

泛在信息社会 与 图书馆服务转型

朱强 / 别立谦 主编



人民出版社

泛在信息社会与图书馆服务转型

主 编 朱 强 别立谦

副主编 朱本军 裴微微

姚晓霞 刘兹恒



人 民 出 版 社

责任编辑:王志茹

装帧设计:朱晓东

图书在版编目(CIP)数据

泛在信息社会与图书馆服务转型/朱强,别立谦主编. —北京:

人民出版社,2018.3

ISBN 978-7-01-019350-2

I. ①泛… II. ①朱… ②别… III. ①图书馆服务—研究

IV. ①G252

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 096099 号

泛在信息社会与图书馆服务转型

FANZAI XINXI SHEHUI YU TUSHUGUAN FUWU ZHUANXING

朱 强 别立谦 主编

朱本军 裴微微 姚晓霞 刘兹恒 副主编

人民出版社 出版发行

(100706 北京市东城区隆福寺街 99 号)

北京中兴印刷有限公司印刷 新华书店经销

2018 年 3 月第 1 版 2018 年 3 月北京第 1 次印刷

开本:710 毫米×1000 毫米 1/16 印张:29

字数:412 千字

ISBN 978-7-01-019350-2 定价:88.00 元

邮购地址:100706 北京市东城区隆福寺街 99 号

人民东方图书销售中心 电话:(010)65250042 65289539

版权所有·侵权必究

凡购买本社图书,如有印刷质量问题,我社负责调换。

服务电话:(010)65250042



作者简介

朱强，原北京大学图书馆馆长，教授，兼任中国高校人文社会科学文献管理中心主任、中国高等教育文献保障系统管理中心副主任、中国图书馆学会副理事长及高校图书馆分会主任、教育部高等学校图书情报工作指导委员会主任。在学术和研究领域，长期从事图书馆事业现代化建设与管理的研究和实际工作，发表著、译作 80 余篇，其中以英文写作的论文 10 余篇，参编著作 3 部，主要作品有《努力探索现代化大学图书馆之路》《加速自动化进程，把图书馆办成学校的文献信息资源服务中心》《数字图书馆：21 世纪图书馆的原型》《关于高等学校文献信息服务系统建设的几个问题》等。

别立谦，北京大学图书馆副馆长、副研究馆员，从事图书馆实务 20 年。主要研究方向是图书馆管理、文献资源建设以及中国书史，参编学术著作近 10 部，发表学术论文 30 余篇，主要作品有《我国文献资源共建共享网络的现状、障碍及对策分析》《高校图书馆中文期刊采访工作的障碍及对策》《从字顺到分类：北京大学图书馆期刊排架工作实践》《近三十年我国核心期刊研究综述》等。

内 容 简 介

本书是国家社科基金重点项目“面向泛在信息社会的国家战略及图书馆对策研究”的成果，在对“泛在信息社会”“泛在图书馆”认知调查分析，对美国“智慧地球”计划、日本“U-Japan”计划、欧洲“数字社会”计划、韩国“U-Korea”计划及我国台湾地区“U-Taiwan”计划和发展现状调研的基础上，提出中国应尽早明确确立以泛在技术作为战略支撑、以泛在大数据作为战略基础、以泛在信息服务作为社会服务转型的重点、以“泛在人”作为教育的终极目标、以与泛在信息管理与服务相适应的法律法规为基础保障的“泛在中国（U-China）”国家战略，并为此战略框架下传统图书馆向“泛在图书馆”转型发展指明方向，为其提供技术转型、资源转型、服务转型和管理转型对策，为我国泛在信息化建设战略的正式出台和泛在图书馆的战略转型提供参考。

责任编辑：王志茹

装帧设计：朱晓东

前言

互联网的飞速发展促进了信息社会的不断进步，也催生了“泛在信息社会”的概念。随着各国对泛在概念的研究和相关泛在战略的实施，云计算、物联网、大数据、人工智能等技术开始应用于不同领域，移动互联网、智能终端等也逐渐普及，互联网经济使信息技术、资源配置、网络空间实现了泛在化，形成了具有颠覆性、智慧性、开放性、平等性等特征的互联网文化，为人们开辟了一个无处不在和随手可得的信息空间，社会生活的方方面面变得日益便捷。作为全球经济技术大国，如何基于我国基本国情走出一条有中国特色的泛在信息化道路，成为未来发展的巨大挑战。

图书馆作为重要的信息服务机构，肩负传播知识、传承文明、支持创新、促进发展的重大使命，但在即将到来的泛在信息社会环境下也面临“边缘化”的风险。在新的形势下，图书馆要更好地发挥作用，发展泛在图书馆服务为当务之急。本书基于国家社科基金重点课题“面向泛在信息社会的国家战略及图书馆对策研究”，在充分理解泛在信息社会内涵的基础上，借鉴国外已有泛在信息社会国家战略的理论成果和实践经验，结合我国的实际情况、已有基础和可操作性，提出我国泛在信息社会的信息管理与服务国家战略初步构想，包括其基本框架、基本特征、技术支撑、管理模式及发展战略建议等。同时，鉴于图书馆处于泛在信息管理与服务的风口浪尖，深入思考图书馆在泛在信息社会这样一个新环境中的定位和作用，提出泛在信息管理与服务国家战略下泛在图书馆的转型对策，推动图书馆在泛在信息环境中的变革，拓展新的服务模式，展望泛在图书馆的发展远景，为我国泛在信息化建设战略的正式出台和泛在图书馆的战略转型

提供参考。

本书编委会成员有朱强、别立谦、姚晓霞、刘兹恒、朱本军、韦成府、裴微微、刘娟娟、张美萍、刘姝、刘彦丽、吕淑贤、茆意宏等。本书通过面向“泛在中国”信息社会的泛在信息管理与服务国家战略的构建,希冀为我国泛在信息社会国家战略的推进提供理论依据和实践参考;以泛在图书馆研究为牵引,阐述泛在信息社会环境下图书馆的发展变革,为图书馆界与信息领域的专家、学者及相关研究人员提供理论依据;推动图书馆在泛在环境下实施泛在信息管理与服务战略,从资源、管理、服务、技术等方面实现转型,使泛在图书馆从概念走向现实、从探索走向成熟。本书主要包括以下五章:

第一章课题概述,主要介绍了课题研究的背景和目标、主题、思路、方法和意义,以及课题的创新之处和研究的重点及难点等。本章主要由姚晓霞、别立谦撰写。

第二章泛在信息社会与泛在图书馆认知调查,主要介绍了对中国高等教育文献资源保障系统(CALIS)的全国、地区和省中心34所高校的学生、教师及图书馆员开展的关于泛在信息社会的发展认知情况和对泛在图书馆相关服务与用户需求的问卷调查,对问卷中调查的问题进行了详细的分析和探讨。本章主要由姚晓霞、刘娟娟、别立谦、刘姝、刘彦丽撰写。

第三章泛在信息社会研究综述,主要从文献计量学的视角分析了国内外泛在信息社会的总体研究成果,总结了泛在信息社会的特征和战略规划的发展现状等。国外对泛在信息社会的研究起步较早,国内外学者对泛在图书馆的研究也逐步升温,研究成果不断丰富,一个无所不在的网络信息社会正在推动整个社会的深刻转变。本章主要由刘兹恒、刘雅琼撰写。

第四章面向泛在信息社会的泛在信息管理与服务国家战略,主要梳理我国信息社会发展的现状,分析了我国信息社会发展的的问题,提出“泛在中国”的概念,认为我国应以泛在技术为战略支撑,以泛在大数据为战略基础,以泛在信息服务为社会服务转型的重点,以“泛在人”为教育的终极目标,尽早将面向“泛在中国”信息社会的“泛在信息管理与服务”明

确作为国家战略,这也是整个研究的创新亮点和难点之一。本章主要由朱本军、刘兹恒、韦成府撰写。

第五章面向泛在信息管理与服务国家战略的图书馆转型对策,概述泛在信息环境下的图书馆信息管理与服务,分析图书馆在泛在信息环境中具有得天独厚的优势,在信息服务链中能够发挥更大的作用。同时,也面临互联网资源服务商的巨大挑战。信息环境与用户需求促使图书馆的泛在化转型,从技术、资源、服务、管理等方面提出具体的转型策略。这是对所提出的面向“泛在中国”信息社会的“泛在信息管理与服务”战略的延伸和实践,也是图书馆在新环境下的未来发展之路。本章主要由别立谦、韦成府、裴微微、张美萍、刘姝、刘彦丽、吕淑贤撰写。

结语部分归纳了泛在信息社会和泛在图书馆服务的用户调查结果,梳理了国外泛在信息社会的发展现状和特点,为我国泛在信息社会建设及面向泛在信息社会的“泛在信息管理与服务”战略的实施提出参考建议,并总结了面向泛在信息管理与服务战略模型的泛在图书馆转型对策,主要由姚晓霞、别立谦、刘娟娟撰写。

本书主要对国内外泛在信息社会国家战略及泛在环境下图书馆转型策略进行研究,在此基础上建议将面向“泛在中国”信息社会的“泛在信息管理与服务”确定为国家战略,而信息社会本身涉及的其他方面的内容则难以穷尽。关于泛在信息社会与泛在图书馆认知的调查研究局限于CALIS成员馆所在高校师生,从样本分析来看,教师与学生样本比例不平衡,年龄分布不均匀,用户调查的社会覆盖面不够。问卷分析时根据题目意图与所得数据虽然尽量选取合理角度,但是结论的准确性还有提升空间。在对图书馆的转型策略及案例的研究中,大多是针对高校图书馆的研究,对公共图书馆涉及较少。不足之处,欢迎广大读者和专家批评指正,以促进学界对泛在信息社会与泛在图书馆相关主题的广泛关注和更多探讨。

朱 强

2018年1月

目录

第一章 泛在信息社会与图书馆服务转型研究概述	1
第一节 研究的背景和目标	1
第二节 研究的主题和方法	6
第三节 研究的创新之处和重、难点	11
第四节 研究的意义与不足之处	14
第二章 泛在信息社会与泛在图书馆的认知调查	16
第一节 调研目的	16
第二节 调研设计	17
第三节 调查分析	18
第四节 调查结论	90
第三章 泛在信息社会研究综述	108
第一节 文献计量学的视角	108
第二节 泛在信息社会的概念、特征与要素	122
第三节 泛在信息社会的战略规划与发展现状	139
第四章 面向泛在信息社会的泛在信息管理与服务国家战略	231
第一节 我国信息社会发展的现状与问题	231
第二节 “泛在中国”——我国未来信息社会的发展框架	251
第三节 面向“泛在中国”信息社会的泛在信息管理与服务国家战略	272

第一章 泛在信息社会与图书馆服务转型研究概述

第一节 研究的背景和目标

一、背景

人类已站在一个充满巨大潜力的新信息时代——泛在信息时代的入口。泛在，即无所不在。泛在信息社会中信息资源将无所不在，并通过网络实现无缝互联，成为网络、装备、应用平台、内容和解决方案的融合体。在这种信息和网络无所不在的环境下，任何人都将可以在任何时间、任何地点通过网络设施和终端装置获取个性化的信息和服务。这是信息社会的更高阶段。在这个新兴时代，我们的生活将进一步发生根本性的变化，正如水、电、通信一样，信息成为社会生活的必需品而非点缀。信息技术也将走向另一场前所未有的大变革，物联网（Internet of Things）、移动互联网（Mobile Internet，简称 MI）、移动通信、大数据、云计算、3D 打印、智能制造、智慧城市等众多新技术与应用，层出不穷而又相辅相成地协调着人类社会新的生产力结构和生活方式，一个以人为本、开放智能、移动互联、可持续发展的“泛在信息社会”正逐步显现。

目前，全球各国还处于泛在信息社会初级阶段的起跑线上，美国、日本、韩国等国家虽然已对泛在信息社会的建设发展进行了一些有效实践，但在这场泛在化的竞争中，各国都在积极抢占经济科技的制高点。

美国是最早研究“泛在”概念的国家之一。早在 1991 年，美国施乐公司的 Mark Weiser 和日本东京大学的坂村健教授就提出了“泛在”一

词。Mark Weiser 在其发表的 *The Computers for the 21st Century* 中提出“泛在计算”(Ubiquitous Computing)的概念,并将其解释为让用户无感知地使用网络强大的计算、传感和通信等能力。^① 2008年,美国IBM提出“智慧地球”的概念,利用传感技术与云计算形成泛在化的物联网,构建数字化、网络化和智能化的新型社会。该理论得到美国总统奥巴马的肯定。2009年,“智慧地球”计划拉开序幕。而后,美国联邦通信委员会(Federal Communications Commission,简称FCC)于2010年3月向国会提交了《连接美国:国家宽带计划》^②,力争加强宽带普及建设,希望达成“让每一个美国民众皆能通过宽带连接上网”的愿景。

日本对泛在信息社会的研究较早较多,并积极加以实施。2000年,日本首相森喜朗在国会报告中正式提出“E-Japan”构想,以增强日本经济的竞争力。自2001年实施以来,日本在宽带与信息基础设施普及建设方面做出了巨大的努力,迅速推动了社会信息化建设。2004年总务省召开“实现泛在网络社会政策座谈会”后不久,正式提出“U-Japan”战略,以发展泛在社会为主要目标,超前提出IT 5年发展任务。到2005年,日本已跻身全球最先进的IT国家之列。2006年10月,在上海召开的以“消除数字鸿沟:创新、和谐、发展”为主题的亚太地区城市信息化论坛第六届年会上,日立信息通信集团总裁筱本学先生,提出了“泛在信息社会”的新理念^③,阐述了随着宽带与通信技术的进步,网络服务设备不断完善,人们“无论在何时何地都能够安全、安心地使用信息”。

韩国为了使技术更好地引领经济进步和社会发展,于2002年提出“E-Korea”战略,加快IT基础设施建设,推动电子韩国的发展,希望信息为人们的日常生活带来革命性的改变,使人们在任何时间、任何地点都

① Mark Weiser, “The Computer for 21st Century”, *Scientific American*, 1991 (9), pp. 94—104.

② 《连接美国:国家宽带计划(目录)》,2010年6月30日,见 <http://www.knowfar.org.cn/report/201006/30/1179.htm>。

③ 佚名:《日立信息通信集团总裁发表演讲提出新理念》,2006年10月23日,见 <http://tech.sina.com.cn/roll/2006-10-23/1653133947.shtml>。

能方便地获取信息技术服务。2006 年韩国开始实行“U-Korea”政策, 2010 年之前为发展期, 重点进行基础环境建设, 建立 U 社会制度, 探索技术应用; 2011—2015 年规划为成熟期, 重点对 U 化的服务及应用进行推广。同时, 韩国还启动了相应的“U-City”“U-IT”“U-Home”等计划, 配合“U-Korea”政策的实施。

欧盟的 ISTAG (Information Society Technology Advisory Group) 组织于 1999 年提出了“泛在智能”(Ambient Intelligence) 的概念^①, 后来作为欧盟第六框架计划项目之一开展了为期 5 年(2002—2006 年)的研究^②。ISTAG 将“泛在智能”定义为一种由嵌入式系统、网络、计算及界面等组成的环境, 使得用户能跨越不同的环境(如家庭、办公场所等), 以简单、自然的对话方式处理各种信息, 享受各种服务。后来, AIR&D (Ambient Intelligence R&D Consortium) 研究协会^③对泛在智能做了进一步阐释, 指出泛在智能是一种嵌入了多种感知和计算设备, 并能根据情境来识别人的姿态语音等, 进而判断人的意图, 并做出相应反应的具有适应性的数字环境。

在 2005 年日内瓦举办的信息社会世界峰会(World Summit on the Information Society, 简称 WSIS) 上, 国际电信联盟(The International Telecommunication Union, 简称 ITU) 成立了“泛在网络社会(Ubiquitous Network Society) 国际专家工作组”, 并将其作为在国际上讨论物联网的常设咨询机构。^④至此, 泛在信息社会的研究在国际上已是一个很受关注的课题。信息时代正在酝酿着一个“无所不在”的新型信息社会。人们身在其中, 可以随时随地地与任何事物实现交互。2009 年, 欧洲出现了泛在化研究的热潮。2 月, 德国政府公布《联邦政府宽带策略》, 重视并加强国家宽带建设; 6 月, 英国在公布的《数位英国白皮书》中表明希望领

① IST Advisory Group, February 3, 2013, <http://www.cordis.lu/ist/istag.htm>.

② 6th Framework Programme of EU, February 3, 2013, <http://www.cordis.lu>.

③ 张婕、张晓林:《泛在智能 AmI 综述》,《图书情报工作动态》2007 年第 1 期。

④ 中国物联网:《欧美、日韩及我国的物联网发展战略》,2010 年 11 月 8 日,见 http://tech.rfidworld.com.cn/2010_11/6d6cf8f520e8f34a.html。

先于全球数字知识经济，并于8月公布了“数字英国执行计划（Implementation Plan）”；11月，瑞典以市场导向为原则，提出“瑞典宽带策略（Broadband Strategy for Sweden）”。2010年，欧盟正式提出《Europe 2020 策略》^①，旨在建设智慧、包容、可持续发展的经济社会。

近年来，我国对泛在化信息社会的研究也逐渐增多。中国台湾地区重视科学技术的发展，泛在计划启动较早。通信基础设施建立后，陆续开展“数字台湾（E-Taiwan）”“移动台湾（M-Taiwan）”“发展优质网络社会（U-Taiwan）”“爱台十二建设（I-Taiwan）”等计划，开展泛在化网络社会建设。2008年进一步开展“智慧台湾（Intelligent Taiwan）”计划，提升科技服务水平。2009年，温家宝在视察中科院无锡微纳传感网工程技术研发中心时提出要在无锡建立中国的“感知中国”中心；2010年，中国通信标准化协会（CCSA）在北京成立了泛在网技术委员会，关注和强调泛在网的现状和发展趋势，继续推动信息社会泛在化发展^②；2013年5月，以“信息通信技术与改善道路安全”为主题的世界电信和信息社会日大会在北京召开^③。随着云计算、物联网、大数据等技术环境的进一步完善和移动互联网、智能终端等的普及应用，信息通信技术在众多领域发挥重大作用。我国对泛在信息社会的研究逐渐走向深入。

作为全球经济技术大国，如何基于我国基本国情走出一条有中国特色的泛在信息化道路，成为未来发展的巨大挑战。互联网经济使技术、资源配置、网络空间与时间实现了泛在化，形成了具有颠覆性、智慧性、开放性、平等性等特征的互联网文化，为人们开辟了一个更加移动和更加智能的信息社会空间。我国面临信息化建设的战略转型。感知中国、智慧城市等建设，使得强大的泛在化信息技术网络已经成为联系用户群体与网络世界的大动脉，网络与信息互为表里向政治、经济、文化等领域悄然渗透。

① 陆军：《欧洲2020战略：解读与启示》，《欧洲研究》2011年第1期。

② 潘峰：《泛在网是“感知中国”的基础设施》，2010年2月4日，见 http://www.360doc.com/content/10/0708/14/2087619_37641725.shtml。

③ 《2013年世界电信和信息社会日大会在京召开》，2013年5月17日，见 <http://www.srrc.org.cn/NewsShow7430.aspx>。

泛在信息化建设也将成为国家建设的重点内容,然而目前我国并未形成针对泛在信息社会建设的指导战略。图书馆作为重要的信息服务机构,肩负传播知识、辅助教育的重大使命。在泛在信息社会环境下,如何在泛在信息化的困境中化解“边缘化”的尴尬,更好地发挥功能,是泛在化图书馆转型发展的当务之急。基于此社会现实背景,本书提出面向未来我国泛在信息社会的国家战略,并在泛在信息管理与服务国家战略下提出泛在图书馆的转型对策,为我国泛在信息化建设战略的正式出台和泛在图书馆的战略转型提供参考。

二、目标

泛在信息社会,人与人、人与物、物与物无时无刻不处于连通的状态。泛在网络把虚拟世界中的物体和活动对象映射到现实世界中,让技术与网络悄无声息地融入人们的生活。首先,泛在信息社会在观念上潜移默化地改变着人们的生活。一些新生社会概念也由此悄然出现,智慧城市、智慧地球、U-Home 泛在家电、U-Care 泛在医护,以及智慧养老等理念的提出和实践,表明世界各国正努力向着泛在化前进,“泛在”深入到人类生活的方方面面。其次,人类的生活方式与生活质量得到极大的改变。随着智能手机、可穿戴设备等移动终端设施的多元化、泛在化和不断更新换代,在人类的活动中,泛在网络尽其所能地发挥着良好的感知能力。人们无论在会议室、咖啡厅、火车站、机场、商场,都可以身处一个可控制又相对稳定的网络环境,享受着无处不在、无时不在的信息服务。^①再次,先进技术的使用给社会带来了全方位的变革和冲击。射频识别标签(Radio Frequency Identification, 简称 RFID)、无线传感器网络(Wireless Sensor Network, 简称 WSN)、移动互联网、人工智能系统等应用到社会的各个方面,推动了产业的发展进步。目前,已经可以看到在教育、医疗

^① Giovanni Cagalaban, Seoksoo Kim, “Towards a Service-Oriented Architecture for Interactive Ubiquitous Entertainment Systems”, *Entertainment Computing-ICEC*, 2010, pp. 419-421.

领域的实践。

各行各业在泛在化的道路上蓬勃发展,信息深入社会的方方面面,但其管理和服 务还是零散分割的,尚无整体的国家战略。在充分理解泛在信息社会内涵的基础上,利用新时期的各类信息技术,借鉴国外已有泛在信息社会国家战略的理论成果和实践经验,结合我国的实际情况、已有基础和可操作性,本书提出我国泛在信息社会的信息管理与服务国家战略初步构想,包括基本框架、必备条件、基本特征、技术支撑及发展战略建议等。

与此同时,伴随着网络的快速发展和移动终端的不断增多,如何在大数据中挖掘用户的信息需求变得至关重要;数字安全、网络秩序、个人信息保护以及信息资产和版权的保护需要引起足够的重视;如何在泛在信息社会中拓展新的服务模式,开展智慧化服务、移动化服务,值得深入讨论。这些问题和挑战都是泛在信息社会的建设进程中应该努力解决的。鉴于图书馆处于泛在信息管理与服务的风口浪尖,思考图书馆在新的泛在信息社会环境中的定位和作用,推动图书馆在泛在信息环境中的变革,预测泛在图书馆的发展远景是图书馆义不容辞的责任和义务。

第二节 研究的主题和方法

一、研究主题

在对国内外泛在信息社会发展的相关文献的研究结果基础上,本书总结分析国内外泛在信息社会的发展现状与特点,找出我国泛在信息社会发展中存在的问题,把泛在信息社会的信息管理与服务作为国家战略开展系统研究,探讨构建泛在信息管理与服务的国家战略的基本框架,并以泛在图书馆的应用研究为牵引,全面研究泛在信息社会环境下图书馆的发展变革,通过信息化浪潮将信息服务延伸到有用户的任何地方,改变人类知识和信息的组织和利用方式;同时为我国泛在信息管理与服务的国家战略的

推进提供参考和借鉴,推动经济发展和社会生活变革,实现跨越式发展;在此基础上,让图书馆作为知识和信息社会的动力引擎助力中国在继计算机、互联网后的第三次信息浪潮中拔得头筹。本书的研究思路与主要内容如下:

(一) 调研人们对泛在信息社会及图书馆的认知

本书从对中国高等教育文献保障系统(China Academic Library and Information System,简称CALIS)成员馆所在高校师生对泛在信息社会与泛在图书馆认知的调查出发,了解人们所理解的泛在信息社会,发现人们对未来信息化社会建设的期望与潜在需求,预测未来泛在信息化建设的发展方向与前景。同时,从文献计量学的角度,收集国内外泛在信息社会相关的文献资源,对发文数量、国家分布、年代分布等进行统计分析,并通过对文献关键词频的统计,对所收集相关文献的研究主题进行了归纳整理,由此总结各国对泛在信息社会的研究趋势。

在对相关文献资源内容仔细研究后,对泛在信息社会有了全面的认识和理解,并提出了泛在信息社会的基本概念、主要特征和基本要素。在各国对泛在信息社会探索前进的过程中,美国“智慧地球”计划、日本“U-Japan”计划、韩国“U-Korea”计划、欧洲“数字社会”计划等的有效实践经验,为我国泛在信息化建设提供了良好的借鉴。

(二) 提出泛在信息管理与服务的国家战略

我国关于泛在信息社会的建设与研究并非赤手空拳。在目前的信息化社会建设中,我国已经形成了清晰的信息产业及信息社会发展脉络,经济、社会、政务等被列为信息化建设的重点领域,并有明确的政策支撑,制定了诸如《2006—2020年国家信息化发展战略》等针对国家信息化发展的战略文件。基于现有的信息社会实践和基础,根据各国的优良经验和我国国情,本书构建了我国面向泛在信息社会的三层概念模型,即感知互联层、识别控制层、认知建构层。同时,也探讨了该概念模型下泛在信息社会的必备条件,提出我国泛在信息管理与服务的国家战略的发展建议:将泛在信息管理与服务明确作为国家战略,建设“国家基础传感数据网