

# 基于 PG 文法的俄语动词句型描述

易绵竹 薛恩奎

(解放军外国语学院计算语言学研究室 洛阳 471003)

[摘要]本文首先用非形式化的表达方式简述位文法(PG)理论的基本概念、推理法则和层次结构。然后,文章引导出俄语动词句型描述的设计思想和主要算法,由此,构建句法位谱配模式、语义位框架模式和语用位序列模式。最后讨论这些模式在言语理解、言语生成和言语转换过程中的地位和作用。

[关键词]位文法,句法位谱配模式,语义位框架模式,语用位序列模式,言语理解,言语生成,言语转换。

## THE DESCRIPTION OF RUSSIAN VERB SENTENCE PATTERNS BASED ON PG

Yi Mianzhu Xue Enkui

(PLA Foreign Languages University, Luoyang 471003)

[Abstract]At first, in this paper the Position Grammar (PG) theory and its basic concepts, inferential rules and stratification structures are recommended in informal expression. Then the consideration and main algorithms of the description of Russian verb sentence patterns, are introduced, and thus coordinative model of syntactic positions, frame model of semantic positions and orderly model of pragmatic positions are formed. At last, the status and function of these models in process of speech understanding, speech production and speech transformation are discussed.

[Key words] position grammar, coordinative model of syntactic positions, frame model of semantic positions, orderly model of pragmatic positions, speech understanding, speech production, speech transformation.

### 一 引 论

众所周知,人类已从原子能时代转入计算机时代,从而迈进了信息化社会。在信息化社会里信息学或计算机科学(computer science)被称为“科学女皇”[1]。美籍俄国语言学家 R. Jakobson 指出:“每一个信息都由符号组成”[2]。可以说,作为符号系统的语言是信息的主要载体,它能够储存并传达人类在认识宇宙和世界的过程中所获取的各种信息。当今,语言信息产业被认为是将来高度信息化社会的主要产业之一[3]。

我们尝试建立位文法,其基本观点是:语言由形式、功能和信息三部分组成,一个语言要素

只有以约定的形式被安排在言语链中确定的位置,并与其他要素发生有机联系,才能实现其价值,行使其功能,从而传达一定的信息。这种语言观的产生得益于祖国易学关于宇宙是由气(energy)、象(mode)、数(information)组成的著名论题和德国语言学家 K. W. von Humboldt 关于语言的著名定义(“语言绝不是产品(Ergon),而是一种能(Energiea)”)。既然语言是一种能(气),那么它就具有特定的形式(象),而语言形式的有序组合就能传达宇宙间包罗万象的事物、事件所蕴含的信息(数)。语言这种能根据信息(语义信息和语用信息)的指令改变其象(如词的语音、语法形式和词形式在句中的位置),不同的语义、语用信息由相应的句法形式来表达,语言信息循其规律,按其程序进行工作。语言信息处理乃是计算语言学的研究对象,它是指“用计算机对自然语言的形、音、义等信息进行处理,即对字、词、句、篇章的输入、输出、识别、分析、理解、生成等的操作和加工”[4]。PG 文法的理论构想主要体现在[5]和[6]中,其实用目的是研制开发俄汉机器翻译系统。下面首先简介 PG 理论。

## 二 理论简介

按照 20 世纪的学术思想,任何一门科学都是一个知识系统,它需要有基本概念、推理法则和层次结构——凡不能纳入这个知识系统中的知识就不叫科学知识。据此,我们设计的 PG 文法体系包括 8 个基本概念、3 条推理法则和 2 种层次结构(语言系统静态层次结构和言语过程动态层次结构,详见本文第三、四部分)。

### 2.1 基本概念

2.1.1 位是一个相关性概念(relation notion),它是指言语链中每一个要素所占据的位置(position)或位子(place),亦即该要素在该言语构造体中的相对铺排。要素的位置由它在该言语构造体中的功能来鉴别,并只有在与其他要素的位置和功能的相互联系中才得以确定。在鉴别和确定过程中,位呈现出显性和隐性两个部分,它具有层次性:句法位属显性范畴,它是词形式在表层句法结构的线性装置中可见的位置,如俄语中第 1 格形式的名词在句中占主语位,第 4 格形式的名词占直接补语位,例:

Отец            читает            газету. (父亲在读报)  
N1(主语)        V1                N4(直接补语)

语义位属隐性范畴,它是某个词汇单位根据其反映客观事物所特有的属性而在句子语义结构的网络组织中占据的角色空位(role slot),如施事位、受事位等。语用位属隐性和显性的并范畴,它是说话人从言语交际角度根据语境的需要确定某个语言要素以什么形式出现在什么位置或完全不出现,它一方面能为话语结构提供可变的余地,使说话人更完美地实现其交际目的,雅化其言语(modify speech),另一方面又能显示语言信息流向的种种方式。

2.1.2 位过滤器(position filter)就是将填入某个句法一语义空位的词汇单位义素代码化,它从单个的词汇意义中抽象出范畴语义,并在作为某个词类代表的词所具有的词法形式中固定一种形式,从而确定某类词的次范畴化特征,如名词的具体性和抽象性,表人或表物等;动词的及物性和不及物性,人际定向性或事件定向性等。它的作用是保证语句的语法正确性(合格)、语义正常性(合理)和语用正当性(合适)\*。

\* 普川教授曾向本文作者谈及检验语句的三条标准,即语法合格、语义合理、语用合适。

2.1.3 词的语义组合性能是由该词语义结构本身所前定的,它与其他经过位过滤器选择的词汇单位在组合关系轴上产生语境联系的结合潜能,它表明该词与可以组合并产生语境联系的词汇之间存在语义吸引力或语义亲和力(semantic affinity)。而词的认知交际性能是指该词作为事物、性状或事件的指称所具有的框架激活能力(frame-instigating capacity),它提供认知场景,并与客观现实发生联系,从而参与言语交际过程。

2.1.4 语义情景是人类可以直接感知、能够发现逻辑联系并加以概括且在每一种语言中找到相应表现形式的类型化的世界图画。语义角色是情景参与者(participant)在语义组合网络或事件网络中的作用或地位[7]。情景框架是定型状态的情景类别之标准模子,它具有等级秩序化的结构形式,其顶层是框架名,用以指称某类概念、对象或事件,其下层由若干个槽名和槽值组成[8],它是描写各种知识领域的有效工具。

2.1.5 述谓结构是句子的语义单位,表示句子的命题内容并赋予它一种逻辑形式,即谓词—主目结构。它通过述谓化即创立命题的行为将单个语词表达的不相关联的思维对象联结成有意义的网状组织,以反映现实世界的事态、事件和情景[9]。

2.1.6 句法位谐配模式是句子的线性语法装置,它表示模式组成要素(词形式)之间的语法联系是谐配的,即词形式的句法组合符合语法一致规则。

2.1.7 语义位框架模式是句子的语义表达式,它以对句法位谐配模式的语义解释为己任,揭示句子内部结构实质性的语义信息。

2.1.8 语用位序列模式是句子的交际结构形式,它是说话人根据交际意图安排语言信息流向,使主位(theme)-述位(rheme)或话题(topic)-评述(comment)在言语链上排列有序以展示语句交际前景(communicative perspective)而构拟的一种模式。

## 2.2 推理法则

理论研究的目的在于确定规律和原则,而假说(hypothesis)则是理论研究的形式和方法。通过对法国语言学家 L. Tesnière 创立的依存文法(Dependency Grammar)和从中派生出来由德国语言学家 G. Helbig 发展完善的配价文法(Valency Grammar)、以及与上述两种语法密切相关的由美国语言学家 J. Fillmore 创立的格文法(Case Grammar)的批判性分析,我们认为,这三位语言学家及其追随者对下面三个问题没有给出令人满意的答案:

1) 从动词中心论(verb as center)出发,能否确定句子语义描写的有效原则?

2) 坚持句法自立或句法中心(the centrality of syntax)的观点,如何阐明句法和语义之间的相互联系?

3) 根据动词的配价性能和格框架对动词进行分类,怎样才能区分一种语言中动词的具体语义类别并证明一套语义价或语义格(即语义角色)的合理性?

为此,我们提出三条假说,作为 PG 理论推演的核心原则。

2.2.1 主体和谓词的述谓性联系构成句子语义核心说是针对动词中心论提出来的,后者的根本缺陷是降低主体语义地位,忽视主体与谓词之间的述谓性联系,从而将主体看作是受动词支配的补足语[9]。我们认为,主体是思维的起始要素,其概念意义与谓词发生联系,并为谓词的解释创造一定前提(主体的纯语义功能),同时确定与它相对照的谓词之语义类型(主体的角度化功能)[10]。因此,主体在句子语义组织中起着重要作用,在它与谓词构成的语义核心中能使思维范畴要素和客观现实要素达成某种综合,从而建立起世界与人的联系。

2.2.2 语义—句法同构说认为句子的语义位框架模式与句法位谐配模式之间具有结构平行关

系,即句子的语义内容由相应的句法形式来体现,形象地说,就是“魂(语义)体(句法)相附”。因此,二者之间的关系相辅相成:离开语义联系的句法联系是不存在的,脱离句法联系的语义联系是无法确定的,正是语言的语义内容层面(所指)和语法表达层面(能指)产生有效联系,才构成语言的价值系统。英国语义学家 G. Leech 曾指出:“自然语言的语义层次有其本身与句法结构相对应的成分,或者说有与数学家及哲学家所建立的符号逻辑体系相对应的成分”[11]。这就是语义-句法同构说的理论依据。我们希望以此为基础按 PG 理论去研究这些对应关系,并对该理论条理化、程序化和系统化,使对具体语言的语义分析和句法分析发生有意义的、有揭示力的相互联系。

2.2.3 语言学分类中归纳法优先说认为语言学分类的目的就是找出语言学位的同一性和差别性,它实质上是一种“同中求异,异中求同”,在常体中区分出变体,在变体中归纳出常体的操作。这种操作具有实证性,它须以具体的语言事实为基础。本文描述俄语动词句型,必然涉及动词的语义分类。我们坚持归纳——语义分类原则,采用通过句法描写语义的方法,从动词在组合关系轴上的句法表现形式入手,揭示其语义组合性能和认知交际性能,从而确定它应划归的语义类别和所描写的语义情景类型。这种分类原则要求从对大量多样化的个别语言实体的精审观察中,归纳统计出数量有限的带有普遍意义和共性特征的范畴类别,从而达到多样化的统一。在博士论文研究工作中,我们以现代俄语1000个三位动词为分析材料,将这些动词划分为248个语义类别,从中归纳出5种语义情景类型,确定65个语义角色[6]。

### 三 语言系统静态分析

PG 理论简介之后,我们即着手语言系统静态层次结构的实验性研究,试以俄语三个语义类别的三位动词(给予类动词、言语类动词、情感激动类动词)作为实例分析材料,建构由这种动词生成的句子之句法位谐配模式、语义位框架模式和语用位序列模式。俄语三位动词的形态句法特征丰富多样,只有通过可见层次上的语法分析,才能揭示其基本的语义和语用特征,这就需要在认知层次上借助于直觉判断对三位动词句描写的语义情景及情景参与者的角色作出鉴别与确定。其具体实施步骤是:

- 1)统计各类动词数目→定量分析;
- 2)察看句法表现形式,建构句法位谐配模式→语法分析;
- 3)鉴别语义角色功能,建构语义位框架模式→语义分析;
- 4)确定语义信息的交际价值,建构语用位序列模式→语用分析。

3.1 定量分析:现代俄语中给予类动词、言语类动词和情感激动类动词是典型的三位动词,我们通过对前苏联科学院四卷本《俄语词典》(莫斯科,1981—1984)的取材统计,前两类动词分别约为200个,后一类动词为500个[5]。下面试举几例(例句略):

★给予类动词的基准词为 *дать что-л. кому-л.* (把某物给某人);

★言语类动词的基准词为 *сообщить кому-л. что-л. или о чем-л.*

(把某种消息通知某人或通知某人关于某种消息);

★情感激动类动词的基准词为 *волновать кого-л. чем-л.* (激动;激发;以某种刺激使某人焦急不安)。

3.2 句法分析:由上面三大类动词生成的句子的句法位谐配模式分别为:

N1-Vf-N4-N3 N1-Vf-N3-P(о)N6 N1-Vf-N4-N5

附注：N 表示名词，N 右标的数字代表俄语六种格形式；Vf 表示动词的变位形式；P 表示前置词，括弧内是具体的前置词。

3.3 语义分析：在句法分析的基础上对上述三位动词句型进行语义角色刻划，建构语义位框架模式。具体分析如下：

★给予行为是一种施授接收行为，表示这种行为的动词所描述的语义情景参与者的典型角色是施予者(Донор：给予行为的发动者)、施予物(Мутант：领属关系发生变化的事物)和接收者(Рецепиент：施予物的接收者)。

★言语行为是一种信息内容传达活动，这类语义情景参与者的典型角色是发话人(Адресант)、受话人(Адресат)和信息内容(Делибератив)。

★情感激动是一种心理活动，这类语义情景参与者的典型角色是施感者(Индуктор)、受感者(Экспериенцер)和刺激素(Стимулятор)。

因此，上述三类动词句子的语义模式可分别用框图表示为：

СФ	N 1	N 4	N 3
СР	Донор	Мутант	Рецепиент
СП	+ Н	- Н	+ Н

СФ	N 1	N 3	P ( о ) N 6
СР	Адресант	Адресат	Делибератив
СП	+ Н	+ Н	± Н

СФ	N 1	N 4	N 5
СР	Индуктор	Экспериенцер	Стимулятор
СП	+ Н	+ Н	- Н

附注：СФ 表示词形式(словоформа)，СР 表示语义角色(семантическая роль)，СП 表示范畴化特征(субкатегориальный признак)，±Н 表示填充某个句法语义位的词汇单位是表人或非表人名词。

3.4 语用分析：上述三类动词句子的语用位序列模式的正规体现形式可表示为：1-ая тема(第一主位)--2-ая тема(第二主位)--рема(述位)。第一、二主位包含已知的信息，述位包含新信息，由此展示语句的交际前景。

#### 四 言语过程动态分析

我们将人类言语活动分为言语理解、言语生成和言语转换三种类型，运用心理语言学、认知语言学、对比语言学和计算语言学基本原理来揭示语言系统装置在言语过程中的运行机制，从而建立起模式分析与知识表达之间的联系。限于篇幅，流程图略去，只作文字叙述。

4.1 言语理解是运用知识进行文本解读和意义获取的动态过程。表现为言语链的文本可看作语符串,它属于语言符号显性的侧面而首先“映入眼帘”,通过直观透视、直觉判断和交际前瞻的操作,构建文本语块即语句的句法位谐配模式、语义位框架模式和语用位序列模式。这些模式具有心理现实性,能够反映理解、记忆等心理过程。总之,言语理解是一个循序渐进的信息组合过程,它使理解者(读者)对某个文本产生一种先后有序的感知,同时激活某类情景框架以获得情节记忆,并且形成该文本总的意义图式以获得语义记忆,从而达到对该文本整体信息的能动把握和中心思想的主动提取。

4.2 言语生成是言语理解的逆序过程。这也是一个动态过程,它需要经过概念化、述谓化、语义化、语法化、语用化和语篇化六个步骤的操作,才能使心理信息和语言信息共有的概念结构(认知结构)映现为言语表达式,从而生成可被解读的文本。

4.3 言语转换(翻译)是言语理解和言语生成的综合过程,它需要经过解码、编码和传达三个步骤的操作,才能实现从源语输入到目标语输出的语际转化。

## 五 结束语

本文系俄汉机器翻译理论探索之一,目的是向国内计算语言学界介绍 PG 理论。我们期望得到各位专家学者的批评指正和不吝赐教,以使 PG 语法体系进一步完善,并为俄汉机器翻译系统的研制开发作必要的理论准备。现阶段我们需要完成下列两项任务:(1) 俄汉电子词典的语言学保障;(2) 俄汉机器翻译处理机制探赜。

## 六 致谢

借此机会,我们向指导、关心和支持上述项目研究工作的黑龙江大学李锡胤研究员和李建中教授、郑州智能电脑研究所鲁川教授、清华大学黄昌宁教授、国家语委冯志伟教授、解放军外国语学院丁昕教授致以由衷的谢意!

## 参考文献

- [1] Информатика: Энциклопедический словарь для начинающих. - Москва. 1994.
- [2] Hawkes T. Structuralism and Semiotics. Canifornia, 1977
- [3] 王凡: 语言信息产业前途无量--陈肇雄和他的智能型机器翻译研究,《语文建设》,1993年第3期
- [4] 刘开瑛,郭炳炎编著: 自然语言处理, 科学出版社, 北京, 1991年
- [5] 易绵竹著: 模式分析与知识表达论: 位语法理论与实践, 黑龙江教育出版社, 哈尔滨, 1993年
- [6] И Мьяньчжу (易绵竹): Трехместные глаголы современного русского языка в системном рассмотрении (普希金俄语学院博士论文). - Москва, 1994.
- [7] 鲁川: 运动类概念和语义组合关系的术语(电脑打印稿), 郑州, 1995年。
- [8] 王永庆: 人工智能 原理·方法·应用, 西安交通大学出版社, 西安, 1994年
- [9] Теньер Л. Основы структурного синтаксиса. - Москва, 1988.
- [10] Лингвистический энциклопедический словарь. - Москва, 1990.
- [11] 杰·利奇著, 李瑞华等译: 语义学, 上海教育出版社, 上海, 1987年