

数字科普观念的转变

王 勤

(中国大百科全书出版社, 北京 100037)

[摘 要] 深刻分析探讨了中国数字科普作品中存在的一系列共性问题, 如内容缺乏创新、呈现方式单一、无法满足各类用户需求、媒体应用不得体、内链不足、外链不广、知识体系不完整, 等等。明确指出, 转变数字科普观念, 是目前出版格局下数字出版产业需要解决的重点问题之一。同时从标准化问题、配图问题、选题问题等多角度出发, 给出了切实转变观念的诸多有效措施和途径。

[关键词] 数字科普 观念 问题 转变

[中图分类号] N4

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-8357(2011)04-0032-07

Changes in the Concept of Digital Popular Science

Wang Qin

(Encyclopedia of China Publishing House, Beijing 100037)

Abstract: It analyzes some common problems of popular science works in China, such as lack of innovation in content, simple presentation, far to meet the needs of various users, inappropriate media application, the inadequate and inefficient industrial chain, incomplete knowledge, and so on. It is very clear that changing the concept of digital science is the key issue for the digital publishing industry to focus on. At the same, it gives some effective measures and approaches in terms of standardization, visualization and getting topics.

Keywords: digital popular science; concept; problems; changes

CLC Numbers: N4

Document Code: A

Article ID: 1673-8357(2011)04-0032-07

1 我国数字科普作品中存在的问题

近年来, 随着网络环境的改善和多媒体技术的提高, 我国数字科普作品的数量持续增长, 质量也在不断提高, 涌现出一批以《中国数字科技馆》为代表的优秀科普作品群, 特别

是这个群体中的《中国古代科技》、《地球历史》、《迁徙的鸟》、《享受在物理世界》等精品, 成绩喜人。这充分反映出我国各级政府和各地科协对数字科普的高度重视, 同时也反映出社会大众对数字科普作品日益增长的旺盛

收稿日期: 2011-01-04

作者简介: 王 勤, 中国大百科全书出版社编审, 中国出版工作者协会电子与网络出版工作委员会副秘书长,

Email: wq12019@163.com。

需求。但我们同时也要清醒地看到,包括科普产品在内的出版物在新媒体传播中所占的份额太少了,还有巨大的发展空间。这给我们提出了一个重要的课题,即在传统的内容生产方式和组织模式上,如何利用现代科学技术提高先进文化的生产力,提高优质文化产品的供给力;如何利用现代各种各样新兴媒体的传播渠道、传播载体,以及新的内容组织、编辑、呈现形式和新的产品形态来扩大先进文化的传播度和影响力。这是今后一个较长时间内我们先进文化内容的生产者、传播者、经营者要关注和关心的一个重要问题。

然而遗憾的是,传统出版业和传播业对新媒体作品的本质属性认识严重不足,特别是对新媒体消费人群的数字消费习惯了解得还不够,因此导致许多作品仅仅是完成了传统纸质作品的数字化,即载体转移和内容搬家,然后将其转移到网站上或生成电子书格式分发到内容运营商的阅读终端上。这类作品虽然具有数字化形态并且使用新媒体的终端来阅读,具备了新媒体作品的介质形态,形成了载体形式多样的新媒体产品,也可在不同的发布渠道、操作系统和不同的阅读终端上分发,极大地丰富了数字阅读作品市场;但另一方面,由于这些作品不是针对不用媒体终端用户的使用需求开发的,内容组织、呈现形式和消费模式都缺乏创新,与用户的需求匹配度不高,因此,数字化资源存量虽高,但点击率、传播率和影响力都不高。从各类数字科普作品的阅读分析来看,存在一些共性问题,主要表现在内容平移、介质平移、终端匹配、需求匹配、媒体匹配、内链不足、外链不广、知识体系不完整等方面。如何解决这些问题,是值得业界认真深入探讨的。

1.1 内容平移

在阅读和浏览数字科普作品的时候发现,国内大多数科普作品的创新性不强,内容的组织结构与传统教科书或纸质出版物基本相同,完全不考虑数字阅读人群的内容消费模式及内容组织模式。这类按传统出版物的知识

体系或教材编写体例结构“仿真挪移”的数字化作品,具备较好的知识体系但却不具备内容阅读的导航体系和认知的支撑体系,使读者得不到数字作品的阅读体验,更不能利用数字作品丰富的媒体表现形式来具象化地解读抽象化的概念。使得人们在阅读和浏览数字作品时感到与阅读纸质出版物一样的枯燥和乏味。

1.2 介质平移

目前,许多数字科普作品大多是将平面媒体的内容平移到网页上,有的甚至连版式都没变。众所周知,数字作品最大的优势就是通过超链接,根据认知规律,将阅读所需要的支撑性知识和内容以交互的形式组织起来,将原来顺序阅读的内容改变为按需阅读,这样才能适应数字阅读人群的阅读习惯,有效提高阅读效率。而我们现在的数字作品,除目录或栏目外,几乎没有任何结构化或碎片化的知识组织,特别突出的是在正文中基本都没有知识点和拓展阅读的超链接,俗称“白板”,而白板正是纸介质出版物的特征。我们将这类出版物称为平移型出版物,此类出版物在目前数字科普作品中约占80%。如何改善和优化这类作品的内容组织方式、提高作品的阅读功能,是需要我们高度重视的问题。

1.3 终端匹配

为提高包括数字科普作品在内的数字作品的传播率,国家正在努力开展“三网合一”工程,出版界也在努力提高数字化作品跨系统、跨平台、跨终端的三跨分发能力,并形成了较为成熟的技术解决方案,基本实现了主流系统、平台和终端的无障碍分发。但目前大多数的数字作品只是将平面作品或网站上的内容通过格式转换简单地转移到不同的终端上就行了,殊不知,不同的终端由于用户以及使用时间、地点和场景的不同,使用需求和消费的内容也各有不同。

这种不加改变而简单地将书和杂志放在手机上、把教材和电子读物放在汉王电子书上的“数字”,远不如纸质书方便阅读——拿起本书来翻阅,想看哪页就看哪页。特别是当把书和

杂志的内容转移到手机上时,小小的屏幕每行仅能显示十来个字,每屏不足百字,由于每行的视行程过短,需要频繁地换行翻页阅读,长时间阅读极易产生视觉疲劳;又由于换行翻页会导致思维中断而致使阅读连续感下降,舒适度远不如传统的纸质出版物。因此,手机上的有声读物应运而生,这是根据手机内容消费的移动特征和动态环境创新的一种产品消费形态,把用手机阅读的看书行为转换为用手机“听书”的行为,人们即使要看的话,往往都是看以图片为主的内容,如漫画、视频、休闲类游戏等,动漫类产品在手机上得到了广泛应用。

另一个成功创新的例子就是手机上的四格漫画产品,选择情节完整、趣味性强的小故事,改编成用一两分钟的随机时间就能快速完整阅读的四幅漫画产品,由于其较好地适应了手机终端用户的消费形态,因此成为手机上的一个主要产品而受到用户的欢迎。

上述案例充分说明,由于电视、台式电脑、平板电脑、手机等不同显示屏幕的固定阅读终端和移动阅读终端的用户,在不同阅读时间和阅读场所的阅读方式、阅读内容以及内容呈现的方式各有不同,因此,任何以简单形式将内容平移到不同终端的做法都是不可取的。

1.4 需求匹配

大多数屏幕阅读人群,特别是固定的台式电脑和移动的平板电脑以及手机等手持阅读终端的用户,是用搜索引擎拉送信息与内容运营商根据用户在线消费行为和消费习惯向按需聚合内容的定向推送信息相结合,实现内容的主动消费的。这与传统出版物和电视媒体内容的主动或半主动推送、用户被动消费的模式有本质性的不同。因此,这就要求科普作品的制造者认真分析不同人群的内容消费习惯、内容消费模式,以及不同知识背景下不同社会职业背景和人生不同阶段的阅读人群的内容消费需求。人群划分越细、阅读需求分析越细、内容定位越准,被搜索、被命中、被点击、被选择、被拉送、被消费和被阅读的可能性就越大,而再好的内容如果不能被用户点击消费,则永远是

存储在硬盘中的“死”知识,是不能发挥任何作用的,更别说是传播和普及知识了。

1.5 媒体匹配

一部知识性、科学性、准确性和解读性好且知识内涵丰富的优秀纸介质科普作品,经数字化后投放到网络环境中,是否就一定能获得较好的阅读体验和广泛的传播度呢?其实不然。科普作品的一个根本任务是将抽象的概念、原理和文章中的专业化名词术语,用通俗的语言文字和大众易于理解的图片表述或呈现出来。但由于文字和图片的表现力极为有限,难以准确有效地将抽象的内容表达出来。后来随着音视频媒体、三维动画和虚拟现实技术的出现,加之数字技术的发展,为应用各种媒体素材来制作科普作品提供了可能。但从目前大多数数字化科普作品来看,各种媒体的应用虽然相当广泛,但应用得体的作品却很少,究其原因,主要是作者对不同媒体的表意功能了解不够,不能正确和恰当地运用不同的媒体表现相应的内容和主题,即内容与媒体的匹配度不够好,这也是数字科普作品编辑制作时普遍存在的问题之一。一般内容表述常用的表意媒体主要有文、声、图、像、影几种。

(1) 文本。包括文字、符号、公式等。常用于内容的陈述和一般日常所见场景的描述。

(2) 声音。包括音乐、旁白、伴音、背景音、环境音、特效音等。常与文字配合,用于对文字所描述的场景及对象在现实生活中的音响的描述,也用于渲染气氛或烘托环境。

(3) 图形。包括结构图、剖面图、原理图、地图、线条图、矢量图等。常用于文字难以表达的复杂结构对象及抽象概念和原理的解读,提高内容的可理解性和可视性。

(4) 图像。由连续色阶构成的灰度或色彩图像,如照片、艺术图片等。图像大多用于生活中具象对象的描述,随着计算机技术和通讯技术的发展,计算机绘制和遥感图像信息生成的二维和三维图像,也越来越多地应用在数字科普作品中。

(5) 影像。连续图像构成的影像,包括电

影、动画、动态演示、360度全景摄影、视频讲座、流式视频等。影像多用于事实的现象、过程发展、情景描述等需要连续性或过程性呈现的内容。

对于数字科普作品中常用的事实现象、过程发展、概念、规律、实验和实践等内容以及其中需要表达的人、物、事、器、时间、地点等对象的不同属性，分别匹配文、声、图、像、影等不同的媒体进行优化表达。

1.6 内链不足

由于不同专业、不同行业 and 不同生活背景的人在阅读同一篇文章中所具备的知识储备不同，因此需要对文章中有碍于非专业人士和大众读者阅读的专业名词和术语提供知识支撑，这就需要作者提供足够的普及性知识解读，并通过作品内部的知识结构用超链接连接起来。因此，内链的充足与否就成为判断一件科普作品成功与否的重要指标。但令人遗憾的是，我们平常所见到的数字科普作品中，基本没有内链，有时即使有，所链接的对象对知识的解读也不完整。这是今后要高度重视的问题之一。

1.7 外链不广

一件作品不可能将其所涉及的所有知识和相关主题都涵盖在内。因此，为了有效提高读者的阅读能力、拓展读者的思维和视野，需要将系统外与本文章有关的主题和其他相关的文章通过外部的链接组织起来。一件作品的外部链接越多、链接的相关性越强，知识组织和拓展能力就越强，作品的科学传播价值就越高。

1.8 知识体系不完整

目前，科普作品中存在较多的另一个问题是知识体系结构的问题，大多数作品中知识体系不完整或过于偏重于某一主题，不能给予读者完整的知识结构的表述，并且作品中陈述性和描述性的内容很多，但却没有对知识点和科学原理的解读，也没有指出和训练认识和理解相关知识的方法。特别是底层的知识体系构架不完整，不能为读者提供完整的知识表达和系统的知识体系。这个问题需要

从作品的构思、设计、写作之初就要充分考虑和把握，不能想到哪写到哪、写到哪算哪、有什么写什么。

2 目前出版格局下我们的观念如何转变

在当前各种新媒体、新终端、新系统和新模式快速发展的形势下，传统出版机构应该如何转变观念，并根据国家、产业、行业、学科领域及国内外内容消费市场的需求和读者个性化内容消费的需求，生产出更多更好的适销对路的精神文化产品，是数字出版产业需要解决的重点问题之一。

2.1 充分了解终端用户的实际需求和行为

目前，很多包括科普精品在内的数字内容作品，大多是编辑拍拍脑袋“自主”策划、作者动笔动手自己“创作”、制作公司完成媒体“大搬家”或介质“大转移”、出版机构编辑出版、运营商推销，最后由分销商跨媒体分发到不同的载体和介质上。这种严重脱离用户实际需求、由从业者以“自娱自乐”方式生产作品的模式，已成为许多数字科普产品的主要生产模式。这类想当然生产制造出来的数字化产品，具有一个基本的共性，即载体平移化现象严重、与读者需求的适配度低、阅读的功能性差、阅读的体验感不强，在新媒体终端上往往成为呆滞品，点击率不高、下载量低，有些最终成为死资源。为了盘活这类资源、提高资源的利用价值和传播率，我们需要认真思考和分析以下问题。

第一个问题是要分析你所设计和制作的产品是否可以满足你预期的读者需求，是基本满足还是部分满足？比如，你认为是基本满足，但读者点击率仍不高，那就要研究读者为何不看的原因。是内容的可读性不强，还是内容的呈现形式、阅读的体验感不好，或是推广和营销模式与读者的消费习惯不符，又或是聚合的内容和产品的功能还不能满足读者需求？

第二个问题是如数字科普资源上传后，如有点击和下载行为，则需要进一步跟踪和分析点击情况。诸如是谁在点击？点击率是多少？

同类资源的点击率是多少?同样的内容为什么有的被点击、有的不被点击?特别是作为大众传播率最高的手机,这么多的内容为什么有的被点击、有的被下载、有的被转发、有的不被转发?什么地区和什么样的读者群在消费什么内容和消费特征是什么?作为内容生产者就应对此进行认真的统计和分析,认真分析资源的受众需求,解决按需生产的问题。这里的“需”要从一个较大的角度去考虑。一是满足国家的需要,即需要满足主流意识形态和主流文化艺术形态供给和表达的需求。二是产业的需要,即包括科普产业在内的国民经济各个领域的不同产业在发展过程中,需要我们提供什么样的内容,特别是不同地区、不同人群、不同对象、不同知识背景的读者需求是什么。三是行业的需要,不同行业的发展及知识普及都有自己行业特殊的不同需要,我们的工作能不能满足行业的需要并提供足够的产品。四是市场的需要,即数字内容消费市场的终端产品形态和内容是否能支撑不同终端产品的用户需要。最后是终端用户的需要。我们只有在认真研究了他们的需求,并根据这些需求来提供适销对路的产品,产业才有可能持续地向前发展。

2.2 标准化问题

我们现在的的问题是跨媒体、跨介质的发布通道有了,但通道中跑的车还不够标准(各种不同标准的阅读器和所谓的具有企业自主知识产权产品的非市场通用的产品和数据格式),要往这些各式各样不同标准的车上(终端或阅读器)载货很困难,尤其是同一产品要上载到不同的车上,甚至有的还要付费;此外,即使费劲地将货装上车去了,这辆车往往还不能在所有的通道中运行,不能通达所有的用户,而后被销售出去。因此出现的问题是,常常拉了一大车的货天天在网上跑而没人去卸货(下载),或是卸了货却没人使用(功能性不强),这种无人消费的运营岂不是白占通道、占资源、占空间?因此,内容生产者应注意产品的标准化问题,要注意产品格式的通用

性和平台的主流性和可转移性,不能轻易委托小公司去制作产品,也不要自己轻易找一两个研究生作个网页上传就行了。要依靠有实力尤其是技术力量雄厚,并完成过国家重大项目且在主流平台和系统至今运行稳定的公司提供技术咨询或支持才行。

2.3 解决科学知识普及方法和手段问题

转变观念的重要问题之一就是要解决科学知识普及的方法和手段问题:应该在哪些环节上加大力度?特别是针对科普精品,现在存在的问题是什么?目前有很多送审的作品专家看了觉得好,作者看了也感觉好,但根本问题则在于,要广大人民群众看了觉得好才行。数字科普要解决的问题首先是要更新观念,要采用多种新媒体的方法和手段去普及科学知识。要在吸引外行读者注意力的基础上,用大众能听得懂的话和看得明白的文字或图片去介绍专业知识,尤其要重视让非专业的读者能用他自己所储备的非专业的通用背景知识和常识性知识来阅读和理解专业的知识,也就是我们常说的为大众阅读专业知识搭桥铺路,这是构思、创作、编写、制作科普作品时要特别注意的问题。特别是进入数字时代,如何利用多媒体技术和互动技术来反映科学知识更是要特别注意的问题。

以元素周期表为例。众所周知,它是用一系列化学元素符号按一定规律构成的供使用查询的表格。如果利用数据库技术并进行美化界面,将仅具有查询功能且极为枯燥的符号表格用这些元素所存在的矿物、提取方法、实验、制备技术、化合物、化工产品等一系列相关的知识组织起来,使得这些知识生动、鲜活起来,从而构成一个完整的知识体系,就能够拓展读者的阅读视野,大大提高知识的传播率。

2.4 配图问题

从传统出版的角度来看配图,一是要解决美观性的问题,二是要解决如何利用图片将文字所不能表达的内容呈现出来的问题。从数字出版的角度,则是需要解决抽象的概念或不可视现象(借助专用设备和仪器所能看到的景

象)的可视化问题。由于纸介媒体的原因,我仅举几个平面微观图像的例子来说明。

例1 蚊子心脏

美国田纳西州纳什维尔市的范德比尔特大学研究人员乔纳斯·金拍摄的蚊子心脏照片(图1)。这张放大了100倍的照片清晰地展现了蚊子错综复杂的循环系统结构,这种结构令其可以轻松传播疟疾。疟疾是由蚊子传播的,世界上每30秒钟就有一名儿童死于这种疾病。

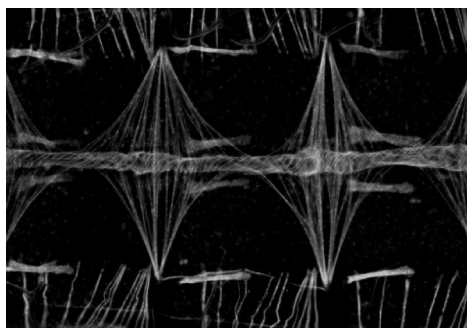


图1 蚊子心脏照片

例2 黄蜂巢穴

意大利拉斯佩齐亚的里卡多·塔拉里奥尔用立体显微镜放大了10倍制作的这张黄蜂巢穴内部结构图(图2)。所谓立体显微镜,是指采用两个镜头制作两个立体图,然后通过电脑对两个立体图进行拼合,使得这张照片的立体感更强,这一过程被称为立体显微镜的视野深度扩展。



图2 黄蜂巢穴内部结构图

例3 癌细胞

苏格兰邓迪大学的保罗·安德鲁斯使用荧光灯拍摄了“海拉”癌细胞系(图3)。这是

生物学与医学研究中常用的一种细胞,源自已逝美国患者亨利艾塔·拉克斯的子宫颈癌细胞的细胞系。“海拉”癌细胞对癌症研究至关重要,迄今已至少在6万篇科学论文中被引用。

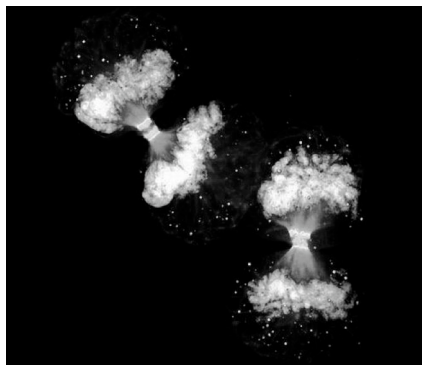


图3 “海拉”癌细胞系

例4 蘑菇珊瑚

美国国家海洋与大气管理局的詹姆斯·尼科尔森使用微型聚光灯拍摄了该幅照片(图4)。照片被放大了166倍。照片中的珊瑚活体沐浴在荧光下,这也是珊瑚片段发光的原因所在。

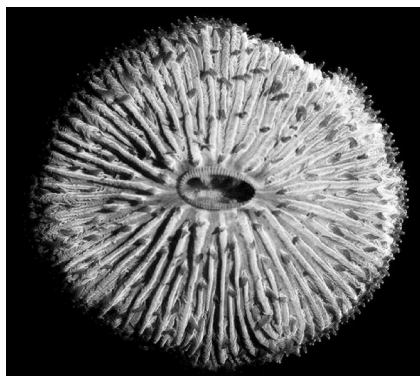


图4 沐浴在荧光下的珊瑚活体片段

例5 血管壁

美国得克萨斯州达拉斯西南医疗中心的单永利(音译)拍摄的照片中,吸附于合成超细纤维、被荧光灯照亮的内皮细胞被放大了2500倍(图5)。我们体内遍布着这些内皮细胞。内皮细胞分布于血管、毛细血管、动脉和心脏的内壁,可促进血液循环,令其四处流动,防止血液凝固。在吸烟者体内,内皮细胞易过早地开始“行为不端”,被认为是预测心脏病发作或中风的有用信号。

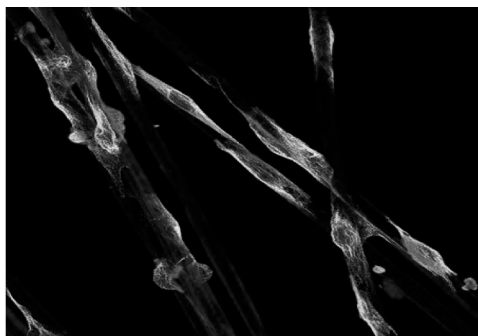


图5 内皮细胞

例6 水蚤

德国基尔大学的詹·米歇尔斯利用共焦激光扫描显微技术，令外骨骼有色荧光褪色的染料和水蚤自身一些内部组织的荧光暴露在显微镜的激光光线下生成这张照片（图6）。照片中，水蚤的尖刺冠状物直径约为200微米，出现于可感受萤火虫释放的化学信号的水蚤后代。



图6 显微镜激光光线下生成的水蚤照片

以上这一组微观生物学照片揭示了我们未知的生命现象，对我们了解自然、了解生命、了解生物的多样性都具有积极意义。

2.5 选题问题

另一个需要注意的问题是什么样的题材和内容适合科普，并不是所有的题目都适合用来做科普。那么，究竟社会大众需要什么样的科学知识，各行各业需要向社会各界普及哪些知识，这些知识中哪些知识适合用哪种形式来普及推广，每年重点介绍和普及哪些知识，诸如此类问题，都需要认真研究。记得看过前

几年的科普调查表，调查表上设计的问题就是要调研每年大众的科普水平，要了解全民科学素质提高了多少。在这些问卷中，有的问题设计得非常好，确实能够反映这一年度和这一段时期需要大众了解的科学知识；但有些问题设计的就不太科学，既和国家产业发展的主流方向不一致，又和百姓生活中的需求匹配度不高，同时与社会关注度也不一致，这样的问卷以及按问卷设计的方案搞的活动效果就不好。但从另一个角度分析问卷就不难发现，问卷中涉及的问题在近年来的科普作品中并无反映，如果搞科普的人自己都不去宣传和普及这些知识，又如何期待问卷的效果有所提升呢？

这说明科普选题的策划是十分重要的，题选对了，离成功就不远了。因此，要认真去研究哪些知识点是大众需要消费的，哪些是产业和行业发展所需要普及的。有了准确的知识点和知识主题以后，就需要研究不同的知识点和知识主题应该以什么样的艺术表现形式才最能让大众容易接受和容易理解，让知识得到有效的表达和高效的送达。我还想特别强调的一个问题是有效送达，这涉及硬件即载体的适配性及内容的有效表达和有效呈现问题，即界面的导航设计和内容的综合艺术表达，只有在这两个方向上都认真分析之后，知识才能够借助科技手段被有效地普及开来、推广起来。

总的来说，做好科普，就一定要贴近老百姓的需求、贴近国家的需求、贴近行业导向的需求，用老百姓听得懂的语言、容易理解的艺术表现形式，把深奥的知识用大白话、用多媒体的形式、用动漫的形式、用原理性表达的方式，让老百姓看懂。要做到让读者知其然，更需要做到让读者知其所以然，才能起到知识传播的作用。因此，对于精品，我们希望其不仅具有知其然的功能，还要具有知其所以然的功能，这样的产品才是社会最期望的精品。希望科普界的各位同仁共同努力，利用不同行业的优势，共同为打造我国的科普精品工程贡献自己的一份力量。