

表的“2010 年中国百篇最具影响国内文章”的比例等方面,与国内科技期刊整体水平相比都表现出绝对的领先优势,彰显了中国科协对科技期刊的重视以及长期以来实施的各项扶持计划所带来的丰硕成果,也说明了各级学会及出版单位为提高期刊质量付出努力所产生的积极效果。

中国科协科技期刊的国际显示度日益扩大。2011 年国外重要数据库收录中国科协期刊 682 种,比上年增加了 158 种。中国科协期刊占总被收录中国期刊的 31.3%,比上年增加了 7 个百分点。2011 年被 SCI 收录的中国科协期刊数量为 70 种,比 2010 年增加了 8 种。有 18 种期刊达到了世界平均水平以上,尤其是进入到前 12% 的期刊达到了 3 种,成为具有较高学术影响力的国际化期刊。70 种期刊中,论文来源国家超过 40 个的有 4 种,20~40 个之间的有 30 种,说明这些期刊能够吸引很多高水平国际稿件,已经融入到学术交流的国际大环境中,正在向国际一流期刊行列迈进。论文被不同国家作者引用的情况,也印证了中国科协期刊国际影响力扩大。引用国家分布显示,被 20 个以上国家引用的中国科协期刊有 32 种,被 30 个以上国家引用的期刊为 13 种,有 7 种期刊,其论文被国外作者引用的比例超过了中国作者引用的比例,扭转了以往主要引文来自中国自身的局面,充分显示了这些期刊在国际交流中的作用,也说明中国科协推进

期刊国际化战略所产生的积极效果。

中国科协科技期刊尽管发展态势良好,在国内科技期刊中具有很强的引领作用,有些期刊已经开始迈进国际一流期刊的行列,在开展学术交流、促进学科发展、传播科学思想和科学方法方面发挥了很大作用;但是也应该看到,仍有不少期刊在发展中还存在许多问题并面临诸多困难。为此,在认真总结成功经验的同时,要深入分析并发现阻碍期刊进一步发展的关键问题,制定有针对性的措施和计划,逐步提升期刊的学术质量,为科学共同体提供更好的平台和服务,扩大期刊的世界影响力,为世界科技交流作更大的贡献。

参考文献

- 1 中国科技信息研究所. 中国科技期刊引证报告(核心版), 北京: 科学技术文献出版社 2011, 11
- 2 丁学东. 文献计量学基础, 北京: 北京大学出版社, 1993
- 3 http://admin-apps.webofknowledge.com/JCR/help/h_jcrabout.htm. [2012-03-10]
- 4 <http://ip-science.thomsonreuters.com/cgi-bin/jmlst/jlresults.cgi?PC=D>. [2012-04-05]
- 5 Number of Titles Currently Indexed for Index Medicus® and MEDLINE® on PubMed®, http://www.nlm.nih.gov/bsd/num_titles.html. [2012-04-05]

IDEFO 模型在光学期刊集群数字出版平台建设运营中的分析^{*}

郑继承 邓迎 段家喜 童菲 杨蕾

收稿日期: 2012-04-28
修回日期: 2012-11-06

- 1) 《中国激光》杂志社有限公司 201800 上海 800-211 信箱, E-mail: expert@siom.ac.cn
2) 中国科学院上海光学精密机械研究所 201800 上海 800-211 信箱

摘要 针对光学期刊集群数字出版平台长达十年的建设和运营情况,结合 IDEFO 系统结构分析和设计技术的理论方法,深入阐述了光学期刊集群数字出版平台系统架构、建设历程。基于 IDEFO 功能建模方法按照平台输入、控制、机制、输出四个要素详细地分析了光学期刊集群数字出版平台的运营模式,为我国科技期刊专业集群数字出版平台的建设和运营提供了有益的理论探索和实践经验,具有一定的参考和借鉴意义。

关键词 光学期刊集群 数字出版平台 IDEFO 模型 中国光学期刊网 建设运营

1 引言

数字出版是引领二十一世纪期刊出版业的发展方向,是当前期刊出版中最活跃、最具发展前景的领域。期刊在数字

时代的内容分发、核心竞争力已然与内容的传播以及出版平台密不可分,大力发展数字出版成为科技期刊出版单位无法回避的必然选择。然而,我国的科技期刊出版单位大多为单刊、单社或小规模经营者,在人、财、物等方面无法单独开展

* 基金项目: 中国专业数字化期刊集群的出版模式研究(10BTQ014);上海市科委科技创新行动计划资助项目(项目编号: 12511511100);基于网络平台的光学期刊集群化发展的改革方案(项目编号: 0919451X00)

数字出版相关业务,其中少数优秀期刊不得不借船出海,为了先进的技术和出版理念纷纷拥抱国际大型出版机构的数字平台。随着市场的发展和竞争加剧,我国科技期刊逐步从分散经营走向规模化、集约化经营,这其中以学术机构、学会或行业为主导的期刊集群发展最为明显。在学术领域,科学出版集团目前出版期刊近200种;在学会方面,中华医学会杂志社出版期刊110余种^[1]。在行业期刊领域,由《中国激光》杂志社依托自建的中国光学期刊网,集合了国内45种光学期刊共同探索数字出版之路,并取得了良好的效应。

为了适应期刊集群的发展,必须建设适合期刊集群运营的数字出版平台,而建设这样的平台是一项复杂的、动态的系统工程,需要一套行之有效的科学分析方法和理论模型来推动整个工程的建设。IDEF方法(即ICAM DEFinition method,大型信息系统建模方法)是美国空军在70年代末80年代初集成计算机辅助制造(Integrated Computer Aided Manufacturing,ICAM)工程在结构化分析和设计方法基础上发展的一套系统分析和设计方法^[2]。IDEF方法从IDEFO到IDEF14(包括IDEF1X在内)共有16套方法,这些方法共同组成了IDEF方法群,IDEF方法群的作用可以分为两大类:一类用于沟通系统集成人员之间的信息交流,另一类重点用于系统开发中的设计部分,这两类方法相辅相成,综合运用可以有效地解决复杂系统在建模和设计等环节中的遇到的各项问题。

2 光学期刊集群数字出版平台建设历程与IDEFO功能建模方法

《中国激光》杂志社一直致力于光学类科技期刊的数字化、网络化、集群化建设,从2002年开始就确定了联合发展、集约发展的期刊改革思路,并以中国光学期刊网为基础,组建了中国光学期刊联盟^[3~5],现已发展成拥有45种光学期刊集群的数字出版平台(下文简称:平台)。该平台的建设和运营综合运用了IDEF方法群中的部分方法,如采用IDEF1对平台进行信息建模,采用IDEFO对平台进行功能建模等。本文将采用IDEFO功能建模方法着重分析平台的建设运营情况。

2.1 光学期刊联盟的形成

光学期刊联盟的形成是伴随着中国光学期刊网(<http://www.opticsjournal.net>)^[6]的建设过程而产生的,该网站由中科院上海光学精密机械研究所(下称上海光机所)信息管理中心规划,始建于2002年10月。网站的建设宗旨是“传播中国优秀光学期刊,打造一流网络服务平台”,最初只有上海光机所光学期刊联合编辑部主办的4种及所外的2种期刊,当时只包含6种期刊的简介和部分论文信息。

随着数字、网络技术的飞速发展,到2005年,光学期刊网的入网期刊突破20种,网站也正式由光学期刊联合编辑部统一规划、建设、部署和运营,从2002年至2011年间先后8次改版升级,平台功能不断增强、规模不断扩大。随着入网期刊的数量和规模的扩大,必须制定相应的运营模式和规章制度,在保证网站顺利运营的同时确保加盟期刊的利益不受损害。为此,在光学期刊联合编辑部的倡导下,所有加盟期刊于2005年在上海光机所召开了“第一届光学期刊发展与合作研讨会”,会议一致讨论并通过了加盟光学期刊网的权利与义务,规范了加盟网站相关电子版权使用、数字服务、网站营收分配等协议。从而确立了以中国光学期刊网为平台的国内光学期刊的联盟^[7]。通过2008年至2009年的高速发展,截至2012年4月,光学期刊联盟的期刊已达45种,占国内光学类期刊的90%以上。

表1 光学期刊联盟加盟期刊变化趋势

年份	加盟期刊数量/(种)	占学科期刊总数比例/(%)
2002	6	12
2003	7	14
2004	13	26
2005	22	44
2006	22	44
2007	25	50
2008	27	54
2009	40	80
2010	41	82
2011	42	84
2012年4月	45	90

注:目前国内光学类期刊约50种

2.2 光学期刊集群数字出版平台的构建

光学期刊联盟形成以后,一方面数字出版技术日新月异,另一方面科技期刊国内外竞争因素不断加强,单纯依靠没有独立法人资格的期刊编辑部已无法应对激烈的市场竞争;同时,国家新闻出版总署也要求出版事业单位尽快实施转企改制,积极适应市场竞争。为了有效地应对市场竞争,积极参与数字出版事业,光学期刊联合编辑部响应国家政策,全面进行转企改制尝试。2009年12月1日在中国科学院、中国科协相关基金的扶持下,光学期刊联合编辑部完成全部工商注册手续,正式成立了《中国激光》杂志社有限公司,根据《中华人民共和国公司法》相关规定设立了公司章程,成立了公司董事会和监事会,至此光学期刊联合编辑部建立了具有独立法人资格的现代企业制度。

新成立的《中国激光》杂志社非常重视数字出版的发展,

在公司统一规划和部署下,公司一方面全方位加强了中国光学期刊网在数字出版服务方面的功能建设,包括:电子期刊系统、光学期刊数字主页集群系统、论文优先上网系统、光学期刊 DOI(Digital Object Identity)注册系统、光学知识社区、光电博客聚合系统、光电学术会议系统、新闻发布系统等功能。另一方面,公司通过自筹资金及申请国家资金扶持,建设了拥有自主知识产权的“多刊集群的光学期刊数字化采编平台”服务系统。由中国光学期刊网的数字出版、企业展示和行业资讯等展示功能组成的“光学期刊集群数字化展示平台”和“多刊集群的光学期刊数字化采编平台”共同构成了《中国激光》杂志社的光学期刊集群数字出版平台,如图1所示。

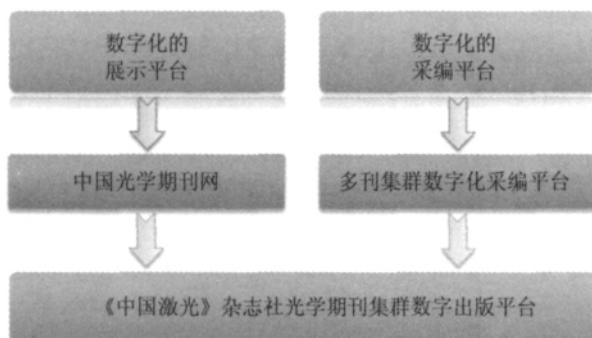


图1 《中国激光》杂志社光学期刊集群数字出版平台示意图

2.3 运用 IDEF0 方法对平台运营模式进行描述

IDEF0 方法是 IDEF 方法群中专门用来对复杂系统的对象、功能及其相互关系进行描述、分解、限定的方法,并将其通过图形、文字、词汇表等方式以清晰、严谨的图形化及结构化的方式表达出来。该方法首先建立功能模型,把表示系统“是什么”的分析阶段与系统“如何实现”的设计阶段严格地区分开来;其次,采用严格的自顶向下逐层分解的方式来构建模型,使其主要功能在顶层说明,然后分解得到逐层有明确范围的细节表示,每个模型在内部是完全一致的^[8-9]。通过这种严格的逐层分解方法,让使用者清楚地知道系统的运作方式以及所需的各项资源,使得对系统的描述能够用标准、一致的语言来表示,从而方便分析和总结。

光学期刊集群数字出版平台承载了光学期刊联盟的数字化期刊建设、整合及传播功能,系统所涉及的对象包括:期刊、论文、企业、产品、新闻、资讯、博客、编辑、作者、专家、用户等,对这些对象的数据、管理、控制、展示等功能及其运营构成了一个复杂、动态发展的系统。针对平台长达 10 年的运营情况,我们结合 IDEF0 方法对平台的运营模式进行了严谨的分析和建模,我们将平台运营模式整体用一个盒子表示,并将其

所涉及的输入(Input)、输出(Output)、控制(Control)、机制(Mechanism)四个要素分别考察和定义,用带有箭头的线表示各要素与整体的关系,最后将光学期刊集群数字出版平台的运营模式定义成如图2所示的描述模型^[10]。

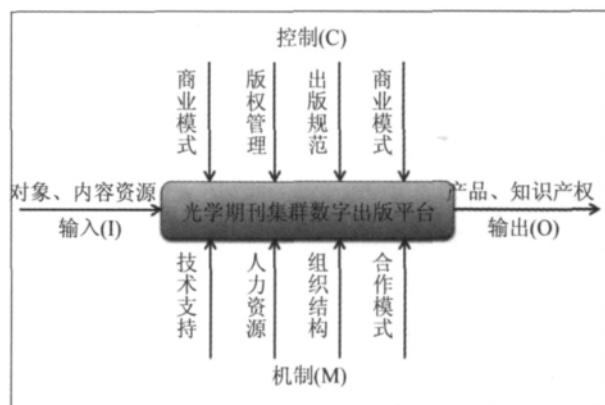


图2 光学期刊集群数字出版平台建设运营的描述模型

3 基于 IDEF0 模型的光学期刊集群数字出版平台运营模式分析

根据上述 2.3 节对平台运营模式的描述模型,下文将从平台运营的输入、控制、机制、输出四个要素分别进行分析。

3.1 平台运营模式的输入要素

平台的运营对象涵盖期刊、会议、论文、企业、产品、博客、资讯、知识社区等对象,因此其输入要素也包含了以上对象及其相关的信息资源。

(1) 加盟期刊

平台目前有 45 种加盟期刊,加盟时间如前述表 1 所示,其构成如表 2 所示。

表2 光学期刊联盟入网期刊构成

期刊类别	期刊数量	占加盟期刊总数比例/(%)
SCI 期刊	3	6.67
EI 期刊	7	15.50
CA 期刊	12	26.70
中文核心期刊	29	64.40
全部	45	100.00

注:以上各类别有交叉

(2) 收录论文

平台收录论文包含四个方面的数据:第一,加盟期刊历年过刊论文数据;第二,加盟期刊每年新增论文数据,含优先上网(E-First)论文;第三,部分外文光电期刊论文数据;第四,《中国激光》杂志社主办的光学前沿系列等学术会议论文数据。各项数据如表 3 所示。

表3 平台论文数据构成情况

期刊类别	数量(条)	数据类型	增长及变化趋势
加盟期刊过刊论文	12万	摘要+全文	目前回溯至1990年,预期回溯至创刊年
加盟期刊年新增论文	6000	摘要+全文	每年新增6000余条
外文光电期刊论文	25万	摘要	持续新增数据中
光电学术会议论文	6000	摘要+全文	每年新增2000余条

以上论文数据都是光学领域科研、企业用户所必需的文献资源,具有极高的参考价值,是平台的核心资源,由这些论文数据构成了光学资源数据库(Optics Datapool)。

(3) 企业产品

平台目前收录光电企业300余家,收费会员企业50余家。所有企业均有详细的介绍、产品、新闻等信息。企业产品信息单独建库,通过人工整理、分类,详细收录了入网企业大部分产品。目前会员企业通过平台共发布了600多款名优新特产品,所有企业合计发布超过3000余条产品信息,这些产品数据成为平台服务企业和消费者的又一个重要资源库。

(4) 博客聚合

平台一方面开发了博客功能,吸引光学专家在平台上建立自己的博客,发表博文。另一方面,通过信息推送和获取技术,主动搜集散布于各大网站、光电论坛的专家、名人的博客,形成光电博客聚合,让平台用户可一站式获取所有主流光电博客的动态和消息。平台目前活跃博客1000余个,聚合专家博客300余个,累计博文资讯2万余条。

(5) 新闻资讯

平台除了提供期刊、论文、企业、产品、博客之外,还通过原创、编译、摘编、转载等方式,收录了光电领域各行各业的新闻资讯约3万余条。这些资讯都是光电行业内的最新信息,平均浏览量和访问量位居网站各类资讯前列。其具体构成如表4所示。

表4 平台新闻资讯构成情况

期刊类别	数量(条)	资讯内容	增长及变化趋势
杂志社采编发(原创)	约3000	图文视频	平均300条/年新增
网络编辑编译	约500	图文视频	平均300条/年新增
网络编辑摘编	约1500	图文视频	平均500条/年新增
网络编辑转载	约25000	图文视频	近三年每年新增3000~4000条

注:编译和摘编从2009年后开始,网络编辑含专职和兼职

3.2 平台运营模式的控制要素

光学期刊集群数字出版平台的控制要素是对平台运营的规范与约束,包括商业模式、出版规范、版权管理和数字保存政策四个方面。

3.2.1 商业模式

成熟、高效的商业模式,是企业生存的关键因素,光学期刊集群数字出版平台一方面担当着为光学期刊联盟服务的角色,另一方面作为杂志社数字出版的平台,通过多年的建设与运营积累,走出了一条合作与规模并重的集约化经营模式。

首先,《中国激光》杂志社和加盟期刊一道建立和健全了平台运营的各项规章制度、管理制度和营销策略,如完善的用户隐私策略、使用协议、科学的内容管理审核制度、详细的数据库销售方法、完备的网络广告销售方案以及严格的成本核算机制等。

其次,《中国激光》杂志社还通过平台统一运作,打造了一系列知名品牌,如“光学前沿”系列学术会议、“大珩杯”优秀论文评选、“中国光学重要成果”年度评选、“中国光学优秀产品”年度评选、“光学培训月”光学设计系列培训班、期刊集群管理系统、汇同会议系统等品牌,通过这些品牌的运作,提升了平台的市场知名度和影响力,取得了良好的经济和社会效益。

另外,通过该平台,《中国激光》杂志社与部分加盟期刊广泛开展了广告合作、发行合作、数字出版合作等经营方式,进一步提升了光学期刊联盟的紧密联系和盈利能力。最后,平台通过规模化集群效应、优质的资源、一站式服务,赢得了广大光电科研、企业、消费者用户的一致认同,使得平台的影响力与日俱增,推动了期刊、数据库、广告的销售增长。与平台相关的近十年综合运营成本与收益如表5所示。

从表5看出平台目前具备了基本的盈利能力,如果未来平台继续巩固该运营模式,并大力推广资源数据库销售,在

集群化、数字化的市场环境中,平台的数据库和广告销售将保持良好的上升趋势,因此,平台的未来盈利也是非常值得期待的。

表5 平台运营10年收支情况(单位:万元)

开支项目	类型	费用	说明备注
人员工资	支出	330	开发、设计、管理人员费用
系统软件	支出	210	操作系统、数据库、安全软件等
硬件系统	支出	370	服务器、机房、网络基础设施等
其他支出	支出	100	合作会议、办公耗材、差旅支出
内容销售	收入	4000	发行、数据库、广告销售、产品输出
基金资助	收入	230	各项基金

3.2.2 出版规范

主要包含信息著录标准、元数据采集加工标准、数据存储、展示等标准,具体到平台而言主要体现在以下方面:

第一,入网期刊、企业、产品、博客、新闻资讯等信息都以适合Web 2.0 规范的方式进行结构化存储,数据采用安全、高效、稳定的大型关系数据库进行管理。每一类信息均有着相应的入库标准格式。

第二,对于论文数据则细分为摘要数据格式和全文存储数据格式两种。首先,对于摘要数据制定了单独的论文摘要元数据标准格式,该标准根据国内外大型出版商对于文献元数据著录标准修改而成,包涵40个核心字段及20余个辅助控制字段,入网期刊论文首先必须被转换为标准格式,之后才正式入库,此举确保了数据的完整性;其次,对于全文数据则根据不同的格式和展示方式做了详细的区分和存储设置:对PDF全文,按照统一的格式命名并存储在文件服务器上,同时在数据库中做好索引,既安全、高效又方便控制、存取。对于电子期刊的Flash动画文件(SWF格式)或电子书文件(EPUB格式)均采用统一目录路径和标准格式命名保存。对于其他格式类型,统一制作压缩文件(WinRAR格式)。

第三,网站的数据采集、加工、整理、保存和质量控制还采用或参照了如下标准和规范:

(1)质量控制与评价标准《电子出版物管理规定》,《文献工作——期刊的编排格式》(ISO-1977(1)),《电子参考文献著录标准》(ISO/690-2),《文摘编写规则》(GB6447-86),《文后参考文献著录规则》(GB7714-87),《中国标准刊号》(GB9999-88),《科学技术期刊编排格式》(GB3179-92)。

(2)传播质量评价标准《出版管理条例》,《期刊出版管理条例》,《电子出版物管理规定》。

(3)知识产权保护标准《互联网安全保护技术措施规定》,《互联网著作权行政保护办法》,《信息网络传播权保护条例》,《中国互联网网络版权自律公约》,《中华人民共和国著作权法》,《中华人民共和国著作权法实施条例》。

(4)数据保存标准《电子文件归档与管理规范》GB/T18894-2002。

(5)检索语言标准:元数据标准——都柏林核心元数据集规范^[11]。

(6)RSS/XML 标准:提供标准的xml 信息聚合源获取机制。

3.2.3 版权保护策略

平台有着灵活的版权保护策略。首先,各加盟期刊可以根据自身的意愿和发展战略,与平台隶属方《中国激光》杂志社签订不同的电子版权转让协议,既可以允许平台只使用摘要数据,也可以授权平台使用全文数据。其次,各加盟期刊可自由决定内容是否开放获取(Open Access,即OA)或付费阅读等不同收费模式。另外,平台对于所有的入网文献资源,都采取了切实有效的措施,防止恶意和未经许可的访问,充分保证了各方的知识产权和合法利益。

3.2.4 数字保存政策

平台采取严密的安全措施和数据备份机制,确保了平台的文献资源的安全、完整、有效。首先,平台采用数据与服务分离的策略,使数据运行于服务与中间访问层的后端防火墙内,保证了数据的安全性。其次,平台采用双周期轮换备份机制,确保了数据的完整性和有效性。最后,平台所有的数据都采用热机实时备份和物理隔离两个备份版本,保证了数据的连续性。最坏的情况下,只会损失一周的平台访问日志数据和一天的新闻资讯数据。

3.3 平台运营模式的机制要素

平台运营的机制要素是保证平台顺利实施、正常运营的重要因素,主要包含关键技术、人力资源、合作模式和组织结构四个方面。平台的关键技术主要采用了:微软 Asp. Net 4.0 Framework + C 编程语言 + IIS 7.0 的服务器端、SQL Server 2008 数据库、Flash + jQuery + DIV + CSS 的前端布局以及分布式网络、多媒体等技术。平台实施主要依赖的人力资源有:一名美工,一名系统架构师(软件工程高级程序员),三名兼职网络工程师,一名网络助理,以及若干网络兼职编辑。平台所有加盟期刊本着平等协商,互惠互利的原则加入光学期刊联盟,各期刊自主选择不同的合作模式并与《中国激光》杂志社签订相关协议。从2005年开始,光学期刊联盟每年举办一次“光学期刊合作与发展研讨会”,协商并

根据协议进行收益的分配。平台的建设运营方为《中国激光》杂志社,为了保证平台的运营,中国激光杂志社除了组建了专网络部专门负责该平台的运营和维护,还抽调其他部门相关人手,全力配合平台运营。整个平台相关的组织结构如图3所示。

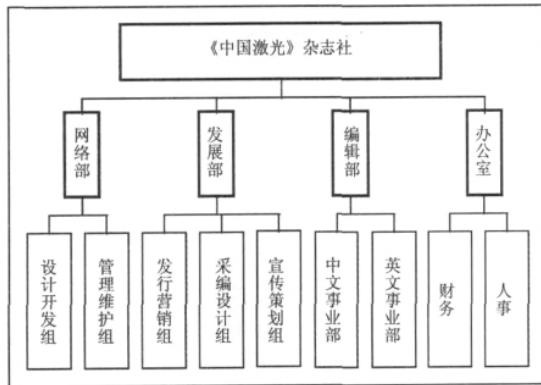


图3 平台建设运营组织结构

3.4 平台运营模式的输出要素

光学期刊集群数字出版平台通过健全的机制和完备的管理模式,实现基本满足自身需求的数字出版平台,除此之外,平台在运营过程中还产生了多种结果和输出,包括如下产品和服务:

- (1) 期刊集群管理系统 (Journals Integration System, JIS)。
- (2) 光学信息资源库 (Optics Datapool)。
- (3) 汇同会议管理系统 (Huitong Conference Management System)。
- (4) 电子期刊发布系统。
- (5) 光电产品数据库。
- (6) 光电博客聚合。
- (7) 光电知识社区。
- (8) 光电信息月报光电论文月报(信息推送服务)。
- (9) 为中国海洋大学建立“中国水产期刊网”(知识产权输出)。

3.5 平台运营的效果及影响

通过近10年持续不断的建设和运营,光学期刊集群数字出版平台已成为我国光学科研、企业用户的首选网络平台。目前,光学期刊网日均访问20~30万人次,日均独立IP访问量2~3万,全球排名5~10万位。它不但成为作者和专家对光学期刊阅读的自然延伸,也日益成为广大科研用户和企业必不可少的行业服务平台,在国内专业期刊集群数字

出版领域,业已成为一面鲜明的旗帜。

4 结语

数字化、集群化是目前和未来一段时间内,科技期刊出版业中最吸引人、最辉煌的篇章,也是科技期刊出版最有希望的领域。本文运用IDEF方法和理论模型清晰而直观地分析了光学期刊集群数字出版平台的建设运营情况。《中国激光》杂志社充分发挥自身优势,凭借敏锐直觉,集中人力、物力、财力探索出一条适合自身发展的集群化数字出版之路,取得了一定的效果。但是,杂志社倾力打造的集群数字出版平台并不是为了单纯地实现数字出版而进行集群化,其目标就是围绕“共享资源,共享经验,抱团取暖,做大做强”的理念,致力于光学专业领域的信息资源深度挖掘与整合,以光学期刊联盟为纽带,创建国内一流的的专业化数字出版平台,以此提升集群内期刊质量,服务科研、服务产业,最终转化为良好的经济和社会效益。

参考文献

- 1 邢海涛. 集群化是科技期刊发展必由之路. 编辑之友, 2009, 11(6): 39~41
- 2 IDEF. MBA智库百科. [2012-02-28]. <http://wiki.mbalib.com/wiki/IDEF>
- 3 杨蕾, 薛慧彬. 联合创新实现跨越发展——三种光学类学术期刊的改革实践. 中国科技期刊研究, 2006, 17(2): 265~268
- 4 段家喜, 薛慧彬, 郑继承. 以信息技术实现期刊的规模化和强强联合. 中国科技期刊研究, 2004, 15(4): 442~444
- 5 段家喜, 郑继承, 童菲等. 《中国激光》杂志社集群化发展与体制改革的新进展. 中国科技期刊研究, 2011, 22(2): 176~179
- 6 中国光学期刊网. [2012-02-26]. <http://www.opticsjournal.net>
- 7 张雁, 刘美红, 杨蕾. 中国激光杂志社基于网络平台的集群化发展. 中国科技期刊研究, 2010, 21(5): 656~658
- 8 IDEF0图表. <http://baike.baidu.com/view/1428741.htm>, 2012-03-05
- 9 荣霞, 王江, 刘建平. 基于IDEF模型的供应链战略联盟的构建. 昆明理工大学学报: 理工版, 2006, 31(4): 108~112
- 10 John Houghton, Bruce Rasmussen, Peter Sheehan, etc. Economic Implications of Alternative Scholarly Publishing Models, 2009. 1. http://www.cses.com/documents/2009_CSES_JISC_Final_%20Report.pdf
- 11 都柏林核心元数据元素集(1.1版). [2012-04-06]. <http://dc.library.sh.cn/1-1.htm>
- 12 商业模式. [2012-03-28]. <http://baike.baidu.com/view/267915.htm>