

北京大学学报(自然科学版)
Acta Scientiarum Naturalium Universitatis Pekinensis
doi: 10.13209/j.0479-8023.2014.015

语义特征在评价对象抽取与极性判定中的作用

周红照 侯明午 颜彭莉 张叶青 侯敏[†] 滕永林

中国传媒大学国家语言资源监测与研究有声媒体中心, 北京 100024; [†] 通信作者, E-mail: houmin@cuc.edu.cn

摘要 提出与评价对象抽取相关的 7 类语义特征: 评价触发词、评价消解词、评价对象绝缘词、后指动词、前指动词、心理动词和指向定语的评价名词; 与极性判定相关的 5 类语义特征: 褒义性名词、贬义性名词、语义偏移型名词、度量衡形容词和语义构式。从引入语义特征的必要性以及如何使用这些特征两方面进行阐述。实验证明, 语义特征的引入有助于提高评价对象抽取及极性判断的准确率。

关键词 语义特征; 评价对象抽取; 极性判定

中图分类号 TP391

Function of Semantic Features in Opinion Target Extraction and Its Polarity Identification

ZHOU Hongzhao, HOU Mingwu, YAN Pengli, ZHANG Yeqing, HOU Min[†], TENG Yonglin

Broadcast Media Language Branch, National Language Resources Monitoring and Research Center, Communication University of China, Beijing 100024; [†] Corresponding author, E-mail: houmin@cuc.edu.cn

Abstract The authors bring forward seven types of semantic features related to opinion target extraction. They are evaluation-triggering words, evaluation-eliminating words, the words insulated from opinion target, the forward-orientated verbs, the backward-orientated verbs, the verbs of psychological movement and the attributive-directing verbs. Five types of semantic features related to polarity identification are also proposed. They are positive nouns, negative nouns, meaning-shifting nouns, measuring adjectives and semantic construction. The authors explain the twelve features from angles of the necessity and their usages. The result shows that the application of semantic features improves the precision of the system.

Key words semantic features; opinion target extraction; polarity identification

“主观性”是指语言的这样一种特性, 说话人在说出一段话的同时表明自己对这段话的立场、态度和感情^[1]。评价句属于主观句的一种, 指含有说话人对事物褒贬、好恶、肯否等倾向性的句子。它由评价主体(sub)、评价对象(obj)、评价因子(exp)、成句成分(com)4 个元素构成, $E_{(s)} = \{(sub), obj, exp, (com)\}$ 。其中, $E_{(s)}$ 指评价句, sub 指说话人(有些评价句是转引他人的叙述, 这时 sub 指被转引者); obj 指评价所针对的对象, 可以是人物、事物、现象, 也可以是动作、行为、活动等; exp 指表明评价主体倾向性的评价因子, 包括词、短语、句式 3 个范畴, exp

在语义上指向 obj; com 指句中除 sub, obj, exp 之外的语言成分, 其功能是保证句子合乎语法, 以及向听话人提供其他的信息。

例 1 我倒觉得锤子 ROM 挺不错!

句子的评价 4 元素如下: sub-我, obj-锤子 ROM, exp-挺不错, com-倒、觉得、“!”。评价 4 元素中, obj, exp 是必备元素, 两者要么在同一句子中共现, 要么在相邻或不相邻的上下句中中共现; sub、com 是非必备元素, 句子中可以省略。

例 2 喜欢王语嫣。

该评价句仅由 exp-喜欢、obj-王语嫣两个元素

国家语委“十二五”科研规划重点项目(ZD1125-3)资助

收稿日期: 2013-07-05; 修回日期: 2013-09-18; 网络出版时间: 2013-11-11 10:25

构成。准确界定评价句,应注意其与另一类主观句——情绪句的区分,情绪句指描述内心喜、怒、哀、惧、惊等情绪的句子。

例3 我今天很高兴。

这是情绪句不是评价句,虽然两者都涉及人的情感,但有着本质的不同:是否对内心情绪之外的客观对象做出倾向性评价。

1 研究现状及其分析

当前对于评价对象的抽取与极性判定有两种基本方法:1) 基于统计;2) 基于规则。从已发表的文献来看,统计是主流。梳理文献[2-12],统计的方法大致有两种:1) 首先利用词性、词性组合、短语标记、依存关系获取候选评价对象集,然后借助词典、规则、频率、ATT链算法、PMI算法、似然值检验法、名词剪枝算法等方法对候选对象进行过滤以及边界修正;2) 使用机器学习模型,最常用的是CRF模型,首先对语料进行预处理,然后选取词形、词性、浅层句法(语块)、句法模式、依存关系、启发式位置等特征训练CRF模型。规则的方法大致分为以下3步:1) 人工分析评价句的句法特点;2) 对所总结的句法规律予以形式化的描写,建立规则库;3) 程序实现。2012年中国计算机学会(CCF)举办了第一届中文微博倾向性分析评测,在评价对象抽取与极性判定这一子任务中,共有34支队伍参赛,提交53组结果,最好成绩(见文献[13])精确评价的 F 值为0.288,宽松评价的 F 值为0.371。无论是统计的方法还是规则的方法,都已注意到了词性、句法等语法特征在评价要素抽取中的作用,其差距主要是在语法描写的系统与准确程度上,然而,语义特征却一直处于“缺位”状态。语法主要涉及的是词类以及词类搭配,没有考虑词类内部不同词之间的语义差异以及语义差异对搭配的影响,是一种粗线条式的匹配策略,单纯依靠语法特征容易出现许多噪声,因此我们引入语义特征来对语法特征加以限定和补充。

2 语义特征的功能与使用方法

根据不同的研究目的,语义研究可以沿不同的思路展开,例如语义角色框架下的施事、受事、与事等的研究,语用视角下的会话含义研究等。就评价对象抽取与极性判定这一语言工程而言,我们认为最应关注的是下列两类语义特征:1) 宏观层面的语义指向,即评价对象与评价因子之间的配对规律;

2) 微观层面的语义聚类,我们将其分为评价触发词、评价消解词、评价对象绝缘词、后指动词、前指动词、心理动词、指向定语的评价名词、褒义性名词、贬义性名词、语义偏移型名词、度量衡形容词、语义构式共计12个类别,确定评价对象与评价因子之间的语义指向关系,正是以形式化的语法规则为基础,融入语义特征的约束条件完成的。下文将从引入上述12类语义特征的必要性以及如何使用这些特征两个方面进行说明。

2.1 与评价对象抽取相关的语义特征

2.1.1 评价触发词(cfc)

根据语用习惯,人们在对某一对象发表评论时,经常会采用下面的方式:

1) 开门见山式,评价对象出现在句首。

例4 魔境仙踪很不错!

2) 评价对象出现在句中标点符号“逗号、分号、冒号”之后。

例5 今天去看了厨子戏子痞子,张涵予好有男人味啊。

3) 评价对象出现在连词之后。

例6 由于金基范版段誉太磕碜,所以显得张檬的王语嫣就不是太对不起观众了。

4) 评价对象出现在话语标记之后。

例7 客观说《魔境仙踪》很一般。

除此之外,评价对象还经常出现在一些特定的词语之后,这些词往往是一个评价的触媒,我们称其为“评价触发词”,评价对象往往紧跟其后。如:

例8 ①#曼联 VS 皇马#个人认为纳尼的红牌不存在任何异议。

② #中国方言式英语#充分证明中国英语教育的失败。

③ 我觉得陈乔恩的东方不败演技不错。

因而,我们在语义词典中赋予“认为、证明、觉得”等评价触发词(共46个^①)以语义标记“cfc”。这样评价触发词标记“cfc”就可以与句首标记“^”,标点符号标记“w”,连词标记“c”,话语标记“ldm”在评价对象抽取规则中并列使用,直接确定或辅助确定评价对象的左边界。

2.1.2 评价消解词(xjc)

评价句必定包含评价因子,但包含评价因子的句子未必是评价句。评价消解词指消解掉评价因子的倾向值的词,当一个句子中出现评价消解词时,即使这个句子包含评价因子,也不是评价句,无需

① 该数字随着研究的深入会有所改变。

进行评价对象的抽取。评价消解词主要有 3 类：1) 主观愿望类：希望、期待、但愿、祝愿、祝福、祈祷、应该、必须；2) 主观猜度类：猜、估计、不知道、是否、能不能、不一定、无法判断；3) 假设、让步类：如果、假如、就算、即使、即便、不论、无论、只要。

在语义词典中赋予这些词(共 23 个)以语义标记“xjc”。除了消解词，一些结构或句式同样具有评价消解的作用，例如“当……时”、“是……还是……”、以及表示疑问的问句，这些可以建立评价消解规则，先于评价对象抽取与极性判定规则执行。

2.1.3 评价对象绝缘词(jyc)

语言学中的词类划分，在语义上是非常“上位”的，例如名词表示事物，动词表示动作行为，对于评价对象的抽取来说，这样的概括过于笼统。例如“浪费可耻”和“感到可耻”都是“动词+评价词”，“浪费”是评价对象，“感到”则不是评价对象，这是因为“浪费”和“感到”具有不同的语义特征，“浪费可耻”可以扩展为“‘浪费’这种行为是可耻的”，“感到可耻”扩展为“‘感到’这种行为是可耻的”则讲不通。可见，仅仅依靠词性，忽略词性内部不同词之间的语义差异，对于评价对象抽取来说是不充分的。

评价对象绝缘词是指不能单独充当评价对象，也不能充当评价对象的修饰成分的词。可以是一整类词，如叹词、语气词、拟声词、连词；可以是某一类词中的大部分，如副词、介词、“的”和“所”之外的助词；也可能是某类词中的少量特殊词。最后一种情况是我们关注的重点，主要包括以下 3 类。

1) 动词类：①能愿动词，例如能够、应该、愿意；②判断动词，例如是、没、没有；③遭受、致使类动词：例如受到、使、让、引起、造成；④称说、比况类动词：例如称、算作、好比；⑤其他特殊词，例如别说、属于、体现、显得。

2) 代词类：①疑问代词，例如谁、哪、如何、怎么、为什么；②副词性代词，例如这么、那么、多么；

3) 名词类：例如时、时候、详情。

动词、名词、代词最常用来单独充当评价对象或作评价对象的中心语，但上面提到的这些动词、名词、代词语义上富有个性，区别于一般的动作、行为动词、人称代词、指示代词和一般名词，在抽取评价对象时需要将它们“隔离”出去，以免带来噪声。我们在语义词典中赋予这些词(共 109 个)以“jyc”

的语义标记，作为约束条件在规则中使用。

2.1.4 后指动词(hzv)

就词这一范畴来说，可以表达倾向性的词有动词、名词、形容词 3 类。名词 exp 的语义指向是双向型，既可以作谓语、宾语前指主语，也可以作定语后指中心语；形容词 exp 的语义指向也是双向型，既可以作谓语、补语前指主语，也可以作定语、状语后指中心语。作谓语时，名词 exp、形容词 exp 的语义指向相同，均是前指。根据能否带宾语，动词分为及物动词和不及物动词，不及物动词 exp 作谓语时，因其不能带宾语，所以只能是语义前指；及物动词 exp 作谓语时，其语义指向情况如何，则取决于它的语义特征，一部分及物动词 exp 属于后指动词，即无论它前面出现什么成分(被动句、受动句两类特殊句式除外)，其语义指向(也就是评价对象)总是后面的宾语。

例 9 新《笑傲江湖》力挺东方不败。

“力挺”是后指动词，评价对象为“东方不败”。梳理评价词典，类似的词还有“欣赏、鄙视、信赖、看好、敬佩、看不起”等。我们将这些词(共 150 个)收入语义词典，赋予其语义标记“hzv”，在评价对象抽取规则中使用。对于 hzv 而言，评价对象总是出现在它的后面，无论其前面是否有名词、代词，都不应该去抽取。

2.1.5 前指动词(qzv)

与后指动词相反，另一类及物动词 exp 属于前指动词，所要抽取的评价对象必定位于它们前面，无论其后面是否有名词、代词等成分，都不应抽取。

例 10 黄渤的舞真是亮瞎我的眼了。

其中“亮瞎”为前指动词，评价对象为“黄渤的舞”。梳理评价词典，类似的词还有“玷污、欺骗、损害、误导、残害、亵渎、背叛、扭曲、糟蹋、有助于、有利于”等。将这些词(共 105 个)收入语义词典，赋予其语义标记“qzv”，在评价对象抽取规则中使用。

2.1.6 心理动词(xlv)

引入心理动词，是为了更好地定位含有介宾短语的评价句中的评价对象位置。当评价因子为受介宾状语修饰的中心语时，如果评价因子为心理动词，则评价对象为介词宾语：

例 11 玩家对锤子 ROM 很满意。

如果评价因子为非心理动词，则评价对象为主语：

例 12 PM2.5 对呼吸系统危害很大。

除了“满意”，心理动词还有“寒心、失望、气愤、

无语、骄傲、反感、爱不释手”等。在语义词典中赋予这些词(共 25 个)以语义标记“xlv”,在抽取含介词短语的评价句的评价对象时,把 xlv 与 hzv 并列使用(hzv 受介宾状语修饰时,语义指向与 xlv 相同,也是指向介词的宾语而非主语),以提高抽取的准确率。

2.1.7 指向定语的评价名词(qdn)

当评价因子为名词,并且作定语中心语时,随着名词评价因子语义特征的不同,其语义指向也相应不同。

例 13 #毒玩具#这是相关政府部门的耻辱。(评价对象为定语)

例 14 这种人是社会的败类。(评价对象为主语)

梳理评价词典,与“耻辱”同类指向定语的评价名词还有“劣根性、奴性、毛病、大名、神采、义举、丑态、劣迹、罪恶”等。在语义词典中赋予这些词(共 87 个)以语义标记“qdn”,并在规则库中编写相应的规则专门处理 qdn 作定语中心语时评价对象的抽取。

以上 7 类语义特征主要与评价对象抽取有关,下面 5 类语义特征主要与极性判定相关。

2.2 与极性判定相关的语义特征

判定评价对象的倾向极性,也就是寻找与评价对象挂钩的评价因子。学术界对评价因子的研究主要集中在上下文无关评价词语,即不依赖上下文语境,本身的概念意义就表达评价倾向的词语。上下文无关评价词语根据颗粒度大小可分为两类:1) 评价词,例如漂亮、喜欢、奇葩;2) 由普通词构成的评价短语,例如脑子进水、是个爷们、不是个东西、上了一个档次、一个天一个地,这些短语若是拆解来看是不具有倾向性的,例如“不/d 是/v 个/q 东西/n”,每个单位都是普通词,但它们组合之后就会发生质变,带有评价色彩。由于这些组合缺乏规律性,很难用规则加以描述,我们采用与评价词一样的处理方式,将其放入评价词典。

评价因子的另一类型是上下文相关评价词语,这些词语单独来看不具有倾向性,但与特定词类或某些特殊词语组合后,就变得具有倾向性。我们归纳出 5 类上下文相关评价词语,分别是褒义性名词、贬义性名词、语义偏移型名词、度量衡形容词、语义构式。

2.2.1 褒义性名词(pxn)

传统的汉语语法书中,常常把“不能受副词修

饰”作为判断名词的一条重要语法特征,进入新时期后,汉语语法也在悄然发生着变化,在现实语言生活中,像“很青春、特义气、非常绅士”这样的“程度副词+名词”搭配屡见不鲜,并且被听话人所接受。但并非所有的名词都可以进入这一语法框架,能够受程度副词(以及“这么、那么、多么、如此”4 个副词性代词)修饰的名词,需要具备语义弹性、可单独指向某事物两点语义要求,与“青春、义气、绅士”同类的名词还有“牛、阳光、男人、爷儿们、中国、理性、个性、科学”等。

首先将这些词(共 25 个)放入语义词典,赋予其语义标记“pxn”,然后在短语规则库中编写处理“程度副词+褒义性名词”的相应规则,赋给该结构+0.75 的倾向值。

2.2.2 贬义性名词(nxn)

与“青春、阳光、男人”等褒义性名词前加程度副词后表示正面评价相反,另一类名词也可以受程度副词修饰,但表示的是负面评价,例如“2、二、官僚、屌丝、娘、主观”,我们在语义词典中赋予其(共 10 个)语义标记“nxn”(贬义性名词),然后通过短语规则赋予“程度副词+贬义性名词”结构-0.75 的倾向值。

pxn 和 nxn 两类名词除了可以受程度副词修饰,也可以受否定副词修饰,例如“不阳光”“不二”,这时 pxn 为贬义, nxn 为褒义,对于这种情况我们同样在短语规则中编写相应的规则,赋予“否定词+褒义性名词”结构-0.5 的倾向值,“否定词+贬义性名词”结构+0.5 的倾向值。

2.2.3 语义偏移型名词(ypn)

语义偏移型名词指的是本身不具有倾向性,但与某些特殊词搭配之后便带上倾向性的词,而且随着搭配对象的不同,其倾向性呈现出正、负两种不同的状态。例如“水平、素质、效率”本身并不是评价词,但当前面出现“有”,组合成“有水平、有素质、有效率”时,则表示一种正面评价;前面出现“没|没有|木有|无|毫无|缺乏|不够”等否定副词或动词时,则表示一种负面评价。类似的词还有“逻辑、道德、人性、道理、地位、分寸、气质、修养、效果、信誉、营养、勇气、秩序、价值、意义、原则、内涵、责任感、自制力、廉耻心、责任心”等。把这些词(共 73 个)收入语义词典,赋予其语义标记“ypn”,在短语规则库中编写相应规则,根据组合对象不同赋予其+0.5 或-0.5 的倾向值。

3.2.4 度量衡形容词

表示度量衡的形容词“高、低、大、小、轻、重、快、慢、长、短、粗、细、宽、窄、厚、薄”也属于上下文相关评价词的范畴。

例 15 这棵树有十来米高。

“高”不具有倾向性。

例 16 这款耳机的性价比高。

“高”因为与“性价比”相搭配，具有正面倾向。如果将这些度量衡形容词与“漂亮、善良、可爱”等绝对意义上的评价词等而视之地放入评价词典，会带来许多噪声，若不予理睬，则会影响系统的召回率。我们把这些度量衡形容词放在短语规则库中进行处理。

能与度量衡形容词搭配，并且搭配之后使其带上倾向性的词并不是任意的，而是一个数量相对有限的集合，如果单就高频词而论，数量就更少了。我们检索了训练语料、测试语料以及网络资源，将与度量衡形容词组合之后使其带上评价色彩的词汇集起来，通过在短语规则库中编写相应的短语规则赋给度量衡形容词正向或负向的倾向值。例如：“性价比|效率|技术|水平|质量|产能|实用性|票房|销售量|分辨率”与“高”搭配时，赋予“高”+0.5 的倾向值；“成本|费用|风险|通胀|物价|房价|价格|价位|发病率|血压|血脂|噪音|油耗”与“高”搭配时，赋予“高”-0.5 的倾向值。

2.2.5 语义构式

语义构式指的是可以表达评价义或改变句中评价因子倾向极性的结构或句式。

例 17 是……的问题|责任

例 18 难道……评价词

例 17 是一种表达负面评价义的结构，我们通过短语规则，赋予“问题|责任”-0.5 的倾向值；例 18 是改变评价词倾向极性的句式，我们通过句子规则，把“评价词”的倾向值乘以-1。

3 系统运行流程

倾向性分析系统 CUCsas 由两个解释程序(短语和句子倾向性计算规则解释器、评价对象抽取与极性判定规则解释器)以及两种资源(词典、规则库)组成。短语和句子倾向性计算规则解释器加载语料、词典(包括分词词典及规则、评价词典、语义词典)、短语规则库，借助词典对语料进行分词以及词性、语义、倾向、倾向值 4 层标注，然后匹配短语规则

库，对褒义性名词、贬义性名词、语义偏移型名词、度量衡形容词、语义构式进行赋值，对包含评价消解词的句子进行倾向消解，对包含反问语气词、否定词的评价句中的评价因子进行极性翻转以及对整个句子倾向值的计算。评价对象抽取与极性判定规则解释器加载倾向性计算后的语料、评价对象抽取与极性判定规则库，完成评价对象的抽取与极性判定。系统运行流程如图 1 所示。

短语规则库中的短语规则示例：

$*/mone1 +*/pxn = \#2:-0.5$ 。

规则含义：如果一个句子包含任意一个否定修饰词(*mone1)，并且该词后面紧接任意一个褒义性名词(*pxn)，则规则左部匹配成功，执行“=”右边的操作：赋给规则左部的第 2 项(#2:)-0.5 的倾向值。“不男人”满足规则左部的匹配条件，系统赋给“男人”-0.5 的倾向值。

评价对象抽取与极性判定规则示例：

$*/hzv +\#1:20[*/!(jyc|cfc|w)] + JSB = N2[obj,N1]$ 。

规则含义：如果句中包含后指动词，则抽取后指动词到结束标记(JSB，包括标点符号、语气词、叹词、句末标记)之间的内容(评价对象绝缘词、评价触发词、标点符号除外)作为评价对象，评价对象的极性与第一项后指动词的极性相同。

例 19 #厨子戏子痞子#喜欢最后十分钟的民国风。“喜欢”为 hzv，“最后十分钟的民国风”不包含 jyc、cfc、w，句号为 JSB，规则左部匹配成功。系统

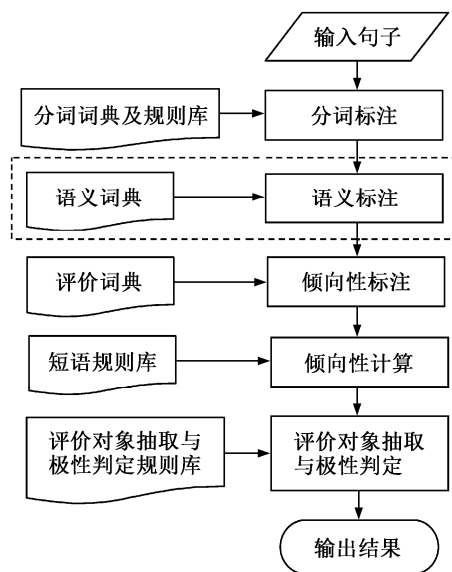


图 1 CUCsas 倾向性分析系统运行流程

Fig. 1 Operational procedure of CUCsas orientational analysis system

抽取 N2(规则左部的第二项)“最后十分钟的民国风”为评价对象, 第一项“喜欢”的倾向值为 $0.5 > 0$, N2 极性输出为 POS(正面倾向)。

4 实验结果及其分析

以第二届自然语言处理与中文计算会议(NLP&CC 2013)中文微博观点要素抽取评测提供的 10 个话题的微博测试语料为实验对象, 基于词典规则构建的倾向性分析系统 CUCsas 的实验结果(也即评测结果)如表 1 所示。

在 15 支参评队伍提交的 19 组结果中, CUCsas 系统在严格评价、宽松评价的微平均、宏平均 F 值均取得最好成绩。2012 年参加中国计算机学会(CCF)主办的第一届中文微博倾向性分析评测, 当时的 CUCsas 系统也取得所有参评队伍中的最好成绩, 评测结果如表 2 所示。

相较于 2012 年, 今年的 CUCsas 系统准确率和召回率均有所提高。这一方面得益于我们对句法进行更细致的分类(拟另文讨论), 另一方面得益于新引入的 12 类语义特征。

当前的 CUCsas 系统严格评价的 F 值已达到 40%左右, 宽松评价已超过 50%, 但距离满足实用化的要求还有很长一段路要走。我们对未匹配以及匹配错误的句子进行分析, 原因主要有以下几点。

1) 评价对象与评价因子跨句分布。

例 20 ③有助于推动全国房产的住房信息联网。

该句在微博中的 sentence id="3", 句子中的“有助于”为前指动词, 其评价对象“不动产登记条例”位于 sentence id="1"的句子中, 这就要求我们的系统增加跨句处理功能。

2) 间接言语行为。

例 21 咱们国家一直是存款实名制吧, 那弄清楚某某有多少钱了么?

说话人表面上实施的是一种询问行为, 但实际上实施的是对“存款实名制”的负面评价行为, 因为句中并没有出现评价词, 所以无法匹配规则, 对于间接言语行为, 系统目前尚无法处理。

3) 评价词典不完备。例如“不协调、打酱油、惹人可怜、博人一笑、三观尽毁、断子绝孙式、触到小泪点、长得像个男人、祖国的花朵、说的全是客套话、我是不会考虑使用的”等评价短语评价词典没有收录, 所以无法进行规则匹配。

4) 评价对象抽取与极性判定规则还不完善。评价对象抽取与极性判定规则实际上是对所总结的语言规律的形式化描写。语言是个错综复杂的网络体系, 而且汉语是意合型语言, 表达方式尤为灵活。当前的规则库主要还是侧重解决评价句中的普遍性、一般性问题, 对于某些特殊情况, 没有过多涉及, 在以后的研究中, 还需要对规则库进一步修改与完善, 解决评价对象抽取“不完整”“包含多余成分”“完全错误”3 类能够匹配规则但匹配错误的情形。拟采取的策略是: 1) 对“评价词前后都有名词”“距离评价词最近的名词并非评价对象”“包含介词的评价句”“评价对象中包含动词”“评价对象中包含评价词”6 类处理难度较大、出错率较高的句子做重点研究; 2) 引入新的语义标记, 例如: 生命名词——解决那些评价对象只能指向生命名词的评价词的对象抽取问题。

5 结语

在句法分析的基础上, 我们引入了 12 类语义特

表 1 CUCsas 倾向性分析系统观点要素抽取结果(CCF2013)

Table 1 Opinion elements extraction result of CUCsas orientational analysis system in NLP&CC 2013

实验(评测)项目	微平均			宏平均		
	正确率	召回率	F 值	正确率	召回率	F 值
严格评价	0.448	0.408	0.427	0.448	0.404	0.422
宽松评价	0.563	0.514	0.538	0.558	0.504	0.526

表 2 CUCsas 倾向性分析系统观点要素抽取结果(CCF2012)

Table 2 Opinion elements extraction result of CUCsas orientational analysis system in NLP&CC 2012

实验(评测)项目	微平均			宏平均		
	正确率	召回率	F 值	正确率	召回率	F 值
严格评价	0.303	0.275	0.288	0.305	0.265	0.278
宽松评价	0.387	0.356	0.371	0.391	0.344	0.359

征, 进一步提高了CUCsas系统的性能, 随着研究的需要, 还可以引入新的语义特征, 使语义体系更加完善。如果说句法关心的是宏观的、一般性问题, 语义则更多的涉及微观的、具体性问题, 它使语言的研究走向精密化。我们认为, 评价对象抽取与极性判定这一语言工程的顺利开展, 需要句法、语义相互配合, 才能取得比较理想的效果。

致谢 中国传媒大学的何伟、邹煜老师与程南昌博士对论文提出了宝贵的修改意见, 在此表示衷心感谢。

参考文献

- [1] 沈家煊. 语言的“主观性”和“主观化”. 外语教学与研究, 2001, 33(4): 268-273
- [2] 宋晓雷, 王素格, 李红霞. 面向特定领域的产品评价对象自动识别研究. 中文信息学学报, 2010, 24(1): 89-93
- [3] 刘鸿宇, 赵妍妍, 秦兵, 等. 评价对象抽取及其倾向性分析. 中文信息学学报, 2010, 24(1): 84-88
- [4] 王卫平, 孟翠翠. 基于句法分析与依存分析的评价对象抽取. 计算机系统应用, 2011, 20(8): 52-57
- [5] 许细清, 林世平. Web 文档评价对象抽取研究. 计算机工程, 2011, 37(6): 30-34
- [6] 杨亮, 潘凤鸣, 林鸿飞. 基于组块分析的评价对象识别及其应用. 广西师范大学学报: 自然科学版, 2011, 29(1): 151-156
- [7] 张莉, 钱玲飞, 许鑫. 基于核心句及句法关系的评价对象抽取. 中文信息学报, 2011, 25(3): 23-29
- [8] 徐冰, 赵铁军, 王山雨, 等. 基于浅层句法特征的评价对象抽取研究. 自动化学报, 2011, 37(10): 1241-1247
- [9] 王荣洋, 鞠久朋, 李寿山, 等. 基于 CRFs 的评价对象抽取特征研究. 中文信息学报, 2012, 26(2): 56-61
- [10] 顾正甲, 姚天昉. 评价对象及其倾向性的抽取和判别. 中文信息学报, 2012, 26(4): 91-97
- [11] 徐叶强, 朱艳辉. 中文产品评论中评价对象的识别研究. 计算机工程, 2012, 38(20): 140-143
- [12] 郑敏洁, 雷志城, 廖祥文, 等. 中文句子评价对象抽取的特征分析研究. 福州大学学报: 自然科学版, 2012, 40(5): 584-590
- [13] 侯敏, 滕永林, 李雪燕, 等. 话题型微博语言特点及其情感分析策略. 语言文字应用, 2013(2): 135-143