

中文新异组合概念的解释及影响因素*

刘 焯 傅小兰 孙宇浩

(中国科学院心理研究所, 北京 100101)

摘 要 通过分析 600 名中国大学生对 32 个概念组成的 160 个新异组合概念的解释, 考察了中文名词 - 名词组合概念的解释策略及影响因素。结果表明: 关系解释和属性解释是两种主要的解释策略; 第一个子概念具有显著属性的组合概念得到更多的属性解释; 子概念之间相似性的高低不影响属性解释出现的比率, 但影响关系解释出现的比率; 生物组合概念比人造物组合概念得到更多的属性解释。其中的新发现既不支持关系竞争理论, 也不支持双重加工理论, 引出了有待研究的新问题。

关键词 组合概念, 概念组合, 子概念, 属性解释, 关系解释。

分类号 B842

1 前言

概念是思想的单元, 是所有高级认知加工的基础^[1]。概念组合 (conceptual combination) 是概念形成的方式之一, 是将两个 (或多个) 概念组合成一个新概念^[2, 3], 这个新概念通常被称为组合概念 (combined concept)。例如, “蘑菇”和“云”组合成“蘑菇云”, “电脑”和“桌”组合成“电脑桌”。其中, 第一个子概念通常被称为修饰词 (modifier), 第二个子概念通常被称为主名词 (head noun)。研究者多采用新异的组合概念作为实验材料, 以减少被试已有知识经验对实验结果的影响。研究概念组合的加工机制不仅有助于深入探讨概念表征和言语理解等问题^[2, 3], 而且有助于进一步理解学习机制, 改进教学方法。

形容词 - 名词和名词 - 名词这两类组合概念得到研究者较多的关注^[2]。关于后者的加工机制, 目前最有影响的关系竞争理论^[3~7]和双重加工理论^[8~13]在以下两个问题上各持己见: 人们理解名词 - 名词组合概念时, 主要使用关系解释 (relation interpretation) 策略, 还是既可能使用关系解释策略, 也可能使用属性解释 (property interpretation) 策略? 人们使用何种解释策略受哪些因素的影响?

Cagné等人^[3~7]提出的关系竞争理论 (Competition Among Relations in Nominals Theory, CARIN 理论) 继承了早期语言学家的观点, 认为人们理解名词 - 名词组合概念的主要策略是关系解释, 即基于两个子概念之间的某种主题关系 (thematic relation) 来解释组合概念。例如, 将“山脉杂志”解释为“关于山脉的杂志”, 其中“关于”是主题关系^[3]。CARIN 理论还认为, 某个子概念在以往的组合概念中表征相同的主题关系的频率越高, 则该主题关系在当前组合概念的解释中被采用的可能性就越大; 而且, 第一个子概念的主题关系频率对当前组合概念的解释有显著影响, 而第二个子概念的主题关系频率对当前组合概念的解释没有显著影响^[3, 5]。

与 CARIN 理论不同, Wisniewski 等人^[8~13]提出的双重加工理论 (Dual-Process Theory) 认为, 除了关系解释之外, 人们还经常使用属性解释策略, 即将第一个子概念的一个或多个属性转移到第二个子概念上。例如, 将“麻雀鹰”解释为“体形和麻雀一样小的鹰”^[8]。双重加工理论认为, 属性解释策略和关系解释策略是两种不同的认知加工方式, 而两个子概念之间的相似性影响人们采用哪种认知加工方式。一般情况下, 高相似的两个子概念构成的组合概念更可能得到属性解释, 而低相似的两个子概念构成的组合概念则更可能得到关系解释, 因此子概

收稿日期: 2003 - 04 - 21

*本研究得到国家自然科学基金委员会 (30270466)、中国科技部 (2002CB312100) 和中国科学院心理研究所创新重点项目经费资助。

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

念之间的相似性可以预示人们使用何种解释策略^[8-13]。

Wisniewski^[8]认为,概念组合的过程是一个比较的过程。根据结构对位(structural alignment)相似性理论^[14, 15],人们对两个概念做比较时会输出三类结果: 共性; 与共性相关的差异(对位差异, alignable differences); 与共性不相关的差异(非对位差异, nonalignable differences)。例如,轿车和自行车都有轮子,这是共性;轿车和自行车分别有四个轮子和两个轮子,这是对位差异;而轿车有车门,自行车没有,这是非对位差异。如果两个概念的共性越多,对位差异越多,那么它们的相似性就越高^[14]。因此, Wisniewski^[8]认为,如果两个子概念高度相似,人们可以先把两个子概念共同的维度对位,然后比较共同维度上属性的差异,再将第一个子概念的属性转移到第二个子概念上,从而完成属性解释;如果两个子概念之间相似性低,则彼此的共性和对位差异都很少,属性难以从一个子概念转移到另一个子概念上,因此更容易得到关系解释。如果两个子概念属于同一个上位范畴(superordinate level category),那么它们通常具有较多的共性和对位差异,因而相似性较高,构成的组合概念就倾向于得到属性解释^[8, 15]。

很多研究的实验结果^[16~20]都表明,属性解释出现的比率相当高,这些发现支持双重加工理论,而与 CARIN 理论矛盾。但同时,这些研究也发现,影响属性解释比率的因素可能并不是两个子概念间的相似性或对位差异,而是子概念是否具有显著属性^[16~18]或者诊断性属性^[19, 20],因而质疑双重加工理论。在这些研究中,显著属性是指在认知系统通达某概念的表征时被优先激活的属性^[16];而诊断性属性是指在某一个概念的样例中经常出现,而在其他概念的样例中极少出现的属性^[19, 20]。

CARIN 理论和双重加工理论在属性解释策略的有无上存在较多争论。在 Wisniewski 和 Love^[9]的实验中,研究者根据直觉判断,选取那些可能具有合理的属性解释但可能不具有合理的关系解释的组合概念作为启动项目,结果表明,当启动项目是这些具有明显属性解释倾向的组合概念时,新异的目标组合概念倾向于得到属性解释。他们对英文中已有的组合概念的分析结果表明,编码为属性解释的组合概念占全部组合概念总数的 29.1%^[9]。但是, Gagné^[4]的实验结果却表明,当启动项目是 Wisniewski 和 Love 实验中具有明显属性解释倾向的组

合概念时,新异的目标组合概念仍然倾向于得到关系解释。Gagné 对英文中已有组合概念的分析结果也表明,编码为属性解释的组合概念只占全部组合概念总数的极少数(低于 2%)^[4]。因此, Gagné^[4]认为,人们理解组合概念的主要策略是关系解释;只有在找不到合适的关系主题时,人们才会试图采用属性解释。

Gagné^[4]提出,类似的实验和分析,其结果却迥异,原因在于编码标准的不同。一方面, Gagné 将混合解释(例如,将“麻雀鹰”解释为既像麻雀又像鹰的新物种)单独编码,因为这类解释没有明确的主名词;而 Wisniewski 和 Love 却将这种混合解释视为属性解释的极端现象,编码为属性解释。另一方面, Gagné 将“像”这种解释(例如,将“大衣衬衫”解释为“像大衣的衬衫”)中的“像”视为一种主题关系,将其编码为关系解释;而 Wisniewski 和 Love 却将其编码为属性解释。

除上述研究所强调的因素之外,组合概念的研究结果^[8, 18]中有迹象表明,由生物概念构成的新异组合概念倾向于得到属性解释,而由人造物构成的新异组合概念则倾向于得到关系解释。与此对应,领域差异的神经心理学和比较心理学研究表明,在语义知识组织中,概念所属的领域不同,则相对重要的属性种类不同。例如,与内部结构有关的属性和知觉属性对生物概念更重要,而功能属性和关系属性对人造物概念更重要^[21~23]。因此本研究认为,组合概念研究与语义知识的领域差异研究有密切的内在联系,生物组合概念的解释更易于通过转移知觉属性形成属性解释,而人造物组合概念的解释更易于通过子概念之间的关系、或通过某种功能的相互作用形成关系解释。在英文中对已有的组合概念进行编码分析的结果^[9]也表明存在类似的迹象。

综上所述,名词-名词组合概念研究中有以下四个问题亟待解决: 在理解新异组合概念时,人们究竟是只使用关系解释一种策略,还是会使用关系解释和属性解释两种策略? Gagné^[4]提出, CARIN 理论和双重加工理论之间存在编码差异,从而导致不同的属性解释比率结果。因此,研究中有必要采用一种考虑了两种理论编码差异的新原则对被试的解释进行编码,以检验 Gagné 的观点是否正确。子概念有无显著属性是否影响属性解释的比率? 组合概念中有两个子概念,因此,研究中有必要考察两个子概念是否分别具有显著属性,以及显著属性与非显著属性的组合情况。子概念之间的相似性是

否影响属性解释的比率?在 Wisniewski 等人^[8,9]的实验材料中,所谓的高相似性组合概念的子概念都属于相同的上位范畴,而所谓的低相似性组合概念的子概念则属于不同的上位范畴。但是,Bock 和 Clifton^[18]认为,双重加工理论在实验中选取组合概念的方法只能得到相似性的两个极端值——高和低,而事实上,相似性应该是一个连续的变量。因此,有必要在研究中采用多点量表方法^[24,25]对子概念之间的相似性进行主观评定。概念所属的领域是否会对组合概念的解释策略有所影响?迄今为止,在组合概念研究中尚未有对领域差异的系统研究和讨论。针对上述问题,本研究进一步考察中文名词-名词组合概念的解释策略及影响因素。

2 前期测试一 属性列举和显著性验证

2.1 属性列举

本研究采用属性列举的方法来考察一个概念是否具有显著属性,该方法被广泛地应用于概念研究^[16,18]。

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

2.1.2 材料 首先进行 5 点熟悉度问卷测试,然后从中选取所指称的物体熟悉度在 3.50 以上的名词 50 个,其中生物 21 个,人造物 29 个。50 个词的词次分布在 14 ~ 100 之间^[26]。将 50 个名词随机排列,以问卷的方式要求被试写出,看到这个名词概念时最先想到的它所指代的物体的两个属性。40 份问卷中每 4 份问卷的名词随机排序方式相同,因此共有 10 种问卷。

2.1.3 结果 首先统计每个概念中每个属性的列举频次,进而统计每个概念中列举频率最高的属性的列举频率,结果表明,列举频率最高的属性的频率范围为 17.50% ~ 85.00% ($M = 47.15, SD = 17.18$)。根据每个概念列举频率最高的属性的频

率,将 50 个概念分为高频组和低频组:高频组共 28 个概念,其中生物 11 个,人造物 17 个,列举频率最高的属性的频率范围为 42.50% ~ 85.00% ($M = 57.50, SD = 12.62$);低频组共 22 个概念,其中生物 10 个,人造物 12 个,列举频率最高的属性的频率范围为 17.50% ~ 40.00% ($M = 31.67, SD = 6.63$)。两组的频率值有显著差异, $F(1, 48) = 73.05, p < 0.001$ 。

2.2 显著性验证

2.2.1 被试 37 名北京科技大学本科生自愿完成属性验证问卷一,其中男生 17 人,女生 20 人;46 名北京科技大学本科生自愿完成属性验证问卷二,其中男女生人数各半。

2.2.2 材料 问卷一包括属性列举中高频组的 28 个概念,填充材料为低频组中的 14 个概念,共 42 个概念,属性列举频率范围为 30.00% ~ 85.00%;问卷二包括属性列举中低频组的 22 个概念,填充材料为高频组中的 14 个概念,共 36 个概念,属性列举频率范围为 17.50% ~ 75.00%。两种问卷都要求被试从 4 个备选属性(属性列举中列举频率最高的 4 个属性)中选出该物体“最突出”的属性。

2.2.3 结果 首先统计每个概念中每个属性的选择频次,进而统计每个概念中选择频率最高的属性的选择频率,结果表明,属性验证问卷一中所有 42 个概念选择频率最高的属性的频率范围为 27.02% ~ 72.97% ($M = 48.52, SD = 12.49$)。属性验证问卷二中所有 36 个概念选择频率最高的属性的频率范围为 28.26% ~ 65.22% ($M = 42.15, SD = 8.00$)。

综合属性列举和属性验证两类问卷的结果,最终选取具有显著属性(high salience, H)和不具有显著属性(low salience, L)的生物和人造物各 8 个,共计 32 个物体概念,见附录 1。四类概念在列举问卷和验证问卷中,频率最高属性的平均频率和标准差如表 1 所示。

表 1 四类概念的列举频率和验证频率(%)

概念领域	属性列举中频率最高属性的频率			属性验证中频率最高属性的频率		
	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>n</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
具有显著属性						
生物	8	53.75	13.16	8	55.07	7.07
人造物	8	68.13	5.30	8	62.46	11.01
不具有显著属性						
生物	8	34.06	8.44	8	37.77	4.64
人造物	8	29.50	10.92	8	35.33	3.98

3 前期测试二 相似性评级

3.1 方法

3.1.1 被试 740 名有效被试,其中男生 377 人,女生 363 人,均为在校本科生。

3.1.2 材料 将前期测试一得到的 32 个物体概念名词,按照领域(生物-生物、人造物-人造物)和是否具有显著属性(H-H、H-L、L-H、L-L)两个维度组成 8 类词对。每一类词对有 20 对名词,共有 160 对名词,见附录 2。再将这 160 对名词分为 20 组,每组 8 对构成一份问卷,每份问卷中每个名词只出现一次。20 份问卷分别由 740 名(每种问卷 37 名)被试,在 7 点量表上对两个名词所指代的物体之间的相似性做评级,1 表示“非常不相似”,7 表示“非常相似”。

3.2 结果

160 对概念之间的相似性范围为 1.62 ~ 5.16 ($M = 3.24, SD = 0.87$)。被试之间的相似性评级一致性信度为 0.90。以项目为随机因素,对相似性评级分数作三因素 $2 \times 2 \times 2$ 的方差分析,3 个因素分别为子概念所属的领域、第一个子概念有无显著属性和第二个子概念有无显著属性,结果发现:子概念所属的领域主效应显著, $F_2(1, 152) = 9.62, p < 0.01$,生物之间的相似性(3.45)显著高于人造物之间的相似性(3.03);其他两个因素的主效应不显著;所有交互作用均不显著。

进行聚类分析,将 160 对概念按主观相似程度分为 3 组:低相似组, $n_1 = 71, M_1 = 2.50, SD_1 = 0.35$; 中相似组, $n_2 = 32, M_2 = 3.21, SD_2 = 0.43$; 高相似组, $n_3 = 57, M_3 = 4.18, SD_3 = 0.55$ 。

4 正式实验:组合概念的解释

4.1 方法

4.1.1 被试 600 名有效被试,其中男生 240 人,女生 360 人,均为在校本科生。

4.1.2 实验设计 实验有 4 个自变量:子概念所属的领域,分生物和人造物 2 个水平;第一个子概念有无显著属性,分有(H)和无(L) 2 个水平;第二个子概念有无显著属性,分有(H)和无(L) 2 个水平;两个子概念之间的主观相似程度,分低、中、高 3 个水平。不同相似性水平的概念在前 3 个自变量组合条件下的分布情况见附录 3。

4.1.3 实验材料 将 160 个新异组合概念(附录 2)分为 20 组,每组 8 个新异组合概念构成一份问卷,每份问卷中每个子概念只出现一次。20 份问卷分别由 600 名(每种问卷 30 名)被试完成。指导语如下:“在这份问卷中,列出了 8 个您可能从未见过的新词汇。这些词汇都是由两个您曾见过的词汇组成的。假定每个新词汇指代的是一种新事物,请根据您对该词汇的理解,详细地描述它所指代的新事物,并把您的描述写在每个词汇的冒号后面。”

表 2 编码方案

解释类型	解释类型的定义	举 例
属性解释	新概念是第二个子概念的下位概念,具有第一个子概念的一个或者多个属性。	冰箱西服:具有制冷作用的西服
关系解释	新概念是第二个子概念的下位概念,是通过两个子概念之间的某种关系形成的。	窗户雨衣:可用来遮挡窗户的雨衣。
混合物解释	新概念混合了两个子概念的属性,但是,解释者没有明确说明这种新事物属于两个子概念中的哪一个。	葡萄萝卜:一种新食品,其口味有点像葡萄,又有点像萝卜。
相似解释	新概念是第二个子概念的下位概念,与第一个子概念相似。	桃花萝卜:像桃花一样的萝卜。
其他类	无法归入以上所有类别,以及含糊不清无法理解的解释。	罐头西服:很特制的东西,很有创意。

4.2 编码

表 2 说明了本研究的编码方案,包括 5 类解释(属性解释、关系解释、混合物解释、相似解释和其他类解释)各自的定义和举例。一个研究者和另外一个不知道本研究背景和假设的大学毕业生分别独立

对被试的解释进行编码。两个编码者之间一致性为 91.88%,不一致的项目通过讨论解决。

4.3 结果

160 个新异组合概念得到 5 种解释的比率如表 3 所示。

表 3 160 个新异组合概念得到 5 种解释的比率(%)

解释类型	生物				人造物				平均比率
	H - H	H - L	L - H	L - L	H - H	H - L	L - H	L - L	
属性解释	56.10	59.05	48.15	54.80	45.55	51.30	39.35	36.45	48.84
关系解释	21.65	14.15	26.20	18.70	39.95	34.35	42.25	51.10	31.04
混合物解释	10.35	11.80	15.50	15.55	7.85	7.30	7.15	3.05	9.76
相似解释	1.45	1.85	0.95	1.90	0.45	0.95	0.90	1.50	1.24
其他类	14.05	15.85	14.55	12.30	8.45	8.45	11.40	10.45	11.89

注:H代表具有显著属性的子概念,L代表不具有显著属性的子概念。

以项目为随机因素,对 160 个组合概念的属性解释比率和关系解释比率分别进行 2(生物、人造物) \times 2(第一个子概念是否具有显著属性) \times 2(第二个子概念是否具有显著属性) \times 3(高、中、低相似性水平)方差分析。对属性解释的分析结果表明:子概念所属的领域主效应显著, $F_2(1,136) = 22.39, p < 0.001$,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%);第一个子概念有无显著属性的主效应显著, $F_2(1,136) = 6.76, p < 0.05$,第一个子概念具有显著属性的组合概念得到属性解释的比率(50.70%)显著高于无显著属性的组合概念(44.40%);第二个子概念有无显著属性的主效应不显著, $F_2(1,136) = 0.62, p = 0.43$;子概念之间的相似性主效应不显著, $F_2(2,136) = 0.38, p = 0.68$;所有的交互作用都不显著。对关系解释的分析结果表明:子概念所属的领域主效应显著, $F_2(1,136) = 52.25, p < 0.001$,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%);第一个子概念有无显著属性的主效应边缘显著, $F_2(1,136) = 3.39, p = 0.07$,第一个子概念具有显著属性的组合概念得到关系解释的比率(28.10%)低于第一个子概念不具有显著属性的组合概念(33.70%);第二个子概念有无显著属性的主效应不显著, $F_2(1,136) = 0.16, p = 0.70$;子概念之间的相似性主效应显著, $F_2(2,136) = 9.59, p < 0.001$,进行 Post hoc 检验的结果表明,高相似的组合概念得到关系解释的比率(37.40%)显著低于低相似组(23.20%),中等相似组得到关系解释的比率(32.10%)与其他两组没有显著差异;所有交互作用均不显著。

160 个组合概念的属性解释比率与子概念之间相似性评级分数之间的相关系数为 $r = 0.05, p = 0.55$ 。而 160 个组合概念的关系解释比率与子概念之间相似性评级分数之间的相关系数为 $r =$

$-0.41, p < 0.001$ 。

以项目为随机因素,2(属性解释与关系解释,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结果表明:解释策略的主效应显著, $F_2(1,158) = 47.55, p < 0.001$,组合概念得到属性解释的比率(48.84%)显著高于得到关系解释的比率(31.04%);子概念所属领域的主效应显著, $F_2(1,158) = 22.75, p < 0.001$,生物组合概念得到属性解释和关系解释的比率(37.40%)显著低于人造物组合概念得到这两种解释的比率(42.50%);解释策略和子概念所属领域的交互作用显著, $F_2(1,158) = 41.10, p < 0.001$,对于生物组合概念,属性解释的比率(54.53%)显著高于关系解释的比率(20.18%),而对于人造物组合概念,属性解释(43.20%)和关系解释的比率(41.90%)之间没有显著差异。

5 讨论

5.1 组合概念的两种解释策略:关系解释和属性解释

实验结果表明,关系解释和属性解释是人们理解新异组合概念时使用的两种主要策略。组合概念得到属性解释和关系解释的总比率高达 79.88%,其中属性解释的比率为 48.84%,不仅是比率最高的解释策略,而且还显著地高于关系解释的比率(31.04%)。针对 CARIN 理论和双重加工理论之间编码标准不一致的问题,本研究将“混合解释”和 Gagné^[4]提出的所谓“相似解释”均独立进行编码,结果混合解释的比率为 9.82%,相似解释的比率为 1.24%。显然,即使不包括这两类解释,属性解释的比率仍然很高。该结果不支持关系竞争理论提出的人们主要使用一种策略(关系解释)的观点,而是支持双重加工理论提出的人们主要使用两种策略(关系解释和属性解释)的观点。

5.2 子概念有无显著属性对属性解释和关系解释的影响

实验结果表明,第一个子概念有无显著属性对组合概念的解释策略有显著影响,而第二个子概念有无显著属性对属性解释的比率没有显著影响。这与 Bock 和 Clifton 的实验结果^[18]一致。由此可以推测,概念的显著属性在组合概念的前端出现可能更容易被激活,而在后端出现则可能被抑制。究竟是两个子概念出现的先后顺序,还是组合概念的构词方式造成这种差异,尚有待进一步研究。

5.3 子概念之间的相似性对属性解释和关系解释的影响

在本研究中,每一对子概念有 37 名被试进行评级(共 740 名被试,每名被试评定 160 对子概念中的 8 对)。这样一个大样本的测量基本上能够反映出这些被试所代表的人群,结果具有普遍性。而且被试之间的评级一致性信度达到 0.90,说明被试对相似性的评级基本一致。方差分析和相关分析的结果都表明,两个子概念之间的相似性对组合概念得到属性解释的比率没有影响,该结果不支持双重加工理论提出的相似性可以预测属性解释比率的理论假设。

本研究发现,两个子概念之间的相似性影响组合概念得到关系解释的比率,相似性低则得到较多的关系解释,反之,则得到较少的关系解释。目前的组合概念理论均无法合理地解释这种新的实验现象。本研究认为子概念之间的相似性影响关系解释的原因,可能是两个高相似的子概念难以在同一个主题关系中起不同的作用,例如,“轮船”和“电车”具有较多的相同属性,它们只能在同一个主题关系中起相同的作用,所以很难得到关系解释;而相似性低的子概念通常可以在同一个主题关系中起不同的作用,例如,“衬衫电车”通常被解释为“运送衬衫的电车”。

如前所述,本研究的结果表明子概念之间的相似性不能预测属性解释,这一实验发现不支持基于结构对位相似性观点的双重加工理论。首先,在双重加工理论的实验中,高相似的组合概念的两个子概念都来自相同的上位概念。但是,仅仅根据是否来自相同的上位概念来判定子概念之间的相似性是以偏概全,因为来自不同上位概念的两个子概念之间也可能具有高相似性,而来自相同上位概念的两个子概念之间也可能具有低相似性。其次,有关概念表征的研究发现^[24, 25, 27]概念之间的相似性是动

态的,具有不对称性(例如,A 与 B 的相似性不等于 B 与 A 的相似性),并且受到刺激呈现的上下文背景(context)的影响,跟人的期望和经验有关。由于相似性本身具有的种种不确定性,基于相似性的概念表征理论已经受到心理学家们的广泛质疑^[28]。综上所述,子概念之间的相似性不能很好地预测解释比率,由此,本研究提出假设:子概念所属的领域可能是更好的预测指标。

5.4 概念所属的领域对组合概念的解释策略的影响

本研究的实验结果支持我们的假设,子概念所属的领域很好地预测了人们使用两种解释策略的比率:生物组合概念得到属性解释的比率显著高于关系解释,而人造物组合概念得到两种解释的比率没有显著差异;生物组合概念比人造物组合概念得到更多的属性解释,而人造物组合概念比生物组合概念得到更多的关系解释。

虽然本研究还发现生物组合概念的子概念相似性显著地高于人造物组合概念的子概念相似性,但是有充分的证据表明生物组合概念属性解释比率较高不是因为它们的子概念之间具有高相似性。根据相似性评级的聚类结果,高相似组包括 36 个生物组合概念($M = 4.37, SD = 0.45$)和 21 个人造物组合概念($M = 3.86, SD = 0.57$),在低相似组中,生物和人造物组合概念的个数分别为 31($M = 2.48, SD = 0.38$)和 40($M = 2.51, SD = 0.34$)(见附录 3)。方差分析的结果表明,相似性对属性解释比率的主效应不显著,而且相似性和概念领域之间的交互作用也不显著。相关分析的结果也表明,相似性评级分数只和关系解释比率有显著相关,而与属性解释比率没有显著相关。也就是说,即使一些人造物组合概念具有较高的子概念相似性,也没有得到更多的属性解释;即使一些生物组合概念具有较低子概念相似性,也没有因此而得到较少的属性解释。因此,生物组合概念得到较高的属性解释比率,不是因为相似性的作用,而是因为生物和人造物之间的领域差异。虽然两者在相似性的评级分数上也存在领域差异,但是两者在相似性上的差异不是导致组合概念解释策略上差异的主要原因。

本研究发现的组合概念在子概念所属领域之间的这些差异,可以从领域特异性(domain specificity)^[21~23]角度来理解。领域特异性的研究发现,与内部结构有关的属性和知觉属性对生物概念更重要,而功能属性和关系属性对人造物概念更重

要^[21, 22]。在概念组合过程中,对于生物概念,内部结构属性和知觉属性更容易被激活和加工,而对于人造物概念,功能属性和关系属性更容易被激活和加工。因此,生物和人造物概念表征结构中的特征种类的分布不同,影响了人们在概念组合过程中所采用的解释策略:生物组合概念的解释更易于通过转移知觉属性形成属性解释,而人造物组合概念的解释更易于通过子概念之间的关系、或通过某种功能的相互作用形成关系解释。领域特异性观点对组合概念研究的启示是,可能不存在统一的跨领域的概念组合机制,有必要根据领域差异,探讨各领域适用的概念组合机制。

同时,概念表征的领域特异性也可以解释为什么该研究中生物之间的相似性评分高于人造物。领域特异性的研究发现,生物的特征比人造物的特征更倾向于相互关联,即生物之间比人造物之间具有更多相同的特征^[29]。因此人们在进行相似性评级时,生物概念之间的相似性总体上比人造物更高。

综上所述,本研究的结果表明,组合概念的解释策略主要有关系解释和属性解释两种,人们使用何种解释策略受到多种因素的影响。子概念的显著属性对组合概念有一定影响,这一点与前人的研究结果基本一致;但子概念之间的相似性只影响关系解释,这是本研究的新发现。本研究的另一个发现是,子概念所属的领域对组合概念的解释策略有重要影响,生物组合概念得到更多的属性解释,而人造物组合概念得到更多的关系解释。该差异给出了一个重要启示,即考察概念表征的领域特异性有助于深入理解组合概念的内部机制,而组合概念的研究也将对领域特异性研究起到推动作用。

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
- Murphy G L. Noun phrase interpretation and conceptual combination. *Journal of Memory and Language*, 1990, 29(3): 259 ~ 288
- Gagn 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
- Gagn C L. Relation-based combinations versus property-based combinations: A test of the CARIN theory and the Dual-process theory of conceptual combination. *Journal of Memory and Language*, 2000, 42(3): 365 ~ 389
- Gagn C L. Relation and lexical priming during the interpretation of noun-noun combination. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 2001, 27(1): 236 ~ 254
- Gagn C L, Shoben E J. Priming relations in ambiguous noun-noun combinations. *Memory and Cognition*, 2002, 30(4): 637 ~ 646
- Gagn C L. Lexical and relational influences on the processing of novel compounds. *Brain and Language*, 2002, 81(1-3): 723 ~ 735
- 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
- Wisniewski E J. Similarity, alignment, and conceptual combination: Comment on Estes and Glucksberg. *Memory & Cognition*, 2000, 28(1): 35 ~ 38
- Wisniewski E J. Property instantiation in conceptual combination. *Memory & Cognition*, 1998, 26(6): 1330 ~ 1347
- Wisniewski E J. On the necessity of alignment: Reply to Costello and Keane. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 2001, 27(1): 272 ~ 277
- 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
- Markman A B, Gentner D. Splitting the differences: A structural alignment view of similarity. *Journal of Memory and Language*, 1993, 32(4): 517 ~ 535
- Markman A B, Wisniewski E J. Similar and Different: The Differentiation of Basic-level Categories. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 1997, 23(1): 54 ~ 74
- Estes Z, Glucksberg S. Interactive property attribution in concept combination. *Memory & Cognition*, 2000, 28(1): 28 ~ 34
- Estes Z, Glucksberg S. Similarity and attribution in concept combination: Reply to Wisniewski. *Memory & Cognition*, 2000, 28(1): 39 ~ 40
- Bock J S, Clifton C. The role of salience in conceptual combination. *Memory & Cognition*, 2000, 28(8): 1378 ~ 1386
- 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 concept. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 2001, 27(1): 255 ~ 271
- 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
- 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
- Medin D L, Lynch E B, Solomon K O. Are there kinds of con-

- cepts? Annual Review of Psychology, 2000, 51: 121 ~ 147
- 24 Tversky A. Features of similarity. Psychological Review, 1977, 84(4): 327 ~ 352
- 25 Medin D L, Goldstone R L, Gentner D. Respects for similarity. Psychological Review, 1993, 100(2): 254 ~ 278
- 26 Institute of Language Teaching and Research. A frequency dictionary of Modern 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)
- 27 Medin D L. Concepts and conceptual structure. American Psychologist, 1989, 44, 1469 ~ 1481
- 28 Medin D L, Ross B H. Concepts and Categories: Representation and Use. Cognitive Psychology. Fort Worth: Harcourt Brace College Publishers, 1996. 368 ~ 395
- 29 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

附录 1 属性列举问卷和属性验证问卷的结果

领域	概念	熟悉度	词次	属性列举		属性验证	
				最高频率属性	列举频率(%)	最高频率属性	选择频率(%)
具有显著属性							
生物	蚯蚓	3.74	16	生活在土里	40.00	生活在土里	56.76
	葡萄	4.62	49	紫色	40.00	紫色	62.16
	西瓜	4.87	25	甜	45.00	甜	48.65
	玉米	4.21	67	金黄色	47.50	金黄色	56.76
	苍蝇	4.31	39	脏	55.00	恶心	48.65
	蜘蛛	3.74	34	织网	57.50	织网	67.57
	桃花	3.79	26	粉红色	72.50	粉红色	51.35
	蝴蝶	4.10	35	美丽漂亮	72.50	美丽漂亮	48.65
人造物	照片	4.77	74	留念	60.00	留念	70.27
	电炉	3.82	19	发热	62.50	发热	45.95
	枕头	4.74	22	软	65.00	睡觉用	45.65
	轮船	3.56	62	水上航行	67.50	水上航行	62.16
	手表	4.82	17	指示时间	70.00	指示时间	62.16
	冰箱	4.31	39	制冷保鲜	72.50	制冷保鲜	70.27
	雨衣	4.49	15	防水遮雨	72.50	防水遮雨	72.97
	电灯	4.49	63	发光亮	75.00	照明	70.27
不具有显著属性							
生物	萝卜	4.33	25	营养丰富	22.50	脆	34.78
	白菜	4.49	35	食物	22.50	食物	41.30
	蜻蜓	3.74	21	飞行	30.00	点水面	41.30
	花生	4.49	36	香	35.00	食用	43.48
	金鱼	3.97	30	美丽	37.50	大眼睛	39.13
	青蛙	3.97	41	益虫	37.50	呱呱叫	32.61
	香蕉	4.69	14	黄色	42.50	可口	39.13
	南瓜	3.77	16	圆	45.00	圆	30.43
人造物	衬衫	4.72	26	白色	11.00	凉快	28.26
	桥梁	4.31	65	方便交通	17.50	方便交通	32.61
	柜台	4.15	39	方形	27.50	收款	39.13
	罐头	4.18	16	罐装	30.00	罐装	34.78
	窗户	4.77	86	玻璃制成的	30.00	透明	34.78
	报刊	4.77	28	一张张	37.50	信息量大	36.96
	西服	4.28	21	笔挺	40.00	庄重	41.30
	电车	3.59	31	用电驱动	42.50	交通工具	34.78

附录 2 相似性评级问卷和组合概念解释问卷的材料

领域	HH-1	HH-2	HL-1	LH-1	HL-2	LH-2	LL-1	LL-2	
生物	蜘蛛玉米	玉米蜘蛛	桃花南瓜	南瓜桃花	苍蝇香蕉	香蕉苍蝇	萝卜花生	花生萝卜	
	蜘蛛桃花	桃花蜘蛛	蚯蚓金鱼	金鱼蚯蚓	蝴蝶白菜	白菜蝴蝶	南瓜金鱼	金鱼南瓜	
	蝴蝶蜘蛛	蜘蛛蝴蝶	蝴蝶青蛙	青蛙蝴蝶	葡萄萝卜	萝卜葡萄	白菜金鱼	金鱼白菜	
	蝴蝶西瓜	西瓜蝴蝶	西瓜花生	花生西瓜	玉米南瓜	南瓜玉米	萝卜青蛙	青蛙萝卜	
	蝴蝶玉米	玉米蝴蝶	蚯蚓南瓜	南瓜蚯蚓	西瓜花生	花生西瓜	白菜蜻蜓	蜻蜓白菜	
	葡萄西瓜	西瓜葡萄	桃花香蕉	香蕉桃花	玉米萝卜	萝卜玉米	青蛙金鱼	金鱼青蛙	
	苍蝇蚯蚓	蚯蚓苍蝇	桃花蜻蜓	蜻蜓桃花	蜘蛛南瓜	南瓜蜘蛛	白菜花生	花生白菜	
	葡萄葡萄	葡萄葡萄	苍蝇金鱼	金鱼苍蝇	玉米香蕉	香蕉玉米	香蕉蜻蜓	蜻蜓香蕉	
	葡萄蚯蚓	蚯蚓葡萄	蚯蚓白菜	白菜蚯蚓	苍蝇蜻蜓	蜻蜓苍蝇	花生香蕉	香蕉花生	
	蜘蛛葡萄	葡萄蜘蛛	西瓜青蛙	青蛙西瓜	桃花萝卜	萝卜桃花	青蛙蜻蜓	蜻蜓青蛙	
	人造物	雨衣冰箱	冰箱雨衣	轮船窗户	窗户轮船	枕头西服	西服枕头	桥梁柜台	柜台桥梁
		雨衣轮船	轮船雨衣	电炉报刊	报刊电炉	电灯衬衫	衬衫电灯	窗户报刊	报刊窗户
		电灯雨衣	雨衣电灯	电灯窗户	窗户电灯	照片电车	电车照片	衬衫桥梁	桥梁衬衫
		电灯手表	手表电灯	冰箱柜台	柜台冰箱	手表报刊	报刊手表	桥梁罐头	罐头桥梁
电灯冰箱		冰箱电灯	电炉窗户	窗户电炉	手表柜台	柜台手表	衬衫电车	电车衬衫	
照片手表		手表照片	轮船西服	西服轮船	冰箱桥梁	桥梁冰箱	罐头报刊	报刊罐头	
枕头电炉		电炉枕头	轮船电车	电车轮船	雨衣窗户	窗户雨衣	衬衫柜台	柜台衬衫	
枕头照片		照片枕头	枕头报刊	报刊枕头	冰箱西服	西服冰箱	西服罐头	罐头西服	
照片电炉		电炉照片	电炉衬衫	衬衫电炉	枕头电车	电车枕头	柜台西服	西服柜台	
雨衣照片		照片雨衣	手表罐头	罐头手表	轮船桥梁	桥梁轮船	罐头电车	电车罐头	

注:H代表具有显著属性的子概念,L代表不具有显著属性的子概念

附录 3 不同相似性水平的概念在其他 3 个自变量组合条件下的分布情况

相似性分组	领域	HH	HL	LH	LL
低相似性	生物	10	7	6	8
	人造物	7	11	12	10
中等相似性	生物	4	3	3	3
	人造物	6	4	3	6
高相似性	生物	6	10	11	9
	人造物	7	5	5	4

注:H代表具有显著属性的子概念,L代表不具有显著属性的子概念

INTERPRETATIONS OF CHINESE NOVEL COMBINED CONCEPTS AND RELATED FACTORS

Liu Ye, Fu Xiaolan, Sun Yuhao

(Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China)

Abstract

The study addressed how people understand Chinese noun-noun combined concepts and the related factors on interpretation strategy. In the experiment 600 Chinese undergraduates interpreted 160 combined concepts made of 32 concepts. The results showed that: (a) Property interpretation and relation interpretation were two primary strategies; (b) subjects preferred property interpretation to relation interpretation when the first sub-concept had a salient feature; (c) the similarity between two sub-concepts had no effect on property interpretation, but had effect on relation interpretation; and (d) combination of living things got more property interpretation, but combination of artifacts got more relation interpretation. Some new findings were inconsistent with either Competition Among Relations in Nominals Theory or Dual-Process Theory, which indicated new issues in the field of conceptual combination.

Key words combined concept, conceptual combination, sub-concept, property interpretation, relation interpretation.