

## 学会这招轻松解决数据库分布式锁痛点

原创 Mr.胡 DBdoctor 2025年02月14日 07:41 中国香港



### 行业痛点

在分布式数据库中，分布式锁用来确保数据一致性和防止并发冲突。然而，在高并发场景下，分布式锁往往引发性能问题，如系统卡顿、吞吐量下降等，尤其是使用国产分布式数据库的用户，面对该问题时很棘手。这究竟是因为什么呢？我们来分析一下原因。

- 分布式数据库中，数据分散在多个节点上，并且需要在节点之间进行复杂的协调，锁的管理与诊断难度显著增加。
- 借助数据库原生提供的系统表、视图、日志等途径，拼凑有限的信息，推测可能导致锁形成的原因。从排查的效果看往往费事费力，却也只能窥见冰山一角。

探究分布式数据库锁问题的形成过程比较难，具体表现在：

- 锁日志与监控工具的局限性：监控工具无法提供足够详细的锁信息，尤其是在跨节点的锁操作中，缺乏全局视图和实时分析能力。
- 跨节点锁的协调问题：锁可能跨越多个节点，诊断时无法直接获得全局的锁状态，依赖多个节点的日志，增加了问题诊断难度。
- 死锁检测的困难：死锁检测可能需要跨多个节点进行锁依赖分析，这不仅增加了死锁检测的复杂性，也可能导致死锁的漏检。

.....

那么，是否有一款工具能够直观呈现分布式数据库锁问题，并可视化展示锁问题形成过程呢？接下来，让我们为您介绍一下DBdoctor是如何诊断数据库分布式锁问题的。

### 如何使用DBdoctor诊断分布式数据库锁问题

诊断分布式锁问题只需三步：

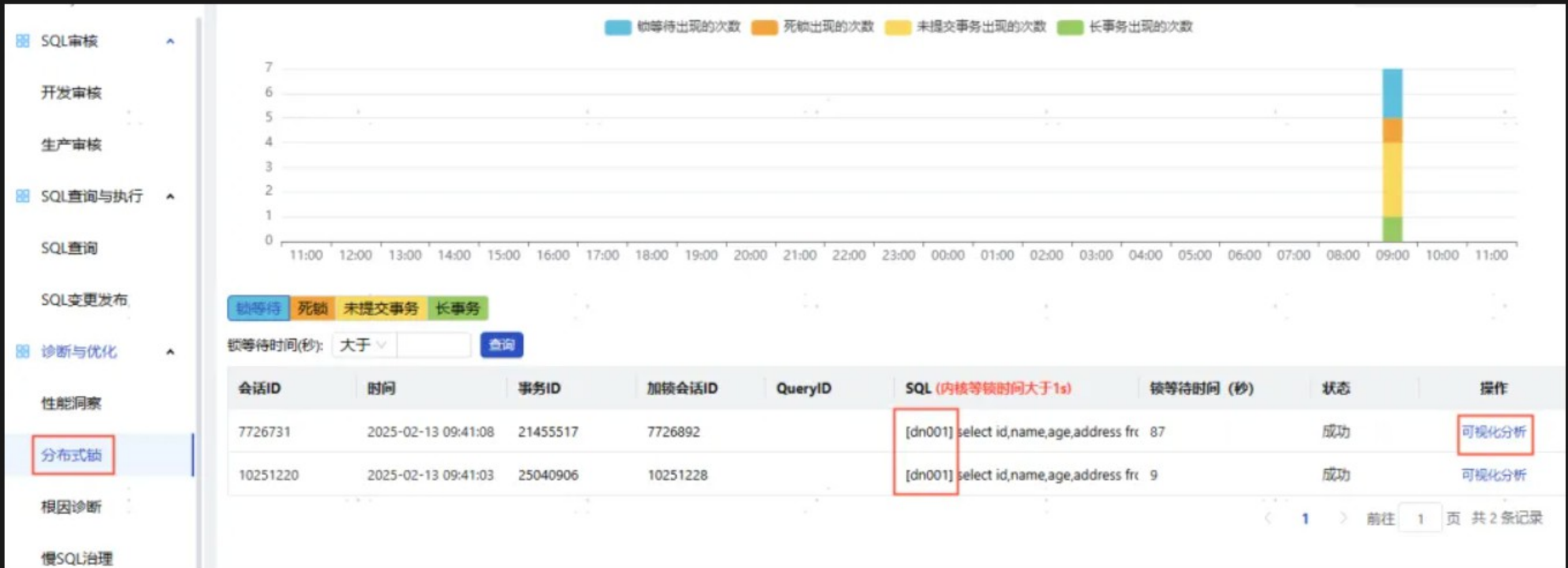
#### 1.选择集群层面诊断

针对分布式数据库，DBdoctor在实例列表页中以集群层面-节点层面两个层级的方式显示，其中分布式锁属于集群层面的问题诊断。

tdsql-shmehor	集群层面	TDSQL MySQL集群实例	10.18.230.81	TDSQL MySQL版	8.0.24	none	<input type="checkbox"/>	正常	纳管信息	实例诊断
tdsql-hq3jnc3	节点层面	【主】 s1_10.18.230.82-4003	10.18.230.82	TDSQL MySQL版	8.0.24	none	<input type="checkbox"/>	正常	纳管信息	实例诊断
tdsql-711jnu9	节点层面	【备】 s2_10.18.230.82-4002	10.18.230.82	TDSQL MySQL版	8.0.24	none	<input type="checkbox"/>	正常	纳管信息	实例诊断

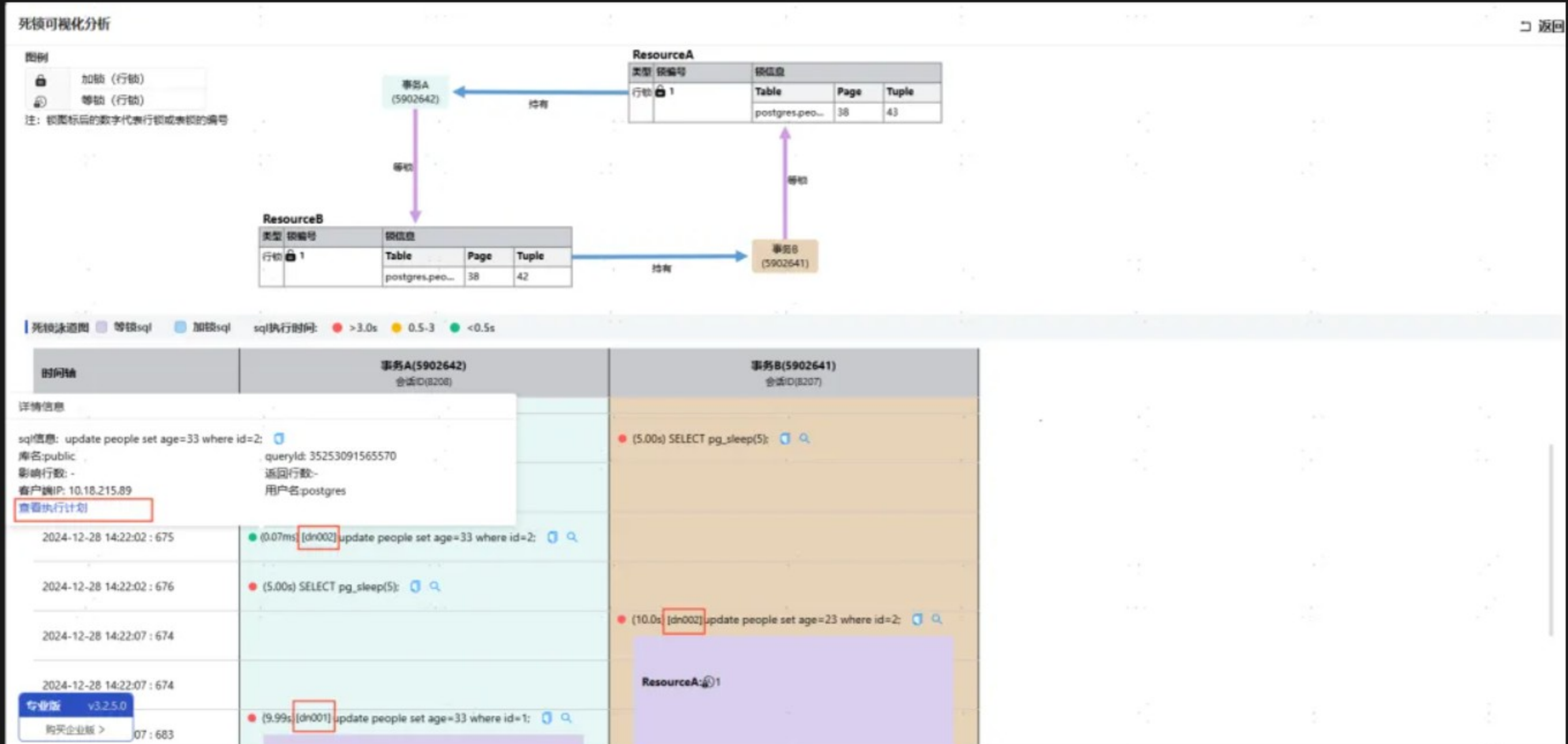
#### 2.查看分布式锁

点击分布式锁，能够看到全局的锁等待、死锁、未提交事务、长事务信息，并且会显示锁相关SQL所在的数据节点。



#### 3.分布式锁可视化分析

点击锁等待、死锁等功能进行可视化分析，可以进一步直观的查看引起分布式锁问题的相关事务的执行细节。



如上图中的分布式死锁问题，可以观测到每个事务每条SQL是在哪个数据节点上执行的，占用或等待哪些锁对象，以及如何形成的锁关系。死锁形成过程具体如下：

- 事务A：先在dn002节点占用了id=2行锁，然受sleep5s，然后在等dn001节点上id=1的行锁。
- 事务B：先于事务A在dn001节点上占用了id=1的行锁，然后sleep5s，再然后等待dn002节点上id=2的行锁。
- 事务A和事务B互相等待，形成环产生死锁。开发同学可通过该图快速准确地定位到引起锁问题业务代码，进行修复根治。

### 总结

借助DBdoctor分布式锁分析功能，用户可以更快速、直观地定位跨节点的锁等待、死锁等问题，并能更清晰的理解锁问题的形成过程，精准定位需要优化的业务代码，从而有效提升分布式数据库的稳定性和并发性能。目前，DBdoctor 已支持 TDSQL-PgSQL 集群版 和 TDSQL-MySQL 集群版的分布式锁分析功能，而针对 TiDB 和 OceanBase 的分布式锁分析功能也即将发布，敬请期待



待！

## 限时福利

🎁限时免费申请试用License，立即体验DBdoctor锁透视、分布式锁功能！

🌟License免费自助申请路径：

关注公众号，点击菜单栏【产品服务-免费申请License】即可自助获取试用License（注：需下载安装软件后再申请，免费版与商业版为同一安装包）



END



1免费下载 一键部署：

<https://www.dbdoctor.cn/?utm=01>

2在线试用 立即体验：

试用地址 <https://demo.dbdoctor.cn>

（无需下载安装，点击公众号菜单栏【产品服务-在线试用】即可获取试用环境专属账号密码）

3产品文档：

<https://demo.dbdoctor.cn/modules/dbDoctor/mdPreview/index.html?readme=help#/>



# 功能介绍 12



阅读原文