

# 浅析数据库的日常管理与维护

刘 磊 江西工业职业技术学院电子与信息工程分院 330095

## 【文章摘要】

在日常的信息管理过程中,我们都是通过数据库系统来实现数据的存储、访问、修改和共享的,数据库作为应用软件的核心,对其进行科学有效地管理和维护是十分必要的。对于一个数据库管理员而言,数据库的日常管理与维护是其重要的工作任务之一,因而,熟悉数据库的管理与维护技术对于相关管理与维护人员解决日常工作中所出现的问题是有帮助的。

## 【关键词】

数据库;监控;备份与恢复;安全

## 【Abstract】

For a database administrator, daily management and maintenance of the database is one of the important tasks, therefore, familiar with database management and maintenance technology for related management and maintenance staff to solve problems in daily work is very helpful.

## 【Keywords】

database; Monitoring and control; Backup and recovery; security

随着信息技术的发展,计算机被广泛地应用到各个领域并由此产生了各种类型的应用软件,而数据库作为应用软件的核心,做好它的日常管理与维护工作就显得尤为重要了。数据库创建后,所有的对象和数据都已添加并运行之后,意味着数据库系统的开发设计过程结束,接下来就是长期的管理与维护过程了,我们必须经常对其进行管理与维护以保证其安全、可靠稳定的运行。

## 1 数据库管理与维护过程中存在的问题

随着云技术的不断发展和大数据时代的来临,数据库的应用已经深入到了人们生产生活的方方面面,从而也催生了一系列数据库管理与维护方面的问题,这些问题主要集中在以下几个方面:计算机软件系统或硬件系统软件的故障导致系统崩溃,存储设备损坏;计算机病毒的攻击导致系统崩溃,进而破坏数据;对数据库的日常监控不够重视,未能及时的数据库中出现问题,导致数据库出现运行缓慢甚至无法运行;未经授权非法的访问甚至修改数据库中的信息,造成信息外流和失真;通过网络对数据库进行各种非法存取、破坏数据库系统等攻击。

针对以上问题,我们应该在数据库的日常管理和维护过程中通过重视对数据库日常运行的监控,定期备份数据库和事务日志以及加强数据库的安全防护等措施保证数据库的正常运行。

## 2 数据库的监控

在数据库管理与维护过程中,应对数据库的运行日志及表空间的使用情况进行监控,以便及时发现数据库存在的问题。

### 2.1 数据库表空间使用情况监控

监控的主要目标是用户数据库和数据库日志表等,如果发现占用空间过大,则应将日志表进行转储。数据库管理员还可通过监控及时了解表空间中可用空间和碎片的情况,以决定是否要为表空间增加数据文件或对碎片进行整理。数据库在使用过程中,由于不断的在表空间上创建和删除对象,会使得表空间内产生大量的碎片,可以尝试用以下的 SQL 命令进行表空间相邻碎片的接合:“alter tablespace 表空间名 coalesce;”然后再执行查看表空间碎片的 SQL 语句,看表空间的碎片有没有减少。如果没有效果,并且表空间的碎片已经严重影响到了数据库的运行,则考虑对该表空间进行重建。

### 2.2 查看数据库的连接情况

在实际的工作中,数据库管理员需要定期检查数据库的连接情况,查看与数据库建立的会话数目是不是正常,看看有没有一些无效的连接并将其关闭,因为这些无效的连接会损耗掉许多数据库的资源。

### 2.3 检查数据库文件的状态

监控当前用户以及进程的信息,如监控时发现进程总数已接近最大连接数时,应及时关掉处于非活动状态以及一些无关进程,确保数据库能正常运行。同时,数据库管理员要及时查看数据库中数据文件的状态,根据实际情况决定如何处理,检查数据文件的状态的 SQL 如下:“select file\_name,status from dba\_data\_files;”如果数据文件的 STATUS 列的值不是 AVAILABLE,那么就要采取相应的措施,如对该数据文件进行恢复操作,或重建该数据文件所在的表空间。

## 3 数据库的备份与恢复

数据库的备份与恢复机制保证了即使在数据库系统的数据遭到破坏或丢失的情况下也能正确恢复而不至造成瘫痪的可能性。SQL Server 提供了两种数据恢复机制:一种是由系统自动完成的恢复,这种机制是在系统每次启动时自动进行的,以确保在系统数据在破坏和丢失之前完成的事务都写到数据库设备上,而未完成的事务都被回退;另一种则是由人工完成的恢复,数据库管理员通过 DUMP 和 LOAD 命令来执行人工备份和恢复工作。所以,定期备份事务日志和数据库是一项十分重要的日常维护工作。

### 3.1 备份数据库

每一个数据库都应在创建之后卸出,从而提供一个装入基点。在此之后按排定的时间周期表卸出。对一般数据库系统卸出数据库周期建议为每周一次。用户还可以规划一个备份的计划,然后将备份的命令放在 crontab 中,让系统自动定时做数据库的备份。

### 3.2 备份事务日志

一般情况下,数据库系统的数据库和日志是分别放在不同的设备上,所以我们可以使用 DUMP TRAN 命令单独备份日志。但如果事务日志与数据库放在同一个设备上,则事务日志与数据库应一同备份。备份事务日志的周期直接影响数据的恢复程度,因此建议每天备份。

### 3.3 恢复数据库

当数据库出现坏块需要恢复时首先应检查坏块是否是因计算机的硬件或操作系统的故障而产生的,在排除了数据库以外的原因后,再针对不同的故障情况采取不同的恢复操作。如果发生坏块的对象是一个索引,则直接将其 DROP 掉,然后再根据表里的记录重建该索引;如果发生坏块的表的记录可以根据其它表的记录生成,则直接将该表 DROP 掉后重建;如果有数据库的备份,则按照恢复数据库的方法进行修复即可;如果表里的记录无法恢复,那么该坏块上的记录便丢失了,我们只能把表中未损坏的数据库块上的记录取出来,然后重建该表。

## 4 数据库的安全措施

数据库的安全是指保证数据库信息的独立性、安全性、完整性和真实性,其安全性主要表现在两个方面:数据库数据的丢失以及数据库被非法用户入侵这两个方面。为保证数据库系统的安全,数据库管理员必须依据系统运行的实际情况,制定与之相适应的安全防护措施:使用双机备份是实现数据的连续采集和数据安全的一种重要手段,将两台服务器通过磁盘阵列或纯软件模式的方式成为相互备份的双机系统,这样即使主服务器停机,备份服务器也能继续接下来的工作;采用访问控制以及身份识别技术,合理分配用户权限,周期性的更改用户口令;加强数据库日志的记录,数据库系统和操作系统日志里面,详细的记录了所有账号的登录事件,可以使用 SQL Server 日志检查是否有可疑的登录事件发生;网络黑客通过互联网或局域网等途径入侵计算机系统,窃取数据库中的信息,应采取合理的网络安全屏障以确保网络及操作系统安全,网络安全系统层次的安全防范技术大致可以分为防火墙、数字签名与认证、入侵检测等。

## 5 结语

在数据库的日常管理与维护过程中,除了以上几点,数据库管理员还应注意对计算机操作系统的监控,主要包括文件系统的空间使用情况、操作系统的资源使用情况以及数据库服务器有没有硬件故障等,操作系统作为数据库系统运行的运行平台,也能够一定程度上位数据库提供安全保护。数据库的日常管理与维护工作虽然看起来非常琐碎,但却具有非常重要的意义,尤其是在一些关键部门和岗位上,它甚至直接影响到该部门能否正常工作。做好数据库的日常管理与维护,需要数据库管理员熟练掌握相关的技术与知识外,还需要有细致的工作态度和高度责任意识。

### 【作者简介】

刘磊, 1979 年省,男,江西南昌人,现工作于江西工业职业技术学院,讲师,网络工程师、硕士,研究方向为计算机科学与技术。