

关系数据库的结构与一般原理 PDF转换可能丢失图片或格式
，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/143/2021_2022__E5_85_B3_E7_B3_BB_E6_95_B0_E6_c102_143441.htm 前边看到了一个相当复杂的数据库系统的结构，但里边并没有包含数据倒底是怎么组织成库的，及数据使用又是怎么样在数据库内处理、用什么形式传给用户的。一个数据库系统中通常同时存在多个数据库，每个库由若干张表组成。实际使用中很少会取出整张表或整个数据库中的数据，而是选取其中一部份，即所谓的建立一个视(view)。数据库系统会将用户所需的数据打包组成一个游标，然后用户就可以利用该游标存取数据了。由于Server端的游标对Server构成相当的负荷，所以用完应当立即关闭，如果需要长时间使用大型游标则应当使用客户端游标，即将Server端的游标数据复制到客户端。为提高数据检索的效率，数据库都支持对表做索引，索引其实是也是一种表，但只包含最基本的定位信息，比如只含有记录号和记录在表文件中的起点位置。数据库中除了数据之外，还可能包含安全信息和数据管理子程序。如果随便什么人都可以联上银行的数据库，修改一下帐户信息，那这个世界富翁大概会多很多了。每个数据库都会有一张用户表，记录了用户的信息及在数据库中扮演的角色、拥有的权力。在MS-SQLServer7或Oracle8i这样的数据库里，每个数据库、每张表都拥有自己的用户表，记录了每个允许访问的用户的角色、权限。数据库管理员是数据库系统的神，他无所不能，有每一扇门的钥匙，有创造或毁灭一切的能力，所以这个用户一定小心要管理好。有时候在表中每插入一条记录或者修改某个特定的字

段的时候，都会需要做一些相关连的修改，当然可以在程序中每次都写一次，但在编程时容易忘记而带来问题，这时候就用得着触发器或者存储过程了。它们其实就是一组sql命令或其它形式的子程序，保存在数据库内。触发器会在指定条件下自动被系统调用，而存储过程则需要应用程序指示系统调用。两者都是在数据库系统内部执行，省掉了网络传递等麻烦，性能要好很多。同时在设计数据库时就可以把它们设计好，这样应用开发就很省心了。

----- 上边讲的都是俺们可以存在数据库系统里的东西。数据库管理系统本身还提供一些非常重要、有用的功能，就是锁定管理、事务管理、日志。1、锁定管理：如果某年某月某天的某一刻(A)，你和gf心有灵犀同时往两人共用的电子银行帐号里存钱，只见替你们存钱的两个程序都把当前的金额读出来，是¥10,000。花开两朵，各表一枝，且说替你存钱的那个程序做了一个加法，它内存里的金额变成了¥100,000，这个程序叹息了一声好大的款呀，于是把钱写进数据库。这一瞬间(B)，你的帐户里有了¥100,000，够买半所房子了。上文书说道，替她存钱的程序在A时刻也把金额读出，是¥10,000，于是也做一个加法，内存里的金额变成了¥10,050，这程序服务态度很好，一点没有嫌少，不辞辛劳地也把钱写进数据库里去。这一瞬间(C)，你的帐户里有了¥10,050，够买房子的手续费了。很不幸， $C-B=0.01$ 秒。为了不让俺也碰上这种事，俺坚决要求替俺存钱的程序在读钱之前把俺的数据库记录封锁起来，等俺的钱存好了，再解开，中间谁也不准碰俺的记录，看也不行！哈，一笑。DBMS极为重要的

功能就是要支持锁定，不同的数据库对锁定支持程序不同，有的支持对整张表加锁，有的支持对每一行记录加锁，后者称为行锁，显然更先进。当然，用于桌面应用的单用户数据库是犯不着去搞锁定的。或者象极少冲突，偶尔冲突一下也没关系的web forum之类应用的情况下，不加锁也没关系，这样速度快。

2、事务处理：这个世界上没有哪个数据库系统是东方不败，IBM的B2 UDB号称是永不崩溃的数据库，赶上磁盘故障写不进去什么的总没招了吧，用户访问指令还得失败。如果是密不可分的一组操作，比如说X转帐到Y时，从X取出成功，Y转入失败，这时就应该取消前面的操作，不然X可要哭了。当然可以在写程序时小心点，写好取消代码，但这显然是诱惑你去写更多bug的陷阱。所以数据库系统通常都有事务的概念，当进入一组密不可分的操作之前，先通知系统TransactionStart了，然后访问数据库，最后如果全成功了发一个Commit提交所有修改，如果失败了，发一个RollBack系统自动把系统恢复到被该组操作影响之前的状态(回滚)。Delphi的try ... exception语句结构很适合做这个工作。不过事务会影响系统性能，所以不要有事没事都加一个Transaction哟。

Linux底下很火的那个MySQL就不支持事务，所以速度贼快，据说比Oracle还快，那可以是一个OSS的免费软件呀(免费是有条件的，详见MySQL的Lisence说明)。

3、日志：如果你是某大证券交易所的电脑管理员，在一个黑道凶日里好不容易熬到了快下班，突然发现服务器上存数据的那块硬盘罢工了，更妖的是热备机上的那块说了一声福无双至就不动了，咋办？别忙晕倒，把昨天的备份找出来，换块好硬盘，先回复到昨天的情况，再把数据库系统的日志调出来，把昨天下

班到今天的部份重做一个，ok。日志是啥？DBMS会自动把对数据库进行修改的每一条指令记录在日志文件里，所以，万一碰上这种情况，还有得救。啊，你猛然发现日志正好存在坏的那块盘上……扑通…… 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com