

## 特征类型在组合概念范畴效应中的作用\*

刘 焯<sup>1,2</sup> 傅小兰<sup>1</sup>

(<sup>1</sup>中国科学院心理研究所,脑与认知科学国家重点实验室,北京 100101) (<sup>2</sup>中国科学院研究生院,北京 100049)

**摘 要** 组合概念范畴效应是指,人们解释不同范畴组合概念的策略存在差异。本研究通过特征列举实验和建构路径模型,检验概念的特征类型在组合概念范畴效应中的作用。特征列举实验的结果表明,生物的实体特征比率高于人造物,而人造物的情境特征比率高于生物。路径分析的结果表明:(1)修饰词的实体特征比率显著影响属性解释比率,修饰词具有较多实体特征的组合概念得到属性解释的比率较高;(2)主名词的情境特征比率对关系解释比率的影响不显著;(3)将特征类型引入路径模型后,范畴对解释策略的影响依然显著。因此,范畴间的特征类型差异会影响组合概念范畴效应,但还存在其他影响因素有待进一步研究。

**关键词** 组合概念,解释策略,范畴效应,特征类型,路径模型。

**分类号** B842

### 1 前言

概念组合是概念的主要功能之一<sup>[1]</sup>。概念组合(conceptual combination)是将两个(或多个)概念组合成一个新概念的过程,生成的新概念称为组合概念(combined concept)<sup>[2,3]</sup>。目前研究者主要关注名词-名词组合概念中的修饰词-主名词组合概念。例如“蘑菇云”和“时装杂志”,其中的第一个子概念(如“蘑菇”或“时装”)为修饰词,第二个子概念(如“云”或“杂志”)为主名词<sup>[2]</sup>。

双重加工理论认为,人们解释组合概念的策略主要有两种:属性解释(property interpretation)和关系解释(relation interpretation)<sup>[2,3]</sup>。属性解释是指通过将修饰词的一个或多个特征映射到主名词来解释组合概念,例如,把“蘑菇云”解释为“蘑菇状的云彩”,即将“蘑菇”的形状映射到“云”;关系解释是指通过修饰词填充主名词的某个维度形成的关系连结来解释组合概念,例如,把“时装杂志”解释为“介绍时装的杂志”,“时装”填充了“杂志”的“介绍内容”维度。

Wisniewski<sup>[2]</sup>考察了大量新异组合概念,发现由动物概念构成的组合概念得到了较多属性解释,而人造物概念构成的组合概念得到了较多关系解

释。随后 Wisniewski 和 Love<sup>[3]</sup>对文本中已有组合概念的分析也发现,动物和植物构成的组合概念得到属性解释的比率高于人造物组合概念,而人造物组合概念得到关系解释的比率高于动物和植物组成的组合概念。Bock 和 Clifton<sup>[4]</sup>也发现了类似的现象,并进一步提出,自然物是根据其感觉特征或者内部结构特征定义的,而人造物是根据其功能特征定义的,这种概念表征的差异会反映在组合概念的表征上,因此导致了组合概念解释的范畴差异。

虽然不同范畴组合概念的解释之间的差异引起了这些研究者的注意,但是他们尚未对此做进一步的探讨。刘焯等人<sup>[5]</sup>系统地分析了 600 名被试对 32 个概念(生物和人造物概念各 16 个)组成的 160 个新异组合概念的解释(生物组合概念和人造物组合概念各 80 个,每 30 名被试对 8 个组合概念进行解释)。结果表明(参见图 1):生物组合概念得到属性解释的比率(52.80%)显著高于人造物组合概念(42.30%);人造物组合概念得到关系解释的比率(41.90%)显著高于生物组合概念(19.80%)。刘焯等<sup>[5]</sup>认为,组合概念的解释在范畴间的差异可以从范畴特异性角度加以说明,即生物组合概念更易于被转移知觉特征而形成属性解释,而人造物组合概念的子概念之间的关系或功能的相互作用更重

收稿日期:2004-08-23

\* 本研究得到中国科技部 973 项目(2002CB312103)、国家自然科学基金重点项目(60433030)和面上项目(30270466)、中国科学院心理研究所创新重点项目(0302037)经费支持。

通讯作者:傅小兰,电话:010-64850862, E-mail: fuxl@psych.ac.cn。

要,因此形成关系解释的比率大大提高。以上研究表明,人们对组合概念的解释存在稳定的范畴效应,即生物组合概念会比人造物组合概念得到更多的属性解释,而人造物组合概念会比生物组合概念得到更多的关系解释。

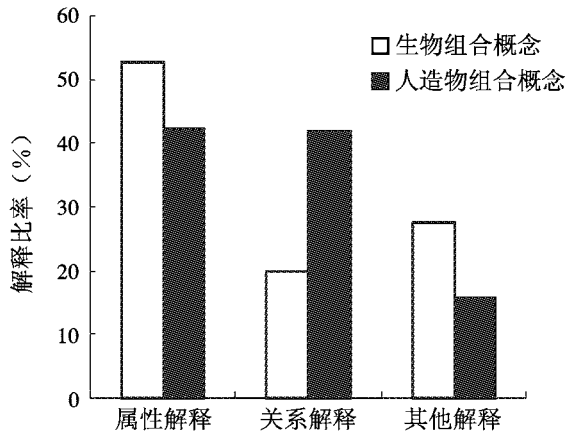


图1 生物和人造物组合概念的解释比率

近几年神经心理学和发展心理学研究发现,无论是正常成人、儿童的实验数据,还是脑损伤病人的语义缺失数据,都表明语义知识的组织存在范畴特异性(category specificity),即生物与人造物之间存在分离<sup>[6~11]</sup>。感觉/功能理论(Sensory/Functional Theory)<sup>[6,7]</sup>认为,在语义知识中,来自不同感觉运动通道的信息具有不同的加权,概念所属的范畴不同,则相对重要的特征类型不同,生物概念主要是由知觉特征表征,人造物概念主要是由功能特征表征。因此,模态子系统的特异性导致了生物与人造物之间的范畴差异。Farah 和 McClelland<sup>[7]</sup>的研究为该理论提供了重要的证据。他们要求被试将字典中物体的知觉特征和功能特征分别标记出来,知觉特征只包括视觉描述,功能特征只包括概念所指物体做什么和被用来做什么,结果发现生物的视觉特征和功能特征的比率为 7.7:1,人造物的视觉特征和功能特征的比率为 1.4:1,表明生物与人造物的特征类型之间存在范畴差异。

但是,感觉/功能理论的特征类型定义非常粗略。McRae 和 Cree<sup>[8]</sup>对此提出以下问题:首先,感觉特征是否只包括视觉特征还是应该包括所有的感觉特征(例如,质地、气味、味道)?其次,功能特征的定义应该是狭义的(它被用来做什么),稍微广义的(它做什么和被用来做什么),还是更广义的(它用来做什么,如何被使用,它通常用来做什么,通常在哪里使用,通常什么时候使用,以及它做什么)?

最后,该分类法也没有考虑大量非感觉特征(如百科全书式的知识)。由于这些不确定的因素,该分类法受到研究者的普遍质疑。Caramazza 和 Shelton<sup>[12]</sup>认为知觉特征应包括所有的感觉特征(例如,质地、气味、味道),而功能特征应包括概念所指物体用来做什么,如何被使用,通常在哪里使用,通常什么时候使用等。他们采用与 Farah 和 McClelland<sup>[7]</sup>相同的实验材料和任务,结果却发现,生物的感觉和功能特征的比率为 2.9:2.5,非生物的感觉和功能特征的比率为 2.2:2.3,表明不存在明显的范畴差异。因此,研究者采用不同的特征类型定义,彼此得到的特征类型比率非常不一致。

为了避免分类法不同给实验数据带来的混淆,McRae 和 Cree<sup>[8]</sup>采用了更为详细的特征分类法,即 WB 分类法,将物体概念的特征分为四大类(详细分类和举例见附录):实体特征(entity feature)、情境特征(situation feature)、分类特征(taxonomic category)和内省特征(introspective feature)。WB 分类法是目前特征分类中最详细和包括特征类型最丰富的分类方法,被用于描述人们如何思考自然物体,以及人们如何建构物体表象和它们典型发生的情景,是一种独立于语义知识的特征分类法。McRae 和 Cree<sup>[8]</sup>采用该分类法,对 28 类物体范畴的概念特征类型进行聚类分析,很好地区分了生物和非生物领域,并且发现生物的实体特征多于人造物的实体特征,人造物的情境特征多于生物的情境特征。

基于以上理论分析,本研究认为组合概念解释的范畴效应与不同范畴的概念的特征类型分布差异有密切关系。因此,有必要对生物和人造物概念的特征分布进行考察,并进一步探讨特征类型在组合概念范畴效应中的作用。本研究分为三部分。首先,基于刘焯等人<sup>[5]</sup>的实验材料,采用特征列举的实验范式,收集生物和人造物概念的特征列表,考察其特征类型的分布;然后,对刘焯等人<sup>[5]</sup>获得的组合概念解释数据做进一步分析,并考察特征列举实验得到的特征类型与解释策略之间的数量关系;最后,采用路径分析的方法对特征类型在组合概念范畴效应中的作用做进一步检验。

## 2 特征列举实验

本研究采用经典的特征列举任务来收集生物和人造物的特征列表,并采用目前最详细、定义最明确、具有可操作性的 WB 分类法<sup>[8]</sup>对特征列表进行编码分类。基于范畴特异性研究<sup>[8]</sup>的观点,本文提

出假设一:当任务要求通达有关生物和人造物的知识时,两类范畴的概念被激活的特征类型分布存在差异,生物被提取的实体特征多于人造物被提取的实体特征,人造物被提取的情境特征多于生物被提取的情境特征。

## 2.1 方法

**2.1.1 被试** 40名北京师范大学硕士研究生自愿完成特征列举问卷,其中男生26人,女生14人。

**2.1.2 实验设计** 实验的自变量是概念所属的范畴,分生物和人造物2个水平。

**2.1.3 材料** 采用刘焯等人<sup>[5]</sup>实验中构成新异组合概念的32个子概念,其中生物词汇和人造物词汇各16个。这些子概念所指称的物体熟悉度都在3.50以上,词频分布在0.00107~0.00761之间<sup>[13]</sup>。在目标词汇中插入18个填充词汇。然后将50个名词随机排列,以问卷的方式要求被试写出“看到这个名词时最先想到的它所指代的物体的两个特征”。40份问卷中每4份问卷的名词的随机序列相同,因此共有10种问卷。

**2.1.4 编码** 本研究采用WB分类法将特征分为四类:实体特征、情境特征、分类特征和自省特征。特征编码由一名研究者和另外一个不知道研究背景的研究生分别独立进行。两名编码者的一致性为89.82%,不一致的项目通过讨论解决。

## 2.2 结果

生物和人造物概念的四类特征的平均列举比率如图2所示。

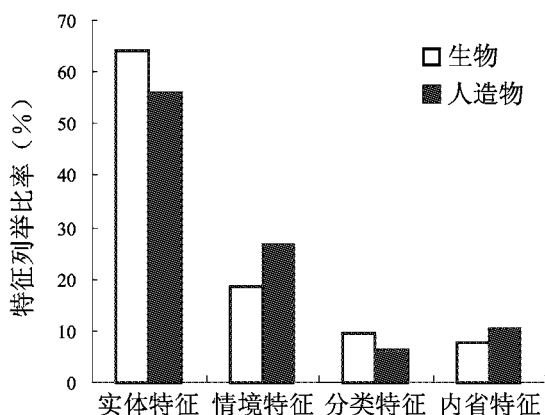


图2 生物和人造物概念四类特征的列举比率

以项目为随机因素,对32个概念的四类特征的列举比率进行单因素(生物与人造物)的多元方差分析(MANOVA),结果表明:四类特征的列举比率在生物与人造物之间的总体差异显著, $F_2(4, 27)$

$= 5.41, p < 0.01$ ;生物的实体特征比率( $M = 64.30\%$ )显著高于人造物的实体特征比率( $M = 56.09\%$ ), $F_2(1, 30) = 6.67, p < 0.05$ ;人造物的情境特征比率( $M = 26.48\%$ )显著高于生物的情境特征比率( $M = 18.67\%$ ), $F_2(1, 30) = 7.18, p < 0.05$ ;生物( $M = 9.45\%$ )与人造物( $M = 6.48\%$ )的分类特征列举比率无显著差异, $F_2(1, 30) = 3.76, p = 0.06$ ;生物( $M = 7.58\%$ )与人造物( $M = 10.39\%$ )的自省特征列举比率无显著差异, $F_2(1, 30) = 2.27, p = 0.14$ 。

## 2.3 讨论

本研究的结果表明,当任务要求通达生物和人造物的知识时,生物的实体特征列举比率显著高于人造物的实体特征列举比率,而人造物的情境特征列举比率显著高于生物的情境特征列举比率。该结果与McRae和Cree的结果<sup>[8]</sup>一致,表明生物和人造物的特征类型分布的确存在范畴差异。但是,该结果不支持感觉/功能理论这种极端的模态特异性观点,因为不管是生物还是人造物,实体特征的列举比率都显著地高于情境特征的列举比率。与以往研究不同,本研究在特征列举实验中要求被试写出最先想到的两个特征,这样得到的实体特征和情境特征的比率,反映了在即时认知加工过程中生物和人造物最先被提取出的特征类型的分布,同时也在一定程度上反映了两类范畴在概念组合过程中被激活的特征类型分布。

## 3 特征类型对解释策略的影响作用

### 3.1 不同类型特征在解释策略中的作用

根据双重加工理论的属性映射机制<sup>[2, 3]</sup>,组合概念可以通过修饰词的特征映射到主名词而得到属性解释(如“桃花萝卜”是“粉红色的萝卜”,“电灯衬衫”是“可以照明的衬衫”)。根据属性解释中被映射的特征类型,将刘焯等人<sup>[5]</sup>实验中获得的属性解释分为三类(两名编码者的分类一致性为91.88%,不一致的项目通过讨论解决):基于实体特征映射的属性解释、基于情境特征映射的属性解释和基于其他特征映射的属性解释,其出现的比率分别为:37.40%、10.63%和0.84%。以项目为随机因素,2(基于实体特征映射和基于情境特征映射的属性解释,组内因素) $\times$ 2(生物与人造物,组间因素)的重复测量的方差分析表明:解释策略的主效应显著, $F_2(1, 158) = 290.71, p < 0.001$ ,基于实体特征的属性解释比率(37.40%)显著高于基于情境

特征的属性解释比率(10.63%);子概念所属范畴的主效应显著, $F_2(1,158) = 9.53, p < 0.01$ ,生物组合概念得到两种属性解释的比率(26.20%)显著高于人造物组合概念得到这两种解释的比率(21.90%);两种属性解释和子概念所属领域的交互作用显著, $F_2(1,158) = 223.61, p < 0.001$ ,对于生物组合概念,基于实体特征的属性解释比率(54.53%)显著高于基于情境特征的属性解释比率(1.04%),而对于人造物组合概念,基于实体特征的属性解释比率(20.20%)和基于情境特征的属性解释比率(23.50%)没有显著差异。

以上的分析表明,修饰词的分类特征和内省特征被映射到主名词的可能性非常低(在属性解释中所占比率为0.84%);修饰词的实体特征和情境特征在被映射的特征中占有较大的比率。但是基于情境特征的属性解释出现的比率低于基于实体特征的属性解释,而且人造物组合概念得到基于情境特征的属性解释的数量显著多于生物组合概念,因此属性解释的范畴效应(生物组合概念的属性解释比率高于人造物组合概念的属性解释比率)不可能由情境特征引起的。由此可以推断,属性解释的范畴效应主要由基于实体特征的属性解释在范畴间的分布差异引起的。所以,在属性映射过程中,修饰词被通达的实体特征越多,则组合概念越有可能被属性解释。基于以上分析,本文提出假设二的第一个子假设:修饰词的实体特征比率可以预测组合概念得到属性解释的比率。

两个子概念在组合概念中的作用不同,主名词一般标示出组合概念所属的范畴,而修饰词则一般指明组合概念属于主名词范畴中一个特别的类别<sup>[14]</sup>。首先,根据双重加工理论的关系联结加工机制<sup>[2,3]</sup>,组合概念可以通过修饰词填充主名词的某个维度形成的关系联结而得到关系解释(如“窗户雨衣”是“为窗户挡雨的雨衣”),因此修饰词的特征不会参与关系解释的形成。其次,主名词的实体特征、分类特征和内省特征无法提供填充修饰词的槽道,只有主名词的情境特征可以提供填充修饰词的槽道。基于以上两点,主名词的实体特征、分类特征和内省特征不会在关系解释中被涉及。因此,本文提出假设二的第二个子假设:主名词的情境特征比率可以预测关系解释的比率。

### 3.2 特征类型和解释策略的数量关系

为了验证假设二的两个子假设,采用回归分析的方法对特征类型和解释策略的数量关系进行考

察。将刘焯等人实验<sup>[5]</sup>中得到的160个组合概念的属性解释比率与特征列举实验中得到的修饰词实体特征比率一一对应,对修饰词的实体特征列举比率( $E_M$ )与属性解释比率( $P$ )进行回归分析,其回归方程为:

$$P = 0.588E_M + 0.134 \text{ (regression coefficient: } p < 0.001, R^2 = 0.107) \quad (1)$$

概念所属范畴( $C$ )对属性解释比率的回归方程为:

$$P = -0.113C + 0.659 \text{ (regression coefficient: } p < 0.001, R^2 = 0.108) \quad (2)$$

概念所属范畴( $C$ )和修饰词的实体特征列举比率对属性解释比率的回归方程为:

$$P = 0.408E_M - 0.079C + 0.361 \text{ (regression coefficient: } p_{EM} < 0.01, p_C < 0.01, R^2 = 0.149) \quad (3)$$

将160个组合概念的关系解释比率与其主名词的情境特征比率一一对应,对主名词的情境特征列举比率( $S_H$ )与关系解释比率( $R$ )进行回归分析,其回归方程为:

$$R = 0.527S_H + 0.192 \text{ (regression coefficient: } p < 0.01, R^2 = 0.046) \quad (4)$$

概念所属范畴( $C$ )对关系解释比率的回归方程为:

$$R = 0.217C - 0.015 \text{ (regression coefficient: } p < 0.001, R^2 = 0.249) \quad (5)$$

概念所属范畴( $C$ )和主名词的情境特征列举比率对关系解释比率的回归方程为:

$$R = -0.035S_H + 0.220C - 0.012 \text{ (regression coefficient: } p_{SH} > 0.05, p_C < 0.001, R^2 = 0.249) \quad (6)$$

### 3.3 讨论

从回归方程1、2、3可以看出,修饰词的实体特征比率与概念所属的范畴都可以独立地预测属性解释比率;当修饰词的实体特征比率和概念所属范畴同时进入回归方程,两个自变量可以同时预测属性解释比率,而且决定系数有了一定提高。这一结果表明,修饰词的实体特征比率和概念所属范畴都是影响属性解释比率的决定因素。因此,修饰词的实体特征比率的确可以影响属性解释的比率,该结果支持本研究假设二的第一个子假设。从回归方程4、5、6可以看出,概念所属范畴可以显著预测关系解释比率,但是主名词的情境特征比率无法显著预测关系解释比率。虽然在方程3中,情境特征比率

对关系解释比率的回归系数显著,但是这可能是由于情境特征在范畴之间的分布差异与关系解释在范畴之间的分布差异一致。因此,该结果不支持本研究假设二的第二个子假设。

## 4 组合概念范畴效应的路径模型

### 4.1 预期的路径模型

特征列举实验和回归方程的结果表明:(1)不同范畴概念的特征类型分布不同:生物的实体特征多于人造物的实体特征,人造物的情境特征多于生物的情境特征;(2)修饰词的实体特征比率可以预测属性解释比率,但是主名词的情境特征比率不能预测关系解释比率。

基于以下两方面的原因,本文认为有必要采用路径模型分析的方法考察特征类型分布在组合概念范畴效应中的作用。首先,根据前文的理论分析和回归方程组,子概念所属范畴对组合概念解释策略的影响可以分解为三部分:第一部分是子概念所属

范畴对特征类型分布的影响;第二部分是特征类型分布对组合概念解释的影响,第三部分是子概念所属范畴对组合概念解释的影响。其中子概念的特征类型分布是中介变量。也就是说,概念所属范畴对组合概念解释策略的影响部分地通过概念的特征类型分布发生作用。本文认为,在组合概念范畴效应中,变量之间的作用很可能是复杂的传递过程,一个变量对于某些变量可能是原因变量,而对于另外的一些变量则可能是结果变量。这显然不能简单地以因变量或者自变量的概念来划分变量类型,而是应该采用结构方程组或相应的路径分析方法进行研究<sup>[15]</sup>。其次,回归方程4的回归系数在回归方程6中变得不显著,有可能是多重共线性造成的,所以有必要采用路径分析的方法对回归分析的结果做进一步验证。因此,本研究采用路径分析方法,对特征类型分布在组合概念范畴效应中的作用做更深入的考察,并根据以上理论分析提出预期的范畴效应路径模型(图3)。

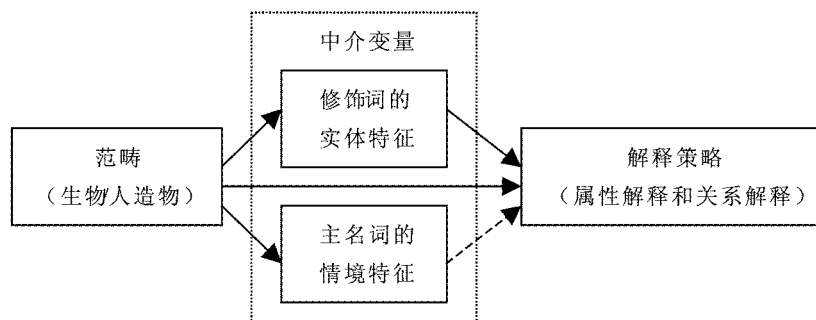


图3 组合概念范畴效应的路径模型

在该路径模型中,组合概念所属的范畴可以预测组合概念的解释策略比率,同时也可以预测修饰词的实体特征比率和主名词的情境特征比率;修饰词的实体特征比率可以预测属性解释的比率,但是主名词的情境特征比率对关系解释比率的预测力需要进一步检验。

### 4.2 对路径模型的检验

将刘焯等人实验<sup>[5]</sup>中得到的160个组合概念的属性解释和关系解释比率与特征列举实验中得到的修饰词实体特征和主名词情境特征比率一一对应,采用Amos4.0的路径分析方法,对本文提出的范畴效应的路径模型进行验证。

六项指标均说明实验数据和预期的模型有很好的拟合度: $\chi^2(3) = 0.772, p = 0.856$ ; Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) < 0.001, Adjusted Goodness-of-Fit Index (AGFI) = 0.990,

Bentler-Bonett Normed Fit Index (NFI) = 0.997, Comparative Fit Index (CFI) = 1.000, Non-normed Fit Index (NNFI) = 1.031。路径模型的各项路径系数如图4所示。除了主名词的情境特征列举比率与关系解释比率之间的路径系数不显著之外,其他路径系数都达到显著水平( $p < 0.05$ )。

从图4的路径分析结果和前文的回归方程组可以看出,修饰词的实体特征列举比率对属性解释比率有显著影响,主名词的情境特征列举比率对关系解释比率的影响不显著;在组合概念范畴效应中引入了特征类型变量之后,范畴对属性解释比率和关系解释比率的影响依然显著。

## 5 总讨论

尽管组合概念解释的范畴效应已经引起了一些研究者的注意,但是目前的概念组合理论都尚未能

说明这一现象。关系竞争理论从语言学的角度分析子概念之间的语义关系<sup>[14, 16]</sup>, 双重加工理论基于图式表征和结构对位的相似性理论认为属性解释和关系解释是两种不同的认知加工过程<sup>[2, 3, 17]</sup>, 约束理论则从语用学角度提出组合概念的三个约束条件(诊断性、合理性、信息性)<sup>[18, 19]</sup>。关系竞争理论和约束理论均没有考察范畴对解释策略类型的影响,

双重加工理论的研究结果虽然隐含了范畴效应, 但该理论未作进一步阐述。而有关语义记忆的范畴特异性研究启示我们, 不同范畴概念的特征类型分布存在显著差异, 这有可能是引起组合概念范畴效应的原因。因此, 本研究采用路径分析的方法试图探讨概念的特征类型分布在组合概念范畴效应中的作用, 具有重要的理论意义。

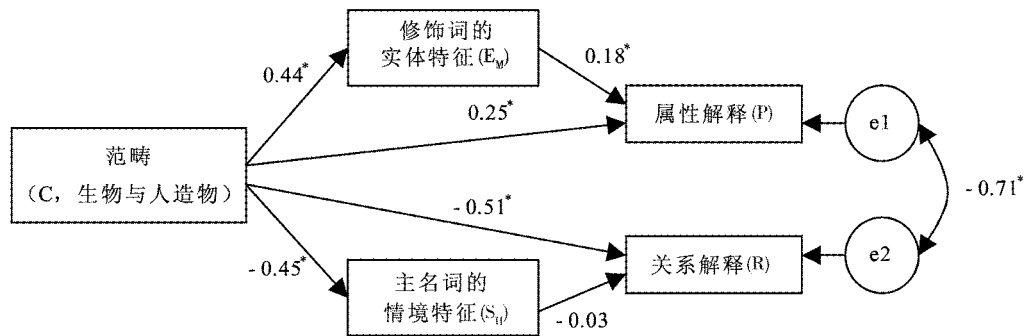


图4 组合概念范畴效应的路径分析结果 (\* < 0.05)

### 5.1 组合概念范畴效应

本研究提出, 组合概念范畴效应的产生原因可能是不同范畴的特征类型分布不同: 生物被提取的实体特征数量多于人造物, 人造物被提取的情境特征数量多于生物(假设一); 修饰词的实体特征可以促成属性解释(假设二的第一个子假设), 而主名词的情境特征一定程度上会促成关系解释(假设二的第二个子假设)。因此, 生物组合概念得到属性解释的比率高于人造物组合概念, 而人造物组合概念得到关系解释的比率高于生物组合概念。

特征列举的实验结果表明, 概念所属的范畴不同, 则其特征类型的分布不同。当任务要求提取有关生物和人造物的知识时, 生物实体特征比率高于人造物的实体特征比率, 人造物的情境特征比率高于生物的情境特征比率。该结果不但支持假设一, 而且与神经心理学研究的发现<sup>[8]</sup>吻合。

回归方程组和路径分析的结果表明, 概念所属的范畴和修饰词的实体特征比率对属性解释比率有显著影响, 修饰词具有较多实体特征的组合概念倾向于得到属性解释, 这一结果支持假设二的第一个子假设。但是, 主名词的情境特征比率对关系解释比率的影响作用不显著, 这与假设二的第二个子假设不符。下面将分别进一步讨论修饰词的实体特征和主名词的情境特征对解释策略的影响。

### 5.2 修饰词的实体特征对属性解释的影响

根据双重加工理论和对刘焯等人<sup>[5]</sup>属性解释比率的进一步分析, 修饰词的其他特征类型和主名

词的特征不会影响属性解释比率, 只有修饰词的实体特征比率会对属性解释比率有显著影响。因此, 在概念组合过程中, 如果提取修饰词的实体特征越多, 那么该组合概念越易于得到属性解释。回归方程组和路径分析的结果支持以上假设。

虽然修饰词的实体特征比率对属性解释的比率有显著影响, 但是在引入这个中介变量后, 概念所属的范畴对属性解释的影响仍然非常显著, 这说明虽然修饰词的实体特征列举比率可以预测属性解释出现的比率, 但是修饰词的特征类型分布并不能完全解释为什么生物组合概念得到的属性解释多于人造物。也就是说, 影响属性解释范畴效应的因素除了修饰词的特征类型, 还可能受到其他因素的影响。首先, 生物概念之间倾向于共享特征, 这也有可能影响人们解释生物组合概念时的策略。语义知识的神经心理学研究发现, 生物和人造物在关联特征和独有特征上存在显著差异, 生物之间倾向于共享特征, 而人造物之间倾向于独有特定的特征<sup>[8]</sup>。因此, 生物组合概念更可能通过主名词共享修饰词的特征得到属性解释。其次, 特征列举任务收集到的特征列表有可能不能准确地表达概念组合过程中通达的特征类型。由于本研究中采用的特征自由列举任务是在单个概念的条件下让被试列举特征, 而概念组合过程中, 两个子概念互为背景, 激活的特征可能与单个概念的条件下存在差异。因此, 这可能会降低了本研究中实体特征比率对属性解释的预测力。

### 5.3 主名词的情境特征对关系解释的影响

根据双重加工理论的关系连结观点,主名词的情境特征分布会影响关系解释。回归方程组和路径分析的结果没有证实以上假设:主名词的情境特征比率对关系解释比率的影响作用不显著。其原因可能有两点。首先,人造物之间倾向于独有特定的特征<sup>[8]</sup>。因此,人造物的独有特征数量较多,促使人造物组合概念中的两个子概念具有不同的功能和关系特征,可以在同一个主题关系中扮演不同的角色,从而得到关系解释。所以进一步考察概念结构的独有特征分布将会有助于深入认识组合概念范畴效应。其次,如上所述,在组合概念研究中采用单个概念的特征列举任务存在一定的缺陷,而且这一点对情境特征的影响更大。因为情境特征中包括功能特征、位置特征、所属关系等特征,所以它比实体特征更容易受到上下文背景的影响。被试在列举单个概念的特征时,一般很少会列举物体的位置、所属关系等特征。因为只有两个概念互为背景的时候,这些特征才会突显出来。因此,单个概念的特征列举任务不能够充分地提取概念表征中的功能和关系特征,所以该任务得到的情境特征比率对关系解释比率的预测力比较弱。

综上所述,本研究的结果表明,(1)生物的实体特征比率高于人造物的实体特征比率,而人造物的情境特征比率高于生物的情境特征比率;(2)修饰词的实体特征比率显著影响属性解释比率,修饰词具有较多实体特征的组合概念倾向于得到属性解释;(3)主名词的情境特征比率对关系解释比率的影响不显著;(4)将特征类型引入路径模型后,范畴对解释策略的影响依然显著。因此,范畴间的特征类型差异会影响组合概念范畴效应,但它并不是唯一的因素。今后采用语义知识的神经心理学研究方法,考察不同范畴概念的关联特征和独有特征将有助于深入研究组合概念范畴效应。

### 参 考 文 献

- Solomon K O, Medin D L, Lynch E. Concepts do more than categorize. *Trends in Cognitive Sciences*, 1999, 3(3), 99 ~ 105
- Wisniewski E J. Construal and similarity in conceptual combination. *Journal of Memory and Language*, 1996, 35(3): 434 ~ 453
- Wisniewski E J, Love B C. Relations versus Properties in conceptual combination. *Journal of Memory and Language*, 1998, 38(2): 177 ~ 202
- Bock J S, Clifton C. The role of salience in conceptual combination. *Memory & Cognition*, 2000, 28(8): 1378 ~ 1386
- Liu Y, Fu X L, Sun Y H. The interpretations of chinese novel combined concepts and the related factors (in Chinese). *Acta Psychologica Sinica*, 2004, 36(3), 265 ~ 273  
(刘焯, 傅小兰, 孙宇浩. 中文新异组合概念的解释及影响因素. *心理学报*, 2004, 36(3): 265 ~ 273)
- Warrington E K, Shallice T. Category specific semantic impairments. *Brain*, 1984, 107, 829 ~ 854
- Farah M J, McClelland J L. A computational model of semantic memory impairment: Modality specificity and emergent category specificity. *Journal of Experimental Psychology: General*, 1991, 120(4): 339 ~ 357
- McRae K, Cree G S. Factors underlying category-specific semantic deficits. In Forde M E, Humphreys G W (Eds.), *Category specificity in brain and mind*. New York: Psychology Press, 2002, 211 ~ 249
- Santos L R, Caramazza A. The domain-specific hypothesis: A developmental and comparative perspective on category-specific deficits. In Forde M E, Humphreys G W. (Eds.), *Category Specificity in Brain and Mind*. New York: Psychology Press, 2002, 1 ~ 23
- Sartori G, Job R, Zago S. A case of domain-specific semantic deficit. In Forde M E, Humphreys G W. (Eds.), *Category Specificity in Brain and Mind*. New York: Psychology Press, 2002, 25 ~ 49
- Medin D L, Lynch E B, Solomon K O. Are there kinds of concepts? *Annual Review of Psychology*, 2000, 51: 121 ~ 147
- Caramazza A, Shelton J R. Domain-specific knowledge systems in the brain: The animate-inanimate distinction. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 1998, 10(1), 1 ~ 34
- Institute of Language Teaching and Research. *A frequency dictionary of Modern Chinese (in Chinese)*. Beijing: Beijing Language Institute Press, 1986  
(语言教学研究所. 现代汉语频率词典, 北京:北京语言学院出版社, 1986)
- Gagné C L, Shoben E J. Influence of Thematic Relations on the Comprehension of Modifier-Noun Combinations. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 1997, 23(1): 71 ~ 87
- Guo Z G. *The statistical research methods in social sciences (in Chinese)*. Chinese People's University Publisher, Beijing: China, 1999, 145 ~ 176  
(郭志刚主编. 社会统计分析方法——SPSS 软件应用. 中国人民大学出版社, 1999, 145 ~ 176)
- Gagné C L. The competition-among-relations-in-nominals theory of conceptual combination: Implications for stimulus class formation and class expansion. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 2002, 78(3), 551 ~ 565
- Wisniewski E J, Middleton E L. Of bucket bowls and coffee cup bowls: Spatial alignment in conceptual combination. *Journal of Memory and Language*, 2002, 46(1), 1 ~ 23
- Costello F J, Keane M T. Efficient creativity: Constraint-guided conceptual combination. *Cognitive Science*, 2000, 24(2), 299 ~ 349
- Costello F J, Keane M T. Testing two theories of conceptual combination: Alignment versus diagnosticity in the comprehension and production of combined concepts. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 2001, 27(1), 255 ~ 271

## 附录 WB 特征分类法的简要说明

一级特征类型	二级特征类型	特征举例	
实体特征	外部成分	椰子 <有壳>	
	外部表面特征	苹果 <红色>	
	内部成分	樱桃 <有核>	
	内部表面特征	电冰箱 <冷的>	
	实体行为	狗 <吠叫>	
	实体的制成材料	水池 <瓷釉>	
	数量	拖鞋 <成对>	
	联想的抽象实体	竖琴 <天使>	
	系统特征	轿车 <快>	
	更大的整体	蚂蚁 <群居>	
	情境特征	功能	西红柿 <食用>
		动作	草莓 <拾来的>
		参与者	胡萝卜 <兔子吃>
位置		斑马 <生活在非洲>	
来源		胡桃 <长在树上>	
时间		火鸡 <在感恩节吃>	
动作方式		饼 <烘焙之后吃>	
联想实体		龙虾 <和黄油一起吃>	
分类范畴		上位范畴	鹿 <一种动物>
		下位范畴	短裤 <灯笼裤>
	其中的个体	洋娃娃 <名字为芭比的洋娃娃>	
	同义词	水池 <洗脸池>	
	相同的事物	山狗 <狗>	
内省特征	情感/情绪	炸弹 <令人恐怖的>	
	评价	小鹿 <可爱的>	
	可能发生的情境	衬衫 <需要熨烫>	
	认知操作(如比较)	水牛 <像奶牛>	
	否定	鸵鸟 <不能飞翔>	

## The Role of Feature Types in Category Effect of Combined Concepts

Liu Ye<sup>1,2</sup>, Fu Xiaolan<sup>1</sup><sup>(1)</sup>State Key Laboratory of Brain and Cognitive Science, Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing, China 100101)<sup>(2)</sup>Graduate School of the Chinese Academy of Sciences, Beijing, China 100049)

## Abstract

Category effect of combined concept is defined that the interpretations of interpret combined concepts from different category are different. The present study justified the role of feature types of sub-concepts in category effect of combined concept by using feature listing experiment and path model. The results of feature listing experiment showed that living things had more entity features, whereas artifacts had more situation features. The results of path analysis showed that: (a) Entity features of modifiers influenced property interpretation rates significantly, (b) but situation features of head nouns had no significant influence on relation interpretation rates, and (c) category still significantly influenced interpretation rates after feature types entered the path model. The difference between feature types of living things and artifacts might not be the only factor that causes category effect on interpretation of conceptual combination, and more factors should be investigated in future.

**Key words** combined concept, interpretation strategy, category effect, feature type, path model.