彻底理解事务 http://www.hollischuang.com/archives/898

索引 http://blog.codinglabs.org/articles/theory-of-mysql-index.html https://tech.meituan.com/2014/06/30/mysql-index.html

4 乐观锁和悲观锁 悲观锁：假定会发生并发冲突，屏蔽一切可能违反数据完整性的操作

乐观锁：假设不会发生并发冲突，只在提交操作时检查是否违反数据完整性。

乐观锁与悲观锁的具体区别: http://www.cnblogs.com/Bob-FD/p/3352216.html

5 MVCC ​ 全称是Multi-Version Concurrent Control，即多版本并发控制，在MVCC协议下，每个读操作会看到一个一致性的snapshot，并且可以实现非阻塞的读。MVCC允许数据具有多个版本，这个版本可以是时间戳或者是全局递增的事务ID，在同一个时间点，不同的事务看到的数据是不同的。

MySQL的innodb引擎是如何实现MVCC的 innodb会为每一行添加两个字段，分别表示该行创建的版本和删除的版本，填入的是事务的版本号，这个版本号随着事务的创建不断递增。在repeated read的隔离级别（事务的隔离级别请看这篇文章）下，具体各种数据库操作的实现：

select：满足以下两个条件innodb会返回该行数据： 该行的创建版本号小于等于当前版本号，用于保证在select操作之前所有的操作已经执行落地。 该行的删除版本号大于当前版本或者为空。删除版本号大于当前版本意味着有一个并发事务将该行删除了。 insert：将新插入的行的创建版本号设置为当前系统的版本号。 delete：将要删除的行的删除版本号设置为当前系统的版本号。 update：不执行原地update，而是转换成insert + delete。将旧行的删除版本号设置为当前版本号，并将新行insert同时设置创建版本号为当前版本号。 其中，写操作（insert、delete和update）执行时，需要将系统版本号递增。

​ 由于旧数据并不真正的删除，所以必须对这些数据进行清理，innodb会开启一个后台线程执行清理工作，具体的规则是将删除版本号小于当前系统版本的行删除，这个过程叫做purge。

通过MVCC很好的实现了事务的隔离性，可以达到repeated read级别，要实现serializable还必须加锁。

参考：MVCC浅析http://blog.csdn.net/chosen0ne/article/details/18093187

6 MyISAM和InnoDB MyISAM 适合于一些需要大量查询的应用，但其对于有大量写操作并不是很好。甚至你只是需要update一个字段，整个表都会被锁起来，而别的进程，就算是读进程都无法操作直到读操作完成。另外，MyISAM 对于 SELECT COUNT(\*) 这类的计算是超快无比的。

InnoDB 的趋势会是一个非常复杂的存储引擎，对于一些小的应用，它会比 MyISAM 还慢。他是它支持“行锁” ，于是在写操作比较多的时候，会更优秀。并且，他还支持更多的高级应用，比如：事务。

mysql 数据库引擎: http://www.cnblogs.com/0201zcr/p/5296843.html MySQL存储引擎－－MyISAM与InnoDB区别: https://segmentfault.com/a/1190000008227211