


数字时代的图书馆丛书

总编 胡越

数字时代的 图书馆建筑与设备



常林 主编

 北京图书馆出版社

数字时代的图书馆建筑与设备

常林 主编

图书在版编目(CIP)数据

数字时代的图书馆建筑与设备/常林主编. —北京:北京图书馆出版社,2006.6

(数字时代的图书馆丛书)

ISBN 7-5013-3130-8

I. 数... II. 常... III. ①图书馆-建筑设计②图书馆设备 IV. ①TU242.3②G258.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第031847号

书名 数字时代的图书馆建筑与设备

著者 常林 主编

出版 北京图书馆出版社(100034 北京西城区文津街7号)

发行 010-66139745 66151313 66175620 66126153

66174391(传真) 66126156(门市部)

E-mail cbs@nlc.gov.cn(投稿) btsfxb@nlc.gov.cn(邮购)

Website www.nlcpress.com

经销 新华书店

印刷 北京华正印刷有限公司

开本 787×1092毫米 1/16

印张 18.75

版次 2006年6月第1版 2006年6月第1次印刷

字数 450(千字)

书号 ISBN 7-5013-3130-8/G·654

定价 40.00元

序 言

智能化建筑是当今世界建筑业发展的必然趋势,而智能图书馆建筑则是一种全新的设计概念和包括一系列新技术及产品的应用在内的综合体。

在现代高新技术的全面影响下,从图书馆的服务理念到管理,从建筑到设备,从技术应用到服务方式,图书馆的方方面面都发生着巨大的变化。一位国外的图书馆馆长在回顾 20 世纪欧洲图书馆事业的发展历程时,满怀激情地说:“当这个世纪即将结束的时候,我们迎来了一个伟大的新图书馆建筑诞生的年代。”在欧洲,英国、法国、德国和丹麦的国家图书馆都开放了它们的新馆,其中巴黎和伦敦的图书馆建筑在规模上是一个里程碑,它们是各自国家在这个世纪最大的公共建筑。不仅是欧洲,进入 21 世纪,埃及的亚历山大图书馆新馆在地中海畔建成;在中国,上海图书馆新馆、首都图书馆新馆、中国科学院文献情报中心新馆、香港中央图书馆新馆等相继落成开馆,国家图书馆二期暨国家数字图书馆工程也已开工建设。这些图书馆都不同程度的引入了先进的设计理念,充分应用智能化的建筑管理系统,以提高图书馆的新技术应用水平、体现人文和绿色环保理念为目标,使智能化图书馆建筑的发展表现出了强劲的动力。

从世界上第一个智能办公楼在 1984 年建成至今,只有 20 年的时间,而智能图书馆建筑的理念产生也不过几年的时间,但无论是在国内还是在国外,无论是建设者、使用者还是决策者,人们对智能图书馆建筑已开始投入了极大的关注和热情。智能图书馆建筑能够以其良好的功能性、经济性、效率性、可信赖性和安全性成为新图书馆建筑追求的目标。

近几年来,图书馆建筑的实践中已经明显地开始关注智能型图书馆建筑模式,但由于这是一个全新的领域,很多的图书馆管理者和馆员们对此还未能掌握有关的概念和知识,更未能全面的掌握其系统组成及建设过程。它还是一个新生事物,新技术、新思想不断涌现,应用这些新技术的过程还处于探索之中,相关的研究及其专著在国内外还是空白。有鉴于此,我们编著了本书。

在一个面向 21 世纪的新型图书馆建设中,经过多年的实践,给我们的启示是:树立符合图书馆发展趋势的新观念是图书馆建筑设计在建设成功的出发点,因此,要努力从宏观上把握新馆建设的方向,特别是要通过各种方式努力使领导层、工作人员层统一思想,有超前观念;在此基础上要把整个图书馆建筑及其设备作为一个完整的系统来考虑,与新馆建设有关的各个部分都是这个完整系统的子系统;最后,要特别注重细节,精益求精。只有把握好了以上三个方面,才能完成一个真正的数字时代的图书馆建设任务。

基于以上考虑,本书在撰写中,从内容、结构和表达方式上始终贯穿了观念新、系统性强、操作性强的要求。

本书的主要内容包括三部分,第一部分包括数字化时代的图书馆、图书馆变革趋势与建筑发展、智能建筑与智能图书馆建筑等内容,其主要目的是为了使读者能够了解智能图书馆建筑的产生背景及相关知识。第二部分主要包括图书馆的规划与设计管理,内容包括规划立项与可行性研究、图书馆建筑的规划、选址与功能布局、旧馆舍改造、建设过程管理、搬迁管理、物业管理等图书馆建筑的规划、设计与管理方面的内容。第三部分主要是设施与设备方面的内容,

包括楼宇管理自动化系统、业务管理与服务数字化系统、业务管理现代化设备、家具、图书馆环境与标识等。

在全书的组织结构上,我们重点在新趋势、新观念和新技术与做法上落笔,力求从一个新的角度来介绍智能化图书馆建筑的基础知识、基本理论,注重介绍实际管理中的操作技术。本书的对象为中级以上职称人员,可供图书馆决策者实施图书馆新馆建设与旧馆改造时参考。在类型上兼顾公共图书馆、高校图书馆与其他类型的图书馆,在规模上兼顾大、中小型图书馆,在技术上兼顾最新技术与通行技术,在有关规范、标准、程序上全面介绍,并注意收录部分完整文本,力图使本书成为新馆建设、旧馆改造工作的指南性图书。全书在明确图书馆建筑与设备发展趋势的基础上,侧重现实已有的技术与做法,有关理论只限于基本内容,不作展开和深化,并通过大量的实例来说明。

常林

2005年3月

目 录

序 言	(1)
第一章 数字时代的图书馆	(1)
第一节 数字化时代的来临	(1)
第二节 图书馆的发展与变化	(1)
第三节 数字图书馆	(2)
第四节 数字城市、智能建筑与图书馆建筑	(4)
第二章 图书馆的变革趋势与图书馆建筑的发展	(7)
第一节 文化生态环境与图书馆	(7)
第二节 国际上图书馆的变革趋势	(8)
第三节 图书馆变革的主要内容	(10)
第四节 新型管理与服务模式	(12)
第五节 图书馆建筑模式的演进	(19)
第六节 图书馆建筑设计的新理念	(25)
第三章 规划立项与可行性研究	(29)
第一节 前期调研	(29)
第二节 制定事业发展总体规划	(32)
第三节 规划立项	(45)
第四节 可行性研究	(49)
第五节 设计任务书	(53)
第六节 审查方案	(56)
第七节 图书馆建筑设计规范	(56)
第四章 智能建筑与智能图书馆建筑	(62)
第一节 智能建筑及其发展	(62)
第二节 智能建筑的系统构成	(64)
第三节 智能建筑技术及其综合应用	(67)
第四节 智能图书馆建筑及其设计	(68)
第五章 智能图书馆建筑的规划与设计	(79)
第一节 需求分析	(79)
第二节 类型划分与任务	(82)
第三节 图书馆的规模	(88)
第四节 设计方案论证	(91)
第五节 决策选择	(92)
第六章 智能图书馆建筑的选址与功能布局	(94)
第一节 选址原则	(94)

第二节	城市中公共图书馆的布局	(96)
第三节	业务功能区的组成与布局	(102)
第四节	“模数式”与“模块式”图书馆设计	(108)
第七章	旧馆舍改造	(110)
第一节	传统图书馆的建筑现状分析	(110)
第二节	旧馆改造应遵循的原则	(111)
第三节	旧馆改造的前期准备	(112)
第四节	电力系统改造	(113)
第五节	计算机综合布线系统改造	(115)
第六节	旧馆防漏和防潮改造	(115)
第七节	其他需要与建筑改造配合实施的系统	(116)
第八节	旧馆改造实例	(117)
第八章	楼宇管理自动化系统及其功能	(124)
第一节	智能集成管理系统	(124)
第二节	智能物业及设施管理系统	(125)
第三节	楼宇自动化控制系统	(127)
第四节	空调与通风系统	(129)
第五节	变配电及照明监控系统	(130)
第六节	给排水监控系统	(131)
第七节	热力供应与采暖控制系统	(132)
第八节	公共消防报警及联动控制系统	(133)
第九节	综合保安监控管理系统	(134)
第十节	闭路电视监视系统	(136)
第十一节	入侵报警监控系统	(138)
第十二节	公共广播与背景音乐系统	(139)
第十三节	数字通讯与程控交换机系统	(139)
第十四节	卫星信号接收及有线视频信号接收系统	(142)
第十五节	区域移动通信系统	(144)
第十六节	门禁及可视对讲管理系统	(144)
第十七节	停车场管理系统	(145)
第十八节	人员与货物垂直交通系统	(146)
第十九节	防雷及弱电接地系统	(147)
第二十节	城市灯光夜景照明控制系统	(148)
第二十一节	广场音乐喷泉控制系统	(150)
第二十二节	智能建筑系统的造价组成	(152)
第二十三节	有关的设计技术规范标准	(154)
第九章	业务管理与服务数字化系统及其功能	(157)
第一节	图书馆计算机信息管理系统及其选择	(158)
第二节	图书馆计算机中心机房的建设	(168)

第三节	图书馆计算机网络及相关设备	(177)
第四节	综合布线系统	(186)
第五节	广域网接入	(195)
第六节	建设实例	(196)
第十章	业务管理现代化系统与设备	(198)
第一节	LED 视频显示系统	(198)
第二节	视听设备	(199)
第三节	物流传输系统	(200)
第四节	卫星接收及有线视频传输系统	(203)
第五节	数据视频会议系统	(205)
第六节	图书防盗系统	(206)
第七节	复印设备	(208)
第八节	缩微阅读设备	(209)
第九节	电影放映系统	(211)
第十节	同声传译系统	(213)
第十一节	自动存包系统	(214)
第十二节	自动借阅设备	(214)
第十三节	图书消毒设备	(215)
第十四节	古籍长期保管系统	(216)
第十一章	图书馆家具	(218)
第一节	图书馆家具选择的原则	(218)
第二节	典藏家具	(221)
第三节	阅览家具	(222)
第四节	办公及其他家具	(224)
第五节	家具的采购	(225)
第十二章	图书馆环境与标识系统	(227)
第一节	图书馆环境	(227)
第二节	外部环境	(228)
第三节	内部环境	(229)
第四节	人文环境	(230)
第五节	图书馆环境与读者	(232)
第六节	环境绿化与环保	(232)
第七节	方位导引系统	(234)
第八节	CI 设计	(236)
第九节	宣传和信息发布系统	(238)
第十三章	建设过程管理	(241)
第一节	建筑设计方案管理	(242)
第二节	施工管理	(248)
第三节	预算编制与资金控制	(252)

第四节	拆迁管理	(254)
第五节	地质勘探	(254)
第六节	奠基管理	(255)
第七节	设备采购及合同管理	(257)
第八节	工程竣工结算与决算	(259)
第九节	工程收尾与竣工验收	(261)
第十节	档案管理	(261)
第十四章	搬迁管理	(263)
第一节	方案制定	(263)
第二节	搬迁组织	(264)
第三节	安全保障	(265)
第四节	实施方案	(267)
第五节	搬迁管理的内容	(268)
第十五章	物业管理	(271)
第一节	图书馆物业管理模式	(271)
第二节	物业管理内容	(273)
第三节	物业管理规范与合同	(281)
主要参考文献	(283)
后 记	(285)

第一章 数字化时代的图书馆

第一节 数字化时代的来临

人类文明的第一次知识革命是发明了文字,在发明文字之前,人类只能面对面的交流,每个部落只有几位专门负责记忆历史传说和故事的长者有一定的综合能力,并掌握较多的知识,其他人并不能成为人类已创造的知识的主人,人类掌握自己命运与自然作斗争的能力极其有限。

书面语言发明以后,由于文字可以直接记录下来,人类的知识才得以保存,并可进行广泛的交流,从而克服了时空的障碍。古代的图书馆开始出现,使懂得文字并有一定特权的人们可以享受人类文明的成果。

人类文明的第二次知识革命是印刷术的发明。记录人类文明成果的书籍可以迅速、批量、廉价地生产出来,打破了只有特权人员才能享受人类文明成果的弊端。

人类文明的第三次知识革命就是冲击人类生活各个方面的数字化浪潮。数字化技术意味着可以把任何形式的信息,包括文字、声音、图像等转化为二进制的数字语言,可以从地球上的任何一个地方以光速和多媒体的方式向另一地方传送。

这个新的文明革命已经降临到我们的身边。

今天,我们已经能够感受到这个文明的伟大,体验到这个文明带给我们的新生活,并已经真实地看到了其面貌的主体。

我们进入到了“数字化的时代”。

第二节 图书馆的发展与变化

随着计算机技术、网络技术及通信技术在图书馆的普遍应用,文献资源的数字化、管理与服务的信息化、网络化将成为新时代图书馆发展的必然趋势。传统图书馆的内部结构正在发生潜移默化的变化:从以文献为中心到以信息为中心,从以书刊藏量为实力标志到以信息提供能力为实力标志,从以借阅为主到以咨询服务为主,从单纯的图书馆功能到城市文化建设的多功能……这些变化使得图书馆服务机构的设置、服务内容和方式以及运行模式都产生了革命性的变化。

从外部情况来看,随着计算机及其相关技术的发展和广泛应用,信息将成为人们工作、学习、生活中不可缺少的东西。人们将比以往任何时候都更加自觉地用信息来指导社会生产和日常生活等各项活动,社会的信息化程度将大大提高。此外,人们对信息需求的内容也将发生很大的变化,终身教育、文化产业、知识服务、休闲娱乐等需求在信息需求总量中将有较大的提高。从国外众多图书馆及国内一些先进地区的图书馆来看,它们向公众提供的服务已远远超出了文献信息的范围,有的图书馆里专门设立了各种市民咨询服务窗口,承担市政府在市民服

务方面的工作;有的设立了会议厅、演播厅、展示厅及放映厅等,有的开通的社区信息服务网站提供各种信息服务,已成为都市或社区的文化、信息、知识中心,直接参与社会文化事业发展。展望未来,公共图书馆将由一般的社会文化机构逐渐演变为城市的文化中心、信息中心和知识中心,公益性服务与产业性服务相结合将是未来图书馆的基本定位。公共图书馆作为由政府投资兴办的公益事业单位,在某种程度上应该表现出政府为市民服务的诚意与意识,因此,与城市息息相关的公共图书馆应立足本土,为地方的经济、文化建设,居民素质的提高提供更多的服务。

第三节 数字图书馆

数字图书馆是一个新生的事物,它是新技术发展与人类信息、知识需求发展相结合的必然产物。

人类社会中任何一种事物的产生与发展都与人类生产生活的需求分不开。人类文明自产生发展以来,绝大多数是通过文献记录下来流传后人的。图书馆作为文献最重要的保存、利用场所之一,通过对文献的开发利用传播信息和知识,积累、继承并创造出新的知识,成为人类文明发展的重要推动者。随着更新的技术在文献和图书馆中的应用,这种推动作用越来越巨大。

文献从产生以来就一直根据社会需求的发展而不断的应用新技术来进行保存与管理。从最早的山石、金属器皿、甲骨,到后来的竹简、丝帛,再到后来的纸张,进入20世纪后有了唱片、录音带、录像带,特别是发明了数字技术后有了CD-R光盘、DVD光盘等,文献管理包括网络与数据库管理、已经可以预见到的数字图书馆系统等,文献资源的生产与管理总是走在新技术应用的前沿。进入21世纪,数字化的文献资源已成为社会需求与应用的主体,相应的,文献资源数字化生产与管理的技术及其解决方案便成为重要的发展战略性课题。

社会公众对于图书馆的要求,主要在于从馆藏文献中获取系统的、成型的信息——知识。在欧美这些经济文化最为发达的国家和地区,公众的需求也主要表现为系统知识的获取。经过实际的调查与研究表明,对于政府决策人员、科研人员、企业决策人员、行政管理人员等来说,第一时间获取最新信息是非常重要的。但是对社会的绝大多数成员来说,情况却是明显不同,社会环境及其个人生活的种种变化,随时可能要求他们涉足一个新的领域,此时他们特别需要的是这一领域最新的动态和相关知识,图书馆将是他们获取不同领域知识的最佳场所,图书馆已开始成为终身学习环境的营造者。

进入新世纪,在人类社会全面信息化、知识化趋势下文献信息的获取,必然以数字化、网络化为其主要特征,以最方便高效的满足人类的知识获取与学习需要为目标,因此新技术的发展与人类信息、知识需求发展相结合的结果,必然产生数字图书馆这一新型信息与知识的处理系统。可以说,数字图书馆就是记录人类文明载体的文献在最新的相关技术应用于其中后,能够满足人类对知识、信息最新需要的必然产物。

由此数字图书馆的概念和技术框架模型就产生了,可见数字图书馆的提出并不是源于图书馆自身,而是社会信息化发展的必然结果。

根据以上认识,数字图书馆概念可以定义为:

为了满足社会对数字化的文献信息资源的需求与应用,通过数字化技术,将传统介质和数字介质中具有高度价值的图像、文本、语音、影像和科学数据等多媒体信息进行收集,组织规范

性的加工,进行高质量保存和管理,实施知识增值,并提供在广域网上高速横向跨库连接的电子存取服务,同时提供在线式的知识解答与帮助的系统。它使得浩瀚的人类信息与知识资源被数字化,并被有序地管理起来,所有的人在任何时间任何地点都可以用任何连接互联网的的数字设备来访问所有人类知识。

它必须具备以下功能:各种文献资源的综合管理功能、特色文献资源建设的功能、多媒体数字化形态文献管理功能、无时空限制服务功能、知识管理与创造平台功能、数字资源集成服务功能、网络参考咨询服务功能、资源生产者与管理者和使用者之间的电子商务管理功能。随着数字信息资源、信息服务系统和用户信息环境的不断发展变化,其资源管理与服务机制也将从基于数字信息资源的系统形态逐步过渡到基于集成信息服务的系统形态,并开始向基于用户信息活动环境的系统形态过渡。^①因此数字图书馆应当是一个不断在建设、利用中的一个全球性的,应用各种最新技术的知识网络系统,这个网络系统已经有了新知识的创造功能,而且使用上无时空界限,所管理的知识的载体形式没有限定,即并不会排斥对传统形态文献的管理。

需要强调的是,数字图书馆并不是图书馆,它只是借用了“图书馆”这个词,也不能简单的理解成传统图书馆、博物馆、档案馆等馆藏资源的简单的数字化,数字化的真正潜在意义在于能够对信息资源进行智能检索、分析、处理。虽然数字图书馆在管理、技术、标准、法律和应用等方面还有众多的课题需要解决,但其最终广泛应用,成为满足社会公众的知识信息需求的新手段是必然的趋势。

作为知识经济的重要载体,数字图书馆的发展水平已成为衡量一个国家信息基础水平的重要标志,成为21世纪国际科技文化竞争的焦点之一,是一个国家综合国力的重要体现,也决定一个国家在国际舞台上的份量。

世界各国都非常重视数字图书馆的建设。20世纪90年代以后,美、英、法、德、日和俄罗斯等近20个国家和地区相继投入巨资,开展数字图书馆研究,其第一批规模型成果已在互联网上陆续出现。例如美国国会图书馆的“美国记忆”项目,美国NSF数字图书馆计划一期(DLI I)、二期(DLI II),国家科学教育数字图书馆(NSDL),欧盟的电子图书馆计划(eLIB),英国公共图书馆领域的人民网络项目(PN),英国高教领域的分布式全国电子资源体系(DNER),加拿大的文化在线项目(CCOP)等,全面促进了数字信息资源的开发和数字图书馆的建设。到现在,数字图书馆系统已经成为发达国家各类图书馆的有机组成部分,在教育、科研、文化等领域发挥着不可或缺的作用。而我国起步相对较晚,自20世纪90年代中期才开始对数字图书馆进行国际跟踪调研。

在党和国家的支持下,近年来我国数字图书馆建设也得到了长足的发展,作为国家信息化中公共信息资源建设和信息服务的主要支撑机制之一,对传播先进文化、促进知识创新、提高全民族思想道德素质和科学文化素质,必将发挥重要作用。我国从20世纪90年代开始进行了国家试验型数字图书馆研究,目前数字图书馆建设正进入一个规模发展阶段,以国家科技图书文献中心、中国数字图书馆工程、中国高等教育文献保障体系、国家科学数字图书馆工程为代表的大型系统,以上海图书馆、首都图书馆等为代表的各级各地图书情报机构,以及众多公司和其他单位,都开始了各种形式的数字图书馆建设,投入或计划投入的资金已达数十亿元,

^① 张晓林. 数字图书馆机制的范式演变及其挑战. 中国图书馆学报, 2001(6)

数字资源正以数十个 TB/年的规模增加,为我国数字图书馆的全面推进奠定了良好的资源、技术、组织机制等方面的基础。

第四节 数字城市、智能建筑与图书馆建筑

进入 21 世纪,各个国家和地区都将数字化技术应用于社会生活的各个方面作为提高自身竞争力的重要战略措施,“数字地球”、“数字城市”等新概念的出现,预示着国家和城市建设的竞争即将进入一个更为激烈的阶段。特别是图书馆已成为城市建设的标志性建筑,作为政府为市民提供优质服务的最有代表性的公益性设施,图书馆能够很好地将数字化技术应用与社会生活结合在一起的特点,使得集智能化建筑、数字化管理与服务、人类文明汇集与传播等功能于一身的新型图书馆建筑不断出现。

“数字城市”和“数字图书馆”两个概念就是在数字化浪潮的背景下出现的。纵观国内外的理论与实践探索,“数字城市”的建设特别适合于在人才和知识的高密集区,建设规划和区域管理的高复杂区,对宏观战略决策的高敏感区,对生态环境的高依赖区率先实施,以提高规划与管理的效益和运行效率。而“数字图书馆”则是社会的科技与文化发展到较高水平的产物,它能够充分的开发利用已有的人类知识,形成良好的文化生态氛围,反过来服务于社会的快速和高质量发展。对这两个概念而言,前者是指一个城市而言的,具有综合性;后者则是对一个社会领域而言的,具有行业性。

21 世纪是知识经济在全球成为主导的社会经济形态,是世界实现全面数字化的世纪。数字化浪潮带来了一场从根本上改变人们生产方式、生存方式的革命。同时 21 世纪也是继续推进城市化的世纪,以数字技术应用和创新为基础的数字化革命同时带来一次新的城市化革命的时代。

按照有关专家的论述,数字城市是一项复杂的经济社会系统工程,其作用就是要将信息资源做出最优的配置,并以最快的速度、最直观的形式、最低的成本传送给因特网的各个经济社会应用系统,包括各个层次使用者或决策者,从而达到对社会资源的有效控制和利用,提高整个城市的经济社会效益,最终实现社会众多资源的良性循环和经济的可持续发展。具体地说,“数字城市”的建设对城市的运营管理与居民生活水平的提高具有重要的意义。

首先,“数字城市”是城市信息化实现的技术基础,而且是城市信息化水平提高的特征。

其次,“数字城市”是城市现代化的必然结果。在一个信息技术高度发达,经济、社会日益全球化的今天,城市信息化对于城市的健康持续发展具有重要意义。这是城市国际化的需要。快速的全球化加速了城市国际化的步伐,城市日益融入到了全球的概念框架之中,提高城市的区域和国际竞争力将成为城市发展的新目标。而城市信息化将为全球化的实现和全球城市体系的构建提供物质基础和社会保障,是其实现的前提。同时,城市信息化也是城市国际化的重要表现,而且,城市信息化是城市自身发展到一定阶段后的内在要求。随着经济、社会发展水平的提高,尤其是信息技术的飞速发展,带来了城市产业结构和社会发展的转型,这为城市实现信息化提供了重要的动力支持。城市信息化可以帮助城市经济实现传统产业的升级和产业结构的高度化演进。因此,加强城市信息化建设对于城市的未来发展具有关键意义。

再次,“数字城市”是解决“城市病”的最优化方案。城市化在让人类享受物质文明的同时,也使人类受到“城市病”的困扰,全球城市化的迅猛发展更加重了“城市病”的流行,使人类

深受其害。如日益恶化的基础设施及交通拥挤、污染严重、资源浪费、疾病、失业、犯罪、城市治理资金匮乏和管理者决策水平低下等问题,不仅威胁着城市的经济发展潜力,而且威胁着社会凝聚力和稳定。建设数字城市可以提高城市行政管理水平,有效配置管理城市资源,包括人文资源和物质资源,适应技术的飞速进步,致力于城市的可持续发展。^①

这其中,智能建筑和数字图书馆建设都是建设“数字城市”的基本任务之一。

1984年,美国联合技术公司(UTC, United Technology Corp. 在美国康涅狄格州的哈特福德市建设了一幢 City Place 大厦,楼内的空调、电梯、照明、防盗等设备采用计算机控制,采用计算机网络技术为客户提供文字处理、电子邮件和情报资料等信息服务,从而诞生了世界公认的第一座智能建筑(Intelligent Building)。20世纪80年代中期,将家用电器、通信设备与安防防灾设备各自独立的功能综合为一体后,形成了住宅自动化概念(HA, Home Automation)。20世纪80年代末,由于通信与信息技术的发展,出现了对住宅中各种通信、家电、安防设备通过总线技术进行监视、控制与管理的商用系统,这在美国称为智慧屋(WH, Wise House),在欧洲称为时髦家(SH, Smart Home)。

以后,美国国家安全和五角大楼等也纷纷改建成具有高科技装备的智能大楼。据估测,美国的智能大楼超过万幢,日本新建大厦中的60%为智能大厦。中国的第一座智能大厦被认为是北京的发展大厦,另外相继建成了一批智能大厦,如深圳的地王大厦、上海的上海证券大厦等。

人类社会的进步赋予我们想象的空间,而科技的发展使这种想成为现实。数字化技术与网络技术的高度成熟,使得宽带网铺设到家,网络可实现多套模拟或数字电视广播节目传送、VOD 节目点播、电视会议、IP 电话及可视电话、远程医疗、数字图书馆等功能。数字化的建筑带给人们以可靠的安全感,闭路电视监控系统在主要出入口安装摄像机,在管理中心设置监视控制屏。摄像机将图像传送到管理中心,以便实时监视和记录,掌握整个建筑物的动态。建筑物内人员则设立访客对讲系统和报警系统,遥控开启防盗门,防止非法人员进入楼内,确保安全。一旦发生危急情况,还可以立即向建筑物管理中心报警,以便得到及时救助。建筑物管理中心通过信息传输、监视、控制建筑物内公共设备的运行情况,掌握物业管理的完整资料,计量建筑物内总的及各用户水、电、煤气的用量,给用户创造一个舒适、便利的生活环境。建筑物还可实现用电子货币取代现金,其功能涉及信用卡、网络结算、电子交换和信息安全等。

当今世界科学技术发展的主要标志是4C技术(即Computer 计算机技术、Control 控制技术、Communication 通信技术、CRT 图形显示技术)。将4C技术综合应用于建筑物之中,在建筑物内建立一个计算机综合网络,使建筑物智能化。建筑智能化的目的是:应用现代4C技术构成智能建筑结构与系统,结合现代化的服务与管理方式给人们提供一个安全、舒适的生活、学习与工作环境空间。建筑智能化结构是由三大系统组成:楼宇自动化系统(BAS),办公自动化系统(OAS),通信自动化系统(CAS)。

美国智能建筑学会(American Intelligent Building Institute, AIBI)把智能建筑定义为:通过对建筑物几个基本要素即从结构、系统、服务、运营和管理以及它们之间的相互联系全面综合,并达到最佳组合,获得的高效率、高功能与高服务性的大楼。我国则以大厦内所配置的设备来

^① 建设数字城市的经济学思考. [2005 - 01 - 29]. <http://www.topoint.com.cn/zyzx/view.asp?id=2924&cc=0&counter=1>

衡量智能建筑。在日本则突出智能建筑就是高功能大楼,是方便有效地利用现代化信息与通讯设备,并采用楼宇自动化技术,具有高度综合管理功能的大楼。在新加坡,规定智能大楼必须具备三个条件:一是先进的自动化控制系统,调节大厦内的各种设施,包括室温、湿度、灯光、保安、消防等,以创造舒适的环境;二是良好的通讯网络设施,使数据能在大厦内联网;三是提供足够的对外通讯设备,并与国内外进行联网。

综上所述,智能建筑即是利用系统集成的方法,将智能型计算机技术、通讯技术、控制技术、多媒体技术和现代建筑艺术有机结合,通过对设备的自动监控,对信息资源的有效利用,对用户的信息服务及其与建筑环境的优化组合,使整个建筑的设施、配置具有安全、高效、舒适、便利和灵活的特点,能够适应信息化社会发展的需要。智能建筑是当今世界建筑业发展的必然趋势。

进入 21 世纪以来,我国城市数字化建设的浪潮一浪高于一浪,其速度之快和规模之大,在世界上是绝无仅有的。智能化建筑已从高档写字楼和酒店向政府机关、科研院所、图书馆、博物馆和高档住宅等领域扩展,更为银行、金融、保险和 IT 行业所青睐,业界普遍认识到,建筑的智能化是进入 21 世纪经济角逐的一张入场券,是大势所趋,是人们新世纪生活和工作模式变化及素质提升的基本保证。

数字图书馆与智能建筑不同,它依存于智能化的图书馆建筑和数字城市,但又超越了它们,它可以是“数字地球”的一个重要组成部分。在资源内容与服务方式建设上,数字图书馆则更具有国家性或城市性。

据媒体报道,2004 年岁末,国家图书馆二期工程暨国家数字图书馆工程奠基,新建工程总建筑面积为 77678 平方米,其中二期工程为 64766 平方米,国家数字图书馆工程为 12921 平方米,总投资为 12 亿 3 千 5 百万元,其中 7 亿多元用于土木工程,5 亿多元用于数字图书馆建设。而数字图书馆的建成将迅速扭转互联网上中文信息匮乏的状况,形成中华文化在互联网上的整体优势。读者还可以在任何时间和任何地点通过国图数字图书馆的网络系统查阅全国以及世界各大图书馆的文献资料。这是将智能化的图书馆建筑与数字图书馆建设相结合的一个典型例子,它将奠定我国数字图书馆建设的核心基础。^①

1997 年 8 月 24 日 - 29 日,在荷兰海牙市图书馆举行了第 63 届国际图联大会会前会,即第 10 届图书馆建筑与设备研讨会,会议的主题是“智能化图书馆建筑”。来自 30 多个国家图书馆的近 80 位图书馆员、建筑设计师以及工程技术人员出席了研讨会。智能化图书馆建筑已经成为图书馆与建筑界认真研究的对象,未来的发展,智能化图书馆建筑必将成为图书馆建筑发展的重要目标,未来的图书馆建筑师们将会参照或遵循新的规范,设计和建设出高水准的智能图书馆建筑。

^① 李洋. 国家图书馆二期工程暨国家数字图书馆工程 12 月开工. 北京日报, 2004 - 12 - 29

第二章 图书馆的变革趋势与图书馆建筑的发展

第一节 文化生态环境与图书馆

图书馆已经成为城市文化生态环境中的重要子系统。

先进文化是实现人的全面发展的重要保证,积极发挥先进文化对人的发展的能动作用,才能造就出高素质的全面发展的主体,这就需要建设新型的文化生态环境。

人的全面发展呼唤建设新型文化生态环境。一个社会的文化环境对主体的人格塑造和素质建设起着潜移默化的作用。只有具有时代精神的新型文化生态环境,才能为人的全面发展准备充分的条件。

文化是人与环境相互作用的产物,文化一旦形成,又制约着人以及人与环境的关系。而文化生态是作为文化主体的人的个体,以及由人组成的各种群体及其环境共同组成的功能整体,也就是文化的行为方式、交往规则和生存形态。人与文化生态有一种相互关系、彼此作用的互动关系。

人作为宇宙间最复杂的存在物,是以两种方式存在于世界上的:

一方面,人不能脱离自然界而存在,人是自然界的产物。马克思认为,人有两个“身体”,一个是他的有机身体即血肉之躯,另一个是他的无机身体即外部自然界。良好的自然界生态环境为人的发展提供了物质基础。

另一方面,人又是社会的人,处在特定的社会关系之中,人的发展要受制于一定的社会人文环境。

社会人文环境对人的发展起着决定性作用,这种社会人文环境就是本文所说的文化生态。人从降临地球的那一天起,就既要接受自然遗产的馈赠,又要接受社会文化遗产的馈赠。自然环境和社会人文环境结合在一起,陶冶着人的情操,塑造着人的品格,浸染着人的心灵,规约着人的行动。自然界和社会的交互作用,构成了人存在和发展须臾不可分离的物质基础。

人类的生存发展离不开良好的自然生态,人类和自然的和谐发展,同样也离不开良好的文化生态。文化生态所蕴含的丰富的历史意义、文化意义和社会意义,对于人性的形成、人的素质和品格的培养,以及不同民族性格与精神的造就,具有重要的影响和作用。人类破坏自己生活的文化生态,割断生活的历史文化传统,其后果可能不像破坏自然生态那样直接,但却会深远地影响到自身的发展。

在城市建设与发展中,如何坚持“以人为本”、促进人的全面发展的价值取向,是城市文化建设的重要研究课题与实践目标。文化没有了创新,也就没有了生命力,必将成为历史的古董,而文化生态创新也是一样。面向全面建设小康社会的中国文化必将迎来一场文化生态变革,进行城市新型文化生态建设就是一场革命性的创新。

具体到图书馆来说,特别是为社会大众提供服务的公共图书馆,从其在我国城市文化生活中的重要地位来看,已经成为不可缺少的文化设施。江泽民同志曾经题词:“公共图书馆是人

民的终身学校”，更提出要把图书馆建设成为“重要的信息枢纽和精神文明建设的重要基地”。各级、各类图书馆，是城市众多文化资源的一部分。特别是各级公共图书馆由于其功能的日益多样化和突出的公益性特点，在城市文化建设中的主体化趋势越来越明显。

从国际上的发展趋势来看，发达国家非常重视图书馆的建设，特别是由于公共图书馆及其社区图书馆的社会公益性、服务性、知识性，作为城市的一个重要文化设施，公共图书馆已逐渐成为城市建设的主要内容和居民的基本需求，而且已成为都市或社区的文化、信息、知识中心。

第二节 国际上图书馆的变革趋势

国际上图书馆的变革是全方位的，不仅范围包括公共图书馆，还包括学校图书馆、国家图书馆等，变革的领域也有很多相同之处，并且图书馆之间互相影响，互相学习，有着相同的变革趋势和变革内容。为了更好的论述，本书以公共图书馆的变革趋势和内容为重点进行介绍。

公共图书馆虽然只有 100 多年的历史，但自 20 世纪末期以来，已经表现出非常明显的创新型发展趋势。

首先，公共图书馆已经发展成为现代文明社会里不可缺少的社会文化机构，在现代社会中的作用和影响力已经不可改变。在大多数国家，发展图书馆事业作为法的形式已被固定了下来，不会轻易地削减图书馆经费或者制定不利于图书馆发展的政策，任何影响公共图书馆发展的政策或行为都可能在市民中产生一定的反响。

今天，公共图书馆已经成为社会文化组织中最完善、最具吸引力、最贴近市民生活的文化与知识学习网络。

其次，图书馆已成为终身教育和文化娱乐中心，成为信息传播与交流的中心。

图书馆成为终身教育和文化娱乐中心的趋势是明显的，因为 21 世纪的图书馆不是由机器组成的电子世界，而是温馨明快的学习与休闲乐园，除阅读功能外，图书馆还具有终身教育与文化娱乐的功能。图书馆除了书刊资料，还可以有展览厅、演讲厅、小剧场、学术活动室、影视欣赏室等各类文化设施，人们在那里就像在自己家里一样亲切随意，看看书刊，会会朋友。图书馆应该是任何人都可以不必表明身份而可以阅读、研究、学习、浏览或者会会朋友的少有的几个公共场所之一。

图书馆成为信息传播与交流的中心的理由是因为，从今后的发展看，不同层次、不同年龄的人都可以在公共图书馆获得自己所需要的知识和信息。

如在荷兰鹿特丹市图书馆，一个层面是专门用来为市民提供生活服务信息的，有市政、旅游、税务、电话查询、医疗服务、职业介绍、文艺活动等信息咨询项目，每天来此询问的市民和游客络绎不绝。

在国外大部分公共图书馆里，都可以看到一些有关该城市或地区各种信息的宣传资料。通过公共图书馆这一信息辐射和交流的窗口，人们可以及时了解该地区最新的动态，获得自己所需要的信息。因为，对市民和游客来说，公共图书馆是可以信赖的信息来源（不会有虚假信息）。

不少公共图书馆还承接政府部门委托的社区信息主页的制作业务，使世界各地的读者都可以在网上查到本地的信息，有的公共图书馆还将本馆拥有的地方文献或特种资料数字化并向网上传送。