

## 基于概念合成认知理论的产品设计方法研究

朱炜

(湖北汽车工业学院, 十堰 442002)

**摘要:** **目的** 研究概念合成理论在构建产品设计概念过程中的操作方法和模式。**方法** 以概念合成理论的基本理论构架为基础,研究了概念合成理论通过心理空间的构建、映射与合成生成新概念的认知思维过程。**结果** 总结出基于概念合成理论的产品设计流程,分为界定设计情境、寻找创意来源、与目标设计物匹配构建设计概念、概念具体化4个阶段。**结论** 藉由武汉兴图科技会议室造型设计具体案例的执行进行验证,以期发展成为一种产品设计思维方法。

**关键词:** 概念合成理论; 概念生成方法; 隐喻认知; 设计思维

**中图分类号:** TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2016)06-0119-05

## Product Design Based on Conceptual Blending Cognitive Theory

ZHU Wei

(Hubei University of Automotive Technology, Shiyan 442002, China)

**ABSTRACT:** It researches the operating method and model in the process of constructing product concept with conceptual blending theory. With the basic theory construction, it researches the thinking process of producing new idea with conceptual blending by a serial process of constructing mental space, mapping and blending. It concludes a product design process based on conceptual blending divided into four phases as following: confirming the design scene, searching for creative resource, constructing design concept by integrating with the design target, making concept embodied. Above all, it verifies and tests the process by a case study of designing a council equipment for Wuhan Xingtu Technology Company, which hope to develop a product thinking method.

**KEY WORDS:** conceptual blending theory; concept generating method; metaphorical cognition; design thought

Lakoff和Johnson所提出的隐喻认知的本质,就是通过事物A(形态、结构等)的经验或知识来理解另一件事物B(形态、结构等)<sup>[1]</sup>。概念合成理论在隐喻理论深化和发展的基础上,解决了Lakoff等人没有解决的问题,即事物A(源域)和事物B(目标域)如何通过心理空间的构建、映射匹配与合成过程,而形成有意义的新概念。与隐喻理论的“引导性”不同,生成性与结构化是概念合成理论最典型的认知特征。概念合成理论的生成性和结构化特征能够帮助设计师运用熟知的事件建立短暂且动态的心理空间,通过心理空间

的相互作用生成设计概念。本研究在分析概念合成理论已有研究成果的基础上,提出更为深入更为具体的产品设计思维方法,以期概念合成理论在引导设计创新中能有所贡献。

### 1 概念合成理论的基本构架

#### 1.1 概念合成理论的涵义及其网络模型

Lakoff所提出的两领域映射理论不能有效解决非

收稿日期: 2015-12-08

基金项目: 湖北省教育厅人文社科项目(14G262);湖北汽车工业学院高教研究项目(2013022y)

作者简介: 朱炜(1982—),男,湖北人,硕士,湖北汽车工业学院讲师,主要从事工业设计理论、品牌视觉传播等方面的研究。

常规性的隐喻认知问题<sup>[2]</sup>,因此,Fauconnier和Turner将两领域映射理论改进为四空间模式。Fauconnier认为,意义的构建过程是概念合成理论研究的重点,心理空间理论、映射与合成机制自然成为概念合成理论的关键所在<sup>[3]</sup>。概念合成理论是通过心理空间的结合运算来进行意义的构建,其网络模型由4个心理空间组成,即输入空间一、输入空间二、类属空间和合成空间。类属空间是普通事物特征的图式表征,规定输入空间所必需的共有的抽象组织和结构;输入空间一和输入空间二是两个相对应的映射空间,分别放置欲合成的概念,输入空间具有部分投射与选择性的属性;合成空间是概念合成理论的核心,输入空间通过类属空间实现跨空间映射,并将概念元素部分或全部投射到合成空间,在合成空间内通过“组合、完成、扩展”3个相互关联的认知思维过程生成输入空间所没有的结构—层创结构<sup>[4]</sup>。网络模型见图1(文中图片皆由笔者绘制),其中圆圈代表4个心理空间,红色点代表概念元素,虚线代表的是相互关系。

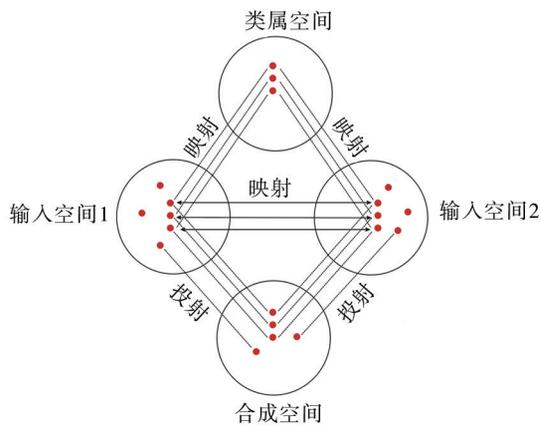


图1 四心理空间的概念合成理论架构

Fig.1 Conceptual blending theory frame of four mental space

### 1.2 合成的过程与原理

概念合成理论强调概念的隐喻关系是建立在一系列合成过程之上的,合成就是将输入空间中的部分结构整合为合成空间中带有层创特性的结构<sup>[5]</sup>,因此概念合成理论的核心是运用意义构建的想象能力产生的层创结构。层创结构不是直接来源于输入空间,而是认知主体在对选择性投射的概念元素经过复杂的认知加工后所形成的新概念,包括3个过程:组合、完成和扩展<sup>[6]</sup>。所谓组合是指输入空间的元素经过选择性投射在合成空间进行组合创新的过程;完成是指输入空间的结构与已熟悉的知识结构匹配的过程;扩展与完成紧密相连,依赖于现成合成模型进行完善或

改进产生新概念或见解。

### 1.3 概念合成理论网络模型的延伸与扩展

人类的认知过程是一个错综复杂的过程,通过一次概念合成的过程往往不一定能够达到建构意义的目的,这就需要多次反复使用概念合成的网络模型,即反复交替式的概念合成,这一不断反复的合成过程,使得概念合成的网络模型是一个动态的模型,见图2。

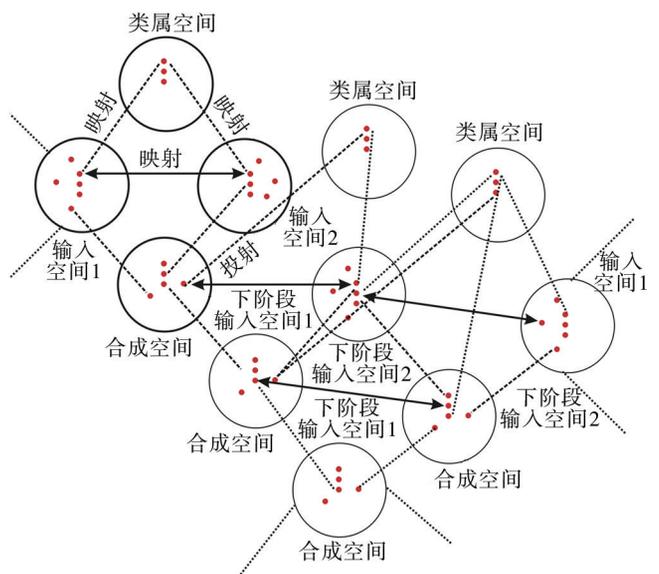


图2 概念合成理论网络模型的延伸—反复交替式

Fig.2 Repeated alternating model-extension of conceptual blending network model

## 2 基于概念合成理论的产品设计方法

在设计的方法与流程上,Hanington和Martin在"Universal Methods of Design"中,对常用的设计方法进行了归纳和总结,将设计方法分为3大类,即设计前期的探索方法—探索、概念生成方法—衍生、测试及评估方法—评估<sup>[7]</sup>。对具体设计案例的分析和研究得出,概念合成理论在设计创意以及隐喻产品设计的过程中具备强大的概念生成能力,其作为设计方法通常应用在概念生成—衍生阶段,其实质是一种基于认知思维的概念生成方法,在操作上分为两个步骤:一是找到创意源泉;二是与设计目标对象进行概念合成,产生新的设计概念。

### 2.1 产品设计的类属空间

对产品设计而言,用户情境研究是一种常用的研

究方法,是通过营造产品使用过程中情境(特性、事件、操作以及环境之间的关系)来刺激想象力,完成设计创意<sup>[8]</sup>。在描述产品情景过程中,“人、时、地、事、物”、“人-物-境-活动”、“AEIOU”<sup>[7]</sup>、“5W1H”等是几种常见的描述构架。“AEIOU”法(Activity-活动事件、Environment-环境,Interaction-互动情节, Object-目标产品, User-操作者)能够从多方面更有效地对产品使用情景进行描述,故此本研究选择以“AEIOU”作为类属空间架构。

### 2.2 产品设计的概念元素

产品设计创新的过程就是众多概念元素相互权衡的结果,基于概念合成理论的设计创新是基于概念元素的合成编码过程。概念元素是输入空间对象描述的集合函数,是进行概念合成的关键,如果将目标域(输入空间1)定义为函数,源域(输入空间2)定义为函数,自变量 $x$ 则表示概念元素。依据类属空间,产品设计的概念元素可概括为5个方面:用户元素集 $U(x)$ 、目标产品元素集 $O(x)$ 、环境元素集 $E(x)$ 、活动元素集 $A(x)$ 、互动元素集 $I(x)$ ,具体见图3。

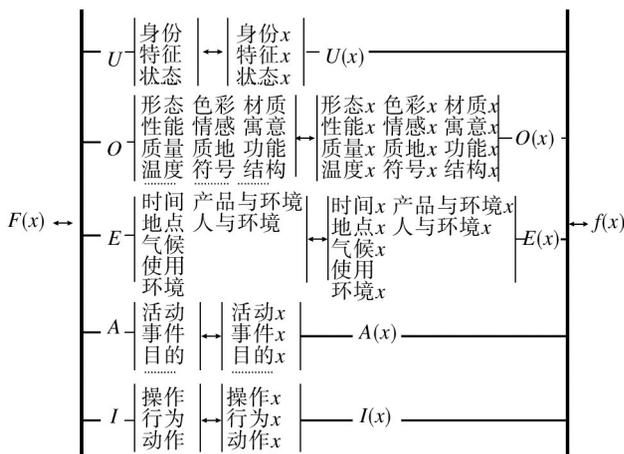


图3 产品设计的概念元素

Fig.3 Conceptual elements of product design

### 2.3 基于概念合成理论的产品设计流程

基于概念合成理论的产品设计方法是在概念生成-衍生阶段帮助构建设计概念的方法和工具,从界定设计情境开始,到完成设计概念的具体化为止,分为4个操作阶段,见图4。

阶段1,界定设计情境。描述是界定设计情境最常用的方法。根据前期的市场调研,对目标产品的特征进行重点描述,描述是为了获得以概念元素和具体结构为基础的输入空间结构,是一个能动的创造过程。

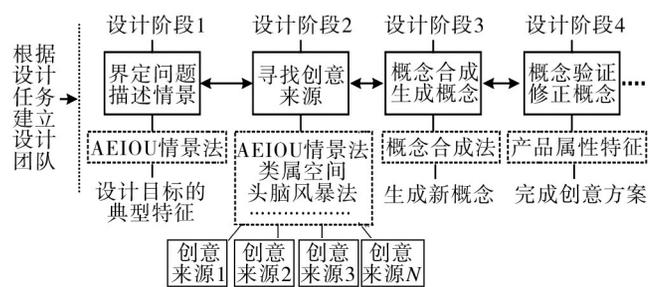


图4 基于概念合成理论的产品设计流程

Fig.4 Product design cycle based on the conceptual blending

阶段2,寻找来源物。基于概念合成理论的产品设计方法的关键就在于如何找到创意来源物,在描述的基础上,从现有产品的使用经验和概念出发,采用头脑风暴法、情景故事法等获得目标产品可能存在的设计出发点,从中找到适合目标产品情境描述的创意来源物,获得多个以类属空间架构的设计情境是这阶段的主要目标。

阶段3,概念生成。从阶段2寻找到的设计情境中选择合适的创意来源物,将目标产品和来源物分别放置到两个输入空间中,选择性投射到合成空间,通过组合、完成、扩展3个过程在合成空间中生成产品设计的新概念。

阶段4,概念具体化。根据产品的形式、功能和意义特征对新产生的设计概念进行产品属性特征验证,选择符合要求的合成概念,并根据生成的概念完成产品设计的创意方案。

## 3 基于概念合成理论的“云先生”会议室造型设计实践

### 3.1 设计情境界定及源域寻找

“会议宝”科技产品是武汉兴图新科科技有限公司为满足现代会议需要而研发的前端音视频采集的可视化会议组织管理集成设备,是对计算机控制、云存储、云服务、数据库管理等技术一体化运用,该产品通过对会前、会中、会后的全过程进行同步记录实现对会议有效组织和管理。武汉兴图新科有限公司希望在第一代产品基础上更加强化“会议宝”科技产品的品牌价值和人文内涵,从而确定“会议宝”的品牌名称、品牌理念、品牌价值,并设计出一款符合品牌理念的“会议宝”产品。

根据“会议宝”的使用情景以及企业对其品牌价值的需求,结合产品设计的AEIOU类属空间构架,“会议宝”科技产品的设计情景描述界定为:会议主讲人

(U)开启了“会议室(O)”,许多人(U)可以通过过程管理(I)以及云技术(I)进行视频会议(A),就好像在现场参加会议一样(E),“会议宝”记录了会议的整个过程,存储在云客户端(A),多年过去,翻看会议资料,依然记忆犹新。将设计情景以AEIOU的结构形式置入输入空间1(目标域),设计小组以该设计情景中“互动参与”、“记忆”等为核心价值概念,并以此概念和AEIOU类属空间为引导,采用头脑风暴法、焦点小组法等方法从现有产品或生活经验寻找创意来源,寻找到可与“会议宝”及其使用情境进行概念合成以构建出更优化的设计概念的创意源。最终,设计团队找到“互动教学中的师生”、“点播互动的数字电视”、“云记忆的电视盒子及手机”、“记忆生活的摄像机及照相机”4个创意来源,见图5。



图5 依据AEIOU设计情境寻找创意来源  
Fig.5 Search for creative resource according to AEIOU design context

### 3.2 以概念合成构建设计概念

通过对比分析,设计团队选择“互动教学中的师生”、“云记忆的电视盒子”两个创意来源,并将“课堂”的概念延伸至“学堂”,“教师”同“先生”属于同构语义。以AEIOU作为类属空间,将“会议宝”设计情景置入输入空间1,将两个创意来源分别作为输入空间2进行概念合成,见图6,在活动(A)的部分构建出“会议集思广益、传达精神的过程好比博学多才、知识渊博并具有涵养的先生向学生传授知识”的概念;在互动情节(E)上构建出“先生头脑中存储着丰富的知识,通过“多媒体、电脑”传授给学生,好比会议宝播放会议记录的过程,又如电视盒子通过云相册播放生活故事,让人感觉往事犹如眼前的概念。在此基础上构建出“云先生”会议宝的品牌概念,品牌定位于“人生故事

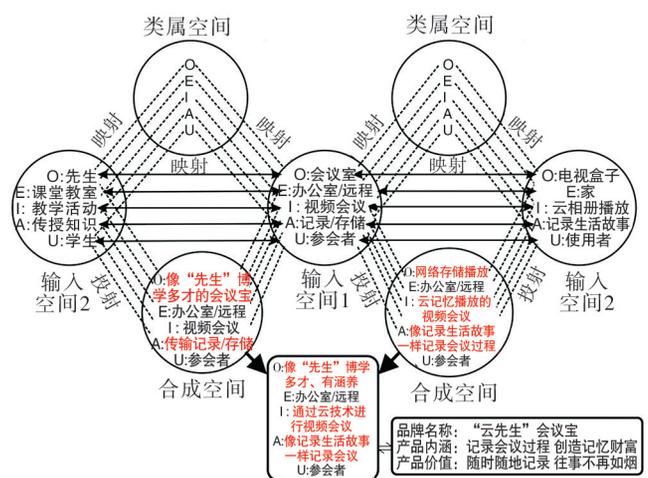


图6 基于概念合成设计方法的“云先生”概念构建过程  
Fig.6 "Mr Yun" conception constructing process based on conceptual blending design methods

银行”,它将是人生成长档案馆、人生发展思想库、人生情感连续剧,确定“开发会议过程管理,创造记忆财富”的品牌价值,以及“随时随地记录,让往事不再如烟”的品牌内涵。

经过第一次概念合成,构建了“云先生”的设计概念,针对造型部分进行第二次概念合成。以“互动教学中的师生”的设计情境为方向寻找创意来源,情境中的“先生”、“云”、“书本”3个物件可以作为造型来源。以投影仪为基形,投影仪的造型可分为“镜头(上)—外壳(中)—底部(下)”3个部分,设计团队确定“上部造型—中部造型—下部造型”作为类属空间,将投影仪造型置入输入空间1,“云”、“先生”、“书本”的造型置入输入空间2,按照“上一中一下”的结构与“先生”的形象特征进行跨界映射,从“头—躯干—手—腿—脚”的身体结构分析“先生”的形象特征。“先生”头上佩戴的“头巾”似云带,与“大脑”相近,产生“记忆”的语义联想;“书本”是与“先生”相关的典型物件,书籍是知识的载体,“翻开的书页”的曲线形态与云纹的曲线形态相似,可以理解为“中部”衣物相关的造型特征;将“先生头巾”(上)与“镜头”进行映射合成,“手中翻开的书页”(中)与外壳进行映射合成,最终完成“云先生”的设计概念草图,具体合成过程见图7。

### 3.3 概念具体化阶段

根据合成的概念采用3D软件建模并渲染出效果图,见图8。“云先生”会议宝将先生的头巾、翻开的书页、绕山的云带等概念进行巧妙地合成,将“云先生”的典型特征融入产品中,颜色采用经典黑白,与朴素典雅的先生形象一致,一黑一白,形成强烈的对

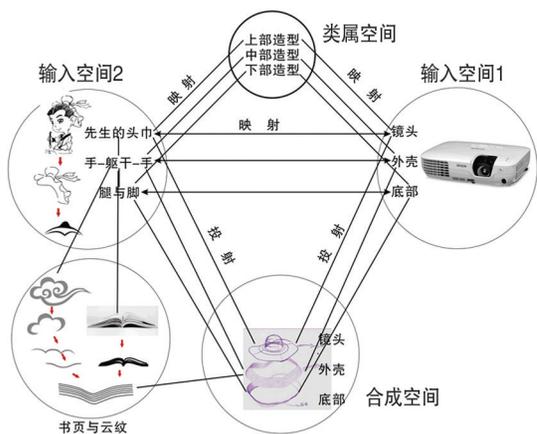


图7 针对造型的“云先生”概念合成

Fig.7 "Mr Yun" conceptual blending process according to modeling

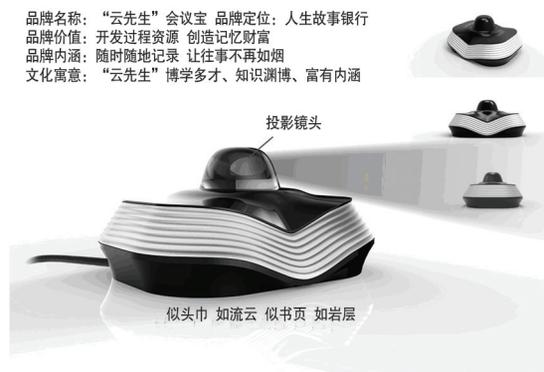


图8 “云先生”会议宝产品设计

Fig.8 "Mr Yun" council product design

比,具有极强的现代感。特别是半透明磨砂材料,既能很好地体现云的韵味又极具现代感,实现了“云技术”与文化要素“先生”概念的融合,提高了会议室这一科技产品的人文内涵以及产品的附加值和情感体验。

#### 4 结语

设计概念的生成过程是一种模糊的、隐性的思维过程,其实质是“认知与解构—映射与匹配—生成”的认知思维过程,产品设计师对设计任务或设计问题的理解与判断是基于产品设计情境而对设计目标所展开的认知与解构,在认知与解构的基础上找到源域并

进行映射与匹配以构建新的设计概念,认知语言学中的概念合成理论以程序化的结构隐射以选择性部分投射能够帮助设计师迅速找到源域进而生成具体的设计概念,概念合成方法是产品设计师构建设计概念的重要方法。通过界定设计情景、寻找创意来源、概念生成以及概念具体化4个阶段,形成了具有高度的可操作性的概念生成模式,拓宽了产品设计的思维,而且这种结构化程序使得产品设计更加有据可依。

#### 参考文献:

- [1] 余从刚,赵江洪.一种基于隐喻思维的产品设计创意方法[J].包装工程,2013,34(12):68.  
YU Cong-gang, ZHAO Jiang-hong. A Creative Method of Product Design Based on Metaphor Thinking[J].Packaging Engineering, 2013,34(12):68.
- [2] 刘正光.隐喻的认知研究——理论与实践[M].长沙:湖南人民出版社,2012.  
LIU Zheng-guang.The Cognitive Study of Metaphor[M].Changsha: Hunan People's Publishing House, 2012.
- [3] FAUCONNIER G,TURNER M.The Way We Think: Conceptual Blending and the Mind's Hidden Complexities[M].New York:Basic Books,2002.
- [4] FAUCONNIER G,TURNER M.Conceptual Integration Networks[J].Cognitive Science, 1998, 22(2):163—178.
- [5] 马建奎.语言生物性、类属空间与概念合成[J].东北师范大学学报(哲学社会科学版),2011(5):105—106.  
MA Jian-kui.Biological Language, Generic Space and Concept Blending[J].Journal of Northeast Normal University (Philosophy and Social Sciences), 2011(5):105—106.
- [6] 田臻.类属空间在隐喻概念合成中应用研究[J].外语与文化研究,2007(6):80.  
TIAN Zhen.The Implication of Generic Space in Conceptual Metaphor Blending[J].Language and Culture Research, 2007(6):80.
- [7] HANINGTON M.Universal Methods of Design: 100 Ways to Research Complex, Develop Innovative Ideas, and Design Effective Solutions[M].UK: Rocketport Publisher,2012.
- [8] 朱炜.基于蝉蜕语义的笔记本电脑仿生设计研究[J].包装工程,2013, 34(4):46.  
ZHU Wei.Research on the Bionic Design of Laptop Computers Based on Product Semantics about Cicadas' Transmutation[J].Packaging Engineering, 2013,34(4):46.