

---

河海大学物联网工程学院

# 企业综合实践

## 课程设计报告

题目 微信小程序上的“生活圈”

专业

学号

学生姓名

授课班号

指导老师

---

## 摘要

随着目前信息的爆发性增长，微信小程序不需要下载安装即可使用的特色使得小程序在各个领域得以流行，而腾讯官方提供的微信开发平台和开发者文档，则使得小程序的开发门槛大大降低。而随着互联网的崛起，“直播”和“短视频分享”成了当下最火的行业和交友工具，人们乐于用这种“录制一段视频”简单潮流的方式来分享自己的生活，享受在互联网潮流下带来的新鲜感。因此，在微信小程序便捷的开发模式和视频直播热潮的刺激下，本次的企业综合实践课程实践，利用小程序实现了一个“生活圈”的软件，包含记录生活视频进行分享、直播生活中的乐趣，以及加入聊天机器人来作为生活助手等功能的实现，在记录生活，娱乐大众，为用户构建一个“生活圈”的同时，以机器人的形式，为用户提供一些解决问题的信息，机器人的形式附带“聊天功能”，也可以为用户的休闲娱乐生活来增色。

**关键词：**微信小程序，直播，短视频，图灵机器人

## ABSTRACT

With the current explosive growth of information, WeChat applets do not need to download and install to use features that make applets popular in all fields, and Tencent official provided WeChat development platform and developer documentation, makes the applet threshold Greatly reduced. With the rise of the Internet, "live streaming" and "short video sharing" have become the hottest trade and dating tools in the world. People are willing to share their life with this simple way of "recording a video" and enjoy the Internet The freshness brought by the trend Therefore, with the convenient development mode of WeChat applets and the stimulus of the live video boom, the practice of this comprehensive practice of the enterprise realized a "living circle" software by using applets, which included recording live video for sharing and live broadcasting The fun of joining a chat robot as a living assistant and other functions. While recording the life and entertaining the public, and building a "living circle" for the user, the robot also provides users with some problem-solving information in the form of a robot. Form with "chat function", but also for the user's leisure and entertainment to enhance color.

**Key words:** WeChat applet, live, short video, Turing robot

---

# 目录

|     |                 |    |
|-----|-----------------|----|
| 1   | 概述.....         | 1  |
| 1.1 | 设计背景.....       | 1  |
| 1.2 | 设计目的.....       | 1  |
| 1.3 | 主要工作.....       | 2  |
| 2   | 业务与功能分析.....    | 2  |
| 2.1 | 系统的业务流程.....    | 2  |
| 2.2 | 数据需求/数据流图.....  | 3  |
| 2.3 | 功能需求.....       | 4  |
| 3   | 总体设计.....       | 5  |
| 3.1 | 总体功能设计.....     | 5  |
| 3.2 | 数据库设计.....      | 7  |
| 4   | 详细设计与实现.....    | 7  |
| 4.1 | 分享生活模块设计实现..... | 7  |
| 4.2 | 生活荟萃模块设计实现..... | 10 |
| 4.3 | 生活助手模块设计实现..... | 12 |
| 5   | 实现与测试.....      | 14 |
| 5.1 | 测试方案.....       | 14 |
| 5.2 | 功能测试.....       | 14 |
| 6   | 总结与展望.....      | 17 |
|     | 参考文献.....       | 18 |

---

# 1 概述

## 1.1 设计背景

随着目前信息的爆发性增长，安装各种 APP 成了人们生活的一种“热情”需要，但 APP 繁琐的下载和安装以及内存占用问题，一直伴随着这种热情反而有些困扰。

而随着互联网的崛起，诞生了许多新行业，例如：开淘宝店、微商、快递等等。而在“你丑你先睡，我帅我直播”互联网潮流的影响下，使“直播”毫无疑问成了最火的行业和交友工具，“斗鱼”、“YY”等直播平台层出不穷。同时，人们也乐于用“录制一段视频”这种简单潮流的方式来分享自己的生活，点亮自己的生活，享受在互联网潮流下带来的新鲜感，由此，也刺激了如“快手”、“抖音”等短视频分享软件的活跃。

## 1.2 设计目的

为了让信息触手可及，避免 APP 的过度“纠缠”，微信小程序应运而生，不需要下载安装即可使用的应用，它实现了应用“触手可及”的梦想，用户扫一扫或者搜一下即可打开应用。也体现了“用完即走”的理念，用户不用关心是否安装太多应用的问题。应用将无处不在，随时可用，但又无需安装卸载。

而腾讯官方提供的微信开发平台和开发者文档，则使得小程序的开发门槛大大降低，通过申请开发者账号，即可开发属于自己的“微信小程序”。

因此，在微信小程序便捷的开发模式和视频直播热潮的刺激下，本次的企业综合实践课程实践，我选择了利用小程序来实现一个记录生活视频的软件，“记录生活记录你”，用视频直播和分享短视频的方式来记录生活中的“每个样子”。

集成视频直播和视频分享功能，联合“直播”和“短视频”的热潮，将人们使用视频进行交流的方式进行最大化的利用。

用视频记录和分享生活的方式为用户构建一个“生活圈”的同时，联想用户在生活中需要的一些来自软件的“帮助”，如获知天气信息、查询车票信息、菜谱信息以及一些生活常识信息，因此，在小程序中也加入了“生活小助手”这一模块，以机器人的形式，为用户提供一些解决问题的信息，机器人的形式附带“聊天功能”，也可以为用户的休闲娱乐生活来增色。

---

## 1.3 主要工作

基于小程序构建的“生活圈”，主要分为“生活记录”和“生活助手”两大模块，通过小程序娱乐人们分享欢乐视频的同时，在本小程序中也可以找到各种有关生活的“智能问答”。

其中，“生活记录”主要分为视频直播和视频分享两个部分。用户可通过分享短视频的方式来记录生活，同时，也可以通过直播的方式来分享生活中的乐趣。

在视频直播部分，用户可以在自己的小程序端开启视频直播，即可同步到服务端，供所有用户观看，此为正在直播的内容的共享，对于已经直播过的视频，小程序将其存储下来，可供用户随时观看。

在视频分享部分，用户可以在小程序端使用手机自带的相机拍摄一段视频进行上传，同时，可以为视频添加一些描述信息，同时在小程序中加入了“位置分享”的功能，作为短视频的附加信息，实现一种更加丰富的用户体验。上传后的视频，用户可以在对应的模块进行观看。

而“生活助手”模块，主要是在小程序中加入一个智能机器人，以机器人聊天的形式，针对用户在生活中各种问题，如天气、菜谱、生活常识、车票等问题进行回答，同时，智能机器人赋予聊天的形式，可以帮助用户聊天解闷。

## 2 业务与功能分析

### 2.1 系统的业务流程

小程序主要分为“生活记录”和“生活助手”两个子模块，在程序流程上划分为“分享生活”、“生活荟萃”和“有问必应”三个模块。

在“分享生活”模块，用户登录小程序授权之后（初次登录），用户可选择“录制每一刻”部分，分享自己拍摄的短视频，分享时，可填写视频描述信息、选择当前分享视频的位置，选择好之后进行提交上传，完成短视频的分享。同时，用户还可选择“直播更精彩”部分，用户点击按钮即可进入直播房间，开始自己的直播。

在“生活荟萃”模块，用户选择“视频大荟萃”则可以查看在小程序平台内的所有分享的短视频，观看他人的“生活荟萃”。而选择“生活大直播”则可以查看平台内的直播事件，包括可以查看正在进行的直播，也可以查看已经直播过的视频。

在“有问必应”模块，用户可就生活中的各种问题进行发问，查询某地今日的天气信息，查询某地到某地的火车票信息，通过小程序极大地便利人们的生活。

如图 1，为小程序的业务流程图。

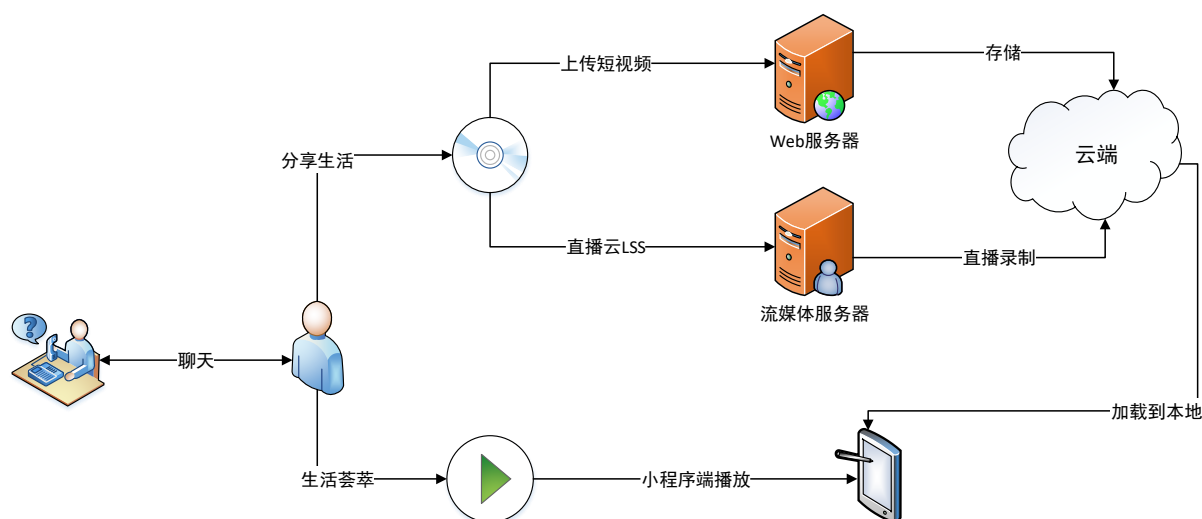


图 1 小程序业务流程图

## 2.2 数据需求/数据流图

小程序中的数据来源于四个方面。

首先是用户上传的视频文件信息以及附加的视频描述信息和位置信息，用户填写好之后上传到 Web 服务端，联系 MySQL 存储到数据库中。在用户视频播放时，小程序端请求 Web 服务器端，读取存储在数据库中的视频路径，加载到小程序端进行播放。

其次是用户的直播数据，用户在小程序端发起直播，通过使用百度的直播云视频直播服务 LSS，将用户的直播输入流实时输入到云端，在直播的同时，进行视频的录制，同步将用户的直播数据存储到百度云的 VOD 服务下。在播放直播视频时，小程序端请求 VOD 中存储的视频资源信息，加载到小程序端进行播放。

除了“记录生活”部分的视频信息，用户在使用“生活助手”模块时，发送的聊天信息以及机器人对应返回的信息都将存储到机器人的云端数据中，由此，双方的聊天信息由云端来记录。

最后，最重要的是，由于小程序本身的特殊性，在初次载入时，会获取当前微信用户的身份信息，包括用户名、微信头像的微信信息可以提取至全局变量贯穿小程序的始终，在用户上传视频和聊天时，都可以作为数据来流动。

小程序的数据流图描述如下：

### 1、顶层数据流图

用户上传视频或者发起直播，其余用户可以使用自己的小程序来浏览视频或观看直播，同时也可以回看直播过的视频。具体见下图 2。

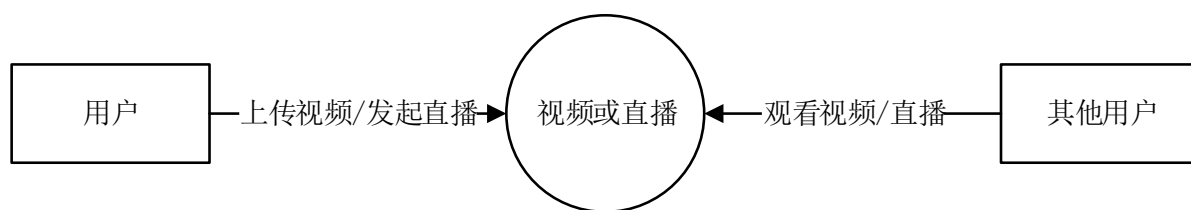


图 2 小程序顶层数据流图

## 2、0 层数据流图

在 0 层数据流图中具体展示了用户的短视频从上传到推送到小程序端的具体数据流动过程，同时，也包括用户发起直播，到直播过程中进行录制，供用户进行回看等的数 据。具体见下图 3.

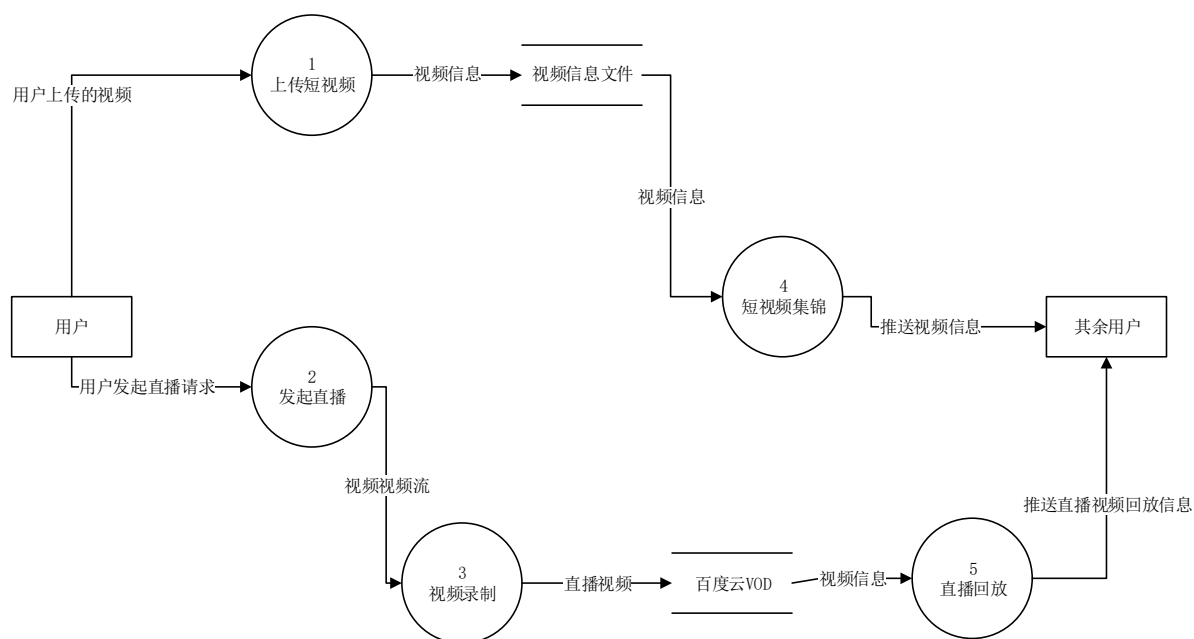


图 3 小程序 0 层数据流图

## 2.3 功能需求

依据主要划分的“分享生活”、“生活荟萃”和“有问必应”三个模块。小程序的功能描述如下：

### 1、用户上传短视频

用户可在小程序端上传个人拍摄的短视频，同时，可以填写视频的描述信息、选择当前分享视频的位置，选择位置时，小程序进行自动定位，定位到用户当前所在的位置，同时，用户可以选择附近的其他地点或搜索其他地点进行位置的选择，选择好之后进行提交上传，完成短视频的分享，同时，由于小程序在初次载入时，会获取用户的身份信息，因此在上传视频时还可以获取当前上传者的信息，进行对应的存储。

### 2、用户浏览短视频

---

其余用户浏览短视频时，可将服务器端存储的视频信息加载到本地的小程序中，供用户浏览。

### 3、用户直播

除了分享短视频，用户可发起直播来分享自己的生活。在直播过程中，可以选择是否同时录制声音，也可以进行调转摄像头等操作。

### 4、观看直播

用户在小程序端可以查看当前正在直播的视频，同时，也可以观看已经直播过的视频。

### 5、直播回看

用户直播使用百度云直播 LSS 服务，在直播过程中进行录制，方便用户回看直播视频。

### 6、生活助手问答

采用聊天机器人的形式，作为用户的生活小助手，用户可就生活中的各种问题进行发问，查询某地今天的天气信息，查询某地到某地的火车票信息，查询菜谱，通过小程序极大地便利人们的生活。

## 3 总体设计

### 3.1 总体功能设计

小程序主要分为“生活记录”和“生活助手”两个子模块，在具体的功能上划分为“分享生活”、“生活荟萃”和“有问必应”三个模块。系统的功能模块图如下图 4 所示。



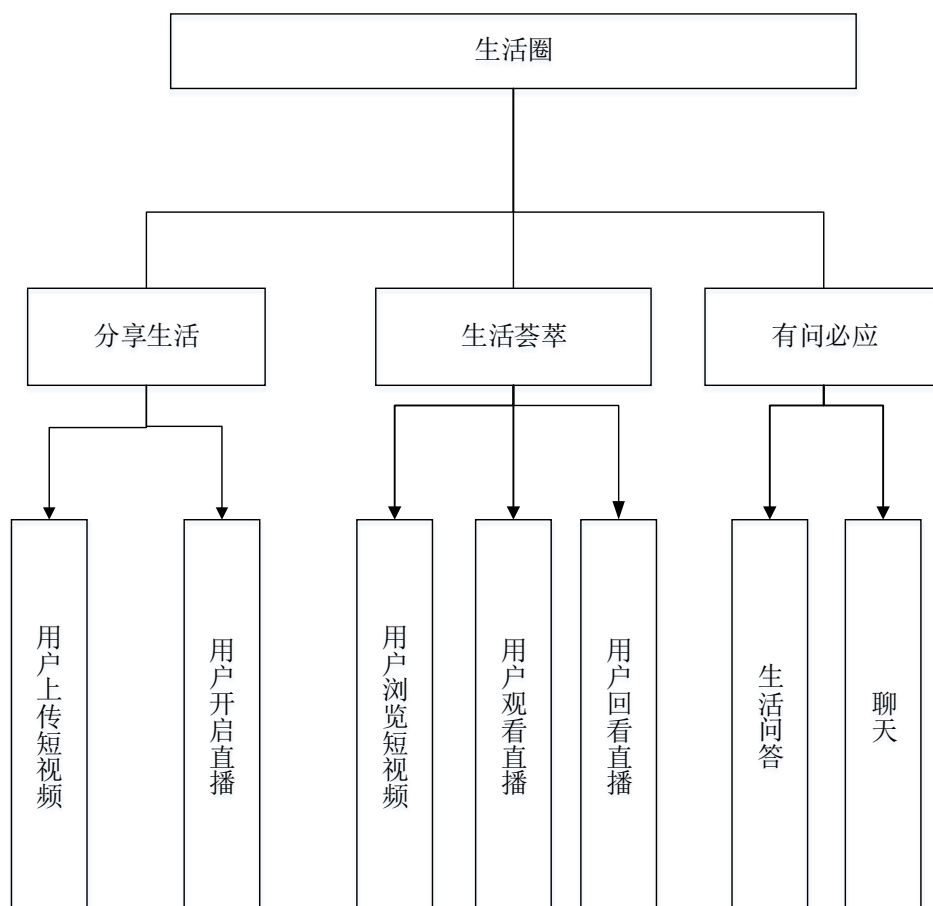


图 4 小程序功能模块图

### 1、“分享生活”模块总体设计

在“分享生活”模块，用户登录小程序授权之后（初次登录），用户可选择“录制每一刻”部分，分享自己拍摄的短视频，分享时，可填写视频描述信息、选择当前分享视频的位置，选择好之后进行提交上传，完成短视频的分享。同时，用户还可选择“直播更精彩”部分，用户点击按钮即可进入直播房间，开始自己的直播。

### 2、“生活荟萃”模块总体设计

在“生活荟萃”模块，用户选择“视频大荟萃”则可以查看在小程序平台内的所有分享的短视频，观看他人的“生活荟萃”。而选择“生活大直播”则可以查看平台内的直播事件，包括可以查看正在进行的直播，也可以查看已经直播过的视频。

### 3、“有问必应”模块总体设计

在“有问必应”模块，采用聊天机器人的形式，作为用户的生活小助手，用户可以就生活中的各种问题进行发问，查询某地今日的天气信息，查询某地到某地的火车票信息，查询菜谱，通过小程序极大地便利人们的生活。

## 3.2 数据库设计

在本小程序的短视频分享部分，短视频的描述信息将存储在服务器端的 MySQL 数据库中，根据小程序的整体功能分析，进行数据库的设计。

存储视频信息的关系概念设计如下图 5：

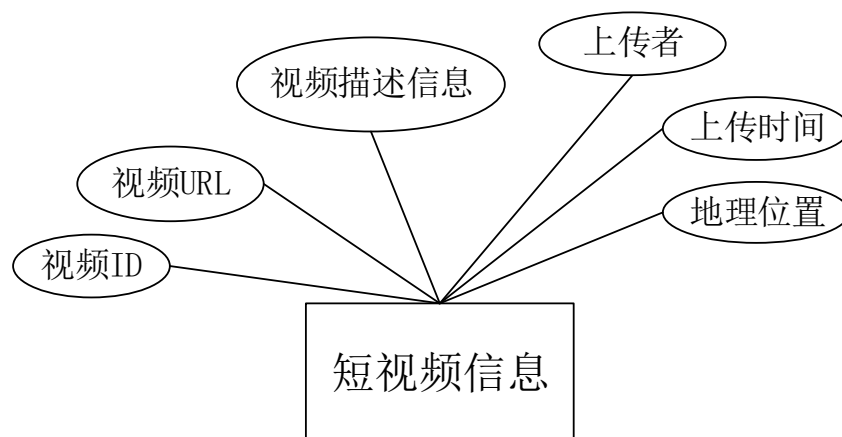


图 5 小程序视频信息 E-R 关系图

该数据库 WeChatVideo 包含表 video，描述视频信息，其表结构如表 1 所示：

表 1 表 video 的结构表

| 列名     | 数据类型    | 长度  | 约束 | 允许空 | 描述     |
|--------|---------|-----|----|-----|--------|
| id     | varchar | 50  | 主键 | 否   | 视频 ID  |
| url    | varchar | 255 | 无  | 是   | 视频存储地址 |
| info   | varchar | 50  | 无  | 是   | 视频描述信息 |
| author | varchar | 20  | 无  | 是   | 视频上传者  |
| time   | varchar | 20  | 无  | 是   | 上传时间   |
| loc    | varchar | 20  | 无  | 是   | 上传位置   |

## 4 详细设计与实现

### 4.1 分享生活模块设计实现

#### 1、短视频上传

使用微信小程序自带的 WeiUI 来搭建界面，其中包括“图片/视频”组件的调用，该组件可调用本地的相机进行拍照/录像。具体如下所示：

```
<view class="weui-uploader">
  <view class="weui-uploader__hd">
    <view class="weui-uploader__title">点击可预览选好的视频</view>
    <view class="weui-uploader__info"></view>
  </view>
  <view class="weui-uploader__bd">
    <view class="weui-uploader__input-box">
      <view class="weui-uploader__input" bindtap="bindVideoButtonTap"></view>
    </view>
  </view>
</view>
```

选择好视频之后，生成视频的临时地址并将视频大小返回到 wxml 中。

```
that.setData({
  video: res.tempFilePath,
  size: (res.size / (1024 * 1024)).toFixed(2)
})
```

在上传视频的同时，分享当前的位置，定位及位置选择部分，采用了腾讯地图的 API 进行地理位置的选择。

使用时，小程序自动定位到当前用户所在的位置，并且将位置信息返回，用户如需调整当前定位，可以选择其他位置，进行地理位置的调整，确定好之后，将确认的地理位置提交至视频上传页面。

```
onLoad: function () {
  // 实例化 API 核心类
  qqmapsdk = new QQMapWX({
    key: 'XWUBZ-5A4CO-LX2WK-SSC6Q-DBJ27-BBB5I'
  });
  var that = this;
  wx.getLocation({ //获取当前位置
    type: 'gcj02', //返回可以用于 wx.openLocation 的经纬度
    success: function (res) {
      var latitude = res.latitude
      var longitude = res.longitude
      console.log("纬度：",latitude)
      that.setData({
        lat: latitude, //显示到前端界面的 text 值
        lng: longitude,
        'markers[0].latitude': latitude, //将定位到的经纬度赋给地图
      })
    }
  })
}
```

```

        'markers[0].longitude': longitude
    });
    //腾讯地图 API 逆地址解析
    qqmapsdk.reverseGeocoder({
        location: {
            latitude: res.latitude,
            longitude: res.longitude
        },
        success: function (res) {
            getApp().globalData.cityname = res.result.address_component.city;    //全局变量存放城市
            res.result.address_component.city 获取解析之后地址中的城市 33
            console.log(res);
            locName = res.result.formatted_addresses.recommend;
            that.setData({
                'markers[0].callout.content': res.result.formatted_addresses.recommend,
            });
        },
    });
    }
    })
    },

```

选择了视频、地理定位以及添加了视频描述信息之后，点击按钮确认上传，将视频等信息上传到后台的 Servlet 程序中，以进行相应的存储。

## 2、发起直播

视频直播模块采用百度云的视频直播 LSS 服务。在百度云的管理控制台，根据自己的服务器域名来创建推流域名，将小程序的视频通过 `rtmp` 推流到对应的域名下。下图 6 即为本程序中使用的推流服务器的信息。

小程序直播 | ● 启用

基本信息

媒体中心：华东-苏州 类型：RTMP推流

输入设置

推流域名：push.healercedar.cn 已备案

推流CNAME：push.healercedar.cn.bcelive.com 推流CNAME已生效

推流地址：rtmp://push.healercedar.cn/{app-name}/{stream-name}?{鉴权信息}

输出设置

RTMP输出

播放域名：play.healercedar.cn 已备案 播放CNAME：play.healercedar.cn.a.bcelive.com 播放CNAME已生效

L0：lss.forward\_only rtmp://play.healercedar.cn/{app-name}/{stream-name}

录制视频地址：https://console.bce.baidu.com/vod#/vod/media/list-sessionId={stream-name}

图 6 小程序推流服务器设置

推流域名设定之后，通过小程序的媒体组件 `live-pusher` 将视频推流到百度的 LSS 服务器下，同时设定相应的参数。

```
<live-pusher url="rtmp://push.healercedar.cn/wechat/room" mode="RTC" autopush
bindstatechange="statechange" auto-focus
muted="{ {muted} }" orientation="{ {orientation} }" style="width: 100%; height:300px;" />
```

## 4.2 生活荟萃模块设计实现

### 1、浏览短视频

短视频存储在程序的后台程序和数据库中，因此短视频信息的展示，则通过请求后台服务器下的 `Servlet` 程序，将视频信息返回到小程序前端中：

```
//请求 视频部分
that.netRequest('http://www.healercedar.cn:8080/WeChatApplet/GetAllVideoServlet', "", "POST",
function (responseData) {
    console.log(responseData);
    that.setData({
        videoList: responseData
    });
});
```

### 2、观看直播

当前正在直播的视频（对应直播域名下），用户可以在小程序端进行观看，使用小程序媒体组件的 `live-player` 模块来进行请求。

```
<live-player src="rtmp://play.healercedar.cn/wechat/room" mode="RTC" autoplay  
bindstatechange="statechange" binderror="error" style="width: 100%; height:300px;" />
```

### 3、直播回放

已经直播过的视频，在正在进行时，进行同步的录制，并存储到百度网盘的 VOD 点播服务下，存储后即可进行请求在小程序端进行播放。

视频直播录制环境设置如下图 7 所示：



图 7 小程序视频直播录制设置

VOD 下的视频存储控制台如下图 8 所示：

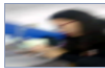


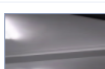
| <div><div>+ 上传媒资</div><div>创建时间：2017-12-01 - 2018-03-01</div><div>媒资ID</div><div>请输入媒资ID进行搜索</div><div>导出数据</div><div>刷新</div></div> |                                                                                                                                        |       |       |           |          |                     |                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-----------|----------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 预览 ?                                                                                                        | 媒资名称/ID                                                                                                                                | 转码模板组 | 状态：全部 | 原视频大小     | 时长       | 创建时间                | 操作                                                                             |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                             |  /wechatVideo20180301085707<br>mda-ic0cpfcmwdqgwbgc | -     | ● 已发布 | 1.11 MB   | 00:00:12 | 2018-03-01 08:57:26 | <a href="#">编辑</a> <a href="#">代码</a><br><a href="#">停用</a> <a href="#">删除</a> |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                             |  /wechatVideo20180301084551<br>mda-ic0ceqikxy366jx  | -     | ● 已发布 | 3.42 MB   | 00:00:36 | 2018-03-01 08:46:34 | <a href="#">编辑</a> <a href="#">代码</a><br><a href="#">停用</a> <a href="#">删除</a> |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                             |  /wechatVideo20180227162313<br>mda-ibsp7fekzhwpnzic | -     | ● 已发布 | 432.61 KB | 00:00:05 | 2018-02-27 16:23:24 | <a href="#">编辑</a> <a href="#">代码</a><br><a href="#">停用</a> <a href="#">删除</a> |
| <input type="checkbox"/>                                                                                                             |  /wechatVideo20180227162211<br>mda-ibsp6yinv77ccxmh | -     | ● 已发布 | 2.86 MB   | 00:00:31 | 2018-02-27 16:22:47 | <a href="#">编辑</a> <a href="#">代码</a><br><a href="#">停用</a> <a href="#">删除</a> |

图 8 VOD 媒资信息管理控制台

小程序请求部分的后台 Servlet 代码如下。

```
String ACCESS_KEY_ID = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX";
String SECRET_ACCESS_KEY = "XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX";

// 初始化一个 VodClient
BceClientConfiguration config = new BceClientConfiguration();
config.setCredentials(new DefaultBceCredentials(ACCESS_KEY_ID,
SECRET_ACCESS_KEY));
config.setEndpoint("http://vod.bj.baidubce.com");
VodClient vodClient = new VodClient(config);
ListMediaResourceResponse vodResponse=listMediaResources(1,20,vodClient);

String jsonR="";
int i=0;
for (MediaResource mediaResource : vodResponse.getMedia()) {
    //查看返回的 视频的封面地址
    //generateMediaDeliveryInfo(vodClient,mediaResource.getMediaId());
    if(i==0){
        jsonR+="{\"mediaId\":\""+mediaResource.getMediaId()+"\", \"status\":\""+mediaResource.getStatus()
+ "\",
        \"createTime\":\""+mediaResource.getCreateTime()+"\", \"publishTime\":\""+mediaResource.getPublishTi
me()+"\", \"title\":\""+mediaResource.getAttributes().getTitle()+"\", \"description\":\""+mediaResource.getA
ttributes().getDescription()+"\", \"duration\":\""+Long.toString(mediaResource.getMeta().getDurationInSec
onds())+"\", \"size\":\""+Long.toString(mediaResource.getMeta().getSizeInBytes())+"\"}";
        i=1;
    }else{
        jsonR+=",{\"mediaId\":\""+mediaResource.getMediaId()+"\", \"status\":\""+mediaResource.getStatus()
+ "\",
        \"createTime\":\""+mediaResource.getCreateTime()+"\", \"publishTime\":\""+mediaResource.getPublishTi
me()+"\", \"title\":\""+mediaResource.getAttributes().getTitle()+"\", \"description\":\""+mediaResource.getA
ttributes().getDescription()+"\", \"duration\":\""+Long.toString(mediaResource.getMeta().getDurationInSec
onds())+"\", \"size\":\""+Long.toString(mediaResource.getMeta().getSizeInBytes())+"\"}";
    }
}
String jsonRes="{\"mediaInfo\":\""+jsonR+"}";
//将拼接成的 json 字符串返回到小程序前端中
response.setCharacterEncoding("utf-8");
response.setContentType("application/json;charset=utf-8");
response.getWriter().write(jsonRes);
```

## 4.3 生活助手模块设计实现

生活助手模块通过使用图灵机器人的 API 接口来实现，图灵机器人拥有“中文语境

下智能度最高的机器人大脑”，通过丰富的人工智能技术和 NLP 技术，可以就用户的描述提供相应的服务。

图灵机器人可提供的服务（不完全）如下图 9 所示：

#### 休闲娱乐



#### 生活服务



图 9 图灵机器人服务一览

具体的 API 服务请求如下所示：

```
//请求 api 获取回答
app.req('post', 'openapi/api', {
  'data': { 'info': word, 'loc': '江苏常州', 'userid': '123456' },
  'success': function (resp) {
    if (resp.url) {
      that.addChat(resp.text, 'I', 'txt');
      that.addChat(resp.url, 'I', 'txt');
    }
    else if(resp.list){
      that.addChat(resp.text, 'I', 'list');
      if(resp.list[0].name){
        for (var i = 0; i < resp.list.length; ++i) {
          that.addMsg(resp.list[i].name, resp.list[i].info, resp.list[i].icon, resp.list[i].detailurl);
        }
      }
      if(resp.list[0].article) {
        for (var i = 0; i < resp.list.length; ++i) {
          that.addMsg(resp.list[i].article, resp.list[i].source, resp.list[i].icon, resp.list[i].detailurl);
        }
      }
    }
  }
});
```



---

```
        }  
    }  
    }else{  
        that.addChat(resp.text, 'I', 'txt');  
    }  
    },  
    });
```

## 5 实现与测试

### 5.1 测试方案

小程序的测试采用黑盒测试方案。

选取测试用例的原则：黑盒测试着重测试软件功能，可以发现功能不正确或者遗漏的功能，能够扮演产品描述文档的功能。运用等价划分，边界值分析，错误推测的黑盒测试技术测试普通用户、系统管理员的登录注册、动态行为等运行是否正确，以确保软件的完整性和可行性。

其余功能性测试用例的设计主要对相应功能进行等价类划分和边界值分析，同时尽量把用户各种误操作以及可能发生的突发状况考虑到，确保测试的充分性。

### 5.2 功能测试

各模块功能实现如下：

#### 1、分享生活模块

小程序实现如下图所示：



图 10 上传短视频



图 11 定位服务



图 12 开启直播

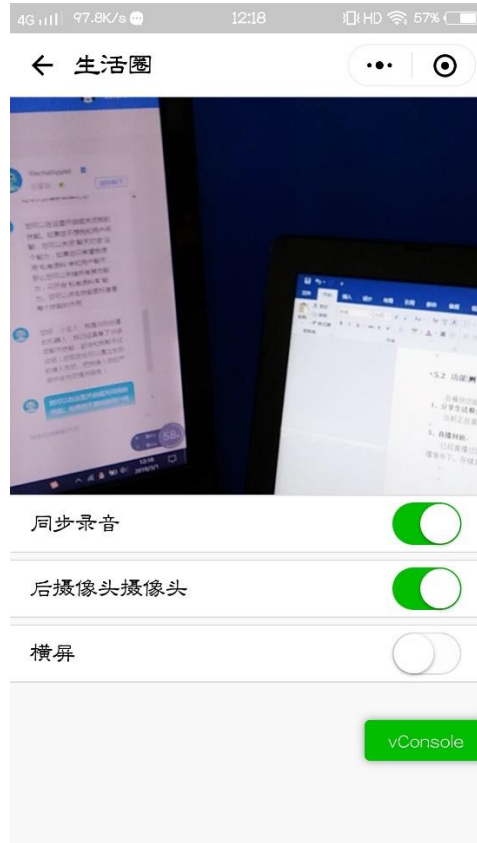


图 13 正在进行的直播

2、生活荟萃模块

小程序实现如下图所示：

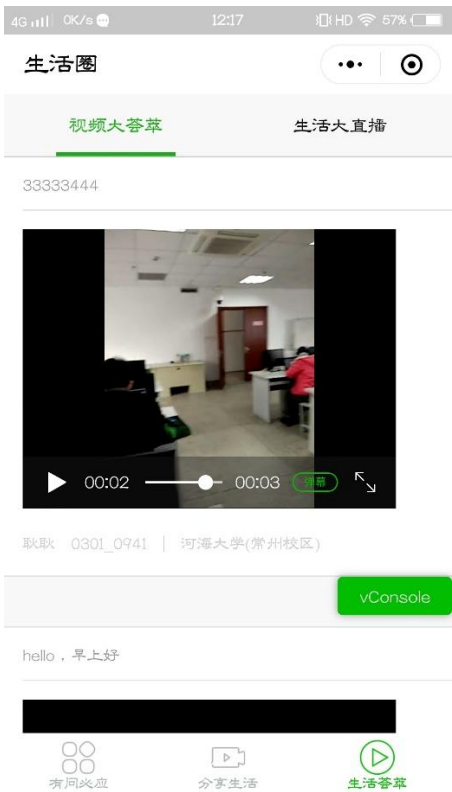


图 14 浏览短视频



图 15 直播回放

3、有问必应模块

生活助手可以向机器人问询各种问题。

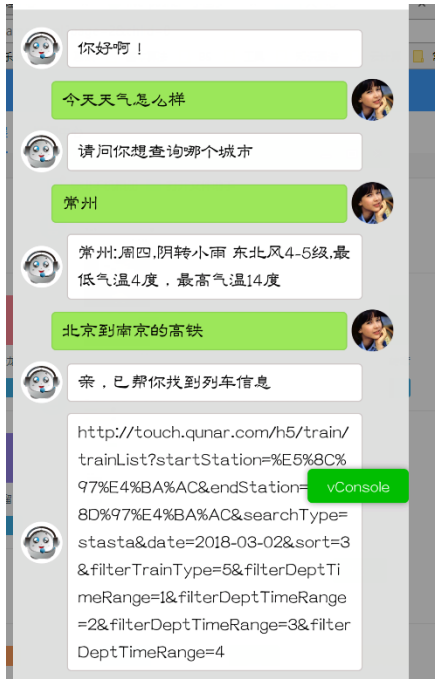


图 16 图灵机器人 1



图 17 图灵机器人 2

---

## 6 总结与展望

本次的企业综合实践课程设计，我们依托小程序进行了相应的开发，而考虑到当下短视频和视频直播的热潮，我将小程序和视频直播相结合开发了此“生活圈”小程序，并且为了更贴合小程序的主题，在其中加入了图灵机器人模块，提供“生活助手模块”。

对刚开始接触小程序，做了大致的准备工作之后，浏览小程序的开发者文档 API，发现小程序是自己设计了一套语法规则和语法形式的，同时，使用腾讯官方提供的开发者工具，使得小程序的开发变得便捷和规范。

大致规划了小程序的功能之后，我首先进行了“生活助手”模块的开发，即先调用图灵机器人的 API 来熟悉微信开发调用的各个模块，同时，也随着开发去熟悉整个 API 文档。在测试成功“生活助手”模块之后，又开始逐步加入了视频上传模块，调研各大视频直播服务平台，在一开始考虑使用了腾讯云直播平台来进行视频的托管，但是由于相关 API 文档没有了解透彻，没有测试成功，因此，选择将视频上传到了自己的后台程序中并且使用 MySQL 数据库来进行数据的存储。在完成短视频模块的测试之后，加入了直播模块，而直播模块在相互的讨论和建议之下，选择了百度云的音视频直播 LSS 服务，在熟悉了百度云的相关 API 文档之后，结合微信小程序的媒体组件模块，实现了直播的发起、观看以及回放等功能。整个实现了较为完整的视频分享和直播，以及生活助手等功能。

测试各个模块功能的实现，在这个过程里也将腾讯小程序的整个开发过程和开发中进行的代码实践得到了提升，微信小程序作为一种有别于 Web 和 APP 的软件体现形式，无论是在开发模式上还是在软件的运行效果和运行环境上，都具有极大的优势，微信提供的 WeiUI 也使我们方便地搭建美观的微信小程序，因此，小程序为我们提供了一种有效的软件实现方案，可以供我们在之后的各种实践中选择这种方便快捷的开发形式，而对小程序的熟悉，则帮助我之后可以更快地进行开发，所以，总得来说，在这个的课程实践中是受益匪浅的！

但是，回顾整个小程序，是致力于实现一个“快手”短视频和“斗鱼”直播平台的结合体，在实现上侧重视频流的传输和展示，在用户的设定上使用了简单的微信小程序读取的用户信息，考虑到整个程序的完善性，在用户关系的设计方面应该加以考虑，由于本次课程设计时间较短，没有做较多的实现，同时，在视频浏览界面，因测试数据较少，没有考虑将视频分页，也在老师的建议下加以了改正，希望之后结合这些建议和思考，可以有机会进行更好的完善。

---

## 参考文献

- [1]. 微信小程序 API 文档,  
<https://mp.weixin.qq.com/debug/wxadoc/introduction/index.html?t=2018228>
- [2]. 图灵机器人 API 接入文档,  
[https://www.kancloud.cn/turing/web\\_api/522992](https://www.kancloud.cn/turing/web_api/522992)
- [3]. 百度云音视频直播 LSS 服务,  
<https://console.bce.baidu.com/lss/#/lss/v3/domain/list>
- [4]. 百度云 VOD 媒资管理,  
<https://console.bce.baidu.com/vod/#/vod/media/list>
- [5]. 腾讯地图微信小程序位置服务,  
[http://lbs.qq.com/qmap\\_wx\\_jssdk/index.html](http://lbs.qq.com/qmap_wx_jssdk/index.html)
- [6]. 王珊, 数据库系统概论(第五版) [M], 北京-高等教育出版社, 2014 年
- [7]. 田平. Java Web 开发的环境配置[J]. 软件, 2013(7):40-40.
- [8]. 孙卫琴. Tomcat 与 Java Web 开发技术详解[M]. 电子工业出版社, 2009.
- [9]. 李兴华, 王月清. Java Web 开发实战经典:JSP、Servlet、Struts、Ajax[M]. 清华大学出版社, 2010.
- [10]. 张权, SQL 查询的艺术 [M], 人民邮电出版社, 2014 年