

• 理论与实践 •

关于科普文化产业几个问题的思考

曾国屏 古 荒

(清华大学科技与社会研究中心, 北京 100084)

[摘要] 《全民科学素质行动计划纲要(2006-2010-2020)》明确提出要推动科普文化产业发展。本文从科普与文化、文化产业的关联出发,分析国家《文化及其相关产业分类》以阐述科普文化产业研究的合法根据,进而尝试建立科普文化产业的四象限动态谱系以明晰科普文化产业研究的问题域。

[关键词] 科普 文化 科普文化产业

[中图分类号] N4

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-8357(2010)01-0005-7

Thoughts on Science Popularization-Culture Industry

Zeng Guoping Gu Huang

(Centre for Science, Technology and Society of Tsinghua University, Beijing 100084)

Abstract: The Outline of the National Scheme for Scientific Literacy (2006-2010-2020) clearly proposed further development of science popularization-culture industry. Having adopted an angle from the relation between science popularization and culture as well as culture industry, this paper analyzes the Culture and Related Industry Classification to illustrate the reasonable basis of science popularization-culture industry research, then tries to establish the four-quadrant dynamic model of science popularization-culture industry to clarify its research domain.

Keywords: science popularization; culture; science popularization-culture industry

CLC Numbers: N4

Document Code: A

Article ID: 1673-8357(2010) 01-0005-7

2006年,中国政府公布了《全民科学素质行动计划纲要(2006-2010-2020)》,其中提出的重要措施之一便是“制定优惠政策和相关规范,积极培育市场,推动科普文化产业发展”^[1]以提高公民的科学素质。学界也有学者对科普文化产业、科普与文化产业的结合做过初步的探讨,认识到了科普事业与科普产业协调发展的重要性^[2-4];也对科普文化产业的发展机制方面进行了一些战略分析及案例研究^[5-7]。然而相关研究仍处于初步阶段,相关概念也缺乏明晰界定,这与该问题

的重要性并不匹配。这表明,对于科普文化产业的研究、科普与文化产业结合的研究还有待进一步地深入考察与系统分析。其中,部分原因在于该领域探索性强、交叉性强,还未形成固有的讨论主题与研究范式,而科普文化产业概念虽见于学术期刊与政府文件,但该产业类别的合法性也还未得到各界广泛与充分的认同。本文从科普与文化、文化产业的关联出发,分析国家《文化及其相关产业分类》(国统字[2004]24号)以阐述科普文化产业研究的合法根据,进而尝试建

收稿日期:2009-12-04

作者简介:曾国屏,中国科协-清华大学科技传播与普及研究中心教授,Email: sts001@tsinghua.edu.cn;

古 荒,清华大学科学技术所博士研究生,Email: gu-h06@mails.tsinghua.edu.cn。

立科普文化产业的四象限动态谱系以明晰科普文化产业研究的问题域。

1 科普的文化属性及其与文化产业的关联

在科普研究中,“科学普及”、“公众理解科学”、“科学传播”是关于科普内涵的三个常用概念。

卞毓麟认为科学普及是“指受过科学教育的人通过大众传媒向社会公众介绍科学知识和科学事业的发展,以培养公众的科学意识,提高公众的科学素养。”公众理解科学(Public Understanding of Science/PUS)兴起于二战之后,80年代的《博德默报告》^[9]宣告了公众理解科学概念的正式形成与该运动的展开。与传统的科普概念相比,公众理解科学的新动态强调,不仅仅帮助公众理解科学知识以适应日新月异的现代生活,同时促进公众与科学的沟通交流与平等对话,推动公众参与科学决策。而科学传播是近年科普研究领域使用较多的说法,可以看作是“科技知识信息通过跨越时空的扩散而使不同的个体间实现知识共享的过程”^[9],多元、平等、开放、互动是科学传播强调的内涵,在此意义上,科学传播是公众理解科学的延续。

事实上,随着时代的发展与进步,科普具有越来越强的文化属性。传统科普往往被认为侧重于目的与结果,而科学传播中传播的英文Communication的基本含义是交流、沟通等,与传统科普相较更为强调交流、沟通的过程。如果对于科普既可以理解为过程,也可以理解为结果的话,这样的结果就可以被看作是通过科学传播最后实现科学的社会化、大众化的结果。从三个概念内涵的发展与演进来看,科普不再简单地被看作是一种知识的灌输与普及。多元、平等、开放、互动等諸多文化新内涵被赋予在新时代的科普中。而西方公众理解科学也指出,公众理解的不仅仅是科学知识,同样包括科学方法以及科学与社会的关系。只有对上述三者都具有一定的认识和理解的公民才是具有科学素质的。因此无论从科普本身的内涵来看,还是从科普的内容来说,科普不仅仅是知识性的,同样包含着丰富的文化精神。因此,在本文,这几个概念一般不加区分,以“科普”概念统

称之。

在不同的历史语境中,科普的内涵不尽相同。但从最初向公众传播科学知识,再到公众参与科学决策以及科学知识在不同主体间的民主开放地交流传播,有一个特征是不同阶段的科普所共有的。这便是科普的传播属性。自知识诞生并扩散的第一天开始,它便与传播有着密不可分的关联,科学同样不能例外。“科学普及”、“公众理解科学”、“科学传播”所强调的内涵有所差异,但都离不开书籍、电视、大众传媒等系列文化交流渠道。这也表明,科普不仅仅是文化的,还将与文化产业产生密不可分的关联。从文化产业的发展动态与科学普及的新趋势来看,二者具有结合发展的优势与空间,更有必要互动发展。

首先,从文化产业的发展动态来考察,文化产业的发展越来越强调先进科技的推动与支持,越来越彰显个人潜能的实现与表达,越来越依赖文化生产者与消费者个体的沟通与互动。其中诸多要素与科普发展的新趋势相吻合。文化产业最初被看作是资本主义社会奴役大众、异化人性的统治工具,并“不断地向消费者许愿来欺骗消费者。”^[10]然而,随着时代的变迁与发展进步,我们越来越多地认识到文化产业不仅仅能丰富人民群众的精神文明生活,更是社会主义生产力大发展所不可或缺的重要因素。而文化创意产业的兴起则进一步强调了生产者与消费者的个体创造与消费体验。文化创意产业创造财富与增加就业的潜力深植于“个人创造性、技能与才干,及知识产权的运用与开发”^[11]。强调个体创造、开放交流与消费体验成为文化产业新发展的标识,这充分表明文化产业能够负载起实现新时代科普的多元性、平等性、开放性、互动性的重要使命。而从文化产业的自身发展来看,文化产业的每一次革新进步都离不开印刷、电视、网络等科技的大力推动,然而科技不应仅仅为文化产业提供技术支持,更应该将科学精神、科学方法进一步融入到文化产业的内容建设当中。文化产业的发展不可能完全割裂与意识形态的关系,尤其需要先进文化的引导。为了提高公众科学文化素质,我国文化产业的发展建设有责任,也有义务在科

普中发挥更大的作用,做出更大的贡献。

其次,从科普的新趋势来看,国内外优秀的科普案例往往采纳了丰富多彩的文化手段。西方学者对“缺失模型”^①的不足有着比较充分的认识。布赖恩·温就提出“内省模型”,认为公众不应该被先天不平等地认为“缺失”知识,出问题的恰恰是“政府”自身。英国公众理解科学专家约翰·杜兰特的后期思想也以“民主模型”为表征代替了“缺失模型”。科学的民主化、大众化的历史进程中,以丰富多彩的文化手段介入公众理解科学的进程恰恰可认为是最基本的策略之一。通过“影视”、“动漫”、“咖啡吧”、“实验室开放”、“天文观测”等娱乐性强的手段,通过“科学形象”或“富含科学的形象”向种种商业产品的“衍生”,公众由此大大拉近了与科学的距离并在潜移默化中提高了科学素养。可见在历史实践中,科普与文化产业的携手共进已经开始成为现实。科普要进一步深入生活世界,需要与文化产业的发展形成良好的互动与结合。

2 《文化及其相关产业分类》与科普文化产业的合法性

科普与文化、文化产业都有着紧密的联系,探索频道(Discovery)、铁臂阿童木等历史实践也向我们表明只要科普与文化产业结合好,完全能够实现社会效益与经济效益双丰收。然而“科普文化产业”却还没有获得学界的充分关注与社会的充分认同。这与科学与我们的文化传统若即若离有一定关联。

在西方文化语境中,科学与文化的关系较为紧密。古希腊文中没有“科学”一词,只有“知识”一词“episteme”,但与近代的“科学”还是有很大的差别。在拉丁文中,“科学”一词写作“scire”,即指“学问”、“知识”等意。英文的“science”、德文的“wissenschaft”、法文的“scientia”均衍用自拉丁文的“scire”。从“科学”一词的词源考究看,西方文化中的自然科学知识与人文社会科学知识并没有过于严格

的界限,科学也往往内在地植根于整个文化土壤之中。虽然自C.P.斯诺提出“两种文化”命题以来,科学文化与人文文化间的复杂关系被不断聚焦,但这并不意味着科学被从诞生它的文化土壤中剥离开来。中国文化的传统则往往更侧重人文伦理,对自然的理性探索相对缺乏。就如李约瑟所指出的那样“儒家对于自然科学的兴趣,比起对人事的兴趣少得多”^[2]。而自近代科学引入中国以来,基于科学在改造自然方面的强大力量,也催生了一些科学主义的崇拜。可正如李醒民所指出的“工具主义地看待科学无异买椟还珠——它消解了作为一种文化和智慧的科学的本真,泯灭了科学的精神价值和文化底蕴。”^[3]这就使得科学与我们的文化传统不免有些疏离。再加之我国公民科学素质水平与发达国家仍有一定差距,科普工作的开展也往往不得不落脚于向公众传播科学知识、抓紧提高公民科学知识水平,而在科普与整个社会的文化产业建设的结合方面则还处于初步探讨之中。

从我国现行的《文化及相关产业分类》^[4](以下简称《分类》)来看,也没有直接涉及科普文化产业的内容。但这并不表明,在我国大力发展科普文化产业的时机没有成熟,反而,我们更加需要关注这个问题,抓住当前落实《全民科学素质行动计划纲要》的历史机遇,通过科普文化产业的大发展来推动科学、科普和文化的紧密结合与共同进步。通过对《分类》的解读,对于寻求到科普文化产业的合法性与目标定位恰恰有诸多启示。

第一,《分类》并没有与科普文化产业直接关联的内容,但科普文化产业却与各产业分类处处有所联系。

《分类》在《国民经济行业分类》(GB/T4754—2002)的基础上,规定了我国文化及相关产业的范围。《分类》将文化产业分为文化服务与相关文化服务两大部分。文化服务部分包括:(1)新闻服务、(2)出版发行和版权服务、(3)广播、电视、电影服务、(4)文化艺

① 缺失模型:缺失模型主要认为,公众缺少科学知识,因而需要提高他们对于科学知识的理解。这一模型隐含了科学知识是绝对正确的知识的潜在假设,而且还设定了科学知识自上而下灌输式的传播模式。

术服务、(5) 网络文化服务、(6) 文化休闲娱乐服务、(7) 其他文化服务；相关文化服务部分包括：(8) 文化用品、设备及相关文化产品的生产，(9) 文化用品、设备及相关文化产品的销售。其中，(1)、(2)、(3) 可归入文化产业核心层；(4)、(5)、(6)、(7) 可归入文化产业外围层；(8)、(9) 则可归入相关文化产业层。《分类》根据产业链和上下层分类的关系，又将九大类文化产业分为 24 个中类。《分类》最后根据产业的具体活动类别，将 24 个分类分为 80 个小类，对应相关的国民经济行业代码^①。文化产业的九大类别、24 个中类与 80 个小类都没有出现与科普直接相关的内容。但科普却又基本与《分类》中的各个类别均有所联系。如下表所示。

《文化及相关产业分类》的九大类别	与其相关的科普文化产业内容
(1) 新闻服务	科学新闻、科普新闻等
(2) 出版发行和版权服务	科普书籍、科普音像制品等
(3) 广播、电视、电影服务	科普广播、科普电视、科普电影与科幻电影等
(4) 文化艺术服务	科普艺术表演、自然博物馆、科技馆等
(5) 网络文化服务	科普网络文化服务等
(6) 文化休闲娱乐服务	科普旅游、科普休闲等
(7) 其他文化服务	与科普文化产业相关的代理、广告、会展服务等
(8) 文化用品、设备及相关文化产品的生产	科普用品、设备及相关产品制造等
(9) 文化用品、设备及相关文化产品的销售	科普用品、设备及相关产品销售等

第二，《分类》将部分与科普文化产业紧密相关的行为主体与活动内容排除在文化产业之外。

《分类》的附件对部分文化活动做出补充说明，如“专业性社会团体”隶属第四大类文化艺术服务，在其相关的界定上，《分类》认为文化社会团体服务包括与作家有关的社会团体服务、与记者有关的社会团体服务等内容，但不包括学术性社会团体服务、专业技术社会团体服务、卫生社会团体服务、体育社会团体服务、环境保护社会团体服务、其他与文化无直接关系的专业性社会团体服务。又如“野生动

植物保护”隶属第六大类文化休闲娱乐服务，在其相关界定上，《分类》认为野生动植物保护包括植物园保护管理活动、动物园管理活动等，但不包括动物保护专业机构服务、野生植物保护服务、其他野生动植物保护服务。实践中，如学术性社会团体服务、专业技术社会团体服务、动物保护专业机构服务、野生植物保护服务等活动内容均可在科普文化产业中发挥相当功效与重要作用。除《分类》涉及的相关内容之外，又如专利保护、知识产权意识、创新文化培养等内容同样可以成为科普文化产业的重要构成。

由此，可以认为“科普文化产业”并非仅仅是通常“文化产业”的简单子集。

从现行的文化产业分类看，科普文化产业

与文化产业应是两个有所交叠的集合。《分类》的划分，一方面说明了科普与现行的文化产业相关活动在很大程度上有所结合，科普文化产业有其存在并良好发展的产业基础；另一方面，文化产业并不能将科普文化产业简单涵盖，这也恰恰是“科普文化产业”相对独立存在的合法根据。而《分类》之所以未将一些与科普文化产业有关的活动内容纳入其中，恰恰因为学术性社会团体服务等活动带有较强的事业性质。对于一般文化产业而言，将他们剥离出去情有可原，但对于科普文化产业而言，学术性社会团体服务等活动却能够在推动产业发展中大有

^① 限于篇幅，24 个中类与 80 个小类不一一例举，可参见“文化及其相关产业分类 [EB/OL]. [2005-10-20]. http://www.sdpc.gov.cn/cyfz/zcfc/t20051020_45735.htm”

可为。这也揭示出科普文化产业有别于一般文化产业的重要特点，即科普文化产业所包涵的产业活动内容与许多事业活动并不一定存在明显的界限，要推动科普文化产业的发展也恰恰需要处理好二者的重要关系。因此仅从活动上分析而非出于相关活动单位性质的考量，我们更愿意将科普文化产业作为一个动态的谱系来看，而不是将科普事业活动与科普文化产业活动严格划分开来^①。

3 科普文化产业的象限分析

为此，我们尝试通过象限分析来阐明科普文化产业研究的问题域。如图 1 所示，纵、横坐标分别表示科学、文化含量的高低。通过斜向分割的方式从左至右构建出四个象限分别对应科普事业、科普文化产业、科普与文化产业、一般文化，由此构建出一个科普文化产业^②的动态谱系^③。而正是科普文化产业能够在科学与文化的交融中发挥不可替代的重要桥梁作用。

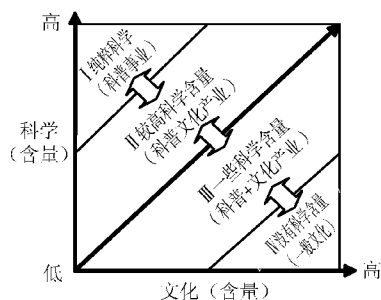


图 1

态谱系^③。而正是科普文化产业能够在科学与文化的交融中发挥不可替代的重要桥梁作用。

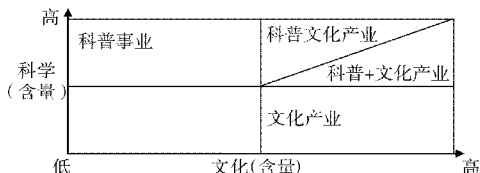
(1) 科普事业以向公众传播科学知识，尤其是联系着公共科学服务，包括将艰深的科学知识深入浅出地传播向更广大的社会为主要职责，科学含量很高，其他文化含量较少，在资金上主要依赖“政府”的投入，其自身的创收能力不强。如科技类博物馆、科普大篷车、数字科技馆、各类基层科普设施等。科普事业虽以公益事业为己任，也并非与产业绝缘。一方面，门票运营等收入虽不旨在营利，但同样需要运转在市场经济轨道之中。另一方面，在博物馆、大篷车及各类科普设施等科普事业载体的背后则是与之紧密相关的产业链条。如博物馆商店、科普展品生产企业，以及科学形象标识向种种商品的转移，等等。

(2) 科普文化产业往往包含较高的科学含量，同时吸纳一些其他文化要素，并通过影视、网络、书籍等文化产业载体的形式形成科普文化产品，在公众中广泛流通，经济效益往往高于科普事业。如 Discovery 便是科普文化产业的代表之一。Discovery 为观众提供了丰富多样的高品质纪实娱乐节目，其纪实片内容涵盖自然、科技、古今历史、探险、文化和时事等领域。Discovery 系列节目的内容一方面具有丰富的科技知识，另一方面又融合了诸多人文要素，加以良好的主体创意与视听效果，给观众以美的

① 《文化及相关产业分类》采用的是社会上普遍认同的“产业分类”名称，“既包括了公益性的文化单位，又包括了经营性的文化单位。由于《文化产业分类》是依据活动的同质性原则划分，没有按照公益性和经营性划分，因此，无法用其划分公益性文化单位和经营性文化单位。”这说明，仅从文化活动上讲，对于一般文化产业而言，公益性和经营性亦难严格区分。因此，可将科普文化产业活动与科普事业活动作为一个谱系看待，而不是严格区分二者。

② 本文在不特别指明之处，将以广义的“科普文化产业”统称狭义上的“科普文化产业”与“科普与文化产业”，而在广义上看，“科普文化”也将“科学文化”包含在内。

③ 研究初期曾考虑通过垂直、斜向划分结合的方式来建构二维矩阵模型如下：



但垂直、斜向划分相结合的方式较为严格地限定了“科学含量”、“文化含量”的“高”、“低”界限，不利于刻画“一般文化—科普与文化产业—科普文化产业—科普事业”相互交融的动态格局，且在矩阵中有所空缺，因此，最后采用了斜向划分的方式来刻画科普文化产业的象限格局。

享受,以公众喜闻乐见的方式实现了科学普及的功能。现在 Discovery 频道的所有运营开支都是由观众付费所支付,广告收入则体现为盈利。由于成功的盈利模式,Discovery 频道所属的美国 DCI 公司(即 Discovery 传播公司)的年收益高达约 20 亿美元^[5]。又如伴随着共和国几代人成长的科普作品《十万个为什么》。《十万个为什么》仅第一版印数便高达 500 万册,在全国产生了很大的影响,以后又一次次修订,总数超过 1 亿册,是中国出版史上发行量仅次于《毛泽东选集》的百科全书,称其为共和国史上最成功的科普著作毫不为过^[6]。《十万个为什么》以生动叙述方式在有效传播科学知识的同时,激发了青少年对科学的美好憧憬,做到了经济效益与社会效益的双丰收。

(3) 科普与文化产业所包含的其他文化要素更多,含有一些科学含量。科普事业与科普文化产业相比,科普与文化产业往往更具娱乐性,也正因此,通常具有更为广泛的受众群体。日本动漫《铁臂阿童木》便可以归入科普与文化产业。《铁臂阿童木》的日文是“腕アトム/てつわんあとむ”,英文译作“Astro Boy”,中文旧译《无敌小飞侠》(港译)或《原子小金刚》(台译)。其中,“阿童木”是日语“アトム”的音译,即英语的“Atom”,意即“原子”。故事的主人公阿童木脚底安装有飞翔用的喷气喷射引擎,在太空里可转换为火箭引擎,最大输出功率为 10 万马力;他会使用 60 国语言,能分辨人类的善恶,听力为正常人的 1 000 倍,眼睛是强力探射灯,屁股安装了机关枪(电视新版中改成在指头发射的激光)。少年机器人阿童木在 21 世纪里为了人类的福祉而活跃。阿童木传播了对科学的美好想象,广受日本公众喜爱,在世界范围内同样拥有极高的号召力。实际上,《铁臂阿童木》中主人翁阿童木这位爱科学的好少年形象缘起于中国传统文化,是孙悟空形象的科技版或现代版的演绎,即是机器人孙悟空(图 2)。正是中国的传统文化、对科学未来发展的大胆想象以及高明的主体创意成就了日本动漫史上的这一奇迹。阿童木不但向日本社会传递了对科技发展的展望,为日本机器人走向世界宣传开道,更是带来了

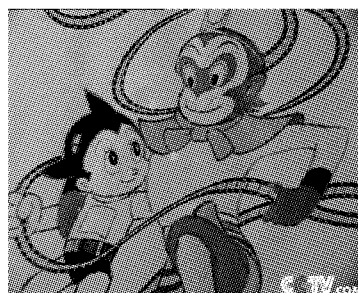


图 2

可观的经济收入。自 1963 年 9 月,阿童木动画片开始在美国播映后,这部动画片又陆续出口至 40 多个国家。2009 年秋,《铁臂阿童木》已重登荧幕,在北美、亚洲等各国影院同步上映,广受观众热捧。除影视产品以外,阿童木还把魅力充分延伸到多个领域,如:玩具、文具、服装、食品乃至日用杂货。与此同时,前日本首相麻生太郎还在演讲中打出动漫外交的口号,可见“阿童木们”不仅仅在经济、文化上可以为社会创造丰厚的价值,同样还能国家的软实力建设做出突出的贡献^[7]。

(4) 一般文化或其他文化具有丰富人民群众精神生活的重要作用,是公众文化生活的重要构成,往往蕴含巨大的经济潜能,但科学含量较低。青山绿水、帝王将相、才子佳人、民间传说、异域风情、神话想象乃至奇异魔幻往往是这类文化产品的永恒主题。从文化产品的构成看,第四象限的一般文化产品常常占到了相当大的比重。如能在一般文化中融入一些科学元素,将促使第四象限的一般文化产品向第三象限的科普与文化产业转化。这并不是说需要以科普文化产品代替其他一般文化产品,实际上科学文化不应该也不可能代替其他各类丰富多彩的文化形态。问题的关键是我们应该把科学文化看做整个文化家族的重要一员,推动科学文化与其他文化的有效交融,并以此使科学文化深入到人们的生活世界之中。

图 1 中四象限间的互指箭头表示四个象限间并没有明确的边界可循,而是一种类边界或模糊边界式的分割。如科普文化产业的发展往往需要来自科普事业、科普与文化产业以及其他文化的支持互动,也正因为许多科普活动不能生硬地安插在某一个象限之中,科普文化产

业的构成才能够成其为一个动态的谱系。

谱系的核心或者关键便是动态联结科普事业与一般文化的科普文化产业、科普与文化产业。(通常,也可以在广义上,对科普文化产业、科普与文化产业两者不加以区分,统称“科普文化产业”。)四象限谱系构建了科普事业、科普文化产业、科普与文化产业及其他文化的动态关联模型,对科普文化产业研究的问题域进行了一定的阐释,但在科普文化产业的发展规律与模式方面,以及它们之间的联系和转化,还有待进一步的实证研究与理论探索。

如果说,科普的文化属性及其与文化产业的关联为科普文化产业的成立提供了基础,通过对《文化及其相关产业分类》的分析得到了科普文化产业成立的合法根据,那么通过对科普文化产业的象限分析则明晰了科普文化产业发展的关键与研究的核心。今天的科学与文化,要进一步比翼齐飞,正如张玉台指出的那样,“科学与艺术是相通的,也是两个相辅相成、互为影响的文化领域”,“科普作品应该更多地融入一些人文科学的内涵,给人以科学精神、科学思想、科学方法的启迪和熏陶。”^[17]要使科学真正成为中国文化的有机构成,我们需要创造自己的“机器人孙悟空”,需要更好地发展科普文化产业。

参考文献

- [1] 全民科学素质行动计划纲要(2006-2010-2020) [M]. 北京:人民出版社,2006

- [2] 董光壁.探索科普产业化的道路 [J].求是,2003(5):48
 [3] 胡升华.“大科普”产业时代的来临 [J].中国高校科技与产业化,2003(11):69-70
 [4] 曾国屏.关注科普与文化产业发展的结合 [J].新华文摘,2007(10):122
 [5] 劳汉生.我国科普文化产业发展战略框架研究 [J].科学学研究,2005(2):213-219
 [6] 马蕾蕾,曾国屏.科普与文化产业间的作用结合机制探析 [J].科普研究,2008(3):24-28
 [7] 马蕾蕾,曾国屏.对科普文化产品经典之作《铁臂阿童木》的回顾和思考 [J].科普研究,2009(3):44-50
 [8] Royal Society. The Public Understanding of Science [R]. London: The Royal Society, 1985
 [9] 科学普及·科学传播·公众理解科学 [J].中国图书评论,2005(9):21-24
 [10] 霍克海姆,阿多诺.启蒙辩证法 [M].重庆:重庆出版社,1990:130-131
 [11] Department for Culture, Media and Sport (DCMS). Creative Industries Mapping Document [R]. 1998
 [12] 李约瑟.中国古代科学思想史 [M].南昌:江西人民出版社,1999
 [13] 李醒民.思想的迷误 [J].自然辩证法通讯,1999(2):12-13
 [14] 文化及相关产业分类 [R].国统字[2004]24号
 [15] 张萍,蒋宏.当今科普纪录片运作分析——以Discovery探索频道为例 [J].新闻界,2007(5):104-105
 [16] 吴高盛.走近叶永烈 [J].科学24小时,2005(4):8-10
 [17] 张玉台.让科普多一些人文科学内涵——中国科协党组书记张玉台谈科普创作 [J].学会,2000(9):3

·点滴·

科普需要知识的力量和美的体验

科普要能唤醒大众参与的热情,不仅要有知识的力量,还要有美的体验。去年,我在白俄罗斯国家自然保护区——勃拉斯斯拉夫灯塔山下看到一块环保标语牌,其标语保护大自然的感言,唤起人们美的体验,有特色。一同游览的使馆朋友,边翻译边品味。现介绍给国内同行。标语牌上写:“我采下一朵小花——它凋谢了。我捉住一只甲虫——它在我的手中死去。这时,我明白了,对美的触摸只能用心灵。”

(重庆市科协 高峡)