

# 我国科技期刊数字化出版的成长因素分析

□ 司静辉 曾建勋 / 中国科学技术信息研究所 北京 100038

**摘要:** 科技期刊出版的数字化趋势已势不可挡。在大力发展数字化出版的过程中,我国形成了本国特有的数字化出版模式,与国外有很大不同。文章在对比分析国内外科技期刊数字化出版现状的基础上,从办刊模式、产业链结构、出版流程、盈利模式和版权利益分配等成长因素,探讨了制约我国科技期刊数字化出版的症结所在。最后,针对这些问题,作者提出了提升科技期刊数字化出版效率和效益的产业结构的构想,为科技期刊数字化出版给出了多方位的发展建议。

**关键词:** 科技期刊 数字化出版 成长因素

DOI: 10.3772/j.issn.1673-2286.2010.05.012

## 前言

数字化出版,是由技术概念衍生出的出版流程变革的一种出版形态,是继图书、报纸、期刊、音像制品之后新的出版形态。它以数字化技术为支撑,以计算机网络为载体,是一种崭新的文化生产与传播方式,是对传统出版形态和样式的全方位变革<sup>[1]</sup>。它包括出版过程的数字化、出版介质的数字化、流通手段的数字化和阅读行为的数字化等四个方面(见图1)。数字化出

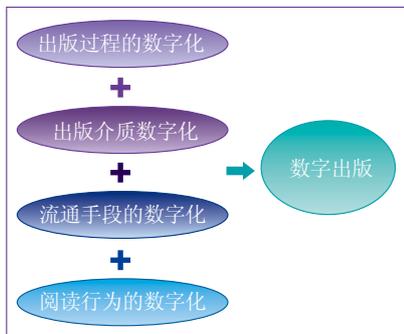


图1 数字化出版要素

版的成长因素是指对处于数字化出版产业内的组织都会产生较大影响的各种要素。它包括:(1)影响数字出版产业生存的外部因素,比如产业政策、经济因素、国民阅读状况和技术水平;(2)影响产业发展的内部因素,即产业链结构、出版流程、盈利模式、管理水平、经营模式、人才资源、服务方式等。

二十一世纪初,经历三次大的技术突破后,数字化出版进入了日新月异飞速发展的时代。当世界各国出版集团都在竞相扩展数字化出版领地的时候,我国科技期刊还为自身不能实现复合数字化出版而苦恼。本文基于我国科技期刊数字化出版现状,对我国科技期刊数字化出版的成长因素进行深入分析,以便找出我国科技期刊数字化出版发展受到制约的症结,力图从根源上找到我国科技期刊数字化出版发展的快速通道。

## 1 我国科技期刊数字化出版现状

近十年来,中国的数字化出版产业经过摸索式发展,到2008年迎来了高速发展期。国家先后出台了許多有利于数字化出版发展的政策条件,表明我国已将数字化出版作为实现出版现代化的关键。2007年,我国期刊数字化出版的整体收入规模达到7.6亿元,同比增长51.39%,首次超过了纸本期刊出版的增长率<sup>[2]</sup>。数字化出版的形式也发生了变化,由最初的信息服务商推出的纸本期刊数字化,到期刊社数字化期刊同步上网、开放获取期刊以及一些科普期刊的多媒体出版的尝试。目前,我国已经有三个以信息内容服务商为主的比较成熟的科技期刊数字发布平台:万方数据、CNKI和维普。同时,一些有实力的学术机构、出版社和科研团

<sup>①</sup> 贺德方. 中外数字出版的对比研究[J]. 编辑之友, 2006(4): 45-48.

<sup>②</sup> 郝振省. 2007-2008中国数字出版产业年度报告[M]. 北京: 中国书籍出版社, 2008.

体等也在酝酿建设自己的学术期刊数字出版平台,例如,高等教育出版社、中国科学院和中国科学技术协会等<sup>[2]</sup>。数字化出版正在来势汹汹地占领更大范围的阅读市场。

然而,与国际产业情况相比,我国仍有很大的差距。据统计,截至2006年底,部分欧美大型出版集团数字化出版收益在总收益中所占比例均超过50%<sup>[3]</sup>。2007年,我国传统期刊出版的产值超过250亿<sup>[2]</sup>,数字化期刊收入仅是传统纸本期刊收入的3%,这说明,我国期刊数字化出版产业虽然在收入的增长率上势头强劲,但始终没有质的飞跃。

## 2 我国科技期刊数字化出版成长因素分析

为了揭示我国科技期刊数字化出版中存在的问题,本研究针对影响我国科技期刊数字化出版产业成长的关键因素:办刊模式、产业链结构、出版流程、盈利模式以及版权利益分配等,进行深入分析,以期提出促进我国科技期刊数字化出版的发展对策提供参考。

### 2.1 办刊模式

办刊模式直接影响着数字化出版产业规模。我国科技期刊基本处于分散办刊模式,我国现有科技期刊5500余种,涉及期刊社有4200余个,每个期刊社平均出版期刊1.29本。分散的期刊社只有依赖掌握数字技术的信息服务商,才能形成期刊数字化的规模效益,因此形成了我国特有的以信息服务商为主的数字化出版模式。期刊社对作者投稿进行编辑,形成期刊内容,而信息

服务商将期刊内容建设成数据库,为读者提供服务。在这种模式下,期刊社不直接服务于网络读者,无法了解读者的阅读习惯和需求变化;信息服务商与作者没有直接联系,不能迅速地知识研究的发展趋势传递给作者。产业链的信息流在期刊社和信息服务商的传递过程中,产生了信息衰减,不能形成产业链效益;各个期刊社的经营都相对独立,造成资源的重复建设,使资源效益降低;数字化和纸本期刊出版的元数据不能共享,必然造成重复加工,不能形成数字化出版的技术效益。单个期刊社不具备数字化出版的管理效益所必备的要素,如,专业化的管理团队、大规模多样化的出版能力、系统的市场营销手段和成熟的流通渠道等,期刊社的管理效益无从谈起。因此,在分散办刊模式下,难以形成数字化出版的规模经济。

我们可以从几个数字来分析分散办刊对于数字化出版规模的影响程度:从产业的产值比例来看,2007年,美国和英国的数字化期刊产值在整个期刊出版产值的比例分别是19.3%和28.1%,我国仅为3.0%(见表1)。我国数字化出版产业规模非但不能和西方发达国家相比,也没有成为我国期刊出版产业的重要组成部分。从出版企业收入来看,虽然我国数字化期刊的数量是国外主要数字出版集团期刊数量的四倍左右,但营业额仅约为其十分之一,期刊的平均贡献收入更少(见表2)。从学术水平来看,在2007年爱思唯尔集团出版的数字化期刊中,1375种期刊被ISI收录,而被ISI收录的中国期刊只有16种<sup>[3]</sup>,相差近一百倍。

表1 各国数字化期刊产值比例对比表

国别	期刊总产值(亿美元)	数字化期刊产值(亿美元)	比例
中国	36.60	1.11	3.0%
美国	88.93	17.13	19.3%
英国	94.35	26.52	28.1%

表2 知名数字化出版企业数字化期刊收入贡献对比表

企业名称	营业额(百万美元)	数字化期刊种数(种)	平均贡献收入(百万美元)
爱思唯尔	3122	2200	1.42
斯普林格	1347	1957	0.69
清华同方	439	8460	0.05
万方数据	322	8000	0.04

数据来源:国际出版业发展报告2008版和2007-2008中国数字出版产业年度报告

### 2.2 产业链结构

产业链即从一种或几种资源通过若干产业层次不断向下游产业转移直至到达消费者的路径。我国科技期刊数字化出版的产业链条是:“作者-期刊社-信息服务商-用户”。这是因为我国小规模经营的期刊社不具备数据库必备的数字化出版技术和庞大的资源规模,目前只有信息服务商具备这些条件,因此,与国外期刊社集群的产业结构相比,我国的产业链条多了“信息服务商”环节。

产业链条的拉伸直接影响着数字化出版的服务层次,主要体现在以下两个方面:首先,信息服务商本身并不创作新的内容,只是把纸

③ 郝振省.国际出版业发展报告2008版[M].北京:中国书籍出版社,2008:3-95.

本期刊的内容电子化,然后以全文数据库的方式进行销售。这虽然是数字化出版模式,但其服务层次依然是以期刊全文为主的服务,对内容没有经过提炼和挖掘,对读者需求的满足仍然停留在纸本期刊的水平,缺乏个性化,且没有任何增值服务;其次,由于客户规模和黏着度不足,缺乏投资的价值,新的商业模式也不能带来增值的收益,难以满足投资商的需求,这也使得数据库集群出版的发展遭遇前所未有的瓶颈。

### 2.3 出版流程

科技期刊的出版流程是指从选题、组稿、编著或翻译、编辑审读、加工到出版发行,要经过的许多环节和一系列的具体手续。由于长期的发展,我国传统出版机构已经形成了纸质环境下的一套成熟的模式和流程。在数字化网络化环境下,我国科技期刊数字化出版没有脱离传统的纸质出版流程,只是将纸质期刊数字化和网络化,而没有实现流程 and 管理的数字化。这样的数字化出版存在两个弊病:(1)难以加快稿件处理速度,也难以缩短时滞,在很大程度上没有体现出数字化出版的优越性,从而影响了期刊社进行数字化出版的积极性。一方面,稿件处理沿用着传统的模式,导致这种数字化出版仍然存在着严重的滞后问题。据调查,在我国科协所属科技期刊中,采用时效性较好的稿件处理系统的期刊社只占总数的三分之一<sup>[4]</sup>。另一方面,我国的出版流程中多了“纸本期刊再加工”这一环节,使得网络出版

时间相对纸质出版时间滞后,且难以及时更新。(2)各期刊社的资源难以共享:由于期刊社的稿件处理系统个个孤立,系统的采购成本不能有效摊销,同时,稿件处理系统与数字化出版系统分属于不同的经营主体,无法形成大规模的资源共享,从作者的互动、稿件的质量、编审的水平以及数字化出版流程的提高都有较大的局限性。这些弊病严重阻碍了我国科技期刊数字化出版的发展势头。

国外大型出版集团已经基本完成出版流程的数字化,例如,施普

林格期刊的数字化出版流程大致包括:作者创作模板——同行评价系统——生产流程的数字化、自动化控制和扭转——基于XML的生产排版(见图2)。其中,同行评价系统可以在网上实现组稿、投稿、审稿、稿件采用、退稿等工作,实现作者、编辑和审稿专家能够远程互动,提高沟通效率;基于XML的生产排版可以做到一次加工,多种载体发布,避免了纸质期刊数字化的时滞<sup>[5]</sup>。出版流程的数字化使得出版的各个环节和各个相关主体之间能够实现资源共享,最大程度地减小出版时滞。

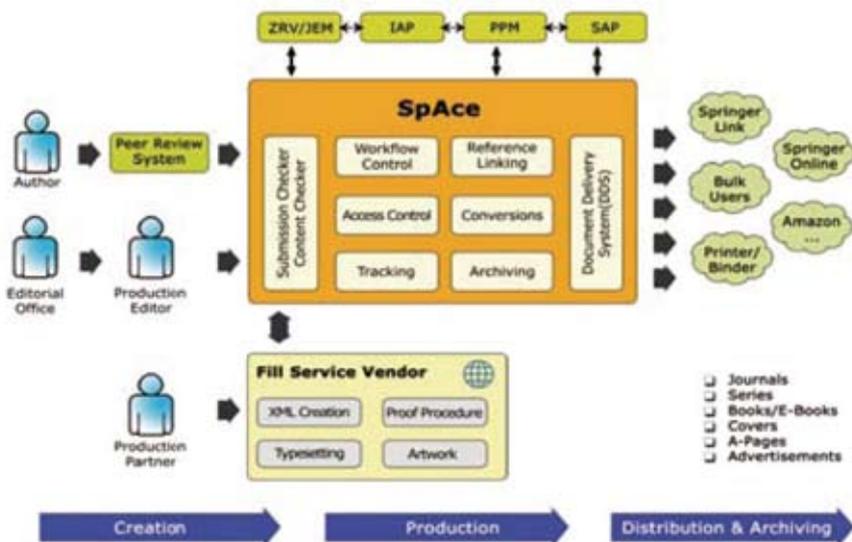


图2 施普林格期刊出版流程<sup>[5]</sup>

### 2.4 盈利模式

盈利模式是企业市场竞争中逐步形成的企业特有的赖以盈利的商务结构及其对应的业务结构。我国科技期刊数字化出版的盈利模式单一,主要以提供全文为主,利润空间狭窄。一方面,在我国科技期

刊数字化出版的产业链结构中,盈利方主要是信息服务商,期刊社通过在信息服务商平台上网,获取较低的资源使用费。期刊数字化出版的主体是期刊社,但他们并未从期刊数字化出版中获取利润。相反,新的信息传播媒介的产生和迅速发展,严重影响印刷版期刊的发行量,降低了科技期刊社的利润。因

<sup>④</sup> 中国科学技术协会. 中国科协科技期刊发展报告(2007) [M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2007.  
<sup>⑤</sup> 彭玲. 改进学术期刊出版流程加快我国期刊数字化进程. 数字图书馆论坛, 2008(8): 39-43.

此,不少科技期刊社对于数字化出版的兴趣乏乏。另一方面,我国现有的三家主要信息服务商的盈利模式趋同,主要以提供全文为主,产品结构同质化,彼此都在同一个利润空间中竞争,导致了利润空间的相对狭窄。这样的现实容易造成人们对于数字化出版的困惑,影响着科技期刊出版数字化的发展。

经过多年的发展,国外大型出版集团都已经形成了自身富有特色的盈利模式。以施普林格出版社为例,该出版社基于SpringerLink平台提供各类出版物的在线出版和利用服务。其盈利模式在于通过各种各样的信息服务和营销手段,来促进用户对于其电子出版物的利用:(1)整合多种数字资源,提供期刊、图书、参考书等多种资源的在线服务;(2)通过完备的接口处理,将出版信息与公共网络数据库形成关联,共享资源服务平台PubMed、ChemPort、CrossRe、Ovid和EBSCO等专业数据库资源,融入信息资源大环境;(3)支持RSS信息推送定向服务,推广SpringerLink平台上不断更新的文献信息,也为移动网络出版等后续延伸服务功能打下基础;(4)针对不同要求提供个性化服务,通过访问客户信息智能化管理,保存检索历史和检索结果,设置个人收藏夹和电子通告服务。由此可以看出,这样的盈利模式已远远超越了全文提供,使施普林格公司获得了更大的市场机遇与空间<sup>[6]</sup>。

## 2.5 版权利益分配

版权利益分配体现的是产业链

条上各个市场主体之间的关系。我国科技期刊数字化出版的版权利益分配体现的是作者、期刊社和信息服务商之间版权保护的利益平衡。

目前,我国的信息服务商多采用镜像式的打包服务,这种服务给版权利益分配带来了问题:在这种服务中,由于技术及多种因素限制,无法统计使用量和销售情况,无法精确统计读者使用每篇文章的浏览次数,因此,难以按照每本期刊的阅读次数支付资源使用费。对期刊社而言,所获取的资源使用费不是按其内容和受读者欢迎程度分配。分配的不公开和不透明,打击了期刊社开展数字化出版的积极性<sup>[7]</sup>,也就制约了期刊的数字化出版。相比之下,国外科技期刊数字化出版所面临的版权利益分配问题就要相对简单一些,因为其数字化出版主体就是版权所有者,即期刊出版集团自身。他们在作者投稿的过程中就解决了数字版权的授权问题,从而省去了这个环节的大量投入和纠纷。而且,国外科技期刊出版集团一般采用在线销售方式,能够实时掌握资源的使用状况,使作者能够获得透明的版权利益分配。

## 3 我国科技期刊数字化出版的发展建议

由于种种成长因素的影响,我国科技期刊数字化出版产业目前难以达到西方发达国家那样的规模经济,但我国科技期刊的数字化出版产业仍然保持着强劲的增长态势。面对未来,我们必须系统规划和调整,以寻求一条具有中国特色的数字化出版之路。

### 3.1 促进期刊社和信息服务商之间的分工合作,以形成数字化出版的规模效益

要改变目前“传统出版+数字技术”<sup>[7]</sup>简单叠加的关系,让传统期刊运作经验与数字技术有机结合起来,必须通过强强联手及业务重组,使不同的期刊社之间实现优势互补,同时引入信息服务商,使资本使用效率最大化;壮大编辑团队,完善编辑流程与质量控制方式,确保期刊内容精益求精;将纸本期刊出版和数字化出版融为一体,加之集团内部版权的共享,减少大量重复出版环节和版权采购环节,数字化出版物的质量会明显提升。进一步细化市场分工,实现集团化和产业化的规模经营。

促进期刊社和信息服务商之间的分工合作,通过专业团队、专业资源、专业市场进行统一的编辑、发行、经营、市场分析、信息反馈,形成一个收尾呼应、内部贯通的有机系统,使数据流形成良性循环,把原本联系不紧密的产业“环”连接起来(见图3),从粗放式松散合作的大而全集成向集群式紧密联合的专而精方向发展<sup>[8]</sup>,使期刊数字出版真正形成规模经济。

### 3.2 整合多元媒体,理顺产业流程,以推动数字化出版的高效扩张

数字化出版的发展伴随着媒体多元整合的趋势。从技术层面来看,综合运用多种技术手段来表现内容资源已经具备可行性,同时可

<sup>⑥</sup> 丁岭.施普林格数字出版发展模式探析. 大学出版社, 2008(2): 60-63.

<sup>⑦</sup> 王鹏涛.基于流程再造视角的数字出版产业链创新研究[J].科技与出版, 2009(4): 51-54.

<sup>⑧</sup> 曾建勋,赵捷,王莹,屈海燕.科技期刊网络化合作模式及其发展态势[J].中国科技期刊研究, 2008(19): 167-170.

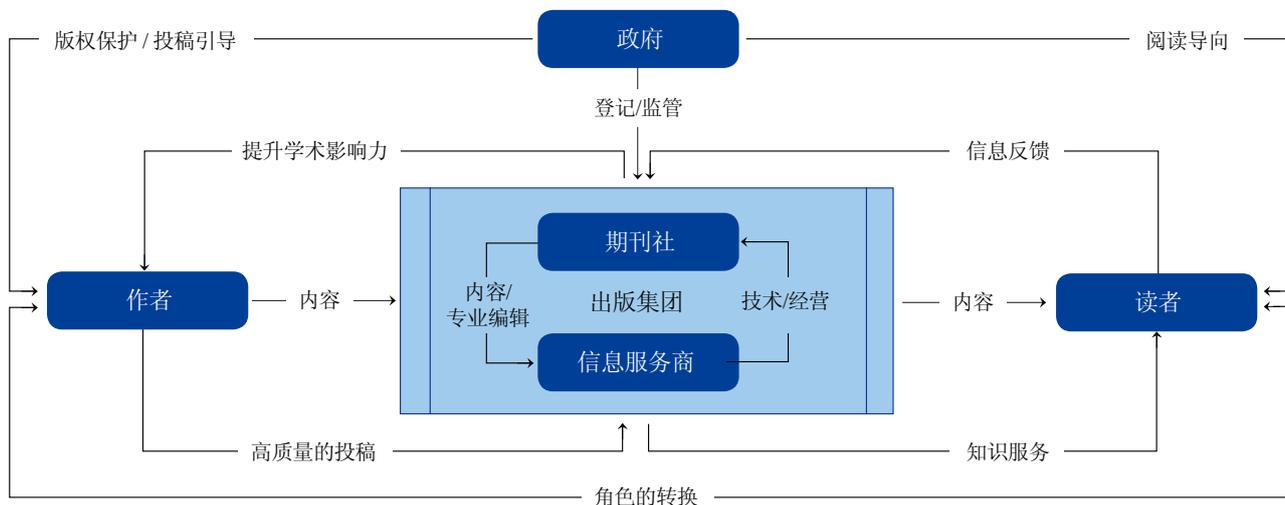


图3 科技期刊数字化出版产业链重构模拟图

以进行全方位的营销，为读者提供经过打包加工的综合化信息产品。现在，许多科技期刊出版单位已经拥有一些数字化出版的资源，建议将传统的出版手段和数字化出版的资源贯通为一体，整合纸本出版和数字化出版，以缩短产业链条，提高出版效率。有条件的刊社还可在现有内容资源进行数字化的基础上，加强对多媒体内容的开发，逐渐形成一定规模的数字资源库，为谋求新发展奠定资源基础。传统期刊社应主动地与优秀的信息服务商合作，利用后者掌握的先进技术手段和营销渠道，来开发自身积累的大量内容资源，以共同推动数字化出版产业高效的扩张，使整个产业流程呈现出更加明晰的立体结构。

### 3.3 提升服务层次，以获取数字化增值效益

知识发现、数据挖掘，信息可视化技术在科技期刊的数字化出版领域的运用，使人们不再满足于获取期刊全文，而希望获取有用

的知识和情报，最终为工作和决策提供直接支持。因此，数字化期刊应该做到：(1) 必须进行资源的整合、提炼、透视和评价，以提升其服务的深度，不断扩大服务边界，通过文献服务-信息服务-知识服务的逐步深入服务层级，为科研提供更便捷、更高效、更直观的服务内容；(2) 将知识服务与相关的商业服务结合起来，充分利用数字化期刊的增值作用，将以知识为核心的相关业务进行综合集成，这是提高数字化期刊出版的商业价值的有效途径，也是科技期刊数字化出版获得增值收益的突破口。

### 3.4 探索期刊出版的盈利新模式，以市场商机推动数字化出版的发展

无论是纸质期刊，还是数字化期刊，其目的不仅仅是把内容生产出来并且传播出去，还要探索最优的商业模式，获取最大的经济效益。无疑，期刊的数字化出版蕴含着巨大的商机。网络技术和信息技

术的发展，使得信息的传播更加便捷和迅速。我国的科技期刊数字化出版难以由传统的科技期刊社独立承担，需要科技期刊社和信息服务商的通力合作。因此，新的盈利模式，应该从期刊内容和营销方式两个方面着手，不断拓展盈利空间，以市场商机促进数字化出版的发展。一方面，作为科技期刊社，应借助于网络平台，加强与用户之间的交流与互动，以用户的需求决定期刊出版内容，提升期刊自身的质量；一方面，作为信息服务商，应借助于各种网络技术和信息技术来加强营销，通过挖掘资源的新卖点和营销方式，不断拓展用户的潜在需求，拓展广告合作方式，寻找新的经济增长点。

### 3.5 构建电子商务平台，以营造数字版权适宜的发展空间

要解决信息服务商与期刊社、作者进行版权利益分配问题，就需要构建基于电子商务的期刊数字

化出版平台。在这一平台上建立统一的著作权信息及其利用的查询工具,作者/期刊社可以通过该平台授权发布论文或期刊,实现网上自动授权,可以实时监控作品或期刊被利用下载的情况,按照读者使用的确切数字进行利益分配,使数字化出版、发行、传播等环节能在合理的法律环境下有秩序地进行,增强期刊社开拓数字出版业务的内在动力,以便维持长期互利互惠的合作

关系。

## 4 结语

计算机技术的快速发展,无疑给复合数字化出版的发展提供了广阔的空间。如何能让计算机技术顺畅地应用于数字化出版流程的各个环节,需要结合科技期刊现有的出版状况,平衡期刊社和信息服务商的各方利益,促进他们之间的分工

合作,从而形成紧密联合的产业链结构,同时,为解决数字版权的利益分配问题提供一个良好的环境。在有效的市场竞争机制下,形成规范的营销方式,不断提升服务的增值效益,拓展多种盈利模式。只有产业链结构中的各主体找准定位,发挥优势,共同营造开放联合的产业支撑环境,我国的科技期刊数字化出版事业才能有突破性的飞跃。

### 参考文献

- [1] 吕靖.我国科技期刊数字出版的瓶颈及出路[J].编辑之友,2009(6):37-46.
- [2] 戴利华.国外科技期刊发展环境[M].北京:社会科学文献出版社,2007.
- [3] 曾建勋,宋培元.我国科技期刊网络化发展动因与趋向[J].编辑学报,2008(4):283-285.
- [4] 李婧,张秀梅,王倩.我国科技期刊数字出版模式探索研究[J].数字图书馆论坛,2008(2):17-21.
- [5] 孙微巍.数字化出版企业成功因素及发展对策研究[D].北京:中国科技信息研究所,2004.
- [6] Thomsonreuters. Journal Citation Reports.[R/OL].[http://thomsonreuters.com/products\\_services/science/science\\_products/a-z/journal\\_citation\\_reports](http://thomsonreuters.com/products_services/science/science_products/a-z/journal_citation_reports).
- [7] Vivienne Waller. Legitimacy for large public libraries in the digital age [J].Library Review, 2008(57):5-6.

### 作者简介

司静辉,助理研究员,中国科学技术信息研究所2006级情报学硕士研究生。通讯地址:中国科学技术信息研究所100038。E-mail:miracle13@sohu.com  
 曾建勋,研究馆员,中国科学技术信息研究所信息资源中心主任。发表论文70篇,主编及参编著作6部。通讯地址:中国科学技术信息研究所100038。E-mail:zeng@wanfangdata.com.cn

### An Analysis on the Grow-up Factors of Digital Publication of Chinese Sci-tech Periodicals

Si Jinghui, Zeng Jianxun / Institute of Scientific and Technical Information, Beijing, 100038

Abstract: Digitization has been the tendency of publishing for sci-tech periodicals. During the process of digitization, China has formed its own unique pattern mode where there are lots of differences between China and other developed countries. On the basis of analyzing domestic and foreign current situation of digital publishing for sci-tech periodicals, the article introduces the factors which limit its development: publishing mode, industry structure, process of publication, profit mode and copyright profit etc. Finally, in order to solve the problems, the author brings forward conceives that how to improve the digital publishing efficiency for science and technology and how to optimize the industry structure. Meanwhile the author gives the multi-faceted proposals for the development of digital publishing for sci-tech periodicals.

Keywords: Sci-tech periodicals, Digital publishing, Growth factors

(收稿日期: 2010-04-28)