

大脑两半球言语功能不对称研究

孙秋花

(黑龙江大学俄罗斯语言文学与文化研究中心, 哈尔滨 150080)

提 要: 20世纪以来, 俄罗斯神经心理语言学拓展了研究领域, 彼得堡学派研究证明, 大脑中存在两种语法—大脑左半球语法模式和大脑右半球语法模式并呈功能不对称状态, 尤其是大脑右半球语法模式特征显著。大脑两半球的思维类型不对称使得熟语、隐喻及三段论的信息加工策略也不对称。它们都参与着言语活动。

关键词: 俄罗斯神经心理语言学; 大脑两半球; 思维功能; 语法模式; 信息加工策略

中图分类号: H35

文献标识码: A

1 引言

20世纪以来, 俄罗斯神经语言学扩展了研究领域和界限, 融合了思维心理学、个性心理学、民族心理语言学等众多领域成果。主要分为两大流派: 一个是以卢利亚(Лурья А. Р.)为首的莫斯科学派, 重视大脑左半球在言语思维过程中的作用研究, 忽视了大脑右半球作用研究; 另一个是以萨哈尔内(Сахарный Л. В.)为首的彼得堡学派, 重视大脑两半球交际能力不同机制的研究, 将神经语言学研究紧密地与心理语言学结合, 对大脑左半球语法(правополушарная грамматика)、右半球语法(левополушарная грамматика)的创造性探索使神经语言学研究领域和方法发生了变化, 并取得了独特的研究结果。2007年俄罗斯学者谢多夫(Седов К.Ф. 2007: 6)首次使用神经心理语言学(нейропсихолингвистика)这个术语, 并明确把它定为心理语言学的分支学科。目前, 车尔尼果夫斯卡娅(Черниговская Т. В.)是俄罗斯神经心理语言学的代表人物, 参与了大部分神经语言学研究, 研究成果促进了彼得堡学派的发展。另外, 巴洛诺夫(Балонов Л. Я.)和杰格林(Деглин В. Л.)等彼得堡学者在大脑两半球言语功能方面的研究贡献突出。本文主要描述并探讨大脑两半球思维功能、语法模式及信息加工策略的不对称性。

2 大脑两半球思维功能的不对称研究

2.1 大脑两半球思维类型

俄罗斯学者(Брагина Н.Н., Доброхотова Т. А. 1994)从神经心理学角度提出大脑左、右半球成对器官协同作用的功能不对称概念, 按照运动的方式和思维的活动特点通常把人划分为大脑左半球思维和大脑右半球思维2种类型。不同学者根据成对主要器官的功能关系划分出不同的分类。如莫斯科神经心理学家划分出27种不对称。从类型学角度把人的思维分为4种(Еремеева В.Д., Хризман Т. П. 2000: 57): 大脑左半球思维类型—纯右利手者, 右手、脚、眼、耳起主要作用; 大脑右半球思维类型 A—右手、左眼、左耳起主要作用; 大脑右半球思维类型 B—左利手和双手人; 混合型思维—右手, 起主要作用的眼和耳不位于一侧。

神经心理学研究发现，大脑左半球思维类型的人多数是乐观主义者，而大脑右半球思维类型的人多数是悲观主义者。很难说哪种思维类型好或不好，关键是应清楚自己属于哪种类型，因为思维类型是以我们的个性结构为基础，在不同的生活情景、言语活动中体现着它的特点。

关于大脑思维的不同类型，耶列米耶娃和赫里兹曼（Еремеева В. Д., Хризман Т. П. 2000）举过这样的例子。一对双胞胎女孩生活中有这样的场景：列娜向窗外看说道，“妈妈，看，春天来了；冰溜儿化了，从房顶落下来了”。安娜打断说：“哪来的春天呀！？要知道现在是二月份！”示例表明，安娜属于大脑左半球思维类型，而列娜属于大脑右半球思维类型。的确，对于大脑左半球思维的人，如果二月是冬季的月份，那么显然春天不会在二月里。对于安娜而言，春天是一个季节，包括三个月份。而对于大脑右半球思维的人重要的不是符号，而是形象。对列娜而言，春天是一种自然现象（阳光、水滴、河流），因而称二月为春天也是可以的。

2.2 大脑两半球言语功能不对称

大脑两半球言语功能是不对称的。研究表明，多数人的言语功能优势在大脑左半球。由于大脑不同部位发育成熟的时间不同，言语交际能力的进程和深度也有差异。而大脑形态结构上的差异也会导致言语交际能力的差异，大脑言语功能的分配完全是大脑功能不对称的深化。见表1。

大脑左半球的言语功能	大脑右半球的言语功能
口头言语	言语的隐喻含义
阅读	幽默感
书写	情感反应，言语修辞
言语思维	口头言语语调
散文和诗歌的韵律	音高、音色、和声
乐感	格式塔整体性理解
称谓颜色	理解面部表情和手势

表1 采用电休克疗法健康右利手成人大脑半球间语言功能的分配(Сергиенко Е. А., Дозорцева А. В. 2004)

表1直观、系统地呈现了大脑左、右半球言语功能机制的单侧化和协同关系，其中部分机制是鲜为人知的。该表重要的是揭示了大脑右半球的言语功能，如：大脑右半球负责言语修辞、情感、隐喻意义的表达以及格式塔整体性加工等。

3 大脑两半球语法模式的不对称研究

3.1 大脑两半球语法模式

大脑两半球言语思维活动结构表征为言语活动的两种语法。彼得堡学派研究者用隐喻的方式将它们名称为“大脑左半球语法”“大脑右半球语法”。这两种语法在正常言语中表现出行为的动态平衡，而当脱离平衡时就会导致正常言语的破坏，有时还会导致病理学意义的言语损伤（Сахарный Л. В. 1994： 13-14）。见表2。

类型	现象名称	大脑左半球语法模式	大脑右半球语法模式
1	认知结构特点	1) 理性 2) 言语细腻 3) 知识表现为言语和逻辑结构的系统相关性 4) 非连续性	1) 感性 2) 言语粗糙 3) 知识表现为言语与外部世界的联系 4) 连续性
2	言语结构呈现整体内容	借助言语结构各个部分的有限数	借助与言语结构相应的感觉现象

		量的总和呈现整体内容	呈现整体内容
3	语篇加工过程的指向性和最大容量	离心性（语篇片段的加工） 局限在工作记忆中的语篇片段	向心性（保留整体） 整个语篇
4	信息内容“量子”区分操作	借助逻辑关系的形式语法构建命题的述谓-题元结构	依靠音质特征区分成分建构主位和述位结构
5	迂回法操作与表述结构的相互关系特点	在转换原则基础上的逻辑结构准确迂说 严谨、准确的等价性	主位和述位结构的近似迂说 相对的等价性
6	实现单个语句表层结构操作	以“述谓语法”为基础，转换细微的联系手段进行言语细节的信息加工	以“称名语法”为基础，最小限度的言语加工，没有转换形式，以感叹词或者关键词为主要联系手段
7	单个语句的言语表层结构内容与形式加工趋势	成分的加工 深层结构向表层结构的转换算法	成语化和熟语化；隐喻性 外部言语中省略核心结构
8	选择命名操作	依靠细微的区别性特征和逻辑关系从微系统中选择命名的词汇单位并准确选择命名	依靠粗略的区别性特征和词汇所指从联想场核心选择命名，考虑联想关系的主体可能性特点
9	大脑半球思维机制的言语类型（智力发展不全的言语；大脑受损的言语）	不同形式的失语症言语、儿童言语、会话言语结构	精神分裂症言语。不关注所指，形式逻辑层面上加工语篇

表 2 大脑左、右半球语法的模式（Сахарный Л. В.1994: 17-18）

萨哈尔内（1989, 1994）、车尔尼果夫斯卡娅和杰格林（1985）等研究成果认为，第一，大脑左半球加工句子是“按成分”加工，属分析型信息加工方式，大脑右半球是整体型信息加工方式。第二，大脑左半球常使用严格的逻辑转换机制，能够区分表层结构和深层结构。大脑右半球不具有逻辑转换机制，而具有更加概括、简单、理智的涵义机制，实际切分概念系统时首先是主位，然后是述位。第三，大脑左半球具有细致区分音位的机制，大脑右半球负责言语的语调结构。第四，大脑左半球语法被形象地称为“离心的、细腻的”语法，而大脑右半球语法被称作“向心的、概括的”语法。

3.2 大脑右半球语法特征

3.2.1 整体性

整体性（цельность）是大脑右半球语法的基本范畴，其中又可划分出亚整体性（субцельность）的层级。在构建语篇时，大脑左半球语法在很大程度上具有语篇连贯性（когезия）机制，而右半球语法则具有整体性机制。萨哈尔内（1994）认为，文本句法组织是在语法连贯性的形式上构建的，是以大脑左半球语法为基础的，与之相对立的语篇主位、述位结构是大脑右半球语法所特有的。整体性是心理语言学的特殊现象，是源自人对一些客体的动态整合的完全无意识的表征。整体性思维过程中可以划分出一些重要的意义链，它们描述该客体的特征，且本身也具有整体属性，可称其为亚整体性。

3.2.2 主位—述位建构

实现外部语篇的主位—述位建构机制需经历三个阶段：主位中述位的非言语实现；主位—述位结构内部言语化；主位—述位结构外部言语化。在前两个阶段进行言语活动中中想区分主位—述位是比较困难的，有时甚至不太可能。所以，构建大脑右半球语法模式时常把前两个阶段作为主位—述位内部建构的综合阶段，大脑右半球语法描述了主位—述位内部建构的规律。

3.2.3 表层与深层思维机制

大脑右半球触及词汇形式理据的表层机制,对意识中词和词形之间关系的探究可对语言表层予以表征,心理语言学称之为**语言意识(языковое сознание)**。扎列夫斯卡娅(Залевская А. А.)在《心理语言学概论》(1999)中写道,语言意识的整体框架构成的深层意识称作认知层(或称作信息库)。语言符号是词汇进入信息库的手段,信息库的深层没有民族语言码,而是以形象码、图式、抽象模式储存信息。人的深层思维机制主要位于大脑右半球,进行着复杂的没有词汇参与的思维操作,这些操作没有认知层不能顺利进行。任金(Жинкин Н. И.)在《言语作为信息的传播工具》(1982)中写道,“普遍物质码”符号构成的基本信息位于大脑右半球深层意识的认知层中,这些意识层由观念系统构成的观念域组成。

4 大脑两半球信息加工的不对称研究

4.1 大脑两半球信息加工的单侧化原则

大脑两半球言语思维活动具有独特的行为策略,况且大脑右半球加工信息机制与大脑左半球加工信息机制不同。大脑左半球借助严密的形式一逻辑操作,以一定数量不同层级的非连续单位加工信息,从区分性特征到句子和句子的搭配,传统语法客观地描写并研究了这些层级、单位和操作,而大脑右半球需要借助潜意识加工信息,其言语操作的灵活性、单位结构的连续性、层级组织的其它原则等与传统语法不同(见表3)。

大脑左半球	大脑右半球
归纳法加工信息	演绎法加工信息
理解抽象特征	理解具体特征
连续性加工信息	同时性加工信息
分析型理解	综合型理解
时间性理解	空间性理解

表3 大脑半球加工信息的单侧化原则(赵秋野,孙秋花 2011)

4.2 大脑两半球信息加工的策略

大脑左半球主要负责形式语言操作,包括言语、句法分析和语音表征,具有高度发达的发音程序,还具有区别语音成分的先后顺序和用句法手段表达因果关系的细腻程序。大脑右半球不能区分动词的时、单/复数,不能正确地理解复杂句子(短时言语记忆困难),不能进行语音表征,但是能辨别有声词、读出或写出词的联想意义。大脑右半球具有非言语交际能力的功能。事实上,人的非言语交际能力比言语交际能力要早得多。金科夫(Зенков Л. Р.)和波波夫(Попов Л. Т.)(1987)实验表明,大脑右半球以意象符号为交际手段,而意象符号是形象表征的形式;大脑左半球以意义符号为交际手段。(Сергиенко Е. А., Дозорцева А. В. 2004: 243-244)车尔尼果夫斯卡娅和杰格林为了探究认知言语活动中大脑两半球的作用,做了一系列实验。发现存在着两类重要的言语思维现象:熟语、隐喻及三段论。熟语和隐喻是大脑右半球信息加工的主要对象,而三段论是大脑左半球信息加工的主要对象。(Седов К. Ф. 2007: 84-85)

4.2.1 大脑两半球对熟语、隐喻信息加工的策略

实验的第一个部分是理解熟语和隐喻意义,实验分两组,每组三个句子。每组第一个句子具有熟语或隐喻意义;第二个句子失去熟语或隐喻意义;第三个句子是第一个句子的同义句。示例如下:

Идиомы. (熟语)

I. 1) Лезть в бутылку. 2) Лезть в окно. 3) Сердиться.

II. 1) Дырявая голова. 2) Дырявое платье. 3) Плохая память.

III. 1) Стальные нервы. 2) Стальные рельсы. 3) Сильный человек.

Метафоры. (隐喻)

I. 1) Года проходят мимо. 2) Машины проезжают мимо. 3) Человек стареет.

II. 1) Бегут ручьи. 2) Дети бегут из школы. 3) Вода течет с горы.

III. 1) Горит Восток. 2) Горит дом. 3) Восходит солнце.

实验者给被试提供三张卡片阅读，之后要求被试把相应的卡片放到一起。如进行熟语意义实验时被试把句子“Дырявая голова.”和“Плохая память.”放在一起，认为是正确回答；把句子“Дырявая голова.”和“Дырявое платье.”放在一起，认为是相似回答；把句子“Дырявое платье.”和“Плохая память.”放在一起，认为是错误回答。进行隐喻意义的实验过程同熟语意义。以解释熟语意义的实验为例。大脑左半球比右半球更多使用形式原则对熟语解码，趋向句子成分分析，常出现错误解释。大脑右半球能正确解释并记住熟语，给出的正确回答比大脑两半球同时工作时给出的还要多。因此，理解熟语时大脑右半球起主要作用。与隐喻相比，熟语更易于解释。大脑左半球诠释隐喻时不知如何理解和阐释，其语言能力常显得不足，导致出现大量形式相似的回答或错误的回答，而大脑右半球却能更好地完成任务。

4.2.2 大脑两半球对三段论信息加工的策略

实验的第二部分是如何解决三段论问题。首先，理解单义三段论存在差异。如：每个画家都能画出兔子，而朱列尔是画家，意味着他也能画出兔子。大脑左半球 95%用理论方法理解三段论，5%凭经验理解三段论。大脑右半球 69%靠理论理解三段论，31%靠经验加工信息。大脑左半球的工作状态是瞬间而稳定的，而大脑右半球的工作状态是迟缓的。其次，解决“具体型”和“抽象型”三段论问题也存在差异。解决“抽象型”三段论，大脑左半球 100%不会使用生活经验，大脑右半球 13%需要依靠生活经验。解决“具体型”三段论，大脑左半球 90%依靠理论方法，10%依靠经验而大脑右半球几乎 50%使用经验方法。解决三段论的问题时在大脑两半球同时工作与只有大脑左半球工作具有相似的言语行为和状态。但使用不同的信息加工策略，大脑左半球倾向于使用理论方法，而大脑右半球倾向于凭借经验。

大脑两半球中存在不同的认知活动方式。大脑右半球不仅能理解并记住熟语；而且还是隐喻意识的载体，整体、综合、格式塔式地参与隐喻的解码。大脑左半球是科学型思维、语言分析、形式逻辑的载体，它不能记住熟语，也不能解码隐喻，但是可以出色地完成三段论的逻辑任务，从形式上指向所感知的信息。上述实验材料证实了维果茨基(Выготский Л. С.)关于“综合型”和“科学型”两种思维类型的判断。

5 结语

言语功能主要位于大脑左半球，无论是学者还是普通人都普遍接受神经语言学的这一观点。但俄罗斯彼得堡学派通过大量实验得出了人脑结构中存在左半球语法和右半球语法并呈现不对称特性，尤其对右半球语法特征研究较为深入，这是独具特色的结论。该学派还证实了大脑两半球具有不对称的思维功能和信息加工策略。俄罗斯神经心理语言学关于大脑两半球的研究对正常人的言语习得、外语学习均具有指导意义，对脑损伤患者的语言恢复训练也有很大的帮助。在外语教学中了解学生思维类型、开发学生大脑右半球言语功能、重视大脑右半球言语机制和信息加工策略将会提高外语学习效率。当前，对大脑右半球语法的理论研究和实验很少，因此，大脑右半球语法理论和研究方法值得我们学习并进一步深入探讨。

参考文献

- [1]Балонов Л. В., Деглин В. Л., Черниговская Т. В. Функциональная асимметрия мозга и организация речевой деятельности // Сенсорные системы: сенсорные процессы и асимметрия полушарий[М]. Л.: Наука, 1985.

- [2]Брагина Н. Н., Доброхотова Т. А. Левши[М]. Москва: Кита, 1994.
- [3]Еремеева В. Д., Хризман Т. П. Мальчики и девочки—два разных мира[М]. СПб: Тускарора, 2000.
- [4]Жинкин Н. И. Речь как проводник информации[М]. Москва: Наука, 1982.
- [5]Залевская А. А. Введение в психоллингвистику[М]. Москва: РГГУ, 1999.
- [6]Сахарный Л. В. Введение в психоллингвистику[М]. Л: ЛГУ, 1989.
- [7]Сахарный Л. В. Человек и текст : две грамматики текста[М]. Екатеринбург: Урал, 1994.
- [8]Седов К.Ф. Нейропсихоллингвистика[М]. Москва: Лабиринт, 2007.
- [9]Сергиенко Е. А., Дозорцева А. В. Функциональная асимметрия полушарий мозга // Коллектив авторов Хрестоматия—Функциональная межполушарная асимметрия[С]. Москва: Научный мир, 2004.
- [10]赵秋野, 孙秋花. 俄罗斯神经心理语言学大脑言语功能与交际能力研究[J]. 天津外国语大学学报, 2011(4).

Study on the Asymmetry of Speech Functions of Human Brain's Two Hemispheres

Sun Qiu-hua

(Center Of Russian Language and Literature Studies Of Heilongjiang University, Harbin 150080, China)

Abstract: Since the 20th century, Russian neural psychological linguistics has been extending its research field. The research of Petersburg School shows that there are two kinds of grammar in the brain---- the grammatical pattern of the left hemisphere of the brain, and the grammatical pattern of the right hemisphere of the brain. The function of the two hemispheres of brain is asymmetrical. The grammatical characteristics of the right hemisphere of the brain is especially significant. Asymmetry in thinking types of the two hemispheres makes the information processing strategies of idioms, metaphors and syllogisms asymmetrical. They are involved in speech activities.

Keywords: Russia neural psychological linguistics; the two hemispheres of brain; function of thinking; grammatical pattern; information processing strategy

基金项目：本文系国家社科基金项目“中国学生与俄罗斯人俄语语言意识对比及模式化研究”(12BY143)；2013年度黑龙江大学研究生创新科研重点项目“俄汉全译认知转化研究”(YJSCX2013-003HLJU)阶段性成果。

作者简介：孙秋花(1982—)，女，博士研究生，研究方向：翻译学、心理语言学。

收稿日期：2014-07-10

[责任编辑：叶其松]