

第13章 情感分析



相关概念

- ◆ 情感分析研究观点挖掘、倾向性分析等
- ◆ 什么是观点挖掘与倾向性分析？
- ◆ 为什么需要观点挖掘与倾向性分析？

相关定义

- **观点**：人们对事物的看法，具有明显的主观性，不同人对同一事物的看法存在差异
- **倾向性**：观点中所包含的情感倾向性
- **观点挖掘与倾向性分析**：从海量数据中挖掘观点信息，并分析观点信息的倾向性
 - 非结构化 → 结构化



情感分析或观点挖掘(in Wikipedia) 是自然语言处理、计算语言学与文本挖掘中的一个研究领域。它的目标在于确定一个说话者或作者对于相关话题的情感、观点或态度。

例子

“我今年入手诺基亚5800，把玩不到24小时，目前感觉5800屏幕很好，操作也很方便，通话质量也不错，但是外形有些偏女性化，不适合男生。这些都是小问题，最主要的问题是电池不耐用，只能坚持一天，反正我觉得对不起这个价格。”



- 外形
- 电池



- 屏幕
- 操作
- 通话质量



为什么需要?

- 文本信息主要包含两类

- 客观性事实(Facts)
- 主观性观点(Opinions)

- 随着Web2.0的飞速发展以及Web3.0的兴起，互联网中出现大量的UGC数据，其中包含了大量的观点信息

- 博客、微博、商品评论、论坛....

- 已有文本分析方法主要侧重于客观性文本内容(factual information)的分析和挖掘



有什么用？

■ 企业对观点挖掘和倾向性分析的需求

- 自动发现用户情感与观点 (市场智能化)
- 感知社会发展趋势
- 获取商业机会
- 在线名誉管理
- 目标导向地广告

■ 普通用户对观点挖掘和倾向性分析的需求

- 有助于购买产品
- 有利于发现针对政治话题的观点

■ 政府对观点挖掘和倾向性分析的需求

- 控制公众整体情绪
- 检测公共事件



情感分析与人工智能



Minsky
“人工智能之父”

The question is not whether intelligent machines can have any emotions, but whether machines can be intelligent without any emotions.

我认为，智能不光是 IQ，更重要的还要有情感



沈向洋
微软全球执行副总裁



李飞飞
斯坦福人工智能
实验室主任

情绪、情感，是人工智能未来的方向

情感分析是人工智能中的意识形态！

情感分析有广泛的应用场景和巨大的应用价值

抗战胜利9.3阅兵

人民日报

2015-9-3 14:52 来自 人民日报微博

纪念抗战胜利阅兵#【今天，向老兵致敬，为老兵转发！】他们，曾用自己曾经生命守护的祖国，从战争走向强大。今天，是他们的节日，是他们应该享有的荣光！向老兵致敬！



鲜鲜的可乐味棒棒糖：看到那位抹眼泪的爷爷就忍不住哭😭

2015-9-3 15:21

PeBeEn：你们那好好的，咱们下个十年还得再见呢😭

2015-9-3 14:58

社会
輿情

电子
商务

阿里巴巴天猫商城

4.8

好评如潮 | 正品保障 | 售后无忧 | 送货上门

评论内容	晒图	评价时间	评价人
物美价廉，服务周到，物流很快，非常满意，下次还会再来。		2015-09-03	用户12345
东西不错，就是物流有点慢，不过服务态度很好，好评。		2015-09-03	用户67890
质量很好，价格也合理，客服很耐心，物流也很快，好评。		2015-09-03	用户11111
非常满意的一次购物体验，东西质量好，价格也公道，好评。		2015-09-03	用户22222
物流很快，服务态度也很好，东西质量也不错，好评。		2015-09-03	用户33333
东西不错，价格也合理，客服很耐心，物流也很快，好评。		2015-09-03	用户44444
非常满意的一次购物体验，东西质量好，价格也公道，好评。		2015-09-03	用户55555
物流很快，服务态度也很好，东西质量也不错，好评。		2015-09-03	用户66666
东西不错，价格也合理，客服很耐心，物流也很快，好评。		2015-09-03	用户77777
非常满意的一次购物体验，东西质量好，价格也公道，好评。		2015-09-03	用户88888



ZARA 改进服装设计

Lee Knowles Please can you let me know how to make a formal complaint about your Edinburgh store?

5月7日上午 4:39

其他2条回复

ZARA Care Hi Lee, thank you for getting back to us. Please be advised that we do require further information about your query via DM, so we may advise you on how to proceed with the formal complaint. Thank you.

5月9日上午 6:16

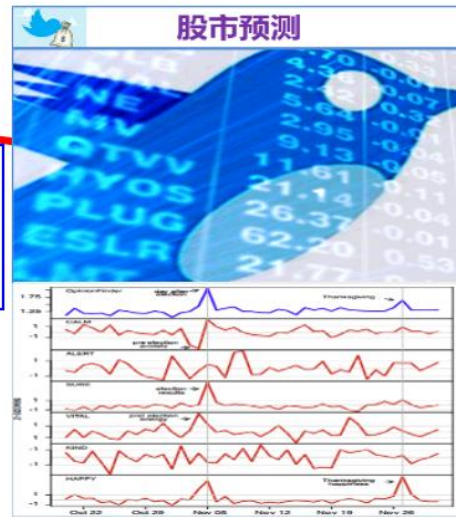
Lee Knowles It's regarding a member of your team who was INCREDIBLY rude to me

5月9日上午 6:52

ZARA Care Hi Lee, please be advised that you may send us your contact details (phone number and e-mail address) via

传统
行业

金融
领域





情感分析发展七项关键技术

- 情感分类
- 情感元素抽取
- 跨领域情感分析
- 个性化情感分析
- 隐式情感分析
- 情感原因发现
- 情感生成




情感分类

□ 情感倾向性分类任务

- ▣ 输入：句子/篇章
- ▣ 输出：句子/篇章的褒贬极性及其强度




新闻哥吐槽 

中国维和警察喊话吴京，《战狼2》再一次点燃了国人的爱国情怀。满满正能量！战狼2票房刷新国内纪录     电影热台词...

□ 情绪分类任务

- ▣ 输入：句子/篇章
- ▣ 输出：句子/篇章情绪类别（如：喜怒悲恐惊等）



A-蕊儿啊 

下午终于看了战狼2

真的是全程都感动 激动 满含泪水



情感分类

- 基于传统机器学习方法的情感分类
- 基于深度学习方法的情感分类
- 面向评价对象的情感分类



情感元素抽取

- 情感词表示学习
- 评价对象抽取
- 评价搭配抽取

情感元素抽取

- 情感词抽取/表示/词典
 - 褒义：好，贬义：坏
- 评价对象抽取
 - 评价的实体
- 评价搭配抽取
 - <评价对象，情感词>



Absolute_Zer0_ ★ 🏆

今天 00:08 来自 iPhone 6s

iphone x很不错，除了贵，买不起,新的i watch 可以买一个，跑步就不要带手机了，看联通有什么优惠力度🐱

跨领域情感分析

- 从源领域到目标领域进行模型的迁移
- 目的
 - 标注少量或不标注目标领域的语料，利用源领域的语料在目标领域达到较好的性能

源领域： 图书

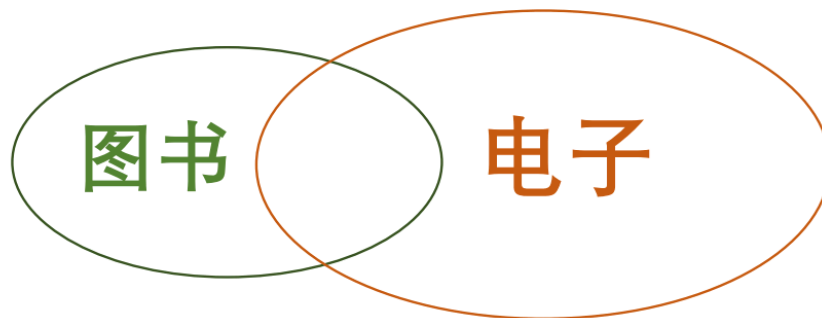


目标领域： 电子产品



跨领域情感分析

- 情感分析任务的特点
 - 不同领域的评价对象不尽相同
 - 印刷、情节、 快递... V.S. 电池、音质、 快递...
- 不同领域的评价表达千差万别
 - 精美、引人入胜、 实惠... V.S. 耐用、 高清、 模糊、 实惠...
- 不同领域中的同一情感表达的极性不同
 - 情节简单... V.S. 上手简单...



个性化情感分析

- 在情感分析中加入个性化的元素
- 情感分析的展示变得独特、另类、拥有自己特质的需要，独具一格





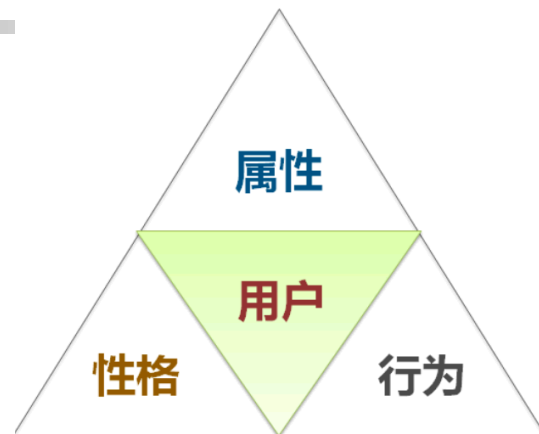
个性化情感分析

- 基于用户用词习惯的方法
 - 不同用户和群体情感倾向具有差异性
 - 由于用户群体立场存在差异，不同的用户群体往往对同一话题的情感倾向不同
 - 不同用户群体表达相同情感时，用词风格不尽相同
- 基于认知理论的方法
- 基于网络结构的方法

基于认知理论的方法

■ 用户画像

- 属性维度：自然欣喜
- 性格维度：大五人格
- 行为维度：用户偏好

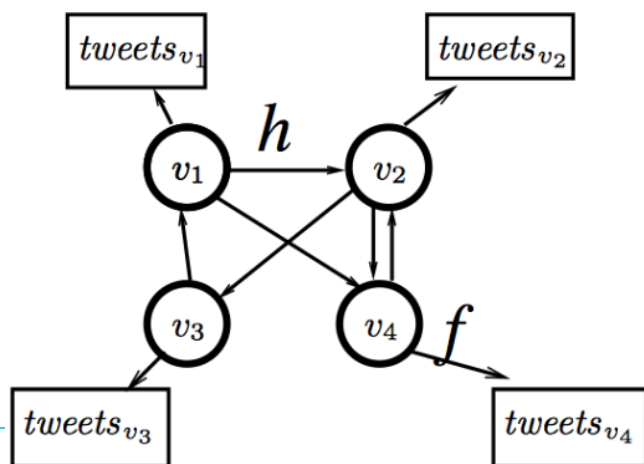


■ 结合用户信息进行更深入的情感分析与展示

- 不同的用户群往往对同一话题的情感倾向不同
- 用户群可按性别、年龄、职业等进行区分

基于网络结构的方法

- 传统的情感分类算法仅关注文本（句子、段落）特征
 - 单条文本的情感可能存在歧义
- 社交网络上用户之间的连接关系（关注、赞同、@等），这种连接关系表征了相同的情感倾向性
 - 在用户级别进行情感分析



h 表示用户和用户之间的关系
 f 表示用户和文本之间的关系

隐式情感分析

- 社交媒体中中文本情感表达方式复杂
 - 多数没有显式情感词
 - 多使用语言修辞表达或事实性陈述

事实性描述



小子媛的爸

@如家酒店集团 @和颐酒店 看看你们的酒店多干净!一进房间上个房客的拖鞋,卫生纸放在桌上。
桌子一层灰 而且总台客服电话统统打不通。投诉都不行!?

和颐酒店(...)

修辞表达



JonePoh

4月18日 09:50 来自 iPhone 6

【希腊·圣托里尼】有着 世界上最绚丽的日落,澎湃壮观的爱琴海,洁净蔚蓝的天空,此乃**西方文明的摇篮**。是我走遍这么多国家,环境色彩最 纯净的一个地方,也是一处溢满了幸福浪漫气息的群岛。感谢 新人对我们的信任,能够在如此浪漫的国度替你们记录属于你... [展开全文](#)



隐式情感分析

- 事实型隐式情感分析
- 修辞型隐式情感分析

事实型隐式情感分析

■ 事实性描述

■ 贬义描述



小子媛的爸

@如家酒店集团 @和颐酒店 看看你们的酒店多干净!一进房间上个房客的拖鞋,卫生纸放在桌上。

桌子一层灰 而且总台客服电话统统打不通。投诉都不行!?

和颐酒店(...)

■ 褒义描述

如***叔
金牌会员



京东的速度超级的快!**从下单到收到货,不到20小时。**太令人惊叹了!小米六陶瓷板,运行内存6g,内存128g的手机,真是的一款高性价比的手机。这部手机,拿在手上看,着就像一件艺术品。小米这款手机真是不错。我喜欢5.7寸的手机,如果小米6这要是5.7寸的,那该有多好啊。小米六的启动速度,比前几款手机,明显要快了很多。前几天刚买了一部note2。小米六,屏幕要是再大一点儿,那就更完美了。在京东购物,感觉就是好。为京东赞!为小米的产品赞!



陶瓷黑 6GB 128GB 裸机 2017-08-12 08:51

举报 2

修辞型隐式情感分析

■ 修辞手法

■ 反讽、隐喻、夸张、对比、排比



你还要我怎样qwq

#明日之子黑幕##明日之子黑幕#

一个真人秀，一个选秀节目，拿机器人和人比...你咋这么聪明呢！你咋这么厉害呢！！你咋这么棒呢！！！！辣鸡！！！！

8月28日23:13 来自 红米2



拟人的拟

你就是一杯奶茶，你这么有气场干嘛🙄🙄🙄





情感原因发现

- 基于文本的情感原因发现
- 基于个体立场的情感原因发现
- 基于群体立场的情感原因发现

- 情感原因通常是由个体、所在群体及内容共同作用产生的



情感生成

- 评论文本生成
- 情绪对话生成



观点挖掘与倾向性分析相关任务

- 观点及倾向性识别

- 情感识别 (Sentiment Identification)

- 观点要素抽取

- 观点属性抽取 (Opinion Attribute Extraction)

- 观点摘要 (Opinion Summarization)

- 观点检索

情感识别

■ 观点识别 (subjective/Objective)

- 中美两方的代表就朝鲜核问题进行了磋商。(Objective)
- 中方发言人就美国近期对阿富汗的行动进行了强烈的谴责 (Subjective)

■ 极性分类 (Positive/Negative/Neutral)

- 这家餐厅总体来说还可以。(Neutral)
- 但是价格偏贵，人均消费100块。(Negative)
- 抛开价格的因素还是很不错的，值得推荐。(Positive)

■ 强度识别 (情感强度识别)

- iPhone X的价格太贵了，两个肾都没了。(强烈反对)
- iPhone X的价格有点贵。(有点差)



hello精品 🌟🌟🌟

口味:3 环境:2 服务:2

来这里之后觉得还不错，味道挺好的尤其
顾这家店哦



情感识别

- 词级别
 - 识别一个词的倾向性
- 特征级别(Asspect Level)
 - 识别一个Aspect的倾向性
 - “这家餐厅**价格**偏贵，人均消费100块” → **价格**
- 句子级别
 - 识别一个句子的观点倾向性
- 文档级别
 - 识别一篇文本（包含多个句子）整体的倾向性

观点属性抽取

■ 观点持有者抽取

- “中方发言人”就美国近期对阿富汗的行动进行了强烈的谴责”
 - 在新闻语料中大量出现，通常为命名实体、名词性短语或者术语
 - 在商品评论文本中很少出现

■ 观点目标抽取

- “中方发言人就美国近期对阿富汗的行动进行了强烈的谴责”
- “这款手机的屏幕太小，分辨率不足”
- 术语、事件、实体等

观点摘要

*“I bought an iPhone a few days ago. It was such a nice **phone**. The **touch screen** was really cool. The **voice quality** was clear too. Although the **battery life** was not long, that is ok for me. However, my mother was mad with me as I did not tell her before I bought the phone. She also thought the phone was too **expensive**, and wanted me to return it to the shop. ...”*

观点摘要:

特征 1: **Touch screen**

Positive: 212

- The **touch screen** was really cool.
- The **touch screen** was so easy to use and can do amazing things.

...

Negative: 6

- The **screen** is easily scratched.
- I have a lot of difficulty in removing finger marks from the **touch screen**.

...

特征 2: **battery life**

...



观点检索

- 根据用户的查询从文档中找出对于主题信息发表了观点的文档
 - 主题相关并且具有主观倾向性
 - 博客、微博、论坛.....



华为 HUAWEI P10 全网通 4GB+64GB 钻雕金 移动联通电信4G手机 双卡双待

麒麟960芯片！wifi双天线设计！徕卡人像摄影！白条12期免息！华为更多优惠详情请见！

京东价 **¥3788.00** 降价通知

好评度

96%

支持国产(95)

系统流畅(82)

照相不错(77)

反应快(67)

外观漂亮(62)

指纹识别(62)

金属机身(54)

通话质量好(51)

分辨率高(50)

功能齐全(49)

全部评价(2.2万+)

晒图(500)

追评(700+)

好评(2.1万+)

中评(500+)

差评(500+)

只看当前商品评价

推荐排序

jd_死胖子

金牌会员



外观很美系统流畅，同一个路由器p10比红米4下载要快一倍。安装软件特别快。亮屏3个小时了才用不到20%，虽然没玩游戏，但是这期间我在不停的下软件，导入旧手机数据看了一会贴吧，续航很强悍。一分钱一分货，红米白白了。（垃圾红米拍照真差）

C***e

金牌会员



手机买来快半个月了，特意用一段时间再来评论的，当初决定买这个手机就是图它电池容量，相对的屏幕大小，双卡双待还有质感。还有支持国产。首先手机屏幕和大小单手操作的话还是有点勉强，电池的话个人有点失望，勉强能维持一天时间，我每天电话比较多，其次系统，平时操作起来确实挺快的，没毛病，但有偶尔的卡机，这个试用体验真的很差，比较国产*起的手机也是有点贵

小军啊剩点花钱

金牌会员



第一，手机玩游戏发热，第二，这个电池太不耐用，正常打电话一天都用不上，就别说要游戏了！第三，刚用一天就升级，，第四，这手机信号也太差了吧，没信号！大家都看看！买了就后悔了！



曜石黑 64GB 2017-05-04 00:45

举报 182 129





Apple iPhone 7 Unlocked Phone 128 GB - US Version (Black)

★★★★★ 301 customer reviews | 763 answered questions

Available from these sellers.

Size: 128 GB



★★★★☆ 18 user reviews



CNET Editors' Rating

The Good / Improved front and rear cameras -- now with optical image stabilization -- deliver much improved photos, especially in low light. Water resistant. A faster processor, plus slightly better battery life. More onboard storage than last year's models for the same price.

The Bad / No headphone jack (but there's a dongle and compatible wired headphones in the box). Click-free home button takes getting used to. Only the larger 7 Plus has the cool dual camera. Shiny jet-black version scratches easily.

The Bottom Line / The iPhone 7's notable camera, battery and water resistance improvements are worthwhile upgrades to a familiar phone design. But ask yourself if you really need an upgrade... and if the Plus might be a better choice.

8.7

OVERALL

Design	9.0
Features	8.0
Performance	9.0
Camera	9.0
Battery	7.0



TRACKING OPINIONS ON TWITTER

twitrratr

SEARCH

SEARCHED TERM

iphone

POSITIVE TWEETS

2775

NEUTRAL TWEETS

19720

NEGATIVE TWEETS

846

TOTAL TWEETS

23341

11.89% POSITIVE

✘ @schwa now there's a blast from the past. but it occurs to me that gliderpro would make a great iphone app. [\(view\)](#)

✘ alas fair iphone, you served me well and will be missed. [\(view\)](#)

✘ @mikediliberto @downtownrob @mitchwagner funny that i ended up following smoke signals as

84.49% NEUTRAL

✘ view from the iPhone:
<http://www.floodgap.com/iw/197>
[\(view\)](#)

✘ That's "Memphis" Taproom. Goddamn iPhone. [\(view\)](#)

✘ @mothermusings This is the iPhone thingie, huh? Sooooo sorry! [\(view\)](#)

3.62% NEGATIVE

✘ @mikef1182 as bad as exchange on the iphone? [\(view\)](#)

✘ <http://twitpic.com/i0se> - iphone typing auto-correct changes 'just sayin' to 'just satin' - wrong msg indeed! [\(view\)](#)

✘ iphone applications don't whine about being left outside or going hungry or manual labor or using



主要内容

- ◆ 文本分类

- ◆ 文本聚类

- ◆ 情感分析

- 相关概念
- **典型方法**
- 问题与挑战



典型方法

- 情感识别
- 观点挖掘
- 观点检索
- 资源和评测



情感识别

- 词级别
- 句子级别
- 文档级别
- 其他



词级别情感识别

■ 任务：

- 识别词语的情感倾向性，构建词典资源

■ 方法：

- 基本思路：利用词之间的相似度进行扩展
- 基于词典的方法
- 基于语料库的方法



情感识别

- 词级别
- 句子级别
- 文档级别
- 其他

句子级情感识别

- 任务：识别句子的情感倾向性

- “这部电影看得想吐，看了5分钟就看不下去了。”



- 关键问题

- 如何进行特征表示

- 分类：

- 基于语料库的方法
- 基于词典的方法
- 融合方法



与传统方法的区别

- 基于话题的文本分类

- 侧重于主题词特征

- “这款手机的屏幕太大了” (科技、手机)

- 情感识别

- 表示倾向性的词语更加重要。

- “这款手机的屏幕好大” (主观、褒义)

基于语料库的方法-特征选择

- 利用传统文本分类方法处理情感分类任务 (Pang EMNLP 2002)
 - 比较多种特征的效果
 - Unigram、bigram、POS、Adj.、Position
 - 比较多个分类器性能
 - SVM、Naïve Bayes、Maximum Entropy

	Features	# of features	frequency or presence?	NB	ME	SVM
(1)	unigrams	16165	freq.	78.7	N/A	72.8
(2)	unigrams	"	pres.	81.0	80.4	82.9
(3)	unigrams+bigrams	32330	pres.	80.6	80.8	82.7
(4)	bigrams	16165	pres.	77.3	77.4	77.1
(5)	unigrams+POS	16695	pres.	81.5	80.4	81.9
(6)	adjectives	2633	pres.	77.0	77.7	75.1
(7)	top 2633 unigrams	2633	pres.	80.3	81.0	81.4
(8)	unigrams+position	22430	pres.	81.0	80.1	81.6



情感识别

- 词级别
- 句子级别
- 文档级别
- 其他

文档级情感识别

■ 任务：识别篇章整体观点倾向性

诺基亚5800屏幕很好，操作也很方便，通话质量也不错，但是外形偏女性化，而且电池不耐用，只能坚持一天，价格也偏贵，反正我觉得不值。

■ 绝大多数方法与句子级别方法类似

■ 特征+分类器

■ 关键问题

■ 多观点倾向性：一篇商品评论中可能包含对于商品多方面的观点，每个观点的倾向性也可能不同，如何识别篇章整体的观点倾向性

- 按照句子划分
- 按照主题划分



小结

- 篇章级观点倾向性识别仍然可以看做是一个文本分类任务
 - 如果仅仅是用词袋子模型，那么文档级别与句子级别在处理方法上没有区别

- 主要问题在多观点混合问题
 - 篇章中局部观点与整体观点不一致



情感识别

- 词级别
- 句子级别
- 文档级别
- 其他
 - 跨语言观点识别与分析
 - 领域适应性



典型方法

- 情感识别
- 观点挖掘
- 观点检索
- 资源和评测

观点对象抽取

■ 任务：抽取观点评价的对象

- 中方发言人就美国近期对阿富汗的行动进行了强烈的谴责。（新闻）
- iphone7的屏幕简直太酷了！（商品评论）
 - 产品特征: 商品、商品属性、商品的部件、商品部件的属性 (Popescu EMNLP 2005)

Explicit Features	Examples	% Total
Properties	ScannerSize	7%
Parts	ScannerCover	52%
Features of Parts	BatteryLife	24%
Related Concepts	ScannerImage	9%
Related Concepts' Features	ScannerImageSize	8%

- 不是所有的商品属性都是评价的对象
 - 诺基亚C1的屏幕尺寸有1.8寸。✗
 - iphone的价格太贵了 ✓



观点持有者抽取

- **基本思路(Kim AAAI 2005)**
 - **命名实体识别**
 - 人名、机构名
 - **句法结构特征**
 - Convolution Kernel
 - **分类或者序列标注**
 - SVM, Naïve Bayes, CRFs
 - **需要指代消解**



典型方法

- 情感识别
- 观点挖掘
- 观点检索
- 资源和评测



观点检索

■ 任务：

- 从海量文本中根据查询找到观点信息
- 根据主题相关度(topic relevance)与观点倾向性(opinion relevance)对结果进行重排序
 - 主题相关度: 传统检索
 - 观点倾向性: 观点识别

■ 关键问题

- 找到主题相关度得分与观点倾向性得分的折中



典型方法

- 情感识别
- 观点挖掘
- 观点检索
- 资源和评测
 - 资源：词典、语料
 - 评测：评测会议



资源：词典（1）

■ English

- General Inquirer (<http://www.wjh.harvard.edu/~inquirer/>)
 - Manually labeled terms (positive, negative)
- SentiWordnet (<http://sentiwordnet.isti.cnr.it/>)
 - Extend from WordNet
 - Each synset is automatically labeled as P, N, O
- OpinionFinder's Subjectivity Lexicon (<http://www.cs.pitt.edu/mpqa/>)
 - Subjective words provided by OpinionFinder
- Taboada and Grieve's Turney adjective list
 - Available through Yahoo SentimentAI group. 1700 words
- IBM Lexicon
 - 1,267 positive words and 1,701 negative words (Melville 2009)

资源：词典（2）

■ 中文

- Hownet (http://www.keenage.com/html/e_index.html)
 - 正面情感、负面情感、正面评价、负面评价、程度级别、主张词语6个子集
- NTU Sentiment Lexicon (<http://nlg18.csie.ntu.edu.tw:8080/opinion/userform.jsp>)
 - List the polarities of many Chinese words
- 大连理工大学 情感词汇本体库 (<http://ir.dlut.edu.cn/EmotionOntologyDownload>)

资源：词典（3）

- 规模小、领域通用性强

情感词典	褒义词个数	贬义词个数	总数
GI (哈佛大学)	1,914	2,293	4,207
BL-Lexicon (芝加哥大学)	2,006	4,780	6,786
MPQA (匹兹堡大学)	2,301	4,150	6,451
NRC-Lexicon (加拿大国家研究院)	2,231	3,324	5,555

部分英文主流情感词典规模

资源：语料（1）

■ English

- MPQA (<http://www.cs.pitt.edu/mpqa/databaserelease/>)
 - 535 news articles (subjective, objective; P,N,O)
- Movie review data (<http://www.cs.cornell.edu/people/pabo/movie-review-data/>)
 - IMDB
 - Document level 2000
 - Sentence level 5000
- Custom review data (<http://www.cs.uic.edu/~liub/FBS/CustomerReviewData.zip>)
 - Product reviews (Product features, P,N)
- Multi product reviews (<http://john.blitzer.com/software.html>)
 - Book, Electronic, Kitchen, DVD
 - 2000 in each domain
- TREC Blog corpus (<http://trec.nist.gov/>)
 - Blog data
 - 3,000,000 Webpages
- Multiple-aspect restaurant reviews
 - 4,488 reviews
 - Each review labeled as 1-5 stars



资源：语料（2）

■ 中文

- NTCIR (<http://research.nii.ac.jp/ntcir/>)
 - Multilingual news articles
- COAE商品属性语料
 - 口碑网, it168,
 - 494 document, 5 domains
- 中文情感挖掘语料
 - Positive, Negative
 - 10,000
- Zagibalov (<http://www.informatics.sussex.ac.uk/users/tz21/>)
 - Phone reviews
 - 1,158 positive and 1,159 negative



评测

- TREC Blog Track (start from 2006)
 - Task: Opinion Retrieval and Polarity Identification
 - Corpus: 3,000,000 English webpages
- NTCIR
 - Task:
 - Topic Relevance
 - Opinion identification
 - Polarity Identification
 - Opinion Holder extraction
 - Opinion Target extraction
 - Corpus: news articles (English, Chinese, Japanese, Korea)
- Chinese (COAE 2008, 2009)
 - Task:
 - Words level (sub/obj, positive/negative)
 - Documents level (sub/obj, positive/negative)
 - Opinion Target extraction
 - Opinion Retrieval
 - Corpus: Chinese



情感分析六大趋势

一、从粗粒度到细粒度

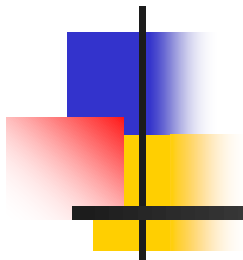
二、从单领域到跨领域

三、从文本到社交媒体

四、从显式情感到隐式情感

五、从情感分类到情感原因

六、从情感分析到情感生成



Thanks

谢谢!