

ORACLE数据库碎片整理 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/142/2021_2022_ORACLE_E6_95_B0_E6_c102_142720.htm

Oracle 作为一种大型数据库，广泛应用于金融、邮电、电力、民航等数据吞吐量巨大，计算机网络广泛普及的重要部门。对于系统管理员来讲，如何保证网络稳定运行，如何提高数据库性能，使其更加安全高效，就显得尤为重要。作为影响数据库性能的一大因素 -- 数据库碎片，应当引起 DBA 的足够重视，及时发现并整理碎片乃是 DBA 一项基本维护内容。

1、碎片是如何产生的

当生成一个数据库时，它会分成称为表空间（Tablespace）的多个逻辑段（Segment），如系统（System）表空间，临时（Temporary）表空间等。一个表空间可以包含多个数据范围（Extent）和一个或多个自由范围块，即自由空间（Free Space）。表空间、段、范围、自由空间的逻辑关系如下：当表空间中生成一个段时，将从表空间有效自由空间中为这个段的初始范围分配空间。在这些初始范围充满数据时，段会请求增加另一个范围。这样的扩展过程会一直继续下去，直到达到最大的范围值，或者在表空间中已经没有自由空间用于下一个范围。最理想的状态就是一个段的数据可被存在单一的一个范围中。这样，所有的数据存储时靠近段内其它数据，并且寻找数据可少用一些指针。但是一个段包含多个范围的情况是大量存在的，没有任何措施可以保证这些范围是相邻存储的，如图 1。当要满足一个空间要求时，数据库不再合并相邻的自由范围（除非别无选择），而是寻找表空间中最大的自由范围来使用。这样将逐渐形成越来越多的离散

的、分隔的、较小的自由空间，即碎片。例如：ORACLE数据库碎片整理

2、碎片对系统的影响

随着时间推移，基于数据库的应用系统的广泛使用，产生的碎片会越来越多，将对数据库有以下两点主要影响：1) 导致系统性能减弱 如上所述，当要满足一个空间要求时，数据库将首先查找当前最大的自由范围，而“最大”自由范围逐渐变小，要找到一个足够大的自由范围已变得越来越困难，从而导致表空间中的速度障碍，使数据库的空间分配愈发远离理想状态；2) 浪费大量的表空间 尽管有一部分自由范围（如表空间的 pctincrease 为非 0）将会被 SMON（系统监控）后台进程周期性地合并，但始终有一部分自由范围无法得以自动合并，浪费了大量的表空间。

3、自由范围的碎片计算

由于自由空间碎片是由几部分组成，如范围数量、最大范围尺寸等，我们可用 FSFI--Free Space Fragmentation Index（自由空间碎片索引）值来直观体现：

$$FSFI = 100 * \sqrt{\frac{\max(\text{extent})}{\sum(\text{extents})}} * \frac{1}{\sqrt{\sqrt{\text{count}(\text{extents})}}}$$
可以看出，FSFI 的最大可能值为 100（一个理想的单文件表空间）。随着范围的增加，FSFI 值缓慢下降，而随着最大范围尺寸的减少，FSFI 值会迅速下降。下面的脚本可以用来计算 FSFI 值：

```
rem FSFI Value Compute rem fsfi.sql
column FSFI format 999,99 0
select
tablespace_name, sqrt(max(blocks)/sum(blocks))*
(100/sqrt(sqrt(count(blocks)))) FSFI from dba_free_space group by
tablespace_name order by 1. spool fsfi.rep. / spool off. 100
```

Test 下载
频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

www.100test.com