

# 从计算语义学角度看俄语形容词的语义分类问题\*

易绵竹<sup>1</sup> 姚爱钢<sup>2</sup> 刘万义<sup>3</sup>

1. 解放军外国语学院国防语言文化研究所, 河南 洛阳 471003; 2. 解放军外国语学院研究生系, 河南 洛阳 471003; 3. 解放军军械工程学院外语系, 河北 石家庄 050003  
E-mail: mianzhuyi@gmail.com; yag112@126.com; luyany1967@yahoo.com.cn

**摘要:** 计算语义学是一门相对较新的分支学科, 它从形式语义学、计算语言学和自动推理中整合相关学术观点, 旨在研究语义知识形式化的理论和方法, 发掘自然语言表达式语义表征的自动构造技术。本文通过对形容词的现有分类方法进行介绍, 根据信息处理用语义词典的建造原则, 尝试划分俄语形容词的语义类别。此项研究有助于俄汉词汇语义知识库的构建。

**关键词:** 计算语义学, 语义词典, 形容词, 本体

## On the Problem of Semantic Classification of Russian Adjectives from the Perspective of Computational Semantics

YI Mian-zhu<sup>1</sup>, YAO Ai-gang<sup>2</sup>, LIU Wang-yi<sup>3</sup>

1. Institute of Language and Culture Studies for National Defense, PLA University of Foreign Languages, Luoyang, Henan Prov. 471003, China; 2. Department of Graduate Studies, PLA University of Foreign Languages, Luoyang, Henan Prov. 471003, China; 3. Department of Foreign Languages, PLA Ordnance Engineering College, Shijiazhuang, Hebei Prov. 050003, China  
E-mail: mianzhuyi@gmail.com; yag112@126.com; luyany1967@yahoo.com.cn

**Abstract:** Computational semantics is a relatively new subdiscipline that combines insights from formal semantics, computational linguistics and automated reasoning. The aim of computational semantics is to investigate the theory and methodology for formalization of semantic knowledge and to find techniques for automatically constructing semantic representations for expressions of natural language. In this paper we introduce the existing classifications of adjectives, attempt to separate Russian adjectives into semantic classes according to the principle of building semantic dictionary for the information processing purpose. This work will redound to build Russian-Chinese lexical semantic knowledge bank.

**Key words:** computational semantics; semantic dictionary; adjectives; ontology

### 1 引言

在计算语言学分支学科中, 计算语义学是一门比较年轻的学科, 它主要研究自然语言语义知识形式化的理论和方法。从狭义上讲, 计算语义学将语义分析看作为一种演算过程, 通过逻辑的方法处理语义问题; 从广义上看, 计算语义学研究利用计算机来处理和模拟人类语义处理的机制, 特别是歧义问题的处理和消解。计算语义学要对词汇、句子和文本的意义进行形式化描述, 为此必须研制一套语义语言, 这套语义语言应当简洁并与自然语言相符。用语义语言形成的意义表征包含计算机可执行的意义解释, 在这些解释的基础上可以相应地揭示不同词汇、句子和文本之间所有直观可感的语义联系。(参见[1],[12])

\* 本文承国家社会科学基金项目《俄罗斯应用语言学研究新景观》(项目号 05BY008)的资助。

有关形容词的分类研究在各国均已取得不少成就。美国普林斯顿大学研发的词网(WordNet)既是英语的词汇关系数据库,也是一种在线的机器可读义类词典。该词网包括动词、名词、形容词一副词3个数据库,其中形容词被分为两个基本类型:描述形容词赋予中心名词二极化属性值,因此用二元对立(反义)和意思相似(同义)组织起来;关系形容词被认为是修饰名词在风格上的变体,因此与名词文件交互参照。(参见[2])

北京大学计算语言学研究所研制的面向中文信息处理的汉语语义词典将形容词分为6大类:关联值、事性值、物性值、人性值、空间值、时间值。其中,物性值又分为量化属性值(浓度、温度、速度、长度、高度、宽度、深度、厚度、硬度、湿度、粗细、松紧、大小、价值、重量、数量)、模糊属性值(视感、触感、音质、味道、性质、内容、外形)和颜色;人性值又分为年龄、品格、关系、境况和样貌;空间值又分为一维值、二维值和三维值。(参见[3])清华大学计算机系联合其他单位建立现代汉语语义知识库平台,其中《现代汉语述语形容词机器词典》工作单的设计以述语形容词为轴心、以每个形容词为中心组织一张工作单的信息,采用“语料库方法+联想”的研究方法,基于“从语义角度分类”、“可操作性”和“计算机处理用”等原则,将形容词划分为感情形容词、感觉形容词、属性形容词和其他形容词,并依据形容词的义项选择原则综合考虑形容词的分布性、常用频度及典型性。(参见[4])张国宪依据[±静态][±时间]这两组区别性特征参项,把现代汉语形容词分为静态形容词和动态形容词,其中静态形容词又分为性质形容词和状态形容词,动态形容词又称为变化形容词。性质形容词分为饰物形容词和饰行形容词,状态形容词分为述物形容词和述行形容词,变化形容词分为瞬间形容词和延续形容词。(参见[13])

俄罗斯科学院研究所Ю.Д.Апресян提出一种关系形容词分类方法,其分类体系包括3种使役意义型、2种目的意义型、5种参数意义型和7种其他类型,每种类型都列举了大量例词,并对与相应形容词搭配的名词加以说明。(参见[9])莫斯科大学计算科研中心在研制政治文本分析系统ПОЛИТЕКСТ的词库中,根据与形容词相互作用的参数名词将形容词分为两大类:第一类是与确定参数有关的9组形容词,其中包括与物理现象的密切联系、获取参数值的方法、现象产生的原因等;第二类是具有参数数字意义特征的6组形容词,其中包括分析整理的结果、参数值的特点等。(参见[8],[10])

## 2 面向计算机的形容词语义分类研究

近年来,美籍俄裔计算语言学家V.Raskin与S.Nirenburg基于本体语义学对形容词进行分类研究,取得了丰硕成果。(参见[5],[6],[7])自然语言理解必须以知识为依托,语言知识库的建设举足轻重,语言技术特别是语言知识库的质量已成为自然语言处理系统成败的关键。如何从真实文本中提取内容丰富的信息并利用这些信息对知识库进行扩充,就成为一项重要的语言工程。

语义词典是俄语词汇语义形式化描写的主要信息源,其中部分词位是基础词位,而其他词位则借助词汇函项(лексические функции)通过基础词位来表示,所有基础词位均以其表示的基元概念(базисные понятия)进行分类。从计算语义学角度看,语义词典中的词位不仅包括基础词位,还应包括它们的搭配信息、词汇函项和基元概念。通过考察形容词的一些分类方法不难发现,这些分类只是针对基础词位,很少涉及搭配信息和词汇函项,这对于词汇语义知识库的建立远远不够。在形容词与其搭配的名词概念存储中,最恰当的代表形式是一个三个元组:

<客体>(<属性>)<意义>

在一般情况下,每一对“形容词—名词”组合都应该确定其相应的属性,它可以作为该形容词的类别名称。由此,需要对所有的形容词进行分类并指出该类形容词与哪些名词关联。此外,还应考虑分析结果的合一运算条件。显然,“белый стол”(白桌子)与“стол белого цвета”(白色的桌子)是等值的。当“颜色”属性是这类形容词的类别名称时,它们即可合一。本文将采用俄语固有词汇(如颜色、形状、度量等)直接命名相应属性的形容词类别,这种形容词被划为I型

形容词。如果某种属性名称在俄语中无固有词汇,则用拉丁字母对其进行标记(如abst, aktiv, distan等),这就是II型形容词。如果同一种形容词与不同类型的名词组合构成不同类别,这种形容词则被列入III型形容词。为了叙述简洁起见,我们将简化名词的分类,所有名词被分为“客体”和“概念”,并区分“一次性用客体”、“可食用客体”、“散发气味的客体”。客体属于生物界和非生物界,从生物界客体中可分离出活物,“人”就属于活物;非生物界区分出“具有容量的客体”和“物件”,后者具有尺寸、形状和重量属性。而在概念中,则可以区分出“过程”特征。

### 3 俄语形容词的语义分类体系

#### 3.1 I型形容词的语义类别

3.1.1 外形属性(свойство ВИД)(形容词作用范围 — 全部)。如жалкий пес(难看的狗),живописный пейзаж(如画的风光),зловещая мысль(可怕的想法),нагой юноша(一丝不挂的青年)。其实,голый человек(裸体的人)就是外部特征为裸体的人(человек голого вида)。

3.1.2 味觉属性(свойство ВКУС)(形容词作用范围 — 可食用客体)。如кислый суп(酸汤),сладкий компот(甜的糖渍果品)。其实,горькая вода(苦水)就是味道苦的水(вода горького вкуса)。

3.1.3 年龄属性(свойство ВОЗРАСТ)(形容词作用范围 — 全部)。如взрослый человек(成年人),младший брат(弟弟),молодой сад(新花园),новорожденное животное(刚出生的动物),старая мысль(老思想)。其实,зрелый человек(成年人)就是年龄成熟的人(человек зрелого возраста)。

3.1.4 时间属性(свойство ВРЕМЯ)(形容词作用范围 — 全部)。如весенний город(春天的城市),древний человек(古人),октябрьский переворот(十月革命),прошлогодний снег(去年的雪),прошлый год(去年)。античный город(古城)实际上就是古代的城市(город античных времен)。

3.1.5 材料属性(свойство МАТЕРИАЛ)(形容词作用范围 — 非生物界客体)。如алмазный бур(金刚钻),восковая фигура(蜡像),глиняный горшок(瓦罐)。белковый торт(蛋白质蛋糕)就是由蛋白质材料制成的蛋糕(торт из белкового материала)。

3.1.6 用途属性(свойство ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ)(形容词作用范围 — 事物和概念)或供谁用(形容词作用范围 — 一次性用客体)。如декоративная панель(装饰用的护墙板),праздничный стол(节日的餐桌),столовый прибор(吃饭用的餐具),солдатская каша(士兵食用的粥)。командирский обед(指挥员的午餐)是指专供指挥员享用的午餐(обед, предназначенный для командира)。

3.1.7 归属属性(свойство ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ)(形容词作用范围 — 除一次性用客体外的全部)。如хозяйский дом(主人的房子),девичий платок(少女的头巾)。авторский гонорар(作者的稿酬)实际就是指属于作者的酬金(гонорар, принадлежащий автору)。

3.1.8 度量属性(свойство РАЗМЕР)(形容词作用范围 — 客体)。如короткое пальто(短大衣),крупный порт(大的港口),крохотный парк(极小的公园),микроскопический отпечаток(极小的痕迹)。большая квартира(大房子)实际就是指居住面积大的房子(квартира большого размера)。

3.1.9 身材属性(свойство РОСТ)(形容词作用范围 — 生物)。如исполинское дерево(巨大的树),невысокий юноша(个子不高的青年)。высокий человек(高个子人)实际上是指身材高的人(человек высокого роста)。

3.1.10 性情属性(свойство ТЕМПЕРАМЕНТ)(形容词作用范围 — 活物)。如агрессивный лев(攻击性强的狮子),воинственный сосед(好斗的邻居),мягкая женщина(温柔的女人)。горячий мужчина(急性的男子)实际上就是说性子急躁的男子(мужчина с горячим темпераментом)。

3.1.11 形状属性(свойство ФОРМА)(形容词作用范围 — 客体)。如вытянутое лицо(拉长的脸),квадратный сад(方形的花园)。граненый стакан(带棱的玻璃杯)实际上是指形状为棱形的玻璃杯(стакан граненой формы)。

3.1.12 性格属性(свойство ХАРАКТЕР)(形容词作用范围 — 活物)。如беспощадный

воин(毫不留情的战士), легкомысленная девочка(轻佻的女孩), гордая девушка(傲慢的姑娘)实际上是指性格傲慢的姑娘(девушка с гордым характером)。

**3.1.13 颜色属性(свойство ЦВЕТ)(形容词作用范围 — 除人以外的客体)。**如белый пароход(白色的轮船), зеленый свитер(绿色的绒线衫), синее небо(蔚蓝的天空)。

**3.1.14 情感属性(свойство ЧУВСТВО)(形容词作用范围 — 人)。**如влюбленная девушка(热恋的女孩), восторженный отец(欣喜若狂的父亲), гневный критик(愤怒的评论家)。

## 3.2 П型形容词的语义类别

**3.2.1 抽象属性(свойство АБСТ)(形容词作用范围 — 概念)。**如абсолютный закон(绝对的法则), абстрактные знания(抽象的知识), академический подход(学院派的方法)。

**3.2.2 活性属性(свойство АКТИВ)(形容词作用范围 — 活物和过程)。**如активный труд(积极的劳动), бодрый щенок(精力充沛的小狗), бойкое дитя(活泼的小孩)。

**3.2.3 过程频率和客体变化属性(свойство ЧАСТ)(形容词作用范围 — 客体和过程)。**如непрерывный шум(不间断的噪声), неразрывное течение(连续的流程), нередкий гром(常见的雷), постоянное расписание(固定不变的时间表), регулярный процесс(正常的程序)。

**3.2.4 一日属性(свойство DAY)(形容词作用范围 — 全部)。**如воскресный семинар(星期日的进修班), завтрашний поход(明天的旅行), ночной разговор(夜间的谈话)。

**3.2.5 距离属性(свойство ДИСТАН)(形容词作用范围 — 全部)。**如ближнее озеро(附近的湖泊), близкий друг(亲密的朋友), далекий край(边远的地区), местное отделение(地方分局)。

**3.2.6 行为类型或评价属性(свойство ЭФЕКТО)(形容词作用范围 — 概念)。**如внезапный взрыв(突然的爆炸), дружная работа(齐心协力的工作), машинальный взмах(机械的挥舞)。

**3.2.7 物理属性(свойство ФИЗИКА)(形容词作用范围 — 非生物界的对象和概念)。**如атомный котел(原子反应堆), инфракрасное излучение(红外线辐射), квантовая физика(量子物理)。

**3.2.8 地缘属性(свойство GEOGRAPH)(形容词作用范围 — 全部)。**如азиатский грипп(亚洲流行性感冒), белорусский холодильник(白俄罗斯冰箱), питерский житель(彼得堡居民)。

**3.2.9 内部状况属性(свойство НОМО\*)(形容词作用范围 — 人)。**如тихий подросток(安静的少年), трезвый сосед(冷静的邻居), пьяный водитель(醉酒的司机), лихой пилот(凶恶的驾驶员), растерянный прохожий(惊惶失措的行人)。

**3.2.10 性格属性(свойство ЛИЧНА\*)(形容词作用范围 — 活物)。**如добрый юноша(善良的青年), коварный противник(阴险的对手), преданный друг(忠诚的朋友)。

**3.2.11 地点属性(свойство LOC)(形容词作用范围-客体)。**如альпийская фиалка(阿尔卑斯山的紫罗兰), береговой маяк(岸上的灯塔), деревенская изба(农村的木房), океанский патруль(海洋巡逻队), степной волк(草原的狼)。

**3.2.12 活动形式属性(свойство MOV)(形容词作用范围 — 客体和过程)。**如автоматический процесс(自动化的工序), быстрый рост(快速的生长), медленное течение(慢慢的流淌), скорый поезд(快车)。

**3.2.13 无结果属性(свойство НОПОСЛЕД)(形容词作用范围 — 全部)。**如безвозвратная потеря(无法挽回的损失), безвозмездный труд(无偿的劳动), бесплатный обед(免费的午餐), бесплодная корова(无生育能力的母牛), напрасные усилия(徒劳无益的努力)。

**3.2.14 政治属性(свойство POLIT)(形容词作用范围 — 事物和概念)。**如беспартийный сотрудник(无党派的同事), буржуазные предрассудки(资产阶级的偏见), классовый враг(阶级敌人), комсомольский билет(团员证), феодальный строй(封建制度)。与固定名词搭配的颜色形容词,如красный пояс(红色地带), зеленые банды(绿林匪帮)。

**3.2.15 真实性属性(свойство REAL)(形容词作用范围 — 全部)。**如волшебный сон(神奇的

梦), выразительный взгляд(意味深长的目光), действительный академик(正式的院士), достоверный результат(可信的结果), подлинный рай(真正的天堂)。

**3.2.16 亲属关系属性**(свойство RELO)(形容词作用范围 — 人)。如 двоюродный племянник(叔伯的侄子), женатый мужчина(已婚的男子), кровный брат(同胞的兄弟), семейный человек(有家眷的人)。表示归亲属所有的RELO1型物主形容词单独分成一组:отцовский сапог(父亲的皮靴), девичий сарафан(少女的连衣裙), семейный портрет(全家的肖像)。

**3.2.17 相对位置属性**(свойство RELSITUAC)(形容词作用范围 — 全部)。如 верхняя полка(上层的搁板), внешний мир(外面的世界), внутреннее море(内海), нижняя палата(下院), поперечная стойка(横向的支杆)。

**3.2.18 声音属性**(свойство SOUND)(形容词作用范围 — 全部)。如 громкий стук(响亮的敲击声), бесшумный двигатель(安静的发动机), шумный класс(喧哗的教室)。

**3.2.19 人的活动领域及所有学科名称属性**(свойство SPHERA)(形容词作用范围 — 全部)。如 аграрный вопрос(农业问题), астрономический календарь(天文历法), биологический штамм(生物的品系), военно-морской флаг(海军的旗帜), полицейское государство(警察国家), почтовый работник(邮政工作者)。

**3.2.20 稳定性属性**(свойство STOJK)(形容词作用范围 — 全部)。如 выносливый мул(很有耐力的骡子), огнеупорный кирпич(耐火砖), устойчивая тенденция(强劲的趋势)。

**3.2.21 智能属性**(свойство UM)(形容词作用范围 — 全部)。如 остроумный разговор(机智的谈话), мудрый старец(智慧的老人), глупый попугай(愚蠢的鹦鹉)。

**3.2.22 重量属性**(свойство VES\*)(形容词作用范围 — 事物)。如 легкий чемодан(轻的手提箱), массивная статуя(厚重的雕像), равновесные гири(同样重的砝码)。

**3.2.23 容量属性**(свойство VOLUME\*)(形容词作用范围 — 可数的客体)。如 глубокая речка(很深的小河), мелкая тарелка(浅浅的盘子), полный стакан(满满的水杯), полые рога(空心的尖角), пустая канистра(空的容器)。

### 3.3 III型形容词的语义类别

**3.3.1 评价属性**(свойство CHARAKTER)(形容词作用范围 — 身体的各部位,非生物界的客体和概念)。如 беспощадный океан(无情的海洋), капризный рот(任性的嘴), гордый взгляд(骄傲的眼神), добродушная улыбка(善意的微笑)。

**3.3.2 情感评价属性**(свойство CHUVSTVO)(形容词作用范围 — 概念)。如 страстный поцелуй(炽热的亲吻), возмущенный протест(愤怒的抗议), гневный взгляд(愤怒的目光), грустное прощание(忧伤的离别)。

**3.3.3 情感色彩属性**(свойство COLOR)(形容词作用范围 — 概念)。如 белое безмолвие(白/苍白的沉寂), черная зависть(黑/阴暗的妒忌心), зеленая тоска(绿/难耐的寂寞)。

**3.3.4 与人内部状况有关的概念特征属性**(свойство НОМО2)(形容词作用范围 — 概念)。如 трезвая мысль(清醒的思维), пьяная компания(酩酊的一伙人), собранный ум(全神贯注的智慧), лихой умысел(险恶的意图), почтительное отношение(恭敬的态度)。

**3.3.5 现象和事件的特征属性**(свойство LIVHAR2)(形容词作用范围 — 非生物界客体和概念)。如 веселая вечеринка(有趣的晚会), бешеный бег(飞快的跑), ласковое море(温顺的海)。

**3.3.6 物质的隐喻转移属性**(свойство MATERIAL)(形容词作用范围 — 概念)。如 бумажная теория(纸上的理论), золотая молодежь(花花公子), каменный век(石器时代)。

**3.3.7 尺度属性**(свойство RAZMER)(形容词作用范围 — 概念)。如 большой ум(大智慧), гигантская идея(伟大的思想), короткая память(短暂的记忆), необъятный замысел(非凡的谋略)。

**3.3.8 性情属性**(свойство TEMPERAMENT)(形容词作用范围 — 概念)。如 воинственный

дух(英勇的精神), вялый подъем(无精打采的攀登), живой процесс(生动的过程)。

**3.3.9 心理生理评价属性(свойство VES2)(形容词作用范围 — 概念)。**如легкая грусть(淡淡的忧伤), равновесное положение(平衡状态), тяжелый состояние(艰难的境况)。

**3.3.10 愉悦属性(свойство VKUS)(形容词作用范围—概念)。**如горькая доля(苦命), кислый вид(闷闷不乐的样子), сладкая жизнь(甜蜜的生活)。

**3.3.11 某抽象物的饱和度属性(свойство VOLUME2)(形容词作用范围 — 概念)。**如глубокая мысль(深邃的思想), полный упадок(彻底的没落), пустая теория(空洞的理论)。

## 4 结论

通过对俄语形容词的语义分类研究,可以得出以下结论:首先,各个语义类别中的每一个形容词都具有某种属性,这在很大程度上有助于简化形—名组合分析结果在概念存储中的定位;其次,就I型形容词而言,分析结果的合一运算过程将被简化,比如词组высокий человек(高个子人)与человек высокого роста(身材高的人)是等值的。此外,形容词的语义分类将对名词的分类产生影响,比如能够量化的客体应该单独分类,不应该把事物与其它客体或概念合成一类,即便它们同属于一种人类活动或具有其它任何相似的特征。

## 参 考 文 献

- [1] Blackburn P., Bos J. Computational Semantics. Theoria, 2003, 18(1): 27-45.
- [2] <http://www.cogsci.princeton.edu/~wn/>
- [3] [http://ccl.pku.edu.cn/ccl\\_sem\\_dict/973\\_beida\\_sem\\_classification.txt](http://ccl.pku.edu.cn/ccl_sem_dict/973_beida_sem_classification.txt)
- [4] <http://www.china-language.gov.cn/doc/yuyanshouduan/chenqunxiu.ppt>
- [5] Nirenburg S., Raskin V. Ontological Semantics. Cambridge, MA: The MIT Press, 2004.
- [6] Raskin V., Nirenburg S. Lexical Semantics of Adjectives: A Microtheory of Adjectival Semantics. Memoranda in Computer and Cognitive Science MCCS-95-288. New Mexico State University: Computing Research Laboratory, 1995.
- [7] Raskin V., Nirenburg S. An Applied Ontological Semantic Microtheory of Adjective Meaning for Natural Language Processing. Machine Translation, 1998, 13:2-3, 135-227.
- [8] Агранат Т.Б. Классы русских прилагательных. В кн.: Труды Международного семинара Диалог'96 по компьютерной лингвистике и ее приложениям. М.: РосНИИ ИИ, 1996: 14-15.
- [9] Апресян Ю.Д. Избранные труды, т. I. Лексическая семантика. М.: Школа "Языки русской культуры", 1995.
- [10] Каневский Е.А., Клименко Е.Н., Тузов В.А. Об одном подходе к классификации прилагательных. В кн.: Труды Международного семинара Диалог'2000 по компьютерной лингвистике и ее приложениям. М.: РосНИИ Искусственного Интеллекта, Т. 2. 2000: 162-167.
- [11] Семенова С.Ю. Прилагательные в контексте параметрического имени. В кн.: Труды Международного семинара Диалог'97 по компьютерной лингвистике и ее приложениям. М.: РосНИИ ИИ, 1997: 238-243.
- [12] Тузов В.А. Компьютерная семантика. СПб.: Изд. Санкт-Петербургского ун-та, 2004.
- [13] 张国宪. 现代汉语形容词功能与认知研究.北京:商务印书馆,2006.