

<<实时数据库系统>>

图书基本信息

书名：<<实时数据库系统>>

13位ISBN编号：9787030343512

10位ISBN编号：7030343514

出版时间：2012-6

出版时间：科学出版社

作者：刘云生 著

页数：369

字数：489250

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<实时数据库系统>>

### 内容概要

实时数据库系统是作者三十多年来从事数据库理论与实现技术研究，尤其是现代（非传统）DBMS开发成果的总结，其特点是内容全面、视野开阔、系统完整、理论结合实践。

全书共14章，主要内容有：实时应用特征、实时数据库的概念与发展；实时数据库的特征、实时数据模型、系统结构及RTDBMS；实时事务的概念、模型、特性，事务优先级分派与调度策略、并发控制理论与技术及其正确性；实时数据库的存储结构与存取方法，实时内存数据库及内外存数据交换技术，实时数据库故障恢复；主动实时数据库系统的原理、组织结构与实现技术；主动实时内存数据库系统实例ARTs-DB的设计与实现。

实时数据库系统适合作为大专院校计算机、软件、自动控制、电子信息、电气工程及相关专业的学生尤其是研究生的教材，亦可供从事工程实现、过程控制、实时处理等领域的科研与工程实践工作的技术人员，以及国防领域的相关技术人员参考。

## 书籍目录

《信息科学技术学术著作丛书》序前言第1章 绪论1.1 实时数据库的发展1.2 实时应用特征与要求1.3 数据库与实时系统1.4 传统数据库与实时数据库第2章 实时系统基础2.1 实时系统概述2.2 实时系统模型2.3 实时数据库系统模型2.4 实时调度2.5 通信与同步2.6 系统负载第3章 实时数据库特征与技术3.1 实时数据库的时间3.2 实时数据特征3.3 实时事务定时性3.4 系统运行特征3.5 实时数据库主要技术第4章 实时数据库模型4.1 实时数据表示4.1.1 时间表示4.1.2 数据与时间的关系4.1.3 实时数据结构4.2 实时数据对象4.2.1 映像对象4.2.2 导出对象4.2.3 不变对象4.3 时间一致性限制4.4 时间限制4.5 实时关系代数4.6 E-R-T模型第5章 实时数据库管理系统5.1 概述5.2 RTDBMS的功能特性5.3 RTDBMS的系统模型5.4 RTDBMS的系统结构5.5 RTDBMS执行模型5.6 RTDBMS的特殊问题第6章 实时事务6.1 实时事务语义6.2 现代事务模型6.2.1 现代事务模型的特征6.2.2 分段事务6.2.3 链式事务6.2.4 分裂与合并事务6.2.5 多层事务6.2.6 嵌套事务6.2.7 长寿事务6.2.8 合作事务6.3 嵌套实时事务6.3.1 动机6.3.2 嵌套实时事务定义6.3.3 嵌套实时事务处理规则6.3.4 嵌套实时事务的内部依赖性6.4 实时事务的特性6.5 实时事务之间的相关性6.5.1 数据相关性6.5.2 结构相关性6.5.3 行为相关性6.5.4 时间相关性6.6 实时事务的执行依赖性6.6.1 基本依赖6.6.2 复合依赖6.6.3 依赖之间的关系6.6.4 依赖的特性6.7 实时事务的分类第7章 实时事务处理7.1 概述7.1.1 实时事务处理体系结构7.1.2 实时事务处理任务7.1.3 实时事务处理过程7.2 实时事务的状态变迁7.2.1 实时事务管理原语7.2.2 实时事务的状态7.2.3 状态变迁7.3 实时事务执行的经历模型7.3.1 与实时事务相联的事件7.3.2 经历7.3.3 事务经历中事件的发生7.4 实时事务的正确性7.4.1 概述7.4.2 结果正确性7.4.3 行为正确性7.4.4 结构正确性7.4.5 时间正确性7.5 实时事务并发的正确性标准7.5.1 传统可串行化的局限性7.5.2 非传统可串行化的正确性标准7.6 性能指标第8章 实时事务调度8.1 概述8.1.1 实时事务调度概念8.1.2 实时事务调度参数8.1.3 实时调度目标8.1.4 实时调度分类8.2 实时事务截止期指派8.3 实时事务优先级分派8.4 静态表驱动调度8.5 速率单调调度8.5.1 典型算法8.5.2 扩展研究8.5.3 截止期单调调度8.6 基于截止期的调度8.6.1 DEDF调度8.6.2 AEDF调度8.6.3 AEUDF调度8.7 基于紧迫性的调度8.7.1 LSF调度8.7.2 LASF调度8.8 基于价值的调度8.8.1 CDVD调度8.8.2 VBED调度8.8.3 VHAED调度第9章 实时数据库的并发控制9.1 引言9.2 锁式实时并发控制9.2.1 一般2PL算法评述9.2.2 优先级2PL算法9.2.3 优先级继承9.2.4 有条件的优先级继承9.2.5 数据优先级9.3 时标排序9.3.1 TO基本原理9.3.2 操作重叠与可恢复性问题9.3.3 基于优先级的TO9.4 乐观并发控制9.4.1 基本OCC9.4.2 OCC-BC9.4.3 OCC-PA9.4.4 OCC-PW9.4.5 OCC-PW509.5 多影子并发控制9.6 多版本并发控制9.6.1 MVCC的基本思想9.6.2 MVCC-TO9.6.3 2V2PL9.6.4 MV2PL9.7 -可串行化并发控制9.8 -可串行性并发控制9.9 Q-一致性可串行化并发控制第10章 实时内存资源管理10.1 超载控制10.1.1 超载的后果10.1.2 超载控制10.1.3 接纳控制10.2 实时内存分配10.2.1 实时内存分配特征10.2.2 实时内存分配方式10.2.3 实时内存分配策略10.3 实时磁盘I/O调度10.3.1 实时事务I/O操作分析10.3.2 实时I/O请求的特性10.3.3 实时磁盘I/O调度算法10.4 实时数据库缓冲管理10.4.1 数据缓冲模型10.4.2 实时缓冲区管理策略设计10.4.3 P-LRU算法10.4.4 P-LRU-A算法10.4.5 P-LRU-I算法第11章 实时内存数据库管理11.1 内存数据库概述11.1.1 内存数据库的发展11.1.2 MMDB与DRDB的比较分析11.1.3 内存数据库的关键问题11.2 实时内存数据库定义11.3 内存数据库组织11.3.1 存储空间结构11.3.2 物理数据组织11.4 MMDB的Hash存取方法11.4.1 桶散布Hashing11.4.2 可扩展Hashing11.4.3 线性扩展Hashing11.4.4 多目录Hashing11.4.5 多层目录Hashing11.5 MMDB的图式存取方法11.5.1 内存数据库图11.5.2 MM-DBG的物理实现11.5.3 MM-DBG的维护11.5.4 MM-DBG的查询11.5.5 MM-DBG的性能分析11.6 SB-树索引存取方法11.6.1 内存索引结构分析11.6.2 SB-树结构11.6.3 SB-树的查找11.6.4 SB-树的维护11.6.5 性能分析11.7 M-DB的数据装入11.7.1 数据装入的要素与原则11.7.2 基于相亲度的数据装入11.7.3 数据装入算法第12章 实时数据库恢复12.1 实时数据库恢复特征12.2 实时数据库恢复原理12.3 实时数据库恢复一般模型12.4 实时恢复算法12.4.1 PASLAR算法12.4.2 SENLAR算法12.4.3 PENLAR算法12.4.4 PEANLAR算法12.5 实时内存数据库恢复12.5.1 RTMMDB恢复结构模型12.5.2 提交处理12.5.3 记日志12.5.4 RTMMDB检验点操作12.5.5 M-DB重装第13章 主动实时数据库13.1 主动实时数据库概述13.1.1 动机与应用要求13.1.2 发展历史13.1.3 主动机制的应用领域13.1.4 集成主动机制到实时数据库13.2 主动实时数据库概念13.2.1 实时主动能力13.2.2 实时主动机制13.2.3 执行控制13.3 ARTDB的体系结构13.4 实时事件13.4.1 实时事件概念13.4.2 事件的类型13.4.3 事件的操作13.4.4 事件表达式与复合事件13.5 实时的事件探测13.5.1 实时事件探测的特

<<实时数据库系统>>

征13.5.2 事件探测的一般模型13.5.3 基本事件探测13.5.4 时间事件探测处理13.5.5 复合事件探测处理13.6  
实时触发器13.6.1 实时触发器概念13.6.2 状态条件及其评价13.6.3 触发器活动13.6.4 实时触发器的时  
间13.7 实时触发器管理13.7.1 触发器的管理13.7.2 触发器执行模型13.7.3 触发器控制流第14章 主动实时  
内存数据库14.1 ARTs-DB的特征14.2 ARTs-DB的系统结构14.3 ARTs-DBL语言14.3.1 ARTs-DBL的数据说  
明14.3.2 ARTs-DBL的事务说明14.4 ARTs-DB的存储数据管理14.4.1 ARTs-DB的内存组织结构14.4.2  
ARTs-DB的内存管理14.4.3 ARTs-DB内存数据库管理14.4.4 ARTs-DB内外存数据交换14.5 三段式实时事  
务预处理14.5.1 编译时静态预分析14.5.2 初启时动态预分析14.5.3 运行时动态预处理14.6 ARTs-DB事务调  
度14.6.1 子事务说明14.6.2 被触发事务的优先级分派14.6.3 事务调度的EED算法14.7 ARTs-DB事务的互斥  
与同步14.7.1 线程级互斥量14.7.2 主-从式并发控制机制14.7.3 实时事务的同步参考文献

## &lt;&lt;实时数据库系统&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：（4）实现其处理逻辑不仅需要各种领域数据，还需要支持合作、协同计算的控制信息，即要同时维护大量共享的应用数据和控制数据。

我们将层次、网状、关系模型为代表的数据库称为传统数据库，这种数据库系统，尤其是关系数据库系统的设计目标一般是为了DSS，是服务于OLTP和OLAP的，即它们都是适合于事务型应用领域的。具有上述特征的“现代应用”对数据库技术提出了新的挑战，面对这些应用的要求，传统数据库系统已无能为力，需要“现代数据库系统”的支持。

传统应用及其数据库与现代应用及其数据库有很大的差别。

所以，现代应用同时要求数据库和实时处理两者的功能特性的完善结合或称“无缝集成”，既需要数据库技术来支持大量数据的共享，维护其数据的一致性，又需要实时处理技术来支持其任务（事务）与数据的定时限制的实现。

这就是说，现代应用要求集成数据库系统和实时系统两者，这两种技术的集成导致了“实时数据库系统”的产生。

传统数据库系统旨在处理永久、稳定的数据，强调维护数据的完整性、一致性，其性能目标是高的系统吞吐量和低的代价，而根本不考虑有关数据及事务处理的定时限制、应用的协同与合作性等。

所以，传统的DBMS不能满足这种现代尤其是实时应用的需要。

传统的实时系统虽然支持任务的定时限制、协同与合作计算，但它针对的是结构与关系很简单、稳定不变和可预报的数据，不涉及维护大量共享数据及它们的完整性和一致性，尤其是时间一致性。

因此，只有将数据库和实时处理两者的概念、技术、方法与机制“无缝集成”在一起才能同时支持两方面的要求，那就是实时数据库。

一个实时数据库可以非正式地定义为数据和事务都有显式定时限制的数据库，系统的正确性不仅依赖于事务的逻辑结果，而且依赖于该逻辑结果所产生的时间。

关于实时数据库的研究，国际上大约开始于20世纪80年代中期，根据相关报道，最早开始这方面研究的是英国，但很快被美国超过。

美国1988年3月份的ACMSIGMODRecord（美国计算机协会数据管理专业组出版的一种期刊）发表了实时数据库系统专辑，以致后来许多人认为实时数据库的研究最早开始于美国。

由于自动生产线或流水作业工程、航天工程、海洋工程等的发展，大量的实时测量数据需要存储、集成管理和实时应用，传统的关系数据库已不能满足要求，因此，80年代中期诞生了以工业监控为目的的早期实时数据库系统，如PI、Uniformance、Infoplus、InSql等。

当时，还产生了另一类所谓“硬实时数据库”，不像工业监控实时数据库是秒级的，它的数据采集速度和响应速度均是毫秒级的，主要用在科研和国防军事领域。

## <<实时数据库系统>>

### 编辑推荐

《实时数据库系统》适合作为大专院校计算机、软件、自动控制、电子信息、电气工程及相关专业的学生尤其是研究生的教材，亦可供从事工程实现、过程控制、实时处理等领域的科研与工程实践工作的技术人员，以及国防领域的相关技术人员参考。

<<实时数据库系统>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>