

# 基于使用的联想学习理论对第一 和第二语言习得的新解释

曹贤文\*

**[摘要]** 本文通过讨论频率、列联统计、多项提示线索竞争、突出性、干扰、遮蔽、阻塞和知觉学习等基于使用的联想学习因素对第一语言习得和第二语言习得的影响,探讨了第二语言习得理论需要解释的两个基本问题。成人学习者习得第二语言困难的原因,不是先天决定的,而是由于后天基于使用的联想学习造成的,其中特别是第一语言表征结构在大脑中的固化痕迹,以及第一语言习得过程中学会的认知注意对第二语言输入的偏向性选择等因素共同造成了成人获得第二语言的特殊困难。学习第二语言需要调节这种注意和处理的偏向性,这种调节只依靠自然条件下的“习得”是不充分的,需要借助聚焦于形式的教学才能取得理想的效果。

**[关键词]** 基于使用的理论;联想学习理论;第一语言习得;第二语言习得

**[Abstract]** This article explores how usage-based associative learning factors, such as frequency, contingency, cue-competition, salience, interference, overshadowing, blocking and perceptual learning affect L1 acquisition and L2 acquisition. It answers two questions: Why is second language acquisition typically much less successful than first language acquisition for adults; and by what mechanism can the first language be acquired in a natural environment (“acquisition”), while the second language must rely much more on “learning”? Because the “learned attention” and the entrenched mental presentation structure from the first language affect the acquisition of the second language, we need to use form-focused instruction to promote learners’ L2 acquisition.

**[Key words]** Usage-based theory; Associative learning theory; First language acquisition; Second language acquisition

## 一、第二语言习得理论需要解释的两个基本问题

如果我们把第一语言习得和第二语言习得进行比较,就会发现一个带有普遍性的现象:

---

\* 作者简介:曹贤文,南京大学海外教育学院副教授,文学博士,研究方向为对外汉语教学。

成人学习者的第二语言习得远没有第一语言习得那么成功。即使同样是在像母语习得那样自然的、交际性的学习环境中学习,即使是最勤奋的学习者,其二语习得的最终稳定结束状态仍然普遍达不到母语说话者的水平。对于这一现象的理论解释过去大都求助于第二语言习得“关键期假设”(Critical Period Hypothesis)。关键期假设认为:青春期以前,学习者由于年龄小,生理和心理处于发育期,大脑的可塑性较强,因此比较容易学会地道的第二语言;而成人发育完全成熟,大脑逐渐失去可塑性,过了学习第二语言的最佳年龄,因此较难学会第二语言。然而,关键期假说对二语习得究竟有多少解释力,语言研究者和外语教学界长期以来看法不一(王立非、李瑛,2002)。刘振前(2003)在综合国外相关研究成果后,得出结论:“第二语言有一个关键期的观点是错误的,起码就目前的研究结果来看,得不到科学研究证据的支持”。如果关键期理论没有足够的研究证据支持、解释力不充分,那么我们可以用什么更有说服力的理论来解释成人习得第二语言普遍不太成功的原因?

在对外汉语教学实践中,我们也发现在非课堂自然环境中学习的成人二语学习者尽管可以比较“流利地”使用中文交际<sup>①</sup>,但他们正确使用语言(即语言的准确性和复杂性方面)的表现却远远落后于在课堂教学环境下的学习者,为什么汉族儿童可以在自然条件下习得比较全面的母语能力,处于同样环境中的汉语作为第二语言学习者却不能,而不得不求助于正式的课堂教学才能使其汉语达到较高的水平?曾在第二语言习得研究领域产生过广泛影响的 Krashen(1982,1985)的“输入假说”认为,学习者可以通过两种途径提高目的语能力:习得和学习。“习得”指的是在自然交际环境中获得语言,是一种潜意识的语言发展过程,与儿童习得母语的过程相似;“学习”则是第二语言学习者有意识地学习语言规则的过程。Krashen 认为语言获得主要依靠“习得”,“学习”只是辅助性的,“习得”和“学习”之间没有“接口”,不能彼此沟通和转换。根据“输入假说”的解释,成人自然环境中“习得”的语言能力应该普遍高于课堂环境中“学习”的语言能力,然而实际情况并非如此,我们发现通常的情况是完全在自然环境中“习得”汉语的成人二语学习者正确使用目的语的表现普遍低于课堂环境中的学习者。Krashen 的理论提出后遭到了许多学者的质疑,目前,能够为大多数人所接受的解释是,“学习与习得这两种获得语言的途径,并非完全隔绝或相互排斥,而是相互交叉、相辅相成……儿童获得母语以习得为主……成人第二语言学习是以有意识的课堂学习为主……成人的第二语言获得,是从有意识的学习逐渐发展为对语言的自然习得。”(刘珣,2000:154)可是我们仍不禁要问,为什么儿童可以在自然环境下“习得”比较全面的母语能力,成人二语学习者却要借助课堂环境下的“学习”才能达到较高的目的语水平?也就是说到底是什么机制造成了母语依靠自然条件下的“习得”就可以获得,而成人的第二语言却要比母语更多依赖“学习”才能获得呢?

上述两个问题是第二语言习得的核心理论问题,长期以来许多学者都试图作出回答,但一直没有令人满意的解释,本文打算以 Robinson & Ellis(2008)阐述的“基于使用的联想学习(associative learning)理论”为基础,对这两个问题进行初步的探讨。

① 指没有接受过正规的课堂学习,只在自然环境下通过自己的零星学习而说的语言,我们通常称之为“马路语言”。

## 二、影响第一和第二语言习得的联想学习因素

影响第一和第二语言习得的联想学习因素主要包括以下几个方面:

### 1. 频率

频率包括条目频率(token frequency)和类型频率(type frequency),使用频率对语言表征、心理固化、语言范畴的形成、新构式的确立和语言型式自动化处理等方面具有极其重要的影响(参见曹贤文,2009a)。有关语言处理的心理语言学研究显示语言处理对以前的使用经验和使用频率极为敏感,例如,音位的、音位组合的、单词拼写的、词汇识别的、语法形态的、语言定式的、语言理解和产出的等不同层次的语言处理和加工都跟语言使用的频率密切相关(N. Ellis,2002a,2002b)。例如,汉语母语者经过重复使用学会了“暧昧”、“艾滋病”、“爱国”、“碍手碍脚”等词语,这些词语都以音节“ài”开头,那么当我们听到第一个音节“ài”的发音时,通常情况下,大脑给出的最合适的预测是什么?是建立在我们已有感知经验基础上的可能性最大的事情。由于我们感知“爱”的频率高于“暖”、“艾”或“碍”的频率,在没有其他信息的情况下,当听到第一个音节“ài”时,我们倾向于首先生成“爱”的解释而不是“暖”、“艾”或“碍”的解释。基于这样的道理,我们不仅知道在整体相关性中可能性最大的构式(出现的首选可能性),也能预测将跟任何特定上下文相关的构式(序列依存性),还能预测对语言提示线索最可能正确的特定解释(即下文所说的列联统计)。这样,在一定的上下文中,例如在“他们的关系很……”中,上面所说的几个候选词项中的“暧昧”就会通过大脑检索排在其他三个词语的前面进入知觉。这样的预测是合理和标准化的,因为它们精确地表征了事件之间的统计共变量。在一步一步观察和经验积累的基础上,通过作为自然频率的生态学取样而获得的人类隐性认知具有上述合理的功能。

这种合理的语言处理机制显示语言学习是一个知觉的统计学习过程,学习者必须计算出语言:他们的任务本质上就是学习语言可能性的分布,给予特定语境中某种形式线索解释的可能性。为了实现理想的处理结果,习得机制必须收集作为合理性必要基础的语言经验证据。为了精确预测接下来发生什么,我们需要收集作为自己判断基础的,用来表征相似情景经历的样本。我们可能拥有的最好样本就是迄今为止自己语言体验的总和。因此,学习者语言能力的系统化,从语音到句法到篇章所有层面的分析,形成于学习者对语言构式(语言形式和功能的匹配体)在使用历史中的隐含统计,形成于学习者一生中对话语输入样本的隐含分布分析。

### 2. 列联(contingency)统计

上文我们讨论了使用频率对语言习得具有非常重要的影响,但是并不是说学习者对某个语言构式的习得完全由使用(包括输入和输出)该构式的频率所决定。跟其他的联想学习一样,动物和人类通过学习获得的在提示线索和结果之间的联系强度也取决于关系的列联。过去30年的心理学调查显示,当被充分暴露于某一关系中,人类对提示线索和产出结果之间关系的判断非常接近由 $\Delta P$ 详细说明的列联(Shanks,1995)。 $\Delta P$ 测量的是在提示线索和结果之间的直接联系,某个目标提示线索和特定产出结果之间的列联关系可以用下面的表格表示:

	特定产出结果	无产出结果
某个提示线索	<i>a</i>	<i>b</i>
无提示线索	<i>c</i>	<i>d</i>

下面我们汉语助词“着”作为提示线索与“进行态”表达结果之间的关系为例,略作说明:“着”作为提示线索与“进行态”结果之间的关联频率我们用“*a*”表示;“着”作为提示线索也会与其他的表达结果(比如“持续态”)产生关联,但对“进行态”来说它们都是无产出结果的关联,其频率用“*b*”表示;除了“着”可以作为提示线索与“进行态”关联以外,其他的成分,比如“在”也可以作为提示线索与“进行态”表达结果关联,但“在”对提示线索“着”来说相当于无提示线索,它的频率用“*c*”表示;副词“在”除了与“进行态”关联外,还与其他产出结果关联,这种相对于“进行态”而言属于无产出结果的关联频率用“*d*”表示。因此,根据列联统计的原理,提示线索“着”跟“进行态”之间的联系要用下面的统计公式来计算:

$$\Delta P = P(O/C) - P(O/-C) = a/(a+b) - c/(c+d)$$

$\Delta P$  就是提示线索与产出结果的关联可能性减去该提示线索缺位情况下产出结果的可能性。对于形式与意义几乎不是一对一映射关系的语言学习来说,某个构式的习得并不是简单地由频率所决定,而是涉及到更加复杂的列联统计。

### 3. 多项提示线索竞争

标准的  $\Delta P$  理论描述了学习者的联想学习,在联想学习中学习者获得在提示线索和结果之间的关系,而提示线索是唯一明显的原因特征。在这样的情况下联想很容易说明,人类的学习由于符合标准的  $\Delta P$  规则因此是合理的。然而,这些预测性的提示线索几乎不是孤立地出现的,像其他刺激一样,绝大多数话语给学习者呈现的是一组彼此共现的提示线索,学习者需要确定其中哪些才是真正有预测性的。例如,上文讨论的频率与习得结果之间并非简单的一一对应关系,“输入频率只是影响(第二语言)发展的因素之一,它经常跟其他的因素(例如第一语言迁移和交际需要等)结合在一起发挥作用。”(R. Ellis, 1994:273)在这些用来解释的多重提示线索中,由于选择效应(学习者在多种潜在的因果关系因素中进行选择),通过使用  $\Delta P$  规则的标准分析所作的预测有些模糊不清。这样,在一些情况下可能被选择跟某一解释联系起来的提示线索,在其他情况下则可能不会选择跟这种解释联系起来,这取决于其他提示线索的出现情况。语言中存在相当多的冗余性,同样的意义或意图可以用多种方法进行表达,所以语言是具有丰富的刺激环境和多项提示线索的一个最佳的例子。因此提示线索和产出结果的关联是多项提示线索竞争的列联关系。这种多项提示线索竞争的列联计算可以参照 Cheng & Holyoak(1995)等人提出的扩展列联理论,这种扩展的列联理论也叫做“概率对照模型”(Probabilistic Contrast Model),它可以用于对人类因果关系归纳中使用的统计规律进行描述性解释。

### 4. 突出性

根据心理学实验调查,在多重提示线索情景中由刺激物的突出性引起的选择性注意(selective attention)对学习产生了重要影响。例如,在实验中,有两个提示线索——C1 和

C2 在训练时总是一起出现,而且他们合起来预测某一结果。在测试阶段,C1 和 C2 呈现的强度不同。如果 C1 是一束暗光而 C2 是一束亮光,在 C1 和 C2 的一起组合呈现后,由亮光 C2 学会的反应非常强,而由暗光 C1 单独产生的反应没有或者很弱(Kamin,1969)。由此可见,感知刺激物的一般强度通常跟它们的突出性相关。不过,突出性跟刺激物可测量的物理强度可能只是部分相关,与之真正相关的是刺激物给予的主观性体验的强度,而不是刺激物自身的客观性强度。在处理语言信息的过程中,学习者无法关注语言输入中的所有信息,只能有选择地关注和处理某些信息,学习者选择关注和处理什么样的信息跟当下的具体语言任务有关,也跟语言特征的突出性和学习者从早期的语言经验中学会的选择性注意倾向有关。例如,很多意义-形式的语法关系,特别是那些对第二语言学习者非常难的小品词或者曲折形式,如汉语中的助词“了”,它们在语流中的物理突出性很低,在连续的话语中很难清晰地感知这些形式,因此,毫不奇怪,在 L1 习得中年龄小的儿童不能获得这类语法形式,直到他们已经学会了大量的内容词(例如,名词、动词、形容词等),然后才能为感知和学习这些出现在内容词旁边的功能词提供足够的自上而下的结构。同样,由于突出性很低,这些功能性成分对第二语言学习者来说习得起来也很困难,这就是为什么在汉语作为第二语言习得中,“了”一类的虚词很难掌握的重要原因之一。

由上面的分析可知,频率、列联统计、多项提示线索的竞争和刺激物的突出性等基于用法的联想学习因素对第一语言习得和第二语言习得均会产生重要的影响。然而,只考察这些共同的影响因素还不能回答前文提出的两个问题:为什么成人学习者的第二语言习得远没有第一语言习得那么成功?是什么机制造成了母语依靠自然条件下的“习得”就可以获得,而第二语言却要比母语更多依赖“学习”才能获得?要进一步给出令人满意的答案,我们还需要考察影响第二语言习得的特殊因素。

### 三、影响第二语言习得的特殊联想学习因素

#### 1. 干扰

一百多年前,米勒等人(Muller & Pilzecher,1900)做了因为干扰而遗忘的实验:如果用来测试某个记忆项的检索线索跟其他记忆项联系起来,人们回忆该记忆项的可能性更小。就 A 与 B 的记忆联系而言,跟后续学习无关的材料 D-E 相比,如果后续学习的是有关的 A-C,则 A-B 的记忆联系更差。他们把这种影响称为“后摄抑制”,意思是新经验的储存干扰对原先编码的记忆。同样,原先学习内容对新学习内容也有抑制作用,这种抑制叫做“前摄抑制”。前摄抑制支持大量的语言学习和语言迁移的基本理论,正如拉多(Lado,1957:2)在对比分析假设中所指出的:“我们认为学生接触到一种外语时会发现某些特征很容易而其他的很难。那些跟他的母语相似的成分对他来说很简单,而不同的成分很难。”对比分析假设认为可以通过对比学习者的第一语言和第二语言预测学习者的困难。拉多所代表的第二语言习得经典干扰理论主要关注相互联系的学习内容之间的迁移,但是最近认知语言学和认知心理学的研究(Robinson & Ellis,2008)显示形式-意义的映射共同促成了偏向性的注意和处理,在原先经历中,通过学习语言怎样表达世界的认知处理使我们学会了选择性注意,这种选择性注意会对新的学习产生干扰,换句话说,从第一语言中学会的认知注意将会

干扰第二语言的学习。

## 2. 遮蔽(overshadowing)和阻塞(blocking)

从早先学会的内容和联系中产生的学习偏向性揭示了选择性注意是如何学会的,也揭示了前文所述的突出性为什么既是一个物理特征又是一个心理特征。联想学习研究描述了两个普通心理机制:遮蔽和堵塞,它们在塑造我们的语言时起着特殊的作用。前面介绍过,当两个提示线索 C1 和 C2 一起呈现并联合预测某一结果时,每一种提示线索的条件强度由它们的突出性决定,突出性最强的提示线索开始跟结果直接联系起来,而突出性弱的提示线索被遮蔽以至于没有反应或反应很弱。不过提示线索也可以互动。就像 Rescorla & Wagner(1972)模型概括的,某个提示线索与某一结果的联系越多,这一结果可以归纳的跟其他提示线索的联系就越少。相应的,也存在一种潜在抑制现象:跟最初没有呈现的刺激相比,从一开始就跟反馈分开的刺激在以后的学习中更难跟反馈联系起来。换句话说,一个没有预测价值的线索会鼓励学习系统在将来的学习中给予其更少的注意,这就是遮蔽现象。在英语作为第二语言习得中,目的语中动词数的曲折形式常常被更明显清晰的动词主语所遮蔽,名词的复数形式常被数量词遮蔽。例如,Pica(1983)描述了自然环境下的二语学习者而不是接受正规教学的学习者倾向于省略被数量词修饰的名词复数词缀-s。Schumman(1978)观察到这种复数形式的冗余省略是二语学习者和皮钦语说话者的特点。在汉语作为第二语言习得中,我们也注意到(参见曹贤文,2009a)外国留学生在用特指疑问句、选择疑问句和正反疑问句时很少在句末使用语气词“呢”,原因之一就是“呢”被这些问句中的“什么”、“哪儿”、“谁”、“怎么”、“哪儿”、“A不/没A”和“A还是B”等更加显著的形式遮蔽了。

遮蔽的结果会导致另一种学会的选择性注意——阻塞。Chapman 和 Robbins(1990)显示了一个被视为可以预测结果的提示线索在经历了跟一个很强的预测提示线索的复合后如何被堵塞。以语言学习为例,很多语法手段的意义-形式关系突出性很低。例如,标记时态语法意义的曲折形式常常无需解释,因为他们通常伴随着显示时间参照的副词出现。英语母语儿童在母语习得中很早就接触到标记时态语法意义的屈折形式,但在发展中很晚才习得母语中时间副词的意思,然而,在第二语言习得中,情况正好相反,当时间参照单独由状语确立时,第二语言有关时间参照的表达就开始了,先学会这些状语的知识就会堵塞后来其他提示线索——标记时态语法意义的屈折形式的习得。在汉语作为第二语言习得中,学习者通常先学会时间名词,例如,“早晨”、“上午”、“下午”、“晚上”、“昨天”、“今天”、“明天”、“去年”、“今年”、“明年”等,然后再学习时体表达标记“了”、“着”、“过”、“将”等。从学习者时体表达系统的发展来看,由于“早晨”等时间名词的突出性比“了”等时体标记更高,在自然的语言习得条件下的输入中,同样都是表达时间参照的前者就可能对后者产生遮蔽影响。再加上由于学习者通常先学会“昨天”、“早晨”等表达时间的名词,并且通过这些词语的学习初步形成了汉语的时间参照表达,这样在后面再学习突出性更低的“了”等时体标记时,前面已获得的时间参照表达就会对后面的学习产生阻塞作用,影响“了”等时体标记的习得。在正常的第一语言环境中,语言使用通过输入理想地调节语言系统,但在同样的环境中,由于第二语言形式的低突出性和阻塞的影响,所有额外的输入都可能等于零。

### 3. 知觉学习(perceptual learning)

我们的感知系统在处理刺激的历史中改变自己的结构。心理学研究(参见 Robinson & Ellis, 2008: 390 - 392)显示人们总是根据自己对组成部分的经验来分解复杂的物体, 范畴训练影响事物如何被分解成部分。一旦人被训练用某种方式观察事物, 那就成为他观察事物的方式, 或者会成为他观察事物的首选方式。语言的知觉学习表现出同样的特征, 神经系统中与语言处理有关的物质的起始状态是一种可塑性, 结构作为最理想的表征系统是从第一语言体验中浮现出来的。一到四个月之间的婴儿能够感知每一种可能语言中的音素对照, 但他们在一岁结束的时候仅仅能区分自己语言中的音素对照(Werker & Lalonde, 1988)。6个月的婴儿对所有语言的声音反应出同等的兴趣。但很快他们就会形成“感知图式”, 使他们偏好于他们最常听到的语言的声音, 而远离其他语言发出的声音。连接的形成是从他们反复听到的特定元音开始的。儿童大脑中的线路图由于这种语言的声音的重复刺激而产生, 而对于他们所没有听到过的声音, 区分能力就会消失或者失去敏感性。这也就是为什么中国儿童的大脑与美国儿童的大脑会开始产生不同的语言发展。这些感知图式最终将导致语言的形成, 这些带有第一语言感知印记或者固化的感知图式就是为什么我们年龄越大, 学习新语言就越困难的原因。大脑在最初的几年里具有最大的可塑性——神经可塑性, 即大脑适应经验的能力, 这表明早期的刺激为儿童随后贯穿一生的学习以及与他人的交往奠定了基础。在儿童的认知和语言发展过程中, 神经系统中与语言习得有关的物质在进行处理时根据 L1 调节, 并且用 L1 的方式设置好, 由于它跟 L1 一起产生了固化, 因此学习 L2 时具有很强的负迁移。L2 学习者的大脑皮质已经被调节为 L1, 不断增加的学习使它慢慢形成了一个特殊结构, 也就是说它已经形成的状态使得神经网络不能再回复到它最初的可塑性。例如, 英语为母语的汉语学习者在声调上有很多困难, 就是由于汉语的特征在其母语中的零使用造成的。所以, 就像前文所描述的那样, 如果需要对已经存在的范畴进行重构, 这样的迁移就特别困难。这也符合“感知磁体理论”, 即一个人母语中的语音原型像磁铁一样起作用, 用神经网络术语来说, 这种语音原型感知磁体就是“吸引体”(attractor), 它使邻近区域的语音感知产生变形以便使它们看起来与原型更相似(Robinson & Ellis, 2008: 393)。Iverson 等人(2003)详细分析了早期的语言经验是怎样改变了相对低水平的感知处理, 以及这些改变如何干扰了高水平语言表征的形成和适应性, 他们的研究主要集中于日本、德国和美国成年人对英语/r/和/l/的感知。学习者对这些音素感知空间是使用母语范畴判断的多维刻度来描绘和比较的。结果显示日本成人对与英语/r/-/l/范畴无关的听觉提示线索 F2 更敏感, 与此相对照, 德国成人则对与英语/r/-/l/范畴更加重要的听觉提示线索具有较高的敏感性。这说明 L1 具体化的感知处理能够改变范畴间和范畴中的听觉变异的相对显著性, 从而干扰后来的第二语言习得。在标准的第一语言习得情况下, 学习者根据输入理想地调节语言系统, 然而对于第二学习者而言, 如果根据第一语言调节好的语言感知系统不能依据第二语言重新调节, 更多的输入只会使它们的错误更加复杂, 使自己在第一语言“挖掘”和固化的“洞”里陷得更深。

由此可见, 学习者从第一语言习得中“学会的注意”和根据 L1 调节的已经固化的心理表征结构对 L2 习得具有重要的影响。大脑的最初状态好比可塑的神经“白板”(tabula rasa), 能根据早期的经验变得有组织性以便能理想地表征第一语言的感知输入, 充分的 L1

经历使得能根据经验不断调节并且固化的神经系统产生精确流利的处理。大脑的语言表征结构是根据 L1 调节并固化的,这样成人学习者感知 L2 时需要经由在 L1 习得中固化的“写满字的白板”(tabula repleta),这就使得后来的 L2 学习面临来自 L1 极大的迁移和干扰。尽管 L2 习得可以采用跟 L1 习得相似的输入,但其最大的问题是 L2 习得中的输入(input)难以吸收(intake)和内化(internalized),因为学习者从第一语言习得中学会的注意影响了输入的吸收和内化,也就是说第二语言中的那些明显没有习得的语言特征,尽管存在于输入中,但却因为列联关系、提示线索竞争、突出性、干扰、遮蔽、阻塞或知觉学习等因素中的某个因素而不能有效吸收和内化,因为这些联想学习因素都受到了 L1 的深刻影响。

第二语言获得是在大脑中已经固化了的第一语言表征的基础上逐渐建构起来的,必然会在相当程度上受到第一语言的影响和制约。对于成人第二语言获得的困难的原因,不是先天决定的,而是由于后天基于使用的联想学习造成的,由于第一语言表征结构在大脑中的固化痕迹,以及第一语言习得过程中学会的认知注意对第二语言输入的偏向性选择,这些因素共同造成了成人获得第二语言的特殊困难。为了有效地解决 L2 吸收和内化的困难,消解从第一语言中“学会的注意”等因素对第二语言习得的不利影响,需要采取聚焦于形式(focus on form)的教学来调节“学会的注意”,从而有效地促进语言迁移和中介语的发展(曹贤文,2009a)。

#### 参考文献:

- [1] 曹贤文. 用法论模型视角下的汉语及其习得研究[D]. 南京大学博士学位论文, 2009a
- [2] 曹贤文. 用法理论对语言的新阐释及其对汉语作为第二语言教学的启示[A]. 见蔡昌卓主编. 第七届中国国际汉语教学学术研讨会论文集[C]. 广西师范大学出版社, 2009b: 20-25
- [3] 刘珣. 对外汉语教育学引论[M]. 北京: 北京语言大学出版社, 2000
- [4] 刘振前. 第二语言习得关键期假说研究评述[J]. 当代语言学, 2003(2): 158-172
- [5] 王立非、李瑛. 第二语言习得关键期假设研究的新进展——兼评《第二语言习得与关键期假设》[J]. 外国语, 2002(2): 76-79
- [6] Chapman, G. B. & Robbins, S. J. Cue interaction in human contingency judgment [J]. *Memory and Cognition*, 1990(18): 537-545
- [7] Cheng, P. W. & Holyoak, K. J. Adaptive systems and intuitive statisticians: Causality, contingency, and Prediction[A]. In Meyer, J. A. & H. Roitblat (eds.), *Comparative approaches to cognition*[C]. Cambridge MA: MIT Press, 1995: 271-302
- [8] Ellis, N. C. Frequency effects in language processing: A review with implications for theories of implicit and explicit language acquisition[J]. *Studies in Second Language Acquisition*, 2002a(24): 143-188
- [9] Ellis, N. C. Reflections on frequency effects in language processing[J]. *Studies in Second Language Acquisition*, 2002b(24): 297-339
- [10] Ellis, R. *Second Language Acquisition* [M]. 上海: 上海外语教育出版社, 2000
- [11] Iverson, P. et al. A perceptual interference account of acquisition difficulties for nonnative phonemes [J]. *Cognition*, 2003(87): B47-B57
- [12] Kamin, L. J. Predictability, surprise, attention, and conditioning[A]. In B. A. Campbell & R. M. Church (Eds.), *Punishment and aversive behavior*[C]. New York: Appleton-Century-Crofts, 1969: 276-296



- [13] Krashen, S. *Principles and Practice in Second Language Acquisition* [M]. Oxford: Pergamon, 1982
- [14] Krashen, S. *The Input Hypothesis: Issues and Implications* [M]. London: Longman, 1985
- [15] Lado, R. *Linguistics across cultures: Applied linguistics for language teachers* [M]. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1957
- [16] Muller, G. E. & Pilzecker, A. Experimentelle Beitrage zur Lehre vom Gedachtnis[J]. *Zeitschrift fur Psychologie*, 1900(1):1 - 300
- [17] Pica, T. Adult acquisition of English as a second language under different conditions of exposure[J]. *Language Learning*, 1983(33): 465 - 497
- [18] Rescorla, R. A. , & Wagner, A. R. . A theory of Pavlovian conditioning: Variations in the effectiveness of reinforcement and nonreinforcement[A]. In A. H. Black & W. F. Prokasy (Eds. ), *Classical conditioning II: Current theory and research* [C]. New York: Appleton-Century-Crofts, 1972: 64 - 99
- [19] Robinson, P. & Ellis, N. C. (Eds. ). *A handbook of cognitive linguistics and Second Language Acquisition* [C]. London: Routledge, 2008
- [20] Schumann, J. H. *The pidginisation process: A model for second language acquisition* [M]. Rowley, MA: Newbury House, 1978
- [21] Shanks, D. R. *The psychology of associative learning* [M]. New York: Cambridge University Press, 1995
- [22] Werker, J. E. & Lalonde, C. E. Cross-language speech perception: Initial capabilities and developmental change[J]. *Developmental Psychology*, 1988(24): 672 - 683