

科普体验中的认知、偏好与信念研究

任广乾 汪敏达

(南开大学泽尔滕实验室, 天津 300071)

[摘要] 科普体验是对科普内容的参与、认知和选择过程, 受众从中获得情感愉悦和理性层次的升华。科普受众的偏好和信念影响了科普体验的决策和认知, 行为科学能够很好地解释科普体验从偏好信念向决策认知的转化过程。本文利用行为科学原理设计了心理账户实验和信息瀑布实验, 分别考察科普体验的消费和认知选择。研究结果发现, 科普体验受众按心理账户决定是否进行科普体验消费, 同样的资金具有非替代性, 得失编码规则影响体验选择, 教育和学习因素是促使受众进行科普体验活动的最关键要素。在科普体验过程中容易出现信息瀑布, 科普受众对科学知识的认知受到前人的影响。

[关键词] 科普体验 认知 偏好 信念 心理账户 信息瀑布

[中图分类号] N4

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-8357(2011)01-0015-07

A Study on Cognition, Preference and Belief in Making Meaning from Experiences in Science Popularization Context

Ren Guangqian Wang Minda

(Selten Laboratory, Nankai University, Tianjin 300071)

Abstract: Making meaning from experiences in science popularization context is a proceeding of participating, cognition and making decision. Participates will get emotional happiness and rational improvement in the proceeding. Participates' preferences and beliefs improve the decision making and cognition, and it can be explained with the behavior science on behavior bias. Mental accounting experiments and information cascade experiments are designed to examine consumers' decision-making of their behavior and cognition from experiences in science popularization context. The results show mental accounting will impact upon experiences, the same funds are irreplaceable, mode of gain and loss will also impact upon the decisions, and learning is the most important factor which makes participates involve in experiences. Information cascade exists in experiences in science popularization context.

Keywords: experiences in science popularization context; cognition; preference; belief; mental accounting; information cascade

CLC Numbers: N4

Document Code: A

Article ID: 1673-8357(2011)01-0015-07

体验式科普是把科普受众融入到科普活动之中的一项活动, 是后工业时代科学普及的一个重要发展方向。体验式科普将体验的概念融

入科普活动, 是在科普中融入体验要素的活动, 科普受众在体验式科普中亲身感受科学知识和科学技术^[1]。具体来说, 科普体验是受众亲身接

收稿日期: 2010-11-18

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, 研究方向为行为经济学与公司治理,

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, 研究方向为行为决策与实验经济学,

Email: hunanmoon@163.com。

触甚至操作科学设备,自己发现、感知和运用科学知识,并从中获取感性的愉悦和理性的升华,领会和体验科学精神。

科普体验不同于传统的科普活动,它强调三个性质,即受众体验的参与性、娱乐和学习的并重性以及体验手段的多样性。受众的参与性是指受众必须亲身参与到科学普及过程中来,如亲身操作科学仪器、参与科学实验、观察和体会自然现象、自我探索和发现知识、自主制作和创造等。这种高层次的科普活动,既融合了传统科普活动的“传达知识、接受知识”的模式,又提高了参与性方面的要求,并且能达到更好的科学普及效果^[2]。娱乐和学习的并重性强调科普不应仅仅是科学知识的传播,更重要的是要融入娱乐要素,通过娱乐的方式来表达科普知识、引起受众对科学知识的兴趣,让受众感受到愉悦感、新鲜感、成就感以及兴奋感,从而能够让受众体会到一种对科学精神的感动。为了使受众参与、实现愉悦和学习,就必须借助多种科普手段。这些科普手段中最重要的是科学活动,即借助科学仪器进行的科学体验活动;其次是科普场馆及其动态可视的展示,如三维立体动画等^[3];再次是蕴含科学知识和科学精神的文化产品展示,如电影、电视节目等;最后是一般的平面媒体和现场宣讲,如书籍、宣传画、宣传栏等。在科普体验的性质中,最重要的是科普体验的参与性,这是科普体验与其他科普活动的根本区别,也是科普体验的灵魂所在;感性和理性并重是科普体验要达到的效果,而多样的科普体验手段是实施科普体验活动的方式。三个性质构成了一个完整体系,共同构成了科普体验活动的特性。

由科普体验的以上特征可以看出,体验本质上是一种认知和选择过程,其中科普受众的信念与偏好发生着变化。潜在的科普受众首先要选择是否参与科普体验活动,在参与体验过程中,进行认知活动,由亲身参与带来的知识和情感冲击引发了强烈的认知波动,并由这种波动带来感性和理性认知的改变。具体来说,受众首先要对体验的内容和内涵进行认识和判断,继而选择是否接受体验的内容和精神^[4]。一旦选择接受,科普受众的信念与偏好就发生了

转换,这种转换影响到科普受众的行为,促使他们采取更支持科学的态度,实施更科学的生活和思考方式,这样科普就达到了其目的。不同的科普手段在体验引发的认知和选择过程上具有共同的规律,因此存在着科普体验活动的共同设计原则。

对受众认知和选择过程的研究,主要集中在行为科学中,近年来又尤以行为经济学和决策科学为主导。行为经济学和决策科学采用田野实验和实验室实验的方法,对受众在认知和选择过程中发生的信念与偏好转换进行了细致考察,提出了很多有价值的概念与结论。我们可以借鉴行为科学的研究方法和关键概念,分析科普体验中的认知、信念和偏好问题。

本文将探索科普体验过程中受众的认知特征,考察受众在体验式科普下的信念和偏好转换规律、转换效果(转换效果即接受和认同科学知识或科学精神的程度以及这种认同感对日常决策的影响)。把行为科学理论和科普体验实际相结合,提炼若干个科普体验的行为问题,并通过行为经济学实验的方法,探索具体的科普体验行为规律,为开展体验式科普活动提供参考指导。

1 行为科学和科普体验理论

传统的决策科学以及其他社会科学对参与人行为的分析大都是建立在简单而有力的行为模型之上。传统理论总是假设人们的行动是完全理性的,即假设人们是在约束条件下,利用可得信息,恰当地处理信息,进而做出各种选择从而最大化其期望效用函数。个人偏好被看成是时间一致的,并且独立于决策框架。虽然上述假设并不总是意味着人们是自私的,但在具体的研究中一般都作出了自利性的假设;同时以行为人偏好稳定、信息完全、制度既定等严格条件为假定。

而现实世界中行为人的具体行为呈现出多变的特征,行为经济学和决策科学尝试着通过实验室实验或田野实验检验传统经济学的假定,并对传统假定提出了很多质疑。行为科学运用实验方法,具体地测度人们在认知和决策过程中表现出的行为和心理规律。而行为科学特别是行为经济学,则着重研究了人们的“非理性”或称“非标

准”的行为。人们在认知和选择过程中并非完全按最大化自身期望收益的原则行动，首先，他们对于自身的“收益”或“效用”有着多样的判断，这就构成了非标准的偏好；其次，人们对于事物发生的状况和概率有着独特的判断，并不完全按照数学中的概率论来判断，也不是能完全地认识客观现实，这就是非标准的信念；最后，在非标准的信念和偏好影响下，人们产生非标准的认知和选择行为。对于非标准的偏好、信念以及决策，Vigna 做了一个精彩的综述^[9]。

在行为科学的发展过程中，学者们首先提出了前景理论，并以此为基础分析了一系列的行为偏差，构建出了很多行为概念。前景理论认为人们在概率判断上偏差，而效用取决于参照点，根据参照点决定得失，并且在获得框架下风险厌恶，在损失框架下风险偏好^[10]。因此，前景理论考察的是相对得失而非绝对得失，它容纳了大量的认知偏差，并且把认知偏差整合进了一个框架中。首先，人们的偏好不一定服从传递性公理（传递性公理指如果人们偏好 A 甚于 B，偏好 B 甚于 C，则偏好 A 甚于 C），人们可能更偏好自身所有的事物或所处的状态（这被称为禀赋效应和现状偏见），同样的货币和得失可能因为处于不同的背景而被认为是不同的（即心理账户），人们不一定是自利的，而是时常表现出利他互惠倾向（这被称为社会偏好）；其次，人们可能把小概率事件的概率放大，其信念可能受前人的判断和信息影响（即信息瀑布），个人的时间感是不一致的（反映为拖延、时间贴现不一致等），同时对风险的态度也是依赖于框架和参照点的（被称为框架效应和锚定效应），并且在行为决策过程中容易出现过度自信或自以为是现象；最后，人们的认识和决策并不一定最大化其收益，甚至有时候对其自身是不利的，例如人们使用启发（Heuristics）来解决复杂问题，同时决策中易受到代表性偏差和瞬时情绪的影响。

科普体验作为一种认知和选择过程，同样可能存在行为偏差。科普体验中的行为偏差，与行为科学发现的基本规律是相吻合的，因为行为科学发现的认知和决策偏差具有瀑布性，任何人在任何认知过程中都可能遵循这样的规律。但是，

科普体验活动又具有自己的特点，使得其认知偏差可能存在独特性。科普体验是一个系统的过程，而非单个决策过程。科普体验是认知和决策的统一，而又尤其强调认知过程。科普体验中的认知既强调感性的愉悦，又要做出大量理性的思考和判断，但这种认知一般不涉及个人的得失，一般不存在风险。科普体验的决策过程主要来自于两方面，即受众决定是否参与科普体验，以及体验之后是否按照科学规律活动。这两方面更多地涉及消费和个人感受的决策，而不涉及具体的得失。

我们认为，由于科普体验的上述特征，科普体验中的行为偏差首先发生在消费选择过程中，在决定是否进行科普体验消费方面，受众会受到心理账户的影响，会把资金划入不同的心理账户，并寻求进行体验消费的理由；其次是发生在体验认知过程中，主要会受到体验高峰和低谷的得失编码规则、信息瀑布等认知偏差的影响。另外，认知过程中可能会有代表性的偏差，在决定是否按照科学规律生活方面则可能受到现状偏见以及时间偏好的影响。

上述理论推理已经对科普体验中的行为偏差作出了推断，但科普体验中究竟是否存在行为偏差，还需要验证。本文重点就心理账户、消费归因以及信息瀑布开展田野实验或实验室实验设计，并对决策行为的决策过程和结果进行行为实验分析。

2 科普体验的消费偏好——心理账户和消费归因实验

心理账户是指受众在进行科普体验时，为某项活动在心中专门建立一个“账户”，属于这个账户的资金或时间安排不会受其他的“账户”的影响，但是这个账户一旦耗尽，即使受众仍有很多资金或精力，也不会安排更多的资源进行其他科普体验活动。心理账户中一个重要的概念是得失编码的规律。消费归因是指科普体验的潜在受众在进行科普消费决策时，往往需要一个说服自己的理由，否则他将不愿意支付比较高昂的科普体验费用。

基于上述思想，我们梳理了心理账户方面的文献。心理账户最早是由芝加哥大学的行为经济

学家萨勒教授在1980年提出的,他认为:人们在进行消费时一般都要受到“沉没成本”的影响,一种解释就是人们心中或许有一个“心理账户系统”(Psychic Accounting System)^[7]。人们在消费决策时把过去的投入和现在的付出加在一起作为总成本,来衡量决策的后果。把过去的付出和后来的回报综合在一起考虑的心理过程就是“心理账户”的估价过程。1981年,卡尼曼以及他的合作者特维斯基在*Science*杂志发表文章,使用了“心理账户”的概念。这个概念表明消费者在决策时根据不同的决策任务形成相应的心理账户,人们会把相同价值的金钱放在不同的心理账户里运算。卡尼曼认为,心理账户是人们在心理上对结果的分类记账、编码、估价和预算过程。对“心理账户”理论进行系统分析和总结见于萨勒教授1985年的文章和1999年的文章,其中,萨勒教授在其1985年的文章中指出心理账户如何导致个体违背最简单的经济规律,小到个体、家庭,大到企业集团,都有或明确或潜在的心理账户系统。在做经济决策时,这种心理账户系统常常遵循一种与经济学的运算规则相矛盾的潜在心理运算规则,其心理记账方式与经济学和数学的运算方式都不相同,因此经常以非预期的方式影响着决策,使个体的决策行为违背最简单的理性经济法则。其在1999年的文章中对近20年心理账户研究的一个总结里指出,心理账户是个体或家庭编码、评估和记录行为的认知运算过程^[8]。从本质上说,“心理账户”是人们在心理上对结果(尤其是经济结果)的编码、分类和估价的过程。由此可见,心理账户中的得失编码规则对于体验结果以及体验消费决策都是非常关键的。

科普体验过程中,人们的体验结果也分为得和失两个方面。在体验中获得的符合其原来认识的知识,获得愉悦和快乐的感觉,对科学精神的新领悟和自主的新发现,这些都属于科普体验中的“得”;而体验后发现新的知识推翻了自己一贯的认识,或获得了怀疑、痛苦、伤感等情绪,则是“失”。个体差异和有限理性造成的信念体系非标准化,使得作为受众情感放飞、精神层次升华载体的科普体验的具体效果

千差万别。科普体验需要注重受众情感的愉悦感受,科普体验的一个重要目标是对快乐的追求,要让受众在快乐中获得科学知识和领会科学精神^[9]。按照心理账户的得失编码概念来分析,人们追求快乐的理由归结为非标准的偏好,这种偏好的非标准性体现在对于快乐和痛苦的不同归因与特殊的编码规则。心理账户与“得”、“失”的编码规则等正是解决此类问题的理论基础。

常见的科普体验得失编码规则有二。一是两个“得”应该分开。例如,科普体验中的两个情感和知识的高峰应该错开出现。二是两个“失”应该整合。例如,同样是容易让科普受众产生疲惫或者争议的内容可以同时出现;大得失应该整合;而小得失则需要分情况讨论,一般情况下是需要把二者分开。

如果把科普体验作为一种商品,而把其他消费统一归为另外一种商品,那么在受众收入固定的情况下,同样存在收入分配于不同心理账户(科普体验和其他用途)的问题。这种分配会产生一个非替代性的问题,即同样数量但不同来源(因而在不同心理账户)的钱在同一种消费用途上是不可相互替代的。例如,工资和意外之财虽然都是一笔钱,即使两者数量相当,在特定的科普体验消费上也是不可替代的。另外,在不同的心理账户(科普体验和其他用途)中的钱数往往是固定的,这就是说,沉没成本是有意义的。心理账户问题的讨论进而引出一个消费归因的概念,即科普体验受众需要给自己寻找一个合适的理由,来促使自己进行科普体验消费。常见的促进科普体验销售的归因因素包括优惠折扣、重大节假日、新鲜事物、意外收入、成就的奖励,等等。

基于上述思想,我们设计了科普体验中心心理账户的实验。心理账户实验采用田野实验方法,设计一个调查问卷,主要包括10项在科普体验与日常生活中常见的消费和行为决策问题,通过李克特量表、选择题形式以及开放式回答相结合的方式,综合主客观因素进行考量。问卷调查实验旨在考察以下问题:科普体验中是否存在心理账户效应?是否存在非替代性?科普体验的选择活动是否符合编码规则?为了研

究得失编码规则，我们又特别设计了如下的辅助实验。假设被试被告知要去参加一个科普体验项目：时间2个小时，价格40元。被试被分为两组，在实验开始的时候，第一组被告知时间有所调整，由原定的2个小时改为3个小时，价格也相应增加20元，问是否同意；第二组被告知时间有所调整，由原定的2个小时改为1个小时，价格也相应减少20元，问是否同意。消费归因实验则设计了三个科普体验项目，其中一个价格较为昂贵的科普体验项目（记为A），一个是较为便宜的科普体验项目（记为B），一个是非科普体验项目（记为C）。我们分别考察四种情况下三个项目被选择的比例：一般情况、昂贵科普体验项目折扣的情况、儿童节时的情况以及收到一笔奖金时的情况。在问卷调查实验和得失编码实验方面，调查了300名被试；消费归因实验调查了100名被试。

我们首先看问卷调查田野实验结果。其结果总结在表1中。为便于分析，我们采用平均值比较法，即用被试者的最终答案总和除以被试者人数。

表1 时间维度下的心理账户问卷统计结果（%）

		选项A	选项B	选项C
第一题		58	42	
第三题		79	12	9
第四题		48	41	11
第五题	1	35	65	
	2	56	44	
第六题	1	36	64	
	2	73	27	
第七题		72	28	
第八题		31	69	

上述结果主要验证了同样的资金在科普体验消费决策方面的非替代性和得失编码的规则。例如，在关于科普体验项目A和非科普体验项目B的选择中，人们会把科普体验项目和非科普体验项目归入不同的账户，一个账户中的资金的损失，并不影响另一个账户中的消费选择。再如，在具体的科普项目中，逐渐让受众接受新知识的方式反而比颠覆性的知识传授要痛苦；

而体验过程中，亲手操作的感知冲击反而比间接接触要让体验人感到舒适。这些也都符合非替代性和得失编码规则。关于得失编码规则的实验结果表明，当面临失去1个小时（增加1个小时实验时间），有36%的人选择同意；相反，当面临得到1个小时（减少1个小时的实验时间），有73%的人选择同意。第一组大部分人认为只有付给他们多于20元的报酬才会同意，相反第二组的人认为即使给他们稍低于20元的报酬也会同意。这说明，损失带来的痛苦比相同时间的获得带来的愉快强烈得多，人们面临亏损的感受更加强烈。所以，当人们面临1个小时的损失时，就需要更多的报酬来进行补偿。

消费归因的实验结果表明，在一般情况下，62%的人选择了不昂贵的科普体验项目，20%的人选择了昂贵的科普体验项目；而在其他三种情况下，选择昂贵科普体验项目的平均百分率是45%，尤其是在儿童节时，其百分率达到了56%，而在折扣的情况下较低，为32%。这说明，人们是具有一定的科普体验需求的，只是这种消费被划入了非日常消费的心理账户中，只有寻找到足够的理由才会有较高的消费动力。由于科普体验更多适合于儿童的教育，而且儿童科学教育方面需求的可替代性较小，会成为一个较好的理由。折扣并不能增加人们体验科普活动的需求强度，作为一个消费理由的作用是有限的。

3 科普体验的认知与信念——信息瀑布实验

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，理性的判断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。我们已经梳理和分析了关于信息瀑布的文献。根据现有文献，信息瀑布的发展分为三个阶段，即认为信息瀑布是脆弱的^[10]、认为信息瀑布是稳健的^[11-12]以及认为反映正确信息的瀑布是稳定的而逆转的信息瀑布是脆弱的等三阶段。关于信息瀑布的数理模型已经有多个，比较常用的是Anderson和Holt（1997）的表达式：

$$\Pr(A|n, m) = \frac{\Pr(n, m|A)\Pr(A)}{\Pr(n, m|A)\Pr(A) + \Pr(n, m|B)\Pr(B)} \quad (1)$$

Celen 和 Kariv (2004) 首次利用一个巧妙设计的实验室实验, 分离出了信息瀑布, 把信息瀑布和羊群效应做了明确区分^[3]。在信息瀑布下, 人们的信念被协调到一个点上, 以后的行为将是纯粹的模仿, 不再有新的信息产生, 也不再学习; 而当羊群效应发生时, 人们的行为不纯粹是简单模仿, 仍然有新信息不断产生。Celen 和 Kariv (2004) 的信息瀑布判别模型是:

$$\hat{\theta}_n = \begin{cases} \frac{-10 + \hat{\theta}_{n-1}}{2}, & \text{if } x_{n-1} = A; \\ \frac{10 + \hat{\theta}_{n-1}}{2}, & \text{if } x_{n-1} = B \end{cases} \quad (2)$$

在体验科普行为中, 信息瀑布是发生在科普信息接收和采信阶段的行为现象。在科普过程中, 首先体验到科学信息的受众会向后续的受众传导信息, 而一些受众选择去体验科普和相信科学知识的行为, 本身也会得到后来者的模仿。当这种科学知识得到一定强度的认同和宣传后, 就会造成后来者理性的无知, 他们不再选择相信自己的判断, 也不再更深入地体会科普体验带来的知识和感受, 而只是简单地模仿前人的行为、采信过去的信息^[4]。他们的行为将不再蕴含任何新的信息, 后来者的科普体验判断与科学知识选择都只能是对前人的理性模仿。这种现象的出现, 对体验科普既有有利的一面, 也有不利的一面。科普体验中的信息瀑布会提升科普的效率, 增强科普效果, 使体验的愉悦感、层次上升感都得到正反馈式的强化, 也更有助于科普受众按照科学态度安排日常生活; 但是, 信息瀑布也阻碍了受众形成自己独特的科普体验感受和对科学知识的判断, 造成了人云亦云、人感亦感的困境。

科普体验中的信息瀑布是客观存在的现象, 其具体行为特征需要实验验证。我们已经完成了实验设计。在我们的实验中, 假设有两类科学知识, A 和 B, A 类中有两个 a 型科普体验项目、一个 b 型科普体验项目; B 类则反之。每位

被试有关于科学知识的个人先验判断, 在实验中被试需要随机地抽取一个项目进行体验, 然后判断实际采用的是哪类科学知识。判断正确一次将获得 1 个点的收益 (1 点 = 0.05 元人民币)。被试按照随机决定的顺序, 依次参加实验, 后来的被试可以看到前面被试的判断。我们计划在南开大学泽尔滕实验室的被试数据库中随机挑选 12 名被试, 以 6 人为一组进行实验, 每次实验进行 10 个时段, 每一个时段所有同组被试依次进行一次判断。

一般认为, 符合完全理性的认知和选择过程应该是遵循贝叶斯法则的^[5]。但是, 信息瀑布也是一种理性的认知模式。在科普体验中, 由于科学知识对于受众而言是陌生的, 他们自行研判科普中获得的知识是很难的, 所以跟随前面受众的认识判断就不失为一种理性的无知。如果我们按照贝叶斯法则建立一个认知选择的准则, 那么受众符合这个准则的认知行为就是贝叶斯理性的。如果违背自己的私人信息, 选择跟随前人的认知模式, 那么就是信息瀑布; 而如果他们坚持自己的判断, 不跟随前人的认知, 那么就是基于私人信息的。需要进一步考察的问题是, 坚持何种认知原则有助于提高受众对科普知识认知的正确率?

从实验结果看, 在 120 例决策中, 有 38 例是信息瀑布, 信息瀑布是稳定存在的, 而在这 38 例中, 决策正确的有 29 例, 正确率超过 76%, 这说明, 跟随他人的行为是具有一定理性的。相对之下, 坚持个人判断和贝叶斯法则的正确率都还低于信息瀑布 (32% 和 69%)。因此, 在科普体验过程中, 当受众处于不同的科学信息流冲击时, 最早一批接受体验并作出自己判断的受众是非常关键的, 他们对于信息的选择性接受和传达, 将深刻地影响其他受众对科普知识的判断。

4 研究结论和展望

科普体验是科普活动特别是体验式科普活动的核心内容, 它具有受众参与性、感性与理性认知并存性以及科普手段多样性的特征。科普体验行为是一种认知和选择过程, 它和其他行为一样受制于受众的认知、信念和偏好。我

们也可以从感性认知和理性认知以及行为决策等角度去理解科普体验中的行为模式和过程。行为科学特别是行为经济学的研究成果，为我们理解科普体验中的行为过程和模式提供了研究方法和理论框架。我们通过田野实地实验和实验室实验，重点考察了科普体验中的心理账户（包括非替代性、得失编码和消费归因问题）和信息瀑布问题，这两个问题分别是科普体验中消费偏好和认知、信念的典型问题，是理性和感性认知行为的综合。

通过实验研究，我们发现，科普体验中存在着典型的心理账户现象，同样的资金被划归到不同的心理账户中，彼此不可替代。得失编码规则是普遍适用的，对于受众而言，失去比获得的刺激要更强烈。受众选择科普体验的消费理由更多的是由于对教育学习目的的看重，而非单纯看重科普体验的价格或者其他心理账户中的资金。在科普体验中，后来者的认知选择受到前人的认知模式的影响，信息瀑布现象是稳定存在的。

对科普体验中的得失编码规则还值得进一步的研究，它不仅可以用于消费选择中，而且可以用于科普活动的体验高峰—低谷的配置设计中。在科普体验活动中，由于感性愉悦的作用，情绪将是影响受众认知的一个重要因素。此外，启发性代表性偏见和对于参照点或参照框架的依赖（如禀赋效应、框架效应、现状偏见、锚定效应）也将深刻地左右受众对科普知识的认知和选择。这些都是我们在将来需要进一步深入研究的方向。

参考文献

- [1] Anderson R., Holt C. Information Cascades in the Laboratory[J]. The American Economic Review, 1997, 87 (5): 847-862.
- [2] Avery, Christopher, Zemsky, Peter. Multidimensional Uncertainty and Herd Behavior in Financial Markets [J]. The American Economic Review, 1998, 88 (4): 724-748.
- [3] Bikhchandani S., Hirshleifer D., Welch I. A Theory of Fads, Fashion, Custom, and Cultural Change as Informational Cascades [J]. The Journal of Political Economy, 1992, 100 (5): 992-1026.
- [4] Celen B., Kariv S. Distinguishing Informational Cascades from Herd Behavior in the Laboratory [J]. The American Economic Review, 2004, 94 (3): 484-498.
- [5] Li Jianbiao, Ren Guangqian, Ma Qihua, Liu Lüke. An Experimental Study on the Status Quo Bias of Investors and Its Impact Factors[J]. Frontiers of Business Research in China, 2009, 3 (4): 543-565.
- [6] Kahneman D., Knetsch L., Thaler R. Fairness as a Constraint on Profit Seeking: Entitlements in the Market [J]. American Economic Review, 1986, 76: 728-741.
- [7] Kahneman, D., Tversky A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk [J]. Econometrica, 1979, 47: 263-291.
- [8] Thaler R. Mental Accounting Matters [J]. Journal of Behavioral Decision Making, 1999, 12: 183-206.
- [9] Thaler R. Toward a Positive Theory of Consumer Choice [J]. Journal of Economic Behavior and Organization, 1980, 1: 39-60.
- [10] Vigna, D. Psychology and Economics: Evidence from the Field [J]. Journal of Economic Literature, 2009, 47 (2): 315-372.
- [11] 居云峰. 中国科普的六个新理念 [J]. 科普研究, 2010 (2): 86-88.
- [12] 李建标, 巨龙, 任广乾. 钝化信念维系的信息瀑布及其应用[Z]. 2010.
- [13] 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.
- [14] 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.
- [15] 任广乾, 汪敏达. 体验式科普及其行为机理理论综述[J]. 科普研究, 2010 (4): 22-27.