

幼儿语言发展中的形状偏好现象及其认知机制

叶攀琴 李富洪 陈庆飞 乔 婧 李 红

(西南大学心理学院, 重庆 400715) (中-加联合儿童发展研究中心, 重庆 400715)

摘 要 形状偏好是指儿童语言发展过程中倾向于认为相同形状的物体拥有相同名称的现象。已有研究采用词汇拓展、分类和归纳推理等任务发现, 2~3 岁甚至更早的幼儿就已经表现出形状偏好, 且表现受刺激物的属性、创造者的意图和功能及因果/比较关系等因素影响。然而, 形状偏好现象存在着联结观和概念观两种不同的解释。未来的研究应该采用认知神经科学的方法, 并结合发展中的其它问题, 从特殊被试和跨文化的角度来探讨这一现象的神经机制。

关键词 形状偏好; 认知; 语言发展; 幼儿

分类号 B844

形状偏好现象是儿童语言发展中的一个重要现象, 对儿童的概念获得、思维等其它认知能力的发展都产生着一定的影响。年幼儿童以惊人的速度学习和掌握词汇, 并试图用这些词表达自己的需要, 与成人进行交流。儿童究竟是如何获得其生命中出现的第一个词汇呢? 早期研究发现, 物体的形状特征在儿童词汇获得过程中扮演着重要角色(Gentner, 1978; Katz, Baker, & Macnamara, 1974; Macnamara, 1982)。儿童最初往往通过对物体形状特征的观察学习来获得第一批词汇, 例如, 当两岁儿童第一次见到一辆载有货物的黑色大卡车时, 人们会告诉儿童“这是卡车”, 这一名称清晰地说明了“卡车”指的就是这种特定形状的物体。这样, 儿童通过对卡车形状特征的观察学习, 将来就能正确地再认和命名出其它卡车, 即使它的大小, 颜色与第一次看到的卡车不同, 也没有装载货物(Clark, 1973)。实际上, 对物体形状特征的依赖是儿童习得名词(尤其是可数名词)的一种有效策略。Landau, Smith 和 Jones (1988)以无意义刺激为材料最早对这一现象进行了详细讨论。在实验中, 给被试呈现目标物体和与目标物体在形状、质地及大小特征中的某个特征上发生改变的测试物体, 研究发现, 被试更倾向于将目标物体

的名称概括到质地和大小特征发生改变而形状特征没有变化的测试物体上, 这一现象被称为形状偏好现象。有研究者认为形状偏好是一种认知偏好, 是幼儿早期词汇获得过程中的一种先天认知策略(Gentner & Boroditsky, 2001)。

近年来, 除词汇获得任务外, 研究者在分类和归纳任务中也发现了类似的形状偏好现象(Landau et al., 1988; Diesendruck & Bloom, 2003; Graham & Diesendruck, 2010; Graham, Kilbreath, & Welder, 2004)。那么, 被试在不同实验任务中的表现是否相同? 此外, 以往研究认为形状偏好在儿童积累一定量词汇之后才会出现(两岁半左右) (Landau et al., 1988), 然而有研究发现 1 岁甚至更小的幼儿就已经对形状特征表现出敏感性(Needham, 1999; Shutts, Markson, & Spelke, 2003), 那么究竟是怎样的一个年龄发展特征呢? 影响这一现象发生的因素又有哪些? 与此同时, 研究者从不同角度来对形状偏好产生的机制进行了探讨, 他们又是如何解释这一现象及其发展本质的呢? 基于此, 不同理论解释之间有着什么样的关系? 这些问题的探讨, 将有利于更清楚地理解形状偏好现象及儿童的语言学习和概念获得。下面将结合具体的实验研究, 对形状偏好这一现象进行一些探索性的思考。

1 形状偏好的实验研究

对于形状偏好这一现象, 从 Landau 等(1988)

收稿日期: 2011-10-08

通讯作者: 李红, E-mail: lihong1@swu.edu.cn

的研究至今,研究者从不同角度对其进行了验证和拓展。在研究任务上,相关实验研究除了采用词汇拓展任务外,还使用分类和归纳推理任务对其进行探讨。对应地,形状偏好现象不仅表现在词汇获得过程中,在分类和归纳推理等与语言发展相关的认知过程中也有类似发现。下面将结合具体的实验任务对相关研究进行分析。

1.1 词汇拓展任务

词汇拓展任务,又称词汇学习任务,是探讨婴幼儿词汇获得过程时常用的实验任务。在该任务中,首先给被试呈现目标物体,同时告诉被试这个物体的名称(通常是无意义的可数名词),然后呈现测试物体,要求被试判断测试物体是否具有与目标物体相同的名称,或者让被试选出具有相同名称的测试物体(Jones, 2003)。如, Landau 等(1988)以无意义刺激为实验材料,每组材料包括一个目标物体和一些在形状、大小或质地上与目标物体不同的测试物体。每次首先呈现目标物体,且告诉被试,“这是‘DAX’”(一个无意义名称),随即呈现测试物体并问被试,“这是‘DAX’吗?”或“这些当中哪个是‘DAX’啊? ”。整个实验过程中,目标物体都在被试的视线之内。结果发现,儿童倾向于选择与目标物体在大小、质地上发生改变而形状没有改变的测试物体,表现出形状偏好。Baldwin (1989)使用与目标物体颜色相似或形状相似的物体作为测试物体,发现儿童会将目标物体的名称拓展到与目标物体形状相似而非颜色相似的测试物体上。近来, Diesendruck 和 Bloom (2003)在实验中给被试呈现一个目标物体,且实验者同时用语言来吸引被试的注意力,说,“看这个,这是‘Patoo’”(无意义名称)。然后呈现三个测试物体,分别与目标物体在形状、颜色和材料中的某个维度上相匹配。最后,询问被试哪个测试物体也是“Patoo”,结果发现,被试更倾向于认为与目标物体形状相匹配的测试物体是“Patoo”。

1.2 分类任务

分类任务的流程和词汇拓展任务类似,同样先呈现目标物体及其名称,然后呈现与目标物体在某个维度上变化或匹配的测试物体;所不同的是,分类任务只要求被试判断哪个测试物体与目标物体属于同一类,而不使用前面出现过的那个名称。Landau 等人(1988)发现,成人在分类任务中更多地形状相似的物体视为一类,表现出了

形状偏好。有研究者进一步发现,在能够激活物体种类的分类任务中,如,使用“kind”一词来表达类别线索,儿童表现出明显的形状偏好(Diesendruck & Bloom, 2003)。Ward, Becker, Duffin Hass 和 Vela (1991)等人给儿童呈现两个目标物体和一些测试物体,要求被试判断测试物体是否和其中的目标物体属于同一类,发现在没有名称出现只有故事描述的条件下,儿童主要依据形状这一特征对物体进行分类,表现出了形状偏好。

1.3 归纳推理任务

归纳推理是从特定事件或事实向一般的事件或事实推论的过程,是将知识概括化、简约化的过程(李红, 陈安涛, 冯廷勇, 李富洪, 龙长权, 2004)。归纳推理任务常常要求被试将物体的某个特征或属性概括到其它物体上。首先给被试呈现目标物体及其特征或属性,这个属性可以通过语言描述,也可以是通过动作示范来呈现。然后呈现测试物体,要求被试找出与目标物体具有相同特征或属性的物体。

Graham 等(2004)给被试呈现目标物体和与目标物体在外型上具有高相似、低相似及不相似的测试物体,发现在没有名称和有不同名称的条件下,被试会将目标物体所具有的不明显属性(即不可见的、通过动作可诱发的属性)概括到高相似的物体上,表现出对形状的依赖。但是该实验中高相似的测试物体在形状和质地上都相似,而低相似的测试物体只有质地相似,并没有将形状这一维度单独分离出来考察。最近的研究单独设置了与目标物体形状、颜色、质地等维度相似的测试物体,记录被试在测试物体上表现出目标行为的次数。其中,目标行为是实验者诱发的不明显属性的动作,并用不同的声音做提示。结果发现,被试将目标物体的不明显属性更多地概括到形状相似的测试物体上,表现出明显的形状偏好(Graham & Diesendruck, 2010)。可见,儿童在归纳推理任务中具有明显的形状偏好,他们将物体的属性概括到与目标物体形状相似的测试物体上。然而有研究认为,只有所概括的这种特征或属性是物体内在的、与物体类别相关的特异性特征时,如,用途,产地等,被试在归纳任务中才会表现出形状偏好(Diesendruck & Bloom, 2003)。

2 形状偏好的年龄发展特征

自 Landau 等人(1988)的研究以来,大量关于

形状偏好的研究主要集中于两岁半左右的儿童(Baldwin, 1989; Booth & Waxman, 2002; Booth, Waxman, & Huang, 2005; Jones, Smith, & Landau, 1991)。如, Jones 等人(1991)以2岁和3岁儿童为被试,考察了被试所拥有的物体类别知识对形状偏好产生的影响。然而,在儿童的发展过程中,形状偏好现象随着儿童年龄的增长而变化,其发展趋势是不同的。

0~1岁的儿童,此时儿童的语言还未很好地发展,所掌握的词汇比较贫乏,精细动作也不够完善,然而儿童在客体的识别及物体的分类中表现出形状偏好。研究发现儿童在分类任务中表现出对物体形状特征的依赖,如,Needham (1999)发现了形状在物体分离中的重要作用,实验结果显示,4个月的婴儿更倾向于使用形状差异而非颜色或图案差异来寻找物体的边界。有研究表明,7个月的婴儿在分类任务中会受到形状的影响(Shutts et al., 2003)。

1~2岁的儿童的形状偏好主要发生在归纳推理任务中,即儿童常常基于物体的形状特征来概括物体的属性。如, Graham 等人(2004), Graham, Namy, Gentner 和 Meagher, (2010)的研究发现,13个月和15个月的婴儿在归纳任务中主要依赖形状相似性概括物体特征,他们将目标物体的不明显特征(如通过动作诱发的某种声音)概括到与目标物体形状相似的测试物体上,而非颜色相似和质地相似的测试物体。然而,在一些词汇拓展任务中,儿童也表现出形状偏好。如, Hupp (2008)采用新异刺激偏好观察法,通过记录婴儿的注视时间发现14个月的婴儿就可以依据形状特征来拓展物体的名称,表现出形状偏好。Booth 等人(2005)发现16个月的儿童在人造物的名称拓展任务中基于形状进行反应。有研究让儿童自由玩耍一些新异的物体,记录儿童对这些物体的自发命名,通过成人对这些自发命名的名称按着形状、颜色和质地等知觉特征进行匹配发现,17个月的婴儿表现出了形状偏好(Samuelson & Smith, 2005)。

2岁以上的儿童的形状偏好主要发生在词汇拓展任务中,这一时期,儿童所掌握的词汇快速增加,儿童在获取新词汇的意义时表现出明显的形状偏好。如, Booth 等人(2002, 2005)以2岁和3岁儿童为被试,发现儿童会将新的名称概括到相

似形状的人造物上。Landau 等人(1988)的实验中发现,2岁、3岁儿童在词汇学习任务中比非词汇任务中表现出更多地对形状的依赖,且随着年龄的增长形状偏好越明显。

3 影响形状偏好的因素

形状偏好现象发生于一定的条件和背景之下,它受刺激物的属性、创造者的意图和功能、因果关系与比较关系和社会实用线索因素的影响。下面将对这些因素进行简要阐述。

3.1 刺激物的属性

近来研究发现,实验过程中所呈现的物体属性即所属类别会影响儿童形状偏好的发生。例如,当呈现的物体是生物类别时,儿童没有表现出形状偏好,而是依据质地等其它与生物类别相关的知觉特征进行判断;当呈现的物体是食物类别时,被试主要基于颜色和质地来反应(Shutts, Condry, Santos, & Spelke, 2009);只有当所呈现的物体是新异的人造物,且没有更多关于人造物的描述信息时,儿童才会表现出明显的形状偏好(Graham & Diesendruck, 2010; Graham et al., 2004)。当研究者给儿童呈现有眼睛的刺激物时,被试不再仅仅根据形状做出反应,而是也基于质地做出反应,因为被试将刺激物理解为有生命的(Jones et al., 1991)。也有研究发现当用语言将物体描述为人造物时,儿童会基于形状进行反应;而当告诉儿童目标物体是某种生物时,儿童就会按照形状和质地来概括,由此可见,对物体所描述的概念信息不同,被试的反应就不同(Booth & Waxman, 2002; Booth et al., 2005)。

此外,物体自身形状的可变性(如固体、液体和气体)对形状偏好的发生也有影响。例如,当给被试呈现非固体物体时,被试会基于质地进行反应,不会表现出形状偏好(Colunga & Smith, 2000; Soja, Carey, & Spelke, 1991)。如, Soja 等人(1991)发现,儿童对不熟悉的固体物体名称的拓展会基于形状相似性,而对不熟悉的非固体物体名称的拓展则基于质地相似性。近来, Samuelson 和 Smith (2000)发现,在命名任务中,不论物体形状是否具有可变性,儿童认为形状都很重要。而在非命名任务中,儿童对是否具有形状可变性的物体的加工不同:对形状可变的物体,材料很重要;对形状不可变的物体,形状很重要。同时,物体的复杂

性也会影响被试的反应:与简单形状物体的加工不同,被试在加工复杂形状的物体时没有表现出明显的形状偏好(Cimpian & Markman, 2005)。

3.2 创造者的意图和功能

主试创造人造物的意图和物体的功能会影响儿童拓展物体名称时对形状特征的依赖。Diesendruck, Markson 和 Bloom (2003)说明了这一问题,在实验中给儿童呈现一个目标物体和两个分别与目标物体形状匹配和质地匹配的测试物体,并对不同种类的物体具有相同形状的原因进行解释后发现,儿童在名称拓展任务中的形状偏好现象消失;然而,当给儿童呈现一个目标物体和两个分别与目标物体形状匹配和功能匹配的测试物体,并告知物体的功能是被有意设计的之后,儿童在拓展目标物体的名称时没有表现出形状偏好,而是表现出功能偏好。这些结果表明,儿童的形状偏好可能源于一种对人造物设计意图的直觉。此外,有研究采用3岁、5岁儿童和成人做被试发现,在词汇拓展任务中,3岁和5岁儿童主要关注形状,表现出形状偏好,而成人则依据功能进行反应(Graham, Williams, & Huber, 1999)。Ware 和 Booth (2010)认为功能在儿童早期的形状偏好中起着工具性的作用,纵向研究发现,在经过物体形状与功能相匹配的训练之后,儿童在测试阶段可以很好地基于形状进行反应。

3.3 因果关系和比较关系

研究发现儿童在早期的词汇学习和分类过程中对因果信息很敏感(Booth, 2009; Lucas, Gopnik, & Griffiths, 2010)。Ware 和 Booth (2010)发现,当训练中所呈现的物体形状和其功能不存在因果关系时,被试没有表现出形状偏好。同时,物体间的比较关系也会影响形状偏好的发生。有研究给儿童呈现目标物体(一个或两个)和两个测试物体(形状匹配和质地匹配)构成新异刺激组,并进行分类和词汇拓展任务,结果发现,当只有一个目标物体,即不存在比较关系时,被试在两种任务中都会基于形状进行反应,并表现出形状偏好。然而,当给被试呈现两个有着相同质地的目标物体,即存在比较关系时,儿童会基于质地进行反应,形状偏好消失(Graham et al., 2010)。

3.4 社会实用线索

很多研究发现社会实用线索会影响儿童的词汇学习,包括讲话者的注视方向,情绪表达及指

示动作等(Booth, McGregor, & Rohlfing, 2008; Tomasello & Barton, 1994)。Hall, Williams 和 Bélanger (2010)给3岁、4岁儿童和成人呈现目标物体和形状匹配及特征匹配(包括可见特征,如,质地,纹理等和不可见特征,如,声音,磁性等)的测试物体,要求被试完成词汇拓展任务,结果发现社会实用线索(指向物体的动作和使用光线照亮物体特征)会削弱被试对形状匹配的测试物体的选择倾向。

4 形状偏好现象的认知机制探讨

虽然众多研究都证实了形状偏好现象的存在,然而,对形状偏好的解释却存在两种不同的观点:Colunga, Smith 和 Samuelson 等人使用联结机制来解释形状偏好现象产生的原因,并提出注意学习的联结观点;Booth, Waxman 和 Bloom 等人则强调一种概念知识的观点。

4.1 联结观点

儿童为什么在词汇学习过程中会明显地依赖形状这一知觉特征,从而表现出形状偏好呢?Smith 等人认为,这是因为儿童在早期的生活中,对物体的形状和名称形成了一种稳定的联结,从而当遇到一个新的物体名称时,儿童会将该名称概括到与之有着相似形状的物体上。这一联结观点也被称作哑巴注意机制,或是注意学习观点(Colunga & Smith, 2004; Smith, Jones, & Landau, 1996)。他们认为,儿童很聪明,会很快地观察到物体特征之间的关系,很容易注意到周围日常生活中的很多物体名称和物体形状的关系,即形状相似的物体常常有着相同的名称,并且在学习其它更多的新物体名称时,可以自如地使用这一规则(Jones et al., 1991; Smith & Samuelson, 2006)。首先,这一观点强调已有联结的形成,即儿童已习得名称和物体特征之间的关系这一规则。其次,儿童可以不受任何策略支配,自发地使用这一规则,进而在概括新物体的名称时可以依据形状这一特征做出判断(Smith, Jones, Landau, Gershkoff-Stowe, & Samuelson, 2002; Samuelson & Smith, 2005)。在形成已有联结的这一过程中,儿童要经历两个子过程,第一,儿童看到周围具体的物体,听到对应的具体名称,对这些具体的事物之间的关系形成联结,如,看到一张桌子,同时听到很多人将其称为“桌子”,那么当儿童再次听到“桌

子”这一名称时,就会很快想到只有像之前见过的桌子一样的物体才是“桌子”;第二,儿童将抽象出物体特征和其名称之间的关系,形成一般的规则,即形状和名称这种对应的联结规则。

因此,儿童所经历的先前言语环境的经验很重要,而这种经验在注意学习观点看来具体表现在儿童掌握一定数量的词汇,他们认为这一前提很重要,且为儿童后来依据形状更快地学习词汇提供了不可缺少的条件(Smith et al., 2002)。然而,后来一些研究对此提出质疑,发现没有掌握很多词汇的婴儿也表现出了形状偏好,这使得一些研究者对注意联结学习观点提出了疑问(Graham et al., 2004; Booth et al., 2005; Grahama & Diesendruck, 2010)。

4.2 概念观点

另一些研究者认为,概念信息在形状偏好的产生过程起着非常关键的作用,名称和概念表征有着紧密的联系(Waxman & Gelman, 2010)。当然,这种说法并不排除知觉特征的重要性,儿童分类时既可以利用知觉信息也可以利用概念信息(Waxman & Gelman, 2009)。概念知识不仅影响3岁儿童的词汇获得(Booth & Waxman, 2002),还影响尚未掌握大量丰富词汇的更小年龄(1.5岁)的婴幼儿的词汇学习,因此,他们认为形状偏好的产生并不是注意学习的结果(Booth et al., 2005)。同时有研究发现,在经过对功能和形状及类别的联结训练之后,儿童没有表现出形状偏好(Ware & Booth, 2010)。人造物的功能可能是早期婴儿对人造物表征的标准(Futó, Téglás, Csibra, & Gergely, 2010)。这说明儿童是依据概念知识来对物体进行推理的。当给儿童呈现被描述为工具的物体时,不论物体是否有眼睛,被试会基于相似的功能来拓展词汇,说明概念知识会引导学龄前儿童的语义拓展(Graham, Welder, Merrifield, & Berman, 2010)。

同时, Bloom 等人指出由于形状这一知觉特征是判断某一类别时很可靠的一个线索,而名称又表示某个类别,因此在没有其它更可靠的线索出现时,个体会依据形状这一比较可靠的线索来做出反应,这就是形状线索观点(SCA) (Bloom, 2000; Markson, Diesendruck, & Bloom, 2008)。这一观点强调种类概念知识对产生形状偏好的重要性。有研究发现10个月的婴儿就已经知道名称就

是指物体的种类(Xu, Dewar, & Perfors, 2009)。Diesendruck 和 Bloom (2003)的实验证明了只有在能够激活物体类概念的分类任务中被试才会表现出形状偏好,说明了类概念知识的重要性。他们认为儿童知道可数名词是指物体种类,且他们将形状视为物体种类的线索。具体来说,首先,儿童知道被告知的那个词汇是个可数名词,且明白它是指同一种类的物体。例如,告诉儿童一个刺激是“dax”,则儿童知道这是指和这个刺激同种类的物体。其次,儿童知道形状是一个判断物体种类很可靠的线索。例如,儿童知道这个呈现刺激的形状是判断这一种类的可靠线索,所以当问到哪个测试物体是“dax”时,儿童会忽略其它某知觉特征相似的刺激,而选择形状相似的刺激。

4.3 联结观点与概念观点之间的关系

联结观点强调儿童对名称和形状这一知觉特征之间关系的敏感觉察和快速掌握,而概念观点认为名称在儿童看来就是指类的概念,形状只不过是在判断类别成员时的一个可靠的线索。从两种观点出发,研究者们对形状偏好现象的解释一直存在争论。但在我们看来,这两种观点不是完全对立的。具体而言,联结观点强调对关系觉察的重要性,而概念观点强调概念知识的重要性,关系的觉察某种程度上也可看作是一种概念知识。由此可见,这两种观点只是角度不同,两者可能是互为补充的,而非相互排斥。对此,我们使用一个模型图来更好地理解这两种观点(图1)。联结观点更多地强调名称和形状知觉特征的直接联结,如图中实线示意;而概念观点,认为名称首先代表了类概念的知识,而儿童了解这一知识,且使用了形状这一能够代表类成员的知觉特征做反应,如图中虚线示意。这两种观点,实质并不对立,只是阐述的角度不同,联结观强调这种联结关系的建立和形成,而概念观点在这种建立联结的过程中强调儿童对概念知识的理解。

4.4 不同发展观对形状偏好的解释

有研究者提出对儿童形状偏好的解释之所以不同,是因为本身对认知发展持有不同的看法(Elman, 2008; Keil, 2008)。因为在形状偏好争论的背后隐藏的是对认知本质的争论,也就是对知识的形成和知识是如何获得这些问题的争论。前面也讨论了儿童形状偏好这一现象不仅异于词汇学习的语言发展过程,而是也表现在其它分类、

归纳推理等认知发展过程中。

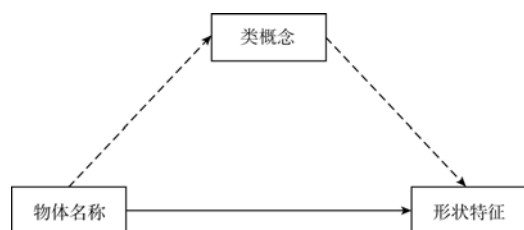


图1 关系模型示意图

儿童的认知发展过程是一个独立的过程，还是与其它认知活动及所在情景相互作用的结果？不同的观点有着不同的看法。独立的认知发展观是指认知过程和结果是独立于认知主体的身体结构和相关认知情境。这种发展观，强调心智是一个操作符号的装置，关注性质规则和过程，通过这些规则和过程，符号恰当地表征了世界(李恒威，肖家燕，2006)。另一种认知发展的观点是嵌入式的认知，认为认知是嵌套在感觉、记忆、注意等过程中，是与其它认知过程不可分离的，这其实是一种具身认知观(李恒威，肖家燕，2006)。具身认知观认为认知过程是认知主体与相关认知情境的相互作用的活动，基于规则的和推理的东西全部都嵌入到个体的身体活动中(叶浩生，2010)。

联结观认为儿童获得新的知识是依据已形成的强有力的规则，而这一规则是基于某种情境形成的，一旦形成，对形状的注意是基于上下文的，强调知识的获得与感觉、记忆和注意等过程不可分离(Colunga & Smith, 2008; Smith, Colunga, & Yoshida, 2010)。从这点来看，联结观点对形状偏好的解释似乎是强调一种相互作用的认知发展过程，而这一观点又指出儿童一旦习得这一规则后就自动化了，在使用这一规则时不受其它信息的影响(Smith et al., 1996)。从这个层面来看，联结观点对形状偏好的解释似乎又是一种独立的认知发展观。而概念观，强调概念知识的重要作用，将概念知识单独从感知和行为活动中分离出来，这似乎是一种独立的认知发展观，然而在其整个研究中一直强调这些概念知识对儿童词汇学习产生影响，这样的话也就承认了其它认知活动及认知情境对获得新知识的影响。因此对这些不同的解释不能孤立地来看，之所以造成分歧更多是由于对问题阐述的角度不同。

5 问题与展望

对形状偏好现象的探讨之所以有着不同的争论，可能由于方法上缺乏统一的标准，研究者都试图采用适合自己的实验方法来证明自己的观点。为了更好地了解儿童发展中形状偏好现象背后的机制，应注意以下几点：

第一，应拓宽研究所使用的实验范式和方法。对于不同的被试群体，相关研究应根据被试发展的特殊性采用不同的研究范式。例如，针对婴儿这一特殊群体(如动作和言语发展都不完全)，相关研究可以采用注视时间这一指标来考察婴儿形状偏好的发展(Hupp, 2008)，从而更深入地了解形状偏好现象的本质。

第二，从考察特殊被试这一角度来更好地理解这一现象。这些特殊被试不仅包括词汇量不足的儿童(Jones, 2003)，还应该包括言语发展迟缓或者有其它发展障碍的儿童。通过对这些特殊儿童和正常儿童的表现进行对比，来进一步研究形状偏好背后的机制。

第三，结合儿童认知发展中的其它具体问题来考察。儿童的形状偏好现象不仅是儿童语言发展中的一个特殊现象，而且也表现在许多其它认知任务中，因此，可以结合儿童的其它认知发展问题来考察，如儿童概念和类别的形成，儿童归纳推理的能力等。

第四，从跨文化的角度来探讨。有研究对母语是英语的儿童和母语是日语的儿童来进行对比考察儿童的物体类别的形成，发现对于同样一些模棱两可的物体，讲日语的儿童会基于多重相似性来拓展物体的名称，就仿佛所呈现的物体是动物一样；而讲英语的儿童会基于形状来拓展物体的名称，就好像这些物体是人造物，表现出形状偏好(Yoshida & Smith, 2003)。中国儿童在习得汉语的过程中是否也会表现出形状偏好现象？由于汉语和英语这两种语言本身有着很大的差异，儿童在词汇学习过程中也存在很多不同，那么是否这一习得英语词汇的策略在习得汉语词汇过程中也同样得到表现呢？对于这些问题的考察将有助于了解英语和汉语儿童的早期词汇学习。

第五，应该更进一步了解形状偏好的神经机制，探讨其大脑的相关活动。对于形状偏好这一现象及其相关机制的探讨都仅限于行为水平层面，

最终都是各持一方。今后的研究可以尝试寻找合适的实验范式,采用高时间分辨率的事件相关电位技术来考察这一现象的认知过程及其时间进程,探讨其诱发的相关大脑神经活动,对这一现象有更清晰的认识,对其机制的考察也有一个更大的突破。作者使用不规则几何刺激研究发现,在有名称出现的条件下,形状这一特征在较早的时间窗口就引起了被试的注意,这一结果有待进一步讨论。

参考文献

- 李恒威, 肖家燕. (2006). 认知的具身观. *自然辩证法通讯*, 28, 29–34.
- 李红, 陈安涛, 冯廷勇, 李富洪, 龙长权. (2004). 个体归纳推理能力的发展及其机制研究展望. *心理科学*, 27, 1457–1459.
- 叶浩生. (2010). 具身认知: 认知心理学的新取向. *心理科学进展*, 18, 705–710.
- Baldwin, D. A. (1989). Priorities in children's expectations about object label reference: Form over color. *Child Development*, 60, 1291–1306.
- Bloom, P. (2000). *How children learn the meaning of words*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Booth, A. E. (2009). Causal supports for early word learning. *Child Development*, 80, 1243–1250.
- Booth, A. E., McGregor, K. K., & Rohlfing, K. J. (2008). Socio-pragmatics and attention: Contributions to gesturally guided word learning in toddlers. *Language Learning and Development*, 4, 179–202.
- Booth, A. E., & Waxman, S. R. (2002). Word learning is 'smart': Evidence that conceptual information affects preschoolers' extension of novel words. *Cognition*, 84, B11–B22.
- Booth, A. E., Waxman, S. R., & Huang, Y. T. (2005). Conceptual information permeates word learning in infancy. *Developmental Psychology*, 41, 491–505.
- Cimpian, A., & Markman, E. M. (2005). The absence of a shape bias in children's word learning. *Developmental Psychology*, 41, 1003–1019.
- Clark, H. H. (1973). The language-as-fixed-effect fallacy: A critique of language statistics in psychological research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12, 335–359.
- Colunga, E., & Smith, L. B. (2000). Learning to learn words: A cross-linguistic study of the shape and material biases. *Proceedings of the 24th Annual Boston University Conference on Language Development*, 1, 197–207.
- Colunga, E., & Smith, L. B. (2004). Dumb mechanisms make smart concepts. *Proceedings of the Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 26, 239–244.
- Colunga, E., & Smith, L. B. (2008). Knowledge embedded in process: The self-organization of skilled noun learning. *Developmental Science*, 11, 195–203.
- Diesendruck, G., & Bloom, P. (2003). How specific is the shape bias? *Child Development*, 74, 168–178.
- Diesendruck, G., Markson, L., & Bloom, P. (2003). Children's reliance on creator's intent in extending names for artifacts. *Psychological Science*, 14, 164–168.
- Elman, J. L. (2008). The shape bias: An important piece in a bigger puzzle. *Developmental Science*, 11, 219–222.
- Futó, J., Téglás, E., Csibra, G., & Gergely, G. (2010). Communicative function demonstration induces kind-based artifact representation in preverbal infants. *Cognition*, 117, 1–8.
- Gentner, D. (1978). A study of early word meaning using artificial objects: What looks like a jiggy bit acts like a zimbo? *Papers and Reports on Child Language Development*, 15, 1–6.
- Gentner, D., & Boroditsky, L. (2001). Individuation, relativity, and early word learning. *Language Acquisition and Conceptual Development*, 3, 215–256.
- Graham, S. A., & Diesendruck, G. (2010). Fifteen-month-old infants attend to shape over other perceptual properties in an induction task. *Cognitive Development*, 25, 111–123.
- Graham, S. A., Kilbreath, C. S., & Welder, A. N. (2004). Thirteen-month-olds rely on shared labels and shape similarity for inductive inferences. *Child Development*, 75, 409–427.
- Graham, S. A., Namy, L. L., Gentner, D., & Meagher, K. (2010). The role of comparison in preschoolers' novel object categorization. *Journal of Experimental Child Psychology*, 107, 280–290.
- Graham, S. A., Welder, A. N., Merrifield, B. A., & Berman, J. M. J. (2010). Preschoolers' extension of novel words to animals and artifacts. *Journal of Child Language*, 37, 913–927.
- Graham, S. A., Williams, L. D., & Huber, J. F. (1999). Preschoolers' and adults' reliance on object shape and object function for lexical extension. *Journal of Experimental Child Psychology*, 74, 128–151.
- Hall, D. G., Williams, S. G., & Bélanger, J. (2010). Learning count nouns and adjectives: Understanding the contributions of lexical form class and social-pragmatic cues. *Journal of Cognition and Development*, 11, 86–120.
- Hupp, J. M. (2008). Demonstration of the shape bias without label extension. *Infant Behavior and Development*, 31, 511–517.
- Jones, S. S. (2003). Late talkers show no shape bias in a novel name extension task. *Developmental Science*, 6, 477–483.
- Jones, S. S., Smith, L. B., & Landau, B. (1991). Object properties and knowledge in early lexical learning. *Child Development*, 62, 499–516.
- Katz, N., Baker, E., & Macnamara, J. (1974). What's in a name? A study of how children learn common and proper names. *Child Development*, 45, 469–473.
- Keil, F. C. (2008). The shape of things to come: The future of the shape bias controversy. *Developmental Science*, 11, 216–222.
- Landau, B., Smith, L. B., & Jones, S. S. (1988). The importance of shape in early lexical learning. *Cognitive*

- Development*, 3, 299–321.
- Lucas, C., Gopnik, A., & Griffiths, T. L. (2010). Developmental differences in learning the forms of causal relationships. *Proceedings of the 32nd Annual Conference of the Cognitive Science Society*.
- Macnamara, J. (1982). *Names for things: A study of human learning*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Markson, L., Diesendruck, G., & Bloom, P. (2008). The shape of thought. *Developmental science*, 11, 204–208.
- Needham, A. (1999). The role of shape in 4-month-old infants' object segregation. *Infant Behavior and Development*, 22, 161–178.
- Samuelson, L. K., & Smith, L. B. (2000). Children's attention to rigid and deformable shape in naming and non-naming tasks. *Child Development*, 71, 1555–1570.
- Samuelson, L. K., & Smith, L. B. (2005). They call it like they see it: Spontaneous naming and attention to shape. *Developmental Science*, 8, 182–198.
- Shutts, K., Condry, K. F., Santos, L. R., & Spelke, E. S. (2009). Core knowledge and its limits: The domain of food. *Cognition*, 112, 120–140.
- Shutts, K., Markson, L., & Spelke, E. S. (2003). Category specific learning and generalization in infancy. *Poster Presented at the Biennial Meeting of the Society for Research in Child Development*. Tampa, Florida, USA.
- Smith, L. B., Colunga, E., & Yoshida, H. (2010). Knowledge as process: Contextually cued attention and early word learning. *Cognitive Science*, 34, 1287–1314.
- Smith, L. B., Jones, S. S., & Landau, B. (1996). Naming in young children: A dumb attentional mechanism? *Cognition*, 60, 143–171.
- Smith, L. B., Jones, S. S., Landau, B., Gershkoff-Stowe, L., & Samuelson, L. (2002). Object name learning provides on-the-job training for attention. *Psychological Science*, 13, 13–19.
- Smith, L. B., & Samuelson, L. K. (2006). An attentional learning account of the shape bias: Reply to cimpian and markman (2005) and Booth, Waxman, and Huang (2005). *Developmental Psychology*, 42, 1339–1343.
- Soja, N. N., Carey, S., & Spelke, E. S. (1991). Ontological categories guide young children's inductions of word meaning: Object terms and substance terms. *Cognition*, 38, 179–211.
- Tomasello, M., & Barton, M. E. (1994). Learning words in nonostensive contexts. *Developmental psychology*, 30, 639–650.
- Ward, T. B., Becker, A. H., Duffin Hass, S., & Vela, E. (1991). Attribute availability and the shape bias in children's category generalization. *Cognitive Development*, 6, 143–167.
- Ware, E. A., & Booth, A. E. (2010). Form follows function: Learning about function helps children learn about shape. *Cognitive Development*, 25, 124–137.
- Waxman, S. R., & Gelman, S. A. (2009). Early word-learning entails reference, not merely associations. *Trends in Cognitive Sciences*, 13, 258–263.
- Waxman S. R., & Gelman, S. A. (2010). Different kinds of concepts and different kinds of words: What words do for human cognition. In D. Mareschal, P. C. Quinn & S. E. G. Lea (Eds.), *The making of human concepts*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Xu, F., Dewar, K., & Perfors, A. (2009). Induction, overhypotheses, and the shape bias: Some arguments and evidence for rational constructivism. In B. M. Hood & L. Santos (Eds.), *The origins of object knowledge*. Oxford: Oxford University Press.
- Yoshida, H., & Smith, L. B. (2003). Shifting ontological boundaries: How Japanese-and English-speaking children generalize names for animals and artifacts. *Developmental Science*, 6, 1–17.

The Phenomenon of Shape Bias in Children's Language Development and Its Cognitive Mechanism

YE Pan-Qin; LI Fu-Hong; CHEN Qing-Fei; QIAO Jing; LI Hong

(School of Psychology, Southwest University, Chongqing 400715, China)

(Sino-Canadian Centre for Research in Child Development, Chongqing 400715, China)

Abstract: Shape bias, which is well known in language development of children, refers to the phenomenon that children tend to extend the name of target objects to test objects sharing the same shape. This phenomenon has been observed on the performance of three years old or even younger children in some paradigms, such as the words extension, category and inductive reasoning. Following studies have found that this phenomenon was modulated by various factors, including the attributes of stimulus, intention of designer, causal/comparative relation and social-pragmatic cues. There are two different theoretical explanations for the shape bias: the association view and conceptual view. However, until now, these theories haven't been integrated yet. Future studies are necessary to further explore the neural mechanism of shape bias in terms of neurobiological approach, cross-cultural studies and special samples.

Key words: shape bias; cognition; language development; children