

儿童归纳推理中的标签作用*

胡 诚 刘志雅 陈 琳 莫 雷

(华南师范大学心理应用研究中心, 广州 510631)

摘 要 传统的归纳推理观主要包括特征相似性观和概念观。在基于这两种传统观点的研究过程中, 研究者逐渐发现类别知识, 特别是标签起到的独特作用, 但目前关于不同类型标签作用的分析还缺乏系统性。该文从分析目前两大主要标签研究现状——语言标签和类别标签入手, 试图明确标签作用和关系、解释混淆和误解; 同时, 作者就以标签为载体的研究同儿童语言发展间存在的密切联系提出了儿童归纳推理发展的语言认知模式。文章最后认为未来的研究方向应集中在对机制、技术和深层次内部关系三方面问题的探讨上。

关键词 儿童; 归纳推理; 标签; 语言标签; 类别标签

分类号 B842; B844

归纳推理(inductive reasoning) 是在已有事实条件下进行扩展的推论过程, 这种扩展是从已知向未知进行的, 它在人类的认知活动中具有独特作用(Sloutsky & Fisher, 2004a), 其目的在于使知识得以概括和简约化(李红, 陈安涛, 2002, 2004)。与演绎推理不同, 归纳并不是使人们得出确定的结论而是推导出可能的结果, 它是人们掌握不确定事物的中心环节(Rhodes, Brickman, & Gelman, 2008)。例如, 告诉人们墨斗鱼体内含有一种叫 X 的血清, 人们更倾向于这样一种归纳推理过程: 墨斗鱼属于鱼类而且是海鱼, 可能海鱼体内都含有这种 X 血清。于是当被问及小丑鱼(一种海鱼)体内是否也会含有这种血清时, 人们往往较有信心的认为“是”。

关于归纳推理的理论, 传统上一般有两种观点: 特征相似性观和概念观。目前, 在成人归纳推理机制的研究中得到了较为一致的结论, 即: 成人大多基于源刺激和目标刺激间的相互关系(概念关系)进行归纳推理(e.g., Rehder & Burnett, 2005; Sloman & Lagnado, 2005), 这种归纳推理综合考虑了相似性和概念关系。如, 让成人被试

判断: “瞪羚有酶 X, 因而狮子也有酶 X”与“狮子有酶 X, 因而瞪羚也有酶 X”的归纳强度哪个大时, 更多人选择了前者(Medin, Coley, Storms, & Hayes, 2003)。从句式结构看, 两句相似性相同, 但瞪羚与狮子间存在“吃与被吃”的概念关系, 即存在酶 X 从瞪羚向狮子的传递, 因而前一句的归纳推理强度要强于后者。

十多年前已有研究结果表明18个月的婴儿已经初步具备了归纳推理能力(Mandler & McDonough, 1998; Graham, Kilbreath, & Welder, 2004; Welder & Graham, 2001)。但关于儿童归纳推理机制的研究却一直存在争议, 争论的核心是儿童运用何种信息作为归纳推理的基础(e.g., Wilburn & Feeney, 2008; Hayes, McKinnon, & Sweller, 2008; Sloman, 1993; Sloutsky & Fisher, 2004a; Fisher & Sloutsky, 2005; Lo'pez, Gelman, Gutheil, & Smith, 1992)? 这成为持特征相似性观点和持概念观点的学者们必须面对的问题。此争论进一步演变为儿童能否运用概念或类别知识进行归纳推理以及运用这种策略的发展性特点, 由此研究者引入标签作为考察载体。标签是以类别名称的形式来表明事物的品名、用途等信息的工具, 并能作为一种有效的推理线索促进和提高人们的归纳推理(Balaban & Waxman, 1997; Fulkerson, Waxman, & Seymour, 2006), 在对标签的研究中, 出现了基于特征相似性的观点和基于

收稿日期: 2009-08-21

* 教育部人文社会科学重点研究基地 2004 年度重大项目(05JJDXXL005); 教育部哲学社会科学研究重大课题攻关项目(05JZD00034); 教育部人文社会科学研究青年基金(08JJCXL004)。

通讯作者: 莫雷, E-mail: molei@snu.edu.cn

概念或类别知识的观点。

1 标签的特征相似性观点

特征相似性观点或知觉相似性观点是将源刺激(如, 墨斗鱼)与目标刺激(如, 小丑鱼)间的相似性作为考虑对象, 认为归纳推理的过程是一种计算源刺激与目标刺激间特征的相似程度并以此作为归纳基础的过程(Tversky, 1977; Heit, 2000; Sloutsky & Fisher, 2004a; Fisher & Sloutsky, 2005; Hayes & Thompson, 2007)。持此观点的学者认为儿童的归纳推理是以特征间相似性作为归纳基础的过程。

基于此种观点下的标签研究认为: 标签的作用相当于特征相似性的作用, 它们在归纳推理过程中充当知觉信息(Anderson, 1990, 1991; Sloutsky & Lo, 1999, 2001)。Markman 和 Hutchins (1984) 用标签研究儿童的归纳推理, 他们给儿童呈现一个物体并标明其标签为警车, 要求儿童把它放到一组物体中去, 儿童更倾向于将该物体放到车中, 而非警察中, 作者据此认为标签的相似性特征起到重要作用; Sloutsky 等(1999)研究了儿童在有无语言标签条件下归纳推理的情况, 研究中刺激均以人脸的图形出现, 存在两个源刺激和一个目标刺激, 儿童的任务是判断目标刺激与哪个源刺激更像。在有语言标签情况下, 目标刺激与其中一个源刺激 A 共享语言标签, 与另一个源刺激 B 不共享语言标签, 并系统变化源刺激和目标刺激间特征的 3 个维度(头形, 耳形, 鼻形), 结果显示在 4~5 岁儿童中, 当目标刺激与源刺激 B 之间相似性增大时, 儿童根据语言标签而选择 A 的情况在减少, 这说明语言标签在归纳推理中被作为一种特征, Sloutsky(2001, 2004a) 的后续研究继续完善了这一结论。Fulkerson 和 Haaf(2003)的研究也指出, 标签在归纳推理中表现出特征品质。

2 标签的概念观点

概念观(类别知识观)认为人们的归纳推理是基于类别或概念进行的, 类别知识在归纳推理中起到整合信息的作用。一个类别信息可以引导人们的假设、推理和信念, 并把特征整合为人们自己对于类别的看法(Gelman, 2003; Medin & Ortony, 1989; Murphy & Medin, 1985; Schyns, Goldstone, & Thibaut, 1997)。

虽然相似性观点较好地解释了儿童的归纳推理, 但有些研究结果却无法用特征相似性观点解释。反对者认为儿童在进行归纳推理时不一定依靠相似性来做出判断, 因为属于同一类别中的客体拥有许多内在的不可观察的共同属性, 儿童可以根据所掌握的概念或类别知识来对客体间的关系进行判断(e.g., Murphy & Ross, 1994; Yamauchi, 2005)。

基于此种观点下的标签研究认为: 标签起到的是标示类别、增强类别或概念关系的作用, 标签作为类别信息影响归纳推理。例如: Gelman 和 Markman (1986) 在对人类早期的概念形成研究中发现, 4 岁儿童不是根据特征的相似性进行推理, 而是根据共同的语言标签来进行归纳推理的。Graham 等人(2001, 2004)的研究结果也指出, 当向 13 个月、16~21 个月左右的婴儿提示呈现给他们的图片为熟悉名词时(如, 图片为一条鲨鱼, 但提示这是一条鱼), 他们能够基于名词提示来归纳推理, 而忽略特征相似性。Plunkett 等人(2008)依据婴儿对新异刺激的注视特性, 实验中伴随人造物图片的出现由录音机播放标签“dax”或“rif”, 研究显示, 10 个月大的婴儿虽然还不具备口语表达的能力, 但却表现出忽略相似性, 而依靠标签进行归纳推理的能力, 他们认为这种依靠标签的能力是基于类别关系的。

3 语言标签与类别标签

Heit 和 Hayes (2005) 指出虽然特征相似性和概念观差异明显, 但基于经验的这两种观点却难以证明并加以区分, 尤其是在真实情境中, 知觉相似性常常与类别关系相混淆(Wilburn & Feeney, 2008)。目前国内外的有关研究中, 以语言标签(linguistic labels)和类别标签(category labels)的研究为最多, 而语言标签与类别标签虽统一于标签之下, 两者之间却并非完全等同。另外, 目前在对标签的研究中除了通用标签的称谓外也常常出现类别标签、语言标签、命名标签等名词称谓, 不仅令读者疑惑, 而且研究者也常出现混淆。

为此, 我们希望能梳理前人在语言标签和类别标签中的有关研究来更好地了解儿童归纳推理发展的趋势, 并试图解决前人研究的争论和混淆。

3.1 语言标签

语言标签是指以语言信息或声音的方式来标示物体所属类别的情形,它通常与自然概念有关,作为一种有效的推理线索,能促进人们的归纳推理。例如:给儿童看一张墨斗鱼的图片,告诉儿童“这是一条鱼”,这便是语言标签。

3.1.1 语言标签的类属关系现象——语言标签效应

语言标签效应是指语言标签促进了归纳推理的现象(龙长权, 2006)。从这个意义上讲儿童能够以类别为基础进行归纳推理,在推理时语言标签作为类别信息能把某种属性迁移到具有相同语言标签的刺激对象上去(Gelman & Markman, 1986; Gelman & Coley, 1990; Jaswal & Markman, 2002; Fulkerson & Haaf, 2003)。

语言标签效应研究始于 Gelman 和 Markman (1986)对 4 岁儿童进行的一项经典研究。大致程序如下:首先呈现由两张源动物和一张目标动物构成的一组共三张图片,其中目标动物与源动物 1 属于同一类别但却与源动物 2 有知觉上的相似性。例如,源动物分别为:恐龙、犀牛,目标动物为:三角龙。研究者指着恐龙告诉儿童“这只恐龙是冷血动物”,然后指着犀牛说“这只犀牛是热血动物”,儿童的任务是判断三角龙是冷血动物还是热血动物。三角龙与犀牛具有较高的知觉相似性,但与恐龙享有共同的语言标签。从结果看,4 岁儿童更倾向于依据语言标签进行选择。随后的研究将完全一致的标签换做同义标签时(诸如石头-岩石),依然得出类似结论。

此后,众多研究在更小年龄的儿童身上也发现了这种语言标签效应(Gelman & Coley, 1990; Fulkerson & Haaf, 2003; Plunkett & Cohen, 2008)。

3.1.2 语言标签的知觉相似性现象

由于语言标签通常基于自然概念或自然类别的范畴进行研究,儿童能较好地与个人知觉经验相联系,因此研究中也发现儿童会表现出把语言标签认定为一种知觉信息的情形。例如 Sloutsky, Lo 和 Fisher (2001) 将语言标签作为一个变量研究了儿童的归纳推理。在他们的研究中,三个年龄组的儿童:4~5 岁,7~8 岁,11~12 岁都被呈现三个一组的面部示意图(图 1)。

其中,最上面一张图是源刺激,下面两张是目标刺激,它们在知觉相似性上有所不同,并且其中一张目标刺激与源刺激共享语言标签,另一

个则不共享。告知儿童源刺激有一种无法直接观察到的生物学特征,然后让儿童判断两个目标刺激中哪一个也具有同样的特征。

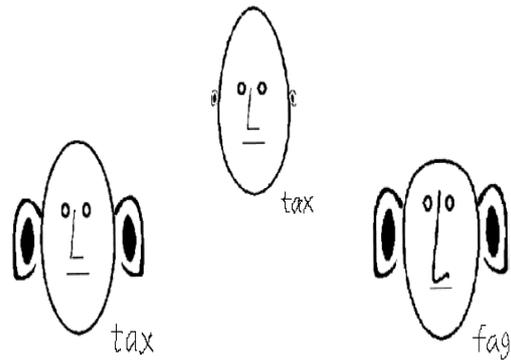


图 1 Sloutsky, Lo 和 Fisher (2001) 的实验材料

研究发现,在有标签条件下,11~12 岁儿童几乎全部将语言标签作为完成实验任务的唯一依据,而在另外两组儿童中,却没有如此明显的转变。因此,他们提出了标签的特征性模型(label-as-attribute model),其基本观点是:(1)幼儿认为标签是物体特征之一;(2)幼儿在进行相似性判断时,语言标签比其他特征作用更大。这延续了 Sloutsky 等人(1999)的研究结论。Sloutsky 等人强调,以听觉形式呈现使得标签作用要强于以视觉呈现的情况,并指出由于婴儿听觉能力发展早于视觉能力发展,因此儿童早期的标签是以声音信息为基础的。

3.2 类别标签

类别标签(category labels)是用文字形式呈现出来的一组以抽象词语或字母来代表该类别信息的一种标签,它通常由人工概念或人工类别的材料所构成,一般只包含类属信息,不包含背景知识、因果关系等无关因素。它关系事物整体,其特殊作用在于标示类别中典型样例。例如:在一只人工虫子的图形上面出现类别标签“H”,那么类别标签“H”以及出现的图片就代表了该类别的典型样例。

目前,以类别标签为载体来考察儿童归纳推理发展情况的研究还非常罕见,原因在于:(1)儿童对字词的掌握能力较差,特别是 3 岁以下的前幼儿期儿童,对他们往往只能运用包含声音信息的语言标签来进行研究;(2)儿童认知水平还处于感知运算和前运算阶段,相对于图形他们对类别

标签不敏感；(3)对文字的不敏感使得实验自变量难于操作；(4)类别标签多用无意义字词，这使得儿童难于理解实验内容，不利于实验进行。因此，在对青少年及成人的研究中，我们常运用类别标签，下面将举例具体说明：

Yamauchi 和 Markman (2000) 进行了类别与特征相似性在人们归纳推理中作用的实验。实验材料为两种人工虫子，其类别标签分别为 monek 和 plaple。他们各有五个特征：触角(长或短)、头(圆或方)、身体(点形花纹或条形花纹)、脚(8 只或

4 只)和尾巴(短或长)。其中，monek 的原型为(长触角，圆头，有点的身体，8 只脚，短尾巴)，plaple 的原型为(短触角，方头，条形花纹，4 只脚，长尾巴)。实验同时呈现 10 张图片作为学习材料，它们按照家族相似性的结构分为两个种类，标签在图片的上端，用一条直线将两个种类分开(如图 2)。为形成类别标签和特征的对立，使每一张图片都只有四个特征与原型一致，还有一个特征来自对立类别，这样同一类别的五个虫子正好分别变换了五个特征维度中的一个。

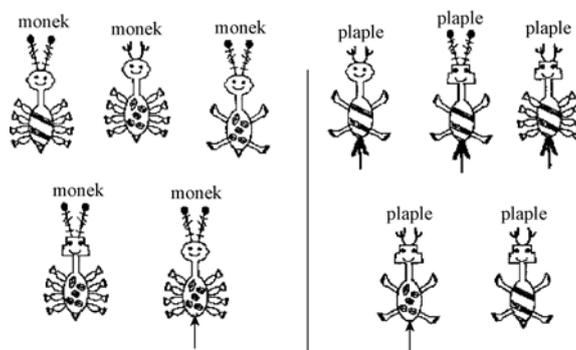


图 2 Yamauchi & Markman (2000) 的实验材料

被试的任务是看测试图片进行归类和推理两种问题的回答。归类问题：呈现虫子所有的五个特征，但不呈现它的标签，问题“你认为呈现的虫子应属于哪一类？”(monek 或 plaple)；推理问题：呈现虫子的标签和四个特征，隐藏另外一个特征，问题“这个未知的特征是什么”(如：你认为这只虫子的头是圆的还是方的?)。测试图片分为三个水平——高相似性：与原型有四个特征一致，另一个特征为对立类别特征；中等相似性：与原型有三个特征一致，另外两个为对立类别特征；低相似性：与原型有两个特征一致，另外三个为对立类别特征。测试图片类别标签与原型保持一致。

实验为 2(归类和推理)×3(相似性：低、中、高水平)的被试内设计，每个水平均有 10 个归类和推理题。如果类别标签和其他特征的作用相同，那么被试在 30 个推理任务和 30 个归类任务中的成绩应该大致相当。实验结果表明，类别标签作用比单一特征的作用大。

与语言标签类似，类别标签中也出现了类别与知觉相似性之争。一些研究表明类别标签实为

一个知觉特征(Anderson, 1990, 1991)，而另一些研究表明类别标签起到标示类属信息的作用(Murphy & Ross, 1994; Yamauchi, 2000, 2005, 2008)。

3.3 类别标签与语言标签的关系

语言标签和类别标签常常统称为标签(Gelman, 1986, 1990; Sloutsky, 2001, 2004a; Yamauchi, 2000, 2005, 2008; Jaswal & Markman, 2002; Fulkerson & Haaf, 2003)，它们均是研究人们归纳推理中概念或类属信息发展情况的载体。

目前，在儿童领域关于标签的研究中研究者几乎全部采用语言标签的形式来探查儿童归纳推理中运用类属信息的发展情况，但他们有时却把语言标签这一变量称为类别标签(e.g., Jaswal & Markman, 2002; Anderson, 1991; Homa & Cultice, 1984)，于是造成了一些混淆。

我们认为类别标签和语言标签虽然在形式上有区别，但其实质一样均能激活人们的类属和概念体系。一般在较小儿童身上多用语言标签而在青少年和成人身上多用类别标签，这有多方面原因：第一，儿童语言和概念的发展特点，使得

对儿童类属信息的研究不得不运用语言标签, 本文前面已有说明不再赘述; 第二, 语言标签多标示为自然事物, 相对于类别标签它们具有较高生态效度, 利于儿童理解(e.g., Gelman & Markman, 1987), 而青少年及成人的类属信息中常常混入背景知识、个人经验等变量, 因此为有效研究青

少年及成人类属信息的运用情况, 常采用人工材料的类别标签以排除这些无关因素的影响(e.g., Yamauchi, 2000, 2005); 第三, 类别标签的操纵比语言标签更加方便, 有利于提高实验的信度和效度。语言标签和类别标签两者的关系有如图 3 所示。

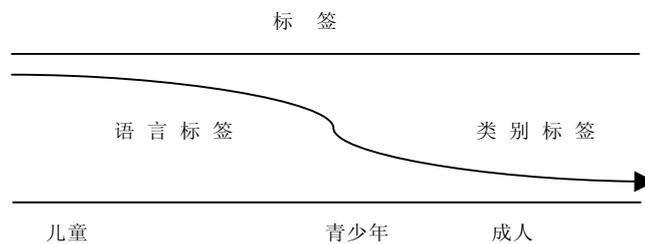


图 3 语言标签、类别标签的关系图

语言标签和类别标签均统一于标签这一概念下, 其中在对婴幼儿归纳推理能力的概念发展研究中常用语言标签, 随着年龄的逐渐增长以语言标签为载体的研究逐渐减少而以类别标签为载体的研究逐渐增多。

原本为研究概念、类别发展而出现的语言标签与类别标签, 却因为研究结果的差异, 而引起标签到底起到的特征相似性作用还是标示类属信息的争论(e.g., Anderson, 1990, 1991; Sloutsky & Fisher, 1999; Murphy & Ross, 1994; Yamauchi, 2000, 2005, 2008)。

3.4 标签是类别还是特征——儿童归纳推理的发展趋势探讨

对于标签的功能是知觉特征还是类属信息存在较大争议。有研究者认为, 标签提供的信息使儿童注意离开基于知觉相似性的类别划分而指向那些基于概念类别的信息, 标签可能激活了熟悉类别的概念特征, 并作为该类别的一个特征, 帮助人们对那些知觉上不相似的事物进行分组和归类(Sloutsky, Lo, & Fisher, 2001; Welder & Graham, 2001); 而另一些研究者认为标签激活人们的概念范畴, 并作为类属信息影响人们的归纳推理(Gelman & Markman, 1986; Plunkett & Cohen, 2008)。

对于这一问题的争论实与两个关键因素密不可分:

第一, 儿童的认知发展水平。作为决定儿童推理过程的首要因素, 认知发展一直扮演重要角

色。儿童最初的认知世界里并不存在知觉或类别信息, 随着大脑发育和环境刺激, 儿童最先对外部知觉信息有了察觉, 此时儿童的类别信息尚未形成, 因此不存在基于类别信息进行归纳推理的能力。随着儿童认知能力的迅速发展和对周围知觉信息的积累, 逐渐开始形成最初级的类别知识信息。已有研究发现, 30 个月大的儿童能在类别关系不显著的物体间通过估计它们的因果关系或功能性关系来进行归类(Gopnik & Sobel, 2000; Kemler, Russel, Duke, & Jones, 2000)。另外, 一些研究者还发现原本被认为是知觉相似性的证据(e.g., Sloutsky & Fisher, 2004b)也并不能证明儿童归纳推理中掌握和运用类属信息的能力就不存在。他们发现, 在儿童早期认知能力中类属信息已经开始发挥重要作用, 只是儿童在获取类别信息后还会继续关注知觉信息(Wilburn & Feeney, 2008; Hayes, McKinnon, & Sweller, 2008), 于是, 儿童外显的表现为对知觉信息的偏好, 但儿童认知机制的内部已经开始初步发展出对类别信息的学习和运用能力。随着儿童认知能力的继续发展, 这一内部趋势逐渐外化并表现为对类别信息的归纳推理偏好。

第二, 实验任务的难易程度。包括两个方面: 实验材料的熟悉程度, 任务要求的难易程度。例如 Gelman 等人的系列研究中(Gelman & Markman, 1986, 1987; Gelman & Coley, 1990)要求儿童对图片和语言标签所提供的信息进行归纳推理, 但其中包含的诸如对记忆的要求、语言

反馈和语言理解能力等都超出了儿童的能力范围。于是 Jaswal 和 Markman (2002) 改进 Gelman 的 1986 年实验材料和程序。(1)从实验材料看,目标动物由一种全新动物(三角龙)变为了源目标两种动物的混合动物(如图 4),其中前两只动物分别为标准的猫、狗图片,第三只动物是用电脑制作的猫狗混合动物,这降低了对被试背景知识的要求,因为在 1986 年实验中被试需要对三种动物情况有所掌握对分类能力要求较高,而 2002 年实验材料只有两种真实动物,材料难度相对下降;另外,对低幼儿童来说猫狗的熟悉程度远高于恐龙和犀牛,于是会出现知识丰富领域和知识贫乏领域的区别(李红,陈安涛等,2004),其中儿童在知识丰富领域由于能激活他们的科学类别体系,所以表现出对类别信息的偏好,而在知识贫乏领域由于不能有效激活类属信息只能根据所呈现出事物的一些表面信息做断续的联想,所

以表现出对知觉相似性的偏好。而且随着材料难度的差异这种现象可以发生在不同年龄阶段儿童中,这也是为什么有些研究者发现 10 个月大婴儿有对类别信息的偏好,而有些研究却发现 4 岁儿童才出现类别偏好的原因之一。(2)从任务范式看,1986 年被试判断任务相对抽象(如,三角龙是冷血动物还是热血动物),而 2002 年被试判断任务变的更加具体。以图 4 为例,研究者首先拿出第一副猫的图片和一个毛绒球作为道具进行演示,并大声告诉儿童“这只猫玩毛绒球”,接着拿出第二幅狗的图片 and 一根长棍,告诉儿童“这只狗玩长棍”,并鼓励儿童模仿研究者的动作,然后拿出第三幅图片问儿童“看这,这是一只狗,你能给我演示这只狗玩什么吗?”,比较后能明显发现 2002 年任务更符合低年龄儿童的思维发展方式——由动作引发思维,故其难度降低。



图 4 Jaswal 和 Markman (2002) 实验材料举例

我们认为标签在儿童归纳推理中起到何种作用,常常因为实验材料和任务的原因而出现相似性与类别信息此消彼长的关系。例如,前文提到的 Sloutsky 等(1999)的研究发现 4~5 岁儿童把标签看做了相似性信息,而 7~8 岁儿童表现出依赖相似性和标签的共同信息是儿童发展的转折期;而 Welder 和 Graham (2001) 甚至发现 2 岁半的儿童就已经能运用类别信息并将标签作为标示类属的信息。这些都说明在儿童初步具备概念知识后,对于知觉相似性和类属信息的推理偏好问题是需要具体情况具体分析。一些学者认为儿童从语言到口头概念的获得过程是从最初的特征到具体的人或物再到基本水平概念的过程(Xu, 2007),我们也认为标签在儿童归纳推理的发展中,经历了从特征到概念的作用过程。

综上所述,儿童归纳推理中对知觉信息和类别信息的加工偏好总体趋势是从知觉信息转向

类别信息,但类别信息何时起作用却要依据儿童认知发展特点以及不同实验材料和任务来综合考虑。结合前人研究我们认为儿童对类别信息的关注可能始于儿童对语言信息的最初理解。巴甫洛夫在经典性条件反射中发现了人的第二信号系统即语言文字,它与人类语言的发展密切相关,是人类所独有的现象。人们通过第二信号系统的活动,产生对现实的概括化,出现了抽象思维,并形成概念、进行推理,不断扩大认识能力,从而形成了人类的科学知识体系。而知觉信息的获得常常隐含在语言中(Gelman, 2009)。人类语言文字发展的最初阶段是从咿呀学语的发音阶段开始的,但此时的儿童对语言所传达的信息却并不理解,直到前幼儿期儿童才开始逐渐理解言语信息,而且儿童对言语的“理解”总是要比说出词要早一些(许政援,沈家鲜等,2002)。据此,可以将上述表达综合为如图 5 所示——儿童归纳推理发展的语言认知模式。

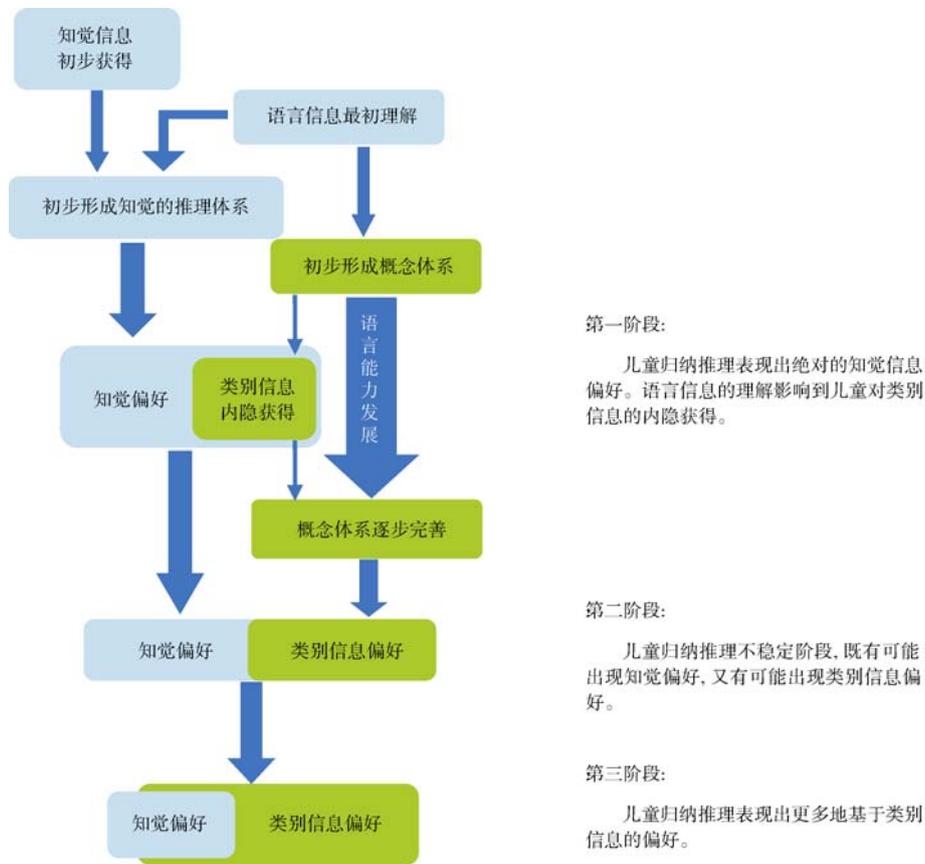


图 5 儿童归纳推理发展的语言认知模式

4 小结与展望

标签在归纳推理中起到何种作用以及这种作用有多大？由于目前还缺乏一个公约性标准，相信持不同观点的学者通过实验范式和实验材料的设置还会得出支持各自观点的证据。总的来看，标签的引入为探讨概念知识在人们归纳推理中的作用开辟了一条思路，并演变出众多实验范式。由于标签本身存在着生态化效度不高(类别标签)或者生态化效度较高但区分度不够(语言标签)的尴尬，为进一步探讨概念知识和知觉相似性对儿童归纳推理的影响，已有学者开始尝试用其他范式来进行研究，比如：Sloutsky 等人(2004b)运用“归纳—再认”范式(Induction Then Recognition Paradigm)。对于儿童归纳推理研究，今后还需要更多关注以下几个方面：

首先，标签在儿童归纳推理中的作用问题源于对归纳机制的探讨，而目前尚未形成统一认识，因此，对儿童科学概念获得机制的了解可能是解

决儿童归纳推理类别与知觉相似性之争的必要途径。其次，目前对归纳推理的认知神经机制研究还比较少见，且多集中于ERP技术的运用上(e.g., Vinod, 2000; 李富洪, 2008)，原因在于：(1) 认知神经技术的兴起还不久，而且从这一角度进行归纳推理的研究还存在一定困难；(2) 对特征相似性和类别信息所激活的脑区还存在分离困难现象，因此需要设计更精妙实验来进行区分。今后通过ERP、fMRI等认识神经科学技术将为揭开儿童归纳推理发展特点和认知神经机制打开一扇窗户，这将是未来研究的重要领域之一。第三，从目前争论的焦点来看，还集中在知觉相似性和概念或类别知识这两大块的争论中，而对于概念体系内的各种关系的探讨却还不够。出现这种情况主要有两个原因：(1) 目前人们研究的兴奋点还关注在类别知识与知觉相似性的发展性特点上；(2) 对于类别间各种关系的研究还存在分离困难的特点，研究者还较难分离类别归属、因果关系、

背景知识等信息。因此,对类别体系内部各种关系的探讨应该引起我们关注。

参考文献

- 李红, 陈安涛. (2002). 儿童归纳推理基础理论探索. *陕西师范大学学报(哲学社会科学版)*, 31(4), 103-108.
- 李红, 陈安涛, 冯廷, 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(6), 1457-1459.
- 龙长权. (2006). 3-5岁儿童与成人基于类别的归纳推理的语言标签的研究. 硕士学位论文. 西南大学.
- 许政援, 沈家鲜, 吕静, 曹子方. (2002). *儿童发展心理学*. 长春: 吉林教育出版社.
- Anderson, J. R. (1990). *The adaptive character of thought*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Anderson, J. R. (1991). The Adaptive Nature of Human Categorization. *Psychological Review*, 98(3), 409-429.
- Balaban, M. T., & Waxman, S. R. (1997). Do word labels facilitate object categorization in 9-month-old infants? *Journal of Experimental Child Psychology*, 64, 3-26.
- Fisher, A. V., & Sloutsky, V. M. (2005). When induction meets memory: Evidence for gradual transition from similarity-based to category-based induction. *Child Development*, 76, 583-597.
- Fulkerson, A. L., & Haaf, R. A. (2003). The influence of labels, non-labeling sounds, and source of auditory input on 9- and 15-month-olds' object categorization. *Infancy*, 4(3), 349-369.
- Fulkerson, A. L., Waxman, S. R., & Seymour, J. M. (2006). Linking object names and object categories: Words (but not tones) facilitate object categorization in 6- and 12-month-olds. In Bamman, D., Magnitskaia, T., & Zaller, C. (Eds.) *Supplement to the Proceedings of the 30th Boston University Conference on Language Development*. Cascadilla Press.
- Gelman, S. A., & Coley, J. D. (1990). The Importance of Knowing a Dodo Is a Bird: Categories and Inferences in 2-Year-Old Children. *Developmental Psychology*, 26(5), 796-804.
- Gelman, S. A., & Markman, E. M. (1987). Young children's inductions from natural kinds: the role of categories and appearances child development. *Child development*, 58, 1532-1541.
- Gelman, S. A. & Markman, E. M. (1986). Categories and induction in young children. *Cognition*, 23, 183-209.
- Gelman, S. A. (2003). *The essential child: Origins of essentialism in everyday thought*. New York: Oxford University Press.
- Gelman, S. A. (2009). Learning from others: children's construction of concepts. *Annual Review of Psychology*, 60, 115-140.
- Gopnik, A., & Sobel, D. M. (2000). Detectingblickets: How young children use information about novel causal powers in categorization and induction. *Child Development*, 71, 1205-1222.
- Graham, S. A., Kilbreath, C. S., & Welder, A. N. (2004). 13-month-olds rely on shared labels and shape similarity for inductive inferences. *Child Development*, 75, 409-427.
- Hayes, B. K., McKinnon, B., & Sweller, N. (2008). The Development of Category-Based Induction: Reexamining Conclusions From the Induction Then Recognition (ITR) Paradigm. *Developmental Psychology*, 44, 1430-1441.
- Hayes, B. K., & Thompson, S. P. (2007). Causal Relations and Feature Similarity in Children's Inductive Reasoning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 136, 470-484.
- Heit, E. (2000). Properties of inductive reasoning. *Psychonomic Bulletin & Review*, 7, 569-592.
- Heit, E., & Hayes, B. K. (2005). Relations between categorization, induction, recognition, and similarity. *Journal of Experimental Psychology: General*, 134, 596-605.
- Homa, D., & Cultice, J. (1984). Role of feedback, category size, and stimulus distortion in the acquisition and utilization of ill-defined categories. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 10, 83-94.
- Jaswal, V. K., & Markman, E. M. (2002). Children's acceptance and use of unexpected category labels to draw non-obvious inferences. *Proceedings of the twenty-fourth annual conference of the Cognitive Science Society*, 500-505.
- Kemler Nelson, D. G., Russel, R., Duke, N., & Jones, K. (2000). Two-year-olds will name artifacts by their functions. *Child Development*, 71, 1271-1288.
- Lo'pez, A., Gelman, S. A., Gutheil, G., & Smith, E. E. (1992). The development of category-based induction. *Child Development*, 63, 1070-1090.
- Mandler, J. M., & McDonough, L. (1998). Studies in inductive inference in infancy. *Cognitive Psychology*, 37, 60-96.
- Markman E. M., Hutchinson J. E. (1984). Children's sensitivity to constraints on word meaning: taxonomic versus thematic relations. *Cognitive psychology*, 16, 1-27.
- Medin, D. L., & Ortony, A. (1989). *Psychological essentialism*. New York: Cambridge University Press.
- Medin, D. L., Coley, J. D., Storms, G., & Hayes, B. K. (2003). A relevance theory of induction. *Psychonomic Bulletin & Review*, 10, 517-532.
- Murphy, G. L., & Ross, B. H. (1994). Predictions from uncertain categorizations. *Cognitive Psychology*, 27, 148-193.
- Murphy, G. L., & Medin, D. L. (1985). The roles of theories in conceptual coherence. *Psychological Review*, 92, 289-316.
- Plunkett, K., Hu, J. F., & Cohen, L. B. (2008). Labels can override perceptual categories in early infancy. *Cognition*, 106(2), 665-681.
- Rehder, B., & Burnett, R. (2005). Feature inference and the

- causal structure of categories. *Cognitive Psychology*, 50, 264–314.
- Rhodes, M., Brickman, D., & Gelman, S. A. (2008). Sample diversity and premise typicality in inductive reasoning: Evidence for developmental change. *Cognition*, 108, 543–556.
- Schyns, P. G., Goldstone, R. L., & Thibaut, J. P. (1997). The development of features in object concepts. *Behavioral and Brain Sciences*, 21, 1–54.
- Sloman, S. A. (1993). Feature-based induction. *Cognitive Psychology*, 25, 231–280.
- Sloman, S. A., & Lagnado, D. (2005). *The problem of induction*. New York: Cambridge University Press.
- Sloutsky, V. M., Lo, Y.-F., & Fisher, A. V. (2001). How much does a shared name make things similar? Linguistic labels and the development of inductive inference. *Child Development*, 72, 1695–1709.
- Sloutsky, V. M., & Fisher, A. V. (2004a). Induction and Categorization in Young Children: A Similarity-Based Model. *Journal of Experimental Psychology: General*, 133, 166–188.
- Sloutsky, V. M., & Fisher, A. V. (2004b). When development and learning decrease memory: Evidence against category-based induction. *Psychological Science*, 15, 553–558.
- Sloutsky, V. M., & Lo, Y.-F. (1999). How much does a shared name make things similar? Part 1: Linguistic labels and the development of similarity judgment. *Developmental Psychology*, 35, 1478–1492.
- Tversky, A. (1977). Features of similarity. *Psychological Review*, 84, 327–352.
- Wilburn, C., & Feeney, A. (2008). Do development and learning really decrease memory? On similarity and category-based induction in adults and children. *Cognition*, 106, 1451–1464.
- Welder, A. N., & Graham, S. A. (2001). The influence of shape similarity and shared labels on infants' inductive inferences about nonobvious object properties. *Child Development*, 72, 1653–1673.
- Xu, F. (2007). Sortal concepts, object individuation, and language. *Trends in Cognitive Science*, 11, 400–406.
- Yamauchi, T. & Markman, A. B. (2000). Inference using categories. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 26(3), 776–795.
- Yamauchi, T. (2005). Labeling bias and categorical induction: Generative aspects of category information. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 31(3), 538–553.
- Yamauchi, T., & Yu, Na-Yung. (2008). Category labels versus feature labels: Category labels polarize inferential predictions. *Memory & Cognition*, 36(3), 544–553.

The Role of Labels in Children's Inductive Reasoning

HU Cheng; LIU Zhi-Ya; CHEN Lin; MO Lei

(Center for Studies of Psychological Application, South China Normal University, Guangzhou, 510631, China)

Abstract: There are mainly two traditional types of theories in inductive reasoning — similarity-based induction and category-based induction. The effect of category, especially the labels, has been gradually discovered in inductive reasoning during the two theories' argument, but currently, there is a lack of systematicness in analyzing of different labels. Hence this article puts emphasis on the two major labels—linguistic labels and category labels, and then attempts to define their roles and relations, clarify the confusions from this perspective. Simultaneously, the author proposes the children's cognitive models in inductive reasoning based on associations between the labels study and children's language acquisition. In the end, the article asserts that the mechanism, technique, and the profound internal relationships should be concerned in future researches.

Key words: children; inductive reasoning; labels; linguistic labels; category labels