

电子图书馆理论 与实践研究

汪冰 著

國家圖書館出版社

20 世纪中国图书馆学文库·92

电子图书馆理论 与实践研究

汪冰 著

圖 國家圖書館出版社

本书据北京图书馆出版社 1997 年 12 月第 1 版排印

序

信息技术的飞速发展和不断突破是人类在 20 世纪取得的最伟大的科技成就之一。得益于信息技术的进步,人类的图书馆事业也在 20 世纪 60 年代以后呈现出崭新的面貌。1969 年美国国会图书馆正式向图书馆界发行 MARC II 机读目录,拉开了图书馆界大规模自动化建设的帷幕。其后,联机情报检索系统、联机书目服务系统、电子出版技术与电子出版物、CD - ROM 产品、大规模全文数据库、电子文献传递、网络化信息检索等逐渐发展,推动着图书馆信息技术应用水平和信息服务能力的提高,带动了图书馆事业的进步。90 年代以后,图书馆自动化和网络化的深入发展,国际计算机互联网 INTERNET 的迅速普及应用以及全球信息高速公路建设热潮的兴起,推动着部分发达国家信息技术应用水平较高的图书馆向着更高阶段的电子图书馆方向演进。正是在这样的背景下,电子图书馆成为 90 年代以来国内外图书情报界众人瞩目的热点之一。

研究电子图书馆的重要意义是不言而喻的。由于它涉及到图书馆历史形态的变迁和图书馆未来的走向,因而对于当前乃至下个世纪初图书馆事业的影响,虽然目前尚难以完全明了,但无疑是巨大和深远的;它对于图书馆学学科内容的充实、更新和提高,对于图书馆学教育的改革与进步,都具有不可估量的影响,这是从图书馆的角度来说的。电子图书馆的研究、建设和发展,对于人类文

化、政治经济活动、社会生产率、法律、知识产权、教育与终身学习等的影响,将构成一个汇集多种学科研究者的新领域,图书馆学研究者在其中将扮演主要角色。

电子图书馆这一论题虽然是热门,但国外的研究多是集中在技术系统的设计、开发、实验上,比较完整系统的专著很鲜见,国内则是刚刚起步,谈不上有什么深入研究。几年来我根据培养计划,安排几位硕士、博士研究生分别以电子出版物、电子文献和电子图书馆为题撰写毕业论文。眼前的这部著作即是我的第一个博士研究生汪冰同志经过努力完成的博士论文。

这部在博士论文基础上写就的专著无疑是国内在电子图书馆方面的第一部专著。本书的选题既有重大的现实意义,又有长远价值,其难度也是可想而知的。但作者不畏艰难,勤奋研读和思考,交出的这份答卷还是令人满意的。应该说,它是一部选题新颖、观点明确、论证清楚、资料翔实丰富、理论上有不少创见可圈可点的专著,阅后能让人获得很多新知和启发。通观全书,我觉得它有以下几个特点:

其一,对电子图书馆的若干基础理论做了深入的开拓性研究,取得了富有积极意义的成果。电子图书馆的基本概念至今未达成共识,本书作者另辟蹊径,在将电子图书馆与数字图书馆、虚拟图书馆、无墙图书馆等概念的比较中梳理出作者从图书馆学研究者角度对电子图书馆的理解,不仅比较方法应用得当,而且论述条理分明,自成一家之言,全书也紧紧围绕着这一基本理解展开。作者对电子图书馆思想积累历程的追溯和分析,史料丰富,立论有据,令人信服,具有理论创新价值。

本书第5章是理论研究的一个重点,作者以4万多字的篇幅主次分明地对电子图书馆和传统图书馆进行了对比,系统全面地探讨了电子图书馆的发展对传统图书馆的馆藏发展、文献选择与采访、分类编目、参考咨询、用户教育等的影响,以及对图书馆员的

心理、综合素质、人力资源结构、图书馆员的社会角色等的影响。这种研究的广度和深度在国内外专业文献中都是少见的,是本书在理论上的一大成绩。

其二,实践研究方面,首次系统全面地总结了80年代末90年代初以来美国、日本、英国、法国、荷兰、澳大利亚、新加坡等在电子图书馆方面的实验、技术开发活动。可以看出作者下了很大功夫搜集整理了大量外文文献,并将它们融汇在自己的比较分析和思考中,既为我们从整体上描绘了当前世界电子图书馆实践的图景,又细致入微地从实践中抽离出可资借鉴的经验。作者还把实践研究上升到理论高度,分析了电子图书馆的五大基本特征、结构功能、综合理论模型和内部与外部资源模型,较好地把握理论和实践结合起来,并使理论充分地依托于实践又适度地超前于实践。

其三,作为本书另一重点的应用研究,以4万余字篇幅详细讨论了中国发展电子图书馆的现实问题。这充分体现出作者写作时的清晰思路,实践经验的借鉴、理论问题的探讨分析最终都要落脚于我们自己实际的国情。作者对国内发展电子图书馆基础条件的分析、对国内电子图书馆试验有关规划和准备工作的归纳、对我们应持态度的论证以及所提出的建议等等,不仅在学术上有重要意义,而且对领导机关、图书馆界领导层人士都有重要的借鉴和参考价值。

其四,本书不仅在理论和实践结合上着力良多,力求理论有所创新、实践研究系统全面,而且史料翔实丰富是本书之另一大特色。总共7章的书稿中列出了数百篇引用参考文献(据我所知,作者浏览和精读的外文文献达近千篇,也做了数千张卡片),实际上为读者开列了一份相对完整的电子图书馆研究书目,其参考价值不可谓不大。在大量占有研究资料的基础上潜心钻研、勤于思索,既是我多年来培养研究生时对他们的一个基本要求,也可以算作我对图书馆学界青年学子的建议。

汪冰同志随我攻读硕士、博士学位已历六载。他对图书馆情报学研究兴趣极大、充满感情,数年来潜心学术、勤于探索,取得了一定的成绩。我对他充满期望。值此北京图书馆出版社出版汪冰同志的专著之际,我感到由衷的高兴和欣慰。我相信这一重要的学术成果必将对我国发展电子图书馆、深化图书馆学研究、推动图书馆事业的进步产生积极影响。我一直相信图书情报领域是大有可为的,殷切期望汪冰同志能再接再厉,为我国图书馆学情报学的发展做出更多的贡献。

孟广均

中国科学院文献情报中心

研究员 教授 博士生导师

1997年6月

目 录

序	(1)
第1章 绪论	(1)
1.1 研究的提出	(1)
1.2 电子图书馆及其相关概念	(6)
1.2.1 电子图书馆研究的跨学科特征	(6)
1.2.2 电子图书馆及其相关概念	(8)
第2章 电子图书馆产生的思想基础与现实背景	(24)
2.1 电子图书馆产生的思想基础	(24)
2.1.1 基于缩微技术的微型图书馆(microlibrary)	(24)
2.1.2 电子图书馆之父——Vannevar Bush	(27)
2.1.3 电子图书馆思想的积累:50年代~70年代末	(28)
2.1.4 F. W. Lancaster 对电子图书馆思想的贡献	(32)
2.1.5 K. E. Dowlin 的电子图书馆框架	(36)
2.2 电子图书馆产生的现实背景	(43)
2.2.1 信息高速公路建设中的电子图书馆	(45)
2.2.2 Internet 网络的迅速推广与普及	(50)
2.2.3 电子信息资源的激增	(53)
2.2.4 电子图书馆产生的内在驱动力	(59)
第3章 电子图书馆试验及其经验分析	(68)
3.1 美国的电子图书馆建设	(68)
3.1.1 美国国会图书馆的电子图书馆建设	(69)

3.1.2	卡内基—梅隆大学(CMU)的“Mercury 电子图书馆”项目	(72)
3.1.3	NSF 等机构合作推出的“数字图书馆启动”项目	(73)
3.1.4	Right Pages 项目和 Red Sage 项目	(77)
3.1.5	CORE 项目	(78)
3.1.6	TULIP 项目	(80)
3.1.7	康奈尔大学的多个电子图书馆试验项目	(81)
3.1.8	IBM 公司在世界各地的数字图书馆建设	(83)
3.2	日本的电子图书馆建设	(88)
3.2.1	政府机构组织的电子图书馆项目	(89)
3.2.2	大学的电子图书馆研究与开发活动	(91)
3.2.3	有关企业的电子图书馆项目	(92)
3.3	其它国家的电子图书馆建设	(94)
3.3.1	英国的电子图书馆试验	(94)
3.3.2	法国和荷兰的有关项目	(97)
3.3.3	澳大利亚的 RMIT Telelibrary 项目	(99)
3.3.4	新加坡的有关项目	(99)
3.3.5	国际合作项目:G7 全球数字式图书馆项目	(100)
3.4	基本经验的总结与分析	(101)
第4章	电子图书馆的理论模型和技术基础	(124)
4.1	电子图书馆的特征	(125)
4.2	电子图书馆的结构——功能分析	(133)
4.2.1	电子图书馆的结构	(133)
4.2.2	电子图书馆的功能	(139)
4.3	电子图书馆的技术基础	(144)
第5章	电子图书馆对传统图书馆的影响	(157)
5.1	电子图书馆与传统图书馆的比较	(158)
5.1.1	观念方面的比较	(158)
5.1.2	深层特征的比较	(164)
5.1.3	基本业务的对比	(171)

5.2 电子图书馆的发展对传统图书馆的影响	(177)
5.2.1 对图书馆馆藏发展的影响	(178)
5.2.2 对图书馆技术服务的影响	(183)
5.2.3 对图书馆读者服务的影响	(193)
5.3 电子图书馆的发展对图书馆员的影响	(200)
5.3.1 对图书馆员提出了新的更高的要求	(200)
5.3.2 图书馆员角色的转变	(205)
第6章 关于发展我国电子图书馆的几点认识	(223)
6.1 认清趋势,抓住机会	(223)
6.2 我国建设电子图书馆的基础条件分析	(227)
6.2.1 信息基础设施建设的进展与信息化水平	(228)
6.2.2 Internet 在我国的发展情况	(230)
6.2.3 电子信息资源	(234)
6.2.4 有关的基本技术水平	(237)
6.2.5 有关的政策支持	(240)
6.2.6 图书馆自动化与网络化	(244)
6.3 我国电子图书馆试验的现状与问题	(250)
6.3.1 电子图书馆建设方面的准备工作和有关规划	(251)
6.3.2 存在的几点问题与主要差距	(257)
6.4 关于发展我国电子图书馆的几点思考	(264)
6.4.1 关于发展路向的初步思考	(264)
6.4.2 加强我国电子图书馆所需基本条件的建设	(266)
6.4.3 关于开展电子图书馆研究与试验的建议	(273)
第7章 结语	(286)
后记	(294)

第1章 绪论

1.1 研究的提出

当我们在 21 世纪即将到来的前夜回顾人类在 20 世纪走过的历程时,会清楚地发现,最大幅度、最快速度、最为深刻地改写人类生活面貌和社会景观的,莫过于贯穿整个 20 世纪、至今仍在跃动不已的信息技术革命。的确,本世纪以来人类在信息、新材料、新能源、生物、空间和海洋等六大高技术领域取得了重大突破和进展,而其中以信息技术的飞速发展尤为突出:差不多每十年都有与信息技术相关的、影响深远的技术创新出现,如 40 年代以前的电话、电报、载波机、无线电广播和通信,以及 40 年代以后的电子管、晶体管、计算机、雷达、激光、集成电路、微处理机、卫星通信、移动通信、智能计算机、神经计算机、综合业务数字网、ATM 网等等。这场以电话——电视——电脑为主导、以卫星——光纤为辅翼、由电子学——通讯科学——材料科学等的发展而推动起来的信息技术革命浪潮,不仅具有改天换地般的巨大技术能量,而且在现代人的心灵深处产生了巨大的震荡,使身处 20 世纪末的人们无不深切地感受到他们正经历着社会、政治、经济、科技、文化、思想和价值观念等诸多方面的急剧变革。

图书馆和图书馆人同样也在经历着信息技术革命浪潮的冲击,而且从历史上看,信息技术的发展程度往往是判断图书馆发展阶段的重要参照。作为人类历史最悠久的历史机构之一的图书馆,虽然学术界对其起源的确切年代尚有争议,但人们比较普遍地倾向于认为 4000 年前书写发明后不久图书馆的原型就已存在^[1]。以泥板、莎草纸、甲骨、竹简、缣帛等为信息记录载体,以手书抄写为记录手段的时代,自然只能造就以收藏保管为主的古代藏书楼式图书馆。而造纸和印刷术的发明与发展促使古代藏书楼走向解体并孕育了近代的公共图书馆运动,奠定了现代图书馆事业的基础。20 世纪的 60 年代是现代图书馆事业发展中的一个分水岭,60 年代初计算机在图书馆中的应用揭开了图书馆进入自动化发展阶段的序幕。在一部以轶事史为基调的著作《图书馆中的技术创新:1860—1960》中,Klaus Musmann 研究了 1960 年前一百年间信息技术在图书馆中的应用历史^[2],涉及器具、机械装置、照相复制、电话、唱片、无线电广播、电视等方面。他指出 1960 年以前信息技术在图书馆中的应用是非常有限的,其影响也是非本质性的。尽管这种应用和影响非常有限,但也足以激起那些岁月里不少人对图书馆未来面貌的无尽遐想。例如,1935 年时,基于当时电话和电视技术的发展,就有一位德国图书馆员 Water Schurmeyer 预测道:“也许说不定哪一天阅览室会人影无踪,成了一个为电话借书的目的而堆放图书的、不吸引人的地方,读者是通过家里的电视屏幕来阅读图书馆的书的。”^[3]

从总体上看,20 世纪 60 年代以前的图书馆是以收藏印刷文献为主的传统纸介质图书馆,通过卡片目录和检索刊物反映馆藏信息,图书馆业务的开展方式是以手工作业为主。60 年代以后,以计算机、通讯、网络等为核心的现代信息技术开始全面渗入图书馆领域,推动着图书馆进入自动化发展的新阶段。1969 年美国国会图书馆开始正式向图书馆界发行 MARC II 机读目录,不仅为图

书馆大部分业务工作的自动化奠定了基础,而且开创了世界机读目录正式使用的新时期,为图书馆文献资源共享创造了条件。70年代计算机与通信技术的发展及其融合,促进了图书馆联机网络的发展,出现了一批联机编目网络(如 OCLC、RLIN、WLN、Utlas 等)和一些商业性联机信息检索系统(如 DIALOG、ORBIT、BRS 等)。80年代图书馆自动化的显著特点是图书馆联机网络进一步发展并与图书馆界先后建立的自动化集成系统联成一体。处于自动化阶段的图书馆较为普遍地采用计算机和自动化集成管理系统辅助采购、编目、流通、检索、内部管理等业务,而且建立了机读目录数据库和二次文献数据库,用户可以通过图书馆联机公共检索目录(OPAC)和联机信息检索系统查询书目与二次文献信息。从图书馆自动化的发展历程来看,它一直强调的是图书馆内部业务工作的自动化和图书馆书目工具,如目录、索引及其它查找工具的计算机化,而不是图书馆馆藏中书刊等各类文献本身存储与检索的计算机化。而到了80年代末90年代初,得益于计算机技术、通讯和网络技术、高密度存储技术、多媒体技术等的高速发展、不断突破和有机结合,图书馆自动化进入了高级发展阶段,向着高度自动化、电子化、网络化、虚拟化的深度和广度进军。

进入90年代以来,随着信息技术的长足进步和国际计算机互联网 Internet 的广泛应用,在全球建设信息高速公路热潮的直接带动下,国际图书馆界对电子图书馆(electronic library)、数字图书馆(digital library)、虚拟图书馆(virtual library)、无墙图书馆(library without walls)、多元媒体图书馆(poly media library)、多媒体图书馆(multimedia library)、虚拟实在图书馆(virtual reality library)、全球图书馆(global library)等新名词、新术语、新图书馆系统表现出极大的热情和兴趣。电子图书馆等这类主题成为众多报章杂志、研讨会、研究班和各类国际会议上的热门话题。1994年,有关组织分别在德国的埃森(Essen)和美国的奥斯汀(Austin)举办

了第一届电子图书馆和第一届数字图书馆国际会议^[4,5];美国计算机协会(ACM)和美国信息科学学会(ASIS)及其它一些知名学(协)会的会刊都出版了数字图书馆等方面的专辑^[6,7]。1996年3月美国的ACM SIGIR、ACM LINK、IEEE、ASIS等几大组织联合在Bethesda举办了规模甚大的“首届ACM数字图书馆国际会议”;1994年10月在日本东京召开的第47届国际文献联合会(FID)大会上,本不是大会正式主题的电子图书馆似乎更具有吸引力;1995年8月在土耳其伊斯坦布尔召开的第61届国际图联(IFLA)大会上,国际图书馆界人士围绕大会主题“未来的图书馆”,热烈讨论了电子图书馆对传统的以印刷文献为主的图书馆在馆藏发展、技术服务、读者服务、组织管理、人力资源等方面的挑战。本书作者有幸参加了这次盛会,深深感受到新的信息技术、新的信息环境和新的社会信息需求对传统的图书馆发起新的冲击,使其面临着严峻的挑战。国外有不少学者甚至声称:电子图书馆等的发展,意味着图书馆在信息时代的重大转型;传统图书馆如果不能正视并紧跟信息技术的前进步伐,作为人类文明象征的传统意义上的图书馆将面临消亡的危险^[8]。

在美国、日本和欧洲国家等于90年代初推出的信息高速公路建设计划中,电子图书馆系统的开发与应用占有相当重要的地位,并被视为未来信息高速公路的重要信息源之一。1995年2月欧洲联盟提出的“信息社会”建设计划中,“电子图书馆”被列为11项行动计划之一^[9]。电子图书馆建设已得到了许多国家的政府、企业界、图书馆界、信息技术界和出版界等方面的高度重视,电子图书馆、数字图书馆方面的一些试验性研究和建设已经开始进行,并取得了初步成果。中国图书情报界对电子图书馆等论题也产生了浓厚的兴趣,一些专业刊物发表了若干译文和专门介绍国外此方面动态的文章,北京、上海、广东等经济相对发达地区的一些图书馆也在积极跟踪国外动向并准备着手进行试验性研究,美国

IBM 公司中国研究中心对在中国发展电子图书馆不仅兴趣大、热情高,而且正在同清华大学、中国石油天然气总公司和复旦大学等国内单位分别合作开发实用的数字图书馆系统。此外,国内还有一些单位和图书馆也提出了类似的计划或构想。种种情况表明,电子图书馆等方面的问题将成为我国图书情报界的一大研究热点。

但就国内图书情报界开展电子图书馆研究的情况而言,应该说是刚刚起步,其现状很难尽如人意:诸如针对国外电子图书馆试验进行的跟踪性研究比较零散,既不全面,又缺乏比较系统、深入的总结和理论研究;对电子图书馆及其相关概念的认识还比较模糊;对电子图书馆的发展可能给传统图书馆带来的各方面影响缺乏比较深入的分析 and 探讨;囿于国情和国内图书馆信息技术应用的水平与现状,国内一些图书馆提出的电子图书馆建设项目,在技术路线和内涵等方面与国际先进水平相比仍有不小的差距,反映出跟踪研究的不充分和理论研究的滞后,等等。当然,我们无意指责这种状况,因为我们深知即使是在信息技术最为发达、电子图书馆试验和原型创建进展最快的美国,这这也是一个新的带有很大挑战性的课题,涉及众多的研究领域,还存在很多的不确定因素。但对我国图书馆界来说,应该充分认识到开展有关电子图书馆等方面的探索绝非赶时髦式的研究,而是事关我国图书馆事业未来发展、图书馆学研究改革与进步之大局的重大课题。有鉴于此,本书选择了这一颇具难度的研究课题,试图围绕电子图书馆的若干基本问题进行较为系统深入的理论研究和探讨,对电子图书馆及其相关概念进行比较和分析,初步明确其概念内涵;仔细地对电子图书馆产生的思想基础进行历史的分析和考察,并对其产生的现实背景和发展要素进行论述;比较全面地对目前国外电子图书馆方面的试验性建设进行归纳,提取其共同的经验并上升到理论高度,在此基础上提出电子图书馆的特征、基本结构和功能及其一般技

术基础;从理论上重点考察电子图书馆与传统图书馆的关系及其对传统图书馆和图书馆员的影响、所带来的各方面的变化;针对我国发展电子图书馆的现实问题,本书将以严肃的态度、翔实的数据资料认真分析我国在此方面具备的基本条件、存在的主要问题和差距以及可采取的基本对策。

1.2 电子图书馆及其相关概念

1.2.1 电子图书馆研究的跨学科特征

从目前电子图书馆在国外的发展和研究情况来看,它涉及到众多的领域,其中有很大一部分是由图书馆界以外的人士进行的,如计算机科学家、软件工程专家、专家系统研究人员、图像处理和语言处理人员、网络专业人员、教育界人士、出版界人士、知识产权专家等等。文献[10]在对电子图书馆和数字图书馆方面的一些文献进行综合归纳与分析后,用表列出了电子图书馆领域所涉及的一些学科关键词和主题(见表1-1),从中可以看出对电子图书馆的研究不仅是信息技术专家和图书馆学研究人员的兴趣,而且引起了人文社会科学研究人员及其他方面的注意。电子图书馆这一课题实际上是一个与信息技术密切相关的跨学科、多层面的新兴领域。每一领域的探索都从不同的角度丰富了电子图书馆研究的内涵,而且对电子图书馆问题、甚至字眼本身都具有不同的理解。如,对于普通图书馆用户来说,电子图书馆只不过意味着传统图书馆的计算机化,而对于当代 WWW 的用户而言,他们感觉效率、组织、功能和可用性日益增强的 3W 就是所谓的电子图书馆或数字图书馆(一部分图书馆界人士也持这种观点);对于计算机专业人员来说,电子图书馆只不过是一个分布式的基于文本和图像

的信息系统、分布式信息服务的一个集合,是一个网络化的多媒体信息系统或者叫一种分布式的互连信息空间;而研究合作技术(collaboration technology)的人士则把电子图书馆视为人们交流、共享知识产品和产生新知识的空间;教育界人士则把电子图书馆视为融合正式学习、非正式学习、职业性学习的学习支持手段和工具,甚至认为数字图书馆就是数字化学校,将专门技巧、专业知识以及综合浏览等进行组装以用于创新性发现、自我指导和非正式学习^[11]。而对于图书馆学情报学研究者来说,电子图书馆将以一种新的方式执行图书馆的功能,包括新型的信息资源、新的采访和馆藏发展方式(包括更多的资源共享和电子订购服务)、新的存储和保存方法、新的分类和标引方式、与用户新的交互模式、对电子系统和网络的更多的依赖性,以及图书馆在人员智力构成、组织、经济等方面的显著变化。

表 1-1 电子图书馆研究涉及的主题和关键词

做文摘	按学科归类的图书馆	中介
可存取性	分布式处理	多语种
代理	文献分析	多媒体系统
注释	文献模型	多模态
档案	经济研究	国家图书馆
付账、收费	社会学研究	导航
浏览	教育支持	面向对象
目录	电子出版	光学字符识别
分类	人类文化学研究	面向对象的数据库
聚类	过滤	个人化
商业性服务	地理信息系统	保存
内容转换	超媒体	隐私
版权结算	超文本	出版商图书馆
课件	图像处理	贮藏地
数据库	标引	规模可扩充性