

二十一世紀圖書館學叢書

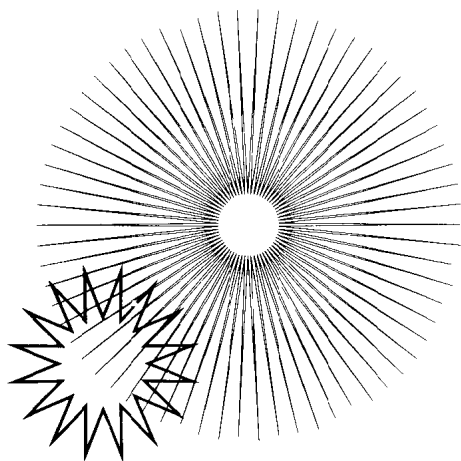
任誌愈題■

SERIES OF LIBRARY SCIENCE IN THE 21 CENTURY

叢書主編 丘東江

Z39.50 的原理、应用与技术

金培华 谢涛 朱明野 金亦林 编著



华艺出版社

Z39.50 的原理、应用与技术

Z39.50: PRINCIPLE, APPLICATION & TECHNOLOGY

金培华 谢涛 朱明野 金亦林 编著

华艺出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

Z39.50 的原理、应用与技术 / 金培华, 谢涛 等著.

北京: 华艺出版社, 2002.1

ISBN 7-80142-373-9

I. Z... II. 金... III. 计算机网络-通信协议-应用-图书目录-情报检索:
联机检索 IV. G250.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 063940 号

Z39.50 的原理、应用与技术

华艺出版社

北京市海淀区北四环中路 229 号 10 层

邮编: 100083 电话: 82885151 转

北京市后沙峪印刷厂

850×1168 毫米 1/32 11.125 印张 180 千字

2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月北京第 1 次印刷

定价: 25.80 元

ISBN 7-80142-373-9 / Z · 191

《21 世纪图书馆学丛书》

丛书题名

任继愈 国家图书馆馆长

顾问

(以姓氏笔画为序)

马远良 上海图书馆馆长、研究员

马费成 武汉大学信息管理学院院长、教授、博士生导师

卢子博 南京图书馆原副馆长、研究馆员

卢克斯 (Claudia Lux) 博士 国际图联管理委员会委员、德国中
央暨州立图书馆馆长

孙承鉴 国家图书馆原副馆长、研究员

孙蓓欣 国家图书馆副馆长、研究馆员

吴建中博士 国际图联管理委员会委员、上海图书馆副馆长、研
究馆员

吴慰慈 北京大学信息管理系主任、教授、博士生导师

李华伟 (Hwa-Wei Lee) 博士 美国俄亥俄大学荣誉馆长、教授、

OCLC 杰出访问学者

李炳穆 (Byung Mock Rhee) 博士 韩国延世大学文献情报学科教授

孟广均 中国科学院文献情报中心研究员、博士生导师

张晓林博士 四川大学信息管理系主任、教授

倪波 南京大学信息管理系教授、博士生导师

倪晓健 首都图书馆馆长、教授

徐引麓 中国科学院文献情报中心主任、研究员、博士生导师

曾程双修 (Sally C. Tseng) 美国加州大学欧文图书馆期刊编目

主任、美国图书馆协会英美编目及元数据会议主任、全美华

人图书馆员协会执行理事长

程焕文 中山大学网络教育学院院长、图书馆馆长、教授

詹德优 武汉大学信息管理学院教授、博士生导师

潘寅生 甘肃省图书馆馆长、研究馆员

总序

21 世纪是全球信息化的世纪,是知识经济占主导地位的世纪,是一个充满希望的世纪。它将对图书馆学情报学研究提出新的更高的要求。

丘东江同志主编的《21 世纪图书馆学丛书》旨在顺应时代潮流,把握知识经济和网络时代图书馆学情报学发展的脉络,强调精品意识和求实创新的学术风格,全力推出理论与实践相结合的最新研究著述。

《21 世纪图书馆学丛书》由国内外图书馆学专家学者合力而成,并特邀著名人士担任顾问;国家图书馆馆长任继愈为该丛书题写书名;国际图联执委、OCLC 总裁分别为部分著作题词、作序;国际图联秘书长和 UBCIM 计划主席和国外著名专家授予翻译权。

《21 世纪图书馆学丛书》以探讨图书馆学情报学最新理论与实践为主要内容,其中包括:《知识管理的理论与实践》、《国际图联(IFLA)与中国图书馆事业》(上、下)、《元数据导论》、《未来网络的基磐技术——XML 的理论与应用》、《Z39.50 的原理、应用与技术》、《OCLC: 全球在线计算机图书馆中心》、《虚拟图书馆的昨天、今天和明天》、《国际标准书目著录(ISBD)》(上、下)、和《国外图书馆学重要著作选译》。

我希望这套丛书的问世,对我国图书馆事业的发展,提高图书馆学研究水平有所裨益。

吴慰慈

2001 年 7 月 30 日

前言

Z39.50 这个技术标准的代号，在我国图书馆界有很多业务负责人和计算机系统管理员知道它的用途，但不清楚它更为具体的原理。多数了解它的人，都是从其基本作用认识到它的重要性的。人们普遍认为：没有 Z39.50，图书馆就无法通过网络实现图书馆之间的书目资源共享。但是，当我们进一步深入分析它的时候，会发现问题并非那样简单。

回顾我国图书馆界计算机应用发展的历史，在推广机读目录格式标准的过程中，图书馆界各方面的支持起了决定性作用。其中包括翻译整理国际相关标准并将其介绍到中国的专家学者、政府部门和标准化机构以及图书馆管理层；图书馆技术人员、软件开发商以及图书馆编目专家和编目工作者…… 众多人的共同努力，使多数图书馆的目录成为可以共享的资源，成为一种可以为读者提供高质量目录检索服务的数据资源。

Z39.50 作为一种通过因特网共享数据的信息传播标准，将为图书馆界多年积累的书目资源提供一种有效的交流环境。但这种标准与机读目录数据标准的表现形态相比，显得更为抽象费解。这种标准所规定的数据库形态，只存在于两个计算机通过网络相互通讯的过程中，是看不见摸不到的东西。正是因为这个标准的抽

象性和复杂性，给人们造成一种错觉，似乎有关这方面的知识是少数图书馆应用软件开发人员的秘密，而曾经参与图书馆界各种技术标准制定的专家，似乎只能处于旁观者的地位。

真正能够透彻了解 Z39 50 含义的，是否只能是少数从事图书馆应用软件开发人员？其他人有没有必要了解这种技术？实际上，除了少数应用软件开发人员外，需要更多的人从不同的角度去认识这项技术。

我们不能忘记一个简单的道理：技术手段是为人服务的。如果使用这种技术手段的人不了解这种技术手段的作用和局限性，就无法充分发挥这种技术手段的作用。

写作这本书的目的，正是为了向图书馆界同仁揭开 Z39.50 的“神秘”面纱，展示这项技术或标准的真实含义。这本书所提供的信息，并不能使读者了解如何编写一个应用软件，但至少可以帮助更好地理解这种技术手段的基本情况，以便理解这种技术在实际应用中表现出的各种现象。本书的另一个作用，是为软件开发人员提供一些背景知识和信息线索。

作为一本专业普及性读物，本书将尽可能利用类比的方法和通俗的描述语言帮助读者理解这项技术。但这些表达方法本身又是有风险的，容易造成理解上的不准确。

作为第一部介绍 Z39.50 标准和相关技术的中文专著的作者，我们希望这本书能够促进国内同行在这方面的交流与探讨。受笔

者所掌握的知识限制，书中会有很多错漏或表达不完备之处，请读者给予谅解和指正。

欢迎大家通过书信或电子邮件方式与我们联系。我们将会对本书出版后发现的问题，以补正的方式通过因特网及时发布出来，以弥补本书的不足。

金培华 谢涛 朱明野 金亦林

2001 年秋

我们的专题主页：<http://www.datatrans.com.cn/z3950.htm>

电子邮件：ztrans@datatrans.com.cn

联系电话：8008100113

目 录

第一章 基础篇	1
一. 基础的基础: 与 Z39. 50 相关的基础概念	1
1. 什么是计算机网络?	1
2. 什么是 TCP/IP?	9
3. 客户机/服务器体系结构是什么意思?	28
二. 了解 Z39. 50	52
1. 什么是 Z39.50	53
2. Z39.50 标准的起源	54
3. Z39.50 的用途	61
4. Z39.50 如何工作	68
5. Z39.50 在全球图书馆界的推广和应用	82
6. Z39.50 在我国图书馆界的推广和应用	86
三. Z39 50 在普及推广中需要进一步解决的问题	89
1. 数据资源与管理协调方面的问题	89
2. 系统提供者的产品与技术问题	95
3. 其它社会大环境方面的问题	98
四. Z39. 50 标准在未来文献信息服务领域中的地位及发展趋势	105
1. 数字图书馆的资源	105

2. 资源一体化模型·····	110
3. 下一代 Z39.50·····	114
第二章 应用篇·····	121
一. 使用 Z39 50 客户端软件前的准备·····	121
1. 关于选用的软件·····	121
2. 检查您的硬件条件·····	123
3. 检查您的软件环境·····	123
4. 检查您的网络条件·····	123
5. 获取并安装软件·····	127
二. 了解 Ztrans 的功能·····	129
1. 基本界面环境的构成·····	129
2. 标题栏、菜单栏和工具栏·····	130
3. 菜单栏中的菜单项·····	132
4. 检索窗·····	136
5. 记录窗·····	146
三. 软件的基本操作·····	152
1. 启动 Ztrans 软件·····	152
2. 选择检索服务器·····	152
3. 输入检索条件并执行检索·····	153
4. 选择检索到的记录·····	153
5. 编辑修改记录·····	154
6. 保存记录·····	156

7. 向其它窗口发送记录·····	157
四. 在全球目录资源中漫游·····	160
1. 简化记录与完整记录·····	160
2. 检索条件与内容的关系·····	162
3. 记录格式与字符集·····	163
4. 同时查找多个服务器的数据·····	164
5. 小结·····	166
五. Ztrans 菜单功能详述·····	167
1. 文件菜单·····	167
2. 编辑·····	174
3. 查看·····	178
4. 功能·····	181
5. 窗口·····	208
6. 配置·····	215
7. 帮助·····	219
六. 常见问题解答·····	223
1. 如何调整获取记录的数量·····	223
2. 如何同时对多服务器进行检索·····	224
3. 如何添加检索式输入域·····	227
4. 如何删除检索式的条件行·····	228
5. 如何选择逻辑连接词和检索途径·····	229
6. 如何调整检索窗上的表格列宽·····	229
7. 如何从浏览窗中打开书目记录·····	229

8. 如何在浏览窗中选中记录并保存到文件中·····	230
9. 如何打开存盘记录·····	231
10. 如何保存编辑修改后的记录·····	231
11. 如何浏览含有多条记录的文件·····	232
12. 如何复制记录的卡片格式文本·····	232
13. 如何将编辑界面的 MARC 数据发送给其它应用程序·····	233
第三章 技术篇·····	237
一. 导论·····	238
二. 定义·····	238
三. 信息检索服务的模型和特性·····	238
1. 信息获取服务·····	239
1.1. 信息获取服务的模式和特性·····	240
1.2. 信息获取服务设施·····	246
1.3. 消息/记录尺寸和分段·····	274
1.4. 操作和参考 ID·····	282
1.5. 并行操作·····	283
1.6. 组成定义·····	284
1.7. 类型-1 和类型-101 查询·····	288
四. 协议定义、抽象语法与 ASN.1 定义·····	294
1. 协议定义·····	295
1.1. Z39.50 APDU 的抽象语法和 ASN.1 定义·····	295

1.2. 协议过程.....	295
1.3. 扩展规则.....	315
1.4. 一致性.....	315
附录.....	322
名词术语表.....	326
相关文献.....	342
Z39. 50-1995 标准正文第二部分中列出的标准文献.....	342
参考文献.....	344
描述文件.....	346

第一章 基础篇

一. 基础的基础：与 Z39.50 相关的基础概念

为帮助读者更好地了解这个标准及技术概念，本章将首先介绍一些与这个标准相关的概念。这些概念主要涉及计算网络通讯方面的技术。对这方面技术已经非常熟悉的读者，可以跳过本节，直接阅读第二节。

1. 什么是计算机网络？

在计算机和因特网业界，计算机网络(Computer Network)又称网络(Network)。计算机网络是为进行计算机之间的信息交换而将计算机相互联接起来的一种技术手段。通常我们看到多台计算机之间用计算机网络线相互连接在一起的网络线路和设备，是计算机网络的一种物理表现形式。实际上，要实现计算机之间的信息交流或通讯，需要多种计算机网络设备和软件的支持。常见的计算机网络设备包括：计算机网络接口卡(Network Card，通常也称为网卡)、网络通讯线、集线器或交换机等。



图 1-1 计算机网络接口卡、网络电缆和交换机。

在两台计算机内插上网络接口卡，安装上适当的软件，再用两条网络线将两台计算机连接到集线器或交换机上，就组成了一个简单的计算机网络。

计算机通讯网络有多种概念划分方法。我们通常是以网络的规模和接入方式来表述网络的形态。

(1) 局域网

局域网是局限于相对小的地理范围内的因特网。这个词常用来表示一个办公室或办公楼内建立的计算机网络。在这种网络中，计算机与计算机之间的距离为几百米。

以太网是目前最为普遍应用的局域网络连接技术。以太网是一种带宽为 10 兆位的局域网（在计算机业内，常用英文缩写 10 Mbps 表示 10 兆位，其英文全称为：Megabits Per Second），换句话说，这种网络每秒可传送 10,000,000 个二进制数码。

Z39.50 的原理、应用与技术

以太网一般使用双绞线(Twisted Pares)。最通常的以太网系统是 10BASE-T, 即 10 兆位双绞线。这种带宽的以太网还可以在以下介质上实现:

10BASE2, 细同轴电缆, 最大传输距离为 185 米。

10BASE5, 粗同轴电缆, 最大传输距离为 500 米。

10BASE-FL, 光纤。

在上面的代号中, 10 代表传输速率为 10 Mbps; BASE 表示使用基带信号, 只有以太网信号才能在这种介质上传输。T 代表双绞线, F 代表光纤, 2 和 5 代表传输最大距离。

快速以太网(100BASE-T10)的传输速度可以达到 100Mbps, 它主要用作局域网的主干系统。千兆以太网的传输速度可以达到 1000Mbps。

以太网的最大特点是多个计算机和网络设备共享网络通讯介质, 因此在同一时刻不能提供多台计算机的同时通信。

我们可以把以太技术理解为许多人在一个黑屋子里说话。如果每次只有一个人说话, 对其中某一句话感兴趣的人, 就会听到并记住这句话。对这句话不感兴趣的人就不管它。如果两个人同时说话, 两个人就会发觉自己说话的同时还有另外一个人在说话, 于是就停下来, 过一会儿再说。这种通讯方式, 限制了以太网的规模, 一般情况下, 处于同一个局域网中的计算机台数一般不能超过 100 个。