

# MySQL存储引擎的对比

上海爱可生-中国最领先的MySQL服务提供商

## MySQL 存储引擎的对比

### 介绍:

MySQL 的插件式存储引擎的特性,能满足用户根据不同的生产需要定制化的使用不同的存储引擎结构来存储和读取数据。它们的独有特性可以保证 DBA 的管理和开发人员的代码编写安全可靠。MySQL 的体系架构保证开发人员和 DBA 在数据库的下层(也就是存储引擎层)保持数据执行的一致性,和简单的应用连接。所以不同的引擎的不同特性,保证不同应用的安全可靠的存储和高效读取。

存储引擎是 MySQL 数据库内部下层存储数据的模块,他可以通过内部的 API 进行通信也可以通过外部应用程序的调用进行通信,当然在同一时刻同一个应用或 API 链接可以访问多个不同的存储引擎。

本文章介绍的是 MySQL 自身包含的已经 GA 的存储引擎和第三方开发的符合 MySQL 使用的存储引擎之间的对比,明确它们之间的优势和劣势,以便帮助 DBA 和开发者在具体的应用上如何选择合适的存储引擎进行数据的存储和读取。

### 不同存储引擎之间的核心特点:

每个不同的存储引擎都包含其自身特有的一套运行模式,这些特征有利于其针对专有应用的完整适应性,这些独有特征包括:

**并发:** 一些应用需要更为细致的锁特性(如:行级锁),选择正确的锁机制可以大幅提升性能,减少不必要的开销。这个范畴也包括事务中多版本快照读取的支持。

**事务支持:** 并不是每种应用都需要事务,但对于那些需要严格的 ACID 性能和并发一致性的需求的应用,则事务特性是必不可少的。

**外键约束:** 关系型数据库需要完整的参照一致性。

**物理存储:** 数据和索引按照物理文件存储的需求。

**索引支持:** 不同的应用需要不同的使用索引策略,不同的存储引擎都有自身特有的索引特性。(尽管所有引擎都具备 B-TREE 索引特性)

**内存缓冲:** 不同的存储引擎拥有不同的内存缓冲技术,可以提升数据执行的性能和存储的速度,当然所有的存储引擎也共同拥有形同的内存缓冲技术,比如线程缓冲,查询缓冲,等等。

**Performance Aids:** 包括多线程并发访问,数据检查点,大数据量插入,等等。

**存储类型:** 表结构和字段类型设置符合什么样的应用?是 OLTP 还是数据仓库等。

**特殊应用:** geospatial operations, 数据操作的的安全控制,得等。

**新特性:** MySQL 数据库计划实现,数据加密,数据审计,OLAP,等等。

每一个插件引擎都是针对某个具体应用而特有的存储模式,所以合理化的选择自己的存储引擎,对于整个应用的适用和性能起着至关重要的作用。

## SUN/MySQL 自身开发和维护的存储引擎包含以下几种：

### **Archive（归档存储引擎）：**

Archive 存储引擎（可在 MySQL 5.0 及以上）用于非交易性的应用程序，用于管理历史，存档信息数据。引擎使用压缩算法将数据压缩下降到 20 % 的原始大小，因此存储大量的数据的特性最为突出，但是数据只能读取，不能改变（引擎不允许执行更新/删除/替换数据的操作）。引擎不支持使用的索引，但是支持 auto\_increment，不支持崩溃恢复。

### **适合的应用场景：**

- 1、数据仓储
- 2、WEB2.0 的日志应用
- 3、数据审计

### **关键行业应用：**

- 1、电子商务
- 2、制造业
- 3、传播媒体
- 4、零售业
- 5、技术工业
- 6、电信业
- 7、旅游业

Pros（赞成）	Cons（反对）
没有存储量的限制	不支持事务
存储成本最小的存储引擎	仅支持 auto_increment 列，不支持索引
写入速度最快的基于磁盘存储的引擎	不支持崩溃恢复
严格保护 UPDATE/DELETE 操作	不支持在线热备
基于大表的全表查询速度快（快于 MyISAM）	不支持外键
行级锁	不支持 UPDATE/DELETE 操作
MVCC 多版本读取支持	不支持内存缓冲技术

### **更多特性：**

MySQL Manual: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.1/en/archive-storage-engine.html>.

MySQL Forums: <http://forums.mysql.com/list.php?112>.

Dev Zone Article: <http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/storage-engine.html>.

### **Blackhole（黑洞存储引擎）：**

BLACKHOLE 存储引擎（可在 MySQL 5.0 及以上）接收传入的数据，但不保数据。主要功能是复制数据时从一个主服务器到从服务器的中间通过 BLACKHOLE 筛选数据，起到安全或者特殊中转的作用。BLACKHOLE 存储引擎不支持事务。

**适合的应用场景：**

- 1、 专有的复制应用和特殊的扩展应用环境

**关键行业应用：**

- 1、 电子商务
- 2、 技术工业
- 3、 WEB2.0

Pros（赞成）	Cons（反对）
适合某些特殊的复制环境	无任何实际目的
测评复制的性能	

**更多特性：**

MySQL Manual: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.1/en/blackhole-storage-engine.html>.

**CSV（逗号分隔的文本存储引擎）：**

CSV 存储引擎（可在 MySQL 5.1 及以上）是用于非交易型应用，CSV 引擎的数据存储在文本文件，数据可以使用标准的文件编辑。使逗号分隔值格式存储。

**适合的应用场景：**

- 1、 应用程序需要访问外部的数据源应用

**关键行业应用：**

- 1、 电子商务
- 2、 制造业
- 3、 传播媒体
- 4、 技术工业

Pros（赞成）	Cons（反对）
没有存储量的限制	不支持事务
瞬间 I/O 数据 无大小限制	不支持索引
简化 MySQL 访问外部数据源	不支持崩溃恢复
	不支持在线热备
	不支持外键
	不支持内存缓冲技术
	外部文件安全攻击隐患

**更多特性：**

MySQL Manual: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.1/en/csv-storage-engine.html>.

MySQL Forums: <http://forums.mysql.com/list.php?127>.

Dev Zone Article: <http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/csv-storage-engine.html>.

**Falcon（替换 InnoDB 存储引擎）：**

Falcon 存储引擎的目的是处理高速交易应用，然而需要很少或没有用户并发的场

景，快速的反应时间以及故障恢复支持。Falcon 存储引擎目前正处于开发试验阶段，计划在 2010 年正式发布。

**适合的应用场景：**

- 1、Web2.0 在线交易应用、事务应用
- 2、面向服务架构的应用
- 3、电子商务系统
- 4、财政金融系统
- 5、医疗系统
- 6、零售系统
- 7、嵌入式交易系统
- 8、商务部门系统

**关键行业应用：**

- 1、法律
- 2、电子商务
- 3、国防部
- 4、教育业
- 5、能源业
- 6、金融银行业
- 7、医疗行业
- 8、制造业
- 9、传播媒体
- 10、零售业
- 11、技术工业
- 12、电信业
- 13、旅游业
- 14、Web2.0

Pros（赞成）	Cons（反对）
完整 ACID 事务支持	不支持外键
支持崩溃恢复	不支持全文索引和空间索引
最大存储 110TB 数据	
高效的存储能力（支持压缩）	
优化 BLOB 列	
无线行级并发	
MVCC 多版本读取支持	
高级 B-Tree 索引支持	
快速的回滚技术	
高级的内存缓冲技术	

**更多特性：**

MySQL Manual: <http://dev.mysql.com/doc/falcon/en/index.html>.

Dev zone article: <http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/falcon-transactional-enginepart1.html>

Dev zone article: [http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/primer\\_on\\_falcon\\_tablespace.html](http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/primer_on_falcon_tablespace.html).

### **Federated:**

FEDERATED存储引擎（可在MySQL 5.0及以上）是一个分布式的表定义结构，允许远程表访问MySQL服务器形同结构表的引擎。其目的是允许建立逻辑数据库在两个或两个以上的物理数据库服务器上，类似于数据库链接或分发表格用于其它的数据库管理系统。请注意，目前在MySQL 5.1及以上，由于一些质量问题和性能问题FEDERATED存储引擎的默认情况下是禁用的。

### **适合的应用场景:**

- 1、 需要分布式数据需求的应用

### **关键行业应用:**

- 1、 电子商务
- 2、 金融证券
- 3、 政府
- 4、 制造业
- 5、 传播媒体
- 6、 零售业
- 7、 技术工业
- 8、 电信业
- 9、 旅游业
- 10、 Web2.0

Pros（赞成）	Cons（反对）
分布表访问无缝支持	不支持事务
全部存储引擎支持	不支持查询缓冲
	远程被控制机器查询约束限制
	当前 5.1 版本关闭功能，不建议使用

### **更多特性:**

MySQL Manual: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.1/en/federated-storage-engine.html>.

MySQL Forums: <http://forums.mysql.com/list.php?105>.

Dev Zone Article: <http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/mysql-federated-storage.html>.

### **Memory 引擎:**

Memory 存储引擎是专为非交易型应用，高速存取数据，数据 100 % 的存在内存中永远不会写入磁盘。因此适用于临时的，需要频繁读写，对性能速度要求严格的应用中。

### **适合的应用场景:**

- 1、 需要高速读取数据的应用
- 2、 Web2.0

3、Web session 应用

4、数据仓库

**关键行业应用：**

- 1、国防部
- 2、电子商务
- 3、教育
- 4、能源
- 5、医疗
- 6、制造业
- 7、传播媒体
- 8、零售
- 9、技术工业
- 10、电信业
- 11、旅游业

Pros（赞成）	Cons（反对）
极快的读写操作	服务器关闭，数据丢失
支持 B-TERR 和 HASH 索引	不支持事务
内存数据库	不支持外键
	不支持全文索引和空间索引
	表级锁
	不能存储 BLOB 和 TEXT 数据

**更多特性：**

MySQL Manual: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.1/en/memory-storage-engine.html>.

MySQL Forums: <http://forums.mysql.com/list.php?92>.

**Merge 引擎：**

MERGE 存储引擎将两个或两个以上的共同结构的 MyISAM 表形成一个单表。  
不支持事务，能有效地管理大型数据集

**适合的应用场景：**

- 1、数据仓库
- 2、Web2.0

**关键行业应用：**

- 1、金融证券
- 2、电子商务
- 3、教育
- 4、能源
- 5、医疗
- 6、制造业

- 7、传播媒体
- 8、零售业
- 9、技术工业
- 10、电信业
- 11、旅游业

Pros（赞成）	Cons（反对）
没有存储限制	不支持事务
存储消耗低	表级锁
支持 B-TREE 和空间索引	不支持崩溃恢复
非常快速的写入性能	不支持在线热备
快速的查询性能	不支持外键
数据子集管理简单	不支持全文索引
基于文件存储数据	基于索引的读取速度低于 MyISAM 引擎

**更多特性：**

MySQL Manual: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.1/en/merge-storage-engine.html>.

MySQL Forums: <http://forums.mysql.com/list.php?93>.

**MyISAM 引擎：**

MyISAM 引擎是 MySQL 数据库的默认引擎，快速的载入数据和读取数据，不支持事务和灾难自动恢复数据。

**适合的应用场景：**

- 1、web2.0
- 2、数据仓库
- 3、嵌入式应用
- 4、硬件设备
- 5、博客
- 6、日志
- 7、认证系统

**关键行业应用：**

- 1、金融证券
- 2、电子商务
- 3、教育
- 4、能源
- 5、医疗
- 6、制造业
- 7、传播媒体
- 8、零售业
- 9、技术工业
- 10、电信业



11、旅游业

12、Web2.0

Pros（赞成）	Cons（反对）
没有存储限制，依赖于文件系统限制	不支持事务
存储消耗低	表级锁
支持 B-TREE 和空间索引、全文索引	不支持崩溃恢复
非常快速的写入性能	不支持在线热备
非常快速的查询性能	不支持外键
Select count(*)非常迅速	
支持前缀索引	

**更多特性：**MySQL Manual: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.1/en/myisam-storage-engine.html>.MySQL Forums: <http://forums.mysql.com/list.php?21>.**NDB/MySQL Cluster 引擎：**

NDB/Cluster 存储引擎是专为交易型应用，而且高可用性和系统崩溃恢复支持要求极为严格的应用设计的。无共享存储格式，内部采用了同步复制技术，以提供高达 99.999 % 的可用性，数据主要存放在内存中，提供快速反应时间为查询和数据处理行动。

**适合的应用场景：**

- 1、电信系统
- 2、Web2.0
- 3、Web session 系统
- 4、嵌入式事务系统
- 5、搜索引擎
- 6、贸易和投资管理交互系统
- 7、Instant gaming and betting applications

**关键行业应用：**

- 1、电信行业
- 2、互联网
- 3、电子商务
- 4、贸易投资
- 5、零售业

Pros（赞成）	Cons（反对）
ACID 事务支持	不支持事务
无共享存储	表级锁
分布式数据存储支持	索引只能存放在内存中
快速的自动恢复数据	不支持外键

支持数据自动崩溃恢复	不支持全文索引和空间索引
内存级数据库性能	
支持 B-TERR 和 HASH 索引	
行级锁	
快速的基于主键查询的速度	
直接使用专有 API 访问数据性能更高	

**更多特性:**

MySQL Manual: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.1/en/mysql-cluster.html>.

MySQL Forum: <http://forums.mysql.com/list.php?25>.

Cluster API Guide: <http://dev.mysql.com/doc/ndbapi/en/index.html>.

**第三方 Storage Engines 包含以下几种:****基于 Transactional Engines (支持典型的 OLTP 应用)****IBMDB2I 引擎:**

该引擎允许用户创建一个类似 IBM i5 平台的 DB2 格式的表, 允许通过操作 MySQL 环境, 进入 DB2 数据库进行数据操作。

数据可以很容易的从 MySQL 数据库格式转换成 DB2 数据格式, 方便应用从 MySQL 访问 DB2。

**更多特性:**

IBMDB2I engine: [http://solutions.mysql.com/engines/ibm\\_db2\\_storage\\_engine.html](http://solutions.mysql.com/engines/ibm_db2_storage_engine.html)

IBMDB2I FAQ: [http://solutions.mysql.com/engines/ibm\\_db2faq.html](http://solutions.mysql.com/engines/ibm_db2faq.html)

**InnoDB 存储引擎:**

InnoDB 存储引擎是由 Innobase 开发公司所拥有, 目前隶属于甲骨文公司。InnoDB 存储引擎是用来处理交易型应用的, 拥有自动崩溃恢复功能, 保持数据的完整性, 高并发控制和良好响应时间。InnoDB 是完全开源的自由软件, 其提供 GPL 许可同意任何人对其进行修改和重新分配。

2008 年 4 月, 一种新的插件版本的 InnoDB 存储引擎正式发布, 该版本具有新的数据压缩行的格式和更快的创建索引能力。

**适合的应用场景:**

- 1、web2.0 事务交易应用
- 2、电子商务应用
- 3、财政金融应用
- 4、医疗应用
- 5、零售应用
- 6、嵌入式事务交易应用

**关键行业应用：**

- 1、金融证券
- 2、电子商务
- 3、教育
- 4、能源
- 5、国防部
- 6、医疗
- 7、制造业
- 8、传播媒体
- 9、零售业
- 10、技术工业
- 11、电信业
- 12、旅游业
- 13、Web2.0

Pros（赞成）	Cons（反对）
ACID 事务支持	在线备份工具增加投入成本
支持数据自动崩溃恢复	不支持全文索引和空间索引
数据存储限制 64TB/表空间	
支持外键	
行级锁	
MVCC 多版本读取支持	
在线热备	
支持缓存数据	
支持 cluster index	

**更多特性：**

MySQL Manual: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.1/en/innodb.html>

MySQL Forums: <http://forums.mysql.com/list.php?22>

Web Site: <http://www.innodb.com/wp/products/innodb/>

**Maria 引擎：**

Maria 引擎最初是要替代 MyISAM 引擎的下一代引擎，它与 MyISAM 功能一直，但是多提供了故障自动恢复数据的更能，在未来的计划中它还要实现事物的支持和数据仓储功能。

**适合的应用场景：**

- 1、web2.0
- 2、数据仓库
- 3、嵌入式应用
- 4、硬件设备
- 5、博客

- 6、日志
- 7、认证系统

**关键行业应用：**

目前在社区内测试中

Pros（赞成）	Cons（反对）
下一代的 MuISAM 引擎	没有 MyISAM 成熟
支持数据自动崩溃恢复	

**更多特性：**

MySQL Forums: <http://forums.mysql.com/list.php?157>.

**PBXT 引擎：**

该引擎全称 PrimeBase XT (PBXT)，是由 SNAP Innovation GmbH 公司开发的。是专门为交易型应用设计的，支持崩溃自动恢复，大表处理良好，完美支持变长列大小（包括 BLOB 字段），单个文件存放单表结构，对表结构管理更加灵活可靠，PBXT 目前计划在 2009 年 6 月 RC。

**适合的应用场景：**

- 1、web2.0
- 2、电子商务
- 3、金融证券应用
- 4、医疗应用
- 5、零售应用
- 6、传播媒体应用

Pros（赞成）	Cons（反对）
完整 ACID 支持	不支持全文索引和空间索引
支持数据自动崩溃恢复	仅支持行级复制
单表最大存储 256TB	GA 之前不支持检查和修复表功能
行级锁	1.5 版本 GA 之前不支持 XA 事务和检查点
在线热备份	1.5 版本 GA 之前不支持分析表功能
MVCC 多版本读支持	
支持外键	
一次性写入（数据直接写入数据库中）	
先进的高速缓存和磁盘管理技术	
即时的提交/回滚/回收（异步清理数据）	

**更多特性：**

Dev Zone Article: <http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/pbxt-storage-engine.html>

Web Site: <http://www.primebase.org/>

### ScaleDB 引擎:

ScaleDB 存储引擎是由 ScaleDB 公司开发的,其目的是为提供事务应用的程序处理大数据量,同时对高可用性和可扩展性要求高的环境设计的。ScaleDB 是基于共享磁盘格式数据库集群架构,使多个节点群集操作在单一的物理位置上的数据。ScaleDB 适用于大型 Web 应用程序,它拥有适当的云计算能力,因为服务器动态可以添加和删除群集结点。ScaleDB 不是开源的引擎,目前仍旧是测试版。

### 适合的应用场景:

- 1、web2.0 事务应用
- 2、大型的 web 应用
- 3、金融证券应用
- 4、医疗应用
- 5、零售应用
- 6、电子商务应用

### 关键行业应用:

- 1、电子商务
- 2、Web2.0

Pros (赞成)	Cons (反对)
完整 ACID 支持	不支持全文索引和空间索引
共享磁盘架构无需分区数据	不支持 MVCC 查询 (未来版本计划中)
动态添加/删除节点, 良好的云计算	
行级锁	
在线热备份	
支持参照完整性	
支持外键	
多表索引 (提供内联视图功能)	
高度索引压缩技术	
支持 read committed 隔离级别	
Master-only cluster eliminates slave replication and promotion	

### 更多特性:

ScaleDB Website: <http://www.scaledb.com>

ScaleDB Overview: [http://scaledb.com/pdfs/Overview\\_Datasheet.pdf](http://scaledb.com/pdfs/Overview_Datasheet.pdf)

Comparing Shared-Disk and Shared Nothing: [http://scaledb.com/pdfs/WP\\_SDvSN.pdf](http://scaledb.com/pdfs/WP_SDvSN.pdf)

ScaleDB amd Cloud Computing: <http://scaledb.com/pdfs/CloudComputingDaaS.pdf>

Multi-Table Index Overview: [http://scaledb.com/pdfs/MTI\\_Datasheet.pdf](http://scaledb.com/pdfs/MTI_Datasheet.pdf)

Multi-Table Index White Paper: <http://scaledb.com/pdfs/MultiTableTechnologyOverview.pdf>

**XtraDB 引擎:**

XtraDB 是由 Percona 是克隆的 InnoDB 存储引擎，但它自身也包括额外的功能，如支持多个回滚片段，附加性能诊断功能和提升执行速度功能，等等。

**适合的应用场景:**

- 1、web2.0 事务应用
- 2、嵌入式事务应用
- 3、金融证券应用
- 4、医疗应用
- 5、零售应用
- 6、电子商务应用

**关键行业应用:**

- 1、技术工业
- 2、Web2.0

Pros (赞成)	Cons (反对)
ACID 支持	不支持全文索引和空间索引
单表空间最大存储 64TB	
行级锁	
在线热备份	
支持外键	
先进的高速缓存技术	
支持 cluster-index	
支持 MVCC 多版本读功能	
支持数据自动崩溃恢复	

**更多特性:**

XtraDB Home: <http://www.percona.com/docs/wiki/Percona-XtraDB:start>

XtraDB on Launchpad: <https://launchpad.net/percona-xtradb>

**基于 *Data Warehouse / BI Storage Engines*****Calpont 引擎:**

Calpont 是一个多线程，扩展的，分布式的存储引擎，专门为分析数据仓库设计。Calpont 可以部署在单台服务器上或部署在多机的网格体系结构中，使其良好的向外扩展的能力，与能够真正具有运行大规模并行处理（MPP 系统）的能力。Calpont 采用列导向存储架构，大大降低的 I/O 解析查询。

**适合的应用场景:**

- 1、数据仓库

## 2、Web2.0

## 3、历史数据分析报告

Pros（赞成）	Cons（反对）
没有实际存储限制	不支持存储压缩（计划在未来版本中）
向外扩展能力突出	暂不支持并发事务功能（未来版本支持）
增长数据简单管理容易	不支持外键约束
映射表大小的扩容 可以加速数据的访问	不支持复制（未来版本支持）
大数据量写入性能好	
查询速度快	
支持用户使用大规模的磁盘 IO	
按列数据存储，大幅缩减的 IO 解析查询	
支持 MVCC 多版本读功能	
支持无共享或共享分布存储	

### InfoBright – BrightHouse 引擎：

BrightHouse 存储引擎是由 Infobright 公司开发的，BrightHouse 存储引擎是专为大规模的数据仓库，传统的存档/历史系统设计的。可支持高达约 30TB 数据在一个数据库内的数据量级。BrightHouse 采用列导向数据库的数据结构和压缩，平均压缩比 10:1（包括所有额外的结构压缩），Infobright 提供开源的社区版和专业的企业版。

### 适合的应用场景：

- 1、web2.0
- 2、数据仓库
- 3、历史数据存储分析审核

### 关键行业应用：

- 1、电子商务
- 2、传播媒体
- 3、零售业

Pros（赞成）	Cons（反对）
没有存储限制	不支持事务
存储开销成本低	表级锁
Knowledge Grid replaces need for indices	不支持故障自动恢复
特别的优化技术区别于标准 MySQL 优化	不支持外键和一致性约束
非常快的负荷性能	不支持复制
非常快的查询性能	当前限制 30 个并发连接
先进的内存管理技术	查询数据目前只能使用单核 CPU
利用知识网格最大限度的修正数据	
列导向的数据存储	
不需要分区数据	

**更多特性:**

Dev Zone Article:

[http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/datawarehousing\\_mysql\\_infobright.html](http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/datawarehousing_mysql_infobright.html)Community Web Site: [www.infobright.org](http://www.infobright.org)Company Web Site: [www.infobright.com](http://www.infobright.com)**Kickfire 引擎:**

Kickfire 存储引擎是由 Kickfire 公司开发的，是为支持数据仓库高达约 3TB（与目前的 1.0 产品）的环境设计的。Kickfire 是一个基于专有设备的解决方案，不是开源的产品。该解决方案的主要区别是利用 SQL 芯片加速 SQL 执行速度，就像显卡利用图形驱动设备显示一样。Kickfire 还利用以列为导向的数据库存储结构和数据的压缩，使数据平均压缩比 2-3:1。Kickfire 根据数据环境不同提供和众多解决方案。

**适合的应用场景:**

- 1、 web2.0 应用
- 2、 标准数据仓库应用
- 3、 历史数据存储分析报告应用

**关键行业应用:**

- 1、 电子商务/零售
- 2、 高新技术/SaaS
- 3、 市场分析
- 4、 Web2.0
- 5、 传播媒体

Pros（赞成）	Cons（反对）
支持 TB 级数据仓库	不支持复制
存储开销成本低	表级锁
内置硬件 SQL 芯片	目前 1.0 版本限制数据量 3TB 大小
支持 ACID 事务，故障自动恢复	
非常快的负荷性能	
非常快的查询性能	
共享索引技术	
特殊优化技术使 BI 查询比标准 MySQL 快	
列导向的数据存储	
支持外键/参照完整性约束	
高并发支持	
在线热备支持	
负载情况下并发查询无阻塞状态	
高可用支持	



**更多特性:**Company Web Site: [www.kickfire.com](http://www.kickfire.com)TPC-H Benchmark Results: [http://www.tpc.org/tpch/results/tpch\\_price\\_perf\\_results.asp](http://www.tpc.org/tpch/results/tpch_price_perf_results.asp)**TokuDB 引擎:**

TokuDB 的 Fractal Tree 索引技术能针对大表提供高性能的插入/更新/删除操作, 实现快速查询。TokuDB 具有良好的可扩展性。TokuDB 上应用在压缩数据, 减少磁盘空间等应用上。

**适合的应用场景:**

- 1、web2.0 应用
- 2、数据仓库应用
- 3、嵌入式应用
- 4、硬件设备
- 5、博客
- 6、日志
- 7、认证系统

**关键行业应用:**

- 1、电子商务
- 2、国防部
- 3、电信行业
- 4、Web2.0
- 5、传播媒体
- 6、技术工业
- 7、零售业
- 8、旅游业

Pros (赞成)	Cons (反对)
快速基于索引的插入/更新/删除和查询	不支持全文索引和空间索引
大容量存储无需分区表	不支持 MVCC 功能
2x-12x 倍的压缩能力	当前版本不支持检查和修复表
数据碎片整理无需重载数据	当前版本不支持 XA 事务和检查点
行级锁	
完整支持 ACID (2009 年计划实现)	
支持快速的崩溃恢复 (2009 年计划实现)	
特殊优化技术使 BI 查询比标准 MySQL 快	
快速基于单线程的插入/更新/删除	
没有实际的存储限制, 由文件大小限制	
高并发支持	
在线备份支持	

**更多特性:**

Percona Review:

<http://www.mysqlperformanceblog.com/2009/04/28/detailed-review-of-tokutekstorage-engine/>

Web Site: <http://tokutek.com>

## MySQL 基于事务特性的存储引擎特性对照表

特征	InnoDB	Falcon	Cluster	XtraDB	PBT X	ScaleDB
通用特性						
故障自动恢复	☑	☑	☑	☑	☑	☑
在线参数修改			☑			
外键支持	☑			☑	☑	☑
内部视图						☑
内存利用						
数据和索引缓存	☑	☑	☑	☑	☑	☑
数据字典缓存	☑	☑		☑	☑	☑
内存级事务管理		☑	☑			
内存级存储			☑			
存储						
配置数据页		☑				
表空间存储	☑	☑	☑	☑		☑
分配专有表空间		☑				
配置文件大小限制	☑	☑	☑	☑		☑
数据文件自增长	☑	☑		☑	☑	☑
Redo 文件自增长		☑				
Undo 文件自增长	☑	☑		☑	☑	☑
数据压缩支持	☑	☑				
Undo 日志支持	☑	☑		☑	☑	☑
多个 undo 日志				☑		☑
Redo 日志支持	☑	☑	☑	☑	☑	☑
外部文件控制						
共享存储集群						☑
并发支持						
行级锁	☑	☑	☑	☑	☑	☑
Row to table escalation locks	☑			☑		☑
明示表锁	☑			☑	☑	☑
页级锁						

MVCC 支持	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
隔离级别					<input checked="" type="checkbox"/>	
1>Repeatable Read	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2>Serializable	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3>Read Uncommitted	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
4>Read Committed	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
死锁	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
配置锁超时	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>事务支持</b>						
ACID 事务级别	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
XA 事务支持	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
小型事务支持	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
事务量支持 (<1G)						
大数据量事务支持	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
事务检查点配置	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
隐式检查点	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
分组提交	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
两次提交	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>I/O 支持</b>						
异步 I/O						
数据预取机制	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
读写次数配置						
日志刷新率配置	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
一次写入 (不写入 log)					<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>索引支持</b>						
B-TREE 索引	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	T-TREE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Hash 索引			<input checked="" type="checkbox"/>			
Clustered 索引	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
全文索引						
R-TREE 索引						
Balanced 索引						<input checked="" type="checkbox"/>
<b>通用特性支持</b>						
在线备份	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
维护/优化表	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
分析表	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
修复表					<input checked="" type="checkbox"/>	
检查表					<input checked="" type="checkbox"/>	
	Statement		Statement	Statement		

复制支持	/ row	row	/ row	/ row	row	NA
------	----------	-----	----------	----------	-----	----

MySQL 基于数据仓储特性的存储引擎特性对照表

特征	InfoBright	Kickfire	Tokutek	Calpont
<b>普通特性</b>				
自动灾难恢复数据		☑	☑	☑
在线修改参数	☑			☑
外键支持		☑		
事务支持（ACID）		☑	☑	☑
列导向存储结构	☑	☑		☑
行导向存储结构			☑	
按组提交事务				☑
配置锁超时				☑
高可用功能选项		☑		☑
额外优化支持		☑		☑
基于设备的解决方案		☑		
基于软件的解决方案	☑		☑	☑
硬件加速		☑		
MPP（大并发）技术				☑
<b>数据加载</b>				
二进制数据载入功能	☑	☑	☑	☑
增量载入数据		☑	☑	
DML 语句支持	☑	☑	☑	☑
在线热载入数据		☑	☑	
<b>内存</b>				
数据缓存	☑	☑	☑	☑
索引缓存	NA	☑	☑	NA
数据目录缓存	☑	☑		☑
内存级存储				☑
<b>存储</b>				
配置存储页大小			☑	
分配具体的对象文件		☑		
表空间存储		☑		☑

配置存储文件大小				<input checked="" type="checkbox"/>
数据文件自增长功能		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Undo log 支持		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Redo log 支持		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Undo log 自增长功能		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
数据压缩支持	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
外部文件控制功能		<input checked="" type="checkbox"/>		
<b>并发支持</b>				
行级锁			<input checked="" type="checkbox"/>	
Row to range escalation locks			<input checked="" type="checkbox"/>	
Row to table escalation locks			<input checked="" type="checkbox"/>	
表级锁	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
页级锁				<input checked="" type="checkbox"/>
MVCC 支持				<input checked="" type="checkbox"/>
隔离级别				
1>Repeatable Read				
2>Serializable		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
3>Read Uncommitted			<input checked="" type="checkbox"/>	
4>Read Committed	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
死锁	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
配置锁超时				<input checked="" type="checkbox"/>
并发支持>100		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>I/O 支持</b>				
异步 I/O			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
预存取 I/O 机制			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
配置读/写磁盘 I/O 频率				<input checked="" type="checkbox"/>
配置日志刷新频率		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>索引 支持</b>				
无索引结构（替代索引技术）	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
B-TREE 索引		<input checked="" type="checkbox"/>		
HASH 索引				
Clustered 索引			<input checked="" type="checkbox"/>	
二级 Clustered 索引			<input checked="" type="checkbox"/>	
Fractal-Tree 索引			<input checked="" type="checkbox"/>	
全文索引				
空间索引				
R-TREE 索引				
N-TREE 索引				

通用特性支持				
整理/优化 数据表		<input checked="" type="checkbox"/>		
在线（DML）备份；在线查询		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
分析表	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
修复表				
检查表				
复制技术			<input checked="" type="checkbox"/>	
执行计划分析	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
数据迁移功能		<input checked="" type="checkbox"/>		
软件升级功能		<input checked="" type="checkbox"/>		
监控诊断技术		<input checked="" type="checkbox"/>		
快照技术		<input checked="" type="checkbox"/>		
系统监控/通知		<input checked="" type="checkbox"/>		