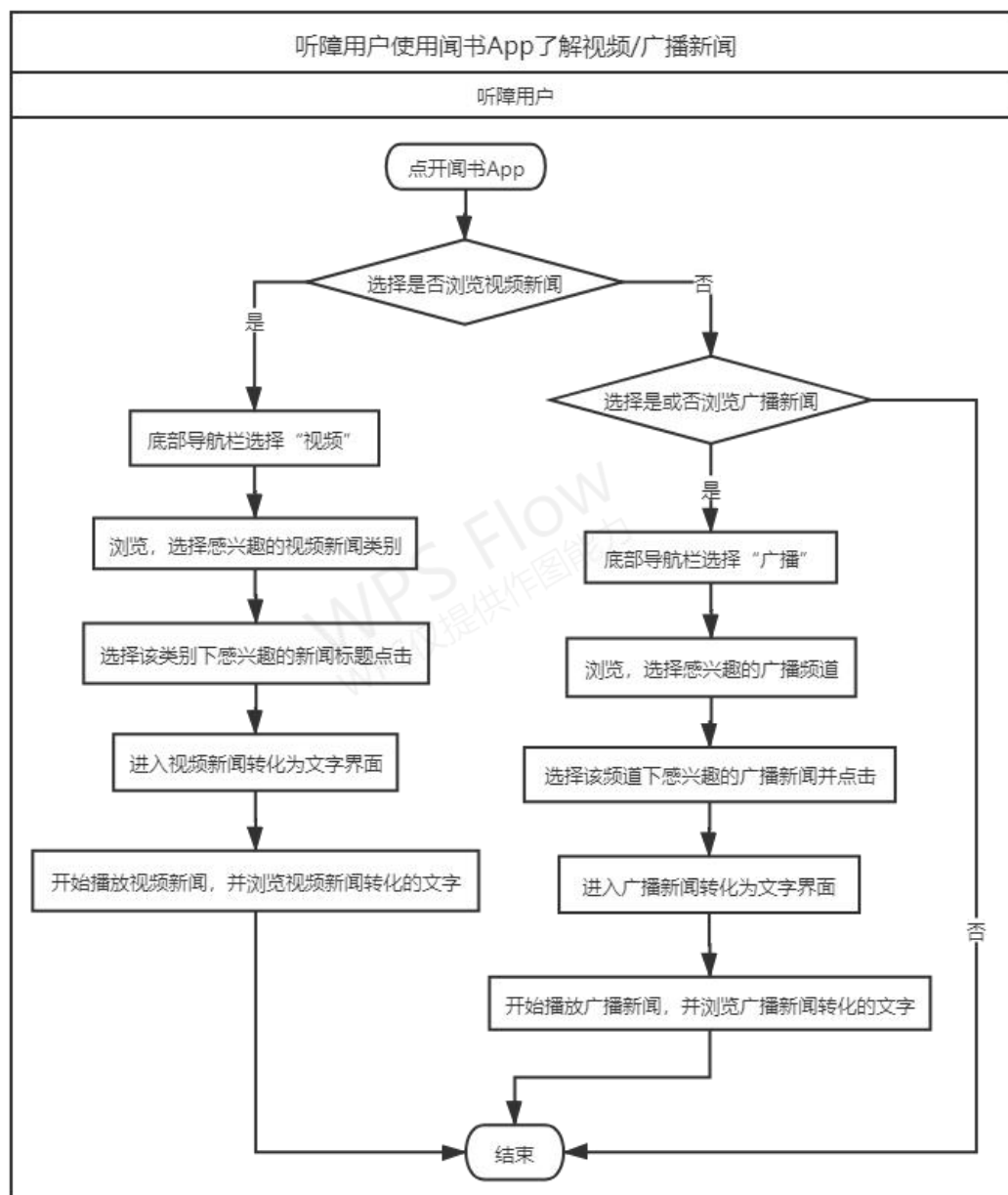


3.2 信息结构图



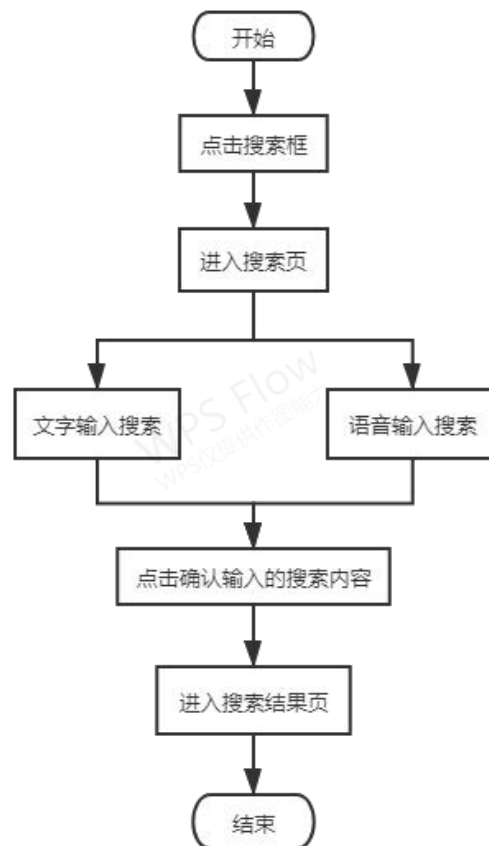
3.3 业务流程图



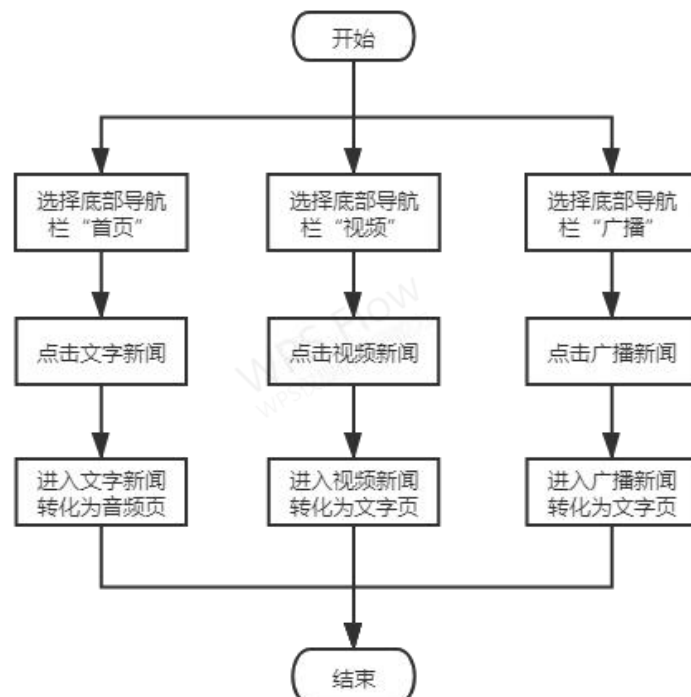


3.4 功能流程图

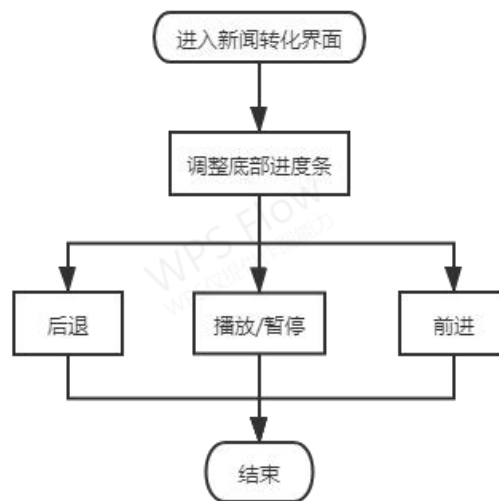
3.4.1 搜索新闻任务流



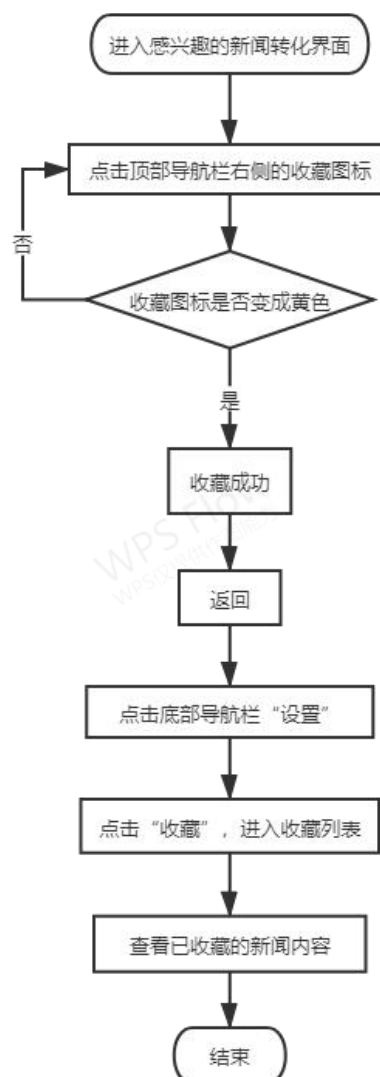
3.4.2 选择新闻转化任务流



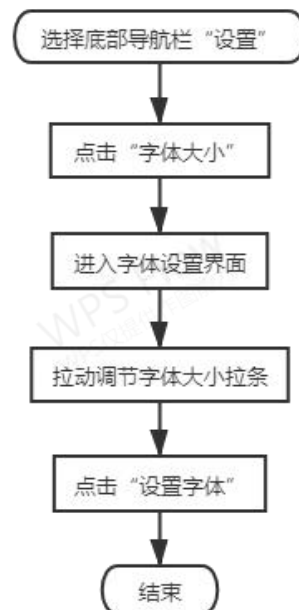
3.4.3 调整新闻转化进度任务流



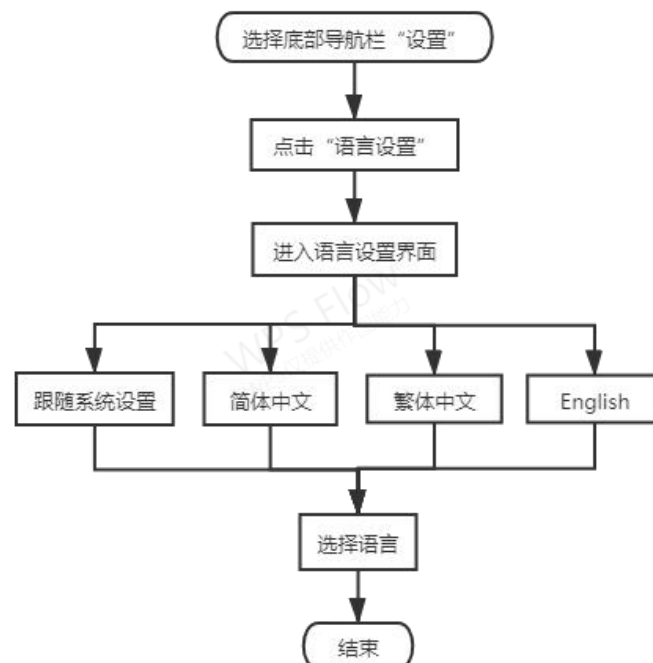
3.4.4 收藏新闻任务流



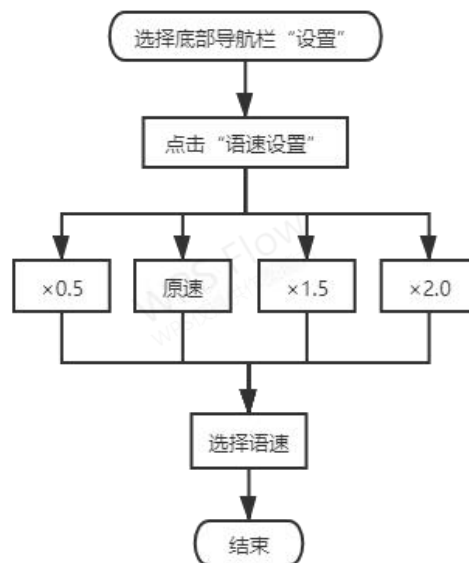
3.4.5 调整字体大小任务流



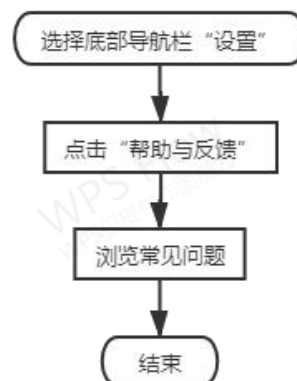
3.4.6 设置语言任务流



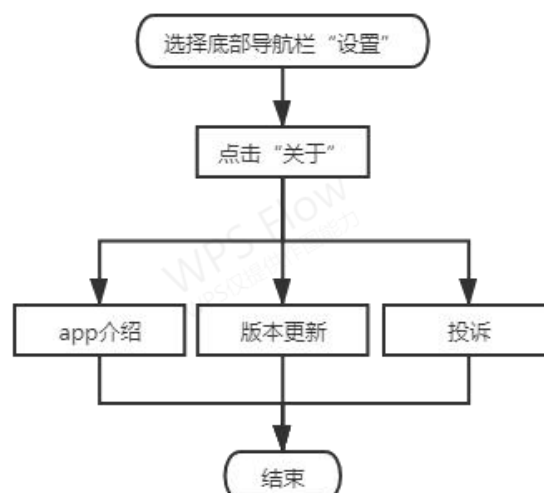
3.4.7 设置语速任务流



3.4.8 浏览帮助与反馈任务流

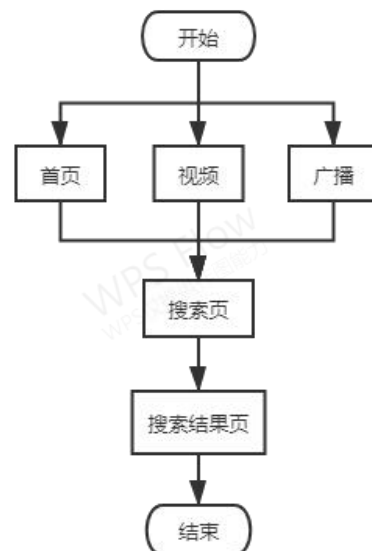


3.4.9 浏览关于设置任务流

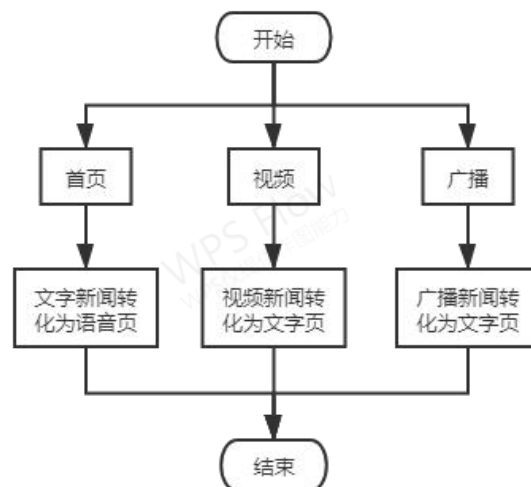


3.5 页面流程图

3.5.1 搜索新闻



3.5.2 选择新闻转化



3.5.3 浏览收藏的新闻



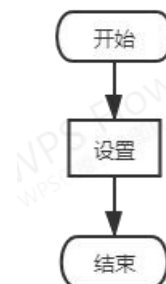
3.5.4 调整字体大小



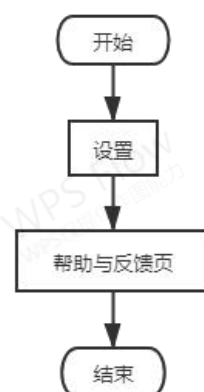
3.5.5 设置语言



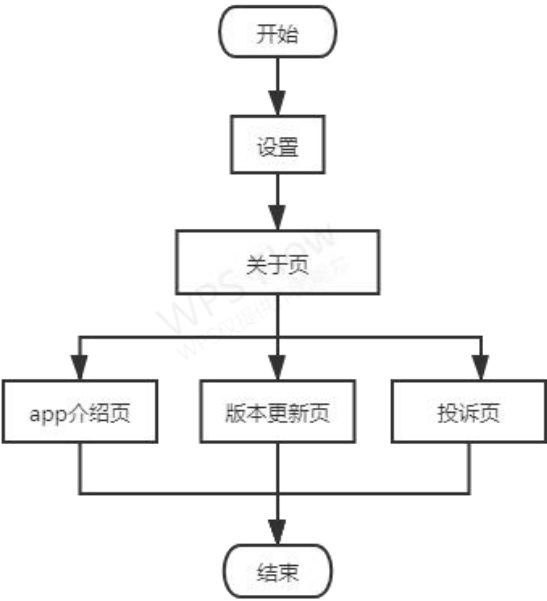
3.5.6 设置语速



3.5.7 浏览帮助与反馈



3.5.8 浏览关于设置



4. 功能需求

4.1 首页-文字新闻转化为语音

需求名称	首页-文字新闻转化为语音
功能描述	视障用户主要使用首页的文字新闻转语音功能，首页包括新闻专题轮播图、新闻分类区域以及可转语音的文字新闻选择模块。
优先级	S
主要参与者	视障用户

需求描述



1. 视障用户（稍微能看见）或者其家属、朋友在首页选择视障用户感兴趣的文字新闻，自动进行语音转换，也可以点击模块，系统进行相应跳转；
2. 系统返回视障用户选择的文字新闻的转语音界面；
3. 系统自动转换并播放界面上文字新闻的语音。

4.2 视频-视频新闻转化为文字

需求名称	视频-视频新闻转化为文字
功能描述	听障用户主要使用视频、广播界面的视频新闻转文字功能、广播新闻转文字功能，视频界面包括新闻专题轮播图、新闻分类区域以及视频新闻选择模块。
优先级	S
主要参与者	听障用户

需求描述



1. 听障用户选择自己感兴趣的视频新闻，系统进行相应跳转；
2. 系统返回听障用户选择的视频新闻的转文字界面；
3. 用户选择播放视频；
4. 系统同步进行视频新闻转文字，文字显示在视频下方（用户可选择暂停新闻播放，转文字功能暂停；若用户恢复播放，转文字功能同时恢复）。

4.3 广播-广播新闻转化为文字

需求名称	广播-广播新闻转化为文字
功能描述	听障用户主要使用视频、广播界面的视频新闻转文字功能、广播新闻转文字功能，广播界面包括浙江之声广播播放器、广播专栏、不同日期的广播栏目选择模块。
优先级	S
主要参与者	听障用户

需求描述



1. 听障用户选择自己感兴趣的广播新闻，系统进行相应跳转；
2. 系统返回听障用户选择的广播新闻的转文字界面；
3. 用户选择播放广播；
4. 系统同步进行广播新闻转文字，文字显示在广播下方（用户可选择暂停新闻播放，转文字功能暂停；若用户恢复播放，转文字功能同时恢复）。

4.4 新闻分类

需求名称	新闻分类
功能描述	首页、视频等两大界面包含新闻类别导航栏，广播界面则包含广播频道导航栏，用户可以根据自己的喜好选择相应类别的新闻进行了解。
优先级	A
主要参与者	所有用户

<p>需求描述</p>	<div></div> <div><p>1. 用户选择首页/视频/广播三大界面之一，界面轮播图下方为新闻类别导航栏；</p><p>2. 用户可根据个人喜好选择推荐、体育、娱乐、财经、生活、科技等板块的新闻进行了解；</p><p>3. 系统根据用户选择的类别在新闻类别导航栏下方的新闻列表中返回该类新闻列表。</p></div>
-------------	---

4.5 搜索-语音输入搜索

<p>需求名称</p>	<p>搜索-语音输入搜索</p>
<p>功能描述</p>	<p>首页、视频、广播等三大界面上方都包含搜索框，搜索框界面可运用文字输入搜索、语音输入搜索，视障用户可进行语音输入搜索，包含搜索框、热点内容等。</p>
<p>优先级</p>	<p>A</p>
<p>主要参与者</p>	<p>视障用户</p>

需求描述



4. 视障用户点击首页/视频/广播等三大界面上方的搜索框，系统进行相应跳转；
5. 系统返回一个搜索发现界面；
6. 视障用户（稍微能看见）或者其家属、朋友长按界面中键盘上的麦克风按钮进行语音输入自己想搜索的新闻关键词；
7. 系统根据语音输入的内容返回一个可转语音的文字新闻界面。

4.6 设置-字体大小

需求名称	设置-字体大小
功能描述	听障用户主要依靠眼睛浏览视频、广播新闻转换的文字，设置-字体大小一栏可调整字体的大小，使字体的大小符合听障用户的阅读习惯。
优先级	A
主要参与者	听障用户

需求描述	<div><div><div><div>设置</div><div>收藏</div><div>字体大小</div><div>语言设置</div><div>语速设置</div><div>帮助与反馈</div><div>关于</div></div><div><div>简体中文</div><div>x1.5</div></div><div><div>设置字体</div></div></div><div><div>等待回家的100个小时 游客： 等喀什好了，还会再来！</div><div><div>健康时报</div><div>发布时间：10-29 08:13</div><div>健康时报记者 邱越</div><div>疫情爆发前的喀什街头，少了往日的热闹。街上偶尔有一、两辆车经过。由于离疆列车一票难求，部分游客依然在原地等待。</div></div></div></div> <div><div>1. 听障用户选择设置-字体大小，系统进行相应跳转；</div><div>2. 系统返回一个调整字体大小的界面；</div><div>3. 听障用户拉动字体大小调整条进行调整；</div><div>4. 界面上方的文本框里的文字显示不同大小的字体效果；</div></div>
------	---

4.7 设置-语言设置

需求名称	设置-语言设置
功能描述	用户可根据自己的语言习惯在设置-语言设置进行不同语言的切换，选项包括跟随系统设置、简体中文、繁体中文、英语等四个选择。
优先级	A
主要参与者	所有用户

需求描述		
	<div><div>1. 用户选择设置-语言设置，系统进行相应跳转；</div><div>2. 系统返回一个语言设置界面；</div><div>3. 用户选择语言；</div><div>4. 系统的文字切换成用户所选的语言。</div></div>	

4.8 设置-语速设置

需求名称	设置-语速设置
功能描述	视障用户主要依靠耳朵收听文字新闻转换成的语音，设置-语速设置一栏可调整语速的快慢，使语速的快慢符合视障用户的收听习惯，语速设置主要包括 0.5、1、1.5、2 等多种倍速的语速。
优先级	A
主要参与者	视障用户

需求描述



1. 用户选择设置-语速设置一栏中的语速设置按钮;
2. 系统切换不同的语速 (0.5、1、1.5、2 倍等)

4.9 收藏新闻

需求名称	收藏新闻
功能描述	用户可将自己感兴趣的新闻进行收藏，在设置-收藏里可方便快速找到以往收藏过的新闻。
优先级	B
主要参与者	所有用户

需求描述



1. 用户点击新闻界面右上角的收藏符号；
2. 收藏图标由线性图标变成黄色填充线性图标，收藏成功；

	<div>3. 用户退出新闻界面，点击设置-收藏，系统进行相应跳转；</div> <div>4. 系统返回一个收藏界面，里面显示所有用户收藏过的新闻内容；</div> <div>5. 用户点击收藏里的新闻内容进行查看。</div>
--	---

4.10 设置-帮助与反馈

需求名称	设置-帮助与反馈
功能描述	用户可在设置-帮助与反馈中查看有关 App 的常见问题，反馈自己发现的问题。
优先级	B
主要参与者	所有用户
需求描述	<div><div><div><div>设置</div><div>收藏 ></div><div>字体大小 ></div><div>语言设置 简体中文</div><div>语速设置 x1.5</div><div>帮助与反馈 ></div><div>关于 ></div></div><div><div>帮助与反馈</div><div>常见问题</div><div>XXXXXXXXXX</div><div>XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX</div><div>XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX</div><div>XXXXXXXXXX</div><div>XXXXXXXXXXXX</div></div></div><div><div>1. 用户选择设置-帮助与反馈，系统进行相应跳转；</div><div>2. 系统返回一个帮助与反馈的界面；</div><div>3. 用户查看常见问题或反馈自己遇到的问题；</div></div></div>

	4. 系统接收用户反馈的问题，管理员可进行查看。
--	--------------------------

4.11 设置-关于

需求名称	设置-关于
功能描述	用户可在设置-关于中查看 App 的相关主要信息，关于界面包含 App 图标展示、App 介绍、版本更新、投诉等。
优先级	B
主要参与者	所有用户
需求描述	<div></div> <div><div>1. 用户选择设置-关于，系统进行相应跳转；</div><div>2. 系统返回一个 App 的相关主要信息展示的界面；</div><div>3. 用户可选择查看 App 介绍、更新版本或者进行投诉；</div><div>4. 系统根据用户的选择进行相应跳转。</div></div>

5. 其他需求

5.1 非功能性需求

5.1.1 性能需求

本 APP 的服务器运行性能如下：

a) 采用多层负载均衡技术，有效保证 APP 能够承受大量的并发请求。目前此 APP 支持 10W 读并发，5W 写并发。

b) 数据在服务器生成存储，后台管理员可访问使用，用户不能容忍服务中断，需要提供访问安全控制和数据保护，访问数据的最大响应时间为 2s。

c) 数据更新的处理及时。

本 APP 的运行性能如下：

d) 安装包约 80MB 左右。

e) 在多次更新版本后，不容易出现崩溃等重大性 bug。

f) 采用多种缓存机制减少流量消耗。

g) 本系统适用于手机移动端，在联网的状态下可用，用户使用分散，任何时间均可访问系统。

5.2 质量属性

5.2.1 安全性

(1) 本 APP 无需用户登录，不收集任何用户的隐私信息，只获取音频和麦克风的权限和手机的 IMEI 码（用于根据偏好给用户推荐相关新闻），提高了保密性和防泄漏。

(2) 利用操作系统和数据库管理系统对数据库数据进行加密，数据库定时采用三级容灾备份，防止误操作带来的数据丢失。

(3) 所有相关的算法运算都放置在服务器上进行，系统性能稳定。

5.2.2 适合性

APP 的每项功能与页面都一一对应，面向任务系统中由子功能构成的功能都正常运行。

5.2.3 精确性

当用户点击页面中的按钮或者跳转链接时，会准确无误地跳转到对应页面。

5.2.4 可维护性

(1) 各个模块相互独立，修改一个模块不会影响到其他模块的工作。

(2) 使用代码备份，将各个版本的应用备份，确保在修改代码失败的情况下快速恢复到上一个版本。

(3) 硬件设备能满足在线更换的要求。

(4) 软件总体的架构：采用 Java 语言、工具平台 Android Studio。

(5) 代码复杂度：代码的循环复杂度不超过 7；所有对象方法的代码均不超过 200 行；软件模块中，注释与原代码语句的比例至少为 1：4。

(6) 设计、日志和使用文档，清晰、易懂且完备。

5.2.5 可移植性

(1) 编写此 APP 的代码大多采用向下兼容的 API，保证在低版本的 Android 系统上也

能完美运行。

- (2) 接口遵循国际标准。

5.2.6 易用性

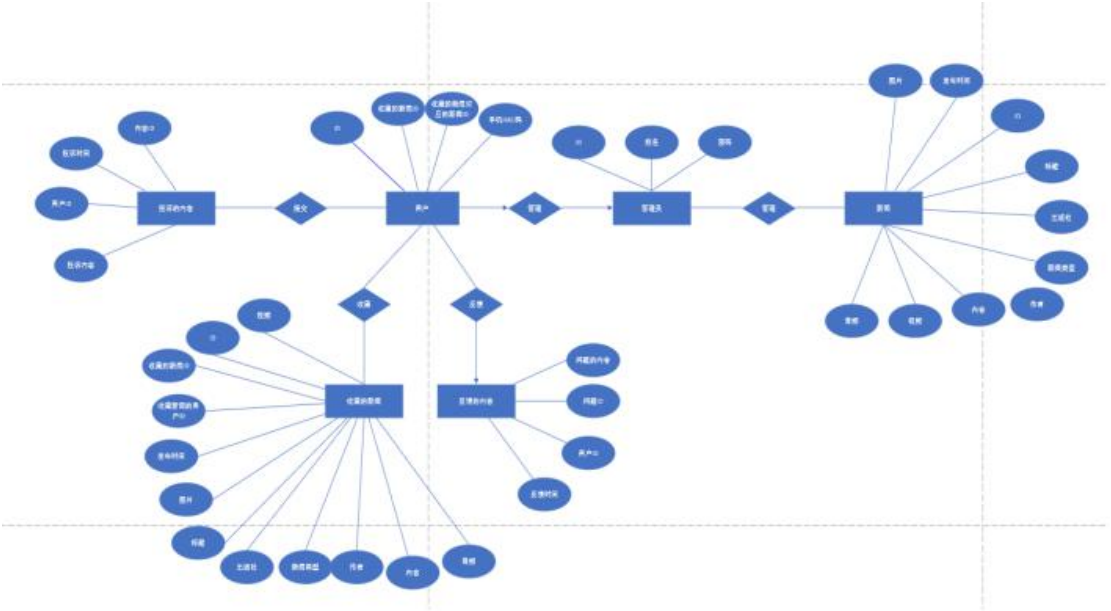
本产品的页面简洁，着重于使用，删减账号登录等对于视听障碍人士使用 app 产生困难的功能元素，更为贴合且需求，提高了其使用 app 的效率和使用感。

5.3 运行环境需求

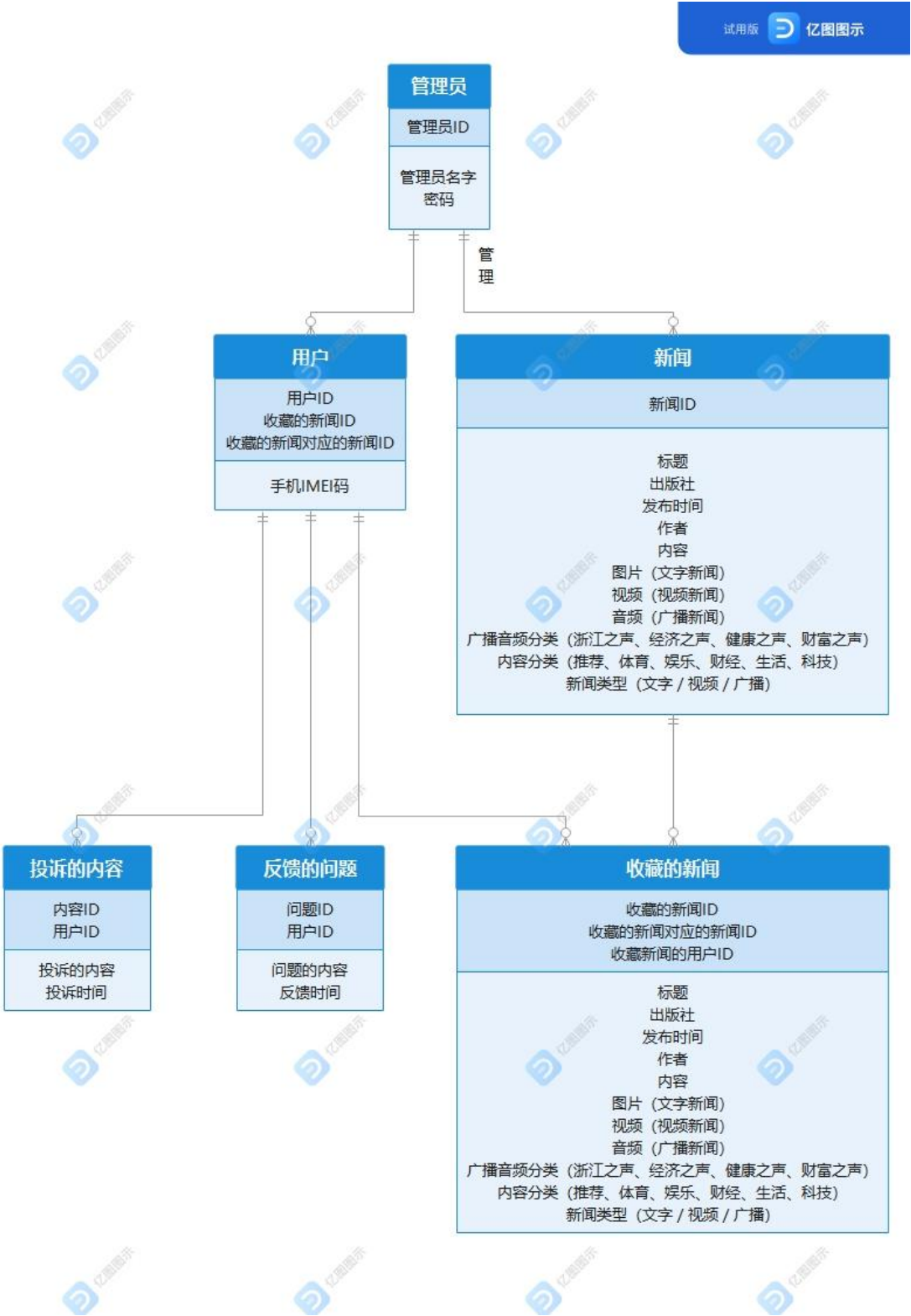
- (1) 各类 android 手机或者平板；
- (2) CPU：双核 2GHz 及以上；
- (3) 机身内存：4G 以上；
- (4) 屏幕分辨率：1920x1080 及以上；
- (5) 操作系统：Android4.0 及以上版本。

6. 附件：所有模型

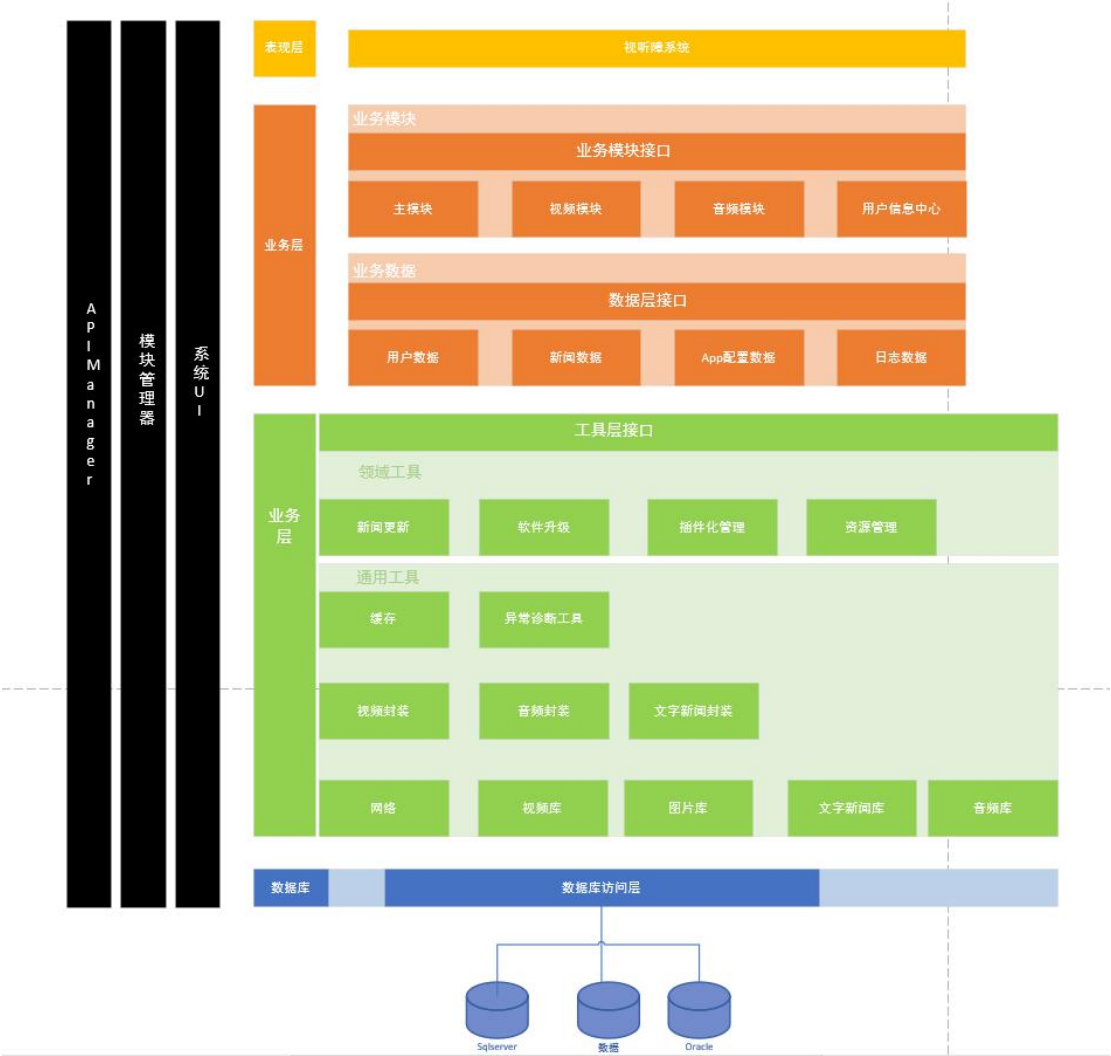
6.1 E-R 图



6.2 数据库表

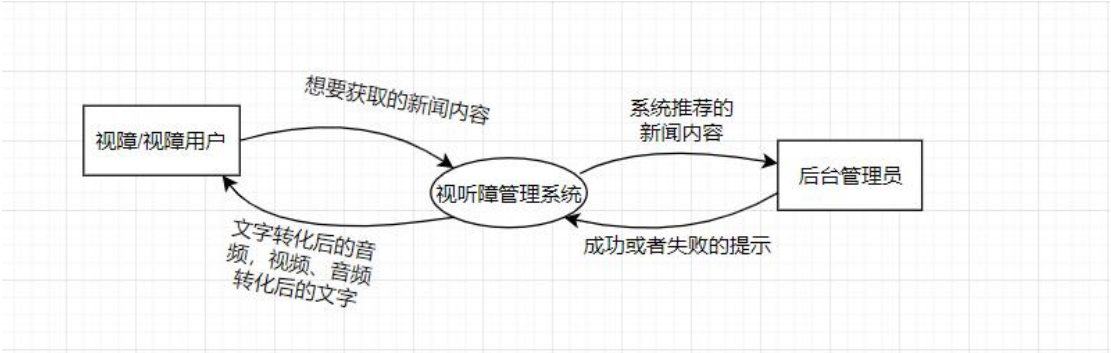


6.3 构架图

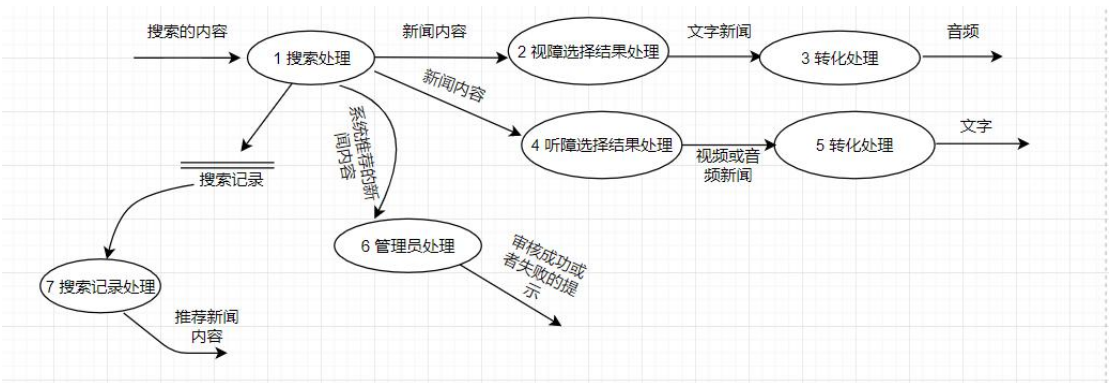


6.4 DFD (数据流图)

顶层图



0 层图



1 层图

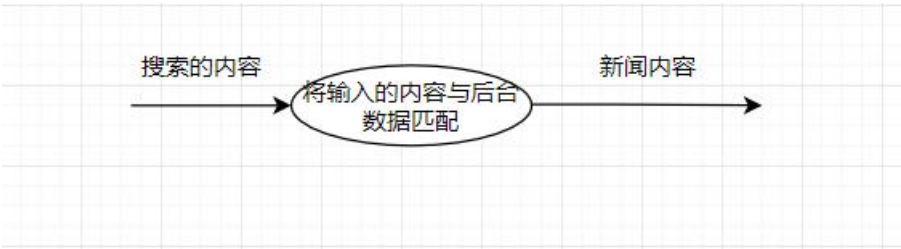


图 1:

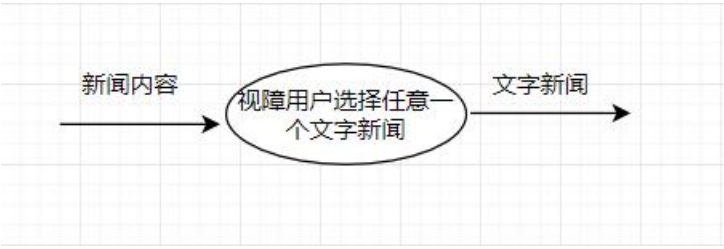


图 2:

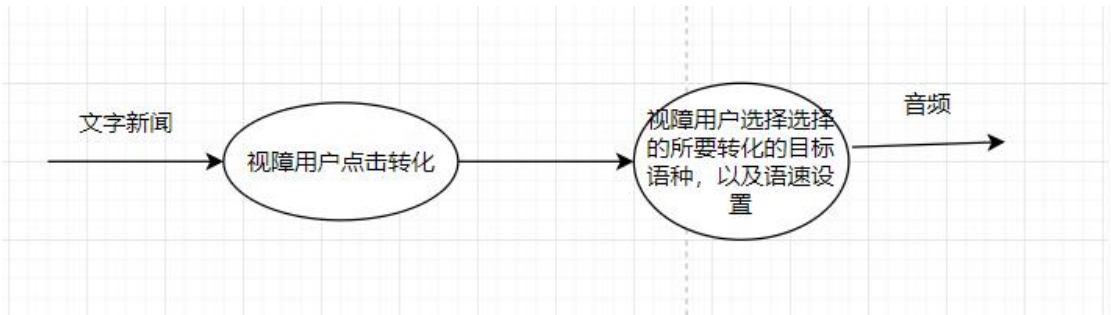


图 3:

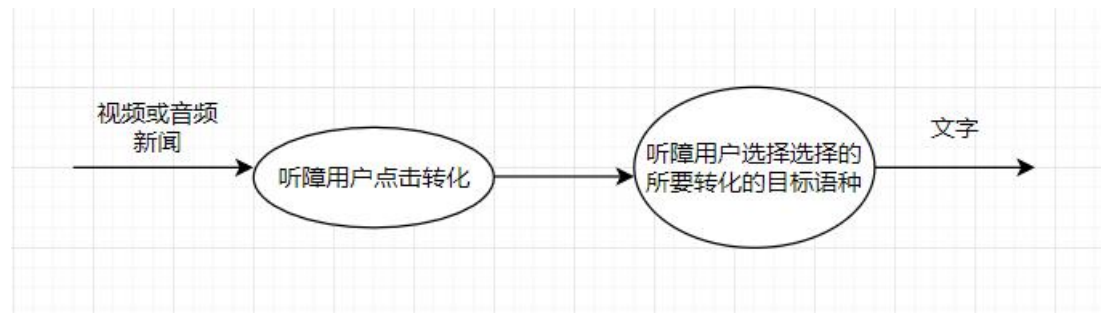
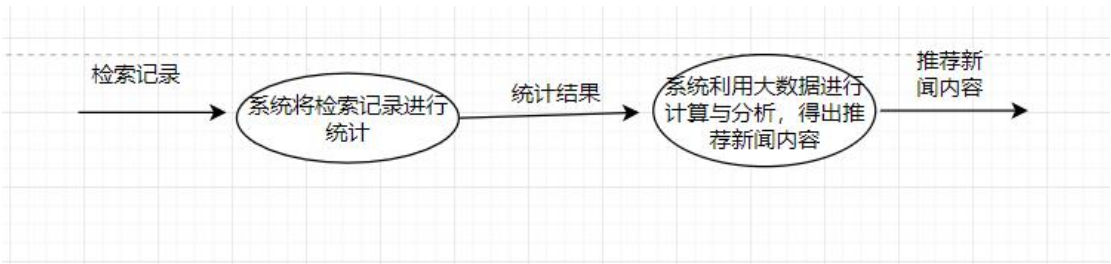


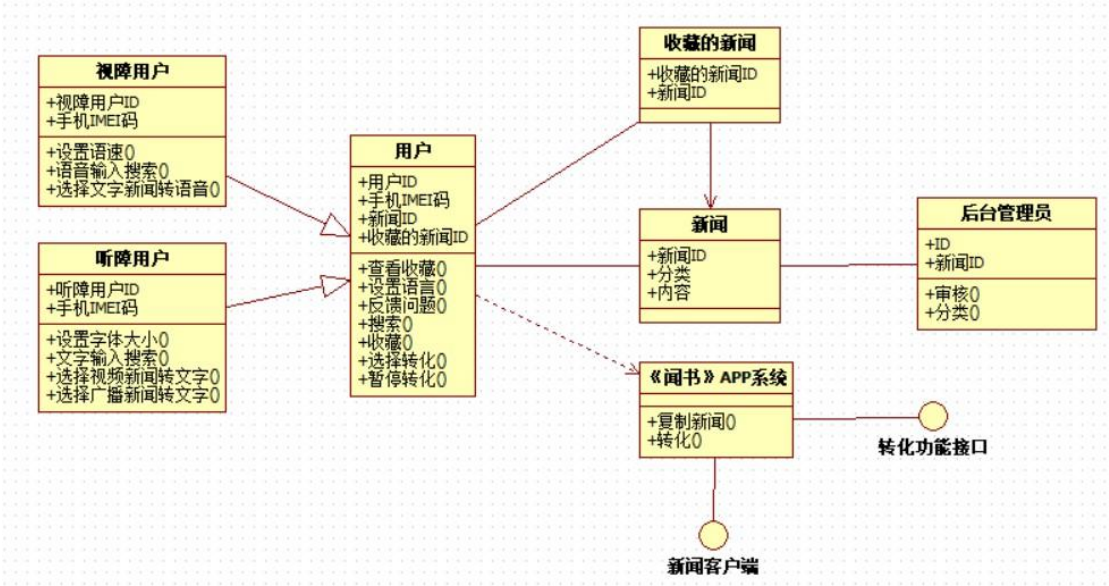
图 4:



图 5:

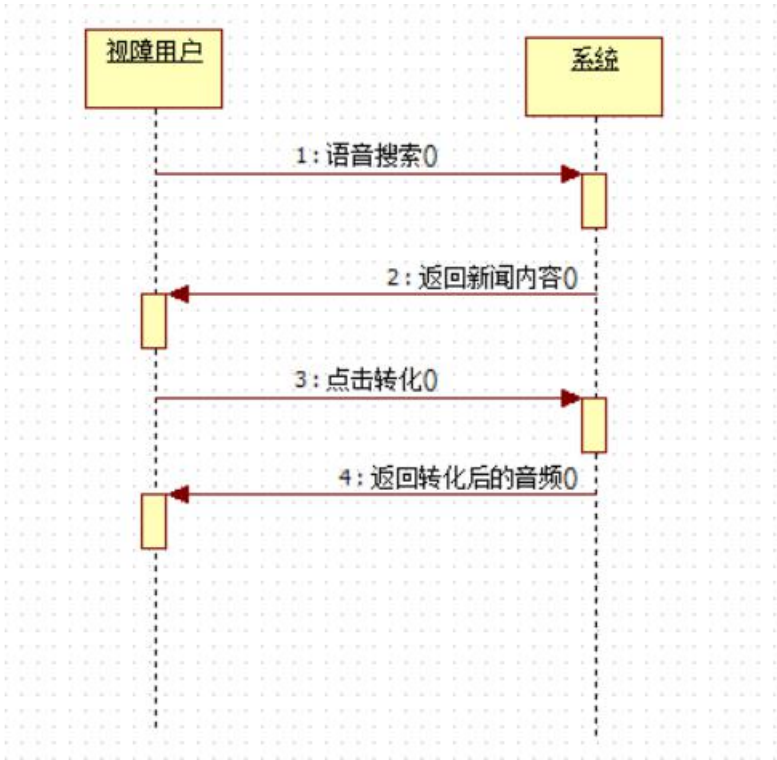


6.5 类图

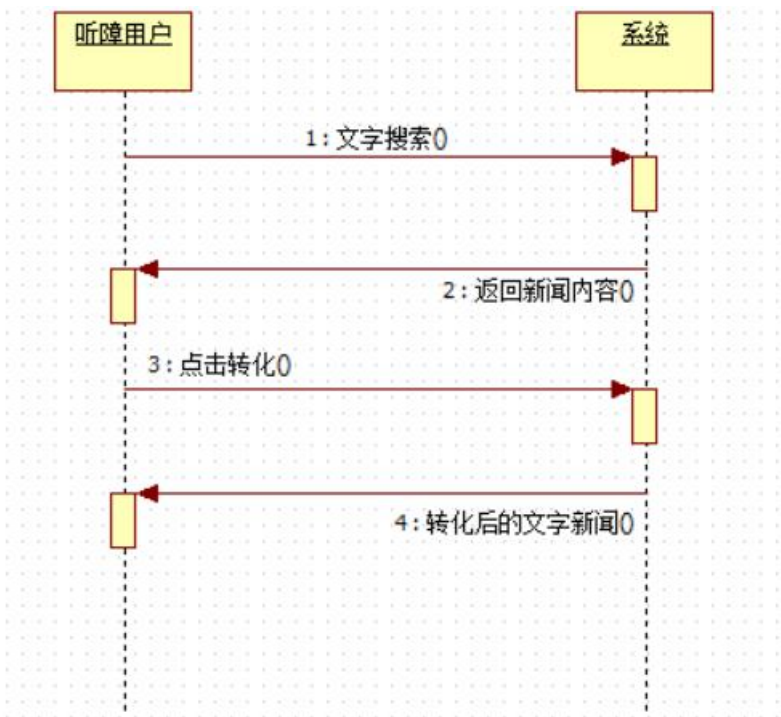


6.6 顺序图

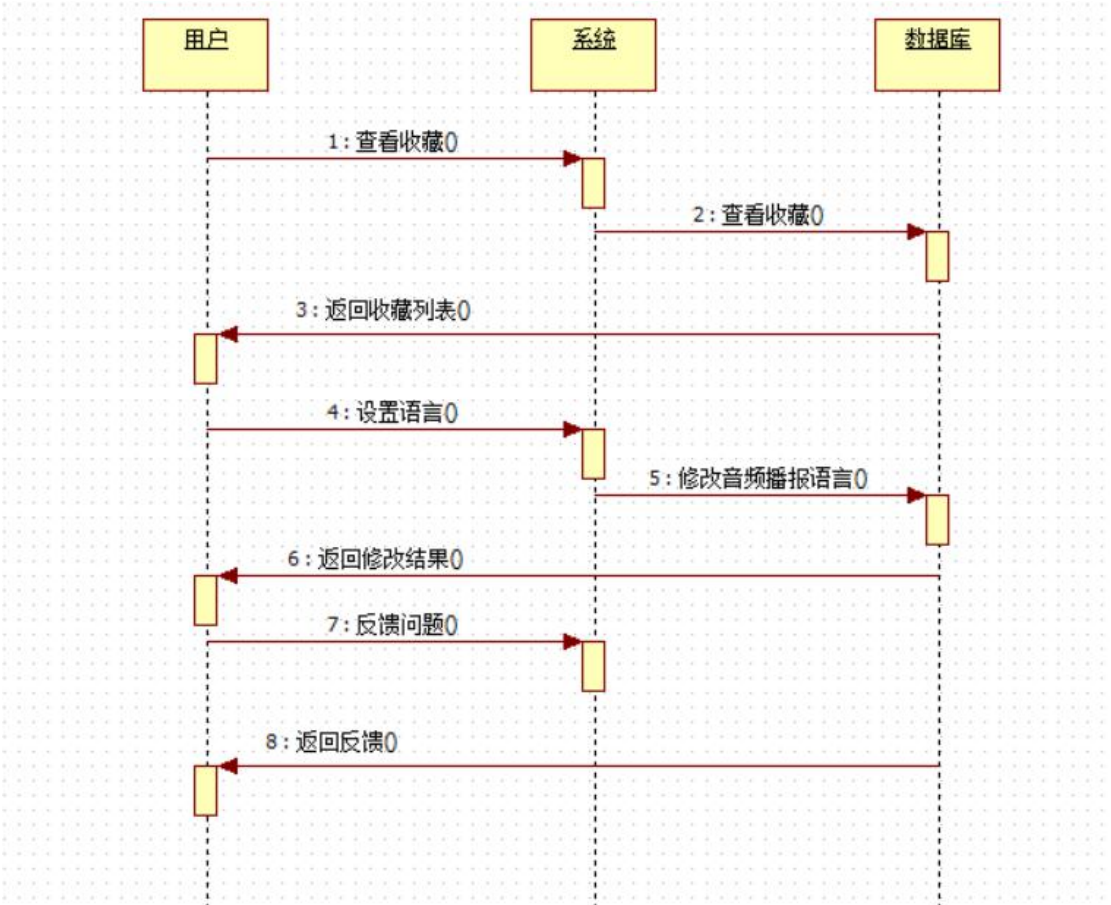
视障用户语音输入搜索及收听文字转语音新闻顺序图



听障用户阅读声音转文字新闻顺序图

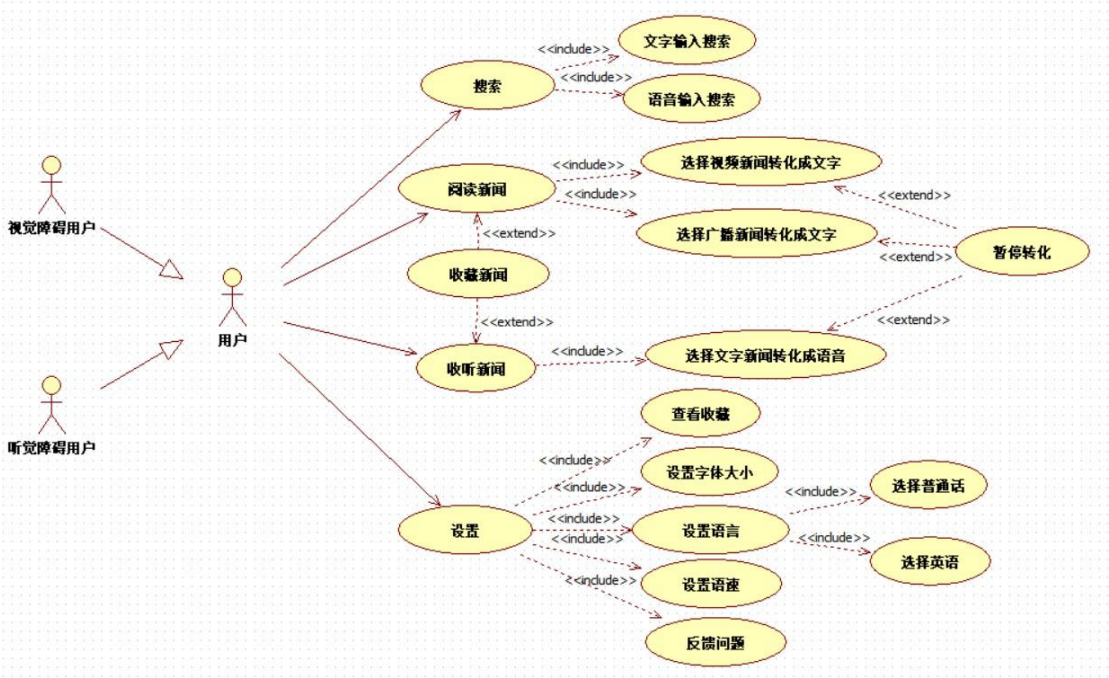


用户设置界面顺序图



6.7 用例图

用户用例图



管理员用例图

