

Echo Class

情感感知的互动课堂



What is this?

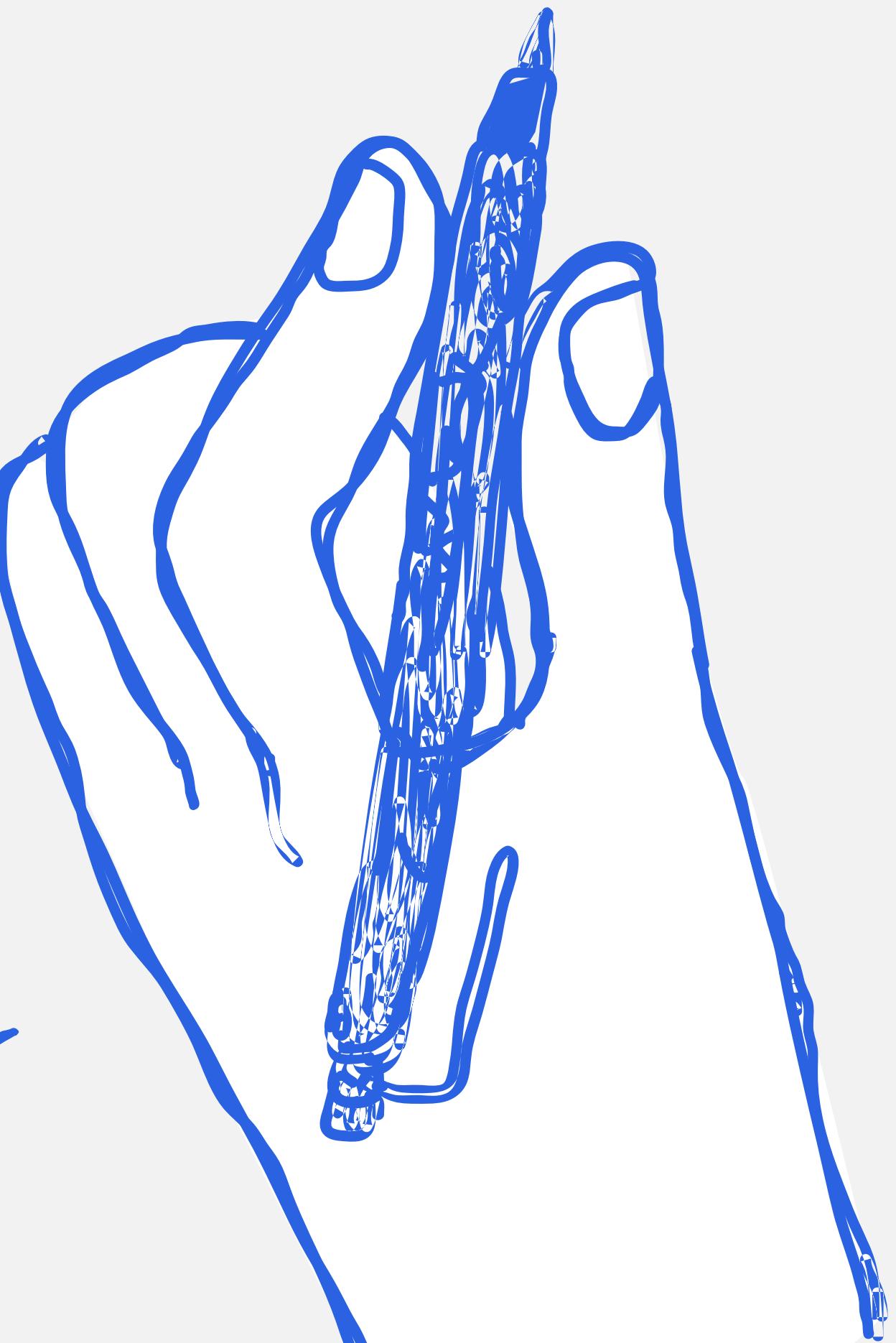
welcome

Coming up

一个为在线教育设计的微信小程序，通过实时弹幕情感分析与数据可视化报告，构建师生双向反馈闭环，提升线上课堂参与感与教学质量。

Bingo

疫情期间线上课程增多，学生学习时会出现注意力无法集中，学习效率降低的情况.....

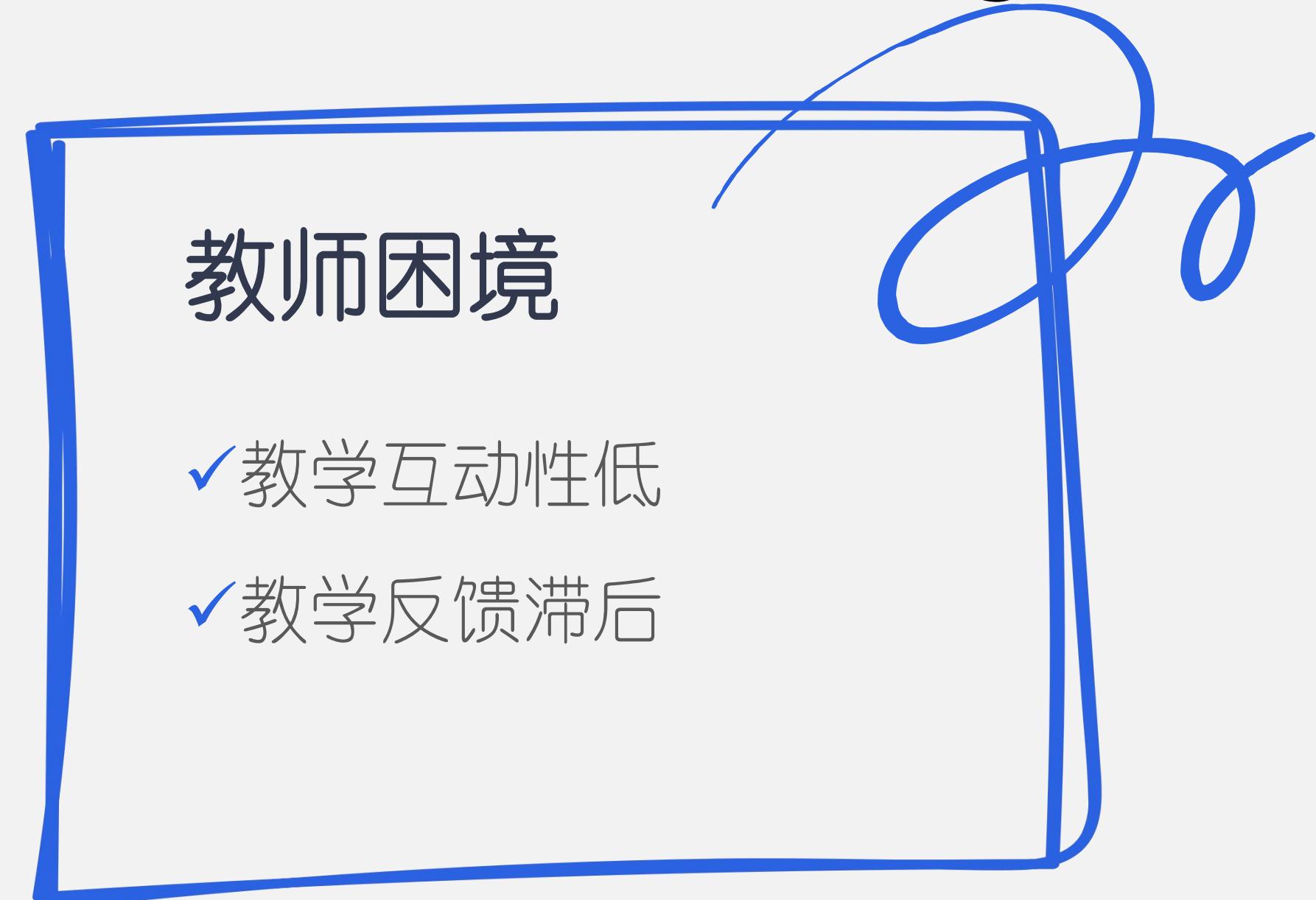




What is the user facing?

学生困境

- ✓ 被动学习
- ✓ 互动缺失
- ✓ 缺乏表达渠道
- ✓ 上课效率低



教师困境

- ✓ 教学互动性低
- ✓ 教学反馈滞后

技术实现

全栈技术栈：

前端：微信小程序 (WXML, WXSS, JavaScript)

后端：SpringBoot, SpringMVC, MyBatis

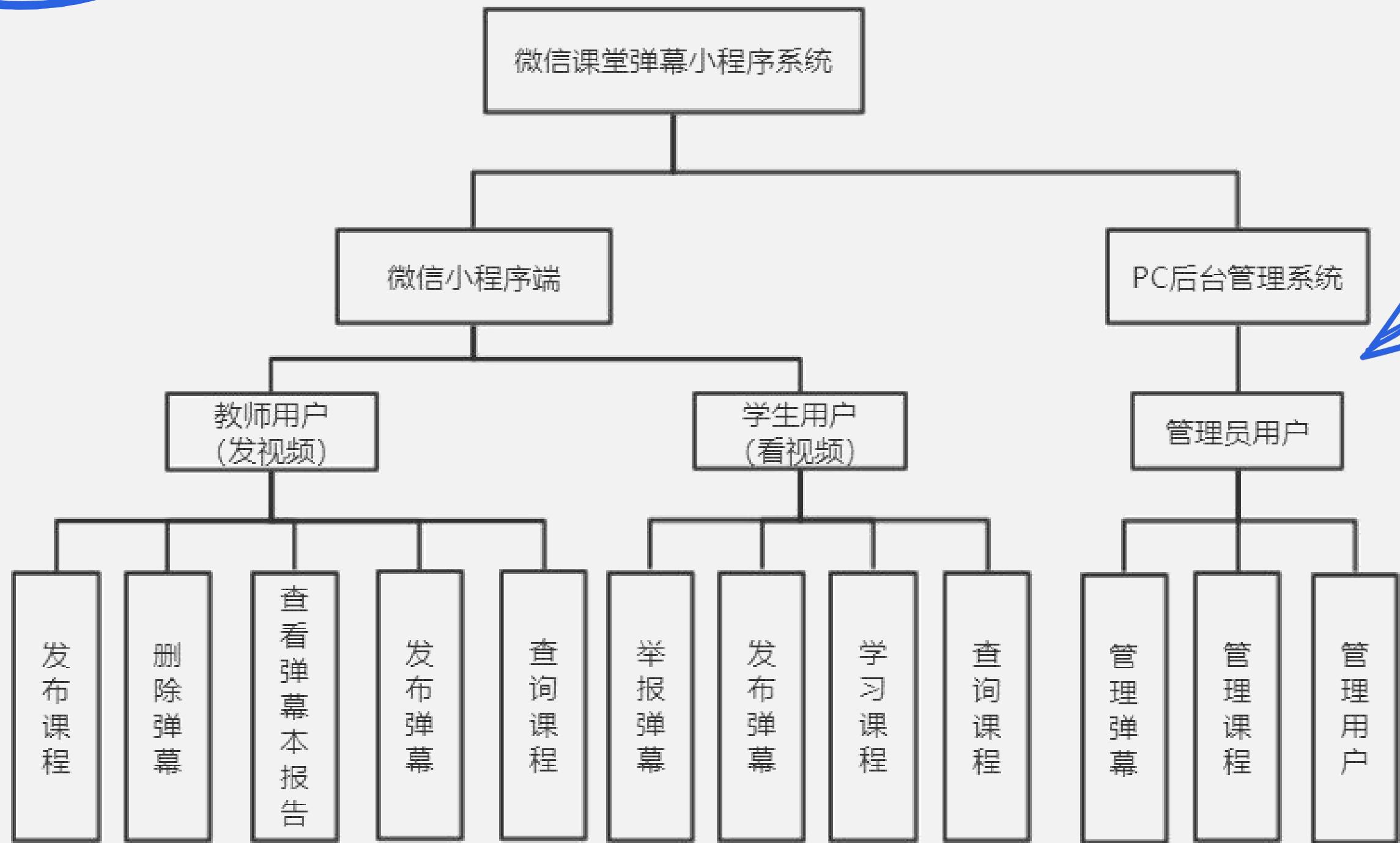
数据库：MySQL

AI与可视化：Python, Jieba, Scikit-learn (SVM),
Word2Vec, ECharts

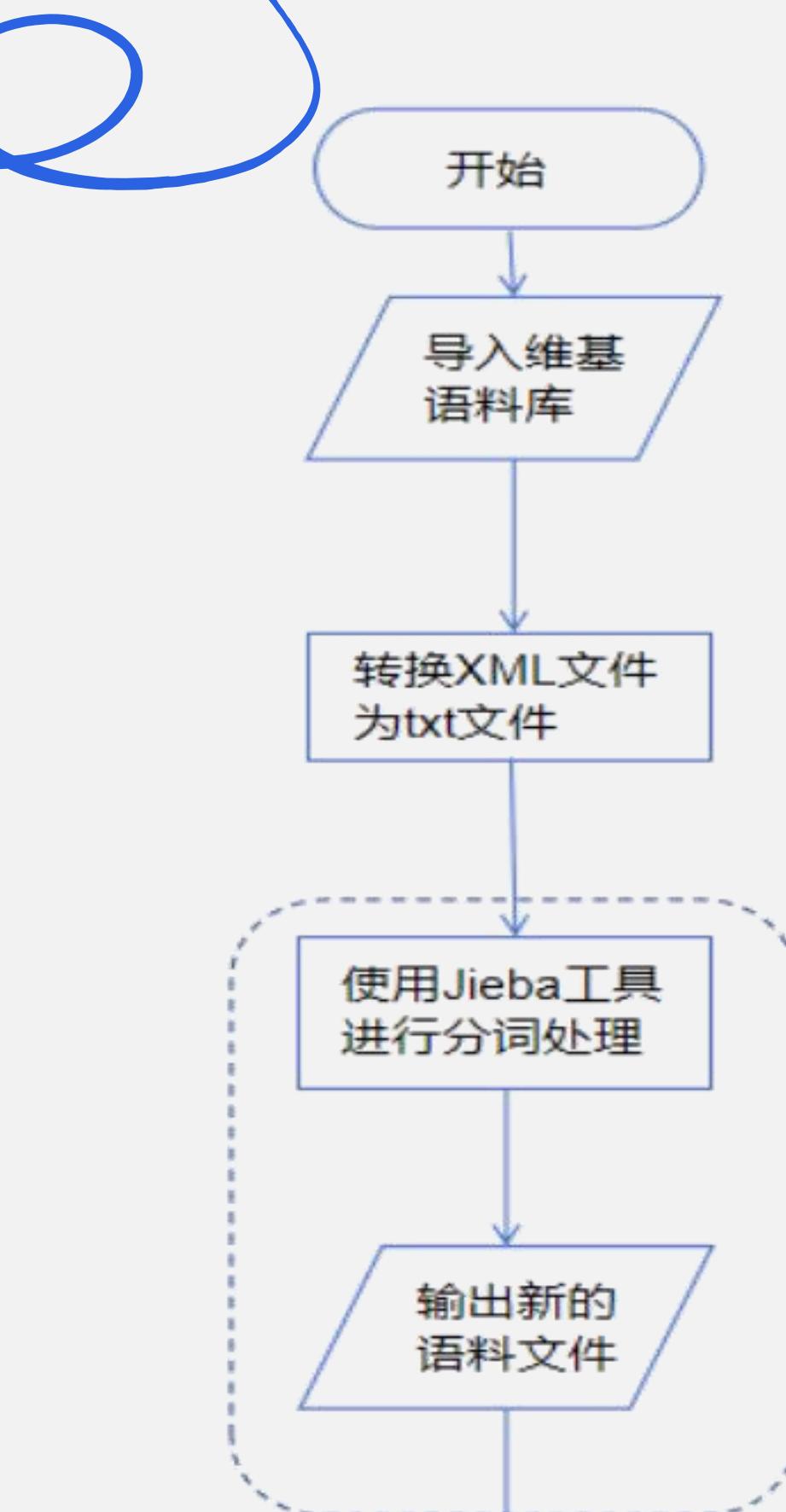
Design Concept



系统功能结构图



Key technical point



code 1 - 数据预处理（分词处理）

```
import jieba
import jieba.analyse
import codecs

def prepareData(sourceFile, targetFile):
    f = codecs.open(sourceFile, 'r', encoding='utf-8')
    target = codecs.open(targetFile, 'w', encoding='utf-8')
    print('open source file: ' + sourceFile)
    print('open target file: ' + targetFile)

    lineNum = 0
    for eachline in f:
        lineNum += 1
        if lineNum % 1000 == 0:
            print('---processing ', sourceFile, lineNum, ' article---')
        seg_list = jieba.cut(eachline, cut_all=False)
        line_seg = ''.join(seg_list)
        target.write(line_seg + '\n')
    print('---Well Done!!!---' * 4)
    f.close()
    target.close()

sourceFile = 'wiki.zh.simp.txt'
targetFile = 'wiki.zh.simp.seg.txt'
prepareData(sourceFile, targetFile)
```



训练Word2vec模型

Word2vec提取特征向量

调用SVM模型分类

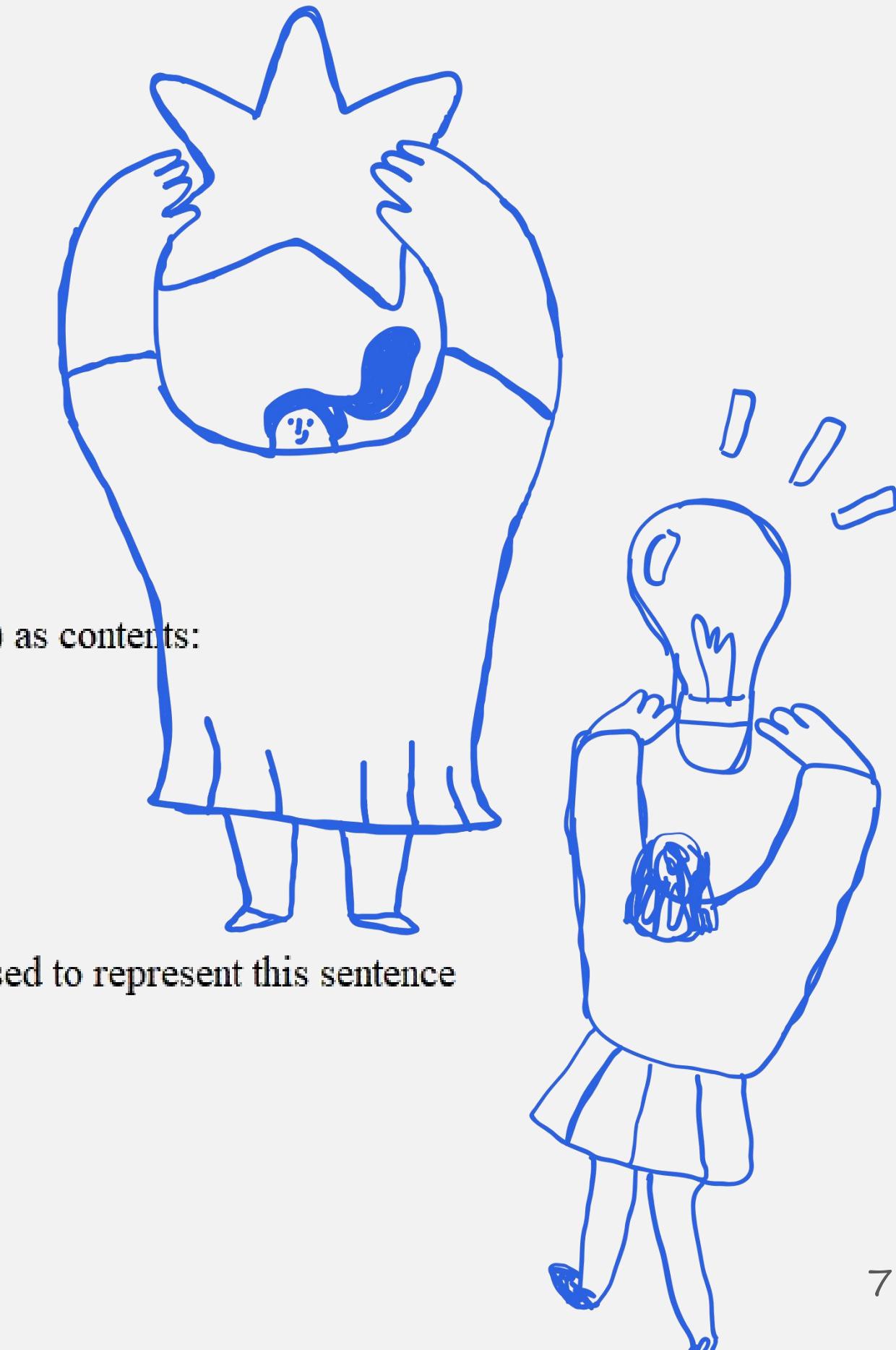
输出结果
EChart

```
# 返回特征词向量
def getWordVecs(wordList,model):
    vecs = []
    for word in wordList:
        word = word.replace("\n",)
        #print word
        try:
            vecs.append(model[word])
        except KeyError:
            continue
    return np.array(vecs, dtype='float')
```

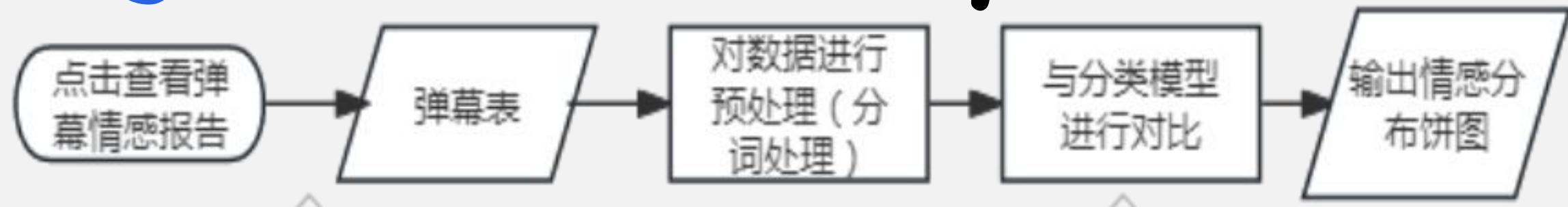
```
# 构建文档词向量
def buildVecs(filename,model):
    fileVecs = []
    with codecs.open(filename, 'r', encoding='gbk', errors='ignore') as contents:
        for line in contents:
            logger.info("Start line: " + line)
            wordList = line.split(' ')
            vecs = getWordVecs(wordList,model)
            #print vecs
            #sys.exit()
            # for each sentence, the mean vector of all its vectors is used to represent this sentence
            if len(vecs) >0:
                vecsArray = sum(np.array(vecs))/len(vecs) # mean
                #print vecsArray
                #sys.exit()
                fileVecs.append(vecsArray)
    return fileVecs
```



code 2 - 提取特征向量



Key technical point

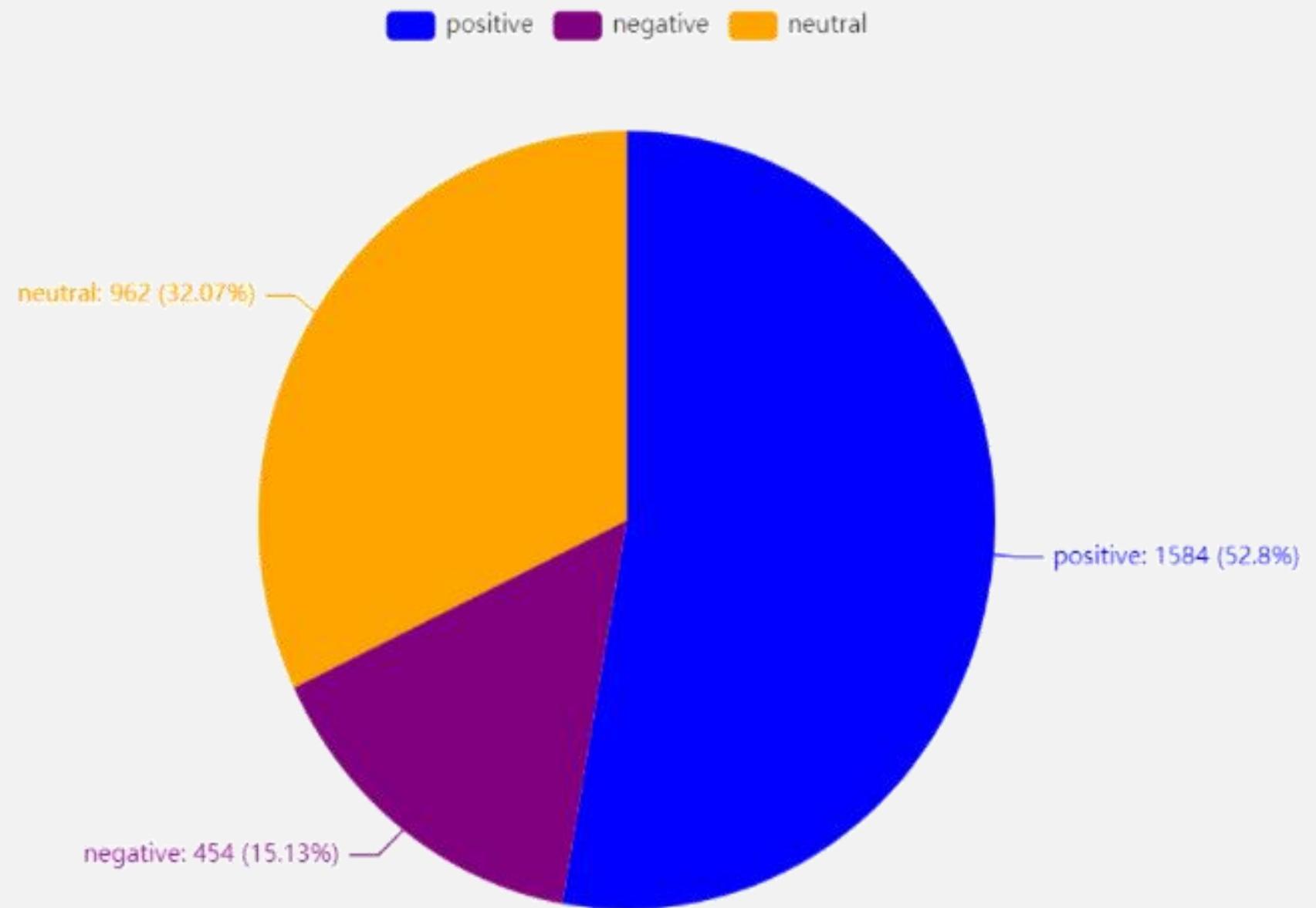


```
def sentiment_analysis(danmu_list):
    # 1. 文本预处理 (Jieba分词 + 去停用词)
    segmented_danmu = preprocess_with_jieba(danmu_list)

    # 2. 特征提取 - 使用预训练的Word2Vec模型
    features =
    extract_features_with_word2vec(segmented_danmu)

    # 3. 情感分类 - 使用训练好的SVM模型
    sentiment_labels = svm_classifier.predict(features)

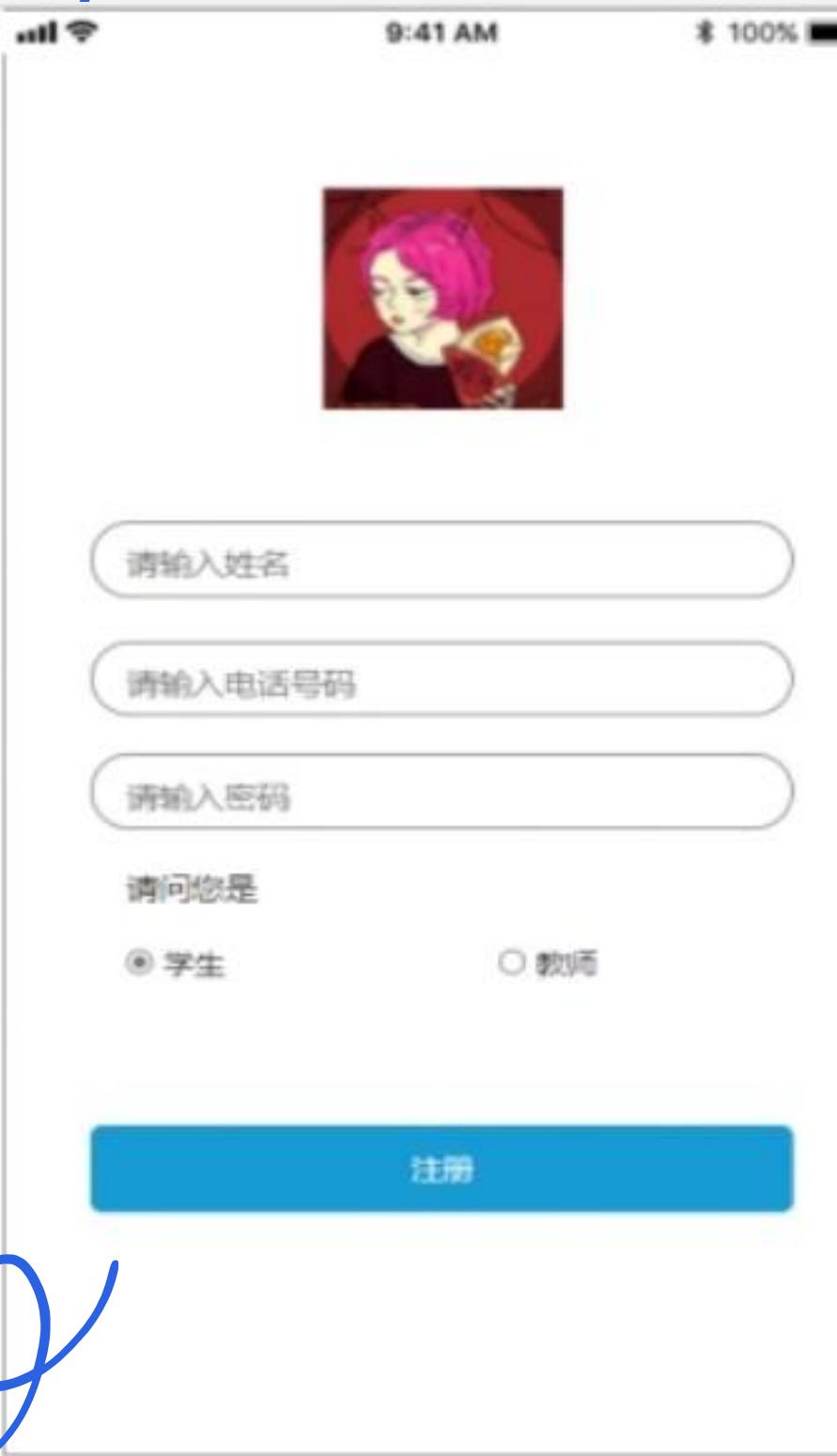
    # 4. 统计并返回结果
    positive_count = np.sum(sentiment_labels == 1)
    negative_count = np.sum(sentiment_labels == 0)
    return
generate_echarts_data(positive_count, negative_count)
```



Key technical point

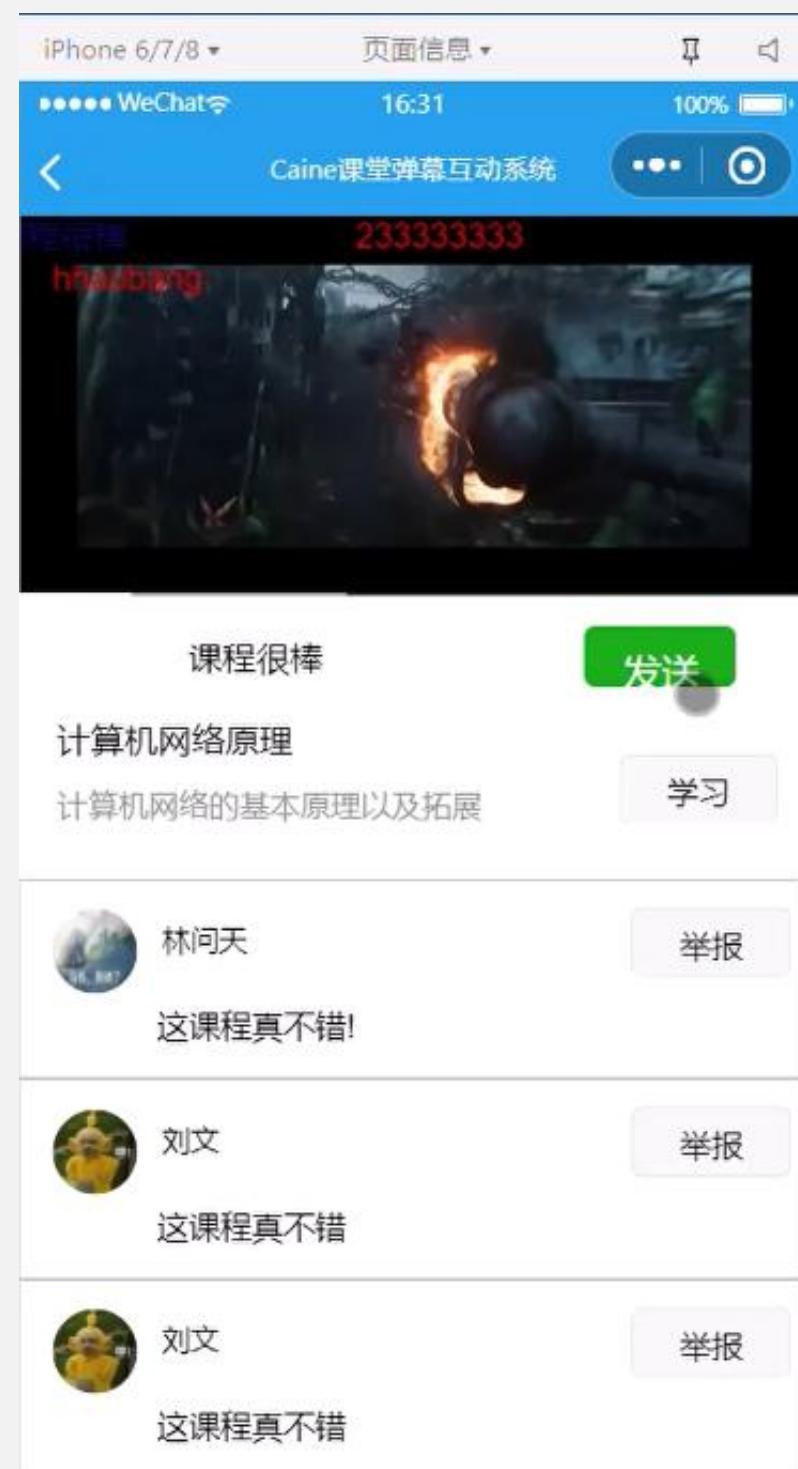
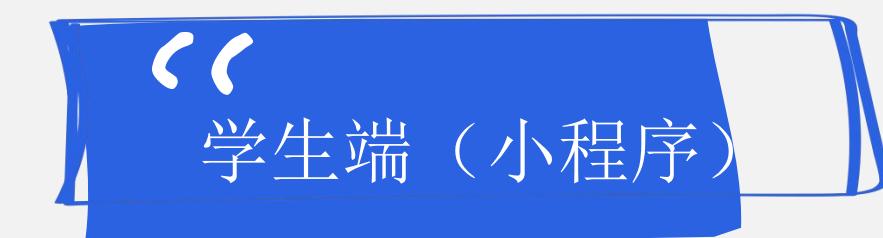


code 3 - 小程序端授权登录



```
bindGetUserInfo: function(res) {  
    if (res.detail.userInfo) {  
        // 用户按了允许授权按钮  
        var that = this;  
        // 获取到用户的信息了，打印到控制台上看下  
        console.log("用户的信息如下：");  
        console.log(e.detail.userInfo);  
        // 授权成功后，通过改变 isHide 的值，让实现页面显示出来，把授权页面隐藏起来  
        that.setData({  
            isHide: false  
        });  
    } else {  
        // 用户按了拒绝按钮  
        wx.showModal({  
            title: '警告',  
            content: '您点击了拒绝授权，将无法进入小程序，请授权之后再进入!!!!',  
            showCancel: false,  
            confirmText: '返回授权',  
            success: function(res) {  
                // 用户没有授权成功，不需要改变 isHide 的值  
                if (res.confirm) {  
                    console.log('用户点击了“返回授权”');  
                }  
            }  
        });  
    }  
}
```

Final program



Final program



Final

“管理员PC端后台”

program

课堂弹幕后台管理

program

编号	用户名	用户密码	用户电话	操作
1	刘东	33331111	19854543232	修改 删除
2	王刘莉	abcwangli	18966656626	修改 删除
3	王丽九博	wang99999	18655239784	修改 删除
4	徐留	3921xuliu	16659784623	修改 删除
5	李民主	lmzfuiqiang	18965324726	修改 删除
6	李富强	lfq9235	18123556626	修改 删除
7	王文明	12345678	18944522316	修改 删除

添加

课堂弹幕后台管理

您好, 管理员

帮助 退出

后退 前进

刷新(IE、Chrome) 刷新(Firefox)

系统菜单
管理员用户列表

搜索

编号	用户名	用户密码	用户电话	操作
1	刘东	33331111	19854543232	修改 删除
2	王刘莉	abcwangli	18966656626	修改 删除
3	王丽九博	wang99999	18655239784	修改 删除
4	徐留	3921xuliu	16659784623	修改 删除
5	李民主	lmzfuqiang	18965324726	修改 删除
6	李富强	lfq9235	18123556626	修改 删除
7	王文明	12345678	18944522316	修改 删除

添加

课堂弹幕后台管理

您好，管

后退 前进 刷新(IE、Chrome) 刷新(Firefox)

系统菜单 微信用户管理 管理员用户管理 课程视频管理 弹幕管理 意见反馈

视频列表

视频编号	视频发布人编号	视频名称	视频简介	视频分类	视频发布时间	视频审核状态	操作	
1	4	7小时学完计算机二级高频考点	NULL	计算机二级	2021-4-30 16:00:23	0	通过	删除
2	4	数据库原理	NULL	数据库	2021-4-28 12:10:00	1	更新	删除
3	4	面向对象程序设计教程	结合Java语言学习	面向对象	2021-4-22 09:00:33	1	更新	删除
4	4	计算机网络原理	NULL	网络	2021-4-21 16:00:23	1	更新	删除
5	6	图形学教程	NULL	计算机图形学	2021-4-20 10:00:15	1	更新	删除
6	4	NLP全解	自然语言解析	人工智能	2021-4-15 16:00:23	1	更新	删除
7	6	模式识别	NULL	人工智能	2021-4-06 10:26:15	1	更新	删除
8	6	计算机组成原理	唐朔飞第二版教程	计算机组成	2021-4-02 15:00:00	1	更新	删除

添加

Improvement

- 从工程师到产品经理的思维跨越：我不再只关心代码实现，而是开始前置思考用户场景、痛点和价值闭环。我学会了如何进行竞品分析，并定义了项目的独特定位——专注于教育场景的轻量级、可解释的情感分析。
- 跨技术栈的系统架构能力：我独立设计了从前端小程序到后端Java SpringBoot，再到Python AI服务的跨语言协作架构。这让我对系统解耦、API设计和数据流转有了实战级的理解。
- AI算法的工程化落地能力：我不仅学会了使用SVM和Word2vec，更重要的是掌握了如何将一个学术算法（如SVM）进行调参、优化，并封装成稳定、可复用的服务，使其能真正为一个应用提供核心价值。



Reflection

线上课程虽然解决了知识的传递，却丢失了课堂最宝贵的“氛围”与“情绪”。我意识到，技术不应只是功能的堆砌，更应成为情感的桥梁，真正的技术价值在于对人的洞察与关怀。从“能实现什么”到“应解决什么”的思维转变，是这个项目带给我的最大财富。