

情报科学与情报实践

—国外科技情报新动向—

(2)

QINGBAO
KEXUE YU
QINGBAO
SHIJIAN

科学技术文献出版社

情报科学与情报实践

—国外科技情报新动向—

(2)

曾光华 张占国 等译

科学技术文献出版社

1988

内 容 简 介

本书共收集有关情报科学与情报实践方面的十二篇文章，介绍了目前在这方面的新技术、新动向。内容包括：科学或科技情报工作、情报技术、情报机构、情报方法、情报教育、情报交流与新介质等。

这十二篇文章选自美、苏、德、日、英、法等国的最新情报杂志，如《情报技术的主要趋势》、《微电子技术革命对图书馆和信息工作的影响》、《科技情报工作集约化的发展途径》、《视频数据系统》等文章是目前在世界范围内，尤其在科技情报界大家关心的中心议题。

可供各级情报所、图书馆、情报教育部门和研究机构的工作人员参考。

ZWS/17

情报科学与情报实践 国外科技情报新动向

(2)

曾光华 张占国 等译
科学技术文献出版社出版
北京印刷二厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

787×1092毫米 32开本 8.75印张 183千字

1988年8月北京第一版第一次印刷

印数：1—6 200册

科技新书目：167—101

统一书号：17176·542 定价：1.80元

ISBN 7-5023-0537-8/G·82

前 言

本书共收集有关情报科学与情报实践方面的十二篇文章，介绍了目前在这方面的新技术、新动向。内容包括：科学或科技情报工作四篇，情报技术二篇，情报机构一篇，情报方法二篇，情报教育一篇，情报交流一篇和情报新介质一篇。

这十二篇文章选自美、苏、日、德、英、法等国的情报杂志的最新材料，如《情报技术的主要趋势》、《微电子技术革命对图书馆和信息工作的影响》、《科技情报工作集约化的发展途径》、《视频数据系统》等文章是目前在世界范围内，尤其在科技情报界较受大家关心的中心议题。

《视频数据系统》较详细地论述了视频数据系统在联邦德国的发展、未来的趋势、给各行各业，包括居民带来的不少利益。老的介质（电视、广播等）属于被动型，电视台、广播台播送什么，用户就收听、收看什么。而新型介质是主动型，它可以主动地提出问题，与发送单位随时都可进行对话。这一新介质目前在欧美和日本已得到普遍重视，发展较快，在情报交流中是一种有前途的、有影响的介质。

本书十二篇文章虽然各叙述一个题目，但始终贯穿着国外科技情报新技术、新动向这一主题。通过对每个题目的透视，可以洞察到当代世界范围内这一课题的发展趋势，它将

给我们在这一领域内的工作以新的启示。

由于译校水平有限，书中定有一些不足之处，恳请广大读者提出宝贵意见，对此表示不胜感激。

编者 1986. 10

目 录

前言

- 情报技术的主要趋势……………(1)
- 日本科技情报中心 (JICST) 的现状和今后发
展方向……………(15)
- 用自然语言存取数据库——一些问题及一种专
用方法……………(29)
- 有关科学情报传播的几个问题——国家计算
机与自动化研究所……………(45)
- 国外科学情报工作的主要发展趋势……………(53)
- 国际情报流通的各种问题……………(71)
- 微电子技术革命对图书馆和信息工作的影响:
今后趋势分析……………(79)
- 人工分类与自动分类……………(94)
- 发展中国家情报学教育的一些问题……………(102)
- 科学情报工作集约化的发展途径……………(119)
- 法国的科技情报工作……………(137)
- 视频数据系统——导论……………(160)

情报技术的主要趋势

J. M. 格里菲思

(美国马里兰州罗克维尔市金氏研究
公司高级研究员)

摘要：最近几年来，微电子学的重大进展大大地扩大了情报处理自动化的应用范围。这些进展导致了一些新的应用，而在这些领域内实现自动化过去认为是不合适或者是不经济的。所产生的这一系列进展使得情报专业人员难于对它们进行选择。本文不可能涉及所有方面的进展，仅仅阐述与讨论了新技术在情报处理中的一些比较有发展前途的应用。本文的目的是要说明新技术在情报领域中渗透的广度与深度，以及新技术的复杂组合在开创新的情报服务与所得到的产品方面的意义。

历史背景

情报技术这个词的概念是指一些新技术在情报处理中的应用，其中包括情报的产生、存贮、处理、检索与传播等方面。在五十年代与六十年代，出现“情报爆炸”这个词，用来表示科学、技术与医学方面的情报的急剧增加。今天我们所

说的“情报革命”是用于描述在处理日益增加的情报量方面的不断发生的变化。最近（从七十年代中期到如今）在计算机与通信技术方面的成果是革命性的变革，这些技术越来越多地用于情报处理工作。这个革命所带来的变化之大，就如同十九世纪工业革命所引起的变化一样。情报处理与传播的新近变化影响到社会的各个方面，这些变化是在人们的热情与渴望之中产生的。

新的情报技术主要是以微电子学与数字通信方面的进展为基础的。微电子学是电子学的一个分支，它包括在小块半导体材料（通常是硅片）上制造整个电子电路。这些电路是今天计算机的基本元件。在过去十年内，微电子学的发展大大缩小了电路的尺寸，并使其可靠性与运算速度提高了好几个数量级。新的制造技术能够大量生产微电子电路，因此大大降低了每个电路的成本。这些进展的结果是在给定的费用内大大改进了数据/信息的处理能力。这意味着具有大量情报处理要求的机构能以较低的费用满足需求，具有小到中等需求的机构现在能对适当的设备进行投资。图书馆非常明显地表明了这种趋势。在六十年代，图书馆利用上级单位拥有的设备或者合作经营的设备，以便最大限度地使用计算机。在七十年代，小型计算机开始出现在各个图书馆中。从八十年代起，我们开始看到在图书馆中使用微型计算机了。

第二个方面的进展是数字通信。直到现在，通信技术的主要形式仍然是模拟式的。在模拟通信中，信息是作为变化信号的连续流来传递的，对这些变化的信号定时抽样，并在终点重新组建。在两次取样之间的时间越短，信号的传递也越准确。另一方面，数字通信则是以离散信号编码系列的形

式来传递信息的。由于仅仅需要检查信号是否存在，并且不需要测量信号的相对强度，所以数字通信要比模拟通信更可靠、更准确。除了工作效率之外，与模拟通信相比，数字传输的另一个优点是它适合于各种各样的通信方式：声音、视频、传真、计算机产生的数据流、微波与卫星，因此能使通信信道达到最佳化。

电子电路的微型化以及通信由模拟式转向数字式，这两种趋势则构成了下述大多数新情报技术的基础。

新的情报技术

1. 微型计算机

在情报处理技术中，微型计算机（可在一小块硅片上制造整个计算机的电路）是最近出现的许多变化之一。微计算机具有一些大型计算机所具有的情报处理功能，诸如借阅管理、收集、编制目录卡片、情报存贮与检索等。此外，用微型计算机来进行情报处理导致了许多应用开发，例如“咨询图书馆员增强系统”（REFLES），在“小型机读目录”（MINIMARC）上回溯目录的转换，以及美国旧金山区的公众存贮项目（Community Memory Project）。

“咨询图书馆员增强系统”（REFLES）是一个利用微型计算机的联机系统，用来处理图书馆咨询服务部的内部数据文档。该系统打算用来促进收集不存在于印刷型情报源中的数据，这些数据基本上是不可存取的，并且需要经常更新。因此，REFLES就象一本“小组笔记本”（group notebook）一样，能在咨询服务台上按照需要的形式提供快

速、有效与易用的情报。

情报公司的 MINIMARC 系统提供了全部机读式文献目录记录，其数据库由五百个软磁盘组成。记录可以显示、修改及转录到空白的磁盘上，以便按规定制作目录。该系统还能生产缩略了的记录，供自动借阅管理系统使用。

公众存贮项目是为实施公共情报的共同管理而设计的。把一系列具有大的存贮容量的小型计算机互连起来，每一个小型计算机都与10个或20个公共场所（如图书馆、商场、贸易中心等）的计算机终端相连。这个网络起着电子布告栏的作用，里面存贮有地方事件、工作、购销物品、膳宿设施及交通运输时刻表等情报。

2. 文字处理机

微型计算机在情报处理中的许多工作是在七十年代末通过把早先就有的文字处理设备扩大应用到简单的文本存贮与检索上而开始的。文字处理机可以认为是一种特殊用途的微型计算机，这种机器仅有一种功能——处理文字。J. B. Whitehead 阐述了文字处理系统的发展及其在情报处理方面的应用。他认为应用的主要方面是：编制图书馆目录、处理订单、编制文摘与索引公报、存贮与编辑是通过远地数据库得到联机检索输出、电子邮寄、读者（借阅者）与出借项目（items on loan）的借阅管理数据库、连续出版物的采购等。

文字处理设备的可用性及其在社会各方面的应用提供了建立联合电子情报系统的基础。在此情报系统的办公室中可有电子文本通信，在办公室之间可以进行电子邮寄。有了这样的基础结构，整个的电子情报系统将足以与现在的印刷

型情报系统相竞争，由于它们能提供很多方便，因此，使用纸张印刷品的社会就可能很快转变为电子情报社会。

电子形式的文本情报的产生、存贮、传递与检索是微电子学在商业部门的重要应用。对于自动化设备的依赖性以及缺少手工操作的备用系统使得提供足够的电子备用设备极为重要（例如，按常规制作文档拷贝并维护事务处理文档）。闭路式的电子情报系统的广泛发展在很大程度上取决于是否具有足够的电信设施，以便使得通信办公室互连网络的范围足以进行业务工作，例如，电子邮寄与电信会议。

3. 电信技术

当前，电信技术的主要趋势是由模拟式传输转向数字式传输，这包括各种类型的通信，诸如声音、传真、计算机传输、电视通信、微波和卫星通信以及无线电通信线路。与模拟电路相比，数字电路的噪声较少，并且其成本与性能之比在不断地改进。

微处理机在某种程度上阻碍了计算机通信网络的迅速发展。网络化的宗旨是共享功能与数据。随着小计算机系统的性能不断提高与结构日益紧凑，它们在功能上就更加独立了。因此，总的趋势是通过网络共享数据，而不是根据共享功能来进行网络设计。

另一方面，微处理机的某些应用已为采用电信传送情报打开了新的前景。微电子学的发展导致了家用微型计算机与电视情报终端的出现。新出现的具有通信、存贮与处理能力的廉价机器的趋势，则要求我们对其经济性、方便性、运输与情报存贮等方面的问题重新进行评价。在确定当地要用微型计算机来存贮与处理、并通过电信网络来存取的情报的数

量与种类时，需要在设备的经济性与方便性之间进行权衡。

最近，有大量的活动评价了卫星通信的文献提供系统的潜力。当与其它电信技术相结合（例如电缆传输与传真发送）时，卫星通信在情报领域中的应用有着巨大的潜力。这些应用包括利用慢扫描电视的远程浏览(remote browsing)，自动化目录检索，文献与数字数据库检索，定题情报服务，通过传真发射机提供文献，发行编目情报，进行电信会议等。

4. 存贮技术

数字存贮技术可能是微电子学中变化最快的一个方面。在过去十年中，运算速度与可靠性至少增加了一个数量级。与此同时，在尺寸、功率消耗与存贮的单位成本方面则下降到了原量的1/1000。在今后十年内，在遇到实际限制之前，预料会有类似的改进。

对情报处理发生重大影响的数字存贮技术有两个主要的进展。第一个是微型计算机可用大容量的磁盘存贮器。微型计算机最严重的限制之一是软盘的存贮容量较低，然而硬盘技术（主要是温切斯特技术）却能将单个磁盘的存贮容量提高999倍。增加存贮容量的意义在于：现在能把目录与小的数据库装在微型计算机上以便存贮和检索，并可用来生产一些其它的情报产品（诸如索引与文摘公报、新收集到的资料目录等）。

数字存贮在情报处理中的另一个应用是数字光盘。这种数字光盘的设计存贮容量的数量级为一百亿字符（或三千万条有作者、主题等索引的机读记录）。这项技术仍然在发展之中，但在今后五年内看来不会有大规模的应用。

录象光盘是在商业应用上出现的一项相关技术，录相光盘是作为娱乐用品而发展起来的，现在这项技术用于转录和广泛传播通过家用电视机放映的商业电影已经有好几年了。但很快就认识到了它在情报领域内的应用潜力。现在正把它用来作为传播图表式的专利文献及多卷出版物的载体，例如将文字描述与活动图象、录音结合起来的百科全书。

C. M. Goldstein论述了这两类光盘的优点与缺点。他也概述了近来由 Lister Hill中心在美国国家医学图书馆所进行的试验，这些试验研究了在录象光盘上记录数字情报。英国图书馆也正在积极地进行这方面的研究。

只要我们考虑在光盘（视频的与数字的两种）上存贮文献与目录，我们就会想到它是缩微品的一种可能的替代物。光盘不仅具有随机存取的能力，而且在价格上也比较便宜。据粗略地估计，录象光盘的价格大约为每1000页在4美分到20美分之间，而英国图书馆为出版英文书所用的NCR超缩微胶片的价格估计为每1000页在20美元到2.5美元之间。因此，缩微品被认为是一种过渡性的存贮手段，它将逐渐被光盘技术所代替。显示记录情报的设备费用将决定选择何种存贮载体。一台缩微胶片阅读器可能很便宜。而对光盘的存取则需要光盘唱机，高分辨率的显示器或打印机，以及某些形式的微处理机。因此，在小型情报机构中光盘技术的使用不会象在国家及地区情报中心或较大的机构中预期的那样会迅速地增加起来。

5. 数据库

过去十年中机读题录数据库的发展是惊人的。与数据库及其存取装置相关的许多研制工作正在进行中。在不久的将

来，与远处的联机数据库通信将变得非常容易。已经详细地讨论过根据不同的检索服务来存取不同数据库的问题。

某些问题可以降低到这样的程度，即不同的检索服务所需要的检索技术上的差别可以减小。方法之一是制定和实行共同的指令组，这样的指令组已用在欧洲科技情报联机网络 Euronet DIANE 之中。它们的共用指令语言 (Common Commands Language) 是联机检索题录情报需要的最小一组指令。但是共用检索语言并未把用户限制在仅仅使用那些指令上。用户能够在任何时候使用主机系统指令组 (host service command set) 与远地的数据联络，并使用某些可以利用的独特而又比较复杂的检索设备。在检索人员需要使用不熟悉的检索系统时，共用指令语言是最有用的。在欧洲，共用指令语言也有助于克服多种语言的问题，语言上的问题是由不同的国家提供情报服务时产生的。

为达到同样目的而采取的另一个方法是在用户与系统之间安装一个智能接口。这种接口可以是智能终端 (它把电子存贮与预编程序的功能结合起来) 或者是一个微型计算机。这种接口通常设计成通过问答形式促进用户与系统间的相互联络，也可以提供大量的辅助信息来帮助新的用户。到目前为止，已对这样的接口进行了大量的试验。

这样的接口需要进一步改进，但是联机数据库的检索应当变得更加容易，对于培训的要求将越来越少。但是，由于新的数据库类型和新的数据库系统的不断出现，对于检索人员培训要求的降低不会象人们所期待的那样迅速。另外，这些新的、易用的系统很可能是自我支持的。这就是说，人们能够用这些系统来训练自己如何使用它们。自六十年代初以

来，计算机辅助教学已经成为人们从事实验与研究的一个领域。用于教育与训练目的的计算机软件现在已经非常复杂与精密了。所以，计算机辅助教学依赖于强有力的计算机设备。今天，由于微电子技术发展的结果，计算机辅助教学程序能够用在较小的、不太贵的计算机上。例如，多数两用文字处理设备就有某些形式的计算机辅助教学指令来训练操作人员。将来，我们可以设想在软盘上或插入式存贮模块上存入计算机辅助教学程序，作为订购某个情报系统的标准部件。

到目前为止，我们已经讨论了一些技术上的进展，这些进展可能会改进情报专业人员存取联机数据库的方式。另外的一系列进展是与数据库未来的内容相关的。

情报专业人员常用的联机数据库最初是用来生产印刷式科技文献索引的，并且包含有题录情报（作者、题目、出版者、日期与主题词等）。随后，很快把文摘加入到题录记录之中以增加对文献的描述。直到最近，这些包括有文摘的题录数据库将成为图书馆工作人员存取数据库的主要形式（包括联机与印刷两种形式）。数据库技术的进展以及数据库管理系统的出现已经导致大量增加商用数字数据库（例如财政的、经济的与统计的）。

另一种数据库——知识数据库（knowledge base）也在最近几年发展起来了。例子之一是由美国 Lister Hill 国家中心为国家医学图书馆的生物医学通信所建立的一个系统。这个系统中包含对提问者所提问题的实质性回答。这个系统所提供的回答是现行的，是与专家们的意见一致的，并能在不同的详细程度上对提问作出立即回答。如果需要的话，还

能为更详细的研究提供支持回答的数据以及一次出版物的引文。

未来可能的发展包括扩大现有的题录数据库，以便包含文献的全文而不是只有文摘。当全文较短（如报纸文章）或高度简练（如法律文件）时已是如此。早先限制题录记录长度的存贮问题能够通过利用本文前半部分所述的光盘技术来克服。更为长远的发展在于提高用自然语言来检索数据库的能力。过去二十年来，已经大大改进了我们用来与机器对话的语言，但是与自然语言的距离仍然很大。在一个非常狭窄的专门化的学科范围内，提问语言可能很接近自然语言。在全用自然语言检索能力方面所取得的成就严重地影响到在系统与用户之间作为中间人图书馆员的作用，但这将是很遥远的事情，我们就不再进一步考虑了。

6. 视频数据系统(videotex)与电视文字广播(telelex)

由于普通公众特别是学校里的孩子越来越多地与某些形式的自动化系统相接触，这就导致两种新式情报系统的发展。可以通过改装了的电视机来利用这些系统，尽管这两种系统所提供的服务及其基础工艺是不相同的。视频数据系统（有时叫图象数据系统）是一种交互式媒介，它通过转接电话网络将较大的计算机数据库与电视机连接起来。加拿大、法国与英国正在研制自己的系统，并向其它国家出售这种技术。

现有多种多样的视频数据传送系统，但是它们基本上都按同样的方式工作。为了利用那些通过电话网络传输的信息，用户必须有安装在电视机内或附属于电视机的专门译码器。为了与中心数据库相联，用户必须首先拨所要的电话号码

码，然后把接话器放到调制解调器或声音耦合器上。在成功地完成了连接后，在电视屏幕上就出现了索引页，然后用户按下键盘上的编号键以查找所需要的情报。出现在屏幕上的指令告诉用户为获得特定类型的数据应该按哪些键。

中心视频数据库包含由情报源提供的几乎是无限量的情报，范围从地方报纸到旅行社，从商店到图书馆。数据存贮在“画面”或屏幕上，并且可以随时更新。属于同一主题的几个信息画面构成了一“页”，并且可以按顺序进行存取。

为了从数据库中检索情报，用户采用“树形结构”的查找方法，由广泛的标题开始，逐步缩小检索的范围，直到他们找到所需要的信息画面为止。现在所设计的系统，其性能是相当有限的，并且没有相互参照关系。

与视频数据系统不同，电视文字广播是一种非交互式系统，它通过普通的广播信号或有线电视广播信号把情报提供者与家家户户联接起来。此外，只有安装专门译码器的电视机才能接收到电视文字广播。信息页面不断循环，一次播送出一页。为了获取它们，用户首先查阅目录页面，然后使用键盘打入想要检索的页面的号码。在页码循环的过程中译码器选择适当的页码，并把情报显示在电视屏幕上。

电视文字广播的主要优点是它能够为大批用户提供不断更新的情报内容，能在一系列主题范围内为用户提供最新情报并且容易存取。由于电视文字广播是利用广播信号而不是利用电话，所以它的价格也比视频数据系统要便宜一些。视频数据系统要求用户付电话费，并且要为接收到的每一幅画面交费。

电视文字广播也有其弊病，最大的缺点是它的数据库的