

TRAE 2.0 SOLO 出道，一键贯通从灵感火花到上线部署的全程协作

立即体验



稀土掘金

首页

探索稀土掘金



创作者中心



登录 | 注册



3



3



MySQL 性能优化：从普通程序员的角度出发

四七佃 2025-01-20 251 阅读5分钟

关注

<<< TRAE 2.0 SOLO 出道，一键贯通从灵感火花到上线部署的全程协作 >>>

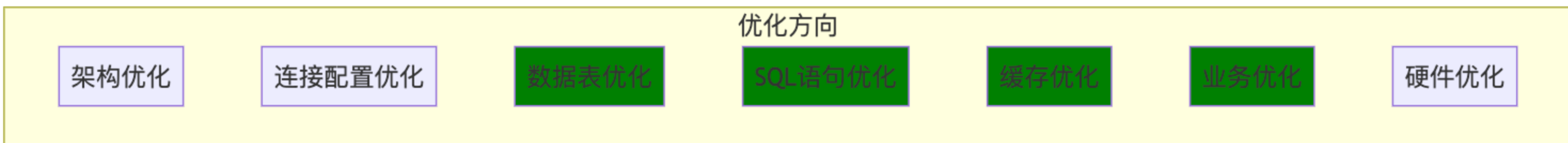
「前言」

在业务开发和面试中，**MySQL的优化**是一个常见且重要的话题。本文将介绍几种常见的优化方式，涵盖多个方面，优化是一个综合性的选择过程。

在实际工作中，不同开发者的职责和定位往往决定了无法全面进行优化。因此，本文主要从**普通开发者**的角度，分享一些能够实现的优化点。



「优化方向」



作为一名普通开发者来说，通常我们只用关注**数据表优化**、**SQL语句优化**、**缓存优化**、**业务优化**。接下来，我主要从这四点展开详细说明。



» 1. 数据表优化

1.1. 选择合适的存储引擎

- InnoDB**：适合需要事务支持、外键约束和高并发的应用，比如电商网站的订单表。
- MyISAM**：适合只读查询多且不需要事务的场景，例如日志查询系统。

1.2. 使用索引

- 单字段索引**：查询条件仅涉及某个字段时，如 `WHERE user_id = ?` 查询某个用户的所有订单。
- 复合索引**：查询条件包含多个字段时，如 `WHERE user_id = ? AND order_status = ?` 查询某个用户的待付款订单。
- 覆盖索引**：查询只涉及索引字段时，如 `SELECT order_id, total_amount FROM orders WHERE user_id = ?`，索引覆盖了查询的所有字段。

1.3. 分区表

- 按时间范围分区：数据量非常大且按照时间查询较为频繁时，如日志表、订单表，按年份、月份、日等进行分区。
- 按哈希分区：数据没有明确的时间或范围特征时，如用户信息表，使用哈希分区均匀分布数据。

1.4. 归档历史数据

- 数据归档：对于不再频繁访问的历史数据，如超过一年以上的订单数据，考虑将其迁移到归档表中。

1.5. 表设计的范式化与反范式化

- 范式化：数据高度结构化，且需要保证数据一致性时，如用户信息表、商品信息表等。
- 反范式化：需要优化查询性能且读多写少时，如聚合统计表、分析报告表等。



» 2. SQL 语句优化

2.1. 优化查询

- 避免 SELECT *：查询大量数据时，确保只查询需要的字段，如 SELECT order_id, total_amount FROM orders WHERE user_id = ?。
- 避免子查询：对于需要多次查询的场景，使用 JOIN 代替子查询，如 SELECT * FROM orders JOIN users ON orders.user_id = users.user_id WHERE users.age > 30。
- 选择合适的索引：查询条件中涉及某个字段，如 WHERE user_id = ?，使用单字段索引。
- 多表查询时，尽量使用小表驱动大表。
- 减少不必要的 UNION 操作：查询时使用 UNION 操作可能导致性能下降，尽量用 JOIN 替代。
- 避免使用 IN 查询：集合较大，可能导致性能下降。
- 合理使用 LIMIT 和 OFFSET：分页查询时，使用 LIMIT 和 OFFSET 分页查询。
- 批量操作时，尽量使用一条 SQL 语句。
- 使用 LIKE 时，注意索引的最左前缀原则，例如：LIKE '张三%'。
- 选择合适的排序方式：尽量避免不必要的排序，可以考虑使用索引支持排序。
- 避免在 WHERE 子句中使用函数：如 WHERE DATE(field) = ?，尽量避免在查询中直接使用函数。
- 选择合适的 JOIN 策略：根据数据量和查询条件，选择合适的 JOIN 策略，确保查询效率。
- ...



» 3. 缓存优化

3.1. 查询缓存

使用场景：

适用于经常重复执行的 SELECT 查询，能提高查询速度。

优点：

缓存 SQL 结果集，减少重复查询的开销。

适用情况：

查询结果比较稳定、返回数据量不大且频繁访问的场景。

注意事项：

适用于结果集不经常变化的查询，可能因数据更新频繁导致缓存失效。

查询缓存在 MySQL5.7 版本之后已被推荐逐步弃用，建议谨慎使用。

3.2. 数据缓冲池

使用场景：
适用于频繁读取的表和索引，提高整体查询性能。

优点：
缓存表和索引的页数据，提升查询性能。

适用情况：
用于经常读取表数据的应用，如 OLTP（在线事务处理）系统，特别是事务处理和读写混合应用。

优化建议：

- 调整 `innodb_buffer_pool_size`：根据实际数据库大小和内存资源合理配置，提高数据缓存命中率。
- 定期优化表：减少碎片，提高数据页的利用率。
- 合适的索引使用：通过合适的索引提升缓存命中率。

3.3. 使用外部缓存

热点数据缓存：
查询频繁的热点数据，如某个用户的订单信息，缓存到 Redis 或者一些其他缓存中，减少数据库压力。



» 4. 业务优化

4.1. 适当的建立冗余字段

- 业务需求下，适当冗余一些字段到主表中，减少联查操作。

4.2. 高频查询的字段单独成表

- 对于查询频繁的字段，单独成表，确保查询高效。

4.3. 事务控制优化

- 合适地控制事务粒度，尽量减少事务范围，避免不必要的事务回滚。对于高并发场景，可以使用乐观锁（`SELECT ... FOR UPDATE` 或 `LOCK IN SHARE MODE`）来提高事务并发性。

4.4. 数据库表的分页查询

- 针对分页查询，可以通过提前获取总数据量来优化分页性能。避免每次分页都进行全表扫描。

4.5. 确保业务逻辑和数据库操作分离

- 避免在数据库中执行过多复杂的逻辑运算，适当利用应用层处理复杂逻辑，减轻数据库的计算负担。



「结语」

优化是一项持续的工作，MySQL的优化也不仅仅局限于这些方法。作为一名普通开发者，这些优化点已经足够我们在实际开发中应用，提升系统性能和响应速度。本次分享就到此结束了，希望这篇文章能帮助到你😊！

标签：

后端

MySQL

性能优化

话题：

每天一个知识点

本文收录于以下专栏

◀

1 / 2

▶



MySQL 开发者宝典

专栏目录

MySQL 深度实践、从原理到优化、实战指南

11 订阅 · 15 篇文章

订阅

上一篇 MySQL线上事故：使用WHERE条...

下一篇 MySQL回表详解：原理、优化与实践

评论 0



登录 / 注册 即可发布评论！



暂无评论数据

相关推荐

从一个案例出发，入门 MySQL 的性能优化

988阅读 · 2点赞

从前端的角度出发，目前最具性价比的全栈路线是啥 ???

47k阅读 · 596点赞

《MySQL是怎样运行的：从根儿上理解MySQL》出版啦！

29k阅读 · 68点赞

Android性能优化的底层逻辑

2.1k阅读 · 17点赞

从小孩子（初学者）的角度，从用户的角度探究MySQL是怎样运行的，把MySQL讲明白了

69阅读 · 0点赞

精选内容

Go语言实战案例:用net/http构建一个RESTful API

程序员爱钓鱼 · 47阅读 · 0点赞

终端丑拒？效率低？是时候让 Oh My Zsh 唤醒你的 Ubuntu 了！

GetcharZp · 85阅读 · 2点赞

firewalld 添加 nat 转发

bobz965 · 21阅读 · 0点赞

Python 输入多个名字，按字母排序

燎然 · 27阅读 · 0点赞

使用DaemonSet部署日志/监控类组件的正确姿势

David爱编程 · 39阅读 · 0点赞

为你推荐

面试官：工作中优化MySQL的手段有哪些？

Java中文社群 | 4月前 | 👁 777 | 👍 14 | 💬 2

后端 面试 Java

MySQL优化方案

yangnk | 1年前 | 👁 521 | 👍 3 | 💬 评论

后端

收藏起来，史上最全的 MySQL 高性能优化实战总结！

图灵程序员 | 4年前 | 👁 633 | 👍 2 | 💬 评论

Java

面试官：MySQL的优化方案有哪些

你勾哥还是你勾哥 | 4年前 | 👁 1.3k | 👍 2 | 💬 评论

MySQL SQL

这样的优化对 MySQL 来说作用微乎其微

Mche | 2年前 | 👁 5.7k | 👍 21 | 💬 2

后端 数据库 MySQL

42 张图带你撸完 MySQL 优化

程序员cxuan | 4年前 | 👁 2.8k | 👍 32 | 💬 评论

后端

MySQL 的优化方案总结

东哥Jeffery | 5年前 | 👁 6.0k | 👍 19 | 💬 7

MySQL

拜托别再问我MySQL性能如何优化了？这篇送你！！！

码猿技术专栏 | 4年前 | 👁 3.5k | 👍 7 | 💬 1

MySQL

SQL性能优化技巧

橘子coding | 3年前 | 👁 2.3k | 👍 21 | 💬 评论

MySQL 后端

MySQL优化（索引优化）

公孙鞅 | 1年前 | 👁 676 | 👍 16 | 💬 评论

后端MySQL

在日常工作中怎么做MySQL优化的？

程序员飞鱼 | 1年前 | 👁 3.4k | 👍 78 | 💬 5

后端JavaMySQL

Java 开发面试题精选：SQL 优化一篇全搞定

凡夫贩夫 | 1年前 | 👁 1.1k | 👍 7 | 💬 评论

SQL面试性能优化

MySQL 数据库的优化，你知道有哪些？

编程学习网 | 4年前 | 👁 226 | 👍 1 | 💬 评论

MySQL后端

干货！MySQL优化原理分析及优化方案总结

浅羽技术 | 4年前 | 👁 1.9k | 👍 41 | 💬 1

MySQL

尚硅谷MySQL高级学习笔记 -- 4.查询截取分析

exodus3 | 4年前 | 👁 310 | 👍 点赞 | 💬 评论

后端笔记