

体验式科普及其行为机理理论综述

任广乾 汪敏达

(南开大学泽尔滕实验室, 南开大学公司治理研究中心, 天津 300071)

[摘要] 体验式科普是用体验概念重新构架的科普活动。体验式科普的主要特点是受众的自主参与和感性理性认识的完美统一。体验式科普的维度包括信息、娱乐、升华和共感四个方面。科普体验行为受行为因素影响明显, 主要的行为机理包括消费归因、心理账户、偏好逆转、信息瀑布、时间偏好等。本文总结了受行为因素影响的科普体验模型, 并给出了未来研究建议。

[关键词] 体验式科普 行为机理 认知偏差 决策偏差

[中图分类号] N4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-8357(2010)04-0022-06

An Overview of the Theory of Experiential Science and Its Behavior Mechanism

Ren Guangqian Wang Minda

(Selten Laboratory/Center for Studies of Corporate Governance, Nankai University, Tianjin 300071)

Abstract: Experiential science is a kind of popular science activity which is re-experienced by the concept of experience. The main feature of experiential science is the perfect integration of self-perfect participation and the emotional rational knowledge of the audience. There are four dimensions of experiential science, including information, entertainment, sublimation, and the total sense. Experimental science behavioral is influenced by the behavior significantly. And the main mechanisms of experimental science are including consumer attribution, mental accounting, preference reversal, information waterfall, time preferences. We summarized the factors by the behavior model of science experience and give suggestions for future research.

Keywords: experiential science; behavior mechanism; cognitive bias; decision bias

CLC Numbers: N4 **Document Code:** A **Article ID:** 1673-8357(2010)04-0022-06

体验是后工业时代经济发展的一个重要概念, 体验活动日益成为社会经济生活的主流, 体验营销、体验旅游等业务模式方兴未艾。21世纪的科普活动也必然要引入体验的概念, 用体验方式来提升科普的影响力。体验式科普已经有一些实践, 如杭州建立了气象科普体验馆,

哈尔滨建立了社区科普体验驿站等, 体验式科普的实践要求我们探索体验式科普理论及其行为机理, 科普体验不同于营销、旅游等方面的体验, 它有其自己独特的理论范畴。本文将首先综述体验和科普体验的相关研究, 在此基础上明确体验式科普的概念内涵及其主要维度, 最

收稿日期: 2010-06-28

基金项目: 本文感谢中国科协研究生科普研究资助项目“体验式科普及其行为机理研究”、国家自然科学基金面上项目(70972086, 70672029)等的资助。

作者简介: 任广乾, 南开大学泽尔滕实验室、南开大学公司治理研究中心博士生, 研究方向为实验经济学与公司治理, Email: rgq1982@163.com;

汪敏达, 南开大学泽尔滕实验室、南开大学公司治理研究中心博士生, 研究方向为实验经济学与公司治理, Email: hunanmoon@163.com。

后简述科普体验中的行为特征。

1 体验和体验式科普的相关理论

1.1 体验概念的提出

最早提出“体验”这一概念的是 Toffler (1970)，他认为体验是商品和服务心理化的产物，即消费者对商品和服务发生某种心理感受后，这种商品和服务就成了“体验”。Pine 和 Gilmore (1998) 认为，体验是一种消费者参与的事件，是厂商为促进销售而有意识地提供的，消费者体验的对象是厂商的商品或服务。更多的学者是从认识和感受的角度定义体验的，Schmitt (1999) 把体验分解为理性和感性两个方面，消费者在消费商品和服务时会获得感性的认识、会产生各种感知和情绪，同时也会获得、思考等理性认识。Lofman (1991) 认为体验是消费者的感觉、想象和情绪的综合反映，范秀成 (2003) 认为体验是消费者的情绪和精神因消费而达到一定的高度时产生的愉悦、幸福等美好感受。综合以上观点，可以看出，体验有两个关键要素，一是体验主体必须亲身参与到体验过程中，亲自使用和观察体验的对象；二是体验主体要被激发出理性思考和感动、愉悦等美好的感性体会。

1.2 体验的维度

体验可以划分为多个维度。体验可分为两求（求补偿与求解脱）、三感（亲切感、自豪感与新鲜感）与 4E（Entertainment、Education、Escape、Estheticism）（Pine & Gilmore, 1999）。一些学者研究了体验的过程。如 Schmitt (1999) 认为，体验通过五个途径影响人的感知，这五个途径分别是感官、情感、思维、行动和关系；Brakus (2001) 认为消费者的体验可以包含感觉冲击、情感刺激、智力思考、身体运动和社交活动等有机关联的过程，体验的反应也可以划分为两种，即刚刚接触体验对象时的反应和深入体验后在初始反应基础上的再反应。上述关于体验维度和体验过程的研究说明，体验的主要结果是获得心理上的愉悦感以及知识上的教益，体验对受众能发生多个层面的作用，作用基本可分为激发情感冲动和激发理性思考两类。

1.3 科普理论研究现状

目前我国关于科普理论的研究主要集中于科普的发展历程、科普的概念和理念、科普资源的运用、科普活动的实施以及公民科学素质现状等问题（李建民等，2006）。一些学者研究了科普的发展历程，如李建民等（2006）提出科普发展分为三个阶段：公众接受科学、公众理解科学和公众参与科学。另一些学者拓展了科普的概念和理念，如居云峰（2009）提出了新的科普理念，认为现代科普应该注重把科学精神传达给公民，而不仅仅是传播科学知识。关于公众的科学素养和科普的社会效果，研究机构做了大量的调查，其中最详尽、最有权威性的当属中国科普研究所进行的“中国公民科学素质调查”。2007 年的调查结果显示，我国尚有四成左右的公民对科学术语、科学常识的了解非常欠缺，不同职业的人群了解的科学内容有一定差异，总体上我国公民的科学素质不高，但在不断提升（何薇等，2008）。这些研究表明，我国科普工作还没有达到预想的实际效果，科普工作还需要较大的改进。

1.4 体验式科普研究现状

关于体验式科普的理论研究还非常少，相关研究主要集中对科普理念的探讨方面。例如，钱贵晴（2009）提出了“科普环境信息场”理论，提出科普的内涵就是营造科普环境信息场，信息场应具有信宿（受众）、信源（科普信息内容）和信道（科普信息传播渠道）等要素。我国现有的科普理论研究还很少涉及行为因素，仅有少数研究考察了科普创作中的受众心理问题。潘英等（2009）考察了科普片创作中的认知问题，提出受众对科普作品的接受是关注—知晓—理解—信奉的完整过程，在创作科普音像制品时要运用符合受众认知规律的叙事技巧，达到科普知识和观众认知的和谐交融。刘有存等（2007）提出农业类科普节目创作要针对农村观众注重实效、注重数量、注重身边事例、注重成功经验的心理。

2 体验式科普的内涵与维度

2.1 体验式科普的内涵

体验式科普是指在科普活动中融入体验要

素,运用体验的观点和模式重新规划科普活动,使科普受众在科普活动中体验到科学知识的魅力。体验式科普必须具备三方面的要素,即体验的对象、体验的受众、体验的环境以及实现体验的手段。体验式科普的体验对象是科学知识 with 科学精神,而知识与精神的载体则是受众接触到的有形产品与服务,如科普作品、自然现象或展览旅游服务。体验式科普的载体形式非常丰富,涵盖了视频、音频、文字、图画、三维立体影像、实物、模型、电子游戏等各种产品,全面体现了多媒体的内涵。科普体验的主体是科普受众,科普受众是科普体验意义的最终赋予者,是完整的科普体验过程不可或缺的创造者,是科普活动的主人。科普体验的环境和实现手段则是将科普体验的有形产品与无形精神传递给受众的场地和媒介,它可以包括科技馆、天文馆、博物馆、图书馆、社区科普体验站等科普场馆,也可以包括科普中各种形式的体验服务,例如免费体验、一站式体验、场馆进入学校或社区的流动体验等。

2.2 体验式科普的特征

体验式科普必须具有两个根本特征,即受众的参与和受众通过体验获得的感性知觉与理性认识。体验式科普强调受众的参与和自我感知,要求科普活动充分尊重受众的主体地位、发挥受众在感知和思考方面的自主性。体验式科普必须由受众亲自参与才会完整,体验得到的感觉和思想随受众不同而体现出千差万别的个性化特点。体验式科普不再简单地把科普作品或科普服务呈现给受众,不再是灌输式的宣传教育,而是由受众亲身去观察、体会和运用,受众可以采用开放式的阅读观赏、亲自操作、研究式学习、观摩模仿等方式,借助各种媒介与科学知识载体充分接触,受众在接触过程中不断地思考和学习,自主地探索、理解和发现科学知识,亲身感受到探索与发现的兴奋,领略到知识的魅力。体验式科普中受众自主参与的理念,使受众获得的感知和认识也更为鲜明和深入。受众在科普体验中,亲身参与到科学活动中去,在感性层次上得到的是最鲜明生动的刺激,不但在视觉、听觉、触觉等方面对自然现象有直观的认识,而且能发自内心地感受

到对自然现象的好奇心、新鲜感,能感受到思考带来的困惑和乐趣,能体会到解决问题、发现科学规律的巨大成就感。在理性层次上,受众首先对现象和规律有深刻的记忆,然后通过自己的观察和发现,能深入领会到科普活动传授的知识的渊源和内涵,对科学知识不仅是认同,而且可能得到自己的见解。更重要的是,通过鲜明的刺激、深刻的认知和记忆,受众领悟到科学发现和科学思想的来源,与科学工作者的信念与心情达到共融,从而对科学精神产生高度的认同和信赖,这就达到了科普活动的最高层次。

2.3 体验式科普与一般科普活动的区别

体验式科普和一般的科普活动的主要区别,也是在于受众参与和受众的感性和理性认知两方面。体验式科普尝试把受众纳入到科普活动本身中来,让受众亲自去操作、去发现,而不仅仅是通过阅读、观赏等方式被动接受科学信息。一般科普都是将科学知识或实物呈现给受众,呈现的内容和呈现的手段可以非常丰富。体验式科普要借鉴这些呈现手段,但体验式科普扩展了科普活动的内容,它可以包括让受众亲手进行实验、亲自进行观测、自主地选择和组合科普内容,自己提出问题并解决问题等方式,保证受众的参与。受众在科普中获得的感性感知和理性认识都是不可或缺的。一般科普活动强调被试获得的理性认识,但被试如果不能在感情上认同科普,不能在科普中获得成就感和愉悦感,就无法深刻地接受科普内容。体验式科普要强化受众对科学的感情,同时强化受众对科学知识和科学文化的理解和认同。

2.4 体验式科普与其他体验活动的区别

一般的体验消费(如旅游)认为体验包括补偿、移情、逃离(或解脱)、教育、娱乐等维度。科普体验的主要目的还是在于教育,体验式科普中的理性因素要远大于感性因素,教育因素要大于娱乐和逃离解脱的因素,所以科普体验天然缺乏各种感性愉悦。但是,一般体验的畅爽感觉正来自于感性的愉悦,畅爽愉悦的感觉对于科普体验又是非常关键的,它决定了受众是更亲近还是更排斥科学。因此,体验式

科普既要保持科普的教育效果，又要让受众体会到充分的愉悦。体验式科普必须在科学教育中，融入脱世离俗的因素和畅爽感觉，为达到这个目的（同时也为了更好达到科普的目的），科普的娱乐性和科普体验带来的情感与理智升华就是必不可少的。因此，体验式科普的维度可以划分为信息、娱乐、升华和共感四个方面。体验式科普首先要融合和传达一定量的科学信息，这些信息蕴含在娱乐的形式中，受众接受科学知识就像是进行娱乐活动一样，信息传递采用以受众为主体的娱乐形式，受众接受知识的快感不仅仅来自娱乐，而且来自于亲自理解和发现科学知识而产生的自我层次升华，受众在知识存量增加、娱乐带来的享受以及层次升华中都会获得“逃离俗世”的畅爽感觉，层次升华并获得了快感的受众和知识的创造者——科学工作者达成了充分共感，从而明了和认同科学文化、科学精神。

3 科普体验的行为机理

体验是消费者（或受众）心理状态和认识内容的改变，因而是一种认知过程，体验和其他的认知过程一样服从行为规律。行为科学打破了完全理性的人性假设，考察了人们认知和决策行为的特点。根据 Kahneman 和 Tversky (1979)，人们的认知具有启发性偏差和可得性偏差，人们倾向于依赖过去的经验、容易想到的事件等来确定自己对一个事件的判断。人们对事物的认识受到参照点影响，也受到叙述事件的框架背景的影响（即框架效应）。人们的消费受到心理账户和消费理由的影响，当人们决定是否消费某种商品时，他们考虑的是内心里划拨给这种消费的资金，并且寻求一个说服自己消费的理由。Vigna (2009) 建立了有限理性人非标准行为的一般模式，即信念和偏好制约个体行为，而信念与偏好本身服从行为规律、有一定偏差的非标准现象。非标准偏好包括偏好逆转、心理账户中得与失的编码规则、过度自信等；非标准信念包括信息瀑布、消费归因、框架效应、启发性偏差等。

体验式科普的受众在进行科普体验时，他们对科普内容的认知也会服从认知的行为规律，

具有一定的认知偏差；科普体验的效果是要改变受众的行为，而行为的改变则来源于体验中信念和偏好的改变。因此，在体验式科普中必须考虑受众的行为规律，需要把行为因素结合进体验式科普中去。科普体验过程中，受众首先要决定是否参与体验活动，在进行体验以后，获得体验的内容，然后对信息进行处理和判断，选择是否相信科普体验传达的知识，最后做出下一步决策，选择是否按科普得到的知识来修正自己的日常行为，或是否进行进一步的科普体验。在这个过程中，受众首先在体验消费决策时要受到消费归因和心理账户的影响，在体验过程中对体验内容的选择也会受到心理账户之得失编码规则和偏好逆转的影响，在处理科普信息流时会受到其他受众和信息流特征的影响，最后在决定是否按科学知识修正日常行为方面也会受时间偏好影响。因此，在科普体验过程中涉及的行为机理主要包括心理账户、偏好逆转、信息瀑布和时间偏好等。

3.1 心理账户与科普体验走廊

科普体验受众在决定是否参加科普体验活动时，实际上是在进行一次消费选择。受众很可能确实有接受科普体验的需求，但满足这种需求需要牺牲别的消费，受众面对一个取舍问题。受众的决定受两方面影响，一是消费归因，二是心理账户。受众首先要寻找一个合适的理由，说服自己接受科普体验，而不是选择其他的消费。这些理由可能包括陪孩子去接受科普教育、满足自己的好奇心、利用已有的折扣、已经获得了一笔财富（例如奖金）因而可以满足一下自己的消费心愿，等等。受众的科普体验消费归因受到体验本身的影响，如果体验消费水平更适中，体验项目价格折扣更合理，体验内容更新颖、丰富，对家庭和孩子更有教育意义，则受众更容易寻找到接受科普体验的理由。一旦受众决定接受科普体验，他们就在心中建立了关于此次体验的心理账户，一部分资金被划转到这个账户，在这个账户范围内的支出都是受众可以接受的。

3.2 偏好逆转与高峰科普体验

科普体验活动可以被划分为若干个体验界面，为提高体验总量，需要对一个界面转入另

一个界面时所经历的短暂时间和具有内容的“体验界面”进行开发。但科普体验总量是有边界的，体验总量开发到一定程度，为获得边际体验的提高，所付出的开发成本是得不偿失的。大量的实验表明，人们的感知能力是理性有限的，既定体验容量的“视线走廊”，在不同的布局下，会给受众带来不同的体验价值。按照非餍足性原理，体验总量越大越好，体验量最集中的时刻称为体验高峰。在开发科普体验活动时，为了增加受众对科普内容的认同感，不能一味增加高峰体验数量，而要考虑各个高峰体验的质量。因此，科普体验中存在体验界面和体验高峰如何进行配置的问题，存在体验视线走廊如何布局的问题，“心理账户”概念和偏好逆转概念有助于我们解决上述问题。“心理账户”实际上是在价值函数概念（卡尼曼和特维斯基，1979）的基础上提出的得失编码规则，其中价值函数是人们基于参照点来对损失和获得做出心理判断的函数，人们在得和失方面的效用都符合边际递减规律，但对损失更敏感。偏好逆转理论挑战了传统经济学的偏好稳定性和传递性规律，人们的偏好会发生转变，存在“过犹不及”或“表里不一”的现象。根据得失编码和偏好逆转，在科普体验中，已有的高质量高峰体验的基础上，加上几个低质量的高峰体验，会出现偏好逆转现象，不但会增加成本，受众对体验的总体评价也会降低。在布置体验视线走廊时，应该保证每一个体验高峰都具有较高的质量，先体验质量相对较低的项目，再体验质量相对较高的项目，要做好铺垫，循序渐进，把握好每一个体验的质量和容量以及整个体验的容量，让受众始终有新鲜感和改进感，在审美疲劳之前适时结束体验。

3.3 信息瀑布与科普内容认知

科普受众是否接受科普内容，主要取决于两个因素：一是直接获得的信息，包括科普体验和个人知识背景等；二是间接获得的信息，即他人的推荐。间接获得的信息“似乎”不如自己的直接信息真实，但在序贯获得的条件下，容易修正人的信念，继而改变其行为。当科普受众序贯地积累某种科普内容超过某一临界值时，根据贝叶斯法则，理性的决策者就会忽略

自己直接获得的信息（即使自己的直接信息与大众推荐不一致），听从别人的推荐，此时就发生了信息瀑布。这时，科普体验的力量将会因为大众的传播而倍增，科普也可以看做是一种流行消费行为，是一种节约心智成本的理性一致行为。

3.4 时间偏好与科普体验行为转换

如果受众已经选择相信了科普体验传达的内容和精神，他就面临着是否把科学知识和科学精神与日常决策相结合的问题。人们在决定是否采取某种能增大自身效用的决策时，也在权衡当前的成本和未来的效用。人们的时间偏好并非一致，未来越遥远，折现率就越大，所以人们普遍有拖延的倾向。体验式科普的最终目的是要改变受众的信念和偏好，进而影响其行为，因此体验式科普要考虑受众的拖延效应。受众可能拖延去体验科普内容的行为，当受众由于体验了科普内容而决定改变按照科学知识来改造自己的日常决策时，他们也会拖延，受众对要求马上照做的科普内容也相对比较排斥。例如，受众在科普体验后，认识到戒烟的重要性，但是他们仍然不太愿意马上实施戒烟行为，而是用“明天就戒”的借口来安慰自己。如果一个科普体验活动主张“你应该马上戒烟”，那么它的受欢迎程度就会逊于主张“戒烟可以一步步慢慢来”的科普体验活动。

总之，科普体验是一种认知和决策行为，受众的体验过程是一个偏好和信念的变化过程，受众的行为经常发生偏差。我们需要把科普体验的内涵、维度和行为因素结合起来，全面考察现实的科普体验模式。结合行为机理的科普体验模型可以总结如下：体验式科普首先要传达科学知识和科学精神，这些科普信息可以被纳入科普娱乐活动中去，在娱乐中进行全方位的科普体验。受众在体验过程中受认知偏差和心理账户等行为规律影响，最终达到志趣的升华，对科学精神和科学活动产生共感，在决策和信念、偏好等方面的心理规律影响下，有选择地采信科学知识，改变自己的信念和偏好，继而在日常生活中自觉应用科学知识、自觉传播科学精神。下图是科普体验模型的图示。

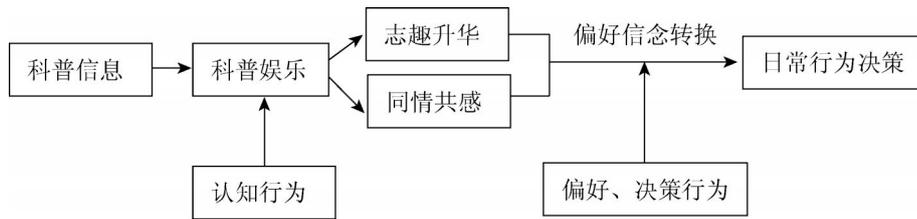


图1 体验式科普行为机理模型

4 研究结论

体验式科普已经成为科普事业发展的未来方向。体验式科普需要借鉴传统科普和传统体验的一些内容，但又具有自己的特点。体验式科普的根本性特征，一是受众参与，二是感性认识与理性认识的完美统一。体验式科普仍然要向受众传达科学知识、传播科学精神，但体验式科普更强调多种手段的组合，强调把科普和娱乐方式全面结合，让受众亲自参与到科学认知过程中，使他们自主获得对科学知识的发现和对科学精神的认同。科普体验和其他体验不同，更强调理性的色彩和教育功能，但也会借助层次升华与同情共感来达到“脱世离俗”的效果，达到畅爽的感觉，通过感性愉悦来达到深化理性认识的目的。科普体验行为有其自身的行为规律，科普体验受到非标准信念、非标准认知和非偏好偏好以及非标准决策的影响。

针对体验式科普未来的研究主要有两个方向：一是结合体验式科普的内涵及其行为机理，进行科普体验活动设计；二是借助行为实验的方法，详细研究科普体验中的行为机理，将它和一般的科普行为进行对比，为体验式科普行为设计提供基础。

参考文献

- [1] Brakus J. *A Theory of Consumer Experience* [D]. Columbia University Doctor Dissertation, 2001.
- [2] Lofman B. Elements of Experiential Consumption: A Exploratory Study [J]. *Advances in Consumer Research*, 1991, 18 (1) : 729-735.
- [3] Pine B, Gilmore J. *The Experience Economy* [M]. New York: Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts. 1999.
- [4] Kahneman, D, Tversky A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk [J]. *Econometrica*, 1979, 47:

263-291.

- [5] Kahneman, D, Tversky A. Rational Choice and the Framing of Decisions [J]. *The Journal of Business*, 1986, 59 (4) : 251-278.
- [6] Schmitt B. Experiential Marketing [J]. *Journal of Marketing Management*, 1999, 15 (13): 53-67.
- [7] Vigna, D. Psychology and Economics: Evidence form the Field [J]. *Journal of Economic Literature*, 2009, 47 (2): 315-372.
- [8] Gardner, G, Jones, G, Ferzli M. Popular Media in the Biology Classroom: Viewing Popular Science Skeptically [J]. *The American Biology Teacher*, 2009, 71 (6) : 332-335.
- [9] 邓伟, 苏阳. 东北地区科普旅游规划研究 [M]. 北京: 科学出版社, 2002.
- [10] 范秀成, 李建州. 顾客餐馆体验的实证研究 [J]. *旅游学刊*, 2006 (3): 56-61.
- [11] 何薇, 张超, 高宏斌. 中国公民的科学素质及对科学技术态度——2007 中国公民科学素质调查结果分析与研究 [J]. *科普研究*, 2008 (12): 8-37.
- [12] 居云峰. 中国科普的六个新理念 [J]. *科普研究*, 2010 (2): 86-88.
- [13] 江晓原. 论科普概念之拓展 [J]. *上海交通大学学报 (哲学社会科学版)*, 2006, 14 (3): 40-45.
- [14] 李建民, 徐杨, 林巍. 对现代化城市的科普理论思考 [J]. *科学学研究*, 2006, 24 (3): 355-359.
- [15] 李士, 方媛媛, 侯波波. 科普服务发展与新模式研究 [J]. *科普研究*, 2009 (2): 42-45.
- [16] 刘华杰. 科学传播的三种模型和三个阶段 [J]. *科普研究*, 2009 (2): 10-18.
- [17] 刘有存, 周钢, 赵补来. 农村科普工作中农民心理分析对策研究 [J]. *农业经济*, 2007 (6): 38-40.
- [18] 钱贵潮. 科普环境信息场理论研究 [J]. *科普研究*, 2009 (5): 10-18.
- [19] 谭英, 潘学标, 赵士文. 科普片的创作与受众认知规律的和谐性研究——以《数字化农业》为例 [J]. *科普研究*, 2009 (2): 24-29.