MySQL 8.0 Reference Manual Including MySQL NDB Cluster 8.0

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| author | liangdu |  |
| email | [liangdu1992@gmail.com](mailto:liangdu1992@gmail.com) |  |
| version | v1.0 |  |
| date | 2021-04-21 |  |

**摘要**

这是MySQL™参考手册。它分别记录了MySQL 8.0至8.0.25，以及基于NDB 8.0至8.0.23-ndb-8.0.23版本的NDB Cluster版本。它可能包括尚未发布的MySQL版本的功能文档。有关哪些版本已经发布的信息，请参见MySQL 8.0发布说明。

MySQL 8.0的特性。本手册描述的功能并不包括在MySQL 8.0的每个版本中；这些功能可能不包括在授权给你的MySQL 8.0版本中。如果你对包括在你的MySQL 8.0版本中的功能有任何疑问，请参阅你的MySQL 8.0许可协议或联系你的Oracle销售代表。

有关详细说明每个版本中的变化的注释，请参见MySQL 8.0版本注释。

有关法律信息，包括许可信息，见前言和法律声明。

有关使用MySQL的帮助，请访问MySQL论坛，在那里你可以与其他MySQL用户讨论你的问题。

文件产生于：2021-01-20（修订：68545）。

通过www.DeepL.com/Translator（免费版）翻译

**前言和法律声明**

本手册是MySQL数据库系统8.0版的参考手册，直至8.0.25版。MySQL 8.0各次要版本之间的差异在本文本中以发布号（8.0.x）为参考进行说明。关于许可证信息，请参见法律声明。

由于MySQL 8.0与以前的版本在功能和其他方面存在许多差异，本手册不打算用于旧版本的MySQL软件。如果你使用的是MySQL软件的早期版本，请参考相应的手册。例如，MySQL 5.7参考手册涵盖了5.7系列的MySQL软件版本。

许可信息-MySQL 8.0。本产品可能包括第三方软件，在许可证下使用。如果你使用的是MySQL 8.0的商业版本，请参阅《MySQL 8.0商业版本许可信息用户手册》以了解许可信息，包括与可能包含在该商业版本中的第三方软件有关的许可信息。如果你使用的是MySQL 8.0的社区版，请参阅《MySQL 8.0社区版许可信息用户手册》以了解许可信息，包括与可能包含在该社区版中的第三方软件有关的许可信息。

许可信息-MySQL NDB Cluster 8.0。如果你使用的是MySQL NDB Cluster 8.0的社区版本，请参阅《MySQL NDB Cluster 8.0社区版本许可信息用户手册》了解许可信息，包括与可能包含在该社区版本中的第三方软件有关的许可信息。

**法律声明**

Copyright © 1997, 2021, Oracle和/或其附属机构。

本软件和相关文档是根据包含使用和披露限制的许可协议提供的，受到知识产权法的保护。除非你的许可协议明确允许或法律允许，否则你不得以任何形式或手段使用、拷贝、复制、翻译、广播、修改、许可、传输、分发、展览、执行、出版或展示任何部分。禁止对本软件进行逆向工程、反汇编或反编译，除非法律要求具有互操作性。

此处包含的信息如有变化，恕不另行通知，也不保证没有错误。如果你发现任何错误，请以书面形式向我们报告。

如果这是交付给美国政府或代表美国政府授权的任何人的软件或相关文件，那么以下通知是适用的。

美国政府终端用户。甲骨文程序（包括任何操作系统、集成软件、任何嵌入、安装或激活在交付的硬件上的程序，以及对这些程序的修改）和甲骨文计算机文档或其他交付给美国政府最终用户或由其访问的甲骨文数据，根据适用的联邦采购条例和机构特定的补充条例，属于 "商业计算机软件 "或 "商业计算机软件文档"。因此，对i)甲骨文程序（包括任何操作系统、集成软件、任何嵌入、安装或激活在交付的硬件上的程序以及这些程序的修改）、ii)甲骨文计算机文档和/或iii)其他甲骨文数据的使用、复制、发行、展示、披露、修改、准备衍生作品和/或改编，都要遵守适用合同中所载的许可规定的权利和限制。管理美国政府使用甲骨文云服务的条款由此类服务的适用合同规定。没有授予美国政府任何其他权利。

该软件或硬件是为在各种信息管理应用中的一般用途而开发的。它不是为任何固有的危险应用而开发或打算使用的，包括可能产生人身伤害风险的应用。如果你在危险的应用中使用本软件或硬件，那么你应负责采取所有适当的防故障、备份、冗余和其他措施来确保其安全使用。甲骨文公司及其附属机构对在危险应用中使用本软件或硬件造成的任何损失不承担任何责任。

Oracle和Java是Oracle和/或其附属机构的注册商标。其他名称可能是其各自所有者的商标。

Intel和Intel Inside是Intel公司的商标或注册商标。所有SPARC商标都是在授权下使用的，是SPARC国际公司的商标或注册商标。AMD、Epyc和AMD标志是Advanced Micro Devices的商标或注册商标。UNIX是The Open Group的注册商标。

本软件或硬件和文档可能提供对第三方内容、产品和服务的访问或相关信息。甲骨文公司及其附属机构对第三方的内容、产品和服务不负责任，并明确拒绝提供任何形式的保证，除非您与甲骨文公司之间的适用协议中另有规定。甲骨文公司及其附属机构不对因您访问或使用第三方内容、产品或服务而产生的任何损失、费用或损害负责，除非您与甲骨文公司之间的适用协议中有规定。

本文档不是根据GPL许可证分发的。使用本文档须遵守以下条款。

你可以为你自己的个人使用而创建本文档的打印副本。只要不以任何方式改变或编辑实际内容，就允许转换为其他格式。您不得以任何形式或在任何媒体上发表或传播本文档，除非您以类似于甲骨文公司传播文档的方式（即在网站上与软件一起以电子方式下载）或在CD-ROM或类似的媒介上传播，但前提是该文档是与软件一起在同一媒介上传播的。任何其他用途，如任何印刷品的传播或在其他出版物中使用本文档的全部或部分内容，都需要事先获得甲骨文公司授权代表的书面同意。甲骨文公司和/或其附属机构保留对本文档的任何和所有权利，而不是上面明确授予的。

**文件的可访问性**

有关甲骨文公司对可访问性的承诺的信息，请访问甲骨文公司可访问性计划网站：https://www.oracle.com/corporate/accessibility/ 。

**获得甲骨文支持**

购买了支持的甲骨文客户可以通过我的甲骨文支持获得电子支持。有关信息，请访问https://www.oracle.com/corporate/accessibility/learning-support.html#support-tab

目录

[第1章 概论 14](#_Toc70523050)

[1.1关于本手册 16](#_Toc70523051)

[1.2 MySQL数据库管理系统概览 21](#_Toc70523052)

[1.2.1 什么是MySQL 21](#_Toc70523053)

[1.2.2 MySQL的主要特性 25](#_Toc70523054)

[1.2.3 MySQL的历史 31](#_Toc70523055)

[1.3 MySQL 8.0中的新内容 32](#_Toc70523056)

[1.4 MySQL 8.0中增加、废弃或删除的服务器和状态变量及选项 113](#_Toc70523057)

[1.5 MySQL的信息来源 155](#_Toc70523058)

[1.6 如何报告缺陷或问题 157](#_Toc70523059)

[1.7 遵守MySQL标准 167](#_Toc70523060)

[1.7.1 MySQL对标准SQL的扩展 169](#_Toc70523061)

[1.7.2 MySQL与标准SQL的区别 175](#_Toc70523062)

[1.7.3 MySQL如何处理约束条件 180](#_Toc70523063)

[1.8 贡献者 184](#_Toc70523064)

[1.8.1 MySQL的贡献者 184](#_Toc70523065)

[1.8.2 文档作者和翻译者 189](#_Toc70523066)

[1.8.3 支持MySQL的软件包 191](#_Toc70523067)

[1.8.4 用于创建MySQL的工具 192](#_Toc70523068)

[1.8.5 MySQL的支持者 193](#_Toc70523069)

[第2章 安装或升级MySQL 194](#_Toc70523070)

[2.1 一般安装指南 197](#_Toc70523071)

[2.1.1 支持的平台 197](#_Toc70523072)

[2.1.2 安装哪个MySQL版本和发行版 197](#_Toc70523073)

[2.1.3 如何获得MySQL 200](#_Toc70523074)

[2.1.4 使用MD5校验和或GnuPG验证软件包的完整性 200](#_Toc70523075)

[2.1.5 安装布局 221](#_Toc70523076)

[2.1.6 特定于编译器的构建特征 221](#_Toc70523077)

[2.2 使用通用二进制文件在Unix/Linux上安装MySQL 222](#_Toc70523078)

[2.3 在Microsoft Windows上安装MySQL 227](#_Toc70523079)

[2.3.1 Microsoft Windows上的MySQL安装布局 232](#_Toc70523080)

[2.3.2 选择一个安装包 233](#_Toc70523081)

[2.3.3 用于Windows的MySQL安装程序 236](#_Toc70523082)

[2.3.4 使用noinstall ZIP档案在Microsoft Windows上安装MySQL 278](#_Toc70523083)

[2.3.5 Windows系统MySQL服务器安装的故障排除 294](#_Toc70523084)

[2.3.6 Windows安装后程序 297](#_Toc70523085)

[2.3.7 Windows平台的限制 301](#_Toc70523086)

[2.4 在macOS上安装MySQL 303](#_Toc70523087)

[2.4.1 在macOS上安装MySQL的一般注意事项 304](#_Toc70523088)

[2.4.2 使用本地软件包在macOS上安装MySQL 306](#_Toc70523089)

[2.4.3 安装和使用MySQL启动守护程序 312](#_Toc70523090)

[2.4.4 安装和使用MySQL首选项面板 318](#_Toc70523091)

[2.5 在Linux上安装MySQL 322](#_Toc70523092)

[2.5.1 使用MySQL Yum资源库在Linux上安装MySQL 324](#_Toc70523093)

[2.5.2 使用MySQL APT资源库在Linux上安装MySQL 331](#_Toc70523094)

[2.5.3 使用MySQL SLES资源库在Linux上安装MySQL 332](#_Toc70523095)

[2.5.4 使用Oracle的RPM包在Linux上安装MySQL 332](#_Toc70523096)

[2.5.5 使用Oracle的Debian软件包在Linux上安装MySQL 340](#_Toc70523097)

[2.5.6 用Docker在Linux上部署MySQL 342](#_Toc70523098)

[2.6 使用Unbreakable Linux Network（ULN）安装MySQL 380](#_Toc70523099)

[2.7 在Solaris上安装MySQL 382](#_Toc70523100)

[2.7.1 使用Solaris PKG在Solaris上安装MySQL 384](#_Toc70523101)

[2.8 在FreeBSD上安装MySQL 386](#_Toc70523102)

[2.9 从源代码安装MySQL 387](#_Toc70523103)

[2.9.1 源码安装方法 388](#_Toc70523104)

[2.9.2 源码安装的先决条件 389](#_Toc70523105)

[2.9.3 源码安装的MySQL布局 392](#_Toc70523106)

[2.9.4 使用标准源发布版安装MySQL 392](#_Toc70523107)

[2.9.5 使用开发源码树安装MySQL 399](#_Toc70523108)

[2.9.6 配置SSL库支持 402](#_Toc70523109)

[2.9.7 MySQL源配置选项 404](#_Toc70523110)

[2.10 安装后的设置和测试 457](#_Toc70523111)

[2.10.1 初始化数据目录 458](#_Toc70523112)

[2.10.2 启动服务器 468](#_Toc70523113)

[2.11 升级MySQL 483](#_Toc70523114)

[2.11.7 使用MySQL Yum仓库升级MySQL 543](#_Toc70523115)

[2.11.12 升级故障排除 550](#_Toc70523116)

[2.12 降级MySQL 557](#_Toc70523117)

[2.13 Perl安装注意事项 557](#_Toc70523118)

[2.13.1 在Unix上安装Perl 557](#_Toc70523119)

[2.13.2 在Windows上安装ActiveState Perl 559](#_Toc70523120)

[2.13.3 使用Perl DBI/DBD接口的问题 560](#_Toc70523121)

[第3章 指南 562](#_Toc70523122)

[第4章 MySQL程序 562](#_Toc70523123)

[第5章 MySQL服务管理 563](#_Toc70523124)

[第6章 安全 563](#_Toc70523125)

[第7章 备份与恢复 563](#_Toc70523126)

[第8章 优化 563](#_Toc70523127)

[第9章 语言结构 563](#_Toc70523128)

[第10章 字符集、对齐方式、统一编码 563](#_Toc70523129)

[第11章 数据类型 563](#_Toc70523130)

[第12章 函数和operator 563](#_Toc70523131)

[第13章 SQL表达式 563](#_Toc70523132)

[第14章 MySQL数据目录 564](#_Toc70523133)

[14.1 数据字典模式 565](#_Toc70523134)

[14.2 移除基于文件的元数据存储 567](#_Toc70523135)

[14.3 词典数据的事务性存储 568](#_Toc70523136)

[14.4 字典对象缓存 569](#_Toc70523137)

[14.5 INFORMATION\_SCHEMA和数据字典集成 570](#_Toc70523138)

[14.6 串行化字典信息（SDI 573](#_Toc70523139)

[14.7 数据字典使用方面的差异 574](#_Toc70523140)

[14.8 数据字典的限制 578](#_Toc70523141)

[第15章 InnoDB存储引擎 579](#_Toc70523142)

[第16章 其他存储引擎 579](#_Toc70523143)

[第17章 复制 579](#_Toc70523144)

[第18章 分组复制 579](#_Toc70523145)

[第19章 MySQL SHELL 580](#_Toc70523146)

[第20章 MySQL文档存储 582](#_Toc70523147)

[第21章 InnoDB 集群 582](#_Toc70523148)

[第22章 InnoDB 副本集 586](#_Toc70523149)

[第23章 MySQL NDB 集群 8.0 589](#_Toc70523150)

[第24章 分区 589](#_Toc70523151)

[第25章 存储对象 589](#_Toc70523152)

[第26章 INFORMATION 表 589](#_Toc70523153)

[第27章 MySQL性能schema 589](#_Toc70523154)

[第28章 MySQL sys schema 589](#_Toc70523155)

[第29章 连接器与API 590](#_Toc70523156)

[29.1 MySQL Connector/C++ 596](#_Toc70523157)

[29.2 MySQL Connector/J 596](#_Toc70523158)

[29.3 MySQL Connector/NET 596](#_Toc70523159)

[29.4 MySQL Connector/ODBC 596](#_Toc70523160)

[29.5 MySQL Connector/Python 597](#_Toc70523161)

[29.6 MySQL Connector/Node.js 597](#_Toc70523162)

[29.7 MySQL C API 597](#_Toc70523163)

[29.8 MySQL的PHP API 597](#_Toc70523164)

[29.9 MySQL的Perl API 597](#_Toc70523165)

[29.10 MySQL Python API 599](#_Toc70523166)

[29.11 MySQL Ruby APIs 599](#_Toc70523167)

[29.11.1 MySQL/Ruby API 600](#_Toc70523168)

[29.11.2 Ruby/MySQL API 600](#_Toc70523169)

[29.12 MySQL Tcl API 600](#_Toc70523170)

[29.13 MySQL Eiffel Wrapper 600](#_Toc70523171)

[第30章 MySQL企业版 601](#_Toc70523172)

[30.1 MySQL企业监控器概述 601](#_Toc70523173)

[30.2 MySQL企业备份概述 604](#_Toc70523174)

[30.3 MySQL企业版安全概述 605](#_Toc70523175)

[30.4 MySQL企业版加密概述 606](#_Toc70523176)

[30.5 MySQL企业审计概述 607](#_Toc70523177)

[30.6 MySQL企业防火墙概述 607](#_Toc70523178)

[30.7 MySQL企业线程池概述 608](#_Toc70523179)

[30.8 MySQL企业版数据屏蔽和取消识别概述 608](#_Toc70523180)

[第31章 MySQL WORKBENCH 610](#_Toc70523181)

[第32章 MySQL OCI 市场 612](#_Toc70523182)

[32.1 在Oracle云基础设施上部署MySQL EE的先决条件 612](#_Toc70523183)

[32.2 在Oracle云基础设施上部署MySQL EE 613](#_Toc70523184)

[32.3 配置网络访问 616](#_Toc70523185)

[32.4 连接 616](#_Toc70523186)

[32.5 维护 617](#_Toc70523187)

[附录A 619](#_Toc70523188)

[附录B 619](#_Toc70523189)

[附录C 619](#_Toc70523190)

[MySQL词汇表 619](#_Toc70523191)