

Oracle编程高手箴言:位图索引的故事Oracle认证考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/636/2021_2022_Oracle_E7_BC_96_E7_c102_636715.htm 您如果熟悉Oracle数据库，我想您对ThomasKyte的大名一定不会陌生。Tomas主持的asktom.oracle.com网站享誉Oracle界数十年，绝非幸致。最近在图书馆借到这位Oracle绝顶高手编著的

《ExpertOracleDatabaseArchitecture-9iand10gprogrammingTechniquesandSolutions》，翻阅之下，果然盛名无虚，虽然说不上字字珠玑，但作者对Oracle架构的理解和实践确实已达到出神入化的境界。如果您有时间和兴趣，强烈建议您阅读这本书。这本书最大的特点是语言生动活泼，说理清楚，几乎每讲解一个原理，作者都给出了具体实例，让人读起来毫不气闷。另外，Thomas谦逊的态度让我非常佩服，Thomas在Oracle数据库方面工作了16年，并且参与了早期Oracle版本的开发，但他仍然谦虚地说，他每天都能从Oracle文档里学到新的东西。下面从这本书里摘录了一些精彩片段，供您欣赏，虽然不免有断章取义之嫌。位图索引(BitmapIndex)的故事 一日，一群Java开发者找到Tom先生，说他们新开发的系统已经上线，但性能及其低下，他们问Tom先生能不能替他们看看问题到底出在什么地方。他们告诉Tom，他们的系统采用JSP EJB Oracle的典型三层架构，其中EJB中的SQL是由第三方工具产生的。Tom同志一听到EJB，就知道这个系统是不能采用SQL 代码跟踪的方法来进行性能调优了。于是，Tom同志告诉这些心急火燎的Java开发者，你们系统的问题肯定在浏览器到数据库之间，但具体问题出

在什么地方，我需要看看你们的数据库。于是，Tom同志远程连接到他们的测试数据库（注意不是生产数据库），查看了几个动态性能视图(V\$LOCK和V\$SQL)，最后终于发现了问题的所在。Tom同志发现他们的数据库中有一个位图索引(BitmapIndex)最为可疑，这个索引是建立在一个PROCESS_FLAG的字段上，PROCESS_FLAG字段表示该记录是否被处理了，可能值只有两个，一个是未处理(N)，一个是已经处理(Y)。当记录初次插入数据库时，该字段的值为N，但其它进程读取并处理那些未处理的记录(值为N的记录)后，这个字段的值就更新为Y。Tom就问这些Java开发者，你们为什么要在这个PROCESS_FLAG字段上建立位图索引呢？其中有一个开发者振振有词的说，这是为了提高查找速度，一旦建立了位图索引，我们的程序就能快速找到那些数值为N的记录，然后处理。随后，他又拿出一本大部头的Oracle数据库参考手册，对Tom同志说，这书上都是这么说的，对那些数值非常少的字段，比如，我们的PROCESS_FLAG字段只有两个值，就应该建立位图索引，这难道有什么问题吗？Tom同志微微一笑，没有直接回答。只见他打开SQLPlus，连接到他的本地Oracle实例，给这群开发者演示了下面及其简单的SQL代码。

```
C:\DocumentsandSettings\carlwugt.createtablet(processed_flagvarc  
har2(1)). Tablecreated. SQLgt.insertintotvalues(N). 1rowcreated.  
SQLgt.600)this.height=600."border=0&gt;. 这些Java开发者看到这里，惊讶得目瞪口呆。其中一个开发者犹豫地说，好象这个位图索引只允许一个用户操作，如果其它用户想同时操作这个索引，那他必须等第一个用户的请求处理完成，并且提交
```

之后，才能进行，如果第一个用户不提交，那么他必须一直等待。Tom点头表示赞同，然后给他们作了一番详细的解释：Oracle数据库的位图索引(BitmapIndex)确实是针对那些数值稀疏(low-cardinality，低基数)的字段，但是还应记住的一点是，它是针对那些值不经常改变的字段的。在实际应用中，如果某个字段的值需要频繁更新，那么就不适合在它上面创建位图索引。在位图索引中，如果你更新或插入其中一条数值为N的记录，那么相应表中数值为N的记录（可能成百上千条）全部被Oracle锁定，这就意味着其它用户不能同时更新这些数值为N的记录，其它用户必须要等第一个用户提交后，才能获得锁，更新或插入数据。问题找到了，修正就很简单了，Tom建议这些开发者去掉了这个位图索引，然后在PROCESS_FLAG字段上建立一个函数索引，只为那些数值为N的记录建立简单的B树索引就可以了。这些开发者回去后，按照Tom的指点，经过一番测试，终于解决了问题。但故事并没有到此结束，这些开发者并不满足，他们给Tom写email抱怨道，Oracle数据库真“烂”，连这个简单的位图索引问题都不能处理，你看，Oracle浪费了我们大量的时间和精力调试我们的Java程序。Tom给他们回了一封email，颇有感触地对他们说：I have encountered issues such as this many times when an application is being moved from database A to database B. When an application that worked flawlessly in database A does not work, or works in an apparently bizarre fashion, on database B, the first thought is that database B is “bad” database. The simple truth is that database B just works differently. Neither database is wrong or “bad. they are just different. Knowing and understanding how they

both work will help you immensely in dealing with these issues. (当人们把一个应用从一种数据库迁移到另一种数据库时，他们常常抱怨同样的问题。本来这个应用程序在数据库A上运行得很好，当迁移到数据库B时，就出问题了。于是他们就认定，数据库B真烂。但事实并非如此，这只是因为数据库B的工作方式和原理不同于数据库A而已。世界上没有哪个数据库是“烂”数据库，关键是我们必须深入了解该数据库的架构和特点，这样才能避免这类问题。如果您理解位图索引的适用条件，您还会说Oracle是一个很“烂“的数据库吗?)最后，Tom乘机建议他们，如果你们愿意，我可以给你们做一次简单的为期3天的培训。这些Java程序员听从了Tom同志的建议，经过了3天的培训后，他们对Oracle能做的事情表示吃惊，他们纷纷表示，“我真傻，原来Oracle不适合建立临时表呀，你看我的程序老是在那里删除和创建临时表。”，“要是我用了物化视图(Materialized View)，我的数据备份代码就异常简单了。”，“我还不知道connect by有这么强大的功能呢！”。 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