

镜子理论之正创造

陆定邦

(广东工业大学 艺术与设计学院, 广州 510000)

摘要: **目的** 设计是“解决问题”的方法,以“消除缺点”为要;设计也是“创造需求”的手段,以“增加优点”为主。就“解决问题”而论,最高质量的设计策略是提出“没问题”的解方,就“创造需求”而言,则需指出“人所不知其所需”的愿想。对于前者,已有许多有效方法可为因应;后者则长期欠缺,多流于口号或出于偶然。**方法** 根据镜子理论提出正创造模式以补充后者之不足,主要有五:负面定义待解问题、界定正创造空间范围、系统性地产出所有解方、自优而次地利用解方,以及保护优化知识产出。**结果** 透过“智能型公交车服务系统设计”案例,验证所提模式的可行性及相关特性。**结论** (1)考虑设计思维复杂性,是一种整合运用多元思维的创意技术;(2)化怨为愿地发展创新,是一种退以为进的双反型逆向思维法;(3)提供全方位解方指导需求变化,是一种创造需求的系统性方法;(4)运用语文操控创意发展,是一种人文工学的创新模式;(5)先建构假设再设法验证,是一种具前瞻思维的科学方法。

关键词: 镜子理论; 正创造模式; 创新需求; 逆向思维; 思维技术

中图分类号: J0: TB47 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2021)12-0016-09

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2021.12.003

Positive Creating with Mirroring Theory

LU Ding-bang

(School of Art and Design, Guangdong University of Technology, Guangzhou 510000, China)

ABSTRACT: Design is defined as a “problem-solving” approach, with “elimination of shortcomings” as its main focus, and also a means for “creating demand”, with “adding advantages” as its core concern. The highest quality of solving a problem is to propose a “no-problem” solution, while creating demand to point out “the need people yet to be aware of”. For the former, there are already many effective methods to deal with it, while the latter remains lacking. Based on Mirroring theory, the Positive Creation Method is proposed as supplement to the latter’s shortcomings, which consists of five elements, namely (1) negatively defining the problem to be solved, (2) delineating the scope of solution space with positive values, (3) systematic output of all solutions, (4) self-optimal use of solutions, and (5) protection and optimization of intellectual property. Through the Smart Bus Service System design case, the proposed approach is verified feasible. The model has five major features: (1) Taking the complexity of design thinking into account, it is a creative technology that integrates and uses multi-thinking; (2) developing innovation by turning complaints into wishes, it is a kind of double-reverse reverse thinking techniques using backward-thinking; (3) it is a systematic method to create demand to provide all-round solution to guide demand change; (4) using language to manipulate creative development, it is an advancement in terms of humane engineering, and; (5) it is a scientific method of forward thinking to construct hypotheses to be verified.

KEY WORDS: mirroring theory; positive solution space creating; need creation; reverse thinking; thinking techniques

设计可用于解决问题和创造需求。解决问题,以消除缺点为要,是在负值概念的问题空间中找答案;

创造需求,以增加优点为先,需在正值概念的“正创造”空间里指出“不知其所需”的愿想。正创造是个

收稿日期: 2021-04-25

作者简介: 陆定邦(1961—),男,中国台湾人,博士,广东工业大学特聘教授,主要研究方向为产业设计、设计管理、创新规划、服务设计、文化创意产业。

新的设计议题与研究空间，严重欠缺理论研究，遑论据之发展相应设计方法，是本研究主要探究之议题。

1 研究背景与目的

设计常被定义为“一种有目的之创作行为^[1]”。目的主要源于：不满/缺失、期待/标准、愿望/梦想。以象征“标准”的期待为界，分别代表“低落于期待，要符合期待、想超出期待”三种状态。在产品设计的语境下，期待，相当于考试及网格线或满分线，端视所设标准而定。就产业设计而言，任何产品上市前必须通过一系列检验，视为通过基本认证的及格线，故在本研究中，期待是指没有明显错误的满分线。

创作，是一种相对于创造者为新的意识行为，而产业竞争多强调创新，是相对于采用者为新的价值活动^[2]。在多数情况下，带有创新成分的成果多为创作者先前所未能预期者。设计活动可视为一种创作行为。从设计研究的总体发展方向看，创新方向是设计研究的主流和趋势^[3]。此外，有学者从工学角度定义设计，是“一种解决问题的程序”，甚至是“创造性地解决问题^[4]”；也有从商学角度论述设计，是“一种满足需求的手段^[5]”，甚至可以是“创造需求的方法”；在新兴的服务设计领域上，亦有痛点与爽点（甜蜜点）之描述^[6]，各自透过不同的立场与视野，描述着同样的境况对象。

问题，包含困扰、抱怨、不满、缺失等同义词，常指负面的境况感受，以数值比拟之，均属负值概念。将问题程度以李克特尺度从“严重困扰”到“零困扰”加以量测，具体呈现各类解决方案效用质量的量化分布，见图 1。将代表“没问题”或符合标准的“期待”置于数值 0 的位置，其左侧为负值区，最左方处有代表最多抱怨困扰或最严重问题的最大负值(-X)。所有的设计行为，只要是出于良善，都是一种朝向“减少负值”发展的“正向创作行为”，但其行为结果并不一定会产出具正值的创意产出，例如，工程上常见的“最优解（Optima solution）^[7]”是一种最接近 0 值概念，但却仍然位于负值区的折衷方案。负值区的问

题解决任务重点，在“减少缺点”或满足（已知）需求，其最高境界的解决方案质量，是产出“没问题”或“零困扰”的解决方案。减少缺点或满足已知需求方式，多属于“可期待”或可预期问题属性的渐进式改善。在上述境况中，“没问题”或“零困扰”竟成为最高境界的解决方案质量，好比一个人被投诉之后，请律师为自己平反，只是从被害的负面情绪恢复到一般正常状态，并未有任何正面的增长，何足以称高评优呢？亦可用生病求医或产线良率下降等情境理解之。逻辑上，既然有负值区，就必然存在正值区，毕竟，设计不但可以“满足”，还可以“创造”需求。其实 1973 年便有学者指出，设计是一个得到“满意解”的过程，存在一系列潜在的解决方案，而不是最优解的过程^[8]。

创造，涉及新的需求属性出现，不像负面问题或抱怨那样容易被察觉或经调查可知。创造需求的关键在于“增加优点”或营造新的惊喜、欲求、愿望或梦想。“惊喜”是一种非预期（Unexpected）的正向状态，而梦想是远超出（Beyond）可预期的想象。“超”预期的概念是从既有属性范畴外延新增属性，相对地具有方向性，而“非”预期的概念则是不限定方向地新增属性。无论是“非”预期或“超”预期，都会超脱解决既有问题时所期待之属性范畴，在正值区中进行创造性活动，进入“创造性地解决问题”境况中。为方便讨论，称发生于正值区的创意活动及其解决方案为“正创造”，是一种行为动词，也是一种解方名词。

在制造为主的产业环境里，解决问题的重点多求减少缺失；以服务业为主的竞争脉络中，要能求新求变化，增生优点，方能引领需求发展，保有部份竞争优势。服务，从附加价值到核心主体的变化，反映了整体产业环境和游戏规则的改变^[9]。就服务体验而论，痛点可视同于抱怨或问题，毫无疑问地处于负值区，但爽点呢？如果先前经验满意而且期待再次体验，则爽点可出现在代表满分线的 0 值点；若想超出先前满意经验，则需要提出正值方案。但要如何想见并创造出正值方案呢？这是本研究之重点与难点所在，也是困扰创意工作者或相关学者的难解之谜。

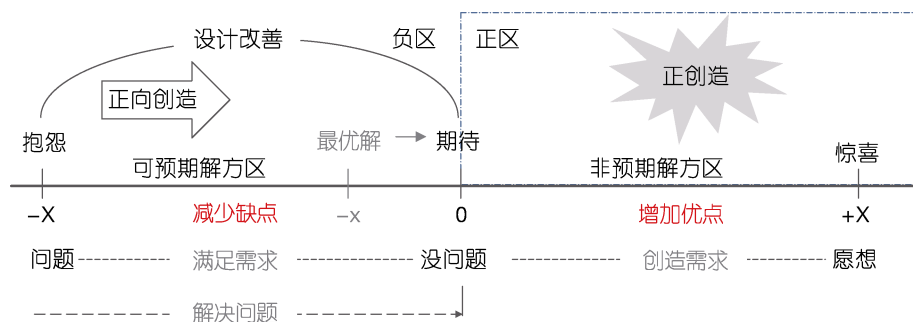


图 1 用以表示各类解决方案效用质量之空间分布示意

Fig.1 Schematic representation of the spatial distribution of the utility quality of each solution type

“减少缺点”和“增加优点”是二个全然不同的逻辑概念。有方向性的需求外延以及不限定方向性的需求创新,又是两个不同的创造观点或挑战难点。对于“可预期”之功能需求或属性范畴下的问题解决方法,各领域学者已提出许多有效的解决方法,如 QFD^[10]、TRIZ^[11]、FEA^[12]等,不拟深入探究。针对“非”预期或“超”预期的问题解决方法或创新发展模式,无论是世界知名的设计公司(IDEO)或是管理顾问公司(BCG),多未提出或使用理性方法,而多采用不保证效能质量的曼陀罗思考法^[13]、心智图^[14]、头脑风暴法^[15]等方法,表示此方面的创意方法是严重不足和高度需求的。尽管有少数方法是透过受测者不断提出“希望”、“怎样会更好”等理想和愿望等方式来探求解决问题和改善对策的思考技法,如希望点列举法^[16]和强制关联法^[17]等,该方法可以针对有方向性的需求加以外延推想,但是对于要与所解决问题相关,却又要与不限定方向性的需求创新有所关联,仍属高难度挑战。如果访问时下年轻人想要些什么?最可能得到的答案是“我还不知道的东西”或“没想过的东西”。

“正创造”是一个新的设计议题与研究空间,可透过对正创造的了解,探究长久以来许多学者对于从事“创造性地解决问题”的呼吁,但却始终难以具体描述和有所实质进展的秘境。本研究拟运用镜子理论,针对正创造空间之创造性活动,提出可产出正值方案的设计方法论,并举例说明其设计应用方式。

2 镜子理论之正创造模式

镜子理论是一种“化怨为愿”的设计思维技术或创造性解决问题方法^[18]。问题(Problem)被定义为“具时间性或逻辑序的相关抱怨(Complaints)组合”或“一组有抱怨的用户体验历程”^[19],简单表示为: $P=\sum C_i, i=1\sim n=[C_1, C_2, \dots, C_n]$ 。抱怨是一种外显的困扰、不满或缺失,故容易掌握其程度削减的方向性,朝向 0 值的无所抱怨。惯性思维下的问题解决方式,是透过各种设计手段,将负面抱怨削减至最少程度,零抱怨于是成为最优解方。然而,零抱怨并不代表着具有正值意涵的满意或期待。由于人们难以想象超出

零抱怨的正创造空间,于是零抱怨便成为封闭且难以突破创意发展的壁垒障碍。

运用镜子理论解决问题的设计哲理思路^[20]是,想象将一面象征许愿镜的镜子(M)立于零抱怨的位置上(见图 2),站在原本问题(A0)的位置向镜子望去,镜中出现一个貌如原来问题的“镜像问题(A'0)”。该镜像问题的行为模式总是和原来问题相左,故可将镜像问题定义为逆转抱怨的体验组合,或超预期/非预期的好的体验历程。为方便讨论,在此称“愿想(Dreamful)解”。于是,可透过镜子理论“化怨为愿”的镜转机制,包括负减、逆向、反面、质变、转换、化解等,透过所得“愿想”来化解原先“抱怨”于无形之中。所谓“化解”是指,实现愿想后,原先问题自然消失。类似于将造成问题的病源根本消除,问题便自然不出现,反而会衍生更多益处。镜子理论的正创造模式,是一种不直接解决问题而彻底解决问题的创造性解决问题方法。基于解题者(Problem-solver)本身所具备之资源条件不一,未必能够充分实现最佳愿想方案,而会朝向 0 值方向,选择有可能实施的次理想解决方案(A'1),或许会是一个非常接近 0 值的方案,但仍为正值,理论上还是比始终位于负值区的最优解(A1)为佳。

尽管化怨为愿的镜转机制具有多种功能,但是为了要能控制正创造活动之发生位置,故须赋予镜转机制^[21]能够投射出重要参考点位置的机制。对应图 1 中(原)问题、期待(0 值点)、愿想三个位置点,镜转机制(Mirroring, M)被赋予三种运作功能:M[0]-维持问题或抱怨原有状态的“零/无”镜转;M[-1]-消弭抱怨或满足当下可预期需求的“负一式”镜转,以及;M[~1]-可创造非预期或超预期的“非一式”镜转。

计算器领域已从纯数理形式往人文科技模式发展,可运用自然语文方式编程,控制系统运作。脑机接口等许多前瞻科技研究指出,未来可采用思维沟通与操控系统装置。语文是表达思维的最直接方式,故所提模式采用文字,而非数字,之方式作为操控媒介。文字具多义性,故可将一个抱怨构件镜转出多个创意产出。

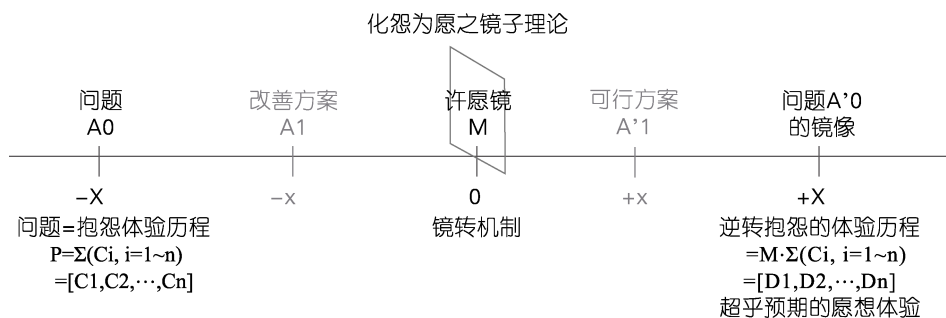


图 2 “化怨为愿”的镜子理论

Fig.2 The mirror theory of “turning complaints into wishes”

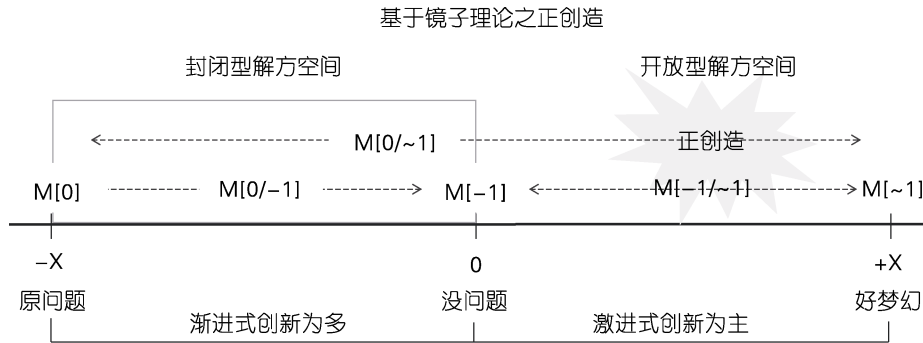


图 3 镜转机制之功用与正创造空间之属性

Fig.3 The mirroring mechanism and the attribute of positive creation space

从名称上可知,“零”镜转是维持原样态, $M[0]$ ·“不好用”=“不好用”。“负一式”镜转的主要功用是在可预期属性之负值抱怨空间范围内,将抱怨程度缩减为零的设计改良操作,例如: $M[-1]$ ·[(某功能)不好用]=[(某功能)好用]; $M[-1]$ ·[价格高]=[价格低]等,以量化缩减为主。“非一式”镜转的主要用途是在正值空间中,外延创想出与原本期待属性不同之新属性,使原先抱怨失去意义或产生新的价值,例如: $M[~1]$ ·[不好用]=[不须用]或[怪好用]; $M[~1]$ ·[价格高]=[价值高]或[价格好],以质性转换或新增为要。当然,亦可采取混合模式,例如: $M[-1/0~1]$ · C_i ,表示一抱怨构件可在负一式、零式、非一式三者之中自由择取其一作为镜转机制。换言之, $M[-1/0~1]$ · $C_i = M[-1]$ · C_i ,或 $M[0]$ · C_i ,或 $M[~1]$ · C_i 。

根据上述定义之镜转机制功能,可明确定位正创造活动发生之所在位置(见图3)。 $M[0]$ 为原问题点, $M[-1]$ 位于没问题或0值点, $M[-1/0]$ 会落在 $M[0]$ 与 $M[-1]$ 之间。该解方空间之属性固定,故可视为封闭型解方空间;此外, $M[-1/0]$ 镜转机制之设定以量化改良为主,故以渐进式改良产出为多。

正创造系介于 $M[-1]$ 到 $M[~1]$ 范围之内,乃本研究主要探究之对象空间。虽然 $M[0~1]$ 所产出之解方落点亦有可能会散落在正创造空间之中,但为聚焦论述,暂不针对解析之。正创造空间之解方属性与原问题不同,而且以质性调整或新增为主,故可将正创造空间视为一种激进式创新之开放型解方空间。镜子理论之正创造模式($P \cdot M = D$),亦即运用镜子理论在正创造空间中产出有效问题解方,主要由5个程序步骤所构成。

1) 负面定义待解问题: $P = \sum C_i$, $i=1 \sim n = [C_1, C_2, \dots, C_n]$ 。待解问题是由一系列具时间性或逻辑序的负面抱怨构件组合成的。相同的问题境况会因观者思维方式及价值观等差异而有明显不同的见解。须邀请具高度负面思维者指出对象境况的负面抱怨观点,抱怨愈大,其所可能翻转出的愿想,便愈可能出乎意料。负面思维者能在鸡蛋里挑骨头,从一般人觉得没问题或无不满的用户历程中,指出常人难以窥探的疑虑及

细节。

2) 界定正创造空间范围:介于 $M[-1]$ · P 和 $M[~1]$ · P 之间。需运用两种思维技术进行镜转操作。采正面思维方式进行全负一式镜转,将负面抱怨描述的待解问题转化为零抱怨状态,得“零抱怨”的体验历程,作为0值基准;采水平思维方式进行全非一式镜转,使原先抱怨失去意义甚至产生新的价值并超脱既有期待属性,得“非抱怨”的最佳愿想解方参考位置。透过中介0值之双重意义—分别代表负面不满程度和正面期待程度的-0和+0意涵连接,可将正值区与负值区的创造空间关联起来,视为具同质意义的连续带,使量化计算成为可行。

3) 产出所有正创造解方: $M[-1~1] \cdot \sum C_i = \sum D_i$ 。若待解问题是由 n 个抱怨构件所组成,而且每次运用镜转机制仅产生一个解方(实际上可有多个),则可遵循型态分析法的组合模式,系统性地自动产出至少 $2n$ 组解方数量,也就是在 n 个抱怨构件条件下所有的解方或“全解方”,且每一组解方的内容构成都是有逻辑性或关联性的完整用户体验历程,各自代表一个完整的创新采用情境故事。至此,解方(Solution)与情境故事(Scenarios)相通,情境故事可被视为是解方的原型表现(Prototyping)。解方的内容陈述,可能会是一句句非连贯的语句,需透过策略思维赋予句与句之间的关联性 & 引导性,使之成为一个美好动人、引人入胜的情境故事。

4) 自优而次地利用解方: $\sum S_i = \max(\sum d_i \cdot W_i)$ 。透过代表各解方的情境故事描述,可根据目标市场特性,筛选出目标客群认同有感的潜解方($\sum S_i$),然后根据本身可取得资源条件,设定可行性权重(W_i),从中找出既可行又具相对竞争优势的创新解方。设计权重时,可参考狩野(KANO)质量模型,直接将属无差异型、必备型之需求权重设为零,大幅简化筛选对象数量及其复杂度。理论上,如果没有技术与资源上的实施困难,全非一式镜转所得之愿想解,往往就是最好的选择。换言之,其实在第二个程序步骤里,就可以得出最理想解方了。

5) 保护及优化知识产出。如果本身无法实现最

表 1 以搭乘公交车标准程序为架构的各式镜转结果定性描述
Tab.1 Qualitative description of the various results mirror based on standard bus service

历程架构	搭公车标准程序 (基本参照架构)	负面抱怨陈述 (定性量化陈述)	全负一式转化 (中介 0 值基准)	最佳理想解组合 (全非一式转化)
1. 有乘客	搭乘公车的乘客	难挤上车的乘客	车到可搭的乘客	尊荣的班车乘客
2. 在何时	在运营服务时间	在指定服务时段	在加长服务时段	在任何需求时段
3. 在何地	到顺向站牌候车	于规定站牌候车	到多处站牌候车	在所在位置上车
4. 等班车	搭目标路线班车	搭有限路线班车	搭多条路线班车	为您订制班车线
5. 坐座位	有空位才可乘坐	不保证座位搭乘	保证有座位搭乘	可自选座位搭乘
6. 要转车	需查记转车信息	未提供转车信息	有提供转车信息	事前告知要转车
7. 下对站	到转车站点转乘	疏忽错过转车点	不会错过转车点	主动提醒换乘点
8. 等接驳	关注等候转车班	不知还要等多久	知道还要等多久	下车旋即搭转车
9. 抵终站	抵目的地附近站	到站远离目的地	到站靠近目的地	到站就是目的地
10. 再步行	步行抵达目的地	还有一段步行距	只需小段步行距	哪有什么步行距
体验感受	日常公交车服务	恶质公交车服务	优质公交车服务	超值公交车服务

佳愿想解，可再次运用策略思维，将各潜解方所揭示的技术想法及相关知识产权加以保护、优化及资源化，用途众多，列举其四：一则可成为可贩卖的技术商品，二则可运用为洽商合作的诱因，三则可视作护城河保护待发展技术领域，四则可成为专利地雷阻却竞争者侵犯。

3 创新应用案例

以 2010 年 7 至 9 月期间接受之委托设计项目“智能型公交车服务系统”为例，说明所提模式的操作方式。首先，以一般乘客共有之乘车经验——“在何时、在何地、等班车、坐座位、要转车、下对站、等接驳、抵终站、再步行”为架构，建立“搭公交车标准程序”，见表 1。

其次，将乘客依属性分群为老弱妇孺、小学生、成年人等，分别邀请具差评搭乘经验或挑剔主义者为代表，进行焦点座谈及问卷填写。据其不满经验并采“批评求进步”态度，重新描述搭乘程序并以李克特尺度五分量表（f5 极度不满、-4 很是不满、-3 不满、-2 些许不满、-1 略微不满、0 没有不满）指出其对各步骤现况之不满程度，统计后得“负面抱怨陈述”之抱怨组合内容（ ΣC_i , $i=1\sim 10$ ），包括定性描述及定量指标（以 C 形字符折线表示），见图 4。

然后，界定正创造空间范围。采全负一式镜转（ $\Sigma C \cdot M[-1]$ ）得 0 值基线（ ΣN ），定性陈述并据之发展情境故事；透过与“负面抱怨陈述”相同的量测方式，询问受测者对定性陈述之不满意态度，得 N_i 折线，作为划分“有问题、没问题”之参照界线。接着，施以全非一式转化（ $\Sigma C \cdot M[+1]$ ），得愿想解（ ΣD ）。同样施以李克特尺度五分量表，但改以正向期待作为计量（0 观望/没意见、+1 微小期待、+2 有些期待、3 很是期待、+4 充满期待、+5 超出期待），得 D_i 折线。

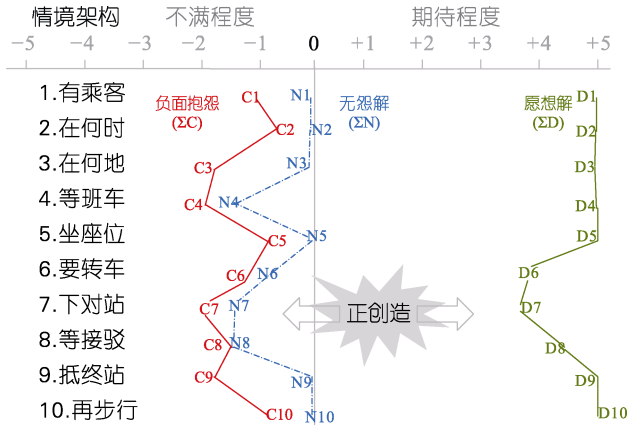


图 4 以搭乘公交车标准程序为架构的各式镜转结果量化描述

Fig.4 Quantitative representations of the various results based on standard bus service

介于 N_i - D_i 折线间的空间即为可视化处理后所呈现的正创造空间。该空间距离愈宽，表示其间可出现的创新差异性愈丰富。理论上，各 N_i 点到其相对应 D_i 点的距离，代表受测者对愿想解之期待值，差值愈大，渴望程度愈高，特别是负值的 N_i 点，代表当下即已知之不满。对照比较会放大感受，未来具有更强烈的需求感。

透过 $M[-1\sim 1] \cdot \Sigma C_i$, $i=1\sim 10$ ，理论上可产出 210(=1 024)组解方。若不纳入考虑需求性相对为弱的情境构成，例如“有乘客、在何时、没座位、抵终站、再步行”，或仅针对第 4、6、7、8 等四项位于负值区的程序步骤产出解方： $M[-1] \cdot \Sigma C_i$, $i=1,2,3,5,9,10$ ； $M[-1\sim 1] \cdot \Sigma C_j$, $j=4,6,7,8$ ，则可大幅缩减解方数量至 25(=32)或 24(=16)组，方便聚焦价值提案。限于篇幅以及用以实现愿想解（ ΣD ）所需之技术与资源，在当时并不构成实现上的难点，换言之，具有技术与资源上的可行性，故仅针对愿想解之情境故事设计内涵加以

说明，并采营销思维，以广告设计方式强调创新价值重点，在每个情境环节上设置一个创新亮点或记忆点，制作足以模拟创新构想之服务情境或乘客体验故事，见表 2。

如同解数学方程式证明题般地，证明所提创新解决方案可适用于一位具代表性乘客（如孕妇或老人）的使用之后，还要测试一群人（例如小学生校外参访）的效能，方能确认其服务功用。确认后，方可据之研发关键技术，发展商业模式，以用户与客户为中心，向周边的事、物、境或其他系统开展应用，从商业拓展至社会、产业、文化等领域，见图 5，产生更广更丰的产业价值。例如：将一般客运车辆换成车腹可装行李或大型对象的观光巴士，客运功能升级外，更多了货运和“务运”的商机，如店家派员随客户到府安装等委托劳务，商圈店家可省去自行购买货车、雇司机、缴规费、买燃油，甚至交罚款等麻烦事情；商区路段车辆变少，人行安全舒适优雅，空气质量转好，

整体经济支出减少等诸多衍生利益。

从上述设计案例的说明中可以看出，所提模式之操作具可行性；适用于公交车服务系统之创新设计与规划，具实用性；能明确指出正创造空间，从中求解及创造需求，具新颖性；可直接产生最优解方，或一次性地提供全方位解方，且每一个解方均代表一完整的用户历程或情境故事，相较于既有设计方法之创新效能，无论是在创意概念的数量上或质量上，均具有明显的进步性。

此外，为了解正创造运用在不同性质创新活动上的效能，在过去十年间，曾经尝试将其应用在所有可能的创新事物之上，代表性个案见图 6，从日常生活中的家庭事务处理与产量过剩食物设计，到教学工作中的三创教学模式和设计方法论，到科学研究中的系统规划及技术创新，到餐饮产业中的商业模式及服务创新，到文化层面的节庆活动创造和保护大象政策建议等，都获致超出预期的良好价值提案^[22-23]。

表 2 愿想解之情境故事描述
Tab.2 Scenarios description of the wishful solution

超值的公交车服务	创新服务模式之情境故事内容
尊荣的班车乘客	市政府为尊荣节约约资源、保护地球之善心公交车乘客，特别提供公交车全车头等舱服务
在任何需求时段	全时段照顾老弱妇孺残及一般乘客
在所在位置上车	只要手机输入目的地，在干线路旁稍候，我们会以您为站点
为您订制班车线	设计班车路线并派车接您
可自选座位搭乘	个人及团体均可上网选取座位，让您有个愉快互动的旅程
事前告知要转车	
主动提醒换乘点	我们会在一路上分别及多次地提醒各位乘客的换乘处，以最快的接驳方式载您前往目的地，哪怕是大型公交车进不去的巷路，我们会派小型车接驳接送
下车旋即搭转车	
到站就是目的地	如同搭乘出租车般地直达家门口，如果您腿力不行，需求协助上楼服务，随车服务专员备有外骨骼衣，可协助您上楼
哪有什么步行距	

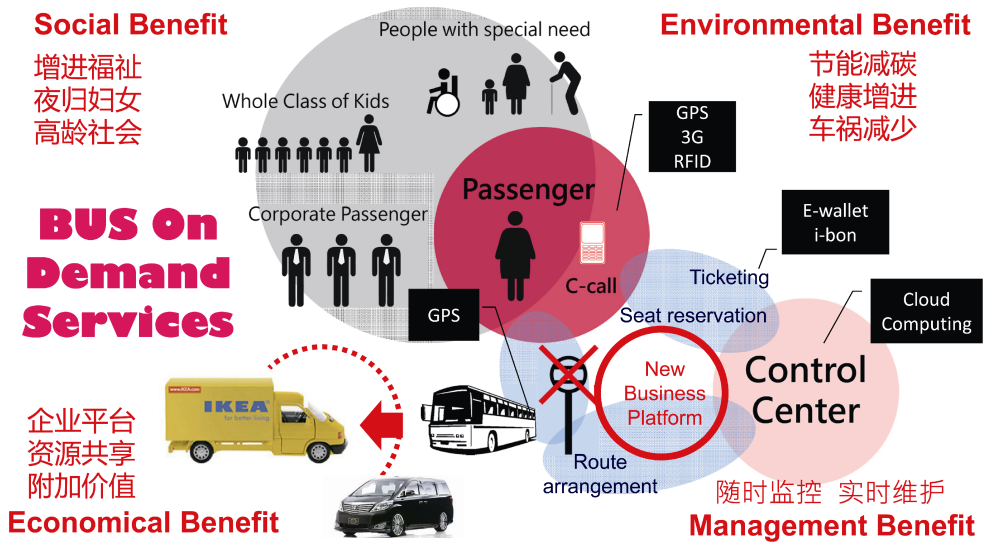


图 5 以愿想解为核心拓展之创新服务系统及商业模式示意
Fig.5 The innovative service system and business model expanded from the wishful solution



图 6 镜子理论运用在不同性质创新活动的代表设计个案
Fig.6 Examples of innovative activities with different attributes using mirror theory

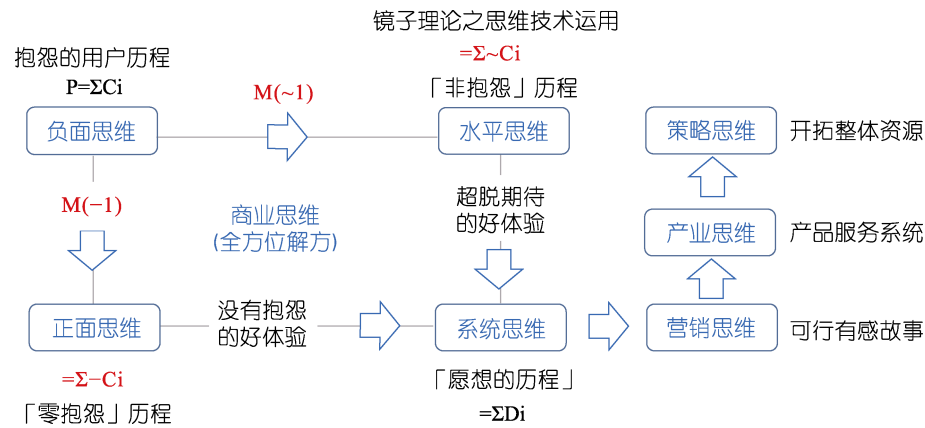


图 7 镜子理论所运用之主要思维技术
Fig.7 The key thinking techniques of mirror theory

4 正创造特性分析

运用镜子理论之正创造模式特性主要有以下 5 种。

1) 正创造法考虑设计思维的复杂性，是一种整合运用多元思维的创意技术。镜子理论之正创造涉及多种思维技术的整合与转换运用（见图 7）。首先，运用负面思维建构抱怨用户历程，采用用户观点本身就是一种商业思维；其次，运用正面思维将无所抱怨之 0 值点加以界定，作为正创造空间之基点；接着，运

用水平思维创想出非预期和超预期属性的同时，指出愿想解，同时界定了正创造活动空间，是一种前瞻思维，也是一种假说思维；然后，运用系统思维，推演出全方位的全部解决方案，每个解方都是完整的用户体验，具人本思维；再者，运用营销思维赋予诱因动机，将解方内容转换成可行有感的情境故事；最后，运用产业思维，将具竞争优势之构想发展为真实的产品服务系统原型。此外，运用策略思维，强调知识产权技术应用，开拓相关利益，组织整体资源。

2) 正创造以化怨为愿的方式发展创新，是一种

“退以为进”的双反型逆向思维法。向前投掷之前，必先向后弓张备力。正创造以中性行为程序为架构，负向定义用户体验内涵，再借力投射未来愿想，是一种退以为进的双反型逆向思维法。既有逆向思维法^[24]主要有三种类型。反转型逆向思维法是从已知事物的相反方向进行思考，指出方向但不聚焦位置。缺点逆用型逆向思维法直接将缺点转化为优点，是一种化弊为利的解决模式，指引方向也点出位置，但缺少具体操作方法以及对中间解答空间的利用。转换型逆向思维法，又称水平思考法，采转换思维角度或立场方式解决问题，强调并开放方向性，但未提供操控定位定点之操作技术。正创造方法运用镜子理论负一式镜转机制，产出“创造性缺点”，然后再运用非一式镜转指出逆向之正创造空间及“创新优点”，是一种融合既有方法长处又具独特优点的新型逆向思维法。

3) 正创造提供全方位解方作为需求变化指引，是一种创造需求的系统性方法。正创造方法，划定正创造空间并在其间产生超预期或非预期属性解方，创造需求并指向性地发展全方位的全解方，提供从渐进式到激进式创新的“需求变化光谱”作为设计、工程、营销等创新改善的前置参考指标。敏捷开发法^[25]是一种快速处理需求变化的方法，视“分析、设计、开发、测试”四开发步骤为一个快速循环迭代的开发程序，采用用户故事（User Story）来描述需求并透过快速原型制作及目标客群实测，可有效缩短开发时间并逐步改善创新质量，其之所以成立之前提是需求变化的可预期性。正创造法不但可一次性到位地指出最佳愿想解作为理想开发目标，并可提供其所需要的需求变化指引。

4) 正创造用语文操控创意发展，是一种人文工学的创新模式。当需求愈能被抽象描述的时候，该抽象解题便愈可能提供更宏观的需求视野，让人们看见需求的全貌以及各需求间的关系^[26]。解题方式具有变化性，才能提升创新的可能性。科学界常以数字符码作为解题工具，抽象度高，变化性低，常人难以理解。正创造法以文字取代数字，采用人文逻辑操控创意发展，呼应“科技始终来自人性”理念，是一种人文工学的创新模式。精简运用文字，兼备具象抽象，兼顾理性感性。言简意赅的短句，如诗词绝句般地让观者会意想象，字里行间浮现用想象力打造的原型情境，供常人测试评论。语文能力足者方能顺利驾驭此法，犹如工程界需要数学能力强者一般。然而，不同语文的词义、结构、逻辑与联想会有明显差异，所以会因语文和文化差异而产生多元效果，丰益方法效能性。

5) 正创造先建构假设再设法验证，是一种具前瞻思维的科学方法。美国波士顿 BCG 公司的内田和成^[27]（2005 年）指出，假说是“未经证明而最接近答案的解答”，是“基于现有知识的最佳解”^[28]。正创造法提出各式假说，以用户体验为概念雏型，从事

务全貌切入，以答案为起点，清晰定位问题与思路，具大胆假设，小心求证的科学实验精神。从内田和成所述的“目标确定后，透过大家脑力激荡列出种种假设”^[29]可知，该公司尚未有科学性或系统性方法可有效提出所需假设，而正创造法恰可补其所缺，提出从渐进式到激进式创新之全解方作为可供论证之假设，并透过各式量化筛选方式，快速缩减数量，聚焦潜力假设（愿想解），是一种原创的设计科学方法。

5 结语

现行的创意技术或设计方法多需团队多人协力进行，耗时较长，所需资源较多，方能提出具体概念方案。本研究所提模式仅需一人或少数几人操作便可产出相对于既有思维技术或设计方法数量为多、质量为高的创意概念方案。因以文字操作，故所提模式目前有其应用上的限制，会受到所采用语文之本质差异而有差异表现。本研究采用中文测试具可行性，采用其他语文操作之可行性，有待另外研究验证。创意概念仅是一种“基于现有知识的最佳解”，距离实际使用尚有明显差距。就单一或少数几个设计个案而言，尚难验证所提模式的效能是否确实且完整，需要更多个案的严谨验证以求周延。本研究对假说思维的主要贡献在根据哲理推演，定义有效解方可能发生的创意发展空间，建议系统性产生假设之设计方法，将以往凭借个人素质和群体随机互动的脑力激荡创意方式，提升至理性有序的程度，尽管设计是作为科学领域上的一小步，但其确定是朝着设计科学化的方向发展的。只要方向正确，总有一天会抵达目标。

参考文献：

- [1] GASPARSKI W W. Praxiological - Systemic Approach to Design Studies[J]. Design Studies, 1979,1(2): 101-106.
- [2] W.钱·金, 勒妮·莫博涅. 蓝海战略:超越产业竞争, 开创全新市场[M]. 北京: 商务印书馆, 2005.
- [3] KIM W C, MAUBORGNE R. Blue Ocean Strategy, Expanded Edition: How to Create Uncontested Market Space and Make the Competition Irrelevant[M]. Beijing: The Commercial Press, 2005.
- [4] 赵江洪. 设计和设计方法研究四十年[J]. 装饰, 2008(9): 44-47.
- [5] ZHAO Jiang-hong. Design and Design Approach Research within 40 Years[J]. Zhuangshi, 2008(9): 44-47.
- [6] 柳冠中. 事理学方法论[M]. 上海: 上海人民美术出版社, 2018.
- [7] LIU Guan-zhong. The Design Methodology[M]. Shanghai: Shanghai People's Fine Arts Publishing House, 2018.
- [8] MANKI W. Principles of Economics[M]. Cincinnati: South-Western College Pub, 2011.
- [9] 胡飞, 李顽强. 定义“服务设计”[J]. 包装工程, 2019,

- 40(10): 37-51.
HU Fei, LI Wan-qiang. Definition of Service Design[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(10):37-51.
- [7] 阿肖克 D. 贝莱冈度, 蒂鲁帕蒂 R. 钱德拉佩特拉. 最优化技术导论与工程应用[M]. 第 2 版. 北京: 电子工业出版社, 2018.
BELEGUNDU A D, CHANDRUPATLA T R. Optimization Concepts and Applications in Engineering[M]. Second Edition. Beijing: Publishing House of Electronics Industry, 2018.
- [8] RITTEL H W J, WEBBER M M. Dilemmas in a General Theory of Planning[J]. Policy Sciences, 1973, 4(2): 155-169.
- [9] 辛向阳, 曹建中. 服务设计驱动公共事务管理及组织创新[J]. 设计, 2014(5): 124-128.
XIN Xiang-yang, CAO Jiang-zhong. Service Design Drives Public Affairs Management and Organizational Innovation[J]. Design, 2014(5):124-128.
- [10] SHIMOMURA Y, HARA T, ARAI T. A Unified Representation Scheme for Effective PSS Development[J]. CIRP Annals - Manufacturing Technology, 2009, 58(1): 379-382.
- [11] 檀润华, 王庆禹, 苑彩云, 等. 发明问题解决理论: TRIZ——TRIZ 过程、工具及发展趋势[J]. 机械设计, 2001(7): 7-12.
TAN Run-hua, WANG Qing-yu, YUAN Cai-yun, et al. Invention of Problem Solving Theory: TRIZ: TRIZ Process, Tools and Development Trend[J]. Journal of Machine Design, 2001(7): 7-12.
- [12] 席涛, 周芷薇, 余非石. 设计科学研究方法探讨[J]. 包装工程, 2021, 42(8): 63-78.
XI Tao, ZHOU Zhi-wei, YU Fei-shi. Design Science Research Methods[J]. Packaging Engineering, 2021, 42(8): 63-78.
- [13] MBA 智库·百科. 曼陀罗思考法[EB/OL]. (2015-12-01) [2021-04-13]. <https://wiki.mbalib.com/wiki/曼陀罗思考法>.
MBAlib. Mandala Thinking Method[EB/OL]. (2015-12-01) [2021-04-13]. <https://wiki.mbalib.com/wiki/曼陀罗思考法>.
- [14] 维基百科. 心智图[EB/OL].(2020-10-10)[2021-04-13]. <https://zh.wikipedia.org/wiki/心智图>.
Wikipedia. Mind Maps[EB/OL]. (2020-10-10) [2021-04-13]. <https://zh.wikipedia.org/wiki/心智图>.
- [15] 王冀强, 温正忠, 孙华丽. 创造性设计方法比较研究——TRIZ 理论与 BS 法[J]. 机械制造. 2003(3): 7-9.
WANG Ji-qiang, WEN Zheng-zhong, SUN Hua-li. A Comparative Study of Creative Design Methods: TRIZ Theory and BS Method[J]. Machinery, 2003(3): 7-9.
- [16] MBA 智库·百科. 希望点列举法定义与步骤[EB/OL]. (2016-07-14)[2021-03-13]. <https://wiki.mbalib.com/wiki/希望点列举法>.
MBAlib. Hope point Enumeration Method Definition and Steps[EB/OL]. (2016-07-14)[2021-03-13]. <https://wiki.mbalib.com/wiki/希望点列举法>.
- [17] MBA 智库·百科. 强制关联法[EB/OL]. (2012-05-02) [2021-03-13]. <https://wiki.mbalib.com/wiki/强制关联法>.
MBAlib. Forced Correlation Method[EB/OL]. (2012-05-02) [2021-03-13]. <https://wiki.mbalib.com/wiki/强制关联法>.
- [18] 陆定邦. 正创造/镜子理论[M]. 北京: 清华大学出版社, 2018.
LU Ding-bang. Mirror Theory for Positive Creativity[M]. Beijing: Tsinghua University Press, 2018.
- [19] LU Ding-bang. Design Management for Positive Creativity[C]. 3rd International Conference on Innovation, Communication and Engineering, London: Taylor & Francis Group, 2014.
- [20] WU Chi-hua, LUH Ding-bang. Conceptualizing Positive Creativity Outcomes: The Idea of Benign Variance[C]. Taichung, China: Asia University, 2018.
- [21] LU Ding-bang, HUANG O. Positivity in Creation: Mirroring Complaints into Wishes[C]. Osaka: The Fifth International Conference on Computational Creativity, 2014.
- [22] LU Ding-bang, HUANG O. An Event Design based on Mirror Theory[C]. Okinawa: 2016 IEEE International Conference on Applied System Innovation, 2016.
- [23] LU Ding-bang, HUANG O. The Application of Mirror Theory in Fire-Fighting Equipment Design[C]. Osaka: Proceedings of 2015 ICASI, 2015.
- [24] MBA 智库·百科. 逆向思维法[EB/OL]. (2021-03-11) [2021-03-15]. <https://wiki.mbalib.com/wiki/逆向思维法>.
MBAlib. Reverse Thinking[EB/OL]. (2021-03-11) [2021-03-15]. <https://wiki.mbalib.com/wiki/逆向思维法>.
- [25] 维基百科. 敏捷开发 / 敏捷管理(Agile Management) [EB/OL].(2019-04-30)[2021-01-25]. <https://zh.wikipedia.org/wiki/敏捷软件开发>.
Wikipedia. Agile Development Method/Agile Management[EB/OL]. (2019-04-30)[2021-01-25]. <https://zh.wikipedia.org/wiki/敏捷软件开发>.
- [26] 内田和成. 假说思考: 培养边做边学的能力, 让你迅速解决问题[M]. 中国台北: 经济新潮社, 2014.
UCHIDA K. The BCG Way: The Art of Hypothesis-Driven Management[M]. Taipei, China: Economic Trendy Society, 2014.
- [27] 御立尚资. BCG 视野-战略思维的艺术[M]. 北京: 电子工业出版社, 2008.
MITACHI T. The BCG Way-The Art of Strategic Insight[M]. Beijing: Electronic Industry Press, 2008.
- [28] 沈翠莲. 创意原理与设计[M]. 中国台北: 五南图书出版社, 2005.
SHEN Cui-lian. Idea and Design[M]. Taipei, China: Wunan Books Publishing House, 2005.
- [29] 内田和成. BCG 视野假说驱动管理的魅力[M]. 北京: 电子工业出版社, 2007.
UCHIDA K. The BCG Way: The Art of Hypothesis Driven Management[M]. Beijing: Electronic Industry Press, 2007.