



互联网科普 理论探究

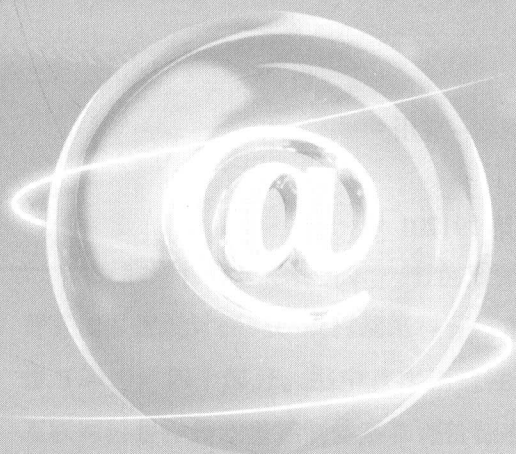
A THEORETICAL EXPLORATION OF
SCIENCE POPULARIZATION ON THE INTERNET

张小林 主编



中国科学技术出版社
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

N4
20/22



互联网科普 理论探究

A THEORETICAL EXPLORATION OF
SCIENCE POPULARIZATION ON THE INTERNET

张小林 主编

中国科学技术出版社

• 北 京 •

图书在版编目 (CIP) 数据

互联网科普理论探究/张小林主编. —北京: 中国
科学技术出版社, 2011. 9
ISBN 978 - 7 - 5046 - 5931 - 6

I. ①互… II. ①张… III. ①互联网络 - 应用 -
科学普及 - 研究 IV. ①N4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 191201 号

责任编辑 吕秀齐
封面设计 中文天地
责任校对 赵丽英
责任印制 张建农

出 版 中国科学技术出版社
发 行 科学普及出版社发行部
地 址 北京市海淀区中关村南大街 16 号
邮 编 100081
发行电话 010 - 62173865
传 真 010 - 62179148
投稿电话 010 - 62176522
网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 787mm × 1092mm 1/16
字 数 450 千字
印 张 25
彩 插 8
版 次 2011 年 12 月第 1 版
印 次 2011 年 12 月第 1 次印刷
印 刷 北京长宁印刷有限公司

书 号 ISBN 978 - 7 - 5046 - 5931 - 6/N · 149
定 价 58.00 元

(凡购买本社的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)
本社图书贴有防伪标志, 未贴为盗版

Abstract

编辑委员会

提 要

《互联网科普理论探究》一书包括互联网科普作品质量控制研究、网络科普界面系统设计探究、农村网络科普需求研究、中国网络科普设施监测分析报告(2010)四个部分。书中首次创造性地提出了科学、完整、规范、可行的互联网科普作品质量控制体系和评价标准;从人文与科学结合的角度,对网络科普界面系统设计方法、语言表达范式、界面审美设计、技术传达路线等问题进行了深入探究;对我国农村网络科普现状、特点、问题进行了调查研究,提出了推进我国农村网络科普事业发展的对策建议;从内容表现、设计风格、互动性、个性化服务等方面对中外科普网站进行了对比分析,提供了24个中外科普网站典型案例。这些内容对我国科普网站建设及网络科普事业科学发展具有一定的参考价值和指导意义。

编辑委员会

主 编 张小林

编 委 (按姓氏笔画排序)

刘 英 朱文申 闫 伟 吴晨生

张峻峰 杨再石 金维克 徐士进

序

近年来,我国互联网发展迅速。根据中国互联网络信息中心统计,截至2011年7月,中国网民规模达到4.85亿,互联网普及率达到36.2%。随着互联网新技术、新应用、新模式不断涌现,互联网在国民经济和社会各领域中的影响和地位日益突出,成为影响巨大的新兴媒体,在弘扬社会主义先进文化,满足人们多样化、多层次精神文化需求方面发挥着越来越重要的作用,已成为公众工作、生活不可或缺的工具和平台。

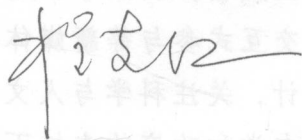
2006年国务院颁布的《全民科学素质行动计划纲要》中,明确将网络科普设施建设纳入国家发展战略,有力地推动了网络科普的快速发展,使之成为科普事业创新发展的增长点。网络科普的建设理念、展示形式、服务方式全面更新,确立了以用户为中心的建设和服务思想,广泛应用图形化解构、交互式参与等新媒体技术,注重网站建设思想、内容规划和呈现方式的设计,关注科学与人文的结合,技术应用水平、趣味性、互动性明显增强。在党和政府的支持下,一批特色鲜明的优秀科普网站、数字科技馆相继建成,成为传播科学知识、弘扬社会主义先进文化、提高全民科学素质的重要平台。

开展网络科普理论研究、制定标准规范、指导我国网络科普事业健康发展,是中国互联网协会网络科普联盟的重要任务。“十一五”期间,联盟与教育科研机构合作,开展了网络科普理论研究,形成了一系列对我国网络科普行业发展具有指导意义的研究成果。在对上述研究成果进行补充、完善的基础上,编纂了《网络科普理论探究》一书,期冀它的出版能对我国从事网络科普工作的有志之士起到一些借鉴作用。

今年是“十二五”开局之年，“十二五”时期我国互联网将持续快速发展，互联网创新更加活跃、应用更加广泛深入，这为网络科普事业提供了新的发展机遇。与此同时，互联网的发展也对我们提出了很多新的问题。我们对于基于互联网的信息传播规律缺乏深入的研究，对于网络科普的实证研究尤为缺乏，致使对很多扑面而来的问题还很茫然。这种状况显然与发展社会主义文化（包括互联网文化）的总体要求不相适应，与网络科普迅速发展的总趋势不相适应，与我们肩负的服务广大人民群众提高自身科学素质新期待的责任不相适应。因此，真诚地期待有更多同行能向参与本书研究的专家学者们学习，在从事网络科普工作的同时，开展网络科普理论研究，制定网络科普服务技术指标，引导网络科普行业科学发展，从而为我国社会主义先进文化大发展和公众科学素质提高做出更大贡献。

中国科协副主席、书记处书记、党组副书记

中国互联网协会网络科普联盟主任



2011年12月

目 录

互联网科普作品质量控制研究.....	徐士进 张小林 朱文申 陈珂
--------------------	----------------

互联网科普作品	3
互联网科普作品的创作	11
互联网科普作品的质量	17
互联网科普作品质量控制体系的必要性和建设原则	27
互联网科普作品质量控制体系的内容	33
互联网科普作品质量评价标准	64

网络科普界面系统设计探究	费新碑
--------------------	-----

网络科普界面功能组件设计	109
网络科普界面交互导航设计	145
网络科普界面审美设计	165
网络科普语言表达范式	179
网络科普技术传达路线	191

农村网络科普需求研究

..... 张峻峰 孟 鹤 郭 强 曹承忠 龚 晶 刘 娟 邱 琳

概述	207
农村网络科普需求现状	217
农村网络科普社会效果及存在问题	260

农村网络科普发展建议 267

中国网络科普设施监测分析报告（2010）

..... 吴晨生 谢小军 尹莉华 董晓晴

监测分析方法和指标 285

中国网络科普设施现状 290

国内外科普网站比较研究 296

中外网络科普案例 328

2010 年中国网络科普设施目录 366

后记 388

写在前面的话

互联网科普作品质量控制研究



徐士进 张小林 朱文申 陈珂

互联网科普媒介的特性主要表现在及时性、超宽域性、超链接性、互动性和多媒体表现五个方面。

(一) 及时性

科普网络知识

对信息媒介而言，信息传播制要经历信息生产、信息复制和信息传递三个阶段。以报纸为例，记者首先撰写新闻稿，这是信息生产过程。稿件交与编辑排版后，送往印刷厂印刷，印刷就是信息的复制过程。报纸印好后，由专人送到各家各户。

● 写在前面的话

互联网科普作品种类多、范围广，广义互联网科普作品包括通过互联网媒介传播的科普资讯、科普创意、科普摄影作品等。但是，广义的互联网科普作品概念过于宽泛，无法形成一套具有普适性的质量控制体系。本文的论述基于狭义的互联网科普作品概念，即具有独立知识体系的原创性互联网科普作品。这类互联网科普作品创作过程复杂，质量控制难度大。本文提出的互联网作品质量控制体系主要源于中国数字科技馆质量管理工作经验，在标准的普适性方面存在一定的局限性。作者的目的在于抛砖引玉，使更多的人关注互联网科普作品的质量工作，同时也希望大家提出宝贵意见，以便我们不断补充完善，最终形成一套具有普遍适用性和指导意义的互联网作品质量控制体系。

此外，互联网媒介属于无形媒介，不需要类似报刊传送的过程。因此多源作品，互联网媒介信息传播速度很快。如果信息生产时间大大缩短，信息复制时间忽略不计，理论上，信息传播就能够达到接近实时的效果。这

就多媒体信息而言，卫星电视是目前唯一能够与互联网媒介实时性相媲美的信息传播媒介。卫星电视的传播速度很快，信息复制时间忽略不计。理论上，信息传播就能够达到接近实时的效果。这

我们希望通过互联网进入义利共赢的新时期，科普网络知识普及和科普网络知识普及。



互联网科普作品

互联网是由许多计算机和区域计算机网络按一定通讯协议连接在一起构成的一个全球性的计算机网络系统。互联网的前身是美国军方的内部通讯系统,20世纪80年代投入民用后,获得迅猛发展。20世纪90年代,随着微软视窗操作系统的推出,互联网开始广泛传播多媒体信息,逐渐成为数字科普信息的重要传播平台。

1995年,《北京科技报》网络版开通,中国科普界通常将这一事件视为中国互联网科普事业的开端。此后15年,虽然中国互联网科普作品越来越多,但互联网科普的基础性研究并未同步跟上。什么是互联网科普作品?互联网科普作品的质量包括哪些方面?这些重要概念至今没有公认的答案。

本章主要论述互联网科普作品质量控制,阐述这一问题,首先要明确互联网科普作品的概念。

一、互联网媒介的特性

人们通常以传播媒介划分科普作品。科普书籍、科普报刊等以纸质媒介传播的科普作品称为纸质科普作品或平面科普作品;科教影片、科教影碟、科教电视节目等以影视媒介传播的科普作品称为影视科普作品;以互联网为传播媒介的科普作品称为互联网科普作品。

传播媒介是科普信息制造者与接受者之间的桥梁,科普信息只有通过传播媒介,才能发挥科普宣传和教育作用。传播媒介各有特点,这些传播特性决定了科普作品的表现形式和创作方式,甚至影响到读者的阅读习惯。与书刊、影视等传统媒介相比,新兴的互联网媒介具有更多的不同特性。只有深入了解互联网媒介的特性,才能充分理解互联网科普作品以及互联网科普作品质量的真正含义。



互联网传播媒介的特性主要表现在及时性、浏览延时性、超链性、互动性和多媒体表现性五个方面。

（一）及时性

对有形媒介而言，信息传播需要经过信息生产、信息复制和信息传送三个阶段。以报纸传播媒介为例，记者首先撰写新闻稿，这是信息生产过程。稿件文本经过排版后，送往印刷厂印刷，印刷就是信息的复制过程。报纸印好后，由专人送到各家各户，这是信息传送的过程。经过以上三个阶段，读者才能接收到报纸媒介传播的信息。

互联网传播媒介同样需要经过信息生产和信息复制的过程。网站上的任何一条信息都通过编撰、转载、改编或节录等方式形成，这就是信息的生产过程。与报刊、书籍等有形媒介相比，信息生产过程所需的时间差别不大，对于原创作品，更是如此。互联网上的信息都保存在专门的网络服务器上，当用户连接该服务器，试图浏览信息时，用户端的计算机程序首先将保存在服务器上的数字信息复制到用户的计算机上。复制完毕后，用户才能浏览到这一信息。上述过程就是互联网媒介的信息复制过程，有多少用户浏览该信息，该信息就被复制了多少次。与报刊、书籍等有形媒介的印刷复制过程相比，互联网媒介的信息拷贝速度要快得多。

此外，互联网媒介属于无形媒介，不需要类似报刊传送的过程。因此，总体而言，互联网媒介信息传播速度很快。如果信息生产时间大大缩短，信息复制时间忽略不计，理论上，信息传播就能够达到接近实时的效果，这就是互联网媒介的及时性。

就多媒体信息而言，卫星电视是目前唯一能够与互联网媒介实时性相媲美的信息传播媒介，各种体育比赛或重大活动的现场直播就是它实时性的表现。但是，卫星电视广播成本高昂，一些地区因为地形等原因信号难以覆盖。日常生活中，真正能够实现准时传播效果的信息传播媒介只有互联网。

（二）浏览延时性

互联网媒介，信息一旦生产完毕，只需经过信息复制过程，就能被用户浏览。从整个信息传播过程看，信息传播的效率很高。但是，信息复制毕竟需要一定的时间，这一现象称为互联网媒介的浏览延时性。

当我们通过互联网进入一个网站，打开某一网页时，通常都需要等待一段时间，



才能看到网页上的内容。这段时间就是计算机从服务器上复制信息所用的时间。虽然浏览延时性是互联网媒介本身的固有特性,但它的存在使阅读流畅性受到破坏,阅读效率下降,是互联网科普作品创作中应该尽量规避的因素。

信息复制时间的长短与以下三个因素有关:

(1) 信息本身的数据量。信息本身的数据量越大,信息复制需要的时间越长。这与我们在计算机上拷贝文件是一样的,文件越大,拷贝时间越长。

(2) 互联网各个端口的流量限制。互联网是一个覆盖全球的网络系统,它由很多节点构成。节点端口之间以光纤连接,光纤内部数据传输极快,但端口处都有大小不一的流量限制(也称“带宽”)。因为“短板效应”,信息复制的速度也就决定于端口的带宽。

(3) 同时浏览的人数。即便端口流量有所限制,如果某一时间段内,只有很少的人浏览信息,每个人分享到的带宽较大,信息复制的速度就会很快。如果很多人同时通过同一端口复制信息,每个人分享到的带宽就极其有限,信息复制的速度就会很慢。当我们在夜间或凌晨上网时,感觉速度很快,而晚间八九点钟时速度较慢,原因就在于此。

在上述三个因素中,后两个因素由互联网基础设施决定,只有第一个因素掌握在科普作品创作者手中。合理分配信息数据量,可以有效减缓浏览延时性的影响。

(三) 超链性

几乎每本书都有目录,我们不一定要按书的编排次序阅读,可根据目录标示的页码,选择所要阅读的章节。电视信息有很多频道,每个频道播放着不同的节目,用户可以通过频道转换,选择自己想要观看的节目。虽然有以上选择,但书本和电视节目的信息编排仍然是线性的,绝大多数情况下,读者也会采取循序渐进的线性阅读方式。

互联网媒介的信息组织方式与上述完全不同。互联网信息的数字化载体是网页,网页具有极强的链接功能,网页上的任何一部分信息都可以与本页上其他信息,本服务器上其他网页信息,甚至互联网其他服务器上的网页信息发生关联,互联网的这一特性称为超链性。

互联网媒介的超链性决定了互联网科普作品的以下特点:

(1) 非线性阅读。互联网科普作品由一个个网页构成,网页之间通过超链接发生关联。这样,整个作品的知识体系便不再具有严格的线性关系,而呈现为网状的结构。在网状知识体系下,读者阅读没有固定的顺序,我们称之为非线性阅读。非线性阅读给读



者提供了最大程度的阅读选择性，既提高了阅读效率，也满足了读者的个性化阅读需求。

(2) 知识体系的海量延伸。任何一部互联网科普作品，它的信息容量都是有限的。但通过适当的超链接功能，就能使本作品与其他相关作品建立联系。如果每个关联作品都能充分发挥互联网媒介的超链接性，理论上就能形成一个基于整个互联网的海量知识体系。这是其他所有传播媒介都不具备的优势。

(3) 更新修改方便快捷。纸质媒体一经印刷，其上的信息便已固化，除非重新改版印刷，否则信息不会更新修改。影视作品也是一样，经过拍摄、编辑后，信息便已固化。纸质媒介信息的改版印刷以及影视作品的重拍周期很长，需要投入大量人力物力，因此，它们的信息修改、更新非常不易。互联网科普作品完全不同，网页的超链性使作品由一个个独立的网页组成，更新、修改某些知识点，只要将对应的网页替换掉就可以了，无需重新创作整个作品，无论时间，还是投入都大大减少。

(四) 互动性

无论报刊、书籍等纸质媒介，还是影视媒介，它们的信息传播只具有单向性，即作者→媒介→读者，读者只能被动浏览、接受信息，而无法通过这一传播媒介表达自己的观点。当然，你可以给出版社写信，表达自己对作品的意见和建议，但这是通过另外媒介进行的交流，书本载体本身不具备双向信息交流的能力。

互联网上各计算机之间以光纤连接，它的通讯协议保证了信息具有双向传输功能，既可以由服务器向用户的计算机发送信息，也可以由用户的计算机向服务器发送信息。当用户浏览服务器上的科普信息时，信息由服务器端向客户端传送；当用户表达自己意见时，信息就由客户端向服务器端传送。互联网媒介这种双向信息传输的功能称为互动性。

互联网是目前唯一能够实现多媒体信息互动传输的传播媒介，它为读者被压抑的表达意愿和自我认同感提供了发挥的渠道，因此成为广大读者，尤其是青少年读者最喜欢的信息获取方式。互联网上，“人气”最旺的地方就是各种论坛和聊天空间，由此可以看出，信息互动性在读者心目中的地位。这也给互联网科普作品的创作提出了更高的要求。

(五) 多媒体表现性

人的感觉有五种：视觉、听觉、触觉、嗅觉和味觉。在目前信息技术条件下，只能创造出视觉和听觉方面的数字信息。视觉信息包括图形、图像（视频）和文字（文