

●杨宗英

电子图书馆的现实模型

ABSTRACT The actual pattern of electron library involves, user mode and type; network and communication environment; electronic documentary information resources; reference service system. The undeveloped forms of electron library with different scales are emerging constantly among which a number of service devices will be the future electron libraries.

SUBJECT TERMS Electron libraries — Patterns Information databases — Approaches

CLASS NUMBER G356.1

1 前言

60年代以来,发达国家的图书馆正在从以印刷型资料为主向着自动化、网络化、电子化和虚拟图书馆(Virtual library,又称为电子图书馆)的方向发展。

1969年美国国会图书馆正式发行MARCⅡ型机读目录,开创了世界机读目录正式使用的新时期,也是图书馆进入自动化时期的标志。70年代出现了一批联机编目中心和大型文摘社及检索系统,如OCLC、WLN、RLIN和DIALOG、ORBIT、MEDLINE、BRS等,它们利用计算机深层次地揭示馆藏情况。80年代以后局域网络技术迅猛发展,通过局域网和广域网的连接,人们可以在图书馆、办公室甚至家中访问图书馆的机读目录、大型信息数据库和光盘数据库等。90年代以来,国际计算机互联网Internet的广泛应用,使传统图书馆的观念开始向网络化、电子化和虚拟图书馆的概念转化,一大批电子资料和电子出版物被存储在图书馆和各类信息中心。虚拟图书馆的出现,是当代四种先

进技术即计算机、通讯和网络技术、高密度存储技术以及多媒体(或超媒体)技术有机结合的产物。

Internet网不仅是现阶段的国际信息高速公路,也是目前世界上最大的信息宝库,至1994年底已有2000万个用户,其内容涉及到科研、教育、商业、艺术等。专家们预计,至本世纪末、下世纪初将达10亿个用户。教学和科研人员将象利用传统图书馆一样,通过联机访问各种所需的电子信息源。电子图书馆的实现已不是遥远的事。它的雏型已展现在我们的面前。

2 电子图书馆的概念和特征

电子图书馆是组织电子信息、使其进入图书馆并提供有效服务的“场所”。几乎图书馆的所有信息均能以电子形式获得,包括联机采购、编目、公共查询;对各种信息资源的检索,通过网络组织读者访问外界电子图书馆和文献信息数据库系统如电子杂志、电子图书等;用计算机系统管理图书、期刊等的读

者服务;图书馆和校园(或单位网络)网络连接到教室、办公室、实验室,甚至家庭和宿舍,让人们很方便地共享资源。从另一层意义而言,电子图书馆又称为虚拟图书馆,即在本地图书馆以外,还有许多图书馆可被联机访问,就像访问本地图书馆一样。许多电子信息中心、电子杂志中心等也将成为电子图书馆的重要成员。

电子图书馆还要求对录音带、录像带、影视光盘等资源实行自动化管理,建有自动化的视听资料公共查询系统,存贮视听资料读者信息,当新的影视片到来后,读者能得到推荐并通过网络系统及时观赏影视节目;通过卫星地面站,接收世界各地节目,存储于计算机中,在图书馆的影视室放映,进而提供在教室或家庭收看。

电子图书馆有以下基本特征:

使用计算机管理各种文献信息资源;
通过各种电子通讯手段,特别是网络连接各种信息服务中心和电子图书馆,包括地区、国家和国际上的信息数据库系统;

使用新技术如光盘存储、超级媒体技术等,组织较大型的专业数据库检索系统,供读者检索;

用户在联机查找遇到问题时,馆员能进行干预,为读者解决问题。

3 电子图书馆的模式和功能

3.1 电子图书馆的模式

电子图书馆由三部分和附加层,即由用户界面、网络和通讯、信息资源、数据库管理和检索系统以及附加的咨询系统(见图1)组成。

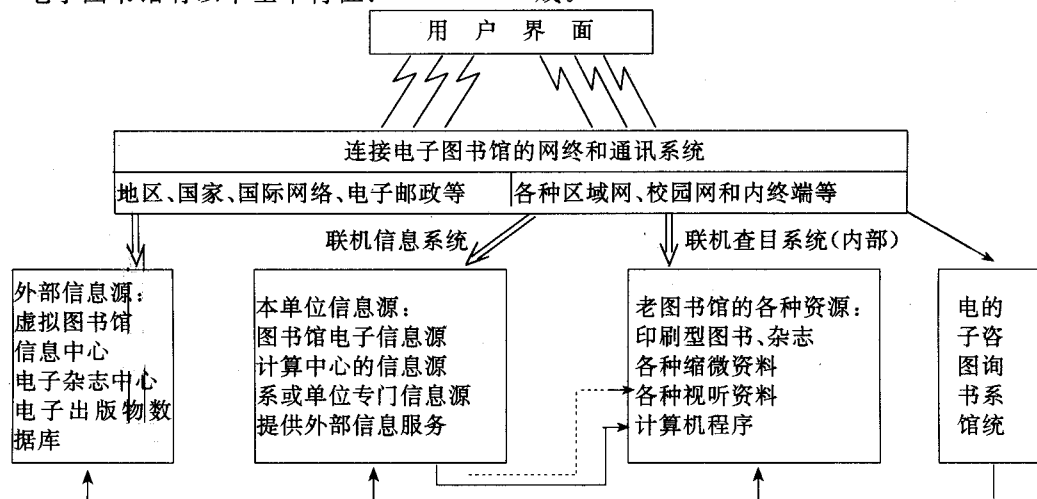


图1 电子图书馆的实用模型

(1) 用户界面。电子图书馆的资源要为广大用户(或读者)使用,必须具备友好的用户界面,包括各种类型的个人计算机和工作站,如 IBMPC、Macintosh 等,使用命令语言、菜单或直接手操法等方式进行操作。人们非常重视用户界面的开发,例如近年来,在 Internet 上出现一些方便用户的网络化信息检索工具,其中以 Gopher, WAIS (Wide

Area Information Services)和 WWW(World Wide Web—称“环球网”)较著名。它们使用的是菜单、窗口、图标和超文本等用户友好界面技术。使用者不必知道所要查找的信息在网络存放的位置,也不必掌握许多操作命令。这些界面使用者一看就懂、一学就会,掌握起来很容易。

(2) 通讯系统。网络和通讯系统是电子

图书馆的重要基础,是一个整体化建设。包括一个单位内的区域网络以及地区、国家与国际网络和通讯系统的建设。当前国际计算机互联网络(Internet),是一个电子图书馆现实的网络环境。它由一大批共同遵循 TCP/IP 通讯协议的计算机网络通过网络设备互连而成。目前 Internet 已经超过 160 个国家和地区。大量的信息资源均可通过它获得。

(3) 信息资源。一个现实的电子图书馆,在今后一段时间内将同时存在三种资源:本单位收藏或开发的电子信息资源;传统图书馆的印刷文献;外界电子图书馆、信息中心和电子出版物数据库的资源等。就长远观点而言,还应有国家级的“知识银行”、“文献数据库系统”供各个电子图书馆共享。Internet 已为全球提供了极其丰富的信息资源,从最尖端的太空探索至文学艺术,甚至烹饪技术。全世界已有包括美国国会图书馆的 600 多所公共图书馆、大学图书馆及 400 多个学术机构,将其联机馆藏目录通过 Internet 免费对外开放。

(4) 电子图书馆的咨询系统。这是特别重要的组成部分,一般分为自我服务系统和请求帮助系统(见图 2)。

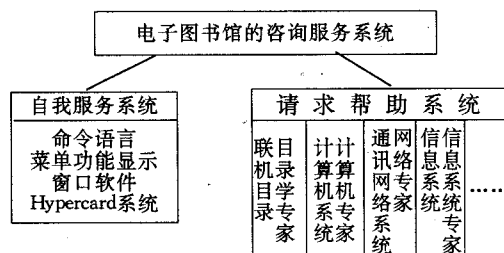


图2 咨询服务系统

其中,自我服务系统能在各终端或微机上显示读者指南,可用菜单方式,也可用超级卡或窗口软件,它能自动指引读者使用电子图书馆。目前,大多数电子信息中心均有自我服务系统。请求帮助系统,应随时提供给用户。电子图书馆应有各种信息专家,在不中断读者检索情况下随时接受读者的联机访问并提供咨询,以帮助用户解决问题;系统专家还

能监控这些活动,知道信息专家解决问题的情况。有的电子图书馆已使用专用系统。

3.2 电子图书馆的功能

(1) 提供传统图书馆馆藏文献的联机目录和索引(见图 3)。

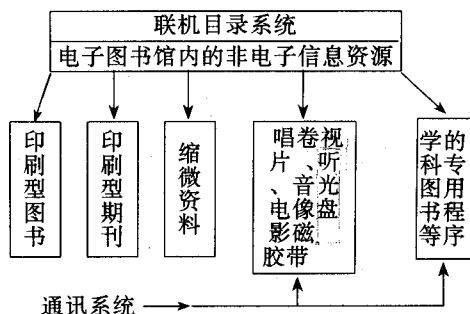


图3 对非电子出版物的使用

(2) 电子信息服务(见图 4),表示主要的联机电子信息的服务功能。

* 联机目录和作业系统。联机目录系统,能以目录为入口,进一步查找书刊的章节内容及全文;还应包括联机编目和馆际互借等作业。

* 全文存储和检索系统。将文献存储在计算机的磁盘或 WORM 光盘上(或利用 Jukebox 系统提供存储和检索),提供各种文献全文数据库如电子杂志和珍本、善本等的电子数据库。

* 馆内参考咨询服务信息系统,如当前已普遍应用的 CD-ROM 及其区域网络系统,提供各种索引、文献和参考工具书等。

* 连接外界信息数据库系统,如 Dialog、BRS;电子杂志数据库系统等,如 CARL 的“UnGover”系统。

* 登录到 Internet 网络上的 Gopher、WAIS、WWW 服务器,可以访问其中的各种信息数据库。包括全文文献、图象、影视声的资料。如登录到美国国会图书馆的 Gopher 服务器,可以找到环球电子图书馆(Global Electronic Library)的目录,查到著名的报导图书馆自动化最新资料的全文联机杂志“公共服务计算机系统评论”(The public Ae-

CESS

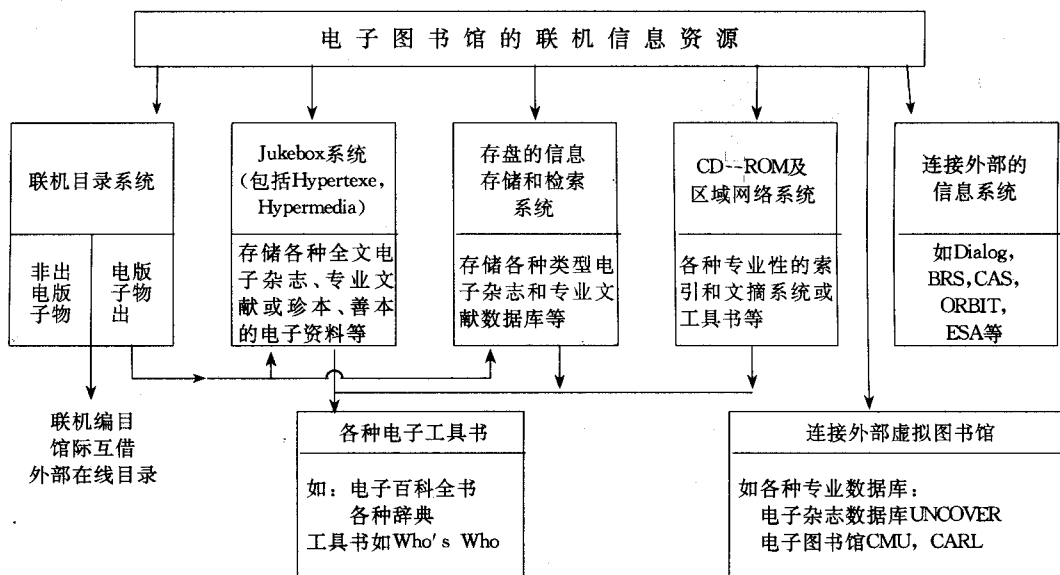


图4 联机电子信息资源的服务

Computer system Review)等。目前,Gopher、WAIS、WWW 服务器每天都在增加,信息量也与日俱增,这是今后虚拟图书馆的重要信息源。

* 连接外界的虚拟图书馆,如有馆际合作的电子图书馆和专业数据库等。

(3)通讯服务。用户通过电子图书馆服务器和单位(校园)网络的工作站,与城市、地区、国家或国际的网络连接,进行一般的业务通讯,如电子邮政和访问所需的信息数据库。图书馆的有关专家将提供指导并起协调和咨询作用(见图5)。

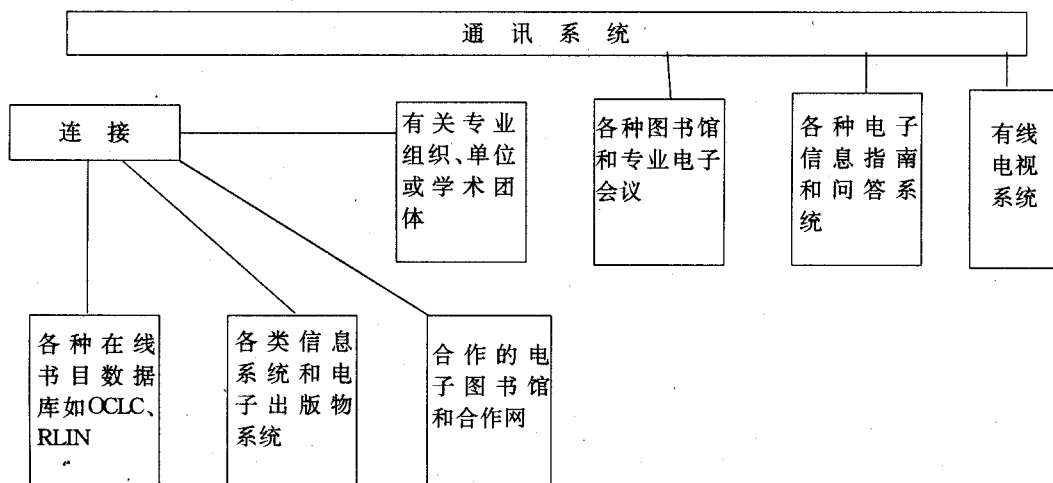


图5 通讯功能

4 几个典型电子图书馆简介

4.1 美国电子图书馆的“水星计划”

(Electronic Library — “The Mercury project”)

从1988年底开始,由美国国家科学基金会赞助,选择两个大学进行实施,即卡内基-梅农(Carnegie Mellon)大学和密西根(Michigan)大学。它的第一个目标是利用现代技术建立一个规模较大的电子图书馆的演示模型,在10年内能代表国家级水平。它包括高分辨率的显示技术和网络,在全文信息数据库中有清晰的图象资料和数据公式,且信息可存贮在各类计算机中;第二个目标是提供给其他单位电子信息的处理经验;第三是研究电子时代的版权问题和电子图书馆的投资价格等问题。

卡内基-梅农大学在1988年底已有较好的校园计算机网络环境。全校共有12000个出口,还可以连接区域网络,如Token Ring Ethernet或Appletalk,校园网连接国家的高速主网—NSFNET。在校园网上执行四种类型的网络服务:文件系统、电子邮政、找印和图书馆信息服务,读者可以在校园网上查找图书馆的联机目录。

该校结合图书馆第二代信息系统的计划,实现该计划的第一个目标,利用图象等新技术,输入较大的全文信息并产生二次文献信息;不断扩大全文数据库的种类,并开发与用户的友好界面;试验使用较便宜的文件服务器与大型计算机连接;探索提高访问速度的各种途径等。

1991年9月,完成了第一个试验模型,在校园网上的任何一台工作站能访问图书馆的联机目录和全文信息数据库,也可以访问校外的信息数据库系统或电子图书馆。全文文献记录包括图片,可以显示在工作站较高分辨率的屏幕上,校园网络已能高速传送全

文图象,传输速率可达10MB/秒,图书馆的联机存储能力已达5万兆。

4.2 美国国会图书馆的“美利坚记忆”计划(American Memory)

它也是一个典型电子图书馆的实例。“美利坚记忆”计划是1989年确定,1990年起开始的一项六年(1990~1995)计划。目的是让美国各个单位共享国会图书馆的丰富资源,将主要历史档案资料,不经过编辑或很少编辑转换为电子格式。这个计划包括各种类型的资源:图书、小册子、手稿、单面印刷品、音乐、声音记录、照片、艺术图片和运动的画面等。“美利坚记忆”提供两种产品:脱机产品和联机产品。这些文献的书目信息采用MARC格式;全文的资料也采用机读格式,并以扩充的MARC格式提供给读者进行检索;手稿和带有图象的文献使用位映像(Bit-Mapped)技术存贮,并利用“超媒体”(Hypermedia)技术提供读者检索;有些彩色图象也用相应的计算机设备进行处理;声音和音乐的馆藏当前使用标准的激光唱盘录制,90年代中期可能使用新的技术CD-ROMXA、CD-1、DVI等;动态的图象资料如电影等,或存放在激光视唱盘上,或存放在WWW服务器上,使用计算机技术、图象技术和多媒体技术对它们进行加工和处理。

当前,脱机产品的文学信息放在CD-ROM光盘上,读者可以在带有CD-ROM驱动器微机上进行检索,照片、图象和电影放在视唱光盘上,使用相应的驱动器,连接电视机以显示图象,利用软件控制图象的放映和声音播送并可将相应文字说明显示在微机上;联机产品有一部分放在国会图书馆的Gopher、WWW服务器上,供全世界Internet的用户共享。

4.3 日本的电子图书馆数据库系统(The Electronic Library Database System—ELNET)

它实质上是一个电子报刊的全文数据库

系统,包括日语的 40 多种报纸和近 300 种杂志。数据库系统由 6 个子数据库组成:工业、经济、政治、社会、文化和科学。其中,前三者信息量占 80% 以上,主要用日语提供给世界各地的用户使用,也提供机器翻译的英文文摘的定题服务。它建于 1988 年,其主要特点是文献的全文存贮是利用数字映象技术,所有的文章包括图形和照片都存贮在光盘系统中,可用标准的命令语言进行联机检索。ELNET 系统提供两种服务,即通过国际和国内网络,在远程的微机上可查找 ELNET 主数据库上的目录信息;当找到文章后,可以从传真机上获得所需文献的全文或寄复印件。

另外,世界各地,特别是北美地区不同规模的电子图书馆的雏形正在涌现,如加拿大渥太华大学的电子图书馆(有近百种全文的电子杂志和 Newsletters),美国的 MIT、科内尔大学、北卡罗来大学、俄亥俄州立大学等,也有相应的雏形。作者认为在 Internet 上的 Gopher、WAIS、WWW 服务器也将是电子图书馆的雏形。世界很有名的美国卡尔系统,UNCOVER 电子杂志系统和美国 OCLC 的 First Search 电子杂志系统均在 Internet 网上服务。

5 电子图书馆对传统图书馆的影响

馆藏观念的变化引发出图书馆建筑要求的相应变化。随着电子图书馆的发展,许多读者在家里或办公室通过网络直接访问图书馆或外界的信息数据库或电子图书馆,他们获取资料范围,远远超过本单位的图书馆,使原有馆藏大大发生变化,而且对传统阅览室和书库的需求将发生变化。对各种电子设备要求越来越高,要有供外单位共享的电子资源和设备等,提出并推动了这种变化。

传统作业功能某种程度上减弱,以自动化取而代之。随着电子图书馆的发展、读者共

享资源的逐步实现,印刷型文献采购量将减少,订购方式也将发生改变,从而减少了工作量。由于印刷文献减少、电子格式文献增加,相应的服务工序将发生变化,如期刊装订等,图书的“出纳”功能也将相应减弱。图书馆传统的技术加工业务和流通业务将被计算机系统所取代。参考咨询和教育功能将大大增强。在电子图书馆中,馆员将进入各种信息系统进行咨询和培训用户,从而可最有效地开拓电子数据源。还要求某些馆员用“人工干预”的方法来帮助读者解决查询中的“难题”,在系统中与读者“对话。”在电子时代,信息不是以静态的永久格式存在于图书馆内,馆员要经常关心它们的更新情况,分析、研究各类信息数据库的质量,注意新的信息系统的发展;只有这样,才能当好读者的参谋,让他们能顺利访问各种类型的信息源。

参考文献

- 1 Hawks, Carol, Pitto OhioLINK. Implementing Integrated Library services Across Institutional Boundaries. The public—Access computer systems Review 6, no. 2 (1995)
- 2 John Martyn. Think about the electronic library. Library Association record, 1991, 93(5)
- 3 Shirley V. king. ELNET — The EElectronic Library Database system. The Electronic library, 1991, 9(2)
- 4 Harnad, stevan, post — Gutenberg Galaxy. The fourth revolution in the means of production of knowledge. The public — Access computer system review, 1991, 2 (1)
- 5 Harvey wheeler. The virtual Library. The electronic library developing with the traditional library, university of southern california, 1987
- 6 景懿频, 杨宗英, 李灿传. 图书馆与当代资讯科技. 1992 (9)

杨宗英 上海交通大学图书馆教授。通讯地址:上海市。邮编 200030。

(来稿日期:1995-07-11. 编发者:徐苇。)