



(2009-2012)

中国网络科普 设施发展报告

刘如◎编著

兵器工业出版社

中国网络科普设施发展报告

(2009 ~ 2012)

刘 如 编著

兵器工业出版社

内容简介

科普网站运用现代信息技术整合、开发相关网络科普资源,以互联网为平台向公众开展科普教育活动。相对于传统科普,网络科普是一种新的科学普及方式和科学传播手段。互联网的快速发展为科普网站提供了一个非常广阔的平台,各类网站数量激增对科普网站的发展提出了新的挑战,新出现的网站呈现出专业化、个性化发展的特点,在促进网络媒体加速发展的同时,也加速网络媒体重新洗牌,竞争更加激烈。因此,建设发展科普网站显得格外重要。本书主要是在对我国主要网络科普设施进行长期监测分析的基础上,依托网络科普设施的评价指标,对具体的监测数据比较分析,研究网络科普设施现状,洞察网络科普设施面临的问题,针对性地提出解决方案。

图书在版编目(CIP)数据

中国网络科普设施发展报告. 2009~2012/刘如编
著. —北京:兵器工业出版社,2014.6
ISBN 978-7-5181-0028-6

I. ①中… II. ①刘… III. ①互联网络-科学普及-
研究报告-中国-2009~2012 IV. ①TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 114228 号

出版发行:兵器工业出版社

发行电话:010-68962596,68962591

邮 编:100089

社 址:北京市海淀区车道沟10号

经 销:各地新华书店

印 刷:北京集特印刷有限公司

版 次:2014年7月第1版第1次印刷

责任编辑:朱 婧

封面设计:理想设计

责任校对:郭 芳

责任印制:王京华

开 本:787×1092 1/16

印 张:8

字 数:197千字

定 价:25.00元

(版权所有 翻印必究 印装有误 负责调换)

前 言

科普网站运用现代信息技术整合、开发相关网络科普资源,以互联网为平台向公众开展科普教育活动。相对于传统科普,网络科普是一种新的科学普及方式和科学传播手段。互联网海量信息、多媒体表现方式、平等的交互功能和便捷的查询检索不仅克服了传统科普手段的缺点,还能够在更广的范围、更长的时间内,以更新的方式开展科普。无论是传统科普,还是网络科普,实际上它们只是通过不同的传播形式承担着科普工作的使命,这种传播形式不仅向全社会受众普及科学知识,同时也伴随着社会的发展和科学技术的不断进步而改变和发展。二者具有相同的使命和目标,不同的只是形式上的差异。网络科普以其新颖独特的表现力、快捷方便的特点越来越被社会公众认可。为了更好地发挥数字科普资源的应用价值,实现科普传播更大的效能,网络科普设施依托互联网逐步发展起来,已经成为科普传播的中坚力量。因此,建设发展科普网站显得尤为重要,网络科普已成为人们获取科普知识的重要手段和途径。

近年来,我国网络科普有了很大的发展。在多媒体技术的支持下,网络科普将视觉性、互动性、娱乐性等结合在一起,相较于传统科普方式来说有其独特的魅力和优势。尤其是对年轻人来说,网络科普更能吸引他们的兴趣和关注度。目前的科普网站早已不局限于用文字来进行科普,将科普相关视频、音频、Flash 等放上网络已不鲜见,虚拟博物馆、网络直播、网上实验、互动游戏等网络独特的科普方式也逐渐被更多的科普网站所采用。同时用户创造内容的 Web2.0 时代,科普内容在论坛、博客、互动式问答等网络服务形式中也占有一定的位置。

本书主要是在对我国主要网络科普设施进行长期监测分析的基础上,依托网络科普设施的评价指标,对具体的监测数据比较分析,研究网络科普设施现状,洞察网络科普设施面临的问题,针对性地提出解决方案。

互联网的快速发展为科普网站提供了一个非常广阔的平台,同时各类网站数量激增也对科普网站的发展提出了新的挑战,新出现的网站呈现专业化、个性化发展的特点,网站数量的急剧增多在促进网络媒体加速发展的同时,也加速网络媒体重新洗牌,引发网络媒体更加激烈的竞争。科普网站在数量众多的各类网站中如果不能体现其存在的独特价值,就无法获得网民关注,自然也就达不到理想的科学传播效果。

网络科普作为一种新的科学普及和科学传播的手段,要想发挥更大的作用,获得可持续性的发展,科普网站必须充分利用互联网优势,开发灵活多样的新的科普形式,提供丰富、准确、原创的内容,并增强科普网站的参与性,实现多方面互动性。只有这样,网络科普才能得到长远的发展。

编著者
2014 年 5 月

目 录

第 1 章	研究意义	1
1.1	研究背景	1
1.2	网络科普设施发展研究的重要性	2
1.3	网络科普设施发展研究的必要性	3
第 2 章	网络科普设施评价指标综述	4
2.1	国内外网站评价指标研究综述	4
2.2	科普网站服务指标体系的设置原则	6
2.3	指标选取的依据	6
2.4	网络科普监测的目标	7
2.5	监测分析方法	8
2.6	监测分析指标	9
第 3 章	中国网络科普设施实施情况	13
3.1	总体情况	13
3.2	科普网站现状	14
3.3	网络科普的主要特点	33
3.4	科普网站存在的主要问题	41
3.5	对策建议	43
第 4 章	国内外科普网站对比分析	48
4.1	原创能力	49
4.2	知识产权意识	51
4.3	设计和风格	52
4.4	科普内容表现	56
4.5	时效性和更新频率	65
4.6	互动性	66
4.7	个性化服务	70
4.8	实体与网站的关系	72
第 5 章	中外网络科普案例分析	74
5.1	美国航空航天局网站(www. nasa. gov)	74
5.2	美国旧金山探索馆网站(www. exploratorium. edu)	76
5.3	美国自然历史博物馆网站(www. amnh. org)	77

5.4	澳大利亚博物馆网站(http://australianmuseum.net.au)	78
5.5	加拿大科学技术博物馆网站(www.sciencetech.technomuses.ca)	79
5.6	《新科学家》杂志网站(www.newscientist.com)	80
5.7	《科学美国人》杂志网站(www.scientificamerican.com)	81
5.8	美国《大众科学》杂志网站(www.popsci.com)	83
5.9	美国《国家地理》杂志网站(www.nationalgeographic.com)	84
5.10	Discovery 儿童频道(http://kids.discovery.com)	85
5.11	东芝科学馆网站(http://kagakukan.toshiba.co.jp)	85
5.12	东京国立科学博物馆网站(www.kahaku.go.jp)	87
5.13	中国数字科技馆(www.cdstm.cn)	88
5.14	中国公众科技网(www.cpst.net.cn)	89
5.15	南京科普之窗(www.njcx.gov.cn/www/njcp/2007/index.htm)	90
5.16	动物数字博物馆(http://animal.beijingmuseum.gov.cn)	91
5.17	中国地质博物馆网站(www.gmc.org.cn)	92
5.18	互动百科(www.hudong.com)	94
5.19	科学松鼠会(http://songshuhui.net)	96
5.20	中国科普博览(www.kepu.net.cn)	97
5.21	“索尼探梦”网站(www.sony.com.cn/ses/index.html)	100
5.22	新浪网科学探索频道(http://tech.sina.com.cn/discovery)	101
5.23	中央电视台“人文·探索”频道(http://discovery.cctv.com)	102
5.24	中国国家地理网(www.dili360.com)	105
第6章	项目特点	107
6.1	研制科普网站的监测指标	107
6.2	开发了科普网站监测专用工具,首次用技术手段检测分析科普网站	107
6.3	积累了科普网站监测数据	109
第7章	社会效益	110
7.1	指导科普网站的建设发展	110
7.2	项目成果出版专著	111
7.3	参与编撰了《中国互联网发展报告》2009、2010、2011 三卷	112
7.4	参与编撰了《中国科普基础设施发展报告》	112
附录	2009 年全国网络科普设施监测指标	113

第 1 章 研究意义

1.1 研究背景

随着网络信息技术的迅猛发展，许多人认为互联网是继报纸、广播、电视之后满足公众获取信息和知识的第四媒体，成为集各媒体优势的大众传播手段。网络科普设施是依托互联网发展起来的、新的科普传播形式。我国的网络科普设施建设始于 20 世纪 90 年代中期，1995 年，《北京科技报》开通了网络版，迈出了网络科普设施建设的第一步。十几年来在各级政府的支持下，全国网络科普设施发展迅速，截止到 2012 年，我国网络科普设施逐年递增，达到了 649 个，分布在 30 个省、自治区、直辖市。一批深受公众喜爱的数字科技馆、科普网站陆续建成，其内容质量、交互性、专业化水平不断提高。目前已经形成了由地方科协、全国学会、中科院系统、新闻和门户网站、社会机构、个人等组成的横向科普网站体系，由省、市、县三级组成的垂直科普网站体系，构建了覆盖全国的科普网站群。十几年来，我国各类网络科普设施开展了一系列具有创新意义和较大社会显示度、有品牌效应的网络科普活动，推进了网络科普资源的共建共享，积极向广大网民尤其是未成年人推荐优秀科普网站，为先进文化的传播和绿色网络文化建设、提高我国公众科学素质发挥了重要作用。同时，在国内重大科技事件、科普活动的宣传报道中发挥着重要作用，向社会公众提供科普信息服务的能力明显提升。目前，依托网络科普设施进行科普宣传，已经成为我国科普工作的一种重要方式。

十几年来，党和政府通过制定各种政策来支持网络科普设施的发展。1996 年 9 月，中宣部等部委发出了《关于加强科普宣传工作的通知》，明确提出：提高全民科学文化素质是当前和今后一个时期科普工作的重要任务，截止到 1998 年 12 月，已经建成网络科普设施 65 个。2002 年 6 月，《中华人民共和国科学技术普及法》颁布，其中第十六条明确指出，“新闻出版、广播影视、文化等机构和团体应当发挥各自优势做好科普宣传工作……综合性互联网站应当开设科普网页”。网络科普设施建设有了法律保障。截止到 2004 年 12 月，网络科普设施达到 408 个，进入快速发展时期。

2006 年，国务院颁布了《全民科学素质行动计划纲要》，在关于科普资源开发与共享工程的任务和措施中，提出了建成数字化科普信息资源库和共享交流平台，通过互联网为社会和公众提供资源支持和公共科普服务；发挥互联网等新型媒体的科技传播功能，培育、扶持若干对网民有较强吸引力的品牌科普网站和虚拟博物馆、科技馆。显示了数字科技馆的形式在网络科普和提高公众科学素质工作中的重要性。该纲要的颁布为中国数字科技馆建设提供了政策支持，推动了中国数字科技馆的发展。

2006年,中宣部、教育部、科技部、中国科协等部委共同制定的《大众传媒科技传播能力建设工程实施方案(2006年)》,明确地提出要提高大众传媒科技传播能力,充分利用具有实时、动态、交互等特点的网络媒介进行网上科学普及和全民科学素质建设的宣传教育。

2007年,国家发改委、财政部、建设部、科技部、中国科协共同制定的《关于加强国家科普能力建设的若干意见》,明确提出发挥网络等新兴媒体的科技传播作用,打造和扶持一批富有特色的、高水平的科普网站或栏目。这些意见为营造激励自主创新环境,努力建设创新型国家,加强国家科普能力建设,提高公众科学素质发挥着积极的作用。

2008年,国家发改委、科技部、财政部、中国科协共同制定的《科普基础设施发展规划(2008—2010—2015)》,提出集成和开发数字科普资源,建设科普基础设施资源门户系统,研究制定数字科技馆建设的指导性工作规范以及资源建设、运行服务和评价等方面的标准规范等。把数字科技馆的建设列入重点任务之一,要求健全数字科技馆共建共享机制,集成社会现有科普资源并进行数字化开发和转化,加快支撑服务体系建设,重点建设科普基础设施资源门户系统和面向社会的展示服务系统,搭建功能完备、运行高效的科普传播平台。

由于网络科普设施建设工作被纳入我国的政策法规,营造了有利的政策环境,有力地推动了网络科普设施事业的快速发展。

1.2 网络科普设施发展研究的重要性

一个国家或者民族的未来命运,在很大程度上取决于这个国家或民族的科技竞争力,而科技竞争力不仅依赖于科学技术的发展状况,还依赖国民的科学文化素质。科学技术普及就是要把人类已经掌握的科学知识以及从科技实践中升华出来的科技思想、科技方法和科学精神,通过各种传播方式和途径,为广大公众所了解和掌握,以提高公众的科学文化素质。互联网为提高我国公众科学素质和科学知识普及提供了新的契机和强大的推动力。作为传播信息最重要的媒介,互联网正以惊人的速度发展。中国互联网信息中心(CNNIC)发布的《第30次中国互联网络发展状况统计报告》显示,截至2012年6月底,中国网民数量达到5.38亿,互联网普及率为39.9%(图1-1)。

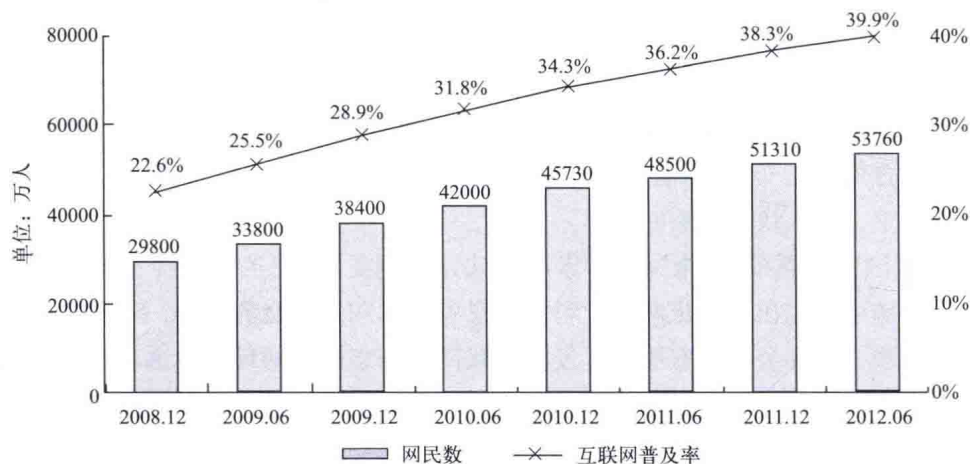


图 1-1 中国互联网网民规模与普及率

中国当前网民增长进入了一个相对平稳的阶段，互联网在易转化人群和发达地区居民中的普及率已经达到较高水平，下一阶段中国互联网的普及将转向受教育程度较低的人群以及发展相对落后地区的居民，这为以互联网为平台的科学传播和科学普及活动提供了一个更大的发展空间。

为了更好地发挥数字科普资源的应用价值，实现科普传播更大效能，网络科普设施依托互联网逐步发展起来，已经成为科普传播的中坚力量。相比于传统科普设施，网络科普在信息数量、表现形式以及受众的参与性和交互性上均有较大突破。网络科普设施巨大的传播力和渗透力逐渐引起政府及广大科普工作者的重视，各级政府通过政策倾斜、资金支持等形式不断加大对网络科普设施发展的支持力度，推进网络科普设施的健康快速发展。

目前，网络科普设施呈现出主办主体多元化、内容形式多样化的发展趋势，面对诸多不同类型的网络科普设施，其在科普内容、网站质量、人机交互性、专业化水平、设施的易用性和可用性等方面亟待深入研究。同时，由于网络科普设施受众人群在年龄、性别、受教育程度、区域分布等方面存在较大的差异性，科普设施受众人群的使用行为、使用需求及使用评价呈现出多样性和复杂性。现有的网络科普设施已经难以满足公众全方位、多学科的差异化需求，网络科普设施使用的主动性和互动性有待进一步加强。

1.3 网络科普设施发展研究的必要性

建设科普网站有利于宣传科普知识，加强民众对科普知识的认识，它是推动全国科普工作整体水平的具体工作和长期的系统工程。网络科普是向社会普及科技知识、倡导科学方法、传播科学思想、弘扬科学精神的重要工具，为全社会开展科普工作创造了宣传、交流、服务的网络平台，也是精神文明工作的重要组成部分。

互联网的快速发展为科普网站提供了一个非常广阔的平台，同时各类网站数量激增也对科普网站的发展提出了新的挑战，新出现的网站呈现专业化、个性化发展的特点，网站数量的急剧增多在促进网络媒体加速发展的同时，也加速网络媒体重新洗牌，引发网络媒体更加激烈的竞争。科普网站在数量众多的各类网站中如果不能体现其存在的独特价值，就无法获得网民关注，自然也就达不到理想的科学传播效果。

在研究领域，随着互联网的快速发展，越来越多的学者开始对网络应用领域进行研究分析，但是针对网络科普的应用研究较少。虽然网络科普的发展现状和问题已经引起一些学者的关注，而且也有一些研究基础，但大多数是描述性研究，定性研究多，定量研究少，缺乏全面深入的学术性研究。

长期以来，针对网络科普设施的整体水平、表现形式、功能、传播效果等方面缺乏科学全面的效果评估，对网络科普设施当前存在的优势、劣势、机遇和威胁缺乏准确把握，致使对网络科普设施的发展方向及建设缺乏科学的指导，网络科普设施的发展陷入彷徨。因此，针对网络科普设施发展的现状、内容建设、受众人群等内容应按照科学的方法进行监测分析，准确判断网络科普设施发展的现状和趋势，为科学有效地提出网络科普设施发展的对策、建议以及为科普事业决策提供参考依据。

第 2 章 网络科普设施评价指标综述

2.1 国内外网站评价指标研究综述

到目前为止,国内外并没有一套公认的评价指标体系对网站服务进行评价。国内外的研究者对评价目的的理解不一样,研究取向也存在一定差异,相对来说,国外的网站评价更注重对具体网站的评价,指标设置更有针对性,但不全面。国内的网站评价比较注重建立综合性的评价指标体系,但指标的设置往往只是参照国外指标的选取,不太注重指标体系建立的目的,也不够重视国内现有网站建设的问题,因而缺乏针对性。以下主要对国内外有关网站及科普网站的评价指标的研究进行回顾。

2.1.1 国外网站评价指标研究

国外采用的评价指标具有以下特点:

(1)综合性。既强调内容本身,也强调对于内容的呈现方式及策略(包括界面设计、资源描述、组织结构等),还注重用户的体验。Argus Associate 公司提出的以站点资源描述,主观评估,设计水平,组织机构,资源指南本身为标准的评价指标;澳大利亚国立大学则从内容质量、组织机构、外观设计来评价网站; Lycos top 5% of the Web 的评价指标由内容、设计、总体表现三方面组成; Agrus Clearinghouse 的评价指标包括网站资源的表述、内容水平、导航设计、组织结构。

(2)注重内容。评价指标虽然并不都是单独针对内容,但是都对内容进行了强调。Cyberstacks 的评价指标包括权威性,内容准确、清晰程度,内容的独特性、新颖性,相关评论,社区需要; Select Surf 则从内容、适用性、设计、易用性四方面来评价网站; Robert Harris 则提出了网络信息评价的 8 条标准:有无质量控制;读者的对象和目的;时效性;合理性;有无让人怀疑的地方,如不实的陈述等;客观性;世界观;引文。体现了对内容评价的强调。

(3)用户导向。意大利的 Paolo Merialdo、Giuseppe Sindoni 和 Paolo Atzeni 在《网站评价:方法论与实证分析》中提出了一个完全从用户的角度来评价网站的方法体系,假设评价者完全不关心网站的技术。Paolo Merialdo 等人认为专门评价比总体评价具有更重要的意义,因为专门评价集中反映了该网站某一方面的质量。这个评价方法具有较高的实用性,而且由于与技术的关联性较少,因此普通用户也可以利用它来评价网站。Joy Tillotson 在《网站评价:一次大学生的调查》里,提到了大学生比较关心的网站评价指标:网站的来源、网站的内

容、网站的外观(如是否看起来比较专业)、网站的参考、网站信息的写作质量、网站的日期以及其他的一些指标。

2.1.2 国内网站评价指标研究

国内采用的评价指标与国外评价指标相比,最大的差异是强调系统性与完整性:相比国外的评价标准,国内对网站进行评价时更加倾向于建立一个完整的评价体系,很少单独从内容或者用户角度对网站进行评价。不仅包含了对内容、设计、技术、用户等的评价,进一步确定了指标的权重以及在一级指标下细分二级指标。

罗春荣、曹树金根据网络信息资源的特性,认为评价的标准应当包括三方面:内容(实用性、全面性、准确性、权威性、新颖性、独特性、稳定性),操作使用(导航设计、信息资源组织、用户界面、检索功能、连通性),成本(技术支持、连通成本)。王知津、李明珍主要以中文社会科学网站为例,提出了五个一级指标:信息内容、用户服务、网站结构、技术支持以及使用情况。同时在每个一级指标之下又有几个到十几个不等的二级指标。该指标体系较完备地反映了一个网站各个方面的质量,而且利用层次分析法计算了各个指标的权重,学术性很强,可操作性也相当好。陆宝益把定性指标和定量指标相结合,并利用层次分析法计算了各个指标的权重,提出了一个包含有14项指标的较完整的网络资源评价体系。

李东旻在《网站综合评价指标初探》一文中,通过参考各种网站测评的方法并将之运用到具体的评价标准上,建立起了一套网站综合测评的指标,主要是从网站内容、网站技术以及网站设计三方面对网站进行了评价。

2.1.3 国内外关于科普网站的评价指标研究

国外对于互联网的指标评价的研究较多,但是关于科普网站的研究较少。比较有代表性的是北卡罗莱那州立大学的网络科普资源评估标准,该标准从以下方面研究了网络科普资源的评估:科学内容(内容的准确性、负责的作者、作者的诚信度、学生的参与、是否完全应用了Web站点的功能、内容是否客观、站点是不是经常进行更新、有没有准确的查询以及版权的声明)、网站导航(站内站外的有效链接、是否易于浏览)、站点设计(外观设计、主题设计)、多媒体应用(是否有大容量存储器和多媒体文件需要的辅助工具或者插件程序,多媒体文件是否能有效促进学习和实时沟通)。

国内目前建立的指标体系是中国互联网协会“科普网站评价指标体系”。中国互联网协会网络科普联盟将网站的评价指标体系概念应用到科普网站中,在科学性、代表性和概括性、发展性的原则的基础上,应用“层次分析法”作为指导理论构成了科普网站评价指标体系。此体系包含3个层级的指标,设置了包括网站内容、导航、站点设计、站点技术和运行服务5个一级指标、一级指标下的30个二级指标、64个三级指标,并对各个指标赋予权重。

2.2 科普网站服务指标体系的设置原则

无论是评价指标体系的总体设计还是具体评价指标的选择,都需要遵循一定的原则。结合本次科普网站指标体系建立的目的以及科普网站的特殊性,我们确立以下指标体系的设置原则。

一是系统性原则。指的是指标体系要能够全面综合地反映科普网站的实际情况。科普网站评价指标体系的建立是为了能对科普网站进行综合评估,因而必须遵循系统性原则。系统性原则不仅包括指标的完备性,还包括不同级别指标之间的层级关系清晰,同一层级的指标有各自的权重分配。

二是科学性原则。指的是指标体系的设计要能够客观真实地反映科普网站的实际情况。指标的选取要有依据,指标之间的逻辑关系清晰,指标之间不能有重合交叠的现象,各指标权重的分配也要有依据。

三是针对性原则。指的是指标体系的建立要考虑到科普网站的实际情况以及进行评价的主要目的。评价指标需要对被评价对象有适用性,也就是能够真实地反应被评价对象在设定的维度上的实际水平。另一方面,也要考虑到进行评价的目的,是为了测定被评价对象的现有水平,发现问题还是希望对评价对象的发展有导向作用。

四是可行性原则。指的是指标易于理解,并能够进行实际的操作。这是指标体系的生命力,指标必须给出具体的测定方法以及测定的具体对象,否则只是流于空谈,不能进行实际应用。

五是内容第一性原则。即应当把评价网站内容的指标放在一个重要的位置,尤其是科普网站,用户使用科普网站的目的就是为了获得有用信息。因此要充分重视对于信息的评定。要对信息的内容进行全面综合地评定,例如内容的可信性、趣味性、时效性等。

六是定性和定量指标相结合原则。目前网站评价多采用的是定性指标,定性指标的缺陷是主观性太强,难以进行客观评定。鉴于定性指标固有的缺陷,越来越多的研究者开始探索定量指标的使用,但是定量指标的测评相对来说比较片面,不能全面地对网站进行评价。因而需要定性与定量指标进行结合。

2.3 指标选取的依据

指标的选取除了要遵循上述原则,还考虑了以下几个方面:

一是参照现有的网站评价指标。通过回顾国内外的研究发现,采用的指标通常包括以下几个方面:①内容,这是国内外都比较重视的方面,包含内容的权威性、准确性、时效性、趣味性等;②信息的组织方式,通常是从用户体验角度考虑,是否能快速找到信息,是否方便阅读,涉及导航设计、搜索等;③网页设计,主要是网站是否有意识地运用设计的理念提升网页的美观性、吸引力等;④技术支持,包括链接速度、网站稳定性、网页错误等,这一指标被国内大量采用。国内经常将使用情况作为指标,这反映了一个网站的影响力及运营状况。除了这些指标,也有部分研究者使用了网站概况,但是大多数研究者并没有考虑将其作

为一个指标。

二是参照国内现有的科普网站存在的问题。现有科普网站存在的突出问题有以下几个方面。①存在技术缺陷。很多网站打不开或者打开速度缓慢，或者打开之后页面不能正常显示；②内容质量不高。很多科普网站的内容仅限于对科技动态的介绍，而真正科普的内容并不多，并且内容大多缺乏原创性，和实际生活脱离，内容呈现方式也很单调，缺少对多媒体的使用，不能引起读者的兴趣；③网页设计缺乏吸引力。打开很多科普网站的网页，页面的设计非常呆板，不美观也没有趣味，很难吸引用户继续浏览；④网站建设缺乏个性。大多科普网站没有清晰的建站理念，不明确自己的用户群，也不明确自己网站的特色。考虑到目前国内科普网站存在的问题，在指标的设计上突出了测定是否存在这些问题的指标。例如，将网页打开速度、内容的原创性、对于多媒体的采用、网页的美观性、网站的个性作为指标。

三是对比国内外做得好的科普网站和国内一般的科普网站。通过比较发现，国内外做得好的网站，如国外的 Discovery，NASA，国内的科学松鼠会，他们都具备以下的共同点：一是有高水平的内容制作。要想真正把科普网站做好，做好内容是根本。Discovery 的网站背景是美国的探索频道，该频道的纪录片是全球最优秀的纪录片制作人制作的，NASA 本身就是美国国家航空航天局的官方网站，而科学松鼠会的创作者们则是博士等高学历人群。二是特色化的设计和风格。以黑色为主色调，以黑色和背景图最上方的蔚蓝色星空图案象征着 NASA 承担的工作与责任——探索无边无际的浩瀚宇宙。Discovery 的儿童网站设计风格则非常活泼，采用卡通图片，可爱的字体设计，非常吸引儿童这一群体。而果壳网由于其定位是都市科技青年的社交网站，网站的名字小众、有趣，页面风格清新、简单，又体现了科技感。考虑到这些因素，在指标设计时非常注重对于信息内容、网站背景、网站个性、设计风格的评价。

四是考虑了科普网站的未来发展。伴随着新媒体技术的快速发展，网站要想吸引用户，必须重视对于新媒体的使用，加强和用户的互动。总体来看，目前很多科普网站在顺应最新技术发展趋势上还有待加强。例如，利用移动终端方便用户在上下班路上、等餐等时间浏览科普信息，提升信息的到达率，同时达到强化网络科普服务与用户之间的亲密度。

2.4 网络科普监测的目标

(1) 准确反映网络科普设施发展现状和发展趋势

信息技术的发展深刻地影响着网络科普设施的发展，多媒体技术的迅速发展和应用丰富了网络科普表现形式、网络受众群体年轻化的趋势对网络科普的内容建设提出了新的挑战、网络科普设施区域分布的差异性等对网络科普的发展都产生着重大影响，只有时刻跟踪和把握信息技术发展的动态和趋势、真实反映网络科普设施的发展现状才能使网络科普具有生命力并一直走在时代的前沿。通过科学、权威的评估体系准确反映网络科普设施的发展现状和发展趋势，有效引导网络科普设施的发展方向。

(2) 比较各类网络科普设施发展的优势和劣势

从整体上看，各类网络科普设施在区域分布、内容建设、技术应用等方面存在很大差

异,通过全面调查评估,系统了解我国网络科普设施的优势和劣势,通过分析优秀科普网站的优势所在,以及亟待改进的问题,为科学的监督和管理各类网络科普设施提供依据;同时,以国内外典型网络科普设施比较为切入点,通过对比分析国内外典型网络科普设施,分析各自的优劣势所在,总结网络科普设施发展的规律,为中国网络科普设施的发展提供可资参考的建设性意见。

(3) 分析网络科普设施面临的机遇和挑战

网络信息技术的发展为网络科普设施的发展提供了良好的发展契机,近年来网络科普设施的数量迅速增加,各种不同类型的科普网站层出不穷,但同时存在的问题也不容忽视,如对网络科普设施缺乏监管,对网络科普的效果缺乏系统、科学的评价,等等。通过本次研究,将全面分析网络科普设施面临的机遇和挑战,为未来的网络科普工作奠定坚实的基础,并从网络科普受众的角度检验网络科普设施建设的工作效果。本次科普网站监测评估将为建立公正权威的评价体系提供良好的契机,为网络科普事业下一步发展提供引导和参考。

(4) 提出网络科普设施发展的措施和建议

推进科普事业发展,发挥网络科普设施作用,提高网民科学素养,这是一项长期、连续的艰巨工程,通过对网络科普设施的监测评估,能够展现目前我国网络科普设施的发展现状和发展趋势,及时发现问题,因势利导,变事后被动调整为事前主动引导,提出网络科普设施发展的措施和建议,为科普事业发展提供支撑。

2.5 监测分析方法

本监测方法包括网站技术监测、人工数据采集、在线问卷调查、典型调查4种方式。

1. 网站技术监测

使用 Website analyse. net 网站监测工具(V2.1),按照科普网站评估指标对600多个网络科普设施进行了为期数月的运行监测。包括:网站首页反向链接数、网站访问成功率、站内链接错误率、页面数量、日浏览量、日访问量、百度收录数、站内链接转向时间、首页打开速度、超文本链接数量等指标,并记录监测结果。运用 W3C 的 HTML 验证服务和 CSS 验证服务对网络科普设施的首页错误进行了监测。

2. 人工数据采集

按照定性指标中的各项指标,如:主办单位类型、信息资源的质量、导航风格的一致性、对软硬件及网络条件的要求以及网站的互动服务性等,组织专业技术人员,根据网站的网址逐一打开浏览,并记录下监测结果。然后,将所得结果统计并与专家进行研讨,分析所得结果的必然性和偶然性,选出有疑惑的数据结果,并组织工作人员进行重新监测,从而保证科普网站人为数据监测的数据质量。这一方法多用于对网站的定性数据监测。

该项目对600多个网络科普设施按照不同主办单位类型、学科、表现形式和功能等指标,组织技术人员根据名称和网址逐一打开,采集相关数据并记录结果。

3. 在线问卷调查

在线问卷调查是通过网络平台发布调查问卷的一种形式,借助网络的交互性、时效性和广泛性收集网民对问卷调查内容的意见和看法,通过问卷调查进行系统分析,获取网民对科普网站的评价。采用了 Net Touch 网络调查系统,对网站的用户进行在线问卷调查,了解网站用户的结构与特征。这种方法主要是针对定性与定量数据相结合而运用的监测方法。

1) 样本量确定

根据统计学原理,每类网络科普设施被调查受众的有效样本量计算公式为:

$$N = Z^2 \sigma^2 / d^2$$

其中, Z 为置信区间 Z 统计量,为保证准确度,本次调查取置信度 95.0%,对应 Z 值为 1.96; σ 为总体标准差,一般取 0.5; d 为抽样误差范围,本次调查取 5%,以保证调查精确度。

则调研每类网络科普设施的受众样本量

$$N = Z^2 \sigma^2 / d^2 = 1.96^2 \times 0.5^2 / (5\%)^2 \approx 384$$

为了保证样本的代表性,保证调查有足够的样本支持,则计划样本总量为 $N = 384 \times 9 = 3456$,但实际回收有效问卷 3500 份。

2) 样本框确定

目前网络科普设施的主办单位主要包括:各级科协、全国学会、新闻和门户、教育科研机构、科技场馆、企业、个人、政府机构、社会机构等 9 类。为保证样本的代表性,并结合本次调查的特点,网络科普设施评估选取 9 类受众作为本次调查的样本框。

4. 典型调查

通过座谈、访谈等方式,对典型科普网站进行调查。

2.6 监测分析指标

科普网站监测指标是在 2005 年制定的科普网站评价指标基础上不断完善的。2009 年,课题组组织专家在对全国网络科普设施进行调查、分析的基础上,制定了网络科普设施监测指标,并邀请有关专家召开了 6 次专题研讨会,对监测指标进行了充分的论证、修改。同时,为了配合这次监测工作开发了 WebsiteAnalyse. Net 网站监测工具(V1.2),将监测指标在工具中进行测试。最终确定了全国网络科普设施的监测指标(见附表 1),其中一级指标 5 个,二级指标 133 个。

2010 年 4 月,课题组在调查研究的基础上,结合近几年互联网技术、网络科普设施的发展状况,对原有评价指标进行了完善。增加了效果和服务两类一级指标,形成了一套完整的科普网站评价指标,对我国网络科普设施的建设管理具有指导意义。完善后的的评价指标包括:内容、技术、服务、效果 4 个一级指标,28 个二级指标,科普网站评价指标如图 2-1 所示。

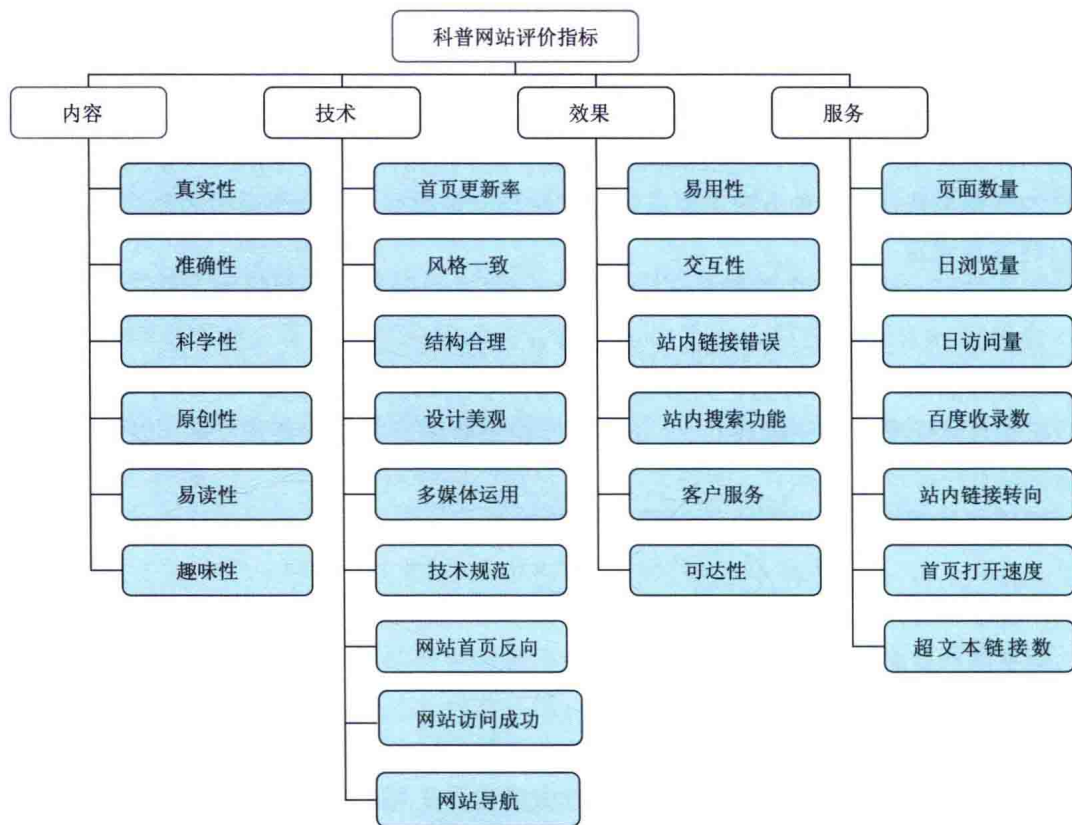


图 2-1 科普网站评价指标

1. 内容指标

内容指标共包括 6 个二级指标，分别是真实性、准确性、原创性、易读性和趣味性，综合评定网络科普设施的原创内容状况。

(1) 真实性：信息内容中主要事实必须真实、可信，时间、地点、人、物、事、器表述清楚，符合事实，没有虚假臆造。

(2) 准确性：信息内容中的数据做到科学、准确、可靠，必须经过核实。

(3) 科学性：信息内容必须做到事实有依据，过程描述有序，概念表述清楚准确，原理剖析易懂严谨有理，实践应用激发兴趣扩大视野。避免似是而非，严禁弄虚作假。

(4) 原创性：信息内容大力提倡原创，是作者在本网站首次发表。包括表述前沿科学技术领域成果内容的原创和表述一般科学技术内容的再创作。

(5) 易读性：信息内容应遵循大众阅读中无障碍阅读原则，充分发挥多媒体集成表达和网络交互的优势，通俗易懂地表达科技内容，方便阅读，易于理解。

(6) 趣味性：信息内容能调动图文声像影的优势，进行集成表达，寓教于乐，吸引读者注意力。通过互动，引导读者参与、体验，激发和保持阅读兴趣。

2. 技术指标

网络科普设施的技术指标通过首页更新率、风格一致、结构合理、设计美观、多媒体运用、技术规范、网站首页反向链接数、网站访问成功率、网站导航 9 个二级指标进行衡量，

综合评定网络科普设施的技术状况。

(1) 首页更新率：网站首页在一定时间内的变更频率。网站首页更新包括：内容条目、栏目设置、网页画面等的更新。

(2) 风格一致：网站设计整体风格统一，各模块、栏目、专题、页面所属层次不同，风格须保持一致。包括结构、布局、功能、标识、画面风格的一致性。

(3) 结构合理：信息组织符合网站的目标，整体结构清晰，设计逻辑严谨，栏目布局均衡，层次合理有序，栏目设置、名称规范易于理解。

(4) 设计美观：页面设计与主题相符合，协调美观，符合内容要求及大众审美特点。

(5) 多媒体运用：针对内容属性特点，恰当运用图文声像影等多媒体表现手法，实现内容与形式有机融合，呈现方式合理，效果显著。

(6) 技术规范：网站技术符合 W3C 标准，无 CSS 和 HTML 错误，能够用不同浏览器浏览网站。

(7) 网站首页反向链接数：其他网站链接本网站首页的链接数量。

(8) 网站访问成功率：受众能够正常访问网站的概率。

(9) 网站导航：导航设置应明确展示网站的组织结构，清晰提示信息内容指向，便于用户浏览，便捷查找所需信息。导航方式要简洁、直观、明确，便于用户掌握。

3. 服务指标

网络科普设施的服务指标通过易用性、交互性、站内链接错误率、站内搜索功能、客户服务、可达性 6 个二级指标进行衡量，综合评定网络科普设施的服务状况。

(1) 易用性：用户界面友好，符合受众的浏览习惯，简捷、操作简易。

(2) 交互性：网站应基于互联网技术，合理运用鼠标、键盘、触摸板，提供多种受众交流互动方式。鼓励运用诸如图像识别、声音识别、动作感应等先进技术，强化受众交流互动方式。

(3) 站内链接错误率：网站内部链接的错误数量与总链接数量的比率。

(4) 站内搜索功能：网站提供快捷、准确的站内搜索引擎。

(5) 客户服务：网站提供的为客户服务的项目。

(6) 可达性：网站信息能够为不同的人群提供服务，受众获取和使用信息机会平等，信息无障碍。

4. 效果指标

网络科普设施的效果指标通过页面数量、日浏览量、日访问量、百度收录数、站内链接转向时间、首页打开速度、超文本链接数量 7 个二级指标进行衡量，综合评定网络科普设施的效果状况。

(1) 页面数量：网站页面总量。

(2) 日浏览量：网站页面每天被浏览总次数。

(3) 日访问量：网站每天独立访问数。

(4) 百度收录数：百度收录的网站页面数量。

(5) 站内链接转向时间：网站内部链接打开的时间。