

Analysis of Computer Database Backup and Recovery Technology

Yanhui Li

Shanghai Shanda College, Shanghai, 201209, China

Abstract

In the information age, computer databases have become increasingly vital across various sectors. However, during their operation, these systems frequently encounter issues such as program vulnerabilities, virus attacks, and system crashes, which may lead to data loss or leakage, severely compromising the security of the entire computer system. To address this, professional backup and recovery technologies are essential for restoring and storing database data, thereby minimizing losses caused by data breaches. This article analyzes the key application points of computer database backup and recovery technologies, aiming to enhance database security and reliability, and ensure the stable operation of the entire computer system.

Keywords

Computer; Database; Backup; Recovery technology

试析计算机数据库备份和恢复技术

李彦会

上海杉达学院, 中国·上海 201209

摘要

信息时代, 计算机数据库在各个领域发挥了越来越重要的作用。在计算机数据库运行过程中往往会出现程序漏洞、病毒侵害、系统崩溃等问题, 引起数据库中的数据信息丢失、泄漏等问题, 严重危害整体计算机系统的安全性。针对这种情况, 需要利用专业备份技术和恢复技术对数据库的数据信息进行还原和存储, 减少企业因数据损害引起的损失问题。文章主要对计算机数据库备份技术和恢复技术的应用要点进行分析, 从而有效提升计算机数据库安全性和可靠性, 促进整体计算机系统的稳定运行。

关键词

计算机; 数据库; 备份; 恢复技术

1 引言

计算机数据库备份和恢复技术的广泛应用, 能够保障数据安全, 实现数据查询便捷化, 确保整体数据库的安全性运行, 减少硬件故障、软件错误、人为操作失误等因素引起的数据风险, 促进企业运营和业务的连续性与可靠性。

2 计算机数据库备份和恢复技术原理与类型

2.1 备份技术

计算机数据库存储了大量且不同类型的数据, 其中包含结构化数据和非结构化数据, 主要以音频、视频、文本等形式进行存储, 通过数据类型的不同对其进行分类存储和管理, 方便后续信息利用和开发。其中备份技术就是利用多样化的方式和介质对计算机数据库中的原始数据进行复制将

其转移到其他位置, 进行良好保存和保护, 方便后续数据利用和开发。如果由于网络侵害、自然灾害等原因导致数据库受到损坏、崩溃等现象, 需要通过备份数据库的方式对数据进行备份, 进而保障数据库稳定安全运行, 防止造成更大损失^[1]。通常情况下, 备份技术类型包含静态备份技术和动态备份技术两种, 前者需要人工操作, 且效率不高; 后者操作空间较大, 不需要人工操作, 效率较高, 稳定性和安全性较好, 能够结合计算机运行状态实时备份, 且能够实现程序自动设置, 满足用户个性化需求。此外, 结合备份时间的差异化, 包含实时备份和定时备份两种类型, 前者能够在数据库运行过程中进行动态备份, 进而确保数据库的完备性, 但该方法对计算机的 CPU 性能和硬盘存储量要求较高; 定时备份需要通过程序预先设置具体的备份时间点, 当到达指定时间点后就可以通过程序自动备份, 该方法对计算机要求不高, 但是会在一定程度上影响数据备份及时性和完整性, 通常情况下该方法主要在冗余客户端和服务端中进行使用, 利用本地硬盘或者外置存储介质进行存储。其中, 数据备份技

【作者简介】李彦会(1988—), 女, 中国广东深圳人, 硕士, 助教, 从事质量管理, 软件开发技术研究。

术类型如图1所示。

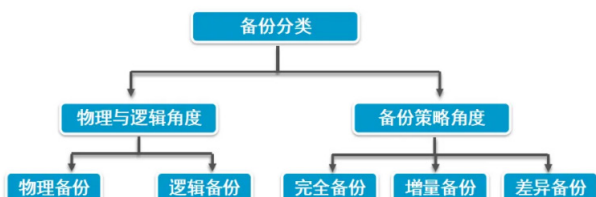


图1 数据备份技术类型

2.2 恢复技术

备份的目的就是把数据库恢复到故障之前的状态，确保计算机安全稳定运行。其主要原理是把计算机提前导入至其他设备的数据库文件再次复原至相应的时间段。数据库恢复策略有：完全恢复，即把数据库恢复到故障发生前的最新状态，在此过程中需要辅助以全量备份、增量备份和日志备份等技术；时间点恢复就是把数据库恢复到指定时间点，主要恢复方式就是依靠事务日志的精确回放进行操作；不完全恢复就是损坏的日志恢复到最近备份点。

3 计算机数据库安全问题

虽然计算机数据库技术日渐成熟，但是还存在一些安全隐患，需要强化对虚拟财产、商业机密等数据的安全保护力度，避免隐私数据被泄漏和篡改。其中，计算机数据库面临的安全问题主要有：

3.1 物理破坏

物理性破坏就是计算机受到外力侵害，导致内部电子空间出现损伤，致使重要信息难以完全恢复，对数据安全造成严重危害。虽然可以利用恢复技术对内部数据进行恢复，但是也会在一定程度上造成内部数据的缺失和损坏，致使部分数据难以还原^[2]。因此，为了保障计算机设备的完好性，需要采取科学合理的防护措施，强化管理人员的安全保护意识，确保计算机远离水源，避免把计算机放置在存有安全隐患的场所，进而保障计算机设备安全。

3.2 病毒破坏

这是计算机数据库受到破坏的主要因素，即不法分子恶意侵犯计算机数据库，导致数据库内的数据受到病毒侵害而破坏。其中破坏者主要是利用远程技术操作计算机数据库，并把病毒植入到他人的数据库中，导致机密信息受到破坏和泄露，严重危害网络安全。比如黑客就会使用一些专业的方法来获得数据库中的信息以及数据传输的方式，将木马病毒传送到数据终端。一般用户发现自己的设备被他人植入病毒后，可以通过及时清理，将数据恢复，之后可以继续正常使用该设备。这些破坏数据库的方法应该受到广大用户的重视，提高自己的安全防范意识，保护好自已的数据库。此外，数据库的管理者也应该严格防范病毒的入侵，保护好计算机的各个系统。

4 计算机数据库备份技术要点

4.1 分级储存备份技术

该方法主要是利用本地硬盘存储量实现数据备份和存储，且需要计算机具有充足的存储容量，因此该方法主要适用于计算机容量较小的情况。在该技术应用中，能够结合相关标准对数据进行分类存储，进而提高数据查找效率，保障数据信息存储安全。在具体操作中需要通过数据包的形式对原始数据进行复制，并对相同类型的数据进行统一整合，然后按照特定顺序进行存储。该方法对计算机性能要求较低，方便在数据实时性要求不高的场景中进行使用。在采用分级存储备份的实际应用过程中还可以使用磁带、光盘、移动硬盘等介质进行原始数据库的备份，可以将数据进行长时间保存，提高数据的溯源性^[3]。

4.2 远程数据备份技术

该技术主要是通过远程操作的方式，对客户端距离服务器距离较远的情况下对数据库进行备份，进而保障数据安全，该技术需要计算机具备较强的系统备份性能，以便及时发现数据库系统中受到破坏并遗失的信息，强化数据安全系数。在具体操作中可以通过同步复制或者异步复制的方式实现，适用于对数据实时性要求较高的情况下进行使用。

4.3 网络备份技术

该方法主要是利用网络技术把计算机数据库进行备份，这样减少服务器运行负荷，减少数据丢失问题，保障数据信息安全。在具体操作中需要利用网络技术把数据复制并存储到特定服务器中，该技术对网络传输速度要求较高，且需要确保数据可以实时上传到服务器上，避免出现延时丢包现象。在具体应用中，需要把数据统一整理到一个文件夹中，查杀文件夹数据中的病毒，然后通过网络限速等方式避免数据传输过程中受到病毒侵害，最后把数据备份到主机系统中，通过特定服务器进行处理和管理。

4.4 区域网备份技术

SAN 备份主要是以光纤为传输介质达到备份目的，即把光纤连接到前端服务器中，并在服务器中设置 RAID 模式磁盘阵列，进而强化数据库系统性能，增加系统数据库存储容量，避免数据丢失^[4]。该方法能够实现远程定位和数据交换，并能够降低是服务器运行负载。

5 计算机数据库恢复技术要点

5.1 重定向恢复技术

这是计算机数据库数据恢复的首选技术之一，就是把备份的文件恢复到另一个不同的位置或者系统上，实现整个系统的恢复或者个别文件恢复，能够对大量数据进行同时恢复，应用广泛，适应性强，可以在不同环境发挥作用，但是不能把数据复原到原位置。在具体应用中，需要系统利用搜索系统日志的方式打开另一个存储位置，进而实现恢复数据库的目的。当计算机在处理病毒过程中，往往会出现文件从

硬盘中消失的现象，然后利用重定向恢复技术对数据进行还原，避免文件受到再次损坏，并将其还原到便携式硬盘驱动器中。

5.2 制定文件恢复技术

该技术方法就是对单一文件进行即时恢复，该技术方便操作，且使用率较高，往往是数据库系统利用注册和检索方式进行操作。在具体操作中，需要利用该技术把回收站中常见的已删除文件还原到原始远程位置。

5.3 重置联机日志

数据库数据受到病毒恶意攻击或者人为操作失误等现象引起的数据库数据丢失问题，需要通过联机日志重置的方式还原和恢复数据库中的历史数据，进而保障数据库数据信息的完整性。在具体操作中，需要把需要恢复的数据设置到同一时间点上，然后通过特定技术对其恢复；在恢复环节中，要保障各个时间段内的数据时间线保持一致性，避免出现数据时间线偏差；如果只需要恢复部分数据，需要着重关注恢复数据的时间线，按照特定规程移除其他部分，保障恢复的数据库的一致性^[1]。如果在恢复数据过程中受到阻止，要重新安装网络注册表，进而提高数据库恢复速度。

5.4 重做日志文件

在数据库运行过程中需要创建个性化的在线重做日志组，在恢复数据过程中需要使用多工作在线重做日志文件以便达到恢复数据库的目的。在具体操作中，联机日志重做日志中详细记录在重做日志缓存区，并通过特定程序将其记录到特定联机重做日志文件中；此外，提交修复请求时，要把缓存区的日志转移到联机重做日志文件中，在此过程中需要对数据库中的数据进行授权，允许改变操作；得到授权后需要把日志记录器中的重做日志文件转移到系统共享区域，然后开展数据修复工作，并对日志文件进行备份，避免在修复环节中破坏数据，减少二次丢失数据的现象，进而保障数据库数据安全性。

5.5 全盘恢复

该技术主要应用于意外性数据损坏的恢复工作，其中包含服务器中意外灾难引起的数据丢失、系统崩溃、系统升级等问题，全盘恢复操作较为全面，能够对大部分数据进行有效恢复和还原，进而减少数据损失。其中异常数据恢复方法如图2所示。

5.6 邮件系统恢复

该方法对工作人员的专业能力要求较高，且能够熟练

操作软件程序。一般情况下需要选择特定的备份软件进行操作，并做好数据维护处理工作。在具体操作中，需要工作人员对目标数据库和邮件系统进行备份控制，进而保障数据信息的完整性恢复。

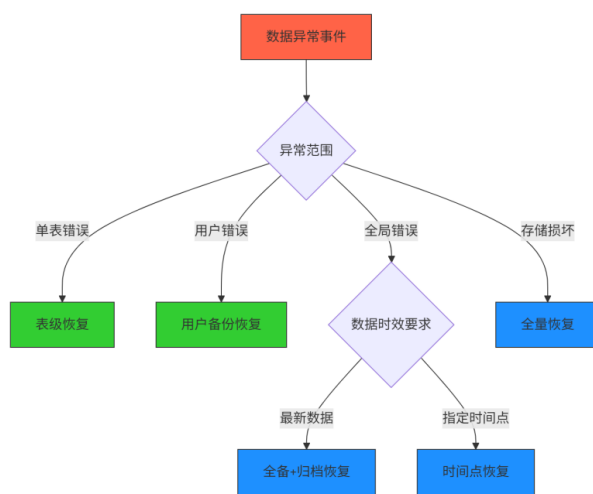


图2 数据异常事件恢复方法

6 结语

综上所述，为了保障计算机数据库安全性和可靠性，需要结合实际情况，引进科学合理的数据备份和恢复技术，进而确保数据信息安全性与稳定性，减少数据丢失、损伤问题，为计算机系统的稳定运行奠定良好基础。

参考文献

- [1] 虞晓霞. 计算机数据库备份和恢复技术的应用研究 [J]. 软件, 2022, 43 (06): 175-177.
- [2] 向桂玲. 计算机数据库备份方式以及恢复技术研究 [J]. 信息记录材料, 2022, 23 (05): 160-162.
- [3] 陆涛. 计算机数据库备份和恢复技术的应用研究 [J]. 长江信息通信, 2022, 35 (03): 129-132.
- [4] 雷满香. 计算机数据库的备份技术与恢复技术研究 [J]. 信息与电脑(理论版), 2021, 33 (08): 183-185.
- [5] 刘英姿. 计算机数据库的备份与恢复技术[C]//《决策与信息》杂志社, 北京大学经济管理学院. “决策论坛——决策理论与方法研究学术研讨会”论文集(上). 山西省科学器材服务中心, 2016: 231.