# 1、通用信息

Oracle收购Sun之后，MySQL的发展也步入了正规，MySQL8.0更加称得上是企业级版本。更加可靠，在此预见随着时间的推移，都将会逐渐升级到MySQL 8.0版本。因此，主要学习MySQL 8.0。当然了，也会学习和研究MySQL的5.5、5.6、5.7这三个非常重要的版本。

本章内容主要总结来自MySQL 8.0手册的第一章。接下来会学习其各个章节的内容。接下来主要是学习MySQL的8.0，8.0和其他之前的版本有不少差异，因此，不适于旧版本，对于旧版本可以在线获得其文档：[http://dev.mysql.com/doc](https://dev.mysql.com/doc/" \t "_top)

如果对手册有补充或者添加信息的建议，请参见：[http://www.mysql.com/company/contact/](http://www.mysql.com/company/contact/" \t "_top)

一些通用的约定：

[ ]之中的内容表示可选的；

|：用来表示从多个备选项中选择一个；

{ }：表示其中的内容必须被选择，例如：{ describe | desc} table\_name [ col\_name | wild]

表示必须选择describe或者desc中的一个（只选择一个）。

...：省略号表示省略了一段语句。通常用于提供较复杂语句的简化版本。例如：

语句[SELECT ... INTO OUTFILE](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/select.html" \o "13.2.9选择语法)形式的缩写表示在SELECT语句之后有一个INTO OUTFILE语句。

略号还可以指示语句的前面的语法元素可以重复。在下面的示例中，***reset\_option***可以在语句中包含多个 值，其中每个值前面要加逗号：

RESET *reset\_option* [,*reset\_option*] ...

## 1.1、MySQL概述

**1.1.1 MySQL是什么**

MySQL是最受欢迎的开源SQL数据库管理系统，由Oracle公司开发，分发和支持。官网为：[http://www.mysql.com/](http://www.mysql.com/" \t "_top)

* MySQL是一个数据库管理系统
* MySQL数据库是关系型的。
* MySQL软件是开源的。
* MySQL数据库服务器非常快速，可靠，可扩展且易于使用。
* MySQL服务器在客户端/服务器或嵌入式系统中工作。
* MySQL提供了大量的MySQL软件。

**1.1.2 MySQL主要特点（不是存储引擎哈）**

本小节介绍了MySQL的通用特性，适用于大部分MySQL版本，对于特定版本的特性，请参考具体版本的手册页：

* MySQL 8.0: [What Is New in MySQL 8.0](https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/mysql-nutshell.html" \t "_top)
* MySQL 5.7: [Section 1.4, “What Is New in MySQL 5.7”](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/mysql-nutshell.html" \o "1.4 What Is New in MySQL 5.7)
* MySQL 5.6: [What Is New in MySQL 5.6](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.6/en/mysql-nutshell.html" \t "_top)
* MySQL 5.5: [What Is New in MySQL 5.5](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.5/en/mysql-nutshell.html" \t "_top)

**1）内部特点**

* 用C和C ++编写。
* 支持多个编译器；
* 适用于许多操作系统平台，具体参考：

[http://www.mysql.com/support/supportedplatforms/database.html](http://www.mysql.com/support/supportedplatforms/database.html" \t "_top)。

* MySQL5.5 及以上版本使用CMake来管理源码；
* 使用Purify（商业内存泄漏检测器）以及GPG工具Valgrind（<http://valgrind.org/>）进行测试。
* 模块清晰的多层服务器设计。
* 单进程多线程的进行模型；
* 提供事务和非事务存储引擎；
* B-Tree存储引擎以及索引压缩；
* 插件式存储引擎；
* 基于线程的内存分配系统；
* 使用优化的嵌套循环连接执行非常快速的表连接。
* 实现内存中的哈希表，用作临时表。
* 使用尽可能快的高度优化的类库实现SQL函数。通常在查询初始化之后根本没有内存分配。
* 既可以作为网络数据库服务器，又可以作为嵌入式数据库。

**2） 数据类型**

* 许多数据类型：有符号/无符号整数1，2，3，4，和8个字节长，[FLOAT](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/floating-point-types.html" \o "11.2.3浮点类型（近似值） -  FLOAT，DOUBLE)， [DOUBLE](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/floating-point-types.html" \o "11.2.3浮点类型（近似值） -  FLOAT，DOUBLE)， [CHAR](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/char.html" \o "11.4.1 CHAR和VARCHAR类型)，[VARCHAR](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/char.html" \o "11.4.1 CHAR和VARCHAR类型)， [BINARY](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/binary-varbinary.html" \o "11.4.2 BINARY和VARBINARY类型)， [VARBINARY](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/binary-varbinary.html" \o "11.4.2 BINARY和VARBINARY类型)， [TEXT](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/blob.html" \o "11.4.3 BLOB和TEXT类型)， [BLOB](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/blob.html" \o "11.4.3 BLOB和TEXT类型)， [DATE](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/datetime.html" \o "11.3.1 DATE，DATETIME和TIMESTAMP类型)， [TIME](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/time.html" \o "11.3.2 TIME类型)， [DATETIME](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/datetime.html" \o "11.3.1 DATE，DATETIME和TIMESTAMP类型)，[TIMESTAMP](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/datetime.html" \o "11.3.1 DATE，DATETIME和TIMESTAMP类型)， [YEAR](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/year.html" \o "11.3.3 YEAR类型)， [SET](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/set.html" \o "11.4.5 SET类型)， [ENUM](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/enum.html" \o "11.4.4 ENUM类型)，和GIS空间类型。祥见[第11章“](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/data-types.html" \o "第11章数据类型)*[数据类型”](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/data-types.html" \o "第11章数据类型)*。
* 固定长度和可变长度的字符串类型。

**3） 功能支持**

* 查询的[SELECT](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/select.html" \o "13.2.9选择语法)列表和 WHERE子句中完整运算符和函数的支持 。
* 完全支持SQL GROUP BY和 ORDER BY子句。支持函数（[COUNT()](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/group-by-functions.html" \l "function_count)， [AVG()](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/group-by-functions.html" \l "function_avg)， [STD()](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/group-by-functions.html" \l "function_std)，[SUM()](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/group-by-functions.html" \l "function_sum)， [MAX()](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/group-by-functions.html" \l "function_max)， [MIN()](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/group-by-functions.html" \l "function_min)，和 [GROUP\_CONCAT()](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/group-by-functions.html" \l "function_group-concat)）。
* 使用标准的SQL和ODBC语法支持LEFT OUTER JOIN和 RIGHT OUTER JOIN。
* 支持标准SQL的表和列上的别名。
* 支持[DELETE](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/delete.html" \o "13.2.2删除语法)， [INSERT](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/insert.html" \o "13.2.5 INSERT语法)， [REPLACE](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/replace.html" \o "13.2.8 REPLACE语法)，和 [UPDATE](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/update.html" \o "13.2.11 UPDATE语法)。
* 支持[SHOW](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/show.html" \o "13.7.5 SHOW语法) 查询有关数据库、存储引擎、表和索引的信息。支持MySQL特有的INFORMATION\_SCHEMA数据库，按照标准SQL实现。
* [EXPLAIN](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/explain.html" \o "13.8.2 EXPLAIN语法)语句来显示优化器如何解决一个查询。
* 函数名与表或列名的独立性。例如，ABS是一个有效的列名。唯一的限制是对于函数调用，函数名和跟随它之后的“ (”不允许有空格 。请参见 [第9.3节“关键字和保留字”](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/keywords.html" \o "9.3关键字和保留字)。
* 可以在同一语句中引用来自不同数据库的表。

**4） 安全**

* 一种非常灵活和安全的权限和密码系统，可实现基于主机的验证。
* 当连接到服务器时，通过加密所有密码来保证密码安全。

**5） 可扩展性和限制**

* 支持大型数据库。我们使用MySQL Server包含5000万条记录的数据库。我们还知道使用MySQL Server的用户有20万个表，大约有5,000,000,000行。
* 每个表最多支持64个索引。每个索引可以由1到16列或列的一部分（列前缀）组成。[InnoDB](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/innodb-storage-engine.html" \o "第14章InnoDB存储引擎)表的最大索引宽度为767字节或3072字节。请参见 [第15.8.1.7节“InnoDB表限制”](https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/innodb-restrictions.html" \o "15.8.1.7 InnoDB表的限制)。[MyISAM](https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/myisam-storage-engine.html" \o "16.2 MyISAM存储引擎)表格的最大索引宽度是1000字节。请参见[第16.2节“MyISAM存储引擎”](https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/myisam-storage-engine.html" \o "16.2 MyISAM存储引擎)。可定义前缀索引的列类型包括：[CHAR](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/char.html" \o "11.4.1 CHAR和VARCHAR类型)，[VARCHAR](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/char.html" \o "11.4.1 CHAR和VARCHAR类型)， [BLOB](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/blob.html" \o "11.4.3 BLOB和TEXT类型)，或 [TEXT](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/blob.html" \o "11.4.3 BLOB和TEXT类型)。

**6） 连接**

* 客户端可以使用多种协议连接到MySQL服务器：
  + 客户端可以在任何平台上使用TCP / IP进行连接。
  + 在Windows系统上，如果使用[--enable-named-pipe](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/server-options.html" \l "option_mysqld_enable-named-pipe)选项启动服务器，客户端可以使用命名管道进行连接 。如果使用 [--shared-memory](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/server-options.html" \l "option_mysqld_shared-memory)选项启动服务器，Windows服务器还支持共享内存连接。客户端可以使用--protocol=memory选项连接共享内存 。
  + 在Unix系统上，客户端可以使用Unix域套接字文件进行连接。
* MySQL客户端程序可以用多种语言编写。用C编写的客户端库可用于以C或C ++编写的客户端，也可用于提供C绑定的任何语言。
* 可以使用C，C ++，Eiffel，Java，Perl，PHP，Python，Ruby和Tcl的API编写客户端连接MySQL。
* Connector / ODBC（MyODBC）接口为使用ODBC（开放数据库连接）连接的客户端程序提供MySQL支持。例如，你可以使用MS Access连接到MySQL服务器。。
* Connector / J接口为使用JDBC连接的Java客户端程序提供MySQL支持。客户端可以在Windows或Unix上运行。
* MySQL Connector / Net使开发人员能够轻松的使用.NET连接到MySQL服务器。

**本地化**

* 服务器可以向许多语言的客户端提供错误消息。
* 支持丰富的字符集，包括 latin1（CP1252），german， big5，ujis，Unicode字符集等。
* 所有数据都保存在所选字符集中。
* 根据默认字符集和排序规则进行排序和比较。可以在MySQL服务器启动时进行更改（请参见[第10.1.3.2节“服务器字符集和排序规则”](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/charset-server.html" \o "10.1.3.2服务器字符集和排序规则)）。MySQL Server支持许多不同的字符集，可以在编译时和运行时指定。
* 服务器时区可以动态更改，各个客户端可以指定自己的时区。请参见 [第10.6节“MySQL服务器时区支持”](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/time-zone-support.html" \o "10.6 MySQL服务器时区支持)。

**客户端和实用工具**

* MySQL包括几个客户端和实用程序。包括诸如**[mysqldump](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/mysqldump.html" \o "4.5.4 mysqldump  - 数据库备份程序)**和 **mysqladmin之**类的命令行程序 以及诸如[MySQL Workbench之](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/workbench.html" \o "第30章MySQL Workbench)类的图形程序 。
* MySQL Server内置支持SQL语句来检查，优化和修复表。这些语句可以从命令行通过**[mysqlcheck](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/mysqlcheck.html" \o "4.5.3 mysqlcheck  - 表维护程序)**客户端获得。MySQL还包括 **[myisamchk](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/myisamchk.html" \o "4.6.3 myisamchk  -  MyISAM表维护实用程序)**，这是一个用于在MyISAM 表上执行这些操作的非常快速的命令行实用程序。详见[第4章](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/programs.html" \o "第4章MySQL程序)*[MySQL程序](https://dev.mysql.com/doc/refman/5.7/en/programs.html" \o "第4章MySQL程序)*。
* 可以使用--help 选项来调用MySQL程序来获取在线帮助。

## 2、MySQL 5.7的新特性

本小节包含三部分内容：MySQL5.7添加的功能、弃用的功能、删除的功能。

MySQL 5.7中添加的功能

MySQL 5.7中弃用的功能

MySQL 5.7中删除的功能

## 3、MySQL5.7添加、弃用、删除的服务器选项和变量

## 4、MySQL信息源

**1）MySQL网站**

文档网站： [http://dev.mysql.com/doc/](https://dev.mysql.com/doc/" \t "_top)

https://dev.mysql.com/是一个非常重要的网址，网址的其他路径包含了很多其他知识，例如：worklog、论坛等。

博客：<http://mysqlserverteam.com/>，博客是由MySQL内核开发人员提供的关于MySQL新功能和即将包含的新功能的信息。

**2）MySQL邮件列表**

MySQL的邮件列表可以订阅，当你订阅之后，就会收到邮件列表中的所有帖子的电子邮件，你还可以将自己的问题和答案发送到邮件列表。要订阅或取消订阅，请访问：[http://lists.mysql.com/](http://lists.mysql.com/" \t "_top)，更多的信息可以参考手册的第一章，最好自己订阅邮件看看。

**3）MySQL社区论坛**

[http://forums.mysql.com](http://forums.mysql.com/" \t "_top)是重要的社区资源。

**4）互联网聊天上的MySQL社区支持**

除了邮件列表和社区外，还可以在IRC上找到有经验的社区人士。以下是已知的比较好的渠道。

***freenode***（请参阅 [http://www.freenode.net/](http://www.freenode.net/" \t "_top)）

* #mysql主要针对MySQL的问题，但其他数据库和一般的SQL问题也是受欢迎的。关于PHP，Perl或C与MySQL结合的问题也很常见。
* #workbench 主要针对MySQL Workbench的相关问题和想法，也是满足MySQL Workbench开发人员的好地方。

如果你正在寻找连接到IRC网络的IRC客户端软件，请查看xChat （[http://www.xchat.org/](http://www.xchat.org/" \t "_top)）。X-Chat（GPL许可）可用于Unix以及Windows平台（X-Chat的Windows免费版本可从[http://www.silverex.org/download/](http://www.silverex.org/download/" \t "_top)获取）。

**5）MySQL企业版**

Oracle以MySQL Enterprise的形式提供技术支持。对于依赖MySQL DBMS进行业务关键型生产应用程序的组织，MySQL Enterprise是一种商业订阅产品，包括：

* MySQL企业服务器
* MySQL企业监控器
* 每月快速更新和季度服务包
* MySQL知识库
* 24x7技术和咨询支持

MySQL Enterprise可以提供多种层次，让你灵活选择最符合需求的服务级别。更多信息，请参阅 [MySQL Enterprise](http://www.mysql.com/products/enterprise/" \t "_top)。

**5、报告BUG**

作者：许富博

版权所有，文章以学习和交流为主，切勿用于商业用途。

限于本人水平有限，欢迎大家随时指正，联系方式：

[xufubobo@gmail.com](mailto:xufubobo@gmail.com)

[xufubobo@163.com](mailto:xufubobo@163.com)

[1332841493@qq.com](mailto:1332841493@qq.com)