

一种基于音乐标签的
带货视频背景音乐智能推荐系统
One Background Music Intelligent Recommendation System
for Video Shopping on Tik Tok
Based on Music Label

研究者姓名（按学号排序）：杜铭哲，顾正昕，李昂

学号：181250028，181250037，181250064

专业：软件工程

摘要

2020 年上半年，由于疫情突然爆发，各大产业受到严重影响。线上销售占据了市场极大份额，成为大势所趋。其中，带货视频作为一种重要营销手段，开始逐渐受到重视。大到市长明星，小到几千粉丝网红，都能通过带货视频获得不少利益；生产商通过委托视频主制作带货视频，解决了疫情难以线下销售的问题。

但是，不同的带货视频却有着天差地别。有的能带来千万销量，有的用处贫乏。什么因素影响了带货视频带来的销量，成为了新时代必须研究的问题。

本文通过爬取抖音数据，获取了带货视频和背景音乐的相关信息。通过分析不同商品类别的带货视频的销量、点赞、转发、评论和背景音乐节奏、语种、曲风、发行时间、情感、态度之间的关系，得出了适合不同商品类别的背景音乐的六个维度的特征。在这个基础上，研究组开发了背景音乐推荐系统，通过分析曲库中音乐的六个特征，对不同类别的商品进行背景音乐推荐。在此基础上，加入了用户点赞、点踩影响背景音乐排名的功能，使得背景音乐的推荐更加人性化、可变化。

关键词：背景音乐，线上视频销售，抖音，带货

目录

摘要·····	2
1 绪论·····	5
1.1 问题的提出	
1.2 选题的意义	
1.3 研究现状和研究思路	
1.4 概念界定	
2 带货视频中背景音乐的选取对于销量的影响·····	10
2.1 方法原理	
2.2 数据爬取	
2.3 背景音乐分析	
3 带货视频背景音乐的推荐算法·····	27
3.1 基于商品销量与视频数据的背景音乐推荐算法	
3.2 基于点赞/点踩的背景音乐推荐系统	
3.3 微信小程序演示系统	
4 研究结论和启示·····	34
4.1 研究的结论	
4.2 研究的启示	
5 研究的局限和展望·····	35
5.1 研究的局限	

5.2 研究的展望

参考文献·····	37
附录·····	38

1 绪论

1.1 问题的提出

全民开直播，万物皆可卖。2020年上半年，受新冠病毒疫情影响，造就了前所未有的线上购物盛况。据抖音用户画像报告统计，今年抖音的活跃用户超过了4亿，较去年同期增长了60%。疫情之中，开网店、直播带货成为了商家的为数不多的销售渠道之一。而全民在家抗疫的情况也让人们有更多的时间去刷手机，去网红的直播间买东西。大到县长市长、几千万粉丝的明星，小到几千粉丝的网红，都可以通过带货视频来获取不小的播放量，从中获利。带货视频营销的商业价值，在内容、制作、传播各个阶段，都有着非常优异的现实表现。其中，在内容方面，带货视频的信息覆盖面广、承载量大，并且还同时具备社交媒体的互动属性，可以在广告主与目标受众之间建立沟通桥梁。在制作方面，带货视频制作周期短、投入成本低，相较于其他内容形式来说更加的灵活多变，能够适应不同类型广告主的推广需求。在传播方面，带货视频在传播声量上具有极大的爆发潜力，其中较为优质的原生内容会被用户自发的进行二次转发，甚至有些头部优质内容还可以在用户群中实现短期病毒式的传播效果。

与线下购物不同，商家无法从视觉、听觉、味觉、嗅觉、触觉多个方面来刺激消费者的购买意愿，带货视频通过视频主的粉丝效应以及视频中有限的视觉、听觉来刺激消费者的购买意愿。而这其中可操作性最大的一方面就是视频的听觉刺激，也就是视频的背景音乐。音乐作为一种特殊的社会语言，具有巨大

的感染力和潜移默化的作用。音乐和语言一样具有表达功能，即表达情感、思想甚至文化的功能。音乐不仅可以营造气氛、描绘形象、表达精神，还具有画面和文字无法表达的境界，成为画面和文字语言的补充和延伸。背景音乐的使用，影响着消费者的各种情感、气氛、心情及反应，而且还刺激细微部分以及受众对带货视频的态度和品牌的态度。例如品牌“拼多多”，在广告中改编了《好想你》作为主题曲，成为了一首极其洗脑的口水歌，以致于这首歌的旋律一响起，就让人想起“拼多多”这个品牌。

不同的背景音乐是如何对消费者的心理产生影响的？带货产品与背景音乐之间是否有足够强大的联系？这是本研究主要探讨的内容。

1.2 选题的意义

本研究的主要意义有两个方面：一是理论意义，通过研究抖音带货视频的数据，来揭示背景音乐对于线上视频销售起到的作用；二是实际意义，基于理论成果，获取算法逻辑，对不同的带货视频进行背景音乐的推荐，起到增加销量的作用。

1.3 研究现状和研究思路

国内外已有不少对于背景音乐对线下销售的影响的研究，但是由于线上视频购物的快速发展刚刚开始，鲜有对这方面的研究。本文将利用安卓爬虫获取抖音带货视频的带货内容、播放量、销售量、背景音乐数据，利用HTML脚本获取背景音乐的语言、风格、歌词，基于前人对于音乐情感的分析、对于歌词的分析、对于背景音乐与消费者购买意愿之间关系的分析，得出研究结论，并利用问卷星分发调查问卷进行验证。在此基础上，建立推荐算法，对于不同的带

货内容推荐最合适的背景音乐。

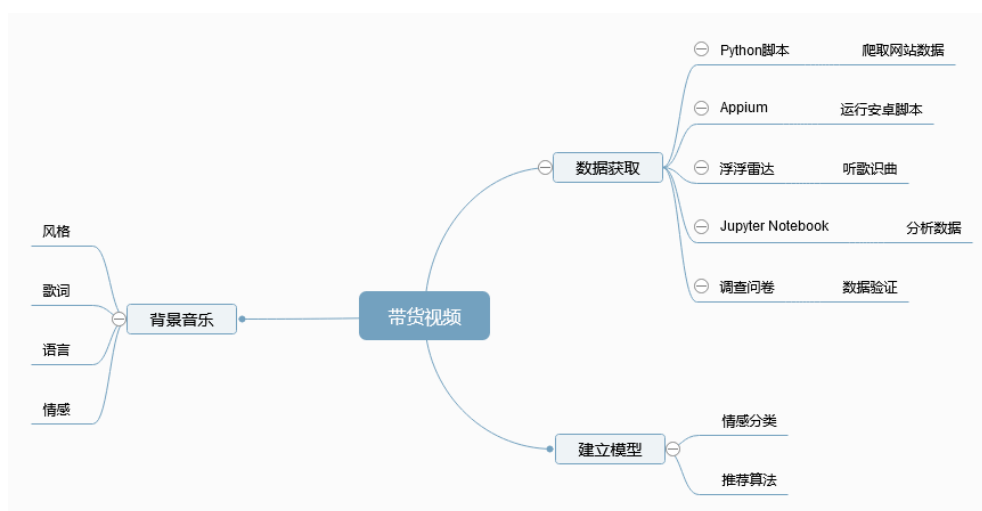


图1.3.1 思维导图

本研究工作流程如下：

- (1) 首先确定研究方向：基于抖音带货视频分析背景音乐对线上视频销售的影响。整理研究主要内容，拟定分阶段目标。
- (2) 确定所用到的库，并且学习、验证操作。
- (3) 分工进行：一边获取背景音乐相关信息，一边获取带货视频相关信息。
- (4) 根据获得的数据，在前人基础上建立模型，将背景音乐划分为六个维度。
- (5) 根据现有数据，建立音乐推荐算法
- (6) 撰写论文，制作PPT，拍摄视频，制作微信小程序演示系统。
- (7) 收尾工作。

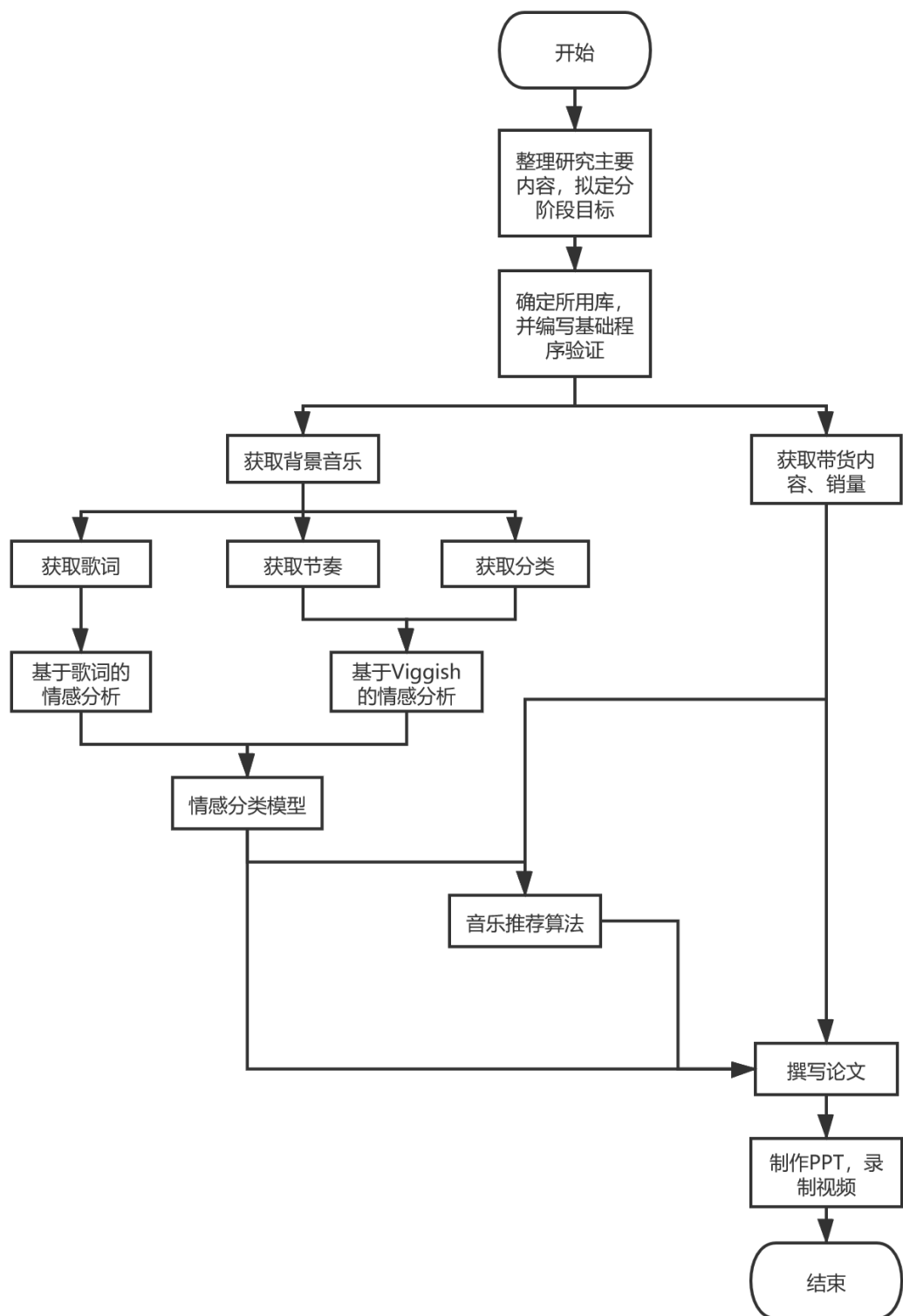


图1.3.2 工作流程图

1.4 概念界定

- 1、带货视频：视频主上传的广告视频，其特点是以类似电视购物的方式，

展示自家或者别家的产品，视频主本人出镜推荐产品，通常会配上背景音乐，并随视频附上购物链接，引导消费者购买产品。

- 2、背景音乐：关于背景音乐的定义,学术界一直没有统一的界定，其差异主要体现在有无歌词上。1986年，Park和Young提出背景音乐与歌词是否存在无关，任何为了渲染气氛而存在的音乐都为背景音乐。Yalch和Spangenberg在1990年也提出了背景音乐的概念，由有无歌词及是否为现场表演区分前景音乐和背景音乐。2001年，Chebet和Morin在广告学领域对背景音乐的概念进行界定，即背景音乐是为了渲染广告气氛而使用的没有歌词的音乐。在本文的研究中，采用学者Park和Young的观点，即为了渲染气氛而使用的音乐均为背景音乐，没有有无歌词之分。
- 3、音乐风格：本文的研究采用最泛用的音乐分类，将音乐分为流行音乐、Rap/Hip hop、乡村民谣、儿童歌曲、影视原声、轻音乐、电子乐、摇滚、舞曲、爵士、R&B、另类。

2 带货视频中背景音乐的选取对于销量的影响

2.1 方法原理

1. 第三方库

1.1 pandas 和 numpy

在Python中，pandas是基于NumPy数组构建的，使数据预处理、清洗、分析工作变得更快更简单。pandas是专门为处理表格和混杂数据设计的，而NumPy更适合处理统一的数值数组数据。这篇论文采用的数据处理方法主要是通过引入pandas、numpy等第三方库对数据进行清洗和整理分析。

1.2 jieba 和 gensim

jieba库是一款优秀的 Python 第三方中文分词库，支持三种分词模式：精确模式、全模式和搜索引擎模式。这篇论文采用的是精确模式，配合gensim这款强大的自然语言处理工具，用于对爬取到的商品名称进行分类。

1.3 librosa

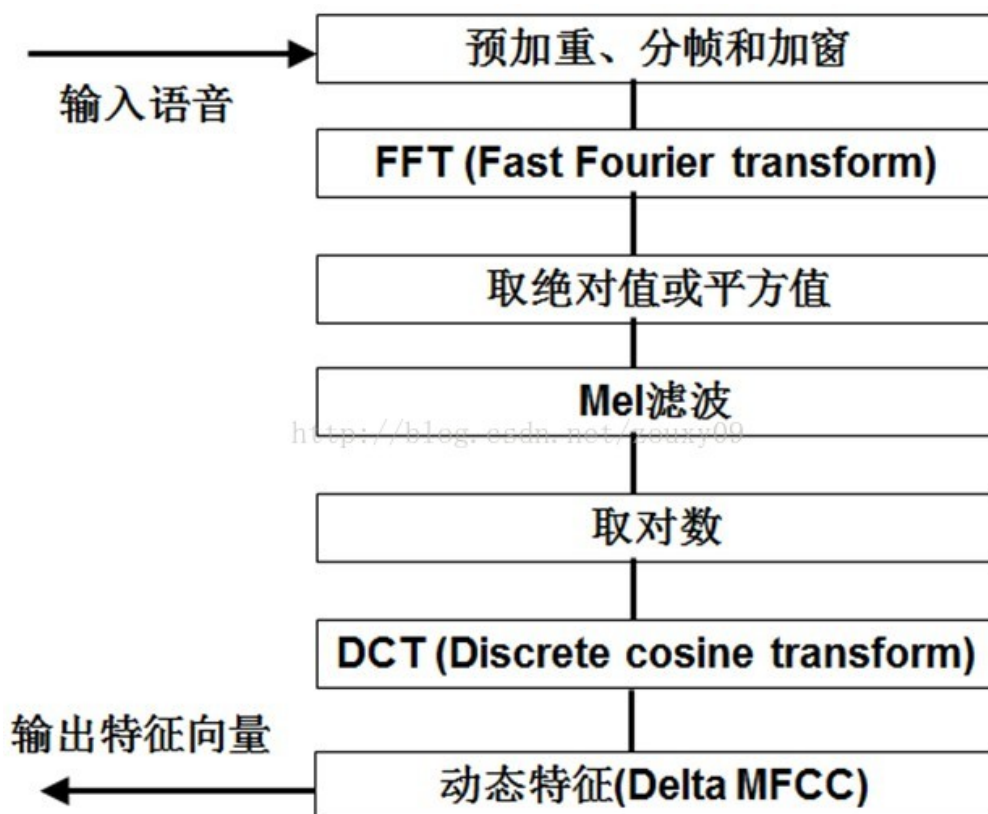
Librosa是一个用于音频、音乐分析、处理的python工具包，一些常见的时频处理、特征提取、绘制声音图形等功能应有尽有，功能十分强大。这篇论文通过librosa对音频进行简单的分析，以便于后续的keras情感分类。

2. 音频特征 MFCC

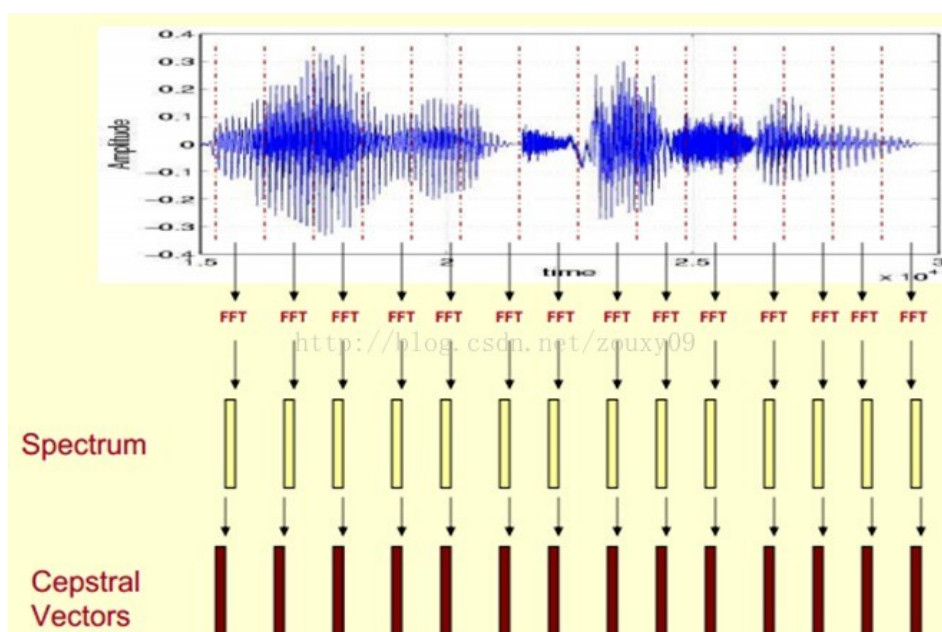
声音是模拟信号，声音的时域波形只代表声压随时间变化的关系，不能很好的代表声音的特征，因此，必须将声音波形转换为声学特征向量。在语音识别（SpeechRecognition）和话者识别（SpeakerRecognition）方面，最常用到的语

音特征就是梅尔倒谱系数（Mel-scale Frequency Cepstral Coefficients，简称MFCC）。MFCC是基于倒谱的，更符合人的听觉原理，因而是最普遍、最有效的声音特征提取算法。一般来说，提取MFCC特征的过程如下：

- 1) 先对语音进行预加重、分帧和加窗；（加强语音信号性能（信噪比，处理精度等）的一些预处理）
- 2) 对每一个短时分析窗，通过FFT得到对应的频谱；（获得分布在时间轴上不同时间窗内的频谱）
- 3) 将上面的频谱通过Mel滤波器组得到Mel频谱；（通过Mel频谱，将线形的自然频谱转换为体现人类听觉特性的Mel频谱）
- 4) 在Mel频谱上面进行倒谱分析（取对数，做逆变换，实际逆变换一般是通过DCT离散余弦变换来实现，取DCT后的第2个到第13个系数作为MFCC系数），获得Mel频率倒谱系数MFCC，这个MFCC就是这帧语音的特征；（倒谱分析，获得MFCC作为语音特征）



这时候，语音就可以通过一系列的倒谱向量来描述了，每个向量就是每帧的MFCC特征向量。



在librosa中，提取MFCC特征只需要一个函数：

```
librosa.feature.mfcc(y=None, sr=22050, S=None, n_mfcc=20, dct_type=2, norm='ortho', **kwargs)
```

3. CNN

卷积神经网络是目前深度学习技术领域我非常具有代表性的神经网络之一，在图像分析和处理领域取得了众多突破性的进展，在学术界常用的标准图像标注集ImageNet上，基于卷积神经网络取得了很多成就，包括图像特征提取分类、场景识别等。卷积神经网络相较于传统的图像处理算法的优点之一在于避免了对图像复杂的前期预处理过程，尤其是人工参与图像预处理过程，卷积神经网络可以直接输入原始图像进行一系列工作，至今已经广泛应用于各类图像相关的应用中。

卷积神经网络通常包含以下几种层：

- 卷积层（Convolutional layer），卷积神经网络中每层卷积层由若干卷积单元组成，每个卷积单元的参数都是通过反向传播算法优化得到的。卷积运算的目的是提取输入的不同特征，第一层卷积层可能只能提取一些低级的特征如边缘、线条和角等层级，更多层的网络能从低级特征中迭代提取更复杂的特征。
- 线性整流层（Rectified Linear Units layer, ReLU layer），这一层神经的活性化函数（Activation function）使用线性整流（Rectified Linear Units, ReLU） $f(x)=\max(0,x)$ 。
- 池化层（Pooling layer），通常在卷积层之后会得到维度很大的特征，将特征切成几个区域，取其最大值或平均值，得到新的、维度较小的特征。
- 全连接层（Fully-Connected layer），把所有局部特征结合变成全局特征，用来计算最后每一类的得分。

4. Keras:基于Python的深度学习库

Keras是一个高层神经网络API，Keras由纯Python编写而成并基于Tensorflow、

Theano以及CNTK后端。Keras 为支持快速实验而生，能够把自己的idea迅速转换为结果。截至 2018 年中期，Keras 拥有超过 250,000 名个人用户。与其他任何深度学习框架相比，Keras 在行业和研究领域的应用率更高（除 TensorFlow 之外，且 Keras API 是 TensorFlow 的官方前端，通过 tf.keras 模块使用）。在 Netflix, Uber, Yelp, Instacart, Zocdoc, Square 等众多网站上使用。

2.2 数据爬取

1. 视频信息爬取

1.1 从模拟器爬取

配置appium和夜神模拟器，在模拟器中下载抖音app，利用python代码实现对抖音好物榜商品视频信息的爬取。抖音好物榜爬取到的信息包括商品名称、视频时长、商品销量等等，对于BGM的获取则依赖浮浮雷达app，当我们复制带货视频的链接时，浮浮雷达会自动识别视频的BGM。

```
# 用浮浮雷达识别BGM
def fufuSoundHound(self):
    sleep(2)
    music = ''
    # 暂停视频播放
    self.driver.tap([(661, 976), (681, 989)], 500)
    sleep(2)
    # 通过点击复制链接触发浮浮雷达
    try:
        self.driver.find_element_by_android_uiautomator("text(\"复制链接\")").click()
    except NoSuchElementException as e:
        return music
    # 获取识别到的BGM名称
    try:
        sleep(15)
        music = self.driver.find_element_by_id('com.kugou.shiqitouch:id/url_extract_songDesc').text
    except NoSuchElementException as e:
        try:
            self.driver.find_element_by_id('com.kugou.shiqitouch:id/url_extract_close').click()
            return music
        except NoSuchElementException as e1:
            return music
    sleep(1)
    self.driver.find_element_by_id('com.kugou.shiqitouch:id/url_extract_close').click()
    print(music)
    return music
```

图1.1.1 用浮浮雷达识别背景音乐

```

while True:
    try:
        text1_title = self.driver.find_element_by_xpath(

'/hierarchy/android.widget.FrameLayout/android.widget.LinearLayout/android.widget.FrameLayout/android.widge
t.FrameLayout/android.widget.FrameLayout/android.widget.FrameLayout/android.widget.LinearLayout/android.widge
t.LinearLayout/android.widget.FrameLayout/android.widget.FrameLayout/android.widget.FrameLayout/android.view
w.View/android.view.View[1]/android.support.v4.view.ViewPager/android.view.View/android.widget.ScrollView/an
droid.view.View/android.view.View[1]/android.view.View[1]/android.view.View[2]/android.widget.TextView[1]').
text

```

图1.1.2 获取视频标题

```

duration = self.driver.find_element_by_xpath(

'/hierarchy/android.widget.FrameLayout/android.widget.LinearLayout/android.widget.FrameLayout/android.widge
t.FrameLayout/android.widget.FrameLayout/android.widget.FrameLayout/android.widget.LinearLayout/android.widge
t.LinearLayout/android.widget.FrameLayout/android.widget.FrameLayout/android.widget.FrameLayout/android.view
w.View/android.view.View[1]/android.support.v4.view.ViewPager/android.view.View/android.widget.ScrollView/an
droid.view.View/android.view.View[1]/android.view.View[1]/android.view.View[1]/android.view.View/android.vie
w.View[2]/android.widget.TextView').text

```

图1.1.3 获取视频时长

```

num = self.driver.find_element_by_xpath(

'/hierarchy/android.widget.FrameLayout/android.widget.LinearLayout/android.widget.FrameLayout/android.widge
t.FrameLayout/android.widget.FrameLayout/android.widget.FrameLayout/android.widget.LinearLayout/android.widge
t.LinearLayout/android.widget.FrameLayout/android.widget.FrameLayout/android.widget.FrameLayout/android.view
w.View/android.view.View[1]/android.support.v4.view.ViewPager/android.view.View/android.widget.ScrollView/an
droid.view.View/android.view.View[1]/android.view.View[1]/android.view.View[2]/android.widget.TextView[4]').
text

```

图1.1.4 获取商品销量

```

music = self.fufuSoundHound()
unit = duration.split(':')
time_record = int(unit[0]) * 60 + int(unit[1])
item = [text1_title, time_record, num[3:num.find('件')],
        localtime.strftime("%Y-%m-%d %H:%M:%S", localtime.localtime()), music]
print(item)
with open("data3.csv", 'a+', encoding='utf-8') as f:
    csv_write = csv.writer(f)
    csv_write.writerow(item)
self.driver.tap([(29, 68), (39, 68)])
self.judge = 0
except NoSuchElementException as e:
    self.judge = self.judge + 1
    print('Warning: NoSuchElementException!')
    if self.judge >= 8:
        break
    pass

```

图1.1.5 将获取到的数据整合入csv文件

1.2 从网页爬取

由于抖音没有官方的网页版，所以需要借助数据平台进行抖音视频信息的爬取，这里我们选用的是蝉妈妈数据平台。利用python的selenium库，我们可以从蝉妈妈数据平台爬取到视频标题、视频点赞数、视频评论数、视频转发数、

视频作者、作者粉丝数、作者获赞总数、评论区男女比例、视频地址、商品名称、商品价格、商品转化率、商品抖音总销量、商品淘宝总销量、商品月销量、商品30天转化率、商品相关视频数、商品30天推荐达人数等信息。

```
# 获取商品名称
try:
    goods_name = driver.find_element_by_xpath('//*[id="seo-text"]/div[1]/div[2]/div[1]/a').text
except:
    goods_name = ''
pass
```

图1.2.1 获取商品名称

```
# 获取商品价格
try:
    goods_price = driver.find_element_by_xpath('//*[id="seo-text"]/div[1]/div[2]/div[3]/div[1]/div/div[2]/div[1]').text
except:
    goods_price = ''
pass
```

图1.2.2 获取商品价格

```
# 获取商品转化率
try:
    goods_money_rate = driver.find_element_by_xpath('//*[id="seo-text"]/div[1]/div[2]/div[3]/div[2]/div[2]/div[1]/span').text
except:
    goods_money_rate = ''
pass
```

图1.2.3 获取商品转化率

```
# 获取商品总销量
try:
    goods_whole_sale = driver.find_element_by_xpath('//*[id="seo-text"]/div[1]/div[2]/div[3]/div[4]/div[1]/div[2]').text
except:
    goods_whole_sale = ''
pass
```

图1.2.4 获取商品总销量

```
# 获取商品月销量
try:
    goods_month_sale = driver.find_element_by_xpath('//*[id="seo-text"]/div[1]/div[2]/div[3]/div[4]/div[2]/div/div[2]').text
except:
    goods_month_sale = ''
pass
```

图1.2.5 获取商品月销量


```

# 获取商品30天转化率
try:
    goods_thirty_days_transfer_rate = driver.find_element_by_xpath('//*[@id="seo-text"]/div[1]/div[2]/div[3]/div[4]/div[3]/div[2]/span').text
except:
    goods_thirty_days_transfer_rate = ''
pass

```

图1.2.6 获取商品30天转化率

```

# 获取商品30天视频总数
try:
    goods_thirty_days_video_num = driver.find_element_by_xpath('//*[@id="seo-text"]/div[2]/div[2]/div/div[1]/div/div[1]/span[2]').text
except:
    goods_thirty_days_video_num = ''
pass

```

图1.2.7 获取商品30天视频总数

```

# 获取商品30天推荐达人人数
try:
    goods_thirty_days_recommend_person_num = driver.find_element_by_xpath('//*[@id="seo-text"]/div[2]/div[2]/div/div[1]/div/div[1]/span[2]').text
except:
    goods_thirty_days_recommend_person_num = ''
pass

```

图1.2.8 获取商品30天推荐达人人数

```

# 获取视频标题
try:
    video_title = driver.find_element_by_xpath('//*[@id="seo-text"]/div[1]/div/div/div[1]/a').text
    dataframe.loc[cnt, 'video_title'] = video_title
except:
    pass
# 获取视频点赞数
try:
    video_like = driver.find_element_by_xpath('//*[@id="seo-text"]/div[1]/div/div/div[3]/div/div[1]/div[2]/div[1]').text
    dataframe.loc[cnt, 'video_like'] = video_like
except:
    pass
# 获取视频转发数
try:
    video_forward = driver.find_element_by_xpath('//*[@id="seo-text"]/div[1]/div/div/div[3]/div/div[2]/div[2]/div[1]').text
    dataframe.loc[cnt, 'video_forward'] = video_forward
except:
    pass
# 获取视频评论数
try:
    video_comment = driver.find_element_by_xpath('//*[@id="seo-text"]/div[1]/div/div/div[3]/div/div[3]/div[2]/div[1]').text
    dataframe.loc[cnt, 'video_comment'] = video_comment
except:
    pass
# 获取视频作者
try:
    video_user = driver.find_element_by_xpath('//*[@id="seo-text"]/div[2]/div[1]/div[2]/div[1]/a').text
    dataframe.loc[cnt, 'video_user'] = video_user
except:
    pass
# 获取作者粉丝数
try:
    video_fans = driver.find_element_by_xpath('//*[@id="seo-text"]/div[2]/div[2]/div[1]/div[1]').text
    dataframe.loc[cnt, 'video_fans'] = video_fans
except:
    pass
# 获取作者获赞数
try:
    video_whole_like = driver.find_element_by_xpath('//*[@id="seo-text"]/div[2]/div[2]/div[3]/div[1]').text
    dataframe.loc[cnt, 'video_whole_like'] = video_whole_like
except:
    pass

```

图1.2.9 获取视频相关信息

2. 背景音乐信息爬取

2.1 背景音乐名称爬取

上述视频信息爬取代码中，从模拟器获取视频信息时会直接获取BGM名称，但从网页获取时则只会获取到视频链接，因此我们需要单独运行浮浮雷达app进行BGM名称的获取。

利用浮浮雷达进行BGM名称获取时，与在抖音app中点击复制链接获取BGM名称不同，直接在浮浮雷达主界面中输入视频链接时，浮浮雷达会同时加载视频链接对应的视频，因此爬取效率极差（大约2分钟识别1首BGM）。经过试验发现，仅通过操纵模拟器剪贴板便可以模拟抖音中的复制链接操作，调用浮浮

雷达弹窗进行BGM识别效率较高。

```
# 最终采用的操纵剪贴板的代码
def miniRecognise(self):
    global cnt
    global index
    dataframe = pd.read_csv(r'...新数据(bgm).csv')
    for i in range(index, len(dataframe)):
        cnt = i
        url = dataframe.iloc[i]['video_url']
        print('正在识别第' + str(i + 1) + '首歌曲')
        print(url)
        # 将视频链接复制到模拟器的剪贴板
        self.driver.set_clipboard_text(url)
        sleep(5)
        # 调用浮窗雷达弹窗进行名称提取
        try:
            bgm =
self.driver.find_element_by_xpath('/hierarchy/android.widget.FrameLayout/android.widget.FrameLayout/android.widget.FrameLayout/a
ndroid.widget.FrameLayout/android.widget.LinearLayout/android.widget.RelativeLayout/android.widget.RelativeLayout/android.widget
.TextView[2]').text
            dataframe.loc[i, 'bgm'] = bgm
            print(bgm)
        except:
            print('未识别到歌曲')
    dataframe.to_csv(r'H:\NJU Documents\抖音数据分析ppt\数据分析\新数据(bgm).csv')
    self.driver.tap([(520, 360), (536, 373)], 500)
```

图2.1.1 操纵剪贴板的代码

2.2 背景音乐相关信息爬取

由于这篇论文主要研究的是抖音带货视频BGM，因此我们要尽可能多地获取BGM相关信息。我们通过阅读有关BGM流派分类的论文，发现论文里介绍的方法实际应用起来效果并不是很理想，一定程度上也是因为我们无法完全按照论文上说的方法做。我们在尝试不同方法后，最终决定爬取网页版qq音乐对BGM进行流派、语种、发行日期、歌词等信息的获取。

```

def searchSongInfo(driver, song):
    infoList = []
    try:
        driver.find_element_by_class_name('search_input__input').send_keys(song)
        driver.find_element_by_class_name('sprite').click()
        sleep(2)
        driver.find_element_by_xpath('//*[@id="song_box"]/div[2]/ul[2]/li[1]/div/div[2]/span[1]/a/span').click()
        sleep(2)
        # 获取BGM语种
        infoList.append(driver.find_element_by_class_name('js_lan').text)
        # 获取BGM流派
        infoList.append(driver.find_element_by_class_name('js_genre').text)
        # 获取BGM发行日期
        infoList.append(driver.find_element_by_class_name('js_public_time').text)
        # 通过操纵剪贴板获取歌词
        driver.find_element_by_id('copy_link').click()
        lyrics = pyperclip.paste()
        f = open('...' + song + '.txt', mode='w', encoding='utf-8')
        f.write(lyrics)
        f.close()
        driver.find_element_by_class_name('search_input__input').clear()
    except NoSuchElementException as e:
        driver.find_element_by_class_name('search_input__input').clear()
        pass
    except ElementNotVisibleException:
        driver.find_element_by_class_name('search_input__input').clear()
        pass
    print(infoList)
    return infoList

```

图2.2.1 获取背景音乐相关信息

2.3 下载背景音乐

由于浮浮雷达是酷狗旗下的一款音乐识别软件，所以在BGM下载时我们优先采取用酷狗音乐进行下载。后来，我们也结合qq音乐进行下载。我们编写了一个爬取脚本，操纵鼠标和键盘进行音乐的下载。

```

# 酷狗音乐下载BGM
def KuGouDownload():
    Path = r'...KuGou.exe'
    os.startfile(Path)
    dataframe = pd.read_csv('data3.csv')
    bgmFrame = dataframe.drop_duplicates('bgm', keep='first')
    for i in range(683, len(bgmFrame)):
        if type(bgmFrame.iloc[i]['bgm']) == str:
            bgmName = bgmFrame.iloc[i]['bgm']
            index = bgmName.find('-')
            searchName = bgmName[0:index]
            time.sleep(2)
            pyautogui.moveTo(795, 153)
            pyautogui.click(clicks=2)
            time.sleep(1)
            pyautogui.hotkey('ctrl', 'a')
            time.sleep(1)
            pyautogui.hotkey('backspace')
            time.sleep(1)
            pyperclip.copy(searchName)
            pyautogui.hotkey('ctrl', 'v')
            time.sleep(1)
            pyautogui.hotkey('enter')
            time.sleep(3)
            pyautogui.moveTo(511, 444)
            pyautogui.click(clicks=2)
            time.sleep(1)
            pyautogui.rightClick()
            pyautogui.moveTo(561, 553)
            pyautogui.click()
            time.sleep(2)
            pyautogui.moveTo(888, 559)
            pyautogui.click()
            pyautogui.moveTo(957, 583)
            pyautogui.click()
            pyautogui.moveTo(957, 624)
            pyautogui.click()
            time.sleep(2)

```

图2.3.1 酷狗音乐下载背景音乐

```

# qq音乐下载BGM
def QQMusicDownload():
    Path = r'...QQMusic.exe'
    os.startfile(Path)
    dataFrame = pd.read_csv(r'...完整新数据.csv')
    cnt = 0
    for i in range(cnt, len(dataFrame)):
        bgm = dataFrame.iloc[i]['bgm']
        if len(bgm) > 0:
            searchName = bgm
            pyautogui.moveTo(883, 250)
            pyautogui.click()
            pyautogui.hotkey('ctrl', 'a')
            time.sleep(1)
            pyautogui.hotkey('backspace')
            time.sleep(1)
            pyperclip.copy(searchName)
            pyautogui.hotkey('ctrl', 'v')
            time.sleep(1)
            pyautogui.hotkey('enter')
            time.sleep(3)
            print('已下载第' + str(i + 1) + '首歌')

```

图2.3.2 QQ音乐下载背景音乐

2.3 背景音乐分析

在数据爬取时，我们已经获取了背景音乐的流派、发行时间、语种、歌词。而对于一首音乐，其特征远不止如此。因此，我们对背景音乐的节奏、曲风、情感、歌词进行了进一步的分析。

1. 节奏测算

使用librosa库中librosa.beat.beat_track方法获取背景音乐的bpm（beat per minute，即每秒钟节拍数），并将其导入csv文件。

```

for i in range(0, len(list)):
    path = os.path.join(rootdir, list[i])
    print(path)
    try:
        yy, sr = librosa.load(path)
        onset_env = librosa.onset.onset_strength(yy, sr=sr, hop_length=512, aggregate=np.median)
        tempo, _ = librosa.beat.beat_track(onset_envelope=onset_env, sr=sr)
        want=[i+1,list[i],tempo]
        all.append(want)
        print(want)
    except:
        errors+=1
print(all)
with open('3.csv', 'a') as csvfile:
    writer = csv.writer(csvfile)
    for i in all:
        try:
            writer.writerow(i)
        except:
            errors+=1

```

图1.1 测算bpm并导入csv文件

2. 曲风区分

使用现有的gtzan.keras进行音乐曲风区分，即基于卷积神经网络（CNN）的音乐曲风分类，在Tensorflow 2.0中使用KerasAPI实现。

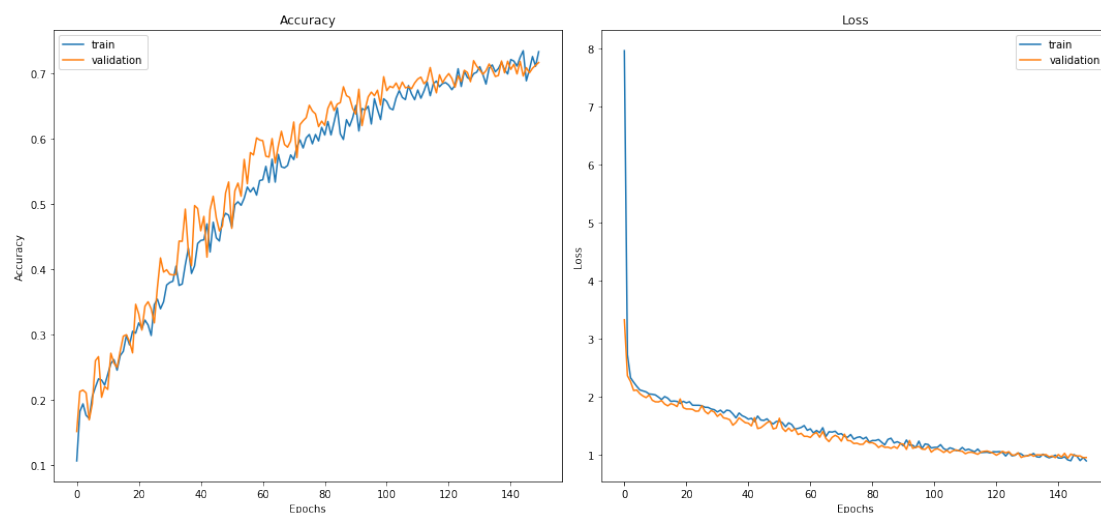


图2.1 gtzan.keras的运行结果

然后对已经下载好的背景音乐库批量运行代码，将曲风写入csv文件

```

for i in range(len(emptyFrame)):
    filePath = path + emptyFrame.iloc[i]['bgm'] + '.wav'
    os.system('python app.py -t dl -m ../models/custom_cnn_2d.h5 -s "%s" >> %s' % filePath)
    print('已完成' + str(i + 1) + '首歌曲的流派识别')

```

图2.2 批量运行代码，写入文件

3. 情感分类

我们参考了CSDN博主TuringEmmy的博客CNN+MFCC的语音情感识别总结，将他的代码进行改变，以适用于音乐情感分析。我们总共实行了四处更改。第一，原博主取了语音的前2秒，而对于一首音乐，仅仅2秒是绝对不够的，因此我们取了音乐的前20秒进行分析。第二，原博主在处理特征序列的时候，使用的是对整体取平均值的方法，而我们每60个数取一个平均值，得到了一个20维的数据集。第三，原博主在构建keras模型的时候，由于之前用了取平均值的方式，构建的是一维卷积层和一维池化层，而我们构建的是二维卷积层和二维池化层。第四，我们没有用他的情感分类代码，而是重新分为了快乐、悲伤、平静、愤怒四类。在此基础上，我们的代码训练精度达到了97%，超过了原博主的95%，而验证精度达到了45%左右，与原博主相当。

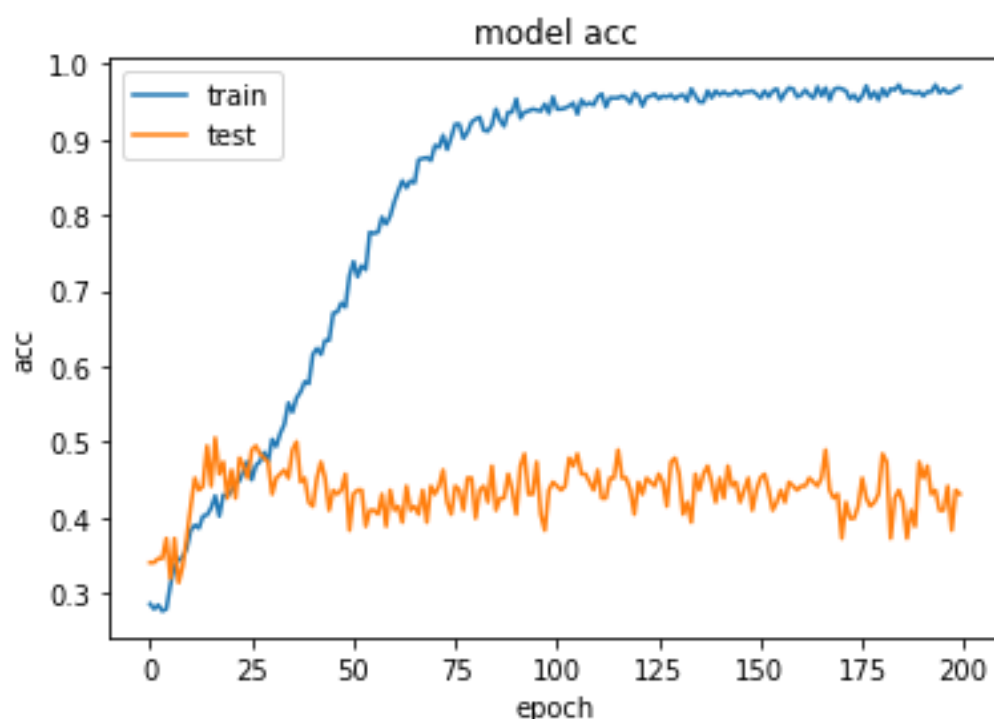


图3.1 训练精度和验证精度

4. 歌词分析

我们使用现成的SnowNLP库对中文歌词进行歌词情感分析，得到背景音乐的态度（积极或消极）。由于研究人员外语水平有限，因此无法合理地对外语歌曲进行分析。

```
# 情感分类
results = senta.sentiment_classify(data={"text": test_text})
# 得到结果
for result in results:
    # 整体情感偏向
    print("该歌词的情感倾向为" + result['sentiment_key'])
    # 积极比
    print("该歌词的积极情感倾向为")
    print(result['positive_probs'])
    # 消极比
    print("该歌词的消极情感倾向为")
    print(result['negative_probs'])
sent=result['sentiment_key']
posi=result['positive_probs']
nega=result['negative_probs']
```

图4.1 对歌词进行情感分类

```
# 词性分类并统计
s = SnowNLP(test)
tags = [x for x in s.tags]
vcount = 0
ncount = 0
acount = 0
for tag in tags:
    if tag[1] == 'v':
        vcount += 1
    elif tag[1] == 'n':
        ncount += 1
    elif tag[1] == 'a':
        acount += 1
words = {'动词': vcount, '名词': ncount, '形容词': acount}
max = 0
maxword = ""
for x in s.keywords(limit=10):
    if s.words.count(x) > max:
        max = s.words.count(x)
        maxword = x
```

图4.2 对歌词进行词性分类和统计

```
#want 每首歌词分析结果
want=[path[3:],sent,str(posi)[0:6],str(nega)[0:6],words,s.keywords(limit=10)]
#all 全部分析结果
all.append(want)
```

图4.3 将结果写入csv文件

3 带货视频背景音乐的推荐算法

3.1 基于商品销量与视频数据的背景音乐推荐算法

基于第二部分的结论，我们不难得出带货视频和背景音乐的评判标准。对于一个带货视频来说，最合适的考量维度在于销量、点赞、评论、转发四个方面。其中带货销量是决定背景音乐作用的最关键因素，点赞、评论、转发是决定背景音乐作用的重要因素。因此，我们从这四个维度对背景音乐进行打分。对于任意一个带货视频，对其销量、点赞、评论、转发进行区间判定。在基础分数上，每下降一个区间就扣除一定的分数，最后得到一个基于四个维度的总分。由于销量对于背景音乐作用的决定性作用，我们给予满分40分，其他则为10分满分。

```

#对四个维度的打分
def salesjudge(sales):
    salesgroup=[1,10,1000,5000,10000,20000,50000,100000,1000000,10000000]
    judge=41
    for i in range(len(salesgroup)-1,0,-1):
        if sales<=salesgroup[i]:
            judge-=4
    return judge
def likesjudge(sales):
    likesgroup = [1, 10, 100, 500, 1000, 5000, 10000, 100000, 1000000, 10000000]
    judg=11
    for i in range(len(likesgroup)-1,0,-1):
        if sales<=likesgroup[i]:
            judg-=1
    return judg
def commentsjudge(sales):
    commentsgroup = [1, 10, 100, 200, 500, 1000, 3000, 5000, 10000, 100000]
    jud=11
    for i in range(len(commentsgroup)-1,0,-1):
        if sales<=commentsgroup[i]:
            jud-=1
    return jud
def forwardsjudge(sales):
    forwardsgroup=[1,10,100,200,500,1000,3000,5000,10000,100000]
    ju=11
    for i in range(len(forwardsgroup)-1,0,-1):
        if sales<=forwardsgroup[i]:
            ju-=1
    return ju

```

图3.1.1 对四个维度进行打分

另一方面，对于一首背景音乐，我们从六个维度进行考量，分别是节奏、语种、曲风、发行时间、情感、态度。我们使用上一步得出的分数，给一首背景音乐的六个维度打上这个分数，将问题从特定的背景音乐的影响转化为每个维度的影响。接下来，在每个商品类别中对于六个维度分别进行排名，得出六个排名。

```
#对打分求均值排名的六个函数
def languageclassify(list):...
def feelingsclassify(list):...
def timeclassify(list):...
def bpmclassify(list):...
def gereclassify(list):...
def attitudeclassify(list):
    positive=0
    negative=0
    for i in list:
        ge=i[12]
        if i[12] == 'negative':
            negative += i[4]
        else:
            positive += i[4]
    types = ['positive', 'negative']
    score = [positive / len(list), negative / len(list)]
    dic = dict(zip(types, score))
    dic = sorted(dic.items(), key=lambda item: item[1], reverse=True)
    return dic
```

图3.1.2 对打分求均值排名

最后，对于不同的商品类别，我们可以得到背景音乐六个维度的排名。对于任意一首背景音乐，将其六个维度在该商品类别中的排名进行相加，获得一个推荐值，这个推荐值越小，说明这首背景音乐在该商品类别中的排名越靠前，即在推荐列表中越靠前。

```
def judgeall(inlist):
    error=0
    makeups=[...]
    clothes = [...]
    digits = [...]
    toys = [...]
    foods = [...]
    boots = [...]
    others = [...]
    medicines = [...]
    daily= [['chinese', 20.691666666666666], ('others', 12.425), ('english', 5.133333333333334), ('music', 3.441666666666667), ('japanese', 1.35), ('korean', 0.95)]
    [['happy', 25.333333333333332], ('sad', 8.241666666666667), ('mad', 7.208333333333333), ('peaceful', 3.2083333333333335)]
    [['slow', 18.483333333333334], ('medium', 17.933333333333334), ('quick', 7.575)]
    [['21c18s', 35.65217391304348], ('21c88s', 7.956521739130435), ('28c', 0.6739130434782609)]
    [['Pop', 16.458333333333332], ('others', 8.541666666666666), ('hiphop', 8.483333333333333), ('blues', 4.8), ('country', 2.45), ('Soundtrack', 2.275), ('rock', 0.9833333333333333)]
    [['positive', 35.216666666666667], ('negative', 8.775)]
    all = [makeups, clothes, digits, toys, foods, boots, others, medicines, daily]
```

图3.1.3 例：日用品中六个维度的排名

3.2 基于点赞/点踩的背景音乐推荐系统

在上述基于商品销量与视频数据的背景音乐推荐算法中，我们只考量了基于由我们获取的数据分析得到的结果，而没有考虑用户的感受，歌曲的排名较

为固定，可变性较差。因此，我们加入了基于点赞/点踩的背景音乐推荐系统。在沿用基于商品销量与视频数据的背景音乐推荐算法的情况下，在六个维度排名得到的推荐值的基础上，加上对赞和踩数量求和、加权得到的额外推荐值，对特定的背景音乐进行个性化的排名变化，增加推荐系统的可变性。

3.3 微信小程序演示系统

进入界面，选取商品类别，获得排名从高到低的音乐列表

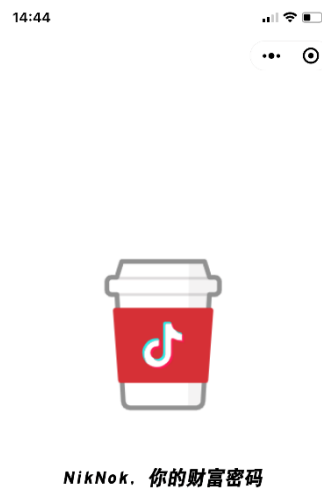


图3.3.1 欢迎页面

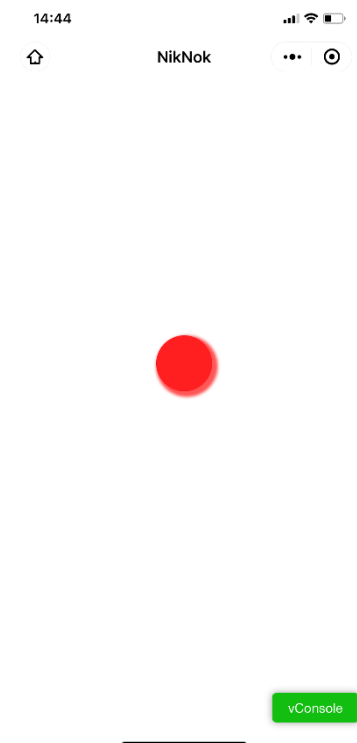


图3.3.2 主页

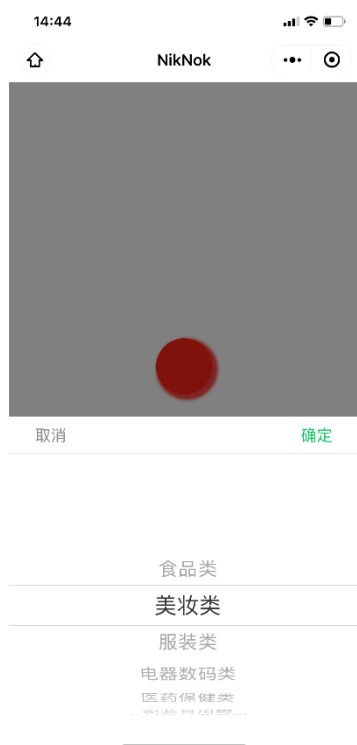


图3.3.3 点击红点后弹出商品类别选择页面

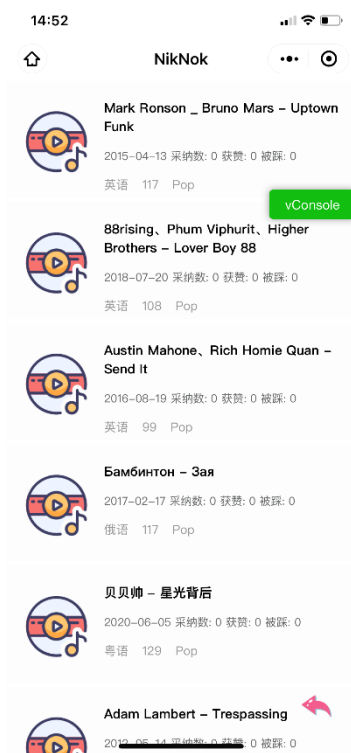


图3.3.4 选择商品类别，弹出音乐推荐页面

选取音乐，显示播放按钮和歌曲雷达图，可以点赞、点踩、采纳和返回





图3.3.5 选择歌曲，进入歌曲页面

4 研究的结论和启示

4.1 研究的结论

在全民带货的时代，对于带货视频的研究必将是理论和实践的重点关注对象。本文在前人研究的基础上，爬取抖音大数据进行分析，探求背景音乐与带货视频销量的关系。我们不难得到这样的结论：背景音乐对于销量有着重要影响。本文通过对比商品类别与背景音乐六个维度之间的关系，不难发现同一商品类别中适合的背景音乐的特征显著，选择拥有相同特征的背景音乐能对销量起到明显的帮助。

4.2 研究的启示

对于带货视频主，根据带货视频商品类别的不同，应该选用适合的背景音乐作为搭配。适合的背景音乐给予带货视频观看者适合的情绪，带动其消费冲动，增加视频观看者消费的概率，从而起到增加销量的目的。

对于平台，带货视频主销量增加也能为平台带来更多利益，因此平台也应该提供资源，帮助带货视频主增加销量。背景音乐推荐系统不失为一种有效资源。

5 研究的局限与展望

5.1 研究的局限

本次研究存在一定的不足之处。首先，本次研究使用脚本爬取抖音数据，速度慢，数据量小，不够系统全面。第二，因为研究者对于乐理知识和外语知识的欠缺，本次研究对于音乐的评定来自于现成的库，可能存在一定的误差与错误，并且具有一定的局限性。第三，本研究的问卷大多来源于大学同学及他们的家长，普适性不强，研究结论难以延伸到其他人群中。第四，本研究无视了带货视频中视觉效果和粉丝效应带来的影响，因此研究结果不够完善。第五，本研究的音乐推荐系统不够完善，仍然用处受限。

5.2 研究的展望

基于上述本研究的不足之处，我们认为本研究可以从以下方面继续或者改进：

第一，采用别的方法获取抖音数据，例如更快更自动化的脚本，或者直接

访问抖音数据库，从而获得大量的、系统全面的数据。

第二，学习乐理、外语知识，或者聘请专业人士，开发出更加科学、直

接、快速的算法，获取更加准确的数据。

第三，更换发放问卷的方式，从而获得来源更加广泛的问卷结果，增加结论的普适性。

第四，对带货视频中视觉效果和粉丝效应带来的影响进行研究，从而排除这两者对研究结果产生的影响。

第五，基于以上获得更加严谨、完整的数据，利用第二条得到的音乐分类算法对抖音音乐进行快速的分类，改进推荐系统。

参考文献

- [1]巨量算数：2020年抖音用户画像报告
- [2]李光斗.从李佳琦到罗永浩：全民直播带货的十字路口[J].中国商界,2020(06):38-39.
- [3]Cherng G. Ding,Chien-Hung Lin. How does background music tempo work for online shopping?[J]. Electronic Commerce Research and Applications,2012,11(3).
- [4] 李敏. 浅论电视广告音乐[D].华东师范大学,2008.
- [5] 曾雨露. 背景音乐节奏与商场主色调对消费者购买意愿的影响[D].湖南师范大学,2018.
- [6] 张丹丹. 店铺背景音乐对消费者购买趋近行为的影响[D].东北财经大学,2013.
- [7]范雯.短视频营销市场现状与发展趋势研究[J].智库时代,2019(20):59-60.
- [8] 钟科, 王海忠, 杨晨 . 感官营销研究综述与展望 [J] . 外国经济与管理, 2 0 1 6 , 3 8 (5) : 6 8 - 7 9 . □□
- [9] <https://www.cnblogs.com/BaroC/p/4283380.html>
- [10] <https://keras.io/zh/why-use-keras/>
- [11] <https://github.com/Hguimaraes/gtzan.keras>
- [12] https://blog.csdn.net/sinat_26745777/article/details/106756167
- [13] <https://www.cnblogs.com/zhuminghui/p/10953717.html>

附录

1. 下载的歌曲

67	蓝色水色曲 (DJ版).wav	Dennis Kuo - Ever Eternity.wav	Jack Stauber - Buttercup.wav	Njabeas, Shing02 - Luv(x)z
68	假面骑士的野望(混音).wav	Diconsoft - Cooking.wav	Sonora - Earthquake (Jason's Extended Mix).wav	Oily Murs - That Girl.wav
69	拳擊神威 (DJ版).wav	Di - Vilas (Mama) 媽媽的愛情傳情曲 (DJ版).wav	JINNATION - Turn Down What For (Jin Bootleg JIN Bootleg Pack).wav	Onra - The Anthem (Unrelax)
70	拳擊神威 (DJ版).wav	Di - 小刀 (DJ版).wav	JINNATION - Wake up Original Mix.	Pagano Sinner - Rome's To You
71	DJ GhosT - 假面、多步、新門樓下 (DJ版)(混音).wav	Di - 小刀 (DJ版)(混音).wav	Joey Peters - Don't Love You Now Tonight.wav	Pearl Jam - Surrender - Falling
72	221小快活 - 連通的心 (正統版).wav	Di - 深寒深寂 (Remix).wav	July Tun - "what you like" (HIFI版).wav	Peter Roe - Last Reaction (Evo)
73	A Corda em Si - Bêrderoer.wav	Di - 可賦 (DJ版)(DJ).wav	July Tun - 清靜的小女孩(For Ma).wav	Pope Pablo - High Emotion
74	AGA - Wonderful U (Demo Version).wav	Di - 勇牛與黑馬 (DJ版)(HIFI版).wav	Justin Bieber - As Long As You Love Me (Acoustic).wav	Queen - We Will Rock You
75	a-ha - Foot Of The Mountain (MTV Unplugged).wav	Di - 周之止焉 (DJ)(夜版)(混音).wav	Justin Bieber - Big Sean - As You Love Me (Album Version).wav	Raphael Bear - Mimics & I
76	ah- 18 More Upbe 靈魂舞會 .wav	Do You - Omi No Toku Versio (Remix).wav	Kash Paige - LOVE - SONGS...wav	Red Hot Chili Peppers - Party Train [Explicit]
77	Alkon - Right Now (Re-Mix).wav	Do You - 艾斯 - Party Train (Remix).wav	Kaleidoscope - Early Morning Dreams (Ked Mone Remix).wav	Renee - 夢見三毛
78	Alan Walker - Fadeaway .wav	DIRE - 萬能天龍 (Remix).wav	Key Sounds Label - 痛風なミライ	Ricky Ayuba - DJ Hining - Y
79	Alicia Keys - Caged Bird (Outro).wav	DJ小鱼儿 - 風帆飛向內航線.wav	KIXXEX - 來吧跳舞 (純聲版).wav	Robert Haigh - Clear Water
80	Andre Gagnon - 小半車 (innocent version).wav	E.V.N.Z.T.Y. - 群星·巴羅維·大star+857+Right on time 合奏美食上 (remix).wav	Koda - Wrap Me in plastic (HIFI版).wav	Rumbarroso, Laury Gutierrez
81	AndyWuuMUSICLAND - Something Just Like This (Megamix).wav	Ed Sheridan - Logo House.wav	Lady Gaga - The Cure.wav	Russ - Psycho (Pt. 2) [Explicit]
82	Approaching Nirvana - Youvau .wav	Eliot Dada - Largay .wav	LEE HE - 1,2,3,4 (古早).mp3 .wav	Sara Anderson - Saint Spots
83	Archie Malone - Rich Home Queen - Send It.wav	Elo - Paris(TI).wav	LEI GUOYU 李國宇 - 舞動心弦 (Remix).wav	Sasha Sloan - Dancing With Me
84	Ava Max - Saltwater .wav	Elo - Paris .wav	LINXON PARK - In the End (Remix).wav	SEVENTEEN - 愛上自己 告白
85	AWOLNATION - Seven Sides of Dynamite.wav	Emma Sammet - Jeremy Zucker, Wolfe - Spin With Youve .wav	LIONEL PARKIN, Steve Aoki - Darker Than The Light That Never Bleeds (ChesterForEverSteveAokiRemix).wav	SHADE - Trampoline (Shade's)
86	Azero - Tripvau .wav	em - 靈族 (HIFI版).wav	Little Leon - For Youvau .wav	Shunn - Caged Bird.vaw
87	Ayelle - Calper - Stay Calm.vav	em - 靈族(HIFI).wav	Little Mix, Charlie Puth - Copps.vav	Silver Screen - Born Out of Fire.
88	Ayoy7 - 萬能天龍 拳擊神威(混音).wav	F.A.L.S.E 艾諾雅 - 牙牙語 .wav	Lizzo - Bosses & Memories	Small Faces - Odissey City
89	Baby Face - Time Back (假聲版).wav	F.F.I.C.H.I 飛兒 - 牙牙語 .wav	Loick Eslon - Logo House (Live).wav	Smiley D - 亂世少年時分 (DJ)
90	Barbara Lewis and Rupert Frank - Da Froscchi.vav	F.Phyical - La Fila .wav	LoveCity - 魯智 (假打).wav	Sohail Sen, Shankar Mahad
91	BEYOND - 海闊天空 .wav	Falcon Sound Team jk - 暮春をたてた (也了还有打).wav	Luk Arbogast - Oreflam.vav	Soler - 飛翔的華年
92	BLACKPINK - (DOU).wav	Fathead Johnson - Hawaii 5.0 (Original Mix).wav	Luh Lek - Pull Up (Explicit).wav	Sonia Dada - Don't Go (The V)
93	Blonde Redhead - For the Damaged Codvau .wav	Feint - My Sunset (Original Mix).wav	Luke Thompson - On a Slow Boat to China.vav	Steve Gibbons Band - Give Him
94	Boa - Woman.vav	FORMOSA - 天竺不傷痛 .wav	Macklemore, Macklemore & Ryan Lewis - Thrift Shop	MADE IN HEIGHTS - Put It In Your
95	Bob Marley & The Wailers - Small Axe (Paul & Price Remix).wav	F.R.A.K 艾諾雅 - 牙牙語 .wav	MADE IN HEIGHTS - Put It In Your	MAMAMOO - Wind flower
96	BOBBY - 小半車(混音).wav	Gabriel Mercedado - Hyper Confirmed.vav	Lokelek - 魯智 (假打).wav	Mario & Nasty - Never Say Good Bye (永不消失再见).
97	Cape Productions - Journeyman .wav	gael chieraldi - Living Serenly (Album Version).wav	markus homni - 321 (Markus Homni).wav	Tank - 如果愛就愛到底
98	Charlie Clouser - Hello Zepvau .wav	Gavin James - Nervous (The Och Song# Mark McCabe Remix).wav	Maqae Jupiter - 千本草 (假聲版).wav	Taylor Swift - Love Story (20)
99	CHROMANCE - Wrap Me In Plastic.vav	GDBT.O.P - 給我 가자미 (不要原聲).wav	Mayfiano - Illusionary Daytime (假聲版).wav	TBROYZ - 靈氣出沒
100	Chorus Valdes - Son (HIFI版).wav	Gerard Darmon - And The Winner Is.vav	MGKA - Happy Ending .wav	TBROYZ - 靈氣出沒
101	CT - summer summer .wav	Goodie - 1987 .wav	Mild High Club - Homage.vav	The Royal Concept - Fashion
102	Cristian Marchi - We Are Perfectvau .wav	Goofit 卓尼 - 如我 (純聲DJ版)(混音).wav	Monogem - Wildvau .wav	The Tap - The Tap Tap
103	Croatia Squad - The Machine (DJ版).wav	Greenky Bluegrass - Small Ave.vav	Morello Malt - La Banda (Matt Hanna Bootleg) (Remix).wav	Thomas Greenberg - Hopeki
104	Difaloguevau - The Party Trollvau .wav	Haley Rowe - My Boyfriend Is Gayvau .wav	MSR - 愛嬌嬌嬌嬌 (HIFI版).wav	Timbaland - OneRepublic - v
105	Da Tweezer - Back And Fort (Extended Mix).wav	hanser - 聖克萊爾 (HIFI版).wav	Neeraj Shridhar, Harishdeep kaur - Hak Maar Ke.vav	Tones And I - Dance Monks
106	DASHI DASH (ダッシュ・ダンス) - Cécile Corbel - Take Me Hand.vav	HITA - 奔馬 .wav	New Treasures - Top Five Hyman.vav	Treasure - Come On (中港)
107	Deep East Music - Old Threads.vav	HONGKONG - 香港 (DJ版).wav	NINEONE - i don't wanna see a anyone 2019.vav	Twinkl - 傾城佳人
108	Deep East Music - Old Threads.vav	IKON - 善哉(混音) (LIVE SCENARIO) (翻唱).wav	NINE MUSIC Project - 今夜 美麗傳說	Unknown Artists - Born A
109	Deep East Music - Old Threads.vav	IU - 雪月弓 (歌曲版) (2017 SBS人気歌謡番組).		

歌单的一部分

2. 数据表

id	id_cn	id_bpm	genre	language	pub.time	latitude	lat_cn	match	like.time	unlike.time	美.美.美	日.日.日	德.德.德	英.英.英	法.法.法	意.意.意	韩.韩.韩	中.中.中
1	Austin Mahone - Rich Home Queen - Send It	99.3840144	Pop	英语	2016/9/19	positive	happy	0	0	0	7	10	10	9	10	10	12	12
2	Ayoy? - 阿色色 - 给你惊喜来过	161.499023	Pop	汉语	2017/2/12	negative	happy	0	0	11	9	10	10	9	9	9	9	9
3	Beachr - Superstar	117.453835	Dance	英语	2017/7/21	positive	happy	0	0	11	14	14	14	16	14	14	14	14
4	BEYOND - 不再犹豫	135.999178	Pop	粤语	2015/6/30	negative	happy	0	0	10	10	10	9	10	10	10	10	10
5	BEYOND - 情人	71.7773438	Pop	粤语	2001/12/1	positive	happy	0	0	0	9	9	8	8	9	9	9	11
6	BEYOND - 海角天涯	75.9995404	Pop	粤语	1992/5/1	negative	happy	0	0	11	11	10	10	11	11	11	11	13
7	BEYOND - 真的爱你	75.9995404	Rock	粤语	1989/7/1	positive	happy	0	0	15	15	14	14	14	15	15	15	16
8	Bignear - 看好你的女衣	103.359375	Pop	汉语	2018/12/30	positive	happy	0	0	9	7	8	6	7	7	7	9	9
9	B21 - 寒·夏·爱 Y	151.990081	Pop	汉语	2008/7/23	negative	happy	0	0	12	10	11	10	10	10	10	10	10
10	Camilia Cabello - Young Thug - Havana	103.359375	Pop	英语	2018/1/12	negative	happy	0	0	21	11	10	10	11	11	11	11	13
11	DDFT姐 - 哈尼宝贝 (纯享版Remix-DDFT姐 Remix)	129.199219	Pop	汉语	2016/10/29	negative	happy	0	0	8	22	22	21	23	22	22	22	22
12	DI小花儿 - 一生如味一首	95.703125	Pop	汉语	2020/3/13	positive	happy	0	0	9	7	8	6	7	7	7	9	9
13	Ed Sheeran - Shape of You	129.199219	Pop	英语	2017/3/3	positive	happy	0	0	11	14	14	16	14	14	14	15	15
14	Fitz & The Tantrums - HandClap	135.999178	Alternative	英语	2016/6/3	positive	happy	0	0	13	16	16	16	16	16	16	16	15
15	Freedom Plant Music - Colorful World	112.347147	Pop	汉语	2015/10/20	negative	happy	0	0	9	7	8	8	7	7	7	8	8
16	G.E.M.邓紫棋 - 我的秘密	103.359375	Pop	汉语	2016/10/29	negative	happy	0	0	10	8	9	7	8	8	8	10	10
17	Gibb-Z - My hot girl	135.999178	Pop	汉语	2016/8/9	positive	happy	0	0	10	8	9	8	8	8	8	8	8
18	Gibb-Z - ICE - 跟着你走	83.3543347	Pop	汉语	2017/8/10	positive	happy	0	0	9	7	8	6	7	7	7	9	9
19	Groove Coverage - She (Radio Edit)	103.359375	Dance	英语	2008/3/15	positive	happy	0	0	13	16	16	16	16	16	16	16	17
20	Ice Paper - 心潮止水	129.199219	Pop	汉语	2019/4/18	positive	happy	0	0	8	6	7	7	6	6	6	7	7
21	JJ Lin - 煎熬 (陈奕迅 Radio Edit)	99.3840144	R&B/Jazz	汉语	2016/9/30	positive	happy	0	0	15	13	14	12	13	13	13	13	13

背景音乐相关数据

Column1	title	duration	sale	date	bgm	language	genre	public time
0	【创设】可循环使用便携折叠伸缩小圆盒储物收纳收纳旋转盘	13	6	2020/7/3 12:43				
1	遇佳人180°90°吻感丝巾2	32	2089	2020/7/3 12:53	不是所有人都会值得等 - 一只舟	国语	Pop	2018-11-04
2	爱唯佳 Eissu2020夏季新款日系棉麻拼接蕾丝中袖衬衫衬衣 705	7	210	2020/7/3 12:54	?? - 未知	韩语	Pop	2018-05-24
3	妙姐姐 100W高品质棉胶枪+乳白色特粘胶棒 包邮	169	6870	2020/7/3 13:01	追美人 - 纯音乐	国语	Pop	2003-09-01
4	手工意绳执绳布鞋	15	1870	2020/7/3 13:02	18 Mne Uzhe (俄罗斯版) - as8	纯音乐		2019-11-14
5	600物裤子 (6天发货)	7	3950	2020/7/3 13:03	赤伶 - 等什么君	国语	Pop	2018-09-27
6	车后视镜防雨膜防水防止雾气凝结驱水膜保证行车安全	30	889	2020/7/3 13:04	Jhak maar ke - 虞姬、圈妹	纯音乐	Pop	2013-03-18
7	下水槽厨存废物架可抽拉式落地多层收纳储物架卫生间用品家用大全	27	418	2020/7/3 13:04	首尔本的晋京 (Live片段) - 车厘子的车厘	韩语	Pop	2003-06-01
8	韩版品牌纯棉女裤2020夏季新品清新 (暗纹92) 短款3XR-48款	12	43	2020/7/3 13:05	DOU-DOU DOU-DOU (Japanese Ver.) - BLACKPINK	英语	Rap/HipHop	2020-06-19
9	2020夏季新款大妈女装文艺夏吉克康数码花V领手工盘扣衬衫9243	15	41	2020/7/3 13:05	成都 - 李雨婷	国语	Folk	2018-12-21
10	麋鹿毛绒玩具抱枕	8	299	2020/7/3 13:06	超级喜欢你 - 金海玲、李俊佑	国语	Pop	2018-04-28
11	纯棉手工刺绣棉 湖南特产外散家农家自制手工绣帽端午饭菜坛辣椒	46	16	2020/7/3 13:07	牛衣 (陈惠敏) - 未知	纯音乐	Children	2019-10-06
12	【博益官方直售】博益书 (套装全7册) 幽默童	37	53	2020/7/3 13:07	Helix Zapp - Charlie Clouser	纯音乐	Soundtrack	2004-10-08
13	VOA100羊毛印花围巾PH8	8	75	2020/7/3 13:08	遇见 - 孙燕姿	国语	Pop	2003-08-22
14	小鲨鱼新款2020夏季女装衬衫时尚洋气后系带雪纺上衣圆领短袖T恤	8	60	2020/7/3 13:08	野狼disco - 薇寒凉	国语	Rap/HipHop	2019-09-02
15	领口RF01	27	205	2020/7/3 13:09	喝啥吃啥吃啥 - 赵梓珊	纯音乐	Dance	2020-06-23
16	洋绣福 石榴石圆珠多圈手串女士手链多规格包邮	23	1650	2020/7/3 13:10	Peters Rettungsschirm - Auftrag - Gernot Kulis			
17	我是卡卡1995新款露背长袍	5	80	2020/7/3 13:12	Pop It in 2 - MADE IN HEIGHTS	英语	Pop	2017-03-06
18	4角2角哈衣爬爬服红色套装	10	5040	2020/7/3 13:15	视觉形式(小白语) - 大张伟	国语	Pop	2018-05-18
19	五季家大码胖mm连衣裤夏季新款洋气收腰泡泡袖修身改良旗袍裙女	14	281	2020/7/3 13:15	我的天空 - 刘至佳	国语	Soundtrack	2013-06-14
20	农产品欧洲站新款宽松拼接假两件运动风连衣裤大码胖妹mm女装夏	12	3302	2020/7/3 13:17	百花香 - 魏新雨	国语		2019-09-26
21	【欢世专享】SON 可调节七色一步步瘦脸仪mny	9	31	2020/7/3 13:17	天之大 - 曹雅娟	国语	Pop	2020-04-25
22	春秋初温 棉质印花短袖短袖T恤男女2020夏季新款宽松ins情侣上衣	8	30	2020/7/3 13:18	即兴freestyle(Live) - 赫人中、Tizzy T、艾福杰尼、余佳运、Vinda万妮达			
23	开学礼物 PILOT百乐 V5考试针管水笔 BK-V5系列水笔笔	10	41000	2020/7/3 13:19	没有喝够 - 门小强	国语	Pop	2019-01-07
24	素衣素2020新款夏季A版改良旗袍印花中道风连衣裤旗袍裙装	20	31	2020/7/3 13:20	?? - 秋大假期	韩语	Pop	2010-10-07
25	JULY 衣 (仅领向领白色长款) 露背针织修身显瘦显瘦及肩阔腿裤	64	66	2020/7/3 13:21	只要为你活一天 - 黄英华	纯音乐	Soundtrack	2004-12-17
26	罗伟明家辣酱湖南香辣味特产下饭拌面辣菜210g*2	52	5150	2020/7/3 13:21	Big Big World - Michael Cramtu	英语	Pop	1998-01-01
27	澳祥社 酒店餐厅餐巾布布艺装饰用品 全棉印花口布高档巾餐巾单色	49	15	2020/7/3 13:29	恋爱サーキュレーション (恋爱循环(Live)) - 花泽香菜			
28	森韵黄金戒指指环	7	48	2020/7/3 13:32	赤伶+人間煉 (单曲版) - 等什么君	国语		2019-04-11
29	欧韩范的有臂带大码牛仔	10	1570	2020/7/3 13:32	需家 (D弹鼓版) - 猫小萌、王用笔	英语	Dance	2018-04-18
30	惠美入 旗袍	11	168	2020/7/3 13:34	恨在今生再相遇 - 董丽	粤语	Pop	1991-01-08
31	明珠自由神像身像佛菩萨铜像大尊大尊家用冷水大佛漆花铜头园艺	8	28	2020/7/3 13:35	Mojo - 唱歌的梓童Jay	国语	Pop	2020-06-12
32	艾母汉服女 8米大裙摆齐胸襦裙超仙飘逸发簪重工刺绣古金全套春夏	9	2	2020/7/3 13:40	一秒变身九尾狐 (DJ版) - 安筱玲	纯音乐	Pop	2019-10-10
33	玄妹同款草帽格子连衣裙	59	2	2020/7/3 13:40	Seven Sticks of Dynamite - AWOLUNATION	英语	Alternative	2018-02-02
34	羊毛大衣	11	9	2020/7/3 13:41	晴窗看远 - 吉他的天空	粤语	Pop	2020-06-05

视频相关数据

3. 小程序地址

