

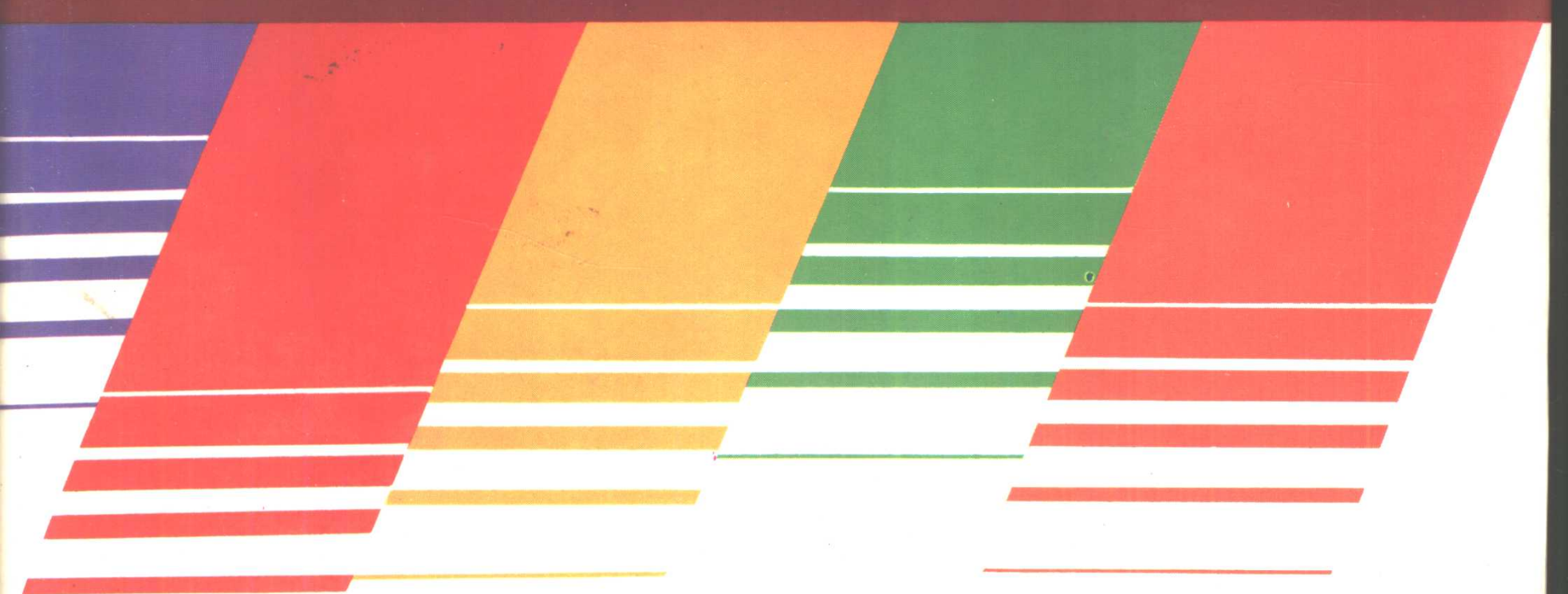
名 誉 主 编：萨师煊

主 编：何守才

名誉副主编：罗晓沛 施伯乐

副主编：陆 皓 尹良瑛

数据库 综合大辞典



*A Comprehensive
Dictionary of Databases*

上海科学技术文献出版社

数据库综合大辞典

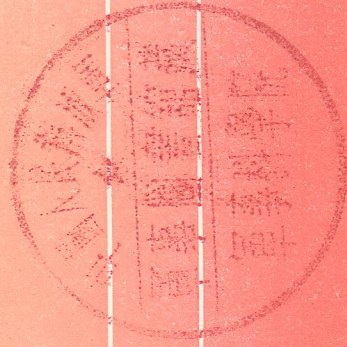
*A Comprehensive Dictionary
of Databases*

上海科学技术文献出版社

数据库综合大辞典

A Comprehensive Dictionary of Databases

FU13/06



(沪)新登字 301 号

责任编辑:袁仲江

装帧设计:何永平

《数据库综合大辞典》

名誉主编 萨师煊

主 编 何守才

*

上海科学技术文献出版社出版发行

(上海市武康路 2 号 邮政编码 200031)

全国新华书店经销

上海科技文献出版社昆山联营厂印刷

*

开本 787×1092 1/16 印张 51 字数 2,076,000

1995 年 4 月第 1 版 1995 年 4 月第 1 次印刷

印数: 1—4,000

ISBN 7-5439-0597-3/TP·672

定 价: 84.00 元

《科技新书目》340-273

名誉主 编 萨师煊
名誉副主编 罗晓沛 施伯乐

主 编 何守才
副主编 陆 皓 尹良瑛

常务编委 (按姓氏笔画排序)

尹良瑛 王济良 陆 皓 何守才
周广声 周修廉 徐国定 高毓乾
陶树平 黄上腾 楼荣生

编纂人员名单

(按姓氏笔划排序)

丁宝康	王 珊	王元珍	王式正	王克宏	王济良
王世根	王海洋	王银根	王宣言	王翰虎	马应章
马文骞	尹良斌	石树刚	史九林	史忠植	古新生
郭 敏	许云涛	孙文隽	朱欣焰	朱益民	庄成三
刘慧红	冯玉才	阮 春	李大方	李大学	李庆忠
李应华	李南平	李启炎	李建中	李晓明	李战怀
宁家俊	余 光	沈介文	严隽琪	罗旭东	罗晓沛
何乃贤	何守才	何新贵	吴文娟	吴恒山	吴鹤龄
肖伟器	肖明忠	杨作慎	杨振山	邱国华	林钧海
周 宁	周广声	周龙骧	周为群	周志远	周修廉
周傲英	金树东	招兆铨	范 明	陈永年	陈长清
陈自安	陈春法	陈福生	孟小峰	郑怀远	郑振楣
姜开富	施伯乐	胡运发	项明峰	徐 雄	徐国定
徐秋元	徐洁磐	徐建礼	郝忠孝	姚卿达	唐元昌
唐常杰	柴兴元	张 毅	张 鳌	张小林	张大洋
张少润	张义兰	张芳铨	高毓乾	陆 皓	陆志红
陆春发	陶树平	龚健雅	傅范琮	黄上腾	黄德玛
萨师煊	蒋川群	蒋立平	蒋泽军	童 颀	税蔚栋
谢铭培	楼荣生	董继润	蔚 蓝	樊金生	瞿兆荣

工作人员

冯佩玉 陈娜芬 黄佩芬

各分篇主要编纂人员

篇号	篇 名	分篇主编	综述作者	分篇审定
1	数据库系统	陆 皓	姚卿达	何守才
2	层次数据库	董继润	王海洋	徐洁磐
3	网状数据库	王翰虎	王翰虎	陈自安
4	关系数据库	楼荣生	丁宝康	王世根
5	数据库管理系统	石树刚	郑振楮	冯玉才
6	数据库语言	周修廉	郝忠孝	陶树平
7	数据库的可靠性	吴鹤龄	吴鹤龄	周龙骧
8	数据库设计	陈自安	姚卿达	姜开富
9	数据库理论	施伯乐	郝忠孝	楼荣生
10	知识库	何守才	王克宏	胡运发
11	演绎数据库	徐洁磐	范 明	董继润
12	分布式数据库	周龙骧	郑振楮	吴鹤龄
13	面向对象数据库	徐国定	徐国定	施伯乐
14	多媒体数据库	冯玉才	张少润	罗晓沛
15	统计数据库	陈永年	李建中	周修廉
16	模糊数据库	何新贵	何新贵	周龙骧
17	工程数据库	徐秋元	徐秋元	黄上腾
18	图形数据库	杨振山	王式正	李启炎
19	数据库机与知识库机	童 颖	童 颖	周修廉
20	微机数据库	李大学	李大学	胡运发

续前

篇号	篇 名	分篇主编	综述作者	分篇审定
21	情报数据库	陆 皓	周 宁	史九林
22	主动数据库	王 珊	王 珊	王济良
23	实时数据库	王济良	王济良	王 珊
24	时态数据库	唐常杰	唐常杰	庄成三
25	并行数据库	冯玉才	冯玉才	石树刚
26	空间数据库	许云涛	许云涛	王 珊
27	现代制造业资源管理	张 鳌	黄德玛	张 毅
28	决策支持系统	陶树平	陶树平	陆 皓
29	计算机集成制造系统	黄上腾	古新生	郑怀远
30	人工智能	胡运发	史忠植	招兆铨
31	办公自动化	瞿兆荣	瞿兆荣	杨作慎
32	数据管理	周广声	周广声	王济良
33	数据库标准化	马应章	马应章	姜开富
34	数据库接口	史九林	史九林	王银根
35	管理信息系统	陶树平	陶树平	罗晓沛
36	数据库应用系统	何乃贤	高毓乾	尹良瑛
37	全国数据库会议	何守才	何守才	罗晓沛
38	数据库管理系统的主要产品	尹良瑛		何乃贤
39	数据库出版物	徐国定		陆 皓

序 言

数据库是计算机科学技术中发展最快的重要分支之一,它已成为计算机信息系统与应用系统的重要技术基础和支柱。最早的数据库系统出现在 60 年代,它们或者基于层次数据模型,或者基于网状数据模型。70 年代以来,E.F.Codd 对关系数据理论的创造性贡献,使关系数据库系统的理论与技术得到了长足的发展和广泛而有效的应用,80 年代,面向对象的方法和技术对数据库技术产生了重要的影响,促进数据库技术在一个新的技术基础上进一步得到发展。多学科的技术内容与数据库技术的有机结合是当代数据库技术大发展的重要特征,它使数据库领域中新的技术内容层出不穷。分布式数据库、工程数据库、演绎数据库、知识库、模糊数据库、时态数据库、统计数据库、空间数据库、多媒体数据库、并行数据库等都是这方面的实例,它们共同构成了当今的数据库大家族。与传统数据库相比,当今数据库的整体概念、技术内容、应用领域,甚至某些原理都有了重大的发展和变化,从而使得传统的数据库,即面向商业与事务处理的数据库仅仅能成为当今数据库大家族中的一族。当然,它也是最成熟的和应用最广泛的一族,其核心技术、应用经验、设计方法等仍然是整个数据库技术发展和应用开发的先导和基础。

当前,数据库技术除支持传统的应用外,在众多的新领域中得到了更广泛的应用,已成为计算机应用中不可缺少的组成部分或核心。国民经济宏观调控、财政与金融信息管理、市场预测与管理决策、产品辅助设计与制造、办公信息管理与办公自动化、军事指挥与电子对抗、系统仿真与虚拟现实、自然与社会资源信息管理以及社会共享与个人信息管理等,它们都离不开数据库技术的支持。管理信息系统(MIS)、决策支持系统(DSS)、办公自动化系统(OAS)、计算机集成制造系统(CIMS)、地理信息系统(GIS)等,都是数据库技术在相关领域中成功应用的例证。

正是由于数据库技术的应用和迅速发展以及多学科的交织,从而出现了关于数据库和各种各样的名词术语,包括某些新的概念、新的原理、新的技术。这些繁多的内容不仅会使从事数据库应用的科技人员、管理人员和初学者感到困惑,有时也会使从事数据库教学和科研的人员在新概念的准确陈述和术语的恰当选用上难于决断。因此,编写一本较全面的介绍数据库领域知识的专业辞典,使其能起到释义解惑的作用将是十分必要的。

《数据库综合大辞典》编纂工作即将结束,不久就将与读者见面了,这是我国数据库学术界的一件值得大家关心和高兴的事,也是一件值得庆贺的事。参与编纂《数据库综合大辞典》的有来自全国十六个省市的百余位专家、学者,历时四年,形成词条 7000 条,近 200 万字,较全面地反映了数据库的技术基础、应用知识及其发展。辞典按数据库各分支学科分篇,具有较高的理论与实用价值,它的出版和利用,对普及与提高数据库科技水平,推动数据库技术更广泛的应用将起到促进作用。

我国数据库学术界素有精于学识,互相合作,讲求奉献和团结一致的优良传统。《数据库综合大辞典》的编纂正是这种精神的进一步体现和发扬。

向所有参加《数据库综合大辞典》工作的同事们表示敬意。也期望读者、学者在使用本辞典中进一步提出修订意见,以便精益求精,不断完善。

萨师煊

1994 年 7 月 28 日

前言

《数据库综合大辞典》是一本全面介绍数据库领域技术的工具书,在编写过程中既收集了当前常用的知识,还考虑到今后较长一段时间内适用的知识,释义力求做到通俗易懂,深入浅出,尽可能符合国际和国内的统一标准,具有知识性、技术性、系统性与综合性等特点,有较高的理论与实用价值。可供与计算机应用有关专业的科技人员、大专院校师生、科技管理干部、情报翻译人员作为工具书和参考书使用。

全书收词力求具有系统性与完整性,释义正确、精炼,语言规范、实用。全书收集近 7000 个词条,200 万字,较全面地反映数据库领域中的理论、技术、应用和发展。本辞典按数据库各分支学科分篇,共 39 篇。除目录外,还附英语词汇、汉语词汇及缩写词汇三个索引。

在词条的编写中,以尽可能少的篇幅提供最大限度的丰富的专业知识,使其能起到解惑释义的作用,成为读者的数据库知识顾问。内容共分三大部分:(1)在数据库传统领域,有如层次数据库、网状数据库、关系数据库、数据库管理系统、数据库语言、数据库可靠性、数据库理论、数据库设计等。(2)在数据库新兴领域,有如分布式数据库、知识库、模糊数据库、统计数据库、工程数据库、空间数据库、时态数据库、实用数据库、主动数据库、并行数据库等。(3)在与数据库应用相关的领域,有如人工智能、办公自动化、管理信息系统、决策支持系统、现代制造资源管理、计算机集成制造系统等。本辞典的另一个特点是,每篇开头均有综述,系统阐述该数据库分支的基本概念,起源、发展和现状,包括研究内容和主要成果,及其应用和发展,向读者作全面性的综合介绍。

本辞典的编纂工作历时 4 年,是分布在全国 16 个省市、涉及到 50 个单位中的百余位作者共同完成的。各分篇主编有 70% 的专家曾分别到美国、日本、英国、德国等国家进行学术交流、合作研究课题等,近 50% 参加过国际数据库会议。他们中的绝大多数是长期从事数据库各分支领域工作,具有丰富经验和高深造诣的专家、学者。因此《数据库综合大辞典》代表了我国数据库的一流水平,是国内外第一部有关数据库的大型专业辞典,是我国数据库技术界为数据库技术发展与应用作出的贡献。

在辞典的编纂过程中,始终得到了中国计算机学会软件专业委员会数据库学组领导萨师煊、罗晓沛、施伯乐三位资深教授的重视、关怀以及具体指导,也得到了上海市科学技术委员会、国家信息中心、上海电子信息系统应用推广办公室的鼓励与帮助。上海第二工业大学等有关领导也给予了许多支持,在本辞典编纂组织过程中,第一次组稿研讨会由贵州大学王翰虎教授作东道主,第二次词条研究会由上海公安部第三研究所尹良琨研究员作东道主,第三次词条定稿及释义工作会议由南京大学史九林副教授作东道主,得到他们的大力支持与帮助,为会议提供了良好的条件。在此一并表示衷心的感谢。

在辞典历时 4 年的编纂工作中,常务编委经过了数十次的会议,讨论编纂体例标准,多次审、校稿件,以及处理共性疑难的问题等,对辞典的出版作出了较大的贡献。

为了保证质量,本辞典的编纂采用了主编总体设计与组织,各分篇主编分工负责的编纂方式,但由于时间较紧,内容涉及面广,作者又分散,因此欠妥之处在所难免,敬请读者和学者能予以批评和指正,以便修订和完善。

《数据库综合大辞典》主编

1994 年 7 月

使用说明

一、本词典共分 39 个分篇,所有词条均按其内容含义分列于各分篇。

二、每一词条均由词条号、汉语词目、词目英语译名和汉语解释部分组成,也可在汉语词目后附以参见词条号或英语缩写。

三、每一词条前的词条号表示该词在分篇中含义的层次关系,例如:

8 数据库设计
8.1 基本术语
8.1.1 数据模型
8.1.1.1 第一代数据模型
.....

四、同一词目在不同分篇中重复出现时,为节省相同汉语解释部分的篇幅,汉语词目后附有带括号的词条号,并分别冠以“>”或“<”标记,表示“参见”或“被参见”,例如:

8.1.1.2 条中 (>1.4.1) 表示参见 1.4.1 条,
8.1.1.6 条中 (<17.2.4) 表示被 17.2.4 条参见。

五、词目英语译名的缩写用黑体字母加{ }标记表示,并列在译名和“//”标记前,例如:

6.1.1 数据定义语言 {DDL} // data definition language

六、本词典除了目录外,还附有汉语词汇索引、英语词汇索引和缩写词汇索引,以便按汉语、英语或缩写来检索所需的词条。

七、汉语词汇索引按汉语的拼音顺序编排。编排中非汉字不参与排序,例如:

“DL / 1 语言”排在“语言”词条处,
“B*树”排在“树”词条处。

八、英语词汇索引按英语字母顺序排列,字母相同时,大写在前。编排中非英语字母不参与排序,例如:

“\$ -declared”排在“declarative ...”词条处。

总 目 录

序言

前言	1
使用说明	2

总目录	3
分篇目录	5

第 1 篇 数据库系统	1
第 2 篇 层次数据库	20
第 3 篇 网状数据库	41
第 4 篇 关系数据库	55
第 5 篇 数据库管理系统	68
第 6 篇 数据库语言	81
第 7 篇 数据库的可靠性	88
第 8 篇 数据库设计	111
第 9 篇 数据库理论	161
第 10 篇 知识库	177
第 11 篇 演绎数据库	195
第 12 篇 分布式数据库	216
第 13 篇 面向对象数据库	257
第 14 篇 多媒体数据库	269
第 15 篇 统计数据库	279
第 16 篇 模糊数据库	291
第 17 篇 工程数据库	311
第 18 篇 图形数据库	326
第 19 篇 数据库机与知识库机	340
第 20 篇 微机数据库管理系统	355

第 21 篇 情报数据库	371
第 22 篇 主动数据库	405
第 23 篇 实时数据库	412
第 24 篇 时态数据库	424
第 25 篇 并行数据库	431
第 26 篇 空间数据库	440
第 27 篇 现代制造业资源管理	451
第 28 篇 决策支持系统	476
第 29 篇 计算机集成制造系统	488
第 30 篇 人工智能	503
第 31 篇 办公自动化	527
第 32 篇 数据管理	540
第 33 篇 数据库标准化	549
第 34 篇 数据库接口	557
第 35 篇 管理信息系统	566
第 36 篇 数据库应用系统	596
第 37 篇 数据库会议	613
第 38 篇 数据库管理系统的主要产品	618
第 39 篇 数据库出版物	634

编纂人员所在单位	645
主要编纂人员简介	646

汉语词汇索引	653
英语词汇索引	705
缩写词汇索引	747

分篇目录

第1篇 数据库系统

Database System

1 数据库系统 // database system

1.1 基本术语

1.1.1 信息 (< 35.1.2) // information

1.1.2 数据 (< 32.1.3.3) // data

1.1.3 数字 // digit

1.1.4 数值 // numeric

1.1.5 字符 // character

1.1.6 位 // bit

1.1.7 字节 // byte

1.1.8 算法 // algorithm

1.1.9 程序 // program

1.1.10 数据结构 (< 8.2.2.4.3) // data structure

1.1.10.1 结构 // structure

1.1.11 数据冗余 (< 15.6.10) // data redundancy

1.1.12 数据共享 (< 20.4.14) // data share

1.1.13 数据独立性 (< 2.2.21.19, 4.1.16, 12.1.13) // data independence

1.1.13.1 逻辑数据独立性 // logical data independence

1.1.13.2 物理数据独立性 // physical data independence

1.1.14 数据库 // database

1.1.15 数据库原理 // database principle

1.1.16 数据库技术 // database technique

1.2 系统组成

1.2.1 硬件 // hardware

1.2.1.1 中央处理器 {CPU} // central processing unit

1.2.1.2 内存 // internal memory

1.2.1.3 磁盘存储器 // disk storage

1.2.1.3.1 磁盘 // disk

1.2.1.4 磁带机 // tape drive

1.2.1.4.1 磁带 // magnetic tape

1.2.1.5 终端 // terminal

1.2.1.6 打印机 // printer

1.2.2 软件 // software

1.2.2.1 操作系统 // operating system

1.2.2.2 数据库管理系统 (>5) {DBMS} // database management system

1.2.2.3 语言翻译程序 // language translator

1.2.2.4 应用程序 // application program

1.2.3 数据

1.2.3.1 格式化数据 // formatted data

1.2.3.2 正文数据 (< 17.1.1.1.2) // text data

1.2.3.3 时态数据 (< 15.2.5) // temporal data

1.2.3.4 图形数据 (< 17.1.1.1.1) // graphic data

1.2.3.5 图象数据 // image data

1.2.3.6 声音数据 // voice data

1.2.4 用户 // user

1.2.4.1 终端用户 // terminal user

1.2.4.2 应用程序员 // application programmer

1.2.4.3 系统程序员 // system programmer

1.2.4.4 系统分析员 // system analyzer

1.2.4.5 数据库管理员 {DBA} // database administrator

1.3 数据管理 (>32) // data management

1.3.1 现实世界的描述 // data description of real world

1.3.1.1 现实世界 // real world

1.3.1.1.1 事实 // fact

1.3.1.1.2 联系 // relationship

1.3.1.1.3 个体 // individual

1.3.1.1.4 总体 // ensemble

1.3.1.2 信息世界 // information world

1.3.1.2.1 实体 (< 8.1.1.10.3, 18.3.1) // entity

1.3.1.2.2 实体联系 // entity relationship

1.3.1.2.2.1 一对一联系 (< 3.1.1.3.1) // one to one relationship

1.3.1.2.2.2 多对一联系 (< 3.1.1.3.2) // many to one relationship

1.3.1.2.2.3 多对多联系 (< 3.1.1.3.3) // many to many relationship

1.3.1.2.2.4 条件联系 // conditional relationship

1.3.1.2.3 实体型 // entity type

1.3.1.2.4 属性 (< 4.1.1, 8.1.1.10.4) // attribute

1.3.1.2.5 键码 (< 3.1.2, 4.1.6) // key

1.3.1.2.6 定义域 // domain

1.3.1.3 数据世界 // data world

1.3.1.3.1 数据项 (< 3.1.1.1.5) // data item

1.3.1.3.2 记录 // record

1.3.1.3.3 文件 (< 20.2) // file

1.3.1.3.4 数据模型 // data model

1.3.2 数据管理参考模型 (>33.1) // data management reference model

1.3.2.1 外模式 (< 8.2.2.4.5.14) // external schema

1.3.2.2 概念模式 (< 8.2.2.4.4.3) // conceptual schema

1.3.2.3 内模式 // internal schema

1.3.2.4 映象 (< 8.1.6.6) // mapping

1.3.2.4.1 外模式/概念模式映象 // external / conceptual mapping

1.3.2.4.2 概念模式/内模式映象 // conceptual / internal mapping

1.3.3 数据字典 (< 2.3.8, 5.3.1.3, 18.11.2, 26.2.5.8) // data dictionary

1.3.3.1 数据元素 (>32.2.6) // data element

1.3.3.2 数据元组 // data tuple

1.3.3.3 导出数据元 // derived data element

1.3.3.4 同义词 (< 32.1.3.1) // synonyms

1.3.3.5 异义词 (< 32.1.3.2) // homonyms

1.3.3.6 同形词 // homographs

1.3.3.7 外模式描述 // external schema description

1.3.3.8 概念模式描述 // conceptual schema description
1.3.3.9 内模式描述 // internal schema description
1.4 各种数据模型
1.4.1 层次模型 ($\leftarrow 2.1, 10.6.6, 18.8.1$) // hierarchical model
1.4.2 网状模型 ($\leftarrow 8.1.1.3, 10.6.7, 18.8.2$) // network model
1.4.3 关系模型 ($\leftarrow 10.6.5, 18.8.3$) // relational model
1.4.4 实体-联系
1.4.4.1 实体联系模型 ($\leftarrow 8.1.1.10, 35.3.7.2$) // entity-relationship model
1.4.4.2 实体联系图 ($\leftarrow 35.3.7.3$) // entity-relationship diagram
1.4.4.3 IS-A 联系 // IS-A relationship
1.4.5 语义模型 // semantic model
1.4.5.1 不可约模型 // irreducible model
1.4.5.2 扩充的关系模型 RM/T // extended relational model RM/T
1.5 数据库分类
1.5.1 商用数据库 // commercial database
1.5.2 工程数据库 ($\rightarrow 17$) // engineering database
1.5.3 科学数据库 ($\leftarrow 15.1.2$) // scientific database
1.5.4 情报数据库 ($\rightarrow 21$) // information database
1.5.5 智能数据库 // intelligent database
1.5.6 集中式数据库 // centralised database
1.5.7 分布式数据库 ($\rightarrow 12$) // distributed database
1.6 物理数据组织 // physical data organization
1.6.1 一般概念
1.6.1.1 地址 // address
1.6.1.1.1 物理地址 // physical address
1.6.1.1.2 逻辑地址 // logical address
1.6.1.1.3 符号地址 // symbolic address
1.6.1.2 指针 ($\leftarrow 2.2.14$) // pointer
1.6.1.2.1 绝对指针 // absolute pointer
1.6.1.2.2 相对指针 // relative pointer
1.6.1.2.3 符号指针 // symbolic pointer
1.6.1.3 链 // chain
1.6.1.3.1 单向链 // unidirectional chain
1.6.1.3.2 双向链 // bidirectional chain
1.6.1.3.3 层间链 // interlevel chain
1.6.1.4 环 // ring
1.6.1.4.1 单向环 // unidirectional ring
1.6.1.4.2 双向环 // bidirectional ring
1.6.1.5 块 // block
1.6.1.6 存储记录 // stored record
1.6.2 文件结构 ($\leftarrow 20.4.8$) // file structure
1.6.2.1 顺序结构 // sequential structure
1.6.2.2 随机结构 // random structure
1.6.2.3 链表结构 // linked list structure
1.6.2.4 树结构 ($\leftarrow 2.1.1, 18.3.3.1$) // tree structure
1.6.3 文件组织 // file organization
1.6.3.1 串行文件 // serial file
1.6.3.2 顺序文件 // sequential file
1.6.3.3 直接文件 // direct file
1.6.3.3.1 HASH 函数 // HASH function
1.6.3.3.2 溢出处理技术 // overflow processing technique
1.6.3.4 索引文件 ($\leftarrow 21.11.2$) // index file
1.6.3.4.1 稀疏索引文件 // sparse index file
1.6.3.4.2 稠密索引文件 // dense index file
1.6.3.4.3 索引顺序文件 // indexed sequential file

1.6.3.5 B 树 ($\leftarrow 8.2.2.4.6.14$) // B tree
1.6.3.5.1 基本 B 树 // basic B tree
1.6.3.5.2 B⁺树 ($\leftarrow 8.2.2.4.6.15, 14.4.7.9$) // B⁺tree
1.6.3.5.3 B* 树 // B* tree
1.6.3.6 倒排文件 ($\leftarrow 2.3.1$) // inverted file
1.6.3.7 相对文件 // relative file
1.6.4 存取方法 // access method
1.6.4.1 内模式存取方法 // internal schema access method
1.6.4.2 外模式存取方法 // external schema access method
1.6.5 数据库存取 // database access
1.6.5.1 媒体 // media
1.6.5.2 磁盘管理 // disk management
1.6.5.3 文件管理 // file management
1.6.5.4 簇 // clustering
1.6.5.5 页 ($\leftarrow 5.7.1.3.1.4$) // page
1.6.5.6 页式管理 // page management
1.6.5.7 输入输出操作 // input output operation

第 2 篇 层次数据库

Hierarchical Database

2 层次数据库 // hierarchical database
2.1 层次模型 ($\rightarrow 1.4.1$) // hierarchical model
2.1.1 树结构 ($\rightarrow 1.6.2.4$) // tree structure
2.1.2 树型 // tree type
2.1.3 层次数据结构 // hierarchical data structure
2.1.4 层次顺序 // hierarchical sequence
2.1.5 层次模型存储结构 // hierarchical model storage structure
2.1.6 层次路径 // hierarchical path
2.1.7 快速路径 // fast path
2.1.8 树遍历 // tree traversal
2.1.9 前序遍历 // preorder traversal
2.2 信息管理系统 ($\leftarrow 35.1.4.1$) {IMS} // information management system
2.2.1 IMS 数据结构 // IMS data structure
2.2.2 全功能数据库 // full function database
2.2.3 多系统环境 // multisystem environment
2.2.4 字段 ($\rightarrow 3.1.1.1.3$) // field
2.2.4.1 顺序字段 // sequence field
2.2.4.2 感知字段 // sensitive field
2.2.5 片段
2.2.5.1 片段型 // segment type
2.2.5.2 根片段 // root segment
2.2.5.3 从属片段 // dependent segment
2.2.5.4 感知片段 // sensitive segment
2.2.5.5 片段型代码 // segment type code
2.2.5.6 指针片段 // pointer segment
2.2.5.7 虚拟片段 // virtual segment
2.2.5.8 当前片段 // current segment
2.2.5.9 片段前缀 // segment prefix
2.2.6 完全连串码 // fully concatenated key
2.2.7 数据库记录 // database record
2.2.8 IMS 控制程序 // IMS control program
2.2.9 IMS / VS 结构 // IMS / VS structure
2.2.10 IMS 物理数据库 // IMS physical database
2.2.10.1 物理双亲 // physical parent
2.2.10.2 物理子女 // physical child
2.2.10.3 物理孪 // physical twin

- 2.2.11 物理数据结构 // physical data structure
 2.2.11.1 物理联系 // physical relationship
 2.2.11.2 物理指针 // physical pointer
 2.2.11.3 物理数据库记录型 // physical database record type
 2.2.11.4 物理数据库记录值 // physical database record occurrence
 2.2.12 物理数据库描述 // physical database description
 2.2.13 层次序列码 // hierarchical sequence key
 2.2.14 指针 (→1.6.1.2) // pointer
 2.2.14.1 层次指针 // hierarchical pointer
 2.2.14.2 子女/孪指针 // child/twin pointer
 2.2.15 逻辑数据库 // logical database
 2.2.15.1 逻辑记录型 (→3.1.1.1) // logical record type
 2.2.15.1.1 逻辑双亲 // logical parent
 2.2.15.1.2 逻辑子女 // logical child
 2.2.15.1.3 逻辑孪 // logical twin
 2.2.15.2 逻辑数据结构 (←17.3.1.1.2) // logical data structure
 2.2.15.2.1 逻辑联系 // logical relationship
 2.2.15.2.1.1 单向联系 // unidirectional relationship
 2.2.15.2.1.2 双向联系 // bidirectional relationship
 2.2.16 逻辑指针 // logical pointer
 2.2.17 逻辑数据库描述 {LDBD} // logical database description
 2.2.17.1 程序说明块 {PSB} // program specification block
 2.2.17.2 程序通信块 {PCB} // program communication block
 2.2.17.3 实偶对 // physical pairing
 2.2.17.4 虚偶对 // virtual pairing
 2.2.17.5 连接片段 // concatenated segment
 2.2.17.6 相交数据 // intersection data
 2.2.17.7 逻辑数据库记录值 // logical database record occurrence
 2.2.18 存储组织和存取方法
 2.2.18.1 层次顺序组织 {HS} // hierarchical sequential organization
 2.2.18.2 层次直接组织 {HD} // hierarchical direct organization
 2.2.18.3 层次顺序存取方法 {HSAM} // hierarchical sequential access method
 2.2.18.4 层次索引顺序存取方法 {HISAM} // hierarchical indexed sequential access method
 2.2.18.5 层次直接存取方法 {HDAM} // hierarchical direct access method
 2.2.18.6 层次索引直接存取方法 {HIDAM} // hierarchical indexed direct access method
 2.2.18.7 索引顺序存取方法 {ISAM} // indexed sequential access method
 2.2.18.8 溢出顺序存取方法 {OSAM} // overflow sequential access method
 2.2.18.9 广义顺序存取方法 {GSAM} // generalized sequential access method
 2.2.18.10 虚拟存储存取方法 {VSAM} // virtual storage access method
 2.2.18.11 存储数据库 // storage database
 2.2.18.12 数据数据库 // data database
 2.2.18.13 索引数据库 // index database
 2.2.18.14 存储记录 // storage record
 2.2.18.15 数据集 (←8.2.1.9) // data set
 2.2.18.15.1 主数据集组 // main data set group
 2.2.18.15.2 辅数据集组 // secondary data set group
 2.2.19 DL/1 语言 // DL/1 language
 2.2.19.1 当前位置 // current position
 2.2.19.2 片段查找变元 {SSA} // segment search argument
 2.2.19.3 字段查找变元 // field search argument
 2.2.19.4 DL/1 命令
 2.2.19.4.1 GU 命令 {GU} // get unique
 2.2.19.4.2 GN 命令 {GN} // get next
 2.2.19.4.3 GNP 命令 {GNP} // get next within parent
 2.2.19.4.4 GHU 命令 {GHU} // get hold unique
 2.2.19.4.5 GHN 命令 {GHN} // get hold next
 2.2.19.4.6 GHNP 命令 {GHNP} // get hold next within parent
 2.2.19.5.1 插入命令 ISRT {ISRT} // insert
 2.2.19.5.2 删除命令 DLET {DLET} // delete
 2.2.19.5.3 替换命令 REPL {REPL} // replace
 2.2.19.5.4 删除规则 (→7.2.7) // delete rule
 2.2.19.6 SSA 命令码 // SSA command code
 2.2.19.6.1 命令码 D // command D
 2.2.19.6.2 命令码 F // command F
 2.2.19.6.3 命令码 V // command V
 2.2.19.6.4 命令码 Q // command Q
 2.2.19.6.5 命令码 C // command C
 2.2.19.6.6 命令码 L // command L
 2.2.19.6.7 命令码 P // command P
 2.2.19.6.8 命令码 U // command U
 2.2.19.6.9 命令码 N // command N
 2.2.19.7 PCB 掩码 // PCB mask
 2.2.19.8 码反馈区 // key feedback area
 2.2.20 索引 (←8.2.2.4.6.10) // index
 2.2.20.1 索引片段 // index segment
 2.2.20.1.1 索引源片段 // index resource segment
 2.2.20.1.2 索引目标片段 // index target segment
 2.2.20.2 索引字段 // indexed field
 2.2.20.3 辅助索引 (←8.2.2.4.6.12, 20.4.4) // secondary index
 2.2.20.4 稀疏索引 // sparsing index
 2.2.20.5 辅助索引数据库 // secondary index database
 2.2.20.6 辅数据结构 // secondary data structure
 2.2.20.7 主处理顺序 // primary processing sequence
 2.2.20.8 辅处理顺序 // secondary processing sequence
 2.2.21.1 主存数据库 {MSDB} // main storage database
 2.2.21.2 数据登记项数据库 {DEDB} // data entry database
 2.2.21.3 数据库监控程序 // database monitor
 2.2.21.4 数据通信监控程序 // data communication monitor
 2.2.21.5 数据通信程序控制块 // data communication program control block
 2.2.21.6 批处理程序 // batch processing program
 2.2.21.7 报文处理程序 {MPP} // message processing program
 2.2.21.8 会话处理 // conversational processing
 2.2.21.9 程序隔离 // program isolation
 2.2.21.10 数据共享 (→1.1.12) // data sharing

2.2.21.11 检查点 (→32.3.13) // check point
2.2.21.11.1 应用程序检查点 // application program check point
2.2.21.11.2 批处理检查点 / 重启动点 // batch check point / restart
2.2.21.11.3 系统检查点 // system check point
2.2.21.12 数据库恢复 // database recovery
2.2.21.12.1 数据库恢复控制 // database recovery control
2.2.21.13 数据通信特征 // data communication feature
2.2.21.14 同步化点 // synchronization point
2.2.21.15 数据库重组 (← 8.2.2.4.7.19) // database reorganization
2.2.21.16 数据库装入 // database load
2.2.21.17 应用控制块 {ACB} // application control block
2.2.21.18 用户信息控制系统 {CISC} // customer information control system
2.2.21.19 数据独立性 (→1.1.13) // data independence
2.3 系统 2000 // system 2000
2.3.1 倒排文件 (→1.6.3.6) // inverted file
2.3.1.1 倒排数据元素 // inverted data element
2.3.2 项 (→32.1.5) // item
2.3.3 System 2000 模式 // system 2000 schema
2.3.3.1 模式项 // schema item
2.3.4 System 2000 子模式 // system 2000 subschema
2.3.5 重复组 // repeating group
2.3.6 System 2000 组成成分 // System 2000 component
2.3.7 系统数据结构 // system data structure
2.3.8 集成数据字典 (→1.3.3) // integrated data dictionary
2.3.8.1 基本数据字典 // basic data dictionary
2.3.8.2 扩充数据字典 // extended data dictionary
2.3.9 数据树 // data tree
2.4 DML 语言
2.4.1 自含式语言 (→6.2.14) // self-contained facility
2.4.1.1 查询语言 QUEUE // query language QUEUE
2.4.1.2 查询语言 QUEST // query language QUEST
2.4.1.3 报表书写语言 REPORT {REPORT} // report writer language
2.4.1.4 用例的查询语言 {QUEX} // query by example language
2.4.2 System 2000 计算定位模式 // System 2000 CALC location mode
2.4.3 扩充的程序设计语言 {PLEX} // program language extension
2.4.4 数据库定义 (→5.1.1) // database definition
2.4.5 连接命令 // link command
2.4.6 条件子句 // where clause
2.4.7 如果子句 // if clause
2.4.8 物理文件组织 // physical file organization
2.4.8.1 数据库定义表 // database definition table
2.4.8.2 互异值表 {DVT} // distinct values table
2.4.8.3 多值表 {MOT} // multiple occurrence table
2.4.8.4 溢出表 // overflow table
2.4.8.5 结构表 {ST} // structure table
2.4.8.6 数据表 {DT} // data table
2.4.9 数据通信 (→5.1.8) // data communication

第 3 篇 网状数据库 Network Database

3 网状数据库 // network database
3.1 网状数据模型 (← 8.1.1.3) // network data model
3.1.1 实体集 // entity set
3.1.1.1 逻辑记录型 (← 2.2.15.1) // logical record type
3.1.1.1.1 逻辑记录格式 // logical record format
3.1.1.1.2 逻辑记录 // logical record
3.1.1.1.3 字段 (→2.2.4) // field
3.1.1.1.4 虚拟字段 // virtual field
3.1.1.1.5 数据项 (→1.3.1.3.1) // data item
3.1.1.1.6 虚拟记录型 // virtual record type
3.1.1.2 链接 // link
3.1.1.3 联系 (→1.3.1.1.2) // relationship
3.1.1.3.1 一对一联系 (→1.3.1.2.2.1) // one to one relationship
3.1.1.3.2 多对一联系 (→1.3.1.2.2.2) // many to one relationship
3.1.1.3.3 多对多联系 (→1.3.1.2.2.3) // many to many relationship
3.1.2 键码 (→1.3.1.2.5) // key
3.1.2.1 数据库键码 // database key
3.1.2.2 CALC 键码 // CALC key
3.1.2.3 主键码 (→4.1.9) // primary key
3.1.3 访问控制锁和键码 // access control lock and key
3.1.4 E-R 模型到网状数据模型的映射 // mapping an E-R model to a network model
3.1.5 网状数据模型到层次模型的映射 // mapping a network model to a hierarchical model
3.1.6 区域 // realm
3.1.6.1 区域描述项 // realm description entry
3.1.7 巴赫曼图 // Bachman diagram
3.1.8 视图 (← 5.7.1.1) // view
3.1.9 面向值数据模型 // value-oriented data model
3.1.10 面向对象数据模型 (→13.3.8) // object-oriented data model
3.2 DBTG 数据描述语言 // DBTG DDL
3.2.1 模式数据描述语言 // Schema DDL
3.2.2 系 // set
3.2.2.1 系名 // set name
3.2.2.2 系主 // set owner
3.2.2.3 系成员 // set member
3.2.2.3.1 存储类别 // storage class
3.2.2.3.1.1 自动插入 // automatic insertion
3.2.2.3.1.2 手工插入 // manual insertion
3.2.2.3.2 移出类别 // removal class
3.2.2.3.2.1 固定保持 // fixed retention
3.2.2.3.2.2 强制保持 // mandatory retention
3.2.2.3.2.3 可选保持 // optional retention
3.2.2.4 系选择 // set selection
3.2.2.5 系序 // set order
3.2.2.5.1 排序序 // sorted order
3.2.2.5.2 非排序序 // unsorted order
3.2.2.5.3 首序 // first order
3.2.2.5.4 末序 // last order
3.2.2.5.5 后序 // next order
3.2.2.5.6 前序 // prior order
3.2.2.5.7 时序的系序 // chronological set order
3.2.2.6 系型 // set type
3.2.2.7 系指针 // set pointer

3.2.2.8 系值 // set occurrence
3.2.2.9 奇异系 // singular set
3.2.2.10 空系 // empty set
3.2.2.11 系存储方式 // set mode
3.2.2.11.1 链方式 // chain mode
3.2.2.11.2 指针阵列模式 // pointer array mode
3.2.3 网状数据库语言 (→6.2.23) {NDL} // network database language
3.2.4 定位方式 // location mode
3.2.4.1 CALC 定位方式 // CALC location mode
3.2.4.2 DIRECT 定位方式 // DIRECT location mode
3.2.4.3 VIA 定位方式 // VIA location mode
3.2.4.4 系统定位方式 // system location mode
3.2.5 子模式数据描述语言 // subschema DDL
3.2.5.1 首部 // title division
3.2.5.2 映射部 // mapping division
3.2.5.3 结构部 // structure division
3.2.6 物理数据描述语言 // physical DDL
3.2.6.1 设备介质控制语言 (→6.1.19) {DMCL} // device media control language
3.2.6.2 数据存储描述语言 (→6.1.8) {DSDL} // data storage description language
3.3 DBTG 数据操纵语言 {DBTG DML} // DBTG data manipulation language
3.3.1 当前值 // currency
3.3.1.1 当前值指针 // currency pointer
3.3.1.2 当前指示字 // currency indicator
3.3.1.3 记录型当前值 // current of record type
3.3.1.4 运行单位当前值 // current of run-unit
3.3.1.5 系型当前值 // current of set type
3.3.1.6 区域的当前值 // current of area
3.3.1.7 当前状态指示字 // current status indicator
3.3.1.8 当前双亲 // current parent
3.3.2 DML 语句 // DML statement
3.3.2.1 FIND 语句 // FIND statement
3.3.2.2 GET 语句 // GET statement
3.3.2.3 INSERT 语句 // INSERT statement
3.3.2.4 FINISH 语句 // FINISH statement
3.3.2.5 MODIFY 语句 // MODIFY statement
3.3.2.6 DELETE 语句 // DELETE statement
3.3.2.7 REMOVE 语句 // REMOVE statement
3.3.2.8 OPEN 语句 // OPEN statement
3.3.2.9 CLOSE 语句 // CLOSE statement
3.3.2.10 ERASE 语句 // ERASE statement
3.3.2.11 STORE 语句 // STORE statement
3.3.2.12 CONNECT 语句 // CONNECT statement
3.3.2.13 DISCONNECT 语句 // DISCONNECT statement
3.3.2.14 RECONNECT 语句 // RECONNECT statement
3.3.2.15 FREE 语句 // FREE statement
3.3.2.16 READY 语句 // READY statement
3.3.2.17 KEEP 语句 // KEEP statement
3.3.2.18 ORDER 语句 // ORDER statement
3.3.2.19 MOVE 语句 // MOVE statement
3.3.2.20 ACCEPT 语句 // ACCEPT statement
3.3.2.21 USE 语句 // USE statement
3.3.2.22 IF 语句 // IF statement
3.3.3 宿主语言 (→6.2.6) {HL} // host language

3.3.3.1 COBOL 语言 // COBOL language
3.3.4 用户工作区 {UWA} // user work area
3.3.5 运行单位 // run-unit
3.3.6 数据库状态 // DB status
3.4 系的实现 // implementation of set
3.4.1 链的方法 // links method
3.4.2 指引元阵列法 // pointer array method
3.5 网状数据库的设计
3.5.1 物理设计 (→8.2.2.4.6.5) // physical design
3.5.2 逻辑设计 (→8.2.2.4.5.7) // logical design
3.5.2.1 需求分析 (→26.2.4.7) // requirement analysis
3.5.2.2 概念数据结构 // conceptual data structure
3.5.2.3 主观设计法 // subjective approach
3.5.2.4 客观设计法 // objective approach
3.5.2.4.1 启发式模式设计法 // heuristic schema design method
3.5.2.4.1.1 对象类方法 // object-class method
3.5.2.4.1.2 基本对象类 // base object class
3.5.2.4.1.3 信息对象类 // information object class
3.5.2.4.1.4 基值 // cardinality value
3.5.2.4.1.5 面向响应网状模式 // response-oriented network schema
3.5.2.4.1.6 面向更改网状模式 // update-oriented network schema
3.5.2.4.1.7 模式求精 // schema refinement
3.5.2.4.1.8 查询判断法 // query-assertion method
3.5.2.4.1.9 HI-IQ 语言 // HI-IQ language
3.5.2.4.1.10 汇合层 // confluent hierarchy
3.5.2.4.2 使用规范化关系的网状数据库设计 // network database design using normalized relations
3.5.2.4.2.1 普通属性组 // common attribute group
3.5.2.4.2.2 拆散操作 // splitting operation
3.5.2.4.2.3 归并操作 // merging operation
3.5.2.4.3 网状模式实现的优化模型 // optimization models for network schema implementation
3.6 网状数据库系统
3.6.1 DBTG 系统 // DBTG system
3.6.2 CODASYL 系统 // CODASYL system
3.6.3 IDMS 系统 (→35.1.3) // IDMS database management system

第4篇 关系数据库

Relational Database

4 关系数据库 // relational database
4.1 基本概念
4.1.1 属性 (→1.3.1.2.4) // attribute
4.1.2 元组 // tuple
4.1.3 关系 (→8.1.7, 20.3.1.2) // relation
4.1.4 关系数据库系统 // relational database system
4.1.5 关系数据库模式 // relation database scheme
4.1.6 关系模式 // relation scheme
4.1.7 元数 // degree, arity
4.1.8 键码 (→1.3.1.2.5) // key
4.1.9 主键码 (→3.1.2.3) // primary key
4.1.10 候选键码 (→4.1.8) // candidate key
4.1.11 外键码 // foreign key
4.1.12 超键码 // super key
4.1.13 非主属性 // nonprime attribute