

The background of the book cover is a blue gradient with a pattern of binary code (0s and 1s) in a lighter blue color. There are three prominent colored squares: a light blue square in the top left, a yellow square in the top right, and a green square in the bottom left. The title '信息时代的数字图书馆' is written in a large, bold, white font with a black outline, and is enclosed in a black rectangular border.

信息时代的 数字图书馆

王志昆 邵康庆 编著

0.76

西南交通大学出版社

前 言

随着现代科学技术的日新月异，随着因特网和信息技术的迅猛发展，数字图书馆开始进入社会、进入家庭。人们终于可以在计算机显示屏上通过多媒体技术查找文献、阅读文献、读书看报、了解世界大事、看图看画看电影、欣赏艺术、获得知识和信息了。中国的数字图书馆工程也开始启动，我们需要更多地了解数字图书馆、认识数字图书馆、建设数字图书馆、利用数字图书馆，有关探讨和研究数字图书馆的论文和专著也不断出现，但大多偏重于专业技术，真正为一般读者编撰的还不多。《信息时代的数字图书馆》一书，基于世界和我国数字图书馆的发展现状，面向普通读者，全面系统地介绍数字图书馆的相关知识，内容全面翔实，语言通俗易懂，为我们学习和了解数字图书馆、使用数字图书馆提供了一本好读物。为普及数字图书馆基本知识，推动我国图书馆事业的发展，做了一件好事。

本书的两位作者长期在我国西部地区图书馆工作，在经费短缺、设备落后、技术力量薄弱的情况下，以他们对图书馆事业的热爱，编撰出这本书，确实难能可贵。

中国图书馆事业的发展与世界先进发达国家相比，还有较大差距，而数字图书馆的出现，对我们已经落后的图书馆事业来说，既是严峻的挑战，更是发展的机遇。要么

挑战失败，加大差距；要么抓住机遇，迎接挑战，实现跨越式发展，缩短我们与先进发达国家的差距。因此，历史要求我国图书馆界的同仁们，面对现实，肩负起重任，愿我们共同努力！

北京大学信息管理系 刘兹恒

2002年4月16日

内容提要

当今社会公认是知识经济社会和信息社会，知识与信息在社会发展和经济发展中起着越来越重要的作用。在哪里可以获得知识与信息呢？毫无疑问，图书馆是获得知识与信息的最重要场所，而数字图书馆的诞生又为我们获得知识与信息提供了最快捷、最方便的途径。那么，什么是数字图书馆？如何认识数字图书馆？如何利用数字图书馆？等等，本书为广大读者深入浅出地介绍了有关数字图书馆的基本知识，是学习和了解数字图书馆的良师益友，为广大读者通过数字图书馆获取知识和信息提供了有益的帮助。

本书高中以上文化程度均可阅读。

目 录

第一部分 什么是数字图书馆	1
一、知识经济时代和信息社会的到来	1
二、虚拟图书馆	4
三、数字图书馆	6
1. 数字图书馆的定义	6
2. 数字图书馆的特征	8
3. 数字图书馆的功能	12
4. 数字图书馆的研究类型	14
附录 从经济学角度看信息	16
第二部分 为什么要建设数字图书馆	22
一、数字图书馆产生的外因	22
二、数字图书馆产生的内因	27
三、网络环境下信息资源的变化	29
1. 网络传播的优势和局限	29
2. 网络环境下信息资源的特点	31
3. 网络环境下图书馆信息资源的内容	32
4. 网络环境下文献资源建设的新变化	41
附录 数字图书馆中的知识发现	43

第三部分 国内外数字图书馆建设的现状	52
一、数字图书馆的发展历程	52
二、国外数字图书馆的开发	53
1. 美 国	53
2. 日 本	55
3. 欧洲国家	56
4. 其他国家	58
三、中国数字图书馆的开发	60
四、中国信息化建设的现状	63
附录 西方 G8 项目和中国数字图书馆开发 项目	66
第四部分 数字图书馆与传统图书馆的异同	76
一、馆藏状况：虚拟化	76
1. 馆藏结构	79
2. 网络环境对图书馆藏书建设的影响	80
3. 电子出版物与传统印刷出版物之间的 关系	85
二、服务方式：多元化	88
1. 数字图书馆对传统图书馆服务的冲击	89
2. 数字图书馆的服务特色	90
3. 网络环境下数字图书馆的服务内容	93
4. 面向用户服务的组织形式	97
三、图书馆馆员：信息整合专家	99
1. 角色更新	99
2. 知识开发	100

3. 知识服务	101
附录 超星数字图书馆系统述略	103
第五部分 信息时代的数字图书馆	109
一、数字图书馆面临的问题	109
1. 书目记录不统一	109
2. 文献标引规则尚未完全统一	109
3. 缺乏规范控制系统	109
4. 技术问题	110
5. 法律问题	110
6. 人才问题	110
7. 运营模式问题	110
8. 服务问题	111
二、数字图书馆的模式结构	113
1. 用户界面	114
2. 通讯系统	114
3. 信息资源	115
4. 数字图书馆的咨询系统	115
三、数字图书馆的利用	115
四、网络信息资源的利用	118
1. 网络环境下的信息资源现状	119
2. 网络环境中的信息资源管理	120
3. 在网上获取信息面临的主要问题	122
4. 网络环境下电子期刊的利用	124
5. 网络报纸资源的利用	126
五、数据库资源的利用	128

1. 我国数据库发展现状	128
2. 网络数据库检索效率提高的对策	129
六、学术资料的检索	130
1. 检索方法	130
2. 检索途径	135
七、搜索引擎的利用	135
1. 检索功能	135
2. 检索技巧	137
3. 常用检索方式	139
附录 国内有关网上图书馆简介	145
第六部分 数字图书馆的知识产权保护问题	155
一、数字化信息资源建设中的著作权问题	156
1. 著作权法的保护对象	156
2. 数字化信息资源的著作权归属	157
3. 数字化信息资源著作权的保护期限	161
二、数字化信息资源使用中的著作权问题	161
1. 数字化信息资源的合理使用	161
2. 数字化信息资源使用的强制许可	163
3. 数字化信息资源使用中的著作权内容	164
三、如何解决数字图书馆建设中的著作权 问题	167
附录 WTO 和 TRIPS 的相关规定	171
第七部分 未来数字图书馆展望	173
一、立足现在, 放眼未来	173

二、信息技术的发展	176
三、全球图书馆	180
附录 网络化未来的得与失	182
参考文献	184
后 记	185

第一部分 什么是数字图书馆

一、知识经济时代和信息社会的到来

科技发展瞬息万变，让世界各国成为形同“天涯若比邻”的地球村。展望经济增长日渐平缓的 21 世纪，如何力挽狂澜，强化竞争力？相信这是所有人急于知道的答案。其答案很明确，就是“知识”。在知识经济时代，成功属于那些更快速、有效地思考、学习、解决问题和采取行动的人。两千年前，恺撒大帝在罗马元老院说过一句名言：条条道路通罗马。罗马的驿道曾经使半个世界得以互相连接，在那个早已逝去的辉煌时代，这不仅仅意味着建筑交通上的奇迹。今天，能够同它相媲美的奇迹是“信息高速公路”。由于因特网的发达，地球联成了一个整体。网络像植物发达的根系一样伸展到了社会的每一个角落。

贝尔大西洋公司前总裁、常常被誉为“信息时代之父”的雷·史密斯解释说：“在信息时代，财富是信息、幻想和其他思想财富的一种功能。与资本不同的是，知识不可能用完。你提供的越多，产生的财富就越多。”

由于信息科技进步和信息网络畅通，使得知识工作者能透过网络至世界各地，从各种资料库获取所需信息。事实上，知识经验对组织内的工作者而言，更为迅速、省钱，更重要

的是切合组织需要，因此知识经验的累积对组织竞争力的助益极大。许多企业没有充分利用现有的大部分知识和信息，原因是那些需要知识和信息的人并不掌握这些知识和信息。有一个案例：美国电报电话公司（AT&T）专设一个部门不惜出 79 449 美元搜集到的信息，却可以在一个开放的 Bell 企业技术信息文件中直接查到，收费只有 13 美元！是不是你的客户服务部需要几个小时才能解决的问题在另一个部门却不费吹灰之力呢？目前世界上著名的大公司如 IBM 都强调知识管理以累积公司所获得的知识、经验。IBM 维修部门将各型电脑维修经验建立资料库，维修人员遇到任何问题，只要上网一查，立即可知问题所在及解决方法，不但工作效率提高，顾客满意度也提升，当然公司的竞争力就更强。总之，信息革命正在把一些组织机构变成一个小型的、通过改变自选就业班组组成进行实时管理的自动系统网络。这一历史性的过渡将会消除那种长期、乏味的工作，将人们解放出来，去从事更加复杂精细的工作。

20 世纪 80 年代初，阿尔文·托夫勒的《第三次浪潮》和其他一些未来学著作问世后，掀起了轩然大波，引起人们对未来的无限遐思和憧憬。

如果说那时人们对未来的看法，还带幻想色彩的话，那么当现在信息高速公路浪潮汹涌澎湃时，人们似乎更可以触摸，更有现实感了。现在不少家庭已经有了计算机和其他高效的通讯设备，图书馆不仅有计算机等现代化设备，而且在 Internet 之路上迈开了大步，人们对未来已有了切实感受。信息高速公路的建设，已不是未来学家们对未来的预测，而是列入了许多国家和地区的国民发展计划，并已着手实施。

随着近年信息技术的快速发展，越来越多的企业开始视信息技术为一种战略资源。在高度信息化的社会环境中，企业要把信息活用到企业业务中，企业要灵活运用网络和市场需求变化的信息，以便从根本上改变企业的经营。此外，信息系统运用于企业管理是一个再创造的过程。信息本身的功能同企业管理的方式有机结合产生出一种新的管理系统。

美国科学家有句名诗：

没有物质的世界是虚无的世界，
没有能源的世界是死寂的世界，
没有信息的世界是混乱的世界。

这句名诗提示了世界三大支柱，物质、能量、信息的作用及其关系。学者刘植惠阐述说，世界如果没有物质，则空空荡荡，虚无飘渺；如果没有能量，万物皆静，死气沉沉；如果没有信息，则各行其是，混乱一团。所以说，物质是基础，是本原；能量是动力，是生机；而信息则是有序，是协调。在人类发展的历史长河中，人们对物质、能量、信息的认识是逐步深化的。人们从感知出发对物质、能源的重要性是能了解的，而对信息的作用则一无所知，或知之甚少。如果说，在农业社会和工业社会，物质、能量、信息在经济活动中的重要性为 6 : 3 : 1 的话，那么在信息社会，这个百分比数字就倒过来，即 1 : 3 : 6 或 2 : 2 : 6，即是说，在经济活动中，信息成分的比重超过了物质、能量成分的比重。

与上述互为表里的另一方面，据美国商业部统计，1993 年美国“数据库及信息服务”服务贸易出口额 7.35 亿美元，进口额只有 0.88 亿；如果算整个信息服务业（包括软件产业），美国 1994 年出口额 32 亿，而进口额只有区区 4 亿。1994

年版的《美国产业经济百科全书》中说：“美国联邦政府 60 年代的投资是一把火种，带来了信息检索业 80 至 90 年代的繁荣。”信息业带来的经济利益还不光是这些，信息业的进步为传统产业降低成本、促进销售所带来的附加价值也非常可观。据测算，美国成衣业可以依靠信息技术的进步节省 27% 的成本，工人的工资成本只占到 10%。美国联邦政府正是看到了这些，才不遗余力地向信息技术投资。数字图书馆只是一颗种子，随着时间的推移，必将在世界各国遍地开花并结出丰硕果实。

总而言之，工业时代依赖完善的基础设施，而知识经济时代依赖生机勃勃的“信息结构”。这个结构不仅依赖于以电脑为核心的技术进步，同时依赖于人们态度或观念的转变。

二、虚拟图书馆

虚拟图书馆（Virtual Library）与数字图书馆代表着现代图书馆在技术发展中所处的不同阶段，虚拟图书馆没有传统图书馆的设施设备、印刷型文献和管理人员，也可以说是没有“图书馆”的“图书馆”，它是通过超文本技术在计算机通讯网络上对分布于各地的各类信息资源进行动态搜寻链接，而形成的“后组式”信息检索系统。利用它可调用文件或其他形式的信息资源，使人们能够通过网络远程获取信息。虚拟图书馆既不是一种物理存在实体，也不是如一般电子图书馆以数字信息或模拟信息形式对一个图书馆或一些文

献内容的再现。表面上看，虚拟图书馆只是一个网络信息资源的网址信息、书目信息等信息的逻辑集合，实际上虚拟图书馆的“虚”是以众多电子化了的图书馆文献信息的“实”为基础的。二者有机结合起来，构成完整的虚拟图书馆信息检索网络。

最早提出虚拟图书馆概念的是英国大英图书馆的专家 A. Harley。1980 年，他在《走向虚拟图书馆》(Towards the Virtual Library) 一文中，对虚拟图书馆作了如下描述：The virtual library is one where the user, due to computerized information retrieval techniques, has the illusion of access to a much larger collection of information than is really present, immediately or simultaneously. Harley 所表达的意思，也正是虚拟图书馆的真正内涵。

虚拟图书馆在很多地方被认为是无围墙图书馆。无围墙图书馆较大程度上跨越了传统的图书馆建筑体，在图书馆以外的空间，通过网络传输媒体获取图书馆的数字化馆藏，侧重于用户获取信息的广泛性和网络传输的重要性。与之略有不同，数字图书馆是组织数字化信息及其技术进入图书馆并提供有效服务，几乎所有图书馆的所有载体的信息均能以数字化的形式获得；图书馆的网络连接到教室、办公室、实验室以至宿舍；通过网络组织，读者访问外界数字化图书馆和文献信息数据库系统，如电子杂志、电子图书、声像资料、动画片、影视片和多媒体资料等，让人们很方便地共享资源。

总之，电子图书馆、虚拟图书馆以及数字图书馆是科学技术发展的不同阶段的产物，是从传统图书馆基础上发展起来的几种形式，以数字图书馆为较高层次。电子图书馆是传

统图书馆的电子化，才可能真正使人们梦想的网络化图书馆和虚拟图书馆成为现实。Internet 上的 WWW、Gopher、Wais 等可以作为建立和开发数字图书馆的依据与手段，但它们本身不是数字图书馆。

三、数字图书馆

1. 数字图书馆的定义

数字图书馆（DL）究竟是什么？

目前，国内外关于数字图书馆的定义有近百种，没有形成一致的见解，在此列举几个较有代表性的定义：

“数字图书馆是一个分布式的信息环境，其相关技术使得创建、传播、处理、存储、整合和利用信息的困难大幅降低。”

“数字图书馆是一系列的信息资源以及相关的、将这些资源组织起来的技术手段，如创建、检索、利用信息的技术。涵盖了现有分布式网络中所有数字媒体类型（文本、图像、声音、动态图像等）的存储和检索系统。”这是美国国家科学基金会资助的一项有关数字图书馆的项目中给数字图书馆下的定义。

“数字图书馆是在分布式计算机网络环境中信息资源的主要形式，提供国家信息基础设施（NII）和关键性的管理技术，并提供其主要的信息资源库。”

由于目前数字图书馆属新生事物，有关专家学者从各个不同的侧面各抒己见，因而众说纷纭。比照各家说法，大体

可概括为：它是建立于计算机网络技术上的数据库信息系统，它的组织方式是一个互连化网状结构；它使用新的存储技术，存储信息用电磁介质，按二进制编码的方法加以存储和管理，各种文献载体将被数字化，可以存储和管理海量数据；“馆藏”不局限于本馆或一地文献，没有时空的局限；在检索模式上是以全文检索、多种媒介、多种语言为特征的；它的服务模式是以用户为主，有一个统一的用户界面和参考咨询系统。

虽然，对数字图书馆我们不能给出一个规范的、权威的定义，但是，从不同的定义中，我们却可以发现一些共同点，即数字图书馆必须具有的本质性的特征。首先，数字化资源。数字图书馆可以说是海量数据的存储管理区，大量的数字化资源是数字图书馆的“物质”基础。其次，网络化存取。数字图书馆依赖于网络而存在，它的各项业务主张和服务方式都是以网络为工具或载体。再次，分布式管理。它意味着全球数字图书馆遵循统一的访问协议之后，可以实现真正意义的资源共享。数字图书馆可以有許多不同的表现形式，但是，从根本上看，它就是利用网络设施将数字化的信息资源，通过多种检索途径快速、有效的提供给用户的一种全新的图书馆形态。

从目前情况看，美国的互连网研究在世界上还处于领先地位，其在数字图书馆方面的研究很有借鉴意义。他们认为，数字图书馆研究实际上是研究网络信息系统，与一般意义的网络信息系统不同的是，数字图书馆与以因特网环境为代表的分布环境密不可分，需要解决的关键性技术问题是跨越大的信息资源集搜索并显示所需信息，研究的核心是“开发能

够有效地大规模地处理网络上信息的必要结构”。美国密执安大学的研究人员给数字图书馆下的定义是这样的：“‘一个数字图书馆’是若干个联合结构的总称，它使人们能够智能地、物理地存取巨大的且不断增长的全球网络上以多媒体编码的信息。”美国研究图书馆学会（ARL）归纳出的数字图书馆的5个定义要素与之基本一致。

- ① 数字图书馆不是一个单一实体；
- ② 数字图书馆需要使用技术来连接众多资源；
- ③ 对最终用户而言，多个数字图书馆和信息服务之间的链接是透明的；
- ④ 广泛地存取数字图书馆和信息是一个目标；
- ⑤ 数字图书馆馆藏并不局限于替代文献，其范围扩展至不能以印刷形式表达和分发的数字人工制品。

2. 数字图书馆的特征

与我们熟悉的传统图书馆不同，数字图书馆一般具备以下一些特征：

- (1) 数字化图书馆是一个多媒体的数字信息资源库
海量的信息和数据以文本、图形、声音等形式存储于磁介质（硬盘、磁带机）、光介质（CD-ROM）及磁光介质（MO）上，供人们随时调用、查阅。
- (2) 在虚拟的网络空间中独立、单一出现的数字化图书馆在地理上是分布式存在的

这样，就可通过计算机网络实现远距离访问与跨库查询。作为一个图书馆群体的概念，可以说，数字化图书馆是由一个地域国家的众多图书馆、信息资源单位组成的联合体。