“三网融合”环境下数字图书馆面临的机遇与发展策略

□ 潘继财 / 中国科学技术信息研究所 北京 100038

摘要：随着当今信息社会数字化、网络化的推进，三网融合已是大势所趋。文章介绍了三网融合的技术优势，阐述了三网融合给数字图书馆带来的机遇，探讨了三网融合背景下的数字图书馆发展策略。

关键词：三网融合，数字图书馆，发展策略
DOI：10.3772/j.issn.1673—2286.2012.08.003

1 引言

三网融合是指电信网、广播电视网、互联网在向宽带通信网、数字电视网、下一代互联网演进过程中，其技术功能趋于一致，业务范围趋于相同，网络互联互通、资源共享，能为用户提供话音、数据和广播电视等多种服务[1]。在实践中，三网融合并不意味着电信网、计算机网和有线电视网三大网络的物理合一，而主要是指高层业务和内容应用的融合。在三网融合环境下任何人可以在任何时间、任何地点以任何方式获得任何业务，以个人可以承受的经济能力享受信息社会所提供的普遍信息服务（见图1）。

作为国家数字资源中心与数字化学习的平台，数字图书馆建设在国家科技文化发展中占据着重要的地位，特别是在三网实现融合之后，如何调整数字图书馆的发展策略适应社会发展成为制约其发展的重要因素。本文主要探讨在三网融合的背景下，数字图书馆建设所面临的机遇与提升服务的发展策略。

2 三网融合的技术优势

三网融合是为了实现网络资源的共享，避免低水平

图1 三网融合示意图

的重复建设，形成适应性广、费用低、易于维护的高速带宽的多媒体基础平台。三网融合具有单一网络平台无法比拟的技术特点与优势[2]。

2.1 数字化

数字传输取代传统的模拟传输已是信息社会发展的必然方向。数字技术的主要优势有信号质量好、抗干

扰能力强、传输效率高、多功能复用、双向交互性、便于网络化等。数字技术将不同的信号统一为二进制比特流，在信息的前期处理、传输、交换、接收等过程中已经实现了融合，使得语音、数据和图像信号都可以通过二进制比特流在网络间进行传输和交流，而无任何区别。

2.2 IP化

TCP/IP协议的普遍使用，使得各种业务都可以以IP为基础实现互通。TCP/IP协议不仅成为占主导地位的通信协议，而且还为三大网络找到了统一的通信协议，从而在技术上为三网融合奠定了最坚实的联网基础。从接入网到骨干网，整个网络将实现协议的统一，各种终端最终都能实现透明的连接，使得各种业务都能在不同的网络上实现互通。

2.3 宽带化

光纤技术为多种业务提供了带宽保证。音视频等各种多媒体（流媒体）业务的特点是业务需求量大、数据量大、服务质量要求较高，因此在传输时一般都需要非常大的带宽，而光纤通信技术的无限带宽、全业务接入、数据传输稳定可靠、开放式接入平台等优点很好地满足这些要求，成为网络发展的主要趋势之一。

2.4 移动化

随着无线通信系统、广播电视移动技术的飞速发展，网络无线化以其接入方便、个人化和无处不在的特征，逐渐成为网络接入的主要手段。目前移动通信在从话音为主的窄带网络，向以传输数据、多媒体为主的宽带综合业务的第三代网络过渡。随着移动通信技术的发展，3G、LTE及4G的演进将会进一步带动无线技术的发展。未来的移动互联网、手机视频、移动多媒体广播电视等的全面推进将同步带动通信网络和广播电影电视网络的移动化发展。

三网融合的最终目的是促进信息产业化发展，满足人民群众日益多样的生产、生活服务需求。用户在未来可以通过电视上网、通过电脑打电话、通过手机看电视，真正实现“三屏合一”。三网融合必将给以提供信息内容为己任的数字图书馆带来重大影响和发展机遇。

3 三网融合给数字图书馆发展带来的机遇

三网融合后，内容提供商将成为最大的受益者。图书馆作为文献信息资源的收藏和服务单位，三网融合对图书馆的发展极为有利。三网融合为将图书馆的信息服务嵌入到大众日常生活和工作中提供了全新信息交流环境，使读者随时获取图书馆的信息与服务、自由与图书馆互动交流成为可能。

3.1 拓展了图书馆的服务领域

三网融合使图书馆的服务范围进一步扩大，其服务领域不再受时间和空间的限制，读者在各个场景和空间中，可以随时登录图书馆，利用图书馆提供的知识资源和服务，如查阅藏书、预约或续借图书、咨询疑难问题，甚至在线观看视频等（见图2），自由自在享受阅读乐趣，下载并上传信息。图书馆的读者数量也将因突破了地域限制而大幅增加。网络无处不在、信息无处不在、交流无处不在、服务无处不在的高度自由和移动化的信息传播愿景将成为现实。

3.2 提供了更多的服务平台

三网融合突破了图书馆以往单一的互联网服务平台，将资源和服务延伸至广播电视网络及电信网络的平台上。读者除了利用电脑终端，还可利用手机、数字电视、车载电视、IPTV、MP3、MP4、掌上电脑、手持式移动设备等，享受图书馆的资源和服务，更加丰富多样的服务平台也使图书馆的文化资源得到充分的利用和共享[3]。

3.3 丰富了图书馆的信息资源

目前图书馆的服务资源包括馆藏、数据库和网络资源等。在数字化网络化环境下，要满足各类读者不断增长的不同需求，就要建设信息存储量更大、覆盖面更广的社会化图书馆。三网融合后，有效开发广电网络数字电视的丰富资源为图书馆所用，将极大地丰富图书馆信息资源的拥有量，在“内容为王”的时代为图书馆服务大众奠定充足的资源基础。

3.4 强化了图书馆服务的互动功能

交互式网络电视（IPTV）作为三网融合环境下的新媒体代表，改变了以往被动的媒体信息传播模式，其最大特点是可以实现媒体信息提供者与媒体信息用户间的实时互动，包括数字电视节目、可视IP电话、DVD/VCD播放、互联网浏览、电子邮件以及各种在线咨询、娱乐、教育及商务等。用户可以利用IPTV的可交互性，及时与图书馆进行沟通和交流，提出自己的建议与要求，图书馆将利用基于IPTV的媒体服务系统快速准确地为用户提供全方位的服务支持，给用户带来温馨亲切的服务体验[4]。

3.5 增强了图书馆服务的针对性

如今，数字化的信息资源数量庞大，且急速增长，读者在浩如烟海的数据中查找到对自己有用的信息并不容易。三网融合后，多媒体数据广播业务可以将大多数用户普遍关注的精选信息传送到用户家中，有效解决了互联网发展中面临的困惑。图书馆可利用数字电视频道多、分类细的优势，按信息内容的实际需求，将特定的信息向特定的用户群定时或滚动发布，从而提高服务的针对性和有效性。

4 三网融合背景下图书馆建设的应对策略

4.1 加强基础设施建设

图书馆服务实现三网融合后，多媒体信息将占据数字资源的绝大部分，这部分资源对存储介质容量和传输带宽的要求很高。首先，存储介质容量可以通过联合多个图书馆搭建云服务平台来解决，这样既可以减轻每个图书馆的负担，又能避免资源的重复建设，还可以在一定程度上规避数据意外丢失的风险。云服务的支撑对传输带宽要求很高，这就需要各图书馆积极拓展外网出口带宽，同时改善内网的传输介质，通过光纤来提高数据传输速度。其次，手机图书馆是三网融合后最重要的图书馆形式，它使图书馆的资源在被用户利用时不再受地点、时间和范围的制约，可以让用户在任何时间或地点获取、处理和发送信息，也为用户依托手持式移动设备和无线网络获取数字图书馆的文献和知识、传递知识信息提供了可能。这些都要求图书馆对于三网融合未雨绸缪，在网络设施建设时考虑到三网融合的到来，为图书馆实现三网联合打下良好基础。

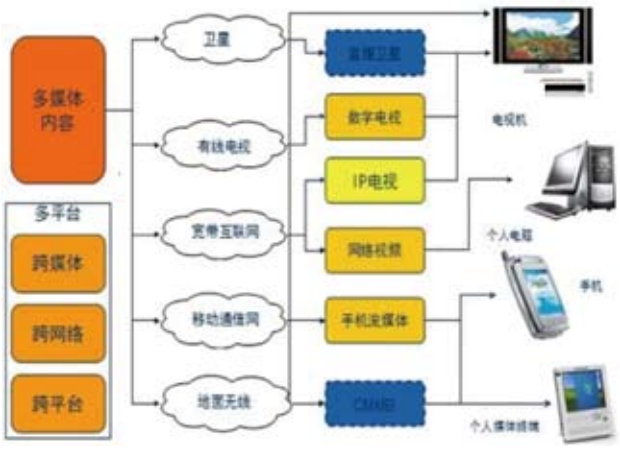

图2 三网融合下图书馆服务的业务形态

4.2 培养过硬专业技术团队

进入三网融合的时代，图书馆要依托三网提供信息资源与服务，数字化、网络化的信息服务将成为图书馆服务的主要方式之一。为了顺利开展和运行服务工作，从现在起就要全员提高业务素质和专业技能。普遍提高知识发现和知识服务的能力，构建知识库，促进知识共享，通过多种途径从根本上提高从业人员的业务素质，让每位馆员都能了解并融入到三网融合的大环境中。最重要的是必须加强专业技术人才的培养，进而组建专业技术团队，让团队中的专业技术精英充分了解并掌握三网的业内技术标准和关键技术，深度掌握三网的工作原理和核心技术，提高技术支持水平，能够灵活部署并优化资源服务体系中的服务单元或信息通道、基于三网开展的增值服务和扩展服务等，这样才能使人才资源很好地应对三网融合，并为三网融合下的图书馆服务保驾护航。

4.3 整合资源与服务

三网融合后，图书馆需要重新整合资源，同时还要转变服务方式。在资源部署上，要加强学科化、特色化的资源建设，形成图书馆的特色资源，增强图书馆在特色学科、专业方面的资源保障能力，建成区域性学科数字资源中心[5]。要深入拓展网络服务途径，考虑到各种终端用户的使用特点，将网络图书馆、电视图书馆和手

机图书馆有效融合，为用户提供同步、实时的服务。可以通过任一方式与用户建立服务通道，并在最短时间内回应用户的各种需求。与此同时，图书馆还可以结合用户的特点，主动提供信息推送服务，提高信息服务的层次和水平，以适应用户在新环境下的需求。

4.4 构建新型信息服务链

在三网融合后的图书馆服务模式中，用户选择的是各种业务，而不是网络。用一个网络就可以承载视频、宽带等不同的服务，图书馆只需将自己的信息服务推送到网络上即可，而至于使用哪种业务，就由读者自己来选择。发展地面无线和移动通信相结合的新业务，通过这个平台，图书馆如何去展现自己的创新思想尤为重要。图书馆应营造综合文化信息服务的广阔市场，加快构建新型三网融合信息服务链，实施一批三网融合的图书馆数字化示范项目，努力促进地方经济社会发展和民众文化生活需求的改善[6]。这方面典型的案例就是杭州数字图书馆—文澜在线：2010年12月29日，杭州数字图书馆（http://www.hzlib.net）对多媒体资源进行整合，在全国率先实现网站、手机、电视“三网融合”并向市民开放，彻底颠覆了传统图书馆的服务方式，市民通过网站、手机、电视都可以进入杭州数字图书馆尽情借阅。图书馆要充分借助外力，利用专家或者专业智囊机构对复杂情况和问题进行研究，创造三网融合的技术业务、服务模式和良好环境。通过业务创新和终端研发，图书馆将成为三网融合文化服务的主力之一，为全社会开启新的阅读生活。

5 结语

三网融合是全球性的技术革命风暴，其发展将使世界全面进入一个崭新的信息时代，数字化生存成为社会成员未来的重要生活方式。中国也毫不例外，现在政策制定思路清晰，目标明确，三网融合试点工作正在运行之中。随着“十二五”时期的推进，我国公共文化服务体系建设呈现出蓬勃发展、整体推进的良好势头。以3G、智能移动终端以及数字电视等新兴媒体为代表的信息技术与通信技术的应用和普及，使信息的传输渠道变得更为多元化，全媒体时代已经来临。为此，我们要加快数字图书馆建设，催生新型服务业态，积极开展延伸服务。三网融合的发展为数字图书馆建设带来一场全新的革命，数字图书馆建设如何制定策略与社会接轨、与大众需求趋势接轨成为数字图书馆研究的重要内容。

参考文献

[1] 国务院.推进三网融合总体方案[R].2010-01-21.
[2] 李坤学.三网融合的技术优势及存在的问题[J].内蒙古广播与电视技术,2010(2):32-34.
[3] 王雅丽.试论三网融合背景下的数字图书馆发展[J].图书与情报,2011(4):112-115.
[4] 梁爱东,等.基于IPTV的高校图书馆媒体信息服务研究[J].曲靖师范学院学报,2010(5).
[5] 王丽华.三网融合对数字图书馆发展的影响[J].科技情报开发与经济,2010(7):13-14.
[6] 孙鹏,刘剑池.三网融合格局下图书馆之未雨绸缪[J].现代情报,2011(8):66-68.

作者简介

潘继财（1963-），男，大学本科，中国科学技术信息研究所高级工程师，研究方向：数字资源组织与版权保护、数字出版。E-mail: panjc@istic.ac.cn

Opportunities of Digital Library and Its Development Countermeasures in Three Networks Environment

Pan Jicai / Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing, 100038

Abstract: With the progress of digitization and networking in information society, Triple Play is the trend of the times. This article describes the technological superiority of triple play, explains the opportunities of the digital library taken by the triple play, and discusses the development strategy of digital library under the triple play.

Keywords: Triple play, Network convergence, Digita llibrary, Development countermeasures

（收稿日期：2012-05-07）